

F.C. 11-VII-75



P.- 54.417

414040

72 M 25

U.S. Appln. Ser.

Nº 224.505

Div.

Int. Cl.<sup>2</sup> F16D

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION en ESPAÑA por 20 años

A nombre de KOPPERS COMPANY, INC.

entidad norteamericana

establecida en 436 Seventh Avenue, Pittsburgh, Pensilvania,  
Estados Unidos de América.

por: "UNA DISPOSICION DE ACOPLAMIENTO PARA DOS EJES  
ALINEADOS EN GENERAL COAXIALMENTE"

(Clase Internacional F16d)

414845



ANTECEDENTES DEL INVENTO

1. Campo del Invento

5                    Este invento se refiere en general a acoplamientos flexibles entre ejes utilizando un elemento elástico para transmitir movimiento de rotación entre dos ejes alineados en general.

10                  2. Descripción de la Técnica Anterior

                    En ocasiones anteriores se ha intentado hacer acoplamientos flexibles de un material elástico, no metálico, tal como el caucho, debido a las ventajas que proporciona a los acoplamientos. Por ejemplo, estos no requieren lubricación; usualmente son de fabricación económica; y son elásticos a torsión. En muchos casos, el equipo conectado está sometido a cargas de choque. La naturaleza del acoplamiento determina el grado en que el choque es transmitido desde un eje al otro. Los acoplamientos elásticos son especialmente atractivos para aplicaciones en las que se desee una transmisión mínima de las cargas de choque.

25                    Los acoplamientos de tales materiales,

414845



5 sin embargo, no han dado resultados especialmente sa-  
tisfactorios debido a las desventajas que se derivan  
del uso del material elástico. El caucho natural, por  
ejemplo, tiene malas propiedades mecánicas a tracción;  
tiende a agrietarse, exponiendo con ello una mayor área  
superficial al ataque por el ozono. Un caucho sintéti-  
co, tal como el neopreno o el Buna N no está tan ex-  
puesto al ataque por el ozono. Estos cauchos sintéti-  
cos, sin embargo, tienen peores propiedades mecánicas,  
10 por lo que se refiere a los acoplamientos, que el cau-  
cho natural, especialmente en aquellas aplicaciones  
en las cuales el acoplamiento esté sometido a esfuer-  
zos resultantes de cargas de torsión, y de una desali-  
neación axial y angular. Las anteriores desventajas  
15 han sido en general superadas fijando un anillo de elas-  
tómoro precomprimido entre un par de cubos montados  
sobre un par de ejes alineados en esencia coaxialmen-  
te. Un ejemplo de este tipo de acoplamiento se ha ilus-  
trado en la Patente norteamericana de Landon y otros  
20 Número 3.296.827.

25 Sin embargo, se ha comprobado en algunos  
casos que la precompresión del anillo de elastómoro  
hace que se originen fuerzas de empuje axial en el ani-  
llo, las cuales son transmitidas a través de sus cone-  
xiones a los ejes. Tales fuerzas de empuje axial no son

414845



5 en general deseables cuando los ejes están montados en cojinetes. Incluso para un par de torsión nulo y para una desalineación nula, las fuerzas de empuje axial pueden ser muy grandes y, al ser comunicadas a los ejes, originarán fuerzas y esfuerzos no deseados en los cojinetes de los ejes, que en algunas ocasiones pueden originar excesivo desgaste del cojinete y acortamiento de la vida del cojinete.

10

RESUMEN DEL INVENTO

15 En consecuencia, un objeto del presente invento es proporcionar un acoplamiento elástico en el cual se superen las desventajas antes mencionadas y otras. Por consiguiente, este invento proporciona un acoplamiento flexible en el cual se utiliza un material elástico compresible que es precargado a compresión tal como se describe en la Patente de Landon y otros número 3.296.827; y, además, con este invento  
20 se reducen eficazmente las fuerzas de empuje axial inherentes al tipo antes mencionado de acoplamiento y a otros.

25 Esto se logra, en general, disponiendo un anillo, con una serie de columnas rectilíneas, elásticas y compresibles, unidas entre sí de modo que sus ejes

10.5.73

414845



5 geométricos longitudinales quedan dispuestos a lo largo de los lados de un polígono plano. Medios de brazo se proyectan transversalmente desde los ejes geométricos longitudinales en cada intersección de dos columnas adyacentes. Estos medios de brazo se proyectan alternadamente desde las caras delantera y trasera de cada una de las columnas adyacentes con respecto al plano del polígono plano.

10 En cada uno de los ejes hay previstos unos medios de cubo para recibir unos alternos de los medios de brazo, respectivamente. Hay previstos unos medios de sujeción que actúan radialmente a través de los medios de brazo para fijar éstos en los medios de cubo, para disminuir el radio del polígono poniendo con ello  
15 a las columnas bajo una carga de precompresión.

