

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 85114980.7

51 Int. Cl.⁴: **A 47 L 9/00**
A 47 L 9/12

22 Anmeldetag: 26.11.85

30 Priorität: 30.11.84 DE 3443837

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.06.86 Patentblatt 86/24

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR GB IT LI NL

71 Anmelder: **PROGRESS-ELEKTROGERÄTE Mauz & Pfeiffer GmbH & Co.**
Lauterstrasse 8 Postfach 1869
D-7440 Nuertingen 10(DE)

72 Erfinder: **Jacob, Gernot**
Stahlbühlstrasse 35
D-7251 Weissach-Flacht(DE)

72 Erfinder: **Radom, Leon**
Kesselenstrasse 26
D-7101 Ellhofen(DE)

74 Vertreter: **Patentanwälte Kirschner & Grosse**
Herzog-Wilhelm-Strasse 17
D-8000 München 2(DE)

54 Staubsauger.

57 Der Motor 3 des Staubsaugers ist von einer elastomeren Haube 4 eingeschlossen, die luftdicht an das Gebläse 2 angeschlossen ist. Das Gebläse 2 befördert die angesaugte Luft in den durch die Haube 4 umschlossenen Raum, den die Luft nur durch in der Haubenwand ausgebildete Luftaustrittsöffnungen 13 verlassen kann. Hinter den Luftaustrittsöffnungen 13 ist ein Filter 10 angeordnet, der die aus der Haube austretende Luft reinigt. Die Luft gelangt in den Zwischenraum zwischen der Haube und dem Staubsaugergehäuse, wo sie sich verteilt und beruhigt, und tritt durch zahlreiche Luftaustrittsöffnungen 15 in dem Staubsaugergehäuse mit geringer Geschwindigkeit aus (Figur 2).

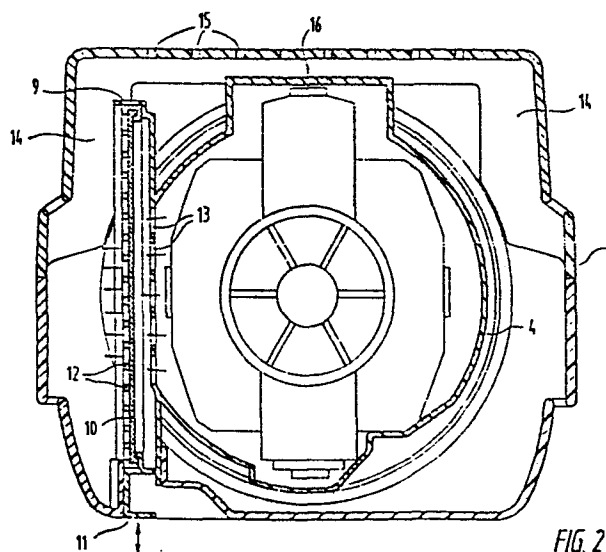


FIG. 2

26. November 1983 0184193

Progress-Elektrogeräte Mauz & Pfeiffer GmbH & Co.

Staubsauger

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Staubsauger gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Bei den herkömmlichen Staubsaugern verursacht die aus dem Staubsaugergehäuse austretende Luft einige Probleme. Zwar wird die von dem Gebläse angesaugte Luft, die bei Betätigung des Staubsaugers beträchtliche Mengen Staub mit sich führt, normalerweise vollständig durch den Staubbeutel hindurchgeleitet, in dem Staubpartikel, die eine bestimmte Größe überschreiten, zurückgehalten werden, jedoch enthält die durch den Staubbeutel in den Motorraum strömende und anschließend aus dem Staubsaugergehäuse austretende Luft noch eine beträchtliche Menge kleinster Partikel, die auf Menschen schädliche Einflüsse ausüben können. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn bei den bekannten Staubsaugern üblicherweise die Luft mit einem beträchtlichen Druck aus dicht bei einander angeordneten Luftschlitzen austritt, wodurch eine zusätzliche Staubverwirbelung hervorgerufen wird.

Aufgabe der Erfindung ist es, einen Staubsauger der im Oberbegriff des Anspruchs 1 genannten Art derart zu verbessern, daß die aus dem Staubsaugergehäuse austretende Luft keinerlei Unannehmlichkeiten oder Schäden verursachen kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die im Kennzeichen

des Anspruchs 1 angeführten Merkmale gelöst.

