

LOCOMOTORA VAPOR GARRAT RENFE 462F0401

Instrucciones de montaje kit de latón

TREN DISEÑO

2015

INTRODUCCION**FICHA01.**

CHASIS CARRETONES
BISELES
BOGIES
MONTAJE DE LOS EJES DE TRACCION
MONTAJE DEL BISEL TRASERO
MONTAJE DEL BOGIE DELANTERO

ANEXO02

CARRETONES

FICHA02.

MOTOR
BIELAS ACOPLADAS
BIELA MOTOR
DETALLADO DE LOS CARRETONES
TOMAS DE CORRIENTE

FICHA03.

TENDER DE FUEL
CHASIS
CARROCERIA

FICHA04.

TENDER DE AGUA
CHASIS
CARROCERIA

FICHA05.

SOPORTES DEL BIELAJE
SECTOR Y EXCENTRICA
DESLIZADERAS
PENDULO

FICHA06.

BASE
FIJACION DE LA CARRCERIA AL CARRETON
TOPERA
DETALLADO CARRETON TENDER DE AGUA
DETALLADO CARRETON TENDER DE FUEL

FICHA07

CHASIS DE LA CALDERA
CALDERA
CABINA

FICHA08

VIGA CENTRAL**FICHA09**

DETALLADO DE LA VIGA CENTRAL
MONTAJE DE LA CALDERA Y CABINA

FICHA10

PIEZAS DE FUNDICION
TUBERIAS DE LA CALDERA
TUBERIAS DE LA VIGA
TUBERIAS FINAS DE LA CALDERA

ANEXO01

BIELAS
BIELAS ACOPLADAS DE UNA SOLA PIEZA
BIELAS ACOPLADAS ARTICULADAS EN EL VÁSTAGO
BIELAS ACOPLADAS ARTICULADAS

FICHA11

CABINA

FICHA12

DETALLADO DE LA LOCOMOTORA
ERRORES

FICHA13

DETALLADO DE LA LOCOMOTORA (2)
VISTA LADO DERECHO
ETC...

INTRODUCCION

Este modelo se presenta con una serie de variantes que permite a cada modelista hacer un modelo ajustado a sus gustos. Concretamente se trata de la versión fuelizada y que se conserva en el Museo de Vilanova.

Las instrucciones de montaje no pretenden ser una lección de modelismo por lo extensas. Sí es recomendable leerlas antes de empezar a montar nada, y una vez asimiladas, se puede seguir un orden de montaje diferente.

El conjunto de piezas necesarias para la realización de este modelo (unas 1.100) está dividido en las siguientes partes:

- Cuatro planchas de latón fotograbado de espesor 0,4mm
- Un conjunto de piezas de fundición
- Ruedas y motores
- Tortillería diversa
- Otras varias, como tubos, varillas, arandelas, etc. que son de uso general

Las planchas son:

- PLAN90C. Contiene básicamente las piezas de la viga central y la cabina
- PLAN91C. Se suministran dos planchas iguales, cada una para construir un carretón: chasis, bielas, bogies, biseles, etc.
- PLAN92C. Contiene las piezas de las carrocerías de los dos tender y la caldera.

El montaje de todas las piezas está en función del nivel de detalle. A más detalles, más piezas. Pero para que el modelo se inscriba en curvas más cerradas, hay que dejar de montar ciertas piezas o modificar otras.

Las distintas opciones que se ofrecen, son:

- Bielas acopladas rígidas o articuladas
- Suspensión o chasis rígido
- Tomas de corriente en cada rueda de tracción (todas aisladas) o utilización de ruedas aisladas en un lado y no aisladas en el otro lado, para cada carretón. Esto simplifica el montaje pero reduce la capacidad de toma de corriente
- Tres tipos posibles de motores:
 - ESCAP mediano
 - Máxima xxxxx con volante de inercia
 - Maxima xxxx sin volante de inercia
- Chasis de los carretones abierto por la parte inferior para extraer las ruedas acopladas unidas a sus bielas sin necesidad de desmontarlas
- El chasis abierto permite además la utilización de las siguientes ruedas comerciales:
 - Romford (desmontables y ajustadas a 90º)

- Ultrascale Products (ajustar a 90° manualmente y no desmontar)
 - Alan Gibson (ajustar a 90° manualmente y no desmontar)
 - Exactoscale Limited (ajustar a 90° manualmente y no desmontar)
- Dos numeraciones posibles que afectan a las toperas y las placas en la cabina
- En las planchas se incluyen las piezas para realizar los topes RENFE, que pueden ser funcionales o no, o se pueden utilizar de fundición.
- También se incluyen las manguetas de freno y todos los pasamanos, que también se pueden sustituir por elementos comerciales.

El modelo se puede considerar, sin lugar a dudas, de dificultad alta (y casi diría muy alta). Con el material que se entrega no están resueltos todos los problemas que este modelo acarrea para que pueda circular por una maqueta y arrastrar un número adecuado de coches de pasajeros o vagones de mercancías. Se necesita cierta destreza y experiencia.

Los problemas que cualquier modelo de locomotora de vapor plantea, son los siguientes:

- Rodaje fino de las bielas acopladas. Esto está prácticamente asegurado por las piezas que se suministran siguiendo las instrucciones de montaje. Aunque según se avanza en el montaje y se añaden detalles: biela motor, bieletas, péndulo, etc. esto puede hacer que el rodaje sea algo menos fino. Es muy importante probar continuamente y ajustar lo necesario para que el rodaje sea fino, para que los motores no tengan que realizar un esfuerzo innecesario.
- Las bielas acopladas y articuladas se pueden hacer de dos formas diferentes: articuladas en la excéntrica de la rueda central o en su bulón separado como es en la realidad. Esta segunda forma es más crítica, si se producen holguras inadecuadas.
- Inserción en curva. Este aspecto afecta a los carretones articulados con la viga central y a los bogies de cada carretón. Realizados los carretones y la viga a escala exacta, y por tanto, situados los puntos de pivote donde corresponde, hacen que el tender de fuel roce en las curvas con la cabina. Esto se ha resuelto separando los pivotes 1mm, lo que hace que la locomotora tenga 2mm más de largo, algo que no tiene demasiada importancia si conseguimos que se desplace por nuestra maqueta. El bogie se explicará en las instrucciones.
- La suspensión puede ser otra fuente de problemas. La que se propone es muy simple. El eje primero es rígido y está acoplado al motor, mientras que los otros dos ejes se balancean $\pm 0,25\text{mm}$. Esto puede hacer que las bielas golpeen y se arruine el modelo, y no hay que olvidar que en este caso hay que utilizar necesariamente las bielas acopladas articuladas.

Estas instrucciones están compuestas de xxx fichas, tres planos posicionales de las planchas y una lista de piezas clasificada por elementos constructivos independientes: caldera, carretón, tender de agua, tender de fuel y viga central. Las piezas que componen estos elementos se pueden encontrar en cualquiera de las tres planchas enumeradas arriba, de forma que para cada elemento se indican cuántas y cuáles piezas están en cuál plancha. El resto de piecería,

como tornillos, ruedas, ejes, fundición, se describirán a lo largo de las instrucciones.

Por último, es recomendable, como en todos los modelos que se montan artesanalmente, disponer de documentación suficiente, como planos y fotos, que mejorarán, o incluso corregirán, las instrucciones de montaje.

Chasis de los Carretones.

Los dos carretones son iguales y tienen las mismas piezas, con el mismo número, salvo que se indique lo contrario. Los nombres que se dan a las piezas son inventados no teniendo necesariamente que coincidir con los reales.

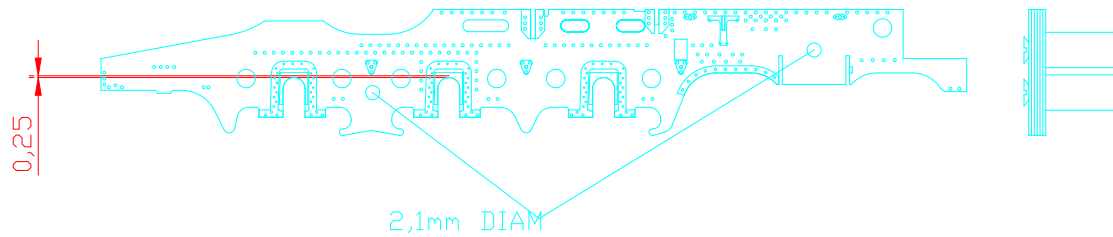
Las piezas que conforman los carretones están agrupadas en la plancha 91C.

Antes de separarlas, repasar con broca de 0,5mm de diámetro todos los taladros o marcas que se aprecien en ambas caras de las piezas. REALIZAR ESTA OPERACIÓN CON TODAS LAS PIEZAS DE LA PLANCHA.

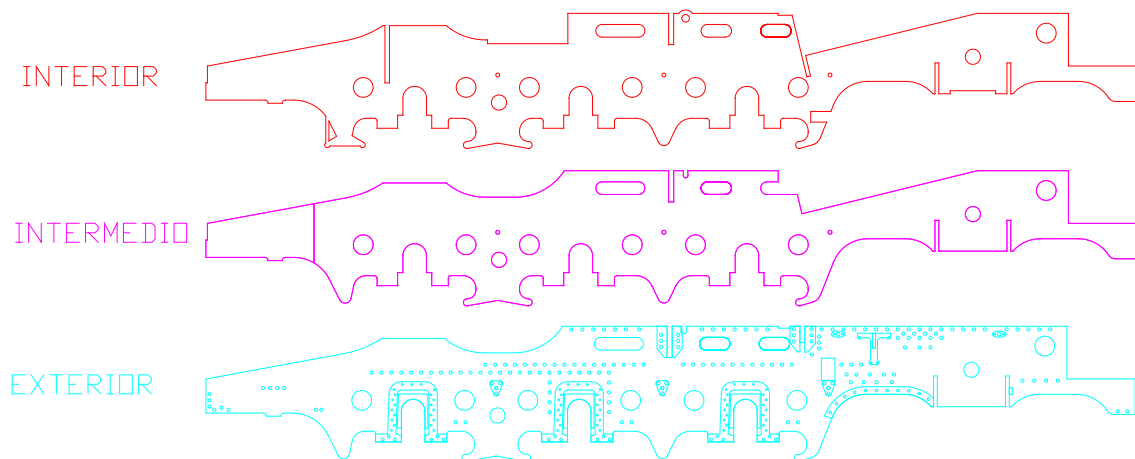
Disponer, para el montaje y ajuste de los carretones, las siguientes piezas y herramientas, que no se incluyen con la plancha:

UDS	DESCRIPCION	REF.
6	EJE ROMFORD	MRAX/00
12	RUEDA ROMFORD 20MM DIAM	MR20/18
8	VASTAGO	MCRNKP
8	VASTAGO DE LUXE	R31LX
1	SUPERFICIE PLANA O CRISTAL	
1	BROCA 2,1MM	
1	BROCA 1/8" (3,25MM)	
2	SEPARADOR	MRAXF09.5
2	TORNILLO M2X12	
2	TORNILLO M2X8	
4	TUERCA M2	
2	EJES RADIOS 12MM	MRJ 12BSNS
4	EJES RADIOS 10,5MM	MRJ 10.5BSNS
	VARILLA LATON 2MM ALBION ALLOYS	BR6 M
	ALAMBRE NIQUEL PLATA ALBION ALLOYS	NSR2 M
	TUBO LATON 1MM ALBION ALLOYS	BT1 M
	TUBO LATON 2MM ALBION ALLOYS	BT2 M
	TUBO LATON 3MM ALBION ALLOYS	BT3 M

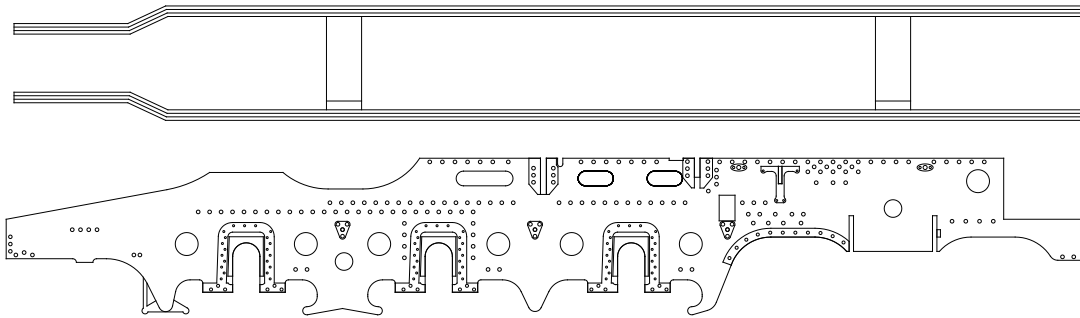
Separar las piezas: 25, 26, 33, 38 y 45. Cada chasis está formado por 6 piezas 25. Repasar los taladros que se indican con broca de 2,1mm. Unir las 6 piezas en un solo bloque y sujetar con dos separadores y sus tornillos procurando que los tres cojinetes para los ejes de tracción coincidan al máximo. Comprobar que en cada cojinete entra un eje (1/8"). Ajustar con lima plana y redonda lo imprescindible para que los ejes se muevan a lo largo sin holgura. Si se va a montar suspensión, se debe agrandar hacia arriba la ranura aproximadamente 0,25mm (solamente la parte curvada, dejando las caras planas como están)



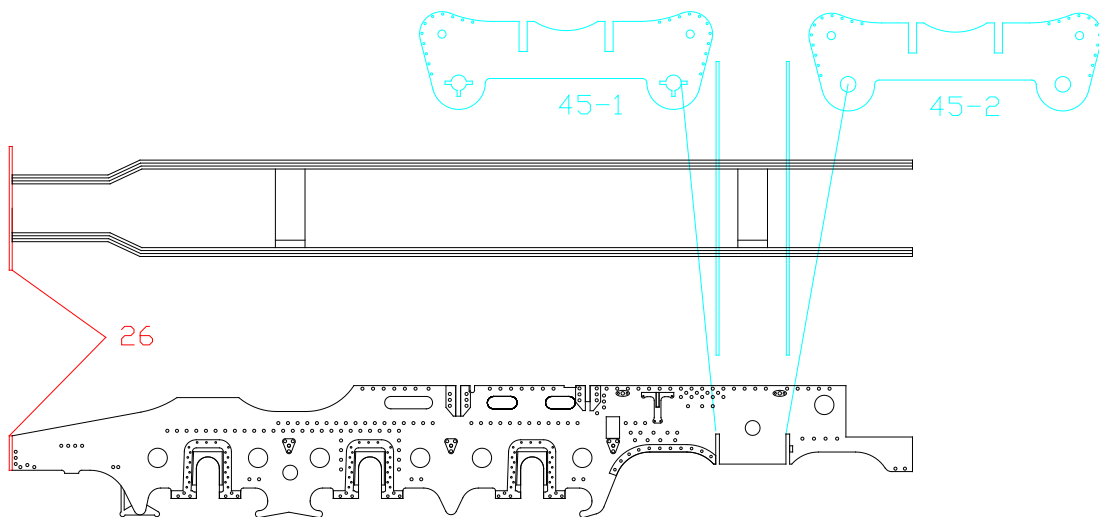
Formar el chasis repartiendo las seis piezas en dos laterales y unirlos por medio de los dos separadores. La separación interna de los chasis es de 10,6mm, y como los separadores son de 9,6mm hay que suplementar con arandelas de 1mm de espesor. Este es el orden de las piezas.



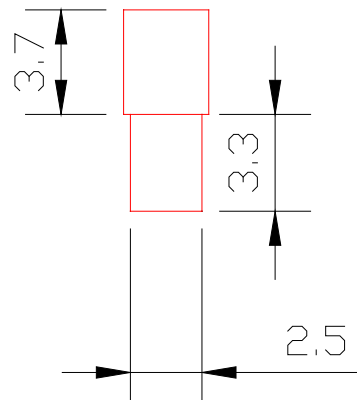
Montar tres ejes de tracción con sus correspondientes ruedas y situar en los cojinetes. Ajustar los cojinetes para que los ejes giren libremente. En el caso de suspensión además deben deslizarse arriba y abajo. Apoyar el conjunto en una superficie lisa (cristal) y apretar los tornillos de los separadores cuando el conjunto quede correctamente alineado y no "cojee". Soldar cada uno de los laterales para que formen un bloque. **NO SOLDAR LOS SEPARADORES.** Plegar la parte posterior de los chasis como se indica en la figura.



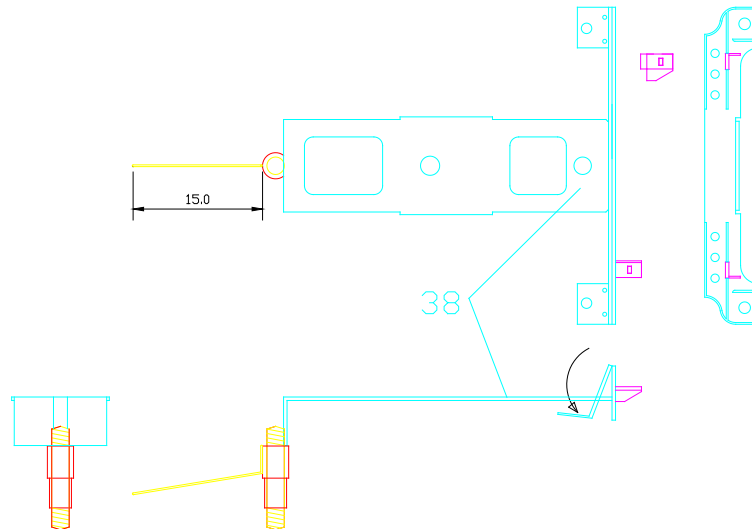
Soldar el extremo del carretón, 26. Situar y soldar los dos chasis de los cilindros, 45. Comprobar que los dos chasis 45, son diferentes. Orientarlos de forma que los remaches del 45-2 queden vistos desde la parte delantera y los remaches del 45-1 queden vistos por la parte posterior.



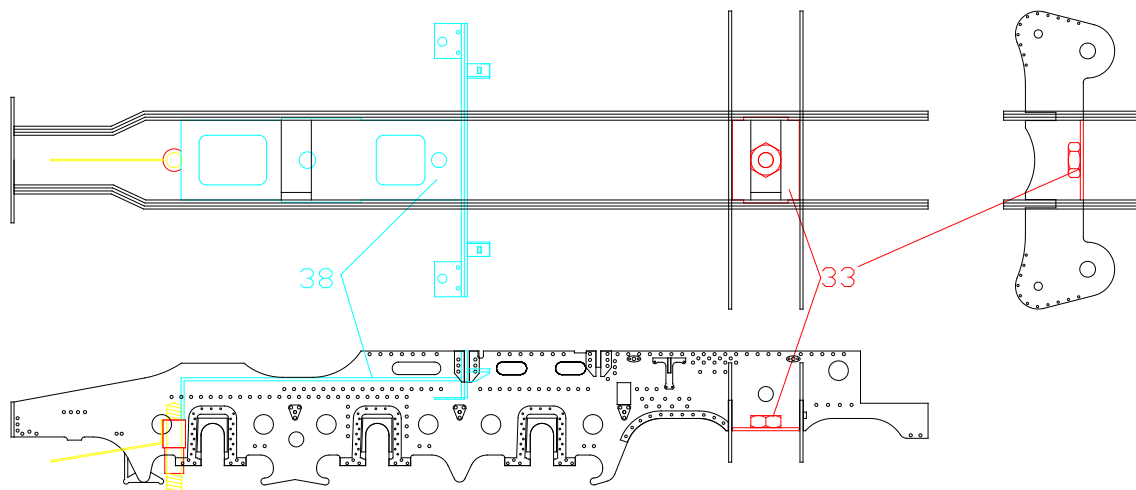
Cortar un tubo de latón de 3mm de diámetro (BT3 M) y 7mm de largo. Torneear en el mini taladro de la forma siguiente.



Quitar la cabeza de un tornillo M2x12, introducir en el tubo y soldar, procurando que el estaño no tape la rosca. Soldar en la parte más ancha del tubo un alambre elástico (NSR2 M) formando un ángulo algo mayor de 90°. Plegar el soporte del sector, 38. Soldar el tubo y tornillo en la pieza 38 como se indica en la figura. Soldar los dos soportes que acompañan la 38, previo plegado:



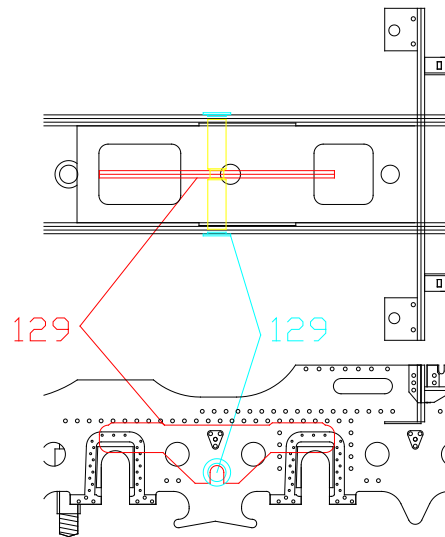
Montar en su alojamiento encajando en las ranuras al efecto en el chasis. Soldar una tuerca de M2 en el travesaño 33. Montarle, entre los dos chasis 45.



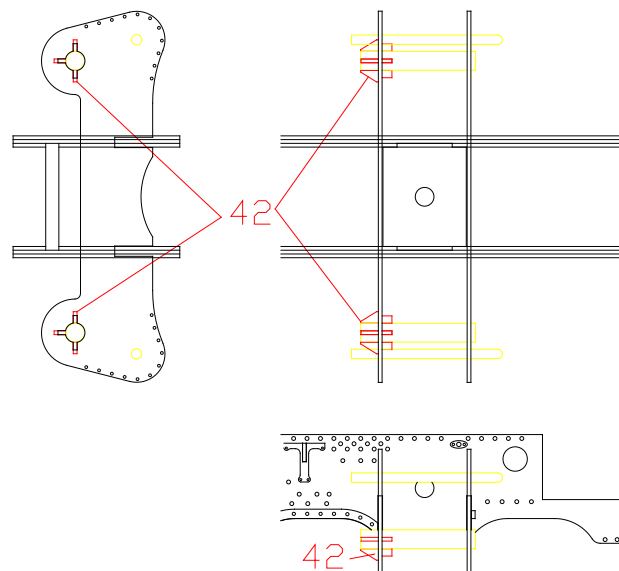
Retirar los separadores y guardarlos para otros modelos. Montar los ejes y comprobar que el conjunto se desplaza suavemente.

En caso de suspensión, separar el balancín 129 y sus dos tapones asociados. Plegar sobre sí mismo. Cortar una varilla de 2mm de diámetro (BR6 M) y 15mm de larga. Tornear en el mini taladro rebajando la parte central de forma que el balancín encaje en ella. Cortar a 12mm de largo de forma que el rebaje quede lo más centrado posible. Atravesar el chasis con la varilla. Para que no se salga soldar en los chasis los dos tapones evitando (poner aceite) que la varilla quede soldada. Montar el balancín y soldar en el centro. Montar los ejes y comprobar su comportamiento en vías con desniveles. Debido a lo próximas que quedan las

ruedas, puede que las pestañas rocen. Conviene rebajarlas un poco con el mini taladro.

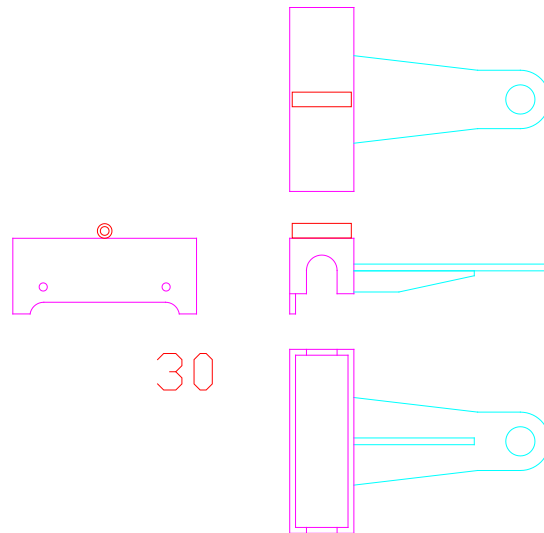


Cortar cuatro tubos de 2mm (BT2 M) y 12,5mm de longitud. Colocar en el chasis de los cilindros motor. Separar las 6 cuñas 42 y encajar junto a los tubos. Cortar cuatro tubos de 1mm (BT1 M) y 16mm de longitud. Cerrar un extremo y tornearlo como una semiesfera. Colocar en el chasis de los cilindros de la distribución. Ver figura.



Biseles.

Separar las piezas 30. Plegar y soldar. Se forma una caja para el eje, pero queda abierta. Después de pintar se cierra con alambre de latón. Soldar en la cara superior un tubo de latón de 1mm de diámetro (BT1 M) y longitud 4mm. Procurar que quede bien centrado.

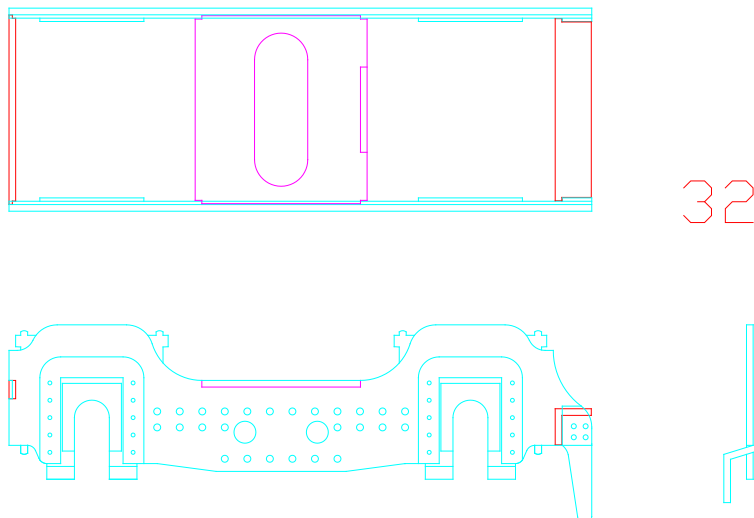


Montar un eje de radios de 12mm de diámetro. Situar en el casquillo que se ha montado en el chasis y bloquear con una tuerca M2.

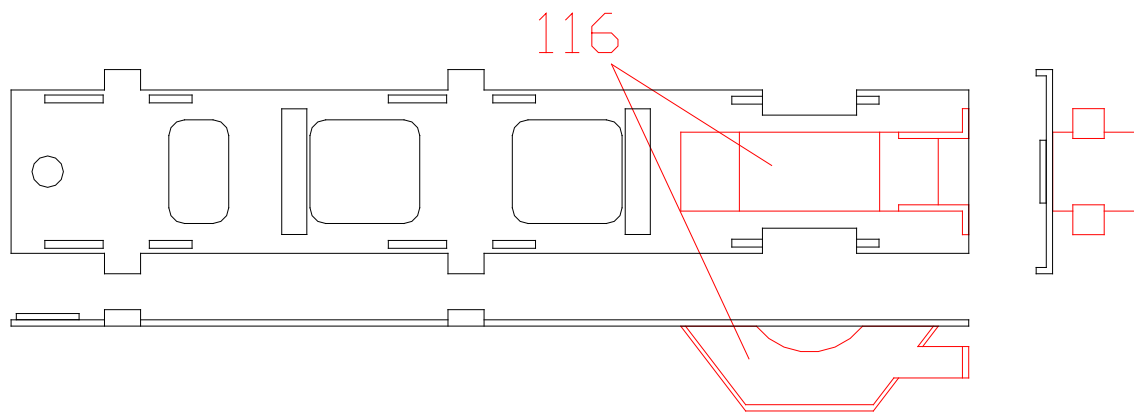
Bogies

Separar las piezas 32 y 34. Por un lado están los laterales y por otro la base o separador y dos travesaños. En estos bogies, los ejes quedan también sueltos. Después de pintar se cierran con alambre de latón. Las piezas 34 corresponden a la caja NEM. Se monta una en cada bogie, en uno solo o en ninguno, según la preferencia de funcionamiento.

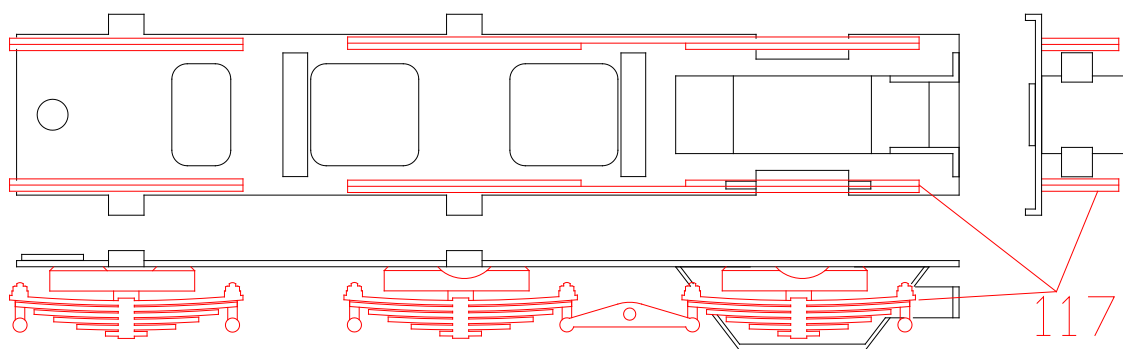
Plegar cada lateral 32 sobre sí mismo. Repasar con lima los cojinetes para que los ejes de radios giren sin dificultad. Plegar la base en forma de U y soldar en ella los dos laterales y los dos travesaños.



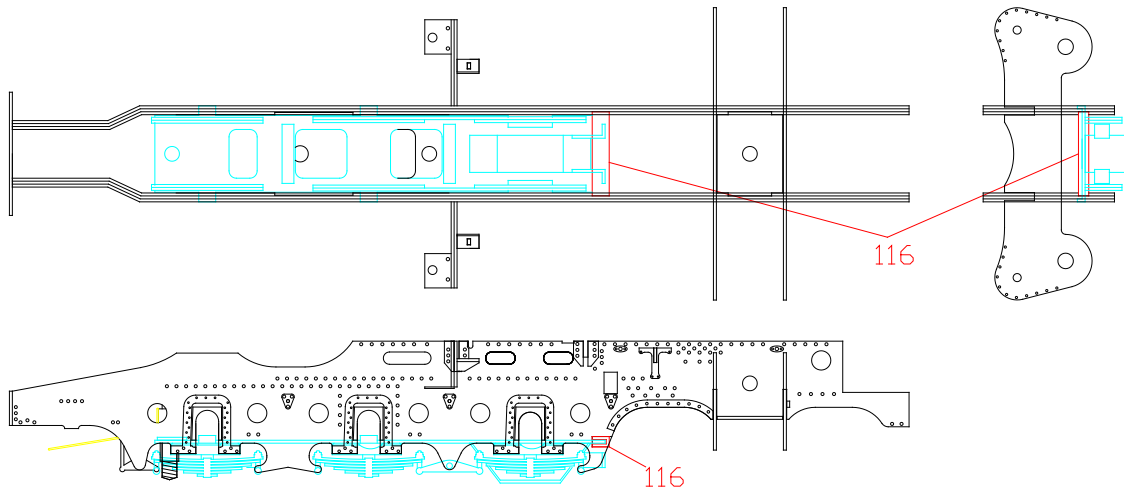
Montar dos ejes de radios de 10,5mm de diámetro y probar su rodaje. Añadir la caja NEM. Se ha retirado el lateral visto para que se vea cómo queda montada.



Plegar las ballestas 116 sobre sí mismas de forma que las caras grabadas queden a la vista. Soldar en la base por la cara inferior.

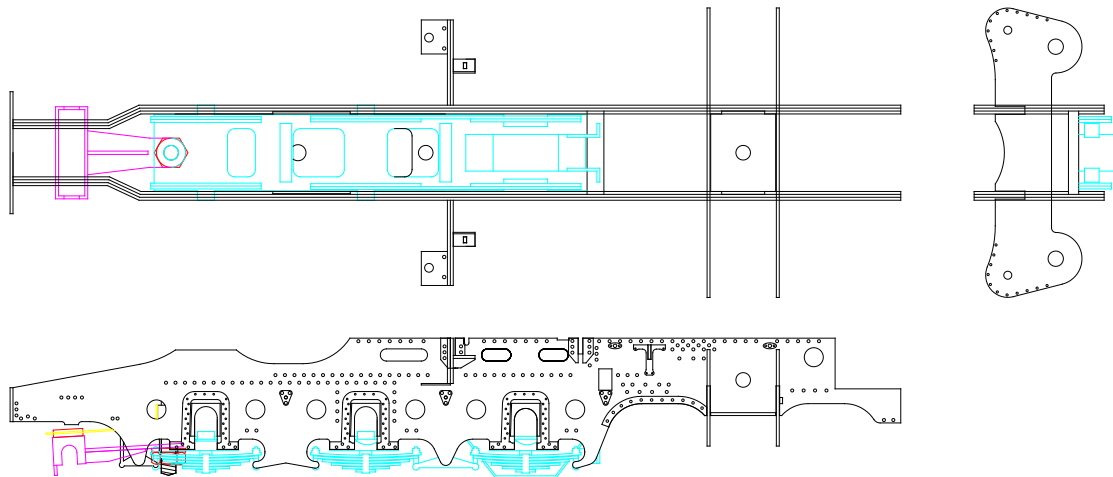


Plegar el soporte de la tapa en forma de U casi cerrada, pero que permita entrar en él la base, que tiene 0,4mm de espesor, y soldar en el chasis del carretón en las guías que tiene a ambos lados. Montar en tres ejes las correspondientes ruedas de tracción y situar en sus cojinetes. Colocar la tapa encajando un extremo en el soporte 116 y por el otro en el tubo con tornillo de M2. Montar provisionalmente una tuerca M2.



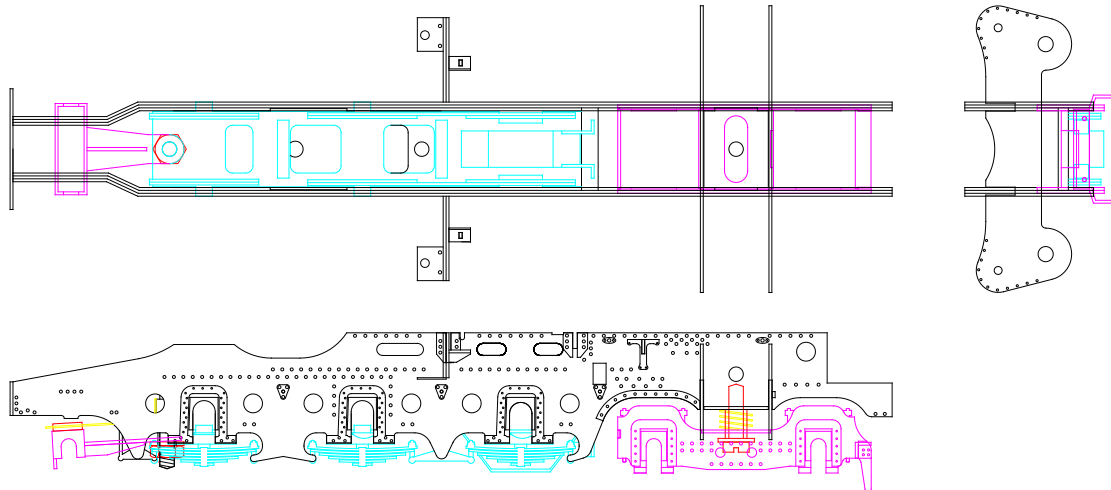
Montaje del bisel trasero.

Montar el bisel dentro del casquillo montado con tornillo, y que debe girar libremente. Sujetar con tuerca de M2. De esta forma se sujeta el bisel y queda sujeta la base.



Montaje del bogie delantero

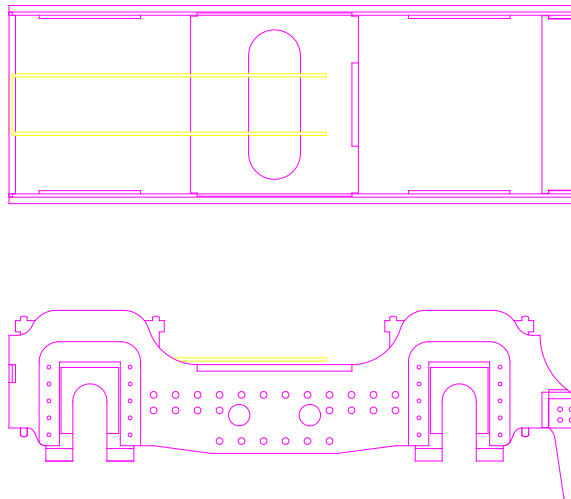
Cortar un tubo de 3mm de diámetro y 4mm de largo (BT3 M). Soldar en un tornillo M2x8 con una arandela M2. Hacer un muelle de 4,5mm de diámetro y largo 6mm aproximadamente (alambre NSR2 M). Montar como se indica en la figura:



Montar los ejes en sus cojinetes y comprobar el rodaje en un tramo de vía.

NOTAS.

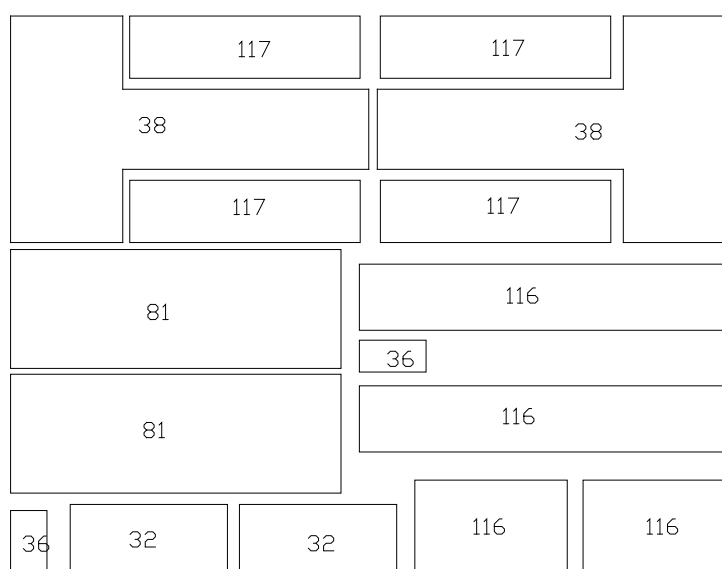
- Debido a lo próximos que están los ejes de tracción, las pestañas de las ruedas quedan demasiado juntas. Si se dispone de ruedas con pestañas RP25, el resultado será satisfactorio. También se puede tratar de rebajar las pestañas de las disponibles, pero es necesario utilizar un torno.
- Para ajustar los ejes de tracción conviene montar arandelas de 1/8" de Romford o utilizar las suministradas en latón, 35.
- El bogie puede mejorar su comportamiento en vía si se añade un alambre elástico (doblado en U) que facilite el retorno a su posición central (NSR2 M).



Chasis de los Carretones.

Este anexo sirve como complemento de la FICHA01 en la que se explica el montaje de los carretones, y describe las piezas que se sustituyen en la plancha 90C por las que se suministran con este anexo. Las piezas son para dos carretones y por tanto están duplicadas. Las piezas afectadas son parte de los conjuntos: 32, 36, 38, 81, 116 y 117. Afectan a la tapa que cierra por debajo del chasis a los ejes para que no se salgan y corrigen el error que hay porque esta tapa roza con el engranaje motor. Por otra parte la pieza superior 38, que conforma el chasis, se modifica para mejorar su montaje.

Plano de posición de la piezas:



Todas las piezas se montan siguiendo los pasos indicados en la FICHA01, por lo que no se repite su descripción. Tan solo lo que cambia.

Antes de separar las piezas, leer esta ficha completa.

Separar las ballestas 117 soldar en la tapa 116, sin sacar ésta de la plancha. Una vez soldadas se puede separar y seguir el montaje como se explica en la FICHA01. Montar la tapa del engranaje, 116, mejora el conjunto, pero puede ser molesto mientras se avanza. Quizá sea mejor montarla más adelante.

Las arandelas 36 son para soldar en el taladro del extremo de la tapa 116 y por la cara que mira hacia arriba.

La tapa superior 38 se monta como se explica en la FICHA01. Por la cara interior tiene un taladro ciego. Hacer un casquillo a partir de una varilla de latón de 2,5mm de diámetro y longitud 9,5mm. Refrentar bien los dos extremos. Repasar con broca de 1,6mm uno de los extremos y roscar a M2, la profundidad suficiente para un tornillo de M2x5. Soldar este casquillo a la tapa 38 en el taladro ciego y por el extremo no roscado. De esta forma al montar la tapa de los ejes, 116, tendrá tres puntos de fijación, en un extremo el tornillo que sujeta el bisel trasero, por el otro

extremo la caja que va de parte a parte del chasis, y por último, en el centro, con un tornillo.

La timonería de frenos 81, se monta como se explica en la FICHA01. Se ha modificado para que los tirantes no rocen en las ruedas.

Finalmente, se ha modificado el chasis del bogie, 32, sustituyendo el taladro alargado por uno en arco. Esto pretende funcionar en las curvas, como una cinemática, de forma que al tomar la curva el bogie gira y se desplaza hacia adelante, separándose del primer eje de tracción y de la pared interior del cilindro afectado. El montaje es igual que como se describe en la ficha. Las otras dos piezas que le acompañan son travesaños para sujetar los laterales del bogie en sus extremos.

Motor.

Debemos disponer las siguientes piezas, que no se incluyen con la plancha:

UDS	DESCRIPCION	REF.
2	MOTOR ESCAP MEDIO	RG 4M
2	MOTOR MASHIMA	MH-1224
2	REDUCTORA 50:1 ROMFORD	RO R69
2	VOLANTE DE INERCIA	LTM VI 12/VIS
4	CASQUILLO LARGO AG	4M45
16	TORNILLO M1X4 CILINDRICO	
4	TUERCA M1	
	VARILLA LATON 1MM ALBION ALLOYS	BR4 M
	TIRA EVERGREEN 1,5x4,8	158
	TIRA EVERGREEN 1,5x3,2	156
	PLETINA CONTACTOS ALBION ALLOYS	PB1 M

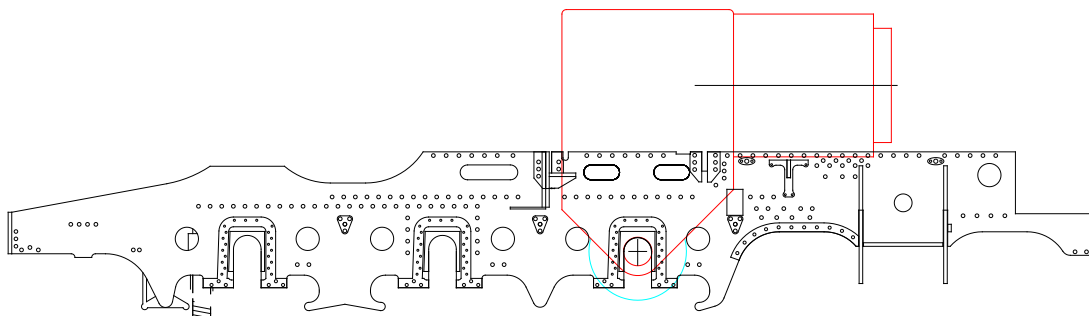
Retirar los ejes, bogie y bisel. Esta operación se repetirá varias veces a lo largo del montaje.

Se pueden montar dos tipos de motores:

- ESCAP medio
- Mashima MH-1224, volante de inercia, sinfín y engranaje ROMFORD 1:50

Los motores se acoplan al primer eje.

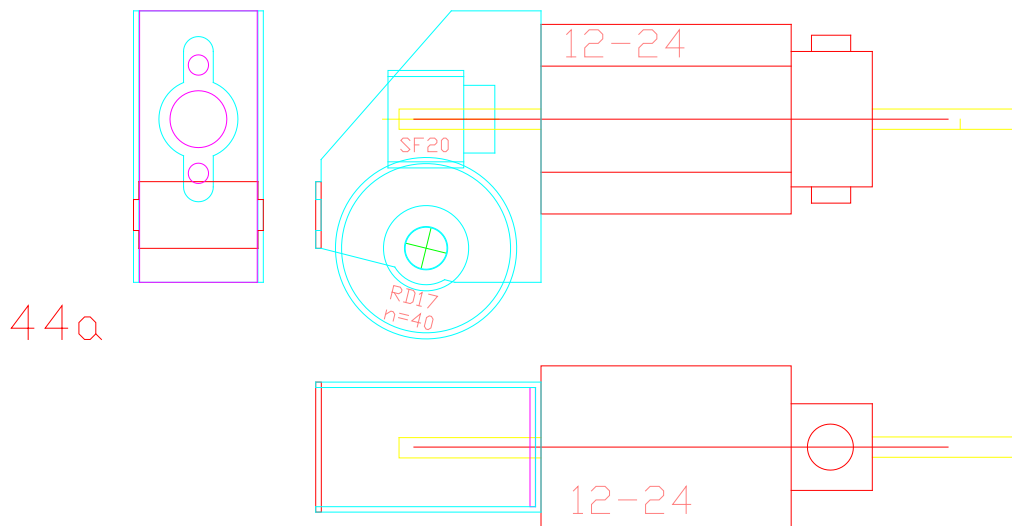
El motor ESCAP se monta directamente con un eje de tracción. Comprobar que funciona correctamente. No fijar el motor al carretón.



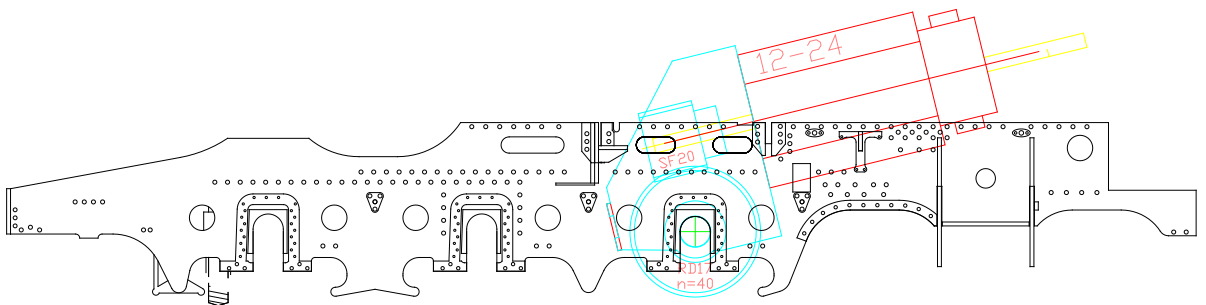
El motor Mashima se monta de dos formas posibles: en un soporte desmontable o fijo al chasis.

1. El soporte desmontable, 44a, tiene la ventaja de que el piñón y el sinfín forman un conjunto con el eje y el motor. Esta solución queda fija al chasis y cada vez que se sacan los ejes, hay que desmontar las ruedas y el eje motor (primer eje). Separar estas 3 piezas por plancha. Plegar el soporte en U.

