

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 683 460 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
26.07.2006 Patentblatt 2006/30

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

(21) Anmeldenummer: **05024896.2**

(22) Anmeldetag: **15.11.2005**

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

- **Krehan Herbert**
90763 Fürth (DE)
- **Korobov Andrej**
90409 Nürnberg (DE)
- **Rammig Jürgen**
91564 Neuendettelsau (DE)

(30) Priorität: **20.01.2005 DE 202005000917 U**

(71) Anmelder: **BRANOFILTER GMBH**
90599 Dietenhofen (DE)

(74) Vertreter: **Reimold, Otto et al**
Patentanwälte
Magenbauer & Kollegen
Plochinger Strasse 109
73730 Esslingen (DE)

(72) Erfinder:
• **Uwe Schmierer**
91622 Rügiand (DE)

(54) **Staubfilterbeutel**

(57) Ein Staubfilterbeutel für Staubsauger wird von einem Flachbeutel mit einer eine Einlassöffnung enthaltenden Oberwand (7) und einer dieser gegenüberliegenden Unterwand (8) gebildet, die aus schweißbarem, flexiblem Filtermaterial bestehen und ihrem Umfang entlang umlaufend miteinander verschweißt sind. Der

Flachbeutel ist an mindestens einer Beutelseite zum Beutellinneren (18) hin eingefaltet, so dass an der jeweiligen Beutelseite eine über ihre ganze Faltenlänge ausstülpbare Seitenfalte (3, 4, 5, 6) mit einem von der Oberwand (7) gebildeten Faltenschenkel (11) und einem von der Unterwand (8) gebildeten Faltenschenkel (13) vorhanden ist.

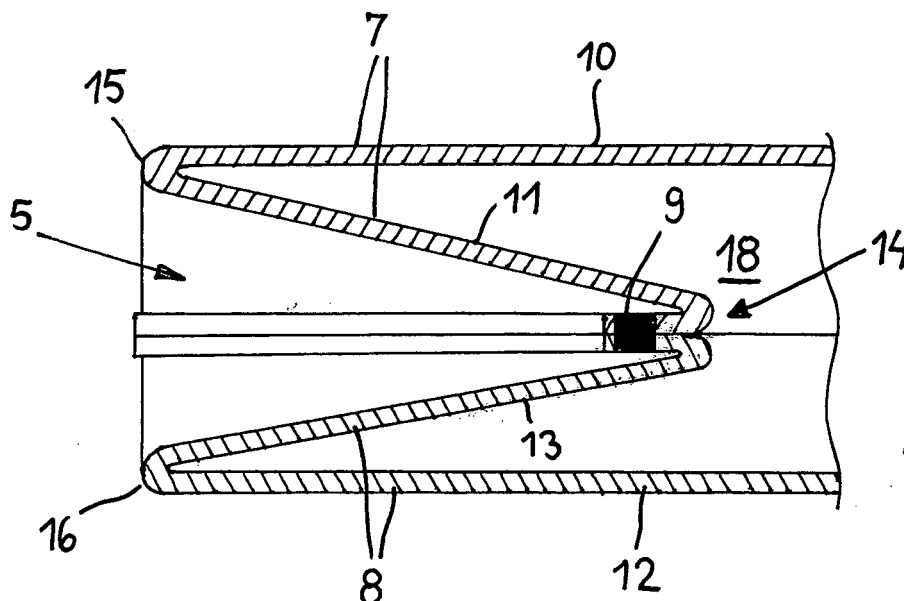


Fig. 2

EP 1 683 460 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Staubfilterbeutel für Staubsauger, der von einem Flachbeutel mit einer Einlassöffnung enthaltenden Oberwand und einer dieser gegenüberliegenden Unterwand gebildet wird, die aus schweißbarem flexiblem Filtermaterial bestehen und ihrem Umfang entlang umlaufend miteinander verschweißt sind.

[0002] Bei Staubfilterbeuteln, die von einem üblichen Flachbeutel gebildet werden, liegen die Oberwand und die zu dieser deckungsgleiche Unterwand ganzflächig aufeinander, wie es beispielsweise aus der US-A-5 647 881 hervorgeht. Beim Betrieb, wenn der Beutel in einen Staubsauger eingesetzt ist und dieser eingeschaltet wird, gelangt der angesaugte Luftstrom durch die Einlassöffnung in das Beutellinnere und durchströmt dann die Beutelwandung, an der die im angesaugten Luftstrom enthaltenen Staub- oder sonstigen Schmutzpartikel ausgefiltert werden. Bei diesem Betrieb bläht sich der Staubfilterbeutel aufgrund der sich in ihm ergebenden Druckerhöhung auf, so dass sich die Oberwand und die Unterwand ausbauchen und der Beutel eine kissenartige Gestalt erhält.

