



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 192 890 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
03.04.2002 Patentblatt 2002/14

(51) Int Cl.7: **A47L 9/14**

(21) Anmeldenummer: **01120834.5**

(22) Anmeldetag: **30.08.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:
• **Sauer, Ralf, Dr.**
45527 Hattingen (DE)
• **Rodemann, Thomas, Dr.**
44801 Bochum (DE)

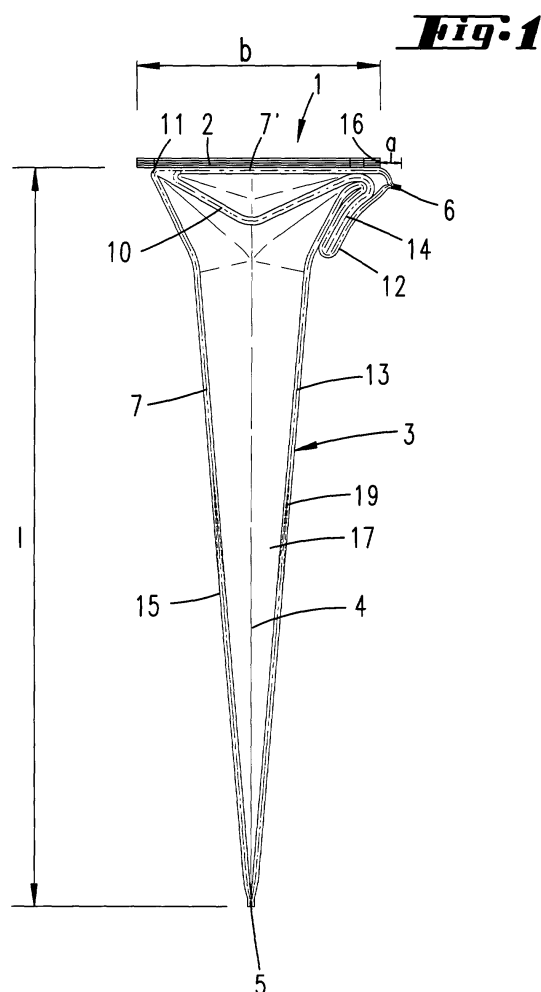
(30) Priorität: **29.09.2000 DE 10047999**
22.12.2000 DE 10064608

(74) Vertreter: **Müller, Enno, Dipl.-Ing. et al**
Rieder & Partner
Anwaltskanzlei
Corneliusstrasse 45
42329 Wuppertal (DE)

(71) Anmelder: **VORWERK & CO. INTERHOLDING
GmbH**
42275 Wuppertal (DE)

(54) Filterbeutel für einen Staubsauger

(57) Die Erfindung betrifft einen Filterbeutel (1) für einen Staubsauger mit einer Halteplatte (2) und einem Staubbeutel (3), wobei der Staubbeutel (3) schlauchartig ausgebildet ist mit einem verschlossenen, freien Endbereich (5) und einem an die Halteplatte (2) angebundenen Bereich, und schlägt zur Erzielung einer vorteilhaften Weiterbildung vor, dass sich unterhalb des an der Halteplatte (2) anhaftenden Staubbeutelmaterials und mindestens über die Breite (b) der Halteplatte (2) eine nach außen vorwölbende Staubbeutel-Querfalte (10) erstreckt, von welcher ausgehend die sich über die Füllraumlänge (1) des Staubbeutels (3) erstreckenden Randfalten (13, 15) gebildet sind.



EP 1 192 890 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Filterbeutel für einen Staubsauger mit einer Halteplatte und einem Staubbeutel, wobei der Staubbeutel schlauchartig ausgebildet ist mit einem verschlossenen, freien Endbereich und einem an die Halteplatte angebundenen Bereich.

[0002] Filterbeutel der in Rede stehenden Art sind in verschiedenen Ausführungsformen bekannt, so bspw. mit Staubbeuteln aus einem Papierwerkstoff, welche auf üblichen Schlauchbeutel-Anlagen verarbeitet werden können. Der an die Halteplatte anzubindende Bereich eines derartigen, aus einem Papierwerkstoff bestehenden Staubbeutels wird zu einem sogenannten Klotzboden gefaltet und hiernach mit der Halteplatte bspw. verklebt. Darüber hinaus sind auch Staubbeutel aus einem Vliesmaterial bekannt. Aufgrund des hierbei biegeschlaffen Beutelmaterials ist die Bildung eines Klotzbodens in einer Schlauchbeutel-Anlage nicht möglich. Diesbezüglich ist weiter bekannt, derartige, aus einem Vliesmaterial bestehende Staubbeutel mit einer, quer zur Schlaucherstreckungsrichtung des Staubbeutels ausgerichteten Halteplatte zu versehen, wonach sich große Überstände des Filtermediums bzw. des Staubbeutels beidseitig über die Halteplatte hinaus ergeben. Die so gebildete Beutelform ist somit nur für Filterkassetten mit im Vergleich zur Halteplattenfläche großer Öffnung geeignet. Weiter nachteilig ist hierbei die geringe Filterbeuteltiefe. Bei Filterkassetten, deren freie Öffnung nicht wesentlich größer ist als die Halteplattenfläche ist ein Einlegen des mit Überständen des Staubbeutels versehenen Filterbeutels nur erschwert möglich. Bei Filterbeutelformen, welche dadurch gebildet sind, dass die Halteplatte an der Schmalseite des im Grundriss im wesentlichen rechteckigen, einseitig geschweißten Staubbeutels aufgebracht wird, ergibt sich beim Aufstellen des Filterbeutels eine Situation, bei welcher eine Staubbeutel-Materiallage direkt unter der Füllöffnung liegt, wodurch das Befüllen des Filterbeutels erschwert ist.

[0003] Im Hinblick auf den zuvor beschriebenen Stand der Technik wird eine technische Problematik der Erfindung darin gesehen, einen Filterbeutel der in Rede stehenden Art in vorteilhafter Weise weiterzubilden.

[0004] Diese Problematik ist zunächst und im wesentlichen durch den Gegenstand des Anspruches 1 gelöst, wobei darauf abgestellt ist, dass sich unterhalb des an der Halteplatte anhaftenden Staubbeutelmaterials und mindestens über die Breite der Halteplatte eine nach außen vorwölbende Staubbeutel-Querfalte erstreckt, von welcher ausgehend die sich über die Füllraumlänge des Staubbeutels erstreckenden Randfalten gebildet sind. Zuzufolge dieser Ausgestaltung ist ein Filterbeutel angegeben, welcher ohne Ausbildung eines Blockbodens eine Geometrie entsprechend eines Blockboden-Filterbeutels aufweist. Die den Füllraum in seiner Länge begrenzenden Randfalten sind zuzufolge dieser Ausgestal-

tung nicht, wie im Stand der Technik bekannt, mittelbar unter der Halteplatte verhaftet, sondern vielmehr über die ausgebildete Querfalte angebunden, womit sich im wesentlichen über die gesamte Füllraumlänge bevorzugt eine spiegelsymmetrische Anordnung der Randfalten ergibt.

Die Füllöffnung in der Halteplatte ist im Betriebszustand des Filterbeutels durch die gewählte Ausformung nicht durch eine Staubbeutel-Medienlage verdeckt. Dadurch bedingt, dass der erfindungsgemäße Filterbeutel nicht nach dem Klotzbodenprinzip, bei welchem die Halteplatte, das freie offene Ende des schlauchartigen Staubbeutels überdeckend, angeordnet ist, hergestellt ist, sondern vielmehr durch Anordnung der Halteplatte in einem Endbereich des schlauchartigen Staubbeutels unter bevorzugt vollflächiger Verklebung mit einer randseitigen, oberen Medienlage des Staubbeutels geformt ist, ergibt sich zunächst eine in Füllraumlänge betrachtete asymmetrische Anordnung der den Füllraum begrenzenden Randfalten, da die vor dem Aufstellen des Filterbeutels zunächst von dem einen verschlossenen, freien Endbereich des Staubbeutels weiter entfernte Randfalte eine um die Halteplattenbreite größere Länge aufweist als die, dem verschlossenen, freien Endbereich näher zugewandte Randfalte, welche Randfalten-Längendifferenz durch die Ausbildung der erfindungsgemäßen Querfalte ausgeglichen ist. In einer weiteren Ausgestaltung ist ein zweiter verschlossener Endbereich vorgesehen, der sich in unmittelbarer Nähe zu einer Randkante der Halteplatte erstreckt. Zuzufolge dieser Ausgestaltung ist ein Filterbeutel realisiert, der ohne Ausbildung eines bekannten Klotzbodens im aufgestellten Zustand des Filterbeutels, d. h. im Betriebszustand, einen geringen Überstand des Staubbeutelmaterials über die Halteplattenbreite aufweist, so bspw. einen Überstand von weniger als einem Zentimeter. In vorteilhafter Weise verlaufen die verschlossenen Endbereiche des schlauchartig ausgebildeten Staubbeutels parallel zu den Längsrandkanten der Halteplatte, wobei der zweite verschlossene Endbereich in unmittelbarer Nähe zur zugeordneten Längsrandkante der Halteplatte, bspw. mit einem Abstand von 1 cm zu dieser verläuft. Der erfindungsgemäße Filterbeutel weist im aufgestellten Zustand eine Füllraumlänge auf, welche einem Mehrfachen der Halteplattenbreite entspricht, so in einer bevorzugten Ausgestaltung etwa dem drei- bis fünf-fachen der Halteplattenbreite. Die Filterbeutelbreite ist bei einem beidseitigen, maximalen Überstand von weniger als 1 cm etwa der Breite der Halteplatte angepasst. Die Staubbeuteltiefe entspricht bevorzugt der quer zur Staubbeutel-Schlaucherstreckung gemessenen Halteplattenlänge. Zuzufolge der gewählten Geometrie ist der erfindungsgemäße Filterbeutel in Filterkassetten einsetzbar, deren Kassettenöffnung angepasst an die Halteplattengeometrie oder geringfügig größer ausgebildet ist. In weiterer Ausgestaltung des Erfindungsgegenstandes ist vorgesehen, dass das Schlauchmaterial beabstandet zu dem zweiten Endbe-

