



(11)

EP 3 847 937 A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
14.07.2021 Patentblatt 2021/28

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

(21) Anmeldenummer: 21150938.5

(22) Anmeldetag: 11.01.2021

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

(30) Priorität: 13.01.2020 DE 102020100577

(71) Anmelder: **BRANOfilter GmbH  
90599 Dietenhofen (DE)**

(72) Erfinder:  

- Rammig, Jürgen  
91564 Neuendettelsau (DE)
- Kern, Gerhard  
90451 Nürnberg (DE)

(74) Vertreter: **Louis Pöhlau Lohrentz  
Patentanwälte  
Merianstrasse 26  
90409 Nürnberg (DE)**

## (54) STAUBSAUGERFILTERBEUTELEINRICHTUNG

(57) Beschrieben wird eine Filterbeuteleinrichtung (1) für ein staubsaugendes Gerät. Wesentlich ist, - dass der Filtermaterialbeutel (2) als Flachbeutel ausgebildet ist, dessen erste quer zur Längserstreckung ausgebildete Stirnkante durch das die Beuteleinlassöffnung (2e) aufweisende Ende des Beutelhalses (2bh) gebildet ist und dessen zweite quer zur Längserstreckung ausgebildete Stirnkante durch das bodenseitige Ende des Beutelbauchs (2bb) gebildet ist; - dass der Filtermaterialbeutel (2) mit zwei komplett austülpbaren Seitenfalten (2sf) ausgebildet ist, der in der Betriebsstellung bei ausgestülpten Seitenfalten mit jeweils zwei ausgestülpten Ecken derart ausgebildet ist, dass der Beutelhals (2bh) durch einen zylindrischen Ab-

schnitt und einen Übergangsabschnitt zum Beutelbauch (2bb) als ein im Wesentlichen konisch divergierender Abschnitt ausgebildet ist; - dass der Filtermaterialbeutel (2) bei eingestülpten Seitenfalten (2sf) derart ausgebildet ist, dass die eingestülpten zwei Seitenfalten (2sf) sich jeweils über die Längserstreckung des Beutelbauchs (2bb) hinaus in den Übergangsabschnitt des Beutelhalses (2bh) hinein erstrecken, derart, dass der Filtermaterialbeutel (2) bei eingestülpten Seitenfalten (2sf) entlang seiner Längserstreckung in Richtung von Beutelhals (2bh) zum Beutelbauch (2bb) bis hin zum bodenseitigen Ende des Beutelbauchs konisch divergierend ausgebildet ist.

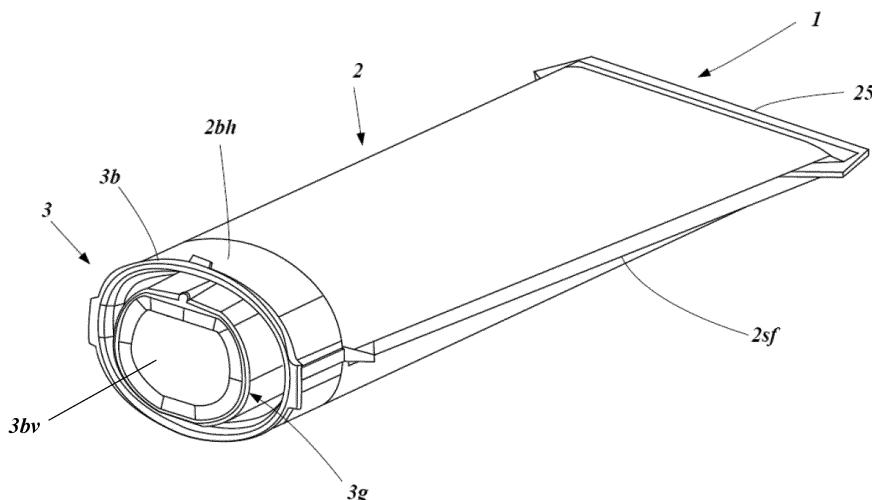


Fig. 1.3

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Filterbeuteleinrichtung für ein staubsaugendes Gerät. Sie umfasst einen Filtermaterialbeutel und eine Adaptoreinrichtung. Der Filtermaterialbeutel weist eine längliche Grundkonfiguration auf mit einer Beuteleinlassöffnung am einen Ende seiner Längserstreckung.

**[0002]** Eine solche Filterbeuteleinrichtung für einen Staubsauger ist in der DE 81 32 813 U1 gezeigt. Der Filtermaterialbeutel weist einen zylindrischen Anschlussabschnitt mit der Beuteleinlassöffnung auf, mit dem er auf dem Gerätestutzen über einen Befestigungsring fixiert aufgesteckt ist.

**[0003]** Die DE 102 43 341 B3 beschreibt einen Filtermaterialbeutel, der einen zylindrischen Anschlussfortsatz aufweist, welcher mit einem Gerätestutzen zum Anschluss des Filtermaterialbeutels mit dem staubsaugenden Gerät verbindbar ist.

**[0004]** Die DE 199 59 513 D1 und die DE 20 2007 014 263 U1 beschreiben Staubfilterbeutel, die in einem Saugrohr eines Staubsaugers dem eigentlichen Staubfilterbeutel vorgeschaltet installiert sind. Sie weisen eine längliche Grundkonfiguration auf mit der Beuteleinlassöffnung am einen Ende ihrer Längserstreckung. Sie sind mit der Beuteleinlassöffnung auf einem Gerätestutzen aufgebracht über einen zylindrischen Ring fixiert.

**[0005]** Die DE 698 11 473 T2 beschreibt eine Staubbeuteleinrichtung, bei der der Staubfilterbeutel im Bereich seiner Einlassöffnung an einem als Ring ausgebildeten beutelseitigen Adapter befestigt ist und ein als Kragen ausgebildeter geräteseitiger Adapter mit dem beutelseitigen Adapter verklipst ist, wobei der beutelseitige Adapter auf einer aus Karton ausgebildeten Halteplatte fixiert ist.

**[0006]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Staubsaugerfilterbeuteleinrichtung zu schaffen, die hohe Funktionalität im Betrieb aufweist und eine einfache Handhabung beim Ein- und Ausbau in, bzw. aus dem Staubsauger ermöglicht.

**[0007]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit dem Gegenstand des Hauptanspruchs 1 gelöst. Gemäß dem Gegenstand des Hauptanspruchs 1 ist eine Filterbeuteleinrichtung für ein staubsaugendes Gerät vorgesehen. Sie umfasst einen Filtermaterialbeutel, der aus einlagigem und/oder mehrlagigem Filtermaterial gebildet ist und eine im Wesentlichen längliche Grundkonfiguration mit einer Beuteleinlassöffnung am Ende seiner Längserstreckung aufweist, und eine Adaptoreinrichtung mit einem beutelseitigen Adapter, an dem der Filtermaterialbeutel angeschlossen oder anschließbar ist, und einem geräteseitigen Adapter zum Anschluss an das staubsaugende Gerät.

**[0008]** Der beutelseitige Adapter weist einen Durchgang auf und der geräteseitige Adapter weist einen Durchgang auf. Der Durchgang des beutelseitigen Adapters und der Durchgang des geräteseitigen Adapters bilden einen gemeinsamen Durchgang der Adaptorein-

richtung.

**[0009]** Der geräteseitige Adapter und der beutelseitige Adapter können als separate Bauteile ausgebildet sein, die lösbar oder permanent miteinander verbunden sind. Alternativ kann aber auch vorgesehen sein, dass der geräteseitige Adapter und der beutelseitige Adapter einstückig ausgebildet sind.

**[0010]** Wesentlich für die erfindungsgemäße Lösung ist, dass die Merkmale a) bis e) realisiert sind. Diese sehen vor,

- a) dass der beutelseitige Adapter ein mit dem Durchgang des beutelseitigen Adapters verbundenes Anschlussende aufweist, an dem der Filtermaterialbeutel im Bereich seiner Beuteleinlassöffnung angelassen oder anschließbar ist,
- b) dass der geräteseitige Adapter ein mit dem Durchgang des geräteseitigen Adapters verbundenes Anschlussende aufweist, an dem ein Stutzen des staubsaugenden Geräts anschließbar ist,
- c) dass der geräteseitige Adapter unter Eingriff in den Durchgang des beutelseitigen Adapters ausgebildet ist,
- d) dass der Filtermaterialbeutel einen Beutelbauch und einen Beutelhals aufweist, wobei am Ende des Beutelhalses die Beuteleinlassöffnung ausgebildet ist und der Umfang des Beutelhalses kleiner ist als der Umfang des Beutelbauchs,
- e) dass der Anschluss des Filtermaterialbeutels an dem beutelseitigen Adapter derart ausgebildet ist, dass das Anschlussende des beutelseitigen Adapters als stutzenförmiges Anschlussende ausgebildet ist und der Beutelhals des Filtermaterialbeutels mit seiner Außenseite an der Innenseite des stutzenförmigen Anschlussendes oder mit seiner Innenseite an der Außenseite des stutzenförmigen Anschlussendes aufgebracht ist,
- f) dass der Filtermaterialbeutel (2) als Flachbeutel ausgebildet ist, dessen erste quer zur Längserstreckung ausgebildete Stirnkante durch das die Beuteleinlassöffnung (2e) aufweisende Ende des Beutelhalses (2bh) gebildet ist und dessen zweite quer zur Längserstreckung ausgebildete Stirnkante durch das bodenseitige Ende des Beutelbauchs (2bb) gebildet ist;
- g) dass der Filtermaterialbeutel (2) entlang seiner Längserstreckung eine Symmetriearchse (S) aufweist, derart, dass der Beutelhals (2bh) sich entlang der Symmetriearchse (S) erstreckt und die erste Stirnkante und die zweite Stirnkante sich quer zur Symmetriearchse (S) erstrecken und beiderseits der Symmetriearchse (S) sich jeweils eine Seitenkante erstreckt;
- h) dass der Filtermaterialbeutel (2) mit zwei komplett ausstulpbaren Seitenfalten (2sf) ausgebildet ist, der in der Betriebsstellung bei ausgestülpten Seitenfalten mit jeweils zwei ausgestülpten Ecken derart ausgebildet ist, dass der Beutelhals (2bh) durch einen

zylindrischen Abschnitt und einen Übergangsabschnitt zum Beutelbauch (2bb) als ein im Wesentlichen konisch divergierender Abschnitt ausgebildet ist;

i) dass der Filtermaterialbeutel (2) bei eingestülpten Seitenfalten (2sf) derart ausgebildet ist, dass die eingestülpten zwei Seitenfalten (2sf) sich jeweils über die Längserstreckung des Beutelbauchs (2bb) hinaus in den Übergangsabschnitt des Beutelhalses (2bh) hinein erstrecken, derart, dass der Filtermaterialbeutel (2) bei eingestülpten Seitenfalten (2sf) entlang seiner Längserstreckung in Richtung von Beutelhals (2bh) zum Beutelbauch (2bb) bis hin zum bodenseitigen Ende des Beutelbauchs konisch divergierend ausgebildet ist.

