(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 644 420**

(51) Int. Cl.:
F04D 29/36 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.12.2006** **E 06025183 (2)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.08.2017** **EP 1798420**

(54) Título: **Ventilador axial con aspas regulables y procedimiento para el montaje de las aspas**

(30) Prioridad:

15.12.2005 DE 102005060433

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
28.11.2017

(73) Titular/es:

TLT-TURBO GMBH (100.0%)
GLEIWITZSTRASSE 7
66482 ZWEIBRÜCKEN, DE

(72) Inventor/es:

KINZER, FRANK

(74) Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 644 420 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

Ventilador axial con aspas regulables y procedimiento para el montaje de las aspas

La invención se refiere a un ventilador axial con una rueda portante y aspas regulables con las características del preámbulo de la reivindicación 1, así como a un procedimiento para el montaje de las aspas.

Ventiladores axiales modernos son máquinas de trabajo regulables que transforman energía mecánica en energía de flujo. La regulación de los ventiladores axiales se efectúa por medio del número de revoluciones o el ángulo de inclinación de las aspas. Si se debe poder variar la posición de las aspas durante el funcionamiento, el aspa debe estar fijado sobre un eje apoyado, un larguero. Tal larguero se inserta hasta ahora desde fuera en la rueda portante y se atornilla desde dentro. Tal modo de proceder es relativamente complejo y exige diferentes componentes y elementos constructivos.

Por el documento DE 43 15 080 A1, se conoce el alojamiento de aspas regulables que se compone de un rodamiento de bolas que se apoya interiormente en el buje y de otro que se apoya en ella exteriormente en conexión con una tuerca anular. Esta tuerca anular sirve para pretensar los dos rodamientos de bolas que presentan un ángulo de presión de 45° para elevar su vida útil. Sobre el montaje de las aspas no se declara nada en el documento D1.

La invención se basa en el objetivo de simplificar la construcción del alojamiento de larguero del ventilador axial genérico y, por tanto, configurarlo de manera más económica. El objetivo se consigue en un ventilador axial genérico de acuerdo con la invención por medio de las características de la reivindicación 1. Un procedimiento para el montaje de las aspas es objeto de la reivindicación 2. Configuraciones ventajosas de la invención se indican en las reivindicaciones dependientes.

La construcción de acuerdo con la invención del alojamiento de larguero permite un montaje de los largueros del ventilador axial desde el interior de la rueda portante. Además de la fijación del alojamiento de larguero en el anillo de soporte, el atornillado del larguero que debe efectuarse desde fuera posibilita que el aspa pueda ser fijada directamente en la tuerca de larguero. En conjunto, se reduce el número de los componentes y elementos constructivos que se requieren para el alojamiento de larguero y se reduce el esfuerzo de procesamiento y de montaje.

Un ejemplo de realización de la invención está representado en el dibujo y se explica con más detalle a continuación.

Muestran:

la Figura 1, un corte longitudinal a través de un ventilador axial de acuerdo con la invención y

las Figuras 2.1 a 2.5, un corte longitudinal a través de un ventilador axial en el orden de las sucesivas etapas de montaje.

El ventilador axial contiene una rueda portante 1 con aspas regulables 2. La rueda portante 1 está fijada sobre un eje 3 y se compone de un buje 4, un anillo de soporte 5, una cubierta 6 y una tapa 7. En el interior del buje 4 se encuentra un disco de ajuste 8, que se puede desplazar por medio de un dispositivo de ajuste hidráulico 9 en dirección longitudinal del ventilador axial. El dispositivo de ajuste 9 es conocido y no es objeto de la invención de tal modo que se renuncia a una descripción más detallada del mismo.

El disco de ajuste 8 está provisto de una ranura perimetral en la que penetran las palancas acodadas 10. Cada palanca 10 está unida a un larguero 11 que está montado de manera giratoria en el anillo de soporte 5. En un desplazamiento del disco de ajuste 8 giran por medio de las palancas 10 los largueros 11 en torno al eje longitudinal.

En cada larguero 11 está fijada una de las aspas 2 de la manera que se describe a continuación. Por medio del disco de ajuste 8 y el dispositivo de ajuste 9 se puede variar la colocación de las aspas 2.

