



718662

Int. Cl. ² : F16K

PATENTE DE INVENCION

que por veinte años, para España, se solicita a favor de la Firma SULZER FRERES SOCIETE ANONYME, entidad suiza, residente en WINTER THUR (SUIZA), por: "MEJORAS INTRODUCIDAS EN LAS VALVULAS CON ACCIONAMIENTO POR MOTOR ELECTRICO."

MEMORIA DESCRIPTIVA

El presente invento se refiere a una válvula que tiene - su accionamiento mediante de un motor eléctrico que actúa por medio de un engranaje y husillo fileteado sobre el vástago de la -- válvula.-

5 El presente invento se basa en la tarea de modificar una válvula de tipo referido al principio, de tal manera que la misma puede cumplir una función de seguridad, es decir, que la válvula -- una vez que haya excedido el medio que es gobernado por la misma, de un valor límite de seguridad - se abre o bien se cierra del to
10 do y de una forma rápida.-

De acuerdo con el presente invento se alcanza este objetivo por el hecho de que la unión por engranaje fileteado es de - forma reversible y de que se han previsto los medios que interrumpen la acción de la fuerza del motor eléctrico hacia el engranaje



15 fileteado en el preciso momento en que el estado del medio que es
influenciado por la válvula, haya sobrepasado un valor límite de -
seguridad, de manera que, a consecuencia, la válvula se sitúa bajo la
influencia de una fuerza que es independiente de la fuerza motriz
en una posición extrema predeterminada. Por esta característica --
20 cumple la válvula objeto del presente invento, de una forma sencilla,
aparte de su función de regulación, también una función de seguridad.-

Como fuerza independiente de la fuerza motriz en si, se -
ofrece en primer lugar la energía que ha sido acumulada en un resorte,
25 sin embargo, existe también la posibilidad de emplear la --
energía de presión del medio que es gobernado por la válvula, al -
objeto de mover la válvula en la posición extrema predeterminada,
lo cual se podrá llevar a efecto sólo con esta energía, o bien en
conjunto con la de un resorte. La nueva válvula puede ser montada
30 en instalaciones termoeléctricas, en cuyo caso se encuentra dispues-
ta como válvula de sobrecarga dentro de una tubería de desviación
de la máquina motriz, cumpliendo así al mismo tiempo la función de
una válvula de seguridad que en otro caso tendía que ser colocada
en forma adicional. En el presente caso, la válvula será puesta rá-
35 pídamente en la posición de completa apertura al ser excedido el
valor límite de seguridad. Otra posibilidad de aplicación se ofrece
para las instalaciones termonucleares, en las cuales estará dis-
puesta la válvula dentro de la tubería de vapor, entre el generador
de vapor y la máquina motriz, debiendo pasar rápidamente en su po-
40 sición de cerrado al ser sobrepasado el valor límite de seguridad.
En la mayor parte de las veces determinará la presión del medio -
que es gobernado por la válvula, este valor límite de seguridad; -
no obstante, existe también la posibilidad de que para ello se uti-



liza la temperatura del respectivo medio.-

45 En la descripción efectuada a continuación, se explican algunos ejemplos de ejecución del presente invento, con ayuda del plano adjunto en el cual indican:

50 La figura 1 - una representación esquematizada de una instalación termoeléctrica, en la cual se ha empleado la válvula objeto del presente invento;

 La figura 2 - una sección longitudinal, tanto de la válvula como de su accionamiento;

55 La figura 3 - una sección transversal de acuerdo con la línea A - B indicada en la figura 2;

 La figura 4 - una sección transversal de acuerdo con la línea C - D indicada en la figura 2, así como cada una de las

60 figuras 5 y 6 - una sección longitudinal del accionamiento de las válvulas, un tanto modificados.--

