

(18) ES (21) (22)	NUMERO 278110	(19) Y
	FECHA DE PRESENTACION 17.3.83	



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

NO AGO. 1964

(30) PRIORIDADES:	(31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
	P 32 09 897.9	18.3.82	R.F.A.

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL
	H01H 13/14 // H01H 13/56

(54) TITULO DE LA INVENCIÓN
"DISPOSITIVO DE INTERRUPTOR ELECTRICO"

(71) SOLICITANTE (S)
FRANZ KIRSTEN ELEKTROTECHNISCHE SPEZIALFABRIK (821/E)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Franz Kirsten Strasse, 6530 Bingen-Bingerbrück, R.F.A.

(72) INVENTOR (ES)
Heinz J. Kuhn y Lothar Alt

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE
D. ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ (P.83.023)

El invento se refiere a un interruptor eléctrico con un pulsador guiado en una caja, que lleva al menos un puente de contacto para establecer contacto con contactos fijos y el que va asociado, para determinar su posición de trabajo superior y su posición de trabajo inferior, un dispositivo de enclavamiento entre la caja y el pulsador.

Se conoce por la publicación de la solicitud alemana 2 904 900 un interruptor eléctrico con una caja y un pulsador móvil, que puede inmovilizarse en dos posiciones mediante un dispositivo de enclavamiento entre la caja y el pulsador. El dispositivo de enclavamiento presenta una varilla de enclavamiento que está situada en una abertura que discurre transversalmente a través del pulsador. Un extremo de la varilla de enclavamiento está apoyada con algo de holgura en una abertura del interior de la pared de la caja, mientras que el otro extremo de la varilla de enclavamiento encaja en una curva cardiode que está formada frente a la abertura antes citada en la otra pared interior de la caja. La curva cardiode posee un punto de trabajo superior y un punto de trabajo inferior, entre los cuales puede ser trasladado un extremo de la varilla de enclavamiento mediante el accionamiento del pulsador. En el pulsador está dispuesto un componente a manera de puente que recibe un muelle plano que está tensado entre dos soportes opuestos en paredes interiores opuestas de la caja, de modo que aquél esté un poco curvado. Entre los dos soportes el muelle está curvado hacia arriba o hacia abajo. Al accionar el pulsador para pasar de una posición de trabajo a la otra, el muelle salta elásticamente pasando de una configuración pretensada a la otra. Asimismo, entre el fon

do de la caja y el extremo inferior del pulsador está dis-
puesto sobre una espiga adecuada en el pulsador un muelle
helicoidal pretensado que empuja al pulsador desde el fon-
do hacia arriba, es decir, hacia su posición de partida.
5 Por tanto, un interruptor de carrera corta de esta clase re-
quiere para su funcionamiento dos muelles, a saber, por un
lado, el muelle plano en el componente a manera de puente
del pulsador y, por otro lado, el muelle helicoidal entre
el fondo de la caja y el pulsador, lo que, por una parte,
10 exige un gasto técnico de fabricación especial y, por otra
parte, exige una exacta coordinación de los muelles entre
sí.

Asimismo, se desprende de la publicación de la
solicitud alemana 2 213 750 un interruptor eléctrico que
15 actúa como un pulsador puro, con un acumulador de energía
y un punto de salto para un miembro de maniobra, el cual
acciona al menos a un cuerpo de contacto para establecer
contacto con contactos fijos. En este caso, va dispuesto
fijamente en el miembro de maniobra un imán permanente que
20 en la posición de reposo se adhiere a un cuerpo ferromagné-
tico estacionario. El miembro de maniobra es desplazable
en contra de la fuerza del imán hasta la posición de manio-
bra. El miembro de maniobra es desplazable en contra de la
fuerza magnética o en contra de la fuerza magnética y una
25 fuerza de reposición mecánica adicional desde la posición
de reposo a la posición de maniobra. La fuerza de reposi-
ción mecánica puede ser generada por un muelle sujeto entre
el miembro de maniobra y la caja del interruptor y/o un
cuerpo de material dotado de elasticidad de muelle. No se
30 proporciona una posibilidad de enclavamiento en la posición

de maniobra del miembro de maniobra, es decir que, al soltar el miembro de maniobra en la posición de maniobra, el miembro de maniobra retorna automáticamente a la posición de reposo a consecuencia de la acción de la fuerza magnética y de la fuerza de reposición mecánica.

El invento se basa en el problema de crear un interruptor eléctrico de la clase citada al principio, el cual, suprimiendo muelles propensos a averías, está estructurado de una forma constructiva lo más sencilla posible y asegura al mismo tiempo una carrera relativamente pequeña del pulsador. Además, el interruptor contendrá pocos componentes individuales y se podrá fabricar a un coste favorable.

Este problema se resuelve de acuerdo con el invento por el hecho de que el pulsador lleva al menos un imán permanente que en la posición superior del pulsador se adhiere a un cuerpo de hierro apoyado fijamente en la caja.

