

F. e. 3-12-75

P-56.953

73 01 152 070
GSO/1h

424343



MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

Cl. Int. F24f

PATENTE DE INVENCION

en ESPAÑA

por VEINTE años

a nombre de DANFOSS A/S

entidad danesa

establecida en Nordborg, Dinamarca

por: "DISPOSITIVO PARA EL AJUSTE DE UN ELEMENTO DE
TRABAJO ACCIONABLE NEUMATICAMENTE"

(Clase Internacional F24f)

10 ABR



424343

El invento se refiere a un dispositivo para el ajuste de un elemento de trabajo neumáticamente accionable que está asociado a una instalación de ventilación o de climatización en la que el elemento de trabajo se deriva de una tubería de presión de mando que está provista de un empalme de alimentación para la unión con un canal de aire de la instalación y con una abertura de salida que se puede variar en particular por vía termostática.

10 Por la DOS alemana 2.137.492 se conoce un dispositivo de esta clase en el que está prevista en el canal de aire una abertura que puede ser cubierta más o menos por medio de una compuerta. La tubería de presión de mando está acoplada al canal de
15 aire delante de la abertura. La abertura de salida puede taparse más o menos por medio de un disco que puede estar montado sobre una tira de bimetálico. El elemento de trabajo sirve para el ajuste de la compuerta. Esta ocupa una posición de equilibrio en la
20 que la presión en el elemento de trabajo es igual a la presión que reina detrás de la abertura en el canal. Las fluctuaciones de presión en los canales de aire que se presentan durante la regulación usual de la
25 instalación de ventilación o de climatización tienen en este caso una importancia secundaria, porque estas



424343

fluctuaciones repercuten aproximadamente por igual en ambos lados de la compuerta.

El invento se basa en el problema de indicar un dispositivo de la clase descrita al principio en el que exista una libertad considerablemente mayor en el diseño de los elementos de trabajo o de los órganos de mando o regulación que se han de ajustar con ellos.

Este problema se resuelve de acuerdo con el invento por el hecho de que entre el empalme de alimentación y la derivación de la tubería de presión de mando para el elemento de trabajo están dispuestos un regulador de presión de purga, que mantiene aproximadamente constante su presión de salida, y un punto de estrangulación dispuesto detrás de él.

A la salida del regulador de presión está disponible una presión de salida aproximadamente constante con independencia de las variaciones usuales de la presión en una instalación de ventilación o de climatización. Esta presión de salida impulsa a través del punto de estrangulación una corriente de aire que depende de la magnitud de cada caso de la abertura variable de salida. Como consecuencia, resulta detrás del punto de estrangulación una presión



424343

que acciona el elemento de trabajo y que está prácticamente definida por solo la magnitud de la abertura de salida variable. Por consiguiente, el dispositivo se puede utilizar para los más diversos
5 elementos de trabajo con independencia de que se influya sobre el órgano a accionar por medio de variaciones de presión que correspondan a las que se producen en el empalme de alimentación de la tubería de presión de mando.

10 Recíprocamente, si el elemento de trabajo debe accionar órganos de regulación en el canal de aire, se puede superponer a esta primera regulación una segunda regulación en función de las fluctuaciones de la presión, para lo cual se deja que actúen
15 éstas directamente sobre el órgano de regulación.

Es especialmente favorable que delante del regulador de presión esté montado un filtro para la suciedad. Este filtro para la suciedad se ocupa de que en particular el punto de estrangulación conserve
20 su tamaño original, es decir, que no se alteren los datos característicos de la instalación mientras dura el servicio.

En una forma de ejecución preferida la abertura de purga del regulador de presión está formada
25 entre una superficie de soporte fija y el canto infe-



424343

rior de la pared lateral dirigida hacia abajo de una cubeta con peso predeterminado apoyada de forma verticalmente movable y susceptible de ser elevada en función de la presión que se ha de mantener cons-
5 tante. El peso constante ocupa una posición de equilibrio que determina el tamaño de la abertura de purga, en cuya posición la presión que reina en el interior de la cubeta es igual al peso de la cubeta, referido a la sección transversal eficaz de la
10 cubeta. La cubeta puede cargarse mediante pesos cualesquiera. Ahora bien, dado que las presiones que están disponibles en una instalación de ventilación o de climatización no son de todos modos muy grandes, es suficiente en general utilizar únicamente
15 el peso de la propia cubeta.

