



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 20 2009 004 433 U1** 2009.07.09

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(21) Aktenzeichen: **20 2009 004 433.5**

(22) Anmeldetag: **26.03.2009**

(47) Eintragungstag: **04.06.2009**

(43) Bekanntmachung im Patentblatt: **09.07.2009**

(51) Int Cl.⁸: **A47L 9/14** (2006.01)

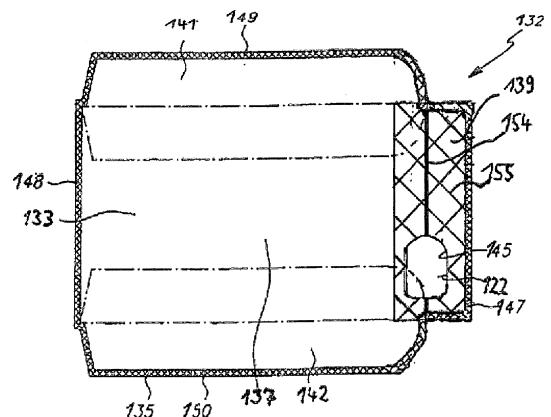
(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:
BRANOfilter GmbH, 90599 Dietershofen, DE

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:
LOUIS, PÖHLAU, LOHRENTZ, 90409 Nürnberg

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Blockbodenbeutel mit zusätzlicher Schweißnaht und Sollfaltlinien**

(57) Hauptanspruch: Staubfilterbeutel für Staubsauger, in Gestalt eines Blockbodenbeutels, mit einem zwei einander gegenüberliegende Flachwände (110, 111) bildenden Beutelkörper (102) aus flexiblem Filtermaterial und einer an einem der Längsenden des Filterbeutels (101) angeordneten, eine Durchtrittsöffnung (109) aufweisenden Halteplatte (104) zum Halten des Filterbeutels (101) im Staubsauger, wobei der Beutelkörper (102) zwei jeweils an eine der Flachwände (110, 111) angesetzte und endseitig miteinander verbundene Bodenpartien (112, 113) aufweist, die unterhalb der Halteplatte (104) angeordnet sind, wobei die Halteplatte (104) auf der Außenseite der ersten der beiden Bodenpartien (112) angeordnet ist und die zweite Bodenpartie (113) eine nach innen eingefaltete, gegen die Innenseite der ersten Bodenpartie (112) gelegte und sich längs der Halteplatte (104) erstreckende Bodenfalte (123) bildet und wobei die erste Bodenpartie (112) ein erstes Eintrittsloch (122) enthält und die zweite Bodenpartie (113) ein zweites Eintrittsloch (129) enthält und die zweite Bodenpartie (113) die Bodenfalte (123) mit einem ersten Faltschenkel (125) und einem...



Beschreibung

[0001] Die Erfindung geht aus von einem Staubfilterbeutel mit den Merkmalen des gleichlautenden Oberbegriffs der nebengeordneten Ansprüche 1 und 2.

[0002] Es handelt sich dabei um einen Staubfilterbeutel für Staubsauger in Gestalt eines Blockbodenbeutels mit einem zwei einander gegenüberliegende Flachwände bildenden Beutelnkörper aus flexiblem Filtermaterial und einer an einem der Längsenden des Filterbeutels angeordneten, eine Durchtrittsöffnung aufweisenden Halteplatte zum Halten des Filterbeutels im Staubsauger, wobei der Beutelnkörper zwei jeweils an eine der Flachwände angesetzte und endseitig miteinander verbundene Bodenpartien aufweist, die unterhalb der Halteplatte angeordnet sind, wobei die Halteplatte auf der Außenseite der ersten der beiden Bodenpartien angeordnet ist und die zweite Bodenpartie eine nach innen eingefaltete, gegen die Innenseite der ersten Bodenpartie gelegte und sich längs der Halteplatte erstreckende Bodenfalte bildet und wobei die erste Bodenpartie ein erstes Eintrittsloch enthält und die zweite Bodenpartie ein zweites Eintrittsloch enthält und die zweite Bodenpartie die Bodenfalte mit einem ersten Faltschenkel und einem zweiten Faltschenkel bildet, welche übereinander liegend unter Ausbildung eines Faltscheitels angeordnet sind, wobei die beiden Bodenpartien in der Nachbarschaft eines Längsrandes der Halteplatte durch eine erste Schweißnaht miteinander verbunden sind, wobei die erste Schweißnaht zwischen dem endständigen Randbereich des ersten Faltschenkels der zweiten Bodenpartie und dem endständigen Randbereich der ersten Bodenpartie ausgebildet ist.

[0003] Ein Staubfilterbeutel dieses Aufbaus – in der Praxis wird ein solcher Staubfilterbeutel Blockbodenbeutel oder Klotzbodenbeutel genannt – ist z. B. in der DE 20 2007 017 064 U1 beschrieben. Nachteil des in diesem Dokument beschriebenen Staubfilterbeutels ist, dass beim Einsatz des Staubfilterbeutels nicht gewährleistet ist, dass die Faltung des Beutels in seinen Betriebszustand im Staubsauger optimal vorliegt. Es können lose Falteile im Bodenbereich des Beutels in den Strömungsweg hineinragen. Es kann damit zu nicht optimalem Strömungsverlauf kommen und mitunter treten dabei Staubansammlungen im Faltungsbereich des Klotzbodens auf. Im Rahmen der Fertigung ergibt sich ein relativ hoher Aufwand, um eine exakte Faltung im Klotzbodenbereich zu realisieren.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den Staubfilterbeutel der eingangs genannten Art in Bezug auf seine Faltung so zu gestalten, dass bei einfacher Fertigung eine verbesserte Ausgestaltung der Faltung erhalten wird.

[0005] Diese Aufgabe wird mit dem Gegenstand der beiden nebengeordneten Ansprüche 1 und 2 gelöst.

[0006] Der Gegenstand des Anspruchs 1 zeichnet sich dadurch aus, dass die erste Bodenpartie und die zweite Bodenpartie mit einer zweiten Schweißnaht miteinander verbunden sind, wobei die Erstreckungslinie der zweiten Schweißnaht mit Abstand zur Erstreckungslinie zur ersten Schweißnaht verläuft, den Öffnungsquerschnitt der Durchtrittsöffnung durchquert und im Bereich des Faltscheitels der Bodenfalte verläuft.

[0007] Mit dieser Gestaltung wird im Klotzbodenbereich die aus dem ersten Faltschenkel und dem zweiten Faltschenkel gebildete Falte der zweiten Bodenpartie mit der ersten Bodenpartie über eine Schweißnaht verschweißt. Diese Schweißnaht bildet die sogenannte zweite Schweißnaht. Sie verbindet die Bodenfalte der zweiten Bodenpartie mit der ersten Bodenpartie, indem sie im Bereich des Faltscheitels verläuft. Die Schweißnaht bildet damit vorzugsweise unmittelbar den Faltscheitel aus und sorgt für eine exakte Faltung der zweiten Bodenpartie. Über die Verbindung mit der ersten Bodenpartie sorgt diese Schweißnaht außerdem für eine exakte Parallel-Anlage der Bodenfalte auf der ersten Bodenpartie. Es werden damit Staubansammlungen unter der Bodenfalte verhindert und eine ebene Gestaltung des Bodenbereichs, insbesondere auch um den Öffnungsquerschnitt der Durchtrittsöffnung herum, sichergestellt.

[0008] Der Gegenstand des nebengeordneten Anspruchs 2 zeichnet sich dadurch aus, dass im vom ersten Faltschenkel entfernten Randbereich des zweiten Faltschenkels der zweiten Bodenpartie im Anschlussbereich der Flachwand eine durch thermische Bearbeitung, wie z. B. Schweißen und/oder Schmelzen, ausgebildete erste Sollfalllinie angeordnet ist, welche bei der in der Betriebsstellung des Staubfilterbeutels vorliegenden Anordnung des ersten Faltschenkels auf dem zweiten Faltschenkel in der Nachbarschaft der ersten Schweißnaht angeordnet ist und/oder dass in der Flachwand, an die die zweite Bodenpartie anschließt, außerhalb der zweiten Bodenpartie mit Abstand zum Anschlussbereich der Flachwand eine durch thermische Bearbeitung, wie z. B. Schweißen und/oder Schmelzen, ausgebildete zweite Sollfalllinie verläuft.

[0009] Mit dieser Gestaltung wird durch die erste und/oder die zweite Sollfalllinie ein exakter vorgegebener Faltenverlauf erreicht. Die erste Sollfalllinie, die im Anschlußbereich ausgebildet ist, wo die zweite Bodenpartie an die zugeordnete Flachwand anschließt, sorgt dafür, dass ein exakter vorgegebener Faltenverlauf beim Einsatz des Staubfilterbeutels im Staubsauger im Betriebszustand sichergestellt wird, d. h. die betreffende Falllinie auf der ersten Schweiß-

naht, die die erste Bodenpartie mit der zweiten Bodenpartie im Bereich der Halteplatte verbindet, zu liegen kommt. Die zweite Sollfaltlinie sorgt dafür, dass bei dem im Staubsauger eingesetzten Staubfilterbeutel eine kontrollierte Überführung des Staubfilterbeutels durch Entfalten des Staubfilterbeutels von der Verpackungsstellung in die Betriebsstellung erfolgt.

[0010] Die Sollfaltlinien sind jeweils durch thermische Bearbeitung ausgebildet, und zwar vorzugsweise als Schweißlinien, d. h. als Linien, die durch Schweißen oder durch Schmelzen in das thermoplastische Material der Beutelwandung eingebracht sind und damit als vorbestimmte präparierter Faltungslinie fungieren.

[0011] Zur Herstellung der Sollfaltlinien über Ultraschall-Schweißen kann ein linienförmig ausgebildeter Amboss auf eine eben ausgebildete Sonotrodenfläche gedrückt werden. Das Verfahren kann so ausgeführt werden, dass die Einprägung an der Beutellinnenseite oder an der Beutelaußenseite erzeugt wird.

[0012] Bei besonders bevorzugten Ausführungen ist vorgesehen, dass sowohl die oben genannte zweite Schweißnaht vorgesehen ist, die die erste Bodenpartie mit der zweiten Bodenpartie im Bereich des Faltenscheitels der Falte der zweiten Bodenpartie verbindet und dass gleichzeitig, d. h. in den selben Ausführungen, die erste Sollfaltlinie und/oder die zweite Sollfaltlinie vorhanden ist, die die beschriebene exakte Faltenlage und kontrollierte Überführung der Faltung zwischen Betriebsstellung und Verpackungsstellung sicherstellt.

