



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
27.05.2009 Patentblatt 2009/22

(51) Int Cl.:
B65B 3/12 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08020516.4**

(22) Anmeldetag: **26.11.2008**

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

(72) Erfinder:
• **Keller, Silvio**
74855 Haßmersheim (DE)
• **Torrano, Vittorio**
74842 Billigheim-Allfeld (DE)

(30) Priorität: **26.11.2007 DE 102007057209**

(74) Vertreter: **Ullrich & Naumann**
Luisenstraße 14
69115 Heidelberg (DE)

(71) Anmelder: **Motip Dupli GmbH**
74855 Haßmersheim (DE)

(54) **Vorrichtung zum Befüllen eines Behälters mit einem Fluid**

(57) Eine Vorrichtung (1) zum Befüllen eines Behälters (2), insbesondere eines Druckbehälters, mit einem Fluid, vorzugsweise einem Lack, Farbmittel oder einer sonstigen bei der Oberflächenbeschichtung zum Einsatz kommenden Substanz, ist gekennzeichnet durch eine einen druckfesten Außenbehälter (3) und einen in den Außenbehälter (3) vorzugsweise formschlüssig passenden Innenbehälter (4) umfassende Druckeinrichtung zum Hineindrücken des Fluids in den Behälter (2), wobei der Innenbehälter (4) zur Aufnahme des Fluids dient und einen unmittelbaren Kontakt des Fluids zum Außenbehälter (3) ausschließt.

ßenbehälter (3) vorzugsweise formschlüssig passenden Innenbehälter (4) umfassende Druckeinrichtung zum Hineindrücken des Fluids in den Behälter (2), wobei der Innenbehälter (4) zur Aufnahme des Fluids dient und einen unmittelbaren Kontakt des Fluids zum Außenbehälter (3) ausschließt.

Fig. 1a

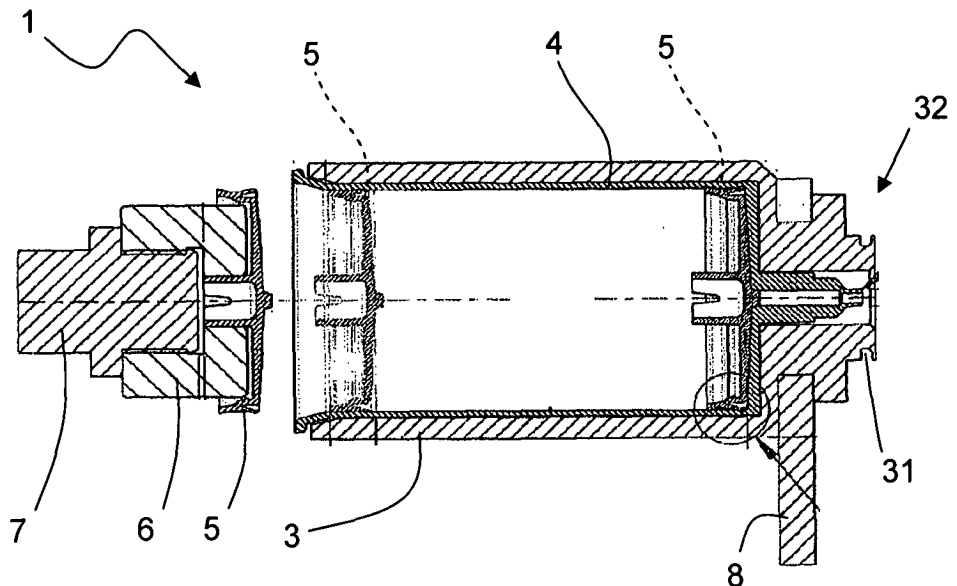
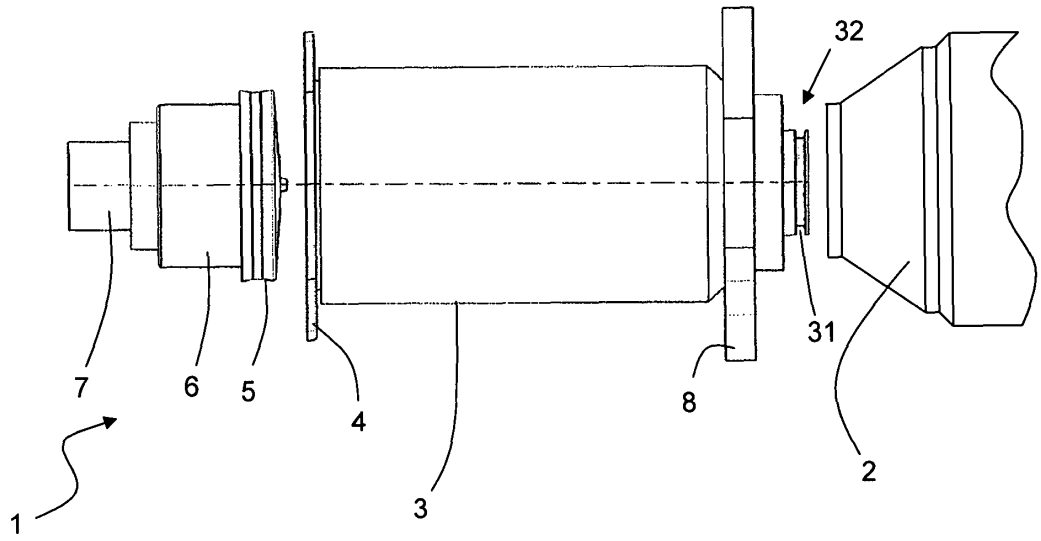


Fig. 1b



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Befüllen eines Behälters, insbesondere eines Druckbehälters, mit einem Fluid, vorzugsweise einem Lack, Farbmittel oder einer sonstigen bei der Oberflächenbeschichtung zum Einsatz kommenden Substanz.

[0002] Vorrichtungen der in Rede stehenden Art sind seit Jahren aus der Praxis bekannt. Verschiedenste Behälter lassen sich mittels derartiger Vorrichtungen mit einem Fluid, insbesondere einem Aerosol, befüllen und/oder auffüllen. Beispielsweise im Farb- und Lackierbereich, im Kosmetik- und Körperpflegebereich und dergleichen kommen derartige Behälter zum Einsatz, um ein darin bereitgehaltenes Fluid zum jeweiligen Einsatzzweck in geeigneter Weise auszubringen, was insbesondere bei der Beschichtung jedweder Flächen oder Körper sinnvoll sein kann. Der Behälter steht zu diesem Zweck zumeist unter Druck, wobei das Fluid durch eine Behälteröffnung, die beispielsweise in einen mittels Ventil zu betätigenden Sprühkopf integriert sein kann, aus dem Behälter ausgebracht, insbesondere ausgesprüht wird.

[0003] In der Praxis besteht ganz allgemein, insbesondere bei professionellen Anwendern, der Bedarf, den zum Einsatz kommenden Behälter selbst mit dem Fluid befüllen zu können, diesen nach Verbrauch des Fluids wiederzubefüllen und/oder ein Fluid zu bereits im Behälter befindlichem Fluid hinzuzufügen. Dementsprechend sind im Handel Druckbehälter, beispielsweise Aerosol-Dosen erhältlich, die werkseitig zunächst lediglich Treib- und Lösemittel enthalten. Erst der Kunde oder der Händler bringt später - ganz nach Bedarf - beispielsweise einen Lack der gewünschten Farbe und Menge in die Aerosol-Dose ein. Die individuelle Dosierung ermöglicht eine beliebige Mischung unterschiedlicher Grundfarben miteinander. Weiterhin können auf Wunsch Teilbefüllungen durchgeführt werden. Die Möglichkeit der Wiederbefüllung und/oder Teilbefüllung der Aerosol-Dosen spart oftmals Kosten in erheblichem Maße ein. Bei mehrfachem Verwenden eines Behälters ergibt sich ferner eine verringerte Umweltbelastung.

