

314529



MEMORIA DESCRIPTIVA
DE
PATENTE DE INVENCION
EN
ESPAÑA

por veinte años

a favor de MASCHINENFABRIK STROMAG GmbH.

con domicilio en UNNA (Westf.) Hansastr. 118 (Alemania)

de nacionalidad Alemana

por "PERFECCIONAMIENTOS EN EL ACOPLAMIENTO DE COMPEN-
SACION ELASTICO PARA EJES.

de la que es inventor, los Sres. Karl Stübner, Ingeniero, y
Werner Rüggen, Ingeniero.

Reivindicándose la prioridad de la Patente depositada
en Alemania el 2 de Julio de 1.964 bajo el N° M 61597
XII/47c.



El invento se refiere a un acoplamiento que se monta entre dos troncos coaxiales de eje. Esta clase de acoplamiento tiene la misión de transmitir el momento de giro desde el eje de arrastre al eje arrastrado y equilibrar las variaciones ya existentes o que se produzcan mas tarde en una u otra porcion de eje, sean axiales o radiales o en relación angular, para lo cual cede la parte elástica del acoplamiento. Además, mediante el empleo de estos acoplamientos de equilibran o compensan las oscilaciones de giro y las variaciones de momento de giro producidas bruscamente.

En la realizacion constructiva mas sencilla, estos acoplamientos consisten en anillos circulares o poligonales de goma o material elástico análogo . Sobre la periferia se encuentran convenientemente distribuidos agujeros para recibir los pernos de unión.

Los pernos de las partes impulsora e impulsada se encuentran distribuidos en tal forma sobre los agujeros de sujeción del acoplamiento, que considerando en sentido periférico- a cada perno del lado de impulsión sigue un perno del lado impulsado.

Estos acoplamientos se aplican la mayor parte de las vrces en la construcción de automóviles, pues son valiosos y pueden compensar a manera de cardan grandes variaciones angulares. Otra ventaja muy importante consiste en que estos acoplamientos pueden ser montados sin que los extremos de eje corres-

314529



pondientes tengan que deslizarse por separado. Esta ventaja no es solamente válida para el primer montaje, sino también para cualquier nueva operación de vigilancia o de sustitución. La desventaja esencial de estos acoplamientos consiste, em-
5 pero, consiste en su limitada posibilidad de aplicación para grandes rendimientos.

Los grandes momentos de giro sólo pueden dominarse en esta forma constructiva, cuando los diá-
10 metros de los acoplamientos se hacen de dimensiones antiéconomicamente grandes. Además para grandes velocidades angulares se producen fuerzas centrífugas que sólo conducen a la deformación y, finalmente, a la destrucción del acoplamiento.

15 Especialmente el problema de la falta de equilibrio crece con el número de revoluciones de trabajo y con el diámetro del acoplamiento. Una causa esencial para la aparición de fuerzas centrífugas y de desequilibrio de masa en el material elás-
20 tico, consiste en que esta forma constructiva no existe posibilidad alguna de centrado y que tampoco existe elemento alguno adicional de retención radial.

Preferentemente para campos de aplicación industrial y especialmente donde se exige una mar-
25 cha tranquila, poco volumen, elevado momento de giro y larga duración, para velocidades angulares elevadas y muy elevadas, se aplica otro tipo de construcción para los acoplamientos elásticos. El miembro elástico aquí utilizado de forma anular se em-
30

314529 22



bute radialmente entre una vaina interior y una vaina exterior y se une a las superficies internas o externas de estas vainas mediante unión a fricción, pegado o vulcanización. Para recibir el momento de giro se dispone siempre de una superficie esencialmente mayor que en la forma constructiva antes mencionada. Las deformaciones de fuerza centrífuga en la parte elástica del acoplamiento no se producen, porque esta parte se encuentra radialmente cerrada en todos los sentidos.

Los esfuerzos de fuerza centrífuga de la totalidad del acoplamiento -especialmente la influencia del desequilibrio producido por posiciones radial o angular - son absorbidas de manera que las vainas interior o exterior del acoplamiento asienta sobre un dispositivo adicional de centrado del extremo del árbol correspondiente.

