



257924

PATENTE DE INVENCION

MEMORIA DESCRIPTIVA

Sobre:

" UN EMBRAGUE DE TORSION LIMITADA "

Solicitante: BIRFIELD ENGINEERING LIMITED, de nacionalidad inglesa, domiciliada en Stratford House, Stratford Place, LONDON, W. 1, England.

Inventores: Peter William Barker Jones y Stanley Fairfax Hill, ambos de nacionalidad británica, domiciliados en 141, Hill Village Road, Four Oaks, Sutton Coldfield, Warwickshire y 66, Birmingham Road, Aldridge, Staffordshire, England, respectivamente.



257924

Esta invención se refiere a embragues de torsión limitada, es decir, a dispositivos por los que un órgano de arrastre se desacopla automáticamente de un órgano motor cuando una torsión aplicada por el último sobre el primero excede de un valor predeterminado, como se describe, por ejemplo, en la memoria de nuestra solicitud de Patente co-
5. pendiente nº 3037/58.

Según la invención el embrague de torsión limitada comprende órganos de arrastre y arrastrados dispuestos
10. substancialmente en forma co-axial, un órgano de rodadura llevado por uno de dichos órganos y adaptado para proyectarse radialmente en la entalladura o depresión del otro elemento indicado, en enganche con cuya entalladura o depresión es mantenido para efectuar la conexión accionante por
15. una pluralidad de aros resorte dispuestos co-axialmente unos junto a otros y en contacto siendo tal su disposición que cuando la torsión límite es sobrepasada el órgano de rodadura sale de la entalladura o depresión contra el muelle radial cargado con objeto de interrumpir el accionamiento.
20.

Uno o varios de los anillos resorte puede tener mayor resistencia que el resto con objeto de proporcionar la mayor parte de la fuerza total de resorte, eligiéndose el número de los anillos resorte relativamente más débiles
25. para proporcionar la torsión limitada que se desea en el embrague. Dos muelles similares, más fuertes, pueden usarse con los muelles más débiles colocados entre ellos, y ésto proporciona una disposición especialmente sencilla



257924

en la que el número de anillos más débiles intermedios puede elegirse durante el montaje para darle un exacto ajuste a la torsión limitada que se desea.

30. Con preferencia, los elementos de arrastre y arrastrados comprenden un eje central teniendo la indicada entalladura o depresión formada en su superficie cilíndrica y un manguito exterior dentro de un orificio o ranura en la que el órgano de rodadura es llevado, rodeando los anillos resorte citados a dicho manguito para mantener al órgano de rodadura en enganche con la entalladura o depresión.

35. Los anillos resorte actúan preferiblemente conjuntamente con un órgano de rodadura en la forma de un rodillo, que sea distinto de una bola.

40. Se emplea con preferencia una multiplicidad de órganos de rodadura, por ejemplo seis, que dá como resultado una reducción en la carga de cada uno. Con dicha disposición los anillos resorte son anillos convenientemente partidos que acomodarán la deflección que es necesariamente mayor. Utilizando anillos partidos, el número de rodillos usados debe ser suficiente para asegurar la retención de la forma substancialmente circular de los anillos cuando aumentan de diámetro. Cuando se emplean anillos partidos son montados con las ranuras de los anillos adyacentes alternadas de tal manera que los rodillos puedan continuar rodando alrededor dentro de los anillos cuando los últimos se dilatan.

45. Los anillos partidos, particularmente los anillos intermedios más débiles, son convenientemente similares a

50.

55.



257924

- la forma convencional de resorte circular, con las usuales orejetas taladradas por las que los anillos pueden ser sujetados y dilatados para facilitar el montaje. El uso de una pluralidad de anillos de resortes circulares relativamente estrechos colocados uno junto a otro, en lugar de un solo anillo de resorte circular de considerable longitud axial como se ha descrito en la antes citada solicitud de patente, no solo facilita el montaje sino que tambien
- 60.
65. tiene como resultado un costo de fabricación algo más bajo.

- La invención se describirá ahora con más detalle con preferencia a los dibujos que se acompañan que ilustran, por vía de ejemplo, un embrague de torsión limitada y una modificación del mismo según la invención teniendo un órgano que tambien forma un órgano en horquilla de una junta universal del tipo de acoplamiento Hook y en el que:
- 70.

La figura 1 es una vista lateral del embrague parcialmente en corte transversal por la línea I-I de la figura 2.

