

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 570 776**

51 Int. Cl.:

F04D 25/08 (2006.01)

F04D 29/54 (2006.01)

F04D 29/60 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.10.2010 E 10778840 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.02.2016 EP 2488759**

54 Título: **Un sistema para la construcción de un ventilador axial**

30 Prioridad:

13.10.2009 DK 200901119

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

20.05.2016

73 Titular/es:

**NOVENCO A/S (100.0%)
Industrivej 22
4700 Næstved, DK**

72 Inventor/es:

KAMPF, LARS VERNER

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 570 776 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Un sistema para la construcción de un ventilador axial

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a un sistema para la construcción de un ventilador axial, comprendiendo dicho ventilador axial una tubería de impulsión de aire configurada alrededor de un eje de centro y que es esencialmente cilíndrica-circular; en el que está configurado un rotor de ventilador, teniendo dicho rotor de ventilador un cubo de rotor que coincide esencialmente con el eje del centro de la tubería de impulsión de aire y que está dispuesto en prolongación de, y conectado con, el árbol de accionamiento de un accionamiento de motor; y en el que detrás del motor del ventilador, está dispuesta una carcasa de motor para montar y retener el accionamiento de motor, 10 comprendiendo dicha carcasa de motor una tubería interna esencialmente circular-cilíndrica que tiene un extremo más delantero vuelto hacia el cubo de rotor y un extremo más posterior vuelto alejándose del cubo de rotor y que está retenida en la tubería de impulsión de aire por medio de un cierto número de nervios para el efecto de que el eje de centro de la tubería interna coincida con el eje de centro de la tubería de impulsión de aire; y en el que la carcasa de motor comprende además uno o más accesorios de montaje configurados para montar el accionamiento de motor a la tubería interna. 15

Estado de la técnica

Hoy en día, se conocen diferentes realizaciones de ventiladores axiales del tipo expuesto anteriormente, y generalmente se utilizan para ser integrados en un sistema de tuberías, tal como un sistema de ventilación, en el que sirven al fin de impulsar aire a través del sistema de tuberías.

20 De este modo, un ejemplo de un ventilador del tipo expuesto anteriormente se conoce del documento GB 1010801 A.

De este modo, constituye un reto contante en el desarrollo de ventiladores axiales, conseguir, por una parte, que el ventilador axial tenga elevada eficiencia al efecto de que, en unas condiciones dadas, y a una potencia de motor dada para accionar el rotor de ventilador, se consiga un aumento de presión elevado y/o una producción de aire elevada, y, por otra parte, en particular con el fin de reducir al mínimo los costes de almacenamiento y montaje, sea posible el uso de relativamente pocos componentes constituyentes para construir los diferentes ventiladores que estén optimizados para las diferentes condiciones de funcionamiento. 25

Es un problema en este contexto que es posible construir ventiladores que tengan el mismo radio en el tubo interno, pero en los que un ventilador tenga un rotor de ventilador que requiera una elevada fuerza de accionamiento y por tanto un accionamiento de motor grande para que funcione de manera óptima, pero en el que el segundo ventilador tenga un rotor que, por sí mismo, requiere una fuerza de accionamiento considerablemente menor. 30

Objetivo de la invención

En base a eso, es un objetivo de la presente invención proporcionar un sistema del tipo expuesto anteriormente, mediante el cual es posible, por medio de pocos componentes constituyentes, construir ventiladores que estén 35 contruidos para diferentes condiciones de funcionamiento, mientras que de manera simultánea se mantiene una eficiencia relativamente elevada.

