



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 380 246 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
14.01.2004 Patentblatt 2004/03

(51) Int Cl.7: **A47L 9/20, A47L 9/12**

(21) Anmeldenummer: **03013518.0**

(22) Anmeldetag: **13.06.2003**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK

(72) Erfinder:
• **Schmidgall, Martin**
71546 Aspach (DE)
• **Janzen, Jakob**
71522 Backnang (DE)
• **Diehl, Ralph**
73666 Baltmannsweiler (DE)

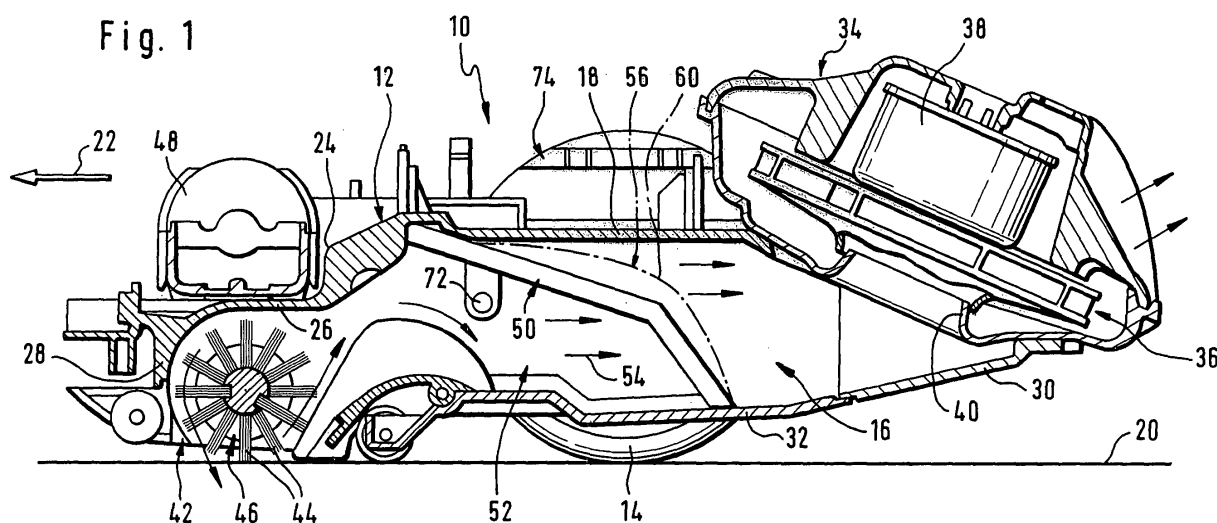
(30) Priorität: **08.07.2002 DE 10231390**

(71) Anmelder: **Alfred Kärcher GmbH & Co. KG**
71364 Winnenden (DE)

(74) Vertreter: **Hoeger, Stellrecht & Partner**
Uhlandstrasse 14 c
70182 Stuttgart (DE)

(54) **Sauggeräte für Reinigungszwecke**

(57) Die Erfindung betrifft ein Sauggerät für Reinigungszwecke mit einem einen Saugeinlaß (42) aufweisenden Schmutzsammelbehälter (52), der über einen Saugkanal (16) mit einem Saugaggregat (34) in Strömungsverbindung steht, und mit einem Filter (50), der zwischen dem Schmutzsammelbehälter (52) und dem Saugaggregat (34) angeordnet ist, wobei der Filter (50) einen Rahmen (58) aufweist, an dem ein flächig ausgestaltetes Filterelement (56) gehalten ist. Um das Sauggerät derart weiterzubilden, daß auf konstruktiv einfache Weise eine Filterabreinigung möglich ist, wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, daß das Filterelement (56) im unbelasteten Zustand relativ zum Rahmen (58) eine Wölbung (60,98) ausbildet, wobei die Richtung der Wölbung (60) durch Umkehrung der durch den Filter (50) hindurchtretenden Luftströmung (54,96) umkehrbar ist.



EP 1 380 246 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Sauggerät für Reinigungszwecke mit einem einen Saugeinlaß aufweisenden Schmutzsammelbehälter, der über einen Saugkanal mit einem Saugaggregat in Strömungsverbindung steht, und mit einem Filter, der zwischen dem Schmutzsammelbehälter und dem Saugaggregat angeordnet ist, wobei der Filter einen Rahmen aufweist, an dem ein flächig ausgestaltetes Filterelement gehalten ist.

