

F.C. 25-VI-75



416555

## memoria descriptiva

Int. Cl.: <u>G01D</u>
-----------------------

CLASE DE REGISTRO	Una Patente de Invención, por veinte años en España.
NOMBRE Y NACIONALIDAD DEL SOLICITANTE	G. Kromschöder Aktiengesellschaft. - sociedad alemana -
RESIDENCIA Y DOMICILIO	45 Osnabrück, (Alemania) Jahnplatz 6.
<input type="checkbox"/> OBJETO	"Dispositivo para el examen y contraste de contadores de gas de fuelle".
INVENTOR	Werner SMOLNY, - alemán -
PRIORIDAD	Solicitud patente alemana P 22 34 660.7 del 14 de julio de 1972.

416555

-4



- 1 -

1

El invento se refiere a un dispositivo para el examen y contraste de contadores de gas de fuelle, en que el contador de gas, que debe examinarse se conecta en serie con uno normal para comparación y el normal se compone de dos depósitos en los que se desplaza un líquido proporcionalmente con el aire de examen y se mide el desplazamiento.

5

10

Según las prescripciones, cada contador de gas de fuelle debe examinarse con carga máxima ( $Q_{max}$ ), 0,2-veces carga máxima ( $0,2 Q_{max}$ ) y con la carga mínima ( $Q_{min}$ ). Como a cada contador de gas de fuelle le es inherente un error periódico, por ello se exige una repetida marcha de trabajo del objeto del examen para cada examen. El examen de  $Q_{max}$  puede ejecutarse en las condiciones indicadas en un tiempo aceptable. Sin embargo, el tiempo de examen ya se hace largo en el examen de 0,2-veces  $Q_{max}$  y se hace apenas defendible económicamente en el examen  $Q_{min}$ . Por esta razón se aprobó, que puedan conectarse en serie hasta 24 objetos de examen. Aparte de un puesto de examen tan grande y tan caro no en todas partes y todas las veces deben examinarse en un número tan grande contadores de gas de volumen de igual carga nominal, de modo que por ello no se ha encontrado una solución satisfactoria.

15

20

25

30

Ahora existe ciertamente, según las reglas de examen, un método de examen  $Q_{min}$  según procedimientos especiales, que dice que en la fuerza de paso de flujo  $Q_{min}$  deben ajustarse fases de trabajo completas del mecanismo medidor y que deben comprobarse en el aparato normal el paso de volumen correspondiente a éstos, pero este procedimiento solo es adecuado para grandes contadores de gas de volumen donde el aparato normal más pequeño aprobado, frente al examinando, -



1            posee un contenido de espacio de medición relativamente pe-  
             queño, de modo que en este paso reducido recorre varias fa-  
             ses de trabajo y por ello se disminuye la influencia de un -  
             error periodico.

5            Ahora bien, la mayoría de los contadores de gas de  
             fuelle son los contadores de hogar cuyos contenidos de espa-  
             cio de medición son iguales o menores que aquellos del apar-  
             to normal más pequeño, por lo que el examen de  $Q_{min}$  no puede  
10            aplicarse según el procedimiento especial descrito.

             Se conoce un dispositivo para el examen y ajuste -  
             de aparatos medidores de volúmenes de gas y de paso de gas,  
             que se describe en la memoria de la patente alemana nº - -  
             1.295.221, en que el aparato normal se compone de dos depósi-  
15            tos, en que un líquido se desplaza de un depósito al otro de  
             pósito y el aire de examen se desplaza en ello proporcional-  
             mente. La medición del líquido desplazado se efectúa en ello  
             mediante dos palpadores de medición estacionario, anuncián-  
             do el primero el comienzo de la medición y el segundo su fi-  
20            nal. Por lo tanto, aquí se desplaza una cantidad de aire pre-  
             determinada y se comprime por el examinando, en ello se apre-  
             cia entre la señal inicial y la señal final procedente de -  
             los palpadores de medición en el examinando.

