



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
08.09.2004 Patentblatt 2004/37

(51) Int Cl.7: **B65D 83/00**

(21) Anmeldenummer: **03005152.8**

(22) Anmeldetag: **07.03.2003**

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

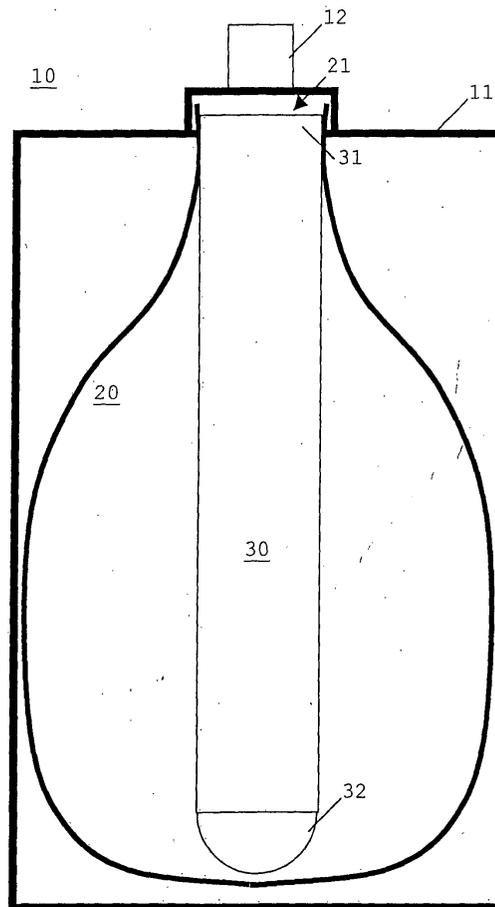
(72) Erfinder: **Horder, Marcus
85598 Baldham (DE)**

(74) Vertreter: **Hertz, Oliver, Dr.
v. Bezold & Sozien,
Akademiestr. 7
80799 München (DE)**

(71) Anmelder: **GMG Beratungs- und Beteiligungs
GmbH & Co. KG
82049 Pullach (DE)**

(54) **Flüssigkeitsspender und Verfahren zu dessen Betrieb**

(57) Es werden Fluiddispenser (10) mit einem Füllgutbehälter (20) aus einem elastischen Material, der zur Aufnahme eines Fluids eingerichtet ist und im gefüllten Zustand eine aufgeprägte Spannung aufweist, unter deren Wirkung das Fluid aus dem Füllgutbehälter (20) ausgetragen werden kann, beschrieben, wobei die aufgeprägte Spannung des Füllgutbehälters (20) einstellbar ist: durch eine vorbestimmte Verstellung einer inneren Spannung des Materials des Füllgutbehälters (20), durch eine von der Außenseite des Füllgutbehälters (20) her gebildete Krafteinwirkung, und/oder durch eine Vergrößerung mindestens eines inneren Dehnungskörpers (30) im Füllgutbehälter (20), wobei der innere Dehnungskörper (30) ein Material umfasst, dessen Volumen durch eine von außen ausgelöste Reaktion auf einen vorbestimmten Wert einstellbar ist. Es werden auch Verfahren zum Betrieb derartiger Fluiddispenser (10) beschrieben,



Figur 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Fluiddispenser mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 1. Die Erfindung betrifft auch Verfahren zur Beschickung und/oder zum Betrieb von Fluiddispensern.

[0002] Zum Austrag von Füllgut (zum Beispiel Flüssigkeiten) aus Sprühdosen sind verschiedene Techniken bekannt, die sich insbesondere in Bezug auf die Erzeugung des Druckes in der Sprühdose unterscheiden, unter dessen Wirkung das Füllgut ausgetragen wird. Beispielsweise kann der Austragsdruck mit einem Treibgas erzeugt werden, was jedoch nachteilig ist, da das Treibgas in der Regel umweltschädlich ist. Wenn der Druck hingegen manuell mit einem Verdrängerkolben oder einer Pumpe erzeugt wird (siehe zum Beispiel US 2002/0047026, WO 93/12013), ergeben sich Nachteile in Bezug auf den Bedienkomfort.

