

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

(19) ES	(11) NUMERO	(10) Y
	252.981/5	
(22)	FECHA DE PRESENTACION	
	16.9.80	

MODELO DE UTILIDAD

(20) PRIORIDADES	(22) FECHA	(23) PAIS
(31) NUMERO		
P 30 09 668.5	13.3.80	Alemania

(47) FECHA DE SOLICITUD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL
	Int. Cl. 3 H02 P 1/06, H01 H 21/24

(52) TITULO DE LA INVENCIÓN

UN DISPOSITIVO DE ACCIONAMIENTO PARA UN INTERRUPTOR DE MANDO.

(71) SOLICITANTE (S)

FRANKL & KIRCHNER GmbH & CO KG FABRIK FÜR ELEKTROMOTOREN U. ELEKTRISCHE APPARATE

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Scheffelstrasse 73, D-6830 Schwetzingen/Baden, Alemania Federal

(72) INVENTOR (ES)

(73) TITULAR (ES)

(73) REPRESENTANTE

D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU

1 El invento se refiere a un dispositivo de acciona-
miento para un interruptor de mando según el preámbulo de
la reivindicación 1.

5 Los dispositivos de accionamiento de este tipo se
utilizan especialmente en accionamientos de regulación y -
de mando para máquinas de coser, tales como se conocen por
la revista "BEKLEIDUNG UND WASCHE", fascículo 7/1970, págs.
466 a 470. Estos accionamientos de regulación y de mando
se conocen igualmente por el modelo de utilidad alemán -
10 DE-GM 7.539.310 (correspondiente a la patente estadouniden-
se 4.100.868). El dispositivo de accionamiento se acciona
en este caso a través de un pedal que puede ser accionado
por la costurera con el pie. La transmisión del movimien-
to del pedal al dispositivo de accionamiento tiene lugar -
15 a través de un varillaje. Durante el movimiento del elemen-
to de maniobra del interruptor de mando en una dirección -
desde la posición de reposo se activan varios números de -
revoluciones del accionamiento que aumentan desde la posi-
ción de reposo según el grado de la desviación, mientras -
20 que en caso de una basculación del brazo de accionamiento
desde la posición de reposo en la dirección opuesta, se ac-
tivan, por ejemplo, otras funciones, tales como el acciona-
miento de un elemento cortador de hilo o similares.

25 Los interruptores de mando de este tipo son cono-
cidos; pueden efectuar la maniobra en etapas de mando indi-
viduales o también de forma continua. Pueden trabajar ade-
más por medio de juegos de contacto, o estar configurados
de forma exenta de contacto.

30 En el caso de un dispositivo de accionamiento co-
nocido, tal como se presupone como conocido en la reivindi-

1 cación 1, las ramas libres del muelle de torsión están acodadas una hacia la otra y se apoyan contra un tope estacionario dispuesto entre ellas. Entre ellas está dispuesto además un elemento de arrastre acoplado al brazo de accionamiento, con lo que se define la posición de reposo del brazo de accionamiento. Durante el movimiento del brazo de accionamiento en una u otra dirección se desvía en cada caso una de las ramas generando una correspondiente fuerza de reposición. Una delimitación de los recorridos de maniobra se consigue gracias a que el elemento de arrastre se ve conducido al mismo tiempo en un agujero alargado estacionario de un alojamiento, cuyos extremos forman sendos topes finales para el elemento de arrastre. Un punto de presión, es decir, un aumento notable de la fuerza de ajuste necesaria antes del comienzo de las operaciones de maniobra propiamente dichas se consigue a través de un varillaje de palancas aparatoso cargado por muelle que, a través de uniones de levas, está unido al brazo de accionamiento.

20 Gracias a las medidas según la solicitud de Modelo de Utilidad español Nº 249.832, las propias ramas del muelle de torsión se utilizan para determinar, no sólo el comienzo de los recorridos de maniobra y, con ello, la posición de reposo del brazo de accionamiento, sino también el final de los recorridos de maniobra. A este respecto se trata de una solución especialmente elegante y sencilla. En 25 la práctica se ha visto que, en ciertos casos individuales, las fuerzas de maniobra aportadas pueden ser tan grandes que, durante intervalos largos de servicio, las ramas del muelle de torsión pueden sufrir daños en la zona de los topes finales.

30

1 El invento se basa por lo tanto en el cometido -
de perfeccionar el dispositivo de accionamiento según la
solicitud de Modelo de Utilidad español Nº 249.832 de tal
manera que, incluso con fuerzas de maniobra grandes, se ex-
5 cluyan daños en las ramas del muelle de torsión en la zo-
na de los topes finales.

