(19) Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 20 2007 014 163 U1** 2008.01.10

(12) # Gebrauchsmusterschrift

(21) Aktenzeichen: **20 2007 014 163.7**
(22) Anmeldetag: **01.10.2007**
(47) Eintragungstag: **06.12.2007**
(43) Bekanntmachung im Patentblatt: **10.01.2008**

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

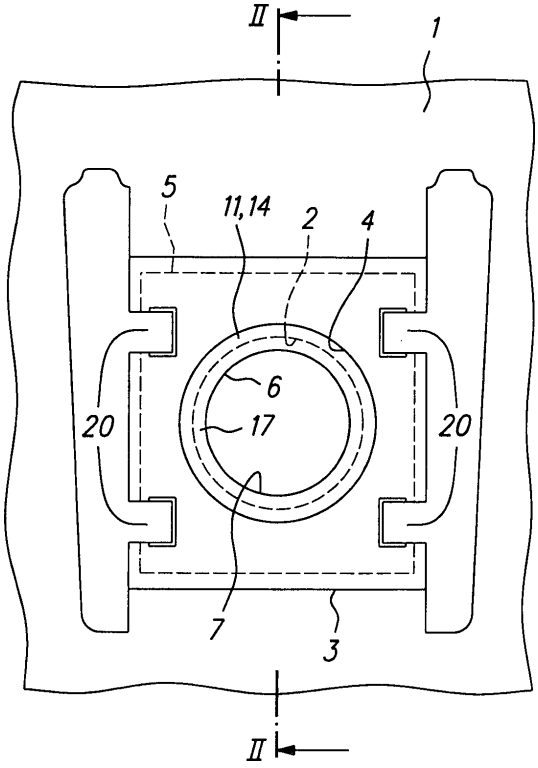
(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:
BRANOfilter GmbH, 90599 Dietenhofen, DE

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:
Patentanwälte Magenbauer & Kollegen, 73730 Esslingen

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Filterbeutel für einen Staubsauger**

(57) Hauptanspruch: Filterbeutel für Staubsauger, mit einer eine Eintrittsöffnung (2) enthaltenden Beutelwand (1) aus luftdurchlässigem Filtermaterial, einer im Bereich der Eintrittsöffnung (2) außen am Filterbeutel angeordneten Halteplatte (3), die eine mit der Eintrittsöffnung (2) fluchtende Anschlussöffnung (4) aufweist, und einer Dichtmembran (5) aus elastischem Dichtmaterial, die einen in radialer Richtung in die Anschlussöffnung (4) vorstehenden, eine zur Anschlussöffnung (4) koaxiale Dichtungsöffnung (7) umschließenden Dichtring (6) bildet, an dessen dem Beutelinneren (10) zugewandten Innenseite ein den Dichtring (6) in oder durch die Anschlussöffnung (4) nach außen hin haltender Stützring (11) angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass das die Beutelwand (1) bildende Filtermaterial ein thermoplastisches Fasermaterial ist, dass die Beutelwand (1) einen die Eintrittsöffnung (2) enthaltenden, in sich heißverfestigten Bereich (12) aufweist, dass der heißverfestigte Beutelwandbereich (12) der Dichtmembran (5) zum Beutelinneren (10) benachbart ist, wobei die Eintrittsöffnung (2) einen kleineren Durchmesser als die Anschlussöffnung (4) aufweist, und dass der Stützring (11) von der im...



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Filterbeutel für Staubsauger, mit einer eine Eintrittsöffnung enthaltenden Beutelwand aus luftdurchlässigem Filtermaterial, einer im Bereich der Eintrittsöffnung außen am Filterbeutel angeordneten Halteplatte, die eine mit der Eintrittsöffnung fluchtende Anschlussöffnung aufweist, und einer Dichtmembran aus elastischem Dichtmaterial, die einen in radialer Richtung in die Anschlussöffnung vorstehenden, eine zur Anschlussöffnung koaxiale Dichtungsöffnung umschließenden Dichtring bildet, an dessen dem Beutelinneren zugewandten Innenseite ein den Dichtring in oder durch die Anschlussöffnung nach außen hin haltender Stützring angeordnet ist.

