

PATENTE DE INVENCION

=====
Ref. 1897/91.
=====

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

188307



MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

"Perfeccionamientos en los aparatos de frenado automático
"mixto".

=====

SOLICITANTES: FREINS JOURDAIN MONHERET,

con domicilio en 30 Rue Claude Deacen,
PARIS, Francia.

=====

Es corriente remolcar trenes provistos de frenos de vacío con ayuda de tractores equipados con frenos de aire comprimido, de modo que es necesario disponer sobre el tractor una instalación de accionamiento de los frenos que permita
5. frenar ya sea el convoy y el tractor simultáneamente, o bien sea la máquina sola cuando esta última está aislada.

La seguridad sobre los ferrocarriles exige además, que el sistema de freno lleve un dispositivo de control conocido con el nombre de "hombre muerto" que efectúa automáticamente el frenado del convoy cuando el maquinista no puede
10. intervenir.

El presente invento se refiere a un dispositivo y

- 21-88307



- a una válvula de freno de urgencia, que intervienen automáticamente, según el principio del dispositivo de control de
15. "hombre muerto", para accionar simultáneamente los frenos en vacío del tren y los frenos de aire del tractor cuando este último no está bajo el control del maquinista. La invención se refiere igualmente a la disposición de los diversos órganos de accionamiento de los frenos en un solo bloque que reúne el
20. accionamiento en vacío de los frenos del convoy, el accionamiento por aire comprimido de los frenos de la locomotora, el control de la bomba de vacío y los diversos accesorios utilizados corrientemente: reductores de presión, manómetros, vacuómetros, doble válvula, etc.
25. En los dispositivos de control de hombre muerto usuales, un depósito de reducido volumen se alimenta de un modo regular con aire comprimido por medio de una válvula especial sujeta a los movimientos del maquinista en su puesto de mando que mantiene normalmente la presión del
30. depósito por debajo de una presión determinada. En el caso de que el maquinista permanezca inmóvil durante un tiempo anormal, la presión en el depósito de hombre muerto aumenta progresivamente y alcanza cierta presión para la que debe intervenir el dispositivo de freno de urgencia.
35. Según el invento, el dispositivo destinado a accionar simultáneamente los frenos de vacío de un tren y los frenos de aire comprimido del tractor, lleva, en combinación, una doble válvula accionada por la presión del aire comprimido de freno y una triple válvula accionada por la
40. presión del depósito de hombre muerto, estando dispuesta la triple válvula denominada de "urgencia" de modo que se abra ampliamente cuando la presión del depósito de hombre muerto alcanza un valor previamente determinado, para enviar, por una parte, la presión de aire comprimido de freno sobre la



45. doble válvula y, por su intermedio, a los cilindros de freno y poner, por otra parte, la tubería general de vacío del tren al escape.

Convenientemente, la válvula de urgencia, lleva un émbolo que es enterizo de una válvula que vá normalmente cerrada y colocada entre la tubería general de vacío y el escape, válvula que vá montada en el eje de un asiento móvil que coopera con una válvula doble, montada entre la tubería de alimentación de los frenos de aire y la doble válvula, siendo la disposición tal que cuando la presión del depósito de hombre muerto alcanza su valor límite, el émbolo se desplaza bruscamente para abrir la válvula de la que es solidario y desplazar la válvula doble, la cual une entonces la llave de la doble válvula primitivamente al escape a la tubería de aire comprimido que puede, de este modo, alimentar los cilindros de freno.

El accionamiento del émbolo bajo la acción de la presión del depósito de hombre muerto, puede efectuarse por cualquier dispositivo conocido, de preferencia de apertura brusca y que funcione entre dos presiones límites, de modo que se evite con mayor facilidad la inercia o el atasco de las piezas que pueden desplazarse y permitir la parada automática del freno cuando la presión del depósito de hombre muerto desciende por debajo de un límite determinado previamente. Tal dispositivo se ha descrito en la patente francesa nº 915.677 de 28 de mayo de 1945, a nombre de la misma sociedad solicitante.

