

430120

~~10 OCT 1974~~

P 4343/17

Memoria descriptiva

Int. Cl.: F 16 D

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de LEOPOLD F. SCHMID

entidad/ de nacionalidad alemana

con domicilio en Leharstr. 3, 7000 Stuttgart 1,  
República Federal Alemana

por: "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN ACOPLAMIENTOS  
DE ARBOLES ARTICULADOS SINCRONIZADOS"

(Clase Internacional F16d)

El invento se refiere a un acoplamiento de árboles articulados sincronizados desplazable en sentido axial y móvil angularmente, en el que la transmisión del par de giro se realiza a través de tres cuerpos de rodamiento distribuidos uniformemente en la dirección de la periferia, los cuales están unidos, de forma giratoria y desplazable en sentido radial, a la parte interior del acoplamiento y penetran en ranuras rectas y paralelas al eje de la parte exterior del acoplamiento, y en el que el desplazamiento radial de los cuerpos de rodamiento, necesario para lograr la sincronización durante un movimiento angular, se realiza con ayuda de una fuerza que aprista radialmente hacia el exterior los cuerpos de rodamiento y que procede de un elemento de muelle.

En las formas de realización conocidas hasta ahora de acoplamientos de árboles articulados del tipo antes citado, la parte interior del acoplamiento está configurada como trípode sobre cuya espiga están soportados, de forma móvil en el sentido de deslizamiento y de giro para la transmisión del par de giro, los denominados tejuelos de empuje. En contraposición a una forma de realización más antigua, en la que los tejuelos de empuje se cargan por medio de discos relativamente delgados de un material elástico, en la forma de reali-

zación más reciente según la DCS 2.216.345, para ejercer una fuerza orientada hacia afuera sobre los tejuelos de empuje a uno o ambos lados del trípode está dispuesta una parte anular que está en contacto con cada uno de los tejuelos de empuje, ejerciendo una fuerza en sentido paralelo al eje de cada uno de los mismos.

En la apreciación del estado de la técnica en la DCS 2.216.345 se ha descrito ya detalladamente cuán difícil es llegar en la forma de realización más antigua a una solución eficaz en cuanto al funcionamiento con ayuda de pequeños discos elásticos; y la forma de realización más reciente, propuesta en esta DCS, tiene las desventajas de los gastos mayores de construcción, de los costos mayores de fabricación y del peligro de que en el caso de una rotura de las partes anularesafiligranadas y extremadamente solicitadas los fragmentos originan la destrucción del acoplamiento de árboles articulados.

Por último, ambas formas de realización tienen todavía la desventaja común de que la fuerza de mando relativamente grande y que ha de ser aplicada por los elementos de muelle no ataca en el centro del eje de giro de los tejuelos de empuje, sino bastante lejos hacia el exterior. Se produce un momento de frenado grande y los tejuelos de empuje obstaculizados en su giro originan desgaste, calentamiento y mal rendimiento.

El invento se basa en el cometido de crear un acoplamiento de árboles articulados del tipo inicialmente descrito que esté exento de las desventajas antes citadas.

5 De acuerdo con el invento, este problema se resuelve porque los cuerpos de rodamiento tienen un perno cilíndrico que está soportado, de forma giratoria y radialmente desplazable en un taladro radialmente dispuesto de la parte interior del acoplamiento y porque  
10 la fuerza que aprieta radialmente hacia el exterior los cuerpos de rodamiento y que procede de un elemento de muelle actúa sobre el extremo interior del perno cilíndrico. El elemento de muelle está dispuesto en un taladro central y de curso axial de la parte interior del  
15 acoplamiento.

El elemento de muelle puede estar configurado de modo que transmite su fuerza de muelle en dirección axial, transformándose esta fuerza axial en una fuerza de efecto radial con ayuda de un miembro intermedio conectado entre el elemento de muelle y el extremo interior del perno cilíndrico. En un caso como éste, el miembro intermedio puede estar provisto de una superficie có  
20 nica, mientras que el extremo interior del perno cilíndrico está redondeado. Sin embargo, es posible también  
25 configurar el elemento intermedio como esfera y proveer

de una superficie cónica el extremo interior del perno cilíndrico.

