

(19)



(11)

EP 3 268 615 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
19.08.2020 Patentblatt 2020/34

(51) Int Cl.:
F04D 19/00 ^(2006.01) **F04D 29/66** ^(2006.01)
F04D 29/52 ^(2006.01) **F04D 29/58** ^(2006.01)
F04D 29/70 ^(2006.01) **F04D 29/64** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16708132.2**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2016/054579

(22) Anmeldetag: **03.03.2016**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2016/142276 (15.09.2016 Gazette 2016/37)

(54) **AXIALVENTILATOR MIT DOPPELWANDIGEM GEHÄUSE, WOBEI DIE AUSSENWAND ZWECKS REINIGUNG ZERLEGBAR IST**

AXIAL FAN WITH DOUBLE WALL CASING, THE OUTER WALL BEING REMOVABLE FOR CLEANING

VENTILATEUR AXIAL AVEC CARTER À PAROI DOUBLE, LA PAROI EXTÉRIEURE ÉTANT DÉMONTABLE POUR NETTOYAGE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

- **MESSERSCHMIDT, Hartmut**
74653 Ingelfingen (DE)
- **MASCHKE, Matthias**
74635 Kupferzell (DE)
- **LUST, Alexander**
74182 Obersulm-Affaltrach (DE)

(30) Priorität: **10.03.2015 DE 102015103501**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.01.2018 Patentblatt 2018/03

(74) Vertreter: **Staeger & Sperling**
Partnerschaftsgesellschaft mbB
Sonnenstraße 19
80331 München (DE)

(73) Patentinhaber: **ebm-papst Mulfingen GmbH & Co. KG**
74673 Mulfingen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1-102012 019 419 DE-A1-102012 109 544
DE-U1-202008 002 350 JP-A- 2000 283 098
US-A1- 2012 051 889

(72) Erfinder:

- **HOSS, Sebastian**
97980 Bad Mergentheim (DE)
- **SAUER, Thomas**
97980 Bad Mergentheim (DE)

EP 3 268 615 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein mehrteiliges Gehäuse eines Ventilators, insbesondere Axialventilators mit Außenverkleidung.

[0002] Ferner betrifft die Erfindung eine Ventilatorbaueinheit mit einem derartigen Gehäuse.

[0003] Aus dem Stand der Technik sind verschiedene Ausführungen von Axialventilatoren mit Gehäusen zur Aufnahme der Ventilatorbauteile wie dem Laufrad oder dem Motor bekannt. Auch gibt es bereits Trägerelemente zur Halterung von Ventilatoren, die eine Art Gehäuse bilden, wie es beispielsweise in der auf die Anmelderin zurückgehenden Patentanmeldung DE 10 2012 109 516 A1 offenbart wird.

[0004] Aus der US 2012/051889 A1 ist auch ein doppelwandiges Ventilatorgehäuse bekannt.

[0005] Bei einem Einsatz von Ventilatoren in der Kälte- und Klimatechnik, beispielsweise bei Verdampfern oder Kühlgeräten, sind strenge Hygienevorschriften einzuhalten. Die Ventilatoren werden unmittelbar an derartigen Geräten montiert und fördern in regelmäßig verbauten Ausführungen Luft durch Verdampfer. Es ist somit wünschenswert, dass die beispielsweise an Kühlhäusern arbeitende Ventilatoren möglichst wenig verschmutzen und leicht reinigbar sind.

[0006] Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, ein Gehäuse für einen Ventilator bereit zu stellen, das im Betrieb des Ventilators eine geringe Neigung zum Verschmutzen aufweist sowie leicht und mit möglichst geringem Demontageaufwand reinigbar ist.

[0007] Diese Aufgabe wird durch die Merkmalskombination gemäß Patentanspruch 1 gelöst.

