

4575031

memoria descriptiva

Int. Cl.^a 605D23/00

CLASE DE REGISTRO Una Patente de Invención, por veinte años en España.

NOMBRE Y NACIONALIDAD DEL SOLICITANTE INDUSTRIE-WERKE KARLSRUHE AUSSBURG AKTIENGESELLSCHAFT.
- sociedad alemana -

RESIDENCIA Y DOMICILIO 7500 KARLSRUHE (Alemania)
Gartenstrasse 71.

OBJETO "Mejoras en los dispositivos para la regulación de la temperatura de un medio".

INVENTORES Herst MALL y Richard KÄSER, ambos alemanes.

PRIORIDAD Solicitud patente alemana P 24 25 048.4 del 24 de mayo de 1974.

**POOR
QUALITY**

1 El invento se refiere a mejoras en los dispositi--
vos para la regulación de la temperatura de un medio, como -
líquido, vapor o gas mediante un termostato sin fuerza auxi-
liar y de una válvula.

5 Los termostatos sin fuerza auxiliar, utilizados pa-
ra el accionamiento de válvulas o semejantes, que presentan
diferentes formas de ejecución en dependencia de las respec-
tivas exigencias y que trabaja según el principio de dilata-
10 ción de líquido, consisten ventajosamente en un miembro medi-
dor, constituido como palpador térmico, un cuerpo de trabajo
constituido como transmisión de maniobra hidráulica, así co-
mo un tubo capilar, que une el miembro medidor con el cuerpo
de trabajo. Además, los termostatos de líquido están provis-
15 tos de una regulación de valor debido a una instalación de -
seguridad contra exceso de presión y exceso de temperatura,
que pueden estar dispuestas a elección en el miembro medidor
o en la transmisión de maniobra. Es conocido desde hace mu-
cho tiempo asegurar los sistemas de termostato de la clase an-
20 tes mencionada, de tal modo que al manifestarse un exceso de
temperatura, la subida de presión, unida a ello, se limitaba
por dilatación adicional del líquido en el palpador de tempe-
ratura mediante instalaciones de seguridad contra exceso de
presión, respectivamente exceso de temperatura, en el termos-
25 tato para proteger los elementos de construcción ante una -
presión demasiado alta.

Si, por ejemplo, se presenta un exceso de tempera-
tura en el palpador, entonces la presión interna a consecuen-
cia del aumento del volumen, unido a elló, del líquido tiene
30 la tendencia de querer aumentar también, manteniéndose, sin

1 embargo, mediante un seguro de peso de temperatura dentro de
límite tolerable. Como medios para ello utiliza usualmente -
una fuerza generada por un muelle pretensado, que actúa sobre
la superficie de una manguera metálica o, sin embargo, sobre
5 un émbolo dimensionado correspondientemente. La superficie -
de la manguera metálica o bien de la superficie del émbolo,
multiplicada por la presión del sistema, es la fuerza genera
triz que, a su vez, actúa contra la fuerza del muelle preten
sado. En un exceso de presión intolerable, supuesto en el -
10 sistema hidráulico, por lo tanto, la manguera metálica o el
émbolo, se corre axialmente de tal modo que el aumento de la
presión en el sistema no puede sobrepasar un valor fijado -
constructivamente.

15 Es causa del exceso de presión producido un exceso
de temperatura, que se presenta en el palpador del termosta
to cuando, por ejemplo, no obstante a la válvula de maniobra
cerrada se efectúa un ulterior calentamiento de la instala--
ción, por ejemplo, por avería del cono de válvula o semejan
tes. Otra causa para una subida intolerable del exceso de -
20 presión en el sistema de termostato, por ejemplo, también pue
de consistir en que por eventuales constantes de tiempo y -
tiempos muertos de la instalación reguladora y del regulador
no se alcance ninguna regulación estable de temperatura, por
25 lo que entonces la temperatura a regular ejecuta movimientos
pendulares alrededor del valor debido y por ello el palpador
de temperatura puede recalentarse periódicamente.

