



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer:

0 099 466
A1

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: 83105740.1

Int. Cl.³: A 47 L 9/00

Anmeldetag: 11.06.83

Priorität: 06.07.82 DE 3225258

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.02.84 Patentblatt 84/5

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

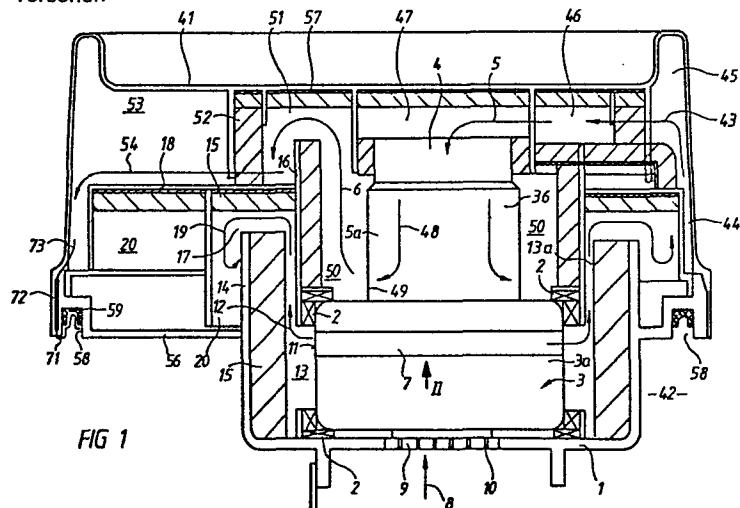
Anmelder: Fa. Guido Oberdorfer WAP-Maschinen
Guido-Oberdorfer-Strasse 2-8
D-7919 Bellenberg(DE)

Erfinder: Oberdorfer, Guido
Guido-Oberdorfer-Strasse 2-8
D-7919 Bellenberg(DE)

Vertreter: Riebling, Günter Dr.-Ing., Dipl.-Ing.,
Ing.grad. et al,
Rennerle 10 Postfach 3160
D-8990 Lindau(DE)

54 Schmutzsauger.

57 In einem Schmutzsauger, der durch gesonderte Maßnahmen schallgedämpft ist, wird die Abluft (12) des Gebläses getrennt von der Kühlluft (5) des Motors jeweils durch einen mehrfach gewundenen Auslaßweg (13,17,20) mit sich mehrfach änderndem Querschnitt geführt, wobei die Kanäle mit einer schallschluckenden Auskleidung (15) versehen sind.



EP 0 099 466 A1

Schmutzsauger

Die Erfindung betrifft einen Schmutzsauger mit einem Gehäuse und mit einem Gebläse mit Gebläsemotor.

5 Übliche derartige Schmutzsauger entwickeln im Betrieb einen Schallpegel zwischen 70 und 80 dB A. Eine so hohe Geräusentwicklung wird aber als störend empfunden.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Schmutzsauger mit einem wesentlich verringerten Geräuschpegel, beispielsweise von etwa 60 dB A, vorzuschlagen.

10 Zur Lösung dieser Aufgabe ist die Erfindung dadurch gekennzeichnet, daß das Gebläse mit seinem Gebläsemotor schwingungsgedämpft gelagert ist, daß die Abluft des Gebläses durch einen mehrfach gewundenen Auslaßweg mit sich mehrfach ändernden Querschnitten zu
15 einem Auslaß geführt ist, daß die Kühlluft für den Gebläsemotor getrennt von der Abluft ebenfalls durch einen mehrfach gewundenen Kühlluftweg mit sich mehrfach änderndem Querschnitt geführt ist und daß der Auslaßweg und der Kühlluftweg als Kanäle und Kammern mit
20 einer schallschluckenden Auskleidung ausgebildet sind.