[0004] Da die zum Einsatz kommenden Behälter zweckmäßigerweise unter Druck stehen, werden zum Befüllen der Behälter spezielle Vorrichtungen verwendet. Diese werden jeweils an den zu befüllenden Behälter angeschlossen und bringen einen den Innendruck der Aerosol-Dose übersteigenden Gegendruck auf, um so das Fluid in den Behälter zu drücken.

[0005] Bei derartigen bekannten Vorrichtungen tritt jedoch der nachteilige Effekt auf, dass einzelne Funktionselemente der Vorrichtung stark verschmutzen. Insbesondere wenn - wie in der Praxis üblich - mit ein und derselben Vorrichtung verschiedenfarbige Lacke oder dergleichen abgefüllt werden, ist stets eine sorgfältige Reinigung bei jedem Farbwechsel nötig, um die Farbqualität nicht zu beeinträchtigen. Dazu ist in der Regel die Demontage sämtlicher mit dem Fluid in Kontakt kommender Funktionselemente der Vorrichtung nötig, was einen er-

heblichen Aufwand darstellt. Die Reinigung ist nicht nur bei Farbwechseln nötig, sondern ebenfalls erforderlich, wenn aus anderem Grund eine Vermischung nacheinander abgefüllter Fluide vermieden werden soll. Weiterhin sind bekannte Vorrichtungen stets zu reinigen, bevor diese über längere Zeit nicht benutzt werden, allein um ggf. ein Anhaften oder Verkleben beweglicher Funktionselemente zu vermeiden.

[0006] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der der eingangs genannten Art derart auszugestalten und weiterzubilden, dass sich mit dieser der Behälter auf komfortable und einfache Weise befüllen lässt, gleichzeitig jedoch das bislang nötige Reinigen der Vorrichtung - beispielsweise bei einem Farbwechsel des Fluids - weitestgehend entfällt. Weiterhin soll ein sicherer Betrieb der Vorrichtung gewährleistet sein.

[0007] Erfindungsgemäß wird die voranstehende Aufgabe durch die Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst. Danach ist die in Rede stehende Vorrichtung gekennzeichnet durch eine einen druckfesten Außenbehälter und einen in den Außenbehälter vorzugsweise formschlüssig passenden Innenbehälter umfassende Druckeinrichtung zum Hineindrücken des Fluids in den Behälter, wobei der Innenbehälter zur Aufnahme des Fluids dient und einen unmittelbaren Kontakt des Fluids zum Außenbehälter ausschließt.

[0008] In erfindungsgemäßer Weise ist zunächst erkannt worden, dass es zum Befüllen eines Behälters, insbesondere eines Druckbehälters, mit einem Fluid nötig ist, das Fluid mit einem gewissen Druck zu beaufschlagen, der das Fluid in den Behälter drückt, wobei ein ggf. in dem Behälter vorherrschender Innendruck zu überwinden ist.

[0009] Da sich bei herkömmlichen hierbei zum Einsatz kommenden Vorrichtungen die bereits beschriebenen Nachteile der Verschmutzung und des damit verbundenen Reinigungsaufwands ergeben, ist in erfindungsgemäßer Weise die Idee entwickelt worden, zum Befüllen eine Druckeinrichtung zu verwenden, die einen druckfesten Außenbehälter und einen in den Außenbehälter vorzugsweise formschlüssig passenden Innenbehälter umfasst. Durch eine derartige Druckeinrichtung wird erfindungsgemäß eine vorteilhafte funktionale Trennung realisiert.

[0010] Demnach kommt dem Außenbehälter vorrangig die Funktion zu, den beim Befüllen auftretenden, ggf. hohen Druck aufzunehmen. Die Druckaufnahme erfolgt dabei auf technisch günstige Weise, indem der Innenbehälter hinsichtlich dessen Form an den Außenbehälter angepasst ist, nämlich in diesen passt. Eine besonders sichere und druckstabile Aufnahme des Innenbehälters im Außenbehälter lässt sich erzielen, wenn es sich dabei um eine formschlüssige Passung handelt. Der Außenbehälter nimmt aufgrund der Passung den im Innenbehälter entstehenden Druck gleichmäßig auf und ist zweckmäßigerweise entsprechend den zu erwartenden Kräften dimensioniert. Dem Innenbehälter kommt dage-

gen die Funktion zu, das Fluid aufzunehmen und einen unmittelbaren Kontakt des Fluids zum Außenbehälter auszuschließen.

[0011] Durch diese erfindungsgemäße Ausbildung der Druckeinrichtung, bei welcher ein das Fluid aufnehmender Innenbehälter im Sinne eines "Inlets" in einem druckfesten Außenbehälter angeordnet ist, ergeben sich unterschiedliche Vorteile. So ist auf zuverlässige Weise gewährleistet, dass durch Aufnahme des Fluids in dem Innenbehälter lediglich der Innenbehälter, nicht aber der Außenbehälter mit dem Fluid in Kontakt gerät. Als Folge wird der Außenbehälter beim Befüllen nicht verschmutzt, so dass dessen anschließende Reinigung entfällt. Der Innenbehälter hingegen kann nach Durchführen der Befüllung einfach ausgetauscht und/oder entsorgt werden.

[0012] Der Innenbehälter, der direkt mit dem Fluid in Kontakt steht, ist demnach vorzugsweise als einfach austauschendes Bauteil konzipiert, welches sich bei Bedarf - beispielsweise einem Farbwechsel - auf einfache Weise austauschen lässt. Je nach Einsatzgebiet kann der Benutzer demnach verschiedene Innenbehälter ("Inlets") für verschiedene Farbtöne oder Sorten von Fluiden bereithalten, die sich für den jeweiligen Einsatzzweck in den Außenbehälter einsetzen lassen. Die Vorrichtung lässt sich dadurch einfach und sicher bedienen.

[0013] Aufgrund der erfindungsgemäß realisierten Druckaufnahme durch den Außenbehälter kann der Innenbehälter kostengünstig, beispielsweise dünnwandig und/oder aus einem einfach zu verarbeitenden Material hergestellt und somit als Wegwerfteil konzipiert sein. Die durch die entfallende Reinigung eingesparten Kosten überwiegen jedenfalls deutlich gegenüber den Herstellungskosten des Innenbehälters. Neben einem geringeren Bedienungs- und Reinigungsaufwand ergibt sich für den Benutzer daher weiterhin eine Kosteneinsparung.

[0014] In einer vorteilhaften Weiterbildung der Vorrichtung weist bzw. weisen der Außenbehälter und/oder der Innenbehälter eine im Wesentlichen zylindrische Grundform auf. Eine zylindrische Grundform bietet zunächst einmal den Vorteil, dass schon bei geringer Wandstärke verhältnismäßig große Druckkräfte aufgenommen werden können. Außerdem lässt sich eine derartige Formgebung mit vielen Werkstoffen (Metallen, Kunststoffen, Keramiken) kostengünstig realisieren. Während eine Fertigung lediglich des Außenbehälters oder lediglich des Innenbehälters in zylindrischer Grundform denkbar ist, sind in einer besonders vorteilhaften Weiterbildung der Außenbehälter und der Innenbehälter im Wesentlichen zylindrisch geformt. Die bevorzugte formschlüssige Passung von Innen- und Außenbehälter lässt sich so besonders günstig realisieren.

