

10 ES 11 12
NUMERO **449774** 10 A3
FECHA DE PRESENTACION
12.7.76



ESPAÑA

PATENTE DE INTRODUCCION

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL F04D
------------------------	---

64 TITULO DE LA INVENCIÓN
"VENTILADOR ACCIONADO POR UN MOTOR ELECTRICO"

66 PATENTE EXTRANJERA U OTRA FUENTE DE INFORMACION

71 SOLICITANTE (S)
ebm ELEKTROBAU MULFINGEN GmbH & Co.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
7119 MULFINGEN (ALEMANIA)

72 INVENTOR (ES)
El mismo

73 TITULAR (ES)
Ebm ELEKTROBAU MULFINGEN GmbH & Co.

74 REPRESENTANTE
D. JAIME ISERN CUYAS, ABOGADO-AGENTE OFICIAL DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención tiene por objeto un ventilador accionado por un motor eléctrico.

5. Existen múltiples ventiladores, por ejemplo en forma de ventiladores de techo, ventiladores de mesa, campanas para la salida de vahos, ventiladores en hornos calentadores, etc.

La presente invención tiene por objeto presentar un ventilador sencillo, compacto, de uso múltiple, silencioso y con poco sonido corporal, como una sola unidad operatoria.

10. Dicha tarea se soluciona empleando según la presente invención un motor con rotor exterior, correspondiendo a dicho motor por lo menos un rodete de ventilador (o elemento de construcción de igual efecto).

15. Son múltiples las posibilidades de empleo del ventilador según la presente invención. Por ejemplo, se puede utilizar en caso de convectores, hogares, hornos de cocer, hornos de secar, calderas de gas, campanas para la salida de vahos, aparatos calentadores de gas, hornos conservadores de calor, aparatos de deshielo, centros de cálculo, etc., es decir especialmente en
20. caso de aparatos de climatización, ventiladores de aire caliente, secadores de ropa, secadores de películas y demás sistemas de ventilación y desaireación.

A continuación se explicará y se describirá la presente invención por medio de algunos ejemplos.

25. En la figura 1 se puede apreciar, en perspectiva y en forma esquemática, un ventilador con aspecto tal como puede tener. Se trata pues en este caso (ver Figura 1) de un ventilador de aire caliente que sirve para hacer circular el aire caliente en hogares, hornos de cocer y otros aparatos. Este aparato tiene
30. pues una doble función: se hace circular el aire caliente en el

recinto por medio de un rodete radial, doblado hacia atrás y especialmente construido, y se refrigera el motor y la camisa exterior del aparato (hogar) por medio de otro rodete de ventilador colocado directamente sobre el rotor del motor con rotor exterior, originándose por lo tanto una corriente de aire en la dirección axial o radial. Esta construcción, de acuerdo con la presente invención, es importante porque no se debe permitir un aumento de temperatura más allá de 115°C en el bobinado para proteger el motor. En estos casos se pueden construir los ventiladores para toda clase de tensiones. Se emplean cojinetes a bolas de precisión, exentos de mantenimiento, y que también a temperaturas totales de por ejemplo 160°C aseguran una larga vida de por ejemplo 20.000 horas de servicio.

5.

10.

15.

Los rodetes radiales de ventiladores doblados hacia atrás, y que deberían utilizarse convenientemente, según la presente invención, aseguran una curva característica estable con un nivel mínimo de ruidos.

20.

Para el empleo en zonas calientes, tales como por ejemplo en hogares y hornos de cocer u otros aparatos de aire caliente se emplean rodetes de ventilador de fundición a presión de aluminio para que puedan tolerarse temperaturas de alrededor de 300°C .

25.

En caso de temperaturas de hasta 550° ó 600°C (especialmente en caso de hornos de cocer con limpieza automática pirolítica) es conveniente emplear rodetes de ventilador de chapas de acero fino inoxidable.

30.

En caso de temperaturas bajas, se utilizan rodetes de ventilador de plástico.

También se puede aplicar a los rodetes de ventilador un recubrimiento, que se limpia automáticamente, de modo que no será

necesario desmontar y limpiar posteriormente los rodetes de ventilador.

En la figura 1 se pueden apreciar el motor con rotor exterior 14 y rodete de ventilador montado. Dicho rodete de ventilador va montado directamente sobre el rotor del motor con rotor exterior 14 incorporado.

También se pueden apreciar las posibilidades de sujeción 15, que también se pueden hacer de otra forma.

Sobre un árbol dirigido hacia fuera del motor con rotor exterior 14 se ha montado un rodete radial (= rodete radial de ventilador) con las aletas 16 dobladas hacia atrás.