Este problema se resuelve gracias a las particu-
laridades caracterizantes de la reivindicación 1. Con las
medidas según el invento se efectúa por lo tanto una deli-
10 mitación de los recorridos de maniobra de las ramas del -
muelle intercalando el correspondiente elemento de arras-
tre. El elemento de arrastre propiamente dicho y también -
los salientes del elemento de guía contra los que se tiene
15 apoyando el correspondiente elemento de arrastre, pueden -
configurarse, naturalmente, de forma mucho más robusta que
el extremo de la rama correspondiente del muelle de tor-
sión.

Esta configuración hace posible además, igual -
que en el caso del objeto de la solicitud de Modelo de Uti-
20 lidad español Nº 249.832, colocar según la reivindicación
1 sobre el mismo eje de basculación un segundo muelle de -
torsión que es desviado de la misma manera por el elemento
o los elementos de arrastre, entre topes iniciales y topes
25 finales, existiendo luego algo de holgura únicamente en la
posición de reposo, entre el elemento de arrastre y la co-
rrespondiente rama de muelle, de modo que el elemento de -
arrastre de forma en primer lugar una de las ramas y lue-
go, al principio de la operación de maniobra propiamente -
30 dicha del interruptor de mando, se pone en contacto con la
segunda rama, que está también pretensada, de modo que no

1 es sino también en un punto donde hay que vencer dicha fuer-
za de pretensado, es decir, sin movimiento del elemento -
de arrastre. Gracias a ello se genera también en este caso
un punto de presión que está asociado en cada caso a las -
5 dos o sólo a una de las dos direcciones de maniobra.

Otras ventajas y características del invento se -
desprenden de las demás reivindicaciones subordinadas y de
la siguiente descripción de un ejemplo de realización con
ayuda del dibujo, mostrando:

10 La figura 1, una sección a través de un dispositi-
vo de accionamiento según el invento;

La figura 2, una vista sobre el dispositivo de ac-
cionamiento según la flecha II en la figura 1; y

15 La figura 3, una vista sobre el dispositivo de -
accionamiento según la flecha III en las figuras 1 y 2, ha-
biéndose retirado la tapa y desmontado la tarjeta de cone-
xionado.

20 En el dibujo está señalada una parte lateral de -
una caja de mando 1 que se une por bridas a un accionamien-
to, tal como se ha descrito en detalle en la revista -
"BEKLEIDUNG UND WASCHE", fascículo 7/1970, págs. 466 a 470.
Esta caja de mando 1 puede cerrarse mediante una tapa 2. En
una pared lateral 3 de la caja de mando 1 está configurado
25 un casquillo de cojinete 4 que, si la caja de mando se fa-
brica de la manera usual por el procedimiento de colada a
presión, se une ya directamente en la colada. En el casqui-
llo de cojinete 4 está retenido con encaje a presión un -
cojinete 5, por ejemplo un cojinete deslizante en el que es
30 tá dispuesto de forma giratoria un árbol de soporte 6. En
la parte del árbol de soporte 6 que sobresale de la caja de

1

mando 1 está sujeta una palanca 7, de manera solidaria en giro y no desplazable en sentido axial. Para ello, la palanca 7 está enchufada con un taladro correspondiente 8 sobre el árbol de soporte 6. La resistencia al giro se consigue a través de una chaveta 9. Contra retirada de la palanca 7 desde el árbol de soporte 6, dicha palanca está asegurada a través de un tornillo 10. En el lado vuelto al cojinete de deslizamiento 5 se apoya la palanca contra un anillo de seguridad 12 fijado en una ranura 11 del árbol. Dicho anillo de seguridad se apoya a su vez contra un disco anular 13 que cubre el lado frontal del cojinete de deslizamiento 5.

5

10

15

En la parte del árbol de soporte 6 que penetra en la caja de mando 1 está enchufado un cubo 14 de un brazo de accionamiento 15 y dicho cubo está fijado de forma solidaria en giro mediante una chaveta 16. En sentido axial, el cubo y con él el brazo de accionamiento están asegurados por medio de un anillo de seguridad 17 contra retirada desde el árbol de soporte hacia el interior de la caja de mando.

20

Gracias a la forma descrita de la unión, el brazo de accionamiento 15 está unido de forma solidaria en giro a la palanca 7.

25

La palanca 7 tiene en su extremo libre un vástago de rótula 18, que está enroscado en un taladro roscado 18' correspondiente. Este vástago de rótula 18 forma parte de una articulación acodada usual, a través de la cual está acoplada, por ejemplo, una barra que conduce a un pedal, de modo que la palanca y con ella el brazo de accionamiento pueden ser hechos bascular mediante tal pedal.

