

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
27. Juli 2006 (27.07.2006)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2006/077040 A1

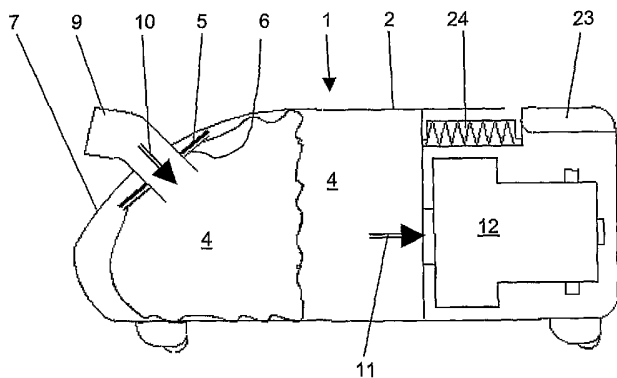
- (51) Internationale Patentklassifikation:
A47L 9/14 (2006.01) B31B 41/00 (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2006/000183
- (22) Internationales Anmeldedatum:
11. Januar 2006 (11.01.2006)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2005 002 420.3 18. Januar 2005 (18.01.2005) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): MIELE & CIE. KG [DE/DE]; Schutzrechte / Verträge, Carl-Miele-Strasse 29, 33332 Gütersloh (DE).

- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): BERTRAM, Andre [DE/DE]; Berkensiek 24, 33739 Bielefeld (DE). DRÜCKER, Markus [DE/DE]; Brunnenstrasse 76, 33332 Gütersloh (DE). KARA, Seyfettin [DE/DE]; Wallenbrücker Strasse 10, 32139 Spenge (DE). KREIMEYER, Stefan [DE/DE]; Norderneyweg 19, 33729 Bielefeld (DE). TIEKÖTTER, Stefan [DE/DE]; Runenweg 16, 33699 Bielefeld (DE). WEGENER, Dirk [DE/DE]; Traberweg 26, 33649 Bielefeld (DE). WOLF, Cornelius [DE/DE]; Am Waldschlösschen 58, 33739 Bielefeld (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,

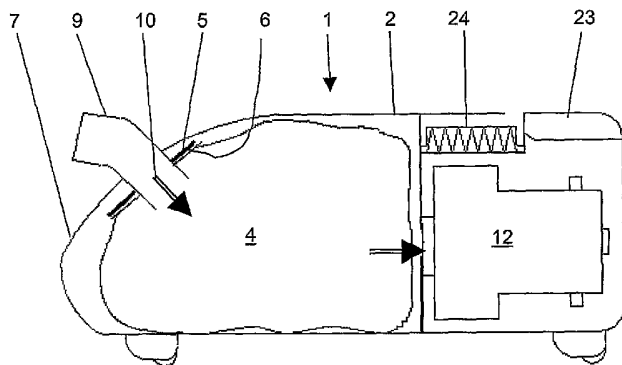
[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: VACUUM CLEANER BAG COMPRISING MEANS FOR COMPRESSING THE RECEIVING VOLUME, AND VACUUM CLEANER COMPRISING A DUST COLLECTING CHAMBER FOR RECEIVING SUCH VACUUM CLEANING BAGS

(54) Bezeichnung: STAUBSAUGERBEUTEL MIT MITTELN ZUM KOMPRIMIEREN DES AUFNAHMEVOLUMENS UND STAUBSAUGER MIT EINEM STAUBSAMMELRAUM ZUR AUFNAHME VON SOLCHEN STAUBSAUGERBEUTELN



1a



1b

(57) Abstract: The invention relates to a vacuum cleaner bag (4) formed from air-permeable filter material (4) and comprising an inlet (8) for the suction air to be filtered of a vacuum cleaner (1), said inlet being surrounded by a holding plate (6). The aim of the invention is to especially decrease the restriction of the suction action as the bag becomes fuller. To this end, means are used to compress the receiving volume of the bag when it is folded in the dust collecting chamber (3) of the vacuum cleaner (1), when the suction air is switched off. In order to solve the same problem in a vacuum cleaner (1) comprising a fan (12) and a dust collecting chamber (3) into which a bag (4) consisting of air-permeable filter material and comprising an inlet (8) surrounded by a holding plate (6) can be inserted, means are arranged in the dust collecting chamber (3) for the compression of the receiving volume of the bag (4) when it is folded in the dust collecting chamber (3), when the suction air is switched off.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2006/077040 A1



GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii)
- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, die Priorität einer früheren Anmeldung zu beanspruchen (Regel 4.17 Ziffer iii)
- Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft einen Staubsaugerbeutel (4) mit einem aus luftdurchlässigem Filtermaterial gebildeten Beutel (4) mit einer von einer Halteplatte (6) umgebenen Einlassöffnung (8) für zu filternde Saugluft eines Staubsaugers (1). Damit bei steigendem Füllgrad des Beutels insbesondere die Saugwirkung weniger beeinträchtigt wird, sind Mittel vorgesehen, welche sein Aufnahmevermögen in einem Zustand, in dem er im Staubsammelraum (3) des Staubsaugers (1) entfaltet ist, bei Abschaltung der Saugluft komprimieren. Um dasselbe Problem bei einem Staubsauger (1) mit einem Gebläse (12) und mit einem Staubsammelraum (3), in welchen ein aus luftdurchlässigem Filtermaterial gebildeter Beutel (4) mit einer von einer Halteplatte (6) umgebenen Einlassöffnung (8) für zu filternde Saugluft einlegbar ist, zu lösen, sind in dem Staubsammelraum (3) Mittel angeordnet, welche das Aufnahmevermögen des Beutels (4) in einem in dem Staubsammelraum (3) entfalteten Zustand bei Abschaltung der Saugluft komprimieren.

Beschreibung

STAUBSAUGERBEUTEL MIT MITTELN ZUM KOMPRIMIEREN DES AUFNAHMEVOLUMENS UND STAUBSAUGER MIT EINEM STAUBSAMMELRAUM ZUR AUFNAHME VON SOLCHEN STAUBSAUGERBEUTELN

Die Erfindung betrifft einen Staubsaugerbeutel mit einem aus luftdurchlässigem Filtermaterial gebildeten Beutel mit einer von einer Halteplatte umgebenen Einlassöffnung für zu filternde Saugluft eines Staubsaugers. Daneben betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Herstellung eines Staubsaugerbeutels, bei welchem Mittel, welche sein Aufnahmevermögen in einem Staubsammelraum des Staubsaugers entfalteten Zustand bei Abschaltung der Saugluft komprimieren in Form von elastischen Bändern vorgesehen sind. Die Erfindung betrifft außerdem einen Staubsauger mit einem Gebläse und mit einem Staubsammelraum, in welchen ein aus luftdurchlässigem Filtermaterial gebildeter Beutel mit einer von einer Halteplatte umgebenen Einlassöffnung für zu filternde Saugluft einlegbar ist.

Die Saugleistung bei Staubsaugern hat sich in den letzten Jahren ständig erhöht. So wurden die Staubsaugerbeutel hinsichtlich ihrer Auslegung auch den Saugleistungen angepasst. Neben den aus Papier gefertigten bekannten Staubsaugerbeuteln ist aus der EP 0 161 760 beispielsweise ein Staubsaugerbeutel bekannt, dessen Filtermaterial aus einem dreilagigen Fasermaterialverbund besteht, wobei zwischen zwei äußeren Stützlagen hoher Festigkeit eine Innenlage aus Mikrofaser - aus Polypropylen - angeordnet ist. Die beiden äußeren Schichten bestehen aus einem Vlies - aus Nylonfasern - die miteinander verschweißt sind. Diese äußeren Schichten weisen eine relativ hohe Festigkeit sowohl in Maschinenrichtung, als auch quer dazu, auf. Der Staubsaugerbeutel als solches ist von seiner Beschaffenheit her fester ausgelegt, um insbesondere den Saugleistungen gerecht zu werden.

