

**(12)**

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

**(21)** Anmeldenummer: 86110135.0

**(51)** Int. Cl.<sup>4</sup>: **A 47 L 9/00**  
**A 47 L 9/24**

**(22)** Anmeldetag: 23.07.86

**(30)** Priorität: 23.07.85 DE 3526328

**(43)** Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
28.01.87 Patentblatt 87/5

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

**(71)** Anmelder: Schmiegol, Karl-Heinz  
Friedensplatz 2  
D-8025 Unterhaching(DE)

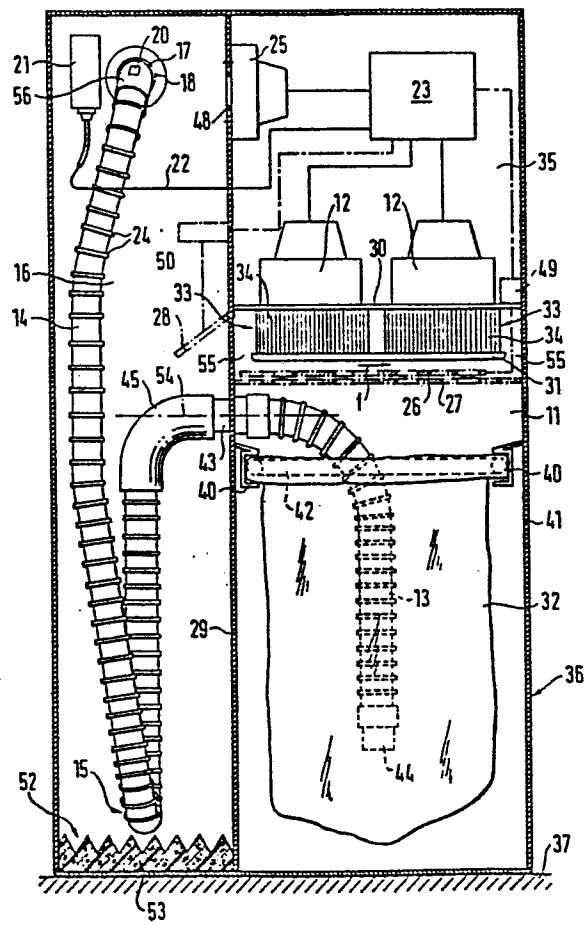
**(72)** Erfinder: Schmiegol, Karl-Heinz  
Friedensplatz 2  
D-8025 Unterhaching(DE)

**(74)** Vertreter: Dipl.-Phys.Dr. Manitz Dipl.-Ing. Finsterwald  
Dipl.-Ing. Gränkow Dipl.-Chem.Dr. Heyn  
Dipl.-Phys.Rotermund,  
B.Sc. Morgan Robert-Koch-Strasse 1  
D-8000 München 22(DE)

**(54)** Schmutzsaugvorrichtung.

**(57)** Eine Schmutzsaugvorrichtung weist einen Hauptsaugkasten (11) mit einem Schmutzsammelbehälter (32) und einen Hilfsaugkasten (16) mit einem darin in Form einer Schleife (15) gelegten flexiblen Schlauch (14) auf, der durch eine Öffnung (17) in der Vorderwand des Gehäuses (36) nach außen geführt ist. Durch einen Unterdruck in dem Hilfsaugkasten (16) wird der flexible Schlauch (14) automatisch in seine Nichtgebrauchsstellung eingezogen und dabei selbsttätig gereinigt.

FIG. 3



Die Erfindung betrifft eine Schmutzsaugvorrichtung mit einem Hauptsaugkasten, in welchem durch wenigstens eine ein- und ausschaltbare Hauptunterdruckquelle ein zum Ansaugen von Schmutz durch einen dicht aus dem Saugkasten herausgeführten Ansaugkanal Unterdruck erzeugt werden kann, wobei an das äußere Ende des Ansaugkanals ein vorzugsweise flexibler Schlauch dicht angeschlossen ist, der in wenigstens einer Schleife in einem Aufbewahrungskasten untergebracht ist, aus dem er durch eine Öffnung, deren Rand den Außenmantel des Schlauches umgibt, nach außen geführt ist.

Derartige Schmutzsaugvorrichtungen sind häufig bei Selbstbedienungstankstellen aufgestellt, um den Fahrzeugbesitzern die Möglichkeit zu geben, mittels des flexiblen Schlauches ihr Fahrzeug von innen von Schmutz zu säubern, indem der Ansaugstutzen des flexiblen Schlauches über den Boden und die Sitze des Fahrzeugs geführt wird. Bei derartigen Schmutzsaugvorrichtungen kommt es darauf an, daß der flexible Schlauch in der Nichtgebrauchsposition innerhalb des Gehäuses der Vorrichtung oder außerhalb an geeigneter Stelle derart gestaut wird, daß er weder im Wege steht noch verschmutzt werden kann.

Es ist bereits bekannt, derartige flexible Schläuche außerhalb des Vorrichtungsgehäuses über eine Spannvorrichtung zu führen, die den flexiblen Schlauch bei Nichtgebrauch in einer Schleife oberhalb des Gehäuses hält. Weiter kann man innerhalb des Gehäuses eine Rollvorrichtung vorsehen, auf die der flexible Schlauch beispielsweise mittels Federkraft nach Gebrauch aufgerollt wird. Beim Ziehen am Schlauchstutzen rollt sich dieser ab und tritt durch eine Führungsöffnung in der Vorderwand des Gehäuses aus diesem in der erwünschten Länge aus (US-PS 42 46 675).