[0013] Vorteilhafte Anordnungen der ersten Sollfaltlinie und der zweiten Sollfaltlinie sowie der ersten Schweißnaht und der zweiten Schweißnaht ergeben sich mit Ausführungen, die die Merkmale der Unteransprüche 4 bis 6 aufweisen. Es sind ferner Ausführungen vorgesehen, bei denen die Sollfaltlinien für den Fall, dass die zweite Bodenpartie bzw. die zweite Flachwand mehrere Materiallagen aufweist, als durch thermische Bearbeitung, wie Schweißen oder Schmelzen, hergestellte Verbindungsnahte der Materiallagen ausgebildet sind.

[0014] Besonders vorteilhaft sind Ausführungen, bei denen vorgesehen ist, dass eine Materiallage oder mehrere Materiallagen der ersten Bodenpartie und/oder der zweiten Bodenpartie und/oder der ersten Flachwand und/oder der zweiten Flachwand zumindest bereichsweise durch mechanische und/oder thermische Bearbeitung verdichtet ist bzw. sind. Hierbei kann vorzugsweise vorgesehen sein, dass die Verdichtung der Materiallage bzw. der Materiallagen durch punktförmiges Anschmelzen der thermischen Materiallage bzw. Materiallagen ausgebildet ist. In bevorzugter Weiterbildung kann vorgesehen sein,

dass das punktförmige Anschweißen über eine Ultraschall-Schweißvorrichtung erzeugt ist. Die Verdichtung kann ein Durchdrücken von Heißschmelzklebstoff durch die Materialwand verhindern. Außerdem kann mit der Verdichtung die Materialdicke der Materialwand reduziert werden. Ferner kann durch die Verdichtung der Bodenfaltprozess und die Faltungsanordnung stabilisiert werden. Die Verdichtung liegt bevorzugt als Schweißpunktraster vor. Das Rastermaß, d. h. der kleinste Abstand zwischen zwei Schweißpunkten, liegt dabei vorzugsweise zwischen 2 und 10 mm.

[0015] Bei weiteren Ausführungen ist vorgesehen, dass die beiden Faltenschenkel der Bodenfalte der zweiten Bodenpartie aufeinander liegend miteinander befestigt sind. Die aufeinander liegenden Bereiche der beiden Faltenschenkel können z. B. durch Kleben, insbesondere durch Heißkleben, miteinander befestigt sein.

[0016] Nachstehend wird ein besonders bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnung im Einzelnen erläutert. Dieses erfindungsgemäße Ausführungsbeispiel ist in den [Fig. 9](#) bis [Fig. 16](#) dargestellt. Zum besseren Verständnis der Erfindung wird jedoch zuvor anhand der [Fig. 1](#) bis [Fig. 8](#) ein Staubfilterbeutel des Stand der Technik erläutert. In den [Fig. 1](#) bis [Fig. 8](#) ist als Stand der Technik das Ausführungsbeispiel dargestellt, das in der eingangs genannten gattungsbildenden Gebrauchsmusterschrift DE 20 2007 017 064 U1 angegeben ist.

[0017] Es zeigen:

[0018] [Fig. 1](#): einen den Stand der Technik darstellenden Ausgangsbeutel für die Fertigung eines erfindungsgemäßen Staubfilterbeutels in dem Pfeil I, III in [Fig. 5](#) entsprechender Draufsicht;

[0019] [Fig. 2](#): den den Stand der Technik darstellenden Ausgangsbeutel nach [Fig. 1](#) in entsprechender Draufsicht Pfeil II, VI in [Fig. 5](#);

[0020] [Fig. 3](#): einen aus dem den Stand der Technik darstellenden Ausgangsbeutel gemäß den [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) durch Einfalten von Seitenfalten und Anbringen der Halteplatte entstandenen den Stand der Technik darstellenden Zwischenbeutel in der [Fig. 1](#) in entsprechender Draufsicht gemäß Pfeil I, III in [Fig. 5](#), wobei die Halteplatte nur schematisch eingezeichnet ist;

[0021] [Fig. 4](#): den dem Stand der Technik entsprechenden Zwischenbeutel nach [Fig. 3](#) in entgegengesetzter, der [Fig. 2](#) entsprechender Draufsicht gemäß Pfeil II, IV in [Fig. 5](#);

[0022] [Fig. 5](#): den dem Stand der Technik entsprechenden Zwischenbeutel nach den [Fig. 3](#) und [Fig. 4](#)

im Schnitt gemäß der Schnittlinie V-V in [Fig. 3](#) in vergrößerter Teildarstellung;

[0023] [Fig. 6](#): die dem Stand der Technik entsprechende Anordnung nach [Fig. 5](#) während des Einfaltens der Bodenfalte;

[0024] [Fig. 7](#): die Anordnung nach den [Fig. 5](#) und [Fig. 6](#) nach Fertigstellung des den Stand der Technik darstellenden Staubfilterbeutels;

[0025] [Fig. 8](#): den dem Stand der Technik entsprechenden Staubfilterbeutel im den [Fig. 5](#) bis [Fig. 7](#) entsprechenden Schnitt in verkleinerter Gesamtansicht, wobei sich der Beutel in seiner Gebrauchslage befindet;

[0026] [Fig. 9](#): einen erfindungsgemäßen Ausgangsbeutel für die Fertigung eines erfindungsgemäßen Staubfilterbeutels in dem Pfeil I, III in [Fig. 13](#) entsprechender Draufsicht;

[0027] [Fig. 10](#): den erfindungsgemäßen Ausgangsbeutel nach [Fig. 9](#) in entsprechender Draufsicht Pfeil II, VI in [Fig. 13](#);

[0028] [Fig. 11](#): einen aus dem Ausgangsbeutel gemäß den [Fig. 9](#) und [Fig. 10](#) durch Einfalten von Seitenfalten und Anbringen der Halteplatte entstandener Zwischenbeutel in der [Fig. 9](#) in entsprechender Draufsicht gemäß Pfeil I, III in [Fig. 13](#), wobei die Halteplatte nur schematisch eingezeichnet ist;

[0029] [Fig. 12](#): den Zwischenbeutel nach [Fig. 3](#) in entgegengesetzter, der [Fig. 9](#) entsprechender Draufsicht gemäß Pfeil II, IV in [Fig. 13](#);

[0030] [Fig. 13](#): den Zwischenbeutel nach den [Fig. 11](#) und [Fig. 12](#) im Schnitt gemäß der Schnittlinie V-V in [Fig. 11](#) in vergrößerter Teildarstellung;

[0031] [Fig. 14](#): die Anordnung nach [Fig. 13](#) während des Einfaltens der Bodenfalte;

[0032] [Fig. 15](#): die Anordnung nach den [Fig. 13](#) und [Fig. 14](#) nach Fertigstellung des erfindungsgemäßen Staubfilterbeutels;

[0033] [Fig. 16](#): den erfindungsgemäßen Staubfilterbeutel im den [Fig. 13](#) bis [Fig. 15](#) entsprechenden Schnitt in verkleinerter Gesamtansicht ([Fig. 15](#) zeigt einen Ausschnitt aus [Fig. 16](#)), wobei sich der Beutel in seiner Gebrauchslage befindet.

[0034] Der aus den [Fig. 7](#) und [Fig. 8](#) im fertigen Zustand hervorgehende Staubfilterbeutel **1** weist die Gestalt eines Blockbodenbeutels (diese Beutelart wird in der Praxis auch Klotzbodenbeutel genannt) auf und setzt sich aus einem Beutelkörper **2** und einer an einem Längsende **3** des Filterbeutels **1** ange-

ordneten Halteplatte **4** zusammen.

[0035] Der Beutelkörper **2** besteht aus flexiblem Filtermaterial, das ein- oder mehrlagig sein kann. Die Art des Filtermaterials ist vorliegend von untergeordneter Bedeutung. Es kommen die üblichen Materialien infrage, insbesondere zumindest im Wesentlichen aus Kunststoff bestehende Faserstrukturen. Vorliegend handelt es sich um ein schweißbares Vliesmaterial.

[0036] Die Halteplatte **4** ist steif ausgebildet und besteht aus Kunststoff. Sie dient zum Festlegen des Filterbeutels **1** in einem Staubsauger, der eine entsprechende Aufnahme für die Halteplatte aufweist. Die Halteplatte **4** hat im Wesentlichen die Gestalt eines länglichen Rechtecks. Die Längsrichtung der Halteplatte **4** und somit deren Längsränder **6**, **7** verlaufen quer zur Längsrichtung **8** des Filterbeutels **1**. Die Halteplatte **4** ist in [Fig. 3](#) nur schematisch eingezeichnet. Sie wird beim Ausführungsbeispiel von einem Spritzgussteil gebildet und kann zur Materialersparnis Durchbrechungen und zur Fixierung im Staubsauger am Umfang vorstehende Vorsprünge aufweisen. Die Halteplatte **4** enthält ferner eine Durchtrittsöffnung **9** für den Durchtritt der vom Staubsauger angesaugten Staubluft.

[0037] Der Beutelkörper **2** bildet zwei einander gegenüberliegende Flachwände **10**, **11**, die bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel eine rechteckige Gestalt aufweisen. An jede der beiden Flachwände **10**, **11** ist am dem Längsende **3** zugewandten Wandende eine Beutelkörper-Bodenpartie **12** bzw. **13** einstückig angesetzt, deren Enden **14**, **15** miteinander verbunden sind. Dies kann beispielsweise durch Kleben oder mittels eines geklebten Faltwickels oder insbesondere durch Schweißen erfolgen. Es ist jedoch auch möglich, die beiden Bodenpartien **12**, **13** einstückig ineinander übergehen zu lassen, so dass die beiden Flachwände **10**, **11** zusammen mit den beiden Bodenpartien **12**, **13** von einem einstückigen Filtermaterial gebildet werden können.

[0038] Die beiden Bodenpartien **12**, **13** sind beim fertigen Filterbeutel **1** unterhalb der Halteplatte **4** angeordnet und bilden einen fest mit der Halteplatte **4** verbundenen Beutelkörperboden **16**.

[0039] Auf diese Weise ergibt sich, dass in der aus den [Fig. 7](#) und [Fig. 8](#) hervorgehenden Gebrauchslage die Halteplatte **4** quer zu den von der Halteplatte **4** abstehenden Flachwänden **10**, **11** steht und die Flachwände **10**, **11** im Abstand zueinander hält.

[0040] Am dem Längsende **3** entgegengesetzten Längsende **17** ist der Beutelkörper **2** geschlossen, beispielsweise indem die Flachwände **10**, **11** miteinander verschweißt oder durch einen geklebten Faltwickel fest und dicht miteinander verbunden sind. In

der Gebrauchslage verlaufen die beiden Flachwände **10**, **11**, wie aus [Fig. 8](#) ersichtlich ist, in Richtung zur querstehenden Halteplatte **4** hin spitzwinkelig voneinander weg. Die beiden Bodenpartien **12**, **13** stehen in der Gebrauchslage jeweils entlang einer Biegelinie **20** bzw. **21** winkelig von der zugewandten Flachwand **10** bzw. **11** ab.

