



402779

402779

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España,
sus territorios y plazas de soberanía, a
favor de:

LABAVIA-S.G.E.

sociedad francesa de responsabilidad limi
tada, domiciliada en 45, rue de Courcelles,
París 8, Francia, relativa a:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LOS SISTEMAS PARA LU
BRIFICAR LOS ELEMENTOS ESTRIADOS COMPLEMEN
TARIOS DE UN ACOPLAMIENTO FLOTANTE"

=====

Inventor: Pierre Etienne Bessiere

Prioridad: Solicitud de patente en Francia
nº 71 18085 de fecha 19 de mayo
de 1971

Inv. Cl. F 16 S // B60K

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE _____
SUBCLASE _____



402779

MEMORIA DESCRIPTIVA

La invención se refiere a los acoplamientos que comprenden dos elementos rotativos acanalados o estriados complementarios enchufados el uno en el otro de manera "flotante", es decir de manera que se realice la transmisión de los pares del uno al otro, pudiendo al mismo tiempo sufrir, uno respecto al otro, pequeños desplazamientos longitudinales y/o de basculación, debidos en particular a un ligero defecto de alineación mutua de los órganos rotativos unidos respectivamente a estos dos elementos y acoplados por medio de los mismos. - - - - -

La invención se refiere más particularmente a los dispositivos o sistemas para lubricar los elementos acanalados que coactúan mutuamente en estos acoplamientos "flotantes".

La invención estudia más particularmente aún -puesto que es en su caso que su aplicación parece tener que ofrecer el mayor interés- pero no exclusivamente, entre estos dispositivos, a los destinados a lubricar los elementos acanalados que sirven para acoplar los rotores de los ralentizadores, en particular eléctricos, de vehículos a los árboles de salida de las cajas de velocidades de estos vehículos o a los árboles de entrada de sus puentes, en particular en el caso en que la estructura y el montaje de dichos ralentizadores son

402779

18 ABR.



del tipo de los que se han descrito en la patente francesa nº 1.493.757 del mismo solicitante. - - - - -

5. Se recuerda que, en la aplicación particular evocada, es difícil lubricar correctamente los estriados flotantes interior y exterior enchufados el uno en el otro que forman parte, respectivamente, de una camisa solidaria del rotor y de un manguito solidario del árbol. - - - - -

10. Para realizar esta lubricación, se ha propuesto impulsar grasa entre dichos estriados a partir de uno de sus extremos axiales, llenando de grasa bajo presión una cámara en la cual desembocan estos extremos, estando montada dicha cámara en paralelo, a través de pasos relativamente estrechos, en un circuito de engrase normal que comprende, por una parte, un conducto de admisión de la grasa nueva y, por otra parte, un conducto de evacuación de las burbujas de aire y del rebose de grasa. - - - - -

20. La experiencia ha demostrado que, con tal instalación y debido a la importancia de la presión engendrada por los engrasadores automáticos utilizados en las estaciones de engrase, salía grasa del conducto de evacuación antes de que dicha cámara estuviera llena de grasa. - - - - -

La lubricación obtenida en estas condiciones es, pues, insuficiente. - - - - -

25. Sin embargo, tal insuficiencia implica un desgaste y una destrucción prematuros de los estriados, lo que se traducen en un desacoplamiento de la transmisión. - - - - -

402779



La invención tiene principalmente por objetivo evitar tal inconveniente garantizando un llenado completo de grasa de la cámara en la cual desembocan los estriados y, por consiguiente, del espacio entre estos estriados. - - - - -

- 5. Los dispositivos o sistemas de engrase según la invención comprenden también una cámara del tipo mencionado en la cual desembocan axialmente los estriados, montada en paralelo en un circuito de engrase normal, y están caracterizados porque el conducto de evacuación está provisto de medios susceptibles de crear sobre el flujo de la grasa, corriente abajo del punto de enlace de corriente abajo de dicha cámara con dicho circuito, una pérdida de carga que es automáticamente elevada cuando la presión de esta grasa es elevada y que, por el contrario, es débil cuando la presión de la grasa es débil.
- 10.
- 15. El circuito de engrase normal comprende preferentemente un recinto anular que sirve para lubricar un rodamiento a su vez asociado con dos juntas de estanqueidad: en este caso preferido, la pérdida de carga anterior está determinada de forma tal que su valor máximo, correspondiente a la presión máxima de engrase, sea ligeramente inferior a la presión máxima soportable por las juntas de estanqueidad sin fugas. - - -
- 20.