Weiter ist bereits eine Schmutzsaugvorrichtung mit einem Hauptsaugkasten bekannt, von dem aus ein den Schmutz ansaugendes Rohr in einen Aufbewahrungskasten geführt ist, in welchem der Schlauch unter Bildung einer Schleife untergebracht ist. Aus einer Öffnung in der Vorderwand des Aufbewahrungskastens kann der mit einem Ansaugstutzen versehene Schlauch bis zu einer gewünschten Länge aus dem Aufbewahrungskasten herausgezogen werden. Nach Gebrauch wird der Schlauch dann wieder durch die Öffnung in den Aufbewahrungskasten hineingeschoben (US-PS 20 51 728).

Ein erhebliches Problem bei derartigen Schmutzsaugvorrichtungen besteht in der ständigen Verschmutzung des Schlauches, wenn dieser z.B. mit dem verschmutzten Boden oder verschmutzten Bereichen eines Fahrzeugs in Berührung kommt. Dies bringt dann die Gefahr mit sich, daß die die Saugvorrichtung benutzende Person mit dem verschmutzten Schlauch ihre Kleidung oder das Innere des Fahrzeuges verschmutzt. Es muß auch damit gerechnet werden, daß bestimmte Benutzer der Saugvorrichtung den Schlauch nicht wieder in den Aufbewahrungskasten zurückführen, wodurch dann eine erhöhte Verschmutzungs- und auch Beschädigungsgefahr für den Schlauch besteht.

Das Ziel der Erfindung besteht darin, eine Schmutzsaugvorrichtung der eingangs genannten Gattung zu schaffen, mit der einerseits nach Gebrauch der flexible Schlauch selbsttätig in einen nach außen völlig geschützten Raum eingezogen wird, gleichzeitig aber eine automatische Reinigung der in das Gehäuse der Vorrichtung eintretenden Schlauchbereiche erfolgt.

Zur Lösung dieser Aufgabe sieht die Erfindung vor, daß der Rand den Außenmantel des Schlauches mit geringem Spiel umgibt und der Aufbewahrungskasten als Hilfssaugkasten ausgebildet ist, in dem ein derartiger Unterdruck erzeugbar ist, daß der Schlauch unter Verkleinerung der Schleife gegen den Unterdruck aus der Öffnung herausziehbar und beim Loslassen unter Vergrößerung der Schleife vom Unterdruck in den Hilfssaugkasten hineinziehbar ist.

Der Erfindungsgedanke ist also darin zu sehen, daß der flexible Schlauch, soweit sein Endstück nicht ständig aus der Vorrichtung heraussteht, in einem allseits dicht abgeschlossenen Gehäuse gestaut wird, in welches er durch Unterdruck selbsttätig hineingesaugt wird, wobei die aufgrund des Unterdruckes im Bereich des Ringspaltes mit hoher Geschwindigkeit eintretende Saugluft am Außenmantel des flexiblen Schlauches in diesem Bereich vorhandenen Schmutz oder dort vorhandene Feuchtigkeit wegbläst. Schmutz und Feuchtigkeit sammeln sich dann am Boden des Hilfssaugkastens, von wo sie von Zeit zu Zeit durch eine geeignete Tür oder Klappe entfernt werden können. Da beim Einsaugen des flexiblen Schlauches in den Hilfssaugkasten sämtliche Bereiche des Außenmantels des Schlauches durch die Öffnung hindurchtreten müssen, wird der Schlauch entlang seines gesamten Außenmantels bei einem Einziehvorgang jeweils einmal völlig gereinigt. Ein weiterer Reinigungsvorgang erfolgt beim Herausziehen.

Zweckmäßigerweise ist am Schlauch ein Anschlagflansch vorgesehen, der die Größe der Schleife begrenzt. Auf diese Weise steht noch ein gewisses zum Erfassen erforderliches Schlauchstück von der Vorderwand der Schmutzsaugvorrichtung vor, welches jedoch so kurz ist, daß es nicht mit dem Boden in Berührung kommen kann. Grundsätzlich kann dieses Schlauchstück jedoch ebenfalls völlig in dem Hilfssaugkasten versenkt angeordnet sein, so daß nur der zum Saugen erforderliche Endstutzen des flexiblen Schlauches von der Vorderwand des Gehäuses der erfindungsgemäßen Schmutzsaugvorrichtung vorsteht.

Damit der Unterdruck im Hilfssaugkasten sich nach dem vollständigen Einziehen des flexiblen Schlauches selbsttätig abschaltet, ist im Bereich des Flansches ein Signalgeber am Schlauch vorgesehen, der mit einem neben der

Öffnung am Hilfssaugkasten angeordneten Signalnehmer zusammenwirkt, welcher über eine Leitung an eine elektrische Steuerschaltung angeschlossen ist, mittels der der Unterdruck im Hilfssaugkasten abgeschaltet wird, wenn sich der Signalgeber nahe dem Signalnehmer befindet, bzw. eingeschaltet wird, wenn sich der Signalgeber vom Signalnehmer entfernt.

Um die auf den Schlauch beim Einziehen wirkende Druckkraft bei einem vorgegebenen Unterdruck im Innern des Hilfssaugkastens möglichst groß zu machen, soll der Schlauch in geringen Längsabständen radial vorstehende Umfangsrippen aufweisen, wobei die Längsabstände der Umfangsrippen zweckmäßigerweise kleiner sind als die axiale Länge der Öffnung. Es werden so im Bereich der Öffnung im wesentlichen senkrecht zur Schlauchachse verlaufende Ringflächen geschaffen, auf welche der Differenzdruck zwischen Atmosphäre und dem Inneren des Hilfssaugkastens in dem Sinne einwirken kann, daß der flexible Schlauch in das Innere des Hilfssaugkastens getrieben wird.

Nach einer ersten Ausführungsform kann der Unterdruck im Hilfssaugkasten durch eine Hilfsunterdruckquelle erzeugt sein.

