



ESPAÑA

19 ES 401273
21
22
26 MAR. 1977

10 A1	NUMERO 401273
	FECHA DE PRESENTACION 02. AGO. 1977

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO P 26 34 805.0-32	3-8-76	R.F.A.

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL H01F	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	--	--------------------------------------

54 TITULO DE LA INVENCION

"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN EMBRAGUE DESPLAZABLE AXIAL MENTE Y ASENTADO ENTRE EL ARBOL DE SALIDA DE UN ACCIONAMIENTO DE MOTOR Y EL ARBOL DE ACCIONAMIENTO DE UN INTERRUPTOR ESCALONADO"

71 SOLICITANTE (S)

MASCHINENFABRIK REINHAUSEN GEBRÜDER SCHLEUBECK GMBH & CO KG
(212 Ma/G1)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Falkensteinstrasse 8; 8400 Regensburg (Rep. Federal Alemana)

72 INVENTOR (ES)

Adolf Lang y Hubert Dippl

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ (P.- 66.055)

1 El invento se refiere a un embrague desplazable
axialmente y asentado entre el árbol de salida de un accio-
namiento de motor y el árbol de accionamiento de un inte-
rruptor escalonado, que impide mediante disparo espontáneo
5 que se sobrepasen las posiciones finales del interruptor
escalonado.

En los interruptores escalonados para transforma-
dores escalonados es necesario que la zona de accionamien-
to del accionamiento de motor coincida exactamente con las
10 posiciones de mando posibles en el interruptor escalonado.
De otra manera existiría el peligro de que el interruptor
escalonado pueda ser accionado hasta más allá de una de --
sus posiciones finales, lo que traería consigo luego que
se dañara el interruptor escalonado. Particularmente en
15 el caso de la puesta en funcionamiento, por ejemplo des-
pués de revisiones, puede ocurrir que el interruptor esca-
lonado y el accionamiento de motor asociado pierdan el sin-
cronismo, con lo que luego existiría el peligro de sobre-
pasar una posición final.

20 La misión del invento es la de indicar un embra-
gue que se disponga entre el accionamiento de motor y el
interruptor escalonado y que, con desembragado espontáneo
al alcanzar las posiciones finales, impida que se sobrepa-
sen las posiciones finales del interruptor escalonado. Es-
25 te problema se resuelve con los medios señalados en la par-
te caracterizante de la reivindicación 1ª.

La ventaja conseguida con el invento estriba par-
ticularmente en que se impide con seguridad que se sobre-
pasen las posiciones finales del interruptor escalonado.
30 Gracias a la coincidencia de las posiciones de mando del --

1 interruptor escalonado con las posiciones de mando del in-
terruptor escalonado reproducidas en el engranaje del nue-
vo embrague, coincidencia que se efectúa ya de antemano en
la planta del fabricante del interruptor escalonado, un em-
5 bragado defectuoso del accionamiento de motor en el inte-
rruptor escalonado, tal como podría ocurrir en la puesta
en funcionamiento del interruptor escalonado o después de
efectuar trabajos de mantenimiento, ya no puede conducir a
que se dañe el interruptor escalonado.

10 Otros detalles del invento se indican con ayuda
del ejemplo de realización representado en el dibujo que
muestra una sección longitudinal del ejemplo de realiza-
ción:

15 A una caja cilíndrica 1 están unidas sendas bri-
das de cojinete 4 y 5 por medio de tornillos 2 y juntas 3.
En la primera brida de cojinete 4 está soportada de forma
giratoria y axialmente no desplazable, mediante cojinetes
6 y 7, una parte de embrague 8. Esta parte de embrague es-
tá provista en uno de sus extremos de un taladro axial 9
20 y una hendidura 10 para embragar el árbol de accionamiento,
no representado, del interruptor escalonado. En su otro
extremo, la parte de embrague 8 lleva un embrague de garras
11 que está unida fijamente a ella. En la segunda brida
de cojinete 5 está soportado mediante cojinetes 12 y 13 un
25 muñón de árbol giratorio 14 que, en su extremo exterior,
ofrece con un taladro 15 la posibilidad para la conexión
del árbol de salida de un accionamiento de motor. Este mu-
ñón de árbol 14 lleva en su extremo interior un embrague
de garras 16 axialmente desplazable que está en engrane con
30 el embrague de garras 11 citado anteriormente. Los dos em-