[0041] Für Verpackungszwecke wird der Filterbeutel **1** flach zusammengelegt, indem man die Halteplatte **4** zusammen mit dem Beutelnkörperboden **16** um eine der beiden Biegelinien, zweckmäßigerweise um die Biegelinie **20** als Schwenkzentrum in Richtung gemäß Pfeil **18** zur von der Biegelinie **20** abgehenden Flachwand **10** hin einschwenkt. Die andere Flachwand **11** wird dabei entsprechend abgeknickt.

[0042] Der Beutelnkörperboden **16** weist eine der Durchtrittsöffnung **9** der Halteplatte **4** benachbarte Eintritts-Lochanordnung **19** auf, so dass die angesaugte Staubluft durch die Durchtrittsöffnung **9** und die Eintritts-Lochanordnung **19** in das Beutelninnere gelangt. Die in der Staubluft enthaltenen Partikel werden von der Wandung des Beutelnkörpers **2** zurückgehalten. Die von den Staubpartikeln befreite Luft gelangt durch die Wandung des Beutelnkörpers **2** hindurch nach außen.

[0043] Die Halteplatte **4** ist auf der Außenseite einer der beiden Bodenpartien des Beutelnkörpers **2**, vorliegend auf der an die Flachwand **10** angesetzten Bodenpartie **12** angeordnet und fest, insbesondere durch Kleben mit dieser verbunden, so dass sich nicht nur ein fester Zusammenhalt ergibt sondern gleichzeitig der Übergang von der Durchtrittsöffnung **9** der Halteplatte **4** zur Eintritts-Lochanordnung **19** des Beutelnkörperbodens **16** nach außen hin abgedichtet wird.

[0044] Die erste Bodenpartie **12** erstreckt sich, ausgehend von ihrer Biegelinie **20**, über die Durchtrittsöffnung **9** der Halteplatte **4** hinweg und enthält ein erstes Eintrittsloch **22**, das Bestandteil der Eintritts-Lochanordnung **19** und fluchtend zur Durchtrittsöffnung **9** der Halteplatte **4** angeordnet ist.

[0045] Die zweite Bodenpartie **13** bildet eine nach innen eingefaltete, gegen die der Halteplatte **4** abgewandte Innenseite der ersten Bodenpartie **12** gelegte und sich längs der Halteplatte **4** erstreckende Bodenfalte **23** mit zwei Faltenschenkeln **24**, **25**, die an einem Faltenscheitel **26** ineinander übergehen. Im Schnitt gesehen erstreckt sich der eine Faltenschenkel **24** von der Biegelinie **21**, an der die zweite Bodenpartie **13** an die Flachwand **11** angesetzt ist, bis zum Faltenscheitel **26**. Der andere Faltenschenkel **25** erstreckt sich von dem Faltenscheitel **26** bis zum Ende **15** der zweiten Bodenpartie **13**.

[0046] Die Bodenfalte **23** ist so weit nach innen ein-

gefaltet, dass ihr Faltenscheitel **26** etwa in der Mitte des ersten Eintrittsloches **22** der ersten Bodenpartie **12** angeordnet ist, so dass der Faltenscheitel **26** etwa entlang der sich in Längsrichtung **5** der Halteplatte **4** erstreckenden Durchmesserlinie des ersten Eintrittsloches **22** verläuft. Die beiden Faltenschenkel **24**, **25** enthalten jeweils ein vom Faltenscheitel **26** ausgehendes, d. h. am Faltenschenkel **26** randoffenes Eintritts-Halbloch **27**, **28**. Die beiden Eintritts-Halblöcher **27**, **28** gehen somit am Faltenscheitel **26** sozusagen ineinander über und überdecken sich. Die beiden Eintritts-Halblöcher **27**, **28** sind ferner benachbart zur zugewandten Hälfte des ersten Eintrittsloches **22** angeordnet, so dass die Eintritts-Lochanordnung **19** einerseits des Faltenscheitels **26** von der der Biegelinie **20** zugewandten Hälfte der Durchtrittsöffnung **9** der Halteplatte **4** und andererseits des Faltenscheitels **26** von der der Biegelinie **20** abgewandten Hälfte der Durchtrittsöffnung **9** und den beiden mit dieser fluchtenden Eintritts-Halblöchern **27**, **28** der zweiten Bodenpartie **13** gebildet wird.

[0047] Im gestreckten Zustand der zweiten Bodenpartie **13**, d. h. vor dem Einfalten der Bodenfalte **23**, ergeben die beiden Eintritts-Halblöcher **27**, **28** ein zusammenhängendes zweites Eintrittsloch **29**, das dem an der ersten Bodenpartie **12** angeordneten ersten Eintrittsloch **22** entspricht.

[0048] Der der ersten Bodenpartie **12** zugewandte Faltenschenkel **24** ist fest und dicht mit der ersten Bodenpartie **12** verbunden. Ferner sind die beiden Faltenschenkel **24**, **25** fest und dicht miteinander verbunden. Das jeweilige Verbinden erfolgt zweckmäßigerweise durch Kleben, insbesondere durch Heißkleben.

[0049] Wie bereits erwähnt, sind die Enden **14**, **15** der beiden Bodenpartien **12**, **13** fest miteinander verbunden. Dabei sind die beiden Bodenpartien **12**, **13** zweckmäßigerweise in der Nachbarschaft des betreffenden Längsrandes **7** der Halteplatte **4** miteinander verbunden.

[0050] Die Halteplatte **4** und der Beutelnkörperboden **16** sind rechtwinkelig zur Längsrichtung **5** etwa gleich breit. Ferner ist die Anordnung zweckmäßigerweise so getroffen, dass die Durchtrittsöffnung **9** der Halteplatte **4** in Breitenrichtung der Halteplatte **4** mittig an dieser und das erste Eintrittsloch **22** fluchtend zur Durchtrittsöffnung **9** angeordnet ist und dass der Faltenscheitel **26** der Bodenfalte **23** in halber Breite der Halteplatte **4** verläuft.

[0051] Bevor auf weitere Einzelheiten und die Fertigung des Filterbeutels **1** eingegangen wird, wird noch darauf hingewiesen, dass der Filterbeutel **1** an seinen beiden Seiten jeweils eine zwischen die beiden Flachwände **10**, **11** nach innen eingefaltete, über ihre gesamte Länge ausstülpbare Seitenfalte **30**, **31** auf-

weist, die beim Gebrauch des Filterbeutels **1**, wenn sich dieser durch die eingesaugte Luft aufbläht, ausgestülpt wird, so dass sich das Beutelvolumen entsprechend vergrößert.

[0052] Bei der Fertigung des Filterbeutels **1** wird zunächst ein Ausgangsbeutel **32** (siehe [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#)) hergestellt, der von zwei gleich großen und gleich konturierten Zuschnitts-Materialstücken **33, 34** aus dem Filtermaterial gebildet wird, die aufeinander gelegt und ihrem Umfangsrand entlang miteinander verschweißt werden, so dass eine umlaufende Schweißnaht **35** gebildet wird, die sich aus aufeinanderfolgenden Schweißnahtbereichen zusammensetzt. Einer dieser Schweißnahtbereiche, der Schweißnahtbereich **47**, verbindet beim fertigen Filterbeutel **1** die beiden Enden **14, 15** der beiden Bodenpartien **12, 13**. Ein anderer Schweißnahtbereich, der Schweißnahtbereich **48**, verbindet bei fertigem Filterbeutel **1** am der Halteplatte **4** entgegengesetzten Beutel-Längsende **17** die beiden Flachwände **10, 11** miteinander.

[0053] Jeder der beiden Zuschnitts-Materialstücke **33, 34** bildet einen beim fertigen Filterbeutel **1** die jeweilige Flachwand **10, 11** ergebenden Flachwand-Materialbereich **37, 38**, einen die jeweilige Bodenpartie **12, 13** ergebenden Bodenpartie-Materialbereich **39, 40** und an jeder Seite einen Seitenfaltenschenkel-Materialbereich **41, 42**, bzw. **43, 44**.

[0054] Nach dem Verbinden der beiden Zuschnitts-Materialstücke **33, 34** miteinander wird durch beide Bodenpartie-Materialbereiche **41, 42** hindurch eine durchgehende Ausnehmung **45** angebracht, die bei fertigem Filterbeutel **1** einerseits das erste Eintrittsloch **22** der ersten Bodenpartie **12** und andererseits das zweite Eintrittsloch **29** der zweiten Bodenpartie **13** ergibt. Die beiden Eintrittslöcher **22, 29** werden also in einem einzigen Schritt hergestellt und fluchten zwangsläufig miteinander. Aus dem zweiten Eintrittsloch **29** entstehen später die beiden bereits erwähnten Eintritts-Halblöcher **27, 28**.

[0055] Anschließend werden die beiden Seitenfaltenschenkel **30, 31** nach innen zwischen die beiden Flachwand-Materialbereiche **37, 38** eingefaltet. Dabei wird die eine Seitenfalte **30** von den beiden Seitenfaltenschenkel-Materialbereichen **41** und **43** und die andere Seitenfalte **31** von den beiden anderen Seitenfaltenschenkel-Materialbereichen **42, 44** gebildet. Die beiden seitlichen Schweißnahtbereiche **49, 50** ergeben nach dem Einfalten der Seitenfaltenschenkel **30, 31** deren Seitenfaltenscheitel **51, 52**.

[0056] Nach dem Einfalten der Seitenfaltenschenkel **30, 31** wird auf dem Bodenpartie-Materialbereich **39** des Zuschnitts-Materialstücks **33** die Halteplatte **4** befestigt, so dass sich der aus den [Fig. 3](#) und [Fig. 4](#) hervorgehende Zwischenbeutel **53** ergibt.

[0057] Sodann wird der der Halteplatte **4** abgewandte Bodenpartie-Materialbereich **40** des anderen Flachwand-Materialbereichs **38** eingefaltet, so dass die Bodenfalte **23** gebildet wird. Dieser Einfaltvorgang ist aus [Fig. 6](#) ersichtlich. Gleichzeitig biegt sich der erste Bodenpartie-Materialbereich **39**, der die Halteplatte **4** trägt, an der Biegelinie **20** vom Flachwand-Materialbereich **37** ab. Beim Einfalten der Bodenfalte **23** entstehen aus dem zweiten Eintrittsloch **29** die beiden Eintritts-Halblöcher **27, 28**. Die Bodenfaltenschenkel **24, 25** werden ganz zusammengeklappt und gegen den ersten Bodenpartie-Materialbereich **39** bzw. die erste Bodenpartie **12** gelegt. Dabei werden die beiden Bodenfaltenschenkel **24, 25** miteinander und der Seitenfaltenschenkel **25** mit der ersten Bodenpartie **12** verklebt.