Da jedoch die Hauptunterdruckquelle und die Hilfsunterdruckquelle für den Hilfssaugkasten normalerweise nie zur gleichen Zeit arbeiten, kann nach einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Unterdruck im Hilfssaugkasten durch die Hauptunterdruckquelle erzeugt sein, indem durch eine Ventilanordnung der Unterdruck vom Hauptsaugkasten abgeschaltet und an den Hilfssaugkasten angelegt wird. Hier werden also die für die Schmutzentfernung vorgesehenen Hauptsaugturbinen gleichzeitig auch

für das Einziehen des flexiblen Schlauches mittels Unterdruckes herangezogen.

Eine vorteilhafte praktische Ausführungsform kennzeichnet sich dadurch, daß zwischen dem Hauptsaugkasten und dem Hilfssaugkasten eine vorzugsweise vertikale Zwischenwand vorgesehen ist, in der vorzugsweise in mittlerer Höhe der Ansaugkasten mündet.

Eine weitere zweckmäßige Ausführungsform ist so ausgebildet, daß oberhalb des Hauptsaugkastens eine vorzugsweise horizontale Querwand dicht angeordnet ist, in der als Hauptunterdruckquelle wenigstens eine Hauptsaugturbine angeordnet ist.

Hierbei soll insbesondere vorgesehen sein, daß oberhalb der Querwand auch die Steuerschaltung und sonstige Betätigungselemente angeordnet sind.

Eine für eine kompakte Anordnung wesentliche Weiterbildung der Erfindung kennzeichnet sich dadurch, daß als Hilfsunterdruckquelle eine Hilfssaugturbine oberhalb der Querwand in der Zwischenwand angeordnet ist.

Bei derartigen Schmutzsaugvorrichtungen besteht weiter das Problem, daß der in den Hauptsaugkasten eingesaugte Schmutz zumindest teilweise an die Ansaugöffnungen der Hauptsaugturbinen gelangen kann, wo aus diesem Grunde Filter vorgesehen sind, die sich jedoch schnell zusetzen können, wenn zuviel von dem angesaugten Schmutz, statt in den im Hauptsaugkasten angeordneten Schmutzsammelbehälter zu fallen, zu den Filtern vor den Saugturbinenöffnungen gelangt.



Die Erfindung will auch hier Abhilfe schaffen, indem dafür gesorgt wird, daß der größte Teil des angesaugten Schmutzes in den Schmutzsammelbehälter fällt und nur möglichst wenig Schmutz oder Staub zu den Filtern gelangt, die im übrigen so großflächig wie irgend möglich ausgebildet sein sollen.

Zur Lösung dieser weiteren Aufgabe sieht die Erfindung bei einer Schmutzsaugvorrichtung nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 vor, daß unterhalb der Hauptsaugturbine(n) mit vertikalem Abstand eine sich allseits über die Ansaugöffnungen hinaus erstreckende, vorzugsweise horizontal verlaufende Prallplatte vorgesehen ist, unterhalb der ein oben offener Schmutzsammelbehälter angeordnet ist, in den von oben der Ansaugkanal mündet. Dabei soll zwischen der die Hauptsaugturbine(n) enthaltenden Querwand und der Prallplatte Ringfilterpakete dicht angeordnet sein.

Bevorzugt ist hierbei vorgesehen, daß die Ringfilterpakete mit ihren oberen und unteren Rändern dicht an der Querwand bzw. der Prallplatte aufliegen. Insbesondere sollen die Ringfilterpakete im wesentlichen rechteckförmig oder rund ausgebildet sein.

Um eine besonders große Filterfläche zu schaffen, ist es zweckmäßig, wenn die rundum laufende Wand jedes Ringfilterpaketes aus ziehharmonikaartig gefalteten und/oder mit gefalteten Filtertaschen versehenem Filtermaterial besteht.

Da der Schmutzansaugkanal einen vergleichsweise kleinen, etwa dem des flexiblen Schlauches entsprechenden Querschnitt besitzt, ist die Austrittsgeschwindigkeit des Schmutz-Luftstromes innerhalb des Schmutzsammelbehälters relativ groß, wobei jedoch aufgrund des vergleichsweise großen Durchmessers des Schmutzsammelbehälters eine plötzliche Expansion stattfindet, die den nach oben aus dem Schmutzsammelbehälter austretenden Luftstrom erheblich und schlagartig verlangsamt, so daß nur wenig Schmutz nach oben mitgerissen wird. Dieser stößt jedoch aufgrund seiner trägen geradlinigen Bewegung von unten gegen die Prallplatte und wird so in Richtung des Schmutzsammelbehälters zurückgeworfen. Die Luft wird hingegen an der Prallplatte umgelenkt und tritt seitlich um diese herum in die wandartig ausgebildeten Filter ein, wo bereits eine weitgehende Trennung von Schmutz und Luft stattgefunden hat. Durch die relativ große Filterfläche wird ein schnelles Zusetzen des Filters durch mitgerissenen Staub wirksam vermieden.

Derartige Schmutzsaugvorrichtungen in Selbstbedienungstankstellen werden im allgemeinen durch den Einwurf eines Geldstückes ausgelöst. Die Steuerschaltung setzt hierbei zunächst die Hauptsaugturbinen für einen bestimmten Zeitraum in Betrieb. Die Bedienungsperson kann jetzt den Schlauch aus dem Unterdrucksaugkasten herausziehen und die gewünschte Säuberungsarbeit vornehmen. Nach Ablauf der voreingestellten Saugzeit schalten die Hauptsaugturbinen ab, und gleichzeitig wird die Hilfsaugturbine eingeschaltet. Wenn der Benutzer den Schlauch jetzt losläßt, wird dieser automatisch in den Hilfssaugkasten eingesogen, wobei die Schleife ausgebildet und Schmutz vom Mantel des Schlauches entfernt wird. Das Einsaugen des Schlauches geht dann solange vor sich, bis

der an ihm vorgesehene Flansch gegen die Vorderwand des Gehäuses neben der Einsaugöffnung stößt, worauf dann der Signalgeber in Zusammenarbeit mit dem Signalnehmer die Abschaltung der Hilfssaugturbine über die Steuerschaltung vollzieht.

Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung besteht also darin, daß die Steuerschaltung bei eingeschalteten Hauptsaugturbinen den Unterdruck im Hilfssaugkasten abschaltet und bei abgeschalteten Hauptsaugturbinen den Unterdruck im Hilfssaugkasten einschaltet, sofern der Signalgeber und der Signalnehmer voneinander entfernt sind.

Um die Höhe der Vorrichtung für die Unterbringung des flexiblen Schlauches bei Nichtgebrauch möglichst in vollem Maße ausnutzen zu können, kennzeichnet sich eine bevorzugte praktische Ausführungsform dadurch, daß der Hilfssaugkasten sich neben dem Hauptsaugkasten und dem darüber befindlichen Aufnahmeraum über die gesamte Höhe der Vorrichtung erstreckt.

Der Schlauch kann in einer einfachen Schleife innerhalb des Unterdruckkastens untergebracht werden. Grundsätzlich ist es aber auch möglich, die Schleife durch ein Aufrollen des Schlauches zu bilden, sofern größere ausziehbare Schlauchlängen erwünscht sind.

Die Erfindung wird im folgenden beispielsweise anhand der Zeichnung beschrieben; in dieser zeigt:

Fig. 1        eine schematische Vorderansicht einer erfindungsgemäßen Selbstbedienungs-Schmutz- und Staubsaugvorrichtung, wobei die hinter der Vorderwand des Gehäuses befindlichen Bauteile gestrichelt angedeutet sind,

Fig. 2        eine schematische Schnittansicht nach Linie II-II in Fig. 1, wobei ebenfalls die nicht unmittelbar sichtbaren Teile hinter der Zwischenwand 29 schematisch gestrichelt angedeutet sind und

Fig. 3        einen schematischen Schnitt nach Linie III-III in Fig. 2.

Nach der Zeichnung ist die erfindungsgemäße Schmutzsaugvorrichtung in einem quaderförmigen Blech- oder Kunststoffgehäuse 36 untergebracht, welches unten auf dem Boden 37 einer Selbstbedienungstankstelle steht. Die Vorderwand 38 des Gehäuses 36 besitzt in ihrem in Fig. 1 linken Bereich eine sich in der Höhe etwas über die Hälfte der Höhe des Gehäuses 36 erstreckende herausnehmbare rechteckige Klappe 39, deren Breite etwas größer als die Breite des Gehäuses 36 ist. Hinter der herausnehmbaren Klappe 39 ist gemäß den Fig. 1 bis 3 in etwa halber Höhe des Gehäuses 36 eine einerseits an der linken Seitenwand 41 in Fig. 1 und andererseits an einer vertikalen Zwischenwand 29 des Gehäuses 36 angebrachte Haltevorrichtung 40 für einen sackartig ausgebildeten Schmutzsammelbehälter 32 vorgesehen. In die Haltevorrichtung 40 greift ein den Schmutzsammelbehälter 32 oben haltender Spannrahmen 42 ein.

Wesentlich ist, daß der Schmutzsammelbehälter 32 oben weitgehend <sup>großflächig</sup> offen ist, so daß die dort nach oben austretende Luftströmung nur eine geringe Vertikalgeschwindigkeit besitzt.

Etwa in mittlerer Höhe der Zwischenwand 29 befindet sich in ihrem vorderen Bereich ein Wand-Durchlaßstutzen 43, an den zum Schmutzsammelbehälter 32 hin ein nach unten abgekrümmter Ansaugschlauch 13 anschließt, dessen Auslaßende 44 möglichst weit unten innerhalb des Schmutzsammelbehälters 32 mündet.

Oberhalb des Schmutzsammelbehälters 32 und des Stutzens 43 ist in nicht dargestellter Weise eine horizontal verlaufende ebene Prallplatte 31 befestigt, neben der ringsum breite Luftdurchlaßspalte 44 vorgesehen sind.

In vertikalem Abstand oberhalb der Prallplatte 31 befindet sich eine quer zwischen der Zwischenwand 29 und der Seitenwand 41 verlaufende Querwand 30, welche das Gehäuse 36 in einen unteren Hauptansaugkasten 11 und in einen oberen Aufnahmeraum 35 für verschiedene Betätigungs- und Antriebselemente unterteilt. In die Querwand 30 sind nebeneinander zwei Hauptsaugturbinen 12 eingebaut, deren nicht dargestellte Saugöffnungen von Ringfilterpaketen 33 umgeben sind, die aus in der dargestellten Weise gefaltetem Filtermaterial bestehen. Oben liegen die Ringfilterpakete 33 von unten dicht an der Querwand 30 an und umgeben dort die nicht dargestellte Saugöffnung der Hauptsaugturbinen 12. Unten liegen die Ringfilterpakete 33 dicht an der Oberseite der Prallplatte 31 an. Die von den Hauptsaugturbinen 12 angesaugte Luft ist somit gezwungen, durch die breiten Ringspalte 44 hindurch auf die großflächige, mit Falten versehene Außenwand 34 des Ringfilterpaketes 34 aufzutreffen. Die gefilterte Luft

wird dann von den Hauptsaugturbinen 12 in nicht dargestellter Weise nach außen geblasen.

