



ESPAÑA

19 ES	11	440250	19 A1
	21		
	22	FECHA DE PRESENTACION	

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
P 25 12 596.6	21-3-75	ALEMANIA

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	F16D	

64 TITULO DE LA INVENCION
"ACOPLAMIENTO DE SEGURIDAD QUE PUEDE DESCONECTARSE ELECTRICAMENTE EN UN INTERRUPTOR DEL PAR DE GIRO"

71 SOLICITANTE (S)
ELPATAG, A.G.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Gartenstrasse, 2.- CH-6300 ZUG (Suiza)

72 INVENTOR (ES)
Josef PRADLER

73 TITULAR (ES)
ELPATAG, A.G.

74 REPRESENTANTE
DON JAIME ISERN CUYAS, Abogado y Agente Oficial de la Propiedad Industrial.

MEMORIA DESCRIPTIVA

- El presente invento se refiere a un acoplamiento de seguridad que puede desconectarse eléctricamente, en un interruptor del par de giro, con dos piezas que transfieren el par de giro mutuamente, y que se pueden girar, con posición axial mutuamente igual, desde una posición mútua normal de servicio en un zona limitada de ángulo contra una fuerza de retroceso, y que van conectadas la una a la otra por medio de una pieza de engrane que se guía, en forma axialmente desplazable en una pieza y que va sujeta con la otra pieza por un muelle engranado en una superficie consecutiva de leva-leva con una vía de leva que accion de axialmente desde la posición normal de servicio en dirección periférica y que al desplazarse desde la posición de servicio por un tramo previamente determinado a lo largo de la vía de leva, y acciona un dispositivo de conmutación eléctrica.
- 5.
- 10.
- 15.

- Con objeto de proteger los accionamientos y los dispositivos accionados contra deterioro en el caso de un par de giro demasiado elevado en flujo de fuerza, y con objeto de impedir daños que puedan originarse al chocar el dispositivo accionado contra obstaculos, se han previsto en la salida de los dispositivos de accionamiento unos acoplamientos de seguridad los que al sobrepasarse un momento de giro admisible impiden por lo menos otra subida del par de giro.
- 20.

- Por ejemplo, se conoce, para el accionamiento de puertas de garajes, la posibilidad de disponer entre el accionamiento y el dispositivo de elevación de la puerta del garaje, un acoplamiento de resbalamiento, que permite únicamente la transferencia de un par de giro que se puede regular con anterioridad. Tales acoplamientos de resbalamiento tienen la desventaja que tienen un revestimiento de fricción expuesto al desgaste, cuyo desgaste
- 25.
- 30.

y calidad de superficie tienen una influencia decisiva sobre el par de giro disparador. Por ejemplo, en caso de acoplamientos en seco, el aceitado excesivo de los revestimientos de fricción origina una disminución del par de giro disparador de tal forma,

5. que se sobrepasa ya en caso de un servicio normal, fallando por consiguiente toda la instalación. Para volver a asegurar la disponibilidad de servicio hay que limpiar o cambiar los revestimientos de fricción, eliminándose además la causa del aceitado excesivo. Además la posición axial mútua de las dos mitades de acoplamiento que transfieren el par de giro de la una a la otra, depende del desgaste del revestimiento de fricción, y por lo tanto debe ser reajustada.
- 10.

- Aunque los acoplamientos de resbalamiento son muy económicos, tienen además la desventaja que separan el accionamiento de la salida únicamente en forma mecánica de tal forma que un par de giro ya existente no siga aumentando. Si no se tiene en cuenta que el acoplamiento de resbalamiento está funcionando, el accionamiento sigue funcionando y suministrando un par de giro a la salida hasta que se haya desgastado el acoplamiento de resbalamiento. Como quiera que hasta este momento sigue transferiéndose el par de giro disparador a la salida, se reanuda el movimiento, por ejemplo, de una puerta accionada de garaje, inmediatamente después de la eliminación de un obtáculo. Por consiguiente, hasta ahora siempre ha sido necesario prever en caso de puertas pesadas que se mueven rápidamente, en el borde inferior un listón de conmutación el que desconecta el accionamiento con objeto de impedir que permanezca atascado continuamente, y bajo la fuerza de apriete correspondiente al par de disparo, un obtáculo si se ha introducido debajo de la puerta de garaje.
- 15.
- 20.
- 25.

30. En caso de un acoplamiento de seguridad convencional (Memo-

- ria de patente alemana 1 750 278), dos piezas que transfieren el par de giro entre el accionamiento y la salida de la una a la otra, tienen una posición permanente axial mútua. Su acoplamiento se lleva a cabo por medio de la pieza de engrana que va guiada en forma axial en la pieza de salida y engranada con la pieza accionada a través de la vis de leva. Al sobrepasarse un par de giro previamente dado, se desplaza la parte engranada axialmente y también en la dirección periférica. El ajuste de la pieza engranada, en el sentido periférico, dispara un acoplamiento de piñón libre que se encuentra normalmente engranado entre el accionamiento y la pieza accionada del acoplamiento de seguridad, desacoplándolo por consiguiente del accionamiento. Adicionalmente, el ajuste axial de la pieza engranada puede accionar un dispositivo de conmutación eléctrica para la desconexión del accionamiento. Dicho interruptor de par de giro, ya conocido, por consiguiente, no depende del desgaste de los revestimientos de fricción, efectuándose automáticamente una desconexión del motor de accionamiento al sobrepasarse la gama admisible del par de giro. Sin embargo, los elementos del acoplamiento de seguridad están expuestos libremente a influencias exteriores, siendo por lo tanto sensibles a la suciedad. En este caso, las piezas desplazables la una en relación a la otra, sobresalen mucho radialmente. Tampoco es posible, al puntear el dispositivo de conmutación eléctrica por medio del interruptor de par de giro, asegurar un servicio de emergencia, si fuese necesario, también venciendo pares de giro más elevados que los normalmente admitidos, porque el acoplamiento de piñón libre siempre se desacopla automáticamente para el accionamiento.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
30. Por consiguiente el presente invento tiene por objeto el

