



ESPAÑA

| | | |
|---------|--------------------------------------|---------|
| (19) ES | (11) NUMERO 447.612 | (10) AI |
| (21) | (22) FECHA DE PRESENTACION 5.5.76 | |

P.- 62.840
75 01 237 070 GSO/el

PATENTE DE INVENCION

| | | |
|------------------------------|------------|-------------|
| (30) PRIORIDADES: | (32) FECHA | (33) PAIS |
| (31) NUMERO P 25 20 109.6 | 6.5.75 | Rep.Fed.AL. |

| | | |
|--------------------------|--|--|
| (47) FECHA DE PUBLICIDAD | (51) CLASIFICACION INTERNACIONAL F24F | (62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA |
|--------------------------|--|--|

| |
|--|
| (64) TITULO DE LA INVENCION "UNA DISPOSICION TERMOSTATICA DE REGULACION PARA UNA INSTALACION CLIMATIZADORA" |
|--|

| |
|-------------------------------------|
| (71) SOLICITANTE (S) DANFOSS A/S |
|-------------------------------------|

| |
|---|
| DOMICILIO DEL SOLICITANTE 6430 Nordborg, Dinamarca |
|---|

| |
|--|
| (72) INVENTOR (ES) Knud Vagn Valbjørn, Volker Spies y Poul Christian Dyhr-Mikkelsen |
|--|

| |
|-------------------|
| (73) TITULAR (ES) |
|-------------------|

| |
|--|
| (74) REPRESENTANTE D. OSCAR DE ELZABURU FERNANDEZ |
|--|

P.- 62.840

El invento se refiere a una disposición termostática de regulación para una instalación climatizadora en la cual, por una parte sirve aire y, por otra, un líquido, como agente de enfriamiento y, respectivamente, de calentamiento, especialmente agua como agente de calentamiento y aire como agente de enfriamiento y se emplean una válvula para líquido dispuesta en la conducción del líquido y un órgano de estrangulación dispuesto en un canal para aire.

Se sabe ya calentar un recinto mediante radiadores de agua caliente y enfriarlo mediante aire refrigerado, siendo fijada la potencia de caldeo por la cantidad de líquido determinada por la válvula de líquido y siéndolo la potencia refrigeradora por la cantidad de aire determinada por el órgano de estrangulación. Cuando la temperatura del recinto sube de un valor nominal ajustado, el órgano de estrangulación debe abrirse al aumentar la temperatura; si la temperatura del recinto desciende por debajo del valor nominal, la válvula de líquido debe abrirse al descender la temperatura.

En las disposiciones termostáticas de regulación conocidas se necesita energía ajena, por ejemplo aire comprimido, aceite a presión o electricidad para el desplazamiento de las válvulas y órganos de estrangulación.

Se conocen también válvulas termostáticas para radiadores en las cuales está montado un sombrerete termostático sobre una caja de válvula, actuando un elemento termostático de trabajo, incorporado en el sombrerete, que puede servir al mismo tiempo como perceptor de la temperatura, por medio de un órgano de ajuste, sobre la espiga de accionamiento de un obturador cargado por un muelle de repo

sición. El elemento termostático de trabajo puede contener una carga de líquido-vapor, oponiéndose a la presión de vapor un muelle ajustable fijador del valor nominal. El elemento termostático de trabajo, sin embargo, puede contener también una carga pura de líquido o de materia sólida.

Por lo demás, se sabe también disponer en un canal de aire un órgano de estrangulación ajustable por medio de un elemento neumático de trabajo. Se prevé entonces una conducción de aire de mando que va desde una fuente de presión por medio de una estrangulación y una válvula de mando al aire libre, estando el elemento neumático de trabajo unido con la conducción de aire de mando entre la estrangulación y la válvula de mando. Como fuente de presión puede servir un compresor, un sistema de aire comprimido o la propia presión en el canal de aire. Como válvula de mando se sabe emplear, por ejemplo, una tobera cubierta por un bimetálico.

El invento se propone resolver el problema de crear una disposición termostática de regulación para una instalación climatizadora de la clase descrita al principio, la cual, con una estructura sencilla, permite conseguir la dependencia de regulación deseada.