El anillo está además provisto de un rebajo en cada una de las caras delantera y trasera de las columnas. Estos rebajos se extienden desde la proyección de los medios de brazo hacia el extremo opuesto de las columnas y afectan a las características del anillo de tal manera que las fuerzas de empuje axial creadas por la precompresión del anillo son sustancialmente disminuidas, y a veces eliminadas por completo, para cualquier nivel de par de torsión.  
20

25 Los anteriores y otros objetos, y nuevas



5 características del invento, se pondrán mejor de manifiesto en la descripción detallada que sigue, considerada la misma en relación con los dibujos que se acompañan. Se hace constar expresamente, sin embargo que los dibujos no están destinados a constituir una definición del invento, sino que tienen únicamente fines ilustrativos.

10 BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

En los dibujos, en todos los cuales las partes que son iguales se han marcado con los mismos números de referencia.

15 La Fig. 1 es una vista en perspectiva, en despiece ordenado, del acoplamiento elástico del presente invento;

La Fig. 2 es una vista en perspectiva isométrica de unos medios de brazo de la Fig. 1;

20 La Fig. 3 es una vista en alzado frontal del anillo de la Fig. 1, en corte transversal;

La Fig. 4 es una vista detallada de una unión de medios de brazo de la Fig. 2;

La Fig. 5 es una vista detallada de los medios de brazo partido de la Fig. 1;

25 La Fig. 6 es una vista en perspectiva de

414845

17



una parte del anillo de la Fig. 1, mostrando dos configuraciones diferentes de los rebajos;

La Fig. 7 es una vista en planta desde arriba del anillo de la Fig. 1; y

5

La Fig. 8 es una vista en planta desde arriba de otra configuración del anillo para el acoplamiento elástico del presente invento.

DESCRIPCION DE LA REALIZACION PREFERIDA

10

Con referencia a la Fig. 1, el invento comprende en general un acoplamiento elástico designado en general por el número 10, para dos ejes alineados en general coaxialmente 12 y 14. El acoplamiento comprende un anillo 16 que tiene una serie de columnas rectilíneas y compresibles 18 unidas entre sí de modo que sus ejes geométricos longitudinales 20, como se ha ilustrado en la Fig. 3, están dispuestos a lo largo de los lados de un polígono plano 22. Un brazo 24 se proyecta transversalmente desde los ejes geométricos longitudinales 20 en la intersección 26 de dos columnas adyacentes 18. Los brazos 24 se proyectan alternadamente desde las caras delantera y trasera de cada una de las columnas adyacentes 18 con respecto al plano del polígono plano 22. A cada uno de los ejes 12 y 14 van sujetos cubos 28 y 30

15

20

25

11.5.73

414845



para recibir los brazos alternos 24 del anillo 16, respectivamente. Elementos de sujeción 32 actúan radialmente a través de cada brazo 24 para sujetar los brazos 24 a los cubos 28 y 30 y para disminuir el radio del anillo 16 poniendo con ello a las columnas 18 bajo una carga de precompresión. En cada una de las caras delantera y trasera de cada columna 18 hay formado un rebajo 34, ilustrado en las Figs. 1 y 7, que se extiende desde la proyección de los brazos 24 hacia el extremo opuesto 36 de cada columna 18, para disminuir las fuerzas de empuje axial creadas en el anillo debido a la compresión del anillo 16 durante su montaje con los cubos 28 y 30 y que subsisten durante la precompresión del anillo.

Más concretamente, el presente invento, como se ha ilustrado en la Fig. 1, comprende un par de ejes 12 y 14 alineados en general axialmente y apoyados sustancialmente a tope entre sí, los cuales han de ser acoplados en una relación de transmisión de par por el acoplamiento elástico designado en general por el número 10. Como se ha ilustrado aquí, los cubos 28 y 30 están montados sobre ejes 12 y 14 y han de ser unidos por un anillo 16.

Los cubos 28 y 30 pueden ser sujetados a los ejes 12 y 14 de cualquier manera adecuada, como

414845



5 mediante tornillos de fijación 38 que se meten a través de aberturas 40 roscadas correspondientemente en collarines 42 formados en los cubos 28 y 30, y apretados sobre los ejes 12 y 14, sujetando así los cubos 28 y 30 a los ejes 12 y 14. Los cubos 28 y 30 tienen muescas 44 de forma de cuña en sus perímetros. Estas muescas 44 están, en la realización ilustrada, espaciadas por igual alrededor de los cubos 28 y 30. En cada muesca 44 hay situada centradamente una abertura roscada 46.

10  
15  
20 Destinos a ajustar en las muescas 44 hay brazos 24 que se proyectan desde el anillo 16. Estos brazos 24 tienen forma de cuña para adaptarse a la forma de las muescas 44. Estos brazos 24 incluyen además una abertura 48, a través de la cual se extiende un elemento de sujeción, tal como un tornillo mecánico 32, para acoplamiento a rosca en la abertura 46 en los cubos 28 y 30. Si se desea, la abertura 48 puede estar ensanchada, como en 50, para recibir la cabeza del tornillo mecánico 32.

