



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



⑪ Veröffentlichungsnummer : **0 099 466 B2**

⑫

NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤ Veröffentlichungstag der neuen Patentschrift :
18.12.91 Patentblatt 91/51

⑤① Int. Cl.⁵ : **A47L 9/00**

②① Anmeldenummer : **83105740.1**

②② Anmeldetag : **11.06.83**

⑤④ **Schmutzsauger.**

③⑩ Priorität : **06.07.82 DE 3225258**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
01.02.84 Patentblatt 84/05

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
16.09.87 Patentblatt 87/38

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Entscheidung über den Einspruch :
18.12.91 Patentblatt 91/51

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

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
DE-A- 1 628 835
DE-A- 2 615 507
DE-A- 3 023 630

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
DE-C- 556 550
DE-U- 1 680 786
DE-U- 1 729 899
DE-U- 7 238 517
US-A- 3 344 588
Forschungshefte Forschungskuratorium Ma-
schinenbau e.V., Heft 26, 1974, S. 133-137

⑦③ Patentinhaber : **WAP Reinigungssysteme**
GmbH & Co.
Guido-Oberdorfer-Strasse 2-8
W-7919 Bellenberg (DE)

⑦② Erfinder : **Oberdorfer, Guido**
Guido-Oberdorfer-Strasse 2-8
W-7919 Bellenberg (DE)

⑦④ Vertreter : **Riebling, Peter, Dr.-Ing.,**
Patentanwalt
Rennerle 10, Postfach 31 60
W-8990 Lindau/B. (DE)

EP 0 099 466 B2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Schmutzsauger mit einem Gehäuse und mit einem, im Gehäusedeckel angeordneten von einem Motor angetriebenen Gebläse nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Ein derartiger Schmutzsauger ist bereits aus der DE-PS 556 550 bekannt. Dort sind im Auslaßweg Verengungen nach Art von radialen Zwischenstücken vorgesehen, die eine Drosselung bewirken, wobei zusätzlich die Abluft im Bereich von Umlenklechen bogenförmig umgelenkt wird. Die Abluft wird hierdurch im Laufe des Abluftweges in verschiedenen Bereichen beschleunigt bzw. verzögert, ohne daß jedoch eine fühlbar verbesserte Schalldämmung eintritt, weil insbesondere im An- und Auslaufbereich des Motors des Schmutzsaugers ein charakteristisches Pfeifen auftritt.

Ein weiterer Schmutzsauger ist aus der DE-A 3 023 630 bekannt. Der dort vorgesehene Auslaßweg ist spiralig und vergrößert sich in seinem Querschnitt stetig vom Einlaß zum Auslaß hin, ohne daß hierbei eine wesentliche Strömungslenkung gegeben ist. Es liegt hier also ein relativ langer Auslaßweg mit nur geringer Krümmung vor, bei dem weder Umlenkungen über scharfe Kanten gegeben sind, noch der im Auslaßweg strömende Luftstrom beschleunigt wird. Die Schalldämpfung dieses bekannten Schmutzsaugers dürfte der heutigen Anforderung nicht mehr genügen.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Schmutzsauger mit den eingangs genannten Merkmalen vorzuschlagen, der sich durch eine fühlbar verbesserte Schalldämmung auszeichnet.

Zur Lösung der Aufgabe sind die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Patentanspruchs 1 vorgesehen.

Durch diese Merkmale wird die in die Auslasswege eintretende Luft abwechselnd mehrfach beschleunigt bzw. verlangsamt. Verbunden mit der erwähnten mehrfachen Umlenkung an den scharfen Kanten ergibt sich in überraschender Weise eine fühlbare und unerwartete Verringerung des Schallpegels. Versuche haben ergeben, dass der erfindungsgemäße Schmutzsauger einen Schallpegel von etwa 60 dB A hat. Diese Angabe ist naturgemäß von der jeweils getroffenen Dimensionierung des Schmutzsaugers insgesamt abhängig und daher in keiner Weise einschränkend zu verstehen.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind durch die abhängigen Ansprüche definiert.

Die Erfindung wird im folgenden anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 einen Längsschnitt durch den oberen Teil eines Schmutzsaugers nach der Erfindung mit Gebläse, Gebläsemotor und schalldämpfenden Massnahmen;

Fig. 2 eine Schnittansicht in Richtung des Pfeiles II von Figur 1;

Fig. 3 in einem Längsschnitt einen mit Mineralwolle ausgekleideten Schalldämpfer,

Fig. 4 einen Absorptionsdämpfer, ebenfalls im Längsschnitt;

Fig. 5 einen Reflektionsdämpfer im Längsschnitt;

Fig. 6 das Innenteil des Reflektionsdämpfers nach Fig. 5.

Auf einer Trägerplatte 1 ist mit Hilfe von Gummidichtlippen oder Schaumstoffstreifen 2 ein Motorgehäuse 3 gelagert. Das Motorgehäuse 3 besteht aus einem breiten Turbinenteil 3a und einem schmalen Motor 3b an dessen Oberseite ein Radial-Ventilator 4 angeordnet ist. Dieser Radial-Ventilator saugt in Pfeilrichtung 5 die Kühlluft an, die an einer Ausblasöffnung 5a ausgeblasen wird und in Pfeilrichtung 6 an der Wandung einer noch später zu beschreibenden Zwischenplatte hochsteigt.

