

14 NOV. 1975

442.6211

P.- 61.752

TRW(CG) 6157Sp-Div

Bearing Assembly

Int. Cl.² F16H 1/00

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION por VEINTE años

a nombre de CAM GEARS LIMITED

entidad británica

con domicilio en 45 Wilbury Way, Hitchin, Hertfordshire,
Inglaterra.

por: "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN CONJUNTO DE
COJINETE PRECARGADO Y PREMONTADO EN FORMA DE PAQUE-
TE"

(Clase Internacional F16h)

23 DIC. 1976

La presente invención se refiere a disposiciones de conjunto de piñón y cremallera, y más en particular concierne a un conjunto de piñón y cremallera del tipo en que el miembro de piñón está montado a rotación en un miembro de envolvente de alojamiento, y engrana en cooperación, dentro del miembro de envolvente, con la cremallera de una barra de cremallera, de modo que al girar el miembro de piñón se mueve la barra de cremallera en sentido longitudinal a través del miembro de envolvente.

En un conjunto de piñón y cremallera del tipo arriba mencionado, es conveniente que el miembro de piñón esté situado y retenido en una posición prefijada respecto al miembro de envolvente, en particular de modo que se halle refrenado contra movimiento en su dirección radial, y preferiblemente de manera que se le limite o restrinja también el movimiento en su sentido axial. La limitación radial es deseable para reducir el juego u holgura de retroceso en el miembro de piñón al invertirse el sentido del movimiento longitudinal de la barra de cremallera. En las formas de construcción usuales de piñón y cremallera, el miembro de piñón suele ir montado a rotación en un conjunto de cojinete de rodadura montado entre el miembro de piñón y el miembro de envolvente. Tal conjunto de coji-

nete de rodadura puede estar ideado y montado para limitar el movimiento tanto radial como axial del miembro de piñón, mas este método, como se reconocerá, es costoso.

5 Por todo ello, es objeto principal de la presente invención un conjunto de piñón y cremallera que tiene una disposición de apoyo o cojinete que limita o sujeta el miembro de piñón contra desplazamientos tanto radiales como axiales respecto al miembro de en-
10 volvente, y una disposición de cojinete de este género que puede fabricarse, e incorporarse a un conjunto de piñón y cremallera, a relativamente poco costo.

 Conforme a la presente invención, se realiza un conjunto de piñón y cremallera del tipo arriba ci-
15 tado que incluye una disposición de cojinete prevista para montar a rotación el miembro de piñón en el miembro de envolvente de alojamiento. El conjunto o dis-
 posición de cojinete comprende tres elementos de coji-
20 nete anulares en general, que esencialmente rodean al miembro de piñón. Un primer elemento de cojinete de éstos va montado, sea en el miembro de piñón, sea en el de envolvente, y el segundo y el tercero de estos elementos van montados en el otro de estos miembros, en una formación regular dispuesta en sentido axial.
25 El primer elemento de cojinete tiene una primera super-

ficie de cojinete que se aplica cooperativamente en sentido axial entre unas superficies de apoyo o de cojinete segunda y tercera esencialmente complementarias, con las cuales hace tope a deslizamiento, de los elementos segundo y tercero, respectivamente. El área de tope entre las respectivas superficies se extiende tanto en sentido radial como en sentido axial, de manera que la acción de tope de estos elementos limita el desplazamiento del primer elemento de cojinete, y por tanto del miembro de piñón, en sentidos tanto radial como axial respecto a los elementos de apoyo o cojinete segundo y tercero.

De preferencia, el primer elemento de cojinete va en el miembro de piñón, girando con éste, y los otros dos elementos de cojinete van en el miembro de envolvente, estacionarios respecto a éste, aun cuando es posible habilitar una disposición inversa, en la cual el primer elemento de cojinete vaya montado en, y sostenido por, el miembro de envolvente, de manera no giratoria, y los elementos de cojinete segundo y tercero vayan montados en el miembro de piñón, girando con éste.