Este problema es resuelto de acuerdo con el invento por el hecho de que un elemento termostático de trabajo acciona, en un primer margen de temperaturas, a la válvula de líquido y, en un segundo margen de temperaturas, a una válvula de mando para el gobierno de la presión en un elemento de trabajo neumático que desplaza al órgano de estrangulación.

Con esta disposición, es suficiente la fuerza a

5 aplicar por un elemento termostático de trabajo para despla-
zar, además de la válvula de líquido, también la válvula de
mando, sobre todo porque este desplazamiento necesita sólo
fuerzas muy pequeñas. Como las dos válvulas son desplazadas
10 en diferentes márgenes de temperatura, resulta la secuencia
de regulación deseada en función directa del único elemento
termostático de trabajo. La estructura es muy simple ya que
pueden emplearse en gran medida los componentes usuales y,
gracias al acoplamiento de la válvula de mando con la vál-
vula de líquido, se obtiene una unidad de construcción com-
pacta.

15 Resulta especialmente favorable que, con desplaza-
miento en un sentido del elemento termostático de trabajo,
la válvula de líquido y la válvula de mando puedan ser ac-
cionadas en el mismo sentido y el órgano de estrangulación
se abra al aumentar la presión en el elemento de trabajo
neumático. La posibilidad de desplazamiento de igual senti-
do, en diferentes márgenes de temperaturas, de la válvula
de líquido y de la válvula de mando, facilita la estructura
20 de la combinación. A pesar de esta posibilidad de desplaza-
miento en igual sentido, se obtiene la curva característica
de regulación deseada.

25 Convenientemente, el órgano de estrangulación tie-
ne una posición prefijada de mínima apertura. De este modo
se asegura que, siempre, será alimentada una cantidad míni-
ma determinada de aire, como se necesita para un cambio del
aire.

30 En una forma de ejecución preferida, la válvula
de mando tiene como asiento una tobera y como obturador una
placa de choque antepuesta. La presión en la tubería de la

presión de mando varía, por tanto, en función de la separación entre la tobera y la placa de choque, siendo suficiente para el desplazamiento de la placa de choque fuerzas extraordinariamente pequeñas.

5 Con ventaja especial, el obturador de la válvula de mando está mantenido, gracias a un muelle de transmisión pretensado, cuya fuerza es mayor que la fuerza, en la posición extrema tensada, de un muelle de reposición asociado

10 abierta respecto al asiento y prefijada por un tope, mientras que una de las dos partes de la válvula de mando, por ejemplo, el obturador, está unida con el órgano de ajuste del elemento termostático de trabajo y la otra parte de la

15 válvula de mando, por ejemplo el asiento, está unida con la espiga de accionamiento de la válvula de líquido. Si, a consecuencia de un aumento de temperatura, el órgano de ajuste del elemento termostático de trabajo, se mueve en dirección a la válvula de líquido, se cierra primero gradualmente la válvula de líquido. Tan pronto como su obturador se apoya sobre el asiento correspondiente, el muelle de transmisión es comprimido y, a continuación, la válvula de gobierno es cerrada gradualmente. De un modo sencillo resulta por tanto la deseada secuencia de los movimientos valvulares.

20

25 Al emplear una válvula de líquido con sombrerete termostático debería disponerse entre la caja de la válvula de líquido y la parte estacionaria del sombrerete termostático un distanciador y, dentro del distanciador, la válvula de mando. Se pueden emplear las usuales válvulas de radiador y, únicamente por la introducción del distanciador con

30

válvula de mando, crear una unidad apropiada para instalaciones climatizadoras.

5 Se recomienda a este respecto que la válvula de mando tenga una placa de base que lleve centralmente la tobera, que posea un canal de tobera que conduce a una boca de conexión lateral, que forme fuera de la tobera una superficie de apoyo para el muelle de transmisión y que, además, tenga partes de pared en cuyo extremo libre esté previsto un tope ajustable para la placa de remansado o de choque

10 cargada por el muelle de transmisión. La válvula de mando forma entonces una unidad constructiva que puede montarse sin dificultades entre el órgano de ajuste del elemento termostático de trabajo y la espiga de accionamiento de la válvula de líquido.

15 Convenientemente, una tubería de aire de mando conduce desde una fuente de presión a través de una estrangulación y de la válvula de mando al aire libre, estando el elemento neumático de trabajo con la tubería de aire de mando dispuesto entre la estrangulación y la válvula de

20 mando. De este modo, y de manera simple, puede transformarse el movimiento de desplazamiento de la válvula de mando en un desplazamiento del órgano de estrangulación.