Bei den nach dem Stand der Technik bekannten Staubsaugerbeuteln wird es als nachteilig angesehen, dass der Beutel mit zunehmendem Füllgrad von Staub die Saugwirkung des Staubsaugers beeinträchtigt wird, da sich insbesondere an der Innenwandung des Beutels neben dem Aufbau eines Filterkuchens auch die luftdurchlässigen Poren in der Wand des Filtermaterials zusetzen.

Der Erfindung stellt sich somit das Problem, einen Staubsaugerbeutel bzw. einen Staubsauger bereit zu stellen, bei dem mit steigendem Füllgrad des Beutels insbesondere die Saugwirkung weniger beeinträchtigt wird. Der Erfindung stellt sich außerdem das Problem, ein einfaches Verfahren zur Herstellung eines solchen Staubsaugerbeutels zu offenbaren.

Erfindungsgemäß wird dieses Problem durch Vorrichtungen bzw. Verfahren mit den Merkmalen der unabhängigen Ansprüche 1, 11 und 14 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den jeweils nachfolgenden Unteransprüchen.

Durch die Ausgestaltung eines Aktivbeutels, der sein Aufnahmevermögen bei Abschaltung der Saugluft im Staubsammelraum selbsttätig oder durch erfindungsgemäße Maßnahmen am Staubsauger verkleinert, wird erreicht, dass der Beutel in der abgeschalteten Phase des Saugers sich komprimiert oder komprimiert wird. Dadurch bedingt unterliegt auch der Inhalt des Beutels einer Kompression, wobei im eingeschalteten Zustand des Staubsaugers der Beutel wieder seinen vergrößerten Füllgrad annimmt. Bedingt durch den Kompressions-Expansionsvorgang aber auch durch das wieder Aufstülpen des Beutels im Staubsammelraum werden die in den Poren haftenden Staubpartikel zusammengedrückt bzw. das Filtermaterial wird von den Staubpartikeln wieder befreit, so dass hierdurch ein höherer Luftdurchsatz durch die Beutelwandung ermöglicht wird, was wiederum zu einer höheren Saugleistung führt. Mit dem erfindungsgemäßen Beutel lässt sich somit eine höhere Saugleistung bei steigendem Füllgrad erreichen, da die Poren bei ausgeschaltetem Gerät durch die Kompression des Beutels zum Teil wieder frei werden.

Hierzu wirkt der Beutel zur Verringerung des Aufnahmevermögens mit elastischen Mitteln zusammen, deren Federkraft kleiner als die Saugkraft ist. Durch die Wechselwirkung von der rückstellenden Elastizitätskraft des Beutels einerseits und der auf ihn wirkenden Saugkraft andererseits ergibt sich auch ein Flattern oder Schlagen des Filtermaterials im Staubsammelraum, so dass das mehrlagige Vliesmaterial des Staubsaugerbeutels quasi ausgeklopft wird. Nach einer ersten Ausführungsform können hierbei die elastischen Mittel unmittelbar mit dem Filtermaterial in Wirkverbindung stehen. So kann beispielsweise das Filtermaterial aus mehreren Lagen gebildet werden und eine der Lagen elastisch sein.

Eine andere Ausführungsform der unmittelbaren Einwirkung der elastischen Mittel kann auch sein, dass elastische Bänder am Filtermaterial angeordnet sind. Ein solcher Beutel ist sehr einfach herzustellen.

Es besteht auch die Möglichkeit, dass das elastische Mittel aus einem elastischen Gewebe oder Netz gebildet ist, welches mit dem Filtermaterial zusammen wirkt. Das elastische Gewebe, Netz oder die elastischen Bänder können auch auf der Innenseite des Beutels befestigt sein.

Es ist allerdings vorzuziehen, wenn das elastische Gewebe oder Netz den Beutel lose umhüllt und hierdurch keine Hindernisse für die Luftströmung bildet. Bei dieser Ausführungsform ist das elastische Gewebe oder Netz auch sehr einfach an der Halteplatte zu befestigen.

Elastisches Material kann auch vorzugsweise von innen oder von außen auf dem Beutel durch Aufspritzen aufgetragen werden. Dies sollte entweder partiell oder mit einem luftdurchlässigen Material erfolgen.

Bei einem erfindungsgemäß ausgebildeten Verfahren zur Herstellung eines Staubsaugerbeutels, bei dem elastische Bänder am Filtermaterial angeordnet sind, wird mindestens ein erster Abschnitt des Staubsaugerbeutels auf die der Halteplatte gegenüberliegenden Seite gefaltet und die elastischen Bänder werden im entspannten oder nur gering gespannten Zustand einerseits an dem gefalteten Abschnitt und andererseits an weiteren Abschnitten des Staubsaugerbeutels befestigt. Durch das Falten des Beutels können die elastischen Bänder im entspannten oder nur gering gespannten Zustand befestigt werden, was die Fertigung vereinfacht. Außerdem besitzt der Beutel in diesem Zustand nur einen geringen Platzbedarf, was seine Lagerung vereinfacht. Auch das Einlegen des Beutels in den Staubammelraum des Staubsaugers wird so vereinfacht. Bei dem Herstellungsverfahren ist es zweckmäßig, wenn mindestens zwei weitere Abschnitte vor dem Falten des ersten Abschnittes quer zu dessen Faltrichtung auf die der Halteplatte gegenüberliegende Seite gefaltet werden. Außerdem sollte mindestens ein elastisches Band an dem Mittelbereich des ersten gefalteten Abschnitts und an einem ungefalteten Abschnitt befestigt sein. Auf diese Weise ist sichergestellt, dass der Beutel im entfalteten Zustand allseitig von elastischen Bändern umgeben ist. Außerdem befinden sich die elastischen Bänder in diesem Zustand auf der der Halteplatte abgekehrten Seite und stören deshalb das Einschieben in die Aufnahme des Staubsaugers nicht.

Eine andere Möglichkeit um insbesondere die Saugwirkung bei steigenden Füllstand des Staubsaugerbeutel zu erhalten, besteht darin, dass die Mittel auch mittelbar mit dem Beutel in Wirkverbindung treten können. Hierbei können beispielsweise im Staubammelraum Mittel vorgesehen sein, die das Aufnahmevermögen des Beutels in einem in dem Staubammelraum entfaltenen Zustand bei Abschaltung der Saugluft komprimieren. Hierzu umfassen die mittelbaren Mittel im Staubammelraum elastische Mittel, deren rückstellende Elastizitätskraft geringer als die auf den Beutel wirkende Saugkraft ist. Es versteht sich von selbst, dass Federelemente, beispielsweise gefederte Platten, hierzu isoliert im Staubammelraum angeordnet sein können, die bei abgeschaltetem Gebläse die Volumenverringerung vornehmen. Es ist auch denkbar, dass elastische Bänder oder ein elastisches Gewebe oder Netz verwendet werden, welche den Beutel umhüllen. Diese können an einer im Staubammelraum befindlichen Aufnahme für die Halteplatte des Beutels befestigt sein. Der Vorteil wäre, dass auch herkömmliche Staubsaugerbeutel verwendet werden können, bei denen noch nicht eine direkt wirkende Elastizität eingebunden ist.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen rein schematisch dargestellt und werden nachfolgend näher beschrieben. Dabei werden für gleiche Teile identische Bezugszeichen verwendet. Es zeigen:

- Figur 1a eine geschnittene Seitenansicht eines Staubsaugers mit einem Staubsammelraum, in der der Staubsaugerbeutel bei abgeschaltetem Staubsaugers dargestellt ist;
- Figur 1b eine Ansicht gemäß Figur 1a, in der der Staubsauger eingeschaltet ist und der Staubsaugerbeutel aufgeweitet ist;
- Figur 2a die Vorderansicht eines gefalteten Staubsaugerbeutels;
- Figur 2b die Rückansicht des Staubsaugerbeutels;
- Figur 2c die Rückansicht des Staubsaugerbeutels mit elastischen Bändern;
- Figur 3 eine teilweise geschnittene Ansicht eines Staubsaugers mit einem Staubsammelraum und einem am Beutel angebrachten elastischen Netz in dem Zustand, in dem der Staubsauger ausgeschaltet ist und der Beutel komprimiert ist (Figur 3a) und in dem Zustand, in dem der Staubsauger eingeschaltet ist und der Staubsaugerbeutel aufgeweitet ist (Figur 3b);
- Figur 4 eine weitere, teilweise geschnittene Ansicht mit einem Staubsammelraum und einem oder mehreren am Gehäuse befestigten Bändern zur Kompression des Beutels in dem Zustand, in dem der Staubsauger ausgeschaltet ist und der Beutel komprimiert ist (Figur 4a) und in dem Zustand, in dem der Staubsauger eingeschaltet ist und der Beutel aufgeweitet wird (Figur 4b);
- Figur 5 eine weitere Darstellung einer Ausführungsform der Erfindung mit einer federunterstützten Platte zur Kompression des Beutels in dem Zustand, in dem der Staubsauger ausgeschaltet ist und der Beutel komprimiert ist (Figur 5a) und in dem Zustand, in dem der Staubsauger eingeschaltet ist und der Staubsaugerbeutel aufgeweitet ist (Figur 5b).

Die Figuren 1a und 1b zeigen in der Seitenansicht rein schematisch einen Bodenstaubsauger 1. Dieser besitzt im vorderen Teil seines Gehäuses 2 einen Staubsammelraum 3 zur Einlage von Staubsaugerbeuteln 4. Hierzu ist innerhalb des Staubsammelraums in bekannter Weise (s. beispielsweise DE 103 34 894 B3) eine Aufnahme 5 für die Halteplatte 6 (s. Figur 2a) des Staubsaugerbeutels 4 angeordnet. Der Staubsaugerbeutel 4 liegt dann bei geschlossenem Deckel 7 mit seiner Einlassöffnung 8 hinter dem Ansaugstutzen 9 des Staubsaugers 1. Um Saugluft, in der Figur 1a durch die Pfeile 10 und 11 symbolisiert, durch den Staubsaugerbeutel 4 leiten zu können ist im hinteren Bereich ein Gebläse 12 angeordnet, welches mit seiner Saugseite zum Staubsammelraum 3 gerichtet ist. Bei eingeschaltetem Gebläse 12 – zum Einschalten ist eine Betätigungstaste 23 vorgesehen – strömt dann die Saugluft über den Ansaugstutzen durch den Staubsaugerbeutel 4 zum Gebläse 12 und von dort über einen Abluffilter 24 in die Umgebung.

Der Staubsaugerbeutel 4 ist aus einem luftdurchlässigen Filtermaterial gebildet und mit einer Einlassöffnung für die zu filternde Luft versehen, angedeutet in der Figur 1a, b mit dem Pfeil 10.

Der Beutel entspricht von seinem Aufnahmevolumen, wie es sich beispielsweise in der Figur 1b darstellt, etwa dem Staubsammelraum 3 des Staubsaugers 1. Wie nun deutlich wird aus der Zusammenschau der Figur 1a und der Figur 1b, ist der Beutel in der Lage, sein Auflagevolumen im Staubsammelraum 3 zu verkleinern, wenn das Gebläse 12 abgeschaltet ist, also keine Saugluft durch den Staubsammelraum 3 strömt. Dabei wirkt der Beutel 4 zur Verringerung des Aufnahmevolumens, wie er in der Figur 1a zu erkennen ist, mit elastischen Mitteln zusammen, deren rückstellende Elastizitätskraft kleiner ist als die Saugkraft des Gebläses 12 und die ihn auf diese Weise bei Abschaltung der Saugluft komprimieren.

Bei der Ausführungsform nach den Figuren 2a bis c und 3a und b ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass die elastischen Mittel unmittelbar mit dem Filtermaterial in Wirkverbindung stehen. Da Staubsaugerbeutel 4 in der Regel passend zu einer begrenzten Anzahl von Staubsaugertypen eines Herstellers angeboten werden, kann die Elastizitätskraft des Beutels 4 an die Gebläseleistung des jeweiligen Staubsaugertypen angepasst werden. Die Figuren 2a und 2b zeigen einen Staubsaugerbeutel 4 nach dem heutigen Stand der Technik in einem Zustand, in dem er sich in seiner Verkaufsverpackung befindet. Zur Herstellung dieses Zustands werden zwei seitliche Abschnitte 13 und 14 auf die der Halteplatte 6 gegenüberliegende Rückseite 15 gefaltet, anschließend wird ein weiterer Abschnitt 16 quer zur Faltrichtung der beiden Abschnitte 13 und 14 ebenfalls auf die Rückseite 15 gefaltet, so dass der Beutel 4 eine kompakte Größe erhält, in der er platzsparend verpackt werden kann. Durch die Pfeile 17, 18 und 19 werden die Faltungen beschrieben. In diesem Zustand werden nun elastische Bänder 20 zwischen dem gefalteten Abschnitt 16 und den gefalteten Abschnitten 13 und 14 und zwischen dem gefalteten Abschnitt 16 und der ungefalteten Rückseite 15 beispielsweise durch Klebepunkte 21 befestigt. Wird der Beutel 4 in diesem Zustand in den Staubsauger 1 eingelegt und das Gebläse 12 eingeschaltet, so entfaltet sich der Beutel 4, da die Saugkraft größer als die Elastizitätskraft der Bänder 20 ist.

Die Figuren 3a und 3b zeigen eine weitere Ausgestaltung der Erfindung, bei der eine elastische Netzstruktur 22, die den Beutel 4 lose anliegend umhüllt, seine Kompression bewirkt. Dabei ist in Figur 3a der ausgeschaltete Zustand des Staubsaugergebläses 12 dargestellt, so dass die Elastizitätskraft des Netzes 22 eine Verkleinerung des Beutelvolumens bewirkt. Die Elastizitätskraft der Netzstruktur 22 ist so ausgelegt, dass sie im eingeschalteten Zustand des Gerätes kleiner ist als die Saugkraft, was bei einer Einschaltung des Gebläses 12 zu der in Figur 3b gezeigten Aufweitung des Beutels 4 führt. Für diese Ausgestaltung sind Varianten denkbar. In einer ersten, in den Figuren 3a und 3b gezeigten Variante ist die elastische Netzstruktur 22 fester Bestandteil des Staubsaugerbeutels 4 und direkt an der Halteplatte 6 angebracht. In einer zweiten, nicht in den Figuren dargestellten Variante kann der Befestigungspunkt jedoch auch die Halteplattenaufnahme 5 des Staubsaugers 1 sein, so dass

die Netzstruktur 22 fester Bestandteil des Staubsaugers 1 ist und der Beutel 4 in einem solchen Falle beim Einlegen in die Netzstruktur 22 seitlich eingeschoben wird.