Los medios creadores de pérdida de carga están ventajosamente constituidos por una estrangulación montada en el conducto de evacuación. - - - - -

- 25. En un modo de realización preferido, esta estrangulación está realizada en parte por un taladro cilíndrico de pequeño diámetro practicado en un tubo rígido cuyo extremo li-



402779

bre está provisto de una válvula de descarga y cuyo otro extremo está conectado al conducto de evacuación del dispositivo por un anillo de eje perpendicular al del taladro. Dicho anillo está montado de forma pivotante alrededor de un tramo terminal de dicho conducto, hallándose previstos vaciados radiales de pequeño diámetro -que aseguran el complemento de estrangulación deseado- y un vaciado anular, respectivamente, en este tramo y en este anillo, para asegurar una comunicación adecuada entre el conducto y el taladro. - - - - -

10. En las realizaciones preferidas, la admisión de la grasa en la cámara en donde desembocan los estriados, así como su evacuación fuera de esta cámara, se realizan a través de una pluralidad de chimeneas, preferentemente cuatro, que se introducen radialmente en dicha cámara a partir de su pared lateral de revolución. - - - - -

15. La invención comprende, aparte de estas disposiciones principales, algunas otras disposiciones que se utilizan preferentemente al mismo tiempo y de las que se hablará más explícitamente a continuación. - - - - -

20. En lo que sigue se describirá un modo de realización preferido de la invención con referencia a los planos anexos de una manera, bien entendido, no limitativa. - - - - -

La fig. 1 de estos planos es una sección axial de un acoplamiento flotante lubricado según la invención, - - - - -

25. La fig. 2 es una sección transversal parcial de este acoplamiento según II-II de la fig. 1, - - - - -

402779

18



La fig. 3 muestra un detalle de dicho acoplamiento no visible en la fig. 1, y - - - - -

Las figs. 4 y 5 son esquemas que facilitan la comprensión del modo de lubricación previsto por la invención.

5. En el modo de realización ilustrado se ha supuesto la invención aplicada a la lubricación del acoplamiento realizado entre el rotor 1 de un ralentizador de corrientes de Foucault y el árbol de salida 2 de una caja de velocidades 3 de vehículo. - - - - -

10. El montaje y la estructura del conjunto del ralentizador son aquí según lo que se ha descrito en la patente francesa anteriormente mencionada. - - - - -

15. En otras palabras, el estator 4 del ralentizador comprende una corona de bobinas 5 montada en voladizo sobre el cárter 6 de la caja 4 por medio de una estructura campaniforme 7 y el rotor 1, del tipo "con doble disco", presenta en semisección axial la forma de una horquilla con dos dientes que cabalgan sobre la corona estatórica, encuadrando los dos discos paralelos 8, de este rotor, en los que se engendran las corrientes de Foucault, axialmente a dicha corona y estando enlazados por brazos acodados 9 que sirven a la vez de aletas de refrigeración y de álabes de ventilador para un plato central 10, por medio de anillos 11 y de sistemas de tornillos y tuercas 12. - - - - -

20. La parte central del plato 10 está enlazada a una camisa tubular 13 cuyo extremo libre presenta un estriado interior 14. - - - - -

402779



5. Este estriado está dispuesto sobre un estriado exterior complementario 15 que forma parte de un manguito 16 a su vez solidarizado del extremo del árbol 2 por enchufe de estrías complementarias 17 y bloqueo axial con ayuda de una plaqueta terminal 18 fijada por tornillos 19. - - - - -

La estructura estatórica campaniforme 7 presenta un cubo o punta central 20 que se extiende axialmente hacia el plato 10 hasta la inmediata proximidad de éste, rodeando la camisa 13. - - - - -

10. Hay previsto un rodamiento 21 entre el extremo libre de esta punta 20 y la camisa 13, rodamiento que centra el rotor en el estator. - - - - -

15. El anillo externo de este rodamiento está bloqueado axialmente contra la punta 20 por enroscado de un anillo fileteado 22 en esta punta y el anillo interno de dicho rodamiento está aplicado axialmente contra el plato 10 por enroscado de un anillo fileteado 23 con interposición de separadores cilíndricos 24 y 25. - - - - -

20. El rodamiento 21 es lubricado por grasa introducida en un recinto anular 26 y la estanqueidad se asegura por medio de dos juntas 27 y 28 dispuestas axialmente a una y otra parte del conjunto 21, 26. - - - - -

25. El recinto anular 26 comunica, por una parte, con un conducto de admisión 29 de grasa nueva y, por otra parte, con un conducto de evacuación 30 (fig. 3). - - - - -

En el montaje que se acaba de describir, el estator

402779



4 o, más exactamente, su estructura campaniforme 7, está unida al cárter 6 de la caja por pernos 31 repartidos cerca de su periferia y su centrado con respecto a este cárter se completa por cooperación mutua de dos asientos cilíndricos en 32.