Es de recomendar que el espacio interior de la cubeta esté unido a través de una abertura de entrada con el empalme de alimentación y a través de una abertura de salida con el punto de estrangulación.
20 Por consiguiente, el espacio interior de la cubeta forma una parte de la tubería de presión de mando. Como consecuencia, el aire que se ha de purgar puede pasar al exterior por el camino más corto.

Se cuida de manera especialmente ventajosa
25 que la abertura de entrada esté prevista por debajo de



424343

la cubeta y ocupe una parte sustancial de la sección transversal de la cubeta. Por tanto, el aire es conducido con velocidad relativamente reducida de manera aproximadamente uniforme al interior de la cubeta, de modo que la posición de la cubeta viene determinada prácticamente por solo la presión estática que reina en el interior de la cubeta.

Por debajo de la abertura de entrada puede estar dispuesto en particular un cuerpo de filtro que se extiende horizontalmente y que está dotado de una sección transversal que corresponde a la sección transversal de la cubeta. Este cuerpo de filtro no solo retiene las partículas de suciedad, sino que cuida también de que el aire penetre con distribución uniforme en el espacio interior de la cubeta y, por tanto, pueda salir uniformemente a través de la abertura de purga.

El borde del cuerpo de filtro puede estar sujeto en este caso, por medio de un dispositivo de apriete que oprime las partes una contra otra, entre una parte inferior de caja provista del empalme de alimentación y una parte superior de caja que lleva la superficie de soporte y la abertura de entrada. El borde del cuerpo de filtro sirve entonces simultáneamente para la obturación del espacio de la caja con res



424343

pecto a la atmósfera.

En una forma de ejecución preferida la cubeta está conducida sobre un vástago vertical que presenta un ánima dirigida hacia arriba y la abertura de salida en forma de orificios radiales. Mediante la doble función del vástago se obtiene una estructura especialmente sencilla.

Si el vástago presenta un resalto para la aplicación de la parte superior de la caja y una rosca para recibir una tuerca que se aplica a la parte inferior de la caja, dicho vástago puede hacerse cargo, como función adicional, de la función que corresponde al dispositivo de apriete.

En el vástago puede estar montado además un portador de fijación. Si el portador de fijación está montado en la pared o en otra parte constructiva estacionaria, se retienen todas las partes del dispositivo por medio del vástago.

El ánima del vástago está cubierta convenientemente por arriba por un diafragma que forma el punto de estrangulación. En este punto es fácilmente accesible el punto de estrangulación. Se puede limpiar o recambiar. Además, el vástago puede llevar por arriba un distribuidor que presente un primer racor para el empalme de la abertura de salida variable y



424343

al menos un segundo racor para el empalme de un elemento de trabajo. Se recomienda a menudo configurar el distribuidor para el empalme de varios elementos de trabajo. De esta manera se logra reunir
5 en el vástago todas las partes constructivas esenciales del dispositivo.

En la entrada al primer racor está previsto de manera especialmente ventajosa un taladro de estrangulación coaxial con respecto al diafragma. Con
10 ayuda de este taladro de estrangulación se puede convertir una parte de la presión dinámica del chorro de aire que sale del diafragma en una presión estática.

Es ventajoso además que el canto inferior
15 de la pared lateral de la cubeta está realizado en ángulo agudo en sección transversal. Por tanto, la abertura de purga queda limitada al menos en un lado por una línea. Con ello se evita el peligro de que se produzca por debajo del canto un efecto de aspiración que atraería la cubeta hacia abajo.
20

El invento se explica a continuación con más detalle haciendo referencia a un ejemplo de ejecución representado en el dibujo, en el que muestran:

La figura 1, una representación esquemática
25 del dispositivo de acuerdo con el invento,



424343

la figura 2, una forma de ejecución de partes esenciales del dispositivo de acuerdo con el invento, en sección longitudinal, y

5 la figura 3, en un diagrama, la presión P en el elemento de trabajo en función del tamaño de la abertura de salida variable.

En una instalación de climatización se alimenta aire preparado con una temperatura y humedad determinadas, a través de un canal principal 1, a
10 varios canales distribuidores 2 y 3. En el canal distribuidor 2 se encuentra una abertura 4 que puede taparse más o menos mediante un sector cilíndrico, 5. El sector cilíndrico puede ser hecho bascular por medio de una barra 6 en torno a un eje 7 que coincide
15 con el eje del cilindro. En la barra 6 ataca el tirante 8 de un elemento de trabajo neumáticamente accionado 9, en contra del cual actúa un muelle 10. En la tubería de distribución 3 está previsto un dispositivo análogo cuyas partes constructivas están provistas
20 de un apóstrofo. A esto se añade que el elemento de trabajo 9' está alojado en un espacio 11 que está unido con el canal 3 por detrás de la abertura 4'. La posición del sector cilíndrico 5' es influenciada adicionalmente aquí por la presión del canal 3 que actúa
25 sobre el lado superior del elemento de trabajo 9'.