Das Gebläse 7 besitzt ferner ein mehrstufiges Turbinonrad mit dem die Saugluft über den Sauganschluss nicht näher dargestellten Sauggehäuse über einen Saugschlauch über ein Filter angesaugt wird und in Pfeilrichtung 8 über eine Ansaugöffnung 9 an der Unterseite des Gebläses 7 einströmt. Diese Saugluft wird nun erfindungsgemäß im wesentlichen Masse schallgedämpft.

In der Ansaugöffnung 9 ist ein Luftgitter 10 vorhanden, das etwa eine Maschenweite von 3-8 mm aufweist und aus Vierkantkunststoffstäben besteht, wobei dieses Gitter den wesentlichen Vorteil zeigt, dass eine Vergleichsmässigung des in Pfeilrichtung 8 eingesaugten Saugluftzustromes erfolgt. Es werden vor allem schädliche Wirbelbildungen an den Kanten der Ansaugöffnung 9 vermieden, die zu entsprechenden Pfeifgeräuschen führen. Die Vierkantrippen dieses Kunststoffgitters sind an der Ansaugseite entsprechend abgerundet.

Das Gebläse 7 weist radiale Ausblasöffnungen 11 auf, durch die die Abluft in Pfeilrichtung 12 über einen Kanal 13 strömt. Der Kanal 13 wird durch einen nach oben ragenden Flansch 14 der Trägerplatte 1 gebildet, wobei diese Kanalwandung mit einer Schallschluckmatte 15 ausgekleidet ist. Wesentlich ist, dass der Kanal sich im Querschnitt 13a verengt, so dass die hier hindurchströmende Luft eine wesentliche Beschleunigung erhält. Die andere Seite des Kanals wird durch die Wandung 16 einer Spannplatte 18 gebildet, wobei die Luft an einer Kante 17 an die mit Schallschluckmatte 15 ausgekleidete Stirnseite der Spannplatte 18 umgelenkt wird. Die Luftströmung wird in Pfeilrichtung 19 in einen Ringkanal 20 eingeleitet (vgl. Fig. 2).

Der Ringkanal 20 läuft halbkreisförmig um das Gehäuse herum. Er wird von zwei Teil-Ringkanälen gebildet, die zueinander etwa symmetrisch sind, wie es in Fig. 1 auf der rechten Seite dargestellt ist.

Die Ringkanäle 20 sind nicht genau zueinander symmetrisch. Sie weichen in den Radien voneinander ab. Im folgenden wird der Ringkanal links in Fig. 1 anhand von Fig. 2 beschrieben. Man sieht, dass die Luft in Pfeilrichtung 21 in eine Auslaßöffnung 22 einströmt, die auch in Fig. 1 zu sehen ist. Diese Auslaßöffnung 22 wird durch einen Steg 24 der Spannplatte 18 abgeteilt, so dass die Luft in Pfeilrichtung 25 einen als Schikane ausgebildeten Kanal 26, 27 in Pfeilrichtung 28 durchströmt, in Pfeilrichtung 29 wiederum an einem Steg 30 der Spannplatte umgelenkt wird, und in Pfeilrichtung 31 aus einer Abluftöffnung in der Trägerplatte entströmt und dort aus dem Gehäuse austritt.

Die Luft kann aber ebenso, anstatt in Pfeilrichtung 21 in die Öffnung 22 einzuströmen, in Pfeilrichtung 32 weiter im Ringkanal 20 entlangströmen und in Pfeilrichtung 3b über eine Auslaßöffnung 33 in einer Kammer 37 eintreten.

Die Auslaßöffnung 33 ist durch eine Rippe 34 der Spannplatte und eine benachbarte Rippe 35 gebildet. Die Kammer 37 führt in einen weiteren schallgedämpften Kanal 38, wobei sämtliche in Fig. 2 in der Zeichenebene liegenden Flächen mit Schaumstoffmatten ausgekleidet sind. Die Luft strömt dann in Pfeilrichtung 39 weiter und gelangt dann auf einem sehr langen Weg im Bereich des Kanals 38 zu einer Ausblasöffnung 40, die in einer Haube 41 angeordnet ist.

Auf der rechten, oberen Seite von Fig. 2 wurde eine dreifach umgelenkte Schikane deshalb gewählt, um relativ den gleichen schallgedämpften Weg zu gewinnen, wie auf der linken Seite mit der Kanal 38, die nur mit einer einzigen Umlenkschikane auskommt, dafür aber einen langen, geraden gedämpften Weg aufweist.

Weiter wesentlich für den Erfolg der Schallschutzmassnahme ist, dass die Luft, die mit grossem Volumen in den Ringkanal 20 eintritt, zunächst an den Umlenkschikanen sehr stark beschleunigt wird, um dann in danach geschalteten Ausdehnungsräumen wieder verlangsamt zu werden. Hierdurch gelingt es, eine breitbandige Schalldämpfung zu erreichen, nachdem sämtliche Deckflächen, die in Fig. 2 in der Zeichenebene liegen, mit Schallschutzmatten ausgekleidet sind.