Las aspas regulables 2 requieren un alojamiento particular fácilmente accesible. Para ello, cada larguero 11 está guiado a través de un taladro radial 12 con el anillo de soporte 5 y a través de una pieza 13 montada en una prolongación del taladro 12. El alojamiento del larguero 11 en el anillo de soporte 5 y la pieza 13 se compone de un rodamiento de rodillos 14 y un casquillo 15. El rodamiento de rodillos 14 es alojado por una ampliación 16 del taladro 12 en el borde radialmente interior del anillo de soporte 5. La ampliación 16 del taladro 12 forma un lomo 17 en el que el rodamiento de rodillos 14 hace contacto interiormente con el anillo de soporte 5.

En el extremo radialmente exterior de la pieza 13 del anillo de soporte 5 está previsto un alojamiento 18 para el casquillo 15 del alojamiento de larguero. Dentro de este alojamiento 18, el casquillo 15 se apoya desde fuera en la pieza 13.

El extremo exterior del larguero 11 sobresale de la pieza 13 del anillo de soporte 5 y está provisto en esta parte de una rosca. En la rosca de larguero 11 está roscada una tuerca de larguero 19. La tuerca de larguero 19 está provista de una brida 20 con un borde interior y un borde exterior. En el estado roscado, la tuerca de larguero 19 se apoya con su superficie frontal en la pieza 13 del anillo de soporte 5. La tuerca de larguero 19 fija de esta manera el alojamiento del larguero 11 en el anillo de soporte 5.

Cada aspa 2 está unida directamente a la tuerca de larguero 19. A este respecto, están atornillados tornillos 21 a través de un pie 22 del aspa 2 en la tuerca de larguero 19.

El principio de construcción descrito para el alojamiento de larguero se basa en que en el montaje de la rueda portante 1 el larguero 11 puede ser deslizado desde dentro en el anillo de soporte 5.

En la figura 2.1 se muestra la rueda portante 1 sin larguero 11 y aspa 2. Partiendo de aquí, en primer lugar, se desplaza el rodamiento de rodillos 14 sobre el larguero 11 y se pega el casquillo 15 en la pieza 13 del anillo de soporte 5.

A continuación, se inserta el larguero 11 con el rodamiento de rodillos 14 desde dentro en el anillo de soporte 5 y se asegura con un anillo de sujeción por medio de una tapa de cierre para evitar que se salga y caiga hacia dentro (figura 2.2).

Desde arriba se inserta la tuerca de larguero 19 y se rosca directamente con el larguero 11 (figura 2.3).

El aspa 2 se une por medio de tornillos 21 con la tuerca de larguero 19 (figura 2.4).

Después se efectúa el restante montaje de la rueda portante 1, uniéndose las palancas 10 a los largueros 11 y montándose la tapa 7 y el dispositivo de ajuste 9 en la rueda portante 1 (figura 2.5).

REIVINDICACIONES

1. Ventilador axial con aspas regulables (2) y una rueda portante (1), presentando la rueda portante (1) un anillo de soporte (5) en el que están montados de manera giratoria largueros (11) sobre los que actúa un accionamiento de ajuste y a los que los están unidas de manera fija las aspas (2), **caracterizado por que** el alojamiento de cada larguero (11) se compone de un rodamiento de rodillos (14) que se apoya interiormente en el anillo de soporte (5) y un casquillo (15) que se apoya exteriormente en una pieza (13) del anillo de soporte (5) y por que el larguero (11) está fijado en el anillo de soporte (5) por medio de una tuerca de larguero (19) atornillada sobre el extremo exterior del larguero (11) que sobresale del anillo de soporte, estando fijado un pie (22) del aspa (2) directamente en la tuerca de larguero (19).

2. Procedimiento para el montaje de las aspas (2) del ventilador axial (1) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que**, consecutivamente, se desplaza el rodamiento de rodillos (14) sobre el larguero (11), se fija el casquillo (15) en la pieza (13) del anillo de soporte (5), se inserta el larguero (11) con el rodamiento de rodillos (14) desde el interior de la rueda portante (1) en el anillo de soporte (5), se atornilla la tuerca de larguero (19) desde fuera con el larguero (11) y se une el pie (22) del aspa (2) por medio de tornillos (21) a la tuerca de larguero (19).