El invento abarca igualmente un dispositivo de soporte de los aparatos de accionamiento de los frenos que comprende un bloque fuerte provisto de tuberías tanto de vacío como de aire comprimido, que presenta unas aberturas o lumbreras para la recepción de los diversos aparatos necesarios para el puesto de pilotaje y su unión a las tuberías principales

18 83 07

- 4 -



y sobre el que vá montado el controlador de accionamiento del motor de la bomba de vacío.

80. La descripción siguiente comparada con los dibujos adjuntos, dada a título de ejemplo no limitativo, permitirá comprender el modo de ejecutarse la invención, sobrentendiéndose que las particularidades que resulten, tanto del texto como del dibujo, forman parte integrante del referido invento.

85. La fig. 1 es un corte vertical esquemático del dispositivo de freno de urgencia y del soporte según el invento.

La fig. 2 es un alzado de frente de un modo de ejecución del dispositivo de soporte.

90. La fig. 3 es una vista de perfil correspondiente a la fig. 2.

La fig. 4 es un corte horizontal por IV-IV de la fig. 2.

En el modo de ejecución representado en la fig. 1, el dispositivo de soporte que vá representado esquemáticamente por la superficie sombreada, lleva una tubería 2 unida al depósito principal de aire comprimido, una tubería 3 unida a la tubería general de vacío del tren, y una tubería 4 unida a los cilindros de freno de aire de la locomotora. Una válvula de aislamiento 5 permite cerrar las tuberías 2 y 4 que terminan respectivamente en el reductor de presión 6 montado sobre el soporte, y en una doble válvula de tipo conocido representada esquemáticamente en 7. La válvula de freno directo 8, que acciona los frenos de aire del tractor vá unida por una tubería 9 al reductor 6: por una tubería 10 a uno de los asientos de la doble válvula, y por una tubería 11 al escape. La válvula de freno de vacío 12 vá montada en el extremo de la tubería 3 que puede poner a la atmósfera por medio de un orificio de sección variable representado esquemáticamente en 13.

110. Tres conductores 14, 15 y 16, desembocan respectiva-

188307

- 5 -



115. mente en la tubería de aire 2, en la tubería 3 unida al conducto general de vacío y en la tubería 4 que va al cilindro de frenos, estando destinadas estas tres válvulas a recibir respectivamente, el manómetro del depósito principal, el vacuómetro del tubo de vacío y el manómetro de los cilindros de freno.

120. A la derecha del soporte vá representada en corte vertical esquemático, la válvula de urgencia, según el invento, combinada con una válvula de apertura brusca de tipo conocido. Esta válvula lleva una caja dividida en cinco partes superpuestas. La cámara superior 17 vá unida directamente por una tubería 17a hacia la parte inferior del reductor 6; la cámara 18 comunica por medio de una tubería 19 con el orificio del segundo asiento de la doble
125. válvula 7; la cámara intermedia 20 se pone en comunicación con la atmósfera por unos canales 21 que hay practicados en su pared, la cámara 22 constituye un cilindro unido al conducto general de vacío por una tubería 23, cilindro en el que se desplaza el émbolo 24a, solidario de una válvula
130. 24; la parte inferior de la caja encierra la válvula de apertura y de cierre bruscos que es del tipo descrito en la patente francesa nº 915.677 antedicha.

135. El depósito de hombre muerto vá unido por la tubería 25 con el interior del espacio anular comprendido entre dos cápsulas manométricas concéntricas 26 y 26a que se apoyan, por una parte contra una pared interior 27 de la caja y, por otra parte, contra un disco 28 que presenta un ensanche axial perforado con un canal 29 que comunica con el interior del espacio comprendido entre las dos cápsulas 26 y 26a .
140. El orificio exterior del canal 29 constituye un asiento para la cabeza de válvula 30a de una válvula doble 30 que se empuja contra este asiento por medio de un muelle 31 que se apoya, por una parte contra una pared 32 de la caja y

18 83 07

- 6 -



145. por otra parte , contra la cabeza de válvula 30b que coopera con un asiento fijo 33.

