



ESPAÑA

19 ES (11) NUMERO 447446 (10) A1
(21) P
(22) FECHA DE PRESENTACION 29 ABR 1976

PATENTE DE INVENCION

50 PRIORIDADES:		
51 NUMERO 5783/75	52 FECHA 5-5-1975	53 PAIS SUIZA.
47 FECHA DE PUBLICIDAD	54 CLASIFICACION INTERNACIONAL B01D	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
54 TITULO DE LA INVENCION "Mejoras en la construcción de válvulas de aire lavador para la limpieza de cuerpo de filtros huecos".		
71 SOLICITANTE (S) GEBRÜDER BÜHLER AG. (sociedad suiza).		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE CH - 9240 UZWIL (SUIZA).		
72 INVENTOR (ES) D. Hans GEISSBÜHLER. (de nacionalidad suiza).		
73 TITULAR (ES) GEBRÜDER BÜHLER AG. (sociedad suiza).		
74 REPRESENTANTE D. Carlos Roeb Ungeheuer.		

29



1 El invento se refiere a una válvula de aire lava-
dor para la limpieza por lo menos de un cuerpo de filtro hue-
co, con un cuerpo de válvula de superficie, una de cuyas ca-
ras, en su parte interna, forma el cierre de la entrada de
5 una conducción de aire lavador y en sus zonas marginales es-
tá vuelta hacia una cámara de aire lavador, en lo que este
cuerpo de válvula puede moverse en una cámara sujetadora,
transversalmente a su mencionada cara, bajo la influencia del
aire lavador, y en que esta cámara de sujeción está unida,
10 por una parte, por lo menos a través de un lugar de estrangu-
lación con la cámara de aire lavador en comunicación permanen-
te y, por otra parte, está unida con una conducción de aire
de salida obturable por una válvula de maniobra.

15 En una válvula de aire lavador, conocida hace años,
de este tipo, el cuerpo de válvula está constituido como mem-
brana de goma, que está apretada por todos los lados entre la
carcasa de la cámara sujetadora y aquella de la cámara de aire
lavador. La válvula puede utilizarse para el lavado de uno o
varios cuerpos de filtro, por ejemplo, de mangueras de filtro
o sacos de filtro. Los filtros de aire con este sistema de
limpieza tiene desde hace años un extraordinario éxito, por
20 que gracias al modo de construcción la válvula de aire lavador
puede hacerse funcionar con una reducida presión de lavado.
En el caso de lavado de manguera individual es suficiente una
sobrepresión de un máximo de 0,5 atmósfera de sobrepresión.
Por lo tanto, es posible la utilización de simples compresores
25 de aire.

30 Un inconveniente, con el que se tropieza siempre de
nuevo, reside en la limitación del campo de utilización, por
que la máxima temperatura de funcionamiento está limitada,

29 APR 1976

1
5
10
15
20
25
30

por la constitución de la membrana de goma, a aproximadamente 150°C.

En otra construcción la membrana no está tensada dentro, sino que es libremente móvil. Para la obturación de la abertura de aire lavador, la misma deja libre el camino para el llenado de la cámara de aire lavador a través de la válvula de maniobra. Por ello, esta válvula de maniobra tiene que estar construida para la invención de la dirección de la corriente y no sólo para la obturación del aire de salida. Su construcción es complicada y su velocidad de respuesta mucho menor. A causa de que la cámara de sujeción no está constantemente en comunicación con la cámara de aire lavador, el lavado no puede interrumpirse simplemente por el cierre de la válvula de maniobra en el instante de tiempo deseado, sino que, a través de la válvula de maniobra, tiene que suministrarse aire comprimido en la cámara de sujeción para que la abertura de aire lavador pueda cerrarse de nuevo. También en este caso la velocidad de respuesta es también menor, de modo que la duración del golpe de lavado es difícil de dominar. Para garantizar un suficiente efecto de lavado, la duración del golpe de lavado tiene que ser mayor que la elegida en la primera construcción, de modo que se necesita un considerable consumo superior en el aire lavador. También en este caso está limitada la temperatura de funcionamiento.

En mandos digitales, neumáticos e hidráulicos se conocen válvulas, cuyos cuerpos de válvula están constituidos como placa sólida. Tienen el mismo inconveniente que la construcción anteriormente descrita, en que necesitan una presión de maniobra positiva para el cierre y no se maniobran simplemente por la obturación de un conducto de aire de salida. Su



1 utilización ha sido prevista en primera línea para aplicacio-
nes hidráulicas. Tienen por objeto en primera línea la mejora
del efecto de estanqueidad y la reducción de la cantidad de
aceite de fuga. Su transferencia a las dimensiones y a la ve-
5 locidad de válvulas de aire lavador neumáticas para filtro de
aire y de gas, a causa del intolerable ruido al golpear la
placa contra la carcasa de la cámara sujetadora, resulta impo-
sible.

La válvula de aire lavador según el invento se caracte-
10 riza, porque el cuerpo de válvula es una placa, que presen-
tan una pequeña holgura respecto a la pared de la cámara sujeta-
dora, está conducida por una guía dispuesta en la carcasa de
la cámara sujetadora y en el lado de la conducción de aire de
salida lleva por lo menos un cuerpo de cilindro, que está cons-
tituido para la penetración en una cavidad de la carcasa.