Im folgenden wird die Schalldämpfung der Motorkühlluft anhand von Fig. 1 erläutert.

In Fig. 1 wird über die Ansaugöffnung 42 gemäss Fig. 2 angesaugt, die sich in Fig. 1 etwa im Bereich unterhalb dieser Platte befindet. Die Luft gelangt über einen relativ breiten Kanal 44, der mit entsprechenden Schallschutzmatten ausgekleidet ist, in eine Kammer 45, wo sie in Pfeilrichtung 43 umgelenkt wird, und über einen radial sich erstreckenden Kanal 46 zum Radial-Ventilator 4 des Antriebsmotors zugeführt wird. Wichtig ist hierbei, dass auch die Kammer 47 sehr stark mit Schallschluckmatten bedämpft ist, so dass sämtliche luftberührten Wege der Kühlluft mit entsprechenden Schallschluckmatten ausgekleidet sind. Der Radial-Ventilator 4 saugt nun die Kühlluft an, leitet diese Kühlluft über die Motorwicklungen in Pfeilrichtung 48, die dann über eine nicht näher dargestellte Ausblasöffnung 49 am Motorgehäuse in eine Kammer 50 eintritt und dort in Pfeilrichtung 6 über einen Ringkanal 51 und eine Wand 52 umgelenkt wird, die einen Durchbruch aufweist, der in Fig. 1 nicht zu entnehmen ist. Von dort gelangt die Luft in einen Ringraum 53 hinein (Pfeilrichtung 54), der sich praktisch über 270 Grad des Gehäuses erstreckt, wobei in diesen Ringraum 53 in vorteilhafter Weise noch Elektronik-Komponenten des Geräts angeordnet sind, die von dieser Kühlluft mit beaufschlagt und dadurch gekühlt werden. Die Elektronik-Komponenten bestehen beispielsweise aus einem Triak für eine Ein-Ausschalt-Automatik mit einer zugeordneten Entstördrossel und ähnlichen Teilen, die eine wesentliche Abwärme erzeugen und die hierdurch auch gekühlt werden. Die Luft entströmt dann über eine Gehäuseöffnung 55 gemäss Fig. 2 aus der Spannplatte heraus.

Diese Gehäuseöffnung 55 liegt unterhalb des horizontalen Teils 56 der Trägerplatte 1 und ist in Fig. 1 nicht zu erkennen.

Wesentlich ist auch hier, dass bei der Motorkühlluft sämtliche luftberührten Räume schallgedämpft sind, und die Luft mehrfach über Schikanen umgelenkt wird, so dass hier auch eine wesentliche Geräuschkämpfung der Motorkühlluft erfolgt.

Die Schallschluckmatten bestehen vorzugsweise aus einem Schaumstoff oder aus einem geschlossenenporigen Moosgummi, wobei bevorzugt noch eine Schicht von Bitumenmatten 57 unterlegt ist, um eine breitbandige Geräuschkämpfung zu gewährleisten.

Die Gehäusehaube 41 und die Spannplatte 18 bestehen aus Kunststoff-Spritzgussteilen, ebenso die Lagerplatte 56. Wesentlich bei der vorliegenden Erfindung ist auch, dass am horizontalen Teil 56 der Trägerplatte 1 ein nach unten geöffneter Kanal 58 radial umlaufend angeordnet ist, indem eine U-förmige profilierte Dichtung 59 angeordnet ist, in deren nach unten offenem U-Profil der Rand des nach oben offenen Schmutzsaugerbehälters eingesetzt wird. Hierdurch wird eine weitere Geräuschkämpfung erzielt und gleichzeitig eine Abdichtung und damit eine gleichzeitige Zentrierung von Lagerplatte 1 zu dem Schmutzsaugerbehälter, d.h. es berühren sich keine festen Teile, eine Schwingungsübertragung wird vermieden.

Die Schalldämpfungsmassnahmen nach der Erfindung sind ausserordentlich kostengünstig herzustellen, weil sämtliche Teile aus Spritzgussteilen bestehen, die nur innen mit entsprechenden Schallschutzmassnahmen, d.h. also Schallschluckmatten und Bitumenmatten ausgekleidet werden müssen.

Es ist möglich, zusätzlich Helmholtz-Resonatoren zu verwenden; ebenso ist es möglich, gemäß Fig. 3 und Fig. 4, sowie gemäß Fig. 5 und Fig. 6, entweder einen mit Mineralwolle ausgekleideten Schalldämpfer oder einen Absorptionsdämpfer bzw. Reflektionsdämpfer (gemäß Fig. 5 und 6) im Ansaugbereich des Motors anzuordnen, nämlich im Bereich des Luftgitters 10 und der Ansaugöffnung 9. In diesem Fall ist bündig mit dem Aus-

5 senrand der Ansaugöffnung 9 ein Steckkragen angeordnet, mit dem die in den Fig. 3-6 gezeigten Schalldämpfer mit ihren zugeordneten Kragen 60, 61 eingesteckt werden.

