

⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift:
12.01.83

⑤① Int. Cl.³: **F 04 D 25/10**

②① Anmeldenummer: **80101807.8**

②② Anmeldetag: **03.04.80**

⑤④ **Schwenkbar gelagerter Axiallüfter.**

③⑩ Priorität: **19.04.79 DE 2915822**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.10.80 Patentblatt 80/22

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
12.01.83 Patentblatt 83/2

⑧④ Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE FR GB IT LI NL SE

⑤⑥ Entgegenhaltungen:
DE-B-1 114 977
DE-C-375 666
DE-C-897 901
US-A-1 596 806

⑦③ Patentinhaber: **LEISENBERG, Manfred, Giessener Strasse 46, D-6312 Laubach/Hessen (DE)**

⑦② Erfinder: **LEISENBERG, Manfred, Giessener Strasse 46, D-6312 Laubach/Hessen (DE)**

⑦④ Vertreter: **Engelhardt, Guido, Ehlersstrasse 17, D-7990 Friedrichshafen1 (DE)**

EP 0 017 869 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Schwenkbar gelagerter Axiallüfter

Die Erfindung bezieht sich auf einen schwenkbar gelagerten Axiallüfter mit einem, die Verschwenkung bewirkenden, zur senkrechten Schwenkachse des Lüfters parallel angeordneten, in den Luftstrom ragenden und in dessen Strömungsrichtung abgekröpft bzw. seitlich abgelenkten, an der dem Lüfterrad zugekehrten Seite verstellbar gehaltenen Ruderblatt.

Aus der DE-C Nr. 375666 und der DE-C Nr. 897901 sind Axiallüfter bekannt, die jeweils um eine senkrechte Achse verschwenkbar gelagert sind und ein parallel zu der Achse angeordnetes, in den Luftstrom ragendes Ruderblatt aufweisen, das an der dem Lüfterrad zugekehrten Seite verstellbar gehalten und in Strömungsrichtung des Luftstromes nach einer Seite abgekröpft bzw. seitlich abgelenkt ausgebildet ist. Hierdurch wird eine Verschwenkbewegung des Lüfters erzielt. Aus der DE-B Nr. 1114977 ist des weiteren ein Axiallüfter mit einer aus Jalousieklappen bestehenden Einrichtung zur Umlenkung des Luftstromes nach oben oder unten bekannt. Diese Axiallüfter weisen eine grosse axiale Bautiefe auf, da das Ruderblatt axial weit ausläuft und die Jalousieklappen vor dem Ruderblatt angeordnet sind.

Der Erfindung liegt demnach die Aufgabe zugrunde, einen schwenkbar gelagerten Axiallüfter zu schaffen, dessen axiale Baulänge gegenüber den bekannten Lüftern ohne Beeinträchtigung der Umlenkung des Luftstromes nach oben und unten erheblich kürzer ist.

Gemäss der Erfindung wird dies dadurch erreicht, dass eine Einrichtung zur Umlenkung des Luftstromes nach oben oder unten aus einer achsen senkrecht zu dem Ruderblatt und mittig angeordneten Steuerklappe besteht, die mit einer Freisparung versehen ist, in die das Ruderblatt eingreift.

Durch diese Ausgestaltung ist es somit möglich, einen Axiallüfter sehr kurz zu bauen, da eine Addition der Bautiefen von Ruderblatt und Einrichtung zur Umlenkung des Luftstromes nach oben oder unten vermieden wird. Ausserdem ist auch mit Sicherheit ausgeschlossen, dass die Rotationsgeschwindigkeit zu stark ansteigt. Das in der Steuerklappe geführte Ruderblatt ist nämlich nur in Grenzen verstellbar, so dass Fehleinstellungen nicht möglich sind.

Der Bauaufwand, der erforderlich ist, um einen Axiallüfter zu schaffen, dessen Schwenkgeschwindigkeit wie auch die Richtung des Luftstromes kurzfristig leicht einstellbar sind und der somit bei einfacher Handhabung eine schonende Trocknung ermöglicht, ohne dass tote Ecken auftreten, ist demnach äusserst gering, dennoch ist eine hohe Betriebssicherheit gewährleistet. Der vorschlagsgemäss ausgebildete Lüfter ist demnach in besonders vorteilhafter Weise in Trockner zum Trocknen keramischer Formlinge verwendbar.

