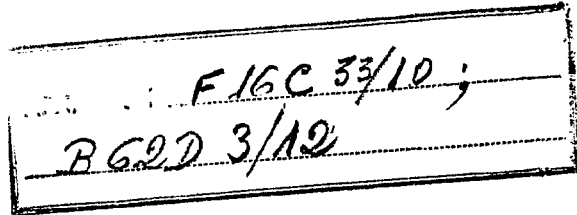


435277

15 MAR. 1975.

P.- 59.885

N/Dossier No.  
61/75



MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

A nombre de 1) ALFRED PITNER y 2) NADELLA

1) de nacionalidad francesa y 2) entidad francesa

- 1) residente en 89 Quai d'Orsay, 75 Paris y
- 2) establecida en 133-137 Boulevard National, 92502  
Rueil-Malmaison, respectivamente, ambos en Francia

por: "COJINETE DE CHAPA DELGADA PARA SOPORTE LISO"  
(Clase Internacional F16C, B62D)

- 1 -

11.3.75

El presente invento tiene por objeto un cojinete de chapa delgada para soporte liso, que incluye, en una de las caras de su pared cilíndrica, al menos una ranura de engrase obtenida por deformación y que desemboca en la cara terminal abierta, o una, por lo menos, de las caras terminales abiertas del cojinete.

En un cojinete conocido de este tipo, las ranuras tienen una forma helicoidal obtenida por medio de un mandril provisto de nervios helicoidales, que ataca una pieza elemental plana llevada por una matriz. La forma helicoidal de los nervios del mandril originan complicaciones en la fabricación, ya estén estos nervios tallados en la masa o bien aplicados en alvéolos previstos a este efecto. El montaje del mandril debe ser además, tal, que sea posible imprimirle un movimiento de rotación, conjugado o armonizado con su movimiento normal de traslación, para permitir retirar el mandril del cojinete acabado obligándole a seguir una carrera helicoidal.

Para remediar estos inconvenientes, el invento propone dar a la ranura o a las ranuras de la pared cilíndrica del cojinete una forma rectilínea.

Esta disposición permite englobar en una sola operación la realización de las ranuras y la formación por embutición de la pared del cojinete, a partir

de una pieza elemental plana, por medio de un mandril provisto de ranuras rectilíneas, cuya carrera de retorno es, como la carrera de trabajo, exclusivamente rectilínea. Además es relativamente fácil hacer, por ejemplo, por fresa-

5

sado o mandrilado, los nervios del mandril. El cojinete según el invento puede estar constituido por un anillo cilíndrico sencillo o eventualmente provisto de un collarín radial, continuo o no, sobre la superficie del cual es también posible prever ranuras que comunican o no con las formadas en la pared cilíndrica.

10

Además, el anillo puede incluir un fondo cerrado y constituir así una cubeta. En este último caso, la superficie interna del fondo puede presentar igualmente ranuras, de preferencia radiales, en forma de patas de araña, por ejemplo. En ciertas aplicaciones que necesitan una circulación relativamente importante del lubricante, las ranuras situadas en el fondo del soporte están distribuidas de manera que comunican con las previstas en la superficie cilíndrica.

15

20

Según el método de lubricación utilizado, las ranuras pueden constituir un depósito de grasa o canalizaciones que aseguren la circulación conveniente del lubricante a lo largo de la pared o de las paredes internas del cojinete.

25

Según un modo preferido de ejecución, la deformación, y más particularmente, la que afecta a la pared cilíndrica, se efectúa en el grosor de la chapa, en una de las caras de la pared, manteniendo, a la vez, en la otra cara, su forma cilíndrica inicial. Se ve inmediatamente el interés de esta solución que permite, sin recurrir a la rectificación, realizar un cojinete de forma y de cilindrada precisas, susceptible de ser encajado en un ánima de tolerancias usuales, puesto que se obtiene haciendo las ranuras directamente en el grosor de la chapa, sin quitar materia.