Fig. 6 zeigt das Innenteil für den Schalldämpfer nach Fig. 5. Das Innenteil 62 wird axial in das Teil 63 nach Fig. 5 eingesteckt, so wie es in Fig. 5 mit Bleistift angedeutet ist. Die Luft wird in Pfeilrichtung 65 angesaugt, über die Laschen 66 in Pfeilrichtung 67 umgelenkt, in Pfeilrichtung 68 nach unten geführt und in Pfeilrichtung

10 69 über den inneren Topf 70 des Schalldämpfers zur Ansaugöffnung 9 der Trägerplatte 1 geführt.

Ähnliche Verhältnisse bestehen auch bei der Fig. 3, wo ein bedämpfter Schalldämpfer verwendet wird. Ebenso ist es möglich, auf der Motor-kühlluftseite einen bedämpften Helmholtz-Resonator einzubauen, der bevorzugt im Bereich der Kammer 45 angeordnet ist, der nicht selbst von Luft durchströmt ist, sondern der als Hohlkörper an seinen Aussenwandungen in das inneführende Bohrungen genau festgelegten Durchmessers und Abstandes aufweist, so dass die angesaugte Kühlluft mit der Oberfläche hinweggeführt wird und über den Bohrungsrand dieser Bohrungen strömt und hierdurch ebenfalls ein Dämpfungseffekt erzielt wird.

Im Bereich der U-profilierten Dichtlippe 59 ein schmaler Kupferleiter 71 angeordnet ist, der in seiner Formgebung dem U-profil angepasst ist und der elektrisch leitfähig auf dem Metallrand des Schmutzsaugerbehälters aufsitzt. Dieser Kupferleiter ist gemäß Fig. 1 über eine Leiterfahne 72 und eine Anschlussleitung 73 mit dem Schutzleiter der netzspannung verbunden, so dass die am Schmutzsaugerbehälter entstehenden, elektrostatischen Aufladungen über diesen Kupferleiter 71 an die Anschluß 73 abgeleitet werden.

Die schwingungsarme Befestigung des Gebläses und des Gebläse-motors bewirkenden Weichgummiringe müssen eine entsprechende Shore-Härte und Abmessung haben und gleichzeitig so ausgeführt sein, dass die Turbine gegen ein Verdrehen gesichert ist. Die Luftstrecken und Luftkammern müssen in ihren Dimensionierungen ebenfalls entsprechend abgestimmt werden, im wesentlichen wie zeichnerisch dargestellt. Wichtig sind die Parameter Kanalbreite, Kanalhöhe und Kanallänge. Auch die Abstimmung der Schallschluckmatten sowie die Einbringung der Matten an der richtigen Stelle sind wesentlich. Die angesaugte und ausgeblasene Kühlluft muss ebenfalls, wie vorstehend erläutert, geführt werden, um auch hier den Schalldruckpegel möglichst gering zu halten.

30

Patentansprüche

1. Schmutzsauger mit einem Gehäuse und mit einem im Gehäusedeckel angeordneten, von einem Motor (36) angetriebenen Gebläse (7) für die Erzeugung von Saugluft, wobei die Abluft des Gebläses (7) über mehrfach gewundene mit einer schallschluckenden Auskleidung versehene Auslaßwege zu einem Auslaß geführt wird, wobei die Auslaßwege (13,20,26,27,37,38) der Abluft des Gebläses (7) sich mehrfach im Querschnitt unstetig ändern und ferner eine mehrfache Umlenkung der Abluft an scharfen Kanten (24,30,34,35) stattfindet, wobei der sich an die Ausblasöffnung (11) des Gebläses (7) anschließende Kanal (13) in einen verengten, ringförmigen Querschnitt (13a) mündet und von dort in einen Ringkanal (20) gelangt, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kühlluft des Motors 36 über mit Schallschluckender Auskleidung versehene Auslaßwege und die Abluft des Gebläses (7) getrennt voneinander geführt werden und daß der Ringkanal (20) zwei getrennt am Umfang angeordnete Auslaßöffnungen (22,33) aufweist, die in zwei relativ gleich lange und gedämpfte Anschlußkanäle (40 bzw. 26,27) münden, wobei die Auslaßöffnungen (22,33) im Ringkanal in etwa einander gegenüberliegen und der eine Anschlußkanal (Pfeil 39) lang ausgebildet ist, während die anderen Anschlußkanäle (26,27) kurz ausgebildet und in Verschlingung hintereinander angeordnet sind.

2. Schmutzsauger nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß hinter dem Querschnitt (13a) die Abluft des Gebläses (7) über eine Kante (17) umgelenkt wird.

3. Schmutzsauger nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Abluft des Gebläses (7) in zwei Teilluftströme aufgeteilt wird und jeder Teil in entgegengesetzter Richtung den Ringkanal (20) durchströmt an dessen einem Ausgang die Teilluftströme im Bereich einer Auslaßöffnung (33) zusammentreffen.

4. Schmutzsauger nach einem der Ansprüche 1 - 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß vor der Ansaugöffnung des Gebläses (7) ein den Luftstrom vergleichsmäßigendes Luftgitter (10) angeordnet ist.