150. La cámara 34 que encierra la válvula 30b y que está comprendida entre la pared 32 y el asiento 33 se pone al escape por medio de la tubería 35, y la válvula 30b, se abre con tal de que la presión del depósito de nombre muerto no alcance el límite fijado, de modo que la parte 22a del cilindro 22 situada por debajo del émbolo 24a está normalmente abierta al escape. Con este objeto el disco 28 es empujado hacia la izquierda por medio de un muelle 36 más potente que el muelle 31, de modo que el canal 29 está normalmente cerrado por la válvula 30a. En la pared 27 hay perforado un orificio 40 de modo que se ponga en comunicación el volumen interior de la cápsula 26a con la parte 22a del cilindro 22 por medio del volumen 41.

160. Sobre la válvula 24 normalmente cerrada descansa el extremo inferior de un asiento deslizante 37 montado según el eje de la válvula 24 entre las cámaras 18 y 20. Coaxialmente a este asiento hay dispuesta una válvula doble 38 cuya cabeza superior 38a descansa normalmente sobre un asiento 39 que hay previsto en la pared que separa las cámaras 17 y 18, mientras que la cabeza inferior 38b se mantiene a alguna distancia del asiento deslizante 37 que presenta unas aberturas radiales 37a que desembocan en la cámara 20.

El funcionamiento es el siguiente:

170. Cuando el tractor está aislado, la bomba de vacío está fuera de servicio y el freno se efectúa sobre la máquina sola por la válvula 8. El aire comprimido que llega a esta válvula por la tubería 9, se envía durante el frenado a la tubería 10, empuja la doble válvula 7 a la posición representada en la figura 1, en la que la cabeza de válvula 7a cierra la tubería 19 y se dirige por la tubería 4 hacia los cilindros de freno del tractor. Cuando se nota que el aire

18 83 07

- 7 -



20 MAR
180. comprimido que actúa por encima de la válvula 30a mantiene esta válvula colocada sobre su asiento, la válvula 38b se mantiene abierta, por el hecho de que la válvula 24 y el asiento deslizante 37 se mantienen en su posición inferior por gravedad. Para aflojar los frenos, el maquinista coloca la válvula 8 en la posición de aflojado en la que el conducto 4 está unido a la tubería 10 por medio de la doble válvula, y se pone al escape, por la tubería 11 y una lumbrera conveniente de la válvula 8.

185. Cuando se trate de un tren, el accionamiento del freno se efectúa por la válvula 12 que, por el orificio de sección variable 13, permite que entre aire en el conducto general de vacío 3. En este caso, el frenado de la máquina se efectúa del modo conocido por medio de válvulas de sincronismo, que no van representadas en el dibujo, que mantienen la presión en los cilindros de freno de aire proporcional a la intensidad de frenado creada por la entrada de aire en el conducto general de vacío.

190. Cuando se trate de hombre muerto la presión en el depósito auxiliar aumenta progresivamente y esta presión variable se transmite por la tubería 25 al espacio anular comprendido entre las dos cápsulas 26 y 26a. Esta presión actúa sobre la parte anular del disco 28, comprendida entre las dos cápsulas, y empuja este disco contra la acción del muelle 36. En este movimiento, la válvula doble 30 que es empujada contra el orificio del canal 29 por el muelle 31, acompaña al disco ²⁸ hasta que la cabeza de la válvula 30b quede parada por su asiento 33. El ajuste del muelle 36 es tal que el cierre de la válvula tiene lugar en el momento en que ^{se alcanza} la presión de desencanche automático del freno en el depósito de hombre muerto. Para un reducido aumento en esta presión, la válvula 30a abandona su asiento de modo que la presión en la cámara 41 aumenta y esta

195.
200.
205.

