



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 198 46 546 B4** 2009.09.03

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **198 46 546.7**
 (22) Anmeldetag: **09.10.1998**
 (43) Offenlegungstag: **13.04.2000**
 (45) Veröffentlichungstag
 der Patenterteilung: **03.09.2009**

(51) Int Cl.⁸: **A47K 5/12** (2006.01)
B65D 83/00 (2006.01)

Innerhalb von drei Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:
**Ophardt, Hermann, 47661 Issum, DE; Ophardt,
 Heiner, Vineland, Ontario, CA**

(72) Erfinder:
gleich Patentinhaber

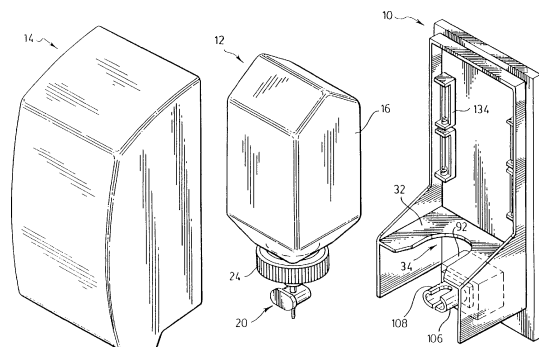
(74) Vertreter:
WSL Patentanwälte, 65183 Wiesbaden

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
 gezogene Druckschriften:

US	49 46 070	A
US	49 67 935	A
US	51 05 992	A

(54) Bezeichnung: **Automatischer Fließmittelspender**

(57) Hauptanspruch: Vorrichtung zum Abgeben eines Fließmittels mit:
 einem Gehäuse (10);
 einer entfernbaren, austauschbaren Einheit (12), die lösbar an dem Gehäuse (10) angebracht ist;
 wobei die Einheit (12) aufweist: einen Behälter (16) für abzugebendes Fließmittel (18); und
 eine Pumpe (20), die aktivierbar ist, um Fließmittel aus dem Behälter abzugeben;
 wobei das Gehäuse (10) aufweist:
 einen Motor (82) mit einem drehbaren Ausgangsteil (100);
 und
 einen Motorsteuermechanismus für die Steuerung des Betriebes des Motors (82);
 wobei der Motor (82) ein elektrischer Gleichstrommotor ist und ein Rotor (96) für die Drehung um eine Achse (98) relativ zu einem an dem Gehäuse (10) befestigten Stator (94) drehbar gelagert ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Pumpe (20) ein sich aus dieser erstreckendes, drehbares Eingangsteil (80) hat und im Betrieb Fließmittel aus dem Behälter (16) durch Drehung des Eingangsteils (80) abgibt,
 das Motorausgangsteil (100) entfernbare an dem Eingangsteil...



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Abgeben eines Fließmittels mit: einem Gehäuse, einer entfernbaren, austauschbaren Einheit, die lösbar an dem Gehäuse angebracht ist; wobei die Einheit aufweist: einen Behälter für abzugebendes Fließmittel und eine Pumpe, die aktivierbar ist, um Fließmittel aus dem Behälter abzugeben; wobei das Gehäuse aufweist: einen Motor mit einem drehbaren Ausgangsteil und einen Motorsteuermechanismus für die Steuerung des Betriebes des Motors, wobei der Motor einen elektrischen Gleichstrommotor aufweist und ein Rotor für die Drehung um eine Achse relativ zu einem an dem Gehäuse befestigten Stator drehbar gelagert ist.

[0002] Die Erfindung bezieht sich allgemein auf Fließmittelspender, insbesondere auf eine Vorrichtung für die gesteuerte, automatische Abgabe von Fließmitteln, die man auch Fluide nennen kann, wie zum Beispiel Handseifen, antiseptische Hautreiniger, flüssige Arzneimittel, Nahrungsmittel in Fluidform, einschließlich Milch und Sahne und Konzentrate für Kaffee, Saft, Tee und Suppen, fließfähige Zutaten, wie zum Beispiel Ketchup und Senf, oder andere Fließmittel, die man automatisch und vorzugsweise in gesteuerten Mengen abgeben möchte.

[0003] Automatische Spender für Seife oder andere Fließmittel sind bekannt zum Beispiel aus der US 4,946,070 A (Albert) vom 7. August 1990; US 4,967,935 A (Celest) vom 6. November 1990; und US 5,105,992 A (Fender et al.) vom 21. April 1992. Mit diesen Spendern werden batteriebetriebene, an der Wand befestigte Seifenspender beschrieben, die in der Lage sind, eine vorgewählte Menge an Seife abzugeben. Diese Vorrichtungen haben jede den Nachteil, daß die Eigenschaft ihres durch einen Motor angetriebenen Mechanismus, der geeignet ist, die Seife abzugeben, komplex ist und bezüglich der Energie ineffizient ist und deshalb zu Fehlfunktionen neigt und eine erhebliche Batteriekapazität für die Entleerung eines Behälters mit Seife erfordert. Die Vorrichtungen haben auch den Nachteil, daß sie komplexe Anordnungen vorsehen für die automatische Abgabe der Seife, in denen abnehmbare Behälter, welche die flüssige Seife enthalten, in recht komplexen Aufbauten in Gehäusen für die Behälter in Eingriff stehen. Solche komplexen Aufbauten geben Anlaß zu Schwierigkeiten bezüglich Installation und Abnehmen der Behälter und der Möglichkeit einer Kontamination.

[0004] Um wenigstens teilweise diese Nachteile der vorbekannten Vorrichtungen zu überwinden, sieht die vorliegende Erfindung eine Vorrichtung vor für die gesteuerte Abgabe eines Fließmittels, mit einer Pumpe, vorzugsweise einer Rotationspumpe. Vorzugsweise weist die Rotationspumpe ein einstückiges bzw. inte-

grales Teil einer entfernbaren, wegwerfbaren Einheit auf, die auch einen Behälter aufweist, der mit dem abzugebenden Fließmittel gefüllt ist. Die entfernbare Einheit kann lösbar in solcher Weise an der Vorrichtung befestigt werden, daß die Pumpe lösbar mit einem Motor gekoppelt ist, um die Pumpe anzutreiben. Vorzugsweise sind der Behälter und die Pumpe ganz aus wiederaufarbeitbaren bzw. rezyklierbaren Kunststoffmaterialien hergestellt und können leicht wiederverwertet werden.

[0005] Vorzugsweise ist der Motor ein elektrischer Motor, welcher durch austauschbare Batterien gespeist ist. Die entfernbare, wegwerfbare Einheit mit dem Behälter und der Pumpe kann auch Batterien aufweisen mit einer ausreichenden Leistung, um das Fließmittel aus dem Behälter abzugeben. Vorzugsweise können die Batterien elektrisch mit einem Motorsteuermechanismus dadurch verbunden werden, daß der Rest der Einheit mit einem Dauergehäuse des Spenders gekoppelt ist. Vorzugsweise kann eine Einheit mit einem Behälter und einer Pumpe nur oder schon dadurch entfernt werden, daß die Einheit horizontal relativ zu dem Gehäuse gleitet, wobei sowohl der Behälter als auch die Pumpe bei diesem horizontalen Gleiten mit dem Gehäuse in Eingriff kommen.

[0006] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist die Schaffung eines verbesserten Aufbaues für eine Pumpe für einen Spender von Seife oder anderen Flüssigkeiten.

[0007] Gegenstand der Erfindung ist auch die Schaffung einer Fließmittelabgabevorrichtung, welche als eine einstückige Einheit einen Behälter für Fließmittel, die abzugeben sind, und eine Einwegpumpe verwendet.

[0008] Ein weiterer Gegenstand ist die Schaffung einer preiswerten, wiederverwertbaren Einwegpumpe, die als Teil einer Einwegeinheit, welche das abzugebende Fließmittel enthält, mit geringen Kosten eingeschlossen bzw. eingebaut werden kann.

[0009] Weiterer Gegenstand ist die Schaffung eines energetisch wirksamen Systems zum Pumpen von Fließmittel aus einem Spender, der geeignet derart ausgestaltet ist, daß er für den Betrieb minimale Energie benötigt.

[0010] Weiterer Gegenstand ist die Schaffung einer Anordnung zum Abfühlen, wenn ein Fließmittelbehälter in einem Spender leer ist.

[0011] Gegenstand ist auch die Schaffung eines Spenders für Fließmittel, der geeignet ist, zwei austauschbare Behälter für Fließmittel mit einem Steuermechanismus aufzunehmen, um Fließmittel aus einem der Behälter abzugeben, abzufühlen, ob der Be-

hälter leer ist, und dann hinsichtlich der Abgabe aus einem Behälter auf den anderen umzuschalten.

[0012] Hinsichtlich eines Aspektes der vorliegenden Erfindung wird dementsprechend eine Vorrichtung vorgesehen für die Abgabe eines Fließmittels mit einem Gehäuse; einer entfernbaren, austauschbaren Einheit, die lösbar an dem Gehäuse angebracht ist; wobei die Einheit aufweist: einen Behälter für abzugebendes Fließmittel und eine Pumpe, die aktivierbar ist, um Fließmittel aus dem Behälter abzugeben; wobei das Gehäuse aufweist: einen Motor mit einem drehbaren Ausgangsteil und einen Motorsteuermechanismus für die Steuerung des Betriebes des Motors, wobei der Motor einen elektrischen Gleichstrommotor aufweist und ein Rotor für die Drehung um eine Achse relativ zu einem an dem Gehäuse befestigten Stator drehbar gelagert ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Pumpe ein sich aus dieser erstreckendes, drehbares Eingangsteil hat und im Betrieb Fließmittel aus dem Behälter durch Drehung des Eingangsteils abgibt, das Motorausgangsteil entferntbar an dem Eingangsteil der Pumpe für deren Drehung beim Betrieb des Motors angekoppelt ist, das Motorausgangsteil eine koaxiale Verlängerungskupplung der Achse aufweist; die Pumpe entferntbar an dem Motor dadurch angekoppelt wird, daß sie relativ zum Gehäuse parallel zur Achse des Motors geschoben wird und der Behälter entferntbar mit dem Gehäuse für seine Halterung durch das Gehäuse durch Schieben des Behälters relativ zum Gehäuse parallel zur Achse des Motors derart verkoppelt wird, daß durch Schieben der ganzen Einheit relativ zu dem Gehäuse sowohl der Behälter an das Gehäuse als auch gleichzeitig die Pumpe an den Motor angekoppelt werden.

[0013] Günstig ist es erfindungsgemäß, wenn das koaxiale, als Verlängerungskupplung ausgebildete Motorausgangsteil der Achse des Motors sich relativ zum Gehäuse nach vorn erstreckt und der Behälter sich durch horizontales Rückwärtsschieben relativ zum Gehäuse an das Gehäuse und die Pumpe sich an den Motor ankopplern.

[0014] Vorteilhaft ist es auch, wenn bei einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung die Einheit eine Batterie derart trägt, daß die Batterie elektrisch mit dem Motorsteuermechanismus durch Schieben der Einheit relativ zum Gehäuse parallel zur Achse des Motors entferntbar verkoppelt wird, um den Behälter an das Gehäuse und die Pumpe an den Motor anzukoppeln.

[0015] Eine weitere, besonders bevorzugte Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß die Pumpe in einer an dem Behälter befestigten Verkleidung aufgenommen ist, eine Hülse an dem Gehäuse getragen ist, um die Pumpenverkleidung nach ihrem Einschieben in die Hülse parallel zur Ach-

se des Motors im Gehäuse aufzunehmen, so daß bei in der Hülse aufgenommenen Pumpenverkleidung durch den Eingriff zwischen dem Gehäuse und der Hülse das koaxiale Motorausgangsteil der Achse mit dem Eingangsteil der Pumpe koaxial ausgerichtet und verkoppelt wird.

[0016] Weitere Vorteile, Merkmale und Anwendungsmöglichkeiten der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele in Verbindung mit den anliegenden Zeichnungen. in diesen zeigen:

[0017] [Fig. 1](#) eine auseinandergezogene, perspektivische Ansicht einer ersten Ausführungsform eines Seifenspenders gemäß der vorliegenden Erfindung;

[0018] [Fig. 2](#) eine teilweise im Querschnitt genommene Seitenansicht durch den Seifenspender der [Fig. 1](#) in einer zusammengebauten Lage, wobei die Abdeckung entfernt ist;

[0019] [Fig. 3](#) eine auseinandergezogene Rückansicht der Pumpe des in [Fig. 1](#) gezeigten Spenders;

[0020] [Fig. 4](#) eine Querschnittsrückansicht durch die Pumpe entlang der Linie 4-4' gemäß [Fig. 2](#);

[0021] [Fig. 5](#) eine auseinandergezogene Ansicht unter Darstellung einer Pumpe, die der in [Fig. 3](#) gezeigten identisch ist, jedoch mit einer modifizierten Batterie mit Stecker;

[0022] [Fig. 6](#) eine auseinandergezogene Ansicht einer Einwegeeinheit und eines Gehäuses einer zweiten Ausführungsform des Seifenspenders gemäß der vorliegenden Erfindung;

[0023] [Fig. 7](#) eine vergrößerte Ansicht des in [Fig. 6](#) gezeigten Seifenspenders unter Darstellung der Kopplung des Beutels mit dem Gehäuse;

[0024] [Fig. 8](#) eine schematische Vorderansicht einer dritten Ausführungsform eines Seifenspenders gemäß der vorliegenden Erfindung, wobei seine Abdeckung entfernt ist;

[0025] [Fig. 9](#) eine schematische Seitenansicht des Spenders der [Fig. 8](#);

[0026] [Fig. 10](#) eine Ansicht einer vierten Ausführungsform eines Seifenspenders gemäß der vorliegenden Erfindung,

[0027] [Fig. 11](#) eine Querschnittsansicht eines Spenders der [Fig. 10](#);

[0028] [Fig. 12](#) eine Ansicht des Gehäuses des Spenders der [Fig. 10](#); und

[0029] [Fig. 13](#) eine Rückansicht des Fließmittelbehälters der [Fig. 10](#).

[0030] [Fig. 1](#) zeigt eine auseinandergezogene Ansicht einer ersten bevorzugten Ausführungsform eines Seifenspenders gemäß der vorliegenden Erfindung. Die Abgabevorrichtung bzw. der Spender weist ein Gehäuse **10**, eine austauschbare Seifen- und Pumpeneinheit **12** und eine Abdeckung **14** auf. Das Gehäuse **10** kann in geeigneter Weise vertikal an einer Wand angebracht werden. Die Abdeckung **14** kann an das Gehäuse gekoppelt werden, um ein Einführen und Herausnehmen der Einheit **12** zu gestatten, wobei die Abdeckung **14** an dem Gehäuse **12** angelenkt ist. Die entfernbare Einheit **12** weist einen zusammenfaltbaren Fließmittelbehälter **16** und eine Pumpe **20** auf.