Nach einer zweckmässigen Ausgestaltung ist die Freisparung als Schlitz ausgebildet, dessen

eine Kante senkrecht zur Schwenkachse der Steuerklappe, und dessen andere Kante unter einem Winkel von maximal 30° gegen die achsen senkrechte Kante geneigt verläuft. Die Kanten bilden somit Anschläge für das verschwenkbare Ruderblatt, so dass keine gesonderten Massnahmen zur Begrenzung des Verschwenkungswinkels für das Ruderblatt getroffen werden müssen.

Nach einer anderen, vorteilhaften Ausgestaltung sind zur Arretierung des Ruderblattes in vorbestimmten, unterschiedlichen Winkelstellungen an dem Gehäuse bzw. der Steuerklappe Rasten angebracht, so dass eine Arretierung des Ruderblattes in definierten Winkelstellungen möglich ist, und damit eine exakte Einstellung der Verschwenkbewegung des Axiallüfters erzielbar ist.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel des gemäss der Erfindung ausgebildeten Axiallüfters dargestellt. Hierbei zeigen:

Fig. 1 den Axiallüfter in Seitenansicht,

Fig. 2 den Axiallüfter nach Fig. 1 in Frontansicht,

Fig. 3 einen Schnitt nach der Linie III-III der Fig. 2, und

Fig. 4 einen Schnitt nach der Linie IV-IV der Fig. 2.

In den Fig. 1 und 2 ist der Axiallüfter 1 auf einem Ständer 2 um die lotrechte Achse 7 drehbar gelagert und besteht im wesentlichen aus einem Lüfterrad 3, das auf der Abtriebswelle 5 eines Elektromotors 4, der mit einem Gegengewicht 6 versehen ist, drehfest angeordnet ist. Das Lüfterrad 3 ist von einem Gehäuse 8 umgeben und wird von einem Schutzgitter 9 abgedeckt.

Die Schwenkbewegung des Axiallüfters 1 um die lotrechte Achse 7 wird durch den von dem Lüfterrad 3 erzeugten Luftstrom A hervorgerufen. Dazu dient ein Ruderblatt 1, das um die ebenfalls lotrecht verlaufende Schwenkachse 12 verschwenkbar ist. Die verschwenkbare Halterung des Ruderblattes 11 wird hierbei mittels Schrauben 14 bewerkstelligt, die das Gehäuse 8 durchgreifen und in an dem Ruderblatt 11 angebrachten Augen 13 eingeschraubt sind.

Damit stets ein ausreichendes Moment erzeugt wird, um den Axiallüfter 1 durch den Luftstrom A in Rotation zu versetzen, ist das Ruderblatt 12 abgekröpft. Dazu ist dieses an seinem freien Ende mit einer Abkantung 15 versehen, die unter einem Winkel α von z.B. 30° zum Ruderblatt 11 geneigt verläuft. Selbst bei einer achsen senkrechten Stellung des Ruderblattes 11 zum Lüfterrad 3 wird somit die Abkantung 15 beaufschlagt, so dass der Axiallüfter 1 bei eingeschaltetem Lüfterrad 3 stets um die Achse 7 rotiert.

Durch Ausschwenken des Ruderblattes 11 kann hierbei die Schwenkgeschwindigkeit des Axiallüfters 1 den jeweiligen Erfordernissen entsprechend angepasst und variiert werden. Um jedoch zu verhindern, dass die Schwenkgeschwindigkeit des Axiallüfters 1 zu hoch wird, können an dem Lüftergehäuse 8 Rasten 16 angebracht werden, in die

das Ruderblatt 11 in vorbestimmten Winkelstellungen einrastbar ist.

Damit auch der von dem Lüfterrad 3 erzeugte Luftstrom A nach oben oder unten gelenkt werden kann, ist bei dem Axiallüfter 1 des weiteren eine Steuerklappe 21 vorgesehen, die ebenfalls schwenkbar, und zwar um die Schwenkachse 22 an dem Gehäuse 8 angebracht ist. Dazu dienen wiederum Schrauben 24, die das Gehäuse 8 durchgreifen und in eine an der Steuerklappe 21 befestigte Welle 23 eingeschraubt sind. Der Luftstrom A des Axiallüfters 1 kann auf diese Weise mehr oder weniger nach oben oder unten gerichtet werden, um z.B. zu trocknende Formlinge zu beaufschlagen.