Como el primer elemento de cojinete está destinado a girar respecto a los otros dos elementos de cojinete de manera que las respectivas superficies a

5 tope resbalen una sobre otra, el primer elemento de
cojinete está de preferencia hecho de metal, y los
otros dos elementos están, de preferencia, hechos de
un material plástico que convenientemente contiene o
está recubierto de alguna forma de material o adita-
10 mento de bajo coeficiente de rozamiento, tal como el
politetrafluorotileno o el disulfuro de molibdeno. Co-
mo variante, los otros dos elementos pueden estar he-
chos de un polietileno de alta calidad. Ahora bien,
hay que reconocer que para los elementos de cojinete
15 pueden elegirse muchos materiales que den las caracte-
rísticas de rozamiento o fricción y de sustentación
de carga requeridas para el conjunto de cojinetes.

Mediante la fijación axial y radial del pri-
15 mer elemento de cojinete a uno de los miembros de pi-
ñón o de envolvente, y de los otros dos elementos de
cojinete al otro de estos miembros, y con las respec-
tivas superficies de apoyo a tope, es fácil apreciar
que el miembro de piñón estará refrenado o limitado
20 contra desplazamiento radial y axial respecto al miem-
bro de envolvente. Para lograr la disposición antes men-
cionada, en la que la primera superficie de apoyo o
cojinete se superpone, en sentido tanto axial como ra-
dial, a cada una de las superficies de apoyo o coji-
25 nete segunda y tercera, la primera superficie de apo-

yo es preferiblemente de forma convexa, en tanto que las otras dos superficies de apoyo están perfiladas en la forma apropiada para concordar o casar con aquella. En una disposición preferida, las tres superficies de apoyo son parcialmente esféricas y tienen su eje coincidente con el eje geométrico o de giro del piñón. Con tales superficies de apoyo parcialmente esféricas, la primera superficie de apoyo puede estar provista de dos partes de superficie de apoyo desunidas o discretas y axialmente dispuestas, siendo estas partes de superficie de apoyo parcialmente esféricas y estando dispuestas de modo que la primera superficie de apoyo tiene en general forma de ojiva en sección radial. En otra disposición, las partes de superficie de apoyo segunda y tercera pueden ser troncocónicas y coaxiales con el eje del miembro de piñón, en tanto que la superficie de apoyo convexa del primer elemento de cojinete proporciona dos partes de superficie de apoyo troncocónicas esencialmente complementarias y aplicadas a deslizamiento con respecto a las correspondientes superficies de apoyo segunda y tercera.

Con el conjunto o disposición de cojinete montado entre el miembro de piñón y el miembro de envolvente, puede preverse un componente ajustable en sentido axial, tal como una tuerca o un capuchón roscado, dispuesto en el miembro de piñón o el miembro de envolvente, el

que lleve los elementos de apoyo segundo y tercero, de manera que el ajuste axial del componente tiene por efecto un ajuste en la separación relativa axial entre los elementos de apoyo segundo y tercero, para precargar la disposición de conjunto de cojinete.

Aun cuando los componentes del conjunto de cojinete pueden incorporarse a la disposición de piñón y cremallera pieza por pieza, en otra forma más de realización del presente invento la disposición de cojinete va montada entre los miembros de piñón y de envolvente en forma de paquete preensamblado o previamente formado. En un paquete como éste, los tres elementos de cojinete se hallan retenidos entre sí en la apropiada aplicación funcional mutua por medio de una pieza o parte tubular de retención que sitúa y retiene los elementos de apoyo o cojinete segundo y tercero en una relación mutua axial prefijada y en una aplicación cooperante a deslizamiento con respecto al primer elemento de apoyo. Mediante tal disposición, es posible formar una disposición de cojinete premontada o hecha un paquete que tiene una condición prefijada de carga previa y se monta fácilmente en el miembro de piñón, entre este miembro y el miembro de envolvente, mientras se halla en dicha condición de previamente cargado. En una forma de construcción en la que el primer elemento de cojinete ha