[0003] Es ist auch bekannt, das Füllgut in der Sprühdose in einem Füllgutbehälter aus einem elastischen Material so aufzunehmen, dass dieses durch das Füllgut gedehnt wird (siehe zum Beispiel US 5,265,765, DE 43 33 627 C2). In diesem Fall wird der Austragsdruck durch die elastische Rückstellkraft des Füllgutbehälters erzeugt. Ein Nachteil dieser Technik besteht darin, dass nach der Entspannung des Behältermaterials noch ein Rest des Füllgutes im Füllgutbehälter bleibt und damit für die Anwendung verloren geht. In US 4,981,238 wird vorgeschlagen, den Füllgutbehälter im entleerten Zustand durch permanent von außen wirkende elastische Elemente zusammenzupressen und dadurch den Rest des Füllgutes auszutreiben. Dadurch wird der Aufbau der Sprühdose jedoch kompliziert.

[0004] Zur Vermeidung des im entspannten Behälter verbleibenden Totvolumens ist ferner vorgeschlagen worden, im Füllgutbehälter einen Dehnungskörper anzuordnen, der das Totvolumen ausfüllt. Das Füllgut wird im Raum zwischen dem Dehnungskörper und dem durch den Druck des Füllguts gespannten Füllgutbehälter angeordnet.

[0005] Sprühdosen mit einem Dehnungskörper im elastischen Füllgutbehälter werden in US 5,372,311 und US 3,672,543 beschrieben. Dabei ist jeweils vorgesehen, dass ein Füllgutbehälter in Form eines langgestreckten, im wesentlichen zylinderförmigen Beutels durch Einschieben eines zylinderförmigen Dehnungskörpers axial aufgespannt wird. Ein Nachteil dieser Technik besteht darin, dass diese Sprühdosen ein unpraktikables Austragsverhalten zeigen. Es hat sich gezeigt, dass der Austrag des Füllgutes nicht konstant, sondern zunächst stark und mit zunehmender Leerung immer schwächer erfolgt. Die Ursache für dieses Verhalten besteht in der fehlenden oder unzureichenden radialen Spannung des Füllgutbehälters, die sogar zu radialen Ausbauchungen und Abschnürungen mit Restfüllgut mit Abstand von der Austragsöffnung führen kann.

[0006] In DE 28 26 784 wird eine Sprühdose mit ei-

nem nicht-elastischen Füllgutbehälter beschrieben, der mit einem elastischen Schlauch von außen gegen den Dehnungskörper gedrückt wird. Der elastische Schlauch wird zwar radial aufgespannt. Dennoch kann mit dieser Sprühdose kein konstanter Austragsdruck und auch kein rückstandsfreier Austrag erzielt werden, da der Schlauch kein lineares Ehtspannungsverhalten besitzt und mit fortschreitender Leerung der Füllgutbehälter ungleichförmig gefaltet zwischen dem Dehnungskörper und dem Schlauch liegt, so dass unerwünschtes Totvolumen gebildet wird.

[0007] Die beschriebenen Nachteile Ungleichförmigkeit und Rückstandsbildung können zwar bei herkömmlichen Sprühdosen beispielsweise bei kosmetisch wirkenden Füllgütern toleriert werden. Bei der Anwendung mit teuren Füllgütern, die genau dosiert werden müssen, zum Beispiel in der Medizin sind die Nachteile jedoch unakzeptabel.

[0008] Ein genereller Nachteil der herkömmlichen Fluiddispenser besteht schließlich darin, dass für verschiedene Anwendungen allgemeinen verschiedene Behältermaterialien erforderlich sind, an die jeweils der Dehnungskörper angepasst werden muss. Daher sind die Sprühdosen bisher in der Regel Spezialgeräte, was nachteilig für die Herstellungskosten ist.

[0009] Die Aufgabe der Erfindung ist es, verbesserte Fluiddispenser bereitzustellen, mit denen die Nachteile der herkömmlichen Fluiddispenser überwunden werden und die sich insbesondere durch einen erweiterten Anwendungsbereich, eine minimale Restfüllmenge und einen möglichst konstanten Fluidaustrag über den gesamten Arbeitsbereich auszeichnen. Die Aufgabe der Erfindung ist es auch, verbesserte Verfahren zur Befüllung und/oder zum Betrieb von Fluiddispensern bereitzustellen, mit denen die Nachteile bei der Verwendung herkömmlicher Fluiddispenser überwunden werden und die insbesondere einen Austrag mit einer minimalen Restfüllmenge und einem konstanten Fluidaustrag ermöglichen.