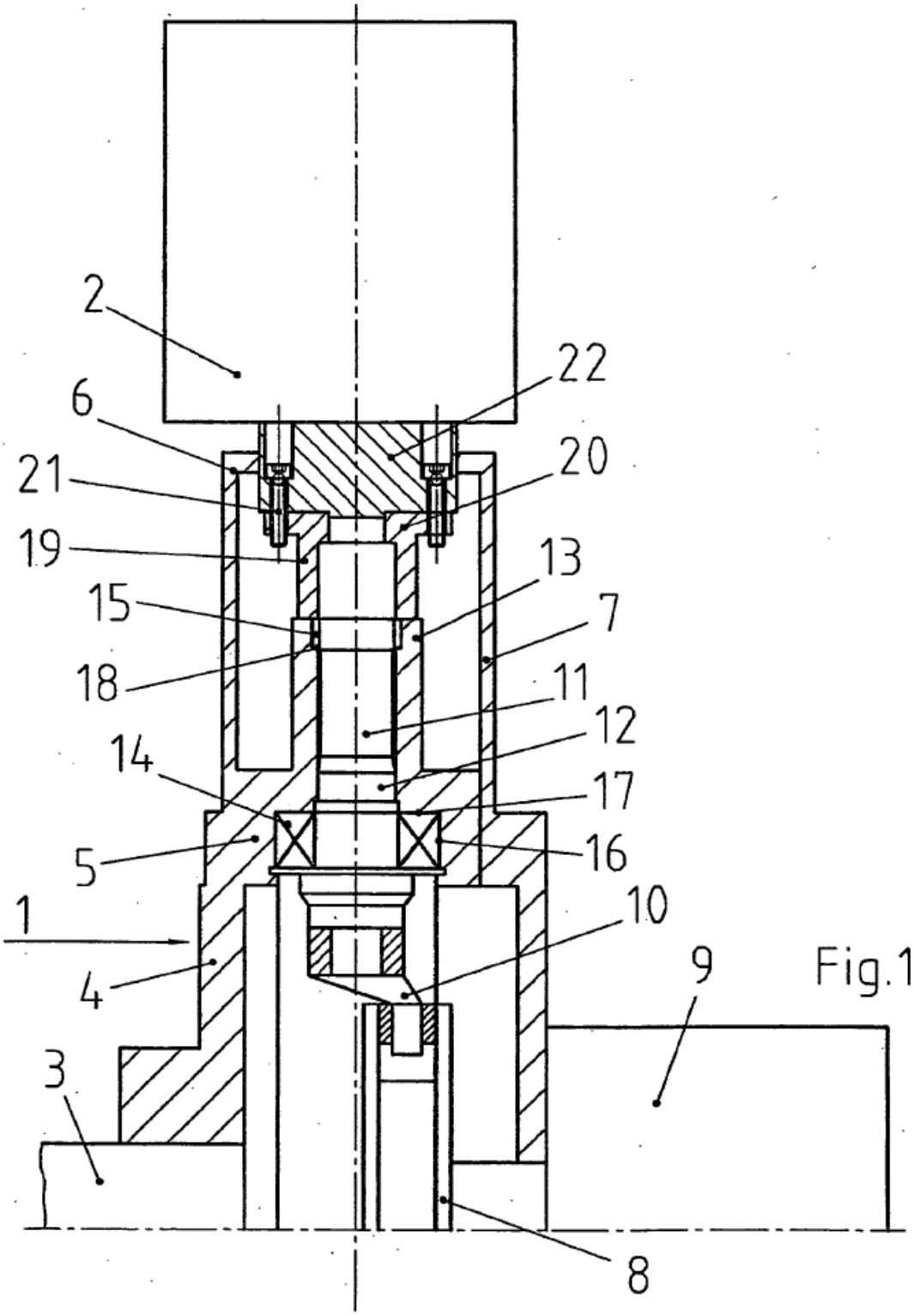

Fig.1

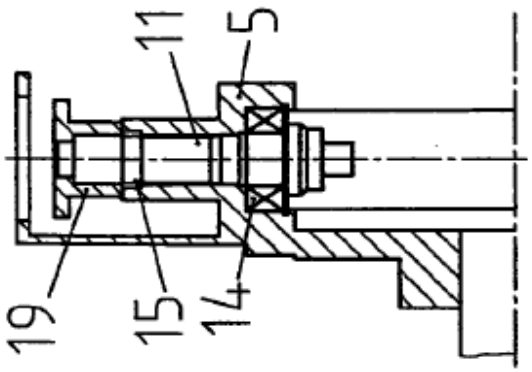

Fig.2.3

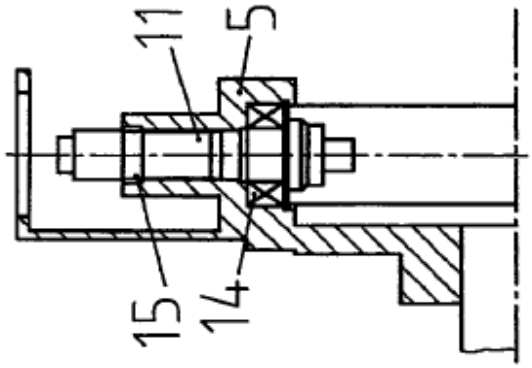

Fig.2.2