Dabei ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß der Motor von einer an das Gebläse luftdicht angesetzten Haube umschlossen ist, die Luftaustrittsöffnungen aufweist und ansonsten den Motor luftdicht umfaßt. Durch diese Ausbildung ist innerhalb des Motorraumes ein zusätzlicher abgeschlossener Raum ausgebildet, in den das Gebläse die angesaugte Luft befördert. Aus dieser Haube tritt die angesaugte Luft durch hierzu vorgesehene Luftaustrittsöffnungen aus, wodurch sie in den Zwischenraum zwischen dem Staubsaugergehäuse und der Haube eintritt. An der Außenseite der Luftaustrittsöffnungen der Haube ist ein Luftfilter derart angeordnet, daß er von der durch die Luftaustrittsöffnungen austretenden Luft durchströmt wird. Die austretende Luft wird damit praktisch von jeglichen Schadstoffen befreit, so daß sie nach ihrem Austritt aus dem Staubsauger keinerlei nachteilige Auswirkungen auf die Umgebung ausüben kann.

Bei dieser erfindungsgemäßen Ausbildung können die Luftaustrittsöffnungen dicht nebeneinander liegend angeordnet werden, so daß die Luft durch einen verhältnismäßig kleinen Luftfilter hindurchgeführt werden kann, ohne daß dies eine nachteilige Auswirkung auf die Umgebung des Staubsaugers haben kann, da die konzentriert aus der Haube ausströmende und an der Austrittsöffnung gereinigte Luft nicht mit dem verhältnismäßig hohen Druck den Staubsauger verläßt, sondern zunächst in den Zwischenraum zwischen dem Staubsaugergehäuse und der Haube ein-

tritt. In diesem Zwischenraum wird die gereinigte Luft zunächst verteilt und beruhigt.

Zweckmäßigerweise sind die Luftaustrittsöffnungen des Staubsaugergehäuses in derart großer Anzahl über beträchtliche Flächen des Staubsaugergehäuses verteilt ausgebildet, daß die Luft mit geringer Geschwindigkeit und breiter Verteilung aus dem Staubsaugergehäuse austritt. Die mit niedrigem Druck und guter Verteilung aus dem Staubsaugergehäuse austretende Luft ist auch in unmittelbarer Nähe des Staubsaugers praktisch nicht wahrnehmbar und kann keinerlei lästige Staubverwirbelungen verursachen.

Ferner ist mit Vorteil vorgesehen, daß in der Haubenwand ein Absperrorgan ausgebildet ist, das bei einem vorbestimmten Überdruck in der Haube geöffnet wird, so daß die angesaugte Luft aus der Haube ausströmen kann. Da der Benutzer eines Staubsaugers nicht in jedem Fall über den Zustand des Filters informiert ist, durch den die Luft hindurchströmen muß, wenn sie das Staubsaugergehäuse bzw. die Haube verlassen will, kann es leicht vorkommen, daß dieser Filter nicht rechtzeitig ausgewechselt wird. Bei einem zunehmend zugesetzten Filter steigt jedoch der Druck in der sich an das Gebläse anschließenden Haube, wodurch sich die Saugleistung des Staubsaugers zunehmend verringert. Wenn schließlich der Filter vollständig zugesetzt ist, kann das Gebläse keine Luft mehr in die Haube einsaugen, so daß der Staubsauger in diesem Zustand seine Funktion nicht mehr ausüben kann. Dabei kann dann bei einem Benutzer, der dem in dem Staubsauger befindlichen Filter keine Beachtung schenkt, der Eindruck entstehen, als sei das ganze Gerät defekt. Dieses Problem wird durch die Anordnung eines Absperrorgans in der Haubenwand gelöst, das bei einem vorbestimmten Druck infolge eines bis zu einem gewissen Grad zugesetzten Filters geöffnet wird,

so daß die angesaugte Luft aus der Haube ausströmen kann. Dabei wird die austretende Luft zwar nicht gereinigt, jedoch bleibt die Funktionsfähigkeit des Staubsaugers erhalten.

Zweckmäßigerweise ist das Absperrorgan eine in der Haubenwand ausgebildete Klappe. Diese Klappe rastet bei einem bestimmten Überdruck aus und ist von der Bedienungsperson wieder verschließbar, so daß nach einem Austausch des Filters wieder die gesamte Luft gereinigt wird. Die Ausbildung des Absperrorgans als Klappe ist besonders einfach und kostengünstig.