424343

Los elementos de trabajo 9 y 9' están representados aquí como elementos de fuelle; sin embargo, pueden tener también cualquier otra forma conocida deseada.

5 En el canal principal 1 está conectado un racor de alimentación 12 de una tubería de presión de mando 13 que presenta una abertura de salida variable 14 que puede cerrarse más o menos con ayuda de una tira de bimetálico 15. En una derivación 16 de esta tubería está previsto un distribuidor 17, desde el cual 10 dos tuberías flexibles 18 y 19 conducen a los elementos de trabajo 9 y 9'.

 Entre el racor de alimentación 12 y la derivación 16 está montado un regulador de presión 20 15 que presenta una abertura de purga 21. Detrás de este regulador está dispuesto un punto de estrangulación 22. Dado que a pesar de la presión fluctuante en el canal principal 1 se mantiene constante la presión detrás del regulador de presión 20, en el punto 20 de estrangulación 22 se presenta una caída de presión que depende del tamaño de la abertura de salida 14 y que conduce a una presión definida en la derivación 16.

 En la construcción según la figura 2 está 25 previsto un racor de alimentación 12 que, para la co-



424343

nexión a un canal 1, está provisto de una brida 23 y una contratuerca 24. El racor de alimentación está fijado a una parte inferior de caja 25 que tiene una sección transversal circular y está provista de una brida 26. Forma junto con la parte superior 27 de la caja, que presenta una contrabrida 28, un espacio 29 en el que está previsto un cuerpo de filtro 30. El borde 31 de este cuerpo situado entre las bridas 26 y 28 sirve como junta y para retener el cuerpo de filtro cuando las partes 25 y 27 de la caja son apretadas una contra otra entre un resalto 32 de un vástago 33 y una tuerca 35 atornillada sobre una rosca 34. La parte superior de la caja forma en su lado superior una superficie de soporte 36 y presenta dentro de esta superficie una abertura de entrada 37 en forma de varios orificios de gran superficie.

En un sector superior 38 del vástago 33 está conducida verticalmente una cubeta 39 que presenta un peso predeterminado. Tiene paredes laterales 40 cuyo canto inferior 41 forma juntamente con la superficie de soporte 36 una abertura de purga anular 42. El canto inferior 41 forma en sección transversal una punta 43.

El vástago 33 presenta un ánima dirigida ha-

424343

5 cia arriba 44 que está unida con el espacio interior 45 de la cubeta 39 a través de una abertura de salida 46 en forma de orificios radiales. Una cubierta de protección 47 está sujeta también contra un resalto 49 del vástago 33 con ayuda de una tuerca 48.

10 En el extremo superior del vástago 33 está atornillado el distribuidor 17 con intercalación de una junta 50. El distribuidor presenta un primer racor 51 para el empalme de un tubo flexible que conduce a la abertura 14 y dos racores 52 y 53 para el empalme de las tuberías 18 y 19. Por dentro del distribuidor 17 y en el lado frontal del ánima 44 se encuentra el punto de estrangulación 22 en forma de un diafragma perforado 54. Axialmente alineado con este último está previsto otro taladro de estrangulación 54 en la entrada del racor.

20 Si se alimenta aire de presión variable P1 a través del empalme de alimentación 12, el aire se distribuye en el espacio 29 y pasa por el cuerpo de filtro 30, en el que se sigue distribuyendo de manera uniforme, y la abertura de entrada 37 al espacio interior 45 de la cubeta 39. Se eleva entonces la cubeta 39 hasta que el peso de la cubeta es igual a la presión P2 en el espacio interior 45 de la cubeta multi-

25



10 APR

424343

plicada por la superficie eficaz de la sección transversal de la cubeta. En esta posición de equilibrio sale al exterior una cantidad de aire determinada a través de la rendija de purga 42. El resto del aire
5 con la presión constante P2 llega al diafragma perforado 54 a través de la abertura de salida 46 y el canal 44. La caída de presión en este diafragma, que depende del tamaño de la abertura variable 14, conduce en los racores de distribución 52 y 53 a una presión P3 que, por consiguiente, es una presión de mando
10 variable.