de girar con el miembro de piñón, los elementos de co-
jinete segundo y tercero pueden ir montados en, y en
cooperación con, el miembro tubular de retención (sien-
do este último adecuadamente deformado para situar en
5 posición los elementos de apoyo segundo y tercero a una
distancia prefijada de separación axil y en aplicación
cooperante a deslizamiento con el primer elemento de co-
jinete, después de lo cual el miembro tubular de reten-
ción puede montarse en un entrante apropiado del mien-
bro de envolvente, de manera que el primer elemento de
10 cojinete reciba al miembro de piñón y coopere en contac-
to de aplicación con él, girando con el mismo. En una
forma alternativa o variante de construcción, en la cual
los elementos de cojinete segundo y tercero están desti-
nados a girar con el miembro de piñón, estos dos elemen-
15 tos pueden estar montados en, y en cooperación con, el
miembro tubular (miembro tubular que es adecuadamente
deformado para situar en posición los elementos de coji-
nete segundo y tercero a una distancia prefijada de se-
paración axil y en aplicación cooperante a deslizamien-
20 to con el primer elemento de cojinete), después de lo
cual puede montarse el miembro tubular de retención en
el miembro de piñón, de manera que el miembro de reten-
ción y los elementos de cojinete segundo y tercero giren
25 con el miembro de piñón mientras el primer elemento de

cojinete se mantiene estacionario en un entrante apropiado del miembro de envolvente.

La mencionada facilidad de tener un paquete previamente montado o ensamblado para el conjunto de cojinete no solamente proporciona la ventaja por la cual el cojinete puede ser precargado a una condición deseada, sino que también proporciona la ventaja de no tener que confiarse a la habilidad de un operario la consecución del grado deseado de ajuste en el cojinete durante el ensamble del conjunto de piñón y cremallera.

Otros objetos, rasgos característicos y ventajas de la invención, así como su organización, construcción y el funcionamiento de la misma se comprenderán del mejor modo por la siguiente descripción detallada de ciertas formas de realización del invento, tomadas en unión del dibujo adjunto, en el cual:

- la figura 1 ilustra una forma de realización de un conjunto de piñón y cremallera, en sección parcial, en la cual el conjunto de cojinete tiene la posibilidad de ser precargado de manera ajustable;

- la figura 2 ilustra, en una vista en sección parcial, otra forma de realización de un conjunto de piñón y cremallera dotado de una disposición de conjunto de cojinete previamente ensamblado en for-

ma de paquete, que da una condición de previa carga prefijada para montar de manera giratoria el miembro de piñón;

5 - la figura 3 ilustra, vista en sección parcial, una parte de un conjunto de piñón y cremallera, representándose de manera concreta una variante de conjunto de cojinete previamente ensamblado;

10 - la figura 4 ilustra, vista en sección parcial, parte de un conjunto de piñón y cremallera, representándose de manera específica otra forma más de conjunto de cojinete, en el que los elementos de cojinete o de apoyo están esencialmente en disposición inversa a la de los ilustrados en la fig. 1; y

15 - la figura 5 ilustra, también en una vista en sección parcial, parte de un conjunto de piñón y cremallera, representándose de manera concreta otra forma más de conjunto de cojinete previamente ensamblado en forma de paquete en el que los elementos de apoyo se hallan esencialmente en disposición inversa a la de los ilustrados en la fig. 3.

20 En lo posible, en toda la descripción que sigue, se han dado los mismos números o caracteres de referencia a las partes o miembros que se repiten en cada una de las figuras.

25 Con referencia a la fig. 1, se ilustra una

disposición de conjunto de cojinete 10 que comprende un miembro de piñón 12 montado a rotación en un miembro de envolvente 14 por medio de un conjunto de apoyo 16 y de un cojinete 18 separado de éste en sentido axial. El conjunto de piñón y cremallera representado está en particular destinado al uso en un mecanismo de dirección de vehículos, y a este fin, a través del miembro de envolvente 14, se extiende un árbol o eje cilíndrico 20 del miembro de piñón, acanalado en sentido axial en 21 para ser acoplado a una rueda de orientación de vehículo o un componente similar.

