

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 552 444 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **92120550.6**

(51) Int. Cl.⁵: **A47L 5/00, A47L 9/28**

(22) Anmeldetag: **02.12.92**

(30) Priorität: **18.01.92 DE 9200532 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.07.93 Patentblatt 93/30

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB

(71) Anmelder: **Licentia Patent-Verwaltungs-GmbH**
Theodor-Stern-Kai 1
W-6000 Frankfurt/Main 70(DE)

(72) Erfinder: **Stettner, Gerhard, Dipl.-Ing.**
Halevistrasse 5
W-8510 Fürth/Bayern(DE)

Erfinder: **Smith, Roy**
Otto-Wels-Strasse 8
W-8500 Nürnberg(DE)
Erfinder: **Erdmann, Gerhard, Dipl.-Ing.-**
Blumenstrasse 25
W-8501 Puschendorf(DE)
Erfinder: **Wölfel, Dieter**
Düsseldorferstrasse 35
W-8500 Nürnberg(DE)

(74) Vertreter: **Breiter, Achim, Dipl.-Ing. (FH)**
Licentia Patent-Verwaltungs-GmbH
Theodor-Stern-Kai 1
W-6000 Frankfurt/Main 70 (DE)

(54) **Staubsauger mit einer Trennwand.**

(57) Die Erfindung betrifft einen Staubsauger mit einer Trennwand (6) zwischen Räumen (2, 7) unterschiedlichen Luftdrucks und mit wenigstens einer elektrischen Leitung (8). Um hierbei auf einfache Weise diese bzw. mehrere Leitungen (8) mit geringem Aufwand dicht durch die Trennwand (6) hindurch führen zu können, ist in einen Durchbruch (10)

der Trennwand (6) ein gummielastisches, komprimierbares Verschlussstück (11) eingefügt, in dem neben einem Durchgang (15) für eine Leitung (8, 9) ein weiterer Durchgang (15) ohne eingelegte Leitung vorgesehen sein kann, der sich schließt, wenn das Verschlussstück (11) unter mechanischer Vorspannung in den Durchbruch (10) eingedrückt wird.

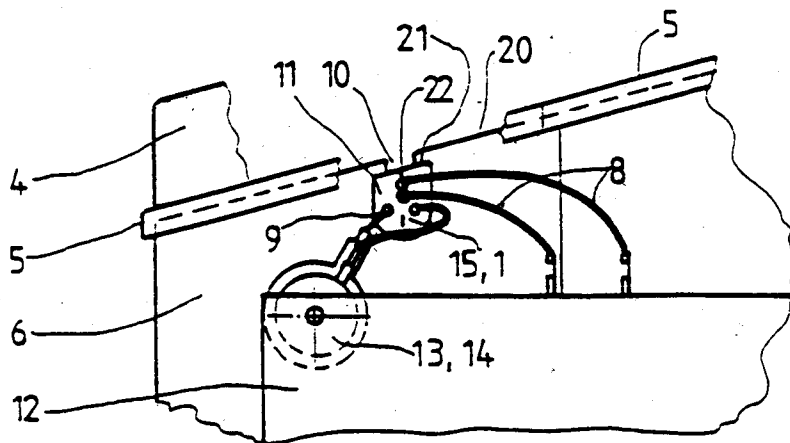


Fig. 2

EP 0 552 444 A1

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

Es ist bei Staubsaugern ganz allgemein bekannt, zwischen zwei Räumen unterschiedlichen Luftdrucks eine Trennwand vorzusehen. Zudem sind in einem Staubsauger auch elektrische und/oder Luftführungsleitungen vorgesehen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei einem Staubsauger gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 Maßnahmen zu treffen, durch welche auf einfache Weise eine oder auch mehrere Leitungen mit geringem Aufwand dicht durch die Trennwand hindurchgeführt werden können.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt gemäß der Erfindung durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1.