[0031] [Fig. 2](#) zeigt im Querschnitt den mit Fließmittel **18** gefüllten Behälter **16**. Der Behälter **16** hat einen zylindrischen, halsförmigen Auslaß **22** mit Außengewinde an seinem Ende, um eine Kappe **24** mit Gewindeeingriff aufzunehmen. Der Auslaß **22** hat einen sich radial nach außen erstreckenden Flansch **26**, welcher dicht unter einem radial sich nach außen erstreckenden unteren Teil **27** der Wand **28** des Behälters angeordnet ist, um dazwischen einen sich radial erstreckenden Halteschlitz **30** vorzusehen. Das Gehäuse **10** hat eine sich horizontal erstreckende Stützplatte **32** mit einer nach vorn offenen, U-förmigen Ausnehmung **34** in der Platte mit einem Maß, um komplementär zu dem Halteschlitz **30** derart zu sein, daß die Stützplatte **32** in dem Schlitz **30** aufgenommen werden kann und das Gewicht des Behälters **16** haltet und den Behälter in einer gewünschten Position hält. Dafür ist die U-förmige Ausnehmung vorzugsweise mit einer Breite ausgestattet, welche im wesentlichen gleich groß ist wie der Außendurchmesser des Auslasses **22**, und die innere Einbuchtung der Öffnung hat einen Radius, welcher dem des Auslasses **22** entspricht. Obwohl nicht gezeigt, ist ein Vorspannmechanismus vorzugsweise vorgesehen, um den Auslaß **22** ganz in der gewünschten Position in der U-förmigen Ausnehmung **34** gegen Verschieben zu halten. Die Kappe **24** hat eine trichterartige Platte **25** mit einer mittigen Durchgangsöffnung **38**, die sich in ein Zuführrohr **40** öffnet. Ein Klappenventil **36** ist in der Öffnung **38** angeordnet, um ein Einwegeventil zu bilden, welches das Fließen aus dem Zuführrohr **40** nach oben in den Behälter verhindert.

[0032] Das Klappenventil **36** hat eine federnd vorgespannte Kreisscheibe **37**, die unter der Platte **25** angeordnet ist, wobei Umfangsoberflächen der Scheibe nach oben in untere Oberflächen der Platte **25** um die Öffnungen **38** herum derart vorgespannt sind, daß eine Deformation der Scheibe **37** nach unten an ihrem äußeren Umfang erlaubt, daß das Fließmittel durch die Öffnung **38** nach unten strömt, wobei jedoch die Fließmittelströmung in der entgegengesetz-

ten Richtung verhindert ist.

[0033] Fließmittel, welches durch das durch das Teil **36** gebildete Einwegeventil hindurchgeht, wird über das Zuführrohr **40** zu der Pumpe **20** und dann von der Pumpe **20** über ein Ausgangsrohr **42** zu einem Abgabelauslaß **44** geführt.

[0034] Den Aufbau der Pumpe **20** sieht man am besten unter Bezugnahme auf die [Fig. 3](#) und [Fig. 4](#). Die Pumpe **20** ist eine Rotationspumpe vom Zahnradtyp von zwei miteinander kämmenden, zahnradartigen Laufrädern, nämlich einem Treiberlaufrad **46** und einem angetriebenen Laufrad **48**, die in einem Hohlraum **50** in einer Pumpenverkleidung **52** aufgenommen sind. Die Verkleidung **52**, die man auch als eine Art Pumpengehäuse bezeichnen kann, weist ein primäres Verkleidungsteil **54** auf mit einem abnehmbaren Verkleidungsstopfen **56**, welcher den Hohlraum **50** dazwischen bestimmt.

[0035] Die Laufräder **46** und **48** sind einander identisch und sind geeignet, um ihre jeweiligen Achsen **62** bzw. **63** gedreht zu werden. Jedes Laufrad hat einen Zahnradteil **58**, der coaxial um die Achse angeordnet ist, mit radial und axial sich erstreckenden Zähnen **60**. Jedes Laufrad hat ein Achsenteil **64**, welche sich aus dem Zahnradteil **58** axial erstreckt und dazu dient, bei der drehbaren Lagerung seines Laufrades in dem Hohlraum **50** unterstützend mitzuwirken.

[0036] Wie man in [Fig. 4](#) sieht, ist der Hohlraum **50** so geformt, daß er die Laufräder **46** und **48** für eine Drehung mit den parallelen Laufräderachsen drehbar lagert, wobei die Laufräder nebeneinander angeordnet sind und die Zähne des einen Laufrades mit denen des anderen Laufrades in einem zwischen den Laufrädern befindlichen Spalt **66** kämmen.

[0037] Der Hohlraum **50** ist mit flachen, sich radial erstreckenden vorderen und rückwärtigen Wänden versehen, um recht eng mit den flachen, sich radial erstreckenden vorderen und rückseitigen Oberflächen der Zahnradteile **58** in Eingriff zu treten. Die Vorderwand des Hohlraumes **50** ist auf dem primären Verkleidungsteil **54** gebildet, wobei zwei sich nach vorn erstreckende Blindbohrungen **65** so bemessen sind, daß sie die Achsenteile **64** der Laufräder aufnehmen und drehbar lagern, um die Laufräder drehbar zu lagern. Der Hohlraum **50** hat eine Umfangsseitenwand, welche durch eine einen Teilzylinder formende Oberfläche gebildet ist, die in einem konstanten Radius von der Achse **62** des Treiberlaufrades **46** angeordnet ist, und eine einen Teilzylinder bildende Oberfläche **72**, die in einem konstanten Radius von der Achse **63** des angetriebenen Laufrades **48** angeordnet ist.

[0038] Eine Einlaßöffnung **74** öffnet sich durch die Verkleidung **52** in den Hohlraum **50** auf einer oberen

Seite des Hohlraumes **50** über dem Spalt **66**. Das Zuführrohr **40** wird in der Einlaßöffnung **74** mit Reibpassung aufgenommen, um es dem Fließmittel **18** in dem Behälter zu ermöglichen, mit dem Hohlraum **50** in Verbindung zu kommen.

[0039] Eine Auslaßöffnung **76** öffnet sich durch die Verkleidung **52** in den Hohlraum **50** auf einer unteren Seite des Hohlraumes **50** unter dem Spalt **66**. Das Ausgangsrohr **42** wird durch Reibpassung in der Auslaßöffnung **76** aufgenommen, um es dem Fließmittel zu gestatten, aus dem Hohlraum **50** aus dem Abgasauslaß **44** herauszufließen.

[0040] Jedes Laufrad **46** und **48** hat eine Bohrung **78**, die sich koaxial längs seiner betreffenden Achse erstreckt. Das Treiberlaufrad **46** hat ein als Achsenverlängerungsstange ausgebildetes Pumpeneingangsteil **80**, das in seiner Bohrung befestigt ist. Dieses Eingangsteil bzw. diese Verlängerungsstange **80** erstreckt sich nach rückwärts von der rückwärtigen Oberfläche des Laufrades **46** aus der Pumpenverkleidung **52** durch den Stopfen **56** für eine Betriebsverbindung mit einem Motor **82**. Diesbezüglich hat der Stopfen **56** eine Dichtöffnung **84** mit einer Schulter mit einem solchen Maß, daß ein O-Ring **85** gehalten wird, um eine Abdichtung um die Stange **80** zu schaffen und eine im wesentlichen fließmitteldichte Dichtung vorzusehen. Die Öffnung bzw. das Loch **84** öffnet sich nach hinten in eine vergrößerte, nach rückwärts gerichtete Öffnung **86**.

[0041] Wenn der Motor **82** das Treiberlaufrad **46** im Gegenurzeigersinn in Richtung des in [Fig. 4](#) gezeigten Pfeiles **88** dreht, tritt das Treiberlaufrad **46** mit dem angetriebenen Laufrad **48** in Eingriff, um das angetriebene Laufrad im Uhrzeigersinn in Richtung des Pfeiles **90** zu drehen. Fließmittel **18** in dem Hohlraum **50** nahe der Einlaßöffnung **74** ist in dem Raum zwischen benachbarten Zähnen **60** jedes der Laufräder angeordnet. Bei der Drehung der Zähne eines Laufrades von der Einlaßöffnung **74** fort wird das Fließmittel zwischen den benachbarten Zähnen in Räumen zwischen den benachbarten Zähnen **60** und den inneren Oberflächen der Verkleidung, welche den Hohlraum bildet, gestaut, und das so gestaute Fließmittel wird mit der Drehung jedes Laufrades längs des Umfangs aus der Nähe der Einlaßöffnung **74** nach unten in die Nähe der Auslaßöffnung **76** bewegt.

[0042] Das Kämmen der Zähne **60** der zwei zahnradartigen Teile in dem Spalt **66** zwischen den Laufrädern verdrängt das Fließmittel aus den Räumen zwischen den Zähnen in dem Spalt **66** im wesentlichen so, daß im Effekt das Fließmittel daran gehindert wird, aus dem Raum zwischen den zahnradartigen Teilen durch den Spalt hindurchzugelangen. Die Oberflächen der den Hohlraum **50** bildenden Verkleidung **52** sind um die zahnradartigen Teile der Laufrä-

der herum angeordnet, um im wesentlichen das Fließmittel in den Räumen zwischen benachbarten Zähnen der Laufräder abzudichten. Wenn die Treiberlaufräder **46** in einer entgegengesetzten Richtung gedreht würden, d. h. im Uhrzeigersinn, dann würden die Laufräder versuchen, Fließmittel in einer umgekehrten Richtung aus der Auslaßöffnung **76** heraus zu der Einlaßöffnung **74** zu pumpen. Im Falle der Drehung der Treiberlaufräder in beliebiger Richtung wird Fließmittel in Räumen zwischen benachbarten Zähnen jedes Laufrades und den inneren Oberflächen des Hohlraumes gestaut und bei der Drehung jedes Laufrades längs des Umfangs von einer Seite des Walzenspaltes **66**, wo die Zähne aus dem Kämmeingriff außer Eingriff treten, zu der anderen Seite des Walzenspaltes bewegt, wo die Zähne in Kämmeingriff kommen.

[0043] Der Motor **82** ist an dem Gehäuse **10** in einem Motorgehäuse **92** befestigt, wobei ein Stator **94** am Gehäuse **92** angebracht ist und ein Rotor **96** für die Drehung koaxial in dem Stator **94** um eine Achse **98** drehbar gelagert ist. Die Achse **98** trägt ein als Achsenverlängerungskupplung ausgebildetes Motorausgangsteil **100**, welches sich koaxial von der Motorverkleidung **92** nach vorn erstreckt. Das Motorausgangsteil **100** ist mit einer Innenbohrung **52** versehen, in welcher das Eingangsteil **80** der Pumpe koaxial in lösbarem Reibpaßsitz aufgenommen ist, so daß die Drehung des Motorrotors **96** das Treiberlaufrad **46** in einem Stück dreht. Die zylindrische Wand des Motorausgangsteils **100** ist um die Innenbohrung **102** herum vorzugsweise mit sich längs erstreckenden Schlitzen geschnitten bzw. diese sind eingeschnitten, um federnde, sich längs erstreckende, fingerartige Teile um die Innenbohrung herum vorzusehen, die federnd vorgespannt sind, um eine Position anzunehmen, in welcher sie mit Reibung mit dem Pumpeneingangsteil **80** in Eingriff treten, wenn dieses Eingangsteil **80** axial in die Innenbohrung **102** eingeführt wird.

[0044] Das Motorgehäuse **92** trägt eine sich nach vorn öffnende Hülse **108**, die in einer sich nach vorn erstreckenden Wand **106** gebildet ist. Die Hülse **108** hat eine Querschnittsgestalt, ein Maß und eine Tiefe komplementär zu denen der Pumpenverkleidung **52**. Wie in der bevorzugten Ausführungsform gezeigt ist, sind die Hülse **108** und die Verkleidung **52** im Querschnitt komplementär oval. Die Verkleidung **52** trägt einen Anschlagflansch **53**, der sich bezüglich der Achse der Laufräder am vorderen Ende der Verkleidung **52** radial erstreckt. Der Anschlagflansch dient dem Eingriff einer Vorderkante der Wand **106**, wenn die Verkleidung **52** ganz in die Hülse **108** eingeführt wird. Bei anfänglichem Einführen des rückwärtigen Endes der Verkleidung **52** im Vorderende der Hülse **108** ist das als Verlängerungsstange ausgebildete Eingangsteil **80** axial in Flucht mit dem Motorausgangsteil **100**, und bei weiterem manuellem Rück-

wärtsgleiten der Verkleidung **52** in die Hülse **108** kommt das Eingangsteil **80** in der Innenbohrung **102** des Motorausgangsteils **100** in Eingriff, um dadurch das Teil **80** mit dem Teil **100** zu kuppeln. Das Einführen und Herausnehmen der Einheit **12** erfolgt durch Gleiten bzw. Schieben der Einheit nach vorn und rückwärts bezüglich des Gehäuses **10** parallel zu der Achse der Laufräder, d. h. parallel zur Motorachse, wobei die Stützplatte **32** in dem Halteschlitz **30** aufgenommen ist und die Verkleidung **52** in der Hülse **108** aufgenommen ist. Bei einem solchen Rückwärts- und Vorwärtsschieben gelangt die Pumpe **20** mit dem Motor **82** in Eingriff und außer Eingriff. Durch den Reibsitze der Verkleidung **52** in der Hülse **108** halten vorzugsweise bei vollem Einschieben der Verkleidung in die Hülse die Verkleidung und die Hülse ihre gewünschte vollständig eingeführte Lage, bis von Hand eine Kraft aufgebracht wird, um die Verkleidung aus der Hülse herauszunehmen.

[0045] Der Motor **82** ist vorzugsweise ein herkömmlicher Elektromotor, der aus einer Energiequelle durch Gleichstrom betrieben wird. Solche elektrische Gleichstrommotoren sind bekannt. Vorzugsweise drehen solche Motoren je nach ihren Wicklungen und ihrer Kraftquelle mit relativ hoher Drehzahl. Für typische Gleichstromkraftquellen, wie zum Beispiel im Bereich von 3–24 Volt und bevorzugter im Bereich von 6 bis 12 Volt, sowie für einen Bereich von 2 bis 12 Ampere und bevorzugter 4 bis 8 Ampere haben solche Motoren einen energetisch wirksamen Betrieb, wenn sie mit relativ hohen Drehzahlen drehen, vorzugsweise mehr als 1.000 Umdrehungen pro Minute (r. p. m.), bevorzugter mehr als 2.000 U/min und besonders bevorzugt etwa 3.000 U/min. Bevorzugte Drehbereiche des Motorrotors liegen im Bereich von 2.000 bis 8.000 U/min, bevorzugter im Bereich von 2.000 bis 4.000 U/min.