5 Sin embargo, el elemento de muelle puede estar configurado también de modo que esté configurado para la transmisión directa de tres fuerzas que actúan radialmente hacia fuera y que se distribuyen uniformemente en la dirección de la periferia. En un caso como éste, dicho elemento puede estar hecho de un material elásticamente deformable de elevada resistencia mecánica, por ejemplo 10 de un caucho duro a base de poliuretano. Un elemento de muelle de este tipo puede estar constituido por un cuerpo de base que en tres puntos se pone en contacto con el taladro de la parte interior del acoplamiento, de cuyo cuerpo de base salen tres elementos de presión en forma 15 de setas para ejercer una carga sobre el extremo interior del perno cilíndrico de los tres cuerpos de rodamiento.

El extremo exterior del perno cilíndrico de los cuerpos de rodamiento está provisto de una superficie esférica cuyo centro de esfera se encuentra en el 20 centro de la esfera que forma el diámetro exterior de los cuerpos de rodamiento. Esta superficie esférica en el extremo exterior del perno cilíndrico sirve para el apoyo de los cuerpos de rodamiento con respecto a las ranuras de la parte exterior de acoplamiento.

25 La ventaja principal lograda con el invento con

siste especialmente en el hecho de que gracias a la dis-  
posición del elemento de muelle en un talsadro central de  
la parte interior del acoplamiento es posible alojar ele-  
mentos de muelle sencillos y fáciles de fabricar con un  
5 volumen de trabajo grande y con una sollicitación corres-  
pondientemente pequeña. Si un elemento de muelle de es-  
te tipo se rompiera, a pesar de su sollicitación pequeña,  
por ejemplo debido a un defecto del material, no puede  
aparecer daño alguno a consecuencia de ello porque inclu-  
10 so los fragmentos más pequeños son retenidos por el miem-  
bro intermedio. La estructura constructiva del acopla-  
miento de árboles articulados sincronizados de acuerdo  
con el invento es de gran sencillez, y las pocas y ro-  
bustas partes individuales son de fabricación fácil y  
15 barata. Dado que el diámetro exterior de los cuerpos de  
rodamiento es grande, y el de sus pernos cilíndricos es  
pequeño, resultan, juntamente con la fuerza que ataca en  
la proximidad del centro, las mejores condiciones posi-  
bles para un buen rendimiento, incluso en el caso de re-  
20 corridos largos de desplazamiento y ángulos grandes de  
desviación.

El invento se describe más detalladamente con  
ayuda de los dibujos, en los que se han representado ejem-  
plos para posibles formas de realización de acoplamientos  
25 de árboles articulados de acuerdo con el invento, mostran

do:

La figura 1, una sección longitudinal a través de una posible forma de realización de un acoplamiento de árboles articulados de acuerdo con el invento;

5 la figura 2, un alzado lateral con una sección transversal parcial según la figura 1;

la figura 3, una sección longitudinal como la figura 1, pero con una parte de acoplamiento interior axialmente desplazada y sometida a un movimiento angular;

10 la figura 4, una sección longitudinal a través de otra posible forma de realización de un acoplamiento de árboles articulados según el invento;

la figura 5, un alzado lateral con una sección transversal parcial de una tercera forma posible de realización de un acoplamiento de árboles articulados de acuerdo con el invento;

la figura 6, una sección longitudinal parcial a través de una forma de realización de acuerdo con la figura 5;

20 la figura 7, una sección longitudinal parcial correspondiente a la figura 6, pero con una parte de acoplamiento interior sometida a un movimiento angular.

La parte exterior 1 del acoplamiento está provista de tres ranuras 3 distribuidas uniformemente en la dirección de la periferia, en las que encajan, para la

transmisión del par de giro, cuerpos de rodamiento 5 que tienen un perno cilíndrico 6 que está soportado, de forma giratoria y desplazable en sentido radial, en un taladro 4, dispuesto radialmente, de la parte interior 2 del acoplamiento. El extremo exterior 24 del perno cilíndrico 6 de los cuerpos de rodamiento 5 está provisto de una superficie esférica 27 cuyo centro de esfera 25 está situado en el centro de la esfera 26 que forma el diámetro exterior de los cuerpos de rodamiento 5. La superficie esférica 27 sirve para el apoyo de los cuerpos de rodamiento 5 con respecto a las ranuras 7 de la parte exterior 1 del acoplamiento. El desplazamiento radial de los cuerpos de rodamiento en la diferencia entre las medidas 20 y 23, necesario para lograr la sincronización durante un movimiento angular 14, se realiza con ayuda de una fuerza 19 que aprieta radialmente hacia fuera los cuerpos de rodamiento y que procede de un elemento de muelle 10, 31. Este elemento de muelle está dispuesto en un taladro central 22, 30, 33 de la parte interior 2 del acoplamiento. El elemento de muelle 10, que se apoya en el fondo 9 del taladro central, transmite su fuerza de muelle en dirección axial, y esta fuerza axial 21 se transforma en una fuerza 19 de efecto radial con ayuda de un miembro intermedio 12, 28 montado entre el elemento de muelle 10 y el extremo interior 16, 29 del per

