

40 115 1



P.- 50.244  
UC-PT-5/HA/IS  
UC-1, 2 y 4

Int. Cl.²: B 60K 11 F 16D

**Memoria descriptiva**

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

**para solicitar** PATENTE DE INVENCION **por 20 años**

**a nombre de** UNI-CARDAM AKTIENGESELLSCHAFT

**entidad / de nacionalidad** alemana

**con domicilio en** Lohmar/Rhld, República Federal Alemana

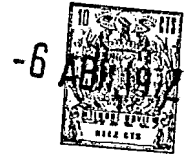
**por:** "UN DISPOSITIVO DE JUNTA HOMOCINETICA PARA EJES ARTICULADOS DE VEHICULOS AUTOMOVILES"

(Clase Internacional 860k F16d)

28.3.72

**POOR  
QUALITY**

401151



El invento se refiere a juntas homocinéticas y concierne al tipo esencial de juntas homocinéticas que presentan un cuerpo de junta exterior que posee una cavidad y tiene en su superficie interior unos surcos que se extienden al menos con su dirección de extensión principal paralelamente a su eje, y que, asimismo, presentan un cuerpo de junta interior dispuesto en la cavidad y que posee en su superficie exterior unos surcos que quedan enfrentados por pares a los surcos del cuerpo de junta exterior y se extienden también al menos con su dirección de extensión principal paralelamente a su eje, estando dispuesta una bola en cada par de surcos enfrentados entre sí y manteniéndose las bolas de todos los pares de surcos, por medio, de ventanillas de una jaula dispuesta entre los dos cuerpos de junta, en un plano que forma ángulo recto con el eje de dicha jaula, y estando conducida la jaula, con una superficie esférica prevista en su lado exterior, en la superficie interior del cuerpo de junta exterior, mientras que con una superficie esférica hueca prevista en su lado interior está conducida por el cuerpo de junta interior, y encontrándose los centros de la superficie esférica y la superficie esférica hueca de la jaula a la misma distancia en lados diferentes del plano que contiene el centro de las ventanillas de la jaula.

En las juntas homocinéticas conocidas de la clase constructiva anteriormente descrita el cuerpo de junta interior propiamente dicho presenta una superficie esférica o está constituido por un sector esférico sobre el que está conducida la superficie esférica hueca de la



401151

jaula. Cuando se trata de una junta fija, es decir, una  
 junta en la que los cuerpos de junta sólo pueden reali-  
 zar movimientos angulares uno con relación a otro, el  
 cuerpo de junta exterior presenta por dentro una super-  
 5 ficiencia esférica hueca en la que está conducida la super-  
 ficie esférica de la jaula. Por el contrario, si se tra-  
 ta de una junta desplazable de la clase constructiva  
 anterior, es decir, una junta en la que el cuerpo de  
 junta interior no sólo puede realizar movimientos an-  
 10 gulares, sino también movimientos longitudinales en di-  
 rección axial con respecto al cuerpo de junta exterior,  
 la superficie esférica de la jaula está conducida en  
 una superficie cilíndrica hueca prevista en el lado in-  
 terior del cuerpo de junta exterior. Por lo menos en  
 15 una ejecución de una junta conocida de la clase cons-  
 tructiva descrita como junta fija es necesario que al  
 montar la junta, una vez que la jaula esté dispuesta  
 en el cuerpo de junta exterior y el cuerpo de junta in-  
 terior lo esté en la jaula, el cuerpo de junta interior  
 20 se encuentre en una posición basculada en unos 90° con  
 respecto al cuerpo de junta exterior cuando se proceda  
 a insertar las bolas. Por consiguiente, en esta junta  
 es necesario siempre que el cuerpo de junta interior se  
 realice a manera de parte hueca que se une con el eje  
 25 a través de un dentado de eje estriado o similar. Por  
 tanto, dado que el dentado de eje estriado ha de trans-  
 mitir todo el par de giro y el cuerpo de junta interior  
 tiene que presentar un espesor de pared suficiente, el  
 tamaño de las bolas y, en consecuencia, el par de giro  
 30 a transmitir por el cuerpo de junta interior al cuerpo

401151

-6 ABR 1972



de junta exterior están limitados para un volumen de construcción predeterminado de la junta.

Con el fin de lograr una mejora en este aspecto, en la junta homocinética del tipo mencionado al principio, realizada según el invento, está previsto que la jaula esté conducida con la superficie esférica hueca sobre una superficie esférica de un dispositivo de mando que, a su vez, está dispuesto como parte especial sobre la superficie exterior del cuerpo de junta interior. En esta ejecución según el invento de la junta de la clase constructiva mencionada al principio es posible un montaje muy sencillo. Una vez que se ha insertado la jaula en el cuerpo de junta exterior y se ha instalado el dispositivo de mando, así como se han introducido las bolas en las ventanillas de la jaula, el cuerpo de junta interior puede ser introducido en alineación axial en la junta, que, por lo demás, está ya terminada de montar. Esto tiene la ventaja de que, tal como ocurre preferiblemente, el cuerpo de junta interior puede formar una sola pieza con el eje unido con él. Se suprime entonces el dentado de eje estriado o similar para la transmisión de par de giro desde el eje al cuerpo de junta interior. Por consiguiente, es posible utilizar dentro del mismo volumen de construcción para la junta bolas sustancialmente mayores para la transmisión del par de giro, con lo que se puede aumentar considerablemente el par de giro transmisible con respecto a las ejecuciones conocidas de juntas homocinéticas de la clase constructiva mencionada al principio, ya que ello depende del cuadrado del diámetro de



las bolas empleadas para la transmisión del par de giro.

Además, gracias a la posibilidad de emplear bolas más grandes resulta posible aumentar el ángulo de inclinación de la junta debido a que las superficies de contacto en la ventanilla de la jaula se hacen correspondientemente más grandes. Frente a las juntas homocinéticas conocidas es posible un aumento de unos 5 a 8°, lo que representa alcanzar 48 a 50°.

Los surcos enfrentados por pares en los cuerpos de junta pueden discurrir helicoidalmente con paso opuesto en el cuerpo de junta interior y en el exterior o a lo largo de tangentes a tales líneas helicoidales. Ahora bien, la junta según el invento es especialmente sencilla cuando los surcos se extienden en cada cuerpo de junta paralelamente al eje del cuerpo de junta.

En una junta homocinética realizada según el invento en forma de una junta fija, en la que, como en la ejecución conocida de la junta fija, el cuerpo de junta exterior presenta como superficie interior una superficie esférica hueca que acoge ajustadamente la superficie esférica de la jaula, el dispositivo de mando está dispuesto, según el invento, axialmente fijo sobre el cuerpo de junta interior.

Por el contrario, si se trata de una junta homocinética realizada según el invento en forma de una junta desplazable, el dispositivo de mando está conducido, según el invento, de manera axialmente desplazable sobre el cuerpo de junta interior. Por consiguiente, en este caso el cuerpo de junta interior puede des

401151

-6 A



5 plazarse libremente en su dirección axial con respecto  
a la jaula y al dispositivo de mando que lo conduce por  
dentro. Esto tiene la gran ventaja de que el recorri-  
do de desplazamiento y el ángulo de basculación de la  
10 junta son totalmente independientes entre sí, mientras  
que en la ejecución conocida de la junta homocinética  
del tipo mencionado al principio como junta desplaza-  
ble la jaula está centrada sobre el cuerpo de junta  
interior y, por tanto, el cuerpo de junta interior só-  
lo es desplazable junto con la jaula en la dirección  
15 axial del cuerpo de junta exterior, de modo que el re-  
corrido de desplazamiento posible disminuye al aumen-  
tar el ángulo de basculación del cuerpo de junta inte-  
rior con respecto al cuerpo de junta exterior, ya que  
al aumentar el ángulo de basculación el eje unido con  
20 el cuerpo de junta interior tropieza ya antes con el  
cuerpo de junta exterior.

En una junta desplazable según el invento  
el centro de la junta permanece siempre en el mismo pun-  
25 to para todos los ángulos de inclinación, a diferencia  
de lo que ocurre en las juntas conocidas. El resulta-  
do de ello es un ángulo de inclinación más pequeño pa-  
ra el mismo recorrido de desviación del extremo del eje  
articulado alejado del centro de la junta. Esta ventaja  
se pone de manifiesto en la práctica sobre todo cuan-  
do se trata del accionamiento de las ruedas delanteras  
30 dirigidas de vehículos automóviles.

Otras ventajas de la junta desplazable re-  
sultan de la configuración constructiva con un cuerpo  
35 exterior estrecho y un cuerpo interior más largo, sien-

401151



do más pequeños el gasto global en material y el coste de fabricación.

5 Otra ventaja general reside en que para un ángulo más pequeño son posibles distancias mayores entre los centros de las superficies esféricas de la jaula. Con ello se pueden fabricar con mayores tolerancias las piezas de mando para obtener el mismo efecto.

10 En una junta homocinética realizada según el invento en forma de una junta desplazable se prevé preferiblemente que el cuerpo de junta exterior presente como superficie interior una superficie esférica hueca que acoja ajustadamente la superficie esférica de la jaula, de modo que sólo exista una posibilidad de desplazamiento del cuerpo de junta interior. Sin embargo, según el invento es posible también realizar el cuerpo de junta exterior por dentro con una superficie cilíndrica hueca que acoja ajustadamente la superficie esférica de la jaula, a fin de que sea posible tanto un desplazamiento axial del cuerpo de junta interior con respecto a la jaula, como también un desplazamiento axial de la jaula con respecto al cuerpo de junta exterior, de modo que en caso de desplazamiento del cuerpo de junta interior con respecto al cuerpo de junta exterior pueda ocurrir que las bolas rueden en los surcos de los dos cuerpos de junta. Sin embargo, en este caso es conveniente, según otra propuesta del invento, prever al menos en el cuerpo de junta que presenta los surcos axialmente más cortos unos topes extremos para el movimiento relativo de la jaula con respecto a este cuerpo de junta, a fin de impedir que

15

20

25

30

401151

-6



este cuerpo de junta llegue a dejar de estar engranado con las bolas.

El dispositivo de mando puede estar realizado de maneras diferentes.

5                    En una forma de ejecución de una junta homocinética realizada según el invento el dispositivo de mando está constituido por una pluralidad de piezas de mando que presentan una superficie exterior con un radio correspondiente a la superficie esférica hueca de la jaula y están dispuestas en cada caso entre las bolas sobre la superficie de cabeza de los puentes que hay entre los surcos longitudinales en la superficie exterior del cuerpo de junta interior. Esta forma de ejecución del dispositivo de mando es especialmente apropiada para juntas homocinéticas según el invento con surcos que se extiendan paralelamente al eje de los cuerpos de junta. Si las piezas de mando tienen una anchura correspondiente a la distancia interior entre las bolas, dichas piezas se mantienen por sí mismas con su extensión longitudinal paralela a los puentes, ya que sólo son basculables en torno a un eje que pasa por el centro de su superficie exterior y están soportadas por las bolas a distancia de este eje.

10

15

20

25                    Naturalmente, las piezas de mando pueden presentar como superficie exterior una superficie esférica ajustada a la superficie esférica hueca. Sin embargo, basta con que las distintas piezas de mando dispuestas entre las bolas presenten como superficie exterior la parte de una superficie cilíndrica; en este caso servirían para la conducción únicamente los cantos de la

30

401151

5 superficie cilíndrica; pero como el dispositivo de mando no ha de absorber fuerzas de ninguna clase, a excepción de las fuerzas de mando, puede ser suficiente la conducción por medio de los cantos, sobre todo porque éstos ya se habrán desgastado algo al cabo de un tiempo de servicio relativamente corto. Sin embargo, puede favorecerse este desgaste matando de antemano los cantos de limitación de la superficie cilíndrica.

10 Especialmente cuando se quiere que la anchura de las piezas de mando no se adapte exactamente a la distancia interior entre las bolas, sino que se quiere dejar un intervalo de separación entre las piezas de mando y las bolas, las superficies interiores de las piezas de mando se realizan en sección transversal, según otra característica del invento, con un perfil que  
15 cuadra con un perfil correspondiente de la superficie de cabeza del puente entre los surcos, de modo que se impide mediante estos perfiles ajustados entre sí que las piezas de mando basculen en torno a un eje que  
20 tiene el centro de la superficie esférica del dispositivo de mando.

Sin embargo, el dispositivo de mando resulta especialmente sencillo cuando las piezas de mando se unen mediante un puente anular para formar un peine anular. Por consiguiente, en este caso el dispositivo  
25 de mando consiste en un anillo que posee como superficie interior una superficie cilíndrica hueca y como superficie exterior una superficie esférica y que presenta en dirección axial unas incisiones, de modo que entre las indiciones quedan unas piezas de mando que se  
30

401151

-6



5 extienden entre las bolas.

Tanto en la ejecución como junta fija como también en la ejecución como junta desplazable es conveniente biselar en el cuerpo de junta exterior los cantos extremos de la superficie interior bajo un ángulo correspondiente al ángulo máximo de inclinación de la junta. De este modo, los biseles de los cantos extremos forman superficies de tope para el cuerpo de junta interior

10 Cuando la junta homocinética se inclina en servicio únicamente en la magnitud de ángulos pequeños y se desea que el plano en el que la jaula mantiene las bolas, biseque muy exactamente el ángulo comprendido entre los ejes de los dos cuerpos de junta, lo que es especialmente deseable para ejes articulados con alta velocidad de rotación, el dispositivo de mando se forma convenientemente por medio de un anillo que posee en su superficie exterior una superficie esférica que se adapta por el lado interior de la jaula a la superficie esférica hueca prevista en este caso axialmente por fuera de las ventanillas de la jaula, y que está asentado con una superficie interior cilíndrica sobre el cuerpo de junta interior. En la ejecución preferida el centro de la superficie esférica está dispuesto en el punto medio entre las superficies frontales del anillo. Además de que con ello se obtiene una ejecución muy sencilla del dispositivo de mando, éste cuida también de un mando muy exacto, ya que en este caso el centro de la superficie esférica hueca y, por consiguiente, también el centro de la superficie esférica de la

401151

-6



jaula se encuentran a gran distancia del plano que viene dado por los puntos medios de las ventanillas de la jaula que contienen las bolas en un plano.

5 La jaula recibe una configuración especialmente sencilla en esta ejecución de la junta homocinética cuando se la realiza en forma de casquillo cilíndrico en uno de cuyos extremos está practicada por dentro una depresión anular que forma la superficie esférica hueca, y en otro de cuyos extremos está axialmente  
10 sujeto por fuera un anillo que presenta la superficie esférica de la jaula que coopera con la superficie interior del cuerpo de junta exterior.

15 Cada una de las ejecuciones anteriormente citadas de los dispositivos de mando y de la jaula se puede emplear para una ejecución de la junta homocinética según el invento como junta fija o para una ejecución como junta desplazable, de modo que la junta homocinética según el invento tiene aún la ventaja adicional de que para la ejecución como junta fija o como  
20 junta desplazable pueden emplearse los mismos equipos de fabricación.