25 Como se ha ilustrado aquí, los brazos 24 y el anillo 16 forman una unidad enteriza. Los brazos 24 son preferiblemente metálicos, tal como de aluminio, y de preferencia se moldean en el anillo 16, como se ha ilustrado en la Fig. 3, cuando se moldea el anillo. Es-



to tiene la ventaja de que el componente resultante es de una sola pieza, es de fabricación fácil y económica, y, lo que es más importante, es de fácil manipulación e instalación.

5                    Los brazos 24 se proyectan, alternadamente, primero desde una cara del anillo 16 y luego desde la otra cara. En la realización aquí ilustrada, cuatro brazos 24 se proyectan en una dirección desde la cara delantera del anillo 16, y cuatro brazos 24 se  
10                    proyectan desde la cara trasera. Los brazos 24 de cada cara están de preferencia espaciados a 90° entre sí, de modo que el ángulo entre brazos adyacentes 24 es de 45°. Estos brazos 24 sirven para unir el anillo 16, al tresbolillo, a los cubos 28 y 30 de los ejes 12  
15                    y 14. La distancia o radio de esos brazos desde el eje geométrico del anillo 16, en su estado libre, es del diez al veinte por ciento mayor que la distancia fija o radio de las muescas 44 desde el eje geométrico de  
20                    los ejes 12 y 14. Al ser ajustados los brazos 24 en las muescas 44 de los cubos 28 y 30, hacen disminuir el diámetro del anillo 16 y por tanto comprimen el material del anillo 16.

25                    Los brazos 24 son de longitud suficiente para salvar la distancia 52 a través de la anchura en sentido axial del anillo 16 y la anchura en sentido

414845



axial 54 de las muescas 44 en los cubos 28 y 30. Los  
brazos 24 se hacen de preferencia de aluminio, por ra-  
zones de resistencia. Los brazos de aluminio 24 pue-  
den ser convenientemente moldeados en el material del  
5 cual se hace el anillo 16.

El anillo 16 está constituido por una se-  
rie de columnas rectilíneas, elásticas y compresibles  
18, unidas entre sí con sus ejes geométricos longitu-  
dinales 20 sobre los lados de un polígono regular 22,  
10 como se ha ilustrado en la Fig. 3. También con referen-  
cia a la Fig. 3, los brazos 24 están situados en los  
puntos de intersección 26 de los ejes geométricos lon-  
gitudinales 20 de dos columnas adyacentes 18, tales co-  
mo el 20L y el 20R, y se proyectan transversalmente a  
15 los ejes geométricos longitudinales 20 de las columnas  
18. Con referencia a la Fig. 4, en la práctica el pun-  
to medio 56 del brazo 54 no es el punto de intersec-  
ción 58 de las dos líneas de los ejes geométricos 20  
de dos columnas adyacentes 18 debido a que las esqui-  
nas adyacentes 60 están de preferencia redondeadas pa-  
ra disminuir los esfuerzos. En consecuencia, el centro  
20 56 del brazo 54 está situado a lo largo del radio 64  
del acuerdo entre los ejes geométricos 20 de dos colum-  
nas adyacentes 18.

25 Los brazos 24 están moldeados dentro de



las columnas longitudinales 18 y son sustancialmente de la misma anchura que el área de la sección transversal de la columna 18. Se prefiere que el brazo 24 esté por completo encapsulado en el material elástico de la columna 18, para asegurar una unión firme del brazo 24 en el anillo 16, como se ha ilustrado en las Figs. 2 y 3. Las caras 62F y 62B de los brazos 24 están inclinadas hacia dentro, como se ha ilustrado mediante las líneas de trazos F y B. Las caras 62F y 62B de dos brazos 24 adyacentes circunferencialmente, con una columna 18 del anillo 16 entre ellos, forman una sección sustancialmente rectangular de la columna 18.

El anillo 16 está hecho de un material elástico, de preferencia de material tal como caucho, que es deformable bajo una fuerza de compresión. También puede usarse, si se desea, un plástico tal como el poliuretano. La naturaleza del material elástico y compresible variará, por supuesto, con los requisitos que se exijan para el funcionamiento.

Ventajosamente, el caucho del cual se hace el anillo 16 tiene una dureza durométrica Shore A de 55-65. Si el material es demasiado blando se deformará, por supuesto, demasiado, y si es demasiado duro comunicará cargas inadmisibles a los cojinetes de los

414845



ejes 28 y 30.