no cilíndrico 6. En el caso de utilizar un miembro inter-  
medio 12 que está provisto de una superficie cónica 13 y  
que está centrado a través de un collarín 11, el extremo  
interior 16 del perno cilíndrico 6 está redondeado. En el  
5 caso de utilizar un miembro intermedio 28 configurado co-  
mo esfera, el extremo interior del perno cilíndrico 6 es-  
tá provisto de una superficie cónica 29. El elemento de  
muelle 31 está configurado para la transmisión directa  
de tres fuerzas 19 distribuidas uniformemente en la di-  
10 rección de la periferia y que actúan radialmente hacia  
fuera. Este elemento de muelle está hecho de un material  
elásticamente deformable de elevada resistencia mecánica,  
por ejemplo de un caucho duro a base de poliuretano. Para  
ejercer una carga sobre el extremo interior 35 del perno  
15 cilíndrico 6, dicho elemento está provisto de tres piezas  
de presión en forma de seta 32 y configurado de modo que  
en tres puntos se pone en contacto con el taladro 33. Con  
ello se consigue, de modo sencillo, que trabaje casi la  
totalidad del volumen del elemento de muelle 31. El núme-  
20 ro 8 señala el árbol unido fijemente a la parte interior  
del acoplamiento, y la longitud del recorrido de despla-  
zamiento está señalado con la medida 15. El saliente 34  
sujeta el elemento de muelle 31 en la parte interior del  
acoplamiento. Con el número 17 está señalado un taladro  
25 que sirve para la fijación de la parte exterior del acco-

5 plamiento con el árbol asociado. Debido a la pequeña distancia 18 de la fuerza 19 con respecto al centro de giro del cuerpo de rodamiento 5 y debido a la gran diferencia entre el diámetro exterior del cuerpo de rodamiento 5 y el del perno cilíndrico 6, los acoplamientos de árboles articulados de acuerdo con el invento son de una marcha especialmente suave. Tienen un buen rendimiento y son muy duraderos.

10 La presente solicitud, que corresponde a la presentada en República Federal Alemana, el 8 de Noviembre de 1973, bajo el Nº P 23 55 766.6, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

15

- REIVINDICACIONES -  
=====

20 Los puntos de invención propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

25 1ª.- Perfeccionamientos introducidos en acoplamientos de árboles articulados sincronizados desplazables en sentido axial y móviles angularmente, en cuyos acopla-

mientos la transmisión del par de giro se realiza a través de tres cuerpos de rodamiento distribuidos uniformemente en la dirección de la periferia, que están unidos, de forma giratoria y desplazable en sentido radial, a la parte interior del acoplamiento y que penetran en ranuras rectas y paralelas al eje de la parte exterior del acoplamiento, y en los que el desplazamiento radial de los cuerpos de rodamiento, necesario para lograr la sincronización durante un movimiento angular, se realiza con ayuda de una fuerza que aprieta radialmente hacia fuera los cuerpos de rodamiento y que procede de un elemento de muelle, caracterizados porque los cuerpos de rodamiento tienen un perno cilíndrico que está soportado, de forma giratoria y radialmente desplazable, en un taladro radial de la parte interior del acoplamiento, y porque la fuerza que aprieta radialmente hacia fuera los cuerpos de rodamiento y que procede de un elemento de muelle actúa sobre el extremo interior del perno cilíndrico.

2ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque el elemento de muelle está dispuesto en un taladro central y de curso axial de la parte interior del acoplamiento.

3ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2ª, caracterizados porque el elemento de muelle transmite su fuerza de muelle en sentido axial, y porque esta fuer-

za axial se transforma en una fuerza de efecto radial con ayuda de un miembro intermedio conectado entre el elemento de muelle y el extremo interior del perno cilíndrico.