Die Steuerklappe 21 ist es weiteren mit einer Freisparung 25 ausgestattet, die als Schlitz ausgebildet ist, dessen eine Kante 26 achssenkrech zu dem Lüfterrad 3 und dessen andere Kante 27 unter einem Winkel β von z.B. 20° zu der Kante 26 verläuft. Dadurch ist es möglich, die Steuerklappe 21 nicht nur in dem Schwenkbereich des Ruderblattes 11 anzuordnen, sondern auch dessen Verstellweg zuverlässig zu begrenzen. Der Axiallüfter 1 baut somit in Achsrichtung sehr kurz und benötigt damit auch nur einen geringen Freiraum, um sich drehen zu können. Ferner ist gewährleistet, dass stets eine ausreichende Drehbewegung erzeugt wird, dass aber Fehleinstellungen durch eine zu starke Auslenkung des Ruderblattes 11 mit Sicherheit ausgeschlossen sind.

Patentansprüche

1. Schwenkbar gelagerter Axiallüfter mit einem, die Verschwenkung bewirkenden, zur senkrechten Schwenkachse des Lüfters parallel angeordneten, in den Luftstrom ragenden und in dessen Strömungsrichtung abgekröpft bzw. seitlich abgelenkten, an der dem Lüfterrad zugekehrten Seite verstellbar gehaltenen Ruderblatt, dadurch gekennzeichnet, dass eine Einrichtung zur Umlenkung des Luftstromes nach oben oder unten aus einer achssenkrech zu dem Ruderblatt (11) und mittig angeordneten Steuerklappe (21) besteht, die mit einer Freisparung (25) versehen ist, in die das Ruderblatt (11) eingreift.

2. Axiallüfter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Freisparung (25) als Schlitz ausgebildet ist, dessen eine Kante (26) senkrecht zur Schwenkachse (22) der Steuerklappe (21) und dessen andere Kante (27) unter einem Winkel (β) von maximal 30° gegen die achssenrechte Kante (26) geneigt verläuft.

3. Axiallüfter nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass zur Arretierung des Ruderblattes (11) in vorbestimmten, unterschiedlichen Winkelstellungen an dem Gehäuse (8) bzw. der Steuerklappe (21) Rasten (16) angebracht sind.

Claims

1. Hinged mounted axially ventilating blower having a steering blade being oriented parallel to the normal axis of rotation of the blower projecting into its air flow and being off-set in the blower's air flow direction or laterally bent respectively and being adjustable at the side facing the blower wheel, characterized in that an air flow up or down deflecting device consists of a control blade (21) normally oriented to the axis of the steering blade (11) and being mounted in the centre thereof, said control blade (21) having an opening (25) into which the steering blade is projecting.

2. Axially ventilating blower of claim 1, characterized in that the opening (25) is in the shape of a slot one edge (26) of which extends normally to the axis of rotation (22) of the control blade (21) and the other edge (27) of which is running inclined against the axially normal edge (26) with an angle (β) of 30° at maximum.

3. Axially ventilating blower of one of the claims 1 or 2, characterized in that stops (16) are provided at the housing (8) or the control blade (21) respectively to lock the steering blade (11) at given angle positions.

Revendications

1. Ventilateur axial pivotant avec une pale engendrant le pivotement, disposée parallèlement à l'axe de pivotement vertical du ventilateur, pénétrant dans le courant d'air et coudé dans le sens de circulation de ce dernier ou latéralement, dont la face dirigée vers la roue du ventilateur est réglable, caractérisé par le fait, qu'un dispositif est destiné à la déviation du courant d'air vers le haut ou vers le bas, qu'il se compose d'un volet de commande (21) avec axe perpendiculaire à la pale (11) et disposée en son milieu, pourvu d'un évidement (25), dans lequel la pale (11) vient en prise.

2. Ventilateur axial selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'évidement (25) épouse la forme d'une fente, dont un bord (26) est perpendiculaire à l'axe de pivotement (22) du volet de commande (21) et dont l'autre bord (27) est incliné à un angle (α) allant jusqu'à un maximum de 30° par rapport au premier bord (26) perpendiculaire à l'axe de pivotement.

3. Un ventilateur axial selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé par le fait que des crans (16) sont taillés dans le carter (8) ou le volet de commande (21), afin de pouvoir arrêter la pale (11) à des positions angulaires différentes déterminées d'avance.

