



328907

P A T E N T E D E I N V E N C I O N
=====

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España,
sus territorios y plazas de soberanía, a
favor de:

OLAV FAHRE

de nacionalidad noruega, con domicilio en
Chr. Krohgs gate 28, Oslo, Noruega, por:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LAS VALVULAS DE RE-
GULACION AUTOMATICA PARA INSTALACIONES DE
VENTILACION Y SIMILARES"

=====

Prioridad: Solicitud de registro en Noruega
nº 158.710, de fecha 28 junio 1965.



328907

MEMORIA DESCRIPTIVA

Esta invención se refiere a una válvula automática de regulación para instalaciones de ventilación o similares, en las cuales, a partir de una conducción de suministro común, se derivan tuberías que van a las distintas habitaciones a ventilar, y en cada una de las cuales tuberías derivadas se provee una válvula automática de regulación para el suministro de un flujo de aire substancialmente constante por unidad de tiempo, con independencia de los límites dentro de los cuales varía la presión del conducto de suministro de aire. Dicha presión puede variar considerablemente cuando las tuberías que van hacia las distintas habitaciones están más o menos cerradas, en el cual caso la presión puede variar por ejemplo desde 30 a 60 milímetros de columna de agua. - - - - -

Se han conocido anteriormente varios tipos de válvulas de regulación para el fin indicado que están provistos de membranas o elementos similares de goma que, cuando el aire de ventilación se calienta durante el verano, dan frecuentemente un notable olor de goma. Además de esto, el aire caliente reduce el tiempo de vida de la membrana. - - - - -

El objeto de la presente invención es obtener una válvula automática de regulación para el fin indicado, que es



muy simple y segura y que tiene un tiempo de vida práctica-
mente ilimitado. - - - - -

- Más exactamente, la válvula automática de regulación según la invención es del género previsto para hacer pasar
- 5. un flujo de aire substancialmente constante por unidad de tiempos con presión variable en el conducto de suministro del aire, y del género que comprende un obturador de regulación dispuesto con posibilidad de giro alrededor de un árbol horizontal del cuerpo de válvula, así como medios de control
 - 10. que cooperan con dicho obturador. Según la invención los medios de control consisten en un ala, que está fijada a la parte superior del obturador y que se prolonga desde aquélla en la dirección del flujo del aire, la cual ala forma un ángulo agudo con el plano del obturador de tal magnitud
 - 15. que durante el movimiento de giro del obturador dicha ala gire hacia una posición que es substancialmente paralela al eje longitudinal del cuerpo de válvula antes de que el obturador se cierre. - - - - -

- Cuando se hace pasar un flujo de aire a través de un
- 20. cuerpo de válvula, dicho flujo pasará por encima y parcialmente por debajo del obturador parcialmente cerrado e influirá sobre el ala, de modo que la misma sea levantada y haga girar por ello el obturador para estrangular gradualmente el flujo de aire cuando dicha ala es levantada pro-
 - 25. gresivamente acercándose a la posición horizontal. El grado de levantamiento del ala y, por consiguiente, de estrangulación del flujo de aire depende del flujo de aire saliente y cuando la longitud, el ancho y el peso del ala y



su ángulo con el plano del obturador se eligen de forma apropiada, puede obtenerse un flujo de aire prácticamente constante en el lado de salida de la válvula, con independencia de la considerable variación de presión en el lado

- 5. de entrada. Los ensayos realizados han mostrado que con una válvula proyectada para 200 m³ de aire por hora la cantidad de aire en el lado de salida varía solamente en aproximadamente el 2 % con variaciones de presión en el conducto de suministro de aire de entre 25 y 65 mm de columna de agua. - - - - -

A fin de amortiguar las oscilaciones del obturador, el árbol del mismo puede estar acoplado a un amortiguador neumático de oscilaciones dispuesto en el exterior del cuerpo de válvula. - - - - -

- 15. La invención se describirá con referencia a los planos, en los cuales: - - - - -

La fig. 1 ilustra la válvula en sección longitudinal; -

la fig. 2 ilustra la válvula vista contra el extremo de salida; - - - - -

- 20. las figs. 3 y 4 son dos realizaciones de la forma del ala; - - - - -

la fig. 5 es un esquema obtenido por ensayos; - - - - -

la fig. 6 ilustra un amortiguador neumático del obturador montado sobre el eje del obturador, visto lateralmente; y



la fig. 7 ilustra el mismo obturador visto contra el extremo de salida. - - - - -