Según otra característica del invento, la deformación del cojinete se realiza con grosor constante, lo que permite utilizar las protuberancias obtenidas en la cara cilíndrica opuesta a la cara del contacto deslizante para asegurar la fijación del cojinete en un ánima o sobre un árbol, y realizar más fácilmente, llegado el caso, las ranuras en el collarín y/o en el fondo del cojinete.

En ciertas aplicaciones, es posible practicar una deformación de grosor constante seguida de una nueva puesta en forma inicial de la cara de la pared del cojinete, que está opuesta a la cara de deslizamiento.

El cojinete según el presente invento puede recibir múltiples aplicaciones, por ejemplo ser utilizado en un soporte combinado destinado a soportar simultánea-

mente una carga radial y una carga axial.

La realización de ranuras por deformación según el presente invento, permite la obtención de una pared interna tal, que la porción de la superficie cilíndrica no deformada se una con la pared de la ranura según un perfil de unión progresivo que presenta la ventaja de facilitar la formación en toda esta pared de una película de lubricante continua que asegura el engrase conveniente.

Otras características del presente invento aparecerán más claramente en el curso de la descripción que sigue de algunos modos de ejecución dados únicamente a título de ejemplo y representados en los dibujos anejos, en los cuales:

la figura 1 es una vista en perspectiva de una cubeta según el invento, que muestra las ranuras de engrase previstas tanto en la pared cilíndrica como en el fondo;

la figura 2 es una vista esquemática de un montaje previsto para la ejecución de la cubeta de la figura 1;

la figura 3 es una vista parcial en perspectiva de un anillo abierto cuya cara cilíndrica externa incluye ranuras de engrase y cuya cara cilíndrica interna es lisa;

la figura 4 representa un anillo abierto que

incluye ranuras internas y cuyas dos caras cilíndricas son paralelas;

la figura 5 es una vista de un cojinete constituido por un anillo provisto de un collarín radial;

5 la figura 6 representa en corte axial un soporte radial-axial combinado, cuya parte radial está constituida por un cojinete según el invento;

la figura 7 es una aplicación del cojinete según el invento a un dispositivo con piñón y cremallera para mecanismo de dirección.

10 La figura 1 representa una cubeta 1 que forma soporte liso, de chapa delgada, cuya pared cilíndrica 2 incluye, en su cara interna 3, tres ranuras rectilíneas de engrase 4 que se extienden en toda su longitud y que se obtienen por deformación en frío en condiciones tales, que la cara externa 5 permanezca lisa. El desplazamiento del metal debido a la deformación solo de la única cara interna, puede dar origen, en función del procedimiento utilizado, en el extremo libre de la pared 1, a engorsamientos exclusivamente axiales, de modo que las partes de la cara interna 2 que están comprendidas entre las ranuras 3 y que están previstas para ponerse en contacto deslizante con un árbol, sigan siendo todos los casos perfectamente cilíndricas.

25 Naturalmente, el número, la dirección o la

extensión de las ranuras, pueden variar sin salir por  
ello. del marco del presente invento.

5 El fondo 7 de la cubeta incluye igualmente  
ranuras radiales 8, por ejemplo en forma de patas de ara-  
ña, que pueden desembocar en el extremo correspondiente  
de las ranuras axiales 4.