15 Por ello se consigue con medios sencillos conseguir
una válvula de aire lavador, insensible a la temperatura que,
al final de su carrera de apertura, se refrena sin que sean
necesarias partes separadas. No obstante se efectúa el levanta-
miento del cuerpo de válvulas mucho más rápidamente que en la
válvula de membrana conocida anteriormente, de modo que la
20 presión del aire lavador debe elegirse todavía menor. También
en el caso de lavado de mangueras múltiples, la presión nece-
saria del aire lavador es mucho menor que en las construccio-
nes hasta ahora conocidas.

25 En una forma de ejecución, especialmente ventajosa,
se ha previsto como cavidad la parte que sucede a la cámara
sujetadora del conducto de aire de escape, que forma con el
cuerpo de cilindro un interruptor para la corriente de aire
de salida. En este caso se efectúa el frenado por obturación
del conducto de aire de escape por el mismo cuerpo de válvula

1 del conducto de aire de escape por el mismo cuerpo de válvula y el aire, todavía restante en la cámara sujetadora, actúa como amortiguación.

5 En ulterior desarrollo de esta idea, el cuerpo de cilindro puede penetrar permanentemente en el conducto de aire de salida y puede formar con éste la guía de la placa. El mismo contiene un conducto de enlace que, por una parte, desemboca en el conducto de aire de salida y, por otra parte, puede enlazarse por una abertura de comunicación, dispuesta en el
10 cuerpo de cilindro en la proximidad de la placa, con la cámara sujetadora. Es posible elegir la anchura de la abertura de comunicación a lo largo de su longitud axial correspondientemente al curso deseado del frenado.

Además, la carcasa de la cámara sujetadora puede consistir predominantemente en una pared cilíndrica y en una tapa unida fijamente con ésta, que contiene la cavidad para el
15 alojamiento del cuerpo de cilindro, en lo que la tapa sirve para la sujeción en una pared de la cámara de aire lavador y la pared cilíndrica penetra en la cámara de aire lavador. Por ello puede disponerse la válvula como unidad en la cámara de
20 aire lavador. La altura de construcción es mínima, ya que la cámara sujetadora está situada dentro de la cámara de aire lavador.

El dibujo ilustra, a título de ejemplo, cuatro formas de ejecución del invento.

25 La fig. 1 es una sección por un filtro de manguera equipado con la válvula de aire lavador, según el invento, de la primera forma de ejecución.

La fig. 2 muestra a mayor escala una sección por una válvula de aire lavador de la fig. 1.

29 APR 1978

- 5 -

1 La fig. 3 muestra la segunda forma de ejecución de la válvula de aire lavador en una sección correspondiente a aquella de la fig. 2:

5 La fig. 4 muestra la tercera forma de ejecución de la válvula de aire lavador en una sección correspondiente a aquella de la figura 2.

La fig. 5, muestra una sección por un filtro de manguera equipado con las válvulas de aire lavador de la cuarta forma de ejecución.

10 La figura 6 muestra, a mayor escala, una sección por una válvula de aire lavador de la figura 5.

15 La carcasa 11 del filtro de manguera, según las figs 1 y 2 está subdividida por tabiques 12, 13, en una cámara 14 de aire con polvo, una cámara 15 de aire limpio y una cámara 16 de aire lavador. En la cámara 14 de aire con polvo están dispuestas mangueras de filtro 19, que están cerradas en su parte inferior 20. Están sujetas mediante bridas 21 en tubuladuras 22, que están dispuestas en el tabique 12 y forman un paso 23 entre el interior de las mangueras de filtro 19 y la cámara 15 de aire limpio. En la cámara 14 de aire con polvo desemboca un tubo de suministro 25. El mismo está provisto de una esclusa 26 de extracción con una rueda de celdas 27. Desde la cámara 15 de aire limpio conduce un tubo de salida 29. En la cámara 16 de aire lavador desemboca penetrando un conducto 31 de aire comprimido. En la pared superior 32 de la cámara 16 de aire lavador están fijadas las carcassas 33 de las
25 válvulas 34 de aire lavador por medios no ilustrados. A cada manguera de filtro 19 le está coordinada una válvula 34 de aire lavador. Desde la válvula 34 de aire lavador conduce una tubería de aire lavador 35, sujeta al tabique 13, hasta la

30



1 cámara 15 de aire limpio y desemboca en la misma a una dis-
tancia y en la dirección del respectivo paso 23. La carcasa
33 forma la cámara 37 sujetadora para el cuerpo de válvula
constituido como placa 38. La cara 40 inferior de la placa
5 38 forma, con su parte interna 42, el cierre de la entrada
43 de la tubería 35 de aire lavador. En sus zonas marginales
45 esta cara inferior 40 está vuelta hacia la cámara 16 de
aire lavador.

10 La placa 38, está dispuesta de modo móvil en la cá-
mara sujetadora 37 en la dirección transversal a su cara in-
ferior 40. La misma presenta frente a al carcasa 33 una pe-
queña holgura 41 que forma un lugar de estrangulación como
comunicación permanente entre la cámara 16 de aire lavador y
la cámara sujetadora 37.

15 La cámara sujetadora 37 está unida con una tubería
48 de aire de salida, que comienza con una cavidad cilíndri-
ca 49 de la carcasa 33. La tubería 48 de aire de salida es
obturable por una válvula de maniobra 51. La misma conduce
a una cámara 53 de la válvula de maniobra 51, que contiene
un cuerpo de válvula 54, ilustrado esquemáticamente, que se
20 comprime por un muelle 55 en la dirección de la entrada 56
de una tubería de escape 57, que desemboca a la atmósfera.
Un arrollamiento eléctrico 59, que puede ponerse bajo corrien-
te por un aparato de maniobra no ilustrado, sirve para re-
cuperar el cuerpo de válvula 54 y por ello para la apertura
de la entrada 56 para la comunicación de la tubería de aire
25 de escape 48 con la tubería de escape 57.

