

(19)



(11)

**EP 2 904 273 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**14.12.2016 Patentblatt 2016/50**

(51) Int Cl.:  
**F04D 25/06** <sup>(2006.01)</sup> **F04D 25/08** <sup>(2006.01)</sup>  
**F04D 29/52** <sup>(2006.01)</sup> **F04D 29/64** <sup>(2006.01)</sup>

(21) Anmeldenummer: **13765673.2**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/EP2013/068925**

(22) Anmeldetag: **12.09.2013**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 2014/056671 (17.04.2014 Gazette 2014/16)**

**(54) VENTILATOR SOWIE ZUGEHÖRIGES TRÄGERELEMENT**

FAN AND ASSOCIATED SUPPORT ELEMENT

VENTILATEUR ET ÉLÉMENT DE SUPPORT ASSOCIÉ

(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 102012109518**

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

(73) Patentinhaber:  
• **ebm-papst Mulfingen GmbH & Co. KG**  
**74673 Mulfingen (DE)**  
• **Kelvion Refrigeration GmbH**  
**82065 Baierbrunn (DE)**

(72) Erfinder:  
• **HELI, Thomas**  
**74595 Langenburg (DE)**

- **RIEGLER, Peter**  
**97944 Boxberg (DE)**
- **GÜNTHER, Jörg**  
**74677 Dörzbach (DE)**
- **SECULI, Gheorghe-Mircea**  
**82210 Germering (DE)**
- **KORINTH, Christoph**  
**82418 Murnau (DE)**

(74) Vertreter: **Patent- und Rechtsanwälte**  
**Dr. Solf & Zapf**  
**Candidplatz 15**  
**81543 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A1- 1 739 367 WO-A1-93/02291**  
**GB-A- 749 685 JP-A- 2000 303 998**  
**US-A- 2 697 163 US-A- 4 838 151**

**EP 2 904 273 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 gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 einen Ventilator, insbesondere Axialventilator, mit einem Trägerelement mit einem Wandring und einem in dem Wandring gehaltenen elektrischen Ventilatormotor mit einem Ventilator-Laufrad.

**[0002]** Ferner betrifft die Erfindung auch ein Trägerelement für einen solchen Ventilator.

**[0003]** Ventilatoren, insbesondere Axialventilatoren, werden häufig in der Kälte- und Klimatechnik eingesetzt, um Luft durch Wärmetauscher zu fördern. Dazu wird jeweils ein Ventilator über sein Trägerelement an einer Montagewandung im Bereich vor einer Wandungsöffnung so montiert, dass der hinter der Wandungsöffnung angeordnete Wärmetauscher mit der vom Ventilator geförderten Luft durchströmt wird. Aus hygienischen Gründen müssen solche Wärmetauscher nach bestimmten Betriebszeiten gereinigt werden. Dazu war es bisher erforderlich, den Ventilator mit seinem Trägerelement gänzlich zu demontieren, das heißt den so genannten Wandring von der Montagewand zu entfernen, um den Wärmetauscher zur Reinigung zugänglich zu machen. Dies führte zu einem hohen Zeit- und Arbeitsaufwand.

**[0004]** EP 1 739 367 A1 offenbart beispielsweise eine Ventilatoranordnung für die Anwendung in der Klimatechnik. Die Ventilatoranordnung umfasst eine Mehrzahl an Axialventilatoren, die paarweise in einem Träger angeordnet sind. Die Träger sind um ihre Längsachse schwenkbar in einem Rahmen gehalten. Durch ein unabhängiges Schwenken der Träger um ihre Längsachse ist die Richtung des Fluidstroms einstellbar. Der elektrische Anschluss der Axialventilatoren erfolgt innerhalb des Rahmens, an dem die Träger befestigt sind.

**[0005]** US 2,697,163 offenbart einen Ventilator, der mit seinem Wandring um ein Scharnier schwenkbar in einem Gehäuse gehalten ist. Das Gehäuse dient der ortsfesten Montage, so dass nach der Montage der Ventilator, beispielsweise zu Wartungszwecken, aus dem Gehäuse herausgeschwenkt werden kann. Der elektrische Anschluss des Ventilators erfolgt über einen Klemmenkasten am Gehäuse.

**[0006]** US 4,838,151 offenbart einen Ventilator, der zwischen zwei schwenkbaren Rahmenplatten angeordnet ist. Die Schwenkachse der Rahmenplatten ist dabei orthogonal zur Drehachse des Ventilators angeordnet, wobei die Rahmenplatten unabhängig voneinander bewegbar sind. Die Rahmenplatten dienen der Montage des Ventilators in einer Gebäudeöffnung, z. B. einem Fenster, und gleichzeitig dem Verschluss des verbleibenden Teils der Gebäudeöffnung.

**[0007]** JP 2000 303998 A offenbart einen Ventilator mit einem Wandring, wobei innerhalb des Wandrings eine Nut zur Führung von Anschlussleitungen, insbesondere des Motors, vorgesehen ist. Die Nut ist beispielsweise mit einem schwenkbar am Wandring gehaltenen Verschlusselement verschließbar, so dass eine zuverlässige Halterung der Anschlussleitungen gewährleistet

ist.

**[0008]** WO 93/02291 A1 offenbart einen Ventilator, der in einer Rohrleitung montierbar ist. Zu Wartungszwecken ist der Ventilator bzw. das Laufrad mit einem Teil des Wandrings aus dem Bereich der Rohrleitung heraus-schwenkbar. Der elektrische Anschluss des Ventilators erfolgt über eine Schnittstelle, die beim Herausschwenken des Ventilators bzw. des Wandrings automatisch ausgetrennt und beim Zurückschwenken verbunden wird.

**[0009]** US 749,685 offenbart einen Ventilator, insbesondere einen Axialventilator, der innerhalb einer Rohrleitung montierbar ist. Zu Wartungszwecken ist der Ventilator derart schwenkbar gehalten, dass er aus dem Bereich der Rohrleitung heraus-schwenkbar ist.

**[0010]** Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, einen Ventilator der beschriebenen Art so zu verbessern, dass die zuvor beschriebenen Wartungsarbeiten weiter vereinfacht werden.

**[0011]** Erfindungsgemäß wird dies durch die Merkmale des unabhängigen Anspruchs 1 erreicht. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen sowie in der anschließenden Beschreibung enthalten. Ein spezielles Trägerelement für den erfindungsgemäßen Ventilator ist Gegenstand der Ansprüche 16 und 17.

