(19) SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 695 279 A5

(51) Int. Cl.: F24F 13/32 (2006.01)
F24F 13/24 (2006.01)
F04D 29/60 (2006.01)

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTSCHRIFT

(21) Gesuchsnummer: 01887/00

(22) Anmeldedatum: 26.09.2000

(30) Priorität: 05.10.1999 FI 992141

(24) Patent erteilt: 28.02.2006

(45) Patentschrift veröffentlicht: 28.02.2006

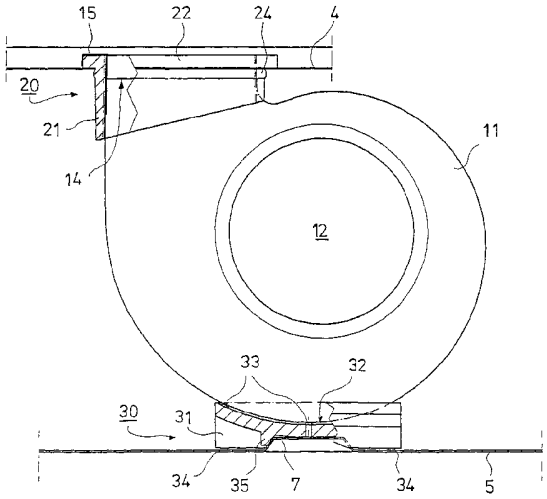
(73) Inhaber:
Vallox Oy, Myllykyläntie 9-11
32200 Loimaa (FI)

(72) Erfinder:
Olavi Suominen, 32200 Loimaa (FI)

(74) Vertreter:
R. A. Egli & Co. Patentanwälte, Horneggstrasse 4
8008 Zürich (CH)

(54) Befestigungsanordnung für einen Ventilator.

(57) Gegenstand der Erfindung ist eine Befestigungsanordnung für den Einbau eines Ventilators in ein Lüftungsaggregat. Die Befestigungsanordnung weist eine an der Austrittsöffnung des Ventilators anbringbare Dichtung (20) aus elastischem Material und unter dem Ventilatorgehäuse (11) eine auf der Bodenwanne (5) anbringbare Bodenstütze (30) aus elastischem Material auf, wobei der Ventilator mit der Dichtung (20) und der Bodenstütze (30) in einen dafür vorgesehenen Montageraum einbaubar ist. Die Dichtung (20) der Austrittsöffnung weist ein durch die Öffnung des Aufhängegestells führbares, die Austrittsöffnung des Ventilators umgebendes Kragenstück (21) sowie ein sich an der oberen Fläche des Aufhängegestells abstützbares Flanschteil (22) auf. Die Bodenstütze (30) ist in die Bodenwanne (5) in Richtung der Bodenwannenebene unbeweglich einbaubar und in der Bodenstütze (30) ist eine entsprechend der Form des unteren Teils des Gehäuses (11) des Ventilators ausgestaltete Tragfläche (32) ausgebildet, auf welche das Ventilatorgehäuse (11) montierbar ist.



Beschreibung

[0001] Gegenstand der Erfindung ist eine Befestigungsanordnung für einen Ventilator nach Patentanspruch 1, vorzugsweise ein Radialgebläse, zum Einbau des Ventilators in ein Lüftungsaggregat oder Ähnliches, in welchem für den Ventilator ein oberseitig von einem plattenartigen Aufhängegestell und unterseitig von einer Bodenwanne begrenzter Montageraum ausgestaltet ist, in welchen Montageraum vorgesehen ist, den Ventilator derart ein zubauen, dass die Blasrichtung im Wesentlichen nach oben erfolgt, und in dem Aufhängegestell eine Öffnung für die Austrittsöffnung des Ventilators ausgestaltet ist, wobei die Befestigungsanordnung eine an der Austrittsöffnung des Ventilators angebrachte Dichtung aus elastischem Material und unter dem Ventilatorgehäuse eine auf der Bodenwanne angebrachte Bodenstütze aus elastischem Material aufweist, wobei der Ventilator mit der genannten Dichtung und Bodenstütze, in dem Lüftungsaggregat in den dafür vorgesehenen Montageraum einbaubar ist.