188307

- 8 -



210. presión se transmite por medio del orificio 40 al interior de la cápsula 26a. El empuje ejercido sobre el disco 28 por la presión del depósito de hombre muerto aumenta así bruscamente en un valor igual al producto de la superficie interior de la cápsula 26a por la presión en este depósito, de modo que este
215. disco se desplaza rápidamente hacia la derecha abriendo ampliamente el orificio del canal 29. La presión del depósito de hombre muerto se aplica de este modo bruscamente sobre el émbolo 24a que se eleva de un solo golpe abriendo la válvula 24 que pone la tubería general de vacío en comunicación directa con la atmósfera por unos orificios 21.
220. Durante la retirada de la válvula 24, el asiento deslizante 37 que descansa sobre la cabeza de esta válvula, es empujado hacia arriba y en este momento se pone en contacto con la cabeza de válvula 38b de modo que la
225. comunicación, entre la cámara 18 y el escape queda desde luego interrumpido después en la segunda parte de su carrera, el asiento 37 empuja la válvula doble 38 lo cual aleja la cabeza de válvula 38a de su asiento 39. El aire comprimido que llega a la cámara 17 por la tubería 17a
230. pasa entonces a la cámara 18, empuja hacia la izquierda la doble válvula 7 la cual cierra el conducto 10 y el aire comprimido llega al conducto 4 de alimentación de los cilindros de freno del tractor. Cuando la presión del depósito de hombre muerto desciende por debajo de la presión límite
235. inferior para la que la acción del muelle 36 viene a ser preponderante, la válvula 30a se cierra primero, después la válvula 32 se abre ligeramente, lo cual pone hacia el escape el interior de la cápsula manométrica 26a de modo que la presión que se opone al empuje del muelle 36 disminuye
240. bruscamente; el disco²⁸ se desplaza rápidamente hacia la izquierda abriendo completamente la válvula 30b y poniendo al escape el espacio 22a del cilindro 22, las válvulas

18 83 07

- 9 -



24 y 38a vuelven a caer sobre sus asientos y cesa el frenado automático.

245. El conjunto de los aparatos de mando en vacío, de aire comprimido y eléctrico, pueden unirse convenientemente según el invento en un mismo dispositivo de soporte, de preferencia en forma de pilar o de columna hueca provisto interiormente de conductos de fluido comprimido, de tuberías de vacío o eléctricas, y que presenta exteriormente unos anexos, por ejemplo unas bridas que permiten la sujeción de los diversos aparatos.

255. En el modo de ejecución representado en las figuras 2 a 4, el bloque soporte lleva un zócalo 42 que presenta una base perforada de agujeros 43, sobre la que va montado un bastidor 44 en forma de columna hueca, aplicado sobre el zócalo 42 por medio de unos pernos o tornillos 45. Según se vé en la fig. 4 el zócalo tiene una sección sensiblemente cuadrada y lleva unos conductos interiores 2, 3 y 4 que corresponden respectivamente a las tuberías designadas por los mismos números de referencia en la fig. 1.

260. Unos agujeros 14, 15 y 16 perforados en este zócalo de modo que desembocan en los conductos 2, 3 y 4 y taladrados en su extremo exterior, permiten sujetar unos tubos que unen estos conductos a los manómetros y cavíómetros. En la parte superior de la columna 44 está montada la válvula 8 de freno directo, y esta columna presenta tres brazos laterales superpuestos 46, 47 y 48 que llevan respectivamente la válvula 12 de freno en vacío y el controlador 49 del motor de arrastre de la bomba de vacío; este regulador montado entre los brazos 47 y 48 está accionado por el árbol de arrastre de la válvula 12 solidaria de la empuñadura 50.

270. La base del bastidor 44 lleva interiormente unas tuberías que se unen a los conductos correspondientes del zócalo y

188307

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL



- 10 -

275. terminan exteriormente en unas uniones 2a y 4a y en el brazo 46 sobre el que vá montada la válvula 12. El soporte lleva además una serie de bridas: 51, en las que vá montada la válvula de aislamiento 5: 52, destinadas a recibir el reductor 6: 53, que permiten unir la doble válvula 7 a las tuberías exteriores 4, 10 y 19: y 54 que unen la válvula de urgencia 55 a las tuberías exteriores 17a y 19 y a la tubería interior 3. El conducto 29 sobre el que vá unido al depósito de hombre muerto, puede, convenientemente ir taladrado en el bloque-soporte y desembocar en una brida que no vá representada en el dibujo.

