

338113



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

por "PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE VENTILADORES CON ACCIONAMIENTO ELECTRICO", a favor de la firma alemana Blech- und Metallwarenfabrik, ROBERT FISCHBACH Kommandit-Gesellschaft, domiciliada en Neunkirchen Krs. Siegen (Alemania).

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a perfeccionamientos en la construcción de ventiladores con accionamiento eléctrico, como los empleados en primer término para calentadores por aire caliente y acondicionadores de aire, pero también para fines de ventilación y aireación, a saber, ventiladores para una presión total (estática ó dinámica) de, por lo menos, 5 kp/m<sup>2</sup> y un rendimiento de, por lo menos, 500 m<sup>3</sup> a la hora.

Un inconveniente de los ventiladores conocidos estriba en que su rendimiento en la impulsión del aire varia muy fuertemente en función de la resistencia de los aparatos ó tuberías



338113

- a ellos conectados. La cantidad máxima de aire a la hora se alcanza cuando el ventilador expulsa el aire libremente, retrocediendo rápidamente hasta cero al aumentar la resistencia del aire, es decir, que la característica de estos ventiladores
5. es de escasa pendiente. Este comportamiento presenta grandes dificultades en la práctica, ya que, al hacerse el pedido de los ventiladores, no se suele conocer exactamente la resistencia del aire. Si esta resistencia difiere de la supuesta, entonces se sobrepasa considerablemente la cantidad de aire, o se queda
10. muy por debajo de ella, lo que es indeseable en ambos casos.
- El invento se ha propuesto crear un ventilador con accionamiento eléctrico, en el que la cantidad de aire impulsado varíe tan solo muy poco en función de la resistencia de la tubería de aire acoplada en cada caso, sin que para ello sea necesario proceder a introducir modificaciones en el ventilador ó en su accionamiento.
15. Este deseado comportamiento del ventilador se consigue, según este invento, por una parte debido a utilizarse como ventilador uno centrífugo con paletas curvadas hacia adelante, en sí
20. conocido y, por otra parte, por el hecho de que para el accionamiento del ventilador se emplea un motor de inducción de corriente alter<sup>na</sup>/monofásico ó polifásico, cuyo rotor está hecho con una resistencia tan alta que el motor, al accionar al ventilador en régimen de expulsión libre de aire, funciona con un resbalamiento de a lo menos un 25%, preferentemente de un 50%.
25. Un ventilador con paletas curvadas hacia adelante tiene, como es sabido, la propiedad de que la altura de la presión generada en el ventilador desciende al reducirse la cantidad de impulsión. Si para el accionamiento de uno de estos ventiladores
30. se emplea un motor de inducción con un gran resbalamiento, se



338113

16 MAR 1944



- del aire y accionado por un motor de cuatro polos, con un número de revoluciones de 750-950 r.p.m., de modo que el número de revoluciones puede ser elevado considerablemente al aumentar la resistencia del aire y disminuir el momento de giro. El ventilador, por lo tanto, es capaz de trabajar, por ejemplo, con resistencias del aire comprendidas entre 0 y 20 mm. de columna de aire, sin que el rendimiento de impulsión del aire descienda de manera inadmisibile. Este rendimiento sigue siendo, por ejemplo, de casi el 90%, cuando en los ventiladores conocidos, que son accionados con motores de inducción corrientes, el rendimiento de impulsión ha descendido ya hasta cero.
5. ventilador, por lo tanto, es capaz de trabajar, por ejemplo, con resistencias del aire comprendidas entre 0 y 20 mm. de columna de aire, sin que el rendimiento de impulsión del aire descienda de manera inadmisibile. Este rendimiento sigue siendo, por ejemplo, de casi el 90%, cuando en los ventiladores conocidos, que son accionados con motores de inducción corrientes, el rendimiento de impulsión ha descendido ya hasta cero.
10. que son accionados con motores de inducción corrientes, el rendimiento de impulsión ha descendido ya hasta cero.