[0015] Zweckmäßigerweise ist die Druckeinrichtung derart gestaltet, dass der Innenbehälter in den Außenbehälter einschiebbar ist. Dies lässt sich dadurch umsetzen, dass der Außenbehälter eine Öffnung zum Einführen des Innenbehälters aufweist. Sind die beiden Behälter - wie im vorigen Absatz beschrieben - im Wesentlichen zylindrisch geformt, kann so auf besonders einfa-

che Weise eine formschlüssige Passung der Behälter ineinander geschaffen werden. In weiterhin vorteilhafter Weise stehen dabei die einander zugewandten Wandflächen von Außen- und Innenbehälter weitestgehend miteinander in Kontakt. Die auf den Innenbehälter wirkenden Druckkräfte werden dann unmittelbar auf den druckfesten Außenbehälter weitergegeben, der diese aufgrund geeigneter Materialwahl und/oder geeigneter Auslegung - und damit ausreichender Festigkeit - problemlos aufnehmen kann. Im Ergebnis ist so sichergestellt, dass der Innenbehälter auch bei hohem Innendruck vor starker Verformung geschützt ist, gleichzeitig jedoch - bei Druckentlastung - ein einfacher und damit komfortabler Austausch des Innenbehälters möglich ist.

[0016] Zum Ausbringen des Fluids aus der Druckeinrichtung weisen zweckmäßigerweise der Außenbehälter und der Innenbehälter jeweils zumindest eine Auslassöffnung auf. Dazu könne eine Auslassöffnung des Innenbehälters derart angeordnet sein, dass diese mit einer Auslassöffnung des Außenbehälters in Deckung liegt. Aus dem Innenbehälter austretendes Fluid kann so auf einfache Weise aus der Druckeinrichtung entweichen, ohne mit dem Außenbehälter in Kontakt zu geraten.

[0017] Eine günstige Weiterbildung der Vorrichtung sieht vor, dass am Außenbehälter ein Kupplungsabschnitt ausgebildet ist, der zum Anschluss des Behälters dient. Dieser Kupplungsabschnitt könnte bevorzugt in der Nähe der Auslassöffnung liegen. Ganz allgemein gewährleistet ein derartiger Kupplungsabschnitt, dass der Behälter beim Befüllen gegenüber der Vorrichtung fixiert ist, um trotz des dabei vorherrschenden Drucks die nötige Dichtheit und Betriebssicherheit zu gewährleisten. Der Kupplungsabschnitt am Außenbehälter weist zweckmäßigerweise eine weitestgehend komplementäre Formgebung zu einem als am Behälter ausgebildeten Kupplungsabschnitt auf, so dass bspw. durch Form- und/oder Kraftschluss auf einfache und schnelle Weise ein Anschluss erfolgen kann. Im einfachsten Fall kommt eine Steckverbindung, Schraubverbindung oder dgl. zum Einsatz, wobei zur Gewährleistung einer Arretierung im angeschlossenen Zustand zusätzlich geeignete Maßnahmen, insbesondere eine Ausführung als Bajonett-Verschluss oder sonstige Verriegelung, vorgesehen sein können. In einer günstigen Ausführung der Vorrichtung verläuft der Kupplungsabschnitt umfänglich um die Auslassöffnung des Außenbehälters. Durch den umfänglichen Verlauf des Kupplungsabschnitts kann - bei entsprechender Gestaltung - ein rohrartiger Anschluss an den Behälter geschaffen werden, wodurch ein mechanisch günstiger allseitiger Halt und einfache Abdichtungsmöglichkeiten gegeben sind.

[0018] Am Kupplungsabschnitt können Mittel zur Abdichtung und/oder Arretierung des Behälters gegenüber dem Außenbehälter vorgesehen sein, wobei allgemein übliche Maßnahmen zum Einsatz kommen können. Konstruktiv günstig lässt sich eine Arretierung mit gleichzeitiger Abdichtungswirkung erzielen, wenn am Kupplungsabschnitt des Außenbehälters eine Nut für einen Dicht-

ring, Federring und/oder dgl. ausgebildet ist. Eine derartige Nut könnte vorzugsweise außenumfänglich ausgebildet sein, wobei ein in der so gebildeten Ringnut angeordneter Federring durch Zusammenwirken mit einer am Behälter komplementär dazu - also innenumfänglich - ausgebildeten Nut oder Vertiefung eine Arretierung und Abdichtung der Verbindung erzielt wird.

[0019] In einer günstigen Weiterbildung der Vorrichtung ist an der Auslassöffnung des Innenbehälters ein Auslassrohr zum Ausbringen des Fluids angeordnet. Das Auslassrohr kann mit dem Innenbehälter stoffschlüssig oder auf sonstige Weise verbunden sein, wobei sich durch eine bevorzugte integrale Ausführung mit dem Innenbehälter hinsichtlich Festigkeit und Dichtheit besondere Vorteile ergeben. Vorrangiger Zweck des Auslassrohres ist es, im Bereich der Auslassöffnung sicherzustellen, dass beim Befüllen des Behälters ein Kontakt des Fluids mit dem Außenbehälter ausgeschlossen ist. Das Auslassrohr leitet daher das Fluid vom Innenbehälter direkt zu einem Einfüllbereich des Behälters. Zur genauen Dosierung kann am Auslassrohr ein Sperrventil oder dgl. angeordnet sein.

[0020] Insbesondere bei Verwendung der Vorrichtung zum Befüllen standardisierter Druckbehälter, bspw. so genannter "Sprühdosen" zum Lackieren von Fahrzeugen, Karosserieteilen und dergleichen, weist der zu befüllende Behälter bereits einen über dem Atmosphärendruck liegenden Innendruck auf. Daher ist im Sprühkopf derartiger Behälter in der Regel ein Ventil angeordnet. Zum weiteren Befüllen des Behälters ist es notwendig, dieses Ventil zu betätigen, was bei einer vorteilhaften Weiterbildung der Vorrichtung dadurch gewährleistet sein kann, dass ein dem Innenbehälter abgewandtes Ende des Auslassrohrs in einen Bereich des Behälters hineinragt. Durch dieses Ende des Auslassrohres könnte beispielsweise ein am Behälter vorgesehene Ventil betätigt werden. Das Ende des Auslassrohrs, das also dem Behälter zugewandt ist, weist demnach zweckmäßigerweise eine Länge und Form auf, die bei Anschluss des Behälters an die Vorrichtung eine Ventilbetätigung auslöst. Das Ende des Auslassrohres stößt dann beispielsweise auf eine Ventilwarze, wodurch der Strömungskanal freigegeben ist. In anderen Fällen kann das Ende spitz geformt sein und zum Einstechen in eine Oberfläche oder für sonstige Zwecke genutzt werden.

[0021] Das Ausbringen des Fluids aus dem Innenbehälter erfolgt durch Druckbeaufschlagung. Um zu gewährleisten, dass das Fluid verlustfrei in den Behälter gelangt, sollte das Auslassrohr eine möglichst dichte Verbindung zum Behälter herstellen. Konstruktiv lässt sich dies günstig realisieren, indem an dem Auslassrohr ein Kontaktbereich zur Anlage an eine Einfüllöffnung am Behälter ausgebildet ist. Beim Befüllen des Behälters liegt dieser Kontaktbereich dann an der Einfüllöffnung des Behälters an, wobei sich bspw. durch zusätzliche Anpressung eine gewünschte Abdichtwirkung erzielen ließe. Neben einer verbesserten Abdichtwirkung kann der Kontaktbereich den Anschluss des Behälters an die Vorrich-

tung begünstigen, wenn dieser zumindest abschnittsweise konisch geformt ist. Durch eine konische Ausbildung des Kontaktbereichs ergibt sich beim Anschluss des Behälters eine vorteilhafte Selbstzentrierung, wodurch ebenfalls die Abdichtwirkung erhöht wird.

