



ESPAÑA

(19) ES	(11) NÚMERO 456070	(10) A 1
	(21)	
	(22) FECHA DE PRESENTACIÓN 18 FEB 1977	

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES: (31) NÚMERO 76.01690	(32) FECHA 19 Febrero 1976	(33) PAIS Holanda
---	--------------------------------------	-----------------------------

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

(64) TITULO DE LA INVENCION

"Perfeccionamientos en los interruptores al vacio"

(71) SOLICITANTE (S)

HAZEMEIJER B.V.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Tuindorpsstraat 61, Hengelo, Holanda

(72) INVENTOR (ES)

Joseph Hubertus Franciscus Gerardus Lipperts

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE

M. Carell Suijol

~~BO 5412 IIIe~~
~~EX-NL~~

BAD ORIGINAL

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

por VEINTE años

solicitada en España a favor de HAZENELIJER B.V., de nacionalidad holandesa, domiciliada en Tuindorpsstraat 61, Hengelo, Holanda, por "Perfeccionamientos en los interruptores al vacío", con prioridad de la solicitud holandesa 76.01690 de fecha 19 Febrero 1976. - - - - -

MEMORIA DESCRIPTIVA

Esta invención se refiere a interruptores al vacío y a conjuntos de bobina electromagnética para los mismos.

- La patente británica nº 1.258.015 da a conocer un
5. interruptor al vacío que comprende una envoltura cilíndrica en la que se ha practicado el vacío y que tiene en su interior dos elementos de contacto móviles uno con respecto al otro que en el estado abierto del interruptor están aislados eléctricamente uno del otro por un espacio aislante dispuesto simétricamente en el eje central de la envoltura cilíndrica, estando dispuesta coaxialmente una bobina electromagnética alrededor de la envoltura, y estando conectada la bobina eléctricamente en serie con los dos elementos de con-
- 10.

tacto en el estado cerrado del interruptor y produciendo un campo magnético axial en la zona de paso de la corriente entre los elementos de contacto cerrados. - - - - -

5. En este interruptor conocido un extremo de la bobina va destinado para su conexión a un circuito externo y el otro extremo de la bobina está conectado a uno de los elementos de contacto del interruptor al vacío, estando utilizado también el otro elemento de contacto del interruptor para establecer una conexión con el circuito externo. Cuando
10. se desconecta el interruptor al vacío, se separa el elemento de contacto móvil del elemento de contacto fijo y debido al hecho de que la corriente a interrumpir fluye también a través de la bobina, se produce un campo magnético axial en la zona de espacio de contacto, extendiéndose el campo magnético substancialmente en paralelo al arco generado a través del espacio. El campo magnético axial mejora la capacidad de interrupción del interruptor al vacío. - - - - -
- 15.

20. Es muy importante que las líneas de flujo del campo magnético en el espacio se extiendan en la dirección axial paralelamente al eje central de la envoltura cilíndrica, de modo que los campos magnéticos interferentes en el espacio y resultantes de las corrientes eléctricas en las conexiones de la bobina y en otros conductores adyacentes se mantengan a un nivel mínimo posible. Tal interferencia del
25. campo da como resultado de que el arco no pueda utilizar toda la superficie de contacto de modo que, según una publica

5. ción por Mitchell "High Current Vacuum Arc", (Técnica de vacío con corrientes elevadas, parte I, "An Experimental Study" (Un estudio experimental), Proceedings IEE, vol. 117, nº 12, Diciembre de 1970, páginas 2315-2326, la capacidad de interrupción del interruptor queda deteriorada porque el área de contacto es reducida, mientras que la capacidad de interrupción varía como una inversa proporcional a la superficie de contacto. - - - - -

10. En una finalidad de la presente invención eliminar en lo posible cualesquiera campos magnéticos interferentes en el espacio de contacto, o sea, los campos magnéticos cuyas líneas de flujo no se extiendan en la dirección axial. A este efecto se propone establecer las conexiones de la bobina electromagnética en una disposición coaxial con respecto a la envoltura cilíndrica. - - - - -

15. Según un primer aspecto de la presente invención, un interruptor al vacío comprende una envoltura cilíndrica en la que se ha practicado el vacío y que tiene en su interior dos elementos de contacto que son móviles uno con respecto al otro de modo que los dos elementos de contacto hacen contacto eléctrico en el estado cerrado del interruptor y están separados por un espacio eléctricamente aislante en el estado abierto del interruptor, estando dispuesto dicho espacio simétricamente con respecto al eje de contacto de la envoltura cilíndrica, una bobina electromagnética dispuesta coaxialmente alrededor de la envoltura, estando

20.