En el dibujo de sección parcial según la Figura 2 se ha reproducido en forma esquemática un motor con rotor exterior. Se puede apreciar el anillo de cortocircuito 2, así como la pieza fundida saliente 3, en forma de campana, del rotor, que consta de éste y de las chapas de rotor 13. En la pieza fundida saliente 3, en forma de campana, es conveniente fundir un casquillo de rotor 4, por ejemplo de acero, en una conformación especial. También se puede apreciar el árbol 5 que circula junto con el rotor y que lleva la referencia 29 en la Figura 4 (saliendo aquí del motor). En la periferia se han previsto convenientemente algunos agujeros de equilibrio 6. En el interior se puede apreciar el estator en forma de un paquete de chapas 7. En los extremos se han previsto unos discos finales 8, de conformación especial, de plástico resistente al calor. Sigue a continuación el bobinado 9, y en la prolongación hacia fuera un circuito impreso 10. Finalmente, se puede apreciar también el casquillo de estator 11 con una brida fundida de motor y un disco de cierre 12 incorporado a presión.

En caso de los motores con rotor exterior, y especialmente de motores con polos hendidos, el aislamiento de las ranuras

del estator, así como los dos discos finales 8 van unidos directamente mediante inyección al paquete del estator o se inyecta plástico resistente al calor.

5. Dicho motor u otro similar a la reproducción de la Figura 2, se utiliza también en los siguientes ejemplos de ejecución. A continuación se describe un ventilador según la presente invención en las Figuras 3 y 4. En la Figura 3 se puede apreciar la vista en alzado de un ventilador, mientras que la Figura 4 contiene un dibujo seccionar (esquemático). Esta forma de ejecución según la presente invención puede ser empleada por ejemplo para un horno de cocer a cosa similar.

10. En el extremo de árbol dispuesto del lado del rotor, del motor con rotor exterior 14 (Figuras 3/4) se ha dispuesto en forma desmontable un rodete radial 17 doblado hacia atrás. La pared interior 19 que señala hacia el aparato, lleva un orificio a través del cual se aspira el aire por el rodete de ventilador 17. Por lo tanto, se produce una sobrepresión en el recinto en el que circula el rodete de ventilador 17 (= recinto de sobrepresión 30), saliendo el aire a través de unas ranuras de aire 20 previstas en el lado frontal. En el recinto de sobrepresión 30 pueden preverse por ejemplo espirales calentadores, de modo que se haga circular aire caliente en el aparato (por ejemplo, en un horno de cocer). Fuera del tabique 21 se ha previsto el motor con rotor exterior 14. En el rotor del motor con rotor exterior 14 se ha dispuesto otro rodete radial 22. Dicho rodete radial 22 rota en una carcasa espiral 23. En el lado de aspiración se ha dispuesto una tobera de entrada 24 que corresponde al rodete de ventilador 22. Directamente en la tobera de entrada 24 se ha previsto la sujeción del motor 25 mediante apoyos y anillo de sujeción 26.

15.

20.

25.

30.

La totalidad del sistema va sujeta por ejemplo en una pared 27 del aparato (por ejemplo, de un horno de cocer).

El conducto de aire II aspira aire fresco desde fuera de un aparato, por ejemplo un horno de cocer. Se alimenta el aire para la expulsión (por ejemplo, hacia el horno de cocer) a través de canales para la refrigeración de las paredes exteriores, etc. - Además, se descarga a través del conducto II según la presente invención el calor que recibe el motor con rotor exterior 14 a través del conducto I mediante radiación. En este ejemplo el rotor no está equipado con un rodete de ventilador 18 (tal como se puede apreciar en la Figura 1). Va equipado con rodete de ventilador 22 y para los fines de refrigeración con aletas de refrigeración 28, que intensifican aún más la descarga térmica del motor con rotor exterior 14.

Otras características según la presente invención se pueden desprender de las Figuras 5 y 6. En la Figura 5 se puede apreciar en vista en alzado un circuito impreso según la presente invención, y en la Figura 6 una sección parcial según la Figura 5. El circuito impreso está hecho de material convencional, tal como por ejemplo tejido duro a base de resinas epoxi, con vías de conductor de cobre pegadas. Va colocado, en el lado de conexión del estator sobre el cabezal de bobinado y sujeto al collar del disco aislante 35. La disposición de las vías de conductor 34 en el circuito impreso depende de la forma de conexión del motor eléctrico (número de ranuras, número de polos, etc). Los extremos o principios respectivamente de bobinado, al salir de las ranuras del estator, seguirán directa y verticalmente al circuito impreso, soldándose en la ranura 36 prevista en las vías de conductor 34. Dichas vías de conductor 34 se unen en un lugar central donde se soldará el cable de conexión del motor 32. A

diferencia de las ya conocidas, disposiciones de ranuras en el estator, se han dispuesto según la presente invención y en el caso de un motor de corriente alterna, con condensador de servicio, las ranuras en forma asimétrica. Esto produce considerables ventajas para el enrollamiento mecánico del estator.

5.