Bei einem Aufbau eines Staubsaugers gemäß der Erfindung wird durch das funktionelle Zusammenarbeiten eines für die Leitungsdurchführung vorgesehenen Durchbruchs mit einem funktionell angepaßten gummielastisch komprimierbaren Verschlußstück die Möglichkeit eröffnet, unter Zuhilfenahme dieses Verschlußstückes wahlweise eine oder mehrere Leitungen durch die Trennwand hindurchzuführen, wobei in dem Verschlußstück mehrere Durchgänge für mehrere Leitungen vorgesehen sind. Um nicht mit Leitungen bestückte Durchgänge zu schließen, ist hierbei der freie Querschnitt des Durchbruchs kleiner als der mit dem Durchbruch in Eingriff tretende Außenkontur-Querschnitt des Verschlußstückes gewählt, wodurch bei in den Durchbruch eingedrücktem Verschlußstück das selbe soweit komprimiert wird, daß nicht belegte Durchgänge sich selbsttätig schließen. Es entstehen dadurch keine Nebenluftwege zwischen dem durch die Trennwand voneinander abgeteilten Räumen unterschiedlichen Luftdrucks. Sind alle Durchgänge mit Leitungen belegt, nimmt das gummielastische Material des Verschlußstückes die erforderliche Pressung in sich auf. Durch die Pressung des Verschlußstückes im Durchbruch wird zugleich in jedem Falle ein dichter Umschluß der einen oder mehreren hindurchgeführten Leitungen selbsttätig erzielt. Bei den Leitungen kann es sich dabei um elektrische Leitungen oder um Hohlleitungen z.B. für die Luftdruckübertragung aus einem Raum zu einem Drucksensor im anderen Raum handeln. Um das Verschlußstück im Durchbruch sicher zu halten, ist in seinem Mantel vorzugsweise eine U-förmige Nut eingearbeitet, deren Flanken beidseitig auf den Randzonen des Durchbruchs abgestützt sind. Das Verschlußstück kann so durch Luftdruckunterschiede nicht aus dem Durchbruch herausgedrückt werden. Vorzugsweise ist der Durchbruch U-förmig ausgebildet und zu einer freien Seitenkante der Trennwand hin offen, so daß das Verschlußstück seitlich eingedrückt werden kann, wobei sich durch die dabei auftretende Pres-

sung nicht mit einer Leitung versehene Durchgänge automatisch schließen und der geforderte dichte Umschluß der übrigen Leitungen automatisch eintritt. Soweit das Verschlußstück die offene Kante der Trennwand nicht plan abschließt, kann auf diese Seitenkante eine den Durchbruch übergreifende und am zugewandten Rand des Verschlußstücks dicht anliegende Dichtleiste aufgesetzt werden, wobei auf diese Dichtleiste der Rand eines Verschlußdeckels aufzusetzen ist. In dem von der Dichtleiste umschlossenen Raum befindet sich beispielsweise ein Motorgebläse, das die geförderte Luft in diesen Raum ausbläst. Die Ausblasluft wird dann aus diesem Raum an geeigneter Stelle über Schalldämmeinrichtungen ins Freie geleitet.

Die Erfindung ist nachfolgend anhand der Zeichnungen eines Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Es zeigt:

Fig. 1 einen teilweise dargestellten, offenen Staubsauger mit einer Durchführung in einer Trennwand in Draufsicht,

Fig. 2 eine Seitenansicht auf diese Trennwand mit der Durchführung für Leitungen,

Fig. 3 einen Teillängsschnitt durch ein Verschlußstück für die Leitungsdurchführung,

Fig. 4 das Verschlußstück im Querschnitt und

Fig. 5 eine Seitenansicht der Trennwand mit darin vorgesehenem Durchbruch.

Im nur teilweise dargestellten Gehäuse 1 eines Staubsaugers befindet sich ein Raum 2 für die Aufnahme eines Motorgebläses 3, dessen Ausblasluft in den Raum 2 einströmt und darin einen Überdruck erzeugt. Aus diesem Überdruck-Raum 2 strömt die geförderte Luft vorzugsweise über nicht dargestellte geräuschkämmende Strömungsglieder in die freie Atmosphäre aus. Der Überdruckraum ist mit einem abnehmbaren Deckel 4 verschließbar, wobei der Öffnungsrand des Überdruck-Raumes 2 mit einer umlaufenden Dichtung 5 belegt ist. Der Überdruckraum 2 ist mittels einer Trennwand 6 von einem weiteren, innerhalb des Gehäuses 1 vorgesehenen Raum 7 abgeteilt, wobei in diesem Raum beispielsweise der normale Atmosphärendruck herrscht. Für die Durchführung von elektrischen Leitungen 8 und/oder wenigstens einer schlauchförmigen Hohlleitung 9 durch die Trennwand 6 ist in der Trennwand 6 ein Durchbruch 10 vorgesehen, in welchen ein gummielastisches, komprimierbares Verschlußstück 11 eingedrückt ist. Die elektrischen Leitungen 8 führen dabei von einer elektrischen Steuerplatine 12 bzw. einem darauf festgesetzten und von einem Drucksensor 13 gesteuerten Druckschalter 14 aus dem Normaldruck-Raum 7 zum Motorgebläse 3 und anderen Steuerelementen im Überdruckraum 2.