Bei anderen, nicht anhand von Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen eines erfindungsgemäß aufgebauten Staubsaugerbeutels 4 können dessen elastische Eigenschaften auch dadurch herbeigeführt werden, dass bei einem Filtermaterial, welches aus mehreren
5 Lagen gebildet ist, die elastischen Mittel zwischen den Lagen eingebunden sind. Auch ist denkbar, dass in einem mehrlagigen Filtermaterial beispielsweise als elastisches Mittel ein elastisches Gewebe eingebunden sein kann, welches mit dem Filtermaterial zusammen wirkt. Ebenso ist eine Anordnung von elastischen Bändern, elastischem Gewebe oder einem
10 elastischen Netz auf der Innenseite des Staubsaugerbeutels 4 denkbar. Elastisches Material kann auch von innen oder von außen auf dem Beutel 4 durch Aufspritzen aufgetragen werden. Dies sollte entweder partiell oder mit einem luftdurchlässigen Material erfolgen.

Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung besteht zur Erzielung des Effektes der Füllgraderhöhung des Staubsaugerbeutels 4 auch die Möglichkeit, dass die
15 elastischen Mittel mittelbar mit dem Beutel 4 in Wirkverbindung stehen. So kann beispielsweise im Staubsammelraum 3 ein Mittel angeordnet sein, das ebenfalls das Aufnahmevermögen des Staubsaugerbeutels 4 bei Abschaltung der Saugluft verringert. Die mittelbaren Mittel können dabei Federelemente umfassen, deren Federkraft in gleicher Weise kleiner ausgelegt ist als die Saugkraft, so dass eine Komprimierung des Beutels 4 von außen hervorgerufen werden kann.

Die Figuren 4a und 4b zeigen ein erstes Ausführungsbeispiel zu dieser Variante. Dabei sind elastische Bänder 25, von denen hier beispielhaft eines dargestellt ist, derart angeordnet, dass die Enden 26 der Bänder fest an der Bodenplatte 27 angebracht sind, die elastischen Bänder 25 den Staubsaugerbeutel 4 umfassen und die losen Enden 28 durch den Anwender kraftschlüssig an der Aufnahme 5 befestigt werden. In der in Figur 4a dargestellten Ausführung
25 ist das Gebläse 12 ausgeschaltet und durch die Einlassöffnung 8 wird keine Luft angesaugt. Die Elastizitätskraft der Bänder 25 bewirkt eine Verkleinerung des Volumens des Staubsaugerbeutels 4. Figur 4b zeigt diese Ausführungsform im eingeschalteten Zustand des Gebläses 12. Die durch die Einlassöffnung eintretende Luft durchströmt das luftdurchlässige Material des Beutels 4. Die Elastizitätskraft der elastischen Bänder 25 ist so bemessen, dass
30 sich der Staubsaugerbeutel 4 durch die Saugkraft so weit aufweitet, dass er den Staubsammelraum 3 des Staubsaugers 1 nahezu vollständig ausfüllt.

Die Figuren 5a und 5b zeigen eine Ausführungsform eines erfindungsgemäß aufgebauten Staubsaugers 1, bei dem die Verringerung des Beutelvolumens durch Einwirken einer beweglichen Platte 29 erzeugt wird. Die Halteplatte 6 des Staubsaugerbeutels 4 ist in die
35 Halteplattenaufnahme 5 des Staubsaugers 1 eingelegt. Die Wirkkraft der Platte 29 wird durch eine Feder 30 erreicht, die sich an der Teilwand 31 zwischen Staubsammelraum 3 und

Gebäseraum 32 abstützt und deren Federkraft so ausgelegt ist, dass sie im ausgeschalteten Zustand des Gebläses 12 das Volumen des Staubsaugerbeutels 4 verkleinert (Figur 5a). Figur 5b zeigt diese Ausführungsform im eingeschalteten Zustand des Gebläses 12. Luft wird durch die Ansaugöffnung 8 angesaugt und durchströmt das Filtermaterial des Beutels 4. Die
5 Federkraft der Feder 30 ist dermaßen ausgelegt, dass die Feder durch die auf die bewegliche Platte 29 wirkende Saugkraft zusammengedrückt wird und der Beutel 4 wie dargestellt den Staubsammelraum 3 ausfüllt.

Patentansprüche

1. Staubsaugerbeutel (4) mit einem aus luftdurchlässigem Filtermaterial gebildeten Beutel (4) mit einer von einer Halteplatte (6) umgebenen Einlassöffnung (8) für zu filternde Saugluft eines Staubsaugers (1),
5 gekennzeichnet durch Mittel, welche sein Aufnahmevolumen in einem Zustand, in dem er im Staubsammelraum (3) des Staubsaugers (1) entfaltet ist, bei Abschaltung der Saugluft komprimieren.
2. Staubsaugerbeutel (4) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
10 dass der Beutel (4) zur Verringerung des Aufnahmevolumens mit elastischen Mitteln zusammenwirkt, deren rückstellende Elastizitätskraft kleiner als die auf ihn wirkende Saugkraft ist.
3. Staubsaugerbeutel (4) nach Anspruch 1 und 2,
dadurch gekennzeichnet,
15 dass die elastischen Mittel unmittelbar mit dem Filtermaterial in Wirkverbindung stehen.
4. Staubsaugerbeutel (4) nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Filtermaterial aus mehreren Lagen gebildet ist und eine der Lagen elastisch ausgebildet ist.
- 20 5. Staubsaugerbeutel (4) nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass mindestens ein elastisches Band (20) am Filtermaterial angeordnet ist.
6. Staubsaugerbeutel (4) nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
25 dass das elastische Mittel aus einem elastischen Gewebe oder Netz (22) gebildet ist, welches mit dem Filtermaterial zusammenwirkt.
7. Staubsaugerbeutel (4) nach einem der Ansprüche 5 oder 6,
dadurch gekennzeichnet,
30 dass die elastischen Bänder (20) oder das elastische Gewebe oder Netz (22) auf der Innenseite des Beutels (4) befestigt sind.

8. Staubsaugerbeutel (4) nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass das elastische Gewebe oder Netz (22) den Beutel (4) lose anliegend umhüllt.
9. Staubsaugerbeutel (4) nach Anspruch 8,
5 dadurch gekennzeichnet,
dass das elastische Gewebe oder Netz (22) an der Halteplatte (6) befestigt ist.
10. Staubsaugerbeutel (4) nach den Ansprüchen 1 und 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass das elastische Material von innen oder außen auf dem Beutel (4) durch Aufspritzen
10 aufgetragen ist.
11. Verfahren zur Herstellung eines Staubsaugerbeutels (4) nach Anspruch 5, bei dem
mindestens ein elastisches Band auf der Außenseite des Filtermaterials angeordnet ist
dadurch gekennzeichnet,
dass mindestens ein erster Abschnitt (16) des Staubsaugerbeutels (4) auf die der
15 Halteplatte gegenüberliegende Seite (15) gefaltet wird und dass das mindestens eine
elastische Band (20) im entspannten oder nur gering gespannten Zustand einerseits an
dem gefalteten Abschnitt (16) und andererseits an weiteren Abschnitten (13, 14, 15) des
Staubsaugerbeutels (4) befestigt wird.
12. Verfahren nach Anspruch 11,
20 dadurch gekennzeichnet,
dass mindestens zwei weitere Abschnitte (13, 14) vor dem Falten des ersten Abschnittes
(16) quer zu dessen Faltrichtung auf die der Halteplatte (6) gegenüberliegende Seite (15)
gefaltet werden.
13. Verfahren nach Anspruch 11 oder 12,
25 dadurch gekennzeichnet,
dass mindestens ein elastisches Band an dem Mittelbereich des ersten gefalteten
Abschnitts (16) und an einem ungefalteten Abschnitt (15) befestigt ist.
14. Staubsauger (1) mit einem Gebläse (12) und mit einem Staubsammelraum (3), in welchen
ein aus luftdurchlässigem Filtermaterial gebildeter Beutel (4) mit einer von einer Halteplatte
30 (6) umgebenen Einlassöffnung (8) für zu filternde Saugluft einlegbar ist,
dadurch gekennzeichnet,
dass in dem Staubsammelraum (3) Mittel angeordnet sind, welche das Aufnahmevervolumen
des Beutels (4) in einem in dem Staubsammelraum (3) entfalteten Zustand bei Abschaltung
der Saugluft komprimieren.

