

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA
 Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que constan en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

19	ES	11	NUMERO	10	A1
		21	482388		
		22	FECHA DE PRESENTACION		
			11-7-79		

PATENTE DE INVENCION

50 PRIORIDADES:		
51 NUMERO	52 FECHA	53 PAIS
P 28 37 301.5-12	26-8-78	Rep. Fed. Alemana
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	F16D 3/22	
54 TITULO DE LA INVENCION		
"UNA JUNTA HOMOCINETICA PERFECCIONADA"		
71 SOLICITANTE (S)		
SOBHY LABIB GIRGUIS		UC-36.4
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
Magdalenenstr. 19, 5210 Troisdorf-Oberan República Federal Alemana		
72 INVENTOR (ES)		
El mismo solicitante		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
D. ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ		(P.- 72.119)

El invento se refiere a una junta homocinética con un cuerpo de junta exterior hueco en cuya pared interior están previstas estrías o gargantas, un cuerpo de junta interior dispuesto en el cuerpo de junta exterior, que tiene en su pared exterior un número de estrías correspondiente al número de estrías del cuerpo de junta exterior, alojando en cada momento una estría del cuerpo de junta exterior y una del interior, conjuntamente, a una bola para la transmisión del momento de giro, estando las bolas conducidas en aberturas de una jaula dispuesta entre el cuerpo de junta interior y el exterior y estando sus centros situados en un plano que biseca el ángulo entre los ejes de los cuerpos de junta interior y exterior, y teniendo cada ventanilla para el alojamiento de una bola dos superficies limitadoras que discurren aproximadamente paralelas a distancia respecto al plano que contiene los centros de las bolas, de cuyas superficies limitadoras una sirve como superficie de apoyo para las bolas con carga de momento de giro.

Se conocen ya juntas (por ejemplo, Memoria de la patente norteamericana No. 1.975.758) en las cuales se emplea una jaula provista de ventanillas dotadas de achaflanados en la superficie exterior vuelta hacia el cuerpo exterior de la junta, achaflanados que, no obstante, carecen de importancia para el funcionamiento de la junta. Tal biselado del canto de las ventanillas de la jaula sirve sólo para impedir, durante el funcionamiento, deformaciones en el canto por las bolas.

El problema que se propone resolver el presente invento, por el contrario, es, en una junta homocinética,

rebajar el grueso de pared de la jaula a un mínimo, manteniendo, no obstante, el contacto entre bolas y superficie de ventanilla de la jaula, incluso en el caso de desviación radial máxima de las bolas y con máximo ángulo de flexión, y en esta posición, que quede asegurado el retorno de las bolas sin que se produzca un atascamiento de las mismas entre el canto de la jaula y el cuerpo de junta exterior.

Para resolver este problema se prevé que la superficie de apoyo tenga una superficie biselada que parte de la superficie exterior de la jaula, con la que ésta está guiada en el cuerpo de junta exterior, y corta al plano que contiene los centros de las bolas, en dirección hacia el centro de la junta.

Con esta realización es ventajoso que el grueso de pared de la jaula, pueda ser dimensionado sin tener en cuenta la superficie de apoyo de que deben disponer las bolas. Por consiguiente, la jaula, con su grueso de pared, se proyecta del modo que exijan sólo las necesidades de la carga.

Es ventajoso, además, que se suprima la carga de los cantos de la jaula por las bolas de manera que no se llegue a las perjudiciales deformaciones en este canto, con lo cual se aumenta innecesariamente el peligro del atascamiento de la jaula en el cuerpo exterior de la junta. Incluso en el caso de una desviación radial extraordinaria de las bolas, éstas son llevadas de nuevo sin inconveniente a su posición normal por medio de la superficie achaflanada, de modo que tampoco aquí debe contarse con un falseamiento de las condiciones cinemáticas de la jun-

ta.

De acuerdo con otra característica importante, se prevé que el ángulo de inclinación α bajo el cual discurre la superficie achaflanada respecto al plano que contiene los centros de las bolas, corresponde aproximadamente al ángulo β encerrado, partiendo del centro de la bola, con máxima desviación radial de la bola, por el punto de intersección entre la superficie achaflanada y la superficie de aplicación o apoyo y el centro de la bola con una desviación radial que corresponde en orden de magnitud al grueso mínimo de la jaula.

Es ventajoso entonces que al dimensionar la superficie achaflanada se tenga en cuenta la desviación radial de la bola bajo carga de momento de giro así como con flexión máxima de la junta y que el ángulo de esta superficie achaflanada se elija de modo correspondiente, de manera que las bolas, en cualquier posición, tengan contacto constante con las superficies de las ventanillas de la jaula.

