

44374

10



180292

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE <u>F04</u>
SUBCLASE <u>D</u>

MODELO DE UTILIDAD

que por veinte años se solicita a favor de  
Etablissements Berry, S. A., domiciliados en 92 Rue  
Bonte-Pollet, Lille (Francia) y que ha de recaer sobre  
" VENTILADOR DESTINADO A EJERCER UN EMPUJE AERODINAMICO  
PERFECCIONADO".

-----

Memoria Descriptiva.

5 El registro de modelo de utilidad que se soli-  
cita tiene por objeto garantizar la explotación exclusiva  
en todo el territorio nacional y plazas de soberanía, de  
un ventilador destinado a ejercer un empuje aerodinámico  
perfeccionado, conforme se describe a continuación y se re-  
presenta en forma gráfica, a título de ejemplo, en el pla-  
no adjunto.

4374



180292

La presente invención concierne a perfeccionamientos en los ventiladores destinados a ejercer un empuje aerodinámico.

5 Es ya sabido que, en ciertas aplicaciones de los ventiladores en los que el efecto de arrastre del aire exterior por un chorro (efecto de trompa) es predominante, las características esenciales no son ya las características corrientes, presión y caudal, sino el empuje.

10 El empuje de tales ventiladores puede ser definido como la reacción del fluido saliente sobre el propio ventilador. Dicha reacción está relacionada con la cantidad de movimiento del chorro fluido.

15 Son necesarias ciertas condiciones esenciales para obtener el empuje máximo con una potencia dada y una velocidad inicial igualmente dada.

En primer lugar, es preciso que las pérdidas de carga sean mínimas entre la aspiración y la salida.

En segundo lugar hace falta una ausencia de giración del aire a la salida del ventilador.

20 En tercer lugar, la velocidad del aire debe ser uniforme en la sección de salida.

Finalmente, se requiere un paralelismo de los hilos fluidos en el chorro.

25 Ahora bien, los aparatos actualmente conocidos no responden a todas estas condiciones y no dan una completa satisfacción. Además, de una manera general, los ventiladores actuales del género considerado no están adaptados para ejercer empuje mas que en un solo sentido y si, por cualquier razón, se desea invertir el sentido del empuje,  
30 los ventiladores deben estar equipados con un dispositivo

4374

- 3 -

180292

10 MA



complejo y voluminoso que aumente el precio de coste y limite las posibles utilizaciones.

5 La presente invención tiene por objeto un ventilador de realización simple que responda a las condiciones e inconvenientes enumerados anteriormente.

10 Según un primer aspecto de la invención, la carena del ventilador lleva, mas abajo de la hélice, un cono de escape por medio de álabes de enderezamiento, el cual cono de escape tiene su extremo libre con un pequeño diámetro, mientras que su base corresponde al núcleo de la hélice del ventilador.

15 El cono de escape puede ser troncocónico, con una o varias inclinaciones, o bien presentar una superficie curva, y ello es igual en lo que concierne a la parte correspondiente de la carena.

Según otro aspecto de la invención, son unos brazos radiales los que soportan el cono de escape y, simultáneamente, constituyen los álabes enderezadores del chorro.

20 Según todavía otro aspecto importante de la invención, la carena es apta para constituir a voluntad un ventilador que tenga un solo sentido de empuje o bien un ventilador con dos sentidos de empuje, simplemente por una adaptación extremadamente fácil de realizar.

25 Gracias a tales disposiciones en las que se apreciará la simplicidad de construcción, los ventiladores obtenidos presentan además notables características de rendimiento y una mejor suavidad de utilización.

30 Otras características y ventajas de la invención serán destacadas en la subsiguiente descripción que se da a título de ejemplo con referencia a los adjuntos dibujos, so-

4-3-74

- 4 - 180292



bre los cuales;

- la figura 1 muestra esquemáticamente el alzado longitudinal de un ventilador según la invención;

5 las figuras 2 y 3 son vistas análogas que muestran dos variantes de realización; y

- la figura 4 ilustra la velocidad de los hilos de aire en la proximidad de la salida;

- la figura 5 ilustra este chorro en el sentido longitudinal y en la proximidad de una pared;

10 - la figura 6 muestra una sección del chorro al nivel de la línea VI-VI de la figura 5.