**[0012]** Demnach ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass der Wandring an seinem Außenumfang ein Scharnier aufweist, welches aus einem mit dem Wandring fest verbundenen ersten Scharnierteil und einem relativ zu dem ersten Scharnierteil um eine Scharnierachse schwenkbaren zweiten Scharnierteil besteht, wobei das zweite Scharnierteil als Klemmenkasten zur Aufnahme von elektrischen Anschlussverbindungen ausgebildet ist, und wobei die beiden Scharnierteile in Richtung der Scharnierachse zueinander fluchtende Lageraufnahmen einerseits und Lagerzapfen andererseits aufweisen, die in einer zur Scharnierachse senkrechten Fügerrichtung zusammengefügt sind. Indem das zweite Scharnierteil ebenfalls an der jeweiligen Montagewand im Bereich neben der Wandungsöffnung befestigt wird, braucht für spätere Wartungsarbeiten nur der Wandring von der Wandung gelöst zu werden, bleibt aber über das Scharnier und den Klemmenkasten mit der Montagewand verbunden, so dass eine vollständige Demontage entfällt. Der gesamte Ventilator kann dann über die gelenkige Scharnier-Aufhängung des Wandrings einfach und komfortabel nach Art eines Klappdeckels bzw. einer Tür von der Wandungsöffnung weg geschwenkt werden. Es erübrigt sich eine aufwändige komplette Demontage und Wieder-Montage des Ventilators. Der Wärmetauscher ist so zur Reinigung frei zugänglich. Abschließend braucht nur noch der Ventilator wieder vor die Wandungsöffnung zurückgeschwenkt und der Wandring an der Wand fixiert zu werden.

**[0013]** Anhand eines in der Zeichnung veranschaulichten, bevorzugten Ausführungsbeispiels soll die Erfindung im Folgenden weitergehend erläutert werden. Es

zeigen:

- Fig. 1 eine Perspektivansicht eines erfindungsgemäßen Ventilators mit einem Trägerelement und einem erfindungsgemäßen Scharnier,
- Fig. 2 eine weitere Perspektivansicht des Ventilators gemäß Fig. 1 aus einer anderen Blickrichtung und in Explosionsdarstellung des Scharniers,
- Fig. 3 eine Ausschnittvergrößerung des Bereiches III in Fig. 2,
- Fig. 4 eine Ansicht wie in Fig. 3, jedoch in einer anderen Blickrichtung,
- Fig. 5 eine Perspektivansicht des Ventilators in einem Montagezustand zusammen mit einer Montagewand und mit über das Scharnier verschwenktem Ventilator,
- Fig. 6 einen Querschnitt durch den das zweite Scharnierteil bildenden Klemmenkasten mit geöffnetem Deckel analog zu Fig. 1,
- Fig. 7 eine gesonderte Perspektivansicht des Deckels auf dessen Außenseite und
- Fig. 8 eine Ansicht auf die Innenseite des Deckels.

**[0014]** In den verschiedenen Figuren der Zeichnung sind gleiche Teile stets mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

**[0015]** Zu der anschließenden Beschreibung wird ausdrücklich betont, dass die Erfindung nicht auf die Ausführungsbeispiele und dabei nicht auf alle oder mehrere Merkmale von beschriebenen Merkmalskombinationen beschränkt ist, vielmehr kann jedes einzelne Teilmerkmal des/jedes Ausführungsbeispiels auch losgelöst von allen anderen im Zusammenhang damit beschriebenen Teilmerkmalen für sich und auch in Kombination mit beliebigen Merkmalen eines anderen Ausführungsbeispiels sowie auch unabhängig von den Merkmalskombinationen und Rückbeziehungen der Ansprüche eine erfinderische Bedeutung haben.

**[0016]** Wie sich zunächst aus Fig. 1 ergibt, ist bei dem dargestellten, bevorzugten Ausführungsbeispiel ein Ventilator 1 als Axialventilator ausgebildet. Der Ventilator 1 weist ein Trägerelement 2 mit einem so genannten Wandring 4 auf. Zentrisch in dem Wandring 4 ist ein elektrischer Ventilatormotor 6 mit einem Ventilator-Laufrad 8 befestigt.

**[0017]** Gemäß Fig. 5 ist der Ventilator 1 über seinen Wandring 4 an einer Montagewand 10 im Bereich vor einer Wandungsöffnung 12 befestigbar, wozu der Wandring 4 bevorzugt einen flanschartigen Halteabschnitt 14 mit Montagelöchern 16 aufweist.

**[0018]** Erfindungsgemäß weist der Wandring 4 an ei-

ner Stelle seines Außenumfangs ein Scharnier 20 auf. Dieses Scharnier 20 besteht aus einem mit dem Wandring 4 fest, insbesondere einstückig verbundenen ersten Scharnierteil 22 und einem relativ zu dem ersten Scharnierteil 22 um eine Scharnierachse X schwenkbaren zweiten Scharnierteil 24. Die Scharnierachse X verläuft bevorzugt tangential zu dem Wandring 4 oder - wie dargestellt - zu einer Tangente zu dem Wandring 4 parallel nach außen versetzt und in einer von dem Wandring 4 definierten Ringebene. Das zweite Scharnierteil 24 ist als Klemmenkasten 26 ausgebildet, wobei dieser Klemmenkasten 26 elektrische Anschlussverbinder 27 (Fig. 1 und 6) zum Verbinden von zu dem Ventilatormotor 6 führenden Motorleitungen mit äußeren Anschlussleitungen enthält. Der Klemmenkasten 26 wird weiter unten noch genauer beschrieben.

**[0019]** Das erste Scharnierteil 22 ist mit dem Wandring 4 bevorzugt als einstückiges Formteil insbesondere aus Kunststoff ausgebildet.

**[0020]** Wie sich insbesondere aus den Ausschnittvergrößerungen in Fig. 3 und 4 ergibt, weisen die beiden Scharnierteile 22, 24 in Richtung der Scharnierachse X fluchtende Lageraufnahmen 28 einerseits und Lagerzapfen 30 andererseits auf. Dabei sind die Lagerzapfen 30 in einer zur Scharnierachse X senkrechten Fügerichtung in die Lageraufnahmen 28 eingesetzt. Dazu sind die Lageraufnahmen 28 als entsprechend der Fügerichtung offene Lagerschalen ausgebildet. Das zweite Scharnierteil 24 weist mehrere, sich senkrecht zur Scharnierachse X hin erstreckende Zapfenansätze 32 mit jeweils zwei entgegengesetzten axialen Lagerzapfen 30 auf, wobei jeder Zapfenansatz 32 verzahnungsartig zwischen zwei Aufnahmeansätze 34 des ersten Scharnierteils 22 und mit seinen Lagerzapfen 30 in gegenüberliegende, korrespondierende Lageraufnahmen 28 der Aufnahmeansätze 34 eingreift. In bevorzugter Ausgestaltung übergreift das zweite Scharnierteil 24 zusätzlich mit seitlichen Lageraufnahmen 36 axiale Lagerzapfen 38 des ersten Scharnierteils 22.