Esto se consigue por medio de un sistema del tipo descrito anteriormente y que está caracterizado por que el sistema comprende al menos un accionamiento de motor pequeño y uno grande; dichos accionamientos de motor están ambos configurados para montar un accesorio de montaje; y en el que la dimensión más grande del accionamiento de motor pequeño medida en ángulo recto respecto al eje de centro del árbol de accionamiento es más pequeña que la correspondiente dimensión más grande del accionamiento de motor grande; y en el que el radio de la tubería interna en el lado interno de la tubería interna es más grande que la dimensión más grande en el accionamiento de motor pequeño y más pequeña que la dimensión más grande en el accionamiento de motor grande; y en el que los accesorios de montaje comprenden un primer accesorio que permite que el motor pequeño sea montado en la tubería interna de manera que al menos parte del motor pequeño que tiene una dimensión más grande se extienda completamente dentro de la tubería interna, y un segundo accesorio que permite que el motor más grande sea montado en la tubería interior de manera que al menos la parte del motor grande que tiene la dimensión más grande se extienda completamente detrás del extremo más posterior de la tubería interna. 40 45

Con ello, es posible obtener ahorros con respecto al número de diferentes componentes constituyentes, dado que, por ejemplo una tubería interna dada y el cubo de rotor se pueden utilizar para construir ventiladores que requieran accionamientos de motor muy diferentes para accionar el rotor de ventilador a la velocidad de revolución deseada. El accionamiento de motor pequeño no se extiende adicionalmente fuera de la tubería interior, vista desde el lado delantero del ventilador axial, contribuyendo esto a una reducción de la turbulencia en el flujo de aire en el ventilador axial en funcionamiento. 50

De forma particularmente ventajosa, la tubería interna y el primer accesorio de montaje están configurados de 55

manera que se permite montar el primer accesorio de montaje más próximo al extremo más delantero de la tubería interior. Con ello, la distancia desde el motor de accionamiento relativamente pequeño al cubo de rotor se puede reducir al mínimo para el efecto de que el árbol del accionamiento de motor esté sometido a la menor tensión posible durante el funcionamiento.

- 5 En este contexto, la tubería interior y el segundo accesorio de montaje en el que el motor grande puede estar montado se pueden configurar de manera que se permita montar el segundo accesorio de montaje más próximo al extremo más posterior de la tubería interna.

Además, los accesorios de montaje pueden servir además como una abrazadera eficiente de la tubería interna si están provistos de una brida más exterior circular que tenga el mismo radio exterior que el radio interior de la tubería interna.

De manera particularmente ventajosa, el radio del extremo más delantero de la tubería interior corresponde al radio de la parte del cubo de rotor que está más próxima al extremo más delantero de la tubería interior. Con ello, se reduce el riesgo de turbulencia en el flujo de aire durante el funcionamiento.

- 15 De acuerdo con una realización adicional preferida, al menos unos de los nervios individuales están configurados como caras de guía para el flujo de aire en el ventilador axial.

Lista de figuras

Figura 1: es una vista en perspectiva de un ventilador axial, visto en una vista inclinada desde delante y desde arriba.

Figura 2: es una vista en sección que muestra una sección del ventilador axial de acuerdo con la Figura 1;

- 20 Figura 3: es una vista en sección que muestra una sección de la carcasa de motor en el ventilador de acuerdo con la Figura 2.

Figura 4: es una vista en sección que muestra una sección de una realización alternativa, comparada con la mostrada en la Figura 1, de un ventilador axial.

- 25 Figura 5: es una vista en sección que muestra una sección de la carcasa de motor del ventilador de acuerdo con la Figura 4.

Realización de la invención

- De este modo, la Figura 1 muestra un ventilador axial 1 de acuerdo con la presente invención, teniendo dicho ventilador axial 1 un rotor de ventilador 2 con forma de hélice que es accionado por un motor 6, teniendo dicho rotor de ventilador 2 un cubo de rotor 4 que está montado en un árbol de rotor no mostrado que es accionado por el motor 6 alrededor del eje de centro del rotor 2.

El rotor 2 está situado centralmente en una tubería de impulsión de aire 3 que tiene, en ambos de sus extremos, una brida de montaje 7 que se extiende hacia fuera desde la tubería de impulsión de aire 3 y que está provista de orificios de tornillo para montar el ventilador axial 1 en un sistema de tuberías, tal como un sistema de tuberías de ventilación, en el cual, sirve para impulsar el aire a través del sistema de tuberías.

