

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

(19) ES (11) (21) (22)	NUMERO 264.745	(10) Y
	FECHA DE PRESENTACION 10-2-1981	

MODELO DE UTILIDAD 1 DIC. 1982

(30) PRIORIDADES:	(31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
P 30 04 991.3		11 de Febrero de 1.980	República Federal Alemana

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL
	F16D 7106 // B23B 45/00

(54) TITULO DE LA INVENCION

Acoplamiento de seguridad contra sobrecarga para transmitir un momento de giro limitado entre dos partes motrices.

(71) SOLICITANTE (S)

HILTI AKTIENGESELLSCHAFT.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

FL 9494 Schaan, Principado de Liechtenstein.

(72) INVENTOR (ES)

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE

D. Jose Miguel Gómez-Acebo y Pombo.

5. La presente invención se refiere a un acoplamiento de seguridad contra sobrecarga para transmitir un momento de giro limitado, entre dos partes motrices esencialmente en forma de disco, dispuestas coaxiales entre sí, estando alojadas en la primera parte motriz unas bolas que sobresalen de la superficie frontal contigua de la segunda parte motriz unas bolas que sobresalen de la superficie frontal contigua de la segunda parte motriz y engranan bajo fuerza de resorte cada una en un correspondiente orificio fiador de la superficie frontal de la segunda parte motriz.

10. En las herramientas portátiles accionadas por motor, como por ejemplo los martilletes de taladrar, se ha de prever por motivos de seguridad en el accionamiento de rotación entre el motor y la herramienta, un acoplamiento que al bloquearse eventualmente la herramienta debe interrumpir el flujo de fuerza entre el motor y la herramienta.

15. Para esta finalidad se utilizan en las herramientas portátiles generalmente acoplamientos de enclavamiento por bolas. Uno de éstos acoplamientos conocidos consta por ejemplo de dos partes motrices en forma de disco que están unidas al giro una con otra en el mismo eje a través de bolas solicitadas por resorte. Las bolas asumen al mismo tiempo el apoyo axial recíproco de las partes motrices, de manera que para lograr una distribución de presión uniforme, es usual utilizar una multiplicidad de bolas. Debido a esto puede reducirse la presión específica por bola, lo cuál repercute positivamente sobre el desgaste.

20. Las bolas alojadas a separaciones angulares equidistantes en un círculo preestablecido de la primera parte motriz, están cada una de por sí solicitadas por resorte y en el estado acoplado engranan en orificios fiadores dispuestos correspondien-

25.

30.

temente en el lado frontal de la otra parte motriz. Si se sobrepasa el momento de giro limitado definido por el engrane de las bolas en los orificios fiadores, como ocurre por ejemplo el bloquearse la herramienta en el material a taladrar, las

5. bolas se salen de los orificios fiadores contra su fuerza de resorte, tras lo cuál las partes motrices se giran recíprocamente. Este giro recíproco se efectua bajo un momento de marcha en vacio relativamente alto, en comparación al momento de desembrague del acoplamiento, ya que todas las bolas ván entrando

10. sucesivamente a la vez en todos los orificios fiadores en cada vuelta relativa de las partes motrices, lo cuál origina marcados impulsos de acoplamiento que se suceden rápidamente. Estos impulsos pasan a través de la empuñadura a la mano del operario, con lo cuál éste está expuesto a un considerable perjuicio

15. si se piensa en la utilización de la herramienta portátil en lo alto de una escalera.

La invención se fundamenta en el cometido de crear un acoplamiento de seguridad contra sobrecarga para transmitir momentos de giro, que se caracteriza por un momento de marcha en vacio más bajo.

El cometido se soluciona segun la invención porque las bolas, juntamente con sus correspondientes orificios fiadores, están dispuestas a diferentes separaciones radiales del centro de las partes motrices.

25. En estado embragado cada una de las bolas entra en el orificio fiador asociado a ella. Al sobrepasarse el momento de giro entre las partes motrices, limitado y definido por el engrane de las bolas, todas las bolas se salen de los orificios fiadores contra la fuerza de resorte, como en los acoplamientos de sobrecarga conocidos, de manera que por consiguiente las

30.