Dabei wird vorteilhafterweise das Öffnen der Klappe optisch, elektrisch oder akustisch angezeigt. Dabei kann die Klappe in einer Signalfarbe gestrichen und so angeordnet sein, daß ihr geöffneter Zustand durch Luftaustrittsöffnungen in dem Staubsaugergehäuse sichtbar ist. Dieses Signal gibt dann der Bedienungsperson des Staubsaugers den Hinweis, daß der Filter gewechselt werden muß.

Statt einer optischen Anzeige kann auch ein elektrisches Signal beispielsweise in Form eines erleuchteten Lämpchens oder ein akustisches Signal vorgesehen sein, das beispielsweise durch die durch die geöffnete Klappe austretende Luft in Form eines Pfeiftons erzeugt wird. Durch die Anzeige des Öffnens der Klappe kann zuverlässig verhindert werden, daß ein mit dem Staubsauger vertrauter Benutzer über den nicht mehr funktionsfähigen Stand des Filters uninformiert bleibt.

Der Filter ist zweckmäßigerweise von einem Kassettenrahmen umfaßt, wodurch seine Handhabung erleichtert ist. Vorteilhafterweise ist an der Außenseite der Haube ein die Luftaustrittsöffnungen umfassender umlaufender Rahmen angesetzt, in den der Filterkassettenrahmen mit luftdichtem Anschluß

einschiebbar ist. Dabei ist der Rahmen bei Handstaubsaugern zweckmäßigerweise an einer Seite der Haube angeformt, wobei der Filter von der Unterseite des Gehäuses aus vertikal nach oben einschiebbar ist, während bei einem Bodenstaubsauger der Rahmen an der Unterseite der Haube angeformt sein kann und der Filter horizontal eingeführt wird.

Zweckmäßigerweise ist der Filter in dem Rahmen von Leisten abgestützt, so daß er durch die mit beträchtlichem Druck hindurchströmende Luft nicht durchgebogen wird, was anderenfalls zu seiner Beschädigung führen könnte. Der Filter ist zweckmäßigerweise ein Feinfilter, und an dem Kassettenrahmen ist ein Handgriff angeformt, mit dem der Einschub und die Entnahme des Filters besonders leicht ausführbar ist.

Weiter ist mit besonderem Vorteil vorgesehen, daß an der Haube ein Lagerring für das Gebläse einstückig angeformt ist, der mit der Haube über Stege verbunden ist. Dabei besteht die Haube zweckmäßigerweise aus einem Werkstoff mit elastomeren Anteilen. Durch diese Ausbildung ist die Lagerung des Motors erheblich vereinfacht, da die Haube den bei den bisher bekannten Staubsaugern angeordneten hinteren Lagerring ersetzt, da sie selbst die Schwingungen des Motors im hinreichenden Maße dämpft. Dadurch, daß zudem der vordere Lagerring an der Haube angeformt ist, wird der Aufbau dieses Staubsaugerteils besonders einfach und kostengünstig.

Damit die aus dem Staubsaugergehäuse austretende Luft auch in der nächsten Umgebung des Staubsaugers praktisch nicht wahrnehmbar ist, kann das Staubsaugergehäuse wenigstens teilweise perforiert sein.

Weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung einiger bevor-

zugter Ausführungsformen sowie anhand der Zeichnung. Dabei zeigen:

- Fig. 1 einen Längsschnitt durch den Motorraum einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Staubsaugers;
- Fig. 2 einen Schnitt entlang der Linie II-II in Fig. 1;
- Fig. 3 einen Schnitt entlang der Linie III-III in Fig. 1 und
- Fig. 4 einen Längsschnitt durch einen wesentlichen Teil des Motorraumes einer weiteren Ausführungsform des erfindungsgemäßen Staubsaugers.

In den Fig 1 bis 3 ist der Motorraum eines Handstaubsaugers dargestellt. Der Motorraum ist von dem hinteren Teil des Staubsaugergehäuses 1 umschlossen und enthält in seinem dem (nicht dargestellten) vorderen Staubraum zugewandten Endabschnitt ein Gebläse 2, das Luft durch den Staubraum und in den Motorraum ansaugt. Hinter dem Gebläse 2 ist der Motor 3 angeordnet, der das Gebläse antreibt.