POOR
QUALITY

crear un acoplamiento adecuado de seguridad que permite un montaje sin piezas exteriores desplazables la una en relación con la otra, así como un accionamiento de emergencia previo punteado del dispositivo de conmutación eléctrica.

5. Esta misión se soluciona por el hecho de que la pieza que transfiere el par de giro, rodea la pieza engranada así como la superficie consecutiva de leva-leva, el muelle y el dispositivo de conmutación eléctrica, estando acoplada radial, relativa y exteriormente con la pieza engranada que va guiada en forma axialmente desplazable en la otra pieza que transfiere el par de giro, en forma radial, relativa e interior, previniéndose además un tope, por medio del cual se transfiere el par de giro con el dispositivo de conmutación eléctrica punteado.
10. En caso de un accionamiento de hélice de barco (patente americana 3 136 400) se conoce la posibilidad de alojar el cubo de la hélice de barco en forma axial y estacionaria en el árbol de accionamiento, y encerrar totalmente y en la periferia por medio del cubo, un acoplamiento de seguridad del par de giro - cuya parte engranada va guiada axialmente en el árbol y se encuentra engranada a través de una via de leva, bajo tensión - elástica, frontalmente en un collar anular de dicho cubo. - También se conoce la posibilidad, en caso de un acoplamiento de seguridad de par de giro, encerrado en un alojamiento separado y alojado en el mismo (Patente americana 2 061 220), encerrar un árbol que transfiere el par de giro, con una parte de casquillo radialmente ensanchada, así como otro árbol que transfiere el par de giro y que está axialmente estacionario en relación al primer árbol, disponiendo en el espacio entre la parte de casquillo y el segundo árbol la parte engranada que va engranada con una dentadura inclinada en su periferia con la parte de -
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

casquillo, estando desplazable por determinado tramo contra la fuerza elástica de un dispositivo de encastre a lo largo del primer árbol. Sin embargo en ambos casos no se ha previsto ningún dispositivo de conmutación eléctrica, que permita un accionamiento de emergencia después de su punteado.

5.

En el caso del acoplamiento de seguridad, según el presente invento, van alojadas todas las partes de funcionamiento en el interior de las partes que transfieren el par de giro mutuamente. Gracias a la disposición de la vía de leva, en forma radial exterior, se puede obtener una superficie de leva suficientemente larga, siendo mínimas las obstrucciones por fuerzas centrífugas en la zona de guía axial. Además se puede asegurar un reducido dimensionado de las medidas radiales y axiales del acoplamiento de seguridad, siendo transferibles a pesar de ello elevados pares de giro.

10.

15.

Gracias al acoplamiento de seguridad, según el presente invento, es posible transferir un par de giro más elevado que el par de giro de disparo, poniendo en puente el dispositivo de conmutación del interruptor del par de giro. Por consiguiente, es posible utilizar el accionamiento en casos de emergencia, teniendo en cuenta en este caso la posibilidad de un riesgo de deterioro del accionamiento así como de otro dispositivo.

20.

Tal caso existe por ejemplo, cuando una puerta arrolladiza, equipada con un acoplamiento de seguridad, según el presente invento, queda atacada como consecuencia de un choque, y cuando parece conveniente, para liberar personas u objetos introducidos, poner en funcionamiento el accionamiento de la puerta arrolladiza aunque pueda existir el peligro de un deterioro. Además, gracias a esta conformación es posible seguir hacer funcionando mediante el dispositivo de mando manual, y cuando

25.

30.

se haya roto el muelle que suministra la fuerza de sujeción en el interruptor de par de giro, el dispositivo equipado con éste, por ejemplo, para hacer accesible el interruptor de par de giro para los fines de reparación.

5. Mientras que la parte de entrada y la de salida pueden unirse en forma axialmente indesplazable en el accionamiento y la salida, al sobrepasarse el par de giro disparador, la parte engranada móvil lleva a cabo, en relación a una de las partes axialmente indesplazable y contra la fuerza regulable de sujeción, aparte de un movimiento axial también un movimiento angular, cuya dirección depende de la dirección del par de giro. En la práctica, a menudo es conveniente emplear no sólo el exceso del par de giro para un proceso de conmutación, sino que también la correspondiente dirección del par de giro. En este caso, por ejemplo, en caso de una puerta de garaje, podría conseguirse la posibilidad de conectar el accionamiento, al sobrepasarse el par de giro en la dirección de elevación, por ejemplo al chocar la puerta del garaje en su posición más elevada, en lugar de un interruptor final por medio del interruptor de par de giro, mientras que al sobrepasarse el par de giro disparador en la dirección de bajada, por ejemplo, al quedar atrapada una persona debajo de la puerta de garaje, se vuelve a invertir - acto seguido la marcha del accionamiento a la dirección de elevación.
- 10.
- 15.
- 20.
25. Por estas razones se ha previsto preferentemente la posibilidad de conformar y disponer el dispositivo de conmutación eléctrica de tal modo que se pueda accionar, en función del sentido de rotación, en caso de diferentes pares de giro. El dispositivo de conmutación dispuesto en el recorrido de desen-
30. grene de la parte móvil de acoplamiento, podría equiparse en

este caso con dos interruptores independientes que reaccionan al distinto sentido de rotación de la parte engranada, y que están dispuestos, si es necesario, a distintos intervalos angulares frente a la parte engranada que se encuentra en posición de servicio. También sería posible admitir por medio de distintos ángulos de flancos en las vías de leva, un distinto par de giro disparador correspondiente a cada sentido de rotación.

- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.
- Ya se conocen distintos ángulos de flancos en ambas direcciones periféricas (Patente británica 900 849). También es posible prever, en caso de un acoplamiento de garra, con dentadura frontal, dientes con ángulos de flancos iguales en ambos lados, y que se hacen engranar por medio de dos fuerzas de sujeción regulables que actúan en la superficie periférica y que se encuentran, verticalmente la una encima de la otra. Expresamente en caso de un ángulo de flanco de 45° se puede conseguir en este caso un desacoplamiento de un par de giro disparador que actúe en un sentido de rotación, del otro sin que sea necesario establecer su relación entre sí ya de antemano eligiendo distintos ángulos de flancos. Tal interruptor de par de giro puede regularse, dentro de amplios límites, para cualquier relación de par de giro. Finalmente también es posible diseñar un acoplamiento de garra, de varias piezas, por ejemplo, con una parte central, axialmente indesplazable y dentada en ambos lados, y con dos partes de acoplamiento, axialmente móviles, que se apoyan en ambos lados sobre dicha parte central. En este caso se puede prever en cada lado de la parte de acoplamiento axialmente inmóvil, una dentadura inclinada hacia una sólo dirección, y que consta por ejemplo, de coronas dentadas desmontables. Por consiguiente es posible, cambiando determinado número limitado de coronas dentadas, admitir un gran número de

relaciones de par de giro para el acoplamiento. Además es posible regular libremente el correspondiente par de giro disparador, regulando una fuerza de sujeción axial para cada una de las dos partes móviles de acoplamiento en forma independiente de la otra.

5.

Por ejemplo, un accionamiento de una puerta de elevación debe producir, en el sentido de bajada, únicamente el par de giro necesario para vencer la presión que bloquea la puerta, pero en el servicio de elevación también adicionalmente el par de giro resultante del peso de la puerta. Si una fuerza inhibidora que actúa sobre la puerta y que dispara el interruptor de

10.

par de giro, no debe sobrepasar determinada magnitud, independientemente del sentido de movimiento de la puerta, el par de giro disparador en principio debe ser mayor durante el servicio

15.

de elevación que durante el servicio de bajada. El acoplamiento de seguridad, según el presente invento, y según la conformación según la reivindicación 2, cumple estas exigencias.

20.

El acoplamiento de seguridad, según el presente invento, puede disponerse en forma circulatoria y como parte de un accionamiento de árbol. En este caso se puede recibir la señal del dispositivo de conmutación eléctrica, por ejemplo, por medio de un contacto deslizante, que se puede evitar previendo para el acoplamiento de seguridad, según el presente invento, su disposición como contrafuerte para un motor de accionamiento. En este

25.

caso el acoplamiento de seguridad actúa sobre la fuerza de reacción del accionamiento que en el caso de un par de giro excesivo hace girar el contrafuerte, disparando de esta forma el dispositivo de conmutación eléctrica del acoplamiento de seguridad.

30.

De acuerdo con el dibujo en el que se ha reproducido un -

POOR
QUALITY

árbol hueco accionado, con interruptor empotrado de par de giro, se explicará a continuación y como ejemplo el presente invento. Se puede apreciar:

- En la figura 1, una vista lateral
5. En la figura 2, una vista desde el lado frontal
- En la figura 3, una sección a lo largo de la línea III-III de la figura 4, y
- En la figura 4, una sección a lo largo de la línea IV-IV de la figura 3.
10. Una pieza 1 que inicia el par de giro y que sirve de portaacoplamiento, consta de una sección cilíndrica 2, limitada por una brida 3, y en la que va sujeto por medio de tornillos un árbol hueco, no reproducido en el dibujo, y que sirve de accionamiento. La sección opuesta a la sección cilíndrica 2 de la
15. pieza 1, tiene una superficie de deslizamiento cilíndrica 4 cuyo diámetro es inferior al de la sección cilíndrica 2. La sección cilíndrica limitada por la superficie de deslizamiento 4, de la pieza 1, tiene un taladro rascado céntrico 5, en el que va atornillado un tornillo 6. Un anillo 7 de acoplamiento
20. de garra, con dentadura frontal, se encuentra en forma desplazable en la superficie de deslizamiento 4, y se encuentra ajustado con una de sus superficies frontales a la brida 3, mientras que la otra superficie frontal, opuesta a ésta, lleva los dientes 8. Sobre el lado exterior del anillo 7 del acoplamiento
25. de garra se ha aplicado un árbol hueco de salida 9 como parte que retransmite el par de giro, y se ha atornillado por medio de los tornillos de sujeción 10 a prueba de torsión. En este caso el árbol hueco de accionamiento sin reproducir, la brida 3, la parte consecutiva del aro 7 del acoplamiento de garra
30. así como el árbol hueco de salida 9, constituyen una superficie

cilíndrica continua. Como quiera que los tornillos de sujeción 10 son más cortos que los taladros roscados de paso radiales previstos para estos efectos en el aro de acoplamiento de garra, se ha asegurado una sujeción adecuada de la pieza 9, sin perjudicar la posibilidad de rotación del aro 7 de acoplamiento de garra en la superficie deslizante 4.