**[0021]** Bevorzugt weist der das zweite Scharnierteil 24 bildende Klemmenkasten 26 zwei mal zwei Zapfenansätze 32 auf, so dass das Scharnier 20 insgesamt vier Zapfenansätze 32 mit je zwei Lagerzapfen 30 aufweist. Somit liegen insgesamt acht Lagerzapfen 30 in korrespondierenden Lageraufnahmen 28 in Richtung der Scharnierachse X hintereinander. Daraus resultiert durch eine große Lagerlänge eine hohe mechanische Stabilität des Scharniers 20, welches dadurch auch für große und schwere Ventilatoren 1 geeignet ist.

**[0022]** Vorzugsweise sind die senkrecht zur Scharnierachse X zusammengeführten Scharnierteile 22, 24 über Rastmittel 40 (siehe Fig. 4) gegen Lösen fixiert, damit die Scharnierteile 22, 24 schon im Auslieferungszustand des Ventilators 1 vor dessen Befestigung an einer Montagewand 10 sicher zusammengehalten werden. Wie sich aus Fig. 4 ergibt, können diese Rastmittel 40 von federelastischen Rastansätzen 42 des ersten Scharnierteils 22 gebildet sein, wobei die Rastansätze 42 so angeordnet

und ausgebildet sind, dass sie nach dem Zusammenfügen der Scharnierteile 22, 24 die Zapfenansätze 32 des zweiten Scharnierteils 24 rastend hintergreifen.

**[0023]** Zusätzlich ist in bevorzugter Ausgestaltung vorgesehen, dass die Scharnierteile 22, 24 in nur einer definierten relativen Schwenkstellung zusammenfügbar und trennbar sind. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel wird dies dadurch erreicht, dass jeder Lagerzapfen 30 - siehe dazu insbesondere Fig. 4 - eine seitliche Abflachung 44 aufweist, durch die sich der Querschnitt des Lagerzapfens 30 gegenüber dem Bereich ohne Abflachung 44 reduziert. Jede schalenförmige Lageraufnahme 28 weist hierbei eine entsprechend dem Querschnitt des Lagerzapfens 30 im Bereich der Abflachung 44 schmale Einführöffnung auf. Dadurch werden die Lagerzapfen 30 in allen anderen Schwenkstellungen gegen Lösen formschlüssig in den Lageraufnahmen 28 gehalten, weil sie dann mit ihrem vollständigen Durchmesser nicht durch die verengten Einführöffnungen der Lageraufnahmen 28 passen.

**[0024]** Wie sich aus Fig. 5 ergibt, kann das zweite Scharnierteil 24 an der Montagewand 10 im Bereich neben der Wandungsöffnung 12 befestigt werden. Dazu weist das zweite Scharnierteil 24 bzw. der Klemmenkasten 26 im Bereich eines Bodens 45 Montagelöcher 46 für nicht dargestellte Befestigungsschrauben auf, siehe Fig. 1. Durch die Befestigung des zweiten Scharnierteils 24 an der Montagewand 10 kann der gesamte Ventilator 1 - nach Lösen des Wandrings 4 von der Montagewand 10 - nach Art einer Tür - siehe Fig. 5 - von der Wandungsöffnung 12 weggeschwenkt werden. Indem das zweite Scharnierteil 24 bzw. der Klemmenkasten 26 von der Montagewand 10 gegenüberliegenden Seite her mit dem ersten Scharnierteil 22 zusammengefügt ist, kann sich nach dem Befestigen des zweiten Scharnierteils 24 an der Montagewand 10 das erste Scharnierteil 22 mit dem Wandring 4 nicht mehr von dem zweiten Scharnierteil 24 lösen, weil die Aufnahmeansätze 34 mit den Lageraufnahmen 28 über die Zapfenansätze 32 mit den Lagerzapfen 30 gegen Lösen gehalten sind.

**[0025]** Es sei noch bemerkt, dass der Wandring 4 in einem in Umfangsrichtung gesehen insbesondere mittleren Bereich des ersten Scharnierteils 22 mindestens eine Kabel-Einführöffnung 48 für ein zu dem Ventilatormotor 6 führendes Motorkabel (nicht dargestellt) aufweist. Gemäß Fig. 5 sind bevorzugt zwei Einführöffnungen 48 vorgesehen. Die entsprechenden Motorleitungen werden aus dem Inneren des Klemmenkastens 26 insbesondere durch dessen Boden 45 und gemäß Fig. 1 durch seitliche Durchführungen 50 in Richtung des Wandrings 4 und durch die jeweilige Einführöffnung 48 geführt.

**[0026]** Weiterhin ist bevorzugt das zweite Scharnierteil 24 einstückig mit einem Kasten-Unterteil 52 des Klemmenkastens 26, insbesondere als Kunststoff-Formteil, ausgebildet. Der Klemmenkasten 26 bzw. sein Unterteil 52 weist eine mit einem Deckel 54 dicht verschlossene bzw. verschließbare Kastenöffnung 56 auf.

**[0027]** In bevorzugter Ausgestaltung weist der Klem-

menkasten 26 in seinem dem Scharnier 20 zugewandten vorderen Seitenbereich eine über eine Schrägfläche 58 des Deckels 54 reduzierte Kastentiefe auf. Hierzu wird besonders auch auf Fig. 6 verwiesen. Durch diese Schrägfläche 58 vergrößert sich vorteilhafterweise der Schwenkbereich des ersten Scharnierteils 22 mit dem Wandring 4, weil durch die Schrägfläche 58 ein Freiraum zur Vermeidung von Kollisionen mit dem verschwenkten Ventilator 1 geschaffen wird.

**[0028]** Wie sich noch aus Fig. 8 ergibt, weist der Deckel 54 mit Vorteil eine innere Versteifungs-Verrippung 60 auf.

**[0029]** Gemäß Fig. 6 weist der Klemmenkasten 26 zudem in einer Seitenwand des Unterteils 52 mindestens eine Leitungsdurchführung 62 zur abgedichteten Kabel-Durchführung auf.

**[0030]** Die Erfindung ist nicht auf die dargestellten und beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt, sondern umfasst auch alle im Sinne der Erfindung gleichwirkenden Ausführungen, die zum Gegenstand der Ansprüche gehören.