[0002] Bei Staubsaugern werden zum Sammeln des anfallenden Staubes Filterbeutel verwendet. Dabei wird mittels eines Gebläses ein Saugstrom erzeugt, der den Staub in einen Saugschlauch oder dergleichen zieht und von dort durch die Anschlussöffnung der Halteplatte und die Eintrittsöffnung der Beutelwand in den Filterbeutel fördert. Der in der angesaugten Luft enthaltene Staub wird im Filterbeutel zurückgehalten. Der vom Staub befreite Luftstrom durchdringt die Wandung des Filterbeutels und wird anschließend in die Umgebung ausgeblasen.

[0003] Das Festlegen des Filterbeutels im Staubsauger erfolgt mittels der Halteplatte, der eine geräteseitige Aufnahme zugeordnet ist. Dabei kann im Bereich der geräteseitigen Aufnahme ein geräteseitiger Anschlussstutzen vorhanden sein, auf den je nach Gerätetyp die Halteplatte gesteckt wird, so dass sich der Dichtring in axialer Richtung nach innen hin umbiegt und sich dichtend an die Außenumfangsfläche des Anschlussstutzens anlegt. Bei einem anderen Gerätetyp wird die Halteplatte nicht auf den Stutzen aufgesteckt sondern mit ihrem Dichtring gegen die Stirnseite des Stutzens oder eine andere geräteseitige Dichtfläche gehalten. Hierzu sollte der Dichtring durch einen Stützring hinterlegt sein.

[0004] Bei einem aus der EP 0 787 460 A2 bekannten Filterbeutel der eingangs genannten Art weist die Halteplatte zwei übereinander angeordnete Kartonlagen auf, von denen die dem Beutelinneren zugewandte Kartonlage an der Stelle der Anschlussöffnung umlaufend nach außen hin umgebogen ist, so dass ein den Dichtring beaufschlagender Stützring gebildet wird.

[0005] Ausgehend hiervon liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen Filterbeutel der eingangs genannten Art zu schaffen, der einen möglichst einfachen Aufbau aufweist und kostengünstig hergestellt werden kann.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass das die Beutelwand bildende Filtermaterial ein thermoplastisches Fasermaterial ist, dass die Beutelwand einen die Eintrittsöffnung enthaltenden, in sich heiß verfestigten Bereich aufweist, dass der heißverfestigte Beutelwandbereich der Dichtmembran zum Beutelinneren hin benachbart ist, wobei die Eintrittsöffnung einen kleineren Durchmesser als die Anschlussöffnung aufweist, und dass der Stützring von der im Durchmesser mit Bezug auf die Anschlussöffnung kleineren Ringpartie des heißverfestigten Beutelwandbereichs gebildet wird, die aus der Beutelwandebene nach außen hin ausgestellt ist.

[0007] Der heißverfestigte Beutelwandbereich weist eine gegenüber der sonstigen Beutelwand erhöhte Eigenstabilität auf, so dass sich aus ihm ein den Dichtring ausreichend stabil abstützender Stützring ergibt. Hierzu ist kein zusätzliches Material oder dergleichen erforderlich. Das Ausstellen der den Stützring bildenden Ringpartie kann sehr einfach durch einen Heißprägevorgang erfolgen.

[0008] Zweckmäßigerweise ist die Dichtmembran zwischen der Beutelwand und der Halteplatte angeordnet und einerseits mit der Beutelwand und andererseits mit der Halteplatte um die Anschlussöffnung umlaufend verschweißt. Bei einem solchen Filterbeutel kann gleichzeitig mit dem genannten Verschweißen der Stützring ausgestellt werden. Für den Heißprägevorgang ist keine besondere Form erforderlich, da das Ausstellen an der Umfangskante der Anschlussöffnung erfolgen kann.