             En este procedimiento, efectuará exactamente una -  
25            fase de trabajo sólo el examinado, que marche con precisión,  
             lo que es muy raro, y todos los demás examinandos, que posean  
             desviaciones ajustables, estarán situados por encima o por -  
             debajo de una fase de trabajo, en lo que el error periódico  
             se hace notar muy fuertemente, o bien el volumen de aire pre-  
30            se hace notar muy fuertemente, o bien el volumen de aire pre-

416555

4 JUL 1973



- 3 -

1 determinado tiene que importar un múltiplo del volumen del -  
espacio de medición del examinado, para que éste recorra una  
pluralidad de fases de trabajo, por lo que se surpime el -  
error periódico, La medida primeramente mencionada no es per-  
5 misible para un contraste y la segunda necesita un tiempo de  
examen indefendiblemente largo.

Otro dispositivo conocido, que, sin embargo, sólo  
trabaja con medio, aquí líquido, y en que se emite una plura-  
lidad de impulsos por el aparato normal, se describe en la -  
10 memoria de la patente alemana 1.498.424. En este dispositivo  
el aparato normal se compone de un recipiente medidor de sec-  
ción transversal, de igual forma en que un pistón hermético  
se corre a través de un husillo de tornillo, que gira subdi-  
vidiéndose el movimiento de rotación del husillo de tornillo  
15 en una pluralidad de impulsos. Aparte de la posibilidad de -  
utilización sólo de líquido en este dispositivo, ha resulta-  
do que, por el elevado número de impulsos y por la imprecisi-  
ón del husillo de tornillo, no siempre se emiten impulsos  
correspondientemente propocionales al líquido desplazado, lo  
20 que hace impreciso este aparato normal, especialmente en el  
caso de pasos menores. Además, con este dispositivo no puede  
desplazarse ningun aire de examen, ya que en ello, por causa  
de lubricación, o bien el manguito de junta en el pistón -  
resulta de marcha demasiado difícil, y, por lo tanto, se so-  
25 mete a desgaste demasiado fuerte o bien marcha demasádo lige-  
ramente y entonces presenta fuertes pérdidas de fuga. Enton-  
ces es inutilizable como aparato normal para el uso práctico

Es misión del presente invento la creación de un -  
30 dispositivo, con el que puedan someterse todos los contado--



1 res de gas de fuelle, especialmente todos los contadores de  
gas casero a un examen de Qmin según el mencionado procedi-  
miento especial y en un tiempo económicamente defendible, -  
en lo que además se trata de obtener, que se reduzcan las -  
5 exigidas dos partes de trabajo del examinando manteniendo -  
la exactitud del examen, sólo a una parte de trabajo.

Para resolver el problema se propone, según el in-  
vento, que para la medición del líquido, que se desplaza, -  
en el paso desde el primer depósito al segundo depósito, se  
10 disponga un contador de líquido, poseyendo un espacio de me-  
dición por lo menos 50 veces menor que aquel del examinando  
con emisor eléctrico de impulsos, que en 50 fases de traba-  
jo del contador de líquido, emita por lo menos 1.000 impul-  
15 sos.

Por el empleo de un contador de líquido como nor-  
mal, con un espacio de medición esencialmente menor que -  
aquel del contador de fuelle, que deba examinarse, es exac-  
tamente mesurable cualquier volumen de líquido desplazable  
y por ello indirectamente el aire de examen desplazado. En  
20 una proporción de fase de medición de por lo menos 50:1 el  
contador de líquido efectúan 50 fases del trabajo, durante  
una fase de trabajo del examinando, por lo que el error pe-  
riódico del contador de líquido queda compensado y ya no ne-  
cesita ser tenido en cuenta. Los 1.000 impulsos emitidos -  
25 por el aparato normal por cada fase de examen del examinan-  
do, disminuyen además la distancia desde el primer impulso  
del examinando hasta el impulso subsiguiente del aparato -  
normal, que aquí como máximo es menor que 1/1000 de la par-  
30 te de examen.

El líquido a desplazar puede ser agua, pero tam--

416555



- 5 -

1  
5  
bién es ventajoso y según una característica se utiliza pa  
ra ello aceite finamente fluido, difícilmente evaporable,  
cuando el contador de líquido es un contador conocido en -  
sí de ruedas ovaladas. El error propio del contador de rue  
5 da ovalada puede mantenerse especialmente pequeño y por la  
utilización de aceite se alcanza una lubricación del con  
tador constantemente buena y por ella se reduce el desgase  
te de estas partes rotativas.

