



20 MAY. 1911

PATENTE DE INVENCION

=====

8265 258265

MEMORIA DESCRIPTIVA

Sobre :

" PERFECCIONAMIENTOS EN ACOPLAMIENTOS DE EJES ".

Solicitante: BIRFIELD ENGINEERING LIMITED, de nacionalidad inglesa, domiciliada en Stratford House, Stratford Place, LONDRES, W. 1. (Inglaterra).

Inventor: D. Henry Roberts, de nacionalidad inglesa.

Esta invención se refiere a perfeccionamientos en acoplamientos de ejes que pueden transmitir una torsión motriz con un grado de elasticidad de torsión.

Se han empleado para transmitir la torsión motriz

5. órganos tubulares elásticos de forma cilíndrica, siendo un ejemplo de ellos un trozo de tubo de goma sujeto en sus extremos a los ejes motores y arrastrado. Un acoplamiento de ésta clase no se doblará fácilmente para acomodar la angularidad de los ejes y cualquier longitud no soportada

25826



10. del órgano tubular tenderá a apretar al transmitir la torsión de tal manera que la longitud efectiva varía al transmitirse la torsión.

El objeto de la invención es proporcionar un acoplamiento universal utilizando un órgano tubular elástico
15. que transmitirá fácilmente la torsión con considerable angularidad y que puede construirse de tal modo que la longitud efectiva del acoplamiento es sustancialmente independiente de la carga de torsión.

Según la invención un acoplamiento universal incluye un órgano tubular elástico para la transmisión de una torsión motriz que sobre una porción con un extremo libre, soporta un cuerpo de forma hiperbólica cóncava hacia afuera.
20.

Como resultado de su forma hiperbólica, la posición del órgano sin apoyo, cuando transmite la torsión, está sujeta a fuerzas de tensión y deslizamiento que no tienen tendencia importante a alterar la forma del cuerpo curvo, y por ende si sustancialmente la longitud total sin apoyo del órgano tubular tiene una pared del cuerpo indicado de ésta forma, la longitud libre efectiva del acoplamiento es sustancialmente independiente de la carga de torsión.
25.
30.

Con preferencia, el espesor de dicha pared disminuye cuando su diámetro aumenta, con objeto de mejorar la distribución del esfuerzo en el órgano cuando transmite la torsión.
35.

La longitud sin apoyo de la porción tubular puede comprender dos secciones similares de forma hiperbólica dispuestas con sus extremos enfrentados para producir un órgano en forma de fuelle con flancos de forma hiperbólica. Este órgano es preferible que sea de construcción inte-
40.

258265

20 MAR



gral aunque puedan usarse dos porciones separadas adecuadamente conectadas unidas en la cresta de los fuelles.

45. La cresta de los fuelles se hace rígida con preferencia en el sentido radial de modo que mantenga una forma circular durante la flexión de los flancos para absorber la deflexión de la angularidad del acoplamiento. Durante la flexión indicada la cima circular se moverá lateralmente con respecto a las partes extremas del acoplamiento agregado respectivamente a los ejes motores y arrastrados y entre los
50. que se monta el órgano tubular. Dicho movimiento lateral, tenderá a situar el círculo de la cresta de tal modo que el mismo actúe en un plano inclinado igual a los dos ejes, de forma que el acoplamiento transmitirá torsión a una velocidad constante en todo el alcance de la angularidad del acoplamiento.
55.

60. El órgano tubular es formado convenientemente de material similar al caucho reforzado, estando dispuesto el refuerzo de tela o similar para este aproximadamente a lo largo de las líneas de tensión en el órgano, cuando transmite la torsión.

65. Para absorber mayor angularidad para un diámetro total dado del órgano tubular la porción en forma de fuelle sin apoyo de éste puede comprender una pluralidad de espiras (circonvoluciones) cada una de ellas con flancos de forma sustancialmente hipérbolica y teniendo un círculo de cresta rígido.

Debido a su flexibilidad lateral el acoplamiento no se soporta así mismo ni se centraliza así mismo, de manera que hay que usar un dispositivo, a menos que el acopla-

258265



70. miento sea dispuesto entre dos vástagos que tengan ejes fijos: En éste último caso el acoplamiento absorberá tanto la desalineación angular como la lateral de los ejes.

Aunque el acoplamiento como resultado de la forma de la pared del órgano tubular, puede transmitir torsión sin ninguna tendencia sustancial para que varíe su longitud axial y por ende impone una carga axial innecesaria sobre los vástagos acoplados, la flexibilidad axial del acoplamiento puede usarse para acomodar movimiento axial relativo si es requerida una junta axialmente rígida, alternativamente puede permitir dicho movimiento cuando se desee para aprovechar la extensibilidad axial del acoplamiento.

