



377306

377306

P A T E N T E
D E
I N V E N C I Ó N

SECCION	
CLASIFICACION	
CLASE	F-16
SUBCLASE	D

a favor de AUTOMOVILES PEUGEOT Y REGIE NATIONALE DES
USINES RENAULT, entidades francesas, domiciliadas en
75 París (Francia), 75, Avenue de la Grande Armée y
92 Billancourt (Francia), 8-10, Avenue Emile Zola,
respectivamente, por "PERFECCIONAMIENTOS EN JUNTAS UNI-
VERSALES".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención debida a la colabo-
ración de los Sres. Michel Drevard, Charles Mognetti
y André Vermot, se refiere a juntas universales y con-
cierne en particular, a las juntas universales homoci-
néticas del tipo "tripode", algunos de cuyos modelos
de realización están descritos en la patente francesa
nº 1.272.530.

Las juntas de este tipo, destinadas a trans-
mitir un movimiento de rotación entre un árbol motor
y un árbol conducido, que comprende: Un primer lemento
de arrastre en forma de tripode, unido a uno de los dos
árboles a acoplar y que comportan tres pivotes cuyos



377306

- ejes están situados en planos, preferentemente espaciados regularmente alrededor del eje de dicho elemento, y que pasan preferentemente por este eje; un segundo elemento de arrastre unido a otro árbol y que comporta tres pares de gargantas dispuestas preferentemente a 120° la una de la otra que tienen una sección circular o casi circular, cada par de gargantas situadas en relación formando una pista de rodamiento y de deslizamiento; y tres elementos intermediarios que aseguran el enlace entre los dos elementos de arrastre, ya citados anteriormente y constituidos cada uno por un rodillo esférico o casi esférico, pudiendo cada elemento intermediario girar y deslizarse sobre uno de los pies del primer elemento de arrastre, que esta aprisionado entre un par de gargantas del segundo elemento.
- 5.
- 10.
- 15.

La superficie externa esférica o casi esférica de cada rodillo debe estar en contacto con las gargantas adyacentes, pero, como es necesario prever un juego entre rodillos y gargantas, resulta un juego angular de junta, que debe ser suprimido en el momento de la aplicación de un par motor o de una inversión de par. Esta supresión de juego produce un ruido que, en ciertas aplicaciones tales como las transmisiones para automóviles, puede estorbar.

20.

La presente invención se propone remediar este inconveniente de manera simple y sin aumento notable del coste de la junta.

25.

Esta tiene por objeto una junta universal del tipo ya citado anteriormente, caracterizada en que por lo menos un órgano elástico se halla intercalado entre cada

30.

377306



elemento intermediario y el primer elemento de arrastre; estos organos elásticos solicitan cada elemento intermediario de manera que lo mantienen en contacto permanente con las gargantas entre las cuales está aprisionado.

5.

Según un modo de realización, el órgano elástico es una anilla de elastómero o material análogo, comprimida entre cada elemento intermediario y el primer elemento de arrastre.

10.

Muy simple sobre el plano de realización técnica, este perfeccionamiento permite mejorar sensiblemente las condiciones de utilización de las juntas universales de este tipo, mejorando su duración de vida, por el hecho de la supresión de los choques entre sus

15.

diversos componentes.

Otras características aparecerán en el curso de la descripción siguiente, referida al dibujo anexo, dado unicamente a título de ejemplo y en el cual:

20.

la figura 1 es una vista de conjunto en perspectiva y en corte parcial de una junta homocinética a la cual la invención puede ser aplicada; la figura 2 es una vista detallada, en corte, que muestra un ejemplo de montaje de los rodillos según la invención; la figura 3 es una vista análoga a la de la figura 2, en una variante, y la figura 4 es una vista en alzado con arranques de una parte de transmisión de automóvil que comprende dos juntas universales según la invención, unidas por un árbol de enlace.

25.

30.