Der Motor 3 ist in eine Haube 4 eingeschlossen, die luftdicht an das Gebläse anschließt. Damit ist an der Rückseite des Gebläses 2 ein den Motor enthaltender geschlossener Raum geschaffen, aus dem die Luft nur an dazu vorgesehenen Austrittsöffnungen entweichen kann.

Die aus einem elastomeren Kunststoff bestehende Haube dient gleichzeitig als Lagerung für den Motor, so daß ein zusätzlicher Lagerring im hinteren Bereich des Motors nicht erforderlich ist. An dem vorderen Endabschnitt der Haube 4 sind Stege 5 angeformt, die mit einem Lagerring 6 für das Gebläse

2 verbunden sind, wobei der Lagerring 6, die Stege 5 und die Haube 4 einstückig hergestellt sind. Die Haube 4 hat in ihrem hinteren oberen Bereich Durchgangsbohrungen 7, durch die Anschlußkabel 8 derart hindurchgeführt sind, daß die Durchgangsbohrungen luftdicht verschlossen sind.

Wie insbesondere aus den Fig. 2 und 3 zu ersehen ist, ist an einer Seite der Haube 4 außen ein Rahmen 9 angeformt, der zur Aufnahme eines Filters 10 dient. Der Filter 10 wird von der Bodenseite des Staubsaugergehäuses 1 aus mittels eines Handgriffs 11, mit dem der Filter versehen ist, in den Rahmen 9 eingeführt. Der Filter 10 ist von Stegen 12 abgestützt, damit er durch die mit hohem Druck durch Luftaustrittsöffnungen 13 in der Wand der Haube 4 ausströmende Luft nicht durchgebogen und beschädigt wird. Dabei muß die durch die Luftaustrittsöffnungen 13 ausströmende Luft zwangsläufig den Filter 10 durchströmen, um in den Zwischenraum 14 zwischen dem Staubsaugergehäuse 1 und der Haube 4 eintreten zu können, wo sich die mit großer Geschwindigkeit ausströmende Luft verteilt und beruhigt.

Die Luft tritt aus zahlreichen Luftaustrittsöffnungen 15 in dem Staubsaugergehäuse 1 in die Umgebung des Staubsaugers aus, ohne schädliche Stoffe zu enthalten und Staubverwirbelungen verursachen zu können, da sie mit geringem Druck und niedriger Geschwindigkeit das Staubsaugergehäuse verläßt.

Im oberen Bereich der Haube 4 ist eine Klappe 16 ausgebildet, die dann, wenn der Staudruck in der Haube 4 einen bestimmten Wert übersteigt, durch diesen Innendruck geöffnet wird. Dadurch wird verhindert, daß der Staubsauger durch einen annähernd zugesetzten Filter 10 funktionsunfähig wird, da in diesem Falle die von dem Gebläse 2 in den Motorraum angesaugte Luft die Haube durch die von der geöffneten Klappe

freigegebene Öffnung verlassen kann.

In Fig. 4 ist der hintere Teil des Motorraumes eines Bodensaugers dargestellt. Bei dieser Ausführungsform der Erfindung ist der Rahmen 9 an der Unterseite der Haube 4 angeformt, wo er die Öffnungen 13 in der Haubenwand umfaßt. Der Filter 10 wird hierbei horizontal von der Rückseite des Staubsaugergehäuses 1 aus in den Rahmen 9 eingeführt.

Patentansprüche:

1. Staubsauger mit einem Staubsaugergehäuse, das einen Staubraum mit einem darin angeordneten Staubbeutel und einen mit dem Staubraum in Verbindung stehenden Motorraum mit einem Gebläse und einem Motor zum Antrieb des Gebläses aufweist, wobei das Gebläse Luft durch den Staubbeutel und in den Motorraum ansaugt, die durch Luftaustrittsöffnungen in dem Staubsaugergehäuse wieder austritt, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß der Motor (3) von einer an das Gebläse (2) luftdicht angesetzten Haube (4) umschlossen ist, die Luftaustrittsöffnungen (13) aufweist und ansonsten den Motor luftdicht umfaßt, und daß an der Außenseite der Luftaustrittsöffnungen (13) der Haube (4) ein Luftfilter (10) derart angeordnet ist, daß er von der durch die Luftaustrittsöffnungen austretenden Luft durchströmt wird.