25 Si, además, la tubería de aire de mando está conectada mediante un regulador de presión constante al canal de aire delante del órgano de estrangulación, se obtiene una disposición termostática de regulación para una instalación climatizadora que es completamente independiente de cualquier energía ajena lo que disminuye considerablemente el coste de instalación.

30 El invento se explicará con más detalle en lo que

sigue con referencia a un ejemplo de realización mostrado en el dibujo, en el cual:

La fig. 1 ilustra una representación esquemática de la instalación climatizadora; y

5 la fig. 2 es un corte longitudinal a través del sombrerete termostático, la válvula de líquido y la válvula de mando.

En un recinto 1 está dispuesto un radiador 2 que, a través de una conducción de alimentación 3 y una conducción de retorno 4, está unido con un sistema de alimentación de agua caliente. Además, está prevista una abertura 5
10 de inyección de aire a la que a través de un canal de aire 6 puede suministrarse aire frío desde una instalación de preparación del aire.

15 Un sombrerete termostático 7 gobierna, por una parte, a una válvula de líquido 8 en la conducción de alimentación y, por otra, a una válvula de mando 9, en función de la cual es mandado un órgano de estrangulación 10 en el canal de aire 6.

20 Desde el canal de aire 6 se bifurca, delante del órgano de estrangulación 10, una tubería 11 de aire de mando en la cual están montados un regulador 12 de presión constante en forma de una válvula reductora de presión y una estrangulación 13, en serie, y que desemboca detrás de
25 la válvula de mando 9 en el aire libre. Entre la estrangulación 13 y la válvula de mando 9 se bifurca una conducción de conexión 14 que va a un elemento neumático de trabajo 15 del órgano de estrangulación 10. El órgano de estrangulación tiene una sección cilíndrica 16 unida con una placa
30 17. Esta puede bascular en torno a un punto de giro 18 y

está descargada por un peso 19. El elemento de trabajo 15
consiste en un fuelle de gran superficie con paredes fácil-
mente deformables, por ejemplo de hoja de polietileno. La
placa 17 está dispuesta en una caja 20 unida con la atmós-
fera. Un tope ajustable 21 cuida de que, también al faltar
5 la presión en la conducción 11 de aire de mando, subsista
una abertura mínima determinada del órgano de estrangula-
ción 10.

El sombrerete termostático 7 posee una parte fija
10 22 sobre la cual está montado un elemento termostático de
trabajo 23 que sirve al mismo tiempo de receptor de tempe-
ratura. Este elemento de trabajo tiene un relleno de líqui-
do-vapor. La presión de vapor es contrarrestada por un
muelle 24 de valor nominal que se apoya en un puente 25
15 que con ayuda de una empuñadura 26 puede ser desplazado
axialmente. A la placa frontal movable 27 del elemento de
trabajo 23 está fijado un órgano de ajuste 28 de forma de
eje. Su posición depende del estado de equilibrio entre la
compresión del muelle de valor nominal y la presión de va-
por en el elemento de trabajo 23.
20

La parte fija 22 del sombrerete termostático 7
puede sujetarse normalmente con ayuda de una abrazadera 29
directamente sobre la caja de una válvula. En el presente
caso, entre esta parte fija 22 y la caja 30 de la válvula 8
25 está dispuesto un distanciador 31 que, por su parte, es fi-
jado sobre la caja 30 mediante una abrazadera 32. Para este
fin, el soporte, de modo análogo a la parte fija 22, está
provisto de ranuras 33 paralelas al eje.

La válvula de líquido 8 tiene un asiento valvular
30 34 con el cual coopera un obturador 35. Este se encuentra

bajo la acción de un muelle de recuperación 36 y es accionado por una espiga de accionamiento 37 hecha pasar a través de juntas 38 en un apéndice 39 de una tapa 40.