25.

- conectada la bobina electromagnética en serie con los dos elementos de contacto cuando el interruptor está en el estado cerrado y produciendo un campo magnético axial en la zona de paso de la corriente entre los elementos de contacto cerrados, estando conectados los extremos de la bobina electromagnética a anillos de unión eléctricamente conductores respectivos, uno de los cuales está conectado a la envoltura cilíndrica eléctricamente conductora que rodea coaxialmente la bobina electromagnética y el otro de los cuales está conectado a un disco eléctricamente conductor en cuya ánima central un primer conductor central está montado, extendiéndose un extremo de la envoltura cilíndrica más allá de dicho otro anillo y estando conectada a una base disquiriforme eléctricamente conductora, en cuya ánima central un segundo conductor central está montado, habiendo material aislante entre la bobina electromagnética, dicho otro anillo de unión y la envoltura, así como entre el disco eléctricamente conductor y la base disquiriforme, estando conectado un primer elemento de los elementos de contacto al primer conductor central, mientras que el otro elemento de contacto y el segundo conductor central sirven para conectar el circuito a controlar al interruptor al vacío. - - - - -
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

- En el interruptor al vacío según la invención todos los conductores que suministran la corriente a y desde la bobina están dispuestos de modo que se distribuye la corriente uniformemente de modo que se puede hacer caso omiso de su campo magnético en la zona del espacio de contacto. -
- 25.

En una realización preferida, los dos conductores centrales están dotados de un ánima central común a través de la cual se extiende un perno con material aislante entre dicha ánima y dicho perno, estando dotada la parte de dicho perno que sobresale del primer conductor central de un filete de rosca que coopera con un agujero roscado en dicho primer elemento de contacto. - - - - -

5.

La bobina electromagnética puede comprender tres conductores helicoidales paralelos cuyos puntos de conexión a los anillos de unión están espaciados en 120° en disposición simétrica. Ello tiene la ventaja de que en comparación con la bobina que tiene un solo arrollamiento con la misma sección, aumenta la superficie total de enfriamiento de modo que se mejora la disipación del calor y puede hacerse una bobina más compacta. - - - - -

10.

15.

Según otro aspecto de la invención un conjunto de bobina electromagnética para su uso en el interruptor al vacío de dicho primer aspecto de la invención es tal que la estructura que comprende los anillos de unión, la bobina electromagnética, la envoltura cilíndrica, el disco, el primer conductor central, la base disquiforme con el segundo conductor y el material aislante constituye una estructura autportante con forma de vaso y en la que puede montarse un conjunto de interruptor al vacío con la ayuda del perno. -

20.

Ahora se describirá la invención con mayor deta

25.

lle y a título de ejemplo con referencia a los planos anexos en los que: - - - - -

5. la Figura 1 es una vista en sección longitudinal de un conjunto de bobina electromagnética según la invención por la línea I-I de la Figura 2; - - - - -

la Figura 2 es una vista en planta desde arriba del conjunto de bobina de la Figura 1; y - - - - -

10. la Figura 3 es una vista en sección similar a la de la Figura 1 pero que ilustra el interruptor al vacío completo. - - - - -

15. Tal como queda evidente de las Figuras 1 y 2, el conjunto de bobina electromagnética comprende tres conductores helicoidales paralelos 3', 3'' y 3''', estando conectados un extremo de cada uno eléctricamente a un anillo superior 1 de unión y estando conectados el otro extremo de los mismos eléctricamente a un anillo inferior 4 de unión. Tal como se ilustra en la Figura 2, los puntos de unión de los tres conductores helicoidales 3', 3'' y 3''' al anillo superior 1 de unión están espaciados en 120° en disposición simétrica. Cada conductor helicoidal 3', 3'' y 3''' cubre una vuelta completa alrededor del eje central de los conductores 3', 3'' y 3''' de modo que los puntos de unión de los conductores al anillo inferior 4 de unión están posicionados perpendicularmente por debajo de los puntos de unión al