Partes motrices se pueden girar relativamente entre sí. Dado que las bolas y los orificios fiadores que se corresponden con ellas, se encuentran a diferentes separaciones radiales del centro de las partes motrices, al girarse recíprocamente las partes motrices solo tiene lugar un nuevo engrane de todas las bolas después de cada vuelta relativa completa.

5.

Para lograr un engrane de acoplamiento fuerte, así como un pequeño desgaste, es también posible por ejemplo, disponer por pares o por grupos varias bolas y orificios fiadores respectivos, a iguales separaciones radiales del centro de las partes motrices. En comparación a los acoplamientos de enclavamiento por bolas conocidos, el momento de marcha en vacío es en cualquier caso menor en un múltiplo, y con éllo no perjudicial para el operario.

10.

15.

Alternativamente también conduce a la solución del cometido de la invención definido anteriormente, disponer las bolas juntamente con sus correspondientes orificios fiadores, en un único círculo pero desplazadas entre sí a diferentes separaciones angulares. esta configuración se caracteriza sobre todo por la posibilidad de limitar radiálmente a un mínimo la construcción del acoplamiento de seguridad contra sobrecarga.

20.

El diferente desplazamiento angular garantiza que solo en una posición de giro relativa de las partes motrices entre sí puedan entrar todas las bolas en todos los orificios fiadores.

25.

Mediante una elección de los ángulos correspondientemente irregular, puede conseguirse un momento de marcha en vacío muy bajo, por cuanto que durante cada vuelta relativa de las partes motrices vé entrando sucesivamente solo en cada caso una bola en un orificio fiador, es decir que tienen lugar solo los mínimos impulsos de acoplamiento en marcha en vacío.

30.

También en la configuración del acoplamiento expuesta en primer lugar, con diferentes separaciones radiales de las bolas y los orificios fiadores desde el centro de las partes motrices, es del mismo modo ventajoso prever diferentes desplazamientos angulares entre las bolas y análogamente también entre los orificios fiadores correspondientes. Debido a esto puede evitarse la carga unilateral de las partes motrices debida a las bolas solicitadas por resorte. Para esto el ángulo entre las bolas, y respectivamente entre los orificios fiadores, con mayor separación radial, se ha de elegir convenientemente mayor que el ángulo entre las bolas con separación radial menor. Mediante el citado desplazamiento angular, se consigue además de esto que al disponerse por pares o grupos las bolas, respectivamente los orificios fiadores, a separaciones radiales iguales desde el centro de las partes motrices, durante su giro relativo las bolas solo pueden entrar individualmente en la zona de un perteneciente orificio fiador. Esta disposición posibilita la utilización de un alto número de bolas con una construcción relativamente comprimida del acoplamiento de sobrecarga, lográndose un momento de marcha en vacío insignificamente bajo.

Según otra proposición de la invención, se logra una configuración especialmente sencilla y funcionalmente ventajosa, si para producir la fuerza de resorte para las bolas se prevé un resorte de compresión que se apoya en una arandela de apriete que descansa en todas las bolas. Pero fundamentalmente es también posible desarrollar como resorte de compresión en forma de arandela, la arandela de apriete misma. Con el fin de posibilitar que se salgan las bolas de los orificios fiadores, la arandela de apriete está alojada desplazable axialmente respecto a la parte motriz que presenta los orificios fiadores, o

bien desviable elásticamente en el caso de configurarse como resorte de compresión. Las bolas están por su parte alojadas desplazables axialmente preferentemente en taladros pasantes de una de las partes motrices, y sobresalen de sus dos caras frontales, de manera que cada bola puede por una parte penetrar en un orificio fiador y puede estar por otra parte para ello bajo la acción de la arandela de apriete.