285. Se sobrentiende que podrán introducirse en el dispositivo que queda descrito cualesquiera modificaciones de detalle, especialmente por sustitución de equivalentes técnicos, sin salirse por ello del área del invento.

N O T A

290. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle, en cuanto no alteren su principio fundamental. También se

295. hace constar que dicho invento corresponde a una patente presentada en Francia con fecha 3 de marzo de 1949, nº 568649, acogándose, por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, y siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo

300. que se solicita patente de invención, por 20 años en España: "Perfeccionamientos en los aparatos de frenado automático mixto"; caracterizándose por lo siguiente:

305. 1º. = Perfeccionamientos en los aparatos de frenado automático mixto, destinados a accionar simultáneamente los frenos en vacío de un tren y los frenos de aire comprimido del tractor, caracterizándose porque comprende en combinación una doble válvula accionada por la

18 83 07



310. presión del aire comprimido de frenado, y una triple válvula accionada por la presión del depósito de hombre muerto, yendo dispuesta la triple válvula denominada de urgencia, de modo que se abra plenamente cuando la presión del depósito de hombre muerto alcanza un valor determinado de antemano para enviar, por una parte, la presión de aire comprimido de frenado sobre la doble válvula, y por su intermedio a los cilindros de freno, y poner, por otra parte, el conducto general de vacío del tren al escape.

320. 2ª.= Perfeccionamientos según lo especificado en la reivindicación 1ª, caracterizándose porque lleva una triple válvula dispuesta de modo que cierre o ponga al escape la canalización principal de vacío y simultáneamente ponga en escape o bajo presión la tubería de entrada de aire comprimido a los frenos, y un émbolo accionado por la presión del depósito de hombre muerto por medio de un órgano que puede admitir bruscamente esta presión sobre la superficie delantera del émbolo.

330. 3ª.= Perfeccionamientos según reivindicación 2ª, caracterizándose porque lleva una caja dividida en cinco compartimientos superpuestos que comunican respectivamente con la fuente de aire comprimido, la doble válvula, la atmósfera, la tubería general de vacío y el depósito de hombre muerto o la atmósfera según la posición que ocupe el órgano de mando que contiene.

335. 4ª.= Perfeccionamientos según reivindicaciones 2 y 3, caracterizándose porque el compartimiento unido a la tubería de vacío constituye un cilindro en el que se desliza el émbolo de accionamiento de la triple válvula.

5ª.= Perfeccionamientos según reivindicaciones 2 y 4 caracterizándose porque el émbolo es solidario de una válvula que cierra normalmente la tubería general de vacío y que

188307

- 12 -



340. pone esta tubería al escape cuando el émbolo es impulsado por la presión de hombre muerto.

6º.= Perfeccionamientos según reivindicaciones 2ª y 3ª, caracterizándose porque hay montado un asiento deslizante en la pared que separa el compartimiento puesto a la atmósfera y el compartimiento unido a la doble válvula, yendo este asiento perforado con unos agujeros radiales que desembocan en el compartimiento atmosférico y que descansan normalmente sobre la cabeza de válvula solidaria del émbolo, de tal modo que esté un poco alejado de la cabeza de la válvula con la que coopera, estando de este modo normalmente en comunicación con la atmósfera.

7º.= Perfeccionamientos según reivindicaciones 2ª, 3ª y 6ª, caracterizándose porque en el eje del asiento deslizante va montada una válvula doble, una de cuyas cabezas coopera con este asiento, mientras que la segunda cabeza se aplica normalmente sobre un asiento formado en la pared que separa el compartimiento sometido a la presión de aire comprimido, y el compartimiento unido a la doble válvula, siendo tal la disposición que, cuando el émbolo está desplazado por la presión de hombre muerto, la válvula que le es solidaria empuja el asiento móvil que cierra primero la válvula que coopera con él y abre después la segunda válvula, la cual envía así el aire comprimido a la doble válvula y a los cilindros de freno.