En la figura 3 está registrada esta presión P3 en función de la distancia a del bimetálico 15 con respecto a la abertura 14. Para una longitud determinada del tubo flexible de unión entre el racor 51 y
15 esta abertura 14 se obtiene la función L1. En un tubo flexible de menor longitud se obtiene la función L2 y en un tubo flexible muy corto se obtiene la función L3. En todos los casos se obtiene un campo proporcional Δ P3 en el que reinan condiciones aproximadamente proporcionales. Por supuesto, recambiando la
20 pieza de inserción con el taladro de estrangulación 55 se puede realizar una adaptación a diferentes longitudes de tubo flexible de tal manera que se presenta en
25 todos los casos la misma función.



42 4343

En el vástago 33 está montado también un portador 56 por medio de una tuerca 57. Sirve para la fijación del dispositivo a una parte constructiva estacionaria o una pared.

5 En vez de una regulación automática por medio de cintas de bimetálico se puede llevar a cabo también un ajuste a mano o una regulación en función de la humedad o de alguna otra magnitud.

10 Esta solicitud, que corresponde a la presentada en la República Federal Alemana, con fecha 17 de Marzo de 1973, y bajo el número P 23 13 341.7, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

15

REIVINDICACIONES

20

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

25

3.4.74



424343

1ª.- Dispositivo para el ajuste de un elemento de trabajo accionable neumáticamente que está asociado a una instalación de ventilación o de climatización en la que el elemento de trabajo se deriva de una tubería de presión de mando que está provista de un empalme de alimentación para la unión con un canal de aire de la instalación y con una abertura de salida que se puede variar en particular por vía termotática, caracterizado porque entre el empalme de alimentación y la derivación del elemento de trabajo están dispuestos un regulador de presión de purga, que mantiene aproximadamente constante su presión de salida, y un punto de estrangulación dispuesto detrás de él.

2ª.- Dispositivo según la reivindicación 1ª, caracterizado porque delante del regulador de presión está montado un filtro para la suciedad.

3ª.- Dispositivo según las reivindicaciones 1ª o 2ª, caracterizado porque la abertura de purga del regulador de presión está formada entre una superficie de soporte fija y el canto inferior de la pared lateral dirigida hacia abajo de una cubeta con peso predeterminado apoyada de manera verticalmente movable y susceptible de ser elevada en función de la presión que se ha de mantener constante.



424343

4ª.- Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizado porque el espacio interior de la cubeta está unido a través de una abertura de entrada con el empalme de alimentación y a través de una abertura de salida con el punto de estrangulación.

5ª.- Dispositivo según la reivindicación 4ª, caracterizado porque la abertura de entrada está prevista por debajo de la cubeta y ocupa una parte sustancial de la sección transversal de la cubeta.

6ª.- Dispositivo según la reivindicación 5ª, caracterizado porque debajo de la abertura de entrada está dispuesto un cuerpo de filtro que se extiende horizontalmente y que está dotado de una sección transversal correspondiente a la sección transversal de la cubeta.

7ª.- Dispositivo según la reivindicación 6ª, caracterizado porque el borde del cuerpo de filtro está sujeto entre una parte inferior de caja provista del empalme de alimentación y una parte superior de caja que lleva la superficie de soporte y la abertura de entrada, por medio de un dispositivo de apriete que oprime las partes una contra otra.

8ª.- Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 4ª a 7ª, caracterizado porque la cube-

3.4.74

Rey

424343



ta está conducida sobre un vástago vertical que presenta un ánima dirigida hacia arriba y la abertura de salida en forma de orificios radiales.

5 9ª.- Dispositivo según las reivindicaciones 7ª y 8ª, caracterizado porque el vástago tiene un resalto para la aplicación de la parte superior de la caja y una rosca para recibir una tuerca que se aplica a la parte inferior de la caja.

10 10ª.- Dispositivo según las reivindicaciones 8ª o 9ª, caracterizado porque en el vástago está montado un portador de fijación.

15 11ª.- Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 8ª a 10ª, caracterizado porque el ánima del vástago está cubierta por arriba por un diafragma que forma el punto de estrangulación.

20 12ª.- Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 8ª a 11ª, caracterizado porque el vástago lleva por arriba un distribuidor que tiene un primer racor para el empalme de la abertura de salida variable y al menos un segundo racor para el empalme de un elemento de trabajo.

