

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 1088/2010  
(22) Anmeldetag: 28.06.2010  
(43) Veröffentlicht am: 15.01.2012

(51) Int. Cl. : **F04D 25/06** (2006.01)  
**F04D 27/00** (2006.01)  
**F04D 29/00** (2006.01)  
**H02K 11/00** (2006.01)

(73) Patentanmelder:  
ATB MOTORENWERKE GMBH  
A-8724 SPIELBERG BEI KNITTELFELD (AT)

(54) **LÜFTER**

(57) Ein Axiallüfter (1), dessen Lüfterrad (5) von einem Elektromotor (6) angetrieben wird, ist in einem im Wesentlichen zylinderförmigen Lüftergehäuse (3) untergebracht. An dem Lagerschild (28) des Motors (6), das dem Lüfterrad (5) gegenüberliegend angeordnet ist, ist ein Gehäuse (20) aus zwei Schalen (24, 26) befestigt, wobei die motorseitige Schale (24, 26) als Adapter am Lagerschild (28) befestigt ist und an dieser Schale (24) die äußere Schale (26) angeordnet ist. In dem Gehäuse (20) sind Umrichter und Schaltungen (22) für die Steuerung und Regelung des Motors (6) (Elektronikbauteile) untergebracht. Die Verkabelung zwischen Motor (6) und dem im Gehäuse (20) untergebrachten elektrischen Bauteilen (22) erfolgt über eine Durchführung, so dass außenliegende Kabel nicht vorliegen. Die Kühlung des Motors (6) und des Gehäuses (20) erfolgt ausschließlich durch den vor Lüfterrad (5) erzeugten Luftstrom.

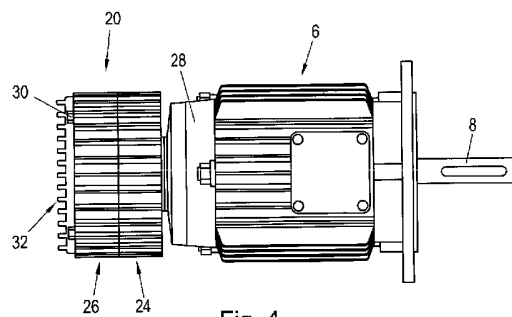
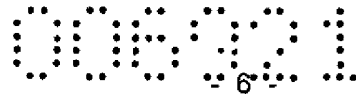
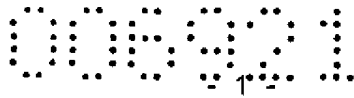


Fig. 4



### Zusammenfassung:

Ein Axiallüfter (1), dessen Lüfterrad (5) von einem Elektromotor (6) angetrieben wird, ist in einem im Wesentlichen zylinderförmigen Lüftergehäuse (3) untergebracht. An dem  
5 Lagerschild (28) des Motors (6), das dem Lüfterrad (5) gegenüberliegend angeordnet ist, ist ein Gehäuse (20) aus zwei Schalen (24, 26) befestigt, wobei die motorseitige Schale (24) als Adapter am Lagerschild (28) befestigt ist und an dieser Schale (24) die äußere Schale (26) angeordnet ist. In dem Gehäuse (20) sind Umrichter und Schaltungen (22) für die Steuerung und Regelung des Motors (6) (Elektronikbauteil) untergebracht. Die  
10 Verkabelung zwischen Motor (6) und dem im Gehäuse (20) untergebrachten elektrischen Bauteilen (22) erfolgt über eine Durchführung, sodass außenliegende Kabel nicht vorliegen. Die Kühlung des Motors (6) und des Gehäuses (20) erfolgt ausschließlich durch den vor Lüfterrad (5) erzeugten Luftstrom.



Die Erfindung betrifft einen Lüfter, insbesondere einen Axiallüfter, dessen Lüfterrad mit Hilfe eines Elektromotors angetrieben wird.

5 Derartige Lüfter, insbesondere in der hier besonders in Betracht gezogenen Ausführungsform als Axiallüfter, besitzen ein in der Regel im Wesentlichen zylinderförmiges Lüftergehäuse, in dem ein Elektromotor montiert ist. Mit der Welle des Elektromotors ist das wenigstens eine Lüfterrad gekuppelt, sodass bei Betrieb des Elektromotors durch das Lüftergehäuse ein in Richtung der Achse (Axiallüfter) des Lüftergehäuses als gerichteter Luftstrom erzeugt wird.

