

266940



266940

PATENTE DE INTRODUCCION

por 10 años

a favor de "SIER-BATH GEAR AND PUMP Co., Inc."

de nacionalidad norteamericana

residente en North Bergen (New Jersey - EE.UU.)

por:

"ACOPLAMIENTO FLEXIBLE PARA EJES"

MEMORIA DESCRIPTIVA

Esta invención se refiere a acoplamientos flexibles para ejes del tipo de alineación propia.

El objeto principal de esta invención es el de permitir un acoplamiento compuesto de diferentes materiales y que combina los atributos más adecuados de un metal, tal como el acero, y una poliamida lineal sintética, tal como el nylon. Con el fin de facilitar la comprensión de este invento, la porción del acoplamiento compuesto de poliamida lineal sintética se entenderá, en general, constituida de nylon, puesto que este último ha de-

10. mostrado ser una poliamida lineal sintética particularmente bien adaptada para dicho empleo. Se comprende, sin embargo, que



puede emplearse cualquier otra poliamida lineal sintética en lugar del nylon.

- Hasta la fecha, los acoplamientos de tipo flexible propuestos han sido contruidos enteramente de metal y en su totalidad de una poliamida lineal sintética. Los acoplamientos en que todo es metal se ha demostrado que poseen ciertas desventajas, tales como peso excesivo, necesitan lubricante y requieren varios precintos y anillos de precinto con el fin de limitar el lubricante a las partes deseadas. Estos acoplamientos en que todo es metal resultan también muy costosos debido a la necesaria mecanización y han de ser bastante largos con el fin de ofrecer una cámara para la lubricación y aperturas para la recepción de los precintos y aros de precintaje. Los acoplamientos moldeados enteramente de poliamida lineal sintética también han presentado dificultades, principalmente debido al alto coeficiente de fricción de las superficies en contacto de la poliamida lineal sintética, que requería un acabado de superficie por separado, el moldeado de dientes individuales y similares. Estos acoplamientos de poliamida lineal todo sintéticos resultan además de una longitud excesiva y generalmente exigen alguna construcción especial, con el fin de proporcionar el debido engrase de los dientes. Además, el engrane continuo de los dientes de poliamida lineal sintética producirá un desgaste de los mismos y limitará sustancialmente la vida del acoplamiento.

- Una finalidad adicional es la de suministrar un acoplamiento flexible que tenga cubos de metal, tal como acero, y un manguito central de poliamida lineal sintética, como nylon, e incluir un par de anillos de retención para enclavar los cubos en posición dentro del manguito.



266940

- En el acoplamiento construido de acuerdo con la invención, el engrane de los dientes de acero de los cubos y los dientes de nylon del manguito se produce virtualmente sin fricción, debido a las propiedades auto-lubricantes del nylon en contacto con el acero, y el acoplamiento tiene una vida excepcionalmente larga. Este tipo de acoplamiento resiste también un grado de desalineación angular y paralela y de flotación extrema mayor que los acoplamientos normalizados, fabricados totalmente de metal o de nylon, requiere un mínimo de entretenimiento, funciona a temperatura de hasta 150°F, puede ser accionado a velocidades de hasta 5.000 r.p.m., es más ligero y más pequeño que cualquier acoplamiento del mismo regimen de operación y no necesita lubricantes. Además, cuando el manguito de nylon se deforma como consecuencia de una desalineación angular excesiva de los ejes acoplados, el manguito de nylon vuelve sustancialmente a su configuración original cuando desaparece la fuerza de distorsión.
- 5.
- 10.
- 15.

- Otro objeto de esta patente comporta el prever un diente de forma especial para los cubos del acoplamiento, para que el manguito de nylon no se perjudique por el entreclavamiento de los dientes metálicos con el manguito.
- 20.

- Otros objetos y ventajas de este invento se apreciarán durante el curso de la siguiente explicación, en combinación con los dibujos que la acompañan y que forman una parte de esta especificación, en cuyos dibujos:
- 25.

Fig. 1, es una vista en perspectiva del acoplamiento perfeccionado.

Fig. 2, es una vista en sección longitudinal ampliada del acoplamiento de la Fig. 1.

- Fig. 3, es un despiece, en perspectiva del propio acoplamiento.
- 30.



plamiento.

Fig. 4, es una vista en corte longitudinal ampliado del manguito de nylon del acoplamiento.

5. Fig. 5, es una vista en sección transversal por la línea (5-5) de la Fig. 4.

Fig. 6, es una vista fragmentada y ampliada de los dientes perfeccionados de los cubos.