En juntas cuyas estrías para las bolas discurren paralelas al eje, es necesaria, para el mando de las bolas al plano bisector, una jaula que tome a su cargo este mando, ya que las propias estrías de las bolas no están en condiciones de hacerlo. Por consiguiente, se prevé, de acuerdo con otra características, que en el caso de juntas que tengan una jaula con una superficie exterior esférica que está conducida en el cuerpo exterior de la junta y que tiene una superficie esférica hueca en el interior de la jaula, con la cual ésta es conducida sobre el cuerpo interior de la junta, que los centros de la esfera

5 exterior y de la esfera hueca estén dispuestos a lados diferentes del plano que contiene los centros de las bolas y que la superficie achaflanada esté dispuesta sobre la superficie limitadora de las ventanillas de la jaula que tenga el mínimo grueso de pared.

10 Adicionalmente, en el caso de juntas con estrías para las bolas que son paralelas al eje, puede preverse que la segunda superficie de limitación posea asimismo una superficie achaflanada que parte del lado interior de la jaula y que corta al plano que contiene los centros de las bolas, en dirección que va desde el centro de la junta.

15 Por lo demás, se prevé que en el caso de juntas cuyas estrías discurren en planos meridianos y cruzan en cada caso una estría del cuerpo exterior e interior de la junta de tal modo que formen a un lado una abertura a modo de boca, las superficies achaflanadas estén asociadas a las superficies de apoyo de la abertura de la jaula que está vuelta hacia el ensanchamiento a modo de boca de las estrías.

20 Además, en otra forma de realización, se prevé que en el caso de juntas en las cuales, en cada caso, dos estrías contiguas del cuerpo exterior de la junta discurren en forma de V entre sí, las superficies achaflanadas estén asociadas a las superficies de apoyo de las ventanillas de la jaula vueltas hacia el lado en el cual las estrías del cuerpo exterior de la junta tienen la máxima separación entre sí.

25 En los dibujos se han representado esquemáticamente ejemplos preferidos de realización según el invento.
30 Muestran:

La fig. 1, una junta en sección, en la cual una jaula está conducida sobre una disposición de mando especial;

5 la fig. 2, una junta en principio como la de la fig. 1, representada en sección, con una jaula conducida directamente sobre la parte interior de la junta;

la fig. 3, un detalle de la junta mostrada en la fig. 1;

10 la fig. 4, un detalle correspondiente a la junta representada en la fig. 2;

la fig. 5, una junta con estrías de bolas que se ensanchan a modo de boca, representada en corte;

15 la fig. 6, una junta con posibilidad de desplazamiento y con estrías que se cruzan, para las bolas, representada en corte;

la fig. 7, un detalle correspondiente a la junta mostrada en la fig. 5;

la fig. 8, un detalle correspondiente a la junta mostrada en la fig. 6; y

20 la fig. 9, una jaula correspondiente a la junta mostrada en la fig. 6, en desarrollo.

La junta fija mostrada en la fig. 1 consiste en esencia en un cuerpo exterior 1, que tiene una oquedad 2. Distribuídas en la periferia sobre la pared interior de la oquedad 2 están mecanizadas, paralelas al eje de giro, tres gargantas o estrías 4. En la oquedad 2 está dispuesto el cuerpo interior 5 de la junta, cuya superficie exterior tiene estrías longitudinales 7. El cuerpo interior 5 de la junta y el árbol de accionamiento 8 están hechos de una pieza. Sobre la superficie esférica 6 de un cuerpo de man

30

06079

do 9, dispuesto como componente separado sobre el cuerpo interior 5 de la junta, va conducida una jaula 10 con una superficie esférica hueca prevista en su espacio interior. Los centros 11 y 12 de la superficie esférica hueca y de la superficie esférica exterior de la jaula 10 están dispuestos a diferentes lados del plano 14 que contiene los elementos transmisores del momento de giro, 13.

La jaula 10 tiene además ventanillas 15 distribuidas sobre su periferia en las cuales están retenidas bolas 13 que sirven para la transmisión del momento de giro y que, por lo demás, están alojadas en dos estrías o gargantas 4 y 7 enfrentadas del cuerpo exterior 1 y del interior 5 de la junta. Para la hermetización de la oquedad 2 sirve el fuelle 16.

Las ventanillas 15 de la jaula 10 tienen cuatro superficies laterales; dos de ellas, dispuestas en la dirección axial, sirven como superficies limitadoras para las bolas 13. En condiciones de funcionamiento, la bola 13 es cargada con momento de giro y se aplica contra la superficie de apoyo 17 de la jaula 10. A continuación de la superficie de apoyo 17 y hacia la superficie exterior 18 de la jaula 10 está prevista una superficie achafланаda 19. La superficie de apoyo 17 y la superficie achafланаda 19 se encuentran en el lado de la ventanilla 15, de la jaula 10, en el cual ésta tiene su mínimo grueso de pared.

