

PATENTE ESPAÑOLA
de invención

MEMORIA

descriptiva sobre *"Perfeccionamientos en los frenos para vehículos"*

POR

Ford Motor Company Limited

DE

Londres,

Inglaterra

PATENTE DE INVENCION

=====

Folio 74.172. Case 113. Class "A"

=====



Memoria descriptiva

sobre

"Perfeccionamientos en los frenos para vehiculos"

=====

Solicitantes: FORD MOTOR COMPANY LIMITED, residentes en
88 Regent Street, Londres, Inglaterra.

=====

Este invento se refiere a frenos, para vehiculos del tipo de dos zapatas internas de expansion provisto de medios para separar un par de extremos adyacentes de las zapatas a fin de aplicar éstas al tambor de freno, y de medios de ajuste dispuestos entre el otro par de extremos adyacentes de las zapatas y mediante los cuales y para cualquier direcci3n de rotaci3n del tambor de freno, la fuerza se transmite de una zapata a otra, impidiéndose por un pasador de sujeci3n la rotaci3n de las dos zapatas juntas.

En muchos frenos de esta naturaleza, la posici3n neutra se establece por la condici3n de equilibrio entre dos muelles de sentidos opuestos, pero tal construcci3n es defectuosa, ya que, independientemente de la rigidez de los muelles, una presi3n lateral muy pequeña desplaza



el dispositivo ajustador una cantidad determinada en una u
otra dirección, por cuya razón, incluso con los muelles de
mayor rigidez aceptable una fuerza lateral relativamente
pequeña hace que las zapatas se muevan a través del reducido
20. hueco (alrededor de 0.006") que existe entre el forro y el
tambor, produciendo así el agarre de las zapatas. No puede
proporcionarse un tope eficiente para oponerse al movimiento
de las zapatas en cualquier dirección, ya que de este modo
se impediría la acción de activación del ireno, obtenida
25. por la transmisión de la fuerza de una zapata a otra
a través del dispositivo ajustador.

El objeto de este invento es proporcionar un
dispositivo ajustador o tope, entre las zapatas de freno,
que pueda moverse circunferencialmente en ambas direcciones
30. desde una posición central o neutra y que, al soltar los
irenos, vuelva necesariamente a la posición central o
neutra, dando así lugar a un huelgo mínimo pero determinado
entre las zapatas y el tambor.

Este invento consiste en un freno para vehículos,
35. de la clase indicada, caracterizado por la disposición
de medios elásticos que actúan sobre el dispositivo de cen-
trado o tope y se oponen al movimiento del mismo desde
la posición central o neutra contra una fuerza torsional
de frenado procedente de cualquiera de dichas zapatas.

40. Todos los irenos de activación completa tienen el
inconveniente de que el esfuerzo de frenado de la zapata
principal se comunica a la secundaria con el resultado de
que a veces se desarrolla una acción de trabazón o agarre,
pero, de acuerdo con este invento, se evita esto a causa
45. del hecho de que una parte apreciable del esfuerzo de la
zapata principal se emplea en tensar los medios elásticos
que actúan sobre el dispositivo centrador, de modo
que solo el esfuerzo restante se aplica a la zapata secun-
daria, impidiendo así el agarre del ireno, sin necesidad
50. de disminuir la longitud de las zapatas ni de acudir a



la complicación de un freno del tipo de tres zapatas.

De la descripción que figura a continuación resultarán evidentes otras características de este invento.

En los dibujos adjuntos,

55. La Fig. 1 es una vista en planta del freno perfeccionado.

La Fig. 2 es una vista en corte vertical central del freno representado en la Fig. 1.

60. La Fig. 3 es una vista en corte, por la línea 3-3 de la Fig. 1, que representa las posiciones de los distintos elementos cuando el freno ocupa su posición central o neutra.

65. La Fig. 4 es una vista análoga a la Fig. 3, que representa las posiciones de los distintos órganos cuando el freno se aplica para oponerse a la rotación del tambor en sentido contrario al de las agujas de un reloj, con respecto a la Fig. 1.