15. Staubsauger (1) nach Anspruch 14,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Mittel im Staubsammelraum (3) elastische Mittel umfassen, deren rückstellende Elastizitätskraft geringer als die auf den Beutel (4) wirkende Saugkraft ist.
- 5 16. Staubsauger (1) nach den Ansprüchen 14 und 15,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Mittel als gefederte Platte (29) ausgebildet sind.
17. Staubsauger (1) nach den Ansprüchen 14 und 15,
dadurch gekennzeichnet,
10 dass die Mittel als elastische Bänder (25) ausgebildet sind, welche den Beutel (4) umhüllen.
18. Staubsauger (1) nach den Ansprüchen 14 und 15,
dadurch gekennzeichnet,
dass die elastischen Mittel aus einem elastischen Gewebe oder Netz gebildet sind, welches den Beutel (4) lose anliegend umhüllt.
- 15 19. Staubsauger (1) nach einem der Ansprüche 17 oder 18,
dadurch gekennzeichnet,
dass die elastischen Bänder (25) oder das elastische Gewebe oder Netz an einer im Staubsammelraum (3) befindlichen Aufnahme (5) für die Halteplatte des Beutels (4) befestigt sind.

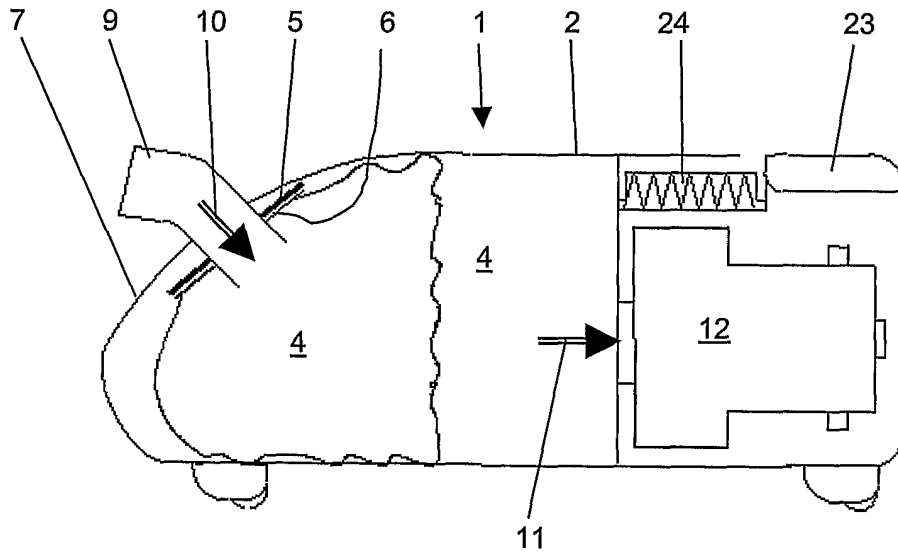


Fig. 1a

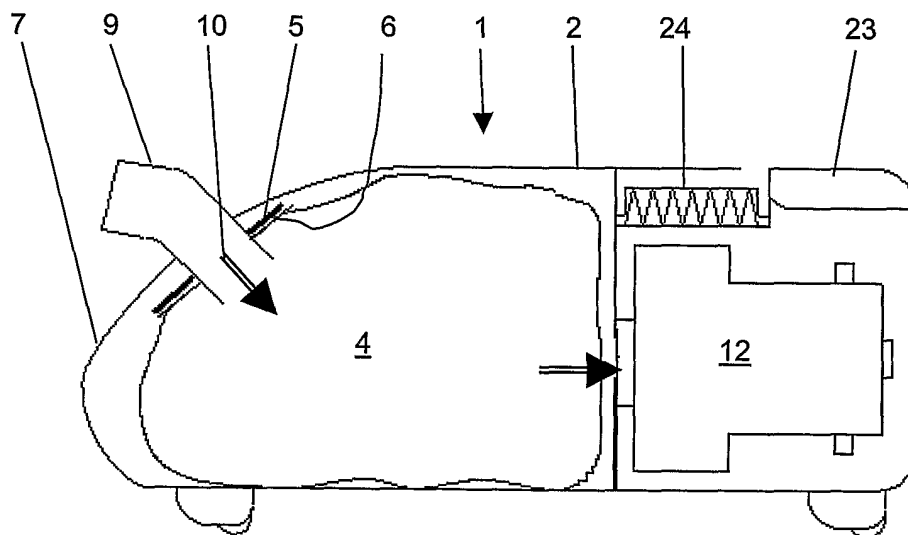


Fig. 1b

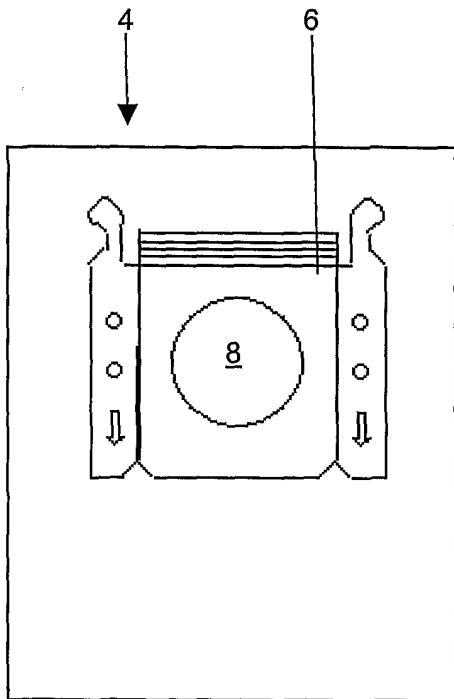


Fig. 2a

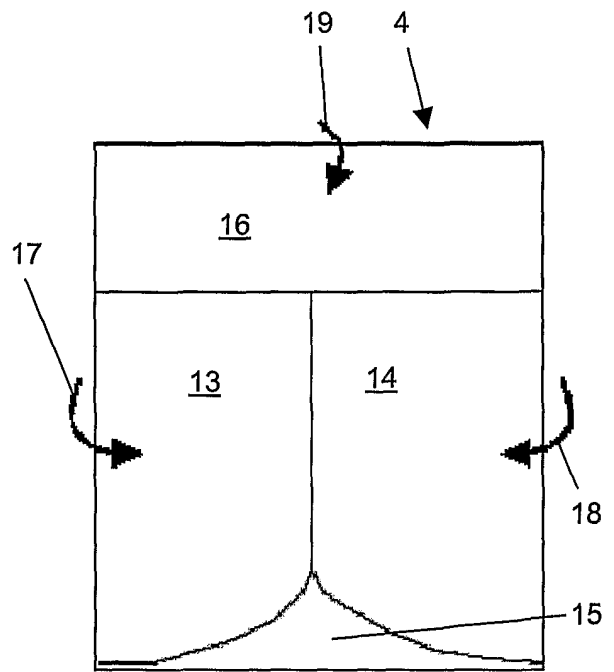


Fig. 2b

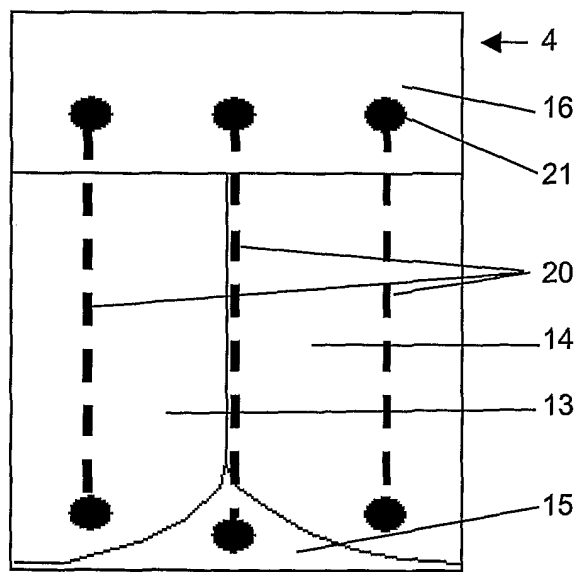


Fig. 2c

3/5

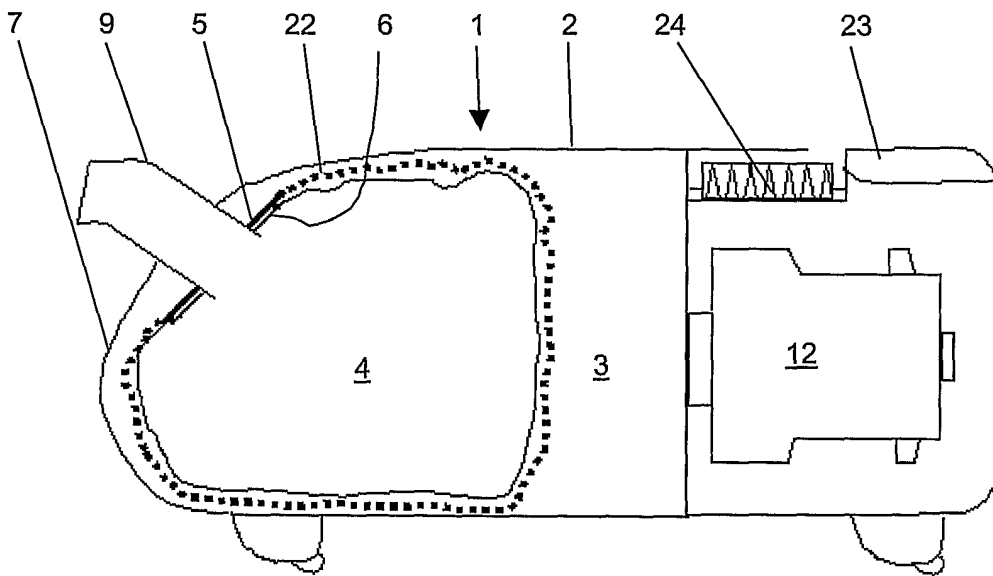


Fig. 3a

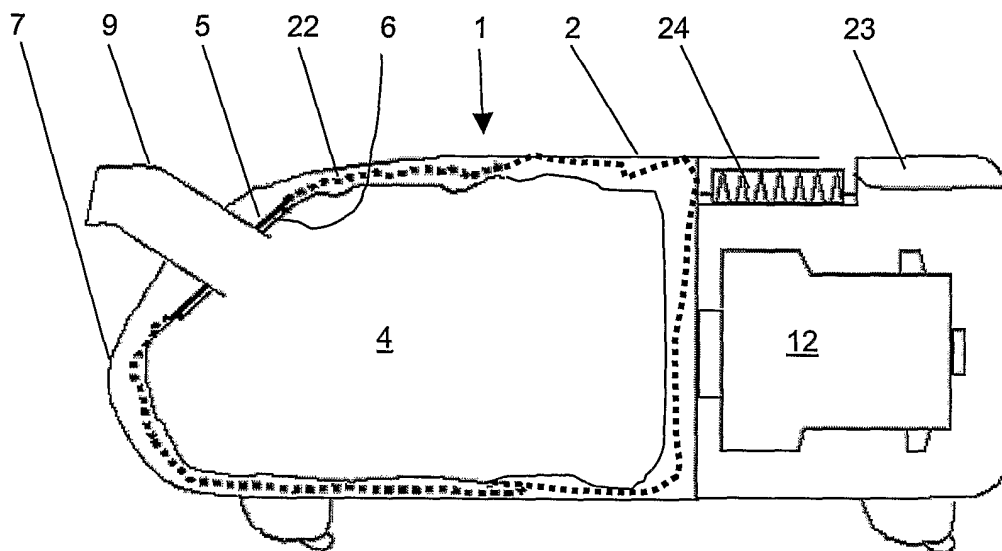


Fig. 3b