reich eine Öffnung aufweist, die einer Durchtrittsöffnung der Halteplatte zugeordnet ist. Darüber hinaus weist der erfindungsgemäße Filterbeutel eine Ausbildung auf, bei welcher die Staubbeutel-Querfalte zugeordnet einer Randkante der Halteplatte in einer außen auf dem Staubbeutelmaterial aufliegenden Überfaltung übergeht. Diese wulstartige Überfaltung liegt im aufgestellten Zustand des Filterbeutels, d. h. im Betriebszustand, verdeckt unterhalb der Halteplatte und ragt somit nicht in den Einführweg des Filterbeutels beim Einsetzen desselben in die Filterkassette des Staubsaugers ein. Diesbezüglich wird bevorzugt, dass die Überfaltung in sich fixiert ist. So kann bspw. die Überfaltung je nach Beutelmateriale in sich verklebt oder verschweißt sein. Darüber hinaus ist es denkbar, dass die Überfaltung an der Halteplatte fixiert ist, so weiter bevorzugt im Bereich der Unterseite der Halteplatte. Als Staubbeutelmaterial kann üblicher, gegebenenfalls auch mehrlagiger Papierwerkstoff gewählt sein. In einer bevorzugten Ausgestaltung ist jedoch vorgesehen, dass das Staubbeutelmaterial ein Vlies, bspw. ein Meltblown-Material ist, wobei weiter das Vliesmaterial eine wesentlich größere Dicke als ein Papierfiltermaterial aufweist. In weiterer Ausgestaltung des Erfindungsgegenstandes ist unabhängig von der Staubbeutel-Materialwahl vorgesehen, dass das Schlauchmaterial unter Bildung einer beidseitig eingezogenen Längsrandfalte angeordnet ist. Durch die Tiefe der Längsrandfalten und die Staubbeutelänge ist das Staubaufnahmefolumen des Filterbeutels vorgegeben, wobei weiter in einer bevorzugten Ausgestaltung vorgesehen ist, dass die Tiefe der Längsrandfalte, jedenfalls bei einem Vliesmaterial, in Abhängigkeit von der Länge der Querfalte, der Breite der Halteplatte, der Dicke des Staubbeutelmaterials und des sich in Bezug auf eine Randkante der Halteplatte ergebenden Maßes des Querfalten-Überstandes gewählt ist.

[0005] Die Erfindung betrifft des weiteren ein Verfahren zur Herstellung eines Filterbeutels mit einer Halteplatte und einem Staubbeutel, wobei zunächst eine schlauchartige Anordnung des Staubbeutels unter Längsrandfaltung vorgenommen wird und dieses dann unter Ausbildung eines zweiten Endbereiches abgetrennt wird. Derartige Verfahren zur Herstellung eines Filterbeutels der in Rede stehenden Art sind bekannt. So werden bspw. Staubbeutel aus einem Papierfiltermaterial auf einer Schlauchbeutelanlage verarbeitet, wobei der zweite Endbereich zur Verhaftung mit der Halteplatte als Klotzboden gefaltet wird. Um ein Verfahren der in Rede stehenden Art in vorteilhafter Weise zu verbessern, wird vorgeschlagen, dass sodann die beiden gegenüberliegenden, freien Enden verschlossen werden und die Halteplatte nach Ausformung einer entsprechenden Öffnung in dem Staubbeutelmaterial, zugeordnet einem der Endbereiche, mit dem Staubbeutel verhaftet wird. Erfindungsgemäß wird das Filtermaterial bspw. von einem Endlosschlauch abgetrennt, wobei bei dieser Abtrennung zugleich ein Verschließen der freien Enden des Filtermaterials erfolgt. Die Halteplatte wird

sodann auf der Oberfläche des Filtermaterials, zugeordnet einem Endbereich desselben, verhaftet, bspw. verklebt. Der zugeordnete, verschlossene Endbereich erstreckt sich in unmittelbarer Nähe, parallel zu einer quer zur Schlaucherstreckungsrichtung verlaufenden Längsrandkante der Halteplatte, wobei bevorzugt ein Abstand zwischen der Halteplatten-Randkante und dem zugeordneten verschlossenen Ende von weniger als 1 cm gewählt ist. Der Filtermaterialschlauch kann auf einer üblichen Schlauchziehenanlage gefertigt sein. Das Verschließen der offenen Schmalseiten des Filtermaterialschlaches kann durch Klebung, Schweißung oder Bildung eines Wikkelfalzes erfolgen. Auf diesem plan liegenden, allseitig geschlossenen Beutel, wird die Halteplatte aufgeschweißt oder geklebt, so dass die Längsseite der Halteplatte parallel und direkt oder mit geringem Abstand anschließend zur kurzen Seite des Beutel-Rechteckes liegt. In einem weiteren Verfahrensschritt wird eine Biese aus dem überschüssigen Filtermaterial einer Beutelseite gebildet. Hierzu wird vorgeschlagen, dass der mit der Halteplatte verhaftete Staubbeutelmaterial-Bereich in Längsrichtung des Staubbeutels auf den anderen Endbereich hin umgefaltet wird, unter Ausbildung eines Querfalten-Überstandes. Weiter wird vorgeschlagen, dass hiernach der Querfalten-Überstand in Längsrichtung des Staubbeutels auf den anderen Endbereich hin übergefaltet wird. Diese Überfaltung wird sodann in sich fixiert, bspw. verschweißt oder an der Halteplatte fixiert, bspw. angeschweißt. Weiter alternativ kann diese Überfaltung auch abgetrennt werden. Zuzufolge des erfindungsgemäßen Verfahrens ist ein Filterbeutel herstellbar, welcher ohne Ausbildung eines Blockbodens eine Geometrie erzielt, welche einem Blockboden-Filterbeutel entspricht. Der nach dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellte Filterbeutel weist eine, bevorzugt spiegelsymmetrische Anordnung der sich über die Füllraumlänge des Staubbeutels erstreckenden Randfalten auf, so dass nach einem Aufstellen des Filterbeutels ein optimales Befüllen desselben ermöglicht ist. Des weiteren ist durch das erfindungsgemäße Verfahren sichergestellt, dass das Staubbeutelmaterial nicht oder nicht wesentlich, d. h. mit weniger als 1 cm, über die Grundgeometrie der Halteplatte hervorragt, so dass der hergestellte Filterbeutel in Staubsaugerkassetten eingesetzt werden kann, deren Kassettenöffnung im wesentlichen dem Halteplattengrundriss entspricht. Das erfindungsgemäße Verfahren ist zur Verarbeitung von Staubbeuteln aus einem Papierfiltermaterial einsetzbar. Bevorzugt kommt jedoch dieses Verfahren bei einem Vlies-Filtermaterial zum Einsatz.

[0006] Nachstehend ist die Erfindung anhand der beigefügten Zeichnungen, welche lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellen, näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine Seitenansicht gegen einen erfindungsgemäßen Filterbeutel in der aufgestellten Stellung, d. h. in der Betriebsstellung;

- Fig. 2 die Draufsicht auf einen schlauchartigen, plan liegenden und beidseitig geschlossenen Staubbeutel aus einem Vliesmaterial mit einer, einem Endbereich des Staubbeutels zugeordneten und mit diesem verhafteten Halteplatte;
- Fig. 3 die Seitenansicht der Fig. 2;
- Fig. 4 den vergrößerten Schnitt gemäß der Linie IV-IV in Fig. 2;
- Fig. 5 eine Abwicklung des Staubbeutels mit ange- deuteter Positionierung der Halteplatte, wo- bei vorgeprägte Faltlinien in durchgezogener Linienart und sich selbständig im Zuge des weiteren Verfahrens einstellende Faltlinien in strichpunktierter Linienart dargestellt sind;
- Fig. 6 eine schematische Seitenansichtsdarstellung gemäß Fig. 3;
- Fig. 7 eine Folgedarstellung zu Fig. 6, nach einem Umfalten des mit der Halteplatte verhafteten Staubbeutelmaterial-Bereiches;
- Fig. 8 eine weitere schematische Folgedarstellung, die aufgestellte Situation des nach dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellten Filterbeutels betreffend;
- Fig. 9 eine Herausvergrößerung des mit der Halteplatte verhafteten Endbereiches des Staubbeutels, eine Zwischenstellung im Zuge des Umfaltens dieses Bereiches darstellend;
- Fig. 10 eine Folgedarstellung der Fig. 9 im Zuge des weiteren Umfaltens;
- Fig. 11 die vollendete Umfaltung des mit der Halteplatte verhafteten Staubbeutelmaterial-Bereiches;
- Fig. 12 eine Folgedarstellung zu Fig. 11, nach einem Überfalten eines aus der Umfaltung gemäß den Fig. 9 bis 11 resultierenden Querfalten-Überstandes;
- Fig. 13 einen Querschnitt durch die Halteplatte im Bereich einer Füllöffnung, den aufgestellten, betriebsbereiten Zustand des Filterbeutels betreffend;
- Fig. 14 eine Ausschnittdarstellung einer Abwicklung gemäß Fig. 5, jedoch eine weitere Ausführungsform betreffend.

