



19



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

11 CH 690 396 A5

51 Int. Cl.⁷: A 47 L 007/00
A 47 L 009/06
A 47 L 009/28
A 47 L 011/34

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

12 PATENTSCHRIFT A5

21 Gesuchsnummer: 02866/95

22 Anmeldungsdatum: 11.10.1995

30 Priorität: 17.10.1994 DE 9416655
20.02.1995 DE 29502793

24 Patent erteilt: 31.08.2000

45 Patentschrift
veröffentlicht: 31.08.2000

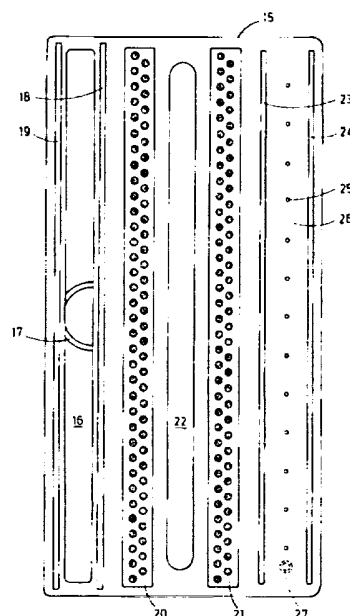
73 Inhaber:
Robert Thomas Metall- und Elektrowerke,
Hellerstrasse 6, 57290 Neunkirchen (DE)

72 Erfinder:
Paul-Gerhard Thomas, Kölner Strasse 243,
D-57290 Neunkirchen (DE)

74 Vertreter:
Ulrich und Brigitte Ballmer Patentanwälte,
Segelhalde 60, 5405 Dättwil (CH)

54 Staubsauger.

57 Ein Dampf-Sprüh-Sauger soll so verbessert werden, dass er praktisch universell anwendbar ist und dem jeweiligen Anwendungszweck entsprechend einen optimalen Reinigungseffekt auszuüben vermag. Dazu wird vorgeschlagen, dass die den zu reinigenden Flächen zugewandte Grundfläche der mit einer Sohlplatte (15) versehenen Saugdüse eine Mündung im Saugkanal (16) aufweist, entlang dessen langer Flanken sich Weichdichtungen (18, 19) erstrecken, dass vor der einen der Dichtungen mindestens eine Bürste (20, 21) angeordnet ist, deren Länge der Breite des Saugkanals (16) entspricht, und dass vor dieser bzw. diesen Bürsten eine in ihrer Länge der Mündung des Saugkanals (16) entsprechende, mit einer Reihe von Düsenöffnungen (25) bestückte und von der Dampfleitung gespeiste Düsenleiste (26) angeordnet ist, die beidseitig von Dichtlippen (23, 24) eingeschlossen ist.



Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Staubsauger mit einem in dessen Gehäuse vorgesehenen Wasserbehälter mit einem Verdampfer sowie mit einem entnehmbar angeordneten Sammelbehälter und mit einer kraftbetriebenen Turbine sowie einem ggfs. durch Saugrohre verlängerbarem Saugschlauch zur Aufnahme einer Saugdüse, die mit mindestens einer vom Verdampfer über eine Dampfleitung gespeisten Dampfdüse versehen sowie mit Dichtungselementen ausgestattet ist.

Derartige Staubsauger sind bekannt, und sie haben sich auch zum Aufnehmen grober Elemente und selbst von Flüssigkeiten bewährt, sodass sie bspw. im Freien zum Aufsaugen von Laub verwendbar sind. Grundsätzlich sind bspw. aus der US-PS 4 327 459 sowie dem DE-IGM 9 110 171 Staubsauger bekannt, bei denen zusätzlich Dampf zur Lösung stärkerer Verschmutzungen eingesetzt wird. Im Falle der US-PS liegt ein übergrosses und damit unhandliches Gerät vor, dessen Saug- und Dampfdüse zwar voneinander getrennt sind, jedoch die üblichen elastischen Dichtungen einer Düse vermissen lassen, während im benannten Gebrauchsmuster zwar ein handlicheres Gerät beschrieben wird, das auch durch selektive Abnehmbarkeit des Flüssigkeitstanks ein einfacheres Nachfüllen bzw. Entleeren sichern soll, aber die universelle Anwendbarkeit üblicher Allzwecksauger vermissen lässt.

Die Erfindung geht daher von der Aufgabe aus, ein relativ handliches Reinigungsgerät zu schaffen, das praktisch universell anwendbar ist und dem jeweiligen Anwendungszweck entsprechend einen optimalen Reinigungseffekt auszuüben vermag.

Gelöst wird diese Aufgabe durch die Merkmale des Patentanspruchs 1. Sie sichern, dass ein bereits bewährter Allzwecksauger zusätzlich mit einer wahlweise einschaltbaren Dampfreinigung arbeitet, zu der fakultativ die für ihn bereits bekannte Sprühreinigung treten kann, sodass für jeden anfallenden Reinigungsvorgang die jeweils optimale Kombination der Reinigungsverfahren einsetzbar ist, wobei die verwendeten Düsen die jeweiligen Reinigungsverfahren optimal zur Wirkung bringen.

Vorteilhafte, zweckmässige und erfinderische Weiterbildungen der Erfindung sind den abhängigen Patentansprüchen zu entnehmen.

Im Einzelnen ist die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels in Verbindung mit diesen darstellenden Zeichnungen erläutert. Es zeigen hierbei:

Fig. 1 in perspektivischer Darstellung einen Staubsauger,

Fig. 2 eine Bodenansicht einer Düse des Staubsaugers nach Fig. 1,

Fig. 3 vergrössert die Ansicht der Anschlussplatte des Gehäuses des Staubsaugers nach Fig. 1,

Fig. 4 an einem den Saugschlauch abschliessenden Rohrbogen angeordnete Steuerelemente,

Fig. 5 perspektivisch-schematisch einen weiteren Staubsauger,

Fig. 6 perspektivisch eine Vorrichtung zur Aufnahme von Staubbeuteln,

Fig. 7 die Aufsicht auf einen Sammelbehälter, und

Fig. 8 perspektivisch-schematisch einen weiter abgewandelten Staubsauger.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

In der Fig. 1 ist perspektivisch ein Allzwecksauger dargestellt, dessen Gehäuse 1 von einer Haube 2 überfangen ist, die auf dem Gehäuse 1 durch Kniehebelverschlüsse 3 leicht lösbar gehalten wird. Zur Erleichterung der Handhabung sind das Gehäuse 1 mit vier Doppellenkrollen 4 und die Haube 2 mit einem Handgriff 5 ausgestattet. Im Gehäuse ist ein an sich bekannter Sammelbehälter angeordnet, der nach Abnehmen der Haube 2 mittels eines Henkels nach oben entnehmbar ist. Im Gehäuse 1 sind weiterhin ein über eine Füllschraube füllbarer Wassertank zur Speisung eines ebenfalls nicht dargestellten elektrischen Verdampfers untergebracht. Die Füllschraube ist mit einem Sicherheitsventil ausgestattet. In an sich bekannter Weise ist in der Haube weiterhin eine elektrisch betriebene Turbine untergebracht, deren Drehzahl bzw. Leistung mittels eines Drehknopfes 7 einstellbar ist.

Angeschlossen am Gehäuse 1 ist ein Saugschlauch 8, der in einen Rohrbogen 9 endet und durch Saugrohre 10 verlängerbar ist, auf die eine Saugdüse 11 aufgesteckt ist. Vom Kopfteil geht weiterhin eine Dampfleitung 14 aus, die in einem Hüllschlauch 12 geschützt geführt ist, der durch Clips 13, Schellen, Spannbänder oder dergleichen mit dem Saugschlauch verbunden ist.