1 bragues de garras están conducidos axialmente mediante un
eje 17, estando soportado el embrague de garras 16 despla-
zable axialmente sobre este eje mediante un cojinete 18.
Entre los dos embragues de garras 11 y 16 está dispuesto
5 un muelle de compresión 19. El embrague de garras 16 des-
plazable axialmente está enchufado sobre el muñón de árbol
14 y es arrastrado por éste durante el giro del muñón de
árbol 14 mediante una espiga 64, retenida por un manguito
de sujeción 20, que está enchufada en el muñón de árbol 14
10 y encaja en una hendidura 65 del embrague de garras 16. El
embrague de garras 16 se apoya a través de un cojinete de
empuje 21 en un disco de bloqueo 22 dispuesto en la caja
cilíndrica 1. El disco de bloqueo es mantenido a distan-
cia respecto a la brida de cojinete 5 mediante espigas 23
15 que están asentadas en la brida de cojinete 5. Las espi-
gas 23 están provistas en este caso de bolas 24 que se en-
clavan en entrantes correspondientes del disco de bloqueo
22. En la periferia del disco de bloqueo 22 están practi-
cados en correspondencia con las espigas 23 varios entran-
20 tes 25 (dibujados con trazos en la figura) en los que, des-
pués del giro del disco de bloqueo 22, se ajustan las espi-
gas 23, de modo que, girando correspondientemente el disco
de bloqueo 22, éste puede deslizarse hacia atrás en la di-
rección hacia la brida de cojinete 5, con lo que luego pue-
25 de deslizarse hacia atrás, a consecuencia de ello, también
el embrague de garras 16 desplazable axialmente, de modo
que los dos embragues de garras 11 y 16 llegan a desengra-
nar. Esto ocurre mediante el muelle de compresión 19 que,
en cambio, no es absolutamente necesario. Con un par de
30 giro correspondiente, el embrague puede desengranar también

1 por sí solo gracias a las superficies inclinadas 111 y 161 previstas en las garras.

Excéntricamente respecto a la parte de embrague 8 está soportada una rueda dentada 27 a través de un cojinete adicional 26. La rueda dentada 27 engrana con una corona dentada 28, dotada de un dentado interior, que está asentada en la pared interior de la caja cilíndrica 1. En este caso, la rueda dentada 27 es accionada a través de la excéntrica 29 de la parte de embrague 8. Sobre la parte de embrague 8 está soportado luego excéntricamente, a través del cojinete 30, una rueda dentada adicional 31 que engrana también con la corona dentada 28 antes citada. Dicha rueda dentada es accionada por la primera rueda dentada 27 debido a que ésta está provista de una hendidura 32 en la que encaja una espiga 33 que por otra parte está unida a la excéntrica 34 de la segunda rueda dentada 31. Por último, está prevista luego además una tercera rueda dentada 35 que engrana también con la corona dentada 28 y que a su vez es accionada por la segunda rueda dentada 31. La tercera rueda dentada 35 está soportada también sobre la parte de embrague 8 a través de los cojinetes 36 y la excéntrica 37. El acoplamiento con la segunda rueda dentada 31 se efectúa a su vez a través de una espiga 38 que está asentada en la excéntrica 37 y encaja en una hendidura 39 de la segunda rueda dentada 31. Gracias a estas ruedas dentadas 27, 31 y 35 montadas en serie se efectúa en primer término una fuerte desmultiplicación del movimiento de giro inducido en el muñón de árbol 14. La rueda dentada 35 acciona luego, por último, un disco de arrastre 40 que está soportado centralmente sobre la parte de embrague 8 y