5 Dentro del distanciador 31 está dispuesta la válvula de mando 9 que tiene como asiento una tobera 41 y como obturador una plaquita de choque o remansado 42 que, por medio de una espiga 43, está unida con el órgano de ajuste 28 del sombrerete termostático 7. Entre ambas partes está
10 dispuesto un muelle de transmisión pretensado 44 que, en reposo, ejerce una fuerza mayor que el muelle de recuperación 36 en la posición cerrada del obturador 35. Bajo la influencia de este muelle, la placa de choque o remansado 42 es presionada contra un tope anular 45 roscado sobre un fileteado de una pared periférica 46 de manera que pueda
15 ser ajustado. Una placa de base 47 lleva en el centro la tobera 41, tiene un canal de tobera 49 que conduce a una boca de conexión lateral 48, forma fuera de la tobera una superficie de apoyo para el muelle de transmisión 44 y lleva además las partes de pared periféricas 46. Sobre la boca 48 está enchufado un tubo flexible 50 que pertenece a
20 la conducción 11 de aire de mando y que es hecho salir a través de un entrante 51 del distanciador 51.

 Esta disposición termostática de regulación trabaja del modo siguiente, suponiendo, para empezar, que en
25 la habitación o recinto reina una temperatura más baja que la del valor nominal ajustado. El órgano de ajuste 28 del sombrerete termostático 7 asume, por tanto, la posición de equilibrio representada. Como la tensión previa del muelle de transmisión 44 no es sobrepasada, toda la válvula de
30 mando 9 sirve como acoplamiento rígido. El obturador 35 de

la válvula de líquido 8 es oprimido por el muelle de recuperación 36 contra la espiga de accionamiento 37. De este modo, circula por el radiador 2 una cantidad prefijada de agua caliente. Si sigue bajando la temperatura del recinto, se abre la válvula de líquido 8 todavía más; si sube la temperatura, se cierra esta válvula. Como la válvula de mando 9 está entonces completamente abierta, reina en la tubería 11 de aire de mando una presión muy baja. En consecuencia, el órgano de estrangulación 10 permanece en su posición de abertura mínima prefijada por el tope 21, que solamente provoca la renovación del aire.

Si sube ahora la temperatura por encima del valor nominal, el obturador 35 se aplica contra el asiento 34. Otro desplazamiento del órgano de ajuste 28 conduce, por consiguiente, a una compresión del muelle de transmisión 44 y, de este modo, a una aproximación de la placa de remansado 42 a la tobera 41. De este modo aumenta la presión detrás de la estrangulación 13 en la tubería 11 de aire de mando y, con ello, en el elemento neumático de trabajo 15. En consecuencia, se abre el órgano de estrangulación 10 al subir la temperatura y, por tanto, al aumentar la presión de mando. Por ello, en medida creciente, es introducido aire más frío por el canal de aire 6 en el recinto. Puede verse que las funciones de la válvula de líquido 8 y de la válvula de mando 9 se realizan en diferentes márgenes de temperatura, pero en el mismo sentido.

Esta clase de regulación puede utilizarse también en aquellas instalaciones climatizadoras en las cuales se emplea un agente frigorígeno líquido y aire como medio de caldeo. Es posible, además, emplear el agua caliente, no

para el caldeo directo del recinto 1, sino para calentar el
aire alimentado por el canal 6. Además, pueden mandarse tam
bién varios radiadores 2 en la forma descrita; incluso es
posible una regulación por zonas con radiadores y aberturas
de soplaño de aire subordinados entre sí.

El elemento de trabajo 23 puede también ser go-
bernado por un perceptor dispuesto por separado de él.
Puede tener asimismo un relleno de líquido o de materia
sólida.

En lugar del órgano de estrangulación 10 repre-
sentado, pueden emplearse también otros tipos, por ejemplo,
un registro ordinario. El extremo del lado de presión de
la tubería 11 de aire de mando no necesita estar conectado
al canal de aire 6, sino que puede ser alimentado por otra
fuente de presión, por ejemplo, por un acumulador de pre-
sión, un compresor o un sistema de aire comprimido.

REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia y nueva que se
presentan para que sean objeto de esta solicitud de Paten-
te de Invención en España, por VEINTE años, son los que se
recogen en las reivindicaciones siguientes:

1.ª.- Una disposición termostática de regulación
para una instalación climatizadora en la que, como agentes
de caldeo y enfriamiento sirven aire, por una parte, y un

líquido, por otra, en especial agua como agente de caldeo y aire como agente de enfriamiento, y se utilizan una válvula para líquido dispuesta en la conducción de líquido así como un órgano de estrangulación dispuesto en el canal para el
5 aire, caracterizada porque un elemento termostático de trabajo acciona en un primer margen de temperaturas a la válvula para líquido y, en un segundo margen de temperaturas acciona a una válvula de mando para el gobierno de la presión en un elemento neumático de trabajo que desplaza al
10 órgano de estrangulación.

