

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 0 834 456 A2**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

**08.04.1998 Patentblatt 1998/15**

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **B65D 47/32**

(21) Anmeldenummer: **97117069.1**

(22) Anmeldetag: **01.10.1997**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC  
NL PT SE**

(30) Priorität: **01.10.1996 DE 19642073**

(71) Anmelder:

**W.L. GORE & ASSOCIATES GmbH  
85640 Putzbrunn (DE)**

(72) Erfinder: **Schwarz, Robert**

**82031 Grünwald (DE)**

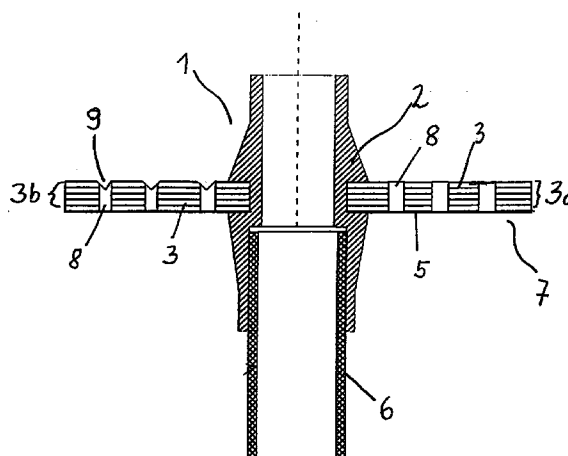
(74) Vertreter: **Harrison, Robert John**

**W.L. Gore & Associates GmbH,  
Hermann-Oberth-Strasse 22  
85640 Putzbrunn (DE)**

### (54) Verschlusseinrichtung

(57) Die Erfindung betrifft eine Verschlusseinrichtung (1) zur Entnahme von Stoffen aus Gehäusen, Behältern, Flaschen oder dergleichen, welche mit einer Flüssigkeit oder einem Feststoff befüllbar sind, bestehend aus einem Belüftungselement (7), welches in lösbarer Weise eine komplementäre Öffnung des Gehäuses, Behälters, der Flasche oder dergleichen verschließt, und einem Saugrohranschluß (2) und / oder Saugrohr (6), welche(s) durch dieses Belüftungselement (7) hindurchgeführt ist(sind), wobei das Belüftungselement (7) eine Druckausgleichsvorrichtung mit mindestens einer Membrane (5) aus einem für Flüssigkeiten und / oder Feststoffe undurchlässigem, jedoch gasdurchlässigem Material enthält, und daß der Saugrohranschluß (2) oder das Saugrohr (6) an ihrer Außenwandung mit dem Belüftungselement (7) gas- und / oder flüssigkeitsdicht verbunden ist.

**Fig. 1**



**EP 0 834 456 A2**

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Verschlubeinrichtung zur Entnahme von Stoffen aus Gehäusen, Behältern, Flaschen oder dergleichen, welche mit einer Flüssigkeit oder einem Feststoff befüllbar sind, bestehend aus einem Belüftungselement, welches in lösbarer Weise eine komplementäre Öffnung des Gehäuses, Behälters, der Flasche oder dergleichen verschließt, und einem Saugrohranschluß und / oder Saugrohr, welche(s) durch dieses Belüftungselement hindurchgeführt ist(sind), wobei das Belüftungselement eine Druckausgleichsvorrichtung mit mindestens einer Membrane aus einem für Flüssigkeiten und / oder Feststoffe undurchlässigem, jedoch gasdurchlässigem Material enthält, und daß der Saugrohranschluß oder das Saugrohr an ihrer Außenwandung mit dem Belüftungselement gas- und / oder flüssigkeitsdicht verbunden ist.

Bei Behältern oder Flaschen wie beispielsweise Sprühbehälter oder Sprühflaschen, aus denen Stoffe mittels einer Sprühpistole entnommen werden, entsteht das Problem, daß die Volumenverminderung im Inneren des Behälters durch den Einstrom von Luft ausgeglichen werden muß. Zu diesem Zweck ist der Behälter an anderer Stelle zu öffnen oder mit einem Belüftungsventil zu versehen. Auch kann die Verschlubeinrichtung oder die Sprühpistole beispielsweise mit einem zusätzlichen Belüftungsrohr versehen werden.

Diese Vorrichtungen weisen erhebliche Nachteile auf. So muß bei Behältern, welche eine zusätzliche Öffnung zur Belüftung tragen, für deren Abdichtung während oder nach dem Gebrauch gesorgt werden. Belüftungsventile weisen den Nachteil auf, daß ein zusätzliches und teures Bauelement verwendet werden muß. Belüftungsrohre können während des Gebrauchs, insbesondere bei einer Unterbrechung der Verwendung verstopfen und sind dann für die weitere Verwendung nicht mehr einsetzbar.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine Verschlubeinrichtung zu schaffen, welche die Nachteile des Standes der Technik überwindet. Insbesondere soll eine einfach konstruierte Verschlubeinrichtung geschaffen werden, welche aus nur wenigen Bauteilen besteht und sich in einfacher Weise fertigen läßt.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Hauptanspruchs gelöst. Vorteilhafte Weiterentwicklungen sind in den abhängigen Ansprüchen gekennzeichnet.

Die Aufgabe der Erfindung wird dadurch gelöst, daß eine Verschlubeinrichtung zur Entnahme von festen und / oder flüssigen Stoffen aus Gehäusen, Behältern, Flaschen oder dergleichen, welche mit einer Flüssigkeit oder einem Feststoff befüllbar sind, geschaffen wird, welche aus einem Belüftungselement, welches in lösbarer Weise eine komplementäre Öffnung des Gehäuses, Behälters, der Flasche oder dergleichen verschließt, und einem Saugrohranschluß und / oder

Saugrohr, welche(s) durch dieses Belüftungselement hindurchgeführt ist (sind), besteht wobei das Belüftungselement eine Druckausgleichsvorrichtung mit mindestens einer Membrane aus einem für Flüssigkeiten und / oder Feststoffe undurchlässigem, jedoch gasdurchlässigem Material enthält, und daß der Saugrohranschluß oder das Saugrohr an ihrer Außenwandung mit dem Belüftungselement gas- und / oder flüssigkeitsdicht verbunden ist.

Die Verschlubeinrichtung ist aus einem Belüftungselement mit einer Druckausgleichsvorrichtung und einem Saugrohr und/oder Saugrohranschluß zusammengesetzt.

Das Belüftungselement enthält eine Druckausgleichsvorrichtung mit mindestens einer Membrane, welche gegebenenfalls mit einem Trägermaterial laminiert ist. In einer bevorzugten Ausgestaltungsform kann die Membrane der Druckausgleichsvorrichtung derart gestaltet sein, daß diese Membran, zusammen mit einem gegebenenfalls vorhandenen Trägermaterial das eigentliche Belüftungselement bilden.

Die Membrane selbst, gegebenenfalls in Verbindung mit dem Trägermaterial bildet eine Dichtung bzw. eine dichte Aodeckung (Dichtliner), welche die Öffnung des Gehäuses, Behälters, der Flasche oder dergleichen verschließt und aufgrund der Eigenschaften der Membrane und des Trägermaterials gasdurchlässig, jedoch für Flüssigkeiten und Feststoffe undurchlässig ist. Dadurch wird erreicht, daß einerseits die Verschlubvorrichtung als Dichtung für die zu entnehmenden Stoffe dient, andererseits die Verschlubvorrichtung ebenfalls für die Be- und Entlüftung des Behälters dient, aus dem die Stoffe entnommen werden.

Weiterhin wirkt die Membranfläche und gegebenenfalls die Oberfläche des Trägermaterials als Dichtung für die auf den Behälter, aus welchem Stoffe zu entnehmen sind, aufzusetzenden oder an diesem anzubringende Vorrichtungen zur Entnahme, Förderung und Weiterleitung der in dem Behälter befindlichen Stoffe. Somit kann auf weitere Bauteile für die erfindungsgemäße Verschlubeinrichtung verzichtet werden. Dies kann insbesondere von Vorteil sein, wenn mit besonders gefährlichen Stoffen umgegangen wird.