75. La figura 2 es una vista de la sección transversal por la línea II-II de la figura 1 mostrando las partes del embrague cuando éste está accionando, y

La figura 3 es una vista en detalle de la modificación.

80. Refiriéndonos a las figuras 1 y 2 de los dibujos la construcción ilustrada proporciona un órgano en horquilla 1 formando con las usuales quijadas 1a para interconexión con dos espigas de muñón opuestas de un elemento de cruceta de la junta universal. Este elemento de cruceta y



257924

85. el resto de la junta son de forma convencional y no se ilustran en los dibujos que se acompañan. En su extremo más alejado de las quijadas la en el sentido axial el órgano de horquilla 1 tiene una porción 2 tubular o en manguito taladrada axialmente y ésta porción es un ajuste de deslizamiento en
90. una porción extrema 3 del miembro de embrague tubular central 4. El órgano en horquilla 1 y el órgano central 4 convenientemente comprenden los órganos motores y los elementos accionados del embrague respectivamente, y en adelante nos referiremos a ellos como tales.
95. Longitudinalmente al órgano accionado 4 el último está provisto con seis entalladuras superficiales en forma de V dispuestas equiangularmente tales como en 5, la porción de manguito 2 está provista con seis ranuras correspondientes dirigidas axialmente tales como en 6 que pasan
100. a través de la pared anular de la porción. En cada una de esas ranuras es recibido un rodillo cilíndrico alargado tal como en 7 de un diámetro algo mayor que el espesor de la pared de la porción de manguito 2.
- Alrededor de la porción de manguito 2 están dispuestos dos anillos de resorte partidos separados 8, 8, del tipo de ranura oblicua y que están separados uno de otro por una pluralidad de anillos de resorte más estrechos 8a dispuestos uno junto a otro en contacto con cada uno de los otros. En el ejemplo de disposición que se ilustra se emplean
110. 7 anillos más estrechos 8a que, en conjunción con los dos anillos de resorte más anchos externos 8, 8, actúan sobre las porciones que se proyectan hacia afuera de las superficies



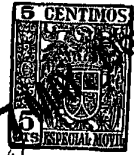
115. cilíndricas de los rodillos 7 para apretar a éstos últimos en sus correspondientes entalladuras 5 en el órgano accionado 4. La disposición es tal que, con los rodillos 7 firmemente asentados en sus entalladuras 5, sus porciones periféricas externas yace a nivel con la periferia externa de la porción de manguito 2. Se obtiene una precarga adecuada haciendo los diámetros libres interiores de los anillos de resorte 8, 8a menores que el diámetro externo de la porción de manguito 2, y aunque los rodillos 7 no podrán dejar las entalladuras 5 por debajo de la torsión límite ellos no estarán sujetos a una carga constante hacia adentro.

125. El órgano motor 4 tiene un chavetero 9 por medio del cual puede enchavetarse a un eje accionado, que puede ser separable, y el eje (no ilustrado) es mantenido en posición por medio de un tornillo de cierre que es enganchado taladro roscado radial 10 del órgano accionado 4. Elementos asociados con el embrague actúan para evitar el movimiento axial relativo de los órganos 1 y 4 y comprenden un anillo resorte 11 montado en una entalladura circunferencial 12 en el órgano 4 y que se dilata bajo su elasticidad natural en una entalladura 13 formada en la superficie cilíndrica interior de la porción de manguito 2. Esta disposición permite una rotación relativa de las partes 1 y 4 por deslizamiento del embrague, de una manera especialmente simple mientras que mantiene las partes en una relación axial fija unas con otras. Para permitir una separación axial de las partes 1 y 4 se proporciona en el órgano 1 un anillo de taladros radiales separados angularmente cuyos extremos interiores se abren

130.

135.

140.



257924

en la entalladura 13, y uno de los cuales se muestra en 14; los tornillos pueden ser roscados en los taladros radiales 14 para contraer el anillo resorte 11 y permita su retirada de la entalladura 13. El extremo interior del órgano de 145. embrague 4 está cerrado por disco rebordeado 16.

Para situar los rodillos 7 y anillos resorte 8, 8a, se monta axialmente un anillo de retención 17 en el extremo exterior de la porción de manguito 2 de tal modo que los rodillos 7 y anillos resortes 8, 8a, estén situa- 150. dos entre el anillo de retención y un tope 18 formado en el órgano 1. Un manguito de cierre 19 rodea los rodillos 7 y anillos resorte 8, 8a, enganchando los extremos del manguito de cierre y constituyendo un ajuste de interferencia en el órgano 1 y el anillo de retención 17 para cerrar el embra- 155. gue y mantener al anillo 17 en posición. El último tiene una porción de cierre 20 en la que está asentado un anillo 21 elástico de cierre que engancha en la periferia exterior del elemento accionado 4 de tal modo que el embrague esté completamente cerrado. Este cierre sirve para retener la grasa con 160. la que el manguito de cierre es embalado al montarse, y para evitar la contaminación de dicha grasa.