El interruptor de acuerdo con el invento, susceptible de ser fijado en dos posiciones de trabajo, trabaja con extraordinaria seguridad a pesar de la reducida carrera del pulsador, dado que no se utilizan muelles propensos a averías. Al ejercer una presión sobre el pulsador fijado por la fuerza magnética, el imán permanente se desprende de golpe del cuerpo de hierro al sobrepasarse la fuerza de adherencia y se suelta de la posición de contacto al configurarse el interruptor como contacto de apertura o establece la posición de contacto al configurar el interruptor como contacto de cierre. El pulsador es mantenido entonces en esta posición por medio del dispositivo de enclavamiento. Al aplicar presión nuevamente sobre el pulsador y al

5 soltarlo subsiguientemente, el dispositivo de enclavamiento deja libre al pulsador, de modo que el pulsador es hecho retornar automáticamente a su posición de partida a consecuencia de la acción entre el cuerpo de hierro y el imán permanente. En este caso, según la ejecución del interruptor como contacto de apertura o como contacto de cierre, se cierra o se abre el sistema de contactos. La cooperación del dispositivo de enclavamiento y el imán permanente garantiza una larga vida útil del interruptor.

10 Para lograr una pequeña altura de construcción del interruptor junto con una fuerza de adherencia suficiente entre el imán permanente y el cuerpo de hierro, el pulsador se ha configurado con sección transversal rectangular en una forma de ejecución ventajosa del invento y presenta en el centro entre su superficie de accionamiento y su fondo un alma de unión, estando insertado en cada caso en el espacio libre entre el alma de unión y la superficie de guía lateral correspondiente del pulsador un imán permanente aplicado sobre el fondo del pulsador. Convenientemente, los dos imanes permanentes insertados en el pulsador están realizados con sección transversal rectangular y van engastados en el pulsador, que está hecho de material sintético. Preferiblemente, los dos imanes permanentes se extienden por toda la anchura de las superficies de guía laterales del pulsador, estando previsto por encima de cada imán permanente un espacio libre continuo en el pulsador. Los imanes permanentes dispuestos dentro del pulsador pueden ser de diferente tamaño y/o espesor para variar la característica de maniobra.

30 En otra ejecución del invento, las superficies -

de gufa del pulsador encajan en ranuras correspondientes de la caja con el fin de lograr un guiado exacto del pulsador en la caja.

5 En un desarrollo ulterior del interruptor según el invento, cada imán permanente lleva asociada con él una placa de hierro que se extiende en cada caso a través del espacio libre correspondiente por encima del imán permanente en el pulsador, estando fijada cada placa de hierro en las paredes enfrentadas correspondientes de la caja. La configuración del cuerpo de hierro como placa de hierro da como resultado una pequeña altura de construcción para el interruptor. Convenientemente, las dos placas de hierro están unidas en un extremo por medio de un alma transversal para formar un componente único de forma de U, con lo que se facilita sustancialmente el montaje. En otra ejecución del invento, el componente de placa de hierro de forma de U está retenido para ello en unas hendiduras longitudinales continuas correspondientes de las paredes correspondientes opuestas de la caja, de modo que el componente de placa de hierro de forma de U se puede enchufar en la caja desde cualquier lado.

10 20 25 Un desarrollo ulterior ventajoso del interruptor de acuerdo con el invento se caracteriza porque en el centro del fondo del pulsador se encuentra una espiga que se extiende hacia abajo y que lleva el puente de contacto. En este caso, el puente de contacto del pulsador puede estar en unión activa con unos contactos fijos guiados a través del fondo de la caja de tal manera que el interruptor trabaja como contacto de apertura o como contacto de cierre.

30 Otra ejecución de la solución de acuerdo con el

invento se caracteriza porque el dispositivo de enclavamiento presenta una varilla de enclavamiento de material no magnetizable, guiada a través de un orificio situado en ángulo recto con la dirección de movimiento del pulsador en el alma de unión entre la superficie de accionamiento y el fondo del pulsador, estando apoyado un extremo de dicha varilla con dificultad de movimiento en un rebajo de la pared asociada de la caja y encajando su otro extremo en una curva cardioides con dos puntos fijos en sí conocida, empotrada en la pared opuesta de la caja. Este desarrollo ulterior del interruptor de acuerdo con el invento hace posible una sencilla determinación de la posición de trabajo superior y la posición de trabajo inferior del pulsador junto con una altura de construcción reducida dada del interruptor. Para definir exactamente el punto de ataque del pulsador sobre la varilla de enclavamiento, el orificio en el alma de unión entre la superficie de accionamiento y el fondo del pulsador está configurado convenientemente de manera que termina en forma cónica en la dirección de la curva cardioides. En una ejecución ventajosa del invento, para facilitar el montaje de la varilla de unión el orificio cónico en el alma de unión entre la superficie de accionamiento y el fondo del pulsador está provisto de una lengüeta elástica conformada en la zona de su abertura estrecha, de modo que la varilla de enclavamiento no puede ya resbalarse hacia afuera del orificio del alma de unión después de haber sido insertada en éste.