80. La invención se describirá ahora más detalladamente con referencia a los dibujos que se acompañan que ilustran por vía de ejemplo, un acoplamiento de vástago de tipo de velocidad constante de acuerdo con la invención y en el que.

85. La figura 1 es una vista extrema del acoplamiento, y

90. La figura 2 es una vista en sección por la línea II-II de la figura 1.

El acoplamiento tiene dos partes extremas 1 y 2 desde cada una de las cuales proyecta un anillo de 4 bornes como 3 por los que son respectivamente empernados a los vástagos a los que deben acoplarse. Un órgano tubular 4 en forma de fuelle tiene sus extremos fijados respectivamente en las partes 1 y 2 de una manera que se describirá más adelante y sirve para transmitir una torsión motriz entre ellos.

95. El órgano tubular 4 es de un material similar

258265



100. al caucho reforzado con tela con los hilos del refuerzo dispuestos de tal modo que estén aproximadamente a lo largo de las líneas de tensión producidas en el órgano 4 cuando se transmite la torsión. Un órgano 5 central de cresta anular en forma de U de sección transversal radial se coloca dentro del órgano tubular 4 para dar rigidez a
105. la cresta 4a, del mismo y es de construcción de acero estampado. Los flancos 4b del órgano 4 en cada lado de la cresta 4a son de forma hiperbólica cóncava hacia afuera y son de espesor gradualmente en aumento hacia los extremos del órgano 4.
110. Este espesor gradualmente en aumento asegura una distribución sustancialmente uniforme del esfuerzo dentro del órgano 4 cuando se transmite la torsión.
- Cada una de las partes extremas 1 y 2 comprenden una porción anular externa 6 y 7 respectivamente, y una
115. porción anular interna 8 y 9 respectivamente. La porción 6 tiene una rosca interna de tornillo a mano izquierda 10 y la porción 8 una rosca externa correspondiente, a la derecha 12, estando ambas roscas en enganche con el correspondiente extremo del órgano tubular 4. Durante el montaje del acoplamiento aquel extremo del órgano 4 es atornillado sobre la rosca 12 de la porción interna 8 y la porción externa 6 atornillada entonces en posición sobre el
120. órgano 4 alrededor de la porción 8. Con las partes colocadas como se indica en la figura 2 los bornes 3 son atornillados en taladros roscados tales como 13 en la porción
125. externa 6 de tal manera que sus extremos internos enganchen taladros en la porción interna 8 para evitar el giro

258265



130. relativo de éstas partes alrededor de su eje común. El extremo del órgano 4 es así firmemente retenido en la parte extrema 1 y cualquier tendencia del órgano 4 de desatornillarse de una de las roscas 10, 12 produce una tendencia igual sobre él, para enganchar más aún con las otras de éstas roscas.

135. En su extremo opuesto el órgano 4 está montado similarmente entre las roscas 14 y 15 de las porciones 7 y 9 y en cada extremo, están moldeados anillos de metal reforzantes tales como el 16 en el órgano 4 entre las roscas enganchadas 10, 12 ó 14, 15, Como anteriormente, las porciones 7 y 9 están relativamente fijadas por los correspondientes bornes 3 que están roscados en taladros 17 en la porción 9.

140. El mecanismo centralizador del acoplamiento comprende una porción tubular 18 central dirigida hacia adentro que tiene un reborde extremo 19 sujeto entre las porciones 6 y 8 y dentro del cual está montado un alojamiento 20 formado con un asiento esférico enfrentado a la parte extrema 2. Un núcleo 22 centralizante coaxial que se extiende hacia dentro con un extremo interior en bola 23 asentado en el órgano 30 es roscado en un taladro central 24 de la porción 9 y cerrado en posición por una tuerca 25. El órgano 20 es mantenido en posición dentro de la porción 18 por medio de un manguito 26 cuyo extremo externo rebordeado está atornillado en un taladro central roscado 27 de la porción 6. Una arandela de separación 28 es colocada entre el extremo interior del manguito 26 y el órgano 20 y el extremo interior de la porción 18 tiene un reborde anular 29 torneado que retiene en posición un órgano anular 30. El órgano 30

258265



20 MAY 1955

proporciona un asiento en parte esférico que engancha detrás del extremo de la bola 23 de modo que el centro de la última está situada en el plano central de la cresta 4a para proporcionar un acoplamiento axialmente rígido, es decir, un acoplamiento no diseñado para acomodar movimiento axial relativo o "buzamiento" de los vástagos acoplados.

165. En una disposición alternativa, que no se ilustra, el órgano 30 se omite y el miembro 20 es reemplazado por un órgano en forma de copa con un taladro central en el que el extremo de la bola 23 es axialmente deslizante,

Esta disposición puede usarse cuando se desea aprovechar la flexibilidad axial del órgano 4 para acomodar la desviación de los vástagos.