2. Staubsauger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Luftaustrittsöffnungen (15) des Staubsaugergehäuses (1) in derart großer Anzahl über beträchtliche Flächen des Staubsaugergehäuses verteilt ausgebildet sind, daß die Luft mit geringer Geschwindigkeit und breiter Verteilung aus dem Staubsaugergehäuse austritt.

3. Staubsauger nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß in der Wand der Haube (4) ferner ein Absperrorgan (16) ausgebildet ist, das bei einem vorbestimmten Überdruck in der Haube geöffnet wird, so daß die angesaugte Luft aus der Haube ausströmen kann.

4. Staubsauger nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Absperrorgan eine in der Wand der Haube (4) ausgebildete Klappe (16) ist.

5. Staubsauger nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Öffnen der Klappe (16) optisch, elektrisch oder akustisch angezeigt wird.
6. Staubsauger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Filter (10) von einem Kassettenrahmen umfaßt ist.
7. Staubsauger nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß an der Außenseite der Haube (4) ein die Luftaustrittsöffnungen (13) umfassender umlaufender Rahmen (9) angesetzt ist, in den der Filterkassettenrahmen mit luftdichtem Anschluß einschiebbar ist.
8. Staubsauger nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Filter (10) in dem Rahmen (9) von Leisten (12) abgestützt ist.
9. Staubsauger nach einem der Ansprüche 1, 6 und 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Filter (10) ein Feinfilter ist und daß an dem Filterkassettenrahmen ein Handgriff (11) angeformt ist.
10. Staubsauger nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß an der Haube (4) ein Lagerring (6) für das Gebläse (2) einstückig angeformt ist, der mit der Haube über Stege (5) verbunden ist.
11. Staubsauger nach einem der Ansprüche 1 bis 7 und 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Haube (4) aus einem Werkstoff mit elastomeren Anteilen besteht.
12. Staubsauger nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Staubsaugergehäuse (1) wenigstens teilweise perforiert ist.