[0002] Derartige Sauggeräte sind in vielfältiger Form bekannt. Mit ihrer Hilfe kann beispielsweise eine Bodenfläche abgesaugt werden, wobei das Saugaggregat eine Saugströmung bereitstellt, so daß Schmutz über den Saugeinlaß in den Schmutzsammelbehälter überführt werden kann. In Strömungsrichtung hinter dem Schmutzsammelbehälter ist der Filter angeordnet, an dem sich der Schmutz abscheidet, während die vom Saugaggregat angesaugte Luft hindurchtreten kann.

[0003] Bei derartigen Filtern tritt das Problem auf, daß sie im Laufe der Zeit durch Schmutzteilechen, die am Filterelement hängen bleiben, verstopfen. Dies zeigt sich in einer zunehmenden Verringerung der Saugleistung und damit der Reinigungsfähigkeit des Sauggerätes. Der Filter muß deshalb in bestimmten Zeitabständen gereinigt werden.

[0004] Zur Filterabreinigung wird in der DE 21 06 058 A1 vorgeschlagen, das Filterelement über einen starren, korbähnlichen Tragrahmen zu spannen und mittels einer mit der Außenatmosphäre verbundenen Ventilöffnung kurzzeitige Druckschwankungen hervorzurufen, so daß das Filterelement gegen den Tragrahmen schlägt und anhaftender Staub abgeklopft wird. Eine derartige Ausgestaltung hat den Nachteil, daß im Normalbetrieb des Sauggerätes die Saugströmung nicht nur das Filterelement sondern zusätzlich auch den korbartigen Tragrahmen passieren muß. Dies bedingt einen erhöhten Strömungswiderstand und damit eine verringerte Reinigungsleistung. Außerdem ist der Einsatz einer zusätzlichen Ventilöffnung, die mit der Außenatmosphäre in Strömungsverbindung steht, erforderlich.

[0005] In der US-A-4 277 265 wird ein sack- oder tütenartiges Filterelement vorgeschlagen, das von einer flexiblen Ummantelung umgeben ist, wobei ebenfalls zur Filterabreinigung eine zusätzliche Ventilöffnung zum Einsatz kommt, mit deren Hilfe zumindest in einem Teilbereich des Filterelementes eine Strömungsumkehr erzielt werden kann, so daß dann die flexible Ummantelung gegen das Filterelement schlägt und dadurch anhaftender Staub abgeklopft wird. Auch diese Ausgestaltung erfordert einen erheblichen konstruktiven Aufwand und macht den zusätzlichen Einsatz einer Ummantelung erforderlich, die wiederum den Strömungswiderstand erhöht.

[0006] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Sauggerät der eingangs genannten Art bereitzustellen, das auf konstruktiv einfache Weise eine Filterabreinigung ermöglicht.

[0007] Diese Aufgabe wird bei einem Sauggerät der gattungsgemäßen Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Filterelement im unbelasteten Zustand relativ zum Rahmen eine Wölbung ausbildet, wobei die Richtung der Wölbung durch Umkehrung der durch den Filter hindurchtretenden Luftströmung umkehrbar ist.

[0008] Erfindungsgemäß bildet das Filterelement selbst im unbelasteten Zustand, also in einem Zustand, bei dem der Filter keiner Luftströmung ausgesetzt ist, eine Wölbung relativ zum Rahmen. Das Filterelement ist derart ausgestaltet, daß sich die Wölbung entsprechend der Richtung der Luftströmung, der der Filter ausgesetzt ist, ausrichtet. Im Normalbetrieb des Sauggerätes verläuft die Luftströmung vom Saugeinlaß über den Schmutzsammelbehälter zum Saugaggregat, so daß das Filterelement in Richtung des Saugaggregates gewölbt ist. Wird die Luftströmung umgedreht, so wird dadurch das Filterelement umgestülpt, d. h. die Richtung der Wölbung wird um 180° gedreht, und dies hat zur Folge, daß am Filterelement anhaftende Schmutzteilechen sich von der Oberfläche des Filterelementes lösen. Die Umkehrung der Luftströmung, der der Filter ausgesetzt ist, kann beispielsweise dadurch erfolgen, daß der Filter ausgebaut und von Hand hin und her geschwenkt wird.