30 En su cara superior 61 la placa 38 lleva un cuerpo
cilíndrico 62, que penetra constantemente en la cavidad ci-
líndrica 49, que por ello forma la gufa de la placa 38. El
mismo contiene una tubería de comunicación 64 que, por una
parte, desemboca en la cavidad 49 y que, por otra parte, por

29



- 7 -

1 una abertura de comunicación 65, dispuesta en el cuerpo cilíndrico 62 en la proximidad de la placa 38, puede ponerse en comunicación con la cámara sujetadora 37.

La función es la siguiente:

5 El aire con polvo se comprime o se aspira por sopladores no ilustrados en la cámara 14 de aire con polvo a través del tubo de suministro 25. El aire penetra en la cara interna de las mangueras de filtro 19, mientras que el polvo en parte se deposita en la superficie de estas mangueras de filtro 19 ó en su mayor parte cae hacia abajo, y por la rueda de celdas 27 en rotación constante, que sirve de empaquetadura, se extrae fuera de la cámara 14 de aire con polvo.

10 El aire purificado sale desde el interior de las mangueras de filtro 19 pasando por los pasos 23 penetrando en la cámara 15 de aire limpio y abandona la misma a través del tubo de salida 29.

15 Como el tiempo aumenta el depósito de polvo en la superficie de las mangueras de filtro 19 y aumenta la resistencia a la corriente para el aire, que deba limpiarse. Por ello tienen que limpiarse de tiempo en tiempo las mangueras de filtro 19. Esto se efectúa de manera conocida, porque las distintas mangueras de filtro 19 son solicitadas individualmente de modo intermitente a golpes a un determinado ritmo sucesivamente por un chorro de aire lavador. La corriente de aire lavador desde la tubería 35 de aire lavador respectiva, penetra a través del paso 23 en el interior de la manguera de filtro 19. Esta se tensa hacia fuera y gracias al movimiento a modo de golpe del material de filtro, una parte deseada del polvo depositado se elimina y se exporta hacia abajo. Durante la limpieza de una de las mangueras de filtro 19, las otras mangueras de filtro 19 permanecen en funcionamiento filtrante,

30

29



- 8 -

1 de modo que no se efectúa ninguna interrupción del funciona-
miento.

5 Durante el funcionamiento de filtro de la respecti-
va manguera de filtro 19, el arrollamiento 59 (fig. 2) está
sin corriente. La cámara sujetadora 37 está en constante co-
municación a través de la pequeña holgura 41 anular con la cá-
mara 16 de aire lavador, de modo que en ambas cámaras reina
la misma presión que en la tubería 31 de aire comprimido.

10 El aire lavador tensado alcanza, a través de la abe-
rtura de comunicación 65, la tubería de comunicación 64, la ca-
vidad 49 y la tubería 48 de aire de salida hasta penetrar en l
la cámara 53. El mismo contribuye al cierre del cuerpo de vál-
vula 54. A causa de que la cara superior 61 de la placa 38 tie
ne una mayor superficie que las zonas marginales 45 de su cara
inferior 40, esta placa 38 se comprime con gran fuerza contra
15 la entrada 43 de la tubería 35 de aire lavador que por lo tan-
to está cerrada con seguridad.

20 Cuando tenga que limpiarse la respectiva manguera
de filtro 19, el aparato de maniobra, no ilustrado, pone bajo
corriente el arrollamiento 59, que retira el cuerpo de válvula
54 contra la fuerza del muelle 55 y la presión del aire compri-
mido, situado en la cámara 53. El aire comprimido en la cámara
sujetadora 37 puede escapar de golpe a través de la abertura
de comunicación 65, la tubería de comunicación 64, la cavidad
49, la tubería de aire de salida 48 y la tubería de escape 57.
Por lo tanto, baja la presión en la cámara sujetadora 37 y la
25 presión del aire lavador en las zonas marginales 45 de la ca-
ra inferior 40 de la placa 38 levanta esta placa 38 a modo de
golpe hasta que la abertura de comunicación 65 llegue a la ca-
vidad 49. Por el cierre efectuado, por lo tanto, de la abertu-
30

29 ABR 1974



- 9 -

1 ra de comunicación 65, el aire restante en la cámara de suje-
ción 37 queda impedido de escapar a través de la tubería de
salida 48, de modo que ejerce el mismo sobre la placa 38 un
efecto amortiguador de choques, que evita que esta placa 38
5 golpee con gran ruido contra la carcasa 33. La forma de la a-
bertura de comunicación 65 puede adaptarse para alcanzar un
curso deseado del frenado de la placa 38.

El aire lavador fluye intermitentemente a golpes desde
de la cámara 16 de aire lavador por delante de la placa 38,
a través de la entrada 43 en la tubería 35 de aire lavador y
10 desde aquí hasta el interior de la manguera de filtro 19, co-
mo se ha descrito arriba.

