



ESPAÑA

19 ES	11 NUMERO 75 28614	10 A1
	21 FECHA DE PRESENTACION	

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO 75 28614	32 FECHA 18 Septiembre 1975	33 PAIS Francia
--	--------------------------------	--------------------

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL F04D	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA - - -
------------------------	--	---

54 TITULO DE LA INVENCION

"Perfeccionamientos en las bombas centrifugas"

71 SOLICITANTE (S)

SOCIETE INTERNATIONALE DE MECANIQUE INDUSTRIELLE S.A.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

37 rue Notre-Dame, Luxemburgo, Gran Ducado de Luxemburgo

72 INVENTOR (ES)

Antonio Mincuzzi

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

M. Curell Suñol

SM Don. 75 28644 SIMI-Espagne
EX-FR

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

por VEINTE años

solicitada en España a favor de SOCIETE INTERNATIONALE DE MECANIQUE INDUSTRIELLE S.A., de nacionalidad luxemburguesa, domiciliada en 37 rue Notre-Dame, Luxemburgo, Gran Ducado de Luxemburgo, por "Perfeccionamientos en las bombas centrífugas", con prioridad de la solicitud francesa 75 28614 de fecha 18 Septiembre 1975. - - - - -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La invención se refiere a las bombas centrífugas, y en particular a las bombas de agua para vehículos. - - - -

Las bombas de este tipo comprenden, de manera conocida, un cuerpo, un árbol montado giratorio en el cuerpo por medio de un cojinete de rodadura, una turbina que tiene un núcleo fijado sobre el árbol, un dispositivo de estanqueidad que comprende, por una parte, un contraanillo y, por otra parte, una junta compuesta por un anillo de rozamiento solidario de una membrana flexible y atraída elásticamente contra el contraanillo, siendo el contraanillo y la membrana solidarios de elementos de unión respectivos, de los que el primero está encajado en un alojamiento del

9.

10.

cuerpo y a tope contra un resalte de dicho alojamiento y el segundo está fijado al núcleo de la turbina. - - - - -

5. Actualmente, el ensamblado de una bomba de este tipo se efectúa alojando sucesivamente en el cuerpo de la bomba el árbol con su cojinete, la junta y el contraanillo y, finalmente, la turbina. - - - - -

10. Este tipo de ensamblado presenta diferentes inconvenientes, entre los cuales la dificultad de ensamblar los diferentes elementos en las condiciones de limpieza requeridas para un funcionamiento ulterior satisfactorio. Las superficies de rozamiento del anillo y del contraanillo deben, en efecto, permanecer perfectamente limpias y exentas de cualquier rayado para que la estanqueidad esté garantizada.

15. Además, esta manera de operar es costosa debido a su complejidad, y provoca un porcentaje importante de rechazos. - - - - -

Finalmente, el almacenado está complicado por el número relativamente grande de los componentes. - - - - -

20. La invención prevé, para evitar estos inconvenientes, una bomba del tipo precitado en el cual el árbol con su cojinete, la junta, el contraanillo y la turbina forman un conjunto monobloque que puede ser colocado en el cuerpo de bomba en una sola operación. - - - - -

A este efecto, en la bomba según la invención, la

turbina comprende una pluralidad de aberturas repartidas en
gularmente y dicho primer elemento de unión comprende, por
el lado opuesto a dicho resalte, una superficie de apoyo ra
dial enfrentada a dichas aberturas, y un órgano de tope, cu
ya posición axial con respecto al árbol es fija, está pre-
visto para mantener ensamblado el dispositivo de estanqueí
dad antes de su montaje en el cuerpo. - - - - -

El árbol, la turbina, el contranillo y la junta
forman un conjunto monobloque mantenido ensamblado antes de
su montaje en el cuerpo de bomba. El montaje de este conjunto
se efectúa de manera muy simple por medio de un mandril
que comprende una pluralidad de dedos en resalte, dispues-
tos de manera que puedan atravesar las aberturas previstas
en la turbina para enmangar dicho primer elemento de unión
en dicho alojamiento por presión sobre dicha superficie de
apoyo. - - - - -

La invención se comprenderá mejor con la lectura
de la descripción siguiente de varios ejemplos de realiza-
ción, dada con referencia al plano anexo en el cual: - - - - -

- la figura 1 muestra, en sección axial, una pri-
mera realización del conjunto monobloque árbol-junta-contra
nillo-turbina; - - - - -