5. Schmutzsauger nach einem der Ansprüche 1 - 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Ansaugbereich des Motors (36) ein Schalldämpfer vorgesehen ist.

6. Schmutzsauger nach einem der Ansprüche 1 - 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß wärmeerzeugende elektrische Bauteile im Bereich des Kühlluftweges (53) angeordnet sind.

7. Schmutzsauger nach einem der Ansprüche 1 - 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Ansaugbereich

eines Radial-Ventilators (4) für den Motor 36 ein Helmholtz-Resonator angeordnet ist.

8. Schmutzsauger nach einem der Ansprüche 1 - 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß zur Erreichung großflächiger Ansaug-Ausblasöffnungen (42, 55) das Gehäuse (41) rechteckig ist, welches auf einem kreisförmigen Schmutzaufnahmebehälter aufgesetzt ist.

9. Schmutzsauger nach einem der Ansprüche 1 - 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Kupferleiter (71) im gebläsetragenden Gehäuseteil angeordnet ist und daß die statische Aufladung des metallischen Schmutzaufnahmebehälters über den Schutzleiter der Anschlußleitung (73) abgeleitet wird.

10 Claims

1. Vacuum cleaner with a housing and with a blower (7) for the production of suction air driven by a motor (36) and arranged in the housing cover, wherein the outgoing air of the blower (7) is led through outlet paths having several twists and being fitted with a sound-absorbent coating to an outlet, in which the outlet paths (13,20,26,27,37,38) of the outgoing air of the blower (7) change several times unevenly in the cross-section and in addition a rerouting of the outgoing air at sharp edges (24,30,34,35) takes place several times, in which the canal (13) attached at the blow-off opening (11) of the blower runs into a narrowed annular cross-section (13a) and, from there, arrives in a belt canal (20), characterised in that the cooling air of the motor is led through outlet paths which are fitted with a sound-absorbent coating and the outgoing air of the blower is led separately therefrom, and that the belt canal has two outlet openings (22,33) separated from each other and arranged on the periphery, which run into two junction canals (40 or respectively 26,27) which are of relatively identical length and are damped, in which the outlet openings (22,33) in the belt canal lie approximately opposite each other and one junction canal (arrow 39) is constructed so as to be long, whilst the other junction canals (26,27) are constructed so as to be short and are arranged so as to be overlapping one behind the other.

2. Vacuum cleaner according to Claim 1, characterised in that behind the cross-section (13a) the outgoing air of the blower (7) is deflected over an edge (17).

3. Vacuum cleaner according to Claim 1, characterised in that the outgoing air of the blower (7) is divided into two partial air streams and each part flows through the belt canal (20) in the opposite direction, at one output of which the partial air streams meet in the region of an outlet opening (33).

4. Vacuum cleaner according to one of Claims 1 - 3, characterised in that in front of the air inlet opening of the blower (7) an air grating (10) is arranged, which proportionates the air flow.

5. Vacuum cleaner according to one of Claims 1 - 4, characterised in that in the suction region of the motor (36) a sound damper is provided.

6. A vacuum cleaner according to one of Claims 1 - 5, characterised in that heat-producing electrical components are arranged in the region of the cooling air path (53).

7. Vacuum cleaner according to one of Claims 1 - 6, characterised in that in the suction region of a radial ventilator (4) for the motor (36) a Helmholtz resonator is arranged.

8. Vacuum cleaner according to one of Claims 1 - 7, characterised in that to achieve air inlet and air outlet openings (42, 55) of large area, the housing (41) is rectangular, which is fitted on a round dirt collecting tank.

9. Vacuum cleaner according to one of Claims 1 - 8, characterised in that a copper conductor (71) is arranged in the housing element carrying the blower and that the static charge of the metal dirt collecting tank is led off via the protection conductor of the connection lead (73).

45 Revendications

1. Aspirateur pour ordures comportant un carter et un ventilateur (7) destiné à produire de l'air d'aspiration, disposé dans le couvercle du carter et entraîné par un moteur (36), étant précisé que l'air sortant du ventilateur (7) est acheminé vers une sortie d'échappement par l'intermédiaire de conduits d'échappement changeant plusieurs fois de direction et recouverts d'un revêtement insonorisant, que la section des conduits d'échappement (13, 20, 26, 27, 37, 38) de l'air sortant du ventilateur (7) varie de manière discontinue et l'air sortant change plusieurs fois de direction au niveau d'arêtes vives (24, 30, 34, 35), et que le canal (13) raccordé à l'ouverture de sortie (11) du ventilateur (7) débouche dans une section annulaire rétrécie (13a) puis dans un canal annulaire (20), caractérisé en ce que l'air de refroidissement du moteur (36) est acheminé séparément par rapport à l'air sortant du ventilateur (7), par l'intermédiaire de conduits d'échappement recouverts d'un revêtement insonorisant, et en ce que le canal annulaire (20) présente, à sa périphérie, deux ouvertures d'échappement (22, 33) séparées lune de l'autre et débouchant dans deux canaux de raccordement (40, respectivement 26, 27) dont la longueur et le degré d'insonorisation sont relativement égaux, les ouvertures d'échappement (22, 33)

se trouvant approximativement en face l'une de l'autre, dans le canal annulaire, et l'un des canaux de raccordement (flèche 39) ayant une configuration longue tandis que les autres canaux de raccordement (26, 27) ont une configuration courte et sont disposés, entrelacés, l'un derrière l'autre.