La Fig. 5 es una vista en corte por la línea 5-5 de la Fig. 1.

70. La Fig. 6 es una vista esquemática del dispositivo centrador de las zapatas empleado en combinación con este freno, y

75. La Fig. 7 es una vista en perspectiva del dispositivo de ajuste del freno y centrador de las zapatas, que forma parte de este invento.

80. Con referencia a los dibujos adjuntos, 10 indica una placa de sujeción del freno, que puede fijarse bien al eje de una rueda anterior, o bien a un extremo exterior de la caja de árboles de ataque posteriores. A la placa de sujeción 10, por medio de una tuerca 12, está fijo un perno de anclaje 11; la abertura que el perno atraviesa en la placa de sujeción, es suficientemente grande para permitir un movimiento radial limitado de ajuste de aquel. En el extremo exterior del perno 11 se dispone una ranura anular 13 en la que, y en lados opuestos del

85.



perno, tienen fijos un par de sus extremos adyacentes dos zapatas de freno 14 y 15. Cada zapata se prolonga, prácticamente, a lo largo de la mitad de la circunferencia alrededor del freno, en posición adecuada para cooperar con un
90. tambor de freno 39. Los extremos de las zapatas adyacentes al perno 11 están reforzados por medio de placas 16 roblo-
nadas a las almas de aquellas. El extremo de cada placa 16 está preparado con una muesca arqueada para ajustarse en
95. la ranura 13 y apoyarse en la parte cilíndrica de sujeción del perno de anclaje. Un par de muelles de tensión 17 empujan elásticamente los respectivos extremos de las zapatas uno hacia otro. En la zapata 15 y junto al extremo sujeto de la misma, está pivotada una palanca 18 de accionamiento, con el extremo libre unido a un cable 19, por medio de cual
100. se aplica el freno. Al extremo fijo de la zapata 14 está sujeto a pivote un tirante 20, en forma de horquilla, prolongado hasta un encaje 21 del brazo 18. Así, al tensar el cable 19, el brazo 18 gira en el sentido de las agujas de un reloj en la Fig. 1, para de este modo separar los extremos
105. adyacentes de las zapatas de freno.

El mecanismo de ajuste de las zapatas de freno está fijo a la placa de sujeción 10 entre los extremos superiores de las zapatas 14 y 15. Este mecanismo comprende una caja cilíndrica 22 provista de un bloque de cuña 23
110. montado deslizable en uno de los extremos de aquella, para moverse axialmente en el cilindro. Dentro del otro extremo del cilindro está roscado un tornillo de ajuste 24 con una cabeza 25 junto al bloque de cuña 23. El extremo exterior del tornillo es cuadrado, como se indica en 26, por
115. cuyo medio el tornillo puede hacerse girar convenientemente. Se observará que la rotación del tornillo en una dirección empujará el bloque 23 hacia el exterior del manguito.

De uno de los lados de la caja 22 sobresale un brazo 28 con un extremo bifurcado que rodea un pasador de
120. guía 29 que se levanta en la placa de sujeción 10. La caja



22 se prolonga a través de una abertura relativamente grande de la placa de sujeción, de modo que aquella puede moverse en grado relativamente elevado con respecto a esta.

150. A la placa de sujeción 10 y por medio de tornillos 30, uno de los cuales forma cuerpo con el pasador 29, está sujeta una placa 27 provista de una abertura 31, relativamente grande, a través de la cual sobresale la caja 22.