Un acoplamiento de esta clase puede dimensionarse de manera compacta y pueden recibirse velocidades angulares elevadas, grandes momentos de giro, y a pesar de todo, también notables desviaciones de posición entre los árboles, o ejes. Su desventaja esencial consiste sin embargo, en las exigencias de montaje. Debido al centrado, un acoplamiento de esta clase solamente puede montarse, es decir, desplazarse centradamente, cuando uno de los ejes, por lo menos, puede desplazarse axialmente. Entonces pueden los extremos de los ejes aproximarse uno a otro, y enlazarse con cierre de fuerza mediante el acoplamiento. Este sistema es también necesario para el



primer montaje lo mismo que para los de vigi-
cia y sustitución; es especialmente molesto cuando
se trata de extremos de ejes de grandes accionamien-
tos o de agregados, que deben desplazarse con los
5 ejes.

El invento que presentamos soluciona el proble-
ma del montaje y desmontaje de esta clase de acopla-
mientos sin ningun desplazamiento previo de un ex-
tremo de eje. La solución consiste en que, entre el
10 acoplamiento y el segundo extremo de eje, no centra-
do, se dispone una separación axial, cuyas dimensio-
nes son tales que es posible una introducción radial
del acoplamiento y luego su desplazamiento axial a
fines de centrado. Finalmente la separación axial
15 se cierra mediante un anillo de unión desplazable
de manera radial.

La sujeción de este anillo se lleva a cabo de
manera conveniente igualmente, con ayuda de aquellos
elementos de sujeción que son necesarios para la su-
20 jeción del acoplamiento a los extremos de eje a a
las bridas de eje. Estos elementos pueden ser per-
nos roscados, que se introducen a través de tala-
dros o agujeros del anillo de separación.

Para dominar mejor la fuerza centrífuga se ha
25 demostrado como favorable de manera especial, el que
el centrado (sujeción radial) no se realice solamen-
te sobre uno, sino tambien sobre el otro extremo de
eje.

En el acoplamiento de acuerdo con el invento
30 esto se consigue de manera sencilla, porque el ani-



llo de igualado o equilibrado tanto en el lado del árbol, como en el lado de acoplamiento se encaja o asienta en un escalón o asiento axial de cada una de las dos partes constructivas. Ventajosamente tanto estos asientos o escalones como el anillo presentan una sección transversal rectangular.

Con objeto de facilitar el montaje, a pesar de este segundo centrado, el anillo de igualado se compone de dos o más partes de forma de segmento, que pueden deslizarse sin esfuerzo en sentido radial, desde fuera.

En el dibujo se representa a manera de ejemplo una realización de acoplamiento construido según el principio del invento:

La figura 1 es una vista lateral, y

La figura 2 una sección longitudinal a través de un acoplamiento ya montado de acuerdo con el invento.

Entre los cubos 1 y 2 se monta un acoplamiento de igualado o equilibrado consistente en tres anillos 3, 4 y 5. El anillo medio 4 es de material elástico y se encuentra vulcanizado a los otros dos anillos rígidos. El anillo exterior 5 está ejecutado en partes. Consiste en dos segmentos 5a y 5b, que se mantienen juntos por medio de dos tornillos de sujeción 6, diametrales, dirigidos tangencialmente. Los pernos roscados 7 y 8 sirven para la sujeción axial del acoplamiento en los extremos de los ejes.

La tensión previa en la parte media elástica del acoplamiento, se consigue de la manera siguiente.

314529



Por debajo de las superficies de contacto de los segmentos 5a, 5b, el anillo elástico recibe en cada una, forma de V, en la sección 9 dirigida hacia el punto medio del diámetro del acoplamiento. 5 cuyos bordes superiores acaban de manera exacta con las superficies de contacto de los segmentos 5a, 5b.