[0022] Ganz unabhängig von der sonstigen Gestaltung der Vorrichtung weist die zum Einsatz kommende Druckeinrichtung in vorteilhafter Weise eine Zylinder-Kolben-Anordnung auf. Dazu ist dem Innenbehälter ein Kolben zugeordnet, durch dessen Hub der zum Ausbringen des Fluids nötige Druck erzeugt wird. Die Betätigung des Kolbens kann auf unterschiedliche Weisen, beispielsweise mechanisch, elektromechanisch, hydraulisch und/oder pneumatisch erfolgen, wobei der Antrieb vorzugsweise durch einen mit dem Kolben verbundenen Stempel realisiert ist. Die Zylinder-Kolben-Anordnung könnte den Druck auf das Fluid prinzipiell durch Kolbendruck oder Kolbenzug erzeugen. In einer vorteilhaften Ausgestaltung der Vorrichtung ist die Auslassöffnung des Innenbehälters am Zylinderkopf ausgebildet. Um ein problemloses Einführen des Kolbens in den Innenbehälter zu ermöglichen, weist der Innenbehälter am Zylinderfuß eine Einführöffnung für den Kolben auf. Diese Einführöffnung könnte - bei entferntem Kolben - weiterhin zum Befüllen des Innenbehälters genutzt werden.

[0023] Zur effektiven Arbeit der Zylinder-Kolben-Anordnung sollte zwischen dem sich bewegenden Kolben und dem als Zylinder dienenden Innenbehälter eine geeignete Abdichtung geschaffen sein. Diese lässt sich bspw. durch entsprechend bemessene Kolbenringe realisieren, kann auf besonders vorteilhafte Weise jedoch auch dadurch erreicht werden, dass der Kolben gegenüber dem Innenbehälter ein gewisses Übermaß aufweist. Ist bzw. sind der Kolben und/oder der Innenbehälter aus einem entsprechend elastischen Material gefertigt, so tritt bei Einführen des Kolbens in den Innenbehälter an einem oder beiden dieser Bauteile eine geringfügige elastische Verformung auf, wodurch sich eine gegenseitige Anpressung mit vorteilhafter Abdichtwirkung ergibt.

[0024] In günstiger Ausführung weist dabei die an den Innenbehälter umfänglich angrenzende Außenfläche des Kolbens in Umfangsrichtung eine Profilierung auf, vorzugsweise ein V-Profil, U-Profil, W-Profil oder dergleichen. Durch eine derartige Profilierung der Kolbenaußenfläche kann insbesondere in Zusammenarbeit mit elastischem Materialverhalten eine federnde, sich günstig an den Innenbehälter anschmiegende Dichtlippe geschaffen werden.

[0025] Prinzipiell unabhängig von der Materialwahl, insbesondere jedoch bei einer Herstellung aus Kunststoff, bietet es sich an, den Kolben als Hohlteil mit geschlossenem Kolbenboden auszubilden, wobei zur Verstärkung des Kolbens in diesem radial verlaufende Verstärkungsstreben ausgebildet sein können. Eine Ausführung als Hohlteil spart Material und Gewicht.

[0026] Einige der genannten Effekte lassen sich insbesondere erzielen, wenn der Innenbehälter und/oder

der Kolben aus Kunststoff, vorzugsweise spritzgusstechnisch, hergestellt ist bzw. sind. Kunststoffe, bspw. Polypropylen, bieten den Vorteil, sich auf einfache Weise auch in komplizierte Formen bringen zu lassen, weisen eine ausreichende Elastizität auf und lassen sich in großer Stückzahl insbesondere im Spritzguss kostengünstig herstellen.

[0027] Der Innenbehälter muss zur Gewährleistung seiner Funktion präzise gearbeitet sein. Dies betrifft zum einen die Innenwand des Innenbehälters, wenn diese als Gleitfläche für den Kolben dient. Des Weiteren ist eine exakte Fertigung der Auslassöffnung des Innenbehälters, insbesondere eines ggf. daran ausgebildeten Auslassrohres nötig, um den sicheren Anschluss an den Behälter zu gewährleisten. Da es sich bei dem Innenbehälter vorzugsweise um ein Austausch- oder Wegwerfteil handelt und das abragende Auslassrohr bereits beim Transport bzw. der sonstigen Handhabung beschädigt werden könnte, sieht eine weitere Ausgestaltung der Vorrichtung vor, dass sich der Kolben während des Transports oder der Lagerung des Innenbehälters zum Schutz auf dem Auslassrohr befestigen lässt. Konstruktiv kann dies dadurch realisiert werden, dass der Kolben einen Kolbenfuß aufweist, der zur Befestigung des Kolbens an einem Funktionselement dient, wobei es sich bei dem Funktionselement um eine Betätigungseinheit des Kolbens und/oder das Auslassrohr handeln kann. Der derartig vorgesehene Kolbenfuß könnte zur vorzugsweise form- oder kraftschlüssigen Befestigung des Kolbens und ggf. zum Schutz des Auslassrohrs domförmig ausgebildet sein, wobei im Fall der Befestigung des Kolbens an dem Auslassrohr der Kolbenfuß das Auslassrohr vorzugsweise einen daran ausgebildeten Steg kontaktiert.

[0028] Insgesamt ist es vorteilhaft, den Innenbehälter und/oder den Kolben so zu gestalten, dass diese sich auf einfache Weise austauschen lassen. Zu diesem Zweck könnte es sich bei diesen Teilen in vorteilhafter Weise um reine Steck- oder Clips-Teile handeln, die sich ohne Einsatz von Werkzeug ein- bzw. ausbauen lassen.

[0029] In weiterhin vorteilhafter Weise sind an einzelnen Komponenten der Vorrichtung, insbesondere an Kanten des Außenbehälters, Innenbehälters, Kolbens und/oder Adapters Phasen ausgebildet. Diese könnten im Sinne einer Einführhilfe die Montage einzelner Komponenten erleichtern und/oder könnten ein Verkanten zueinander bewegender Bauteile im Betrieb wirksam verhindern.

[0030] Es gibt nun verschiedene Möglichkeiten, die Lehre der vorliegenden Erfindung in vorteilhafter Weise auszugestalten und weiterzubilden. Dazu ist einerseits auf die dem Patentanspruch 1 nachgeordneten Patentansprüche und andererseits auf die nachfolgende Erläuterung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels der Erfindung anhand der Zeichnung zu verweisen. In Verbindung mit der Erläuterung des bevorzugten Ausführungsbeispiels der Erfindung anhand der Zeichnung werden auch im Allgemeinen bevorzugte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Lehre erläutert. In der Zeichnung

zeigen

Fig. 1 a ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung im Querschnitt,

Fig. 1 b die Vorrichtung aus Fig. 1 a in Seitenansicht mit teilweise dargestelltem Behälter,

Fig. 2a den Innenbehälter der Vorrichtung aus Fig. 1a aus Sicht der Auslassöffnung,

Fig. 2b den Innenbehälter aus Fig. 2a in Querschnittsansicht,

Fig. 3 den Außenbehälter der Vorrichtung aus Fig. 1a in Querschnittsansicht,

Fig. 4a den Kolben der Vorrichtung aus Fig. 1a in Seitenansicht,

Fig. 4b den Kolben aus Fig. 4a in Querschnittsansicht,

Fig. 5a den Adapter der Vorrichtung aus Fig. 1a in Querschnittsansicht,

Fig. 5b den Adapter aus Fig. 5a in Seitenansicht.