5 2. Aspirateur pour ordures selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'air sortant du ventilateur (7) change de direction, en aval de la section (13a), par l'intermédiaire d'une arête (17).

3. Aspirateur pour ordures selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'air sortant du ventilateur (7) se divise en deux flux partiels qui s'écoulent en sens opposé dans le canal annulaire (20) et se rejoignent à une sortie de celui-ci, au niveau d'une ouverture d'échappement (33).

10 4. Aspirateur pour ordures selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'une grille d'air (10), qui égalise le courant d'air, est disposée devant l'ouverture d'aspiration du ventilateur (7).

5. Aspirateur pour ordures selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'un silencieux est prévu dans la zone d'aspiration du moteur (36).

6. Aspirateur pour ordures selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que des composants électriques dégageant de la chaleur sont montés au niveau du conduit d'air de refroidissant (53).

15 7. Aspirateur pour ordures selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'un résonateur de Helmholtz est disposé, pour le moteur (36), dans la zone d'aspiration d'un ventilateur radial (4).

8. Aspirateur pour ordures selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que, dans le but d'obtenir des ouvertures d'aspiration et d'échappement (42, 55) de grande surface, le carter (41) présente une forme carrée et est posé sur un récepteur d'ordres circulaire.

20 9. Aspirateur pour ordures selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce qu'un conducteur en cuivre (71) est disposé dans la partie du carter qui porte le ventilateur, et en ce que la charge électrostatique du récepteur d'ordres en métal est évacuée par le fil de terre de la ligne de raccordement (73).

