



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 600 06 257 T2 2004.05.13**

(12)

## Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 1 210 181 B1**

(51) Int Cl.<sup>7</sup>: **B05B 7/24**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **600 06 257.0**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/US00/22262**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **00 957 434.4**

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 01/012337**

(86) PCT-Anmeldetag: **11.08.2000**

(87) Veröffentlichungstag  
der PCT-Anmeldung: **22.02.2001**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **05.06.2002**

(97) Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung beim EPA: **29.10.2003**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **13.05.2004**

(30) Unionspriorität:  
**374794 16.08.1999 US**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**DE, ES, FR, GB, IT**

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

(72) Erfinder:  
**NAVIS, C., Keith, Saint Paul, US; ROEKER, C.,  
David, Saint Paul, US**

(74) Vertreter:  
**Vossius & Partner, 81675 München**

(54) Bezeichnung: **ADAPTER FÜR FARBMISCHBEHÄLTER ZUR VERBINDUNG DESSELBEN MIT EINER SCHWER-  
KRAFTGESPEISTEN FARBSPRITZPISTOLE**

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] Die vorliegende Erfindung betrifft die Flüssigkeitszufuhraufbauten für schwerkraftgespeiste Flüssigkeits- (z. B. Farbe) Spritzvorrichtungen oder Spritzpistolen.

### Hintergrund der Erfindung

[0002] Es sind verschiedene Flüssigkeitszufuhraufbauten zur Verwendung mit schwerkraftgespeisten Flüssigkeits- (z. B. Farbe) Spritzvorrichtungen oder Spritzpistolen beschrieben worden, einschließlich jenen, die in der internationalen Anmeldung beschrieben werden, die als internationale Veröffentlichung Nummer WO 98/32539 am 30. Juli 1998 veröffentlicht wurde.

[0003] In WO 98/32539 wird ein Flüssigkeitszufuhraufbau beschrieben, wobei Flüssigkeit, die der Flüssigkeitsspritzvorrichtung zugeführt werden soll, in einer zusammenlegbaren Einlage in einem Behälter enthalten ist. Währenddessen der Behälter eine Anzeige auf seiner Seitenwand aufweist, enthält er nicht die Flüssigkeit, sondern unterstützt nur die Einlage eng, in der die Flüssigkeit enthalten ist, und weist ein Luftloch durch seine Basis auf, durch die Luft eintreten kann, um es zuzulassen, daß die Einlage zusammenfällt, wenn Flüssigkeit aus ihr abgezogen wird.

[0004] Der Zufuhraufbau, der eine zusammenlegbare Einlage aufweist, der in jener Anmeldung beschrieben und beansprucht wird, sollte Vorteile gegenüber dem Flüssigkeitszufuhraufbau des Stands der Technik bereitstellen, der ebenfalls in jener Anmeldung beschrieben wird.

### Offenbarung der Erfindung

[0005] Die vorliegende Erfindung stellt einen Flüssigkeitszufuhraufbau zur Verwendung mit schwerkraftgespeisten Flüssigkeitsspritzvorrichtungen bereit, der wie der Flüssigkeitszufuhraufbau, der in WO 98/32539 beschrieben und beansprucht wird, ebenfalls Vorteile gegenüber dem Flüssigkeitszufuhraufbau des Stands der Technik bereitstellen sollte, der in jener Anmeldung beschrieben wird.

[0006] Erfindungsgemäß wird ein Flüssigkeitszufuhraufbau bereitgestellt, der zur Verwendung an einer schwerkraftgespeisten Flüssigkeitsspritzvorrichtung angepaßt ist, wie im Anspruch 1 dargestellt.

[0007] Der Mischbecher besteht aus einem bekannten Typ, der üblicherweise in Farbgeschäften verwendet wird, um unterschiedliche Farben und/oder Farbe mit einem Lösungsmittel zu mischen. Diese Flüssigkeiten werden unter Verwendung einer Anzeige auf den Seitenwänden des Mischbechers gemischt. Diese Anzeige zeigt die Pegel an, bis zu der zwei oder drei unterschiedliche Flüssigkeiten aufein-

anderfolgend in den Mischbecher gegossen werden sollten, um ein vorbestimmtes Verhältnis zwischen diesen Flüssigkeiten bereitzustellen, wobei eine solche Anzeige für mehrere unterschiedliche Verhältnisse vorgesehen ist. Vor dieser Erfindung wurde Flüssigkeit aus dem Mischbecher in einen Flüssigkeitszufuhraufbau für eine Spritzpistole gegossen, und wenn Flüssigkeit zurückblieb, nachdem der Spritzvorgang vollendet war, wurde die restliche Flüssigkeit manchmal in den Mischbecher zurückgegossen, darauf ein luftdichter Deckel aufgebracht und die Flüssigkeit (z. B. Farbe) zur zukünftigen Verwendung im abgedeckten Mischbecher aufbewahrt.

[0008] Die vorliegende Erfindung bietet ferner eine Verwendung dieses Mischbechers als Teil des Flüssigkeitszufuhraufbaus für die Spritzvorrichtung. Dies beseitigt die Notwendigkeit, die gemischte Flüssigkeit (z. B. Farbe) vor dem Spritzen aus dem Mischbecher zu gießen, oder nicht verspritzte Flüssigkeit nach dem Spritzvorgang zurück in den Mischbecher zu gießen. Stattdessen wird die Flüssigkeit im Mischbecher gemischt, bleibt während des Spritzvorgangs im Mischbecher, wenn der Mischbecher ein Teil des Flüssigkeitszufuhraufbaus für die Spritzvorrichtung wird, und wenn nicht verspritzte Flüssigkeit nach dem Spritzvorgang übrigbleibt, kann sie im Mischbecher aufbewahrt werden, der dann vom Rest des Flüssigkeitszufuhraufbaus getrennt wird und einen herkömmlichen luftdichten Deckel aufheben kann, der auf ihn zur Aufbewahrung aufgebracht wird.

