

(19)



(11)

EP 1 982 626 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
22.10.2008 Patentblatt 2008/43

(51) Int Cl.:
A47L 9/14 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08101987.9**

(22) Anmeldetag: **26.02.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA MK RS

(72) Erfinder: **Czado, Wolfgang, Dr.**
32249 Minden (DE)

(74) Vertreter: **Dantz, Jan Henning et al**
Loesenbeck - Stracke - Specht - Dantz
Patentanwälte Rechtsanwälte
Am Zwinger 2
33602 Bielefeld (DE)

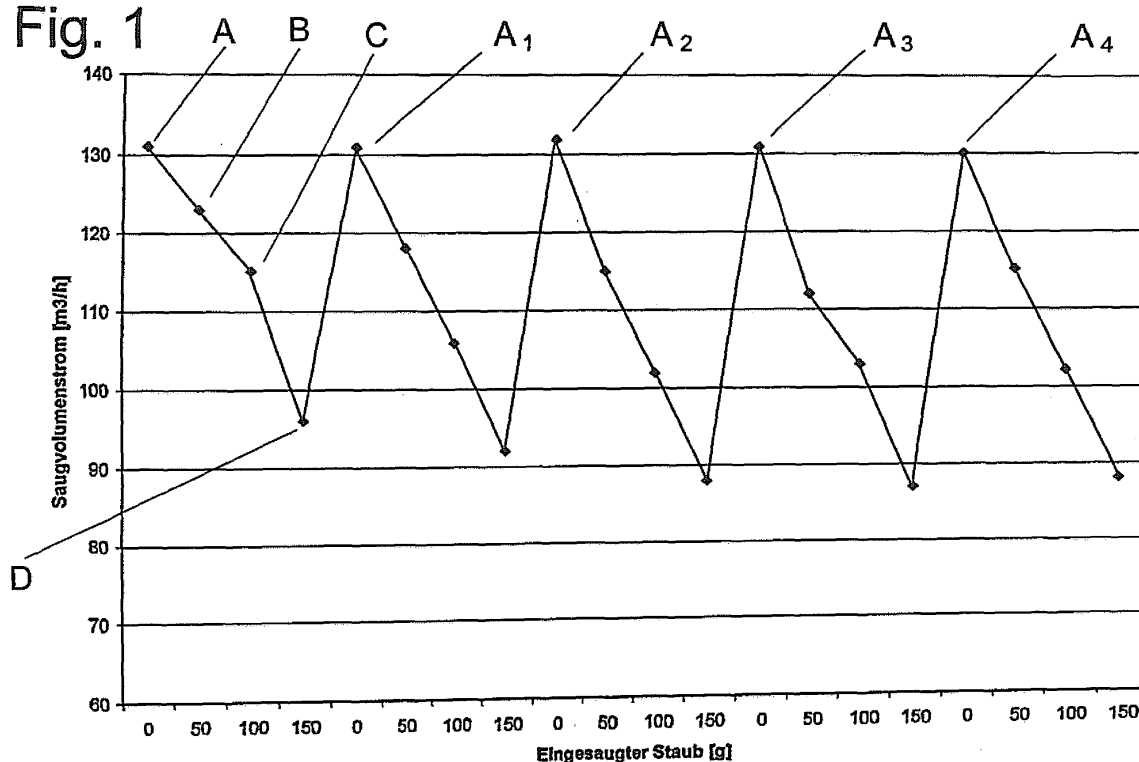
(30) Priorität: **20.04.2007 DE 202007005848 U**

(71) Anmelder: **Wolf PVG GmbH & Co.**
Kommanditgesellschaft
32602 Vlotho-Exter (DE)

(54) Staubsaugerbeutel zur mehrfachen Verwendung

(57) Ein Staubsaugerbeutel ist zur mehrfachen Verwendung geeignet und umfasst ein Filtermaterial, in dem eine Einstromöffnung und eine verschließbare Entleerungsöffnung vorgesehen sind, wobei an dem Filtermaterial ein Halteelement zur Fixierung des Staubsaugerbeutels an einem Staubsauger vorgesehen ist. Das Fil-

termaterial weist an der Innenseite des Staubsaugerbeutels eine Membranfilterlage zur O-berflächenfiltration auf, die an mindestens einer äußeren Trägermateriallage festgelegt ist. Dadurch wird der gefilterte Staub an der Membranfilterlage abgeschieden, wobei die Membranfilterlage ihre Filterwirkung behält.