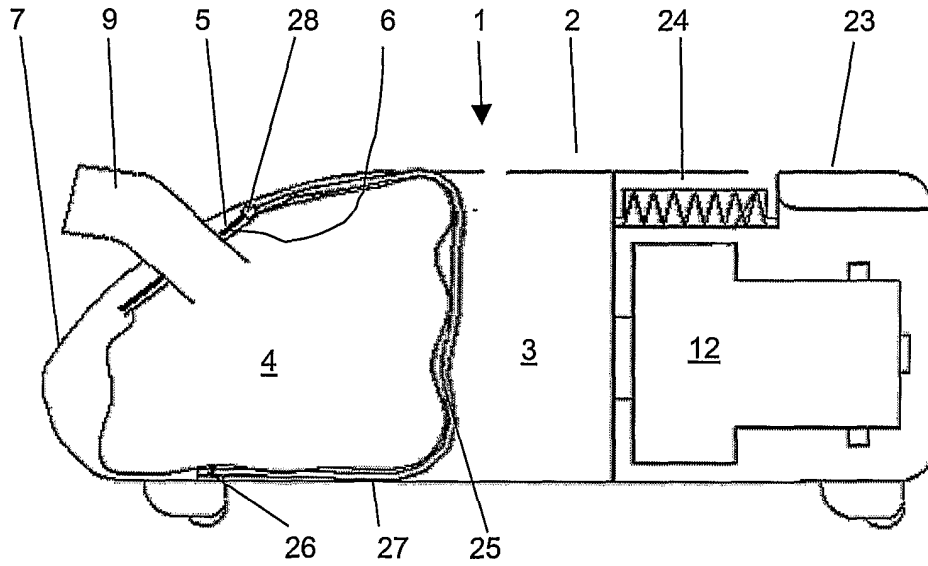


Fig. 4a

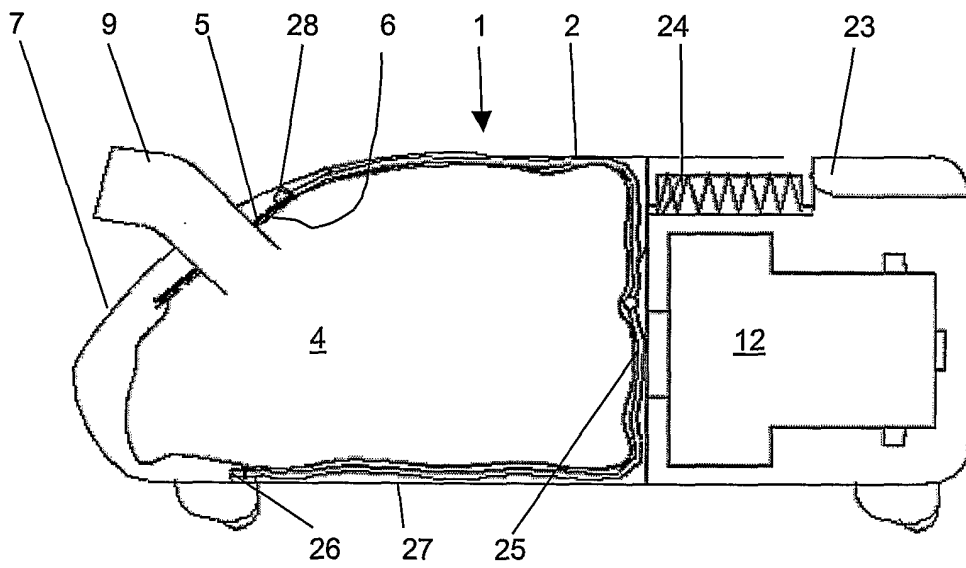


Fig. 4b

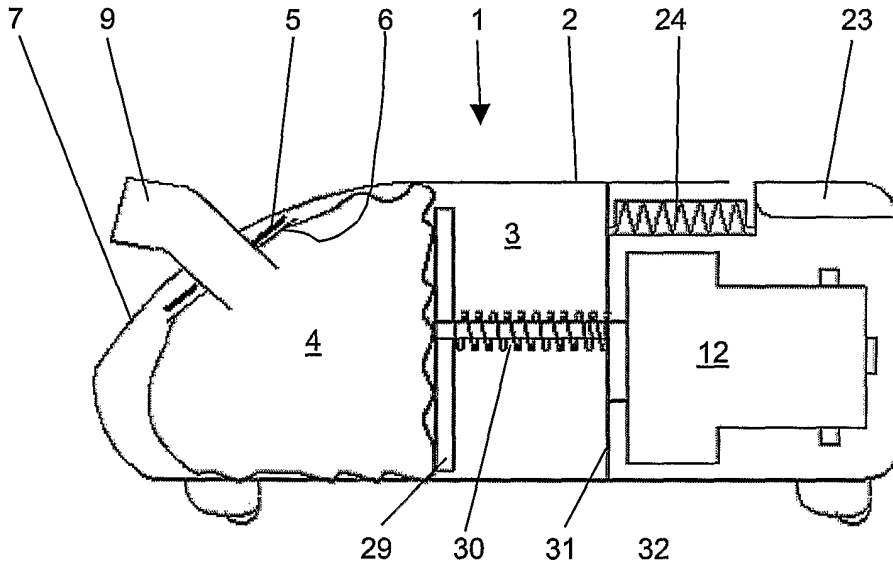


Fig. 5a

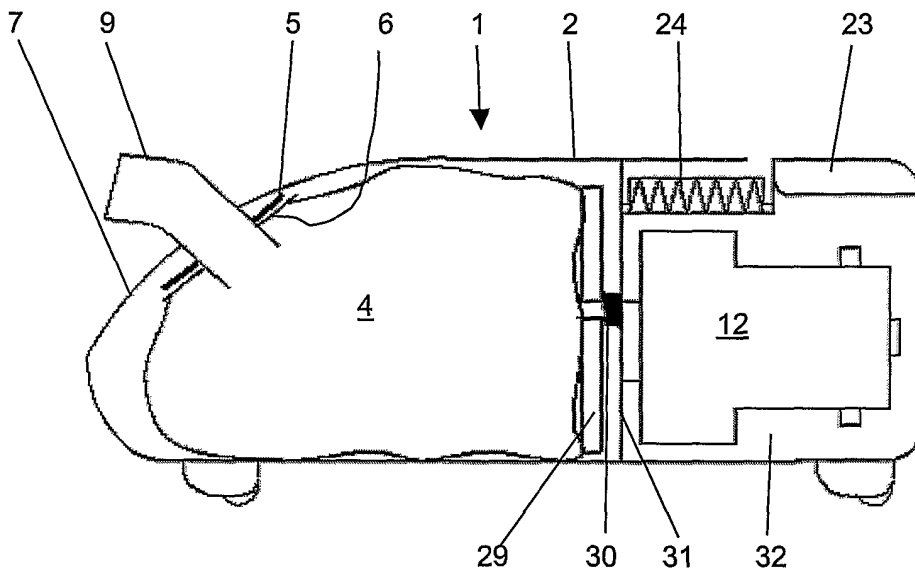


Fig. 5b

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2006/000183

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. A47L9/14 B31B41/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 A47L B31B B31D B01D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|--|-----------------------|
| X | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2003, no. 06, 3 June 2003 (2003-06-03) -& JP 2003 038396 A (TOSHIBA TEC CORP), 12 February 2003 (2003-02-12) abstract; figure 12 | 1, 3, 5, 14, 17 |
| Y | | 4, 6-13, 18, 19 |
| X | ----- PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1999, no. 06, 31 March 1999 (1999-03-31) -& JP 01 164344 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD), 28 June 1989 (1989-06-28) abstract; figures 3-5 ----- -/-- | 1 |

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

Z document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

7 April 2006

Date of mailing of the international search report

18/04/2006

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Papadimitriou, S

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2006/000183

| C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT | | |
|--|---|-----------------------|
| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