10

Problematisch ist es, dass eine kompakte, platzsparende VSD-Antriebslösung ("variable speed drive" = drehzahlregelbarer Antrieb) im externen Kühlstrom nicht ohne Weiteres möglich ist. Problematisch ist es auch, den für die Steuerung und die Regelung des Motors, der das Lüfterrad antreibt, erforderlichen Bauteil, insbesondere den Elektronikbauteil, 15 anzubringen. Bisher ist es üblich, dass der als Antrieb dienende Motor (Elektromotor) und der Elektronikbauteil, der die für die Steuerung und Regelung des Motors erforderliche Schaltung enthält, getrennt ausgeführt worden sind.

20

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde einen Lüfter der eingangs genannten Gattung anzugeben, der die geschilderten Nachteile nicht aufweist.

Gelöst wird die Aufgabe erfindungsgemäß mit einem Lüfter, insbesondere Axiallüfter, der die Merkmale von Anspruch 1 aufweist.

25

Bevorzugte und vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

30

Besonders vorteilhaft ist es bei der Erfindung, dass das Gehäuse mit der Schaltung unmittelbar an den Motor, insbesondere an ein Lagerschild des Motors, angebaut ist. In dem angebauten Gehäuse kann der Umrichter und/oder die Elektronik für die Regelung und Steuerung des Motors untergebracht sein.

35

Durch den Anbau des Gehäuses an ein Lagerschild des Motors, insbesondere an das Lagerschild, das dem Ende der Welle, an dem das Lüfterrad befestigt ist, gegenüberliegt, ist das Gehäuse zuverlässig mechanisch am Motor befestigt. In dieser Ausführungsform ist es auch nicht erforderlich einen gesonderten Lüfter für den Umrichter oder den Elektronikbauteil vorzusehen, da der Kühlluftstrom durch den Lüfter der vom Motor angetrieben wird, selbst erzeugt wird.

40

Vorteilhaft ist es bei der Erfindung auch, dass es die Befestigung des Gehäuses am



Elektromotor erlaubt, die Verkabelung zwischen dem Motor und dem Umrichter sowie der Elektronik in dem Gehäuse durch eine interne Durchführung zwischen Motor und Lagerschild und Gehäuse zu verwirklichen. So sind außen liegende Leitungen, welche den Luftstrom beeinträchtigen und zu Störungen und Verschmutzungen und ähnliches führen, vermieden.

Weitere Einzelheiten und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der nachstehenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels anhand der Zeichnungen.

Es zeigt Fig. 1 in Schrägansicht einen Axiallüfter, Fig. 2 in Schrägansicht den Motor mit angebautem Gehäuse, Fig. 3 das Gehäuse geöffnet, Fig. 4 in Seitenansicht einen Motor mit angebautem Gehäuse und Fig. 5 eine Draufsicht zu Fig. 4.

Ein erfindungsgemäß ausgebildeter Lüfter 1 besitzt ein im Wesentlichen zylinderförmiges Lüftergehäuse 3, in dem wenigstens ein Lüfterrad 5 vorgesehen ist. Das Lüfterrad 5 wird von einem Elektromotor 6 angetrieben und ist hierzu mit der Welle 8 des Elektromotors 5 drehfest verbunden.

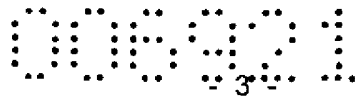
An dem Gehäuse 10 des Motors 6, insbesondere an dem Ende, das dem Ende der Welle 8, welches das Lüfterrad 5 trägt, gegenüberliegt, ist ein Gehäuse 20 befestigt. In dem Gehäuse 20 kann der Umrichter und/oder ein Elektronikbauteil 22, der für die Steuerung und Regelung des Motors 6 vorgesehen ist, untergebracht sein.

Das Gehäuse 20 ist im Beispiel aus zwei Schalen 24, 26 bestehend ausgebildet. Dabei ist die motorseitige Schale 24 mit dem Lagerschild 28 verbunden, beispielsweise durch nicht gezeigte Schrauben am Lagerschild 28 befestigt. Die andere Schale 26, also die Schale 26 des erfindungsgemäß vorgesehenen Gehäuses 20, die auf der vom Motor 6 abgekehrten Seite der am Motor 6 befestigten Schale 24 angeordnet ist, ist beispielsweise über drei Schrauben 30 mit der am Lagerschild 28 befestigten Schale 24 verbunden.

