



Nº 337.069

337069

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de un^a

PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: LOUIS EUGENE ANDRE DELES

RESIDENCIA: 115 Boulevard Poniatowski, PARIS

(SEINE), FRANCIA.-

ENUNCIADO: "PERFECCIONAMIENTOS EN VALVULAS DE

MANDO ELECTRICO"

Prioridad: Patente francesa n.º PV89 722 del 2-1-67

R/G.

337069

73



1 Es sabido que se puede realizar la abertura y el
 cierre del circuito de un fluido bajo presión por una válvula con mando eléctrico alimentada con corriente eléctrica por intermitencia. Generalmente la chapaleta de la válvula
5 se acciona mediante el núcleo buzo de un electroimán montado coaxialmente al eje de dicha chapaleta. El núcleo buzo se somete a la acción de un medio elástico de retroceso que tiende a moverlo en el sentido contrario al desplazamiento provocado por la fuerza electromagnética. La chapaleta es,
10 bien rígida y solidaria de dicho núcleo buzo, ó bien flexible y en este caso, su parte central es la que está destinada a aplicarse sobre el asiento.

 Un tal dispositivo presenta un cierto número de
 inconvenientes. Es relativamente costoso; el núcleo buzo
15 debe alojarse en un recipiente estanco, las piezas polares del electroimán tienen una forma anular, el peso del núcleo buzo requiere un campo magnético relativamente intenso. Además, la holgura en el acoplamiento del núcleo buzo produce unas variaciones relacionadas con la frecuencia de la red
20 eléctrica.

 El invento se refiere a una válvula de mando eléctrico que incluye un electroimán provisto de una chapaleta y no de un núcleo buzo, que tiene una potencia de atracción muy grande y un campo magnético limitado. El precio de coste se halla así muy disminuído debido a la reducción del
25 número y de la importancia de las piezas y sobre todo por la reducción del devanado.

 El invento tiene por objeto una válvula de mando eléctrico que realiza la abertura y el cierre del circuito de un fluido bajo presión y el electroimán del cual, monta-
30

...//...



337069

1 do coaxialmente al asiento de la chapaleta de la válvula
se aloja dentro de una caja sujeta sobre la periferia del
orificio del pozo de dicha válvula, caracterizada porque -
dicho electroimán está constituido, de una parte por un -
5 bloque electromagnético hundido dentro de una masa aislante
inyectada fuera de la cual sobresalen, en una de sus ex-
tremidades, dos polos magnéticos y que queda mantenido en
contacto estanco con la caja de manera tal que la cámara -
delimitada por este último y dicha extremidad y cuya cámara
10 prolonga el pozo de la válvula esté perfectamente estanca
hacia el bloque magnético, y de otra parte, por una masa
móvil que se presenta bajo la forma de una paleta dispues-
ta en dicha cámara, sometida a la acción de un medio elás-
tico que tiende a alejarla del bloque magnético y guiada -
15 de manera que quede sensiblemente paralela a la sección
recta de este último y que presente sus extremidades fren-
te a los dos polos magnéticos, mientras que la cámara que
prolonga el pozo se divide en dos partes mediante una mem-
brana elástica dispuesta entre la paleta y el asiento de -
20 la chapaleta, sujeta a lo largo de su periferia, teniendo
dicha membrana una parte periférica delgada y flexible, pro-
vista por lo menos de un orificio de muy pequeño diametro
y una parte central relativamente espesa, eventualmente re-
forzada por una alma rígida, que constituye la chapaleta -
25 de la válvula y que está provista de un orificio central y
mientras que una por lo menos de las caras enfrentadas de
la chapaleta y de la parte central de la membrana está dis-
puesta de tal forma que dicho orificio se obture de manera
estanca cuando la chapaleta tiende a aplicarse sobre la -
30 membrana.

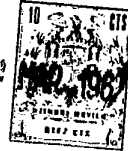
...//...