20.

anillo superior 1 de unión. - - - - -

La bobina electromagnética está rodeada coaxial-
mente por una envoltura cilíndrica 2 de material conductor
un extremo de la cual se extiende más allá del anillo infe-
rior 4 de unión y está cerrado por una base disquiriforme 12
5. eléctricamente conductora. En su parte superior, la envoltu-
ra 2 está conectada eléctricamente al anillo superior 1 de
unión. El anillo inferior 4 de unión está conectado eléctri-
camente a un conducto central 10 por medio de un disco 11.
10. El conductor 10 está ubicado en un ánima central del disco
11 y la base 12 está dotada de un ánima central en la que
está fijado un segundo conducto central 14. Hay material ais-
lante 9 entre las bobinas 3', 3'' y 3''' y la envoltura 2
y también hay material aislante 5 entre el disco 11 y la ba-
15. se 12. Los dos conductores 10, 14 tienen un ánima central
común que alberga un perno 7. El perno 7 está aislado de los
dos conductores 10, 14 por un manguito aislante 6, un tapón
aislante 8 y anillos aislantes 13. - - - - -

La Figura 3 ilustra el interruptor 15 al vacío que
20. comprende un conjunto de interruptor al vacío montado en el
conjunto de las Figuras 1 y 2. Un conducto inferior 16 del
interruptor 15 al vacío está fijado en el conjunto con for-
ma de vaso de las Figuras 1 y 2 por medio del perno 7 de mo-
do que el conductor 16 está aplicado contra el conductor
25. central 10. - - - - -

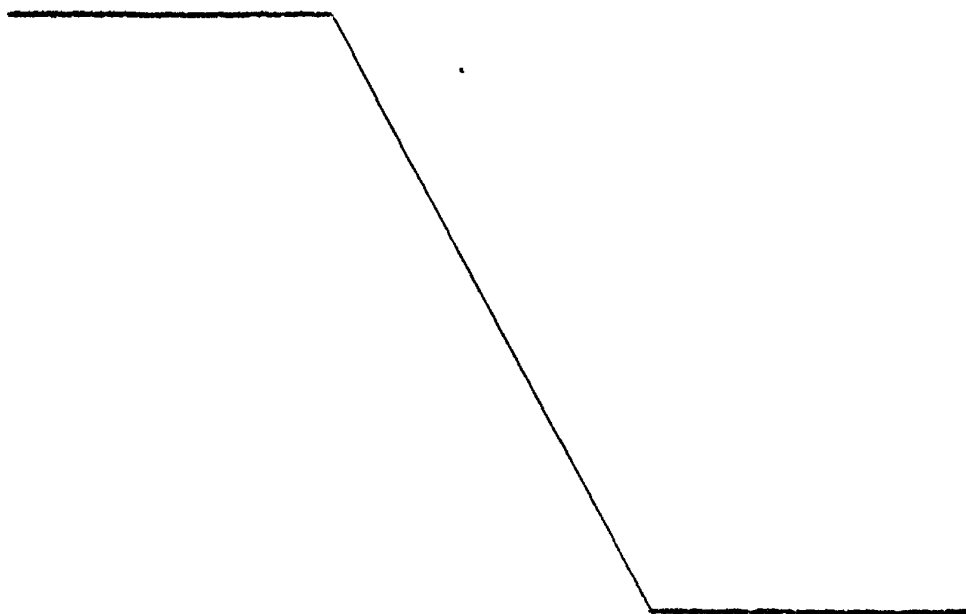
Cuando el interruptor 15 al vacío ilustrado en la Figura 3 ha de conectarse de un circuito, un lado del circuito está conectado al conductor central 14 y el otro lado está conectado a un conductor superior 17 del interruptor 15 al vacío. Cuando se abre el interruptor 15 al vacío, se separan los elementos 18, 19 de contacto elevando el conductor móvil superior 17, siendo acompañado este movimiento por el fuelle unido al conductor 17. Entonces se generará un arco entre los dos elementos 18, 19 de contacto y la corriente a interrumpir fluye desde el conductor central 14, la base 12, la envoltura 2, el anillo superior 1 de unión, los conductores 3', 3'', 3''', el anillo inferior 4 de unión, el disco 11 al otro conductor central 10 hacia el conductor inferior 16 del interruptor 15 de vacío y de allí a través del arco hacia el elemento superior 19 de contacto del interruptor al vacío. Se produce un campo magnético axial por los conductores 3', 3'' y 3''' en la zona del espacio 20 de los contactos. - - - - -