[0009] Es wird eine Unterdruckentlastung für den Flüssigkeitszufuhraufbau bereitgestellt, durch Einfügen eines kegelförmigen entfernbaren Stifts (z. B. ein Stift des Typs, der manchmal „Pin-Nagel“ genannt wird) durch die Seitenwand des Mischbechers angrenzend an seine Bodenwand. Dieser Stift wird während des Gebrauchs des Mischbechers im Flüssigkeitszufuhraufbau für die Spritzvorrichtung entfernt, wenn der Mischbecher mit seiner Bodenwand zuoberst angeordnet wird, so daß Luft in den Becher durch einen Luftdurchgang eintreten kann, der durch den Stift oberhalb der Flüssigkeit gebildet wird, die der Spritzvorrichtung zugeführt wird. Vor und nach dem Spritzvorgang, wenn der Becher auf seiner Bodenwand gehalten wird, kann der Stift im Durchgang angeordnet werden, den er bildet, um zu verhindern, daß Flüssigkeit aus dem Mischbecher durch diesen Durchgang ausläuft.

[0010] Der Flüssigkeitszufuhraufbau kann auch einen entfernbaren Filteraufbau zum Filtern der Flüssigkeit aufweisen, die den Mischbecher während des Spritzvorgangs verläßt.

### Kurze Beschreibung der Zeichnung

[0011] Die vorliegende Erfindung wird unter Bezugnahme auf die beigefügte Zeichnung weiter beschrieben, wobei gleiche Bezugsziffern sich in den mehreren Ansichten auf gleiche Teile beziehen. Es zeigen:  
[0012] **Fig. 1** eine perspektivische Ansicht mit auf-

gelösten Einzelteilen eines erfindungsgemäßen Flüssigkeitszufuhraufbaus;

[0013] **Fig. 2** eine vergrößerte Schnittansicht, die annähernd auf der Linie 2-2 der **Fig. 1** aufgenommen ist;

[0014] **Fig. 3** eine vergrößerte perspektivische Ansicht mit aufgelösten Einzelteilen des Flüssigkeitszufuhraufbaus der **Fig. 1** zusammen mit einem Fragment einer Spritzvorrichtung oder Spritzpistole, an die der Flüssigkeitszufuhraufbau angepaßt ist, angebracht zu werden;

[0015] **Fig. 4** eine Stirnansicht eines zweiten Adapters, der im Flüssigkeitszufuhraufbau der **Fig. 1** enthalten ist;

[0016] **Fig. 5** eine perspektivische Ansicht des Flüssigkeitszufuhraufbaus der **Fig. 1**, der an einer umgedrehten Spritzvorrichtung oder Spritzpistole angebracht ist;

[0017] **Fig. 6** eine perspektivische Ansicht des Flüssigkeitszufuhraufbaus der **Fig. 1**, der an der Spritzvorrichtung angebracht ist, wie in **Fig. 5**, und zu der Position umgedreht ist, die zum Spritzen der Flüssigkeit mit der Spritzvorrichtung verwendet wird; und

[0018] **Fig. 7** eine perspektivische Ansicht eines Mischbechers, der im Flüssigkeitszufuhraufbau der **Fig. 1** verwendet wird, wobei der Mischbecher vom Rest des Flüssigkeitszufuhraufbaus getrennt worden ist und auf ihn ein herkömmlicher Deckel aufgebracht wurde.

#### Detaillierte Beschreibung der Erfindung

[0019] Nun auf die Zeichnung Bezugnehmend, wird ein erfindungsgemäßer Flüssigkeitszufuhraufbau dargestellt, der allgemein durch die Bezugsziffer **10** bezeichnet wird. Jener Flüssigkeitszufuhraufbau **10** (wie er in den **Fig. 3, 5 und 6** dargestellt ist) kann verwendet werden, um Flüssigkeit für eine herkömmliche schwerkraftgespeiste Flüssigkeitsspritzvorrichtung oder Spritzpistole **11** zuzuführen (z. B. die Spritzpistole, die kommerziell als NR 95 bezeichnet wird, die von Sata, Farbspritztechnik GmbH & Co., Kornwestheim, Deutschland erhältlich ist).

[0020] Wie in den **Fig. 1 und 3** am besten zu sehen ist, weist der Flüssigkeitszufuhraufbau **10** einen herkömmlichen Farbmischbecher **12** aus einem steifen Polymermaterial auf (z. B. die Polyethylen-Mischbecher, die von PPG, Cleveland, Ohio kommerziell erhältlich sind, die in den Größen in 8 Unzen oder 240 ml, oder 16 Unzen oder 480 ml, oder 24 Unzen oder 720 ml, oder 32 Unzen oder 960 ml erhalten werden können). Der Farbmischbecher weist eine allgemein zylindrische Seitenwand **13** mit oberen und unteren Enden **14** und **15**, eine Bodenwand **16**, die sich über das untere Ende **15** der Seitenwand **13** erstreckt und es verschließt, und einen nach außen vorstehenden Rand **18** um das obere Ende **14** der Seitenwand **13** auf. Das obere Ende **14** der Seitenwand **13** definiert eine Öffnung im Becher **12**. Die Seitenwand **13** trägt eine Anzeige **19**, die die Pegel angibt, bis zu denen

zwei oder drei unterschiedliche Flüssigkeiten aufeinanderfolgend in den Becher **12** durch diese Öffnung gegossen werden sollten, um ein vorbestimmtes Verhältnis zwischen diesen Flüssigkeiten bereitzustellen, wobei diese Anzeige **19** für mehrere unterschiedliche Verhältnisse vorgesehen ist. Die Seitenwand **13** ist ausreichend durchscheinend, um die Sicht auf den Flüssigkeitspegel im Becher **12** durch die Seitenwand **13** zu gewähren, was eine Person beim Hinzugeben von Flüssigkeiten bis zum gewünschten Pegel unterstützt, der durch die Anzeige **19** angezeigt wird. [0021] Der Flüssigkeitszufuhraufbau **10** weist auch einen ersten Adapter **20** auf, (siehe die **Fig. 1, 2 und 3**) der vorzugsweise aus einem Polymermaterial (z. B. Polyethylen) geformt ist, der gegenüberliegende innere und äußere Hauptflächen **21** und **22** aufweist. Der erste Adapter **20** weist einen zentralen, im wesentlichen zylindrischen Abschnitt **24** auf, der eine Durchgangsöffnung **26** und einen schräg verlaufenden Abschnitt **28** aufweist, der ein Umfangsteil **30** aufweist. Der schräg verlaufende Abschnitt **28** definiert eine Rille **32** längs seiner Innenfläche, die zum abdichtenden Eingriff mit dem oberen Ende **14** und dem nach außen vorstehenden Rand **18** des Farbmischbechers **12** angepaßt ist.