Fig. 6a den Innenbehälter mit aufgestecktem Kolben in perspektivischer Ansicht,

Fig. 6b den Innenbehälter mit aufgestecktem Kolben in Querschnittsansicht.

[0031] Die Fig. 1 a und 1b zeigen ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 in verschiedenen Ansichten. Während Fig. 1 a die Vorrichtung 1 im Querschnitt zeigt, ist Fig. 1 b eine Seitenansicht, die ergänzend einen Kopfabschnitt eines zu befüllenden Behälters 2 zeigt, um den Zweck und die Funktionsweise der Vorrichtung zu veranschaulichen.

[0032] Es handelt sich bei dem zu befüllenden Behälter 2 hier beispielhaft um einen Druckbehälter, insbesondere um eine mit einem Aerosol befüllbare Sprühdose, wie sie bspw. zum Lackieren von Autoteilen verwendet wird. Werksseitig können in dem Behälter 2 bereits Treib- und Lösemittel enthalten sein, so dass in dem Behälter 2 ein überatmosphärischer Druck vorherrscht. Der in Fig. 1 b gezeigte Ausschnitt des Behälters 2 zeigt insbesondere den Behälterkopf, in dem ein - nicht dargestelltes - Ventil angeordnet ist, das die ebenfalls im Kopf des Behälters 2 ausgebildete Öffnung verschließt.

[0033] Um den Behälter 2 erstmalig oder weiter zu befüllen, was insbesondere zur dosierten Beigabe von farbigem Lack oder einer sonstigen bei der Oberflächenbeschichtung zum Einsatz kommenden Substanz gewünscht sein kann, wird der Behälter 2 mit dessen Kopf an die Vorrichtung 1 angeschlossen. Durch die erfin-

dungsgemäße Ausbildung der Vorrichtung 1 lässt sich der Behälter 2 anschließend unter Druck mit einem Fluid befüllen, wobei nach Abschluss des Befüllvorgangs eine Reinigung der Vorrichtung 1 nicht nötig ist, sondern durch den einfachen Austausch des Innenbehälters 4 und ggf. des Kolbens 5 ersetzt wird.

[0034] Die Vorrichtung 1 weist dazu eine Druckeinrichtung zum Hineindrücken des Fluids in den Behälter 2 auf, die im Wesentlichen aus einem druckfesten Außenbehälter 3 und einem Innenbehälter 4 besteht, der formschlüssig in den Außenbehälter 3 hineinpasst und sich auf einfache Weise in den Außenbehälter 3 einschieben bzw. aus diesem herauschieben lässt. Das in den Behälter 2 zu füllende Fluid befindet sich zu Beginn des Befüllvorgangs im Innenbehälter 4, wird jedoch beim Befüllen mittels eines Kolbens 5 durch eine Auslassöffnung in den Behälter 2 gedrückt. Im hier gezeigten Fall handelt es sich sowohl bei dem Innenbehälter 4 als auch bei dem Kolben 5 um günstig zu fertigende Kunststoffteile, bspw. aus spritzgegossenem Polypropylen. Der Innenbehälter 4 kleidet den Außenbehälter 3 im Sinne eines "Inlets" an dessen Innenwänden vollständig aus, wodurch ein unmittelbarer Kontakt des Fluids zum Außenbehälter 3 ausgeschlossen ist.

[0035] In Fig. 1 a ist der Kolben 5 in drei verschiedenen Phasen des Befüllvorgangs dargestellt, zunächst außerhalb des Innenbehälters 4, dann bei Eintritt in den Innenbehälter 4 (siehe gestrichelte Linie für Bezugsziffer 5) und schließlich nach Abschluss des Befüllvorgangs bei Erreichen des Zylinderkopfs (siehe weitere gestrichelte Linie für Bezugsziffer 5).

[0036] Durch den Kolben 5 und den Innenbehälter 4 ist demzufolge eine Zylinder-Kolben-Anordnung realisiert, durch die sich der zum Befüllen des Behälters 2 nötige Druck auf das Fluid aufbringen lässt. Der Kolben 5 wird dazu mittels eines Stempels 7 betätigt, der über ein Adapterstück 6 mit dem Kolben 5 verbunden ist. Je nach Bedarf kann der Stempel 7 rein mechanisch (per Handkraft, ggf. mittels einer Betätigungsmechanik), elektromechanisch, hydraulisch und/oder pneumatisch angetrieben werden, was abhängig vom praktischen Einsatzgebiet der Vorrichtung zweckmäßig sein kann. Die den Außenbehälter 3 und den Innenbehälter 4 umfassende Druckeinrichtung ist im vorliegenden Beispiel an einem Rahmen 8 befestigt, um eine Fixierung zu gewährleisten. Alternativ kann es sich bei dem Rahmen 8 um eine bewegliche Einheit unterschiedlichster Art handeln, die sich verfahren, beispielsweise schwenken oder heben lässt, was im Rahmen einer automatisierten Abfüllung zweckmäßig sein kann.

[0037] In den Fig. 2a und 2b ist der Innenbehälter 4 im Detail dargestellt. Demnach weist der Innenbehälter 4 im Wesentlichen eine Zylinderform auf, wobei im kopfseitigen Bereich ("Zylinderkopf") eine Auslassöffnung ausgebildet ist. An der Auslassöffnung ist ein Auslassrohr 41 angeordnet, das integral mit dem Innenbehälter 4 ausgebildet ist. Das Auslassrohr 41 weist ein dem Innenbehälter 4 abgewandtes Ende 42 auf, an das sich ein

Kontaktbereich 43 anschließt, der zumindest teilweise konisch geformt ist. Beim Anschluss des Behälters 2 an die Vorrichtung 1 sorgt der konische Abschnitt des Kontaktbereichs 43 für eine Zentrierung beim Einführen in eine Einfüllöffnung des Behälters 2. Weiterhin entsteht zum Ende des Anschlussvorgangs durch den Kontaktbereich 43 eine gewisse Anpressung des Kontaktbereichs 43 an die Einfüllöffnung des Behälters 2, wodurch eine Abdichtung erzielt wird. Weiterer Effekt der dargestellten Gestaltung des Innenbehälters 4 ist, dass das Ende 42 des Auslassrohres 41 beim Anschlussvorgang auf eine am Behälter 2 befindliche Ventilwarze (nicht dargestellt) stößt, wodurch dessen Öffnung zur Befüllung des Behälters 2 freigegeben wird. Zur Verstärkung des Auslassrohres 41 sind Stege 44 um das Auslassrohr 41 angeordnet.

[0038] Zum erleichterten Einführen des Kolbens 5 in den Innenbehälter 4 ist an dessen fußseitiger Innenkante eine Phase ausgebildet. Wie in Fig. 2a zu sehen, ragen zwei Haltegriffe in gegenüberliegender Beziehung vom Innenbehälter 4 ab. Die Haltegriffe ermöglichen ein leichtes Entfernen des Innenbehälters 4 aus dem Außenbehälter 3.