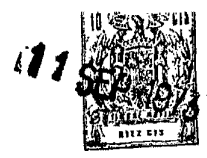
 Según se puede desprender de la figura 1, la instalación en la cual se emplea la válvula objeto del presente invento, posee un generador de vapor 1 que a través de una tubería de vapor vivo 2 está unido con un consumidor de vapor 3, que podrá ser, por ejemplo, una turbina que impulsa un generador eléctrico. El consumidor de vapor está unido a través de un condensador 4 así como por una bomba 5, con el generador de vapor. De la tubería de vapor vivo 2 parte -- una tubería de sobrante 6 que es desviada por el consumidor de vapor 3 y la cual desemboca en el condensador 4. Dentro de la tubería 6 se encuentra dispuesta una válvula 7 cuyo accionamiento ha sido --
70 indicado por un bloque 8 que en la figura 2 está representado con más detalle. En el caso normal, es decir, durante la puesta en mar-



cha, a carga parcial y plena carga de la instalación termoeléctrica, la válvula 7 está bajo la influencia de un presostato 10 que actúa a través de un regulador 9 sobre el accionamiento 8 de la válvula 7. Durante la puesta en marcha y a carga parcial, la válvula 7 es puesta en dependencia de la presión que es medida por el presostato correspondiente 10 en una posición parcialmente abierta, mientras que en el caso de plena carga, la misma es mantenida en dependencia del presostato 10 en una posición cerrada. Aparte del presostato 10, se encuentra conectado otro presostato 11 en la tubería de vapor vivo 2 que también está unido con el accionamiento 8 y el cual controla la influencia del presostato al exceder la presión dentro de la tubería de vapor vivo 2 un valor límite determinado, por ejemplo, al ser cortada la corriente de vapor hacia el consumidor 3. En este caso, la válvula 7 es abierta en su posición extrema, de manera que el vapor de la tubería 2 llega a través de la tubería 6 hacia el condensador 4.-

De acuerdo con la figura 2, la válvula 7 posee una carcasa 12 en forma de esfera, la cual va provista tanto de un tubo de entrada 13 como de un tubo de salida 14. La carcasa 12 va equipada en la zona de su tubo de entrada 14 con un asiento de válvula 15 que actúa en conjunto con la válvula 16. La válvula 16 está colocada sobre un vástago 17 que por medio de un prensa estopas 18 sale de la carcasa 12 y que se encuentra unido con el accionamiento 8. En el lado de la válvula 16, contrario al vástago 17, se ha previsto una barra 19 que al objeto de servir de guía para la válvula 16 y que está guiada, a su vez, de forma deslizante, por una cruceta de cuatro brazos 20 (ver la figura 3). La cruceta 20 está fijada entre el tubo de salida 14 y la siguiente zona de la tubería 6.--

Con el tubo de entrada 13 se ha unido un presostato 11 que se compone de una carcasa 21 y un émbolo 22 que se encuentra



de forma desplazable en la misma, actuando el émbolo a través de --
una varilla 23 sobre un interruptor 24.-

105 El accionamiento 8 de la válvula 7 está unido con la car-
casa de la válvula 12 a través de una linterna 25. En la zona de la
linterna se encuentra el vastago 17 unido con un husillo de rosca
profunda de paso largo 26, a través de un acoplamiento 27. Cerca del
110 acoplamiento 27 posee este husillo de rosca profunda y de paso lar-
go 26 dos brazos 58 que se extienden de forma diametral hasta la -
pared de la linterna 25 (ver la figura 4), en la cual están guiados
de forma axial, asegurando los mismos de este modo que el husillo 26
no sufra torsiones. Sobre el husillo de rosca profunda y de paso --
largo 26, se encuentra dispuesta una rueda dentada 28, cuyo cubo va,
115 provisto de un fileteado interior que corresponde a la rosca pro--
funda y de paso largo del husillo. La rueda dentada 28 actúa en con-
junto con un piñon 29 que es accionado por un motor eléctrico 30.
El extremo del husillo 26 que está representado en la figura 2, se
encuentra sobre un platillo 31 que está apoyado en dos resortes heli-
120 coidales 32 que están situados dentro de una caja 33 que, a su vez
está unida a una caja 34 que encubre la pareja de ruedas dentadas 28
y 29.-

Para la alimentación del motor eléctrico³⁰ se ha previsto -
un circuito 35 cuyas bornas están unidas con la salida del regula-
125 dor 9 de la figura 1, el cual no está representado en la figura 2, -
habiéndose dispuesto en el circuito un interruptor 36. Este interrup-
tor es accionado a través de un relé 37 cuya bobina forma parte del
circuito 38, en el cual se encuentra también el interruptor 24 que
es accionado por el presostato 11. Aparte del interruptor 36, se ha
130 previsto en el circuito 35 del motor eléctrico, un interruptor ma-
nual 39. Con la ayuda de una resistencia 40, se ha formado entre los
interruptores 36 y 39 y el motor eléctrico 30, un circuito de corto



circuito que tomará su efecto por la desconexión de la tensión "U".

