

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 591 665 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
07.05.1997 Patentblatt 1997/19

(51) Int Cl.⁶: **F04D 29/54**, F04D 29/64,
F04D 25/08, F04D 29/52

(21) Anmeldenummer: **93113526.3**

(22) Anmeldetag: **24.08.1993**

(54) **Gehäuse zur Aufnahme eines elektrischen Gerätes**

Casing for an electrical apparatus

Boîtier recevant un appareil électrique

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE DK ES FR GB GR IT LI PT SE

(30) Priorität: **09.10.1992 DE 4234147**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.04.1994 Patentblatt 1994/15

(73) Patentinhaber: **Bosch-Siemens Hausgeräte GmbH**
81669 München (DE)

(72) Erfinder:
• **Braun, Helmut**
D-89542 Herbrechtingen (DE)
• **Kordon, Rolf**
D-89537 Giengen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 242 342 **WO-A-80/00783**
CA-A- 1 169 828 **FR-A- 2 340 509**
FR-A- 2 379 970 **US-A- 4 516 561**

EP 0 591 665 B1

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

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Gehäuse nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Ein solches Gehäuse ist aus der FR-A-2 379 970 bekannt.

Aus dem DE-GM 76 26 838 ist ein einen Ventilator und dessen Antriebsmotor aufnehmendes Schutzgehäuse bekannt, das ähnlich einem Hohlkörper ausgebildet ist, der sich aus zwei einander völlig gleichen, topfförmigen Gehäusehälften zusammensetzt. Beide Gehäusehälften sind an ihrer Verbindungsstelle mit einem Flansch versehen, auf dem zu ihrer Verbindung dienende Haken bzw. Durchbrüche angeordnet sind, die beim Aneinanderfügen der beiden Gehäusehälften sich gegenseitig durchdringen und durch gegenläufiges Verdrehen der Gehäusehälften ineinander verhaken, so daß eine formschlüssige Verbindung zwischen beiden entsteht.

Das aus dieser Schrift bekannte Gehäuse weist das Problem auf, daß die Verbindung zwischen den beiden Gehäusehälften ohne Werkzeuge und damit auch für Unbefugte, wie beispielsweise Kinder, ohne weiteres auflösbar ist, so daß für diese, infolge der Zugänglichkeit zu den elektrischen Anschlüssen des Antriebsmotors für den Ventilator, die Gefahr einer Gesundheitsgefährdung durch einen elektrischen Stromschlag besteht.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein den VDE-Richtlinien gerechtfertigtes, die elektrischen Anschlüsse abdeckendes Gehäuse zu gestalten, das einfach aufgebaut und für Unbefugte nicht zu öffnen ist, aber bei einem Störfall des Ventilators einem Fachmann dennoch raschen Zugriff auf diesen gestattet.

Die Aufgabe wird gemäß der Erfindung mit den im Anspruch 1 angegebenen Merkmalen gelöst.

Durch die erfindungsgemäße Gestaltung des Gehäuses sind die in diesem angeordneten stromführenden Teile so sicher geschützt, daß diese auch nicht bei Verwendung von unterschiedlichen Gerätschaften, wie beispielsweise Nägel, Stricknadeln oder dgl. berührbar sind. Das zusätzliche Gehäuse erlaubt sowohl eine größere Anzahl von Luftdurchlaßöffnungen im Ventilatorgehäuse, als auch eine größere Freizügigkeit hinsichtlich deren Anordnung da dessen Wandungen nicht dazu geeignet sein müssen, den Zugriff auf die elektrischen Anschlüsse zu verhindern. Ferner ist der elektrische Antrieb unter dem zusätzlichen Gehäuse weitestgehend vor Verschmutzung geschützt. Durch die Ausgestaltung der Rastmittel ist es insbesondere für Kinder nicht möglich, die Gehäuse zu demontieren und somit an die stromführenden Teile zu gelangen, wobei aber einem Fachmann ein Zugriff auf das Gehäuseinnere im Reparaturfall unter Verwendung eines Werkzeugs problemlos auch vor Ort bei einem Kunden möglich ist.

Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des Gegenstandes der Erfindung ist vorgesehen, daß eines der Gehäuseteile des Ventilatorgehäuses an sei-

nen freien Rändern eine Stufe aufweist, die von den freien Rändern des als Gegenstück dienenden anderen Gehäuseteils beim Verbinden der beiden miteinander überlappt wird.

Eine solche Lösung zeichnet sich einerseits durch seine Versteifung des Gehäuses an der Verbindungsstelle aus und andererseits ist infolge des durch die Stufe abgesetzten Gehäuseteils für das Gegenstück eine Art Führung gebildet, die einer das Gehäuse montierenden Person das Zusammenfügen der Gehäuseteile wesentlich erleichtert. Außerdem dient der stehende Abschnitt der Stufe als eine Art Endanschlag, die der montierenden Person die richtige Enlage der zu verbindenden Teile zuverlässig signalisiert.

Entsprechend einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des Gegenstandes der Erfindung ist vorgesehen, daß die zur Verbindung der beiden Gehäuseteile des Ventilatorgehäuses dienenden Rastmittel durch innerhalb der Stufe angeordnete Rastnasen, die mit entsprechenden Ausnehmungen des Gegenstückes zusammenwirken, gebildet sind.

Derartig angeordnete Rastmittel zeichnen sich einerseits dadurch aus, daß sie unauffällig und verdeckt angeordnet sind und dadurch kaum Anreiz bieten, sie zu öffnen. Andererseits sind die Rastmittel infolge ihrer verdeckten Anordnung vor ungewollten Krafteinflüssen, die sie zerstören könnten, weitestgehend geschützt.

Mit besonders geringem Abstand zu benachbarten Wandungen kann das Gehäuse montiert werden, wenn nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung des Gegenstandes der Erfindung vorgesehen ist, daß das durch die Verbindung der Gehäuseteile gebildete Ventilatorgehäuse eine über die Verbindungsstelle hinweg im wesentlichen durchgehende Oberfläche aufweist. Außerdem läßt sich eine durchgehende Oberfläche mit geringerem Zeitaufwand reinigen.

Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des Gegenstandes der Erfindung ist vorgesehen, daß die den Ventilator aufnehmenden Gehäuseteile mit unterschiedlicher Tiefe ausgestattet sind, wobei im tieferen der beiden das zusätzliche Gehäuse angeordnet und bezüglich seiner Höhe abgedeckt ist.