[0003] Staubfilterbeutel sollten im aufgeblähten Zustand ein möglichst großes Innenvolumen haben, um entsprechend viel Staub oder Schmutz aufnehmen zu können. Die üblichen Flachbeutel sind daher verhältnismäßig großflächig. Dies kann zu Problemen beim Einsetzen eines neuen Flachbeutels in die ihn aufnehmende Kammer des Staubsaugers führen, die insbesondere bei Haushaltsstaubsaugern kleiner als der Fläche des Flachbeutels entsprechend sein kann. In einem solchen Falle zwingt der Benutzer den Flachbeutel in die Kammer. Dabei wird der Beutel in eine unregelmäßige und oftmals geknickte Gestalt gedrückt. Hierdurch wird das Aufblähen des Beutels beim Betrieb behindert, so dass das mit der großflächigen Ausbildung des Flachbeutels bezweckte große Füllvolumen des Beutels nicht erreicht wird.

[0004] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Staubfilterbeutel der eingangs genannten Art zu schaffen, der nicht nur ein ausreichend großes Füllvolumen aufweist sondern im Vergleich zu üblichen Flachbeuteln kleinflächiger ist.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der Flachbeutel an mindestens einer Beutelseite zum Beutellinneren hin eingefaltet ist, so dass an der jeweiligen Beutelseite eine über ihre ganze Faltenlänge ausstülpbare Seitenfalte mit einem von der Oberwand gebildeten Faltenschenkel und einem von der Unterwand gebildeten Faltenschenkel vorhanden ist.

[0006] Ein mit einer mindestens einen solchen Seitenfalte versehener Staubfilterbeutel weist eine kleinere Fläche als der zugrunde liegende Flachbeutel auf, so dass er sich leichter in den jeweiligen Staubsauger einsetzen lässt. Beim Betrieb, wenn der Staubfilterbeutel aufgebläht wird, faltet sich die mindestens eine Seitenfalte auf,

so dass sich ein entsprechend großes Füllvolumen ergibt.

[0007] Dies wird mit in der Fertigung einfachen Maßnahmen erreicht.

[0008] Staubfilterbeutel mit Seitenfalten sind an sich bekannt. Diese Beutel werden dadurch gefertigt, dass die beiden in Längsrichtung verlaufenden Seitenränder des bahnförmigen Filtermaterials miteinander verschweißt werden, so dass sich sozusagen ein schlauchförmiges Gebilde ergibt, wonach die ebenfalls in Längsrichtung verlaufenden Seitenfalten eingefaltet werden und an den beiden Längsenden jeweils eine quer verlaufende Schweißnaht angebracht wird, die auch die Seitenfalten erfasst. Dies ergibt, dass an jeder quer verlaufenden Schweißnaht im Bereich der beiden Seitenfalten jeweils vier Lagen und im Bereich zwischen den beiden Seitenfalten zwei Lagen miteinander verschweißt sind.

[0009] Der beim Betrieb im Beutellinnere herrschende Innendruck belastet die Beutelwandung und dabei insbesondere auch die Schweißnähte. Dabei hat die Praxis gezeigt, dass bei den bekannten Seitenfaltenbeuteln die Stellen, an denen die zweilagigen Schweißnahtbereiche in die vierlagigen Schweißnahtbereiche übergehen, den auftretenden Belastungen nicht immer dauerhaft widerstehen, so dass der Beutel an diesen Stellen aufreißen kann.

[0010] Demgegenüber sind bei dem erfindungsgemäßen Staubfilterbeutel keine Schweißnahtstellen vorhanden, an denen sich die Anzahl der Lagen ändert. Die umlaufende Schweißnaht ist durchweg zweilagig.

[0011] Ferner sind bei diesen bekannten Staubfilterbeuteln die Enden der Seitenfalten fixiert, so dass sich die Seitenfalten nur über einen Teil ihrer Länge auffalten können.

[0012] Bei dem erfindungsgemäßen Staubfilterbeutel kann sich die mindestens eine Seitenfalte dagegen über ihre ganze Länge auffalten und ausstülpfen, was ein größeres Füllvolumen ergibt.