155 De lo anterior se desprende que la caja 22 puede realizar un movimiento sensiblemente circunferencial en ambas direcciones, a partir de una posición central. En las paredes de la caja 22, entre el brazo 28 y el extremo exterior de la misma, se tallan dos ranuras 32 diametralmente opuestas. Las partes finales 33 de las almas de los extremos superiores de las zapatas, se prolongan hacia el interior a través de las ranuras 32 y terminan en picos curvos para adaptarse a un par de ranuras arqueadas e inclinadas 34 talladas en lados opuestos del bloque de cuña 23. Las ranuras 34 son de sección transversal arqueada para que los extremos de las zapatas puedan colocarse verticalmente. Al hacer girar el tornillo 24 de ajuste, el bloque de cuña es impelido hacia el interior a fin de separar así los extremos 33 de las zapatas y colocar éstas más cerca del tambor de freno.

160. Se observará, además, que cuando el tambor de freno 39 gira en sentido opuesto a las agujas de un reloj como indica la flecha 35 (fig. 1) y se mueve el brazo 18 para aplicar el freno, la zapata 14 se ajustará al tambor de freno y girará en la dirección de la flecha 35, comunicando así su esfuerzo al bloque de cuña 23. Como este bloque tiene una relativa libertad para moverse circunferencialmente, a lo cual se opone solamente un muelle que luego se describirá, el esfuerzo de frenado se transmite por medio del bloque de cuña, al extremo adyacente de la zapata 15. En estas condiciones el esfuerzo de ambas zapatas es resistido por el perno de anclaje 11.

175. El bloque de cuña y la caja 22 deben moverse, claro está,

180.



como un solo elemento, para transmitir la fuerza de frenado de una zapata a otra. Cuando el tambor de freno gira en dirección opuesta a la flecha 35, se verifica la acción contraria, en que la zapata 15 aplica la carga a la zapata 14, y desde luego, la caja 22 se mueve circunferencialmente hacia la derecha de la Fig. 1.

En un freno de este tipo es extremadamente importante que el dispositivo ajustador vuelva a una posición exactamente neutra o central para que ninguna de las zapatas de freno se agarrote contra el tambor. No existe dificultad alguna en la colocación de los extremos sujetos de las zapatas, ya que el perno de anclaje está fijo, y cada una de estas puede atraerse hacia él. Sin embargo, los extremos ajustables de las zapatas deben "fluctuar" y se ha tropezado con grandes dificultades para colocar estos extremos de las zapatas en una posición neutra exacta. En los frenos corrientes para automóviles, se dispone una separación de 0.006" solamente entre el forro del freno y el tambor, cuando aquellos están sueltos. Las zapatas deben mantenerse en una posición central frente a todas las vibraciones y fuerzas de inercia, a fin de que no recorran esta pequeña distancia y se pongan en contacto con el tambor.

Para centrar de este modo los extremos ajustables de las zapatas de freno, se ha ideado un nuevo dispositivo que comprende un muelle en forma de horquilla 36 con extremos o brazos 37, doblados hacia el interior, que se comprimen en posición entre los extremos de una ranura 38 de la placa 27. El muelle 36 está tensado de modo tal que sus extremos están normalmente empujados hacia el exterior para ejercer una presión apreciable en los extremos de la ranura 38 que, como se observará en la Fig. 3, están verticalmente alineados con los bordes interiores de un par de orejetas 40 que se prolongan hacia arriba desde la caja 22. Cuando esta ocupa su posición central, los extremos 37 del muelle pasan entre las orejetas 40 y al interior



de la ranura 38 de la placa 27. El muelle no puede caer de esta posición, a causa del brazo 28.

La Fig. 4 representa el funcionamiento del dispositivo despues que la zapata de freno 14 ha comunicado a la
220. cuña 23 una carga mayor de la que puede resistir el muelle 36. En este caso, el esfuerzo de frenado sobre la zapata 14 se transporta, por el extremo 33 de la zapata, al bloque de cuña 23, desde donde se aplica a la orejeta 40 del lado derecho de la caja, que aplica la carga al brazo adyacente del muelle
225. 36, para comprimir así, más aún, el muelle y mover el brazo de éste hacia la izquierda. El brazo izquierdo del muelle 36 no puede moverse circunferencialmente a causa de su ajuste con el extremo de la ranura 38 y, consiguientemente, el muelle 36 se comprime cuando la zapata 14 mueve la caja.
230. Este movimiento de la caja 22 no es soportado por la orejeta izquierda 40, ya que ésta solamente se separa del brazo del muelle por desplazarse la caja lateralmente.