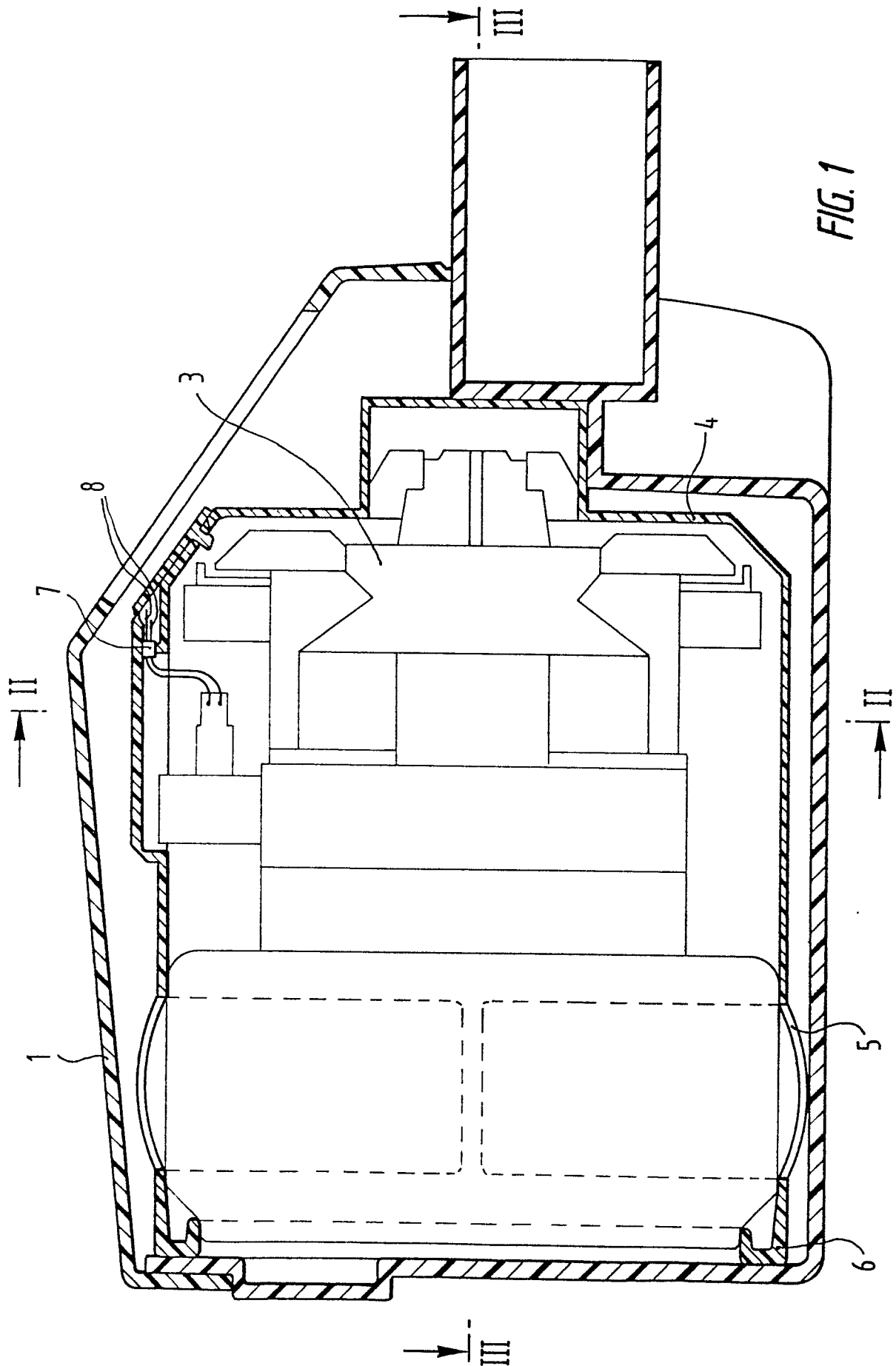