[0002] In Lüftungsaggregaten kommen Ventilatoren zur Anwendung, mit denen Luft in einen Raum geblasen und Luft aus einem Raum abgesaugt wird. Die Ventilatoren werden im Allgemeinen von einem Filter geschützt, aber sie verschmutzen dennoch mit der Zeit und bedürfen deshalb der Reinigung. Lüftungsaggregate werden in zunehmendem Masse auch in kleinen Immobilien und dergleichen verwendet und Lüftungsaggregate dieser Gattung können weiter sogar für wohnungsspezifische oder raumspezifische Lüftungsanlagen ausgeführt werden. In Lüftungsaggregaten sind im Allgemeinen zwei Ventilatoren vorhanden, von denen einer für Zuluft und der andere für Abluft vorgesehen ist. Die Ventilatoren erfordern von Zeit zu Zeit Reinigung, weswegen sie aus dem Lüftungsaggregat ausgebaut werden müssen. In den meisten Fällen ist der Ausbau des Ventilators aus dem Lüftungsaggregat schwierig und hat Werkzeuge und fachkundige Arbeitskräfte erfordert. Bislang war das bei Lüftungsaggregaten ein sehr bedeutender Problemfaktor. Früher wurden die Ventilatoren mit einem die Ventilatoraustrittsöffnung umgebenden Flansch am Lüftungsaggregat durch Schraubenverbindung befestigt. Zusätzlich zu dieser Befestigungsanordnung musste bei der Befestigung des Ventilators ein separates Dämpfungselement zum Dämpfen der während des Ventilatorbetriebs auftretenden Vibration und der durch diese verursachten Schallbildung eingesetzt werden.

[0003] Die oben erläuterten Ventilatorbefestigungsanordnungen vom Stand der Technik konnten bedeutend verbessert werden mit einer Befestigungsanordnung gemäss der früheren finnischen Patentschrift Nr. 89 201 der Anmelderin. Mit der Befestigungsanordnung nach dieser Schrift kann der Ventilator ohne Werkzeuge und mit wenig Fachkenntnissen von dem Lüftungsaggregat ab- und angebaut werden. Mit der Befestigungsanordnung wurde ausserdem eine dichte Ausführung erzielt derart, dass Leckagen und durch diese verursachtes Zischen und Rauschen wesentlich eliminiert wurden. Weiter ist der Ventilator bei dieser Befestigungsanordnung von dem Metallrumpf des Lüftungsaggregats getrennt, wodurch die durch Vibration bedingten Geräusche eliminiert wurden. Als Nachteil der Befestigungsanordnung nach dem FI-Patent Nr. 89 201 kann jedoch angesehen werden, dass in den Raum, in den der Ventilator derart eingebaut wird, dass die Blasrichtung des Ventilators im Wesentlichen nach oben gerichtet ist, für den Ventilator eine extra Stützkonstruktion vorgesehen werden musste und weiter zumindest für die Dauer des Transports des Lüftungsaggregats der Ventilator mit einer besonderen Transportstütze an seiner Stelle abgestützt werden musste.

[0004] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Anordnungen vom Stand der Technik und insbesondere die im FI-Patent 89 201 vorgestellte Anordnung wesentlich zu verbessern.

[0005] Zur Lösung dieser Aufgabe lehrt die Erfindung im Wesentlichen, dass die Dichtung der Austrittsöffnung ein durch die Öffnung des Aufhängegestells geführtes, die Austrittsöffnung des Ventilators umgebendes langgestrecktes Kragenstück sowie ein sich an der oberen Fläche des Aufhängegestells abstützendes Flanschteil aufweist und dass die Bodenstütze in Richtung der Bodenwannenebene unbeweglich in die Bodenwanne eingebaut ist und dass in der Bodenstütze eine entsprechend der Form des unteren Teils des Gehäuses des Ventilators ausgestaltete Tragfläche ausgebildet ist, auf welche das Ventilatorgehäuse montiert ist.