[0058] Die zweite Bodenpartie **13** weist eine dem Bodenfaltenscheitel **26** entsprechende Sollfalllinie **54** auf. Diese Sollfalllinie **54** kann von einer Schweißlinie gebildet werden, die in das betreffende Zuschnitts-Materialstück **34** eingebracht worden ist.

[0059] Ferner ist zweckmäßigerweise vorgesehen, dass mindestens einer der beiden Bodenfaltenschenkel, beim zweckmäßigen Ausführungsbeispiel der der Halteplatte **4** abgewandte Bodenfaltenschenkel **24**, insbesondere durch Heißprägen in sich verfestigt ist. Dieses Verfestigen erfolgt bereits im Zuschnitt-Materialstück **34**, wie aus den [Fig. 2](#) und [Fig. 4](#) hervorgeht. Es handelt sich um den mit Kreuzschraffur dargestellten Verfestigungsbereich **55**. Diese Materialverfestigung ergibt nicht nur eine stabile Gegenfläche beim Zusammenkleben der Bodenfaltenschenkel **24, 25** sondern verhindert auch ein Schädigen des Filtermaterials beim Heißkleben.

[0060] Schließlich können im Falle von mehrlagigem Filtermaterial die die zweite Bodenpartie **13** bildenden Materiallagen punktiert und/oder linienartig und/oder flächig verschiebefest miteinander verbunden sein, so dass sich die Materiallagen beim Falten der Bodenfalte **23** nicht gegeneinander verschieben können. Zweckmäßigerweise erfolgt das Verbinden der Materiallagen durch Schweißen oder Kleben. Beim Ausführungsbeispiel erfolgt dieses Verbinden der Materiallagen einerseits des Bodenfaltenscheitels **26** durch den Verfestigungsbereich **55** – fehlt ein solcher Verfestigungsbereich, würde beispielsweise eine Schweißlinie genügen – und andererseits des Bodenfaltenscheitels **26** durch eine Schweißlinie **56**.

[0061] Bei dem dargestellten und beschriebenen Ausführungsbeispiel enthalten die beiden Falten-schenkel **24, 25** der Bodenfalte **23** jeweils ein vom Faltenscheitel **26** ausgehendes Eintritts-Halbloch **27, 28**, so dass die beiden Eintritts-Halblöcher **27, 28** am Faltenscheitel **26** ineinander übergehen, wobei die beiden Eintritts-Halblöcher **27, 28** benachbart zur zugewandten Hälfte des ersten Eintrittsloches **22** ange-

ordnet sind.

[0062] Prinzipiell können diese Halblöcher **27**, **28** jedoch auch weggelassen werden, so dass der Faltscheitel ununterbrochen über das erste Eintrittsloch **22** hinweg verläuft. Diese Ausführungsform ist ohne weiteres vorstellbar, so dass auf eine gesonderte Darstellung verzichtet wurde. In diesem Falle wird beim Betrieb der das Eintrittsloch **22** überquerende Bereich der Bodenfalte durch den ankommenden Luftstrom oder einen am Staubsauger angeordneten, durch das Eintrittsloch **22** gesteckten Anschlussstutzen zur Seite gedrückt, so dass die Luft praktisch ungestört in das Beutellinnere gelangt. Das Weglassen der Eintritts-Halblöcher erniedrigt die Fertigungskosten, da das Lochen der zweiten Bodenpartie **13** und das abdichtende Verkleben der Faltschenkel **24**, **25** entfallen.

[0063] Im Nachfolgenden wird nun ein erfindungsgemäßes Ausführungsbeispiel, wie es in den [Fig. 9](#) bis [Fig. 16](#) dargestellt ist, anhand dieser [Fig. 9](#) bis [Fig. 16](#) im Detail beschrieben.

[0064] Der erfindungsgemäße Staubfilterbeutel der [Fig. 9–Fig. 16](#) ist von seinem grundsätzlichen Aufbau entsprechend wie der Staubfilterbeutel der [Fig. 1–Fig. 8](#) ausgestaltet, wobei lediglich die folgenden Unterschiede bestehen.

[0065] Bei dem Staubfilterbeutel der [Fig. 9–Fig. 16](#) ist, wie am besten in den [Fig. 14](#) und [Fig. 15](#) erkennbar, die erste Bodenpartie **112** mit der zweiten Bodenpartie **113** über eine Schweißnaht **154** verbunden. Diese Schweißnaht dient der Stabilisierung des Beutelnkörperbodens. Entsprechend wie bei dem Staubfilterbeutel der [Fig. 1](#) bis [Fig. 8](#) ist die zweite Bodenpartie in Form zweier Faltschenkel **124**, **125** ausgebildet. Die beiden Faltschenkel **124**, **125** gehen am Faltscheitel **126** ineinander über und bilden ebenfalls eine Bodenfalte. Entlang des Faltscheitels **126** ist die zweite Bodenpartie **113** jedoch mit der ersten Bodenpartie **112** über die oben genannte Schweißnaht **154** verbunden. Die Schweißnaht **154** erstreckt sich in Längsrichtung der Halteplatte **104** wie in [Fig. 12](#) zu erkennen ist. Die Schweißnaht **154** verläuft dabei parallel zu den Längskanten der Halteplatte **104** bzw. parallel zur Schweißnaht **147**, die die endständigen Ränder der Bodenpartien **112**, **113** miteinander verbindet.

[0066] Wie in [Fig. 14](#) und [Fig. 15](#) erkennbar, sind also in gleicher Weise wie bei dem Staubfilterbeutel der [Fig. 1–Fig. 8](#) die beiden Bodenpartien **112**, **113** an ihren jeweiligen Enden **114**, **115** über die Schweißnaht **147** verbunden. Allerdings ist bei dem Staubfilterbeutel der [Fig. 1–Fig. 8](#) der Faltscheitel **126** der Bodenplatte lose. Im Gegensatz dazu liegt beim Ausführungsbeispiel der [Fig. 9–Fig. 16](#) der zweite Faltschenkel **125** der zweiten Bodenpartie

113 in flächiger Anlage auf der ersten Bodenpartie **112** auf, da der zweite Faltschenkel **125** an seinen beiden Längsrändern über die oben erwähnten Schweißnähte **154**, **147** mit der ersten Bodenpartie **112** verschweißt ist. Es ergibt sich damit der Vorteil, dass sich nun zwischen dem Faltschenkel **125** und der ersten Bodenpartie **112** keine Staubansammlung bilden kann, die beim Betrieb des Staubsaugers störend sein könnte.

[0067] Bei der erfindungsgemäßen Ausführung ist, wie in [Fig. 14](#) erkennbar, im Übergangsbereich zwischen der Flachwand **111** und dem zweiten Faltschenkel **124** der zweiten Bodenpartie **113** eine Sollfaltlinie **121** ausgebildet. Die Sollfaltlinie **121** wird bevorzugt von einer Schweißlinie gebildet, die eine an der Innenseite der Beutelwandung ausgebildete Einprägelinie aufweist. Die Sollfaltlinie **121** ersetzt die Biegelinie **21** in [Fig. 6](#). Die Sollfaltlinie **121** dient zum flachen Zusammenlagern des Staubfilterbeutels zum Zweck der Verpackung und Aufbewahrung, wie weiter unten erläutert wird.

[0068] Die Sollfaltlinie **121** ist über ein Ultraschall-Schweißverfahren hergestellt, indem in den Fertigungsstationen der [Fig. 10](#) ein linienförmiger Amboss auf eine eben ausgebildete Sonotrodenfläche unter Zwischenschaltung der Beutelwandung gedrückt wird. Um die Einprägelinie der Sollfaltlinie **121** auf der Beutelinnenseite zu erzeugen, ist die Innenseite der Wandung bei dem Schweißvorgang dem Amboss zugewandt.

[0069] Weiterhin weist die Flachwand **111** eine zweite Sollfaltlinie **157** auf. Lage und Verlauf der Sollfaltlinie **157** ist in [Fig. 10](#) am besten zu erkennen. Die Sollfaltlinie **157** wird bevorzugt von einer Schweißlinie gebildet, die gleich hergestellt wird, wie vorangehend für die Sollfaltlinie **121** beschrieben. Der Unterschied zu der Sollfaltlinie **121** besteht darin, dass bei der Sollfaltlinie **157** die Einprägelinie auf der Beutelaußenseite ausgebildet ist und somit zur Herstellung der Sollfaltlinie **157** die umgekehrte Anordnung von Amboss und Sonotrodenfläche verwendet wird, d. h. der linienförmige Amboss wird auf die Beutelaußenseite aufgedrückt.

[0070] Die beiden Sollfaltlinien **121** und **157** verlaufen, wie [Fig. 9](#) zeigt, parallel zueinander. Der gegenseitige Abstand der Sollfaltlinien **121** und **157** entspricht in etwa der halben Breite der Halteplatte **104**. Auch die Sollfaltlinie **157** dient zum flachen Zusammenlagern des Staubfilterbeutels, wie im folgenden Abschnitt erläutert wird.

[0071] Für den Zweck der Verpackung und Aufbewahrung wird der Staubfilterbeutel **101** flach zusammengelegt. Es wird Bezug genommen auf den in [Fig. 16](#) gezeigten Fertigungszustand des Filterbeutels. Zum Zusammenfallen in den Verpackungszustand

wird ausgehend von diesem Zustand die Flachwand **110** mit der Biegelinie **120** als Drehachse an die Halteplatte **104** in [Fig. 16](#) im Gegenuhrzeigersinn eingeschwenkt. Während des Einschwenkvorgangs bilden die Flachwand **110** und die Halteplatte **104** einen spitzen Winkel aus, mit der Biegelinie **120** als Scheitel. Die Flachwand **110** verbleibt beim Zusammenfallen des Staubfilterbeutels **101** ungefaltet. Lediglich die Flachwand **111** wird entlang der Sollfaltlinien **121** und **157** eingefaltet (siehe [Fig. 16](#)), so dass sich in der Flachwand **111** eine Falte bildet, die sich zwischen den beiden Sollfaltlinien **121** und **157** erstreckt. Im zusammengefalteten Zustand des Staubfilterbeutels liegt dann die Flachwand **111** mit ihrem unteren Abschnitt auf dem zweiten Faltenschenkel **124** der zweiten Bodenpartie **113** auf. Hierbei ist die Sollfaltlinie **157** im Bereich des Faltenscheitels **126** der Bodenfalte angeordnet. Dabei liegt die Sollfaltlinie **157** mit dem Faltenscheitel **126** und der zweiten Schweißnaht **154** fluchtend aufeinander.

[0072] Im zusammengefalteten Zustand des Staubfilterbeutels **101** beträgt der Winkel zwischen der Flachwand **110** und der Halteplatte **104** nahezu 0° . Die Flachwand **111** ist entlang der Sollfaltlinie **157** eingefaltet, wobei die beiden Bereiche der Flachwand **111** ebenfalls einen sehr spitzen Winkel mit der Sollfaltlinie **157** als Scheitel miteinander einschließen.