El miembro de piñón 12 incluye unos dientes 22 que engranan en cooperación, de manera ya conocida, con los dientes de una barra de cremallera 24 capaz de deslizarse longitudinalmente a través del miembro de envolvente 14. La barra de cremallera 24 está solicitada en el sentido de su aplicación o cooperación con el miembro de piñón, por medio de un yugo 26 con carga de resorte que va montado a deslizamiento en un taladro 28 del miembro de envolvente, y retenido en éste por una placa 30. Contra el yugo 26 y la placa 30 se apoya un muelle 32, que proporciona la fuerza de sollicitación para la barra de cremallera 24.

El cojinete 18 es un casquillo usual de bronce o de plástico que lleva montada a rotación una par-

te extrema 34 del eje 20 que se extiende a partir del miembro de piñón 12 por el lado de los dientes 22 del piñón. El casquillo 18 proporciona un apoyo sólo radial para la parte extrema 34 del eje. El conjunto de cojinete 16 lleva incorporada la esencia de la presente invención, y sirve para situar radialmente en posición el miembro de piñón en el miembro de envolvente; y, según su forma de construcción, puede proporcionar también un apoyo de empuje para situar en posición el miembro de piñón en sentido axial en el miembro de envolvente.

En la fig. 1, el conjunto de cojinete 16 se ilustra comprendiendo un elemento anular de apoyo o cojinete 36 de acero, asegurado mediante contracción, enchavetado o asentado en prensa en el eje 20 para girar con éste. El elemento de cojinete 36 tiene una superficie convexa de apoyo exterior formada por dos partes desunidas o discretas 38 y 40 de superficie de apoyo, cada una de las cuales es parcialmente esférica y coaxial o de eje coincidente con el eje geométrico del miembro de piñón 12. En virtud de las partes de superficie de apoyo 38 y 40 parcialmente esféricas, la superficie convexa de apoyo del elemento 36 presenta un perfil que, en sección radial, puede considerarse parecido a una ojiva. En un retaladrado 42 del miembro de envolvente 14 van montados otros dos elementos anulares

de cojinete 44 y 46. Los elementos anulares de cojinete 44 y 46 tienen unas superficies de apoyo interior 48 y 50, respectivamente, parcialmente esféricas y cóncavas, Los elementos de cojinete 44 y 46 están separados a distancia en sentido axial, y sus respectivas superficies de apoyo 48 y 50 son complementarias de las partes de superficie de apoyo 38 y 40 parcialmente esféricas con las cuales respectivamente llegan a hacer tope y aplicarse en contacto cooperativo de deslizamiento.

Los elementos de cojinete 44 y 46 están retenidos en el retaladrado 42 por medio de un tapón 52, ajustable en virtud de su rosca 54 que coopera con los hilos de rosca 56 del miembro de envolvente 14, y sirve además para ajustar la distancia de separación real y efectiva entre los elementos de cojinete 44 y 46 y, con ello, la carga previa aplicada por medio de las superficies de apoyo mutuamente aplicadas a deslizamiento.

Los elementos de cojinete 44 y 46 están destinados a permanecer estacionarios respecto al miembro de envolvente 14, de manera que el elemento interior de cojinete 36 gire dentro de los dos elementos exteriores de cojinete y, puesto que las superficies de apoyo interior 48 y 50 se superponen en sentidos tanto axial como radial a las partes 38 y 40 de superficie de apoyo

exterior, respectivamente, el elemento de cojinete 36 y, por tanto, el miembro de piñón 12, tienen limitados sus movimientos tanto axial como radial respecto al miembro de envolvente 14. Los elementos de cojinete 44 y 46 están convenientemente hechos de un material plástico, y pueden incluir, o tienen sus superficies recubiertas de, un material de bajo coeficiente de rozamiento, tal como el politetrafluoretileno o el disulfuro de molibdeno. De ser preciso, los elementos exteriores de cojinete 44 y 46 pueden estar enchavetados al miembro de envolvente 14.