Un ejemplo de realización del invento será descrito a continuación a base de los dibujos anexos, en los que se muestra:

15. En la fig. 1ª una perspectiva de un ventilador con paletas curvadas hacia adelante y con un motor de inducción de disco en calidad de accionamiento;

En la fig. 2ª una sección a través de dicho ventilador, sin la caja, y

20. En la fig. 3ª un diagrama del comportamiento de este ventilador a presiones totales diferentes.

25. La fig. 1ª muestra un ventilador constituido por dos ruedas de paletas 1 y 2 iguales, del tipo en sí conocido. Ambas ruedas tienen paletas curvadas hacia adelante, y están fijadas en el centro sobre un disco de soporte 3 en forma de disco anular hecho de chapa. En la fig. 2ª se ve el disco de soporte 3 fijado mediante tres tornillos 4 en el rotor 5 de un motor de inducido de disco, cuyo estator está designado en 6. Para aligeramiento y centraje adicional de la rueda 1 está el rotor 5 provisto de un borde de centraje 7. El rotor 5 está soportado dentro de su ancho axial, a través de dos cojinetes de bolas 8, de manera
- 30.

338113



giratoria sobre un eje fijo, que atraviesa las ruedas 1 y 2, así como también el estator 6, estando fijada en cruces de brazos 10 a ambos extremos del ventilador. Para la fijación sirven cuerpos 11 de metal y caucho, que consisten en dos pernos roscados 13 y 14, embutidos en un cuerpo de caucho 12. El perno 13 está atornillado en un taladro roscado 15 del eje 9. Sobre el perno roscado 14 asienta una cruz de brazos 10, sirviendo para la fijación una tuerca 16 con la arandela 17.

Las cruces de brazos 10 en sí, están fijadas mediante tornillos 18 a las paredes frontales 19 de la caja del ventilador. Dicha caja consiste en una chapa 20 curvada en forma de espiral, y en dos chapas frontales 19 asimismo en forma de espiral, cuyos bordes acodados 21 están unidos con la chapa 20 mediante soldadura por puntos. En cada pared frontal 19 está estampado hacia afuera un engrosamiento anular 22 (fig. 1ª) que sirve de anillo de entrada para el aire aspirado. Su diámetro interior es menor que el diámetro exterior de las ruedas de paletas. Para poder insertar el ventilador en la caja, termina la chapa 20 de forma en espiral delante de la abertura de salida de la caja 5 del ventilador.

El motor de inducido de disco está constituido, como ya se ha dicho, por el rotor 5 soportado de manera giratoria, y por el estator fijo 6. Ambos tienen paquetes de chapa de hierro arrollados en forma anular, designados en 25 y 26. El rotor posee ranuras cerradas y un arrollamiento en cortocircuito embutido en ellas y dotado de un anillo en cortocircuito interior 27 y un anillo de cortocircuito exterior 28. El paquete de chapas del estator está sujeto mediante un cubo 29 sobre el eje 9 de manera solidaria en giro. El paquete de chapas tienen ranuras abiertas en las que está insertado el arrollamiento 30. Un disco



338113

distanciador 31 fija el entrehierro entre el rotor y el estátor.

La resistencia del arrollamiento en cortocircuito citado, inclusive la de sus anillos de cortocircuito 27 y 28, está calculada de tal modo que el motor, al expulsar el ventilador el aire libremente, gira con un resbalamiento de a lo menos un 25%, de preferencia de un 50%. Si en esta forma de realización del motor se conecta una tubería al ventilador, se eleva entonces el número de revoluciones del motor al aumentar la resistencia de dicha tubería. Esta subida del número de revoluciones lleva inherente un aumento rápido de la presión total del ventilador, mientras que el rendimiento del motor únicamente disminuye muy poco.

El comportamiento del ventilador y del motor, respectivamente, lo muestra el diagrama de la fig. 3ª, en el que se ha registrado sobre la abscisa la potencia de impulsión de aire en m<sup>3</sup>/hora, y sobre la ordenada P la presión estática del ventilador en milímetros de columna de agua. A la derecha del diagrama se muestran dos ordenadas D y A, indicando la D el número de revoluciones en r. p. m. a 220 V, y la A la potencia en watios a 220 V. absorbida por el motor. En este diagrama se trata de un motor de inducción monofásico con un arrollamiento auxiliar acoplado a través de un condensador y que no solo sirve para el arranque, sino que queda conectado durante el funcionamiento. La magnitud del condensador asciende en el motor empleado a 12  $\mu$ F.