8º.= Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizándose porque el soporte tiene forma de columna y va provisto en su interior de unas tuberías unidas a unos anexos exteriores, por ejemplo, unas bridas, que reciben los diversos aparatos del puesto de mando.

9º.= Perfeccionamientos según reivindicación 8ª, caracterizado porque el soporte lleva un zócalo provisto de tuberías interiores de aire comprimido y de vacío

188307

- 13 -



375. sobre el que hay montado un bastidor que recibe los diversos aparatos y que lleva unas tuberías que se unen a las tuberías del zócalo y desembocan en unas bridas o en unos muelles.

380. 10ª.= Perfeccionamientos según reivindicaciones 8ª o 9ª, caracterizado porque el soporte presenta, por su parte superior, una base de sujeción para una de las válvulas de freno.

385. 11ª.= Perfeccionamientos según reivindicación 10ª, caracterizándose porque hay dispuestos unos brazos en sentido lateral para recibir la segunda válvula de freno y el regulador del motor eléctrico de arrastre de la bomba de vacío.

390. 12ª.= Perfeccionamientos según reivindicaciones 8ª a 11ª, caracterizándose porque las bridas que hay dispuestas sobre el soporte y unidas por unas tuberías exteriores convenientes, permiten fijar sobre el soporte los aparatos del puesto de mando tales como la válvula de aislamiento, reductor, doble válvula, válvula de urgencia, etc.

395. 13ª.= Perfeccionamientos según lo especificado en la reivindicación 9ª, caracterizándose porque unas tuberías que hay dispuestas en el bastidor desembocan en las diversas tuberías y permiten unir los aparatos necesarios para medir las presiones de estas tuberías.

400. 14ª.= Perfeccionamientos en los aparatos de frenado automático mixtos; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria, e ilustrado en los dibujos que se acompañan.

Esta memoria consta de trece hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 20 de mayo de 1949.