En el ejemplo descrito (fig. 1) la invención se ha supuesto aplicada a una junta universal en la



377306

cual tres pivotes -1- están dispuestos normalmente al eje de un cubo -2-, que forma el primer elemento de arrastre, solidario de uno -3-, de los árboles a acoplar, mientras que el segundo elemento de arrastre, solidario del segundo árbol -4- está constituido por una pieza -5-, en forma de cubeta cilíndrica, en las paredes de la cual son practicadas, paralelamente a su eje, tres pares de gargantas -6-, que aprisionan los elementos intermediarios, llevados por los ejes -1- y constituidos por rodillos de superficie externa -7a- casi esférica (fig. 2 y 3).

Los rodillos comportan un mandrinado -7b- y las agujas -8- están dispuestas entre los rodillos -7- y los ejes 919, estando estas agujas mantenidas en posición axialmente por las anillas -9- y -10-. La anilla -9- se apoya sobre el cubo del tripode, mientras que la anilla -10- es retenida por un aro -11- que se engancha en una ranura -12- del pivote -1-.

Se sabe que, durante el funcionamiento de la junta, y por consecuencia del decalado angular entre los árboles -3- y -4-, los rodillos -7- se desplazan a lo largo de las gargantas -6- lo que produce un movimiento de rotación y de deslizamiento sobre las agujas -8-. Para permitir el funcionamiento correcto de la junta es necesario, pues, prever un ligero juego entre la superficie externa -7a- de los rodillos -7- y de las gargantas -6-, es decir que el diámetro del rodillo debe ser ligeramente inferior al diámetro interior de las gargantas.

Además, dado que los rodillos -7- son conduci-



377306

dos para deslizarse a lo largo de los pivotes -1-, es preciso que las anillas -9-, -10- tengan un diámetro exterior inferior al diámetro de los mandrinados -7b- de los rodillos.

5. Según la invención se intercala entre el cubo -2- y cada rodillo -7- un órgano elástico -13-, constituido en el ejemplo de la figura 2 por una anilla tórica de elastómero que resiste a las grasas. La anilla -13- es comprimida entre el cubo y el rodillo de

10. tal suerte que éste es rechazado hacia el exterior y que, en ausencia de par de transmisión, está en contacto con las dos gargantas -6- que están enfrentadas. Se obtiene entonces la disposición de la figura 2 para la cual el centro a de la superficie esférica -7a- del rodillo está ligeramente decalado con relación al centro de simetría b de las gargantas.

15. El grado de aplastamiento de la anilla elástica -13- debe ser suficiente para que ejerza la misma acción cuando el rodillo -7- ocupe, sobre su pivote la posición más alejada del cubo, cualquiera que sea el ángulo formado por los árboles -3- y -4-.

20. En la aplicación de un par, no puede haber choque entre los rodillos -7- y las gargantas -6-, puesto que hay contacto previo. Después del aumento del par, los rodillos se centran automáticamente en las gargantas comprimiendo las anillas -13-, para que las inclinaciones sean máximas, lo que se obtiene cuando el centro a de cada rodillo coincide con el centro de simetría b del par de gargantas correspondientes.

25. En una inversión del par aplicado y en el

30.



377306

momento en el cual éste pasa por un valor nulo, los rodillos -7-, empujados por los órganos elásticos -13- pasan por su posición inicial de reposo, antes de actuar sobre la garganta opuesta si bien en esta posición ya no puede producirse choque.

5.

En la variante de la figura 3 los órganos elásticos están constituidos por dos arandelas onduladas -14-, separadas por una arandela plana -15-, quedando bien entendido que el funcionamiento es idéntico al descrito a propósito del primer modo de realización.

10.

De una manera general, la invención no está limitada de ninguna manera a los modos de realización representados y descritos, que no han sido escogidos más que a título de ejemplo.

15.

En particular, el órgano elástico puede ser realizado de cualquier otra manera, particularmente bajo forma de arandelas del genero BELLEVILLE, eventualmente entalladas para darles una mayor flexibilidad.