[0007] Dargestellt und beschrieben ist zunächst mit

Bezug zu Fig. 1 ein Filterbeutel 1 für einen nicht dargestellten Staubsauger, bestehend aus einer Halteplatte 2 und einem in dem dargestellten Ausführungsbeispiel aus einem Vliesmaterial bestehenden Staubbeutel 3.

[0008] Der Staubbeutel 3 ist schlauchartig ausgebildet und weist beidseitig eine Längsrandfaltung 4 auf. Die beiden freien Endbereiche 5 und 6 des schlauchartigen Filtermaterials sind verschlossen, so bspw. durch

Klebung, Schweißung oder Bildung eines Wickelfalzes. [0009] Die Halteplatte 2 ist annähernd vollflächig mit dem Staubbeutelmaterial verhaftet, bspw. verklebt, wodurch sich unterhalb der Halteplatte 2 ein Staubbeutel-Materialabschnitt 7' ergibt. Dieser Materialabschnitt 7' ist dem zweiten Ende 6 des schlauchförmigen Staubbeutels 3 zugeordnet und weist eine in Fig. 1 nicht dargestellte Öffnung 8 auf, welche einer ebenfalls in Fig. 1 nicht dargestellten Durchtrittsöffnung 9 der Halteplatte 2 zugeordnet ist.

[0010] Der Materialabschnitt 7' erstreckt sich nahezu über die gesamte Breite der Halteplatte 2. Unterhalb dieses an der Halteplatte 2 anhaftenden Materialabschnitts 7' erstreckt sich eine nach außen vorwölbende Staubbeutel-Querfalte 10, deren Erstreckungslänge mindestens der Halteplattenbreite b entspricht. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Querfaltenlänge größer gewählt als die Halteplattenbreite b.

[0011] Diese Querfalte 10 erstreckt sich von der, dem zweiten Ende 6 abgewandten Randkante 11 des mit der Halteplatte 2 verhafteten Materialabschnitts 7' ausgehend bis in den dieser Randkante 11 gegenüberliegenden Bereich und geht hier über in eine Überfaltung 12 der der Randkante 11 gegenüberliegenden, sich über die Füllraumlänge 1 des Staubbeutels 3 erstreckenden Randfalte 13.

[0012] Diese Überfaltung 12 ist gebildet aus einem Querfalten-Überstand 14, welcher resultiert aus der gegenüber der, der Randkante 11 des Materialabschnitts 7' zugewandten Randfalte 15 größeren Länge der Randfalte 13, wobei die Randfalte 13 mit dem unteren freien Ende 5 beginnend, die Überfaltung 12 einschließlich an dem oberen freien, geschlossenen Ende 6 endet.

[0013] Zuzufolge dieser Anordnung gehen die wirksamen Randfalten 13 und 15 von der Querfalte 10 aus.

[0014] Der zweite, verschlossene Endbereich 6 erstreckt sich in unmittelbarer Nähe zu einer Längsrandkante 16 der Halteplatte 2, wobei hier ein Überstandsmaß a von weniger als 1 cm gewählt ist.

[0015] Die erwähnte Überfaltung 12 kann in sich fixiert, bspw. verklebt oder verschweißt sein. Dargestellt ist eine Lösung, bei welcher die Überfaltung 12 an der zugeordneten Randfalte 13 verhaftet ist, bspw. mit dieser verklebt ist.

[0016] Der erfindungsgemäße Filterbeutel 1 weist eine symmetrische Anordnung der den Füllraum 17 begrenzenden Randfalten 13 und 15 auf. Des weiteren ist der Füllraum 17 zumindest hinsichtlich der Breitenerstreckung der Halteplatte 2 symmetrisch zur Durchtritts-

öffnung 9 der Halteplatte 2 ausgerichtet, so dass das Befüllen des Filterbeutels 1 in optimaler Weise gewährleistet ist. Zuzufolge der vorgeschlagenen Faltung des Staubbeutelmaterials und der damit einhergehenden Ausrichtung der Randfalten 13 und 15 liegt keine Beutelmateriallage direkt unter der Durchtrittsöffnung 9 der Halteplatte 2, was das Befüllen des Filterbeutels 1 erschweren würde.

[0017] In Fig. 2 ist ein schlauchartiger, plan liegender Staubbeutel 3 dargestellt, dessen freien, schmalseitigen Enden 5 und 6 geschlossen sind, so bspw. durch Verklebung oder Verschweißung.

[0018] Entlang den Filtermaterial-Längsseiten sind Längsrandfaltungen 4 ausgeformt (vergl. Fig. 4). Durch diese Längsrandfaltungen 4 sind an beiden Längsrändern des schlauchartigen Staubbeutels 3 jeweils eine Randfalte 13 und eine Randfalte 15, sowie eine nach innen weisende Randkante 18 ausgeformt.

[0019] Wie weiter aus der Schnittdarstellung in Fig. 4 zu erkennen, ist die obere, der Halteplatte 2 zugeordnete Materiallage 7 einstückig ausgebildet, wohingegen die untere Materiallage 19 gebildet ist aus zwei, von den jeweiligen Randfalten 13 ausgehenden und in einem Überlappungsbereich miteinander verhafteten Materialstreifen. Die hierbei gebildete Schlauchnaht ist mit dem Bezugszeichen 20 versehen.

[0020] Die Halteplatte 2 ist in einem Endbereich, dem geschlossenen zweiten Ende 6 zugeordnet, auf der Materiallage 7 platziert und dort mit dem Filtermaterial im Bereich eines Materialabschnitts 7' verhaftet, bspw. verklebt.

[0021] Die Länge der Halteplatte 2 entspricht hierbei im wesentlichen der quer zur Schlaucherstreckung des Staubbeutels 3 gemessenen Breite desselben, wobei weiter ein Verhältnis von Halteplattenbreite b zu in Schlauchrichtung gemessener Staubbeutelänge -Länge zwischen den Enden 5 und 6- von etwa 1 : 4 bis 1 : 5 gewählt ist.

[0022] Die Anordnung der Halteplatte 2 ist weiter so gewählt, dass ein geringfügiger Überstand zwischen der dem Ende 6 zugeordneten Längsrandkante 16 der Halteplatte 2 und diesem Ende 6 von weniger als 1 cm vorliegt.

[0023] Zugeordnet zu der Durchtrittsöffnung 9 der Halteplatte 2 ist in der oberen Materiallage 7 des Staubbeutels 3 eine Öffnung 8 vorgesehen.

[0024] Wie weiter aus der Fig. 2 zu erkennen, sind parallel zu den Schmalseiten des Staubbeutels 3 verlaufende Vorbrüche 21 und 22 vorgesehen, wobei der in der oberen Materiallage 7 vorgesehene Vorbruch 21 in seinem Abstand parallel zum Ende 6 in Abhängigkeit von der Breite k der Schweißnaht 6, der Halteplattenbreite b und der Länge s einer Schlaufe 23 -welche noch näher beschrieben wird- gewählt ist. Der Abstand des unteren, in der Materiallage 19 ausgebildeten Vorbruchs 22 zu der parallel verlaufenden Kante des Endes 6 ist in Abhängigkeit von der Schweißnahtbreite k, der Halteplattenbreite b und der Staubbeutel-Materialdicke

d gewählt.

[0025] Des weiteren sind in dem ersten, der Halteplatte 2 abgewandten Endbereich 5 des Staubbeutels 3, die jeweiligen Ecken aussparende Vorbrüche 24 vorgesehen.

[0026] In Fig. 5 ist eine Abwicklung eines zugeschnittenen Staubbeutels 3 dargestellt. Die zuzuordnende Halteplatte 2 ist in strichpunktierter Linienart wiedergegeben.

[0027] Es sind die schmalrandseitigen Nähte der Enden 5 und 6 zu erkennen sowie die parallel hierzu verlaufenden Vorbrüche 21, 22 und die, die dem unteren Ende 5 zugeordneten, die Ecken aussparenden Vorbrüche 24. Des weiteren sind die Randfalten 13, 15 sowie die innere Faltkante 18 der Längsrandfaltungen 4 zu erkennen.

[0028] Des weiteren zeigt Fig. 5, dass der, der oberen Materiallage 7 zugeordnete Vorbruch 21 sich über die Breite h der oberen Materiallage 7 hin beidseitig hinaus bis zu den Faltkanten 18 erstreckt, wobei hingegen der, der unteren Materiallage 19 zugeordnete Vorbruch 22 lediglich bis zu den diese begrenzenden Randfalte 13 verläuft.