[0008] Dabei wird erfindungsgemäß ein mehrteiliges Ventilatorgehäuse mit Außenverkleidung vorgeschlagen, das einen Gehäusekörper zur Aufnahme der Ventilatorbauteile umfasst, wobei eine radiale Außenseite des Gehäusekörpers in Umfangsrichtung von der Außenverkleidung flächig umgeben ist, so dass eine radiale Außenfläche des Gehäuses durch eine äußere Fläche der Außenverkleidung gebildet wird. Dabei ist die Außenverkleidung lösbar an dem Gehäusekörper befestigt. Durch eine derartige Ausgestaltung des Ventilatorgehäuses ist ermöglicht, die Außenverkleidung unabhängig von dem Gehäusekörper zu reinigen, d.h. der Gehäusekörper kann mit den übrigen Ventilatorbauteilen an seinem Montageort verbleiben und nur die Außenverkleidung zur Reinigung entfernt und wieder befestigt werden. Zudem ermöglicht die Verwendung einer gesonderten Außenverkleidung eine spezielle Formgebung ihrer äußeren Fläche, ohne auf die konstruktiven Notwendigkeiten des Gehäusekörpers Rücksicht nehmen zu müssen. Das bedeutet, dass bei der hier beschriebenen Ausführung der Gehäusekörper die herkömmlich von dem gesamten Gehäuse bereitgestellte konstruktive Gestaltung zur Aufnahme von Ventilatorbauteilen und Befestigung am Einsatzort übernimmt, die Außenverkleidung in ihrer Form jedoch hauptsächlich hinsichtlich der bestmögli-

chen Hygiene und Flexibilität bei der Handhabung gestaltet werden kann.

[0009] In einer vorteilhaften Ausführungsform ist vorgesehen, dass die äußere Fläche der Außenverkleidung hinterschnittfrei und ohne Taschen oder dergleichen ausgebildet ist, so dass sich möglichst wenig Schmutzpartikel anhaften bzw. ansammeln können. Die äußere Fläche der Außenverkleidung ist dabei glatt und im Wesentlichen eben.

[0010] Ferner ist eine Ausführungsvariante günstig, bei der die Außenverkleidung des Gehäuses aus einer Vielzahl von in Umfangsrichtung unterteilten Segmenten gebildet ist. Die Segmente sind vorteilhafterweise aneinander lösbar befestigt und zueinander im Wesentlichen kantenfrei mit bündigen Übergängen entlang der äußeren Fläche angeordnet. Die Befestigung kann durch an den Segmenten ausgebildete Haken- oder Klipsverbindungen realisiert werden. Die Vielzahl der Segmente ermöglicht eine leichte Demontage der Außenverkleidung, einen Zugriff auf den radial innen liegenden Gehäusekörper oder auch eine Entfernung des elektrischen Anschlusses, der vornehmlich an einem der Segmente angeordnet bzw. ausgebildet ist. Es ist somit möglich, zur Entfernung der Außenverkleidung beispielsweise zunächst das Segment mit dem elektrischen Anschluss und im Folgenden das weitere, den Gehäusekörper umgebende Segment zu demontieren. Auch können für bestimmte mehreckige Formen des Gehäuses eine der Eckenzahl entsprechende Segmentzahl vorgesehen werden, um die Werkzeuggröße zur Herstellung der dann jeweils kleineren Einzelsegmente verringern zu können. Der konstruktiven Gestaltung ist durch die Verwendung der Außenverkleidung in Segmenten keine Grenze gesetzt. Die Befestigung der Außenverkleidung an dem Gehäusekörper erfolgt vornehmlich durch Verklipsen oder eine Verrastung.

[0011] In einer weiter vorteilhaften Ausführung unter Verwendung von mehreren Segmenten sind zumindest einige der Segmente formgleich, um diese demselben Werkzeug fertigen zu können.