[0009] Die Eintrittsöffnung weist zweckmäßigerweise einen größeren Durchmesser als die Dichtungsöffnung des Dichtrings auf, so dass der ausgestellte Dichtring nur den radial äußeren Bereich des Dichtringes überdeckt. Auf diese Weise bleibt der radial innere Bereich des Dichtrings unabgestützt. Dies begünstigt eine gute Abdichtung gegen die Stirnseite eines geräteseitigen Stutzens oder gegen eine andere Dichtfläche. Ferner kann sich der unabgestützte Dichtungsbereich nach innen hin umbiegen, falls man die Halteplatte auf einen geräteseitigen Anschlussstutzen aufstecken will.

[0010] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nun anhand der Zeichnung erläutert. Es zeigen:

[0011] Fig. 1 den die Halteplatte aufweisenden Bereich eines Staubfilterbeutels in schematischer Draufsicht, wobei ein außerdem vorhandener, an der Halteplatte geführter Verschlussschieber der Übersichtlichkeit wegen weggelassen worden ist,

[0012] Fig. 2 die Anordnung nach Fig. 1 in vergrößerter Schnittdarstellung gemäß der Schnittlinie II-II, wobei der Verschlussschieber und ein geräteseitiger Anschlussstutzen strichpunktiert angedeutet sind, und

[0013] Fig. 3 die Anordnung nach Fig. 1 in entgegengesetzter Rückansicht gemäß Pfeil III in Fig. 2.

[0014] Ein Filterbeutel für Staubsauger weist eine Beutelwandung aus luftdurchlässigem Filtermaterial auf, von der eine Beutelwand **1** eine Eintrittsöffnung **2** enthält. Im Bereich der Eintrittsöffnung **2** ist außen an der Beutelwand **1** eine Halteplatte **3** angeordnet, die zum Festlegen des Staubfilterbeutels in einem Staubsauger dient, der hierzu eine geeignete Aufnahme aufweist. Die Halteplatte **3** enthält eine mit der Eintrittsöffnung **2** fluchtende Anschlussöffnung **4**.

[0015] Ferner ist eine Dichtmembran **5** aus elastischem Dichtmaterial vorhanden, die einen in radialer Richtung in die Anschlussöffnung **4** vorstehenden Dichtring **6** bildet, der eine zur Anschlussöffnung **4** koaxiale Dichtungsöffnung **7** umschließt.

[0016] Im Bereich der geräteseitigen Aufnahme ist üblicherweise ein geräteseitiger Anschlussstutzen **8** angeordnet. Die Halteplatte **3** kann mit ihrer Anschlussöffnung **4** auf den Anschlussstutzen **8** aufgesteckt oder mit der dem Beutelinneren abgewandten Außenseite des Dichtrings **6** gegen die Stutzen-Stirnseite **9** zur Anlage gebracht werden. Anstelle der Stirnseite **9** des Anschlussstutzens **8** kann auch eine andere geräteseitige Dichtfläche vorhanden sein, an der der Dichtring **6** anliegen kann. Ob der Filterbeutel mit seiner Halteplatte **3** auf den Gerätestutzen **8** aufgesteckt oder mit seinem Dichtring **6** zur Anlage an eine geräteseitige Dichtfläche, beispielsweise die Stirnseite **9**, gebracht wird, hängt vom jeweiligen Gerätetyp ab. In Fig. 2 ist der Anschlussstutzen **8** der Übersichtlichkeit wegen mit Abstand zur Halteplatte **3** gezeichnet.

[0017] Steckt man die Halteplatte **3** auf den Anschlussstutzen **8**, biegt sich der Dichtring **6** zum Beutelinneren **10** hin um und dichtet den Anschlussstutzen **8** an seinem Außenumfang ab.

[0018] Für die Anlage des Dichtrings an der Stutzen-Stirnseite **9** ist der Dichtring **6** aus der Ebene der Beutelwand **1** nach außen hin ausgestellt, wie aus Fig. 2 ersichtlich ist. Dieses Ausstellen wird mittels eines von der Beutelwand **1** gebildeten Stützrings **11** erreicht, der an der dem Beutelinneren **10** zugewandten Innenseite des Dichtrings **6** anliegt und diesen in oder durch die Anschlussöffnung **4** der Halteplatte **3** nach außen hin hält.