[0013] Zweckmäßige Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0014] Nachstehend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnung erläutert. Es zeigen:

Figur 1 einen erfindungsgemäßen Staubfilterbeutel in schematischer Draufsicht,

Figur 2 den Staubfilterbeutel nach Figur 1 im Teilquerschnitt gemäß der Schnitteinie II-II in vergrößerter Darstellung und

Figur 3 den Staubfilterbeutel nach den Figuren 1 und 2 mit ganz ausgestülpften Seitenfalten, so dass ein Flachbeutel gebildet wird.

[0015] Aus der Zeichnung geht ein Staubfilterbeutel 1 hervor, der für Staubsauger gedacht ist, wie sie üblicherweise im Haushalt oder auch gewerblich verwendet werden.

[0016] Der Staubfilterbeutel 1 wird von einem Flachbeutel 2 gebildet, der durch seitliches Einstülpen - dies entspricht einem seitlichen Einstülpen - mit Seitenfalten 3, 4, 5, 6 versehen worden ist. Figur 3 zeigt den Flachbeutel 2 vor dem Einstülpen der Seitenfalten 3, 4, 5, 6 bzw. den Staubfilterbeutel 1, wenn sich beim Betrieb die Seitenfalten 3, 4, 5, 6 wieder ausgestülpt haben.

[0017] Der Flachbeutel 2 weist eine aus schweißbarem, flexiblem Filtermaterial bestehende Wandung aus einer Oberwand 7 und einer der Oberwand 7 gegenüberliegenden, im Neuzustand zur Oberwand 7 im Wesentlichen parallelen Unterwand 8 auf. Die Oberwand 7 und die Unterwand 8 weisen eine deckungsgleiche Gestalt auf und sind ihrem Umfang entlang umlaufend miteinander verschweißt, insbesondere durch Ultraschallschweißen. Diese umlaufende Schweißnaht 9 ist in Figur 3 kreuzschraffiert dargestellt.

[0018] Beim im Neuzustand befindlichen Staubfilterbeutel 1 mit den zum Beutellinneren hin eingestülpten Seitenfalten 3, 4, 5, 6 bildet die Oberwand 7 die Beuteloberseite 10 sowie bei jeder Seitenfalte 3, 4, 5, 6 den oberen Seitenfaltenschenkel 11 und die Unterwand 8 die Beutelunterseite 12 sowie bei jeder Seitenfalte 3, 4, 5, 6 den unteren Seitenfaltenschenkel 13. Die beiden Faltenschenkel 10, 11 sind entlang dem innen verlaufenden Faltenscheitel 14 durch den betreffenden Bereich der Schweißnaht 9 miteinander verbunden und gehen außen über jeweils eine Knicklinie 15 bzw. 16 in die Beuteloberseite 10 bzw. die Beutelunterseite 12 über.

[0019] Das die genannten Beutelwände bildende Filtermaterial kann ein- oder mehrlagig sein. Die Auswahl des Materials im Einzelnen - im Falle mehrlagiger Beutelwände können deren Lagen aus unterschiedlichen Materialien bestehen - richtet sich nach den jeweiligen Erfordernissen und gewünschten Filtereigenschaften.

[0020] Der die Oberseite 10 bildende Bereich der Oberwand 7 enthält eine Einlassöffnung 17. Dabei ist außen an der Oberwand 7 bei der Einlassöffnung 17 ein steifes Anschlussstück plattenartiger Gestalt befestigt, das fluchtend zur Einlassöffnung gelocht ist. Dieses Anschlussstück wurde in der Zeichnung weggelassen. Das Anschlussstück dient zum Fixieren des Staubfilterbeutels 1 im Staubsauger. Im in den Staubsauger eingesetzten Zustand ragt ein am Staubsauger angeordneter Anschlussstutzen durch das Anschlussstück in die Einlassöffnung 17.

[0021] Der vom Staubsauger angesaugte Luftstrom gelangt durch den staubsaugerseitigen Anschlussstutzen und die Einlassöffnung 17 in den Beutel-Innenraum 18. Der Staubfilterbeutel bläht sich beim Betrieb aus seiner in Figur 1 dargestellten Ausgangsgestalt auf. Die Beutelwände weisen eine gewisse Luftdurchlässigkeit auf, halten die vom Luftstrom mitgeführten Schmutzpartikel oder sonstigen Partikel jedoch zurück, so dass an der Außenseite der Beutelwandung Reinluft austritt. Ist der Beutel voll, wird er aus dem Staubsauger entnommen und weggeworfen oder entleert und wieder eingesetzt.