135 La instalación de acuerdo con la figura 2, funciona de la siguiente manera: Teniendo la válvula 16 la posición representada - en el plano, la tubería de sobrante 6 está cortada, manteniendo los interruptores 24, 36 y 39 las posiciones indicadas. En el circuito - 35 actúa desde el regulador 9 la tensión "U", bajo cuya influencia mantiene el motor eléctrico 30 la válvula 7 cerrada, a través del engranaje 26, 28, 29. Si ahora se produce en la tubería de vapor vi- 140 vo 2 una presión tan alta que el valor límite de seguridad, que ha sido ajustado en el presostato 11, es excedido, el émbolo 22 será -- desplazado de tal forma hacia la izquierda que el interruptor 24 - se puede abrir. Con ello se queda el relé 37 sin corriente, se abre el interruptor 36, cerrándose al mismo tiempo el circuito de corto 145 circuito que ha sido establecido con la resistencia 40. Por abrirse se el interruptor 36 quedará interrumpida la fuerza de cierre que actúa sobre la válvula 16, la cual es producida por el motor eléctrico 30. Dado que el husillo de rosca profunda y de paso largo 26 es reversible, la pieza válvula 16 se mueve ahora en el sentido de 150 apertura - bajo la influencia de la presión del vapor que se produce en la carcasa de la válvula 12, así como de los resortes 32 - hasta que la misma alcanza su posición extrema, estando la válvula 7 entonces completamente abierta. Debido a la conexión de la resis- 155 tancia 40, el movimiento de la apertura será un poco retardado. - -

En el caso del ejemplo de ejecución representado por la figura 5, se ha previsto como medio para llevar a efecto la interrupción de la fuerza del motor eléctrico 30 ejercida sobre el engranaje de husillo, un acoplamiento electromagnético. -

160 El eje 51 del motor eléctrico va provisto de un disco 52 que está situado sobre el mismo de forma fija en cuanto al movimiento giratorio, pero con la posibilidad de un desplazamiento - -



axial. Sobre el eje 53 del piñon 29 están dispuestos dos anillos 54 y 54', de un material ferromagnético, los cuales están unidos entre si a través de los nervios 55 que son de un material no ferromagnético, extendiéndose los anillos en el sentido radial. En el espacio anular entre los anillos 54 y 54' se han previsto, por ejemplo, seis electroimanes 56 de tipo estacionario, los cuales están repartidos por toda la circunferencia.-

170 La figura 5 indica otra modificación más en cuanto a la disposición del presostato, en la cual se ha previsto el mismo en tres ejemplares, habiéndolos conectado con el circuito 35 para el motor eléctrico 30, a través de dos de las tres conexiones, o bien con el circuito 64 para las bobinas de los electroimanes. A cada --

175 presostato 11' - en el presente caso poseen los mismos la forma de una caja-membrana elástica - pertenece un juego de contactos 59 -- con cuatro pares de contactos que están dispuestos en la forma ya conocida para dos conexiones de las tres, en los dos circuitos 60 y 61. Cada uno de los dos circuitos posee un relé 62 y 63, respectivamente,

180 de los que cada uno actúa sobre dos pares de contactos dentro del circuito 35 del motor eléctrico 30 y del circuito 64 del acoplamiento electromagnético, respectivamente. Mientras que el circuito 35 es alimentado con la tensión "U" de la salida del regulador, se ha previsto para el circuito 64 una fuente segura que suministra una

185 tensión constante y la cual es independiente del regulador 9.-

Mientras que el valor límite de seguridad no sea excedido las bobinas de los electroimanes 56 permanecen bajo corriente, por lo cual será atraído el disco 52 por los dos anillos imantados 54 y 54' siendo mantenida la pieza de cierre de la válvula en la posición

190 de cierre por la fuerza de accionamiento del motor eléctrico 30. Sin embargo, al ser sobrepasado el valor límite de seguridad, en cuyo caso empujarán, como mínimo, dos de los tres presostatos 11' el jue-