[0019] Das die Beutelwand **1** bildende Filtermaterial ist oder enthält ein thermoplastisches Fasermaterial. Dabei kann die Beutelwand **1** einen einlagigen oder einen mehrlagigen Aufbau aufweisen. Im Falle eines mehrlagigen Aufbaus können die verschiedenen Lagen unterschiedliche Funktionen erfüllen. Beispielsweise kann die dem Beutelinneren **10** zugewandte innere Lage ein Grobfilter, die nächste Lage ein Feinfilter und die Außenlage eine der Festigkeit dienende Stützlage sein. Mehrlagige Filterbeutelwände sind in großer Vielfalt bekannt, so dass auf ihren Aufbau im Einzelnen hier nicht weiter eingegangen wird.

[0020] Das die Beutelwand **1** bildende Filtermaterial ist normalerweise zu biegeschlaff, um den Stützring **11** bilden zu können. Daher ist vorgesehen, dass die Beutelwand **1** einen die Eintrittsöffnung **2** enthaltenden, in sich heißverfestigten Bereich **12** aufweist. Durch Erhitzen wird das Filtermaterial plastisch, so dass es durch die Anwendung von Druck verfestigt werden kann. Der Bereich **12** ist auf diese Weise heißverfestigt und weist daher eine größere Eigensteifigkeit als das unverfestigte Filtermaterial auf. Im Falle einer mehrlagigen Beutelwand **1** (in Fig. 2 ist die Beutelwand **1** der Einfachheit halber einheitlich gezeichnet, so dass die einzelnen Beutelwandlagen nicht dargestellt sind) werden die Beutelwandlagen durch die Anwendung von Wärme und Druck miteinander verschweißt.

[0021] Die Heißverfestigung bzw. das Verschweißen erfolgt zweckmäßigerweise durch Ultraschallschweißen.

[0022] Die Beutelwand **1** kann im heißverfestigten Bereich **12** ein punkt- oder flächenartiges Verfestigungsmuster, beispielsweise ein Quadrat-, Rechteck- oder Rautenmuster, aufweisen. Dies ist in Fig. 3 durch die Kreuzschraffierung schematisch angedeutet.

[0023] Die Dichtmembran **5** ist zwischen der Beutelwand **1** und der Halteplatte **3** angeordnet und einerseits mit der Beutelwand **1** und andererseits mit der Halteplatte **3** um die Anschlussöffnung **4** umlaufend verschweißt. Hierzu besteht die Halteplatte **3** aus einem geeigneten Kunststoffmaterial. Die kreisförmig umlaufende Schweißnaht **13** ist aus Fig. 2 und insbesondere aus Fig. 3 ersichtlich. Des Verständnisses der Fig. 3 wegen wird darauf hingewiesen, dass die an der Schweißnaht **13** in Umfangsrichtung aufeinanderfolgend gezeichneten Rechtecke plastifizierte Bereiche der Beutelwand **1** und dabei des heißverfestigten Beutelwandbereichs **12** sind.

[0024] Auch hier kann das Verschweißen durch Ultraschallschweißen erfolgen.

[0025] Die umlaufende Schweißnaht **13** befindet sich im heißverfestigten Beutelwandbereich **12**, wie aus den Fig. 2 und Fig. 3 ersichtlich ist. Der heißverfestigte Beutelwandbereich **12** weist beim Ausführungsbeispiel eine im Wesentlichen quadratische oder rechteckige Gestalt auf.