La idea en que se basa el invento se describirá con más detalle haciendo referencia a un ejemplo de ejecución representado en el dibujo. Muestran:

La figura 1, una sección longitudinal a través de un interruptor eléctrico según el invento que trabaja como contacto de apertura,

5 La figura 2, una sección según la línea II-II a través del interruptor de acuerdo con la figura 1,

La figura 3, una sección según la línea III-III a través del interruptor de acuerdo con la figura 2,

La figura 4, una vista del interruptor según la figura 2 en la posición extrema inferior del pulsador, y

10 La figura 5, una ejecución alternativa de las medidas longitudinales en las paredes de la caja según la figura 3 de acuerdo con la línea V-V con componente de placa de hierro de forma de U incorporado,

15 El interruptor eléctrico 1, que trabaja como contacto de apertura, posee una caja 2 con un fondo desmontable 3. La caja 2 recibe el pulsador 5 desplazable en la dirección de la flecha doble 4. El pulsador 5, realizado con sección transversal rectangular, presenta dos superficies de guía laterales 6 que encajan en ranuras correspondientes 7 de la caja 2. Entre la superficie de accionamiento 8 del pulsador 5, que sobresale del borde superior de la caja 2 en la posición de trabajo superior del pulsador 5, y el fondo 9 del pulsador 5 se encuentra en posición centrada un alma de unión 10. En el interior del pulsador 5 está engastado en cada caso entre el alma de unión 10, el fondo 9 y la superficie de guía lateral correspondiente 6 del pulsador 5 un imán permanente 11, 12 de sección transversal rectangular. Los imanes permanentes 11, 12 se extienden por toda la anchura de las superficies de guía laterales 6 del pulsador 5, que está hecho de material sintético. Por enci-

20

25

30

ma de los imanes permanentes 11, 12 está previsto dentro del pulsador 5 un espacio libre continuo respectivo 13, 14. A través de estos espacios libres 13, 14 se extienden las alas 15, 16 de un componente de placa de hierro 17 de forma de U. Los extremos libres de las alas 15, 16 del componente de placa de hierro 17 de forma de U están fijados en una hendidura longitudinal continua 18 de la pared correspondiente 19 de la caja 2, mientras que el alma transversal del componente de placa de hierro 17 de forma de U está retenida en una hendidura longitudinal correspondiente 20 de la pared opuesta 21 de la caja 2. En lugar de las hendiduras longitudinales continuas 18, 20 pueden estar presentes también unas hendiduras longitudinales 18a, 20a de forma de U a ambos lados en las paredes opuestas 19, 21 de la caja 2, las cuales impiden la penetración de suciedad cuando esté insertado el componente de placa de hierro 17 de forma de U. En la posición superior del pulsador 5 los imanes permanentes 11, 12 se adhieren a las alas correspondientes 15, 16 del componente de placa de hierro de forma de U.

A través del fondo 3 de la caja 2 están guiados los contactos fijos 22 que en la posición superior del pulsador están unidos entre sí por medio de un puente de contacto 23 ligeramente curvado debido al pretensado. Por tanto, el puente de contacto se aplica bajo tensión a los contactos fijos 22. Una espiga 24 dispuesta en el centro del fondo 9 del pulsador 5 lleva el puente de contacto 23.

En el alma de unión 10 entre la superficie de accionamiento 8 y el fondo 9 del pulsador 5 está embutido un orificio transversal 25 en el que está situada una varilla de enclavamiento 26. Un extremo de la varilla de encla-

vaniento 26 está apoyado con dificultad de movimiento en un rebajo 27 de la pared 21 de la caja 2, mientras que el otro extremo de la varilla de enclavamiento encaja en una curva cardioida 28 en sí conocida, embutida en la pared opuesta 19 de la caja 2, con un punto fijo superior 29 y un punto fijo inferior 30 para la varilla de enclavamiento. Por tanto, la varilla de enclavamiento queda retenida por uno de sus extremos en el rebajo 27 y el otro extremo se puede trasladar entre los puntos fijos 29, 30 de la curva cardioida 28. Para facilitar el montaje, el orificio cónico 25 del alma de unión 10 está provisto de una lengüeta elástica conformada 31 en la zona de su abertura estrecha. Eventualmente, se puede prescindir entonces del encaje fijo de la varilla de enclavamiento 26 en el rebajo 27 de la pared 21 de la caja 2.

El interruptor representado trabaja de la manera siguiente:

Cuando el pulsador 5 se encuentra en la posición superior, el puente de contacto 25 establece una unión eléctrica entre los contactos fijos 22. El pulsador 5 está enclavado en esta posición por la varilla de enclavamiento 26, puesto que el extremo de la varilla de enclavamiento 26 asociado a la curva cardioida 28 se encuentra en el punto fijo superior 29 de la curva cardioida. Al mismo tiempo, los imanes permanentes 11, 12 se adhieren a las alas 15, 16 del componente de placa de hierro 17 de forma de U. Si se aprieta ahora hacia abajo el pulsador 5, éste es desplazado en la dirección de los contactos fijos 22 y los imanes permanentes 11, 12 se desprenden bruscamente de las alas 15, 16 del componente de placa de hierro 17 de forma de U.

Al mismo tiempo, el puente de contacto 23 se suelta de este modo de los contactos fijos 22. Durante este proceso el extremo desplazable de la varilla de enclavamiento 26 se mueve sobre el tramo de pista de la curva cardioides 28 que se encuentra a la izquierda en el dibujo, con lo que al final de la operación de apretar el pulsador la acción entre las alas 15, 16 del componente de placa de hierro 17 de forma de U y los imanes permanentes 11, 12 tira un poco hacia arriba del pulsador de modo que el extremo desplazable de la varilla de enclavamiento encaja en el punto fijo inferior 30 de la curva cardioides. A consecuencia de la configuración especial y conocida de esta curva cardioides el extremo de la varilla de enclavamiento 26 es mantenido en la posición inferior, con lo que el pulsador 5 y el puente de contacto 23 permanecen también en la posición inferior.