30 Hasta ahora se efectuaba el seguro contra exceso de
temperatura para el sistema hidráulico y el ajuste del valor
debido por corrimiento axial de una manguera metálica o de un

1 Émbolo. Al utilizar un termostato de manguera con alta pre- -
sión interna, es decir para grandes fuerzas de salida en la -
transmisión de maniobra de la válvula, por la construcción y
el montaje de la manguera se garantiza una absoluta estanquei
5 dad en el sistema Hidráulico.

Sin embargo, se presenta el inconveniente de que -
las ondulaciones de la manguera se deforman con alta presión,
de modo que por ello se aumenta el volumen regulado del palpa
dor, lo que tiene por consecuencia que la fuerza de partida -
10 del termostato no puede aumentarse a voluntad y por ello, res
pecto a la presión de trabajo, existe un sistema hidráulico,
que cede. Otro inconveniente está dado porque esta manguera -
reguladora posee una gran longitud, ya que tiene que absorber
todo el camino axial para el ajuste del valor debido y del se
15 guro de exceso de temperatura. Por ello resultan grandes longi
tudes, respectivamente dimensiones para el palpador de tempera
tura o para la transmisión de regulación de válvula, por lo -
que la construcción se hace costosa y están limitadas las po
sibilidades de empleo.

20 Por el contrario, al utilizar un termostato de émbolo,
si bien existe una alta fuerza de partida, porque el mis
mo tampoco con elevada presión tiene elementos que cedan, co
mo los tiene la manguera. Sin embargo, por los constantes mo
vimientos de vaivén del émbolo se produce el inconveniente de
25 que se manifiestan pérdidas de arrastre o de fuga en el líqui
do a consecuencia de la junta dinámica de este émbolo, por lo
que se limita la duración de vida del termostato, respectiva
mente éste tiene que comprobarse regularmente.

30

1 Frente a estos, el presente invento se ha impuesto
la tarea de crear un sistema de termostato sencillo en su --
constitución y funcionamiento, seguro y pobre en desgaste, -
que evita los inconvenientes y desventajas reconocidos en -
5 las soluciones conocidas, que combinan las ventajas del ter-
mostato de émbolo y del termostato de manguera de manera in-
geniosa, de modo que alcanza una alta fuerza de partida y se
consigue una absoluta estanqueidad con pequeñas dimensiones
tolerables del palpador de temperatura y de la transmisión de
10 maniobra de válvula.

Según el invento, este problema se resuelve por una
instalación reguladora de valor debido, en que solamente se
encuentra un émbolo corredizo únicamente al ajustar el valor
debido, pero que es móvil al manifestarse un exceso de tempe-
15 ratura, y un acumulador de presión en comunicación con el -
sistema hidráulico del termostato lleno de un medio gaseoso,
en que está dispuesta móvilmente una membrana, en que para -
asegurar el sistema de líquido del termostato ante exceso de
presión, el incremento del volumen del líquido del palpador
20 en el palpador de temperatura al manifestarse una temperatu-
ra superior al valor debido ajustado, por el acumulador de -
presión se absorbe a consecuencia de la variación de posi- -
ción de la membrana y al ceder el exceso de temperatura en -
el palpador de temperatura el líquido de relleno recogido por
25 el acumulador de presión, sin modificación de la posición -
del émbolo, se entrega de nuevo a la instalación reguladora
del valor debido.

De esta manera se garantiza que las pérdidas de -
30 arrastre o fugas en el líquido de relleno producidas hasta

1 ahora, ya no puedan manifestarse, ya que el émbolo no ejecu-
ta los ininterrumpidos movimientos de vaivén. Como el émbolo
sólo se corre al ajustar el valor debido, éste debe conside-
rarse como estáticamente empaquetado. Como el aumento de vo-
5 lumen del líquido del palpador al manifestarse excesos de -
temperatura en el palpador de temperatura se recoge por el -
acumulador de presión, se suprime la manguera reguladora usual
en termostato de manguera, lo que tiene por consecuencia me-
nores longitudes de construcción del palpador.