- En el cuerpo 1 de la válvula, en su extremo de entrada provisto de una brida 6 para fines de fijación, hay dispuesto un obturador giratorio 2 fijado a un árbol horizontal. Dicho árbol está dispuesto en cojinetes autolubricantes 5 o cojinetes de bolas que son de pequeña fricción y que no precisan mantenimiento. Un ala 3 que está dirigida en la dirección del flujo de aire (como se indica por medio de una flecha) está formada con un faldón 3' doblado en un ángulo β con respecto al ala correspondiente y fijado a la mitad superior del obturador 2. Dicho ángulo β puede estar comprendido entre 90 y 130° según el flujo de aire y la diferencia de presión para la que está proyectado la válvula.
5. En posición completamente vuelta hacia abajo dicha ala 3, cuando no pasa aire a través del cuerpo de válvula, forma un ángulo α con la horizontal, el cual ángulo, según la fig. 1, está comprendido entre 30 y 40° según las condiciones de presión y la cantidad de aire que debe pasar a través de la válvula. Dicho obturador 2 y dicha ala 3 se ilustran en líneas discontinuas 2'' y 3'' en las posiciones que alcanzan con las diferencias de presión aproximadamente máximas delante y detrás del obturador; debido a otras diferencias de presión alcanzarán un número de posiciones intermedias que, sin embargo, darán todas la misma cantidad de aire por segundo en el extremo de salida con presión variable en el extremo de entrada. A fin de amortiguar la oscilación del obturador 2 hay fijado un volante 4' en el árbol 4. - - -
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.



Según la fig. 2, el ala 3 tiene una anchura constante, pero puede variarse ésta, y las formas de ala ilustradas en las figs. 3 y 4 han dado buenos resultados con diferentes tamaños de válvula. - - - - -

- 5. El ala no precisa ser plana sino que puede estar doblada en la dirección longitudinal o transversal. Cuando se indica, como se ha dicho anteriormente, que dicha ala forma cierto ángulo con el obturador, ésto significa, cuando se trata por ejemplo del faldón doblado 3b de la fig. 4, que debe entenderse como la línea discontinua 8 entre los extremos del ala. - - - - -

- 15. En la realización ilustrada en la fig. 3, el ala correspondiente 3a tiene la forma de un hexágono alargado cuyo extremo libre 7, que en la posición de reposo se apoya contra la pared inferior del cuerpo de válvula, está ligeramente curvado. Según la realización ilustrada en la fig. 4 dicha ala 3b está compuesta por una parte rectangular superior más estrecha, cuyo extremo superior está formado por una parte 3b' que se fija al obturador, y por una parte rectangular inferior algo más ancha, cuyo borde inferior 7b es recto. Dichas dos partes rectangulares forman entre sí un ángulo agudo. - - - - -

- 25. La fig. 5 ilustra un gráfico basado en un ensayo con una válvula de regulación según la invención, que tenía un diámetro de 95 mm y en la cual la presión de aire en el lado de entrada variaba de 20 a 70 mm de columna de agua. Entre los valores extremos de 25 y 65 mm de columna de agua,



la velocidad del flujo de aire de salida varía entre 4,2 y 4,3 metros por segundo, correspondientes, aproximadamente, a 210 y 215 m³/h, es decir una variación de aproximadamente 2,3 %. - - - - -

- 5. La capacidad de regulación de la válvula es limitada, por lo cual no sólo el diámetro del cuerpo de válvula, sino también la forma, el peso del ala y su posición angular deben elegirse según la cantidad de aire por tiempo unitario, así como la presión en el lado de entrada. Por ello, preferentemente, a fin de obtener una regulación tan exacta como sea posible, debería construirse una serie de válvulas escalonadas en 100 m³/h dentro de la gama normal de 150 a 500 m³/h. - - - - -

