



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 603 06 550 T2** 2007.07.05

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 572 374 B1**

(51) Int Cl.⁸: **B05B 7/24** (2006.01)

(21) Deutsches Aktenzeichen: **603 06 550.3**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/US03/38072**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **03 814 637.9**

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2004/060575**

(86) PCT-Anmeldetag: **02.12.2003**

(87) Veröffentlichungstag
der PCT-Anmeldung: **22.07.2004**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **14.09.2005**

(97) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung beim EPA: **28.06.2006**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **05.07.2007**

(30) Unionspriorität:
0229399 18.12.2002 GB

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB,
GR, HU, IE, IT, LI, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK,
TR**

(73) Patentinhaber:
3M Innovative Properties Co., St. Paul, Minn., US

(72) Erfinder:
JOSEPH, P., Stephen C., Woodbury, MN 55125, US

(74) Vertreter:
derzeit kein Vertreter bestellt

(54) Bezeichnung: **EINLEGBARER FILTER FÜR SPRITZPISTOLENBEHÄLTER**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

Gebiet der Erfindung

[0001] Diese Erfindung betrifft Verbesserungen in oder im Zusammenhang mit Filtern für Flüssigkeitszuführanordnungen. Die Erfindung findet insbesondere, jedoch nicht ausschließlich Anwendung bei Flüssigkeitszuführanordnungen für Flüssigkeits-spritzvorrichtungen wie etwa Spritzpistolen, besonders Handspritzpistolen, die mit einer Flüssigkeitszuführanordnung ausgestattet sind, die einen Behälter für die zu spritzende Flüssigkeit aufweist, der an der Spritzpistole angebracht ist.

ALLGEMEINER STAND DER TECHNIK

[0002] Spritzpistolen werden in zahlreichen Industriezweigen viel verwendet, um eine Flüssigkeit auf ein Trägermaterial aufzutragen. Bei den bekannten Spritzpistolen ist die Flüssigkeit in einem an der Spritzpistole befestigten Behälter enthalten, von wo aus sie einer Spritzdüse zugeführt wird. Beim Austreten aus der Spritzdüse wird die Flüssigkeit zerstäubt und bildet mit der Düse zugeführter Druckluft ein Spray. Die Flüssigkeit kann durch Schwerkraft zugeführt oder mittels Saugzufuhr zugeführt oder neuerdings auch durch Druckspeisung mittels eines Entlüftungselements von der Druckluftleitung zum Behälter oder sogar von der Spritzpistole selbst zugeführt werden.

[0003] Eine verbreitete Anwendung von Spritzpistolen erfolgt in Fahrzeugkarosserie-Reparaturwerkstätten beim erneuten Spritzen eines Fahrzeugs, welches nach einem Unfall repariert worden ist. Eine typische Lackierung kann das Auftragen eines Grundanstriches, einer Grundlackschicht, einer Decklackschicht und eines Klarlackes erfordern. Das Vorhandensein von Verunreinigungen wie etwa Feststoffpartikeln in der zu spritzenden Flüssigkeit kann die Lackierung beschädigen, und es ist eine umfangreiche Nacharbeit erforderlich, um eine akzeptable Lackierung zu erzielen. In manchen Fällen können die Feststoffpartikel eine Verstopfung der Spritzpistole selbst verursachen, die ein Zerlegen und Reinigen der Spritzpistole erfordert, um die Verstopfung zu beseitigen. Außerdem kann die Verstopfung eine negative Auswirkung auf das Spray haben und bewirken, dass die resultierende Lackierung inakzeptabel ist, so dass erneut eine umfassende Nacharbeit erforderlich ist, um eine akzeptable Lackierung herzustellen. Die Nachbesserung der Lackierung und, falls erforderlich, das Beseitigen der Verstopfung der Spritzpistole führt durch erhöhten Aufwand sowohl an Material als auch an Zeit zu erhöhten Kosten.

[0004] Es ist bereits bekannt, einen Filter in dem Behälter vorzusehen, um Verunreinigungen zu entfernen, wenn die Flüssigkeit während des Betriebs der

Spritzpistole aus dem Behälter entnommen wird. Normalerweise weist der Behälter einen Auslass auf, der mit einem Einlass an der Spritzpistole verbunden ist, und der Filter ist über dem Auslass oder innerhalb desselben angeordnet. Der Auslass ist gewöhnlich von einer vergleichsweise geringen Größe, die mit der Verbindung zur Spritzpistole kompatibel ist. Das Vorhandensein von Feststoffpartikeln in der Flüssigkeit, die in den Behälter eingefüllt wird, kann zu einer Verstopfung des Filters führen, so dass der Strom der Flüssigkeit zur Spritzpistole eingeschränkt oder, in extremen Fällen, völlig verhindert wird.

[0005] Eine Verringerung des Stroms der Flüssigkeit zur Spritzpistole kann eine nachteilige Auswirkung auf das Spray haben, und die resultierende Lackierung kann inakzeptabel sein, so dass abermals Nacharbeit erforderlich ist, um eine akzeptable Lackierung zu erzielen. Außerdem ist ein Öffnen des Behälters erforderlich, um den verstopften Filter auszubauen und durch einen neuen Filter zu ersetzen. Dies ist zeitaufwendig und kann ein Abgießen der in dem Behälter verbliebenen Flüssigkeit erfordern, welche dann wieder in den Behälter eingefüllt wird, wenn der neue Filter angebracht ist. Demzufolge besteht ein erhöhtes Risiko eines Verschüttens und einer möglichen Einschleppung von Verunreinigungen in die Flüssigkeit. Ferner erfordern einige Flüssigkeiten vor dem Spritzen eine Aktivierung und haben nach der Aktivierung eine relativ kurze Lebensdauer. Verzögerungen, die durch eine Verstopfung des Filters verursacht werden, können zur Folge haben, dass solche Flüssigkeiten unbrauchbar werden, wodurch die Kosten zusätzlich erhöht werden.

[0006] Es ist außerdem bekannt, die Flüssigkeit zu filtern, um Feststoffpartikel zu entfernen, bevor oder wenn die Flüssigkeit in den Behälter eingefüllt wird, indem ein Filter außerhalb des Behälters verwendet wird. Dadurch entfällt die Notwendigkeit, einen Filter innerhalb des Behälters vorzusehen; es ist jedoch gewöhnlich zeitaufwendig, da die Kapazität des Filters kleiner ist als die Geschwindigkeit, mit welcher die Flüssigkeit frei in den Behälter gegossen werden kann. Außerdem besteht ein erhöhtes Risiko des Verschüttens, wenn das Einfüllen der Flüssigkeit die Kapazität des Filters übersteigt und dazu führt, dass die Flüssigkeit überläuft. Außerdem können Staub oder andere in der Luft enthaltene Verunreinigungen in die gefilterte Flüssigkeit eingeschleppt werden, wodurch die oben umrissenen potentiellen Probleme entstehen.

[0007] In WO 98/32539 wird ein Behälter für eine Spritzpistole offenbart, der ein äußeres Gefäß und eine innere Auskleidung, die mittels einer Feinpassung in dem äußeren Gefäß angebracht ist, aufweist. Die Auskleidung ist auswechselbar und ermöglicht das Einsetzen einer neuen, sauberen Auskleidung, wenn die zu spritzende Flüssigkeit gewechselt wird,

was den Umfang der erforderlichen Reinigung verringert. Bei einer Anordnung (**Fig. 12**) weist der Behälter an einem Ende einen Auslass auf, der mit der Spritzpistole verbunden werden kann, und am anderen Ende einen Deckel, welcher entfernt werden kann, um Farbe in den Behälter einzufüllen, während er an der Spritzpistole befestigt ist. Bei dieser Anordnung strömt die gesamte Flüssigkeit, die von der Spritzpistole abgegeben wird, durch einen Siebfilter, der im Inneren der Auskleidung vorgesehen ist, und der Filter hat eine Größe und Form, die der Auskleidung ähnlich sind, so dass es nicht erforderlich ist, dass die Flüssigkeit gefiltert wird, wenn sie in den Behälter gegossen wird.

[0008] In WO 02/085533 wird ein Behälter für eine Spritzpistole offenbart, der eine Einlassöffnung mit einer entfernbaren Verschlusskappe aufweist, welche zugänglich ist, wenn der Behälter an der Spritzpistole befestigt ist, um das Einfüllen von Flüssigkeit in den Behälter zu ermöglichen, ohne den Behälter von der Spritzpistole zu lösen. Bei einer Anordnung kann ein entfernbare "einlegbarer" Filterstrumpf in Verbindung mit der Einlassöffnung verwendet werden, um Flüssigkeit zu filtern, die in den Behälter eingefüllt wird. Bei dieser Anordnung ist der Filter nicht dazu vorgesehen, an Ort und Stelle innerhalb des Behälters zu verbleiben.

KURZDARSTELLUNG DER ERFINDUNG

[0009] Die vorliegende Erfindung ist dazu vorgesehen, einen verbesserten Filter für Flüssigkeitszuführanordnungen bereitzustellen, die verwendet werden, um Spritzpistolen zu versorgen, woraus sich Nutzen und Vorteile für den Benutzer ergeben.

[0010] Spezieller wird durch wenigstens eine Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ein Filter für eine Flüssigkeitszuführanordnung bereitgestellt, welches es ermöglicht, auf eine einfache Weise Flüssigkeit in einen Behälter einzufüllen, so dass Verunreinigungen in der Flüssigkeit zum Zeitpunkt des Einfüllens der Flüssigkeit in den Behälter entfernt werden können.

[0011] Außerdem wird durch wenigstens eine Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ein Filter mit hoher Durchflussmenge für eine Flüssigkeitszuführanordnung bereitgestellt, welches ein schnelles Füllen eines Behälters mit gefilterter Flüssigkeit für die Zuführung zu einer Spritzpistole ermöglicht.

[0012] Ferner wird durch wenigstens eine Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ein Filter mit hoher Durchflussmenge für eine Flüssigkeitszuführanordnung bereitgestellt, welcher an seinem Platz belassen werden kann, wenn ein den Filter enthaltender Behälter an einer Spritzpistole befestigt wird.

[0013] Außerdem wird durch wenigstens eine Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ein Filter mit hoher Durchflussmenge für eine Flüssigkeitszuführanordnung bereitgestellt, welcher es ermöglicht, dass ein den Filter enthaltender Behälter zusammenklappt, wenn Flüssigkeit aus dem Behälter entnommen wird.

[0014] Auf weitere Vorteile der Erfindung wird weiter unten verwiesen.

[0015] Gemäß einem ersten Aspekt der vorliegenden Erfindung wird ein Filter für eine Flüssigkeitszuführanordnung bereitgestellt, wie es in Anspruch 1 definiert ist.