Durch die schwingungsgedämpfte Lagerung von Gebläse und Gebläsemotor wird eine Übertragung der dort entwickelten Schwingungen über Körperschall auf das Gehäuse des Schmutzsaugers wirksam reduziert. Die angesprochene
25 Führung der Abluft des Gebläses und der Kühlluft des Motors über lange Kanäle und Kammern mit Schikanen ergibt eine gute Dämpfung mit der langen Ausblasstrecken, die mit den zusätzlich eingelegten Schalldämmematten

gedämpft sind. Die Querschnitte ändern sich mehrfach und dadurch wird eine breitbandige Luftschalldämmung erzielt. An der Ansaugseite des Gebläses brauchen die erwähnten schalldämmenden Maßnahmen nicht unbedingt
5 vorgesehen zu sein; die dort vorhandene Filtermatte dient in gewissem Maße ebenfalls zur Schalldämmung und als Schalldämpfungsfilter. Wichtig ist auch die getrennte Führung der Saugluft und Abluft des Gebläses von der Kühlluft für den Motor. Eine Verschmutzung des Motors
10 oder auch ein Kurzschluß, bedingt etwa durch zusammen mit der Saugluft angesaugte Feuchtigkeit (Schmutzwasser) und dergleichen wird dadurch zuverlässig ausgeschlossen und es wird dafür Sorge getragen, daß unabhängig vom Verschmutzungsgrad der Filtermatte und der Saugwege dem
15 Motor stets ausreichend Kühlluft zugeführt wird.

Diese Maßnahmen können sogar dazu ausgenutzt werden, um die empfindlichen wärmeerzeugenden, elektrischen Bauteile des Schmutzsaugers durch die Motorkühlluft zu kühlen, wobei sie im Luftstrom der Motorkühlluft
20 angeordnet sind.

Um möglichst lange Ausblasstrecken zu erreichen, wird es bevorzugt, wenn zumindest im Bereich des Auslaßweges und des Kühlluftweges das Gehäuse des Schmutzsaugers einen rechteckigen Querschnitt hat, der somit
25 gegenüber dem sonst üblichen und auch bei dieser Erfindung möglichen runden Querschnitt des Gehäuses ein vergrößertes Volumen ergibt, was für die erwähnten schallschluckenden Maßnahmen zur Verfügung steht.

Vor der Ansaugöffnung des Gebläses kann ein den Luftstrom vergleichmäßigendes Gitter angeordnet sein, was
30 ebenfalls zur Absenkung des Schallpegels beiträgt.

Es dient demselben Zweck, wenn im Ansaugbereich des Gebläsemotors ein Schalldämpfer vorgesehen ist.

-3-

Bevorzugt wird es außerdem, wenn eine Kontaktfeder im gebläsetragenden Bauteil formschlüssig eingebaut ist, wobei die statische Aufladung des metallischen Schmutzaufnahmebehälters, des antistatischen Saugschlauches sowie ggf. des Zubehörs über den Schutzleiter der Netzanschlußleitung abgeleitet wird.

Um eine Beeinträchtigung der Schalldämmung durch Feuchtwerden der Schalldämm-Matten, mit denen die Luftauslaßwege ausgekleidet sind, zu verhindern, wird es ferner bevorzugt, wenn mit dem gebläsetragenden Bauteil ein Filterstützkorb mit unverlierbarer Schwimmerkugel unlösbar verbunden ist, die verhindert, daß flüssiges oder feuchtes Sauggut in die mehrfach gewundenen, mit Schalldämm-Matten ausgelegten, Luftauslaßwege gelangt.

Weiterhin ist es zur Lösung der Erfindungsaufgabe förderlich, wenn eine großflächige Ausblasöffnung vorgesehen ist. Um dies zu erreichen, wird es bevorzugt, wenn das rechteckige Gehäuse auf den kreisförmigen oder runden Schmutzaufnahmebehälter aufgesetzt ist.

Die Materialien und die Führungen der Strömungsmedien sind so gewählt, daß das gebläsetragende Bauteil und das gebläseverspannende Bauteil so beschaffen sind, daß bis zu 80° C heißes Sauggut angesaugt werden kann.

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;

5 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
10 gelagert. Das Motorgehäuse 3 besteht aus einem breiten Turbinenteil 3a und einem schmaleren Motorteil 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
15 noch später zu beschreibenden Zwischenplatte hochsteigt.