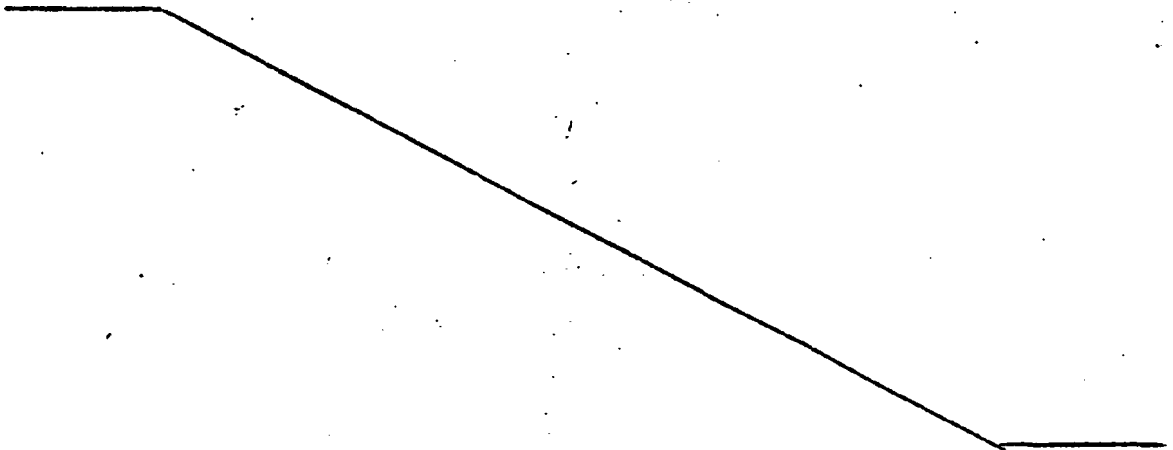
En la figura 7 se puede apreciar en sección otra forma de ejecución de la presente invención. El rodete radial 39 está hecho totalmente de plástico y abierto frente al lado de aspiración. Frente a dicho lado se encuentran en la superficie frontal de las diferentes aletas 42 unas espigas 40. Se remachan o se sueldan respectivamente dichas espigas 40 después de la introducción de la chapa cortada redonda 41, que lleva las correspondientes escotaduras. Dicha chapa cortada redonda 41 sirve para sujetar todo el rodete radial 39. Dicha sujeción del rodete de ventilador en el motor con rotor exterior, mediante las chapas cortadas redondas remachadas o soldadas al rodete de plástico, asegura una gran estabilidad y fabricación económica.

10.

15.

Como ya se ha dicho antes, se pueden aplicar a presión al motor los correspondientes rodetes radiales (doblados hacia delante y hacia atrás) o rodetes axiales. A dichos rodetes de ventilador se les proporciona un paso de acuerdo con el diámetro del rotor.

20.



N O T A

Hecha la descripción del presente invento lo que se declara como no ejecutado ni practicado en España comprende las reivindicaciones siguientes:

5. 1.- Ventilador accionado por un motor eléctrico, caracterizado porque se utiliza un motor con rotor exterior (14), al que corresponde por lo menos un rodete de ventilador como por ejemplo un rodete radial de ventilador (17), con aletas dobladas hacia atrás o hacia delante, y si fuese necesario, otro rodete de ventilador (18) para la refrigeración desde el interior y desde el exterior del motor con rotor exterior (14) (superficie de la camisa del motor).
10. 2.- Ventilador, según la reivindicación 1, caracterizado por dos rodetes de ventilador correspondientes al motor con rotor exterior (14), y por lo menos una chapa separadora (21) entre ambos rodetes de ventilador.
15. 3.- Ventilador, según por lo menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque un rodete de ventilador es un rodete radial (17) sin carcasa, con aletas dobladas hacia atrás.
20. 4.- Ventilador, según por lo menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el rodete radial (17) va asentado sobre un árbol (29) sujeto al rotor.
25. 5.- Ventilador, según por lo menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque se ha dispuesto para el rodete radial (17) el correspondiente recinto de sobrepresión (30) con ranuras para la salida del aire (20).
- 6.- Ventilador, según por lo menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque se ha dispuesto en el rotor

el rodete radial (22) teniendo éste un paso correspondiente al diámetro del rotor.

5. 7.- Ventilador, según por lo menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el rodete de ventilador (17) va sujeto por medio de una tuerca moleteado (31) en forma fácilmente desmontable al árbol (29).

8.- Ventilador, caracterizado por la combinación de las siguientes características:

10. a) para un motor con rotor exterior se han dispuesto dos correspondientes rodetes,

b) el extremo de árbol dispuesto del lado del rotor, lleva un rodete radial ya conocido (17), con aletas dobladas hacia atrás,

15. c) el rodete radial (17) va sujeto, en forma fácilmente desmontable, al extremo de árbol,

20. d) el rodete radial (17) va dispuesto en un recinto de sobrepresión (30) constituido por una pared (19), con un orificio de aspiración de aire, de un horno de cocer, y por una pared que separa los dos rodetes, teniendo dicho recinto de sobrepresión en el lado frontal (20) unas ranuras de expulsión.

e) más allá de la pared (21) va alojado el rotor del motor con rotor exterior equipado con aletas especiales de refrigeración (28) y que lleva un rodete radial (22).