[0046] Als Energiequelle für den Motor **82** zeigt **Fig. 1** ein Gehäuse **10**, welches vier herkömmliche Befestigungsarme **134** trägt, die jeweils so bemessen sind, daß sie herkömmliche Batterien aufnehmen. Die Batterien werden in den Befestigungsarmaturen **134** am Gehäuse **10** derart lösbar getragen, daß die Batterien leicht ausgetauscht werden können, wenn die Einheit **12** abgenommen wird. Die Batterien sind elektrisch in bekannter Weise mit dem Motor **82** verbunden zusammen mit einem Steuermechanismus, um den Motorbetrieb zu steuern.

[0047] Der Steuermechanismus weist mindestens einen Ein-/Ausschalter auf, um den Motor an- und abzuschalten. Im einfachsten Sinne kann der Schalter einen Ein-/Ausschalter aufweisen, der aktiviert wird, wenn von einem Benutzer von Hand ein Druck ausgeübt wird. Ein solcher manueller, federbelasteter Ein-/Ausschalter ist vorzugsweise unter der Motorverkleidung **92** angebracht, zum Beispiel an der Position des Elementes **136** in **Fig. 2**, um Fließmittel **18**

in die Hand einer Person abzugeben, wenn die Finger dieser Person den Schalter niederdrücken. Ein solcher einfacher Ein-/Ausschalter ist bekannt und kann zum Beispiel durch eine Feder in eine Ausstellung vorgespannt sein und aktiviert werden, wenn Druck auf den Schalter aufgebracht wird.

[0048] Es ist bevorzugt, daß der Steuermechanismus einen Näherungssensor aufweist, welcher das Vorhandensein einer Hand eines Benutzers unter dem Ausgangsrohr **42** abfühlt und ein Signal zu einer Steuerschaltung vorsieht, welche den Sensor mit dem Elektromotor für die Betätigung des Motors kuppelt. Solche Näherungssensoren sind an sich bekannt. Bevorzugte Sensoren weisen thermische Sensoren auf, welche die Wärme aus der Hand eines Benutzers abfühlen, Bewegungssensoren, welche die Bewegung der Hand einer Person abfühlen, und Photosensoren, welche reflektierte Signale von einer ein Signal emittierenden Quelle abfühlen, die auf dem Spender vorgesehen ist. Als ein Beispiel könnte das Element **136** in **Fig. 2** einen thermischen Sensor aufweisen, der Wärme aus der Hand eines Benutzers abfühlen würde, wenn diese unter dem Ausgangsrohr **42** angeordnet würde. Als ein anderes Beispiel könnte das Element **136** zum Beispiel eine Infrarotlicht emittierende Diode **138** aufweisen, um einen Impuls von Infrarotenergie in zeitlich vorbestimmten Intervallen nach unten aus dem Gehäuse zu übertragen, wobei ein entsprechender Photoreceiver längs der Seite des Photoemitters **138** angeordnet, aber von diesem derart abgeschirmt ist, daß Infrarotenergie einer bestimmten Gestaltung von der Diode **138** emittiert werden kann, und wenn sie von einer unter dem Spender angeordneten Hand eines Benutzers reflektiert würde, wird sie von dem Receiver **140** aufgenommen, um die Gegenwart der Hand eines Benutzers zu signalisieren. Ein solches System ist zum Beispiel in der US 4,967,935 A (Celest) vom 6. November 1990 beschrieben.

[0049] Der Steuermechanismus steuert vorzugsweise die Zufuhr von Energie zu dem Motor **82**, so daß immer dann, wenn es erwünscht ist, das Fließmittel abgegeben wird, der Motor für eine vorgewählte Zeitdauer betrieben wird, wodurch eine einzige Dosis ungefähr einer bestimmten Fließmittelmenge abgegeben wird. Es wäre ein bevorzugter Betrieb, den Betrieb der Pumpe derart zu steuern, daß die Pumpe nach Abgabe einer Einheitsdosis als vorbestimmte Fließmittelmenge eine Verzögerungszeit lang von zum Beispiel 5 bis 15 Sekunden nicht arbeiten würde oder erst arbeiten würde, wenn ein Benutzer seine Hand von der Stelle vor einem Sensor wegnimmt und wieder heranführt. Der Betrieb der Pumpe für kurze Zeitabstände bzw. der kurzzeitige Betrieb der Pumpe in zeitlichen Abständen erhöht in großem Maße die Effektivität der Energieverwendung und deshalb der Fließmittelmenge, die mit einer vorgegebenen Gruppe von Batterien abgegeben werden kann im Ver-

gleich zu einem Motor mit kontinuierlichem Betrieb.

[0050] Der Steuermechanismus weist vorzugsweise eine elektronische Steuerschaltung auf oder hat die Form einer solchen. Solch ein elektronisches Chip kann zweckmäßigerweise zum Beispiel am Motor angebracht werden. Eine elektronische Steuerung in der Form eines programmierbaren Chips könnte mit relativ niedrigen Kosten vorgesehen werden und könnte für spezielle Anwendungen einfach an Kundenwünsche angepaßt werden.

[0051] Der Kontroll- bzw. Steuermechanismus kann viele Merkmale aufweisen. Zum Beispiel kann der Steuermechanismus nach dem Betrieb eine Warteperiode verlangen, um eine einzige Dosis abzugeben, bevor der Motor wieder betrieben werden kann, um eine weitere Dosis abzugeben. Der Steuermechanismus kann einen Zählmechanismus aufweisen, welcher die Male zählt, an denen der Motor betrieben worden ist, um einzelne Dosen abzugeben, und einen Rücksetzmechanismus, der abfühlt, wann eine neue Einheit **12** derart eingeführt ist, daß der Steuermechanismus programmiert werden könnte um anzuzeigen, wenn der Behälter leer ist, wenn eine bestimmte Anzahl von Dosen als abgegeben gezählt worden ist. Der Steuermechanismus kann einen Lichtindikator oder -anzeiger aufweisen, um zu kennzeichnen, wann der Behälter an Fließmittel leer ist, und/oder andere Lichtanzeiger, die fast leere Batterien, eine ausreichende Elektronikfunktion und eine wirksame Zufuhr von Fließmittel in dem Behälter anzeigen können.

[0052] Der Steuermechanismus kann vorzugsweise einen Mechanismus aufweisen, um die Spannung und den Strom der Energiequelle abzufühlen und die Zeitdauer zu variieren, während der der Motor in Funktion der Batteriespannung und des Batteriestromes betrieben wird. Auf diese Weise kann bei reduzierter Spannung und/oder reduziertem Strom der Batterie und bei daraus folgender verringerter Drehzahl des Motors der Motor eine längere Zeit lang betrieben werden, um eine konstante Dosis unbeachtlich der normalen Batterieverschlechterung abzugeben. Eine solche Kompensationssteuerung für den Batteriezustand kann in Kombination mit einem Zählermechanismus zu einem genaueren Einstellen der Anzahl von Dosen beitragen, die abgegeben werden können, bevor der Behälter nach der Rechnung leer ist.

[0053] Der Steuermechanismus ist vorzugsweise derart programmierbar, daß er eingestellt werden kann, um unter unterschiedlichen Bedingungen zu arbeiten. Bei einer bevorzugten Ausführungsform, die einen photoempfindlichen Sensor verwendet, um die Gegenwart der Hand eines Benutzers dadurch abzufühlen, daß reflektierte Signale von einer Signal emittierenden Quelle abgefühlt werden, könnte der-

selbe photoempfindliche Sensor geeignet derart ausgestaltet sein, Signale, wie zum Beispiel Infrarotsignale aus einer Handprogrammievorrichtung aufzunehmen. Über Signale aus der Programmievorrichtung könnte der Betrieb des Steuermechanismus zurückgesetzt werden, um Änderungen zu ermöglichen, wie zum Beispiel eine Veränderung des Volumens des vollen Fließmittelbehälters, der Einheitsdosis, der Viskosität des abzugebenden Fließmittels, des Batterietyps, um ein Zählen und dergleichen zurückzusetzen. Der Steuermechanismus kann einen Mechanismus vorsehen für einen Feedback bezüglich seiner Umstände und des Betriebszustandes, bezüglich des Operators durch eine LED-Anzeige auf dem Spender oder über die Signale emittierende Quelle zu Anzeigen, die auf der Programmievorrichtung getragen werden. Eine Meldung bzw. ein Feedback bezüglich des Betriebszustandes und der Umstände, wie zum Beispiel der Anzahl von abgegebenen Dosen, wäre für Personen nützlich, welche das System verwalten bzw. instandhalten. Eine Handprogrammievorrichtung könnte ähnlich Fernsteuereinheiten sein, die benutzt werden, um den Betrieb von Fernsehern und dergleichen zu steuern.

[0054] Um die Batterielebensdauer zu vergrößern, ist es bevorzugt, daß der Steuermechanismus ausgewählt und die Vorrichtung betrieben wird, um den Energieverbrauch minimal zu machen, und somit ist es bevorzugt, daß der Energieverbrauch des Systems selbst minimal gemacht wird. In Verbindung mit einem Sensormechanismus unter Verwendung eines Infrarot-LED-Emitters sollte der Steuermechanismus zum Beispiel den Emitter veranlassen, nur einmal pro einigen Sekunden einen Impuls zu geben, um durch die erzeugten Impulse den Energieverbrauch minimal zu halten.

[0055] Zur Schaffung eines Spenders, der Batterien für die Abgabe von Fließmittel in einer wirksamen Weise verwenden kann, ist es erwünscht, daß die für die Abgabe einer vorbestimmten Fließmittelmenge erforderliche Energie minimal gemacht wird. Die Erfindung der vorliegenden Anmeldung richtet sich speziell auf die Schaffung einer energiewirksamen Verwendung des Motors und der Pumpe zur Maximierung der Fließmittelmenge, die bei einer gegebenen elektrischen Energiemenge der Batterie abgegeben werden kann. Diesbezüglich ist die Größe der Laufräder **46** und **48** vorzugsweise relativ klein gewählt. Bevorzugte, in den Zeichnungen dargestellte Laufräder haben ein Zahnradteil mit einem Durchmesser von Zahnspitze zu Zahnspitze im Bereich von etwa 2,0 bis 0,5 cm und eine axiale Länge des zahnradartigen Teils **58** in dem Bereich von etwa 2,0 bis 0,2 cm. Die Laufradteile sind vorzugsweise aus einem leichten Kunststoffmaterial hergestellt, um ihre Masse minimal zu machen. Vorzugsweise hat jedes Laufrad eine Mittelbohrung **78**, um seine Masse weiter zu reduzieren. Die Laufräder **46** und **48** und der Hohlraum **50**

sind so bemessen, um die Reibung zwischen den Laufrädern und der Pumpenverkleidung **52** minimal zu machen. Die Tatsache, daß die Laufräder nicht wesentlich mit Reibung mit den Oberflächen der Verkleidung in Eingriff stehen, trägt zur Reduzierung der Reibkräfte bei, die erforderlich sind, um die Laufräder zu drehen, dadurch wird gleichwohl das Ausmaß verringert, um welches die Laufräder Leckage des Fließmittels durch die Pumpe vermeiden. Die Erfinder haben herausgefunden, daß der bevorzugte Betrieb der Laufräder mit hohen Drehzahlen ein adäquates Pumpen vorsieht, und die Verringerung der Pumpeneffektivität infolge Leckage wird durch die verbesserte Benutzungseffektivität der Batterieenergie wettgemacht, weil eine wirksame Motordrehung mit hoher Drehzahl und auch Drehung der Laufräder ermöglicht wird, weil dieses durch die verringerte Reibung zwischen den Laufrädern und der Verkleidung begünstigt ist.

[0056] Die bevorzugten Ausführungsformen zeigen, daß die Achse **98** des Rotors **96** des Motors **82** direkt mit dem angetriebenen Laufrad **46** für eine direkte Drehung ohne Zwischengetriebe verbunden ist. In dem Maße, wie ein Zwischengetriebe vorgesehen ist, kann man annehmen, daß ein solches Getriebe die zu drehende Masse erhöht, die zu überwindenden Reibkräfte erhöht und die Energieeffektivität reduziert. Die in den [Fig. 1](#) bis [Fig. 4](#) gezeigte einfache Rotationspumpe vom Zahnradtyp schafft einen einfachen, preiswerten Aufbau von Laufrädern, die einen Laufradbetrieb mit hoher Drehzahl, mit direktem Antreiben von der Achse des Elektromotors her und effiziente Verwendung der Batterieenergie ermöglichen kann und vorsieht.

[0057] Bei einem beispielhaften Aufbau nach der Erfindung mit einem Aufbau, wie er in den [Fig. 1](#) bis [Fig. 4](#) gezeigt ist, wurde ein Motor verwendet, der unter dem Warennamen JOHNSON als Teilenummer PC200G mit einer bevorzugten Energiequelle von 6 Volt bei einem Nennstrom von 0,5 Ampere und einer Größe von etwa 39 mm × 11 mm zur Verfügung steht. Vier AA VARTA (Marke) Stahlbatterien mit extra langer Lebensdauer wurden in Reihe verbunden, um 6 Volt und 2,3 Ampere zu entwickeln. Die Pumpe hatte einen Aufbau mit Laufrädern mit einem Zahnradteil mit einem Durchmesser von Zahnspitze zu Zahnspitze von etwa 1,0 cm und einer axialen Länge des zahnradartigen Teiles **58** von etwa 0,5 cm. Mit einem solchen Aufbau haben die Anmelder in überraschender Weise gefunden, daß beim Betrieb des Motors etwa 1 Sekunde lang, vorzugsweise 0,6 Sekunden lang, die Laufräder mit Drehzahlen von etwa 3.000 U/min gedreht wurden und eine geeignete Einheitsdosis von typischer flüssiger Handseife abgegeben wurde. Bei diesem Aufbau wurden 4 AA-Batterien für in der Lage befunden, etwa 20 Liter einer solchen Seife abzugeben, welches für Seifenspender an vielen gewerblichen Stellen ein typisches Volumen an

Seife darstellen würde, die in einem Zeitraum von etwa 12 bis 20 Monaten abgegeben wird.

[0058] Die gezeigte Einheit **12** mit Behälter und Pumpe ist vorzugsweise ein Einwegartikel und wieder aufarbeitbar. Aus diesem Gesichtspunkt ist jedes Element der Einheit vorzugsweise aus rezyklierbarem Kunststoffmaterial hergestellt. Der in [Fig. 1](#) dargestellte Behälter **16** ist ein bekannter zusammenfaltbarer Behälter, der aus einem rezyklierbaren Kunststoffmaterial hergestellt ist. In ähnlicher Weise können die Kappe **24** und ihr Einwegeventil alle aus rezyklierbaren Kunststoffmaterialien hergestellt werden. Sowohl das Zuführrohr **40**, das Ausgangsrohr **42**, das primäre Verkleidungsteil **54** und der Verkleidungsstopfen **56** als auch die zwei Laufräder **46** und **48** und das Pumpeneingangsteil **80** sind vorzugsweise aus rezyklierbarem Kunststoffmaterial gebildet. Somit ist die Gesamtheit der Einheit **12** vorzugsweise aus rezyklierbarem Kunststoffmaterial gebildet, welches nach der Benutzung leicht wieder aufbereitet werden kann.

