

284307

P - 23.946

1045/62

19 ENE 1963



284307

**MEMORIA DESCRIPTIVA**

para solicitar

**PATENTE DE INTRODUCCION**

en

**ESPAÑA**

por DIEZ años

a nombre de REGIE NATIONALE DES USINES RENAULT y SOCIETE ANONYME DES ROULEMENTS A AIGUILLES, entidad francesa, establecida en: 8/10 Avenue Emile Zola, Billancourt (Seine) la 1ª, y la 2ª en 133-137, Boulevard National, Rueil-Malmaison (Seine-et-Oise), ambas en Francia, por:

**"DISPOSITIVO DE ARTICULACION UNIVERSAL"**

---

La presente invención se refiere a los dispositivos de articulación universal de doble cardán.

Sabiendo es que en estos dispositivos establecidos para asegurar una transmisión sensiblemente homocinética para los vehículos con ruedas motrices y directrices, se utilizan, además de dos juntas de cardán una junta a la otra, un dispositivo de rótula que comprende un elemento de rótula hembra colocado en el interior de una de las mordazas de la

5

284307



cardán y un elemento de rótula macho colocado con cierta libertad axial en la otra mordaza.

5 En las juntas conocidas, los dos elementos de rótula van dispuestos en el extremo de varillas introducidas en taladros practicados en las mordazas de las dos juntas universales; ahora bien, establecer un dispositivo de rótula concebido así es particularmente delicado, en lo que concierne la preparación de los taladros de las mordazas destinadas a recibir dichas varillas, mordazas cuya forma es la de una C.

10 Por otra parte, hay que practicar un agujero en el centro de los cuatro brazos de la cruceta que forman pernos para dejar pasar dichas varillas, lo que tiene por inconveniente reducir considerablemente la resistencia mecánica de la cruceta.

15 La invención tiene por objeto un dispositivo de articulación universal de doble cardán y rótula, perfeccionado con el fin de evitar tales inconvenientes, y en el que los dos elementos macho y hembra de la rótula son solidarios respectivamente de prolongaciones de la mordaza de la cardán correspondiente que se encuentra por el lado del centro de la rótula con relación a la cruceta correspondiente.

20 Según una forma de ejecución preferida, cada mordaza de cardán afecta la forma de un estribo o de una D, es decir que los extremos de los dos brazos están reunidos, por el lado centro de la rótula con relación a la cruceta correspondiente, por una traviesa que lleva el elemento correspondiente de la rótula.

30 El taladro cilíndrico que constituye el elemento hembra de la rótula puede ser ciego, pero con preferencia es-

284307



tá constituido por un taladro que desemboca de parte a parte de dicho elemento y obturado, por su extremo libre, con un tapón embutido y metido a fuerza.

5 Según otra característica de la invención, entre el elemento macho y el elemento hembra de la rótula va inter-  
puesto un anillo cilíndrico de pared delgada, tratado de manera que presente la dureza y otras características mecánicas requeridas, pudiendo dicho anillo constituir ya sea una prolongación del tapón embutido, ya sea una pieza separada  
10 que se puede disponer en la prolongación del tapón o en un taladro ciego.

Gracias al tratamiento térmico del anillo, es posible lograr muy fácilmente las cualidades de superficies requeridas, mientras que es mucho más difícil tratar localmen-  
15 te el elemento hembra de la rótula sin afectar a la mordaza de cardán, que no debe ser endurecida.

Además, el tapón prolongado o el anillo facilita las reparaciones eventuales en vista de su cómodo recambio.

20 Con objeto de simplificar la construcción y el montaje de estas juntas de cardán y facilitar la fabricación en gran serie, se utiliza con preferencia, como elemento inter-  
medio de la junta, un simple tubo de perfil constante que se puede obtener por estirado y presentar, en sus extremos,  
25 los orificios de articulación de las crucetas y entalladuras abiertas para permitir la holgura deseada de los estribos o mordazas.

Se ha previsto también, en los estribos o mordazas y en el elemento intermedio de la junta, una fijación por  
engarce de los rodamientos de centrado de las crucetas, la  
30 cual se puede así obtener fácil y rápidamente por medio de



operaciones simétricas, lo que es menos oneroso que la fijación por medio de "circlips".