25. f) el rotor con rodete de ventilador (22) gira en una carcasa espiral (23), cuya pared frontal es la pared (21).

g) en el lado opuesto de la pared frontal se han dispuesto una tobera de entrada (24) y los dispositivos para la sujeción del motor (25, 26).

30. 9.- Ventilador, según por lo menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque se ha dispuesto en un extre

mo del estator (32) (cabezal del bobinado), una placa de circuito (33) anular, hecha de material aislante, y que lleva las vías de conductor (34), constituyendo dichas vías de conductor (34) los elementos de unión entre los principios y finales del bobinado y el cable de conexión de motor (32).

5.

10.- Ventilador, según por lo menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la placa de circuito (33) va sujeta (aplicada a presión) al collar del disco aislante (35).

10.

11.- Ventilador, según por lo menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque se ha previsto en el exterior de las vías de conductor de cobre (34) unas ranuras (36).

12.- Ventilador, según por lo menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque se unen todas las vías de conductor (34) en un solo punto.

15.

13.- Ventilador, según por lo menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las vías de conductor (34) llevan unas piezas de unión (37) dirigidas hacia fuera y hacia el borde de la placa de circuito.

20.

14.- Ventilador, según por lo menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las vías de conductor (34) van pegadas sobre la placa de circuito.

25.

15.- Ventilador, según por lo menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la placa de circuito (33) va aplicada a presión al collar de un disco aislante (35) ajustado al lado frontal del paquete de chapas del estator, de un motor con rotor exterior, y que las vías de conductor de cobre (34) impresas llevan unas ranuras (36) para la conexión con los extremos del bobinado.

30.

16.- Ventilador, según por lo menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque se han previstos en los lado

frontales del paquete de estator, unos discos finales (8), con una conformación especial de plástico resistente al calor.

5. 17.- Ventilador, según por lo menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque, especialmente en caso de motores con polos hendidos, el aislamiento de las ranuras - del estator y los dos discos finales (8) van unidos directamente mediante inyección con el paquete del estator.

10. 18.- Ventilador, según por lo menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en caso de motores de corriente alterna, con condensador de servicio, las ranuras en el paquete del estator van dispuestas asimétricamente, con objeto de asegurar una fabricación racional en el enrollamiento mecánico del estator.

15. 19.- Ventilador, según por lo menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el rodete radial (39) está abierto frente al lado de aspiración (38) y se han dispuesto en la superficie frontal de las aletas unas espigas (40) o salientes similares en los que se guían unos boquetes previstos en una chapa cortada redonde (41), y que los salientes de los boquetes (o sea después del empuje), son remachados, soldados o sujetos en otra forma ya conocida.

20. 20.- Ventilador, según por lo menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque se ha dispuesto en cada superficie frontal de cada aleta por lo menos una espiga (40) o cosa similar.

25. 21.- Ventilador, según por lo menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque se fabrica el rodete radial (39) con herramientas de inyección relativamente poco complicadas sin corredera, porque el rodete radial (39) está abierto - frente al lado de aspiración y por lo tanto no se producirán en-

30. mE

talladuras desde el punto de vista de la técnica de fundición.

5. 22.- Ventilador, según por lo menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque se aplican a presión al rotor los correspondientes rodetes radiales (doblados hacia delante o hacia atrás) o rodetes axiales, dándose a dichos rodetes de ventilación un paso de acuerdo con el diámetro del rotor.

10. 23.- Ventilador, según por lo menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque se emplea un motor asincrono con rotor exterior en construcción de jaula de cortocircuito, disponiéndose en los anillos de cortocircuito unos agujeros de equilibrio (6) en sentido axial.

15. 24.- Ventilador, según por lo menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque se han fundido directamente al anillo de cortocircuito las aletas de ventilación.

20. 25.- Ventilador, según por lo menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque se han unido entre sí o hecho respectivamente por medio de un procedimiento de inyección los aros de cortocircuito, las barras de cortocircuito y el casquillo de rotor (4) correspondiente a uno de los anillos de cortocircuito (pieza fundida saliente 3, en forma de campana).

26.- Ventilador, según por lo menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque se proporciona al paquete de chapas magnéticas una capa exterior de plástico.

27.- Ventilador accionado por un motor eléctrico.

25. Según se describe y reivindica en la presente Memoria que consta de 13 hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara y de 5 láminas de dibujos.