[0029] Die weiter in strichpunktierter Linienart dargestellten Falten im Bereich der Längsrandfaltung 4 ergeben sich im Zuge des weiteren Verfahrens zur Herstellung des Filterbeutels 1. Insbesondere die, das auf der Randfalte 13 mündende Ende des Vorbruchs 22 mit dem Eckbereich von, dem unteren Ende 5 des Staubbeutels 3 zugewandten Randkante 25 und zugeordneter Randfalte 15 verbindende Querfalte 10 erweist sich im Zuge der weiteren Herstellung des Filterbeutels 1 als vorteilhaft. Die Länge t dieser diagonalen Querfalte 10 errechnet sich aus dem 1,5-fachen der Halteplattenbreite b plus dem Maß des Überstandes a zwischen Halteplatten-Längsrandkante 16 und parallel verlaufendem Ende 6 des Staubbeutels 3.

[0030] In den Fig. 6 bis 8 ist in schematischen Darstellungen das weitere Verfahren zur Herstellung des erfindungsgemäßen Filterbeutels 1 gezeigt. In Fig. 6 ist schematisch ein Schnitt durch die Halteplatte 2 dargestellt, unterhalb welcher sich der, dem Ende 6 zugewandte Endbereich des schlauchartigen Staubbeutels 3 erstreckt. Es sind weiter schematisch die Vorbrüche 21 und 22 zu erkennen. Infolge der gewählten Anordnung der Halteplatte 2 auf der oberen Materiallage 7 weisen die Materiallagen 7, 19 bzw. deren Randfalten 13, 15 in ihrer Längserstreckung -bezogen auf die zugeordneten Halteplatten-Längsrandkante 16 (Randfalten der oberen Materiallage 7) und der Halteplatten-Längsrandkante 25 (Randfalten der unteren Materiallage 19)- unterschiedliche Längen auf, welcher Unterschied etwa der Halteplattenbreite b entspricht. Ein Aufstellen eines Staubbeutels 3 aus der Situation gemäß Fig. 6 würde eine asymmetrische Beutelform und eine damit einhergehende schlechte Befüllung des Filterbeutels 1 nach sich ziehen.

[0031] Erfindungsgemäß wird die Halteplatte 2 und

somit der an dieser verhaftete Abschnitt der Materiallage 7 gegriffen und in Längsrichtung des Staubbeutels 3 in Richtung auf den entfernten Endbereich 5 hin umgefaltet, wobei diese Umfaltung um die vorgesehenen Vorbrüche 21 und 22 erfolgt. Es kommt hierbei zu einer Parallelverlagerung um die durch die Vorbrüche 21 und 22 gebildeten Gelenkachsen. Im Zuge dieser Umfaltung wird der Querfalten-Überstand 14 ausgeformt, welcher in Fig. 8 in Form einer Schlaufe 23 dargestellt ist. Die Länge s dieser Schlaufe resultiert hierbei aus der Addition der Halteplattenbreite b , des Überstandes a und der vierfachen Materialdicke d . Der in der Grundstellung gemäß Fig. 6 mit dem Abstand s der Schlaufe zu dem Ende 6 liegende Punkt 26 wandert im Zuge der Umfaltung gemäß Fig. 7 in den Bereich der, dem Ende 6 zugeordneten Längsrandkante 16 der Halteplatte 2, wonach bspw. im Bereich dieses Punktes 26 eine Anhaftung der unteren Materiallage 19 an der Halteplatte 2 erfolgen kann. Wie aus Fig. 8 zu erkennen, ist durch die erfindungsgemäße Faltechnik eine spiegelsymmetrische Anordnung der Materiallagen bzw. der Randfalten in der aufgestellten Stellung des Filterbeutels 1 gegeben.

[0032] Der Querfalten-Überstand 14 bzw. die Schlaufe 23 kann abschließend in sich fixiert werden. Alternativ kann diese Schlaufe auch außen an der Materiallage 19 verhaftet werden, weiter alternativ auch eine Abtrennung des überstehenden Materials erfolgen.

[0033] Im Zuge der Umfaltung entsteht die bereits erwähnte Querfalte 10, deren Länge t aus der Addition des 1,5-fachen der Halteplattenbreite b und des Überstandes a resultiert. Diese Querfalte 10 erstreckt sich in der aufgestellten Endstellung gemäß Fig. 8 unterhalb des an der Halteplatte 2 anhaftenden Abschnittes der Materiallage 7.

[0034] Die Tiefe x der Längsrandfalten 4, d. h. der parallele Abstand zwischen Randfalte 13 oder 15 und innenliegender Faltkante 18 ist in Abhängigkeit von der Länge t der Querfalte 10, der Breite b der Halteplatte 2, der Dicke d des Staubbeutelmaterials und des sich in Bezug auf die Randkante 16 der Halteplatte 2 ergebenden Maßes a des Querfalten-Überstandes 14 gewählt.

[0035] Die Fig. 9 bis 12 zeigen das Falverfahren anhand eines konkreten Ausführungsbeispiels. Auch hier erfolgt eine Parallelverlagerung der Halteplatte 2 mit dem hieran verhafteten Abschnitt 7' der Materiallage 7 in Richtung auf das entfernt liegende freie Ende 6, wobei auch hier die Verlagerung um die Vorbrüche 21, 22 erfolgt. In Fig. 11 ist die Stellung nach Beendigung des Umfaltens dargestellt. Auch hier ergibt sich eine Querfalte 10, welche nach außen vorwölbbend sich über die Breite b der Halteplatte 2 hinaus erstreckt.

[0036] Abschließend wird gemäß Fig. 12 der Querfalten-Überstand 14 bzw. die gebildete Schlaufe 23 nach unten hin in Richtung auf das entfernte Ende 5 gegen die untere Materiallage 19 übergefaltet und dort fixiert, bspw. angeschweißt.

[0037] Nach einem Aufstellen des so hergestellten Filterbeutels 1 ergibt sich ein im wesentlichen symme-

trischer Querschnitt, wobei die Randfalten 13, 15 etwa auf Höhe der zugeordneten Längsrandkanten 16, 25 der Halteplatte 2 im Bereich der Querfalte 10 münden.

[0038] Wie aus der Querschnittsdarstellung in Fig. 13 zu erkennen, ist durch das gewählte Verfahren und dem damit einhergehenden symmetrischen Aufbau des aufgestellten Filterbeutels 1 eine optimale Befüllung desselben durch die Durchtrittsöffnung 9 der Halteplatte 2 ermöglicht.

[0039] In einer weiter bevorzugten Ausführung zur Herstellung des erfindungsgemäßen Filterbeutels 1 werden sowohl die Querfalte 10 als auch die, beidseitig der Querfalte 10 symmetrisch angeordneten Faltkanten 30 bis 33 als Vorbrüche ausgebildet. So können diese im Fertigungsprozess durch mechanische Komprimierung oder Ultraschallschweißen gebildet sein. Diese Faltkanten 30 bis 33 spannen ein Rechteck auf, mit der Querfalte 10 als Diagonale, wobei weiter eine Längs-Faltkante 30 sowohl zur Randfalte 15 als auch zur Querfalte 10 in einem Winkel α von 30° verläuft. Ebenso verläuft eine Quer-Faltkante 31 in einem Winkel α von 30° zu einer gedachten Halteplatten-Randkante 25, welche letztere wiederum mit der diagonal verlaufenden Querfalte 10 den gleichen Winkel α einschließt.

[0040] Die ober- und unterhalb des Materiallagen-Abschnittes 7' belassenen Faltabschnitte zwischen der gedachten Halteplatten-Randkante 25 und dem Vorbruch 21 sowie dem weiteren Vorbruch 22 und der freien Randkante weisen gleiche Höhen V_1 , V_2 auf, wobei eine Verlängerung des Vorbruchs 22 in die obere gedachte Halteplatten-Randkante einläuft.

[0041] Die quer zur Längserstreckung der Randfalten 13, 15 gemessenen Breiten U_1 und U_2 der Längsrandfaltungen 4 sind gleich bemessen.