195 go de contactos 59 correspondiente (de acuerdo con la figura 5) -
hacia abajo, la alimentación de corriente hacia las bobinas de los
electroimanes 56 quedará interrumpida y, por consiguiente, también
la fuerza magnética entre los anillos 54 y 54' y el disco 52. En -
este momento la válvula 16 - tal como representada en la figura 2
es movida en el sentido de la apertura, hasta que la misma llegué
a su posición extrema.-

200 En el ejemplo de ejecución de acuerdo con la figura 6, se
emplea un motor de freno 30', el cual va provisto de un freno elec
tromagnético 70. Sobre el eje 71 del motor 30' que impulsa el pi
ñon 29, se ha colocado un disco 72 de forma antigiratoria, pero -
con la posibilidad de un desplazamiento axial. En la caja 34 que -
205 encubre la pareja de ruedas dentadas 28 y 29, se han dispuesto, de
forma rígida, dos anillos 74 y 74' que son de un material ferro--
magnético, cercando el anillo interior 74' el árbol 71 con un deter
minado juego. Dentro del espacio anular entre los dos anillos, se -
han dispuestos, por ejemplo, cuatro electroimanes 75 de una forma -
210 radial, cuyas bobinas forman parte de un circuito 76 que es alimen
tado con independencia al circuito 35 para el motor de freno 30'.
Dentro del circuito 35 está situada la bobina de un relé 77 que -
impulsa un interruptor 78 que forma parte, a su vez, del circuito
76.-

215 En cada uno de los circuitos 35 y 76 se han previsto, ade
más un interruptor 79 y 80, respectivamente, que son impulsados en
conjunto por el relé 62, cuya bobina forma parte del circuito 60 y
cuyos interruptores - que no han sido representados en el plano -
son accionados por el presostato 11. No obstante, también en este
220 ejemplo de ejecución se podrán prever - parecido al ejemplo de la
figura 5 - dos conexiones de las tres.-

En la posición del interruptor ,79, la cual está indicada



en la figura 6, se ha supuesto que la tensión "U" que procede del -
regulador 9, es igual a cero, de manera que sobre el motor de freno
225 30' no se ejerce fuerza alguna. Al mismo tiempo y debido a los inte-
rruptores cerrados 79 y 80, se encuentran las bobinas de los elec-
troimanes 75 bajo corriente, de manera que los anillos 74 y 74' --
atraen al disco 72, manteniendo de este modo el motor en su posi- -
ción frenada. Por consiguiente, la pieza de cierre de la válvula 7 -
230 tomará - tal como indicado por la figura 2 - su posición de cierre.
Al sobrepasar ahora la presión del medio el valor límite de seguri-
dad, el relé 62 se quedará sin corriente y se abren los interrupto-
res 79 y 80, de modo que los circuitos 35 y 76 serán interrumpidos.
Esta interrupción del circuito 76 tiene por consecuencia que el re-
235 lé 77 se desexcita, se abre el interruptor 78 y el freno electromag-
nético 70 será aflojado, de forma que la pieza de cierre - tal como,
descrita por la figura 2 - se moverá hacia su posición de completa
apertura.-

Descrita suficientemente la naturaleza y alcance de la --
240 presente invención, se hace constar que en la misma podrán ser va--
riables los materiales, dimensiones y en general aquellos otros de-
talles accesorios o secundarios que no alteren, cambien ni modifi-
quen la esencialidad propuesta.-

Los términos en que queda redactada esta memoria son cier-
245 tos y fiel reflejo del objeto descrito, debiéndose interpretar en
un sentido más amplio y nunca en forma limitativa.-

REIVINDICACIONES

Se reivindica como de la propia y nueva invención la propiedad y -
explotación exclusiva de:

250 1ª.- Mejoras introducidas en las válvulas con accionamiento por mo-
tor eléctrico; que actúa por medio de un engranaje de tornillos so-
bre el vástago de la válvula, caracterizadas por el hecho de que el

mfe



engranaje de tornillo es de forma reversible y de que se han previsto los medios que interrumpen la acción de la fuerza del motor eléctrico hacia el engranaje de tornillos en el preciso momento en que el estado del medio que es gobernado por la válvula, haya sobrepasado un valor límite de seguridad, de manera que, a consecuencia, la válvula se stúa bajo la influencia de una fuerza que es independiente de la fuerza motriz, en una posición extrema pre-determinada.-