25

30

35

40

45

50

55

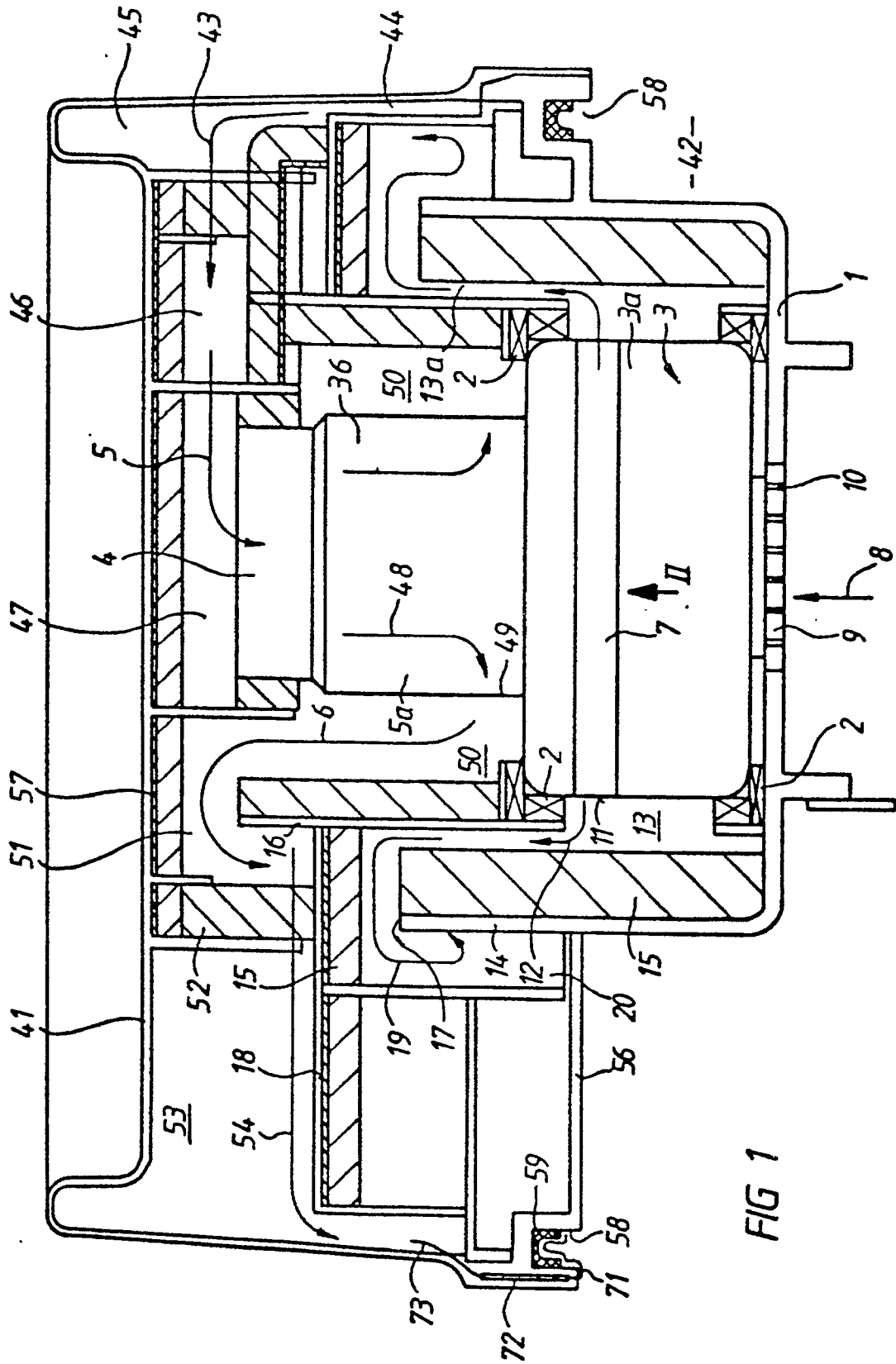


FIG 2

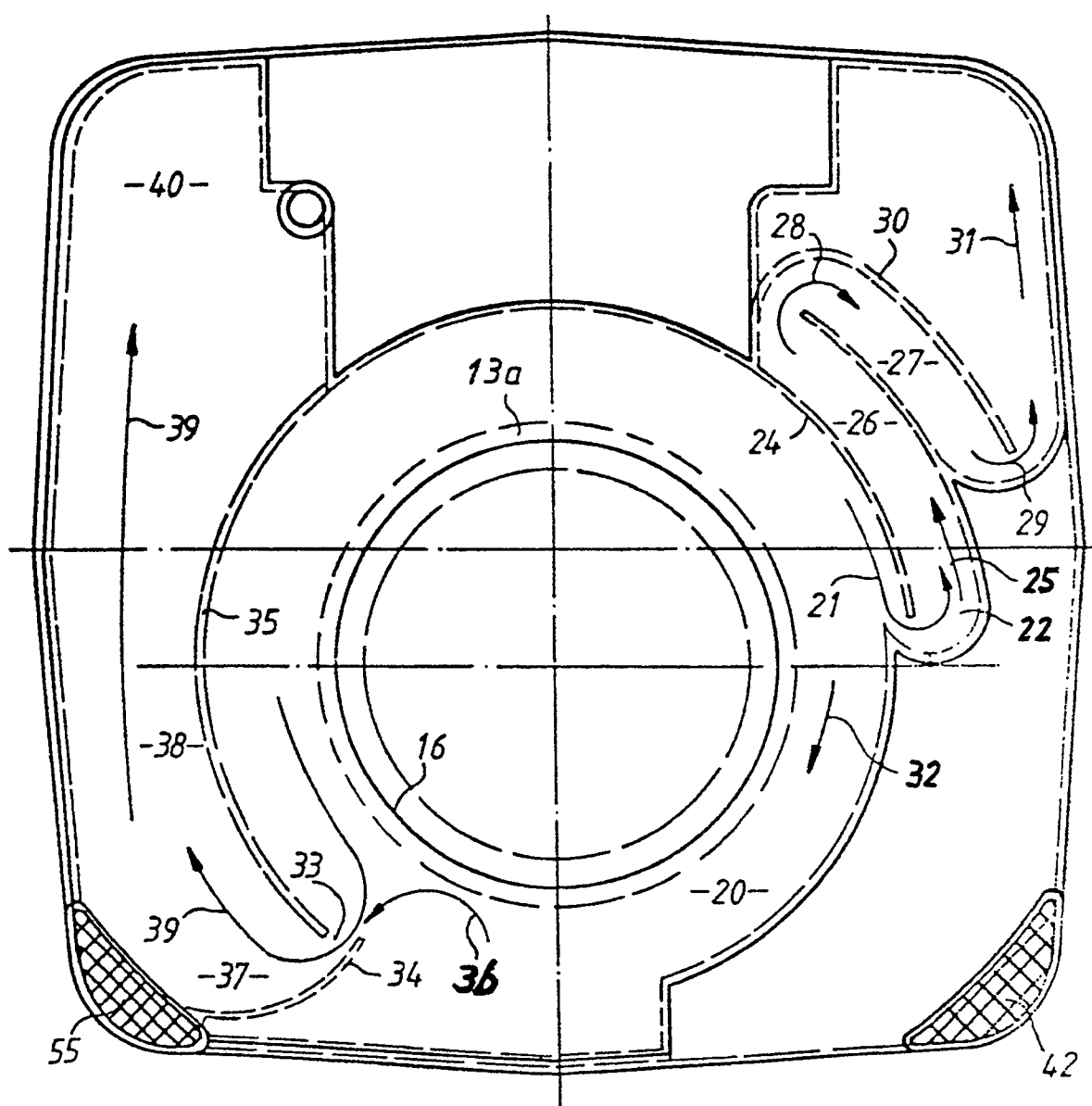


FIG 4