Durch eine derartige Konstruktion ist das zusätzliche Gehäuse, in dem die Antriebseinheit für den Ventilator angeordnet ist, von dem Ventilatorgehäuse schützend umgeben, auch wenn diese durch Abnehmen des flacheren Gehäuseteils geöffnet ist. Darüberhinaus ist der Antrieb bei offenem zusätzlichem Gehäuse, wie dies bei der Montage der Gehäuseeinheit der Fall sein kann, noch ausreichend vor Beschädigungen geschützt.

Eine wesentliche Montagevereinfachung der Gehäuseeinheit ohne zusätzliche Zentriermittel zwischen Gehäuse und zusätzlichem Gehäuse bei montagefreundlicher Zugänglichkeit des zusätzlichen Gehäuses wird erreicht, wenn nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung des Gegenstandes der Erfindung vorgesehen ist, daß das zweiteilig ausgeführte zusätzliche Gehäuse aus einem losen und einem festen Teil gebil-

det ist, wobei der feste Teil im tieferen der beiden zur Aufnahme des Ventilators dienenden Gehäuseteile mit angeformt ist.

Die Antriebseinheit für den Ventilator ist sowohl sicher als auch geräuscharm gehalten, wenn nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des Gegenstandes der Erfindung vorgesehen ist, daß der lose und der feste Teil des zusätzlichen Gehäuses mit je einer Aufnahme ausgestattet ist, die sowohl als Lagerung für das Gehäuse des Antriebsmotors als auch zur Dämpfung von dessen bei seinem Laufen erzeugten Vibrationen dient.

Entsprechend einer nächsten bevorzugten Ausführungsform des Gegenstandes der Erfindung ist vorgesehen, daß die Aufnahmen als das Motorgehäuse teilweise umfassende, an die Kontur des Motorgehäuses angepaßte Lagerschalen ausgebildet sind, deren Schalenöffnung einander zugekehrt kongruent gegenüberliegen.

Durch eine solche Ausgestaltung der Lagerschalen ist der Motor sowohl stabil gelagert, als auch formschlüssig von diesen aufgenommen und dadurch lagerichtig im zusätzlichen Gehäuse fixiert. Ferner bieten die einander zugekehrten Schalenöffnungen eine wesentliche Montageerleichterung für den Motor, da dieser zu seiner Montage auf einfache Weise in die Lagerschalen eingelegt werden kann.

Besonders einfach in der Montage und in der Lagerhaltung sowie sicher in der richtigen Position innerhalb des zusätzlichen Gehäuses gehalten sind die Lagerschalen, wenn nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung des Gegenstandes der Erfindung vorgesehen ist, daß die Lagerschalen als einander identische, lose Elemente ausgebildet sind, die sowohl im festen als auch im losen Teil formschlüssig gehalten sind.

Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des Gegenstandes der Erfindung ist vorgesehen, daß der lose, als Abdeckung dienende Teil einen mitangeformten Schacht aufweist, innerhalb dem die Anschlußpole des Antriebsmotors angeordnet sind.

Durch eine derartige Maßnahme am zusätzlichen Gehäuse sind die durch die Anschlußleitungen mit Strom beaufschlagten Anschlußpole des Antriebsmotors besonders sicher gegen unbefugten Zugriff, auch wenn Gerätschaften, wie beispielsweise Nägel, Stricknadeln oder dgl. verwendet werden.

Entsprechend einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des Gegenstandes der Erfindung ist vorgesehen, daß das tiefere, der den Ventilator aufnehmenden Gehäuseteile auf der von seinen freien Rändern abgewandten Seite mit einem Zentrierstift ausgestattet ist, der in einem festen Abstandsverhältnis zu einem Befestigungsmittel des Ventilatorgehäuses steht, wobei der Zentrierstift auf eine Bohrung in einem nicht sichtbar in einer Wand oder dgl. angeordneten Halter abgestimmt ist, an dem das Ventilatorgehäuse gehalten ist.

Eine solche Lösung zeichnet sich dadurch aus, daß

das Ventilatorgehäuse ohne zeitaufwendiges Herausfinden seiner vorgesehenen Befestigungsposition sofort an dieser befestigt werden kann.

Besonders zweckmäßig ausgestattet ist das Ventilatorgehäuse, wenn nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung des Gegenstandes der Erfindung vorgesehen ist, daß das tiefere der beiden den Ventilator aufnehmenden Gehäuseteile auf der von dessen freien Rändern abgewandten Seite mit einer angeformten Zugentlastung für die elektrische Anschlußleitung des Antriebsmotors ausgestattet ist.

Besonders günstig wird der vom Gebläse erzeugte Luftstrom durch das Ventilatorgehäuse geleitet, wenn nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung des Gegenstandes der Erfindung vorgesehen ist, daß das flachere der beiden den Ventilator aufnehmenden Gehäuseteile einen gegenüber seinen freien Rändern vorstehenden Luftführungskanal aufweist, innerhalb dem das Lüfterrad derart angeordnet ist, daß dessen dem Antriebsmotor zugewandten Ränder der Luftschaufeln im wesentlichen bündig mit den zum Antriebsmotor gerichteten Rand des Luftführungskanals abschließen.

Die Erfindung ist in der nachfolgenden Beschreibung anhand eines in der beigefügten Zeichnung vereinfacht dargestellten Ausführungsbeispiels erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 in verkleinertem Maßstab ein zweiteilig ausgeführtes, mit Luftdurchlaßöffnungen versehenes Gehäuse zur Aufnahme eines Ventilators, in bildlicher Darstellung von vorne,

Fig. 2 teilweise aufgebrochen und axial auseinandergedezogen dargestellt, das Gehäuse den darin angeordneten Ventilator, sowie das zusätzliche Gehäuse in perspektivischer Ansicht von vorne und

Fig. 3 das Gehäuse in Schnittdarstellung von der Seite, im montierten Zustand, mit darin angeordnetem Ventilator, dessen elektrischer Antrieb von dem zusätzlichen Gehäuse abgedeckt ist.

Gemäß Fig. 1 ist ein Gehäuse 10 dargestellt, das in Vorderansicht eine in wesentlichen rechteckförmige Außenkontur aufweist, wobei die tieferliegende kurze Seite des Rechtecks durch einen tangential an dessen in Einbaulage vertikal angeordneten Längsseiten anschließenden Kreisbogen ersetzt ist. Die Tiefe des Gehäuses 10 ist durch zwei zu einer Einheit zusammengesetzte, verschieden tiefe Gehäuseteile 11 und 12 bestimmt, von denen das im Vordergrund angeordnete, flacher ausgeführte Gehäuseteil 11 an seiner Frontwand 13, die zugleich die Frontwand des Gehäuses 10 darstellt, mit kreisförmigen Luftdurchlaßöffnungen 14 ausgestattet ist, die innerhalb einer ebenso kreisförmigen Zone liegen. Diese ist konzentrisch zu dem die tie-

ferliegende kürzere Seite des Gehäuses 10 ersetzenden Kreisbogen angeordnet.