[0016] Der Begriff "Flüssigkeit" wird hier in dem Sinne verwendet, dass er alle Formen von fließfähigen Materialien bezeichnet, welche mit Hilfe einer Spritzpistole auf eine Fläche aufgebracht werden können (gleichgültig, ob sie dazu bestimmt sind, die Fläche zu färben, oder nicht), darunter (unter anderem) Farben, Grundierungen, Grundlackschichten, Lacke, Firnisse und ähnliche farbbartige Materialien sowie andere fließende Materialien, welche in zerstäubter oder nicht zerstäubter Form aufgebracht werden können, in Abhängigkeit von den Eigenschaften und/oder der beabsichtigten Anwendung des Materials, und der Begriff "Flüssigkeit" ist dementsprechend zu interpretieren.

[0017] Gemäß dieser Erfindung erstreckt sich das rohrförmige Gehäuse des Filters in den Behälter hinein und kann derart angeordnet sein, dass die Oberflächengröße des Filters innerhalb des Behälters im Vergleich zu dem Volumen des Filters optimiert wird. Infolgedessen kann der Filter eine hohe Durchflusskapazität aufweisen, welche ein schnelles Füllen des Behälters mit einem verringerten Risiko des Verschüttens ermöglicht. Auf diese Weise kann Flüssigkeit gefiltert werden, wenn sie in den Behälter gegossen wird, um einen Vorrat an gefilterter Flüssigkeit innerhalb des Behälters für die Zuführung zu der Spritzpistole zu erzeugen, wenn der Behälter an die Spritzpistole angeschlossen ist. Demzufolge beeinträchtigt der Filter nicht den Strom gefilterter Flüssigkeit, welcher der Spritzpistole zugeführt wird, und das Risiko, dass die Spritzpistole verstopft wird oder die bearbeitete Fläche mit Feststoffpartikeln in der Flüssigkeit verunreinigt wird, wird verringert, wenn nicht beseitigt.

[0018] Vorzugsweise ist das Verhältnis der Oberflächengröße des rohrförmigen Gehäuses zu seinem Volumen so beschaffen, dass die Flüssigkeit mit einer Geschwindigkeit gefiltert werden kann, die mit der Geschwindigkeit des Einfüllens der Flüssigkeit vereinbar ist, so dass ein schnelles Füllen des Behälters ohne Verschütten der Flüssigkeit ermöglicht wird. Das Verhältnis der Oberflächengröße zum Volumen

men kann in Abhängigkeit von den Eigenschaften der Flüssigkeit, zum Beispiel der Viskosität, und von der Größe der zu entfernenden Partikel variieren.

[0019] Das rohrförmige Gehäuse des Filters kann vergleichsweise steif sein, so dass es seine Form beibehält. Zum Beispiel kann das Gehäuse des Filters ein Maschendrahtnetz aufweisen. Besser ist es jedoch, wenn das rohrförmige Gehäuse flexibel ist, so dass der Filter seine Form ändern kann. Zum Beispiel kann das Gehäuse des Filters ein Maschennetz aus einem Kunststoff wie etwa Polypropylen, Polyester, Polyamid (Nylon) oder irgendeinem anderen geeigneten Material aufweisen. Auf diese Weise kann der Filter in einer kompakten Gestalt geliefert werden, um den für Lagerung und Transport benötigten Platz zu verringern. Ferner kann, wenn der Behälter zusammenklappbar ist, wenn während des Betriebs Flüssigkeit entnommen wird, der Filter an seinem Platz innerhalb des Behälters belassen werden und seine Form an den zusammengeklappten Zustand des Behälters anpassen. Das Maschennetz kann gewebt, vliesartig oder gestrickt sein, in Abhängigkeit von dem Material, der Anwendung und den Anforderungen wie etwa Maschenweite und/oder Gleichförmigkeit. Das Maschennetz kann mit einem beliebigen geeigneten Verfahren hergestellt sein, zum Beispiel kann ein Kunststoffmaschennetz durch Formpressen oder Extrudieren hergestellt sein.

[0020] Der Filter kann eine axiale Länge aufweisen, die so gewählt ist, dass sie eine geeignete Durchflusskapazität für die zu filternde Flüssigkeit gewährleistet. Zum Beispiel kann der Filter eine axiale Länge aufweisen, die im wesentlichen dieselbe ist wie die Tiefe des Behälters, in welchem er aufgenommen wird. Auf diese Weise kann die verfügbare Oberflächengröße des Filters innerhalb des Behälters für eine gegebene Größe der Einfüllöffnung maximiert werden. Außerdem kann, falls der Behälter an die Spritzpistole angeschlossen ist und der Filter an seinem Platz innerhalb des Behälters belassen worden ist, wenn der Flüssigkeitsstand in dem Behälter sinkt, in dem Filter enthaltene Flüssigkeit durch das Maschennetzgehäuse an der Oberfläche der Flüssigkeit strömen. Infolgedessen wird der Flüssigkeitsstrom zur Spritzpistole nicht verringert oder unterbrochen, wenn die Flüssigkeit durch das Maschennetzgehäuse strömt.

[0021] Die Stützhülse kann so bemessen sein, dass sie in die Einfüllöffnung passt, und weist vorzugsweise am äußeren Ende einen äußeren Ansatz auf, um die Hülse in der Öffnung zu fixieren und zu halten. Der Ansatz kann um die Randkante der Einfüllöffnung am äußeren Ende der Einfüllöffnung begrenzenden Wand herum zur Anlage kommen. Stattdessen kann die Einfüllöffnung auch eine Gegenbohrung am äußeren Ende der Wand aufweisen, in welcher der Ansatz aufgenommen wird, so dass er an ei-

nem inneren Absatz innerhalb der Einfüllöffnung anliegt. Auf diese Weise wird die Hülse daran gehindert, vollständig durch die Einfüllöffnung hindurch zu gleiten.

[0022] Die Stützhülse kann aus Kunststoff hergestellt sein, wie etwa Polypropylen, Polyamid (Nylon) oder Polyethylen, und besteht vorzugsweise mit dem Maschennetzgehäuse des Filters aus einem Stück. Zum Beispiel kann die Stützhülse an das äußere Ende des Maschennetzgehäuses angeformt sein. Auf diese Weise fixiert die Stützhülse das Maschennetzgehäuse des Filters innerhalb des Behälters und passt das offene Ende an die Form der Einfüllöffnung an. Zum Beispiel kann die Stützhülse von einer kreisförmigen, ovalen, quadratischen oder anderen Form sein, so dass sie mit der Form der Einfüllöffnung übereinstimmt.

[0023] Der Filter kann mit Mitteln versehen sein, die dazu dienen zu helfen, die rohrförmige Gestalt des Maschennetzgehäuses wenigstens dann aufrechtzuerhalten, wenn Flüssigkeit in den Behälter eingefüllt wird. Bei einer Anordnung kann der Filter mit Stützreifen versehen sein, die sich an axial voneinander entfernten Positionen zwischen den Enden um das Maschennetzgehäuse herum erstrecken, um die rohrförmige Gestalt des Maschennetzgehäuses aufrechtzuerhalten. Die Stützreifen können mit dem Maschennetzgehäuse aus einem Stück hergestellt sein, zum Beispiel können die Stützreifen zusammen mit dem Maschennetzgehäuse geformt sein. Vorzugsweise ermöglichen die Stützreifen dem Filter, sich an die Form des Behälters anzupassen, zum Beispiel wenn der Behälter so konstruiert ist, dass er zusammenklappt, wenn während der Verwendung Flüssigkeit entnommen wird. Bei einer anderen Anordnung kann die Stützhülse mit einem Käfig verbunden sein, welcher das Maschennetzgehäuse innerhalb des Behälters umgibt. Der Käfig kann mehrere Beine aufweisen, die sich von der Stützhülse am offenen Ende des Maschennetzgehäuses zu einem Bodenelement am geschlossenen Ende des Maschennetzgehäuses erstrecken. Die Beine sind vorzugsweise in gleichen Abständen voneinander angeordnet und können flexibel sein, um dem Filter zu ermöglichen, sich der Form des Behälters anzupassen, zum Beispiel wenn der Behälter so konstruiert ist, dass er zusammenklappt, wenn während der Verwendung Flüssigkeit entnommen wird. Stattdessen kann der Käfig auch vergleichsweise steif sein, um die Form des Filters aufrechtzuerhalten, sowohl wenn Flüssigkeit in den Behälter eingefüllt wird als auch wenn während der Verwendung Flüssigkeit aus dem Behälter entnommen wird, zum Beispiel wenn der Behälter nicht zusammenklappt, wenn während der Verwendung Flüssigkeit entnommen wird. Der Käfig kann mit dem Maschennetzgehäuse aus einem Stück hergestellt sein, zum Beispiel kann der Käfig zusammen mit dem Maschennetzgehäuse geformt sein.

[0024] Gemäß einem zweiten Aspekt der vorliegenden Erfindung wird eine Flüssigkeitszuführanordnung zur Verwendung mit einer Spritzvorrichtung bereitgestellt, wie sie in Anspruch 10 definiert ist.

[0025] Vorzugsweise ist die Einfüllöffnung in einer Endwand des Behälters vorgesehen. Bei einer Anordnung weist der Behälter ein Gefäß mit offenem oberem Ende und einen Deckel auf, der so angeordnet ist, dass er das offene Ende des Gefäßes verschließt und die Endwand bildet, in welcher die Einfüllöffnung ausgebildet ist.

[0026] Vorteilhafterweise ist der Deckel mit einem Auslass versehen, der an die Spritzpistole anschließbar ist. Bei einer anderen Anordnung weist der Auslass eine Zuführöffnung auf, die in dem Deckel getrennt von der Einfüllöffnung ausgebildet ist und zu einem rohrförmigen Stutzen führt, der an die Spritzpistole anschließbar ist. Auf diese Weise kann der Filter in seiner Position innerhalb des Behälters belassen werden, wenn der Behälter an die Spritzpistole angeschlossen ist.

[0027] Die Einfüllöffnung kann mit einem lösbaren Verschluss wie etwa einer Schraubkappe versehen sein, welche entfernt werden kann, wenn gewünscht wird, Flüssigkeit in den Behälter einzufüllen, und wieder befestigt werden kann, um die Einfüllöffnung zu schließen, wenn der Behälter an die Spritzpistole angeschlossen wird. Bei dieser Anordnung kann ein Zugang zu der Einfüllöffnung gewährleistet werden, um Flüssigkeit in den Behälter einzufüllen, wenn der Behälter an die Spritzpistole angeschlossen ist.

[0028] Vorzugsweise ist die Einfüllöffnung größer als die Zuführöffnung, und beide Öffnungen sind bezüglich der zentralen Längsachse des Behälters versetzt. Auf diese Weise kann der Zugang zu der Einfüllöffnung verbessert werden, wenn der Behälter an die Spritzpistole angeschlossen ist, um das Einfüllen von Flüssigkeit in den Behälter zu ermöglichen, ohne den Behälter von der Spritzpistole zu trennen.

[0029] Bei einer anderen Anordnung ist die Einfüllöffnung in der Mitte des Deckels angeordnet, und der Auslass ist mit einem separaten Verbinder versehen, der lösbar an dem Deckel um die Einfüllöffnung herum befestigt ist und einen rohrförmigen Stutzen aufweist, der an die Spritzpistole anschließbar ist. Auf diese Weise kann der Behälter von dem Verbinder gelöst werden, um den Zugang zu der Einfüllöffnung zu ermöglichen, wenn gewünscht wird, Flüssigkeit in den Behälter einzufüllen. Bei dieser Anordnung wird der Filter nach dem Einfüllen der Flüssigkeit, und bevor der Behälter wieder an dem Verbinder befestigt wird, entfernt.