[0006] Die Erfindung bringt im Wesentlichen dieselben Vorteile mit sich wie die Anordnung nach dem FI-Patent 89 201, aber einer der bedeutendsten Vorteile auch gegenüber dem genannten Patent besteht darin, dass der Ventilator besser als vorher zum Körper des Lüftungsaggregats abgedichtet ist, wobei der Schallpegel gegenüber dieser früheren Lösung wesentlich geringer ist. In Messungen wurde nachgewiesen, dass der Schallpegel bei der erfindungsgemässen Anordnung gegenüber dieser früheren Lösung rund 6 bis 7 Dezibel gesunken ist. Eine Senkung dieser Grösse bedeutet, dass der Schallpegel im Vergleich zu vorher ungefähr auf die Hälfte gefallen ist. Weitere Vorteile und charakteristische Merkmale der Erfindung gehen aus der folgenden ausführlichen Beschreibung der Erfindung hervor.

[0007] Im Folgenden wird die Erfindung unter Hinweis auf die Figuren der beigefügten Zeichnung ausführlich beschrieben.

Fig. 1 zeigt als völlig schematische perspektivische Darstellung ein Lüftungsaggregat und die Anordnung der Ventilatoren in dem genannten Lüftungsaggregat.
Fig. 2 zeigt die Befestigungsanordnung für einen Ventilator als Explosionszeichnung.
Fig. 3 zeigt schematisch und eine zum Teil im Schnitt dargestellte Seitenansicht der erfindungsgemässen Befestigungsanordnung für einen Ventilator.

[0008] Die erfindungsgemässe Befestigungsanordnung für einen Ventilator ist also für die Anwendung in Verbindung mit einem Lüftungsaggregat, vorzugsweise mit einem Radialgebläse, vorgesehen, mit dem zum einen Luft in einen Raum geblasen und zum anderen Luft aus einem Raum abgesogen wird. Ein Lüftungsaggregat dieser Gattung ist in Fig. 1 gezeigt und es ist in dieser Figur allgemein mit Bezugszeichen 1 bezeichnet. Das Lüftungsaggregat 1 ist in der Abbildung mit offener Vorderwand dargestellt, damit die Unterbringung der Ventilatoren 10 in dem Lüftungsaggregat

besser zu erkennen ist. Das Lüftungsaggregat 1 ist mit den erforderlichen Öffnungen 2 und Anschlüssen für Zuluft und Abluft ausgerüstet. Weiter ist das Lüftungsaggregat 1 mit erforderlichen Filtern, Heizvorrichtungen und Wärmerückgewinnungsvorrichtungen ausgerüstet, die aber in diesem Zusammenhang nicht näher erläutert und dargestellt sind, weil sie kein Bestandteil der Erfindung sind.

[0009] In dem Lüftungsaggregat nach Fig. 1 werden zwei Ventilatoren 10 verwendet, die vom Typ her Radialgebläse sind. Die Ventilatoren 10 werden in das Lüftungsaggregat 1 in einen für sie vorgesehenen Montageraum eingebaut, der zum einen von einem Aufhängegestell 4 und zum anderen von einer Bodenwanne 5 begrenzt wird. Der Einbau der Ventilatoren in das Lüftungsaggregat 1 ist in Fig. 2 und 3 genauer dargestellt.

[0010] Wie weiter oben bereits erwähnt wurde, ist der Ventilator 10 vom Typ her ein Radialgebläse, das im Ventilatorgehäuse 11 oder ähnlichen Gehäuse eine sich zur Seite öffnende Saugöffnung 12 sowie eine in der erfindungsgemässen Einbauweise im Wesentlichen nach oben gerichtete Austrittsöffnung 13 aufweist. Der Ventilator 10 wird in dem Lüftungsaggregat zwischen Aufhängegestell 4 und Bodenwanne 5 montiert, an denen es mit der erfindungsgemässen Befestigungsanordnung abgestützt und befestigt wird. Die Befestigungsanordnung weist eine an der Austrittsöffnung 13 angebrachte Austrittsöffnungsdichtung 20 auf, mit der der Ventilator 10 an dem Aufhängegestell 4 befestigt wird, und zu anderen gehört zur Befestigungsanordnung eine in die Bodenwanne 5 montierte Bodenstütze 30, auf welche das Ventilatorgehäuse 11 montiert ist.