[0073] Die erste Bodenpartie **112** weist, wie in [Fig. 9](#) erkennbar, eine Verdichtung **155** der die Bodenpartie bildenden einen oder mehreren Materiallagen auf. Die Verdichtung **155** ist über punktförmiges Anschmelzen des thermoplastischen Materials über eine Ultraschall-Schweißvorrichtung erzeugt. Das Schweißpunktraster – das ist der kleinste Abstand zwischen zwei benachbarten Schweißpunkten – liegt zwischen 2 bis 10 mm. Die Verdichtung **155** erstreckt sich bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel über die gesamte Flächenerstreckung der ersten Bodenpartie **112**.

[0074] Auch die zweite Bodenpartie **113** weist, wie in [Fig. 10](#) erkennbar, eine Verdichtung **155** auf. Diese ist in gleicher Weise ausgestaltet und hergestellt wie die Verdichtung der ersten Bodenpartie **112**. Auch die Verdichtung der zweiten Bodenpartie **113** erstreckt sich über die gesamte Flächenerstreckung der zweiten Bodenpartie.

[0075] Die Verdichtung **155** hat die folgenden drei Effekte, die bei den beiden Bodenpartien **112**, **113** jeweils mehr oder weniger stark ausgeprägt vorhanden sind. Erstens verhindert die Verdichtung ein Durchdrücken von Heißschmelzklebstoff durch die Materialwand. Zweitens wird durch die Verdichtung **155** die Materialdicke der Wand reduziert. Drittens stabilisiert die Verdichtung den Bodenfaltprozess und die Faltung selbst.

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- DE 202007017064 U1 [[0003](#), [0016](#)]

Schutzansprüche

1. Staubfilterbeutel für Staubsauger, in Gestalt eines Blockbodenbeutels, mit einem zwei einander gegenüberliegende Flachwände (110, 111) bildenden Beutelkörper (102) aus flexiblem Filtermaterial und einer an einem der Längsenden des Filterbeutels (101) angeordneten, eine Durchtrittsöffnung (109) aufweisenden Halteplatte (104) zum Halten des Filterbeutels (101) im Staubsauger, wobei der Beutelkörper (102) zwei jeweils an eine der Flachwände (110, 111) angesetzte und endseitig miteinander verbundene Bodenpartien (112, 113) aufweist, die unterhalb der Halteplatte (104) angeordnet sind, wobei die Halteplatte (104) auf der Außenseite der ersten der beiden Bodenpartien (112) angeordnet ist und die zweite Bodenpartie (113) eine nach innen eingefaltete, gegen die Innenseite der ersten Bodenpartie (112) gelegte und sich längs der Halteplatte (104) erstreckende Bodenfalte (123) bildet und wobei die erste Bodenpartie (112) ein erstes Eintrittsloch (122) enthält und die zweite Bodenpartie (113) ein zweites Eintrittsloch (129) enthält und die zweite Bodenpartie (113) die Bodenfalte (123) mit einem ersten Faltschenkel (125) und einem zweiten Faltschenkel (124) bildet, welche übereinander liegend unter Ausbildung eines Faltscheitels (126) angeordnet sind, wobei die beiden Bodenpartien (112, 113) in der Nachbarschaft eines Längsrandes der Halteplatte (104) durch eine erste Schweißnaht (147) miteinander verbunden sind, wobei die erste Schweißnaht (147) zwischen dem endständigen Randbereich des ersten Faltschenkels (125) der zweiten Bodenpartie (113) und dem endständigen Randbereich der ersten Bodenpartie (112) ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die erste Bodenpartie (112) und die zweite Bodenpartie (113) mit einer zweiten Schweißnaht (154) miteinander verbunden sind, wobei die Erstreckungslinie der zweiten Schweißnaht (154) mit Abstand zur Erstreckungslinie der ersten Schweißnaht (147) verläuft, den Öffnungsquerschnitt der Durchtrittsöffnung (109) durchquert und im Bereich des Faltscheitels (126) der Bodenfalte (123) verläuft.

2. Staubfilterbeutel für Staubsauger, in Gestalt eines Blockbodenbeutels, mit einem zwei einander gegenüberliegende Flachwände (110, 111) bildenden Beutelkörper (102) aus flexiblem Filtermaterial und einer an einem der Längsenden des Filterbeutels (101) angeordneten, eine Durchtrittsöffnung (109) aufweisenden Halteplatte (104) zum Halten des Filterbeutels (101) im Staubsauger, wobei der Beutelkörper (102) zwei jeweils an eine der Flachwände (110, 111) angesetzte und endseitig miteinander verbundene Bodenpartien (112, 113) aufweist, die unterhalb der Halteplatte (104) angeordnet sind, wobei die Halteplatte (104) auf der Außenseite der ersten der beiden Bodenpartien (112) angeordnet ist und die zweite Bodenpartie (113) eine nach innen eingefalte-

te, gegen die Innenseite der ersten Bodenpartie (112) gelegte und sich längs der Halteplatte (104) erstreckende Bodenfalte (123) bildet und wobei die erste Bodenpartie (112) ein erstes Eintrittsloch (122) enthält und die zweite Bodenpartie (113) ein zweites Eintrittsloch (129) enthält und die zweite Bodenpartie (113) die Bodenfalte (123) mit einem ersten Faltschenkel (125) und einem zweiten Faltschenkel (124) bildet, welche übereinander liegend unter Ausbildung eines Faltscheitels (126) angeordnet sind, wobei die beiden Bodenpartien (112, 113) in der Nachbarschaft eines Längsrandes der Halteplatte (104) durch eine erste Schweißnaht (147) miteinander verbunden sind, wobei die erste Schweißnaht (147) zwischen dem endständigen Randbereich des ersten Faltschenkels (125) der zweiten Bodenpartie (113) und dem endständigen Randbereich der ersten Bodenpartie (112) ausgebildet ist, dadurch gekennzeichnet, dass im vom ersten Faltschenkel (125) entfernten Randbereich des zweiten Faltschenkels (124) der zweiten Bodenpartie (113) im Anschlussbereich der Flachwand (111) eine durch thermische Bearbeitung, wie Schweißen und/oder Schmelzen, ausgebildete erste Sollfalllinie (121) angeordnet ist, welche bei der in der in Betriebsstellung des Staubfilterbeutels vorliegenden Anordnung des ersten Faltschenkels (125) auf dem zweiten Faltschenkel (124) in der Nachbarschaft der ersten Schweißnaht (147) angeordnet ist und/oder dass in der Flachwand (111), an die die zweite Bodenpartie (113) anschließt, außerhalb der zweiten Bodenpartie (113) mit Abstand zum Anschlussbereich der Flachwand (111) eine durch thermische Bearbeitung, wie Schweißen und/oder Schmelzen, ausgebildete zweite Sollfalllinie (157) verläuft.

3. Staubfilterbeutel nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Bodenpartie (112) und die zweite Bodenpartie (113) mit einer zweiten Schweißnaht (154) miteinander verbunden sind, wobei die Erstreckungslinie der zweiten Schweißnaht (154) mit Abstand zur Erstreckungslinie der ersten Schweißnaht (147) verläuft, den Öffnungsquerschnitt der Durchtrittsöffnung (109) durchquert, und im Bereich des Faltscheitels (126) der Bodenfalte (123) verläuft.

4. Staubfilterbeutel nach einem der vorangehenden Ansprüche in Verbindung mit Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Sollfalllinie (121) parallel zur zweiten Schweißnaht (154) und/oder parallel zur ersten Schweißnaht (147) angeordnet ist.

5. Staubfilterbeutel nach einem der vorangehenden Ansprüche in Verbindung mit Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Sollfalllinie (157) parallel zur zweiten Schweißnaht (154) oder parallel zur ersten Schweißnaht (147) angeordnet ist.

6. Staubfilterbeutel nach einem der vorangehenden Ansprüche in Verbindung mit Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Sollfaltlinie (121) parallel zur zweiten Sollfaltlinie (157) angeordnet ist.

7. Staubfilterbeutel nach einem der vorangehenden Ansprüche in Verbindung mit Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Abstand der zweiten Sollfaltlinie (157) zur zweiten Schweißnaht (154) dem Abstand der beiden Längsränder der Halteplatte (104) entspricht.

8. Staubfilterbeutel nach einem der vorangehenden Ansprüche in Verbindung mit Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Abstand zwischen der ersten Schweißnaht (147) und der zweiten Schweißnaht (154) gleich dem Abstand zwischen der zweiten Schweißnaht (154) und der ersten Sollfaltlinie (121) und/oder gleich dem Abstand zwischen der ersten Sollfaltlinie (121) und der zweiten Sollfaltlinie (157) ist.

9. Staubfilterbeutel nach einem der vorangehenden Ansprüche in Verbindung mit Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Sollfaltlinien (121, 157) für den Fall, dass die zweite Bodenpartie (113) bzw. die zweite Flachwand (111) mehrere Materiallagen ausweist, als Verbindungsnahte der Materiallagen ausgebildet sind.

10. Staubfilterbeutel nach einem der vorangehenden Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass eine Materiallage oder mehrere Materiallagen der ersten Bodenpartie (112) und/oder der zweiten Bodenpartie (113) und/oder der ersten Flachwand (110) und/oder der zweiten Flachwand (111) zumindest bereichsweise durch mechanische und/oder thermische Bearbeitung verdichtet ist bzw. sind.

11. Staubfilterbeutel nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Bodenpartie (112) und/oder die zweite Bodenpartie (113) in einem Bereich verdichtet ist, der an der Halteplatte (104) anliegend angeordnet ist.

12. Staubfilterbeutel nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Verdichtung der Materiallage bzw. der Materiallagen durch punktförmiges Anschmelzen der thermischen Materiallage bzw. Materiallagen ausgebildet ist.

13. Staubfilterbeutel nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass das punktförmige Anschweißen über eine Ultraschall-Schweißvorrichtung erzeugt ist.

14. Staubfilterbeutel nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere Materiallagen der ersten Bodenpartie (112)

und/oder der zweiten Bodenpartie (113) und/oder der ersten Flachwand (110) und/oder der zweiten Flachwand (111) durch mechanische Bearbeitung und/oder thermische Bearbeitung miteinander verbunden sind.

15. Staubfilterbeutel nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindung der Materiallagen durch punktförmiges Anschmelzen der thermoplastischen Materiallage ausgebildet ist.

16. Staubfilterbeutel nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass das punktförmige Anschmelzen über eine Ultraschall-Schweißvorrichtung erzeugt ist.