- la figura 2 ilustra el montaje del conjunto mo-
nobleque de la fig. 1 en un cuerpo de bomba, así como el man-
dril de montaje; - - - - -

- la figura 3 es una vista por el extremo de la

parte central del mandril de montaje, y - - - - -

- las figuras 4 a 7 son vistas análogas a la fig. 2, que representan variantes de realización. - - - - -

5. La bomba representada en la fig. 2 comprende un cuerpo 1 en el cual está montado el conjunto monobloque representado en la fig. 1, no estando representada la placa de cierre que se fija sobre el cuerpo 1 después de montaje del conjunto monobloque. - - - - -

10. El conjunto monobloque de la fig. 1 comprende esencialmente el árbol 2 con su cojinete de rodadura, el dispositivo de estanqueidad, compuesto por la junta y el contranillo, y la turbina. - - - - -

15. El cojinete de rodadura comprende dos filas de bolas 3a, 3b montadas entre la jaula 4 y unas gargantas 5 practicadas sobre el árbol 2, estando la jaula 4 ajustada a forzamiento en un mandrilado 6 del cuerpo de bomba. Dos juntas laterales 7, 8 están previstas para impedir a la grasa contenida en el rodamiento escaparse hacia el exterior.

20. La turbina 10 está fijada a un núcleo 11 calado sobre el árbol 2 en el extremo de éste opuesto al rodamiento. La turbina 10 es del tipo descrito en la patente francesa nº 1.300.199 y está constituida por una placa metálica embutida que presenta unos sectores en resalte 13 y unos sectores en hueco 14 dispuestos alternativamente, estando practicadas unas aberturas 15 en los sectores en hueco 14

25.

a la vez para mejorar el rendimiento, como lo explica la patente precitada, y para permitir el montaje del conjunto monobloque como se explicará a continuación. - - - - -

5. La turbina 10 se fija por embutido y soldado al núcleo 11 de acero fritado enmangado a forzamiento sobre el árbol 2. - - - - -

10. El dispositivo de estanqueidad comprende como parte móvil el contraanillo 16, fijado al árbol por medio de un manguito 17 y como parte fija, unida al cuerpo de bomba, el anillo de rozamiento 19 fijado a la membrana flexible 20 que se prolonga por una parte exterior más gruesa 21 montada en el alojamiento 9, provisto de un resalte 9' del cuerpo de bomba 1, aplicando el resorte 22 el anillo 19 contra el contraanillo 16 para realizar la estanqueidad. - - - - -

15. Este dispositivo está en estado expansionado en la fig. 1, y se mantiene ensamblado por el tope que constituye el anillo de escurrido 27 representado en forma de una pieza metálica embutida, pero que puede ser también de material plástico o de elastómero moldeado. - - - - -

20. Además la parte exterior 21, la junta termina, por el lado de la turbina, en un collarín 25 que forma por el lado de la turbina una superficie de apoyo que se halla radialmente enfrentada a las aberturas 15 de la turbina, y presenta por el otro lado una superficie de tope en contacto
25. con el resalte 9'. - - - - -

Se utiliza para el montaje un mandril de empuje M que comprende una nariz C en contacto con el extremo del árbol 2 y unas prolongaciones D en forma de dedos, en número igual al número de aberturas 15 de la turbina. - - - - -

5. Las operaciones de montaje son las siguientes: -

1) Se calienta el cuerpo de bomba 1 en la estufa, a una temperatura compatible con el material utilizado, que puede estar comprendida entre 120 y 160°C. - - - - -

10. 2) Se coloca el conjunto monobloque sobre el mandril M introduciendo los dedos D del mandril en las aberturas 15 de la turbina. - - - - -

15. 3) Se fija el cuerpo de bomba, cuyo mandrilado 6 ha sido agrandado por la dilatación, sobre la corredera de una prensa hidráulica o neumática de baja potencia, de manera que se presente correctamente con un centraje preciso con respecto al conjunto monobloque. - - - - -

20. 4) Se hace descender el cuerpo de bomba sobre el conjunto monobloque hasta una posición axial relativa definida por el mandril y más precisamente por el extremo de los dedos D y por la extensión E. - - - - -