**[0011]** Ein vorteilhafter konstruktiver Aufbau in Verbindung mit hoher Funktionalität ist durch die Merkmale a), b) und c) möglich. Diese Merkmale betreffen die Ausgestaltung der Adaptereinrichtung. Merkmal c) ermöglicht eine staubdichte Verbindung und günstige Handhabung.

**[0012]** Besonders wesentlich für die erfundungsgemäße Lösung sind die Merkmale d) und e), die die Ausgestaltung der Filtermaterialbeutels mit Beutelhals und Beutelbauch betreffen, wobei in Verbindung mit dem Beutelhals eine besonders vorteilhafte Ausgestaltung des Anschlusses an den beutelseitigen Adapter möglich wird. Die Umfangsrelation in Merkmal d) gilt für den Betriebszustand des Filtermaterialbeutels, d.h. wenn der Filtermaterialbeutel im Staubsauger eingebaut ist und der Filtermaterialbeutel beim Saugbetrieb entfaltet ist, z.B. im Falle eines Filtermaterialbeutels mit ausstulpbarer Seitenfalte die Seitenfalten ausgestülpst sind.

**[0013]** Besonders bevorzugte Weiterbildungen betreffen die Ausgestaltung des Filtermaterialbeutels: Es kann vorgesehen sein, dass der Umfang des Beutelhalses um einen Faktor 0,5 kleiner ist als der Umfang des Beutelbauchs. Gleich wie bei Merkmal d) gilt diese Umfangsrelation für den Betriebszustand des Filtermaterialbeutels, d.h. wenn der Filtermaterialbeutel im Staubsauger eingebaut ist und der Filtermaterialbeutel beim Saugbetrieb entfaltet ist, z.B. im Falle eines Filtermaterialbeutels mit ausstulpbarer Seitenfalte die Seitenfalten ausgestülpst sind.

**[0014]** Wesentlich ist, dass der Filtermaterialbeutel als Flachbeutel ausgebildet ist, dessen erste Stirnkante durch das die Beuteleinlassöffnung aufweisende Ende des Beutelhalses gebildet ist und dessen zweite Stirnkante durch das bodenseitige Ende des Beutelbauchs gebildet ist.

**[0015]** Wesentlich ist ferner, dass der Filtermaterialbeutel eine Symmetriearchse aufweist, derart, dass der Beutelhals sich entlang der Symmetriearchse erstreckt und die erste Stirnkante und die zweite Stirnkante sich quer zur Symmetriearchse erstrecken und beiderseits der Symmetriearchse sich jeweils eine Seitenkante erstreckt.

**[0016]** Ferner ist wesentlich, dass der Filtermaterialbeutel als ein Flachbeutel mit mehreren komplett aus-

stulpbaren Seitenfalten ausgebildet ist.

**[0017]** Vorteilhafte konstruktive Ausführungen sehen vor, dass der Filtermaterialbeutel eine Längserstreckung aufweist, die derart ausgebildet ist, dass 10% bis 30% der Längserstreckung durch den Beutelhals inklusive Übergangsabschnitt zum Beutelbauch und 70% bis 90% der Längserstreckung durch den Beutelbauch gebildet sind.

**[0018]** Ferner ist wesentlich, dass der als Flachbeutel mit ausstulpbaren Seitenfalten ausgebildete Filtermaterialbeutel bei ausgestülpten Seitenfalten derart ausgebildet ist, dass der Beutelhals durch einen zylindrischen Abschnitt und der Übergangsabschnitt zum Beutelbauch als ein im Wesentlichen konisch divergierender Abschnitt ausgebildet ist.

**[0019]** Es kann vorgesehen sein, dass mehr als 50% der Längserstreckung des Beutelhalses durch den Übergangsabschnitt zum Beutelbauch gebildet ist. Der Beutelbauch kann als ein im Wesentlichen zylindrischer Abschnitt des Filtermaterialbeutels ausgebildet sein. Für Ausführungen mit ausstulpbaren Seitenfalten gilt dies für den Betriebszustand ausgestülpte Seitenfalten.

**[0020]** Was die Ausgestaltung von Seitenfalten betrifft, ist wesentlich, dass der Filtermaterialbeutel bei eingestülpten Seitenfalten derart ausgebildet ist, dass die eingestülpten Seitenfalten sich über die Längserstreckung des Beutelbauchs hinaus in den Übergangsabschnitt des Beutelhalses hinein erstrecken.

**[0021]** Besonders kompakte und gleichzeitig formschöne Ausführungen ergeben sich dadurch, dass der als Flachbeutel mit ausstulpbaren Seitenfalten ausgebildete Filtermaterialbeutel bei eingestülpten Seitenfalten entlang seiner Längserstreckung in Richtung von Beutelhals zum Beutelbauch konisch divergierend ausgebildet ist.

**[0022]** Eine besonders vorteilhafte Fertigung des Filtermaterialbeutels ergibt sich bei Ausführungen, die vorsehen, dass der als Flachbeutel ausgebildete Filtermaterialbeutel aus zwei deckungsgleichen Filtermaterialzuschnitten ausgebildet ist, die an gegenüberliegenden Seitenkanten durch zwei Längsnähte verbunden sind, wobei der Filtermaterialbeutel vorzugsweise symmetrisch ausgebildet ist und die zwei Längsnähte beiderseits der Symmetriearchse angeordnet sind.

**[0023]** Alternativ kann vorgesehen sein, dass der als Flachbeutel ausgebildete Filtermaterialbeutel aus nur einem ein- oder mehrlagigen Filtermaterialzuschnitt ausgebildet ist und nur eine Längsnahrt aufweist, die die aneinandergrenzenden Seitenränder des Filtermaterialzuschnitts miteinander verbindet, wobei der Filtermaterialbeutel vorzugsweise symmetrisch ausgebildet ist und die Längskanten beiderseits der Symmetriearchse parallel zueinander liegen.

**[0024]** Vorteilhafterweise kann vorgesehen sein, dass der als Flachbeutel ausgebildete Filtermaterialbeutel in einem Bereich von vier Ecken Verbindungsnahten aufweist, die das Filtermaterial im Bereich der vier Ecken verbinden. Diese Verbindungsnahten können schräg

und/oder gekrümmt verlaufen.

**[0025]** Was die Verbindung des Filtermaterialbeutels mit dem beutelseitigen Adapter betrifft, sehen bevorzugte Ausführungen vor, dass der Beutelhals mit dem stufenförmigen Anschlussende des beutelseitigen Adapters mittels einer Ultraschallschweißverbindung oder einer Klebeverbindung verbunden ist.

**[0026]** Weitere bevorzugte Weiterbildungen betreffen die Ausgestaltung der Adaptoreinrichtung. Wesentlich ist hierbei, dass die Adaptoreinrichtung sich aus dem beutelseitigen Adapter und dem geräteseitigen Adapter zusammensetzt. Hierbei kann vorgesehen sein, dass der geräteseitige Adapter und der beutelseitige Adapter einstückig als ein gemeinsames Bauteil ausgebildet sind. Alternativ kann jedoch auch vorgesehen sein, dass der beutelseitige Adapter und der geräteseitige Adapter als separate Bauteile ausgebildet sind, die lösbar oder permanent miteinander verbunden sind.

**[0027]** Ausführungen, bei denen die Adaptoreinrichtung einen Verschluss hat, sind vorteilhaft, wenn der Filtermaterialbeutel nach dem Betrieb im gefüllten Zustand zum Entsorgen aus dem staubsaugenden Gerät herausgenommen wird. Es kann vorgesehen sein,

- dass die Adaptoreinrichtung einen Verschluss zum Verschließen des Durchgangs der Adaptoreinrichtung und/oder der Beuteleinlassöffnung aufweist; und/oder
- dass der beutelseitige Adapter einen Verschluss zum Verschließen des Durchgangs des beutelseitigen Adapters und/oder der Beuteleinlassöffnung aufweist; und/oder
- dass der geräteseitige Adapter einen Verschluss zum Verschließen des Durchgangs des geräteseitigen Adapters und/oder der Beuteleinlassöffnung aufweist.

**[0028]** In diesem Zusammenhang kann vorteilhafterweise vorgesehen sein, dass der Verschluss an dem beutelseitigen Adapter oder an dem geräteseitigen Adapter angeordnet ist, vorzugsweise als bewegbar gelagerter Deckel ausgebildet.

**[0029]** Zur staubdichten Verbindung des geräteseitigen Adapters mit dem beutelseitigen Adapter kann vorgesehen sein, dass der geräteseitige Adapter eine Dichtung zur Abdichtung gegenüber dem Gerätestutzen aufweist oder umgekehrt, d.h. dass der Gerätestutzen eine Dichtung gegenüber dem geräteseitigen Adapter aufweist.

**[0030]** In bevorzugter Weiterbildung kann vorgesehen sein, dass die Dichtung im 2K-Spritzgussprozess mit dem geräteseitigen Adapter verbunden ist.

**[0031]** Von Vorteil sind Ausführungen, die eine Rückschlagklappe vorsehen, welche verhindert, dass der im Betrieb in den Filtermaterialbeutel aufgenommene Staub bei Abschaltung des Saugbetriebs wieder zurückfällt. In diesem Zusammenhang kann vorgesehen sein, dass an dem geräteseitigen Adapter oder an dem beutelseitigen

Adapter eine Rückschlagklappe angeordnet ist.

**[0032]** In bevorzugter Weiterbildung kann vorgesehen sein, dass die Rückschlagklappe an dem geräteseitigen Adapter oder an dem beutelseitigen Adapter derart angeordnet ist, dass die Rückschlagklappe im Inneren des Filtermaterialbeutels angeordnet ist, vorzugsweise im Bereich zwischen dem die Beuteleinlassöffnung aufweisenden Ende des Beutelhalses und dem Beutelbauch.