30

1 El brazo de accionamiento 15 está unido directa-
mente al cubo 14 junto al lado asociado del casquillo de
cojinete 4 y forma entrante aproximadamente hasta la pared
5 lateral 3 de la caja de mando 1. En su extremo libre, el
brazo de accionamiento 15 está provisto de una escotadura
19 que tiene aproximadamente la forma de una Y. En la ra-
ma inferior de la Y, configurada a modo de un agujero alar-
gado 20, está dispuesta una espiga de arrastre 21 del ele-
10 mento de maniobra 22 de un interruptor de mando 23. Este
interruptor de mando 23 está atornillado sobre una tarjeta
de conexionado 24 mediante tornillos 25. En ensanchamiento
en forma de Y de la escotadura 19 sirva para poder introdu-
cir la espiga de arrastre 21, durante la inserción de la
15 tarjeta de conexionado 24 previamente montada, con la mayor
facilidad posible en el agujero alargado 20. La tarjeta
de conexionado 24 se une mediante tornillos 26 a la caja
de mando, con lo que luego se garantiza también una asocia-
ción fija del interruptor de mando 23 y del brazo de accio-
20 namiento 15 entre sí. El interruptor de mando 23 está con-
figurado, de manera conocida, como interruptor con juegos
de contactos, cerrándose en una posición de mando determi-
nada, debido a movimientos correspondientes del brazo de
accionamiento 15 y con ello del elemento de maniobra 22, y
25 de acuerdo con la flecha de la dirección de movimiento 27,
determinadas parejas de contacto. Un interruptor de este
tipo puede estar configurado también, naturalmente, como
interruptor que trabaje de forma exenta de contactos o tam-
bién como interruptor que manibre de forma continua o en
30 etapas. Tales interruptores son usuales en el comercio.

1 Sobre el cubo 14 está enchufado un primer muelle -
de torsión 28 que está formado por varias vueltas 29, arro-
lladas estrechamente, de un alambre de muelle, cuyos dos -
5 extremos sobresalen hacia arriba como ramas libres 30, 31
en la dirección hacia el interruptor de mando 23. Junto a
este primer muelle de torsión está dispuesto un segundo -
muelle de torsión 32 en el cubo 14. Estos dos muelles de -
torsión 28, 32 están asegurados contra resbalamiento y caí-
da a través de un disco anular 33 y un anillo de seguridad
10 34 sujeto en el cubo 14. Este segundo muelle de torsión 32
tiene también dos ramas libres 35, 36.

 En la proximidad de la tarjeta de conexión 24,
a saber, entre esta y el cubo 14, está dispuesta una placa
que sirve de elemento de guía 37 y que discurre por lo tan-
15 to aproximadamente en sentido perpendicular a la dirección
longitudinal del brazo de accionamiento 15, en la posición
de reposo media de éste, que puede apreciarse en la figura
2. Este elemento de guía 37 está atornillado a la caja de
mando 1 por medio de tornillos 38. En este elemento de -
20 guía 37 está practicada una primera pareja de hendidura -
39, 40, que están asociadas al primer muelle de torsión 28.
En el elemento de guía 37 está practicada además una segun-
da pareja de hendiduras 41, 42 que están asociadas al segun-
do muelle de torsión 32. En cada hendidura 39, 40 ó 41, 42
25 está conducido el extremo correspondiente de una rama 30,
31 del primer muelle de torsión 28, ó 35, 36 del segundo -
muelle de torsión 32. Las hendiduras 39, 40, 41, 42 discu-
rren perpendiculares al eje 43 del árbol de soporte 6 que,
al mismo tiempo, constituye también el eje de giro para las
30 ramas 30, 31 y 35, 36 de los muelles de torsión 28 y 32, -

1 respectivamente.

5 En el brazo de accionamiento 15 están dispuestos, contiguos al elemento de guía 37 y entre éste y el cubo 14 dos elementos de arrastre 44, 45. El brazo de accionamiento 15 entero, juntamente con el cubo 14 y los elementos de arrastre 44, 45 y con la escotadura 19, están hechos en una sola pieza a partir de material sintético o encolada a presión.