Einen Blick auf die Unterseite dieser Saugdüse 11 mit auf diese von der Seite her aufgeschobener Sohlplatte 15 zeigt die Fig. 2. Links in der Sohlplatte 15 ist eine Öffnung 16 für den Saugkanal der Saugdüse 11 gezeigt, der, in der Saugdüse 11 in von der Zeichnungsebene nach hinten weglaufenden Sinne sich verjüngend, zum in Fig. 1 gezeigten Anschlussstutzen 17 für das Saugrohr 10 führt. Beidseitig des Saugkanales sind, zur besseren definierten Abgrenzung des bearbeitenden Bereiches, Dichtungen 18, 19 vorgesehen, die als Streifen eines Elastomers ausgebildet sind. Weiter nach rechts folgen dann mit Borsten besetzte Streifen, die Bürsten 20, 21, die zwischen sich einen Schlitz 22 einschliessen, der in einen auf der Oberseite der Sohlplatte 15 gebildete, sich keilförmig erweiternde Öffnung herausläuft. In der Sohlplatte 15 folgen nun wiederum Dichtungslippen 23 und 24, die zwischen sich eine mit Düsenöffnungen 25 ausgestattete Düsenleiste 26 einschliessen, die rückseitig mit einem Anschlussstutzen 27 zur Verbindung mit der Dampfleitung 14 ausgestattet ist.

Die Sohlplatte 15 kann einstückig mit der Saugdüse 11 erstellt sein, es ist aber auch möglich, sie als Ansatz zu einer normalen Saugdüse herzustellen und mit dieser zu verbinden, bspw. so auf die Sohlplatte 15 aufzuschieben, dass nach innen auskragende Halteleisten derselben in Längsnute der Saugdüse eingreifen. Ein schnelles und einfaches Verbinden ergibt sich, wenn zur Aufnahme der Frontpartie der Saugdüse 11 die Sohlplatte 15 mit einer entsprechenden Nut ausgestattet ist und nach Einführen der Frontpartie der Saugdüse 11 in diese Nut eine Verbindung mit formschlüssig rastenden

Mitteln hergestellt wird. So kann einseitig die Verbindung mittels von Haken und diese hintergreifenden Druckplatten bewirkt werden, während auf der anderen Seite die Saugdüse 11 entlang einer federnden Zunge geführt wird, bis eine Öffnung der Zunge einen kurzen Ansatz der Saugdüse umgreift. Ein Lösen ist ohne weiteres möglich, indem die Zunge geringfügig zurückgebogen wird.

Mithilfe einer mit einer Sohlplatte ausgestatteten Saugdüse ist es möglich, wahlweise normal Staub zu saugen oder aber zusätzlich den zu saugenden Grund mit Dampf über die Düsenleiste 26 zu beaufschlagen oder aber eine mit der Saugdüse 11 im Bereiche ihres Anschlussstutzens 17 vorgesehene Sprühwasserdüse zu beaufschlagen. Der von der Sprühwasserdüse fächerförmig abgegebene Sprühstrahl ist auf den Schlitz 22 gerichtet und vermag durch diesen auf den Untergrund aufzutreffen. Dampf- und Sprühwasser sind alternativ einschaltbar, sie können aber zur Erreichung bestimmter Effekte auch gemeinsam wirksam gemacht werden. Das bedeutet, dass beim Überfahren mit der Saugdüse jeweils in einer ersten Zone der zu reinigende Untergrund mit Wasserdampf beaufschlagt wird, der ob seiner hohen Temperatur sich als besonders schmutzlösend erweist, und beim Weiterschieben der Saugdüse wird dann dieser Bereich von der Bürste 21 gerieben und anschliessend über den Schlitz 22 mit Wasser besprüht, sodass die vom Dampf bereits abgelösten Schmutzteile nunmehr völlig gelöst und freigewaschen werden können. Die Bürste 20 verstärkt den Effekt des Lösen und Abnehmens des Schmutzes zusätzlich, und schliesslich folgt der eigentliche Saugkanal, der Schmutz und Wasser bzw. die ggfs. mit einem Hilfsmittel versetzte Sprühflüssigkeit durch Saugen aufnimmt, wobei eine weitgehende Aufnahme und damit ein Vortrocknen des Untergrundes durch die starke Saugkraft gesichert sind. Diese Saugkraft beruht nicht nur auf der hohen Leistung der eingesetzten Turbine, die hohe Saugkraft wird auch durch eine relativ exakte Begrenzung des Saugfeldes mittels der Dichtungen 18, 19 erreicht, die bspw. bei Teppichen nicht nur das Saugfeld begrenzen, die darüber hinaus als Schaber wirken und den Reinigungseffekt noch unterstützen, und die insbesondere bei Textilien dafür sorgen, dass die nachströmende Luft nicht seitlich zuströmt, sondern im Wesentlichen durch das Gewebe selbst angesaugt wird.

Bewährt hat sich in solchen Fällen, die Zuleitungen, von denen in der Fig. 1 die Dampfleitung 14 und die Druckleitung 28 zur Speisung der Sprühdüse dargestellt sind, mit dem Saugschlauch 8 zu verbinden. Insbesondere aber hat sich bewährt, die Dampfleitung 14 und die Druckleitung 28 in einem gemeinschaftlichen Hüllschlauch 12 zusammenzufassen und in diesem Schlauch zusätzlich auch elektrische Leitungen zu führen, die zu Bedienungselementen führen.

Bei einem weiteren Ausbau kann die in Fig. 1 dargestellte, Schalter, Kontrolllampen und Anschlüsse enthaltende Bedienungsplatte 29 gemäss Fig. 3 weitergebildet werden. Hier ist ein Schalter 30 dargestellt, und drei Kontrolllampen 31 zeigen die Betriebsbereitschaft der Turbine, einer das Sprüh-

wasser fördernden Druckpumpe sowie einer Speisepumpe für die Verdampfungsvorrichtung 1 und/oder das Vorliegen des Betriebsdruckes der Verdampfungsvorrichtung 1 an. Die Steuerschalter selbst sind, um jederzeit leicht erreichbar zu sein, in einem Schaltkasten 33 zusammengefasst, und die von dort ausgehenden Leitungen werden an Buchsen 32 der Bedienungsplatte 29 angeschlossen. Eine Dampfkupplung 34 dient zum Anschluss der Dampfleitung 14, während die Druckwasserkupplung 35 zum Anschluss der Druckleitung 28 dient. Diesen Kupplungen sind jeweils Ventile vorgeordnet, welche ein Entweichen von Dampf- oder Druckwasser vor Fertigstellung des Anschlusses unterbinden. Die Buchsen 32 können auch durch eine mehrpolige Buchse ersetzt sein, die ggfs. das Einführen des Steckers durch beim Einführen betätigte Kontakte meldet, und auch die Dampf- sowie die Druckwasserkupplung 34, 35 werden zweckmässig mittels eines die beiden zugehörigen Stecker erfassenden Kupplungsstückes mit der Dampf- sowie der Druckwasserleitung 14, 28 verbunden.

Zweckmässig sind, wie bereits erwähnt, die elektrischen Leitungen, die Dampf- sowie die Druckwasserleitung 14, 28 kurz nach der Bedienungsplatte 29 in einem sie gemeinsam aufnehmenden Hüllschlauch 12 zusammengefasst, der seinerseits mit dem Saugschlauch 8 verbunden ist und bis zu dessen Ende am Rohrbogen führt. Dieser Rohrbogen ist, wie Fig. 1 und 4 zeigen, mit einem Schaltkasten 33 ausgestattet, der die Steuerschalter für die einzelnen Betriebsarten aufweist. So sind in Fig. 4 der Saugschlauch 8, der Rohrbogen 9 und das erste der Saugrohre 10 dargestellt, und der Schaltkasten 33 hält mit einem Ausleger 36 über einen Knickschutzstutzen 37 den Hüllschlauch 12. Die in diesem enthaltenden elektrischen Leitungen werden im Ausleger 36 zu Schaltern 38 geführt, während die Dampfleitung 14 sowie die Druckleitung 28, ggfs. über lösbare Kupplungen, weitergeführt werden.