Das Verschlußstück besteht aus gummielastischen Material und weist mehrere Durchgänge 15 auf, die sich jeweils von den Stirnseiten 16 aus zur Mitte hin konisch bis auf einen Querschnitt verjüngen, der etwa dem Durchmesser der hindurchzuführenden Leitung 8,9 entspricht. Die sich beidseitig nach außen trichterförmig erweiternden Abschnitte der Durchgänge 15 dienen dabei zur erleichterten Einführung der Leitungen 8,9. In einer mittleren Ebene zwischen den Stirnseiten 16 befindet sich in der Mantelfläche des Verschlußstücks 10 eine Ü-förmige Nut, deren Flanken 17 mit den zugehörigen Randzonen des Durchbruchs 11 und deren Grund 18 mit den Schnittflächen 19 des Durchbruchs 11 in Anlage treten, wenn das Verschlußstück 10 in den Durchbruch 11 eingepreßt wird. Die vom Grund 18 der Nut 17,18 bestimmte und in Fig. 4 kreuzweise schraffiert dargestellte Querschnittsfläche 19 des Verschlußstücks 10 ist im Ausgangszustand vor dem Eindrücken in den Durchbruch 11 größer als die Querschnittsfläche des damit in Eingriff tretenden Durchbruchs 11. Insbesondere die Breite des Verschlußstücks 10 überschreitet den lichten Abstand zwischen den parallelen Abschnitten der Schnittkante 9 des Durchbruchs 11, wobei die Querschnittskontur des Durchbruchs 11 und des Verschlußstücks 10 aufeinander abgestimmt ist. Der Durchbruch 10 ist im übrigen zu der die Deckeldichtung 5 tragenden Seitenkante 20 der Trennwand 6 hin offen. Die Deckeldichtung 5 ist dabei so bemessen, daß sie den Durchbruch 10 übergreift und dicht auf dem zugewandten Rand 21 des Verschlußstücks 11 aufliegt. Für den Fall, daß eine der Leitungen 8,9 kein freies Ende aufweist bzw. daß an den freien Enden beidseitig Anschlußstücke sitzen, die den Querschnitt des jeweiligen Durchgangs 15 weit überschreiten, ist vom Rand 21 ausgehend ein radialer Schlitz 22 eingeschnitten, der wenigstens einen, vorliegend zwei Durchgänge 15 in Längsrichtung aufschneidet.

Bei der Montage des Staubsaugers werden von der Steuerplatine 12, vom Drucksensor 13,14, vom Motorgebläse 3 oder anderen Steuerelementen ausgehende Leitungen 8,9 mit ihrem freien Ende jeweils in einen der Durchgänge 15 eingeführt und hindurchgezogen oder radial durch den Schlitz 22 eingelegt. Die Durchgänge 15 können dabei die betreffende Leitung mit Spiel umgeben. Anschließend wird das Verschlußstück 11 zum Durchbruch 10 hingeführt und mit seiner Nut 17,18 in den Durchbruch 11 eingeführt. Aufgrund der Querschnittsverhältnisse wird das Material des Verschlußstücks 11 beim weiteren Einpressen zumindest im Bereich der Nut 17,18 elastisch zusammengedrückt, so daß sich ein dichter Umschluß der Durchgänge 15 mit den eingelegten Leitungen 8,9 ergibt. Zumindest der Grund 18 der Nut 17,18 legt

sich dicht an die Schnittflächen 19 des Durchbruchs 10 an.

Wenn bei dieser Ausführungsform einer der Durchgänge 15 ohne Leitungsbestückung bleibt, verschließt sich auch dieser Querschnitt durch die entsprechend groß bemessene Querschnittsfläche 19 des Verschlußstücks 11 aufgrund der durch die Pressung im Durchbruch 10 eintretenden Querschnittsverengung. Ein so verschlossener Durchgang ist am Verschlußstück 11 in Fig. 2 mit 15.1 bezeichnet. Eine in dieser Weise ausgebildete Durchführung kann somit für Staubsauger mit unterschiedlicher Bestückung von durch die Trennwand 6 hindurchzuführenden Leitungen angewandt werden. Es ist so eine kostengünstige und montagefreundliche, für verschiedene Ausstattungsvarianten geeignete Leitungsdurchführung geschaffen.

