

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

10 ES	11 NUMERO 487.204	10 AI
21	22 FECHA DE PRESENTACION 21-12-79	

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que constan en la presente descripción y según el contenido de la memoria adjunta.

PATENTE DE INVENCION

20 PRIORIDADES:	22 FECHA	23 PAIS
31 NUMERO P 2855909.3	23 de Diciembre de 1.978	R. Federal Alemana.

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL F04D 29/32	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	--	--------------------------------------

64 TITULO DE LA INVENCION

PERFECCIONAMIENTOS EN RODETES O RUEDAS DIVERTRICES DE CIRCULACION AXIAL O SEMIAXIAL PARA REFRIGERACION DE MOTORES DE COMBUSTION INTERNA DE VEHICULOS.

71 SOLICITANTE (S)

SÜDDEUTSCHE KÜHLERFABRIK JULIUS FR. BEHR GMBH. & Co. KG.,

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Mauserstrasse 3, D-7000 Stuttgart 30, República Federal Alemana.

72 INVENTOR (ES)

KURT HAUSER, Dipl.-Ing.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

D. JOSE MIGUEL GOMEZ-ACEBO Y POMBO.

La invención se refiera a un rodete o rueda directriz de circulación axial o semiaxial, fundida o inyectada en una pieza, con diámetro de cubo creciente en la dirección de la corriente, especialmente para la refrigeración de motores de combustión interna en vehiculos.

Es conocido mejorar el rendimiento de los ventiladores axiales o semiaxiales mediante una calota de aflujo conformada aerodinámica. En las instalaciones de refrigeración para motores de combustión interna no se adopta esta medida en la mayoría de los casos a causa de la limitada profundidad de montaje axial. Pero debido a la supresión de la calota tienen lugar desprendimientos de corriente en el lado frontal del cubo del ventilador, los cuales empeoran la potencia del aire y el rendimiento y elevan el nivel de ruidos.

Es además conocido hacer que sean más favorables las condiciones de corriente en la zona del cubo, a pesar de la pequeña profundidad de construcción requerida, incluyéndose en el sistema de paletas del cubo del rodete el redondeado usual en la calota. Esto se emplea por ejemplo en los rodetes soldados del denominado soplador lamelar (Eck "Ventilatoren" 5ª edición Fig, 328). En estos rodetes el diámetro del cubo crece pues en la dirección de la corriente.

Dado que los ventiladores de los autovehiculos a causa de los grandes números de piezas necesitados se funden o bien se inyectan predominantemente de una pieza de metal ligero o material sintético, esta medida a causa de los destalonados producidos en el cubo que va aumentando en diámetro, exige, en los útiles de fundición e inyección, el empleo de correderas entre las distintas paletas para poder conformar la pieza. Los útiles de este tipo son muy costosos. Al fabricarse por fundición en arena son necesarios

caros nucleos perdidos.

La invención se fundamenta en el cometido de crear un rodete o rueda directriz de circulación axial o semiaxial, con contorno del cubo aerodinámico, el cual al ejecutarse de una pieza de fundición o bien material sintético puede fabricarse con un
5 coste relativamente bajo, reduciéndose al mismo tiempo la profundidad de construcción.

Este cometido se soluciona según la invención esencialmente porque el aumento de diámetro se efectúa sólo en la zona del cubo que hay entre las paletas y en la zona de las paletas que mira al aire entrante, mientras que en la zona del lado trasero de las paletas el contorno del cubo transcurre cilíndrico o bien ligeramente cónico, con diámetro decreciente en la dirección de la corriente.
10

Mediante esto es posible conformar de modo conocido la rueda inyectada o fundida.
15

Mediante la configuración del cubo según la invención, se producen en la zona del lado trasero de las paletas, o sea donde el cubo es cilíndrico, unos huecos que perturban más o menos la corriente conforme al estado de servicio del ventilador. Al tratarse de ventiladores de vehículos que no llevan rueda directriz, existe normalmente una circulación semiaxial del rodete, la cual prácticamente no roza los huecos, de manera que en este caso su influencia perturbadora es despreciable. En ventiladores con circulación predominantemente axial los cuerpos existentes en la zona del cubo del lado trasero de las paletas, se rellenan, según un perfeccionamiento de la invención, mediante segmentos que en sección meridiana presentan, el mismo o aproximadamente mismo contorno exterior que las zonas contiguas del cubo. Debido a esto se produce un contorno especialmente aerodinámico de toda la superfi
20
25
30

cie lateral exterior del tubo, con diámetro creciente en dirección de paso.