[0012] Eine Ausführungsvariante der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Außenverkleidung auf ihrer äußeren Fläche eine antibakterielle Beschichtung oder antibakterielle Außenlage aufweist. Für die antibakterielle Beschichtung können Nanoedelmetalle wie beispielsweise Nanosilber verwendet werden. In einem alternativen Ausführungsbeispiel wird die Außenverkleidung mit einer antibakteriell wirkenden Außenlage, beispielsweise einer beschichteten Folie umgeben, die aufgeklebt oder aufgeschrumpft wird. In einer weiterführenden Variante sind mehrere beschichtete Folien als Folienstapel übereinander gelagert und als Abreißfolien ausgebildet, so dass im Laufe des Einsatzes nach und nach Folien entfernt werden können. Die jeweils darunter liegende Folie ist dann wieder hygienisch rein.

[0013] Neben der Reinigbarkeit müssen Bauteile und Anschlüsse des Ventilators bei Kälteanwendungen vor zu starker Kälteeinwirkung geschützt werden. Hierfür ist

erfindungsgemäß vorgesehen, dass zwischen dem Gehäusekörper und der Außenverkleidung ein in Umfangsrichtung umlaufender Hohlraum gebildet ist. Der Hohlraum bildet eine Kammer, die genutzt werden kann, eine Kälteabschirmung und Wärmedämmung bereit zu stellen. Beispielsweise kann in den Hohlraum ein Heizband eingelegt werden, das elektrisch betrieben Wärme erzeugt. Alternativ oder ergänzend wird in einer Ausführung der Erfindung Wärmedämmmaterial in den Hohlraum eingebracht. Die Kälteeinwirkung kann somit von den Ventilatorbauteilen in erheblichem Maße abgeschirmt werden. Ferner wird der regelmäßig notwendige Abtauprozess beschleunigt.

[0014] Der Hohlraum wird insbesondere durch den Abstand zwischen dem Gehäusekörper und der Außenverkleidung bestimmt. Sein Volumen entspricht in einer besonders effektiv wirkenden und für eine Füllung oder Aufnahme von Kabeln oder dergleichen flexiblen Ausführungsform 2 - 25%, vorzugsweise 5 - 15% eines gedachten von der Außenverkleidung eingeschlossenen Gesamtvolumens, d.h. eines gedachten nur von der Außenverkleidung gebildeten geschlossenen Körpers, dessen axiale Seitenflächen eben geschlossen sind.

[0015] Zur besseren Stabilität und Handhabbarkeit bei der Montage und Demontage ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass die Außenverkleidung in Umfangsrichtung verlaufende und axial beabstandete Versteifungsrippen aufweist. Zusätzlich weist erfindungsgemäß der Gehäusekörper in Umfangsrichtung verlaufende Stege auf, die mit den Versteifungsrippen der Außenverkleidung zusammen einen in Umfangsrichtung zumindest abschnittsweise umlaufenden Kanal bilden. Dieser Kanal kann zur Aufnahme von Kabeln oder eines vorstehend beschriebenen Heizbandes dienen und gewährleistet eine vorbestimmte und festgelegte Position innerhalb des Hohlraums bzw. an dem Gehäusekörper.

[0016] Die Erfindung umfasst auch die gesamte Ventilatorbaueinheit mit einem Motor, einem Laufrad und wahlweise einem Schutzgitter. Die Ventilatorbaueinheit umfasst das oben beschriebene, das Laufrad umgebende Gehäuse.

[0017] Sämtliche offenbarten Merkmale sind beliebig kombinierbar, soweit dies technisch möglich ist.

[0018] Andere vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet bzw. werden nachstehend zusammen mit der Beschreibung der bevorzugten Ausführung der Erfindung anhand der Figuren näher dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines aufgebrochenen Gehäuses;

Fig. 2 eine seitliche Ansicht in das teilweise aufgebrochene Gehäuse aus Fig. 1;

Fig. 3 eine seitliche teilweise Schnittansicht eines Randbereichs des Gehäuses aus Fig. 1.

[0019] Die Figuren sind beispielhaft schematisch und dienen zum besseren Verständnis der erfindungsgemäßen Merkmale, wobei nicht sämtliche, vorstehend beschriebenen Merkmale dargestellt sind, gleichwohl trotzdem realisiert sein können, wie z.B. eine antibakterielle Beschichtung.