5. El aro 7 de acoplamiento de garra está engrando en una corona de garra 11 complementaria, que también se ha dispuesto en forma desplazable en la superficie deslizante 4, y cuya longitud se ha escogido de tal forma que la superficie frontal opuesta a la dentadura sobresalga un poco de la superficie final del portascoplamiento 1. El diámetro exterior de las coronas de garra 11 es más pequeño que el diámetro interior del árbol hueco de accionamiento 9, de tal forma que se puede desplazar sin ser impedido por dicho árbol. En la periferia exterior de la superficie de deslizamiento 4, así como en la periferia interior de la corona de garra 11 se han previsto tres ranuras axiales 12 de tal forma que las ranuras se encuentran opuestas en la superficie de deslizamiento 4 y la corona de garra 11, constituyendo una vía de rodadura. En las ranuras se han introducido dos bolas de soporte 13 como cuerpo de rodadura. La salida de la ranura se ha escogido de tal forma que en el sentido axial se apoye la corona de garra 11, con su salida de ranura, por medio de las bolas 13 sobre la salida de ranura del portascoplamiento 1 de tal modo que se garantice la holgura axial necesaria para el acoplamiento de garra, de los dientes 8 entre la corona de garra 11 y el varo 7 de acoplamiento de garra, evitándose de este modo presiones de flancos indebidamente elevadas en los dientes 8.

10. En la superficie frontal, opuesta a los dientes, de la co-

15.

20.

25.

30.

- rona de garra 11, se han dispuesto, por medio de un remache o un pasador de ajuste 14, una placa de accionamiento 15 que -
lleva un taladro central a través del cual penetra el vástago del tornillo 6 con cierta holgura. La placa de accionamiento
5. lleva, en uno de sus lados periféricos, un balancín 16 que -
está constituido por una continuación que se extiende en la dirección del eje. Dicho balancín 16 lleva una superficie exterior que transcurre con un poco de holgura a lo largo de la -
superficie interior de la pieza 9 tubular, y cuyos dos extre-
10. mos van unidos por medio de una superficie plana 17 que se -
extiende en forma paralela al eje. Entre la cabeza del tornillo 6 y la placa de sujeción 15 va sujeto un resorte helicoidal o espiral respectivamente 18 que se apoya sobre el vástago del tornillo 6. Dicho resorte 18 comprime la dentadura 8, de-
15. finiendo junto con su ángulo de flanco y el coeficiente de fricción, la fuerza periférica y por consiguiente el par de giro necesario para obligar a la corona de garra 11 y el aro 7 de acoplamiento de garra, a chocar con los propios flancos de -
dientes contra los flancos de la otra pieza. Se puede elegir y ajustar libremente dicha fuerza regulando el tornillo 6.
20. Delante de la placa de accionamiento 15 va atornillado un portainterruptor 19, de tal forma que no se puede girar, en el tubo de salida 9, en el que van sujetos como dispositivo de -
conmutación eléctrica, y en ambos lados del eje central, sendos
25. microinterruptores eléctricos 20 de tal forma que sólo toque los dos extremos de la superficie plana 17 del balancín 16, -
pero sin ser accionado. Con el microinterruptor accionado, la superficie plana 17 del balancín 16 sirve de tope junto con el porta-interruptor 19, por medio del cual se transfiere el par
30. de giro con el dispositivo de conmutación eléctrica punteado.

5. Al transferir un par de giro normal de servicio desde el árbol de accionamiento, se produce un flujo de fuerza desde el árbol de accionamiento a la pieza 1, desde ésta a través de las bolas 13 a la corona de garras 11, desde ésta en contradirección al aro 7 de acoplamiento de garra, y desde ésta después de otra inversión de dirección, la pieza 9. Todo el mecanismo de conmutación que consta de la placa de accionamiento 15, tornillo 6, muelle 18 y portainterruptor 19, con los microinterruptores 20, sigue siendo fuera del flujo de fuerza.
10. Si se sobrepasa el par de giro admisible entre las piezas 1 y 9, accionadas y de salida, se separan el anillo 7 de acoplamiento de garra y la corona de garras 11, deslizándose de acuerdo con la dirección del par de giro, los flancos de dientes de una parte a lo largo de los flancos complementarios de dientes de la otra parte. En este caso se desplaza la corona de garra 11, y por consiguiente también la placa de accionamiento 15 y el balancín 16, en dirección axial efectuando al mismo tiempo un movimiento de giro. Como consecuencia de dicho movimiento de giro se gira también el balancín 16 excéntricamente
15. dispuesto de tal forma que según la dirección del par de giro, se accione uno de los dos microinterruptores 20 del dispositivo de conmutación eléctrica, pudiéndose de esta forma desconectar, por ejemplo el accionamiento.
20. La distancia entre el portainterruptor 19 y la placa de accionamiento 15 se ha escogido en este caso de tal forma que limite el tramo axial recorrible por la corona de garra 11 antes de alcanzar la profundidad del diente.
25. Por consiguiente se impide que al producirse un momento de disparo indebidamente elevado, se desplacen ambas mitades de acoplamiento 7 y 11, la una en relación a la otra, en uno o -
- 30.

varios pasos de dientes. De esta forma también es posible, que a pesar de la existencia de un par de giro indebidamente elevado o a pesar de la falta de la fuerza de tensión previa por el muelle 18, por ejemplo, debido a una rotura del mismo, se pueda seguir transfiriendo fuerza entre las mitades 17 y 19 después de poner en puente el correspondiente microinterruptor 20.