La sencillez constructiva de esta configuración se consigue sobre todo porque la acción sobre las bolas se efectúa mediante solo un resorte de compresión, mientras que en los acoplamientos conocidos cada bola tiene asociado un muelle de compresión por separado. Se manifiesta como ventaja funcional decisiva, el que solo a cada vuelta relativa completa de las partes motrices, en 360° , el resorte de compresión engrane las bolas, y concretamente todas, en los orificios fiadores. En cada posición de giro intermedio relativa por lo menos la mayoría de las bolas se encuentran fuera de los orificios fiadores, sobre su trayectoria circular, y mantienen así a la arandela de apriete en su posición de distanciamiento máximo de la parte motriz que contiene los orificios fiadores. Así pues si durante el giro relativo de ambas partes motrices llega una u otra bola a la zona de un orificio fiador situado en su trayectoria circular, la arandela de apriete no puede meter a esta bola individual en su orificio fiador debido a que descansa en las otras bolas que están fuera de sus orificios.

La resistencia de rodadura de las bolas durante el giro relativo de las partes motrices, puede reducirse preferentemente alojando la arandela de apriete en forma rotativa respecto a las partes motrices. Esto contribuye asimismo a reducirse el momento de marche en vacío.

La invención se aclara detalladamente a base de un dibujo que la reproduce a modo de ejemplo.

La figura 1 muestra en sección un acoplamiento de seguridad contra sobrecarga en estado embragado.

5. La figura 2 muestra una sección por la línea II-II del acoplamiento de seguridad contra sobrecarga de la figura 1.

10. El acoplamiento de seguridad contra sobrecarga representado en la figura 1 está dispuesto en un árbol y presenta una parte motriz 2 en forma de disco, impulsora, con una corona dentada 2a, y una parte motriz e impulsora designada en conjunto con 3. Esta última consta de una arandela 5 que sirve como guía para varias bolas 4 y que está fijada a un disco de cubo 6 a través de una unión por rosca 10. El disco de cubo 6 está unido, fijo al giro y emplazable axialmente, con el árbol 1, a través de una chaveta deslizante 7. Sobre el árbol 1 ajusta además, en forma indesplazable axialmente, un casquillo con valona 8, en el que se apoya un resorte de compresión 9 desarrollado como resorte de platillo. Este último presiona contra un anillo intermedio 11 que por su parte se ciñe al disco de cubo 6. En el disco de cubo 6 ajusta en forma rotativa una arandela de apriete 12, para cuyo alojamiento sirve un rodamiento 13 que puede rodar sobre una superficie 6a en forma de corona circular del disco de cubo 6. A través del rodamiento 13 se transmite la fuerza del resorte de compresión 9 a la arandela de apriete 12 y de ésta a las bolas 4, con lo cual estas últimas se presionan contra la superficie frontal 2b interior de la parte motriz 2 impulsora. En estado acoplado las bolas 4 engranan en orificios 14 cónicos y originan así una unión al giro de ambas partes motrices 2,3 bajo un momento de giro y de acoplamiento limitados por la fuerza de resorte.

15.

20.

25.

30.

Con el fin de conseguir un alojamiento rotativo lo mas exento de freno posible de las partes motrices, la parte motriz 2 está apoyada frontalmente a través de una randela de cojinete 15 en un escalón del árbol 1. Además la parte motriz 2 ajusta en el disco de cubo 6 con intercalamiento de un casquillo de cojinete 16.

Como puede verse en la figura 2, en la arandela 5 están cogidas seis bolas 4 en taladros pasantes 17, estando dispuestas las bolas a diferentes separaciones radiales $r, r', etc.$ del centro del árbol 1 y desplazadas en ángulos diferentes α, α' etc. En la misma disposición que las bolas 4 se encuentran así mismo seis orificios fiadores 14 en la superficie frontal 2b de la parte motriz 2.