260 2ª.- Mejoras introducidas en las válvulas con accionamiento por motor eléctrico; según reivindicación 1ª, caracterizadas por el hecho de que los medios poseen unos interruptores que se encuentran dispuestos en el circuito del motor eléctrico.-

265 3ª.- Mejoras introducidas en las válvulas con accionamiento por motor eléctrico; según reivindicación 1ª, caracterizadas por el hecho de que los medios poseen un acoplamiento que se encuentra dispuesto entre el motor eléctrico y el engranaje de tornillos.-

270 4ª.- Mejoras introducidas en las válvulas con accionamiento por motor eléctrico; según reivindicación 1ª, caracterizadas por el hecho de que el motor eléctrico es un motor de freno y de que los medios comprenden un dispositivo para el aflojamiento del freno.-

275 5ª.- Mejoras introducidas en las válvulas con accionamiento por motor eléctrico; según reivindicación 1ª, caracterizadas por el hecho de que se ha previsto un dispositivo que limita la velocidad del movimiento hacia la posición extrema predeterminada.-

280 6ª.- Mejoras introducidas en las válvulas con accionamiento por motor eléctrico; según reivindicaciones 1ª, 2ª y 5ª, caracterizadas por el hecho de que el dispositivo se compone de una resistencia que se encuentra dispuesta en el circuito del motor eléctrico, de manera que la misma está conectada al cortarse la alimentación de corriente para el motor eléctrico.-

M/G



7ª.- " MEJORAS INTRODUCIDAS EN LAS VALVULAS CON ACCIONAMIENTO POR MOTOR ELECTRICO."

Consta la presente memoria descriptiva de once hojas numeradas y mecanografiadas por una sola cara a las que se les acompañan tres planos para su mejor comprensión.-

Madrid, 11 SEP 1973

RODOLFO DE LA TORRE
P. P.