[0020] In Figur 1 ist ein achteckiges als Wandring ausgebildetes Gehäuse 1 eines Axialventilators zum Einsatz bei Kühlanwendungen in einer perspektivischen Ansicht und teilweise aufgebrochen dargestellt. Das Gehäuse 1 ist gebildet aus einem Gehäusekörper 2, innerhalb dessen das Laufrad (nicht gezeigt) des Ventilators rotiert, und einer auf der radialen Außenseite des Gehäusekörpers 2 angeordneten Außenverkleidung 3, die den Gehäusekörper 2 in Umfangsrichtung flächig umgibt. Die radiale Außenfläche des Gehäuses 2 wird vollständig durch die äußere Fläche der Außenverkleidung 3 gebildet. Ihre Kontur ist glatt, im Wesentlichen kantenfrei und ohne Hinterschnitte ausgebildet, um keine Anhaftungs- oder Sammelmöglichkeit für Schmutzpartikel zu bieten.

[0021] In dem gezeigten Ausführungsbeispiel wird die Außenverkleidung 3 durch die Segmente 4, 5 gebildet, die miteinander durch die in Figur 2 detaillierter gezeigten Haken 10 befestigt werden. Die Segmente 4, 5 bilden im montierten Zustand zueinander einen bündigen Übergang ohne Vertiefungen oder Spalte. In Figur 1 ist beispielhaft gezeigt, dass das Segment 5 mit dem daran ausgebildeten elektrischen Anschluss 6 demontiert wurde. Das weitere Segment 4 ist in dieser Ausführung einteilig ausgebildet, kann jedoch anwendungsspezialisiert und herstellungsoptimiert noch mehrfach unterteilt werden. Die Außenverkleidung 3 ist bzw. die Segmente 4, 5 sind über Klipsverbindungen lösbar an dem Gehäusekörper 2 befestigt.

[0022] Die Figuren 2 und 3 zeigen das Gehäuse 1 aus Figur 1 in einer seitlichen Ansicht und Schnittansicht, wobei jeweils lediglich eine Seite des Gebläses 1 gezeigt ist. Die gegenüberliegende Seite ist jedoch gespiegelt identisch. Die Außenverkleidung 3 ist beabstandet zu dem Gehäusekörper 2 angeordnet, so dass sich zwischen den beiden Bauteilen ein in Umfangsrichtung vollständig umlaufender Hohlraum 7 bildet. Die Größe des Hohlraums 7 ist in der gezeigten Ausführung so festgelegt, dass sein Volumen knapp 10% des gedachten, von der Außenverkleidung 3 eingeschlossenen Gesamtvolumens bestimmt. Auf die Darstellung von in dem Hohlraum 7 angeordneten Dämmmaterialien wurde aus Gründen der Übersichtlichkeit verzichtet.

[0023] An dem Gehäusekörper 2 sind in Umfangsrichtung verlaufende und sich radial nach außen erstreckende Stege 9, 11 ausgebildet. Der Steg 11 erstreckt sich in radialer Richtung bis zur Innenfläche der Außenverkleidung 3 und bietet ihr hierdurch einen Anschlag sowie eine Radialabstützung. Die Stege 9 sind radial kürzer ausgebildet, wirken jedoch mit an der Außenverkleidung 3 ausgebildeten Versteifungsrippen 8 zusammen, um einen in Umfangsrichtung vollständig umlaufenden Kanal 12 zu bilden, in den Kabel oder ein Heizband position-

fest verlegbar sind. Die Anzahl und Dicke der Versteifungsrippen 8 wird an die Größe und Materialstärke der Außenverkleidung 3 angepasst. Wie in den Figur 1 zu erkennen, ist an dem Gehäusekörper 2 ferner eine Führung 13 mit Anlaufschräge vorgesehen, um die Montage der Außenverkleidung 3 an dem Gehäusekörper 2 definiert und wiederholbar positionsfest vornehmen zu können.