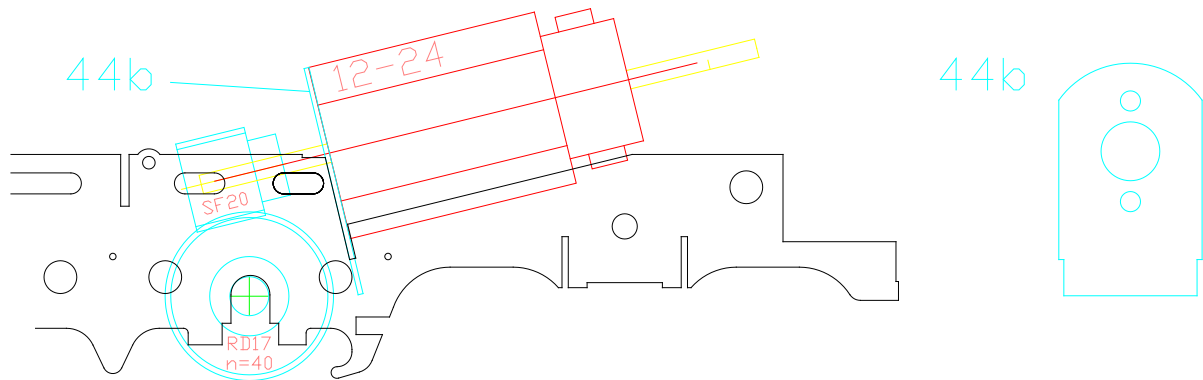
Soldar dentro la pieza rectangular que soporta el motor. Soldar en la parte abierta la pieza de cierre:



Montar el conjunto en el chasis sin fijar.



2. El motor se fija al chasis por medio de la pieza 44b. Fijar el motor en la pieza y situarla en su ranura en el chasis. Este sistema puede ser más delicado de ajustar. Montar los tres ejes de tracción, y el primer eje, con el piñón. Cerrar la tapa para que no se caigan los ejes. Ajustar la pieza 44b para que el sinfín y el piñón engranen sin dificultad. Pegar la pieza al chasis para que no se mueva. Desmontar todo y soldar la pieza 44b al chasis. En este caso al desmontar los tres ejes salen sin dificultad con sus ruedas, ya que el eje motor está libre e incluye el piñón. En el chasis queda el motor con el sinfín. Se representa el chasis en sección, para ver la parte interior que es donde se suelda la plaquita soporte del motor.



Bielas acopladas.

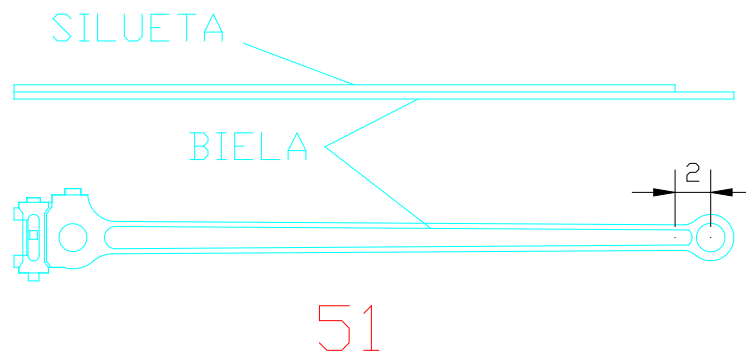
Se suministran cuatro conjuntos de bielas, 49 y 50, dos para cada carretón, con varias posibilidades de montaje. Cada biela está formada por dos partes, la vista y la posterior o silueta. Ver el Anexo01 para decidir qué tipo de montaje se prefiere.

En estas fichas se utilizan bielas acopladas rígidas 49.

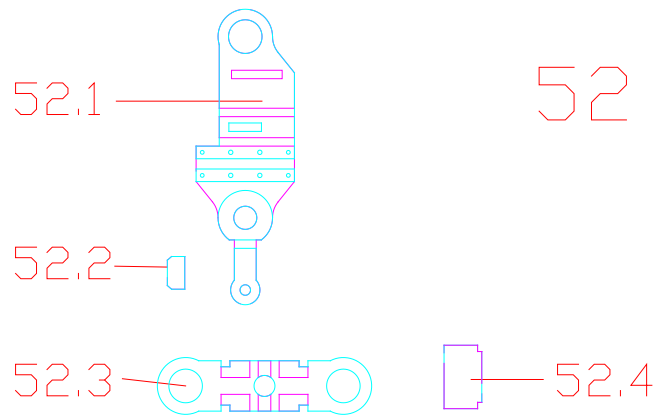
Biela motor.

Separar las bielas 51 y las crucetas 52.

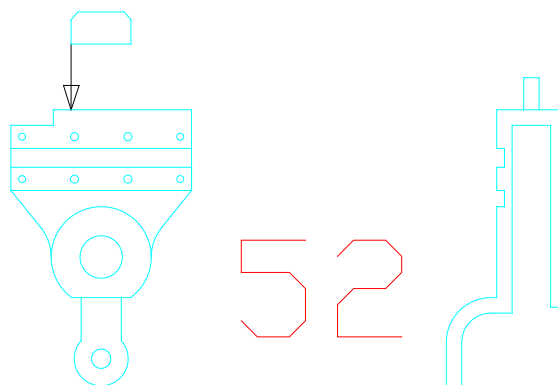
Cortar la cabeza de la silueta 51 unos 2,0mm desde el centro. Soldar la biela y su correspondiente silueta por la parte posterior.



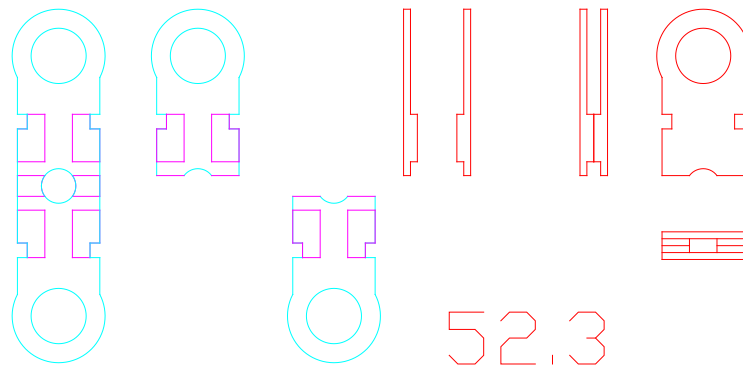
La cruceta está formada por 4 piezas.



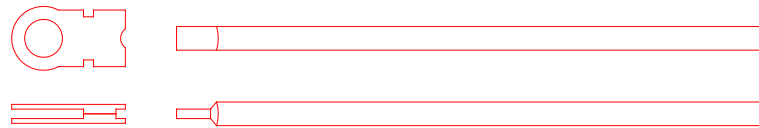
La pieza 52.4 no se utiliza. Plegar la pieza principal, 52.1, en U y curvar la tira vertical como se muestra en la figura. Soldar la tapa superior 52.2.



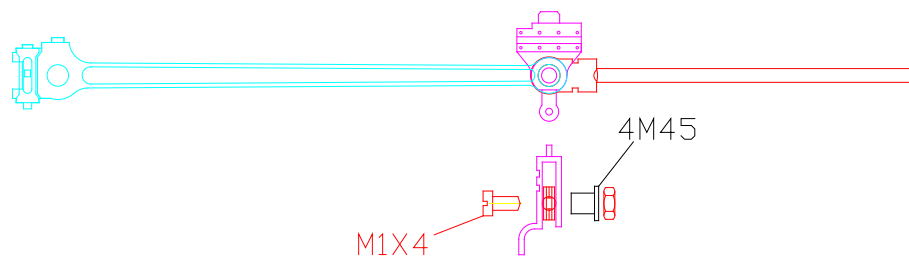
Cortar en dos piezas iguales la pieza 52. Superponer y soldar. Debe quedar como se muestra en la figura, procurando que quede perfectamente alineada.



Cortar una varilla de latón de 1,0mm de diámetro (BR4 M) y 25,0mm de largo para el vástago del cilindro. Aplastar uno de los extremos, encajar y soldar en la pieza 52.3.



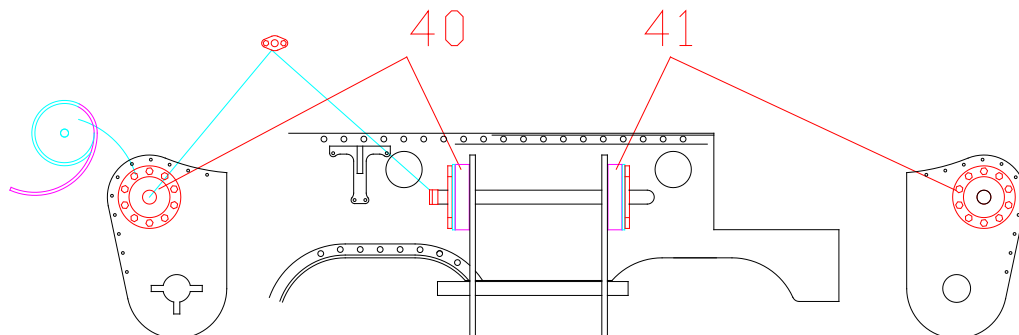
Montar la biela motor 51, cruceta y vástago del cilindro. Utilizar un tornillo M1x4 y su tuerca y un casquillo largo AG 4M45. Reducir la longitud del casquillo hasta un total de 2,0mm.



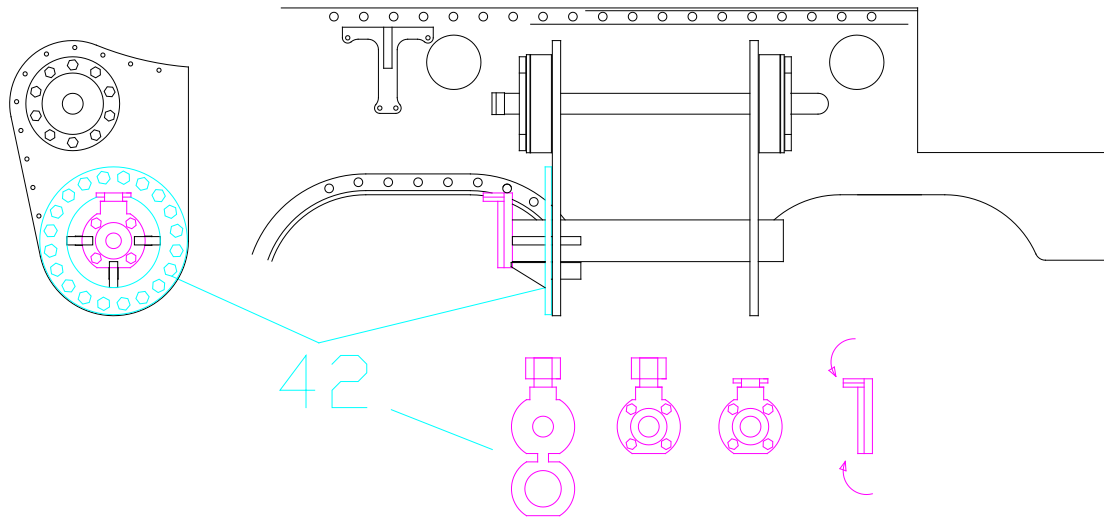
Detallado de los carretones.

De la plancha 91, separar las siguientes piezas: 31, 37, 40, 41, 42, 43, 46, 47 y 48.

Montar en los cilindros las tapas de la distribución, 40 (por la cara posterior) y 41 (por la cara frontal). Observar que con el disco y la tira hay que hacer un cilindro abierto por una cara. Esta cara abierta se suelda al chasis de los cilindros. Ambos conjuntos son iguales, salvo que el 40 incluye una pequeña pieza, que se pliega sobre sí misma, se suelda en el extremo del tubo de latón pero con la precaución de que debe dejar pasar un alambre de 0,5mm a través del mismo. Soldar o pegar los anillos con remaches. En la figura uno de los cuatro cilindros:

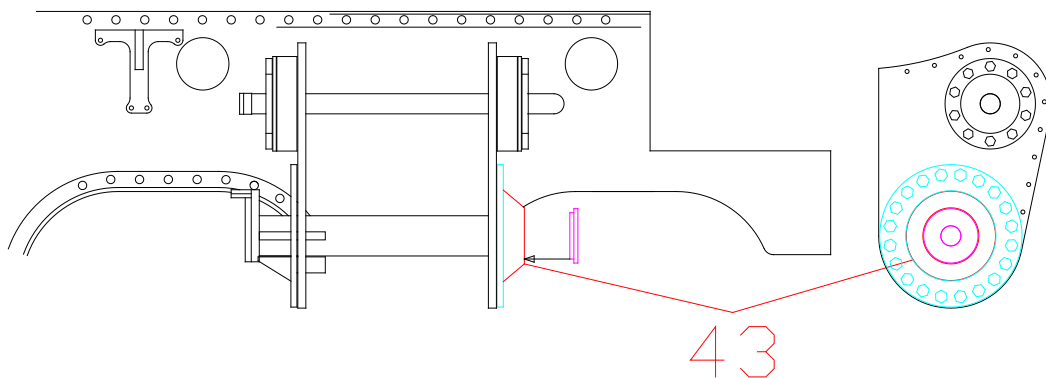


En la cara posterior del cilindro de vapor se montan las piezas 42:

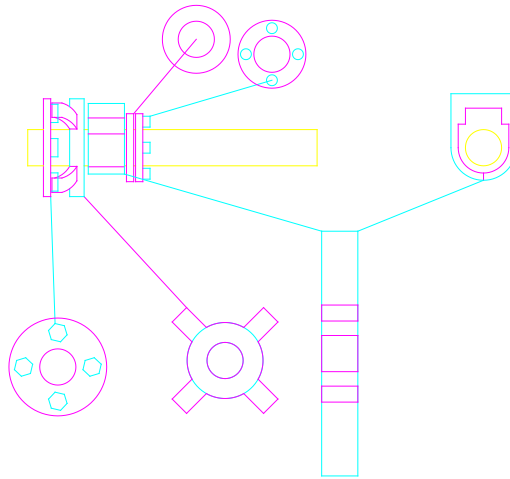


Lo conforman cinco piezas. Las tres cuñas (ya montadas). El anillo con remaches se suelda sobre el chasis del cilindro concéntrico al tubo. Y por último la pieza restante se pliega como se indica y se suelda en la boca del tubo, de forma que permita el paso de la varilla de 1,0mm que se soldó a la corredera 52.

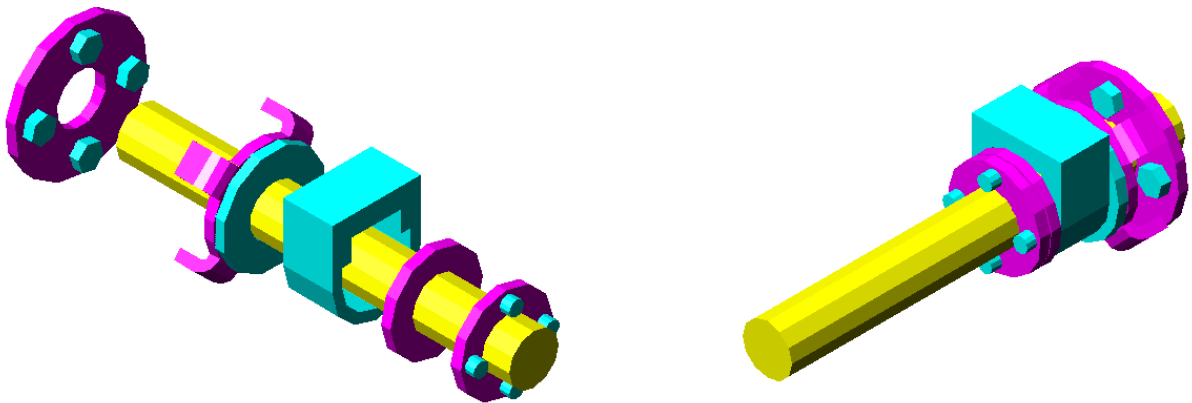
En la cara frontal del cilindro se montan las piezas 43:



Montar el anillo con remaches en la base del chasis del cilindro. La pieza en forma de C se curva hasta conseguir un tronco de cono abierto por los dos extremos. Se suelda concéntrico sobre el anillo y se añade el pequeño disco de cierre. El resto de piezas forman el contra vástago que se montará o no en función de los radios de curva o nivel de detallado que se desee. Cortar una varilla de latón de 1mm de diámetro (BR4 M) y 8mm de largo. Montar los elementos restantes según la figura.



Ver las dos imágenes en 3D, para mayor claridad.

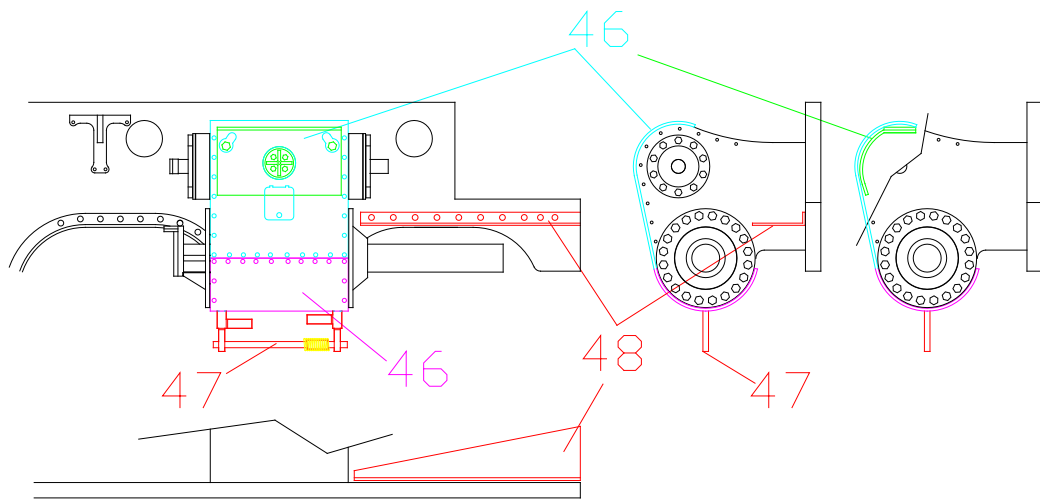


Separar las piezas: 46, 47 y 48.

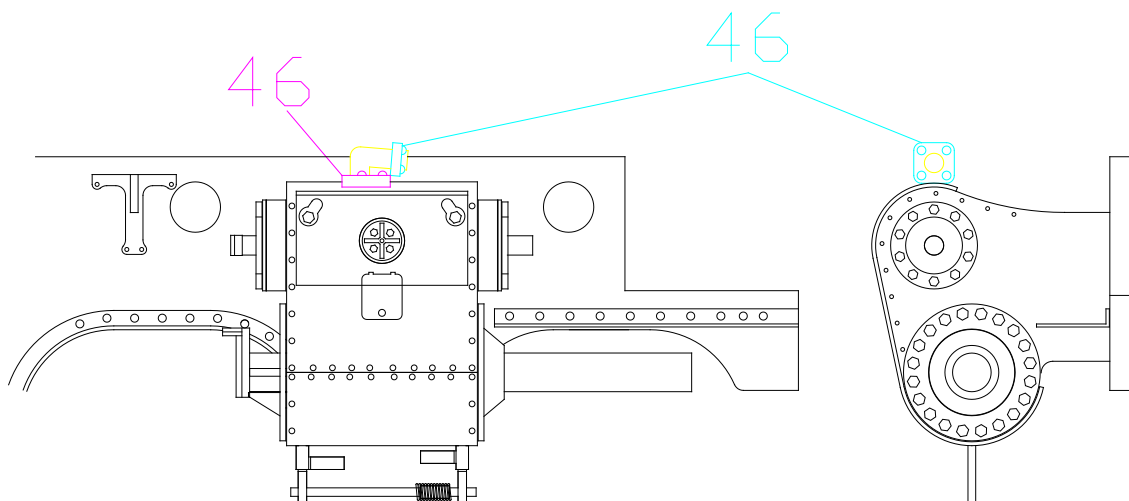
Plegar las piezas 48 y soldar en los laterales como se indica.

Las tres piezas del conjunto 46 se curvan y se montan sobre el borde de los chasis de los cilindros para cerrarlos. La pieza violeta en la parte inferior y la azul en la parte superior. La línea que las separa coincide aproximadamente con el eje del cilindro de vapor. Por dentro se monta la pieza verde, de forma que la parte más gruesa queda plana y horizontal en la parte superior, el resto se curva y se monta de tal forma que el círculo central y las dos tuercas coinciden con los tres taladros de la pieza azul.

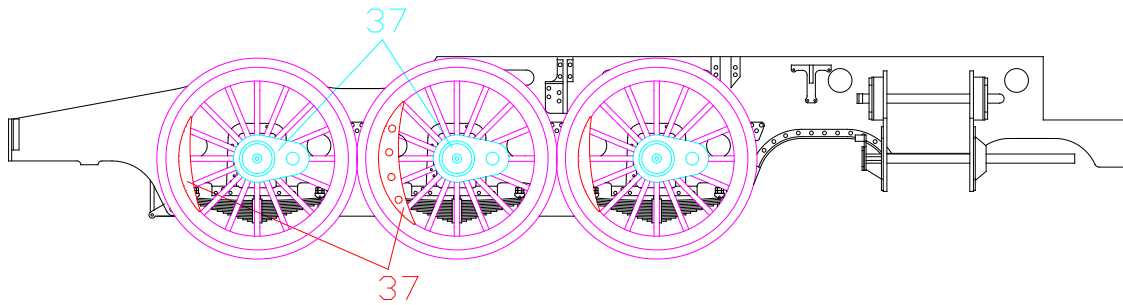
Colocar los inyectores, 47, en los dos taladros que la pieza 46 violeta tiene en la parte inferior. Los inyectores son piezas delicadas que quizá convenga montar al final. Antes de montar se le puede añadir una espiral realizada con alambre de cobre fino (amarillo) y soldar para que no se salga.



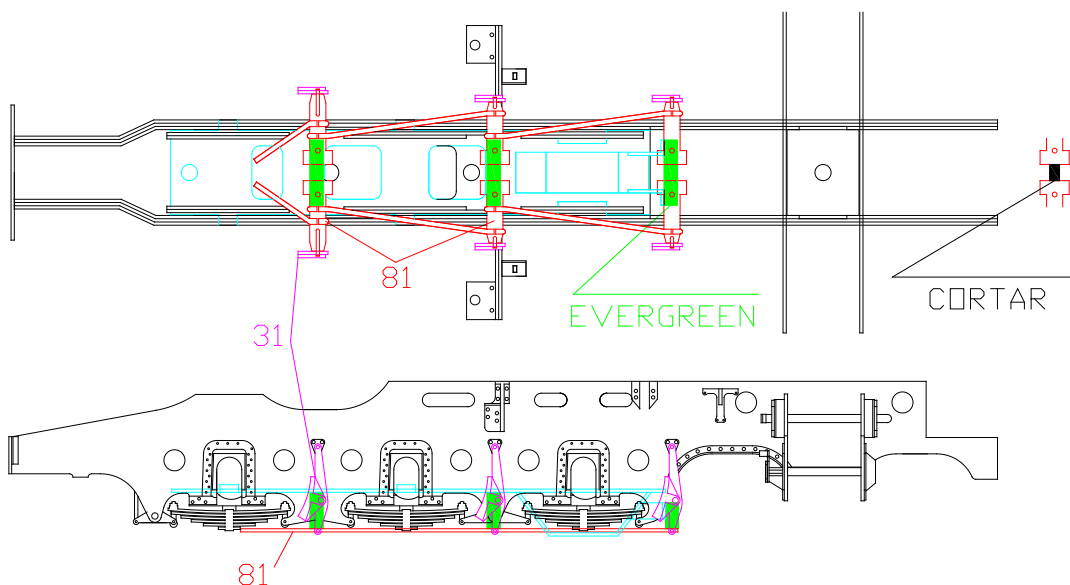
Montar sobre los cilindros los aparatos que se construyen con varilla de 1mm de diámetro y las restantes 8 piezas 46 (con 4 remaches). La varilla se dobla con un ángulo menor de 90°. Las piezas 46 se pliegan sobre sí mismas y se montan como se muestra:



Por último pegar con Araldit o soldadura fría los contrapesos y tapacubos, 37, en todas las ruedas. Hay dos tamaños distintos. Identificarlos y distribuirlos entre las 12 ruedas, de forma que al montarlas en el carretón queden de la forma siguiente:

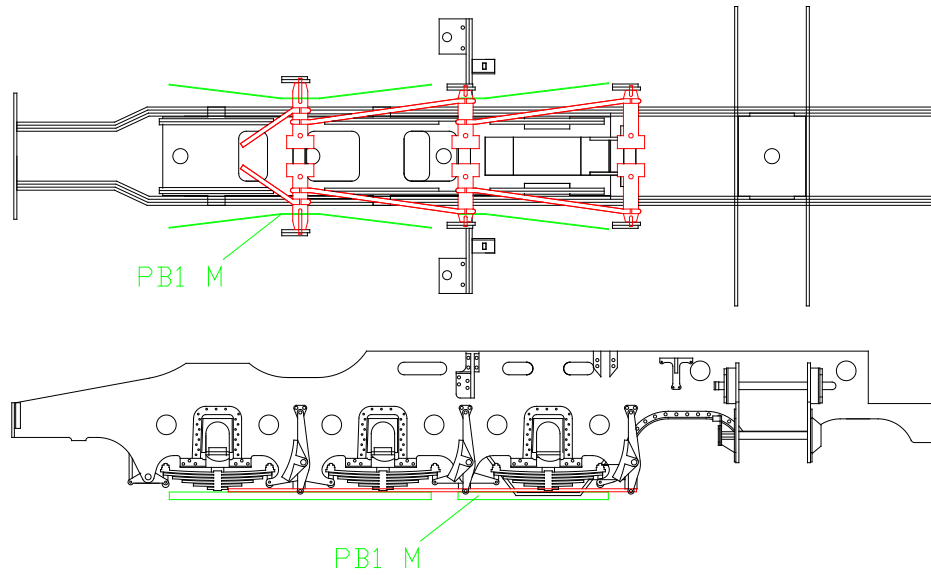


Separar las zapatas y la timonería de freno, 31 y 81. Plegar las zapatas sobre sí mismas y soldar. Observar que hay seis de una mano y seis de la contraria. Cortar 4 piezas de Evergreen 158 (1,5x4,8) de 8mm de largo y pegar en las huellas que tiene la tapa de las ruedas. Estas huellas quedan mirando a las vías. Otras dos 156 (1,5x3,2) de 8mm de largo y fijar en los dos angulares que salen de la tapa del 1º eje. Situar la timonería de frenos sobre estas piezas de plástico, centrar y marcar los 6 taladros. Taladrar éstos con broca de 0,9mm. Cortar cada timonería en dos partes iguales y montar sobre las piezas de plástico y atornillar con tornillo M1X4. Soldar en los extremos las zapatas de frenos por su parte inferior. Montar la tapa con las ruedas y comprobar que todo queda de forma que no se impide el giro de las mismas.



Tomas de corriente

La timonería tiene otra función: soporte de las tomas de corriente. Cortar cuatro tiras elásticas de Albions Alloys (PB1 M) de 35mm y cuatro tiras de 20mm. Montar como se indica.



Bielas acopladas.

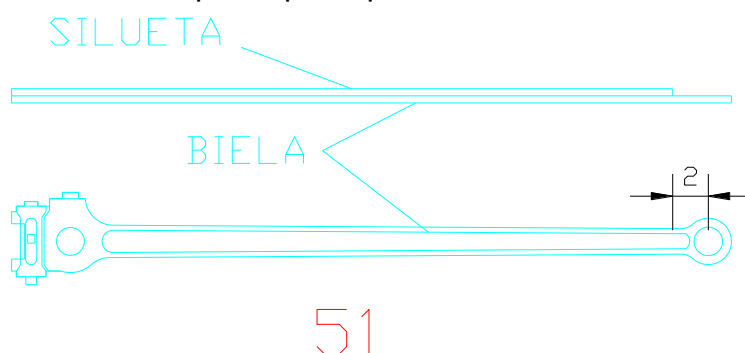
Se suministran cuatro conjuntos de bielas, 49 y 50, dos para cada carretón, con varias posibilidades de montaje. Cada biela está formada por dos partes, la vista y la posterior o silueta. Ver el Anexo01 para decidir qué tipo de montaje se prefiere.

En estas fichas se utilizan bielas acopladas rígidas 49.

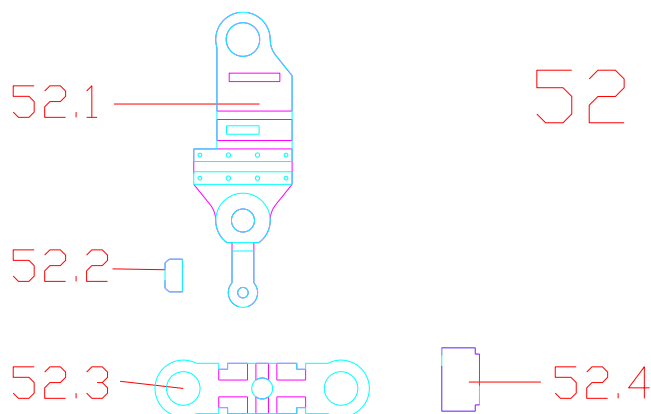
Biela motor.

Separar las bielas 51 y las crucetas 52.

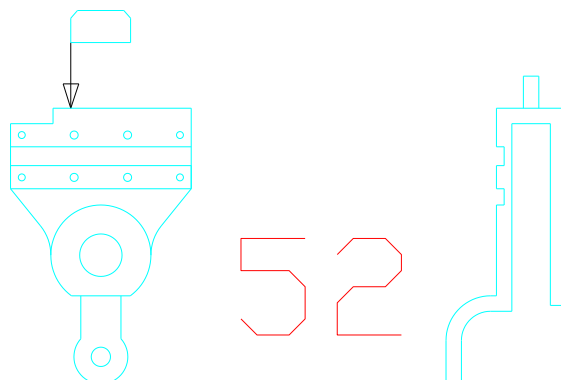
Cortar la cabeza de la silueta 51 unos 2,0mm desde el centro. Soldar la biela y su correspondiente silueta por la parte posterior.



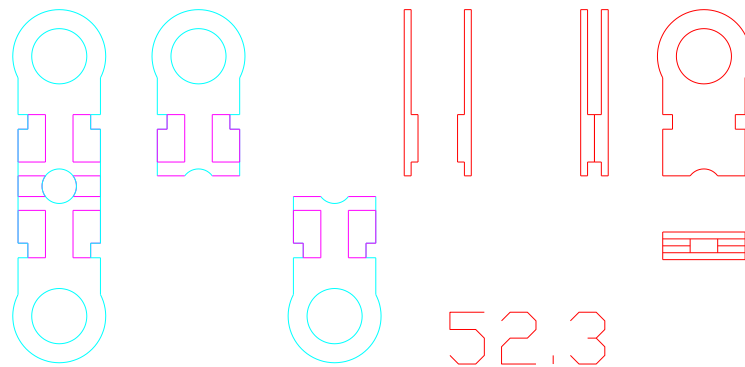
La cruceta está formada por 4 piezas.



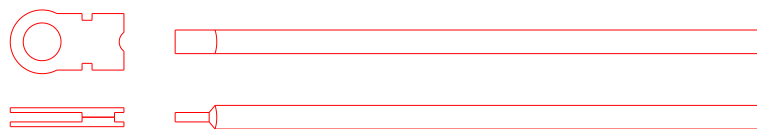
La pieza 52.4 no se utiliza. Plegar la pieza principal, 52.1, en U y curvar la tira vertical como se muestra en la figura. Soldar la tapa superior 52.2.



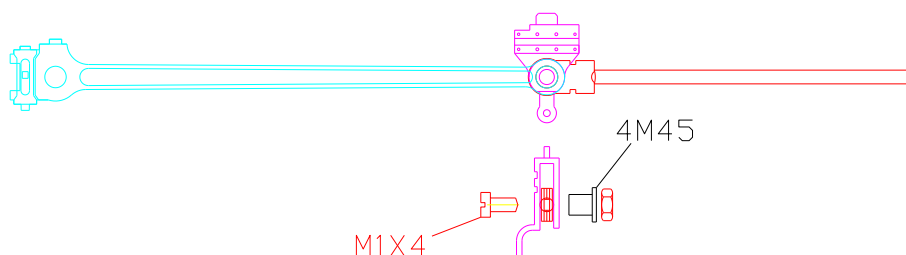
Cortar en dos piezas iguales la pieza 52. Superponer y soldar. Debe quedar como se muestra en la figura, procurando que quede perfectamente alineada.



Cortar una varilla de latón de 1,0mm de diámetro (BR4 M) y 25,0mm de largo para el vástago del cilindro. Aplastar uno de los extremos, encajar y soldar en la pieza 52.3.



Montar la biela motor 51, cruceta y vástago del cilindro. Utilizar un tornillo M1x4 y su tuerca y un casquillo largo AG 4M45. Reducir la longitud del casquillo hasta un total de 2,0mm.

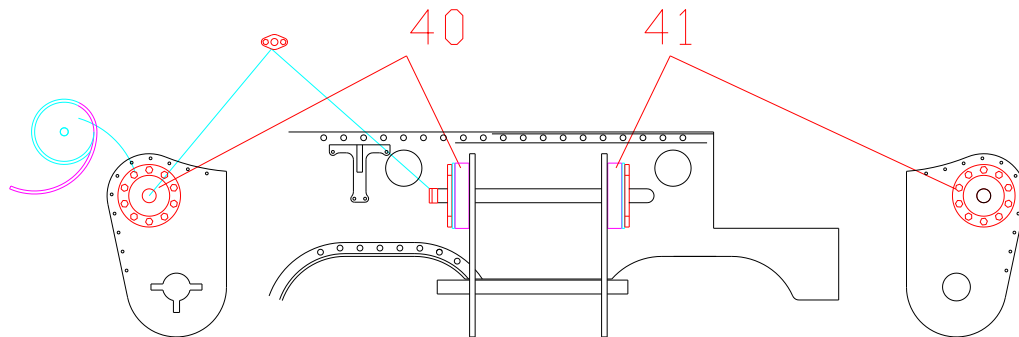


Detallado de los carretones.

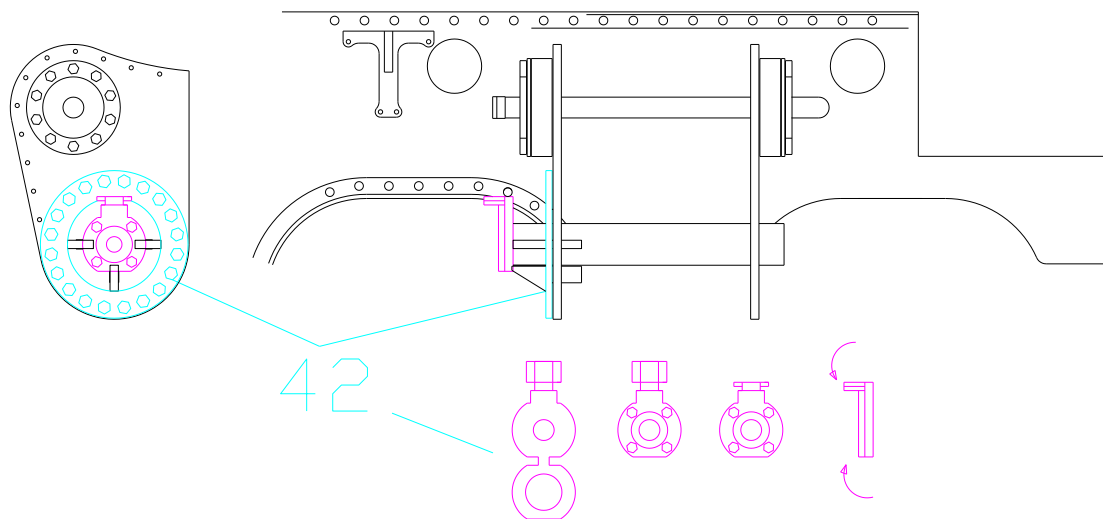
De la plancha 91, separar las siguientes piezas: 31, 37, 40, 41, 42, 43, 46, 47 y 48.

Montar en los cilindros las tapas de la distribución, 40 (por la cara posterior) y 41 (por la cara frontal). Observar que con el disco y la tira hay que hacer un

cilindro abierto por una cara. Esta cara abierta se suelda al chasis de los cilindros. Ambos conjuntos son iguales, salvo que el 40 incluye una pequeña pieza, que se pliega sobre sí misma, se suelda en el extremo del tubo de latón pero con la precaución de que debe dejar pasar un alambre de 0,5mm a través del mismo. Soldar o pegar los anillos con remaches. En la figura uno de los cuatro cilindros:

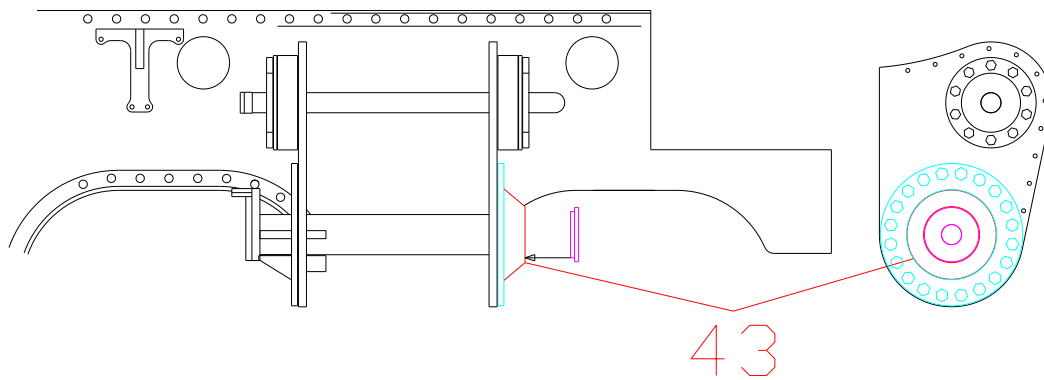


En la cara posterior del cilindro de vapor se montan las piezas 42:

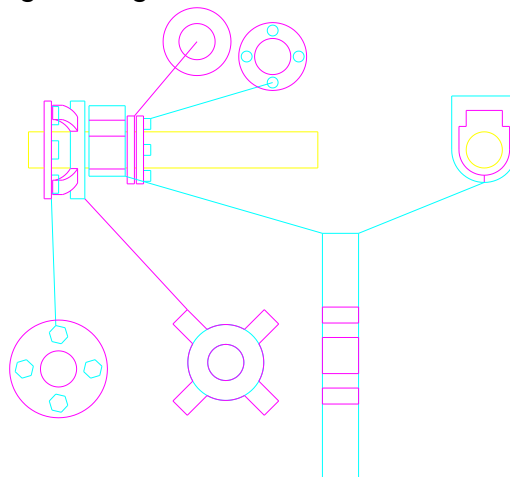


Lo conforman cinco piezas. Las tres cuñas (ya montadas). El anillo con remaches se suelda sobre el chasis del cilindro concéntrico al tubo. Y por último la pieza restante se pliega como se indica y se suelda en la boca del tubo, de forma que permita el paso de la varilla de 1,0mm que se soldó a la corredera 52.

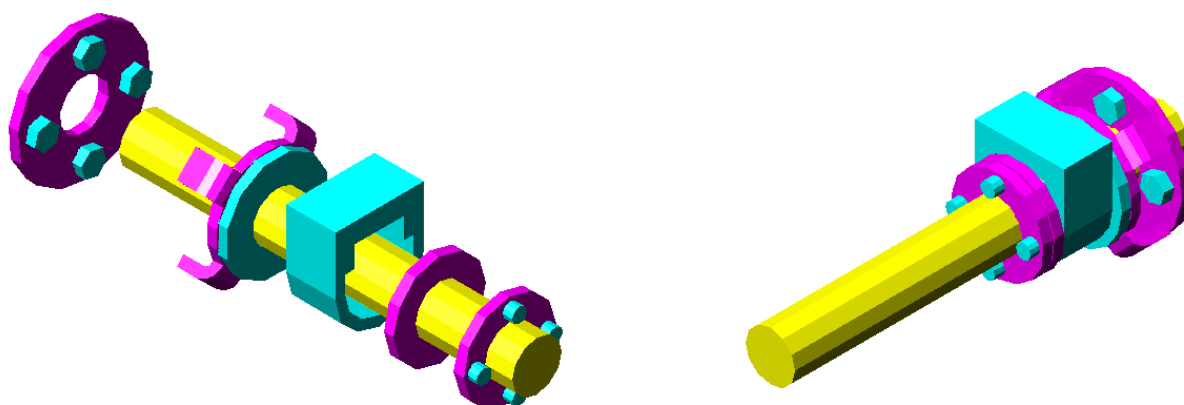
En la cara frontal del cilindro se montan las piezas 43:



Montar el anillo con remaches en la base del chasis del cilindro. La pieza en forma de C se curva hasta conseguir un tronco de cono abierto por los dos extremos. Se suelda concéntrico sobre el anillo y se añade el pequeño disco de cierre. El resto de piezas forman el contra vástago que se montará o no en función de los radios de curva o nivel de detallado que se desee. Cortar una varilla de latón de 1mm de diámetro (BR4 M) y 8mm de largo. Montar los elementos restantes según la figura.



Ver las dos imágenes en 3D, para mayor claridad.

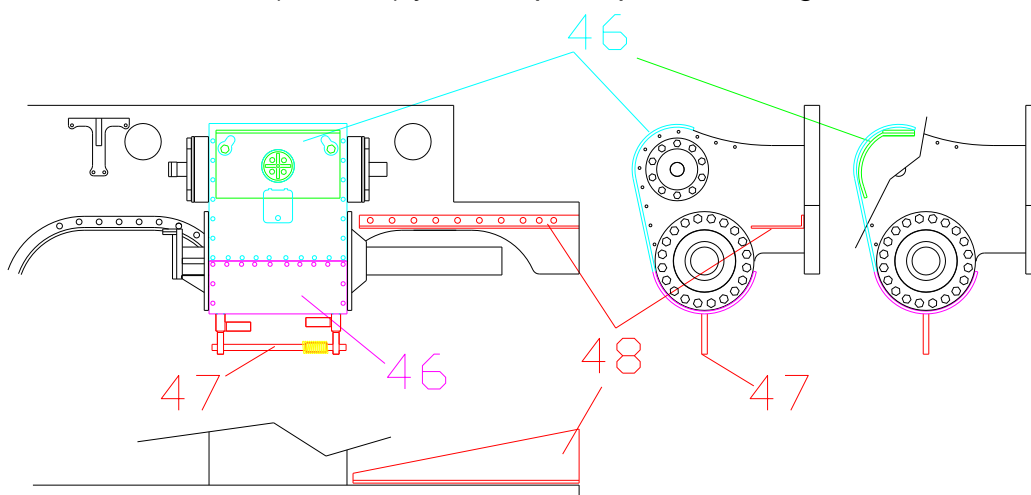


Separar las piezas: 46, 47 y 48.

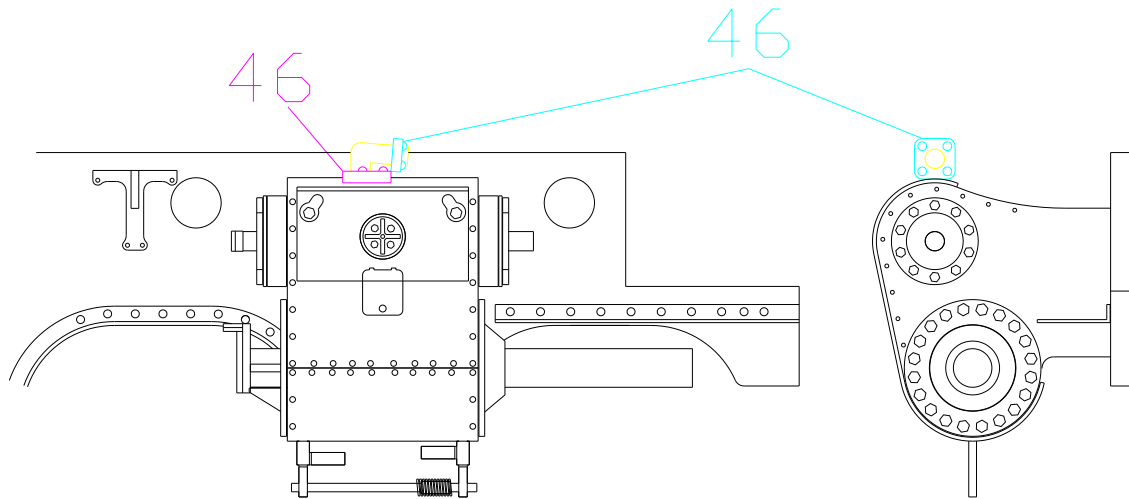
Plegar las piezas 48 y soldar en los laterales como se indica.

Las tres piezas del conjunto 46 se curvan y se montan sobre el borde de los chasis de los cilindros para cerrarlos. La pieza violeta en la parte inferior y la azul en la parte superior. La línea que las separa coincide aproximadamente con el eje del cilindro de vapor. Por dentro se monta la pieza verde, de forma que la parte más gruesa queda plana y horizontal en la parte superior, el resto se curva y se monta de tal forma que el círculo central y las dos tuercas coinciden con los tres taladros de la pieza azul.

Colocar los inyectores, 47, en los dos taladros que la pieza 46 violeta tiene en la parte inferior. Los inyectores son piezas delicadas que quizá convenga montar al final. Antes de montar se le puede añadir una espiral realizada con alambre de cobre fino (amarillo) y soldar para que no se salga.



Montar sobre los cilindros los aparatos que se construyen con varilla de 1mm de diámetro y las restantes 8 piezas 46 (con 4 remaches). La varilla se dobla con un ángulo menor de 90°. Las piezas 46 se pliegan sobre sí mismas y se montan como se muestra:



Por último pegar con Araldit o soldadura fría los contrapesos y tapacubos, 37, en todas las ruedas. Hay dos tamaños distintos. Identificarlos y distribuirlos entre las 12 ruedas, de forma que al montarlas en el carretón queden de la forma siguiente:

TENDER DE FUEL

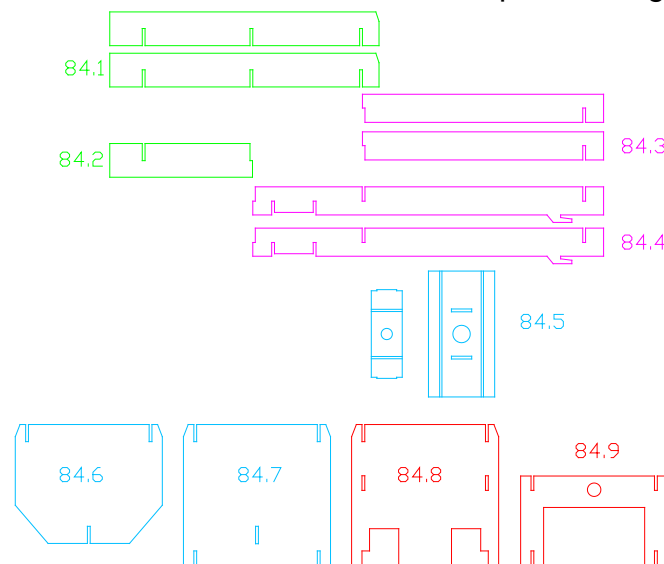
Está situado detrás de la cabina. Se monta sobre uno de los carretones como un elemento independiente. Las piezas se encuentran distribuidas por las planchas 91C y 92C.