Die am Lagerschild 28 des Motors 6 befestigte Schale 24 wirkt als Adapter, der die Befestigung der anderen Schale 26 am Motor 6, also insgesamt am Gehäuses 10 des Motors 6 erlaubt.

In dem Gehäuse 20 sind der Umrichter und der Elektronikbauteil 22 für die Steuerung und Regelung des Motors 6 angeordnet, wobei bevorzugt ist, dass die Bauteile für die Schaltung an der Innenseite der endseitigen Stirnwand 32 des äußeren Gehäuseteils (äußere Schale 26) montiert sind.

Bei der Erfindung ist auch vorgesehen, dass aus dem Gehäuse 20 kommende, zum Motor



6 führende Leitungen, welche die Verkabelung zwischen Motor 6 und Elektronik 22 darstellen, durch eine Durchführung zwischen Motorlagerschild 28 und Gehäuse 20 geführt sind. So sind außen liegende Leitungen für die Verkabelung bei der Erfindung vermieden.

- 5 Um eine entsprechende Kühlung der im Gehäuse 20 untergebrachten elektrischen Bauteile 22 zu bewirken, sind am Gehäuse 20 Kühlrippen 36, 38 vorgesehen. Im Einzelnen sind am Mantel des Gehäuses 20 (bzw. beider Schalen 24, 26 des Gehäuses 20) in Richtung der Achse der Welle 8 des Motors 6 verlaufende Kühlrippen 36 vorgesehen. Weitere Kühlrippen 38 sind bezüglich der Achse der Welle 8 des Motors 6 radial ausgerichtet an der Außenseite
- 10 der Stirnwand 32 der äußeren Schale 26 des Gehäuses 20 vorgesehen. So ist eine wirksame Kühlung durch den vom Lüfterrad 5 des Lüfters 1 (Axiallüfter) erzeugten Luftstrom erreicht.

15 Zusammenfassend kann ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wie folgt beschrieben werden:

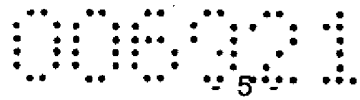
Ein Axiallüfter 1, dessen Lüfterrad 5 von einem Elektromotor 6 angetrieben wird, ist in einem im Wesentlichen zylinderförmigen Lüftergehäuse 3 untergebracht. An dem Lagerschild 28 des Motors 6, das dem Lüfterrad 5 gegenüberliegend angeordnet ist, ist ein Gehäuse 20 aus zwei Schalen 24, 26 befestigt, wobei die motorseitige Schale 24 als Adapter am Lagerschild 28 befestigt ist und an dieser Schale 24 die äußere Schale 26 angeordnet ist. In dem Gehäuse 20 sind Umrichter und Schaltungen 22 für die Steuerung und Regelung des Motors 6 (Elektronikbauteile) untergebracht. Die Verkabelung zwischen Motor 6 und dem im Gehäuse 20 untergebrachten elektrischen Bauteilen 22 erfolgt über eine

25 Durchführung, sodass außen liegende Kabel nicht vorliegen. Die Kühlung des Motors 6 und des Gehäuses 20 erfolgt ausschließlich durch den vor Lüfterrad 5 erzeugten Luftstrom.