Otra característica de este invento, como se ha ilustrado en la Fig. 5, es que uno de los brazos 24 puede estar partido a lo largo de un plano que se extiende radialmente pasando por el centro del brazo 24. Esto permite que el anillo 16 sea abierto de modo que se pueda colocar alrededor de los ejes 12 y 14 cuando los mismos están acoplados muy próximos, sin necesidad de mover los cubos 28 y 30. Incluso aunque los ejes 12 y 14 no estén acoplados muy próximos, debido a la naturaleza del acoplamiento usado venía siendo necesario, hasta el presente, hacer retroceder el eje a fin de montar un anillo en los cubos 28 y 30 del acoplamiento. El anillo partido 16 de este invento resuelve el problema indicado en lo que antecede puesto que se puede abrir el anillo 16 para colocarlo sobre, o retirarlo de, un eje 12 ó 14 ó unidad de acoplamiento 10. Otra característica importante del brazo partido 24 es que los lados 25 y 27 de cada cara del brazo partido 24 están inclinados hacia dentro de modo que se corresponden con las caras inclinadas de la muesca 44 en los cubos 28 y 30. Cuando se abre el anillo 16 y se coloca alrededor de los ejes 28 y 30, ambos extremos del brazo partido 24 son entonces situados en una muesca 44 y se sitúa un tornillo mecánico 32 a

414845

17



través de la abertura 48. Cuando se aprieta el torni-  
llo mecánico 32 en la abertura 48, los lados inclina-  
dos 25 y 27 del brazo partido 24 se aplican con las  
caras inclinadas de la muesca 44 y, al seguirse apre-  
5 tando el tornillo mecánico 32, las caras 29 y 31 son  
empujadas en sentido de juntarse por la acción de acu-  
ñamiento originada al ser empujado radialmente hacia  
dentro el brazo partido, por el tornillo de cabeza 32.  
Esta acción de acuñamiento asegurará que el brazo par-  
10 tido queda siempre sujeto en la muesca 44, eliminándo-  
se la posibilidad de que el brazo partido 24 se sepa-  
re en la unión. Estas características del anillo par-  
tido 16 permiten efectuar la aplicación del acoplamien-  
to 10 en condiciones en que hasta el presente venia  
15 siendo necesario hace retroceder un eje separándolo  
del otro para poder instalar el acoplamiento.

El acoplamiento antes mencionado ha supe-  
rado satisfactoriamente las desventajas mencionadas  
en lo que antecede y otras pero, en su actual estado,  
20 sigue presentando una característica no deseable la  
cual, de no ser eliminada, podría producir fuerzas de  
empuje axial excesivas sobre los cojinetes de los ejes.  
Se comprobó que las fuerzas de empuje axial que se ori-  
ginan al someter a compresión el anillo son transmiti-  
25 das desde el anillo, a través de los brazos, a través

414845



de los cubos, a través de los ejes y a los cojinetes  
de los ejes. Incluso para un par nulo, desalineacio-  
nes axiales nulas y desalineaciones de desplazamiento  
nulas, estas fuerzas de empuje axial son considerables,  
5 y ello puede originar excesivo desgaste de los cojine-  
tes y acortar la vida de los mismos. Estas fuerzas son  
inadmisibles para muchas aplicaciones, pero se ha des-  
cubierto que mediante una variación de la configuración  
geométrica del elemento flexible, estas fuerzas pueden  
10 ser sustancialmente reducidas, o incluso eliminadas,  
en condiciones de ausencia de desalineación axial.

Con referencia ahora a las Figs. 1 y 7,  
está variación de la configuración geométrica compren-  
de, en general, un rebajo 34 formado en cada una de  
15 las caras delantera y trasera de cada columna 18, que  
se extiende desde la proyección de los brazos 24 hacia  
el extremo opuesto 36 de las columnas 18. Se descubrió  
que la inclusión de los rebajos 34 reduciría eficazmen-  
te las fuerzas de empuje axial después de la compresión  
20 del anillo 16.

Más concretamente, el rebajo 34, como se  
ha ilustrado en la Fig. 7, tiene forma de cuña, estan-  
do inclinado desde su punto más profundo 64, adyacen-  
te a la proyección de los brazos 24, hasta la superfi-  
25 cie 36 de cada una de las caras delantera y trasera de

414845



5 cada columna 18. La longitud L de cada rebajo 34 es variable, y puede ser menor que la mitad de la longitud LL de cada columna 18, o puede ser más de la mitad de la longitud LL de cada columna, o bien la longitud L puede ser sustancialmente igual a la mitad de la longitud LL de cada columna 18. La dimensión de la longitud L está basada en aquella longitud que producirá la mínima cantidad de fuerzas de empuje axial para el tamaño y la configuración correctos del acoplamiento a ser usado. Se ha descubierto que la longitud preferida L para la mayoría de las aplicaciones de acoplamiento es aquella longitud que hace que las cuñas estén formadas en ángulos  $\alpha$  sustancialmente idénticos en ambas caras, la delantera y la trasera, de cada columna 18, y que haga que cada columna 18 tenga un área de sección transversal uniforme con respecto a las caras planas de cada columna 18.