- 35 Además, el rotor 2 tiene un conjunto de aspas de rotor 5 que se extiende radialmente hacia fuera del cubo de rotor 4 y fuera hacia la tubería de impulsión de aire 3 en el que las aspas de rotor 5 terminan a una corta distancia del lado interior de la tubería de impulsión de aire 3 para el efecto de establecer la holgura más pequeña posible entre el extremo más exterior de las aspas de rotor 5 y el lado interior de la tubería de impulsión de aire 3.

- 40 El ventilador axial tiene además una carcasa de motor para montar el motor de ventilador 6, cuyo motor tiene una tubería interna 24 que está retenida centralmente en la tubería de impulsión de aire 3 por medio de un cierto número de nervios que, en la realización mostrada, sirven además como caras de guía para el flujo de aire en el ventilador axial durante el funcionamiento.

- 45 Como se apreciará, el cubo de rotor 4 está configurado de manera que tiene su diámetro más grande dispuesto en su extremo más posterior, y la tubería interna 24 tiene un diámetro que se corresponde con el diámetro más exterior del cubo de rotor.

Las figuras 2 y 4 muestran dos realizaciones diferentes de los ventiladores axiales que tienen tuberías interiores idénticas 24, pero en los que otros componentes constituyentes son diferentes.

- 50 De este modo, el ventilador mostrado en la Figura 1 está construido con un accionamiento de motor grande 6 que está montado en la tubería interior 24 por medio de un accesorio de montaje; y en el que el accionamiento de motor 6 acciona un rotor de ventilador (no mostrado) que tiene un diámetro externo relativamente grande.

El ventilador de la figura 4 se muestra en una construcción alternativa con un accionamiento de motor pequeño 6a que está montado en la tubería interior 24 por medio de un segundo accesorio de montaje 25a, y en el que el accionamiento de motor 6a acciona un rotor de ventilador (no mostrado) que tiene un diámetro externo relativamente pequeño.

- 5 Las Figuras 3 y 5 muestran la tubería interior 24 utilizada para construir ambos ventiladores axiales anteriormente mencionados, pero en la que se utilizan diferentes accesorios de montaje para montar los accionamientos de motor grande y pequeño (6, 6a), respectivamente. Se apreciará que los accesorios de montaje 25, 25a están configurados como piezas con simetría rotacional, que dispuestas centralmente, tienen una brida de montaje 26 para el montaje de un accionamiento de motor que tiene una brida circular cilíndrica más exterior 27, 27a, que está montada por
- 10 medio de tornillos en el lado interno de la tubería interna 24.