Al soltar de las zapatas la presión de frenado, el brazo derecho del muelle 36 hace retroceder la caja
235. hacia el centro hasta que el extremo de este brazo choca con el extremo de la ranura 38. De este modo la caja vuelve a su posición central. El muelle, inicialmente, se comprime lo bastante para que se necesite una presión de unas 50 libras antes de separar la caja de su posición central. Consiguientemente,
240. la caja se verá obligada a volver a su posición central por una presión elástica de 50 libras. Se comprenderá sin embargo que esta cifra se dá por via de ejemplo y que puede variarse.

Quando la fuerza de frenado se aplica en dirección
245. contraria, la caja se desplaza hacia la derecha, invirtiéndose la función de cada uno de los elementos, Al soltar el freno, la caja volverá a su posición central y neutra.

La única particularidad de esta construcción
250. consiste en que la caja se hace volver desde cualquiera de sus posiciones extremas, por una presión elástica



apreciable, y que se precisa una presión relativamente elevada antes de que la caja se desplace de su posición central, incluso en pequeña cantidad.

255. Con referencia a la Fig. 6, se representan esquemáticamente los medios para centrar las zapatas en el tambor. Se afloja la tuerca de anclaje 12 junto con los pernos 30 y se aprieta el tornillo de ajuste 24 hasta que las zapatas se ajustan a todo el contorno del tambor. Se deja huelgo entre la placa de sujeción y los pernos 30 a fin de llevar a cabo el centrado. El perno de anclaje puede ascender o descender hasta conseguir la alineación vertical exacta, y la placa 27 puede moverse lateralmente para obtener la alineación lateral. Se aprietan luego los tornillos 30 y la tuerca 12 y se hace retroceder el tornillo de ajuste 24 para que proporcione la separación deseada.
- 260.

- Entre las muchas ventajas derivadas del empleo de esta construcción perfeccionada, es conveniente indicar que se obtiene un freno de activación completa para oponerse a la rotación del tambor en cualquier dirección y que, sin embargo, los extremos intermedios de las zapatas vuelven a una posición central exacta al soltar los frenos.
- 270.

- Más aun, la gran acción de agarrotamiento corrientemente asociada con los frenos completamente activados de dos zapatas, puede eliminarse haciendo que una parte apreciable de la servo-fuerza se gaste en comprimir un muelle de retorno en lugar de aplicarse a la zapata *secundaria*.
- 275.

- En la disposición, construcción y combinación de los diferentes elementos del dispositivo perfeccionado pueden introducirse algunos cambios sin separarse del espíritu de este invento, tratándose de que las reivindicaciones abarquen cuantas modificaciones puedan razonablemente incluirse en el alcance de las mismas.
- 280.

N O T A

- Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica
- 285.



debe hacerse constar nuevamente que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle, en cuanto no alteren el principio fundamental.

tambien se hace constar que dicho invento corresponde a una patente presentada en los Estados Unidos de America

290.

con fecha 26 de Junio de 1937, señalada con el número de serie 150.603, acogiéndose, por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, y siendo

lo que constituye la esencia del mismo y por lo que se solicita

295.

patente de invención, por veinte años, en España:

"Perfeccionamientos en los frenos para vehículos"; caracterizándose por lo siguiente:

1ª.= Un freno para vehículos, de la naturaleza indicada, caracterizado por medios elásticos que actúan

300.

sobre el dispositivo centrador o ajustador para mantenerlo en una posición central frente a una fuerza torsional de

frenado apreciable procedente de cualquiera de las zapatas de freno; los medios elásticos citados permiten que el

dispositivo centrador se mueva circunferencialmente en

305.

cualquier dirección al aplicar una fuerza torsional de frenado superior, desde las zapatas mencionadas.