25 Se han de tener en cuenta las condiciones siguientes para una articulación de esta clase en caso de aumento del ángulo de inclinación: un ángulo de inclinación grande requiere un espacio de movimiento correspondientemente grande del cuerpo de articulación interior con respecto a la jaula, es decir, se ha de  
30 agrandar la cavidad de la jaula. Tal como se da por sabido, la jaula se mueve en una articulación con respecto al cuerpo de articulación interior en torno al cen-

401151



5       tro de la esfera hueca de la jaula. En una articulación  
con gran separación del centro de la esfera hueca de la  
jaula y del centro de la esfera exterior de la jaula  
con respecto al plano que contiene los centros de las  
6       bolas, esto conduce a que la jaula presente por un la-  
do una extensión axial relativamente mayor. El resul-  
tado de esto es que la cavidad de la jaula ha de hacer  
se mayor al aumentar la distancia al centro de su esfe-  
ra hueca.

10       Como las ventanillas para recibir las bolas  
se encuentran en esta zona de la jaula, la consecuencia  
es una reducción del grueso de la jaula y, por tanto,  
de la altura de las ventanillas. Asimismo, hay que te-  
ner en cuenta que, al inclinarse la articulación, la  
15       aplicación de las bolas a una superficie de ventanilla  
se desplaza en dirección radial, cambiando, además, la  
aplicación de las bolas a las superficies de las venta-  
nillas, es decir, en parte de una revolución de la arti-  
culación la bola se aplica a la superficie de ventani-  
20       lla inmediata a la esfera hueca de la jaula, mientras  
que en otra parte de la revolución la bola se aplica  
a la superficie de ventanilla alejada de la esfera hue-  
ca de la jaula.

25       La reducción de la altura de la ventanilla  
afecta sustancialmente a la superficie de la ventanilla  
alejada de la esfera hueca de la jaula. Una desviación  
con respecto a una pequeña separación entre los centros  
de la esfera hueca y la esfera exterior de la jaula, a  
ambos lados del plano que contiene los centros de las  
30       bolas, conduciría a un empeoramiento del mando de la

401151



5 articulación, y ello debido a los menores brazos de pa  
lanca. Ahora bien, una reducción de la superficie de  
la ventanilla puede conducir también a que el canto in  
terior de la superficie de ventanilla alejada de la es  
fera hueca de la jaula se encuentre por encima del cen  
tro de las bolas, de modo que éstas pueden quedar blo  
queadas, resultando así incapaz de funcionar la arti  
culación.

10 Partiendo de esta situación, el cometido del  
invento es perfeccionar la junta homocinética de modo  
que sea posible un aumento del ángulo de inclinación  
manteniendo una separación relativamente grande de los  
centros de la esfera hueca y la esfera exterior de la  
jaula, a ambos lados del plano que contiene los centros  
15 de las bolas, sin que resulte desventajosamente influen  
ciada por la jaula de conducción de las bolas.

20 Este problema se resuelve según el invento  
por el hecho de que la jaula - como es de por sí cono  
cido - tiene ventanillas para recibir las bolas, y por  
que las superficies de las ventanillas que se encuen  
tran en un plano que discurre en ángulo recto con el  
eje de la jaula y que quedan más próximas al centro de  
la esfera exterior de la jaula, están prolongadas por  
apéndices que penetran radialmente en la cavidad de la  
25 jaula, y se extienden al menos en parte de la longitud  
de estas superficies de las ventanillas.

30 En esta solución es ventajoso el que se pue  
den conseguir también ángulos extremos de inclinación  
sin que resulte desventajosamente influenciada la segu  
ridad funcional de la articulación, es decir, sin que

401151



5 puedan bloquearse las bolas o sufrir desperfectos los cantos interiores de las superficies de las ventanillas, y sin que participen todas las bolas en la transmisión de fuerzas. Asimismo, mediante la estructura elegida se crea una articulación que garantiza un buen mando debido a los grandes brazos de palanca.

10 Por consiguiente, el invento se ha basado en el reconocimiento de que hay que aprovechar adicionalmente el espacio de los surcos para bolas.

15 Según otra característica del invento está previsto que la parte cilíndrica axial haga transición por los dos lados a una parte a manera de esfera hueca cuyo diámetro corresponde al de la parte cilíndrica. En los acoplamientos articulados conocidos no es posible, debido al montaje, limitar el camino de desplazamiento de la jaula en el cuerpo de articulación exterior en forma de topes dispuestos como parte integrante del cuerpo de articulación exterior.

20 De este modo se consigue limitar el camino de desplazamiento de la jaula por contacto superficial con respecto a la parte de articulación exterior; los topes son parte integrante del cuerpo de articulación exterior.

25 La ejecución en una sola pieza del cuerpo de articulación exterior con las limitaciones de movimiento de ambos lados para la jaula de bolas resulta posible debido a que en el montaje de la articulación se puede enfilear primero la jaula en la parte de articulación exterior, luego pueden insertarse las bolas por el interior de la articulación y finalmente se puede intro-

30

401151



ducir la parte de articulación interior.

Normalmente, las fuerzas axiales no son especialmente grandes, de modo que en general es suficiente un contacto lineal o puntiforme.

5 Por consiguiente, la limitación ha de tener lugar también por el hecho de que la parte cilíndrica haga transición por ambos lados a una parte a manera de tronco de cono hueco.

10 Además, está previsto que al menos una de las partes a manera de esfera hueca tenga un taladro cuyo eje geométrico se encuentre en el eje geométrico de la parte de articulación exterior y cuyo diámetro sea menor que el de la esfera hueca, pero mayor que el diámetro exterior de la parte de articulación interior.  
15 Por este taladro se pasa la parte de articulación interior o el eje.

El invento y las particularidades ventajosas del mismo se explican detalladamente en lo que sigue con ayuda de dibujos esquemáticos de varios ejemplos de ejecución.  
20

La figura 1 es un corte axial de una junta desplazable según el invento por la línea I-I de la figura 2;

25 La figura 2 es un corte transversal de la junta según la figura 1 por la línea II-II de la figura 1;

La figura 3 muestra en corte axial por la línea III-III de la figura 2 la junta según las figuras 1 y 2 en su posición de máxima inclinación;

30 La figura 4 es un semicorte axial de una junta

401151



ta fija según el invento;

La figura 4a es un semicorte axial de partes de la junta fija según la figura 4, con una sujeción axial modificada del dispositivo de mando sobre el cuerpo de junta interior;

5

La figura 5 muestra también en semicorte axial una junta fija modificada según el invento;

La figura 6 es un corte axial de una junta fija con ángulo de inclinación muy grande;

10

Las figuras 6a y 6b son vistas de la parte de fijación de la junta según la figura 6 que sujeta el dispositivo de mando en el cuerpo de junta interior;

La figura 6c es un corte transversal esquemático de un surco con bola de una junta conocida y de la junta según el invento para ilustrar la posibilidad de inclinación mayor de la última;

15

La figura 7 muestra la junta según la figura 6 en el estado de máxima inclinación;

La figura 8 es un corte axial de una junta desplazable para ángulos de inclinación medios;

20

La figura 9 muestra una junta desplazable similar a la correspondiente a la figura 8;

Las figuras 10 y 11 muestran en semicorte axial una junta desplazable y una junta fija, respectivamente, para ángulos de inclinación pequeños;

25

Las figuras 12, 12a a 15, 15a muestran en alzado lateral y en corte frontal diferentes ejecuciones de piezas de mando para una junta según el invento;

30

Las figuras 16 a 18 muestran en vistas o cor

401151



tes diferentes un dispositivo de mando para una junta según el invento, siendo la figura 16 un corte por la línea XVI-XVI de la figura 17;

5 La figura 19 es un alzado frontal de una jaula para una junta según el invento;

La figura 20 muestra, la mitad en corte y la otra mitad en alzado, el cuerpo exterior y la jaula correspondiente de una junta según el invento en una posición de montaje;

10 La figura 21 ilustra en semicorte axial de la jaula y el dispositivo de mando las dimensiones de estas piezas necesarias para un montaje axial;

15 Las figuras 22 y 23 muestran en corte axial y en alzado frontal la jaula y dispositivo de mando de una junta según el invento en una posición de montaje, en la que el dispositivo de mando está basculado en 90° con respecto a su posición normal;

20 Las figuras 24 y 25 muestran, la mitad en alzado y la otra mitad en corte axial, una junta fija y una junta desplazable para la suspensión de las ruedas delanteras de un vehículo automóvil;

25 La figura 26 ilustra esquemáticamente una diferencia de la suspensión de ruedas con juntas según el invento con respecto a una suspensión de ruedas con juntas conocidas.

La figura 27, un acoplamiento articulado con resorte para ángulos grandes de inclinación, con apéndices, en corte longitudinal, y

30 La figura 28, un corte transversal de la jaula y del cuerpo de articulación exterior asociado.

401151



La figura 29, un acoplamiento articulado co  
rredizo, en semicorte, con limitación bilateral a mane  
ra de esfera hueca del camino de desplazamiento en el  
cuerpo de articulación exterior.

5                   La junta homocinética desplazable según las  
figuras 1 a 3 comprende un cuerpo de junta exterior 1  
que posee una cavidad y presenta en su superficie inte  
rior unos surcos 2 que se extienden paralelamente a su  
eje. En la cavidad está dispuesto un cuerpo de junta  
10 interior 3 con surcos 4 que se extienden en dirección  
axial y que quedan enfrente de los surcos 2 del cuerpo  
de junta exterior. En los surcos 2 y 4 realizados en  
forma de cilindros huecos están alojadas unas bolas 5  
a través de las cuales puede transmitirse un par de gi-  
15 ro entre el cuerpo de junta exterior 1 y el cuerpo de  
junta interior 3. Las bolas 5 están conducidas en ven-  
tanillas 6 de una jaula 7. La jaula 7 presenta una su-  
perficie exterior esférica 8 con la que está conduci-  
da en una superficie esférica hueca 9 del cuerpo de jun-  
20 ta exterior 1. La jaula 7 tiene por dentro una super-  
ficie esférica 10 con la que la jaula está conducida so-  
bre una superficie esférica 11 existente en el lado ex-  
terior de un dispositivo de mando 12. En el ejemplo de  
ejecución según las figuras 1 a 3 este dispositivo de  
25 mando está constituido por piezas de mando 13 (figura  
1) que están dispuestas en cada caso entre las bolas  
5 sobre la superficie de cabeza axialmente paralela de  
los puentes que hay entre los surcos longitudinales 4  
de la superficie exterior del cuerpo de junta interior  
30 3. Por consiguiente, el cuerpo de junta interior 3 pue

401151

-6 ABR 72

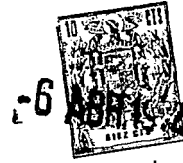
5 de hacer un movimiento axial con respecto a las partes restantes de la junta, mientras que el dispositivo de mando 12 es indesplazable con respecto al cuerpo de junta exterior 1 debido a la conducción en las superficies esféricas 10 y 9.

10 Los centros de los pares de superficies esféricas 8, 9 y 10, 11 están dispuestos axialmente a igual distancia en lados diferentes del plano que contiene el punto medio de las ventanillas de la jaula, como es de por sí conocido, a fin de conseguir que en todos los ángulos de inclinación el plano medio de la junta que contiene los centros de las bolas coincida siempre con el plano que biseca el ángulo de inclinación de la junta, con lo que queda garantizada la marcha homocinética.

15 Las juntas representadas en las figuras 4, 4a y 5 son juntas fijas según el invento. La diferencia principal con respecto a la junta según las figuras 1 a 3 consiste en que el dispositivo de mando está sujeto en el cuerpo de junta interior de manera axialmente indesplazable.

20 En la ejecución según la figura 4 esto se realiza por medio de un anillo elástico ranurado o también coherentemente realizado 114 que está asentado en una ranura periférica 115 practicada en la superficie exterior del cuerpo de junta interior 103 y en ranuras periféricas correspondientes 115a existentes en el lado interior de las piezas de mando 113. En la junta fija según las figuras 4 y 4a el cuerpo de junta exterior 101 está realizado como una campana 101 en cuya

401151



superficie esférica hueca 109 está conducida la jaula 107 con su superficie esférica exterior 108. La disposición de las superficies esféricas interior y exterior 108 y 110 en la jaula con un desplazamiento entre centros y la función de la junta son las mismas que en la junta según las figuras 1 a 3, salvo la supresión de la posibilidad de desplazamiento axial.

La junta según la figura 4a se diferencia de la correspondiente a la figura 4 únicamente porque el anillo elástico 116 está perfilado en corte frontal de acuerdo con el perfil del cuerpo de junta interior. El anillo elástico presenta también a ambos lados de cada puente limitador de los surcos longitudinales 104 unas secciones axialmente paralelas 117 que impiden que giren las piezas de mando 113 sobre los puentes.

En la junta fija según la figura 5, que trabaja de la misma manera que las juntas de acuerdo con las figuras 4 y 4a, el cuerpo de junta exterior 201 está realizado a manera de anillo comparativamente estrecho. Mientras que la jaula 207 está realizada constructivamente de la misma forma que la jaula 107 en la junta según las figuras 4 y 4a, el dispositivo de mando 212 tiene en un extremo un gancho elástico 214 que penetra en una ranura periférica 215 existente en la periferia exterior del cuerpo de junta interior 203 y que provoca la inmovilización axial entre la pieza de mando y el cuerpo de junta interior. En esta ejecución la superficie exterior 216 del cuerpo de junta interior 203 y la superficie interior 217 cooperante con ella del dispositivo de mando 212 están realizadas en forma

401151



cónica, a diferencia de lo que ocurre con las juntas descritas hasta ahora, en las que las superficies mencionadas están alineadas paralelamente al eje del cuerpo de junta interior.

5                   La junta mostrada en las figuras 6 y 7 es una junta pensada para ángulos grandes de inclinación, la cual está constituida en principio de la misma manera que las juntas descritas hasta ahora. El cuerpo de junta exterior está configurado en forma de campana  
10 301, cuya cavidad abierta hacia un lado está limitada por la superficie esférica hueca 309, coherente en este caso, que acoge la superficie esférica exterior 308 de la jaula. El dispositivo de mando 312 está sujeto en el cuerpo de junta interior 303 por medio de un anillo de fijación de forma de estrella 314 que encaja con  
15 sus puntas exteriores 316 (véanse también las figuras 6a y 6b) en sendas ranuras 315 practicadas en la superficie interior del dispositivo de mando y cuyo cuerpo de anillo 317 está sujeto axialmente por medio de un  
20 anillo elástico 318 asentado en una ranura periférica del cuerpo de junta interior 303. Para el montaje se lleva el anillo de fijación a su posición extrema axial, de derecha a izquierda, visto en la figura 6, encontrándose las puntas 316 de la estrella, visto en dirección  
25 periférica, en los centros de los surcos 304 del cuerpo de junta interior 303. Una vez alcanzada su posición extrema axial, el anillo de fijación 314 es hecho girar medio paso hasta su posición definitiva. Con el fin  
30 de que el anillo de fijación permanezca en esta posición de giro, las dos esquinas 316a de la punta 316 de

401151



la estrella más alta en la figura 6b se doblan lateral-  
mente en torno a los bordes de los surcos. Las puntas  
316 de la estrella se alejan oblicuamente del cuerpo  
317 del anillo, visto en el alzado lateral de la figura  
5 6a, de modo que el cuerpo del anillo permanece fuera  
del campo de movimiento de las bolas 305. En la figura  
7 está representada la junta según la figura 6 en el  
estado de inclinación máxima. En este estado el eje Z  
de la jaula, que es perpendicular al plano medio de la  
10 junta que contiene los centros de las esferas 305, tie-  
ne un desplazamiento entre puntos medios de la magni-  
tud  $e$  con respecto al punto medio de la junta en que  
se cortan los ejes de los dos cuerpos de junta 301 y  
303. Las bolas 305 se encuentran en este estado a dis-  
15 tinta distancia del eje Z, es decir, la bola superior  
en la figura 7 está corrida hacia fuera desde su ven-  
tanilla en una magnitud  $r$ .