337069

1 En un tal dispositivo, la parte de la cámara es-
tanca que contiene la paleta se halla siempre llena de flui-
do. En posición de descanso, las presiones que reinan en -
las dos partes de la cámara son iguales. Bajo la acción de
5 la corriente eléctrica, la chapaleta está atraída hacia el
bloque magnético y libera el paso del fluido por el orifi-
cio central de la membrana, creándose así una presión dife-
rencial entre las dos caras de dicha membrana. Esta presión
diferencial hace que se despegue la membrana de su asiento
10 y el fluido pasa libremente hacia el orificio de salida de
la válvula. Cuando la excitación de la bobina del electroiman
deja de producirse, la paleta se halla empujada hacia la -
membrana por su medio elástico de retroceso, se aplica con-
tra la cara interna de dicha membrana, obturándose así el
15 orificio central de esta última. La parte de la cámara que
contiene la paleta queda en comunicación con la otra parte
de la cámara mediante los pequeños agujeros periféricos de
la membrana y la diferencia de presión entre las dos caras
de esta última se reduce a la que se debe al estado practi-
camente estático del fluido en la primera parte de la cáma-
20 ra en relación con el estado dinámico del fluido en la se-
gunda parte. Esta diferencia relativamente pequeña entre -
las presiones se vence fácilmente por la elasticidad de la
membrana, la parte central de la cual se aplica de nuevo -
25 sobre el asiento de la chapaleta. Practicamente el medio -
elástico de retroceso de la paleta no interviene en el mo-
vimiento de la membrana, siendo su única tarea la de mante-
ner la paleta lo más cerca posible de dicha membrana. El -
hecho de que la paleta se mueva dentro de un medio fluido
30 que la baña sobre sus dos caras, conjuntamente con su lige-

...//...



337069

1 reza, hace que los esfuerzos que hay que desplegar para con
seguir su desplazamiento, en un sentido o en el otro, sean
muy débiles; de esta forma, el medio elástico de retroceso
5 puede constituirse por un muelle de láminas ligero y la in-
tensidad del campo del electroimán puede ser relativamente
débil y puesto que este último funciona en unas condiciones
óptimas con un campo limitado, la bobina de dicho electroiman
puede ser ligera y ocupar un sitio reducido aunque asegure
una gran sensibilidad de atracción.

10 El invento incluye además otras características
que se desprenden tanto de la descripción que sigue a con-
tinuación como del dibujo adjunto en el cual :

La Figura 1 es una vista por encima de una válvu-
la de mando eléctrico.

15 La Figura 2 es un corte según II-II de la Figura
1 que muestra a la izquierda del plano III-III la chapale-
ta en posición abierta y a la derecha de dicho plano la -
chapaleta en posición de cierre.

20 La Figura 3 es un corte según III-III de la Figu-
ra 1 que muestra a la izquierda del plano II-II la chapale-
ta en posición abierta y a la derecha de dicho plano la -
chapaleta en posición de cierre.

25 La Figura 4 representa un modo de realización en
un solo bloque mediante soldadura del cuerpo de la válvula
y de la caja del electroimán, ambos realizados en materia
plástica moldeada.

La Figura 5 representa otro modo de realización
del dispositivo de obturación del orificio central de la -
membrana mediante la paleta del electroimán.

30 En las Figuras 1, 2 y 3 una válvula de mando eléc

337069



1 trico incluye un cuerpo de válvula 1 y un dispositivo de -
mando electro-magnético 2.

5 El cuerpo de la válvula 1 está hecho en materia
plástica moldeada, lleva una entrada 3 del fluido bajo pre-
sión, que comunica con una salida 4 mediante una chicana 5
en forma de pozo circular que desemboca en el centro de una
abertura circular de la base de dicho cuerpo delimitada por
un cuello cilíndrico 6. La entrada 3 se provee de un tamiz
7 y de un regulador de caudal 8.

10 En el ejemplo representado, la entrada 3 lleva -
una rosca externa 9 que permite el acoplamiento de la vál-
vula con una tubería de traída del fluido, mientras que el
acoplamiento de la tubería de salida se realiza mediante -
una boquilla provista de una pestaña 10, de la salida 4 del
15 cuerpo de la válvula. El orificio circular 11 de la chica-
na 5 constituye el asiento de la chapaleta de la válvula.

20 El dispositivo de mando electromagnético 2 está
constituído por un bloque magnético 12 hundido dentro de
una masa de materia aislante inyectada de la cual salen,
en unas de sus extremidades, los dos polos magnéticos 13a
y 13b y por una paleta móvil 14, guiada por dos espigas 15a
15b (Figura 3) de un anillo aislante 20 que rodea el ani-
llo de desfaseamiento 21 y sometida a la acción de un muelle
de láminas cruzadas 16a, 16b que tienden a alejar dicha pa-
leta del bloque magnético 12. La base y la superficie late-
25 ral del bloque 12 están rodeados por una caja 19 de plástico
sobremoldeado. La alimentación eléctrica del devanado 17 -
del bloque 12 se realiza por unión de los conductores de -
la línea de alimentación (no representada) y de los termina-
30 les 18a, 18b (Figura 1) que sobresalen lateralmente de la

...//...