**[0033]** Bevorzugte Ausführungen können vorsehen, dass die Rückschlagklappe an einem durch den beutelseitigen Adapter hindurchgreifenden Stutzenfortsatz des geräteseitigen Adapters angeordnet ist.

**[0034]** Was die Ausgestaltung des beutelseitigen Adapters mit dem geräteseitigen Adapter betrifft, ist vorteilhafterweise vorgesehen, dass der beutelseitige Adapter und der geräteseitige Adapter als separate Bauteile ausgebildet sind, die miteinander staubdicht verbunden sind.

**[0035]** Für die gegenseitige Verbindung von beutelseitigem Adapter und geräteseitigem Adapter kann vorgesehen sein, dass der beutelseitige Adapter und der geräteseitige Adapter als separate Bauteile ausgebildet sind, die mittels lösbarer Klipsverbindung vorzugsweise staubdicht miteinander verbunden sind.

**[0036]** Vorteilhafterweise kann vorgesehen sein, dass der in dem Durchgang des beutelseitigen Adapters eingreifende geräteseitige Adapter auf seiner Außenseite mindestens eine umlaufende Dichtlippe, vorzugsweise mehrere konzentrisch umlaufende Dichtlippen aufweist, die mit der Innenwandung des Durchgangs des beutelseitigen Adapters zusammenwirkt, bzw. zusammenwirken.

**[0037]** Besonders bevorzugte Ausführungen sehen vor, dass der Beutelhals des Filtermaterialbeutels mit dem beutelseitigen Adapter permanent verbunden ist, vorzugsweise mittels Schweißverbindung, und der geräteseitige Adapter mit dem beutelseitigen Adapter lösbar verbunden ist und vorzugsweise wiederverwendbar ausgebildet ist. Es ergibt sich damit eine besonders vorteilhafte Handhabung für den Wechsel des vollen Beutels.

**[0038]** Es sind Weiterbildungen möglich, bei denen die lösbare Steckverbindung zwischen den Adapters durch eine Klipsverbindung gesichert ist. Die Klipselemente

können vorteilhafterweise unverlierbar am geräteseitigen Adapter oder am beutelseitigen Adapter bewegbar gelagert sein und mit einer Rast an dem jeweils korrespondierenden Adapter die Klipsverbindung ausbilden.

**[0039]** Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung in Verbindung mit Figuren. Dabei zeigen:

- |   |   |
|---|---|
| <p>Fig. 1.1</p> <p>Fig. 1.2</p> <p>Fig. 1.3</p> <p>Fig. 2.1</p> | <p>Draufsicht auf ein erstes Ausführungsbeispiel der Staubsaugerfilterbeuteleinrichtung;</p> <p>Seitenansicht in Fig. 1.1;</p> <p>Perspektivische Ansicht in Fig. 1.1;</p> <p>Draufsicht auf den Filtermaterialbeutel des ersten Ausführungsbeispiels der Figuren 1.1</p> |
|---|---|

- bis 1.3, in Einzeldarstellung mit ausgeklappten Seitenfalten und ohne Adaptereinrichtung;
- Fig. 2.2 Draufsicht entsprechend Fig. 2.1, jedoch in einer abgewandelten Ausführung des Filtermaterialbeutels;
- Fig. 2.3 Perspektivische Ansicht eines Filtermaterialbeutels der Fig. 2.1, jedoch mit eingeklappten Seitenfalten;
- Fig. 3.1 Perspektivische Ansicht des beutelseitigen Adapters des ersten Ausführungsbeispiels der Figuren 1.1 bis 1.3;
- Fig. 3.2 Perspektivische Ansicht des geräteseitigen Adapters des ersten Ausführungsbeispiels der Figuren 1.1 bis 1.3;
- Fig. 3.3 Perspektivische Ansicht der Adaptoreinrichtung, zusammengesetzt aus dem beutelseitigen Adapter gemäß Fig. 3.1 und dem geräteseitigen Adapter gemäß Fig. 3.2;
- Fig. 3.4 Vergrößerte geschnittene Ansicht aus Figur 3.3.

**[0040]** Bei dem in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiel handelt es sich um eine Staubsaugerfilterbeuteleinrichtung 1. Sie umfasst einen Filtermaterialbeutel 2 und eine Adaptoreinrichtung 3. In den Figuren 1.1 bis 1.3 ist die Staubsaugerfilterbeuteleinrichtung 1 als Baugruppe gezeigt. Diese Baugruppe liegt beim Einsatz in einem Staubsaugergerät vor, und zwar beim Einsatz im Filterbeutelaufnahmeraum des Staubsaugers, an einem nicht dargestellten Gerätetestutzen des Saugrohrs des Staubsaugers angeschlossen. Die Adaptoreinrichtung 3 setzt sich zusammen aus einem beutelseitigen Adapter 3b und einem geräteseitigen Adapter 3g. Bei den Adaptern 3b und 3g handelt es sich im Falle des dargestellten Ausführungsbeispiels um zwei separate Bauteile. Diese beiden Adapter sind in den Figuren 3.1 und 3.2 in Einzeldarstellung gezeigt. Der beutelseitige Adapter 3b ist in der Baugruppe der Figuren 1.1 bis 1.3 mit dem Filtermaterialbeutel 2 permanent verbunden.

**[0041]** Der geräteseitige Adapter 3g dient zum Anschluss an dem nicht dargestellten Gerätetestutzen des Saugrohrs des Staubsaugers. Beide Adapter 3b und 3g weisen jeweils einen Hauptkörper mit im Wesentlichen rohrförmiger Ausformung, jeweils mit Durchgang, auf.

**[0042]** Zur Verbindung des beutelseitigen Adapters 3b und des geräteseitigen Adapters 3g ist in der Verbindungsstellung der geräteseitige Adapter 3g in den Durchgang des beutelseitigen Adapters 3b eingesteckt. Figur 3.3 zeigt die Adaptoreinrichtung in ihrer zusammengefügten Montageposition wie sie in der Baugruppe der Figuren 1.1 bis 1.3 vorliegt. Die beiden Durchgänge der Adapter 3b und 3g bilden in dieser zusammengefügten Position einen gemeinsamen Durchgang.

**[0043]** Der Filtermaterialbeutel 2 ist in Figur 2.1 als loser, ungefalteter Beutel gezeigt. Der Beutel ist aus ein- oder mehrlagigem Filtermaterial ausgebildet. Er hat eine im Wesentlichen flaschenförmige Kontur mit einem Beutel-

telbauch 2bb und einem Beutelhals 2bh. Die Länge des Umfangs des Beutelhalses 2bh ist wesentlich kürzer als die Länge des Umfangs des Beutelbauchs 2bb. Das Längenverhältnis ist im dargestellten Ausführungsbeispiel ca. 0,5. Dies gilt im ungefalteten Zustand des Beutels, wie er in Figur 2.1 dargestellt ist. Der Beutel besteht aus zwei deckungsgleichen Zuschnitten, die jeweils zu ihrer Längsmittelachse symmetrisch ausgebildet sind. Diese beiden Zuschnitte liegen deckungsgleich übereinander und sind an ihren gegenüberliegenden Seitenkanten jeweils über eine Längsschweißnaht 24 verschweißt. An ihrer in der Darstellung rechten Stirnseite sind die beiden Zuschnitte über eine Querschweißnaht 25 miteinander verschweißt. An der gegenüberliegenden Stirnseite bilden die Zuschnitte um die Längsmittellinie den Beutelhals 2bh, der zur Stirnseite hin offen ist unter Ausbildung der Beuteleinlassöffnung 2e. Die vier Eckbereiche sind über schräg, bzw. gekrümmt verlaufende Schweißnähte 26 verbunden.

**[0044]** Figur 2.2 zeigt ein gegenüber Figur 2.1 abgewandeltes Ausführungsbeispiel des Filtermaterialbeutels 2. Die Abwandlung gegenüber dem Filtermaterialbeutel in Figur 2.1 besteht darin, dass der Filtermaterialbeutel in Figur 2.2 nur aus einem einzigen Zuschnitt hergestellt ist. Dieser ist an seinen angrenzenden Längsrändern lediglich über eine Längsschweißnaht 24 verschweißt. Die Stirnseiten sind gleich mit den gleichen Nähten 25, 26 wie beim Ausführungsbeispiel der Figur 2.1 ausgebildet.

**[0045]** In der im Staubsauger zum Einsatz kommenden Baugruppe der Figuren 1.1 bis 1.3 ist der Filtermaterialbeutel 2 als Flachbeutel ausgebildet. An den gegenüberliegenden Seitenkanten sind Seitenfalten eingestülpt. Es handelt sich um ausstulpbare Seitenfalten, die im Betrieb im Staubsauger ausgestülpt sind. Figur 2.3 zeigt den Filtermaterialbeutel 2 im gefalteten Zustand, wie er in dem Staubsauger installiert wird. Im Unterschied zu herkömmlichen Flachbeuteln, die im gefalteten Zustand eine rechteckige Kontur aufweisen und bei denen die Beuteleinlassöffnung auf der flächigen Ober- oder Unterseite ausgebildet ist, ist bei dem Flachbeutel in der Baugruppe der Figuren 1.1 bis 1.3 die Beuteleinlassöffnung 2e an einer Stirnseite und sind die an den Seitenkanten ausgebildeten ausstulpbaren Seitenfalten so ausgebildet, dass der Flachbeutel im gefalteten Zustand bei eingestülpten Seitenfalten eine von der Stirnseite mit der Beuteleinlassöffnung 2e aus divergierende konische Kontur aufweist. Wenn der Staubsauger in Betrieb geschaltet wird, stülpen die Seitenfalten selbsttätig unter der Saugdruckbeaufschlagung im Beutelaufnahmeraum aus.

**[0046]** Der in Figur 3.1 dargestellte beutelseitige Adapter 3b besteht aus einem hülsenförmigen Anschlussstutzen 3ba, an dem ein Verschlussdeckel 3bv angelenkt ist. An der Außenseite des Anschlussstutzens 3ba ist der Beutelhals 2bh mit seiner Innenwandung flächig verschweißt aufgebracht. Der Rand der am Ende des Beutelhalses 2bh ausgebildeten Beuteleinlassöffnung 2e

liegt auf der Außenseite des Anschlussstutzens 3ba unmittelbar unterhalb dessen oberem Rand auf.