10 Las ranuras 4 y 8 de la cubeta de la figu-  
ra 1 pueden ser producidas por medio de un montaje con-  
forme a la figura 2, que comprende un útil o mandril 9,  
de forma general cilíndrica, y una materia rígida 11 en  
una cavidad 12 de la cual está encajada una pieza elemental  
10 de chapa delgada de pared cilíndrica 10a y de fondo  
plano 10b, que se adapta perfectamente a la forma de la  
cavidad 12. El útil está provisto de nervios de forma-  
15 ción axial 13 y radiales 14, mecanizados en la masa, pero  
que pueden ser aplicados, respectivamente, sobre su super-  
ficie cilíndrica 9a y sobre su cara plana 9b, siendo el  
diámetro del cilindro imaginario tangente a la cresta de  
los nervios 13, superior al diámetro interno de la pieza  
20 elemental 10, de modo que cuando el útil 9, que es soli-  
dario de la parte móvil de una prensa, es introducido a  
fondo en la pieza elemental 10, los nervios 13 y 14 se im-  
primen en la pared 10a y en el fondo 10b de la pieza ele-  
mental. Se obtiene así la cubeta 1 con ranuras 4 y 8.

25 En la figura 2, el mandril 9 está represen-

tado durante su carrera de retorno rectilínea.

5                   Con una finalidad de claridad, se ha su-  
puesto en la figura 2 que la impresión de las ranuras 4,  
8, en la pared cilíndrica y el fondo de la cubeta 1 cons-  
tituía una operación distinta de aquella por la cual la  
forma de cubeta era dada a una pieza elemental inicial de  
forma plana. En la práctica, el mandril 9 y la matriz 11  
de utilizan para hacer en una sola operación, a partir de  
una pieza elemental plana, a la vez la embutición en for-  
10 ma de cubeta y la formación de las ranuras de engrase.

                  En la figura 3, el cojinete está constituí-  
do por un anillo 16, abierto por sus dos extremos, cuya  
cara cilíndrica externa 5 está provista de ranuras axia-  
les de engrase 4, que pueden ser producidas en un montaje  
15 análogo al de la figura 4. La cara interna 3 es lisa y  
está destinada a ser encajada sobre un árbol mientras que  
la cara externa 5 está prevista para ser introducida en  
contacto deslizante en un ánima o en un anillo encajado  
en un ánima. Aparte de un mejor engrase, se obtiene la  
20 ventaja de evitar la rectificación del árbol.

                  El anillo 17 de la figura 4 incluye en su  
cara interna 3 ranuras axiales 4, pero las dos caras 3, 5  
del anillo son paralelas, estando provista la cara exter-  
na 5 de cordones axiales 18, que corresponden a las ranu-  
25 ras 4, obtenidos bajo el efecto de un útil de formación

que incluye nervios axiales e introducido a viva fuerza en una pieza elemental cilíndrica de chapa delgada soportada de tal manera que la chapa quede libre de deformarse en todo su grosor a la altura de los nervios del útil, a la inversa de lo que está previsto en el montaje de la figura 2. En una etapa ulterior, el sobregrosor creado por los cordones 18 puede ser suprimido por una nueva puesta en forma o calibrado en una matriz, de tal manera que, finalmente, la cara externa 5 del anillo 17 esté lisa.

La figura 5 representa un cojinete constituido por un anillo 19 análogo al anillo 17 de la figura 4, pero provisto en uno, al menos, de sus extremos, de un collarín radial continuo 21. Además de las ranuras axiales 4, el cojinete incluye igualmente ranuras 22 distribuidas sobre la superficie exterior del collarín 21. En el ejemplo representado, las ranuras 22 son radiales y comunican con las ranuras axiales 4. Estas ranuras podrían ser igualmente circulares. El cojinete de la figura 5 se puede obtener en un montaje análogo al de la figura 2, que incluye nervios radiales previstos, no ya en la cara terminal 9b, sino en un resalto destinado a apoyarse sobre el collarín 21.

