



B01 D 45/03

341971

PATENTE DE INVENCION  
=====

por VEINTE años

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

AMÉLIORAIR

sociedad anónima francesa, domiciliada en  
162,164 Boulevard Haussmann, París, Fran-  
cia, relativa a :

"PERFECCIONAMIENTOS EN LOS SEPARADORES DE  
LABERINTO".

=====

Inventor: Jean Buffet

Prioridad: Solicitud de patente en Francia  
nº 92.333 de fecha 24 Enero 1967



341971

MEMORIA DESCRIPTIVA

- La invención se refiere a las instalaciones en las cuales circula un fluido gaseoso que contiene, en suspensión, partículas de cuerpos sólidos y/o líquidos, presentando dichas instalaciones por lo menos un separador de laberinto atravesado por el mencionado fluido gaseoso y dispuesto de manera que una gran parte de las mencionadas partículas sean obligadas a depositarse en las paredes que delimitan los laberintos en cuestión; la invención se refiere más particularmente, porque es en este caso que su aplicación parece debe presentar el mayor interés, pero no exclusivamente, a las instalaciones para el acondicionamiento de aire, constituyendo entonces el aire el fluido gaseoso y conteniendo, en suspensión, gotitas de agua que se desean depositar sobre las paredes que delimitan los laberintos del separador de la instalación, para la eliminación de las mencionadas gotitas. - - - - -
- 5.
  - 10.
  - 15.

- Antes de abordar la disposición principal de la invención, resulta oportuno recordar que ya se han montado en los separadores de las instalaciones del tipo en cuestión una pluralidad de paneles plegados, es decir paneles conformados de manera que presenten una sucesión de pliegues paralelos alternados, de vértices agudos o redondeados cuya dirección general será designada a continuación por la expresión "dirección longitudinal del panel", estando dispuestos tales paneles plegados lado a lado con una cierta
- 20.
  - 25.

341971

1 JUN.



separación de manera que dos paneles sucesivos cualesquiera delimiten entre sí un paso en laberinto para un flujo perpendicular a la dirección longitudinal de los paneles.

5. En los separadores de este tipo conocidos hasta ahora, los pasos en laberinto imponían al fluido gaseoso que atraviesa el separador unos cambios de dirección alternados cuyos valores angulares medios eran aproximadamente los mismos de la entrada a la salida del separador. - - - -

10. Se estaba pues obligado, en tales separadores, a adoptar una solución de compromiso entre un valor medio elevado de los cambios de dirección (valor medio elevado que aumentan la eficacia de captación) y un valor medio pequeño de estos cambios de dirección (valor medio pequeño que disminuyera las pérdidas de carga provocadas por el separador).

15. La invención tiene por objeto, sobre todo, hacer que tales instalaciones con separadores de laberinto respondan mejor que hasta el presente a las diversas necesidades de la práctica, particularmente en lo que se refiere a la eficacia de captación elevada de sus separadores y al bajo  
20. valor de las pérdidas de carga provocadas por sus separadores. - - - - -

25. La instalación según la invención está principalmente caracterizada porque los paneles de los separadores están conformados de tal forma que los pasos en laberinto delimitados por los mencionados paneles imponen al fluido gaseoso que atraviesa dichos pasos en laberinto unos cambios de dirección alternados sucesivos cuyos valores angulares medios respectivos aumentan desde la entrada hacia la

341971



salida del separador. - - - - -

5. La invención consiste, dejando aparte esta disposición principal, en ciertas otras disposiciones que se utilizan preferentemente al mismo tiempo y de las cuales se hablará más explícitamente a continuación. - - - - -

La invención podrá, de todas maneras, comprenderse mejor con la ayuda de la descripción que sigue así como de los planos anexos, los cuales descripción y planos están, desde luego, dados a título puramente indicativo. - - - - -

10. La fig. 1, de estos planos, representa una vista esquemática, en perspectiva, del separador de una instalación según la invención. - - - - -

15. La fig. 2 muestra, por un corte transversal parcial a mayor escala, un primer modo de realización del separador representado en la fig. 1. - - - - -

La fig. 3 ilustra, en las mismas condiciones, otro modo de realización del separador representado en la fig. 1. - - - - -

20. La fig. 4, finalmente, muestra, siempre en las mismas condiciones, una variante del separador ilustrado por la fig. 3. - - - - -

25. La instalación para el acondicionamiento de aire presenta un separador de laberinto dispuesto de manera que una gran parte de las gotitas de agua en suspensión en el aire se depositan sobre las paredes que delimitan los laberintos de este separador. - - - - -

341971



5. Se sabe que una instalación de este tipo comprende una cámara de humidificación (no representada) en la cual el aire se carga de gotitas de agua, estando esta cámara de humidificación situada antes de un separador de laberinto, designado por la referencia 1 en las figuras 1 al 4, operándose el flujo del aire cargado de gotitas a la entrada del separador 1 en dirección de la flecha F. - - - -