1 está conducido en la caja cilíndrica 1. El cierre de fuer-
zas se efectúa en este caso a su vez a través de una espi-
ga 41 que está asentada en la rueda planetaria 37 y encaja
en una hendidura 42 del disco de arrastre 40. El disco de
5 arrastre 40 está provisto luego de una espiga adicional 43
que puede hacer tope con una espiga 44 de un anillo de mar-
cha en vacío 45 que va a continuación. La espiga 44 del
anillo de marcha en vacío 45 puede cooperar luego a su vez
con una espiga adicional 46 de un siguiente anillo de mar-
10 cha en vacío 47. En la figura están previstos luego, ade-
más, tres anillos de marcha en vacío adicionales 48, 49,
50 con espigas correspondientes 51, 52, 53. El último ani-
llo de marcha en vacío 50 llega a hacer tope luego, por --
último, con su espiga 53 en una espiga 54 de dos discos --
15 distanciadores 55, 56 que están previstos en lugar de otros
anillos de marcha en vacío adicionales. El último anillo
de marcha en vacío está acoplado luego a través de la espi-
ga 57 a un disco de arrastre adicional 58 que, mediante la
cabeza de tornillo 59, puede hacer tope en las espigas de
20 arrastre 60 del disco de bloqueo 22.

El funcionamiento es el siguiente:

Tal como se ha expuesto ya, por una parte se co-
necta al muñón de árbol 14 el accionamiento de motor aso-
ciado, no representado, y por otra parte se acopla el ár-
25 bol de accionamiento no representado del interruptor esca-
lonado a la parte de embrague 8 mediante el taladro 9 y la
hendidura 10. El movimiento de giro inducido en el muñón
de árbol 14 se transmite directamente al árbol de acciona-
miento no representado del interruptor escalonado, conecta-
30 do a la parte de embrague 8. En correspondencia con las

1 posiciones de mando del interruptor escalonado y, por con-
siguiente, en correspondencia con el número de revolucio-
nes necesario, se reproducen las posiciones de mando indi-
viduales en el engranaje del embrague representado, lo que
5 tiene lugar mediante la desmultiplicación de las ruedas --
dentadas planetarias 27, 31 y 35 así como mediante los ani-
llos de marcha en vacío 45, 47, ... 50 montados en serie.
El embrague está diseñado o ajustado de tal manera que, en
cuanto el interruptor escalonado alcanza su posición final,
10 la cabeza de tornillo 59 es la última que hace tope en la
espiga de arrastre 60 del disco de bloqueo 22. Si ahora
se sigue accionando el accionamiento en la misma dirección
de giro, se desplaza el disco de bloqueo 22 a través de la
cabeza de tornillo 59 y la espiga de arrastre 60, desencla-
15 vándose del disco de bloqueo 22 primero la bola 24 de la
espiga 23 y entrando luego en el entrante 25 no representa-
do en detalle, después de recorrer un ángulo de giro corres-
pondiente. Debido a ello, el embrague de garras 16 despla-
zable axialmente pierde su retención, de modo que es des-
20 plazado hacia la derecha por medio del muelle de compresión
19 hasta que el embrague esté fuera de engrane. En este
caso el embrague está diseñado en cuanto a su desmultipli-
cación a través de las ruedas dentadas planetarias 27, 31,
35, de tal manera que las posiciones de mando del elemento
25 de mando escalonado pueden ser reproducidas con el mínimo
número posible de posiciones de mando, sin medios adiciona-
les, en el disco de bloqueo 22. En este caso habría que
sustituir los anillos de marcha en vacío 45, 47 a 50 repre-
sentados en el ejemplo de realización, en su totalidad por
30 discos distanciadores 55, 56, y las posiciones de mando in-