Si se ejerce presión nuevamente a continuación sobre la superficie de accionamiento 8 del pulsador 5, el enclavamiento del extremo de la varilla de enclavamiento 26 situado a la izquierda en el dibujo se desprende del punto fijo inferior, y cuando se suelta entonces el pulsador, el extremo móvil de la varilla de enclavamiento se desplaza hacia arriba sobre la pista de la curva cardioides 28 situada a la derecha en el dibujo hasta el punto fijo superior 29 a consecuencia de la fuerza de atracción entre el componente de placa de hierro 17 y los imanes permanentes 11, 12. Al final de este proceso de movimiento el puente de contacto 23 está aplicado de nuevo a los contactos fijos 22 y los imanes permanentes 11, 12 se adhieren al mismo tiempo a las alas 15, 16 del componente de placa de hierro 17 de forma de U. Con esto ha concluido una maniobra

de trabajo completa del interruptor.

La descripción precedente del dibujo ha ilustrado en detalle la utilización del interruptor de acuerdo con el invento. Sin embargo, el experto comprenderá que la idea básica del presente invento puede encontrar una utilización sustancialmente más amplia y no queda limitada al ejemplo de ejecución considerado aquí en especial.

5

10

15

20

25

30

REIVINDICACIONES

5

Los puntos que como característica de novedad se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Modelo de Utilidad en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10

1ª.- Dispositivo de interruptor eléctrico con un pulsador guiado en una caja, que lleva al menos un puente de contacto para establecer contacto con contactos fijos y al que va asociado, para determinar sus posiciones de trabajo superior e inferior, un dispositivo de enclavamiento entre la caja y el pulsador, caracterizado porque el pulsador lleva al menos un imán permanente que en la posición superior del pulsador se adhiere a un cuerpo de hierro fijamente alojado en la caja.

15

20

2ª.- Dispositivo de interruptor eléctrico según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el pulsador está configurado con sección transversal rectangular y presenta un alma de unión centrada entre su superficie de accionamiento y su fondo, y porque en el espacio libre entre el alma de unión y la superficie de guía lateral correspondiente del pulsador está insertado un imán permanente respectivo que descansa sobre el fondo del pulsador.

25

30

3ª.- Dispositivo de interruptor eléctrico según las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizado porque los dos imanes permanentes insertados en el pulsador están realizados con sección transversal rectangular.

4ª.- Dispositivo de interruptor eléctrico según las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizado porque los imanes permanentes están pegados en el pulsador, que está hecho de material sintético.

5 5ª.- Dispositivo de interruptor eléctrico según las reivindicaciones 1ª a 4ª, caracterizado porque los dos imanes permanentes se extienden por toda la anchura de las superficies de guía laterales del pulsador.

10 6ª.- Dispositivo de interruptor eléctrico según las reivindicaciones 1ª a 5ª, caracterizado porque por encima de cada imán permanente está previsto un espacio libre continuo en el pulsador.

15 7ª.- Dispositivo de interruptor eléctrico según las reivindicaciones 1ª a 6ª, caracterizado porque los imanes permanentes dispuestos dentro del pulsador están realizados con diferente tamaño y/o espesor para variar la característica de maniobra.

20 8ª.- Dispositivo de interruptor eléctrico según las reivindicaciones 1ª a 7ª, caracterizado porque las superficies de guía del pulsador encajan en ranuras correspondientes de la caja.

25 9ª.- Dispositivo de interruptor eléctrico según las reivindicaciones 1ª a 8ª, caracterizado porque cada imán permanente lleva asociada con él una placa de hierro que se extiende en cada caso a través del espacio libre correspondiente por encima del imán permanente en el pulsador, estando fijada cada placa de hierro en las paredes opuestas correspondientes de la caja.

30 10ª.- Dispositivo de interruptor eléctrico según la reivindicación 9ª, caracterizado porque las dos placas

de hierro están unidas en un extremo mediante un alma transversal para dar un único componente de forma de U.

5 11ª.- Dispositivo de interruptor eléctrico según las reivindicaciones 1ª a 10ª, caracterizado porque el componente de placa de hierro de forma de U está retenido en hendiduras longitudinales correspondientes de las respectivas paredes opuestas de la caja.

10 12ª.- Dispositivo de interruptor eléctrico según las reivindicaciones 1ª a 11ª, caracterizado porque en el centro del fondo del pulsador se encuentra una espiga que se extiende hacia abajo y que lleva el puente de contacto.

15 13ª.- Dispositivo de interruptor eléctrica según las reivindicaciones 1ª a 12ª, caracterizado porque el puente de contacto del pulsador está en unión efectiva con unos contactos fijos guiados a través del fondo de la caja de tal manera que el interruptor trabaja como contacto de apertura.

20 14ª.- Dispositivo de interruptor eléctrica según las reivindicaciones 1ª a 13ª, caracterizado porque el puente de contacto del pulsador está en unión efectiva con unos contactos fijos guiados a través del fondo de la caja de tal manera que el interruptor trabaja como contacto de cierre.