[0030] Der Deckel und das Gefäß können um die Randkante des offenen Endes des Gefäßes herum

dauerhaft aneinander befestigt sein. Zum Beispiel können der Deckel und das Gefäß auf eine fluiddichte Weise miteinander verklebt oder verschweißt sein. Stattdessen können der Deckel und das Gefäß auch auf eine fluiddichte Weise lösbar aneinander befestigt sein. Zum Beispiel kann der Deckel an dem Gefäß festgeklemmt sein.

[0031] Bei einer Anordnung ist das Gefäß zusammenklappbar, wenn in Verwendung Flüssigkeit aus dem Behälter entnommen wird. Bei dieser Anordnung kann das Gefäß eine flexible Seitenwand und einen vergleichsweise steifen Boden aufweisen, derart, dass das Gefäß ohne Abstützung auf dem Boden aufgestellt werden kann, und die Seitenwand ist faltbar, um den Boden zu dem Deckel hin zu bewegen, wenn Flüssigkeit aus dem Behälter entnommen wird. Der Deckel ist vergleichsweise steif und kann eine nach unten ragende Schürze aufweisen, welche innerhalb der inneren Randkante des offenen Endes des Gefäßes angeordnet und um diese herum befestigt ist, derart, dass das Gefäß von dem Deckel gestützt wird. Infolgedessen wird die Stabilität des Behälters, wenn er mit Flüssigkeit gefüllt und an der Spritzpistole befestigt ist, verbessert, was die Handhabung der Spritzpistole erleichtert, insbesondere wenn Flüssigkeit entnommen wird und dies zur Folge hat, dass der Behälter zusammenklappt. Der Deckel kann mit einer Verlängerungshülse oder einem Käfig, die bzw. der das Gefäß umgibt, versehen sein, um eine zusätzliche Abstützung für das Gefäß zu gewährleisten.

[0032] Bei einer anderen Anordnung wird das Gefäß in einem äußeren Gefäß aufgenommen, an welchem der Behälter mittels einer Hülse befestigt ist, die lösbar an dem äußeren Gefäß über dem Deckel befestigt ist. Bei dieser Anordnung wirkt das Gefäß des Behälters als eine Auskleidung für das äußere Gefäß, und nach der Verwendung kann der Behälter weggeworfen werden, und das äußere Gefäß und die Hülse können mit einem anderen Behälter zusammengebaut werden.

[0033] Vorzugsweise ist der Behälter so beschaffen, dass eine lösbare Verbindung mit der Spritzpistole hergestellt werden kann. Zum Beispiel können der Behälter und die Spritzpistole mit zusammenwirkenden Gebilden vom Typ eines Bajonettverschlusses ausgestattet sein. Auf diese Weise kann der Behälter auf eine einfache Weise an die Spritzpistole angeschlossen und von ihr gelöst werden. Stattdessen können der Behälter und die Spritzpistole auch mit komplementären Schraubengewinden versehen sein.

[0034] Der Einlass der Spritzpistole kann eine Buchse aufweisen, um den Stutzen zum Verbinden des Behälterauslasses mit dem Einlass aufzunehmen. Die Spritzpistole und der Behälter können mit den zu-

sammenwirkenden Gebilden vom Typ eines Bajonettschlusses oder mit komplementären Schraubengewinden zum lösbaren Befestigen des Behälters an der Spritzpistole ausgestattet sein. Bei einer Anordnung sind der Stutzen und die Buchse mit Bajonettschluss-Gebilden ausgestattet, die innerhalb der Buchse zum Eingriff gebracht werden können. Zum Beispiel Bajonettnasen an dem Stutzen, die in Bajonettnuten in der Buchse aufgenommen werden. Bei einer anderen Anordnung sind die Spritzpistole und der Behälter mit Bajonettschluss-Gebilden ausgestattet, die außerhalb der Buchse zum Eingriff gebracht werden können. Zum Beispiel kann die Buchse einen äußeren Flansch aufweisen, der mit einem Paar von Hakenelementen zusammenwirken kann, die auf gegenüberliegenden Seiten des Stutzens angeordnet sind. Die Buchse kann ein untrennbarer Bestandteil der Spritzpistole sein, oder sie kann lösbar sein. Zum Beispiel kann die Buchse von einem Adapter gebildet werden, der dauerhaft oder lösbar an der Spritzpistole befestigt ist.

[0035] Der Behälter kann leer mit dem an seinem Platz befindlichen Filter geliefert werden, bereit, um vom Benutzer mit Flüssigkeit gefüllt zu werden. Stattdessen kann der Filter auch separat geliefert werden, damit der Benutzer ihn in die Einfüllöffnung einsetzt, bevor er Flüssigkeit einfüllt. Wenn der Behälter zusammenklappbar ist, kann er für die Lagerung und den Transport zu einer kompakten Form zusammengeklappt werden und nach der Benutzung in dem zusammengeklappten Zustand entsorgt werden. Der Filter ist vorzugsweise ebenfalls zusammenklappbar, so dass er an seinem Platz befindlich mit dem zusammengeklappten Behälter geliefert werden kann und nach der Benutzung zusammen mit dem Behälter entsorgt werden kann.

[0036] Stattdessen kann der Behälter auch mit Flüssigkeit vorgefüllt geliefert werden und der Stutzen verschlossen sein, bis gewünscht wird, den Behälter an der Spritzpistole zu befestigen. Zum Beispiel kann der Stutzen mit einem entfernbaren Verschluss oder einer zerreißbaren Membran versehen sein. Die Membran kann, sofern sie vorgesehen ist, zerrissen werden, bevor oder wenn der Stutzen an der Spritzpistole befestigt wird. Bei dieser Anordnung kann der Behälter mit dem Filter an seinem Platz zur Verfügung gestellt werden, so dass der Benutzer keinen Filter vorsehen muss, wenn er Flüssigkeit in den Behälter einfüllt. Stattdessen kann der Filter auch separat geliefert werden, damit der Benutzer ihn einsetzt, wenn gewünscht wird, Flüssigkeit in den Behälter einzufüllen.

[0037] Das Vorfüllen kann bei Flüssigkeiten angewendet werden, welche verpackt und gelagert werden können, bis sie benötigt werden, ohne dass sich ihre Qualität verschlechtert. Somit kann Vorfüllen bei

Flüssigkeiten von Nutzen sein, welche gebrauchsfertig geliefert werden können (d.h. ohne dass sie eine Änderung erfordern, um die Farbe an eine existierende Farbe anzupassen). Zum Beispiel Grundlack-schichten in Standardfarben mit einer festgelegten Schattierung und/oder Grundanstriche oder Lacke, welche in einer nicht aktivierten Form geliefert werden können und (falls erforderlich) zum Zeitpunkt der Verwendung mit geeigneten Mitteln aktiviert werden können, wie etwa indem sie der Einwirkung einer Energiequelle, z.B. von ultravioletter Strahlung, sichtbarem Licht oder Elektroenergie, ausgesetzt werden.

[0038] Die Flüssigkeitszufuhrvorrichtung kann mit einer Spritzpistole verwendet werden, um eine Spritzvorrichtung bereitzustellen. Die Spritzpistole kann vom Typ mit Schwerkraftzufuhr, Saugzufuhr oder Druckspeisung sein.

KURZBESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0039] Nachfolgend werden lediglich als Beispiel Ausführungsformen der Erfindung ausführlicher beschrieben, wobei auf die beigelegten Zeichnungen Bezug genommen wird, wobei:

[0040] [Fig. 1](#) eine perspektivische Ansicht einer Spritzpistole zur Verwendung mit einer Flüssigkeitszufuhranordnung gemäß der vorliegenden Erfindung ist;

[0041] [Fig. 2](#) eine Endansicht des Spritzpistolenadapters ist, der in [Fig. 1](#) dargestellt ist;

[0042] [Fig. 3](#) eine perspektivische Ansicht einer Flüssigkeitszufuhranordnung zur Verwendung mit der Spritzpistole der [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) ist, die einen Filter gemäß einer ersten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung aufweist;

[0043] [Fig. 4](#) eine perspektivische Ansicht des Filters ist, der in [Fig. 3](#) dargestellt ist;

[0044] [Fig. 5](#) eine auseinandergezogene perspektivische Ansicht des Behälters ist, der in [Fig. 3](#) dargestellt ist;

[0045] [Fig. 6](#) eine perspektivische Ansicht einer Flüssigkeitszufuhranordnung zur Verwendung mit der Spritzpistole der [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) ist, die einen Filter gemäß einer zweiten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung aufweist; und

[0046] [Fig. 7](#) eine perspektivische Ansicht des Filters ist, der in [Fig. 6](#) dargestellt ist.

AUSFÜHRLICHE BESCHREIBUNG DER AUSFÜHRUNGSBEISPIELE

[0047] Es wird zunächst auf die [Fig. 1](#) bis [Fig. 5](#) der

Zeichnungen Bezug genommen; eine Handspritzpistole mit Schwerkraftzufuhr 1 ([Fig. 1](#)) weist einen Einlassadapter 2 ([Fig. 1](#) und [Fig. 2](#)) zum lösbaren Anschließen einer Flüssigkeitszuführanordnung 3 ([Fig. 3](#) bis [Fig. 5](#)) auf.

[0048] Die Spritzpistole 1 ([Fig. 1](#)) weist ein Gehäuse 4, einen Griff 5, welcher sich vom hinteren Ende des Gehäuses aus nach unten erstreckt, und eine Spritzdüse 6 am vorderen Ende des Gehäuses auf. Die Spritzpistole 1 wird mittels eines Drückers 7, welcher an den Seiten der Spritzpistole 1 schwenkbar gelagert ist, manuell betätigt.

[0049] Der Einlassadapter 2 ([Fig. 1](#) und [Fig. 2](#)) ist an der Oberseite des Gehäuses 4 angeordnet und kommuniziert mit einem inneren Durchflusskanal (nicht sichtbar), welcher sich durch das Gehäuse 4 hindurch zu der Düse 6 erstreckt.

[0050] Bei dieser Ausführungsform ist der Einlassadapter 2 lösbar, zum Beispiel mittels einer Einschraubverbindung im Gehäuse 4. Auf diese Weise kann die Spritzpistole 1 durch Auswahl und Anbringung des geeigneten Adapters 2 für die Verwendung mit verschiedenen Typen von Flüssigkeitszuführanordnungen angepasst werden. Ebenso kann ein beschädigter Adapter 2 ausgewechselt werden.