[0039] Fig. 3 zeigt in Querschnittsansicht den Außenbehälter 3. Es handelt sich hierbei um ein im Wesentlichen zylinderförmiges Bauteil, das zur Aufnahme hoher Drücke konzipiert ist und daher vorzugsweise aus Metall (Aluminium, Stahl, oder dgl.) gefertigt ist. Da es sich um ein rotationssymmetrisches Bauteil handelt, das zur Gewährleistung sicherer Passung gegenüber dem Behälter 2 und dem Innenbehälter 4 genau gearbeitet sein sollte, kann es sich hierbei um ein Drehteil handeln. Der Außenbehälter 3 weist ebenfalls eine Auslassöffnung auf, die in Fig. 3 im rechten Teil der Darstellung zu sehen ist. Die Auslassöffnung des Außenbehälters 3 ist derart dimensioniert, dass das Auslassrohr 41 des Innenbehälters 4 weitestgehend formschlüssig von dieser aufgenommen wird. Am auslassseitigen Bereich des Außenbehälters 3 ist ein Kupplungsabschnitt 32 ausgebildet, der zum Anschluss des Behälters 2 dient. Der Kupplungsabschnitt 32 verläuft am Außenumfang um die Auslassöffnung des Außenbehälters 3 und umfasst im Wesentlichen eine Ringnut 31 und daran anschließend einen geraden Abschnitt, der durch einen Absatz beendet wird. In die Ringnut 31 wird ein Federring (nicht dargestellt) eingesetzt. Im angeschlossenen Zustand ragt der Kupplungsabschnitt 32 in einen am Behälter 2 komplementär dazu ausgebildeten Kupplungsabschnitt (nicht gezeigt) hinein, wobei sich aufgrund geeigneter Passung und des Eingriffs des Federrings in eine am Behälter 2 innenseitig ausgebildete Ringnut eine form- und kraftschlüssige Verbindung ergibt.

[0040] Die Fig. 4a und 4b zeigen den Kolben 5 in Seiten- bzw. Querschnittsansicht. Deutlich zu sehen ist, dass die an den Innenbehälter 4 umfänglich angrenzende Außenfläche des Kolbens 5 in Umfangsrichtung in etwa ein U-Profil aufweist. Da der Kolben 5 aus dem gleichen Material (Kunststoff) wie der Innenbehälter 4 gefertigt

tigt ist, werden durch das U-Profil zwei federnde Dichtlippen geschaffen, die sich aufgrund eines gewissen Übermaßes des Kolbens 5 gegenüber dem Innenbehälter 4 an diesen anschmiegen. Eine hohe Abdichtwirkung ist die Folge.

[0041] Mittig des Kolbens 5 ist ein im Wesentlichen domförmiger Kolbenfuß 51 ausgebildet, der mit zwei Seitenschlitzen versehen ist. Der Kolbenfuß 51 kann zur Befestigung des Kolbens 5 am Adapterstück 6, dem Stempel 7 oder dgl. dienen. Alternativ oder ergänzend kann der Kolbenfuß 51 in vorteilhafter Weise dazu genutzt werden, das Ende des Auslassrohres 41 beim Transport oder der Lagerung des Innenbehälters 4 zu schützen. In diesem Fall wird - wie in Fig. 6a und 6b dargestellt - der Kolben 5 auf das Auslassrohr 41 aufgesteckt, so dass das Ende 42 sowie der Kontaktbereich 43 geschützt innerhalb des domförmigen Kolbenfußes 51 liegen. Der Kolbenfuß 51 ist vorzugsweise derart bemessen, dass dieser das Auslassrohr 41 lediglich im Bereich der radial abragenden Stege 44 kontaktiert. Das Ende 42 und der Kontaktbereich 43 sind daher besonders geschützt.

[0042] In den Fig. 5a und 5b ist schließlich der Adapter 6 in Querschnitts- bzw. Seitenansicht dargestellt. Es kann sich hierbei wie bei dem Außenbehälter 3 um ein metallisches Bauteil handeln, insbesondere ein Drehteil aus Aluminium, Stahl oder dergleichen. Zu sehen sind insbesondere eine für den Stempel 7 vorgesehene Bohrung mit Innengewinde (linke Seite in Fig. 5a) sowie ein zur Aufnahme des Kolbenfußes 51 dienender Durchgang (rechte Seite in Fig. 5a).

[0043] Hinsichtlich weiterer vorteilhafter Ausgestaltungen der erfindungsgemäßen Vorrichtung wird zur Vermeidung von Wiederholungen auf den allgemeinen Teil der Beschreibung sowie auf die beigefügten Patentansprüche verwiesen.

[0044] Schließlich sei ausdrücklich darauf hingewiesen, dass das voranstehend beschriebene Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung lediglich zur Erörterung der beanspruchten Lehre dient, diese jedoch nicht auf das Ausführungsbeispiel einschränkt.

Bezugszeichenliste

[0045]

1	Vorrichtung
2	Behälter
3	Außenbehälter
31	Ringnut
32	Kupplungsabschnitt
4	Innenbehälter
41	Auslassrohr
42	Ende des Auslassrohres
43	Kontaktbereich
44	Steg
5	Kolben
51	Kolbenfuß
6	Adapter

7	Stempel
8	Rahmen

5 Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) zum Befüllen eines Behälters (2), insbesondere eines Druckbehälters, mit einem Fluid, vorzugsweise einem Lack, Farbmittel oder einer sonstigen bei der Oberflächenbeschichtung zum Einsatz kommenden Substanz, **gekennzeichnet durch** eine einen druckfesten Außenbehälter (3) und einen in den Außenbehälter (3) vorzugsweise formschlüssig passenden Innenbehälter (4) umfassende Druckeinrichtung zum Hineindrücken des Fluids in den Behälter (2), wobei der Innenbehälter (4) zur Aufnahme des Fluids dient und einen unmittelbaren Kontakt des Fluids zum Außenbehälter (3) ausschließt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Außenbehälter (3) und/oder der Innenbehälter (4) eine im Wesentlichen zylindrische Grundform aufweist bzw. aufweisen.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Innenbehälter (4) in den Außenbehälter (3) einschiebbar ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Außenbehälter (3) und der Innenbehälter (4) jeweils zumindest eine Auslassöffnung aufweisen, wobei am Außenbehälter (3) in der Nähe der Auslassöffnung ein Kupplungsabschnitt (32) ausgebildet sein kann, der zum Anschluss des Behälters (2) dient und wobei der Kupplungsabschnitt (32) vorzugsweise umfänglich um die Auslassöffnung des Außenbehälters (3) verläuft.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Kupplungsabschnitt (32) Mittel zur Abdichtung und/oder Arretierung des Behälters (2) gegenüber der Vorrichtung (1) vorgesehen sind, wozu am Kupplungsabschnitt (32) eine Nut (8) für einen Dichtring, Federring und/oder dergleichen ausgebildet sein kann.
6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auslassöffnung des Innenbehälters (4) durch ein am Innenbehälter (4) ausgebildetes Auslassrohr (41) verläuft, wobei das Auslassrohr (41) eine dem Innenbehälter (4) abgewandte Spitze (42) aufweist, die zum Öffnen des Behälters (2), insbesondere eines am Behälter (2) vorgesehenen Ventils, dienen kann.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekenn-**