En la forma de realización elegida y representada en la figura 1 el ventilador según la invención, del tipo de empuje permanente en el mismo sentido, comprende una  
15 carena exterior indicada en su conjunto con 10 que comprende de delante a detrás un pabellón 11 al que va unida en 12 una parte sensiblemente cilíndrica 13 que, a su vez, va unida en 14 a una carena exterior 15, terminada con un corto tramo cilíndrico de revolución 16.

20 En la porción de zona mediana 13, la carena está dispuesta para soportar un motor 17, que mueve una hélice 18 situada en posición anterior a los álabes enderezadores fijos 19, prolongado por un cono de escape interior  
25 20 con superficie curva que termina con un diámetro muy pequeño en comparación con el núcleo 21 de la hélice. El cono de escape 20 según los casos puede ser de inclinación única o dotado de inclinaciones diferentes o, incluso, engendrado por una curva.

30 Es de notar que el cono exterior 15 de la carena, generalmente convergente, puede igualmente presentar

4374

- 5180292

10 MAY 1971



según los casos, varias inclinaciones o estar engendrado por una curva.

5 En cuanto al corto tramo cilíndrico ordinario 16 de la carena exterior, está especialmente destinado a permitir una mejor dirección o una mejor uniformidad de las velocidades en el chorro.

10 Así pues, las condiciones anteriormente mencionadas se cumplen gracias al trazado de la parte posterior situada mas allá de los álabes enderezadores 19, el cual trazado está previsto de tal manera que no se produce ningún desprendimiento de los hilos de fluido en esta parte posterior.

15 Además la adaptación de un pabellón a la aspiración permite evitar las pérdidas de carga al mismo tiempo que se obtiene una ausencia de giración por medio de los álabes enderezadores.

20 Una ventaja de tal disposición es que, la uniformidad de las velocidades por un lado y la ausencia de giración por el otro, permiten reducir el ruido en notables proporciones, comparativamente con los ventiladores, de este género, que actualmente se conocen.

25 Si se desea, el ruido puede ser aún mas reducido mediante la aplicación de un revestimiento insonorizante que se ilustra con trazos mixtos en 25 y 25A.

Por otra parte, se ha previsto que unos medios de sujeción,, no representados por ser en si conocidos, equipan la carena con vistas a la fijación del conjunto.

30 Nos referimos ahora mas particularmente a la figura 2, que ilustra un ventilador que, en lugar de tener un solo sentido de empuje, tiene un doble sentido de empuje.

4374

180292

- 6 -



Esta realización difiere de la precedente esencialmente por el hecho de que las partes de carena 30-31, sensiblemente análogas a la parte 15 anterior, están unidas con un montaje simétrico en los extremos laterales de una parte central indicada con la referencia 32.

A fin de reducir al mínimo las pérdidas de carga, los extremos terminales de las partes de carena 30, 31 van dotados de pabellones divergentes 33, 34 y, como en el caso anterior, cada una de ellas y por mediación de los álabes enderezadores 19A, 19B, lleva un cono de escape 20A 20B que según la utilización, quedará del lado de la aspiración o del lado de la salida del chorro.

Igualmente es de notar que puede ser previsto un revestimiento insonorizante 25A sobre la superficie interior de la carena, para reducir los ruidos al mínimo.

Es de destacar que en un tal aparato, las palas de la hélice 18A son de perfil simétrico y pueden estar unidas al núcleo 21A mediante un montaje fijo o mediante un montaje que permita una orientación.

De esta manera con un tal aparato, cuando se desea invertir el sentido del empuje se procede simplemente a un cambio del sentido de la rotación del motor 35 y, por tanto, de la hélice 18A.

Vamos a referirnos ahora a la figura 3, que muestra un ventilador de doble sentido de empuje sensiblemente similar al de la precedente realización.

Sin embargo, en esta realización, los conos interiores referenciados con 20'A-20'B son afilados, con inclinación única y, por otra parte, soportados por medio de brazos radiales 36, 36A en número de cuatro, por ejemplo,

4374

180292

- 7 -



para cada cono y sirviendo al mismo tiempo de alabes endere-  
zadores.

Los brazos radiales antes citados están ventajoso-  
samente contruidos con un material absorbente a fin de con-  
tribuir a la insonorización del conjunto.