2ª.= Un freno para vehículos, según lo especificado en la reivindicación 1ª, provisto de medios para

retener elásticamente los extremos de las zapatas de freno

310.

contra los lados respectivos del dispositivo centrador o ajustador.

3ª.= Un freno para vehículos, según lo especificado en la reivindicación 1ª, en el que los medios elásticos que actúan sobre el dispositivo centrador o ajustador compren-

315.

den un muelle, con extremos o brazos curvados hacia dentro que coopera con orejetas o salientes del dispositivo

centrador y además con una ranura de una placa fija a la placa de sujeción del freno.

320.

4ª.= Un freno para vehículos, según lo especificado en la reivindicación 3ª, en el que la citada



placa ranurada es ajustable lateralmente con respecto a la de sujeción, mientras que el perno de anclaje es ajustable radialmente en la placa de sujeción, por cuyo medio puede llevarse a cabo fácilmente el centrado de las zapatas de freno.

325.

59.= Un freno para vehículos, según lo especificado en las reivindicaciones anteriores, caracterizado por la particularidad de que el dispositivo centrador comprende una cuña ajustable dentro de una caja que atraviesa un orificio ensanchado de la placa de sujeción del freno, para que pueda realizar un movimiento circunferencial; la caja mencionada tiene un brazo birurcado que se ajusta en un pasador de guía fijo a la placa de sujeción.

330.

69.= Un freno para vehículos, según lo especificado en la reivindicación 5ª, caracterizado por la particularidad de que la caja para la cuña ajustable tiene dos ranuras diametralmente opuestas a las que se ajustan los extremos de las almas de las zapatas de freno; dichos extremos pasan a través de las ranuras para ajustarse en muescas arqueadas de la cuña ajustable.

340.

79.= Un freno perfeccionado para vehículos, de la clase indicada, prácticamente tal como se ha descrito con referencia a los dibujos adjuntos.

"Perfeccionamientos en los frenos para vehículos"; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los dibujos que se acompañan.

345.

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

Madrid, 22 de febrero de 1938.

FORD MOTOR COMPANY LIMITED.