#### Patentansprüche

1. Ventilator (1), insbesondere Axialventilator, mit einem Trägerelement (2) mit einem Wandring (4) und einem in dem Wandring (4) gehaltenen elektrischen Ventilatormotor (6) mit einem Ventilator-Laufrad (8), **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wandring (4) an seinem Außenumfang ein Scharnier (20) aufweist, das aus einem mit dem Wandring (4) verbundenen ersten Scharnierteil (22) und einem relativ zu dem ersten Scharnierteil (22) um eine Scharnierachse (X) schwenkbaren zweiten Scharnierteil (24) besteht, wobei das zweite Scharnierteil (24) als Klemmenkasten (26) zur Aufnahme von elektrischen Anschlussverbindern (27) ausgebildet ist, und wobei die beiden Scharnierteile (22, 24) in Richtung der Scharnierachse (X) zueinander fluchtende Lageraufnahmen (28) einerseits und Lagerzapfen (30) andererseits aufweisen, die in einer zur Scharnierachse (X) senkrechten Fugerichtung zusammengefügt sind.
2. Ventilator nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Scharnierachse (X) als Tangente zu dem Wandring (4) oder zu einer Tangente zu dem Wandring (4) parallel versetzt in einer von dem Wandring (4) definierten Ringebene verläuft.
3. Ventilator nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Scharnierteil (22) mit dem Wandring (4) einstückig verbunden ist.
4. Ventilator nach einem der Ansprüche 1 bis 3,

**dadurch gekennzeichnet, dass** die Lageraufnahmen (28) als entsprechend der Fügerichtung offene Lagerschalen ausgebildet sind.

5. Ventilator nach einem der Ansprüche 1 bis 4,  
**dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Scharnierteil (24) mehrere, sich senkrecht zur Scharnierachse (X) erstreckende Zapfenansätze (32) mit jeweils zwei entgegengesetzten axialen Lagerzapfen (30) aufweist, wobei jeder Zapfenansatz (32) verzahnungsartig zwischen zwei Aufnahmeansätzen (34) des ersten Scharnierteils (22) und mit seinen Lagerzapfen (30) in gegenüberliegende Lageraufnahmen (28) der Aufnahmeansätze (34) eingreift.
6. Ventilator nach einem der Ansprüche 1 bis 5,  
**dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Scharnierteil (24) zusätzlich mit Lageraufnahmen (36) axiale Lagerzapfen (38) des ersten Scharnierteils (22) übergreift.
7. Ventilator nach einem der Ansprüche 1 bis 6,  
**dadurch gekennzeichnet, dass** die zusammengeführten Scharnierteile (22, 24) über Rastmittel (40) gegen Lösen fixiert sind.
8. Ventilator nach einem der Ansprüche 1 bis 7,  
**dadurch gekennzeichnet, dass** die Scharnierteile (22, 24) in nur einer definierten relativen Schwenkstellung zusammenfügbar und trennbar sind.
9. Ventilator nach einem der Ansprüche 1 bis 8,  
**dadurch gekennzeichnet, dass** der Wandring (4) auf einer Montagewand (10) im Bereich einer Wandungsöffnung (12) befestigbar ist, wozu der Wandring (4) bevorzugt einen äußeren flanschartigen Halteabschnitt (14) mit Montagelöchern (16) aufweist.
10. Ventilator nach einem der Ansprüche 1 bis 9,  
**dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Scharnierteil (24) an einer Montagewand (10) im Bereich neben einer Wandungsöffnung (12) befestigbar ist, wozu der Klemmenkasten (26) im Bereich eines Bodens (45) Montagelöcher (46) aufweist.
11. Ventilator nach einem der Ansprüche 1 bis 10,  
**dadurch gekennzeichnet, dass** der Wandring (4) in einem in Umfangsrichtung insbesondere mittigen Bereich des ersten Scharnierteils (22) mindestens eine Kabel-Einführöffnung (48) aufweist.
12. Ventilator nach einem der Ansprüche 1 bis 11,  
**dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Scharnierteil (24) einstückig mit einem Kasten-Unterteil (52) des Klemmenkastens (26) ausgebildet ist.
13. Ventilator nach einem der Ansprüche 1 bis 12,  
**dadurch gekennzeichnet, dass** der Klemmenkas-

ten (26) eine mit einem Deckel (54) dicht verschlossene Kastenöffnung (56) aufweist.

14. Ventilator nach einem Ansprüche 1 bis 13,  
**dadurch gekennzeichnet, dass** der Klemmenkasten (26) in seinem dem Scharnier (20) zugewandten vorderen Seitenbereich eine über eine Schrägfläche (58) reduzierte Kastentiefe aufweist.
15. Ventilator nach Anspruch 13 oder 14,  
**dadurch gekennzeichnet, dass** der Deckel (54) eine innere Versteifungs-Verrippung (60) aufweist.
16. Trägerelement (2) für einen Ventilator (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit einem Wandring (4) zur Aufnahme eines Ventilatormotors (6),  
**dadurch gekennzeichnet, dass** der Wandring (4) an seinem Außenumfang ein Scharnier (20) aufweist, das aus einem mit dem Wandring (4) verbundenen ersten Scharnierteil (22) und einem relativ zu dem ersten Scharnierteil (22) um eine Scharnierachse (X) schwenkbaren zweiten Scharnierteil (24) besteht, wobei das zweite Scharnierteil (24) als Klemmenkasten (26) zur Aufnahme von elektrischen Anschlussverbindern (27) ausgebildet ist.
17. Trägerelement nach Anspruch 16,  
**gekennzeichnet durch** die kennzeichnenden Merkmale mindestens eines der Ansprüche 2 bis 16.

#### Claims

1. A fan (1), in particular an axial fan, with a support element (2) with a wall fastening ring (4) and an electric fan motor (6), held in the wall fastening ring (4), with a fan impeller (8),  
**characterised in that** the wall fastening ring (4) has on its outer periphery a hinge (20) which consists of a first hinge part (22) connected to the wall fastening ring (4) and a second hinge part (24) pivotable relative to the first hinge part (22) about a hinge axis (X), the second hinge part (24) being designed as a terminal box (26) for receiving electrical connectors (27), and the two hinge parts (22, 24) having bearing receptacles (28) which are aligned with each other in the direction of the hinge axis (X) on one hand and bearing journals (30) on the other hand which are joined together in a joining direction perpendicular to the hinge axis (X).
2. A fan according to Claim 1,  
**characterised in that** the hinge axis (X) extends as a tangent to the wall fastening ring (4) or offset parallel to a tangent to the wall fastening ring (4) in a ring plane defined by the wall fastening ring (4).