**[0047]** Der geräteseitige Adapter 3g, der in Figur 3.2 in Einzeldarstellung gezeigt ist, weist ein Anschlussende 3ga auf, das als Aufnahme für den nicht dargestellten Gerätestutzen des Staubsaugersaugrohrs ausgebildet ist. Der geräteseitige Adapter 3g weist an seinem anderen Ende einen rohrförmigen Fortsatz 3gf auf, an dem eine Rückschlagklappe 3gr angelenkt ist.

**[0048]** In der in den Figuren 1.1 bis 1.3 dargestellten Baugruppe der Filterbeuteleinrichtung ist der beutelseitige Adapter 3b mit dem daran angebrachten Filtermaterialbeutel auf den geräteseitigen Adapter 3g derart aufgesteckt, dass der rohrförmige Fortsatz 3gf mit der Rückschlagklappe 3gr in den Filtermaterialbeutel hineinragt. Die Verbindung des beutelseitigen Adapters 3b mit dem geräteseitigen Adapter 3g erfolgt dadurch, dass die Innenseite des hülsenförmigen Anschlussstücks 3ba des beutelseitigen Adapters 3b auf der Außenseite des geräteseitigen Adapters 3g aufliegt. Die Außenseite des geräteseitigen Adapters 3g weist in diesem Bereich mehrere konzentrische Dichtlippen 3gs auf, die der aufliegenden Innенwandung des Anschlussstutzens 3ba des beutelseitigen Adapters 3b unter Ausbildung einer staubdichten Dichtung zusammenwirken. Bei dieser Verbindung zwischen dem beutelseitigen Adapter 3b mit dem geräteseitigen Adapter 3g handelt es sich um eine lösbare Steckverbindung. Zur Stabilisierung dieser Verbindung können zusätzlich nicht dargestellte Verbindungs-klipse vorgesehen sein, die sich einerseits an dem beutelseitigen Adapter 3b und andererseits an dem geräteseitigen Adapter 3g abstützen.

**[0049]** Die an dem rohrförmigen Fortsatz 3gf angelenkte Rückschlagklappe 3gr ist derart elastisch angelenkt, dass sie jeweils automatisch schließt, wenn der Saugbetrieb des Staubsaugers abgestellt wird. Sie verbleibt in der dargestellten Schließstellung, bis der Saugbetrieb wieder eingestellt wird und verhindert in der Schließstellung, dass der in dem Filtermaterialbeutel bereits eingesaugte Staub bei abgeschaltetem Saugbetrieb aus dem Beutel herausfällt, d.h. durch den Adapter hindurch in den Gerätestutzen 4 zurückfällt.

**[0050]** Zum Auswechseln des gefüllten Filtermaterialbeutels 2 kann vorgesehen sein, dass die Steckverbindung zwischen dem beutelseitigen Adapter 3b und dem geräteseitigen Adapter 3g gelöst wird, indem zunächst die nicht dargestellte Klipsverbindung gelöst wird und so dann der beutelseitige Adapter 3b mit dem daran angebrachten Filtermaterialbeutel 2 von dem geräteseitigen Adapter 3g abgezogen wird. Der an dem beutelseitigen Adapter 3b angelenkte Verschlussdeckel 3bv kann so dann manuell in seine Verschlussstellung gebracht werden, in der er den Durchgang des beutelseitigen Adapters 3b abdeckt.

**[0051]** Alternativ kann zum Auswechseln des gefüllten Filtermaterialbeutels 2 auch vorgesehen sein, dass der geräteseitige Adapter 3g vom Gerätestutzen 4 gelöst wird. In diesem Fall wird der beutelseitige Adapter 3b

von dem geräteseitigen Adapter 3g nicht gelöst, sondern die gesamte Einheit aus geräteseitigem Adapter 3g, beutelseitigem Adapter 3b und Filtermaterialbeutel 2 vom Gerätestutzen 4 gelöst und sodann der an dem beutelseitigen Adapter 3b angelenkte Verschlussdeckel 3bv manuell in seine Verschlussstellung gebracht, in der er den Durchgang des geräteseitigen Adapters 3g abdeckt.

#### Bezugszeichenliste

10

#### [0052]

1 1 Staubsaugerfilterbeuteleinrichtung

15

2 2 Filtermaterialbeutel

2e 2e Beuteleinlassöffnung

2bb 2bb Beutelbauch

2bh 2bh Beutelhals

24 24 Längsschweißnaht

20

25 25 Querschweißnaht

26 26 schräge und/oder gekrümmte Schweißnaht

2sf 2sf Seitenfalte

S S Symmetrieachse des Filtermaterialbeutels

25

3 3 Adapter

3b 3b beutelseitiger Adapter

3ba 3ba hülsenförmiger Anschlussstutzen

3bv 3bv Verschlussdeckel

30

3g 3g geräteseitiger Adapter

3ga 3ga Anschlussende

3gr 3gr Rückschlagklappe

35

3gf 3gf rohrförmiger Fortsatz

3gs 3gs Dichtungslippe

#### Patentansprüche

40

1. Filterbeuteleinrichtung (1) für ein staubsaugendes Gerät,  
umfassend

45

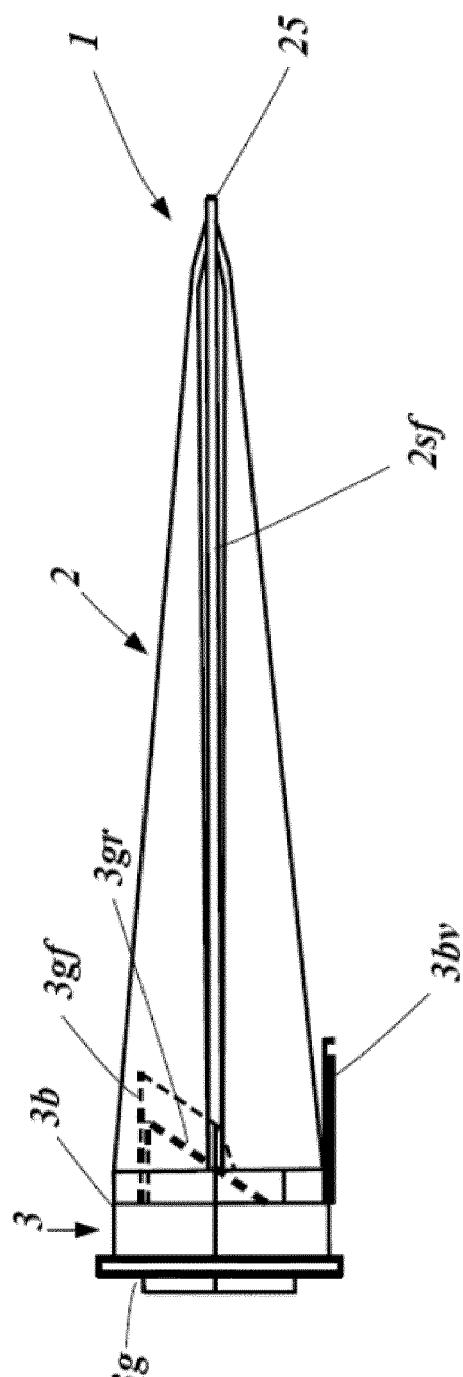
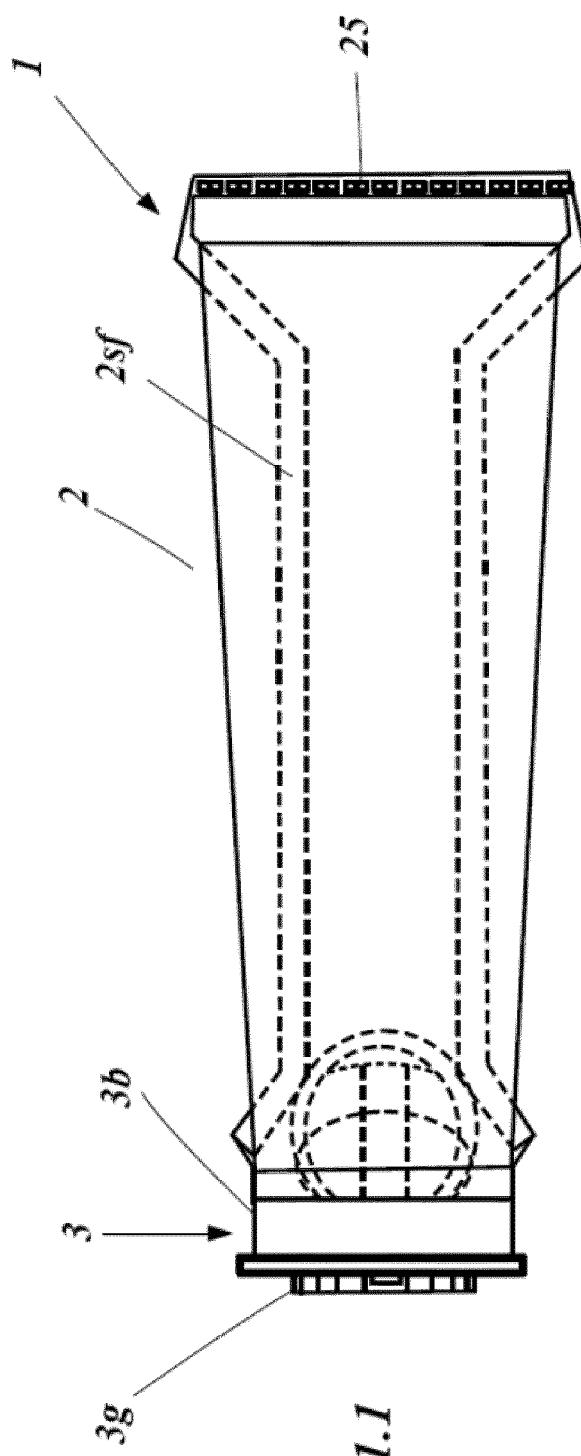
- einen Filtermaterialbeutel (2), der aus einlagigem und/oder mehrlagigem Filtermaterial gebildet ist und eine längliche Grundkonfiguration mit einer Beuteleinlassöffnung (2e) am Ende seiner Längserstreckung aufweist  
und