10  
15  
20  
25  
30  
Para la coordinación del examinando al aparato -  
normal, según características del invento se ha previsto -  
que el segundo contador, que debe recibir el líquido medi  
do, sea oscilable de un modo hermético al aire y en el es  
pacio por encima del nivel más alto de líquido desemboque  
un tubo, al que sea conectable el examinando o que el pri  
mer depósito, que recibe el líquido sin medir sea obtura--  
ble de modo hermético al aire y en el espacio por encima -  
del nivel más alto del líquido desemboque un tubo, al que  
sea conectable el examinando. En el primer caso, el aire -  
desplazado por el líquido medido se comprime a través del  
examinando, siendo en ello de poca importancia y la pre--  
sión de líquido medido se produce por correspondiente cai  
da, por una bomba o por aire comprimido sobre el líquido -  
no medido, en el aire de examen. En el segundo caso, el -  
aire procedente de la tubería de aire comprimido o bien so  
plador, primeramente se conduce a través del examinando y  
después en un depósito cerrado, que contiene el líquido no  
medido por lo que el líquido se desplaza proporcionalmente  
y el líquido desplazado es mesurable por el contador de rue  
da o valada.



1                   Según una segunda característica del invento es  
propone que el emisor de impulso del normal se una eléctri-  
camente, por medio de un conmutador de paso, con un mecanis-  
mo contador y un emisor de impulsos, que sólo emita una se-  
5                   ñal en el caso de fases completas de trabajo del mecanismo  
medidor del examinando, con el conmutador de paso. En esta  
conexión inicial llegan los impulsos desde el normal al con-  
mutador de paso sin haber sido pasados por éste previamente  
Sólo cuando el primer impulso llega al conmutador de paso,  
10                   éste se hace permeable para los impulsos del normal, que en-  
tonces se cuentan por el contador conectado posteriormente.  
El siguiente impulso del examinando, que se emite en una re-  
volución del indicador, de acuerdo con una fase de trabajo  
del mecanismo medidor, bloquea de nuevo el conmutador de pa-  
15                   so. Según una ejecución del mecanismo contador ahora la des-  
viación respecto a la normal del examinando puede apreciar-  
se en tantos por ciento.

                  El invento se explicará ahora por medio de los di-  
bujos. Se ilustran esquemáticamente dos ejemplos de ejecu-  
20                   ción, que no deben limitar el invento, mostrando:

                  La fig. 1, un dispositivo de examen, en que el  
aire primario se desplaza por el líquido y

                  La fig. 2, un dispositivo de examen, en el que el  
líquido se desplaza por el aire de escape.

25                   El dispositivo de examen según la fig. 1, se com-  
pone de un soplador 1 y un contador de gas de tambor 2, que  
sirven para el examen de  $Q_{max}$  como aparato normal y que es-  
tá dispuesto en una tubería 3 con válvula 4 entre el sopla-  
dor 1 y un examinando 5. Las partes 1 a 4 son mencionadas  
30

416555



- 7 -

1 en sustitución de las instalaciones de examen hasta ahora -  
existentes en las oficinas de comprobación. El examinando -  
5 es un contador de gas de fuelle que, para mejor visibili-  
dad, se ilustra por si solo, mientras que en los puestos de  
5 examen pueden conectarse en serie hasta cinco examinandos.  
Como algo nuevo se añade a ello un primer depósito 6 cerra-  
do herméticamente y un segundo depósito 7 igualmente cerra-  
do herméticamente. El enlace de ambos depósitos 6 y 7 se -  
efectúa por medio de un tubo 8 con válvula 9 y un contador  
10 10 de rueda ovalada. El tubo 8 termina en el segundo depósi-  
to 7 por encima de un codo 11 interiormente en la proximidad  
de una pared lateral. El primer depósito 6 en la posición -  
de partida ilustrada, está relleno con aceite finamente -  
diluido 12. Además los depósitos 6 y 7 se unen por un tubo -  
15 de retroceso 13 con válvula 14 y bomba 15. Por encima del -  
nivel de líquido desemboca en el primer depósito 6 un tubo  
16 con válvula 17 procedente del soplador 1. Además posee -  
el primer depósito 6, una válvula de purga de aire 18, por  
la que también puede llenarse el líquido. El segundo depósi-  
20 to 7 posee una válvula de aireación 19 y un tubo 20 con vál-  
vula 21 hacia el examinando 15. Con una válvula 22 en la tu-  
bería de partida del examinando 5 puede regularse el paso -  
para el examen de estanqueidad. Sobre el árbol del mecanis-  
mo medidor del examinando 5 está superpuesto un indicador -  
25 23, que excita a un emisor de impulsos 24 al sobrepasarle.  
La ejecución del emisor de impulsos 24 es de importancia su-  
bordinada cuando solamente esté dada una emisión de impul-  
sos con exactitud de puntos reproducibles en el caso de mo-  
vimiento lento del indicador.