Wie insbesondere aus Fig. 2 ersichtlich ist, ist das flachere Gehäuseteil 11 mit senkrecht von seiner Frontwand 13 abzweigenden, an deren Rand sich anschließende Wandungen 15 ausgestaltet, die bündig mit der Außenseite der Frontwand 13 abschließen und mit ihren freien Enden dem tieferen Gehäuseteil zugewandt sind. Im Innenraum des flacheren Gehäuseteils 11 von den Wandungen 15 umgeben, ist ein kreisförmiger, konzentrisch zum Kreisbogen angeordneter Luftführungskanal 16 vorgesehen, dessen freie Ränder gegenüber den freien Enden der Wandungen 15 vorstehen und innerhalb dessen Durchmesser die Luftdurchlaßöffnungen 14 angeordnet sind.

Das tiefere Gehäuseteil 12 ist mit einer die Rückwand des Gehäuses 10 bildenden und zugleich die Tiefe des Gehäuseteils 12 begrenzenden Wand 17 ausgestattet, auf der senkrecht dazu, in Richtung des flacheren Gehäuseteils 11 verlaufende Wandungen 18 angeordnet sind. Sowohl die Wand 17 als auch die Wandungen 18 sind im Bereich des Kreisbogens mit Luftdurchlaßöffnungen 19 versehen, von denen die in die Wandungen 18 eingebrachten, eine rechteckförmige Öffnung, mit parallel zur Wand 17 verlaufenden längeren Rechteckseiten aufweisen, während die in der Wand 17 angeordneten kreisförmig ausgebildet sind. Die mit einem rechteckförmigen Querschnitt ausgestatteten Luftdurchlaßöffnungen 19 sind über die Höhe und die Länge des durch den Kreisbogen gebildeten Abschnitts der Wandung 18 angeordnet, während die kreisförmigen Öffnungen 19, die gegenüber den rechteckigen Öffnungen 19 sowohl in ihrer Anzahl als auch hinsichtlich ihrer Querschnittsfläche geringer bemessen und lediglich in zwei Reihen übereinander entlang des Kreisbogens an der Wand 17 angeordnet sind. Dadurch wird der austretende Luftstrom sowohl hinsichtlich seines Volumens als auch entsprechend der bezüglich seiner Richtung, den Anforderungen entsprechend auf einfache Weise aufgeteilt. Um den Luftaustritt aus den kreisförmigen Öffnungen 18 auf der Außenseite der Wand 17 zu erleichtern, sind Stützleisten 20 in Form von senkrecht im Randbereich auf der Außenseite angeordneten Stegen vorgesehen, die parallel zu den Längsseiten der rechteckförmigen Kontur verlaufen und einerseits zur höherliegenden, kurzen Seite des Gehäuses 10 kreisbogenartig auslaufen und andererseits an den Längsseiten im Bereich des Übergangs zum Kreisbogen in etwa senkrecht zur Außenseite der Wand 17 enden. Die Stützleisten 20 beabstanden zum einen die Wand 17 bei der Befestigung des Gehäuseteils 12 an einer Befestigungswand, zum anderen dienen sie als Auflager, die die Wand 17 gegen die Befestigungswand abstützen.

Das tiefere Gehäuseteil 12 ist zum Zwecke seiner Befestigung an der Wand 17 mit drei die Eckpunkte eines gleichseitigen Dreiecks markierenden, als Teil der Befestigungsmittel dienenden Durchgangsbohrungen 21 ausgestattet, von denen die am höchsten liegende

in etwa in der Mitte der höherliegenden schmalen Seite unmittelbar an diese angrenzend liegt. Von dieser ist in einem festen Abstandsverhältnis, auf der Außenseite der Wand 17, ein aus zwei im Querschnitt kreissegmentartigen Zapfen, deren gerade Flächen parallel zueinander beabstandet sind, gebildeter Zentrierstift 22 angeordnet, der auf einen Durchbruch in der Befestigungswand, an der das Gehäuseteil 12 gehalten werden soll, abgestimmt ist, so daß eine Befestigung des Gehäuseteils 12 ohne zeitaufwendiges Aufsuchen der Befestigungsmöglichkeiten an der Befestigungswand erfolgen kann. Zusätzlich zur genauen Positionierung der Durchgangsbohrungen zu ihren Befestigungsbohrungen tragen die kreisbogenartig auslaufenden Stützleisten 20 bei, wenn das Gehäuseteil 12 mit diesen in einem konturengleich an die Kreisbogenform angepaßten Übergang zweier aufeinandertreffender Wände - beispielsweise im Innenraum eines Kühlgerätes - befestigt ist. Der kreisbogenartige Auslauf der Stützleisten 20 wird zur Anlage an diesem Übergang gebracht, wodurch ein Freiheitsgrad des Gehäuseteils 12 festgelegt ist.

Das tiefere Gehäuseteil 12 ist an den freien Enden seiner den Innenraum umgrenzenden Wandungen 18 mit einer Stufe 23 ausgestattet, die durch eine Verringerung der Wandstärke der Wandungen 18 von ihrer Außenseite her erzeugt ist, so daß die Innenseite der Wandungen 18, unbeeinflusst durch die Stufe 23, im wesentlichen eben ist. Die Höhe der Stufe 23 ist so bemessen, daß sie der Wandstärke der freien Enden der Wandungen 15 des flacheren Gehäuseteils 11 angepaßt ist, so daß die Außenseite der Wandungen 15 bei zum Gehäuse 10 zusammengefügteten Gehäuseteilen 11 und 12, deren Wandungen sich in diesem Zustand mit ihren freien Enden überlappen, nicht gegenüber der Außenseite der Wandungen 18 vorsteht und sich eine über die Verbindungsstelle hinweg erstreckende, durchgehende Gehäuseoberfläche ergibt. Innerhalb der umlaufenden Stufe 23, auf deren längeren, parallel zu den Wandungen 18 verlaufenden Stufenteil, sind zu einer Rastverbindung gehörende Rastnasen 24 angeordnet, die in etwa in gleichen Abständen zueinander am Umfang der Stufe 23 verteilt sind, um eine gleichmäßige Verbindung zwischen den Gehäuseteilen 11 und 12 zu erzeugen. Die Rastnasen 24 weisen einen im wesentlichen dreieckförmigen Querschnitt auf, wobei die beiden Katheten, die mit unterschiedlicher Länge versehen sind, aufeinander senkrecht stehen, und die Hypotenuse des Dreiecks einen spitzen Winkel zu den beiden Katheten einschließt.