Los anillos resorte exteriores 8, 8 tienen mayor fuerza que los anillos intermedios más estrechos 8a para proporcionar la mayor parte de la fuerza de resorte total 165. ejercida hacia adentro en los rodillos 7. Los anillos de resorte relativamente débiles 8a tienen generalmente forma de resorte circular con orejetas taladradas tales como en 22 por las que pueden ser sujetadas y dilatadas durante el



257924

170. montaje. El número de éstos anillos es escogido para proporcionar la torsión limitada que se desee en el embrague.

175. Estando en uso la transmisión de torsión en cualquier dirección entre los órganos 1 y 4 tenderá a desplazar a los rodillos 7 hacia afuera desde su posición más interior mostrada en la figura 2 hacia su posición libre y más exterior, siendo resistida dicha tendencia por los anillos resorte 8, 8a, en contacto con los rodillos 7. Si se excede de la torsión límite cada rodillo 7 es empujado fuera de su entalladura 5 y tiene lugar un deslizamiento del embrague, Durante el deslizamiento los rodillos 7 ruedan alrededor del órgano 4 y dentro de los anillos resorte 8, 8a.

180. Los anillos resorte partidos más anchos 8, 8 ilustrados en la figura 1, tienen un espesor radial constante en toda su longitud circunferencial con objeto de asegurar que los anillos estén oprimidos de uniformemente en toda su longitud en la posición de expansión. Si se desea, los anillos resorte partidos más estrechos 8a, en lugar de tener la forma convencional de resortes circulares ilustrada, pueden tener un espesor radial constante en toda su longitud de circunferencia y taladrados en la dirección axial adyacente a ambos extremos para permitirles ser sujetados por una herramienta similar a la usada para ajustar resortes circulares.

185. Como se indica en la figura 2 los anillos partidos estrechos 8a, son montados con las ranuras de los anillos adyacentes alternadas de tal manera que los rodillos 7 continuen rodando alrededor dentro de los anillos cuando éstos se han expandido.

190. Como se indica en la figura 2 los anillos partidos estrechos 8a, son montados con las ranuras de los anillos adyacentes alternadas de tal manera que los rodillos 7 continuen rodando alrededor dentro de los anillos cuando éstos se han expandido.



257924

En la modificación de la figura 3 todos los anillos partidos tienen una forma similar, siendo reemplazados los anillos más fuertes por anillos 8a más estrechos y débiles. El resto de la construcción es idéntico con la ya descrita en relación con el embrague tal como se ilustra en las figuras 1 y 2.

N O T A

La Patente de Invención, que se solicita por veinte años, para España, de acuerdo con la vigente legislación, deberá recaer sobre: "UN EMBRAGUE DE TORSION LIMITADA". Con prioridad de la Patente inglesa nº 15820/59, de fecha 8 de Mayo de 1959, según las siguientes:

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

1ª.- Un embrague de torsión limitada, que comprende elementos de accionar y accionados dispuestos principalmente en forma co-axial, un miembro de rodadura llevado por uno de dichos elementos y adaptado de forma que proyecte radialmente en una entalladura o depresión en el otro de los elementos indicados, en enganche con cuya entalladura o depresión es mantenido para efectuar la conexión de accionado por medio de varios anillos de muelle dispuestos coaxialmente unidos unos a otros en contacto, siendo tal la disposición que cuando se excede del apriete limitado, el miembro de rodadura deja la entalladura o depresión contra el muelle radial cargando para interrumpir el accionamiento.

2ª.- Un embrague de torsión limitada, según la reivindicación 1, en el que cada anillo de muelle tiene una forma partida.



225. 3ª.- Un embrague de torsión limitada, según las reivindicaciones 1 ó 2, en el que uno o más de los anillos de muelle tienen mayor resistencia que los restantes para dar la mayor porción de la fuerza total de muelle.

230. 4ª.- Un embrague de torsión limitada, según la reivindicación 3, en que dos anillos de muelle similares más fuertes se utilizan con el más débil o más débiles intercalados entre ellos.