10 Según otra característica del invento, el termosta-
to puede estar provisto de un acumulador de presión eficaz -
como acumulador de membrano o de vejiga y de una instalación
reguladora de valor debido y en ésta puede estar dispuesto -
15 un cilindro, así como un émbolo corredizo actuante al regu-
lar el valor debido sobre el líquido, en lo que el cilindro
está comunicado por medio de tubos capilares en el palpador -
de temperatura y una transmisión de maniobra de válvula y al
20 rededor del acumulador de presión está dispuesta una plurali-
dad de arrollamientos del tubo capilar, que conduce al palpa-
dor de temperatura o a la transmisión de maniobra de la vál-
vula. Por el hecho de que el tubo capilar coordinado al pal-
pador de temperatura o bien también a la transmisión de ma-
niobra de la válvula está arrollado varias veces alrededor -
25 del acumulador de presión, existe una reserva de tubo capi-
lar para poder pasar en la mayoría de los casos sin cambio -
del tubo capilar, las más distintas distancias desde el lu-
gar de medición hasta el lugar de colocación.

30 Según otra característica del invento, el líquido
del palpador en el palpador de temperatura están en comunica

1 ción a través de un tubo capilar, instalado y un filtro de
sinterización en el acumulador de presión y al mismo tiempo
a través de una instalación reguladora de valor debido y un
5 tubo capilar con la transmisión de maniobra de válvula. Por
el filtro poroso de sinterización se suprime la hasta ahora
la usual protección de membrana mediante un cono de válvula,
de modo que por la membrana cerrada en sí se efectúa una ab-
soluta separación entre el espacio de gas y de hidráulica,
por lo que se consigue una seguridad aumentada.

10 Mientras que hasta ahora el émbolo, situado en la
instalación reguladora del valor debido y el acumulador de -
presión incorporaban dos partes separadas entre sí, también
es posible sin más emplear el acumulador de presión inserto
15 en la instalación de regulación del valor debido, de modo -
que a consecuencia de otra característica del invento, la -
membrana o la vejiga del acumulador de presión está dispues-
ta en el émbolo de la instalación reguladora de valor debi-
do. En esta ejecución el émbolo tiene que realizar dos ta-
reas, recibiendo por una parte en sí al acumulador de pre-
20 sión y, por otra parte, conjuntamente con el acumulador de
presión ejecuta un único movimiento de corrimiento en el -
ajuste del valor debido.

25 La transmisión de maniobra de válvula y el palpa-
dor de temperatura pueden estar separados en el espacio de
la carcasa, que recibe la instalación reguladora de valor -
debido y el acumulador de presión. Según otra característi-
ca del invento, sin embargo, también el mecanismo de manio-
bra de válvula puede estar dispuesto conjuntamente con la -

1 instalación reguladora de valor debido y el acumulador de -
presión en una carcasa común. Sin embargo, también a conse-
cuencia de otra característica del invento, es posible sin -
5 más unir el palpador de temperatura por medio de un taladro,
que desemboca en el cilindro, inmediatamente con la instala-
ción reguladora de valor debido y el acumulador de presión.

En el dibujo se ilustra el invento sin variación -
alguna de este principio en tres ejemplos de ejecución. En -
ello muestran:

10 La fig. 1, un termostato de líquido con acumulador
de presión, que está dispuesto conjuntamente con una instala-
ción reguladora de valor debido en una carcasa central,

15 La fig. 2, un termostato de líquido con un acumula-
dor de presión dispuesto en la carcasa de la transmisión de
la válvula, que se encuentra en el émbolo de la instalación
reguladora de valor debido y

20 La fig. 3 un termostato de líquido, en que está -
dispuesta, adosada al palpador de temperatura, una carcasa,
que recibe el acumulador de presión y la instalación regula-
dora de valor debido.