5.

El interruptor de par de giro reproducido en el ejemplo está en condiciones para transferir pares de giro de 10 mkp con un diámetro interior de tan sólo 50 mm de la pieza 9 de salida. Gracias a los rodamientos radiales rígidos y la forma de concepción totalmente encapsulada, se puede mantener, incluso después de años, todavía con exactitud el par de giro regulado, - porque depende esencialmente tan sólo del ángulo de engrane de las mitades de acoplamiento con dentadura frontal y de la presión aplicada del muelle 8.

10.

15.

Para transferir una fuerza periférica tan grande como sea posible es conveniente disponer un número tan grande como sea posible de dientes en la periferia del acoplamiento de garra produciéndose en este caso los conocidos flancos de dientes - puntiagudos. Sin embargo, si no se precisa la transferencia de una fuerza periférica tan elevada es conveniente aplanar los dientes. En este caso se extiende por consiguiente la anchura de un diente por más de un paso, resultando ser especialmente - conveniente obtener un diente adecuadamente ancho que se extiende por dos o tres pasos que engrane en la mitad de acoplamiento opuesta en un entrediente de la misma anchura. Si en el funcionamiento del interruptor de par de giro, éste alcance el umbral de disparo, los dientes desengranan y se desconecta el accionamiento. Durante la fase de desconexión del accionamiento cambian las características de transferencias del par de giro del inte-

20.

25.

30.

rruptor de par de giro, según el presente invento, porque se precisa de un par de giro mucho más reducido que el del disparo para desplazar ambas mitades de acoplamiento, en el caso de que se apoya un aplanamiento de dientes sobre el otro. Por lo tanto se separa casi totalmente el accionamiento de la salida por medio del interruptor de par de giro inmediatamente después de alcanzarse el par de giro de disparo, aun cuando siguiesen rotando el accionamiento o la salida por una zona angular correspondiente a la anchura del diente. Por consiguiente se lleva a cabo en una forma especialmente marcada la separación después de alcanzarse el par de giro de disparo del accionamiento y de la salida.

En principio se puede utilizar tal interruptor de par de giro, siempre y cuando al producirse un par de giro previamente determinado, se origine un proceso tal como por ejemplo la desconexión del accionamiento. En este caso, el interruptor se puede prever entre el accionamiento y la salida, o también, por ejemplo, como pieza no circulante, entre el accionamiento y su apoyo. Si en este caso el, par de giro disparador se encuentra entre el par de giro nominal del motor y el par de arranque del motor se puede poner en puente el interruptor de par de giro durante la fase de arranque del motor para no estorbar el avance. Al alcanzarse el número nominal de revoluciones, y al disminuirse el par de giro al par de giro de servicio, se elimina la puesta en puente, y tan pronto como se alcance en el lado de salida, el par de giro disparador, éste se retransmite desde el motor al apoyo, donde dispara el interruptor de par de giro. Esta ejecución se presta especialmente para motores con un elevado número de revoluciones, pues aunque el interruptor de par de giro funciona en una forma muy independiente

- de la fuerza centrífuga, un aumento de dicha fuerza centrífuga puede ejercer efectos indeseables sobre el muelle que limita el umbral de disparo del interruptor del par de giro en función - del número de revoluciones. Es especialmente conveniente unir
5. el motor y el interruptor de par de giro en una sola unidad, - enclánndose firmemente una parte del interruptor de par de giro, por ejemplo, abridándola al engranaje de motor, mientras que la otra parte del interruptor del par de giro, que se puede girar en relación a aquella, forma una unidad con el motor, en cuyo caso, al sobrepasarse el par de giro disparador mediante el
10. giro de esa última parte junto con el motor en determinado ángulo, por ejemplo en 5° , este mismo, o por mediación de un balancín, choca contra un interruptor del dispositivo de conmutación eléctrica.
15. Sin embargo también es posible prever el interruptor de par de giro, debido al hecho de que es independiente de la fuerza centrífuga en amplias gamas de números de revoluciones, al igual que una sección de árbol en un lugar adecuado de los accionamientos, por ejemplo en el árbol de motor, en un árbol de engranaje o en el árbol de salida.
20. Cuando el interruptor del par de giro sirve para desconectar el accionamiento, puede reemplazar un acoplamiento de seguridad que se puede utilizar por ejemplo en caso de una cinta transportadora, en la que se desconecta el accionamiento y se aplica, a elección, un freno, cuando esté sobrecargada la cinta transportador, o cuando un miembro del cuerpo o un objeto se introduzca debajo de la cinta transportadora, o cuando un objeto -
25. transportado sobresalga o choque contra un objeto estacionario. Asimismo, el interruptor del par de giro es ventajoso en caso de barreras de bloqueo en las que se desconecta, en la posición
- 30.

cerrada, el accionamiento al chocar la barrera contra un obstá-
culo, por ejemplo, un vehículo, o contra el apoyo. En todos es-
tos casos se puede utilizar, de un modo económico, un inte-
rruptor de par de giro dispuesto junto con el motor en una uni-
dad de funcionamiento, pudiéndose equipar incluso las instala-
ciones ya existentes sin dificultades, con el interruptor de
par de giro como interruptor de seguridad previa sustitución
de la unidad operatoria del motor.