P. P.

[Handwritten signature]
FOR FORD
MOTOR COMPANY LIMITED

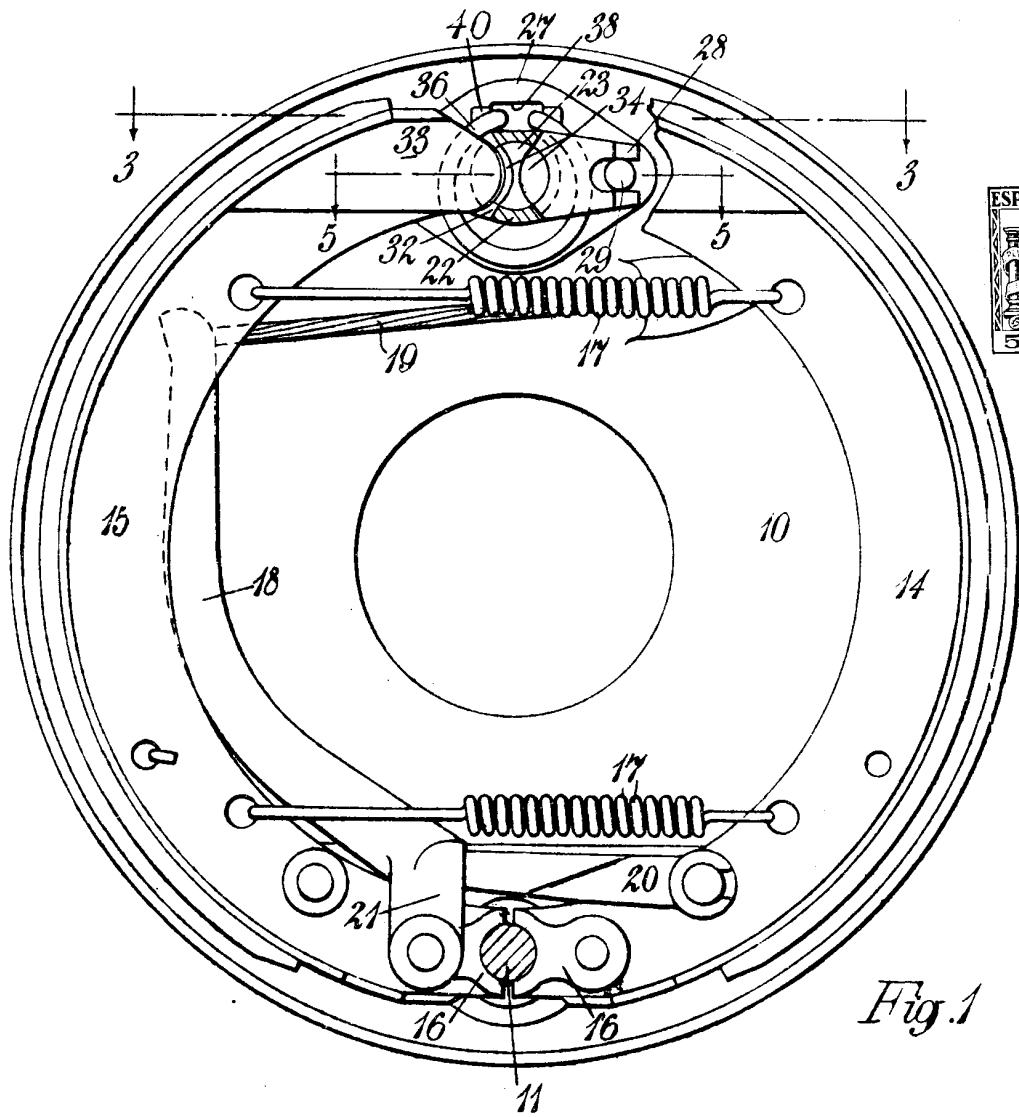


Fig. 1

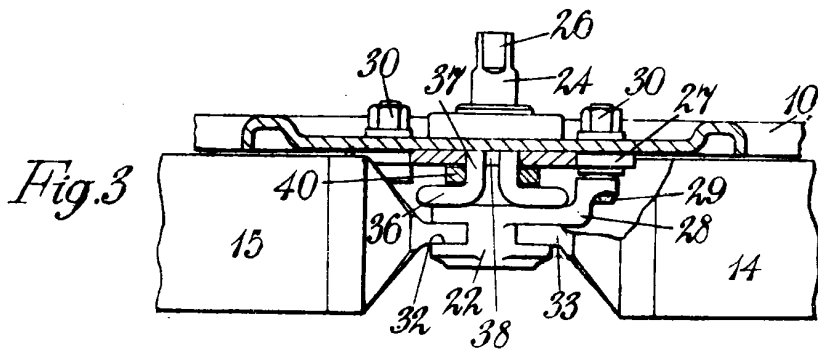