| X | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1996, no. 04, 30 April 1996 (1996-04-30) -& JP 07 313412 A (SHARP CORP), 5 December 1995 (1995-12-05) abstract; figure 1 ----- | 14-16 |
| Y | US 6 193 773 B1 (SCHLOER ULRICH ET AL) 27 February 2001 (2001-02-27) column 4, paragraph 3; figure 4 ----- | 4 |
| Y | US 4 145 196 A (ALSKOG ET AL) 20 March 1979 (1979-03-20) column 2, lines 40-45; figure 4 ----- | 6-10 |
| Y | US 4 277 265 A (LEINFELT ET AL) 7 July 1981 (1981-07-07) column 1, lines 59-64; figures 1,2 ----- | 18,19 |
| Y | US 3 392 906 A (FESCO JOHN J) 16 July 1968 (1968-07-16) column 2, line 70; figure 1 ----- | 11-13 |
| A | DE 201 10 838 U1 (MELITTA HAUSHALTSPRODUKTE GMBH & CO. KG) 23 August 2001 (2001-08-23) page 2, lines 16-18; figures 2,4 ----- | 6 |
| A | DE 102 12 933 A1 (VORWERK & CO. INTERHOLDING GMBH) 2 October 2003 (2003-10-02) paragraphs [0030] - [0033] ----- | 10 |
| A | EP 1 059 056 A (3M INNOVATIVE PROPERTIES COMPANY) 13 December 2000 (2000-12-13) figure 1 ----- | 11 |
| A | EP 0 813 839 A (AKTIEBOLAGET ELECTROLUX) 29 December 1997 (1997-12-29) abstract; figures 1,7 ----- | 11 |
| A | DE 101 37 064 A1 (VORWERK & CO. INTERHOLDING GMBH) 13 February 2003 (2003-02-13) abstract; figures 3,5 ----- | |
| A | US 4 758 453 A (CHALLET ET AL) 19 July 1988 (1988-07-19) column 3, lines 49-64 ----- | |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2006/000183