20.

Lo mismo, la disposición según la invención puede ser utilizada sino está provista de agujas entre los rodillos -7- y los pivotes -1- y cualquiera que sea la disposición de los ejes y de los elementos de arrastre; varios ejemplos de realización posibles están descritos en la patente francesa nº 1.272.530, citada anteriormente.

25.

Se sabe por otra parte, que es habitual en una transmisión automóvil, asegurar el enlace entre el diferencial y cada rueda motriz, por medio de dos juntas universales unidas por un árbol de enlace.

30.



377306

- En la primera junta universal, situada la más próxima al diferencial, el árbol de enlace constituye el órgano conducido mientras que en la segunda situada más cerca de la rueda, constituye el órgano motor. En cada junta el árbol de enlace está unido por estrías a un cubo que constituye el primer elemento de arrastre y que lleva los tres pivotes sobre los cuales van dispuestos los rodillos u otros elementos intermediarios.
- 5.
10. Como que el árbol de enlace está unido por estrías a los cubos de cada junta universal, es clásico, en un tal dispositivo de dos juntas, mantener en apoyo una de sus extremidades contra el fondo del elemento de arrastre que lleva los tres pares de gargantas de una de las juntas, gracias a un resorte de retorno dispuesto entre la otra extremidad del árbol de enlace y el fondo del elemento de arrastre que lleva los tres pares de gargantas de la otra junta. Se ha comprobado, pues, que el hecho de disponer conformemente a la invención, un órgano elástico entre cada rodillo o elemento intermediario y el cubo adyacente, lo que inclina los rodillos hacia el exterior contra las gargantas, da lugar, por el juego de las tolerancias de ejecución y en ciertas condiciones de utilización,
- 15.
20. a un aumento de las fuerzas que tienden a hacer deslizar el árbol de enlace. Este aumento puede ser suficientemente importante para que los esfuerzos de deslizamiento ejercidos sobre el árbol alcance un valor superior a la fuerza del resorte de retorno. Resultan una
- 25.
30. serie de movimientos axiales del árbol, lo que se tra-

377306



duce por una serie de choques ligeros entre su extremidad opuesta al resorte y el fondo del elemento de arrastre adyacente, y por una vibración perceptible en el habitaculo del vehículo y por consecuencia molesto.

5. Este fenómeno, se produce por ejemplo cuando el vehículo vira rápidamente mientras el par transmitido es débil.

Se va a describir ahora, refiriendose a la figura 4, una solución que permita eliminar este fenómeno, que si no afecta sensiblemente la eficacia del dispositivo de transmisión aumenta de manera desagradable el nivel sonoro del interior del vehículo.

10.

Se ve en esta figura 4 una parte de una transmisión automóvil, comprendida entre un diferencial y una rueda motriz (no representadas). Esta transmisión comprende una primera junta universal 921- del tipo tripode, unida por un árbol de enlace -22- a una segunda junta universal -23-. La junta -21- comporta un primer elemento de arrastre -24- unido a la salida del diferencial y un segundo elemento de arrastre, constituido por un cubo -25- unido por estriás al árbol de enlace -22-. Lo mismo, que en la segunda junta, el cubo estriado -26- está montado sobre el árbol -22-, mientras que el elemento de arrastre -27- está unido a la rueda motriz del vehículo.

15.

20.

25.

En estas juntas, los órganos elásticos -28- -29- están situados entre los cubos -25-, -26- y los rodillos -30-, -31-, conformemente a la disposición descrita a propósito de las figuras precedentes.

Un resorte helicoidal -32- está interpuesto

30.