Es de notar que, como en el caso anterior, las  
partes terminales 41A,42A del oarter son divergentes, a fin  
de evitar las pérdidas de carga muy importantes.

Las características del chorro saliente dependen  
evidentemente de la relación de la sección libre de la héli-  
ce con la velocidad de salida. Para obtener un rendimiento  
óptimo, es necesario que tal relación sea vecina de 1.

En este caso, el diámetro del núcleo de la héli-  
ce es superior al diámetro de salida y toda la difusión que  
se hace en el centro encuentra la mayor velocidad en la peri-  
feria.

Después de cuidadosos ensayos efectuados prin-  
cipalmente sobre el aparato con doble sentido de marcha, el  
solicitante ha extraído las conclusiones siguientes que se  
ilustran en las figuras 4 a 6 y de las que, la figura 4  
muestra los perfiles de las velocidades del ohorro J en la  
inmediata proximidad de la salida de la carena.

El coeficiente de contracción de la vena debido  
a la curvatura de los hilos fluidos está comprendido entre  
0'95 y el coeficiente de energía cinética está muy proximo  
de 1.

En tales condiciones, la relación de la canti-  
dad de movimiento saliente en el empuje está proximo a 1, a  
pesar de que los ensayos hayan sido efectuados en la vecin-  
dad del suelo, lo que provoca una inter-reacción desfavora-

4374

130292  
- 8 -

10 MA



ble.

Una característica esencial del chorro J obtenido, se representa longitudinalmente en la figura 5 y es su expansión cuando se encuentra cerca de una pared P.

5                   '                   Efectivamente, es fácil de comprobar, viendo en particular las figuras 5 y 6, que la velocidad de salida del chorro es elevada cerca de la pared "P" si ésta (bien entendido) no es rugosa, lo que es particularmente favorable para la ventilación de los túneles, mientras que, lejos de las paredes, la velocidad de salida decrece muy rápidamente a consecuencia de la energía solicitada al chorro para arrastrar el aire circundante.

10                   '                   Se sobreentiende que la invención no está limitada a las formas de realización elegidas y representadas, las cuales son, por el contrario, susceptibles de recibir modificaciones sin salirse por ello del marco de la invención.

15                   '                   La forma en que está redactada esta memoria debe tomarse en sentido amplio, no limitativo.

-----

NOTA DE REIVINDICACIONES

20                   '                   Se reivindica como propio y nuevo en España, a favor de Etablissements Berry, S. A., domiciliados en Lille (Francia), lo especificado en las siguientes reivindicaciones.

25                   '                   PRIMERA.- Ventilador destinado a ejercer un empuje aerodinámico perfeccionado, del tipo que comprende un motor que

10 MAY.



mueve una hélice alojada en el interior de una carena que comporta álabes de enderezamiento, esencialmente caracterizado en que lleva dispuesto un cono de escape delante de la hélice, de manera que su base se encuentra en inmediata proximidad del núcleo de la hélice, mientras que su extremo libre presenta un diámetro muy pequeño.

5 SEGUNDA.- Ventilador perfeccionado según la reivindicación primera, caracterizado en que el cono de escape es troncocónico y tiene una sola inclinación.

10 TERCERA.- Ventilador perfeccionado según la reivindicación primera, caracterizado en que el cono de escape tiene varias inclinaciones sucesivas.

CUARTA.- Ventilador perfeccionado según la reivindicación primera, caracterizado en que el cono de escape es de superficie curva.

15 QUINTA.- Ventilador perfeccionado según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado en que el cono de escape está soportado por álabes enderezadores situados inmediatamente después de la hélice.

20 SEXTA.- Ventilador perfeccionado según la reivindicación primera, caracterizado en que el cono de escape está soportado por alerones radiales enderezadores.

SEPTIMA.- Ventilador perfeccionado según la reivindicación primera, caracterizado en que la carena comprende tres partes que, respectivamente, son la anterior, constituida por un pabellón de aspiración, la mediana y la posterior.

25 OCTAVA.- Ventilador perfeccionado según una cualquiera de las reivindicaciones primera a séptima, caracterizado en que la carena comprende una parte terminal cilíndrica de revolución en el lado de la salida del ochorro y un pabellón

180292



5

divergente en el lado de la aspiración.