Del diagrama se desprende que, por ejemplo, un ventilador calculado para una presión estática de 6 mm., tiene un rendimiento de 2800 m<sup>3</sup>/hora. Si la tubería de aire acoplada requiere una presión de 12 mm. de columna de agua, en lugar de la de 6 mm. prevista, entonces puede apreciarse en el diagrama que esta presión estática se alcanza con un rendimiento de 2600 m<sup>3</sup>/hora. Esta disminución del rendimiento en cuanto a aire impulsado se encuentra

338113

16 MAR.



dentro de los límites admisibles.

5. Es posible asimismo conseguir descensos menores de la cantidad de aire, calculando para ello el motor de la manera correspondiente, por ejemplo, eligiendo en un motor con condensador la magnitud del condensador y las dimensiones de los arrollamientos auxiliares correspondientemente.

10. En el diagrama de la fig. 3ª se ha representado el comportamiento del ventilador para distintas tensiones de servicio del motor. El diagrama demuestra que variando la tensión de servicio, es posible variar la cantidad de aire impulsado trabajando el ventilador en régimen de expulsión libre, y que incluso variando las condiciones de este modo, se conserva el comportamiento deseado del motor.

N O T A

15. Hecha la descripción del presente invento se hace constar, que esta solicitud se acoge a la prioridad de la solicitud de Patente alemana Nº B 86275 Ic/27c., depositada el 19 de Marzo de 1966, y que se declaran como nuevas y de propia invención las reivindicaciones siguientes:

20. 1.- Perfeccionamientos en la construcción de ventiladores con accionamiento eléctrico, cuyo ventilador es centrífugo para una presión total (estática y dinámica) de, a lo menos,  $5 \text{ kp/m}^2$  y un rendimiento de, a lo menos,  $500 \text{ m}^3$  a la hora, y accionado por un motor eléctrico de inducción, c a r a c t e r i z a d o s por-  
25. que el referido ventilador está dotado de paletas curvadas hacia adelante y hecho con una resistencia tan elevada que el rotor,



338113

al ser accionado el ventilador en régimen de expulsión libre del aire, gira con un resbalamiento de, a lo menos, un 25%.

5. 2.- Perfeccionamientos, de acuerdo con la reivindicación 1, con arreglo a los cuales el ventilador está caracterizado por emplearse un motor de inducido de disco.

3.- Perfeccionamientos, de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2, con arreglo a los cuales el ventilador está caracterizado por emplearse un motor de corriente alterna monofásico con condensador y arrollamiento auxiliar.

10. 4.- Perfeccionamientos en la construcción de ventiladores con accionamiento eléctrico.

Según se describe y reivindica en la presente memoria que consta de ocho hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara y de dos láminas de dibujos.

Madrid, a 16 de Marzo de 1967

Blech-und Metallwarenfabrik ROBERT FISCHBACH Komandit-Gesellschaft

p. a.