Con referencia a la fig. 2, se ilustra en ella una disposición de conjunto 60 de piñón y cremallera en la cual el conjunto de cojinete y el cojinete están invertidos en comparación con lo representado en la fig. 1. En la fig. 2, hay un cojinete 58 montado en un taladro 56 del miembro de envolvente, para recibir a rotación el eje 20. La parte extrema 34 del eje del piñón está montada, en esta forma de construcción en un conjunto de cojinete 62 similar al conjunto de cojinete 3 de la fig. 1. El conjunto de cojinete 62 comprende tres elementos de cojinete 64, 66 y 68 similares a los elementos del conjunto de cojinete de la fig. 1, con la salvedad de que la superficie convexa de apoyo exterior del elemento 64 es parcial-

mente esférica toda ella, como se indica en 70, en tanto que las superficies interiores de apoyo 72 y 74 son las que llogan hasta ella y se aplican cooperativamente a la misma con deslizamiento, de manera semejante a la representada en la fig. 1.

El rasgo característico primario del aparato ilustrado en la figura 2 reside en el hecho de que el conjunto de cojinete 62 se prepara en forma de paquete antes de colocarlo en el conjunto o disposición de piñón y cremallera. A este fin, los tres elementos de cojinete 64, 66 y 68 van montados en una funda tubular de acero 76 asentada de manera que no pueda girar en un retaladrado 78 practicado en el miembro de envolvente, y retenida en el mismo por medio de un tapón roscado 80. Para el premontaje del conjunto de cojinete 62, se forma inicialmente la funda 76 disponiendo en ella una pestaña 82 que se extiende radialmente hacia dentro, contra la cual se retienen los elementos exteriores de cojinete 66 y 68 para situar en posición el elemento interior de cojinete 64. En la extremidad del elemento 68 se halla colocada una arandela 84, rebordeándose o remachándose luego por encima la funda 76 hasta obtener una pestaña adicional 85 que se extienda radialmente hacia dentro reteniendo los tres elementos de cojine-

te en una condición de precarga previamente determinada. El conjunto de cojinete en forma de paquete así obtenido se asienta luego en prensa sobre la extremidad 34 del eje y se mete en un retaladrado 78 del miembro de envolvente, quedando retenido en éste por medio del tapón 80, que hace tope contra la pestafía 86 de la funda 76. Merced a este premontaje o ensamble previo del conjunto de cojinete 62, es posible que un operario relativamente poco adiestrado monte este cojinete, dotado de una carga previa prefijada, en el conjunto o disposición 60 de piñón y cremallera, obteniendo el grado de precarga necesario tanto radial como axial.

En la fig. 3 se ilustra un conjunto de cojinete 90 semejante al representado en la fig. 2, con la excepción de que la funda tubular 76 da acomodo a los elementos anulares de cojinete 36, 44 y 46, respectivamente, que tienen unas superficies de apoyo 40, 48, 50 parcialmente esféricas de manera similar a la de la forma de realización de la figura 1. Se considera innecesario, por lo tanto, un estudio detallado adicional de este conjunto de cojinete.

En la fig. 4 se ilustra un conjunto de cojinete 100 cuya disposición es inversa a la del conjunto de cojinete 3 de la fig. 1. En el conjunto de cojinete 100, hay dos elementos de cojinete anulares 102 y 104 monta-

dos en el eje 20 y que giran con éste, y el tercer elemento de cojinete 106 está fijado respecto al miembro de envolvente. El elemento de cojinete 106 tiene unas partes convexas de superficie de apoyo 108 y 110
5 parcialmente esféricas que forman una superficie de apoyo interior de perfil en ojiva en sección radial, y estas partes de superficie de apoyo o cojinete interior se aplican respectivamente cooperando a deslizamiento con las superficies cóncavas de apoyo exterior
10 112 y 114, parcialmente esféricas y esencialmente complementarias, de los elementos de cojinete 102 y 104. El elemento de cojinete 106 va asegurado en el miembro de envolvente, contra un saliente 116 de este miembro, por medio de un tapón roscado 118 dotado de unos
15 hilos de rosca 120 que cooperan con unos hilos de rosca complementarios 122 del miembro de envolvente. Los elementos de cojinete 102 y 104 están retenidos en el eje 20 contra un saliente formado por los dientes de
20 piñón 22, por medio de una tuerca ajustable 124 que se aplica a los hilos de rosca 126 del eje 20. Un ajuste apropiado de la tuerca 124 hace que el conjunto de cojinete 100 quede ajustado en una condición de precarga previamente determinada.