- entre el fondo del elemento de mando -27- de la junta -23- y la extremidad -33- del árbol -22-, la otra extremidad -34- de este árbol -22-, está apoyada contra un tope -35- de poliamida o material analogo dispuesto en el fondo del elemento de arrastre -24- de la junta -21-. El tope -35- en forma de copela es mantenido en un alojamiento, -36- formado en el fondo del elemento -24- por una arandela plana -37-, engastada sobre el borde del alojamiento -36-. Una anilla o arandela -38-, de material elástico está dispuesta entre el tope -35- y el fondo del elemento -24-. Esta anilla tiene, en el ejemplo escogido, una sección en L y presenta un batiante -39- en el cual se adapta el reborde del tope -35-. Esta anilla está ventajosamente realizada en poliuretano microcelular cuya densidad es escogida en función del amortiguamiento.

- La anilla elástica -38- se monta preferentemente con una carga inicial de compresión destinada a compensar la fuerza de retorno del resorte -32- en la posición de reposo del árbol de enlace -22-. Esta carga previa de la anilla elástica -38- se obtiene después de la puesta en lugar y del engastado del tope -35- en el alojamiento -36-.

- Gracias al dispositivo previsto en la extremidad -34- del árbol de enlace entre las dos juntas, los choques ligeros que se producirían entre esta extremidad del árbol -22- y el tope -35-, en ciertas condiciones de utilización, indicadas precedentemente, y bajo la acción de fuerzas longitudinales demasiado importantes aplicadas al árbol de enlace, son absorbidas



377306

por la anilla elástica -38- y no son transmitidas al conjunto del mecanismo de transmisión. El ruido molesto, provocado por estos choques es, pues, enteramente eliminado.

5. Bien entendido, el órgano elástico amortiguador dispuesto entre el fondo del alojamiento -36- y el tope -35-, podría tener cualquier otra forma conveniente en función, particularmente, de la forma del tope o de la naturaleza del material utilizado para su fabricación.

- . -

N O T A

10. Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:

1. Perfeccionamientos en juntas universales, del tipo que comprenden un primer elemento de arrastre en forma de tripode, unido a uno de los dos árboles a acoplar y que comporta tres pivotes cuyos ejes están situados en planos, preferentemente espaciados regularmente alrededor del eje de dicho elemento y que pasa preferentemente por este eje; un segundo elemento de arrastre unido al otro árbol y que comporta tres pares de gargantas dispuestas preferentemente a 120° la una de la otra y que tienen una sección circular o casi circular, formando cada par de gargantas situadas en enfrentamiento una pista de rodamiento y de deslizamiento; y tres elementos intermediarios que aseguran el enlace entre los dos elementos de enlace ya citados y constituidos cada uno por un rodillo esférico o casi esférico o casi esférico, pudiendo cada elemento inter-

25.

377306



mediario gira y deslizarse sobre uno de los ejes del primer elemento de arrastre y queda aprisionado entre un par de gargantas del segundo elemento, caracterizados, por el hecho de intercalar por lo menos un

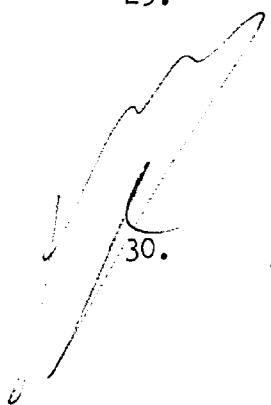
5. órgano elástico entre cada elemento intermediario y el primer elemento de arrastre, solicitando estos órganos elásticos cada elemento intermediario de manera que lo mantiene en contacto permanente con las gargantas entre las cuales está aprisionado.

10. 2. Perfeccionamientos en juntas universales, según la reivindicación 1, caracterizados por el hecho de que el órgano elástico comprende una anilla tórica de elastómero o material elástico análogo que resista a las grasas.

15. 3. Perfeccionamientos en juntas universales, según la reivindicación 1, caracterizados por el hecho de que el órgano elástico comprende al menos una arandela metálica.

20. 4. Perfeccionamientos en juntas universales, según la reivindicación 1, caracterizados por el hecho de que están previstas por lo menos dos arandelas metálicas, separadas por lo menos mediante una arandela plana.