[0009] Günstig ist es, wenn der Rahmen das Filterelement in Umfangsrichtung umgibt. Dadurch wird die mechanische Stabilität des Filterelementes erhöht, so daß auch bei häufiger Umkehrung der Wölbungsrichtung keine mechanische Beschädigung des Filterelementes auftritt.

[0010] Das Filterelement kann beispielsweise in Form eines maschen- oder netzartigen Textilmaterials ausgestaltet sein.

[0011] Günstig ist es, wenn das Filterelement aus einem Kunststoffmaterial, vorzugsweise aus einem Thermoplast, insbesondere aus einem Polyamid, gefertigt ist. Es hat sich gezeigt, daß eine derartige Ausgestaltung des Filterelementes eine kostengünstige Herstellung erlaubt, wobei das Filterelement eine hohe mechanische Stabilität aufweist.

[0012] Von Vorteil ist es, wenn der Rahmen aus einem Kunststoffmaterial, vorzugsweise aus einem thermoplastischen Elastomer gefertigt ist.

[0013] Bei einer konstruktiv besonders einfachen Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Sauggerätes ist vorgesehen, daß am Rahmen zumindest eine umlaufende Dichtlippe angeordnet ist. Die Dichtlippe ermöglicht eine strömungsdichte Anlage des Rahmens an einem Wandabschnitt des Saugkanals.

[0014] Von Vorteil ist es, wenn sowohl auf der dem Schmutzsammelbehälter zugewandten Vorderseite als auch auf der dem Saugaggregat zugewandten Rückseite des Rahmens eine Dichtlippe angeordnet ist. Dadurch kann der Rahmen in eine Aufnahme, beispielsweise eine in den Saugkanal eingeformte Ringnut, strömungsdicht eingefügt werden.

[0015] Günstig ist es, wenn mindestens eine Dichtlippe

pe einstückig mit dem Rahmen verbunden ist.

[0016] Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist der Filter im Saugkanal lösbar verbindbar gehalten. Von besonderem Vorteil ist es hierbei, wenn der Filter schräg zur Richtung der im Saugkanal herrschenden Saugströmung ausgerichtet ist. Es hat sich gezeigt, daß dadurch bei einer Umkehr der Luftströmung innerhalb des Saugkanals eine besonders wirkungsvolle Filterabreinigung erzielbar ist.

[0017] Es kann beispielsweise vorgesehen sein, daß der Filter zwischen einer Dekkenwand und einer Bodenplatte des Saugkanals einspannbar ist. Dies ermöglicht eine besonders einfache Montage des Filters.

[0018] Günstig ist es hierbei, wenn die Bodenplatte lösbar verbindbar an einer Bodenwand des Saugkanals gehalten ist. Die Bodenplatte kann beispielsweise verschwenkbar an der Bodenwand gehalten sein, so daß es zur Entnahme des Filters lediglich erforderlich ist, die Bodenplatte nach außen zu verschwenken, um einen ungehinderten Zugang zum Filter zu erhalten. Alternativ oder ergänzend kann vorgesehen sein, daß die Bodenplatte vollständig von der Bodenwand entfernt werden kann, so daß dann über eine Öffnung in der Bodenwand ein ungehinderter Zugang zum Filter besteht.

[0019] Vorzugsweise ist die Bodenplatte über eine Rastverbindung an der Bodenwand des Saugkanals gehalten.