25 En la fig. 1, en una carcasa 1 está dispuesta una
instalación 2 reguladora de valor debido, así como un acumu-
lador de presión 3, que puede estar constituido como acumula-
dor de membrana o de vejiga. El interior del acumulador 3 en
que se encuentra una membrana 3b o una vejiga no ilustrada,
se llena a través de un taladro cerrado por una espiga 3d -
con un medio 3a gaseoso, sometido a determinada presión está-
tica, como nitrógeno. Hacia abajo está cerrado el acumulador

30

1 3 con un capuchón de fondo 3e. En la instalación reguladora
de valor debido 2, están dispuestos un cilindro 2c, así como
un émbolo 2e actuante al regular el valor debido sobre el lí-
quido 2a que, mediante un botón regulador 2b, puede ajustar-
5 se manualmente. El cilindro 2c está unido, por una parte, -
por un tubo capilar 7 con un palpador de temperatura 8 y, -
por otra parte, por un tubo capilar 7a con una impulsión 9 -
de ajuste de válvula. El tubo capilar 7 que conduce desde el
cilindro 2c al palpador de temperatura 8, está enrollado en
10 ello en forma de espiral alrededor del acumulador de presión
3, por lo que permanece una reserva para diferentes posibili-
dades de montaje del palpador de temperatura. En el cilindro
2c se encuentra un taladro 2f, por el que el líquido llega -
al presentarse sobrepresión, para cargar a través del filtro
15 3c de sinterización sobre la cara exterior de la membrana 3b
ó sobre la vejiga no ilustrada.

La ejecución ilustrada en la fig. 2, en que el ter-
mostato del líquido está constituido con un acumulador de -
presión dispuesto en la carcasa 1a de la transmisión 9 de ma-
20 niobra de válvula y una instalación reguladora de valor debi-
do, se diferencia de la ejecución según la fig. 1 porque el
acumulador de presión con la membrana 3b ó la vejiga no ilus-
trada y el medio gaseoso 3a están montados en el émbolo 2e.

25 Aunque en la ejecución según la fig. 3 el acumula-
dor de presión con la membrana 3b ó la vejiga no ilustrada y
el medio 3a también están montados en el émbolo 2e, sin em-
bargo, frente a la ejecución según la fig. 2, existe la dife-
rencia de que en el palpador de temperatura 8 está dispuesta

1 una carcasa 1b, que aloja el acumulador de presión y la instalación reguladora de valor debido.

El modo de funcionamiento del termostato del líquido según las figs. 1-3, es como sigue.

5 El líquido palpador 8a, situado en el palpador de temperatura 8 se dilata al calentarse el palpador y llega - por el tubo capilar 7 al cilindro 2c y desde allí por el tubo capilar 7a a la transmisión 9 de la maniobra de válvula. En ésta se mueve el mismo a consecuencia de la dilatación -
10 conseguida al calentarse moviendo la varilla de válvula 10, y estrangula, respectivamente cierra, la válvula no ilustrada. Si se enfría el palpador 8 de temperatura y por ello también el líquido 8a palpador, situado en éste, entonces se abre de nuevo la válvula. El ajuste del valor debido a la tem-
15 peratura deseada se efectúa por corrimiento axial de una sola vez del émbolo 2e mediante el botón regulador 2b. Si se gira éste, entonces aumenta, por ejemplo, por el corrimiento del émbolo 2e, el volumen del cilindro 2c, de modo que desde la
20 transmisión 9 de maniobra de válvula puede llegar más líquido al cilindro y por ello se abre la válvula conectada. La presión inherente al líquido actúa al mismo tiempo a través del taladro 2f y del filtro de sinterización 3c sobre la cara exterior de la membrana 3b, que en ello, a consecuencia de
25 la presión del medio gaseoso 3a, permanece en su posición de partida. En el caso de rotación opuesta del botón regulador 2b del émbolo 2e, se ajusta el valor debido correspondientemente a una temperatura más baja.