Die erfindungsgemäße Verschlubeinrichtung hat somit den Vorteil, einfach konstruiert zu sein, wobei auf zusätzliche Dichtungen im Bereich der Verschlubeinrichtung und auf zusätzliche Belüftungsmaßnahmen oder -vorrichtungen für den zu entleerenden Behälter verzichtet werden kann.

Die Membrane, gegebenenfalls zusammen mit dem Trägermaterial, kann in ihrer Form in einfacher Weise der zu dichtenden Fläche angepaßt werden. Dazu kann die Membrane im wesentlichen eben oder flach oder im wesentlichen gekrümmt oder gewölbt, insbesondere auch kalottenförmig ausgebildet sein.

Die Membrane besteht in bevorzugter Weise aus einem Material, welches gegenüber den Medien, mit denen diese in Berührung kommt, inert und / oder

beständig ist. Bevorzugterweise ist das Material aus einer Gruppe der folgenden gesinterten oder ungesinterten Materialien ausgewählt: Polypropylen, Polyester, Polyamid, Polyether, Polytetrafluorethylen (PTFE), Polysulfon, Ethylen-Tetrafluorethylen-Copolymer (z. B. Tefzel<sup>®</sup>), fluoriertes Ethylenpropylen (FEP) und Tetrafluorethylen-/Perfluor(propylvinyl)ether-Copolymer (PFA).

Vorzugsweise besteht die Membrane aus einem gereckten mikroporösen Polytetrafluorethylen (PTFE).

Die Membrane weist in jedem Falle eine Stärke im Bereich von 1 bis 2000 Mikrometer auf, vorzugsweise eine Stärke im Bereich von 1 bis 100 Mikrometer.

Die Membrane kann vorzugsweise mit einem adsorbierenden Material oder einem Katalysator gefüllt oder beschichtet sein. So kann beispielsweise als Dichtungsmedium mindestens eine Membrane verwendet werden, die mit Aktivkohle als adsorbierendes Material gefüllt oder beschichtet ist.

Beispielsweise kann aber auch mindestens eine Membrane verwendet werden, die mit Titandioxid (TiO<sub>2</sub>) als Katalysator gefüllt oder beschichtet ist.

Ferner kann die Membrane erfindungsgemäß laminiert sein. Vorzugsweise ist die Membrane auf mindestens eine aus einem Trägermaterial bestehende Schicht laminiert. Diese Trägerschicht kann ihrerseits ein adsorbierendes Material oder einen Katalysator, gegebenenfalls zusätzlich zu einem in der Membrane enthaltenen adsorbierenden Material oder Katalysator, enthalten.

Das Trägermaterial für die Laminierung besteht jedenfalls aus einem Vlies, einem Gewebe, einem Gewirke, einer Lochplatte oder aus einem Gitter. Bevorzugt ist eine Lochplatte, bei der die Locher mit zusätzlichen Be- und Entlüftungskanäle ausgebildet sind. Diese Be- und Entlüftungskanäle sind in die Oberfläche des Trägermaterials eingearbeitet und verlaufen in der Oberfläche des Trägermaterials entlang der Löcher einer Lochplatte.

Die Anordnung der Be- und Entlüftungskanäle auf dem Trägermaterial kann in unterschiedlicher Weise erfolgen. Besonders bevorzugt sind Trägermaterialien, bei denen die Be- und Entlüftungskanäle nur auf einem Teilabschnitt oder einem Segment des Trägermaterials ausgebildet sind. Die Anzahl und die Anordnung der Be- und Entlüftungskanäle wird je nach der Art des aus dem Behälter zu entnehmenden Stoffes und der Fördergeschwindigkeit und -menge gewählt.

Das Trägermaterial kann aus der Gruppe ausgewählt sein, welche die folgenden gesinterten oder ungesinterten Materialien enthält: Polypropylen, Polyester, Polyamid, Polyether, Polytetrafluorethylen (PTFE), Polysulfon, Ethylen-Tetrafluorethylen-Copolymer (z. B. Tefzel<sup>®</sup>), fluoriertes Ethylenpropylen (FEP) und Tetrafluorethylen-/Perfluor(propylvinyl)ether-Copolymer (PFA), unbeschichtetes Metall oder beschichtetes Metall.

Ferner kann erforderlichenfalls das Trägermaterial

einseitig oder zweiseitig auf der Membrane aufgebracht sein, oder die Membrane einseitig oder zweiseitig auf das Trägermaterial aufgebracht sein. In Abhängigkeit von den gegeneinander abdichtenden Oberflächen, können die Materialien der Trägerschichten und / oder der Membranen, soweit mindestens zwei von ihnen vorhanden sind, aus unterschiedlichen Materialien bestehen.

Ferner ist es in Abhängigkeit von der jeweiligen speziellen Anwendung vorteilhaft, daß die Membrane oleophob ist. Bevorzugt weist eine oleophobe Membrane einen Ölabweisungsgrad von größer/gleich 4 auf, besonders bevorzugt einen Ölabweisungsgrad von größer/gleich 8. Der Ölabweisungsgrad wird nach der dem Fachmann bekannten AATCC-Testmethode 118-1989 ASTM bestimmt.

Das Belüftungselement besteht vorzugsweise aus der Membrane und einem laminierten Trägermaterial. Die Membrane kann, gegebenenfalls zusammen mit dem laminierten Trägermaterial, je nach Anwendungsgebiet auch Bestandteil eines weiteren Elements umfassenden Belüftungselements sein. Weitere Elemente können beispielsweise Adapterringe, Gewindereduzierungen und / oder Stütz- und Trägerplatten u. ä. sein.

Das Belüftungselement ist vorzugsweise kreisförmig ausgebildet. Erforderlichenfalls kann das Belüftungselement auch eine andere, der Behälter-, Gehäuse- oder Flaschenöffnung angepaßte Form aufweisen.

Um die Stoffe aus den Behältern, Gehäusen oder Flaschen zu fördern, ist es erfindungsgemäß erforderlich, einen Saugrohranschluß vorzusehen. Dieser Saugrohranschluß führt durch das Belüftungselement hindurch und ist mit seiner Außenwandung spritzgußtechnisch mit dem Belüftungselement zu einem Stück verbunden. Dieser Saugrohranschluß kann derart verlängert ausgebildet sein, daß dieser selbst als Saugrohr verwendet werden kann. Neben dem Saugrohranschluß kann ein Saugrohr vorgesehen werden, welches in dem Saugrohranschluß montiert ist oder durch den Saugrohranschluß hindurch gesteckt ist und in diesem verschiebbar geführt ist.

Das Saugrohr bzw. der Saugrohranschluß ist im Belüftungselement vorzugsweise konzentrisch angeordnet. Bei Bedarf kann das Saugrohr bzw. der Saugrohranschluß auch exzentrisch angeordnet sein.

Das Saugrohr bzw. der Saugrohranschluß weist vorzugsweise einen zylindrischen Querschnitt auf. Erforderlichenfalls kann der Querschnitt des Rohres auch eine andere Form aufweisen, beispielsweise oval sein.

In einer anderen Ausführungsform der erfindungsgemäßen Verschlußeinrichtung wird anstelle eines Saugrohranschlusses nur ein Saugrohr verwendet, welches durch das Belüftungselement hindurch geführt ist.

Dieses Saugrohr wird gegenüber dem Belüftungselement in verschiedener Art und Weise abgedichtet. Zur Abdichtung des Saugrohrs kann einerseits eine an

das Belüftungselement angespritzte Saugrohrabdichtung vorgesehen werden. Diese Saugrohrabdichtung ist derart ausgebildet, daß das Saugrohr in der Abdichtung verschiebbar gelagert ist und dennoch derart von der Saugrohrabdichtung bekniffen wird, daß eine gas- und flüssigkeitsdichte Verbindung gebildet wird.