La distancia axial entre las caras del extremo de los dedos D y de la cara terminal de la nariz C es tal que, una vez enmangado en conjunto monobloque en posición, el resorte 22 está comprimido de manera que respete la distan-

cia L (fig. 2) entre el resalte 9' y la superficie de contacto entre el contranillo 16 y el anillo de rozamiento 19. El respeto de esta cota es esencial puesto que condiciona el buen funcionamiento del dispositivo de estanqueidad.-

5. Se ve que esta operación de montaje permite obtener, a la vez, el enmangado de la jaula 4 en el mandrilado 6 del cuerpo, el enmangado de la parte 21 de la junta en el mandrilado 9 del cuerpo y la regulación de la fuerza de compresión ejercida por el resorte 22. - - - - -

10. Una vez realizado el ensamblado, la junta está separada del anillo de escurrido 27, frente al cual están practicadas, en el cuerpo de bomba, una abertura 28 para la evacuación de las gotitas de líquido eventualmente presentes y una toma de aire 29. Esto permite controlar el estado del dispositivo de estanqueidad y evita una condensación peligrosa para el rodamiento. - - - - -

20. Cuando el cuerpo de bomba se enfría, el mandrilado 6 se encoge y la jaula 4 del rodamiento queda apretada radialmente, lo que garantiza un comportamiento óptimo del rodamiento. Además, la fuerza utilizada para el enmangado es pequeña y no produce en absoluto el riesgo de perjudicar el rodamiento por esfuerzo axial excesivo. - - - - -

25. Una vez quitado el mandril M, no queda más que fijar la placa de cierre (no representada) al cuerpo I para obtener una bomba preparada para el empleo. - - - - -

En total, se ha pues construido una bomba por me-

5. ció de una sola operación extremadamente simple, en la cual la regulación exacta de la compresión de la junta se obtiene con toda seguridad. Además, la utilización del conjunto monobloque simplifica considerablemente los problemas de almacenamiento. - - - - -

Las figuras 4 a 7 ilustran otras formas de realización de la bomba según la invención. - - - - -

10. En la realización de la fig. 4, la junta es retenida por una riostra 60 cuyo extremo 61 está empujado a forzamiento sobre la jaula 34 del rodamiento y cuyo otro extremo comprende un collarín 62 que desempeña la función del collarín 25 de la realización de las figuras 1 y 2. El collarín 62 comprime una junta tórica 63 de caucho, lo que realiza la estanqueidad estática en el interior del cuerpo de bomba 31. - - - - -

20. La junta comprende una caja metálica 51 remachada sobre la membrana flexible 50 y fijada en la parte escalonada 64 de la riostra 60. En esta realización, la junta está en su posición definitiva antes del ensamblado de la bomba, y la cota L es así respetada. - - - - -

La riostra 60 presenta unas aberturas 68 y 69, dispuestas axialmente frente a las aberturas 58 y 59, practicadas en el cuerpo de bomba, para la evacuación de las gotitas expulsadas por el anillo de escurrido 57. - - - - -

25. En esta realización, el mandril de montaje no com

prende más que los dedos D, que se apoyan directamente sobre el collarín 62. En efecto, la junta está regulada previamente y la presión sobre el árbol 32 no es necesaria. -

5. La turbina 40 es diferente de la turbina 10 de la fig. 1, y comprende una serie de álabes 43, dispuestos de forma clásica, entre los cuales están practicadas unas aberturas 45 para el paso de los dedos D del mandril. - - - -

10. Otra forma de realización de la invención, muy ventajosa debido a que permite reducir muy sensiblemente la longitud del cuerpo de bomba, está representada en la fig. 5. Los rodamientos de bolas 73a y 73b, retenidos de forma clásica por unos anillos elásticos 75a, 75b y una riostra 76, están alojados en una caja 74. - - - - -

15. Unas juntas de estanqueidad 77, 78 aseguran la retención de la grasa necesaria para la lubricación de los rodamientos. - - - - -

20. La caja 74 comprende una prolongación 90 que desempeña la misma función que la parte escalonada 64 de la riostra 60 de la fig. 4. La prolongación 90 termina en un collarín 92 que sirve de tope cuando tiene lugar el empuje de la prolongación 90 en el cuerpo de bomba 71 y comprime la junta 93 que asegura la estanqueidad estática. - - -

La caja 74 presenta también unas aberturas 98, 99 dispuestas axialmente en frente del anillo de escurrido 97.