10. En el dibujo, que muestra una realización preferida como ejemplo solamente de la invención y en donde las referencias corresponden a los elementos similares en todas las diferentes vistas, la letra (A) puede en general representar el acoplamiento perfeccionado, compuesto de tres elementos principales, dos miembros cubo del eje de acero, complementarios y similares (B) y (C), y un miembro manguito unitario de nylon (D), con anillos de retención (E) y (F), montados adyacentes a los extremos del miembro manguito (D) y cooperando con los miembros cubo del eje (B) y (C) para mantener los elementos del acoplamiento ajustados.

20. Los miembros cubo del eje de acero (B) y (C) se componen cada uno de un collar cilíndrico (10), formado con una pestaña interior (12) que tiene dientes de engrane periféricos (13). El collar cilíndrico (10) está provisto de un taladro roscado (15), que recibe un tornillo de presión (17), que se proyecta dentro del chavetero (19), situado en el taladro cilíndrico (21) del collar (10). Los collares (10) se ajustan bien alrededor y reciben en su orificio (21) los respectivos extremos de los ejes (no dibujados), sobre los cuales el acoplamiento está montado. Las chavetas (no representadas) están ajustadas dentro de los chaveteros de los ejes, y los chaveteros (19), y los tornillos de presión (17) van atornillados hasta que tocan las chavetas, rete-

25.

30.



20634

niendo los cubos sobre los ejes.

- Los dientes (13) de los cubos (B) y (C) se han diseñado particularmente para proveer un contacto de cooperación óptima con el manguito de nylon (D), estando los dientes (13) tallados en corona y teniendo sus bordes biselados para proporcionar una superficie máxima de contacto durante la desalineación y para evitar el estriamiento del manguito de nylon. Los dientes (13) están provistos de una cabeza y porciones de paso y de ahuecamiento (25) con cavidades (26) entre ellos. La superficie superior (27) de cada diente en la circunferencia de la cabeza es de configuración arqueada convergente hacia los extremos (29) y (30) de cada diente. La superficie de trabajo (31) de cada uno de los dientes (13) es en arco, con una curva evolvente normalizada, de modo que la anchura de cada diente disminuye desde la circunferencia de cabeza hasta la circunferencia del hueco y los extremos (29) y (30) de cada diente están biselados, se indica como en (33), en cada cara de trabajo. Las cavidades (26) tienen una superficie superior (28) de configuración arqueada, originándose en el mismo centro de la superficie arqueada (27) de cada diente, y cada uno de los extremos (29) y (30) de las cavidades están biselados, como se indica en (35). Las superficies arqueadas (27) y (28) de los cubos (B) y (C) se destinan a mantener el contacto máximo con el manguito (D) durante las posiciones de desalineación angular y paralela y de flotación extrema. Estas superficies (27) y (28) de los cubos de acero (B) y (C) son también arqueadas para no estriar el manguito de nylon (D); las porciones biseladas (33) y (26) se hallan igualmente dispuestas para que los extremos de los dientes de engranajes (13) no estrien el manguito de nylon (D). En el usual acoplamiento totalmente metálico, la colocación de dientes evolventes tallados en corona



sobre los cubos y ajustándose con un manguito de metal permiten solamente un contacto por puntos, pero con el empleo del manguito de nylon y los dientes metálicos descritos más arriba, los dientes interiores del manguito de nylon envolverán sustancialmente a los dientes de los cubos proporcionando un contacto sustancialmente completo del diente cuando el acoplamiento esté funcionando bajo carga, dando lugar a un mínimo de juego.

- El miembro manguito de cooperación (D) es preferiblemente de una poliamida lineal sintética moldeada, tal como el nylon, comprendiendo un cuerpo cilíndrico (40), con una pluralidad de dientes interiores (42), que se extienden longitudinalmente a una distancia suficiente para engranarse con los dientes (13) de ambos cubos (B) y (C) y para permitir el desplazamiento angular de tales cubos. El manguito está provisto de ranuras (44) a cada extremo de los dientes (42) para recibir los aros de retención (E) y (F) para inmovilizar los cubos (B) y (C) en juxtaposición con el manguito (D). Este manguito de nylon (D) puede ser moldeado en una sola operación, con los dientes de engrane (42), formados para cooperar con los dientes (13) de los cubos (B) y (C). Al someter el acoplamiento a una carga, la deformación momentánea de la poliamida lineal sintética permitirá que los dientes (42) envuelvan virtualmente a los dientes (13), de modo que se consigue un apoyo para todo el diente, y la "memoria" del nylon suministra un miembro manguito que puede ser deformado considerablemente (dentro de sus límites de elasticidad) y que volverá sustancialmente a su forma original después de haberse suprimido la carga que produce la distorsión. Esta cooperación de los cubos de metal y de los manguitos de nylon proporciona un acoplamiento flexible que es resistente al desgaste y que funcionará correctamente aún en los casos avanza
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.
 - 30.