[0020] Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Sauggerätes ist der Schmutzsammelbehälter mittels einer externen Absaugereinheit über den Saugeinlaß absaugbar, wobei das Filterelement beim Absaugen des Schmutzsammelbehälters in die der Saugrichtung beim Normalbetrieb des Sauggerätes entgegengesetzte Absaugrichtung gewölbt ist. Bei einer derartigen Ausführungsform ist vorgesehen, daß dem Sauggerät eine externe Absaugereinheit zugeordnet ist, mit deren Hilfe der Schmutzsammelbehälter über den Saugeinlaß abgesaugt werden kann. Im Normalbetrieb des Sauggerätes wird von dessen Saugaggregat eine Saugströmung hervorgerufen, so daß sich das Filterelement der Saugströmung entsprechend in Richtung Saugaggregat wölbt. Wird der Schmutzsammelbehälter mittels der Absaugereinheit abgesaugt, so kehrt sich die durch den Filter hindurchtretende Luftströmung und damit auch die Richtung der Wölbung des Filterelementes um, denn nunmehr wird von der Absaugereinheit eine Absaugströmung hervorgerufen, die zum Saugeinlaß gerichtet und damit der im Normalbetrieb des Sauggerätes herrschenden Saugströmung entgegengerichtet ist. Das Filterelement erfährt somit bei jedem Absaugvorgang des Schmutzsammelbehälters eine Umkehrung der Wölbungsrichtung, so daß bei jedem Absaugvorgang eine Filterabreinigung erfolgt, ohne daß hierzu zusätzliche Maßnahmen zu ergreifen sind. Dies hat zum einen den Vorteil, daß die Filterabreinigung häufig durchgeführt wird, so daß nur relativ geringe Staubmengen am Filterelement anhaften und diese durch Umkehrung der Wölbung

ohne weiteres vom Filterelement getrennt werden können. Zum anderen erfolgt die Filterabreinigung ohne den Einsatz zusätzlicher Ventilöffnungen, und es ist auch nicht erforderlich, daß das Filterelement bei der Filterabreinigung gegen eine Anschlagfläche anschlägt, die im Normalbetrieb des Sauggerätes den Strömungswiderstand des Filters erhöht.

[0021] Die Kombination des Sauggerätes mit einer zugeordneten Absaugereinheit ist insbesondere dann von Vorteil, wenn das Sauggerät selbstfahrend und selbststeuernd ausgestaltet ist und ein Fahrwerk umfaßt sowie eine Antriebseinheit mit am Fahrwerk gelagerten Antriebsrädern und mit einer Steuereinheit, der ein Füllstandssensor zum Erkennen des gefüllten Zustandes des Schmutzsammelbehälters zugeordnet ist. Eine derartige Ausgestaltung des Sauggerätes ermöglicht eine Reinigung einer Bodenfläche, ohne daß hierzu eine zusätzliche Bedienungsperson erforderlich ist. Mittels eines geeigneten, an sich bekannten Steuerungsprogrammes kann das Sauggerät entlang der zu reinigenden Fläche verfahren werden, wobei im Laufe des Zeit die gesamte Bodenfläche abgesaugt wird und Schmutzteilen in den Sammelbehälter überführt werden. Dem Saugeinlaß benachbart ist ein Füllstandssensor angeordnet, beispielsweise in Form einer Lichtschranke, vorzugsweise einer Infrarotlichtschranke. Ist der Schmutzsammelbehälter voll, so wird dies vom Füllstandssensor erkannt, der daraufhin der Steuereinheit ein entsprechendes Steuersignal bereitstellt, aufgrund dessen das Sauggerät selbsttätig die zugeordnete externe Absaugereinheit ansteuert. Vorzugsweise ist die Steuereinheit derart ausgestaltet, daß das Sauggerät zum Absaugen des Schmutzsammelbehälters an die Absaugereinheit andockt, wobei der Saugeinlaß des Sauggerätes fluchtend zu einer Absaugöffnung der Absaugereinheit ausgerichtet ist. Die Absaugereinheit umfaßt eine Saugturbine sowie einen Schmutzbehälter, wobei von der Saugturbine eine Absaugströmung erzeugt wird, mit deren Hilfe Schmutz aus dem Schmutzsammelbehälter des Sauggerätes über den Saugeinlaß und die Absaugöffnung in den Schmutzbehälter der Absaugereinheit überführt werden kann. Hierbei wird von der Saugturbine der Absaugereinheit innerhalb des Saugkanals des Sauggerätes eine Luftströmung erzeugt, die der im Normalbetrieb des Sauggerätes herrschenden Saugströmung entgegengerichtet ist, so daß das Filterelement umgestülpt wird und folglich mit dem Absaugen des Schmutzsammelbehälters auch eine Filterabreinigung erfolgt.

[0022] Die nachfolgende Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung dient im Zusammenhang mit der Zeichnung der näheren Erläuterung. Es zeigen:

Figur 1: eine schematische Längsschnittansicht eines erfindungsgemäßen Sauggerätes;

Figur 2: eine Schnittansicht des beim Sauggerät zum Einsatz kommenden Filters und

Figur 3: eine schematische Längsschnittansicht des Sauggerätes beim Absaugen des Schmutzbehälters mittels einer externen Absaugeinheit.