5.

Sin embargo el interruptor del par de giro se puede emplear
también para la conexión de otros procesos consecutivos, aparte
de la desconexión del accionamiento. Accionando el interruptor
se puede impedir también una conexión, tal como por ejemplo po-
dría ser muy útil al sobrecargarse una grúa, o también al dis-
pararse una función adicional, tal como el cambio, por ejemplo,
de un engranaje de cambio a otra velocidad, o el accionamiento
de un freno de servicio.

10.

15.

20.

25.

30.

Como consecuencia de su protección contra el desgaste y del
pequeño diámetro necesario del acoplamiento de garra, es -
también posible alojar el interruptor de par de giro en recin-
tos de montaje estrechos e inaccesibles. Por consiguiente, el
interruptor del par de giro puede utilizarse especialmente en
un árbol hueco como interruptor final para el accionamiento de
enrollamiento de persianas. Precisamente en el caso de las -
persianas se pueden utilizar los interruptores finales conven-
cionales sólo en una forma muy limitada, porque se modifica la
longitud de la tela empleada para la persiana durante el pe-
ríodo de tiempo de empleo, es decir, como consecuencia de la
influencia de la intemperie puede encogerse o alargarse. Como
quiera que el final de la persiana normalmente contiene el lis-
tón de cierre impermeabilizante de la caja de persiana que debe

apretarse continuamente con determinada tensión previa, para cerrar herméticamente y a prueba de la intemperie de la caja de la persiana, ya un pequeño alargamiento de la persiana origina un ajuste poco seguro del listón final y que ya no asegura un impermeabilización adecuada a la intemperie, causando además el correspondiente aspecto feo de la caja de persiana. Por otra parte es necesario prever una posición final aproximada para la persiana salida.

5. El accionamiento de una persiana puede diseñarse, empleando el interruptor del par de giro, de tal forma que se prevea, en ambas posiciones finales de la persiana, sendos topes produciéndose un ascenso del par de giro al chocarse contra el mismo. - Por consiguiente el interruptor del par de giro, al alcanzar el tope desconecta en la correspondiente posición final el accionamiento para el dispositivo de accionamiento de la persiana. Como quiera que se carga en este caso, y en cada operación de conexión, todo el dispositivo de accionamiento hasta el momento de disparo, se puede prever la posibilidad de que el interruptor del par de giro tenga por lo menos un bloqueo de dirección final en el lado de salida. Por lo tanto se puede -
10. emplear el interruptor del par de giro simultáneamente como interruptor final para una o ambas direcciones de giro. En tal disposición del interruptor del par de giro, con bloqueo de dirección final, fija convenientemente la posición final de la persiana y al enrollar la persiana, no desconecta, independientemente de la posición final, el accionamiento hasta después de haberse producido una fuerza de tracción previamente escogible en la persiana, y por lo tanto fuerza de apriete del listón de persiana contra la caja de persiana. Si se produce dentro de la
15. zona de servicio definida por ambas posiciones de conexión fi-
- 20.
- 25.
- 30.

nal, una avería, por ejemplo, una obstrucción como consecuencia de un útil de jardinería colocado en la zona de engrane, que origina el aumento del par de giro, ya empieza a accionar el interruptor del par de giro en la forma arriba descrita. En

5. este caso, el interruptor del par de giro cumple simultáneamente la función de un interruptor final, interruptor de seguridad e interruptor de sobrecarga. De este modo, y mediante el interruptor del par de giro, se puede obtener un accionamiento de persiana que funciona en una forma totalmente satisfactoria, segura y sin la necesidad de un ajuste posterior, durante todo el período de servicio de la persiana.

El dispositivo de bloqueo de dirección final, por ejemplo puede constar de un engranaje reductor cuya salida reducida - puede girarse contra un tope a través de un círculo graduado.

15. Sin embargo, el dispositivo de bloqueo de dirección final puede llevar también una pieza roscada apoyada contra el giro, como contratope, y que está dispuesta, en una forma preferentemente regulable, en una rosca circulante con el accionamiento, y frente a la cual se ha previsto un tope correspondiente a la salida. Con la salida circulante la pieza roscada pasa como -
20. tuerca corredera a lo largo de un husillo roscado, previsto en lado de salida, hasta que engrane en un tope, también circulante, previsto en el lado de salida. Como quiera que la tuerca corredera no puede girarse, inhibe en la dirección periférica la salida, disparando por consiguiente el par de giro de conmutación. Las fuerzas que se producen en este caso, actúan en la
25. dirección periférica de la tuerca, y por lo tanto no la deterioran.

30. Por consiguiente es sencillo diseñar todas las piezas de tal forma que los frecuentes choques que puedan producirse du-

- rante el servicio de conmutación final durante muchos años, no cause deterioro. Por lo tanto, la pieza roscada que constituye el contratope, es preferentemente regulable para que al montar el interruptor de par de giro, se pueda regular su punto de conmutación final.
- 5.

N O T A

- Hecha la descripción del presente invento se hace constar que esta solicitud se acoge a la prioridad de la solicitud - alemana nº P 25 12 596.6, depositada el 21 de Marzo de 1.975, y que se declaran como nuevas y de propia invención las reivindicaciones siguientes:
- 10.