- eine Adaptoreinrichtung (3) mit einem beutelseitigen Adapter (3b), an dem der Filtermaterialbeutel (2) angeschlossen ist und einem geräteseitigen Adapter (3g), an dem das staubsaugende Gerät anschließbar ist,

- wobei der beutelseitige Adapter (3b) einen Durchgang aufweist und der geräteseitige Adapter (3g) einen Durchgang aufweist und der Durchgang des beutelseitigen Adapters (3b)

- und der Durchgang des geräteseitigen Adapters (3g) einen gemeinsamen Durchgang der Adaptereinrichtung (3) bilden, und  
 - wobei der geräteseitige Adapter (3g) und der beutelseitige Adapter (3b) einstückig ausgebildet sind oder als separate Bauteile ausgebildet sind, die lösbar oder permanent miteinander verbunden sind,  
 wobei vorgesehen ist, 10  
 a) dass der beutelseitige Adapter (3b) ein mit dem Durchgang des beutelseitigen Adapters (3b) verbundenes Anschlussende (3ba) aufweist, an dem der Filtermaterialbeutel (2) im Bereich seiner Beuteleinlassöffnung (2e) angelassen oder anschließbar ist, 15  
 b) dass der geräteseitige Adapter (3g) ein mit dem Durchgang des geräteseitigen Adapters (3g) verbundenes Anschlussende (3ga) aufweist, an dem ein Stutzen des staubsaugenden Geräts anschließbar ist, 20  
 c) dass der geräteseitige Adapter (3g) unter Eingriff in den Durchgang des beutelseitigen Adapters (3b) ausgebildet ist,  
 d) dass der Filtermaterialbeutel (2) einen Beutelbauch (2bb) und einen Beutelhals (2bh) aufweist, wobei am Ende des Beutelhalses (2bh) die Beuteleinlassöffnung (2e) ausgebildet ist und in der Betriebsstellung der Umfang des Beutelhalses (2bh) kleiner ist als der Umfang des Beutelbauchs (2bb),  
 e) dass der Anschluss des Filtermaterialbeutels (2) an dem beutelseitigen Adapter (3b) derart ausgebildet ist, dass das Anschlussende (3ba) des beutelseitigen Adapters (3b) als stutzenförmiges Anschlussende (3ba) ausgebildet ist und der Beutelhals (2bh) des Filtermaterialbeutels (2) mit seiner Außenseite an der Innenseite des stutzenförmigen Anschlussendes (3ba) oder mit seiner Innenseite an der Außenseite des stutzenförmigen Anschlussendes (3ba) aufgebracht ist,  
 f) dass der Filtermaterialbeutel (2) als Flachbeutel ausgebildet ist, dessen erste quer zur Längserstreckung ausgebildete Stirnkante durch das die Beuteleinlassöffnung (2e) aufweisende Ende des Beutelhalses (2bh) gebildet ist und dessen zweite quer zur Längserstreckung ausgebildete Stirnkante durch das bodenseitige Ende des Beutelbauchs (2bb) gebildet ist, 50  
 g) dass der Filtermaterialbeutel (2) entlang seiner Längserstreckung eine Symmetriearchse (S) aufweist, derart, dass der Beutelhals (2bh) sich entlang der Symmetriearchse (S) erstreckt und die erste Stirnkante und die zweite Stirnkante sich quer zur Symmetriearchse (S) erstrecken und beiderseits der Symmetriearchse (S) sich je- 55  
 weils eine Seitenkante erstreckt,  
 h) dass der Filtermaterialbeutel (2) mit zwei komplett ausstulpbaren Seitenfalten (2sf) ausgebildet ist, der in der Betriebsstellung bei ausgestülpten Seitenfalten mit jeweils zwei ausgestülpten Ecken derart ausgebildet ist, dass der Beutelhals (2bh) durch einen zylindrischen Abschnitt und einen Übergangsabschnitt zum Beutelbauch (2bb) als ein im Wesentlichen konisch divergierender Abschnitt ausgebildet ist,  
 i) dass der Filtermaterialbeutel (2) bei eingestülpten Seitenfalten (2sf) derart ausgebildet ist, dass die eingestülpten zwei Seitenfalten (2sf) sich jeweils über die Längserstreckung des Beutelbauchs (2bb) hinaus in den Übergangsabschnitt des Beutelhalses (2bh) hinein erstrecken, derart,  
 dass der Filtermaterialbeutel (2) bei eingestülpten Seitenfalten (2sf) entlang seiner Längserstreckung in Richtung von Beutelhals (2bh) zum Beutelbauch (2bb) bis hin zum bodenseitigen Ende des Beutelbauchs konisch divergierend ausgebildet ist.  
 25 2. Filterbeuteleinrichtung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** der als Flachbeutel ausgebildete Filtermaterialbeutel (2) aus zwei deckungsgleichen Filtermaterialzuschnitten ausgebildet ist, die an gegenüberliegenden Seitenkanten durch zwei Längsnähte (24) verbunden sind, wobei der Filtermaterialbeutel (2) vorzugsweise symmetrisch ausgebildet ist und die zwei Längsschweißnähte (24) beiderseits der Symmetriearchse (S) angeordnet sind;  
 oder  
**dass** der als Flachbeutel ausgebildete Filtermaterialbeutel (2) aus einem ein- oder mehrlagigen Filtermaterialzuschnitt ausgebildet ist und nur eine Längsnah (24) aufweist, die die aneinandergrenzenden Seitenränder des Filtermaterialzuschnitts miteinander verbindet, wobei der Filtermaterialbeutel (2) vorzugsweise symmetrisch ausgebildet ist und die Längskanten beiderseits der Symmetriearchse (S) parallel zueinander liegen.  
 30 3. Filterbeuteleinrichtung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** der als Flachbeutel ausgebildete Filtermaterialbeutel (2) in einem Bereich von vier Ecken Verbindungsnaht (26) aufweist, die das Filtermaterial im Bereich der vier Ecken verbinden und schräg oder gekrümmmt verlaufen.  
 35 4. Filterbeuteleinrichtung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**

- dass** der Filtermaterialbeutel (2) in der Betriebsstellung eine Längserstreckung aufweist, die derart ausgebildet ist, dass 10% bis 30% der Längserstreckung durch den Beutelhals (2bh) inklusive Übergangsabschnitt zum Beutelbauch (2bb) und 70% bis 90% der Längserstreckung durch den Beutelbauch (2bb) gebildet sind.
- 5
5. Filterbeuteleinrichtung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** der Umfang des Beutelhalses (2bh) um einen Faktor 0,5 kleiner ist als der Umfang des Beutelbauchs (2bb).
- 10
6. Filterbeuteleinrichtung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** der Beutelhals (2bh) mit dem stutzenförmigen Anschlussende (3ba) des beutelseitigen Adapters (3b) mittels einer Ultraschallschweißverbindung oder einer Klebeverbindung verbunden ist.
- 15
7. Filterbeuteleinrichtung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**
- **dass** die Adapttereinrichtung (3) einen Verschluss (3bv) zum Verschließen des Durchgangs der Adapttereinrichtung (3) und/oder der Beuteleinlassöffnung (2e) aufweist; und/oder
  - **dass** der beutelseitige Adapter (3b) einen Verschluss (3bv) zum Verschließen des Durchgangs des beutelseitigen Adapters (3b) und/oder der Beuteleinlassöffnung (2e) aufweist; und/oder
  - **dass** der geräteseitige Adapter (3g) einen Verschluss (3bv) zum Verschließen des Durchgangs des geräteseitigen Adapters (3g) und/oder der Beuteleinlassöffnung (2e) aufweist.
- 20
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55
10. Filterbeuteleinrichtung (1) nach Anspruch 9,  
**dadurch gekennzeichnet,**
- dass** der Verschluss (3bv) an dem beutelseitigen Adapter (3b) oder an dem geräteseitigen Adapter (3g) angeordnet ist, vorzugsweise als bewegbar gelagerter Deckel (3bv) ausgebildet.
11. Filterbeuteleinrichtung (1) nach Anspruch 9 oder 10,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Rückschlagklappe (3gr) an einem durch den beutelseitigen Adapter (3b) hindurchgreifenden Stutzenfortsatz des geräteseitigen Adapters (3g) angeordnet ist.
12. Filterbeuteleinrichtung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** der beutelseitige Adapter (3b) und der geräteseitige Adapter (3g) als separate Bauteile ausgebildet sind, die miteinander staubdicht verbunden sind.
13. Filterbeuteleinrichtung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** der in dem Durchgang des beutelseitigen Adapters (3b) eingreifende geräteseitige Adapter (3g) auf seiner Außenseite mindestens eine umlaufende Dichtlippe (3gs), vorzugsweise mehrere konzentrisch umlaufende Dichtlippen (3gs) aufweist, die mit der Innenwandung des Durchgangs des beutelseitigen Adapters (3b) zusammenwirkt, bzw. zusammenwirken.
14. Filterbeuteleinrichtung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** der Beutelhals (2bh) des Filtermaterialbeutels (2) mit dem beutelseitigen Adapter (3b) permanent verbunden ist, vorzugsweise mittels Schweißverbindung, und der geräteseitige Adapter (3g) mit dem beutelseitigen Adapter (3b) lösbar verbunden ist und vorzugsweise wiederverwendbar ausgebildet ist.
15. Filterbeuteleinrichtung (1) nach Anspruch 14,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die lösbare Verbindung als Klipsverbindung ausgebildet ist.