En la figura 6 la altura de la ventanilla  
designada con F ha de ser mayor o igual que la suma de  
20 las distancias  $r$  y  $e$  (véase la figura 7) para que la  
bola superior 305, con ángulo máximo de inclinación,  
pueda correr hacia fuera sobre la superficie de limi-  
tación de la ventanilla, sin salirse de la ventanilla.  
Empleando una bola de mayor diámetro, tal como permite  
25 el invento, esta distancia F puede mantenerse más gran-  
de que en las juntas homocinéticas usuales que, para  
dimensiones por lo demás iguales, están limitadas al  
empleo de bolas más pequeñas. Esto lo muestra claramen-  
te la figura 6c, en la que están representadas en cor-  
30 te transversal, para condiciones por lo demás iguales,

401151



Una bola  $5_K$  en el surco  $2_K$  de un cuerpo de junta exterior  $1_K$  de una junta conocida y una bola  $5_G$  en el surco  $2_G$  de un cuerpo de junta exterior  $1_G$  de una junta según el invento. Para un desplazamiento dado  $u$  entre  
5 los centros de curvatura de las superficies interiores del cuerpo de junta exterior se advierte que la altura posible  $F_G$  de la ventanilla en la junta según el invento puede ser mayor que la altura  $F_K$  de la ventanilla en la junta conocida. De este modo es posible un aumento del ángulo de inclinación en la junta del invento  
10 con respecto a la junta conocida.

En la figura 8 está representada una junta desplazable según el invento para ángulos medios de inclinación. En esta junta las distancias axiales entre  
15 las superficies esféricas 408 y 410 de la jaula de bolas 407 y el plano medio son relativamente más grandes que en las articulaciones descritas hasta ahora. El dispositivo de mando está realizado a manera de peine coherente 412. Mientras que la jaula 407 está conducida  
20 con su superficie esférica exterior 408 en una superficie esférica interior 409 del cuerpo de junta exterior 401 y, por tanto, está sujeta axialmente en el cuerpo de junta exterior, el desplazamiento axial viene permitido por la posibilidad de desplazamiento del  
25 peine 412 sobre la superficie exterior cilíndrica 416 del cuerpo de junta interior 403, pero está limitado por un anillo elástico 414 que va asentado en una ranura periférica 415 del cuerpo de junta interior 403.

La junta desplazable según la figura 9 se  
30 diferencia de la correspondiente a la figura 8 porque

401151

-6



5 la superficie interior 509 que sirve para la conducción de la superficie esférica exterior 508 de la jaula 507 está realizada en forma cilíndrica y, por tanto, como adición a la posibilidad de desplazamiento del dispositivo de mando 512 en el cuerpo de junta interior 503 permite un desplazamiento axial de la jaula con respecto al cuerpo de junta exterior. Para limitar el desplazamiento está previsto en el cuerpo de junta exterior 501 un anillo de tope 514 para la bola 505.

10 Las juntas según las figuras 10 y 11 están pensadas para pequeños ángulos de inclinación. La figura 10 muestra una junta desplazable, mientras que la figura 11 representa una junta fija.

15 En la junta desplazable según la figura 10 la superficie interior 609 del cuerpo de junta exterior 601 está realizada en forma cilíndrica al igual que en la junta desplazable según la figura 9. De este modo resultan posibles desplazamientos axiales no sólo entre el dispositivo de mando 612 y el cuerpo de junta interior 603, sino también entre la jaula 607 y el cuerpo de junta exterior 601. La jaula 607 tiene esencialmente la forma de un casquillo cilíndrico, en uno de cuyos extremos está practicada por dentro una depresión anular que forma la superficie esférica hueca 610 y en la que está alojado el dispositivo de mando en forma de un anillo 612 con superficie exterior esférica 611. En el otro extremo la jaula tiene por fuera una ranura periférica en la que está asentado un anillo 618, el cual presenta la superficie esférica 608 que coopera con la superficie interior cilíndrica del cuerpo de

20

25

30

401151



junta exterior 601.

5 La distancia entre los centros de curvatura de las superficies esféricas 608 y 610, 611 es en este caso relativamente grande. Los anillos 612 y 618 están realizados con ranuras para el montaje.

10 La junta según la figura 11 se diferencia de la junta desplazable según la figura 10 principalmente porque los anillos 712, 718 correspondientes a los anillos 612 y 618 están realizados de manera coherente y aplicados con fuerza contra escalones del cuerpo de junta interior 703 y de la jaula 707, estando sujetos allí por medio de anillos Seeger 714 y 716. Además, la superficie interior 709 del cuerpo de junta exterior 701, que coopera con la superficie esférica exterior 708 del anillo 718, está hecha en forma esférica, de modo que no es posible ningún desplazamiento axial.

15 En las figuras 12 a 15a están representadas ejecuciones diferentes de piezas de mando como las que se pueden emplear en las juntas según las figuras 1 a 9. Se trata de piezas de mando individuales que forman entre varias el dispositivo de mando. Sin embargo, las piezas de mando según las figuras 12 a 15a pueden estar unidas también por un anillo para formar un peine, habiendo que interpretar entonces las figuras 12a a 15a como cortes por una púa del peine en cada caso.

20 La pieza de mando 22 según la figura 12 tiene por fuera una superficie esférica 21, con la que conduce la superficie esférica hueca interior de la jaula correspondiente. La pieza de mando 22 tiene por dentro una superficie cóncava, cilíndrica en parte, con la que

401151

-6



5 está asentada sobre la superficie de cabeza 27 convexa y cilíndrica en parte de un puente 28 que sobresale entre dos surcos longitudinales 24, cilíndricos en parte, para las bolas 25. Por consiguiente, la pieza de mando 22 puede deslizarse axialmente sobre la superficie de cabeza 27 del puente, arrastrando así a la jaula, no representada, por medio de su superficie esférica 21.

10 La pieza de mando 32 según las figuras 13, 13a se diferencia de la que se acaba de describir porque su superficie exterior es una superficie cilíndrica 31 y no una superficie esférica, teniendo la superficie cilíndrica, sin embargo, un radio algo más pequeño que la superficie esférica hueca 10, representada con línea de trazos, de la jaula no dibujada. Por consiguiente, la jaula está asentada con su superficie esférica hueca únicamente sobre los dos cantos exteriores de la pieza de mando 32. Otra diferencia de la pieza de mando 13, 13a con respecto a la correspondiente a las figuras 12, 12a reside en que la superficie interior 26 de la pieza de mando 32 está aplanada, de modo que esta última queda asentada con contacto lineal sobre la superficie de cabeza parcialmente cilíndrica 37 del puente 33. Como las piezas de mando únicamente han de absorber las pequeñas fuerzas de mando, es suficiente casi siempre la conducción por medio de los bordes, sobre todo porque éstos ya se habrán desgastado algo al cabo de un tiempo de servicio relativamente breve. La pieza de mando según las figuras 13, 13a es más barata en su fabricación que la pieza de mando

401151

-6 ABR 1972



5 según las figuras 12, 12a, ya que la superficie cilíndrica del lado exterior y la superficie recta del lado interior pueden fabricarse con más facilidad que una superficie esférica en el lado exterior y una superficie cilíndrica en el lado interior.

10 Las piezas de mando según las figuras 12, 12a, 13, 13a van soportadas lateralmente por las bolas 5. En las piezas de mando 42 según las figuras 14, 14a esto no es necesario, porque la superficie interior 46 de esta pieza de mando está hecha en forma de V en sección transversal y coopera con una superficie de cabeza 47 de forma de V rebajada de manera correspondiente. De esta manera, la pieza de mando 42 está mantenida en dirección periférica y no necesita ningún soporte lateral por parte de la bola 5. Por consiguiente, la pieza de mando 42 puede hacerse más estrecha que las piezas de mando 22 y 32.

15 En la pieza de mando 52 según las figuras 15, 15a la conducción lateral se consigue por medio de piezas de guía 59 que sobresalen lateralmente y abrazan en forma de silla el puente 58 del cuerpo de junta interior, teniendo por dentro superficies de guía enfrentadas 60 con las que conducen axialmente la pieza de mando 52 en los surcos longitudinales 54 del cuerpo de junta interior.

20 Las figuras 16 a 18 muestran una pieza de mando en forma de un peine anular 62 con un alto grado de rigidez. En el lado derecho en la figura 16 el peine 62 llena completamente con su puente anular 64 el volumen que hay entre la superficie esférica 10, in

401151



5      indicada con línea de trazos en la figura 16, y la superficie exterior del cuerpo de junta interior 3, incluido el volumen de dentro de los surcos longitudinales 4. El puente anular 64 está rebajado en forma de esfera hueca en 65 entre las púas 63 del peine para recibir la bola 5, indicada también con líneas de trazos en la figura 16, en prolongación de cada hendidura alineada con un surco longitudinal 4. La posición de la bola 5 indicada en la figura 16 con respecto al peine 10      62 corresponde a la de la máxima inclinación de la junta.

15      Las figuras 19 y 20 muestran jaulas para una junta según el invento configuradas de manera especialmente conveniente para un montaje sencillo. La jaula según la figura 19 está provista, en el centro de cada ventanilla 16, de una ranura longitudinal axial 18. La ranura longitudinal 18 es tan ancha y tan profunda que puede recibir el puente entre dos surcos longitudinales del cuerpo de junta exterior. De este modo es 20      posible enfilear axialmente la jaula 17 en el cuerpo de junta exterior. El montaje de la jaula se completa haciéndola girar a continuación en la magnitud de medio paso.

25      La jaula 77 según la figura 20 está provista de ranuras transversales 73 en al menos dos puntos diagonales enfrentados. Las ranuras transversales son también tan anchas y tan profundas que pueden recibir los puentes 79 entre los surcos longitudinales 72 del cuerpo de junta exterior 71. De este modo es posible 30      enfilear axialmente la jaula en una posición girada en

401151



5 90°. Una vez enfilada, la jaula es hecha bascular en 90° de modo que su eje quede alineado con el eje del cuerpo de junta exterior 71. A continuación se hace bascular la jaula en la magnitud de medio paso en torno a su eje como en la ejecución según la figura 19, de modo que las ventanillas 76 de la jaula queden enfrente de los surcos 72.

10 En la figura 21 está representada la forma en que han de dimensionarse una jaula y un peine de mando correspondiente 82 para que el peine de mando 82 pueda ser enfilado axialmente en la jaula 87, de izquierda a derecha, visto en la figura 21. Para ello el diámetro a de un sector cilíndrico en la periferia interior de la jaula 87 ha de ser mayor que el diámetro exterior máximo b del peine de mando 82. Asimismo, el diámetro c en la periferia interior de la jaula ha de ser mayor que el diámetro d del peine de mando en el centro de su hendidura. El peine de mando puede ser introducido entonces axialmente en la jaula en una posición en la que su púa se encuentra en el centro de los planos de las ventanillas de la jaula, pudiendo ser llevado luego a su posición definitiva por giro en la magnitud de medio paso.

25 En la disposición según las figuras 22 y 23 el peine de mando 92 está aplanado en 95 para el montaje, al menos en dos superficies opuestas entre sus púas 93. De este modo resulta posible introducir el peine de mando axialmente en la jaula 97 en una posición girada en 90° y hacerlo bascular a continuación hasta su posición de servicio correcta.

401151



Las figuras 24 y 25 muestran una ejecución práctica de una combinación de juntas con una junta fija y una junta desplazable para la suspensión de las ruedas delanteras de un vehículo automóvil.

5 La junta fija según la figura 24 está constituida esencialmente como la junta según la figura 6. Por consiguiente, las partes iguales están provistas de los mismos signos de referencia y no se vuelven a describir. Diferente con respecto a la junta fija según  
10 la figura 6 es únicamente una configuración de la parte de fijación de forma de estrella 318, la cual no está sujeta axialmente por un anillo Seeger separado, sino que está recibida con uno o varios apéndices doblados oblicuamente hacia dentro de su cuerpo de anillo en ranuras tangenciales correspondientemente configuradas  
15 del cuerpo de junta interior. La parte de fijación está radialmente ranurada para permitir el montaje.

El cuerpo de junta exterior 301 de la junta fija según la figura 24 lleva en su prolongación axial  
20 un perfil de eje dentado con un perno roscado 320, mediante el cual está unido con la rueda delantera de un vehículo automóvil. El cuerpo de junta interior 303 se encuentra en el extremo de un eje articulado 321 que en su otro extremo lleva también un cuerpo de junta interior  
25 803. El cuerpo de junta interior 803 es parte de una junta desplazable 800 que, aparte de la ausencia de soporte axial para el dispositivo de mando 312, está realizada de la misma forma que la junta fija 300 según la figura 24. Por este motivo, la junta no se ha  
30 descrito de nuevo en su estructura y su funcionamiento.

401151

-6 APR 1952

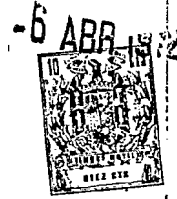


5 aun cuando los signos de referencia se han variado en las centenas. El cuerpo de junta exterior 801 está provisto en la prolongación de su eje de un perfil de eje estriado 822, mediante el cual está unido con la transmisión o el diferencial de un vehículo automóvil.

En la figura 26 está representado esquemáticamente el efecto diferente de la combinación de eje articulado según las figuras 24 y 25 en una suspensión para las ruedas de un vehículo automóvil.

10 Con  $F_0$  está designado el centro de la junta fija 300 del lado de las ruedas para una inclinación de  $0^\circ$  del eje articulado 321 según el invento y de un eje articulado 325 con juntas conocidas.  $F_w$  es el centro de la junta fija 300 del lado de las ruedas para un acodamiento máximo de los ejes articulados 321, 325. Empleando las juntas conocidas, la distancia entre los centros de las juntas permanece constante, de modo que el centro  $S_w$  de una junta desplazable conocida del lado de la transmisión se desplaza en dirección al centro  $F_0$  de la junta. Empleando las juntas según el invento con jaula axialmente indesplazable en el cuerpo de junta exterior, el centro  $S_0$  de la junta desplazable 800 del lado de la transmisión permanece en el mismo lugar, aumentándose, no obstante, la distancia entre los dos centros de las juntas. El ángulo  $F_w S_0 F_0$  es menor que el ángulo  $F_w S_w F_0$ . Por consiguiente, la inclinación máxima para la misma desviación  $F_0 F_w$  de las ruedas es más pequeña cuando se emplean las juntas según el invento. Esto se cumple también para la junta fija del lado de las ruedas. El recorrido de desplazamiento  $S_C X$

401151



es más pequeño, cuando se emplean las juntas según el invento, que el recorrido de desplazamientos  $S_0$   $S_{II}$  que resulta cuando se emplean las juntas conocidas, tal como lo muestra la figura 26.

5 El acoplamiento articulado corredizo comprende sustancialmente el cuerpo de articulación exterior  $1'$  que tiene una cavidad axial que está provista de surcos  $2'$  repartidos por su periferia y destinados a recibir bolas  $3'$ , un cuerpo de articulación interior  $4'$  que  
10 está provisto de surcos  $5'$  repartidos por su periferia exterior, y una jaula  $6'$  que tiene un número de ventanillas  $7'$  correspondiente al número de surcos  $2'$  ó  $5'$ , en cuyas ventanillas están alojadas las bolas  $3'$  dispuestas en los surcos  $2'$  y  $5'$  y destinadas a la transmisión  
15 de pares de giro.