- 5. Sin embargo, debido a los eventuales defectos de inclinación o de posición de las caras de apoyo y de centrado, es posible que la punta 20 no esté rigurosamente alineada con el eje del árbol de salida 2. Ahora bien: la posición de este eje está impuesta por los rodamientos (uno de los cuales es visible en 33) que lo soportan en la caja. - - - - -

Además, la presencia de los rodamientos 21 y 33 hace posibles pequeños desplazamientos axiales de las piezas (árbol 2 y camisa 13) a las que soportan. - - - - -

- 15. Es pues posible que el rotor 1, cuya camisa 13 está centrada a la vez por sus estriados en el extremo del árbol 2 y por el rodamiento 21 en el extremo de la punta 20 y que está unido, por lo demás, en rotación con los órganos de corriente abajo de la cadena de transmisión, en particular por empernado en 47, sufra con respecto a dicho árbol ciertos desplazamientos de pequeña amplitud tanto longitudinalmente como de basculación alrededor de un eje perpendicular al plano del dibujo. - - - - -

- 20. Como consecuencia de ello, los estriados complementarios 14 y 15, si bien no dejan de transmitir los pares del uno al otro, pueden deslizar ligeramente el uno en el otro. - -

La experiencia demuestra que, si el espacio entre

402779

18



estos estriados no está convenientemente lubricado, son rápidamente destruídos por el desgaste, lo que rompe la continuidad de la transmisión. - - - - -

5. Para asegurar la lubricación de este espacio, se hace que el recinto anular 26 comunique con la cámara 34, limitada exteriormente por la camisa 13, en la cual desemboca un extremo axial de dicho espacio. - - - - -

10. Esta comunicación se realiza a través, sucesivamente, de las lumbreras radiales 35 (figs. 1 y 2) y de una garganta anular 36, practicadas en el separador cilíndrico 24, y de las chimeneas 37 que atraviesan la camisa 13, sobresaliendo radialmente hacia el interior de la cámara 34 en una profundidad p que es preferentemente próxima al radio interior de esta cámara. - - - - -

15. El número de estas chimeneas es preferentemente superior a 2 y, por ejemplo, igual a 4. - - - - -

20. El extremo axial, del espacio entre los estriados, opuesto a aquel que desemboca en la cámara 34 -la cual está cerrada axialmente por ejemplo por una cápsula metálica embutida 38- es obturado por una junta de estanqueidad 39, en particular del tipo tórico. - - - - -

25. Finalmente, el conducto de evacuación 30 se provee de medios susceptibles de crear una pérdida de carga elevada en la corriente de grasa, cuando ésta es sometida a una presión elevada y, por el contrario, débil cuando la presión de la grasa es baja. - - - - -

402779

18



Estos medios están ventajosamente constituidos por una simple estrangulación, la cual puede presentarse bajo la forma de un diafragma de abertura regulable pero que, en el modo de realización ilustrado en la fig. 3, está constituido por una serie de pasos de pequeña sección, comprendiendo un taladro cilíndrico 40 de pequeño diámetro practicado en un tubo 41. - - - - -

Este tubo está enlazado por un codo a una contera terminal 42, del conducto 30, tapada por su extremo axial libre. Este enlace se realiza por medio de un anillo 43 solidario de un extremo del tubo, anillo montado de forma pivotante alrededor de dicha contera, hallándose respectivamente previstas lumbreras radiales 44 de pequeño diámetro y una lumbrera anular 45 en esta contera y en este anillo para asegurar la comunicación de la grasa entre el conducto 30 y el taladro 40.