| Patent document cited in search report | | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|--|----|------------------|---|--|
| JP 2003038396 | A | 12-02-2003 | JP 3741626 B2 | 01-02-2006 |
| JP 01164344 | A | 28-06-1989 | NONE | |
| JP 07313412 | A | 05-12-1995 | JP 3004536 B2 | 31-01-2000 |
| US 6193773 | B1 | 27-02-2001 | AT 236699 T CA 2276647 A1 DE 19832611 A1 EP 0974387 A1 JP 3335141 B2 JP 2000042324 A KR 2000011861 A TR 9901675 A2 | 15-04-2003 21-01-2000 03-02-2000 26-01-2000 15-10-2002 15-02-2000 25-02-2000 21-02-2000 |
| US 4145196 | A | 20-03-1979 | BE 859432 A1 DE 2743686 A1 DK 446677 A FI 772821 A FR 2366866 A1 GB 1562457 A JP 53047077 A NL 7710544 A NO 773321 A SE 410399 B SE 7611182 A | 01-02-1978 27-04-1978 09-04-1978 09-04-1978 05-05-1978 12-03-1980 27-04-1978 11-04-1978 11-04-1978 15-10-1979 09-04-1978 |
| US 4277265 | A | 07-07-1981 | DE 2941874 A1 FR 2438995 A1 GB 2033779 A JP 55058138 A NL 220480 A NL 7907644 A SE 434011 B SE 7810881 A | 30-04-1980 16-05-1980 29-05-1980 30-04-1980 22-04-1980 02-07-1984 20-04-1980 |
| US 3392906 | A | 16-07-1968 | NONE | |
| DE 20110838 | U1 | 23-08-2001 | NONE | |
| DE 10212933 | A1 | 02-10-2003 | AU 2003219041 A1 WO 03079878 A1 EP 1487315 A1 | 08-10-2003 02-10-2003 22-12-2004 |
| EP 1059056 | A | 13-12-2000 | US 6379409 B1 | 30-04-2002 |
| EP 0813839 | A | 29-12-1997 | SE 9602422 A | 20-12-1997 |
| DE 10137064 | A1 | 13-02-2003 | NONE | |
| US 4758453 | A | 19-07-1988 | DE 3676967 D1 EP 0225201 A1 FR 2587912 A1 | 21-02-1991 10-06-1987 03-04-1987 |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2006/000183

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. A47L9/14 B31B41/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
A47L B31B B31D B01D

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|--|--------------------|
| X | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 2003, Nr. 06, 3. Juni 2003 (2003-06-03) -& JP 2003 038396 A (TOSHIBA TEC CORP), 12. Februar 2003 (2003-02-12) Zusammenfassung; Abbildung 12 | 1, 3, 5, 14, 17 |
| Y | | 4, 6-13, 18, 19 |
| X | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 1999, Nr. 06, 31. März 1999 (1999-03-31) -& JP 01 164344 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD), 28. Juni 1989 (1989-06-28) Zusammenfassung; Abbildungen 3-5 ----- -/-- | 1 |

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen Siehe Anhang Patentfamilie

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist | <ul style="list-style-type: none"> *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist *Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist |
|---|--|

| | |
|---|---|
| Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 7. April 2006 | Absenddatum des internationalen Recherchenberichts 18/04/2006 |
|---|---|

| | |
|---|--|
| Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016 | Bevollmächtigter Bediensteter Papadimitriou, S |
|---|--|

| C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN | | |
|---|--|--------------------|
| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
| X | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 1996, Nr. 04, 30. April 1996 (1996-04-30) -& JP 07 313412 A (SHARP CORP), 5. Dezember 1995 (1995-12-05) Zusammenfassung; Abbildung 1 ----- | 14-16 |
| Y | US 6 193 773 B1 (SCHLOER ULRICH ET AL) 27. Februar 2001 (2001-02-27) Spalte 4, Absatz 3; Abbildung 4 ----- | 4 |
| Y | US 4 145 196 A (ALSKOG ET AL) 20. März 1979 (1979-03-20) Spalte 2, Zeilen 40-45; Abbildung 4 ----- | 6-10 |
| Y | US 4 277 265 A (LEINFELT ET AL) 7. Juli 1981 (1981-07-07) Spalte 1, Zeilen 59-64; Abbildungen 1,2 ----- | 18,19 |
| Y | US 3 392 906 A (FESCO JOHN J) 16. Juli 1968 (1968-07-16) Spalte 2, Zeile 70; Abbildung 1 ----- | 11-13 |
| A | DE 201 10 838 U1 (MELITTA HAUSHALTSPRODUKTE GMBH & CO. KG) 23. August 2001 (2001-08-23) Seite 2, Zeilen 16-18; Abbildungen 2,4 ----- | 6 |
| A | DE 102 12 933 A1 (VORWERK & CO. INTERHOLDING GMBH) 2. Oktober 2003 (2003-10-02) Absätze [0030] - [0033] ----- | 10 |
| A | EP 1 059 056 A (3M INNOVATIVE PROPERTIES COMPANY) 13. Dezember 2000 (2000-12-13) Abbildung 1 ----- | 11 |
| A | EP 0 813 839 A (AKTIEBOLAGET ELECTROLUX) 29. Dezember 1997 (1997-12-29) Zusammenfassung; Abbildungen 1,7 ----- | 11 |
| A | DE 101 37 064 A1 (VORWERK & CO. INTERHOLDING GMBH) 13. Februar 2003 (2003-02-13) Zusammenfassung; Abbildungen 3,5 ----- | |
| A | US 4 758 453 A (CHALLET ET AL) 19. Juli 1988 (1988-07-19) Spalte 3, Zeilen 49-64 ----- | |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2006/000183

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument | | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|---|----|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| JP 2003038396 | A | 12-02-2003 | JP 3741626 B2 | 01-02-2006 |
| JP 01164344 | A | 28-06-1989 | KEINE | |
| JP 07313412 | A | 05-12-1995 | JP 3004536 B2 | 31-01-2000 |
| US 6193773 | B1 | 27-02-2001 | AT 236699 T | 15-04-2003 |
| | | | CA 2276647 A1 | 21-01-2000 |
| | | | DE 19832611 A1 | 03-02-2000 |
| | | | EP 0974387 A1 | 26-01-2000 |
| | | | JP 3335141 B2 | 15-10-2002 |
| | | | JP 2000042324 A | 15-02-2000 |
| | | | KR 2000011861 A | 25-02-2000 |
| | | | TR 9901675 A2 | 21-02-2000 |
| US 4145196 | A | 20-03-1979 | BE 859432 A1 | 01-02-1978 |
| | | | DE 2743686 A1 | 27-04-1978 |
| | | | DK 446677 A | 09-04-1978 |
| | | | FI 772821 A | 09-04-1978 |
| | | | FR 2366866 A1 | 05-05-1978 |
| | | | GB 1562457 A | 12-03-1980 |
| | | | JP 53047077 A | 27-04-1978 |
| | | | NL 7710544 A | 11-04-1978 |
| | | | NO 773321 A | 11-04-1978 |
| | | | SE 410399 B | 15-10-1979 |
| | | | SE 7611182 A | 09-04-1978 |
| US 4277265 | A | 07-07-1981 | DE 2941874 A1 | 30-04-1980 |
| | | | FR 2438995 A1 | 16-05-1980 |
| | | | GB 2033779 A | 29-05-1980 |
| | | | JP 55058138 A | 30-04-1980 |
| | | | NL 220480 A | |
| | | | NL 7907644 A | 22-04-1980 |
| | | | SE 434011 B | 02-07-1984 |
| | | | SE 7810881 A | 20-04-1980 |
| US 3392906 | A | 16-07-1968 | KEINE | |
| DE 20110838 | U1 | 23-08-2001 | KEINE | |
| DE 10212933 | A1 | 02-10-2003 | AU 2003219041 A1 | 08-10-2003 |
| | | | WO 03079878 A1 | 02-10-2003 |
| | | | EP 1487315 A1 | 22-12-2004 |
| EP 1059056 | A | 13-12-2000 | US 6379409 B1 | 30-04-2002 |
| EP 0813839 | A | 29-12-1997 | SE 9602422 A | 20-12-1997 |
| DE 10137064 | A1 | 13-02-2003 | KEINE | |
| US 4758453 | A | 19-07-1988 | DE 3676967 D1 | 21-02-1991 |
| | | | EP 0225201 A1 | 10-06-1987 |
| | | | FR 2587912 A1 | 03-04-1987 |