[0051] Bei anderen Ausführungsformen (nicht dargestellt) kann der Einlassadapter 2 ein untrennbarer Bestandteil des Gehäuses 4 der Spritzpistole 1 sein. Zum Beispiel kann der Einlassadapter 2 zusammen mit dem Gehäuse 4 der Spritzpistole 1 geformt sein, oder er kann separat geformt und dauerhaft an dem Gehäuse 4 der Spritzpistole 1 befestigt sein. Stattdessen kann auch auf den Adapter 2 verzichtet werden, und die Flüssigkeitszuführanordnung kann direkt an dem Gehäuse 4 der Spritzpistole 1 angebracht sein.

[0052] In Verwendung ist die Spritzpistole 1 über einen Verbinder 8 am unteren Ende des Griffes 5 mit einer Druckluftquelle (nicht dargestellt) verbunden, so dass, wenn der Benutzer an dem Drucker 7 zieht, Druckluft durch die Spritzpistole hindurch der Düse 6 zugeführt wird. Infolgedessen wird die Flüssigkeit, zum Beispiel Farbe, die durch Schwerkraft von der Flüssigkeitszuführanordnung 3 der Düse 6 zugeführt wird, beim Verlassen der Düse 6 zerstäubt und bildet mit der aus der Düse 6 austretenden Druckluft ein Spray.

[0053] Es wird nun auf die [Fig. 3](#) bis [Fig. 5](#) Bezug genommen; die abgebildete Flüssigkeitszuführanordnung 3 weist einen Behälter 9 für die zu spritzende Flüssigkeit (nicht dargestellt) und einen Filter 10 zum Entfernen von Feststoffpartikeln, wenn die Flüssigkeit in den Behälter 9 eingefüllt wird, auf.

[0054] Der Behälter 9 weist ein Gefäß 11 und einen Deckel 12 auf ([Fig. 5](#)). Das Gefäß 11 ist von einer allgemein zylindrischen Form und weist ein offenes Ende 11A und ein geschlossenes Ende 11B auf, die durch eine flexible Seitenwand 11C verbunden sind. Bei dieser Ausführungsform ist das Gefäß 11 durchsichtig und ist durch Thermoformen aus einem einzigen Stück Kunststoff, vorzugsweise Polyethylen oder Polypropylen, hergestellt. Das Gefäß 11 kann von einer beliebigen geeigneten Größe sein, hat jedoch für die Verwendung mit Handspritzpistolen normalerweise ein Fassungsvermögen von 250, 500 oder 800 ml, um eine bequeme Bedienung und Handlichkeit der Spritzpistole zu ermöglichen, an welcher der Behälter 9 befestigt ist. Die Seitenwand 11C kann mit Markierungen (nicht dargestellt) versehen sein, um das Volumen der Flüssigkeit im Behälter 9 anzuzeigen.

[0055] Der Deckel 12 ist von einer allgemein ringförmigen Gestalt und ist bei dieser Ausführungsform ebenfalls aus durchsichtigem Kunststoff, vorzugsweise Polyethylen oder Polypropylen, hergestellt, durch Spritzgießen oder ein anderes geeignetes Verfahren. Der Deckel 12 weist eine nach unten ragende Schürze 12A auf, die bezüglich der Randkante 12B nach innen versetzt ist. Die Schürze 12A wird im Inneren des offenen Endes 11A des Gefäßes 11 aufgenommen und wird positioniert, indem sie an eine ringförmigen Stufe 11D in der Seitenwand 11C stößt. Die Randkante 12B des Deckels 12 kommt auf einem äußeren Flansch 11E am offenen Ende des Gefäßes 11 zur Anlage. Der Deckel 12 ist mittels Klebstoff oder Schweißen zwischen der Schürze 12A und der Seitenwand 11C und zwischen der Randkante 12B und dem Flansch 11E dauerhaft am Gefäß 11 befestigt.

[0056] Der Deckel 12 ist im Vergleich zur Seitenwand 11C des Gefäßes vergleichsweise steif und hält die ringförmige Gestalt des offenen Endes 11A des Gefäßes 11 aufrecht. Das geschlossene Ende 11B des Gefäßes 11 ist ebenfalls im Vergleich zur Seitenwand 11C vergleichsweise steif und stellt einen flachen Boden zur Verfügung, auf welchem der Behälter 9 ohne Abstützung in einer aufrechten Position mit gestreckter Seitenwand 11C stehen kann ([Fig. 3](#)).

[0057] Die Seitenwand 11C ist flexibel und kann zum Zusammenklappen gebracht werden, wenn Flüssigkeit aus dem Behälter 9 entnommen wird, um sie der Spritzpistole 1 zuzuführen. Wenn die Seitenwand 11C zusammenklappt, behält der vergleichsweise steife Boden 11B seine Form bei, bewegt sich jedoch zum Deckel 12 hin. Die Seitenwand 11C klappt auf ähnlich Weise wie ein Kunststoffbeutel zusammen, ohne dass sie zu Bruch geht (z.B. durch Aufspalten, Zerreißen oder Zerschneiden).

[0058] Der Deckel 12 weist eine obere Fläche 12C von konvexer Form auf und ist mit einer Einlass- oder Einfüllöffnung 12D und einer Auslass- oder Zuführöffnung

nung **12E** geformt. Die Einfüllöffnung **12D** weist einen Durchmesser auf, der ungefähr halb so groß wie der Durchmesser des Deckels **12** ist, und wird auf der oberen Fläche **12C** durch einen ringförmigen Zentrieransatz **14** begrenzt, der ein äußeres Schraubengewinde **14A** aufweist. Die Einfüllöffnung **12D** wird durch eine lösbare Schraubkappe **15** verschlossen, die eine Schürze **15A** mit einem inneren Schraubengewinde aufweist, das zu dem äußeren Schraubengewinde **14A** des Zentrieransatzes **14** komplementär ist.

[0059] Die Zuführöffnung **12E** weist einen Durchmesser auf, der ungefähr gleich einem Sechstel des Durchmessers des Deckels **12** ist, und wird auf der oberen Fläche **12C** durch einen zylindrischen Stutzen **16** begrenzt. Der Stutzen **16** ist so bemessen, dass er mittels einer Schiebeseit-Passung in einer Gegenbohrung **17** ([Fig. 2](#)) am äußeren freien Ende des Adapters **2** angebracht werden kann.

[0060] Bei dieser Ausführungsform weist der Stutzen **16** äußere ringförmige Rippen **16A** auf, welche eine fluiddichte Abdichtung innerhalb der Gegenbohrung **17** sicherstellen. Es versteht sich jedoch, dass beliebige geeignete Dichtmittel vorgesehen werden können, wie etwa ein oder mehrere O-Ringe in der Gegenbohrung **17** und/oder am Stutzen **16**.

[0061] Die Einfüllöffnung **12D** ist wesentlich größer als die Zuführöffnung **12E** und ist so groß wie möglich ausgebildet, um das Einfüllen von Flüssigkeit in den Behälter **9** von demselben Ende aus zu ermöglichen, an dem sich die Zuführöffnung **12E** befindet. Auf diese Weise kann Flüssigkeit durch die Einfüllöffnung **12D** in den Behälter eingefüllt werden, wenn sich der Behälter in einer aufrechten Position befindet, entweder frei auf seinem Boden stehend oder mit der Zuführöffnung **12E** an der Spritzpistole **1** befestigt.

[0062] Bei dieser Ausführungsform beträgt das Verhältnis der Querschnittsfläche der Einfüllöffnung **12D** zu jener der Zuführöffnung **12E** ungefähr 9:1; es versteht sich jedoch, dass auch andere Größen der Öffnungen **12D**, **12E** verwendet werden können.

[0063] Die Öffnungen **12D**, **12E** in dem Deckel **12** sind bezüglich der zentralen Längsachse des Behälters **9** versetzt und erstrecken sich unter einem Winkel zur Längsachse. Auf diese Weise wird der Zugang zur Einfüllöffnung **12D** zum Einfüllen von Flüssigkeit in den Behälter **9** verbessert, wenn der Behälter **9** an der Spritzpistole **1** befestigt ist.

[0064] Bei dieser Ausführungsform erstreckt sich die Öffnung **12D** unter einem Winkel von ungefähr 17° und die Öffnung **12E** unter einem Winkel von ungefähr 13° zur Längsachse des Behälters **9**, d.h. die Öffnungen erstrecken sich unter einem Winkel von ungefähr 30° zueinander. Es versteht sich, dass sich

eine oder beide Öffnungen **12D**, **12E** auch parallel zur Längsachse oder unter einem beliebigen gewünschten Winkel zur Längsachse erstrecken können.

[0065] Der Deckel **12** ist außerdem mit einem Paar von Hakenelementen **18**, **18'** versehen, die auf gegenüberliegenden Seiten des Stutzens **16** und in einem Abstand von diesem angeordnet sind. Die Hakenelementen **18**, **18'**, der Stutzen **16** und der Zentrieransatz **14** sind auf einem Durchmesser des Deckels **12** in gerader Linie angeordnet.

[0066] Die Hakenelemente **18**, **18'** sind ähnlich, und jedes weist ein verbreitertes Kopfstück **18A** bzw. **18A'** mit einer Abschrägungsseite **18B**, **18B'** auf, die an einer unterschrittenen Rippe **18C**, **18C'** endet.

[0067] Der Einlassadapter **2** an der Spritzpistole weist am äußeren Ende einen äußeren Flansch **2A** zum Zusammenwirken mit den Hakenelementen **18**, **18'** aus, um den Behälter lösbar an der Spritzpistole zu befestigen, wobei der Stutzen **16** in der Gegenbohrung **17** aufgenommen wird.

[0068] Wie in [Fig. 2](#) am besten dargestellt ist, weist der Flansch **2A** vier bogenförmige Vertiefungen **19**, **20**, **21**, **22** auf, die in gleichmäßigen Abständen in Umfangsrichtung um den Außenumfang herum angeordnet sind, derart, dass die Vertiefungen **19**, **21** einander gegenüberliegen und die Vertiefungen **20**, **22** einander gegenüberliegen.

[0069] Jede Vertiefung **19**, **20**, **21**, **22** führt im Uhrzeigersinn (wenn man sie aus der Richtung wie in [Fig. 2](#) betrachtet) über eine Nockenerhebung **19A**, **20A**, **21A**, **22A** zu einer Abflachung **23**, **24**, **25**, **26**, welche in einem Widerlager **23A**, **24A**, **25A**, **26A** endet.

[0070] In Verwendung werden, um den Behälter **9** an dem Einlassadapter **2** zu sichern, die Hakenelemente **18**, **18'** bezüglich eines Paares von einander gegenüberliegenden Vertiefungen **19**, **21** oder **20**, **22** im Flansch **2A** ausgerichtet. Danach wird der Stutzen **16** in die Gegenbohrung **17** geschoben, so dass sich die verbreiterten Kopfstücke **18A**, **18A'** an den rumpffernen Enden der Hakenelemente **18**, **18'** durch die ausgerichteten Vertiefungen **19**, **21** oder **20**, **22** hindurchbewegen.