[0023] In Figur 1 ist ein insgesamt mit dem Bezugszeichen 10 belegtes selbstfahrendes und selbststeuerndes Sauggerät dargestellt mit einem Gehäuse 12, auf das ein zur Erzielung einer besseren Übersichtlichkeit in der Zeichnung nicht dargestellter Deckel aufgesetzt werden kann. Das Gehäuse 12 bildet ein Fahrwerk, an dem in an sich bekannter und deshalb in der Zeichnung nicht dargestellter Weise zwei Antriebsräder 14 drehbar gelagert sind, denen jeweils ein an sich bekannter elektrischer Antriebsmotor (nicht dargestellt) zugeordnet ist.

[0024] Das Gehäuse 12 umgibt einen Saugkanal 16 und umfaßt eine Deckenwand 18, die parallel zu einer zu reinigenden Bodenfläche 20 ausgerichtet ist und an die sich in Hauptbewegungsrichtung 22 des Sauggerätes 14 eine Stufe 24 anschließt, über die die Deckenwand 18 mit einer Stützplatte 26 einstückig verbunden ist, die mit einer der Bodenfläche 20 zugewandten Stirnwand 28 verbunden ist.

[0025] Im Abstand zur Deckenwand 18 weist das Gehäuse 12 eine Bodenwand 30 auf, an die sich in Hauptbewegungsrichtung 22 eine Bodenplatte 32 anschließt, die mittels an sich bekannter und deshalb in der Zeichnung nicht dargestellter Rastelemente mit der Bodenwand 30 lösbar verbindbar ist. In seinem rückwärtigen Bereich trägt das Gehäuse 12 ein Saugaggregat 34 mit einer Saugturbine 36, die von einem elektrischen Antriebsmotor 38 drehend antreibbar ist und über einen Ansaugstutzen 40 mit dem Saugkanal 16 in Strömungsverbindung steht.

[0026] Die Bodenplatte 32 definiert im Bereich unterhalb der Stützplatte 26 einen Saugeinlaß 42, der von Kehrbürsten 44 einer im Bereich zwischen dem Saugeinlaß 42 und der Stützplatte 26 drehbar gelagerten Bürstenwalze 46 durchgriffen ist. Der Drehantrieb der Bürstenwalze 46 erfolgt mittels eines auf der Stützplatte 26 aufsitzenden Elektromotors 48.

[0027] Innerhalb des Saugkanales 16 ist ein Filter 50 zwischen die Deckenwand 18 und die Bodenplatte 32 eingespannt, wobei der Filter 50 schräg zur Hauptbewegungsrichtung 22 ausgerichtet ist. Der Bereich des Saugkanales 16 zwischen dem Saugeinlaß 42 und dem Filter 50 bildet einen Schmutzsammelbehälter 52. Zur Reinigung der Bodenfläche 20 wird vom Saugaggregat 34 eine in Figur 1 durch die Pfeile 54 veranschaulichte Saugströmung erzeugt, mit deren Hilfe Schmutz von der Bodenfläche 20 durch den Saugeinlaß 42 hindurch in den Schmutzsammelbehälter 52 überführt werden kann. Die Schmutzaufnahme von der Bodenfläche 20 wird hierbei durch die Bürstenwalze 46 unterstützt.

[0028] Der Filter 50 ist in Figur 2 vergrößert dargestellt. Er umfaßt ein flächig ausgestaltetes Filterelement 56 in Form eines aus Polyamid gefertigten Netzes mit

einer maschenweite von vorzugsweise 30 bis 60 µm, insbesondere etwa 45 µm. Das Filterelement 56 ist an einem das Filterelement 56 in Umfangsrichtung vollständig umgebenden, starr ausgebildeten Rahmen 58 festgelegt, der aus einem thermoplastischen Elastomer gefertigt ist. Das Filterelement 56 ist bauchig ausgestaltet, d. h. es bildet selbst im unbelasteten Zustand relativ zum Rahmen 58 eine Wölbung 60, so daß das Filterelement 56 relativ zu einer Mittelebene 62 des Rahmens 58 konvex ausgebildet ist.

