

Nº 1958

Expediente núm.

240657



24 0657

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

PATENTE DE INVENCIÓN

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de

una **PATENTE DE INVENCIÓN** por 20 años, en España

a favor de

D. Alfred Pitner y Société Anonyme des
Roulements à Aiguilles - - - - -

de nacionalidad

Francesa domiciliado en Paris (Sena, Francia) y Rueil-Malmaison
(Seine-et-Oise, Francia), respect.

calle de Quai d'Orsay, 89 y Boulevard National núm. 133-137, respect.

por:

“COJINETE CON ELEMENTOS DE RODAMIENTO”

Nº 5680

I. PONTI

Agente Sr.



24 0657

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

a favor de Don ALFRED PITNER, de nacionalidad francesa, residente en Paris (Sena, Francia), 89, Quai d'Orsay, y SOCIETE ANONYME DES ROULEMENTS A AIGUILLES, entidad francesa, domiciliada en Rueil-Malmaison (Seine-et-Oise, France), 133-137, Boulevard National, por "COJINETE CON ELEMENTOS DE RODAMIENTO".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a los cojinetes provistos de elementos de rodamiento.

- Es ya conocido un primer tipo de cojinetes con elementos móviles de rodamiento en el que estos elementos
5. están alojados en unos alvéolos o aberturas de una arandela de guía y sostén y están colocados con esta arandela entre dos piezas que constituyen dos caminos circulares de rodadura, preferentemente planos o generatrices ligeramente convexas. Estas dos piezas están a veces constituidas
 10. por dos placas unidas por un dispositivo de retención que

24 0657



las aprieta con un ligero juego axial.

Estos cojinetes conocidos son de gran volumen y, sobre todo, si sus placas no están unidas, no permiten una utilización simple en cualquier circunstancia y, especialmente, cuando dichas placas deben ser colocadas en lugares particularmente inaccesibles o para acoplamientos en gran serie.

5.

En otro tipo conocido, el cojinete se reduce a una arandela de guía y retención y a los elementos móviles de rodamiento. Este cojinete es de uso limitado, ya que implica el que las piezas entre las que será colocado presenten superficies continuas de rodadura de un acabado y dureza convenientes.

10.

La invención tiene por objeto solventar estos inconvenientes de los cojinetes conocidos.

15.

A tal fin tiene por objeto un cojinete perfeccionado, de poco volumen axial, fácil de manipular y utilizable cada vez que deba ser colocado entre dos piezas de las cuales una presenta una superficie de rodadura conveniente para los elementos móviles, mientras que la otra puede no presentar las cualidades requeridas (por ejemplo entre el extremo de un árbol y una pared de aleación ligera).

20.

Este cojinete, con elementos móviles, se caracteriza por el hecho de que comprende en combinación: una placa única de rodadura, una arandela de guía y retención de dichos elementos y un dispositivo de unión axial y radial entre esta placa y dicha arandela, dejando este dispositivo entre aquellos elementos unos juegos axiales y radiales suficientes para el libre rodamiento de dichos

25.

30.



24 0657

elementos móviles.

Gracias al dispositivo de unión, todos los elementos del cojinete de rodamiento quedan mantenidos en posiciones correctas unos con relación a los otros, evitándose el corrimiento de los elementos móviles de rodamiento.

5.

Preferentemente, el dispositivo de unión está adaptado para constituir al propio tiempo dispositivo de centraje recíproco para la placa y la arandela.

10.

Otras características se desprenderán de la descripción siguiente:

En los diseños anexos, establecidos únicamente a título de ejemplos:

La figura 1 es una sección axial radial de un perfeccionado, según la invención:

15.

La figura 2 es una sección parcial en desarrollo por la línea -2-2-, de la figura 1;

Las figuras 3 a 6 son secciones axiales radiales de variantes;

20.

La figura 7 es una sección parcial en desarrollo por la línea 7-7 de la figura 6;

La figura 8 es una sección axial radial parcial que muestra una variante de la arandela de retención y guía de los elementos móviles.

25.

La figura 9 es una sección análoga de otro cojinete según la invención.

La figura 10 es una sección parcial en desarrollo por la línea -10-10- de la figura 9;

La figura 11 representa en sección axial radial otra arandela de guía y retención;

30.

Las figuras 12 a 14 son secciones axiales radiales

24 06 57



de otras variante de cojinete según la invención.