1 individuales (por ejemplo ocho posiciones de mando) son abar-
cadas únicamente a través de una espiga de arrastre 60, co-
rrespondientemente desplazada, del disco de bloqueo 22. En
el disco de bloqueo 22 se prevén, convenientemente, varios
5 taladros dispuestos a distancia radial para la posible re-
cepción de la espiga de arrastre 60, correspondiendo la --
distancia entre dos taladros, es decir, entre dos posicio-
nes posibles de la espiga de arrastre 60, exactamente al
número de revoluciones que tiene que realizar el acciona-
10 miento de motor entre dos posiciones de mando del interrup-
tor escalonado asociado. Sólo para interruptores escalona-
dos con un número mayor de posiciones de mando se necesitan
luego los anillos de marcha en vacío representados. En es-
te caso son abarcadas a su vez ocho posiciones de mando,
15 por ejemplo a través de un anillo de marcha en vacío 45,
las cuales, en cambio, ya no pueden ser variadas ulterior-
mente. Por tanto, con un anillo de marcha en vacío y las
ocho posiciones posibles de la espiga de arrastre 60 en el
disco de bloqueo sería posible luego, en el ejemplo de rea-
20 lización elegido, variar el número de posiciones de mando
desde 8 hasta 16. Naturalmente puede conseguirse también
otro ángulo de ajuste en el disco de bloqueo, por ejemplo
mediante otra desmultiplicación de las ruedas dentadas 27,
31, 35. Por ejemplo, sería posible también reproducir el
25 número necesario de posiciones de mando únicamente por la
cantidad de anillos de marcha en vacío.

El embrague representado es un elemento de segu-
ridad adicional contra la posibilidad de sobrepasar las po-
siciones finales, que no se necesita normalmente. Si en --
30 contra de lo esperado, por ejemplo debido a un descuido du-

1 rante el montaje del interruptor escalonado, el embrague
entrara en funcionamiento y desembragase al sobrepasar una
posición final, para volver a embragar el embrague se re-
quiere que se abra el embrague. Para ello, la caja cilín-
5 drica 1 está provista de una abertura 61 que durante el --
funcionamiento está cerrada por una placa de brida. 62. A
través de esta abertura es posible girar hacia atrás el --
disco de bloqueo mediante una herramienta adecuada, siendo
empujado éste hacia la izquierda y simultáneamente sobre
10 el muñón de árbol 14 que para ello está provisto de un man-
guito de sujeción 63.

15

REIVINDICACIONES

20 Los puntos de invención propia y nueva que se --
presentan para que sean objeto de esta solicitud de Paten-
te de Invención en España, por VEINTE años, son los que se
recogen en las reivindicaciones siguientes:

25 1a.- Perfeccionamientos introducidos en un em-
brague desplazable axialmente y asentado entre el árbol de
salida de un accionamiento de motor y el árbol de acciona-
miento de un interruptor escalonado, que se dispara espon-
táneamente al sobrepasar las posiciones extremas del inte-
rruptor escalonado, caracterizados porque dicho embrague
30 presenta varias ruedas dentadas planetarias montadas en se-
rie, dispuestas excéntricamente en torno a una de las par-

1 tes de embrague y que originan una desmultiplicación, que
pueden rodar en una corona dentada común dotada de dentado
interior, y de las que la primera es movible mediante una
excéntrica de una de las partes de embrague, y de las que
5 la última, mediante un elemento de arrastre, engrana en un
disco de arrastre dispuesto centralmente en torno a la par-
te de embrague, siendo soltable mediante el disco de arras-
tre, un disco de bloqueo que detiene el embrague en la di-
rección axial, de tal manera que, después de soltarse el
10 disco de bloqueo, el embrague se desenclava debido al des-
plazamiento axial de la segunda parte de embrague.

2ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación
1ª, caracterizados porque dicho embrague presenta varios
anillos de marcha en vacío dispuestos centralmente en tor-
15 no al embrague y entre el disco de arrastre y el disco de
bloqueo, cuyos anillos, en caso de dirección de giro idén-
tica, son arrastrables uno tras otro mediante sendos topes.

3ª.- Perfeccionamientos según las reivindicacio-
nes 1ª ó 2ª, caracterizados porque el disco de bloqueo tie-
20 ne varios taladros practicados a distancia radial entre sí,
en los que pueden enchufarse selectivamente una espiga de
tope para el tope que acciona el disco de bloqueo, de tal
manera que es ajustable, paso a paso, el ángulo que ha de
ser recorrido por el tope hasta la espiga de tope del dis-
25 co de bloqueo.

4ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación
3ª, caracterizados porque la distancia entre dos taladros
corresponde al cambio de una posición de mando a la siguien-
te del interruptor escalonado.