Es folgen 8 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

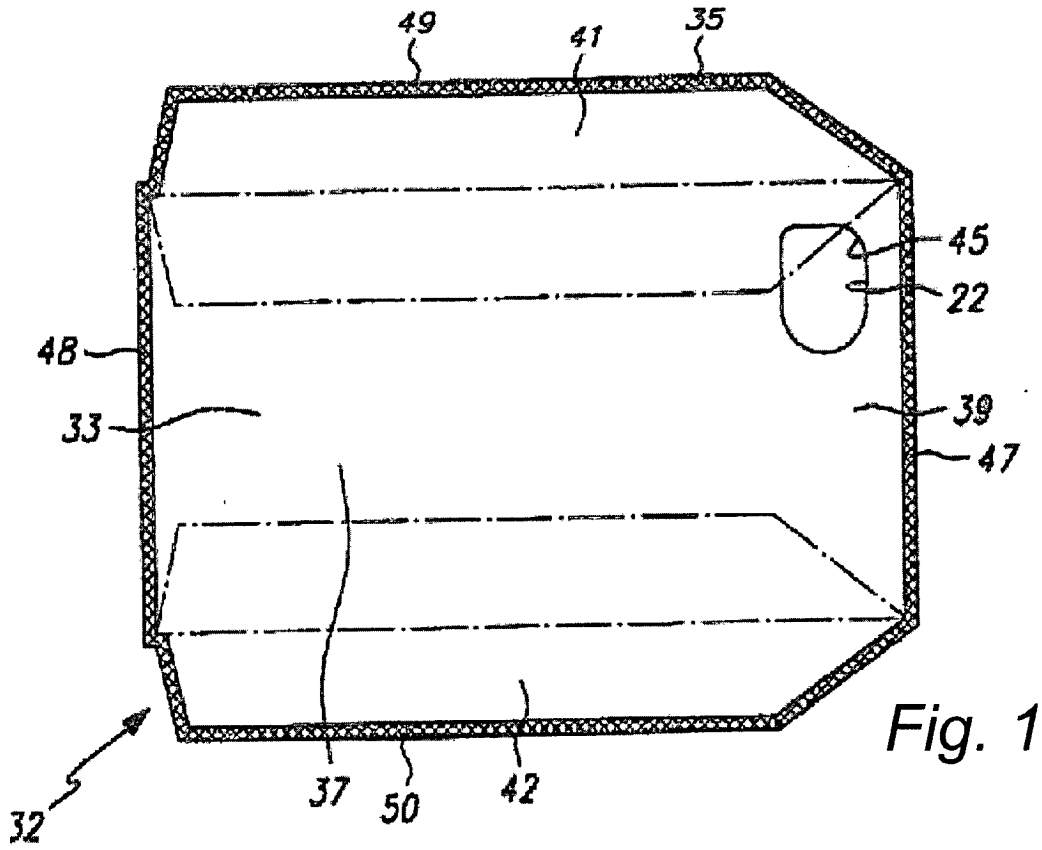


Fig. 1

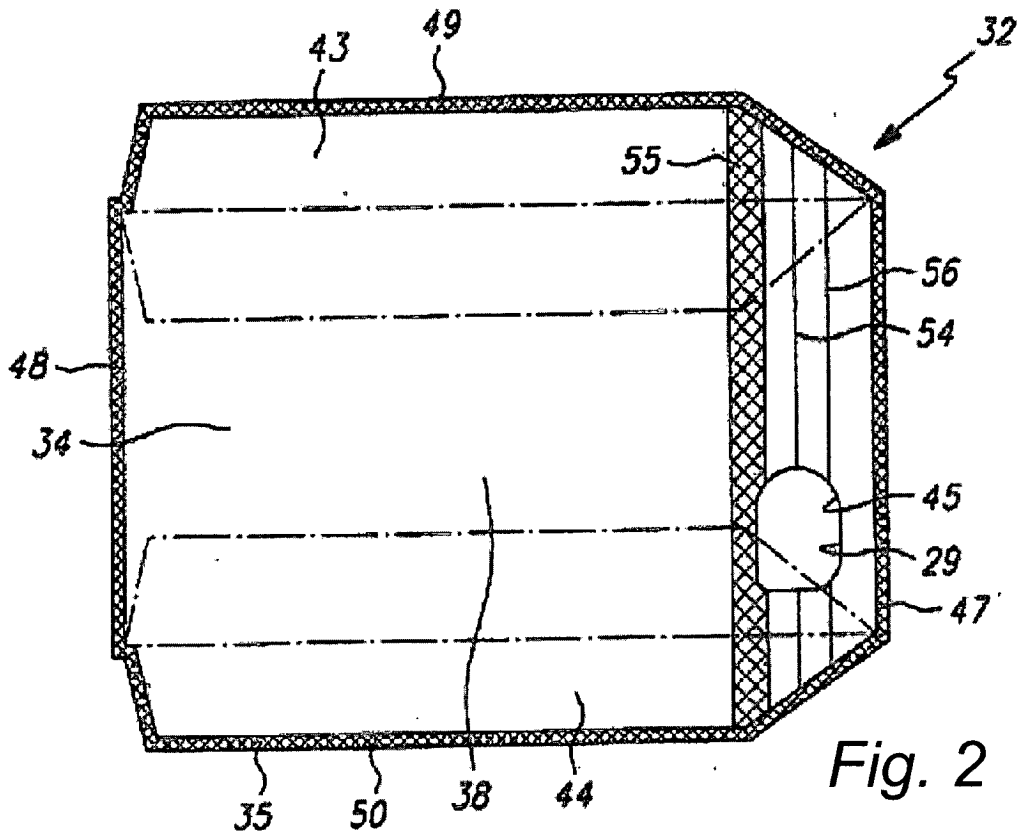


Fig. 2

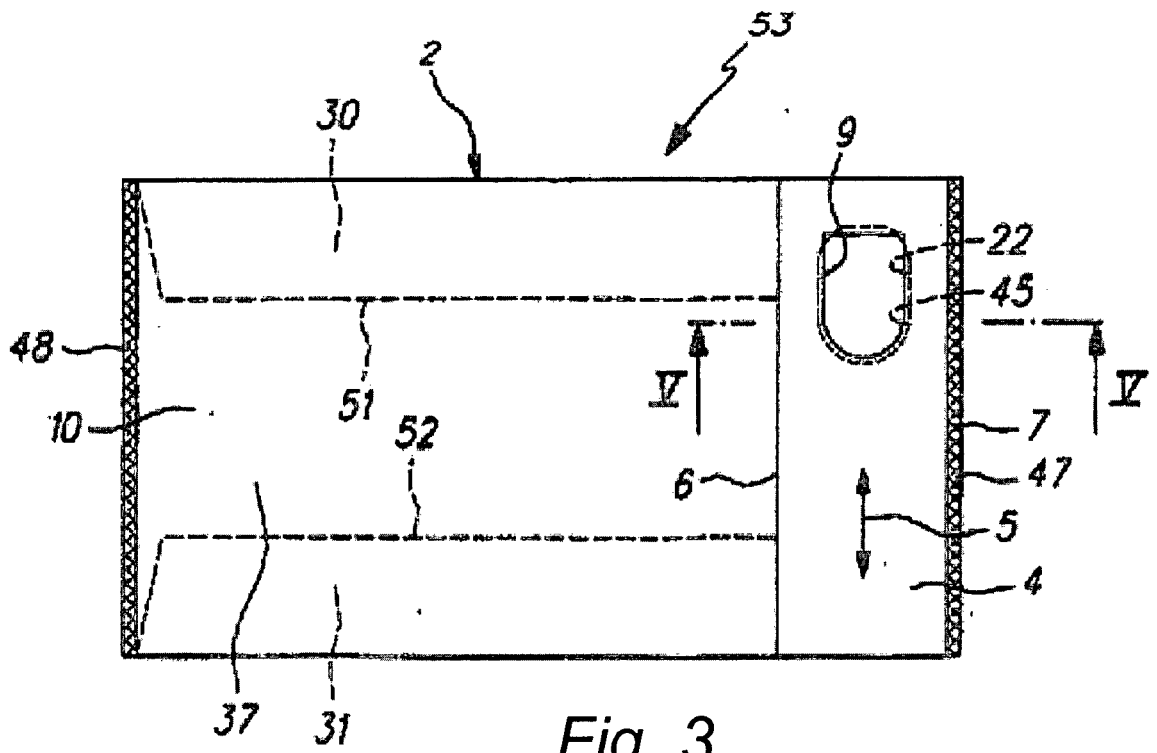


Fig. 3