- zeichnet, dass** an dem Auslassrohr (41) ein Kontaktbereich (43) zur Anlage an eine am Behälter (2) ausgebildete Einfüllöffnung ausgebildet ist, wobei der Kontaktbereich (43) zumindest abschnittsweise konisch geformt sein kann.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Innenbehälter (4) ein Kolben (5) zugeordnet ist, der zusammen mit dem Innenbehälter (4) eine Zylinder-Kolben-Anordnung bildet, wobei der Kolben (5) gegenüber dem als Zylinder dienenden Innenbehälter (4) ein gewisses Übermaß aufweisen kann. 5
9. Vorrichtung nach Anspruch 8 **dadurch gekennzeichnet, dass** die an den Innenbehälter (4) umfänglich angrenzende Außenfläche des Kolbens (5) in Umfangsrichtung in etwa ein V-Profil, U-Profil, W-Profil oder dergleichen aufweist. 10 15
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kolben (5) als Hohlteil mit geschlossenem Kolbenboden und vorzugsweise radial verlaufenden Verstärkungsstreben ausgebildet ist. 20 25
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Kolben (5) mittels eines mechanisch, elektromechanisch, hydraulisch und/oder pneumatisch angetriebenen Stempels (7) betätigen lässt. 30
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kolben (5) einen Kolbenfuß (51) aufweist, der zur Befestigung des Kolbens (5) an einem Funktionselement dient, wobei es sich bei dem Funktionselement um ein Betätigungselement des Kolbens und/oder das Auslassrohr (41) handeln kann, wobei der Kolbenfuß (51) zur vorzugsweise form- und/oder kraftschlüssigen Befestigung des Kolbens (5) und ggf. zum Schutz des Auslassrohrs (41) domförmig ausgebildet sein kann und wobei im Fall der Befestigung des Kolbens (5) an dem Auslassrohr (41) der Kolbenfuß (51) das Auslassrohr (41) vorzugsweise an einem daran ausgebildeten Steg (44) kontaktiert. 35 40 45
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Außenbehälter (3), insbesondere aufgrund geeigneter Materialwahl und/oder geeigneter Auslegung, eine zur Druckaufnahme ausreichende Festigkeit aufweist und/oder dass der Innenbehälter (4) und/oder der Kolben (5) aus Kunststoff, vorzugsweise spritzgusstechnisch, hergestellt ist bzw. sind. 50 55
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Innenbehälter (4) und/oder der Kolben (5) auf einfache Weise austauschen lassen.
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** an einzelnen Komponenten der Vorrichtung, insbesondere an Kanten des Außenbehälters (3), Innenbehälters (4), Kolbens (5) und/oder Adapters (6) Fasen ausgebildet sind, die als Einführhilfe bei der Montage bzw. beim Betrieb dienen.