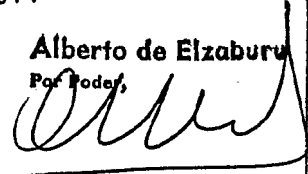
1 5a.- "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN EM-
BRAGUE DESPLAZABLE AXIALMENTE Y ASENTADO ENTRE EL ARBOL DE
SALIDA DE UN ACCIONAMIENTO DE MOTOR Y EL ARBOL DE ACCIONA-
MIENTO DE UN INTERRUPTOR ESCALONADO".

5 Tal y como se ha descrito en la Memoria que ante-
cede, representado en los dibujos que se acompañan y con
los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de once hojas escritas a má-
quina por una sola cara.

10 Madrid, 02 AGO. 1977

P.A. Alberto de Elizaburu
Por Poder.



15

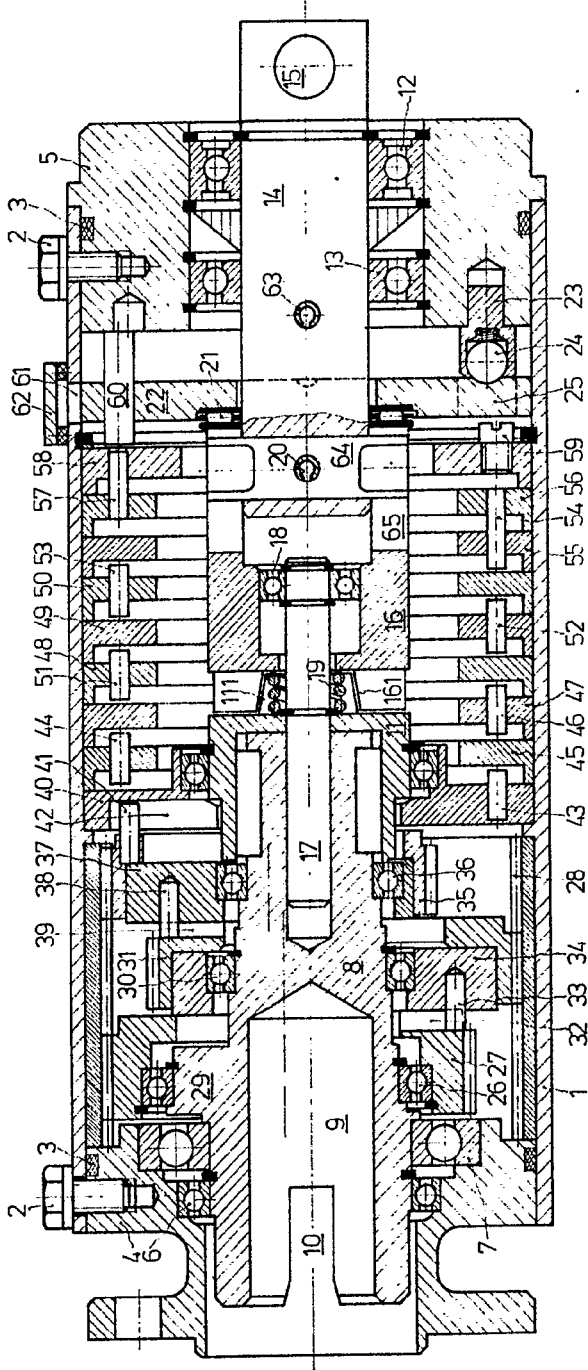
20

25

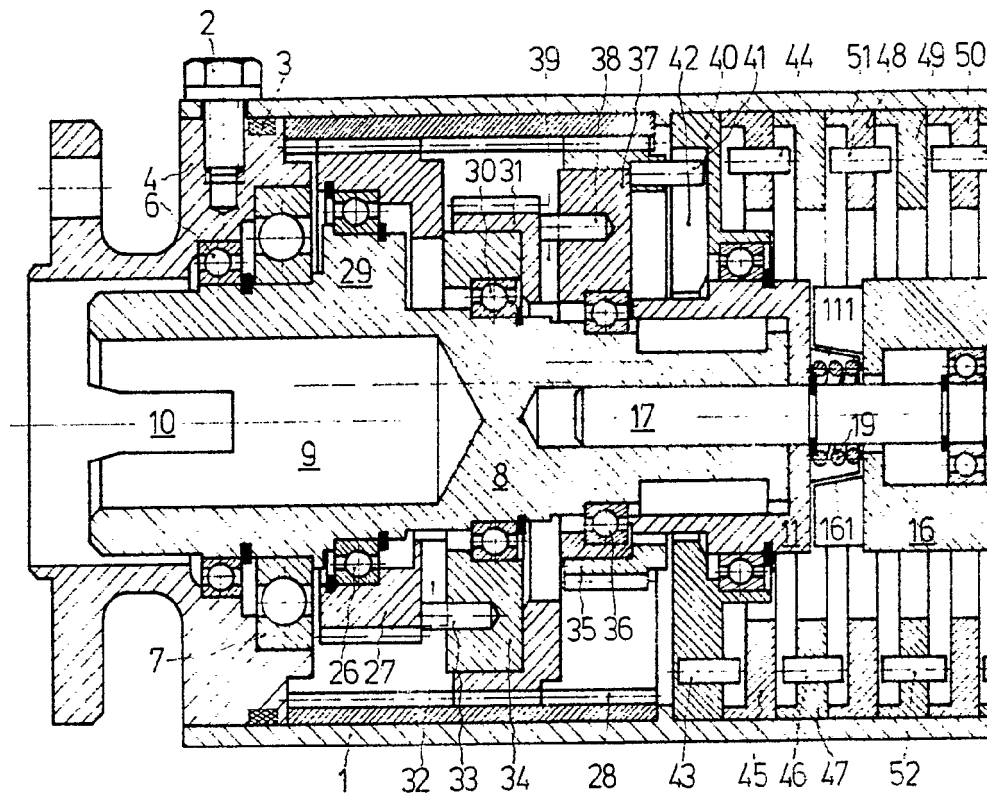
JAC.

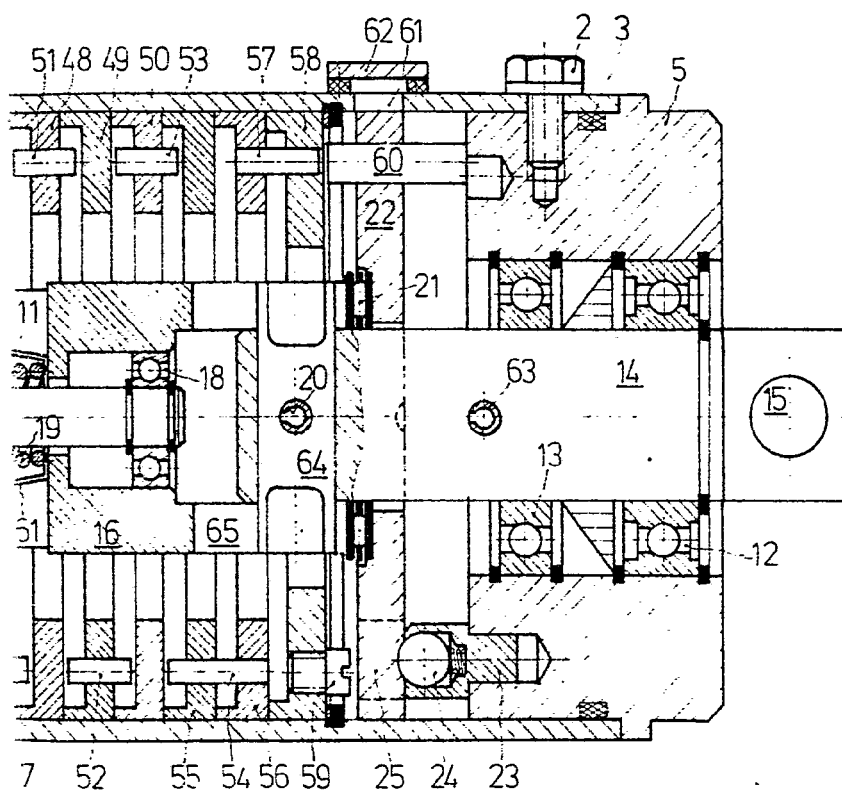
30





Alberto de Eizaburu
For Modr.





Alberto de Elizaburu
For Rodas