5 Según un ejemplo de ejecución preferente de la invención, los segmentos están fijados al cubo del rodete mediante unión por tornillos o remaches. Ya que los segmentos no están solicitados por las fuerzas de las paletas estos pueden fabricarse de material sintético o fundición a presión de metal ligero, de pared delgada.

10 Según un ejemplo de ejecución modificado, los segmentos están unidos con el cubo con ayuda de dentados y/o guías (por ejemplo guías en cola de milano).

15 Según otro ejemplo de ejecución de la invención, es conveniente si los segmentos están fabricados solidarios con un anillo soporte de chapa, fundición de metal ligero o material sintético, y el anillo soporte está fijado y centrado en el cubo del rodete. También este anillo puede fabricarse de pared muy delgada y ligero a causa de la baja solicitud.

20 La invención, que se refiere en general a un rodete o rueda directriz de circulación axial o semiaxial, con diámetro de cubo creciente en la dirección de la corriente, es válida para cualquier contorno de cubo, por ejemplo también para un contorno de cubo cónico usual en los ventiladores semiaxiales.

La invención, según una variante, es empleable además en los denominados ventiladores remachados con un cubo fundido dotado de muñones y paletas de chapa remachadas a los muñones.

25 La invención puede emplearse ventajosamente en todos los casos en los que está limitada la profundidad de montaje axial, o sea también en los ventiladores para calefacciones de autovehículos e instalaciones de aire acondicionado.

30 A base de los dibujos que representan ejemplos de ejecución esquemáticos, se aclaran detalladamente otras ventajas y caracte

terísticas de la invención.

5 La figura 1 muestra a la izquierda una sección transversal parcial de una disposición de ventilador con rueda directriz y rodete, y a la derecha una disposición de ventilador sin rueda directriz,

La figura 2 muestra esquemáticamente la conformación en un desarrollo conocido,

La figura 3 muestra un ejemplo de ejecución de un rodete según la invención,

10 La figura 4 muestra un anillo con segmentos.

La figura 5 muestra un rodete de un ventilador semiaxial,

La figura 6 muestra un ejemplo de ejecución de un rodete remachado,

15 La figura 7 muestra un ejemplo de ejecución de un rodete con cubo cónico,

La figura 8 muestra una sección por C-D de la figura 7, como ejemplo de ejecución sin segmentos,

La figura 9 muestra una sección por E-F de la figura 7, como ejemplo de ejecución con segmentos,

20 La figura 10 muestra una vista trasera parcial del rodete con un anillo coherente con segmentos (vista K de la figura 9).

La figura 11 muestra una vista parcial de una rueda directriz según la invención y

25 La figura 12 muestra una sección del ejemplo de ejecución de la figura 11.

30 En la figura 1 está representada a la izquierda, esquemáticamente, una sección parcial de una disposición de ventilador conocida, empleada en vehículos. En ésta está prevista detrás de un termocambiador 5 una rueda directriz 1 con un cubo 3 y paletas directrices 2. Detrás en sentido de corriente se encuentra un ro-

dete 24 con paleta 4 y un cubo 17. Aquí el rodete 24 accionado por un motor de combustión interna no representado, aspira aire a través del termocambiador 5. La rueda directriz 1 y el rodete 24 están circundados por una carcasa de conducción de aire 22.

5 La figura 1 muestra a la derecha una ejecución analoga, pero sin rueda directriz. En este caso el rodete 17 con paletas 4 está dispuesto directamente detrás del radiador 5 y circundado por una carcasa de conducción de aire 22.

10 En ambos casos el cubo de los componentes de ventilador (rueda directriz a la izquierda rodete a la derecha) contiguos al radiador, presentan un redondeado frontal aerodinámico.