Después de breve tiempo el aparato de maniobra desco-
necta la corriente en el arrollamiento 59. El muelle 55 empu-
ja al cuerpo de válvula 54 contra la entrada 56 de la tubería
15 de escape 57, de modo que se obtura la tubería de aire de sa-
lida 48. Por el aflujo de aire lavador desde la cámara 16 a
través de la holgura anular 41 sube la presión de nuevo en la
cámara sujetadora 37, de modo que la placa 38 se empuja hacia
abajo y cierra de nuevo la entrada 43. Puede observarse que
en el caso de una prolongada duración del lavado lo que no
20 es deseable a causa del aumento del consumo de aire compri-
do, la presión en la cámara sujetadora 37 a causa del cierre
de la abertura de comunicación 65, sube de nuevo y empuja hacia
abajo la placa 38. Sin embargo, tan pronto se abre de nuevo
esta abertura 65 de comunicación puede escapar de nuevo el ai-
25 re desde la cámara de sujeción 37 a través de la tubería de
escape 57 de modo que la placa 38 se mueve pendularmente en
una posición de equilibrio.

En la forma de ejecución de la fig. 3, la placa 38

30



1 Lleva un cilindro 71 simple, corto, que en la posición de cierre de la placa 38 no alcanza hasta la cavidad 49. para la guía de la placa 38 sirven espigas 72, que están fijadas a la carcasa 33.

5 En el movimiento de apertura de la placa 38 forman los cilindros 71 y la cavidad 49 un interruptor para la corriente en la tubería de aire de salida 48.

10 En la forma de ejecución de la fig. 4, la parte, que sucede a la cámara de sujeción 37 de la tubería de aire de salida 48, ya no se utiliza como cavidad. Se prevén cavidades 82 separadas, que están constituidas como callejón sin salida.

La placa 38 lleva cilindros 81, que penetran al final de la carrera de apertura en las cavidades 82. Gracias al aire cerrado en las cavidades 82, los cilindros 81 forman con las cavidades 82 amortiguadores de choque.

15 En la forma de ejecución de las figs. 5 y 6, la carcasa 11 no contiene ninguna cámara de aire lavador. Una cámara de aire lavador 91 separada está dispuesta sobre un soporte 92 lateralmente respecto a la carcasa de filtro. Una tubería 95 de aire lavador desemboca en un tubo distribuidor 96, que se extiende en la cámara 15 de aire limpio y está provista de toberas 97 para la limpieza simultánea de toda una fila de mangueras 19 de filtro. En la cámara 14 de aire con polvo, naturalmente que están dispuestas varias filas de mangueras 19 de filtro sucesivamente, de modo que la cámara 91 de aire lavador se extiende en una dirección transversal al plano del dibujo en una cierta longitud.

25 La construcción y el funcionamiento de la válvula 101 de aire lavador corresponde ampliamente a aquellas de la forma de ejecución de las figs. 1 y 2, en lo que, como en las figs. 3 y 4, la válvula de maniobra para la obturación de la tubería 48 de aire de salida, no está ilustrada. La carcasa 103 de la cámara sujetadora 37, se compone predominantemente

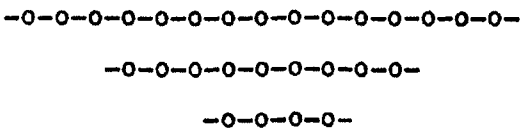
30

29 ABR 1976

- 11 -

1
5
10
15
20
25
30

de una pared 104 cilíndrica y de una tapa 105 unida fijamente
com ésta, que contiene la cavidad 49 para el alojamiento del
cuerpo de cilindro 62. la tapa 105 sirve para la sujeción,
mediante atornillamientos 107 en la pared superior 106 de la
cámara 91 de aire lavador y la pared cilíndrica 104 penetra
en la cámara 91 de aire lavador. Este tipo de construcción
permite un simple montaje y un ahorro de altura de construcción,
porque la cámara sujetadora 37 en su mayor parte está dispues
ta en la cámara 91 de aire lavador.





1

N O T A

La presente patente de invención, comprende las siguientes reivindicaciones:

5

1. Mejoras en la construcción de válvulas de aire lavador para la limpieza de cuerpo de filtro huecos, con un cuerpo de válvula superficial, una de cuyas caras en su parte interior forma el cierre de la entrada de una tubería de aire lavador y en sus zonas marginales está vuelta hacia una cámara de aire lavador, siendo móvil este cuerpo de válvula en una cámara sujetadora transversalmente a su mencionada cara, bajo la influencia del aire lavador y en que esta cámara sujetadora, por una parte, por lo menos a través de un lugar de estrangulación, está en comunicación permanente con la cámara de aire lavador y, por otra parte, está en comunicación con una tubería de aire de salida obturable por una válvula de maniobra, caracterizadas porque el cuerpo de válvula es una placa, que presenta una pequeña holgura respecto a la pared de la cámara sujetadora, estando conducida por un guía, dispuesta en la carcasa de la cámara sujetadora y en el lado de la tubería de aire de salida, lleva por lo menos un cuerpo de cilindro, que está constituido para la penetración en una cavidad de la carcasa.

10

15

20

25

2. Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas porque la cavidad está constituida como callejón sin salida y forma con el cuerpo de cilindro un amortiguador neumático de choque.

3. Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas porque como cavidad está prevista la parte de la tubería de aire de salida, que sucede a la cámara de sujeción, que con el cuerpo de cilindro forma un interruptor para la corriente de aire de salida.

30

29



- 13 -

1

4. Mejoras según las reivindicaciones 1 y 3, caracterizadas porque el cuerpo de cilindro penetra constantemente en la tubería de aire de salida y con esta forma la guía de la placa y porque el mismo contiene una tubería de comunicación que, por una parte, desemboca en la tubería de aire de salida y, por otra parte, puede ponerse en comunicación por una abertura de comunicación, dispuesta en el cuerpo de cilindro en la proximidad de la placa, con la cámara de sujeción.