2ª.- Una disposición según la reivindicación 1ª, caracterizada porque, con desplazamiento en un sentido del elemento termostático de trabajo, la válvula para líquido y la válvula de mando pueden ser accionadas en el mismo sentido y el órgano de estrangulación se abre al aumentar la
15 presión en el elemento neumático de trabajo.

3ª.- Una disposición según la reivindicación 1ª o la 2ª, caracterizada porque el órgano de estrangulación tiene una posición prefijada de mínima apertura.

4ª.- Una disposición según una de las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizada porque la válvula de mando tiene como asiento una tobera y como obturador una placa de remansado o de choque antepuesta.

5ª.- Una disposición según cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 4ª, caracterizada porque el obturador de la válvula de mando es mantenido, con referencia al asiento, en una posición abierta prefijada por un tope, gracias a un muelle de transmisión pretensado cuya fuerza en la posición extrema tensada es mayor que la de un muelle de reposición asociado al obturador de la válvula de líquido, y
25
30

una de las dos partes de la válvula, el obturador por ejemplo, está unida con el órgano de ajuste del elemento termostático de trabajo, y la otra de las dos partes de la válvula, el asiento por ejemplo, lo está con la espiga de accionamiento de la válvula de líquido.

5

6ª.- Una disposición según la reivindicación 5ª, caracterizada porque al emplear una válvula de líquido con sombrerete termostático se dispone un distanciador entre la caja de la válvula de líquido y la parte estacionaria del sombrerete termostático y dentro del distanciador está dispuesta la válvula de mando.

10

7ª.- Una disposición según las reivindicaciones 5ª o 6ª, caracterizada porque la válvula de mando tiene una placa de base que lleva centralmente la tobera, posee un canal de tobera que va a una boca de conexión lateral, forma fuera de la tobera una superficie de apoyo para el muelle de transmisión y tiene además por fuera partes de pared en cuyo extremo libre está previsto un tope ajustable para la placa de remansado cargada por el muelle de transmisión.

15

8ª.- Una disposición según cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 7ª, caracterizada porque una tubería de aire de mando procedente de una fuente de presión va al aire libre a través de una estrangulación y la válvula de mando, y el elemento neumático de trabajo está unido con la tubería de aire de mando entre la estrangulación y la válvula de mando.

20

25

9ª.- Una disposición según la reivindicación 8ª, caracterizada porque la tubería de aire de mando está conectada al canal de aire antes del órgano de estrangulación por medio de un regulador de presión constante.

30

10ª.- "UNA DISPOSICION TERMOSTATICA DE REGULACION
PARA UNA INSTALACION CLIMATIZADORA".

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

5

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

Madrid, 11.MAY.1976

P.A.

Oscar de Elizaburu
Por Poder

R.R.R.