[0022] Ein zweiter Adapter **34** (siehe **Fig. 1, 2, 3 und 4**), der ebenfalls im Flüssigkeitszufuhraufbau **10** enthalten ist, besteht vorzugsweise aus Metall (z. B. Aluminium), weist erste und zweite beabstandete Endabschnitte **36** und **38** auf und weist eine Durchgangsöffnung **40** auf, die sich durch diese Endabschnitte **36** und **38** erstreckt. Der erste Endabschnitt **36** des zweiten Adapters **34** weist ein Innengewinde **41** und sechs abgeflachte, mit einem Schraubenschlüssel in Eingriff nehmbar Oberflächenabschnitte **42** um seinen Umfang auf, wodurch er angepaßt ist, lösbar durch ein Außengewinde am Einlaßanschluß der schwerkraftgespeisten Spritzpistole **11** in Eingriff genommen zu werden. Der erste Adapter **20** und der zweite Endabschnitt **38** des zweiten Adapters **34** weisen Verbinderteile auf, die zum lösbaren flüssigkeitsdichten Eingriff angepaßt sind, wobei ihre Durchgangsöffnungen **26** und **40** in Verbindung stehen. Diese Verbinderteile weisen axial beabstandete, radial nach außen vorstehende Dichtungsringe **43** längs der Außenfläche des zylindrischen Abschnitts **24** und eine zylindrische Innenfläche **44** des zweiten Adapters **34** auf, die eine zylindrische Bohrungsöffnung durch das Ende des zweiten Adapters **34** definiert, das dem Gewinde **41** gegenüberliegt. Diese Bohrung ist angepaßt, den zylindrischen Abschnitt **24** des ersten Adapters **20** in einer Eingriffsposition aufzunehmen, wobei die Dichtungsringe **43** in einem leicht zusammengedrückten flüssigkeitsdichten Eingriff mit der Innenfläche **44** die Bohrung definieren und wobei eine Stirnfläche **46** an einem Ansatz **45** um den zweiten Endabschnitt **38** des zweiten Adapters **34** an einen Buckel **47** im ersten Adapter **20** um den zylindrischen Abschnitt **24** anstößt. Der Ansatz **45** weist zylindrische konkave

Hauptaussparungen **48** längs gegenüberliegender Seiten seines Umfangs auf (siehe **Fig. 4**), die angepaßt sind, die distalen Enden von Hakengliedern **49** durchzulassen, die aus dem schräg verlaufenden Abschnitt **28** des ersten Adapters **20** auf gegenüberliegender Seiten des zylindrischen Abschnitts **24** vorstehen, wenn der zylindrische Abschnitt **24** axial in die Bohrung gedrückt wird, wobei sich die ersten und zweiten Adapter **20** und **34** in einer ersten Relativposition befinden, bei der die Hakenglieder **49** mit den Hauptaussparungen **48** im Ansatz **45** ausgerichtet sind. Die ersten und zweiten Adapter **20** und **34** können dann relativ zueinander zu einer zweiten Relativposition gedreht werden, um zu bewirken, daß die federnden, flexiblen, vorstehenden Hakenglieder **49** nach außen durch zylindrische konvexe Nockennasen **50** abgelenkt werden und sich um sie bewegen, die auf entsprechenden Seiten der Hauptaussparungen **48** radial nach außen vorstehen, bis die vorstehenden Hakenglieder **49** in zylindrischen konkaven Nebenaussparungen **51** im Ansatz **45** angeordnet werden, an denen gegenüberliegende nach innen vorstehende Ränder **52** an den distalen Enden der vorstehenden Hakenglieder **49** über einer Oberfläche **53** des Ansatzes **45** eingreifen, der an das erste Ende **36** des zweiten Adapters **34** angrenzt. Ansätze **54**, die axial über die Stirnfläche **46** des Ansatzes **45** vorstehen, sind angepaßt, sich zwischen Positionen zu bewegen, die die Seiten des Buckels **47** am ersten Adapter **20** in Eingriff nehmen, wenn sich der zylindrische Abschnitt **24** in seiner Eingriffsposition in der Bohrung befindet, die durch die Innenfläche **44** definiert wird, wodurch die Relativbewegung zwischen dem Adaptern **20** und **34** auf eine Bewegung zu und zwischen jenen ersten und zweiten Relativpositionen beschränkt wird.

[0023] Der Flüssigkeitszufuhraufbau **10** weist ferner einen kegelförmigen, zugespitzten, entfernbarer Stift **56** auf, (z. B. einen Stift des Typs, der manchmal „Pin-Nagel“ genannt wird) der sich durch einen Durchgang **58** in der Seitenwand **13** des Bechers **12** angrenzend zu seiner Bodenwand **16** erstreckt (siehe **Fig. 1** und **5**). Am Ende des Stifts **56** entgegengesetzt zu seiner Spitze befindet sich ein geformter Kopf **60**, durch den der Stift **56** manuell durch die Seitenwand **13** gedrückt werden kann, um den Durchgang **58** zu bilden. Wenn der Becher **12** umgedreht wird, um der Spritzpistole **11** Flüssigkeit zuzuführen, wie in **Fig. 6** dargestellt, kann der Stift **56** entfernt werden, so daß der Durchgang **58** eine Unterdruckentlastung für den Becher **12** bereitstellen wird, indem er dann durch den Durchgang **58** oberhalb der Flüssigkeit (z. B. Farbe), die der Spritzpistole **11** zugeführt wird, Luft in den Becher **12** eintreten läßt. Vor und nach solchen Spritzvorgängen kann der Stift **56** im Durchgang **58** angeordnet sein, wie in **Fig. 5** dargestellt, um zu verhindern, daß Flüssigkeit im Becher **12** durch den Durchgang **58** ausläuft, wenn der Becher auf seiner Bodenwand **16** gehalten wird.