- 15. La forma y las dimensiones, así como el peso, del ala son de gran importancia para obtener un buen resultado de regulación y deben determinarse por medio de ensayos bajo diferentes condiciones y presiones de trabajo. Se observa en las figs. 1 y 2 que el ala sobresale hacia atrás del obturador en un lugar situado encima del borde superior del obturador. Esto es importante debido a que el ala, cuando es levantada por el flujo de aire que pasa bajo la mitad inferior del obturador y actúa sobre la parte inferior del ala, está sometida por su lado superior a corrientes arremolinadas formadas detrás del borde superior del obturador.
- 20. Esta acción aumenta al aumentar la estrangulación y simultáneamente decrece la acción contra el lado inferior del ala. - - - - -



Las figs. 6 y 7 ilustran a mayor escala un amortiguador neumático de oscilaciones, conectado al árbol 4 del obturador, y que ha demostrado ser muy eficaz para evitar la trepidación del obturador cuando varía la presión. Dicho amortiguador comprende un cilindro 13 con una pieza extrema 14 y un vástago 11 de émbolo con un émbolo 12. Dicho amortiguador está articulado en dos pivotes 10 y 16 dispuestos en una manivela o brazo acodado fijado al árbol 4 y a un brazo 15 fijado a la cabeza del cilindro, respectivamente.

5.

10. La amortiguación se obtiene por medio de una holgura apropiada entre el émbolo y el cilindro que permita ciertas fugas o por medio de un tornillo regulable 20 que estrangula una abertura de aire 19 de la parte superior del cilindro. -

A dicha manivela 9 hay fijado un vástago 17 dirigido hacia abajo que lleva un contrapeso 18 que puede ajustarse en diferentes posiciones, a lo largo de dicho vástago, por fileteado, como se ilustra. Dicho vástago cuelga substancialmente vertical cuando el obturador 2 está en posición semiabierta. Por medio del ajuste exacto de la posición de dicho contrapeso 18 sobre el vástago 17, este dispositivo puede contribuir a obtener un flujo constante de aire en una gama de presiones considerablemente mayor de la que puede obtenerse sin dicho contrapeso. En el cuerpo 1 de válvula hay dispuesto un tornillo ajustable 21 que sirve para limitar el movimiento de giro del obturador hacia la posición de cierre, formando el extremo de dicho tornillo un tope para el lado superior del ala 3b precisamente antes de que el obturador esté cerrando completamente el paso de aire. - - -

15.

20.

25.



N O T A

Se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - - - - -

R E I V I N D I C A C I O N E S

5. 1.- Perfeccionamientos en las válvulas de regulación automática para instalaciones de ventilación y similares, del tipo previsto para dejar pasar un flujo de aire substancialmente constante por unidad de tiempo, a presión variable en el conducto de suministro de aire y que comprende un obturador regulador dispuesto de forma giratoria alrededor de un eje horizontal en el cuerpo de válvula, así como medios de control que cooperan con dicho obturador, caracterizados por que los medios de control están formados por un ala (3), que está fijada a la parte superior del obturador (2) y que se extiende desde la misma en la dirección del flujo de aire, la cual ala forma un ángulo (β) con el plano del obturador de tal magnitud que, durante el movimiento de giro del obturador (2), dicha ala (3) es girada hacia una posición substancialmente paralela con el eje longitudinal del cuerpo (1) de válvula antes de que se cierre el obturador. - - - - -

10.

15.

20.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dicho ángulo (β), está comprendido entre 90° y 130°. - - - - -

25. 3.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizados porque la longitud de dicha ala (3) se eli



ge de modo que el obturador (2) forme un ángulo (α) con el eje del cuerpo de aproximadamente 35° cuando no pasa aire a través de la válvula. - - - - -

5. 4.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1, 2 y 3, caracterizados porque dicha ala (3) sobresale del obturador (2), en un lugar situado debajo del borde superior del obturador. - - - - -

10. 5.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizados porque el eje (4) del obturador (2) está acoplado a un amortiguador neumático de oscilaciones (11, 12, 13). - - - - -

15. 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque dicho amortiguador de oscilaciones comprende un cilindro (13) con un émbolo (12) y un vástago de émbolo (11), montado de forma giratoria alrededor de pivotes (10, 16) sobre una manivela o similar (9) fijada al árbol (4) y sobre un brazo (15) fijado al cuerpo de la válvula, o similar. - - - - -

20. 7.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 5 y 6, caracterizados porque en dicha manivela (9) o similar, que se mueve junto con el obturador (2), hay fijado un contrapeso ajustable (18) que cuelga verticalmente con el obturador substancialmente semiabierto. - - - - -

8.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LAS VALVULAS DE REGULACION

28 JUN.



AUTOMÁTICA PARA INSTALACIONES DE VENTILACION Y SIMILARES". -

Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de once hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras, y de dos láminas de dibujos que la ilustran.