En la figura 6, A designa la pared de un bastidor que atraviesa un árbol B con interposición de un soporte radial-axial combinado. En un ánima  $a_1$  de la pared A

está encajada la parte cilíndrica 24 de un casquillo C de chapa embutida, cuya superficie interna incluye ranuras de engrase 4, como se describe anteriormente, y que constituye un cojinete en el cual pivota el árbol B. Este casquillo incluye un collarín radial 26 en el cual está formada una porción plana 27 unida a la parte cilíndrica 24 y que constituye una protuberancia o cordón anular de apoyo para la placa 28 que sirve de camino de rodadura axial a agujas, o rodillos, mantenidos, en una rejilla 29. Según una disposición conocida, la porción plana 27 del collarín 26 se une hacia el extremo a una porción cónica 31 que está prolongada axialmente, a su vez, por una segunda parte cilíndrica 25 que sirve de medio de centrado a la placa 28 y cuyo borde libre está abatido hacia el eje, con objeto de retener axialmente la rejilla 29.

La figura 7 representa una aplicación del cojinete según el invento a un dispositivo con piñón y cremallera de un mecanismo de dirección de vehículo automóvil. La caja 30 del mecanismo de dirección está abierta por sus dos extremos, formando un ánima escalonada cuya parte de diámetro reducido 32 sirve de alojamiento a una cubeta de chapa 33 que forma cojinete y provista interiormente de ranuras de engrase 4, como se ha descrito anteriormente. Esta cubeta 33 posee un collarín radial 35 orientado hacia el exterior, que llega a tope sobre la pared de la cavidad

de la caja 30.

Con el fin de facilitar el pivotamiento por su extremo 36 del elemento de árbol 37 que lleva el piñón de cremallera 38, está previsto tallar en una pieza elemental enteriza el dentado del piñón 38, y luego reducir por rectificación el diámetro del extremo del árbol 36 hasta obtener un apoyo cilíndrico 36a que pueda penetrar con la holgura deseada en el cojinete 33.

Las ranuras de engrase 4 previstas en el interior de la cubeta, están alimentadas siempre de grasa, puesto que el par piñón 38-cremallera 41 expulsa lateralmente la grasa de su zona de contacto mutuo hacia las ranuras del cojinete 33.

Según una disposición conocida, el soporte del piñón 38, que está opuesto a la cubeta 33, es un rodamiento que incluye agujas o rodillos 43, guiados por una jaula 44, cuyo camino de rodadura exterior 45 es llevado por un anillo 46, y cuyo camino de rodadura interior está formado por el apoyo 47, de mayor diámetro, del elemento de árbol 37.

Las agujas o rodillos 43, se apoyan por un extremo sobre un costado radial 48 del anillo 46 y sobre la arandela 49 apoyada sobre el flanco de los dientes del piñón de cremallera 38. El anillo 46 posee un reborse 50 que retiene, en el curso de las manipulaciones, la arande-

la 49.

Según el método de engrase adoptado, las ranuras 4, ó al menos algunas de ellas, constituyen un depósito de lubricante o están unidas a un circuito exterior de lubricación con vistas a asegurar la circulación conveniente del lubricante a lo largo de las paredes, internas o externas, del cojinete. En caso de lubricación continua, la unión del circuito de lubricación con las ranuras puede ser realizada en uno de los extremos de las ranuras o al nivel de cualquier punto del cuerpo del cojinete, gracias a orificios practicados en la chapa o por cualquier otro medio conocido.

La presente solicitud que corresponde a la presentada en Francia, con fecha 5 de Marzo de 1.974, bajo el número 74 07 446, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

20

25

## REIVINDICACIONES

5                    Los puntos de invención propia y nueva,  
que se presentan para que sean objeto de esta solicitud  
de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son  
los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10                    1ª.- Cojinete de chapa delgada para so-  
porte liso, que incluye en una de las caras de su pared  
cilíndrica al menos una ranura de engrase obtenida por  
deformación y que desemboca en la cara terminal abierta,  
o una al menos de las caras terminales abiertas del coji-  
nete, caracterizado porque la ranura, o cada ranura, es  
15                    rectilínea.

                    2ª.- Cojinete según la reivindicación 1ª,  
constituído por una cubeta de fondo plano, caracterizado  
porque el fondo de cubeta incluye igualmente ranuras, de  
preferencia en forma de patas de araña, obtenidas por de-  
20                    formación.