[0011] In dem im Lüftungsaggregat 1 vorhandenen Ventilatoraufhängegestell 4 ist für die Austrittsöffnung 13 des Ventilators und die Austrittsöffnungsdichtung 20 eine Öffnung 6 ausgeführt, die in ihrer Form der Form der Ventilatoraustrittsöffnung 13 entspricht. In dem in den Figuren dargestellten Fall ist die betreffende Form quadratisch oder rechteckig. Die Austrittsöffnungsdichtung 20 ist in ihrer Form entsprechend ausgeführt und sie besteht aus einem Kragenstück 21 und einem Flanschteil 22. In dem Fall nach Fig. 2 und 3 ist das Kragenstück 21 der Austrittsöffnungsdichtung langgestreckt ausgeführt, derart, dass es in eingebautem Zustand über die Ventilatoraustrittsöffnung 13 reicht, wobei die Oberkante 14 der Austrittsöffnung in das Kragenstück 21 in die Öffnung 23 der Dichtung eindringt. Damit liegt das Flanschteil 22 der Dichtung bei eingebauter Austrittsöffnungsdichtung auf der oberen Fläche des Aufhängegestells 4. Weiter ist an dem Kragenstück 21 an dessen Aussenfläche eine das Kragenstück umlaufende Erhöhung 24 mit geringem Abstand vom Flanschteil 22 der Dichtung ausgestaltet, derart, dass zwischen Flanschteil 22 und Erhöhung 24 eine Nut bleibt.

[0012] Damit gelangt bei eingebauter Austrittsöffnungsdichtung 20 die Kante der in dem plattenartigen Aufhängegestell 4 ausgebildeten Öffnung 6 in die genannte Nut, womit die Austrittsöffnungsdichtung 20 sicher an ihrer Stelle bleibt. Weiter kann gemäss den Abbildungen an der Austrittsöffnung 13 des Ventilators 10 eine in den Figuren gezeigte oder eine hakenartige Halterung 15 ähnlicher Gattung vorgesehen sein, die die Befestigung zwischen Ventilator 10 und Austrittsöffnungsdichtung 20 sichert. Wie in den Figuren gezeigt, stützt sich die betreffende Halterung 15 am Flanschteil 22 der Austrittsöffnungsdichtung ab.

[0013] Die zur Befestigungsanordnung gehörende Bodenstütze 30 ist also in dem Lüftungsaggregat 1 auf die Bodenwanne 5 montiert. Das Ventilatorgehäuse 11 wird auf die Bodenstütze 30 montiert und dafür ist die Bodenstütze 30 mit einer der Form des Ventilatorgehäuses 11 entsprechend ausgestalteten Tragfläche 32 versehen. In der Bodenwannenplatte 5 ist eine nach oben gerichtete Erhöhung 7 ausgeführt und dementsprechend ist am Unterteil der Bodenstütze 30 ein ringförmiger Vorsprung 35 ausgestaltet, wobei die Erhöhung 7 der Bodenwanne ausgeführt ist, in diesen hineinzugehen, wenn die Bodenstütze 30 eingebaut ist. Auf diese Weise wird gesichert, dass die Bodenstütze 30 in ihrer vorgesehenen Position bleibt. Die in den Figuren gezeigte Bodenstütze 30 weist flanschartige Tragfüsse 31 auf, mit denen die Bodenstütze 30 auf der Bodenwanne 5 aufliegt. Um die Montage des Ventilators 10 auf die Bodenstütze 30 flexibler und weniger Lärm als vorher verursachend zu gestalten, sind an der geformten Tragfläche 32 der Bodenstütze Montagewarzen 33 ausgeführt, mit denen das Ventilatorgehäuse 11 nicht direkt auf der Tragfläche 32, sondern auf den Montagewarzen 33 ruht. Entsprechende Montagewarzen 34 sind an der unteren Fläche der Tragfüsse 31 ausgebildet, derart, dass die Bodenstütze 30 mit den genannten Montagewarzen 34 auf der Bodenwanne 5 liegt.