10. El separador 1 comprende entonces, de manera en sí conocida, una pluralidad de paneles plegados 2, es decir de paneles conformados de manera que presenten una sucesión de pliegues paralelos alternados -con vértices agudos o redondeados- que se extiende en una dirección longitudinal XX (fig. 1), estando dispuestos tales paneles plegados 2 lado a lado con una cierta separación de manera que dos paneles sucesivos cualesquiera delimiten entre sí un paso en laberinto P al flujo del aire F que se opera perpendicularmente a la mencionada dirección longitudinal XX. - - - - -

20. Siendo ésto y según la invención la disposición principal, se conforman los paneles 2 del separador 1 de forma tal que, los pasos en laberinto P delimitados por los mencionados paneles 2, impongan al aire que atraviesa dichos pasajes en laberinto P unos cambios de dirección alternados sucesivos cuyos valores angulares medios respectivos aumenten de la entrada hacia la salida del separador 1. - - - - -

25. Se concibe entonces que la parte anterior de un separador 1 de este tipo asegurará, preferentemente, la captación de las gotitas de mayor diámetro, la parte media de este separador 1, asegurará, preferentemente, la captación de

341971

11 JUN. 1967



Las gotitas de diámetro medio, y la parte posterior de este separador 1 asegurará, preferentemente, la captación de las gotitas de menor diámetro. - - - - -

5. Finalmente, para una misma eficacia global de captación, el separador 1 según la invención provocará unas pérdidas de carga notablemente más pequeñas que un separador clásico de cambio de dirección constante. - - - - -

10. Para ello, se puede recurrir al modo de realización ilustrado en la fig. 2 y que se refiere a un separador 1 que comprende unos paneles plegados 2 cuyos pliegues  $L_1$ ,  $L_2$ ,  $L_3$ , presentan unos vértices agudos, de ángulos respectivos  $\alpha_1$ ,  $\alpha_2$ ,  $\alpha_3$ ; el ángulo  $\alpha_1$  del pliegue  $L_1$ , más cercano a la parte anterior, es superior al ángulo  $\alpha_2$  del pliegue siguiente  $L_2$ , que es asimismo superior al ángulo  $\alpha_3$  del pliegue siguiente  $L_3$ . - - - - -

20. En la fig. 2 se ha representado un separador 1 que comprende unos paneles plegados 2 con tres pliegues, estando cada panel 2 constituido, de la entrada hacia la salida, por una parte recta A, situada a la entrada, paralela al flujo de aire F, por un primer pliegue  $L_1$  cuyo ángulo  $\alpha_1$  puede ser del orden de  $100^\circ$  aproximadamente; por un segundo pliegue  $L_2$  cuyo ángulo  $\alpha_2$  puede ser del orden de  $90^\circ$  aproximadamente; por un tercer pliegue  $L_3$  cuyo ángulo  $\alpha_3$  puede ser del orden de  $80^\circ$  aproximadamente, y por una parte recta B, situada en la parte de la salida, paralela al flujo de aire F. -

25. Pero se podría igualmente recurrir al modo de realización ilustrado en la fig. 3 y que se refiere a un separador 1 que comprende unos paneles plegados 2 cuyos pliegues

341971



5.  $L_1, L_2, L_3$  presentan unos vértices redondeados, con radios de curvatura respectivos  $R_1, R_2, R_3$ ; el radio de curvatura  $R_1$  del pliegue  $L_1$ , el más próximo a la entrada, es superior al radio de curvatura  $R_2$  del pliegue siguiente  $L_2$ , que es asimismo superior al radio de curvatura  $R_3$  del pliegue siguiente  $L_3$ .

10. En la fig. 3 se ha representado un separador 1 que presenta unos paneles plegados 2 con tres pliegues, estando constituido cada panel 2, desde la entrada hacia la salida, por una parte recta A, próxima a la entrada, paralela al flujo de aire F, por un primer pliegue  $L_1$  cuyo radio de curvatura  $R_1$  puede ser del orden de 20 mm aproximadamente; por un segundo pliegue  $L_2$  cuyo radio de curvatura  $R_2$  puede ser del orden de 17 mm aproximadamente; por un tercer pliegue  $L_3$  cuyo radio de curvatura  $R_3$  puede ser del orden de 13 mm aproximadamente, y por una parte recta B, próxima a la salida, paralela al flujo de aire F.

20. Se ha supuesto, únicamente a título de ejemplo, que los separadores 1 representados respectivamente en las figs. 2 y 3 presentaban unos paneles 2 de tres pliegues. Según unas variantes de la invención, no representadas, se podrían establecer unos separadores que presentaran paneles de dos pliegues, o separadores que presentaran paneles con un número de pliegues superior a tres (cuatro pliegues, cinco pliegues, seis pliegues, etc.), siendo los cambios de dirección impuestos al aire que atraviesa estos separadores siempre tales que sus valores angulares medios respectivos aumenten de la entrada hacia la salida de los separadores.