25. El mandril es idéntico al de la fig. 4, siendo fi

Jada la posición axial de la junta antes del ensamblado. -

5. Las realizaciones de las figs. 6 y 7 son análogas respectivamente a las realizaciones de las figs. 4 y 5, pero con la diferencia de que esta vez el contraanillo está fijado al cuerpo de bomba y la junta de estanqueidad está fijada al árbol. Por consiguiente, es ahora la junta la que gira y el contraanillo el que permanece fijo. - - - - -

10. Se ve en la fig. 6 que el contraanillo 116 está fijado a la riostra 130 por enmangado a forzamiento en la parte escalonada 134 con interposición de la junta 121 de elastómero, estando la membrana 120 por su parte enmangada sobre el árbol 102. - - - - -

15. De forma análoga, en la realización de la fig. 7, el contraanillo 156 está fijado a la prolongación 150 de la caja 145, enmangada a su vez sobre la jaula 144 del rodamiento. - - - - -

N O T A

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

20. R E I V I N D I C A C I O N E S

1.- Perfeccionamientos en las bombas centrífugas del tipo que comprende un cuerpo, un árbol montado giratorio en el cuerpo por medio de un cojinete de rodadura, una turbina que tiene un núcleo fijado sobre el árbol, un dis-

- Positivo de estanqueidad que comprende, por una parte, un contraanillo y, por otra parte, una junta compuesta por un anillo de rozamiento solidario de una membrana flexible y atraído elásticamente contra el contraanillo, siendo el con-
5. traanillo y la membrana solidarios de elementos de unión respectivos, de los que el primero está enmangado en un alojamiento del cuerpo y a tope contra un resalte de dicho alojamiento y el segundo está fijado al núcleo de la turbina, caracterizados porque la turbina comprende una pluralidad
10. de aberturas repartidas angularmente y dicho primer elemento de unión comprende, por el lado opuesto a dicho resalte, una superficie de apoyo radial enfrentada a dichas aberturas, y un órgano de tope, cuya posición axial con respecto al árbol es fija, está provisto para mantener ensamblado el dispositivo de estanqueidad antes de su montaje en el cuerpo.
- 15.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, siendo el contraanillo solidario del núcleo de la turbina y la membrana solidaria del cuerpo de bomba, caracterizados porque dicho órgano de tope está constituido por un anillo de escurrido enmangado a forzamiento sobre el árbol. - - -

20.

3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dicho órgano de tope está constituido por una parte escalonada de una riostra enmangada por el otro extremo sobre la caja exterior del cojinete de rodadura, estando dicha parte escalonada enmangada en dicho alojamiento del cuerpo y comprendiendo un collarín extremo que proporcione a la mencionada superficie de apoyo. - - - - -

25.

4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque dicha riostra está perforada por aberturas situadas axialmente a nivel de un anillo de escurrido enmangado sobre el árbol. - - - - -

5. 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la caja exterior del cojinete de rodadura comprende una prolongación cilíndrica que se extiende en dirección a la turbina y enmangado en el cuerpo de bomba, terminando dicha prolongación en una parte escalonada a tope contra un resalte interior del cuerpo y que constituye dicho órgano de tope. - - - - -

10. 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque una junta tórica está comprimida entre la parte escalonada de dicha prolongación y dicho resalte del cuerpo. - - - - -

7.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 5 y 6, caracterizados porque dicha prolongación está perforada por aberturas situadas axialmente a nivel de un anillo de escurrido enmangado sobre el árbol. -

20. 8.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, estando el contraanillo fijado al núcleo y la junta al cuerpo de bomba, caracterizados porque la membrana de la junta está fijada en el interior de una caja enmangada en dicha prolongación y provista de un collarín a tope contra la parte escalonada en forma de collarín de dicha prolongación. - - - - -

25.

9.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, estando la junta fijada al núcleo y el contraanillo al cuerpo de bomba, caracterizados porque la parte escalonada de dicha prolongación comprende un collarín extremo a tope contra dicho alojamiento del cuerpo y un escalonado contra el cual está a tope el contraanillo, estando éste enmangado por medio de una junta en la parte cilíndrica comprendida entre dicho collarín y dicho resalte. -

10.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque, para el ensamblado de la bomba, se monta sobre el árbol, provisto de su cojinete de rodadura, el dispositivo de estanqueidad que comprende la junta y el contraanillo y la turbina por medio de su núcleo de manera que constituya un conjunto, después se monta dicho conjunto en el cuerpo de bomba por medio de un mandril que comprende unas prolongaciones susceptibles de ser introducidas en las aberturas de la turbina para hacer tope contra dicha superficie de apoyo, provocando entonces el empuje sobre el mandril el enmangado de dicho conjunto en el cuerpo de la bomba.