5 4ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3ª, caracterizados porque el miembro intermedio está provisto de una superficie cónica, y porque el extremo interior del perno cilíndrico está redondeado.

10 5ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3ª, caracterizados porque el miembro intermedio está configurado como esfera, y porque el extremo interior del perno cilíndrico está provisto de una superficie cónica.

15 6ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2ª, caracterizados porque el elemento de muelle está configurado para la transmisión directa de tres fuerzas que actúan radialmente hacia fuera y que se distribuyen uniformemente en la dirección de la periferia.

20 7ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6ª, caracterizados porque el elemento de muelle está hecho de un material elásticamente deformable de elevada resistencia mecánica, por ejemplo un caucho duro a base de poliuretano.

25 8ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7ª, caracterizados porque el elemento de muelle está constituido por un cuerpo de base que en tres puntos se pone en contacto con el taladro de la parte interior del aco-

plamiento, de cuyo cuerpo de base salen tres elementos de presión en forma de seta para ejercer una carga sobre el extremo interior del perno cilíndrico de los tres cuerpos de rodamiento.

5                   9ª.- Perfeccionamientos según una o varias de las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque el extremo exterior del perno cilíndrico de los cuerpos de rodamiento está previsto de una superficie esférica cuyo centro de esfera se encuentra en el centro de la  
10 esfera que forma el diámetro exterior de los cuerpos de rodamiento.

                  10ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 9ª, caracterizados porque la superficie esférica en el extremo exterior del perno cilíndrico sirve para el  
15 apoyo de los cuerpos de rodamiento con respecto a las ranuras de la parte exterior del acoplamiento.

                  11ª.- Perfeccionamientos introducidos en acoplamientos de árboles articulados sincronizados.