25 En la variante ilustrada en la fig. 5 hay un conjunto de cojinete 130 orientado de igual modo que

el de la fig. 4, de manera que un par de elementos interiores de cojinete 132 y 134 giran con el miembro de piñón 12 mientras el elemento exterior de cojinete 150 va asegurado en relación con el miembro de envolverte. Ahora bien, en la fig. 5 el conjunto de cojinete 130 está previamente ensamblado formando paquete, antes de ser montado en el eje 20. A este fin, los elementos interiores de cojinete 132 y 134 están retenidos en la superficie exterior de un miembro tubular 136 entre sus pestañas 138 (con una arandela 139) y 140 que se extienden radialmente hacia fuera, de modo que las superficies de apoyo exterior 142 y 144 se aplican a deslizamiento a las partes de superficie de apoyo interior 146 y 148, respectivamente, del elemento de cojinete 150. El conjunto de cojinete 130 va montado en la disposición de conjunto de piñón y cremallera mediante asiento en prensa del miembro tubular 136 en el eje 20, en un retaladrado 152, de manera similar a la ilustrada en la fig. 2, mientras el conjunto de cojinete se halla en una condición previamente determinada de precarga. El elemento de cojinete exterior 150 está retenido de manera que no puede girar en el retaladrado 152, contra un saliente 154 del miembro de envolverte, por medio de un tapón 156.

Como se observará, las superficies 142 y 144 de apoyo exterior son troncocónicas, y están conformadas de modo que llegan a aplicarse con deslizamiento a las partes de superficie de apoyo interior 146 y 148 respectivamente de forma troncocónica esencialmente complementaria, del elemento de cojinete 150.

Mediante el recurso de disponer una superficie convexa de apoyo 70, parcialmente esférica toda ella, para el elemento de cojinete 64 del aparato de la fig. 2, como se apreciará de modo evidente, esta superficie de apoyo se alineará verdaderamente por sí misma con las superficies de apoyo 72 y 74 dando acomodo, dentro de tolerancias prudenciales, a los errores y discrepancias que aparezcan durante la manufactura de los componentes de cojinete. Una ventaja similar será la que se obtenga mediante el uso de la superficie de apoyo del tipo en ojiva, ilustrada en las figs. 1, 3 y 4.

Se prefiere que las superficies de apoyo de los elementos de cojinete sean de forma parcialmente esférica, y no troncocónica como las ilustradas en la fig. 5. La razón para ello reside en la dificultad de obtener un verdadero paralelismo para la concordancia o adaptación de las superficies de apoyo troncocónicas con un ángulo determinado; si las superficies tronco-

cónicas opuestas en concordancia no son paralelas, se produce entonces una aplicación en contacto de deslizamiento entre las superficies opuestas, en una u otra de las extremidades de las superficies troncocónicas enfrentadas, con el resultado de que en el conjunto de cojinete se producirá una desigualdad de carga y un elevado índice de velocidad de desgaste local.

Si las necesarias superficies cóncavas de apoyo parcialmente esféricas de los elementos de cojinete apropiados, tales como los incorporados a los aparatos de las figs. 1 a 4, pueden hacerse de un radio de curvatura ligeramente mayor que el de las superficies convexas de apoyo parcialmente esféricas de los respectivos elementos de cojinete concordantes, tal relación dará inicialmente una línea, o una área de banda relativamente pequeña, de contacto entre las superficies de apoyo concordantes. Ahora bien, el ajuste final del conjunto de cojinete (o, en el caso de un conjunto de cojinete preensamblado, el grado de carga previa establecido) absorbería, debido a la plasticidad del material de uno u otro de los elementos de apoyo o cojinete concordantes, o de ambos, la pequeña diferencia de radios indicada, y daría un área de contacto más ancha y más uniforme, con mejores propiedades de apoyo.