[0024] Die Erfindung beschränkt sich in ihrer Ausführung nicht auf die vorstehend angegebenen bevorzugten Ausführungsbeispiele. Vielmehr ist eine Anzahl von Varianten denkbar, welche von der dargestellten Lösung auch bei grundsätzlich anders gearteten Ausführungen Gebrauch macht. Beispielsweise können neben dem im Hohlraum gebildeten Kanal noch weitere Mittel zur Befestigung von Ventilatorbauteilen angeordnet werden, die dann im montierten Zustand von außen nicht sichtbar sind. Zudem ist die Materialauswahl für die Außenverkleidung vornehmlich isolierend gewählt, insbesondere ist Kunststoff bevorzugt. Die Erfindung wird lediglich von den nachstehenden Ansprüchen definiert.

Patentansprüche

1. Gehäuse eines Ventilators mit einer Außenverkleidung (3), wobei das Gehäuse (1) einen Gehäusekörper (2) zur Aufnahme von Ventilatorbauteilen umfasst, und eine radiale Außenseite des Gehäusekörpers (2) in Umfangsrichtung von der Außenverkleidung (3) flächig umgeben ist, so dass eine radiale Außenfläche des Gehäuses (2) durch eine äußere Fläche der Außenverkleidung (3) gebildet wird, und die Außenverkleidung (3) lösbar an dem Gehäusekörper (2) befestigt ist, wobei die Außenverkleidung (3) in Umfangsrichtung verlaufende und axial beabstandete Versteifungsrippen (8) aufweist, wobei der Gehäusekörper (2) in Umfangsrichtung verlaufende Stege (9, 11) aufweist, die mit den Versteifungsrippen (8) der Außenverkleidung (3) zusammen einen in Umfangsrichtung zumindest abschnittsweise umlaufenden Kanal (12) bilden, und wobei zumindest einer der Stege (11) sich in radialer Richtung bis zu einer Innenfläche der Außenverkleidung (3) erstreckt und eine Radialabstützung und/oder eine Führung (13) für die Außenverkleidung in eine Montageposition bildet, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein anderer der Stege (9) radial kürzer ausgebildet ist, jedoch mit zumindest einer der an der Außenverkleidung (3) ausgebildeten Versteifungsrippen (8) zusammen wirkt, um den in Umfangsrichtung umlaufenden Kanal (12) zu bilden.
2. Gehäuse eines Ventilators nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Außenverkleidung (3) aus einer Vielzahl von in Umfangsrichtung unterteilten Segmenten (4, 5) gebildet ist.

3. Gehäuse eines Ventilators nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Segmente (4, 5) aneinander lösbar befestigt sind und zueinander im Wesentlichen kantenfrei mit bündigen Übergängen entlang der äußeren Fläche der Außenverkleidung (3) angeordnet sind.
4. Gehäuse eines Ventilators nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eines der Vielzahl der Segmente (4, 5) an dem Gehäusekörper (2) lösbar befestigt ist, und zumindest ein Segment (5) von den übrigen Segmenten und dem Gehäusekörper (2) lösbar und wieder befestigbar ist.
5. Gehäuse eines Ventilators nach zumindest einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die äußere Fläche der Außenverkleidung (3) hinterschnittsfrei ausgebildet ist.
6. Gehäuse eines Ventilators nach zumindest einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem Gehäusekörper (2) und der Außenverkleidung (3) ein in Umfangsrichtung umlaufender Hohlraum (7) gebildet ist.
7. Gehäuse eines Ventilators nach dem vorigen Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hohlraum (7) durch einen Abstand zwischen dem Gehäusekörper (2) und der Außenverkleidung (3) bestimmt ist, wobei ein Volumen des Hohlraums 2 - 25%, insbesondere 5 - 15% eines gedachten von der Außenverkleidung (3) eingeschlossenen Gesamtvolumens bestimmt.
8. Gehäuse eines Ventilators nach einem der beiden vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hohlraum (7) zumindest teilweise mit Dämmmaterial gefüllt ist.
9. Gehäuse eines Ventilators nach zumindest einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Außenverkleidung (3) auf ihrer äußeren Fläche eine antibakterielle Beschichtung oder antibakterielle Außenlage aufweist.
10. Gehäuse eines Ventilators nach zumindest einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gehäusekörper (2) und/oder die Außenverkleidung (3) aus isolierendem Material gebildet ist.
11. Ventilatorbaueinheit mit einem Motor und einem Laufrad, umfassend ein Gehäuse (1) nach zumindest einem der vorigen Ansprüche, wobei das Gehäuse (1) das Laufrad umgibt.