Asimismo, el cuerpo de articulación exterior  $1'$  tiene una esfera hueca en la que está apoyada la esfera exterior  $8'$  de la jaula  $6'$ . La jaula  $6'$  tiene también una esfera hueca  $9'$  en la que están apoyados  
20 unos cuerpos de mando  $10'$  que están dispuestos de forma desplazable sobre los puentes situados entre dos surcos contiguos  $5'$  del cuerpo de articulación interior  $4'$ . Los centros de la esfera exterior  $8'$  o de la esfera hueca del cuerpo de articulación exterior  $1'$  y de la esfera hueca  $9'$  de la jaula  $6'$  se encuentran en lados diferentes del plano que contiene los centros de las esfe-  
25 ras.

Con el fin de conseguir un ángulo de inclinación grande, la cavidad de la jaula  $6'$  está ensanchada en forma cónica (cono  $11'$ ) en su zona contigua a los  
30

401151



5 cueros de mando 10'. Especialmente en articulaciones con una gran separación entre los centros de la esfera exterior 8' y la esfera hueca 9' de la jaula 6' se produce, en la zona de la jaula 6' en la que se encuentran las ventanillas 7', un fuerte ensanchamiento debido a la extensión axial relativamente grande de la jaula 6' en esta zona.

10 El ángulo del cono 11' es igual al ángulo de inclinación, ya que la jaula 6' sólo ejecuta la mitad del ángulo de inclinación para mover las bolas 3' hasta el plano homocinético. Con objeto de garantizar también una conducción segura de las bolas 3' en la zona de ensanchamiento del cono 11' de la jaula 6', las superficies 12' de las ventanillas que quedan inmediatas al centro 15' de la esfera exterior 8' de la jaula 6', están provistas de un apéndice 13' que penetra radialmente en la cavidad (cono 11') de la jaula 6' y se extiende al menos en parte de la longitud de las superficies 12' de las ventanillas (visto en la dirección periférica de la 20 jaula 6').

La longitud y la forma de los apéndices, también en la dirección del eje de la jaula 6', resultan de la medida necesaria y de la forma de los entran- tes 14' entre dos ventanillas 7' o apéndices 13', que vie- 25 nen determinados por el espacio necesario para los puen- tes 16' situados entre dos surcos 5' para bolas del cuer- po de articulación interior 4', en caso de inclinación y desplazamiento del cuerpo de articulación interior 4' con respecto al cuerpo de articulación exterior 1' o 30 a la jaula 6'.

401151



En la figura 29 está representado un acoplamiento articulado corredizo que está constituido en esencia por el cuerpo de articulación exterior 5" que presenta un espacio interior hueco, en el que están dispuestos, repartidos por la periferia, unos surcos de rodadura 9" destinados a recibir bolas 4", el cuerpo de articulación interior 1" con surcos de rodadura correspondientes a los surcos de rodadura 9" de la parte de articulación exterior 5", una jaula 11" para sujetar las bolas 4" en los surcos de rodadura 9" y 10", y un cuerpo de mando 2" para el gobierno de la jaula 11" y las bolas 4" en un plano que se encuentra en el semiángulo de inclinación. El espacio interior hueco del cuerpo de articulación exterior está hecho en forma de cilindro 7" en su zona central. En este cilindro 7" está conducida la jaula 11" con su superficie esférica exterior. El cilindro 7" hace transición en ambos lados a partes a manera de esferas huecas 6" y 8". Las partes a manera de esferas huecas 6" y 8", cuyo diámetro corresponde al cilindro 7", sirven como limitación axial del movimiento para la jaula 11". Las partes a manera de esferas huecas 6" y 8" provocan una limitación de tipo superficial, es decir, la esfera exterior de la jaula 11" y una parte a manera de esfera hueca 6" u 8" establecen contacto superficial en las posiciones límite axiales. La jaula 11" tiene una esfera hueca interior cuyo centro está dispuesto en el eje del acoplamiento articulado y desplazado con respecto al de la esfera exterior de la jaula 11". En la esfera hueca de la jaula 11" está apoyado el cuerpo de mando 2", que

401151

-6 ABR. 1972



tiene por fuera una superficie esférica. Además, el cuerpo de mando 2" está apoyado con posibilidad de movimiento axial sobre el puente que queda entre los surcos 10" del cuerpo de articulación interior 1".

5                   Mediante las medidas anteriormente mencionadas se consigue que el camino de desplazamiento sea una suma de un camino que la jaula 11" puede recorrer axialmente con respecto a la parte de articulación exterior 5", y un camino que el cuerpo de articulación interior 1" puede recorrer axialmente con respecto a  
10                   la jaula 11", produciéndose un movimiento de rodadura entre las bolas 4" para la transmisión del par de giro y las partes movidas.

15                   La presente solicitud, que corresponde a la presentada en República Federal Alemana, el 25 de Marzo de 1971, bajo el Nº P 21 14 536.8, el 24 de Diciembre de 1971, bajo el Nº P 21 64 433.7 y el 24 de Diciembre de 1971, bajo el Nº P 21 64 431.5 se acoge a los  
20                   beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

- REIVINDICACIONES -

25                   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  
30                   los siguientes:

28.3.72

401151

-6



1. Un dispositivo de junta homocinética con un cuerpo de juntas exterior que posee una cavidad y tiene en su superficie interior unos surcos que se extienden al menos con su dirección de extensión principal paralelamente a su eje, y un cuerpo de junta interior dispuesto en la cavidad y que tiene en su superficie exterior unos surcos que quedan enfrentados por pares a los surcos del cuerpo de junta exterior y se extienden también al menos con su dirección de extensión principal paralelamente a su eje, estando dispuesta una bola en cada par de surcos y manteniéndose las bolas de todos los pares de surcos, por medio de ventanillas de una jaula dispuesta entre los dos cuerpos de junta, en un plano que forma ángulo recto con el eje de dicha jaula, y estando conducida la jaula, con una superficie esférica prevista en su lado exterior, en la superficie interior del cuerpo de junta exterior, mientras que con una superficie esférica hueca prevista en su lado interior está conducida por el cuerpo de junta interior, y encontrándose los centros de la superficie esférica y la superficie esférica hueca de la jaula a la misma distancia en lados diferentes del plano que contiene el punto medio de las ventanillas de la jaula, caracterizado porque la jaula está conducida con la superficie esférica hueca sobre una superficie esférica de un dispositivo de mando, el cual, a su vez, está dispuesto como parte especial en la superficie exterior del cuerpo de junta interior.

2. Un dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque el cuerpo de junta interior

401151

-6



forma una sola pieza con el eje unido a él.

5 3. Un dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque los surcos discurren en cada cuerpo de junta paralelamente a su eje.

4. Un dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque la superficie exterior del cuerpo de junta interior está realizada en forma cilíndrica.

10 5. Un dispositivo de junta homocinética según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, como junta fija en la que el cuerpo de junta exterior presenta como superficie interior una superficie esférica hueca que acoge ajustadamente la superficie esférica de la jaula, caracterizado porque el dispositivo de mando está dispuesto axialmente fijo sobre el cuerpo de junta interior.

15 6. Un dispositivo según la reivindicación 5 en combinación con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque la superficie exterior del cuerpo de junta interior y la superficie interior cooperante con ella del dispositivo de mando están realizadas en forma cónica.

20 7. Un dispositivo de junta homocinética según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, como junta desplazable, caracterizado porque el dispositivo de mando está conducido de manera axialmente desplazable sobre el cuerpo de junta interior.

25 8. Un dispositivo según la reivindicación 5 o la 7, caracterizado porque el cuerpo de junta exte

30

28.3.72

401151



rior presenta como superficie interior una superficie esférica hueca que acoge ajustadamente la superficie esférica de la jaula.

5 9. Un dispositivo según la reivindicación 7, caracterizado porque el cuerpo de junta exterior presenta como superficie interior una superficie cilíndrica hueca que acoge ajustadamente la superficie esférica de la jaula.

10 10. Un dispositivo según la reivindicación 9, caracterizado porque al menos en el cuerpo de junta que presenta los surcos axialmente más cortos están previstos unos topes extremos para el movimiento relativo de la jaula con respecto a este cuerpo de junta.

15 11. Un dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en particular con surcos que se extienden paralelamente al eje de los cuerpos de junta, caracterizado porque el dispositivo de mando está formado por una pluralidad de piezas de mando que presentan una superficie exterior con un radio correspondiente a la superficie esférica hueca de la jaula  
20 y están dispuestas en cada caso entre las bolas sobre las superficies de cabeza de los puentes que hay entre los surcos longitudinales en la superficie exterior del cuerpo de junta interior.

25 12. Un dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque la superficie exterior de cada pieza de mando forma parte de una superficie cilíndrica.

30 13. Un dispositivo según la reivindicación 12, caracterizado porque los bordes de limitación de la superficie cilíndrica están matados.

401151

-6




14. Un dispositivo según las reivindicaciones 11 a 13, caracterizado porque las superficies interiores de las piezas de mando poseen en sección transversal un perfil que cuadra con un perfil correspondiente de la superficie de cabeza del puente que hay entre los surcos.

15. Un dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 11 a 14, caracterizado porque las piezas de mando presentan superficies interiores achaflanadas que son tangentes a la superficie exterior cilíndrica del cuerpo de junta interior.

16. Un dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 11 a 15, caracterizado porque cada pieza de mando presenta al menos en un extremo unos elementos de guía que abrazan en forma de silla el puente correspondiente del cuerpo de junta interior y conducen la pieza de mando en los surcos longitudinales del cuerpo de junta interior.

17. Un dispositivo según las reivindicaciones 11 a 16, caracterizado porque las piezas de mando están unidas por un puente anular para formar un peine anular.

18. Un dispositivo según la reivindicación 17, caracterizado porque el puente anular presenta, siempre en prolongación de las hendiduras del peine alineadas con los surcos longitudinales, unas escotaduras parcialmente esféricas para las bolas y llena, por lo demás, el volumen que hay entre la superficie esférica hueca de la jaula y las superficies exteriores del cuerpo de junta interior.

  
28.3.72

401151

-6



5 19. Un dispositivo según la reivindicación 17 o la 18, caracterizado porque el puente anular está hecho sustancialmente en forma de polígono con aplanamientos en la zona de las ventanillas de la jaula y con las púas del peine constituyendo vértices del polígono.

10 20. Un dispositivo según las reivindicaciones 1 a 19, caracterizado porque en el cuerpo de junta exterior y/o en la jaula los cantos extremos de la superficie interior para la formación de superficies de tope para el cuerpo de junta interior poseen un biselado correspondiente al ángulo máximo de inclinación de la junta.

15 21. Un dispositivo según la reivindicación 9 o la 10, caracterizado porque los cantos extremos de la superficie exterior de la jaula para la formación de superficies de tope para el cuerpo de junta exterior poseen un biselado correspondiente al ángulo máximo de inclinación de la junta.

20 22. Un dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, con ángulo de inclinación reducido, en particular para ejes articulados con alta velocidad de rotación, caracterizado porque el dispositivo de mando está formado por un anillo que posee en su superficie exterior una superficie esférica que cuadra con la superficie esférica hueca de la jaula prevista en este caso axialmente por fuera de las ventanillas de la jaula, y que está asentado con una superficie interior cilíndrica sobre el cuerpo de junta interior.

30 23. Un dispositivo según la reivindicación

401151



22, caracterizado porque el centro de la superficie esférica se encuentra en el punto medio entre las superficies frontales del anillo.

5 24. Un dispositivo según las reivindicaciones 22 y 23, caracterizado porque la jaula tiene esencialmente la configuración de un casquillo cilíndrico, en uno de cuyos extremos está practicada por dentro una depresión anular que forma la superficie esférica hueca, y en otro de cuyos extremos está axialmente su-  
10 jeto por fuera un anillo que posee la superficie esférica de la jaula que coopera con la superficie interior del cuerpo de junta exterior.

15 25. Un dispositivo según la reivindicación 24, caracterizado porque los anillos tienen las mismas dimensiones.

26. Un dispositivo según las reivindicaciones 22 a 25, caracterizado porque el anillo interior o los anillos están realizados con hendiduras.

20 27. Un dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque las ventanillas de la jaula se hallan en las superficies de las mismas que se encuentran en un plano que discurre en ángulo recto con el eje de la jaula, y quedan más cerca del centro de la esfera exterior, están prolongadas por protuberancias  
25 que penetran radialmente en la cavidad de la jaula y que se extienden al menos en parte de la longitud de estas superficies de las ventanillas.

30 28. Un dispositivo según la reivindicación 9, caracterizado porque la superficie cilíndrica hueca hace transición por ambos lados a una parte a mane

401151



ra de esfera hueca cuyo diámetro corresponde al del cilindro hueco.

29. Un dispositivo según la reivindicación 9, caracterizado porque la superficie cilíndrica hueca hace transición por ambos lados a una parte a manera de tronco de cono hueco.

30. Un dispositivo según la reivindicación 28, caracterizado porque al menos una de las zonas parciales a manera de esferas huecas tiene un taladro cuyo eje se encuentra en la parte exterior de la junta y cuyo diámetro es menor que el de la esfera hueca, pero mayor que el diámetro exterior de la parte interior de la junta.

31. Un dispositivo de junta homocinética para ejes articulados de vehículos automóviles.

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

Esta Memoria consta de cuarenta y dos hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,  
P.A.

6 ABR. 1972

Alberto de Elizaburu  
Por Oport.