Damit ist es möglich, nach Auffüllen des Behälters für die Sprühlösung, bspw. Wasser und eine geringe Menge eines Reinigungskonzentrates, sowie Wasser in das Reservoir für den Dampfgenerator, Flächen beliebig zu säubern, wobei je nach Untergrund und Verschmutzungsart nur gesaugt wird, zur Lösung von Schmutz Dampf verwendet wird, zum Lösen des Schmutzes eine Reinigungslösung aufgesprüht wird, oder schliesslich in schweren Fällen Schmutz durch Dampf abgelöst wird, durch Aufsprühen einer Reinigungslösung weiter gelöst und von seinem Haftgrund abgehoben wird, und schliesslich der gelöste Schmutz mit dem Lösungsmittel bzw. Wasser durch die Saugdüse 11 aufgenommen und abgeführt wird, wobei Bürsten und Dichtungslippen eine zusätzliche mechanische Reinigung erwirken und damit das Ablösen beschleunigen, und der starke All-Sauger nicht nur Dreck und Flüssigkeit aufnimmt, sondern vielleicht gleichzeitig Textilfäden beim Trocknen auch wieder aufrichtet, sodass auch das Gewebe selbst regeneriert wird.

In einer Anzahl von Fällen ist ein nach dem Prinzip der All-Sauger aufgebauter Staubsauger in der Handhabung zu anspruchsvoll, und insbesondere erweist er sich als zu gross und zu schwer. Um ei-

nerseits eine einfache Handhabung zu gewährleisten und andererseits auf die Vielzahl der Reinigungsmöglichkeiten nicht verzichten zu müssen, kann auch ein kleinerer Staubsauger vorgesehen werden, wie er bspw. in Fig. 5 dargestellt ist. Ein festes Unterteil 39 enthält den wesentlichen Aufbau, an den sich über ein Scharnier eine Haube 40 anschliesst, die mit einem in Arbeitsstellung schwenkbaren Griff 41 ausgestattet ist. Die Turbine mit Antriebsmotor ist hier im Unterteil 39 vorzugsweise mit vertikal ausgerichteter Achse angeordnet. Der Saugschlauch 8 kann direkt vom Ausführungsbeispiel der Fig. 1 übernommen werden; es ist aber auch möglich, in den Fällen der Fig. 1 und 5 einen Saugschlauch 42 zu verwenden, der in seinem Innern frei oder mit dessen Innenwand verbunden oder mit ihm einstückig erstellten Hüllschlauch versehen ist; letztlich genügt hierzu das Abteilen eines Teilraumes durch eine Zwischenwandung. Eine Füllschraube 43 führt zum der Speisepumpe eines Verdampfers vorgeordneten Reservoir. Ein Behälter für zu versprühendes Wasser ist nach Lösen und Aufklappen der Haube 40 direkt entnehmbar. Ein Auslaufzapfen desselben ist in eine der Zuleitung einer Druckpumpe für Sprühflüssigkeit vorgeordnete Kupplung eingesteckt und mit einem Sperrventil ausgestattet, das selbsttätig beim Einführen in die Buchse öffnet. Damit lässt sich der Behälter ausserhalb des Staubsaugers und getrennt von diesem leicht und bequem auffüllen und ohne die Gefahr des Auslaufens wieder in seine Betriebsstellung platzieren. Weiter erleichtert wird das Auffüllen des Behälters, wenn die Haube 40 nur als eine Art Deckel ausgebildet ist, der sich nicht bis zur Rückwand des Gerätes erstreckt. Der Behälter kann dann als am Ende des Gerätes in eine im Wesentlichen senkrecht verlaufende Führung einschiebbares Bauteil ausgeführt sein, das nach Lösen einer Verriegelung oder Verrastung bei geschlossenem Deckel, der ja nur bis zum Behälter oder bis in dessen Nähe reicht, nach oben abziehbar ist. In diesem Falle ist für das bequeme Nachfüllen des Behälters weder ein Öffnen der Haube 40 noch eines an deren Stelle tretenden begrenzten Deckels erforderlich.

Eine weitere Vereinfachung des Aufbaues ergibt sich, wenn statt eines Reservoirs für die Verdampfungsvorrichtung und eines über eine Pumpe gespeisten Verdampfers ein Dampferzeuger tritt, der Reservoir und Verdampfer in einem gemeinschaftlichen Behälter darstellt, der bspw. ein Volumen von zwei Litern aufweist und gleichzeitig mit einer die Verdampfung bewirkenden Heizvorrichtung ausgestattet ist. Hierbei kann die Heizvorrichtung druckgeregelt ausgeführt sein und bspw. beim Erreichen eines Dampfdruckes von vier Bar abgeschaltet werden. Auch die Anzeige der Betriebsbereitschaft lässt sich von einem Druckgeber ableiten; über den Microprozessor kann beim Erreichen eines ersten Druckes der Stromkreis einer die Bereitschaft anzeigenden Kontrolllampe geschlossen werden, und beim Erreichen eines zweiten, höheren Druckes wird die Heizvorrichtung bei der Benutzung der Zweipunktregelung ausgeschaltet; es ist jedoch auch möglich, die Druckregelung der Heizvorrichtung über mehrere Druckwerte hin auszuführen, so-

dass beim Überschreiten des zweiten Druckwertes die Heizung vermindert wird, bspw. ein Heizkörper ausgeschaltet wird, während eine vollkommene Abschaltung erst nach Erreichen eines höheren Druckwertes bewirkt wird. Eine Feineinstellung des Dampfstromes lässt sich über ein Nadelventil leicht erreichen, und bewährt hat es sich, den Betrieb des Dampfkessels sowie weitere Funktionen des Staubsaugers über einen Microprozessor zu steuern. Bezüglich des Dampferzeugers kann der Microprozessor über einen Drucksensor, der als Druckschalter ausgeführt sein kann, gesteuert werden, und bewährt hat sich eine überlagerte Temperaturregelung, um eine thermische Überhitzung, bspw. beim restlosen Verdampfen des Wassers, mittels eines dem Microprozessor auf geschalteten Temperaturwächters zu vermeiden.

Beim einfachen Saugen, ggfs. auch unter Dampfzufuhr, kann ein üblicher Staubbeutel, bspw. in Form von Wechsellüten, verwendet werden. Bewährt hat es sich, einen besonderen, einsetzbaren Staubbeutelhalter 44, bspw. nach Fig. 6, vorzusehen. Der Staubbeutelhalter 44 weist eine abgewinkelte Steckplatte 45 auf, mittels deren er derartig unterhalb des den Saugschlauch 42 aufnehmenden Saugstutzens 46 gehalten wird, dass der Saugstutzen direkt über der Öffnung 47 des Staubbeutelhalters steht. Die Flanken des Staubbeutelhalters sind nach unten U-förmig abgebogen, sodass beidseitig Nute entstehen, in die die Grundplatte 59 eines Staubbeutels 58 einschiebbar ist. In seiner Betriebsstellung befindet er sich unter der Öffnung 47 und vermag damit den den Saugschlauch 42 passierenden Luftstrom zu filtern und zu reinigen. Zum Herausnehmen wird die Grundplatte 59 des Staubbeutels 58 derart verschoben, dass der Staubbeutel durch die geschlossene Fläche des Staubbeutelhalters 44 abgedeckt wird und ungewolltes Entweichen angesammelten Unrates unterbunden wird.