Emilio García Arceaga

ME

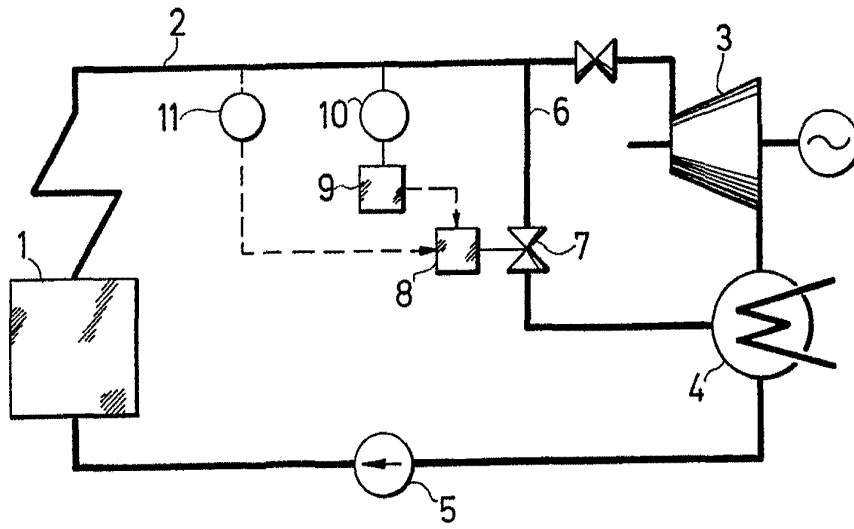


FIG. 1

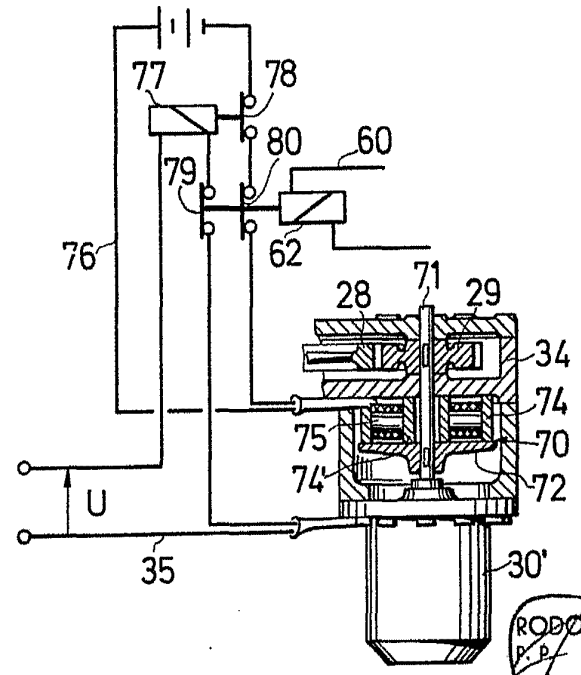


FIG. 6

11 SEP. 1973

RODOLFO DE LA TORRE
P. P.
[Signature]
Ermilo Garcia Arcega
ESCALA VARIABLE

50
11 SEP 1973
GACETA DE

FIG. 4

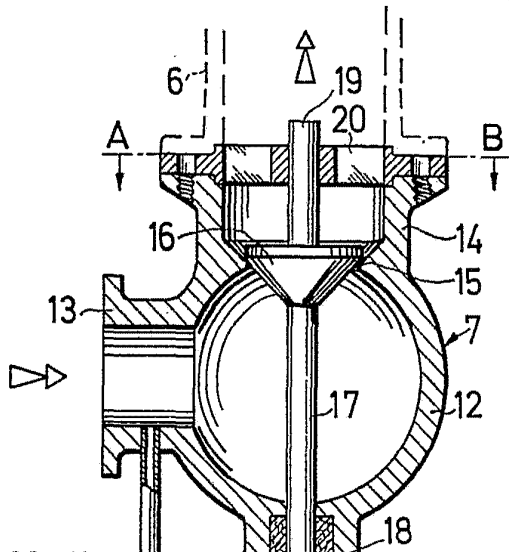
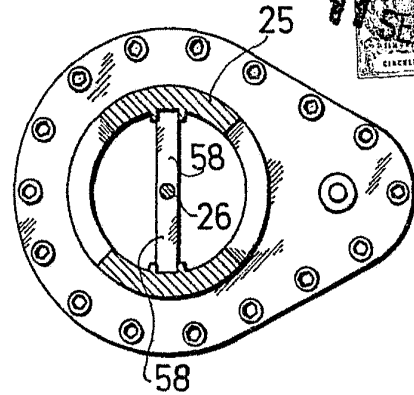


FIG. 3

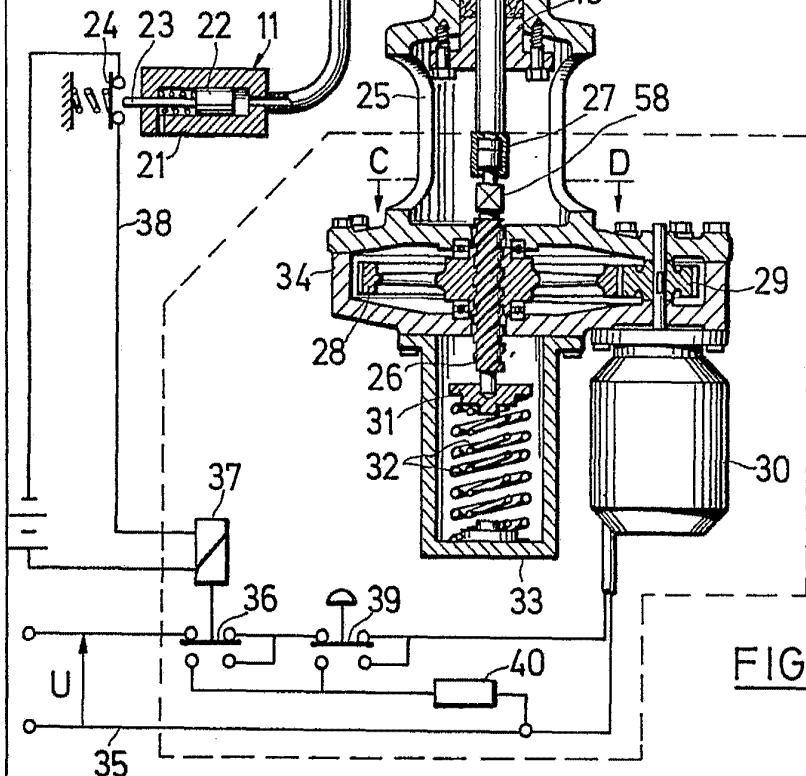
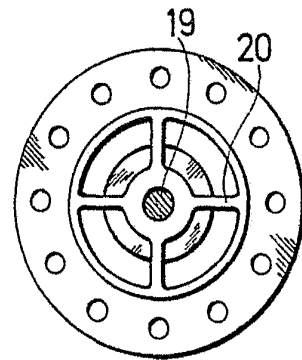