10  
15  
20  
25 Con referencia ahora a la parte de la derecha de la Fig. 6, puede formarse un segundo tipo de rebajo que también reducirá eficazmente las fuerzas de empuje axial. Este rebajo 34A está formado como una cuña truncada que se inclina desde su punto más profundo 66, adyacente al brazo 24, hasta un punto 68 por debajo de la superficie 70 de la columna 18, y que luego sube, formando un ángulo E en el punto 68, hasta la

414845



superficie 70. El método preferido de formar los ángulos en los puntos 66 y 68 consiste en formarlos con un radio, como se ha ilustrado, es decir, con un radio de acuerdo y no como un ángulo vivo, como el ilustrado en la Fig. 7 como punto 64. Se ha descubierto que, debido a las grandes fuerzas que son ejercidas sobre el anillo 16 durante el funcionamiento, el punto en el cual se había formado el ángulo produciría grietas en el anillo 16 si el ángulo fuera vivo, pero conformando los ángulos con un radio, como se ha ilustrado en la Fig. 6, se eliminaría tal agrietamiento. Como se ha ilustrado en el lado de la derecha de la Fig. 6, la anchura W de la cuña truncada es menor que la anchura radial WW de las caras delantera y trasera de la columna 18, por lo que la cuña truncada está conformada dentro de los confines de la periferia de las caras delantera y trasera de cada columna 18, formando por tanto paredes 76 y 78 en cada cara de la cuña truncada. Ha de entenderse que no es necesario que la cuña truncada sea conformada dentro de los confines de la periferia de las caras delantera y trasera de cada columna 18, como se ha ilustrado, sino que puede conformarse en la superficie superior 80 o en la superficie inferior 82, formándose con ello una sola pared 76 ó 78 entre el borde 84 de la cuña trun-

414845

17



5 cada y el borde 86 de la columna 18. El método preferido consiste en hacer que la anchura  $W$  de la cuña truncada sea igual a la anchura radial  $WW$  de las caras delantera y trasera de la columna 18, eliminándose con ello las paredes laterales 76 y 78, tal como se ha ilustrado para el rebajo 34B en el lado de la izquierda de la Fig. 6. Se hace también notar que los ángulos formados en los puntos 66 y 68 son variables, y que pueden variar desde ser los ángulos formados en los puntos 66 y 68 sustancialmente restos, formando con ello un rebajo 34 de forma rectangular, no ilustrado, hasta ser nulo el ángulo formado en el punto 68, formándose con ello un rebajo 34 de forma de cuña como el ilustrado en la Fig. 7.

15 La configuración preferida del rebajo 34 es como la ilustrada en la parte de la izquierda de la Fig. 6. El rebajo 34B tiene forma de cuña como anteriormente se ha descrito, con el ángulo 88 formado con un radio y siendo la anchura  $W$  de la cuña igual a  
20 la anchura radial  $WW$  de las caras delantera y trasera de la columna 18. Se ha comprobado que, como regla, para un anillo de caucho con una dureza durométrica Shore A de 55-65, se logra una reducción sustancial de las fuerzas de empuje axiales si el ángulo  $\alpha$  de  
25 la cuña es de  $6^\circ$  y si la longitud  $L$  de la cuña es el

414845

17



55 por ciento de la longitud LL de la columna 18. Estas proporciones son preferidas para la mayoría de las aplicaciones aunque, experimentalmente, se pueden encontrar dimensiones ligeramente diferentes a las anteriores para obtener empuje axial nulo. Ha de entenderse que en caso de que se haga un anillo con una dureza durométrica Shore A diferente a la mencionada en lo que antecede, también variarán las dimensiones de la cuña. Por ejemplo, si el elemento tuviese una dureza durométrica Shore A de menos de 55, entonces se formaría la cuña con un ángulo menor que  $6^\circ$  y con una longitud más corta en sentido longitudinal que el 55 por ciento de la longitud de la columna y, en caso de que el elemento tuviese una dureza durométrica Shore A mayor que 65, entonces se formaría la cuña con un ángulo mayor que  $6^\circ$  y con una longitud más larga que el 55 por ciento de la longitud de la columna.

No obstante, ha de entenderse además que la anchura W de la cuña puede ser menor que la anchura radial WW de las caras delantera y trasera de la columna 18, formándose con ello al menos una pared entre el borde de la cuña y el borde de la columna 18, como se ha ilustrado en la parte de la derecha de la Figura 6, y como anteriormente se ha descrito.

Si se desea, las cuñas como la anterior-



mente descrita pueden extenderse por completo desde el centro 94 de un brazo 24 que se proyecta axialmente, hasta el centro 96 del brazo 24 siguiente que se proyecta axialmente, como se ha ilustrado en la Fig.