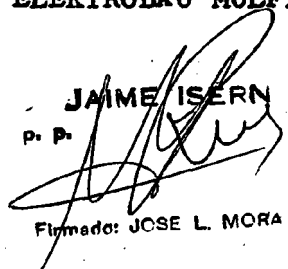
Madrid, a 12 de Julio de 1.976

ebm ELEKTROBAU MULFINGEN gmbH & Co.

p.a.

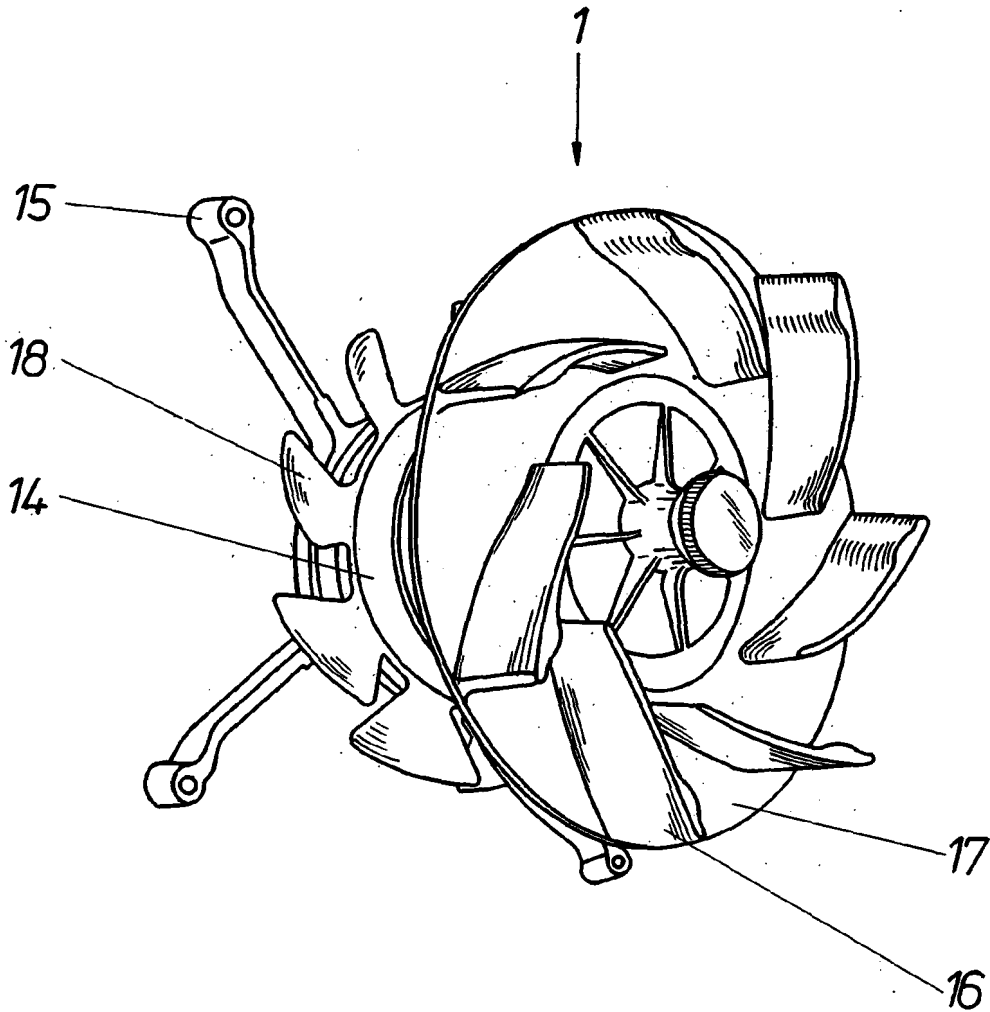
JAIME ISERN

p. p.