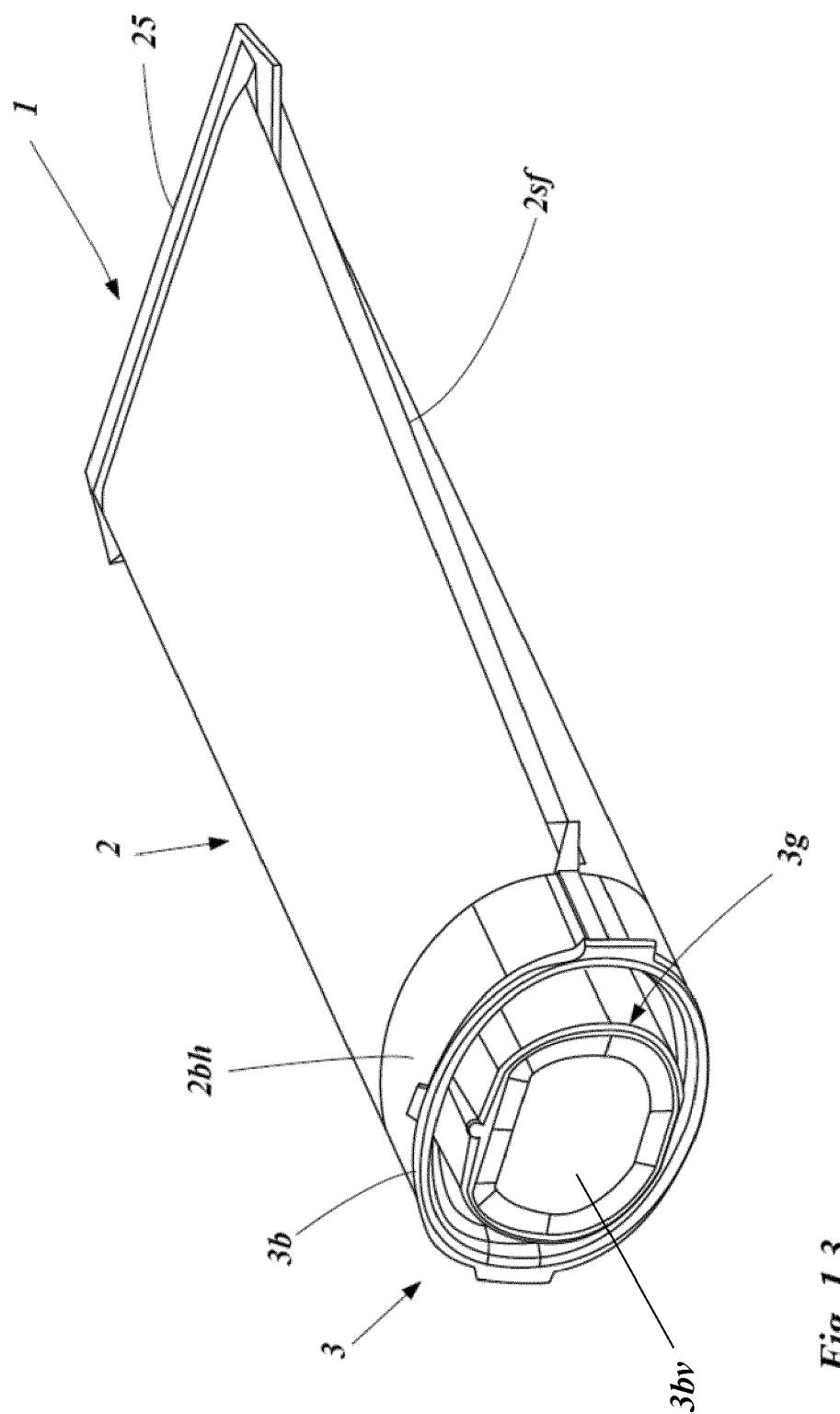
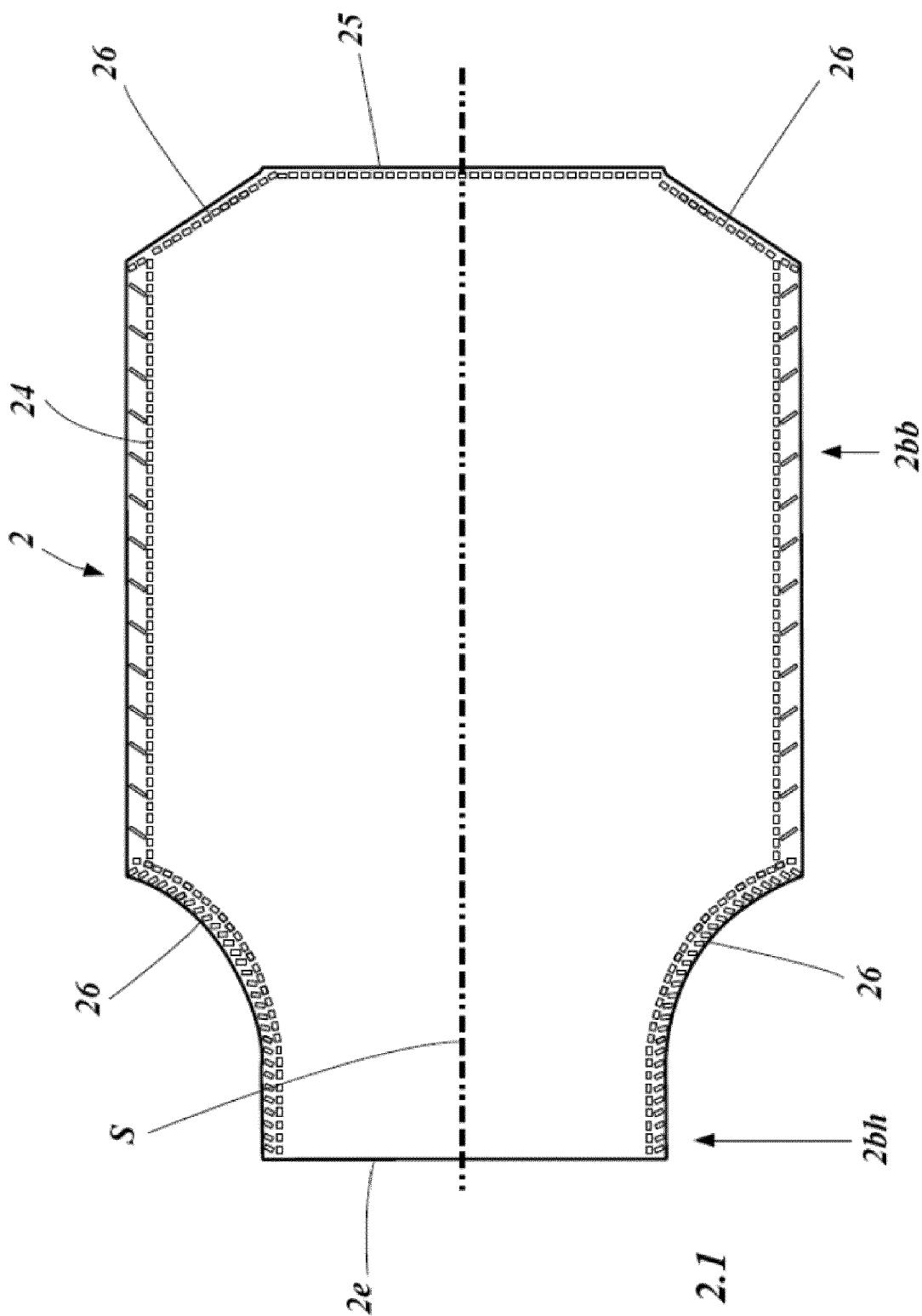
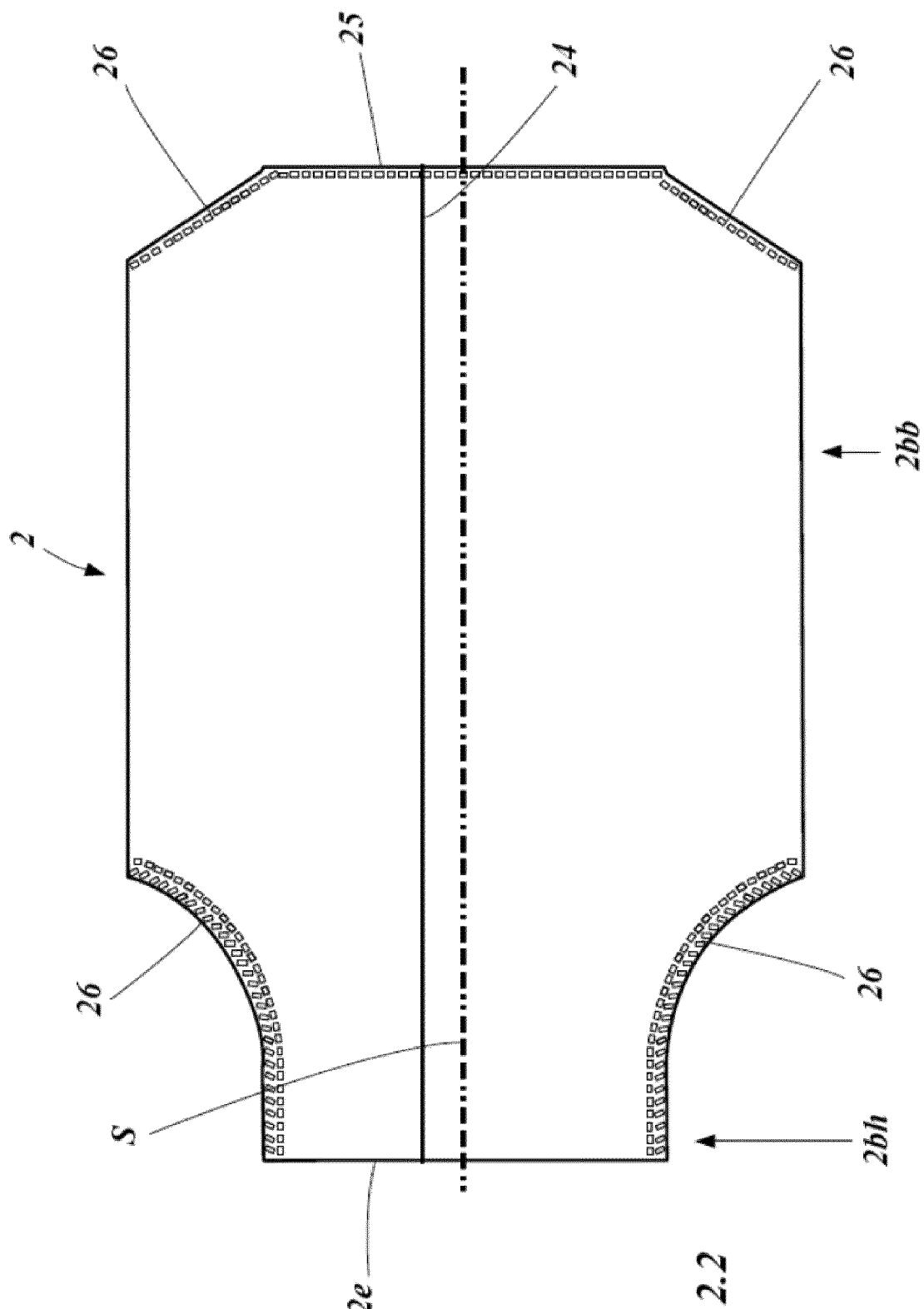