5

10

5. Mejoras según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizadas porque la carcasa de la cámara sujetadora predominantemente se compone de una pared cilíndrica y de una tapa unida fijamente con ésta, que contiene la cavidad para el alojamiento del cuerpo de cilindro, sirviendo la tapa para la fijación a una pared de la cámara de aire lavador y penetrando la pared cilíndrica en la cámara de aire lavador.

15

6. Mejoras en la construcción de válvulas de aire lavador para la limpieza de cuerpos de filtro huecos.

20

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva y consta de trece hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras y los planos que a la misma se acompañan.

Madrid, a

29 ABR 1976

CARLOS ROY
P. P.

25

Firma: Pedro Rodríguez

30

29

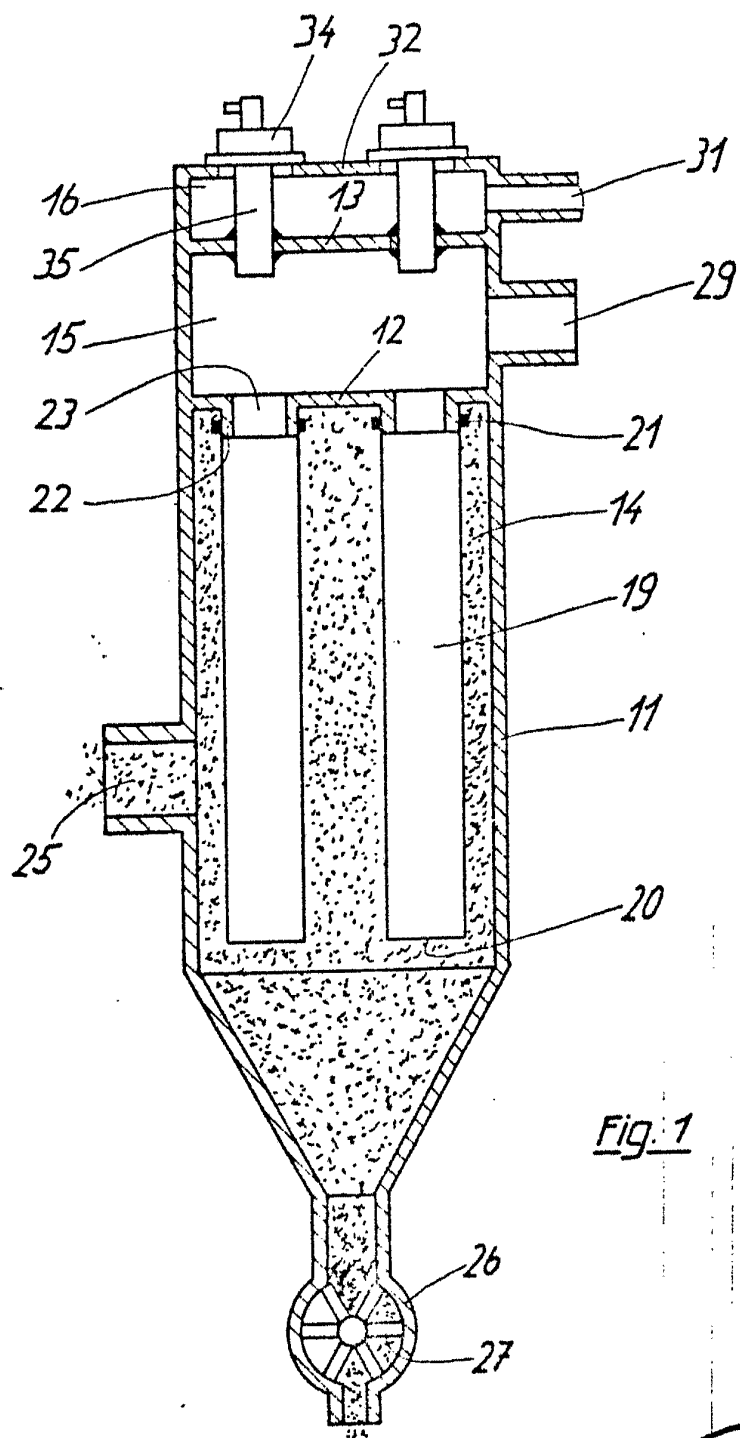


Fig. 1

ESCALA VARIABLE
CARLOS BOEB
P. P.
Fdo.: Pedro Matamorón

29 ABR 1971

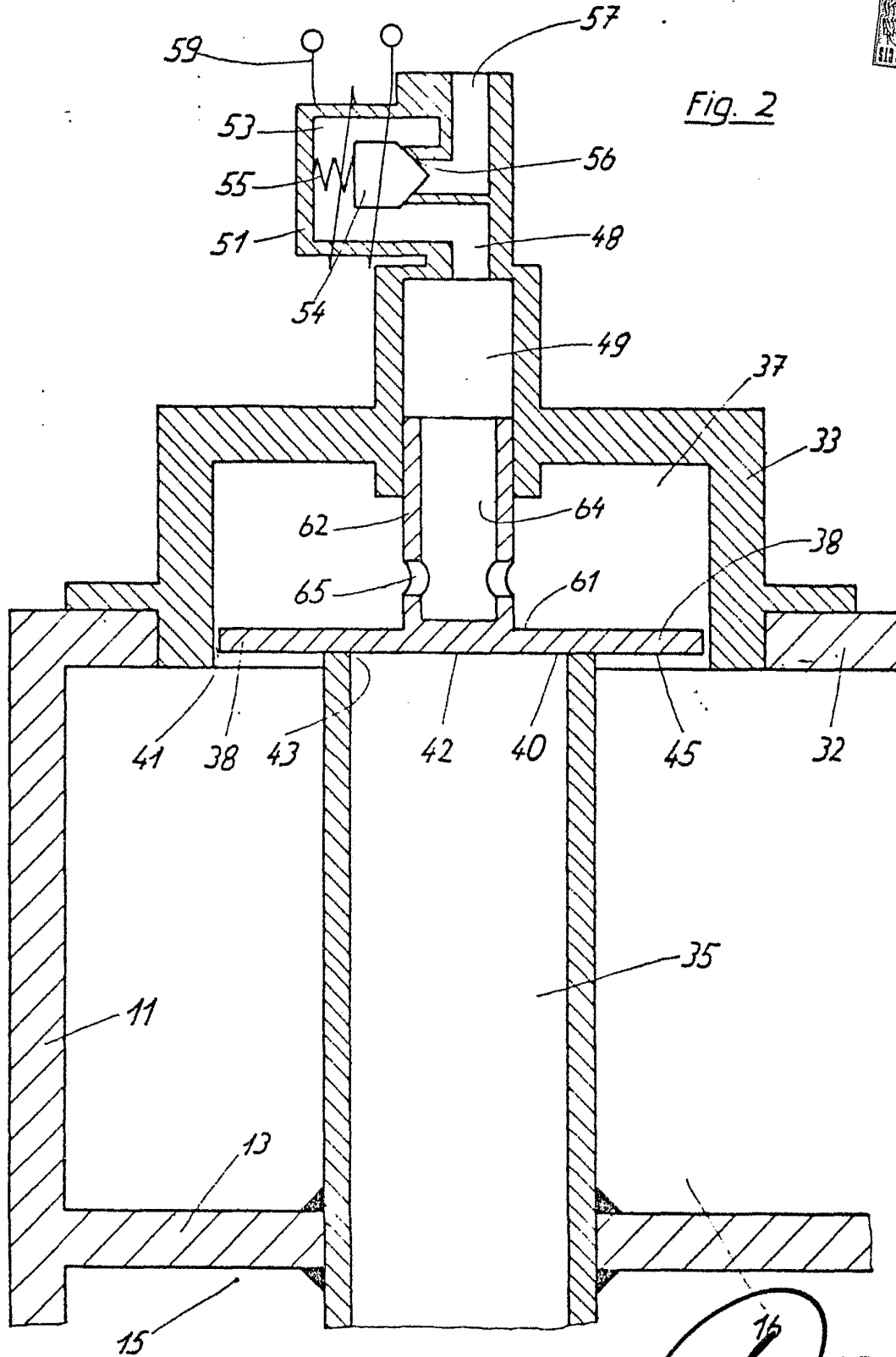


Fig. 2

ESCALA VARIABLE

CARLOS BOEB
S. P.