30 En el termostato del líquido según el invento, actúa ahora, por una parte, la presión de un medio gaseoso 3a,

1 como por ejemplo nitrógeno, en el acumulador de presión 3 y,
por otra parte, la presión del líquido palpador 8a del pal--
pador de temperatura 8. Si ahora, no obstante a la válvula -
5 cerrada, desde el palpador de temperatura 8 se registra un -
ulterior incremento de la temperatura ajustada por encima -
del valor debido, de modo que se produce un exceso de tempe-
ratura en el palpador de temperatura, entonces el aumento de
volumen, unido a ello, del palpador de temperatura 8 -sin -
que se efectúe ningún corrimiento del émbolo 2e de la insta-
10 lación 2 reguladora de valor debido- se recibe por el acumu-
lador de presión 3, efectuándose una variación de posición -
de la membrana 3b ó de la vejiga no ilustrada, correspondien-
te al aumento de volumen. De esta manera se evita una subida
intolerable de la presión interna en el sistema hidráulico -
15 con seguridad. Al ceder el exceso de temperatura registrado
por el palpador de temperatura 8, vuelve la membrana 3b -de
nuevo sin variación de posición alguna del émbolo 2e- a su -
posición de partida, en lo que el líquido de llenado se vuel-
ve a alimentar retornando al sistema hidráulico eficaz.

- N O T A -
=====

La presente patente de invención comprende las si-
guientes reivindicaciones:

25 1.- Mejoras en los dispositivos para la regulación
de la temperatura de un medio, como líquido, vapor o gas me-
diante un termostato sin fuerza auxiliar y una válvula, ca-
racterizadas por una instalación reguladora de valor debido,
en que se encuentra un émbolo sólo corredizo al ajustar el -

30

1 valor debido, pero inmóvil al manifestarse un exceso de tem-
peratura, un acumulador de presión en comunicación con el sis-
tema hidráulico del termostato, relleno con un medio gaseo-
so, en que está dispuesta móvilmente una membrana, en lo que,
5 para asegurar el sistema de líquido del termostato ante so-
bre-presión, el incremento de volumen del líquido palpador -
en el palpador de temperatura, al manifestarse una temperatu-
ra superior al valor ajustado debido se recibe por el acumu-
lador de presión, a consecuencia de la variación de posición
10 de la membrana, y al ceder el exceso de temperatura en el -
palpador de temperatura el líquido de relleno, recibido por
el acumulador de presión, sin modificación de posición de ém-
bolo de la instalación de regulación del valor debido, suce-
de de nuevo.

15 2.- Mejoras según la reivindicación 1, caracteriza-
das porque el termostato está provisto de un acumulador de -
presión eficaz como acumulador de membrana o de vejiga y una
instalación reguladora de valor debido, y en ésta está dis-
20 puesto un cilindro, así como un émbolo corredizo, actuante -
sobre el líquido al ajustar el valor debido, en lo que el ci-
lindro está comunicado por medio de tubo capilares con el -
palpador de temperatura y una transmisión de maniobra de vál-
vula, y alrededor del acumulador de temperatura está dispues-
25 ta una pluralidad de arrollamientos del tubo capilar, que con-
duce al palpador de temperatura o a la transmisión de manio-
bra de válvula.

30 3.- Mejoras según la reivindicación 1 y 2, caracte-
rizadas porque el líquido palpador está en comunicación a -
través de un filtro de sinterización con el acumulador de pre-

1 sión.

4.- Mejoras según las reivindicaciones 1 a 3, ca--
racterizadas porque la membrana o la vejiga del acumulador -
de presión están dispuestas en el émbolo de la instalación -
5 reguladora de valor debido.

5.- Mejoras según la reivindicación 4, caracteriza--
das porque la transmisión de maniobra de válvula, conjunta--
mente con la instalación reguladora de valor debido y el acu--
mulador de presión, están dispuestos en una carcasa común.

10 6.- Mejoras según las reivindicación 4, caracteri--
zadas porque el palpador de temperatura está unido, a través
de un taladro, que desemboca en el cilindro, inmediatamente
con la instalación reguladora de valor debido y el acumula--
dor de presión.

15 7.- Mejoras en los dispositivos para la regulación
de la temperatura de un medio.

Según se describe y reivindica en la presente memo--
ria descriptiva y se ilustra con los planos reglamentarios -
que a la misma se acompañan.