En la fig. 2 se ha representado asimismo una junta fija que consiste en el cuerpo exterior 1 y tiene una oquedad esférica 2. Distribuidas sobre la periferia en la pared interior de la oquedad 2 están mecanizadas

gargantas o estrías 4 que discurren paralelas al eje de giro 3. En la oquedad 2 está dispuesto el cuerpo interior 5 de la junta cuya superficie exterior es esférica (superficie esférica 20) y tiene estrías longitudinales 7. Sobre la superficie esférica 20 está conducida una jaula 10 con una superficie esférica hueca prevista en su espacio interior. La jaula 10 tiene una superficie exterior también esférica. Además, los centros 11 y 12 de la esfera exterior 18 y de la superficie esférica hueca interior de la jaula 10 están dispuestos en lados diferentes del plano 14 que contiene los elementos 13 de transmisión del momento de giro. La jaula 10 tiene todavía ventanillas 15 distribuidas sobre su periferia en las cuales están retenidas bolas 13 que sirven para la transmisión del momento de giro y que, por lo demás, están alojadas en dos gargantas o estrías 4, 7 enfrentadas, del cuerpo exterior 1 y del interior 5 de la junta.

En este ejemplo de realización, el lado de la jaula hecho con el mínimo grueso de pared tiene una superficie de apoyo 17 que se convierte en una superficie achaflanada 19. Además, este ejemplo de ejecución, en la superficie de apoyo 21 enfrentada a la superficie de apoyo 17, tiene otra superficie biselada 22 que discurre hacia la oquedad 2 de la junta.

En la fig. 3 se ha representado un detalle de la fig. 1, a escala mayor. Se trata en este caso de una parte de la jaula 10, en cuyas ventanillas 15 está alojada una bola 13. El lado de mínimo grueso de la pared de la jaula 10 tiene una superficie de apoyo 17 que, hacia la superficie exterior 18 de la jaula, tiene una superficie

achaflanada 19. Esta superficie achaflanada 19 discurre hacia la superficie de apoyo 17 bajo un ángulo α que corresponde aproximadamente al ángulo β . El ángulo β se origina por el hecho de que el centro 23 de la bola, con máxima desviación radial durante la flexión de la junta, coincide con el punto 24 y con el punto 25 al que el centro 23 de la bola toca justamente todavía en el caso de desviación radial sobre la superficie de apoyo 17.

En la fig. 4, por el contrario, se ha mostrado el principio una representación igual con los ángulos idénticos α y β pero adicionalmente, como se ha representado en la fig. 2, se encuentra otra superficie de apoyo 21 sobre el lado opuesto a la superficie de apoyo 17 que tiene hacia el centro 26 de la junta otra superficie achaflanada 22 que discurre bajo el ángulo γ .

En la fig. 5 se ha representado otra junta fija consistente en el cuerpo exterior 1 que está provisto de estrías o gargantas 4 en su espacio interior 2 hueco, el cuerpo interior 5 que tiene también estrías 7 en su pared exterior, cuerpos de rodamiento 13 que están alojados en cada caso en dos estrías opuestas 4, 7, así como una jaula 10 que conduce a las bolas 13 mediante las ventanillas 15. Las estrías o gargantas 4, 7 de las bolas discurren en planos meridianos con respecto al eje de cada caso del cuerpo de junta correspondiente y en cada caso una garganta 4 y una garganta 7 del cuerpo exterior 1 o del interior 5 forman una abertura a modo de boca para el mando de las bolas 13 en el plano 14 que contiene los centros de las bolas. La jaula 10 de forma de envolvente esférica que sirve para retener las bolas 13, en una junta fija,

como se ha representado en el dibujo, está conducida con su oquedad interior sobre la superficie exterior 20 del cuerpo interior 5 de la junta y con su superficie exterior 18 en la oquedad esférica 2 del cuerpo exterior 1.

5 Las bolas 13 están apoyadas también en este ejemplo de realización en una superficie de apoyo 17 que se convierte en una superficie achaflanada 19 hacia la superficie exterior 18 de la jaula. Esta superficie de apoyo 18 así como la superficie achaflanada 19 se encuentran en el lado de la jaula vuelto hacia el ensanchamiento máximo en forma de boca de dos gargantas 4, 7.

10 La junta homocinética representada en la fig. 6 tiene una posibilidad de desplazamiento relativo entre el cuerpo exterior 1 y el interior 5. El cuerpo exterior 1 de la junta posee un ánima cilíndrica 27 en la que está dispuesto el cuerpo interior 5. En las gargantas 4 y 7 del cuerpo interior y del exterior 1, 5 están alojadas las bolas 13. La jaula 10 tiene ventanillas 15 para recibir las bolas 13.