5 8. Es decir, que la parte más profunda de la cuña estará a lo largo del centro 94 del brazo 24, y se inclinará desde allí hasta el centro 96 del siguiente brazo 24, cortando a la superficie plana del polígono como se ha ilustrado mediante las líneas de trazos 98. Esta disposición da por resultado una serie de alteraciones o columnas 18 alternas que están al tresbolillo con respecto al plano central del anillo 16 representado por la línea 106. Por consiguiente, los ejes geométricos longitudinales 20 de dos columnas adyacentes

10 18 forman un ángulo A en la intersección de las columnas adyacentes 18. Además, el plano central axial de cada columna 18 cruza la línea 106 aproximadamente en el punto medio circunferencial de la columna 18 en el punto 110. El ángulo B entre las líneas 106 y 20, no

20 excede de preferencia de 45°. El brazo 24 se proyecta perpendicularmente al plano del anillo 16, como se ha ilustrado mediante la intersección del centro 94 del brazo 24 y la línea 106. Los brazos 24 se proyectan alternadamente desde las caras delantera y trasera de

25 cada una de las columnas adyacentes 18 y, cada brazo

414845 17



5 24 se proyectará desde la cara del anillo 16 donde se cortan los ejes geométricos longitudinales 94 y 96 de los brazos 24 y los ejes geométricos longitudinales 20 de las columnas adyacentes 18 formando ángulos agudos C y D.

10 La configuración y disposición preferidas de las columnas 18 consiste en que el ángulo A sea siempre obtuso, pero ha de entenderse que es posible que el ángulo A sea un ángulo agudo o un ángulo recto.

Debe entenderse que cualquiera que sea la configuración de los rebajos que se elija, deberá usarse en todas las columnas, tanto en las caras delantera como trasera de las mismas.

15 En funcionamiento, se colocan los cubos 28 y 30 sobre los ejes 12 y 14 y se sujetan a éstos de una manera usual, por ejemplo introduciendo un tornillo de fijación 38 en la abertura 40 en el collarín 42 y apretando luego el tornillo de fijación 38 sobre los ejes 12 y 14. Luego se sitúan los ejes 12 y 14 en relación de estrechamente espaciados en esencia coaxialmente, con la cantidad de holgura extrema entre los ejes 12 y 14 que se desee. Entonces se abre el anillo 16 por la división 51 y se coloca alrededor de los  
20  
25 ejes 12 y 14 y en posición de modo que los brazos 24

414845

17



coincidan con los rebajos 44 en los cubos 28 y 30. Se aprietan los tornillos de mecánicos 32 para sujetar los brazos 24 firmemente en los cubos 28 y 30 y para comprimir el anillo 16. El anillo 16 tiene inicialmente un diámetro que es del diez al veinte por ciento mayor en su estado libre que cuando está en su estado comprimido, con los brazos 24 sujetos en los cubos 28 y 30. Por consiguiente los brazos 24 se mueven radialmente hacia dentro para encajar en los rebajos en los cubos 28 y 30, de modo que se disminuye el diámetro del polígono que forma el anillo 16. Esto significa que el material que hay entre los brazos 24 es comprimido y, por consiguiente, precargado a compresión.

En lo que antecede se ha presentado un nuevo acoplamiento que es fácil de desmontar para sustitución y reparación y que se puede meter fácilmente en su posición in situ. El material elástico que forma el anillo de este acoplamiento está sometido a compresión; no obstante, el anillo no es sometido a compresión hasta que se fija a los cubos como se ha descrito. Por consiguiente, no se produce en el anillo deformación alguna permanente por compresión como resultado de su conservación en almacenamiento. El anillo está partido para permitir la fácil instalación en el

414845



punto de trabajo. El acoplamiento es flexible y elástico. La configuración geométrica del anillo se ha mejorado para reducir eficazmente las fuerzas de empuje axial originadas por la compresión del anillo.

5 El acoplamiento descrito en lo que antecede es un polígono de configuración octogonal. Evidentemente pueden usarse otros polígonos, si se desea. Las columnas entre los brazos pueden estar curvadas de modo que el anillo sea de configuración circular o se aproxime a ésta, especialmente en su estado libre, pero la  
10 ejecución de una configuración circular, es decir, de una en la cual las columnas estén curvadas en vez de ser las columnas rectas según un polígono, es de inferiores características. Se cree que la razón es que las columnas  
15 de un anillo redondo están sometidas a carga excéntrica que produce pandeo para esfuerzos relativamente pequeños.

En consecuencia, una vez descritos el invento en su realización y modo de funcionamiento mejores, lo que se desea reivindicar de modo que quede protegido mediante Título, es:  
20

La presente solicitud que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América, el día 8 de Febrero de 1972, bajo el número 224.505, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre  
25 Propiedad Industrial.