Fdo: Pedro Maximón

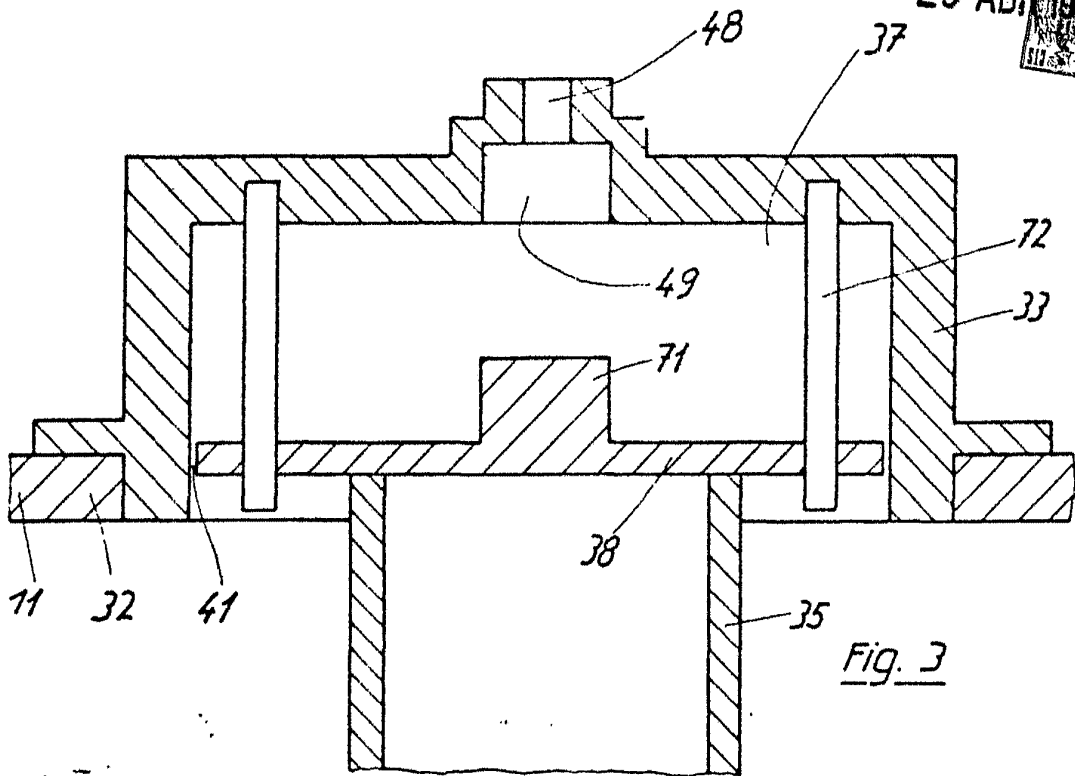


Fig. 3

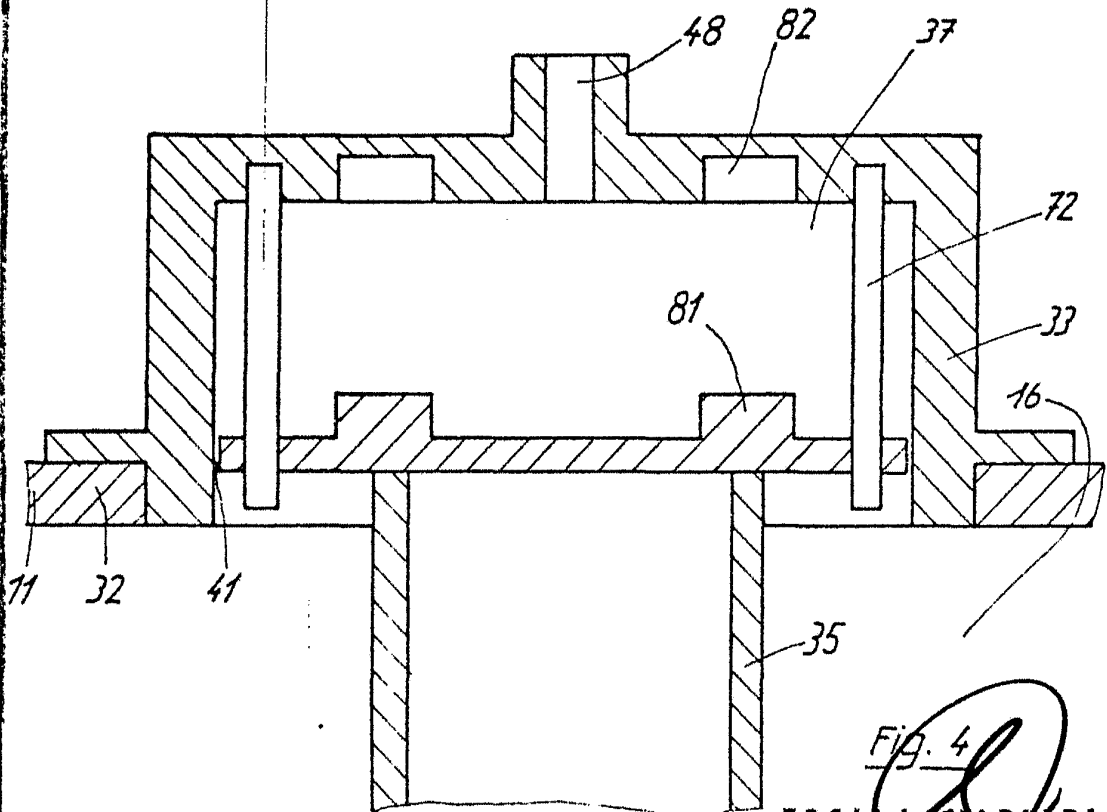


Fig. 4

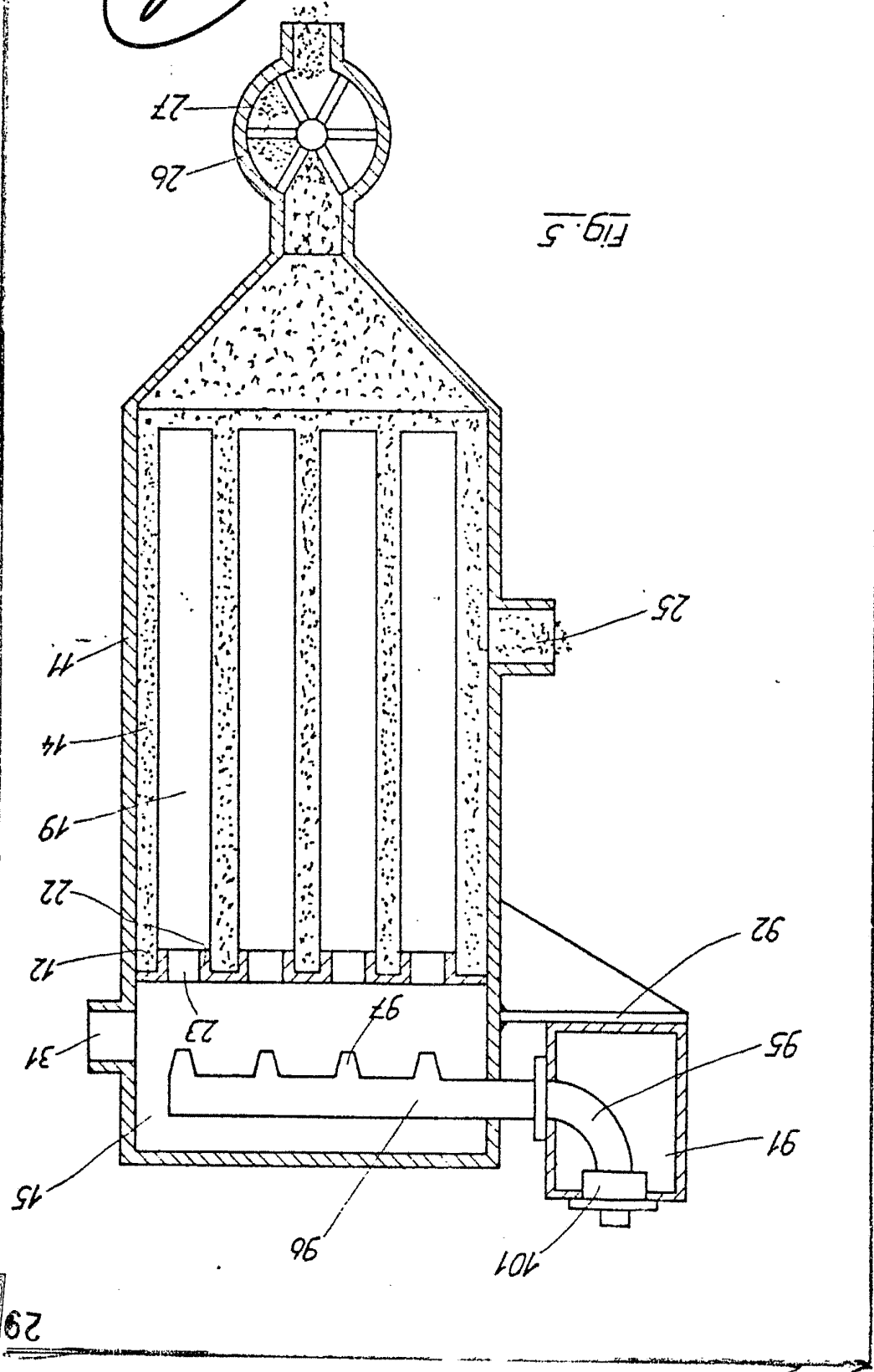
ESCALA 1:1

CARLOS BÜHLER