#### Patentansprüche:

1. Lüfter, wie Axiallüfter (1), mit einem Elektromotor (6) als Antrieb für wenigstens ein Lüfterrad (5), dadurch gekennzeichnet, dass an dem Motor (6) ein Gehäuse (20) angebaut ist, und dass in dem Gehäuse (20) die Bauteile (22) einer, insbesondere elektronischen, Schaltung für das Steuern und Regeln des Motors (6) untergebracht ist.  
5
2. Lüfter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (20) auf der Seite des Motors (6) angebaut ist, die dem Ende der Welle (8), welches das Lüfterrad (5) trägt, gegenüberliegt.  
10
3. Lüfter nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (20) aus zwei Schalen (24, 26) besteht.  
15
4. Lüfter nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die motorseitige Schale (24) als Adapter am Lagerschild (28) des Motors (6) angebaut ist.  
20
5. Lüfter nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die andere, vom Motor (6) entfernt angeordnete Schale (26) an der als Adapter dienenden Schale (24) befestigt ist.  
25
6. Lüfter nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Bauteile (22) der Schaltung in der vom Motor (6) entfernt angeordneten Schale (26) vorgesehen ist, insbesondere an der Stirnwand (32) dieser Schale (26) befestigt ist.  
30
7. Lüfter nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die elektrischen Leitungen für die Verkabelung zwischen Motor (6) und Bauteilen (22) der Schaltung durch eine Durchführung innerhalb des Gehäuses (20) geführt sind.  
35
8. Lüfter nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (20) an seiner Außenseite (36, 38) Kühlrippen trägt.  
40
9. Lüfter nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass Kühlrippen (36) an der Außenseite des Mantels des Gehäuses (20) parallel zur Welle (8) des Motors (6) ausgerichtet sind.
10. Lüfter nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass Kühlrippen (38) an der Außenseite der Stirnwand (32) des Gehäuses (20) bezüglich der Welle (8) des Motors (6) radial ausgerichtet sind.



11. Lüfter nach einem der Anspruch 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass für das Kühlen des Motors (6) ausschließlich das Lüfterrad (5) des Axiallüfters (1) vorgesehen ist.
- 5 12. Lüfter nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (20) im Wesentlichen zylinderförmig ausgebildet ist.