20 Las gargantas o estrías 4 y 7 del cuerpo interior y del exterior 1 y 5 discurren inclinadas con respecto al eje del cuerpo de junta correspondiente, cruzándose dos gargantas enfrentadas 4 y 7 del cuerpo exterior y del interior 1 y 5. La jaula 10 está hecha esférica en su superficie exterior 18 y está conducida en el ánima 27 del cuerpo exterior 1 de la junta. En su superficie interior la jaula 10 es también esférica y tiene, no obstante, tal distancia al lado exterior 20 del cuerpo interior 5 de la junta que se asegure un desplazamiento del cuerpo interior 5 respecto al exterior 1. Las gargantas 4 y 7 que se cruzan

y la jaula 10 cuidan de que las bolas 13 sean conducidas en el plano 14 (plano homocinético) que biseca el ángulo entre los ejes de los cuerpos interior 1 y exterior 5 de la junta.

5 Las ventanillas 15 de la jaula tienen, lo mismo que en los ejemplos anteriores, en cada caso una superficie de apoyo 17 así como una superficie achaflanada 19.

10 En la fig. 7 se ha representado un detalle de la fig. 5 a escala aumentada. Se han dibujado las gargantas 4 del cuerpo exterior 1 de la junta y las gargantas 7 del cuerpo interior 5 de una manera simplificada. La bola 13 está retenida en una ventanilla 15 de la jaula 10, estando dispuesta la superficie de apoyo 17 con la superficie achaflanada 19 en el lado en que las gargantas 4, 7 tienen la

15 máxima sección a modo de boca. La superficie biselada 19 discurre bajo un ángulo α que corresponde en principio al ángulo α ya representado en las figs. 3 y 4.

20 En la fig. 8 se ha representado un detalle de la fig. 6 a mayor escala, en el cual una bola 13 está alojada en la ventanilla 15 de la jaula 10, habiéndose representado de nuevo de manera simplificada las gargantas 4 y 7 del cuerpo exterior 1 y del interior 5, respectivamente. La ventanilla 15 de la jaula 10 tiene también en este ejemplo de realización una superficie de apoyo 17 que bajo un ángulo de inclinación α se convierte en la superficie achaflanada 19. En principio, esta figura no se diferencia de la fig. 7.

25 La fig. 9 muestra una jaula 10 en desarrollo, la cual, en conjunto, tiene seis ventanillas 15 en las cuales están alojadas bolas 13. Las gargantas 7 del cuerpo inte-

30

rior 5 de la junta se han representado rayadas, discurren do en cada caso dos gargantas contiguas oblicuamente respecto al correspondiente eje central del correspondiente cuerpo de la junta, a saber, en cada caso, con igual ángulo de inclinación, discurren alternativamente inclinadas entre sí dos gargantas contiguas 7 con signo cambiado. Las superficies achaflanadas 19 están dispuestas también en cada superficie de apoyo contigua a lados diferentes de la ventanilla 15 de la jaula 10. Esta realización, con preferencia, se emplea en los casos en que el sentido de giro durante el funcionamiento tiene lugar predominantemente en una dirección.

En juntas de esta clase, cuyo sentido de giro cambia a menudo, las superficies achaflanadas 19 pueden disponerse a ambos lados, mirando en dirección axial, ya que entonces las bolas 13, bajo la carga del momento de giro, alternan constantemente su superficie de apoyo.

REIVINDICACIONES

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

10 1ª - Una junta homocinética perfeccionada con un
cuerpo hueco de junta exterior en cuya pared interior hay
estriás o gargantas, un cuerpo de junta interior dispues-
to en el cuerpo exterior, que en su pared exterior tiene
un número de estriás o gargantas correspondiente al núme-
ro de estriás o gargantas del cuerpo exterior, alojando
15 en cada caso una garganta del cuerpo exterior y del inte-
rior de la junta, conjuntamente, una bola para la trans-
misión del momento de giro, estando las bolas conducidas
en aberturas de una jaula dispuesta entre el cuerpo inte-
rior y el exterior de la junta y cuyos centros se encuen-
20 tran en un plano que biseca el ángulo entre los ejes del
cuerpo interior y del exterior, y teniendo cada ventani-
lla para alojar una bola dos superficies de limitación que
discurren aproximadamente paralelas a distancia respecto
al plano que contiene los centros de las bolas, de cuyas
25 superficies una sirve como superficie de apoyo para las
bolas bajo la carga del momento de giro, caracterizada
porque la superficie de apoyo tiene una superficie acha-
flanada que parte de la superficie exterior de la jaula
con la que ésta es conducida en el cuerpo exterior de la
30 junta y corta el plano que contiene los centros de las bo

las, en dirección al centro de la junta.

2ª - Una junta según la reivindicación 1ª, caracterizada porque el ángulo de achaflanado bajo el cual la superficie achaflanada discurre hacia el plano que contiene los centros de las bolas, corresponde aproximadamente al ángulo que, partiendo del centro de la bola, en el caso de máxima desviación radial de las bolas, es encerrado por el punto de intersección entre la superficie de achaflanado y la superficie de apoyo y el centro de la bola, en el caso de desviación radial que corresponde en orden de magnitud al grueso mínimo de la jaula.