P. P. Fdo: 4200 Matanzas

Fdos. Pedro Malin...

ESCALA

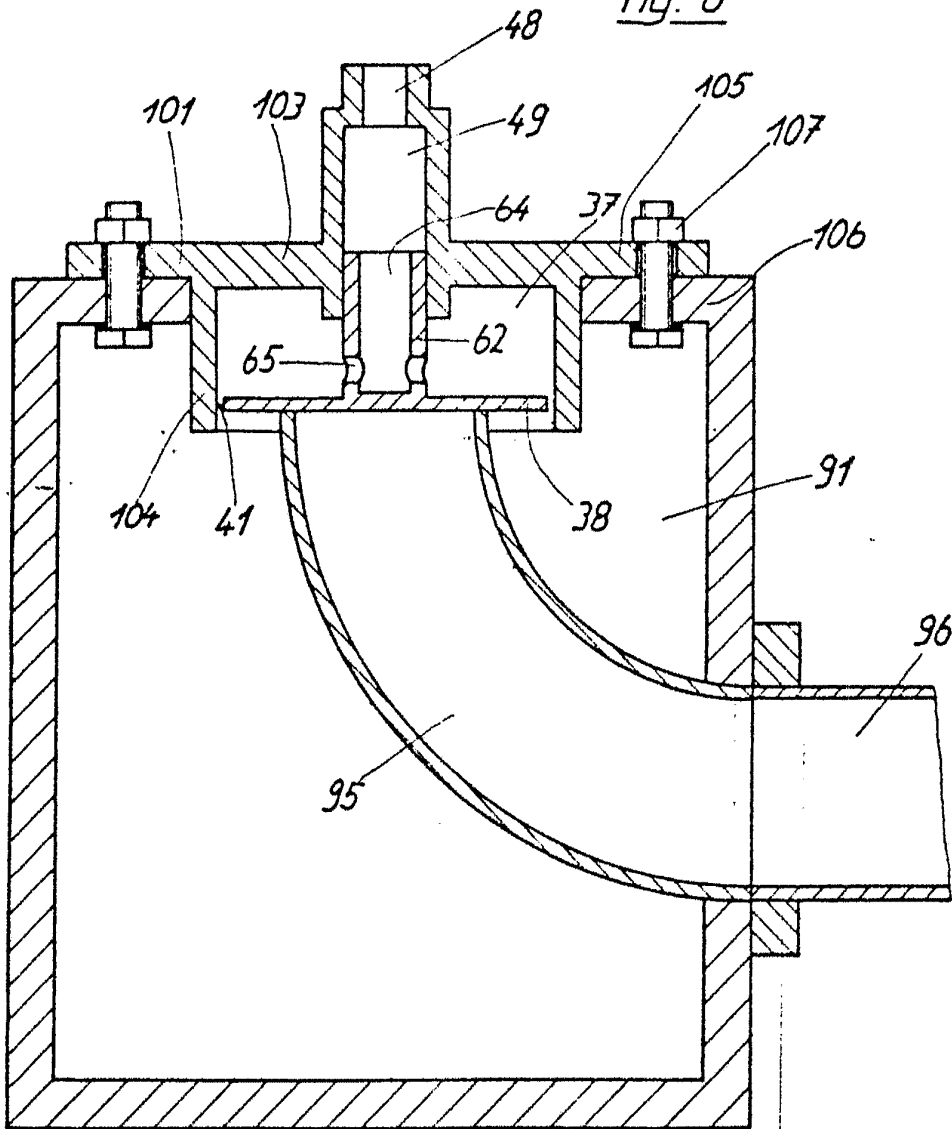
FIG. 5



29 APR 1976

29. ABR. 1976

Fig. 6



ESCALA VARIABLE

GARIBAY & BROS
S. R. L.
P. R.

Fdo: Pedro Galamerón