28.3.72

EAS.-

401154

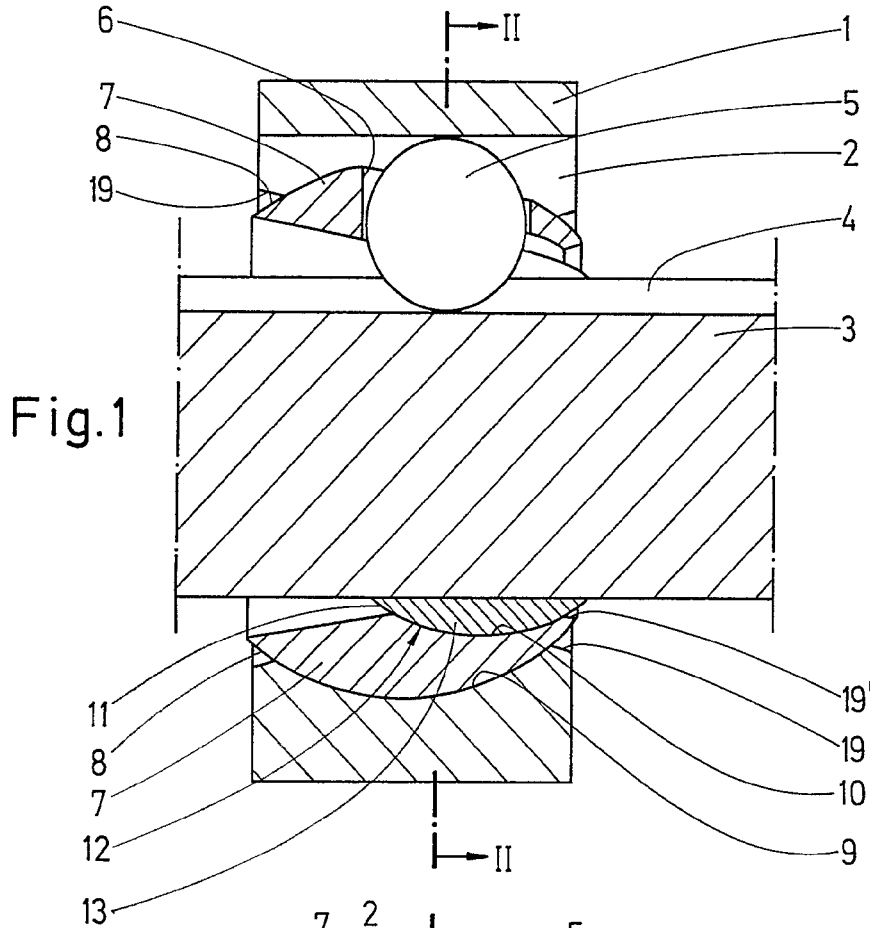


Fig. 1

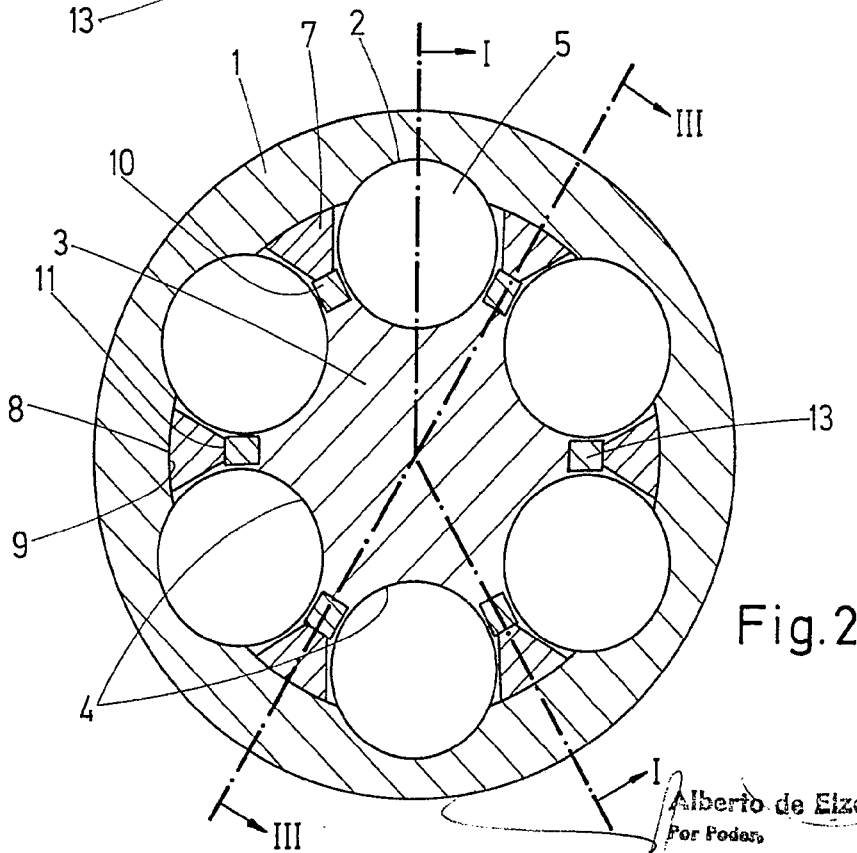


Fig. 2

Alberto de Elzaburo  
Por Poder

401959

II/KJV

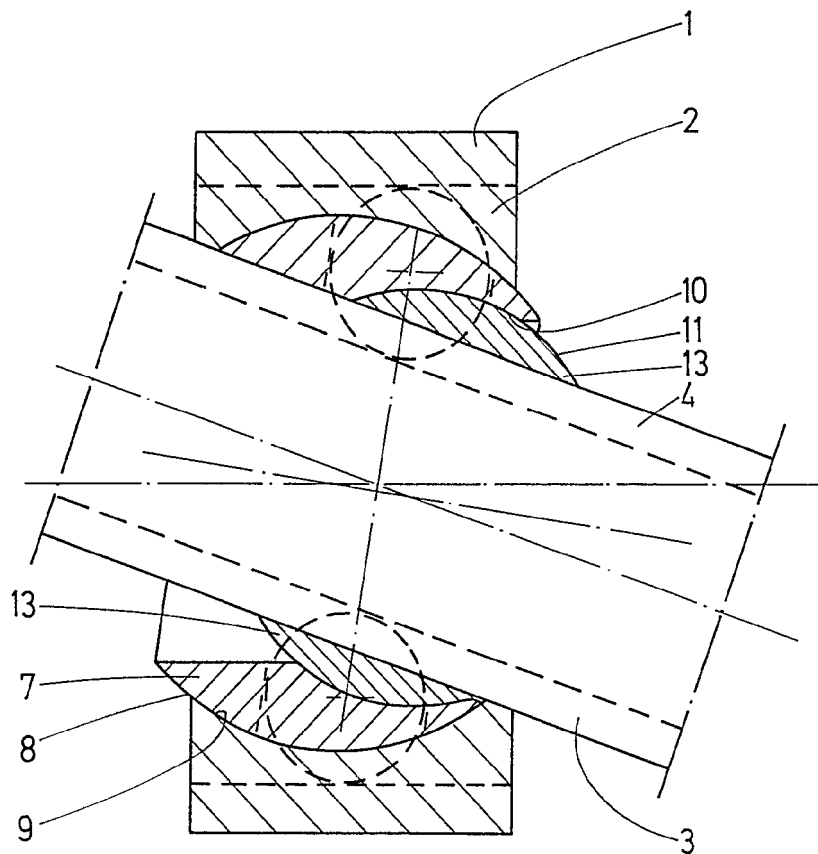


Fig.3

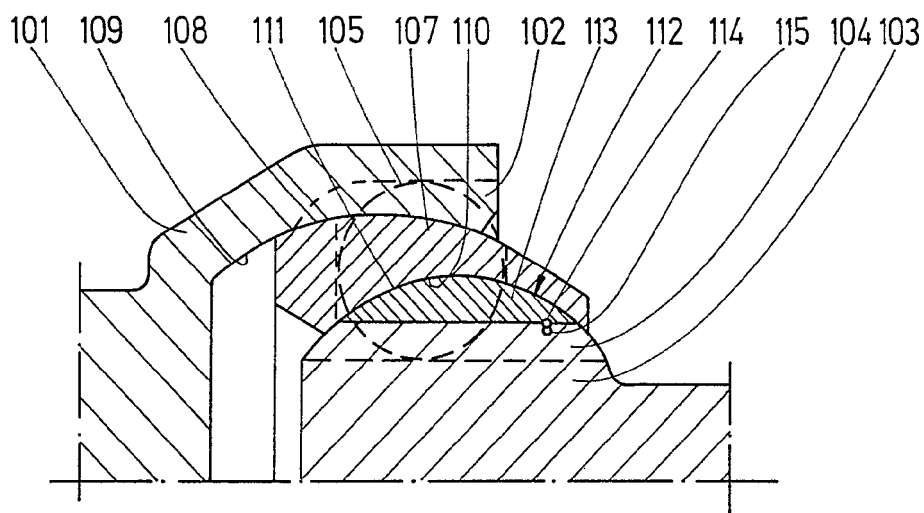


Fig.4

Alberio de Elzabure  
For Patent

401151

2 MAY 1923

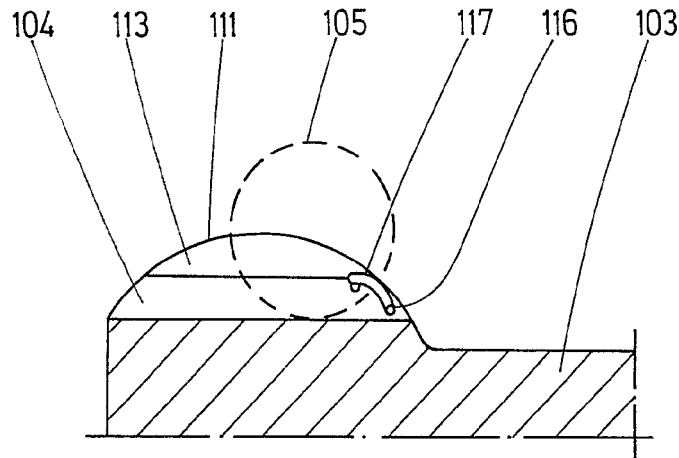


Fig. 4a

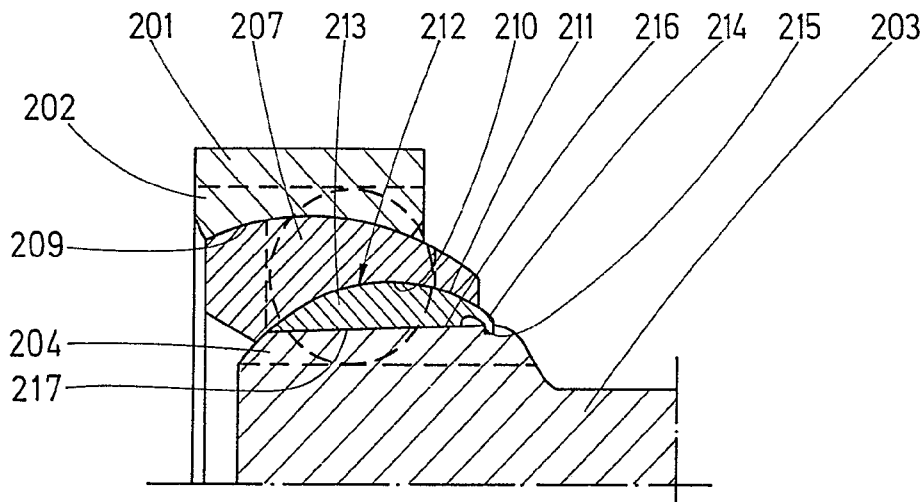


Fig. 5

UNI-CARDAN AKTIENGESELLSCHAFT

401151

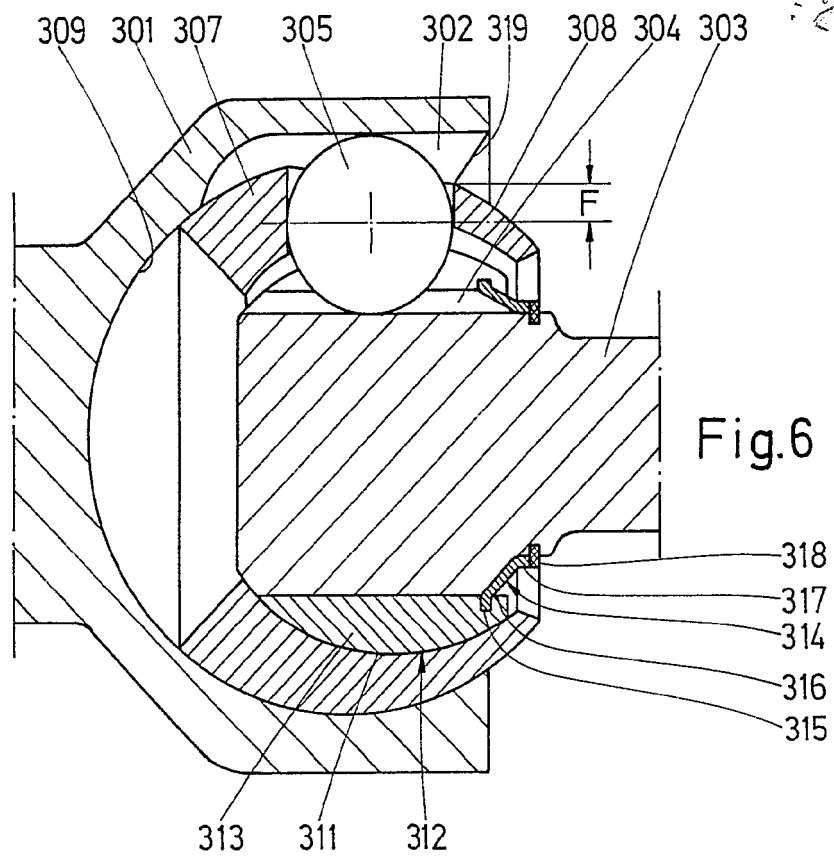


Fig.6

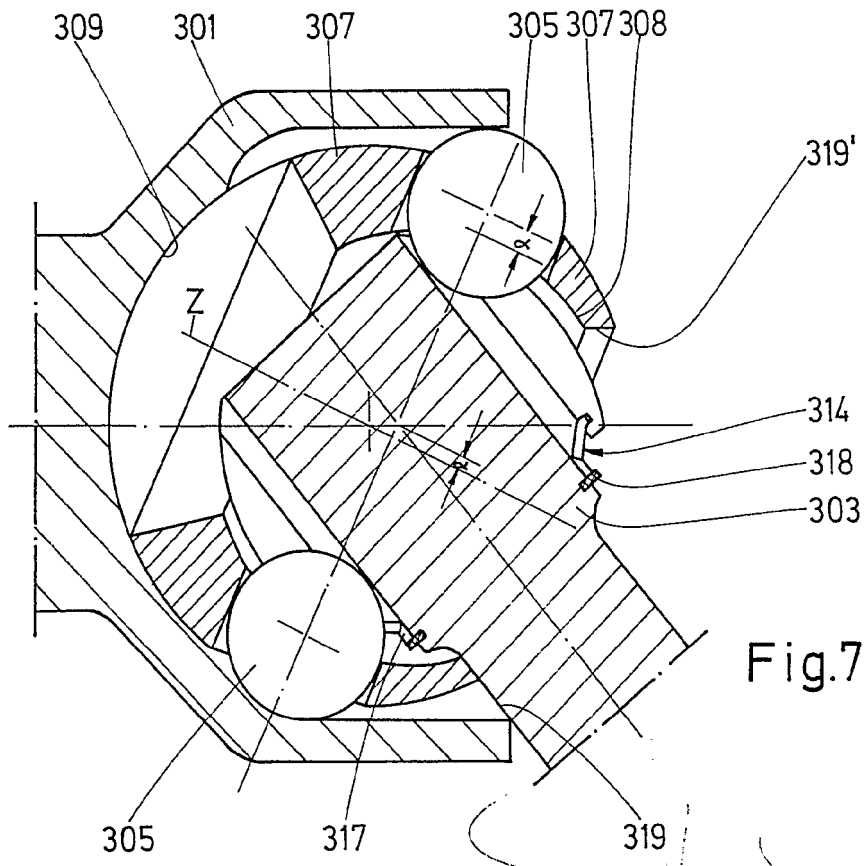


Fig.7

Alberto de Eizoburu  
For Paden

401151

2 MAY 1951  
RECEIVED  
UNITED STATES  
DEPARTMENT OF COMMERCE  
OFFICE OF PATENT AND TRADEMARKS

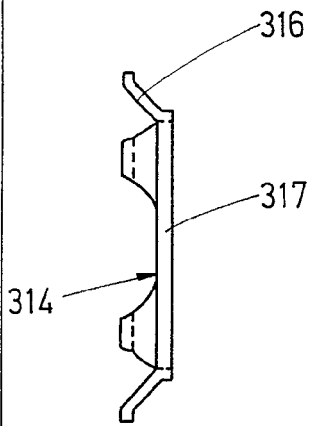


Fig. 6a

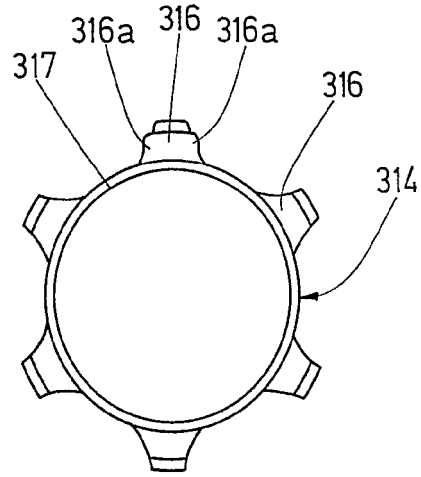


Fig. 6b

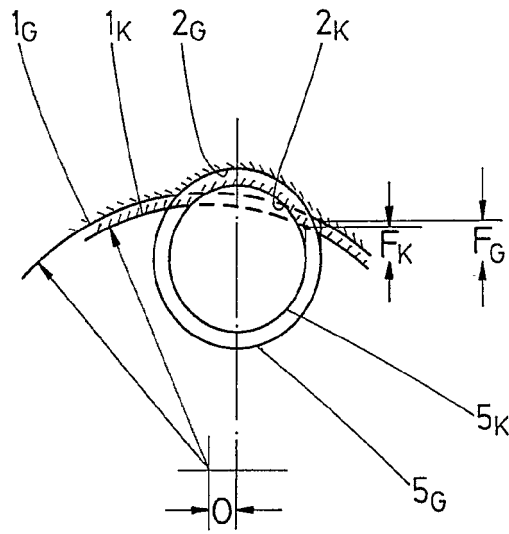


Fig. 6c

Albert G. ...  
Patent Attorney

401959