20. 11.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LAS BOMBAS CENTRIFUGAS".

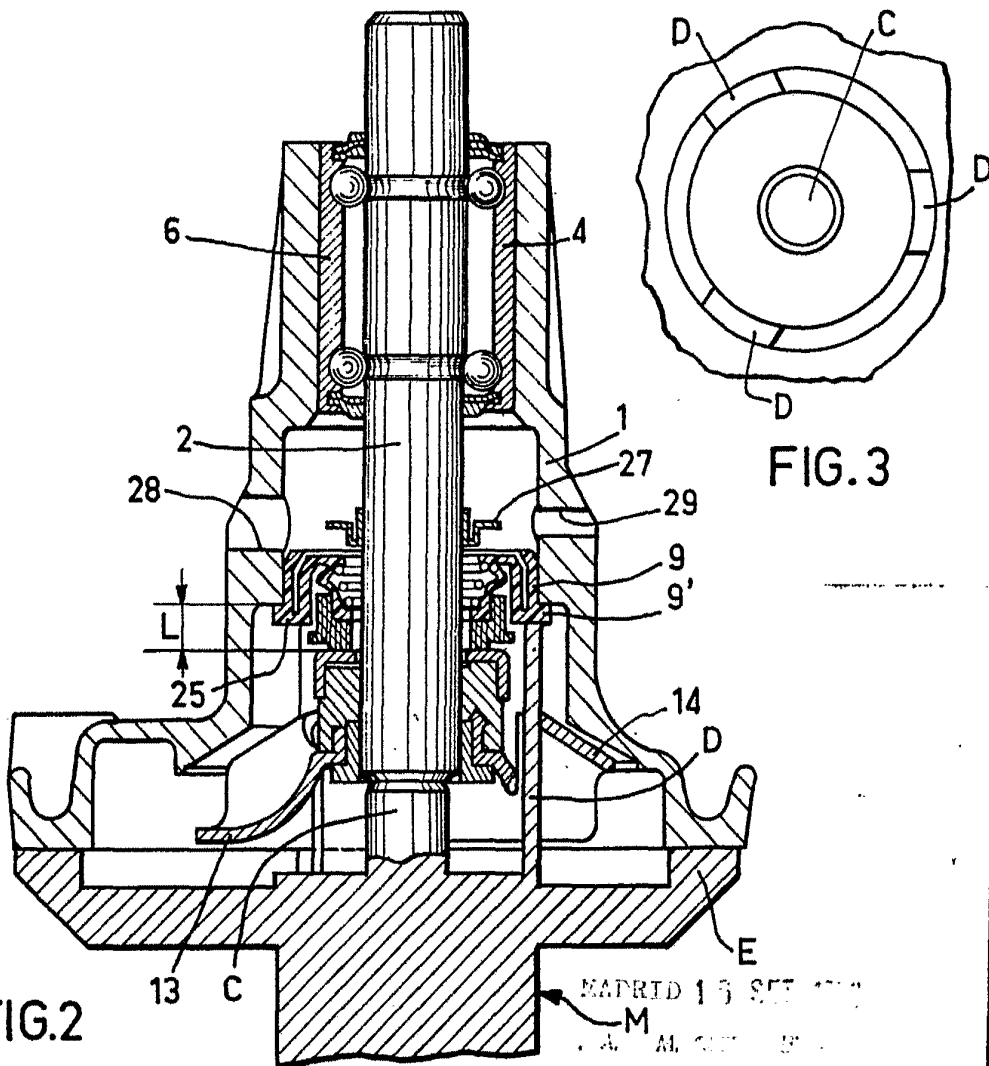
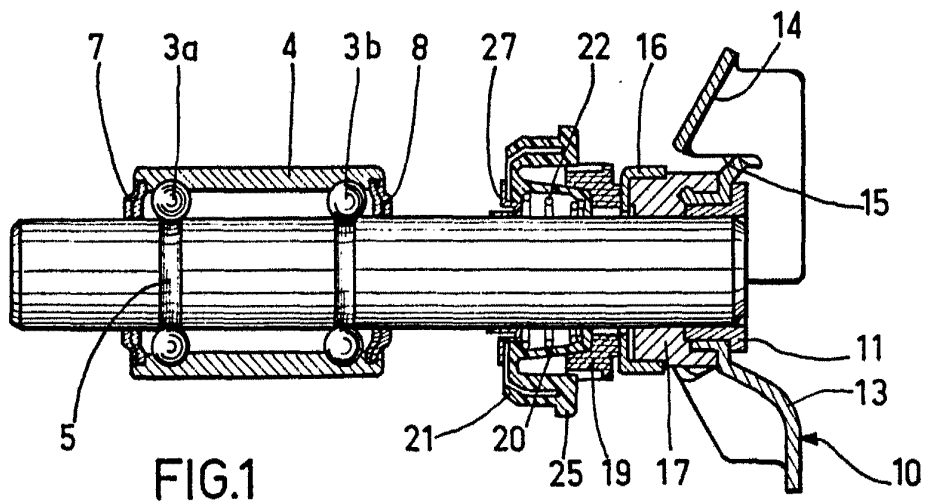
Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de trece hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y de tres láminas de dibujos que la ilustran.