Si por ejemplo a consecuencia de un agarrotamiento de la herramienta en el material a taladrar, se frena fuertemente o se bloquea la parte motriz 3, se sobrepasa consecuentemente el citado momento de giro limitado entre las partes motrices; y las bolas 4 se salen de los orificios fiadores 14 al comenzar el giro recíproco de las partes motrices 2, 3. Con esto las bolas 4, la arandela de apriete 12, el rodamiento 13, la parte motriz 3 y el anillo intermedio 11, se desplazan axialmente contra el resorte de compresión 9 en un recorrido correspondiente a la profundidad de los orificios fiadores 14. Al continuar el giro relativo de las partes motrices 2, 3, las bolas 4 ruedan en la superficie frontal 2b en trayectorias circulares correspondientes a su separación radial desde el centro del árbol 1. Unicamente después de cada vuelta relativa completa de las partes motrices 2, 3, coinciden de nuevo todas las bolas 4 con todos los orificios fiadores 14, y se enclaven otra vez. En contraposición a los acoplamientos conocidos, en el acoplamiento

de seguridad contra sobrecarga según la invención, durante la marcha en vacío tiene lugar así pues solo un impulso de acoplamiento después de cada vuelta relativa completa. Con esto puede lograrse un momento de marcha en vacío muy bajo, contribuyendo a esto especialmente también el rodamiento 13, por cuanto que éste posibilita que la arandela de apriete 12 gire casi sin freno respecto a la parte motriz 3 y debido a ello se efectúe una rodadura clásica de las bolas 4 entre la superficie frontal 2b y la arandela de apriete 12.

5.

10.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.

15.



REIVINDICACIONES

5. 1.- Acoplamiento de seguridad contra sobrecarga para transmitir un momento de giro limitado entre dos partes motrices, esencialmente en forma de disco, dispuestas coaxiales entre sí, estando alojadas en la primera parte motriz unas bolas que sobresalen de la superficie frontal contigua de la segunda parte motriz y engranan bajo fuerza de resorte cada una en un correspondiente orificio fiador de la superficie frontal de la segunda parte motriz, caracterizado porque las bolas juntamente con los orificios fiadores que se corresponden con ellas, están dispuestas a diferentes separaciones radiales del centro de las partes motrices.

10. 2.- Acoplamiento según la reivindicación 1, caracterizado porque las bolas juntamente con los orificios fiadores que se corresponden con ellas, están dispuestas desplazadas entre sí en ángulos diferentes α, α' .

15. 3.- Acoplamiento según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque para producir la fuerza de resorte para las bolas está previsto un resorte de compresión que se apoya en una arandela de apriete que descansa sobre todas las bolas.

20. 4.- Acoplamiento según la reivindicación 3, caracterizado porque la arandela de apriete está alojada rotativa respecto a las partes motrices.

25. 5.- Acoplamiento de seguridad contra sobrecarga para transmitir un momento de giro limitado entre dos partes motrices, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, y en los dibujos adjuntos.

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

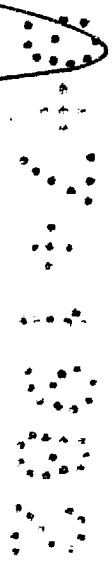
Madrid,

9 JUL 1902

HILTI AKTIENGESELLSCHAFT.