3. A fan according to Claim 1 or 2,  
**characterised in that** the first hinge part (22) is connected in one piece with the wall fastening ring (4).
4. A fan according to one of Claims 1 to 3,  
**characterised in that** the bearing receptacles (28) are designed as bearing shells which are open corresponding to the joining direction.
5. A fan according to one of Claims 1 to 4,  
**characterised in that** the second hinge part (24) has a plurality of journal attachments (32) extending perpendicularly to the hinge axis (X) with in each case two opposing axial bearing journals (30), each journal attachment (32) engaging in the manner of toothing between two receiving attachments (34) of the first hinge part (22) and with its bearing journals (30) in opposing bearing receptacles (28) of the receiving attachments (34).
6. A fan according to one of Claims 1 to 5,  
**characterised in that** the second hinge part (24) additionally extends with bearing receptacles (36) over axial bearing journals (38) of the first hinge part (22).
7. A fan according to one of Claims 1 to 6,  
**characterised in that** the joined-together hinge parts (22, 24) are fixed against detaching by latching means (40).
8. A fan according to one of Claims 1 to 7,  
**characterised in that** the hinge parts (22, 24) can be joined together and separated in only one defined relative pivoting position.
9. A fan according to one of Claims 1 to 8,  
**characterised in that** the wall fastening ring (4) can be fastened to a mounting wall (10) in the region of a wall opening (12), for which purpose the wall fastening ring (4) preferably has an external flange-like holding portion (14) with mounting holes (16).
10. A fan according to one of Claims 1 to 9,  
**characterised in that** the second hinge part (24) can be fastened to a mounting wall (10) in the region next to a wall opening (12), for which purpose the terminal box (26) has mounting holes (46) in the region of a base (45).
11. A fan according to one of Claims 1 to 10,  
**characterised in that** the wall fastening ring (4) in a region of the first hinge part (22) which is in particular central in the peripheral direction has at least one cable introduction opening (48).
12. A fan according to one of Claims 1 to 11,  
**characterised in that** the second hinge part (24) is designed to be in one piece with a lower box part (52) of the terminal box (26).
13. A fan according to one of Claims 1 to 12,  
**characterised in that** the terminal box (26) has a box opening (56) which is closed tightly with a cover (54).
14. A fan according to one [of] Claims 1 to 13,  
**characterised in that** the terminal box (26) in its front side region facing the hinge (20) has a box depth which is reduced by means of an inclined face (58).
15. A fan according to Claim 13 or 14,  
**characterised in that** the cover (54) has internal reinforcing ribs (60).
16. A support element (2) for a fan (1) according to one of the preceding claims, with a wall fastening ring (4) for receiving a fan motor (6), **characterised in that** the wall fastening ring (4) has on its outer periphery a hinge (20) which consists of a first hinge part (22) connected to the wall fastening ring (4) and a second hinge part (24) pivotable relative to the first hinge part (22) about a hinge axis (X), the second hinge part (24) being designed as a terminal box (26) for receiving electrical connectors (27).
17. A support element according to Claim 16,  
**characterised by** the characterising features of at least one of Claims 2 to 16.

### 35 Revendications

1. Ventilateur (1), en particulier ventilateur axial, comprenant un élément de support (2) avec une bague murale (4) et un moteur de ventilateur (6) électrique, maintenu dans la bague murale (4), avec une roue à aubes de ventilateur (8),  
**caractérisé en ce que** la bague murale (4) présente, au niveau de sa périphérie extérieure, une charnière (20) qui est constituée d'une première partie de charnière (22) reliée à la bague murale (4) et d'une deuxième partie de charnière (24) pouvant pivoter autour d'un axe de charnière (X) par rapport à la première partie de charnière (22), dans lequel la deuxième partie de charnière (24) est réalisée sous la forme d'une boîte à bornes (26) destinée à recevoir des connecteurs de raccordement (27) électriques, et dans lequel les deux parties de charnière (22, 24) présentent d'une part des logements de palier (28) situés au même niveau les uns que les autres en direction de l'axe de charnière (X) et d'autre part des tourillons de palier (30), qui sont regroupés dans une direction d'assemblage verticale par rapport à l'axe de charnière (X).

2. Ventilateur selon la revendication 1,  
**caractérisé en ce que** l'axe de charnière (X) s'étend en tant que tangente à la bague murale (4) ou avec un décalage de manière parallèle par rapport à une tangente à la bague murale (4), dans un plan de bague défini par la bague murale (4).
3. Ventilateur selon la revendication 1 ou 2,  
**caractérisé en ce que** la première partie de charnière (22) est reliée d'un seul tenant à la bague murale (4).
4. Ventilateur selon l'une quelconque des revendications 1 à 3,  
**caractérisé en ce que** les logements de palier (28) sont réalisés sous la forme de coques de palier ouvertes de manière correspondante à la direction d'assemblage.
5. Ventilateur selon l'une quelconque des revendications 1 à 4,  
**caractérisé en ce que** la deuxième partie de charnière (24) présente plusieurs appendices de tourillon (32) s'étendant de manière perpendiculaire par rapport à l'axe de charnière (X), avec respectivement deux tourillons de palier (30) axiaux opposés, dans lequel chaque appendice de tourillon (32) vient en prise avec des logements de palier (28) se faisant face des appendices de logement (34) à la manière d'une denture entre deux appendices de logement (34) de la première partie de charnière (22) et par ses tourillons de palier (30).
6. Ventilateur selon l'une quelconque des revendications 1 à 5,  
**caractérisé en ce que** la deuxième partie de charnière (24) recouvre en outre par des logements de palier (36), des tourillons de palier (38) axiaux de la première partie de charnière (22).
7. Ventilateur selon l'une quelconque des revendications 1 à 6,  
**caractérisé en ce que** les parties de charnière (22, 24) regroupées sont fixées par l'intermédiaire de moyens d'enclenchement (40) pour empêcher tout desserrage.
8. Ventilateur selon l'une quelconque des revendications 1 à 7,  
**caractérisé en ce que** les parties de charnière (22, 24) peuvent être regroupées et séparées dans seulement une position de pivotement relative définie.
9. Ventilateur selon l'une quelconque des revendications 1 à 8,  
**caractérisé en ce que** la bague murale (4) peut être fixée sur un mur de montage (10) dans la zone d'une ouverture de paroi (12), la bague murale (4) présentant à cet effet de manière préférée une section de maintien (14) extérieure de type bride, avec des trous de montage (16).
10. Ventilateur selon l'une quelconque des revendications 1 à 9,  
**caractérisé en ce que** la deuxième partie de charnière (24) peut être fixée au niveau d'un mur de montage (10) dans la zone à côté d'une ouverture de paroi (12), la boîte à bornes (26) présentant à cet effet, dans la zone d'un fond (45), des trous de montage (46).
11. Ventilateur selon l'une quelconque des revendications 1 à 10,  
**caractérisé en ce que** la bague murale (4) présente, dans une zone, en particulier centrale dans la direction périphérique, de la première partie de charnière (22), au moins une ouverture d'introduction de câble (48).
12. Ventilateur selon l'une quelconque des revendications 1 à 11,  
**caractérisé en ce que** la deuxième partie de charnière (24) est réalisée d'un seul tenant avec une partie inférieure de boîte (52) de la boîte à bornes (26).
13. Ventilateur selon l'une quelconque des revendications 1 à 12,  
**caractérisé en ce que** la boîte à bornes (26) présente une ouverture de boîte (56) fermée de manière étanche par un couvercle (54).
14. Ventilateur selon l'une quelconque des revendications 1 à 13,  
**caractérisé en ce que** la boîte à bornes (26) présente, dans sa zone latérale avant tournée vers la charnière (20), une profondeur de boîte réduite par l'intermédiaire d'une surface oblique (58).
15. Ventilateur selon la revendication 13 ou 14,  
**caractérisé en ce que** le couvercle (54) présente un nervrage de renforcement (60) intérieur.
16. Élément de support (2) pour un ventilateur (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant une bague murale (4) servant à loger un moteur à ventilateur (6), **caractérisé en ce que** la bague murale (4) présente, au niveau de sa périphérie extérieure, une charnière (20), qui est constituée d'une première partie de charnière (22) reliée à la bague murale (4) et d'une deuxième partie de charnière (24) pouvant pivoter autour d'un axe de charnière (X) par rapport à la première partie de charnière (22), dans lequel la deuxième partie de charnière (24) est réalisée sous la forme d'une boîte à bornes (26) servant à loger des connecteurs de raccordement (27) électriques.