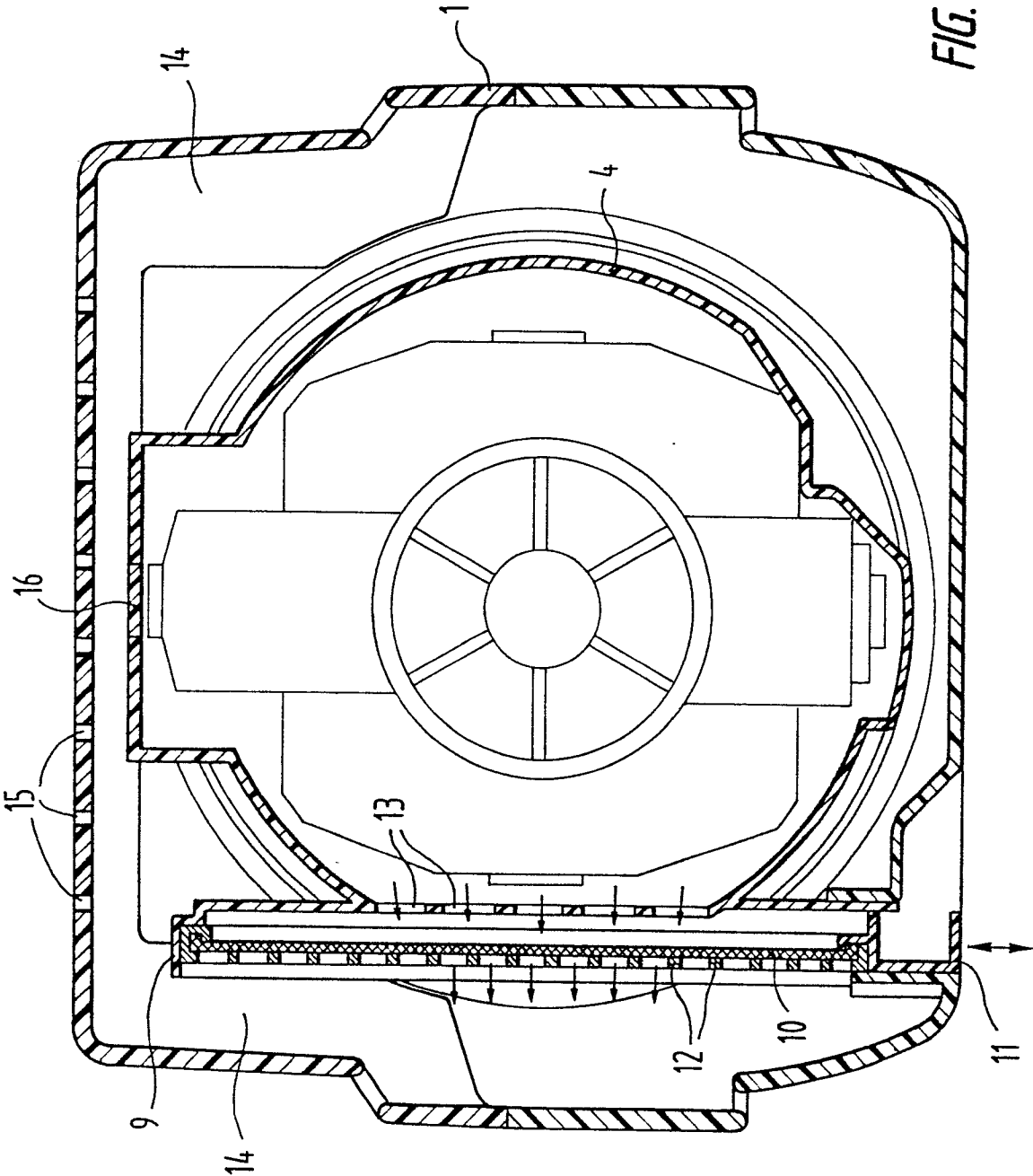