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

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

Madrid,

10 OCT. 1974

P. A.

Alberto de Elzoburu  
Por Peñar 

4.10.74.  
EJP/.

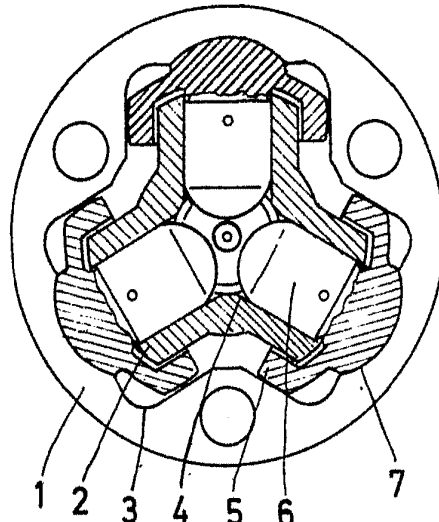


FIG. 2

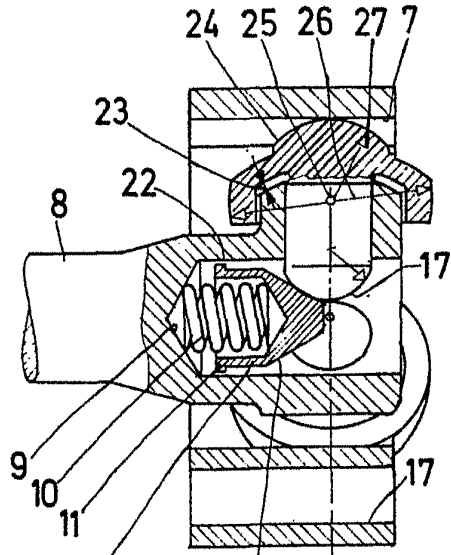


FIG. 1

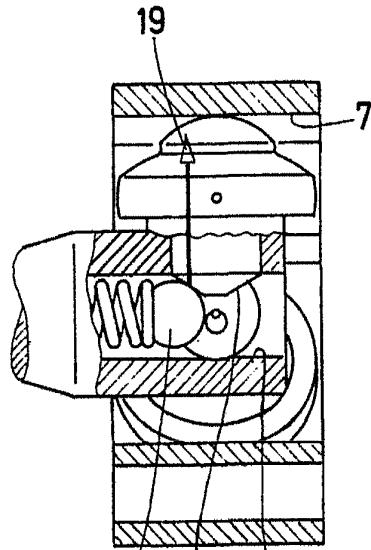


FIG. 4

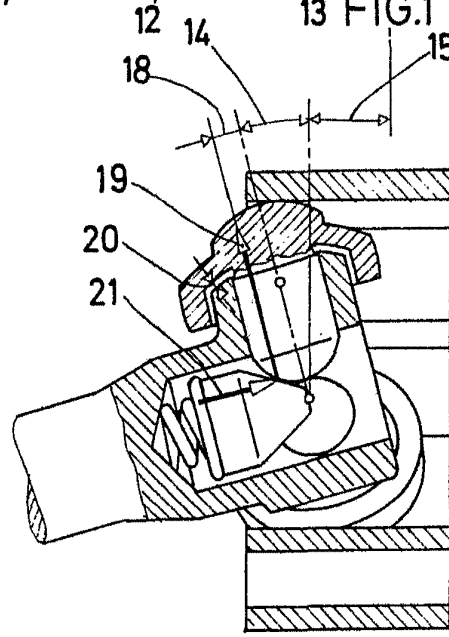
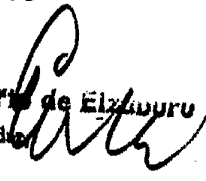


FIG. 3

Alberto de Eizaburu  
 Por Poder



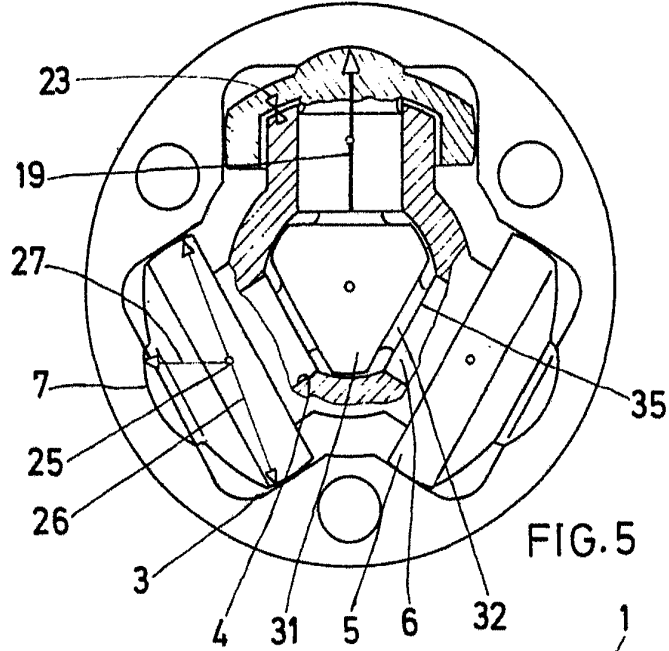


FIG. 5

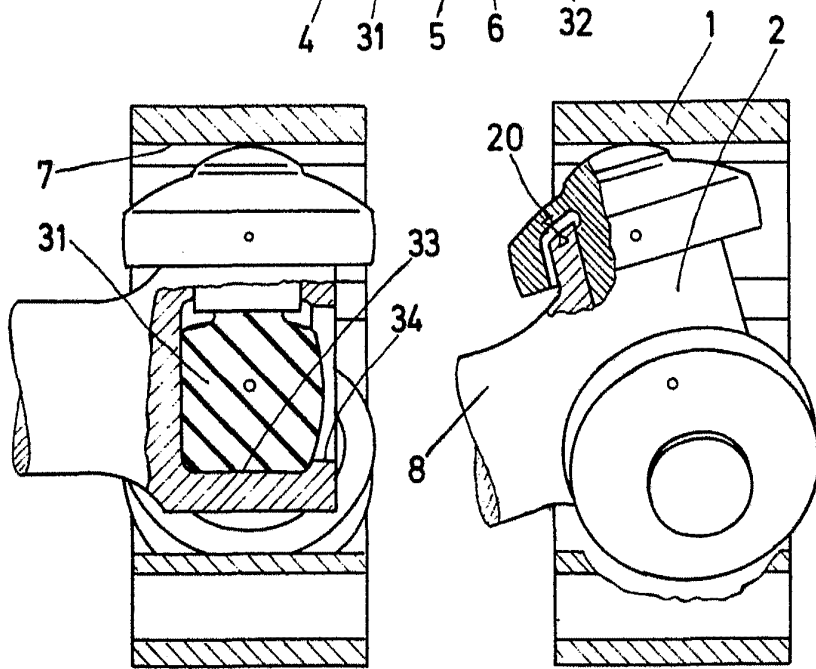


FIG. 6

FIG. 7

Albert E. Elizaburu  
For Patent