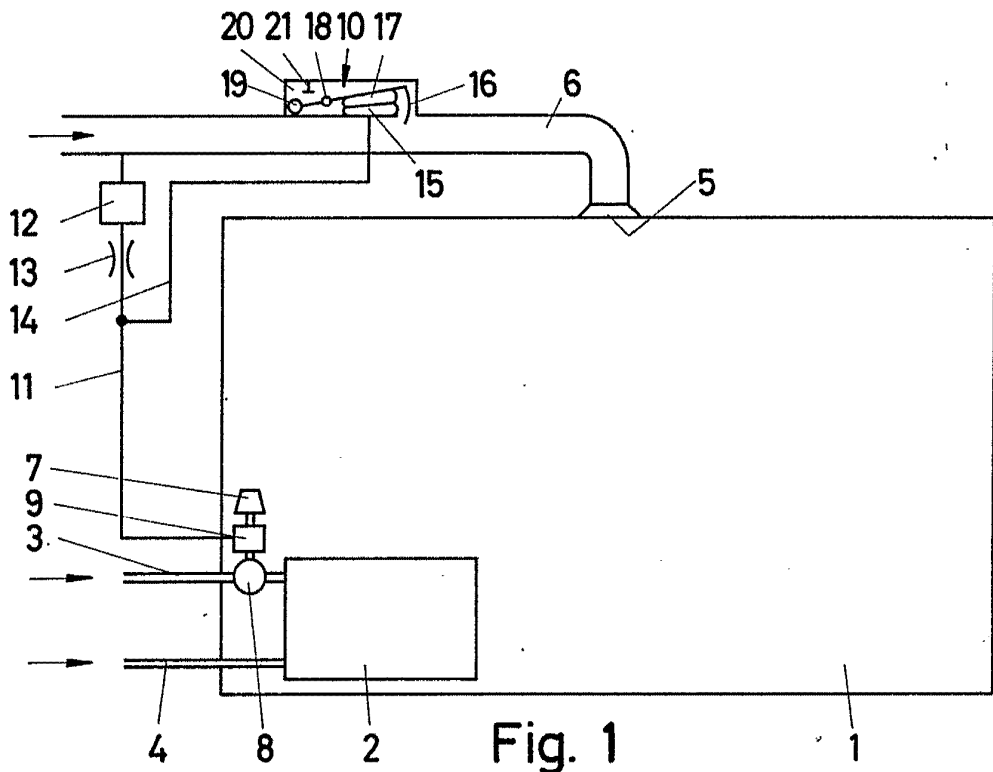
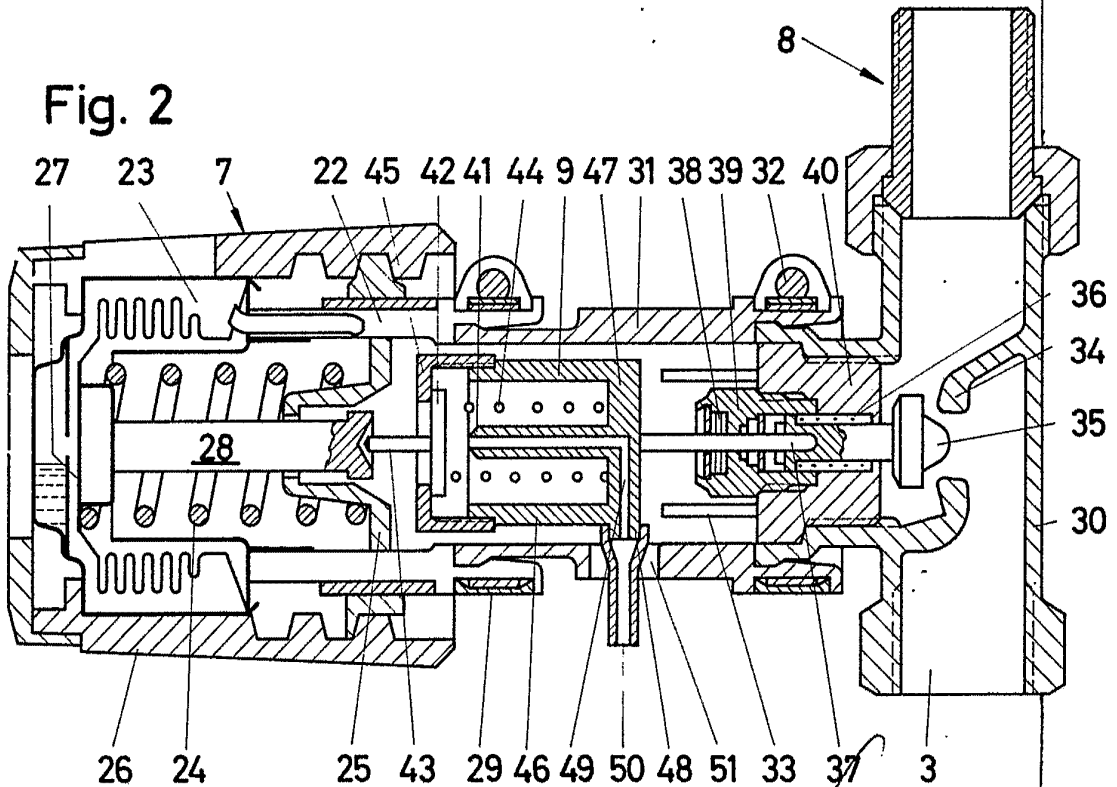


Fig. 2



Oscar de Elzaburu
Por Poder