[0059] Es wird jetzt auf [Fig. 5](#) Bezug genommen, welche eine modifizierte Ausführungsform der Pumpe **20** zeigt, um eine abnehmbare und Einwegbatterie **110** einstückig mit der Pumpe **20** und deshalb mit der Einheit **12** vorzusehen. Die Pumpe **20** der [Fig. 5](#) ist identisch jener der [Fig. 3](#) mit der Ausnahme, daß der Verkleidungsstopfen **56** einen weiteren, sich nach hinten öffnenden Hohlraum aufweist, in welchem eine Batterie **110** vorgesehen ist. Die Batterie **110** hat gemäß Darstellung einen positiven und einen negativen elektrischen Steckerverbindungsstift **114** und **116**, die sich von der Batterie nach hinten erstrecken und geeignet derart ausgestaltet sind, daß sie mit Aufnahmesteckdosen in der Basis der Hülse **108** in Eingriff gebracht werden, die in den Figuren nicht gezeigt ist. Deshalb versteht es sich, daß durch schiebendes Einführen der Pumpenverkleidung **52** nach hinten gemäß Darstellung in [Fig. 5](#) in die Hülse **108** hinein die Pumpe mit dem Motor **82** in Eingriff kommt und zusätzlich die Batterie **110** mit dem elektrischen System des Steuermechanismus in elektrische Verbindung kommt, welcher den Spender und seinen Motor steuert.

[0060] Eine abnehmbare Einheit **12** gemäß Darstellung in [Fig. 1](#), in welcher die Pumpenverkleidung **52** sowohl die Pumpe **20** als auch eine Batterie **110** trägt, wie in [Fig. 5](#) gezeigt ist, würde tatsächlich eine ersetzbare und Einwegeinheit vorsehen mit jeweils einer eingestellten Menge an Fließmittel **18**, einer Einwegpumpe **20** und einer Einwegbatterie **110**. Die Batterie **110** hat vorzugsweise ein Maß, um eine adäquate elektrische Leistung vorzusehen, um eine Menge an Fließmittel **18** in den entsprechenden Behälter **16** zu geben. Wenn das ganze Fließmittel in dem Behälter **16** abgegeben wäre, wäre die ganze Einheit **12** zum Wegwerfen abnehmbar. Die Batterie

110 ist vorzugsweise in dem Stopfen **56** derart aufgenommen, daß sie von Hand aus dem Stopfen so herausgenommen werden kann, daß die Batterie für eine getrennte Wiederaufbereitung und Wegnahme der Batterie aus dem Rest der Einheit herausgenommen werden kann.

[0061] Es wird jetzt auf die [Fig. 6](#) und [Fig. 7](#) Bezug genommen, welche eine zweite Ausführungsform eines Spenders gemäß der vorliegenden Erfindung zeigen, die eine Anzahl alternativer Merkmale hat.

[0062] Nach [Fig. 6](#) hat die Einheit **12** einen Behälter **16** mit einem flexiblen Beutel, der aus einem offenen Schlauch, vorzugsweise aus Kunststoff, gebildet ist. Der Kunststoffbeutel **16** ist zum Beispiel durch Wärmeschweißen durch eine erste Schweißnaht **144** an seinem unteren Ende befestigt, bei welchem der Schlauch auf sich selbst und auf dem äußeren Umfang einer zylindrischen, einen Auslaß bildenden Kappe, ähnlich der Kappe **24** in [Fig. 1](#), befestigt ist, und mit dieser ist eine Pumpe **20** einstückig verbunden. Die Oberseite des Beutels **16** ist durch eine zweite Schweißnaht **146** abgedichtet, um eine Fließmittelkammer **148** für mit der Pumpe **20** in Verbindung stehendes Fließmittel zu bilden.

[0063] Der Beutel **16** hat gemäß Darstellung eine Hilfskammer **150**, die zwischen einer zweiten Schweißnaht **144** und einer dritten Schweißnaht **152** abgedichtet ist, um von dem Inneren des Beutels separat zu sein. Zwei herkömmliche, scheibenförmige Batterien **120** sind an gewünschten Orten in der Hilfskammer **150** zwischen den Seiten des Schlauches angebracht. Das Gehäuse **10** ist gemäß Darstellung an seinem oberen Ende mit einem sich nach oben öffnenden Schlitz **122** derart versehen, daß die Kammer **150**, wie man am besten aus [Fig. 7](#) sieht, welche die Batterien enthält, geeignet derart ausgestaltet ist, daß sie nach unten in den Schlitz **12** so hereingeschoben werden kann, daß die Batterien **120** jeweils mit einer positiven Verbindung **154** und einer negativen Verbindung **156** elektrisch in Verbindung gebracht werden können, welche in dem Schlitz **122** für jede Batterie angeordnet sind. Bezüglich der elektrischen Verbindung zwischen den Batterien und den Verbindungen in den Schlitzen **122** kann eine Anzahl unterschiedlicher Anordnungen verwendet werden. Zum Beispiel kann jeder der Verbinder ein sich vertikal erstreckendes, messerartiges Teil aufweisen, welches beim Einschieben der Kammer **150** nach unten in den Schlitz **122** durch den Kunststoff, welcher die die Batterien haltende Kammer bildet, einen Schnitt machen kann und eine elektrische Verbindung zwischen den Verbindern und den Batterien ermöglichen kann. Alternativ kann dann, wenn die Kammer **150** mit den am Platz angeordneten Batterien gebildet wird, der die Seiten der Kammer um die Batterien bildende Kunststoff über Abschnitten der Batterien weggeschnitten werden, um die Batteriean-

schlüsse freizulegen. Ferner können alternativ beim Bilden der Kammer **150** abnehmbare Reißstreifen über Teilen einer oder beider Seiten der Kammer vorgesehen werden, die vor dem Einführen der Batterien in die Schlitze herausgenommen werden können und die beim Herausnehmen die Batterien freilegen.

[0064] Im Zusammenhang der in den [Fig. 6](#) und [Fig. 7](#) gezeigten Ausführungsformen wird durch das Einfügen der Kammer **150** in den Schlitz **122** zwischen den Batterien und dem elektrischen System in dem Gehäuse nicht nur eine elektrische Verbindung geschaffen, sondern dieses Einfügen dient auch als ein mechanisches Mittel, um den flexiblen Behälter **16** auf der hinteren Seite des Gehäuses oben gestützt einzuhängen. [Fig. 6](#) zeigt, daß das Gehäuse **10** ohne Stützplatte **32**, wie in [Fig. 1](#) gezeigt ist, mit der Einheit **12** durch das Gehäuse auf dem Schlitz **122** gehalten ist und durch die Pumpe **20** in der Hülse **108** in der Motorverkleidung **92** aufgenommen ist.

[0065] Ein Behälter **16** ähnlich dem, welcher in [Fig. 6](#) dargestellt ist, könnte für die Halterung auf dem Gehäuse durch ein anderes Verfahren vorgesehen sein als jenes, welches in den [Fig. 6](#) und [Fig. 7](#) gezeigt ist, wobei die Hilfskammer **150** nur der Funktion dient, die Batterien zu tragen, die mit der Einheit **12** einstückig ist und vorzugsweise die Batterie oder die Batterien fertig für die Benutzung in abgedichteter Lage hält. In diesem Zusammenhang kann eine Einheit mit dem Behälter **16**, der Pumpe **20** und einer oder mehreren Batterien vorgesehen sein. Vor dem Einführen der Einheit **12** in einen Spender würde die Kammer **150** geöffnet, und die Batterie würde dann aus der Kammer herausgenommen und in geeigneter Weise in einen Behälter im Spender für die Benutzung zur Energieversorgung des Motors eingeführt. Eine solche Batterie könnte speziell an Kunden angepaßte Batterien aufweisen, einschließlich flacher, kreditkartenartiger Batterien oder Plattenbatterien und bekannte Batterien herkömmlicher Größe und Form.

[0066] In [Fig. 6](#) hat das Ausgangsrohr **42** eine vergrößerte Länge und erstreckt sich nach oben, um den Abgabeauslaß **44** auf einer Höhe über dem Niveau des Fließmittels in dem Behälter **16** anzubieten. Dieser Aufbau ist besonders vorteilhaft, wenn das abzugebende Fließmittel eine niedrige Viskosität hat und ein erhöhtes Risiko der Leckage durch die Pumpe besteht. Solche Fließmittel weisen niedrigviskose Alkohollösungen und antiseptische Waschflüssigkeiten auf, wie sie in Krankenhäusern benutzt werden. Durch das Vorsehen des Ausgangsrohres **42** mit dem Abgabeauslaß über der Höhe der Fließmittel in dem Behälter kann man die Notwendigkeit vermeiden, Antitropfmechanismen vorzusehen, wie zum Beispiel ein Einwegeventil gemäß [Fig. 2](#), um zu verhindern, daß Fließmittel durch die Pumpe tropft. Während solche Antitropfmechanismen vorgesehen sein können

und unter Umständen vorteilhaft sein können, ist das Vermeiden der Verwendung eines Absperr- bzw. Rückschlageventils vorteilhaft, um die Reibkräfte minimal zu machen, die bei dem Fluß des Fließmittels entstehen und von der Pumpe überwunden werden müssen, insbesondere im Hinblick auf die Verlängerung der Lebensdauer der Batterien und deshalb Minimierung der Größe und der Menge an Batterien, die notwendig sind, um das Fließmittel aus dem Behälter abzugeben.

[0067] Die [Fig. 8](#) und [Fig. 9](#) zeigen eine dritte Ausführungsform gemäß der vorliegenden Erfindung. In den [Fig. 8](#) und [Fig. 9](#) hat der Spender ein einziges Gehäuse **10**, hat jedoch verdoppelt die Einheit **12** und den Motor derart, daß es zwei parallele Systeme gibt jeweils mit einer Einheit **12** mit einem Behälter **16** und einer Pumpe **20**, die unabhängig an einem separaten Motor gekuppelt sind, der in einem Motorgehäuse **92** aufgenommen ist, welches im wesentlichen in einer im Zusammenhang mit den anderen Ausführungsformen beschriebenen Weise vorgesehen ist.

[0068] Die Ausführungsform der [Fig. 8](#) und [Fig. 9](#) ist mit Einheiten **12** ausgestattet, welche durch horizontales seitliches Verschieben der Einheit **12** auf dem Gehäuse **10** an- und abgekoppelt werden können.

[0069] Diesbezüglich hat die Stützplatte **32** zwei U-förmige Ausnehmungen **34**, deren jede sich zu einer entsprechenden Seite der Platte **32** öffnet, und beide Motoren sind in einem Gehäuse **92** seitlich in der Pumpe **20** angeordnet, wobei sich die Achse jedes Motors horizontal zur Seite hin erstreckt.

[0070] Die zwei Ausgangsrohre **42** erstrecken sich gemäß Darstellung zu einem gemeinsamen Abgabepunkt am Boden des Gehäuses. Eine (nicht dargestellte) einzige Abdeckung würde vorzugsweise die ganze Einheit abdecken. Diese Einheit hätte eine einzige elektronische Steuerung, die geeignet derart angepaßt ist, daß sie beide Motoren steuert. Die Steuerung würde den Betrieb derart steuern, daß Fließmittel aus einer ersten Einheit **12** ganz herausgepumpt würde, bis der Behälter **16** dieser ersten Einheit im wesentlichen geleert ist. Ein Sensor würde abtasten, wann der Behälter der ersten Einheit im wesentlichen leer ist, und zu dieser Zeit würde die Pumpe beginnen, Fließmittel aus dem Behälter der zweiten Einheit **12** zu pumpen. Dies hätte den wesentlichen Vorteil, daß beim Betreiben, Instandhalten oder Warten der Spender eine Einheit in dem Spender belassen wird, bis sein Behälter leer ist, wobei selbst dann, wenn der Behälter der einen Einheit leer ist, es immer noch einen vollen Behälter für die zweite Einheit gibt, der entleert werden kann, bevor beide Behälter des Spenders leer sind. Deshalb könnte bei der Benutzung der Spender mit zwei Einheiten **12**, welche volle Behälter **16** haben, beginnen. Die Steuerung würde

im wesentlichen das gesamte Fließmittel aus dem Behälter der ersten Einheit abgeben und würde dann beginnen, Fließmittel aus der zweiten Einheit abzugeben. Der Spender würde manuell derart überwacht, daß erst dann, nachdem der Spender beginnt, Fließmittel aus der zweiten Einheit abzugeben, die erste Einheit durch eine neue mit einem vollen Behälter ersetzt würde. Nachdem das Fließmittel aus dem zweiten Spender abgegeben worden ist, würde die Steuerung dann beginnen, Fließmittel aus der ersten Einheit abzugeben. Der Steuermechanismus würde vorzugsweise Anzeigelichter aufweisen, um anzuzeigen, welcher der Spender Fließmittel hat, welches abgegeben werden kann, und welcher der Spender leer ist. Vorzugsweise würden diese Anzeigen außen sichtbar sein, um die Notwendigkeit zu vermeiden, daß eine Person, welche die Einheit von Hand inspiziert, die Abdeckung öffnet oder abnimmt.

[0071] Jede der zwei Einheiten, die in den [Fig. 8](#) und [Fig. 9](#) gezeigt sind, könnte mit ihren eigenen Batterien versehen sein, die mit Ersatzbatterien für jede Einheit ersetzbar sind. Die Energie aus den Batterien könnte jedoch derart kombiniert sein, daß im Falle einer möglichen Fehlfunktion einer Batterie aus einer der Einheiten die Batterie der anderen Einheit fortfahren könnte, den richtigen Betrieb sicherzustellen.

[0072] Im Zusammenhang der [Fig. 8](#) sind die Ausgangsrohre **42** nebeneinander am Boden des Spenders angebracht, und ein Benutzer würde deshalb in zweckmäßiger Weise seine Hand für die Aufnahme des Fließmittels so ausrichten wie im Falle eines Spenders mit einer einzelnen Einheit. Hat man aber einen Spender mit zwei Doppeleinheiten und ein Steuersystem, um anzuzeigen, wann eine Einheit leer sein kann, oder um eine Fehlfunktion bezüglich einer Einheit zu bestimmen, und würde die Steuerung dann für die Abgabe aus der zweiten Einheit sorgen, dann ergäbe sich eine Anzahl von Vorteilen gegenüber Spendevorrichtungen mit nur einer einzigen Einheit.