De esta manera el diámetro horizontal 10 del acoplamiento en situación no tensada (tornillos 6 no apretados) es mayor aproximadamente en el valor de la máxima anchura de hendidura o separación. Por causa de fundamentos técnicos de fabricación es favorable el que la ranura 9 no alcance por completo hasta el anillo interior 3. 10

Al apretar los tornillos de sujeción 6 se cierra la ranura y el diámetro horizontal 10 disminuye hasta su valor nominal. De esta manera se produce en el anillo elástico 4 una tensión previa de compresión, que produce de la manera conocida una elevación del rendimiento y una mayor duración de vida del acoplamiento. 15 20

El montaje del acoplamiento dispuesto se obtiene mediante deslizamiento radial entre los cubos y empuje sobre los escalones o asiento de centrado 2a. 25

Finalmente la pequeña separación 11 se compensa o equilibra por medio del anillo dividido 12. Este anillo se encuentra dividido a causa de que debe descansar sobre los escalones 1a y 5c, con lo que proporciona un centrado adicional del acoplamiento. 30



La sujeción de los segmentos anulares 12 se realiza adicionalmente por medio de los pernos de sujeción ya existentes 8.

N O T A

5 Se reivindican como propios y nuevos para que sean objeto de una Patente de Invención en España por veinte años, reivindicándose la prioridad de la Patente depositada en Alemania el 2 de Julio de año 1.964, bajo el nº M 61597 XII/47c. los puntos si-
10 guientes:

15 1.- Perfeccionamientos en el acoplamiento de compensación elástico para ejes, consistente en tres anillos concéntricos, que se encuentran en un plano ideal perpendicular a los ejes de los árboles; de
20 los que el anillo intermedio es de material elástico, sujeto a los otros dos anillos por fricción o por pegado o adhesión bajo una acción de tensado previo de presión, mientras que por lo menos uno de los anillos rígidos se encuentra centrado a los me-
25 nos parcialmente sobre el extremo de árbol correspondiente, de manera que puede deslizarse, caracterizado porque, entre uno de los anillos rígidos (el exterior, por ejemplo) y el final o la brida final del árbol o eje correspondiente, existe una separación axial, que es por lo menos tan ancha, como el campo de empuje o avance necesario para el centrado del acoplamiento, y porque esta separación se compensa mediante un anillo intercalado radial, que se coloca después del centrado.

30 2.- Perfeccionamientos en el acoplamiento de



5 compensación elástico para ejes, según la reivin-
dicación 1, caracterizado porque el anillo de com-
pensación mismo se apoya sobre un escalón de cen-
trado del acoplamiento y un extremo del eje y cons-
ta de varias piezas en forma de segmentos.

10 3.- Perfeccionamientos en el acoplamiento de
compensación elástico para ejes, según la reivin-
dicación 1, caracterizado porque la tensión de compre-
sión previa se aplica en la parte elástica del aco-
plamiento por medio de elementos dirigidos tangen-
cialmente, con lo que al mismo tiempo se consigue
la exacta alineación de los agujeros de sujeción
del acoplamiento con los agujeros correspondientes
del anillo de compensación y de un extremo de eje.

15 4.- Perfeccionamientos en el acoplamiento de
compensación elástico para ejes, según la reivin-
dicación 3, caracterizado por las escotaduras par-
ciales continuas en el material elástico, que al
montar el acoplamiento se estrechan o se cieran por
20 completo.

25 5.- Perfeccionamientos en el acoplamiento de
compensación elástico para ejes, según la reivin-
dicación 4, caracterizado porque las escotaduras es-
tán practicadas en forma de secciones en V, cuya
punta señala hacia el punto medio del diámetro del
acoplamiento y en el exterior terminan en los in-
teriores de los anillos rígidos.

6.- PERFECCIONAMIENTOS EN EL ACOPLAMIENTO DE
COMPENSACION ELASTICO PARA EJES.

30 Todo conforme describese en la memoria que an-

314529

22



tecede, se ilustra como ejemplomde ejecución en los planos unidos a ella y se reivindica en su Nota.

5 Esta memoria consta de diez hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara y planos que la acompañan.

Madrid, 22 de Junio de 1.965

MASCHINENFABRIK STROMAG GbmH.

P. A.

ERNESTO BOTELLA MONTOYA
E. P.