BARCELONA, 28 JUN. 1966

P. A. M. CURELL SUÑOL



FIG. 1

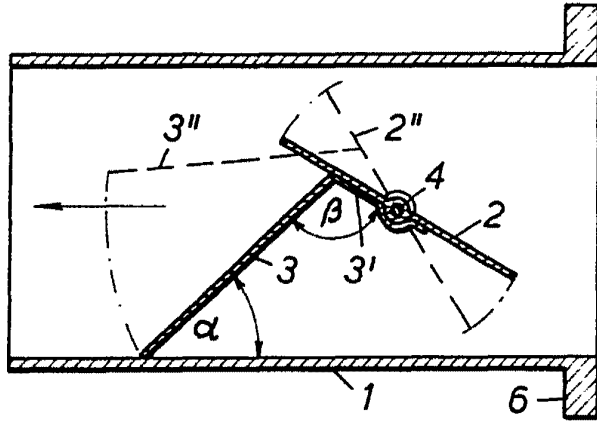


FIG. 2

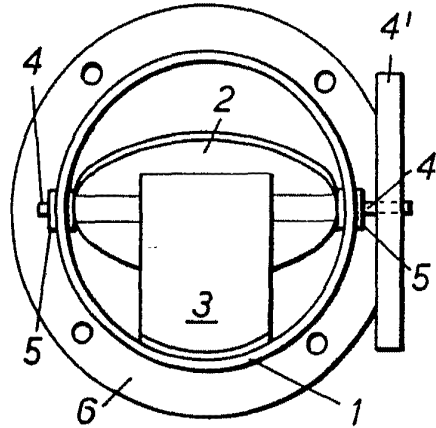


FIG. 5

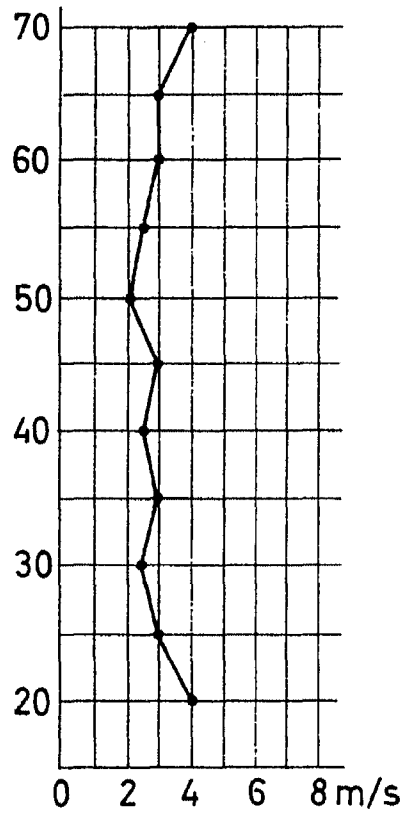


FIG. 3

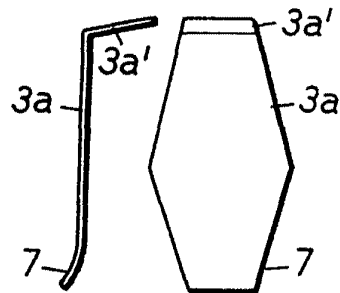
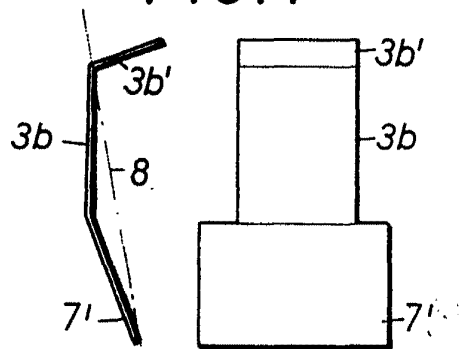


