

(19)



(11)

EP 2 904 274 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
07.10.2020 Patentblatt 2020/41

(51) Int Cl.:
F04D 25/08 ^(2006.01) **F04D 29/52** ^(2006.01)
F04D 29/64 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13753609.0**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2013/067396

(22) Anmeldetag: **21.08.2013**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2014/056655 (17.04.2014 Gazette 2014/16)

(54) **GEHÄUSE FÜR EINEN VENTILATOR ODER LÜFTER**

HOUSING FOR A VENTILATOR OR FAN

CARTER POUR UN VENTILATEUR OU UNE SOUFFLANTE

(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

(30) Priorität: **08.10.2012 DE 102012109545**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.08.2015 Patentblatt 2015/33

(73) Patentinhaber: **EBM-Papst Mulfingen GmbH&CO. KG**
74673 Mulfingen (DE)

(72) Erfinder:
• **SAUER, Thomas**
97980 Bad Mergentheim (DE)

- **BEST, Dieter**
74653 Ingelfingen (DE)
- **EHMANN, Tobias**
74632 Neuenstein (DE)
- **HUFNAGEL, Volker**
91541 Rothenburg o.d. Tbr. (DE)
- **HOSS, Sebastian**
97980 Bad Mergentheim (DE)

(74) Vertreter: **Jostarndt Patentanwalts-AG**
Philipsstrasse 8
52068 Aachen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A2- 1 876 687 DE-A1- 3 545 680
DE-A1- 3 612 249 GB-A- 2 168 756

EP 2 904 274 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 vorliegende Erfindung betrifft ein Gehäuse für einen Ventilator oder Lüfter, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Ein gattungsgemäßes Gehäuse ist aus der DE 354 56 80 A1 bekannt.

[0003] Bei aus der US 2,144,035 bekannten Gehäusen, bilden das Gehäuse, der Wandring und ein vorhandener Außendiffusor ein einheitliches Blechformteil, woraus sich relativ hohe Herstellungskosten ergeben, und zudem sind die einzelnen Teile nicht dafür geeignet, mit anderen Bauteilen kombiniert zu werden.

[0004] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, ein Gehäuse der eingangs beschriebenen Art dahingehend zu verbessern, dass sich eine große Anwendungsvielfalt ergibt.

[0005] Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, dass der Strömungskanal einen sich an die Einströmöffnung anschließenden ersten Zylinderabschnitt sowie einen sich mit seiner kleineren Kegelstumpffläche hieran anschließenden, zur Ausströmöffnung sich erweiternden zweiten Kegelstumpfabschnitt besitzt, wobei die Halterung aus mehreren, mit einem Ende an dem zweiten Abschnitt befestigten Streben besteht, die von einer inneren Umfangsfläche des zweiten Abschnitts in Richtung auf die Längsachse verlaufen und an ihrem anderen, innenliegenden Ende Halterungsabschnitte für den Elektromotor aufweisen, sowie Befestigungsmittel an einer Außenfläche der Ringwandung im Bereich der Einströmöffnung für die Verbindung mit einem Anschlussstück, insbesondere einem Wandring, sowie Befestigungsmittel im Randbereich der Ausströmöffnung für ein Schutzgitter und Befestigungsmittel für die Befestigung eines Außendiffusors an der Gehäusewandung im Bereich der Ausströmöffnung. Hierdurch bildet das erfindungsgemäße Gehäuse ein Basisbauteil, das auf Grund seiner Ausbildung auf unterschiedliche, auf den jeweiligen Kunden zugeschnittene Lösungen durch die Verwendung unterschiedlicher Wandringe und/oder der Ergänzung um einen Außen- oder Innendiffusor erweiterbar ist. Hierbei ermöglicht das erfindungsgemäße Gehäuse eine Anwendung für einen Tragring mit Kurzdüse. Zudem wird durch das erfindungsgemäße Gehäuse eine zentrische Anordnung des Ventilators gewährleistet. Die an das erfindungsgemäße Gehäuse anzuschließenden Zusatzbauteile, wie Wandring, Außendiffusor und Innendiffusor sind mit dem erfindungsgemäßen Gehäuse zusammensteckbar und mit insbesondere Schraubverbindungen untereinander auf einfache Weise verbindbar.

[0006] Vorteilhafte Ausführungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen enthalten und werden an Hand der in den beiliegenden Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1a, Fig. 1b eine perspektivische Aufsicht von oben bzw. eine perspektivische Aufsicht von unten eines erfindungsgemäßen Gehäuses,

Fig. 2a, Fig. 2b Teilschnitte durch ein erfindungsgemäßes Gehäuse gemäß der Schnittlinie II-II in Fig. 1a, jedoch mit unterschiedlichen Düsenausbildungen eines Wandrings im zusammengesetzten Zustand,

Fig. 3 eine perspektivische Ansicht von oben auf ein erfindungsgemäßes Gehäuse gemäß Fig. 1a mit befestigtem Schutzgitter und Wandring,

Fig. 4 einen Teilschnitt durch ein erfindungsgemäßes Gehäuse gemäß der Schnittlinie IV-IV in Fig. 3, jedoch mit alternativem Wandring,

Fig. 5 einen Schnitt entlang der Schnittlinie IV-IV in Fig. 3, jedoch mit einer anderen Ausführung eines angeschlossenen Wandrings,

Fig. 6 eine perspektivische Ansicht von oben auf ein erfindungsgemäßes Gehäuse gemäß Fig. 5,

Fig. 7 einen Teilschnitt durch ein erfindungsgemäßes Gehäuse gemäß Schnittlinie VII-VII in Fig. 8 mit einer alternativen Ausführungsform eines Wandrings sowie mit angeschlossenem Außendiffusor und Innendiffusor,

Fig. 8 eine perspektivische Ansicht von oben auf ein erfindungsgemäßes Gehäuse gemäß Fig. 7,

Fig. 9 einen Schnitt entlang der Schnittlinie IV-IV in Fig. 3, jedoch mit einer Variante eines Wandrings aus Kunststoff.

[0007] In den Fig. 1 bis 9 sind gleiche Teile bzw. funktionsgleiche Teile stets mit denselben Bezugszeichen gekennzeichnet. Sofern bestimmte beschriebene und/oder aus den Zeichnungen entnehmbare Merkmale des erfindungsgemäßen Gehäuses oder seiner Bestandteile nur im Zusammenhang mit einem Ausführungsbeispiel beschrieben sind, sind diese aber auch gemäß der Erfindung unabhängig von diesem Ausführungsbeispiel als Einzelmerkmal oder aber auch in Kombination mit anderen Merkmalen des Ausführungsbeispiels wesentlich und werden als zur Erfindung gehörig beansprucht.

[0008] In den Fig. 1a bis 3 ist zu erkennen, dass ein erfindungsgemäßes Gehäuse für einen Ventilator 1 oder Lüfter, insbesondere Axialventilator aus einer ringförmigen Gehäusewandung 2 gebildet wird. Diese Gehäusewandung 2 wird vorteilhafterweise aus Kunststoff hergestellt. Die ringförmige Gehäusewandung 2 umschließt einen Strömungskanal 3, der eine Einströmöffnung 4 und eine Ausströmöffnung 6 aufweist. Des Weiteren besitzt der Strömungskanal 3 eine mittlere Längsachse X-X. Der Strömungskanal 3 weist einen in einer senkrechten Ebene zu seiner Längsachse X-X verlaufenden kreisförmigen Querschnitt auf sowie eine Motorhalterung 7 für ei-