Während die längere Kathete mit der Außenseite des längeren Abschnitts der Stufe 23 verbunden ist, ist die kürzere senkrecht auf diesem angeordnet, so daß die Hypotenuse als Aufgleitschräge für den freien Rand der Wandungen 15 des flacheren Gehäuseteils 11 dient.

Bei miteinander verbundenen Gehäuseteilen 11 und 12 greifen die Rastnasen 24 in am freien Ende der Wandung 15 angeordnete Ausnehmungen 25 ein, die an der höherliegenden kürzeren Seite der Wandung 15

und an den Längsseiten vor dem Übergang in den Kreisbogen als von der Innenseite der Wandung 15 her eingeförmte Ausbuchtungen ausgeführt sind, während die innerhalb des Kreisbogens angeordneten Ausnehmungen 25 als rechteckförmige Durchbrüche in die Wandung 15 eingebracht sind.

Im Innenraum des tieferen Gehäuseteils 12 ist ein in Einbaulage von dessen Wandungen 18 überragtes, zusätzliches Gehäuse 30 mit rechteckförmigem Grundriß angeordnet, dessen längere Seiten parallel zu den Längsseiten des Gehäuses 10 verlaufen. Das zusätzliche Gehäuse 30 ist im wesentlichen zur Breite des Gehäuseteils 12 ausgemittelt und hinsichtlich der Höhe des Gehäuseteils 12 näher an seiner gerade ausgebildeten, höherliegenden kurzen Seite angeordnet ist. Das zusätzliche Gehäuse 30 ist wie das Gehäuse 10 zweiseitig ausgeführt, jedoch ist ersteres im Unterschied zu letzterem aus einem losen Teil 31 und einem festen Teil 32 gebildet, wobei das feste Teil 32 flacher ausgeführt ist und vom losen Teil 31 im montierten Zustand kappenartig überdeckt wird. Das feste Teil 32, dessen seine Tiefe begrenzende Wand 17 identisch mit der die Tiefe des Gehäuseteils 12 begrenzenden Wand ist, ist fest mit diesem Gehäuseteil 12 verbunden. Der Innenraum des festen Teils 32 ist durch eine senkrecht auf der Innenseite der Wand 17 stehende, wandartige Einfassung 33 eingegrenzt, wobei an der Außenseite von deren längeren Seiten nahe deren Übergang zu den kürzeren Seiten Rastnasen 34 angeordnet sind, deren Aufbau gleich dem der Rastnasen 24 ist. Den Rastnasen 34 gegenüberliegend, in Richtung der Wand 17 sind diese durchbrechende, rechteckförmige Aussparungen 35 angeordnet, deren längere Seiten parallel zu den längeren Seiten der wandartigen Einfassung 33 verlaufen, wobei die der Außenseite der wandartigen Einfassung 33 zugewandte längere Seite der Aussparungen 35 unmittelbar an diese anschließt. Die Breite und Länge der Aussparungen 35 überragen die der Rastnasen 34.

Innerhalb des von der wandartigen Einfassung 33 umgrenzten Innenraums des festen Teils 32, ist eine parallel zu den Seiten der Einfassung 33 verlaufende, mittig zu deren längeren Seiten ausgerichtete, unmittelbar an die tieferliegende Seite anschließende, im wesentlichen quadratisch ausgebildete Vertiefung 36 angeordnet. Zur Vergrößerung ihrer Tiefe dient einerseits die unmittelbar an die Vertiefung 36 anschließende, tieferliegende Seite der Einfassung 33 und andererseits ein an ihren restlichen Wandabschnitten angeordneter bordartiger Rand 37, dessen Höhe niedriger als die der wandartigen Einfassung 33 ist und der an seinen parallel zu den längeren Seiten der Einfassung 33 verlaufenden Abschnitten unterbrochen ist, so daß in diesem Bereich im wesentlichen gleichlange stummelartige Ansätze 38 stehen bleiben.

Im zusammengebauten Zustand, wenn der lose und der feste Teil des zusätzlichen Gehäuses 30 zu einer Einheit zusammengefügt sind, liegt der Vertiefung 36 im festen Teil 32 eine in der als Stirnwand dienenden

Decke 39 des losen Teils 31, nahe dessen tieferliegenden kürzeren Seite eingeförmte, eine als Ausbauchung ausgebildete Vertiefung 40 kongruent mit Abstand zur Vertiefung 36 gegenüber. Zum Zwecke seiner Verbindung mit dem festen Teil 32 ist das lose Teil 31 an seinen längeren Seiten, nahe an deren freien Rändern, mit rechteckigen Durchbrüchen 41 ausgestattet, in die die Rastnasen 34 am festen Teil 32 beim Zusammenfügen der beiden Teile einschnappen. Die kürzere Kathete der im Querschnitt dreieckigen Rastnasen 34, hinterhakt dabei die näher am festen Teil 32 liegende Längskante der Durchbrüche 41 in Form einer nur mit Hilfe eines Werkzeugs wieder auflösbaren Rastverbindung. Ferner ist das lose Teil 31 des zusätzlichen Gehäuses 30 an seiner höherliegenden, kürzeren Seite mit einem im Querschnitt rechteckförmigen Schacht 42 versehen, der sowohl über die ihn zugeordnete längere Seite des losen Teils 31 stummelartig vorsteht, als auch mit seiner Deckfläche die Außenseite der höherliegenden kürzeren Seite des losen Teils 31 überragt.