[0073] Obwohl nicht dargestellt, kann die Vorrichtung nach den [Fig. 8](#) und [Fig. 9](#) in vorteilhafter Weise zusätzliche Lichtemitter und Sensoren verwenden, um die Gegenwart der Hand eines Benutzers unter dem Spender wie in der Weise bei der Ausführungsform der [Fig. 1](#) abzufühlen.

[0074] Die in den [Fig. 1](#) und [Fig. 5](#) veranschaulichten Behälter sind beide zusammenfaltbare Behälter, d. h. Behälter, die nach Abgabe des Fließmittels **18** aus den Behältern auf sich selbst zusammengefallen würden oder zusammenfallen würden. Es versteht sich, daß die Erfindung auch mit Behältern nützlich ist, die nicht zusammenfaltbar sind, wie zum Beispiel in den [Fig. 8](#) und [Fig. 9](#), nämlich mit starren Behältern, die mit einem Entlüftungsmechanismus versehen sind, durch welchen Luft nach Abgabe von Fließ-

mittel in den Behälter eintreten kann. Solche starren, nicht zusammenfaltbare Behälter können bekanntlich ganz aus verschiedenen wieder aufbereitbaren Materialien hergestellt sein, einschließlich Glas und Kunststoff, und können eine Entlüftung haben, die zum Beispiel dadurch geöffnet werden kann, daß man einen Reißstreifen oder eine Klebeentlüftungsabdeckung entfernt. Alternativ kann ein Einwegeventilaufbau ein Mittel vorsehen, um es der Luft zu gestatten, in den nicht zusammenfaltbaren Behälter einzutreten, wenn in dem Behälter ein Teilvakuum entstanden ist. Die Behälter **16** können auch wiederbefüllbare Behälter sein, zum Beispiel mit einer Öffnung in ihrer Oberseite, damit sie dann wieder gefüllt werden, wenn sie in einem Spender installiert sind.

[0075] Die bevorzugte Ausführungsform der [Fig. 1](#) zeigt einen Behälter **16**, der aus separaten Elementen gebildet ist, einschließlich eines einstückigen Behälters **16**, der Kappe **24** mit einem separaten Klappenventil **36** und einem separaten Zuführrohr **40**. Beliebige zwei oder mehrere dieser Elemente könnten kombiniert werden, um eine geringere Teileanzahl vorzusehen und möglicherweise die Herstellung zu vereinfachen. In ähnlicher Weise könnten diese Teile einstückig mit dem primären Verkleidungsteil **54** und/oder dem Ausgangsrohr **42** gebildet werden.

[0076] Spender könnten ohne ein Einwegeventil und in derartigem Aufbau vorgesehen sein, insbesondere wenn sie aus einem Beutel vorgesehen werden, wie zum Beispiel in [Fig. 6](#) gezeigt ist, der von seinem oberen Ende gefüllt wird, welches später abgedichtet wird, und es kann möglich sein, den Behälter **16** als ein einstückiges Einheitsteil so aufzubauen, daß es den Beutel, die Kappe und das Zuführrohr aufweist.

[0077] Man kann vorsehen, daß ein Einwegeventil unterstützend dazu beiträgt zu verhindern, daß Fließmittel aus dem Auslaß **22** tropft, wenn die Pumpe nicht in Betrieb ist. Das Einwegeventil, welches durch das Klappenventil **36** gebildet ist, sorgt für eine innenwohnende Vorspannung gegen den Fluß in der erlaubten Richtung, wobei diese Vorspannung im Zusammenhang mit dem in [Fig. 2](#) gezeigten Einwegeventil die inhärente Vorspannung der Umfangsteile des Klappenventils **36** gegen die Sitzoberflächen der Platte **25** um die Durchgangsöffnung **38** herum darstellt. Das Klappenteil steht dem Fluß in der gewünschten Richtung entgegen, bis ein gewisses minimales Druckdifferential erhalten wird, wenn es vorteilhaft ist, das Tropfen zu stoppen. Andererseits sollte das Erfordernis eines minimalen Druckdifferentials für den Fließmittelstrom minimal gemacht werden, um nicht den Energieverbrauch ungebührlich zu erhöhen, der für die Abgabe von Fließmittel erforderlich ist. Es können jedoch verschiedene andere Systeme zur Reduzierung des Tropfens verwendet werden, wie zum Beispiel das in [Fig. 6](#) gezeigte System, bei

welchem der Abgabeauslaß **44** in einer Höhe über dem Fließmittel in dem Behälter **16** angeordnet ist. Die Neigung jedes Spendersystems zur Leckage aus dem Spenderauslaß, wenn die Pumpe nicht im Betrieb ist, ist eine Funktion der Eigenschaft des Fließmittels, welches abzugeben ist, und der Größe und des Aufbaues der den Spender bildenden Komponenten. Bei einem relativ viskosen Produkt, wie zum Beispiel Handseife und solche Produkte, wie Ketchup und Senf, gibt es nur eine kleine Neigung des Fließmittels zur Leckage, betrachtet man nur die Größe der Durchgänge, durch welche das Fließmittel strömen muß, um aus dem Abgabeauslaß auszutreten. Berücksichtigt man die Eigenschaft des in Abgabe befindlichen Fließmittels, dann könnte das Ausgangsrohr **42** mit einer Fläche verringerten Querschnittes versehen sein, zum Beispiel an der Auslaßöffnung selbst, um das Tropfen wegen der Viskosität und der Oberflächenspannung der in Abgabe befindlichen Flüssigkeit bzw. des Fließmittels wesentlich zu reduzieren. Das Ausmaß, bis zu welchem diese Einschnürung verengt werden könnte, muß bezüglich der Fähigkeit, das Tropfen einerseits zu reduzieren und den Energieverbrauch, der für das Abgeben erforderlich ist, andererseits nicht ungebührlich zu erhöhen, abgeschwächt werden.

[0078] Um das Ausmaß, um welches ein Einwegeventil erforderlich ist oder irgendein anderer Mechanismus wünschenswert ist, um das Tropfen oder dergleichen zu verhindern, ist es möglich, den Mechanismus entweder aufstromig oder abstromig von der Pumpe anzuordnen. Zwecks Vereinfachung der Herstellung könnte deshalb ein Einwegeventil in dem Ausgangsrohr **42** vorgesehen werden.

[0079] Zwecks Reduzierung der Wahrscheinlichkeit des Tropfens könnte der Steuermechanismus den Betrieb des Motors **82** derart steuern, daß im Zusammenhang mit der in [Fig. 1](#) gezeigten reversiblen Pumpe **20**, nachdem die Pumpe betrieben wird, um eine Einheitsdosis einer bestimmten Menge an Fließmittel abzugeben, die Pumpe dann umgeschaltet werden kann, um in einem vorbestimmten Ausmaß Fließmittel zurückzuziehen. Deshalb könnte es zum Beispiel bei einer Ausführungsform, in welcher das Klappenventil **36** nicht vorgesehen ist, möglich sein, eine ausreichend kurze Zeit lang die Pumpe umzuschalten, so daß Fließmittel nur nach oben aus dem Ausgangsrohr **42** heraus zurückgezogen wird, so daß Luft das Ausgangsrohr **42** füllt, und die Gegenwart von Luft in dem Ausgangsrohr **42** könnte unterstützend dazu beitragen, die Wahrscheinlichkeit des Tropfens zu reduzieren. Der Steuermechanismus könnte so ausgestaltet werden, daß er die Art und die Eigenschaft des Abgebens bezüglich beliebiger besonderer Notwendigkeiten steuert.

[0080] Die bevorzugten Ausführungsformen sind unter besonderer Bezugnahme auf einen herkömmli-

chen Seifenspender beschrieben, der geeignet derart ausgestaltet ist, daß er in herkömmlicher Weise an einer vertikalen Wand, zum Beispiel nahe einem Waschbecken in einem Waschräum angebracht ist. Die Erfindung ist nicht auf diese Ausführungsformen beschränkt. Die Spender könnten freistehend oder durch andere Anordnungen angebracht sein. Zum Beispiel könnte ein Spender mit einem Ausgangsrohr, wie es in [Fig. 6](#) gezeigt ist, leicht so angepaßt sein, daß er auf einem Gegenoberteil angeordnet wird.

[0081] Die Spendervorrichtung gemäß der vorliegenden Erfindung wird insbesondere zum Abgeben von Fließmittel beschrieben, wie zum Beispiel Handseife. Der Spender ist jedoch zum Abgeben vieler anderer Produkte nützlich, wie zum Beispiel Würzmittel, einschließlich Ketchup, Senf und Mayonaise. Die Spendervorrichtung wäre auch beim Abgeben von Nahrungsmittelprodukten nützlich, wie zum Beispiel Sahne und Milch für die Abgabe in Getränke, wie zum Beispiel Tee und Kaffee, und zum Abgeben von Getränkekonzentraten, wie zum Beispiel Kaffeekonzentraten, Konzentrate heißer Schokolade, Tee, konzentrierte Fruchtsäfte und Konzentrate für alkoholfreie Getränke und dergleichen. Die Vorrichtung wäre nützlich für die Abgabe von medizinischen Flüssigkeiten, desinfizierenden und antiseptischen Reinigungslösungen, Flüssigkeiten und Cremes. Die Vorrichtung wäre nützlich für die Abgabe von abgemessenen Mengen von Schmiermittelölen, Farbstoffen für Schminke und dergleichen. Die Vorrichtung ist besonders nützlich für die Verwendung in Situationen, wo es schwierig ist, permanente Energiequellen vorzusehen.

[0082] Die bevorzugten Ausführungsformen veranschaulichen die Verwendung einer Anzahl unterschiedlicher Formen von austauschbaren Batterien, wie bevorzugt ist. Solche Batterien können vorgesehen werden, um eine Lebensdauer zu haben, welche den erwarteten Energiebedarf zum Beispiel eine bestimmte Zeit lang decken, um alle sechs oder zwölf Monate ersetzt zu werden und in dieser Zeit die normale Benutzung abzudecken. Eine bevorzugte Konfiguration sorgt für eine separate Batterie für jede austauschbare Einheit **12** derart, daß die Batterie eine Kapazität hat, das Abgeben des gesamten Fließmittels in einem gegebenen Behälter **16** sicherzustellen, und durch eine neue Batterie nach Ersatz des Behälters **16** ersetzt wird. Bei anderen Aufbauten kann eine einzige Batterie für eine Lebensdauer eines Spenders von zum Beispiel drei bis fünf Jahren vorgesehen sein.

[0083] Verschiedene Systeme zur Schaffung elektrischer Energie können vorgesehen sein. Zum Beispiel kann statt der Verwendung von Batterien ein Stromrichter/Adapter vorgesehen werden, der fortlaufend an einer Wechselstromquelle angekoppelt

ist, um eine Gleichstromenergie gewünschter Spannung und gewünschten Stromes vorzusehen. Der Gleichstromadapter könnte fern von dem Spender vorgesehen sein, wobei nur elektrische Leitungen die geringe Gleichstromenergie zu den Spendern führen würden. Die Vorrichtung könnte mit photoelektrischen Zellen versehen werden, zum Beispiel oben auf dem Gehäuse **10**, welche elektrische Energie aus Licht erzeugen und die Energie in wiederaufladbaren Batterien und/oder Kondensatoren in einer Weise speichern könnten, wie bekannte photoelektrische Zellen bei Handrechnern.

[0084] Getrennte Energiequellen, wie zum Beispiel separate Batterien, könnten für jedes der elektronischen Steuersysteme und für den Motor vorgesehen werden. Dies würde ein elektronisches Steuersystem ermöglichen, um zum Beispiel den Betrieb fortzuführen und den niedrigen Ladezustand einer Batterie bezüglich des Motors anzuzeigen, selbst wenn die Batterie für den Motor ganz entladen ist.

[0085] Viele unterschiedliche Mechanismen können vorgesehen werden, um abzufühlen, ob einer der Behälter **16** ganz leer ist. Bei Beginn der Abgabe jeweils aus einer neuen Einheit **12** könnte der Steuermechanismus einen Zähler verwenden, welcher die Anzahl von Dosen einer vorbestimmten Fließmittelmenge zählen würde, welche abgegeben wird, und somit auf einer vorbestimmten Basis bei Kenntnis des Volumens an Fließmittel in einem vollen Behälter die geeignete Anzahl von Dosen zählen würde, die abgegeben werden, wenn im wesentlichen das ganze Fließmittel aus dem Behälter abgegeben sein sollte. Diese Zahl sollte voreingestellt sein, um einen Fehlerrand zu haben, der sicherstellt, daß unter allen vernünftigen Wahrscheinlichkeiten zur Zeit des letzten Versuches, Fließmittel aus dem Behälter abzugeben, mindestens eine gewisse Menge Fließmittel zurückgeblieben ist, die ausgegeben werden kann. Als Rücksetzmechanismus, wenn jede Einheit ihre eigene Batterie trägt, könnte der Steuermechanismus abfühlen, wann die Batterie ersetzt ist, und dieses benutzen, um den Zähler für die richtige Einheit zurückzusetzen.

[0086] Ein alternatives System zum Abfühlen, ob ein Behälter leer ist, besteht darin, den Steuermechanismus den Widerstand der Motorachse gegenüber der Drehung messen zu lassen, wie zum Beispiel zum Messen der zum Drehen des Motors erforderlichen Leistungsaufnahme. Das Ausmaß, um welches diese Leistungsaufnahme unter einen vorbestimmten Betrag fällt, kann ein Anzeichen dafür sein, daß die Laufräder frei drehen, wenn zum Beispiel kein viskoses Fließmittel durchgepumpt wird. in ähnlicher Weise könnte der Steuermechanismus eine solche Leistungsmeßschaltung verwenden, die anzeigt, ob eine Klemmung erfolgte, und die Energiezufuhr zu diesem Motor anzuhalten.