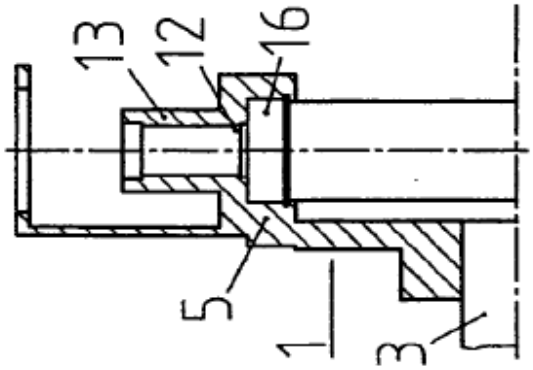

Fig.2.1

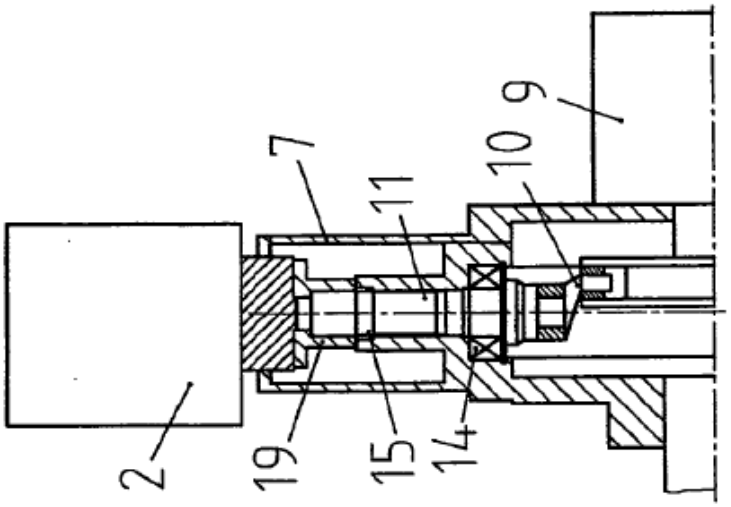

Fig.2.5

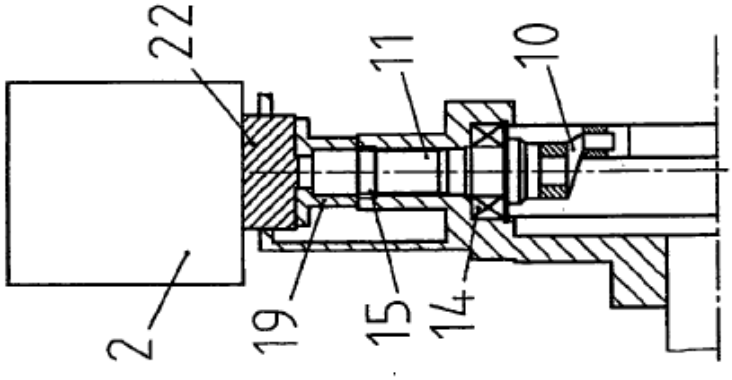

Fig.2.4