Debemos disponer las siguientes piezas, que no se incluyen con la plancha:

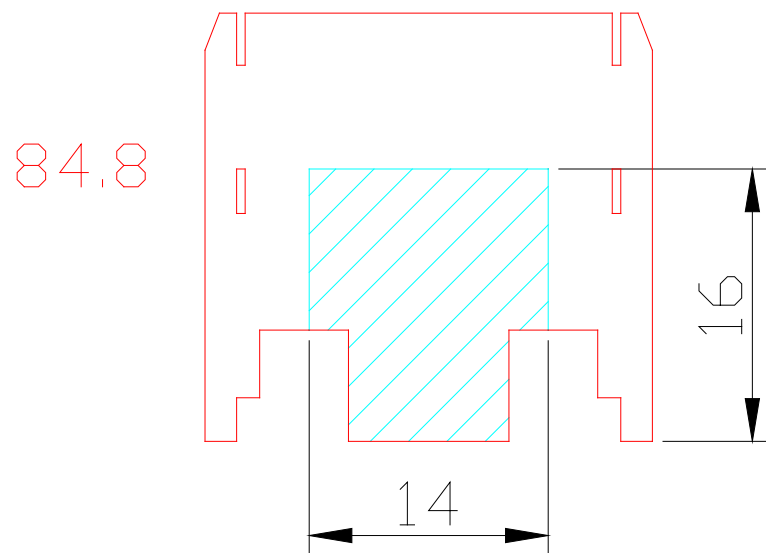
UDS	DESCRIPCION	REF.
1	TUERCA M2	
1	TORNILLO M2X5	

Chasis

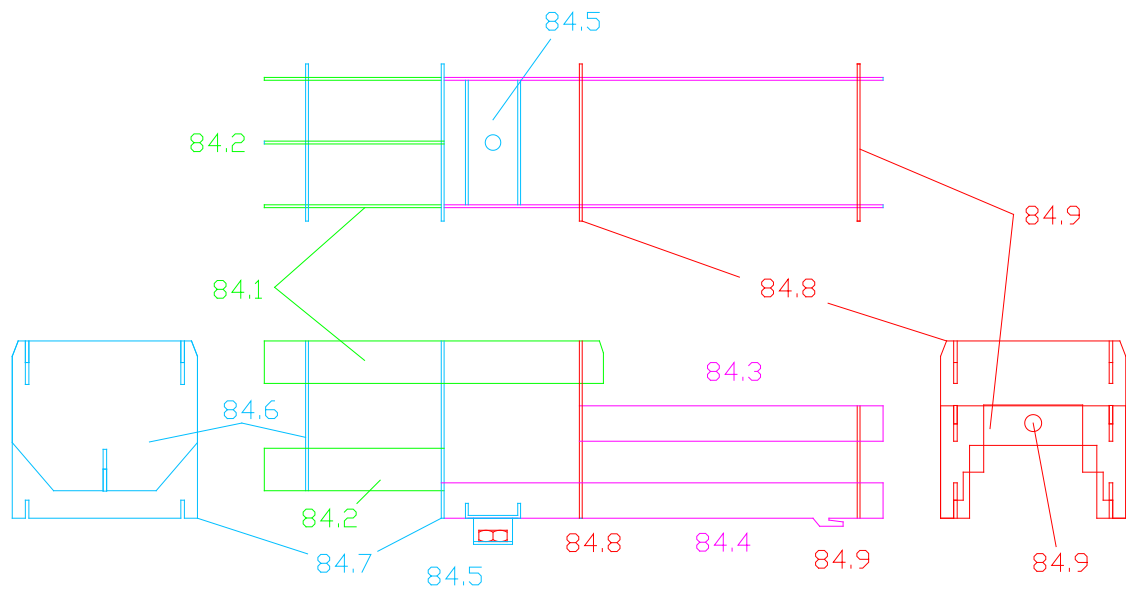
Separar las piezas 84, en total 13. Ver su numeración para distinguirlas:



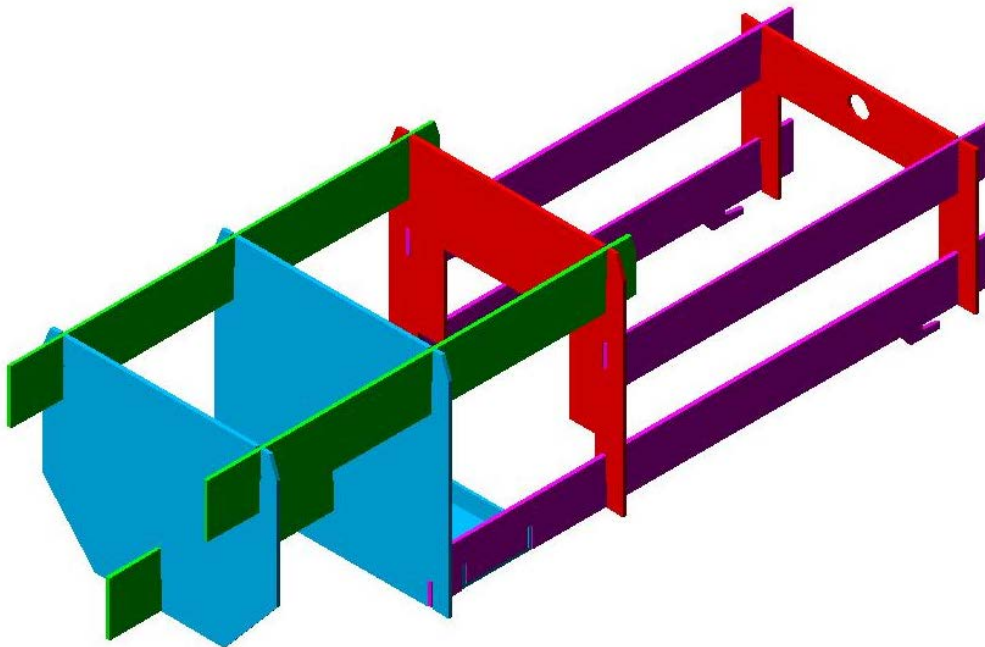
El tabique 84.8 hay que modificarle para que no roce con el motor:



Ensamblar según se muestra en la figura siguiente procurando que los largueros queden perfectamente a escuadra con los separadores verticales. Plagar las dos piezas 84.5 en U y soldar una tuerca M2 en la pequeña.



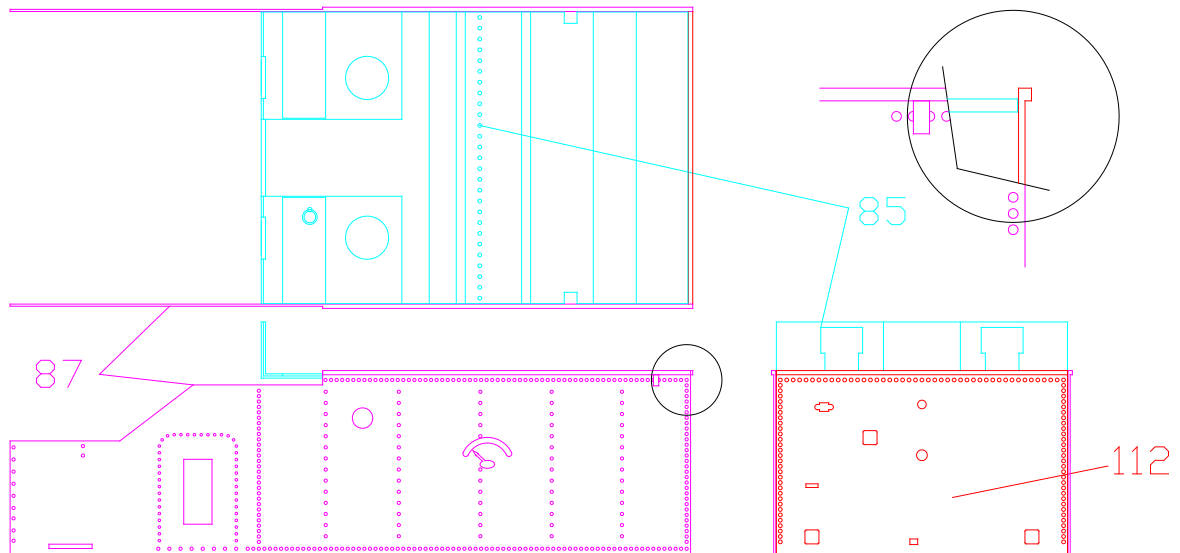
Para más claridad se añade una imagen en 3D.



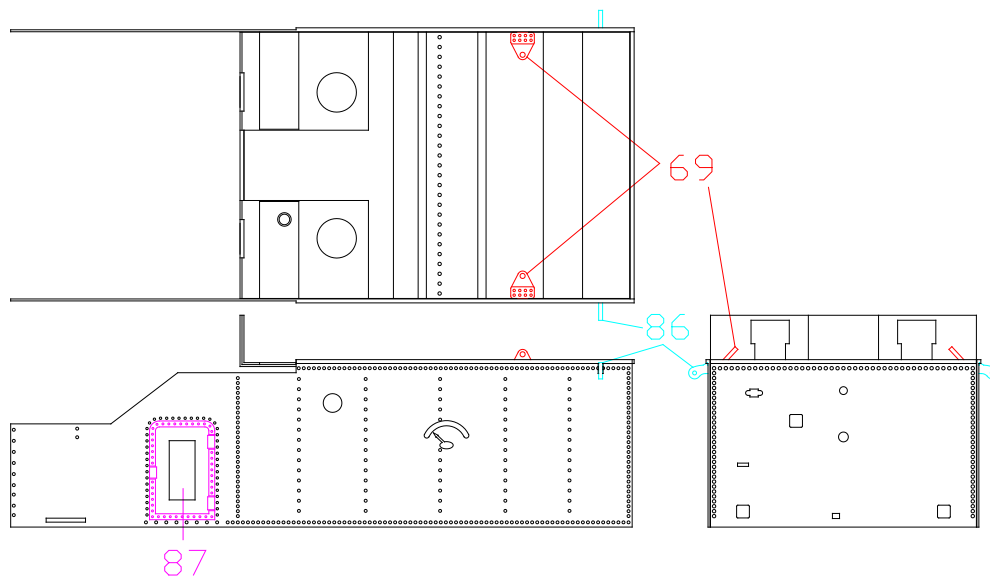
Carrocería

Separar las piezas 85, 86, 87, 89, 92 y 112. No todas, de momento las más grandes. Observar las figuras para identificar las piezas que se montan. Dejar las restantes en su plancha, que se irán montando según se avance. Unir en escuadra los dos laterales 87 y el testero 112. Los laterales van por fuera del testero. Añadir la tapa 85, que queda un poco más dentro de los laterales (no enrasada) 0,5mm. No olvidar

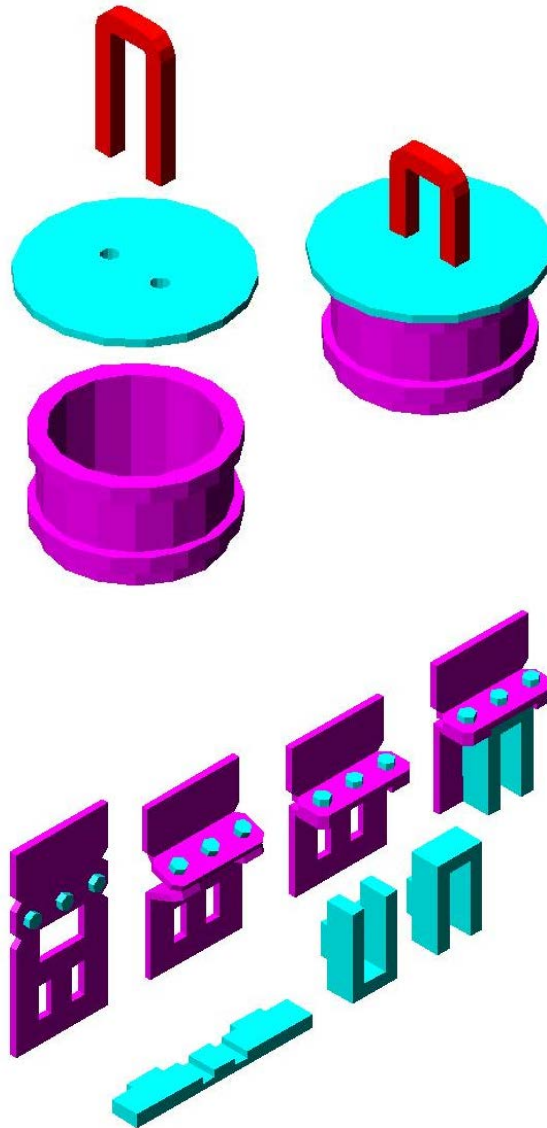
plegar antes por la línea de plegado que se muestra y que está marcada en la zona central. Hay que tener cuidado para que el resto del plegado no quede abombado.



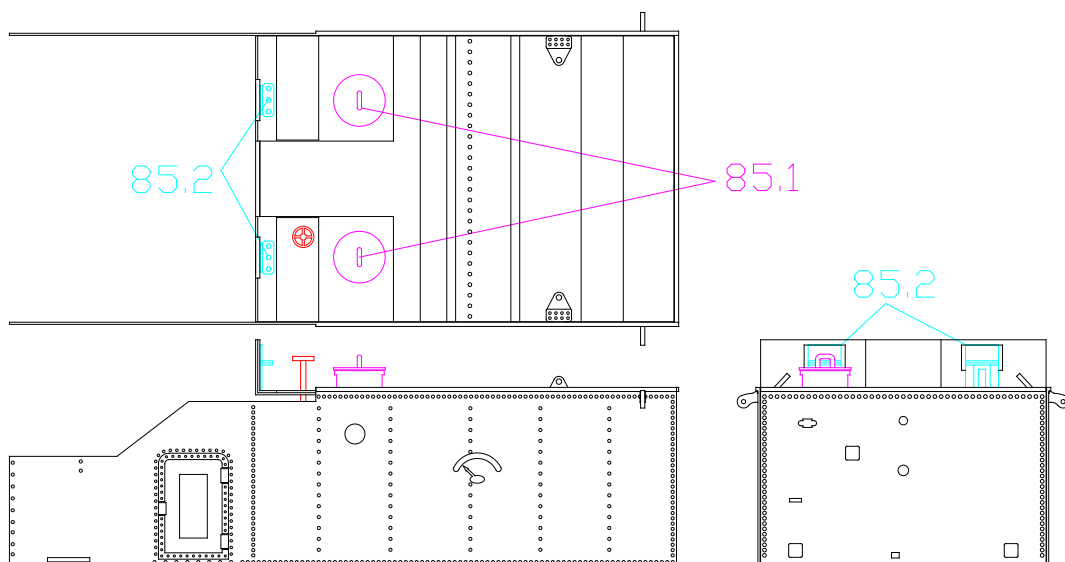
Añadir algunos detalles a estos elementos. Las dos puertas y el soporte del pasa manos 86, uno a cada lado, en los laterales. En la base, los dos cáncamos de levantamiento 69.



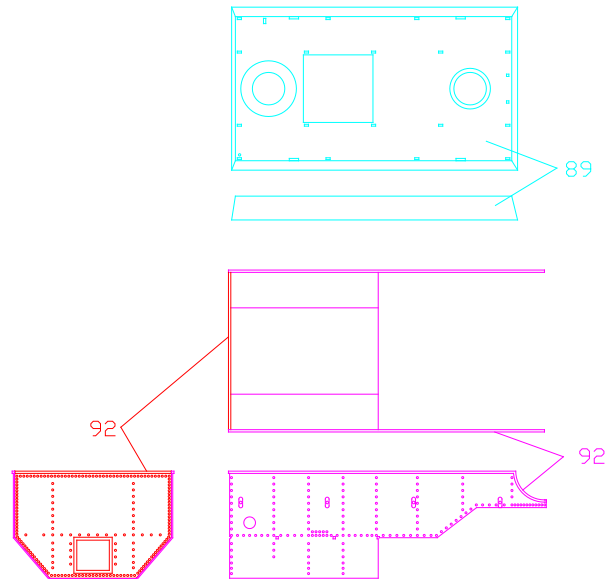
Montar las dos bocas de agua y la manivela 85.1 y los detalles de la tapa en escuadra 85.2 (91C). La formación de estas piezas se muestra en 3D.



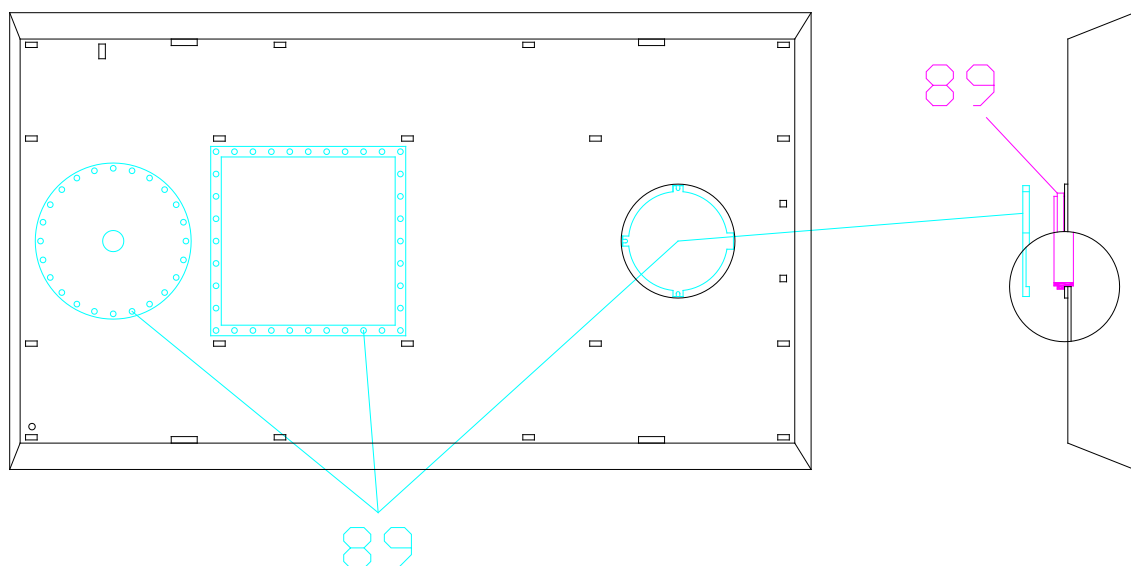
Trasladar a la tapa.



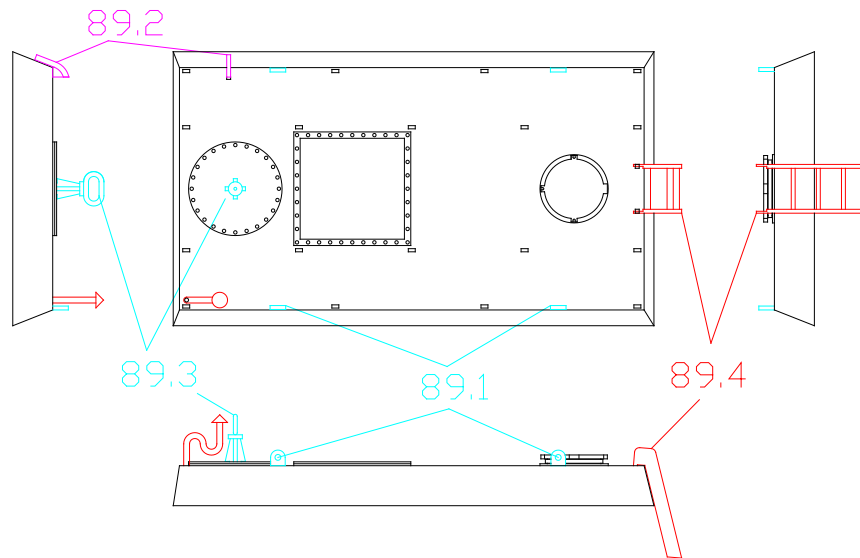
Montar el depósito de fuel. En la tapa superior hay que plegar los laterales para que queden de forma trapezoidal. Soldar los bordes para formar una especie de bandeja invertida. Los laterales del depósito son además la base ya que se pliegan siguiendo la forma de su testero, en cinco caras. El conjunto queda abierto y debe manejarse con cuidado.



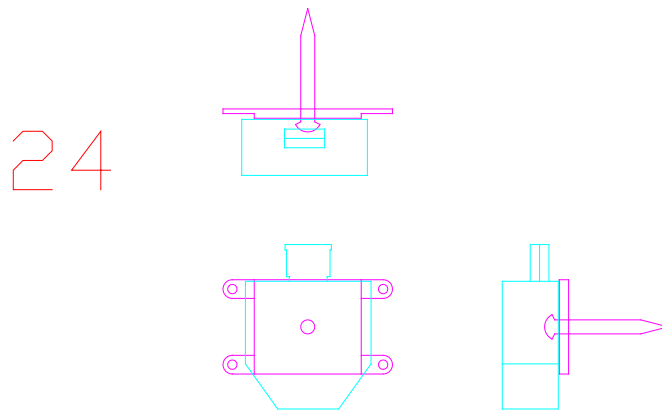
Montar las trampillas 89 de la tapa superior: una redonda y otra cuadrada, ambas con remaches. Curvar la tira estrecha para formar un anillo que ha de entrar en el taladro de la tapa. Sobre este anillo se monta la trampilla redonda lisa.



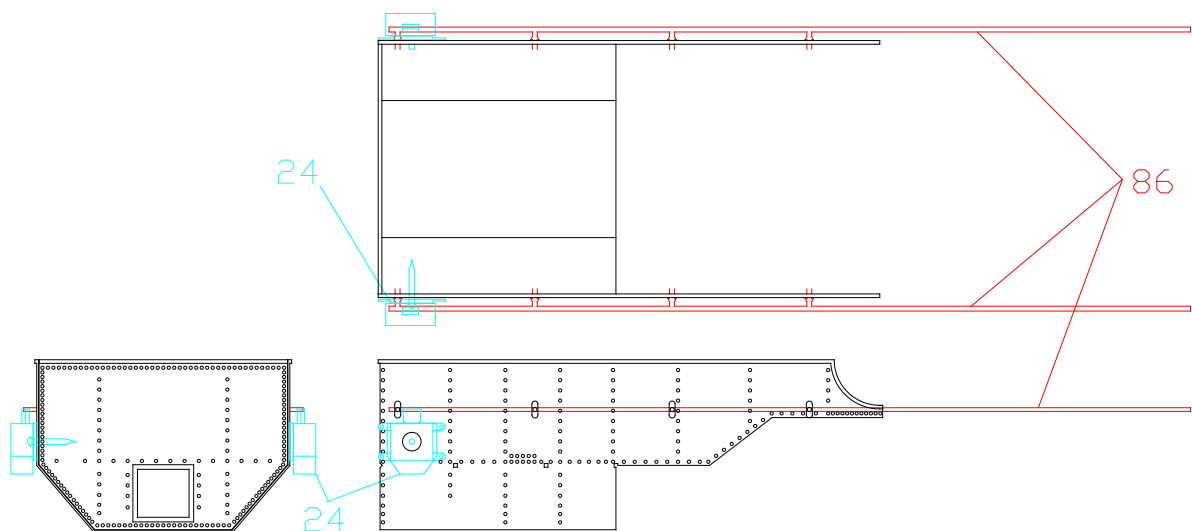
Añadir los cuatro cáncamos de levantamiento 89.1, el gancho lateral 89.2 (¿?) y el tubo respiradero. Este se hace con un alfiler de latón. Tornear con el mini taladro la cabeza hasta conseguir que se convierta en un cono. Curvar el alfiler. Formar la manivela para la trampilla redonda grande 89.3, añadiendo una anillo realizado con alambre de latón. Montar las escaleras con sus tres peldaños 89.4.

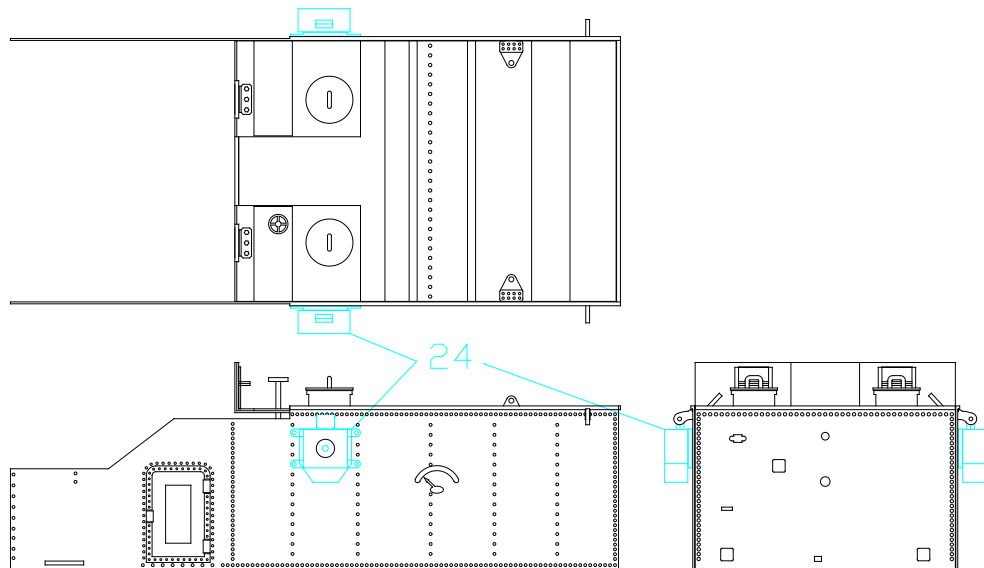


Montar cuatro areneros, 24. Plegar como una caja abierta. Soldar en la base un alfiler de latón y soldar la caja sobre la misma. Plegar el tapón sobre sí mismo y colocar en la embocadura.

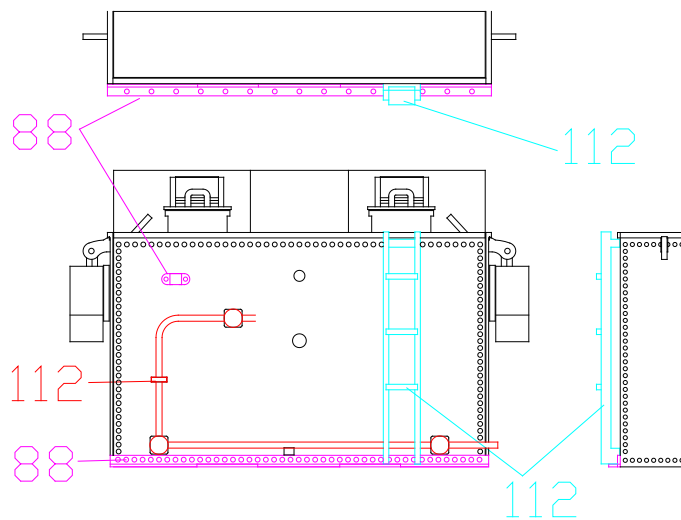


Soldar cada conjunto en los taladros que tienen al efecto los laterales. Soldar el pasamanos 86.

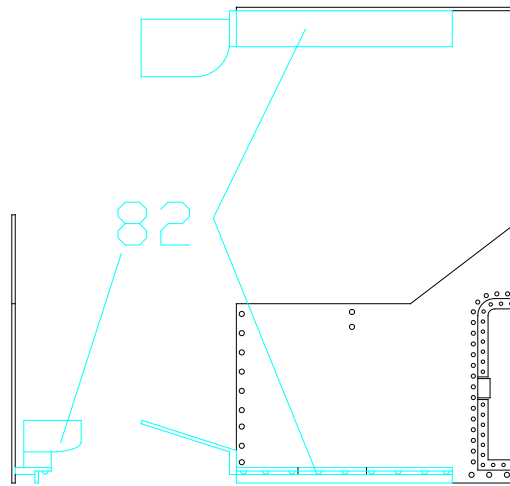




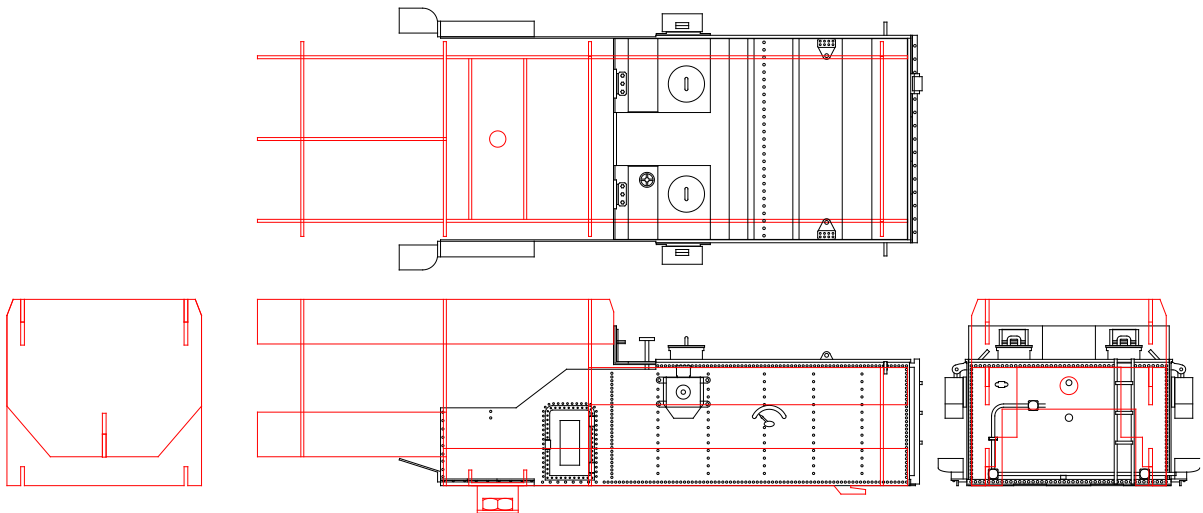
Montar los detalles del testero. Separar las piezas 88 y restantes 112. Montar como se muestra en la figura.



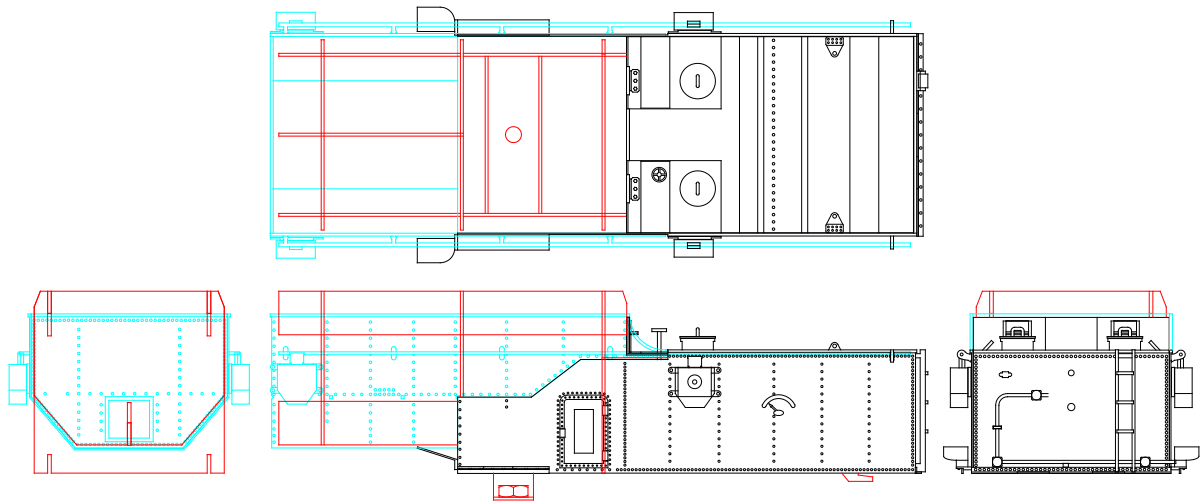
Montar en los laterales del depósito de agua las pletinas 82. La fila de remache mira hacia la vía. Las dos orejas extremas se inclinan para que no rocen en la viga central que porta la caldera y cabina.



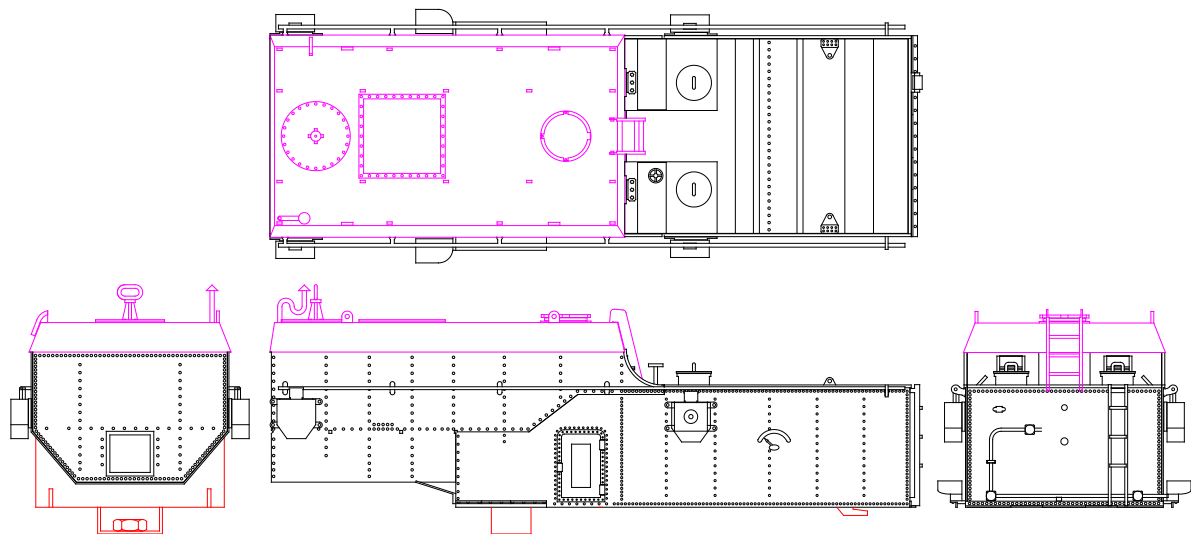
Montar el chasis dentro del depósito de agua y soldar. Procurar que las líneas inferiores del chasis coincidan exactamente en un mismo plano con los dos bordes laterales del depósito de agua.



Montar en el chasis el depósito de fuel. Al mismo tiempo hay que insertar el extremo del pasa manos en el soporte que quedó montado en el depósito de agua. Soldar el conjunto. Procurar que la línea de unión entre los dos depósitos sea lo más ajustada posible.



Montar la tapa del depósito de fuel. Hay que soldarla por la parte vista, procurando que no se vea la soldadura.



Añadir en el depósito de fuel las restantes piezas 89 y 92, según se detalla. En la pieza 89 se pliegan los dos brazos de la V que se sueldan a la cara inclinada del depósito de fuel. Las otras dos piezas 92 sirven para cerrar el depósito de fuel con el tabique (rojo).

TENDER DE AGUA

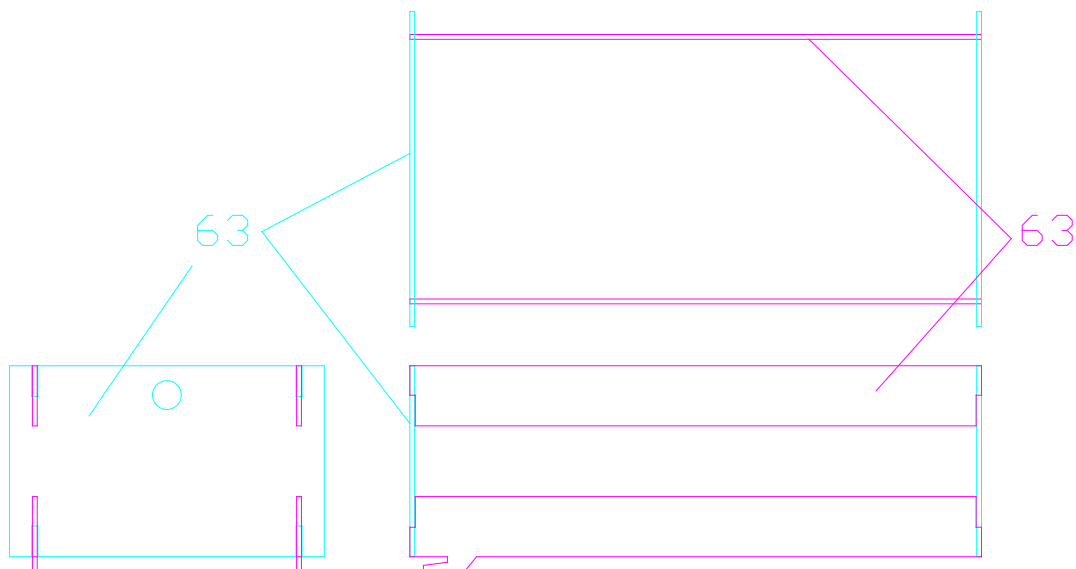
Está situado delante de la locomotora. Se monta sobre uno de los carretones como un elemento independiente. Las piezas se encuentran distribuidas por las planchas 91C y 92C.

Debemos disponer las siguientes piezas, que no se incluyen con la plancha:

UDS	DESCRIPCION	REF.
1	TUERCA M2	
1	TORNILLO M2X5	

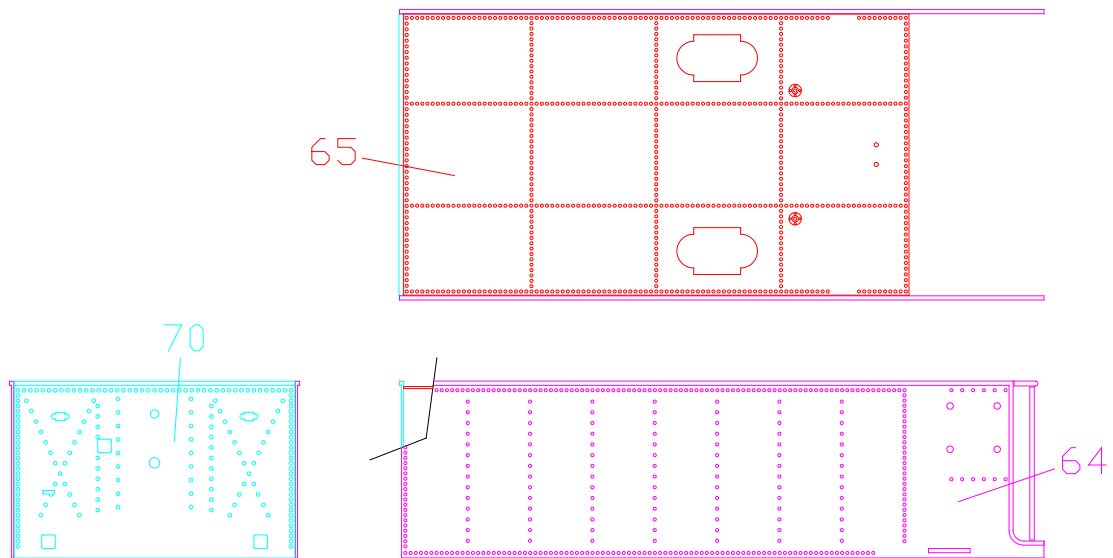
Chasis

Separar las piezas 63. Montar el conjunto como se muestra en la figura procurando que todo quede a escuadra.

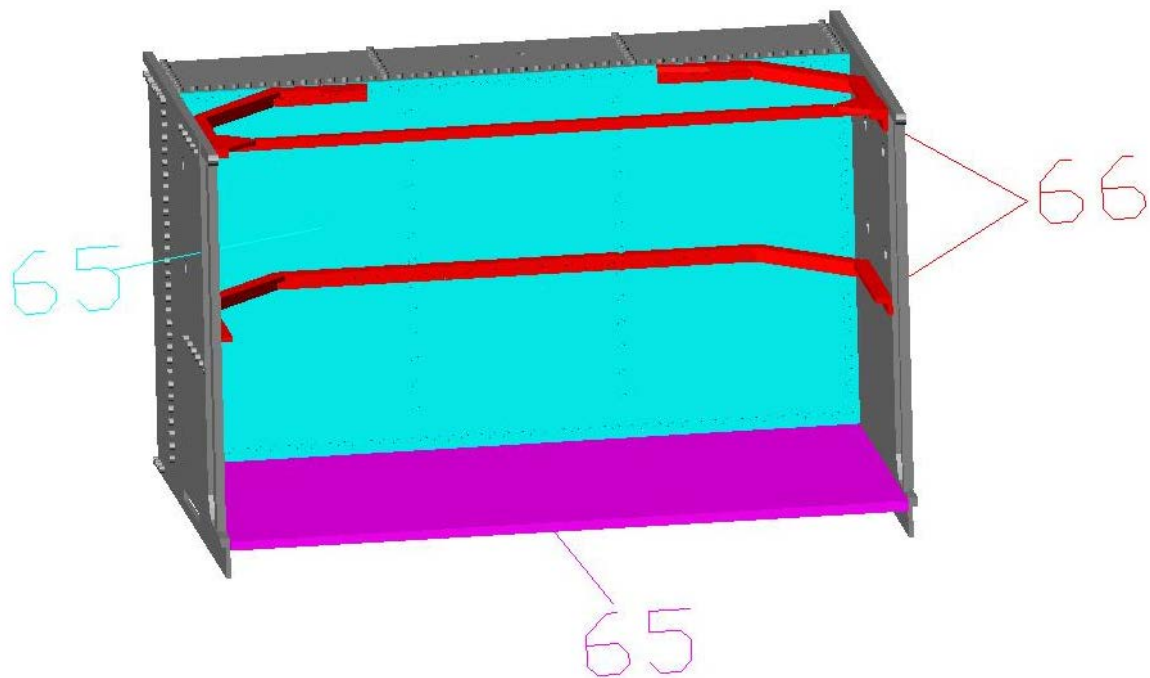


Carrocería.

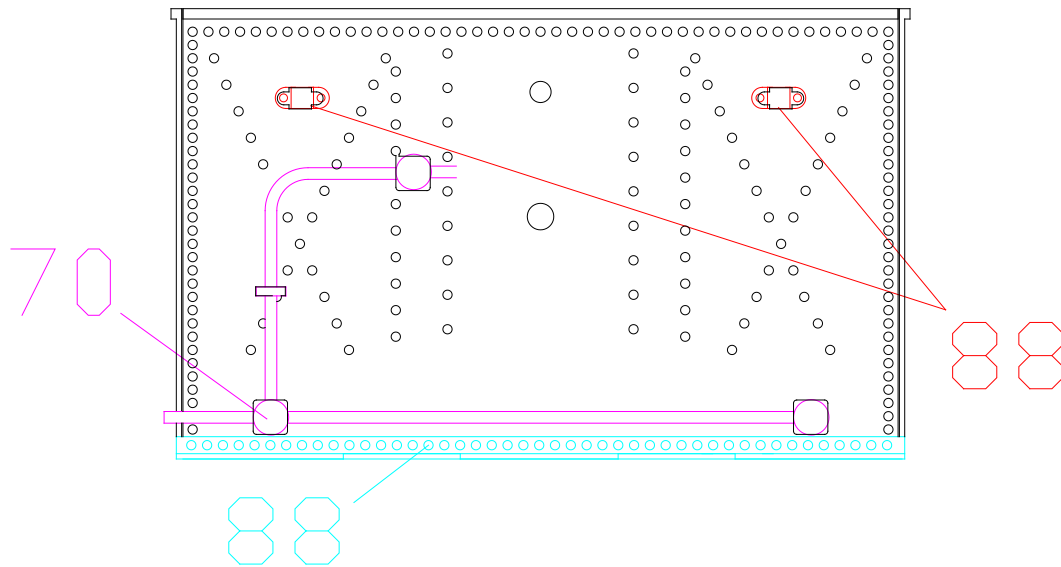
Separar las piezas 64, 65, 66 y 70. Unir en escuadra los dos laterales 64 y el testero 70. Los laterales van por fuera del testero. Añadir la tapa 65, que queda un poco más dentro de los laterales (no enrasada) 0,5mm.



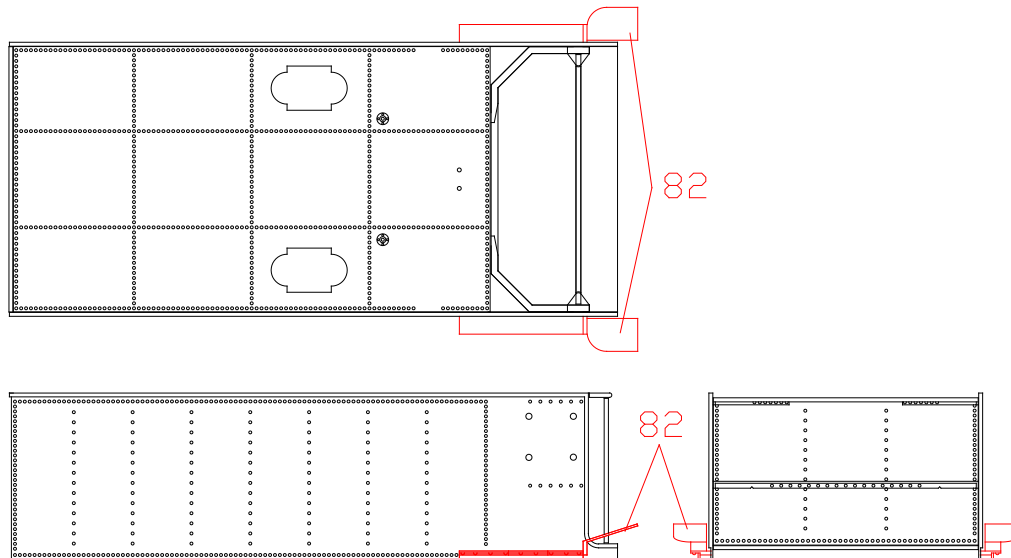
Montar el tabique interior y la base 65. Añadir los refuerzos 66. Convendría poner una varilla de 0,5mm de latón por debajo del larguero superior para dar más rigidez a esta pieza. Se muestra esta parte del montaje en 3D.



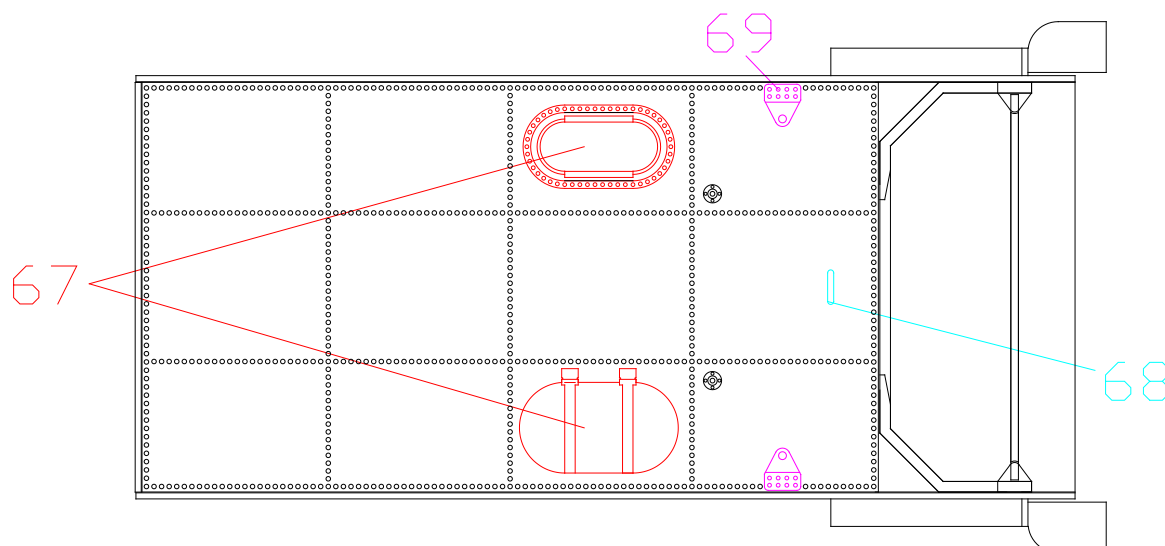
Montar en el testero las piezas 70 y 88.