Se suministra la corriente a los conductores 3', 3'', 3''' de modo que la corriente no cause ninguna perturbación en el espacio 20 de contacto del campo magnético axial producida por los conductores 3', 3'', 3'''. - - - -

Se observará que el interruptor al vacío ilustrado en la Figura 3 tiene una capacidad de interrupción de corriente más elevada que el conjunto de interruptor al vacío sólo, de modo que el conjunto de interruptor al vacío sin el

conjunto de bobina de electromagnética puede usarse como in
terruptor de carga y conjuntamente con el conjunto de bobina
como interruptor para fuerza motriz. Como resultado de
ello, puede producirse un interruptor en grandes series, lo
5. que reduce el coste, y además varios interruptores pueden
hacerse apropiados para capacidades más elevadas en centra-
les eléctricas por la provisión de un conjunto de bobina de
acuerdo con la Figura 1. Ello puede realizarse de manera
sencilla porque las conexiones y las dimensiones del conjun-
10. to de interruptor con o sin el conjunto de bobina muestra
sólo ligeras diferencias. - - - - -

A los efectos consiguientes, se declaran de nove-
dad y propiedad para España, sus territorios y plazas de so-
beranía, las reivindicaciones que siguen. - - - - -



REIVINDICACIONES

- 1.- Perfeccionamientos en los interruptores al vacío, caracterizados porque el interruptor comprende una envoltura cilíndrica en la que se ha practicado el vacío y que tiene en su interior dos elementos de contacto que son móviles uno con respecto al otro de modo que los dos elementos de contacto hacen contacto eléctrico en el estado cerrado del interruptor y están separados por un espacio eléctricamente aislante en el estado abierto del interruptor, estando dispuesto dicho espacio simétricamente con respecto al eje de contacto de la envoltura cilíndrica, una bobina electromagnética dispuesta coaxialmente alrededor de la envoltura, estando conectada la bobina electromagnética en serie con los dos elementos de contacto cuando el interruptor está en el estado cerrado y produciendo un campo magnético axial en la zona de paso de la corriente entre los elementos de contacto cerrados, estando conectados los extremos de la bobina electromagnética a anillos de unión eléctricamente conductores respectivos, uno de los cuales está conectado a la envoltura cilíndrica eléctricamente conductora que rodea coaxialmente la bobina electromagnética y el otro de los cuales está conectado a un disco eléctricamente conductor en cuya ánima central un primer conductor central está montado, extendiéndose un extremo de la envoltura cilíndrica más allá de dicho otro anillo y estando conectada a una base disforme eléctricamente conductora, en cuya ánima central un se
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

gundo conductor central está montado, habiendo material aislante entre la bobina electromagnética, dicho otro anillo de unión y la envoltura, así como entre el disco eléctricamente conductor y la base disquiforme, estando conectado un primer elemento de los elementos de contacto al primer conductor central, mientras que el otro elemento de contacto y el segundo conductor central sirven para conectar el circuito a controlar al interruptor al vacío. - - - - -

10. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los dos conductores centrales están dotados de un ánima central común a través de la cual se extiende un perno con material aislante entre dicha ánima y dicho perno, estando dotada la parte de dicho perno que sobresale del primer conductor central de un filete de rosca que coopera con un agujero roscado en dicho primer elemento de contacto. - - - - -

20. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1 ó 2, caracterizados porque la bobina electromagnética consiste en tres conductores helicoidales paralelos cuyas puntas de unión a los anillos de unión están espaciados en 120° en disposición simétrica. - - - - -

25. 4.- Perfeccionamientos en los interruptores al vacío, y más particularmente en los conjuntos de bobina electromagnética para su uso en un interruptor al vacío según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracteriza-

dos porque la estructura que comprende los anillos de unión, la bobina electromagnética, la envoltura cilíndrica, el disco, el primer conductor central, la base disquiriforme con el segundo conductor y el material aislante constituye una estructura autoportante con forma de vaso y en la que puede montarse un conjunto de interruptor al vacío con la ayuda del perno. - - - - -

5.