                    3ª.- Cojinte según una de las reivindica-  
ciones 1ª y 2ª, que incluye al menos un collarín radial,  
caracterizado porque en la cara del collarín radial que  
se une con la cara interna del cojinete están previstas  
25                    igualmente ranuras obtenidas por deformación.

                    4ª.- Cojinete según una de las reivindica-

ciones 2ª y 3ª, caracterizado porque las ranuras del fondo y/o las del collarín comunican con la o las ranuras previstas en la pared cilíndrica.

5 5ª.- Cojinete según una de las reivindicaciones 1ª a 4ª, caracterizado porque la deformación que asegura la obtención de la o de las ranuras en la cara del deslizamiento de la pared cilíndrica se realiza en el grosor de la chapa, conservando, a la vez, en la cara opuesta, su forma cilíndrica inicial.

10 6ª.- Cojinete según una de las reivindicaciones 1ª a 4ª, caracterizado porque la deformación que asegura la obtención de la o de las ranuras en la cara de deslizamiento de la pared cilíndrica es realizada con grosor constante y va seguida o no de una nueva puesta en forma inicial de la cara opuesta.

15 7ª.- Cojinete según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque las ranuras son obtenidas en el curso de la formación en frío del cojinete.

20 8ª.- Cojinite según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque constituye el anillo de rodamiento radial de un soporte radialaxial combinado.

25 9ª.- Cojinete según una de las reivindicaciones 1ª a 7ª, para el montaje de un piñón, en particular

para cremallera de mecanismo de dirección de vehículo  
automóvil, caracterizado porque el cojinete, que cons-  
tituye un soporte montado en una caja, cubre uno de los  
extremos de un elemento de árbol con el cual el piñón for-  
ma cuerpo.

5

10ª.- Cojinete según la reivindicación  
9ª, caracterizado porque el otro extremo del árbol pivota  
en un segundo soporte, siendo capaces dichos soportes  
de desempeñar una misión de tope axial en los dos senti-  
dos para el conjunto formado por el piñón y el elemento  
de árbol.

10

11ª.- Cojinite de chapa delgada para sopor-  
te liso.

Tal y como se ha descrito en la Memoria  
que antecede, representado en los dibujos que se acompa-  
ñan y para los fines que se han especificado.

15

Esta Memoria consta de quince hojas escritas  
a máquina por una sola cara.

20

Madrid, **15 MAR. 1975**

P.A.

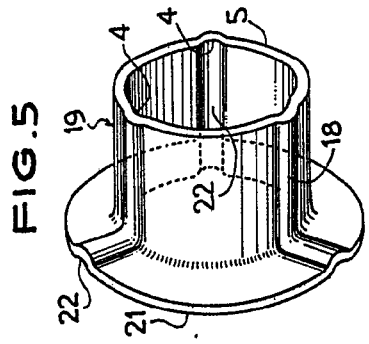
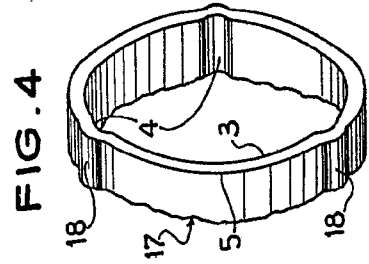
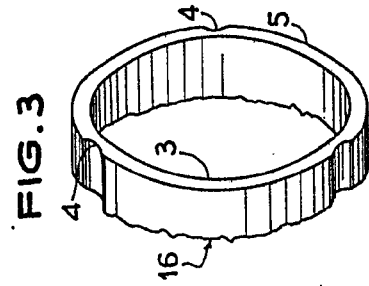
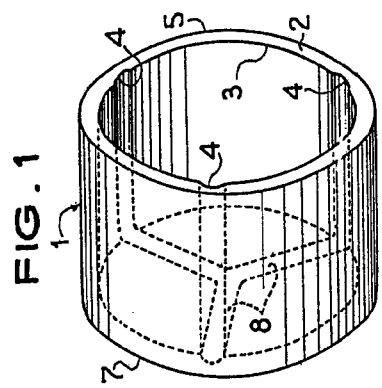
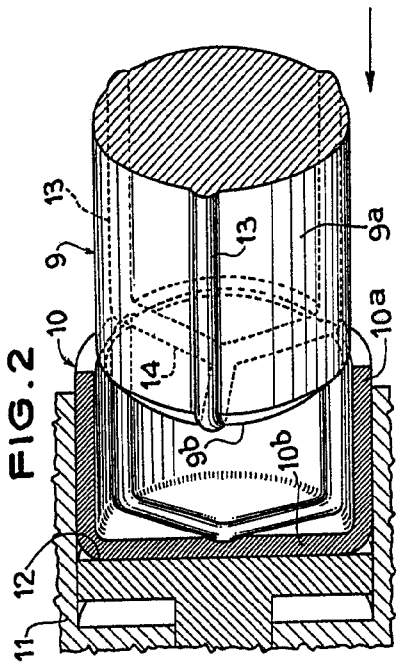
Fernando de Elzaburu  
For Forcer.