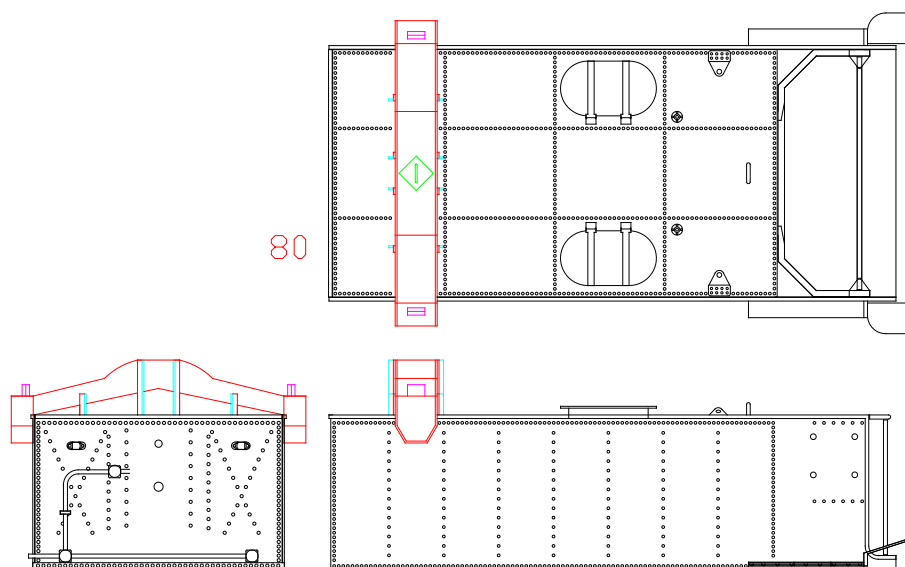
Montar en los laterales las plequinas 82, como en el tender de fuel.



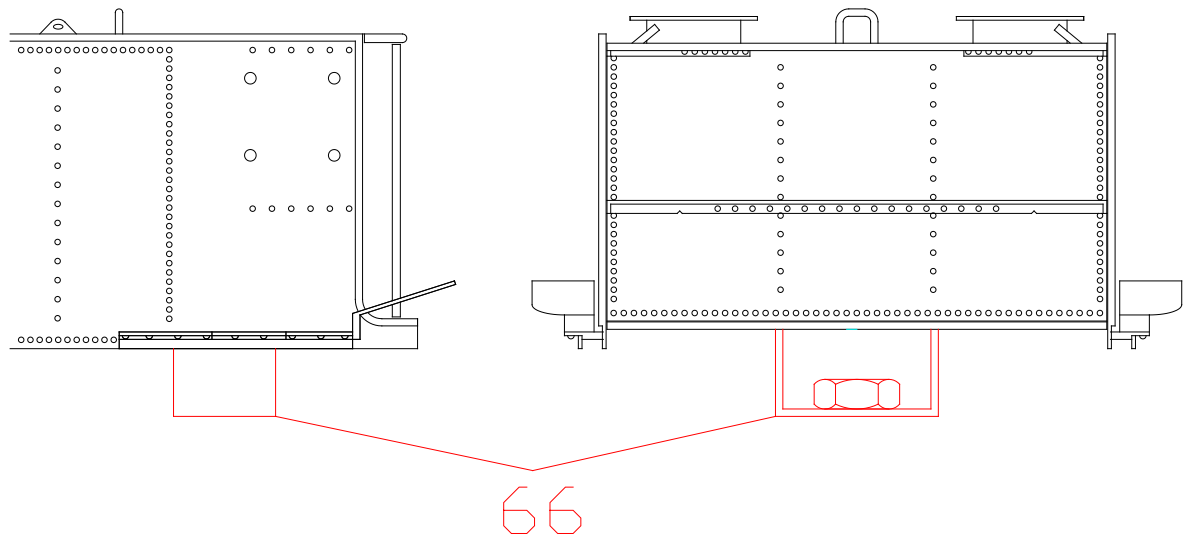
Montar sobre la tapa superior los dos cáncamos de levantamiento 69, las dos bocas de agua 67 y el pasamanos 68. Las bocas constan de tres piezas cada una. Montar el anillo con remaches bien centrado. Curvar la tira que forma las paredes de la boca y encajar en su lugar. Soldar la tapa encima de esta pared y queda terminada la boca.



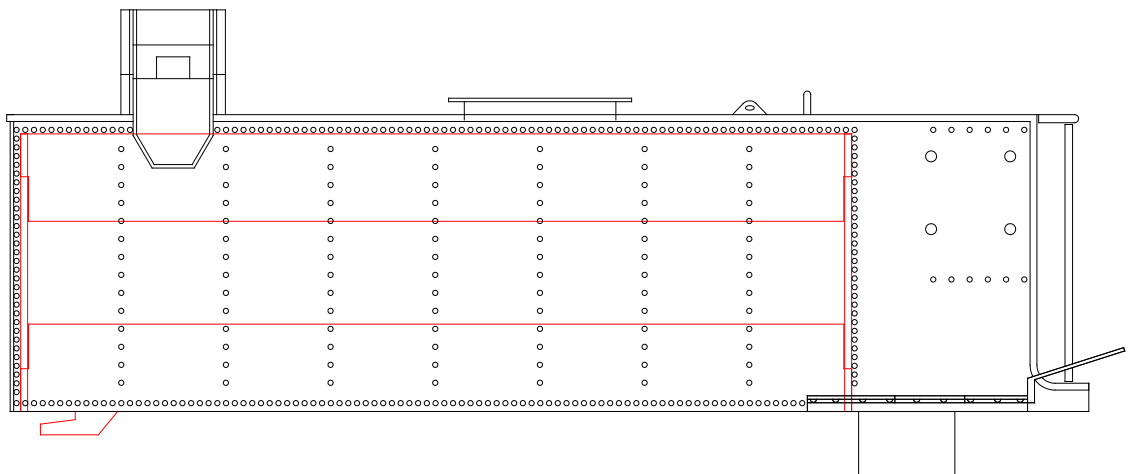
Montar el arenero 80. Plegar y curvar la tapa superior siguiendo las formas de los dos laterales, formando una especie de puente. Plegar los extremos de los laterales para que se adapten a la forma de la tapa superior y formar así la caja de los dos areneros que están en los extremos. Añadir las pequeñas pletinas para formar los soportes, poner la tapa superior, plegar las tapas de los dos areneros sobre sí mismas y montar en los mismos.



Plegar el soporte 66 en U y soldar una tuerca M2. Soldar a la base inferior.



Encajar el chasis dentro de la carrocería y soldar. Procurar que los bajos del chasis y de la caja estén en el mismo plano.



Queda terminada la carrocería.

En esta ficha se continúa con el montaje de los carretones.

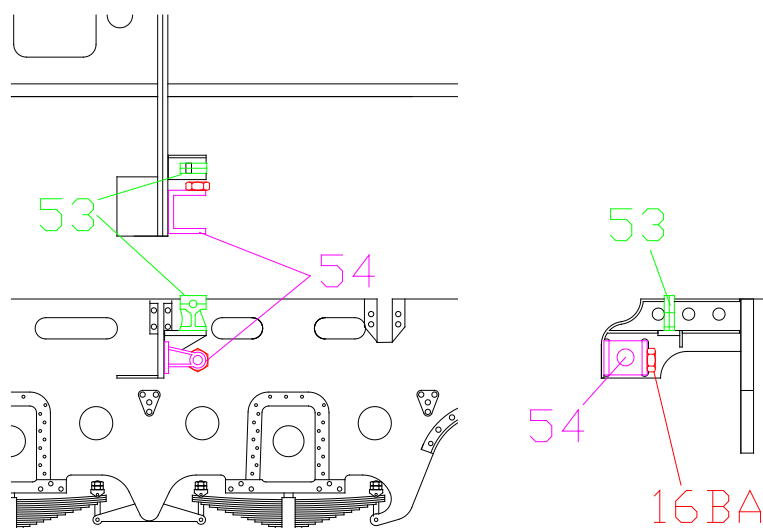
Se necesitan las siguientes piezas no incluidas en las planchas.

UDS	DESCRIPCION	REF.
1	REMACHE LATON 0,5MM	
1	REMACHE LATON 0,6MM	
4	TORNILLO 16BA	
4	TUERCA 16BA	

Soportes del bielaje.

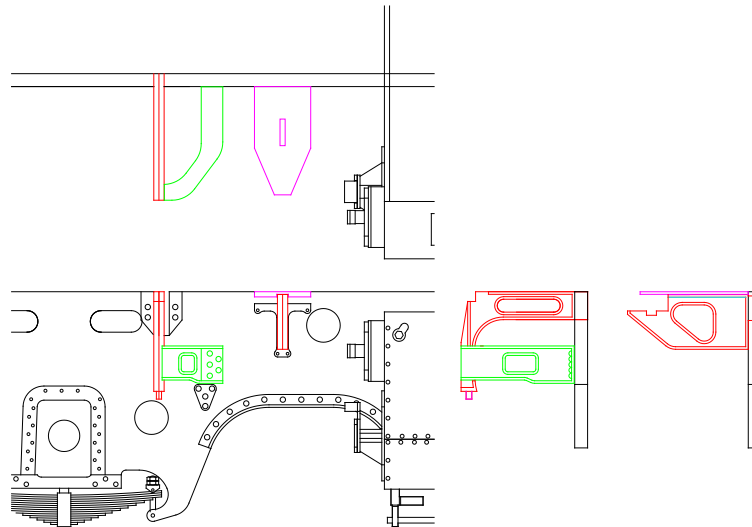
A continuación se detalla cómo montar todo el sistema de bielas de cada uno de los dos tender. Todo lo que se explica es igual para ambos, salvo que se indique lo contrario.

Taladrar antes de separar de la plancha 91C, las piezas 53 y 54.



Montar sobre la escuadra 55 el cojinete 53. Plegar en U los dos cojinetes del sector 54 y montar. Soldar por la cara que mira al chasis una tuerca 16BA bien alineada con el taladro del cojinete.

Montar el conjunto 39, soporte de las correderas. En cada lateral se montan un conjunto de cuatro piezas.



La pieza en forma de T con cinco remaches, se pliega en forma de U, de manera que dentro de la U quedan los remaches. La tira que tiene el taladro se dobla a 90° y se curva de manera que siga la forma de los dos brazos de la U. El brazo inferior a su vez se curva ligeramente para que tome la forma de la tira.

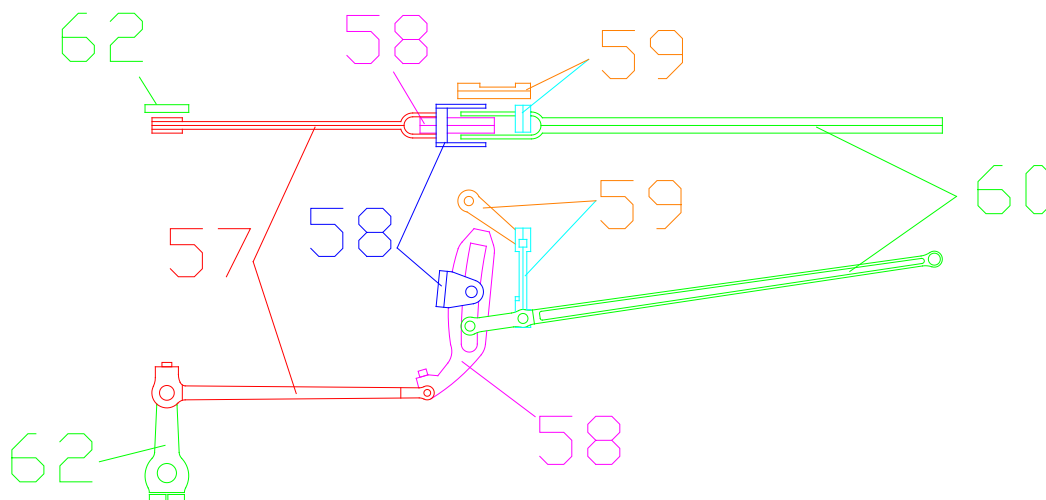
La pequeña pieza con dos remaches, se pliegan los extremos formando una U invertida y dejando los dos remaches hacia arriba.

El resto de las piezas del conjunto 39 no tienen más dificultad.

Sector y excéntrica.

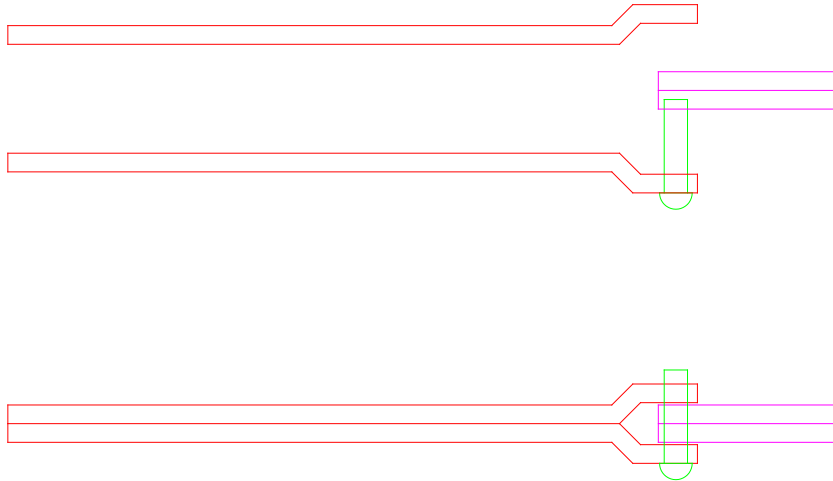
Estas piezas están formadas por los conjuntos: 57, 58, 59, 60 y 62.

Hacer el montaje fuera del carretón y una vez que se compruebe que funciona correctamente se procede al montaje definitivo. Las articulaciones se realizan con remaches de latón o tornillos. Repasar los taladros de todas las bielas y palancas con broca de según el elemento que los articule.

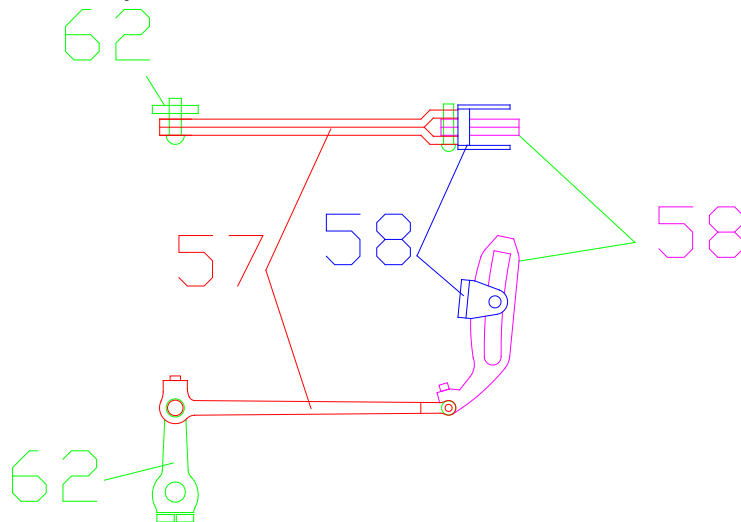


Plegar el sector 58 para formar una sola pieza. Eliminar rebabas. Plegar en forma de U la pieza pequeña del sector (azul). Soldar los dos tetones salientes del sector en la U por dentro.

La biela 57 está formada por dos partes. Superponer. Abrir el extremo que se articula con el sector en forma de horquilla. Soldar en una de estas piezas un remache de 0,5mm. Intercalar el sector y superponer la otra parte de la biela 57, de forma que el sector articule sin dificultad. Soldar las dos bielas pero no en la parte del remache. Cortar el sobrante.

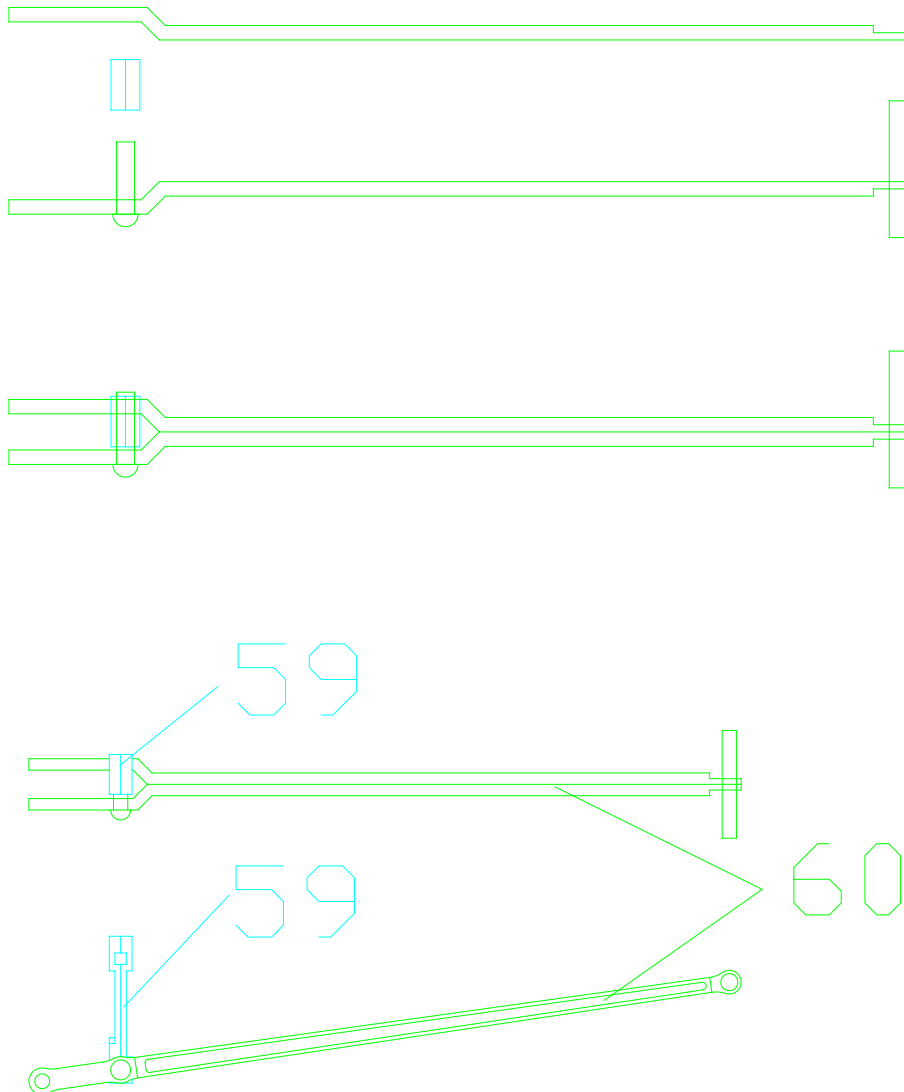


Articular la biela 57 con la excéntrica 62. Utilizar un remache de latón de 0,6mm pasante en la biela 57 y soldado en la excéntrica. Cortar el sobrante. Para que no se quede todo soldado es conveniente intercalar un trozo de papel atravesado por el remache entre la biela 57 y la excéntrica. Soldar el remache a la excéntrica. Estas piezas forman un conjunto.

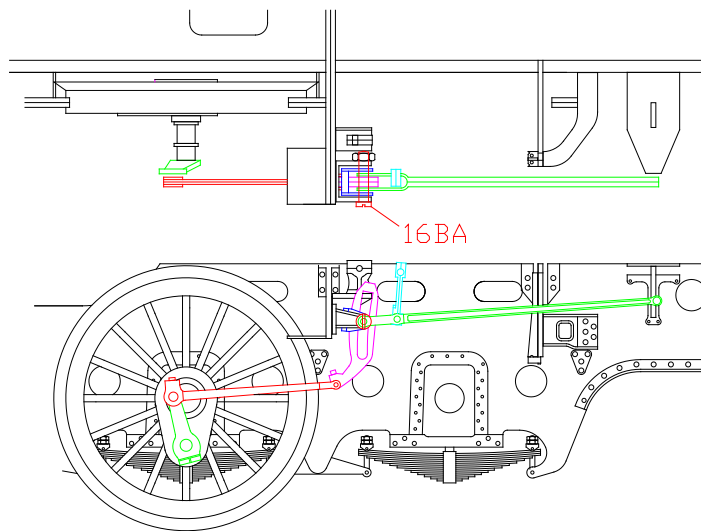


Montar la biela 60 de la misma forma que se hizo la 58, pero teniendo en cuenta que está formada por dos partes diferentes: la que tiene el canal a lo largo y es la parte vista y su silueta, de forma que al unir las dos partes la cabeza de la biela tiene un espesor de 0,4mm aproximadamente. La horquilla está en el extremo de los dos taladros próximos. La horquilla ha de ser tal que permita deslizarse a lo largo del sector sin roces aparentes y que no toque la pieza en U del sector. La biela 60 se puede montar de forma que deslice por el sector (mayor dificultad) o esté fija en el punto medio, coincidiendo con la pieza en U. Soldar un remache de 0,5mm. Plegar las

piezas 59. Articularlas entre sí con un remache de 0,5mm sin soldar de momento. Aplastar la parte extrema para que no se caigan las piezas. Articular la pieza 59 azul con la biela 60 y soldar las dos partes de la 60. Dado que estas piezas son asimétricas, observar bien el dibujo. Soldar en la cabeza de la biela un trozo de varilla de 0,5mm.



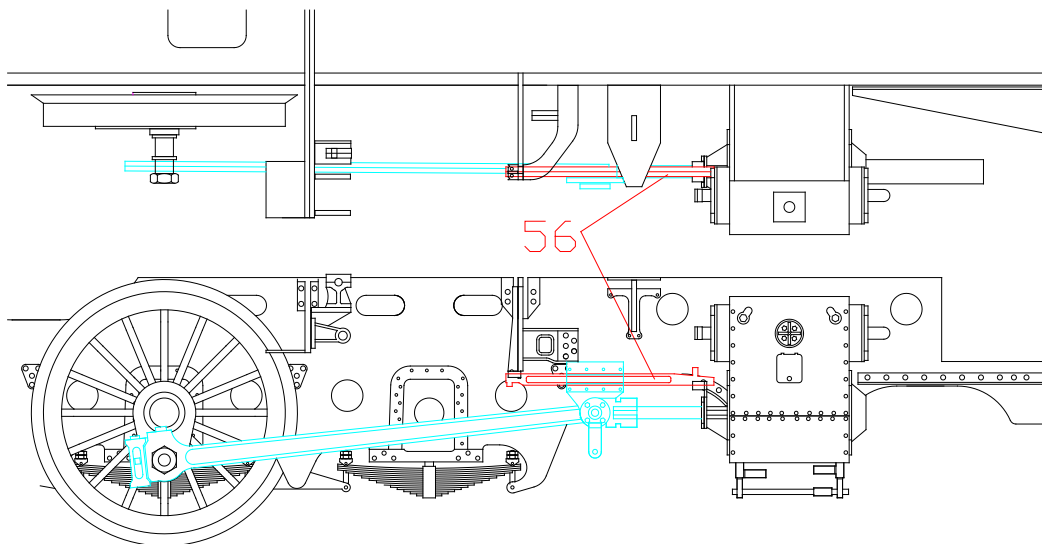
La bieleta 59 (marrón) se monta más adelante. Montar el conjunto en el carretón teniendo en cuenta que el extremo de la biela 60 va a quedar en el aire. Se pueden montar las ruedas del eje segundo y atornillar la excéntrica utilizando en el vástago dos casquillos (para bielas acopladas y biela motor), para ver cómo funciona esta parte. El sector se sujeta, sin apretar, con un tornillo 16BA.



Deslizaderas.

Por último separar las piezas 56 y 61.

Cada deslizadera está formada por dos piezas, la que tiene el canal visto y la silueta que se suelda por detrás. Soldar y fijar en sus soportes, uno bajo la pequeña U del conjunto 39, y el otro extremo sobre la pieza 42 del cilindro procurando que queden bien alineadas y paralelas a las paredes de los chasis (ver ficha02). Montar la biela motor y cruceta. Introducir el vástago en el cilindro. Montar la biela y su cruenta sobre la deslizadera. Articular la cruceta y su vástago como se explica en la ficha02. Comprobar que el conjunto gira y se desliza sin roces.



Péndulo.

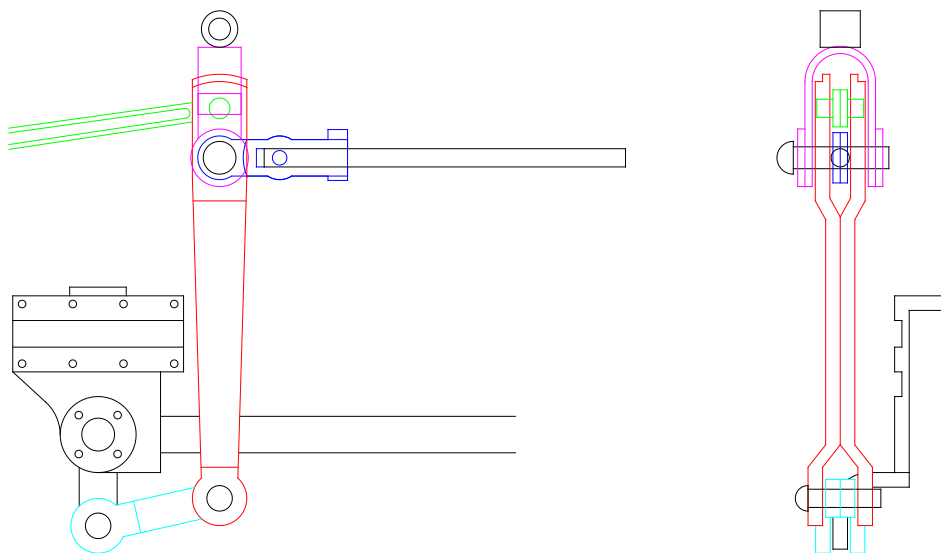
Separar el péndulo y sus palancas correspondiente 61.

En la figura siguiente se muestra el conjunto cómo ha de quedar ya unido a la biela 60 y a la cruceta 52.

Se muestra el péndulo formado por dos piezas verticales en violeta y rojo. La parte superior del péndulo violeta se articula en la pieza en forma de T (conjunto 39) ya montada en el chasis y la parte inferior en el segundo taladro del péndulo inferior rojo. El péndulo violeta tiene la forma de una horquilla muy abierta. El péndulo inferior, más largo y en rojo, está formado por dos piezas iguales, con los extremos en forma de horquilla. En el primer taladro del péndulo rojo se articula la biela 60.

El vástago de la distribución en azul y parte de la varilla a soldar en él y que se desplazará por el tubo de latón montado en el cilindro de la distribución. Este vástago se articula al mismo tiempo con el segundo taladro del péndulo inferior y con el superior.

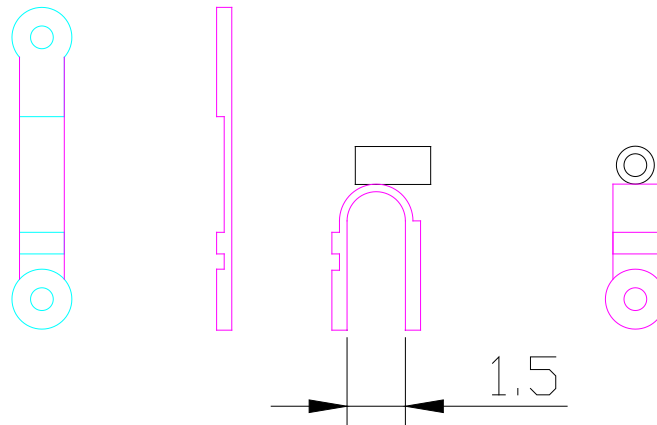
La palanca del péndulo en azul tiene también la forma de una horquilla por un extremo. Se articula con la cruceta y la parte inferior del péndulo.



A continuación se muestran los pasos para construir estas pequeñas piezas:

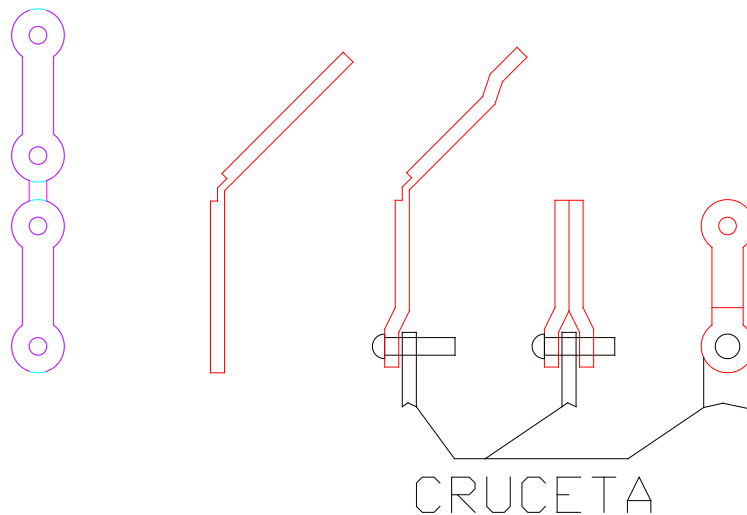
Péndulo pequeño:

Curvar la pieza como se indica, formando una U invertida. En la parte superior se suelda un pequeño casquillo de 1mm de diámetro y 2mm de largo.



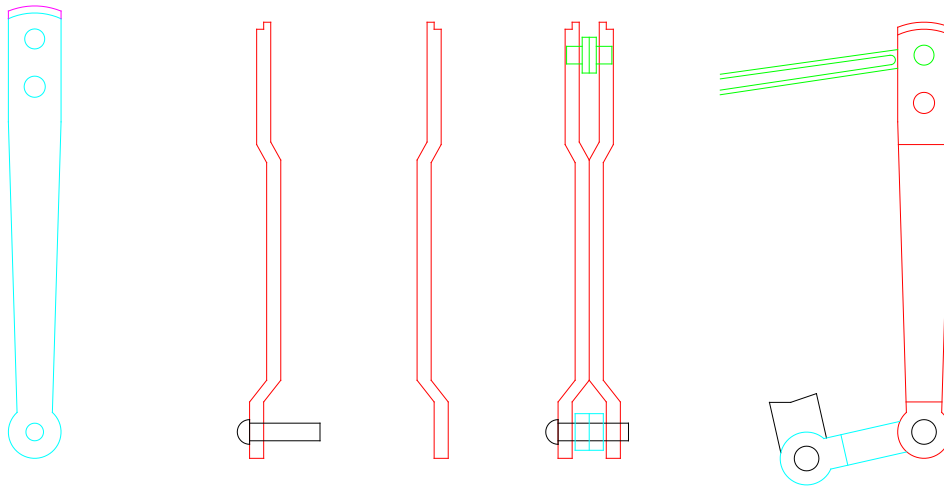
Palanca del péndulo:

El montaje es similar al de las bielas que ya se han montado formando una horquilla en el extremo. Plegar la pieza sobre sí misma y abrir el extremo en horquilla. Soldar un remache de 0,5mm en un taladro. Pasarlo por la cruceta. Cerrar la horquilla y soldar la palanca sin llegar a soldar el remache para que la palanca y la cruceta queden articuladas.



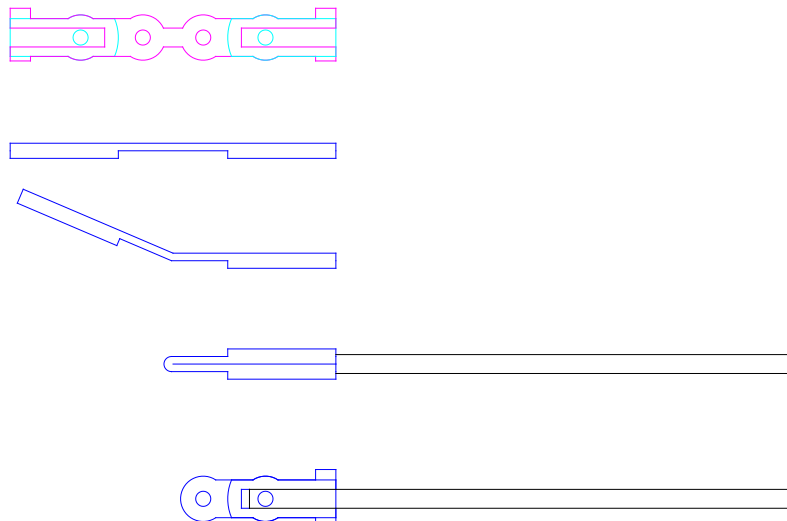
Péndulo grande:

Hacer una horquilla en cada extremo. En el extremo inferior se suelda un remache de 0,5mm, se atraviesa la palanca del péndulo, en el taladro superior se articula la biela de la distribución 60, a continuación se sueldan las dos piezas del péndulo. Cortar el eje sobrante de la biela 60.



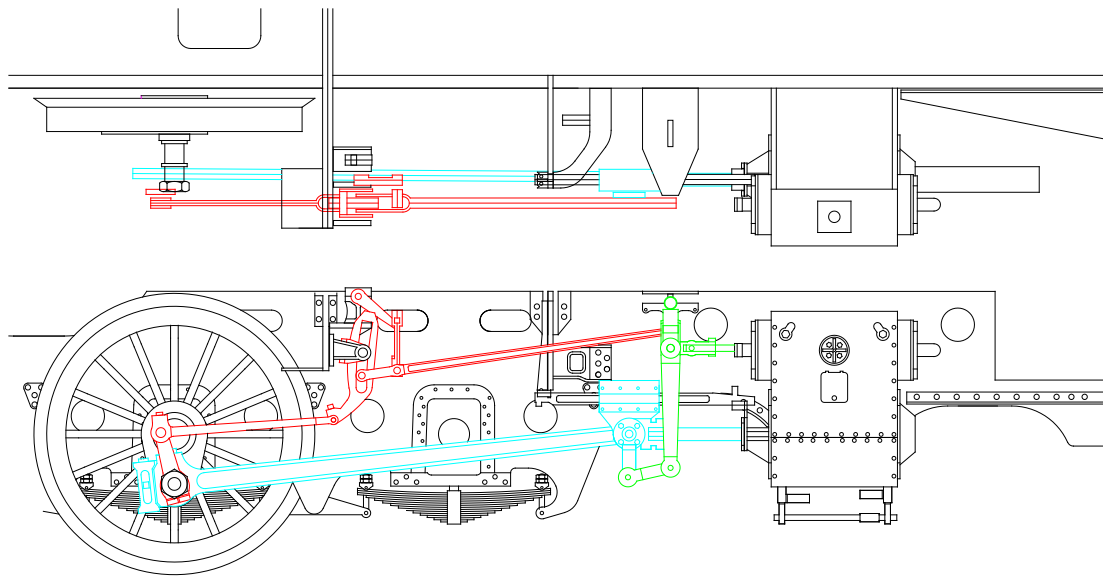
Vástago de la distribución:

Plegarle sobre sí mismo procurando que queden las dos ranuras de los extremos superpuestas con el fin de soldar en ella una varilla de latón de 0,5mm.



Montar todas estas piezas en el carretón como se muestra en la figura:

- Motar la biela motor con la cruceta (y el resto de piezas articuladas) y el vástago, como se describió.
- Soldar una varilla de 0,5mm en el soporte en T.
- Pasar al mismo tiempo el vástago de la distribución en su cilindro y pasar el tubo del péndulo superior por la varilla soldada en el soporte en T.
- Articular el sector en su soporte, 54, con la biela de la distribución y sujetar con un tornillo 16BA.
- Articular la palanca 59 en su cojinete 53, provisionalmente.
- Fijar la excéntrica en su rueda con el ángulo adecuado.



Hacer pruebas de todo el conjunto.

En esta ficha se continúa con el montaje de los carretones.

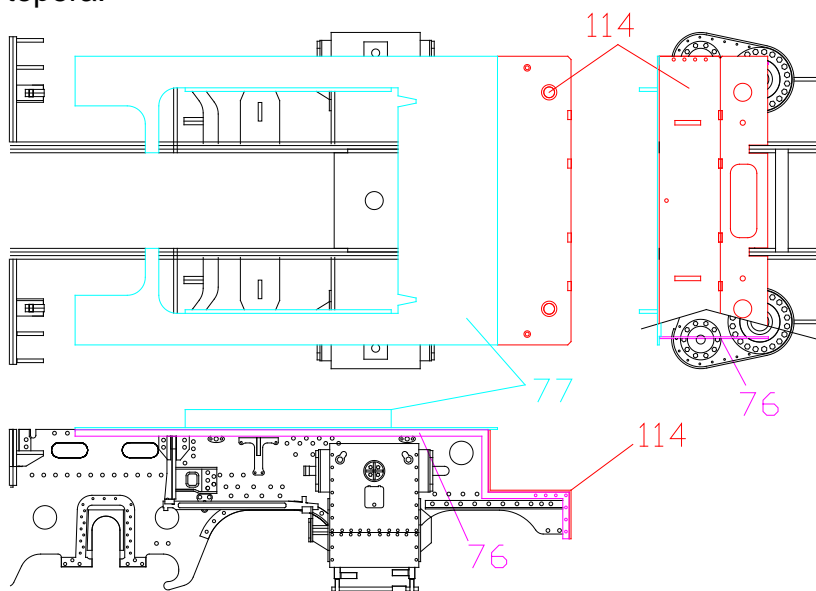
Se necesitan las siguientes piezas no incluidas en las planchas.

UDS	DESCRIPCION	REF.

De nuevo se desmontan las ruedas, motores y bielas de los carretones, para seguir con el montaje.

Base.

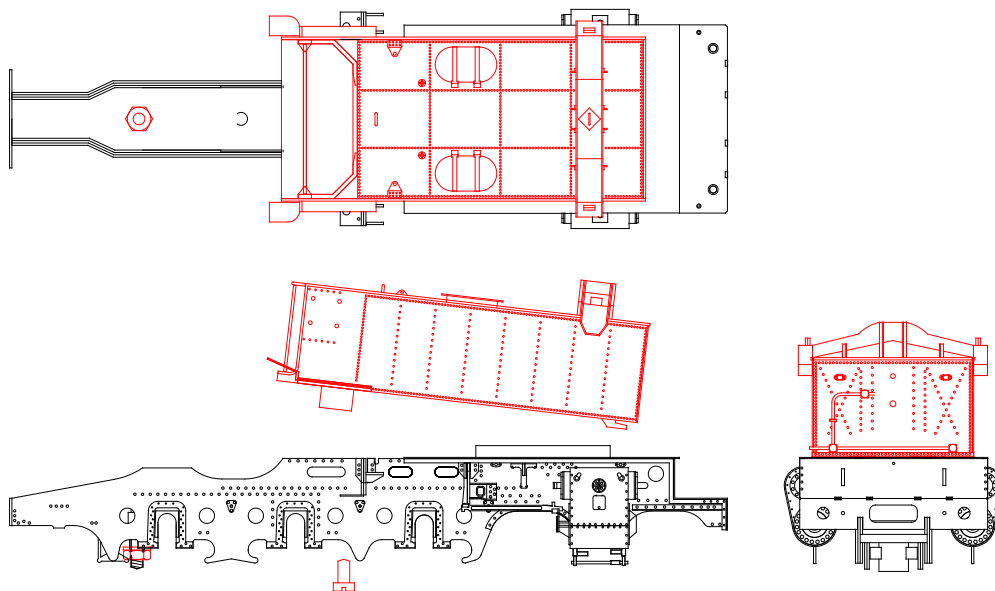
Separar las piezas 76, 77 y 114. Plegar la base 77 como se muestra en la figura y soldar sobre el carretón. La cara con remaches quedan mirando a la vía. Añadir el perfil 77, justo detrás de las bandas de remaches. Plegar en tres partes el faldón 114 para formar la topera.



Fijación de la carrocería al carretón

Para fijar la carrocería del tender, tanto de agua como de fuel, se necesita un tornillo de M2x5. Se desliza la carrocería desde la parte posterior del carretón hacia la topera y centrada hasta que las dos pestañas que tiene en la parte inferior el chasis de la

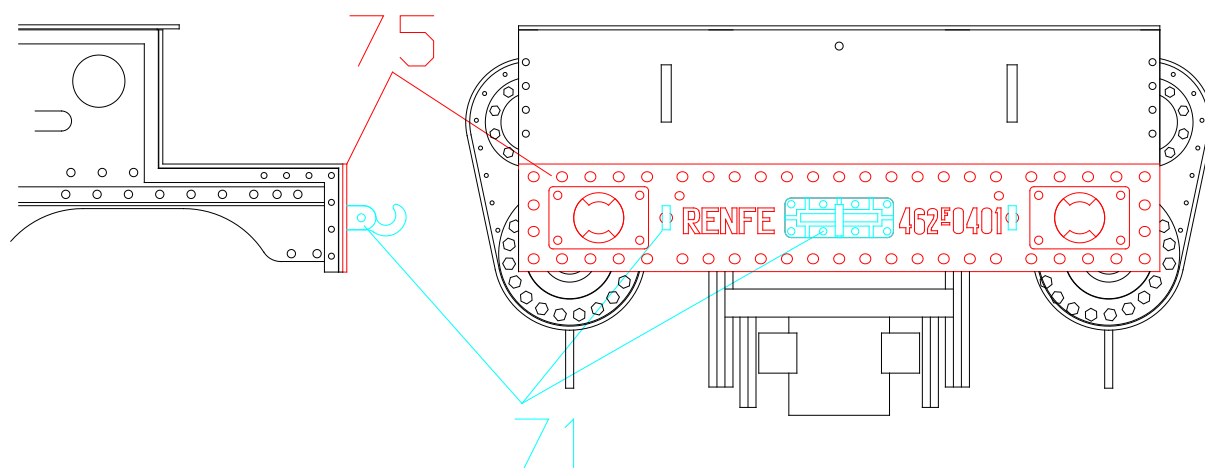
carrocería encajan en las dos ranuras de la base 77. Se pone el tornillo atravesando el taladro que tiene en el chasis y se aprieta.



Topera

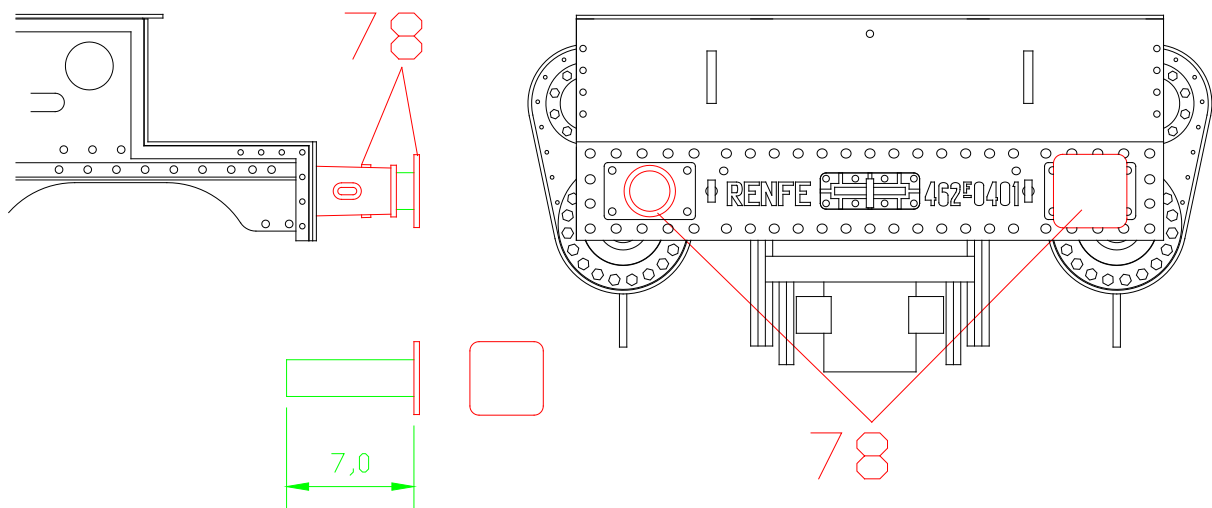
Separar las piezas 71, 74, 75, 78 y 79. Los enganches de husillo y los topes se pueden sustituir por otros de fundición. Los topes incluidos en la plancha se pueden hacer fijos o funcionales. La topera, dado que tiene el número de la locomotora, hay que ponerla tal que coincida con el número de la placa de la cabina. Los números incluidos son: 462F0401 y 462F0404. Este montaje vale para el tender de agua y el de fuel.

Montar y soldar la topera 75 en su sitio. Montar los dos cáncamos, la base del gancho tensor y el gancho tensor, 71, como se indica. El enganche de husillo se puede dejar para montar después de pintar. También se pueden sustituir el gancho tensor y el enganche de husillo por la correspondiente pieza de fundición.

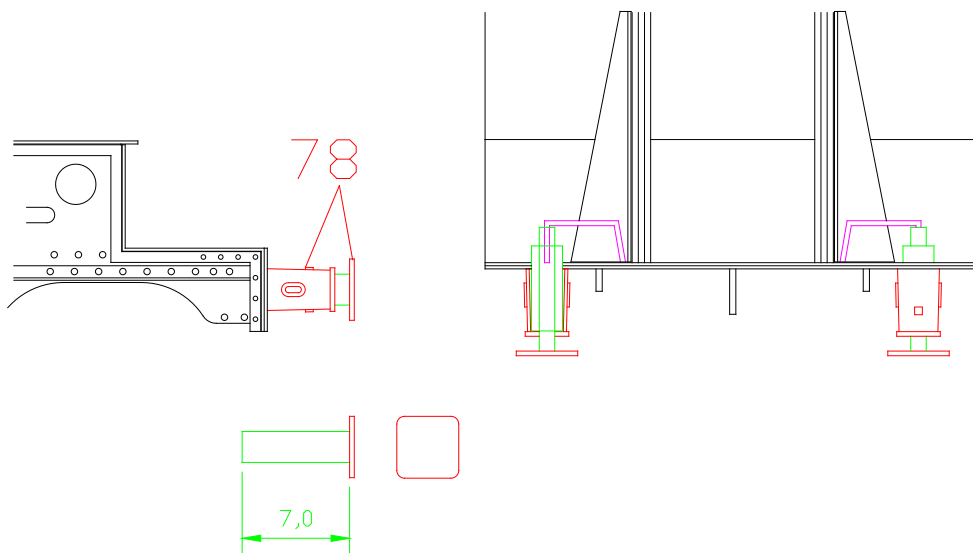


Los topes se pueden montar con las piezas que se incluyen en la plancha, 78, o bien montar los de fundición.

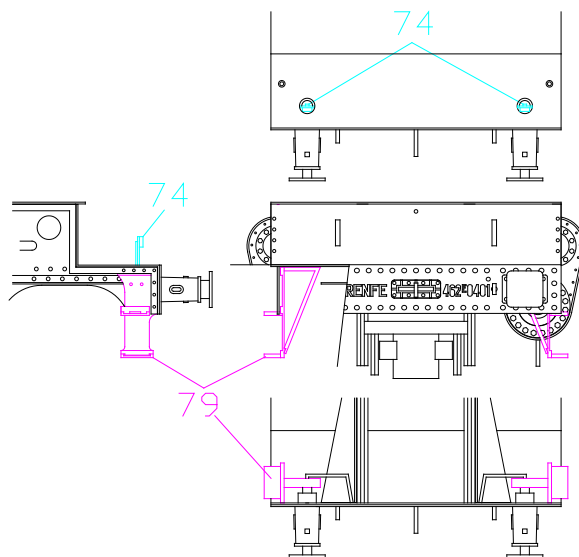
- a) Topes fijos. Cortar dos varillas de latón de 2,0mm de diámetro y 7,0mm de largo. Soldar en un extremo un tope. Repasar con broca de 2,0mm los cuatro taladros de las toperas. Soldar los cañones a las toperas, pasar las varillas con el tope y soldarlas o pegarlas.



- b) Topes funcionales. Cortar dos tubos de latón de 2mm de diámetro y unos 5,5mm de largo. Montar los cañones en la topera y dentro de cada uno un tubo de forma que no sea visible. Soldar a cada tope un tubo de latón de 1mm de diámetro y unos 8mm de largo. Pasar los tubos por los cañones y en el otro extremo se suelda una varilla de 0,33mm (violeta). Plegarla de forma que haga la función de muelle al tiempo que evite que el tope se salga. Comprobar que el plato queda bien posicionado y no inclinado. La figura de la derecha está vista por la parte inferior.