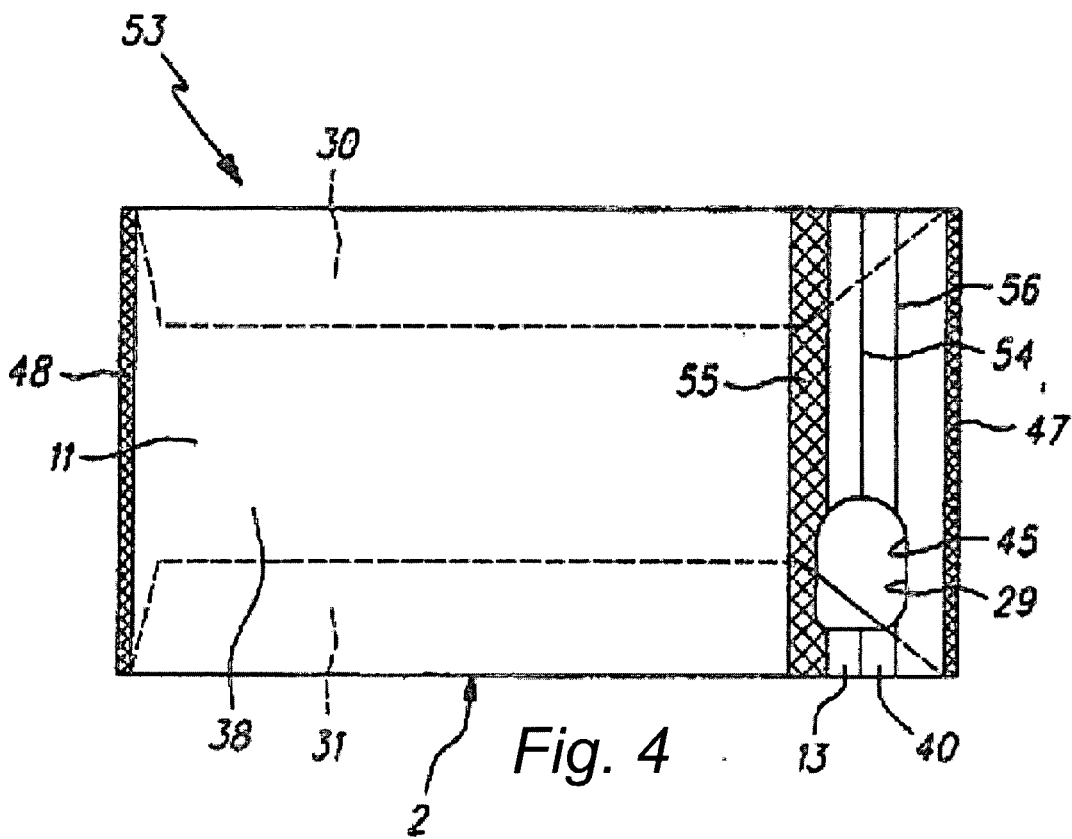


Fig. 4

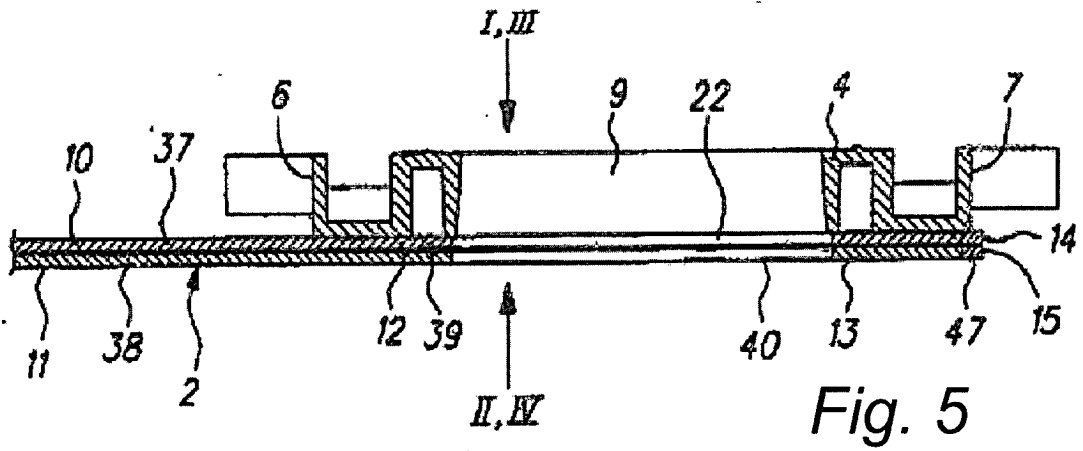


Fig. 5

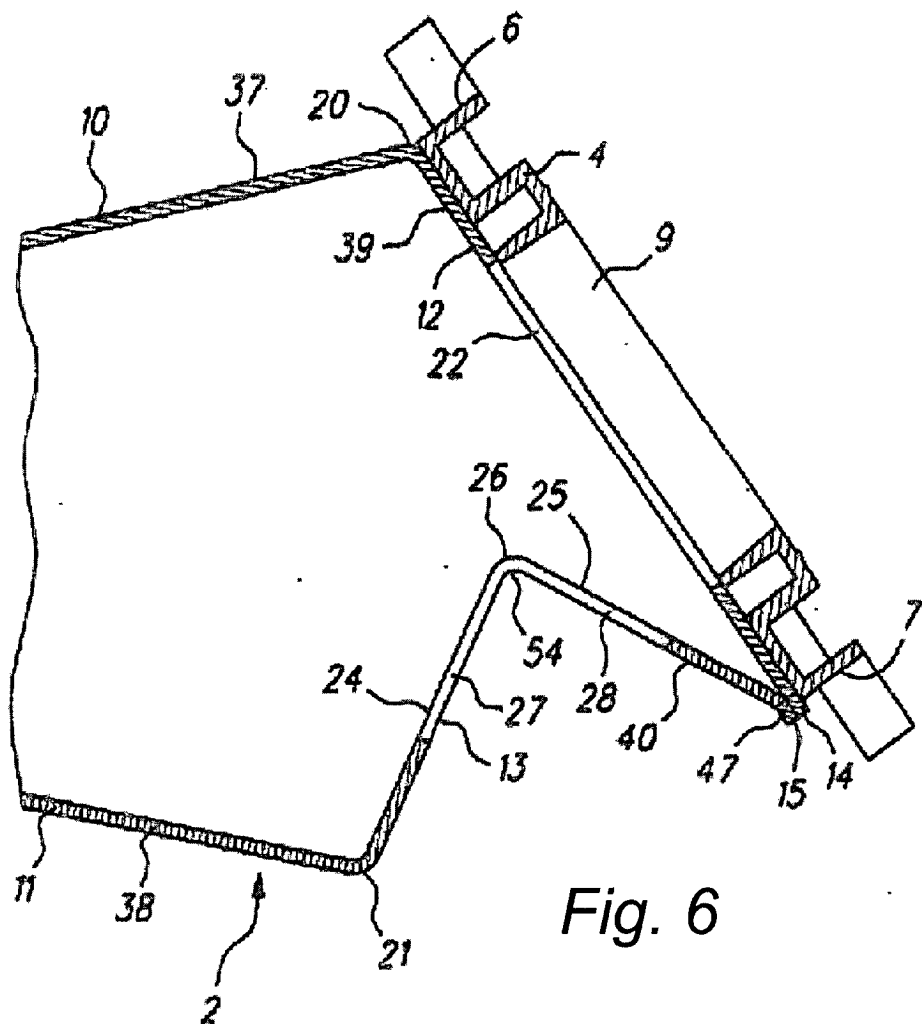


Fig. 6

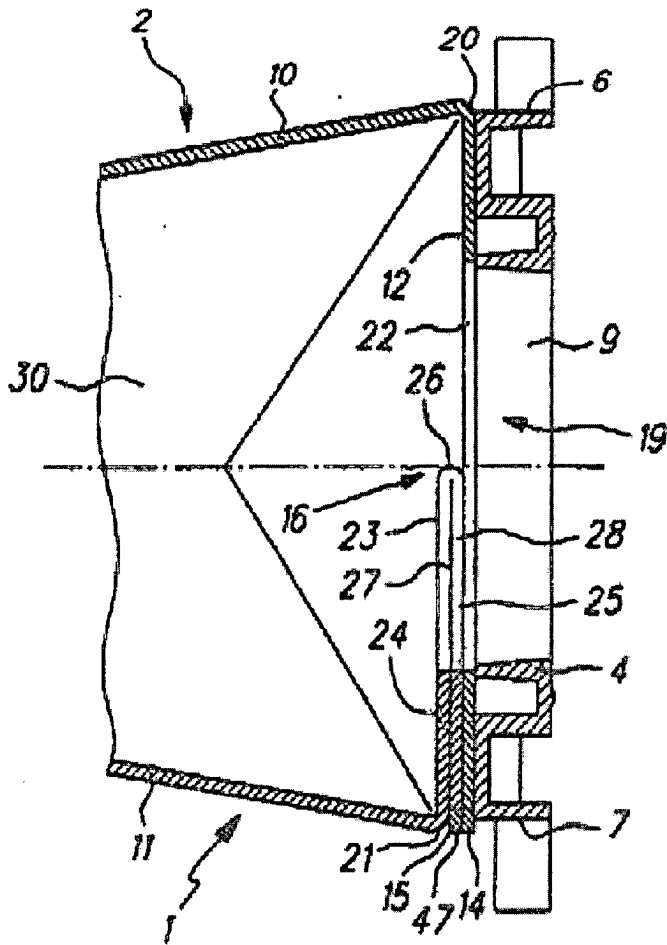


Fig. 7

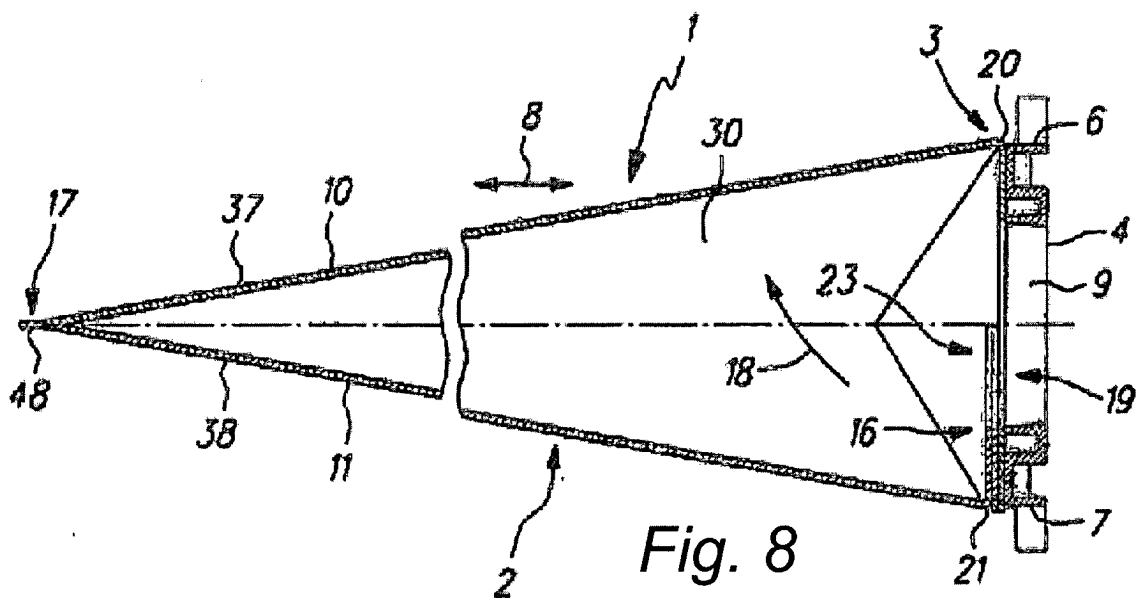