Fig. I.3



*Fig. 2.1*



*Fig. 2.2*

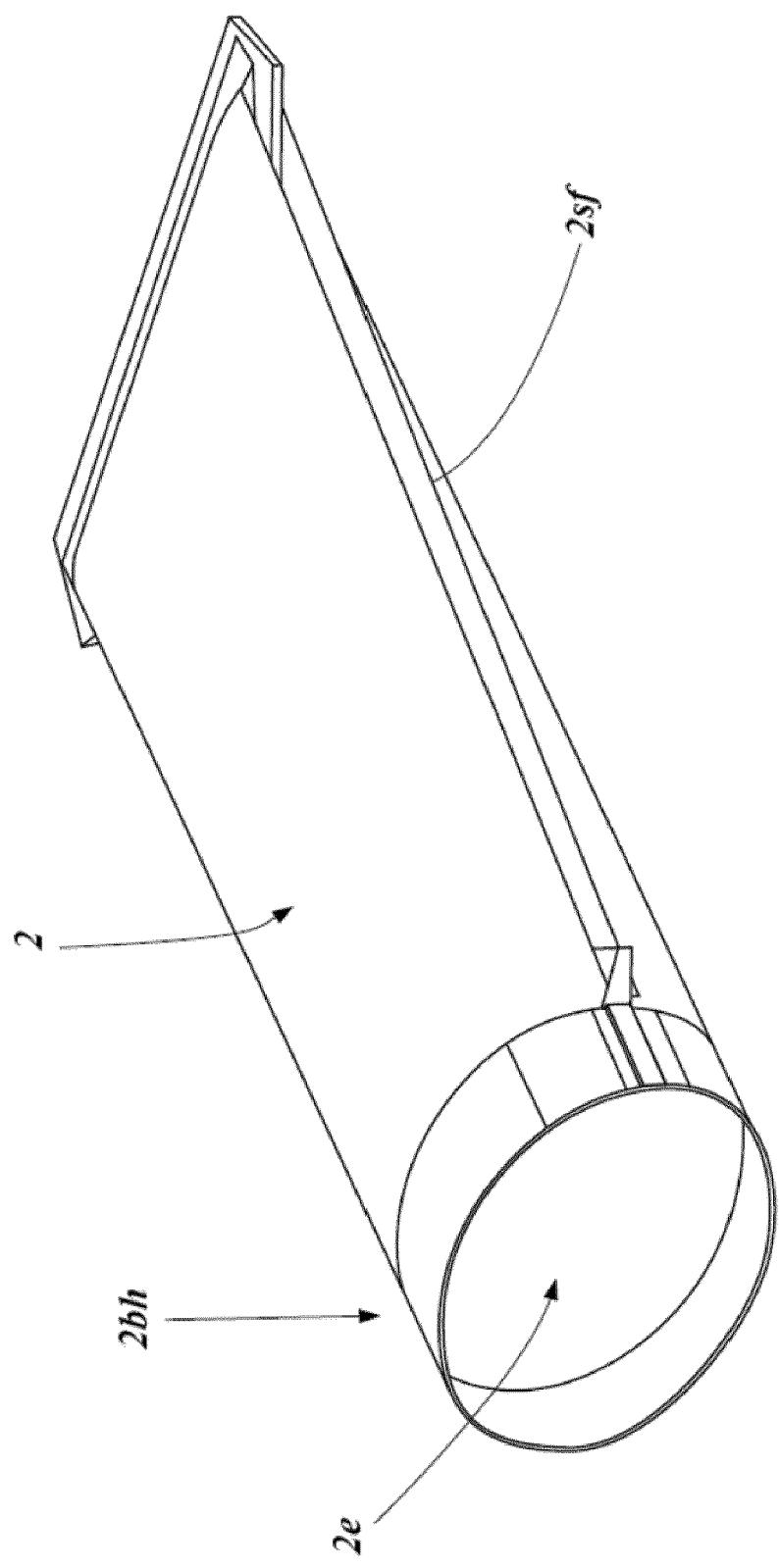


Fig. 2.3

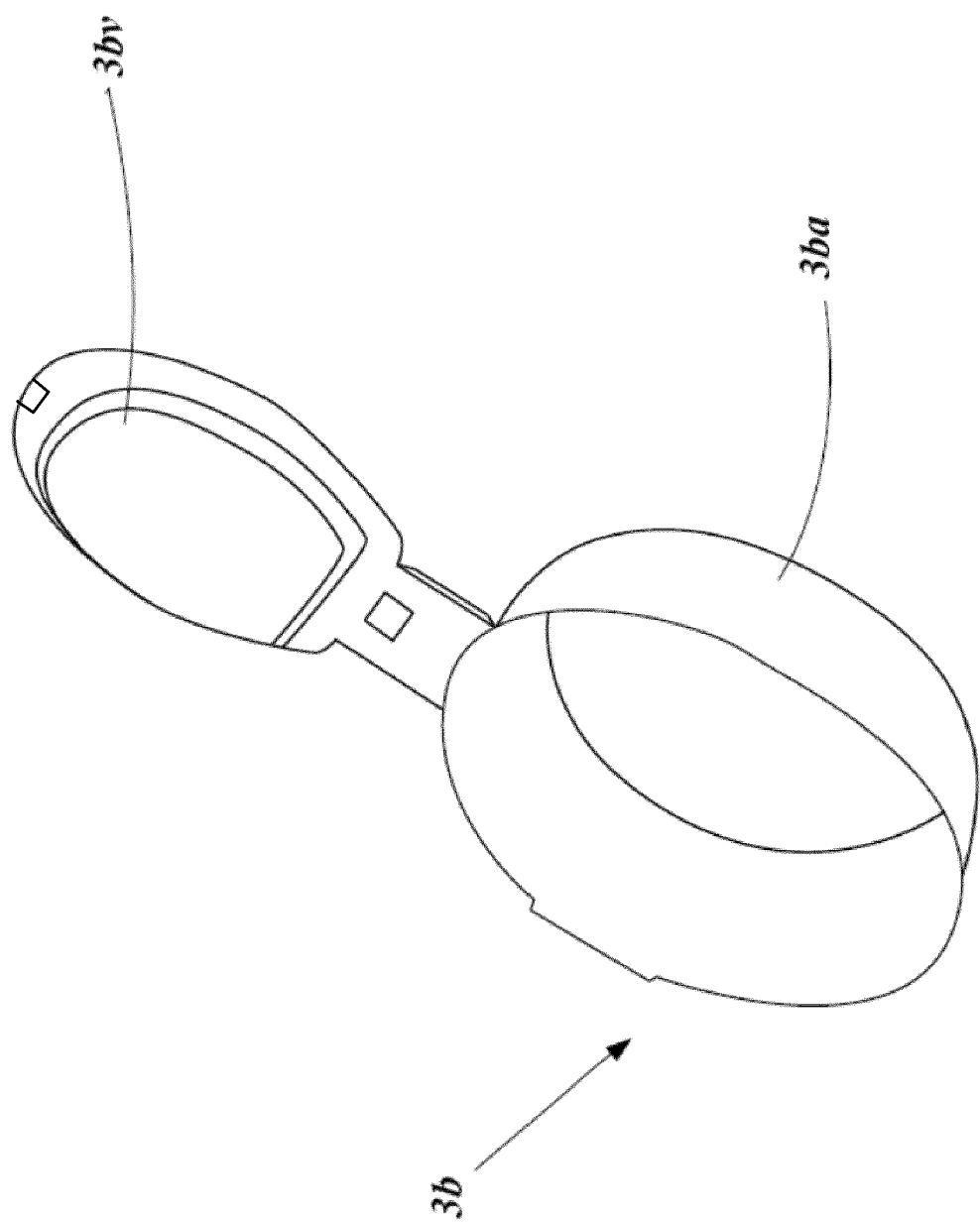
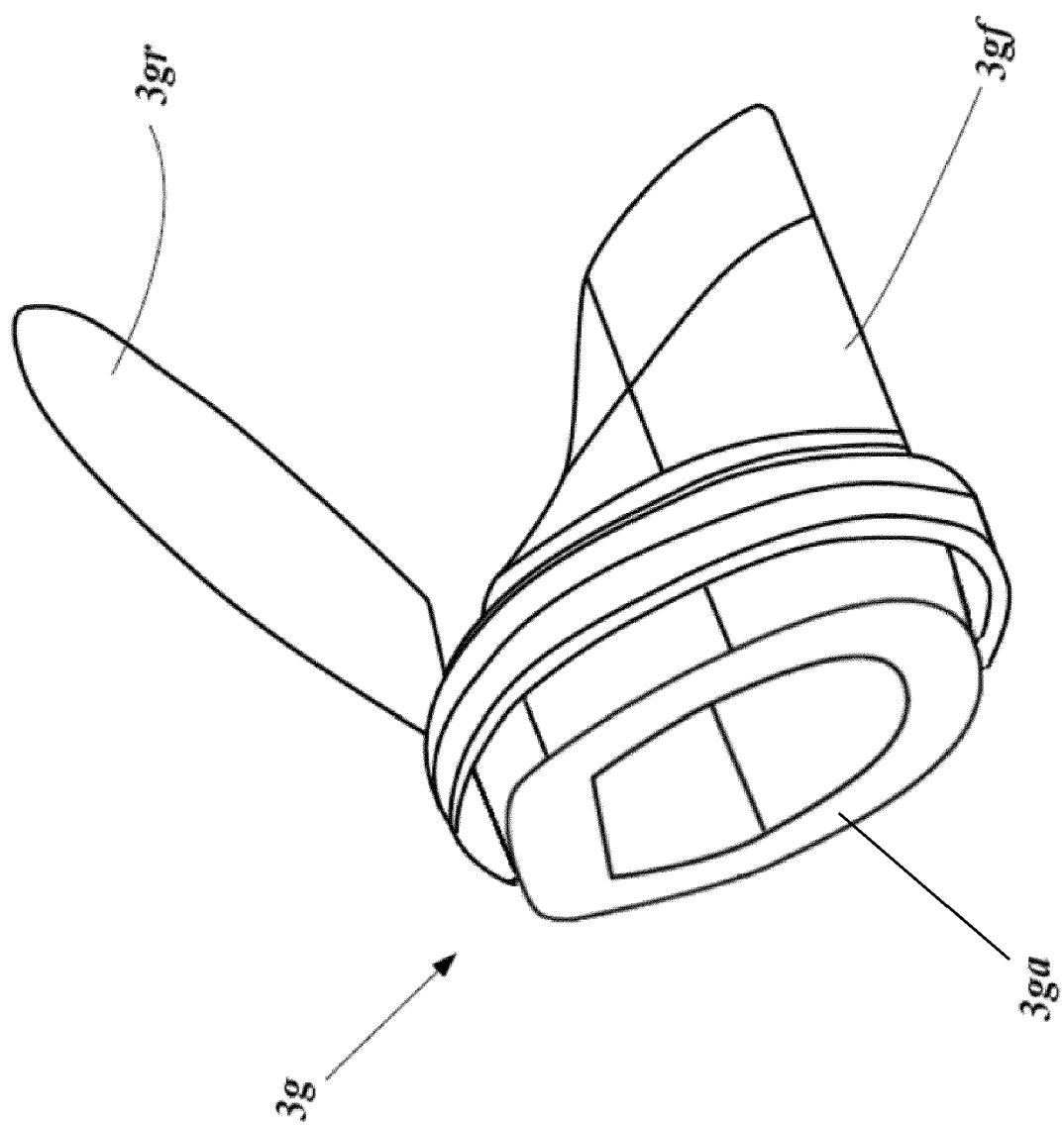
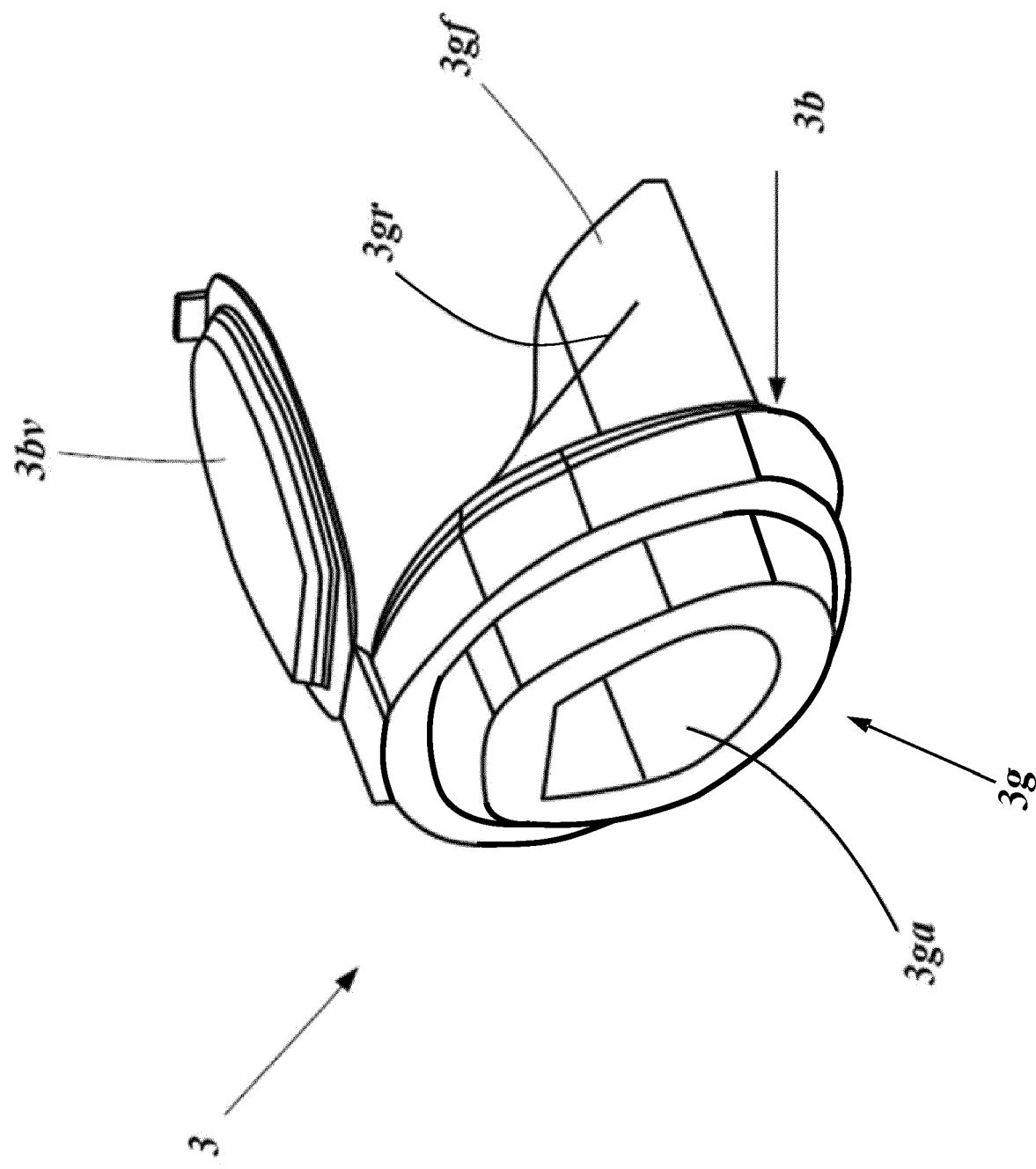