In die einander kongruent gegenüberliegenden Vertiefungen 36 und 40 sind aus elastischem Material mit schwingungsdämpfenden Eigenschaften ausgestattete, identisch aufgebaute, schalenartige Aufnahmen 43 einbringbar, deren Schalenhöhe der Tiefe der Vertiefungen 36 und 40 angepaßt ist, so daß die freien Ränder der Aufnahmen 43, die vom Boden der Vertiefungen 36 und 40 abgewandt sind, bündig mit den freien Rändern der Vertiefungen abschließen. Anstatt der identisch ausgebildeten Aufnahmen 43 können auch, bedingt durch irgendwelche Platzprobleme oder anderweitige Anforderungen, unterschiedlich gestaltete Aufnahmen 43 vorgesehen sein. Die als lose Elemente, beispielsweise in Form eines Elastomers ausgeführten Aufnahmen 43 sind einerseits in den Vertiefungen 36 und 40 gegen Herausfallen reibschlüssig gehalten und andererseits infolge der Abstimmung ihrer Außenkonturen auf die Außenkonturen der Vertiefungen 36 und 40 formschlüssig gegen Verdrehung in diesen angeordnet. Die Aufnahmen 43 sind als Lagerschalen für die zu einem als Antrieb eines Ventilators 44 dienenden elektrischen Antriebsmotor 45 gehörenden Gehäuseabschnitte 46 ausgebildet, wobei die Wände der schalenartigen Aufnahmen 43 die Gehäuseabschnitte 46, einen Formschluß zwischen beiden herstellend, umgreifen. Durch die Aufnahmen 43 ist der Antriebsmotor 45 bei aus den Teilen 31 und 32 zusammengefügtens zusätzlichen Gehäuses 30 mit seinen Gehäuseabschnitten 46 innerhalb der Vertiefungen 36 und 40 elastisch fixiert und gelagert, so daß eine Übertragung von geräuschverursachenden Vibrationen des laufenden Antriebsmotors 45 auf die Gehäuseteile 31 und 32 zumindest weitestgehend unterdrückt ist, da keines der Gehäuseabschnitte 44 mit den Teilen 31 und 32 des zusätzlichen Gehäuses 30 in Berührung kommt. Zum Zwecke seiner Bestromung ist der Antriebsmotor 45 mit Anschlußpolen 47 ausgestattet, die bei zusammengebautem zusätzlichem Gehäuse 30 zusammen mit dem Antriebsmotor 45 innerhalb die-

sem liegen, wobei die Anschlußpole 47 mitsamt den zu Anschlußleitungen 48 gehörenden, als Schnittstelle für die Anschlußpole 47 dienenden Steckern innerhalb des Schachtes 42 von dessen Wandungen überdeckt liegen. Die Anschlußleitungen 48 sind, um ein Abziehen der Stecker von den Anschlußpolen 47 bei unvorsichtigem Hantieren mit dem Gehäuse 10 zu verhindern, zu ihrer Sicherung in einer auf der Außenseite der Wand 17 angeordneten, hier nicht gezeigten Zugentlastung gehalten.

Der Antriebsmotor 45 ist ferner mit einer senkrecht durch das Zentrum der Gehäuseabschnitte 46 verlaufenden Antriebsachse 49 ausgestattet. Auf das freie Ende der Antriebsachse, die in Einbaulage des Antriebsmotors 45 durch eine Öffnung in der Vertiefung 40 ragt, ist ein Lüfterrad 50 aufbringbar, dessen Luftschaufeln 51 innerhalb des im flacheren Gehäuseteil 11 angeordneten Luftführungskanal 16 angeordnet sind, wobei die dem Antriebsmotor 45 zugewandten Ränder der Luftschaufeln 51 im wesentlichen bündig mit dem freien Rand des Luftführungskanals 16 abschließen. Das Lüfterrad 50 ist anhand einer elastischen, aus Federmaterial gebildeten, auf die geschlitzte Nabe des Lüfterrads 50 aufbringbare Haltemanschette 52 reibschlüssig gehalten.

Die zusammengefügte Gehäuseteile 11 und 12 des Gehäuses 10 und die Gehäuseteile 31 und 32 des zusätzlichen Gehäuses 30 sind jeweils durch eine Rastverbindung miteinander verbunden, wobei einerseits die Rastnasen 24 am tieferen Gehäuseteil 12 in Ausnehmungen 25 des flacheren Gehäuseteils 11 und andererseits die Rastnasen 34 am festen Teil 32 in rechteckige Durchbrüche 41 des losen Teils 31 in der Weise eingreifen, daß die kürzere Kathete der dreieckförmigen Rastnasen 24 und 34 die ihr zugeordnete Kante der Ausnehmungen 25 bzw. der Durchbrüche 41 senkrecht, in Art einer nur unter Zuhilfenahme eines Werkzeugs wieder auflösbaren Rastverbindung hinterhakt. Aufgrund der senkrechten Hinterhakung und der Tatsache, daß die Rastnasen 24 und 34 bei zusammengefügte Gehäuseteilen ihrer Höhe nach bezüglich der Höhe der Ausnehmungen 25 bzw. der der Durchbrüche 41 zurückstehen, sind zum zerstörungsfreien Auflösen der entstandenen Verbindungen zwischen den einzelnen Gehäuseteilen Werkzeuge notwendig, wobei zum Auflösen der Verbindung zwischen dem losen Teil 31 und dem festen Teil 32 an der Wand 17 rechteckförmige Aussparungen 35 eingebracht sind, die einen Zugriff auf die Rastverbindungen zwischen diesen Teilen mittels eines Werkzeugs erlauben.

Beim Verbinden der Gehäuseteile 11 und 12, die das Gehäuse 10 darstellen und der Gehäuseteile 31 und 32, die das zusätzliche Gehäuse 30 bilden, werden die mit den Ausnehmungen 25 bzw. mit den Durchbrüchen 41 versehenen Wandungen des flacheren Gehäuseteils 11 bzw. des losen Teils 31 infolge ihres Aufgleitens auf die Schräge der Rastnasen 24 bzw. 34 durch Auseinanderdrücken elastisch verformt. Nach Errei-

chen der endgültigen Rastposition federn die Wandungen beim Verlassen der Schräge wieder in ihre Ausgangslage zurück, wodurch die Rastverbindungen erzeugt sind.

5 Sowohl die das Gehäuse 10 bildenden Gehäuseteile 11 und 12 als auch die das zusätzliche Gehäuse 30 bildenden Teile 31 und 32 können aus Kunststoff mit elastischem Verhalten gespritzt sein oder aber auch aus Blechen mit ähnlichem elastischem Verhalten geformt sein.

10 Für den Fall, daß das Gehäuse 10 und das zusätzliche Gehäuse 30 aus Kunststoff-Spritzguß hergestellt ist, ist der feste Teil 32 des zusätzlichen Gehäuses 30 an das tiefere Gehäuseteil 12 des Gehäuses 10 mitangespritzt. Aber auch eine nachträgliche Verbindung des Teils 32 mit dem Gehäuseteil 12 wäre denkbar.