30

416555

-4

JUL



- 8 -

1

Desde el emisor de impulsos 24 llegan las señales a un conmutador de paso 25 cuya forma de trabajo se describirá posteriormente. Los impulsos de un emisor de impulsos 26 en el contador 10 de rueda ovalada llevan a través de un

5

divisor 27 ajustable al conmutador 25 de paso y a través de éste a un mecanismo contador 28 en que está coordinado un indicador 29 de signos.

El funcionamiento es el siguiente:

10

Aquí no debe insistirse en las prescripciones de examen, existentes actualmente, sino sólo en un examen de volumen, describiéndose, por ejemplo, el examen de  $\phi_{min}$ .

15

En el examen precedente, para comprobar la marcha ordenada del examinando 5, en que estaban cerradas las válvulas 17 y 21 y estaban abiertas las válvulas 4 y 22 -esta última de modo estrangulado-, el examinando, por cierre de la válvula 4, se detuvo entre dos puntos muertos del mecanismo medidor y el indicador 23 por giro sobre el árbol del mecanismo medidor se colocó aproximadamente a  $30^\circ$  delante del emisor de impulsos 24. Las válvulas 4, 14, 18 y 19 permanecen cerradas y las válvulas 17, 9, 21 y 22 se abren, ajustándose en la válvula 22 la fuerza de flujo de paso. La indicación para el flujo de paso puede efectuarse contando los impulsos procedentes del emisor de impulsos 26 por unidad de tiempo. El soplador 1 comprime aire a través del tubo 16, ahora abierto, al primer depósito 6, fluyendo el aceite 12 a través del tubo 8, ahora abierto, hacia el segundo depósito 7 y haciendo subir allí el nivel del líquido. Por ello se desplaza el aire encerrado y se conduce a través del examinando 5. El aceite, que fluye a través del tubo 8,

20

25

30

416555



- 9 -

1 se mide en el contador 10 de rueda ovalada y se aporta una  
pluralidad de impulsos desde su emisor de impulsos 26 a -  
través del divisor hacia el conmutador de paso 25. Sin em-  
bargo, el conmutador de paso 25 sólo transmite estos impul-  
5 sos cuando el indicador 23 en el examinando 5 ha alcanzado  
al emisor de impulsos 24 y desde allí llega un impulso ini-  
cial al conmutador de pasos 25. Los impulsos procedentes -  
ahora del emisor de impulsos 26 y dejados pasar por el con-  
mutador de paso 25, se cuentan por el mecanismo contador -  
10 28. Después de una revolución completa del indicador 23, -  
correspondientes a la fase completa de trabajo del mecanis-  
mo medidor en el examinando, se indica por el emisor de im-  
pulsos 24 la llegada del indicador 23, como nuevo impulso.  
Este segundo impulso bloquea de nuevo ahora el conmutador  
15 de paso 25, por lo que ya no obtiene ningún impulso conta-  
dor el mecanismo contador 28. Por desconexión de las válvu-  
las abiertas, se ha terminado el examen. En el mecanismo -  
contador 28 ya puede apreciarse ahora el error en bruto del  
examinado en décimas de tanto por ciento.