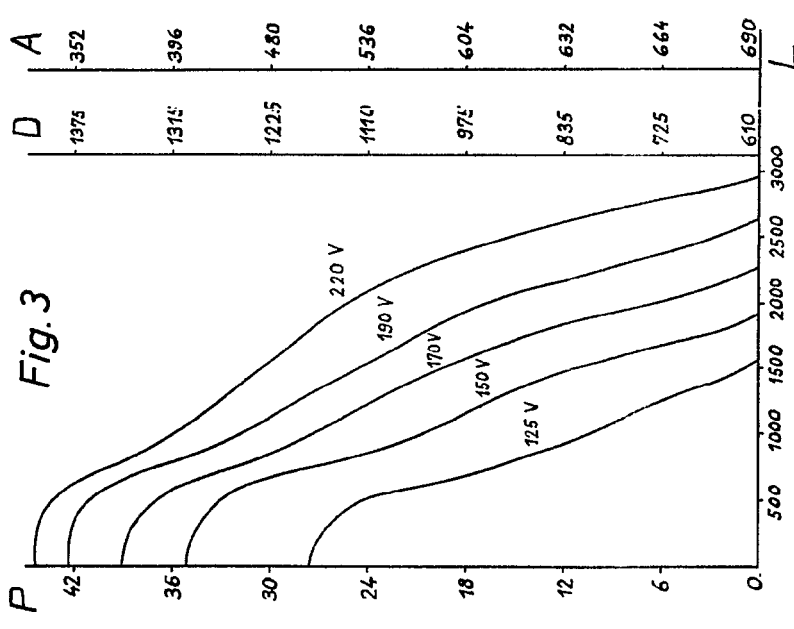
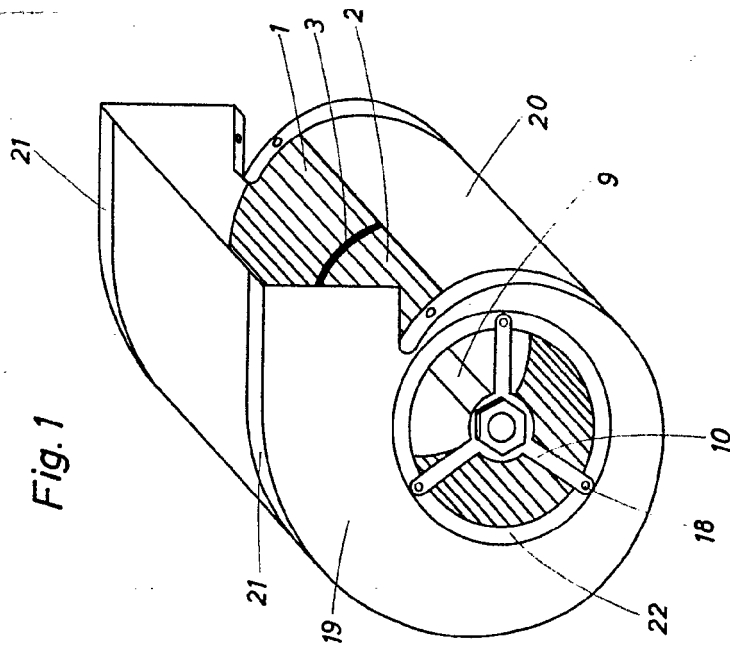
JAIMES IBERN

MA

Remedios IBERN y CAJILLA



Fig. 1



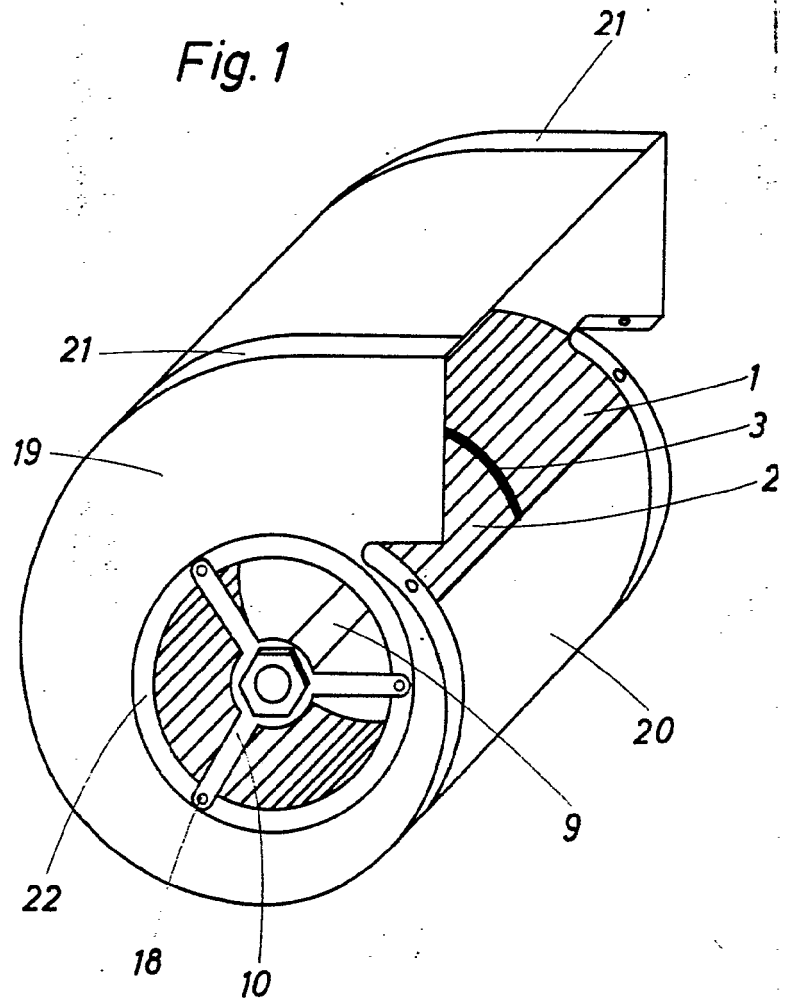
P	42	36	30	24	18	12	6	0
D	1375	1315	1225	1110	975	835	725	610
A	352	336	480	536	604	632	664	690