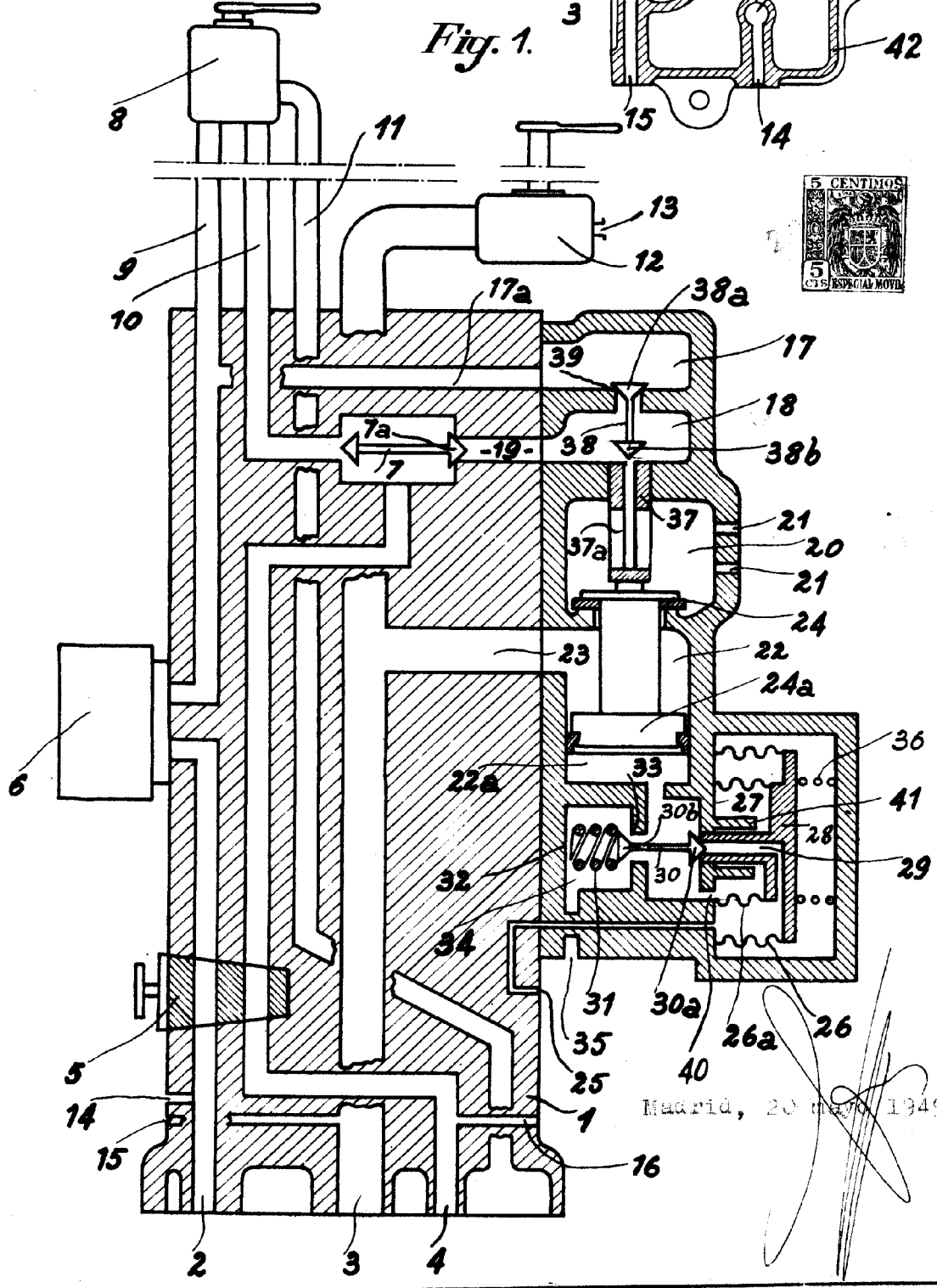
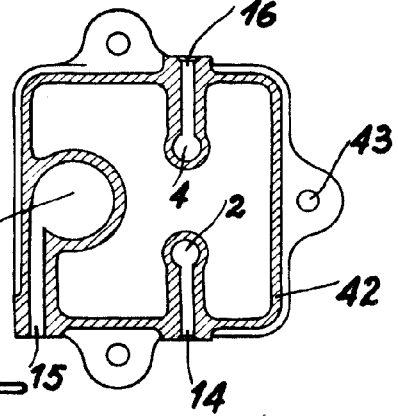
FREINS JOURDAIN MONNERET, INGENIERO
por el Sr.

188307

188307

Fig. 4.

Fig. 1.



Madrid, 20 Mayo 1949.