[0024] Die Kombination **10** kann auch einen entfern-

baren Filteraufbau **62** (siehe **Fig. 2** und **3**) eines bekannten, kommerziell erhältlichen Typs aufweisen (z. B. den Filter, der kommerziell als „paint filter kit“ bezeichnet wird, der von Standard Color, St. Paul, MN kommerziell erhältlich ist). Der Filteraufbau **62** weist einen steifen Polymerrahmen auf, der einen zylindrischen Auslaßabschnitt **64** mit einer zylindrischen Außenfläche aufweist, die durch Reibung mit der Innenfläche in Eingriff steht, die die Durchgangsöffnung **26** im zentralen Abschnitt **24** definiert, wobei der Auslaßabschnitt **64** eine Durchgangsöffnung aufweist. Der Rahmen des Filteraufbaus **62** weist ferner einen Einlaßabschnitt **66** auf, der aus der Innenfläche **21** des schräg verlaufenden Abschnitts **28** des ersten Adapters **20** vorsteht. Der Einlaßabschnitt **66** weist vier sich axial erstreckende rechteckige Einlaßdurchgänge **67** auf, die um seinen Umfang beabstandet sind, die mit der Durchgangsöffnung im Auslaßabschnitt **64** in Verbindung stehen, und weist einen Filtersieb **68** auf, das sich über die inneren Enden jener Einlaßdurchgänge **67** erstreckt.

[0025] Ein erfindungsgemäßes Verfahren zum Bereitstellen einer Zufuhr gemischter Flüssigkeiten für die schwerkraftgespeiste Flüssigkeitsspritzvorrichtung **11** weist die Schritte auf: Mischen der Flüssigkeiten im Mischbecher **12** unter Verwendung der Anzeige **19**, um die Pegel anzuzeigen, bis zu denen die Flüssigkeiten aufeinanderfolgend in den Becher **12** gegossen werden sollten, um das erwünschte Verhältnis zwischen den Flüssigkeiten zu erreichen; in Eingriff bringen des Umfangsteils **30** des ersten Adapters **20** mit dem obere Ende **14** des Mischbechers **12**, der die gemischten Flüssigkeiten enthält; in Eingriff bringen des ersten Endes **36** des zweiten Adapters **34** mit dem Einlaßanschluß der Flüssigkeitsspritzvorrichtung **11** (wenn dies nicht schon geschehen ist); in Eingriff bringen der Verbinderteile, wie oben beschrieben (dies geschieht, wobei der Mischbecher auf seiner Bodenwand gehalten wird und die Spritzvorrichtung umgedreht ist, wie in **Fig. 3** dargestellt); und Anordnen der Spritzvorrichtung **11**, wie in **Fig. 4** dargestellt, so daß die Bodenwand **16** des Mischbechers **12** zuoberst ist, um die Flüssigkeit im Mischbecher **12** durch den Filteraufbau **62** und die Öffnungen **26** und **40** in den Adaptern **20** und **34** in die Spritzvorrichtung **11** einzuspeisen. Dieses Verfahren kann ferner die Schritten aufweisen: Einfügen des kegelförmigen Stifts **56** durch die Seitenwand **13** des Mischbechers **12** angrenzend an seine Bodenwand **16**, und Entfernen des kegelförmigen Stifts **56** aus der Seitenwand **13**, nachdem die Spritzvorrichtung **11** mit der Bodenwand **16** des Mischbechers **12** zuoberst angeordnet worden ist, wie in **Fig. 4** dargestellt, um die Flüssigkeit im Mischbecher **12** der Spritzvorrichtung zuzuführen. Ein solches Einfügen des kegelförmigen Stifts **56** stellt den Durchgang **58** durch die Seitenwand **13** des Mischbechers **12** angrenzend an seine Bodenwand **16** bereit, so daß Luft durch den Durchgang **58** in den Becher **12** strömen kann, wenn die Flüssigkeit gespritzt wird, um das

Verursachen eines Unterdrucks im Mischbecher **12** zu beschränken. Wenn Flüssigkeit nach dem Gebrauch der Flüssigkeitsspritzvorrichtung **11** im Mischbecher **12** bleibt, kann der Stift **56** durch den Durchgang **58** eingefügt werden, um ein Auslaufen der Flüssigkeit durch den Durchgang **58** zu beschränken; die Spritzvorrichtung **11** kann erneut zu der Position umgedreht werden, die in **Fig. 3** dargestellt wird, die Verbinderteile können getrennt werden, der erste Adapter **20** kann vom oberen Ende **14** des Mischbecher **12** entfernt werden, der die restliche Flüssigkeit enthält; ein herkömmlicher Deckel **70** (siehe **Fig. 7**) kann auf das obere Ende **14** des Mischbechers **12** aufgebracht werden, und die restliche Flüssigkeit kann zur zukünftigen Verwendung in dem abgedeckten Mischbecher **12** aufbewahrt werden. Der kostengünstige erste Adapter **20** und der Filteraufbau **52** können dann entsorgt werden, so daß eine Reinigung des Flüssigkeitszufuhraufbaus **10** nur die Reinigung des zweiten Adapters **34** erfordert, der mit der Spritzpistole **11** gereinigt wird.

[0026] Die vorliegende Erfindung ist nun unter Bezugnahme auf eine Ausführungsform derselben beschrieben worden. Es wird für Fachleute deutlich sein, daß viele Änderungen an der beschriebenen Ausführungsform vorgenommen werden können, ohne den Rahmen der vorliegenden Erfindung zu verlassen. Zum Beispiel kann irgendeiner einer Anzahl unterschiedlicher Typen von Verbindern zwischen dem Adaptern **20** und **34** verwendet werden. Folglich sollte der Rahmen der vorliegenden Erfindung nicht auf die Strukturen und Verfahren beschränkt werden, die in dieser Anmeldung beschrieben werden, sondern nur auf die Strukturen und Verfahren, die durch die Sprache der Ansprüche beschrieben werden.