Patentansprüche

- 20
1. Gehäuse (10) mit Luftdurchtrittsöffnungen (14, 19), welches einen Ventilator (44) mit dessen Lüfterrad (50) und dessen elektrischen Antrieb allseitig umschließt und welches aus zwei Gehäuseteilen (11, 12) gebildet und lösbar zu einer Einheit zusammengefügt ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß innerhalb des den Ventilator (44) aufnehmenden Gehäuses (10) ein zusätzliches, zweiteiliges Gehäuse (30) angeordnet ist, das den einen Antriebsmotor (45) aufweisenden elektrischen Antrieb und dessen elektrische Anschlußpole (47) für die Stecker einer Anschlußleitung (48) vollkommen überdeckt, wobei die jeweils miteinander zu verbindenden Gehäuseteile (11 und 12, 31 und 32) mit lösbaren Rastmitteln (24,25; 34,41) ausgestattet sind, deren Verbindungen miteinander nur unter Zuhilfenahme eines Werkzeugs zerstörungsfrei aufhebbar ist.
 2. Gehäuse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eines der Gehäuseteile (11, 12) des Ventilatorgehäuses (10) an seinen freien Rändern eine Stufe (23) aufweist, die von den freien Rändern des als Gegenstück dienenden anderen Gehäuseteils beim Verbinden der beiden miteinander überlappt wird.
 3. Gehäuse nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die zur Verbindung der beiden Gehäuseteile (11, 12) des Ventilatorgehäuses (10) dienenden Rastmittel durch innerhalb der Stufe (23) angeordnete Rastnasen (24), die mit entsprechenden Ausnehmungen (25) des Gegenstücks (11) zusammenwirken, gebildet sind.
 4. Gehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das durch die Verbindung der Gehäuseteile (11, 12) gebildete Ventilatorgehäuse (10) eine über die Verbindungsstelle
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55

hinweg im wesentlichen durchgehende Oberfläche aufweist.

5. Gehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die den Ventilator (44) aufnehmenden Gehäuseteile (11, 12) mit unterschiedlicher Tiefe ausgestattet sind, wobei im tieferen der beiden das zusätzliche Gehäuse (30) angeordnet und bezüglich seiner Höhe abgedeckt ist. 5
6. Gehäuse nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das zweiteilig ausgeführte zusätzliche Gehäuse (30) aus einem losen Teil (31) und einem festen Teil (32) gebildet ist, wobei der feste Teil (32) im tieferen der beiden zur Aufnahme des Ventilators (44) dienenden Gehäuseteile (11, 12) mitangeformt ist. 10
7. Gehäuse nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der lose Teil (31) und der feste Teil (32) des zusätzlichen Gehäuses (30) mit je einer Aufnahme (43) ausgestattet ist, die sowohl als Lagerung für ein Gehäuse des Antriebsmotors (45) als auch zur Dämpfung von dessen bei seinem Laufen erzeugten Vibrationen dient. 15
8. Gehäuse nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahmen (43) als das Motorgehäuse teilweise umfassende, an die Kontur des Motorgehäuses (46) angepaßte Lagerschalen ausgebildet sind, deren Schalenöffnung einander zugekehrt kongruent gegenüberliegen. 20
9. Gehäuse nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Lagerschalen als einander identische Elemente ausgebildet sind, die sowohl im festen Teil (32) als auch im losen Teil (31) form- und kraftschlüssig gehalten sind. 25
10. Gehäuse nach einem der Ansprüche 6 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der lose, als Abdeckung dienende Teile (31) einen mitangeformten Schacht (42) aufweist, innerhalb dem die Anschlußpole (47) des Antriebsmotors (45) angeordnet sind. 30
11. Gehäuse nach einem der Ansprüche 5 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß das tiefere der den Ventilator (44) aufnehmenden Gehäuseteile, auf der von seinen freien Rändern abgewandten Seite mit einem Zentrierstift (22) ausgestattet ist, der in einem festen Abstandsverhältnis zu einem Befestigungsmittel dieses Gehäuseteils (12) steht, wobei der Zentrierstift (22) auf eine Bohrung in einem nicht sichtbar hinter einer Wand oder dgl. angeordneten Halter abgestimmt ist, an dem das Ventilatorgehäuse (10) gehalten ist. 35

12. Gehäuse nach einem der Ansprüche 5 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß das tiefere der beiden den Ventilator (44) aufnehmenden Gehäuseteile auf der von dessen freien Rändern abgewandten Seite mit einer angeformten Zugentlastung für die elektrische Anschlußleitung (48) des Antriebsmotors (45) ausgestattet ist. 40

13. Gehäuse nach einem der Ansprüche 5 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß das flachere der beiden den Ventilator (44) aufnehmenden Gehäuseteile einen gegenüber seinen freien Rändern vorstehenden Luftführungskanal (16) aufweist, innerhalb dem das Lüfterrad (50) derart angeordnet ist, daß dessen dem Antriebsmotor (45) zugewandten Ränder der Luftschaufeln (51) im wesentlichen bündig mit dem zum Antriebsmotor (45) gerichteten Rand des Luftführungskanals (16) abschließen. 45

Claims

1. Housing (10) with air passage openings (14, 19), which surrounds a fan (44) with its fan wheel (50) and its electrical drive at all sides and which is formed of two housing parts (11, 12) and detachably assembled into one unit, characterised thereby, that an additional, two-part housing (30), which completely covers the electrical drive comprising a drive motor (45) and its electrical terminal poles (47) for the plugs of a connecting line (48), is arranged within the housing (10) receiving the fan (44), wherein the housing parts (11 and 12, 31 and 32) respectively to be connected together are equipped with detachable detent means (24, 25; 34, 41), the connections of which one with the other can be undone non-destructively only with the aid of a tool. 50
2. Housing according to claim 1, characterised thereby, that one of the housing parts (11, 12) of the fan housing (10) at its free rims has a step (23), which is overlapped by the free rims of the other housing part, which serves as countermember, on the connection of both one with the other. 55
3. Housing according to one of the claims 1 and 2, characterised thereby, that the detent means, which serve for the connection of both the housing parts (11, 12) of the fan housing (10), are formed by detent lugs (24), which are arranged within the step (23) and cooperate with corresponding cut-outs (25) of the countermember (11).
4. Housing according to one of the claims 1 to 3, characterised thereby, that the fan housing (10) formed by the connection of the housing parts (11, 12) has a substantially continuous surface across the place of connection.