[0071] Der Behälter **9** wird anschließend relativ zum Einlassadapter **2** gedreht, um zu bewirken, dass die Hakenelemente **18**, **18'** über die Nockenerhebungen **19A**, **21A** oder **20A**, **22A** gleiten und die Sicherungsrippen **18C**, **18C'** der Kopfstücke **18A**, **18A'** hinter den Abflachungen **23**, **25** oder **24**, **26** fixieren. Auf diese Weise wird der Behälter **9** an dem Einlassadapter **2** befestigt, und gegen eine axiale Trennung des Behälters **9** von dem Einlassadapter **2** wird Wider-

stand geleistet. Der Behälter **9** kann vom Einlassadapter **2** gelöst werden, indem die obigen Arbeitsgänge in umgekehrter Reihenfolge ausgeführt werden.

[0072] Die versetzte Anordnung des Stutzens **16** bezüglich der zentralen Längsachse des Behälters **9**, gekoppelt mit dem Vorgang der Befestigung durch Schieben und Drehen, um den Behälter **9** zu befestigen, kann zur Folge haben, dass der Behälter nach einer Seite über das Gehäuse **4** der Spritzpistole **1** überhängt. Indem zwei Paare von einander gegenüberliegenden Vertiefungen **19**, **21** und **20**, **22** vorgesehen werden, kann der Behälter **9** unter Verwendung desjenigen Paares von Vertiefungen **19**, **21** oder **20**, **22** befestigt werden, welches den Überhang des Behälters **9** verringert oder beseitigt. Auf diese Weise wird das Gleichgewicht der zusammengebauten Einheit von Spritzpistole **1** und Behälter **9** verbessert, im Interesse einer bequemen Bedienung und guten Handlichkeit.

[0073] Der Filter **10** ist in die Einfüllöffnung **12D** eingesetzt und erstreckt sich bis zum Boden des Behälters **9**, um beliebige Feststoffpartikel aus der Flüssigkeit zu entfernen, die bei entfernter Kappe **15** durch die Einfüllöffnung **12D** in den Behälter eingefüllt wird.

[0074] Wie in [Fig. 4](#) am besten dargestellt ist, weist der Filter **10** ein rohrförmiges Maschennetzgehäuse **10A** auf, das an einem Ende geschlossen und an dem anderen Ende offen ist. Bei dieser Ausführungsform ist das Maschennetzgehäuse **10A** aus Kunststoff wie etwa Polypropylen, Polyester oder Polyamid (Nylon) hergestellt und weist eine Maschenweite auf, die geeignet ist, um Partikel von 40 Mikrometern oder größer, potentiell von bis zu 1000 Mikrometern, zu entfernen. Es versteht sich, dass das Maschennetzgehäuse **10A** aus anderen Materialien hergestellt sein kann und eine beliebige gewünschte Maschenweite aufweisen kann, so dass es für irgendeine gegebene Anwendung geeignet ist.

[0075] Der Filter **10** ist mit einer vergleichsweise steifen ringförmigen Hülse **27** am offenen Ende des Maschennetzgehäuses **10A** ausgestattet. Die Hülse **27** ist aus Kunststoff hergestellt, zum Beispiel aus Polyamid (Nylon), Polypropylen oder Polyethylen, und besteht mit dem Maschennetzgehäuse **10A** aus einem Stück; zum Beispiel kann die Hülse **27** an das Maschennetzgehäuse **10A** angeformt sein.

[0076] Die Hülse **27** ist so bemessen, dass sie mittels einer Schiebesitz-Passung in dem Zentrieransatz **14** angebracht werden kann, und weist am äußeren Ende einen äußeren ringförmigen Ansatz **27A** auf, welcher an dem äußeren Ende des Zentrieransatzes **14** zur Anlage kommt, um den Filter **10** innerhalb des Behälters **9** zu positionieren und für eine Abdichtung zwischen der Schraubkappe **15** und der Einfüllöffnung **12D** zu sorgen. Das Maschennetzgehäu-

se **10A** des Filters **10** ist im Großen und Ganzen zylindrisch und weist einen maximalen Durchmesser auf, der dem Durchmesser der Einfüllöffnung **12D** ähnlich ist, so dass der Filter leicht in die Einfüllöffnung **12D** eingesetzt werden kann.

[0077] Bei dieser Ausführungsform ist die axiale Länge des Maschennetzgehäuses **10A** so beschaffen, dass sich das geschlossene Ende in einer dem Boden des Behälters **9** benachbarten Position befindet, wenn die Hülse **27** in den Zentriereinsatz **14** eingesetzt ist. Auf diese Weise kann das Verhältnis der Oberflächengröße des rohrförmigen Maschennetzgehäuses **10A** zu seinem Volumen für die Maschenweite des Filters und die Eigenschaften der einzufüllenden Flüssigkeit optimiert werden.

[0078] Infolgedessen weist der Filter **10** eine hohe Durchflusskapazität auf, welche es gestattet, dass Flüssigkeit ohne Überlaufen oder Verschütten durch die Einfüllöffnung **12D** in den Behälter **9** eingefüllt wird. Dies ermöglicht ein schnelles Füllen des Behälters **9** mit Flüssigkeit, welche gefiltert worden ist, um Feststoffpartikel zu entfernen.

[0079] Das Maschennetzgehäuse **10A** ist flexibel, so dass es zusammen mit dem Behälter **9** zusammenklappbar ist, wenn während der Verwendung Flüssigkeit aus dem Behälter **9** entnommen wird. Auf diese Weise kann der Filter **10** nach dem Füllen, und nachdem die Schraubkappe **15** angebracht worden ist, um die Einfüllöffnung **12D** zu schließen und den Filter **10** in seiner Position zu fixieren, an seinem Platz innerhalb des Behälters **9** belassen werden.

[0080] Die Auslassöffnung **12E** ist von der Einfüllöffnung **12D** getrennt, und das Vorhandensein des Filters **10** in dem Behälter **9** hat keinen störenden Einfluss auf den Strom von Flüssigkeit durch den Stutzen **16** zur Spritzpistole **1**. Außerdem enthält der Behälter **9** gefilterte Flüssigkeit für die Zuführung zur Spritzpistole **1**, so dass der Strom von Flüssigkeit nicht von dem Filtern der Flüssigkeit zu dem Zeitpunkt, zu dem sie aus dem Behälter **9** entnommen wird, abhängig ist.

[0081] Wenn der Füllstand der Flüssigkeit in dem Behälter **9** sinkt, kann in dem Maschennetzgehäuse **10A** enthaltene Flüssigkeit durch das Maschennetzgehäuse **10A** hindurch in den Behälter **9** an der Oberfläche der Flüssigkeit in dem Behälter **9** strömen. Infolgedessen wird die Zufuhr der Flüssigkeit zu der Spritzpistole **1** nicht durch das Filtern des in dem Filtergehäuse **10A** enthaltenen Flüssigkeitsvolumens beeinträchtigt, wenn der Behälter **9** gefüllt wird.

[0082] Bei einer anderen Anordnung kann der Filter **10** nach dem Füllen mit Flüssigkeit entfernt und die Schraubkappe **15** angebracht werden, um die Einfüllöffnung **12D** zu schließen, bevor der gefilterte Flüssig-

sigkeit enthaltende Behälter **9** an der Spritzpistole **1** befestigt wird.

[0083] Indem der Filter **10** in dem Behälter **9** belastet wird, wird das Risiko eines Verschüttens, wenn der Filter **10** entfernt wird, vermieden. Außerdem kann, falls gewünscht wird, den Behälter **9** mit mehr Flüssigkeit aufzufüllen, die Schraubkappe **15** entfernt und die Flüssigkeit durch die Einfüllöffnung **12D** in den Behälter eingefüllt werden, wobei sich der Filter **10** bereits an seinem Platz befindet, um eventuelle Feststoffpartikel zu entfernen.

[0084] Es wird nun auf [Fig. 6](#) und [Fig. 7](#) Bezug genommen; es ist eine Flüssigkeitszuführanordnung dargestellt, die einen anderen Filter gemäß der Erfindung aufweist. Der Einfachheit halber werden dieselben Bezugszeichen in der 100er-Serie verwendet, um Teile zu bezeichnen, die der vorhergehenden Ausführungsform entsprechen.

[0085] Wie in [Fig. 7](#) dargestellt, ist das Maschennetzgehäuse **110A** des Filters **110** im Inneren eines Stützkäfigs **128** angeordnet, der mit der Hülse **127** aus einem Stück besteht. Bei dieser Ausführungsform weist der Stützkäfig **128** vier Beine **128A** auf, die sich axial von der Hülse **127** weg erstrecken und mit einem Bodenring **128B** am geschlossenen Ende des Filtergehäuses **110A** verbunden sind. Der Stützkäfig **128** hilft, die rohrförmige Gestalt des Filtergehäuses **110A** aufrechtzuerhalten, wenn Flüssigkeit in den Behälter **109** eingefüllt wird.

[0086] Die Oberflächengröße des Maschennetzgehäuses **110A** wird erneut im Vergleich zu dem Volumen des Filters **110** optimiert, um eine hohe Durchflusskapazität für ein schnelles Füllen des Behälters **109** mit gefilterter Flüssigkeit sicherzustellen.

[0087] Bei dieser Ausführungsform sind die Beine **128A** vergleichsweise steif, um Festigkeit zu verleihen und die rohrförmige Gestalt des Maschennetzgehäuses **110A** aufrechtzuerhalten. Bei dieser Anordnung wird nach dem Füllen des Behälters **109** der Filter **110** entfernt, bevor die Schraubkappe **115** befestigt wird, um die Einfüllöffnung **112D** vor dem Befestigen des Behälters **109** an der Spritzpistole **1** ([Fig. 1](#)) zu schließen. Auf diese Weise stört der Filter **110** nicht beim Zusammenklappen des Behälters **109**, wenn während der Verwendung Flüssigkeit entnommen wird. In anderer Hinsicht sind die Konstruktion und die Funktionsweise dieser Ausführungsform der vorhergehenden Ausführungsform ähnlich und anhand der bereits gegebenen Beschreibung verständlich.

[0088] Bei einer modifizierten Variante (nicht dargestellt) kann der Käfig **128** durch mehrere ringförmige Stützreifen (nicht dargestellt) ersetzt werden, welche sich an axial voneinander entfernten Positionen um

das Maschennetzgehäuse **110A** herum erstrecken. Die Reifen verleihen Festigkeit, um die rohrförmige Gestalt des Maschennetzgehäuses **110A** aufrechtzuerhalten, wenn Flüssigkeit in den Behälter **109** eingefüllt wird, ermöglichen jedoch dem Filter **110**, mit dem Behälter **109** zusammenzuklappen, wenn während der Verwendung Flüssigkeit entnommen wird. Auf diese Weise kann der Behälter **109** nach dem Füllen mit Flüssigkeit mit der Spritzpistole verbunden werden, wobei der Filter **110** an seinem Platz innerhalb des Behälters **109** verbleibt. Stattdessen kann der Käfig **128** auch so geformt sein, dass er dem Filter **110** ermöglicht zusammenzuklappen; zum Beispiel könnten die Beine **128** flexibel sein.