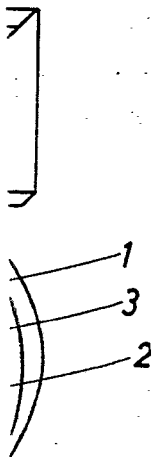
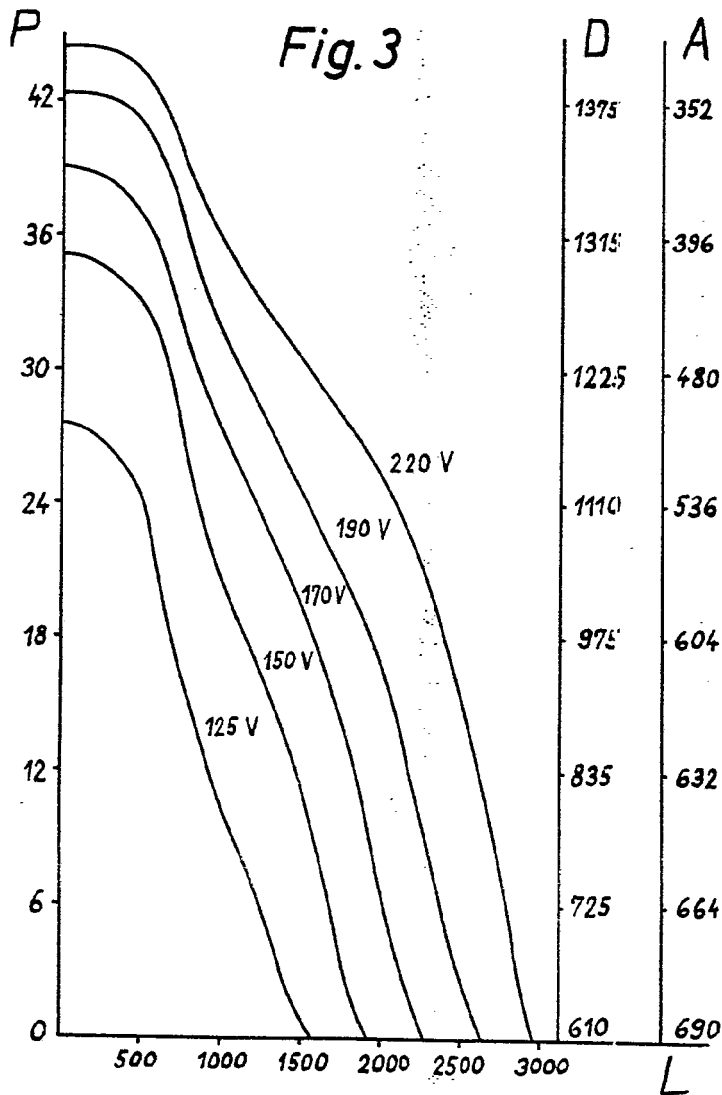
Madrid, a 16 de Marzo de 1967