337069

1 base de la caja 19 y la conexión a tierra se asegura mediante la clavija 18c.

5 La caja 19 se sujeta al cuello cilíndrico 6, por cualquier medio conveniente, coaxialmente al asiento 11 de la chapaleta de la válvula, formándose así una cámara 22 entre el bloque magnético 12 y el cuerpo de válvula 1, estando dicha cámara perfectamente estanca hacia dicho bloque magnético.

10 La cámara 22 se divide en dos partes mediante una membrana elástica 23 dispuesta entre la paleta 14 y el asiento 11 de la chapaleta. La membrana 23 se sujeta apretándose su periferia 23a entre el cuerpo de válvula 1 y el borde de la caja 19, asegurando además dicha periferia la función de junta de estanqueidad entre estos dos elementos.

15 La membrana 23 incluye una parte central 23b que forma la chapaleta de la válvula, espesa, relativamente rígida, provista de un orificio central 24 y rodeada de una corona periférica 23c delgada y flexible, provista de dos orificios 25a, 25b de diámetro muy pequeño.

20 La paleta móvil 14 lleva, sobre su cara orientada hacia la membrana 23, una espiga cónica 26 destinada a cooperar con el orificio central 24 de esta última.

25 El funcionamiento es el siguiente. Gracias a los dos agujeros 25a y 25b la parte de la cámara 22 que contiene la paleta 14 se halla siempre llena de fluido y dicha paleta se mueve, permaneciendo bañada en este fluido en sus dos caras. Como, además, la masa de la paleta es débil, los esfuerzos que hay que desplegar para conseguir su desplazamiento, en un sentido o en el otro, son muy débiles. El muelle de láminas cruzadas 16a, 16b no tiene

30

...//...

337069



1 practicamente que vencer más que la inercia del fluido para
empujar la paleta 14 hacia la membrana 23 y en estas condi-
ciones basta un muelle ligero de latón. Para el desplaza-
miento inverso de la paleta, la fuerza magnética que ha de
5 aplicar las extremidades de dicha paleta 14 sobre los polos
magnéticos 13a y 13b debe vencer la inercia del fluido y la
tensión del muelle de láminas; este esfuerzo queda reducido
y al ser estrecho el campo magnético del electroimán, el -
devanado 17 es ligero y ocupa poco sitio. Además, la pale-
ta sometida a la misma presión del fluido sobre sus dos ca-
10 ras, sufre de manera muy amortiguada las vibraciones debi-
das a la frecuencia de la corriente alterna y su funciona-
miento es perfectamente silencioso.

15 En la posición de cierre de la válvula, represen-
tada a la derecha sobre cada una de las Figuras 2 y 3, la
parte central 23b de la membrana 23 se aplica sobre el -
asiento de la chapaleta 11, la bobina 17 no recibe corrien-
te, el campo magnético del electroimán es nulo, la paleta
14 se halla sometida tan solo a la acción del muelle de lá-
20 minas 16a, 16b que la mantiene lo más cerca posible de la
membrana 23; es decir, que la extremidad de la espiga cóni-
ca 26 obtura el orificio central 24 de la membrana. Como -
se ha expuesto más arriba, las dos partes de la cámara 22
quedan comunicadas por los orificios 25a y 25b, en conse-
25 cuencia, las presiones ejercitadas por el fluido sobre las
dos caras de la membrana son iguales y esta última queda -
aplicada sobre el asiento 11 por su propia elasticidad, -
aislándose así la salida 4 de la válvula de la entrada 3.

30 Cuando la bobina 17 se excita, el campo magnético
creado provoca la atracción de la paleta 14 por los polos -

...//...

13 MAR 1954



337069

1 magnéticos 13a y 13b en contra de la acción del muelle de
láminas. La espiga cónica 26 sale del orificio 24 y el fluí
do fluye por este orificio, desde la parte estanca de la -
cámara 22 hacia la salida 4 de la válvula. Teniendo los agu
5 jeros 25a y 25b un diámetro pequeño, la presión diferencial
que se crea así, entre las dos caras de la membrana produce
el desprendimiento de la parte central 23b de la membrana
de su asiento 11 y la entrada 3 de la válvula se pone en -
comunicación directa con la salida 4, siguiendo el fluído
10 el trayecto indicado por la flecha F (Figura 2). La válvula
está en posición de abertura, representada a la izquierda
en cada una de las Figuras 2 y 3.