10 Tal como se desprende especialmente de la figura 3, los elementos de arrastre 44, 45 abrazan desde fuera las ramas 30, 35 por una parte y 31, 36 por otra. En la posición de reposo representada en la figura 3, todas las ramas 30, 31 y 35, 36, respectivamente se apoyan debido a su pretensado, en cada caso, contra los extremos apartados entre sí, es decir exteriores, de las hendiduras 39 a 42, configuradas a modo de agujeros alargados. Estos extremos sirven por lo tanto, con respecto a una desviación de las ramas 30, 31 y 35, 36, como topes iniciales 46, 47 y 48, 49. En esta posición de las dos ramas 30, 31 del primer muelle de torsión 28 junto a los topes iniciales asociados 46, 47, los dos elementos de arrastre 44, 45 se apoyan con sus superficies de arrastre 50, 51, vueltas hacia las ramas, contra los lados exteriores de dichas dos ramas 30, 31 con lo que al mismo tiempo el brazo de accionamiento 15, juntamente con la palanca 7, es mantenido sin holgura en dicha posición de reposo. El interruptor de mando 23 ó, respectivamente, su órgano de maniobra 22, junto con la espiga de arrastre 21, está dispuesto de tal manera que en esta posición así definida del brazo de accionamiento 15 queda ajustada también en el interruptor de mando 23 la posición

15

20

25

30

1 cero.

5 Las hendiduras 41, 42 asociadas al segundo muelle de torsión 32, están practicadas de tal manera que, en esta posición de reposo, las ramas 35, 36 apoyadas contra -
10 los topes iniciales correspondientes 48 y 49 tengan una pequeña distancia a, a' con respecto a la superficie de arrastre correspondiente 50 y 51, respectivamente. Con ello se consigue que, durante una basculación de la palanca juntamente con el brazo de accionamiento 15 en una de las direcciones de la flecha de la dirección de movimiento 27, -
15 bien se arrastra primero sólo la rama 30 del primer muelle de torsión 28 por medio de la superficie de arrastre 50 - del elemento de arrastre 44 en contra de una fuerza antagónica correspondiente antes de que la superficie de arrastre 50 se apoye contra la rama 35 del segundo muelle de torsión 32, y luego tiene que vencerse además la fuerza antagónica de éste, o bien se arrastra durante un movimiento de basculación en sentido contrario, en primer lugar, la rama 31 del primer muelle de torsión 28 por medio de la superficie de arrastre 51 del elemento de arrastre 45, hasta
20 que, después de efectuar el recorrido a', esta superficie de arrastre 51 se apoye contra la rama correspondiente 36 del segundo muelle de torsión 32. Por lo tanto se produce, cada vez después de vencer este recorrido a ó a', un punto de presión en el que tiene que aportarse otra vez una fuerza adicional para ejercer un movimiento de maniobra correspondiente.

25 Es evidente que, incluso en caso de prescindirse del segundo muelle de torsión 32 y con ello en caso de prescindirse de los puntos de presión, también la configuración
30

1 con sólo un muelle de torsión 28 cuyas ramas 30, 31 están
conducidas en las hendiduras 39, 40 con los topes inicia-
les 46, 47, resulta muy sencilla y, por lo tanto, muy ven-
tajosa.

5 Naturalmente es posible y, según el caso de utili-
zación, también ventajoso dotar los muelles de torsión 28,
32 de diferentes características de muelle, es decir, con-
figurarlos con diferentes grados de dureza. Por consiguien-
te, si el segundo muelle de torsión 32 está realizado de -
10 forma relativamente blanda en comparación con el primer -
muelle de torsión 28, entonces no se produce, al vencerse
el punto de presión, es decir, al hacerse efectivo adicio-
nalmente también el segundo muelle de torsión 32, ningún -
aumento de fuerza digno de mención para el accionamiento de
15 la palanca 7 con el brazo de accionamiento 15. En cambio si
el primer muelle de torsión 28 es blando en comparación -
con el segundo muelle de torsión 32, se produce el aumento
de fuerza propiamente dicho, es decir, el aumento de la fuer-
za antagónica sólo al intervenir el segundo muelle de tor-
20 sión 32.

A ello se añade el correspondiente grado del pre-
tensado de los diversos muelles. En el caso del segundo -
muelle de torsión 32 es cierto que tiene que vencerse en -
25 primer lugar la totalidad de la fuerza de pretensado des-
pués de apoyarse el correspondiente elemento de arrastre 44
ó 45 contra la correspondiente rama 35 ó 36 del segundo -
muelle de torsión 32, antes de que tenga lugar una desvia-
ción adicional del correspondiente elemento de arrastre con
el brazo de accionamiento 15. Por lo tanto será conveniente,
30 por regla general, realizar el segundo muelle de torsión 32

1 de forma blanda en comparación con el primer muelle de tor-
sión 28 y a la inversa, pretensar de forma correspondiente
5 mente fuerte el segundo muelle de torsión 32, de tal mane-
ra que se produzca en el punto de presión la fuerza antagó-
nica deseada. Después de vencer esta fuerza en el punto de
presión ya no se produce luego aumento digno de mención -
de la fuerza antagónica en el recorrido de basculación de
la correspondiente rama 35 ó 36 del segundo muelle de tor-
sión 32.