FIG. 4



BARCELONA, 28 JUN. 1966

P. A. M. CURELL SUÑOL

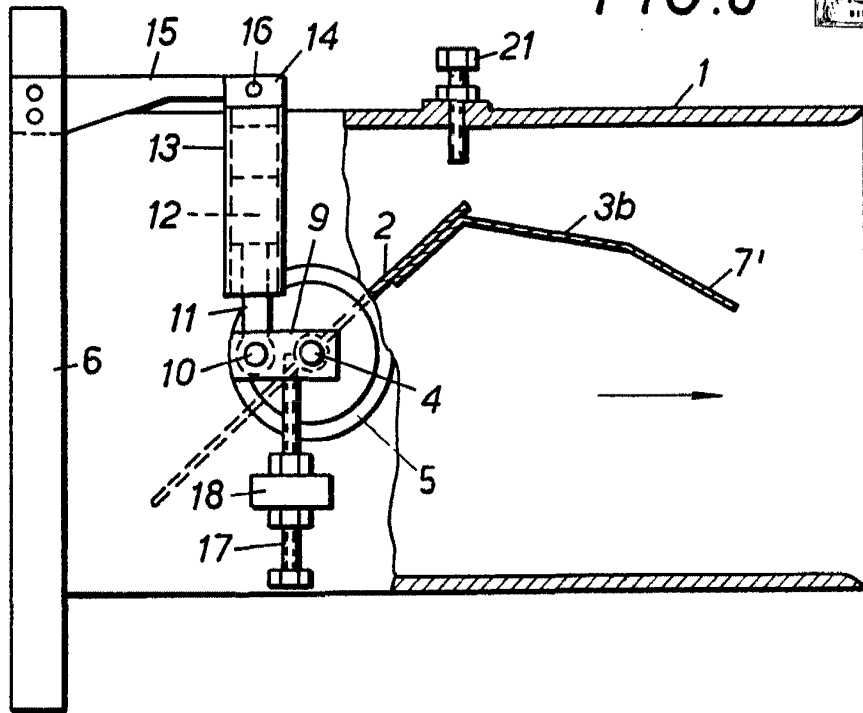


FIG. 6

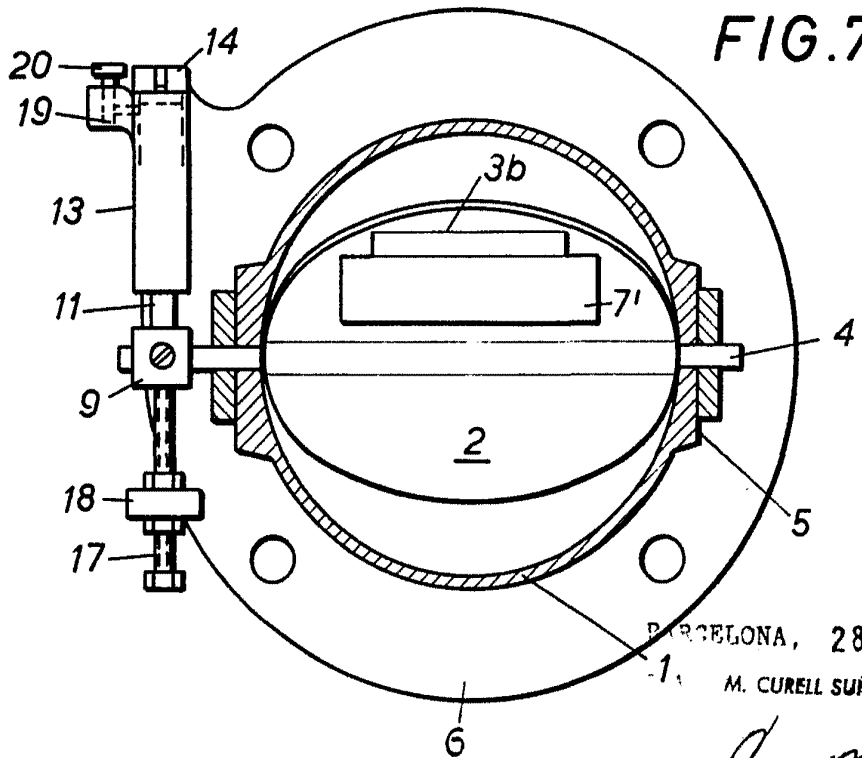


FIG. 7

BARCELONA, 28 JUN. 1968

M. CURELL SUÑOL