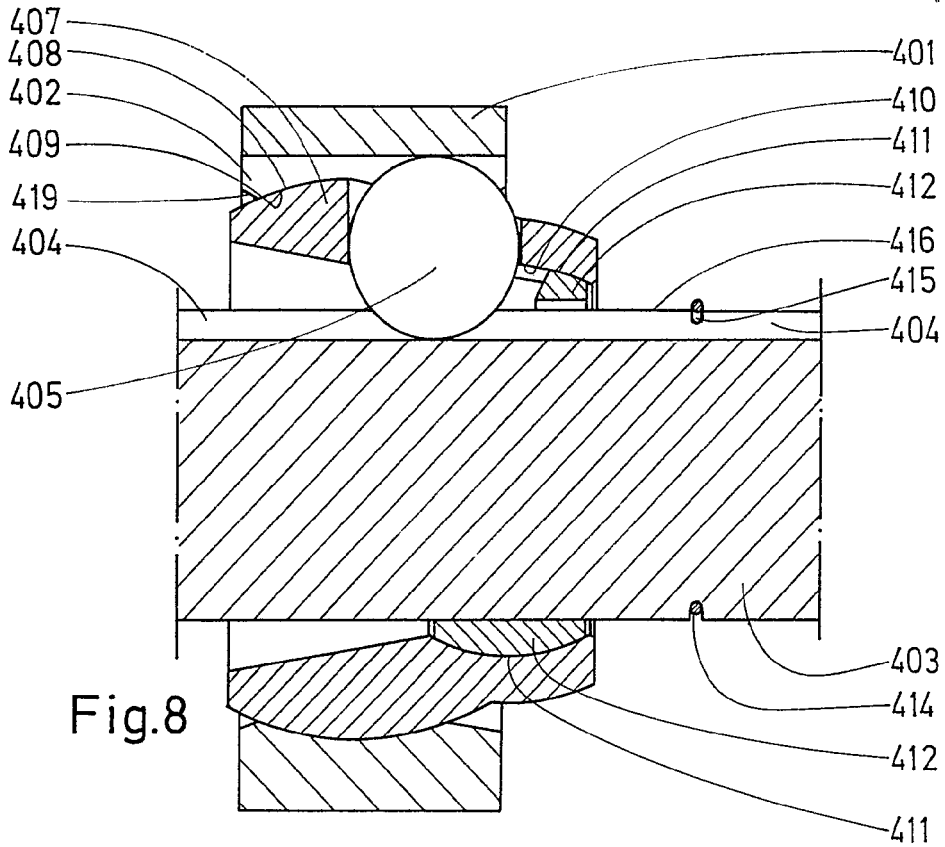


Fig.8

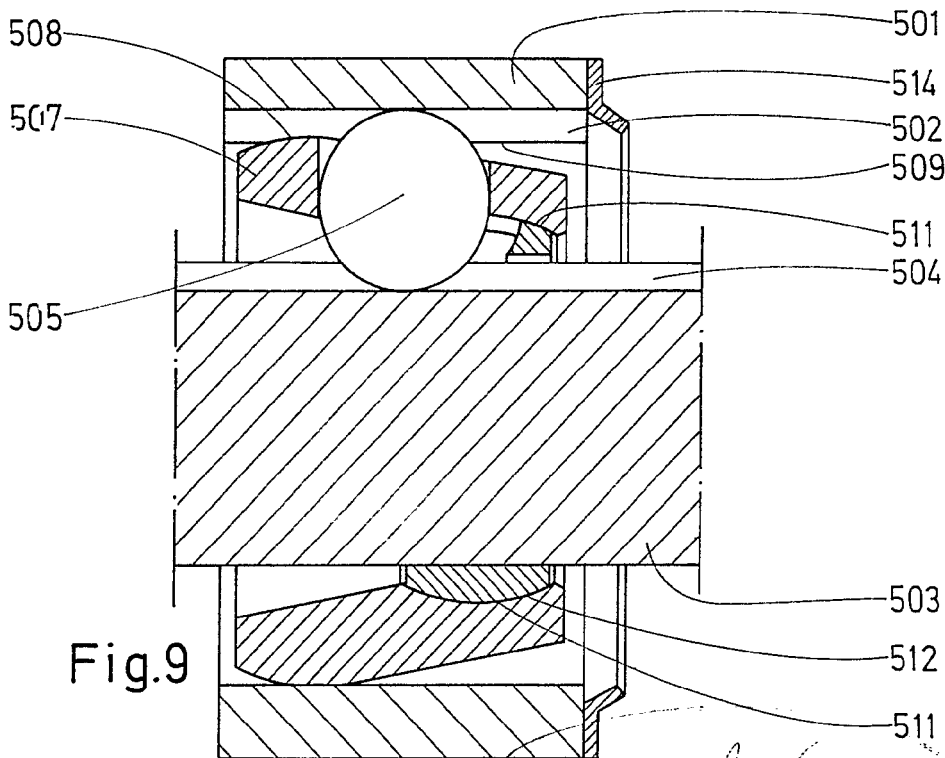


Fig.9

Alberto de Eizobury  
Por Poder

401151

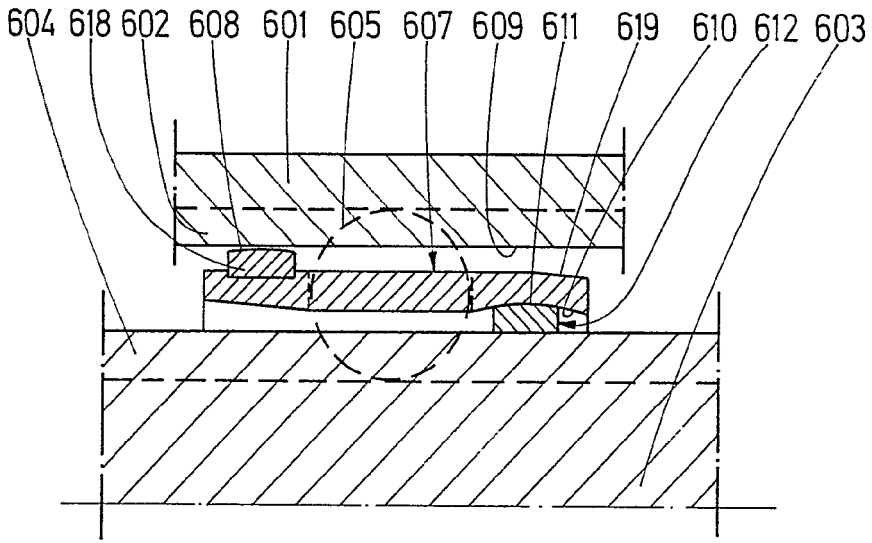


Fig.10

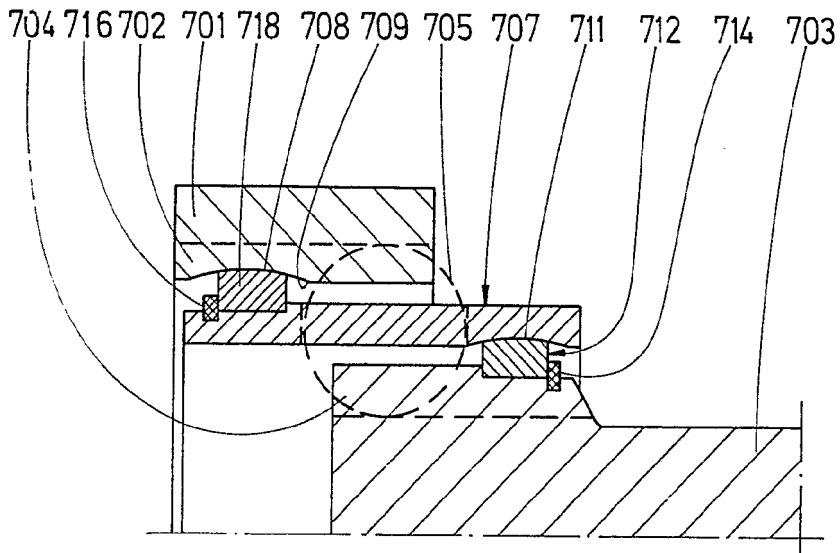


Fig.11

Alfred C. H. ...  
Pat. Agent

401151

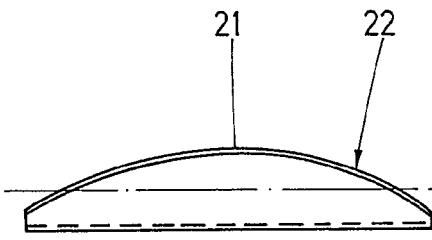


Fig. 12

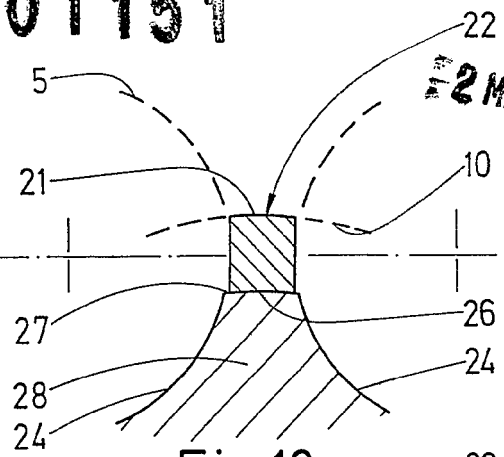


Fig. 12a

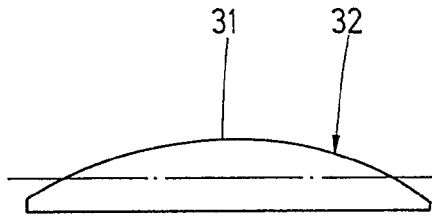


Fig. 13

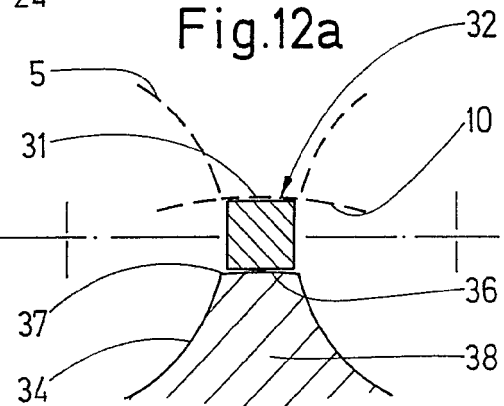


Fig. 13a

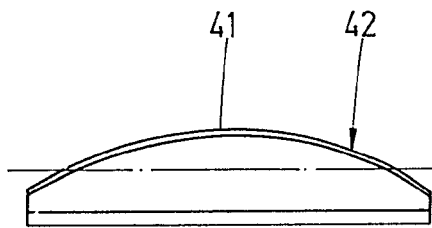


Fig. 14

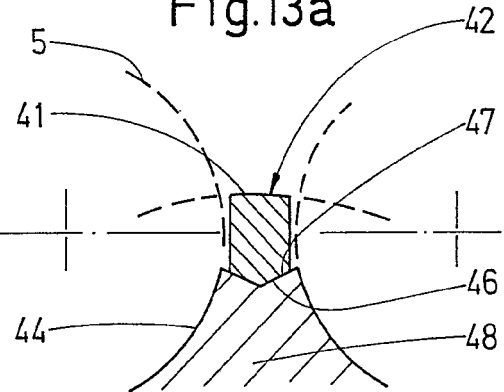


Fig. 14a

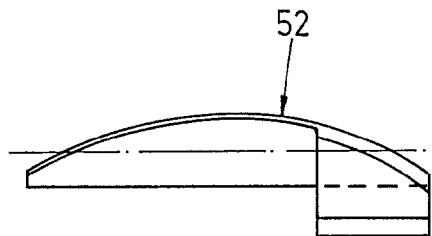


Fig. 15

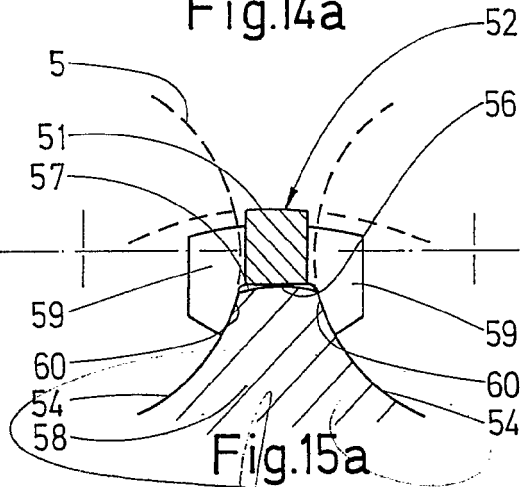


Fig. 15a

Alberto de Elzaburu  
Por Poder

401151

2 MAY 1972

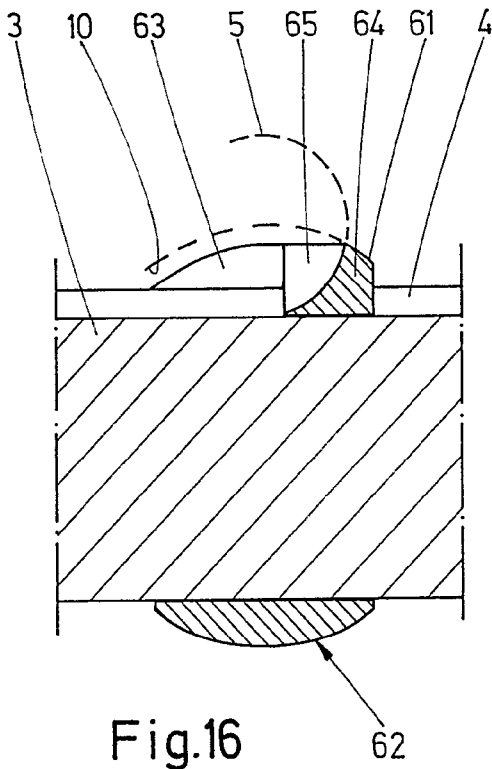


Fig. 16

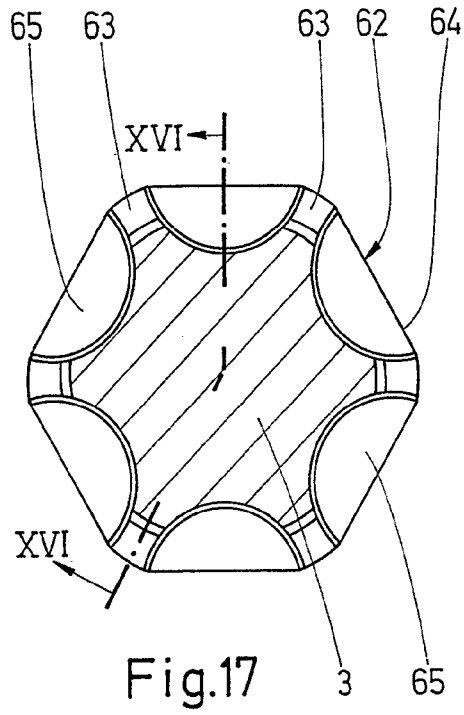


Fig. 17

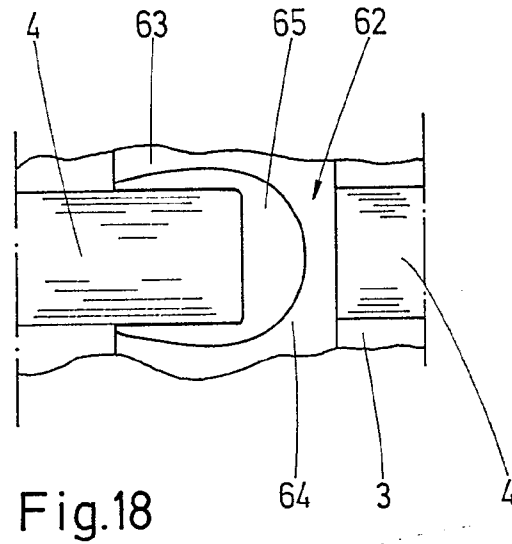


Fig. 18

Handwritten signature and stamp area.