3ª - Una junta según la reivindicación 1ª, caracterizada porque, en el caso de juntas que tienen una jaula con una superficie esférica exterior conducida en el cuerpo de junta exterior, y una superficie esférica hueca en el interior de la jaula, con la que ésta está conducida sobre el cuerpo interior de la junta, los centros de la esfera exterior y de la esfera hueca están dispuestos a diferentes lados del plano que contiene los centros de las bolas y la superficie achaflanada está dispuesta sobre la superficie limitadora de la ventanilla de la jaula, que tiene el mínimo espesor de pared.

4ª - Una junta según la reivindicación 3ª, caracterizada porque la segunda superficie limitadora tiene también una superficie achaflanada que parte del lado interior de la jaula y corta el plano que contiene los centros de las bolas en dirección al centro de la junta.

5ª - Una junta según la reivindicación 1ª, caracterizada porque, en el caso de juntas cuyas estrías o gargantas discurren en planos meridianos y en cada caso una

30

06079

garganta del cuerpo exterior se cruza con una garganta del cuerpo interior de tal modo que formen a un lado una abertura a modo de boca, las superficies achaflanadas están asociadas a las superficies de apoyo de la abertura de la jaula vuelta hacia el ensanchamiento a modo de boca de las gargantas.

6ª - Una junta según la reivindicación 1ª, caracterizada porque, en el caso de juntas en las cuales, en cada caso, dos gargantas contiguas del cuerpo exterior de la junta discurren entre sí en forma de V, las superficies achaflanadas están asociadas a las superficies de apoyo de las ventanillas de la jaula vueltas hacia el lado en el cual las gargantas del cuerpo exterior toman la máxima separación entre sí.

7ª - Una junta homocinética perfeccionada.

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.

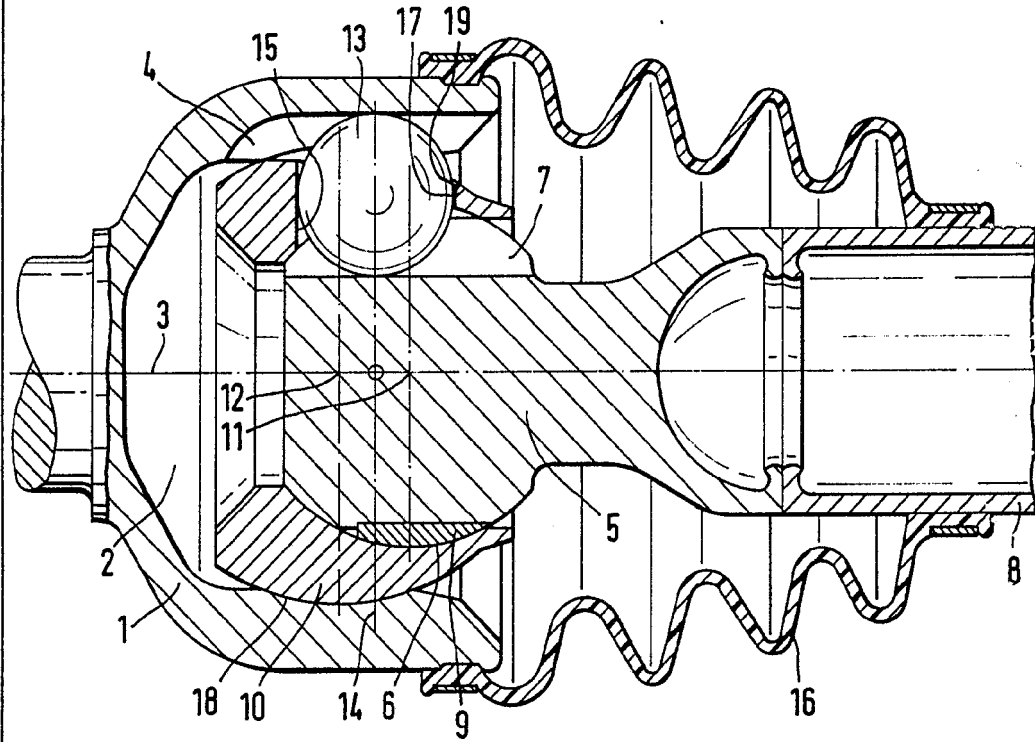
Esta Memoria consta de CATORCE hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 11. JUL. 1979

P.A.