25 15ª.- Dispositivo de interruptor eléctrico según las reivindicaciones 1ª a 14ª, caracterizado porque el dispositivo de enclavamiento presenta una varilla de enclavamiento guiada a través de un orificio situado en ángulo recto con la dirección de movimiento del pulsador en el alma de unión entre la superficie de accionamiento y el fondo del pulsador, estando apoyado un extremo de dicha varilla

30

con dificultad de movimiento en un rebajo de la pared asociada de la caja y encajando su otro extremo en una curva cardiode en sí conocida con dos puntos fijos, embutida en la pared opuesta de la caja.

5 16ª.- Dispositivo de interruptor eléctrico según las reivindicaciones 1ª a 15ª, caracterizado porque el orificio del alma de unión entre la superficie de accionamiento y el fondo del pulsador está configurado de manera que termina cónicamente en la dirección de la curva cardiode.

10 17ª.- Dispositivo de interruptor eléctrico según las reivindicaciones 1ª a 16ª, caracterizado porque el orificio cónico del alma de unión entre la superficie de accionamiento y el fondo del pulsador está previsto de una lengüeta elástica conformada en la zona de su abertura estrecha.

15 18ª.- "DISPOSITIVO DE INTERRUPTOR ELECTRICO".

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

20 Esta Memoria consta de quince hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

P. A.

26. I. N. E. 1936

Alberto de ...
Por Poder,

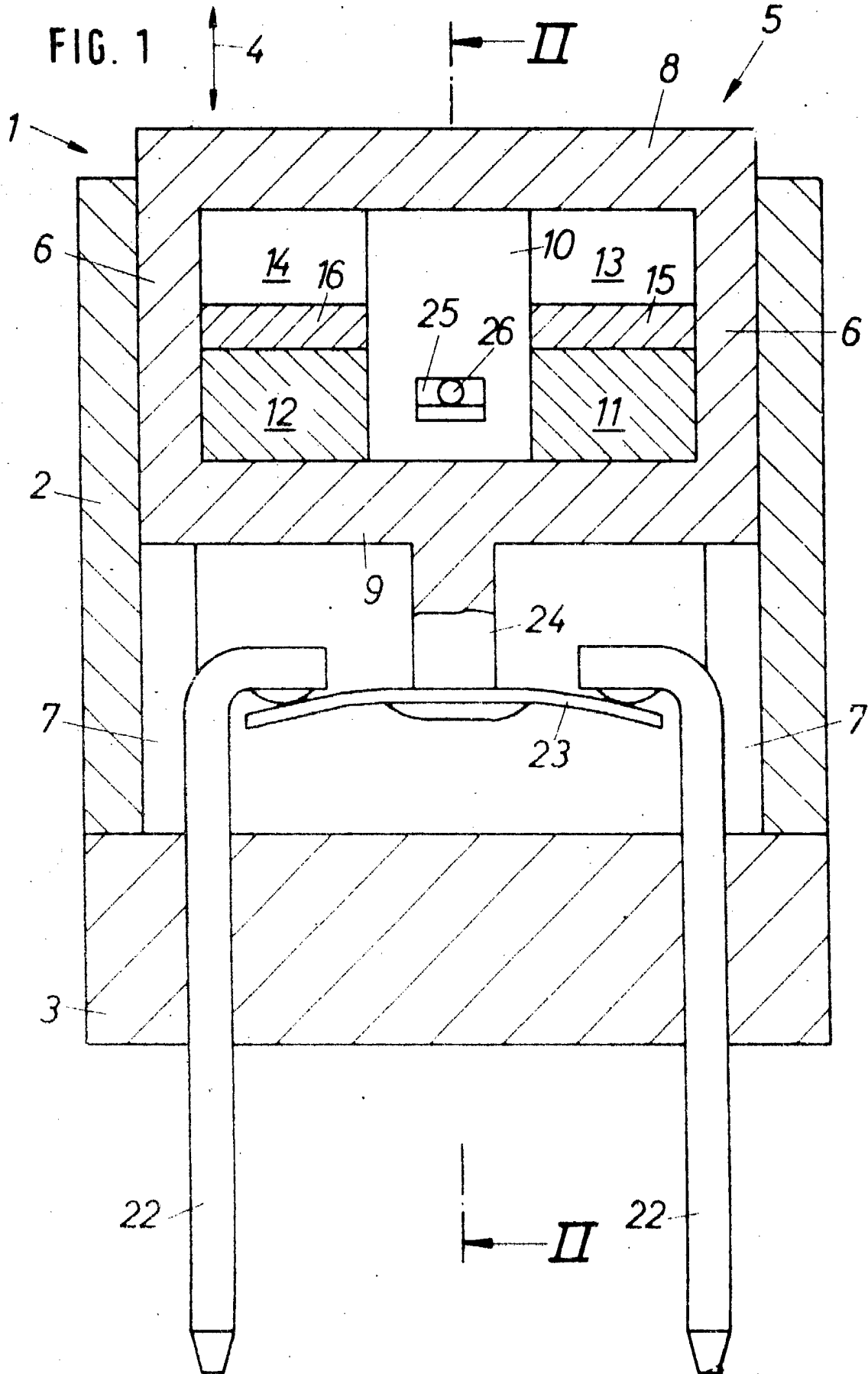
25

30

ESCALA VARIABLE

278110

FIG. 1

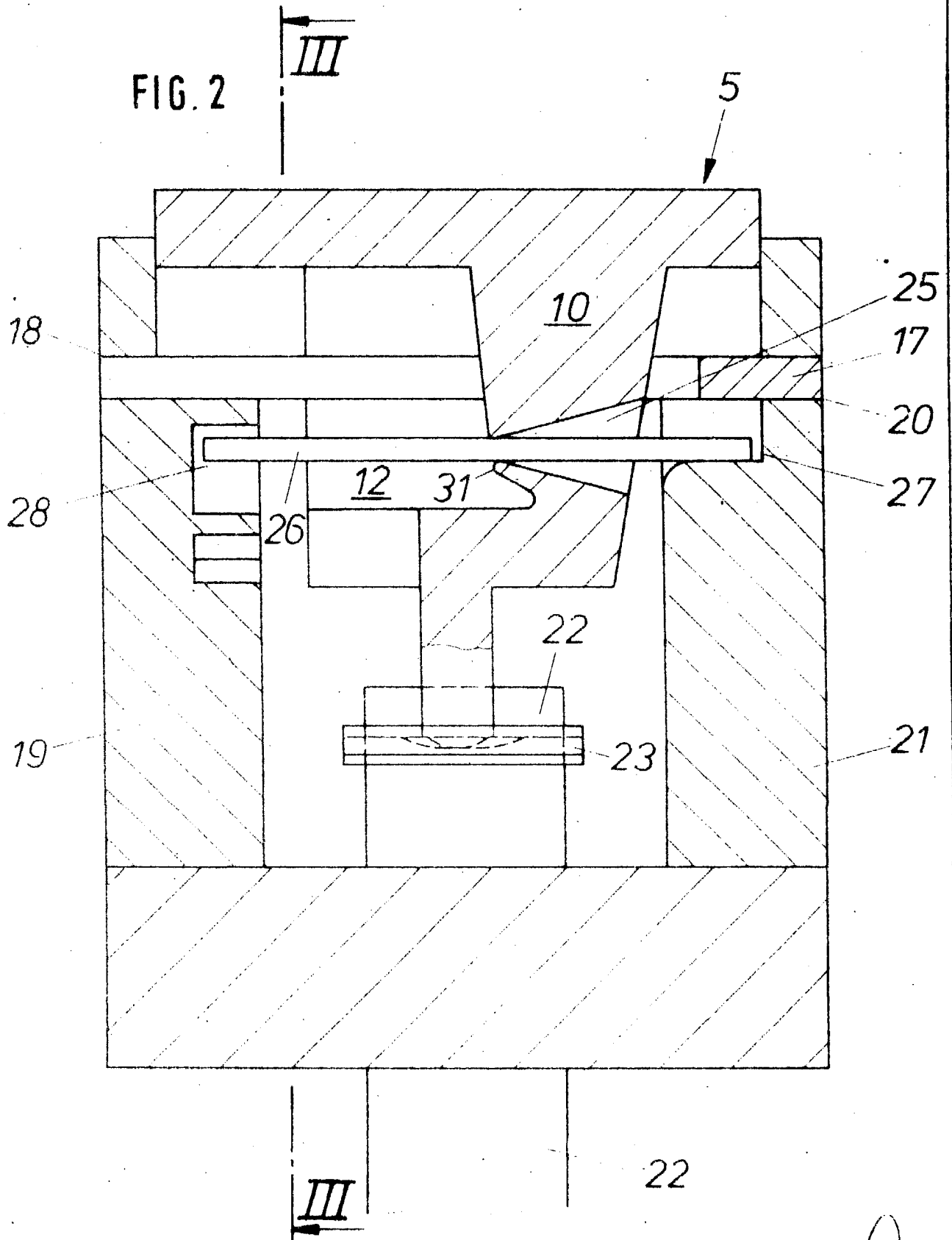


Alberto G. ...
Per ...