In einer anderen Ausführungsform wird das Saugrohr zusammen mit dem Belüftungselement unter Ausbildung einer Abdichtung zusammengespitzt.

In einer weiteren Ausführungsform weist der Saugrohranschluß an der Außenseite eine wulstartige Verbreiterung auf, welche auf mindestens einer Seite plan ist und wobei das Belüftungselement auf dieser Fläche aufliegt. Dabei kann der Saugrohranschluß oberhalb und unterhalb des Belüftungselementes unterschiedliche Innendurchmesser aufweisen. Es kann vorgesehen sein, daß die Innenrohre des Saugrohranschlusses nicht konzentrisch sind. Vorteilhaft ist es, daß der unterhalb des Belüftungselementes angeordnete Saugrohranschluß teilweise als Halbrohr ausgebildet ist.

Die Herstellung der erfindungsgemäßen Verschlußeinrichtung erfolgt in an sich bekannter Weise. Dabei wird das Belüftungselement mit einem Saugrohranschluß oder mit einem Saugrohr mit einer Saugrohrabdichtung spritzgußtechnisch verbunden. Weiterhin kann nur das Belüftungselement mit einer angespritzten Abdichtung versehen sein. Geeignete in der Spritzgußtechnik verwendete Kunststoffe sind dem Fachmann bekannt. Gleichfalls bekannt sind dem Fachmann die spritzgußtechnischen Verfahren, insbesondere das Zweikomponenten-Spritzgußverfahren.

Zum Anspritzen des Saugrohranschlusses oder der Saugrohr-Abdichtung verwendet man erfindungsgemäß Kunststoffe, welche gegenüber den verwendeten Medien inert und beständig sind. Insbesondere geeignet sind harte thermoplastische Kunststoffe aus der Gruppe Polyethylenterephthalat (PBTP), Polyoxymethylen (POM), Polyethylen (PE), Ultradur<sup>®</sup>, Delriu<sup>®</sup>, Ultramed<sup>®</sup>, verstärkte Kunststoffe, insbesondere mit Glasfasern verstärkte bzw. gefüllte Kunststoffe; und wenn weiterhin ein weicher thermoplastischer Kunststoff als zweite Materialkomponente verwendet wird, der aus der Gruppe ausgewählt ist, die enthält: thermoplastische Elastomere (TPE), insbesondere Santoprene<sup>®</sup>, Alcryn<sup>®</sup>, Hytrel<sup>®</sup>, Geolast<sup>®</sup>, Thermolast K<sup>®</sup>.

Zur näheren Erläuterung der vorliegenden Erfindung, ihrer weiteren Merkmale und Vorteile dient die nachfolgende Beschreibung von Ausführungsbeispielen der Erfindung unter Bezugnahme auf die angefügten Zeichnungen.

Es zeigt:

Fig. 1 eine Schnittdarstellung einer ersten Ausführungsform der Verschlußeinrichtung,

Fig. 2 eine Draufsicht gemäß Fig. 1,

Fig. 3 eine Schnittdarstellung einer zweiten Ausführungsform der Verschlußeinrichtung,

Fig. 4 eine Draufsicht gemäß Fig. 3,

Fig. 5 eine Schnittdarstellung der Verschlußeinrichtung gemäß Fig. 1 im betriebsbereiten Zustand innerhalb einer Sprühhvorrichtung,

Fig. 6 eine Schnittdarstellung einer dritten Ausführungsform der Verschlußeinrichtung,

Fig. 7 eine Draufsicht gemäß Fig. 6.

Fig. 8 eine Schnittdarstellung einer vierten Ausführungsform der Verschlußeinrichtung,

Fig. 9 eine vergrößerte Detaildarstellung eines Ausschnittes aus Fig. 8,

Fig. 10 eine Draufsicht gemäß Fig. 8,

Fig. 11 eine Schnittdarstellung einer fünften Ausführungsform der Verschlußeinrichtung und

Fig. 12 eine Draufsicht gemäß Fig. 11.

In den Zeichnungen beziehen sich die Figuren 1 und 2 auf ein erstes Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Verschlußeinrichtung 1.

Die Verschlußeinrichtung 1 umfaßt ein Belüftungselement 7 und einen Saugrohranschluß 2, welcher mit dem Belüftungselement fest verbunden ist. Die Verbindung ist derart, daß diese Verbindung weder für Gase noch für Feststoffe oder Flüssigkeiten durchlässig ist.

Das vollständige Belüftungselement 7 besteht aus einer Membrane 5, auf welche ein Trägermaterial 3 laminiert ist.

Die Figuren 1 und 2 zeigen jeweils zwei gleichwertige Ausführungsformen 3a, 3b des Trägermaterials 3, die unabhängig voneinander je nach Anwendungsgebiet ausgewählt werden können. Diese Darstellung der Ausführungsformen 3a, 3b ist in den folgenden Ausführungsbeispielen fortgesetzt und dient der gleichzeitigen Darstellung von zwei Gestaltungsalternativen des Trägermaterials 3.

Das Trägermaterial 3 weist Lochungen 8 auf und ist bevorzugt als Lochplatte ausgebildet. In der Ausführungsform 3a ist das Trägermaterial 3 ausschließlich mit Be- und Entlüftungslöchern 8 ausgestattet. In der Ausführungsform 3b ist das Trägermaterial 3 zusätzlich mit Be- und Entlüftungskanälen 9 ausgerüstet. Die Be- und Entlüftungskanäle 9 werden dadurch ausgebildet, daß die Oberfläche des Trägermaterials 3 entlang der Lochreihen des Trägermaterials 3 ausgespart ist.

An das Belüftungselement 7 ist der Saugrohranschluß 2 angespritzt. Der Saugrohranschluß 2 ist mit der Innenbohrung des Belüftungselements 7 einstückig verbun-

den. Dies erfolgt bei dem Spritzvorgang des Saugrohranschlusses 2 in dem das Belüftungselement 7 in die Außenwand des Saugrohranschlusses 2 mit eingespritzt wird. Der Saugrohranschluß 2 ist als Rohr ausgebildet und dient als Aufnahme und / oder Führung für die Saugleitung 6.

In den Figuren 3 und 4 ist ein zweites Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Verschlubeinrichtung 1 dargestellt. Entgegen der ersten Ausführungsform ist der Saugrohranschluß 2 einseitig derart verlängert, daß dieser selbst das Saugrohr ausbildet. Gemäß diesem Ausführungsbeispiel kann auf das Saugrohr 6 selbst verzichtet werden. Der Saugrohranschluß bzw. das Saugrohr 2 ist mit der Innenbohrung des Belüftungselements 7 einstückig verbunden. Dazu ist das Belüftungselement 7 beim Spritzvorgang zur Herstellung des Saugrohranschlusses bzw. des Saugrohres 6 in die Außenwandung desselben fest integriert worden.