20 Consta la presente memoria de doce hojas foliadas
y escritas a máquina por una sola de sus caras.

MADRID

12 MAY 1975

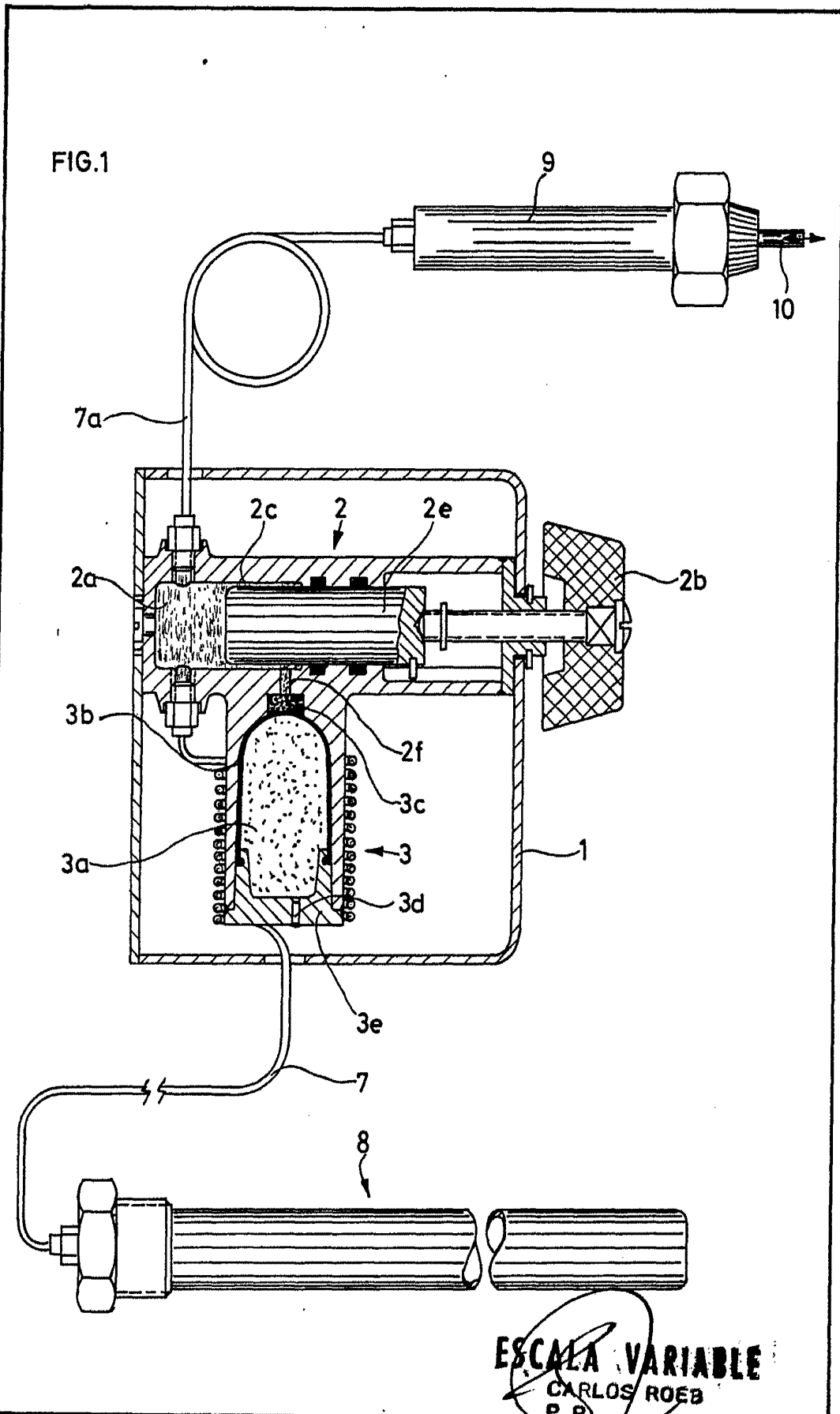
CARLOS ROEB
R. P.