Fig. 3

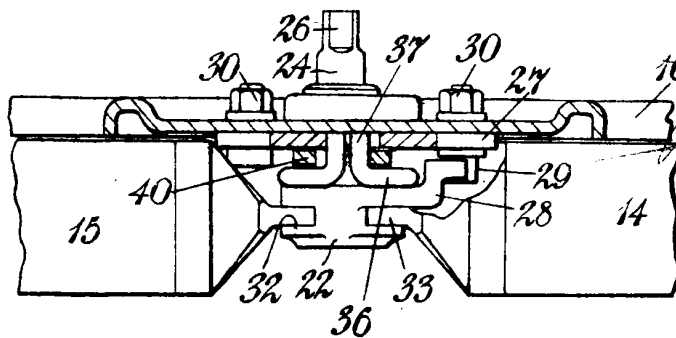


Fig. 4

1000
Paraná

Fig. 5

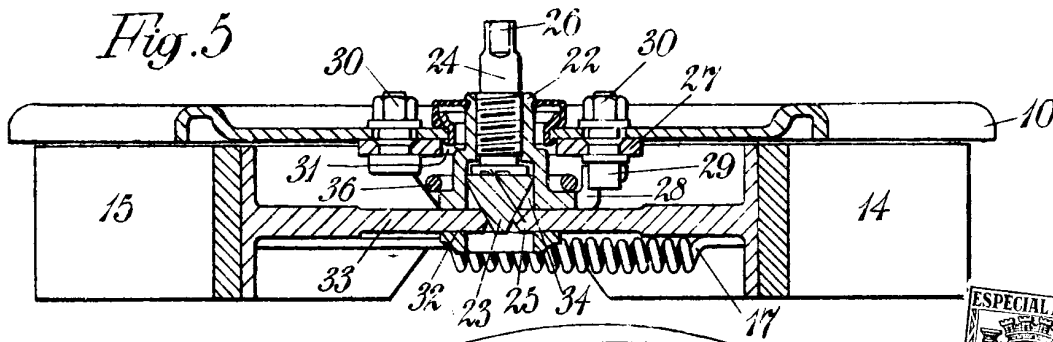


Fig. 7