401151

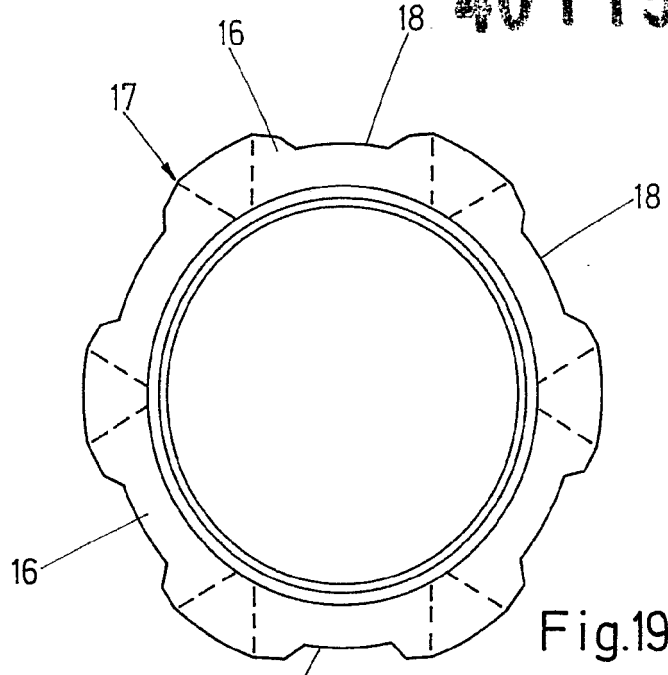


Fig. 19

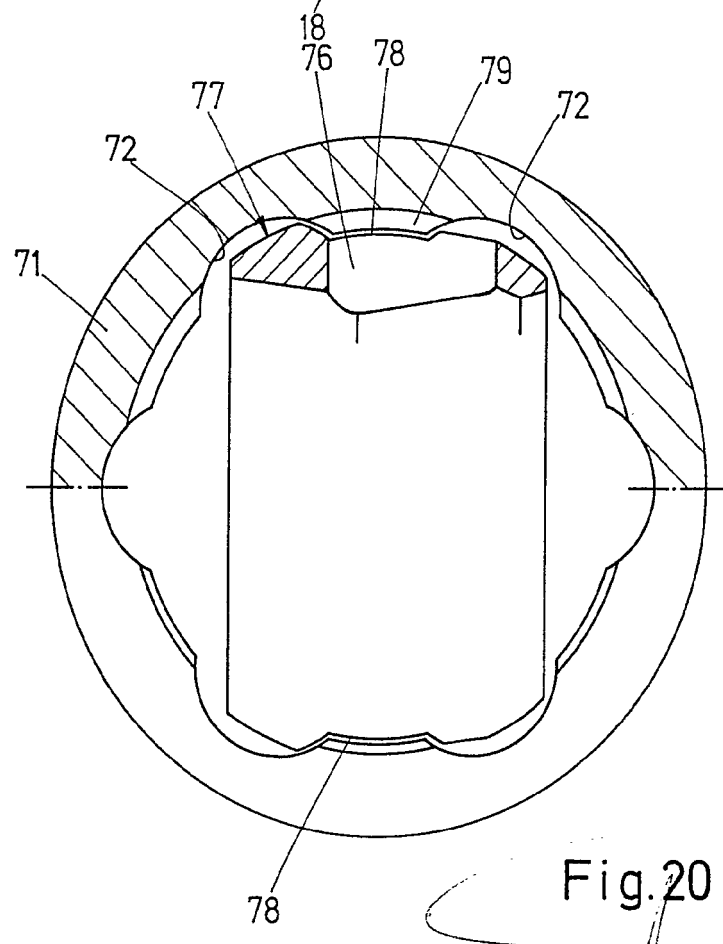


Fig. 20

Alberto da Cuneo  
per Podda

401151 = 24/11/52

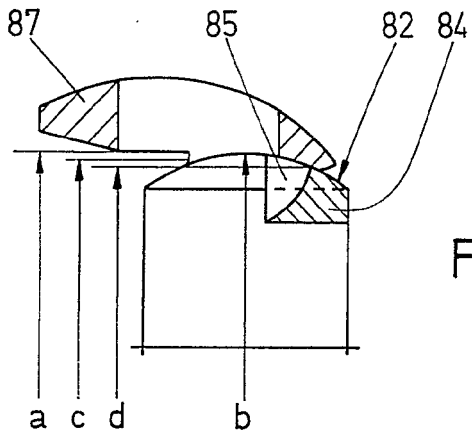


Fig. 21

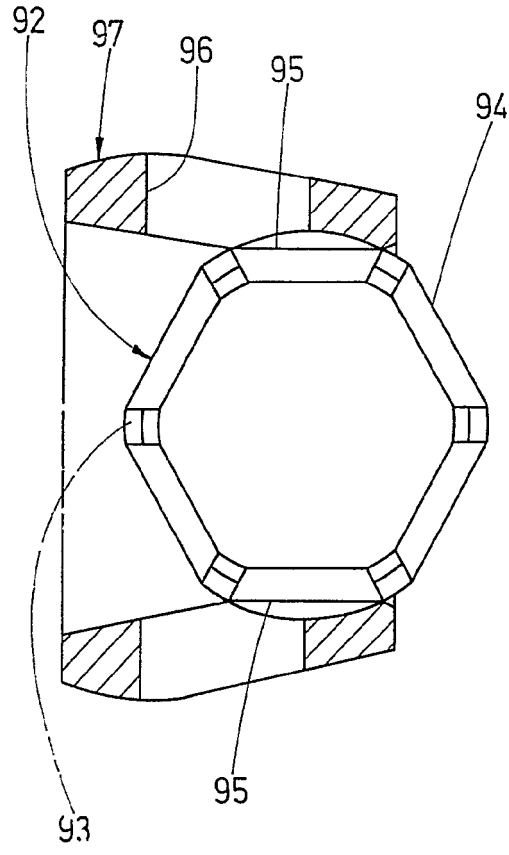


Fig. 22

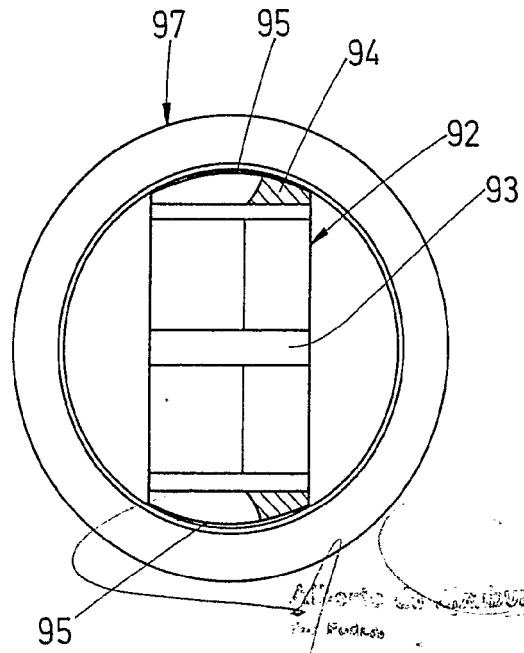


Fig. 23

*Handwritten signature or text at the bottom right of the diagram area.*

401151<sup>320</sup>

401151

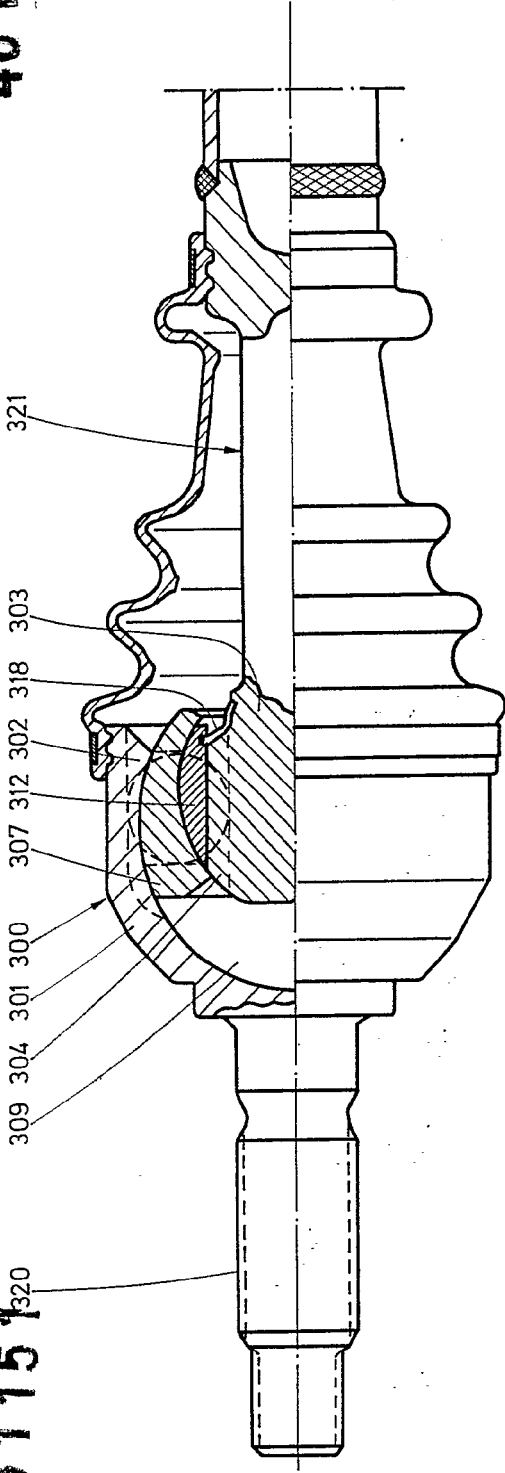


Fig. 24

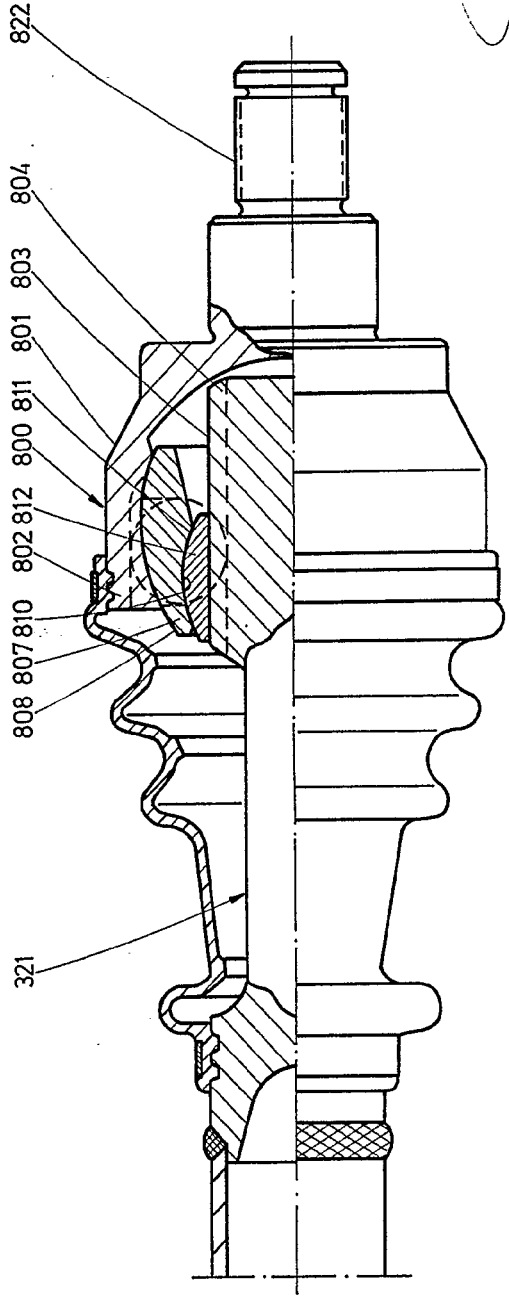


Fig. 25

Alberto de Eixabide  
Per Potes

401151