25. 5. Perfeccionamientos en juntas universales, según las reivindicaciones 3 y 4, caracterizados por el hecho de que dichas arandelas metálicas son onduladas.



30. 6. Perfeccionamientos en juntas universales, según una de las reivindicaciones 3 y 4, caracterizadas por el hecho de que dichas arandelas metálicas son

377306



1970

del tipo Belleville.

7. Perfeccionamientos en juntas universales, según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizadas por el hecho de que las agujas están intercaladas entre cada pivote y el rodillo correspondiente y estas agujas, que están bloqueadas axialmente contra dos anillas tienen un diámetro externo inferior al diámetro del mandrinado conducido en el rodillo manteniendo el órgano elástico que está dispuesto alrededor de la anilla, las agujas situadas lo más cerca del primer elemento de arrastre.

8. Perfeccionamientos en juntas universales, según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizados por el hecho de que en reposo el centro de cada rodillo está decalado con relación al centro de simetría de la pista de rodamiento constituida por el par de gargantas adyacentes.

9. Perfeccionamientos en juntas universales, según una de las reivindicaciones anteriores, en la cual dicho primer elemento de arrastre es un medio unido por las estrias a un árbol solicitado por un órgano elástico paralelamente a la dirección de las estrias y hacia el segundo elemento de arrastre, caracterizados por el hecho de interponer entre dicho segundo elemento de arrastre y la extremidad adyacente de dicho árbol un órgano elástico amortiguador.

10. Perfeccionamientos en juntas universales, según la reivindicación 9, en la cual la extremidad de dicho árbol está apoyada contra un tope fijo sobre el segundo elemento de arrastre, caracterizados por el he-



377306



cho de que el órgano elástico amortiguador está situado entre dicho tope y el fondo de un alojamiento conducido en el segundo elemento de arrastre.

5. 11. Perfeccionamientos en juntas universales, según la reivindicación 10, caracterizados por el hecho de que el tope tiene forma de copela, el órgano elástico amortiguador comprende un batiente en el cual se engancha el borde de esta copela.

10. 12. Perfeccionamientos en juntas universales, según la reivindicación 9, caracterizados por el hecho de que el órgano elástico amortiguador está sometido a una carga de compresión previa que corresponde casi al esfuerzo ejercido en reposo por el órgano elástico sobre el árbol.

15. 13. Perfeccionamientos en juntas universales, según la reivindicación 12, caracterizados por el hecho de que dicha carga previa se obtiene comprimiendo el órgano elástico amortiguador entre el tope y el segundo elemento de arrastre, después de la fijación de este tope sobre el segundo elemento de arrastre.

20. 14. Perfeccionamientos en juntas universales, según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 13, caracterizados por el hecho de que dicho órgano elástico amortiguador es una anilla de sección en L, realizada en poliuretano microcelular.

25. 15. Perfeccionamientos en juntas universales,

Todo ello según queda descrito y reivindicado

377306



do en la presente memoria que consta de catorce hojas
foliadas escritas por una sola cara.

Barcelona, 26 de febrero 1970.

AUTOMOVILES PEUGEOT Y
REGIE NATIONALE DES USI-
NES RENAULT.

H.a.

A large, stylized handwritten signature in black ink, written over the "H.a." text and extending to the right.

A large, stylized handwritten signature in black ink, located in the bottom left corner of the page.