341971

5. A propósito de los dos modos de realización de los cuales se ha hablado anteriormente, se destacará que la parte recta B, próxima a la salida, está situada en el mismo plano que la parte recta A, próxima a la entrada. Esta solución da solución completa al problema cuando los pliegues de los paneles plegados 2 están solapados los unos en los otros. Sin embargo, cuando se teme una acumulación de gotitas de agua a nivel del segundo pliegue  $L_2$ , es ventajoso prever un solapado más importante de los terceros pliegues  $L_3$  los unos en los otros, y ésto a fin de evitar el arrancado de la mencionada acumulación de gotitas de agua, pudiendo enterañiar este solapado un decalaje de la parte recta B de salida con respecto a la parte recta A de entrada. - - - - -

15. Se puede entonces recurrir a la variante representada en la fig. 4 en la cual las mismas referencias designan los mismos órganos que en la figura 3, según la cual el tercer pliegue  $L_3$  está decalado con respecto a los dos primeros pliegues  $L_1$  y  $L_2$ , estando la parte recta B de salida, por ello, decalada en la misma cantidad con respecto a la parte recta A de entrada. - - - - -

25. Finalmente, conviene señalar que se ha supuesto en los modos de realización representados en las figs. 1 a 4, a título de ejemplo, que las velocidades de aire a la entrada y a la salida del separador eran paralelas. Se podría, desde luego, aplicar toda o parte de la invención a unos separadores en los cuales la velocidad del aire a la entrada formara un ángulo con la velocidad del aire a la salida, lo que ocurriría particularmente en el caso de un separador



341971

E. V. J. U.



alimentado por un conducto semicentral. - - - - -

5. A consecuencia de lo cual y cualquiera que sea el modo de realización, se dispone de una instalación con separador de laberinto cuyo separador tiene una eficacia de captación máxima provocando, no obstante, las mínimas pérdidas de carga. - - - - -

10. Además, un separador de este tipo, gracias a la repartición de las gotitas de agua captadas, autoriza una velocidad del aire más importante que la autorizada por un separador clásico y ésto sin que los riesgos de arranque de la acumulación de gotitas de agua se aumenten. - - - - -

15. Desde luego y como resulta además de lo que se ha dicho anteriormente, la invención no se limita en modo alguno a estos modos de aplicación, no solamente a estos modos de realización de sus diversas partes, que han sido más especialmente indicados; abarca, por el contrario, todas las variantes en particular aquellas donde toda o parte de la invención se aplique a instalaciones de desempolvado del aire. - - - - -

20. 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

25. 1.- Perfeccionamientos en los separadores de laberinto, de los utilizados en instalaciones que presentan por lo menos un separador de laberinto atravesado por un

341971



- fluido gaseoso que contiene en suspensión partículas de cuerpos sólidos y/o líquidos, estando el mencionado separador dispuesto de manera que una gran parte de las mencionadas partículas sean obligadas a depositarse sobre las paredes que delimitan los laberintos en cuestión, estando constituido un separador de este tipo por una pluralidad de paneles plegados que delimitan entre sí unos pasos en laberinto, caracterizados porque los paneles (2) del separador (1) están conformados de manera tal que los pasos en laberinto (P) delimitados por los mencionados paneles (2) imponen al gas que atraviesa dichos pasos en laberinto (P) unos cambios de dirección alternados sucesivos cuyos valores angulares medios respectivos aumentan de la entrada hacia la salida del separador (1). - - - - -
- 5.
- 10.
15.           2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque, comprendiendo el separador (1) unos paneles plegados (2) cuyos pliegues ( $L_1$ ,  $L_2$ ,  $L_3$ ) presentan unos vértices agudos de ángulos distintos correspondientes ( $\alpha_1$ ,  $\alpha_2$ ,  $\alpha_3$ ) el ángulo ( $\alpha_1$ ) del pliegue ( $L_1$ ) más cercano a la entrada es superior al ángulo ( $\alpha_2$ ) del pliegue siguiente ( $L_2$ ) que es asimismo superior al ángulo ( $\alpha_3$ ) del pliegue siguiente ( $L_3$ ). - - - - -
- 20.
25.           3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque, comprendiendo el separador (1) unos paneles plegados (2) cuyos pliegues ( $L_1$ ,  $L_2$ ,  $L_3$ ) presentan unos vértices redondeados, con radios de curvatura distintos correspondientes ( $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_3$ ), el radio de curvatura ( $R_1$ ) del pliegue ( $L_1$ ) más cercano a la entrada es superior al radio de curvatura ( $R_2$ ) del pliegue siguiente ( $L_2$ ) que es asi-