nen Elektromotor 8 des Ventilators 1. Der Strömungskanal 3 besitzt einen sich an die Einströmöffnung 4 anschließenden ersten Zylinderabschnitt 9 sowie einen sich mit seiner kleineren Kegelstumpffläche hieran anschließenden, zur Ausströmöffnung 6 sich erweiternden zweiten Kegelstumpfabschnitt 11. Die Länge des zweiten Kegelstumpfabschnitts 11 ist gemessen in Richtung der bzw. in Bezug auf die Längsachse X-X vorzugsweise größer/gleich der entsprechenden Länge des ersten Zylinderabschnitts 9. Die Motorhalterung 7 wird aus mehreren mit einem Ende an dem zweiten Kegelstumpfabschnitt 11 an dessen Innenseite, d. h. seiner inneren Umfangsfläche angeordneten Streben 12 gebildet, die von der inneren Umfangsfläche des Kegelstumpfabschnittes 11 in Richtung auf die Längsachse X-X verlaufen und an ihren anderen innenliegenden Enden Halterungsabschnitte für den Elektromotor 8 besitzen, die vorzugsweise zu einem geschlossenen Haltering 13 verbunden sind, der konzentrisch zur Längsachse X-X verläuft. Die Streben 12 sind derart ausgebildet und angeordnet, dass sie zunächst ausgehend von der inneren Umfangsfläche des Kegelstumpfabschnitts 11 einen parallel zur Öffnungsebene der Ausströmöffnung 6 verlaufenden Strebenabschnitt 14 besitzen, an den sich ein in Richtung auf den ersten zylindrischen Abschnitt 9 unter einem spitzen Winkel zur Öffnungsebene verlaufender, d. h. abgekröpfter Abschnitt 16 anschließt. Dabei ist die Ausbildung des abgekröpften Abschnitts 16 derart, dass der Haltering 13 mit seiner senkrecht zur Längsachse X-X verlaufenden Öffnungsebene im Übergangsbereich von dem Zylinderabschnitt 9 zum Kegelstumpfabschnitt 11 verläuft. Der Innendurchmesser des Halterings 13 ist dem Außendurchmesser des Elektromotors 8 angepasst. Auf seiner der Ausströmöffnung 6 zugekehrten Stirnseite weist der Haltering 13 zwischen den Streben 12 Ausnehmungen 17 auf, die eine Materialersparnis bewirken, und auf seiner der Einströmöffnung 4 zugekehrten Stirnseite weist der Haltering 13 Ausnehmungen 18 auf, die zur Verbindung mit dem Elektromotor 8 dienen. Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind acht gleich beabstandete Streben 12 am inneren Umfang der Gehäusewandung 2 angeordnet. Jedoch liegt es im Rahmen der Erfindung auch beispielsweise vier oder sechs derartiger Streben 12 vorzusehen. Zweckmäßigerweise sind mindestens drei Streben 12 vorhanden. Wie insbesondere aus den Fig. 1a und 1b zu entnehmen ist, sind an der inneren Umfangsfläche des Kegelstumpfabschnittes 11 im Ansatzbereich der Streben 12 Rippen 19 ausgebildet. An ihren in der Öffnungsebene der Ausströmöffnung 6 liegenden Stirnflächen weisen vier der Rippen 19, d. h. jede zweite Rippe 19 eine Einschraubbohrung 21 auf. Diese Einschraubbohrungen 21 dienen zum Einschrauben von Schrauben 22, siehe Fig. 3, zum Befestigen eines Schutzgitters 23 an der Gehäusewandung 2 im Bereich der Ausströmöffnung 6, siehe hierzu insbesondere Fig. 3. Weiterhin ist in den Fig. 1a und 1b zu erkennen, dass die Gehäusewandung 2 an ihrer Außenseite im Bereich der Einströmöffnung 4 Befestigungsmittel 24 auf-

weist, die aus radial abstehenden, hülsenförmigen Fortsätzen 26 bestehen, die eine Durchgangsöffnung zum Hindurchstecken beispielsweise einer Schraube aufweisen. Die hülsenförmigen Fortsätze 26 sind an äußeren axial verlaufenden Verstärkungsrippen 27 endseitig angeformt. Diese Befestigungsmittel 24 sind im Ansatzbereich jeder zweiten Strebe 12 vorgesehen, und zwischen den Befestigungsmitteln 24 befinden sich Befestigungsmittel 28 im Randbereich der Ausströmöffnung 6, und zwar im Endbereich von an der Außenseite der Gehäusewandung 2 angeformten axial verlaufenden Rippen 31. Diese Befestigungsmittel 28 bestehen aus Einschraubbohrungen zum Einschrauben von Befestigungsschrauben, die in einer vom Rand der Ausströmöffnung 6 zur Rippenoberseite ansteigenden Schrägfläche 29 ausgebildet sind.

[0009] Wie den Fig. 7 und 8 zu entnehmen ist, kann auf die erfindungsgemäße Gehäusewandung 2 im Bereich der Ausströmöffnung 6 ein Außendiffusor 34 befestigt sein. Dieser Außendiffusor 34 erweitert sich von seiner Eintrittsöffnung 36 zu seiner Austrittsöffnung 37. Zweckmäßigerweise ist dieser Außendiffusor 34 aus Kunststoff hergestellt. Der ringförmige Außendiffusor 34 sitzt mit seinem die Eintrittsöffnung 36 umfassenden Randbereich auf dem gegenüberliegenden Randbereich des Kegelstumpfabschnittes 11 auf, wozu er endseitig einen umlaufenden Zentrierungsrand 39 an seiner an dem Kegelstumpfabschnitt 11 anliegenden Stirnfläche aufweist, der den Kegelstumpfabschnitt 11 umfasst. Wie insbesondere Fig. 8 zu entnehmen ist, weist der Außendiffusor 34 an seiner Außenwand im Bereich der Eintrittsöffnung 36 in axialer Richtung, d. h. in Richtung der Längsachse X-X verlaufende Fortsätze 41 auf, die einen Hohlraum umfassen, so dass diese mit den Rippen 31 im Bereich der Schrägfläche 29 derart zusammenwirken, dass eine Steckverbindung zwischen den Rippen 31 und den Fortsätzen 41 gebildet wird und durch in den Fortsätzen 41 befindliche Löcher, die mit den Befestigungsmitteln 28 korrespondieren, eine Schraubbefestigung mittels Schrauben erfolgen kann. Auf seinem die Austrittsöffnung 37 umfassenden Rand des Außendiffusors 34 kann in bekannter Weise ein Schutzgitter 23 befestigt werden, wozu der Außendiffusor 34 an seiner Außenseite im Bereich der Austrittsöffnungen 37 Einschraubdome 38 aufweist, in die Befestigungsschrauben für das Schutzgitter 23 eingeschraubt werden können.

[0010] Weiterhin ist den Fig. 7 und 8 zu entnehmen, dass es erfindungsgemäß ebenfalls möglich ist, innerhalb des Außendiffusors 34 einen Innendiffusor 42 anzuordnen, der sich von der Eintrittsöffnung 36 bis zur Austrittsöffnung 37 des Außendiffusors 34 erstreckt und eine geschlossene Umfangswandung aufweist, und der im Bereich der Eintrittsöffnung 36 mit dem Haltering 13 verbindbar ist. Was die grundsätzliche Ausbildung des Außendiffusors 34 und des Innendiffusors 42 betrifft, so kann hierzu auf die WO2012/084725 A1 verwiesen werden, auf die im vollen Umfang Bezug genommen wird. Zum Befestigen des Innendiffusors 42 dient ein Ab-

schlussdeckel 43, der auf dem Schutzgitter 23 auf seiner in Ausströmrichtung weisenden Seite aufliegt und mit dem Innendiffusor 42 derart verbunden ist, dass das Schutzgitter 23 zwischen dem Abschlussdeckel 43 und dem Innendiffusor 42 eingeschlossen ist.

[0011] Wie insbesondere aus den Fig. 2a und 2b zu entnehmen ist, weist der erste Zylinderabschnitt 9 ausgehend von der Einströmöffnung 4 einen vorderen Kanalabschnitt 44 auf, der einen größeren Innendurchmesser aufweist als ein sich über eine insbesondere schräg verlaufende Stufe anschließender hinterer Kanalabschnitt 46, der über eine im Sinne einer Durchmesser- verringerung ausgebildete Anschlagstufe 47 in einen im Übergangsbereich zwischen dem Zylinderabschnitt und dem Kegelstumpfabschnitt 11 verlaufenden Kanalabschnitt 48 übergeht. Weiterhin ist zu erkennen, dass die erfindungsgemäße Gehäusewandung 2 auf einen Wandring 49, und zwar auf einen düsenförmigen Fortsatz 51 des Wandrings 49 aufgesteckt werden kann. Im dargestellten Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 2a handelt es sich um einen Wandring 49 mit einer sogenannten Langversion des düsenförmigen Fortsatzes 51, der einen derartigen Außendurchmesser besitzt, dass er mit dem hinteren Kanalabschnitt 46 zusammenpasst, so dass sich zwischen der Gehäusewandung 2 und dem düsenförmigen Fortsatz 51 im Bereich des hinteren Kanalabschnittes 46 eine kraftschlüssige, z. B. Schiebesitz-Verbindung ergibt. Die Anschlagstufe 47 dient hierbei als Tiefenanschlag. In Fig. 2b ist eine Ausbildung dargestellt, wobei ein Wandring 49a mit einem düsenförmigen Fortsatz 51a als Kurzversion ausgebildet ist, und einen derartigen Außendurchmesser besitzt, dass er mit dem vorderen Kanalabschnitt 44 zusammenwirkt und hier eine Schiebesitz-Verbindung gegeben ist. Bei den dargestellten Wandringen 49, 49a in den Fig. 2a und 2b handelt es sich beispielsweise um aus Stahlblech hergestellte Wandringe 49, 49a. In Fig. 4 ist dargestellt, dass beispielsweise ebenfalls ein Wandring 49b Verwendung finden kann, bei dem sein düsenförmiger Fortsatz 51b einen derartigen Außendurchmesser besitzt, dass er mit radialem Spiel innerhalb des Strömungskanals 3 in Bezug auf den zylindrischen Abschnitt 9 hineinragt. In Fig. 5 und 7 ist eine Ausbildung eines Wandrings 49c gezeigt, der mit der Gehäusewandung 2 dadurch verbunden ist, dass sein düsenförmiger Fortsatz 51c im Bereich des hinteren Kanalabschnittes 46 über eine Schraubverbindung 52 verbunden ist. Auch hierbei handelt es sich um eine Stahlblechversion.