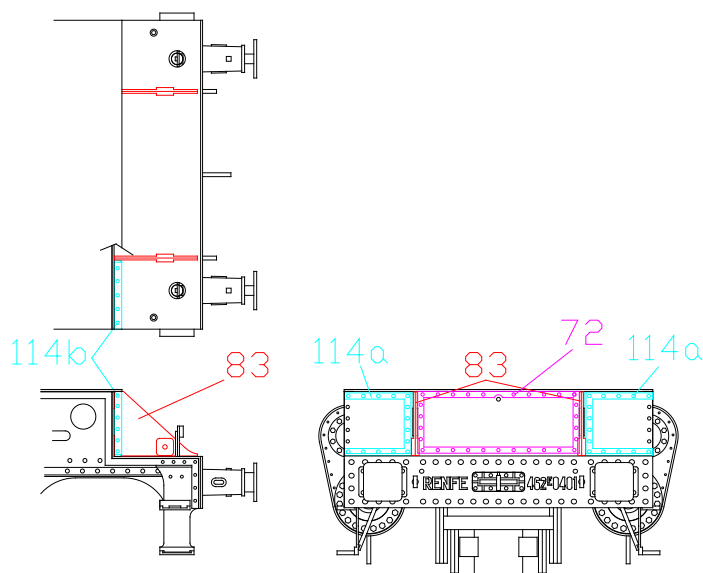
Se puede montar el soporte de farol, 74, o sustituir por dos faros eléctricos de fundición. Plegar la parte superior de los soportes sobre sí misma y montar en su alojamiento en la plataforma de la topera. Plegar los estribos 79. La parte vista se pliega para formar el escalón inferior. La varilla se pliega para formar un triángulo con el cuerpo del estribo. Soldar el escalón superior.



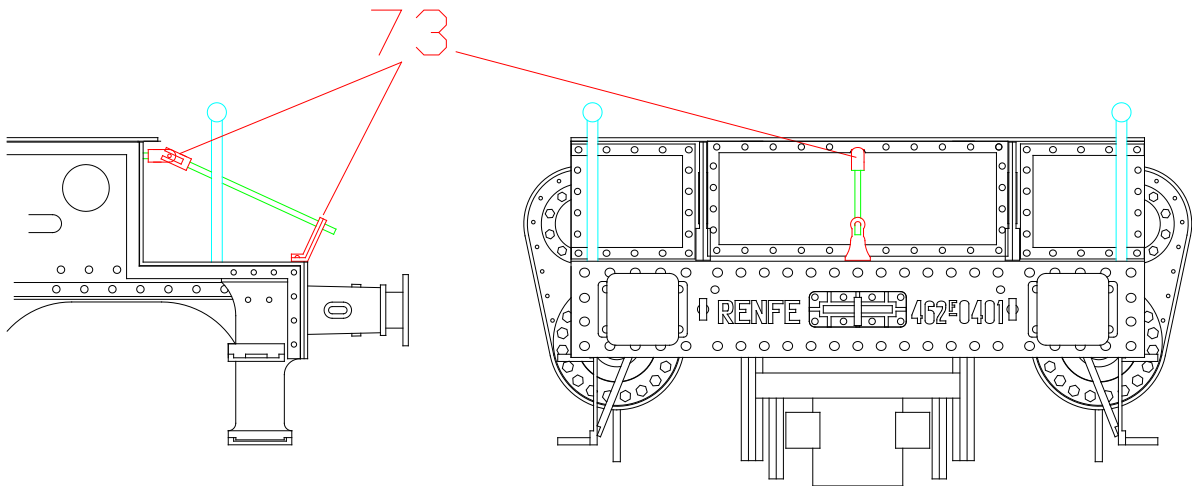
Hasta aquí los dos carretones son iguales. En los dos apartados siguientes se detallan y se diferencian.

Detallado carretón tender de agua.

Separar las piezas 72, 83 y 114. Plegar sobre sí mismas las escuadras 83. Las piezas 114 están formadas por dos figuras en U, que se montan en la topera (114a) y dos tiras que se pliegan a 90° y se montan sobre la escuadras 83 y la base de la topera (114b)

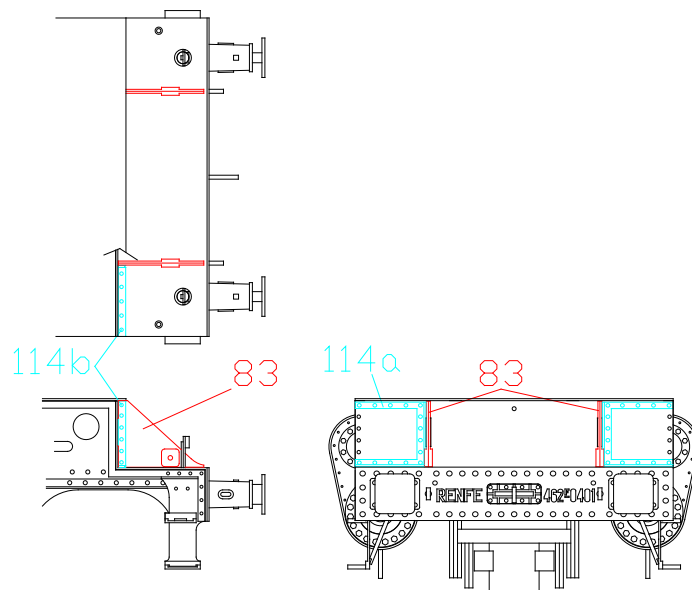


Separar las piezas 73 para construir una manivela. Las dos piezas iguales se pliegan en forma de U. Se emplean para formar una especie de cardan. La otra se pliega en ángulo abierto y se suelda a la topera, previamente se repasa el taladro con broca de 0,4mm. En la figura se ha eliminado la escuadra y el soporte para facilitar la vista de estas piezas. Utilizar una varilla de latón de 0,33mm. Utilizar dos alfileres de latón para hacer los pasamanos verticales que tiene la topera. Sujetar los alfileres con el mini taladro, y mientras gira, con una lima dar forma de bola en lo posible a la cabeza. Montar en la topera (azul).



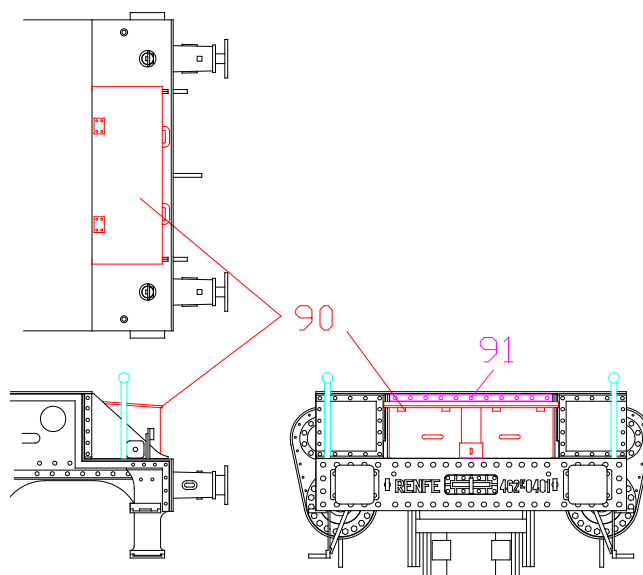
Detallado carretón tender de fuel.

Separar las piezas 83 y 114. Plegar sobre sí mismas las escuadras 83, como en el tender de agua. Las piezas 114 igual que en el tender de agua.



Separar las piezas que forman la caja 90 y la tira de remaches 91. Plegar los laterales de la caja en forma de U, soldar los dos pasamanos y la pletina que va entre medias.

Soldar el conjunto a la topera. Montar encima la tapa. En el hueco superior montar la tira 91. Montar los dos pasamanos verticales.



Queda pendiente de montar en cada carretón:

- Dos ruedas de radios en los engrasadores de fundición, 87.
- Un gancho tensor 71, si no se monta de fundición.
- Las manguetas de freno 119, si no se montan de fundición.

De esta forma quedan terminados los dos tender y sus correspondientes carretones.

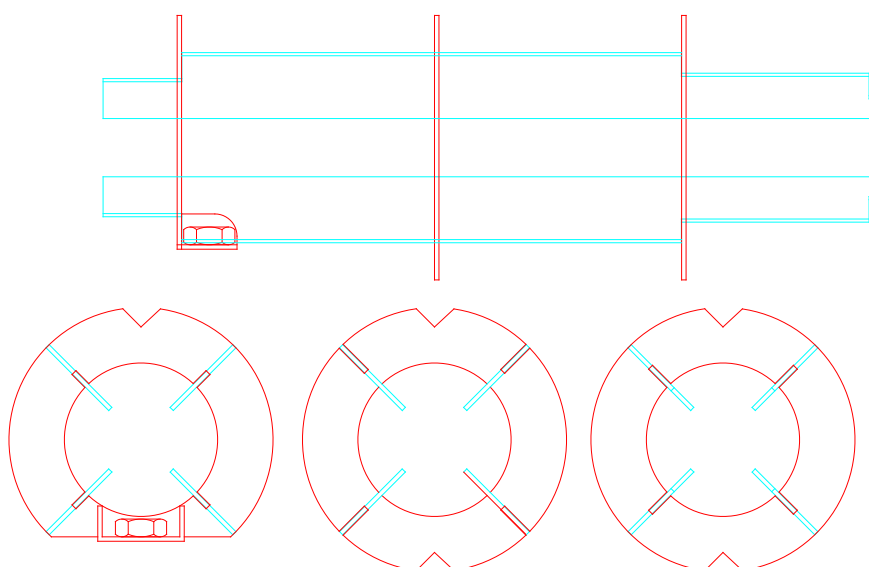
Chasis de la caldera

Se necesitan las siguientes piezas no incluidas en las planchas.

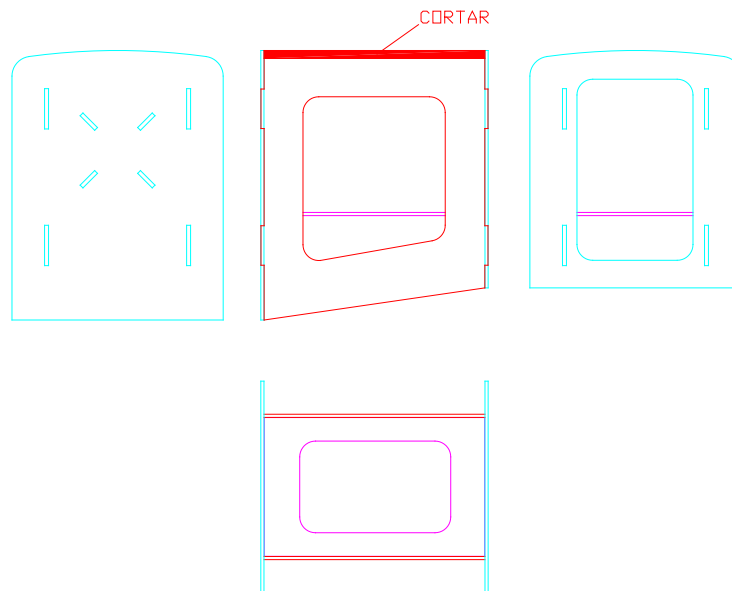
UDS	DESCRIPCION	REF.
1	TUERCA M2	

Separar las piezas 1 y 2, correspondientes al chasis de la caldera y de la caja de fuegos.

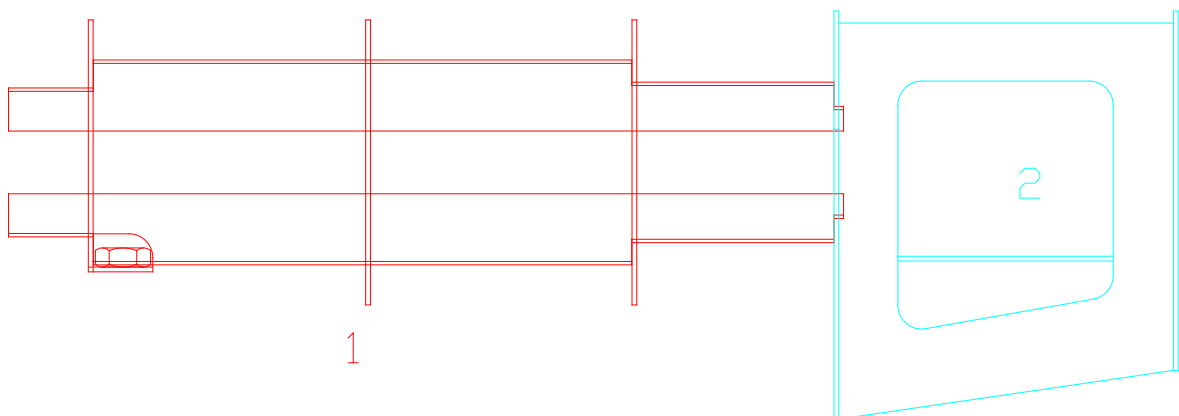
Alinear los tres anillos y enlazar con las cuatro pletinas. El anillo que tiene los cortes hacia afuera se monta entre los otros dos. Montar las cuatro pletinas sobre el anillo central y sujetar manteniendo las pletinas paralelas. Encajar los otros dos anillos, abrazando las pletinas. Cuando todo quede perfectamente a escuadra, soldar. Soldar una tuerca de M2 en la caja del anillo extremo que se corresponde con la caja de humos.



El chasis de la caja de fuegos se forma con dos laterales y dos frentes. Se encajan las pestañas de los laterales en los frentes. A esta caja se le añade el refuerzo montado horizontalmente a la altura aproximada como se muestra en la figura. Es necesario cortar 1mm aproximadamente a los dos laterales por la parte superior.



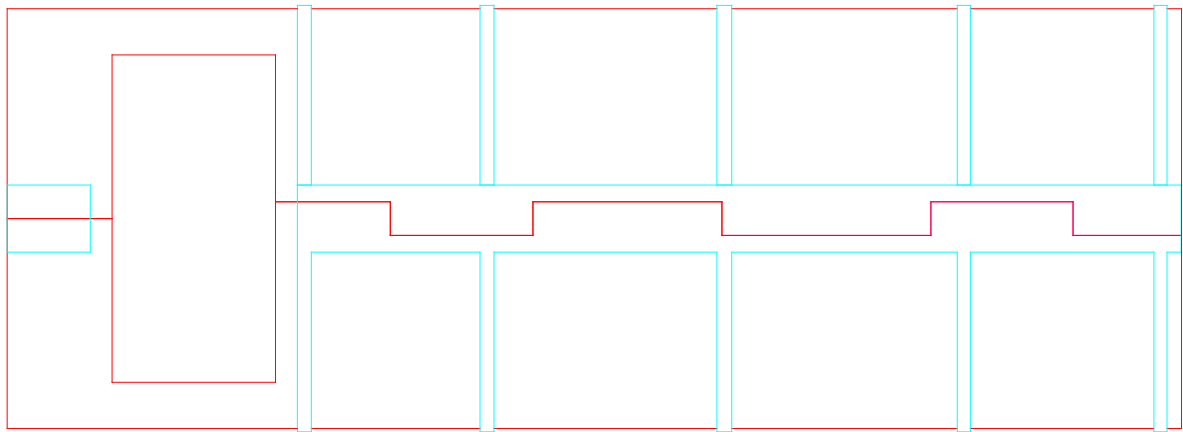
Ambos conjuntos se unen como se muestra. Hay que asegurarse que están perfectamente alineados. No soldar.



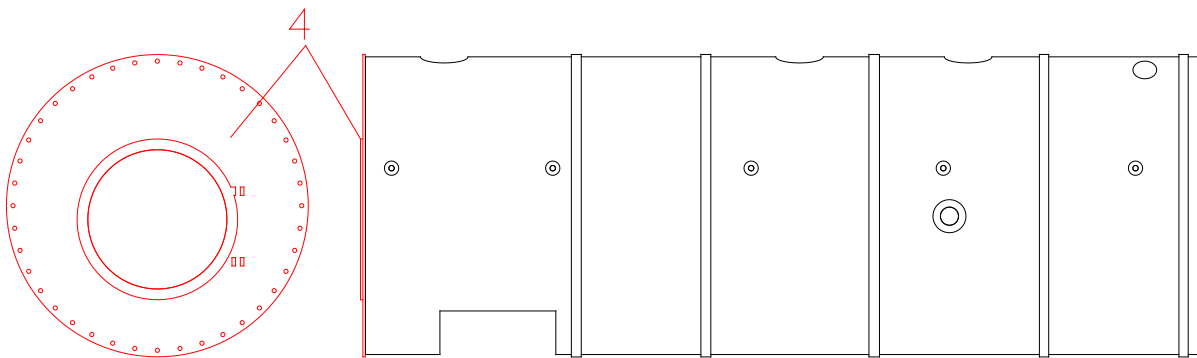
Caldera

Separar las piezas 3, 4, 5, 7, 8 y 121. El pasamanos 6 es mejor montarle antes de pintar.

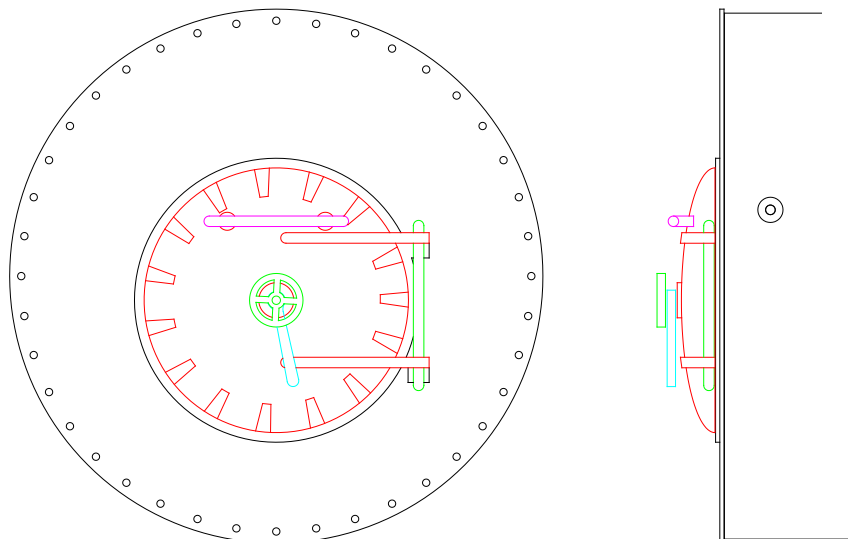
Hacer un taladro para el segundo domo alineado con los dos que ya hay. Repasar estos taladros según el diámetro que tengan los de fundición. Curvar la caldera 3 con un diámetro aproximado de 24mm. Procurar que no se produzcan pliegues en ninguna zona. Tan solo es posible que ocurra en la zona inferior. Cerrar el tubo de la caldera haciendo coincidir los castilletes. Sujetar con gomas y probar que el chasis entra con cierta dificultad. Soldar los castilletes de unión por la parte interior, en lo posible. Lijar el estaño sobrante. Probar que el chasis entra en la caldera.



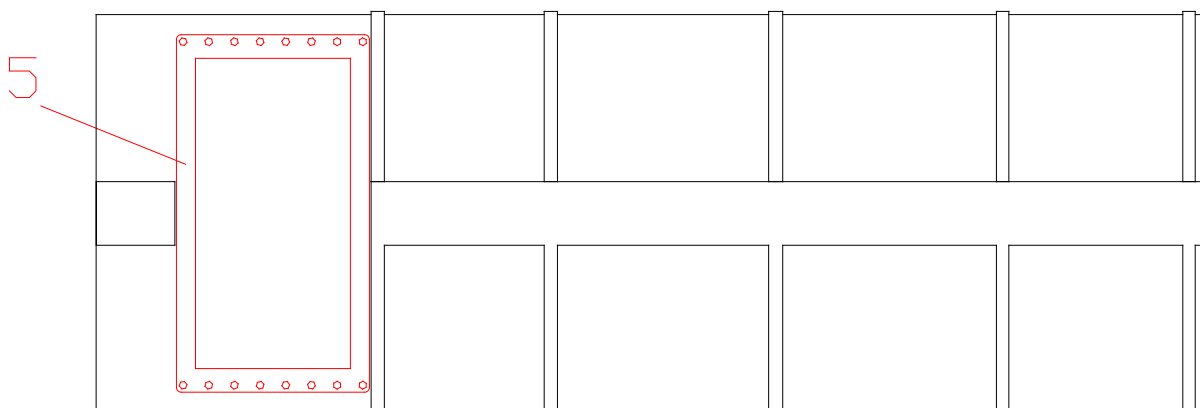
Montar la tapa de la caja de humos 4. Será necesario soldar por la parte de fuera ya que por dentro es bastante difícil.



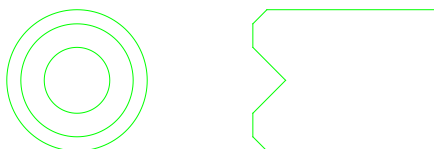
La tapa se puede montar de fundición o hacer la que se incluye en la plancha y que forma parte del mismo conjunto de piezas 4. Se preforma la tapa curvando las pestañas de forma que quede como un cuenco, sin curvar las dos tiras paralelas que servirán de bisagras. Se rellena de estaño para cubrir los huecos que quedan entre las pestañas y se lija por dentro y por fuera con el fin de que quede el borde lo más plano posible. Se monta el pasa manos y la manivela y la rueda de cuatro radios en el centro. Soldar o mejor pegar este conjunto en la caja de humos, añadiendo una varilla que haga el efecto de eje de las bisagras. Cortar lo que sobre de las tiras horizontales.



Curvar la bancada de la caja de humos, 5, y soldar en la parte inferior de la caldera, centrada con la abertura rectangular.

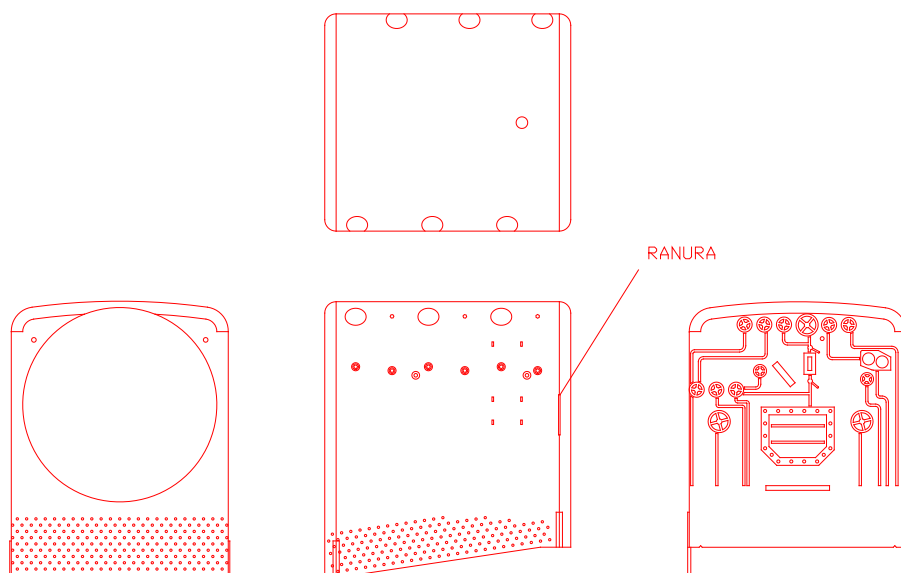


Conformar la caja de fuegos con las piezas 7, que son un total de 13. Además hay que torneear 6 registros de caldera con varilla de latón de 3mm y 4mm de largo. Perfilar los bordes y hacer una marca en el centro con broca de 1,5mm.

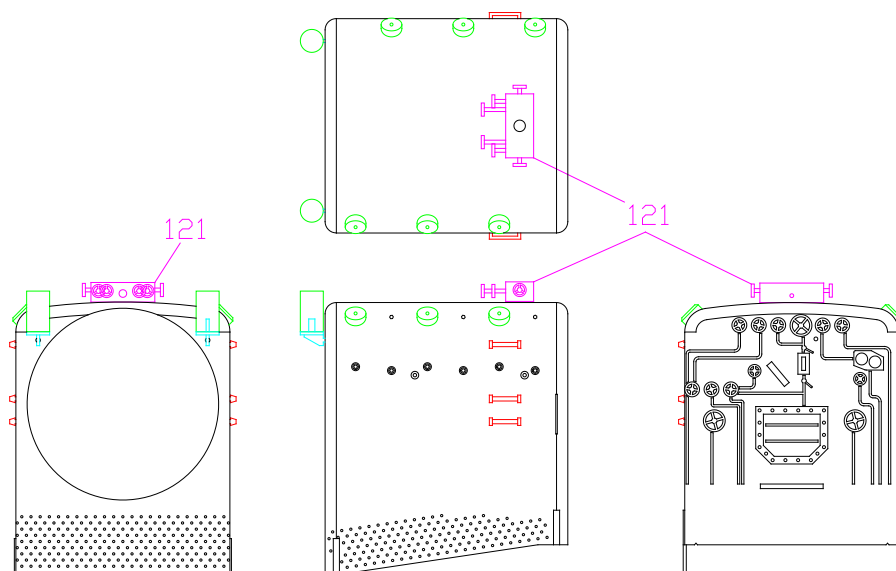


Curvar los laterales de las dos piezas que representan los mandos de la cabina y la que tiene el taladro para que encaje la caldera, con un radio de 1,5mm. Curvar los laterales en U, dando a la parte superior una curva similar a las dos piezas anteriores

y curvando las pestañas con un radio aproximado de 1,5mm. Soldar el conjunto procurando no cegar las dos ranuras laterales.

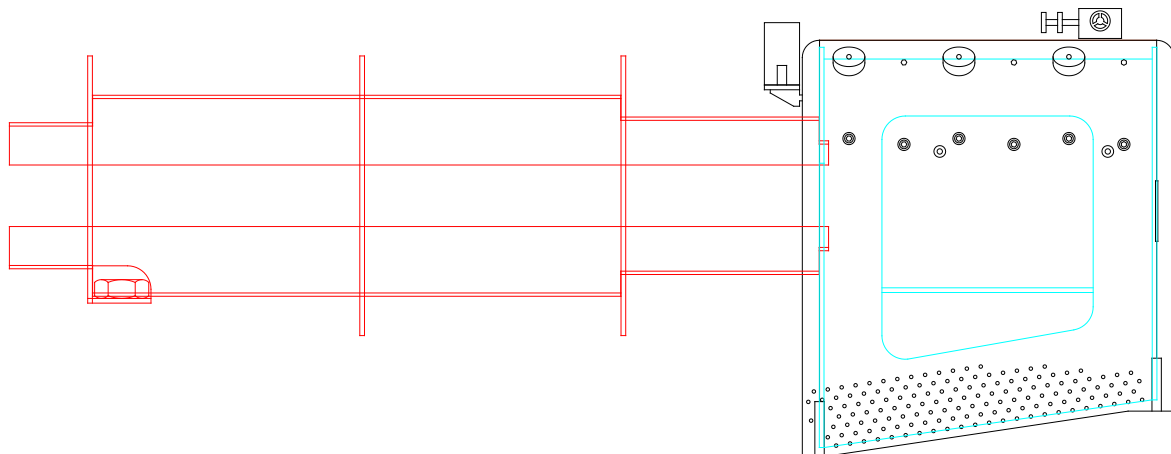


Repasar los seis taladros para los seis registros con broca de 3mm. Encajar los registros inclinados, montar los seis pasamanos en los laterales, las dos pequeñas escuadras soportes para los silbatos. Cortar dos tubos de latón de 3mm de diámetro y 5,0 o 5,5mm de largo. Encajar en sus soportes y tapar por la parte superior. Plegar la caja 121. Soldar las seis ruedas de radios con varilla de 0,5mm y montar sobre la caja de fuegos como se indica en la figura.

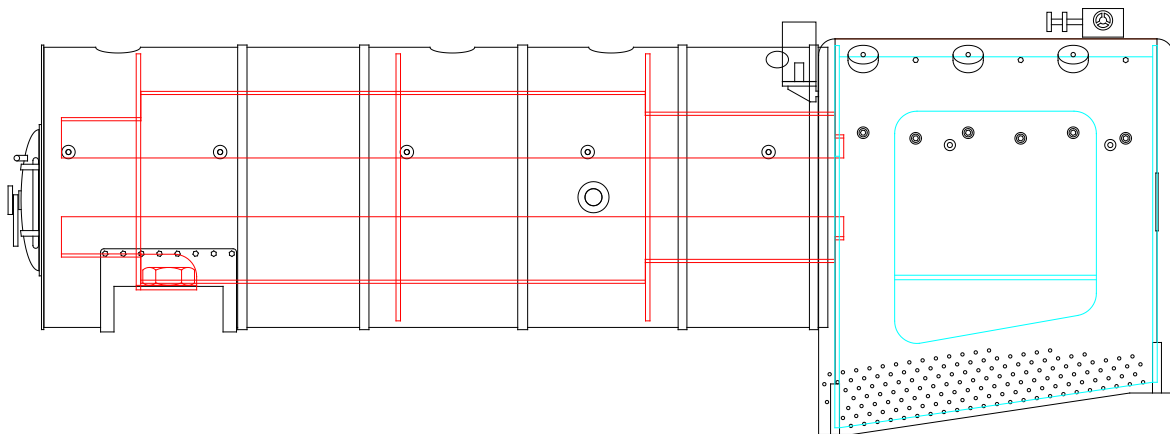


En este punto del montaje se debe lastrar con plomo la caldera y la caja de fuegos. El lastre se pone en los chasis de forma que no impida el montaje de las carrocerías correspondientes.

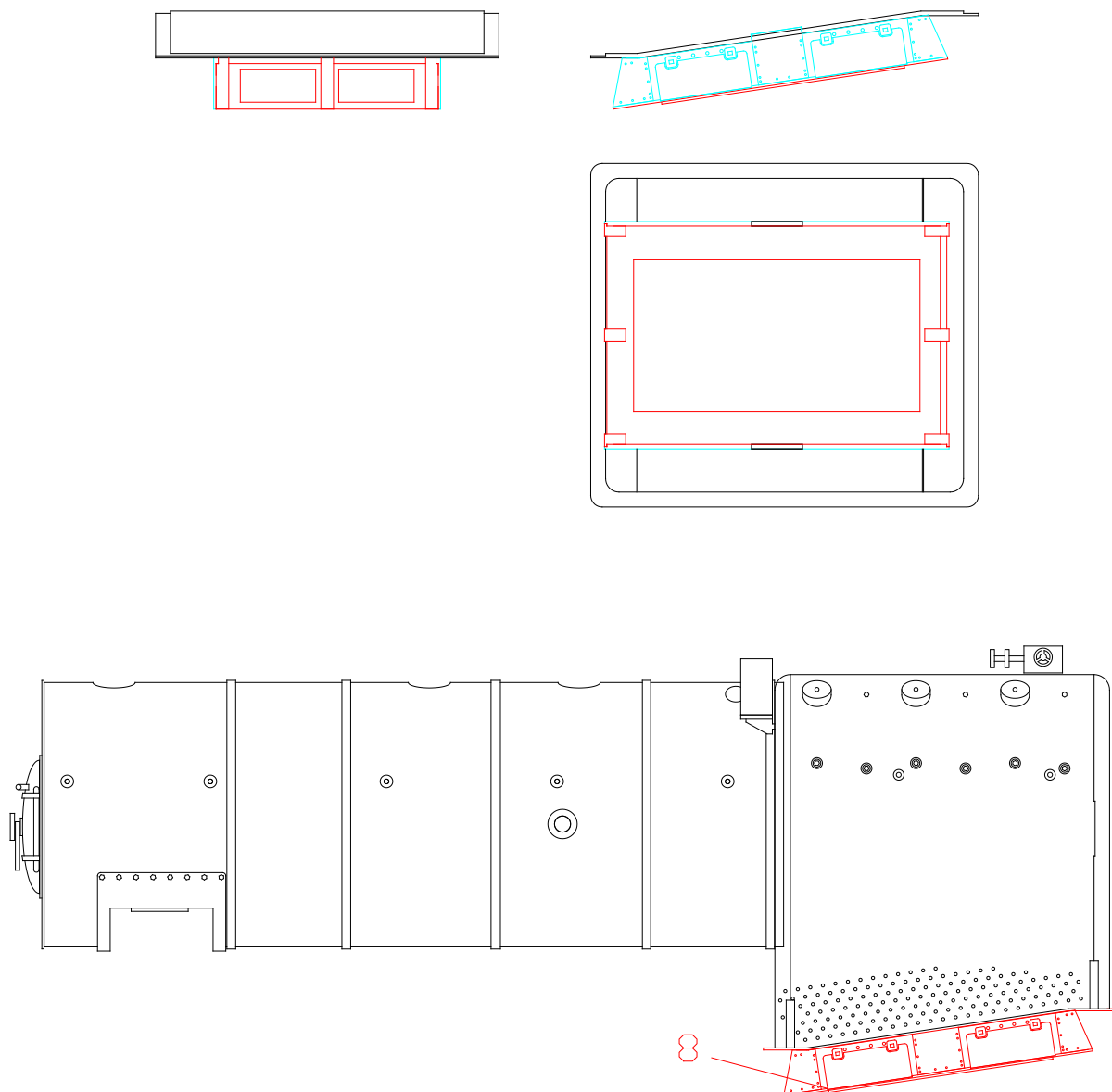
Deslizar la caja de fuegos en su chasis. Soldar el chasis de la caldera al de la caja de fuegos comprobando que queda correctamente alineado.



Deslizar la caldera sobre su chasis hasta que el último cinturón quede pegado a la caja de fuegos. Girar la caldera hasta que quede correctamente situada verticalmente. Soldar la caja de fuegos a su chasis y a la caldera. Comprobar que la tuerca queda centrada con la abertura inferior de la caldera.



A continuación se monta el hogar, 8. La pieza de forma casi cuadrada se pliega ligeramente para adaptarse a la parte inferior de la caja de fuegos y se encaja en ella. Recortar la parte de los laterales que sobresale y dejarlos al ras de la caja de fuegos. Plegar la tapa en U y montar junto a los dos laterales. El conjunto se suelda a la caja de fuegos.



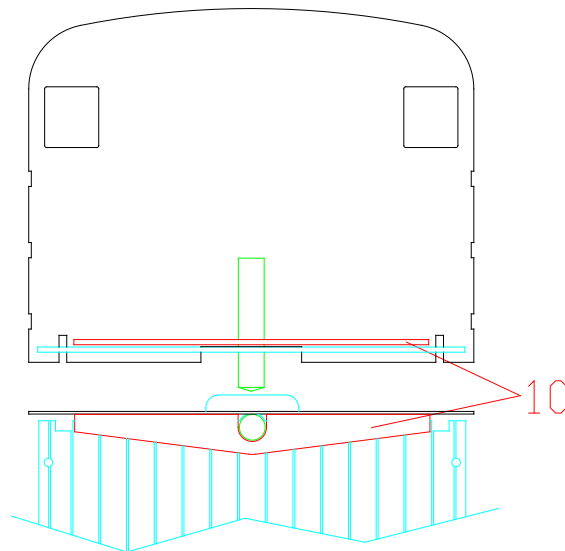
Queda pendiente de montar dos areneros, 24, y una válvula, 115, junto a la chimenea. Se hará cuando se monten las piezas de fundición.

Cabina.

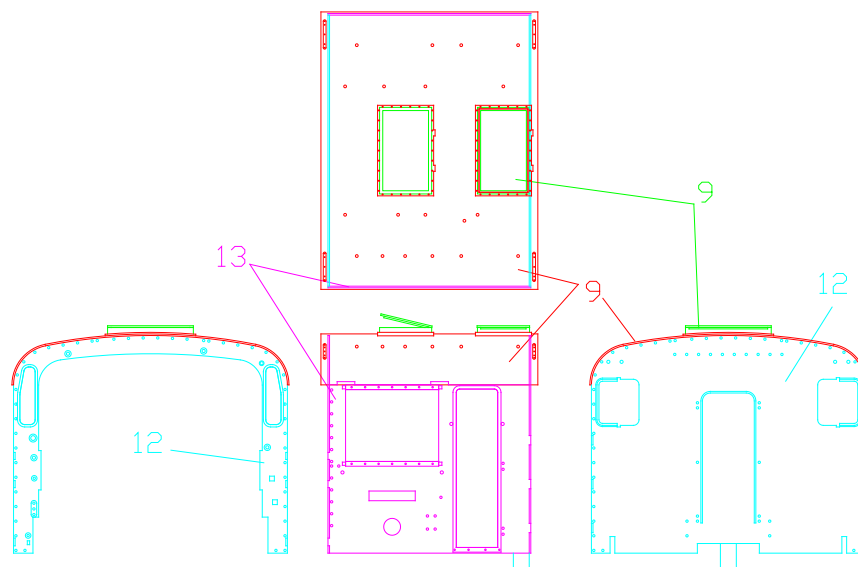
Separar las piezas 9, 10, 12 y 13, techo, piso, testeros y laterales. Conviene repasar todos los taladros que hay en el testero delantero y que están a lo largo del arco en el que ha de encajar la caja de fuegos.

Montar la pletina que va con el piso 10, utilizando éste como referencia, de forma que la pestaña que tiene en la parte central encaja en hueco que tiene el testero en la parte inferior. El piso se monta en la ficha09. Soldar la pletina por la cara interior del testero trasero como se indica, procurando que quede bien centrada. Cortar la cabeza de un tornillo M2x10. Soldarlo al testero atravesando la pletina y dejándolo que

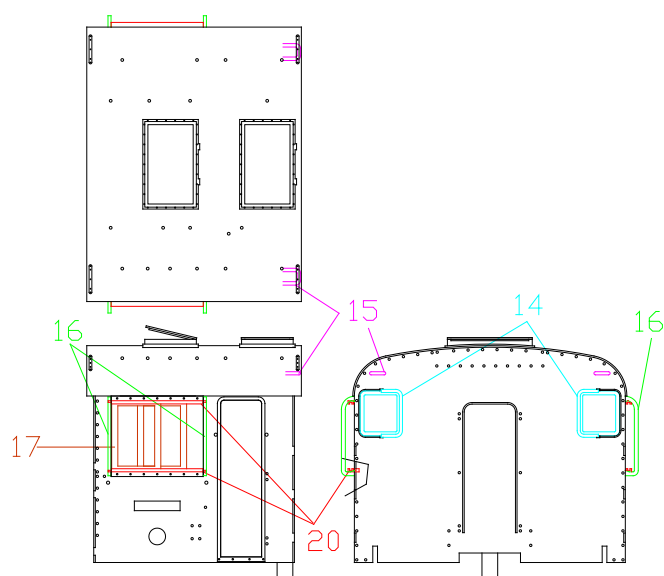
sobresalga lo suficiente para poner una tuerca M2 y así fijar la cabina al piso. No soldar el piso a la pletina ni al testero.



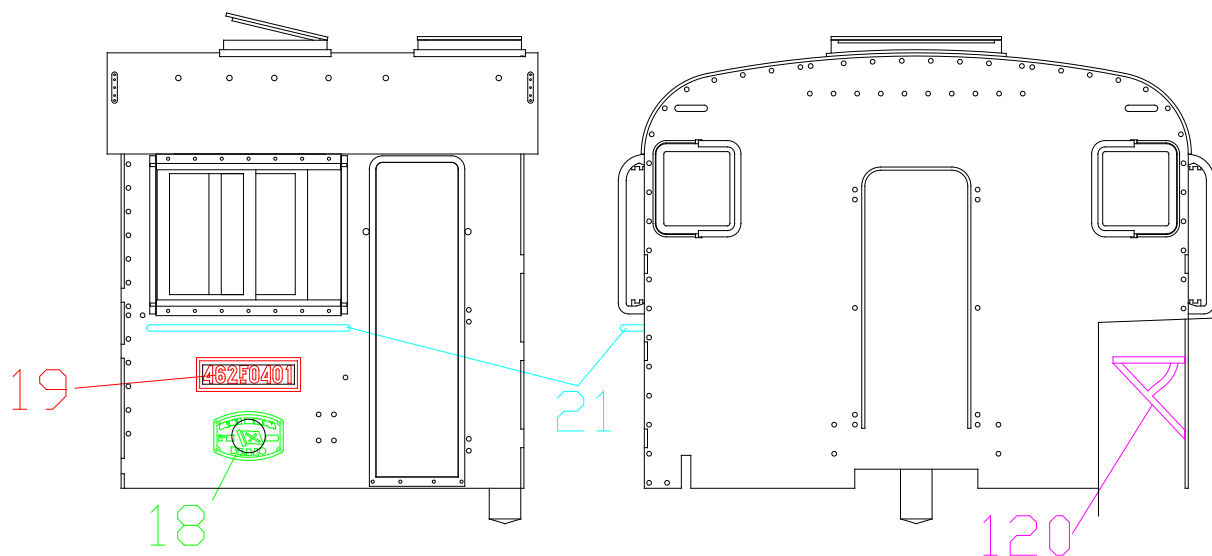
Soldar los testeros y laterales procurando que queden a escuadra. Los bordes permiten posicionarlos correctamente. Curvar el techo con radio de 70mm aproximadamente por la parte central y de 5mm por los laterales. Guiarse por las formas de los testeros. Soldar a la cabina justo desde el borde superior de las puertas. Añadir los dos respiraderos de la cabina: plegar el marco y cubrir con la tapa, abierta o cerrada.



Separar las piezas 14 a 17 y 20. Montar las dos ventanillas 14 cerradas o semiabiertas, pivotando en la línea vertical que pasa por medio de la ventanilla. Montar los cuatro carriles de las ventanillas 20 en la parte inferior y superior de las ventanillas laterales. Pasar por estos carriles los marcos 17, o si se prefiere, simplemente unas láminas del mismo tamaño realizadas con transparencia de impresora laser.



Separar las piezas 18, 19, 21 y 120. Plegar el asiento de forma que quede la base redonda apoyada en las tres tiras. La más larga se suelda a la pared (lado derecho de la cabina) así como la base. En este paso se indica la posición de las placas de fabricante y numeración, pero se pegarán después de pintar la locomotora y las placas. Utilizar las placas de numeración en consonancia con las de la topera.

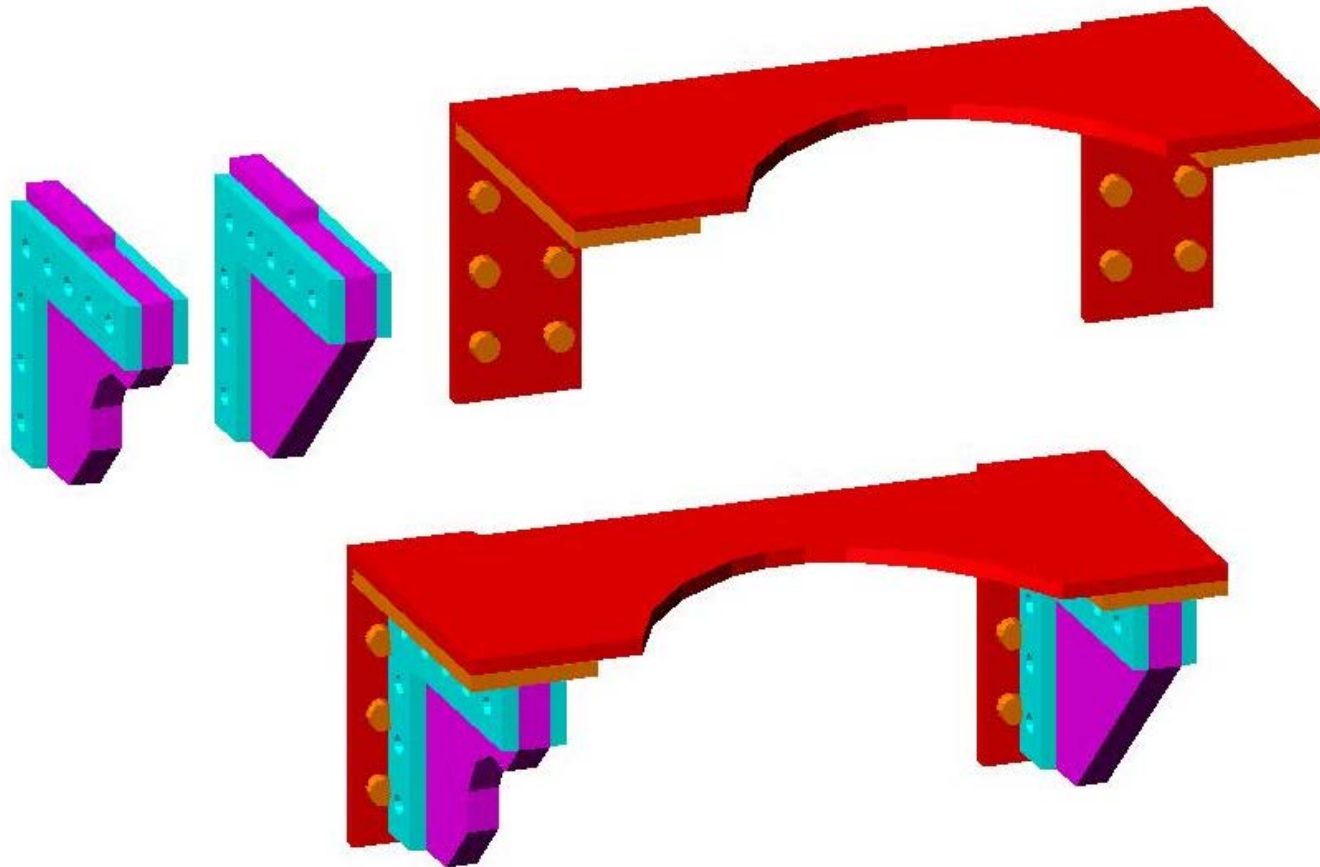


Detallado de la viga.

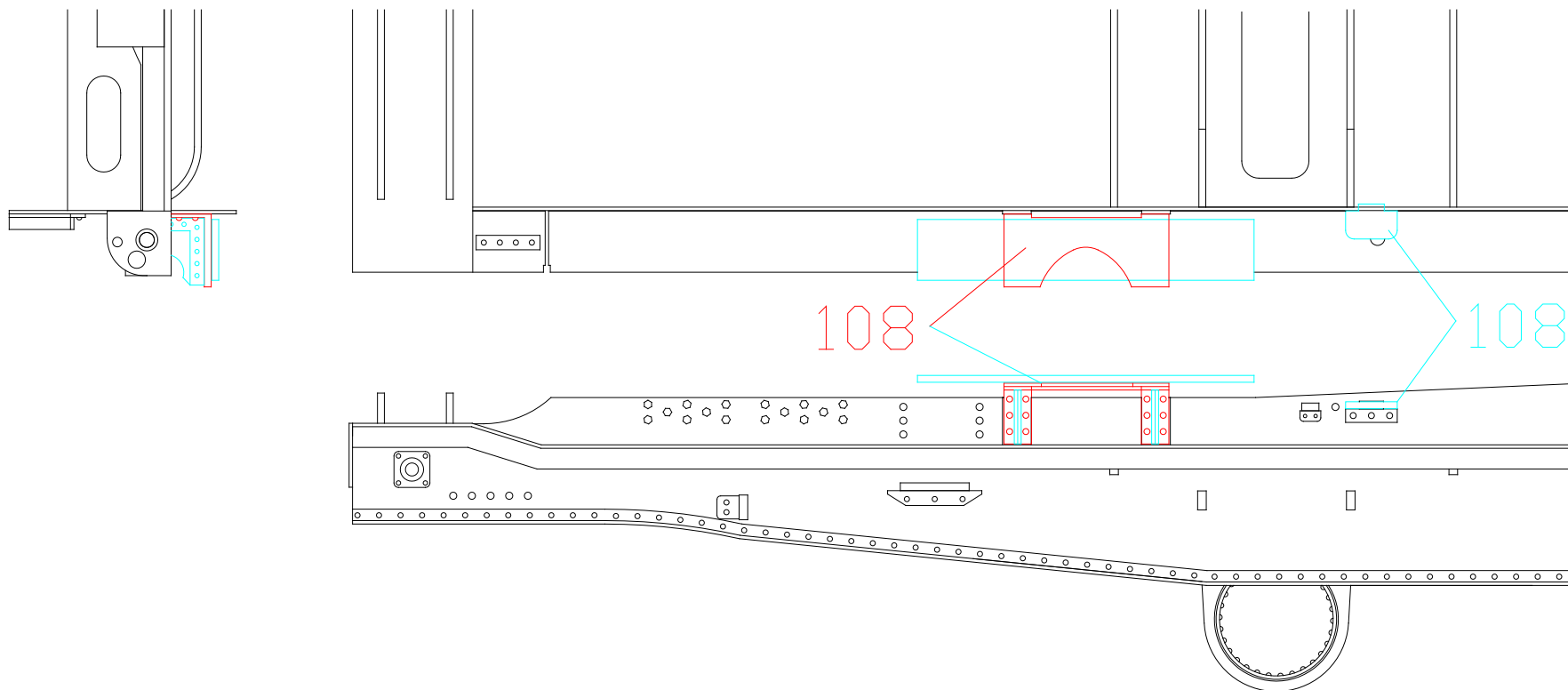
Separar las piezas 108.