Beispielsweise zum Aufsaugen von Wasser, sei es von der Sprühdüse herrührendes Wasser oder bspw. nur das Absaugen von Pfützen oder dergleichen, genügt es nicht, allein den Staubbeutel und den Staubbeutelhalter zu entfernen. Dieses Wasser nämlich wird mit relativ hoher Geschwindigkeit durch das Saugrohr hochgerissen und erreicht so den Saugstutzen des Staubsaugers. Dieses beschleunigte und zersprühende Wasser muss, ehe die angesaugte Luft die Turbine des Staubsaugers erreicht, aus der Ansaugluft ausgeschieden werden. Bei grösseren Allzwecksaugern, insbesondere mit grösserer Bauhöhe, gibt es nur geringe Schwierigkeiten, und das in der angesaugten Luft enthaltene Wasser wird relativ leicht und vollständig ausgeschieden. Bei einem in seinem Rauminhalt begrenzten Staubsauger mit insbesondere noch geringer Höhe ergeben sich jedoch erhebliche Schwierigkeiten. Im vorliegenden Fall ist als Sammelbehälter ein gesonderter Auffangbehälter vorgesehen, der die Aufgabe zu erfüllen hat, grössere und grobere Teile, insbesondere aber auch Wasser, aus der angesaugten Luft auszuschcheiden, ehe dieses die Turbine erreicht. Dieser Auffangbehälter 49 der Fig. 7 hat jedoch nicht nur diese groben Teile sowie Wasser auszuschcheiden, er hat auch den dem Saugschlauch

entstammenden Luftstrom zu beruhigen und insbesondere, der geringen Bauhöhe wegen, zu verhindern, dass bei Erschütterungen des Staubsaugers Schwallwasser entkommen kann. Bei dem Staubsauger bspw. nach Fig. 5 ist daher nicht nur der Deckel gegen das Gehäuse mit Weichdichtungen abgedichtet, um den Saugraum zu begrenzen und Nebenluft auszuschalten, und es ist nicht nur der Saugstutzen mit Weichdichtungen gegen einen eingebrachten Staubbeutelhalter abgedichtet, auch der Auffangbehälter ist mit einer weiteren langen umlaufenden Weichdichtung 56 gegen die übrigen Geräteteile abgedichtet.

Bei der Aufsicht der Fig. 7 zeigt sich zunächst ein nach oben und seitlich geöffneter Kasten 50 mit zur offenen Seite verlängertem Boden, der bei geschlossenem Deckel 51 der Fig. 8 den den Saugschlauch 42 fassenden Saugstutzen 46 unterfängt. Damit wird der Wasser und/oder weitere Bestandteile enthaltende Luftstrahl durch diesen Kasten 50 zunächst nach links bis zur Wandung des Auffangbehälters 49 umgelenkt und von dieser Wandung nochmals um 90°, sodass er an der Seitenwand entlangstreicht. Beim Erreichen der hinterschnittenen Ecke wird der Luftstrahl zusätzlich verwirbelt und gebremst und streicht dann entlang der Rückwand des Auffangbehälters, und hier vermag er nach Aufprall auf die gegenüberliegende Seitenwand über den Abzugskanal 52 den Auffangbehälter zu verlassen. In diesem Abzugskanal wird der Luftstrom nochmals nach oben umgelenkt und durchsetzt hier einen im Abzugskanal 52 vorgesehenen Prallfilter 53, der aus Stahlspänen bestehen kann, zweckmässig jedoch aus einem grobzelligen Kunststoffschwamm mit offenen Zellen. Das Unterteil des Auffangbehälters ist mit einem wabenartigen Gebilde erfüllt, dessen Vertikalkanäle mit ihren oberen freien Enden den Luftstrom weiterhin verwirbeln und bremsen und gleichzeitig als Prallfilter nach unten ausgefallene grössere Bestandteile sowie Wasser aufnehmen und nach unten ableiten. Auch bei heftigen Stössen an den Staubsauger, beim Tragen unter Schwankungen desselben und dergleichen vermag das im Auffangbehälter 49 enthaltene Wasser nicht schwallartig zu entweichen, da die Vertikalwände des Wabenkörpers 54 durch Unterteilung des Raumes solche Schwallbewegungen unterbinden.

Um ein Überfüllen des Auffangbehälters 49, insbesondere mit Wasser, zu vermeiden, ist dem Abzugskanal 52 ein Schwimmerkörper 55 vorgeordnet, der bei unzulässig hohem Wasserstand vom Wasser angehoben wird und damit die Eintrittsöffnung in den Abzugskanal 52 verschliesst. Als Folge sinkt der Unterdruck innerhalb des Auffangbehälters 49 stark ab, während im Abzugskanal 52 und den Gehäuseräumen zwischen diesem Abzugskanal und dem Eintritt in die Turbine der Unterdruck ansteigt, zumal durch die gegen null gehende Fördermenge die Turbine teilentlastet ist und daher vom Antriebsmotor mit höherer Umdrehungszahl angetrieben wird als während des eigentlichen Betriebes. Dieser steigende Unterdruck wird mittels eines Sensors erfasst und dem Microcomputer zur Auswertung zugeleitet, der in einem solchen Fall den Antriebsmotor abschaltet. Damit ist der den Staubsauger Be-

dienende auf die Notwendigkeit des Leerens des Auffangbehälters hingewiesen. Damit ist aber gleichzeitig auch die Bedeutung der beiden grösseren Dichtungen gezeigt: Die eine dichtet den Deckel gegen das Gehäuseinnere ab, das direkt mit der Turbine des Staubsaugers in Verbindung steht, und die zweite Weichdichtung 56 umzieht den Rand des Auffangbehälters 49. – Zum einfachen Saugen dagegen wird der Auffangbehälter 49 nach Öffnen des Deckels 51 dem Staubsauger entnommen, und mittels einer einsteckbaren Halteschiene, insbesondere aber dem in Fig. 6 gezeigten Staubbeutelhalter 44, wird ein üblicher Staubbeutel eingesetzt.

In Fig. 8 ist noch einmal ein dem der Fig. 5 ähnlicher Staubsauger gezeigt, bei dem der Deckel 51 so kurz gehalten ist, dass er vor dem Behälter für die Sprühflüssigkeit endet und dieser Sprühflüssigkeitsbehälter 57 zum Zwecke des Nachfüllens ohne Betätigung des Deckels 51 entnehmbar ist. Der Saugstutzen 46 ist hier am Deckel 51 vorgesehen, sodass er leichter gegen bspw. den Staubbeutelhalter 44 abdichtbar ist.

Andererseits ist der Staubsauger mit einem Auffangbehälter 49 ausgestattet, der auch die Aufgabe von groberen Teilen, insbesondere aber auch von Wasser, erlaubt. Vorteilhaft wird dieser Auffangbehälter 49 beim Sprühbetrieb, aber auch beim Aufsaugen grober Teile, nach Öffnen des Deckels eingesetzt. Zum einfachen Saugen wird er dem Staubsauger entnommen, und, ggfs. mittels einer einsteckbaren Halteschiene oder dergleichen, wird ein üblicher Staubbeutel eingesetzt.

Auf jeden Fall wird damit ein leichtes und wie ein üblicher Staubsauger zu handhabendes Gerät geschaffen, das es jedoch erlaubt, wahlweise nur zu saugen oder zusätzlich Dampf und/oder Sprühflüssigkeit zuzugeben, um so für jeden Einzelfall Reinigungen nach dem jeweils optimalen Verfahren durchzuführen.