[0087] Ein anderes System zur Bestimmung, ob ein Behälter leer ist, ist über einen Lichtemitter und einen Lichtsensor. Eine Licht emittierende Diode kann an einem Ort vorgesehen sein, zum Beispiel wo Licht aus einer Diode durch Teile des Fließmittels in dem Behälter hindurchgehen muß, um den Lichtsensor zu erreichen. Bezüglich des Ausmaßes, um welches das Fließmittel in dem Behälter im wesentlichen den Lichtdurchgang aus dem Emitter zu dem Sensor verhindert oder reduziert, könnte der Sensor so angeordnet sein, daß Licht aus dem Emitter nur dann zu dem Sensor hindurchgeht, wenn der Behälter im wesentlichen an Fließmittel leer ist. Wie man zum Beispiel in [Fig. 9](#) sieht, ist ein Lichtemitter **168** auf dem Gehäuse **10** über dem Behälter **16** vorgesehen und richtet Licht nach unten zu einem Sensor **170**, der auf der Stützplatte **32** am unteren Teil der Behälterwand **27** angeordnet ist. Die Eigenschaft des Lichtemitters **168** und des Sensors **170** könnte so ausgewählt werden, daß Bezug auf die Eigenschaft des Fließmittels und die Eigenschaft der Materialien genommen ist, welche den Behälter bilden. Soweit es für notwendig angesehen wird, kann eine Abschirmung oder vertikale Platte zwischen den zwei Einheiten **12** derart vorgesehen werden, daß Licht aus dem Emitter einer Einheit nicht durch Licht von dem Emitter der anderen Einheit aufgenommen wird. Alternativ könnten Emitter unterschiedlicher Frequenz benutzt werden. Während ein Emitter in der Lage sein kann, Licht vertikal nach unten zu einem Sensor zu führen, kann alternativ das Licht aus dem Emitter nach vorn und unten gerichtet werden, um von einer vorderen Oberfläche des Behälters reflektiert und dann von dem Sensor aufgenommen zu werden. Im Hinblick darauf kann es erwünscht sein, den Behälter mit transparenten oder kleineren opaken Teilen zu versehen, um dem Licht zu gestatten, in den Behälter oder aus diesem heraus zu gelangen. Es kann auch erwünscht sein, den Behälter mit reflektierenden Oberflächen zu versehen, zum Beispiel mit einem metallisierten Band, welches auf ein Teil der äußeren Vorderfläche aufgebracht ist, wobei das reflektierende Band die Rückseite eines Klebeetikettes aufweisen könnte. Der Lichtemitter wäre vorzugsweise so vorgesehen, daß Lichtimpulse in zeitlichen Abständen abgegeben werden, um den Energieverbrauch minimal zu machen.

[0088] Um die Verwendung von Lichtemittern und Lichtdetektoren zu unterstützen, um das Vorhandensein oder die Abwesenheit von Fließmittel in einem Behälter **16** zu erfassen, kann es erfindungsgemäß möglich sein, das Fließmittel mit besonderen Additiven oder Zutaten zu versehen, wie zum Beispiel spezielle Farbstoffe. Soweit zum Beispiel eine Seife eine blaue Farbe haben kann, kann die Seife ein erhöhtes Vermögen haben, eine spezielle Lichtwellenlänge zu absorbieren, zum Beispiel in dem blauen Farbspektrum, und eine geeignete Lichtauswahl für die Verwendung in diesem Bereich kann ein

begünstigtes Messen vorsehen. In ähnlicher Weise kann die Verwendung von Wellenlängen anderen Lichtes für ein besseres Erfassen der Gegenwart oder der Abwesenheit von Fließmittel in dem Behälter vorgesehen sein bezüglich der Eigenschaft des Fließmittels und/oder der Materialien des Behälters.

[0089] Erfindungsgemäß ist es bevorzugt, daß die Einheit **12** einen Behälter **16** und eine Pumpe **20** als eine Einheit hat, die zusammen ausgetauscht werden. Man erkennt jedoch, daß jede Einheit einen Behälter **16** haben kann, der von der Pumpe **20** abtrennbar ist, und daß die Pumpe gegebenenfalls weniger häufig als der Behälter ausgetauscht werden kann. Aus Hygienegründen und insbesondere im Zusammenhang mit Nahrungsmitteln und dergleichen ist es bevorzugt, daß eine Einheit mit einem Behälter und der Pumpe in ihrer Gesamtheit ausgetauscht wird.

[0090] Die Erfindung der vorliegenden Anmeldung kann als eine Einwegeinheit einen Behälter **16** zusammen mit einer Batterie vorsehen. Im Zusammenhang mit [Fig. 6](#) könnte der die Batterie in seiner Hilfskammer **150** tragende Beutel separat von der Pumpe vorgesehen sein, wobei die Pumpe entweder permanent ist oder für einen weniger häufigen Austausch vorgesehen ist als die Kombination des Behälters **16** und seiner Batterien.

[0091] Die [Fig. 11](#) bis [Fig. 13](#) zeigen eine vierte Ausführungsform eines Spenders gemäß der vorliegenden Erfindung. In [Fig. 11](#) weist der Spender ein Gehäuse **10** mit einer abnehmbaren Einwegeinheit **12** auf. Die Einwegeinheit **12** ist so aufgebaut, daß eine dekorative Vorderseite vorgesehen wird und die Notwendigkeit für eine getrennte Abdeckung vermieden wird. Wie man am besten in den [Fig. 11](#) und [Fig. 13](#) sieht, hat der Behälter **16** an seiner oberen Rückseite zwei Blindbohrungen **172**, die geeignet so ausgestaltet sind, daß sie auf komplementär nach vorn gerichteten Ständern **174**, die auf dem Gehäuse **10** vorgesehen sind, in Eingriff kommen, um im wesentlichen den Behälter auf dem Gehäuse zu halten. Die rückwärtige und Bodenwand des Behälters **16** ist nach oben und vorn so deformiert, daß ein Schlitz **176** vorgesehen wird, der im vertikalen Querschnitt komplementär ist zu dem vertikalen Querschnitt durch die Motorverkleidung **92** und dazu dient, mit der Motorverkleidung **92** in Eingriff zu kommen, um den Behälter **16** bei der Halterung zu unterstützen. Der Schlitz **176** erstreckt sich von der Motorverkleidung nach vorn und sorgt, wie man am besten in [Fig. 12](#) sieht, für einen geschützten Hohlraum, in welchem eine Pumpe **20** getragen wird, welche im wesentlichen dieselbe Pumpe wie die der [Fig. 1](#) ist. Der Behälter **16** hat einen Zuführauslaß **180** in einer Vorderfläche des Schlitzes, durch welchen ein Zuführrohr **40** hindurchgeht, welches sich innerhalb des Behälters nach unten zu einem Schacht erstreckt, der in dem Behälter gebildet ist. Das Zuführrohr **40** er-

streckt sich abgedichtet durch eine Behälterwand, wobei eine Einlaßöffnung in der Pumpe **20** vorgesehen ist, um sich axial durch die Vorderfläche des primären Verkleidungsteils **54** zu dem Hohlraum **50** über dem Spalt in den Zahnrädern zu erstrecken. Das Ausgangsrohr **42** erstreckt sich nach unten von der Pumpe **20** wie in [Fig. 3](#). Während die Pumpe auf der Einheit **12** getragen ist und vorzugsweise die Pumpenverkleidung **52** eine abnehmbare Batterie trägt, wie in [Fig. 5](#) gezeigt ist, weist die Einheit **12** eine Einwegkombination des Behälters **16**, welcher das Fließmittel **18** enthält, zusammen mit einer Einwegepumpe **20** und einer Einwegebatterie auf. Die Einheit ist sehr hygienisch insofern, als bei jedem Ersetzen der Einheit die gesamte Spendereinheit abgenommen wird und nur die Bestandteile des Gehäuses für die Reinigung leicht zugänglich bleiben. Gemäß Darstellung der [Fig. 11](#), bei welcher die Pumpe am Boden der Motorverkleidung **52** vorgesehen ist, kann die Pumpe im wesentlichen am Boden des starren Behälters **16** nahe einem Schacht in seinem Boden angeordnet sein. Die Pumpe **20** könnte auch etwas anders ausgestaltet sein, wobei die Einlaßöffnung unter dem Spalt **66** in der [Fig. 3](#) und die Ausgangsöffnung über dem Spalt sind. Dies hätte den Vorteil, daß der Einlaß zur Pumpe am Pumpenboden und dichter am Boden des Schachtes in dem Behälter angeordnet wäre. Die Einheit **12** kann nur durch Vorwärts- und Rückwärtsbewegung der Einheit **12** an das Gehäuse gekoppelt werden. Der Lichtemitter **138** und der Lichtsensor **140** werden auf dem Boden der Motorverkleidung **92** getragen und öffnen sich, um Licht zu führen und abzufühlen, welches von der Hand eines Benutzers unter dem Spender reflektiert ist.

[0092] Die bevorzugten Ausführungsbeispiele veranschaulichen einen Motor, dessen Achse horizontal angeordnet ist für das Ankoppeln mit der Pumpe durch horizontales Schieben der Pumpe coaxial zu diesem. Es sei bemerkt, daß die in den bevorzugten Ausführungsformen gezeigten Pumpen das Fließmittel pumpen, ob sie so angeordnet sind, daß die Achse ihrer Laufräder horizontal, vertikal oder ob sie unter einem Winkel oder Ausrichtung zu dieser angeordnet sind.

[0093] Die Anordnung der Motorachse horizontal sorgt für einen vereinfachten horizontalen Schubeingriff der Pumpe auf der Motorachse zum Ankoppeln, wie in [Fig. 1](#) gezeigt ist für das Rückwärtsschieben, oder wie in [Fig. 8](#) für das seitliche Schieben gezeigt ist. Die horizontale Achse des Motors kann bevorzugt sein. Es wird bemerkt, daß das seitliche horizontale Verschieben der Pumpe auf dem Motor und/oder vertikale Nachunten- oder Nachobenschieben der Pumpe zur Motorachse leicht vorgesehen sein könnte.

Bezugszeichenliste

10	Gehäuse
12	Einheit
14	Abdeckung
16	Fließmittelbehälter
18	Fließmittel
20	Pumpe
22	Auslaß
24	Kappe
25	trichterartige Platte
26	Flansch
27	unterer Teil der Behälterwand
28	Wand
30	Halteschlitz
32	Behälterstützplatte
34	U-förmige Ausnehmung
34	Einwegeventil
36	Klappenventil
38	Durchgangsöffnung
40	Zuführrohr
42	Ausgangsrohr
44	Abgabeauslaß
46	Laufrad
48	Laufrad
50	Hohlraum
52	Pumpenverkleidung
53	Anschlagflansch
54	Verkleidungsteil
56	Verkleidungsstopfen
58	Zahnradteil
60	Zähne
62	Achse
63	Achse
64	Achsenteil
65	Blindbohrungen
66	Spalt
72	Oberfläche
74	Einlaßöffnung
76	Auslaßöffnung
78	Bohrung
80	Pumpeneingangsteil
82	Motor
84	Dichtöffnung
85	O-Ring
86	rückwärts gerichtete Öffnung
88	Pfeil
90	Pfeil
92	Motorgehäuse
94	Stator
96	Rotor
98	Achse
100	Motorausgangsteil
102	Innenbohrung
106	Wand
108	Hülse
110	Batterie
114	Steckerverbindungsstift
116	Steckerverbindungsstift
122	Schlitz

134	Befestigungsarme
134	Befestigungsarmaturen
136	Element
138	Photoemitter
140	Receiver
140	Lichtsensor
144	erste Schweißnaht
146	zweite Schweißnaht
148	Fließmittelkammer
150	Hilfskammer
152	dritte Schweißnaht
154	positive Verbindung
156	negative Verbindung
168	Lichtemitter
170	Sensor
172	Blindbohrungen
174	Ständer
176	Schlitz
180	Zuführauslaß

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Abgeben eines Fließmittels mit:

einem Gehäuse (10);

einer entfernbar, austauschbaren Einheit (12), die lösbar an dem Gehäuse (10) angebracht ist;

wobei die Einheit (12) aufweist: einen Behälter (16) für abzugebendes Fließmittel (18); und

eine Pumpe (20), die aktivierbar ist, um Fließmittel aus dem Behälter abzugeben;

wobei das Gehäuse (10) aufweist:

einen Motor (82) mit einem drehbaren Ausgangsteil (100); und

einen Motorsteuermechanismus für die Steuerung des Betriebes des Motors (82);

wobei der Motor (82) ein elektrischer Gleichstrommotor ist und ein Rotor (96) für die Drehung um eine Achse (98) relativ zu einem an dem Gehäuse (10) befestigten Stator (94) drehbar gelagert ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß

die Pumpe (20) ein sich aus dieser erstreckendes, drehbares Eingangsteil (80) hat und im Betrieb Fließmittel aus dem Behälter (16) durch Drehung des Eingangsteils (80) abgibt,

das Motorausgangsteil (100) entfernbar an dem Eingangsteil (80) der Pumpe (20) für deren Drehung beim Betrieb des Motors (82) angekoppelt ist,

das Motorausgangsteil (100) eine koaxiale Verlängerungskupplung (100) der Achse (98) aufweist;

die Pumpe (20) entfernbar an dem Motor (82) dadurch angekoppelt wird, daß sie relativ zum Gehäuse (10) parallel zur Achse (98) des Motors (82) geschoben wird

und der Behälter (16) entfernbar mit dem Gehäuse (10) für seine Halterung durch das Gehäuse (10) durch Schieben des Behälters (16) relativ zum Gehäuse (10) parallel zur Achse (98) des Motors (82) derart verkoppelt wird, daß durch Schieben der ganzen Einheit (12) relativ zu dem Gehäuse (10) sowohl

der Behälter (16) an das Gehäuse (10) als auch gleichzeitig die Pumpe (20) an den Motor (82) angekoppelt werden.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Achse (98) des Motors (82) horizontal ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, wobei das koaxiale, als Verlängerungskupplung ausgebildete Motorausgangsteil (100) der Achse (98) des Motors (82) sich relativ zum Gehäuse (10) nach vorn erstreckt und der Behälter (16) sich durch horizontales Rückwärtsschieben relativ zum Gehäuse (10) an das Gehäuse (10) und die Pumpe (20) sich an den Motor (82) ankoppelt.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Einheit (12) eine Batterie (110) derart trägt, daß die Batterie (110) elektrisch mit dem Motorsteuermechanismus durch Schieben der Einheit (12) relativ zum Gehäuse (10) parallel zur Achse (98) des Motors (82) entfernbar verkoppelt wird, um den Behälter (16) an das Gehäuse (10) und die Pumpe (20) an den Motor (82) anzukoppeln.

5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Pumpe (20) in einer an dem Behälter (16) befestigten Verkleidung (52) aufgenommen ist, eine Hülse (108) an dem Gehäuse (10) getragen ist, um die Pumpenverkleidung (52) nach ihrem Einschieben in die Hülse (108) parallel zur Achse (98) des Motors (82) im Gehäuse (10) aufzunehmen, so daß bei in der Hülse (108) aufgenommener Pumpenverkleidung (52) durch den Eingriff zwischen dem Gehäuse (10) und der Hülse (108) das koaxiale Motorausgangsteil (100) der Achse (98) mit dem Eingangsteil (80) der Pumpe (20) koaxial ausgerichtet und verkoppelt wird.