10 El efecto antes citado puede realizarse de manera
especialmente sencilla gracias a que el segundo muelle de
torsión 32 está arrollado por una parte a partir de un -
alambre de muelle más delgado y por tanto más blando que -
el del primer muelle de torsión 28, y por otra parte gra-
15 cias a que el segundo muelle de torsión 32 tiene algunas -
vueltas más que el primer muelle de torsión 28. Esto se ha
señalado en la figura 1. Esta realización es por naturale-
za poco satisfactoria desde el punto de vista estético; -
sin embargo, puede realizarse sin dificultad debido a la -
20 disposición del dispositivo de accionamiento en el interior
de la caja de mando.

Además es posible también, naturalmente, despla-
zar los topes iniciales 48 ó 49 de las ramas 35, 36 del se-
gundo muelle de torsión 32 únicamente en un lado, es decir,
25 únicamente junto a la hendidura 41 ó 42, en la magnitud -
del recorrido a ó a' con respecto al tope inicial o final
asociado 46 ó 47, de modo que se genera un punto de presión
únicamente en caso de basculación del brazo de accionamien-
to 15 desde una posición de reposo en una de las dos direc-
30 ciones posibles al cabo del tramo de recorrido a o a', co-

1 rrespondientemente corto. Además, puede equiparse natural-
mente un solo elemento de guía 37 con combinaciones corres-
pondientes de hendiduras para las ramas 30, 31 y 35, 36, -
de modo que son posibles, a elección, las tres combinacio-
5 nes antes representadas.

Lo que se ha descrito hasta ahora en relación con
el dispositivo de accionamiento, coincide con el ejemplo -
de realización expuesto en la solicitud de Modelo de Utili-
dad español R2 249.832 a diferencia de la realización según
10 dicha solicitud de Modelo de Utilidad español, los elemen-
tos de arrastre 44, 45 configurados en el brazo de acciona-
miento 15 están provistos de prolongaciones 56, 57 que so-
bresalen del borde 58, asociado a sus extremos libres del
elemento de guía 37. En la zona de este borde están dobla-
15 dos desde el elemento de guía 37 constituido por una placa
de chapa, en cada caso hacia abajo, o sea en la dirección
hacia el árbol de soporte 6, unos topes finales 59, 60 en
forma de lengüeta, lóbulos o salientes, contra los que se
apoya como delimitación del recorrido de maniobra la pro-
20 longación 56 del elemento de arrastre 44 y la prolongación
57 del elemento de arrastre 45. Para no variar la longitud
de los recorridos de maniobra, en comparación con el ejem-
plo de realización según la solicitud de Modelo de Utilidad
español citada las hendiduras 39, 40, 41, 42 están provis-
25 tas, en comparación con dicha solicitud de Modelo de Utili-
dad español de una prolongación insignificante de hendidu-
ra 61 en sus extremos opuestos a los topes iniciales 46, -
47, 48, 49, de modo que se garantiza que, al hacer tope la
prolongación 56 ó 57 del elemento de arrastre 44 ó 45 en -
30 el tope final asociado 59 ó 60 a modo de lengüeta o salien-

1 te, las ramas 30, 31 y 35, 36 no hagan tope en los extremos de las hendiduras del elemento de guía 37.

5 Cuando el elemento de arrastre 44 hace tope con su prolongación 56 contra el tope final 59, esto representa en cada caso el tope final para las ramas 31 y 36 de los muelles de torsión 28, 32. A la inversa, el tope final 60 constituye, en cooperación con la prolongación 57 del elemento de arrastre 45, el tope final para las ramas 30, 35 de los dos muelles de torsión 28, 32.

10 En resumen, el Modelo de Utilidad que se solicita deberá recaer sobre las siguientes:

REIVINDICACIONES

15 1. Un dispositivo de accionamiento para un interruptor de mando que, en función de la posición de un órgano de mando, emite señales de mando diferentes, habiéndose previsto un brazo de accionamiento acoplado al órgano de mando, que está alojado de modo basculable en torno a un eje de basculación, en contra de la fuerza de recuperación de un muelle de torsión provisto de ramas sobresalientes libremente, desde una posición media de reposo, habiéndose previsto por cada rama un tope inicial estacionario para fijar la posición de la rama en la posición de reposo, estando provisto el brazo de accionamiento de dos elementos de arrastre distanciados entre sí y apoyados contra las ramas, 20 estando asociado a cada rama del muelle de torsión, en cada caso, un segundo tope final estacionario que delimita el recorrido de mando, y estando formado el tope inicial asociado a cada rama por sendas hendiduras en un elemento de guía, caracterizado porque el tope final (59, 60) asociado a cada rama (31, 30) está formado por sendos salientes - 25 30

1 del elemento de guía (37), dispuestos en el recorrido de -
un elemento de arrastre (45, 44).