188307

Fig. 2 188307

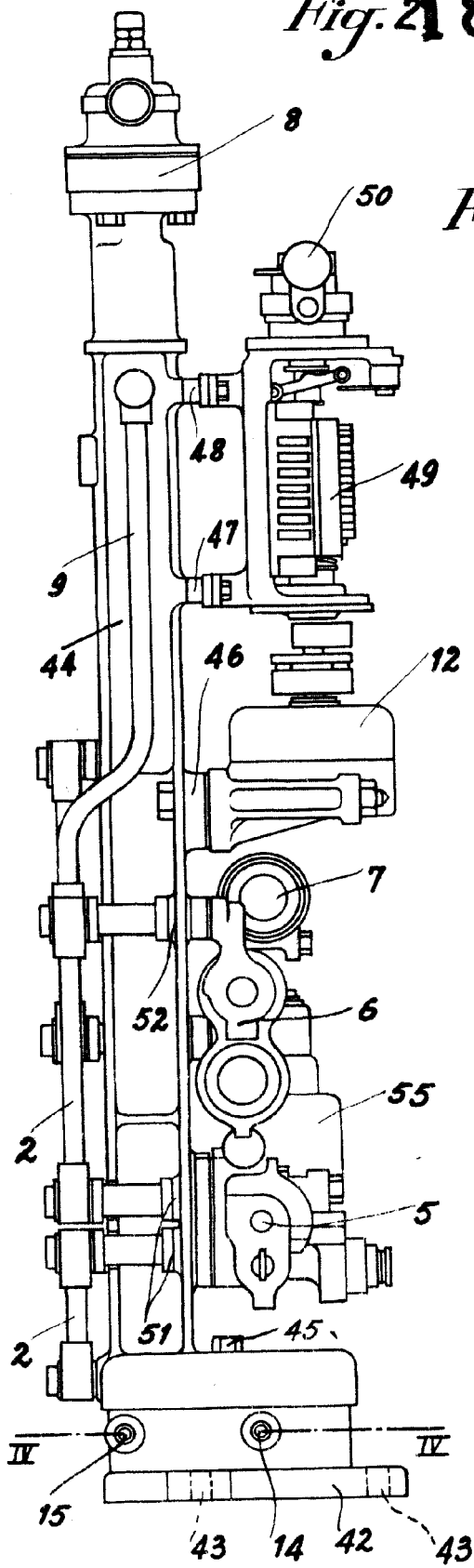
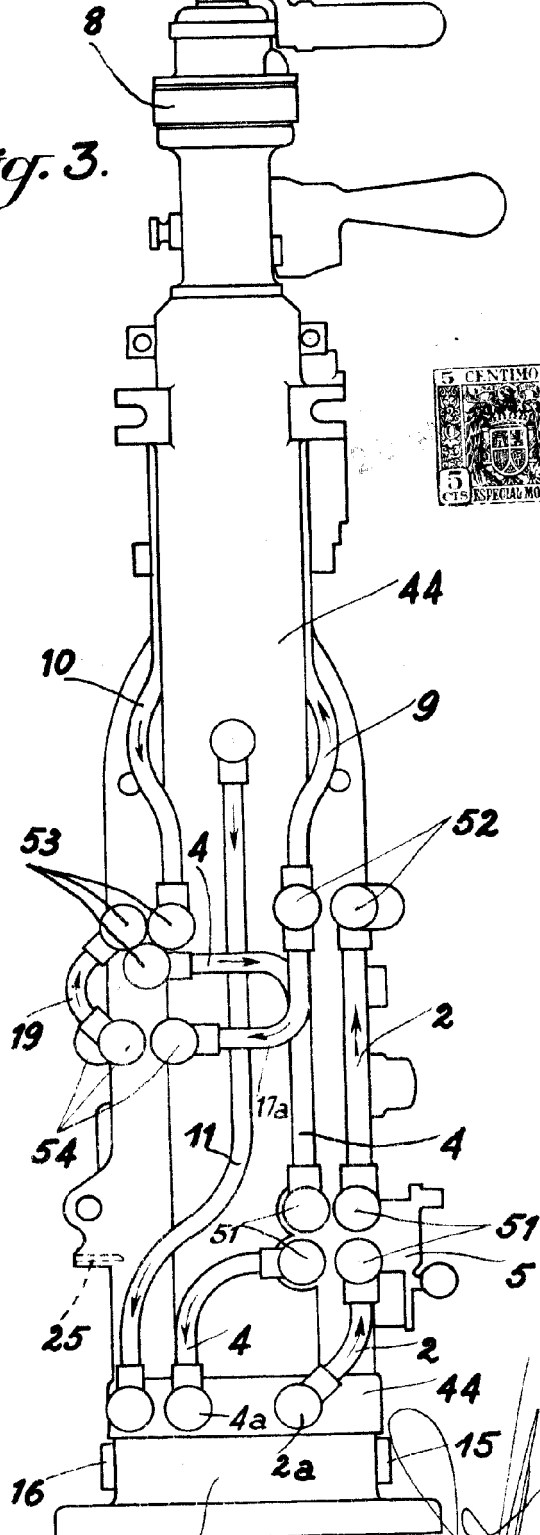


Fig. 3.



42 Madrid, 20 Mayo 1943