Otras características de la invención resultarán de la descripción que sigue.

5 En el dibujo anexo, dado únicamente como ejemplo:

La Fig. 1 es una vista en corte longitudinal de un dispositivo de articulación universal perfeccionado de conformidad con la invención.

10 La Fig. 2 es un corte de la misma, por un plano perpendicular a aquél por el cual se hace el corte de la Fig. 1, es decir según la línea 2-2 de la Fig. 1.

La Fig. 3 es un corte transversal según la línea 3-3 de la Fig. 1 de la mordaza de una de las juntas de cardán, mostrando dicha figura la colocación de la cruceta de esta junta de cardán.

15 La Fig. 4 es un corte transversal de dicha cruceta según la línea 4-4 de la Fig. 3.

La Fig. 5 es un corte parcial longitudinal de una variante del dispositivo que forma rótula.

20 La Fig. 6 es una vista análoga a la Fig. 2 que muestra una variante de realización de la invención, con elemento hembra taladrado de parte a parte y tapón obturador.

Las Figs. 7, 8 y 9 son cortes parciales de variantes de montaje de la rótula.

25 La Fig. 10 es una vista análoga a la Fig. 2, que muestra una variante de realización del elemento intermedio de la junta.

La Fig. 11 es una vista análoga de la junta de la Fig. 10 según un plano perpendicular al precedente.

30 La Fig. 12 es una vista de detalle en perspectiva

284307



que ilustra la fijación por engarce de los rodamientos de las crucetas y

la Fig. 13 es una vista en perspectiva del elemento intermedio de la junta.

5 Según el ejemplo de ejecución que se representa en las Figs. 1 a 4, el dispositivo está destinado a reunir dos árboles rotatorios A y B, conductor y conducido respectivamente (o recíprocamente). Estos dos árboles tienen ejes respectivos  $lO^1$  e  $YO^2$ . Dichos árboles han de poder oscilar respectivamente alrededor de los centros  $O^1$  y  $O^2$ , siendo invariable la distancia  $O^1 O^2$ . Es preciso, además, que el accionamiento en rotación del árbol conducido (B) por el árbol conductor (A) sea casi homocinético, es decir, que las velocidades angulares de ambos árboles sean constantemente iguales. Esto se  
10 consigua, como sabido, por medio del dispositivo de enlace de dos cardanes juntas C y D, yendo combinado con dichas juntas de cardán un dispositivo de rótula E para concretizar un tercer centro de oscilación  $O^3$  casi equidistante de los centros  $O^1$  y  $O^2$  y formando con ellos un triángulo prácticamente isósceles cuando el ángulo formado entre los dos ejes  $XO^1$  y  $OY^2$  tiene su valor máximo.  
15  
20

Cada cardán C y D lleva una mordaza 1, 2 montada rigidamente en el árbol A o B correspondiente y cada una de estas mordazas está conectada con una pieza intermedia de  
25 enlace 3 por una u otra de dos crucetas 4 y 5, de cuatro brazos o gorriones diametralmente opuestos de dos en dos y cuyos ejes concurren en un mismo punto constituyendo el centro de la cruceta y, por consiguiente, el centro  $O^1$  o  $O^2$  de la cardán correspondiente.

30 Cada cruceta gira por dos de sus gorriones opuestos



284307

en la mordaza 1 ó 2 y, por los otros dos gorriones, en la pieza intermedia 3. Con preferencia un cojinete de agujas tal como 6 va interpuesto entre cada gorrón y el taladro 7 correspondiente.

5 El dispositivo de rótula 8 se realiza de la siguiente manera:

Los extremos de los dos brazos de cada mordaza 1 y 2 cuya forma general es una C están reunidos por medio de una traviesa 8 y 9, hecha de la misma materia, de tal modo que en efecto cada mordaza es de forma de estribo o de D, como se ve claramente en la Fig. 1.

Con las traviesas 8 y 9 vienen ya hechos unos salientes respectivos 10 y 11, que sobresalen hacia el exterior de los estribos.