Alberto de Elzaburu
Por Poder

FIG. 1



Alberto de Elzuru
Por Poder

FIG. 2

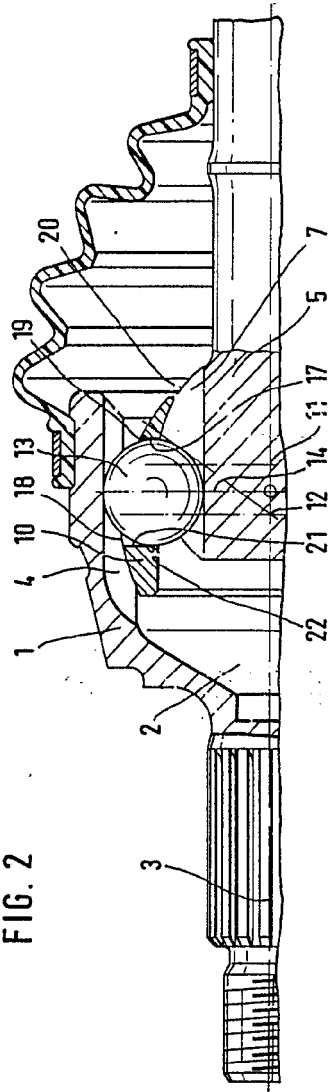
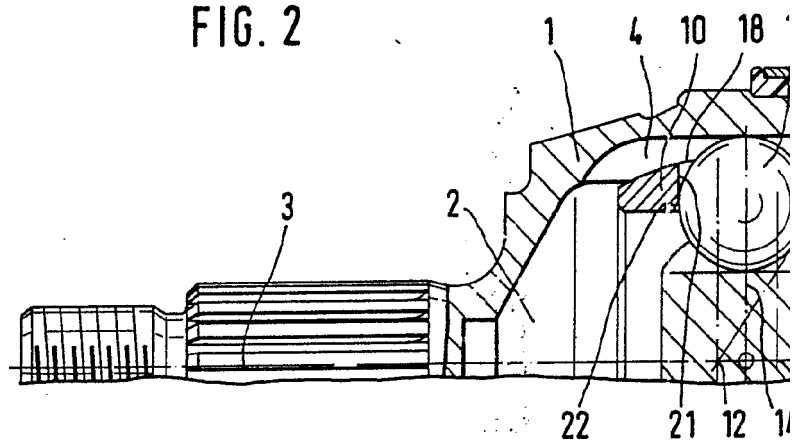
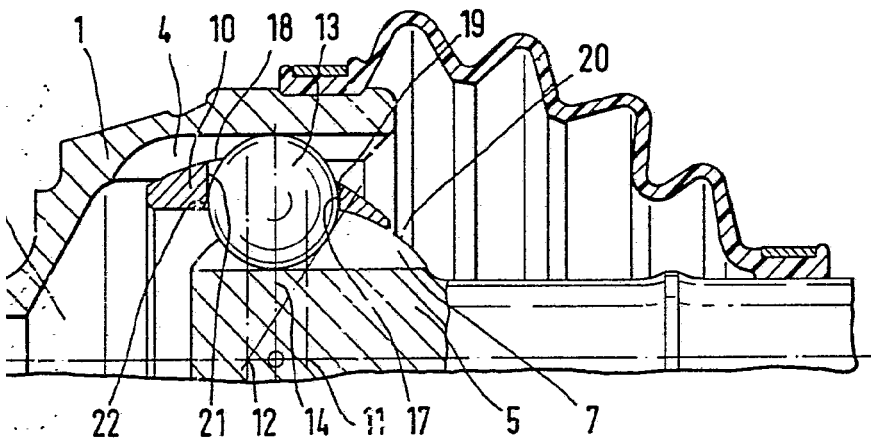


FIG. 2





Alberto de Elizabete
Alberto de Elizabete
Por Poder.