De acuerdo con el ejemplo de realización representado en las figuras 1 y 2, el cojinete según la invención está destinado a ser colocado entre las superficies

5. planas S_1 y S_2 de dos piezas P_1 y P_2 animadas de un movimiento relativo de rotación u oscilación alrededor de un eje X-X normal a estas superficies. La superficie S_1 es de naturaleza tal que permita el rodamiento sobre ella de agujas, rodillos o elementos análogos; la
10. superficie S_2 puede, por el contrario, no ser de esta naturaleza, pudiendo esta superficie no ser demasiado dura y/o presentar cavidades o interrupciones.

Sentados estos precedentes, el cojinete presenta en combinación:

15. una placa -1- con cara plana -la- de rodadura; unos elementos móviles -2-, constituidos por agujas o rodillos cuya longitud, es preferentemente, superior o por lo menos igual a dos veces su diámetro d , estando dispuestos estos elementos radialmente alrededor
20. del eje X-X y destinados a rodar sobre dicha cara -la- y sobre la superficie S_1 de la pieza P_1 ;

- una arandela -3- atravesada por unas aberturas en las que quedan encajados dichos elementos móviles -2- para guiarlos y ejercer sobre ellos una acción unilateral de retención que les impide correrse y separarse, hacia
25. la izquierda, de la placa -1-;

- y un dispositivo de unión axial y radial recíproca entre la placa -1- y la arandela -3-, de forma que estas piezas sean unidas mientras dejan entre ellas unos
30. juegos axiales y radiales suficientes para el libre roda-

24 065 7



miento de los elementos.

Este dispositivo de unión está realizado de la forma siguiente:

La placa -1- presenta, en su periferia una prolongación -4- cuya superficie interna cilíndrica -4a- forma tope radial para el borde -5- circular y de superficie externa cilíndrica -5a- de la arandela -3-, todo ello mientras asegura preferentemente su centraje con relación al eje X-X, quedando en este caso reducido el juego radial e entre las dos superficies cilíndricas.

La prolongación -4- termina en un reborde radial -6- cuyo diámetro interno es inferior al externo de la arandela -3-, de forma que asegura la retención de esta última en sentido axial.

Preferentemente, la placa -1-, que puede ser maciza o hueca en forma de arandela, tal como se ha representado, es relativamente delgada, siendo su grueso inferior al diámetro d de los elementos móviles -2- y la forma antedicha le es dada fácilmente, en este caso, por operaciones usuales de embutido o repulsado.

En cuando a la arandela -3-, es relativamente delgada, siendo su grueso preferentemente inferior al radio de los elementos -4- y está embutida y cortada de manera que, por una parte, su borde externo -5- sea desviado hacia la cara -la- -con relación a la parte adyacente- y, por otra parte, que presenta un reborde axial interno -7- cuya longitud axial a es ligeramente inferior al diámetro d de los elementos -2-, es decir a la distancia entre la cara plana -la- de circulación de estos elementos sobre la placa -1- y el plano tan-

24 0657



gente T-T a estos elementos, diametralmente opuestos al camino -la- y con el cual se confundirá durante el uso la superficie de rodadura S_1 de la pieza P_1 .

5. La desviación hacia la placa -1- del borde periférico -5- de la arandela -3- es suficiente para que este borde quede separado del reborde de retención -6- y que, por este hecho los bordes en cuestión no sufran desgaste alguno mientras que para la posición límite de la arandela en posición de utilización, la porción de la superficie de la arandela más separada de la placa -1- está situada en dicho plano T-T.

15. En la parte más alejada de la placa -1-, es decir en una parte de esta arandela situada más allá del plano diametral D-D común a todos los elementos -2- supuestos en apoyo contra la placa -1-, es donde dicha arandela -3- presenta las aberturas, radiales, están separadas por barritas -9- y tienen, sobre toda o parte de su longitud, una anchura b (figura 2) inferior al diámetro de los elementos -2-, de tal forma que éstos se encuentran retenidos entre la placa -1- y la arandela -3- y no se corre el riesgo de que puedan correrse hacia la izquierda.

20. El reborde -6- puede ser discontinuo y formado por un cierto número, por ejemplo, tres, de salientes repartidos sobre el circuito circular de la prolongación -4-.