25

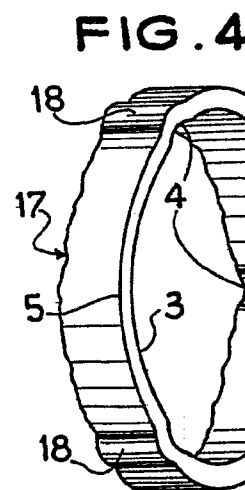
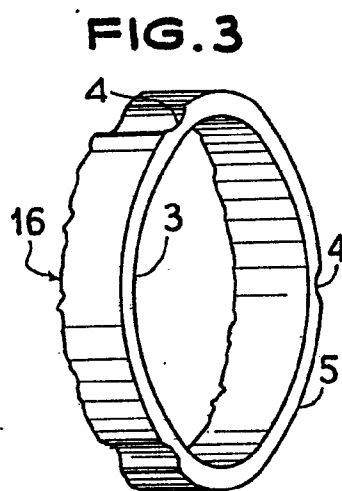
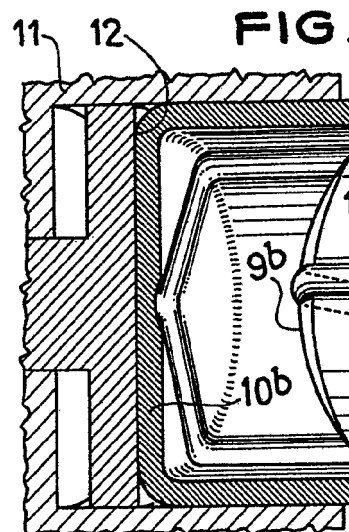
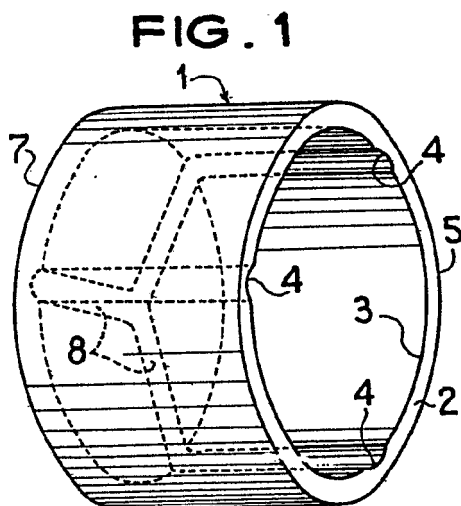
11.3.75

JGM/☞

958885



Alberio de Alzobara  
Por Folar.