### Patentansprüche

1. Flüssigkeitszufuhraufbau (**10**) zur Verwendung auf einer schwerkraftgespeisten Flüssigkeitsspritzvorrichtung (**11**), wobei der Zufuhraufbau (**10**) aufweist:  
einen Mischbecher (**12**) aus steifem Polymermaterial, der eine Seitenwand (**13**) mit oberen und unteren Enden (**14**, **15**) und eine Bodenwand (**16**) aufweist, die sich über das untere Ende (**15**) der Seitenwand (**13**) erstreckt und es verschließt, wobei das obere Ende (**14**) der Seitenwand (**13**) eine Öffnung in dem Becher (**12**) definiert, und die Seitenwand (**13**) eine Anzeige (**19**) trägt, die die Pegel anzeigt, bis zu denen mehrere unterschiedliche Flüssigkeiten aufeinanderfolgend in den Becher (**12**) gegossen werden können, um ein vorbestimmtes Verhältnis zwischen den Flüssigkeiten zu erzielen,  
einen Adapteraufbau (**20**, **34**), der eine Hauptinnenfläche und eine gegenüberliegende Hauptaußenfläche aufweist, wobei der Adapteraufbau (**20**, **34**) einen schräg verlaufenden Abschnitt (**28**), der ein Umfangsteil (**30**) aufweist, das eine Rille (**32**) längs der

Innenfläche definiert, der das obere Ende (**14**) des Mischbechers (**12**) in abdichtendem Eingriff mit dem Umfangsteil (**30**) aufnimmt, und einen ersten Endabschnitt (**36**) aufweist, der dem schräg verlaufenden Abschnitt (**28**) gegenüberliegt und angepaßt ist, lösbar einen Einlaßanschluß der schwerkraftgespeisten Flüssigkeitsspritzvorrichtung (**11**) in Eingriff zu nehmen, wobei die Innenfläche eine Durchgangsöffnung (**26**, **40**) definiert, die sich durch den schräg verlaufenden Abschnitt (**28**) und den ersten Endabschnitt (**36**) erstreckt;

**dadurch gekennzeichnet**, daß der Aufbau ferner einen kegelförmigen entfernbaren Stift (**56**) aufweist, der sich durch die Seitenwand (**13**) des Mischbechers (**12**) angrenzend zur Bodenwand (**16**) erstreckt, wobei der Stift (**56**) durch die Seitenwand (**13**) gedrückt worden ist, um einen Durchgang (**58**) durch die Seitenwand (**13**) zu bilden, im Durchgang (**58**) angeordnet ist, um jede Flüssigkeit im Mischbecher (**12**) daran zu hindern, sich durch den Durchgang (**58**) zu bewegen, aus dem Durchgang (**58**) entferntbar ist, um es zuzulassen, daß Luft sich durch den Durchgang (**58**) in den Mischbecher (**12**) angrenzend zur Bodenwand (**16**) bewegt, und nach einer solchen Entfernung erneut im Durchgang (**58**) angeordnet werden kann, um erneut jede Flüssigkeit im Mischbecher (**12**) daran zu hindern, sich durch den Durchgang (**58**) zu bewegen.

2. Flüssigkeitszufuhraufbau (**10**) nach Anspruch 1, wobei der Adapteraufbau aufweist:

einen ersten Adapter (**20**) aus Polymermaterial, der die Hauptinnenfläche (**21**) und eine gegenüberliegende Hauptaußenfläche (**22**) aufweist, wobei der erste Adapter (**20**) einen zentralen Abschnitt (**24**) mit einer Durchgangsöffnung (**26**) und den schräg verlaufenden Abschnitt (**28**) aufweist; und  
einen zweiten Adapter (**34**) mit dem ersten Endabschnitt (**36**) und einem zweiten Endabschnitt (**38**), der vom ersten Endabschnitt (**36**) beabstandet ist, wobei der zweite Adapter (**34**) eine Durchgangsöffnung (**40**) aufweist, die sich durch die ersten und zweiten Endabschnitte (**36**, **38**) erstreckt, wobei der erste Endabschnitt (**36**) angepaßt ist, einen Einlaßanschluß der schwerkraftgespeisten Flüssigkeitsspritzvorrichtung (**11**) lösbar in Eingriff zu nehmen; wobei der zweite Endabschnitt (**38**) des zweiten Adapters (**34**) und der zentrale Abschnitt (**24**) des ersten Adapters (**20**) Verbinderteile in einem manuell lösbaren flüssigkeitsdichten Eingriff zwischen den Adaptern (**20**, **34**) aufweist, wobei die Durchgangsöffnungen (**26**, **40**) in Verbindung stehen.

3. Flüssigkeitszufuhraufbau (**10**) nach Anspruch 2, der ferner einen entfernbaren Filteraufbau (**62**) aufweist, der einen Rahmen, der einen Auslaßabschnitt (**64**) aufweist, der über der Durchgangsöffnung (**26**) in dem zentralen Abschnitt (**24**) in Eingriff steht und eine Durchgangsöffnung aufweist, wobei der Rahmen ferner einen Einlaßabschnitt (**66**) aufweist, der

aus der Innenfläche (21) des ersten Adapters (20) vorsteht und Einlaßdurchgänge (67) aufweist, die mit der Durchgangsöffnung in dem Auslaßabschnitt (64) in Verbindung stehen, und ein Filtersieb (68) aufweist, das sich über die Einlaßdurchgänge (67) erstreckt.

4. Verfahren zum Bereitstellen einer Zufuhr gemischter Flüssigkeiten für eine schwerkraftgespeiste Flüssigkeitsspritzvorrichtung (11), wobei das Verfahren die Schritte aufweist:

Bereitstellen eines Mischbechers (12) aus steifem Polymermaterial, der eine Seitenwand (13) mit oberen und unteren Enden (14, 15) und eine Bodenwand (16) aufweist, die sich über das untere Ende (15) der Seitenwand (13) erstreckt und es verschließt, wobei das obere Ende (14) der Seitenwand (13) eine Öffnung in dem Becher (12) definiert und die Seitenwand (13) eine Anzeige (19) trägt, die die Pegel anzeigt, bis zu denen die Flüssigkeiten aufeinanderfolgend in den Becher (12) gegossen werden können, um ein vorbestimmtes Verhältnis zwischen den Flüssigkeiten zu erzielen;