Fig. 1**EP 1 982 626 A2**

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Staubsaugerbeutel zur mehrfachen Verwendung, mit einem Filtermaterial, an dem eine Einstromöffnung und eine verschließbare Entleerungsöffnung vorgesehen sind, wobei an dem Filtermaterial ein Halteelement zur Fixierung des Staubsaugerbeutels an einem Staubsauger vorgesehen ist.

[0002] Es gibt beutellose Staubsauger, die nach dem Zyklonprinzip arbeiten und bei denen der gröbere Staub in einer zu reinigenden Kammer gesammelt wird. Problematisch ist allerdings feinerer Staub, der sich nicht abscheiden lässt und dann die Filter eines solchen beutellosten Staubsaugers nach und nach verstopft. Dadurch sinkt die Reinigungsleistung oder es müssen in regelmäßigen Intervallen die Filter des Staubsaugers gewechselt werden.

[0003] Ferner gibt es wiederverwendbare Staubsaugerbeutel, die meist aus einem gewebten Stoff bestehen, die geleert und gereinigt werden können und dann nur geringfügig an Saugleistung verlieren. Allerdings ist die Filterwirkung des Filtermaterials gegenüber feineren Partikeln von kleiner 10 µm nahezu gleich Null, so dass diese Partikel nicht gefiltert werden, aber der Staubsaugerbeutel auch durch diese feinen Partikel nicht verstopfen kann.

[0004] Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung einen Staubsaugerbeutel zur mehrfachen Verwendung zu schaffen, der auch kleine Staubpartikel filtern kann und dessen Saugleistung bei der mehrfachen Verwendung kaum nachlässt.

[0005] Diese Aufgabe wird mit einem Staubsaugerbeutel mit den Merkmalen des Anspruches 1 gelöst.

[0006] Der Staubsaugerbeutel weist ein Filtermaterial auf, das an der Innenseite des Staubsaugerbeutels eine Membranfilterlage zur Oberflächenfiltration aufweist, die an mindestens einer äußeren Materiallage festgelegt ist. Dadurch wird der gefilterte Staub an der Membranfilterlage abgeschieden und kann dann in vorbestimmten Intervallen entfernt werden. Die Membranfilterlage behält ihre Filterwirkung, weil der abgeschiedene Staub sich nicht in dem Filtermaterial festsetzt sondern durch Oberflächenfiltration abgeschieden wird. Anders als bei Tiefenfiltermedien, bei denen der Staub im gesamten Filtermedium abgeschieden wird und daher eine Wiederverwendung nicht sinnvoll ist, kann bei der Oberflächenfiltration der abgeschiedene Staub entfernt werden, wobei die Membranfilterlage ihre Filterleistung auch über einen längeren Zeitraum beibehält.

[0007] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform weist die Membranfilterlage eine glatte Oberfläche mit Poren auf, die kleiner als 10 µm, vorzugsweise kleiner als 2 µm sind. Dadurch wird eine vergleichsweise feine Staubabscheidung an der Membranfilterlage ermöglicht, die eine bessere Filterwirkung besitzt als Filterlagen aus Gewebe. Durch die Ausbildung einer glatten Oberfläche, also eine folienartige Fläche, kann der abgeschiedene

Staub auch leicht von der Membranfilterlage wieder entfernt werden.

[0008] Die Membranfilterlage ist vorzugsweise aus einer Polymermembran mit einer Schichtdicke von kleiner 500 µm gebildet. Als Materialien für die Membranfilterlage eignet sich insbesondere Teflon (PTFE = Polytetrafluorethylen), da sich dort Staub nur an der Oberfläche abscheidet und aufgrund der hohen Glattheit und extrem niedrigen Oberflächenenergie Staub kaum anhaftet. Durch den Einsatz von einer PTFE-Membranfilterlage werden hohe Filterleistungen erreicht, deren Abscheidungsleistung im Bereich der Hepa-Klassifikation gemäß DIN 1822 von H10 bis H 14 liegt.

[0009] Neben Membranfilterlagen aus PTFE können auch andere Membranfilterlagen, beispielsweise aus Celluloseacetat, Cellulose-Nitrat-Ester, regenerierte Cellulose, Polyethersulfon, Polyamid, Polycarbonat oder andere fluorhaltige Polymermembrane eingesetzt werden. Daneben existiert die Möglichkeit, als Membranfilterlage auch anorganische, keramische Materialien wie Aluminiumoxid, Magnesiumoxid und andere Materialien einzusetzen, die bei geringer Schichtdicke von weniger als 500 µm biegsam sind und so ebenfalls als Membranfilterlage eingesetzt werden können.