MADRID 16 SET. 1932

F. A. M. [Signature]

[Signature]

mem.



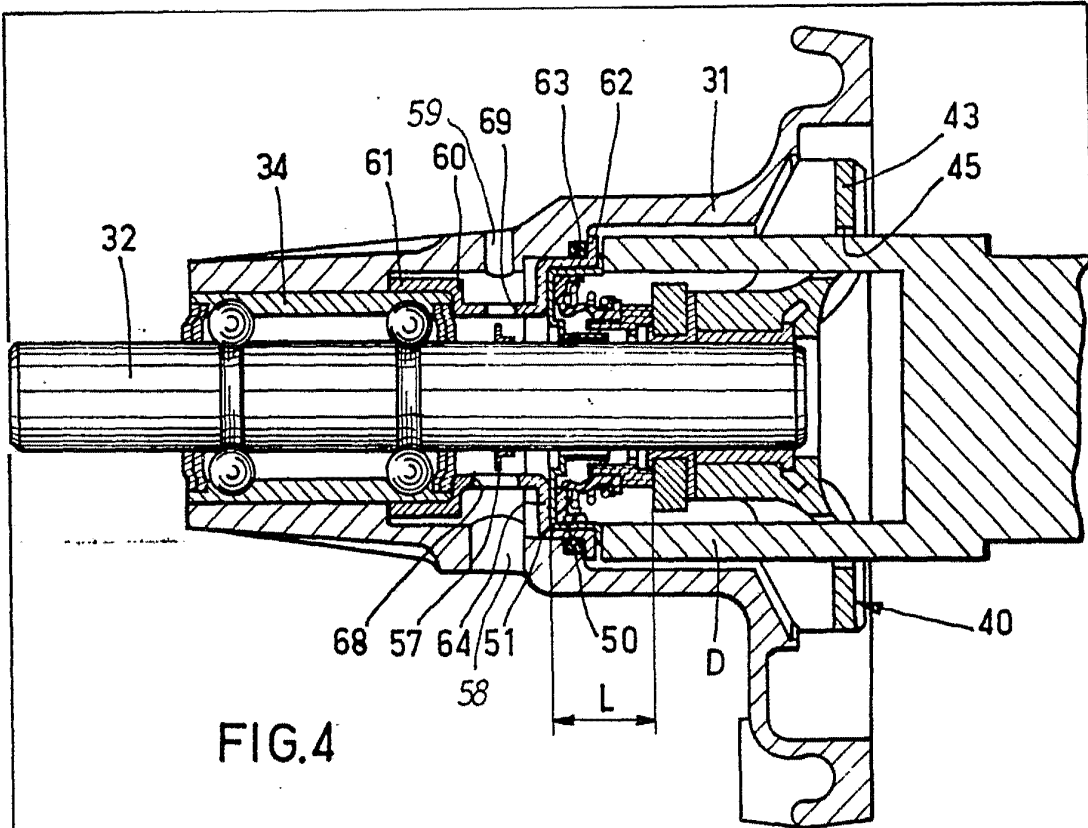


FIG. 4