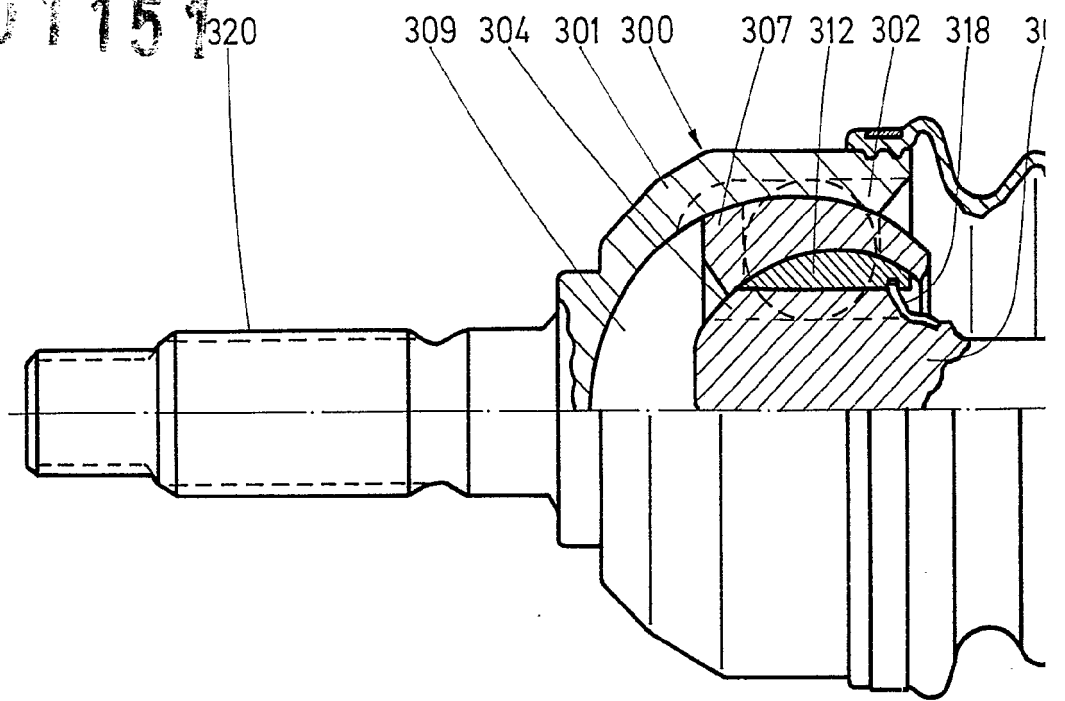


Fig. 24

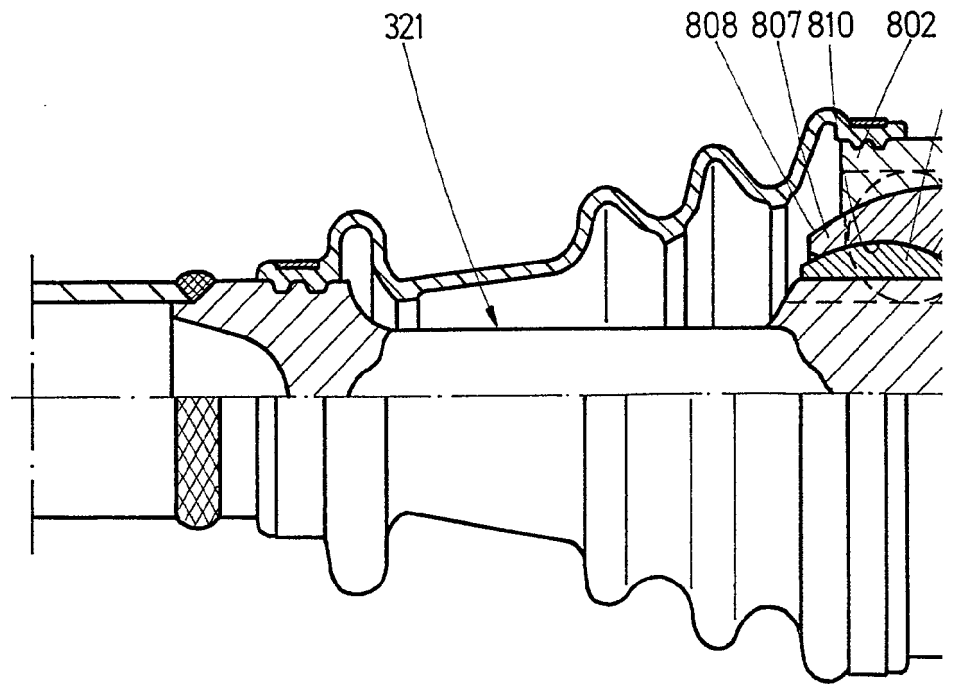
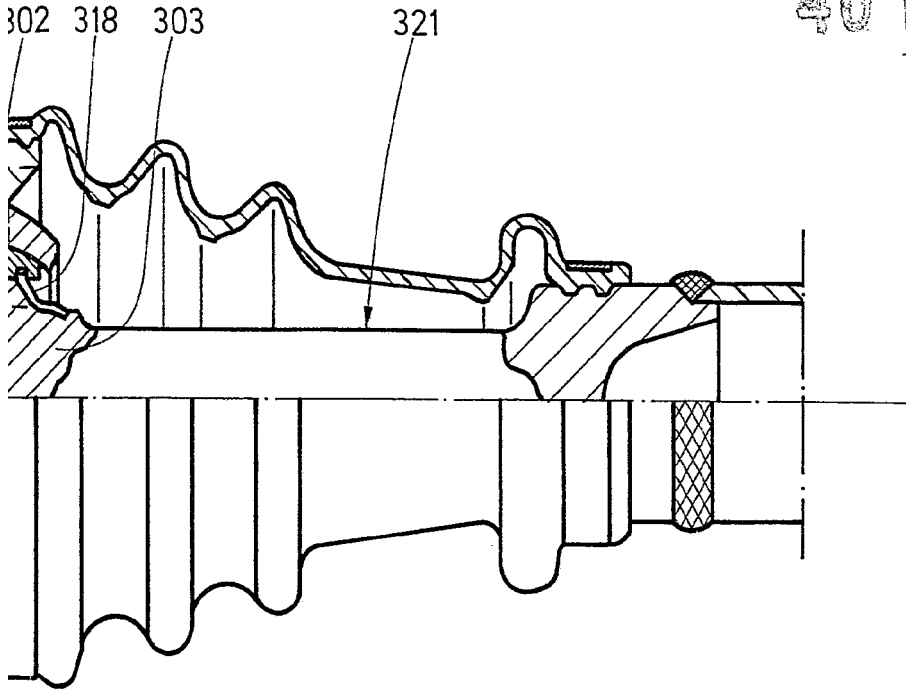
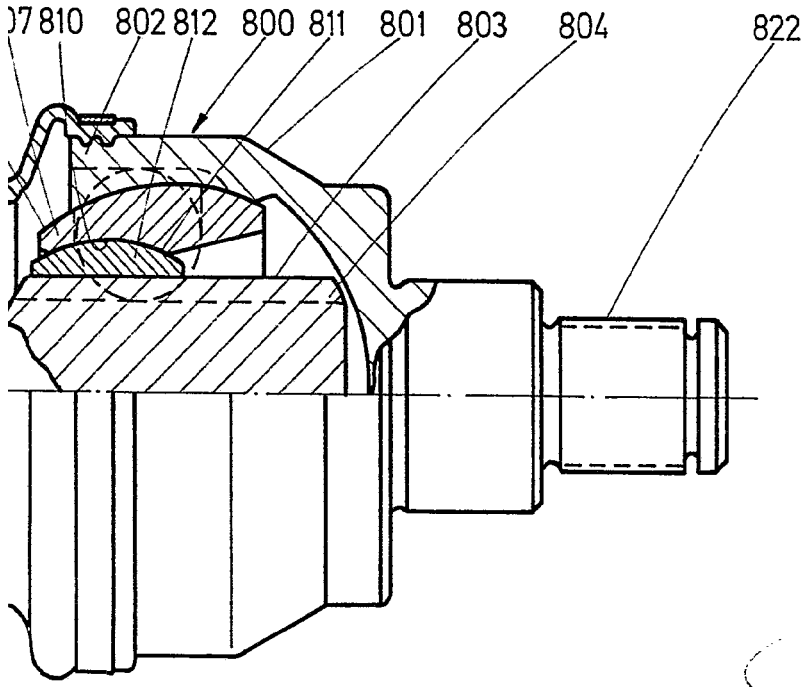


Fig. 25

401151



j. 24



g. 25

Alberto de Eizaburo  
Ingeniero

401151



Fig.26

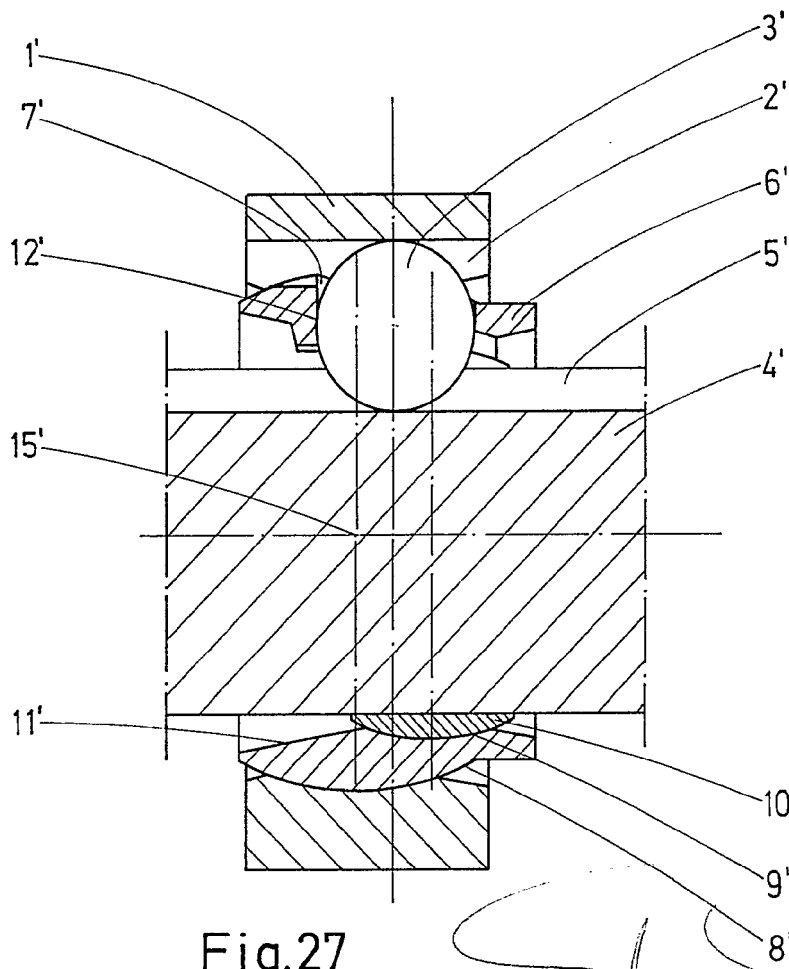
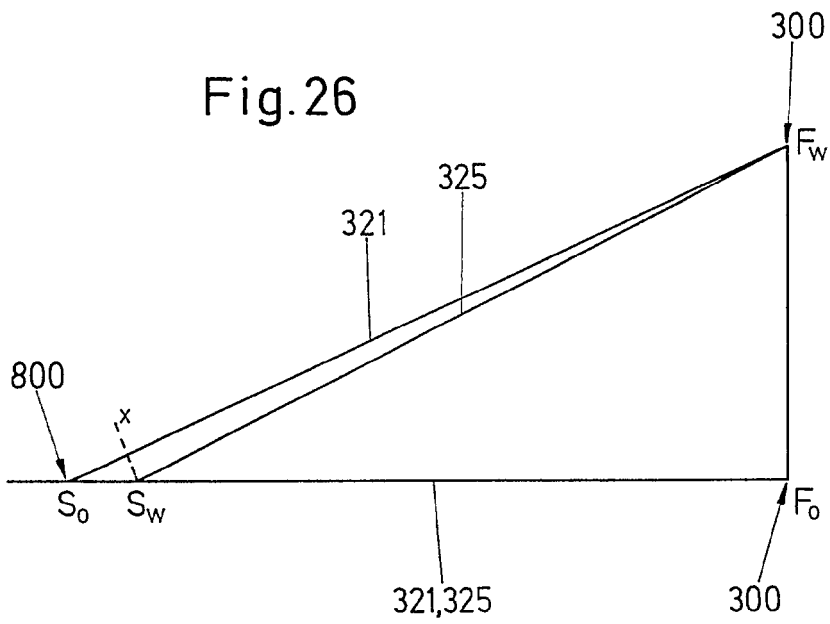


Fig.27

*[Handwritten signature]*  
Patentanwalt  
1915

401959

2 MAY 1910

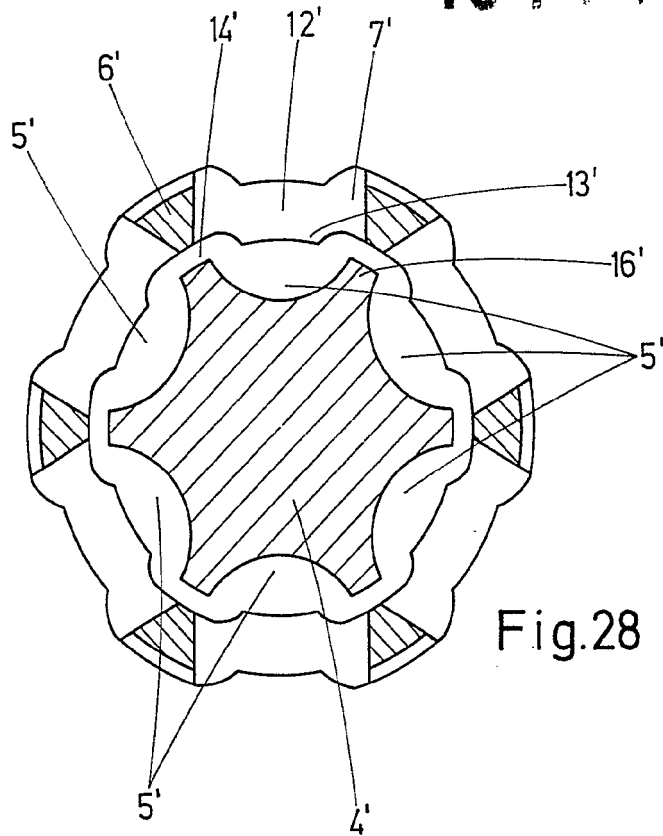


Fig. 28

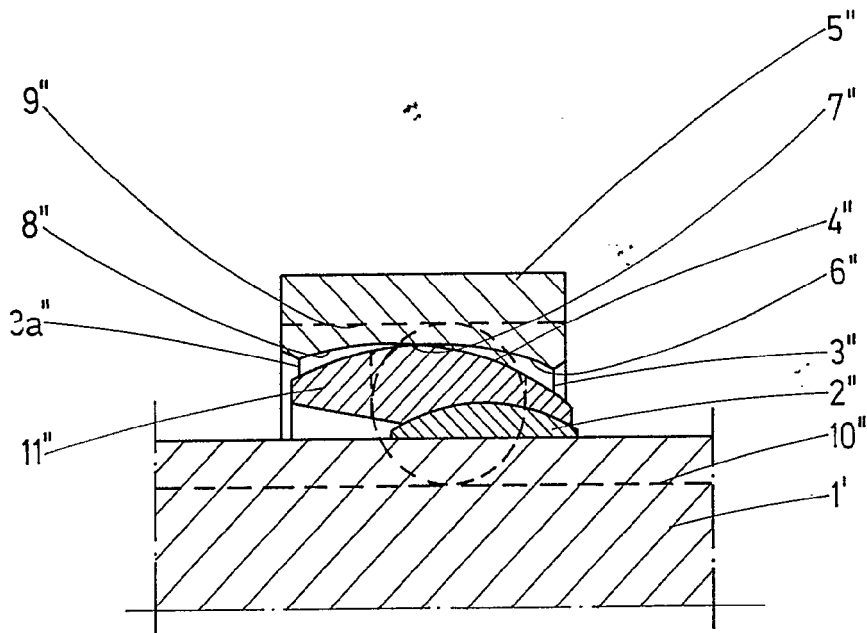


Fig. 29

Alberto de Elzaburu  
Per Podesca

L