15 En la figura 2 se representa para mayor aclaración del estado de la tecnica una vista lateral y una vista por arriba de un rodete de una pieza, de ejecución usual, con paletas 4 que presentan un lado delantero 6 y un lado trasero 7. El cubo 17 está dotado de un redondeado frontal por fuera del sistema de paletas, El rodete puede fundirse o bien inyectarse de un modo usual habiéndose de partir el util de tal manera que pueda separarse en el lugar de separación III en la dirección de la flecha I (la parte superior) y de la flecha II (la parte inferior).

20 Según la figura 3 que muestra asimismo un rodete, el aumento del diámetro del cubo, se ha efectuado según la invención sólo en la zona designada con 8 (parte superior). En la zona del cubo 9, el cubo en el lado trasero (parte inferior) permanece cilíndrico o bien se ejecuta ligeramente cónico, con diámetro decreciente en la dirección de la corriente, de manera que se posibilita el desmoldeo analogamente a la figura 2.

25 Los huecos de la zona de cubo 9 pueden rellenarse mediante segmentos 10 que en su sección meridiana A-B presentan el mismo contorno que la zona de cubo 8, de manera que toda la superficie

30

lateral exterior del cubo obtiene un contorno aerodinámico con diámetro creciente en dirección de paso.

Los segmentos 10 pueden estar fijados al cubo 17 mediante unión por tornillos y remaches 21.

5 Sin embargo los segmentos 10 pueden fundirse o inyectarse de una pieza en unión con un anillo soporte 11, como se representa en la figura 4. Este anillo soporte 11 se centra y fija en el lado trasero del cubo.

10 En la figura 5 se presenta un rodete con un cubo 23 cónico para un ventilador semiaxial.

La figura 6 muestra el empleo de la invención en un denominado ventilador remachado con un cubo fundido 17 dotado de muñones 12 y paletas de chapa 13 remachadas a los muñones 12. Los muñones 12 tienen respecto al cubo de ventilador 17 la misma situación que las paletas 4 fundidas. Los huecos 9 a prever detrás de las paletas 13 en atención a la posibilidad de desmoldeo, se rellenan mediante segmentos 10. Dado que los muñones 12 se ejecutan normalmente más estrechos, medidos entre el canto de entrada y el canto de salida de aire, que las paletas fundidas, los huecos 9 son relativamente pequeños, de manera que aceptándose una pequeña disminución de la potencia puede renunciarse también al revestimiento de los huecos 9 con segmentos 10, con lo cual se simplifica todavía más la fabricación.

15

20

25 En las figuras 7 y 8 se representa un rodete según la invención desarrollado por técnica de fundición, con un cubo 23 cónico redondeado aerodinámico en el lado frontal. Aquí el cubo del rodete 23 está dotado de paletas 4 fundidas con lado delantero 6 y lado trasero 7. El cubo de rodete 23 está reforzado mediante nervios 24.

30 La figura 8 muestra una sección de un rodete según la

figura 7 en la dirección de las flechas C-D, no estando rellenos los huecos por medio de segmentos. La figura 9 muestra una sección del ejemplo de ejecución de la figura 7 según las flechas E-F, estando rellenos los huecos en la figura 7 mediante segmentos 15.