[0012] In Fig. 3 und 9 ist eine Ausführungsform dargestellt, wobei ein als Kunststoffteil hergestellter Wandring 49d mit seinem düsenförmigen Fortsatz 51d mit radialem Spiel zu dem vorderen Kanalabschnitt 44 und dem hinteren Kanalabschnitt 46 verläuft und mit seinem innerhalb des Strömungskanals 3 liegenden Endbereich an dem Kanalabschnitt 48 im Übergangsbereich zwischen dem Zylinderabschnitt 9 und dem Kegelstumpfabschnitt 11 anliegt. Dieser aus Kunststoff gefertigte Wandring 49d wird über eine Schraubverbindung über die hülsenförmigen Fortsätze 26 mit der erfindungsgemäßen Gehäusewandung 2 verbunden.

gen Fortsätze 26 mit der erfindungsgemäßen Gehäusewandung 2 verbunden.

[0013] Das erfindungsgemäße Gehäuse bildet somit ein universelles Modulteil, das in vielfältiger Weise mit kundenspezifischen Wandringen 49a, b, c, d und mit einem Außendiffusor 34 und einem Innendiffusor 42 sowie mit dem Schutzgitter 23 kombiniert werden kann. Dabei bildet das erfindungsgemäße Gehäuse einschließlich der Streben 12 sowie des Halterings 13 und der Befestigungsmittel ein einstückiges Kunststoffteil, das auch bereits ohne zusätzliche Anbauteile Verwendung finden kann.

Bezugszeichenliste

[0014]

1	Ventilator
2	Gehäusewandung
3	Strömungskanal
4	Einströmöffnung
6	Ausströmöffnung
7	Motorhalterung
8	Elektromotor
9	erster Zylinderabschnitt
11	Kegelstumpfabschnitt
12	Streben
13	Haltering
14	Strebenabschnitt parallel
16	abgekröpfter Abschnitt
17	Ausnehmungen
18	Ausnehmungen
19	Rippen
21	Einschraubbohrungen
22	Schrauben
23	Schutzgitter
24	Befestigungsmittel
26	hülsenförmige Fortsätze
27	Verstärkungsrippen
28	Befestigungsmittel
29	Schrägfläche
31	Rippen
32 33 34	Außendiffusor
36	Eintrittsöffnung
37	Austrittsöffnung
38	Einschraubdome
39	Zentrierungsrand
41	Fortsätze
42	Innendiffusor
43	Abschlussdeckel
44	vorderer Kanalabschnitt
46	hinterer Kanalabschnitt
47	Anschlagstufe
48	Kanalabschnitt im Übergangsbereich
49a	Wandring
49b	Wandring
49c	Wandring
49d	Wandring

51a	düsenförmiger Fortsatz
51b	düsenförmiger Fortsatz
51c	düsenförmiger Fortsatz
51d	düsenförmiger Fortsatz
52	Schraubverbindung
X-X	Längsachse

Patentansprüche

1. Gehäuse für einen Ventilator (1) oder Lüfter, insbesondere Axialventilator, umfassend eine ringförmige Gehäusewandung (2), die einen Strömungskanal (3) mit einer Einströmöffnung (4) und einer Ausströmöffnung (6) umschließt, wobei der Strömungskanal (3) einen in einer senkrechten Ebene zu einer mittleren Längsachse (X-X) kreisförmigen Querschnitt aufweist, sowie eine Motorhalterung (7) für einen Elektromotor (8) des Ventilators (1) innerhalb des Strömungskanals (3), wobei
der Strömungskanal (3) einen sich an die Einströmöffnung (4) anschließenden ersten Zylinderabschnitt (9) sowie einen sich mit seiner kleinen Kegelstumpf-
fläche hieran anschließenden, zur Ausströmöffnung (6) sich erweiternden zweiten Kegelstumpfabschnitt (11) besitzt, wobei die Halterung (7) aus mehreren, mit einem Ende an dem zweiten Kegelstumpfab-
schnitt (11) befestigten Streben (12) besteht, die von einer inneren Umfangsfläche des Kegelstumpfab-
schnittes (11) in Richtung auf die Längsachse (X-X) zu verlaufen und an ihren anderen innenliegenden
Enden Halterungsabschnitte für den Elektromotor (8) aufweisen, **dadurch gekennzeichnet, dass** Be-
festigungsmittel (24, 26) der Gehäusewandung (2) im Bereich der Einströmöffnung (4) für die Verbin-
dung mit einem Anschlussstück, sowie Befestigungs-
mittel (28) im Randbereich seiner Ausströmöffnung (6) für ein Schutzgitter (23) und Befestigungsmittel
(29, 31) für die Befestigung eines Außendiffusers (34) an der Gehäusewandung (2) im Bereich der
Ausströmöffnung (6) vorhanden sind.
2. Gehäuse nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass die Streben (12) ausgehend von der inneren Umfangsfläche des Ke-
gelstumpfabschnittes (11) parallel zur Öffnungsebe-
ne der Ausströmöffnung (6) verlaufende Strebenab-
schnitte (14) besitzen, an die sich in Richtung auf
den ersten zylindrischen Abschnitt (9) unter einem
spitzen Winkel zur Öffnungsebene verlaufende, ab-
gekröpfte Abschnitte (16) anschließen, an deren frei-
em Ende die Halterungsabschnitte ausgebildet sind,
wobei die Halterungsabschnitte insbesondere zu ei-
nem geschlossenen Haltering (13) zusammenge-
fasst sind, dessen Innendurchmesser einem Außen-
durchmesser des Elektromotors (8) angepasst ist.
3. Gehäuse nach Anspruch 2,

dadurch gekennzeichnet, dass der Haltering (13) mit seiner senkrecht zur Längsachse (X-X) verlau-
fenden Öffnungsebene im Übergangsbereich vom
ersten Zylinderabschnitt (9) zum zweiten Kegel-
stumpfabschnitt (11) verläuft.

4. Gehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, dass drei bis acht Stre-
ben (12) umfangsgemäß in gleichen Abständen zu-
einander ausgebildet sind.
5. Gehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, dass die Gehäusewan-
dung (2) einschließlich der Streben (12) und des Hal-
terings (13) sowie der verschiedenen Befestigungs-
mittel (24, 28, 29, 31) als einstückiges Kunststoff-
formteil ausgebildet sind.
6. Gehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, dass der erste Zylind-
erabschnitt (9) ausgehend von der Einströmöffnung
(4) einen vorderen Kanalabschnitt (44) aufweist, der
einen größeren Innendurchmesser aufweist als ein
sich über eine Stufe anschließender hinterer Kanal-
abschnitt (46), der eine im Sinne einer Durchmes-
serringerung ausgebildete Anschlagstufe (47)
aufweist und in einen im Übergangsbereich des Zy-
linderabschnittes (9) zum Kegelstumpfabschnitt (11)
verlaufenden Kanalabschnitt (48) übergeht.
7. Gehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, dass auf die Gehäuse-
wandung (2) im Bereich der Ausströmöffnung (6) ein
Außendiffuser (34) über eine Steckverbindung be-
festigbar ist.
8. Gehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, dass das Schutzgitter
(23) mit der ringförmigen Gehäusewandung (2) über
eine Schraubverbindung im Bereich der Ausström-
öffnung (6) befestigbar ist.
9. Gehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, dass ein Wandring
(49a, b, c, d) mit einem düsenförmigen Fortsatz (51
a, b, c, d) mit der Gehäusewandung (2) im Bereich
des vorderen Kanalabschnittes (44) oder des Kanal-
abschnittes (46) befestigbar ist und/oder über eine
Schraubverbindung mittels hülsenförmiger Fortsät-
ze (26) am äußeren Umfang des Zylinderabschnittes
(29) im Bereich der Einströmöffnung (4).
10. Gehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, dass innerhalb des Au-
ßendiffusers (34) ein Innendiffuser (42) angeordnet
ist, der einseitig an der Motorhalterung (7) und an-
dererseits an einem, den Außendiffuser (34) an seiner
Austrittsöffnung (37) abdeckenden Schutzgitter (23)

befestigt ist.