El extremo libre del tubo 41 está provisto de una válvula de descarga 46, conocida en sí. - - - - -

El montaje pivotante del tubo 41 en la contera 42 presenta la ventaja siguiente: permite disponer muy fácilmente la válvula 46 en un lugar visible desde el exterior después de montaje del ralentizador, lo que facilita el engrase en las estaciones de servicio. - - - - -

Las dimensiones (diámetro y longitud) del taladro 40 y de las lumbreras 44 se eligen de forma tal que la pérdida de carga creada por estos conductos en la grasa y correspondiente a la presión máxima de engrase sea elevada y, en

402779

18 AB



particular, superior a la de la unión (35, 36; 37) entre el recinto 26 y la cámara 34, pero inferior a la presión necesaria para hacer girar las juntas de estanqueidad 27 y 28 si éstas son del tipo con labio girable. - - - - -

5. El funcionamiento del dispositivo de engrase descrito anteriormente es el siguiente. - - - - -

10. Cuando tiene lugar un engrasado, efectuado con el vehículo parado (operación esquematizada en la fig. 4) se introduce rápidamente, es decir bajo una presión elevada, grasa nueva en el conducto 29. - - - - -

Esta grasa se reparte inmediatamente por los volúmenes fácilmente accesibles, a saber: recinto 26 y conducto 30. - - - - -

15. Por ser elevada la presión de la grasa, la estrangulación 40, 44 opone a su circulación una resistencia elevada y muy superior a la necesaria para hacerla penetrar en los espacios 35, 36 y 37 de la cámara 34: llena por lo tanto completamente esta cámara y es sólo después de este llenado completo, cuando no se le presenta ninguna otra salida, que atraviesa la estrangulación 40, 44 venciendo la pérdida de carga opuesta por ésta y sale de la válvula 46. - - - - -

Entonces la operación de engrase está acabada. - -

25. Luego, cuando el vehículo está en marcha, lo que hace girar al árbol 2, al rotor 1 y por lo tanto a la cámara 34 (fig. 5), la fuerza centrífuga aplica la grasa sobre la

402779



18 ABR. 1972

pared lateral cilíndrica de esta cámara y la introduce en el espacio de entre los estriados 14 y 15, a favor de sus deformaciones. - - - - -

- 5. Dado que la presión ejercida entonces sobre la grasa por dicha fuerza centrífuga es relativamente débil, la estrangulación 40, 44 no ofrece ya obstáculo serio a su evacuación y dicha grasa se evacúa progresivamente a través de las chimeneas 37, los vaciados 36 y 35, el recinto 26 y luego el conducto 30, los pasos 40, 44 y la válvula 46 (y no el
- 10. conducto 29, puesto que éste está provisto de una válvula antirretorno no representada). - - - - -

Esta evacuación dura hasta que el nivel radial de la grasa en la cámara 34 aflora por la embocaduras de las chimeneas 37. - - - - -

- 15. Debido a su viscosidad, la capa anular de grasa, de espesor p (figs. 1 y 5) que queda entonces en la cámara 34 conserva luego esta forma anular y es suficiente para alimentar durante mucho tiempo el espacio de entre los estriados, el cual desemboca en dicha capa a su nivel radial
- 20. periférico. - - - - -

- 25. Como es evidente y como ya resulta por lo demás de lo que precede, la invención no se limita en forma alguna a aquéllos de sus modos de aplicación y realización que se han estudiado más especialmente; abarca, por el contrario, todas las variantes. - - - - -

402779



NOTA

Se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - - -

REIVINDICACIONES

- 5. 1.- Perfeccionamientos en los sistemas para lubricar los elementos estriados complementarios de un acoplamiento flotante, elementos enchufados el uno en el otro de manera que aseguran la transferencia de los pares del uno al otro, al tiempo que pueden sufrir, uno con respecto al
- 10. otro, pequeños desplazamientos longitudinales y/o de basculación, de amplitud limitada, que comprenden una cámara en la cual desembocan axialmente los estriados, cámara montada en paralelo, a través de pasos relativamente estrechos, en un circuito de engrase que comprende un conducto de admisión
- 15. y un conducto de evacuación de grasa, caracterizados porque el sistema comprende además, asociados con el conducto de evacuación, medios susceptibles de crear sobre el flujo de la grasa, corriente abajo del punto de enlace de corriente
- 20. abajo de la cámara con este conducto, una pérdida de carga que es automáticamente elevada cuando la presión de esta grasa es elevada y que, por el contrario, es débil cuando la presión de la grasa es débil. - - - - -

- 25. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la pérdida de carga está determinada de forma tal que su valor máximo, correspondiente a la presión máxima de engrase, sea superior a la opuesta al flujo

402779



de la grasa por los pasos relativamente estrechos que conectan la cámara al circuito de engrase. - - - - -

5. 3.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2, caracterizados porque el extremo axial, de los estriados, opuesto a aquél que desemboca en la cámara, está obturado por una junta de estanqueidad. - - - - -