MANE IBERIA

Madrid, a 16 de Marzo de 1967

Fig. 1





20

Madrid, a 16 de Marzo de 1967

JAIME ISERF

W F

Firmado: LUIS REY PADILLA

Escala variable

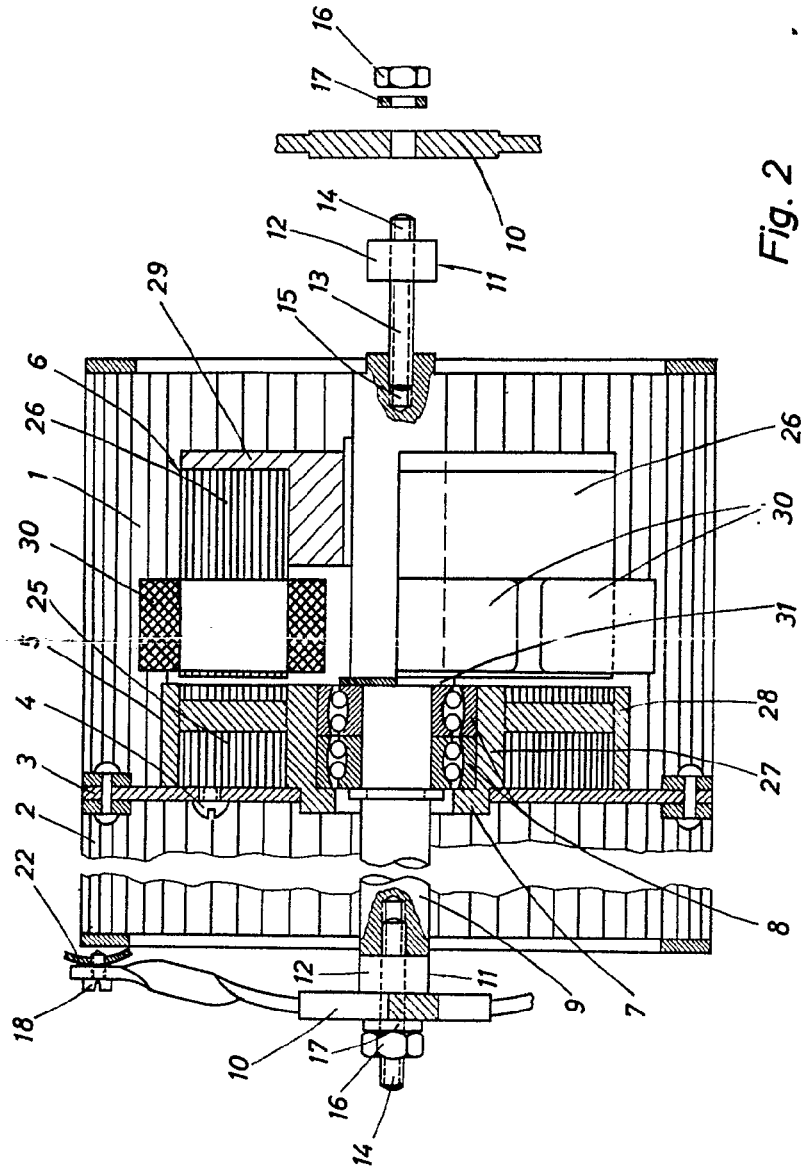
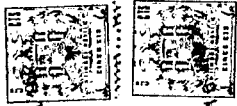
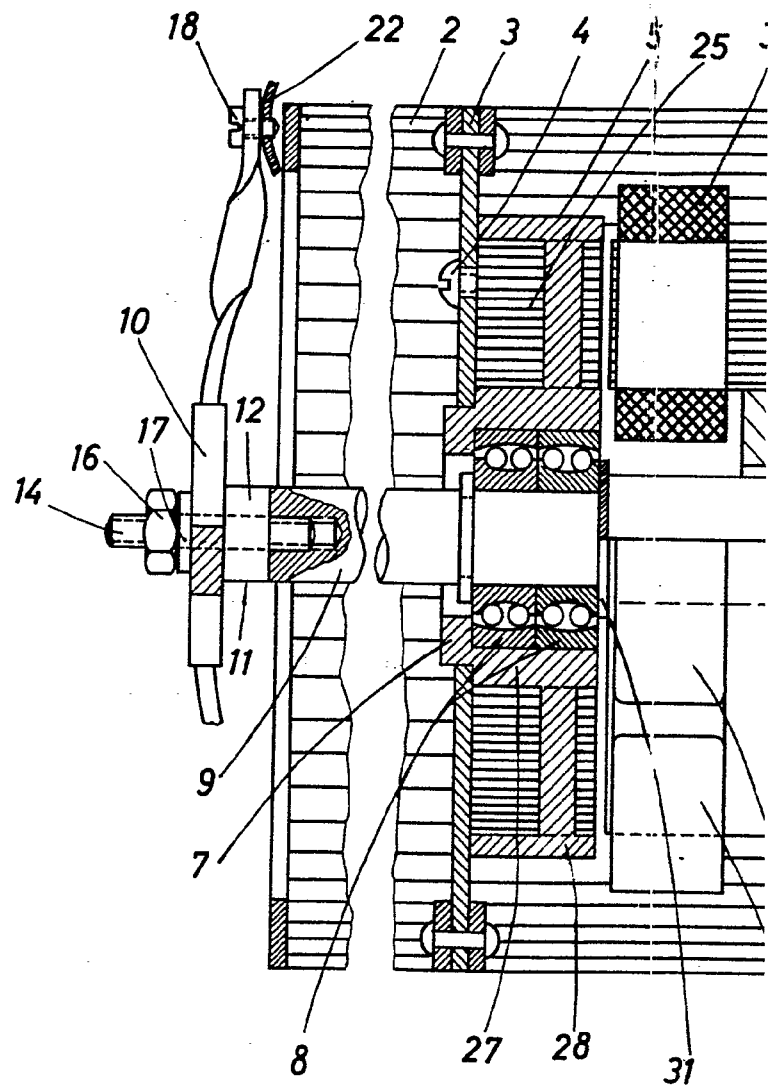