15 El saliente 10 lleva un taladro cilíndrico 12 cuyo eje se halla situado en la prolongación del eje  $KO^1$  de la mordaza 1. En cuanto al otro saliente 11, éste lleva el elemento macho de la rótula, poseyendo una superficie externa esférica de centro  $O^3$  y de radio igual el del taladro 12, en el que dicho elemento macho puede a la vez oscilar alrededor de dicho centro  $O^3$  y deslizar, durante los batimientos angulares relativos de los árboles A y B. La longitud del taladro 12 es suficiente para permitir tales batimientos.

25 La cavidad formada entre el fondo del taladro 12 y el elemento macho de rótula 11 está destinada a ir llena de lubricante y su protección contra el polvo y otros cuerpos extraños se asegura por medio de un elemento de impermeabilidad deformable 13 de caucho o materia similar, provisto de dos aberturas definidas por unas porciones anu-

30

284307



lares reforzadas 14 y 15, introducidas respectivamente en una garganta externa 16 del saliente 10 y en el cuello 17 de conexión del elemento esférico de rótula 11 con la travesía 9.

5

Las dos mordazas 1, 2 con las porciones correspondientes hechas de la misma materia con ellas y que forman el dispositivo central E de rótula son, por ejemplo, de acero al carbono semiduro corriente. La superficie interna cilíndrica del taladro 12 y la superficie externa esférica del elemento macho 11 de la rótula, pueden ser endurecidas por cualquier tratamiento local adecuado de endurecimiento, por ejemplo con calentamiento por corriente eléctrica de alta frecuencia, con objeto de volver estas superficies de contacto lo bastante duras para resistir al frotamiento y otros esfuerzos que tengan que transmitir, y sin que el resto de las mordazas sufra por dicho tratamiento.

10

15

Se señalará que dichas mordazas son fáciles de forjar.

20

Solo hay que trabajar en ellas los taladros destinados, en la solución conocida, a recibir las prolongaciones de los elementos que forman rótula. Tampoco hay que perforar en el centro las crucetas para permitir el paso de tales prolongaciones. La fabricación del conjunto del dispositivo queda por lo tanto simplificada.

25

La puesta en su sitio de cada cruceta 4, 5 en la mordaza correspondiente 1 o 2 ya no se puede efectuar por el movimiento de báscula de la cruceta en el plano de simetría de la mordaza (plano de la Fig. 1), lo que es posible, en las soluciones conocidas, por la reducción de la sección de la mordaza en el citado plano de simetría, o sea en la sección la menos cargada.

30

284307



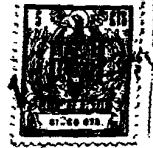
Para el montaje del dispositivo según la invención, el basculado de la cruceta ha de efectuarse en un plano perpendicular al plano de simetría de la mordaza correspondiente (plano 3-3 de la Fig. 1, es decir, plano de la Fig. 3) en que dos posiciones sucesivas de la cruceta 4 se han representado en 4<sup>a</sup> y 4<sup>b</sup>. En vez de reducir la sección de la mordaza en ab (Fig. 3), es decir, en una sección relativamente cargada por la transmisión del momento, se forma en la cruceta un escote 18 (Figs. 3, 4) situado entre dos gorriones. Para compensar la reducción de sección que de ello resultaría, se refuerza la sección de la porción central de la cruceta con dos nervios 19 adyacentes al dicho escote. Dichos nervios aseguran una proporción de trabajo bastante baja, no solamente bajo el punto de vista de la resistencia a la ruptura de la cruceta, pero sobre todo, de la rigidez de dicha pieza.

En la Fig. 5, se representa parcialmente una variante en la que, entre el elemento macho de rótula 12 y el taladro 11, va alojado un cojinete formado de dos semianillos antifricción 20 y 21 de superficie interna 22 esférica y superficie externa 23 cilíndrica. Este cojinete, que es de fácil realización, por ejemplo de metal calcinado, permite así una reducción de las presiones en las superficies de contacto.

En vez de formar en el saliente 10 un taladro ciego, cuya ejecución es difícil, se puede, como se representa en la Fig. 6, taladrar el saliente 10 de parte a parte, como se representa en 12<sup>a</sup> y obturar el taladro 12<sup>a</sup> por el lado opuesto a la introducción de la rótula 11 con una tapón 28 embutido y metido a fuerza.