11. Gehäuse nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anschlussstück ein Wandring (49a, b, c, d) ist.

Claims

1. A housing for a ventilator (1) or fan, in particular an axial ventilator, comprising an annular housing wall (2), which surrounds a flow channel (3) comprising an inflow opening (4) and an outflow opening (6), wherein the flow channel (3) has a circular cross-section in a plane, which perpendicular to a center longitudinal axis (X-X), as well as a motor mount (7) for an electric motor (8) of the ventilator (1) within the flow channel (3), wherein the flow channel (3) has a first cylinder section (9) connected to the inflow opening (4) as well as a second frustoconical section (11), which is connected thereto with its small frustoconical surface and which expands towards the outflow opening (6), wherein the mount (7) consists of a several struts (12), which are fastened with one end to the second frustoconical section (11) and which run from an inner circumferential surface of the frustoconical section (11) in the direction of the longitudinal axis (X-X), and which have mounting sections for the electric motor (8) on their other internal ends, **characterized in that** fastening means (24, 26) of the housing wall (2) are present in the area of the inflow opening (4) for the connection to a connection part, as well as fastening means (28) in the edge area of its outflow opening (6) for a protective grating (23) and fastening means (29, 31) for fastening an external diffuser (34) to the housing wall (2) in the area of the outflow opening (6).
2. The housing according to claim 1, **characterized in that** the struts (12), starting at the inner circumferential surface of the frustoconical section (11), have strut sections (14), which run parallel to the opening plane of the outflow opening (6) and to which offset sections (16) connect, which run in the direction of the first cylindrical section (9) at an acute angle to the opening plane and at the free ends of which the mounting sections are formed, wherein the mounting sections are in particular combined to form a closed holding ring (13), the inner diameter of which is adapted to an outer diameter of the electric motor (8).
3. The housing according to claim 2, **characterized in that** the holding ring (13), with its opening plane, which runs perpendicular to the longitudinal axis (X-X), runs in the transition area from the first cylinder section (9) to the second frustoconical section (11).

4. The housing according to any one of claims 1 to 3, **characterized in that** three to eight struts (12) are formed circumferentially at equal distances from one another.
5. The housing according to any one of claims 1 to 4, **characterized in that** the housing wall (2), including the struts (12) and the holding ring (13) as well as the various fastening means (24, 28, 29, 31) are formed as one-piece plastic molded part.
6. The housing according to any one of claims 1 to 5, **characterized in that** the first cylinder section (9), starting from the inflow opening (4), has a front channel section (44), which has a larger inner diameter than a rear channel section (46), which connects via a step and which has a stop step (47) formed in terms of a diameter reduction and transitions into a channel section (48), which runs in the transition area of the cylinder section (9) to the frustoconical section (11).
7. The housing according to any one of claims 1 to 6, **characterized in that** an external diffuser (34) can be fastened to the housing wall (2) in the area of the outflow opening (6) via a plug-in connection.
8. The housing according to any one of claims 1 to 7, **characterized in that** the protective grating (23) can be fastened to the annular housing wall (2) in the area of the outflow opening (6) via a screw connection.
9. The housing according to any one of claims 1 to 8, **characterized in that** a wall ring (49a, b, c, d) can be fastened to the housing wall (2) in the area of the front channel section (44) or of the channel section (46) by means of a nozzle-shaped appendage (51a, b, c, d) and/or to the outer circumference of the cylinder section (29) in the area of the inflow opening (4) via a screw connection by means of sleeve-shaped appendages (26).
10. The housing according to any one of claims 1 to 9, **characterized in that** an internal diffuser (42), which is fastened at one end to the motor mount (7) and at the other end to a protective grating (23), which covers the external diffuser (34) at its outlet opening (37), is arranged within the external diffuser (34).
11. The housing according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the connection part is a wall ring (49a, b, c, d).

Revendications

1. Boîtier pour un ventilateur (1) ou aérateur, en particulier un ventilateur axial, comprenant une paroi du

boîtier (2) annulaire qui renferme un conduit d'écoulement (3) avec un orifice d'admission (4) et un orifice d'échappement (6), le conduit d'écoulement (3) présentant une section circulaire sur un plan perpendiculaire à un axe longitudinal (X-X) médian, ainsi qu'un support de moteur (7) pour un moteur électrique (8) du ventilateur (1) à l'intérieur du conduit d'écoulement (3),

le conduit d'écoulement (3) possédant une première section cylindrique (9) se raccordant à l'orifice d'admission (4) ainsi qu'une deuxième section conique (11) se raccordant à celle-ci avec sa petite surface conique, s'étendant vers l'orifice d'échappement (6), le support (7) se composant de plusieurs entretoises (12) fixées avec une extrémité sur la deuxième section conique (11), lesquelles vont d'une surface périphérique intérieure de la section conique (11) en direction de l'axe longitudinal (X-X) et présentent, sur leurs autres extrémités intérieures, des sections de support pour le moteur électrique (8), **caractérisé en ce que** des moyens de fixation (24, 26) de la paroi du boîtier (2) sont présents dans la zone de l'orifice d'admission (4) pour la liaison avec une pièce de raccordement, des moyens de fixation (28) sont présents dans la zone marginale de son orifice d'échappement (6) pour une grille de protection (23) et des moyens de fixation (29, 31) pour la fixation d'un diffuseur extérieur (34) sur la paroi du boîtier (2) sont présents dans la zone de l'orifice d'échappement (6).

2. Boîtier conformément à la revendication n°1, **caractérisé en ce que** les entretoises (12) possèdent, en partant de la surface périphérique intérieure de la section conique (11), des sections d'entretoise (14) parallèles au plan d'ouverture de l'orifice d'échappement (6), auxquelles se raccordent des sections (16) coudées, en direction de la première section cylindrique (9) sous un angle pointu par rapport au plan d'ouverture, à l'extrémité libre desquelles les sections du support sont constituées, les sections du support étant regroupées en particulier en un anneau de retenue (13) fermé, dont le diamètre intérieur est adapté à un diamètre extérieur du moteur électrique (8).
3. Boîtier conformément à la revendication n°2, **caractérisé en ce que** l'anneau de retenue (13) va de la première section cylindrique (9) vers la deuxième section conique (11) avec son plan d'ouverture perpendiculaire à l'axe longitudinal (X-X) dans la zone de transition.
4. Boîtier conformément à l'une des revendications n°1 à n°3, **caractérisé en ce que** trois à huit entretoises (12) sont constituées à distances égales les unes par rapport aux autres conformément à la périphérie.

5. Boîtier conformément à l'une des revendications n°1 à n°4, **caractérisé en ce que** la paroi du boîtier (2) est constituée, avec les entretoises (12) et l'anneau de retenue (13) ainsi que les différents moyens de fixation (24, 28, 29, 31), comme une pièce moulée en matière plastique en un bloc.
6. Boîtier conformément à l'une des revendications n°1 à n°5, **caractérisé en ce que** la première section cylindrique (9) présente, en partant de l'orifice d'admission (4), une section de conduit (44) frontale qui présente un diamètre intérieur plus grand qu'une section de conduit (46) arrière se raccordant par un niveau, laquelle présente un niveau de butée (47) formé dans le sens d'une diminution du diamètre et passant dans une section de conduit (48) allant vers la section conique (11) dans la zone de transition de la section cylindrique (9).
7. Boîtier conformément à l'une des revendications n°1 à n°6, **caractérisé en ce qu'un** diffuseur extérieur (34) peut être fixé au moyen d'une connexion enfichable sur la paroi du boîtier (2) dans la zone de l'orifice d'échappement (6).
8. Boîtier conformément à l'une des revendications n°1 à n°7, **caractérisé en ce que** la grille de protection (23) peut être fixée avec la paroi du boîtier (2) annulaire dans la zone de l'orifice d'échappement (6) au moyen d'un raccord à vis.
9. Boîtier conformément à l'une des revendications n°1 à n°8, **caractérisé en ce qu'un** anneau mural (49a, b, c, d) peut être fixé avec un prolongement (51 a, b, c, d) en forme de buse avec la paroi du boîtier (2) dans la zone de la section de conduit frontal (44) ou de la section de conduit (46) et/ou par un raccord à vis au moyen de prolongements (26) en forme de manchon sur la périphérie extérieure de la section cylindrique (29) dans la zone de l'orifice d'admission (4).
10. Boîtier conformément à l'une des revendications n°1 à n°9, **caractérisé en ce qu'un** diffuseur intérieur (42) qui est fixé, à une extrémité, sur le support du moteur (7) et, à l'autre extrémité, sur une grille de protection (23) recouvrant le diffuseur extérieur (34) sur son orifice de sortie (37), est disposé à l'intérieur du diffuseur extérieur (34).
11. Boîtier conformément à l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la pièce de raccordement est un anneau mural (49a, b, c, d).