- 1.- Acoplamiento de seguridad que puede desconectarse - eléctricamente, en un interruptor del par de giro, con dos - piezas que transfieren mutuamente el par de giro, y que en posición axial mútua pero sin cambiar, se pueden girar desde - una posición de servicio mútua normal en una zona angular limitada, la una contra la otra y contra una fuerza de retroceso, y que están acopladas la una a la otra, por medio de una pieza engranada, que va guiada en forma axialmente desplazable en - una de estas piezas, manteniéndose engranada con la otra pieza por un muelle en una superficie consecutiva de leva-leva, con una vía de leva, axialmente ascendente desde la posición normal de servicio en dirección periférica, y que al desplazarse de la posición de servicio por determinado tramo a lo largo de la vía de leva, acciona un dispositivo de conmutación eléctrica, que se caracteriza por el hecho de que la pieza (9) que transfiere el par de giro, rodea la pieza engranada (11), junto
- 15.
- 20.
- 25.

5. con la superficie consecutiva de leva-leva (8), el muelle (15) y el dispositivo de conmutación eléctrica (20), y está acoplada en forma radial, relativa y exterior, con la parte engranada (11), que va guiada en forma axialmente desplazable en la otra pieza (1) que transfiere el par de giro, en forma radial relativa e interior (12,13) y que se ha previsto un tope (17), por medio del cual se transfiere el par de giro con el dispositivo de conmutación eléctrica puesto en puente.

10. 2.- Acoplamiento de seguridad según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el dispositivo de conmutación eléctrica (20) se ha conformado y dispuesto (8,15,16) de tal forma, que se puede accionar en función del sentido de rotación en caso de distintos pares de giro.

15. 3.- Acoplamiento de seguridad según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado por su disposición como contrafuerte para un motor de accionamiento.

4.- Acoplamiento de seguridad que puede desconectarse eléctricamente en un interruptor del par de giro.

20. Según se describe y reivindica en la presente Memoria que consta de 20 hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara y de 1 lámina de dibujo.

Madrid, a 20 de Marzo de 1.976

ELPATAG, A.G.

p.a.

J. I. MORA
p. a.

Firmado JOSE L. MORA

FIG.1

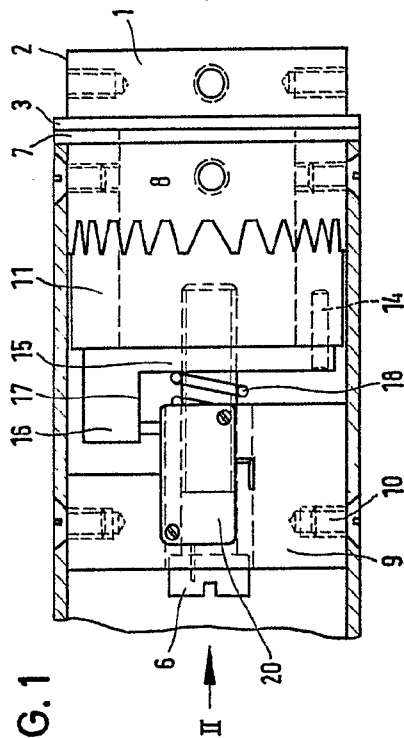


FIG.2

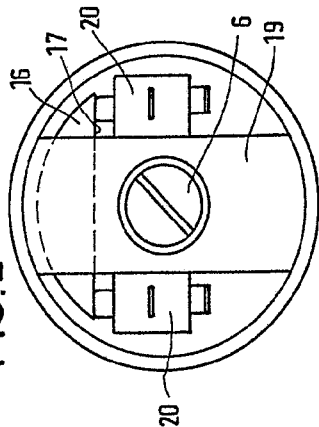


FIG.3

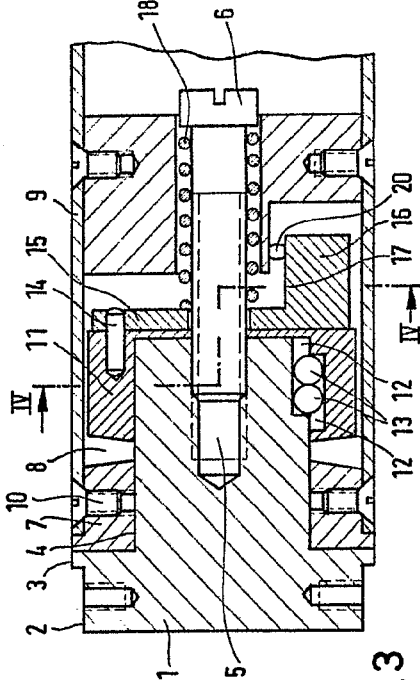
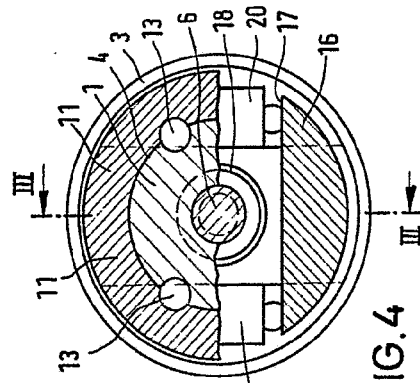


FIG.4



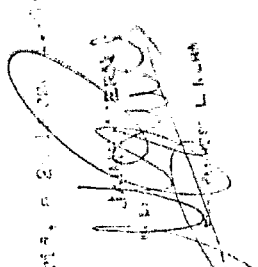

 INVENTOR: S. L. ...
 ATTORNEY: ...