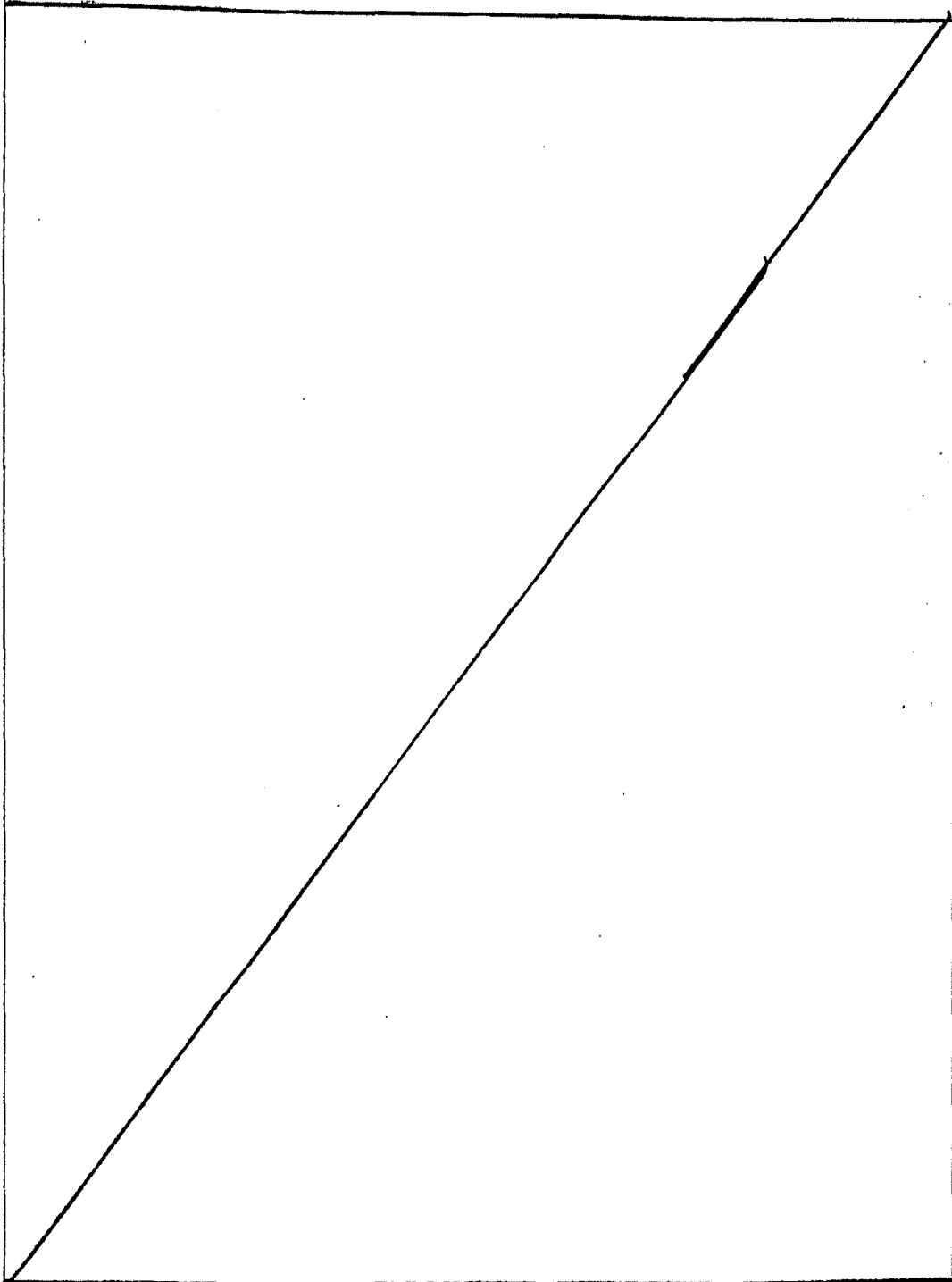
5 Como ejemplo se representa en las figuras 9 y 10 un anillo 18 coherente con segmentos 15, el cual está centrado y fijado en levas 16 del cubo 17 con ayuda de tornillos 21. Los segmentos 15 están reforzados mediante costillas 19 con el fin de impedir que se ensanchen los segmentos 15 bajo la influencia de la fuerza centrífuga. Con 20 se designan los huecos que quedan entre los segmentos 10 15 y la parte cónica del cubo de rodete 17. La figura 10 muestra una vista del ejemplo de ejecución en la dirección de la flecha K de la figura 9.

15 En las figuras 11 y 12 se representa una vista parcial y una sección parcial de una rueda directriz 1 desarrollada según la invención. Para salir adelante sin nucleos perdidos en una rueda directriz 1 de este tipo con calota 3 incluida en el sistema de paletas 2 y diámetro de cubo creciente, la invención está ejecutada analogamente a los rodetes descritos. Los huecos entre las 20 paletas 2 están rellenos mediante segmentos lo que pueden constar nuevamente de segmentos individuales o de un anillo 18 con segmentos 10 fundidos o inyectados. El anillo 18 está centrado y fijado mediante tornillos de fijación 21 por ejemplo al cubo de la rueda directriz 3 (figura 2).

25 La invención no está limitada a los ejemplos de ejecución representados y descritos. Estas abarca también todas las variantes y perfeccionamientos técnicos, así como combinaciones parciales y subcombinaciones de las características y medidas descritas y/o representadas.

30 Descrita suficientemente la naturaleza de la invención

así como la manera de realizarse en la práctica debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.