Patentansprüche

1. Staubsauger mit einer Trennwand zwischen Räumen unterschiedlichen Luftdrucks, und mit wenigstens einer Leitung, dadurch gekennzeichnet, daß in der Trennwand (6) ein Durchbruch (10) vorgesehen ist, durch den wenigstens eine Leitung (8,9) hindurchgeführt ist und daß die Leitung (8,9) in einen Durchgang (15) eines gummielastischen, komprimierbaren Verschlußstücks (11) liegt, das wenigstens einen weiteren Durchgang (15) aufweist und das unter mechanischer Vorspannung in den Durchbruch (10) eingedrückt ist.
2. Staubsauger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Querschnittsfläche des Durchbruchs (10) kleiner ist als die damit in Eingriff tretende Querschnittsfläche des Verschlußstücks (11) im Ausgangszustand vor dem Eindrücken in den Durchbruch (10).
3. Staubsauger nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß im Mantel des Verschlußstücks (11) eine Nut vorgesehen ist, deren Grund- und Flankenflächen (17,18) in Anlage mit den zugeordneten Rändern (19) des Durchbruchs (10) stehen.
4. Staubsauger nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß der Durchbruch (10) U-förmig ausgebildet und zu einer freien Seitenkante (20) der Trennwand hin offen ist.
5. Staubsauger nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß auf die Seitenkante (20) eine den Durchbruch (10) übergreifende und am zugewandten Rand (21) des Verschlußstückes (11) dicht anliegende Deckeldichtung (5)

aufgesetzt ist.

6. Staubsauger nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß im Verschlußstück (11) ein Schlitz (22) vorgesehen ist, der von einem Außenrand (21) radial in mindestens einen Durchgang (15) reicht.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 3