[0022] Beim Betrieb bläht sich der Staubfilterbeutel 1

auf. Dabei falten sich die Seitenfalten 3, 4, 5, 6 sozusagen auseinander, d.h. deren Faltenschenkel 11, 13 entfernen sich voneinander. Die Seitenfalten stülpen sich schließlich nach außen, wobei sich die Faltenschenkel wieder aneinander annähern, allerdings in entgegengesetzter Richtung wie zuvor, so dass man schließlich im ganz ausgestülpten Zustand die aus Figur 3 hervorgehende Flachbeutelgestalt erhält. Dieses Ausstülpen der Seitenfalten 3, 4, 5, 6 erfolgt über die gesamte Seitenfaltenlänge hinweg.

[0023] Der Staubfilterbeutel 1 mit den eingestülpten Seitenfalten 3, 4, 5, 6 weist im Neuzustand eine rechteckige oder quadratische Gestalt auf. Der Flachbeutel 2 ist dementsprechend so konturiert (siehe Figur 3), dass sich nach dem Einfalten der Seitenfalten 3, 4, 5, 6 die rechteckige oder quadratische Gestalt ergibt.

[0024] Wie aus Figur 3 ersichtlich ist, weist der Flachbeutel 2 eine Flächengestalt auf, die sich aus einem rechteckigen oder quadratischen, der Gestalt des Staubfilterbeutels 1 entsprechenden, in Figur 3 strichpunktiert angedeuteten Basis-Flächenbereich 19 und vier jeweils einer Seitenfalte 3, 4, 5, 6 entsprechenden und dementsprechenden jeweils an eine der vier Rechteck- oder Quadratseiten des Basis-Flächenbereichs 19 angesetzten Seitenfalten-Flächenbereichen 20, 21, 22, 23 zusammensetzt.

[0025] Um das Einstülpen der Seitenfalten-Flächenbereiche 20, 21, 22, 23 zu erleichtern, sind die Seitenfaltenbereiche 20, 21, 22, 23 zweckmäßigerweise kürzer als die jeweils zugewandte Seite des Basis-Flächenbereichs 19 und enden beidseitig mit Abstand zur betreffenden Basis-Flächenbereichsseite. Auf diese Weise sind bei dem Flachbeutel 2 vier rechtwinkelige Eckbereiche 24, 25, 26, 27 vorhanden, die jeweils zwischen zwei einander benachbarten Seitenfalten-Flächenbereichen 20, 21, 22, 23 angeordnet sind und beim Einstülpen der Seitenfalten-Flächenbereiche 20, 21, 22, 23 unbeeinflusst bleiben und bei dem Staubfilterbeutel 1 gemäß Figur 1 die Ecken bilden.

[0026] Die Anordnung kann in diesem Zusammenhang ferner so getroffen werden, dass die Seitenfalten-Flächenbereiche 20, 21, 22, 23 an ihren beiden jeweils einem Eckbereich 24, 25, 26, 27 zugewandten Ende abgeschrägt sind. Auf diese Weise können die Seitenfalten-Flächenbereiche 20, 21, 22, 23 eine trapezartige Gestalt aufweisen. Die eingestülpten Seitenfalten 3, 4, 5, 6 weisen dementsprechend abgeschrägte Enden auf (siehe Figur 1).

[0027] Aus Figur 1 geht ferner hervor, dass auf diese Weise die einander zugewandten Enden der jeweils einander benachbarten Seitenfalten 3, 4, 5, 6 mit Abstand zueinander angeordnet sind, so dass sich die Seitenfalten 3, 4, 5, 6 gegenseitig nicht behindern können.