Fig.1

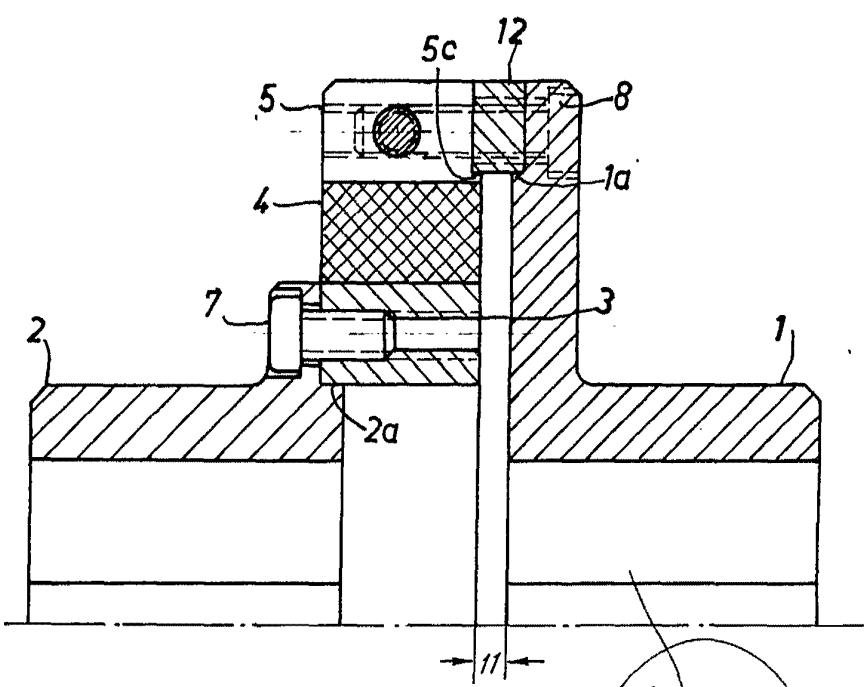
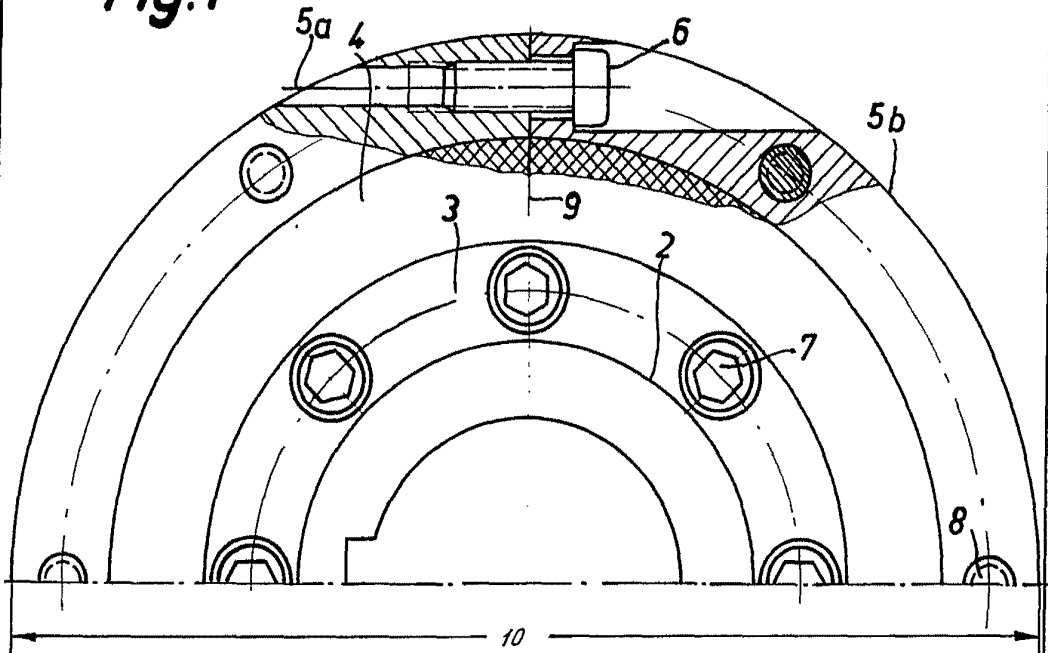


Fig.2

*** ALA VARIABLE

Madrid 22 JUN 1965
P. A.

ERNESTO BOTELLA MONTOYA
P. R.