FIG. 2

11 SEP 1973
RODOLFO DE LA TORRE
P.P.
[Signature]
Emilio García Arriaga
ESCALA VARIABLE

11 SEP. 1973

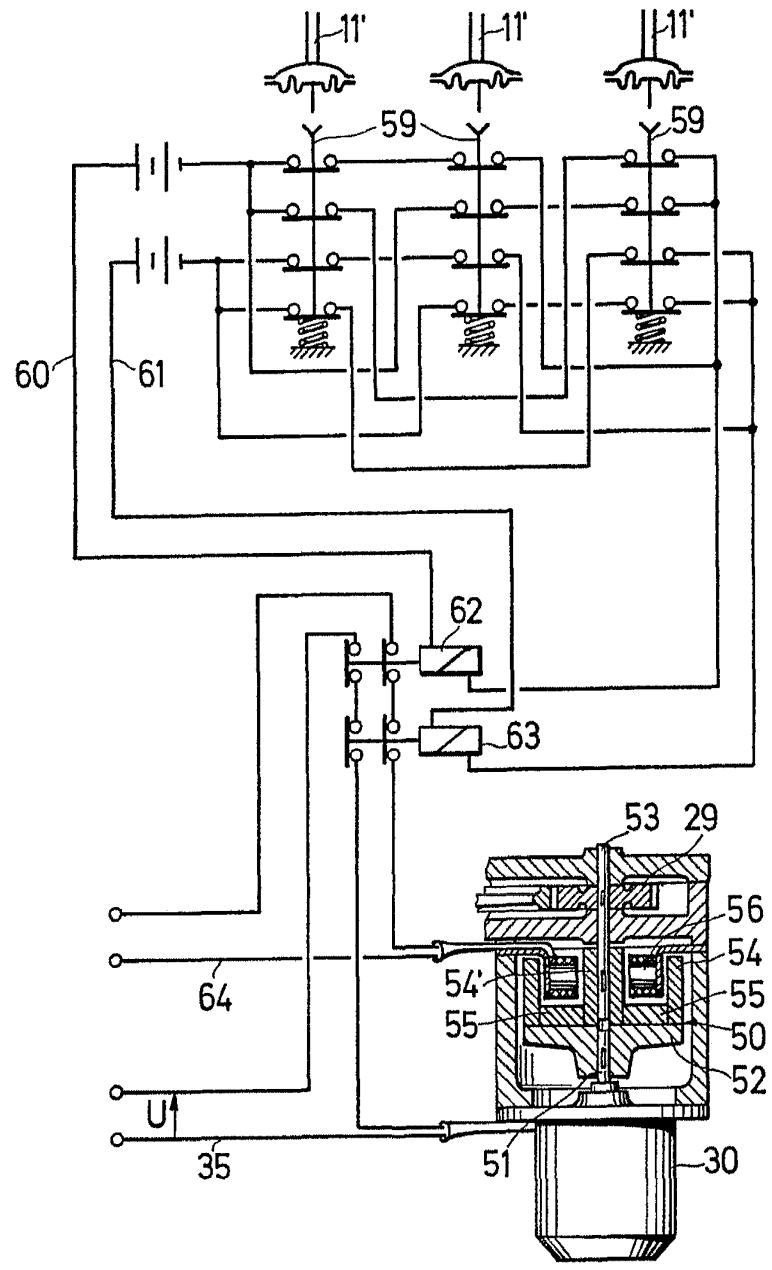


FIG. 5

11 SEP 1973

RODOLFO DE LA TORRE
P.P.

Emilio Garza Arteaga

ESCALA VARIABLE