Patentsprüche

1. Staubsauger mit einem in einem Gehäuse vorgesehenen Wassertank, mit einem Verdampfer sowie mit einem entnehmbar angeordneten Sammelbehälter, sowie mit einer kraftbetriebenen Turbine sowie einem ggfs. durch Saugrohre verlängerbarem Saugschlauch zur Aufnahme einer Saugdüse, die mit mindestens einer vom Verdampfer über eine Dampfleitung gespeisten Dampf Düse versehen sowie mit Dichtungselementen ausgestattet ist, dadurch gekennzeichnet, dass eine den zu reinigenden Flächen zugewandte Grundfläche der mit einer Sohlplatte (15) versehenen Saugdüse (11) eine Mündung eines Saugkanales (16) aufweist, entlang dessen langer Flanken sich Weichdichtungen (18, 19) erstrecken, dass vor der einen der Dichtungen mindestens eine Bürste (20, 21) angeordnet ist, deren Länge der Breite des Saugkanales (16) entspricht, und dass vor dieser bzw. diesen Bürsten eine in ihrer Länge der Mündung des Saugkanales (16) entsprechende, mit einer Reihe von Düsenöffnungen (25) bestückte und von der Dampfleitung (14) gespeiste Düsenleiste (26) angeordnet ist, die beidseitig von Dichtlippen (23, 24) eingeschlossen ist.

2. Staubsauger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Sohlplatte (15) mindestens zwei Bürsten (20, 21) aufweist, die zwischen sich einen schmalen Schlitz (22) aufweisen, der zur Oberseite der Sohlplatte (15) hin sich keilförmig erweitert, und dass dieser Erweiterung eine mit einer Reinigungsflüssigkeit beaufschlagbare Sprühdüse vorgeordnet ist.

3. Staubsauger nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens die Speisung der Düsenleiste (26) und ggfs. der Sprühdüse in Abhängigkeit des Schaltzustandes von Schaltern (38) bewirkt wird, die in einem mit dem Rohrbogen (9) des Saugschlauches (8) verbundenen und/oder verbindbaren Schaltkasten (33) angeordnet sind.

4. Staubsauger nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Dampfleitung (14), elektrische Leitungen und ggfs. eine Druckwasserleitung (28) bis zum Schaltkasten (33) geführt und die Dampfleitung sowie die Druckwasserleitung bis zur Saugdüse (11) verlängerbar sind.

5. Staubsauger nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Leitungen bis zum Schaltkasten (33) in einem gemeinsamen Hüllschlauch (12) geführt sind.

6. Staubsauger nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Hüllschlauch (12) im Saugschlauch (8) angeordnet ist oder durch einen abgeteilten Teilquerschnitt desselben gebildet ist.

7. Staubsauger nach einem der Ansprüche 4, 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass die vom Schaltkasten (33) zur Saugdüse (11) sowie Sohlplatte (15) weitergeführten Leitungen über Stecker-Buchsen-Anordnungen lösbar angeschlossen sind.

8. Staubsauger nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass Saugdüse (11) und Sohlplatte (15) einstückig erstellt oder fest miteinander verbunden sind.

9. Staubsauger nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Saugdüse (11) und die Sohlplatte (15) leicht lösbar miteinander verbunden sind.

10. Staubsauger nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Saugdüse (11) mit ihrem freien Ende in eine Nut der Sohlplatte (15) in Längsrichtung der Nut eingeschoben ist und mittels formschlüssig ineinander greifenden Nuten und Federn gehalten ist.

11. Staubsauger nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Saugdüse (11) mit ihrem freien Ende in eine Nut der Sohlplatte (15) normal zur Längsrichtung der Nut eingeschoben ist und mittels einrastender Hebel oder Federn formschlüssig gehalten ist.

12. Staubsauger nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass ein elektrisch beheizter Verdampfer aus einem Reservoir über eine Speisepumpe gespeist ist.

13. Staubsauger nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass ein elektrisch beheizter Verdampfer das zu verdampfende Wasser enthält und dessen Heizung durch einen Druckwächter und einen Überhitzungsschutz geregelt ist.

14. Staubsauger nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, dass der Dampfstrom mittels

eines dem Verdampfer nachgeordneten Ventiles manuell einstellbar ist.

15. Staubsauger nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass zur Speisung einer Förderpumpe einer Sprühdüse ein über Führungselemente einschiebbarer und in seiner Grundstellung verrastender oder sich verriegelnder Sprühflüssigkeitsbehälter (57) vorhanden ist, dessen Auslauf mit einem beim Entnehmen selbsttätig sperrenden Ventil ausgestattet ist.

16. Staubsauger nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass der Sprühflüssigkeitsbehälter (57) auf dessen Rückseite im Wesentlichen vertikal einschiebbar ist.

17. Staubsauger nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass wahlweise ein Auffangbehälter (49) oder ein Papier-Staubsaugerbeutel einsetzbar ist.

18. Staubsauger nach Anspruch 17, gekennzeichnet durch einen Staubbeutelhalter (44), der mittels einer Steckplatte (45) leicht lösbar gehalten ist und mittels U-förmig abgebogener Flanken einen Staubbeutel aufzunehmen vermag.

19. Staubsauger nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass der Staubbeutelhalter (44) eine solche Länge aufweist, dass ein Staubbeutel ohne auch nur bereichsweises Verlassen des Staubbeutelhalters (44) so weit gegen dessen Öffnung (47) verschiebbar ist, dass die Öffnung vollständig freigegeben ist.

20. Staubsauger nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass ein durch Sensoren und manuell bedienbare Schalter (38) steuerbarer Microprozessor vorhanden ist.

21. Staubsauger nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass der Auffangbehälter (49) einen Saugstutzen (46) mit einem einseitig geöffneten Kasten (50) untergreift und der Boden des Kastens in Richtung dieser Öffnung verlängert ist, und dass diesem diagonal gegenüberliegend ein Abzugskanal (52) vorgesehen ist.