414845



REIVINDICACIONES

5

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:

10

1ª.- Una disposición de acoplamiento para dos ejes alineados en general coaxialmente, que comprende: un anillo que tiene una serie de columnas rectilíneas, elásticas y compresibles, unidas entre sí con sus ejes geométricos longitudinales según los lados de un polígono plano; unos medios de brazo que se proyectan transversalmente a dichos ejes geométricos longitudinales en cada intersección de dos columnas adyacentes; proyectándose dichos medios de brazo alternadamente desde las caras delantera y trasera de cada una de dichas columnas adyacentes con respecto al plano de dicho polígono plano; unos medios de cubo en cada uno de dichos ejes para recibir unos alternos de dichos miembros de brazo respectivamente; y unos medios de fijación operantes radialmente a través de dichos medios de brazo para sujetar dichos medios de brazo a dichos medios de cubo

15

20

25

11.5.73

- 24 -

414843



5 y disminuir el radio de dicho anillo, sometiendo con  
ello las columnas a una carga de precompresión, inclu-  
yendo dicho anillo además: un rebajo en cada una de di-  
chas caras delantera y trasera de dichas columnas que  
se extiende desde la proyección de dichos medios de bra-  
zo hacia el extremo opuesto de dichas columnas para re-  
ducir las fuerzas de empuje axial durante la compresión  
de dichos anillo.

10 2ª.- La disposición según la reivindicación  
1ª, en la cual dicho rebajos son de forma de cuña, estan-  
do inclinados desde sus puntos más profundos, adyacentes  
a la proyección de dichos medios de brazo hasta la super-  
ficie de dichas caras.

15 3ª.- La disposición según la reivindicación  
1ª, en la cual la longitud de dichos rebajos es menor  
que la mitad de la longitud de dichas columnas.

4ª.- La disposición según la reivindicación  
1ª, en la cual la longitud de dichos rebajos es mayor  
que la mitad de la longitud de dichas columnas.

20 5ª.- La disposición según la reivindicación  
1ª, en la cual la longitud de dichos rebajos es sustan-  
cialmente la mitad de la longitud de dichas columnas.

25 6ª.- La disposición según la reivindicación  
2ª, en la cual dichas cuñas están formadas con ángulos  
sustancialmente idénticos en dichas caras delantera y

11.5.73

- 25 -

1



trasera de cada una de dichas columnas, para proporcionar dichas columnas con un área de sección transversal sustancialmente uniforme con respecto a las caras planas de cada una de dichas columnas.

5                   7ª.- La disposición según la reivindicación 1ª, en la cual dichos rebajos en cada una de dichas caras delantera y trasera de dicha columna son de forma de cuña truncada, para reducir dichas fuerzas de empuje axial.

10                   8ª.- La disposición según la reivindicación 1ª, en la cual dichos rebajos en cada una de dichas caras delantera y trasera de dicha columna son de forma rectangular para reducir dicho empuje axial.

15                   9ª.- La disposición según la reivindicación 1ª, en la cual la anchura de dichos rebajos es menor que la anchura radial de dichas caras delantera y trasera de dicha columna, formándose con ello al menos una pared entre el borde de dicho rebajo y un borde de dicha columna.

20                   10ª.- La disposición según la reivindicación 1ª, en la cual la anchura de dichos rebajos es sustancialmente igual a la anchura radial de dichas caras delantera y trasera de dicha columna.

25                   11ª.- La disposición según la reivindicación 2ª, en la cual el ángulo formado por la intersección de

414845



una superficie superior de cada una de dichas cuñas con dichas caras es de sustancialmente 6º, y la longitud de dichas cuñas es sustancialmente el 55 por ciento de la longitud de dichas columnas.

5                    12ª.- La disposición según la reivindicación 1ª, en la cual uno de dichos medios de brazo está partido, formándose con ello dos extremos en dicho anillo, los cuales pueden ser separados para colocar dicho anillo alrededor de dichos ejes.

10                   13ª.- La disposición según la reivindicación 1ª, en la cual dichos medios de brazo son enterizos con dicho anillo; dichos medios de brazo son de forma en general de cuña, con el extremo más pequeño de dicha cuña dirigido hacia los ejes geométricos de dichos ejes; y dichos medios de cubo tienen muescas de forma de cuña correspondientes destinadas a recibir dichos medios de brazo al producirse la compresión radial de dicho anillo por la acción de dichos medios de sujeción.

20                   14ª.- La disposición según la reivindicación 13ª, en la cual dichos medios de sujeción comprenden medios de tornillo que se extienden radialmente a través de cada uno de dichos medios de brazo dentro de dichas muescas para sujetar dichos medios de brazo a dichos medios de cubo.

11.5.73

414845

17



15ª.- Una disposición de acoplamiento para dos ejes alineados en general coaxialmente.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antedece, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

5

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

Madrid, 17 MAYO 1973  
P.A.

Alberto de Eizaburu  
For Podium  
*Alto*

11.5.73

JGA.