10. 4.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque los medios creadores de la pérdida de carga están constituidos por una estrangulación montada en el conducto de evacuación. - - - - -

15. 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque la estrangulación está realizada en parte por un taladro cilíndrico de pequeño diámetro practicado en un tubo rígido enlazado por un codo al extremo de corriente abajo del conducto de evacuación. - - - - -

20. 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque el enlace del tubo con el conducto se realiza por medio de un anillo de eje perpendicular al del taladro, anillo montado de forma pivotante alrededor de un tramo terminal de dicho conducto, hallándose previstos vaciados radiales de pequeña sección y un vaciado anular, respectivamente, en este tramo y en este anillo, para asegurar la comunicación entre el conducto y el taladro. - - - - -

25. 7.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, siendo el sistema del tipo en el cual el circuito de engrase comprende un recinto anular que sirve



402779

18 ABR 1972



5. para lubricar un rodamiento, a su vez asociado a dos juntas de estanqueidad, caracterizados porque la pérdida de carga está determinada de forma tal que su valor máximo, correspondiente a la presión máxima de engrase, sea ligeramente inferior a la presión máxima soportable sin fugas por las juntas de estanqueidad. - - - - -

10. 8.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el sistema comprende, para asegurar la admisión de la grasa en la cámara así como su evacuación fuera de esta cámara, una pluralidad de chimeneas que se introducen radialmente en dicha cámara a partir de su pared lateral de revolución. - - - - -

15. 9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 8, caracterizados porque cada chimenea se introduce radialmente en la cámara en una profundidad ligeramente inferior al radio interno de esta cámara. - - - - -

20. 10.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el sistema se aplica a la lubricación de los elementos estriados que sirven para acoplar el rotor de un ralentizador eléctrico de vehículo al árbol de salida de la caja de velocidades de este vehículo. - - - - -

25. 11.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS SISTEMAS PARA LUBRIFICAR LOS ELEMENTOS ESTRIADOS COMPLEMENTARIOS DE UN ACOPLAMIENTO FLOTANTE". - - - - -



402779



Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de dieciseis hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y de dos láminas de dibujos que la ilustran.