5.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS INTERRUPTORES AL VACIO". - - - - -

10.

Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de doce hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y de dos láminas de dibujos que la ilustran.

MADRID 18 FEB. 1977

R.A: M. CURELL SUÑOL

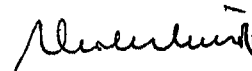


fig-1

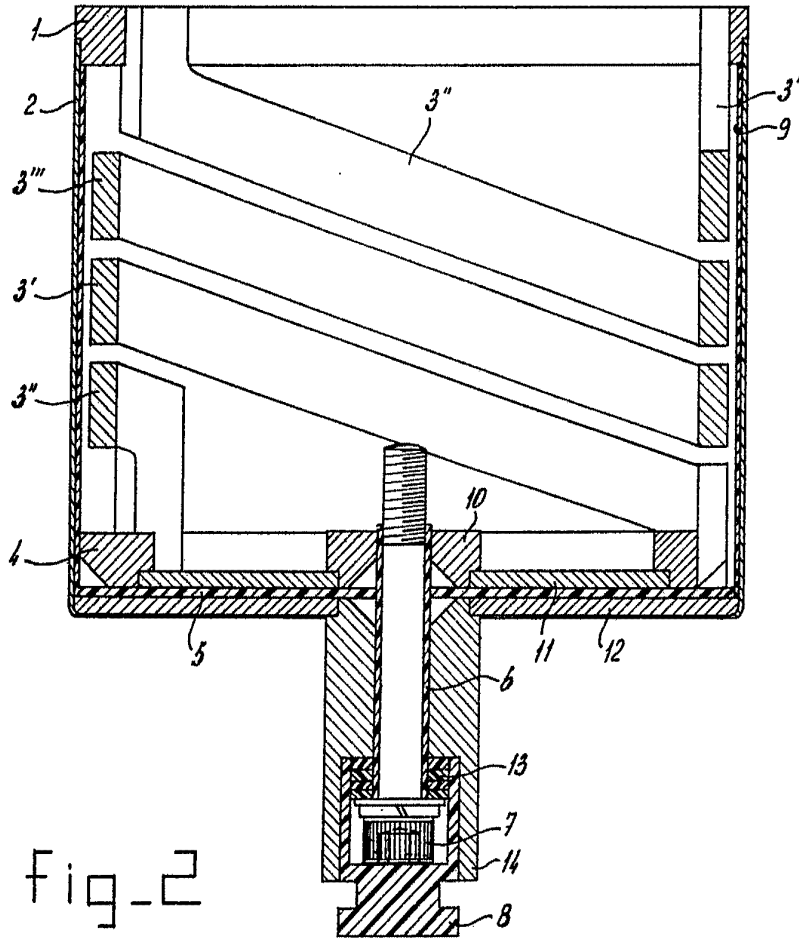


fig-2

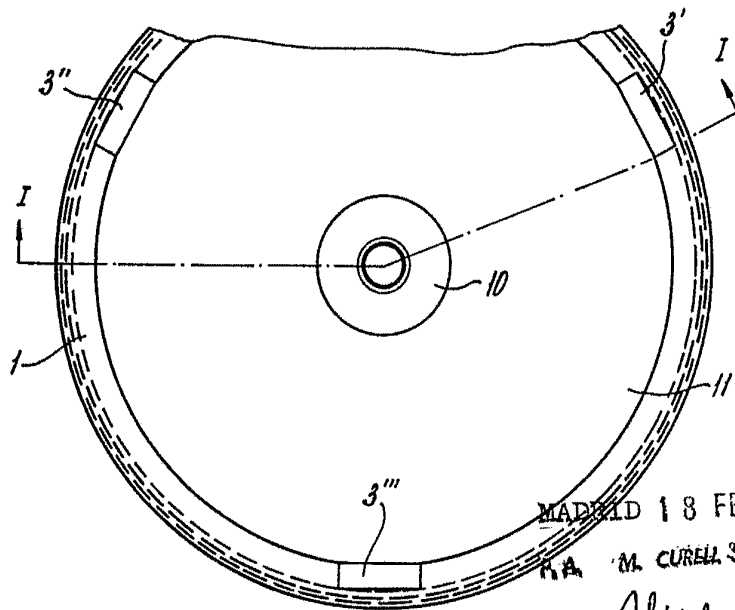
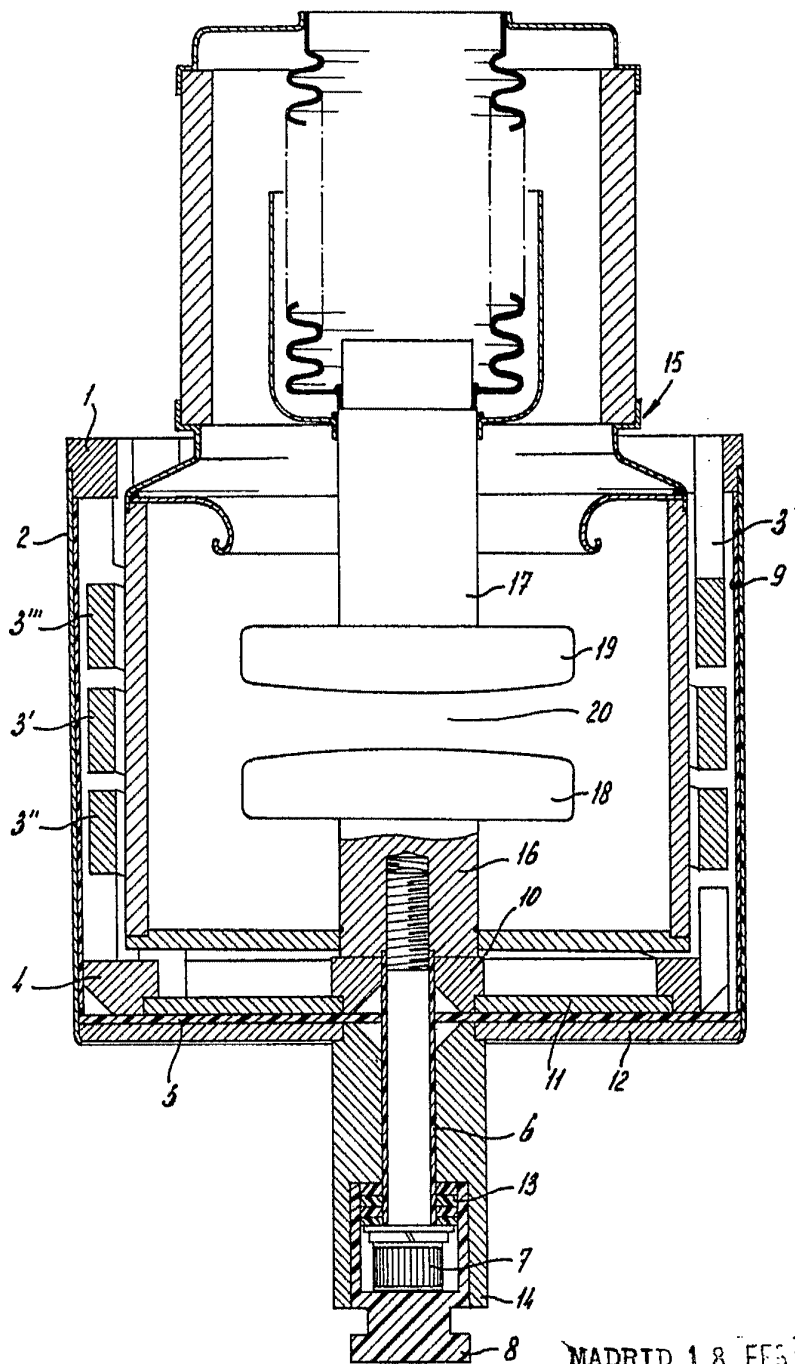


fig 3



MADRID 18 FEB 1911

P.A. M. CURELL SÚRBOL

Reventón