Der vorzugsweise auch als flexibler Schlauch ausgebildete Ansaugkanal 13 geht im Anschluß an den Durchführungsstutzen 43 und einen um 90° nach unten abgewinkelten Rohrkrümmer 45 in einen flexiblen Schlauch 14 über, der in dem in den Figuren dargestellten Zustand in Form einer Schleife 15 zunächst vom Rohrkrümmer 45 nach unten und dann schließlich nach oben bis zu einer in der Vorderwand des Gehäuses 36 vorgesehenen kreisförmigen Durchtritts-Öffnung 17 geführt ist, wo er von innen nach außen durch die Vorderwand hindurchtritt, um dann in der aus Fig. 1 und 2 ersichtlichen Weise senkrecht nach unten herabzuhängen. Am äußeren Ende des flexiblen Schlauches 14 ist ein Saugstutzen 46 befestigt. In relativ geringen Längsabständen ist der flexible Schlauch rundum mit Umfangsrippen 24 versehen.

In einem relativ geringen Abstand vom Saugstutzen 46 weist der flexible Schlauch 14 rundum einen Anschlagflansch 19 auf, der sich in Richtung der Schleife 15 noch in ein Schrumpfschlauchstück 46 fortsetzt, innerhalb dessen ein möglichst flach ausgebildeter Signalgeber 20 untergebracht ist, der z.B. als ein magnetisches oder metallenes Plättchen ausgebildet sein kann.

Das Material 47 um die Öffnung 17 herum weist nach Fig. 2 in Axialrichtung eine gewisse Erstreckung auf, die größer sein sollte als der Längsabstand der Umfangsrippen 24.

Die Dimensionierung des Durchmessers der Öffnung 17 ist so gewählt, daß zwischen den Umfangsrippen bzw. dem Schrumpfschlauch 46 und dem Rand 18 der Öffnung 17 noch ein geringfügiges Spiel verbleibt.

Der in Fig. 1 linke Bereich des Gehäuses 36 bildet einen von oben nach unten durchgehenden, bis auf die Öffnung 17 allseits luftdicht abgeschlossenen Hilfssaugkasten 16, der durch eine in Fig. 2 oben rechts an die Zwischenwand 29 angeschlossene Hilfssaugturbine 25 unter Unterdruck gesetzt werden kann. Die Hilfssaugturbine 25 ist durch eine Bohrung 48 an den Hilfssaugkasten 16 angeschlossen.

Nach Fig. 3 befindet sich neben der Durchlaß-Öffnung 17 im Bereich des Signalgebers 20 ein Signalnehmer 21, der als auf ein Metallplättchen oder ein magnetisches Plättchen in der Nähe ansprechender Schalter, z.B. Reed-Schalter ausgebildet sein kann. Der Signalnehmer 21 ist über eine Leitung 22 mit einer Steuerschaltung 23 verbunden, die im Aufnahmeraum 35 oberhalb der Hauptsaugturbinen 12 untergebracht ist. Die Steuerschaltung 23 schaltet auch die Hauptsaugturbinen 12 und die Hilfssaugturbine 25.

In strichpunktierten Linien ist in Fig. 3 auch noch eine weitere Ausführungsform angedeutet, bei der die Hauptsaugturbinen 12 auch zur Erzeugung des Unterdruckes in dem Hilfssaugkasten 16 ausgenutzt werden, wodurch die Hilfssaugturbine 25 entbehrlich wird.

Bei dieser Ausführungsform kann unterhalb der Prallplatte 31 ein Lochblech 27 angeordnet sein, welches sich über die gesamte horizontale Querschnittsfläche des Hauptsaugkastens 11 erstreckt. Darüber befindet sich ein Lochschieber 26, der in der dargestellten Lage einen Luft-

durchgang von unten nach oben ermöglicht. Wird jedoch der Lochschieber 26 durch eine Betätigungsvorrichtung 49 in Richtung des Pfeiles f in Fig. 3 verschoben, so kommen die Löcher des Lochbleches 27 und des Lochschiebers 26 außer Ausrichtung, was zu einem luftdichten Verschuß zwischen dem Hilfssaugkasten 11 und dem Raum oberhalb des Lochschiebers 26 führt. Gleichzeitig wird von der Steuerschaltung 23 her eine weitere Betätigungsvorrichtung 50 erregt, die eine in der Zwischenwand 29 vorgesehene Klappe 28 öffnet und so eine Strömungsverbindung zwischen den Hauptsaugturbinen 12 und dem Hilfssaugkasten 16 herstellt. Die Steuerschaltung 23 steuert die Klappe 28 einerseits und den Lochschieber 26 andererseits derart, daß die Hauptsaugturbinen 12 entweder an dem Hauptsaugkasten 11 oder an den Hilfssaugkasten 16 angeschlossen sind.

Die Arbeitsweise der beschriebenen Schmutzsaugvorrichtung ist wie folgt:

Wenn ein Benutzer sein Fahrzeug aussaugen will, so wirft er zunächst ein Geldstück in den dafür vorgesehenen Schlitz 51 im oberen Teil der Vorderwand des Gehäuses 36 (Fig. 1) ein. Hierdurch wird die Steuerschaltung 23 veranlaßt, die Hauptsaugturbinen 12 in Betrieb zu setzen. Nunmehr ergreift der Benutzer den flexiblen Schlauch 14 vorzugsweise im Bereich des Saugstutzens 46 und zieht den Schlauch aus dem Hilfssaugkasten 16 in der erforderlichen Länge heraus. Er kann jetzt in gewünschter Weise sein Fahrzeug bequem von Schmutz und Staub reinigen.

Sobald eine in der Steuerschaltung 23 vorgesehene Zeitschaltung den voreingestellten Saugzyklus beendet, schaltet die Steuerschaltung 23 die Hauptsaugturbinen 12 ab und gleichzeitig die Hilfssaugturbine 25 ein. Alternativ könnte



der Lochschieber 26 in die Schließ- und die Klappe 28 in die Öffnungsstellung geschaltet werden, wobei dann die Hauptaugturbinen 12 weiterlaufen würden.