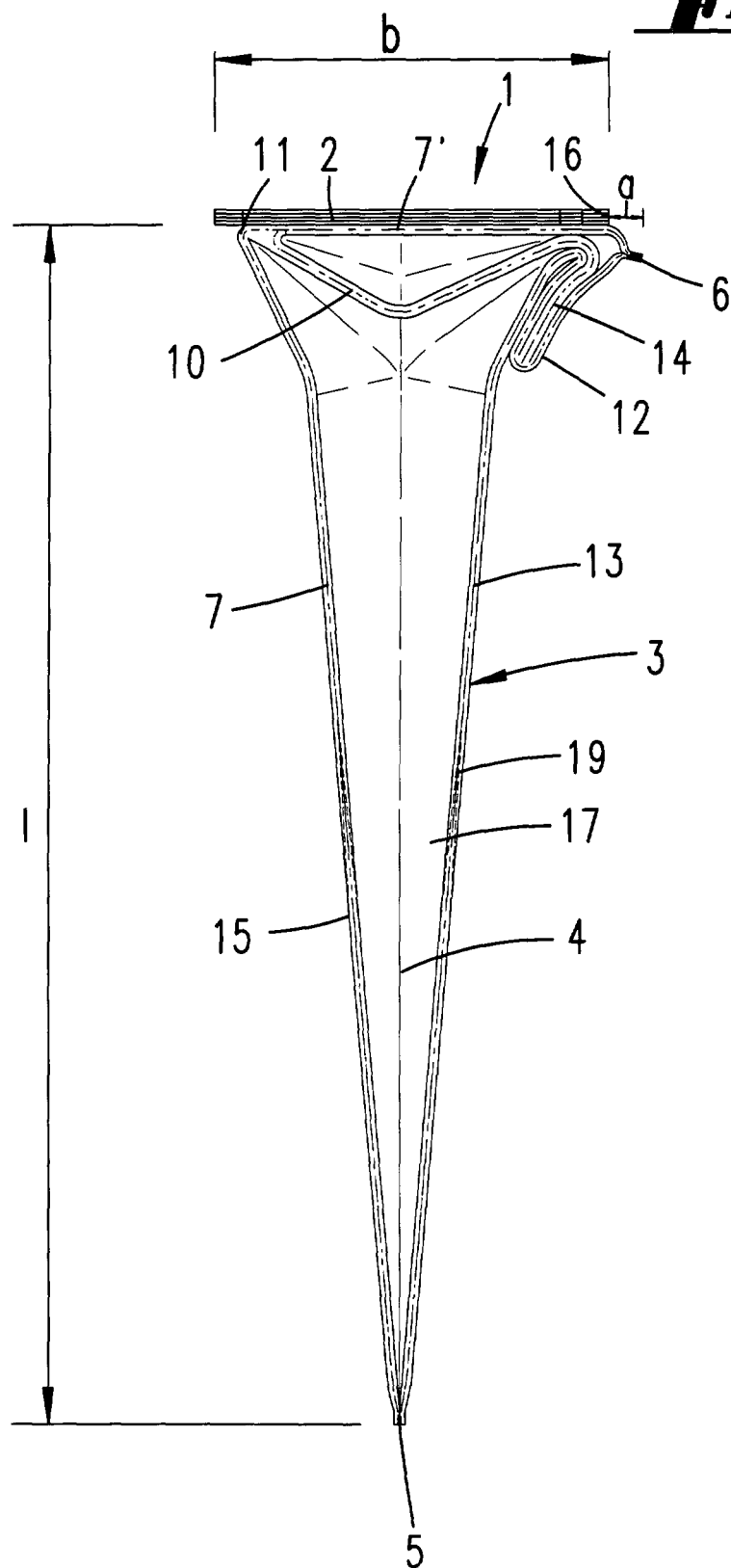
[0042] Alle offenbaren Merkmale sind (für sich) erfindungswesentlich. In die Offenbarung der Anmeldung wird hiermit auch der Offenbarungsinhalt der zugehörigen/beigefügten Prioritätsunterlagen (Abschrift der Voranmeldung) vollinhaltlich mit einbezogen, auch zu dem Zweck, Merkmale dieser Unterlagen in Ansprüche vorliegender Anmeldung mit aufzunehmen.

Patentansprüche

1. Filterbeutel (1) für einen Staubsauger mit einer Halteplatte (2) und einem Staubbeutel (3), wobei der Staubbeutel (3) schlauchartig ausgebildet ist mit einem verschlossenen, freien Endbereich (5) und einem an die Halteplatte (2) angebundenen Bereich, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich unterhalb des an der Halteplatte (2) anhaftenden Staubbeutelmaterials und mindestens über die Breite (b) der Halteplatte (2) eine nach außen vorwölbbende Staubbeutel-Querfalte (10) erstreckt, von welcher ausgehend die sich über die Füllraumlänge (1) des Staubbeutels (3) erstreckenden Randfalten (13, 15) gebildet sind.

2. Filterbeutel nach Anspruch 1 oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein zweiter verschlossener Endbereich (6) vorgesehen ist, der sich in unmittelbarer Nähe zu einer Randkante (16) der Halteplatte (2) erstreckt. 5
3. Filterbeutel nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schlauchmaterial beabstandet zu dem zweiten Endbereich (6) eine Öffnung (8) aufweist, die einer Durchtrittsöffnung (9) der Halteplatte (2) zugeordnet ist. 10
4. Filterbeutel nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Staubbeutel-Querfalte (10) zugeordnet einer Randkante (16) der Halteplatte (2) in einer außen auf dem Staubbeutelmaterial aufliegenden Überfaltung (12) übergeht. 15
20
5. Filterbeutel nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Überfaltung (12) in sich fixiert ist. 25
6. Filterbeutel nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Überfaltung (12) an der Halteplatte (2) fixiert ist. 30
7. Filterbeutel nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Staubbeutelmaterial ein Vlies ist. 35
8. Filterbeutel nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Vliesmaterial eine wesentlich größere Dicke (d) als ein Papierfiltermaterial aufweist. 40
9. Filterbeutel nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schlauchmaterial unter Bildung einer beidseitig eingezogenen Längsrandfalte (4) angeordnet ist. 45
10. Filterbeutel nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tiefe (x) der Längsrandfalte (4), jedenfalls bei einem Vliesmaterial, in Abhängigkeit von der Länge (t) der Querfalte (10), der Breite (b) der Halteplatte (2), der Dicke (d) des Staubbeutelmaterials und des sich in Bezug auf eine Randkante (16) der Halteplatte (2) ergebenden Maßes des Querfalten-Überstandes (14) gewählt ist. 50
55
11. Verfahren zur Herstellung eines Filterbeutels (1) mit einer Halteplatte (2) und einem Staubbeutel (3), wobei zunächst eine schlauchartige Anordnung des Staubbeutels (3) unter Längsrandfaltung vorgenommen wird und dieses dann unter Ausbildung eines zweiten Endbereiches (6) abgetrennt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** sodann die beiden gegenüberliegenden, freien Enden (5, 6) verschlossen werden und die Halteplatte (2) nach Ausformung einer entsprechenden Öffnung (8) in dem Staubbeutelmaterial, zugeordnet einem der Endbereiche (6), mit dem Staubbeutel (3) verhaftet wird.
12. Verfahren nach Anspruch 11 oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mit der Halteplatte (2) verhaftete Staubbeutelmaterial-Bereich in Längsrichtung des Staubbeutels (3) auf den anderen Endbereich (5) hin umgefaltet wird, unter Ausbildung eines Querfalten-Überstandes (14).
13. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 11 bis 12 oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Querfalten-Überstand (14) in Längsrichtung des Staubbeutels (3) auf den anderen Endbereich (5) hin übergefaltet wird.
14. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 11 bis 13 oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Überfaltung (12) in sich fixiert wird.
15. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 11 bis 14 oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Überfaltung (12) an der Halteplatte (2) fixiert wird.