414845

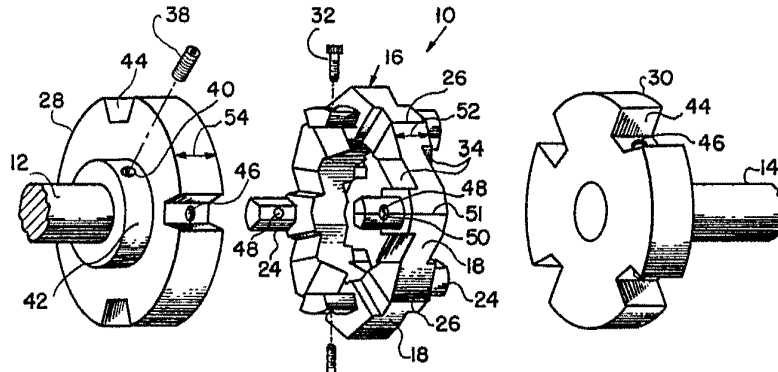


FIG. 1

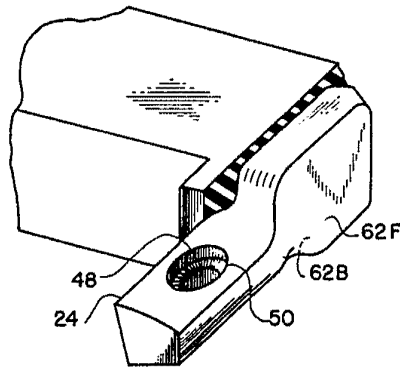


FIG. 2

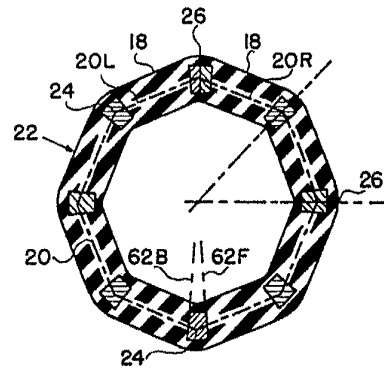


FIG. 3

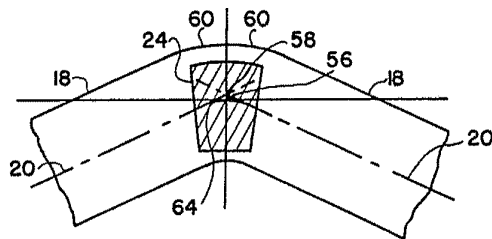


FIG. 4

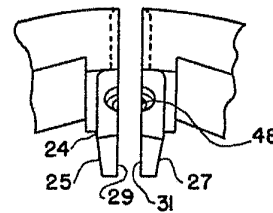


FIG. 5

*allw*

414845

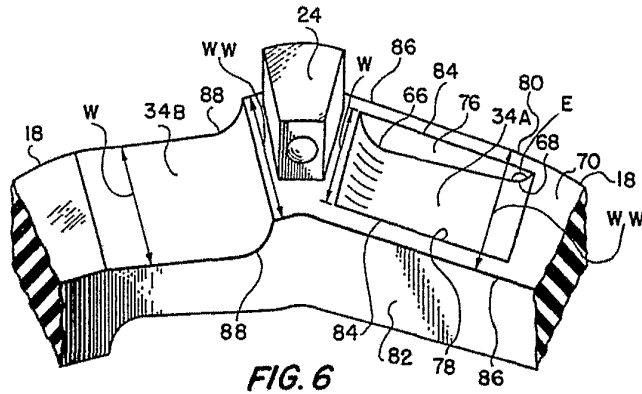


FIG. 6

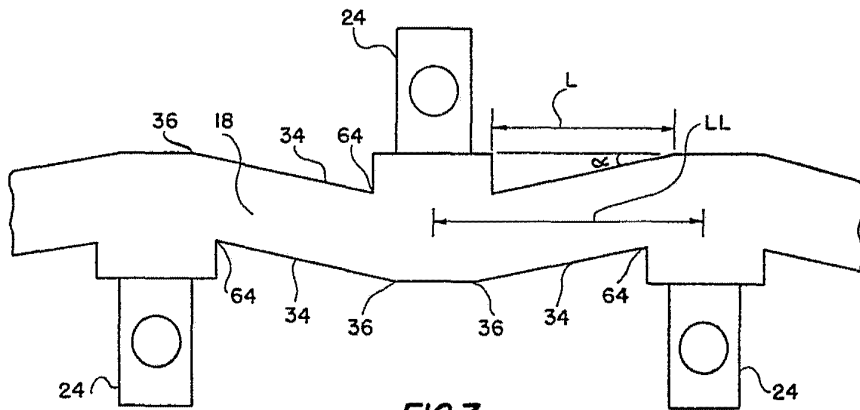


FIG. 7

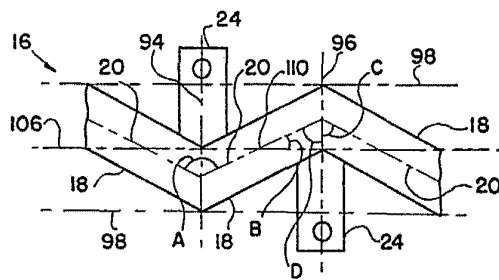


FIG. 8

*and*