FIG. 1

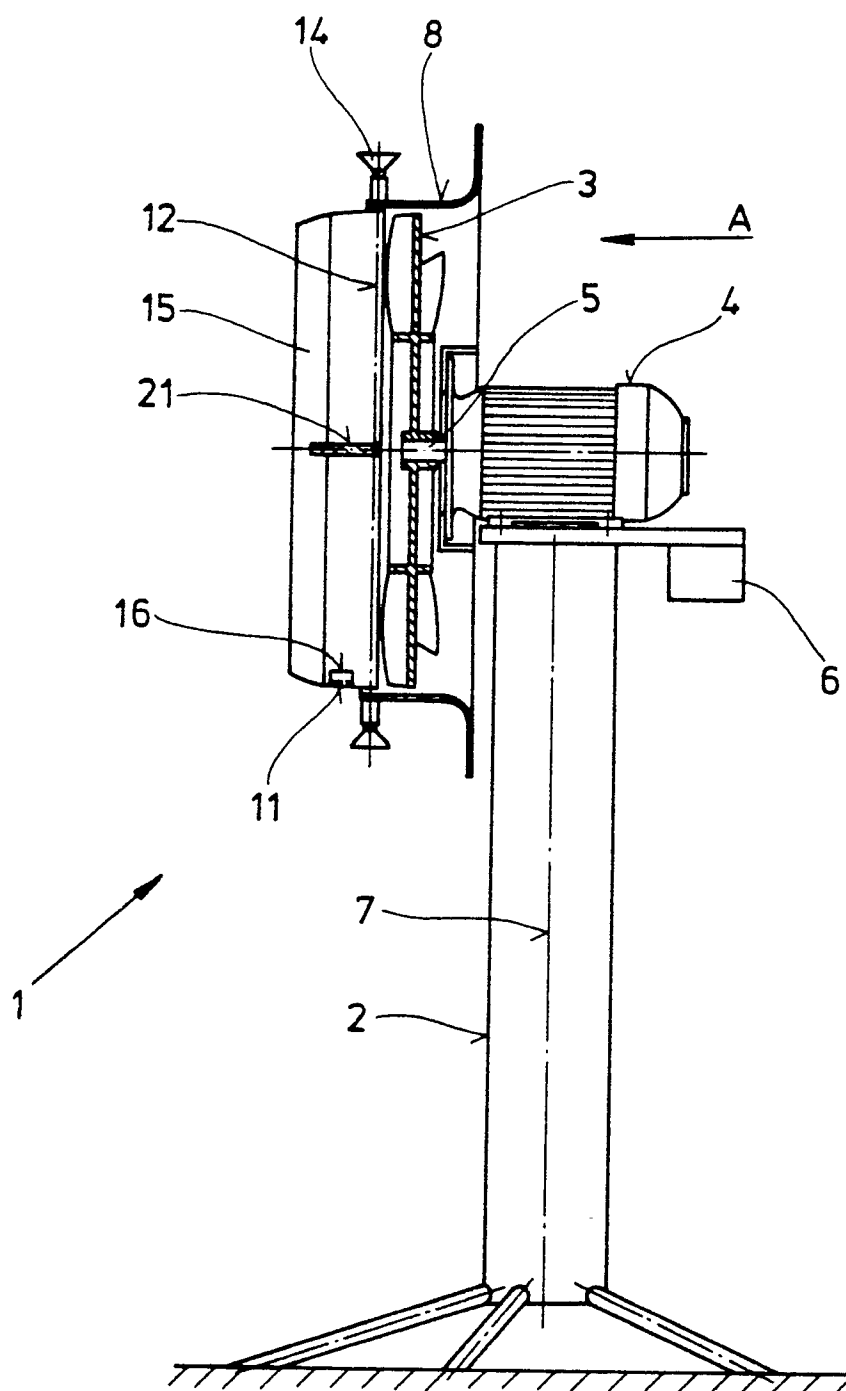


FIG. 2

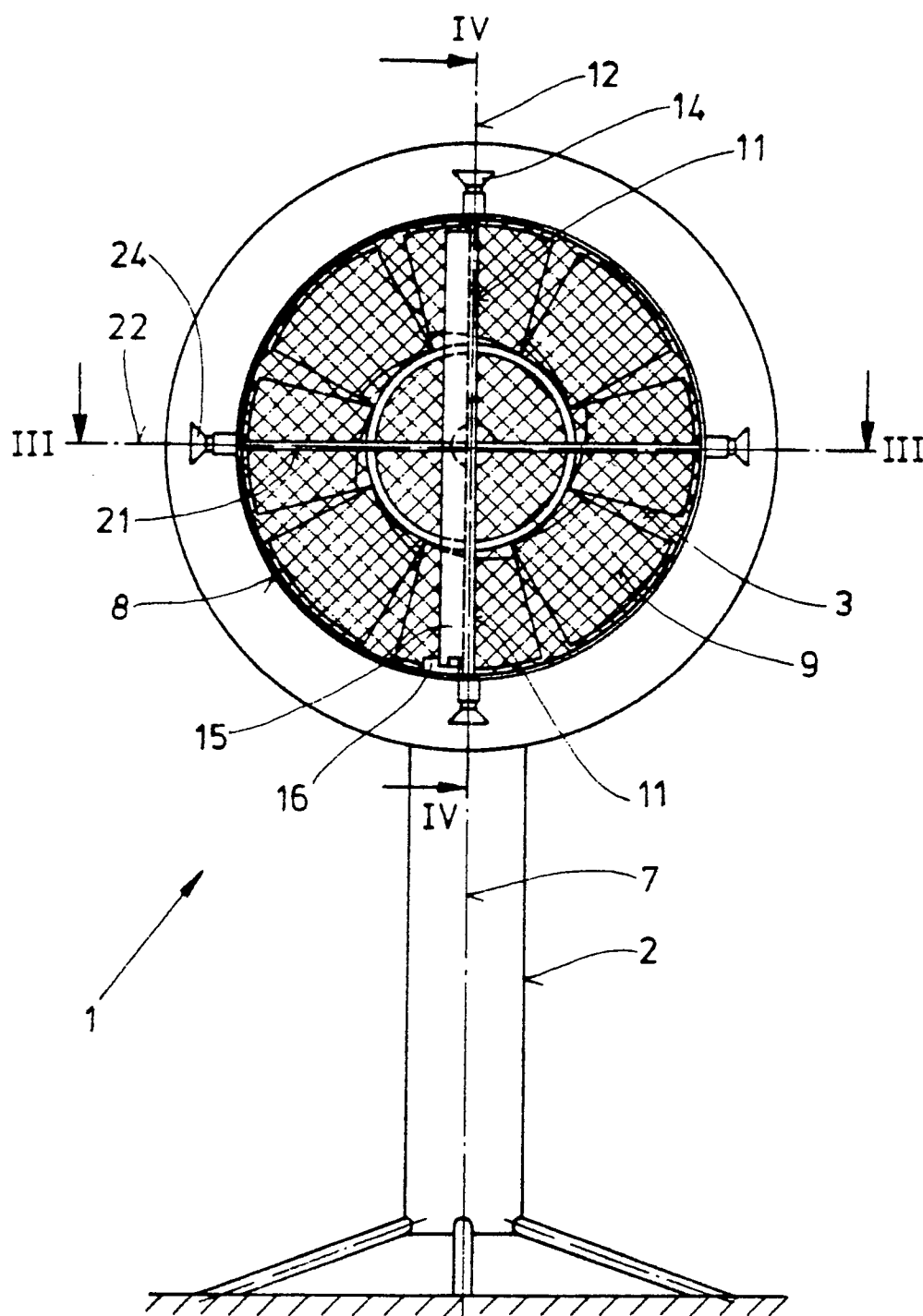