Der Ventilator 3 besitzt ferner ein mehrstufiges Turbinenrad 7, mit dem die Saugluft über den Sauganschluß nicht näher dargestellten Saughäuse über einen
20 Saugschlauch über ein Filter angesaugt wird und in Pfeilrichtung 8 über eine Ansaugöffnung 9 an der Unterseite des Ventilators 3 einströmt. Diese Saugluft wird nun erfindungsgemäss im wesentlichen Maße schallgedämpft.

In der Ansaugöffnung 9 ist ein Luftgitter 10 vorhanden,
25 das etwa eine Maschenweite von 3 - 8 mm aufweist und aus Vierkantkunststoffstäben besteht, wobei dieses Gitter den wesentlichen Vorteil zeigt, daß eine Vergleichmässigung 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.

5 Das Turbinenrad 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
10 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 bei
15 Pos. 17 an die mit Dämpfstreifen 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
20 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
25 wird der Ringkanal links in Fig. 1 anhand von Fig. 2 beschrieben. Man sieht, daß die Luft in Pfeilrichtung 21 in eine Gehäuseöffnung 22 einströmt, die auch in Fig. 1 zu sehen ist. Diese Gehäuseöffnung 22 wird durch einen Steg 24 der Spannplatte 18 abgeteilt, so daß die Luft
30 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

-6-

Abluftöffnung in der Trägerplatte entströmt und dort aus dem Gehäuse austritt.

Die Luft kann aber ebenso, anstatt in Pfeilrichtung 21 in die Öffnung 23 einzuströmen, in Pfeilrichtung 32
5 weiter im Ringkanal 20 entlangströmen und in Pfeilrichtung 36 über eine Einströmöffnung 33 in einer Kammer 37 eintreten.

Die Einströmöffnung 33 ist durch eine Rippe 34 der Spannplatte und eine benachbarte Rippe 35 gebildet.
10 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
15 im Bereich des Kanals 38 zu einer Ausblasöffnung 40, die in einer Haube 41 angeordnet ist.

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

Erfindungswesentlich bei der vorliegenden Erfindung ist also nicht die Aufteilung in zwei bedämpfte Wege,
25 weil dies auch anders durchgeführt werden könnte, sondern nur allgemein die Tatsache, daß lange bedämpfte Wege in einer Spannplatte und einer zugeordneten Schallschutzhaube gewonnen werden.

Weiter wesentlich für den Erfolg der Schallschutzmaßnahme ist, daß die Luft, die mit großem Volumen
30 in den Ringkanal 20 eintritt, zunächst an den Umlenkschikanen sehr stark beschleunigt wird, um dann in danach geschalteten Ausdehnungsräumen wieder verlang-

samt 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.

5 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
10 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
15 Wege der Kühlluft mit entsprechenden Schallschluckmatten ausgekleidet sind. Der Ventilator 4 saugt nun die Kühlluft an, leitet diese Kühlluft über die Motorwicklungen
20 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
25 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
30 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
35 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 geschlossen-porigen 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
5 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. Reflektions-
dämpfer (gemäss Fig. 5 und 6) im Ansaugbereich des
10 Motors anzuordnen, nämlich im Bereich des Luft-
gitters 10 und der Ansaugöffnung 9. In diesem Fall
ist bündig mit dem Außenrand der Ansaugöffnung 9 ein
Steckkragen angeordnet, mit dem die in den Fig. 3-6
gezeigten Schalldämpfer mit ihren zugeordneten Kragen
15 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
20 65 angesaugt, über die Laschen 66 in Pfeilrichtung 67
umgelenkt, in Pfeilrichtung 68 nach unten geführt und
in Pfeilrichtung 69 über den inneren Topf 70 des Schall-
dämpfers zur Ansaugöffnung 9 der Tragplatte 1 geführt.

Ähnliche Verhältnisse bestehen auch bei der Fig. 3,
25 wo ein bedämpfter Schalldämpfer verwendet wird. Eben-
so ist es möglich, auf der Motorkühlluftseite einen
bedämpften Helmholtz-Resonator einzubauen, der bevor-
zugt im Bereich des Ringkanals 45 angeordnet ist,
der nicht selbst von Luft durchströmt ist, sondern
30 der als Hohlkörper an seinen Außenwandungen in das
inneführende Bohrungen genau festgelegten Durchmessers
und Abstandes aufweist, so daß die angesaugte Kühl-
luft mit der Oberfläche hinweggeführt wird und über

-10-

den Bohrungsrand dieser Bohrungen strömt und hierdurch ebenfalls ein Dämpfungseffekt erzielt wird.