[0028] Der oben beschriebene Staubfilterbeutel 1 weist an allen vier Seiten eine Seitenfalte 3, 4, 5, 6 auf, so dass ein erstes Paar von an zwei einander entgegengesetzten Beutelseiten eingefalteten Seitenfalten 3, 5 und ein zweites Paar von quer zum ersten Paar verlau-

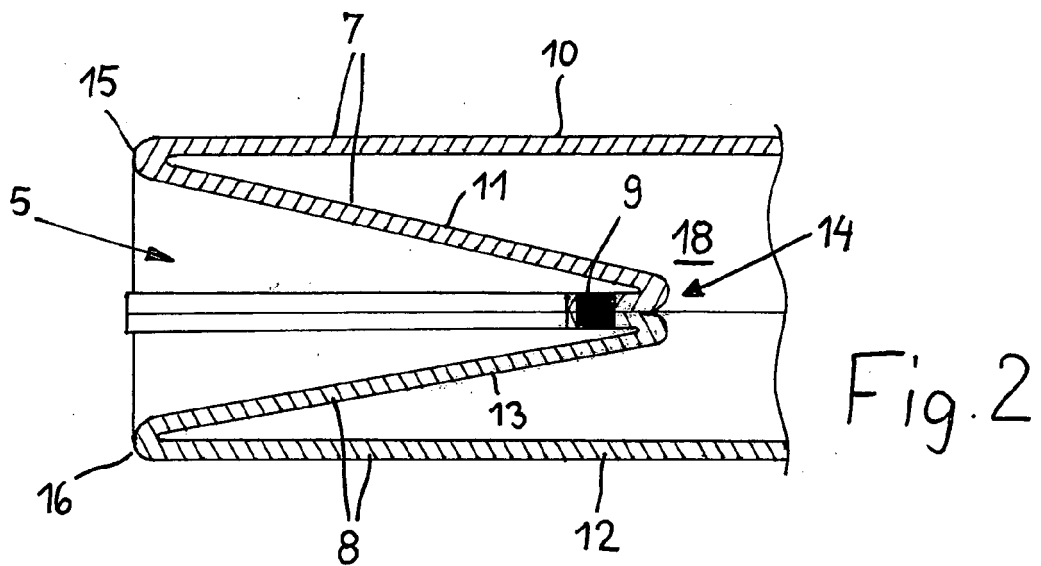
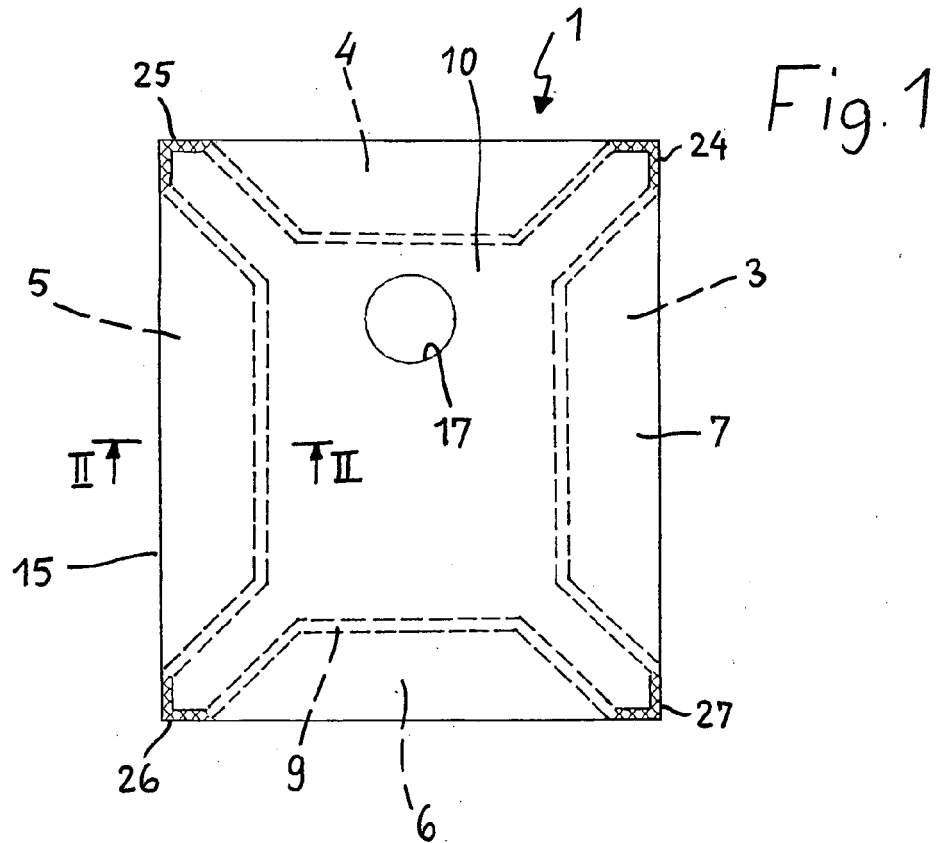
fenden, an zwei anderen einander entgegengesetzten Beutelseiten eingefalteten Seitenfalten 4, 6 vorhanden sind.