Bereitstellen von Adaptern, die einen ersten Adapter (20) mit einer Hauptinnenfläche (21) und einer gegenüberliegenden Hauptaußenfläche (22), wobei der erste Adapter (20) einen zentralen Abschnitt (24) mit einer Durchgangsöffnung (26) und einen schräg verlaufenden Abschnitt (28) aufweist, der ein Umfangsteil (30) aufweist, das eine Rille (32) längs der Hauptinnenfläche (21) aufweist, das angepaßt ist, das obere Ende (14) des Mischbechers (12) in abdichtendem Eingriff mit dem Umfangsteil (30) aufzunehmen, und einen zweiten Adapter (34) mit einem ersten Endabschnitt (36) und einem zweiten Endabschnitt (38), der von dem ersten Endabschnitt (36) beabstandet ist, aufweisen, wobei der zweite Adapter (34) eine Durchgangsöffnung (40) aufweist, die sich durch die ersten und zweiten Endabschnitte (36, 38) erstreckt, wobei der erste Endabschnitt (36) angepaßt ist, einen Einlaßanschluß der schwerkraftgespeisten Flüssigkeitsspritzvorrichtung (11) in Eingriff zu nehmen; wobei der zweite Endabschnitt (38) des zweiten Adapters (34) und der zentrale Abschnitt (24) des ersten Adapters (20) Verbinderteile aufweisen, die für einen manuell lösbaren flüssigkeitsdichten Eingriff zwischen den Adaptern (20, 34) angepaßt sind, wobei die Durchgangsöffnungen (26, 40) in Verbindung stehen;

Mischen der Flüssigkeiten im Mischbecher (12) unter Verwendung der Anzeige (19), um die Pegel anzuzeigen, bis zu denen die Flüssigkeiten in den Becher (12) gegossen werden, um ein vorbestimmtes Verhältnis zwischen den Flüssigkeiten zu erreichen; in Eingriff bringen des ersten Adapters (20) mit dem oberen Ende (14) der Seitenwand (13) des Mischbechers (12), der die gemischten Flüssigkeiten enthält; gekennzeichnet durch Einfügen eines kegelförmigen Stifts (56) durch die Seitenwand (13) des Mischbechers (12) angrenzend an die Bodenwand (16) um ei-

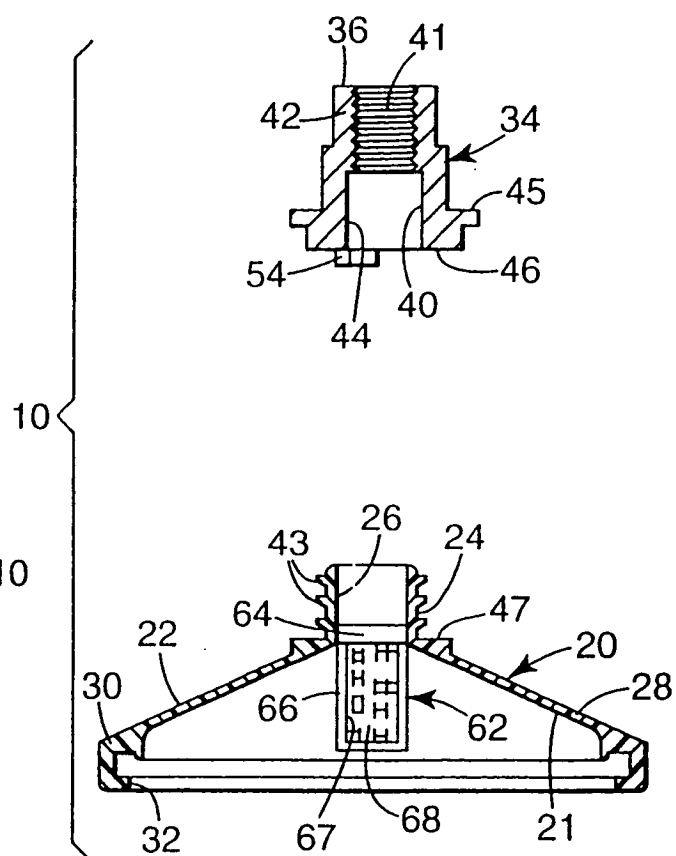
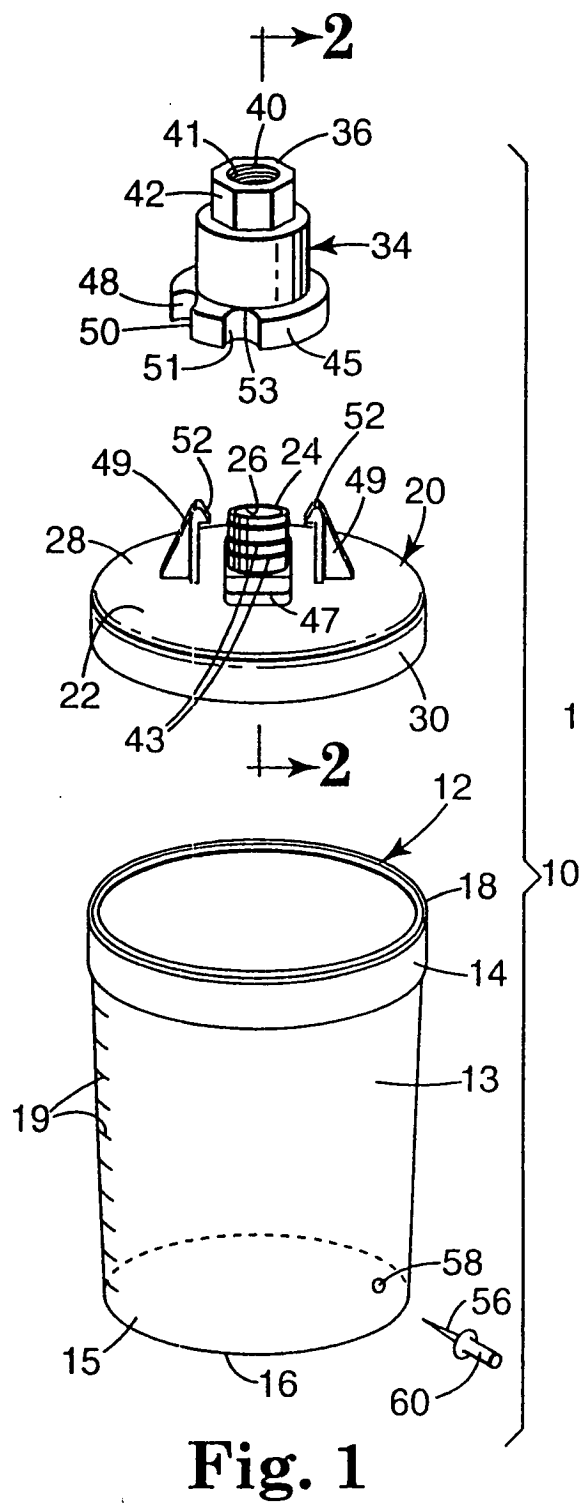
nen Durchgang (58) durch die Seitenwand zu bilden, wobei der Stift (56) in dem Durchgang (58) angeordnet wird, um jede Flüssigkeit im Mischbecher (12) daran zu hindern, sich durch den Durchgang (58) zu bewegen;