2. Un dispositivo según la reivindicación 1, ca-
racterizado porque el correspondiente tope final (59, 60)
5 está conformado en una sola pieza a partir del elemento de
guía (37).

3. Un dispositivo según la reivindicación 2, ca-
racterizado porque el correspondiente tope final (59, 60)
está formado por una parte doblada del elemento de guía -
10 (37).

4. Un dispositivo según una de las reivindicacio-
nes 1 a 3, caracterizado porque coaxialmente con respecto -
al muelle de torsión (28) está previsto un muelle de tor-
sion adicional (32) cuyas ramas (35, 36) se apoyan también
15 contra topes iniciales (49, 48) y que, por medio de los ele-
mentos de arrastre (45, 44), pueden ser desviadas hasta -
apoyarse estos contra unos topes finales (59, 60) existien-
do en la posición de reposo una distancia libre (a, a') en-
tre al menos un elemento de arrastre (44) y al menos una ra-
20 ma (35).

5. Un dispositivo según la reivindicación 4, ca-
racterizado porque los dos muelles de torsión (28, 32) tie-
nen diferentes características de muelle.

6. Un dispositivo según la reivindicación 5, ca-
racterizado porque el segundo muelle de torsión (32) es más
25 blando que el primer muelle de torsión (28).

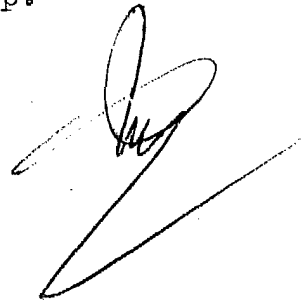
7. Un dispositivo según las reivindicaciones 5 ó
6 caracterizado porque el segundo muelle de torsión (32) -
tiene una línea característica más plana que el primer mue-
30 lle de torsión (28).

1 8. Se reivindica por último como objeto sobre el
que ha de recaer el Modelo de Utilidad que se solicita:
UN DISPOSITIVO DE ACCIONAMIENTO PARA UN INTERRUPTOR DE MAN
5 DO.

Todo conforme queda descrito y reivindicado en -
la presente memoria descriptiva que consta de dieciséis pá
ginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 16 Septiembre 1.980

BERNARDO UNGRIA
p.p.