235. 5ª.- Un embrague de torsión limitada, según las reivindicaciones 3 ó 4, en el que el anillo de muelle o cada uno de los anillos de muelle más fuertes tiene o tienen un espesor radial constante en toda su longitud de su circunferencia.

240. 6ª.- Un embrague de torsión limitada, según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 5, en el que el o los anillos de muelle relativamente más débiles tienen una forma convencional de resorte circular.

245. 7ª.- Un embrague de torsión limitada, según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 6, en el que el o cada uno de los anillos de muelle más fuertes es más ancho en la dirección axial que el o los anillos de muelle más débiles.

8ª.- Un embrague de torsión limitada, según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 6, en el que el o los anillos más fuertes es del tipo de orificio oblicuo.

250. 9ª.- Un embrague de torsión limitada, según la reivindicación 1 ó 2, en el que los anillos de muelle son de forma similar.



257924

10ª.- Un embrague de torsión limitada, según la reivindicación 9, en el que todos los anillos de muelle son de forma convencional en resorte circular.

255. 11ª.- Un embrague de torsión limitada, según cualquiera de las precedentes reivindicaciones en que el elemento accionante y los accionados comprenden un eje central que tiene la mencionada entalladura o depresión formada en su superficie cilíndrica y un manguito exterior dentro de un orificio o ranura en el que es portado el miembro de rodadura, rodeando dichos anillos de muelle al manguito mencionado para mantener al miembro de rodadura en enganche en la entalladura o depresión.

260. 12ª.- Un embrague de torsión limitada, según la reivindicación 11, en el que el eje central citado tiene una entalladura circunferencial en la que está montado un anillo de muelle que se expande hacia afuera y la superficie interna de dicho manguito está formada con una correspondiente entalladura dentro de la que es comprimido dicho anillo en expansión hacia afuera para evitar un movimiento axial relativo del eje y manguito centrales.

270. 13ª.- Un embrague de torsión limitada, según la reivindicación 12, en el que dicho manguito está provisto de un anillo con taladros radiales separados angularmente, cuyos extremos interiores se abren en la entalladura correspondiente indicada para permitir que el anillo en expansión hacia afuera citado sea contraído por medio de tornillos pasados por los taladros radiales.



257924

2801 14ª.- Un embrague de torsión limitada, según cualquiera de las reivindicaciones precedentes en que cada entalladura tiene una forma substancialmente en V.

285. 15ª.- Un embrague de torsión limitada, según cualquiera de las reivindicaciones precedentes en que se proporcionan diversos miembros de rodadura distribuidos angularmente en forma de rodillos.

290. 16ª.- Un embrague de torsión limitada, según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en que dichos anillos de muelle están previamente cargados y no ejercen carga radial en el miembro de rodadura o miembros cuando se asienta plenamente en la entalladura o entalladuras.

295. 17ª.- Un embrague de torsión limitada, según las reivindicaciones 11 y 16, en que la precarga se obtiene haciendo menor el diámetro interior de los anillos de muelle cuando están en su estado libre, que el diámetro efectivo de dicho manguito exterior.

18ª.- UN EMBRAGUE DE TORSION LIMITADA.

Según queda sustancialmente descrito en la presente memoria descriptiva, que consta de doce hojas escritas a máquina por una sola cara y dibujo.

Madrid, 7 de Mayo de 1960

BIRFIELD ENGINEERING LIMITED

P.P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
S. S.

Madrid, 7 de Mayo, 1960

BIRFIELD ENGINEERING LIMITED
P. P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
D. P.