Se ha de notar que el movimiento y, por consiguien
te, la deformación de la membrana están limitados porque es
15 ta última hace tope sobre las espigas 15a, 15b de guía de
la paleta 14.

Cuando deja de producirse la excitación de la bo
bina 17, el campo magnético vuelve a anularse, el muelle de
láminas empuja la paleta 14 hacia la membrana 23 y la espi
20 ga cónica 26 obtura el orificio central 24 de dicha membra
na. Las presiones ejercitadas sobre las dos caras de la mem
brana tienden de nuevo a igualarse y la parte central 23b
de dicha membrana se aplica sobre su asiento 11 bajo la -
acción de la elasticidad propia de la membrana unida a la
25 acción débil del muelle de láminas, la tarea principal del
cual es mantener la paleta 14 lo más cerca posible; es de
cir, mantener la extremidad de la espiga cónica 26 en el -
orificio 24. La válvula se halla entonces de vuelta a su po
sición inicial de cierre.

30 La Figura 4 representa, en elevación, una válvula

...//...



337069

1 de mando eléctrico que presenta las mismas características
que la que se ha descrito más arriba. Esta válvula de man-
do eléctrico incluye, por una parte, un cuerpo de válvula
5 30, la entrada 31 y la salida 32 del cual son coaxiales y
en el cual el orificio del pozo queda limitado por un cue-
llo 33, y por otra parte, un electroimán alojado en una ca-
ja 34 sobremoldeada. El cuerpo 30 y el carter 34 son de ma-
teria plástica y se aplican el uno contra el otro y se unen
por soldadura ó pegamento a lo largo de la periferia 35 del
10 cuello 33.

Preferentemente, el cuello 33 de la válvula ó la
caja 34 lleva una parte de menor diámetro destinada a enca-
jarse en el otro elemento, estando provista dicha parte de
menor diámetro de una pestaña anular externa destinada a
15 cooperar con una garganta anular interna de dicho otro ele-
mento, de manera que asegure la unión de los dos elementos
con independencia de la soldadura ó del pegamento.

La Figura 5 representa una variante del disposi-
tivo de obturación del orificio central de la membrana por
la paleta móvil. En este modo de realización, la parte cen-
tral 36 de la membrana lleva alrededor de su orificio cen-
tral 37 un nervio 38 circular sobre su cara orientada hacia
la paleta 39, mientras que esta última lleva en su centro
una parte estampada 40, el relieve de la cual está dirigido
25 hacia dicha membrana. La obturación estanca del orificio 37
se obtiene en este modo de realización por aplicación de -
una parte estampada 40 sobre el nervio 38 bajo la acción,
por ejemplo, de un muelle de láminas semejante al que se -
ha descrito más arriba y que se representa en las Figuras
30 2 y 3.

...//...



337069

1

Naturalmente, los modos de realización descritos y representados se dan tan sólo a título de ejemplos no limitativos. En particular, la disposición del pozo de la válvula y del asiento de la chapaleta, las posiciones relativas de la entrada y de la salida del fluido en relación con este pozo, el modo de fijación de la caja del electroimán sobre el cuerpo de la válvula, la constitución interna del bloque electromagnético, los medios de guía de la paleta móvil, el sistema de obturación del orificio central de la membrana, la fijación periférica de esta última y el dispositivo elástico de retroceso de la paleta pueden ser objeto de numerosas modificaciones sin salirse por tanto del cuadro del presente invento.