6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (10) vertikal nach oben gerichtete Behälterstützplatten (32) aufweist, um mit vertikal nach unten gerichteten Behälterwandteilen (27) in Eingriff zu kommen und den Behälter (16) an dem Gehäuse (10) zu halten, wobei diese unteren Teile der Behälterwand (27) und die Behälterstützplatten (32) durch Schieben des Behälters (16) relativ zu dem Gehäuse (10) parallel zu der Achse (98) des Motors (82) in Eingriff bringbar sind.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Behälter (16) einen Auslaß (22) in seinem Boden in Verbindung mit der Pumpe (20) hat und die unteren Behälterteile (27) auf jeder Seite des Auslasses (22) vorgesehen sind, wobei in der sich horizontal erstreckenden Stützplatte (32) eine Ausnehmung (34) vorgesehen ist, die sich von

der freien, entfernten Kante der Platte (32) in Richtung parallel zu der Achse (98) des Motors (82) erstreckt und durch welche sich der Auslaß (22) des Behälters (16) nach unten erstreckt, wobei sich die Behälterstützplatten (32) auf beiden Seiten der Ausnehmung (22) befinden.

8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in der Pumpenverkleidung (52) ein Hohlraum (50) eingeschlossen ist und zwei zahnradartige Laufräder (46, 48) vorgesehen sind, die jedes eine Achse (62, 63) und sich radial erstreckende Zähne (60) hat; wobei die Laufräder (46, 48) in dem Hohlraum (50) nebeneinander mit parallelen Achsen drehbar gelagert sind und die Zähne (60) des einen Laufrades mit den Zähnen des anderen Laufrades in einem Spalt (66) zwischen den Laufrädern kämmen, eine Einlaßöffnung (74) durch die Verkleidung (52) sich zu dem Hohlraum (50) auf einer ersten Seite des Spaltes (66) öffnet, eine Auslaßöffnung (76) durch die Verkleidung (52) sich zu dem Hohlraum (50) auf einer zweiten Seite des Spaltes (66) gegenüber der ersten Seite öffnet, innere Oberflächen des Hohlraumes (50) die Laufräder (46, 48) eng derart einschließen, daß bei Drehung der Laufräder Fließmittel in die Räume zwischen benachbarten Zähnen (60) jedes Laufrades und inneren Oberflächen der Verkleidung (52) gestaut wird und mit der Drehung jedes Laufrades am Umfang von einer Seite des Spaltes (66), wo die Zähne (60) außer Kämmeingriff kommen, zu der anderen Seite des Spaltes (66), wo die Zähne (60) in Kämmeingriff kommen, bewegt wird, die Einlaßöffnung (74) mit dem Fließmittelbehälter (16) in Verbindung steht; die Auslaßöffnung (76) mit einem Auslaß (44) in Verbindung steht und daß nach Drehung eines der Laufräder in Pumprichtung die Pumpe (20) Fließmittel aus dem Behälter (16) über die Einlaßöffnung (74) zu dem Hohlraum (50), durch den Hohlraum (50) und über die Auslaßöffnung (76) aus dem Hohlraum (50) zu dem Auslaß (44) herauspumpt.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Motoreingangsteil (80) für die Pumpe (20) eine Verlängerung eines Laufrades (46) längs seiner Achse aufweist und das Ausgangsteil (100) des Motors (82) und das Eingangsteil (80) an der Pumpe (20) nach dem Ankoppeln eine einstückige Achse bilden, welche direkt den Rotor (96) mit dem Laufrad (46) koppelt, wobei der Rotor (96) koaxial um die Achse des Laufrades (46) herum angeordnet ist, und der Motor (82) und das Laufrad (46) übereinstimmend wie ein Teil mit Drehzahlen im Bereich von 2.000 bis 6.000 Umdrehungen pro Minute drehen.

10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden

Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Eingangsteil (80) der Pumpe (20) eine Verlängerung eines Laufrades (46) entlang seiner Achse aufweist und

das Ausgangsteil (100) des Motors (82) und das Eingangsteil (80) der Pumpe (20), wenn sie verkoppelt sind, eine integrale Achse bilden, welche direkt den Rotor (96) mit dem Laufrad (46) koppelt, wobei der Rotor koaxial um die Achse des Laufrades (46) angeordnet ist.

11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Behälter (16) und die Pumpe (20) ganz aus wieder aufarbeitbaren Kunststoffmaterialien gebildet sind.

12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die austauschbare Einheit (12) eine Batterie (110) derart angeordnet aufweist, daß in Eingriff der Einheit mit dem Gehäuse (10) die Batterie (110) elektrisch mit dem Motorsteuermechanismus verbunden ist, um elektrische Energie für den Motor (82) vorzusehen.

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Batterie (110) für das Wegwerfen nach der Benutzung separat von der Einheit (12) abtrennbar ist.

14. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Auslaß (22) des Behälters (16) an dessen Boden für die Schwerkraftzuführung von Fließmittel über den Auslaß (22) und die Einlaßöffnung (74) zu der Pumpe (20) angeordnet ist und der Motor (82) auf einer Höhe unter dem Auslaß (22) an dem Gehäuse (10) getragen ist.

15. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Batterie (110, 120) eine elektrische Leistung aufweist, die mindestens ausreicht, um den Motor (82) und den Motorsteuermechanismus mit Energie zu versorgen, um mit der Pumpe (20) die vorbestimmte Fließmittelmenge aus dem Behälter (16) abzugeben.

16. Vorrichtung nach Anspruch 12 oder 15, dadurch gekennzeichnet, daß die ganze austauschbare Einheit (12) vollständig aus rezyklierbaren Kunststoffmaterialien gebildet ist.

17. Vorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß bei Eingriff der austauschbaren Einheit (12) mit dem Gehäuse (10) die Batterie (110, 120) elektrisch mit dem Motorsteuermechanismus verbunden ist, um elektrische Energie für den Motor (82) vorzusehen.

18. Vorrichtung nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, daß die elektrische Leistung

der Batterie (**110**, **120**) mindestens ausreicht, um den Motor (**82**) und den Motorsteuermechanismus mit Energie zu versorgen, um mit der Pumpe (**20**) eine vorbestimmte Fließmittelmenge abzugeben, die mindestens ebenso groß wie die Gesamtmenge des in dem gefüllten Behälter befindlichen Fließmittels ist.

Es folgen 7 Blatt Zeichnungen

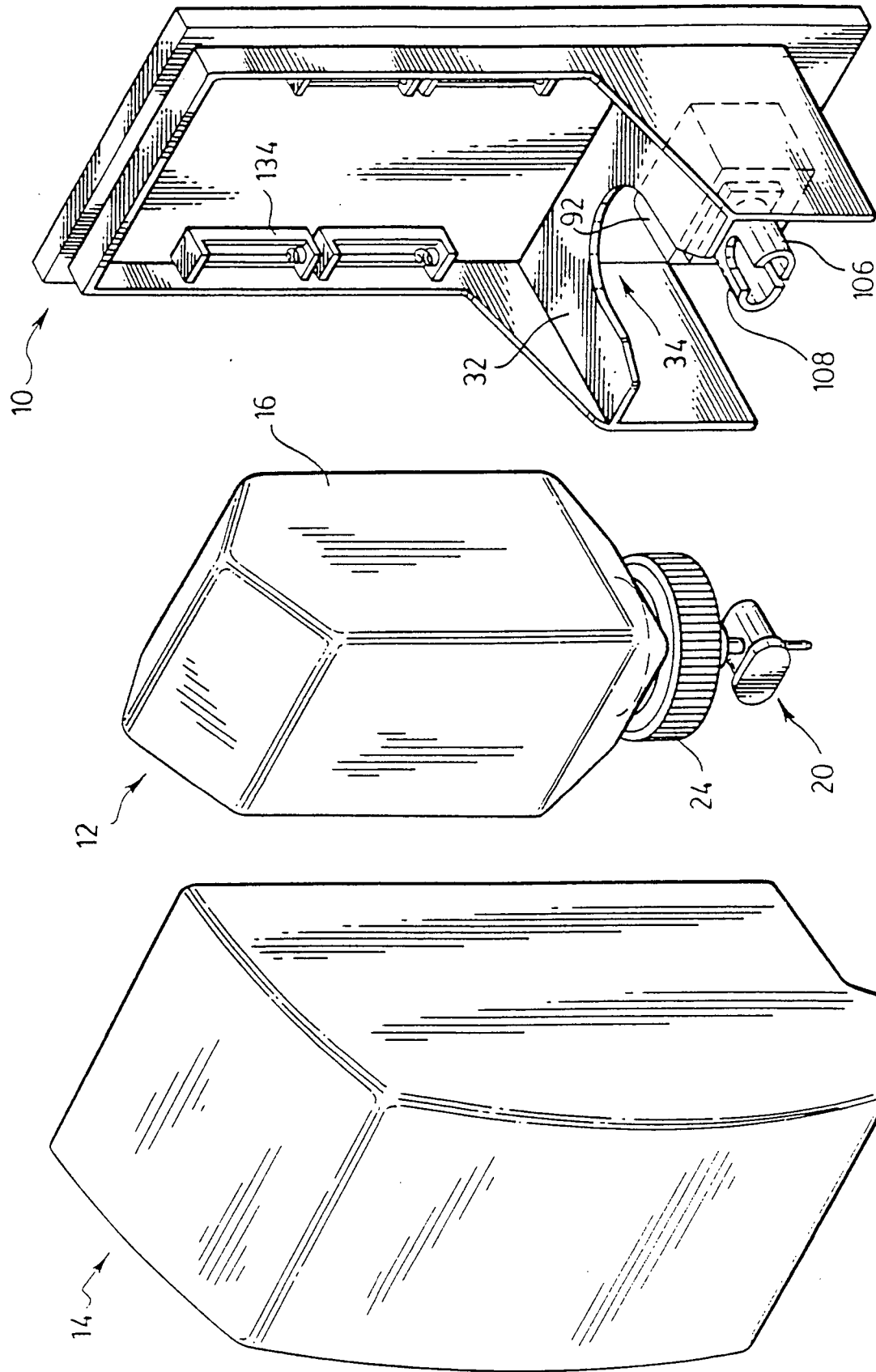
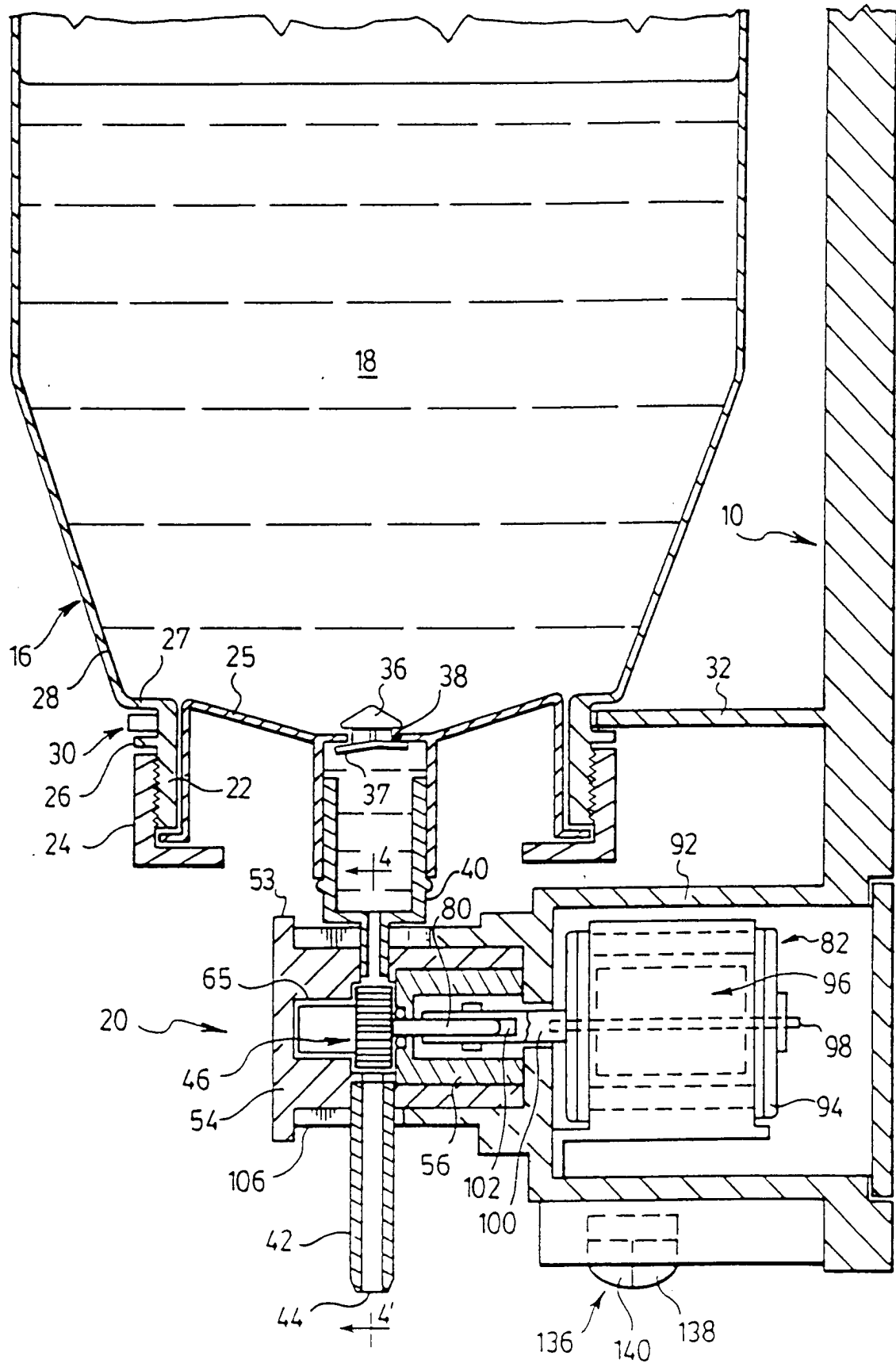
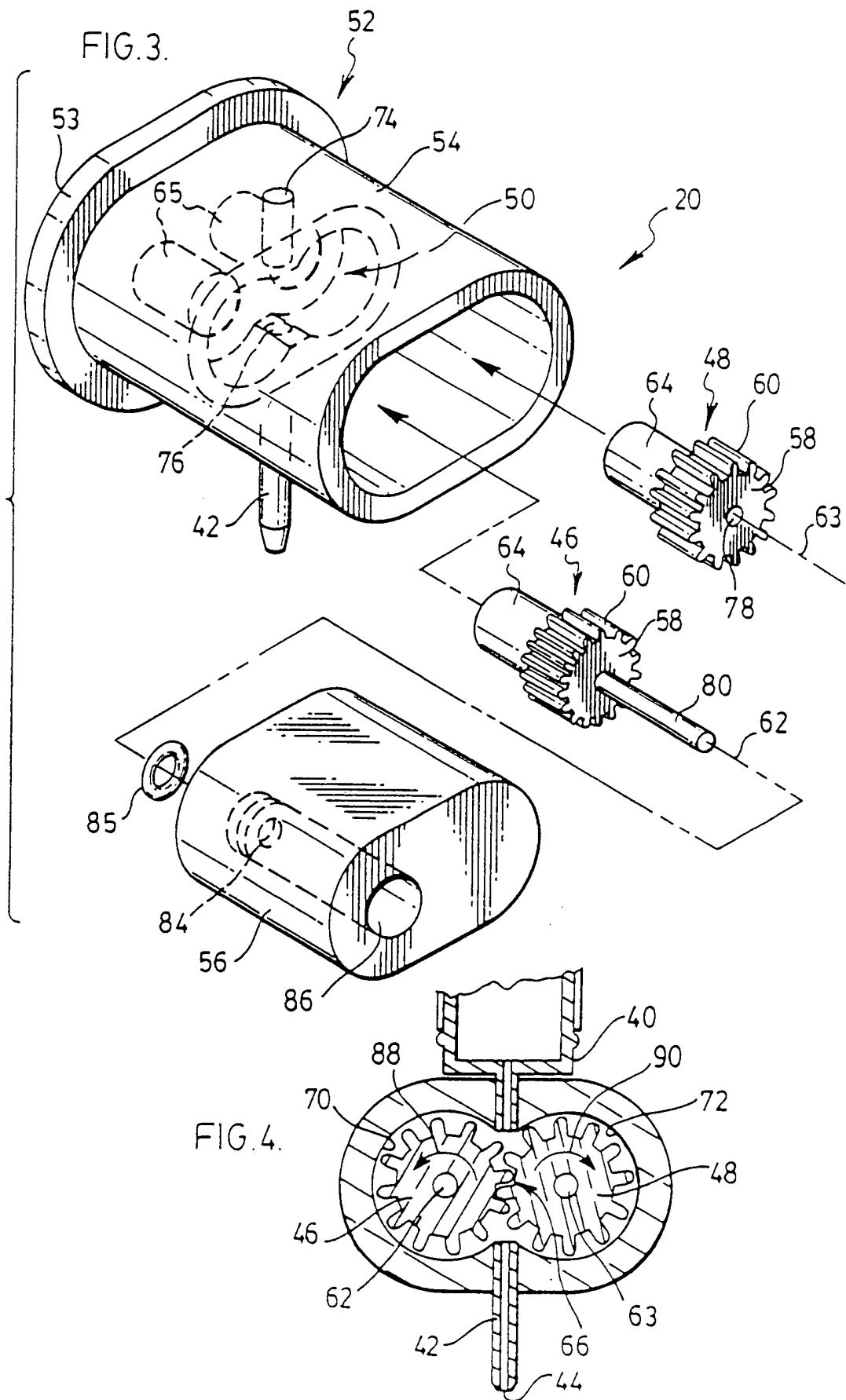
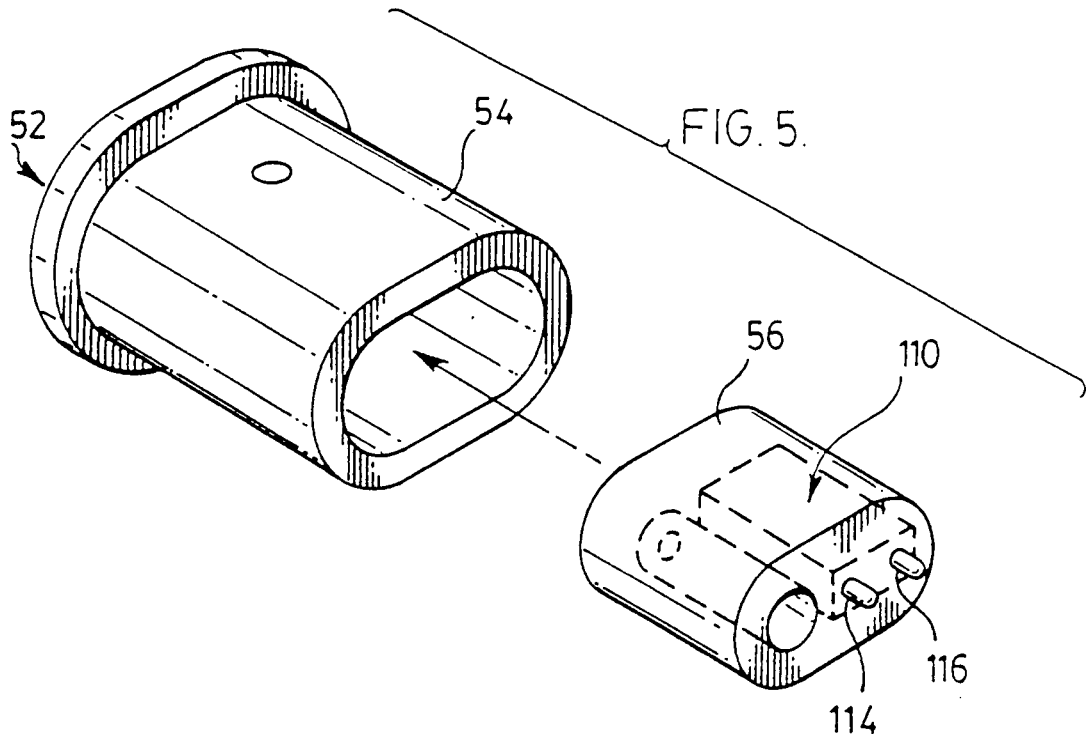