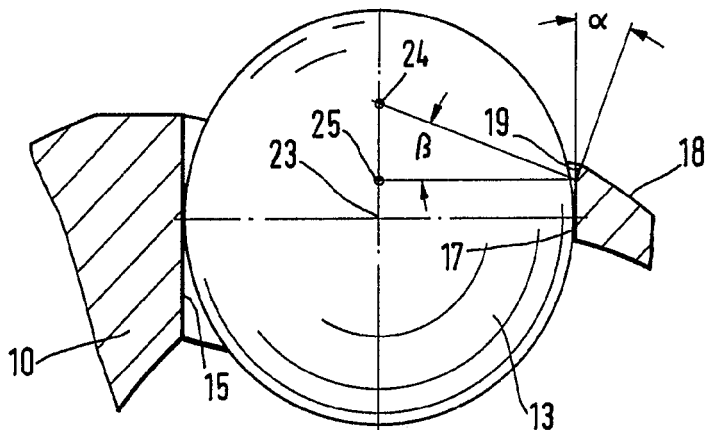


FIG. 3

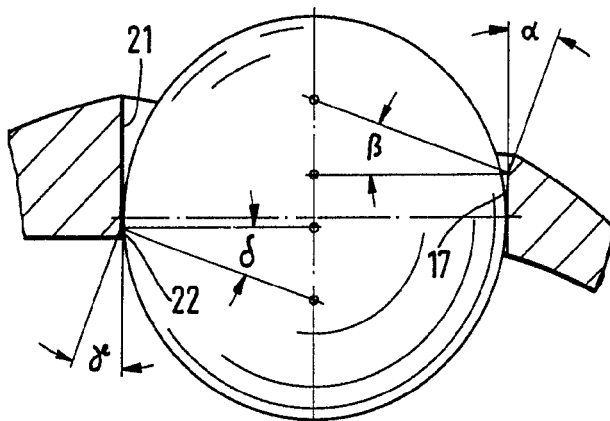
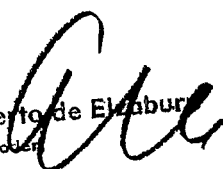


FIG. 4

Alberto de Elzabur
Por Poder



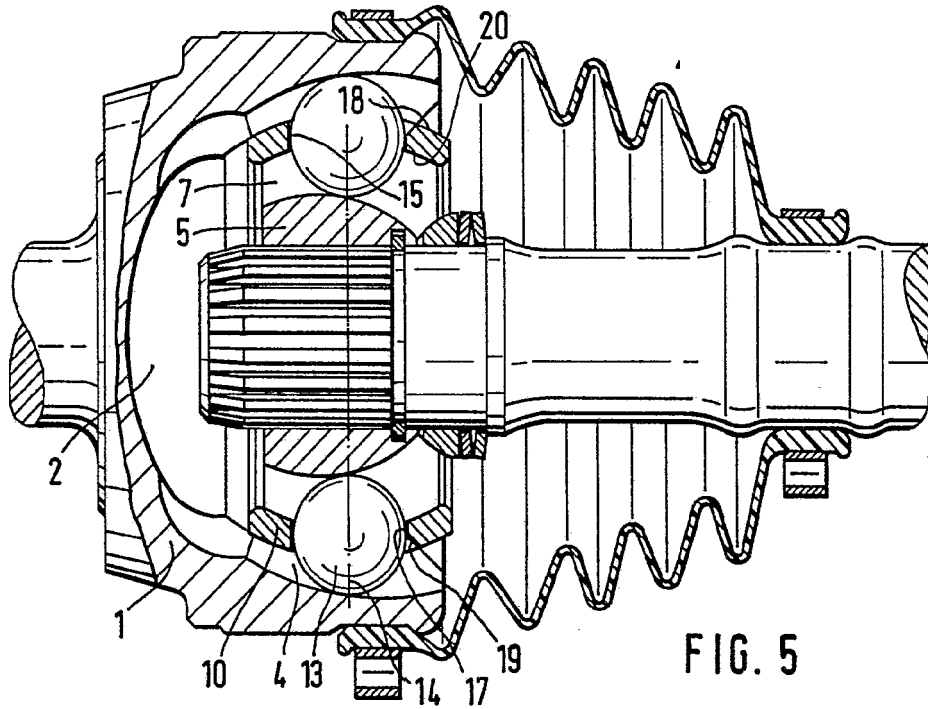


FIG. 5

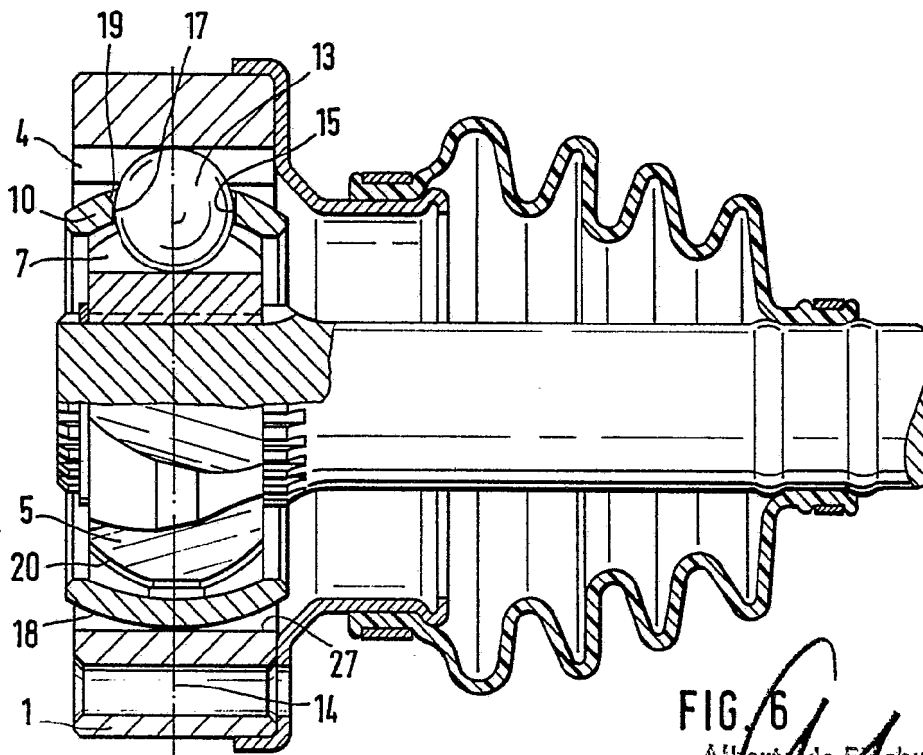


FIG. 6

Albert de F. Sabau
Per Pader.