5

10

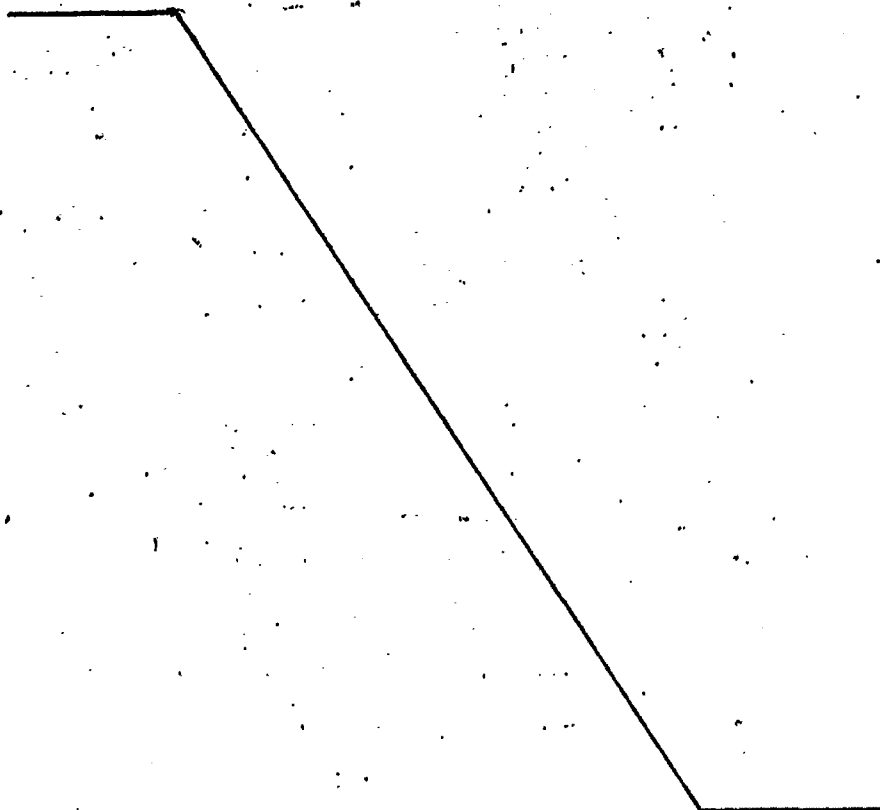
15

En resumen la patente de invención que se solicita deberá recaer sobre las siguientes:

20

25

30



337069



REIVINDICACIONES

1

5

10

15

20

25

30

1. Perfeccionamientos en válvulas de mando eléctrico para realizar la abertura y el cierre del circuito de un fluido bajo presión y el electroimán del cual, montado coaxialmente al asiento de la chapaleta de la válvula se aloja dentro de una caja sujeta sobre la periferie del orificio del pozo de dicha válvula, caracterizado porque dicho electroimán (2) está constituido, de una parte, por un bloque electromagnético (12) hundido dentro de una masa de materia aislante inyectada, fuera de la cual sobresalen, en una de las extremidades, los dos polos magnéticos (Ba, Bb) y que queda mantenida en contacto estanco con la caja (19) de tal manera que la cámara (22) delimitada por este último y dicha extremidad que prolonga el pozo de la válvula (1) esté perfectamente estanco hacia el bloque magnético y, de otra parte, por una masa móvil que se presenta bajo la forma de una paleta (14) dispuesta dentro de dicha cámara y que está sometida a la acción de un medio elástico (16a - 16b) que tiende a alejarla del bloque magnético (12) y guiarla de manera que quede sensiblemente paralela a la sección recta de este último y que presente sus extremidades frente a los dos polos magnéticos (13a - 13b), mientras que la cámara (22) que prolonga el pozo se divide en dos partes mediante una membrana elástica (23) dispuesta entre la paleta y el asiento (11) de la chapaleta y sujeta a lo largo de su periferia (23a), teniendo dicha membrana una parte periférica delgada y flexible provista por lo menos de un orificio (25a - 25b) de muy pequeño diámetro y una parte central (23b) relativamente espesa, eventualmente reforzada por una alma rígida, que constituye la chapaleta de la válvula y provista de un orificio central (24), y mientras que, una por lo menos de las caras enfrentadas de la paleta y de la parte central de la membrana está -

337069



dispuesta de forma que dicho orificio central (24) esté ob-
turado de manera estanca cuando la paleta 14 tiende a aplicar
se sobre la membrana (23).

5

10

15

20

25

30

2. Perfeccionamientos en válvulas de mando eléc-
trico, caracterizados porque el cuerpo de la válvula (30) se
constituye en materia plástica moldeada que incluye un cuello
(32) coaxial a la chapaleta de la válvula, la base y la super-
ficie lateral del bloque magnético quedan envueltas dentro de
un carter (34) plástico sobre moldeado que lleva una exten-
sión que sobresale longitudinalmente de dicho bloque, mien-
tras que uno de los dos elementos, cuello del cuerpo de la -
válvula y extensión del carter del electroimán lleva una parte
de menor diametro destinada a encajarse en el otro elemento
y mientras que este último se provee de una garganta anular
interna destinada a cooperar con una pestaña anular interna
de dicha parte de menor diámetro de manera que asegure la -
unión del cuerpo de la válvula con el carter del electroimán.