006901

1/4

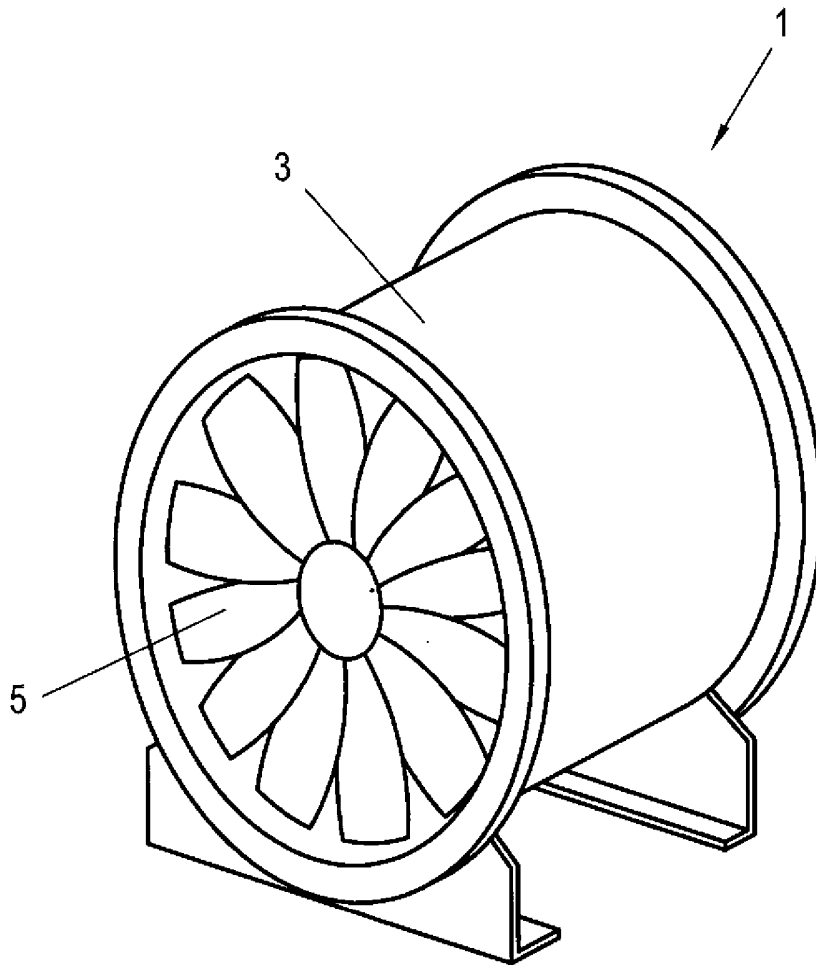


Fig. 1

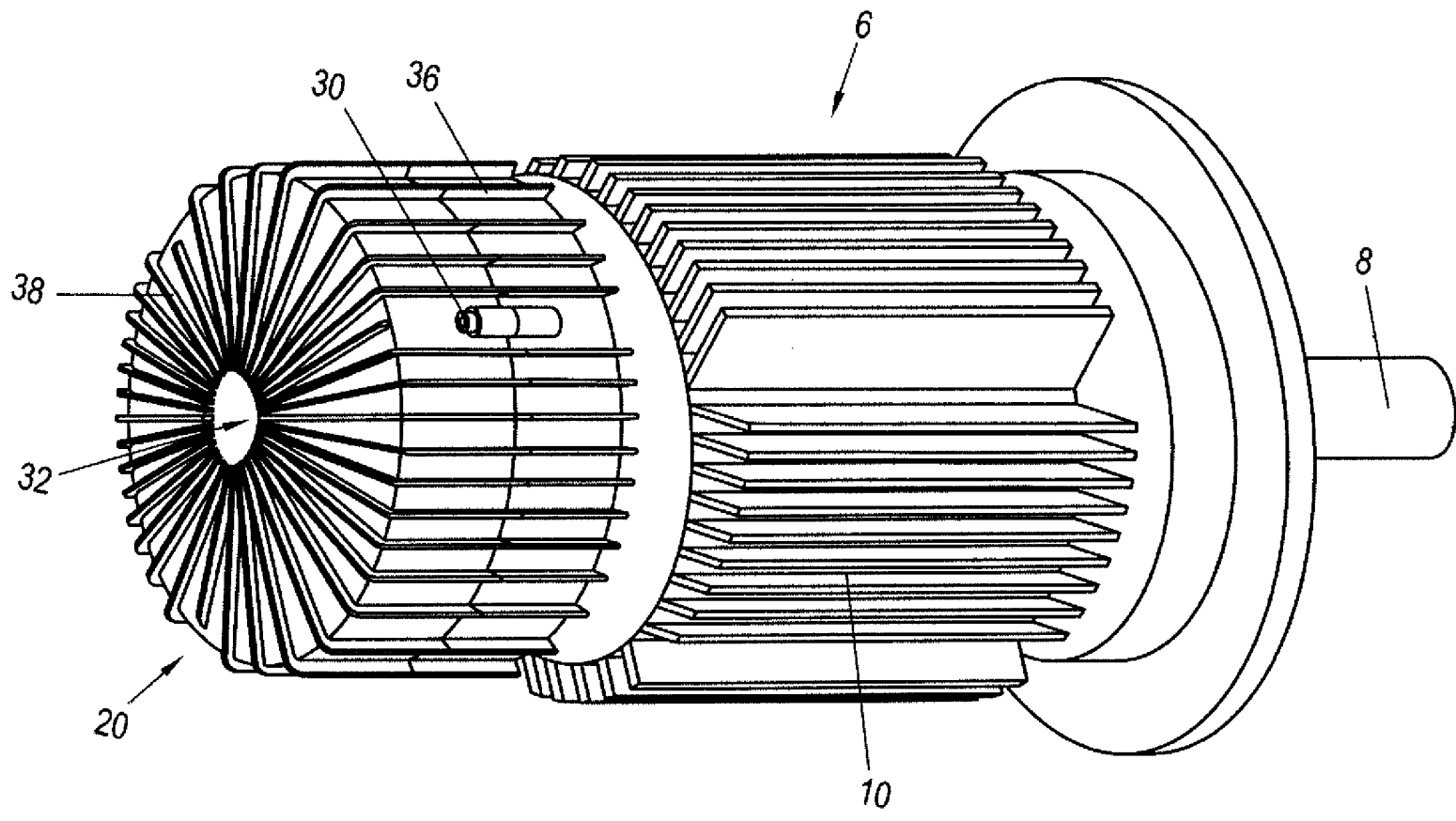


Fig. 2

2/4