Firmado: JOSE L. MORA

Fig. 1



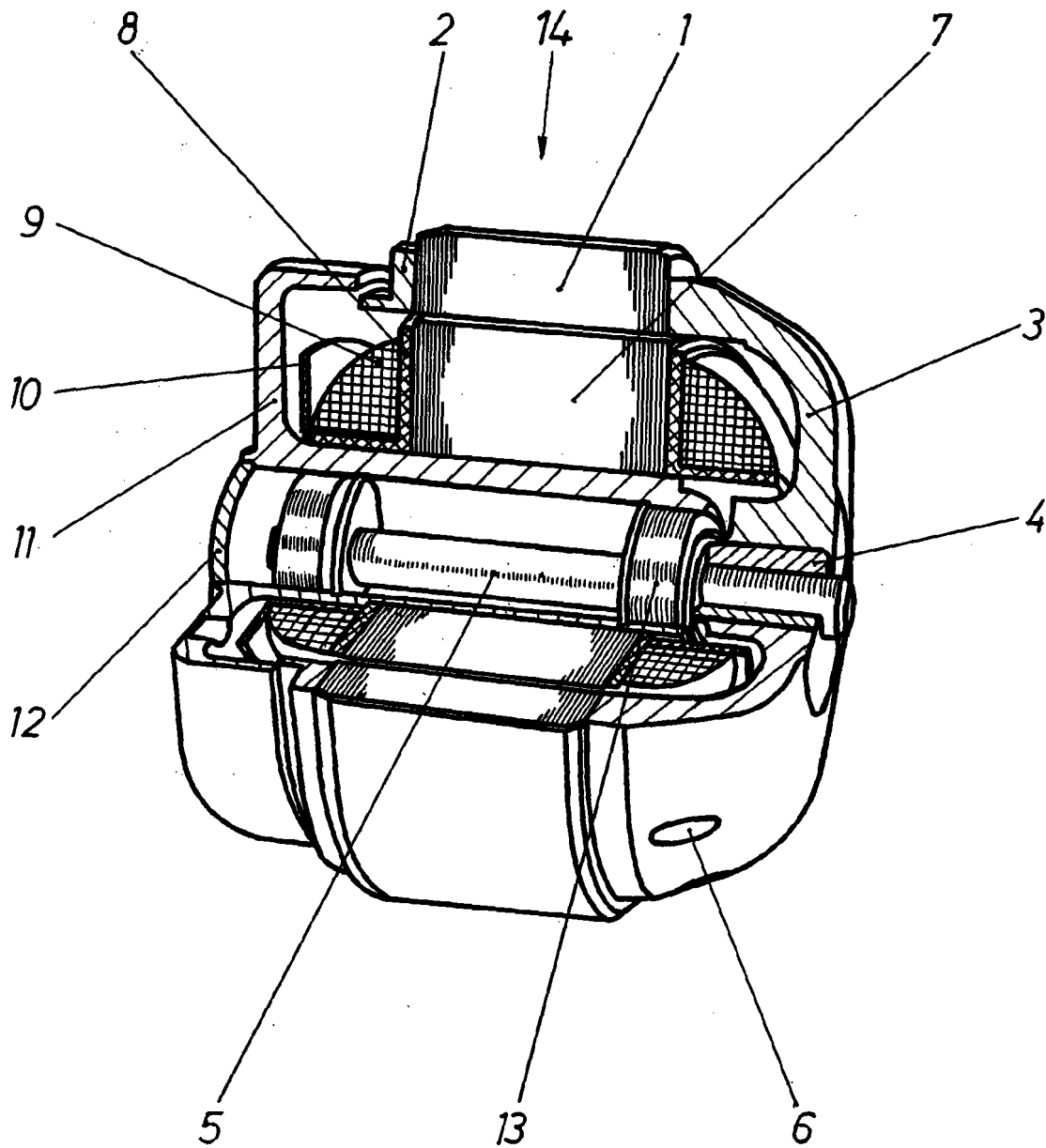
Madrid, a 12 de Julio de 1.976

JAIMÉ ISERN

D. P.

Elaborador: JOSÉ L. MORA

Fig. 2



Madrid, a 12 de Julio de 1.976

p. e. A. J. M. G. S. E. N.