FIG. 1

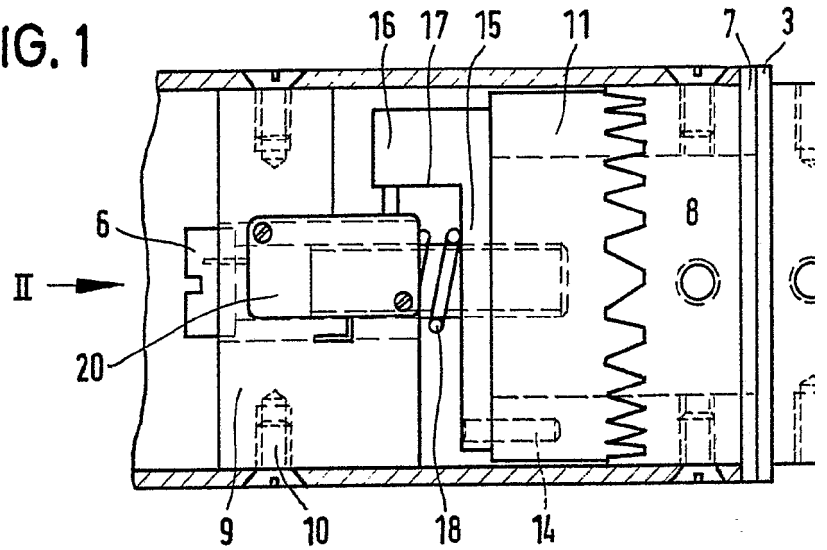
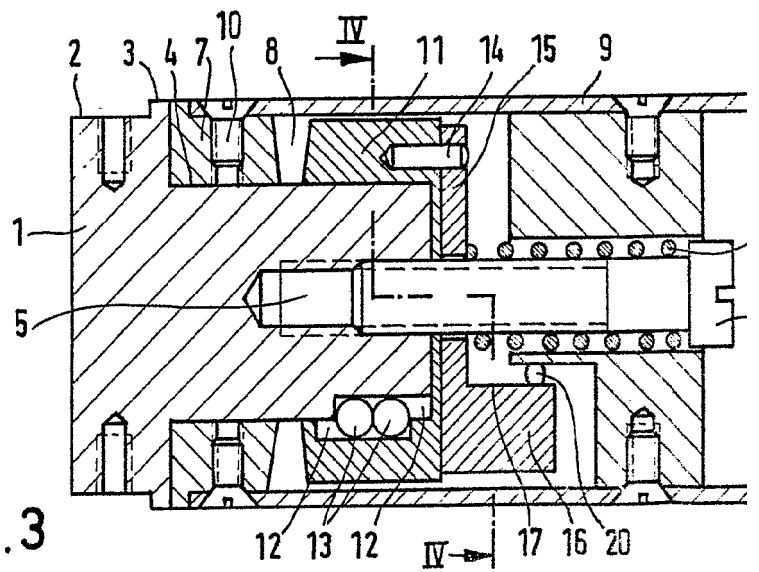
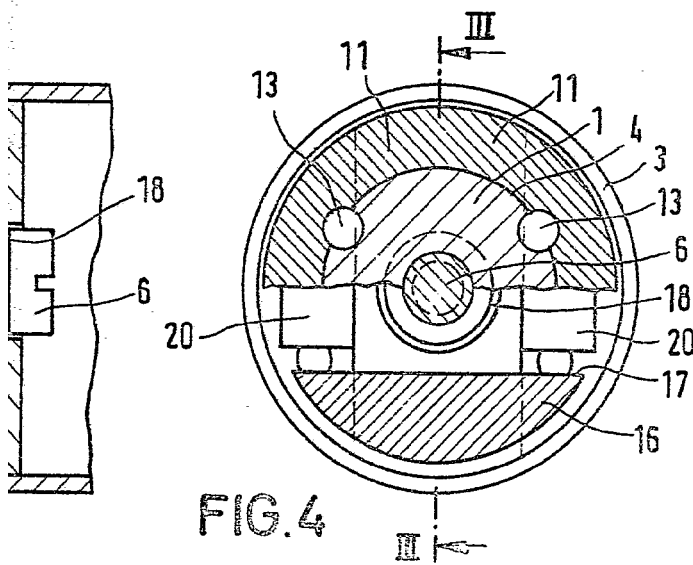
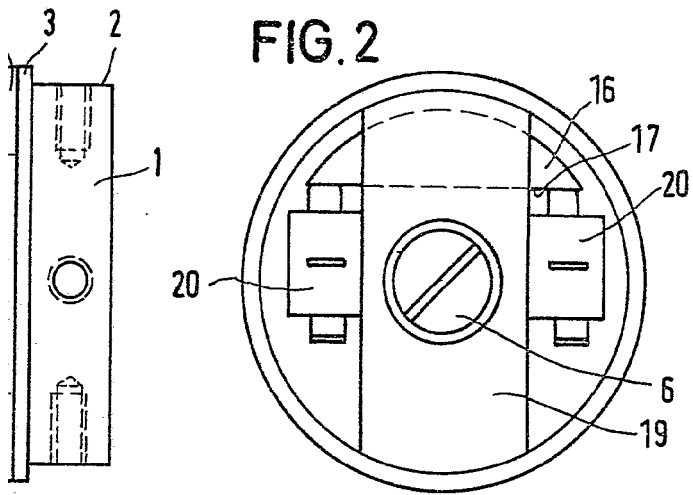


FIG. 3





1975, a 20 Marzo 1975

[Handwritten Signature]
Firmado: JOSE L. MCRA