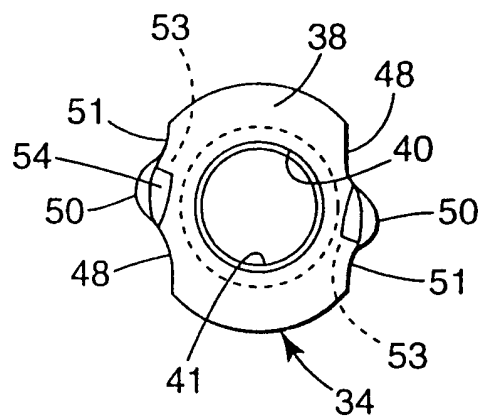
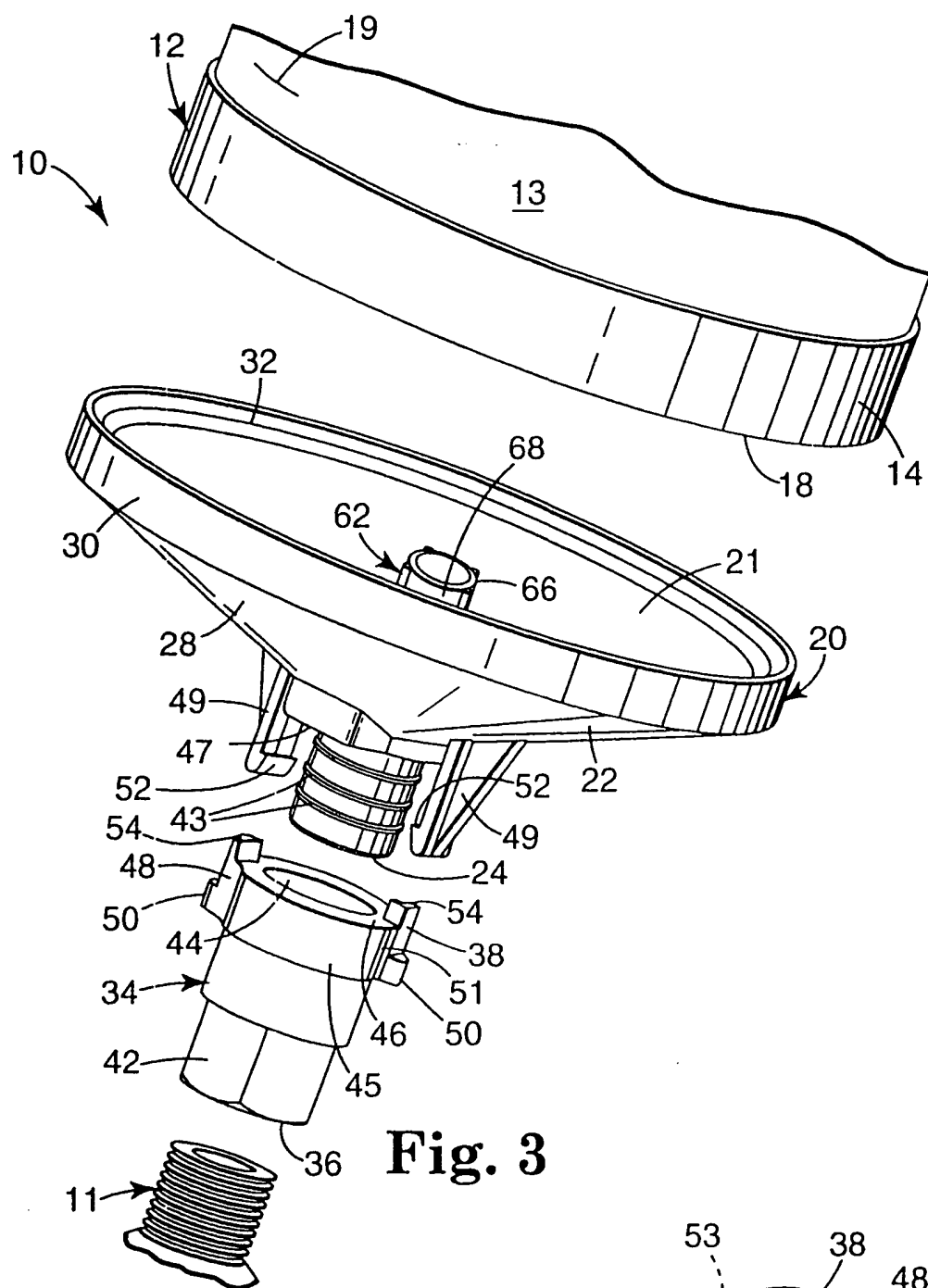
in Eingriff bringen des ersten Endabschnitts (36) des zweiten Adapters (34) mit einem Einlaßanschluß der schwerkraftgespeisten Flüssigkeitsspritzvorrichtung (11); manuelles in Eingriff bringen der Verbinderteile; Anordnen der Spritzvorrichtung (11), so daß die Bodenwand (16) des Mischbechers (12) zuoberst ist, um die Flüssigkeit im Mischbecher (12) der Spritzvorrichtung (11) durch die Öffnungen in den Adaptern (20, 34) zuzuführen; und Entfernen des kegelförmigen Stifts (56) aus der Seitenwand (13) während des Anordnungsschritts, um es zuzulassen, daß sich Luft durch den Durchgang (58) angrenzend an die Bodenwand (16) in den Mischbecher (12) bewegt.

5. Verfahren nach Anspruch 4, das ferner die Schritte aufweist, die verwendet werden, wenn Flüssigkeit im Mischbecher (12) nach dem Gebrauch der Flüssigkeitsspritzvorrichtung zurückbleibt: Wiedereinfügen des Stifts (56) durch den Durchgang (58), um ein Auslaufen der Flüssigkeit durch den Durchgang (58) zu verhindern, manuelles Trennen der Verbinderteile, um die Adapter (20, 34) zu trennen, Entfernen des ersten Adapters (20) vom oberen Ende des Mischbechers (12), der die restliche Flüssigkeit enthält, Aufbringen eines Deckels auf das obere Ende des Mischbechers (12) und Aufbewahren der restlichen Flüssigkeit in dem abgedeckten Mischbecher (12).