In der Figur 5 ist eine Verschlubeinrichtung 1 gemäß der Figur 1 dargestellt, wobei die erfindungsgemäße Verschlubeinrichtung 1 in deren Verwendung in einer herkömmlichen Sprühpistole dargestellt ist. Die Verschlubeinrichtung 1 wird auf den Rand der Öffnung einer Flasche 100 aufgelegt. Der Flaschenhals trägt ein Außengewinde 106a. Auf dieses Außengewinde 106a wird eine Schraubkappe 101 mit einem Innengewinde 106b einer bekannten Sprühpistole aufgeschraubt, wobei die Druckplatte 102 der Schraubkappe 101 oben auf dem Belüftungselement 7 aufliegt und diesen gegen die Oberseite des Flaschenhalses drückt. Die Belüftung 103 der Flasche erfolgt dann über das Gewinde 106a,b von Flaschenhals 100 und Schraubkappe 101. Neben dem Belüftungsweg 103 können auch wahlweise die Belüftungswege 104 und / oder 105 vorgesehen sein. Die Belüftung 103 führt über die Lochung 8 des Trägermaterials 3 im Belüftungselement 7 über das Gewinde 106a,b vom Flaschenhals 100 und der Schraubkappe 101 nach außen. Bei der Belüftung 104 erfolgt die Belüftung über die Lochung 8 und die Belüftungskanäle 9 in der Oberfläche des Trägermaterials 3 über das Gewinde 106a,b vom Flaschenhals 100 und der Schraubkappe 101 nach außen. Die Belüftung 105 führt über die Lochung 8 durch entsprechend ausgebildete Belüftungsbohrungen 10 in der Schraubkappe 101 und der Druckplatte 102 nach außen. Die Belüftungsbohrungen 10 in der Schraubkappe 101 und der Druckplatte 102 können auch bei einem Trägermaterial mit Be- und Entlüftungskanälen 3b Anwendung finden. Somit stehen beispielsweise mindestens drei verschiedene Belüftungswege zur Verfügung, welche je nach Anwendungsgebiet ausgewählt werden können.

In den Figuren 6 und 7 ist ein drittes Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Verschlubeinrichtung 1 dargestellt. Dieses Ausführungsbeispiel weist anstelle eines Saugrohranschlusses 2 ein durchgehendes Saugrohr 6 auf. In Figur 6 ist ein Saugrohr 6 dargestellt, welches mittels der Saugrohrabdichtung 11 fest mit dem Belüftungselement 7 verbunden ist. Dazu wird das

Saugrohr 6 zusammen mit dem Belüftungselement 7 unter Bildung der Saugrohrabdichtung 11 verspritzt. Das Saugrohr 6 ist innerhalb der Saugrohrabdichtung 11 in seiner Stellung festgelegt. Die Außenwandung des Saugrohres 6 ist mit der Innenbohrung des Belüftungselements 7 durch die angespritzte Saugrohrabdichtung 11 einstückig verbunden.

Die Figuren 8, 9 und 10 zeigen ein viertes Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Verschlubeinrichtung 1. In diesem Ausführungsbeispiel ist die Verschlubeinrichtung 1 mit einem Saugrohr 6 ausgerüstet. Das Belüftungselement 7 ist Träger einer Saugrohrabdichtung 12 für das Saugrohr 6. Die Saugrohrabdichtung 12 ist hierbei an die Innenbohrung des Belüftungselement 7 angespritzt. Die Saugrohrabdichtung 12 bekneift mit der Abdichtkante 12a das Saugrohr 6 und bewirkt dadurch die gas- und flüssigkeitsdichte Abdichtung zwischen dem Belüftungselement 7 und dem Saugrohr 6. Durch diese Art der Abdichtung wird ermöglicht, daß das Saugrohr 6 innerhalb der Saugrohrabdichtung 12 verschiebbar ist.

Die Figuren 11 und 12 zeigen ein fünftes Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Verschlubeinrichtung 1. Hierbei weist der Saugrohranschluß 2 an der Außenseite eine wulstartige Verbreiterung auf. Diese Verbreiterung ist auf einer Seite plan und das Belüftungselement 7 liegt auf dieser Fläche auf. Dabei können der Außendurchmesser des Saugrohranschlusses 2 und der Innendurchmesser des Belüftungselements 7 derart ausgebildet sein, daß diese sich bekneifen und somit dicht schließen. Die gas- und flüssigkeitsdichte Verbindung kann aber auch durch den von oben auf das Belüftungselement 7 ausgeübten Druck geschaffen werden. Der Saugrohranschluß 2 weist oberhalb und unterhalb des Belüftungselementes 7 unterschiedliche Innendurchmesser aufweist. Dabei sind die Innenrohre des Saugrohranschlusses 2 nicht konzentrisch angeordnet. Möglich ist jedoch auch eine konzentrische Anordnung der Innenrohre. Der unterhalb des Belüftungselements 7 angeordnete Saugrohranschluß 2 ist teilweise als Halbrohr ausgebildet.

#### Bezugszeichenliste

- |     |                                                                        |
|-----|------------------------------------------------------------------------|
| 1.  | Verschlubeinrichtung                                                   |
| 2.  | Saugrohranschluß                                                       |
| 3.  | Trägermaterial                                                         |
| 3a. | Trägermaterial mit Lochung/Löchern                                     |
| 3b. | Trägermaterial mit Lochung und Be- und Entlüftungskanälen              |
| 5.  | Membrane                                                               |
| 6.  | Saugrohr                                                               |
| 7.  | Belüftungselement                                                      |
| 8.  | Löcher/Lochung des Trägermaterials                                     |
| 9.  | Be- und Entlüftungskanäle im Trägermaterial                            |
| 10. | Belüftungsbohrungen in der Schraubkappe 101 und in der Druckplatte 102 |
| 11. | Saugrohrabdichtung                                                     |

- 12. Saugrohrabdichtung
- 12a. Abdichtkante
- 100. Behälter
- 101. Schraubkappe der Sprühpistole
- 102. Druckplatte 5
- 103. Belüftung
- 104. Belüftung
- 105. Belüftung
- 106a. Innengewinde des Behälters 100
- 106b. Außengewinde der Schraubkappe 101 10

### Patentansprüche

- 1. Verschlubeinrichtung (1) zur Entnahme von Stoffen aus Gehäusen, Behältern, Flaschen oder dergleichen, welche mit einer Flüssigkeit oder einem Feststoff befüllbar sind, bestehend aus einem Belüftungselement (7), welches in lösbarer Weise eine komplementäre Öffnung des Gehäuses, Behälters, der Flasche oder dergleichen verschließt, und einem Saugrohranschluß (2) und / oder Saugrohr (6), welche(s) durch dieses Belüftungselement (7) hindurchgeführt ist(sind), wobei das Belüftungselement (7) eine Druckausgleichsvorrichtung mit mindestens einer Membrane (5) aus einem für Flüssigkeiten und / oder Feststoffe undurchlässigem, jedoch gasdurchlässigem Material enthält, und daß der Saugrohranschluß (2) bder das Saugrohr (6) an ihrer Außenwandung mit dem Belüftungselement (7) gas- und / oder flüssigkeitsdicht verbunden ist. 15 20 25 30
- 2. Verschlubeinrichtung gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Membrane (5) aus einem Material besteht, welches ausgewählt ist aus der Gruppe der folgenden gesinterten oder ungesinterten Materialien: Polypropylen, Polyester, Polyamid, Polyether, Polytetrafluorethylen (PTFE), Polysulfon, Ethylen-Tetrafluorethylen-Copolymer, fluoriertes Ethylenpropylen (FEP) und Tetrafluorethylen-/Perfluor(propylvinyl)ether-Copolymer (PFA). 35 40
- 3. Verschlubeinrichtung gemäß Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Membrane (5) aus einem gereckten mikroporösen Polytetrafluorethylen (PTFE) besteht. 45
- 4. Verschlubeinrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Membrane (5) eine Stärke im Bereich von 1 bis 2000 Mikrometer aufweist. 50
- 5. Verschlubeinrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Membrane (5) eine Stärke im Bereich von 1 bis 100 Mikrometer aufweist. 55
- 6. Verschlubeinrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die

Membrane (5) mit einem adsorbierenden Material bder einem Katalysator gefüllt oder beschichtet ist.