FIG.1.

FIG. 2.







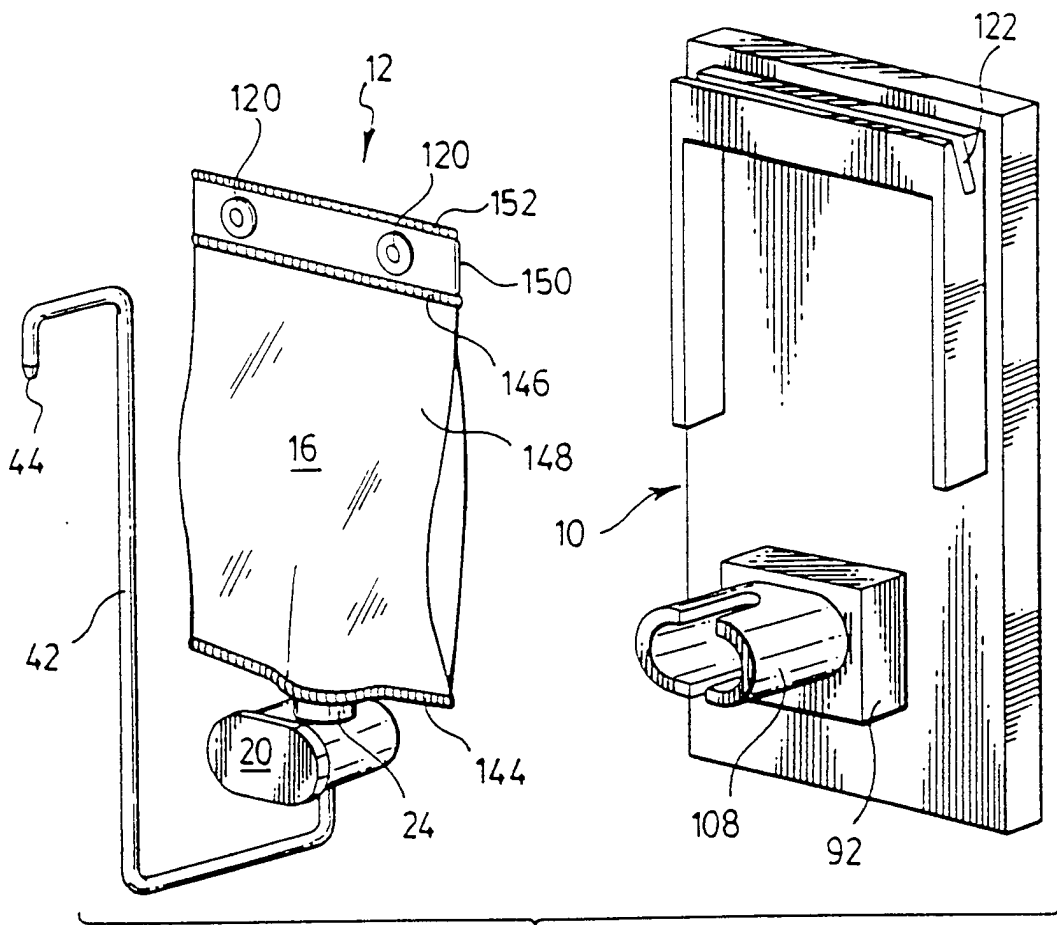


FIG. 6.

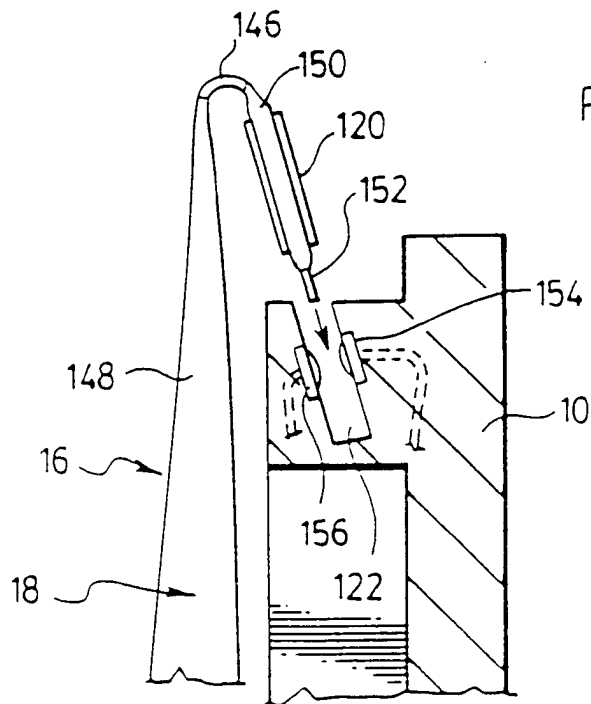


FIG. 7.

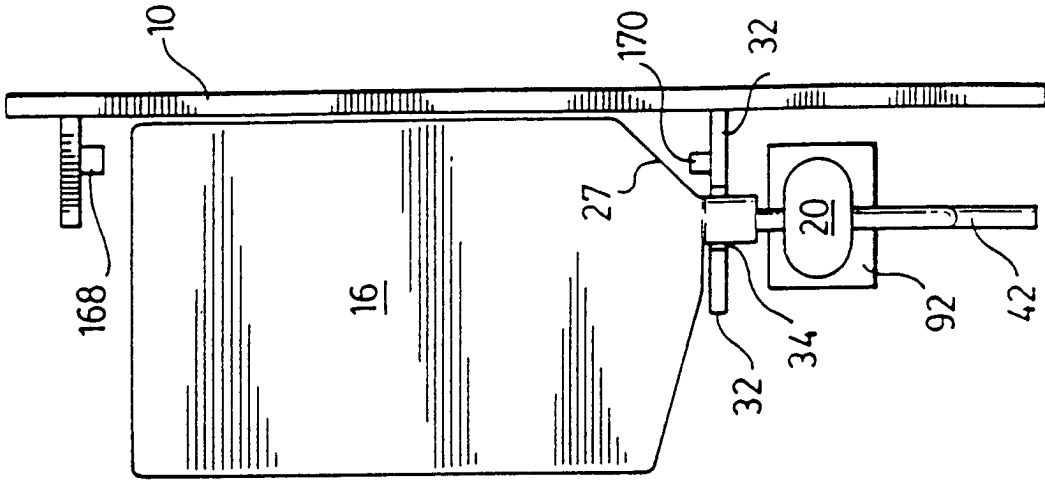


FIG. 9.

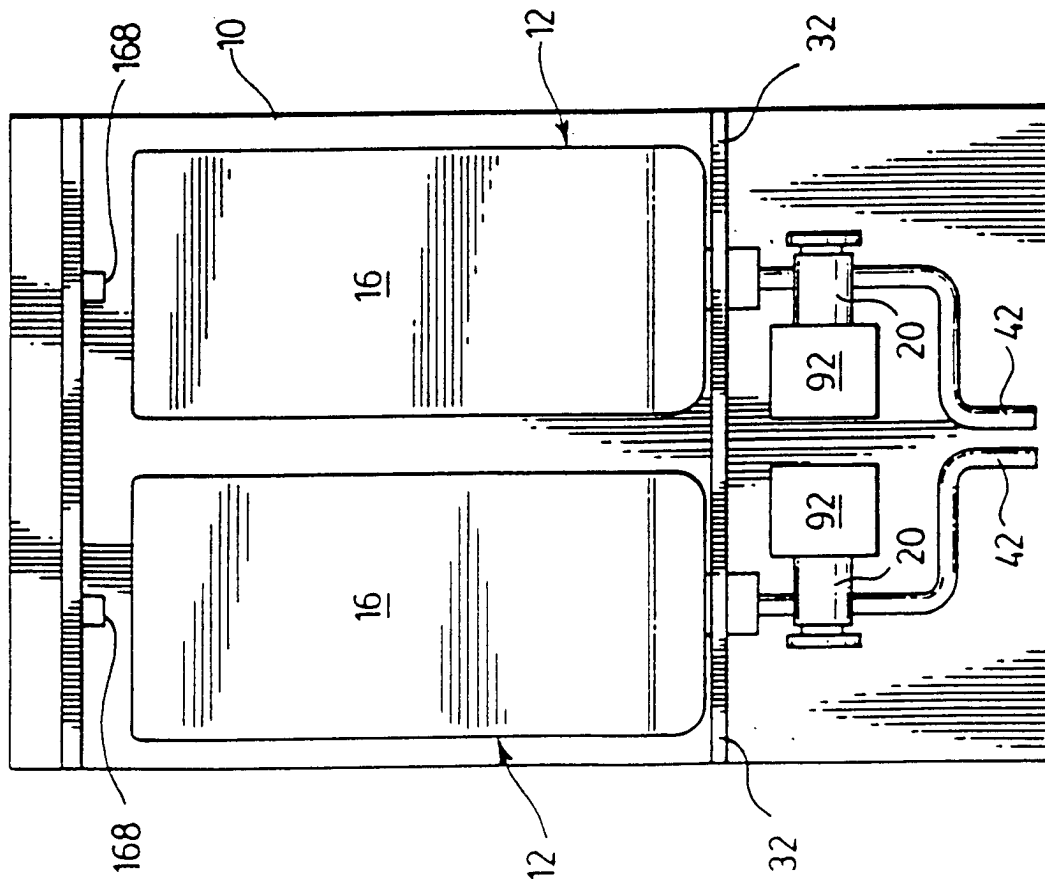


FIG. 8.