FIG. 3

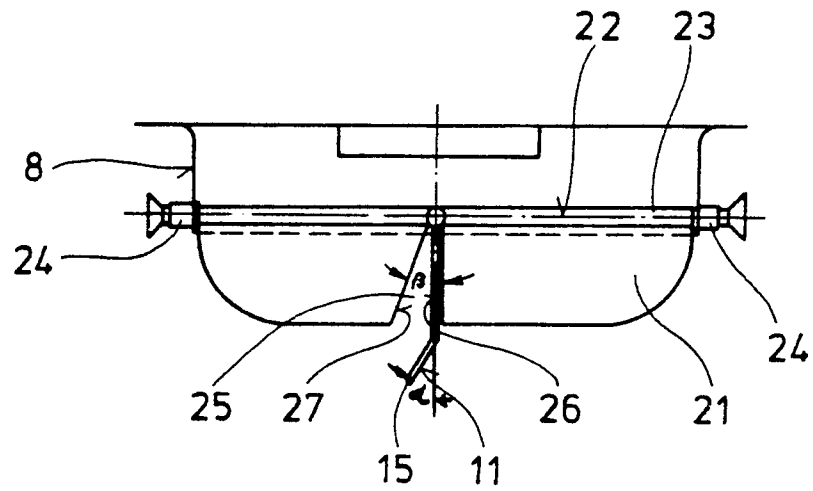


FIG. 4