- 7. Verschlubeinrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Membrane (5) laminiert ist.
- 8. Verschlubeinrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Membrane (5) auf mindestens eine aus einem Trägermaterial bestehende Schicht laminiert ist.
- 9. Verschlubeinrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Trägermaterial ein Vlies, ein Gewebe, ein Gewirke, eine Lochplatte oder ein Gitter ist.
- 10. Verschlubeinrichtung nach ein einem der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Trägermaterial Be- und Entlüftungskanäle aufweist.
- 11. Verschlubeinrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Trägermaterial in Teilabschnitten Be- und Entlüftungskanäle aufweist.
- 12. Verschlubeinrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Trägermaterial aus einer Gruppe ausgewählt ist, welche die folgenden gesinterten oder ungesinterten Materialien enthält: Polypropylen, Polyester, Polyamid, Polyether, Polytetrafluorethylen (PTFE), Polysulfon, Ethylentetrafluorethylencopolymer, fluoriertes Ethylenpropylen (FEP), Tetrafluorethylen-/Perfluor(propylvinyl)ether-Copolymer (PFA); unbeschichtetes Metall und beschichtetes Metall.
- 13. Verschlubeinrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Trägermaterialschicht einseitig oder beidseitig auf die Membrane (5) aufgetragen ist.
- 14. Verschlubeinrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Membrane (5) einseitig bder beidseitig auf die Trägermaterialschicht aufgetragen ist.
- 15. Verschlubeinrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Membrane (5) auf mindestens eine Schicht laminiert ist, welche ein adsorbierendes Material oder einen Katalysator enthält.
- 16. Verschlubeinrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Membrane (5) oleophob ist.
- 17. Verschlubeinrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die

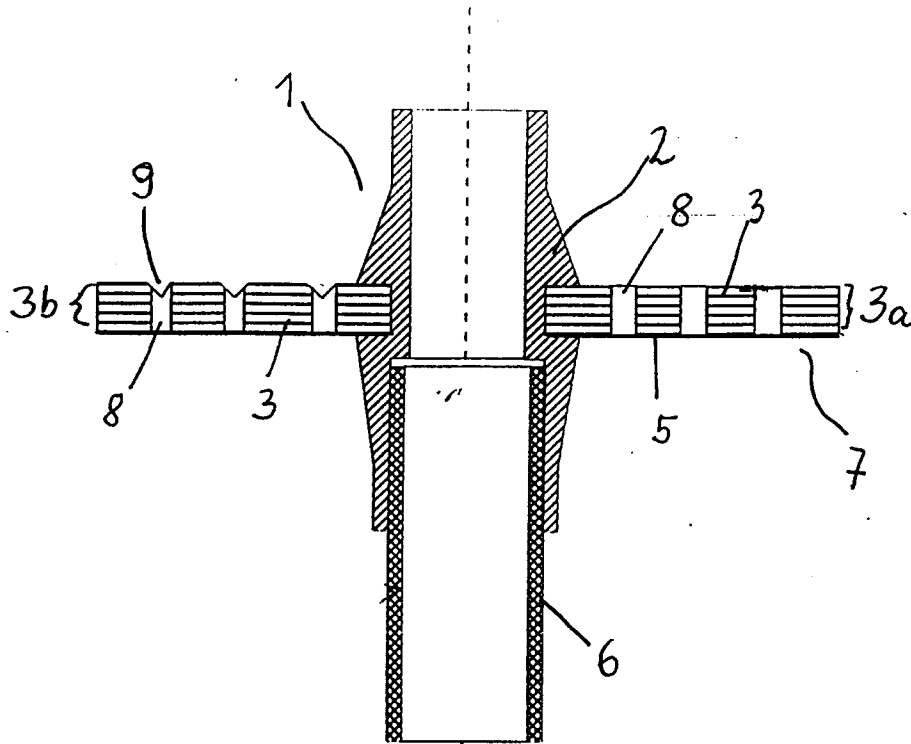
Membrane (5) einen Ölabweisungsgrad von größer/gleich 4 nach der AATCC-Testmethode 118-1989 ASTM aufweist.

18. Verschlubeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Membrane (5) einen Ölabweisungsgrad von größer/gleich 8 nach der AATCC-Testmethode 118-1989 ASTM aufweist. 5
19. Verschlubeinrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Saugrohranschluß (2) an das Belüftungselement (7) angespitzt ist und mit diesem einstückig verbunden ist. 10
20. Verschlubeinrichtung nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß das Saugrohr (6) innerhalb des Saugrohranschlusses (2) eingesteckt ist. 15
21. Verschlubeinrichtung nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß das Saugrohr (6) innerhalb des Saugrohranschlusses (2) verschiebbar geführt ist. 20
22. Verschlubeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß nur ein Saugrohr (6) vorhanden ist. 25
23. Verschlubeinrichtung nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, daß an der Innenseite der Bohrung des Belüftungselements (7) eine Saugrohrabdichtung (12) angespritzt ist, in welcher das Saugrohr (6) dichtschießend verschiebbar gelagert ist. 30
24. Verschlubeinrichtung nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, daß das Saugrohr (6) zusammen mit einer Saugrohrabdichtung (11) in der Bohrung des Belüftungselements (7) angespritzt ist. 35
25. Verschlubeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß der Saugrohranschluß (2) an der Außenseite eine wulstartige Verbreiterung aufweist, welche auf mindestens einer Seite plan ist und wobei das Belüftungselement (7) auf dieser Fläche aufliegt. 40
26. Verschlubeinrichtung nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, daß der Saugrohranschluß (2) oberhalb und unterhalb des Belüftungselementes (7) unterschiedliche Innendurchmesser aufweist. 45
27. Verschlubeinrichtung nach Anspruch 26, dadurch gekennzeichnet, daß die Innenrohre des Saugrohranschlusses (2) nicht konzentrisch sind. 50
28. Verschlubeinrichtung nach einem der Ansprüche 55

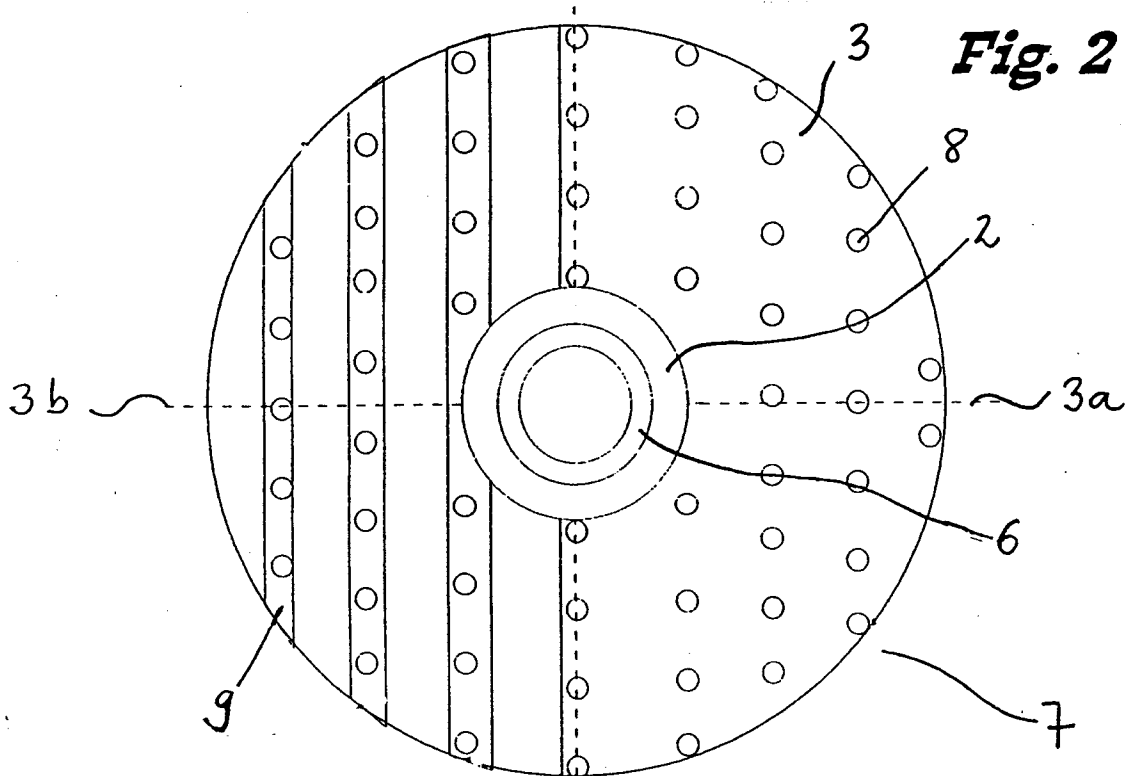
25 bis 27, dadurch gekennzeichnet, daß der unterhalb des Belüftungselements (7) angeordnete Saugrohranschluß (2) teilweise als Halbrohr ausgebildet ist.