25

Edna E. Matamoros

30

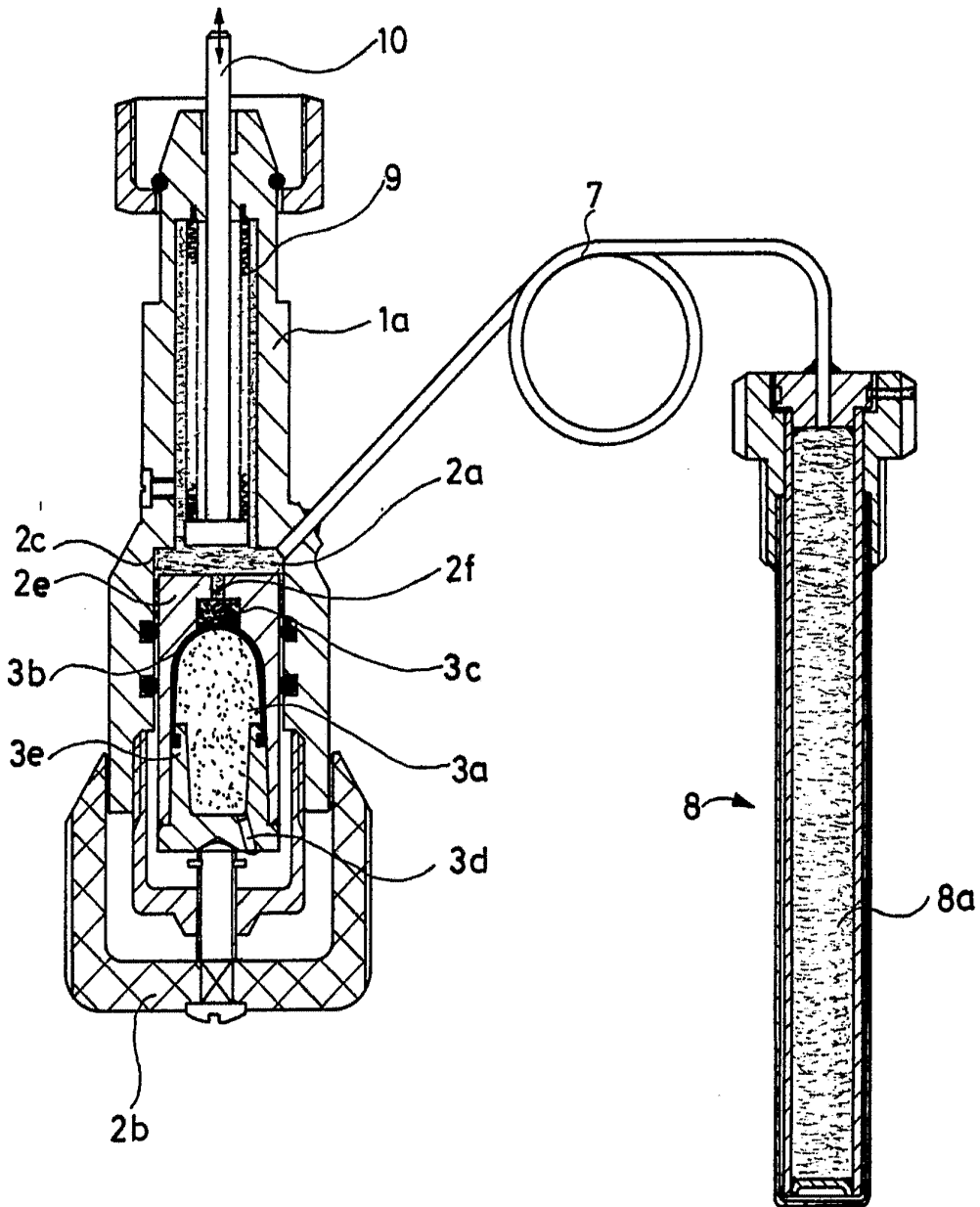
FIG.1



ESCALA VARIABLE
CARLOS ROEB
P. P.