[0026] Der heißverfestigte Beutelwandbereich **12** ist, wie geschildert, der Dichtmembran **5** zum Beutelinneren **10** hin benachbart. Ferner weist die Eintritts-

öffnung **2** einen kleineren Durchmesser als die Anschlussöffnung **4** der Halteplatte **3** auf. Auf diese Weise bildet der heißverfestigte Beutelwandbereich **12** eine im Durchmesser mit Bezug auf die Anschlussöffnung **4** der Halteplatte **3** kleinere Ringpartie **14**. Diese Ringpartie **14** ist aus der Beutelwandebene nach außen hin ausgestellt und bildet den weiter oben bereits erwähnten Stützring **11**, der an dem Dichtring **6** anliegt und diesen nach außen hält. Der Betrag des Ausstellens nach außen muss nicht besonders groß sein. Aus Fig. 2 ist ersichtlich, dass eine verhältnismäßig flache Konusgestalt vorgesehen sein kann. Der durch den Stützring **11** hinterlegte Dichtring **6** ist in Fig. 2 so weit nach außen hin ausgelenkt, dass er mit seinem zur Anlage an die geräteseitige Dichtfläche gelangenden Bereich vor der Halteplatte **3** liegt. Der Dichtring **6** könnte jedoch auch weniger weit ausgelenkt sein.

[0027] Das Ausstellen der den Stützring **11** bildenden Ringpartie **14**, die aus thermoplastischem Material besteht, kann durch Heißprägen erfolgen. Dies kann gleichzeitig mit dem geschilderten Verschweißen der Dichtmembran **5** mit der Beutelwand **1** und der Halteplatte **3** ausgeführt werden. Beim Heißprägen wird ein entsprechend geformter Stempel gegen die Ringpartie **14** vorbewegt. Die dem Beutelinneren **10** zugewandte Umfangskante **15** der Anschlussöffnung **4** der Halteplatte **3** dient beim Prägen als Form, so dass die den Stützring **11** bildende Ringpartie **14** an dieser Umfangskante **15** der Anschlussöffnung **4** ausgestellt wird. Dies ergibt eine der Umfangskante **15** entsprechende umlaufende Kante **16** am Beginn des Stützrings **11**.

[0028] Die Eintrittsöffnung **2** und die Dichtungsöffnung **7** können prinzipiell einen gleichen Durchmesser aufweisen. Zweckmäßigerweise ist der Durchmesser der Eintrittsöffnung **2** jedoch größer als der Durchmesser der Dichtungsöffnung **7**, so dass sich radial innen ein vom Stützring **11** freier und somit unabgestützter Dichtringbereich **17** ergibt.

[0029] Die dargestellte Halteplatte **3** weist noch eine Führungseinrichtung für einen nur in Fig. 2 strichpunktiert angedeuteten Verschlussschieber **18** auf, der zwischen einer die Anschlussöffnung **4** freilassenden Offenstellung und einer die Anschlussöffnung **4** verschließenden Schließstellung in Richtung gemäß Pfeil **19** bewegbar angeordnet ist. Der Verschlussschieber **18** befindet sich an der der Beutelwand **1** entgegengesetzten Seite der Halteplatte **3**. Er weist eine Durchgangsöffnung auf, die sich in der die Ausgangsstellung bildenden Offenstellung bei der Anschlussöffnung **4** befindet. Zieht man den Verschlussschieber **18** in Richtung gemäß Pfeil **19**, entfernt sich seine Durchgangsöffnung von der Anschlussöffnung **4**. Dabei gelangt ein geschlossener Bereich des Verschlussschiebers **18** über die Anschlussöffnung **4** und verschließt diese. Zur Führung des Verschlussschiebers **18** können an der Hal teplatte **3** hochstehende und den Verschlussschieber **18** beidseitig am Rand übergreifende Führungselemente **20** vorhanden sein.

[0030] Ist der Filterbeutel voll, wird er aus dem Staubsauger entnommen und kann weggeworfen werden. Dabei wird der Filterbeutel bei der Entnahme mittels des Verschlussschiebers **18** verschlossen, so dass kein Staub in die Umgebung entweichen kann.

[0031] Derartige Verschlussschieber sind allgemein bekannt.