[0029] Die Anzahl der insgesamt vorgesehenen Seitenfalten kann jedoch auch anders sein. Beispielsweise könnte der Staubfilterbeutel auch nur mit einem der beiden Paare von Seitenfalten 3, 5 bzw. 4, 6 versehen sein. Prinzipiell kann je nach den Erfordernissen auch bereits eine einzige Seitenfalte genügen. Es versteht sich, dass die Gestalt des Flachbeutels 2 entsprechend angepasst werden sollte.

[0030] Aufgrund der geschilderten Herstellung kann man die bisherigen Flachbeutel-Fertigungstechnologien auch für den erfindungsgemäßen Staubfilterbeutel nutzen. Ferner ergibt sich ein durchweg nur zweilagiges Verschweißen, so dass keine Unstetigkeiten an der umlaufenden Schweißnaht auftreten. Des Weiteren erhält man im Vergleich zu den üblichen Flachbeuteln und den herkömmlichen Seitenfaltenbeuteln mit fixierten Seitenfaltenenden ein größeres Füllvolumen.

Patentansprüche

1. Staubfilterbeutel für Staubsauger, der von einem Flachbeutel mit einer eine Einlassöffnung enthaltenden Oberwand und einer dieser gegenüberliegenden Unterwand gebildet wird, die aus schweißbarem, flexiblem Filtermaterial bestehen und ihrem Umfang entlang umlaufend miteinander verschweißt sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Flachbeutel (2) an mindestens einer Beutelseite zum Beutellinneren (18) hin eingefaltet ist, so dass an der jeweiligen Beutelseite eine über ihre ganze Faltenlänge ausstülpbare Seitenfalte (3, 4, 5, 6) mit einem von der Oberwand (7) gebildeten Faltenschenkel (11) und einem von der Unterwand (8) gebildeten Faltenschenkel (13) vorhanden ist.
2. Staubfilterbeutel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** an mindestens zwei einander entgegengesetzten Beutelseiten jeweils eine eingefaltete Seitenfalte (3, 5 bzw. 4, 6) vorhanden ist.
3. Staubfilterbeutel nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein erstes Paar von an zwei einander entgegengesetzten Beutelseiten eingefaltete Seitenfalten (3, 5) und ein zweites Paar von quer zum ersten Paar verlaufenden, an zwei anderen einander entgegengesetzten Beutelseiten eingefalteten Seitenfalten (4, 6) vorhanden sind.
4. Staubfilterbeutel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Flachbeutel (2) so konturiert ist, dass der Staubfilterbeutel (1) mit der mindestens einen eingefalteten Seitenfalte (3, 4, 5, 6) eine rechteckige oder quadratische Gestalt aufweist.
5. Staubfilterbeutel nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Flachbeutel (2) eine sich aus einem rechteckigen oder quadratischen Basis-Flächenbereich (19) und in der Anzahl der Seitenfalten (3, 4, 5, 6) entsprechenden, jeweils an eine Seite des Basis-Flächenbereichs (19) angesetzten Seitenfalten-Flächenbereichen (20, 21, 22, 23) zusammensetzende Flächengestalt aufweist.
6. Staubfilterbeutel nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Seitenfalten-Flächenbereich (20, 21, 22, 23) kürzer als die zugewandte Seite des Basis-Flächenbereichs (19) ist und beideneits mit Abstand zu dieser endet.
7. Staubfilterbeutel nach einem der Ansprüche 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Seitenfalten-Flächenbereich (20, 21, 22, 23) an seinen beiden Enden abgeschrägt ist.
8. Staubfilterbeutel nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Seitenfalten-Flächenbereich (20, 21, 22, 23) eine trapezartige Gestalt aufweist.