20 Para el retroceso del aceite ahora se abren las  
válvulas 14, 18 y 19 y se conecta la bomba 15. Este proce-  
so puede ser desconetable por desconectores de nivel. Aho-  
ra se describirá el divisor de impulsos 27. Con un monta-  
dor 10 de rueda ovalada pueden comprobarse diferents valo-  
25 res de tamaños de contadores de gas de fuelle, en tanto -  
que el paso por el contador 10 de rueda ovalada se encuen-  
tre dentro de su alcance de medición. Por ejemplo, si se -  
examina un contador de gas de fuelle, en cuyo volumen de -  
examen se emita un múltiplo de 1.000 impulsos por el conta-

30



1 dor 10 de rueda ovalada, en el divisor de impulsos 27 debe -  
ajustarse el múltiplo, de modo que en el mecanismo contador -  
28 de nuevo se cuenten 1.000 impulsos por un paso de examen -  
Es natural que cuando el puesto de examen, existente para con-  
5 tadores de gas de fuelle, esté adecuado con valores nominales  
fuertemente desviados y el paso de flujo necesario ya no se -  
encuentre en el alcance de medición de un contador de rueda -  
10 ovalada, pueden conectarse uno o varios contadores de rue-  
da ovalada de modo conmutable con otros alcances de medición  
15 en paralelo con el primero.

La fig. 2 posee casi las mismas partes que la fig.  
1 que correspondientemente también están provistas de iguales  
números de referencia. Sin embargo, aquí la entrada del exami-  
nando 5 por medio de un tubo 30 con válvula 31 está conectada  
15 directamente al soplador 1 y la salida del examinando 5 está  
unida por un tubo 32 con el espacio por encima del nivel de -  
líquido máximo en el primer depósito 6. En esta disposición,  
primeramente se conduce el aire a través del examinando 5 y -  
después se aporta al primer depósito 6. El aire, que penetra  
20 en el primer depósito 6, desplaza proporcionalmente el aceite  
a través del tubo 8 y del contador 10 de rueda ovalada al se-  
gundo depósito 7, en lo que, sin embargo, también diferencian-  
dose de la fig. 1, aquí está abierta la válvula 19 de escape  
de aire.

25 Es natural que deben montarse todos los instrumen-  
tos requeridos además para un contraste, como aparatos medido-  
res de temperatura y de presión, que se han suprimido para me-  
jor visibilidad. También es posible equipar las válvulas con  
mando a distancia y accionar solamente un conmutador de pro-  
30 grama. En la elección de las válvulas de mando a distancia, -

416555



- 11 -

1 sin embargo, debería cuidarse que éstas en lo posible no -  
presenten ningún calentamiento propio, para que no se fal-  
sée por ello el resultado de la medición.

5 - N O T A -

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

10 1.- Dispositivo para el examen y el contraste de  
contadores de gas de fuelle, en que el contador de gas a -  
examinar, para comparación con uno normal, se conecta en -  
serie, y el normal se compone de dos depósitos, en que un  
líquido se desplaza proporcionalmente con el aire de exa-  
men y se mide el desplazamiento, caracterizado porque para  
15 la medición del líquido, que se desplaza, en el paso desde  
el primer depósito al segundo depósito está dispuesto un -  
contador de líquido, que posee un espacio de medición por  
lo menos 50 veces menor que aquel del examinando, con emi-  
sor de impulsos eléctricos que, en el caso de 50 fases de  
20 trabajo del contador de líquido, emite por lo menos 1.000 -  
impulsos.

2.- Dispositivo, según la reivindicación 1, ca-  
racterizado porque el líquido a desplazar es un aceite fi-  
namente fluido, difícilmente evaporable.

25 3.- Dispositivo, según las reivindicaciones 1 ó  
2, caracterizado porque el contador de líquido es un conta-  
dor de rueda ovalada conocido en sí.

30 4.- Dispositivo, según la reivindicación 1, 2 ó  
3, caracterizado porque el segundo depósito, que aloja el  
líquido medido, es obturable de modo hermético al aire y -

416555 4 JUL



1

en el espacio, por encima del nivel más alto del líquido, desemboca un tubo, al que es conectable el examinando.

5

5.- Dispositivo, según las reivindicaciones 1, 2 ó 3, caracterizado porque el primer depósito, que aloja el líquido no medido, es obturable de modo hermético al aire y en el espacio por encima del nivel más alto del líquido desemboca un tubo, al que es conectable el examinando.

10

6.- Dispositivo, según una o varias de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el emisor de impulsos del normal está unido eléctricamente por medio de un conmutador de paso con un mecanismo contador, y un emisor de impulsos, coordinado al examinando, que emite una señal solo en el caso de fases completas de trabajo del mecanismo medidor del examinando, está unido eléctricamente con el conmutador de paso.