[0089] Aufgrund der vorhergehenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen wird man verstehen, dass dadurch, dass die Einfüllöffnung **12D**, **112D** von der Zuführöffnung **12E**, **112E** getrennt ist, Flüssigkeit in den Behälter **9**, **109** eingefüllt werden kann, wenn der Behälter **9**, **109** an die Spritzpistole **1** angeschlossen ist. Zu diesem Zweck wird die Spritzpistole **1** aus ihrer normalen Anwendungsposition umgedreht, derart, dass der Behälter **9**, **109** so angeordnet ist, dass sich der Deckel **12**, **112** oben befindet, um eventuell in dem Behälter **9**, **109** verbliebene Flüssigkeit zum Boden ablaufen zu lassen (der Behälter **9**, **109** muss möglicherweise aus dem zusammengeklappten Zustand, der aus der Entnahme von Flüssigkeit während des Spritzens resultiert, in den gestreckten Zustand gezogen werden). Die Schraubkappe **15**, **115** kann dann entfernt werden, um ohne Risiko des Verschüttens weitere Flüssigkeit einzufüllen. Die Kappe **15**, **115** kann danach wieder befestigt und die Spritzpistole **1** zur Fortsetzung des Spritzens wieder in ihre normale Anwendungsposition umgedreht werden.

[0090] Stattdessen kann der Behälter **9**, **109** auch von der Spritzpistole **1** gelöst werden und auf einer ebenen Fläche aufrecht stehen, so dass sich der Deckel **12**, **112** oben befindet, bevor die Schraubkappe **15**, **115** entfernt wird, um mehr Flüssigkeit einzufüllen (der Behälter **9**, **109** muss möglicherweise aus dem zusammengeklappten Zustand, der aus der Entnahme von Flüssigkeit während des Spritzens resultiert, in den gestreckten Zustand gezogen werden). Die Kappe **15**, **115** kann dann wieder angebracht und der Behälter **9**, **109** wieder an der Spritzpistole **1** befestigt werden, um das Spritzen fortzusetzen.

[0091] Bei Beendigung des Spritzens kann der Behälter **9**, **109** von der Spritzpistole **1** gelöst werden, und eventuell in dem Behälter **9**, **109** verbliebene Farbe kann zeitweilig aufbewahrt werden, indem die Zuführöffnung **12E**, **112E** mit irgendeinem geeigneten Mittel verschlossen wird. Der Behälter **9**, **109** kann danach wieder an der Spritzpistole **1** befestigt werden, um die verbliebene Flüssigkeit zu verwenden. Stattdessen kann der Behälter **9**, **109** auch zusammen mit dem Filter **10**, **110** entsorgt werden,

nachdem die Zuführöffnung **12E**, **112E** verschlossen wurde.

[0092] Es versteht sich, dass die Erfindung nicht auf die oben beschriebenen Ausführungsformen beschränkt ist.

[0093] Zum Beispiel gestattet die Anordnung der Einfüllöffnung getrennt von der Zuführöffnung, den Filter an seinem Platz zu belassen, wenn der Behälter an der Spritzpistole befestigt wird, und ermöglicht, dass bei an der Spritzpistole befestigtem Behälter Flüssigkeit eingefüllt wird. Die Einfüllöffnung und die Zuführöffnung können in dem Deckel an demselben Ende des Behälters vorgesehen sein. Stattdessen kann die Einfüllöffnung auch in einer Seitenwand oder Bodenwand des Gefäßes vorgesehen sein und die Zuführöffnung im Deckel.

[0094] Bei einer anderen Ausführungsform kann der Deckel mit einer in der Mitte angeordneten Einfüllöffnung, um den Filter aufzunehmen, und einem separaten Verbinder, der einen Auslassstutzen aufweist, zum Befestigen des Behälters an der Spritzpistole versehen sein. Der Verbinder ist lösbar am Deckel um die Einfüllöffnung herum befestigt und funktioniert den Deckel für den Anschluss an die Spritzpistole um, nachdem die Flüssigkeit in den Behälter eingefüllt worden ist. Bei dieser Anordnung kann der Behälter von dem Verbinder gelöst werden und Flüssigkeit bei in die Einfüllöffnung eingesetztem Filter in den Behälter eingefüllt werden. Der Filter wird anschließend entfernt und der Behälter an dem Verbinder befestigt, um den Behälter an der Spritzpistole anzubringen.

[0095] Der Deckel und das Gefäß können wie beschrieben dauerhaft aneinander befestigt sein. Stattdessen können der Deckel und das Gefäß auch lösbar aneinander befestigt sein. Zum Beispiel kann das Gefäß eine Auskleidung für ein starres äußeres Gefäß bilden, wobei der Deckel mittels einer Hülse, die auf das äußere Gefäß aufgeschraubt wird, lösbar an der Auskleidung befestigt ist. Eine Flüssigkeitszuführanordnung dieses Typs ist der Gegenstand unserer Internationalen Patentanmeldung, die am 30. Juli 1998 unter der Nummer WO 98/32539 veröffentlicht wurde.

[0096] Der Behälter kann zusammenklappbar sein, wenn Flüssigkeit entnommen wird. Bei dieser Anordnung kann der Filter flexibel sein, derart, dass er mit dem Behälter zusammenklappbar ist, wenn der Filter an seinem Platz belassen wird und der Behälter an der Spritzpistole befestigt ist. Stattdessen kann der Filter auch im Vergleich zu dem Behälter steif sein, so dass der Filter entfernt werden muss, bevor der Behälter an der Spritzpistole befestigt wird.

[0097] Der Behälter kann leer mit dem an seinem

Platz befindlichen Filter geliefert werden, so dass der Benutzer nur die Schraubkappe entfernen und die zu spritzende Flüssigkeit einfüllen muss. Stattdessen kann der Filter auch separat zum Einsetzen in die Einfüllöffnung durch den Endbenutzer geliefert werden, bevor Flüssigkeit eingefüllt wird.

[0098] In Fällen, in denen der Behälter zusammenklappbar ist, kann er leer in einem zusammengeklappten Zustand geliefert werden, um den Platz zu verringern, der für Lagerung und Transport benötigt wird, wobei der Endbenutzer den Behälter ausdehnt, bevor er Flüssigkeit einfüllt. Bei dieser Anordnung kann der Behälter mit dem an seinem Platz befindlichen Filter in einem zusammengeklappten Zustand geliefert werden, oder mit separat geliefertem Filter zum Einsetzen in die Einfüllöffnung durch den Endbenutzer.

[0099] Bei einer anderen Anordnung kann der Behälter mit Flüssigkeit vorgefüllt geliefert werden. Bei dieser Anordnung kann der Filter separat zum Einsetzen durch den Endbenutzer geliefert werden, falls gewünscht wird, während der Verwendung Flüssigkeit in den Behälter einzufüllen. Stattdessen kann der Behälter auch mit dem Filter an seinem Platz geliefert werden, so dass Flüssigkeit durch den Endbenutzer eingefüllt werden kann, wenn es erforderlich ist.

[0100] Bei einer weiteren Anordnung kann der Behälter starr sein. Bei dieser Anordnung kann der Filter flexibel oder steif sein und kann an seinem Platz belassen werden, wenn der Behälter an der Spritzpistole befestigt wird. Der Behälter kann leer oder mit Flüssigkeit vorgefüllt und mit an seinem Platz befestigtem oder separatem Filter geliefert werden. Bei dieser Anordnung ist ein Entlüftungselement in dem Flüssigkeitszuführsystem erforderlich, um zu ermöglichen, dass während der Verwendung Flüssigkeit aus dem Behälter entnommen wird; zum Beispiel kann der Behälter mit einem Luftloch versehen sein, welches geöffnet werden kann, wenn der Behälter an die Spritzpistole angeschlossen wird.

[0101] Andere Modifikationen und Verbesserungen sind für den Fachmann offensichtlich.

[0102] Wie nun offensichtlich ist, wird durch die vorliegende Erfindung ein einlegbarer Filter mit hoher Durchflusskapazität zur Verwendung mit einer Flüssigkeitszuführanordnung für Spritzvorrichtungen wie etwa Spritzpistolen bereitgestellt, um ein schnelles Füllen des Behälters zu ermöglichen. Auf diese Weise wird die Flüssigkeit gefiltert, wenn sie in den Behälter eingefüllt wird, um einen Vorrat an gefilterter Flüssigkeit für die Zuführung zu der Spritzpistole bereitzustellen.

[0103] Ferner kann, indem eine Einfüllöffnung vorgesehen wird, die von der Zuführöffnung getrennt ist,

der Filter an seinem Platz belassen werden, wenn der Behälter an der Spritzpistole befestigt wird, so dass er verfügbar ist, wenn gewünscht wird, den Behälter mit Flüssigkeit aufzufüllen.

[0104] Außerdem kann, indem der Filter mit einem flexiblen Maschennetzgehäuse versehen wird, der Filter sowohl in Behältern verwendet werden, welche zusammenklappbar sind, wenn Flüssigkeit entnommen wird, als auch in Behältern, welche starr sind.

[0105] Man wird verstehen, dass die hier beschriebenen Ausführungsbeispiele dazu dienen sollen, die vielfältigen Formen und die Anwendung der Erfindung zu veranschaulichen, und dass Merkmale der Erfindung separat oder in der Kombination mit irgendwelchen anderen Merkmalen derselben oder anderer Ausführungsformen verwendet werden können.

[0106] Außerdem versteht es sich, dass, obwohl die beschriebenen und dargestellten Ausführungsbeispiele die besten Mittel darstellen, die dem Anmelder gegenwärtig bekannt sind, die Erfindung nicht darauf beschränkt ist, und dass verschiedenartige Modifikationen und Verbesserungen innerhalb des Schutzbereiches der nachfolgenden Ansprüche vorgenommen werden können.

Patentansprüche

1. Filter (10; 110) für eine Flüssigkeitszuführungsanordnung, die einen Behälter (9; 109) zum Anschluss an eine Spritzvorrichtung wie etwa eine Spritzpistole (1) aufweist, wobei der Filter (10; 110) ein langgestrecktes rohrförmiges Gehäuse (10A; 110A) aufweist, das an einem Ende geschlossen und an dem anderen Ende offen ist, wobei das offene Ende mit einer Stützhülse (27; 127) versehen ist, welche in eine Einfüllöffnung (120) eines Behälters (9; 109) passt und das offene Ende so fixiert, dass sich das Filtergehäuse (10A; 110A) von der Öffnung (120) innerhalb des Behälters (9; 109) weg erstreckt, wenn Flüssigkeit durch die Einfüllöffnung (120) in den Behälter (9; 109) eingefüllt wird, **dadurch gekennzeichnet**, dass das rohrförmige Gehäuse (10A; 110A) des Filters (10; 110) ausreichend steif ist, um eine langgestreckte rohrförmige Gestalt beizubehalten, und, wenn es sich innerhalb des Behälters (9; 109) befindet, eine Oberflächengröße und ein Volumen aufweist, die in Verwendung ein Füllen des Behälters (9; 109) mit Flüssigkeit ermöglichen, welche beim Einfüllen in den Behälter (9; 109) gefiltert wird, um einen Vorrat an gefilterter Flüssigkeit innerhalb des Behälters (9; 109) für die Zuführung zu der Spritzpistole (1) zu erzeugen, wenn der Behälter (9; 109) an die Spritzpistole (1) angeschlossen ist.