Fig. 2

Madrid, a 16 de Marzo de 1967

1555



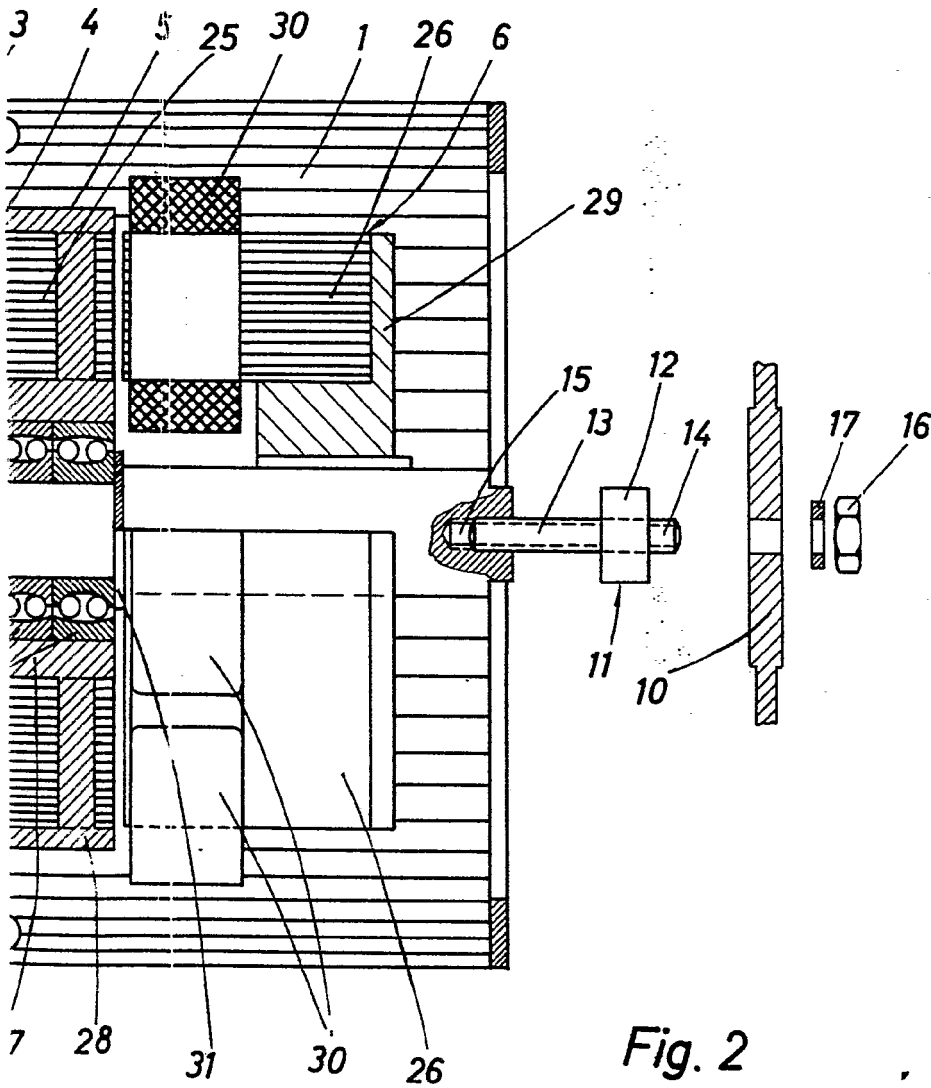


Fig. 2

Madrid, a 16 de Marzo de 1967

BAUME ISER