- Mediante ambos ventiladores axiales 1, 1a anteriores que utilizan la misma tubería interna 24 dispuesta centralmente, es posible que el mismo cubo de rotor también se pueda utilizar en ambos ventiladores axiales, sin que esto conlleve a una turbulencia aumentada en el flujo del ventilador axial; y precisamente el rotor de ventilador que es un componente comparativamente caro en un ventilador axial, si va a ser optimizado desde el punto de vista del flujo para conseguir una elevada eficiencia del ventilador, es muy ventajoso que el mismo cubo de rotor 4 se
- 15 pueda utilizar en varias configuraciones de ventiladores axiales 1, 1a.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un sistema para construir un ventilador axial (1), comprendiendo dicho ventilador axial (1) una tubería de impulsión de aire (3) esencialmente circular-cilíndrica, configurada alrededor de un eje de centro, en el que un rotor de ventilador (5) está configurado, teniendo dicho rotor de ventilador (5) un cubo de rotor (4) que coincide esencialmente con el eje del centro de la tubería de impulsión de aire (3), y está dispuesto en prolongación de, y conectado al, árbol de accionamiento en un accionamiento de motor (6), y en el que, detrás del rotor de ventilador (5), está dispuesta una carcasa de motor para montar y retener el accionamiento de motor, comprendiendo dicha carcasa de motor una tubería interna esencialmente circular-cilíndrica (24) que tiene un extremo más delantero que está vuelto hacia el cubo de rotor (4) y un extremo más posterior que está vuelto alejándose del cubo de rotor (4), y que está retenido en la tubería de impulsión de aire (3) por medio de un cierto número de nervios (20) con el fin de que el eje de centro de la tubería interna (24) coincida con el eje de centro de la tubería de impulsión de aire (3); y en el que la carcasa de motor comprende además uno o más accesorios de montaje (25, 25a) configurados para montar el accionamiento de motor (6) en la tubería interna (24), caracterizado por que el sistema comprende al menos un accionamiento de motor pequeño y uno grande (6, 6a), estando dichos accionamientos de motor (6, 6a) ambos configurados para el montaje en un accesorio de montaje (25, 25a); y en el que la dimensión más grande del accionamiento de motor pequeño (6a) medida en ángulo recto respecto al eje de centro del árbol de accionamiento es más pequeña que la correspondiente dimensión más grande en el accionamiento de motor grande (6), y en el que el radio del lado interno de la tubería interna (24) es más grande que la dimensión más grande del accionamiento de motor pequeño (6a) y más pequeño que la dimensión más grande del accionamiento de motor grande (6); y en el que los accesorios de montaje (25, 25a) comprenden un primer accesorio (25a) que permite que el motor pequeño (6a) sea montado en la tubería interna (24) de manera que al menos la parte del motor pequeño (6a) que tiene la dimensión más grande se extienda completamente dentro de la tubería interior (24), y un segundo accesorio (25) que permite que el motor más grande (6) sea montado en la tubería interna de manera que al menos la parte del motor grande (6) que tiene la dimensión más grande se extienda completamente detrás del extremo más posterior de la tubería interna (24).
- 10 2. Un sistema de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que la tubería interna (24) y el primer accesorio de montaje (25a) están configurados de manera que permiten montar el primer accesorio de montaje más próximo al extremo más delantero de la tubería interna (24).
- 15 3. Un sistema de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que la tubería interna (24) y el segundo accesorio de montaje (25) están configurados de manera que permiten montar el segundo accesorio de montaje más próximo al extremo más posterior de la tubería interna (24).
- 20 4. Un sistema de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado por que al menos uno de los accesorios de montaje (25, 25a) tiene una brida más exterior circular que tiene el mismo radio exterior que el radio interior en la tubería interna (24) para el efecto de que el accesorio de montaje (25, 25a) abrace la tubería interna (24) después del montaje en la misma.
- 25 5. Un sistema de acuerdo con una o más de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el radio del extremo más delantero de la tubería interior (24) corresponde con el radio en esa parte del cubo de rotor (4) que está más próxima al extremo más delantero de la tubería interna (24).
- 30 6. Un sistema de acuerdo con una o más de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que al menos unos individuales de los nervios están configurados como caras de guía (20) para el flujo de aire en el ventilador axial.