[0014] Austrittsöffnungsdichtung 20 und Bodenstütze 30 sind aus einem zweckentsprechenden elastischen Material wie z.B. Gummi oder elastischem Kunststoff. Insbesondere kann die Bodenstütze 30 in ihrer Formgebung von der in den Figuren gezeigten Form z.B. darin abweichen, dass die Bodenstütze 30 aus einer einheitlichen elastischen Gummi- oder Kunststoffplatte gestaltet wird, in deren oberer Fläche eine der Form des Ventilatorgehäuses 11 entsprechende Tragfläche und dementsprechend an der unteren Fläche eine der Erhöhung 7 der Bodenwanne entsprechende Vertiefung ausgearbeitet wird. Mit der erfindungsgemässen Befestigungsanordnung ist der Ventilator 10 vollständig vom metallischen Kontakt mit den Körperkonstruktionen des Lüftungsaggregats 1 getrennt, womit die Schallbildung äusserst gering gehalten wird.

[0015] Im Vorstehenden wurde die Erfindung anhand von Beispielen unter Hinweis auf die Figuren der Zeichnung erläutert. Die Erfindung ist jedoch nicht auf die in den Figuren gezeigten Ausführungsbeispiele begrenzt, sondern die einzelnen Ausführungsformen der Erfindung können im Rahmen der in den Patentansprüchen definierten erfinderischen Erkenntnis variieren.

Patentansprüche

1. Befestigungsanordnung für einen Ventilator (10), vorzugsweise ein Radialgebläse, für den Einbau in ein Lüftungsaggregat (1), in welchem ein Montageraum ausgestaltet ist, der oberseitig von einem plattenartigen Aufhängegestell (4) und unterseitig von einer Bodenwanne (5) begrenzt ist, und worin der Ventilator (10) in einer Weise einbaubar ist, dass eine Austrittsöffnung (13) des Ventilators (10) und die Blasrichtung im Wesentlichen nach oben gerichtet sind,

wobei die Befestigungsanordnung eine Öffnung (6) im Aufhängegestell (4) umfasst und die Öffnung (6) in ihrer Form der Austrittsöffnung (13) des Ventilators (10) entspricht und eine Dichtung (20) aus elastischem Material an der Öffnung (6) angebracht ist, und wobei die Befestigungsanordnung ferner eine Bodenstütze (30) aus elastischem Material an der Bodenwanne (5) umfasst, dergestalt, dass der Ventilator (10) im Montageraum mit der Dichtung (20) und der Bodenstütze (30) einbaubar ist, dadurch gekennzeichnet, dass

– die Dichtung (20) ein durch die Öffnung (6) des Aufhängegestells (4) führbares, die Austrittsöffnung (13) des Ventilators (10) umgebendes Kragenstück (21) mit einem an der oberen Fläche des Aufhängegestelles (4) abstützbaren Flanschteil (22) aufweist, und dass

– die Bodenstütze (30) unbeweglich in der Bodenwanne (5) einbaubar ist und eine Tragfläche (32) aufweist, die in der Formgebung dem unteren Teil eines Ventilatorgehäuses des Ventilators (10) entsprechend ausgestaltet ist.

2. Befestigungsanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass an dem Kragenstück (21) der Dichtung (20) unter dem Flanschteil (22) in einem Abstand von diesem entfernt eine das Kragenstück umlaufende Erhöhung (24) ausgestaltet ist, derart, dass zwischen dem Flanschteil (22) und der Erhöhung (24) eine Nut bleibt, wobei bei eingebauter Dichtung (20) die Kante der im Aufhängegestell (4) vorhandenen Öffnung (6) in die Nut passt und womit die Dichtung (20) in ihrer Position fixierbar ist.

3. Befestigungsanordnung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Kragenstück (21) der Dichtung (20) um die Austrittsöffnung (13) des Ventilators (10) in einer Weise anordenbar ist, dass die Kante (14) der Austrittsöffnung (13) des Ventilators (10) in montiertem Zustand unterhalb des Aufhängegestells (4) bleibt.

4. Befestigungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass zur Sicherung der Dichtung (20) an der Austrittsöffnung (13) des Ventilators (10) eine um das Flanschteil (22) der Dichtung (20) greifende Halterung (15) angebracht ist.

5. Befestigungsanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass an der unteren Fläche der Bodenstütze (30) eine Vertiefung ausgestaltet ist, und dass in montiertem Zustand die Bodenstütze (30) auf der Fläche der Bodenwanne (5) in unverrückbarer Weise in eine der Form der Vertiefung entsprechende und nach oben gerichtete Erhöhung (7) der Bodenwanne (5) greift.