25. En el ejemplo descrito anteriormente, las agujas (o rodillos) -2- se suponen cilíndricos y la superficie -la- plana y perpendicular al eje X-X. La experiencia ha demostrado que esta realización no es, en efecto incompatible con un funcionamiento satisfactorio, ya que, por
- 30.

24 065 7



- el uso, las agujas toman rápidamente una forma fusiforme, lo que suprime todos deslizamiento y frotamiento de estas agujas sobre las superficies de rodadura. Sin embargo, se comprende, que estas agujas podrían ser fusiformes de construcción obien las superficies de rodadura, particularmente
5. la cara -la- del soporte, podrían ser superficies de revolución alrededor del eje X-X, con generatrices convexas, tal como se ha representado en -lla-, en la variante de la figura 3, en la que el abombado ha sido además exagerado
10. para mayor claridad del diseño y en el que el dispositivo de unión y centrado está realizado, por otra parte, sobre las periferias internas de la placa -11- y de la arandela -13- y según una disposición inversa a la de la figura 1.

- La arandela -13- presenta, sobre su periferia interna, una prolongación axial -14-, destinada a mantener radialmente el borde interno -15-, desviado hacia esta arandela, de la placa -11- y a centrar a estas placa y arandela una con relación a la otra. Este borde -15-, es por otra parte, retenido axialmente por un reborde externo
15. -16-, continuo o discontinuo, previsto en el extremo de la prolongación -14-.
- 20.

- Además, la placa -11- presenta una prolongación externa -17- cuyo canto -17a- sirve de apoyo al borde -15-, desviado hacia la derecha de la arandela -13- en su posición límite hacia la placa -11-.
- 25.

El grueso a_1 de la arandela -13- a lo largo de la cara -17a-, es ligeramente inferior a la distancia c que separa a esta cara -17a- del plano T-T tangente a los elementos móviles -2-.

30. La figura 4 se refiere a otro cojinete en el que



24 0657 - 116

5. el borde -26- de la prolongación -24- de la placa -21- está enlazado con el borde desviado -25- de la arandela -23-, estando estos bordes mantenidos entre sí con un juego axial conveniente por un anillo -30- de sección en forma de U que cabalga sobre los mismos y los centra con un cierto juego axial y radial.

En esta variante se encuentran de nuevo las cotas a_1 y c de la figura 2.

10. En la variante de la figura 5, el anillo -30- de unión de tope y centrado es solidario, por ejemplo por moldeado, de la arandela -23- cuyo borde periférico -25- sobresale ligeramente con relación al reborde -26- de la placa -21-. Este anillo -30- tiene unas dimensiones axiales tales que cuando los bordes -25- y -26- están en contacto, dicho anillo se halla a una distancia j del plano T-T ligeramente inferior al juego axial j_1 del reborde -26- en la garganta del anillo.

20. Las figuras 6 y 7 representan un cojinete análogo al de la figura 1, pero en el que la arandela de sostén -33- está embutida de forma que hacia la mitad de la longitud de los elementos -2- las barritas -39- de separación sean desviadas, como en la figura 1, por el lado opuesto a la placa -1- con relación al plano D-D que pasa por los ejes de los elementos -2-, teniendo las aberturas -38- en estos puntos de las barritas una anchura b inferior al diámetro d , mientras que en las proximidades de sus extremos las barritas quedan en n y p (figura 6) muy cercanas a dicho plano D-D y están separadas en una distancia b_1 (figura 7) muy poco superior a d . Esto asegura, en estos puntos n y p , una guía de los elementos -2- por



24 0657 = 0

la arandela -33-, por las partes de sus superficies de rodadura adyacentes a los extremos de dichos elementos y próximo al plano diametral D-D; por otra parte, las superficies extremas -2a- de los elementos móviles -2- pueden entrar en contacto con uno u otro de los extremos de las aberturas -38- en las proximidades de este plano D-D. De esta forma se evita toda componente axial de las fuerzas presentes que podría aplicar fuertemente la arandela sobre el camino de rodadura, que estará situado en el plano T-T.