[0032] Bei der Herstellung des Filterbeutels kann so vorgegangen werden, dass man bei noch nicht zum Filterbeutel geschlossenem Filtermaterial an dem die beschriebene Beutelwand ergebenden Materialstück zuerst den heißverfestigten Bereich **12** anbringt, wonach die Eintrittsöffnung **2** eingestanzt wird. Anschließend legt man die noch nicht gelochte Dichtmembran **5** bei der Eintrittsöffnung **2** auf den heißverfestigten Bereich und verschweißt das Filtermaterial, die Dichtmembran und die Halteplatte miteinander. Gleichzeitig wird der Stützring **11** ausgestellt. Schließlich wird noch die Dichtungsöffnung **7** in die Dichtmembran **5** gestanzt.

Schutzansprüche

1. Filterbeutel für Staubsauger, mit einer eine Eintrittsöffnung (**2**) enthaltenden Beutelwand (**1**) aus luftdurchlässigem Filtermaterial, einer im Bereich der Eintrittsöffnung (**2**) außen am Filterbeutel angeordneten Halteplatte (**3**), die eine mit der Eintrittsöffnung (**2**) fluchtende Anschlussöffnung (**4**) aufweist, und einer Dichtmembran (**5**) aus elastischem Dichtmaterial, die einen in radialer Richtung in die Anschlussöffnung (**4**) vorstehenden, eine zur Anschlussöffnung (**4**) koaxiale Dichtungsöffnung (**7**) umschließenden Dichtring (**6**) bildet, an dessen dem Beutelinneren (**10**) zugewandten Innenseite ein den Dichtring (**6**) in oder durch die Anschlussöffnung (**4**) nach außen hin haltender Stützring (**11**) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass das die Beutelwand (**1**) bildende Filtermaterial ein thermoplastisches Fasermaterial ist, dass die Beutelwand (**1**) einen die Eintrittsöffnung (**2**) enthaltenden, in sich heißverfestigten Bereich (**12**) aufweist, dass der heißverfestigte Beutelwandbereich (**12**) der Dichtmembran (**5**) zum Beutelinneren (**10**) benachbart ist, wobei die Eintrittsöffnung (**2**) einen kleineren Durchmesser als die Anschlussöffnung (**4**) aufweist, und dass der Stützring (**11**) von der im Durchmesser mit Bezug auf die Anschlussöffnung (**4**) kleineren Ringpartie (**14**) des heißverfestigten Beutelwandbereichs (**12**) gebildet wird, die aus der Beutelwandebene nach außen hin ausgestellt ist.

2. Filterbeutel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Beutelwand (**1**) mehrlagig ist und

die Beutelwandungen im heißverfestigten Bereich (**12**) miteinander verschweißt sind.

3. Filterbeutel nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Beutelwand (**1**) im heißverfestigten Bereich (**12**) ein punkt- oder flächenartiges Verfestigungsmuster, beispielsweise ein Quadrat-, Rechteck- oder Rautenmuster, aufweist.

4. Filterbeutel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Eintrittsöffnung (**2**) einen größeren Durchmesser als die Dichtungsöffnung (**7**) aufweist.

5. Filterbeutel nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Dichtmembran (**5**) zwischen der Beutelwand (**1**) und der Halteplatte (**3**) angeordnet und einerseits mit der Beutelwand (**1**) und andererseits mit der Halteplatte (**3**) um die Anschlussöffnung (**4**) umlaufend verschweißt ist.