5. Housing according to one of the claims 1 to 4, characterised thereby, that the housing parts (11, 12) receiving the fan (44) are provided with different depths, wherein the additional housing (30) is arranged and covered with respect to its height in the deeper one of the two.
6. Housing according to claim 5, characterised thereby, that the additional housing (30) is constructed in two parts and formed of a loose part (31) and a fixed part (32), wherein the fixed part (32) is also shaped on in the deeper one of both the housing parts (11, 12) serving for the reception of the fan (44).
7. Housing according to claim 6, characterised thereby, that the loose part (31) and the fixed part (32) of the additional housing (30) are each provided with a respective receptacle (43), which serves as bearing for a housing of the drive motor (45) as well as also for the damping of its vibrations caused during its running.
8. Housing according to claim 7, characterised thereby, that the receptacles (43) are constructed as bearing shells which are matched to the outline of and partially surround the motor housing (46) and the shell openings of which lie one opposite the other facing each other congruently.
9. Housing according to claim 8, characterised thereby, that the bearing shells are formed as mutually identical elements which are shape-lockingly and force-lockingly retained in the fixed part (32) as well as also in the loose part (31).
10. Housing according to one of the claims 6 to 9, characterised thereby, that the loose part (31) comprises a shaft (42), which is also shaped on and within which the terminal poles (47) of the drive motor (45) are arranged.
11. Housing according to one of the claims 5 to 10, characterised thereby, that the deeper one of the housing parts receiving the fan (44) is equipped on the side remote from its free rims with a centring pin (22), which is a fixed spacing relationship with a fastening means of this housing part (12), wherein the centring pin (22) is matched to a bore in a holder which is arranged to be invisible behind a wall or the like and at which the fan housing (10) is retained.
12. Housing according to one of the claims 5 to 11, characterised thereby, that the deeper one of the two housing parts receiving the fan (44) is equipped on the side remote from its free rims with a shaped-on tension relief for the electrical connecting line (48) of the drive motor (45).

13. Housing according to one of the claims 5 to 12, characterised thereby, that the flatter one of the two housing parts receiving the fan (44) displays an air guide channel (16), which protrudes relative to the free rims thereof and within which the fan wheel (50) is arranged in such a manner that its rims, which face the drive motor (45), of the air blades (51) terminate substantially flush with the rim, which is directed towards the drivemotor (45), of the air guide channel (16).

Revendications

1. Boîtier (10) pourvu d'ouvertures (14, 19) de passage d'air entourant de tous les côtés un ventilateur (44) avec sa roue (50) de ventilateur et son entraînement électrique et formé de deux parties de boîtier (11, 12) qui sont assemblées de manière démontable pour former un unité, caractérisé par le fait qu'un boîtier (30) supplémentaire en deux parties est disposé à l'intérieur du boîtier (10) recevant le ventilateur (44), lequel boîtier supplémentaire couvre totalement un entraînement électrique comportant un moteur d'entraînement (45) et les pôles (47) de connexion de celui-ci pour les fiches d'une ligne de raccordement (48), les parties de boîtier (11 et 12, 31 et 32) à relier entre elles étant pourvues chaque fois de moyens d'encliquetage (24, 25 ; 34, 41) libérables dont la liaison mutuelle ne peut être annulée sans destruction qu'en utilisant un outil.
2. Boîtier selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'une des parties de boîtier (11, 12) du boîtier de ventilateur (10) présente, sur ses bords libres, un gradin (23) qui est recouvert par les bords libres de l'autre partie de boîtier formant contre-pièce, lors de l'assemblage des deux parties de boîtier.
3. Boîtier selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé par le fait que les moyens d'encliquetage qui assurent la liaison entre les deux parties de boîtier (11, 12) du boîtier (10) de ventilateur sont formés par des ergots (24) d'encliquetage disposés à l'intérieur du gradin (23) qui coopèrent avec des évidements (25) correspondants de la contre-pièce (11).
4. Boîtier selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que le boîtier (10) de ventilateur formé par l'assemblage des parties de boîtier (11, 12) présente une surface sensiblement continue dans la zone de liaison.
5. Boîtier selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait que les parties de boîtier (11, 12) qui reçoivent le ventilateur (44) ont des profondeurs

différentes, le boîtier (30) supplémentaire étant disposé dans la partie la plus profonde des deux parties de boîtier et étant couvert en hauteur.

6. Boîtier selon la revendication 5, caractérisé par le fait que le boîtier (30) supplémentaire est formé d'une partie (31) mobile et d'une partie (32) fixe, la partie fixe (32) étant intégrée dans la plus profonde des deux parties de boîtier (11, 12) qui reçoit le ventilateur (44). 5 10
7. Boîtier selon la revendication 6, caractérisé par le fait que la partie mobile (31) et la partie fixe (32) du boîtier (30) supplémentaire sont pourvues chacune d'un logement (43) qui sert à la fois de support pour un corps du moteur d'entraînement (45) et d'amortisseur pour les vibrations produites par la rotation de celui-ci. 15
8. Boîtier selon la revendication 7, caractérisé par le fait que les logements (43) sont conformés en coquilles adaptées au contour du corps (46) de moteur et dont les ouvertures sont disposées en vis-à-vis, de manière congruente. 20 25
9. Boîtier selon la revendication 8, caractérisé par le fait que les coquilles sont réalisées sous forme d'éléments mutuellement identiques qui sont tenus par obstacle et par serrage aussi bien dans la partie fixe (32) que dans la partie mobile (31). 30
10. Boîtier selon l'une des revendications 6 à 9, caractérisé par le fait que la partie mobile (31) formant couvercle comporte un puits (42) à l'intérieur duquel sont disposées les bornes de connexion (47) du moteur d'entraînement (45). 35
11. Boîtier selon l'une des revendications 5 à 10, caractérisé par le fait que la partie de boîtier la plus profonde qui reçoit le ventilateur (44), du côté éloigné de ses bords libres, est pourvue d'un pion de centrage (22) qui est disposé à une distance fixe par rapport à un point de fixation de ladite partie de boîtier (12), le pion de centrage (22) étant positionné en fonction d'un trou dans un support non visible, situé derrière une paroi ou analogue, sur lequel le boîtier (10) de ventilateur est fixé. 40 45
12. Boîtier selon l'une des revendications 5 à 11, caractérisé par le fait que la plus profonde des deux parties de boîtier qui reçoivent le ventilateur (44), du côté éloigné de ses bords libres, est pourvue d'un dispositif intégré de soulagement de la traction pour la ligne (48) de raccordement électrique du moteur d'entraînement (45). 50 55
13. Boîtier selon l'une des revendications 5 à 12, caracté-

térisé par le fait que la plus plate des deux parties de boîtier qui reçoivent le ventilateur (44) comporte un canal (16) de guidage d'air qui est en saillie par rapport à ses bords libres et à l'intérieur duquel la roue de ventilateur (50) est disposée de manière telle que les bords des pales (51) tournés vers le moteur d'entraînement (45) soient sensiblement alignés avec le bord du canal (16) de guidage d'air tourné vers le moteur d'entraînement (45).