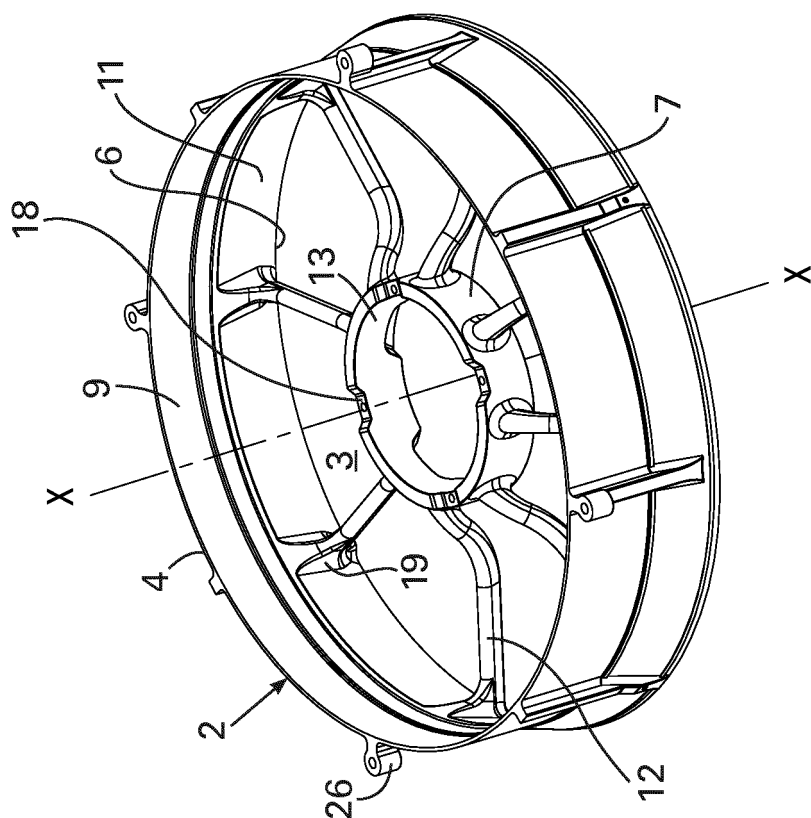


Fig. 1b

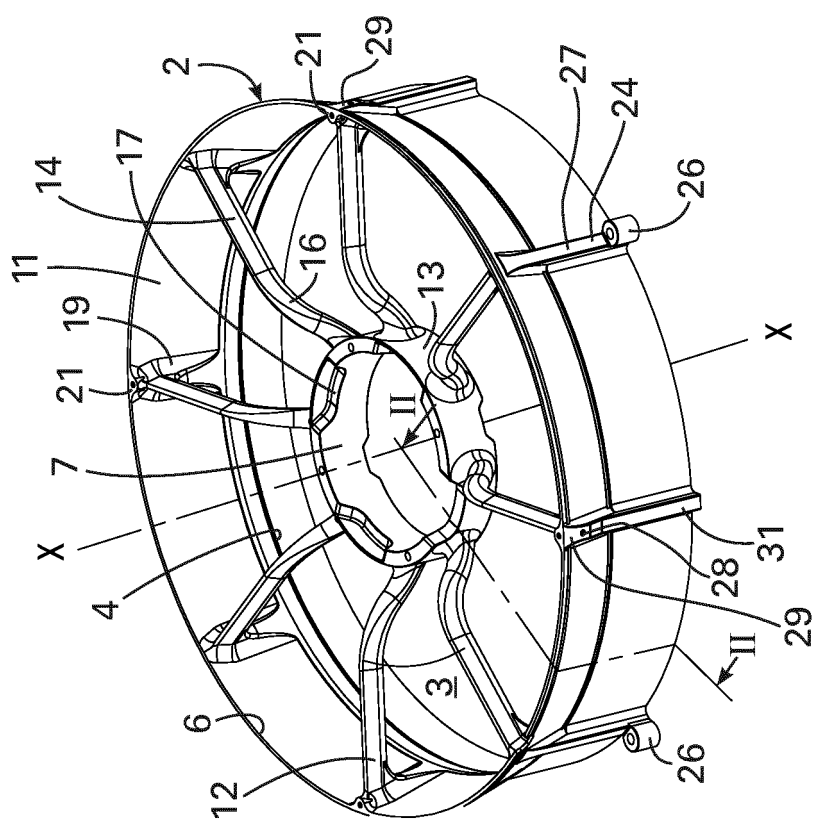


Fig. 1a

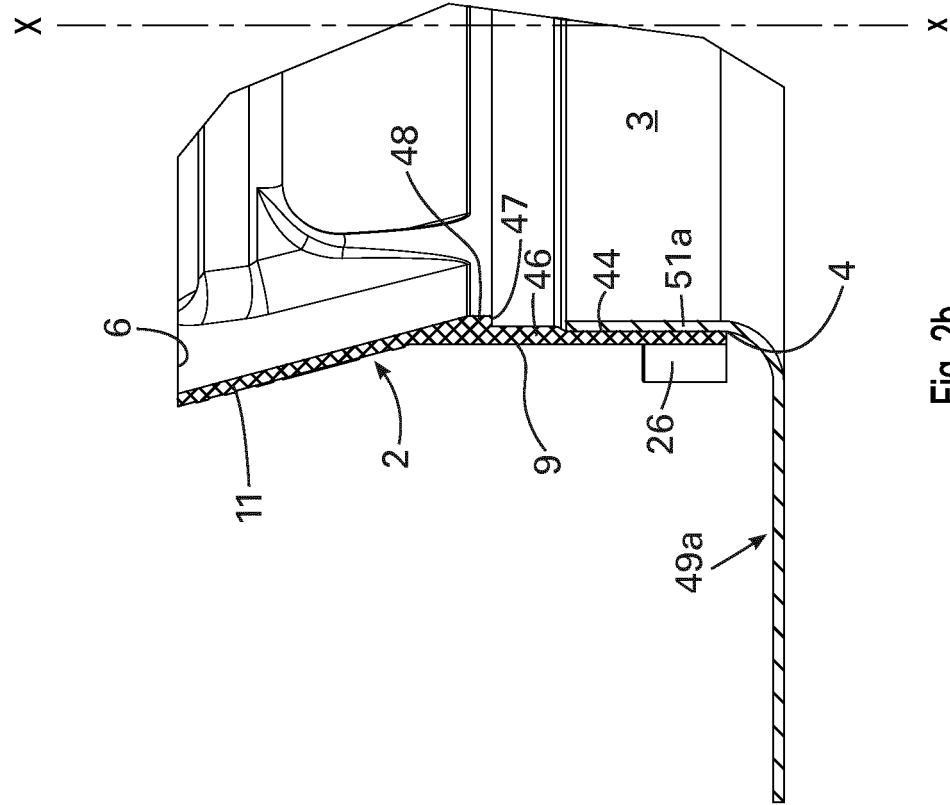


Fig. 2b