BARCELONA, 18 ABR. 1972

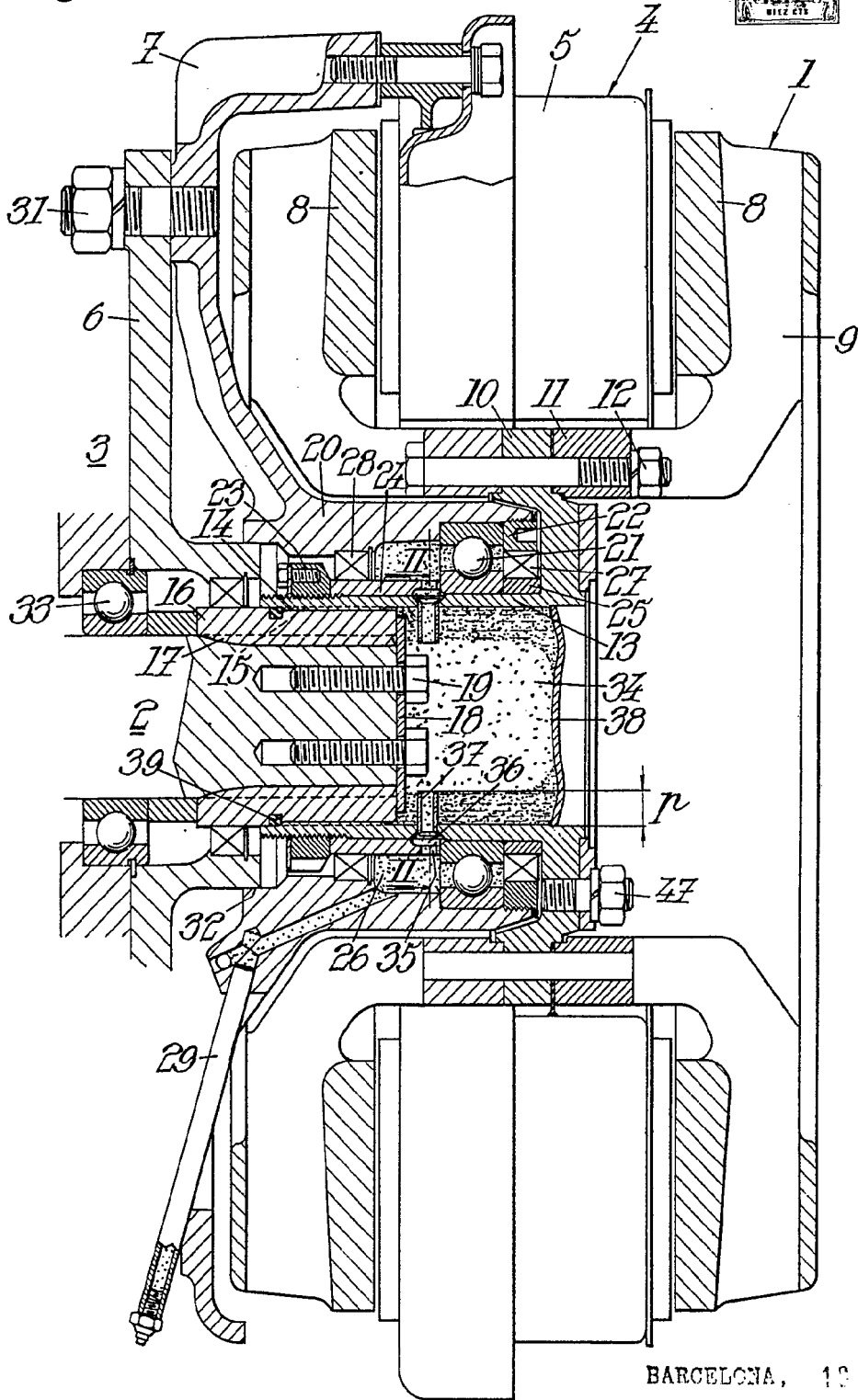
P. A. M. CUREL SUÑOL

M. C. Curel Suñol

Por Poder
Firmado: M. Ludovig

MC

Fig. 1.



BARCELONA, 13 ABR 1927

P. A. M. CURELL SUÑOL

M. Curell Suñol



Fig. 2.

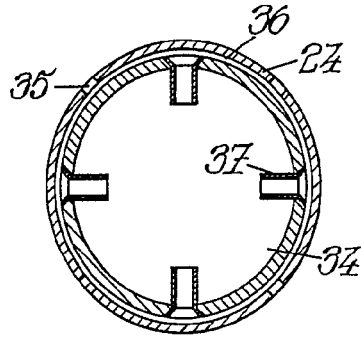


Fig. 3.

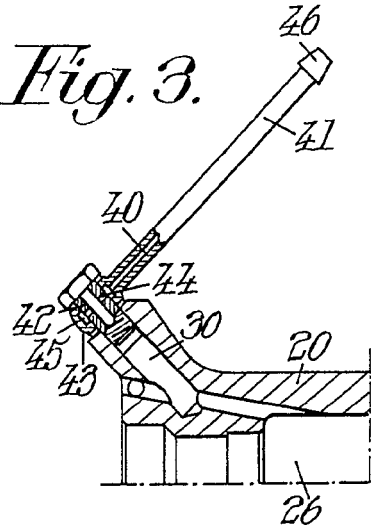


Fig. 4.

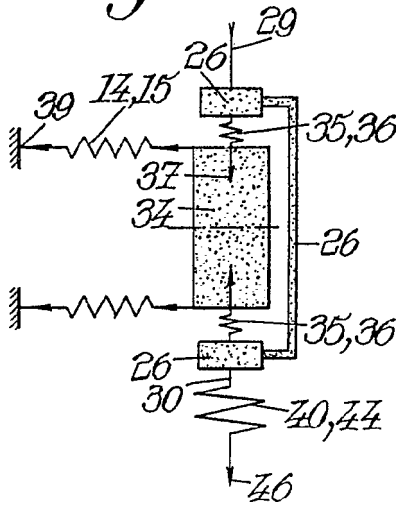
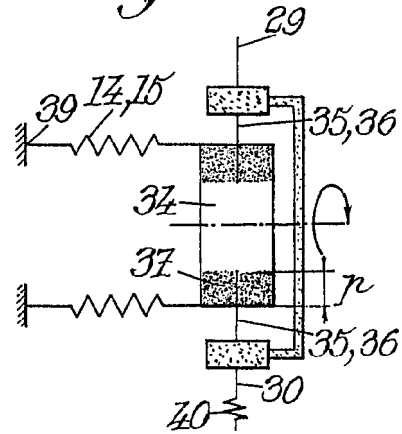


Fig. 5.



BARCELONA, 10 DE ABRIL DE 1922

CURELL SUÑOL

Man. L. de S. 1