REIVINDICACIONES

5 1.- Perfeccionamientos en rodetes o ruedas directrices de circulación axial o semiaxial, para refrigeración de motores de combustión interna de vehiculos, que consta de cubo y paletas, fundida o inyectada en una pieza, con diámetro de cubo creciente en la dirección de la corriente, en especial para la refrigeración de motores de combustión interna en vehiculos, caracterizados por que el aumento de diámetro se efectua sólo en la zona de cubo que hay entre las paletas o muñones, y la zona de las paletas que mira al aire entrante, mientras que en la zona del lado trasero de las paletas el contorno del cubo transcurre cilindrico o bien ligeramente cónico con diámetro decreciente en la dirección de la corriente.

15 2.- Perfeccionamientos según reivindicación 1, caracterizados porque los huecos existentes en la zona de cubo del lado trasero de las paletas están rellenos mediante segmentos que en sección meridiana presentan el mismo o aproximadamente el mismo contorno exterior que las zonas de cubo contiguas.

20 3.- Perfeccionamientos según reivindicaciones 1 o 2 caracterizados porque los segmentos están fijados al cubo mediante una unión por tornillos o remaches.

25 4.- Perfeccionamientos según reivindicaciones 1 ó 2, caracterizados porque los segmentos están unidos con el cubo con ayuda de dentados y o guías.

5.- Perfeccionamientos según reivindicaciones 1 y 2, caracterizados porque los segmentos están fabricados solidarios con un anillo soporte de chapa, fundición de metal ligero o material sintético, y porque el anillo soporte está centrado y fijado en el cubo.

30 6.- Perfeccionamientos según reivindicación 1 caracteri

zados por muñones fundidos de modo en si conocido en el cubo, para la fijación de paletas mediante remaches.

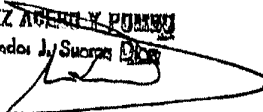
5 7.- Perfeccionamientos en rodetes o ruedas directrices de circulación axial o semiaxial para refrigeración de motores de combustión interna de vehiculos, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente memoria, e ilustrado en los dibujos adjuntos.

Esta memoria consta de 10 hojas escritas a máquina por una sola cara.