ESCALA VARIABLE

278110

FIG. 2



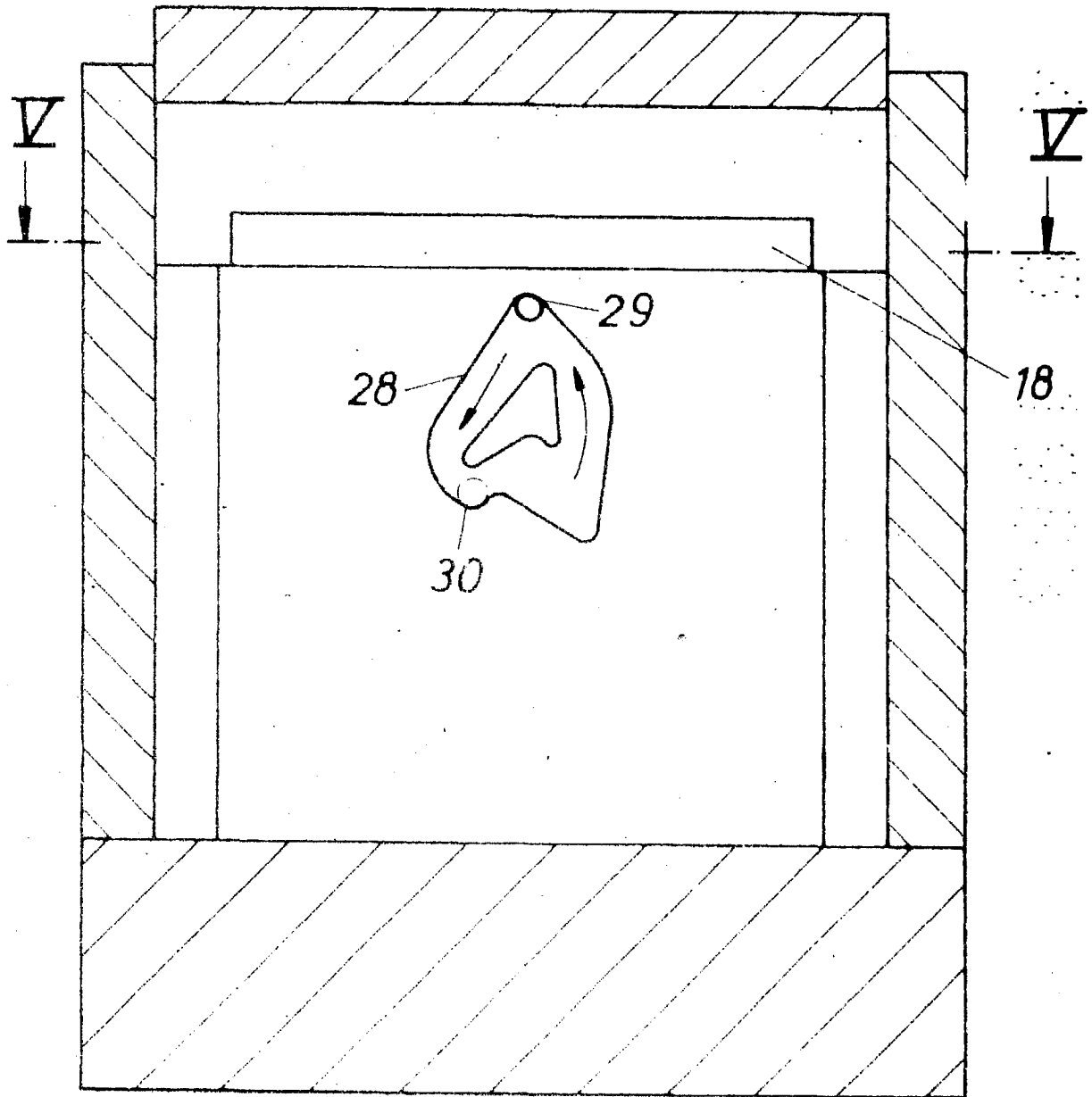
22

Handwritten signature

ESCALA VARIABLE

278110

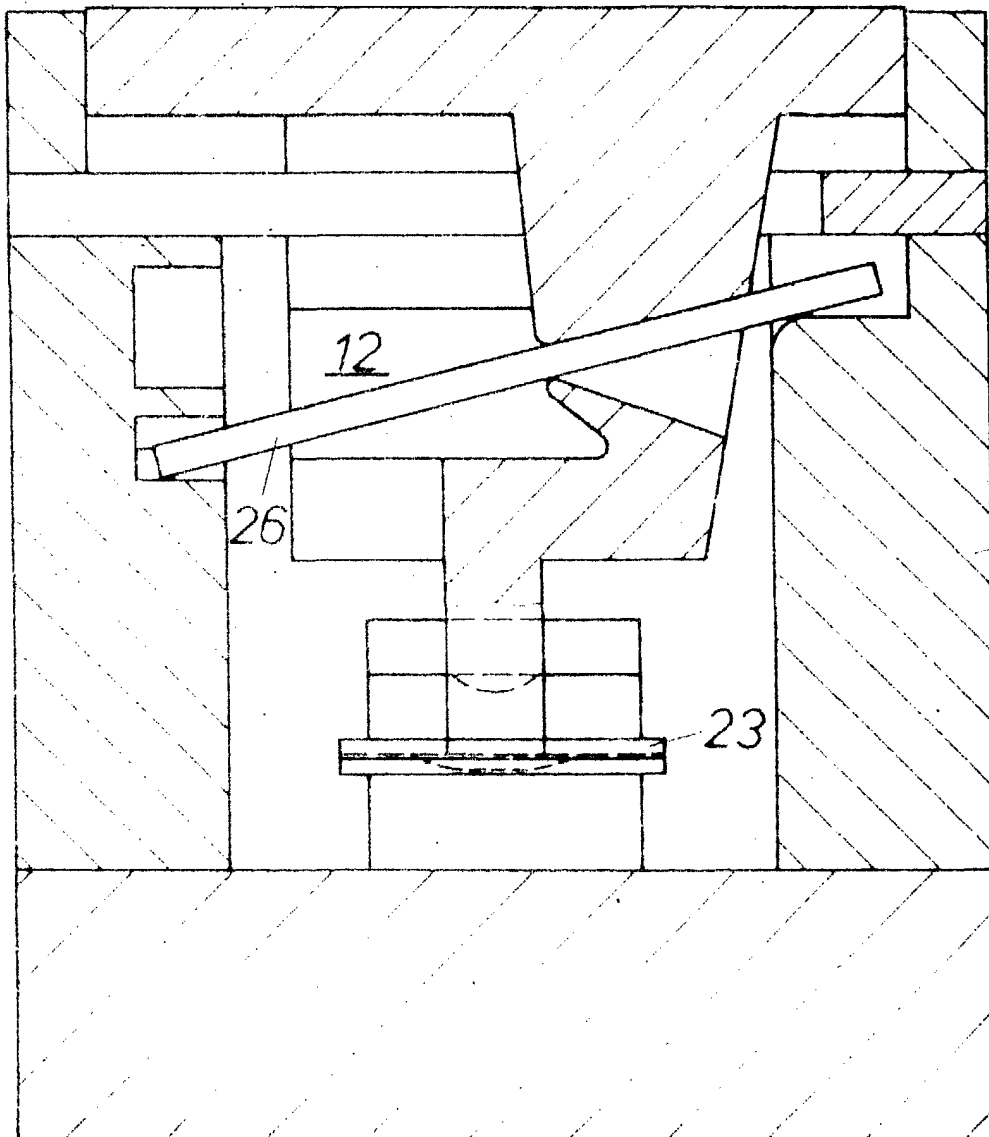
FIG. 3



Handwritten signature

278110

FIG. 4