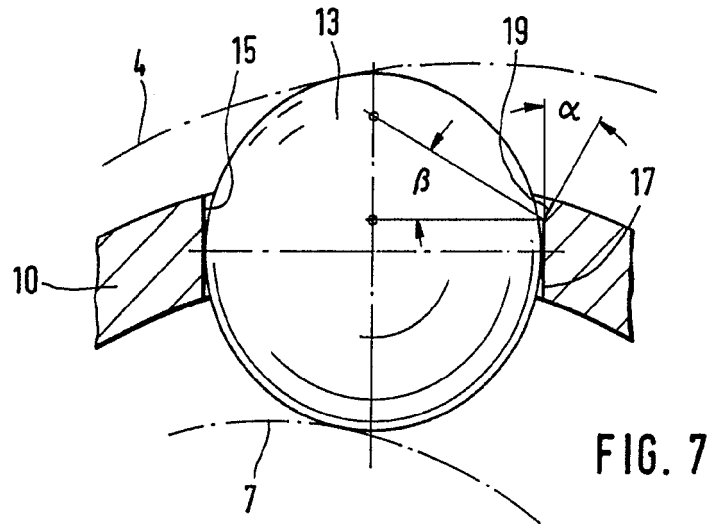


FIG. 7

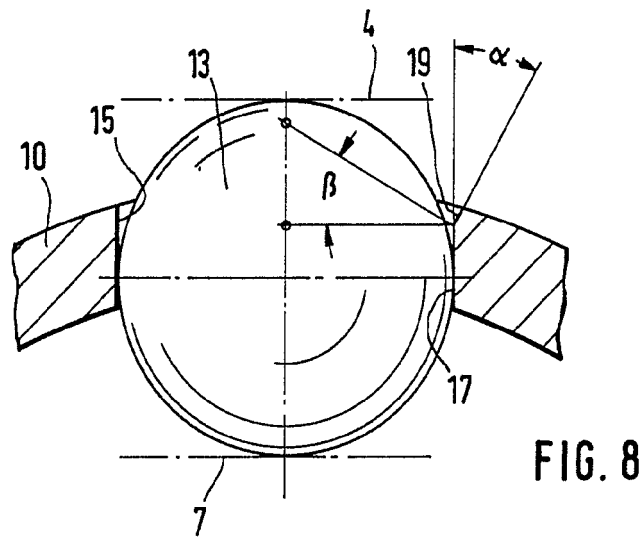


FIG. 8

Albergo de Elzabyru
Por Poder

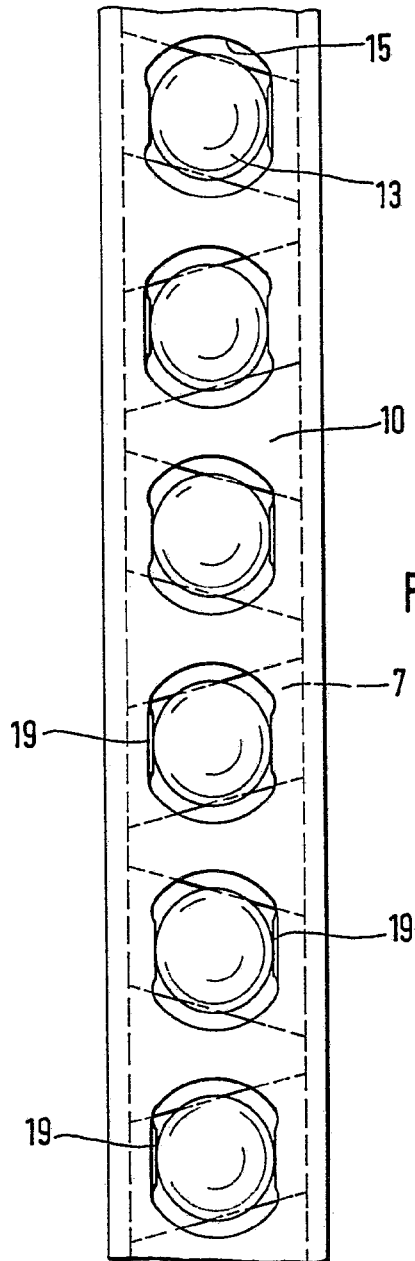


FIG. 9

Alberto de Elizaburu
Per Potter,