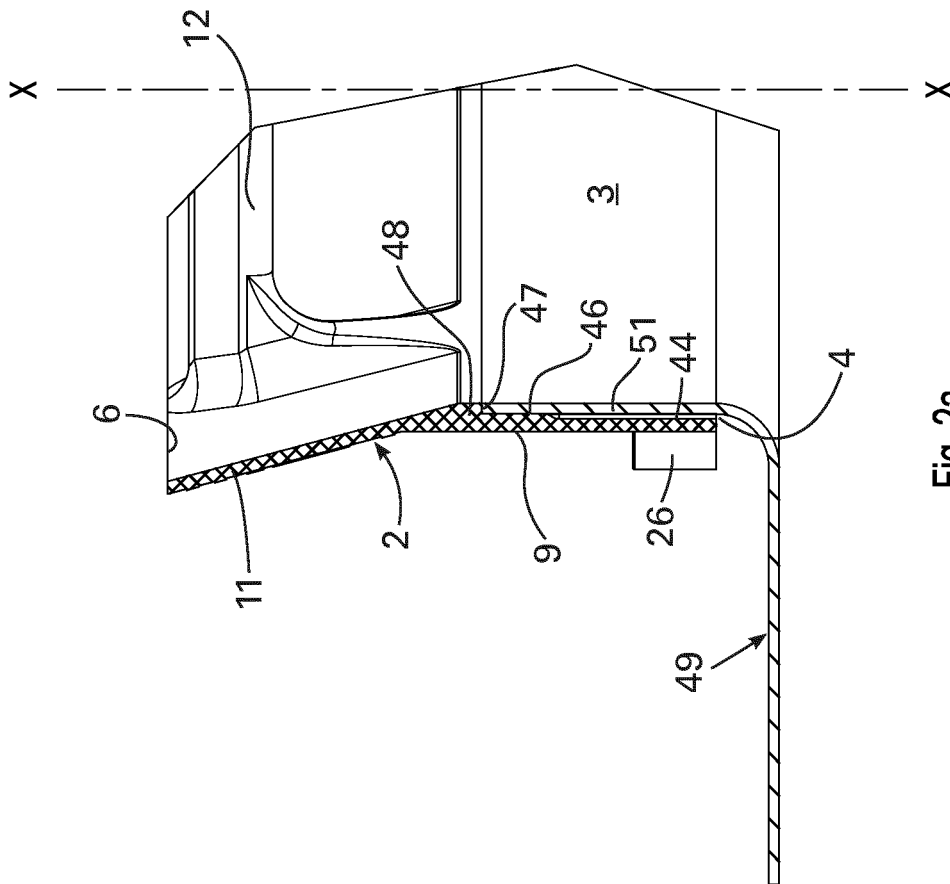


Fig. 2a

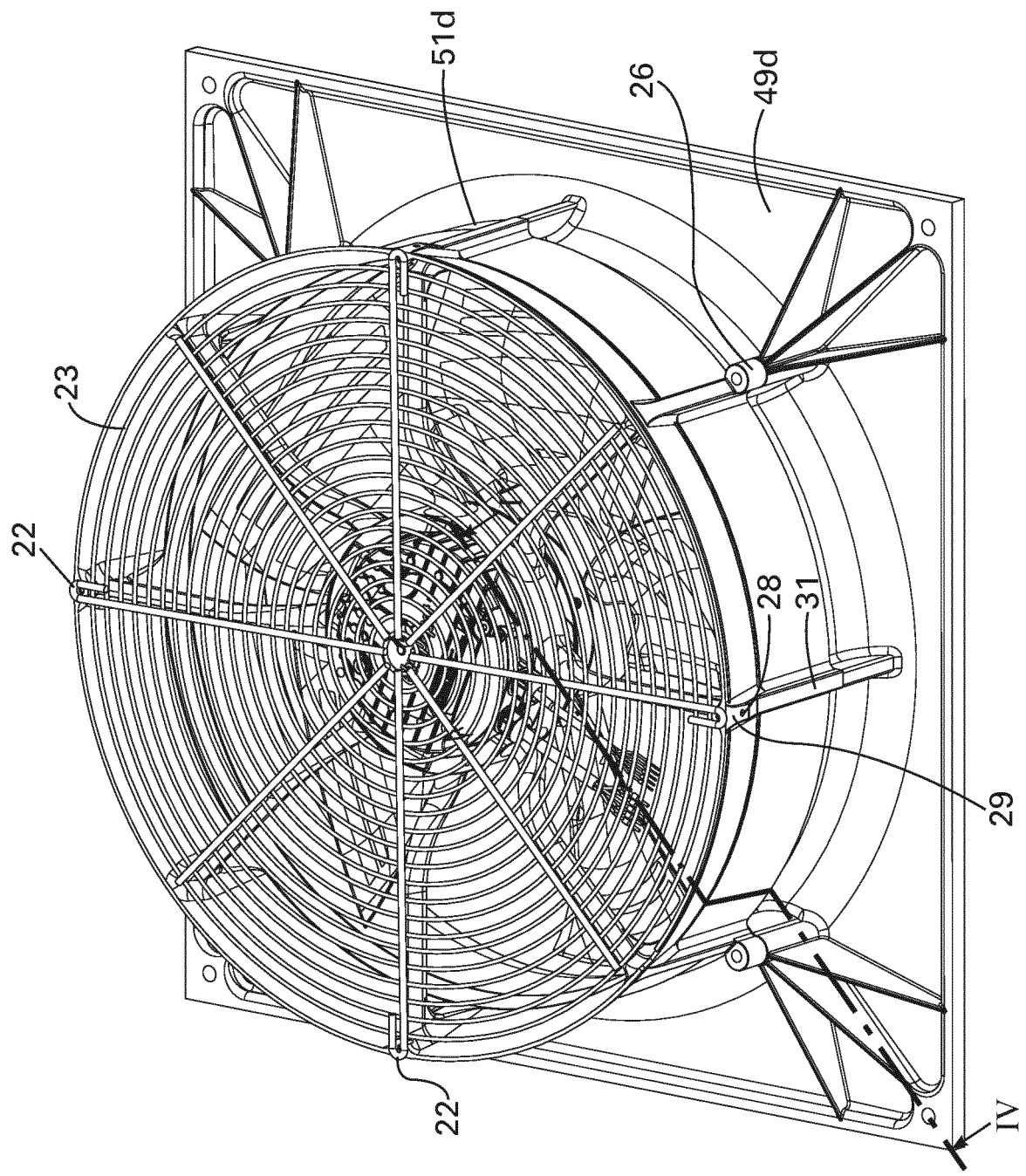


Fig. 3

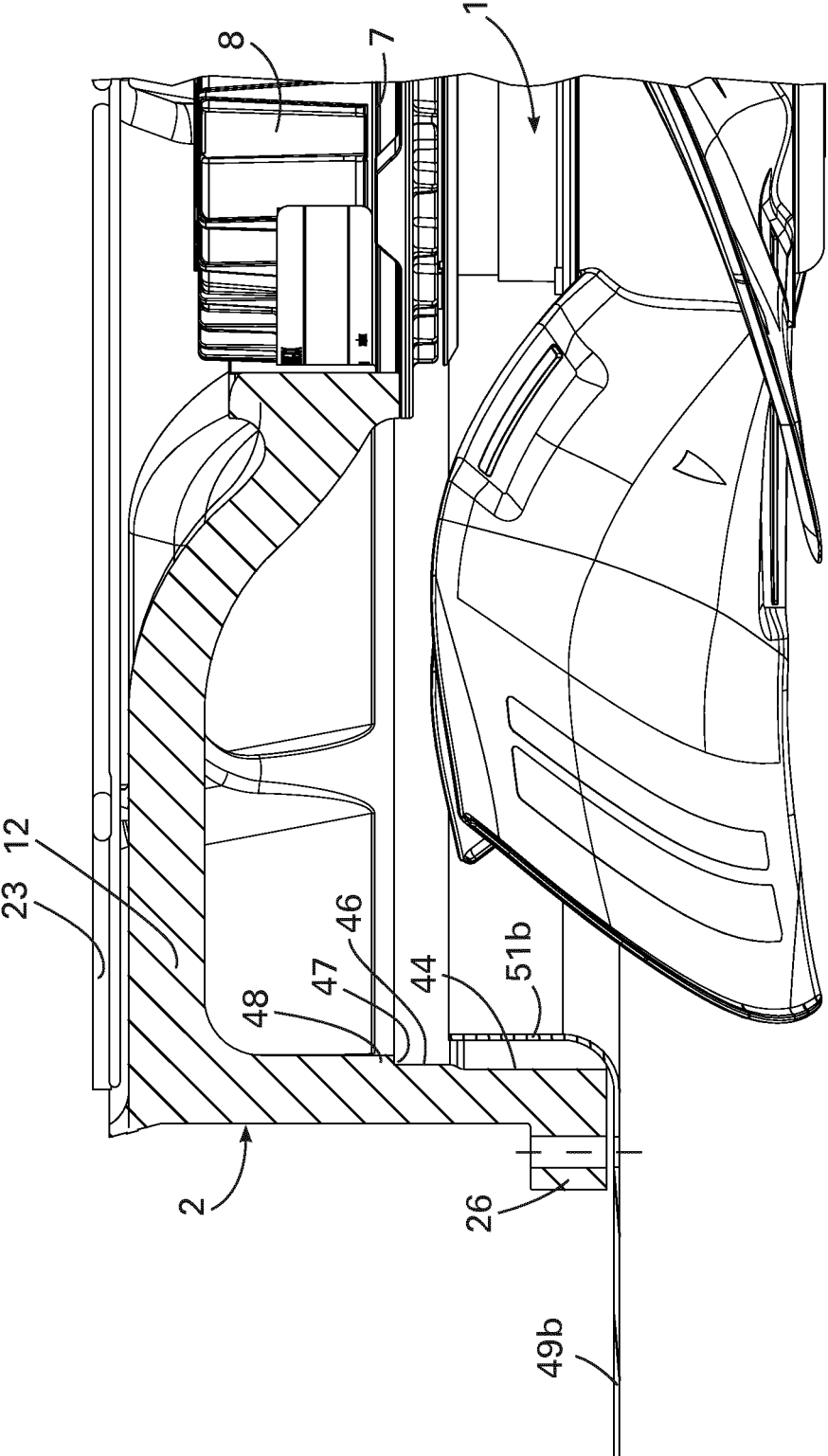


Fig. 4

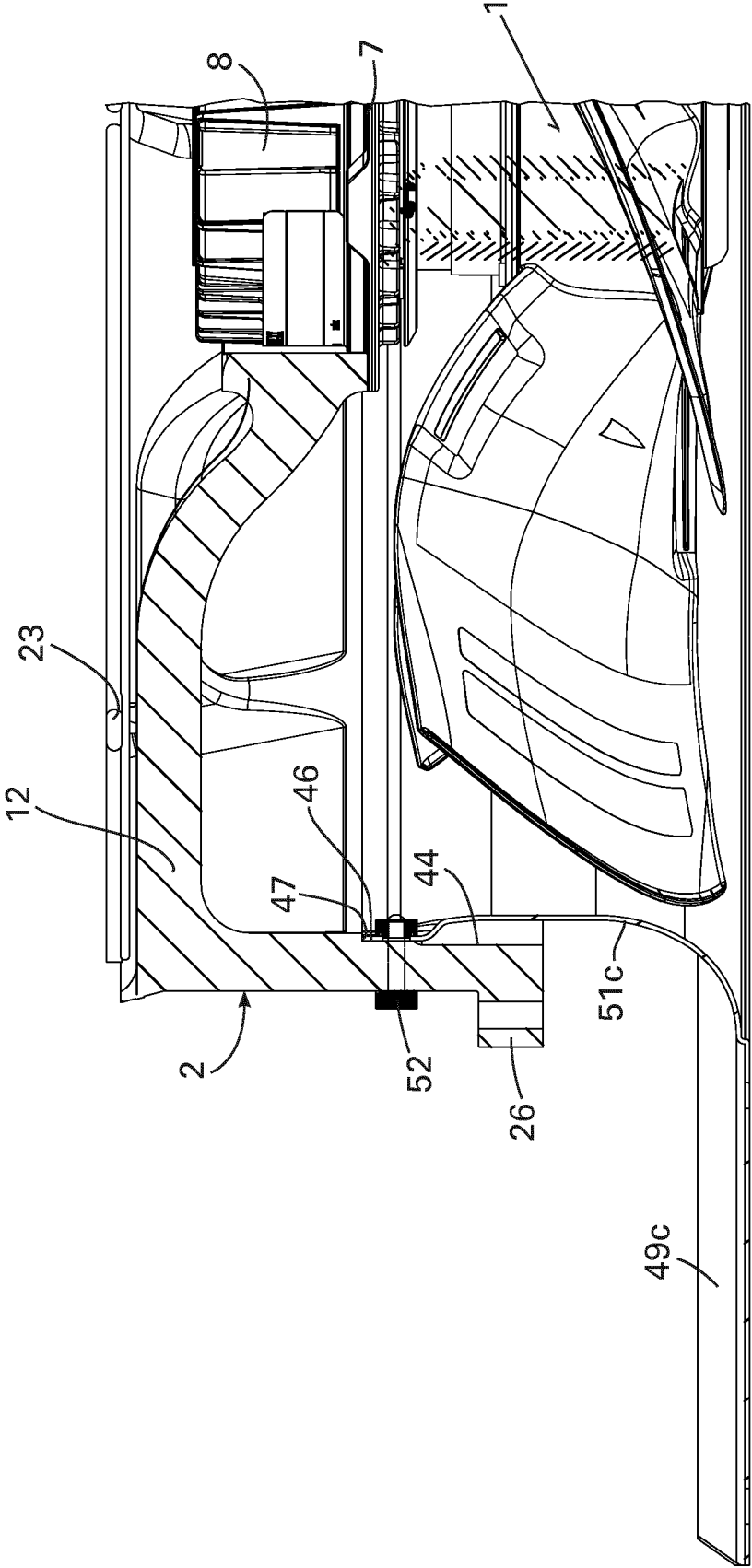