Nunmehr ist der Schmutzsaugvorgang beendet, und der im Hilfssaugkasten 16 aufgebaute Unterdruck saugt den flexiblen Schlauch 14 selbsttätig durch die Durchtrittsöffnung 17 hindurch in das Innere des Hilfssaugkastens 16, wobei sich die Schleife 15 ausbildet. Jeder im Bereich der Durchtrittsöffnung 17 befindliche Bereich des flexiblen Schlauches 14 wird aufgrund der durch den Ringspalt hindurchtretenden beschleunigten Luft gereinigt. Dabei abgestreifter Staub fällt auf den Boden 52 des Hilfssaugkastens 16, von wo er von Zeit zu Zeit durch eine nicht dargestellte Klappe entfernt werden kann.

Bevorzugt ist nach Fig. 3 ein mit tiefen Rillen versehener Schaumstoffkörper 53 am Boden 52 vorgesehen, wobei die Rillen so eng und tief sind, daß sich darin zwar vom Schlauch 14 abgestreifter Staub und Schmutz sammeln kann, der auf dem Boden 52 aufliegende Schlauch 14 aber nicht mit dem in den Rillen gesammelten Staub erneut in Berührung kommt, was ansonsten zu einer Wiederverschmutzung führen könnte. Auf diese Weise kann der flexible Schlauch 14 mit der unteren durchhängenden Schleife 15 auf dem Boden 52 zur Auflage kommen.

Das Einsaugen des flexiblen Schlauches 14 geht solange vor sich, bis der Flansch 19 an der Vorderwand des Gehäuses zur Anlage kommt. Hierbei schaltet der Signalgeber 20 über den Signalgeber 21 und die Steuerschaltung 23 die Hilfssaugturbine 25 bzw. die Hauptaugturbine 12 aus.

Im Bereich der Ansaugöffnung 48 der Hilfsturbine 25 befindet sich ein nicht dargestellter Vorfilter. Der von der Hilfsturbine 25 erzeugte Druck liegt bei 140 mm WS.

Bei dem Signalgeber 20 und Signalnehmer 21 kann es sich zweckmäßigerweise um einen induktiven Näherungsschalter handeln.

Der die Eintrittsöffnung 17 umgebende Rand 18 ist zweckmäßigerweise als Teflondüse ausgebildet.

Der Schlauch 14 wird mit möglichst geringem Spiel durch die Durchtrittsöffnung 17 hindurchgeführt, wobei das Spiel jedoch ausreichend groß bemessen wird, damit der flexible Schlauch 14 beim Einsaugen oder Herausziehen nicht in der Öffnung 17 hängenbleibt.

Um eine einwandfreie Schleifenbildung zu erzielen, soll die Austrittsöffnung 17 möglichst ganz oben in der Vorderwand des Gehäuses 36 vorgesehen sein, während der Übergangsstutzen 43 für den Anschluß des Ansaugkanals 13 ganz vorne und möglichst hoch an der Zwischenwand 29 angeordnet ist. Am zweckmäßigsten mündet der Ansaugkanal 13 unmittelbar oberhalb der Haltevorrichtung 40 für den Schmutzsammelbehälter 32. Zwecks möglichst vollständigen Ausfahrens des flexiblen Schlauchs 14 kann der Rohrkrümmer 45 um die mit dem Anschlußstutzen 43 gemeinsame Horizontalachse 54 schwenkbar sein. Weiter ist es zweckmäßig, daß der Schlauch von seinem Eintritts- bis zu seinem Austrittsende nur eine einzige Schleife 15 im eingezogenen Zustand aufweist, wodurch ein zwangloses Einziehen gewährleistet wird.

Zweckmäßig wird die Hilfssaugturbine 25 nur durch die Schaltvorrichtung 20, 21 geschaltet, so daß sie bei herausgezogenem Schlauch stets läuft, d.h. auch bei eingeschalteten Hauptsaugturbinen 12. Dann kann sich die Auszugslänge stets automatisch dem Bedarf anpassen.

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Schmutzsaugvorrichtung mit einem Hauptsaugkasten, in welchem durch wenigstens eine ein- und ausschaltbare Hauptunterdruckquelle ein zum Ansaugen von Schmutz durch einen dicht aus dem Saugkasten herausgeführten Ansaugkanal Unterdruck erzeugt werden kann, wobei an das äußere Ende des Ansaugkanals ein vorzugsweise flexibler Schlauch dicht angeschlossen ist, der in wenigstens einer Schleife in einem Aufbewahrungskasten untergebracht ist, aus dem er durch eine Öffnung, deren Rand den Außenmantel des Schlauches umgibt, nach außen geführt ist, dadurch g e k e n n z e i c h n e t, daß der Rand (18) den Außenmantel des Schlauches (14) mit geringem Spiel (17) umgibt und der Aufbewahrungskasten als Hilfssaugkasten (16) ausgebildet ist, in dem ein derartiger Unterdruck erzeugbar ist, daß der Schlauch (14) unter Verkleinerung der Schleife (15) gegen den Unterdruck aus der Öffnung (17) herausziehbar und beim Loslassen unter Vergrößerung der Schleife (15) vom Unterdruck in den Hilfssaugkasten hineinziehbar ist.

2. Schmutzsaugvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß am Schlauch (14) ein Anschlagflansch (19) vorgesehen ist, der die Größe der Schleife (15) begrenzt, wobei zweckmäßig im Bereich des Flansches ein Signalgeber (20) am Schlauch (14) vorgesehen ist, der mit einem neben der Öffnung (17) am Hilfssaugkasten (16) angeordneten Signalnehmer (21) zusammenwirkt, welcher über eine Leitung (22) an eine elektrische Steuerschaltung (23) angeschlossen ist, mittels der der Unterdruck im Hilfssaugkasten (16) abgeschaltet wird, wenn sich der Signalgeber (20) nahe dem Signalnehmer (21) befindet, bzw. eingeschaltet wird, wenn sich der Signalgeber (20) von dem Signalnehmer (21) entfernt.
3. Schmutzsaugvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlauch (14) in geringen Längsabständen radial vorstehende Umfangsrippen (24) aufweist, wobei vorzugsweise die Längsabstände der Umfangsrippen (24) kleiner sind als die axiale Länge der Öffnung (17).
4. Schmutzsaugvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Unterdruck im Hilfssaugkasten (16) durch eine Hilfsunterdruckquelle (25) oder durch die Hauptunterdruckquelle (13) erzeugt ist, indem durch eine Ventilanordnung (26, 27, 28) der Unterdruck vom Hauptsaugkasten (11) abgeschaltet und an dem Hilfssaugkasten (16) angelegt wird.

5. Schmutzsaugvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Hauptsaugkasten (11) und dem Hilfsaugkasten (16) eine vorzugsweise vertikale Zwischenwand (29) vorgesehen ist, in der vorzugsweise in mittlerer Höhe der Ansaugkanal (13) mündet und/oder daß oberhalb des Hauptsaugkastens (11) eine vorzugsweise horizontale Querwand (30) dicht angeordnet ist, in der als Hauptunterdruckquelle wenigstens eine Hauptsaugturbine (12) angeordnet ist, wobei vorzugsweise oberhalb der Querwand (30) auch die Steuerschaltung (23) und sonstige Betätigungselemente angeordnet sind und/oder zweckmäßig als Hilfsunterdruckquelle eine Hilfssaugturbine (25) oberhalb der Querwand (30) in der Zwischenwand (29) angeordnet ist.
  
6. Schmutzsaugvorrichtung insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß unterhalb der Hauptsaugturbine(n) (12) mit vertikalem Abstand eine sich allseits über die Ansaugöffnungen hinaus erstreckende, vorzugsweise horizontal verlaufende Prallplatte (31) vorgesehen ist, unterhalb der ein oben offener Schmutzsammelbehälter (32) angeordnet ist, in den von oben der Ansaugkanal (13) mündet, wobei bevorzugt zwischen der die Hauptsaugturbine(n) (12) enthaltenden Querwand (30) und der Prallplatte (31) Ringfilterpakete (33) dicht angeordnet sind und insbesondere die Ringfilterpakete (33) mit ihren oberen und unteren Rändern dicht an der Querwand (30) bzw. der Prallplatte (31) aufliegen sowie vorteilhafterweise die Ringfilterpakete im wesentlichen rechteckförmig oder rund ausgebildet sind.

7. Schmutzsaugvorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die rundum laufende Wand (34) jedes Ringfilterpaketes (33) aus ziehharmonikaartig gefalteten und/oder mit gefalteten Filtertaschen versehenem Filtermaterial besteht.
8. Schmutzsaugvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerschaltung (23) bei eingeschalteten Hauptsaugturbinen (12) den Unterdruck im Hilfssaugkasten (16) abschaltet und bei abgeschalteten Hauptsaugturbinen (12) den Unterdruck im Hilfssaugkasten (16) einschaltet, sofern der Signalgeber (20) und der Signalenehmer (21) voneinander entfernt sind.
9. Schmutzsaugvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Hilfssaugkasten sich neben dem Hauptsaugkasten und dem darüber befindlichen Aufnahmeraum (34) über die gesamte Höhe der Vorrichtung erstreckt.