10

15

20

25

30

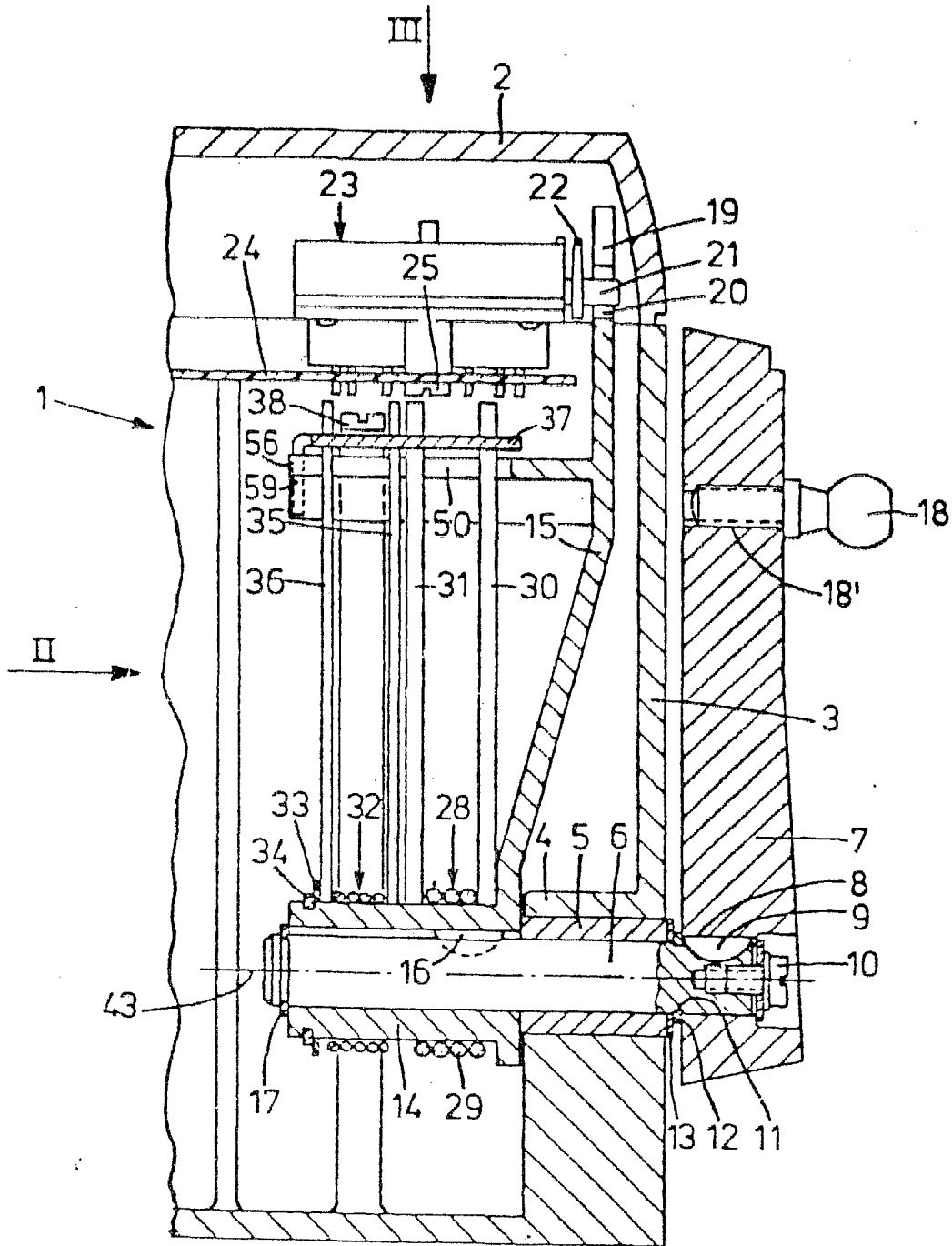


FIG. -1

Dr. Ing. V. KIRCHNER
Fabrik für Elektromotoren u. elektrische Apparate
Bismarckstr. 10
D. D. 4