Fig. 1



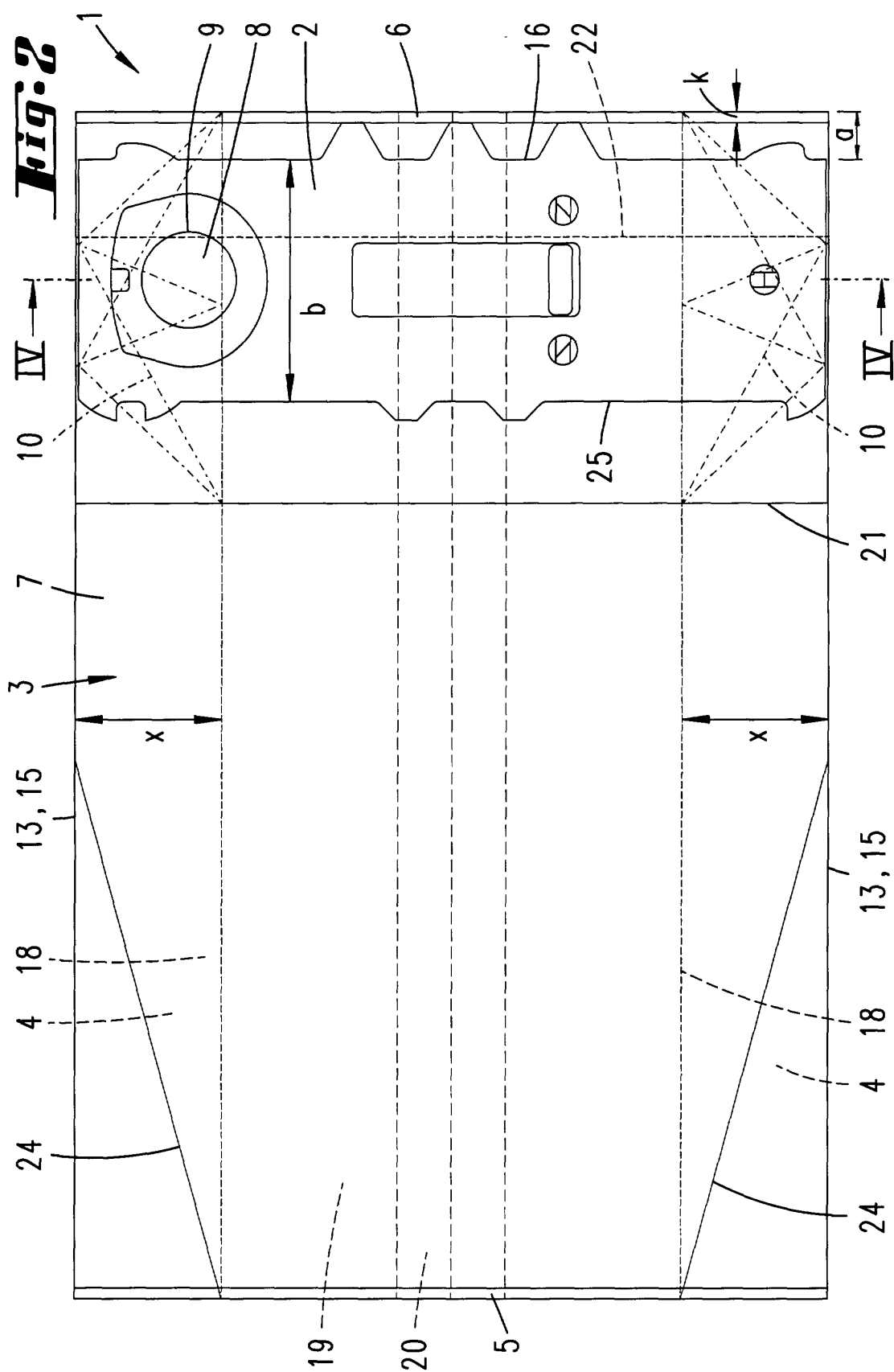


Fig. 3

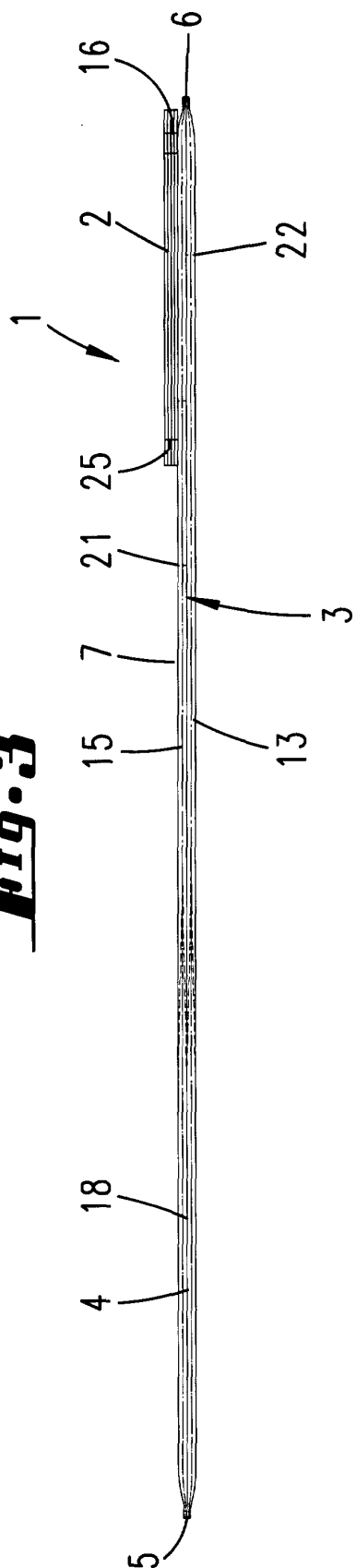


Fig. 4

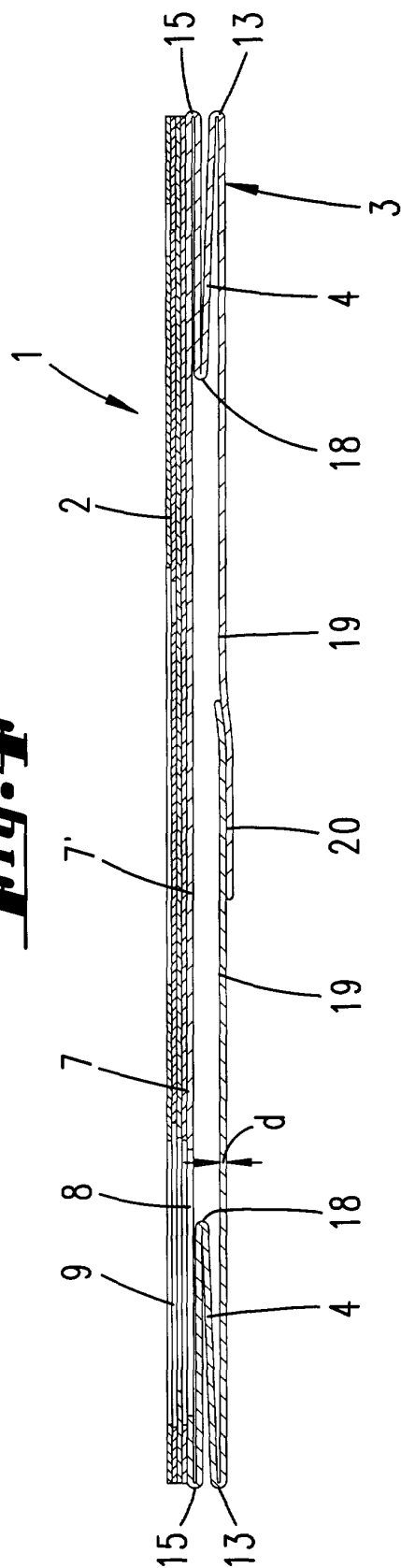


Fig. 5

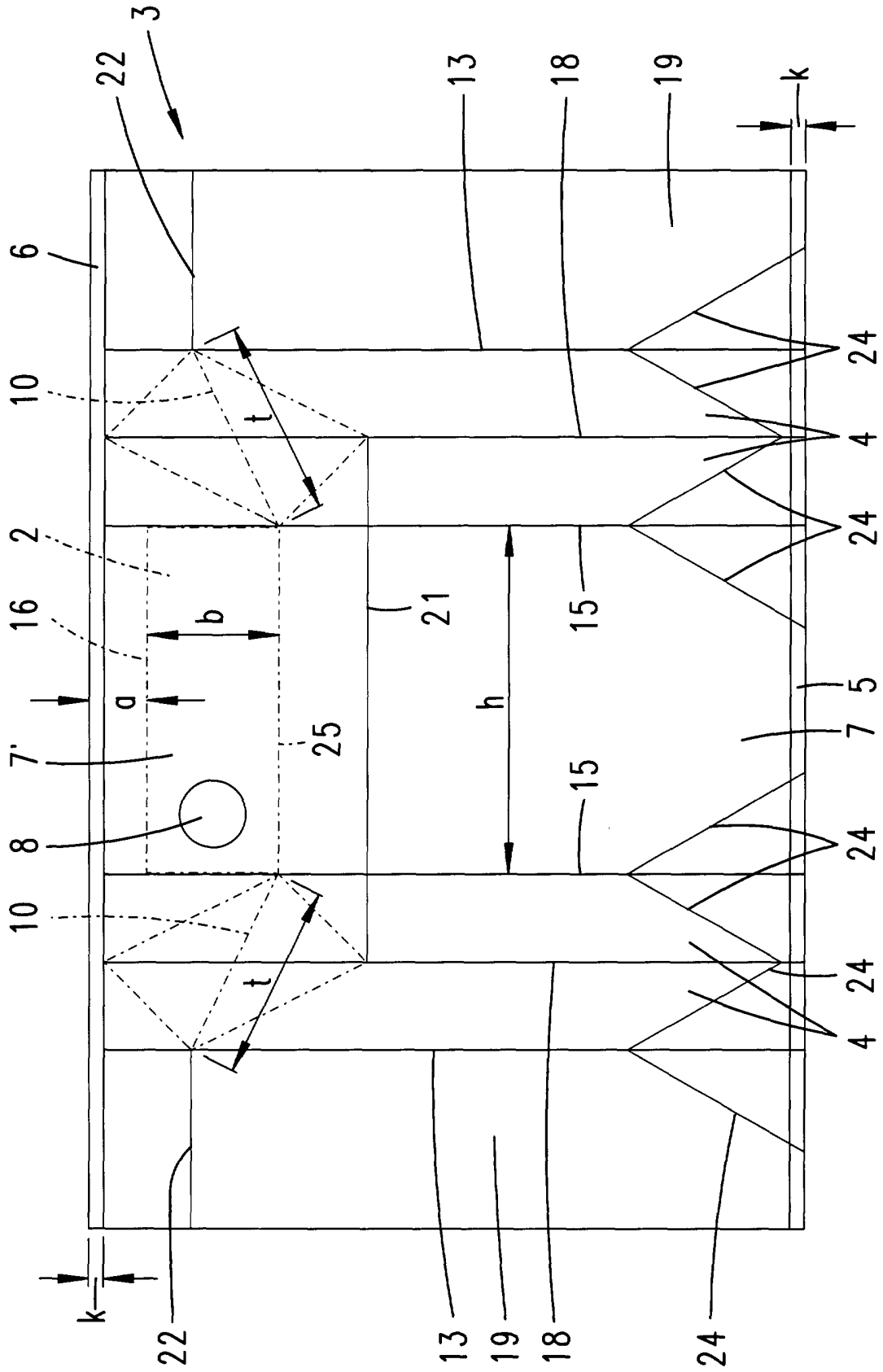


Fig. 6

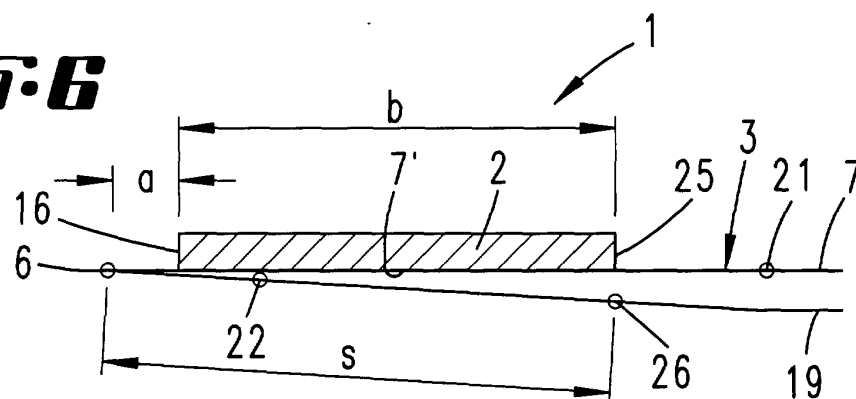