Fig.1

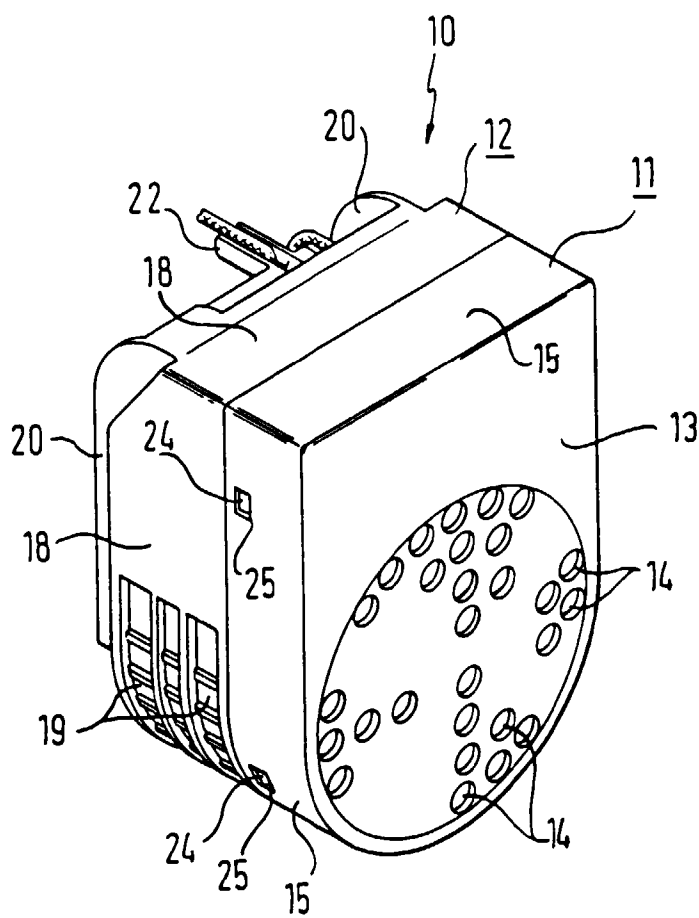


Fig. 2

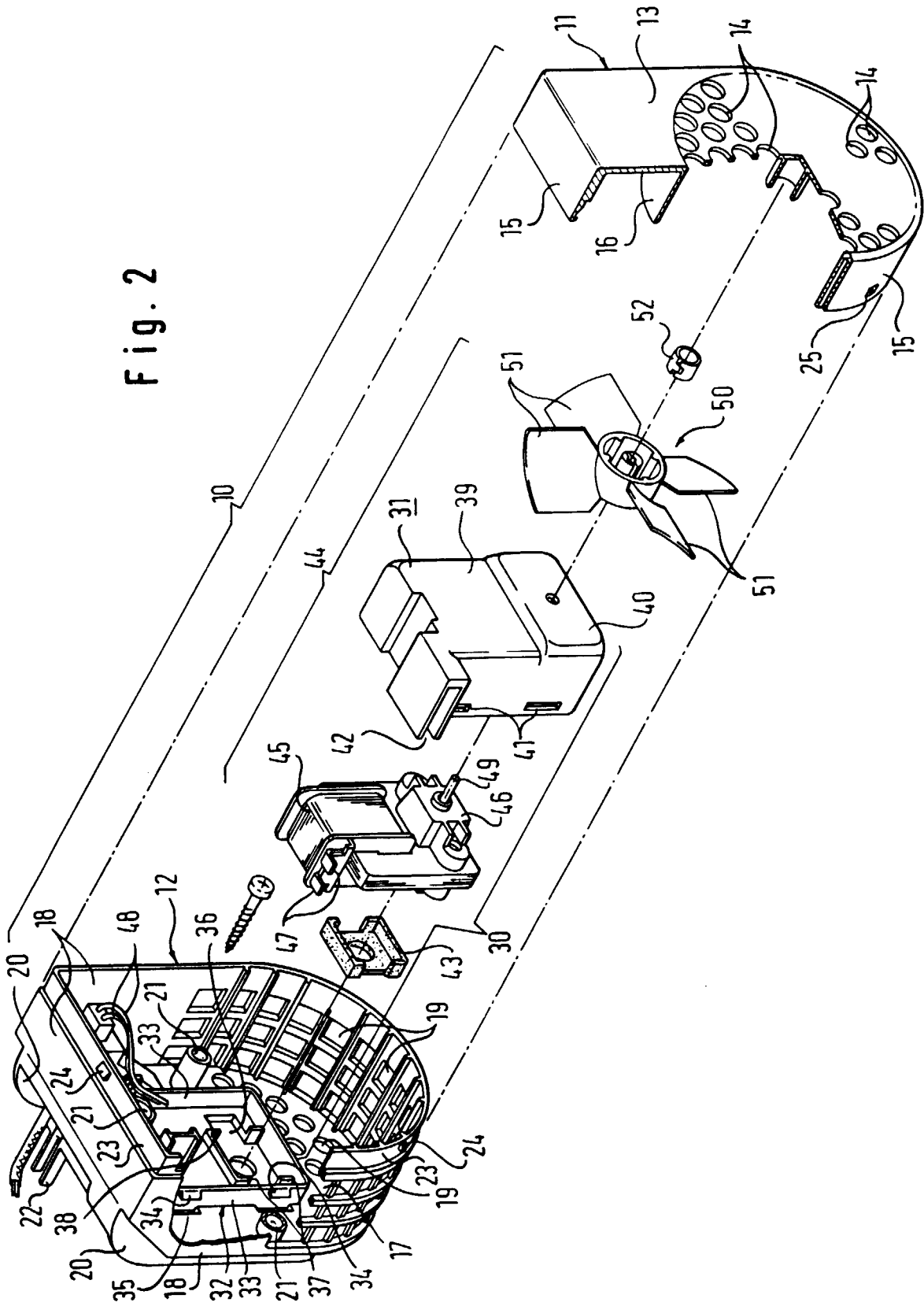


Fig. 3