Dos se pliegan sobre sí mismas para formar sendas escuadras. Eliminar la charnela de plegado, pero no la pestaña.

La que tiene forma de H se pliega en ángulo, como se muestra en la figura. Encajar las dos escuadras en esta última haciendo coincidir las pestañas que tienen en las dos ranuras de la pieza en forma de H.



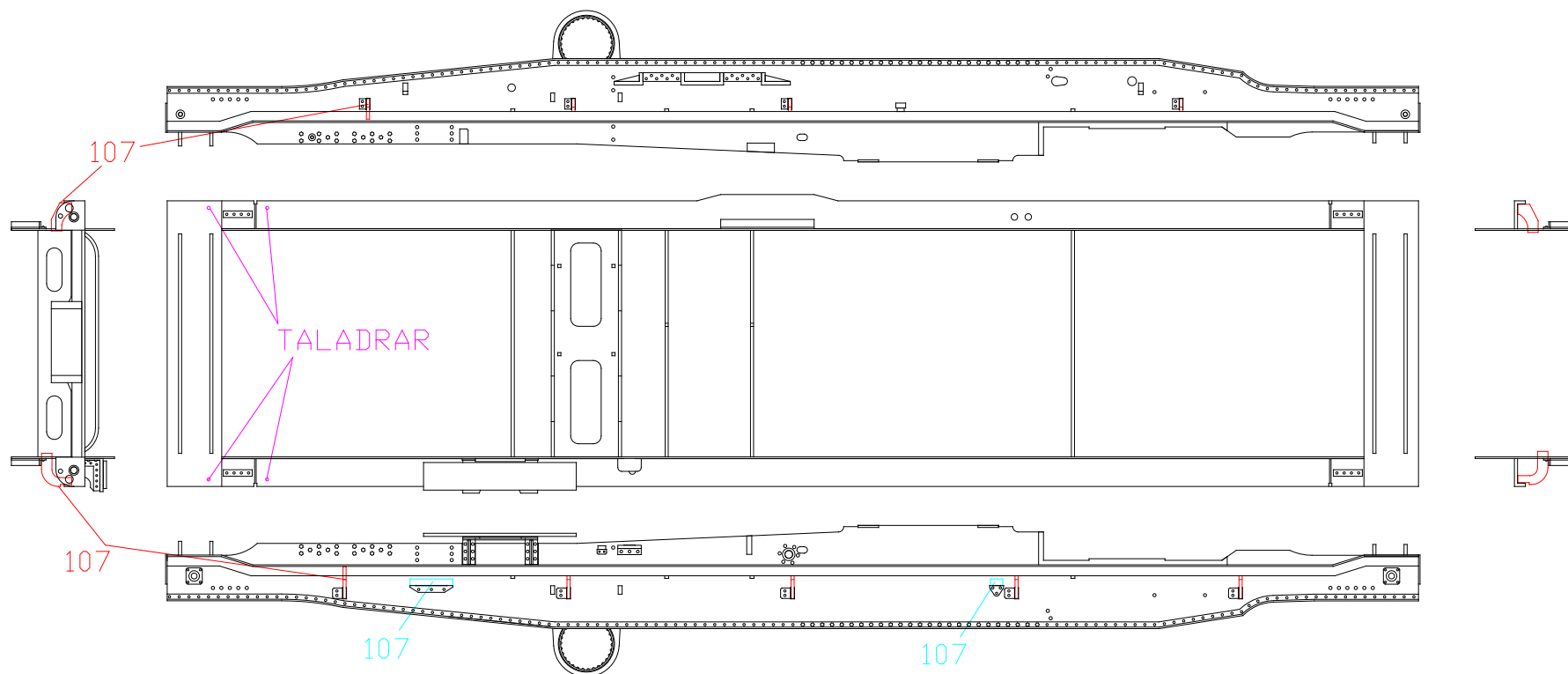
Todo el conjunto se suelda en el lateral de la pletina 97. Añadir el listón encima de este conjunto y centrado. Soldar el pequeño soporte donde se indica, encajando la pestaña en la ranura de la pletina, formando una pequeña repisa horizontal.



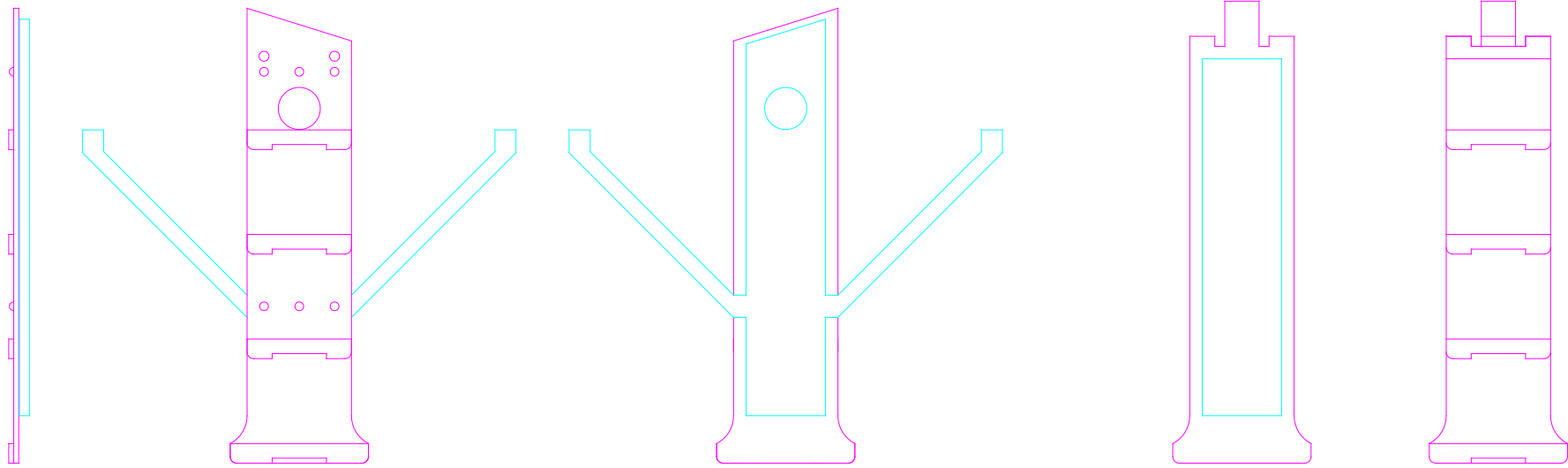
Separar las piezas 107. Montar las escuadras a lo largo de los dos laterales de la pletina 97 y encajadas en la parte inferior de la base 93, en las ranuras al efecto. Ver las dos secciones a la derecha.

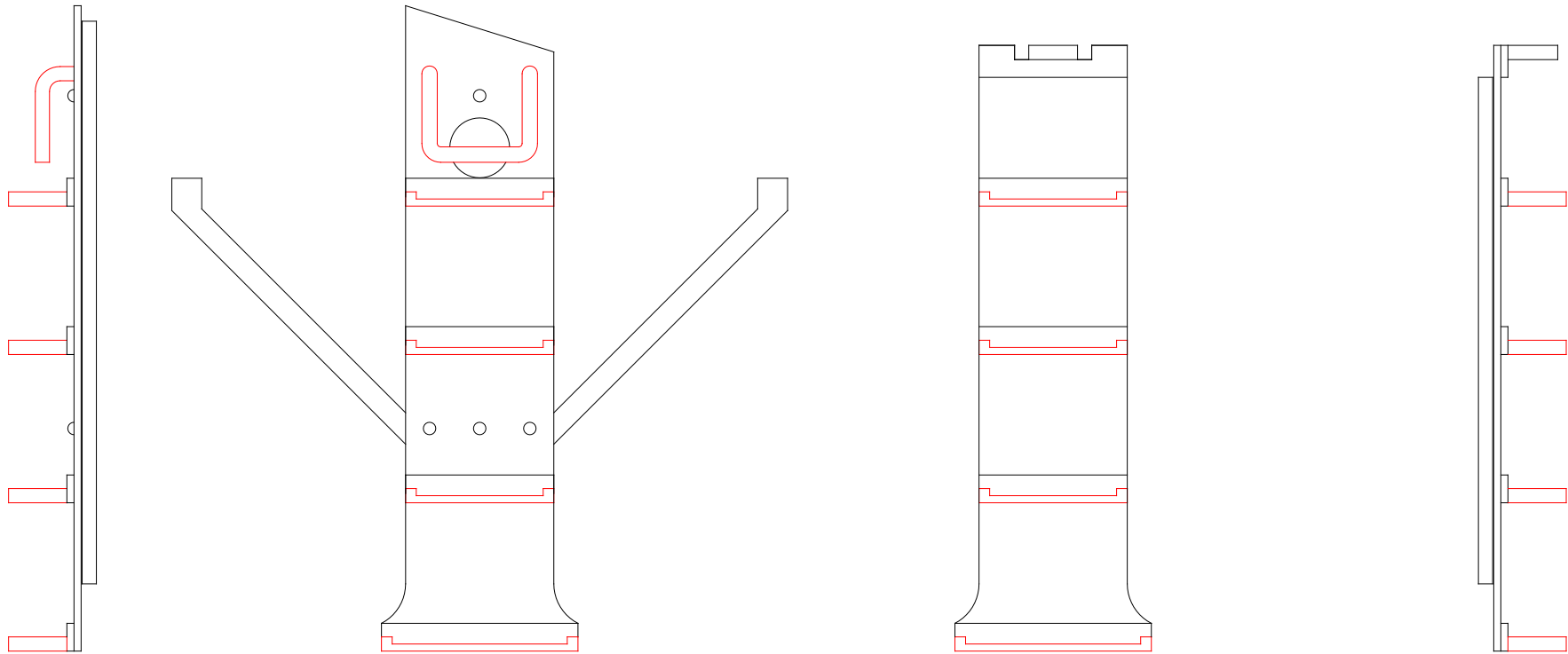
Las otras dos escuadras se montan como se indica en la figura, previo plegado del borde, formando una pequeña base.

Taladrar las cuatro marcas por la parte interior de la base con broca de 0,7mm.

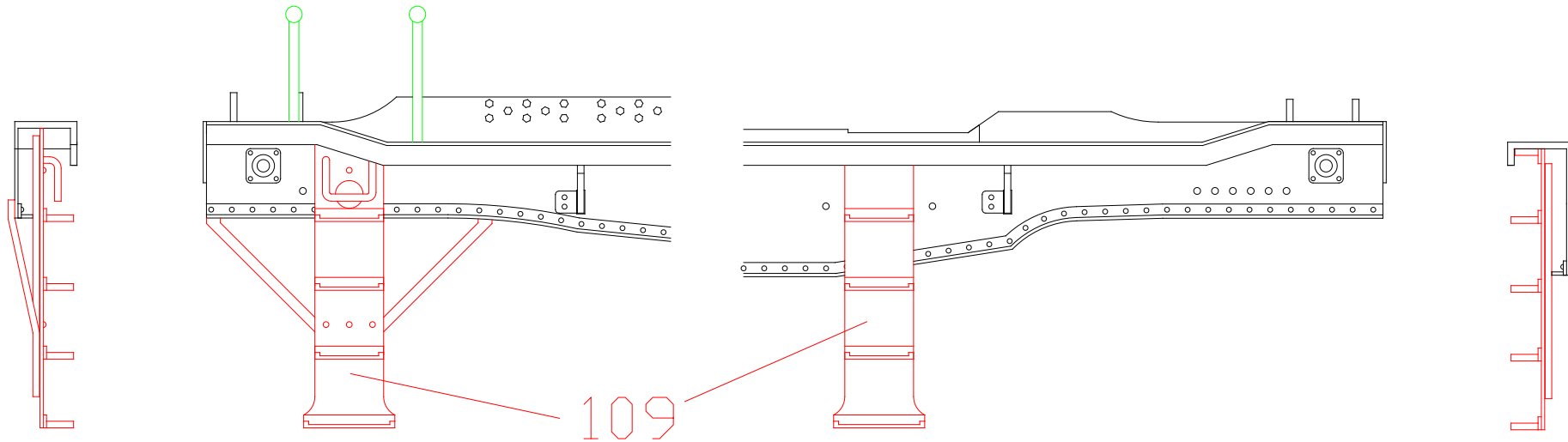


Separar los estribos 109. Son dos simétricos para la parte delantera y dos iguales para el acceso a la cabina. Añadir los peldaños anchos para la parte inferior y los estrechos para el resto. Cada estribo tiene su silueta correspondiente que le da rigidez. En los estribos de la parte delantera montar los dos pasamanos previamente doblados. Montar cuatro alfileres en los cuatro taladros realizados en el paso anterior. Redondear la cabeza en el mini taladro. El más corto tiene unos 7mm de largo.





En la siguiente figura se ven los estribos montados.

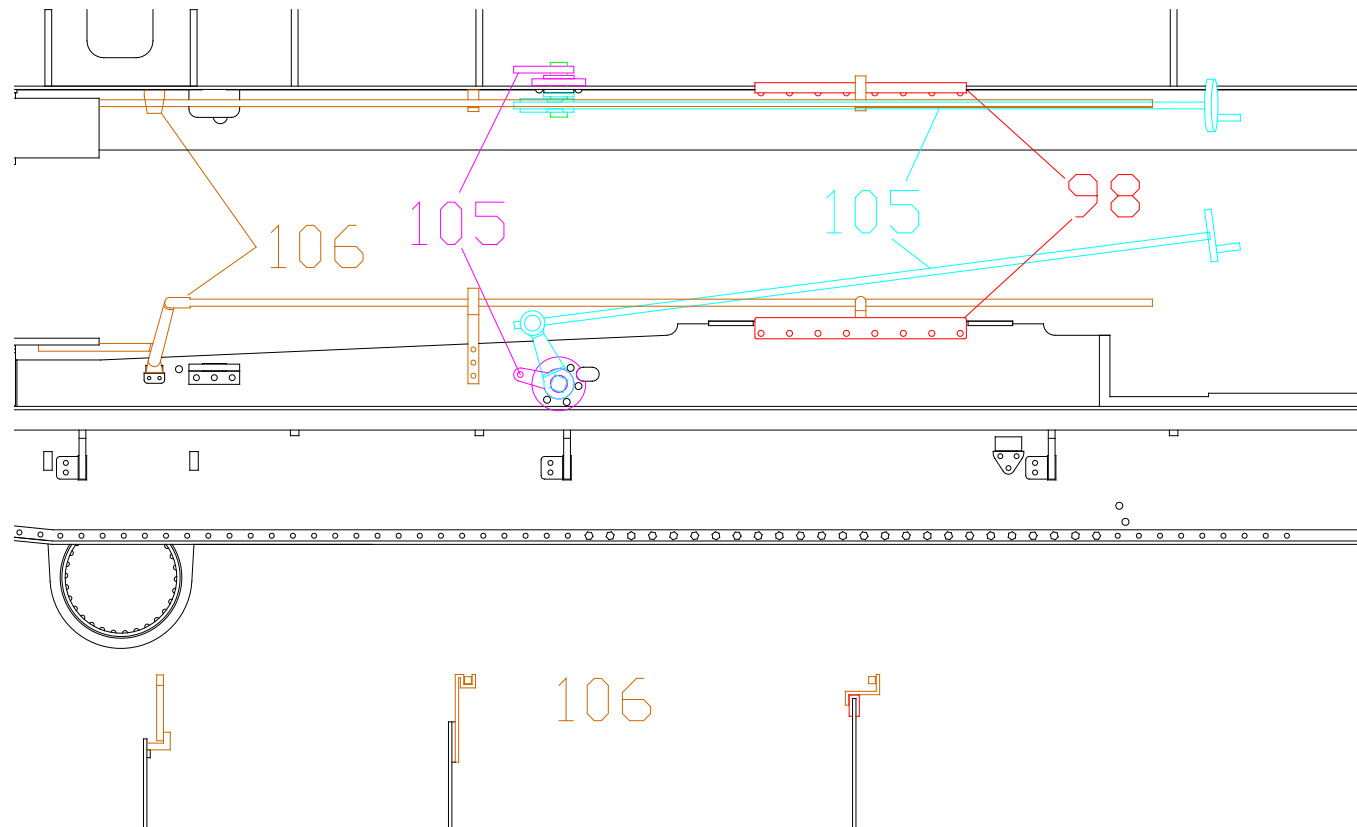


Separar las piezas 98, 105 y 106.

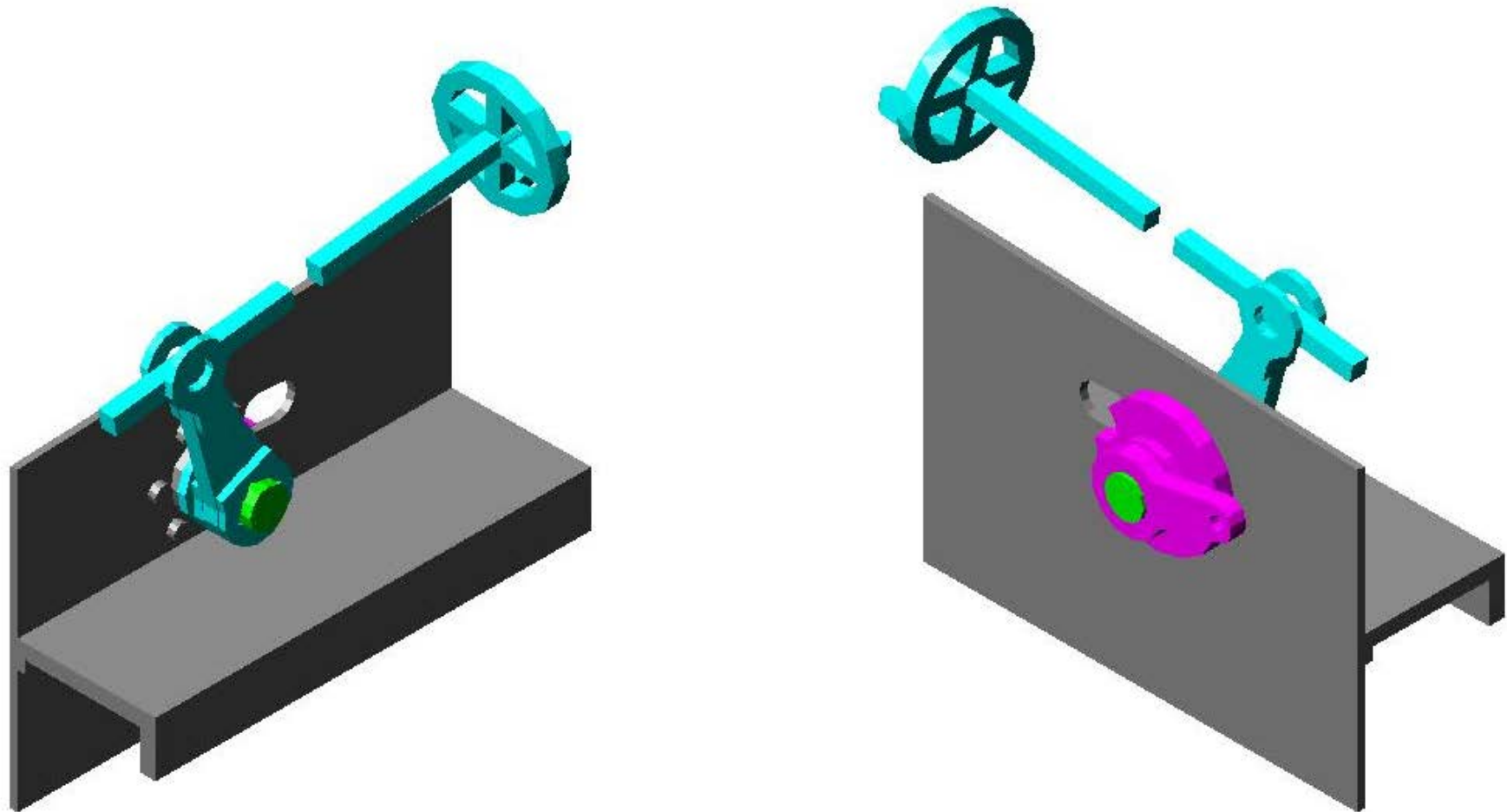
Los refuerzos 98 se pliegan sobre sí mismos abrazando parte de la pletina como se muestra en la figura y se monta uno en cada lateral.

Para un mejor detalle de las manivelas 105 hay una figura en 3D. Se montan sobre una varilla de latón (verde) de 1mm. La rueda de radios queda dentro de la cabina, por lo que la manivela y su varilla se deben montar con la cabina.

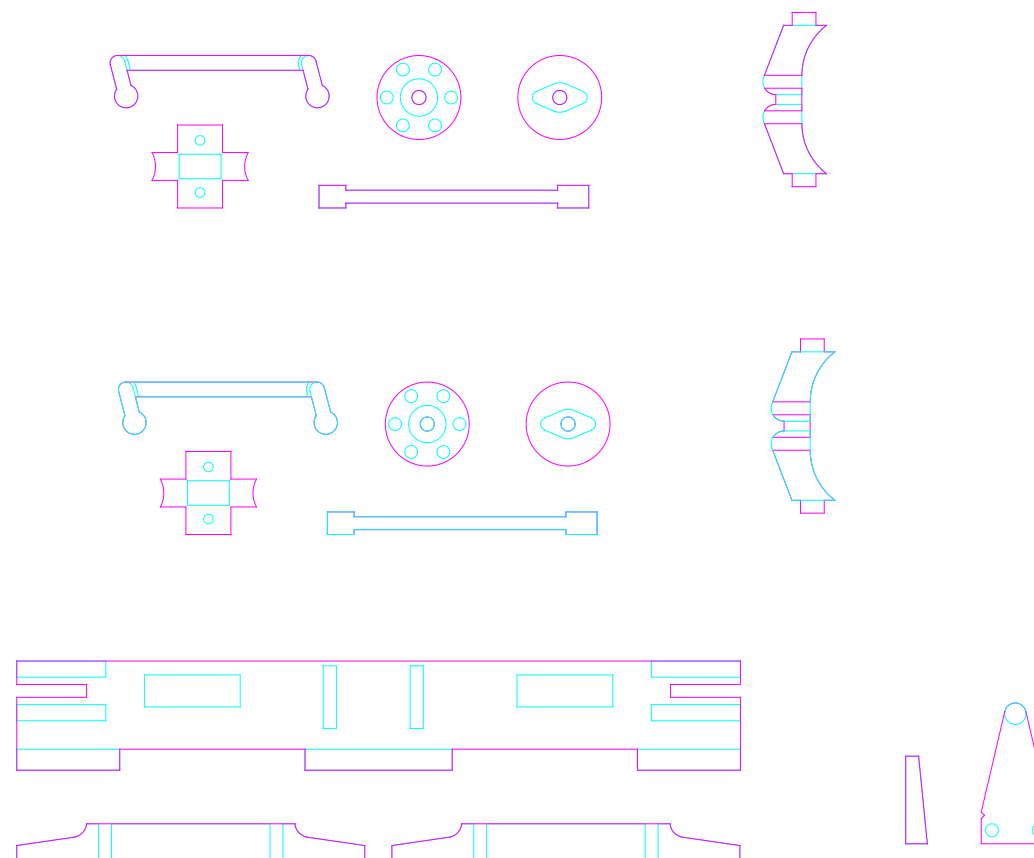
Para la manivela 106, hay tres soportes. El de forma de triángulo se pliega en ángulo recto y se encaja en la pletina. Los otros dos se pliegan como se indica en la figura y la varilla larga se apoya en ellos y entra en la cabina.



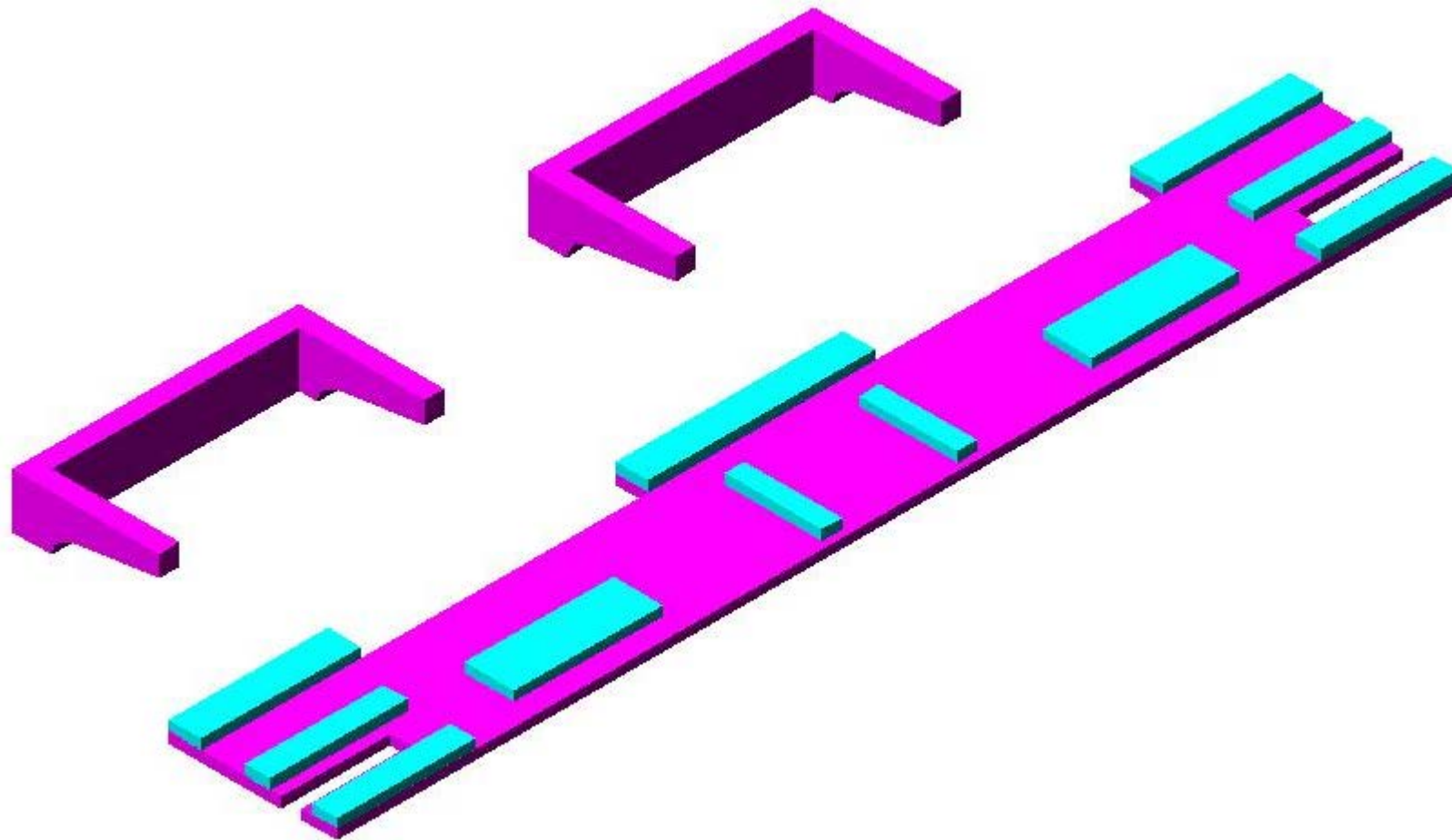
Este es el conjunto 105 referente a las manivelas en 3D:



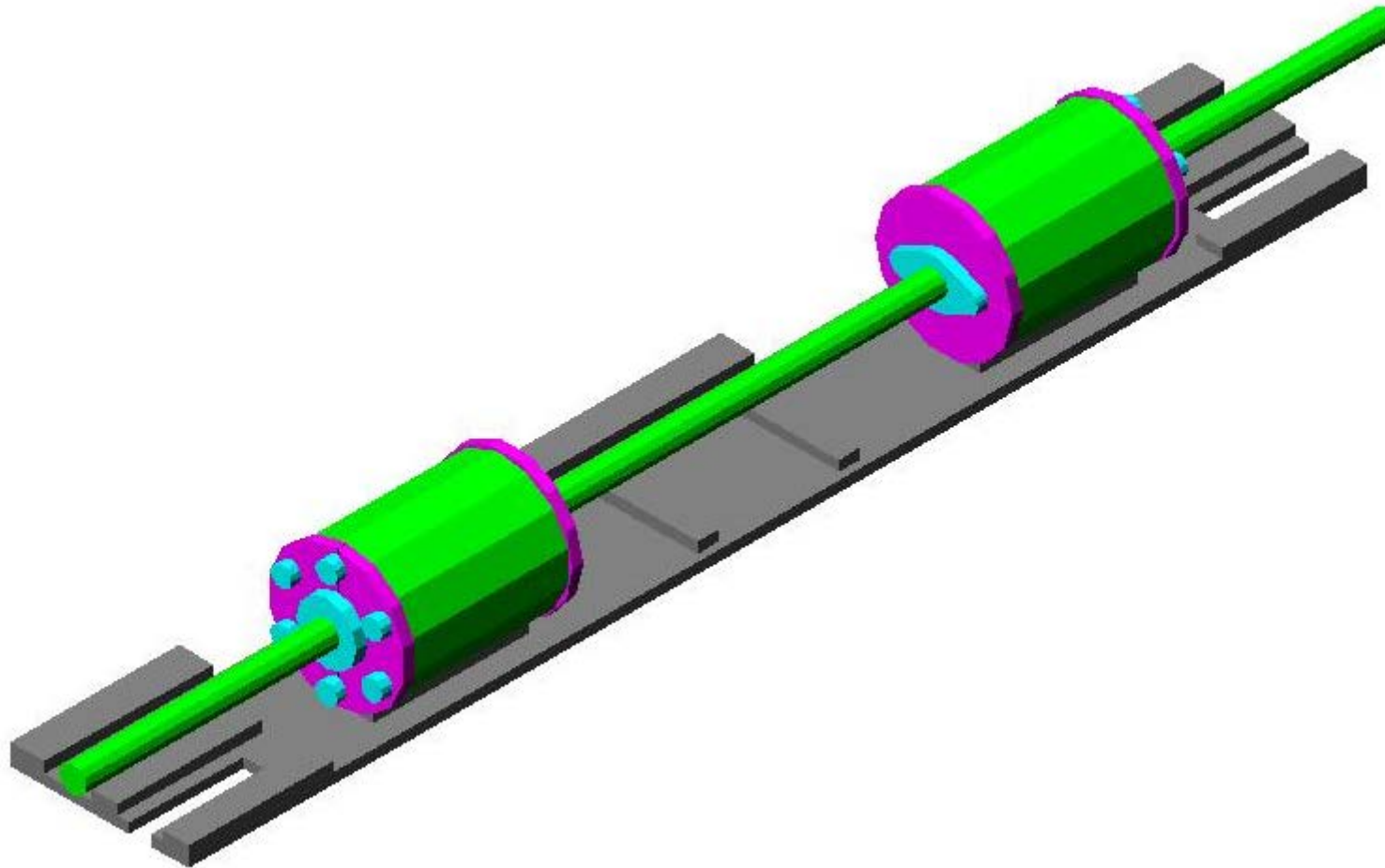
Separar las piezas 104. En este conjunto de piezas está el servo de las marchas. Para mejor comprensión incluyo una imagen en 3D. Las piezas que lo componen son las siguientes:



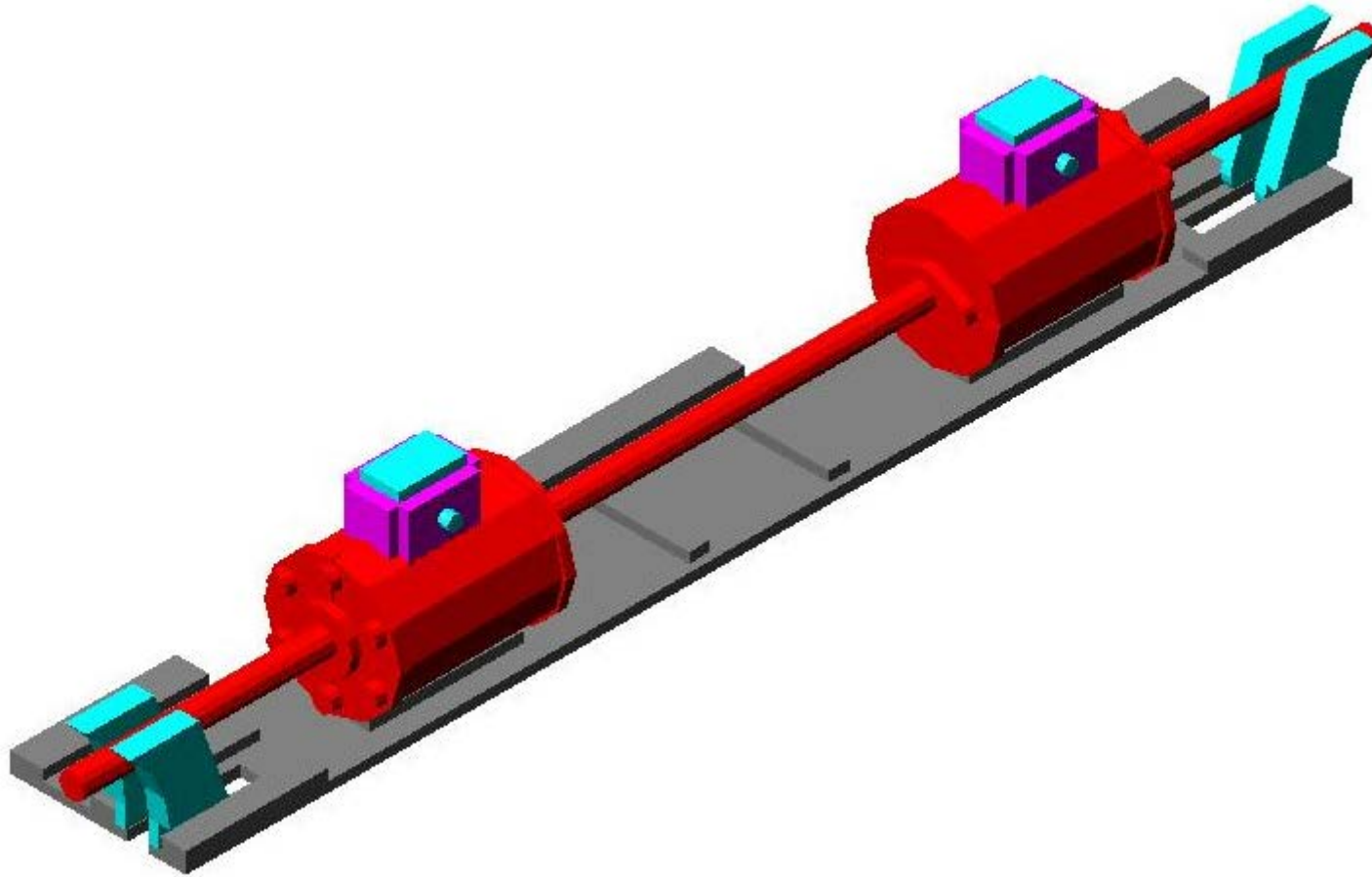
Como se ve, hay una base plana, dos soportes que se plegarán en U, etc. Los soportes se montan en la pletina 97 del lado derecho, desde dentro hacia afuera y en ellos se apoya la base. La parte posterior de la base se encaja en la pletina 97. Formar la base y los soportes:



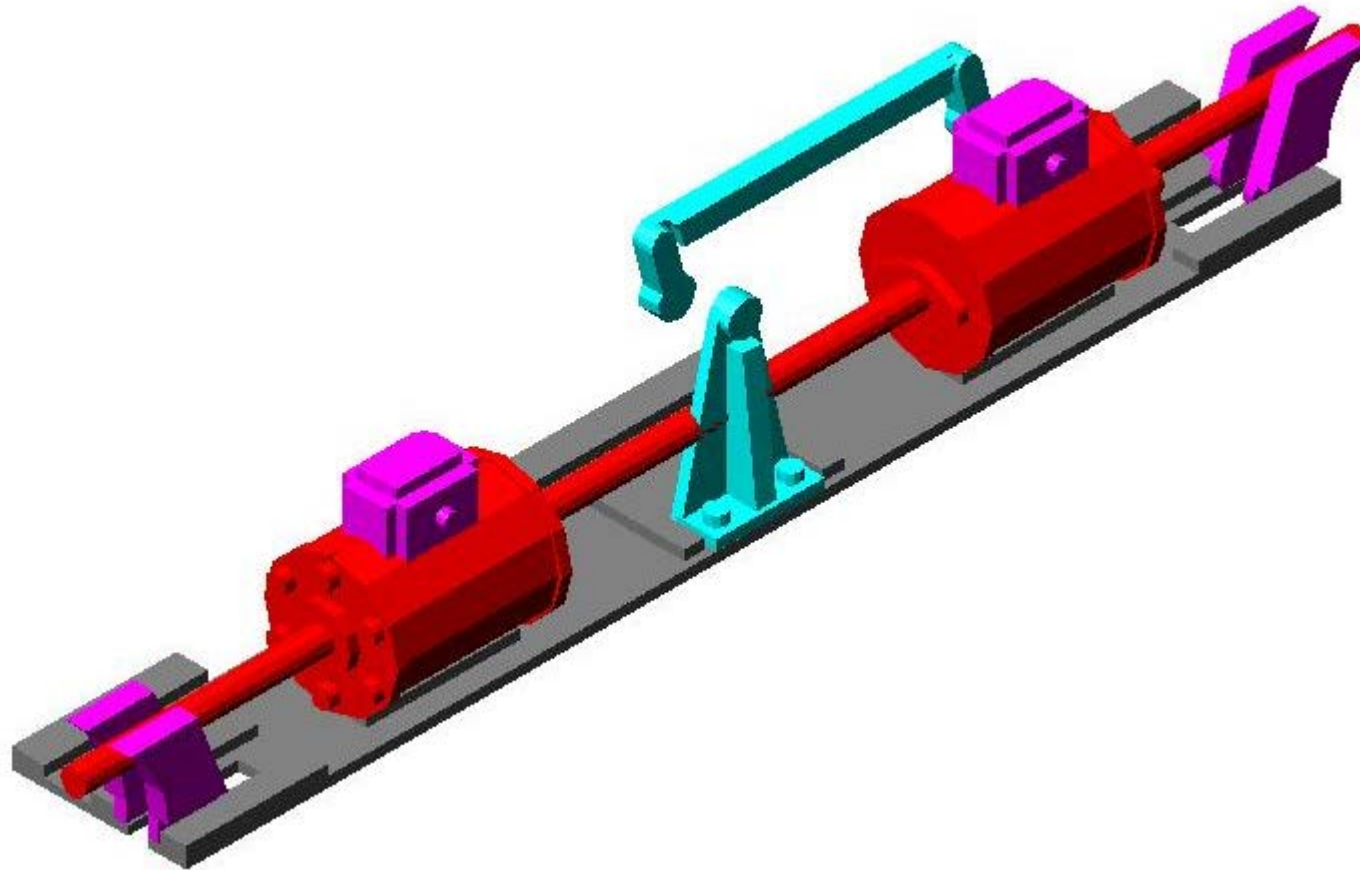
Cortar dos tubos de latón de 2,5mm de diámetro y 3mm de largo. Cortar una varilla de latón de 0,5mm de diámetro y unos 25mm de largo. Atravesar con la varilla los tubos y los cuatro discos. Centrar la varilla y soldar el conjunto. Los cilindros se apoyan sobre las dos pletinas en relieve:



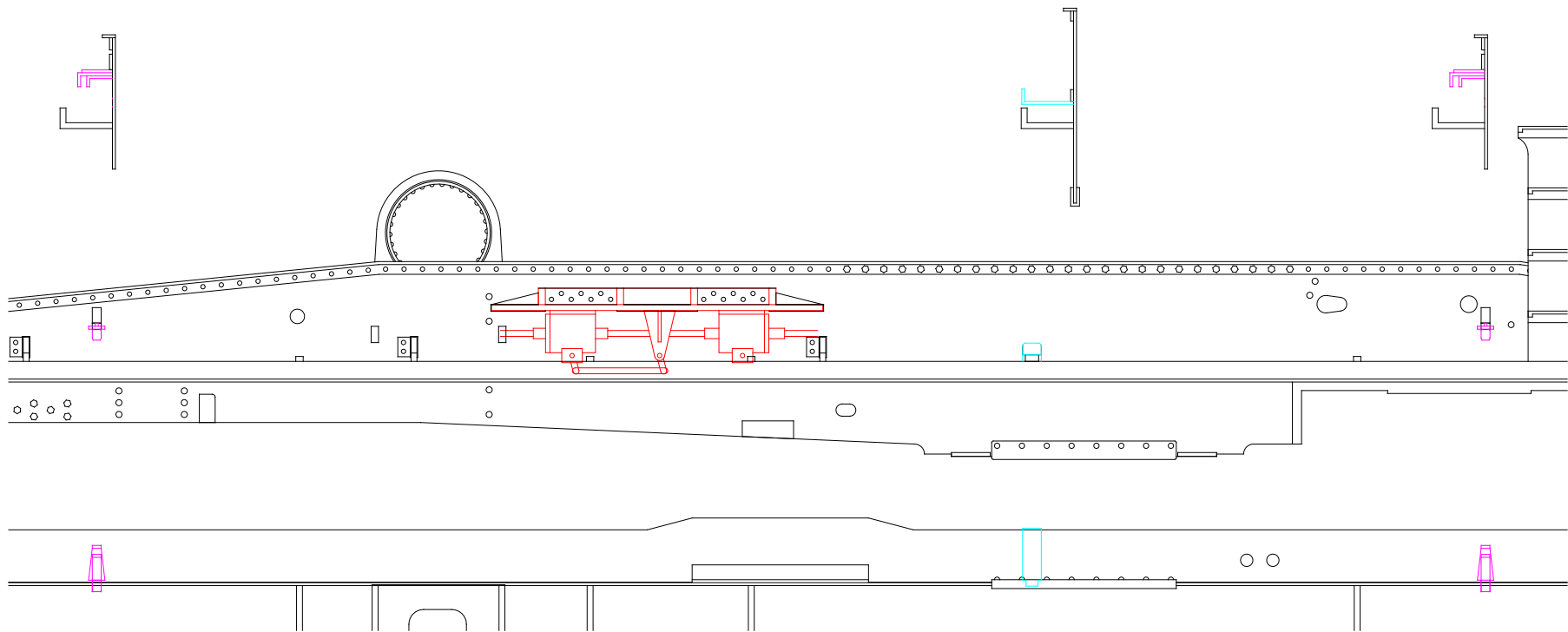
Las dos piezas en forma de arco, se parten por la mitad cada una y se montan en los extremos de la base una a cada lado de la varilla. Formar las dos cajitas dejando los remaches hacia fuera. Pegar sobre los dos cilindros. Montar la biela por la parte de detrás del cilindro de la derecha.



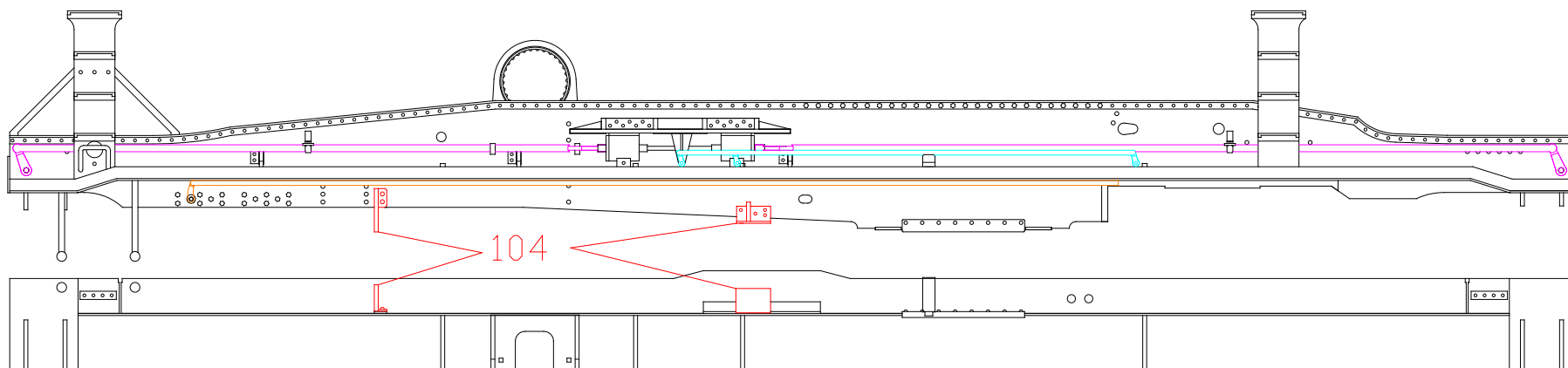
Montar el soporte de las palancas. Montar la palanca por la parte de detrás del cilindro de la derecha.



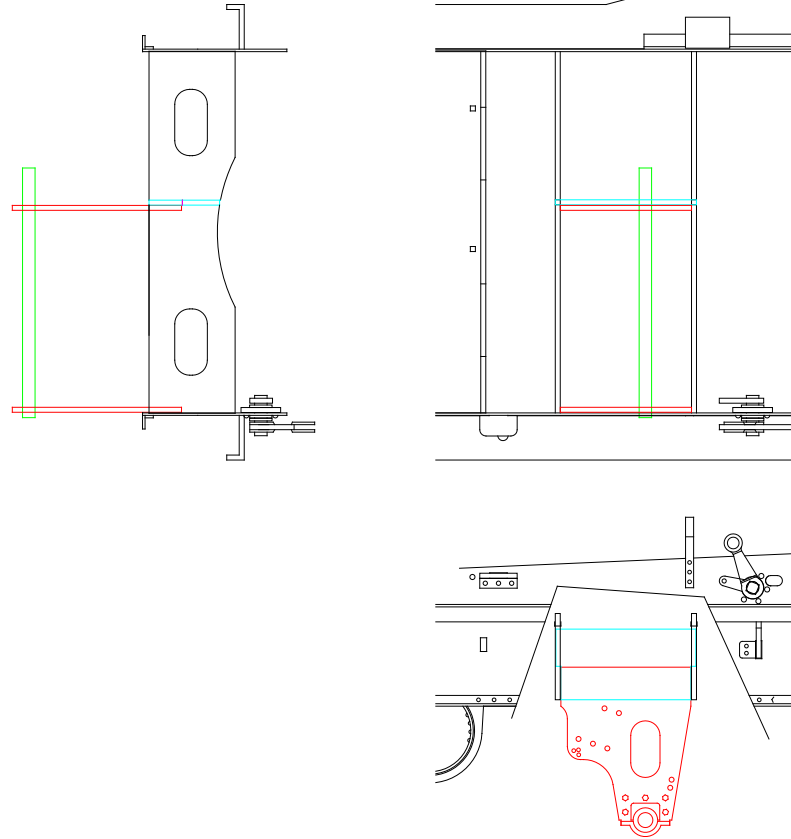
Llevar el conjunto al lateral de la viga y montar con los dos soportes en U. Añadir los tres soportes de las barras que maneja este servo. Dos en forma de triángulo se montan horizontalmente con el nervio hacia abajo y el extremo plegado en ángulo hacia arriba. Sobre estos dos se pueden montar (opcionalmente) otras dos piezas que también van plegadas en ángulo formando ambas una horquilla, en la que descansa la barra correspondiente. Y por último el soporte en forma rectangular, que se monta también horizontalmente y plegado el extremo hacia abajo.