Firmado: JOSE L. MORA

Fig. 3

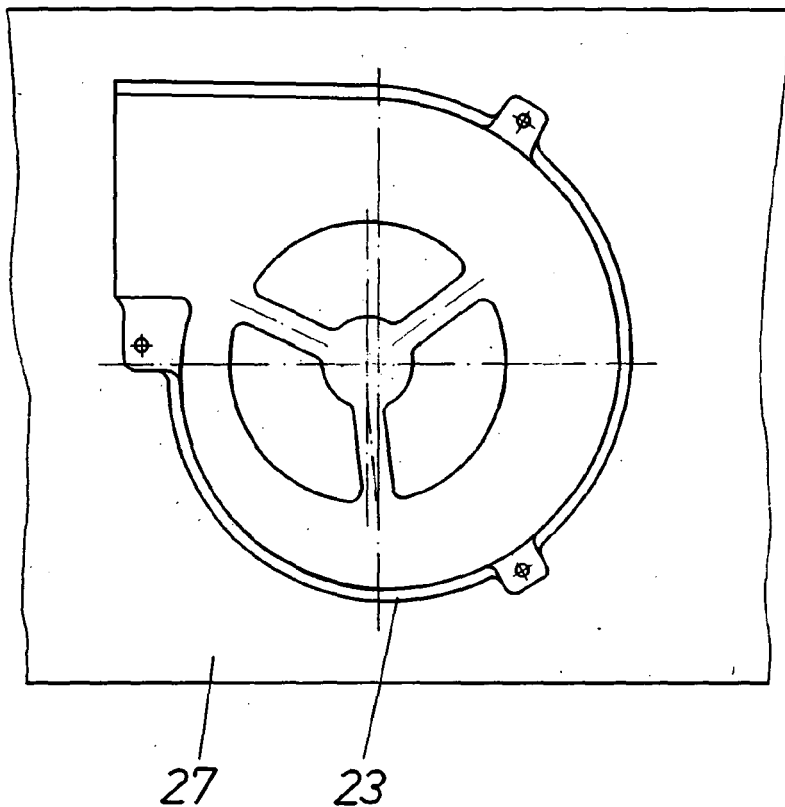
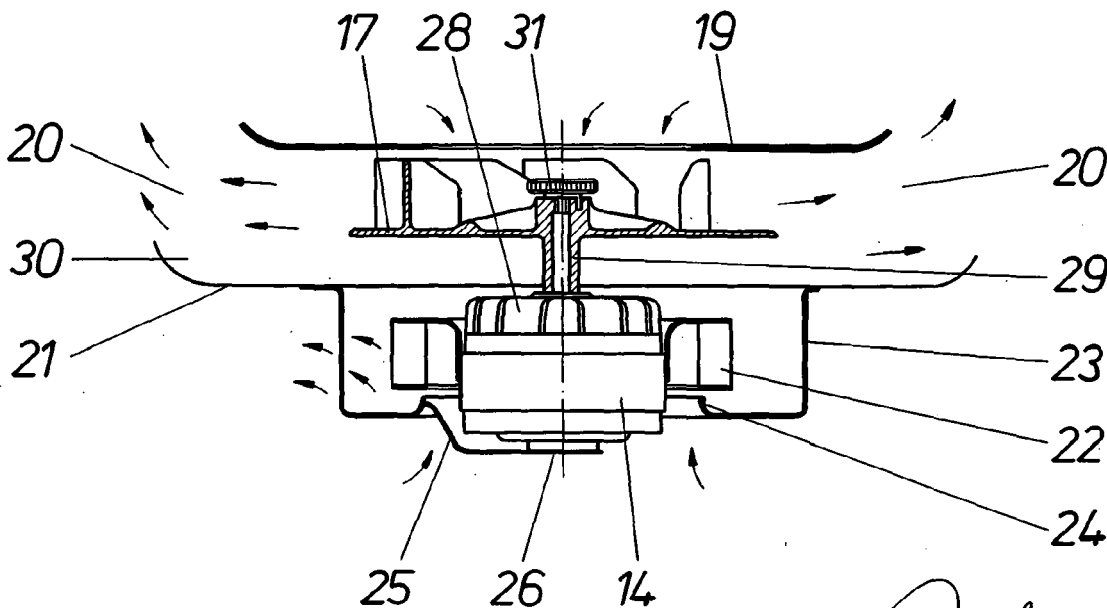


Fig. 4



Madrid, a 12 de Julio de 1976

[Handwritten signature]
Firmado: JOSE L. MCHA

Fig. 5

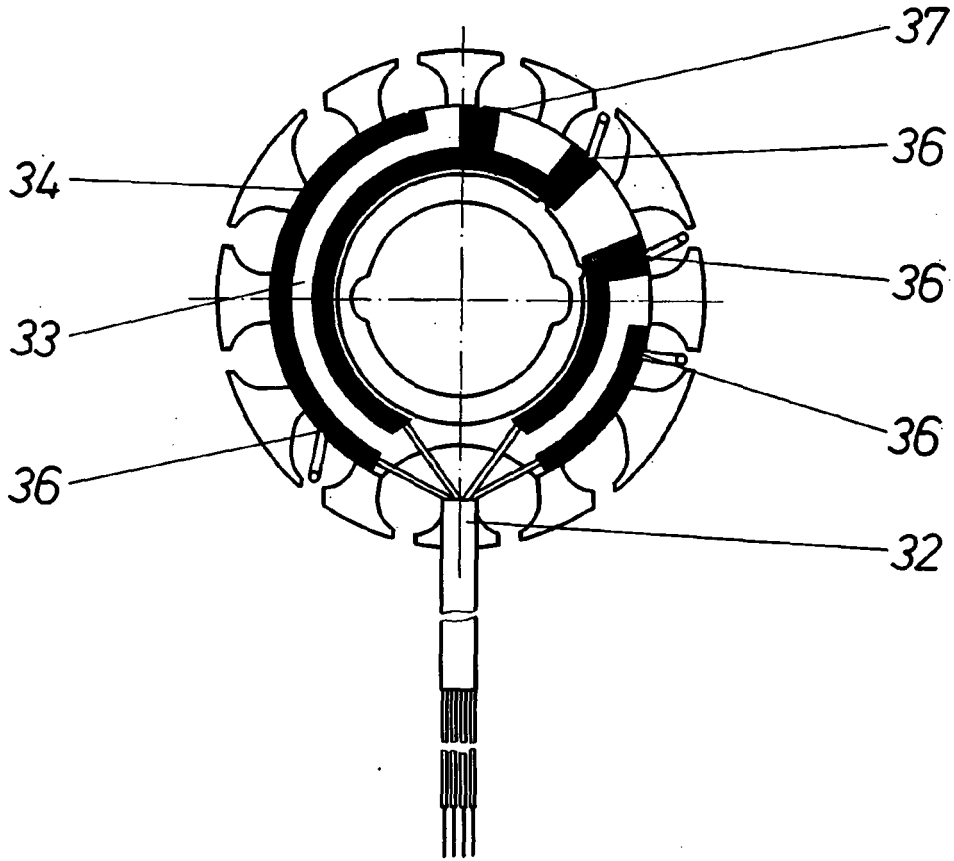
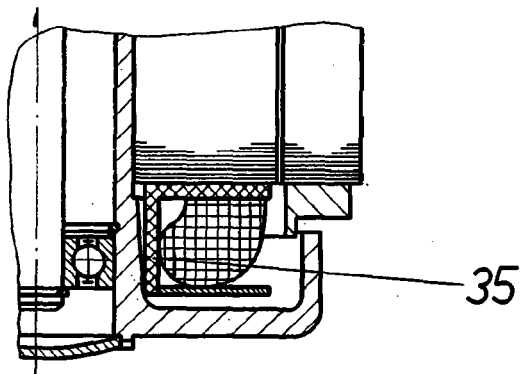