341971



mismo superior al radio de curvatura ( $R_3$ ) del pliegue siguiente ( $L_3$ ). -----

4.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS SEPARADORES DE LABERINTO". -----

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

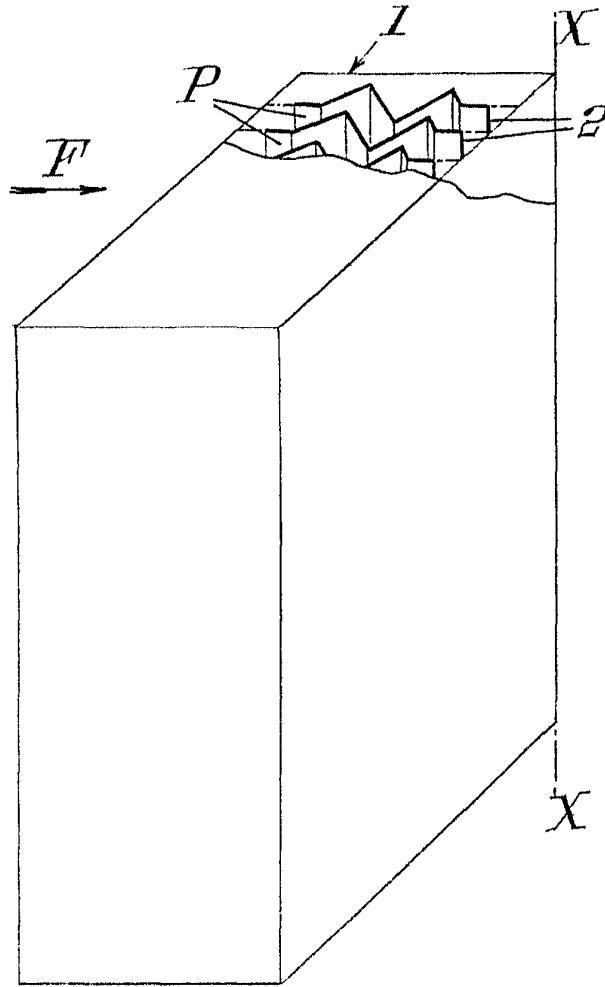
BARCELONA, 1 JUN. 1967

P. A. M. CURELL SUÑOL

341971



*Fig.1.*



BARCELONA, 1 JUN. 1967

P. A. M. CURELL SUÑOL

Fig. 2341971

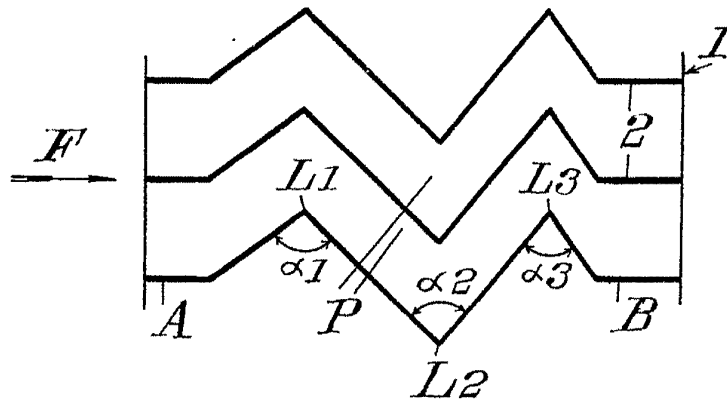
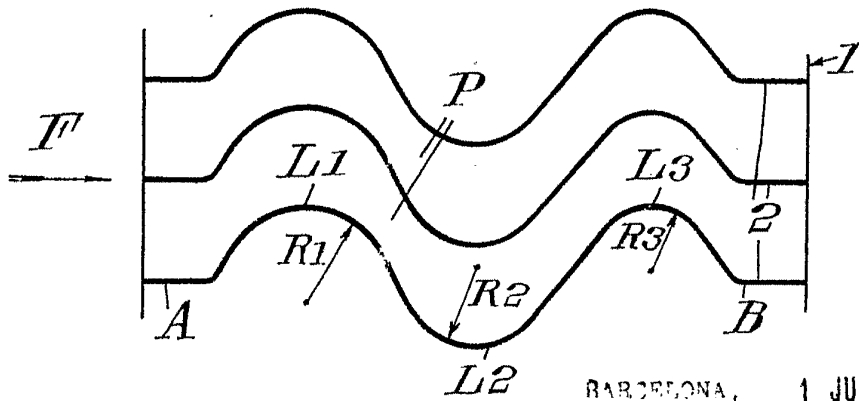


Fig. 3.



BARCELONA, 1 JUN. 1967

P. A. M. CURELL SUÑOL

Fig. 4.

*Currell*