Fig. 5

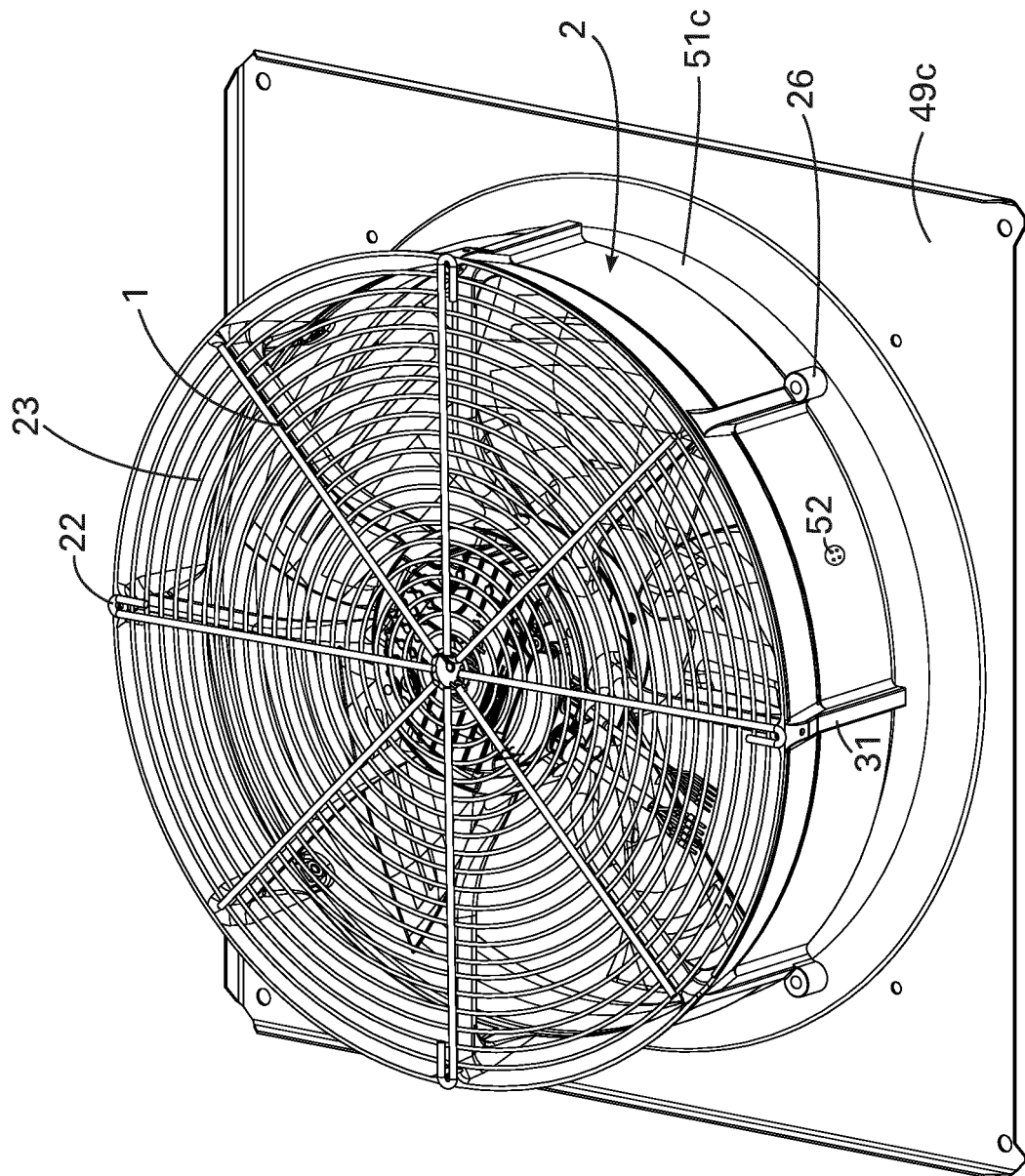


Fig. 6

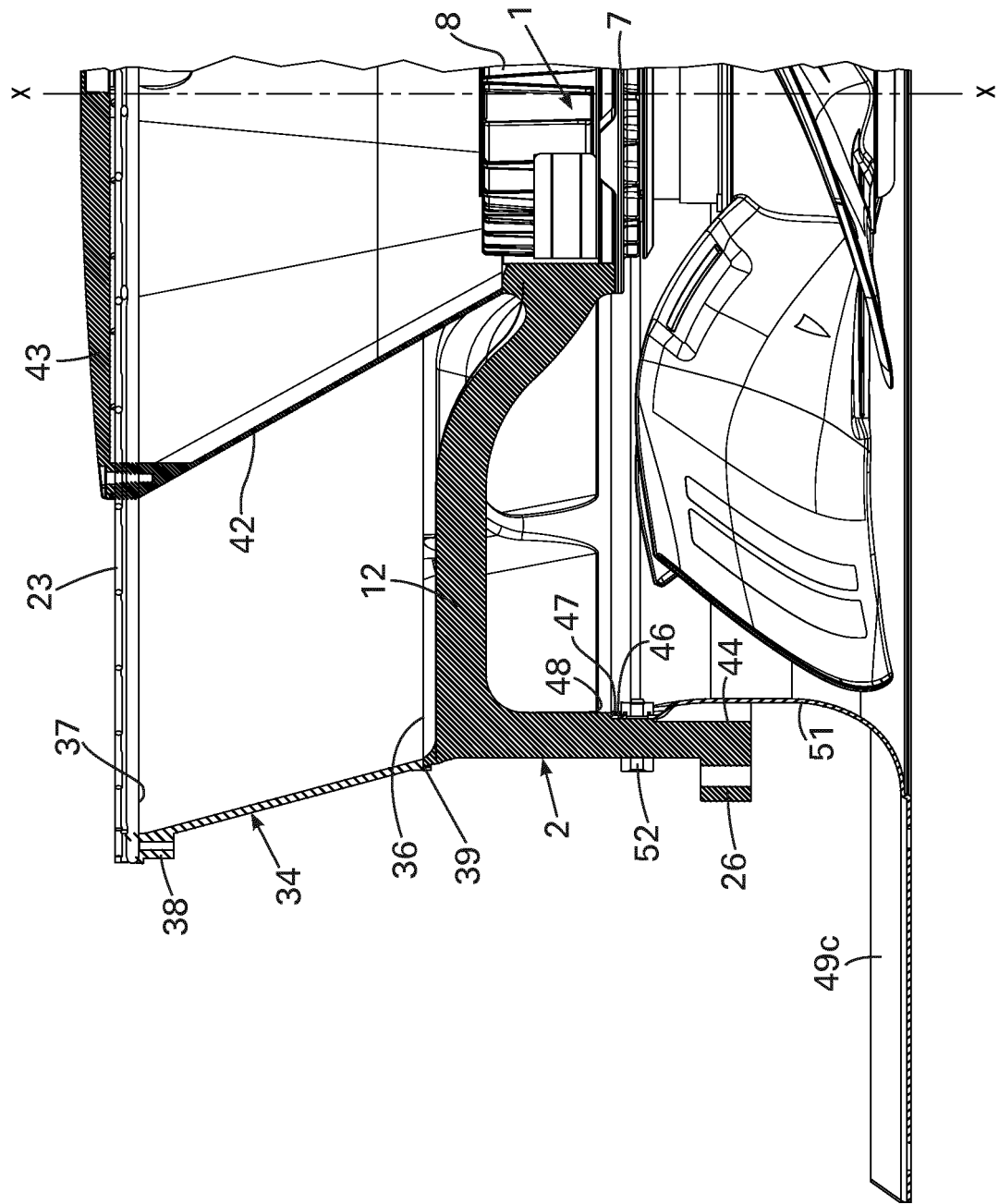


Fig. 7

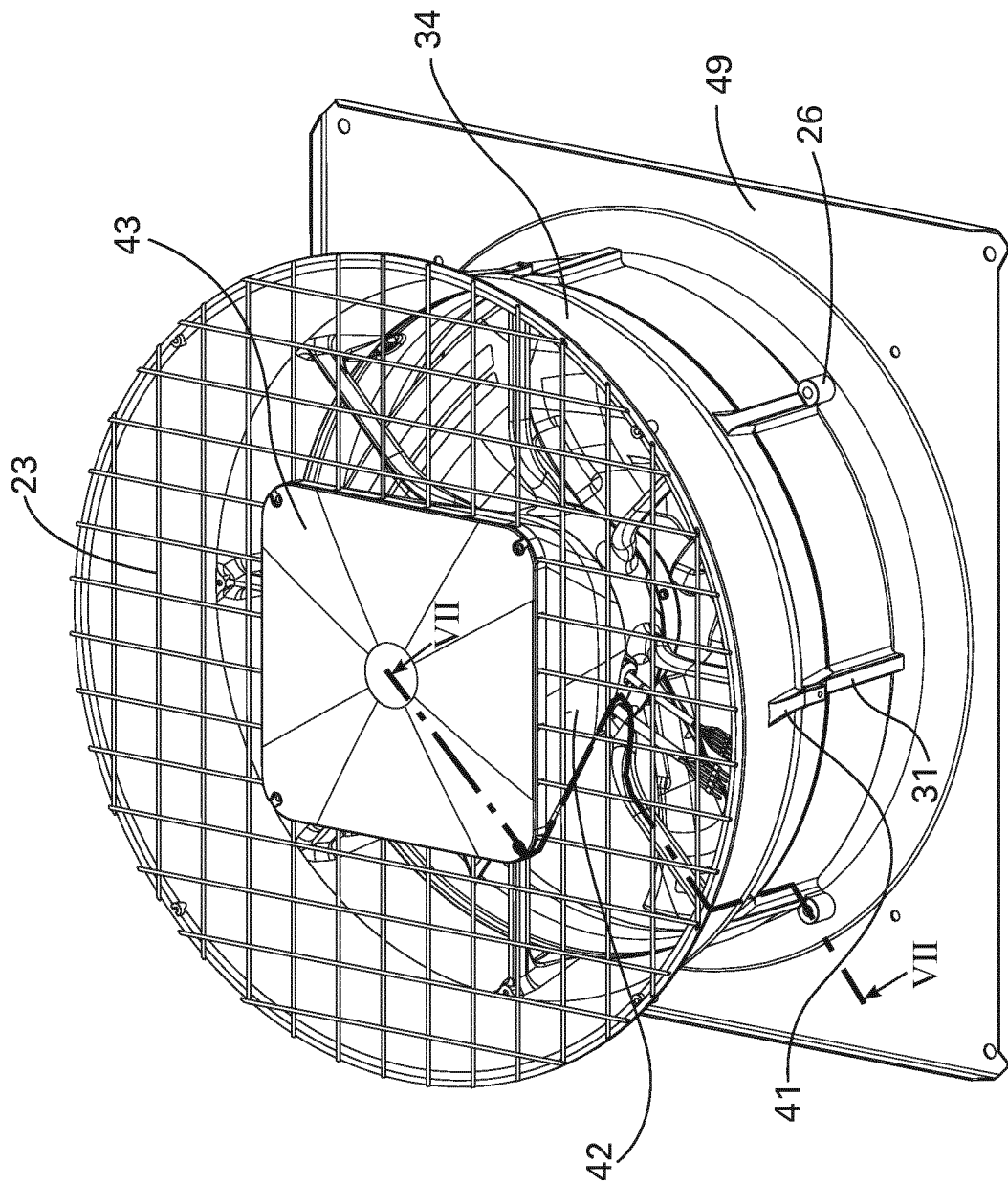


Fig. 8