En la variante de la Fig. 7, el tapón embutido 29 meti-

284307



do a fuerza y que se prolonga en forma de tubo, sirve de apoyo a la rótula 11 por su superficie interna 30. Esta pieza 29 se obtiene por embutido y calibrado de una chapa delgada y tratamiento de endurecimiento generalmente una carbonitruración, según una técnica muy conocida).

Esta variante ofrece la ventaja de suprimir el tratamiento de endurecimiento de la superficie 12<sup>a</sup> y facilitar las reparaciones por cambio de la pieza 29.

La Fig. 8 representa una variante de la Fig. 5 en la que el agujero 12<sup>a</sup> desemboca de parte a parte y está cerrado con un tapón 29, descansando la rótula 11 en dos semianillos antifricción 20 y 21 que puede deslizar contra la superficie interna 30 del tapón 29.

La Fig. 9 representa otra disposición, en la que el agujero 12 es ciego pero está guarnecido con un anillo 31 de superficie interna y externa cilíndrica, en el que puede oscilar y deslizar la rótula 11. Por un tratamiento térmico adecuado de carbonitruración u otra, se puede dar a dicho anillo las características deseadas de contacto con la rótula 11. Eventualmente y de una manera similar al ejemplo anterior, dos semianillos de superficies internas esféricas podrían ir interpuestos entre el anillo 31 y la rótula 11.

Las Figs. 10 a 13 muestran otra variante de realización en la que la pieza intermedia de enlace 32 (Análoga a la pieza 3 de la Fig. 1) es una pieza tubular de perfil constante, reforzada diametralmente, a proximidad de las articulaciones con las crucetas. Esta especie de tubo presenta en sus extremos, además de los orificios de alojamiento 33 de los rodamientos de las crucetas, entalladuras

284307



abiertas 34, de dimensión adecuada para permitir el desahogo requerido de los estribos o mordazas 1, 2.

5 Las cubetas de los rodamientos 6 se apoyan en los collares 35 de las crucetas por medio de juntas elásticas 36 y van colocadas en los alojamientos de los estribos 1 y 2 y del elemento 32 por engarce simétrico, en varios puntos (tres por ejemplo de la periferia externa de dichos alojamientos, tallada a dicho efecto en bisel en 37 (véase detalle Fig. 12). Toda la construcción es a la vez  
10 sólida y cómoda al mismo tiempo que se reduce el número de piezas.

Naturalmente, la invención no se limita de ningún modo a las formas de ejecución representadas y descritas, que solo se indican a título de ejemplos.

15 Descrita que ha sido la naturaleza de la presente invención y la manera de llevarla a la práctica, se declara que lo que se reivindica como de propiedad e invención exclusivas, es:

20 N O T A

Los puntos de invención propia, no nueva, pero no establecida, practicada ni divulgada en España, que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención, por DIEZ años, son los siguientes:

25 1.º - Dispositivo de articulación universal de doble cardán y rótula, caracterizado por el hecho de que los elementos macho y hembra de la rótula son solidarios, respectivamente, de prolongaciones del estribo o mordaza de la  
30

284307



cardán correspondiente que se encuentran por el lado del centro de la rótula con relación a la cruceta correspondiente.

5  
2a. - Dispositivo de articulación universal, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que cada mordaza de cardán afecta la forma de un estribo o de una "D", es decir que los extremos de sus brazos, por el lado del centro de la rótula con relación a la cruceta correspondiente, están reunidos por una travesa portadora del elemento de rótula correspondiente.

10  
3a. - Dispositivo de articulación universal, según la reivindicación 2, caracterizado por el hecho de que los elementos de rótula están constituidos por dos salientes de las citadas travesas, llevando el elemento hembra un taladro cilíndrico coaxial con la mordaza correspondiente, mientras que el elemento macho tiene una superficie externa esférica.

15  
20  
25  
4a. - Dispositivo de articulación universal con doble cardán, y rótula, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que cada cruceta lleva en su porción central, entre dos de sus gorriones, un escote, compensándose la disminución de sección de dicha porción central por medio de dos nervios adyacentes al citado escote con el fin de permitir la puesta en su sitio de la cruceta de cada cardán en la mordaza correspondiente por movimiento de báscula de la cruceta en un plano perpendicular al plano de simetría de la mordaza.