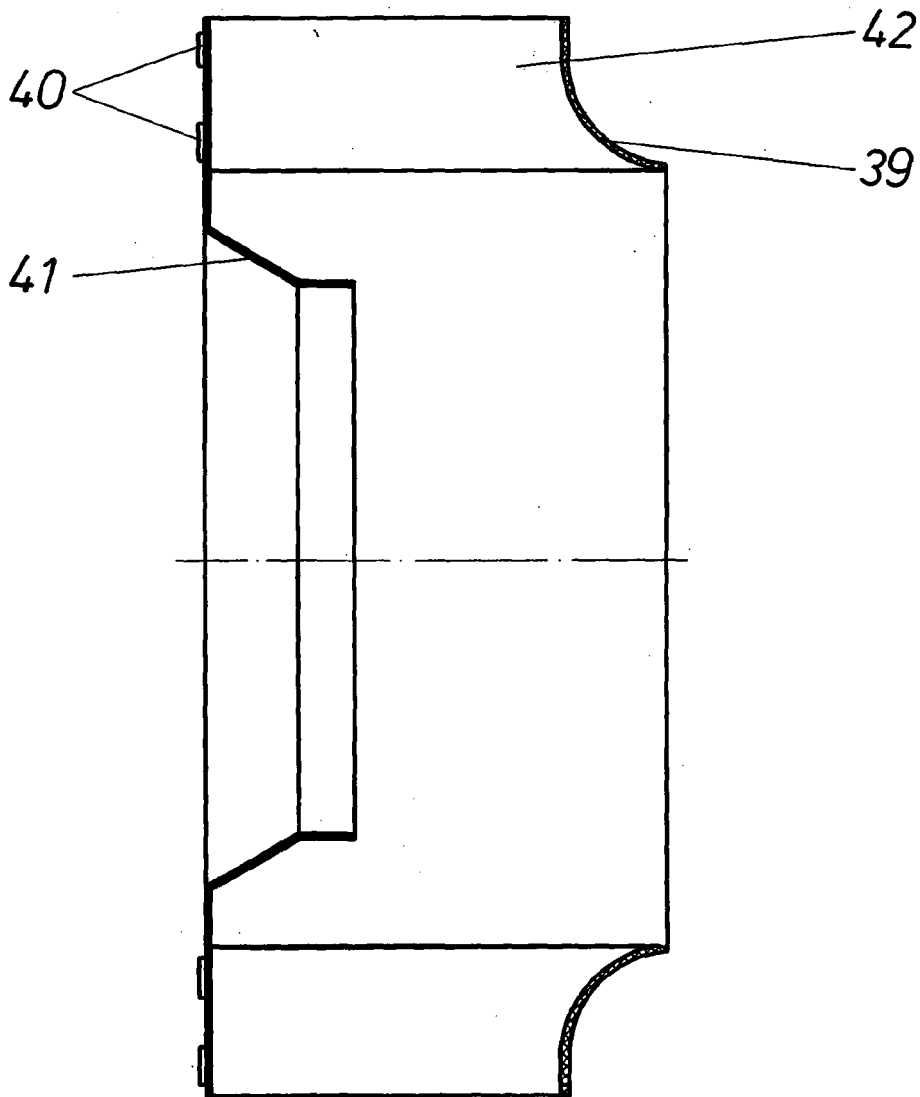
Fig. 6



Madrid, a 12 de Julio de 1.976

JAIME ISEFRI
D. P.

Fig. 7



Madrid, a 12 de Julio de 1976

JAIMÉ ISEERN

P. P.

Firmado: JOSÉ L. M. RAÍ