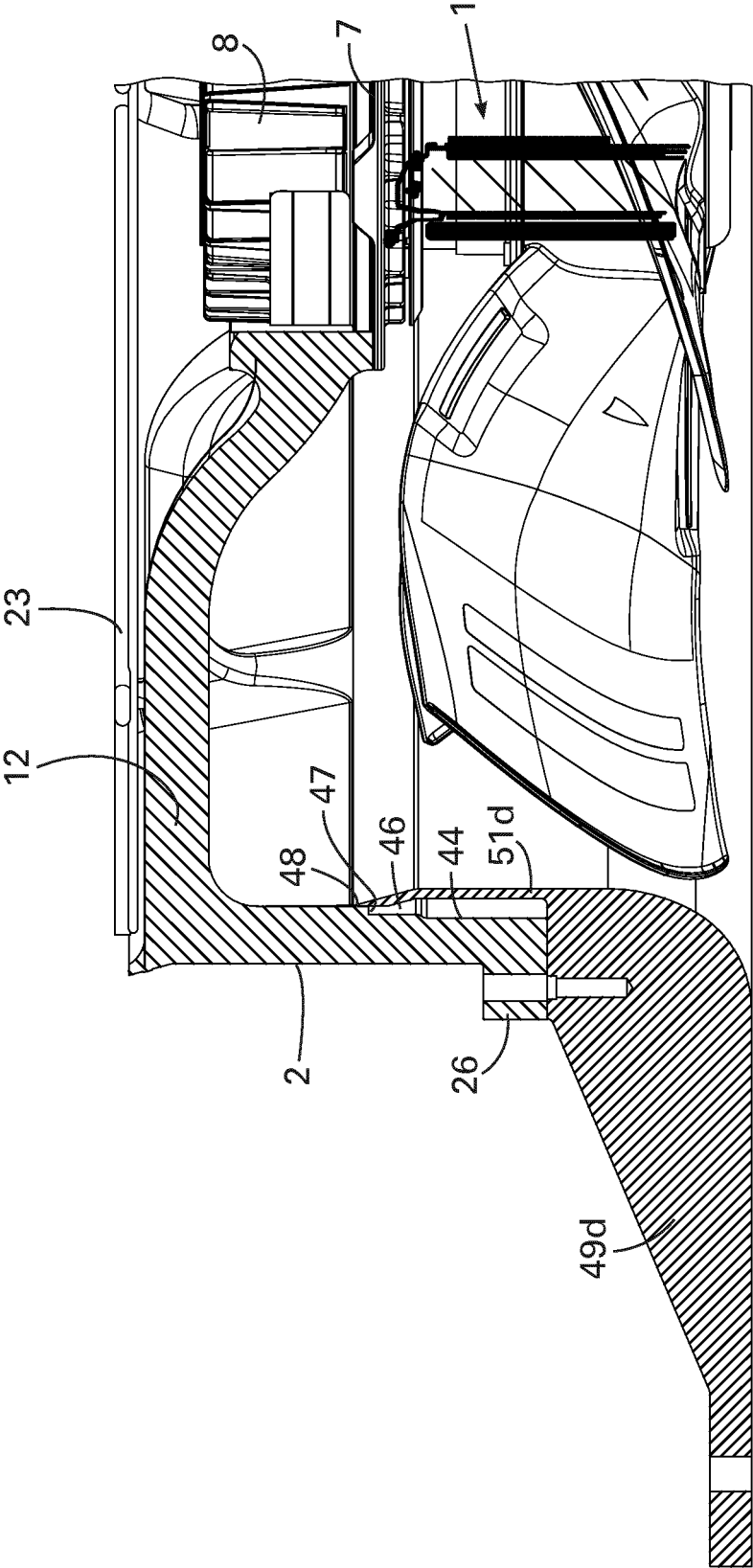


Fig. 9

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 3545680 A1 [0002]
- US 2144035 A [0003]
- WO 2012084725 A1 [0010]