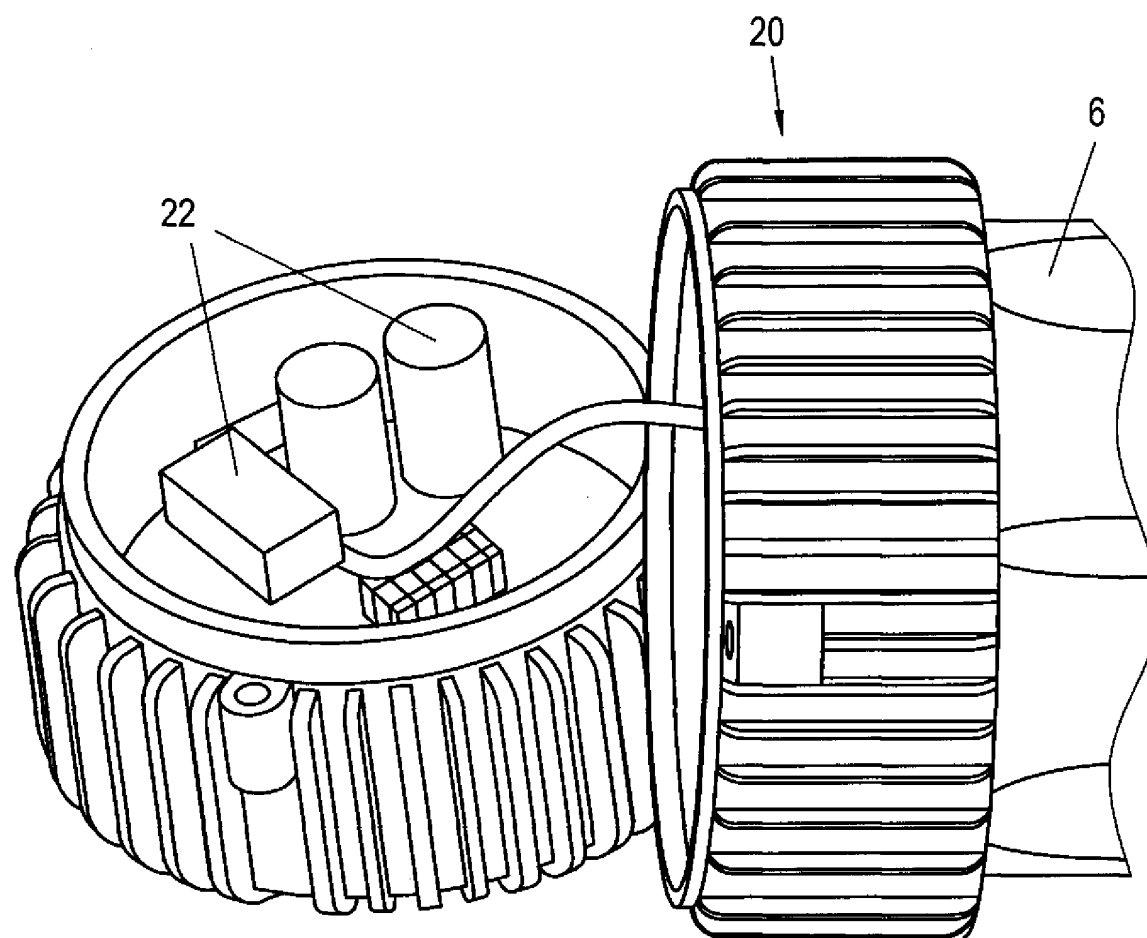


Fig. 3

00901

4/4

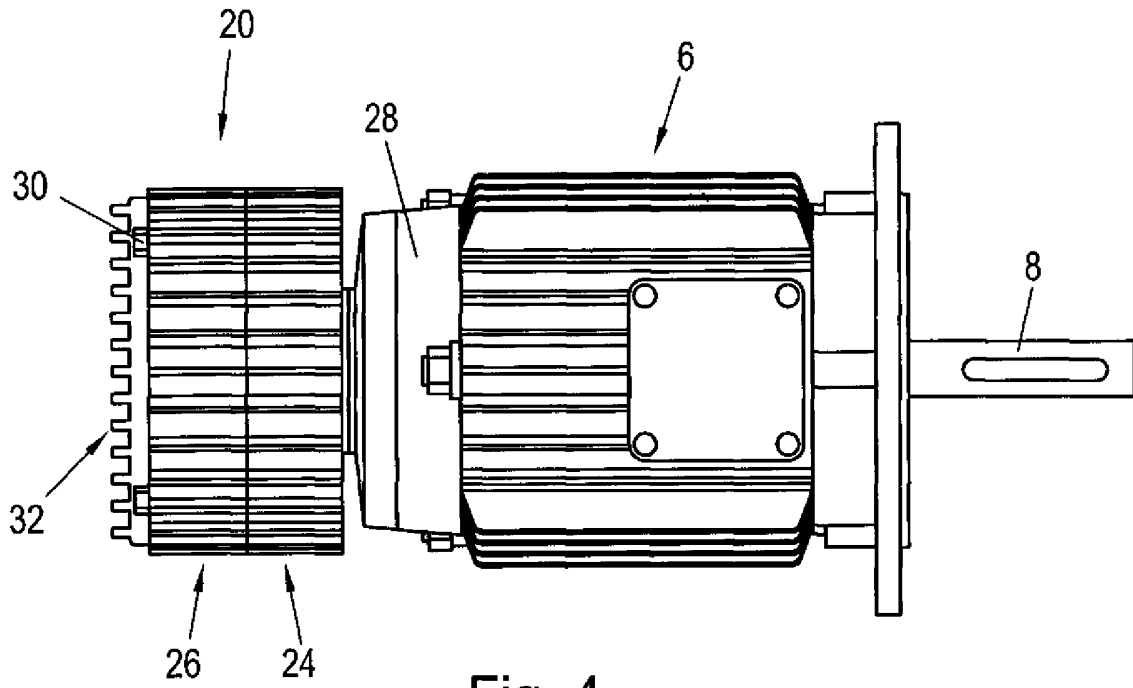


Fig. 4

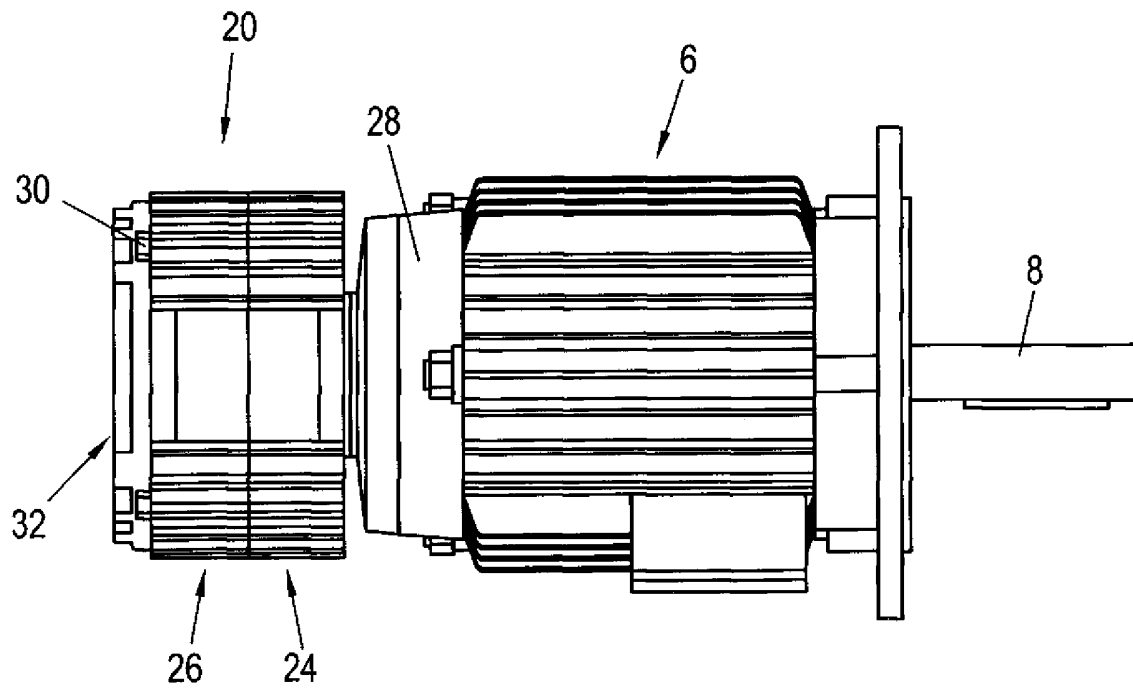
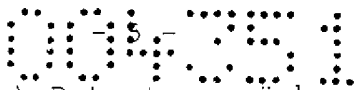


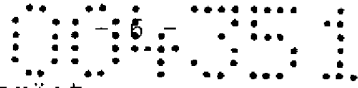
Fig. 5



(Neue) Patentansprüche:

1. Lüfter, wie Axiallüfter (1), mit einem Elektromotor (6) als Antrieb für wenigstens ein Lüfterrad (5), wobei an dem Motor (6) ein Gehäuse (20) angebaut ist, in dem ein Umrichter und/oder ein Elektronikbauteil (22) für das Steuern und Regeln des Motors (6) untergebracht ist, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (20) auf der Seite des Motors (6) angebaut ist, die dem Ende der Welle (8), welches das Lüfterrad (5) trägt, gegenüberliegt.
2. Lüfter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (20) aus zwei Schalen (24, 26) besteht.
3. Lüfter nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die motorseitige Schale (24) als Adapter am Lagerschild (28) des Motors (6) angebaut ist.
4. Lüfter nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die andere, vom Motor (6) entfernt angeordnete Schale (26) an der als Adapter dienenden Schale (24) befestigt ist.
5. Lüfter nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Umrichter und/oder der Elektronikbauteil (22) der Schaltung in der vom Motor (6) entfernt angeordneten Schale (26) vorgesehen ist, insbesondere an der Stirnwand (32) dieser Schale (26) befestigt ist.
6. Lüfter nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die elektrischen Leitungen für die Verkabelung zwischen Motor (6) und Bauteilen (22) der Schaltung durch eine Durchführung innerhalb des Gehäuses (20) geführt sind.
7. Lüfter nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (20) an seiner Außenseite

**NACHGEREICHT**



(36, 38) Kühlrippen trägt.

8. Lüfter nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass Kühlrippen (36) an der Außenseite des Mantels des Gehäuses (20) parallel zur Welle (8) des Motors (6) ausgerichtet sind.
9. Lüfter nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass Kühlrippen (38) an der Außenseite der Stirnwand (32) des Gehäuses (20) bezüglich der Welle (8) des Motors (6) radial ausgerichtet sind.
10. Lüfter nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass für das Kühlen des Motors (6) ausschließlich das Lüfterrad (5) des Axiallüfters (1) vorgesehen ist.
11. Lüfter nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (20) im Wesentlichen zylinderförmig ausgebildet ist.

**NACHGERICHT**

Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß IPC<sup>8</sup>:  
**F04D 25/06** (2006.01); **F04D 27/00** (2006.01); **F04D 29/00** (2006.01); **H02K 11/00** (2006.01)

Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß ECLA:  
F04D 25/06, F04D 27/00, F04D 29/00, H02K 11/00

Recherchierter Prüfstoﬀ (Klassifikation):  
F04D; H02K

Konsultierte Online-Datenbank:  
WPI; EPODOC; TXTN

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am **28. Juni 2010** eingereichten Ansprüchen/erstellt. *1-12*

Kategorie <sup>1)</sup>	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	DE 44 18 000 A1 (LICENTIA) 23. November 1995 (23.11.1995) <i>Spalte 1, Zeilen 48-55; Figur 1; Spalte 2, Zeilen 17-46</i>	1
Y	--	3-12
X	WO 1992/016993 A1 (HEESEMAN) 1. Oktober 1992 (01.10.1992) <i>Figuren 1 und 2; Seite 6, Zeile 15 - Seite 7, Zeile 27</i>	1
Y	--	3-12
A	DE 198 12 729 A1 (ROBERT BOSCH) 30. September 1999 (30.09.1999) <i>Spalte 1, Zeile 52 - Spalte 2, Zeile 11; Spalte 3, Zeile 16 - Spalte 4, Zeile 40; Ansprüche 1-5 und 11</i>	1, 7-12
	----	

Datum der Beendigung der Recherche: **6. April 2011**       Fortsetzung siehe Folgeblatt      Prüfer(in): **Dipl.-Ing. RIEDER**

<sup>1)</sup> **Kategorien der angeführten Dokumente:**

<p><b>X</b> Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: der Anmeldegegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.</p> <p><b>Y</b> Veröffentlichung von Bedeutung: der Anmeldegegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist.</p>	<p><b>A</b> Veröffentlichung, die den <b>allgemeinen Stand der Technik</b> definiert.</p> <p><b>P</b> Dokument, das von <b>Bedeutung</b> ist (Kategorien X oder Y), jedoch <b>nach dem Prioritätstag</b> der Anmeldung veröffentlicht wurde.</p> <p><b>E</b> Dokument, das von <b>besonderer Bedeutung</b> ist (Kategorie X), aus dem ein <b>älteres Recht</b> hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).</p> <p><b>&amp;</b> Veröffentlichung, die Mitglied der selben <b>Patentfamilie</b> ist.</p>
---	---