FIG. 1

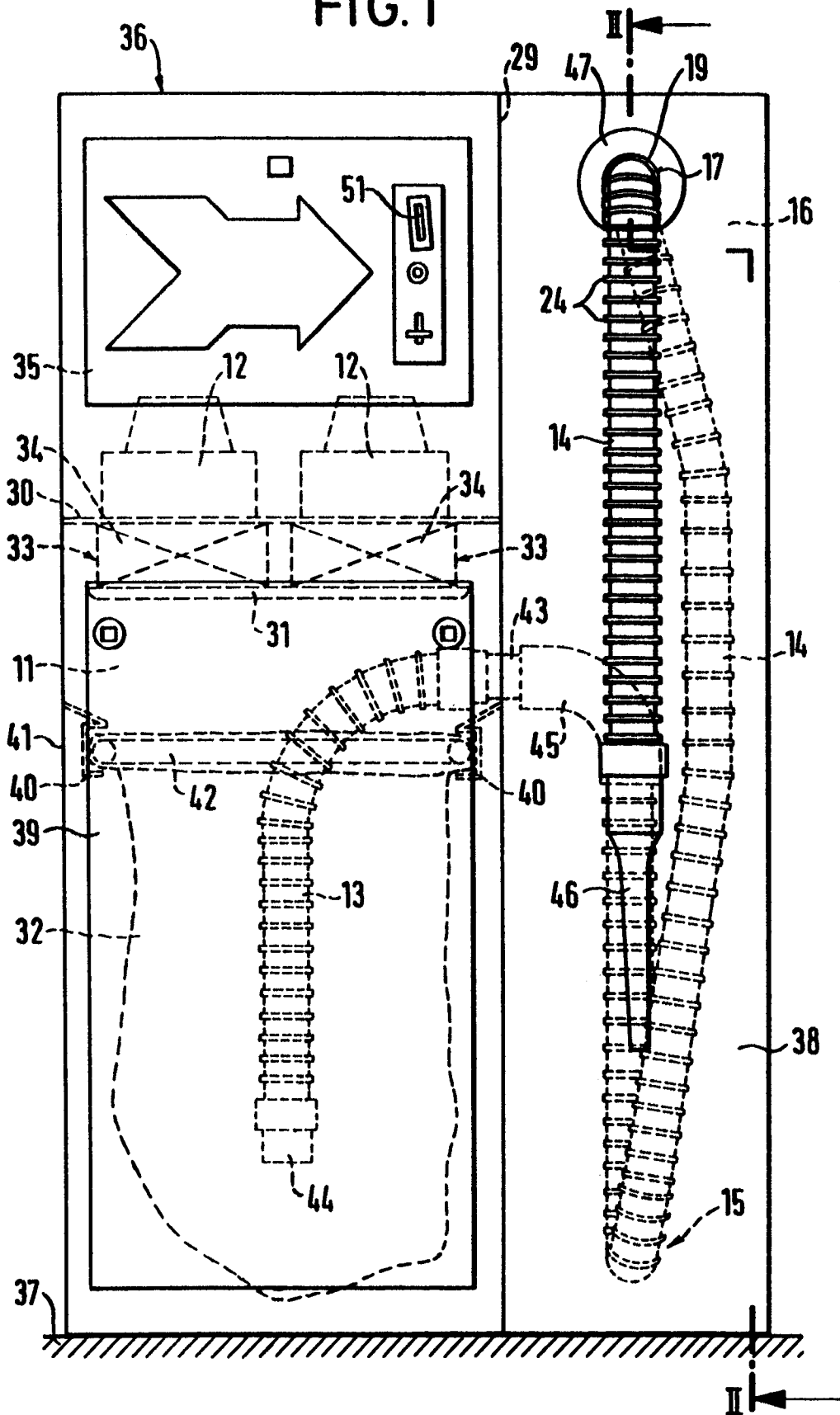




FIG. 2

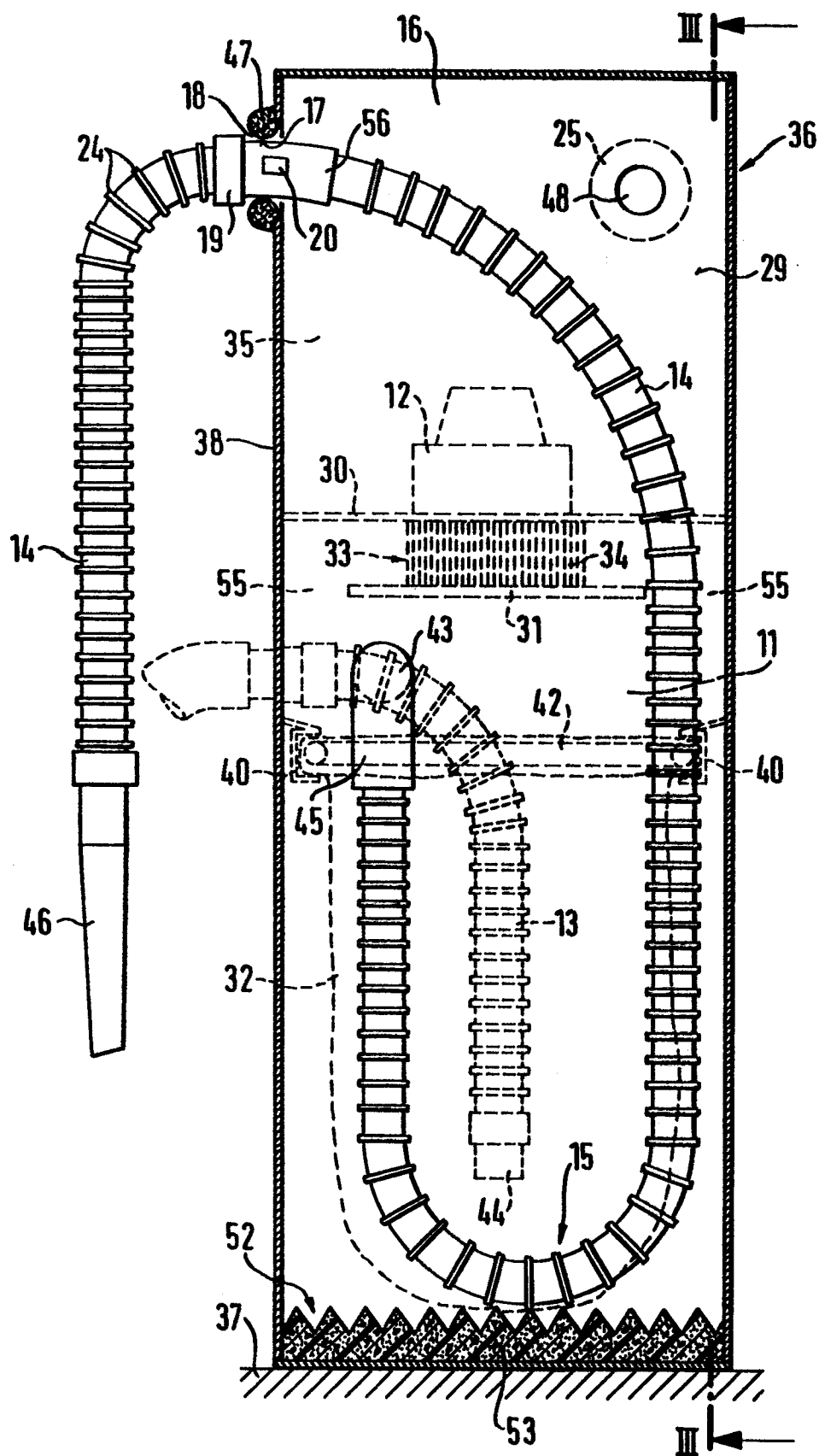


FIG. 3