FIG. 2



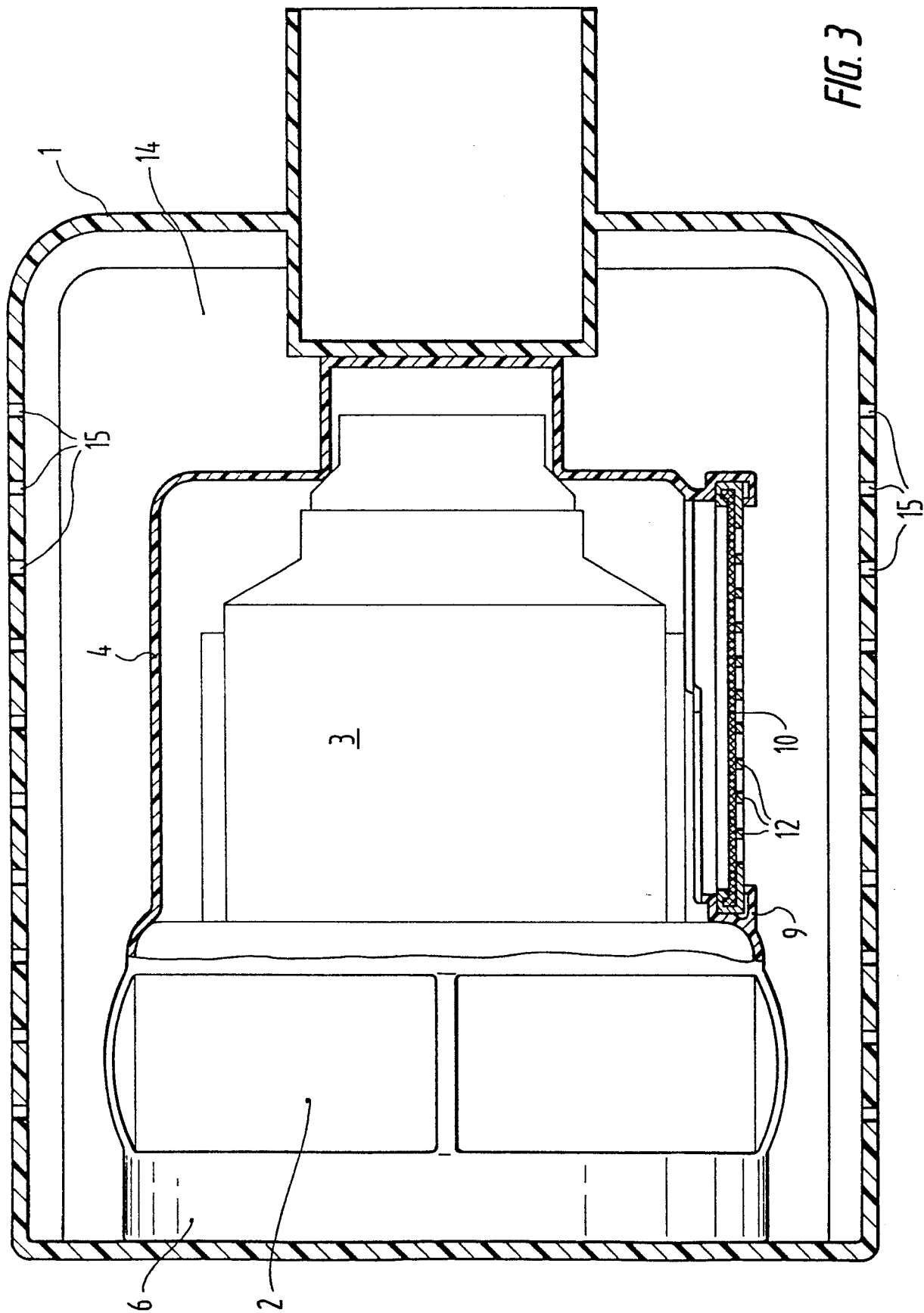


FIG. 3

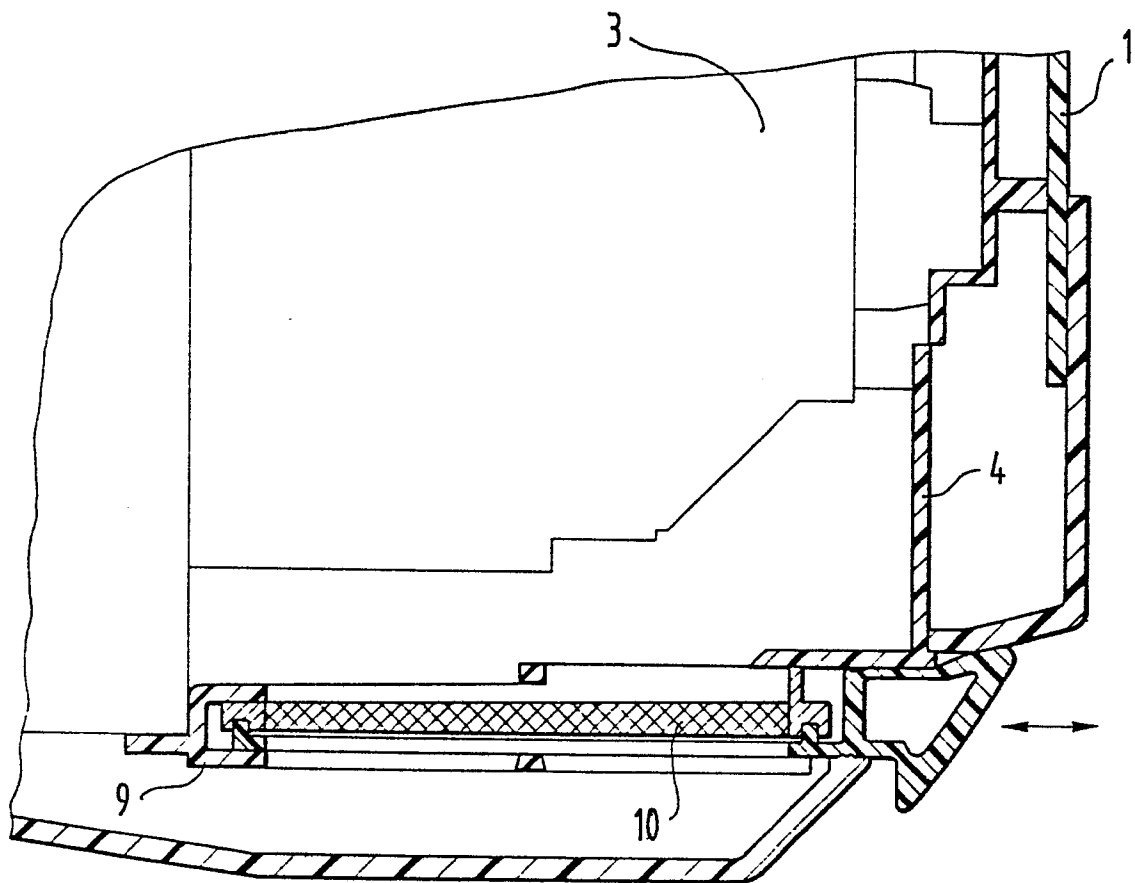


FIG. 4