170. Como se verá en la figura 2 los bornes 3 en cada extremo del acoplamiento no están dispuestos equiangularmente y esto asegura el montaje de las partes 6 y 8, 7 y 9, en la disposición relativa correcta.

175.

N O T A

La Patente de invención que se solicita en España por veinte años, de acuerdo con la vigente Legislación, deberá recaer sobre "PERFECCIONAMIENTOS EN ACOPLAMIENTOS DE EJES", de acuerdo con las siguientes:

180.

R E I V I N D I C A C I O N E S

185. 1ª.- Perfeccionamientos en acoplamientos de ejes, incorporando un órgano tubular elástico para la transmisión de una torsión motriz que sobre una porción sin apoyo de su longitud tiene una pared de forma sustancialmente hipérbolica cóncava hacia afuera.

258265

20M



190. 2ª.- Perfeccionamientos en acoplamientos de ejes, según la reivindicación 1ª, en el que el espesor de dicha pared decrece cuando su diámetro aumenta para mejorar la distribución del esfuerzo en el órgano cuando transmite la torsión.

195. 3ª.- Perfeccionamientos en acoplamientos de ejes, según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la longitud sin apoyo del órgano tubular comprende dos secciones similares de forma hiperbólica dispuestas extremo con extremo para producir un órgano en forma de fuelle con flancos de forma hiperbólica.

4ª.- Perfeccionamientos en acoplamientos de ejes, según la reivindicación 3ª, en el que el órgano en forma de fuelle es de construcción integral.

200. 5ª.- Perfeccionamientos en acoplamientos de ejes, según la reivindicación 3 ó 4, en el que la cresta de los fuelles se hace rígida en sentido radial de tal modo que mantiene una forma circular durante la flexión de los flancos para acomodar la angularidad del acoplamiento.

205. 6ª.- Perfeccionamientos en acoplamientos de ejes, según las reivindicaciones 4ª y 5ª, en el que se inserta un órgano de cresta rígida y anular dentro del órgano tubular.

210. 7ª.- Perfeccionamientos en acoplamientos de ejes, según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 6, en el que el órgano tubular tiene una pluralidad de circunvoluciones cada una con flancos de forma sustancialmente de hipérbola y una cresta radialmente rígida.

8ª.- Perfeccionamientos en acoplamientos de ejes,

258265



215. según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el órgano tubular es formado de material similar al caucho reforzado, estando dispuesto el refuerzo de tela o similar para coincidir aproximadamente a lo largo de las líneas de tensión en el órgano cuando éste transmite la torsión.

220. 9ª.- Perfeccionamientos en acoplamientos de ejes, según cualquiera de las precedentes reivindicaciones, en el que los extremos del órgano tubular están respectivamente agregadas a las partes extremas adaptados para ser empernados a los vástagos a los que han de ser acoplados.

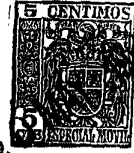
225. 10ª.- Perfeccionamientos en acoplamientos de ejes, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que cada parte extrema comprende porciones anulares interiores y exteriores con superficies que se enfrentan que están separadas radialmente y formadas respectivamente con roscas de tornillo de sentido inverso, estando ambas roscas de tornillo en enganche con el extremo correspondiente del órgano tubular.

235. 11ª.- Perfeccionamientos en acoplamientos de ejes, según la reivindicación 10ª, en el que el giro relativo de las dos porciones de cada parte extrema se evita por medio de un anillo de bornes en enganche con las dos porciones y dispuesto para empernar el acoplamiento.

240. 12ª.- Perfeccionamientos en acoplamientos de ejes, según la reivindicación 10 ó 11, en el que están moldeados anillos reforzantes de metal en el órgano tubular entre cada par cooperante de roscas de tornillo.

13ª.- Perfeccionamientos en acoplamientos de ejes, según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el

258265



245. que es incorporado un mecanismo centralizador en el acoplamiento.

14ª.- Perfeccionamientos en acoplamientos de ejes, según las reivindicaciones 9ª y 13ª, en el que el mecanismo centralizador comprende una espiga terminada en bola fija a una parte extrema con el extremo de bola de la misma recibido adecuadamente en un órgano fijado relativamente a la otra parte extrema.

15ª.- Perfeccionamientos en acoplamientos de ejes, según las reivindicaciones 13 ó 14, en el que el mecanismo centralizador actúa para evitar la variación en la longitud axial efectiva del acoplamiento para variar de tal manera que en uso acomoda movimiento, axial relativo de los vástagos acoplados.

16ª.- PERFECCIONAMIENTOS EN ACOPLAMIENTOS DE EJES.
Según queda sustancialmente descrito en la presente memoria que consta de diez hojas, escritas a máquina por una sola cara y dibujo.