959885

FIG. 2

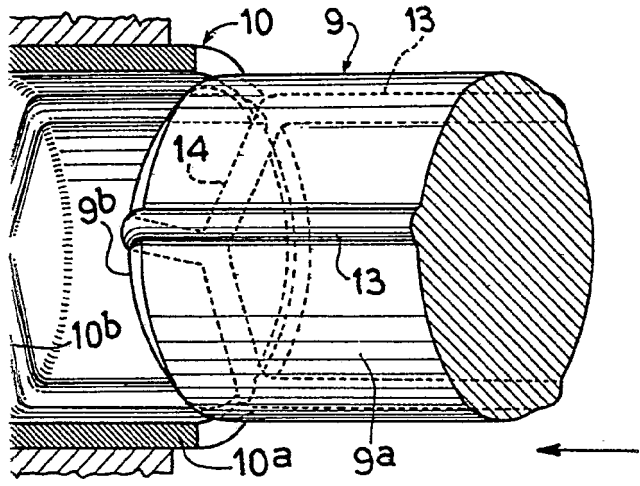


FIG. 4

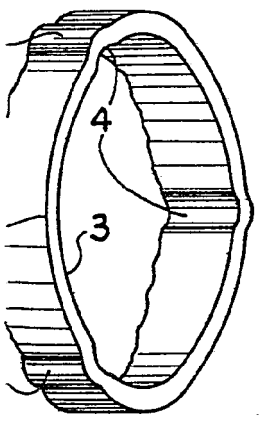
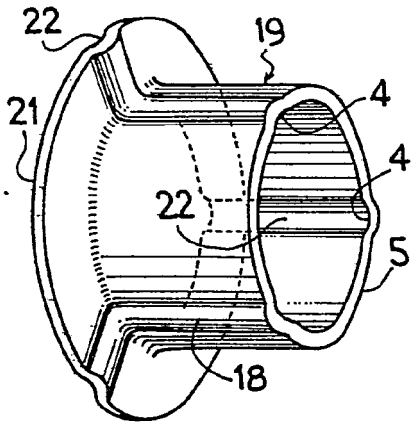


FIG. 5



Alberio de Alzobero  
For Feder.