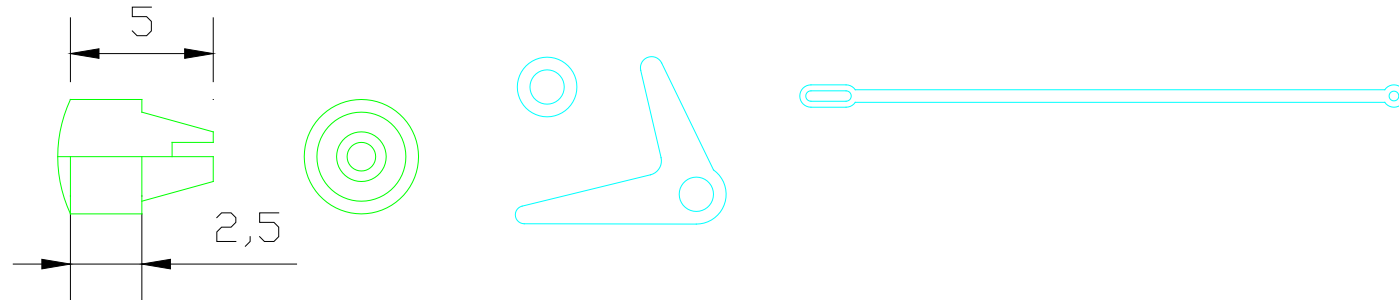
Añadir las tres barras de mando del servo y una cuarta (naranja) que entra dentro de la cabina (ajustar su longitud cuando se monte la cabina). Plegar y montar los dos soportes de aparatos (rojo).



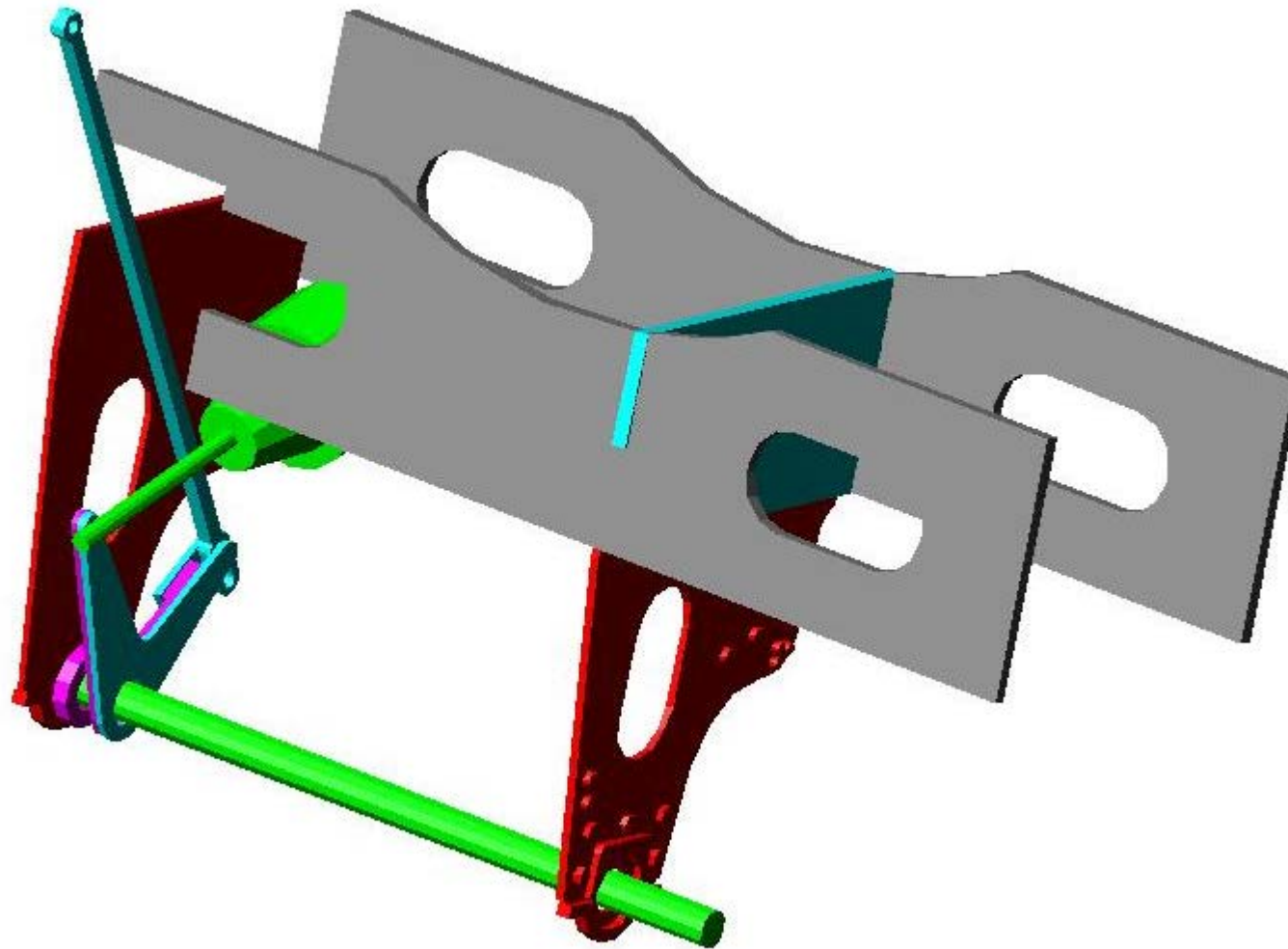
Separar las restantes piezas 103, para formar el dispositivo de frenos. Entre los dos travesaños 103, se monta la pletina rectangular (azul) encajada en las ranuras de los travesaños. Los dos soportes verticales (rojo) se montan: uno soldado por la parte interior de la pletina vertical y el otro en la pletina rectangular, procurando que una varilla, de 1mm y 20mm de largo, pasando por los dos taladros quede horizontal. No soldar la varilla de momento. En la figura se muestra la zona afectada.



El resto de bielas y palancas se muestra en 3D. Tornear un cilindro de freno a partir de una varilla de latón de 4mm de diámetro, conforme al plano siguiente. Hacer un taladro de 0,5mm en el extremo cónico. Preparar las piezas que se muestran. La palanca doble tiene un extremo que se pliega sobre sí mismo para formar una horquilla. En ella se encaja la barra por el extremo del taladro alargado.

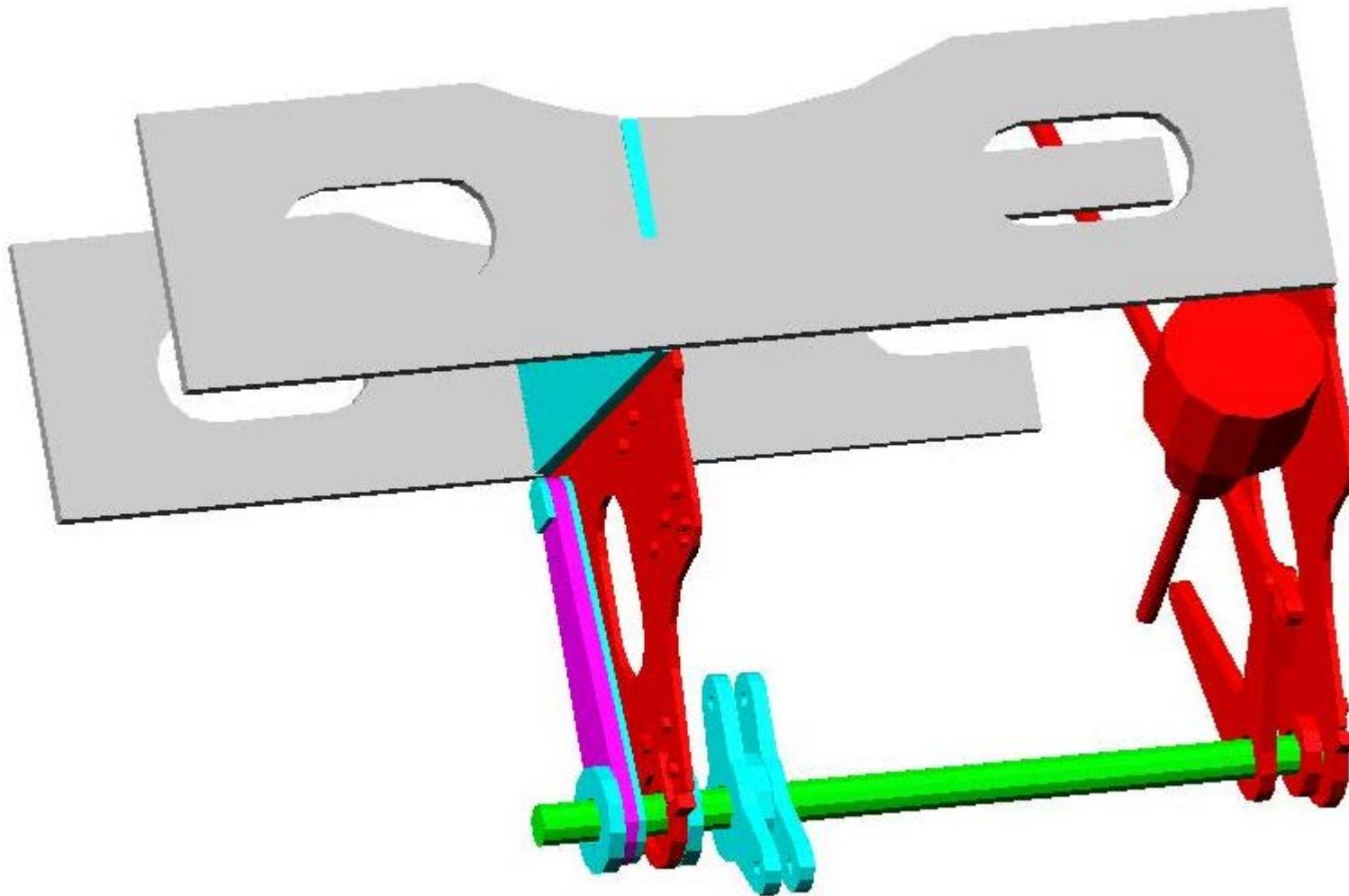


Montar el cilindro por detrás del soporte (rojo). Cortar una varilla de latón de 0,5mm de diámetro y encajar por un extremo en el cilindro. El otro extremo va al brazo largo de la palanca doble. Montar la arandela soldada al soporte. No soldar la varilla de 1mm entre los dos soportes, de momento.

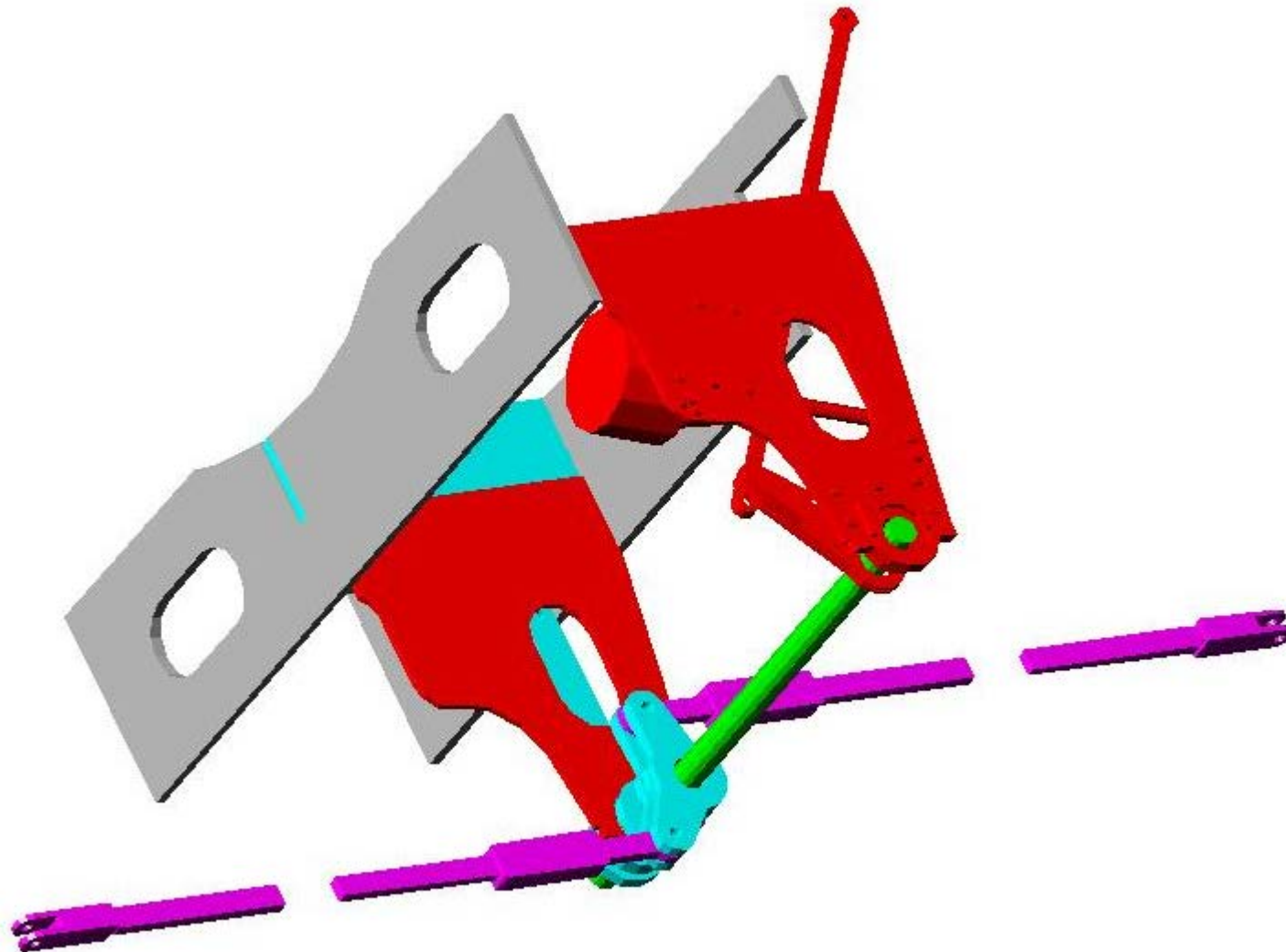


Montar en el centro de la locomotora (que no es el de la varilla de 1mm) las siguientes palancas para las barras de mando de la timonería de frenos y otra más larga (se pliega sobre sí misma), se le suelda una arandela y se monta sobre el eje, pero fuera del

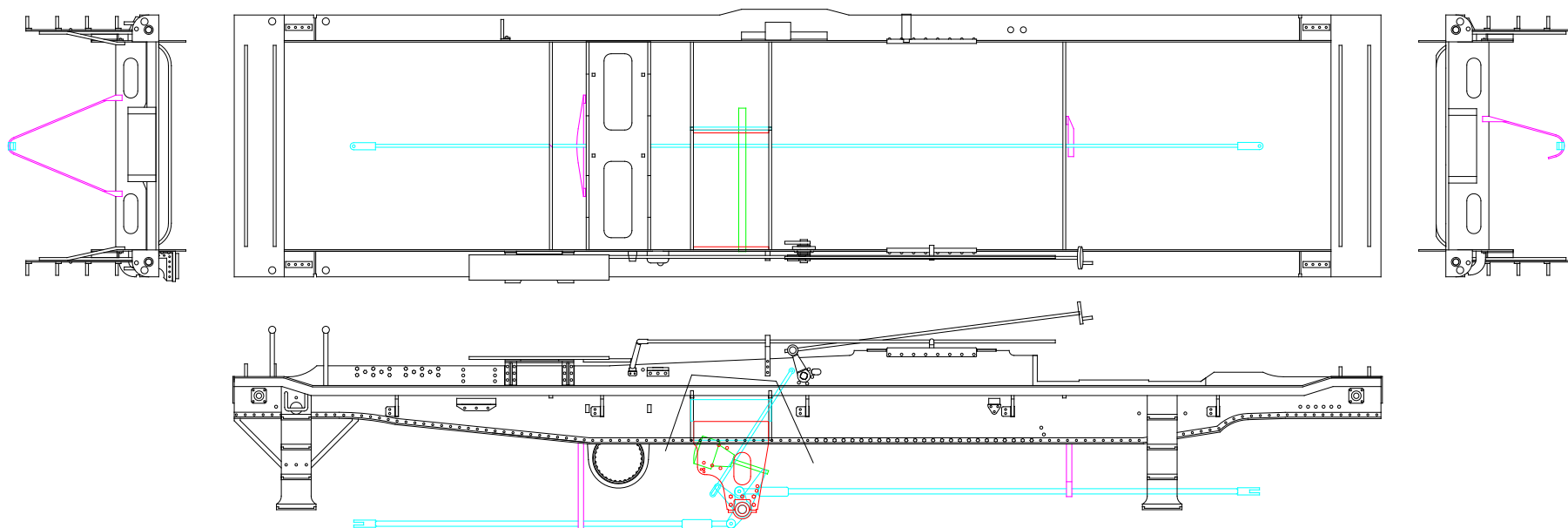
conjunto. A esta última no sé qué barra de mando le corresponde. Entre las dos palancas pequeñas (situadas en el centro de la locomotora) se monta una arandela. Por último la otra arandela se suelda al soporte interior.



En la siguiente figura se muestran (acortadas) las dos barras de mando de los frenos, una para cada carretón. La más corta va al tender de agua y la más larga al de fuel. Estas barras pueden ser un incordio para continuar con el montaje, por lo que se pueden dejar para antes de pintar el modelo. Se pueden montar articuladas o rígidas. En el extremo, junto a los taladros, se montan una especie de abrazaderas que se pliegan sobre sí mismas y sobre la barra. En el otro extremo, que corresponde con la unión al carretón, se montan sendas abrazaderas con taladro para articular, y que también se pliegan sobre sí mismas.

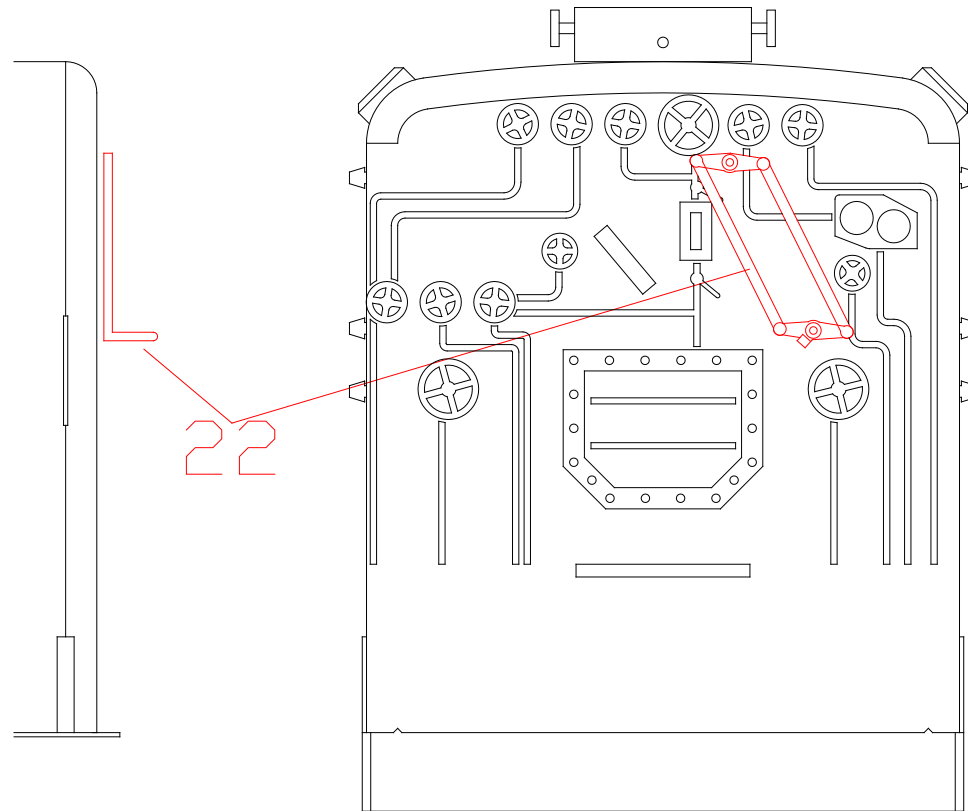


Este conjunto se muestra en la siguiente figura montado en la viga. Las dos pletinas que restan, de 15 y 31mm, sirven para sujetar las barras de mando de la timonería. Curvar en forma de U y montar como se indican.

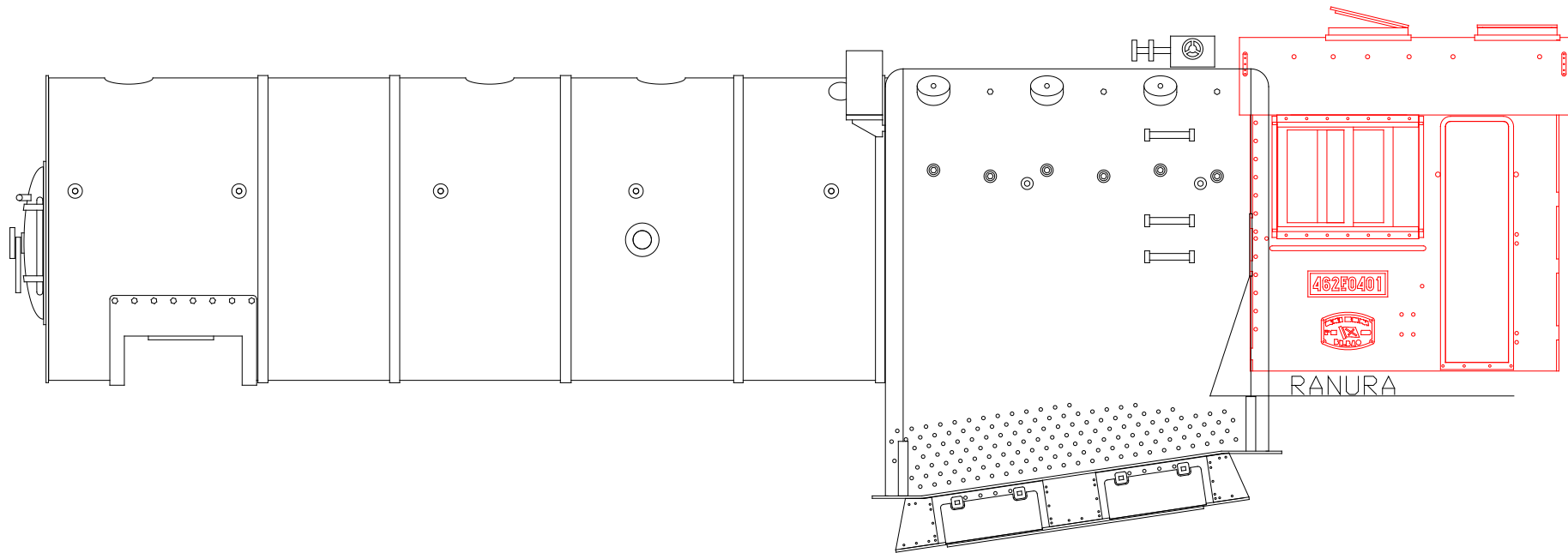


Montaje de la caldera y cabina.

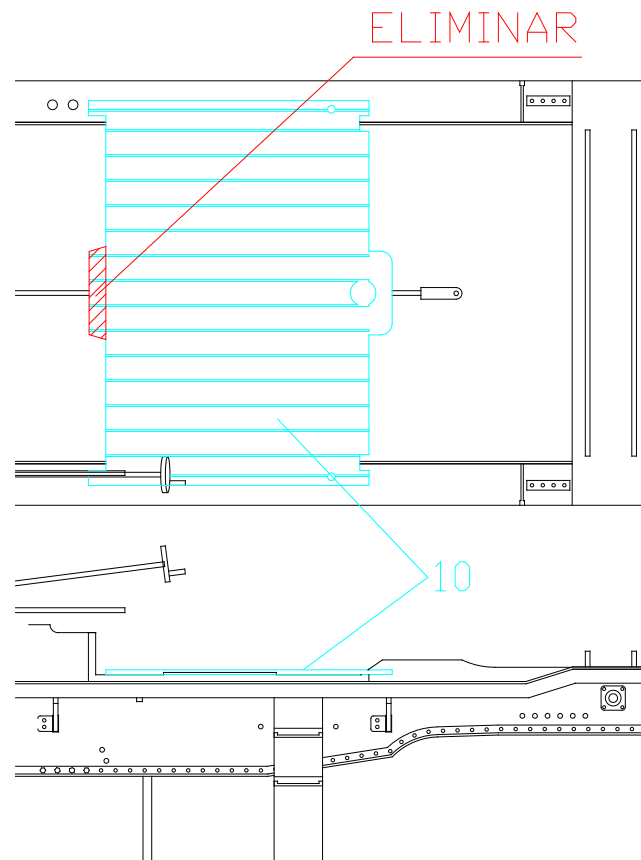
Separar la palanca del regulador 22 y montar en los mandos (caldera).



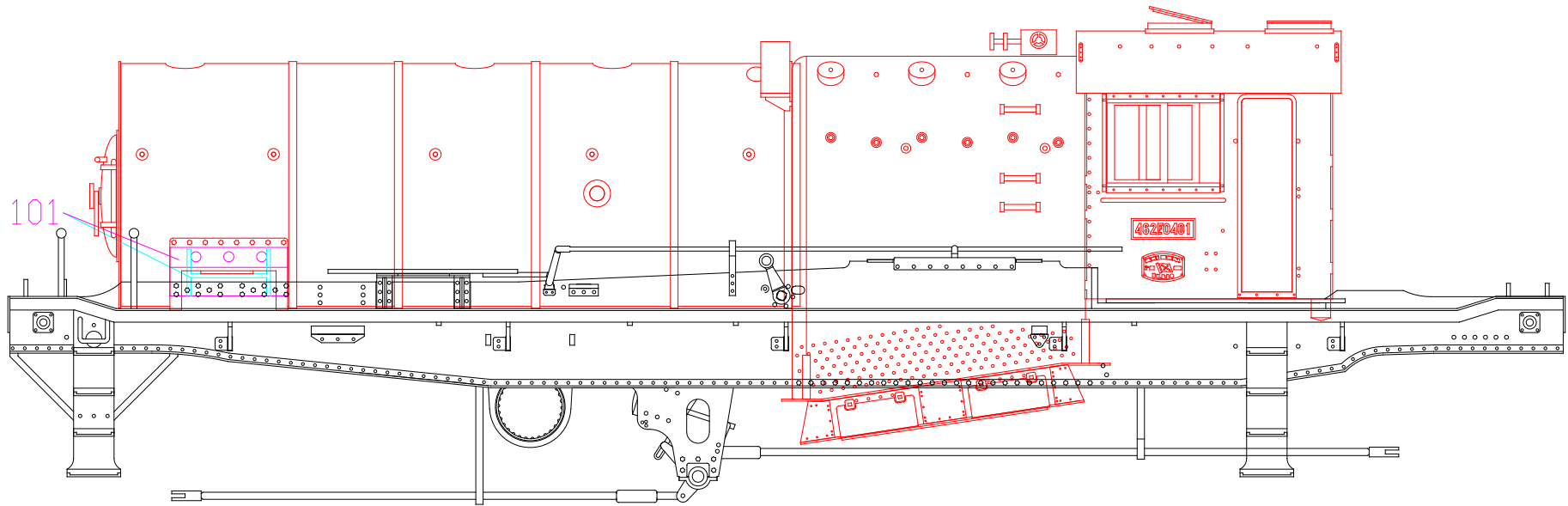
Observar que en el testero frontal de la cabina hay una pestaña a cada lado. Encajarlas en las ranuras que tiene la caja de fuegos, una a cada lado. Soldar por dentro y en otros puntos más para darle consistencia al conjunto.



Separar las tres piezas del soporte de la caldera, 101. Soldar el piso 10 a la viga. Observar las dos ranuras que tiene en la cara inferior y que han de encajar en sendas lengüetas de la pletina vertical de la viga. Eliminar antes de montar la parte que se muestra en la figura.



Plegar el soporte 101 en forma de H y soldar los dos laterales con tres taladros de forma que encajen sus huellas en los extremos del soporte. Atornillarlo a la caldera con un tornillo M2x5. Montar el conjunto en la viga atornillando la cabina al piso con una tuerca M2. Nivelar correctamente la caldera y soldar el soporte a la viga. Retirar de nuevo la caldera y completar el montaje del soporte con las otras dos piezas que lo componen. En este momento del montaje es cuando hay que quitar la barra con la rueda que sale de la cabina.



La facilidad de separar cabina y caldera de la viga, no es tanta cuando se van añadiendo detalles. Esto se va haciendo cada vez más engorroso, tal como las barras que salen de la cabina y van a la viga, las futuras tuberías que se monten entre caldera y viga, etc. Y más complicado en el momento de pintar el modelo. Lo ideal sería acabar los tubos o barras, justo donde se encuentra el límite de las dos partes: caldera-cabina y viga.

Otros detalles.

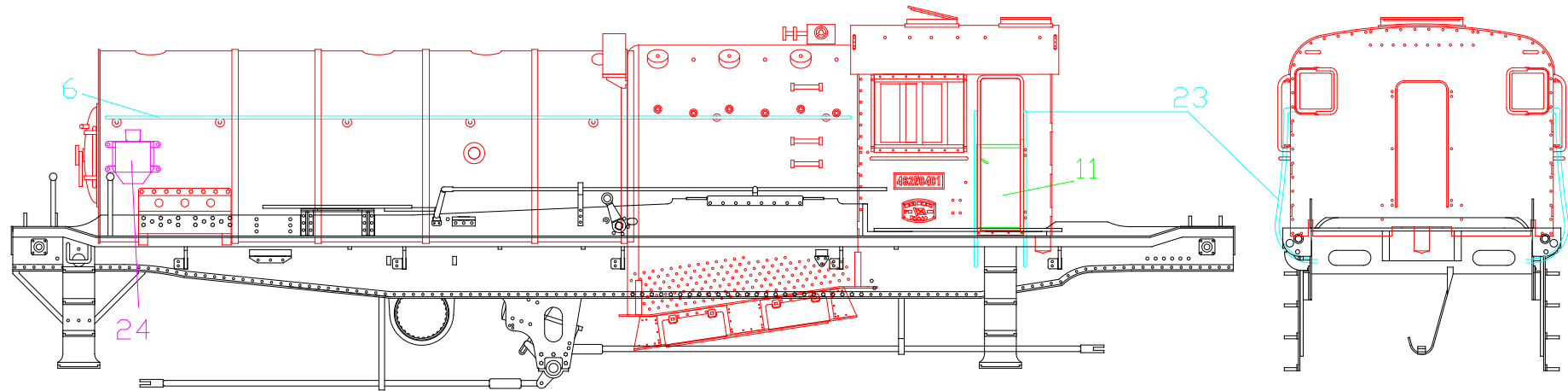
Quedan por montar los siguientes elementos:

- Puertas de la cabina, 11
- Pasamanos de la caldera, 6
- Pasamanos de acceso a la cabina, 23
- Areneros en la caldera, 24
- Válvula junto a la chimenea, 115 (se explicará en la ficha10)
- Manguetas de freno, 119 (se explicará en la ficha10)
- Ruedas de radios para los engrasadores, 87 (se explicará en la ficha10)
- Adaptadores de tubos, 111 (se explicará en la ficha10)
- Gancho tensor, 71 (se explicará en la ficha10)

Montar las puertas 11 en la cabina, abiertas o cerradas. Los dos pivotes que tienen en uno de los laterales, son para permitir el giro. Encajar el inferior en el taladro que tiene el piso (uno para cada puerta), situarla en la posición deseada y soldar.

Tanto los pasamanos de la caldera, 6, como de la cabina, 23, es recomendable dejarlos para antes de pintar. Se representa cómo han de quedar.

Montar dos areneros, 24, como ya se explicó más arriba y pegarlos en los costados de la caldera justo sobre el soporte y centrado con el mismo en el costado derecho. En el izquierdo se monta más cerca del testero para dejar espacio al compresor Westhinhouse, como se muestra en la figura.

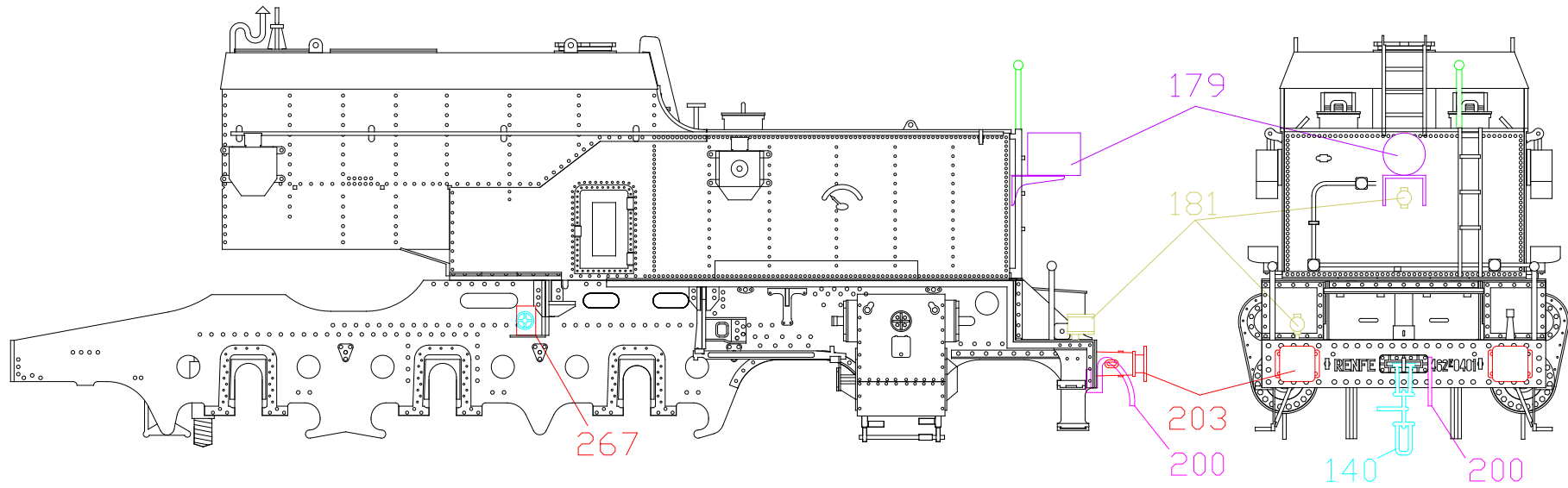


Piezas de fundición.

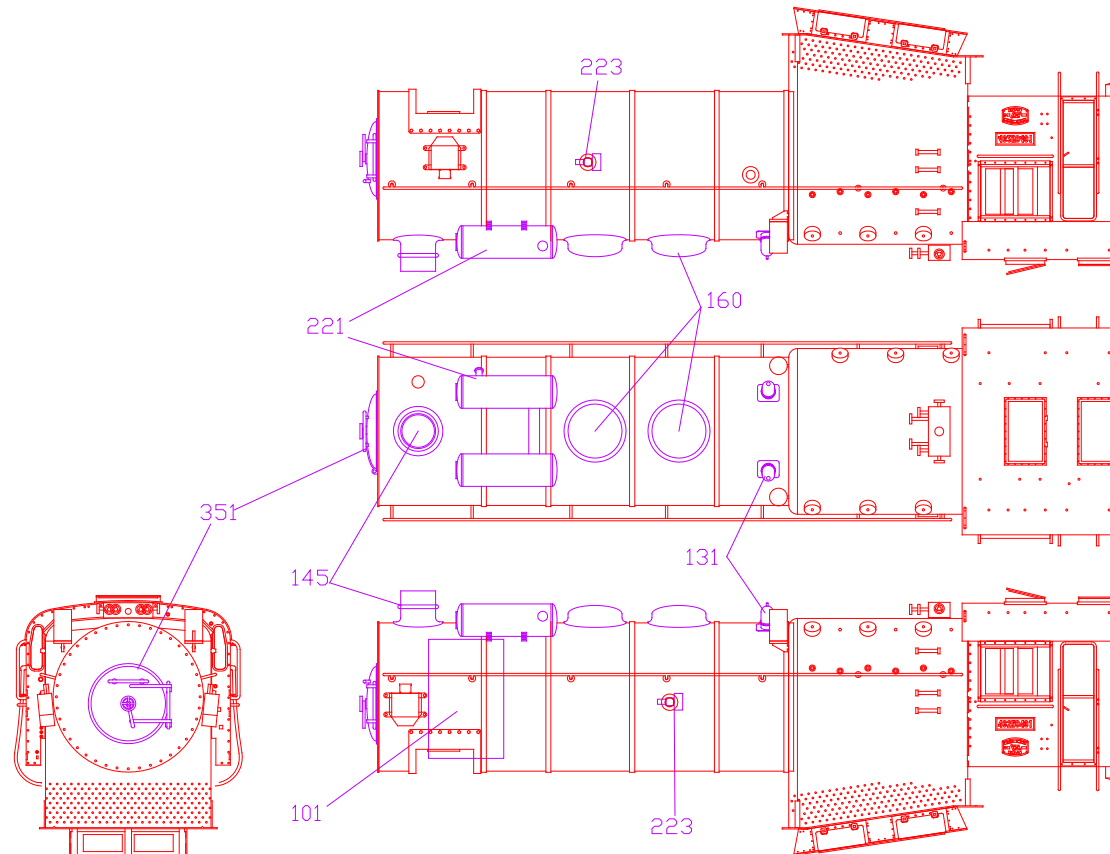
Se necesitan las siguientes piezas, algunas están incluidas en las planchas con el número que se indica.

UDS	DESCRIPCION	REF.	PLANCHA
1	BOMBA ACFI	175	
1	CONDENSADOR ACFI	221	
1	COMPRESOR WESTINGHOUSE	101	
1	CHIMENEA	145	
2	DOMO	160	
2	ENGANCHE DE HUSILLO	140	71
6	FAROL ELECTRICO POSICION	181	
2	FAROL ELECTRICO	179	
1	GENERADOR ELECTRICO	125	V
1	INYECTOR FRIEDMANN	110	V
2	INYECTORES DE CALDERA	223	
2	MANGUETA FRENO	200	119
1	PUERTA CAJA HUMOS	351	4
4	TOPES CUADRADOS	203	78
2	VALVULA COALE	131	
4	ENGRASADOR MECANICO	267	

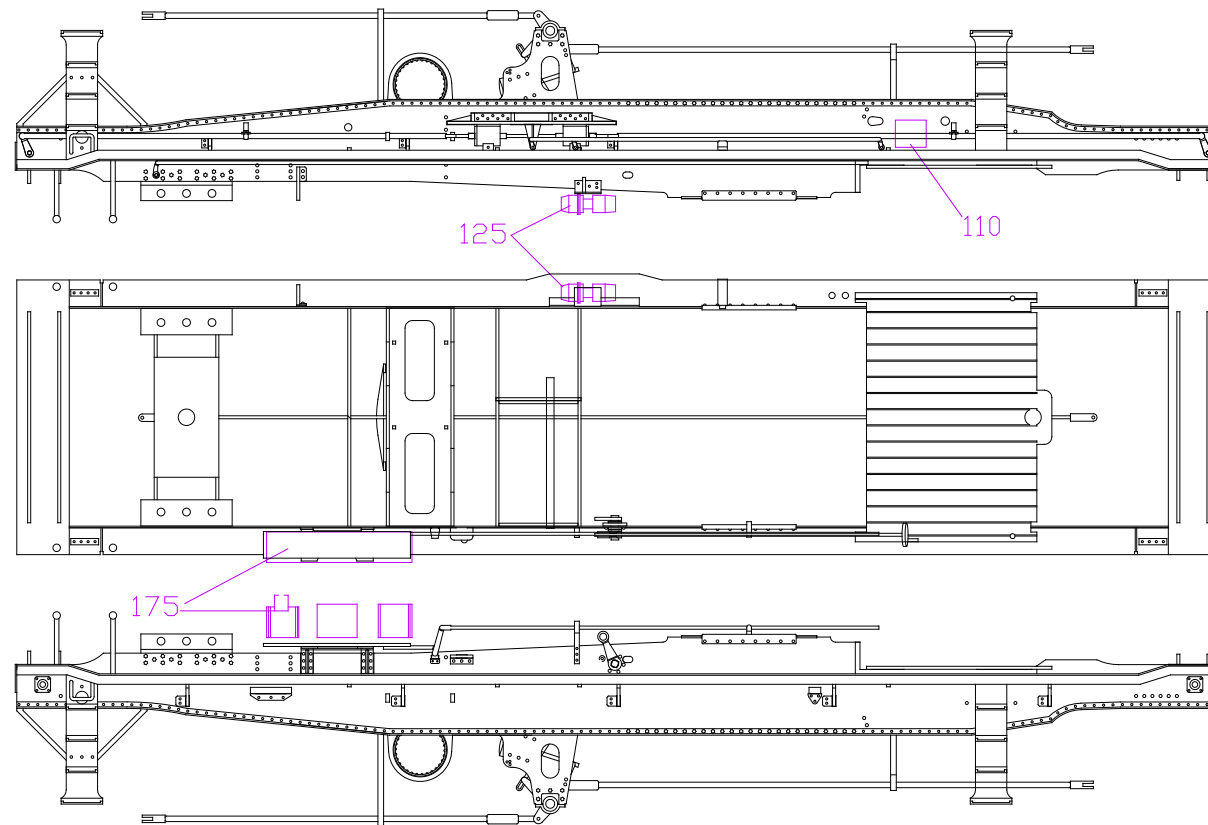
Montar las piezas que se indican en los tender, según la figura (se muestra el tender de fuel montado en su carretón). El engrasador mecánico, 267, no es el correcto. Cortarle los laterales y soldar en su soporte. Añadir la rueda de radios 87, que se incluye en las planchas. Al montar los dos faroles de posición, 181, se puede eliminar el soporte. En la figura se muestra con un soporte y un farol eléctrico. Montar un pasa manos vertical en la parte superior de la escalinata del testero (verde).



Montar las siguientes piezas en la caldera-cabina:



Y las restantes en la viga:



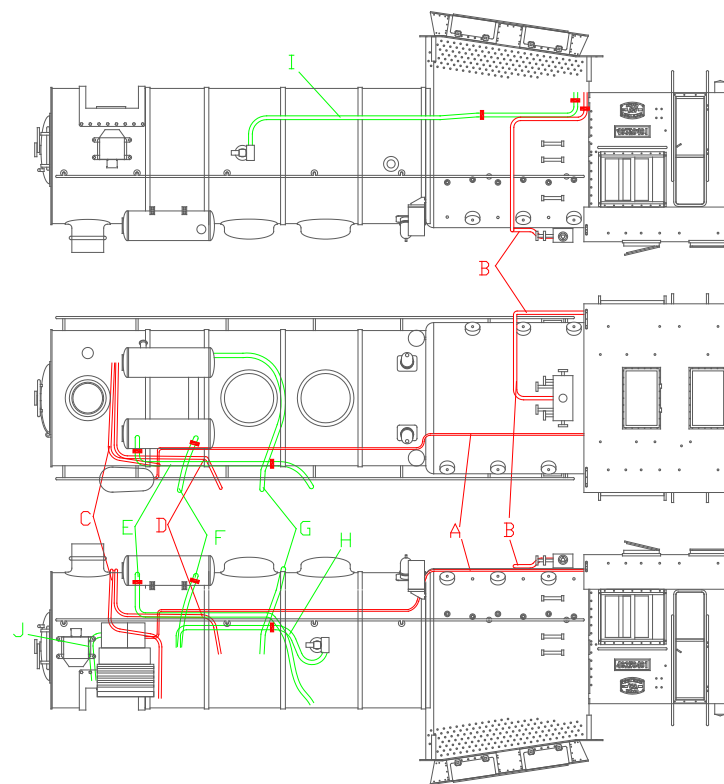
Tuberías de la caldera.

En los pasos siguientes se van a construir los elementos que no están en la lista de fundición, con determinadas varillas de latón y otras piezas que se incluyen en las planchas. Estas piezas se construyen y se montan al tiempo que las tuberías que recorren la caldera-cabina y parte de la viga. Es necesario que las varillas de latón se destemplan previamente, de lo contrario será muy difícil darles las formas tan complicadas que tienen. Algunos elementos demasiado pequeños no se van a montar, así como algunas tuberías que pueden resultar excesivas. Todos estos elementos están sacados de fotos de la locomotora que se encuentra en el

museo de Vilanova. También se utilizan los 42 adaptadores de tubos 111, de diversos tipos. Todos se forman plegándolos sobre sí mismos. Pasar la varilla correspondiente a través del adaptador y situarle donde se indica en los dibujos. Los pequeños, cuadrados y redondos se utilizan con varillas de 0,5, 0,8 y 1mm de diámetro (rectángulo rojo). Los grandes para varilla de 2 a 2,5mm de diámetro (rectángulo azul).

Utilizar varillas de latón (previamente destempladas) de las siguientes medidas:

- 0,5mm (rojo)
- 0,8mm (verde)
- 1mm (violeta)
- 1,5mm (azul)

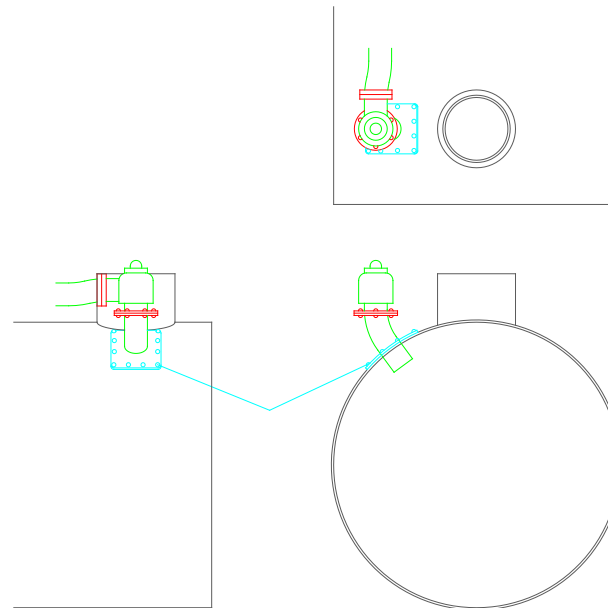


- A) Va desde cabina (taladro en el testero), pasa entre válvula Coale y silbato, sigue pegada a la caldera un poco más arriba del pasamanos y entra en el compresor.
- B) Va desde la caja de llaves sobre la caja de fuegos, baja por su costado derecho, por encima del pasa manos y entra en la viga por un taladro. Terminar aquí la varilla si se quiere independizar la caldera-cabina de la viga.
- C) Viene de debajo de la caldera, pasa por detrás del compresor, pasa junto a la chimenea. Se seguirá más adelante.
- D) Sale del grupo central de la bomba A.C.F.I. pasa por debajo del pasa manos y sigue cerca de él, sube a la chimenea. Se seguirá más adelante.
- E) Sale del recalentador, sigue un poco por encima del pasa manos, pasa por debajo y atraviesa la viga por un taladro que tiene.
- F) Va del recalentador al grupo izquierdo de la bomba.