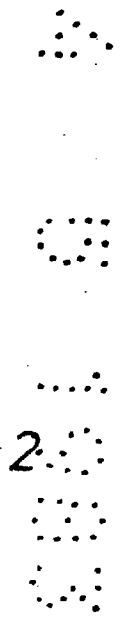
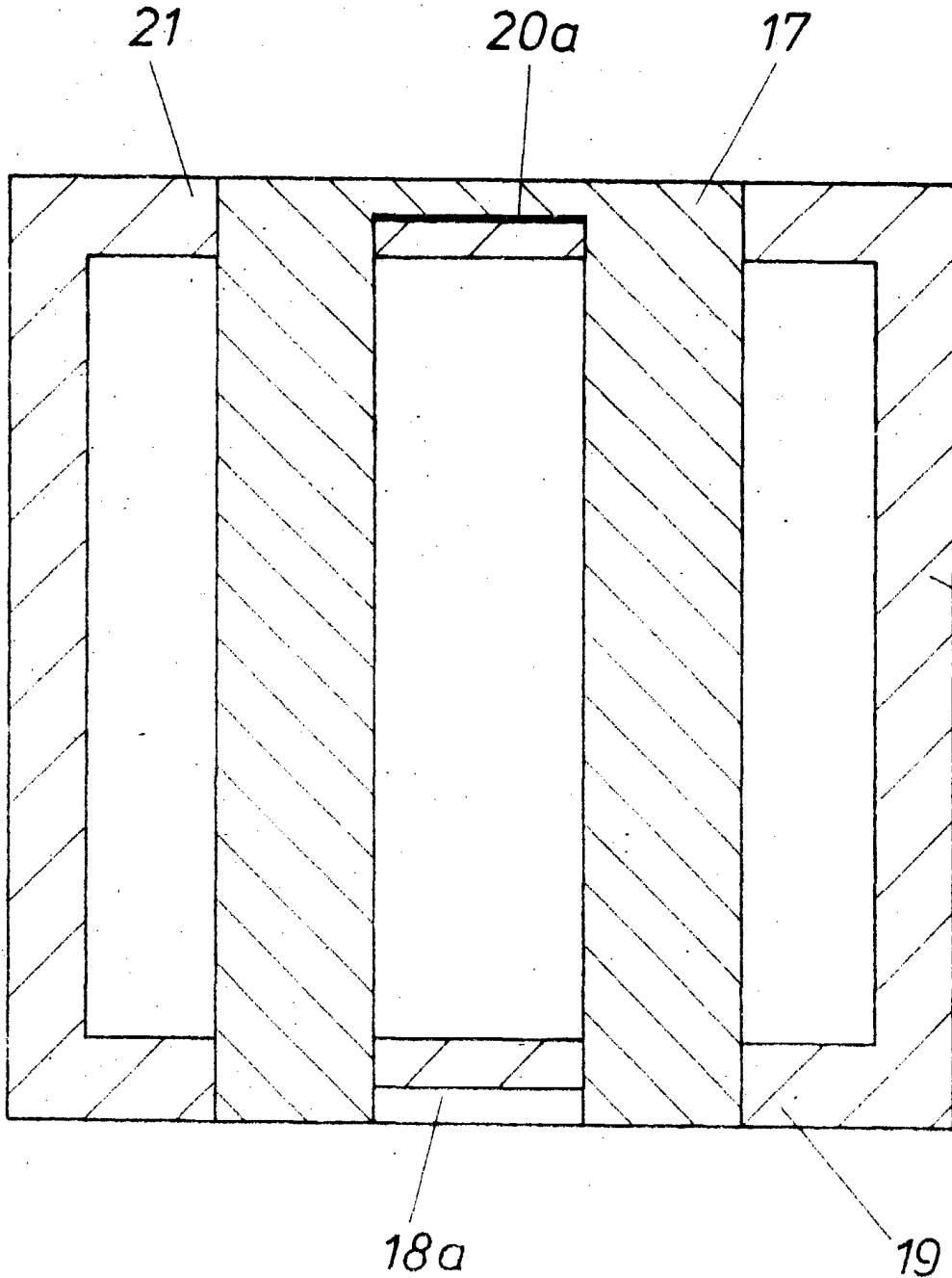
22

Alfons de Alencar
Por L. de

ESCALA VARIABLE

278110

FIG. 5



Handwritten signature and text at the bottom right of the page.