15

7.- Dispositivo para el examen y el contraste de contadores de gas de fuelle.

20

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

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

25

MADRID

- 4 JUL 1973  
CARLOS ROEB  
P. P.

Fdo: Francisco del Pozo

30

416555

-4 JUL 1917

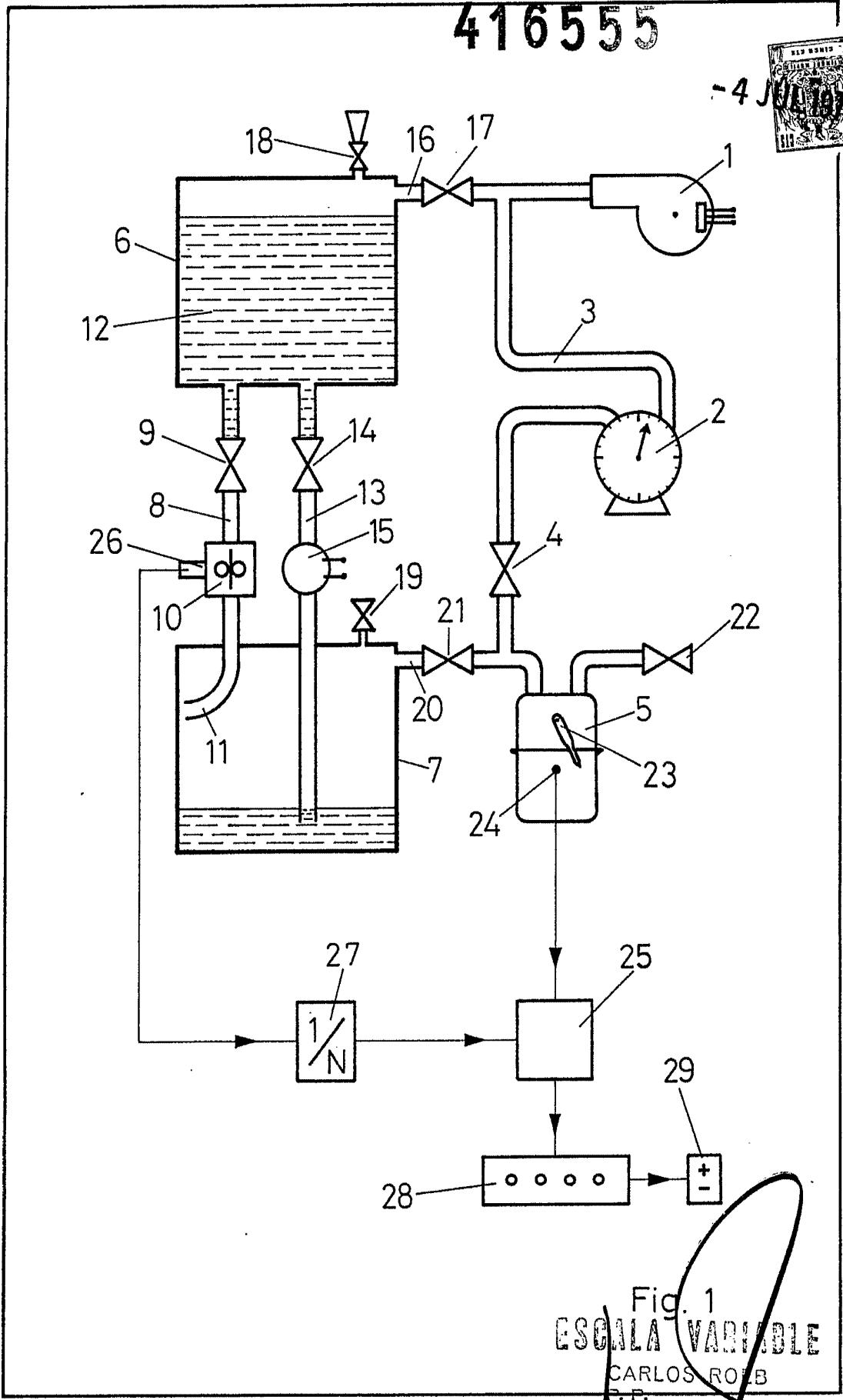


Fig. 1  
ESCALA VARIABLE  
CARLOS ROEB  
P. P.