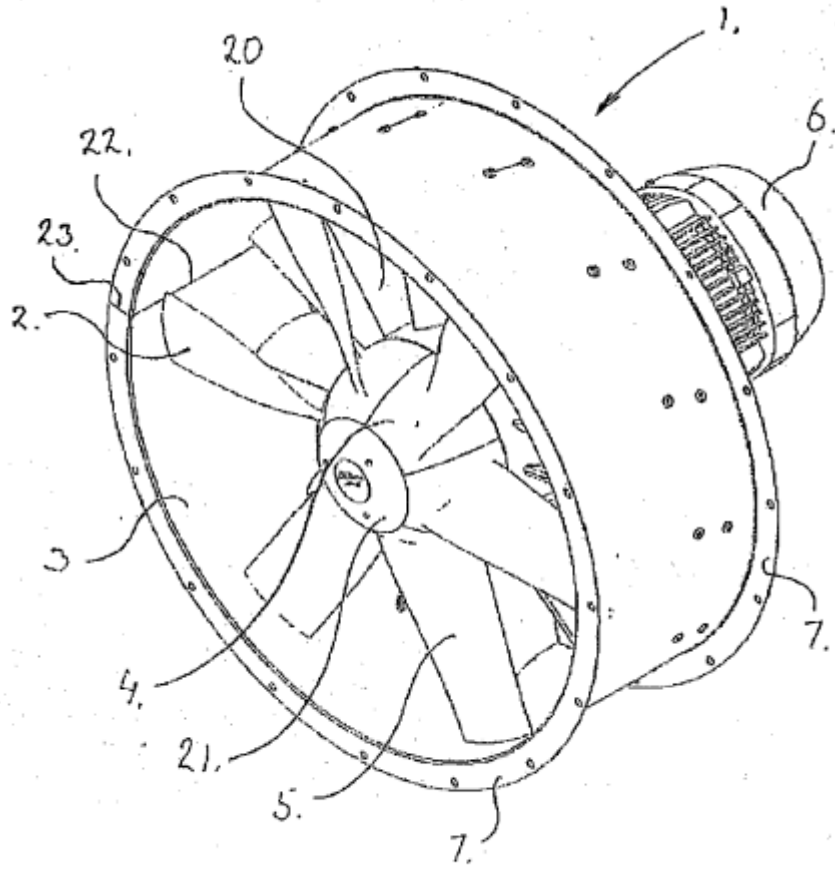


Fig. 1.