17. Élément de support selon la revendication 16,  
**caractérisé par** les caractéristiques caractérisantes  
d'au moins l'une quelconque des revendications 2 à  
16.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55



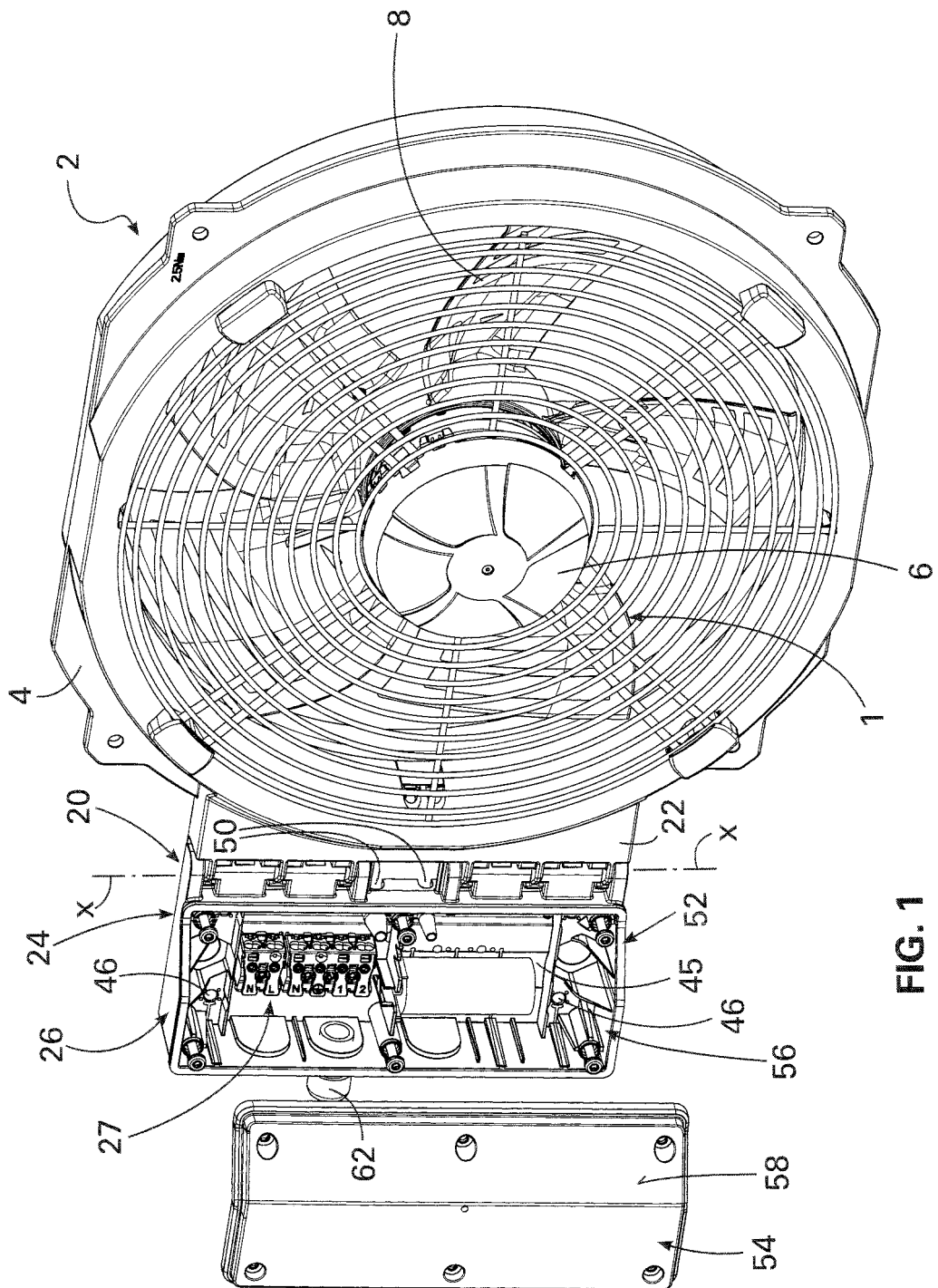
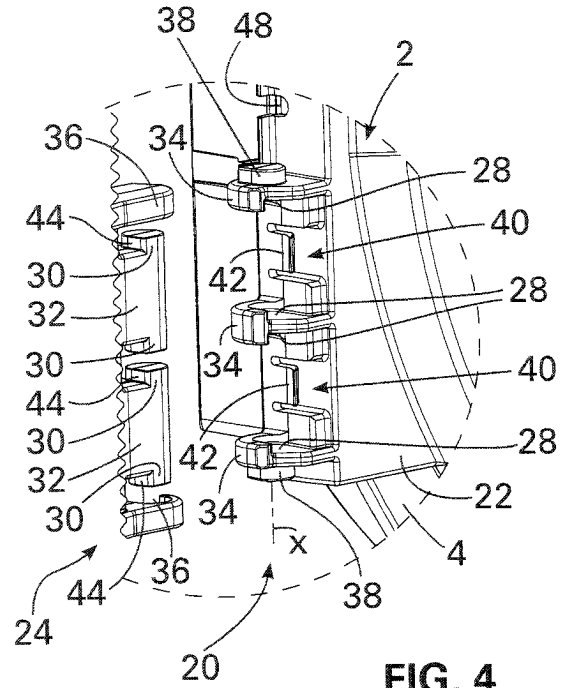
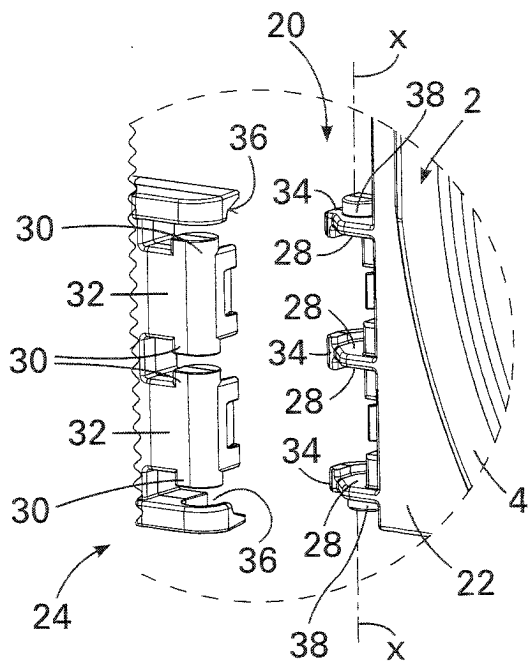
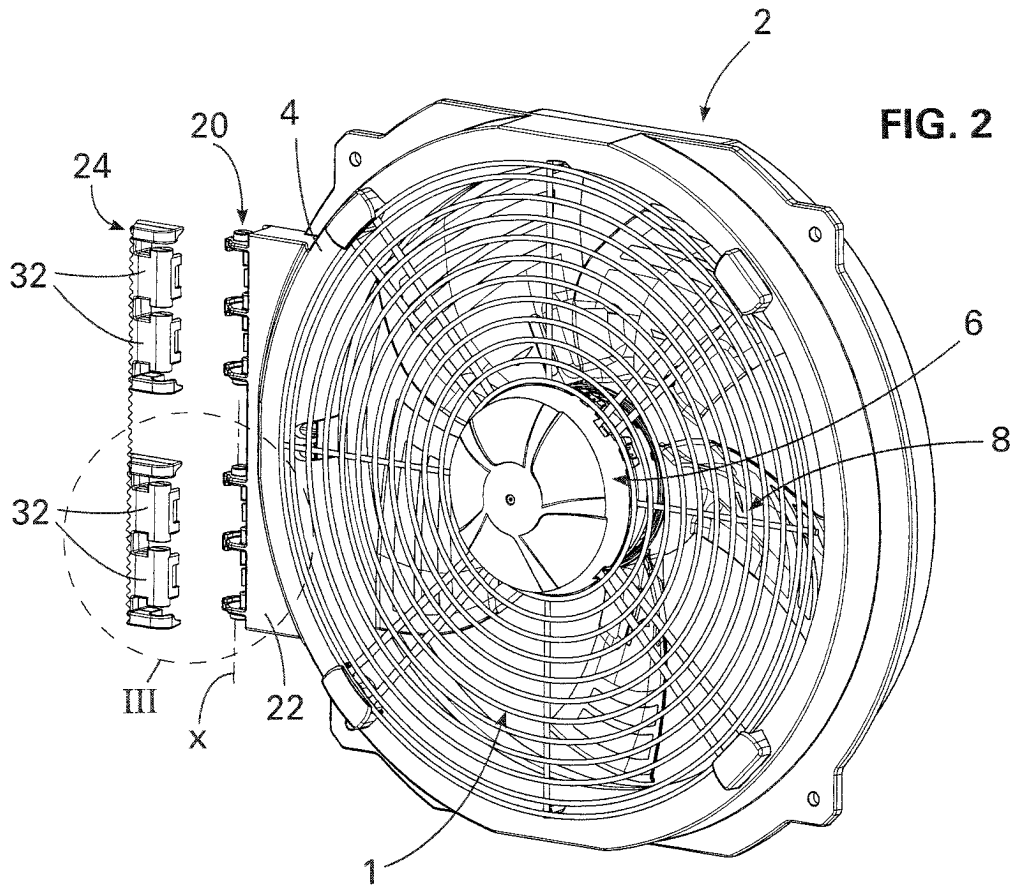
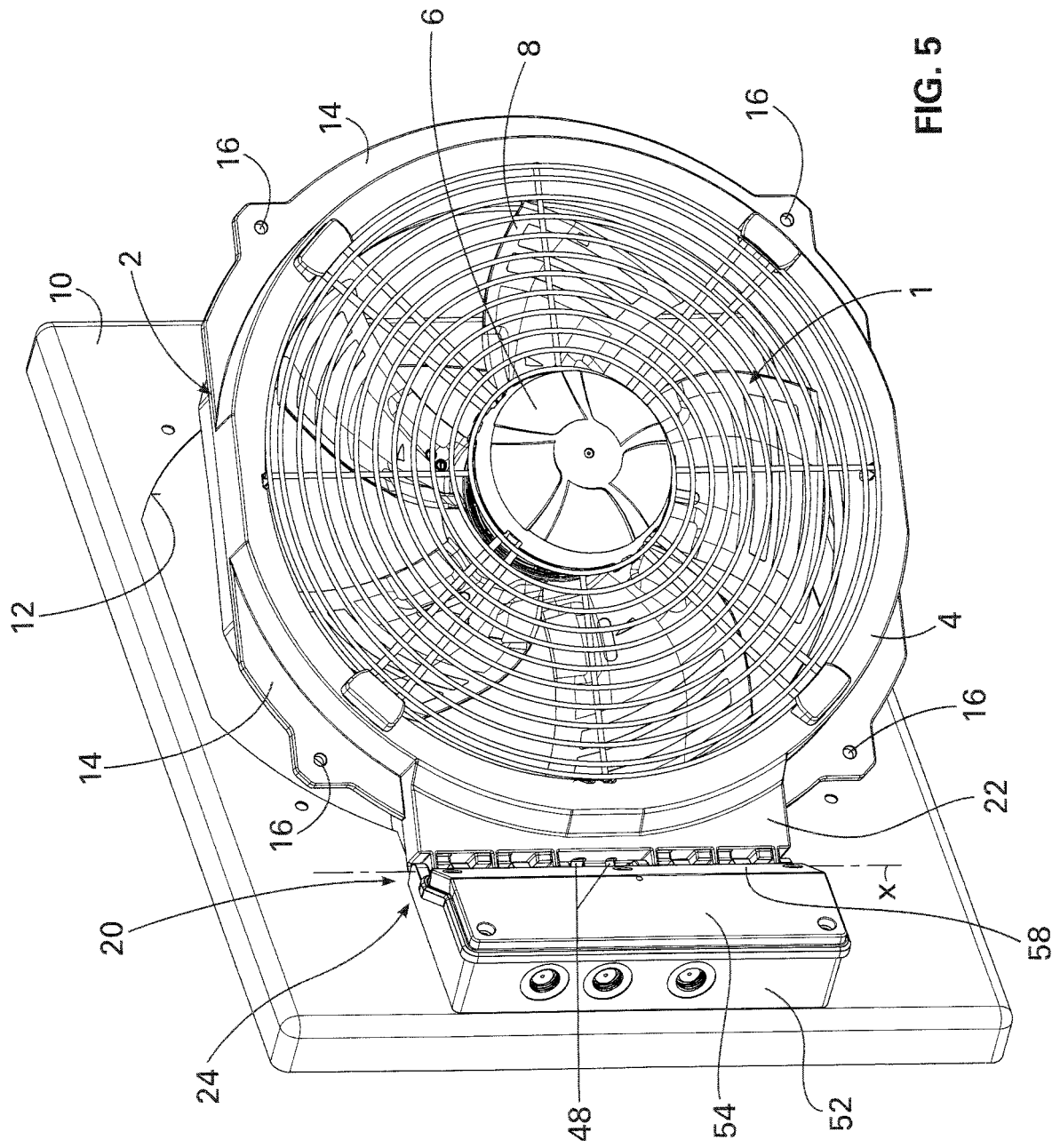