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

Die schwingungsarme Befestigung des Gebläses und des Gebläsemotors 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.

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Schmutzsauger mit einem Gehäuse mit einem Gebläse mit Gebläsemotor,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß das
5 Gebläse (3a) mit seinem Gebläsemotor (3b) schwingungs-
gedämpft gelagert ist, daß die Abluft des Gebläses
über einen mehrfach gewundenen Auslaßweg (13,17,20)
mit sich mehrfach änderndem Querschnitt zu einem Auslaß
geführt ist, daß die Kühlluft für den Gebläsemotor (3b)
10 getrennt von der Abluft ebenfalls über einen mehrfach
gewundenen Kühlluftweg (44,45,46,47,48,51,53) mit sich
mehrfach änderndem Querschnitt geführt ist und daß
der Auslaßweg und der Kühlluftweg als Kanäle und Kammern
mit einer schallschluckenden Auskleidung ausgebildet sind.
- 15 2. Schmutzsauger nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß das
Gehäuse (3) zumindest im Bereich des Auslaßweges und des
Kühlluftweges einen rechteckigen Querschnitt hat.
3. Schmutzsauger nach Anspruch 1 oder 2,
20 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß vor
der Ansaugöffnung des Gebläses (3a) ein den Luftstrom
vergleichmässigendes Gitter (10) angeordnet ist.
4. Schmutzsauger nach einem der Ansprüche 1 - 3,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß wärme-
25 erzeugende Bauteile in der Wand des Kühlluftweges (53)
angeordnet sind.
5. Schmutzsauger nach einem der Ansprüche 1 - 4,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der
Auslaßweg zwei unterschiedlich dimensionierte Teil-Ring-
30 kanäle (22) aufweist.

6. Schmutzsauger nach einem der Ansprüche 1 - 5,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß im
Ansaugbereich des Gebläsemotors ein Schalldämpfer vorge-
sehen ist.
- 5 7. Schmutzsauger nach einem der Ansprüche 1-6,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß eine
Kontaktfeder (71) im gebläsetragenden Gehäuseteil form-
schlüssig eingebaut ist und daß die statische Aufladung
des metallischen Schmutzaufnahmebehälters, des anti-
10 statischen Saugschlauches sowie ggf. des Zubehörs
des Schmutzsaugers über den Schutzleiter der Netzan-
schlußleitung (73) abgeleitet wird.
8. Schmutzsauger nach einem der Ansprüche 1- 7,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß
15 mit dem gebläsetragenden Bauteil ein Filterstützkorb
mit unverlierbarer Schwimmerkugel unlösbar verbunden
ist, die verhindert, daß flüssiges oder feuchtes Saug-
gut in die mehrfach gewundenen, mit Schalldämm-Matten
ausgelegten Luftauslaßwege gelangt.
- 20 9. Schmutzsauger nach einem der Ansprüche 2 - 8,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß das
rechteckige Gehäuse (3) auf den kreisförmigen Schmutz-
aufnahmebehälter aufgesetzt ist.