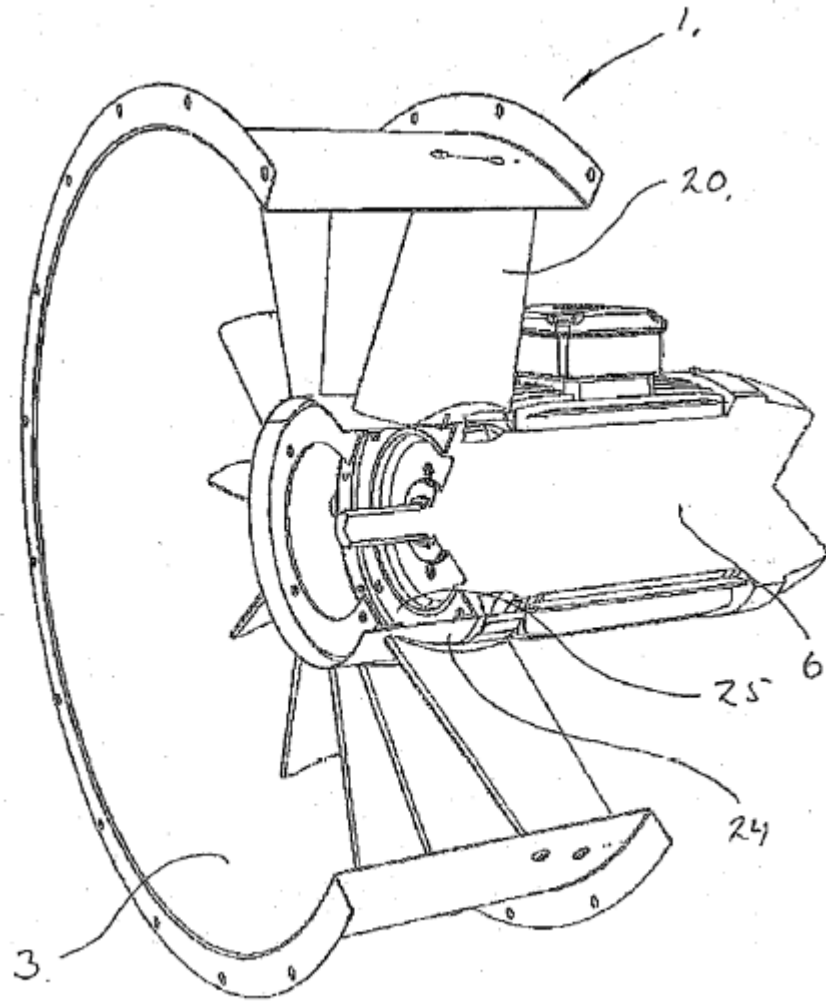
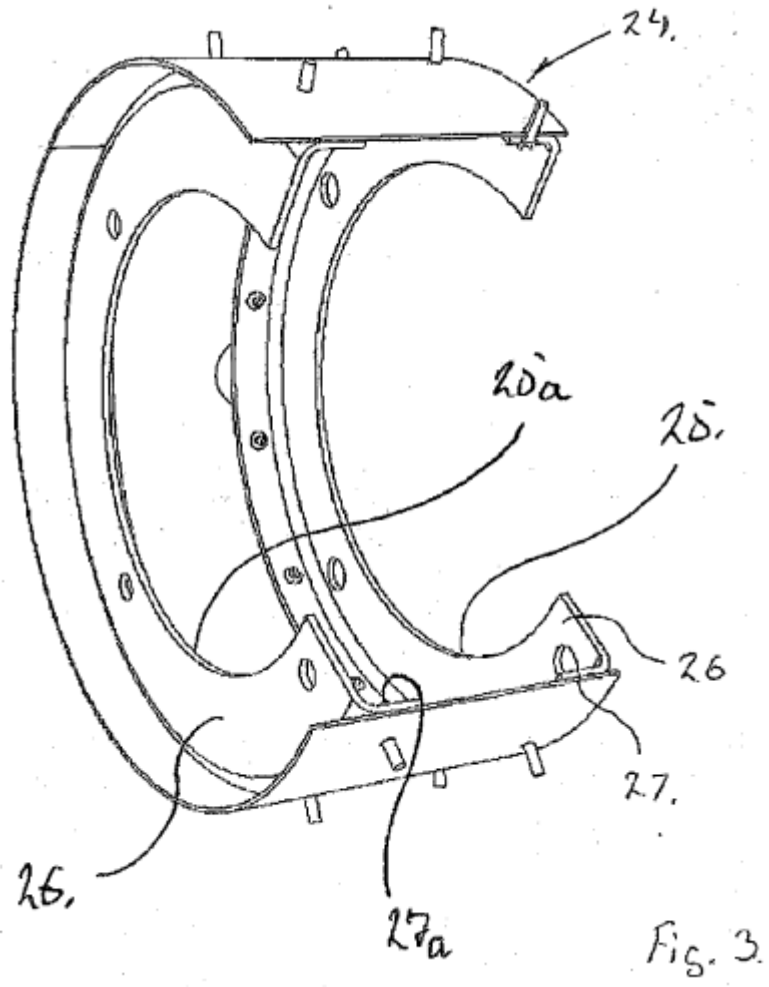