29. Verschlubeinrichtung nach einem der Ansprüche 19 bis 28, dadurch gekennzeichnet, daß das Material zum Anspritzen des Saugrohranschlusses (2) oder der Saugrohrabdichtung (11,12) aus einer Gruppe ausgewählt ist, welche die folgenden harten und/oder weichen thermoplastischen Kunststoffen enthält: Polyethylenterephthalat (PBTP), Polyoxymethylen (POM), Polyethylen (PE), Ultradur<sup>®</sup>, Delriu<sup>®</sup>, Ultramed<sup>®</sup>, verstärkte Kunststoffe, insbesondere mit Glasfasern verstärkte bzw. gefüllte Kunststoffe, thermoplastische Elastomere (TPE), insbesondere Santoprene<sup>®</sup>, Alcryn<sup>®</sup>, Hytrel<sup>®</sup>, Geolast<sup>®</sup>, Thermolast K<sup>®</sup>.

**Fig. 1**

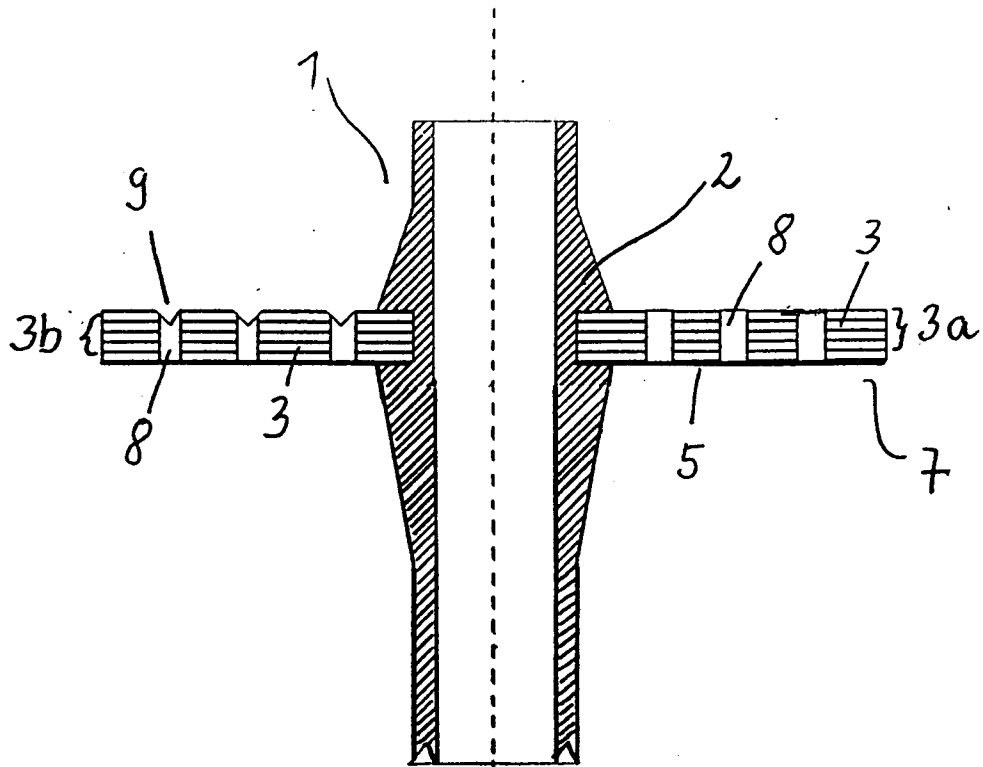


**Fig. 2**

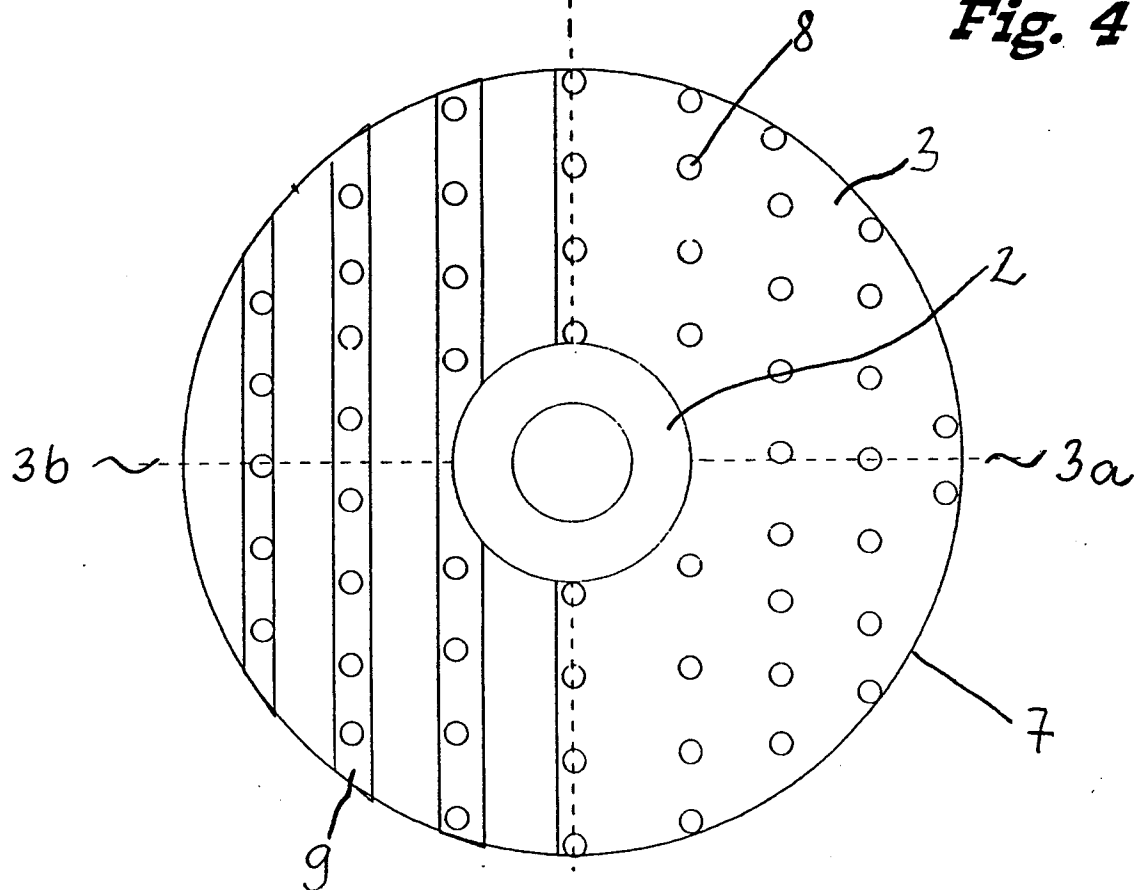