30  
5a. - Dispositivo de articulación universal, según la reivindicación 3, caracterizado por el hecho de que un cojinete esférico corredizo en dos partes va interpuesto entre

284307



la pared del taladro y el elemento macho.

5 6a. - Dispositivo de articulación universal, según la reivindicación 3, caracterizado por el hecho de que el taladro practicado en el elemento de rótula hembra atraviesa este elemento hembra de parte a parte y está obturado, por el lado opuesto a la entrada del elemento macho, por un tapón embutido y metido a fuerza.

10 7a. - Dispositivo de articulación universal, según la reivindicación 3, caracterizado por el hecho de que un anillo de pared delgada con superficies interna y externa cilíndricas, tratado de manera que presenta la dureza y otras características mecánicas requeridas, va interpuesto entre el elemento macho y el elemento hembra de los cuales es solidario.

15 8a. - Dispositivo de articulación universal, según las reivindicaciones 6 y 7, caracterizado por el hecho de que el citado anillo de pared delgada está constituido por una prolongación del tapón.

20 9a. - Dispositivo de articulación universal, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el elemento intermedio de la junta universal es un tubo de perfil constante que se puede obtener por estirado, reforzado diametralmente a proximidad de sus articulaciones con las crucetas y presentando en sus extremos, además de los orificios de articulación de las crucetas, y perpendicularmente al eje de los citados orificios, unas entalladuras abiertas para permitir el batimiento deseado de los estribos o mordazas reunidos en ellos.

25 10a. - Dispositivo de articulación universal, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que los



284307

rodamientos de centrado de las crucetas en los estribos o mordazas y en el elemento intermedio de la junta se fijan por engarce, en varios puntos de la periferia externa de los alojamientos de dichos rodamientos, la que con preferencia está conformada en bisel a dicho efecto.

5

112. - Dispositivo de articulación universal.

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.

10

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

Madrid,

19 ENE 1953

P. A.

Alfonso de Elizalde

*[Handwritten signature]*

DG/.