6. Befestigungsanordnung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Vertiefung an der unteren Fläche der Bodenstütze (30) als von der unteren Fläche der Bodenstütze (30) hervorstehender ringförmiger Vorsprung (35) ausgeführt ist.

7. Befestigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1, 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass an der geformten Tragfläche (32) der Bodenstütze (30) Montagewarzen (33) vorhanden sind, auf denen das Ventilatorgehäuse angebracht ist.

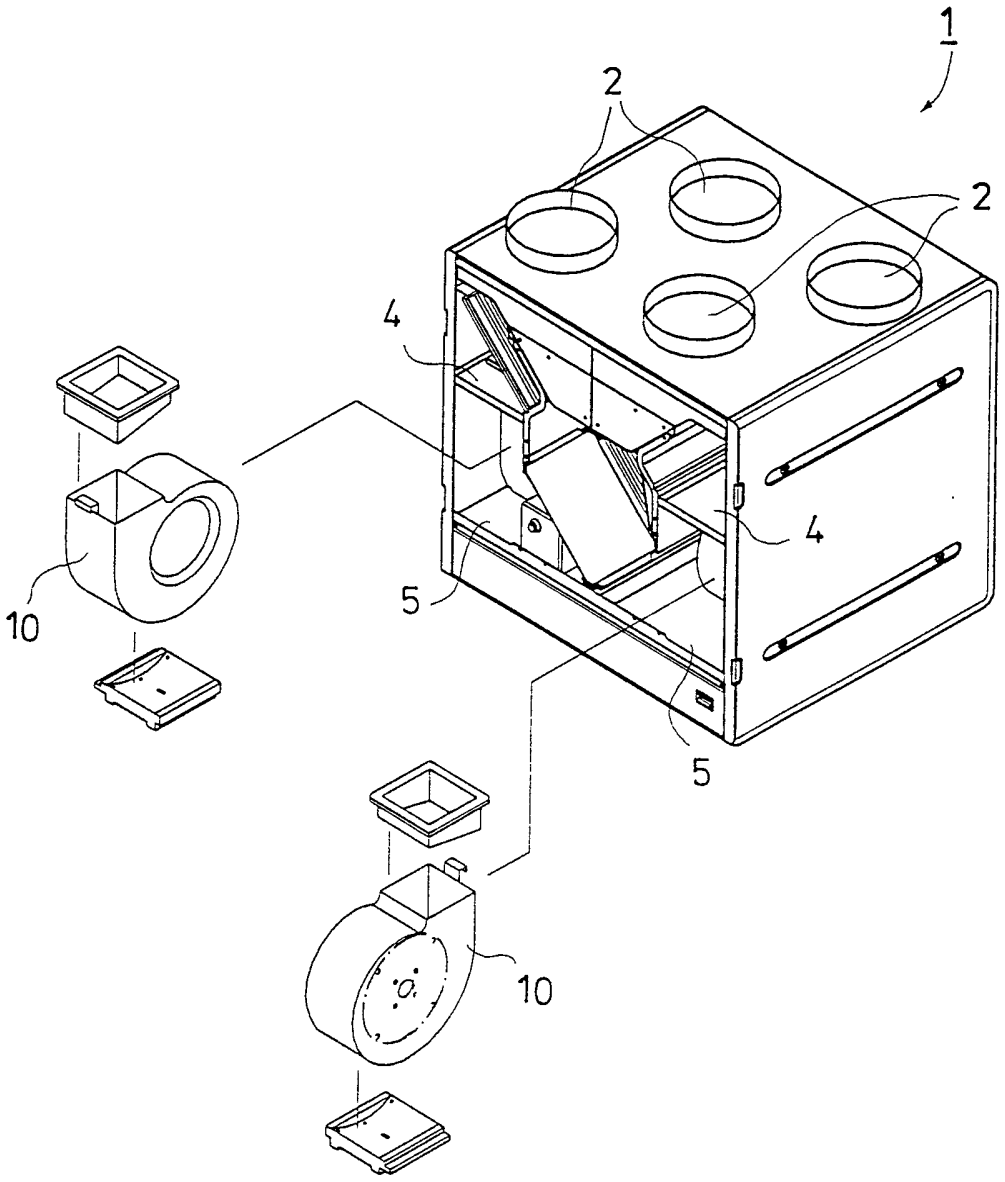


FIG. 1

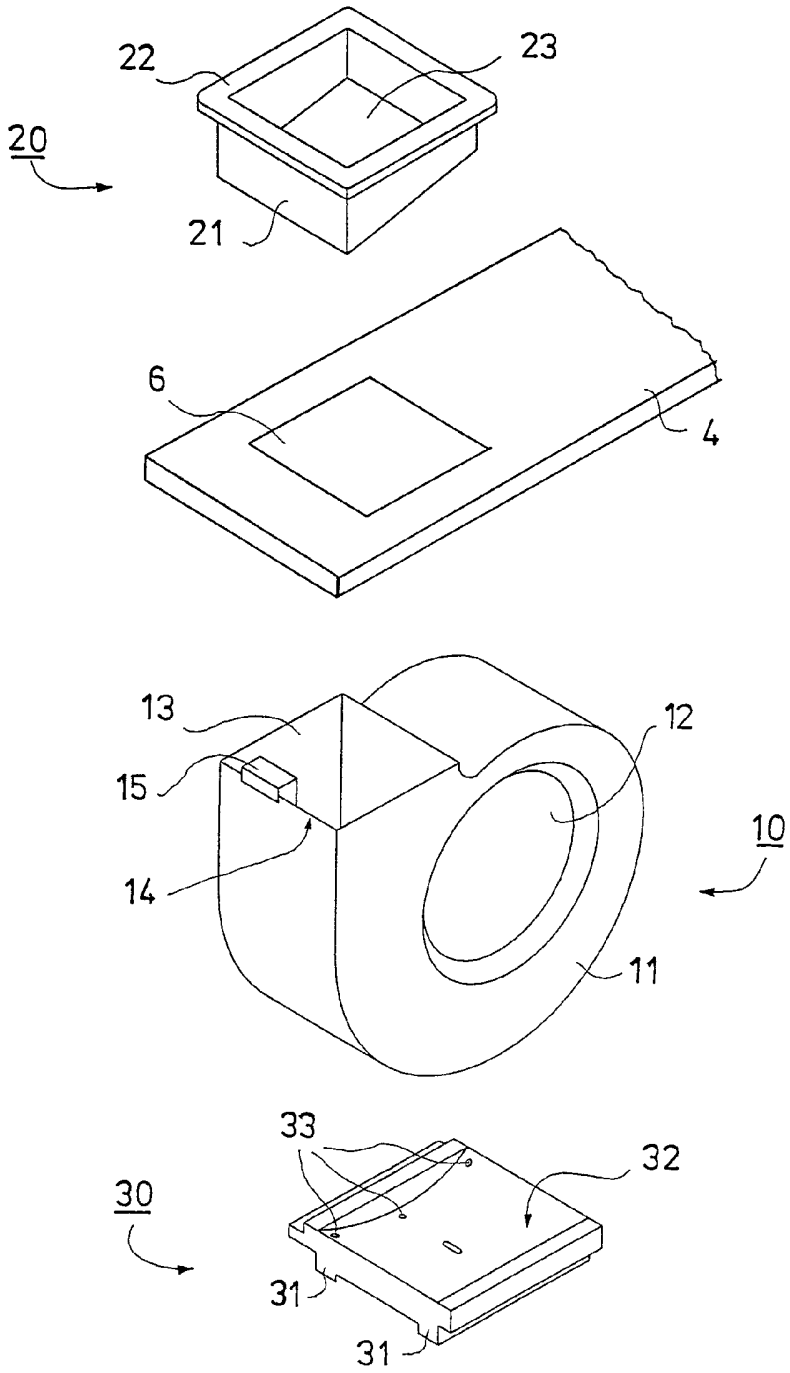
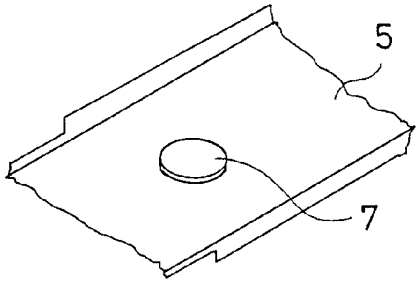