Aun cuando la presente invención se ha descrito haciendo referencia a algunas formas particulares de realización, ilustrativas de la misma, pueden ocurrírseles a las personas versadas en la materia muchos cambios y modificaciones de esta invención, sin por ello apartarse del espíritu ni salirse del ámbito del invento. Por todo ello se tiene la intención de incluir en la patente que eventualmente se conceda todos aquellos cambios y modificaciones que, razonable y adecuadamente, puedan hallarse incluidos en el ámbito de la presente contribución a la técnica.

La presente solicitud, que corresponde a la presentada en Gran Bretaña, el 22 de Agosto de 1.972, bajo el Nº 39106/72, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

REIVINDICACIONES

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 si-
guientes:

5 1ª.- Perfeccionamientos introducidos en
un conjunto de cojinete precargado y premontado en
forma de paquete, para resistir el desplazamiento ra-
dial y axial de un eje respecto a una envolvente de
alojamiento que recibe al eje y al conjunto de coji-
nete, cuyo cojinete comprende: un primer elemento de
10 cojinete en forma de anillo dotado de una superficie
de apoyo convexa; unos elementos de cojinete segundo
y tercero en forma de anillo, dotados de superficies de
apoyo cóncavas respectivas, que conjuntamente son com-
plementarias de la citada superficie de apoyo convexa,
15 estando dichos elementos de cojinete dispuestos en re-
lación coaxil, de manera que dichas superficies de apo-
yo cóncavas reciben a dicha superficie de apoyo convexa
en cooperación de aplicación a deslizamiento; una aran-
dela dispuesta contra el citado segundo elemento de co-
20 jinete; un manguito coaxil con dichos elementos de co-
jinete, incluyendo dicho manguito una primera pestaña
que se extiende radialmente y en la que hace tope di-
cho tercer elemento de cojinete, recibiendo dicha aran-
dela una fuerza de carga, y una segunda pestaña que se
25 extiende radialmente superponiéndose a dicha arandela

para mantener la fuerza de carga en el citado conjunto de cojinete.

5 2ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1ª, según los cuales dicho manguito está dispuesto en torno a los citados elementos de cojinete, y dichas pestañas son unas pestañas vueltas hacia dentro.

10 3ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1ª, según los cuales dicho manguito está dispuesto dentro de dichos elementos de cojinete de forma de anillo, y las citadas pestañas se extienden hacia fuera.

15 4ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1ª, según los cuales dicho primer elemento de cojinete es un elemento metálico, y los elementos de cojinete segundo y tercero citados incluyen cada uno material plástico.

20 5ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1ª, según los cuales dicho primer elemento de cojinete es un elemento de metal, y dichos elementos de cojinete segundo y tercero llevan cada uno una capa de material de bajo coeficiente de rozamiento.

25 6ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 5ª, según los cuales dicho material de bajo coeficiente de rozamiento incluye un material se-

leccionado de entre el grupo que consta de politetrafluoretileno, disulfuro de molibdeno y polietileno.

5 7^a.- Perfeccionamientos introducidos en un conjunto de cojinete precargado y premontado en forma de paquete.

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

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

Madrid, 14 NOV. 1978

P.A.

Alberto de Elizaburu

Por Poder.