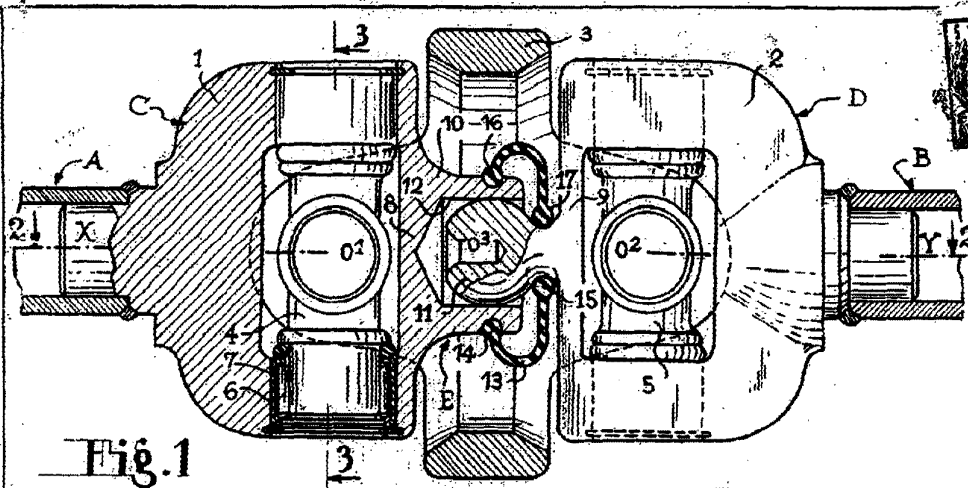


Fig. 1

Fig. 2

284307

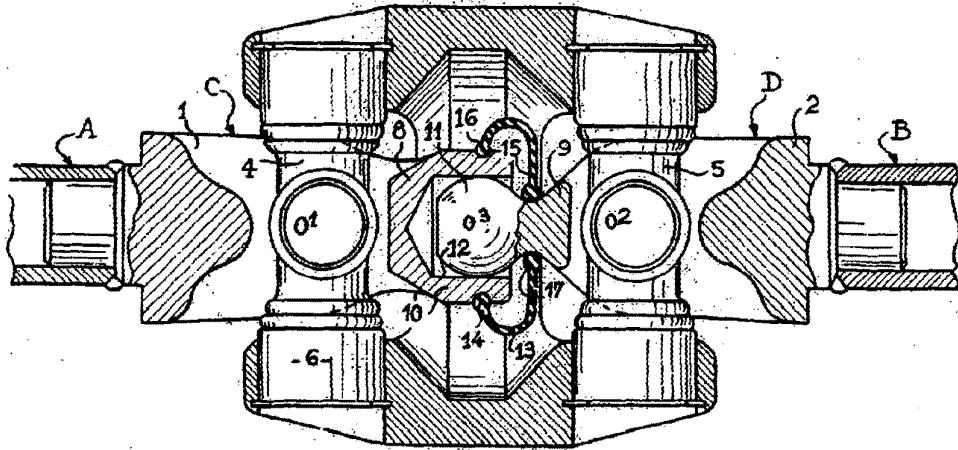


Fig. 3

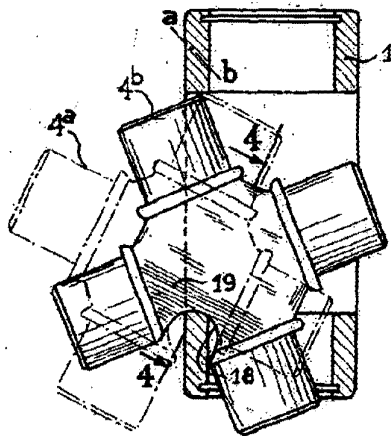


Fig. 4

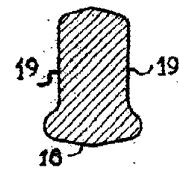
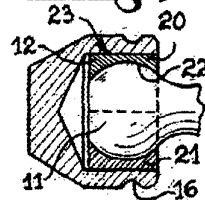


Fig. 5



*Handwritten signature*

284307

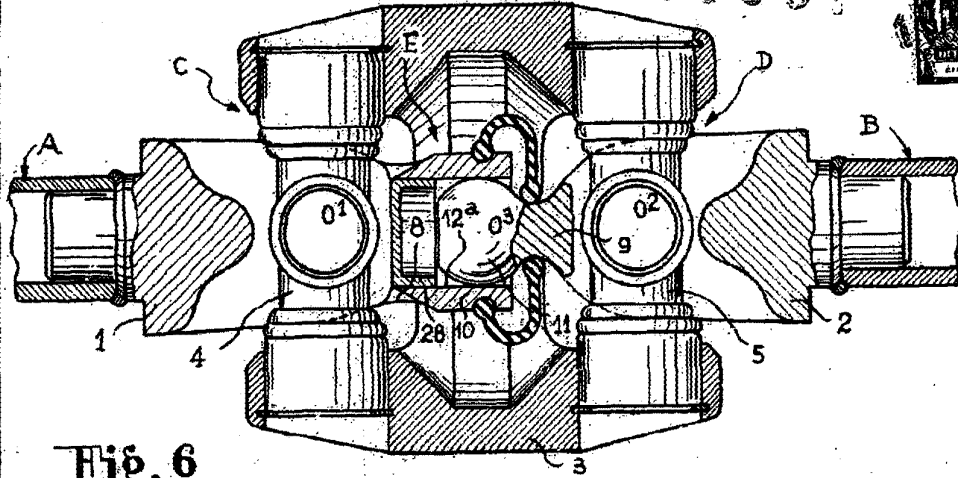


Fig. 6

Fig. 7

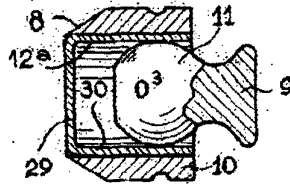


Fig. 8

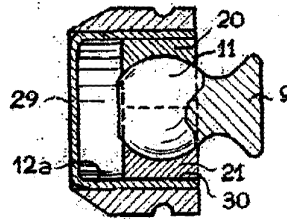
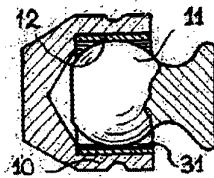