Fig. 7

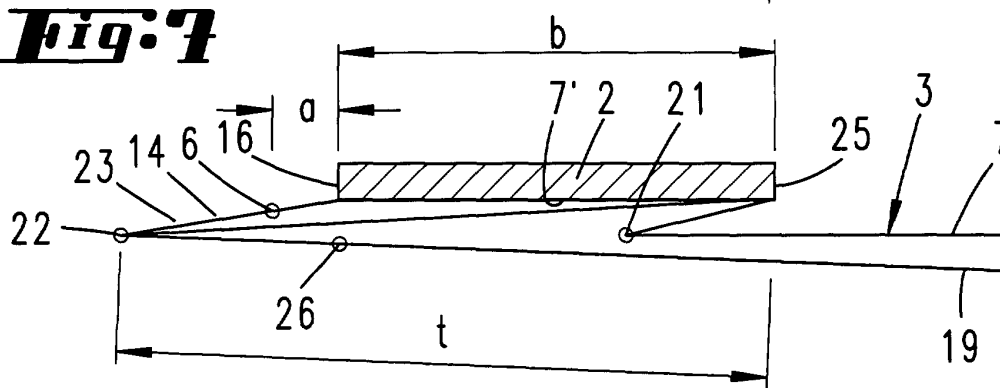
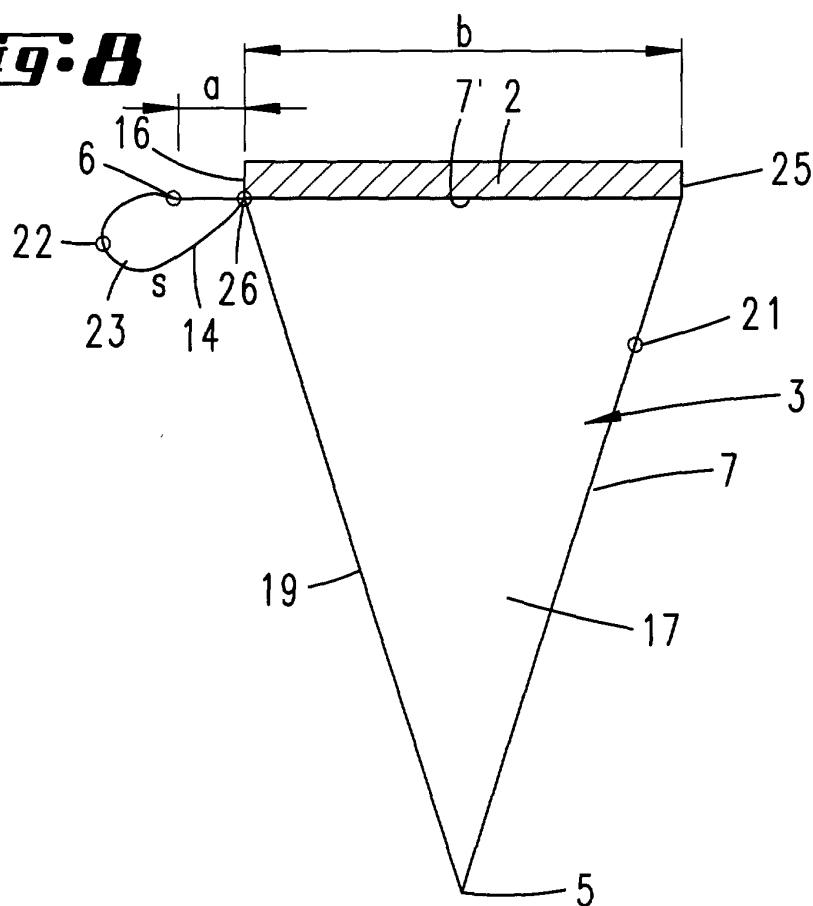
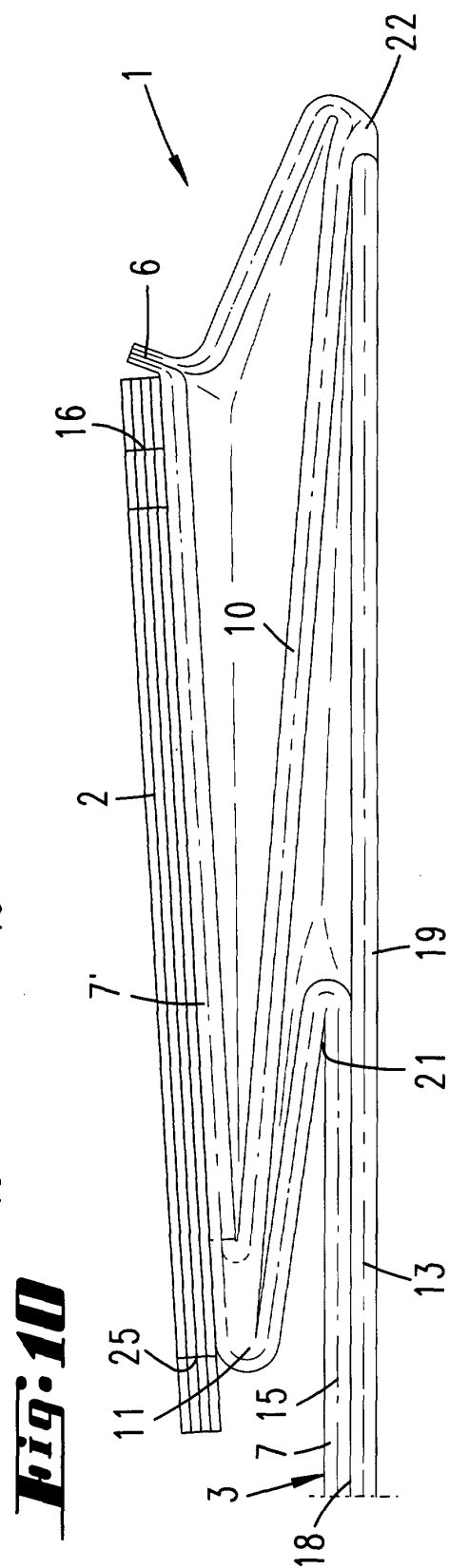
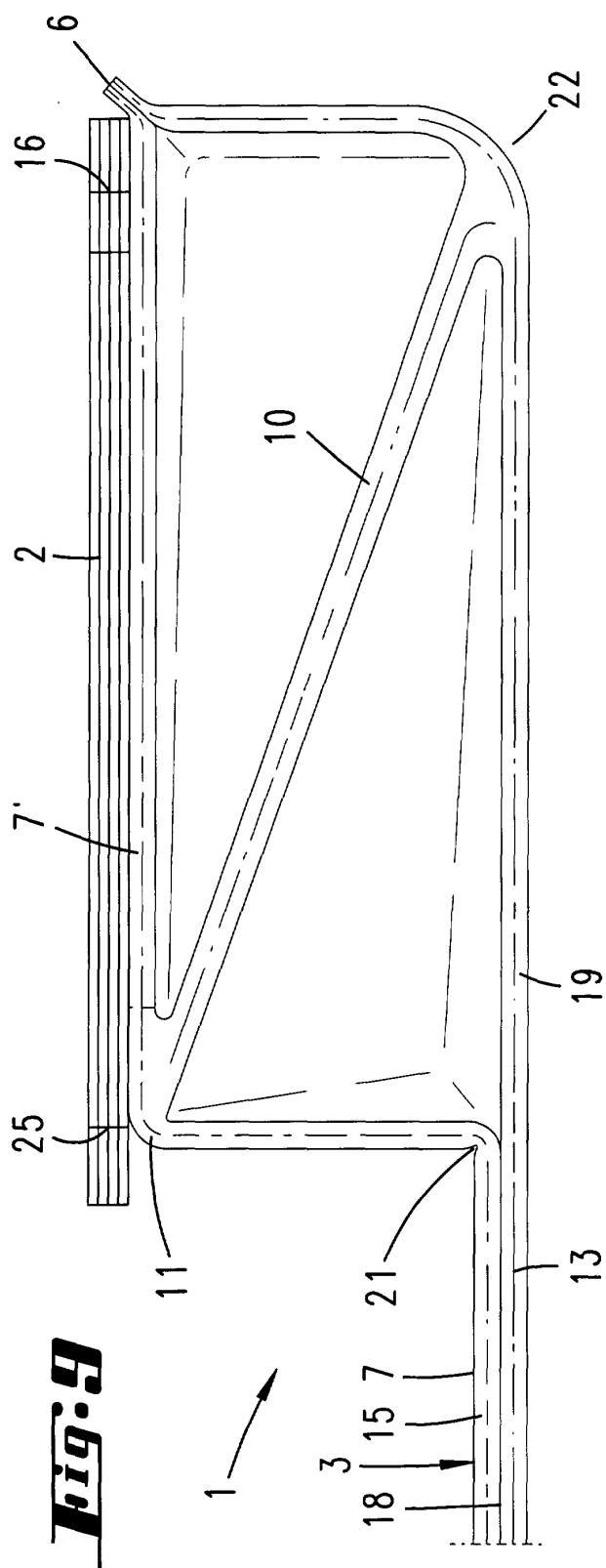
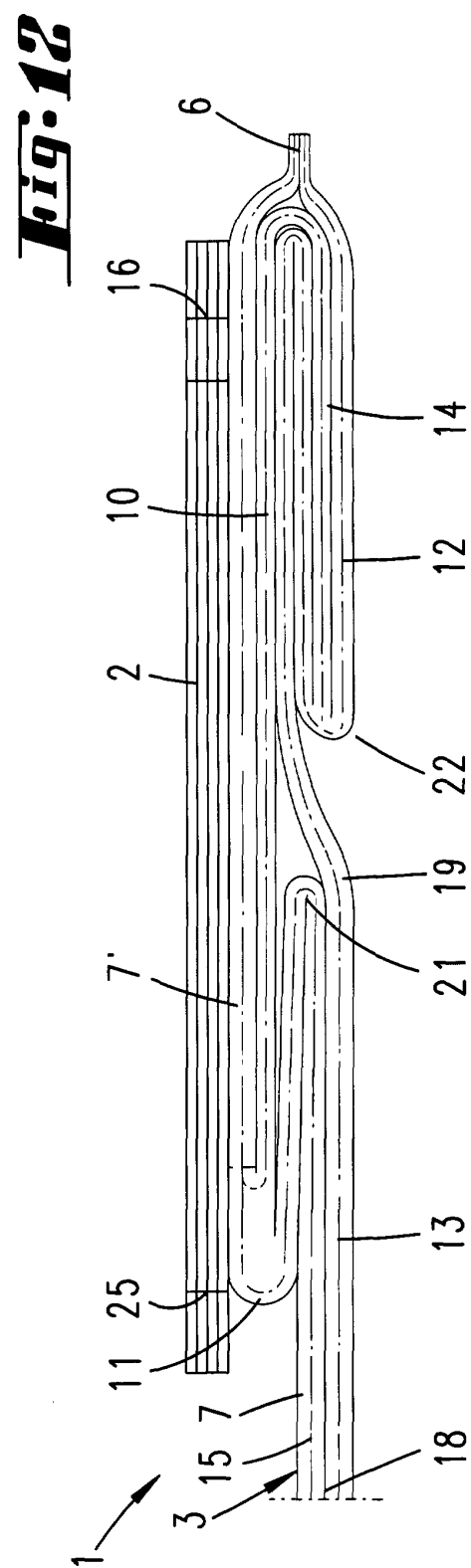
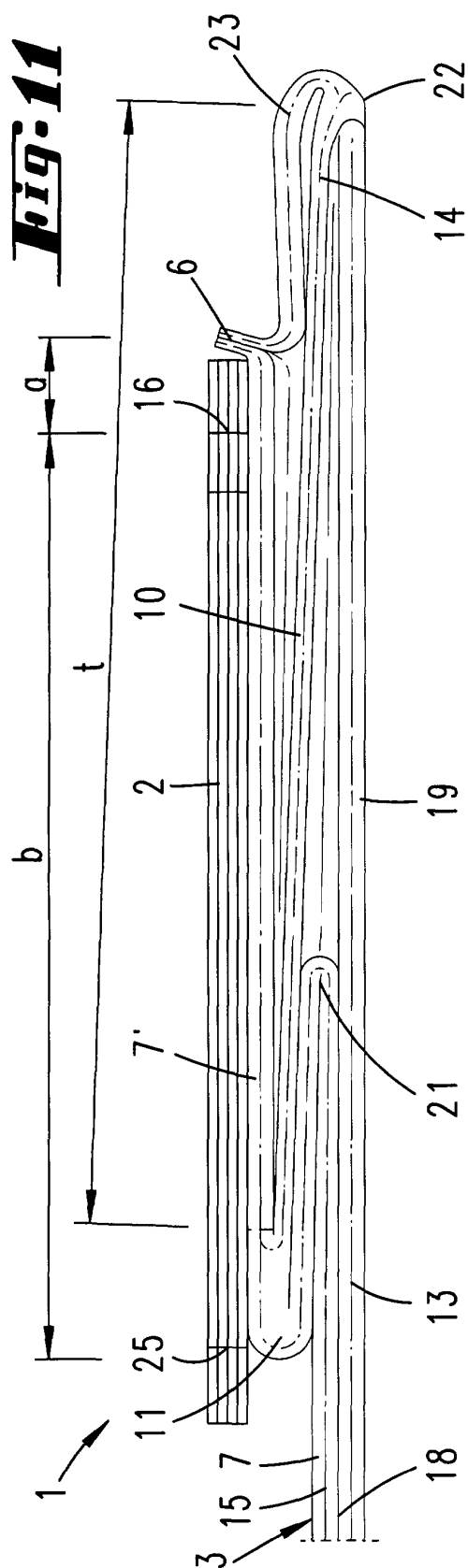