2. Filter nach Anspruch 1, wobei das rohrförmige Gehäuse des Filters (10; 110) einen solchen Quer-

schnitt aufweist, dass der Filter (10; 110) in den Behälter (9; 109) eingelegt werden kann, um die Stützhülse (27; 127) in der Einfüllöffnung (120) zu fixieren.

3. Filter nach Anspruch 2, wobei das rohrförmige Gehäuse des Filters (10; 110) eine axiale Länge aufweist, die im Wesentlichen dieselbe ist wie die Tiefe des Behälters (9; 109), in welchem es aufgenommen wird.

4. Filter nach Anspruch 1, wobei die Stützhülse (27; 127) am äußeren Ende einen äußeren Ansatz (27A; 127A) aufweist, welcher um die Randkante der Einfüllöffnung (120) herum zur Anlage kommt, um die Hülse (27; 127) in der Öffnung (120) zu fixieren und zu halten.

5. Filter nach Anspruch 1, wobei die Stützhülse (27) an das rohrförmige Gehäuse (10A) des Filters (10) angeformt ist.

6. Filter nach Anspruch 1, wobei die Stützhülse (127) mit einem Käfig (128) verbunden ist, welcher das rohrförmige Gehäuse (110A) des Filters (10) innerhalb des Behälters (9; 109) umgibt.

7. Filter nach Anspruch 6, wobei der Käfig (128) mehrere Beine (128A) aufweist, die sich von der Stützhülse (127) am offenen Ende des rohrförmigen Gehäuses (110A) zu einem Bodenelement (128B) am geschlossenen Ende des rohrförmigen Gehäuses (110A) erstrecken.

8. Filter nach Anspruch 6, wobei der Käfig ausreichend flexibel ist, um dem Filter zu ermöglichen zusammenzuklappen, wenn der ihn enthaltende Behälter zusammenklappt.

9. Filter nach Anspruch 1, wobei das rohrförmige Gehäuse mit mindestens einem ringförmigen Stützreifen versehen ist, der in einem Abstand von der Hülse angeordnet ist.

10. Flüssigkeitszuführungsanordnung zur Verwendung mit einer Spritzvorrichtung wie etwa einer Spritzpistole, wobei die Flüssigkeitszuführungsanordnung einen Behälter (9; 109) zum Aufnehmen einer Flüssigkeit aufweist, wobei der Behälter (9; 109) in Verwendung an eine Spritzpistole (1) zur Zuführung der Flüssigkeit zu einem Einlass der Spritzpistole (1) anschließbar ist und eine Einfüllöffnung (120) zum Einfüllen von Flüssigkeit in den Behälter (9; 109) und einen Filter (10; 110) zum Filtern von Flüssigkeit, die durch die Einfüllöffnung (120) in den Behälter (9; 109) eingefüllt wird, aufweist, wobei der Filter (10; 110) ein langgestrecktes rohrförmiges Gehäuse (10A; 110A) aufweist, das an einem Ende geschlossen und an dem anderen Ende offen ist, wobei das offene Ende mit einer Stützhülse (27; 127) versehen ist, welche in die Einfüllöffnung (120) passt, so dass sich das Filter-

gehäuse (10A; 110A) von der Öffnung (120) innerhalb des Behälters (9; 109) weg erstreckt, wenn Flüssigkeit durch die Einfüllöffnung (120) in den Behälter (9; 109) eingefüllt wird, um in den Behälter (9; 109) eingefüllte Flüssigkeit zu filtern, dadurch gekennzeichnet, dass das rohrförmige Gehäuse (10A; 110A) des Filters (10; 110) ausreichend steif ist, um eine langgestreckte rohrförmige Gestalt beizubehalten, und eine Oberflächengröße und ein Volumen innerhalb des Behälters (9; 109) aufweist, die ein Füllen des Behälters (9; 109) mit Flüssigkeit ermöglichen, welche beim Einfüllen in den Behälter (9; 109) gefiltert wird, um einen Vorrat an gefilterter Flüssigkeit innerhalb des Behälters (9; 109) für die Zuführung zu der Spritzpistole (1) zu erzeugen, wenn der Behälter (9; 109) an die Spritzpistole (1) angeschlossen ist.

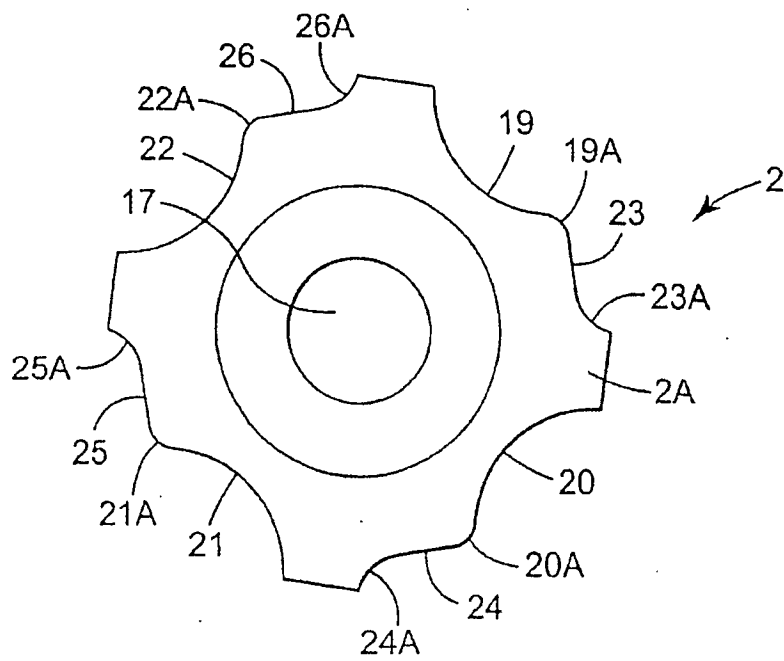
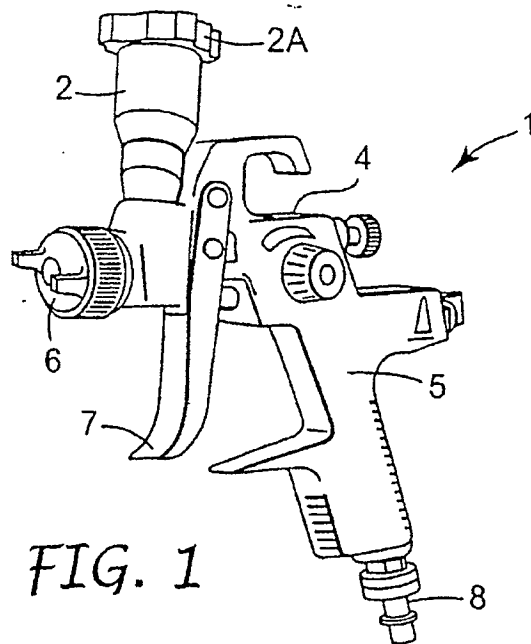
11. Flüssigkeitszuführanordnung nach Anspruch 10, wobei der Behälter (9; 109) ein Gefäß (11; 111) mit offenem oberem Ende und einen Deckel (12; 112), der so angeordnet ist, dass er das offene Ende des Gefäßes (11; 111) verschließt und die Endwand bildet, in welcher die Einfüllöffnung (120) ausgebildet ist, aufweist, wobei das Gefäß (11; 111) zusammenklappbar ist, wenn Flüssigkeit aus dem Behälter (9; 109) entnommen wird, und der Filter ausreichend flexibel ist, um dem Filter zu ermöglichen zusammenzuklappen, wenn der ihn enthaltende Behälter zusammenklappt.

12. Flüssigkeitszuführanordnung nach Anspruch 11, wobei das Gefäß (11; 111) eine flexible Seitenwand (11C; 111C) und einen vergleichsweise steifen Boden (11B; 111B) aufweist und die Seitenwand (11C; 111C) faltbar ist, um den Boden (11B; 111B) zu dem Deckel (12; 112) hin zu bewegen, wenn Flüssigkeit aus dem Behälter (9; 109) entnommen wird.

13. Flüssigkeitszuführanordnung nach Anspruch 12, wobei der Deckel mit einer Verlängerungshülse oder einem Käfig, die bzw. der das Gefäß umgibt, versehen ist, um eine Abstützung für das Gefäß zu gewährleisten.