[0010] Die Trägermateriallage besteht vorzugsweise aus einem Vliesstoff, insbesondere aus Polyester oder Polypropylen. Diese Trägermateriallage weist vorzugsweise eine Zugfestigkeit von größer 10 N gemäß Edana 20.2 - 89 und eine Luftdurchlässigkeit von mehr als 200 l/m² x sec gemäß DIN EN ISO 9237/95 auf. Die Trägermateriallage kann dabei mit der Membranfilterlage verbunden sein, insbesondere durch direktes Aufbringen der Membran im Herstellungsverfahren auf die Trägermateriallage, oder nachträglich über Heißlaminierung, Heißprägen, Heißkalandrierung oder Verkleben. Die Trägermateriallage kann ferner aus einem Spunbond gebildet sein, das ein Flächengewicht von mehr als 20 g/m² aufweist.

[0011] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist an der Innenseite der Membranfilterlage eine Innenlage zum Schutz der Membranfilterlage und zur Staubspeicherung vorgesehen. Diese Innenlage kann beispielsweise aus einem voluminösen Krempelvlies, Schaumgummi oder wassergestrahlttem Spunbond mit mehr als 20 g/m² Flächengewicht und einer Dicke von 0,2 mm bis 7 mm bestehen. Bei einer solchen Ausgestaltung besitzt der mehrfach verwendbare Staubsaugerbeutel ein Verbundfiltermedium mit einer Trägermateriallage, einer Membranfilterlage und einer Innenlage.

[0012] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung sind die Einstromöffnung und die verschließbare Entleerungsöffnung voneinander getrennt angeordnet. Dabei kann die Entleerungsöffnung über einen Verschluss im Gebrauchszustand verschlossen sein, wobei als Verschluss ein Klettverschluss, Reißverschluss, Schieber, ein Faltverschluss, ein Zipperverschluss oder eine Kombination mehrerer Verschlussmechanismen zum Einsatz kommen können. Insbesondere kann die Filtermaterial-

lage auch weggeklappt werden und umlaufend über einen Klettverschluss oder einen anderen Verschluss im Gebrauchszustand abgedichtet werden. Dadurch lässt sich der im Staubsaugerbeutel enthaltene Staub auf einfache Weise entleeren.

[0013] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung ist die Einströmöffnung innerhalb eines Verschlusselementes angeordnet, das die Entleerungsöffnung verschließt. Vorzugsweise ist um die Einströmöffnung eine Halteplatte vorgesehen, die zur Freigabe der Entleerungsöffnung abnehmbar oder verschwenkbar ist. Dadurch kann auf einfache Weise die Halteplatte gleichzeitig als Verschlusselement genutzt werden.

[0014] Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist der Staubsaugerbeutel waschbar, so dass nach einer Reinigung in Wasser oder einer Waschlösung sich der angefallene Staub nahezu vollständig entfernen lässt. Dies sorgt auch für ein hohes Maß an Hygiene.

[0015] Der wiederverwendbare Staubsaugerbeutel soll auch bei einem erneuten Gebrauch eine Staubemission gemäß DIN EN 60312 von weniger als 3 mg/m³ aufweisen.

[0016] Zur Erläuterung des Gegenstandes der Erfindung wird nachfolgend noch auf die Figur 1 hingewiesen.

[0017] Ein wiederverwendbarer Staubsaugerbeutel soll im leeren Zustand einen hohen Saugvolumenstrom durchlassen, also keine Verstopfung aufweisen. Während des Einsaugens von Staub sammelt sich dieser an der Filterfläche an, insbesondere an der Membranfilterlage. Dadurch sinkt der Saugvolumenstrom von der ursprünglichen Leistung bei Punkt A von etwa 132 m³ pro Std. auf die Punkte B und C von rund 123 bis 115 m³ pro Std., bis eine Befüllung von 150 gr. bei Punkt D erreicht ist. Bei einer solchen Befüllung ist der Saugvolumenstrom nur noch rund 95 m³ pro Std.