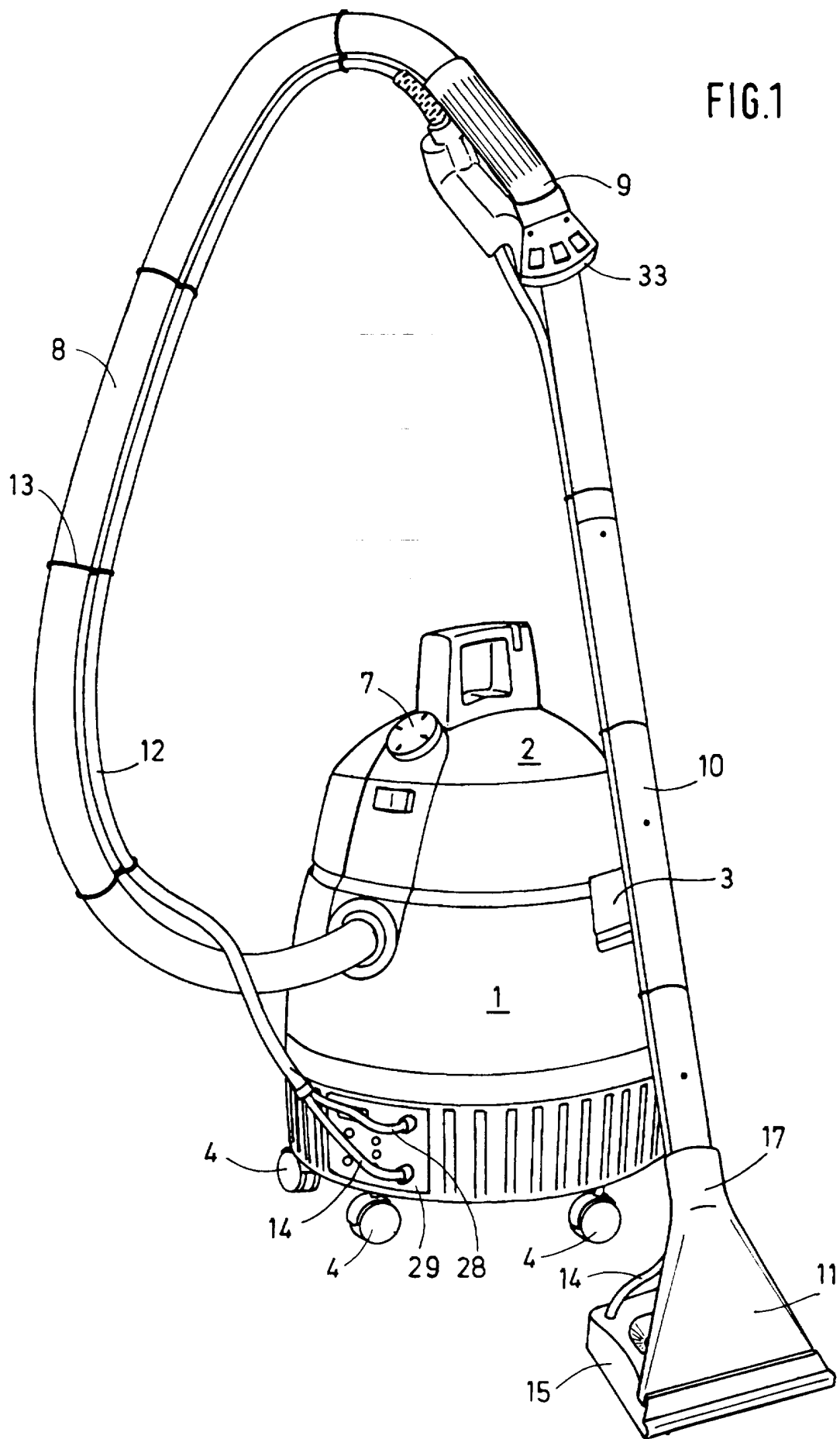
22. Staubsauger nach Anspruch 16 oder 21, dadurch gekennzeichnet, dass der Auffangbehälter (49) in seinem unteren Bereich einen Wabenkörper (54) mit vertikal gestellten Waben aufweist.

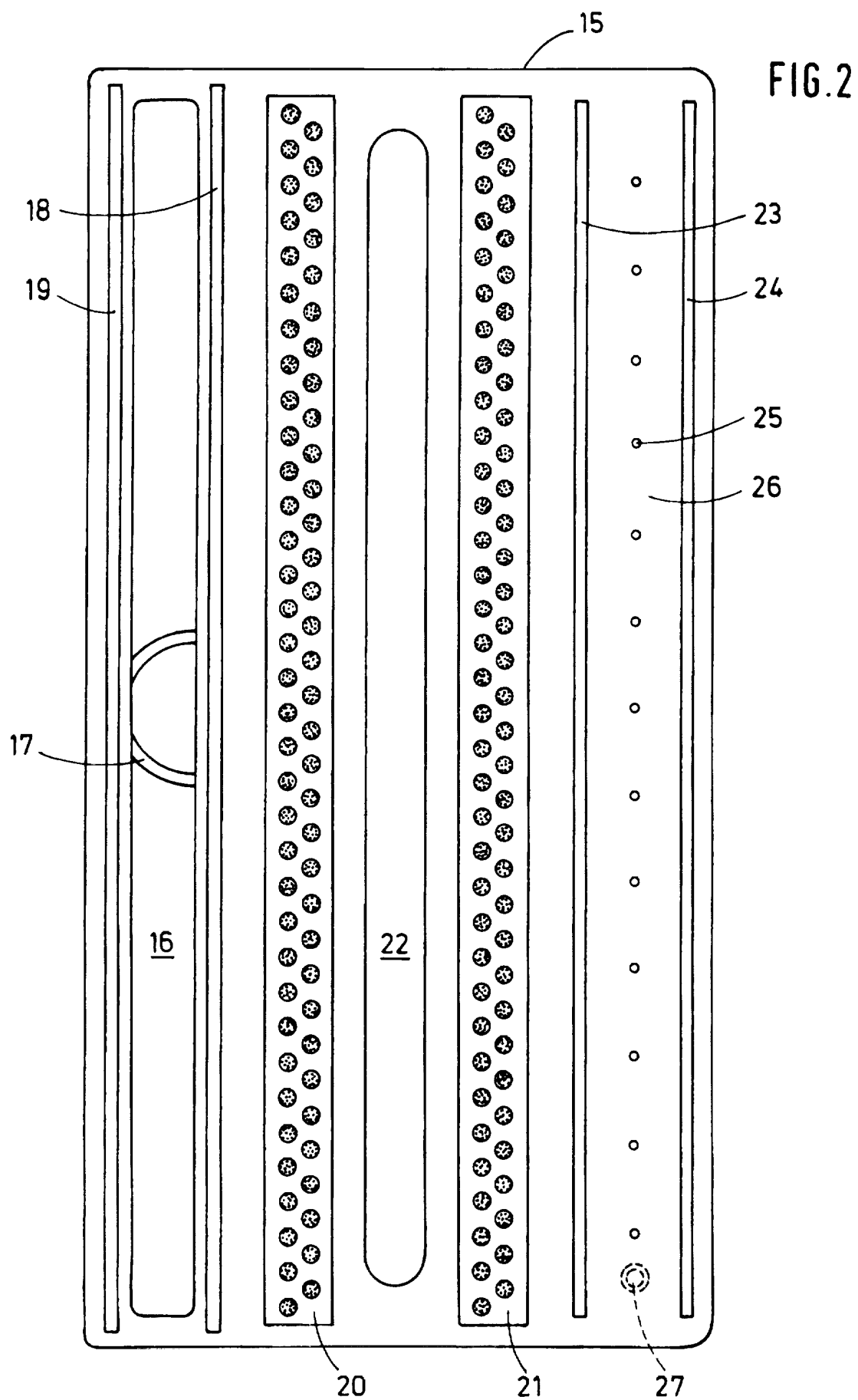
23. Staubsauger nach einem der Ansprüche 16 und 21 bis 22, dadurch gekennzeichnet, dass der Auffangbehälter (49) gegen den Deckel (51) durch eine Weichdichtung (56) abgedichtet ist.

24. Staubsauger nach einem der Ansprüche 16 und 21 bis 23, dadurch gekennzeichnet, dass dem Abzugskanal (52) ein Schwimmerventil vorgeordnet ist, das seinen Eingang bei einem vorgegebenen Wasserstand überschreitenden Wasserstand schliesst.

25. Staubsauger nach einem der Ansprüche 16 und 21 bis 24, dadurch gekennzeichnet, dass der Abzugskanal (52) einen Prallfilter (53) aufweist.

26. Staubsauger nach einem der Ansprüche 17 bis 25, dadurch gekennzeichnet, dass dem Abzugskanal (52) ein Druckgeber nachgeordnet ist, der bei Überschreiten eines vorgegebenen Unterdruckes eine Abschaltung des Turbinenmotors bewirkt und/oder eine Anzeigelampe betätigt.