Es folgen 6 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen



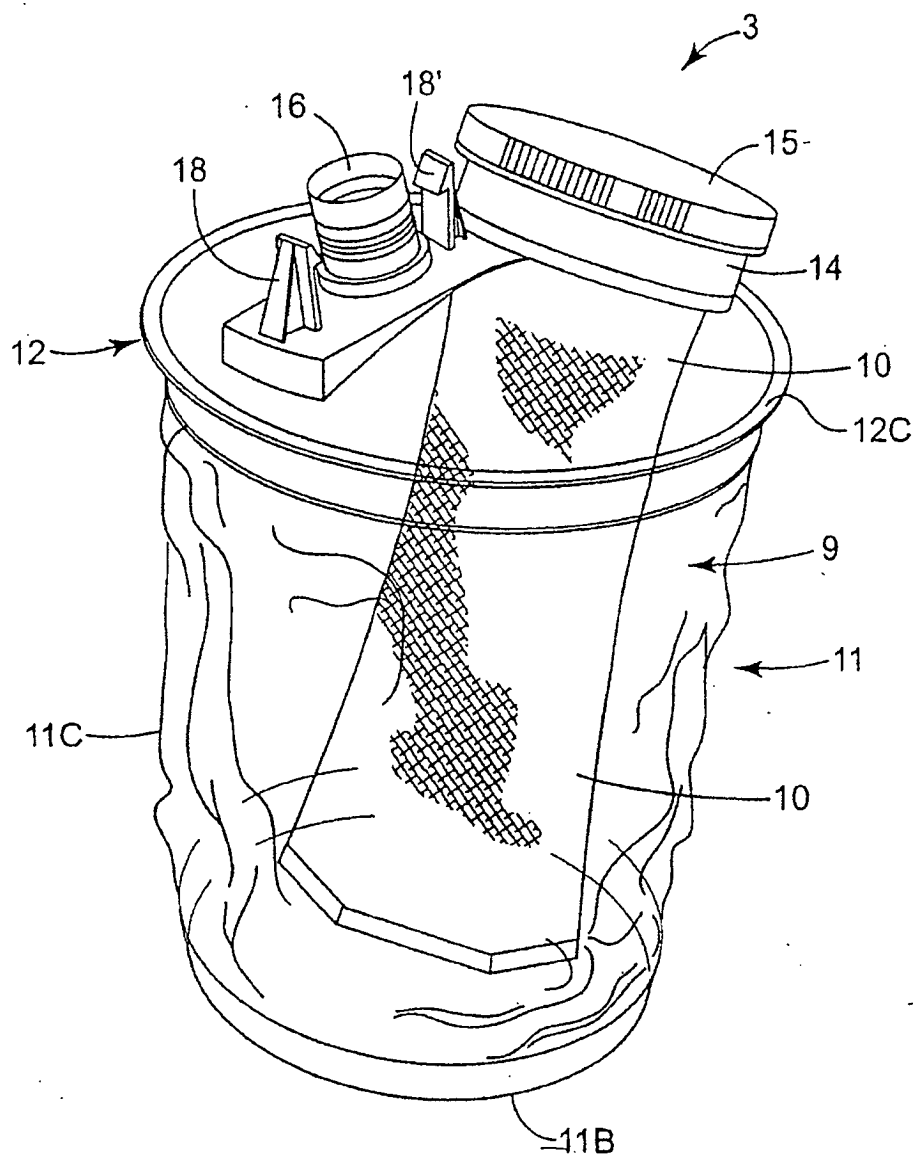


FIG. 3

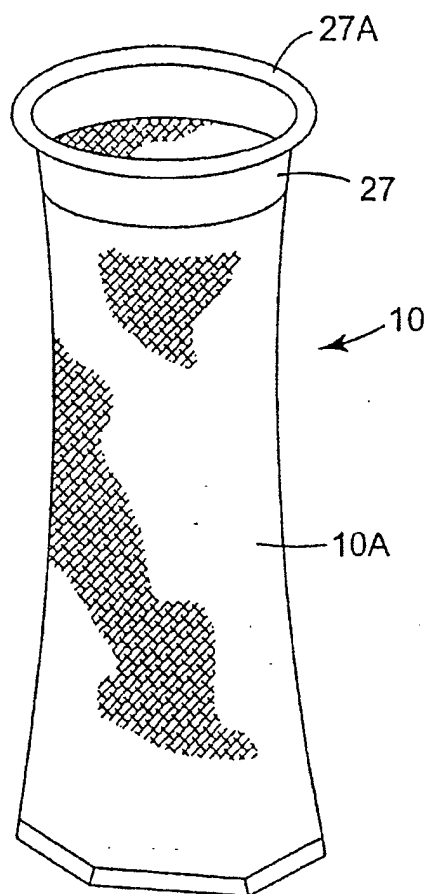


FIG. 4

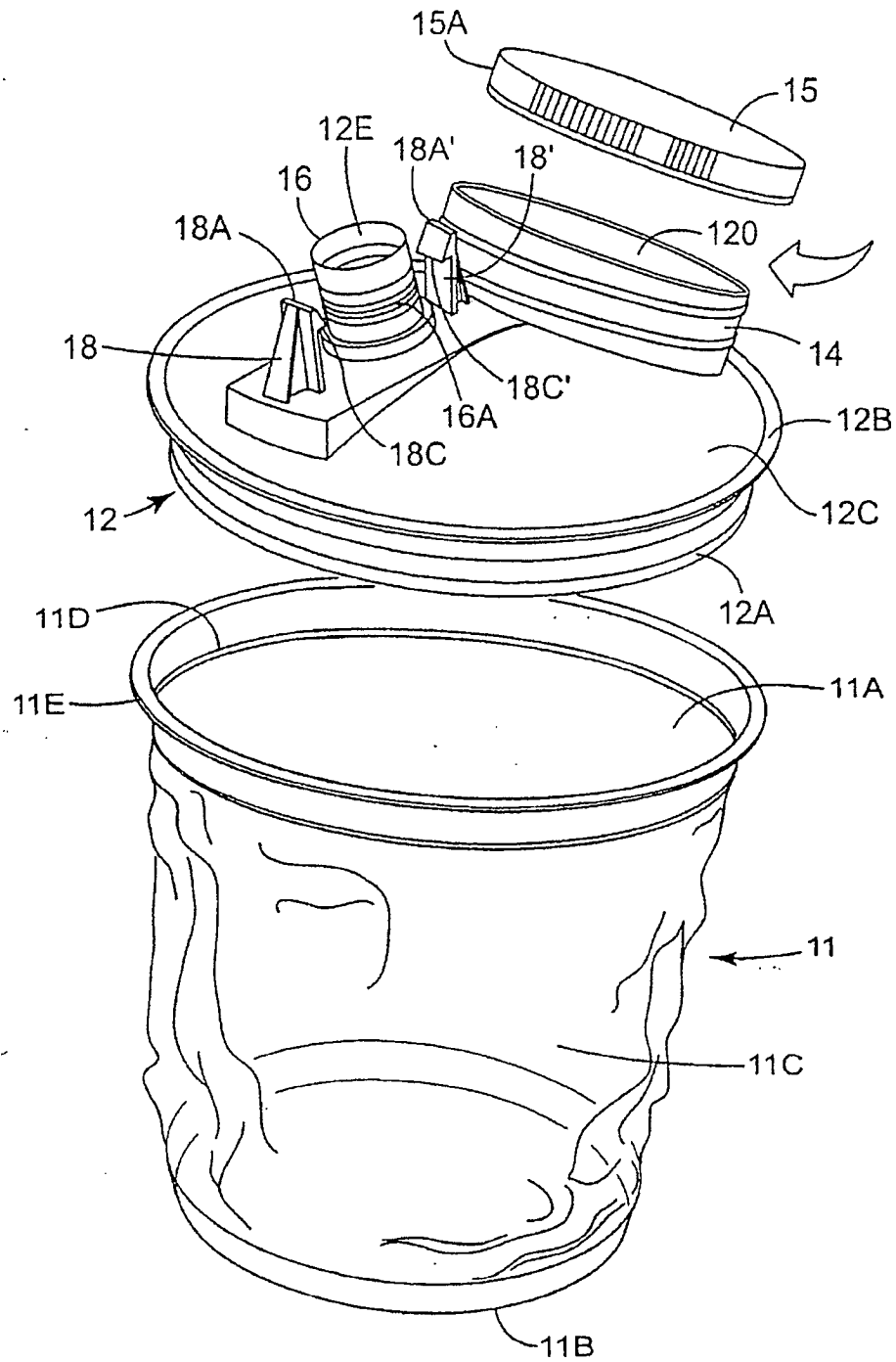


FIG. 5

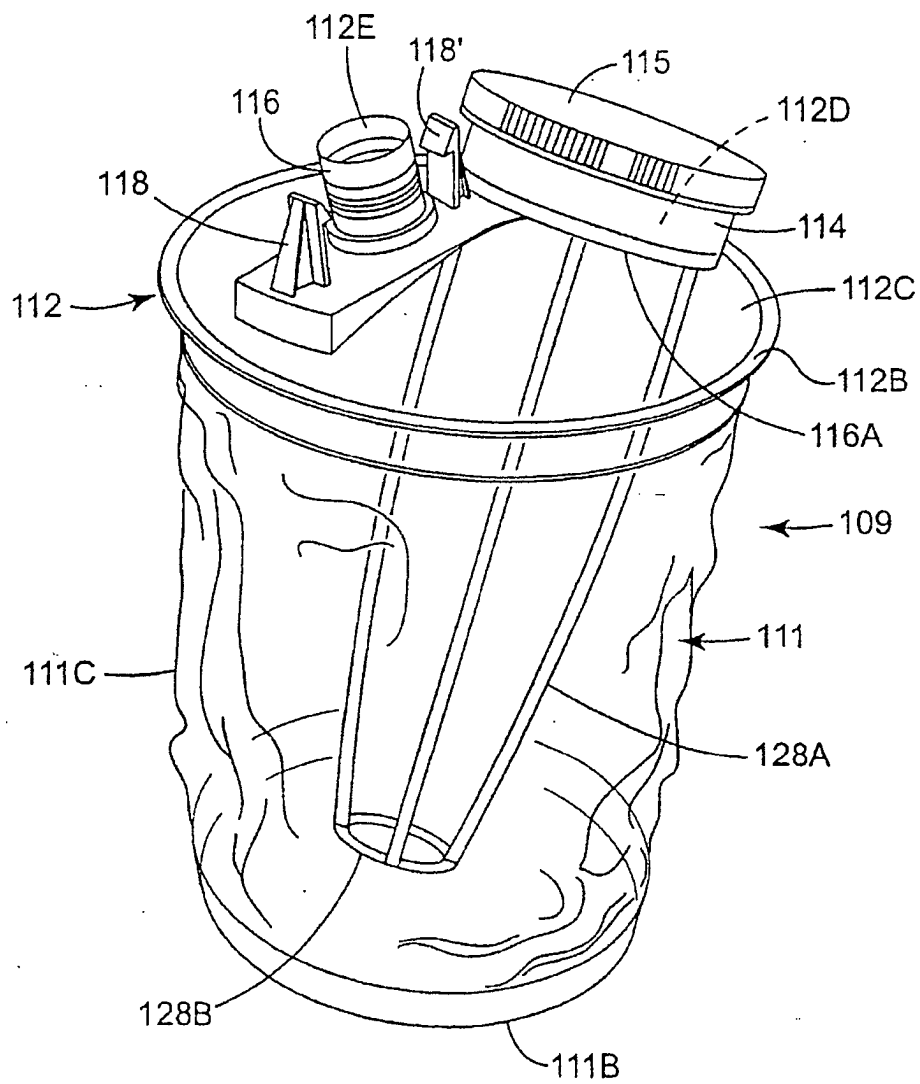


FIG. 6

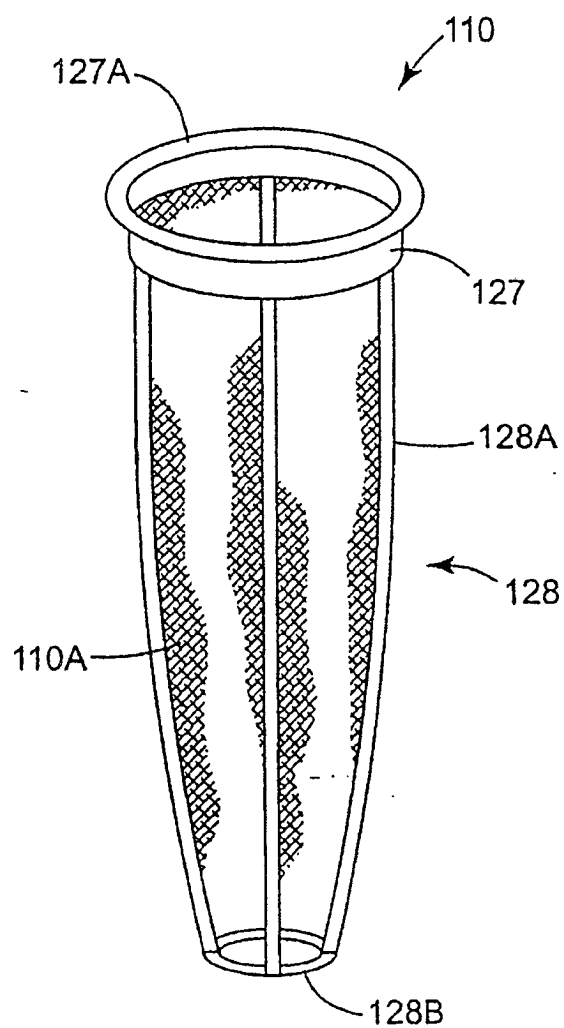


FIG. 7