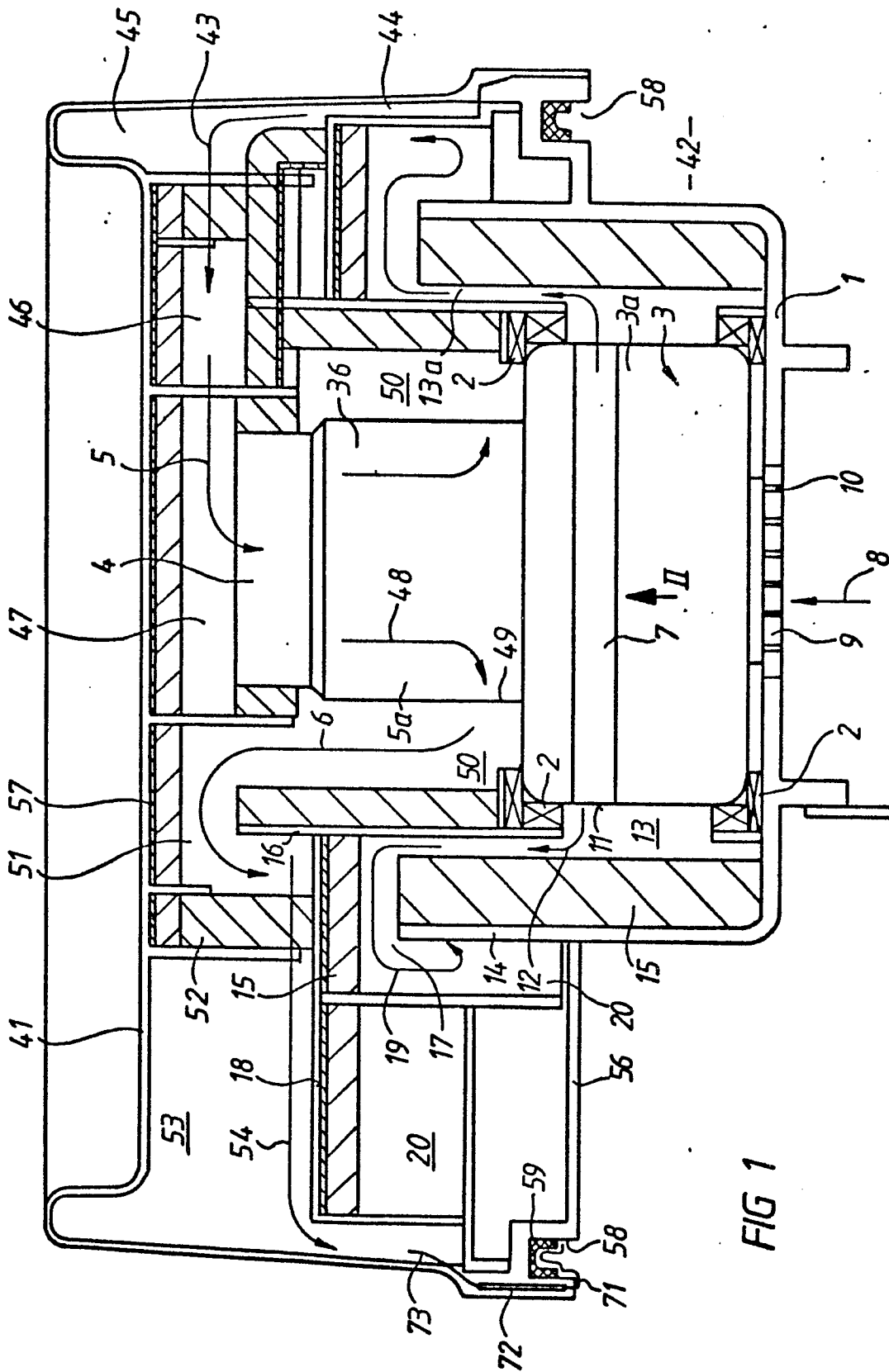


FIG 1

FIG 2

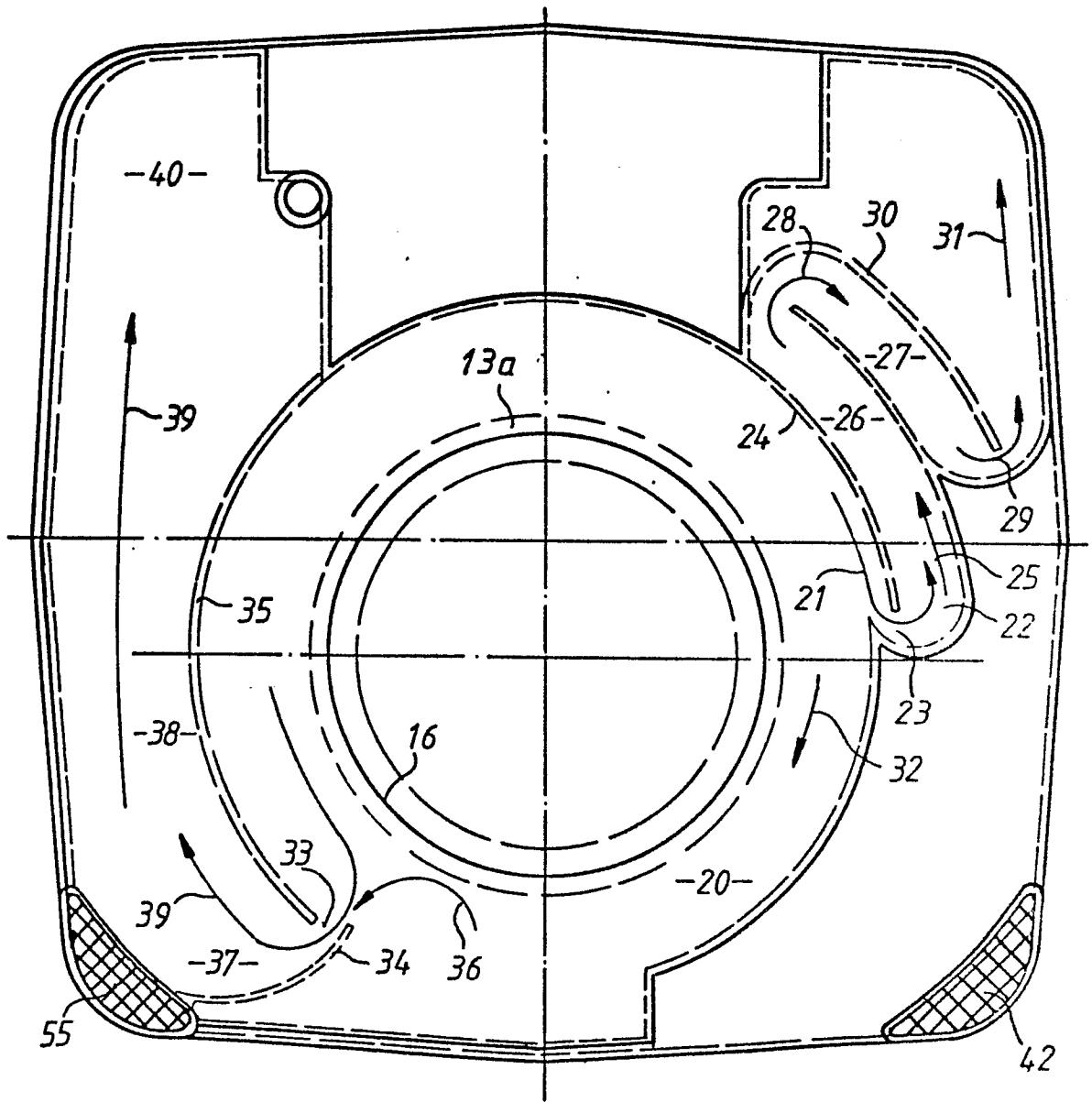


FIG 4

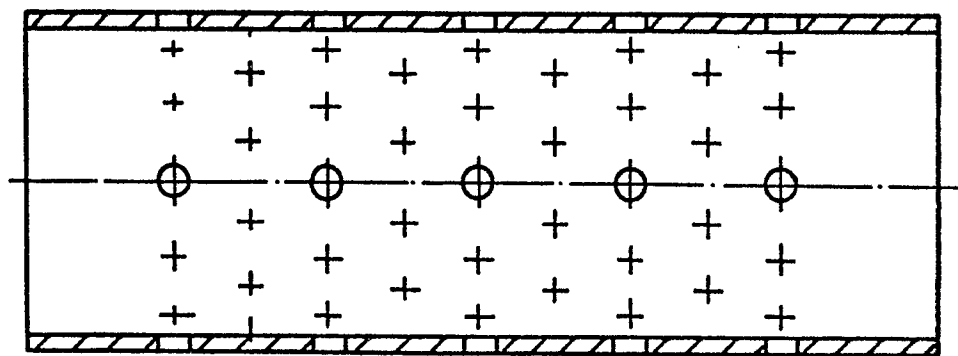


FIG 3

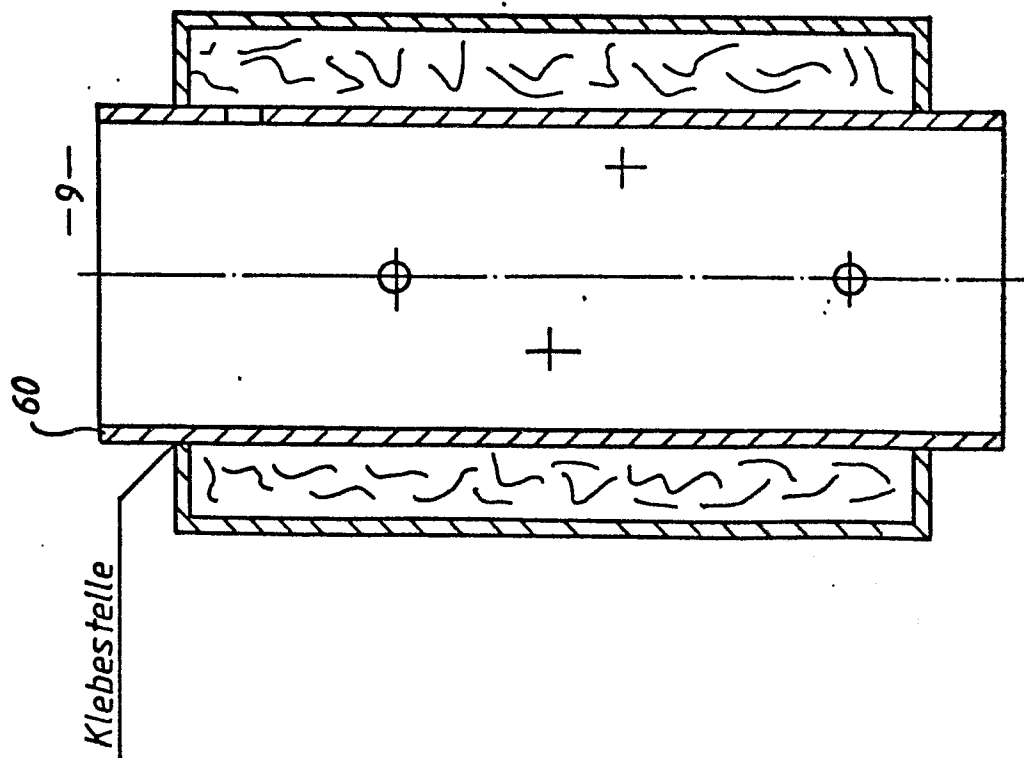


FIG 6

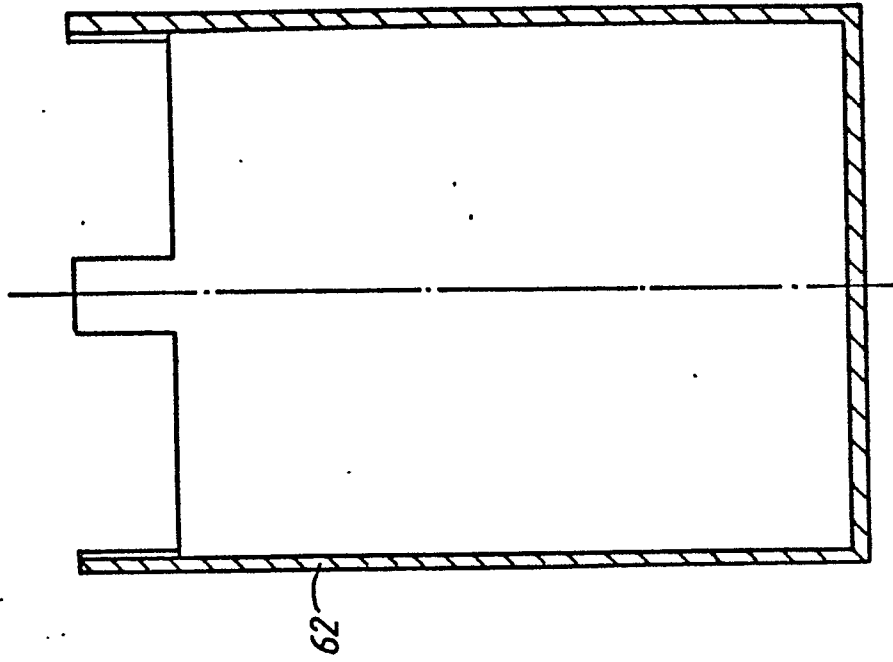