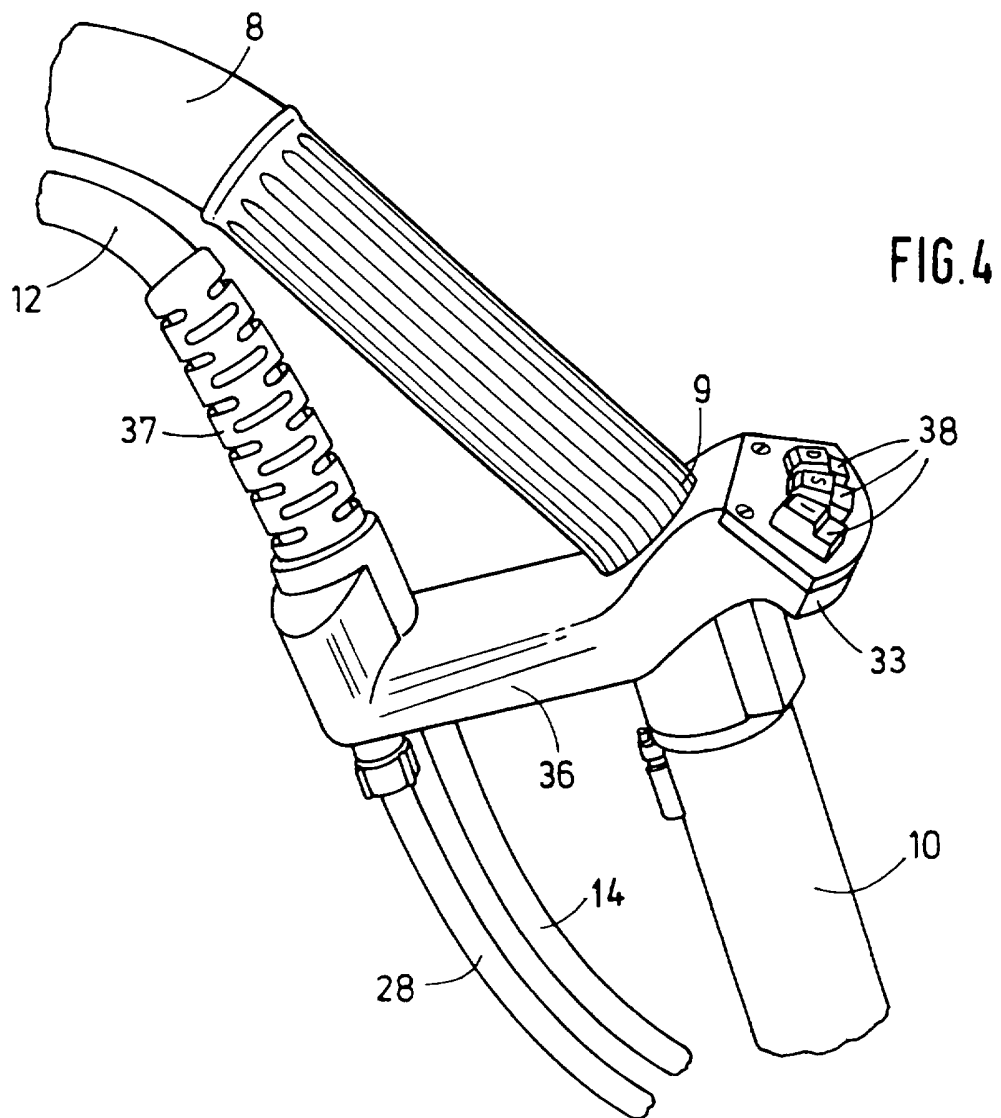
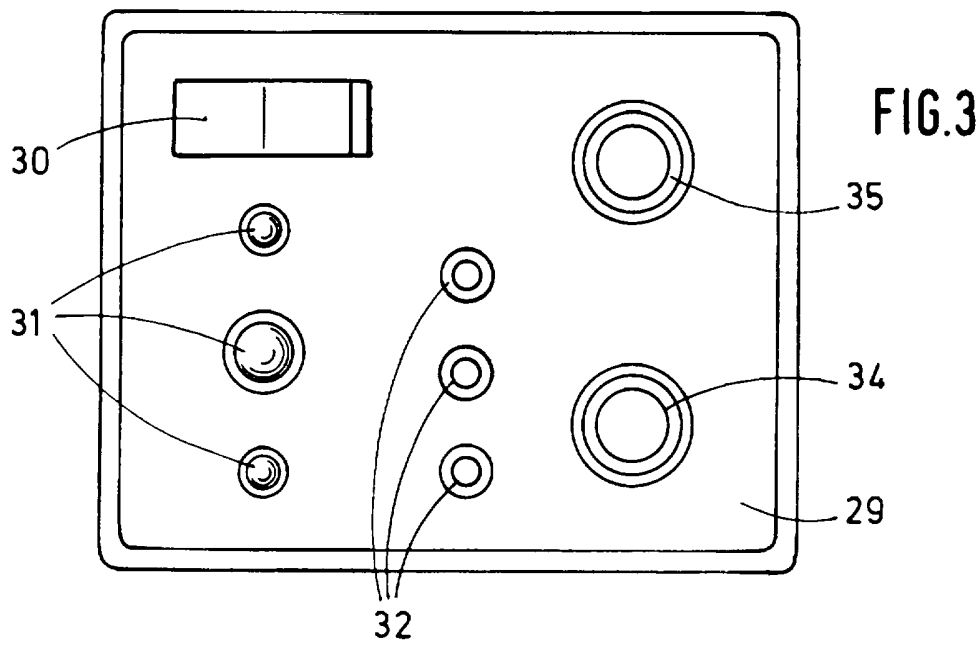