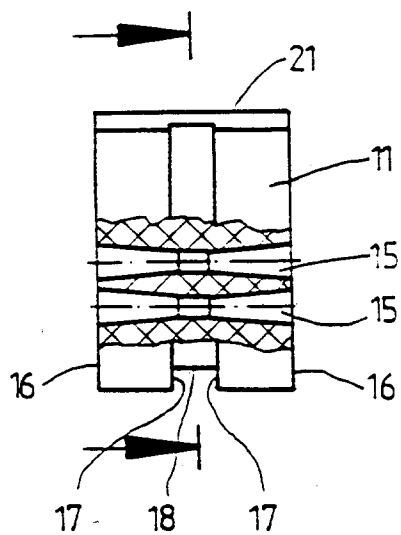


Fig. 4

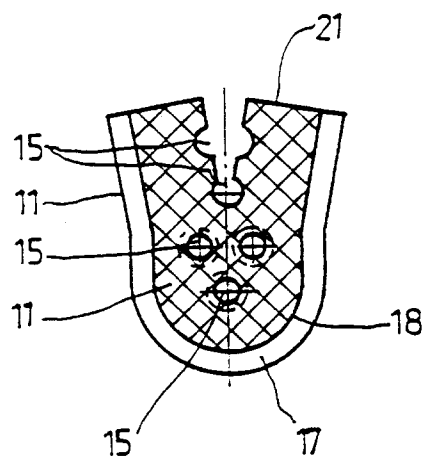
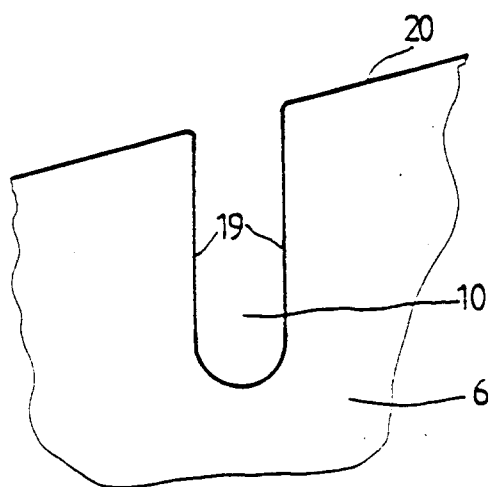
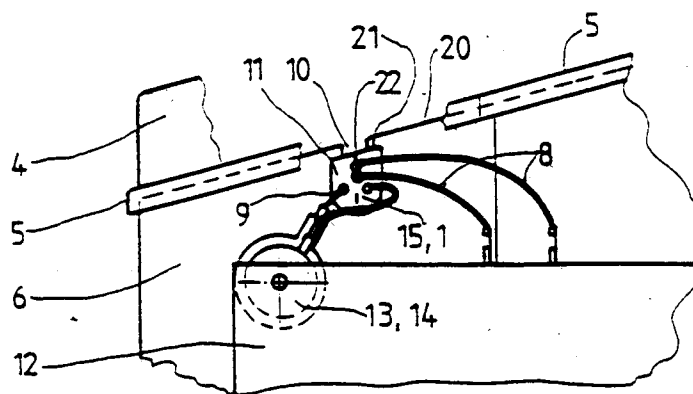
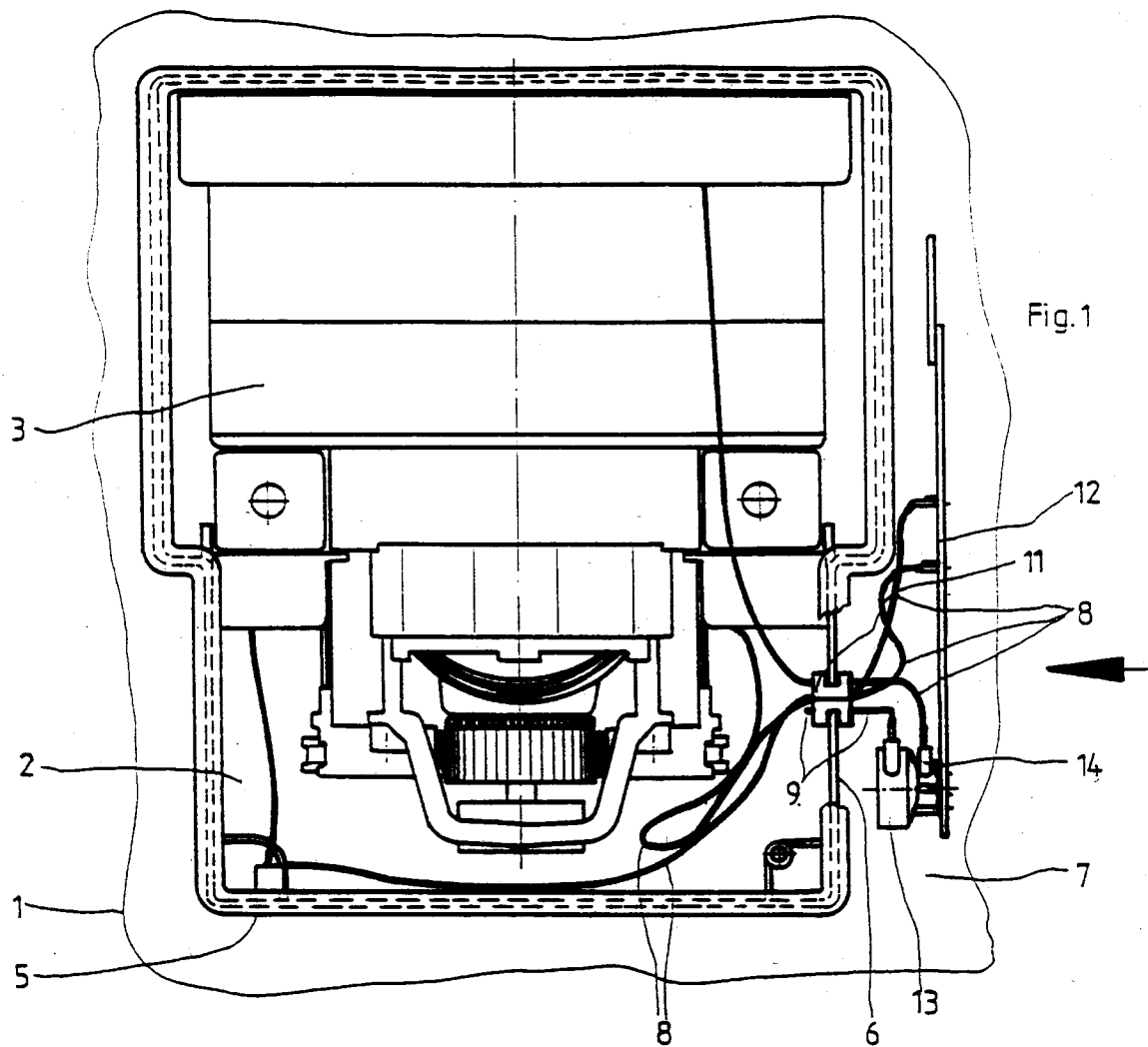


Fig. 5







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 12 0550

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	DE-A-2 016 194 (SIEMENS-ELEKTROGREATE GMBH) * das ganze Dokument * ---	1	A47L5/00 A47L9/28
A	EP-A-0 136 894 (ELECTROLUX CO) * Zusammenfassung * ---	1	
A	FR-A-1 214 203 (CIE FRACAISE THOMSON-HOUSTON) * Abbildung 8 * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			A47L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 17 MAERZ 1993	Prüfer M. VANMOL
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze 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 & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			