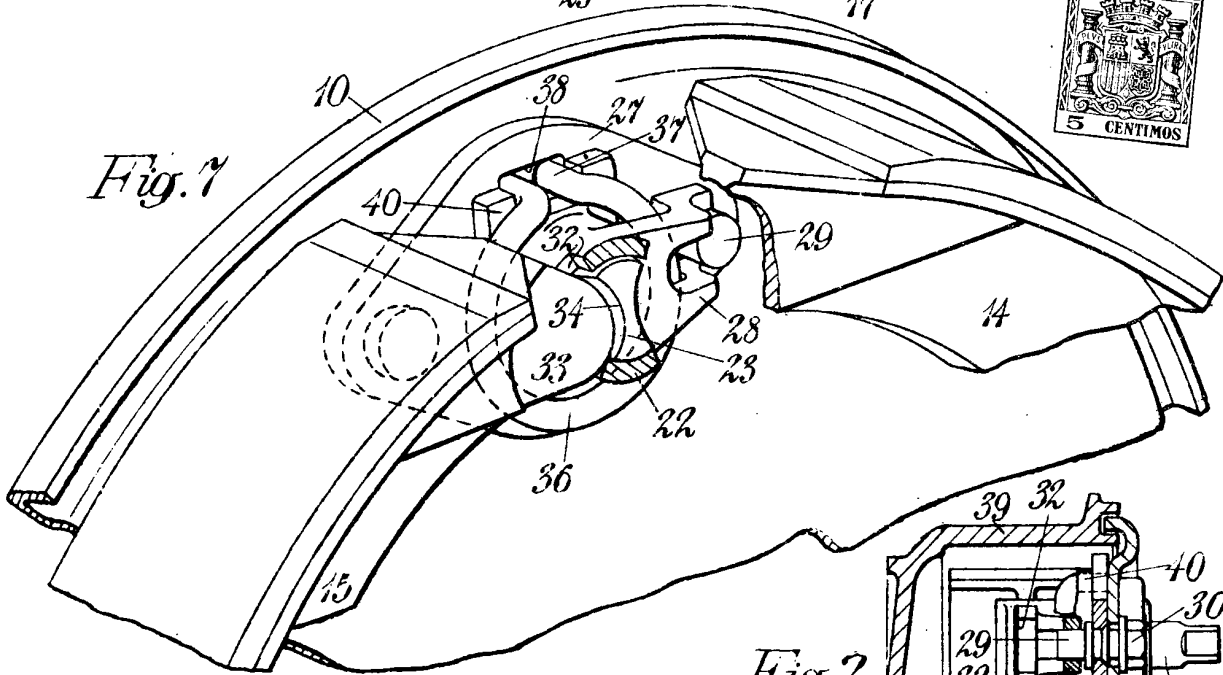


Fig. 2

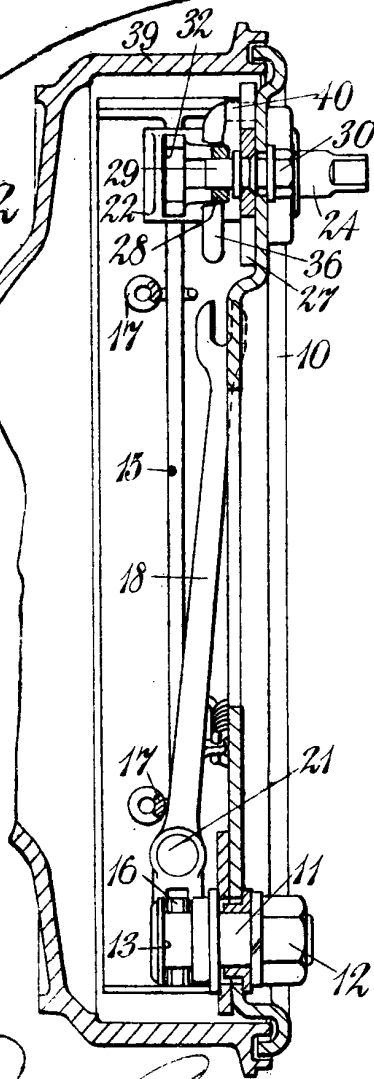
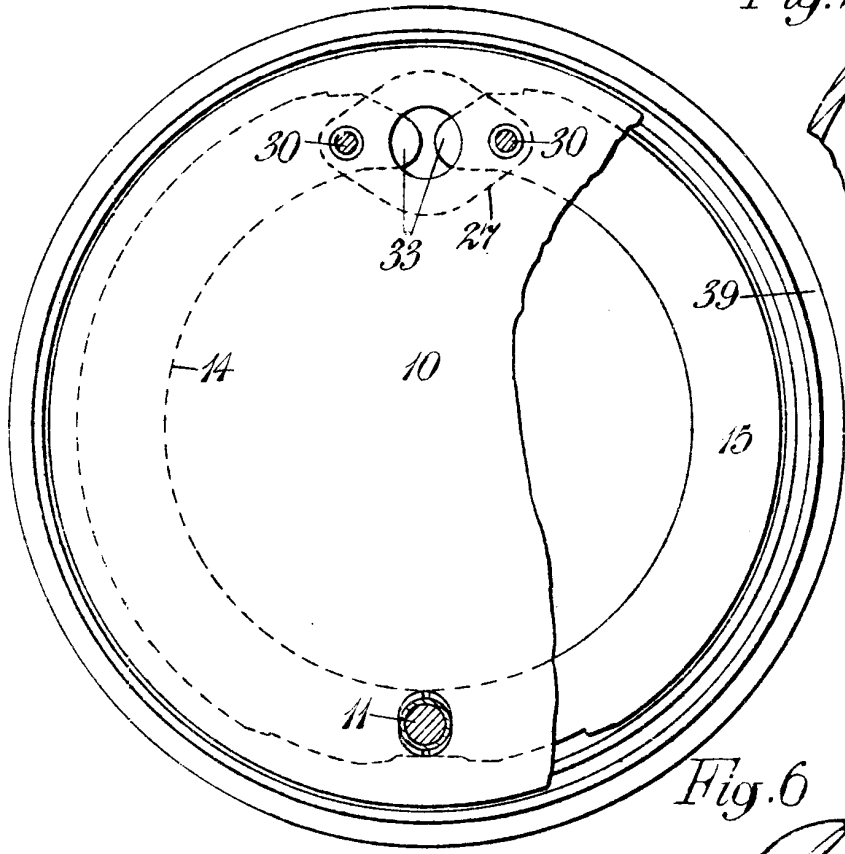


Fig. 6



Le Jania