Fig. 8







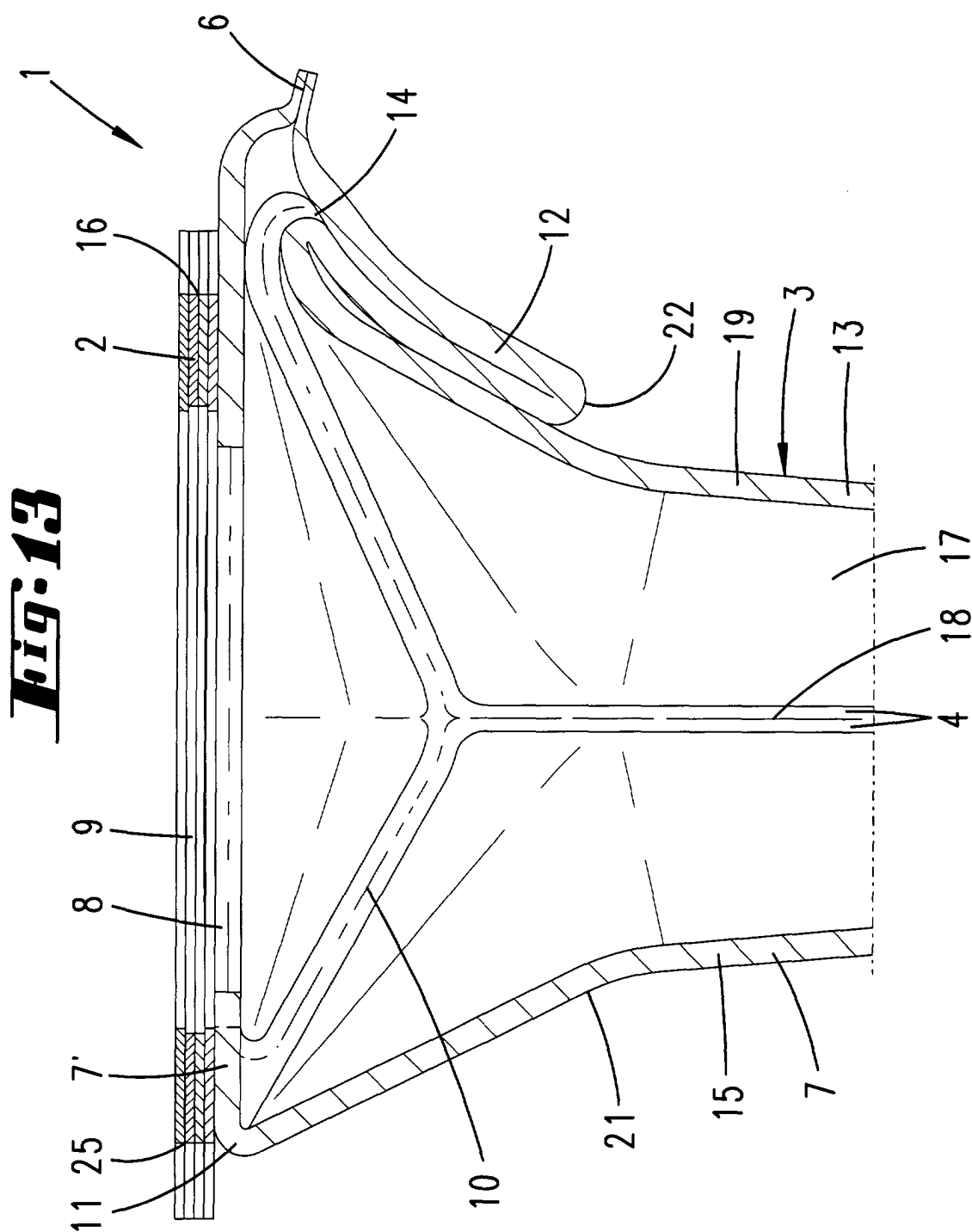


Fig. 14