Fig-1

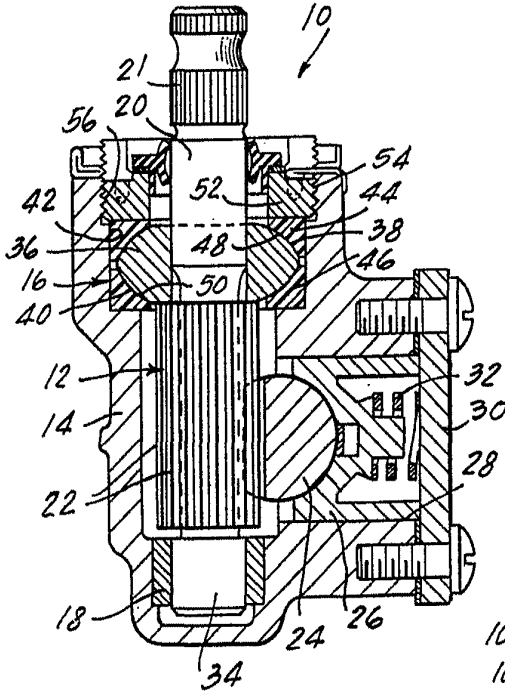


Fig-3

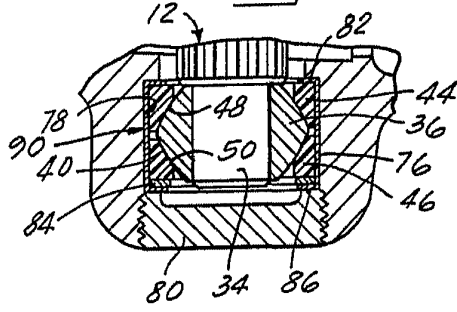


Fig-4

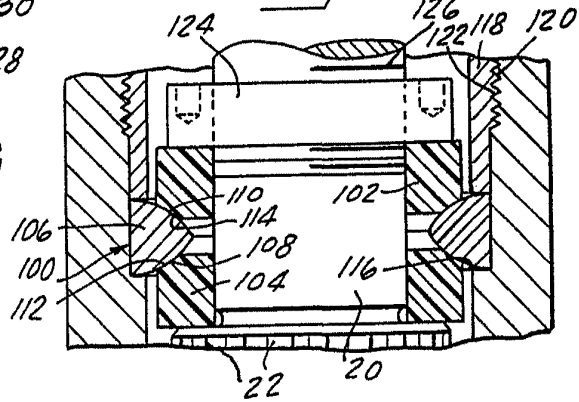


Fig-2

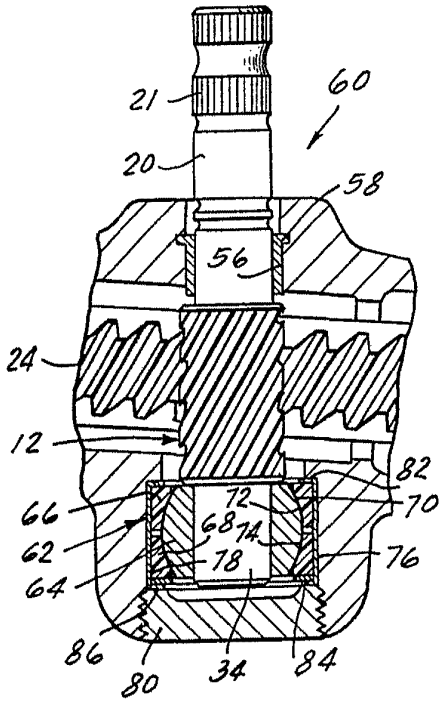
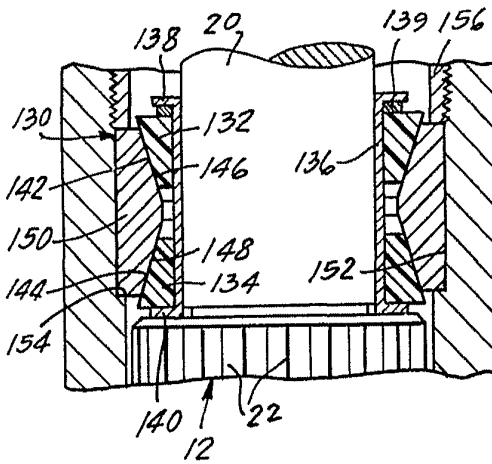


Fig-5



Alberto de ...
Per Pader.