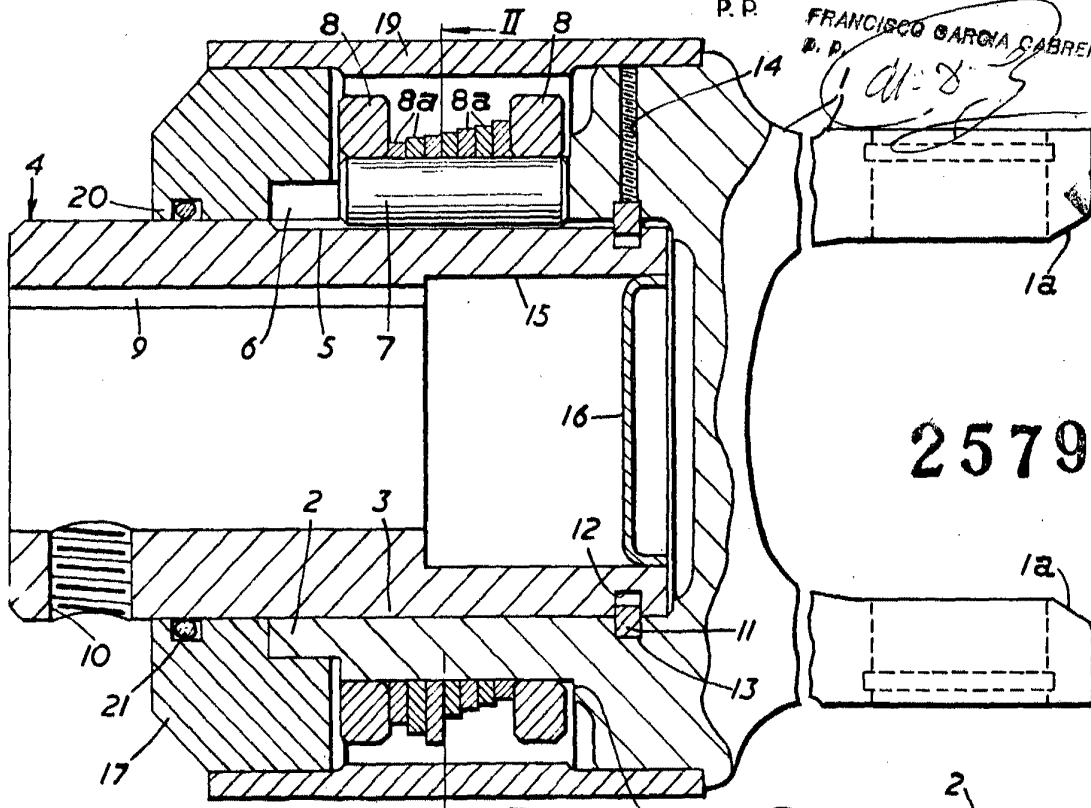


FIG. 1.

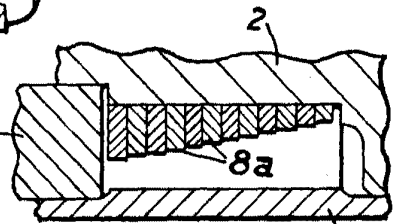


FIG. 3.

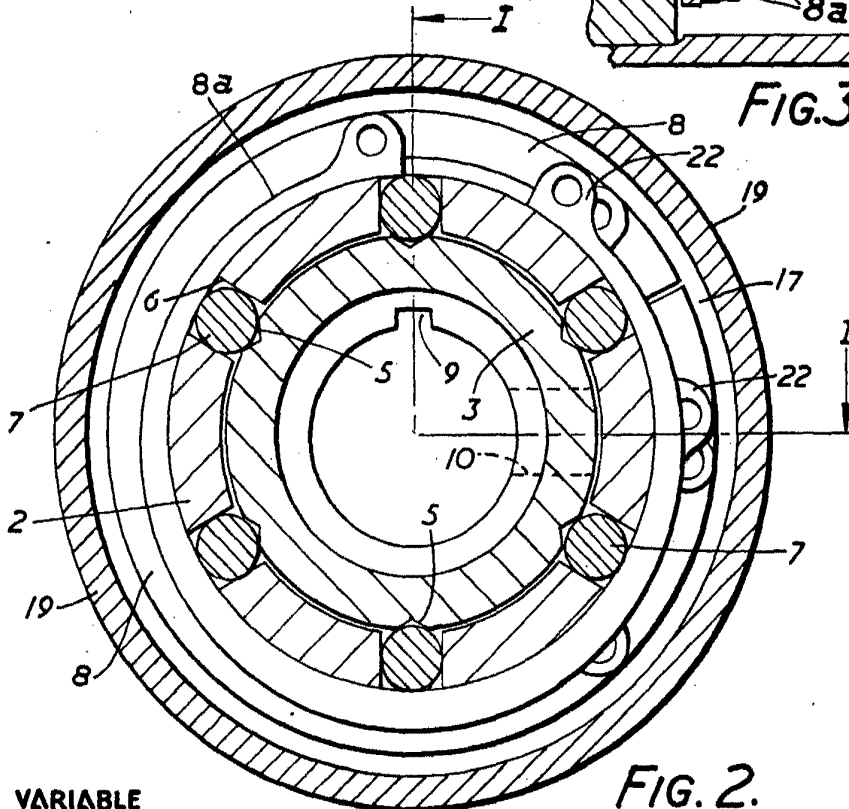


FIG. 2.

ESCALA VARIABLE

257924