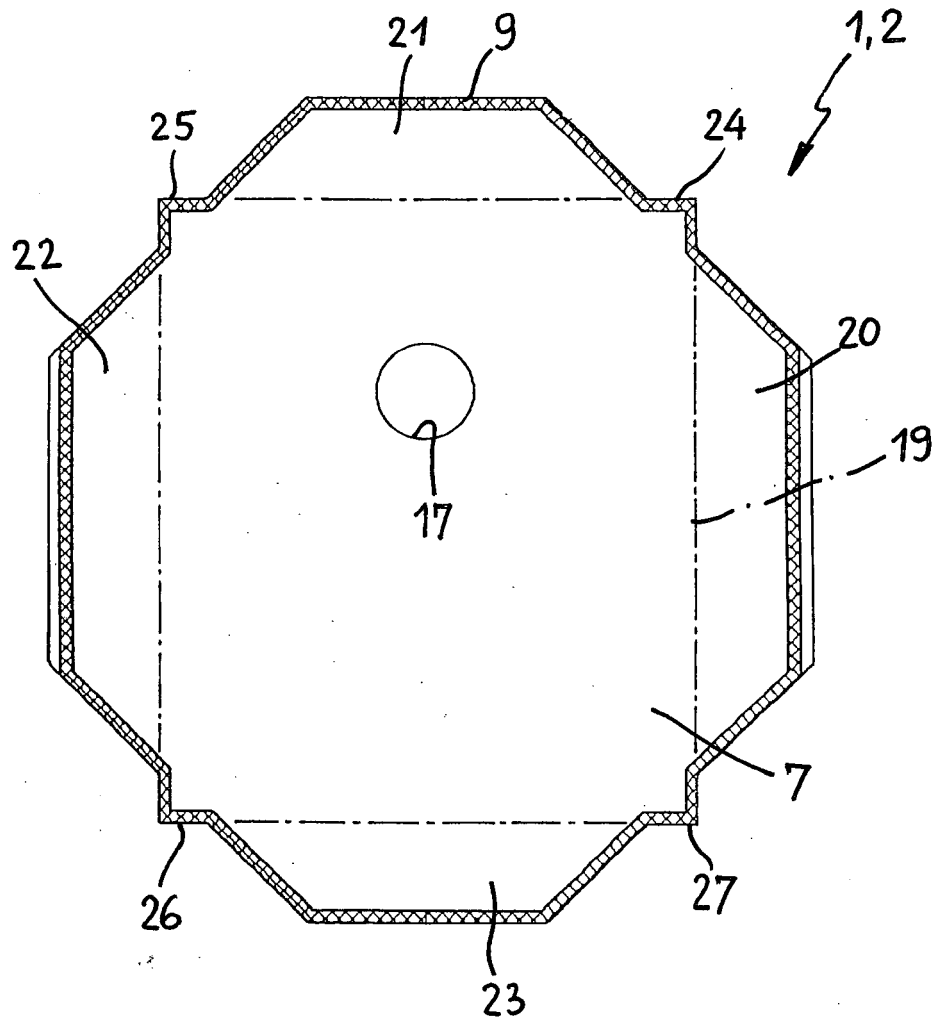


Fig. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 02 4896

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 201 01 466 U1 (WOLF GMBH) 19. April 2001 (2001-04-19) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-4 * * Seite 4, Zeile 20 - Seite 5, Zeile 3 * * Anspruch 6 * -----	1-8	INV. A47L9/14
X	DE 102 03 460 A1 (WOLF GMBH) 29. August 2002 (2002-08-29) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-4 * * Absatz [0012] *	1-8	
A,D	US 5 647 881 A (ZHANG ET AL) 15. Juli 1997 (1997-07-15) * Zusammenfassung; Abbildung 2 *	1	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 2002, Nr. 07, 3. Juli 2002 (2002-07-03) & JP 2002 078653 A (OSHITANI SANGYO KK), 19. März 2002 (2002-03-19) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,3,4,6,9 *	1	
A	WO 95/16383 A (HITACHI, LTD; NISSHIN SEITAI, CO., LTD) 22. Juni 1995 (1995-06-22) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-5 *	1	
A	DE 101 26 425 A1 (BRANOFILTER GMBH) 14. Februar 2002 (2002-02-14) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-3 *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A47L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		15. Mai 2006	CONTRERAS APARICIO
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 05 02 4896

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

15-05-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 20101466	U1	19-04-2001	DE	10203460 A1	29-08-2002
DE 10203460	A1	29-08-2002	DE	20101466 U1	19-04-2001
US 5647881	A	15-07-1997	KEINE		
JP 2002078653	A	19-03-2002	KEINE		
WO 9516383	A	22-06-1995	CN	1137227 A	04-12-1996
			JP	3274010 B2	15-04-2002
			JP	10323305 A	08-12-1998
			KR	219988 B1	01-09-1999
DE 10126425	A1	14-02-2002	DE	20013364 U1	08-02-2001

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82