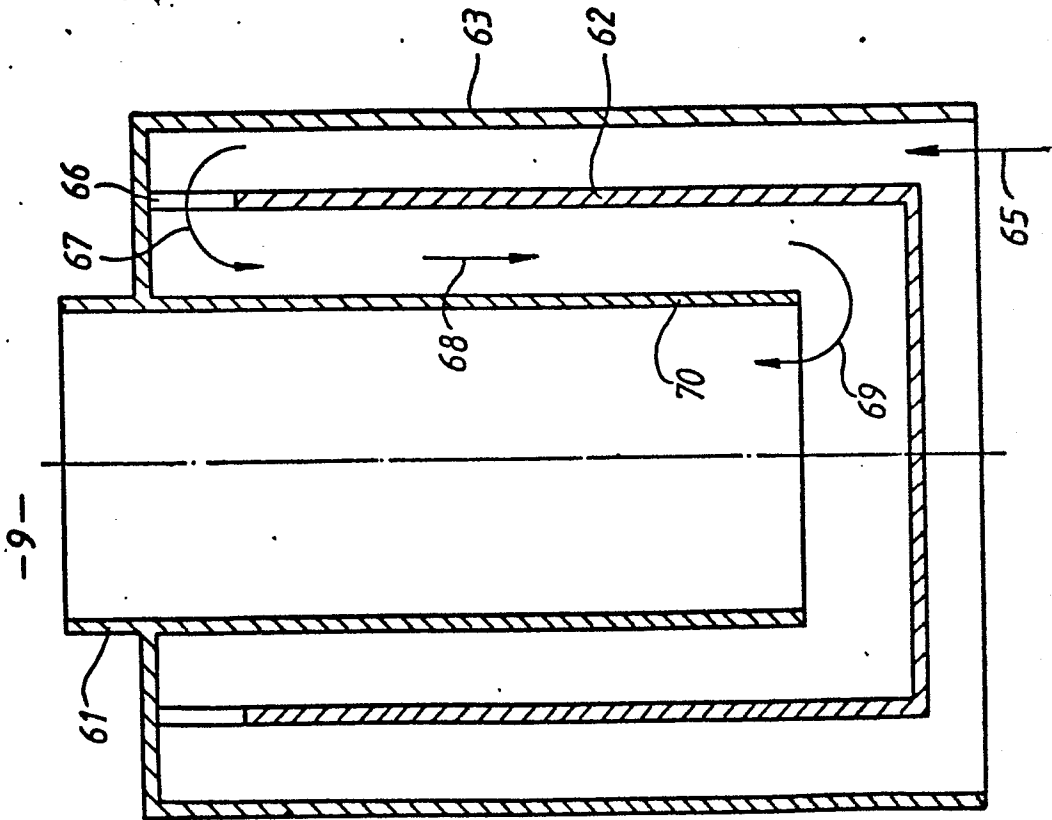


FIG 5





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0099466

Nummer der Anmeldung

EP 83 10 5740

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. *)
X, Y	DE-A-3 023 630 (SHOP-VAC) * Anspruch 1 *	1, 2	A 47 L 9/00
X, Y	DE-A-2 615 507 (PROGRESS) * Ansprüche 9, 22 *	1, 2	
Y	DE-U-7 238 517 (CHEMISCHE WERKE WORMS) * Anspruch 3 *	2	
A	DE-A-1 628 835 (VEB ELEKTROWÄRME) * Anspruch 1 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. *)
			A 47 L 5/00 A 47 L 9/00
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 04-10-1983	Prüfer KLITSCH G
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</p> <p>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</p> <p>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			