ido.: Francisco del Pozo

416555

-4 JUL 1973

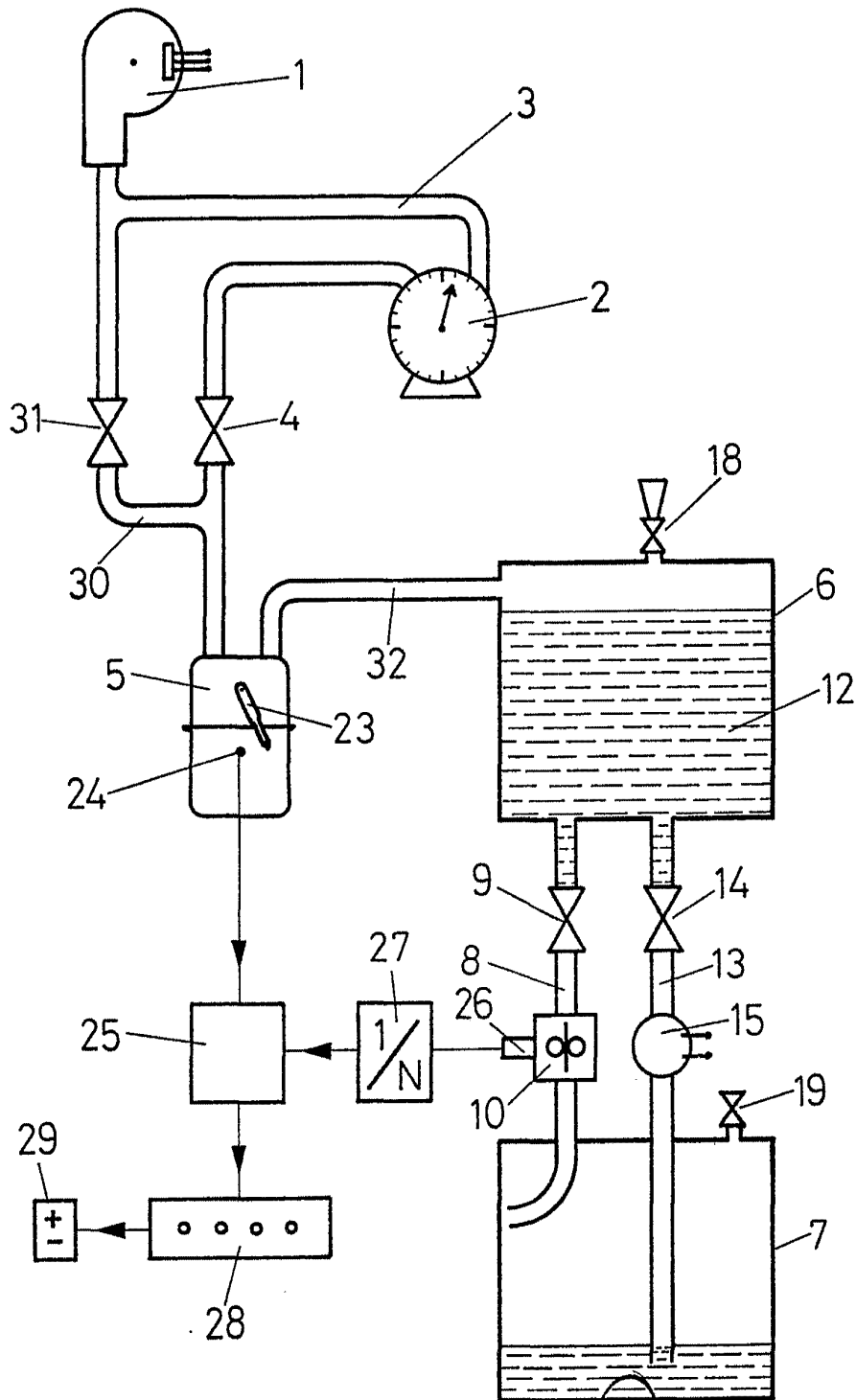


Fig. 2

ESCALA VARIABLE  
CARLOS ROE  
P. P.

No.: Francisco del Pozo