La figura 8 representa una variante de la arandela de las figuras 6 y 7, según la cual la arandela -43- está embutida más profundamente, de forma que sus barritas -49- y las aberturas -48- que ellas determinan, cabalgan sobre el plano diametral D-D. La sección radial de la arandela es sensiblemente de forma trapezoidal y las barritas tienen una anchura que decrece hacia su mitad m , en donde las aberturas -48- que determinan tienen una anchura inferior al diámetro d de los elementos -2-, hasta por lo menos los puntos n y p de guía situados sobre el plano D-D, con el fin de evitar un corrimiento de los elementos -2- en el sentido que los separaría de la placa -41-. Más allá de estos puntos n y p hasta los extremos q y r situados entre el plano D-D y la placa -41-, las anchuras de las aberturas pueden ya continuar creciendo, ya decrecer para mantener igualmente a los elementos -2-, en cuyo caso estos elementos son solidarios de la arandela en los dos sentidos axiales, de una manera ya conocida.

Las figuras 9 y 10 representan otro ejemplo de

24 0657



1953

realización, en el que la placa -51- tiene un grueso substancial, por ejemplo superior al diámetro de los elementos -2- de rodamiento. A causa de este grueso, esta placa no puede ser tratada por embutido o repulsado; el dispositivo de unión axial y radial y de centrado consiste también en una pieza fija -54- con reborde interno -56-.

5. Finalmente, en este ejemplo, la arandela embutida en forma de Z de ángulos rectos, presenta unas aberturas -58- que determinan unas barritas -59- que son adyacentes al plano medio D-D común de los elementos -2- y tienen una sección transversal tal que sus caras alejadas de este plano medio tienen sus aristas enfrentadas distantes unas de otras una cantidad p inferior al diámetro d de las agujas (figura 10).

10. La figura 11 representa otra variante de arandela -63- en la que la longitud de las aberturas -68- es ligeramente inferior a la de los elementos -2- para mantener a éstos por sus extremos.

15. La figura 12 representa un cojinete análogo al de las figuras 1 y 2 con una arandela -73- de generatrices arqueadas, que permite asegurar de una manera simple;

20. por una parte, el contacto en n y p de los extremos de las superficies de rodadura de los elementos móviles -2- con las partes de las aberturas -78-, sensiblemente en las proximidades del plano diametral común D-D de estos elementos de rodamiento, formando así una excelente guía de estos elementos y evitando, como se ha indicado anteriormente, que con el contacto axial que pueda apoyar fuertemente a la arandela -73- sobre el camino de rodadura S_1 , teniendo igualmente lugar el contac-

25.

30.

24 0657



1958

to de las superficies extremas -2a- de los elementos móviles -2- con uno u otro de los extremos de las aberturas -78- en las proximidades del plano D-D, lo que contribuye al resultado antedicho:

5. y, por otra parte, la retención de estos elementos, evitando su corrimiento hacia el exterior de acuerdo con la sección de la figura 2, por la parte más alejada del camino de rodadura -la-, de la placa -1-.

10. En todos los ejemplos precedentes, se puede comprobar que el conjunto, formado por la placa de rodamiento -1-, -11-, -21-,..., la arandela -3-, -13-, -23-,... y la pieza independiente de unión -30-, -40-, cuando existe, está enteramente retrasado, por el lado del plano diametral medio D-D con relación al plano tangente T-T a los elementos -2-, de tal manera que la superficie S_1 de rodadura de la pieza P_1 (figura 1) puede tener unas dimensiones cualesquiera y puede especialmente sobresalir radialmente con relación al cojinete.

20. La figura 13 representa, por el contrario, un cojinete que no puede ser utilizado más que en el caso de que la superficies S_1 tenga un diámetro externo inferior al diámetro interno del reborde -6-, ya que la longitud axial de la prolongación -4- de la placa -1- es superior al diámetro d de los elementos móviles -2-.

25. En todos los casos, la placa única, la arandela y el dispositivo de unión deben estar retrasados con relación al plano tangente T-T sobre por lo menos toda la superficie de un círculo concéntrico al eje X-X del cojinete y que cubre los elementos de rodamiento -2-.

30. La figura 14 representa, finalmente, una última

24 0657



variante en la que la placa -81- tiene un grueso superior al diámetro de los elementos de rodamiento -2-.

5. La arandela -83- presenta una prolongación externa cilíndrica y axial -84- que asegura, por su superficie interna -84a- y su reborde -86-, respectivamente, por una parte la retención radial y el centrado recíprocos de las dos piezas -81- y -83- y, por otra parte, su unión axial.

10. Naturalmente, la invención no queda limitada a los ejemplos de realización representados y descritos que no han sido escogidos más que a título de ejemplos.