Claims

1. Housing of a fan with an outer casing (3), wherein the housing (1) comprises a housing body (2) for housing fan components, and a radial outer side of the housing body (2) is surrounded planarly by the outer casing (3) in the peripheral direction, such that a radially outer surface of the housing (2) is formed by an outer surface of the outer casing (3), and the outer casing (3) is detachably attached to the housing body (2), wherein the outer casing (3) has in the circumferential direction extending and axially spaced stiffening ribs (8), wherein the housing body (2) has webs (9, 11) extending in the circumferential direction which, together with the stiffening ribs (8) of the outer casing (3), form a channel (12) extending in the circumferential direction at least in sections, and wherein at least one of the webs (11) extends in a radial direction up to an inner surface of the outer casing (3) and forms a radial support and/or a guide (13) for the outer casing into an assembly position, **characterized in that** at least one other of the webs (9) is formed radially shorter, but cooperates with at least one of the stiffening ribs (8) formed on the outer casing (3) to form the channel (12) extending in the circumferential direction.
2. Housing of a fan according to claim 1, **characterized in that** the outer casing (3) is formed from a plurality of segments (4, 5) divided in the circumferential direction.
3. Housing of a fan according to claim 2, **characterized in that** the segments (4, 5) are detachably attached to each other and are arranged substantially edge-free with flush transitions along the outer surface of the outer casing (3).
4. Housing of a fan according to claim 2 or 3, **characterized in that** at least one of the plurality of segments (4, 5) is detachably attached to the housing body (2), and at least one segment (5) from the remaining segments and the housing body (2) is detachable and reattachable.
5. Housing of a fan according to at least one of the preceding claims, **characterized in that** the outer surface of the outer casing (3) is formed without undercuts.
6. Housing of a fan according to at least one of the preceding claims, **characterized in that** a circumferential cavity (7) is formed between the housing body (2) and the outer casing (3).
7. Housing of a fan according to the preceding claim, **characterized in that** the cavity (7) is defined by a distance between the housing body (2) and the outer

casing (3), wherein a volume of the cavity determines 2 - 25%, especially 5 - 15% of an imaginary total volume enclosed by the outer casing (3).

8. Housing of a fan according to one of the two preceding claims, **characterized in that** the cavity (7) is at least partially filled with insulating material.
9. Housing of a fan according to at least one of the preceding claims, **characterized in that** the outer casing (3) has an antibacterial coating or antibacterial outer sheet on its outer surface.
10. Housing of a fan according to at least one of the preceding claims, **characterized in that** the housing body (2) and/or the outer casing (3) is formed of insulating material.
11. Fan assembly comprising a motor and an impeller, comprising a housing (1) according to at least one of the preceding claims, wherein the housing (1) surrounds the impeller.