Fdo. Pedro Matamorón

FIG. 2



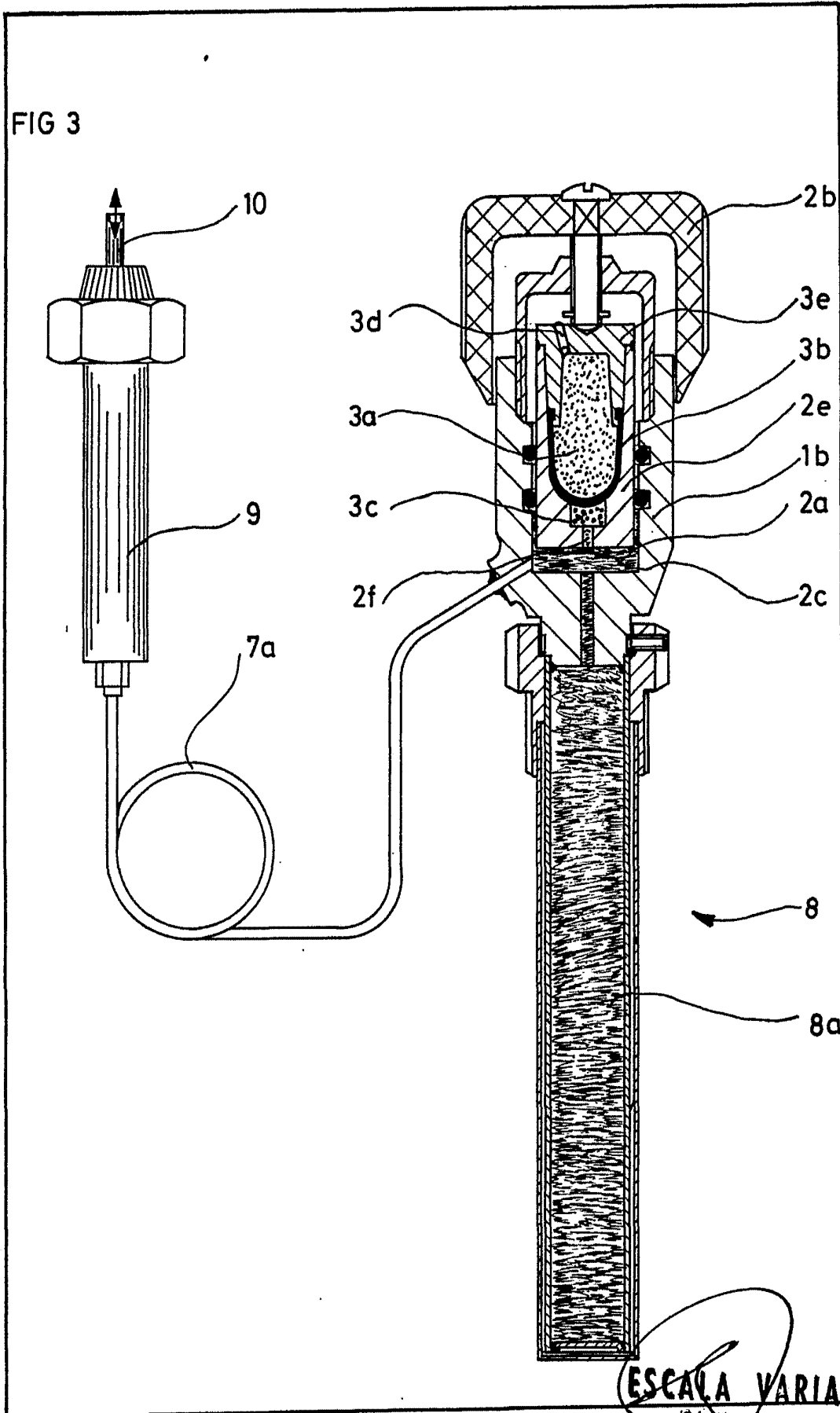
ESCALA VARIABLE

CARLOS ROEB

P. D.

Fdo: Pedro Matamoros

FIG 3



ESCALA VARIABLE
CARLOS ROEB
P. R.
Dpto. de Ingenieros