- 7 - 259940

dos de desalineación. Por ejemplo, un acoplamiento flexible
construido según la invención fué sometido durante 800 horas
de operación continua a una desalineación de unos 5 grados y
no se descubrió después ninguna señal de desgaste en el acopla-
5. miento, a pesar de que se habían introducido suciedad, aceite,
agua y otros materiales abrasivos dentro del acoplamiento duran-
te su operación.

Los anillos de retención (E) y (F) comprenden aros de
muelle partidos de acero convencionales (46) y (47), que pueden
10. comprimirse y ajustarse dentro de las ranuras (44), a cada ex-
tremo del manguito (D). Estos aros de retención son absolutamen-
te esenciales cuando se hallan presentes las condiciones de flo-
tación extrema, y resisten aproximadamente 5.000 libras de empu-
je extremo cuando se hallan enchufados dentro del manguito de
15. nylon, tal como se muestra en el dibujo.

Se pueden hacer varios cambios de forma, tamaño y dispo-
sición de los elementos que componen la invención aquí descrita
y representada, sin apartarse del espíritu de la invención o
del alcance de las siguientes reivindicaciones.

20.

N O T A

REIVINDICACIONES

Se reivindica como objeto de la presente Patente de In-
troducción:

1^a.- Acoplamiento flexible para ejes, del tipo de ali-
25. neación propia, que se caracteriza por comprender la combina-
ción de un par de cubos metálicos de eje complementarios, cada
uno provisto de dientes de engrane situados en un extremo, es-
tando las superficies de trabajo de dichos dientes alisadas,
poseyendo un manguito cilíndrico monopieza de nylon con dientes
30. interiores que se extienden longitudinalmente sobre y en contac



- to con los dientes de los dos cubos mencionados, siendo las superficies de trabajo de las caras opuestas de los dientes de dichos cubos convergentes en los vértices de las superficies de trabajo y en los extremos del mismo, distanciándose los vértices de las superficies de trabajo y los extremos de tales dientes hacia dentro desde las superficies de trabajo de cada uno de ellos, de forma que los vértices de las superficies de trabajo y los extremos de aquellos dientes se encuentran sustancialmente fuera del plano de contacto entre los dientes de los cubos y los dientes del manguito cilíndrico monopieza, estando este último constituido por una poliamida lineal sintética que posee propiedades autolubricantes y resistentes al desgaste y que es de un material algo elástico y de consistencia adecuada para acoplar dichos cubos en la debida relación de embrague, estando formados estos dientes en el manguito cilíndrico monopieza con un paso para engrane con los dientes colocados en los cubos, engranando con deformación pasajera y sustancialmente toda la superficie de trabajo de los dientes de los cubos cuando están bajo carga, evitándose así el contacto de la circunferencia de paso sólomente entre los dientes de engrane.
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.

2^a.- Acoplamiento flexible para ejes, según la reivindicación anterior, que se caracteriza por el hecho de que las superficies de trabajo de los dientes del cubo están biselados en los vértices de aquellas superficies y en los extremos del mismo para proporcionar dientes de engrane que posean superficie de trabajo con porciones extremas convergentes.

- 25.

3^a.- Acoplamiento flexible para ejes, según las reivindicaciones 1^a ó 2^a, que se caracteriza por el hecho de que los vértices de las cavidades y extremos de los dientes de engrane de los cubos son divergentes periféricamente desde la circunfe-

- 30.



rencia de ahuecamiento.

- 4^a.- Acoplamiento flexible para ejes, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza por el hecho de que el manguito cilíndrico monopieza está provisto de ranuras anulares de retención con un diámetro superior a los dientes interiores del mismo, estando dichas ranuras situados inmediatamente adyacentes a los extremos de los dientes interiores del citado manguito.
5. 5^a.- Acoplamiento flexible para ejes, según la reivindicación 4^a que se caracteriza por el hecho de figurar un aro de retención prácticamente rígido y transversal, montado en cada una de dichas ranuras para soportar los dientes de los cubos en contacto continuo con los dientes del manguito.
10. 6^a.- Acoplamiento flexible para ejes, según la reivindicación 5^a, que se caracteriza por el hecho de que los aros de retén están adaptados para tocar los extremos de los dientes de los cubos cuando existen las condiciones de un alineamiento severo o flotación extrema y mantener bajo tales condiciones a los dientes de aquellos cubos en apoyo continuo y completo con los
15. 20. 7^a.- Acoplamiento flexible para ejes, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza por el hecho de que los aros de retén son de metal para que las superficies de trabajo de los dientes de los cubos proporcionen un
25. 30. contacto de metal con poliamida lineal sintética, mientras que los extremos del mismo suministran un contacto de metal con metal, ejerciéndose cualquier efecto de estriamiento de los dientes de dichos cubos, sobre el punto de contacto del metal con metal, más bien que sobre el de contacto entre metal y poliamida lineal sintética.



8ª.- ACOPLAMIENTO FLEXIBLE PARA EJES.