Revendications

1. Carter d'un ventilateur avec un revêtement extérieur (3), dans lequel le carter (1) comprend un corps de carter (2) pour la réception de composants de ventilateur, et un côté extérieur radial du corps de carter (2) est entouré sur toute la surface dans la direction circonférentielle par le revêtement extérieur (3), de sorte qu'une surface extérieure radiale du carter (2) est formée par une surface extérieure du revêtement extérieur (3), et le revêtement extérieur (3) est fixé de manière amovible au corps de carter (2), dans lequel le revêtement extérieur (3) présente des nervures de rigidification (8) s'étendant dans la direction circonférentielle et espacées axialement, dans lequel le corps de carter (2) présente des entretoises (9, 11) s'étendant dans la direction circonférentielle, qui forment conjointement avec les nervures de rigidification (8) du revêtement extérieur (3) un canal (12) circonférentiel au moins par section dans la direction circonférentielle, et dans lequel au moins une des entretoises (11) s'étend dans la direction radiale jusqu'à une surface intérieure du revêtement extérieur (3) et forme un appui radial et/ou un guidage (13) pour le revêtement extérieur dans une position de montage, **caractérisé en ce que** au moins une autre des entretoises (9) est réalisée radialement plus courte, coopère cependant avec au moins une des nervures de rigidification (8) réalisées au niveau du revêtement extérieur (3) afin de former le canal (12) circonférentiel dans la direction circonférentielle.

2. Carter d'un ventilateur selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le revêtement extérieur (3) est formé à partir d'une pluralité de segments (4, 5) subdivisés dans la direction circonférentielle. mobile.
3. Carter d'un ventilateur selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** les segments (4, 5) sont fixés l'un à l'autre de manière amovible et sont agencés l'un par rapport à l'autre sensiblement sans arête avec des passages à fleur le long de la surface extérieure du revêtement extérieur (3).
4. Carter d'un ventilateur selon la revendication 2 ou 3, **caractérisé en ce qu'**au moins un de la pluralité de segments (4, 5) est fixé de manière amovible au corps de carter (2), et au moins un segment (5) peut être fixé à nouveau et de manière amovible des autres segments et du corps de carter (2).
5. Carter d'un ventilateur selon au moins l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la surface extérieure du revêtement extérieur (3) est réalisée sans contre-dépouille.
6. Carter d'un ventilateur selon au moins l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**une cavité (7) circonférentielle dans la direction circonférentielle est formée entre le corps de carter (2) et le revêtement extérieur (3).
7. Carter d'un ventilateur selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** la cavité (7) est déterminée par une distance entre le corps de carter (2) et le revêtement extérieur (3), dans lequel un volume de la cavité détermine 2 - 25 %, en particulier 5 - 15 % d'un volume total imaginaire enfermé par le revêtement extérieur (3).
8. Carter d'un ventilateur selon l'une quelconque des deux revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la cavité (7) est remplie au moins en partie de matériau isolant.
9. Carter d'un ventilateur selon au moins l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le revêtement extérieur (3) présente sur sa surface extérieure un revêtement antibactérien ou une couche extérieure antibactérienne.
10. Carter d'un ventilateur selon au moins l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le corps de carter (2) et/ou le revêtement extérieur (3) est formé à partir d'une matière isolante.
11. Unité de construction de ventilateur avec un moteur et une roue mobile, comprenant un boîtier (1) selon au moins l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle le carter (1) entoure la roue