FIG. 2



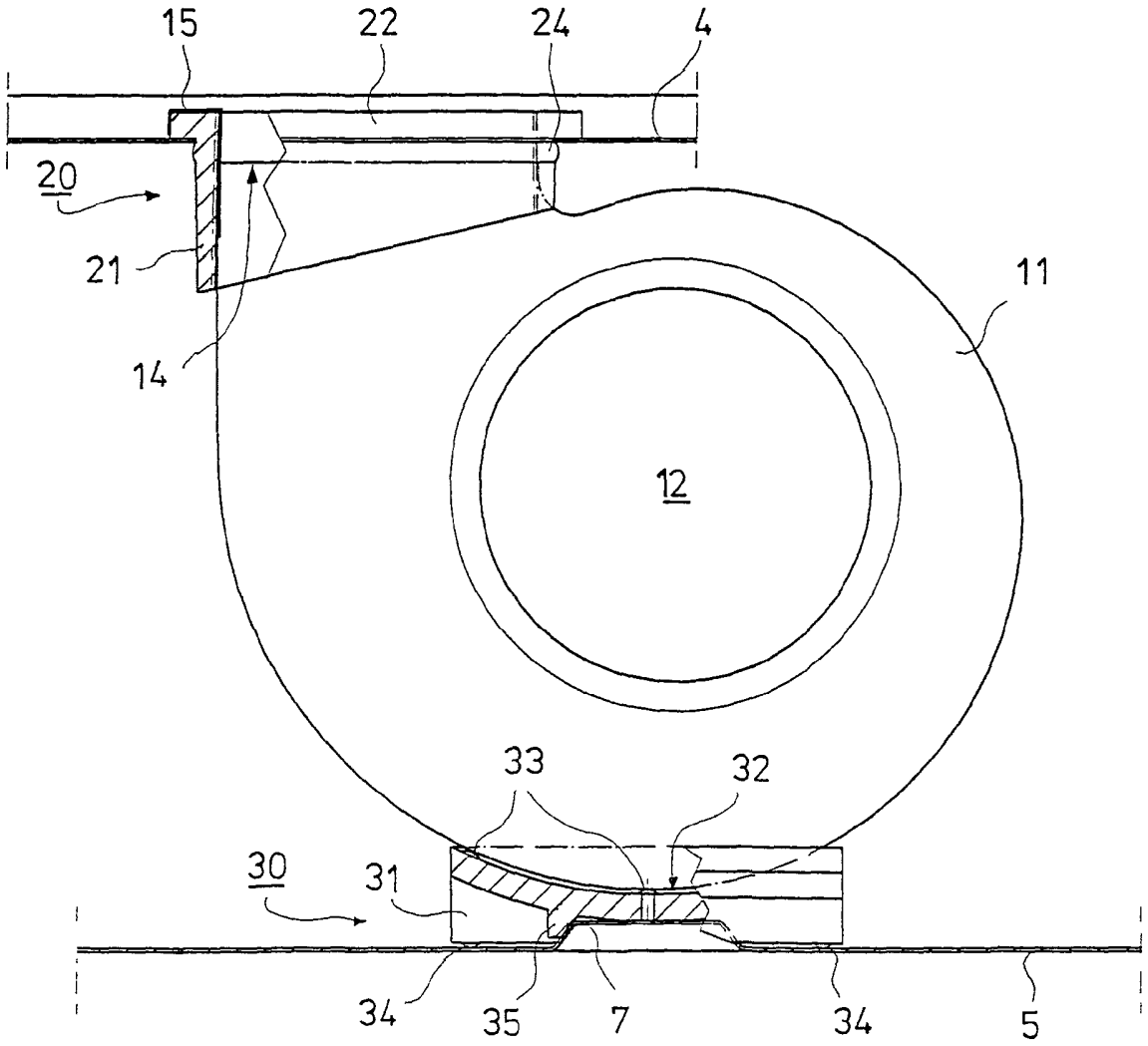


FIG. 3