10 Madrid, 24 ENE. 1900

SÜDDEUTSCHE KÜHLERFABRIK JULIUS FR. BEHR GMBH. & Co. KG.,

J. M. GOMEZ AGUILA Y PONS
p. n. Firmado: J. Suarez



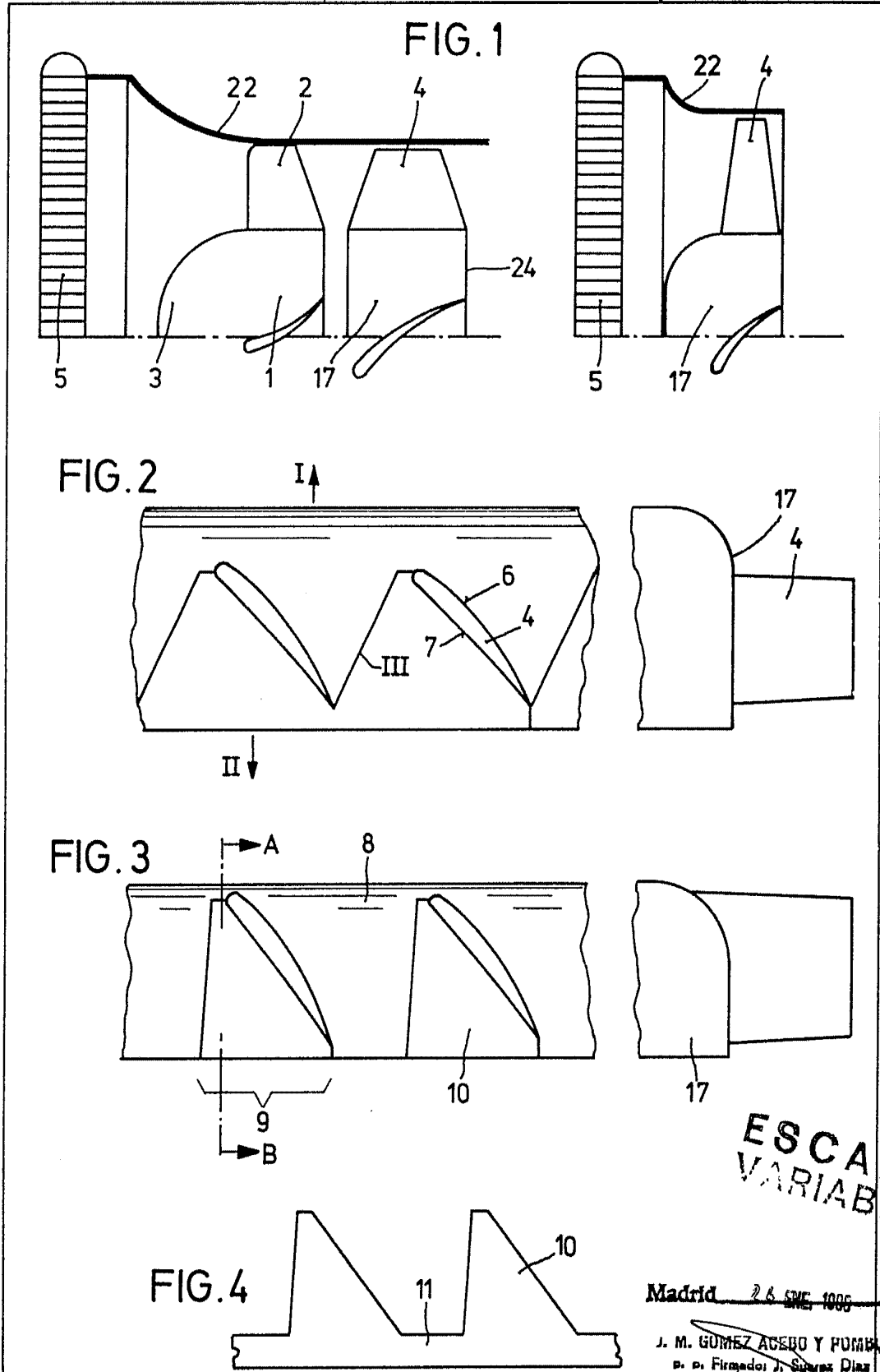


FIG. 5

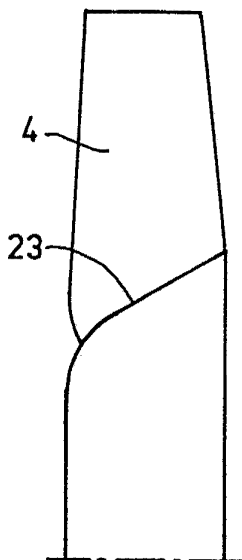


FIG. 6

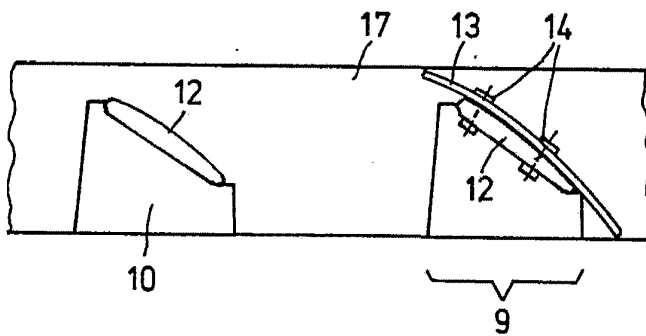


FIG. 7

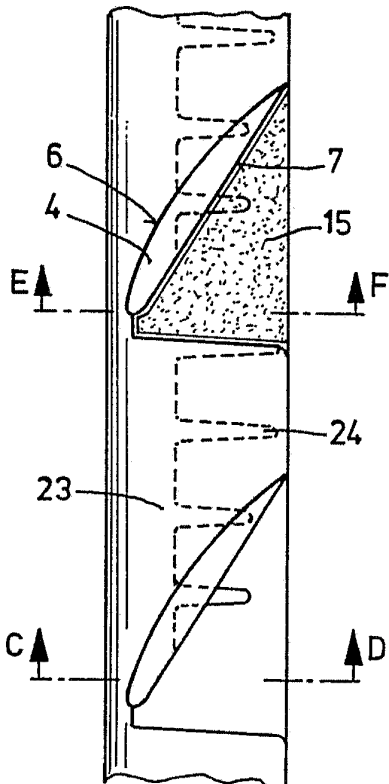
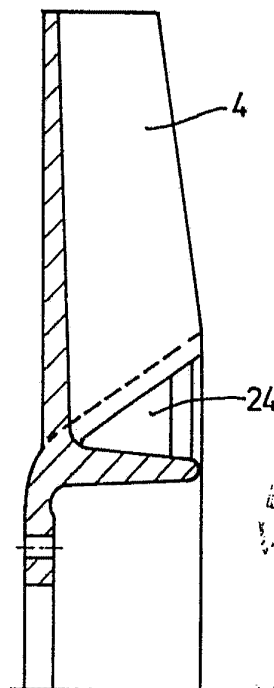