15. Así, pues, la arandela, puede, como ya es conocido, tener una sección axial radial de grueso no uniforme, por ejemplo una sección trapezoidal de grueso creciente desde el borde interno al extremo externo. Eventualmente, la arandela puede estar compuesta y formada, igualmente en forma conocida, por dos arandelas simples, parcialmente enlazadas y adaptadas para impedir el corrimiento de los elementos móviles en los dos sentidos.

20. Como se comprende, todas las combinaciones posibles de las arandelas y placas representadas y descritas quedan comprendidas en el ámbito de la invención.

- . -

N O T A

Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:

25. 1. Cojinete con elementos de rodamiento, caracte-

24 0657



rizado por el hecho de que comprende en combinación: una placa única de rodamiento (1, 11, 21,...) una arandela (3, 13, 23,...) de guía y retención de dichos elementos, y un dispositivo (4, 5, 6, 14, 15, 16,...) de unión axial y radial entre esta placa (1, 11, 21,...) y dicha arandela (3, 13, 23,...), determinando este dispositivo entre ellas unos juegos axiales y radiales suficientes para el libre rodamiento de aquellos elementos móviles (2).

5. 2. Cojinete con elementos de rodamiento, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que las superficies conjugadas (4a, 5a,...) del dispositivo de unión, destinadas a asegurar la unión en sentido radial son de revolución alrededor del eje del cojinete, y el juego radial (e) determinado entre ellas se reduce, de tal manera que este dispositivo de unión asegura por otra parte el centrado recíproco de la arandela (3,...) y de la placa (1,...).

10. 3. Cojinete con elementos de rodamiento, según la reivindicación 1 y 2, caracterizado por el hecho de que la placa única (1, 11, 21), la arandela (3,13,23) y el dispositivo de unión (4, 5, 6, 14, 15, 16) quedan retrasados con relación al plano tangente (T-T) a los elementos de rodamiento (2) diametralmente opuesto a la superficie de rodadura (1a, 11a, 21a,...) prevista sobre esta placa, sobre por lo menos toda la superficie de un círculo concéntrico al eje XX del soporte y que cubre a dichos elementos de rodamiento (2).

20. 4. Cojinete con elementos de rodamiento, según la reivindicación, 1, caracterizado por el hecho de que la arandela de guía y de retención (3, 13, 23,...) tiene

24 065 7



958

un perfil radial y sus aberturas (8, 18, 28, ...) tienen formas tales que las barritas (9, 19, 29, ...) determinadas entre estas aberturas se apoyan, por sus bordes, sobre dichos elementos de rodamiento (2) por lo menos en puntos situados más allá del plano diametral (d-d) común a estos elementos con relación a dicha placa (1, 11, 21, ...) para impedirles correrse por lo menos en el sentido que corresponde a su alejamiento axial con relación a dicha placa.

5. Cojinete con elementos de rodamiento, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que los puntos (n y p) de contacto entre, por una parte, las partes de superficies de rodadura de dichos elementos (2) adyacentes a los extremos de dichos elementos y, por otra, la indicada arandela (33, 43, 73) están situados en, o por lo menos en las proximidades inmediatas, del plano diametral (D-D) común a todos estos elementos.

6. Cojinete con elementos de rodamiento, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que los puntos de contacto entre, por una parte, las superficies (2a) de los extremos de dichos elementos (2) y, por otra, los extremos de las aberturas (38, 58, 78) de dicha arandela (33, 53, 73) están situados en, o por lo menos en las proximidades inmediatas, del plano diametral (D-D) común a todos estos elementos.

7. Cojinete con elementos de rodamiento, según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizados por el hecho de que el dispositivo de unión recíproca está constituido por unas porciones conjugadas (4, 5, 6, 14, 15, 16, ...) de contacto recíproco que forman parte de dos piezas constituidas por la p, aca de rodamiento (1, 11, ...) y la



24 0657

arandela (3, 13,...).

5. 8. Cojinete con elementos de rodamiento, según la reivindicación 7, caracterizado por el hecho de que dicha placa (, 11, 21,...) es anular, siendo sus dos bordes concéntricos interno y externo adyacentes cada uno a los bordes correspondientes de la arandela y dichos dispositivo de unión forma parte integrante de uno de los pares de bordes adyacentes de estas piezas.