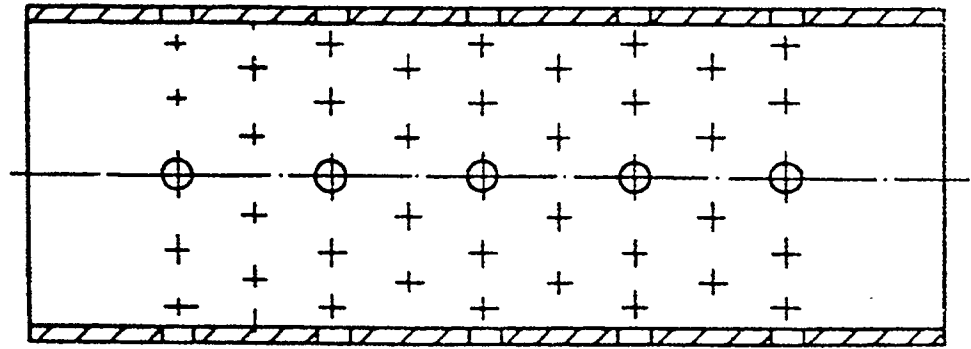


FIG 3

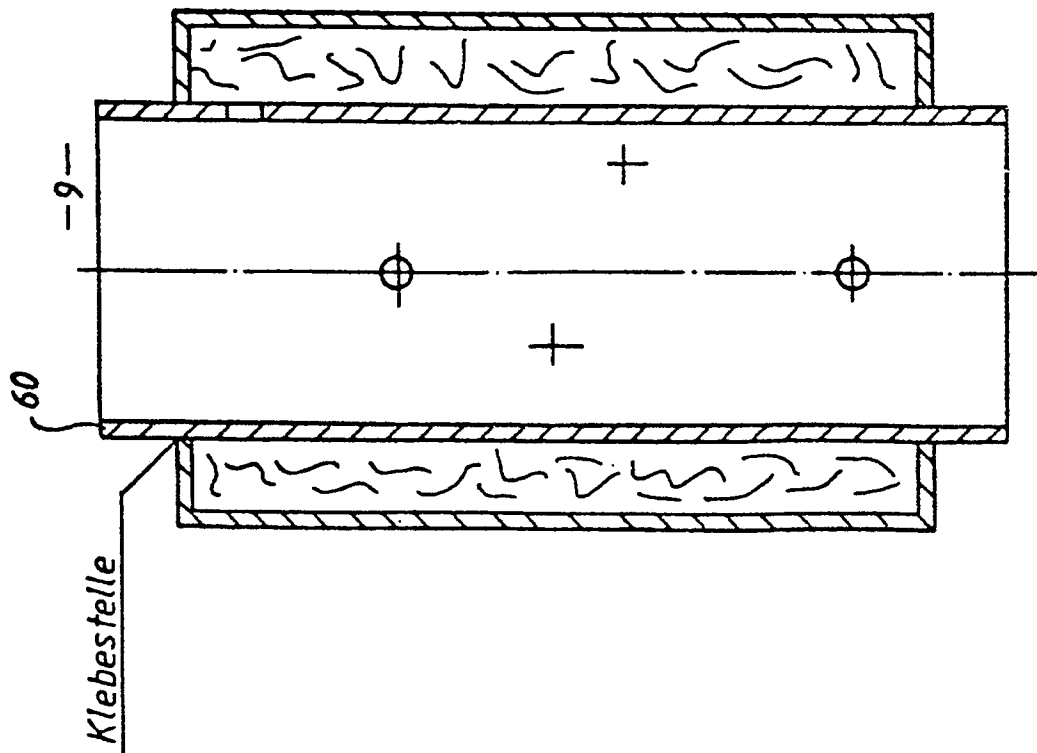


FIG 6

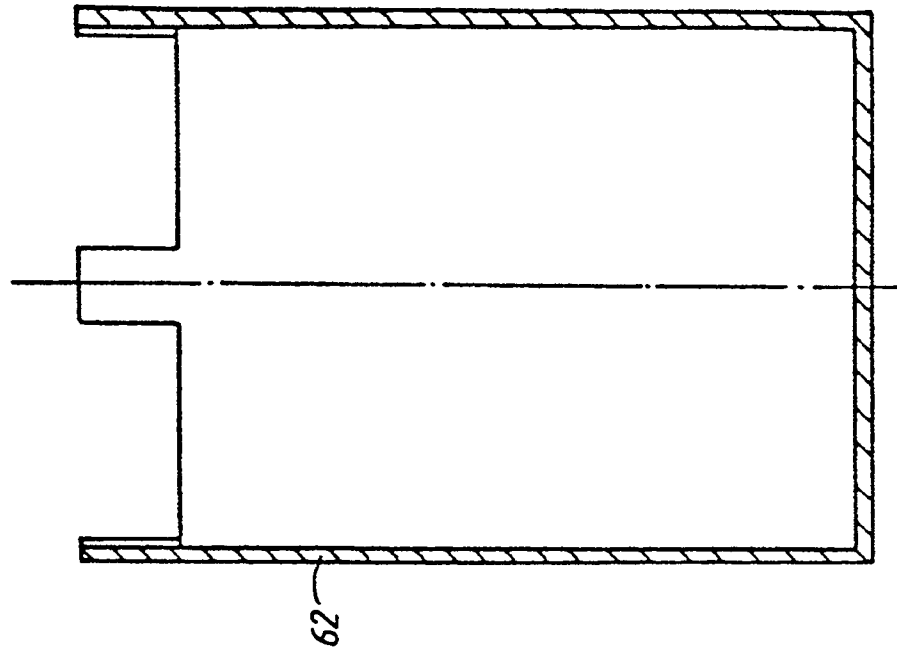


FIG 5