FIG. 8



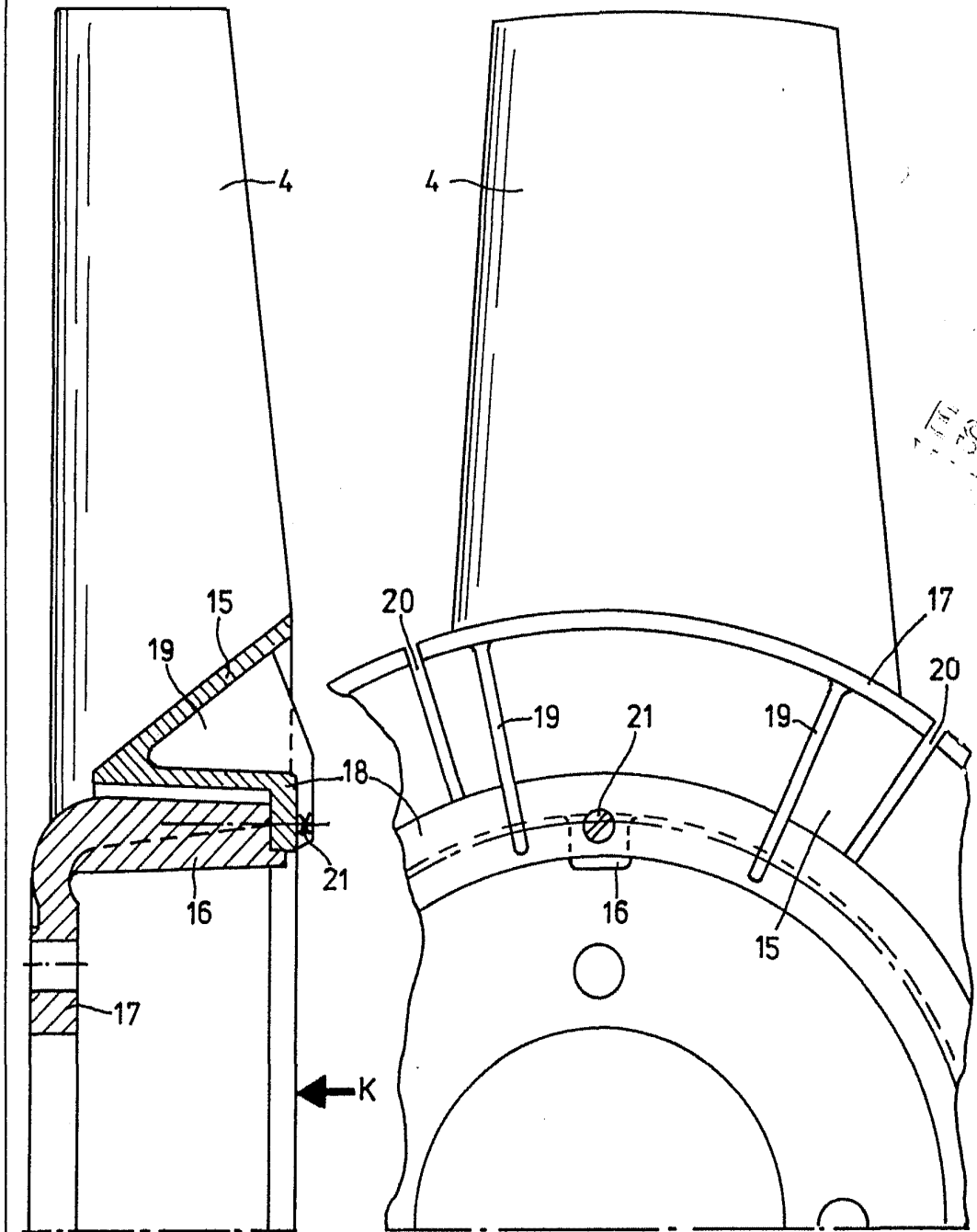
ESCALA
VARIABLE

Madrid 26 ENE 1900

J. M. GÓMEZ AGUIR Y PARRILLAS
s. n. Firmado: J. Suárez Díaz

FIG. 9

FIG. 10



Madrid 24 ENE. 1900