10. 9. Cojinete con elementos de rodamiento, según la reivindicación 8, caracterizado por el hecho de que dicho dispositivo de unión está constituido por una prolongación axial (4, 14,...) de una de las indicadas piezas sobre uno de sus bordes, formando esta prolongación por una de sus superficies (4a, 14a) cilíndrica y de generatrices paralelas al eje una retención radial para el borde adyacente (5, 15,...) de la otra de estas piezas, y presentando en su extremo, por lo menos un saliente radial (6, 16,...) que constituye una retención axial para dicho borde (5, 15,...).

20. 10. Cojinete con elementos de rodamiento, según la reivindicación 9, caracterizado por el hecho de que dicho saliente radial (6, 16,...) constituye un reborde continuo.

25. 11. Cojinete con elementos de rodamiento, según la reivindicación 1 y 2, caracterizado por el hecho de que el dispositivo de unión recíproca y de centrado comprende un órgano (30, 40, 54) de unión de la placa de rodamiento (21, 31, 51) y de la arandela (23, 33, 53) distinto de estas dos piezas.

30. 12. Cojinete con elementos de rodamiento, según la reivindicación 11, caracterizado por el hecho de que

24 065 7



dicho órgano distinto está constituido por un anillo independiente (30) que cabalga sobre los bordes acoplados (26, 25) de la placa (21) y de la arandela (23).

5. 13. Cojinete con elementos de rodamiento, según la reivindicación 11, caracterizado por el hecho de que dicho órgano está constituido por un anillo (40 ó 54).... sobre una (23 ó 51) de dichas piezas y que cabalga sobre el borde de la otra.

10. 14. Cojinete con elementos de rodamiento, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que la placa (1, 11, ...) tiene un grueso inferior al diámetro máximo de los elementos (2) de rodamiento.

15. 15. Cojinete con elementos de rodamiento, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que la arandela (3, 13, 23,...) tiene un grueso por lo menos igual al radio máximo de los elementos de rodamiento (2).

16. Cojinete con elementos de rodamiento.

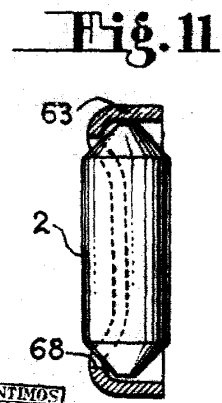
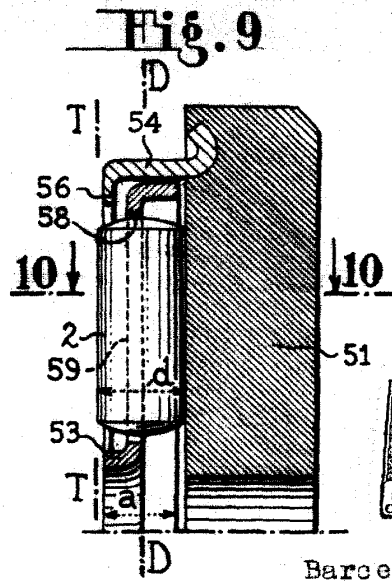
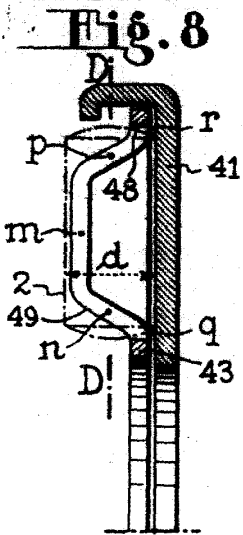
La presente memoria consta de diez y seis hojas, foliadas, escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, a 1 de marzo de 1958

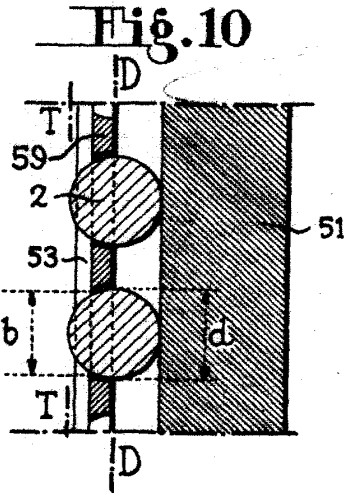
ALFRED PITNER
SOCIÉTÉ ANONYME DES ROULEMENTS
A AIGUILLES.

p.a.

I. PONTI



Barcelona, 1º marzo 1958



p.a. I. FONDA
 P.P.
 24 06 57