37730A



FIG. 1

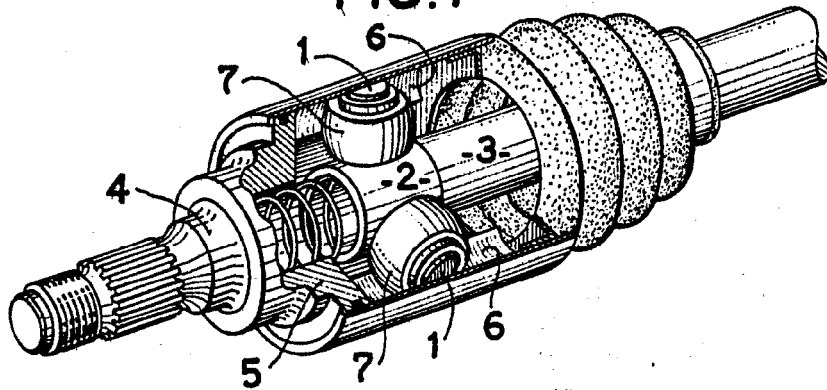


FIG. 2

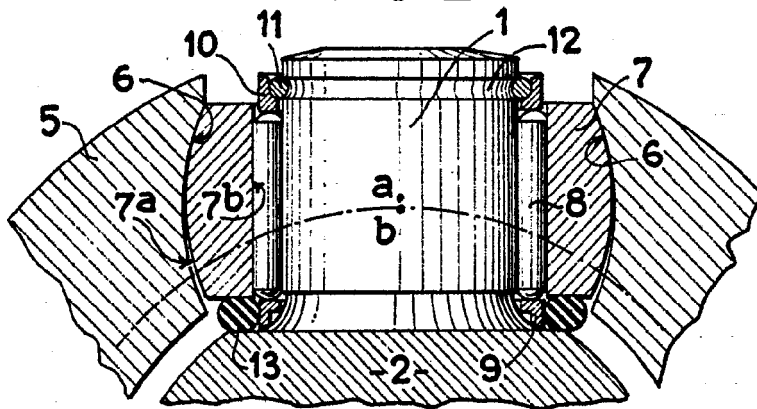
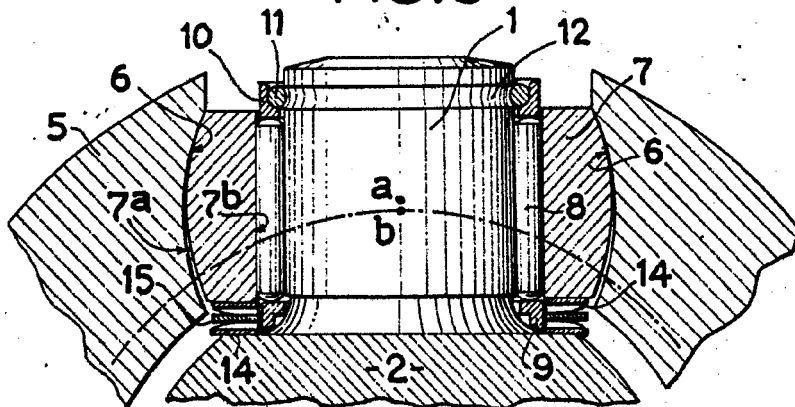


FIG. 3



Barcelona, 26 de febrero de 1.970.
p.a.