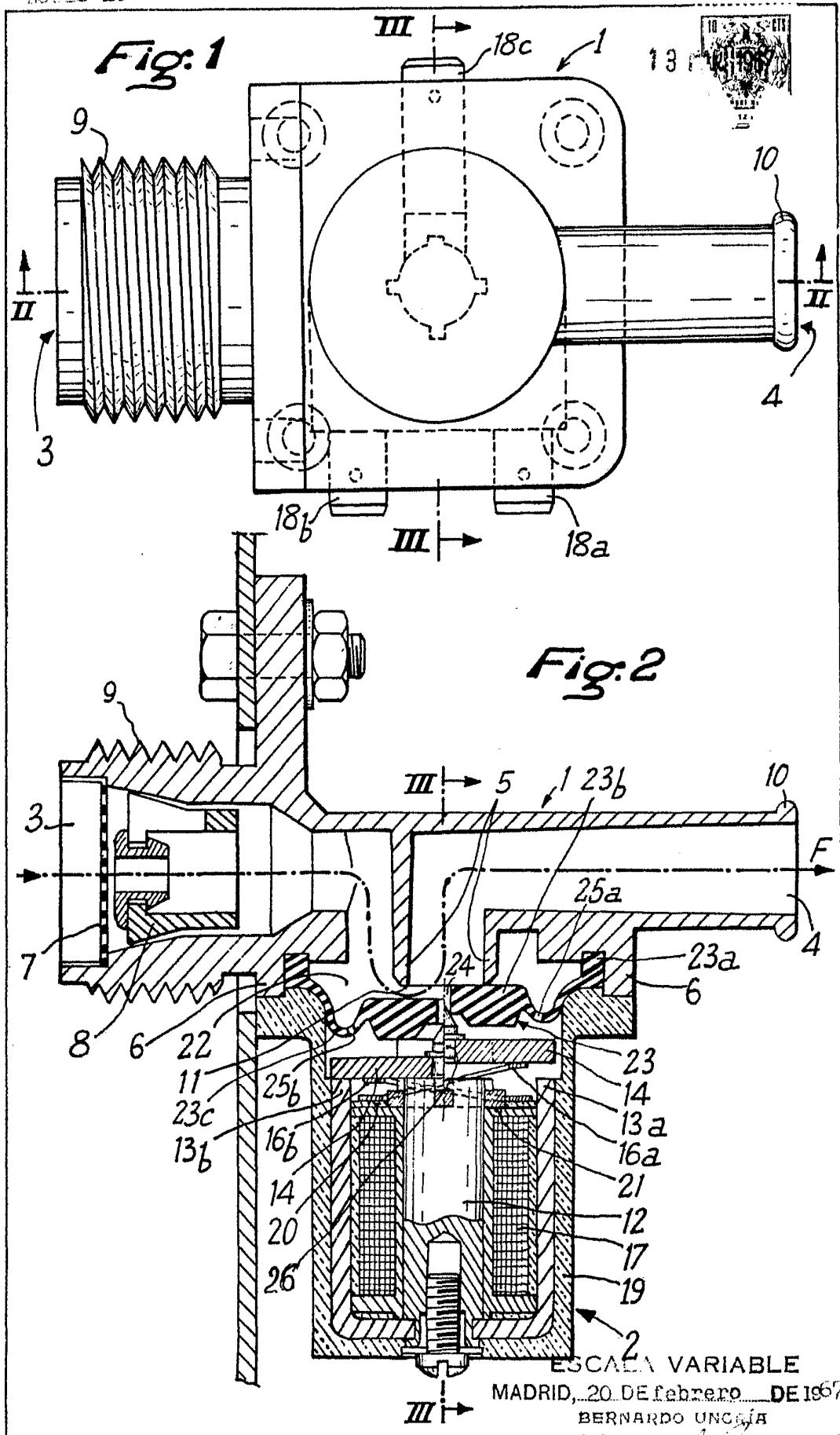
3. Se reivindica por último como objeto sobre
el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita
"PERFECCIONAMIENTOS EN VALVULAS DE MANDO ELECTRICO".