[0018] Um den Staubsaugerbeutel wieder zu verwenden, wird nun der eingesaugte Staub entleert, so dass nun wieder ein größerer Saugvolumenstrom durch den Staubsaugerbeutel strömt. Dies ist in der Graphik mit dem Punkt A1 angegeben. Nachfolgend wird wiederum Staub (DMT Typ 8 Staub gemäß DIN EN 60312) in den Staubsaugerbeutel eingefüllt, bis dieser entleert wird, so dass die nachfolgenden Punkte nach dem jeweiligen Entleeren A2, A3 und A4 erreicht werden. Wenn nach dem Entleeren des Staubsaugerbeutels der Saugvolumenstrom von A bis A4 nicht nennenswert absinkt, in einen Bereich von weniger als 2 %, vorzugsweise weniger als 1 %, dann ist die Wiederverwendbarkeit des Staubsaugerbeutels gegeben.

Patentansprüche

1. Staubsaugerbeutel zur mehrfachen Verwendung, mit einem Filtermaterial, in dem eine Einströmöffnung und eine verschließbare Entleerungsöffnung vorgesehen sind, wobei an dem Filtermaterial ein Halteelement zur Fixierung des Staubsaugerbeutels

an einem Staubsauger vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Filtermaterial an der Innenseite des Staubsaugerbeutels eine Membranfilterlage zur Oberflächenfiltration aufweist, die an mindestens einer äußeren Trägermateriallage festgelegt ist.

2. Staubsaugerbeutel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Membranfilterlage eine glatte Oberfläche mit Poren aufweist, die kleiner als 10 µm, vorzugsweise kleiner als 2 µm.

3. Staubsaugerbeutel nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Membranfilterlage aus einer Polymermembran mit einer Schichtdicke von kleiner 500 µm gebildet ist.

4. Staubsaugerbeutel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Membranfilterlage aus Teflon (PTFE), Celluloseacetat, Cellulose-Nitrat-Ester, regenerierter Zellulose, Polyethersulfon, Polyamid, Polycarbonat oder anderen Fluorhaltigen Polymermembranen besteht.

5. Staubsaugerbeutel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Membranfilterlage aus anorganischen, keramischen Materialien, wie Aluminiumoxid oder Magnesiumoxid in geringer Schichtdicke besteht.

6. Staubsaugerbeutel nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trägermateriallage aus einem Vliesstoff, vorzugsweise Spunbond aus Polyester oder Polypropylen besteht.

7. Staubsaugerbeutel nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trägermateriallage mit der Membranfilterlage verbunden ist, vorzugsweise mittels Heißlaminierung, Heißkalandrierung, Heißprägung oder Verkleben.

8. Staubsaugerbeutel nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trägermateriallage eine Luftdurchlässigkeit von mehr als 200 l/m² x sek. gemäß DIN EN ISO 9237/95 aufweist.

9. Staubsaugerbeutel nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trägermateriallage Spunbond mit einem Flächengewicht von mehr als 20 g/m² aufweist.

10. Staubsaugerbeutel nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Innenseite der Membranfilterlage eine Innenlage zum Schutz der Membranfilterlage und zur Staubspeicherung vorgesehen ist.

11. Staubsaugerbeutel nach Anspruch 10, **dadurch ge-**

kennzeichnet, dass die Innenlage ein voluminöses Krempelvlies, Schaumgummi oder ein wassergerastertes Spunbond aufweist.

12. Staubsaugerbeutel nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Innenlage ein Flächengewicht von mehr als 20 g/m² und eine Dicke von 0,2 mm bis 7 mm aufweist. 5

13. Staubsaugerbeutel nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einströmöffnung und verschließbare Entleerungsöffnung voneinander getrennt sind und die Entleerungsöffnung über einen Verschluss, wie einen Klettverschluss, Reißverschluss, Schieberverschluss, Faltverschluss, Zipperverschluss oder einer Kombination mehrerer Verschlussmechanismen verschließbar ist. 10
15

14. Staubsaugerbeutel nach einem der Ansprüche 1 bis 13 oder nach dem Oberbegriff des Anspruches 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einströmöffnung innerhalb eines Verschlusselementes angeordnet ist, das die Entleerungsöffnung verschließt. 20
25

15. Staubsaugerbeutel nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einströmöffnung in einer Halteplatte angeordnet ist, wobei die Halteplatte zumindest teilweise von dem Filtermaterial abnehmbar oder verschwenkbar ist und eine Entleerungsöffnung verschließt. 30

16. Staubsaugerbeutel nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Staubsaugerbeutel waschbar ist. 35

17. Staubsaugerbeutel nach einem der Ansprüche 1 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Staubsaugerbeutel eine Staubemission gemäß DIN EN 60312 von weniger als 3 mg/m³ aufweist. 40

45

50

55