[0029] Zur strömungsdichten Anlage des Rahmens 58 an die Deckenwand 18 und an die Bodenplatte 32 weist der Rahmen 58 sowohl auf einer dem Saugeinlaß 42 zugewandten Vorderseite 64 als auch auf seiner dem Saugeinlaß 42 abgewandten Rückseite 66 jeweils eine umlaufende Dichtlippe 68 bzw. 70 auf, die im Querschnitt dreieckförmig ausgestaltet und einstückig mit dem Rahmen 58 verbunden sind.

[0030] Wie bereits erwähnt, wird während des Normalbetriebes des Sauggerätes 10 zur Reinigung der Bodenfläche 20 vom Saugaggregat 34 innerhalb des Saugkanales 16 eine Saugströmung 54 hervorgerufen. Diese hat zur Folge, daß sich das Filterelement 56 in Richtung der Saugströmung 54 wölbt, d. h. die Wölbung 60 ist dem Saugaggregat 34 zugewandt.

[0031] Zur Entleerung des Schmutzsammelbehälters 52 ist dem Sauggerät 10 eine schematisch in Figur 3 dargestellte Absaugeinheit 80 zugeordnet, die eine Absaugturbine 82 aufweist, welche von einem Antriebsmotor 84 drehend antreibbar ist und über einen Schmutzsammelbehälter 86 und einen Absaugkanal 88 mit einer in eine Anfahrrampe 90 der Absaugeinheit 80 eingeförmte Absaugöffnung 92 in Strömungsverbindung steht.

[0032] Das Sauggerät 10 weist im Bereich zwischen der Stufe 24 und dem Filter 50 einen Füllstandssensor 72 auf zur Überwachung des Füllstandes des Schmutzsammelbehälters 50. Der Füllstandssensor 72 steht mit einer an sich bekannten und deshalb in der Zeichnung nicht dargestellten Steuereinheit des Sauggerätes 10 in elektrischer Verbindung.

[0033] Wird vom Füllstandssensor 72 erkannt, daß der Schmutzsammelbehälter 52 des Sauggerätes 10 voll ist, so steuert das mobile Sauggerät 10 selbsttätig die zentrale Absaugeinheit 80 an. Hierzu wird von einer Sendeeinheit 94 der Absaugeinheit 80 ein infraroter Zielstrahl ausgestrahlt, der von einer zugeordneten Empfangseinheit 74 des Sauggerätes 10 erfaßt wird. Trifft das Sauggerät 10 bei seiner Bewegung entlang der zu reinigenden Bodenfläche 20 bei vollem Schmutzsammelbehälter 52 in den Bereich des von der Sendeeinheit 94 ausgesendeten Zielstrahles, so folgt das mobile Sauggerät 10 anschließend diesem Zielstrahl, bis es auf die Anfahrrampe 90 auftrifft und hierbei den Saugeinlaß 42 fluchtend zur Absaugöffnung 92 ausrichtet. Mittels der Absaugturbine 82 wird daraufhin eine Absaugströmung innerhalb des Absaugkanales 82 erzeugt, so daß der Schmutzsammelbehälter 52 über den

Saugeinlaß 42 abgesaugt wird. Hierbei wird innerhalb des Saugkanales 16 des Sauggerätes 10 eine in Figur 3 durch die Pfeile 96 symbolisierte Absaugströmung erzeugt, die der im Normalbetrieb des Sauggerätes 10 zur Reinigung der Bodenfläche 20 herrschenden Saugströmung 54 entgegengerichtet ist. Die beim Absaugen des Schmutzsammelbehälters 52 vorherrschende Absaugströmung 96 tritt durch den Filter 50 des Sauggerätes 10 hindurch, wobei das Filterelement 56 umgestülpt wird und eine dem Saugeinlaß 42 zugewandte Wölbung 98 ausbildet, die der im Normalbetrieb des Sauggerätes 10 sich ausbildenden Wölbung 60 entgegengerichtet ist.