FIG. 5

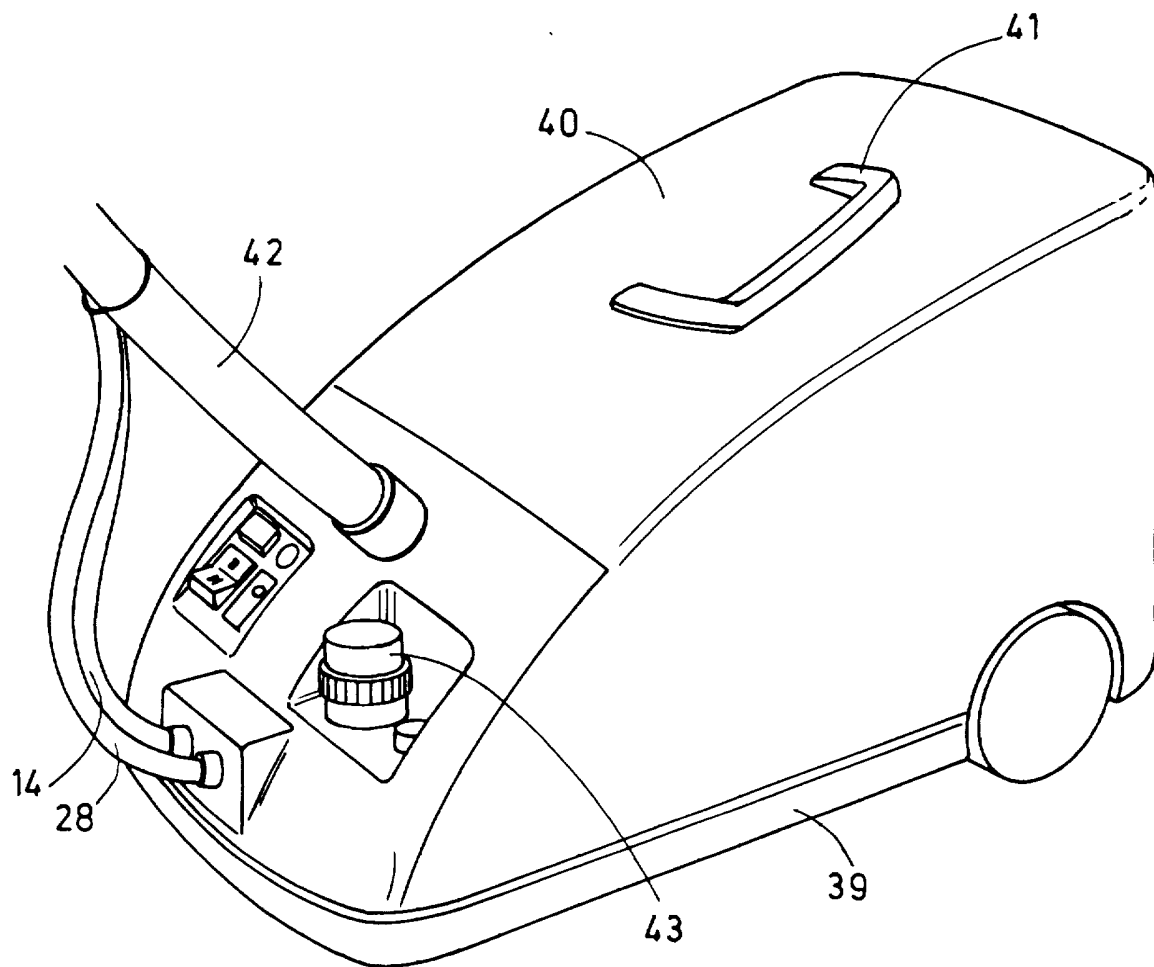


FIG.6

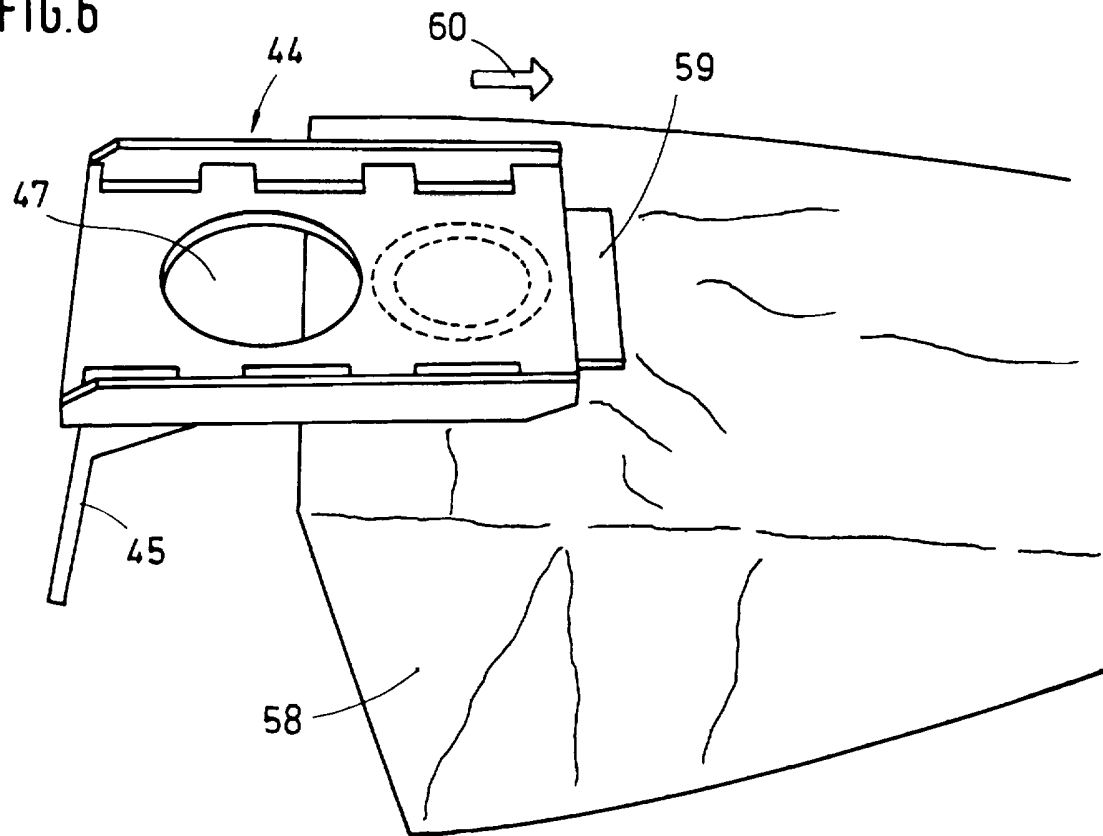


FIG.7

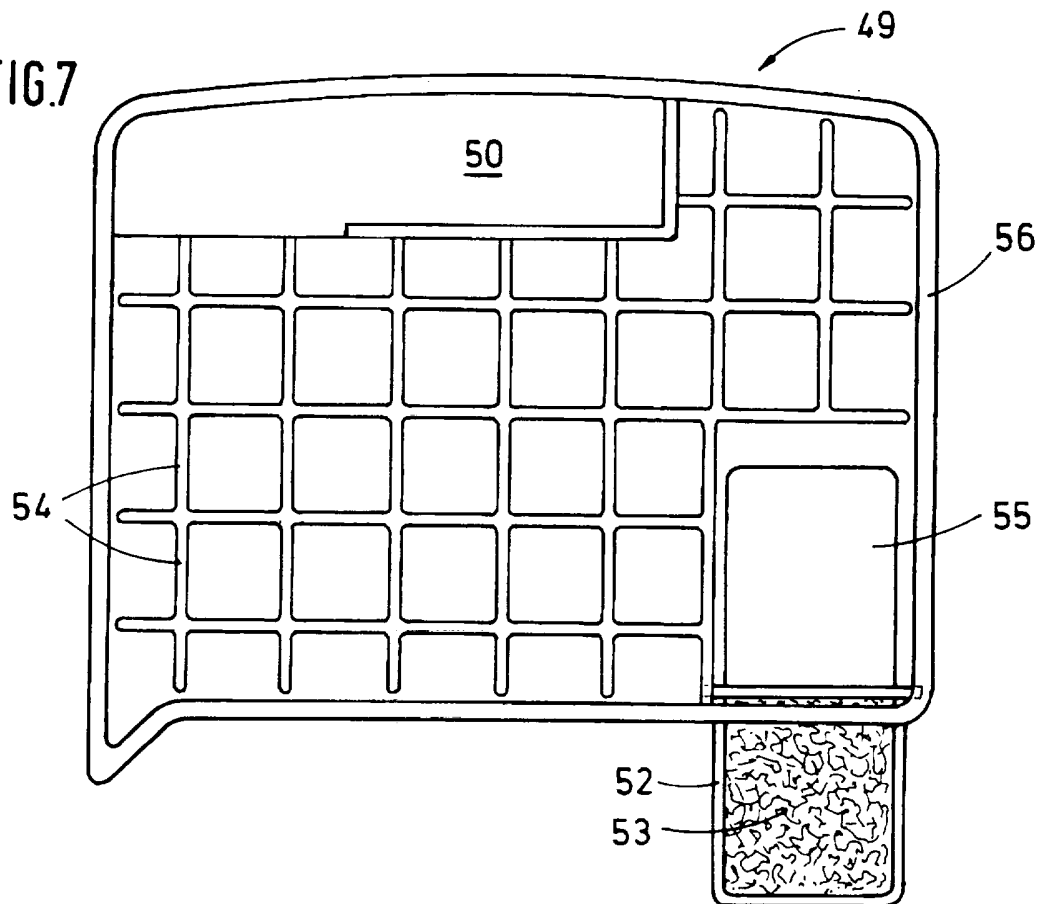


FIG.8