J. M. GOMEZ ARANDA Y PUECO

Arquitecto de Sanidad 1898

FIG. 12

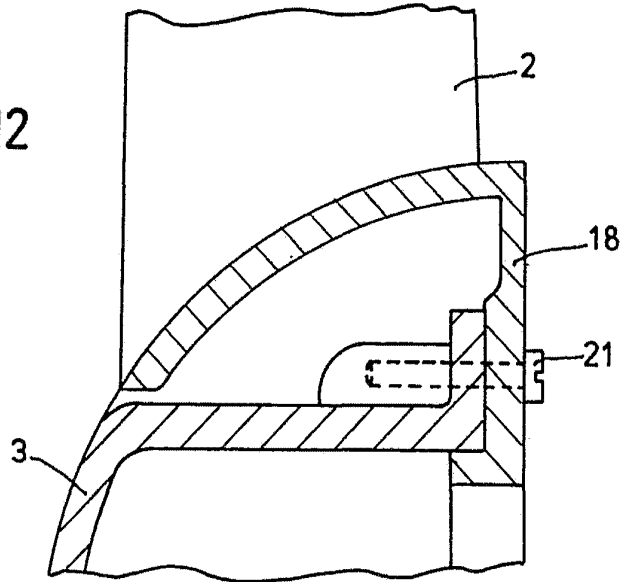
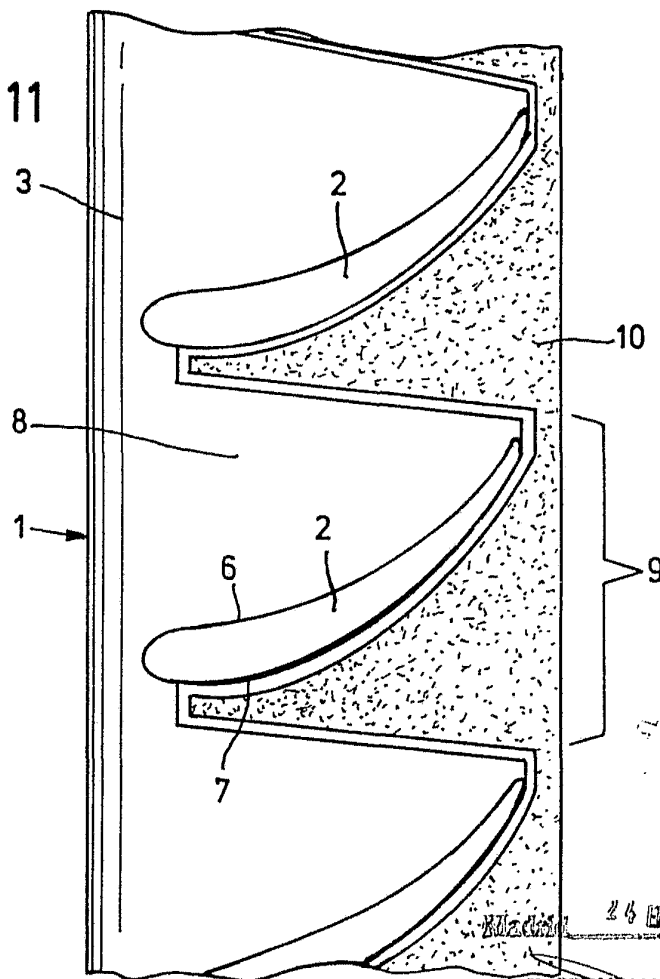


FIG. 11



24 ENE. 1900

DEUTSCHE PATENT-ANWÄLTE