FIG. 7

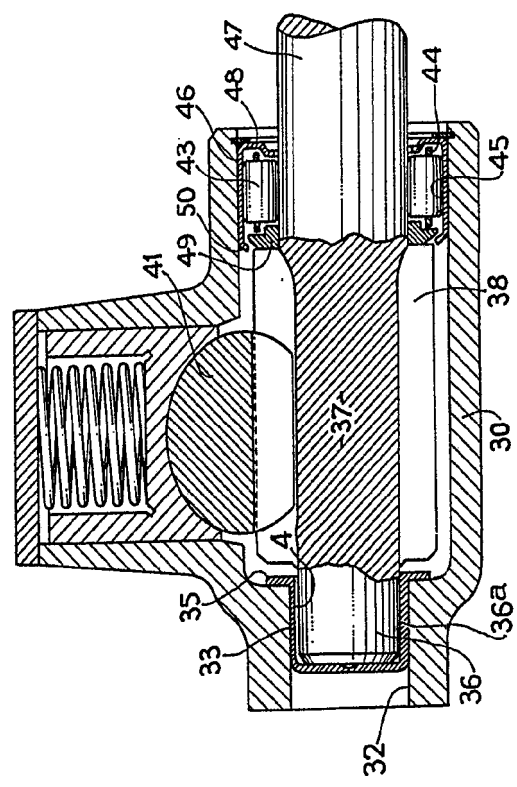
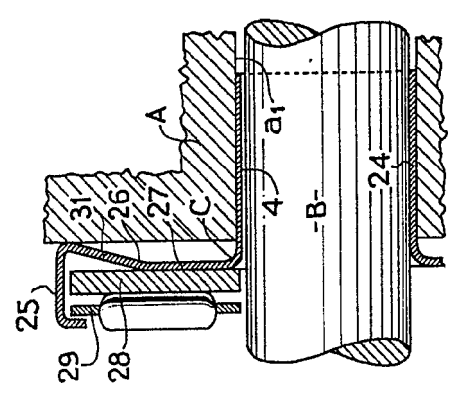
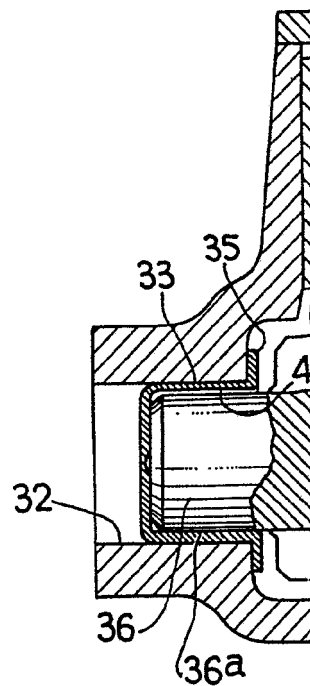
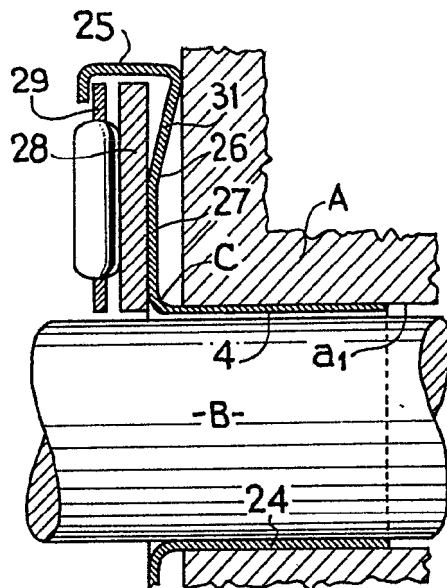


FIG. 6



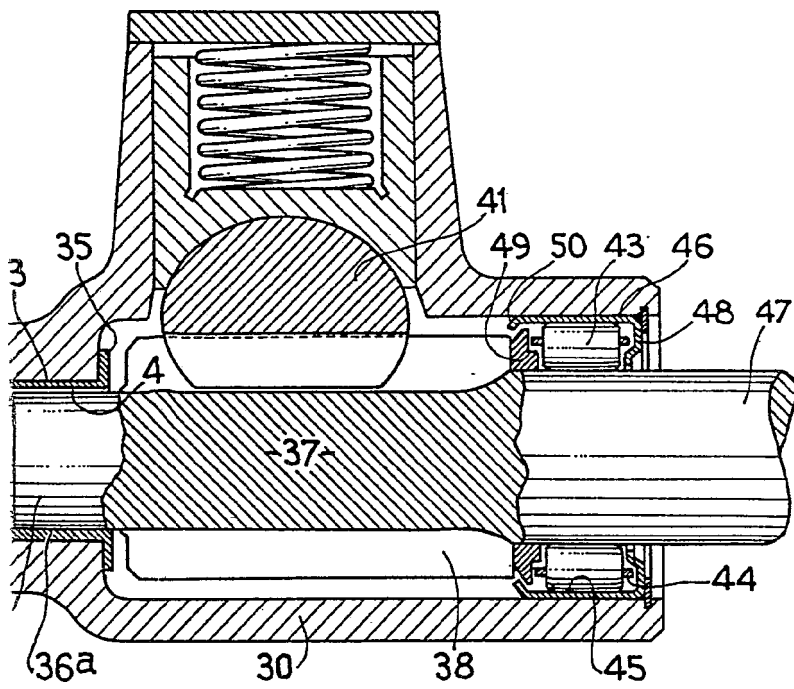
ALBERTO C. ...  
 For Patent

FIG. 6



959885

FIG. 7



Alberro  
For Fourn