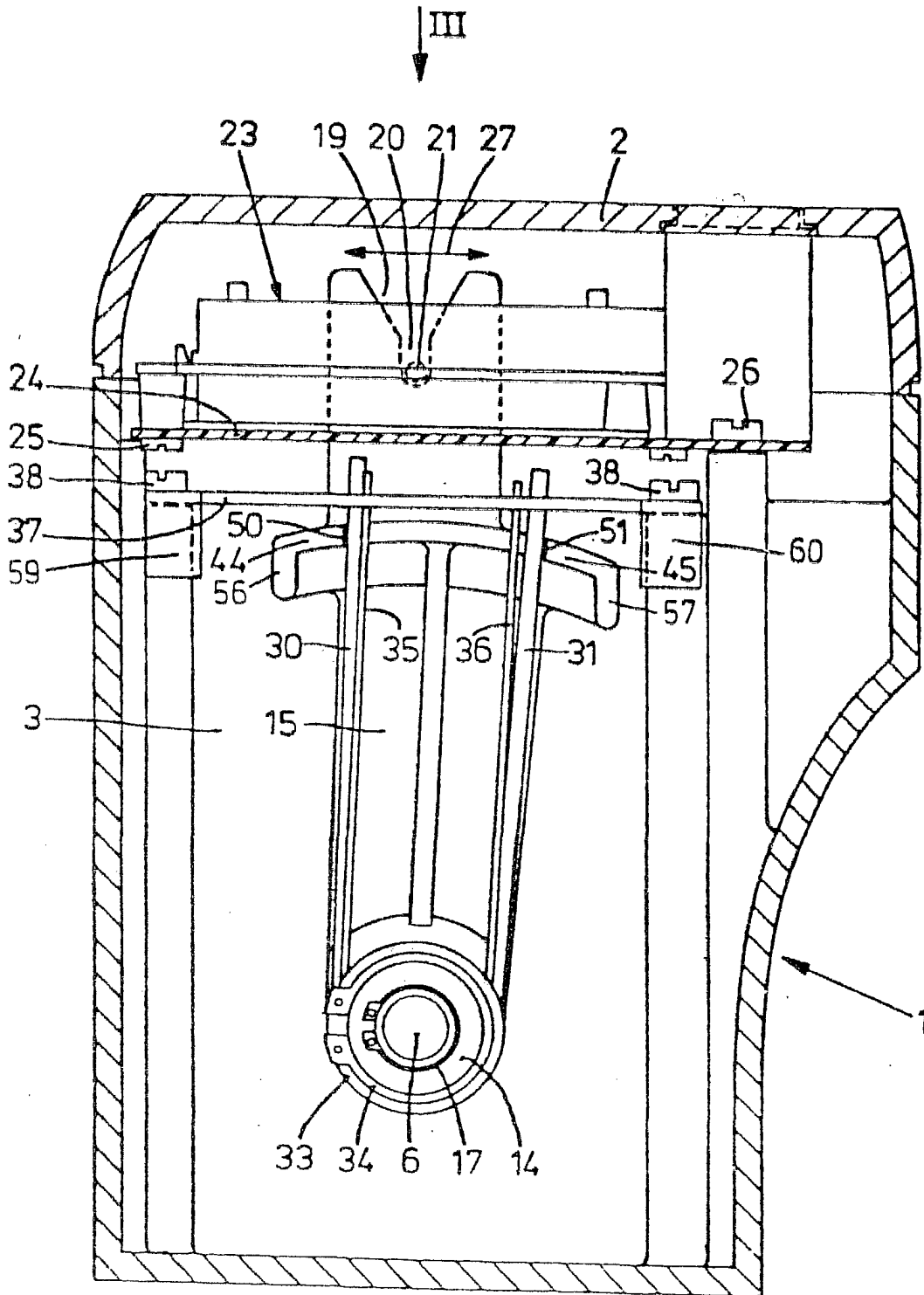


FIG. - 2

FRANKL & KIRCHNER
Fabrik für Elektromotoren u. elektrische Apparate
D. D.

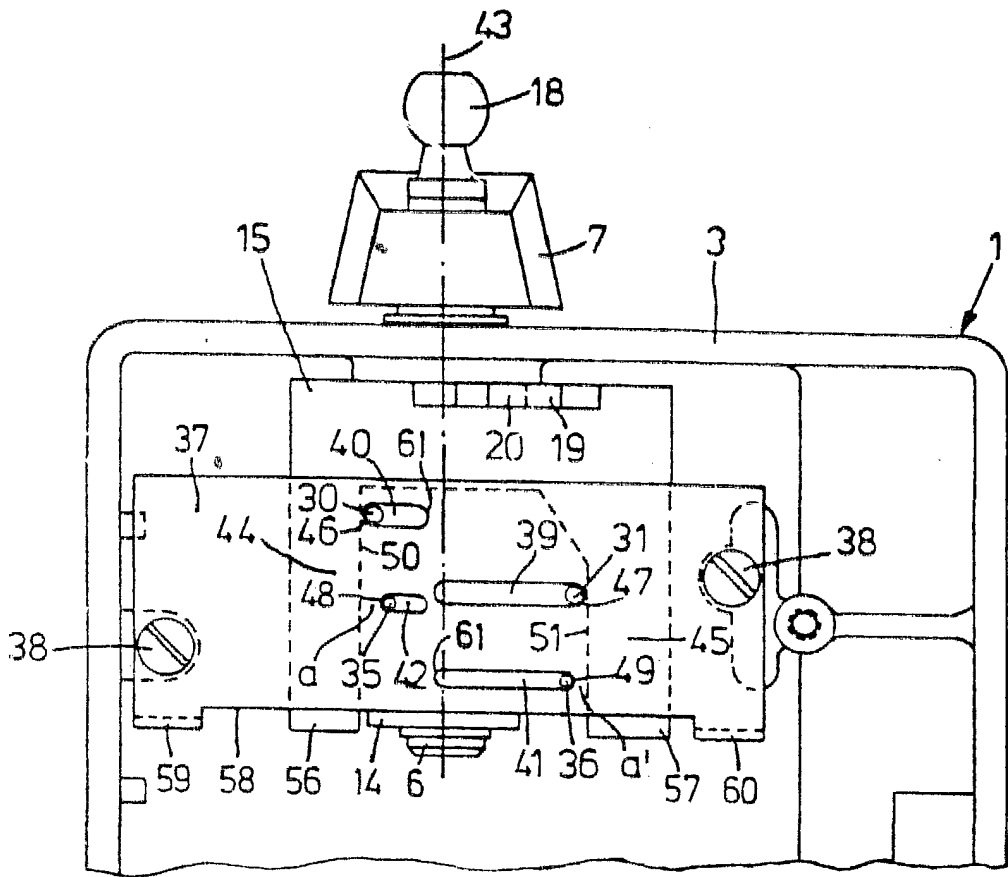


FIG. - 3

MADE IN GERMANY
Septembre 1930
D.P.