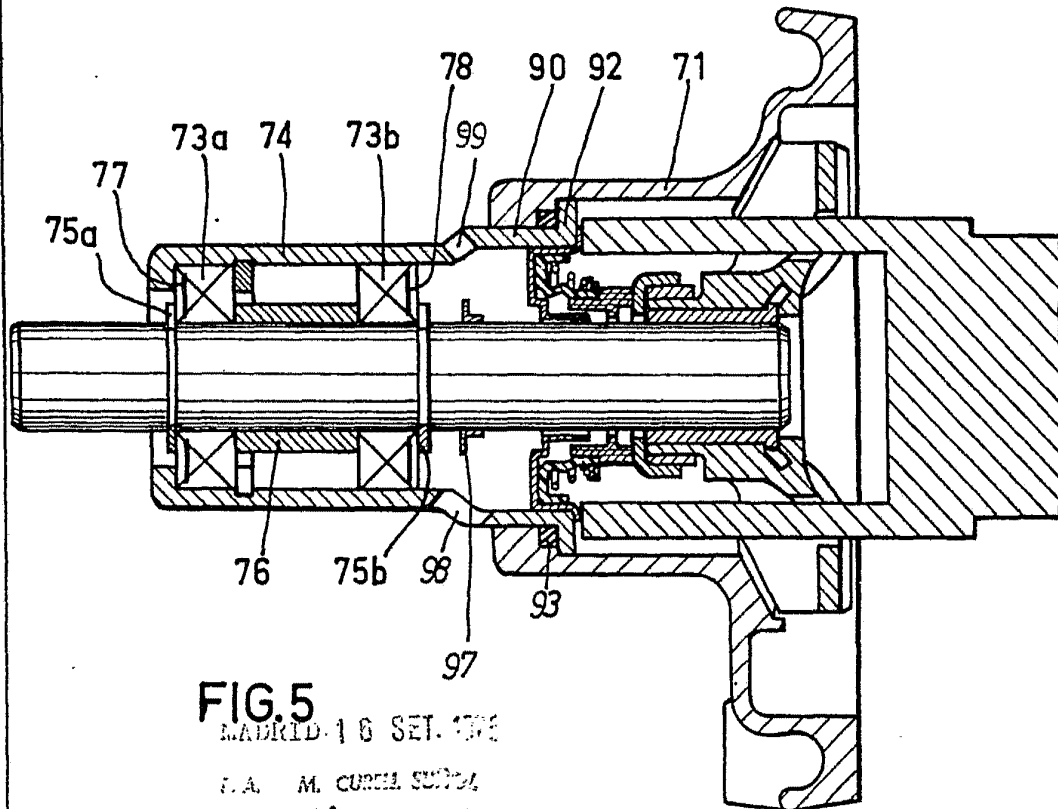


FIG. 5

MADRID 16 SET. 1951

E. A. M. CURIEL SUÑEZ

Alberca

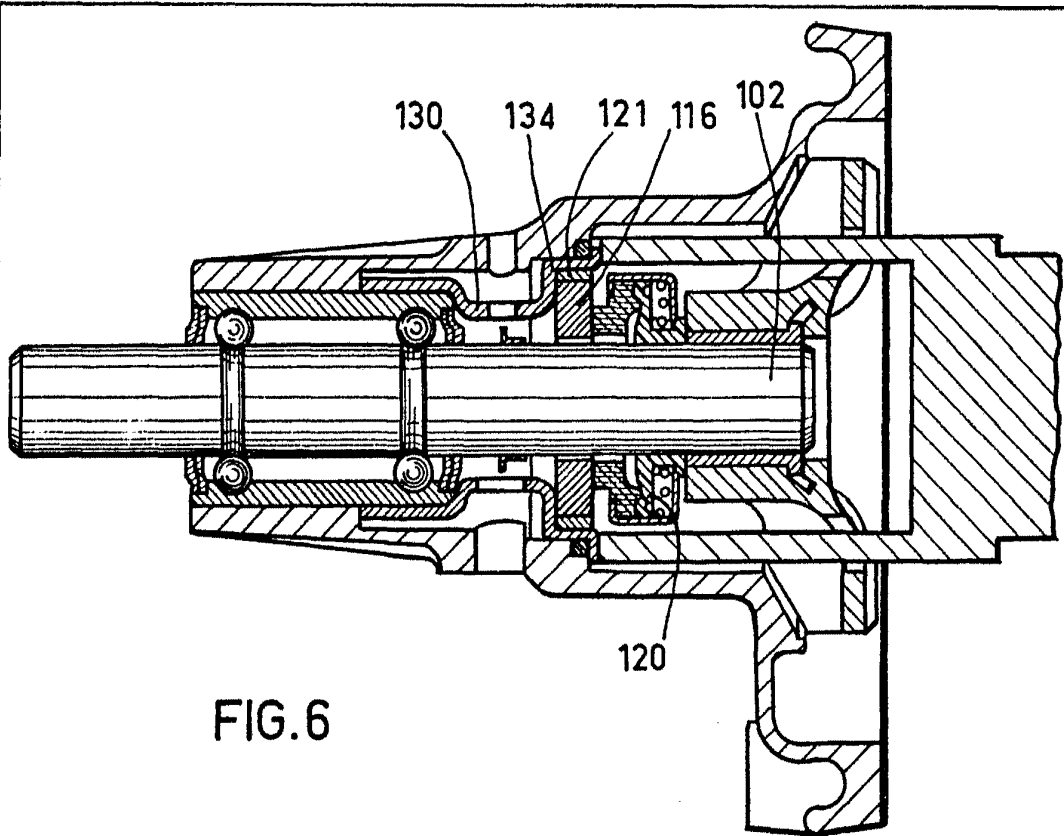