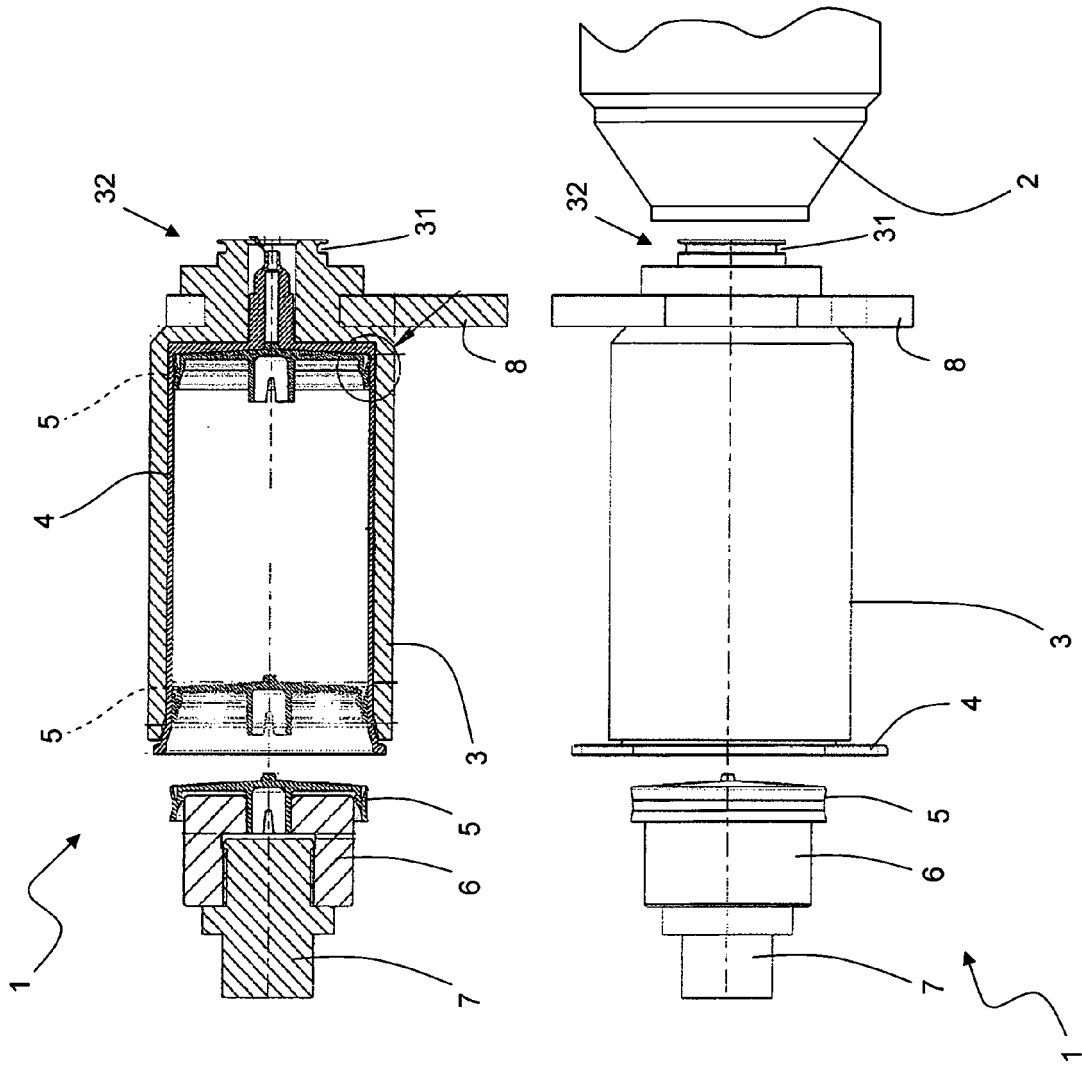


Fig. 1a

Fig. 1b

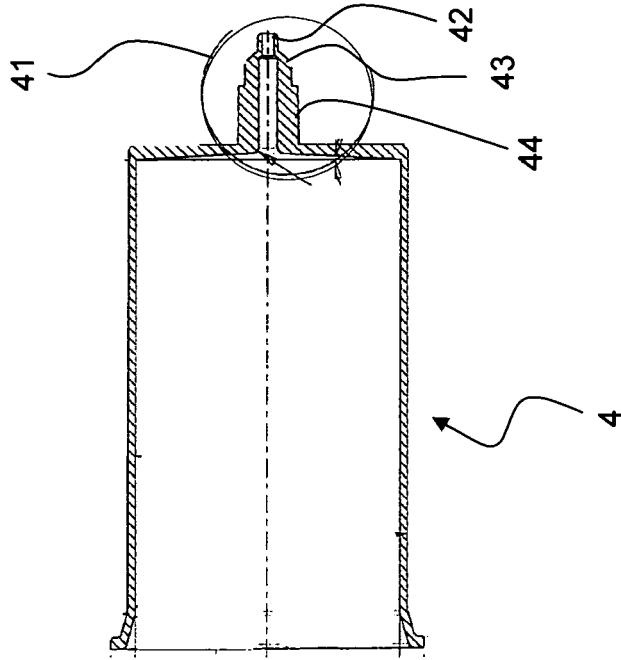


Fig. 2b

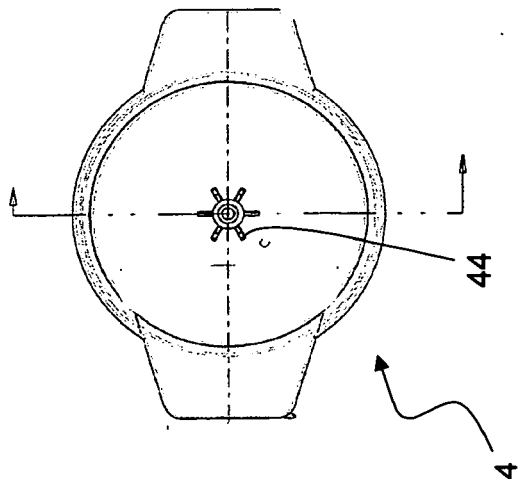


Fig. 2a

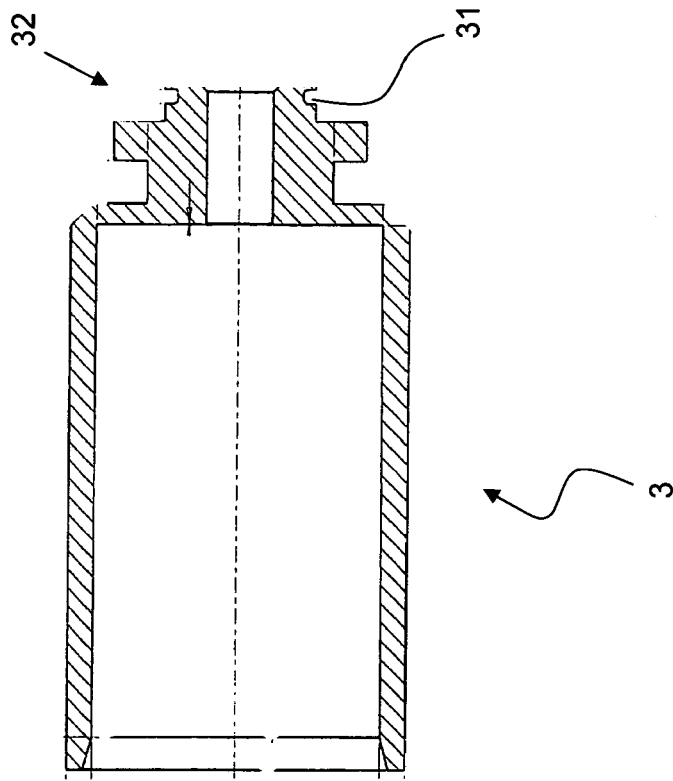


Fig. 3

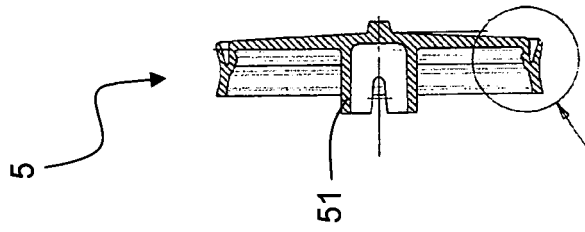


Fig. 4b

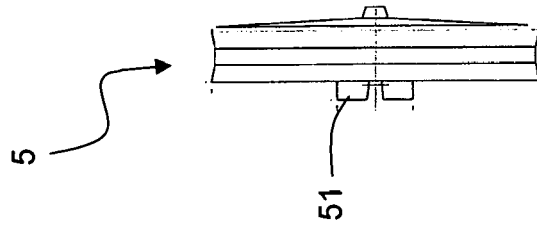


Fig. 4a

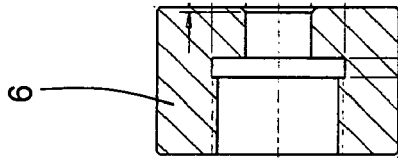


Fig. 5a

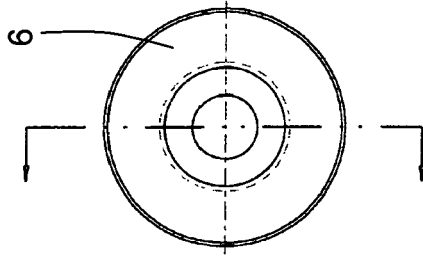


Fig. 5b

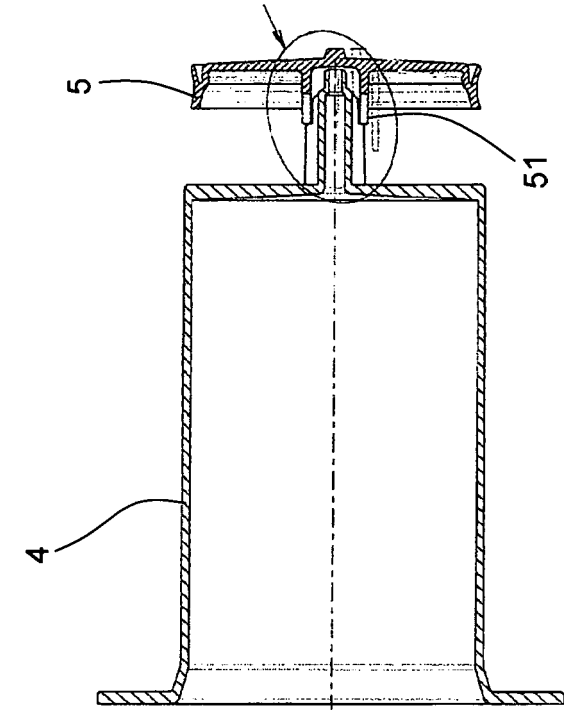


Fig. 6b

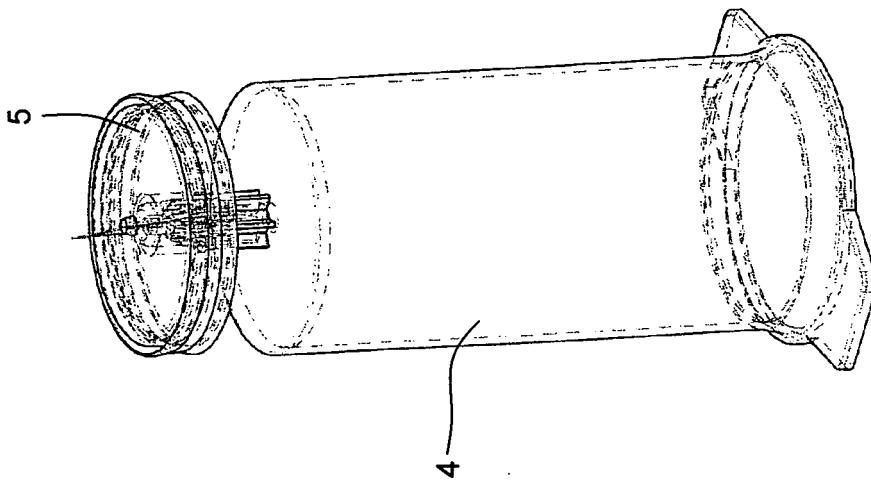


Fig. 6a



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 08 02 0516

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 5 740 841 A (HIRZ DONALD J [US]) 21. April 1998 (1998-04-21)	1-7	INV. B65B3/12
Y	* das ganze Dokument * -----	8-15	
X	US 3 444 906 A (MOONAN WILLIAM ET AL) 20. Mai 1969 (1969-05-20)	1-7	
Y	* das ganze Dokument * -----	8-15	
Y	US 5 433 848 A (PLATTER SANFORD [US] ET AL) 18. Juli 1995 (1995-07-18)	8-15	
	* das ganze Dokument * -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 5. März 2009	Prüfer Ungureanu, Mirela
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

1 EPO FORM 1503 03.02. (P04C03)

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

EP 08 02 0516

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

05-03-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5740841 A	21-04-1998	CA 2150587 A1	25-12-1995
		EP 0688716 A2	27-12-1995
		US 5535790 A	16-07-1996
US 3444906 A	20-05-1969	DE 1501746 A1	12-02-1970
		GB 1104288 A	21-02-1968
		GB 1104287 A	21-02-1968
		SE 339436 B	04-10-1971
US 5433848 A	18-07-1995	US 5366642 A	22-11-1994

EPO FORM P0461

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