Madrid, 20 de Mayo de 1960

BIRFIELD ENGINEERING LIMITED
P. P.

FRANCISCO SARGA GABRERIZO
D. P.

258253

20

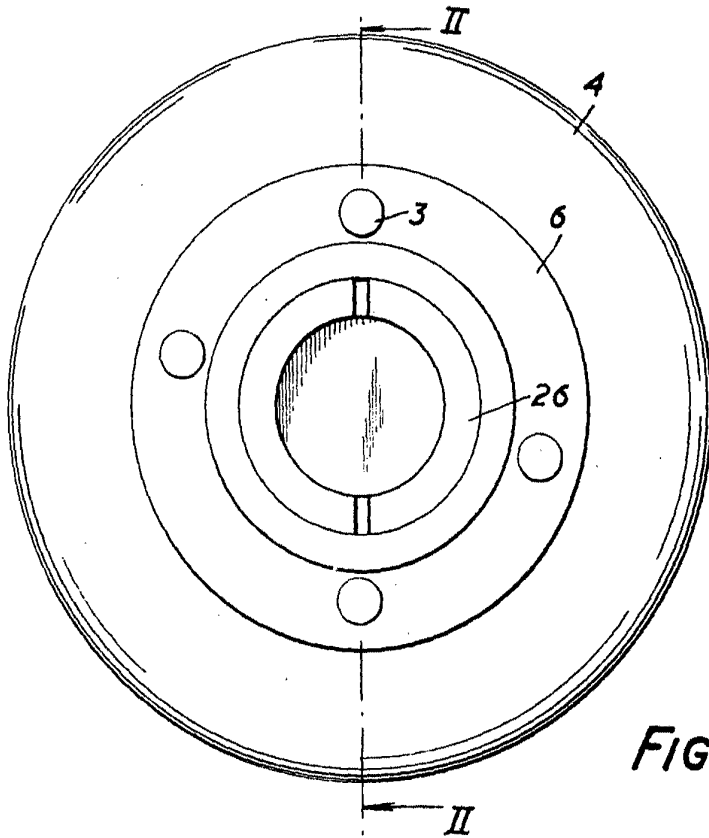


FIG. 1.

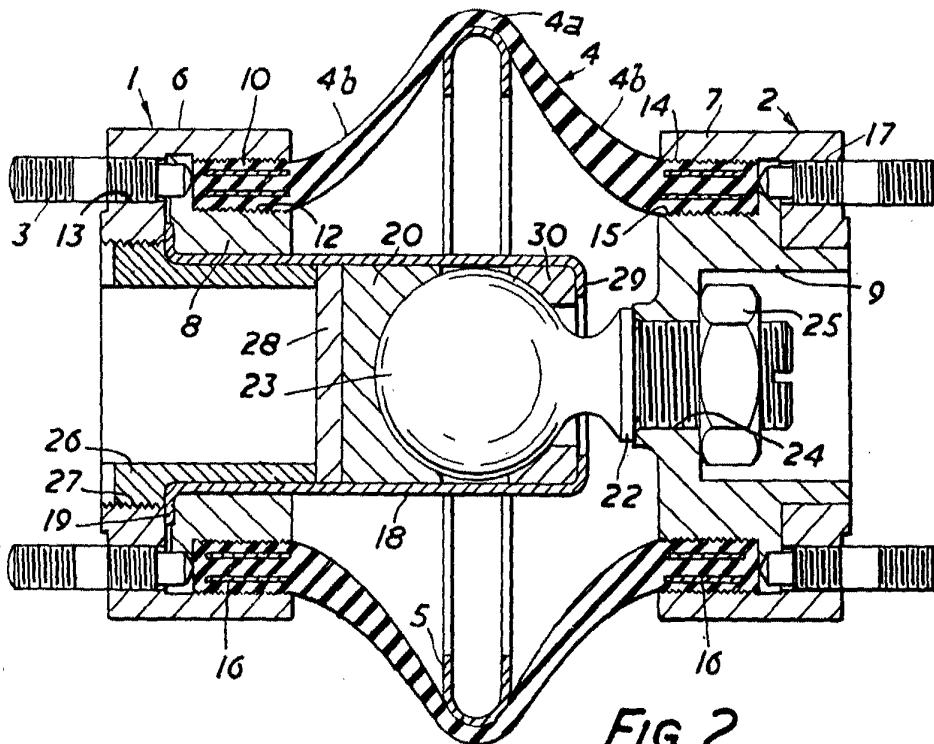


FIG. 2.

ESCALA VARIABLE

Madrid, 20 de Mayo 1960

BIRFIELD ENGINEERING LIMITED
P.P.

FRANCISCO GARCIA CABREJAL

P.P.