[0034] Nachdem der Schmutzsammelbehälter 52 mittels der Absaugeinheit 80 entleert wurde, geht das Sauggerät 10 wieder in seinen Normalbetrieb über, indem das während des Absaugens des Schmutzsammelbehälters 52 ausgeschaltete Saugaggregat 34 des Sauggerätes 10 wieder eingeschaltet wird und sich innerhalb des Saugkanales 16 die Saugströmung 54 ausbildet. Dies hat zur Folge, daß das Filterelement 56 erneut umgestülpt wird und wieder die Wölbung 60 einnimmt, wie dies in Figur 1 schematisch dargestellt ist.

[0035] Der Formwechsel des Filterelementes 56 beim Absaugen des Schmutzsammelbehälters 52 hat zur Folge, daß am Filterelement 56 anhaftende Schmutzteile bei der Hin- und Herbewegung des Filterelementes 56 abgetrennt und zusammen mit im Schmutzsammelbehälter 52 befindlichem Schmutz von der Absaugeinheit 80 entfernt wird. Das Absaugen des Schmutzsammelbehälters 52 ist folglich mit einer Filterabreinigung des Filters 50 verbunden, ohne daß hierzu zusätzliche Maßnahmen erforderlich sind.

Patentansprüche

1. Sauggerät für Reinigungszwecke mit einem einen Saugeinlaß aufweisenden Schmutzsammelbehälter, der über einen Saugkanal mit einem Saugaggregat in Strömungsverbindung steht, und mit einem Filter, der zwischen dem Schmutzsammelbehälter und dem Saugaggregat angeordnet ist, wobei der Filter einen Rahmen aufweist, an dem ein flächig ausgestaltetes Filterelement gehalten ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Filterelement (56) im unbelasteten Zustand relativ zum Rahmen (58) eine Wölbung (60; 98) ausbildet, wobei die Richtung der Wölbung (60; 98) durch Umkehrung der durch den Filter (50) hindurchtretenden Luftströmung (54; 96) umkehrbar ist.
2. Sauggerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Rahmen (58) das Filterelement (56) in Umfangsrichtung umgibt.
3. Sauggerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Filterelement (56) aus ei-

nem Kunststoffmaterial gefertigt ist.

4. Sauggerät nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Filterelement (56) aus einem Thermoplast, insbesondere aus einem Polyamid, gefertigt ist.
5. Sauggerät nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Rahmen (58) aus einem thermoplastischen Elastomer gefertigt ist.
6. Sauggerät nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** am Rahmen (58) zumindest eine umlaufende Dichtlippe (68; 70) angeordnet ist.
7. Saugaggregat nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** sowohl auf der dem Schmutzsammelbehälter (52) zugewandten Vorderseite (64) als auch auf der dem Saugaggregat (34) zugewandten Rückseite (66) des Rahmens (58) eine Dichtlippe (68 bzw. 70) angeordnet ist.
8. Sauggerät nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die mindestens eine Dichtlippe (68; 70) einstückig mit dem Rahmen (58) verbunden ist.
9. Sauggerät nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Filter (50) im Saugkanal (16) lösbar verbindbar gehalten ist.
10. Sauggerät nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Filter (50) zwischen einer Deckwand (18) und einer Bodenplatte (32) des Saugkanals (16) einspannbar ist.
11. Sauggerät nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Bodenplatte (32) lösbar verbindbar an einer Bodenwand (30) des Saugkanals (16) gehalten ist.
12. Sauggerät nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Schmutzsammelbehälter (52) mittels einer externen Absaugeinheit (80) über den Saugeinlaß (42) absaugbar ist, wobei das Filterelement (56) beim Absaugen des Schmutzsammelbehälters (52) in die der Saugströmung (54) beim Normalbetrieb des Sauggerätes (10) entgegengerichtete Absaugrichtung (96) gewölbt ist.
13. Sauggerät nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Sauggerät (10) selbstfahrend und selbststeuernd ausgestaltet ist und ein Fahrwerk umfaßt sowie eine Antriebseinheit mit am

Fahrwerk gelagerten Antreibrädern (14) und mit einer Steuereinheit, der ein Füllstandssensor (72) zum Erkennen des gefüllten Zustandes des Schmutzsammelbehälters (52) zugeordnet ist.

5

14. Sauggerät nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Steuereinheit das Sauggerät (10) bei vollem Schmutzsammelbehälter (52) selbsttätig zur externen Absaugeinheit (80) steuert zum Absaugen des Schmutzsammelbehälters (52) und zur Abreinigung des Filters (50).

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