J. M. GOMEZ ASEER Y PONS

a. n. Firmador: J. Suarez Diaz



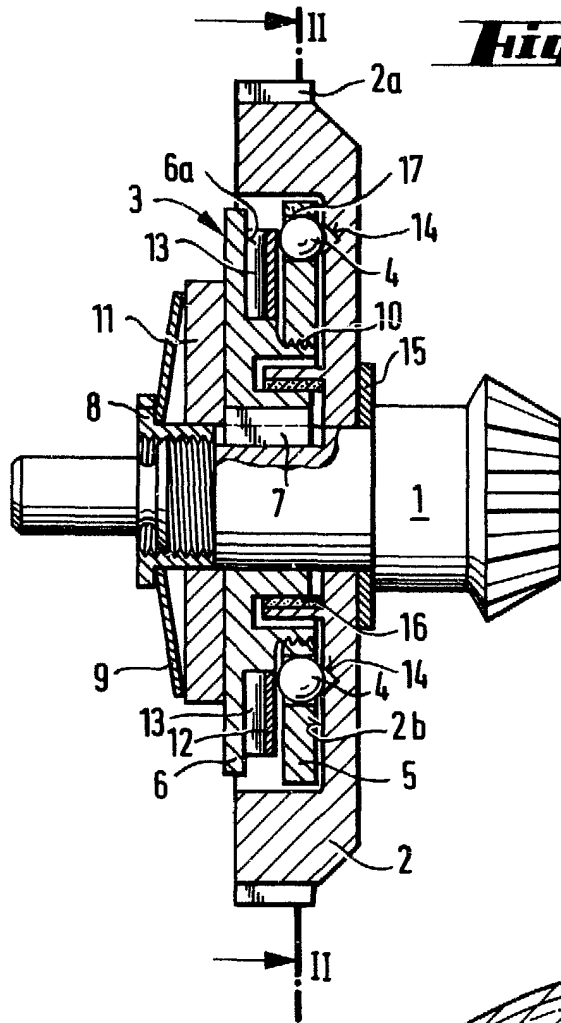


Fig. 1

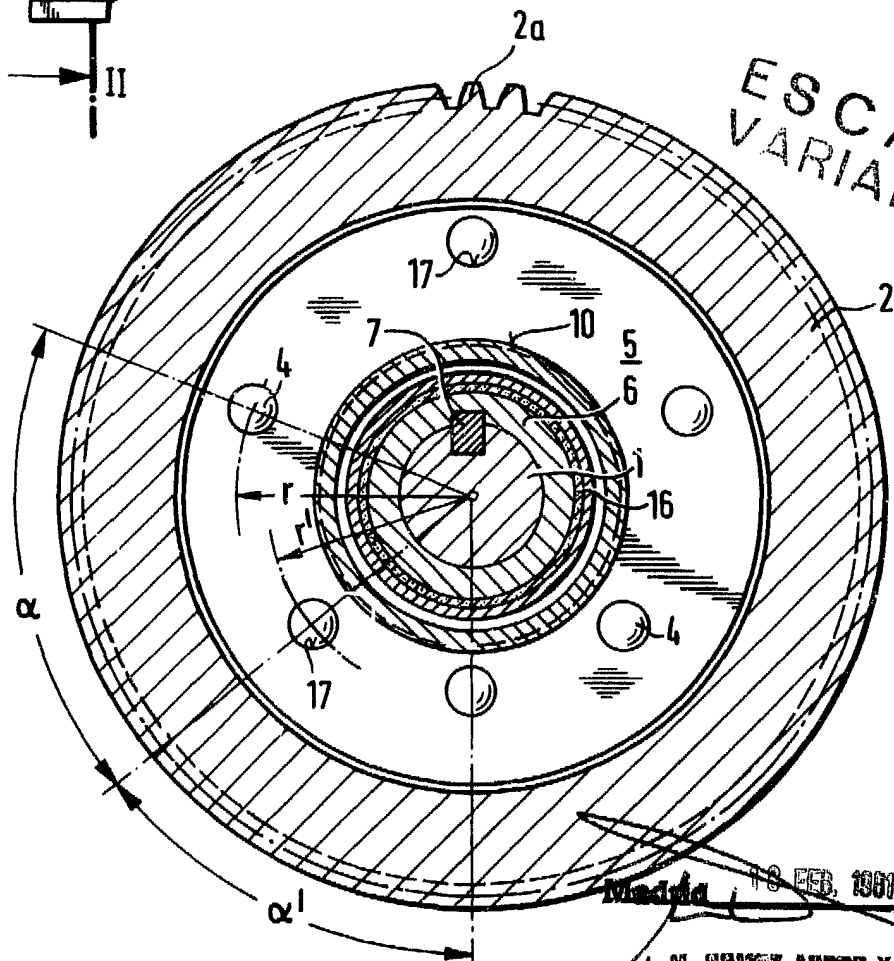


Fig. 2

ESCAJA
VARIABLE

Madrid 18 FEB. 1961

J. M. GONZALEZ ARZOS Y FERRAZ
Firmado: J. Suarez Blaz