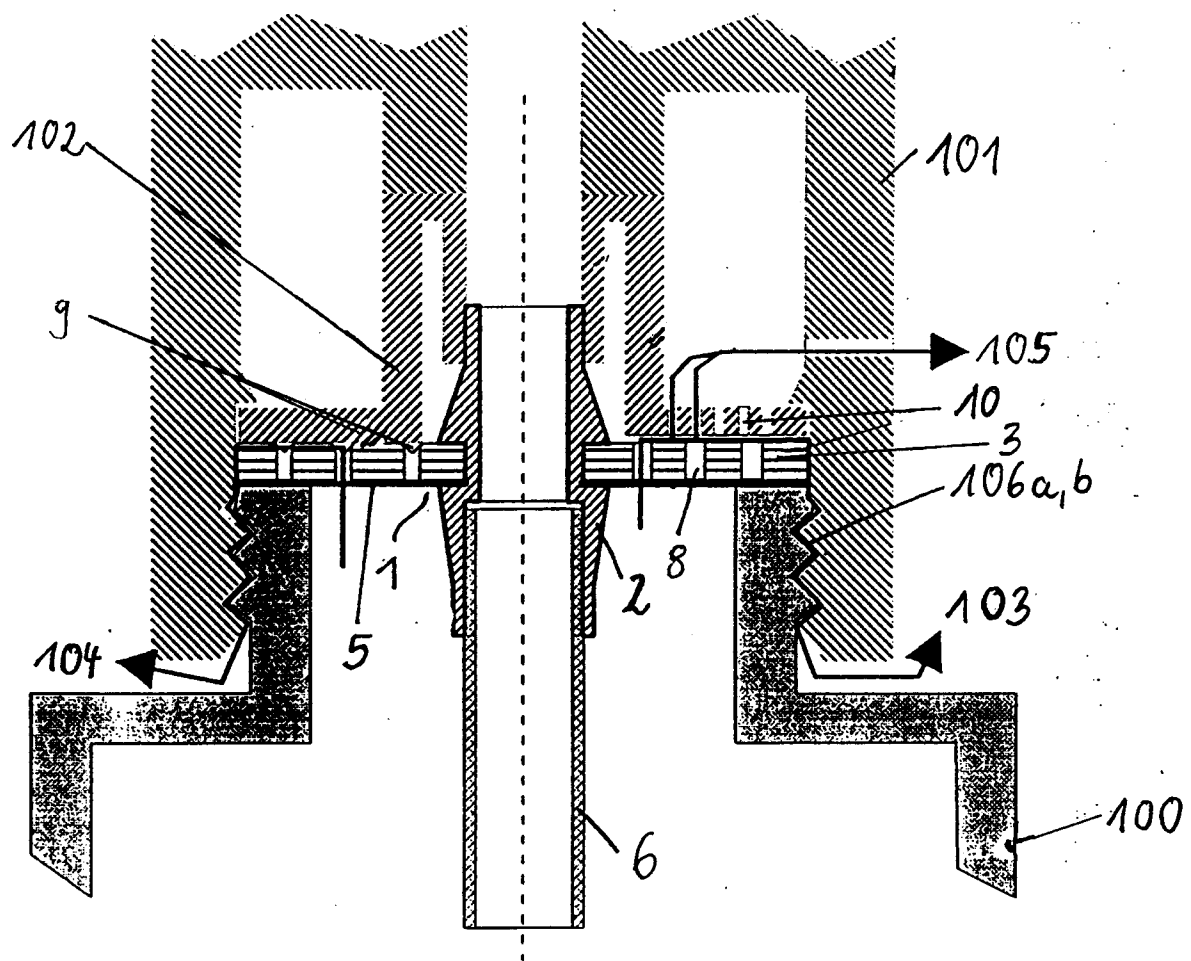
**Fig. 3**



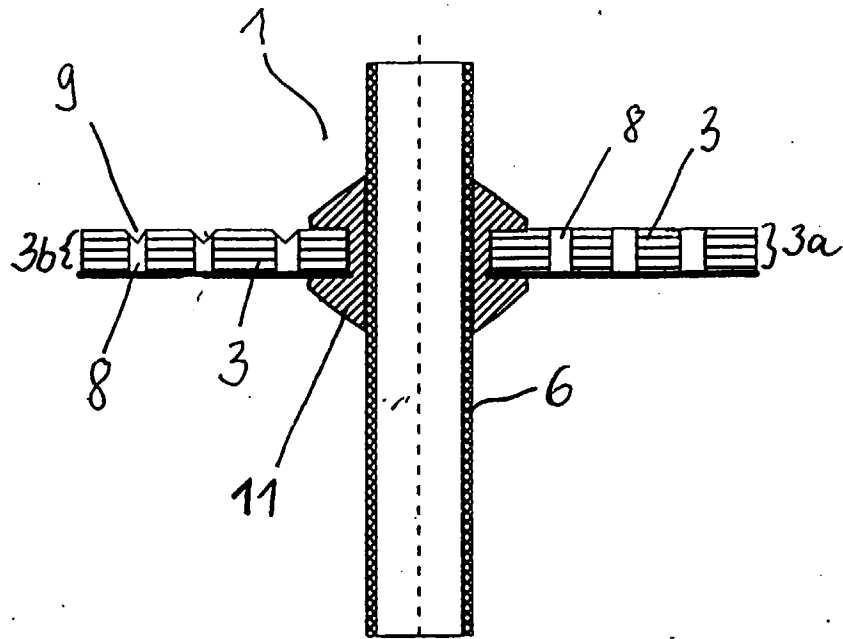
**Fig. 4**



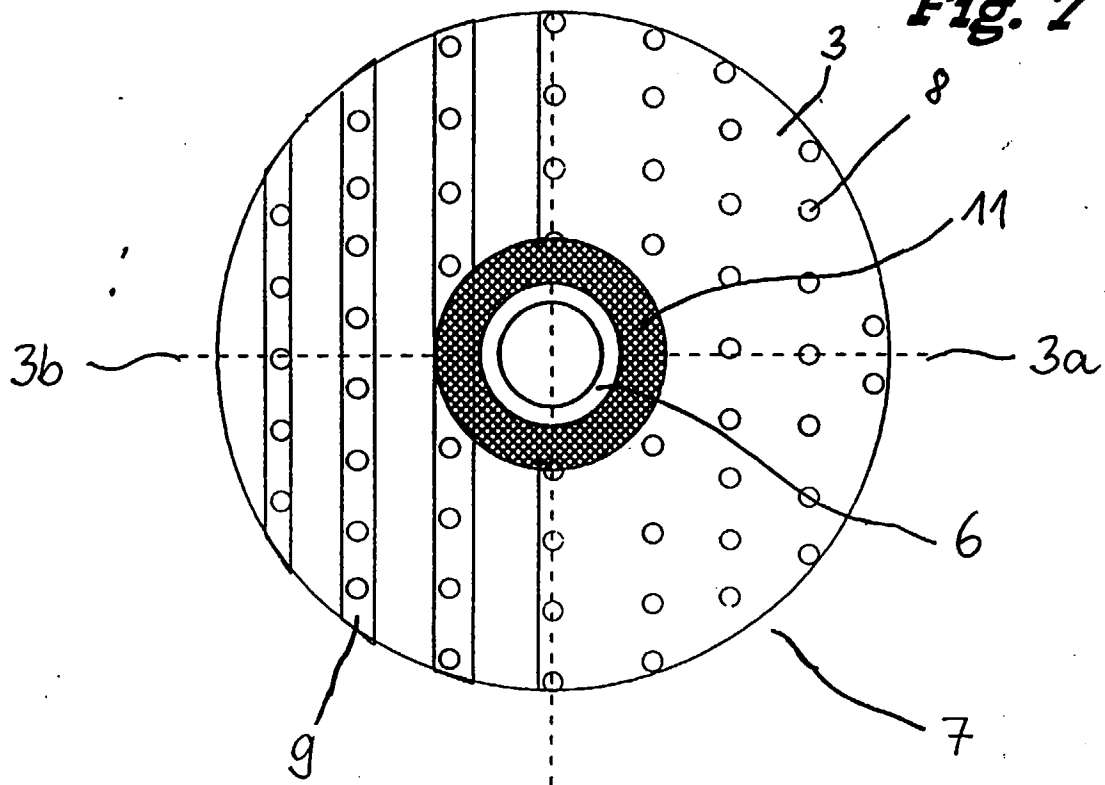
*Fig. 5*

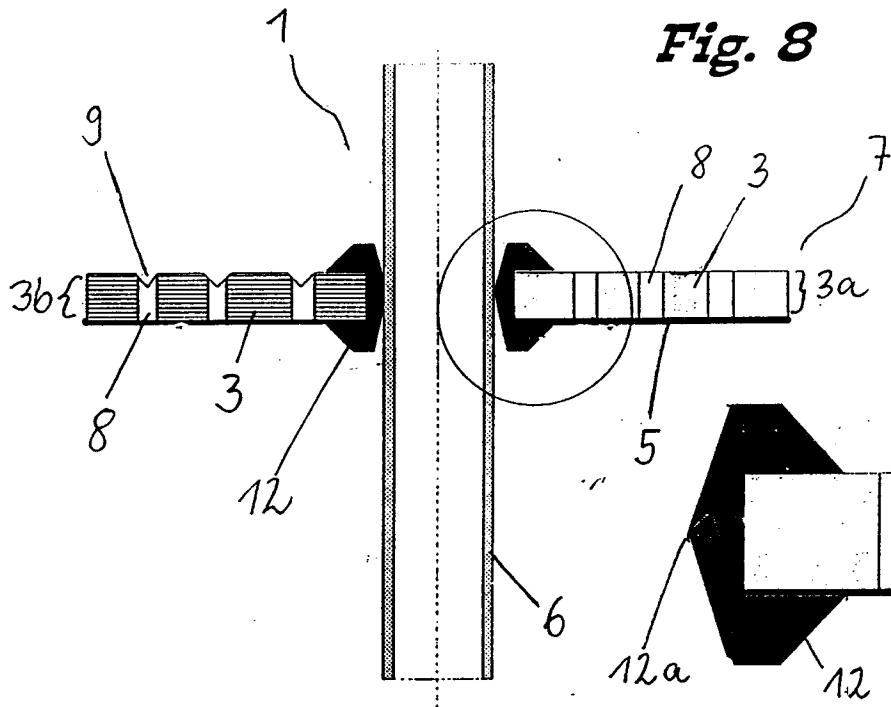


**Fig. 6**

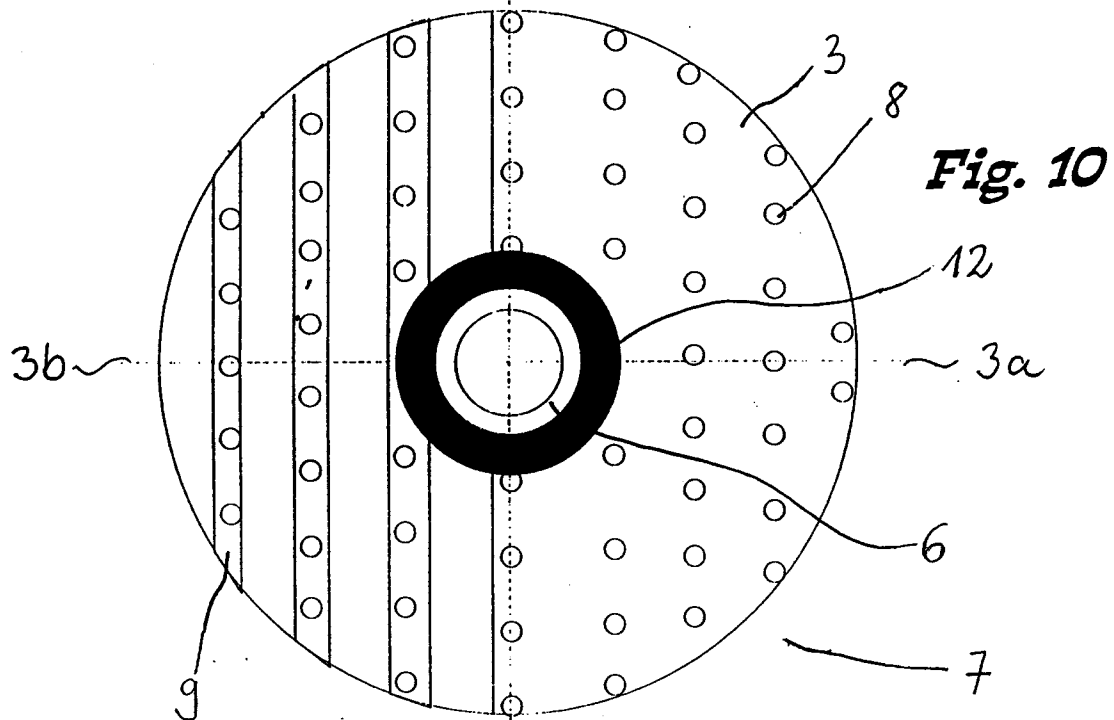
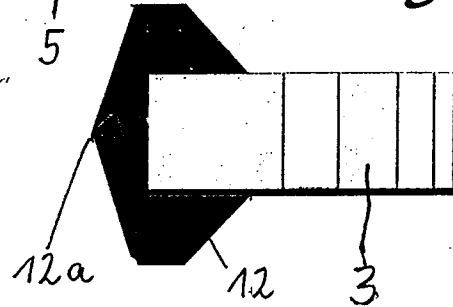


**Fig. 7**

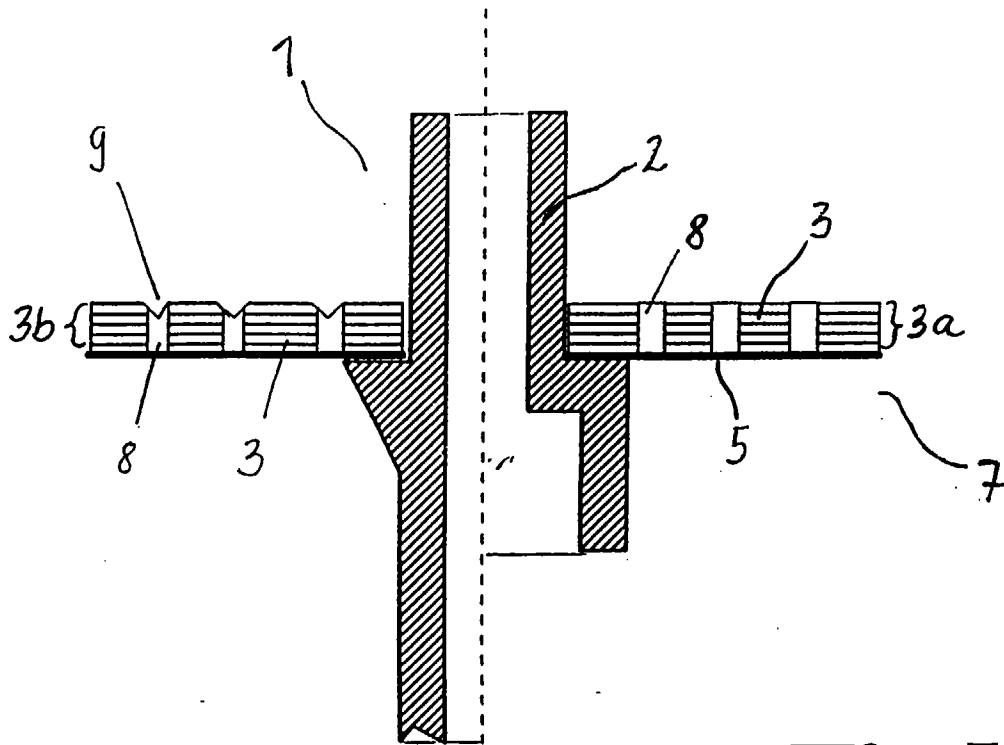




**Fig. 9**



**Fig. 11**



**Fig. 12**