FIG. 6

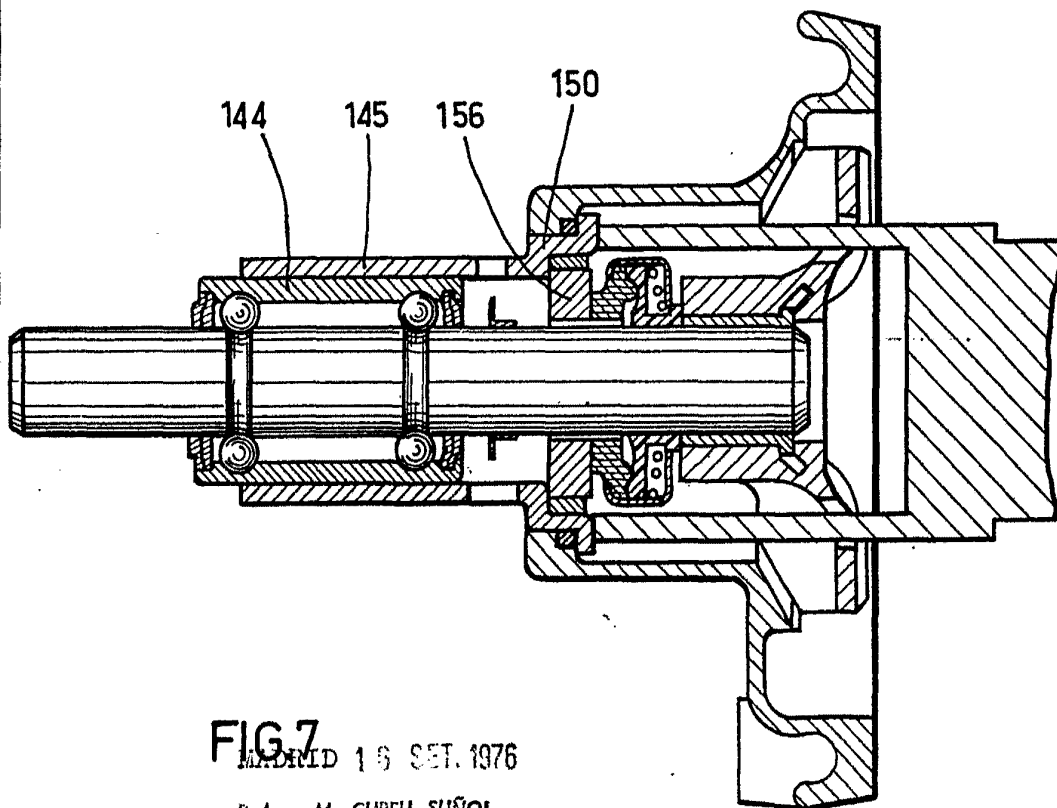


FIG. 7

MADRID 16 SET. 1976

P. A. M. CURELL SUÑOL

M. Curell Suñol