Sean cuales fueren las circunstancias que concurren con la esencialidad propia de la misma.

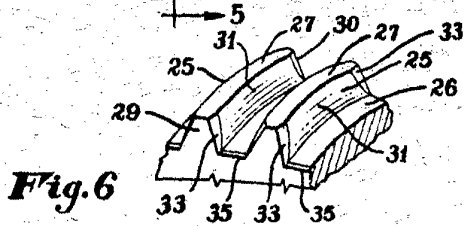
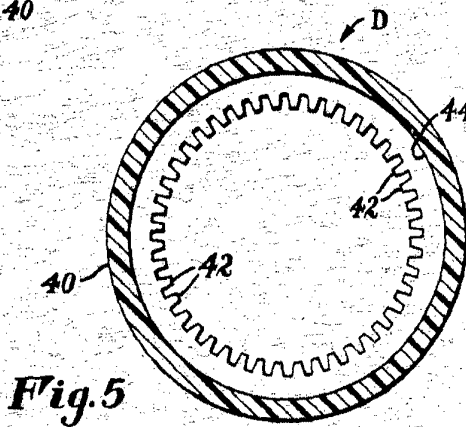
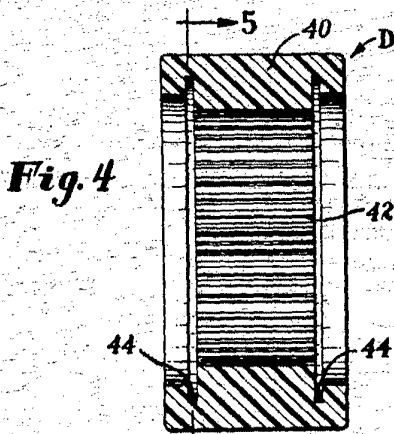
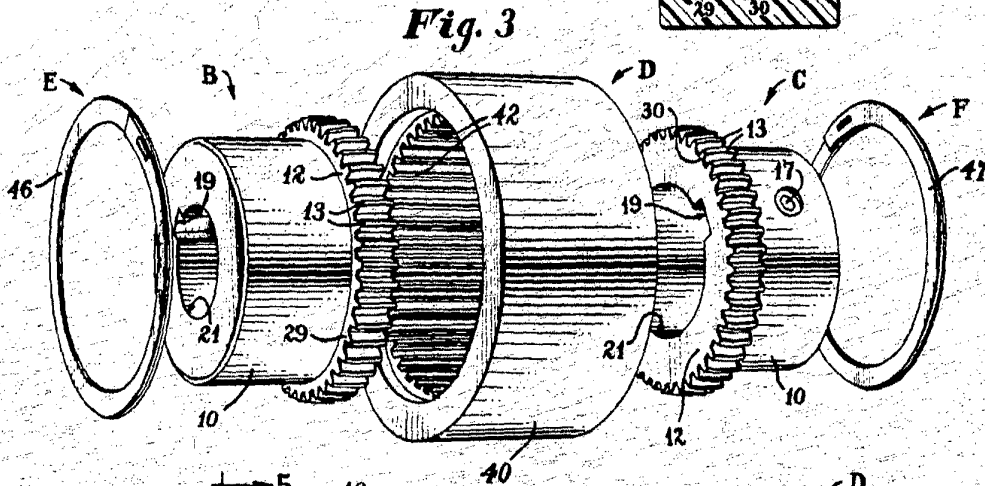
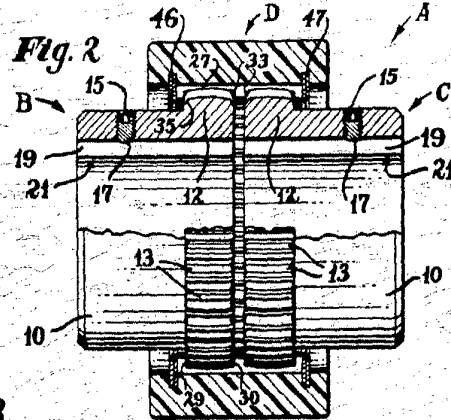
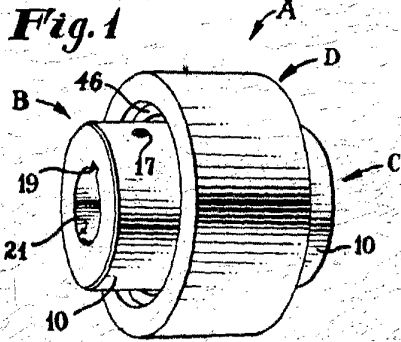
Consta la presente Memoria descriptiva de diez páginas foliadas y mecanografiadas por una sola cara y va acompañada de una hoja de dibujos aclarativos.

Madrid, ²⁷ Abril de 1961

P. A.



266940



Madrid 27 Abril de 1961

P. A.