Todo conforme queda descrito en la presente Me-
moria descriptiva que consta de trece páginas mecanografía-
das y dibujos adjuntos.

Madrid, 20 Febrero, 1967

BERNARDO UNGRIA,

P. P.



Wid

Fig. 3

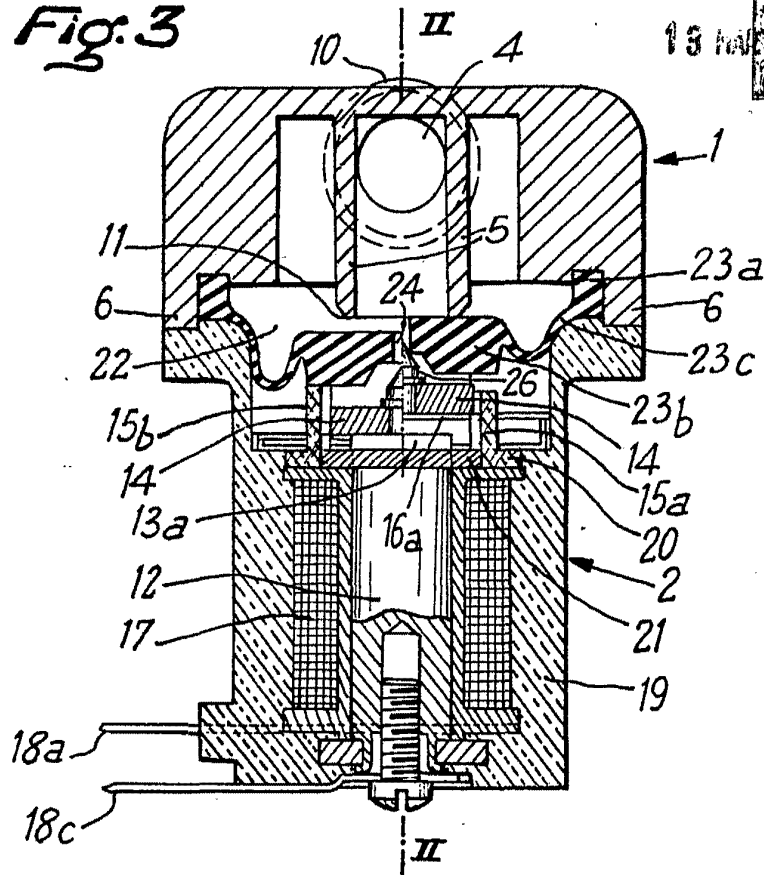


Fig. 4

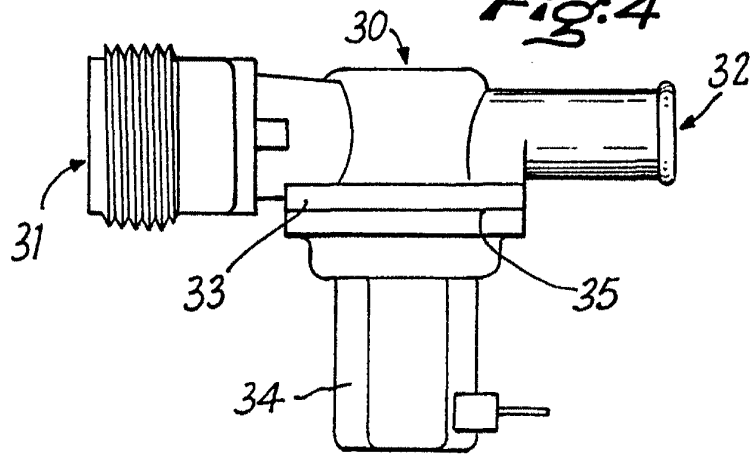
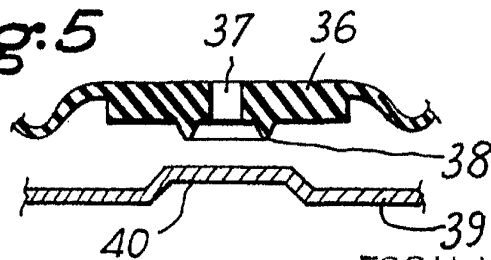


Fig. 5



ESCALA VARIABLE
 MADRID, 20 DE febrero DE 1967
 BERNARDO UNGRÍA
 P. P.