Fig. 3.1



*Fig. 3.2*



*Fig. 3.3*

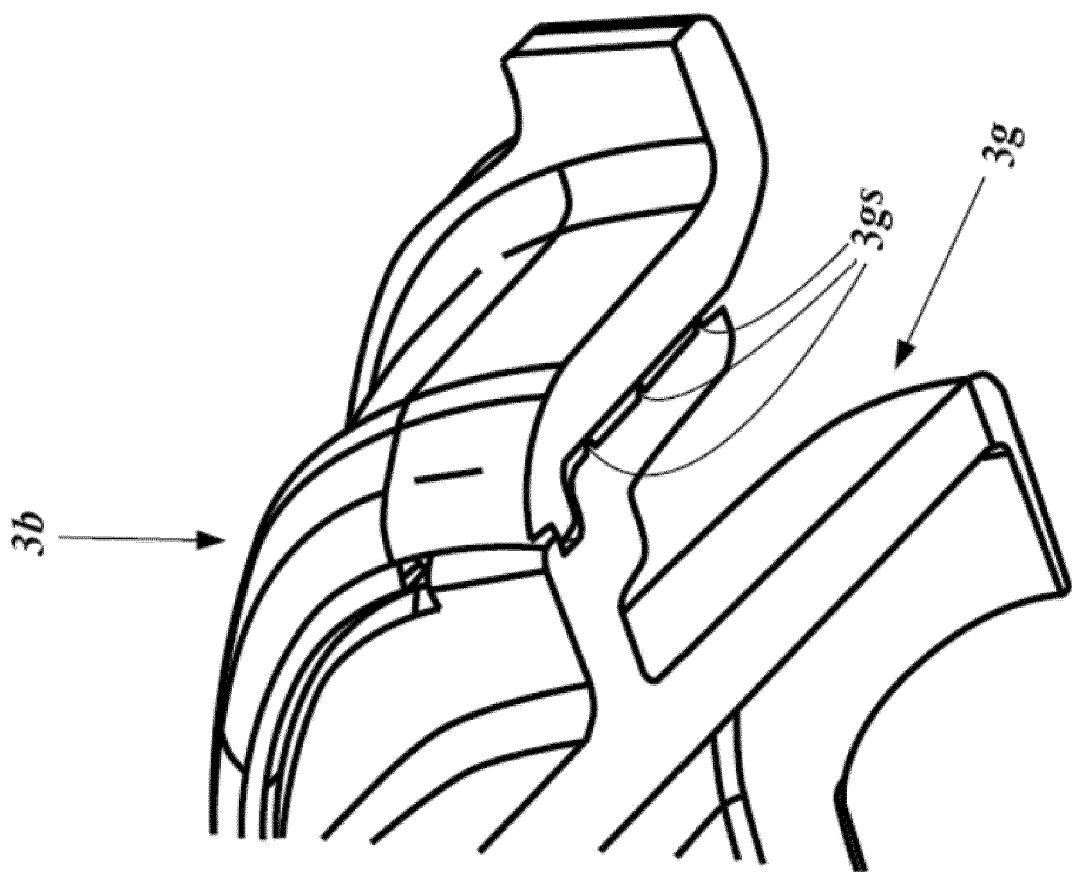


Fig. 3.4



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 21 15 0938

5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betriefft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
10	A DE 34 04 058 A1 (SIEMENS AG [DE]) 8. August 1985 (1985-08-08) * Seite 6, Zeile 5 - Seite 7, Zeile 6; Abbildungen 2,3 *	1-15	INV. A47L9/14
15	A EP 0 867 144 A1 (ELECTROLUX AB [SE]) 30. September 1998 (1998-09-30) * Spalte 2, Zeile 35 - Spalte 3, Zeile 34 *	1-15	
20	A DE 20 2005 000917 U1 (BRANOFILTER GMBH [DE]) 24. März 2005 (2005-03-24) * Absätze [0019] - [0033] *	1-15	
25			
30			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)
35			A47L
40			
45			
50	1 Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
55	EPO FORM 1503 03/82 (P04C03) Recherchenort München Abschlußdatum der Recherche 21. Mai 2021 Prüfer Eckenschwiller, A 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 Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument		

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

EP 21 15 0938

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendifikumente 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.

21-05-2021

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patendifikument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
	DE 3404058	A1 08-08-1985	KEINE		
15	EP 0867144	A1 30-09-1998	BR 9800927 A	18-11-1998	07-12-1999
			CN 1198914 A		30-09-1998
			EP 0867144 A1		28-09-1998
			PL 325370 A1		11-07-2000
20	DE 202005000917 U1	24-03-2005	AT 398410 T	13-10-2008	15-07-2008
			DE 202005000917 U1		24-03-2005
			DK 1683460 T3		26-07-2006
			EP 1683460 A1		01-12-2008
25			ES 2308363 T3		
30					
35					
40					
45					
50					
55					

EPO FORM P0461

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

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- DE 8132813 U1 [0002]
- DE 10243341 B3 [0003]
- DE 19959513 D1 [0004]
- DE 202007014263 U1 [0004]
- DE 69811473 T2 [0005]