FIG. 1





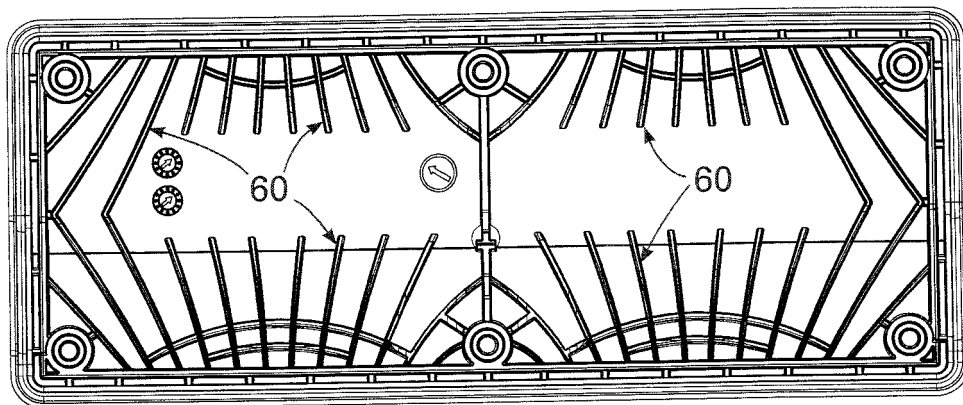


FIG. 8

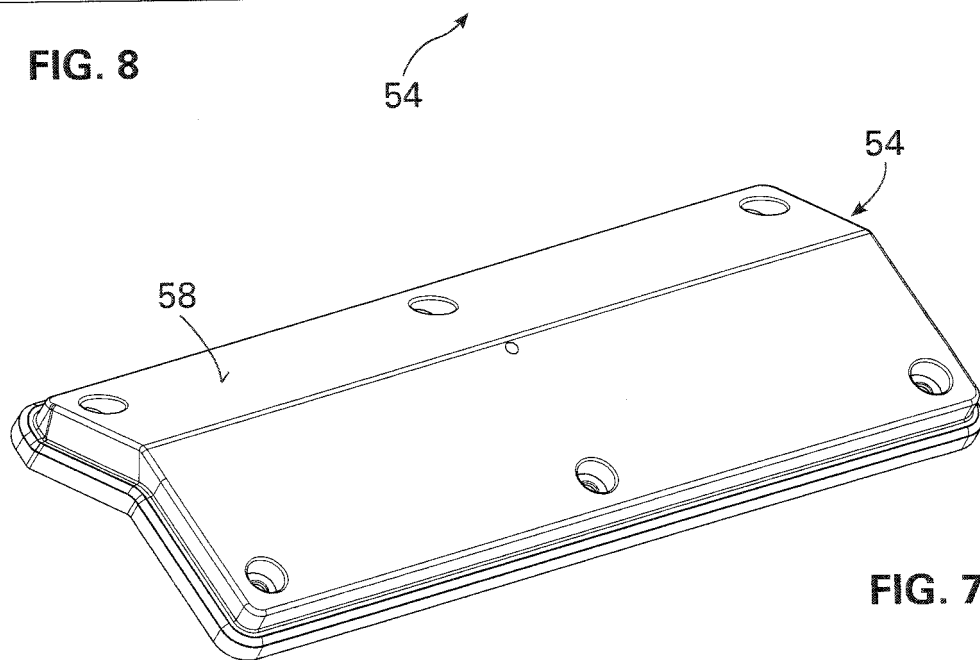


FIG. 7

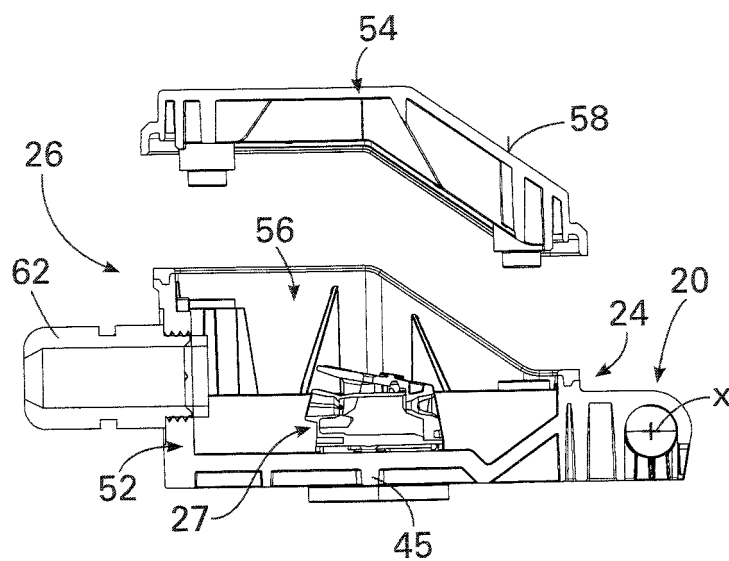


FIG. 6

**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**

- EP 1739367 A1 [0004]
- US 2697163 A [0005]
- US 4838151 A [0006]
- JP 2000303998 A [0007]
- WO 9302291 A1 [0008]
- US 749685 A [0009]