25 13ª.- Dispositivo según las reivindicaciones 11ª y 12ª, caracterizado porque en la entrada al primer racor está previsto un taladro de estrangulación en posición coaxial con respecto al diafragma.

Rey

424343¹⁰ ABR



14ª.- Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 3ª a 13ª, caracterizado porque el canto inferior de la pared lateral de la cubeta está realizado en ángulo agudo en sección transversal.

5 15ª.- Dispositivo para el ajuste de un elemento de trabajo accionable neumáticamente.

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

10 Esta Memoria consta de dieciocho hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 10 ABR. 1974

P.A.

15

Alberto de Eizoburo
por Euzkadi

3.4.74
ACV.-



424343 10 A

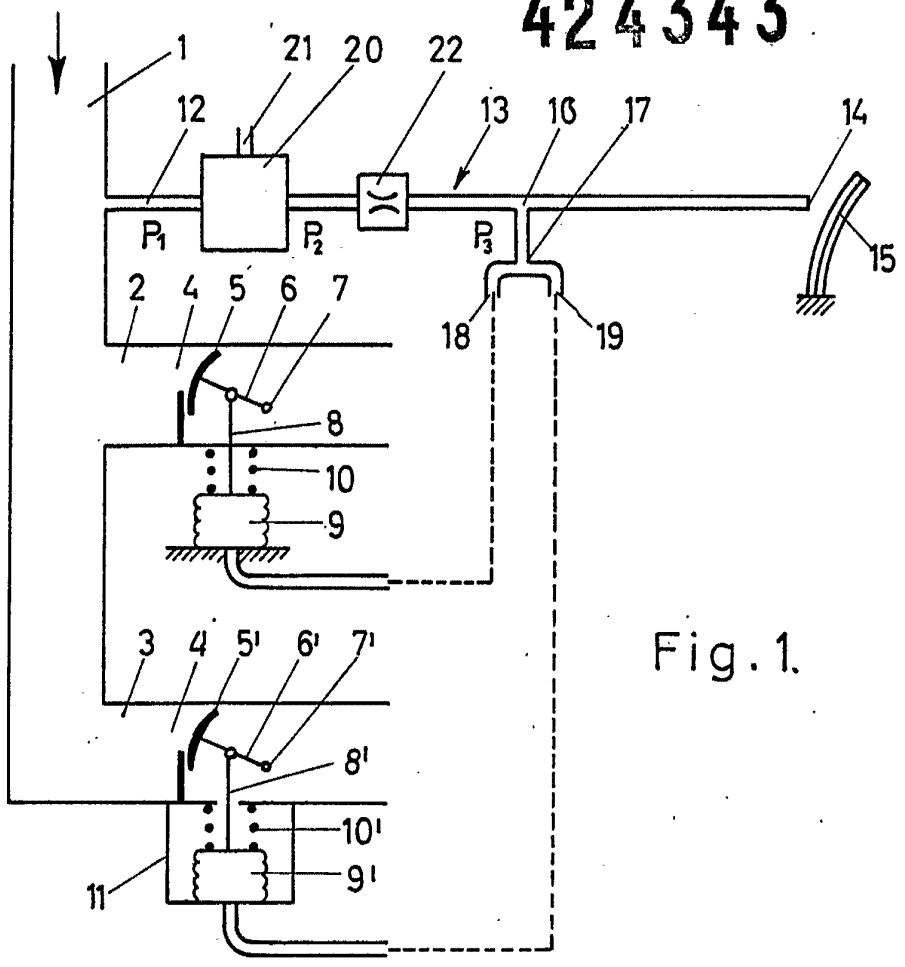


Fig. 1.

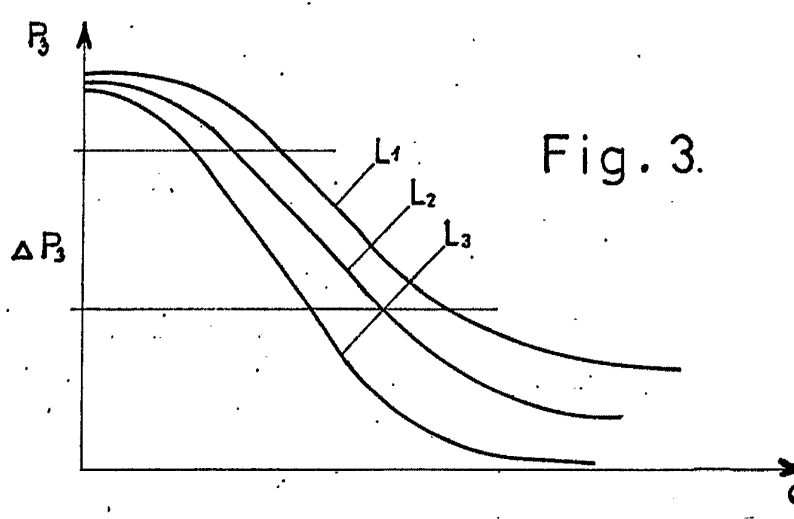


Fig. 3.