6. Filterbeutel nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die den Stützring (**11**) bildende Ringpartie (**14**) des heißverfestigten Beutelwandbereichs (**12**) an der zugewandten Umfangskante (**15**) der Anschlussöffnung (**4**) der Halteplatte (**3**) ausgestellt ist.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

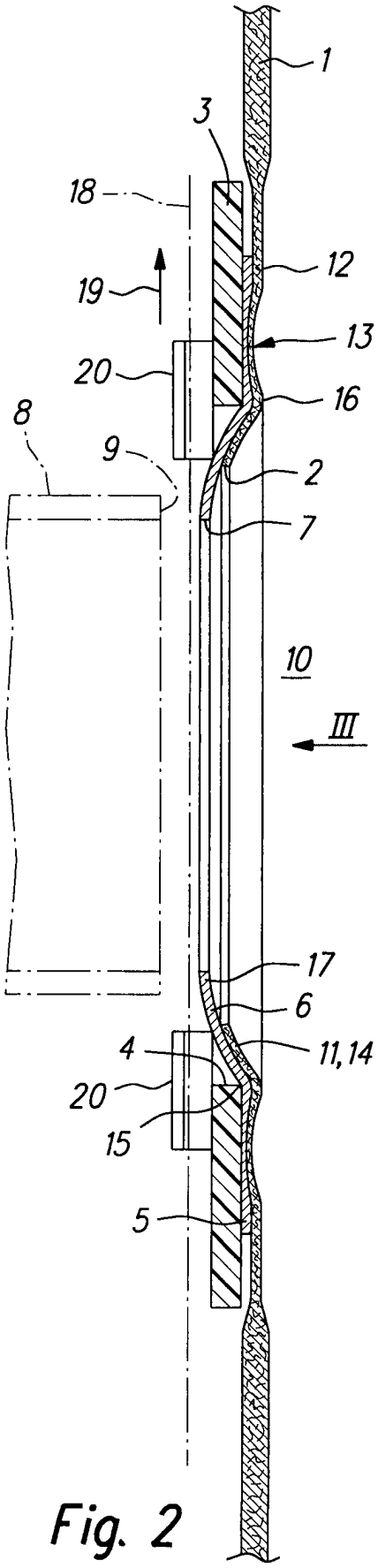


Fig. 2

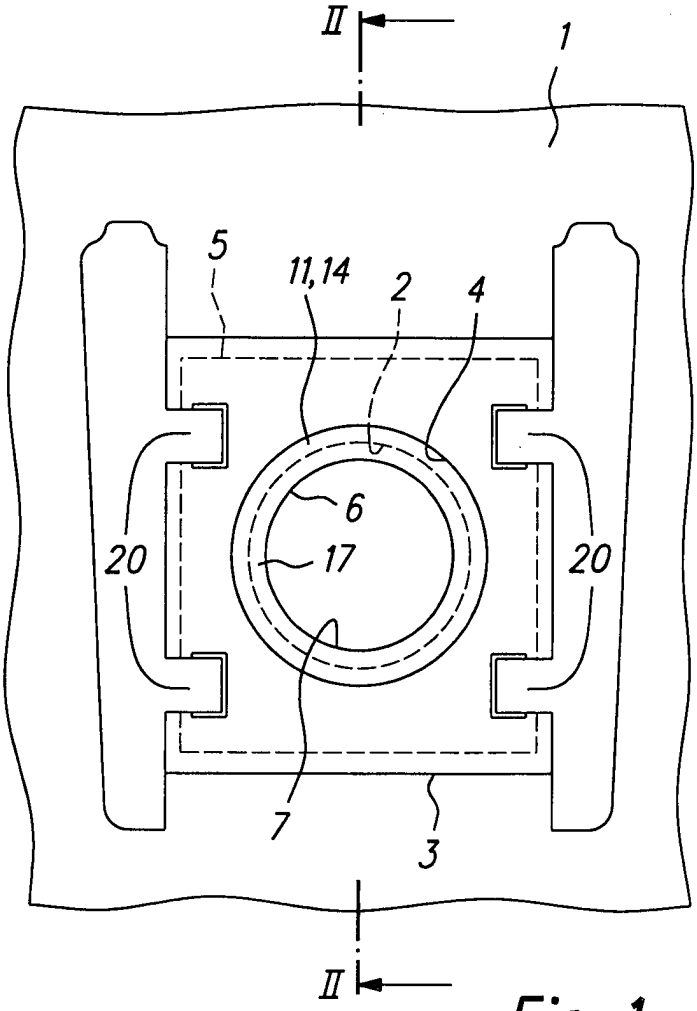


Fig. 1

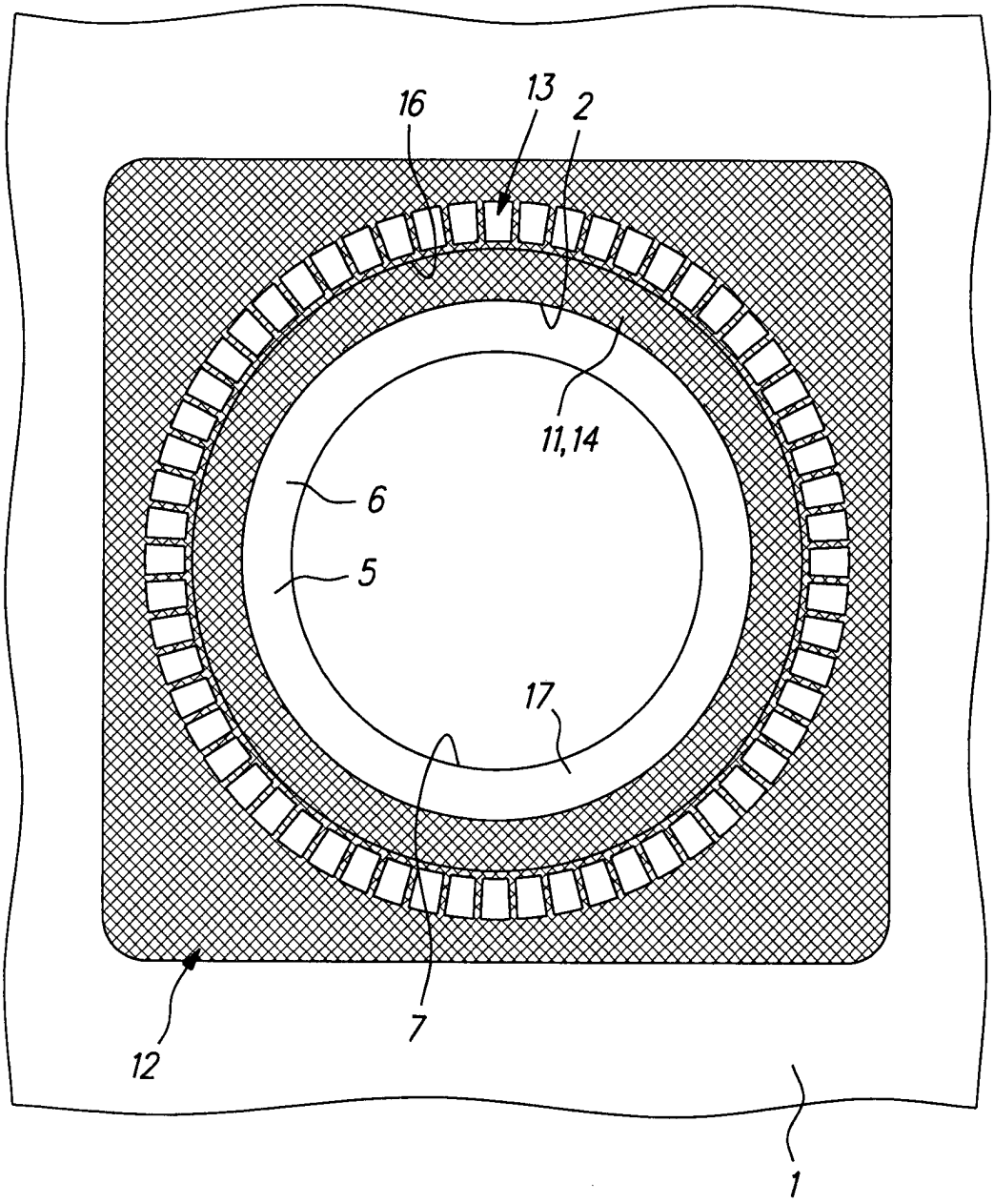


Fig. 3