6. Verfahren nach Anspruch 4, wobei der erste Adapter (20) aus einem Polymermaterial besteht und das Verfahren ferner den Schritt aufweist: manuelles Trennen der Verbinderteile, um die Adapter (20, 34) zu trennen, Entfernen des ersten Adapters (20) vom oberen Ende des Mischbechers (12) und Entsorgen des ersten Adapters (20).

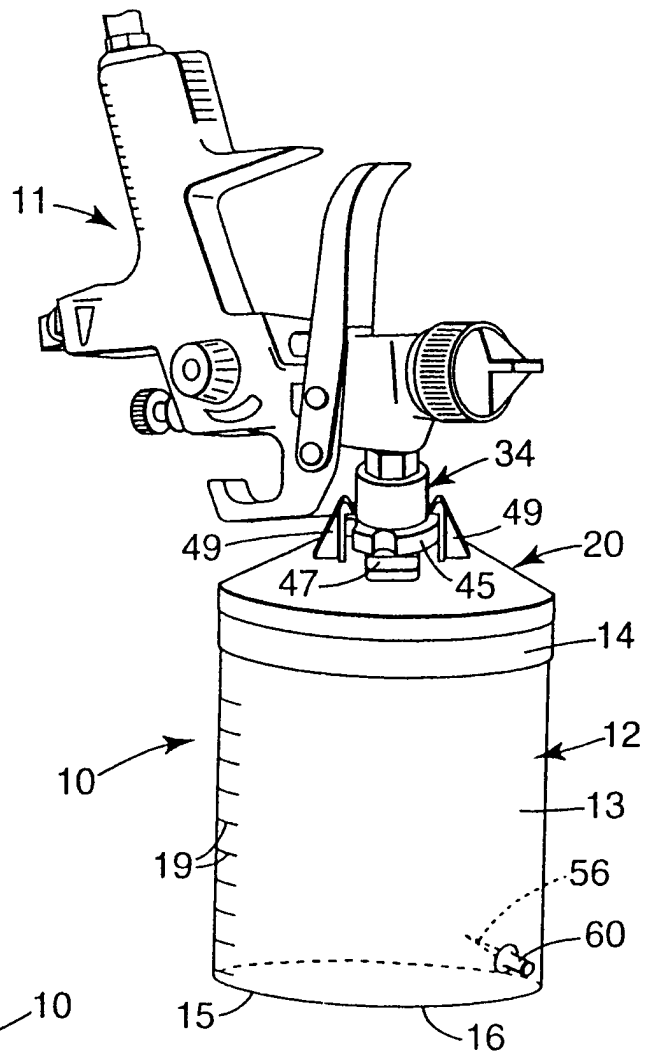
Es folgen 4 Blatt Zeichnungen



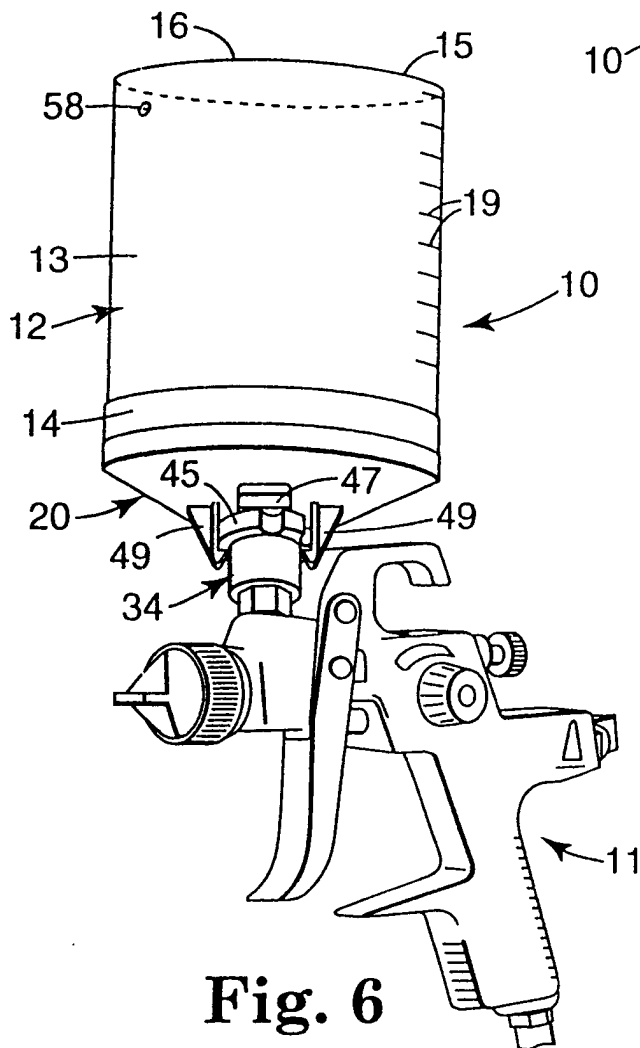


**Fig. 4**

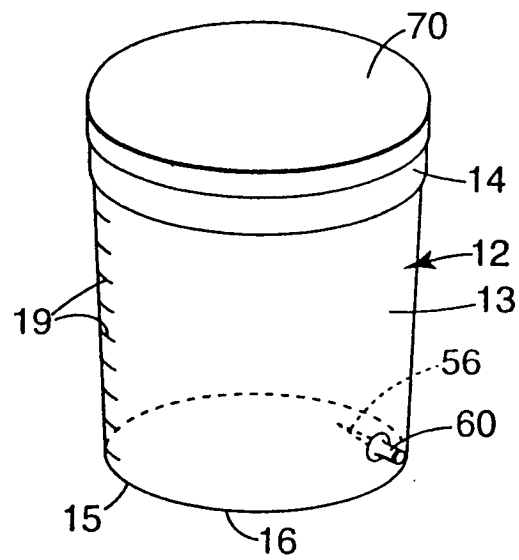




**Fig. 5**



**Fig. 6**



**Fig. 7**