- G) Sale del grupo derecho de la bomba y sube por la caldera, por debajo del pasa manos, pasa entre los domos y llega al recalentador.
- H) Sale del grupo izquierdo de la bomba, sigue por la caldera y termina en el inyector de caldera.
- I) Sale del inyector de caldera sigue junto a la pletina de la viga y entra en esta por un segundo taladro que tiene.
- J) Sale del compresor y pasa por uno de los taladros del soporte de la caldera.

Montar los elementos que no existen en fundición. Será necesario utilizar tubos y varillas de latón y torneear en el mini taladro. Además se utilizan piezas de la plancha para completarlas.

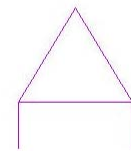
Separar las piezas 115. Plegar sobre sí mismos los dos anillos. Utilizar tubos de 3 y 2mm y varilla de 1mm de latón destemplado. Montar en la caldera junto a la chimenea como se indica en la figura.



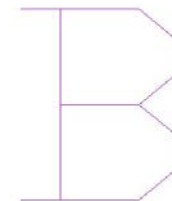
El extremo se suelda al condensador y queda terminado.

Montar los otros aparatos:

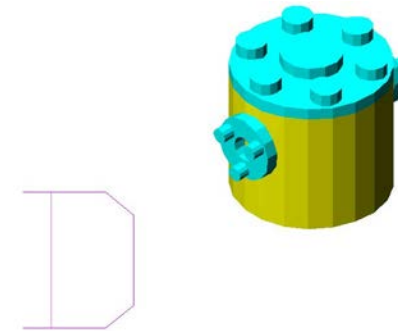
Aparato A. Utilizar las piezas 122 y un tubo de latón de 1,5mm de diámetro. Hacer un taladro de 0,5mm sin traspasar el tubo. Añadir las piezas de latón como se indica. Las dos de la derecha, se montan cuando se añadan los tubos de la caldera.



Aparato B. Con las piezas 123 se pueden hacer dos llaves de paso. En realidad se utiliza una. Se pliega sobre sí mismo para conseguir una forma como la que se representa.



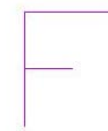
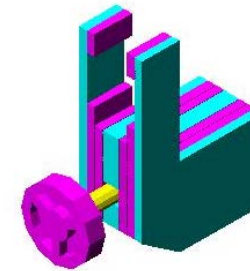
Aparato D. Cortar un trozo de varilla de 2,5mm de diámetro y 2mm de largo. Hacer un taladro transversal de 0,5mm de diámetro. Montar sobre la parte superior y las dos salidas del taladro las tres piezas 125.



Aparato E. Cortar un trozo de tubo de 3mm de diámetro y 5mm de largo. Hacer dos taladros transversales de 0,5mm de diámetro, sin atravesar el tubo y a distinto nivel. Montar sobre la parte superior, inferior y las dos salidas laterales las cuatro piezas 126.



Aparato F. Se forma con las dos piezas 127. Plegar la pieza sobre sí misma (tiene cuatro partes) hasta conseguir la figura que se muestra. Soldar al volante de tres radios una varilla de 0,5mm y pasarla dentro de la pieza.

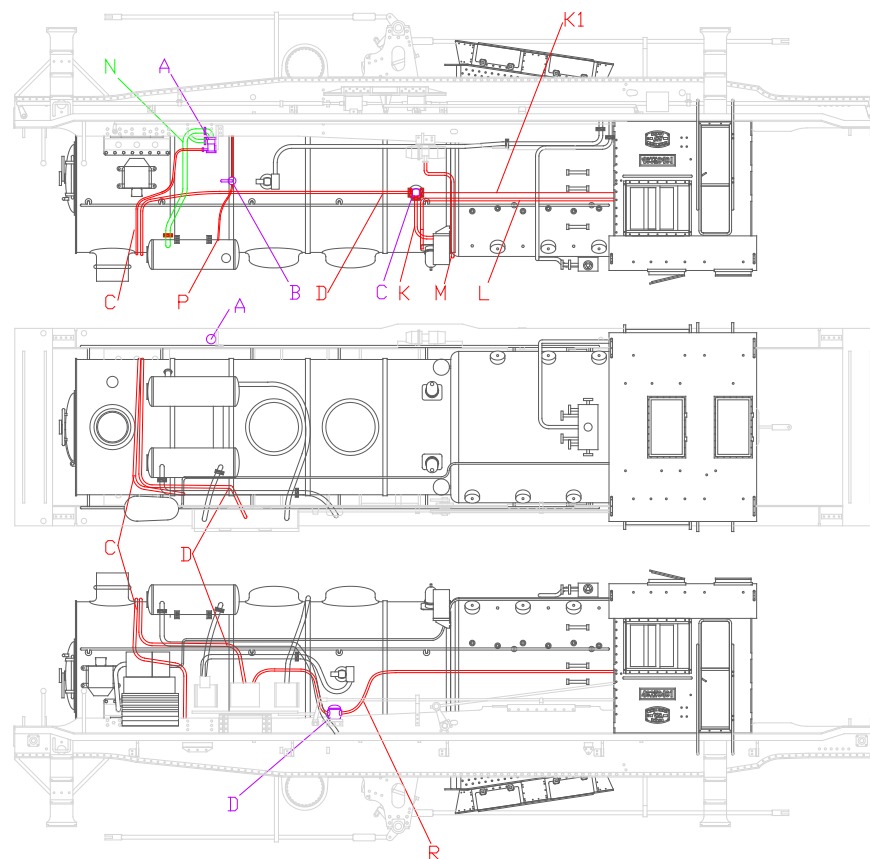


Montar estos aparatos al tiempo que se añaden las varillas. A lo largo de este montaje va a quedar la caldera-cabina y la viga unidas, ya que hay varillas fijas a la caldera que terminan y se sueldan en aparatos fijos a la viga. Tener esto en cuenta a efectos de pintura y acabado final.

Prolongar las varillas que se indican a continuación:

- C) Continúa por encima de la caldera y baja hasta la viga y termina en el aparato A, que se monta en el soporte vertical 104.
- D) Continúa por encima de la caldera, baja y gira por debajo del pasamanos hasta el aparato C, que no es más que una unión de tuberías.
- K) Desde el aparato C, sube hasta el cilindro de latón que se montó en la caja de fuegos. Otra varilla más fina, K1, va desde el aparato C hasta la caldera.
- L) Desde la cabina, gira a la altura del aparato C, sube por la caldera y termina en una especie de silbato vertical, que puede ser la misma varilla.
- M) Desde el generador eléctrico, sube por la caldera y posiblemente pasa por encima de la caja de fuegos y entra en la cabina (¿?).

- N) Desde el condensador hasta el aparato A, entrada inferior. Otra desde la entrada inmediata superior del aparato A y que pasa por debajo de la caldera.
- P) Desde el condensador hasta la llave B y sigue por debajo de la caldera.
- R) Desde el cuerpo central de la bomba, sale pegado a la caldera y baja al aparato D. Sigue por el lateral de la caldera hasta la cabina.



Tuberías de la viga.

Se añaden los aparatos restantes, las tuberías y los adaptadores.

S1) Recorre toda la viga por el costado derecho y cada extremo debería conectarse a los carretes (con tubo flexible) pero esto haría imposible el funcionamiento en maqueta.

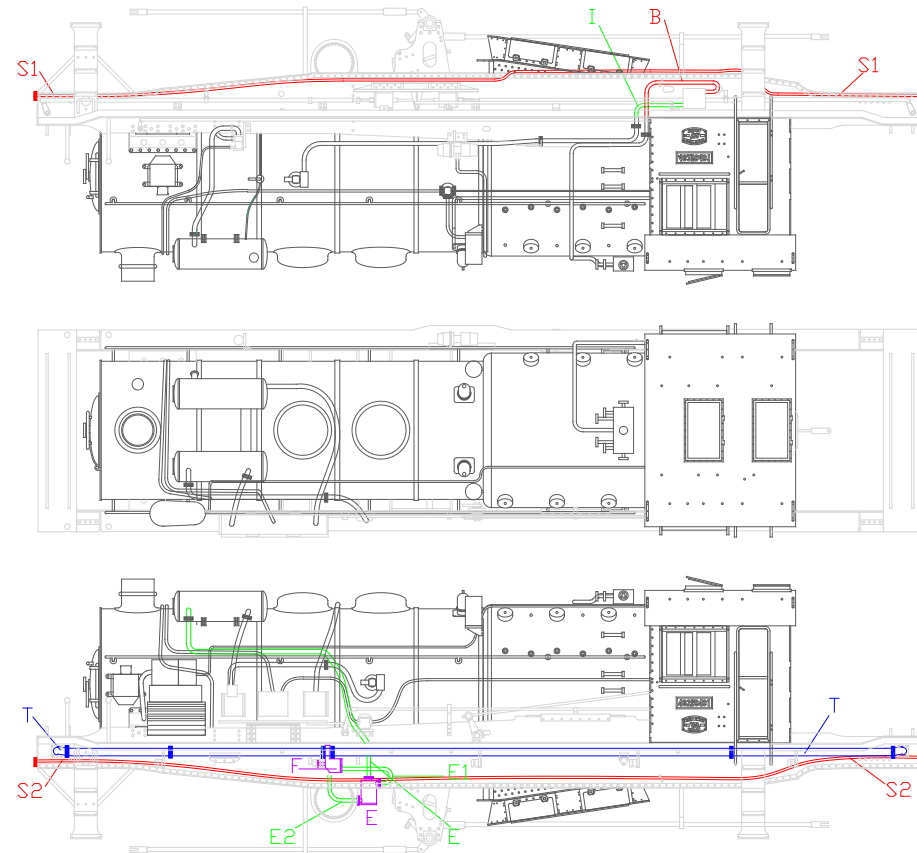
S2) Similar al anterior pero por el costado izquierdo.

T) Recorre toda la viga por el costado izquierdo entre las escuadras ya montadas en la viga. Empieza y acaba en los extremos de la viga. Utiliza los adaptadores grandes (azul).

E) Continúa desde la caldera, atraviesa la plataforma de la viga y entra en el aparato E por la parte superior.

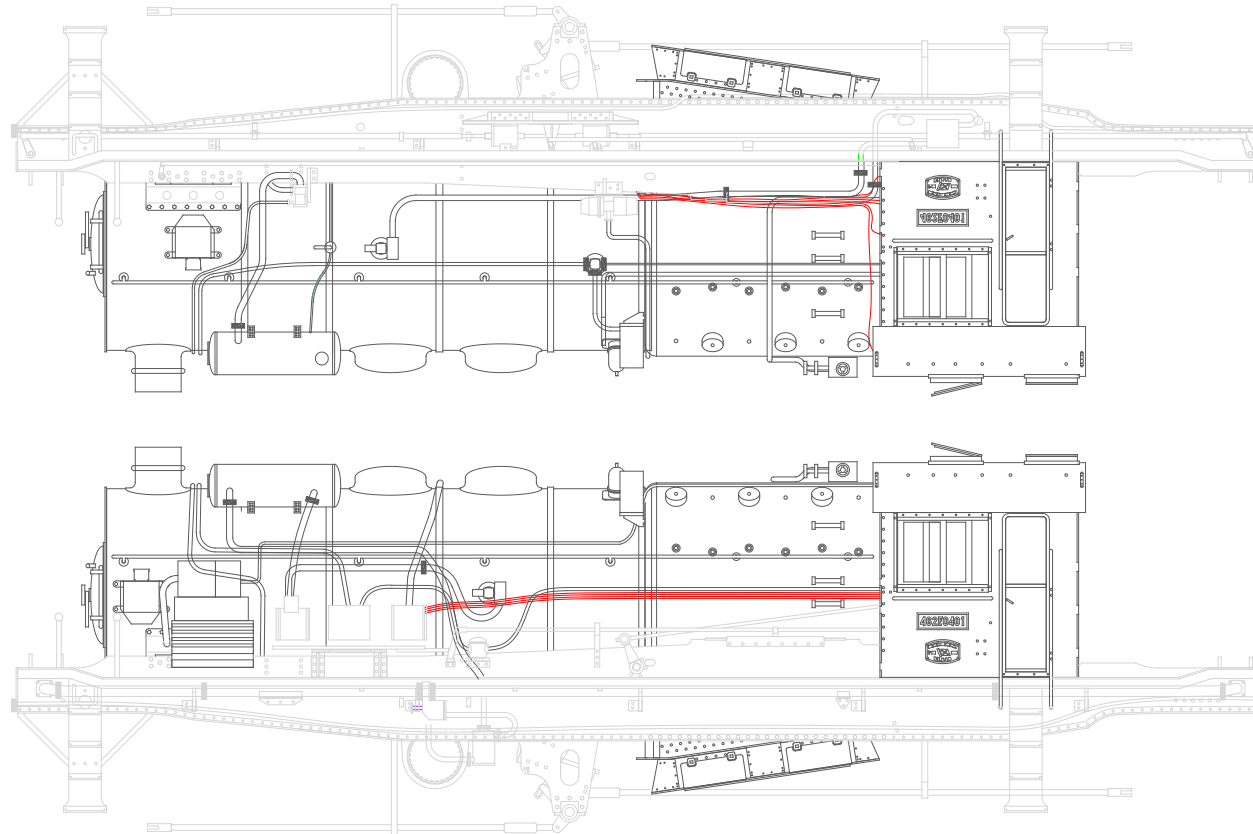
E1) Sale del lateral superior del aparato E, da un giro y entra en la parte inferior del aparato F. Este se monta de forma que abraza la varilla T.

E2) Sale del lateral inferior del aparato E, gira hacia dentro y sube por detrás de la pletina vertical de la viga.



Tuberías finas de la caldera.

Utilizar hilo de cobre esmaltado (se puede sacar de transformadores averiados) de 0,3mm aproximadamente. Pasar mazos de 3 o 4 hilos por las zonas que se muestran en la figura.



Bielas.

Las bielas están formadas por los conjuntos: 49 y 50.

Se han realizado dos tipos diferentes de bielas que permiten hacer tres montajes diferentes:

- El más sencillo, consiste en la utilización de bielas acopladas de una sola pieza, 49.
- Algo más complicado es la utilización de bielas acopladas independientes con articulación en el vástago de la rueda, 50.
- Y por último, el más difícil, que consisten en montar bielas acopladas independientes y articuladas entre ellas, fuera del vástago de la rueda, como es en la realidad, 50.

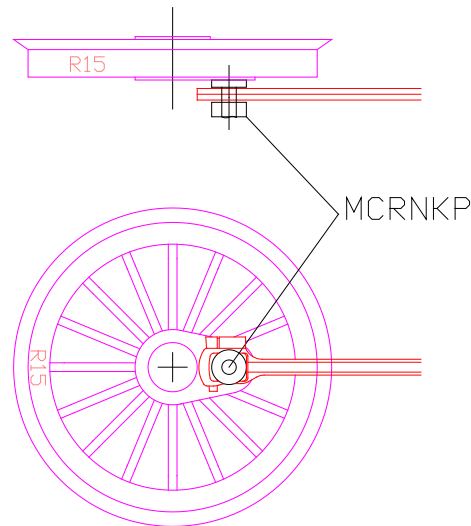
Debido a que la plancha de latón utilizada es de 0,4mm , para configurar una biela, la que sea, hay que utilizar la parte vista de la biela (con su correspondiente grabado) y la parte posterior de la biela (que es como una silueta de la misma completamente lisa). En general, estas piezas hay que soldarlas antes de montarlas en la locomotora, procurando que los taladros de las dos piezas queden perfectamente alineados. Soldar en los bordes. Mientras se suelda hay que mantener perfectamente unidas ambas partes.

Disponer de las siguientes piezas:

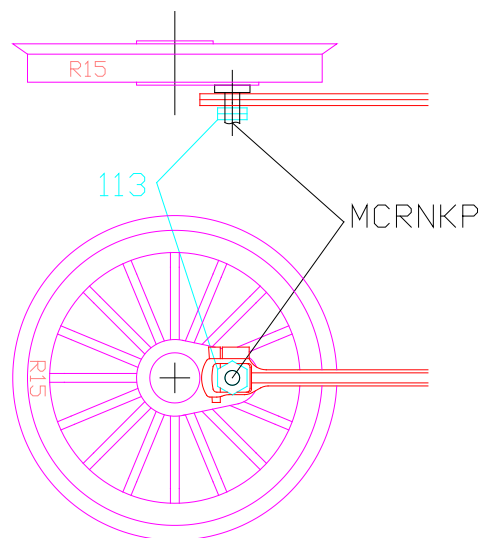
UDS	DESCRIPCION	REF.
8	VASTAGO DE LUXE ROMFORD	R31 LX
8	VASTAGO ROMFORD	MCRNKP
8	CASQUILLO CORTO ALAN GIBSON	4M44
1	BROCA 1,1MM	
1	BROCA 1,6MM	
4	TUERCA ALAN GIBSON	4M46
	CASQUILLO CORTO AG	4M44
	CASQUILLO LARGO AG	4M45
	VASTAGO RONFORD	R31 LX
4	TORNILLO CONICO M1X12	

Si se utilizan ruedas Romford, otra alternativa del montaje de las bielas, es su fijación según los siguientes formatos:

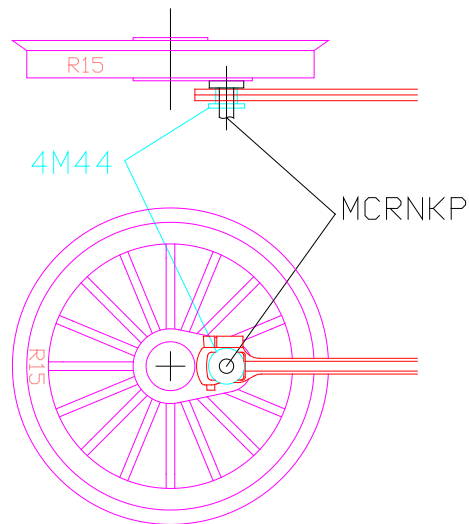
1. Vástagos MCRNKP en las ruedas 1ª y 3ª y fijación con su arandela. Sobresale bastante y no permite desmontaje de la biela. Taladrar la biela a 1,1mm.



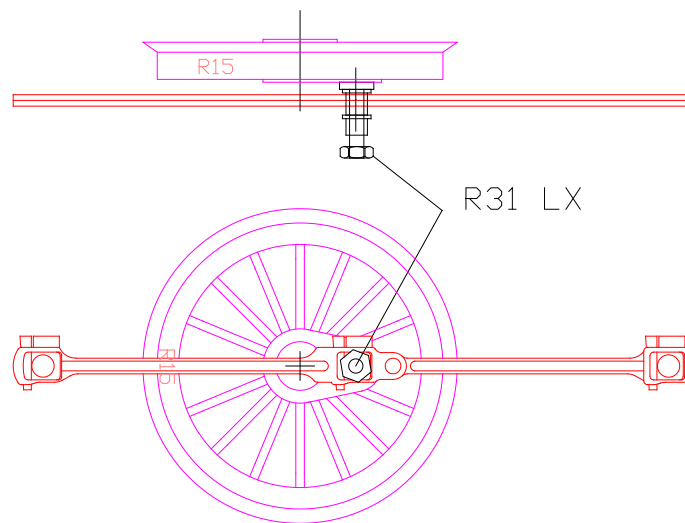
2. Vástagos MCRNKP en las ruedas 1ª y 3ª y fijación con la tuerca 113. Sobresale menos, permite desmontaje de la biela, aunque es poco fiable. Taladrar la biela a 1,1mm.



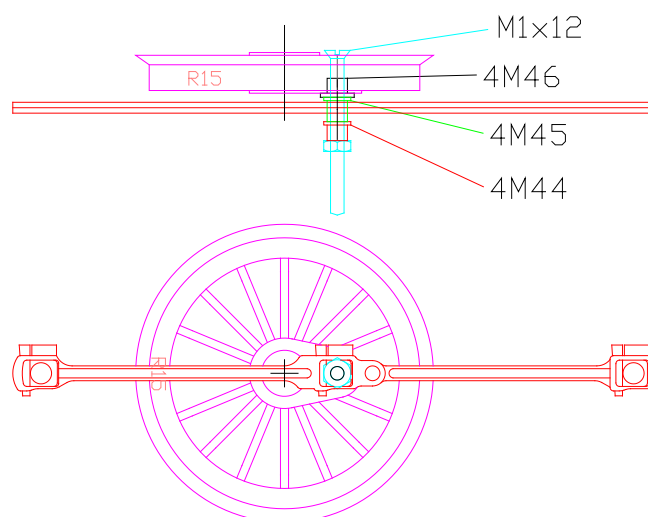
3. Vástagos MCRNKP en las ruedas 1ª y 3ª y fijación con casquillo Alan Gibson, 4M44. Sobresale muy poco y no permite desmontaje de la biela. Taladrar la biela a 1,6mm. Estos casquillos tienen el diámetro interior muy justo y no entran a la primera en el vástago. Conviene repasar el taladro con broca de 1mm, y poco a poco y paciencia, se le obliga a encajar en el vástago. A veces se rompe el ala del casquillo, lo que no suele tener importancia, ya que seguirá sujetando la biela. Cortar el sobrante del vástago y limar.



4. Vástago R31 LX en la rueda 2ª, con dos casquillos y su tuerca. Taladrar la biela a 1,6mm.



5. Vástago en la rueda 2ª, formado por tornillo y tuerca M1, casquillos y tuerca Alan Gibson. Taladrar la biela a 1,6mm. NO CORTAR EL TORNILLO. Al tornillo M1 y tuerca 4M46 se les puede poner una gota de loctite



Esta variedad de posibilidades viene dada por las diferentes soluciones en función del modelo y del material ofrecido por los fabricantes. Romford ha dejado de suministrar el vástago R31 LX, por lo que hay que sustituirlo por un tornillo M1 y casquillos Alan Gibson.

Para otras marcas de ruedas utilizar sus propios vástagos y ajustar los diámetros de los taladros de las bielas.

En esta ficha se explica el montaje de las bielas con ruedas Romford.

Bielas acopladas de una sola pieza.

Utilizar las cuatro bielas 49. A cada biela le corresponde su silueta.

En cada carretón se monta una biela derecha y una biela izquierda. Alinear perfectamente una biela y su silueta. Soldar.

Retirar el motor del carretón. Montar las bielas en las ruedas 1ª y 3ª con vástagos MCRNKP. Montar en las ruedas 2ª según los formatos 4 o 5. Retener la biela en los vástagos 1º y 3º para que no se salga. Probar el rodaje del carretón sobre un tramo de carril, tanto en recta como en curva. Si se traba se pueden repasar las bielas a 1,2mm. Debe deslizarse bien en curvas de 360mm de radio.

Repetir las mismas operaciones para el segundo carretón. Esta prueba permite asegurar el correcto funcionamiento de las bielas en los formatos 1, 2, 4 o 5. Pero en el formato 3 no, porque la biela se tiene que taladrar a 1,6mm. Si se montan los casquillos Alan Gibson, ya no salen las bielas, lo que hace imposible cualquier corrección.

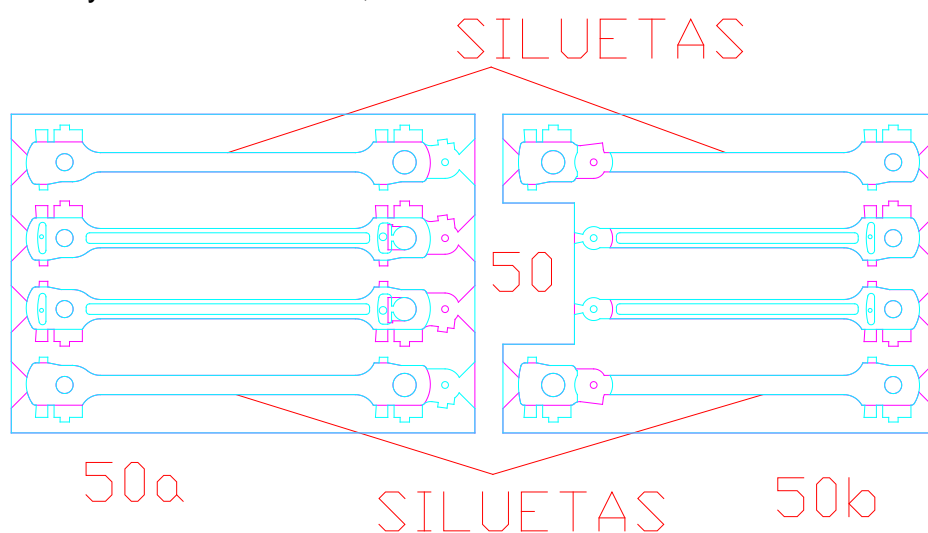
Desmontar de nuevo las bielas acopladas y montarlas definitivamente según el formato de montaje escogido. Quizá, antes de montar las bielas, sea el momento de pintar las ruedas y las bielas.

NOTA.

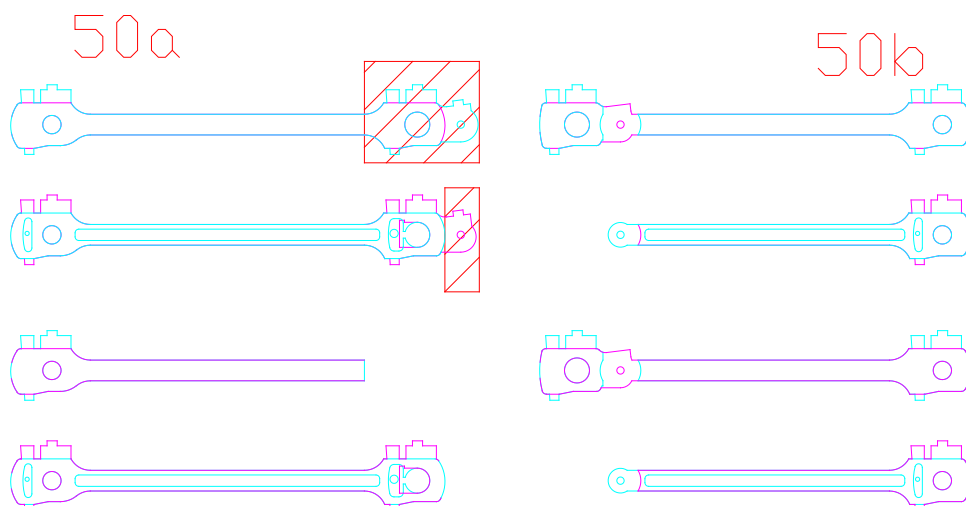
En los formatos 1 y 2 hay que soldar la arandela o la tuerca al vástago con la biela puesta. El peligro está en soldar todo, incluso la biela. Seguir el siguiente procedimiento. Montar el vástago MCRNKP (se puede dar una gota de loctite), añadir la biela, atravesar un trozo de papel con el vástago y luego poner la arandela o tuerca. Cortar el sobrante del vástago y soldar. Eliminar el resto del vástago y estaño con la piedra esmeril procurando obtener una superficie casi plana. Eliminar el papel. Si no se pone loctite, con una llave de tubo apropiada se desenrosca el vástago y la biela. Repetir esta operación para las restantes ruedas, excepto la del eje 2º.

Bielas acopladas articuladas en el vástago.

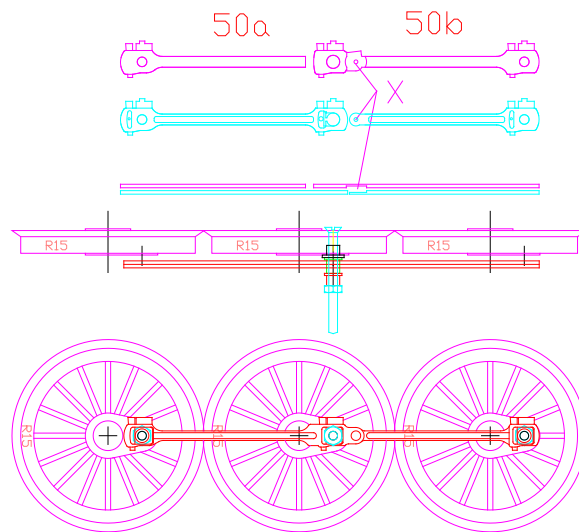
Separar las piezas 50. Tal como se ven en la plancha, las dos interiores son las bielas vistas y las dos exteriores, sus siluetas:



Cortar las cabezas de las siluetas 50a, de forma que desaparezcan los taladros y solamente sirvan como refuerzo de la biela. Cortar el buje de la biela 50a. Alinear biela y silueta y soldar. Zonas recuadradas en rojo. Alinear biela y silueta 50b y soldar.



El montaje de las bielas en las ruedas es el mismo que el explicado para las bielas acopladas rígidas. Se puede optar por cualquier formato: 1, 2 o 3 y 4 o 5. En la siguiente figura se muestra cómo quedan apiladas las bielas y engastadas en los vástagos.



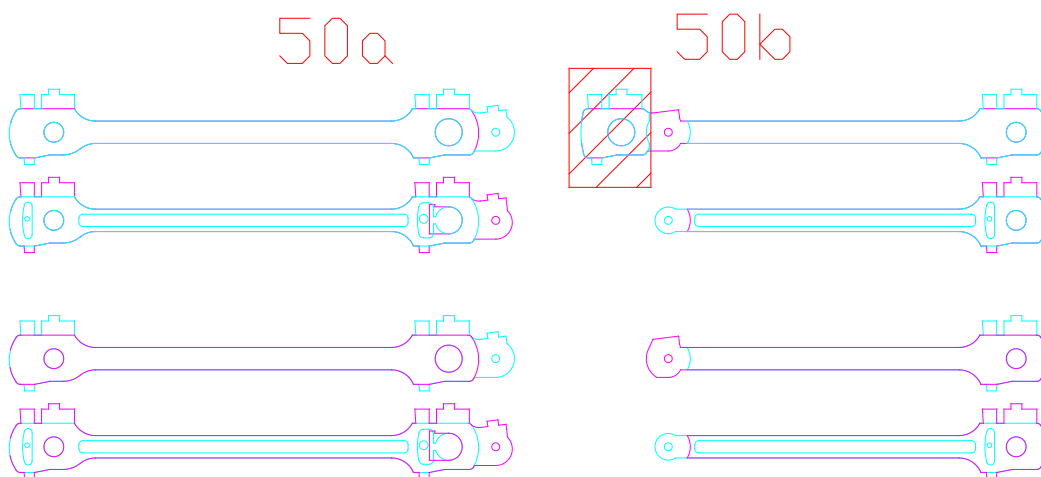
La zona X de las bielas 50b, es un espacio en hueco, que aunque no se ve, es preferible reforzarlo con un trozo de latón y soldar. Probar.

Bielas acopladas articuladas.

Utilizar las mismas piezas que en el caso anterior: 50a y 50b.

Alinear biela y silueta 50a y soldar.

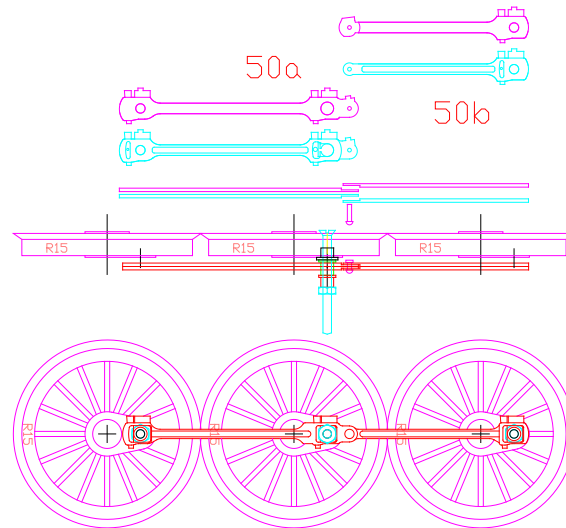
Cortar las cabezas de las siluetas 50b (en rojo). Alinear biela y silueta y soldar.



Ensamblar ambas bielas. Para cada conjunto se utiliza un remache (pasador) de 0,5mm (KU-NG05). El procedimiento de soldar el remache es similar al de las arandelas de las bielas, utilizando un papel, pero un poco más crítico.

El montaje de las bielas en las ruedas es el mismo que el explicado para las bielas acopladas rígidas. Se puede optar por cualquier formato: 1, 2 o 3 y 4 o 5.

En la siguiente figura se muestra cómo quedan apiladas las bielas y engastadas en los vástagos.



Probar.

NOTAS:

En los dos casos de bielas acopladas, se destruyen las siluetas, por lo que no se puede intentar ambos.

Las bielas rígidas son aceptables y se utilizan con chasis rígido (sin suspensión)

Las bielas acopladas (las dos soluciones) son para chasis con suspensión.

	RELACION DE PIEZAS CALDERA						
	GARRAT PACIFIC			x2			
Nº	DESCRIPCION	US	PLAN90	PLAN91	PLAN92	FX	MONTAJE
1	CHASIS CALDERA	7		4	3		
2	CAJA FUEGOS	5	3	2			
3	CALDERA	1			1		
4	CAJA DE HUMOS	5	5				
5	BANCADA CAJA DE HUMOS	1	1				
6	PASAMANOS CALDERA	2		2			
7	CAJA DE FUEGOS	19	2	10	1		TORNEAR 6 REG CALDERA
8	HOGAR	4	4				
9	TECHO CABINA	5	1	4			
10	PISO CABINA	2	2				
11	PUERTAS	2	2				
12	TESTEROS	2	2				
13	LATERALES CABINA	2	2				
14	VENTANAS TRASERAS	2	2				
15	PASAMANOS	2	2				
16	PARABRISAS	4		4			
17	MARCOS VENTANILLAS	4		4			
18	PLACA FABRICANTE	2		2			
19	PLACA LOCOMOTORA	4		4			462F0401+..4
20	CARRILES VENTANILLAS	4		4			
21	PASAMANOS HORIZONTALES	2		2			
22	PALANCA REGULADOR	1	1				
23	PASAMANOS	4		4			
24	ARENERO	6		6			
115	VALVULA JUNTO CHIMENEA	3			3		
120	ASIENTO	1	1				
121	CAJA DE LLAVES	7	1	6			
122	APARATO A	4	4				TORNEAR 1,5D
123	APARATO B	2	2				
124	APARATO C	1					HACER CON VARILLA
125	APARATO D	3	3				TORNEAR 2,5D
126	APARATO E	4	4				TORNEAR 3,0D
127	APARATO F	2	2				PLEGAR
128	PALANCAS DEL HOGAR	2	2				
	TOTAL PIEZAS	121					

	RELACION DE PIEZAS CARRETON						
	GARRAT PACIFIC			x2			
Nº	DESCRIPCION	US	PLAN90	PLAN91	PLAN92	FXX	MONTAJE
25	LATERAL CHASIS CARRETON	12		12		1	
26	EXTREMO CARRETON	2		2		1	
27	REFUERZO CON REMACHES	0		0			
29	COJINETE PIVOTE CARRETON	0		0			
30	BISEL	6		6		1	
31	ZAPATAS FRENOS	12		12		2	
32	BOGIE	10		10		1	
33	TRAVESAÑO CHASIS	2		2		1	
34	CAJA NEM	4		4		1	
35	ARANDELA EJE 1/8"	12		12			
36	ARANDELA EJE 2MM	20		20			
37	CONTRAPESOS Y TAPACUBOS	24		24		2	
38	SOPORTE SECTOR	6		6		1	
39	SOPORTES CORREDERAS	16		16			
40	TAPA POSTERIOR DISTRIBUCION	16		16		2	
41	TAPA FRONTAL DISTRIBUCION	12		12		2	
42	TAPA POSTERIOR CILINDRO	20		20		2	
43	TAPA FRONTAL CILINDRO	32		32		2	
44	SOPORTE MOTOR MASHIMA	10		10		2	
45	CHASIS CILINDROS	4		4		1	
46	CILINDROS	20		20		2	
47	PURGADORES	4		4		2	
48	ESCUADRA CHASIS	4		4		2	
49	BIELAS ACOPLADAS RIGIDAS	8		8		2	
50	BIELAS ACOPLADAS ARTICULADAS	16		16		2	
51	BIELA MOTOR	8		8		2	
52	CRUCETA	16		16		2	
53	COJINETE	4		4			
54	COJINETE SECTOR	4		4			
55	SOPORTE SECTOR INTERNO	0		0			
56	DESLIZADERAS	8		8			
57	BIELA SECTOR	8		8			
58	SECTOR	8		8			
59	PALANCAS MARCHA	8		8			
60	BIELA DISTRIBUCION	8		8			
61	PENDULO Y OTRAS PALANCAS	20		20			
62	ESCENTRICA	4		4			
113	TUERCAS BIELAS 2MM	12		12		2	
116	TAPA EJES	6		6		1	
117	BALLESTAS	8		8		1	
118	GUARDABARROS	0		0			
119	MANGUETA DE FRENO	2		2			
129	BALANCIN	6		6		1	
	TOTAL PIEZAS	402					

GARRAT PACIFIC PIECERIA	462-0401	
TORNILLERIA Y MOTORES		
DESCRIPCION	REF	UDS
TORNILLO M2X5	DIN84	3
TORNILLO M2X8	DIN84	5
TORNILLO M2X6 POLYAMIDE	DIN84	2
TUERCA M2	DIN934	10
TORNILLO M1X10	DIN963	4
TORNILLO M1X4	DIN84	4
TUERCA M1	DIN934	8
REMACHES 0,5X2 DIN660	KU-NG05	20
REMACHES 0,6X6 DIN660	KU-NG06	12
TUERCA ALAN GIBSON	AG 4M46	4
CASQUILLO CORTO AG	AG 4M44	12
CASQUILLO LARGO AG	AG 4M45	12
MOTOR MASHIMA MA-MH1224D	MH-1224	2
VOLANTE DE INERCIA	LTM VI 12/VIS	1

ROMFORD/MARKITS		
DESCRIPCION	REF	UDS
RUEDA ROMFORD 20MM	MR20/18	12
EJE ROMFORD	MRAX/00-pss	6
VASTAGO	MCRNKP/10	8
TORNILLO 16BA	S16CH-B1/4"	12
TUERCA 16BA	S16N-B	12
EJE RADIOS 10,5MM 9RAD	MRJ 10.5BSNS	4
EJE RADIOS 12MM 9RAD	MRJ 12BSNS	2
SEPARADORES	MRAXF09.5 (3UDS)	2
SOPORTES PASAMANOS	VARIOS	
ENGRANAJES ROMFORD 50:1	MGRS/50-1	2
ARANDELA NYLON PECO		8

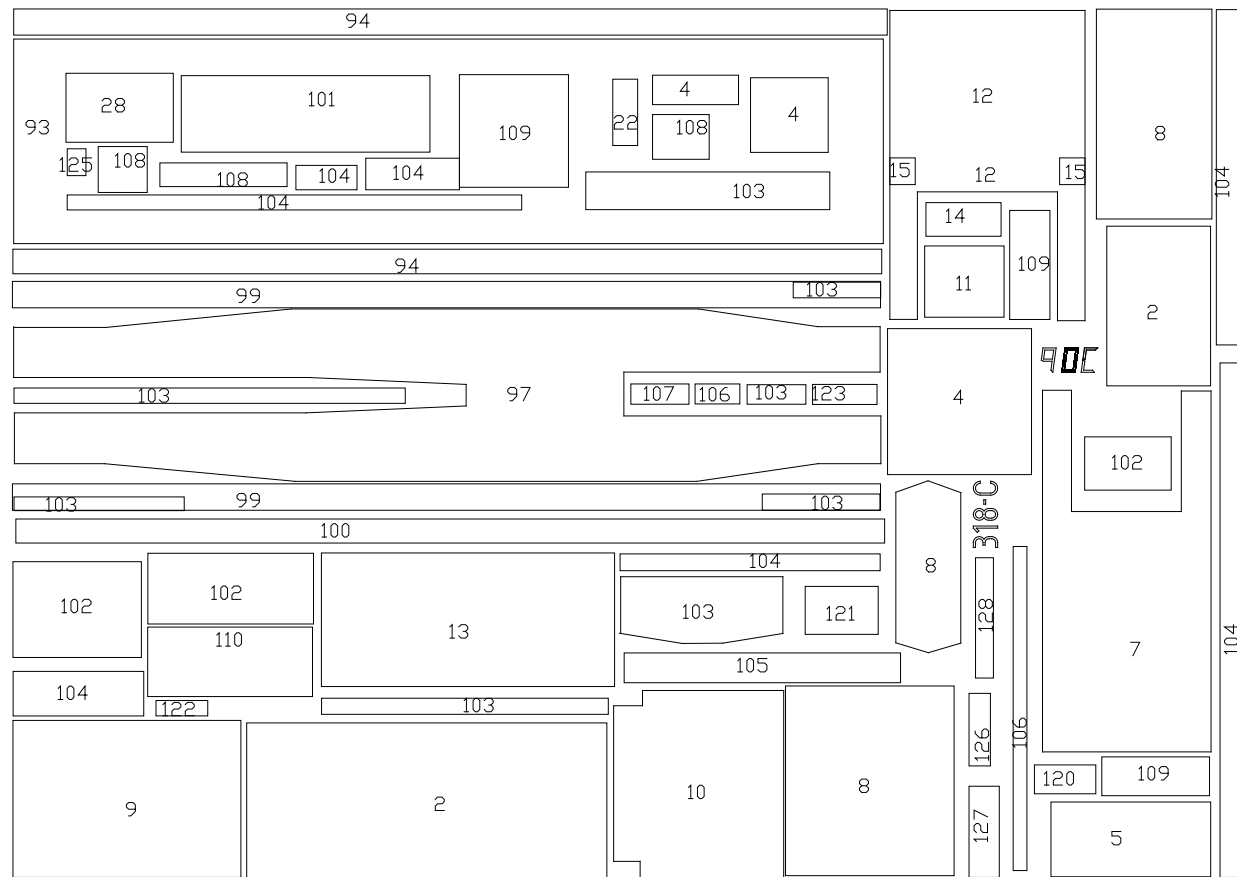
TRAIN KITS		
DESCRIPCION	REF	UDS
BOMBA ACFI	175	1
CONDENSADOR ACFI	221	1
COMPRESOR WESTINGHOUSE	101	1
CHIMENEA	145	1
DOMO	160	2
ENGANCHE DE HUSILLO	140	1
FAROL ELECTRICO POSICION	181	2
FAROL ELECTRICO	179	2
GENERADOR ELECTRICO	125	1
INYECTOR FRIEDMANN	110	1
INYECTORES	223	1
MANGUETA FRENO	200	1
PUERTA CAJA HUMOS	351	1
TOPES CUADRADOS	203	1
VALVULA COALE	131	2
ENGRASADOR MECANICO	267	2

PIEZAS VARIAS		
DESCRIPCION	REF	MMS
VARILLA 2MM	BR6M	50
VARILLA NIQUEL PLATA	NSR2M	330
VARILLA 1MM	BR4M	160
TUBO 1MM	BT1M	100
TUBO 2MM	BT2M	100
TUBO 3MM	BT3M	15
PLETINA CONTACTOS	PB1	
ALFILERES DE LATON		
TIRA EVERGREEN 1,5X4,8	158	50
TIRA EVERGREEN 1,5X3,2	156	25
PLANCHA EVERGREEN 0,5X10X10	9020	2

	RELACION DE PIEZAS TENDER AGUA						
	GARRAT PACIFIC			x2			
Nº	DESCRIPCION	US	PLAN90	PLAN91	PLAN92	FXX	MONTAJE
63	CHASIS TENDER	6		6			
64	LATERALES TENDER	5		0	3		
65	TAPAS TENDER	3			3		
66	PLETINAS Y REFUERZOS	6			6		
67	BOCAS DE AGUA	6		6			
68	PASAMANOS	1			1		
69	GANCHOS LEVANTAMIENTO	2		2			
70	TESTERO	2			2		
71	ENGANCHE DE HUSILLO	5		5			
72	FALDON TOPERA Y PLETINAS	2			2		
73	SOPORTE MANIVELA	3			3		
74	SOPORTES FAROLES	2		2			
75	TOPERA	2		2			
76	PERFIL LATERAL	2		2			
77	BASE	1		1			
78	TOPEs	4		4			
79	ESTRIBOS	4		4			
80	ARENERO	12			12		
81	TIMONERIA DE FRENOS	1		1		2	
82	PLETINAS LATERALES	4		4			
83	ESCUADRAS	2		2			
88	PERFILES TESTERO	3		3			
114	FALDON TOPERA Y PERFILES	5		5			
	TOTAL PIEZAS	78					

	RELACION DE PIEZAS TENDER FUEL						
	GARRAT PACIFIC			x2			
Nº	DESCRIPCION	US	PLAN90	PLAN91	PLAN92	FXX	MONTAJE
24	ARENERO	12		12			
69	GANCHOS LEVANTAMIENTO	2		2			
71	ENGANCHE DE HUSILLO	5		5			
74	SOPORTES FAROLES	2		2			
75	TOPERA	2		1			
76	PERFIL LATERAL	2		2			
77	BASE	1		1			
78	TOPEs	4		4			
79	ESTRIBOS	4		4			
81	TIMONERIA DE FRENOS	1		1		2	
82	PLETINAS LATERALES	4		4			
83	ESCUADRAS	2		2			
84	CHASIS TENDER	13		6	7		
85	TAPA INFERIOR	12		6	6		
86	PASAMANOS LATERALES	4		4			
87	LATERALES TENDER	8		4	4		
88	PERFILES TESTERO	3		3			
89	TAPA SUPERIOR	18			18		
90	CAJON TESTERO	7			7		
91	PLETINA FALDON TOPERA	1			1		
92	LATERALES TENDER 2	5			5		
112	TESTERO	6			6		
114	FALDON TOPERA Y PERFILES	5		5			
	TOTAL PIEZAS	123					

	RELACION DE PIEZAS VIGA						
	GARRAT PACIFIC			x2			
Nº	DESCRIPCION	US	PLAN90	PLAN91	PLAN92	FXX	MONTAJE
28	PIVOTE VIGA	4	2	2			
93	BASE Y REMACHES	5	1	4			
94	PERFIL LATERAL	2	2				
95	REFUERZOS EXTREMOS	4		4			
96	FINALES VIGA	4		4			
97	PLETINA VERTICAL	2	2				
98	REFUERZO	2		2			
99	TIRA REMACHES	2	2				
100	BORDILLO	2	2				
101	SOPORTE CALDERA	3	3				
102	DEPOSITO	6	4	2			
103	SOPORTE FRENOS	22	16	6			
104	SOPORTES Y APARATOS 1	28	16	12			
105	MANIVELAS 1	8	8				
106	MANIVELAS 2	4	4				
107	ESCUADRAS	14	2	12			
108	SOPORTES Y APARATOS 2	5	5				
109	ESTRIBOS	26	6	20			
110	TRAVESAÑOS VIGA	2	2				
111	ADAPTADORES DE TUBOS	42		42			
	TOTAL PIEZAS	183					



LOCOMOTORA GARRATT. PLANCHA 90C.
POSICIONAL DE PIEZAS



LOCOMOTORA GARRATT. PLAN92C.
POSICIONAL DE PIEZAS