Fig. 9



*Handwritten signature or initials*



Fig. 10

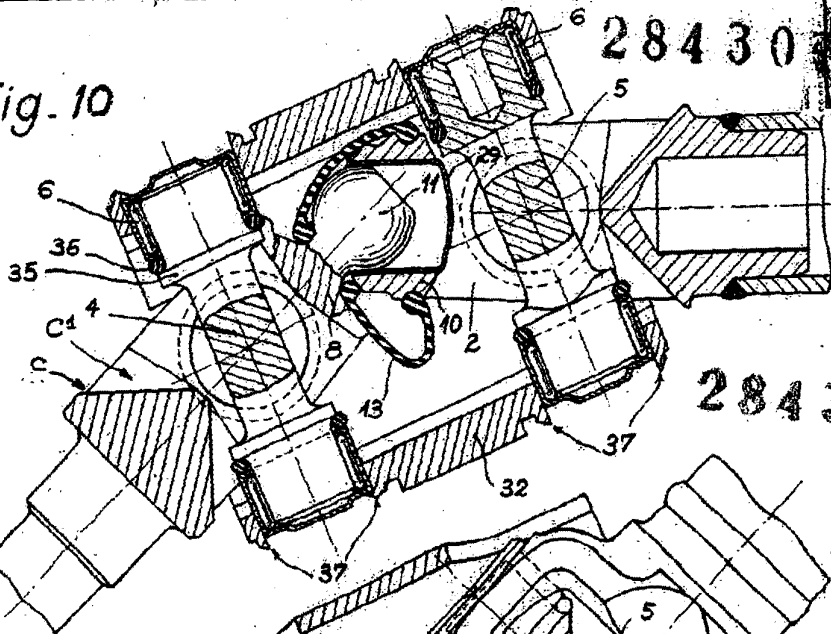


Fig. 11

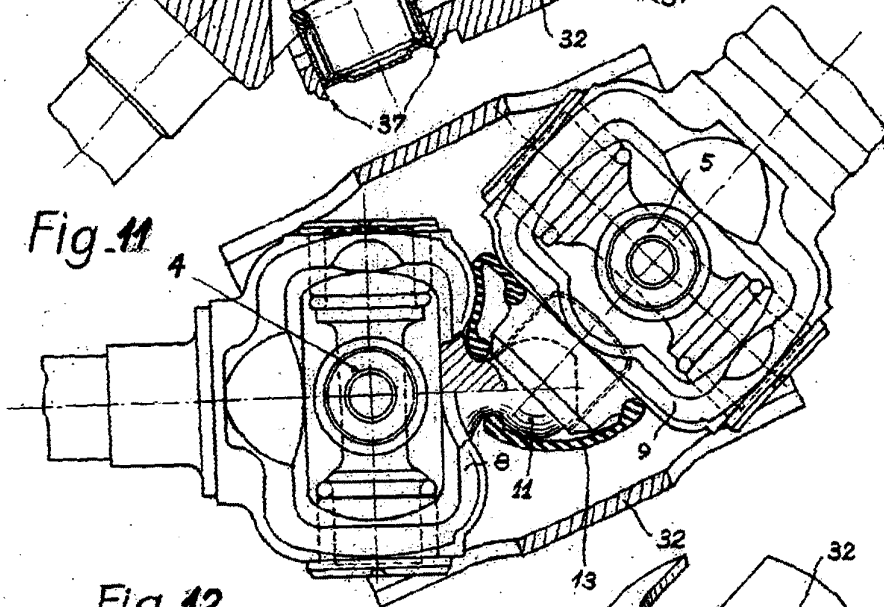


Fig. 12

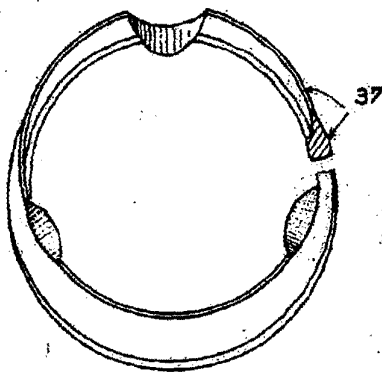


Fig. 13