Fig. 2.



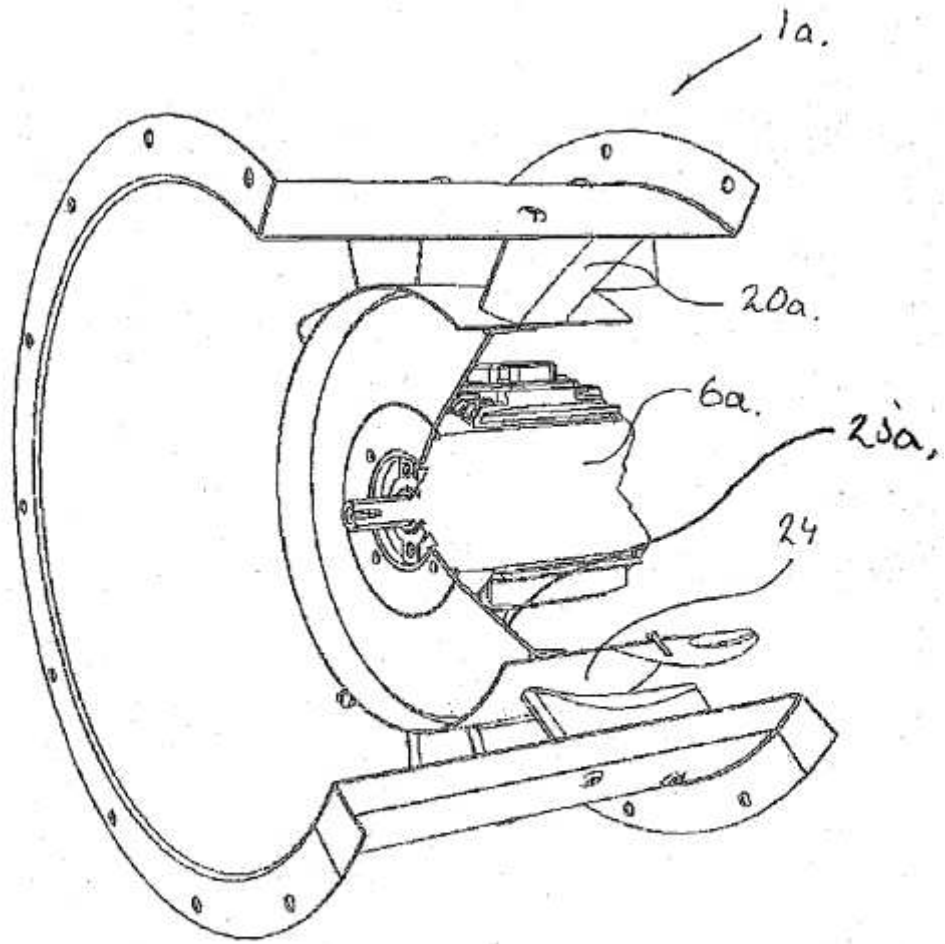


Fig. 4.

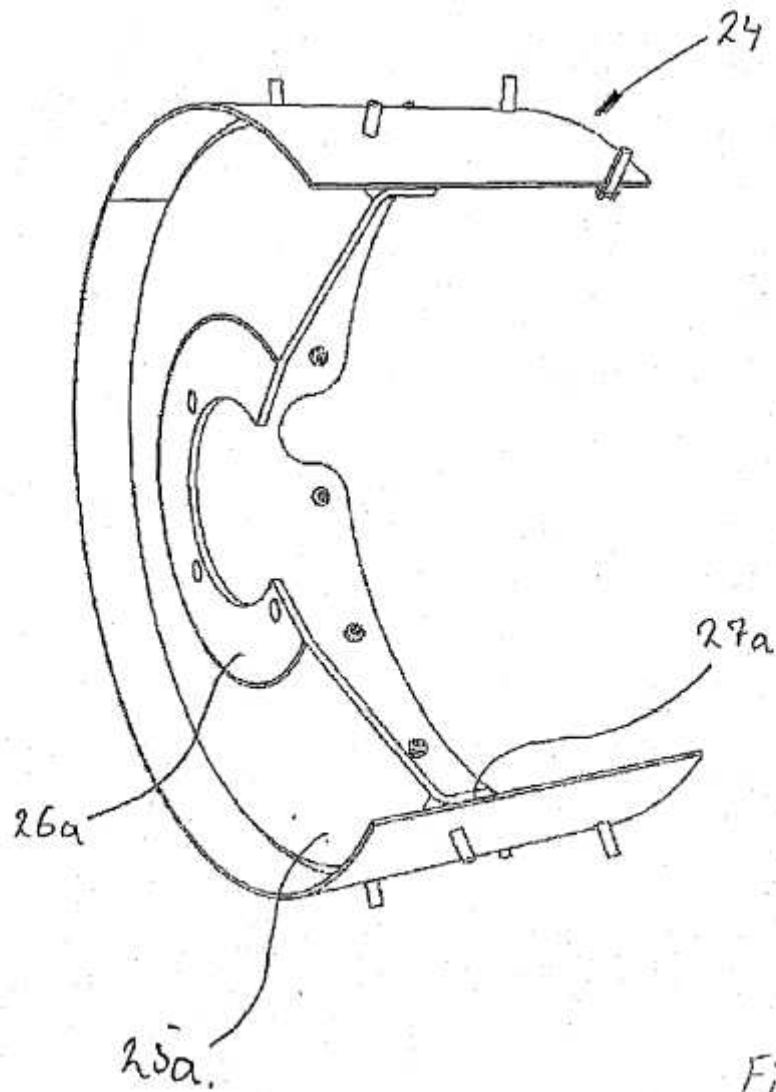


Fig. 5.