Fig. 8

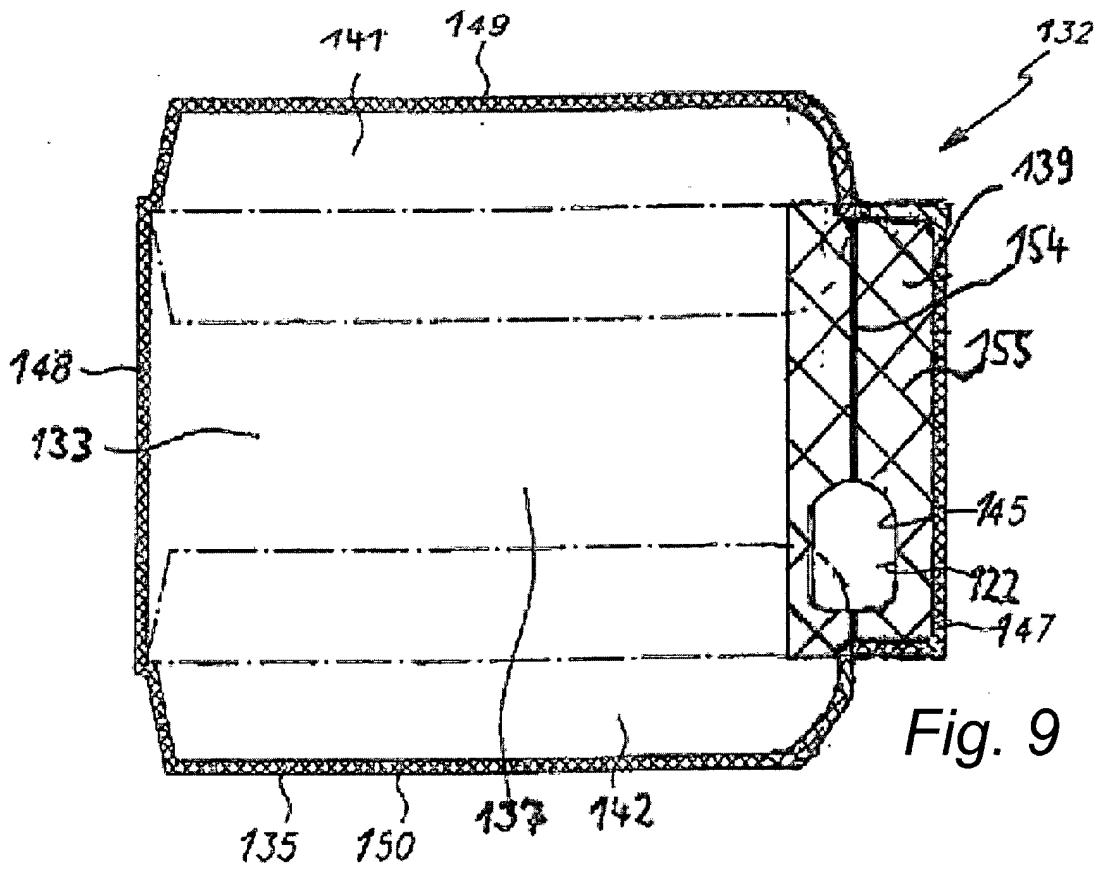


Fig. 9

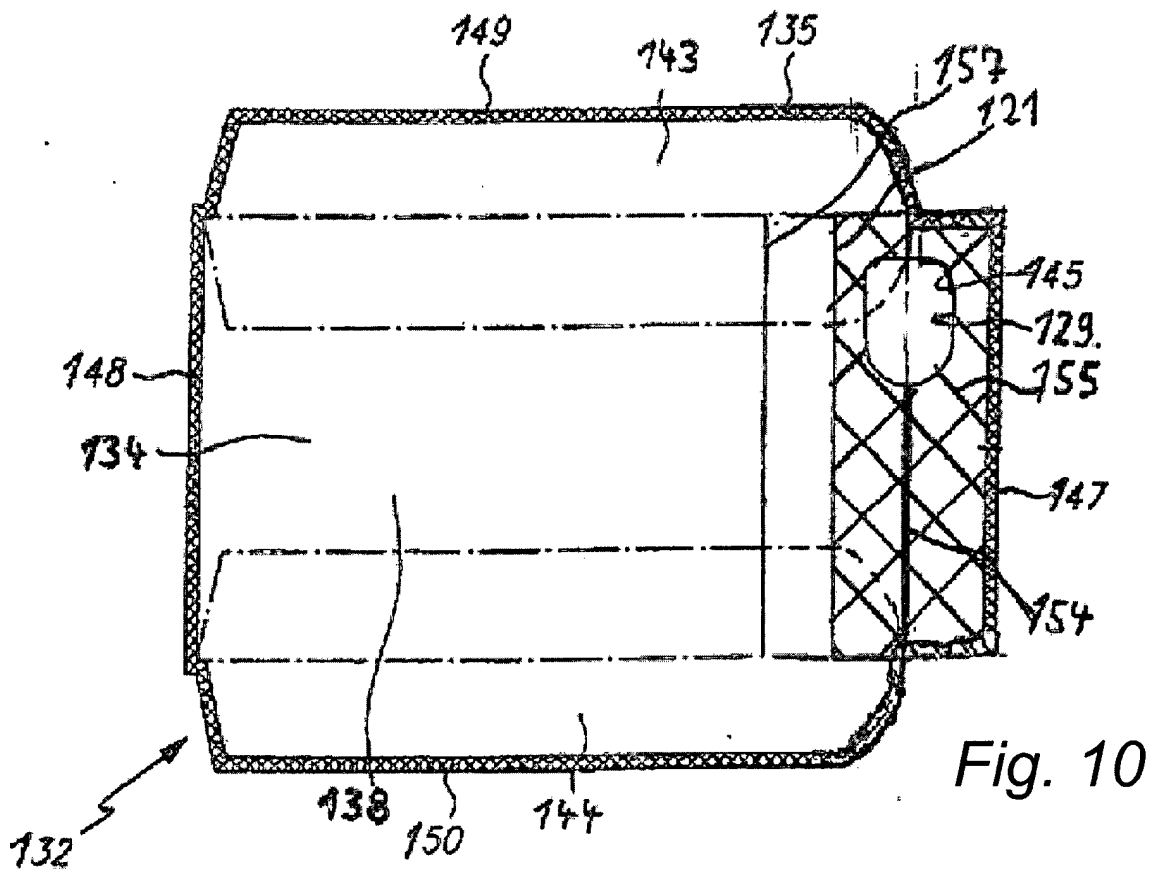


Fig. 10

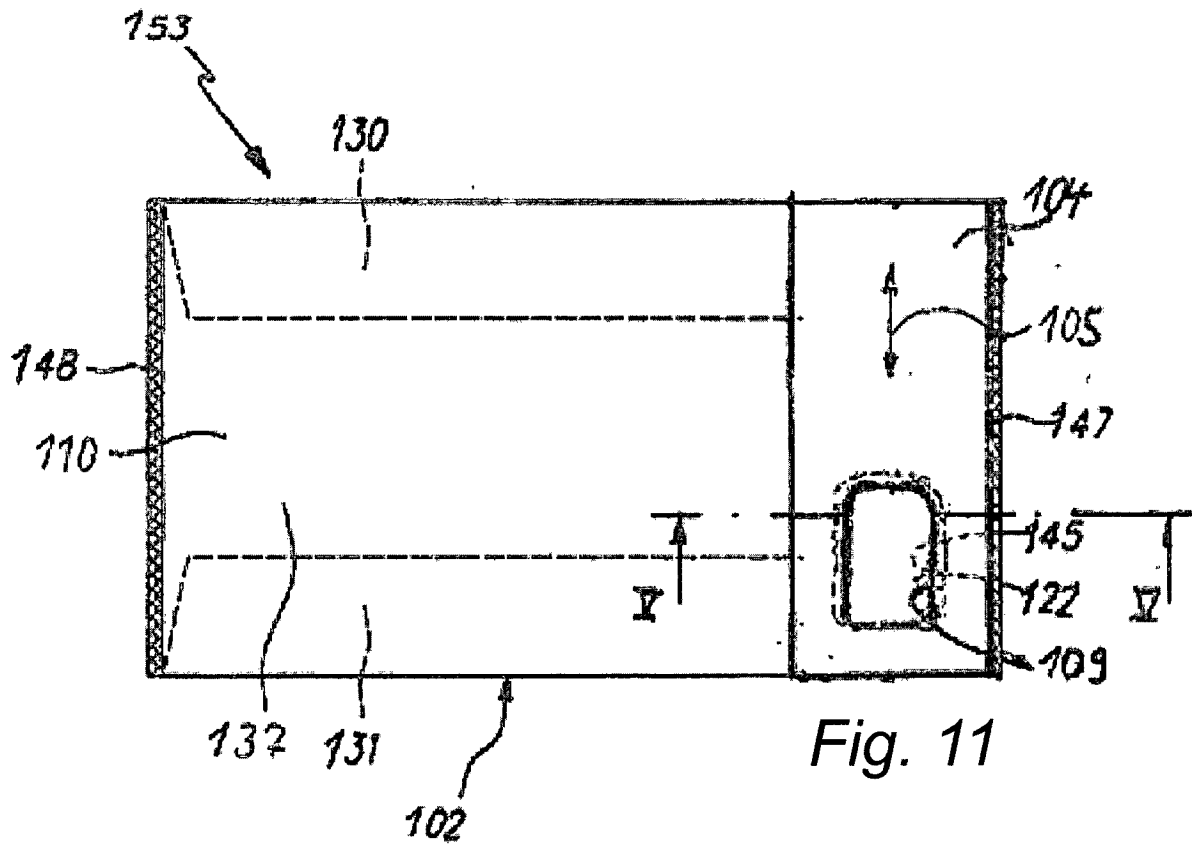


Fig. 11

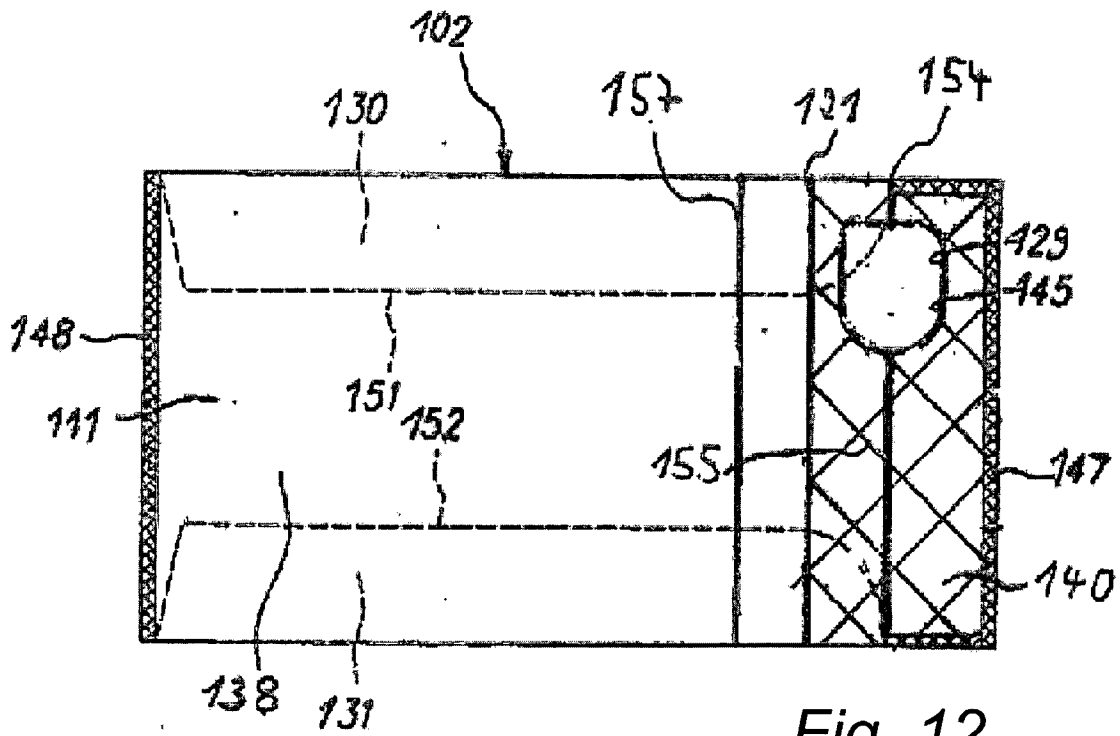


Fig. 12