Gebruik de EIZOBUER
ver roedel

424343

10 APR. 1974

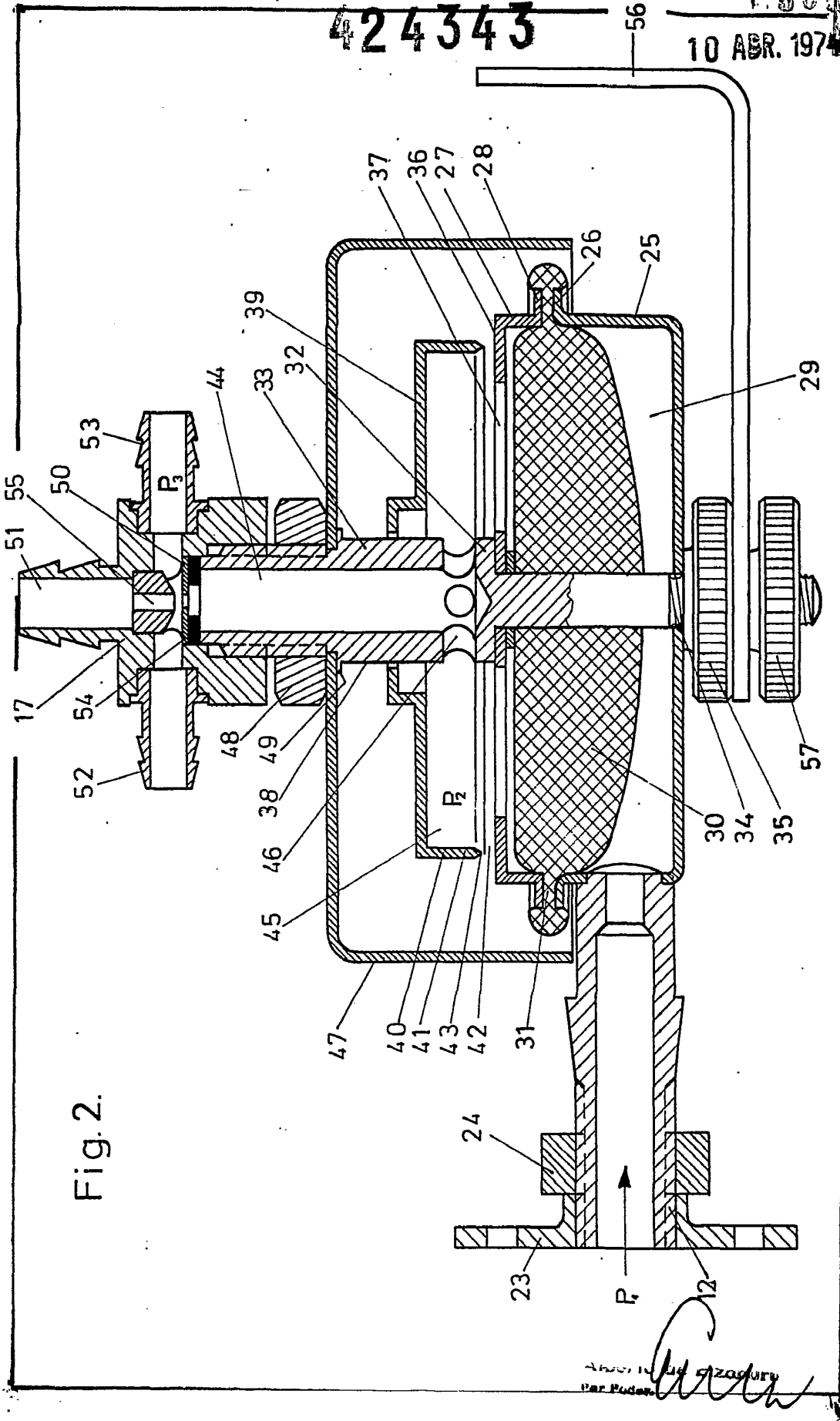


Fig. 2.