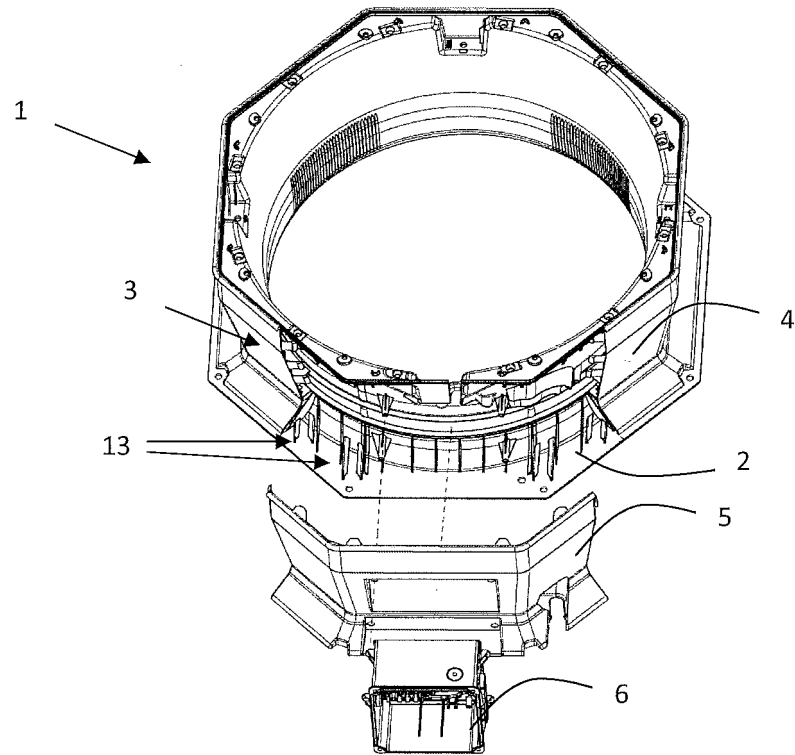


Fig. 1

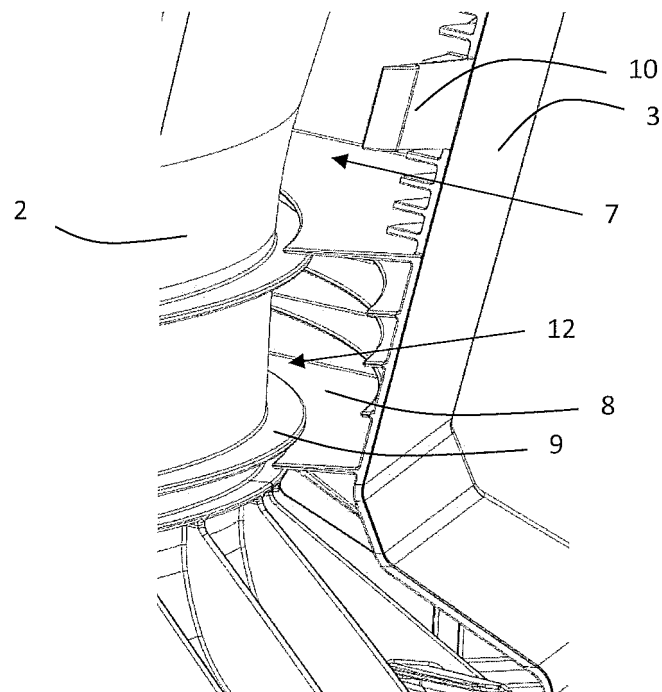


Fig. 2

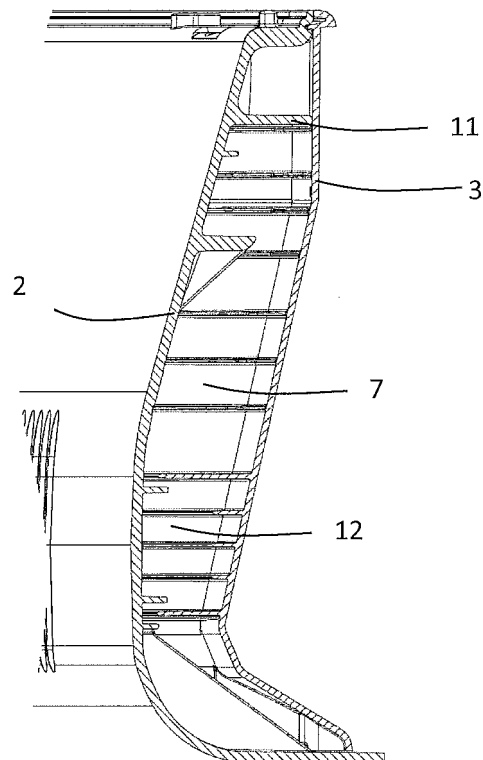


Fig. 3

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102012109516 A1 [0003]
- US 2012051889 A1 [0004]