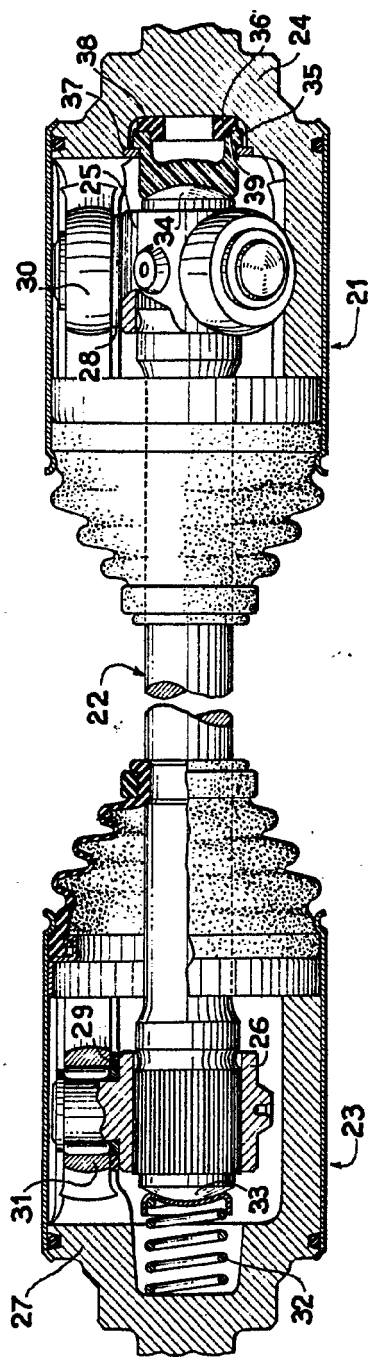
18604/2

377306

377306



FIG. 4

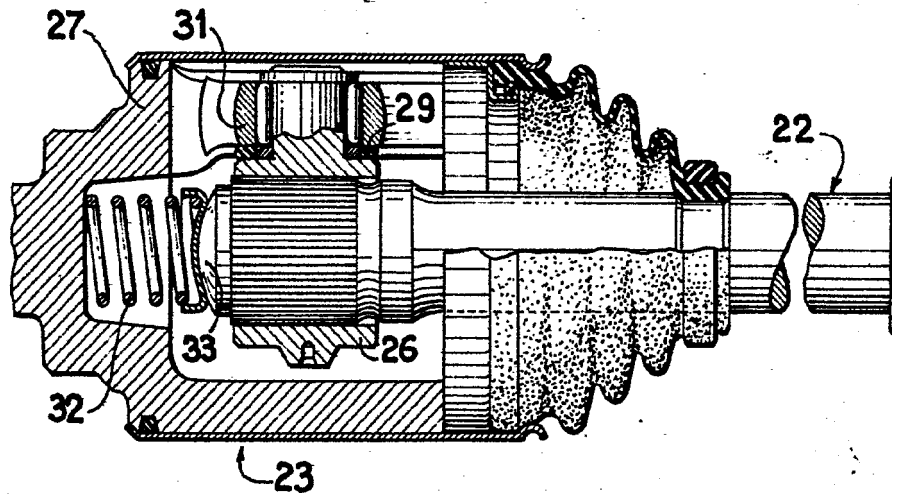


Barcelona, 26 de febrero 1.970
P.A.



377306

FIG. 4

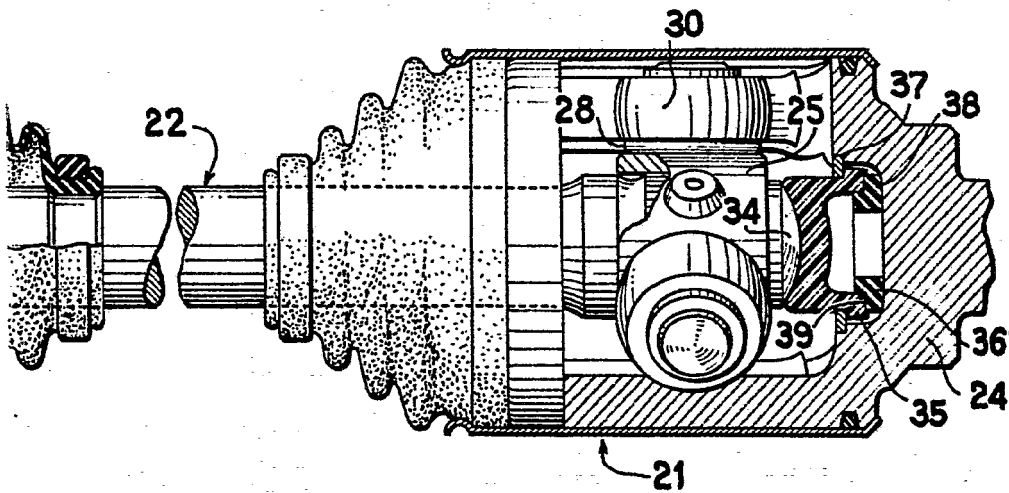


18604/2

377306



FIG. 4



Barcelona, 26 de febrero 1.970
p.a.