NOVENA.- Ventilador perfeccionado según la reivindicación primera, caracterizado en que la parte mediana de la carena recibe doble sus extremos terminales partes de carena análogas y dispuestas de manera simétrica, de suerte que el ventilador constituido es para doble sentido de empuje.

10

DECIMA.- Ventilador perfeccionado según la reivindicación novena, caracterizado en que el cambio del sentido de empuje está obtenido por el cambio del sentido de rotación de la hélice.

15

UNDECIMA.- Ventilador perfeccionado según una cualquiera de las reivindicaciones novena y décima, caracterizado en que cada uno de los extremos terminales de las partes de carena precitadas está provisto de pabellones que evitan las pérdidas de carga.

20

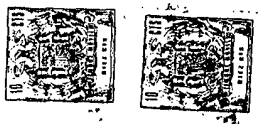
DUODECIMA.- "VENTILADOR DESTINADO A EJERCER UN EMPUJE AERODINAMICO PERFECCIONADO".

Tal y como se deja descrito en la memoria precedente que consta de diez hojas, foliadas, y mecanografiadas por una sola de sus caras y planos de forma y tamaño reglamentarios.

Madrid 10 de Mayo de 1972

P. A. de Etablissements Berry, S.A.

VICTOR SIL VEGA



180200

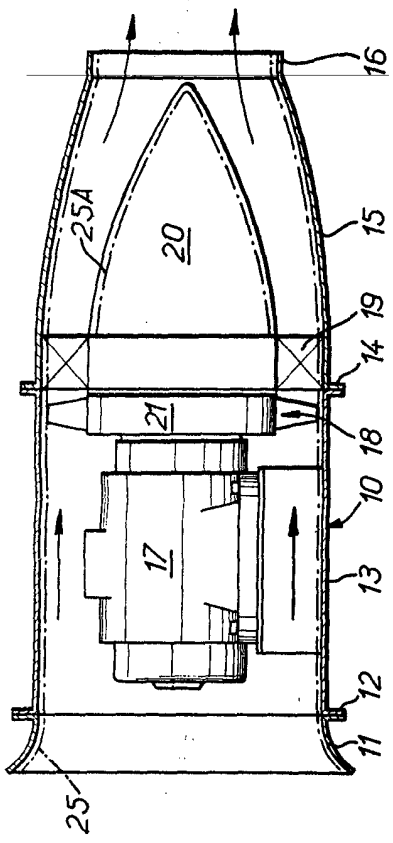


FIG. 1

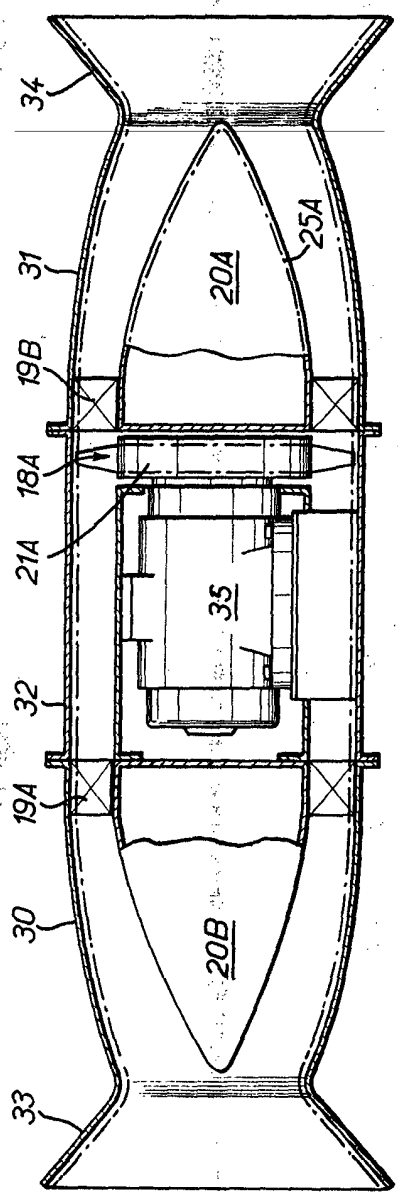


FIG. 2

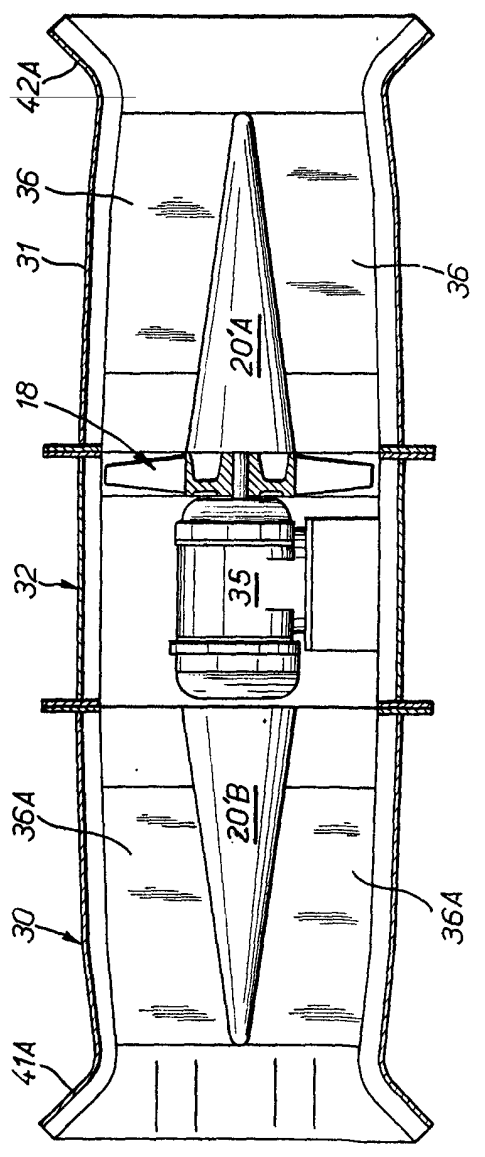


FIG. 3

Escala Variable  
Madrid, 10-5-72  
P.A.



FIG.4

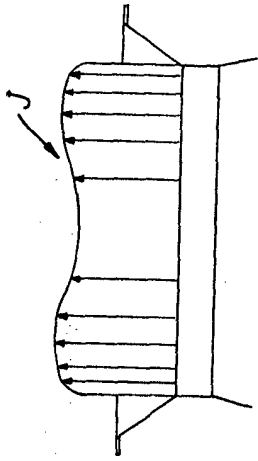


FIG.6

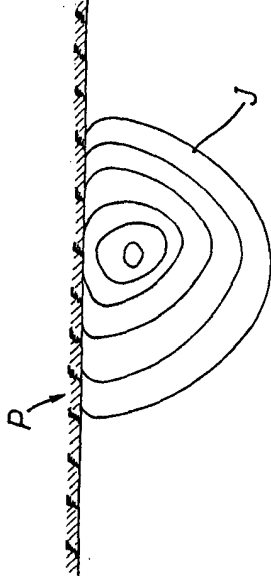
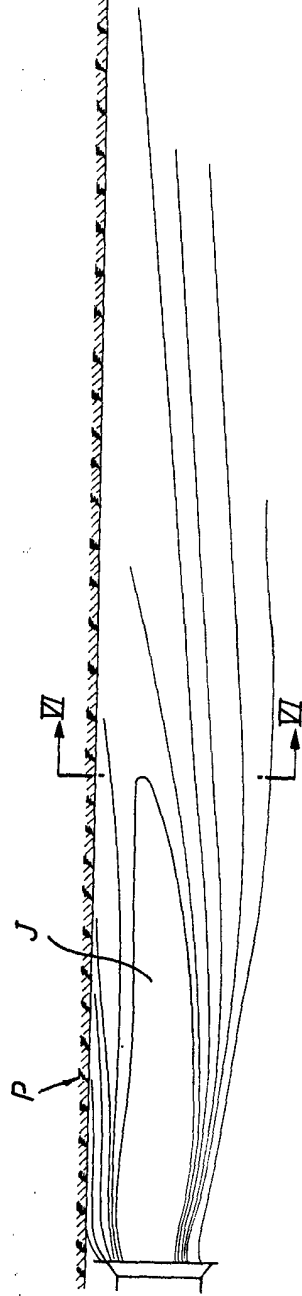


FIG.5



Escala Variable  
Madrid, 10-5-72  
P.A.