[0010] Diese Aufgaben werden durch Fluiddispenser und Verfahren mit den Merkmalen gemäß den Patentansprüchen 1 oder 14 gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen und Anwendungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

[0011] Die Erfindung basiert vorrichtungsbezogen auf der allgemeinen technischen Lehre, einen Fluiddispenser mit einem elastischen Füllgutbehälter zur Aufnahme eines Fluids so auszubilden, dass die Spannung, die dem Füllgutbehälter durch das eingefüllte Gut und ggf. durch einen inneren Dehnungskörper im Füllgutbehälter aufgeprägt ist, durch eine oder mehrere der unten genannten drei Maßnahmen in vorbestimmter Weise gezielt einstellbar ist.

[0012] Durch die gezielte Einstellung der mechanischen Spannung oder des Materialverbundes des Füllgutbehälters kann der Füllgutbehälter in einem Arbeitsbereich betrieben werden, in dem die Spannung möglichst wenig vom aktuellen Dehnungszustand des Füll-

gutbehälters beeinflusst wird. Der Arbeitsbereich kann so eingestellt werden, dass die Dehnung des Füllgutbehälters in jedem Leerungszustand in einem Teil des Spannungs-Dehnungs-Diagramm liegt, wo dieses einen möglichst horizontalen Verlauf besitzt. Der Arbeitsbereich umfasst den Zustand maximaler Dehnung des Füllgutbehälters bei maximaler Beschickung mit Fluid (Füllgut) bis hin zum Zustand minimaler Dehnung des Füllgutbehälters, wenn das Fluid ausgetragen ist und der Füllgutbehälter im wesentlichen durch den Dehnungskörper gespannt wird. Wenn sich die Spannung zwischen beiden Dehnungszuständen möglichst wenig ändert, ist der Austragsdruck (Entleerungsdruck) im wesentlichen konstant. Die Fluid-abgabe kann mit hoher Präzision erfolgen. Des weiteren besitzt der Füllgutbehälter auch im Zustand geringer Dehnung noch eine genügend hohe Spannung, so dass der Austrag auch bei geringen Fluidmengen gewährleistet ist. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass sich die Spannung zwischen beiden Dehnungszuständen insbesondere zwischen dem Beginn und dem Ende des Arbeitsbereiches weniger als 30 % bis 20 %, bevorzugt weniger als 10 %, ändert. Eine besonders hohe Dosierungsgenauigkeit kann vorteilhafterweise erzielt werden, wenn sich die Spannung weniger als 2 % ändert.

[0013] Die Einstellbarkeit der zusätzlich aufgeprägten Spannung und damit des Arbeitsbereiches ermöglicht eine Anpassung des Fluiddispensers an verschiedene Materialien und Betriebsbedingungen, so dass mit einem erfindungsgemäßen Fluiddispenser eine universale Anwendbarkeit für die verschiedensten Aufgaben gegeben ist.

[0014] Eine erste Maßnahme zur Einstellbarkeit der zusätzlich aufgeprägten Spannung besteht darin, dass das Material des Füllgutbehälters so gewählt und/oder strukturiert ist, dass eine innere Spannung des Materials des Füllgutbehälters in Abhängigkeit von einer Materialeigenschaft verstellbar und insbesondere vergrößerbar ist. Vorteilhafterweise kann damit die axiale und radiale Spannung des Füllgutbehälters eingestellt werden. Eine Änderung der inneren Spannung bedeutet im Unterschied zur Spannung durch eine Krafteinwirkung von außen, dass die Spannung (Fähigkeit des Materials, bei Auslenkung eine Rückstreckkraft aufzubauen) durch eine Materialeigenschaft, z. B. eine morphologische Materialeigenschaft verändert wird.

[0015] Eine zweite Maßnahme zur Einstellbarkeit der zusätzlich aufgeprägten Spannung besteht darin, dass eine von der Außenseite des Füllgutbehälters gebildete und in vorbestimmter Weise einstellbare Krafteinwirkung vorgesehen ist. Die Krafteinwirkung ergibt eine zusätzliche Verdrängung des befüllten Füllgutbehälters, deren Vorteil es ist, dass die Spannung im Füllgutbehälter weiter erhöht und dadurch im gefüllten Zustand ein in bestimmter Weise vorgespannter Zustand eingestellt wird. Der vorgespannte Zustand wird so eingestellt, dass die elastischen Eigenschaften des mindestens einen Materials des Füllgutbehälters den gewünschten

Arbeitsbereich ergibt.

[0016] Schließlich besteht eine dritte Maßnahme zur Einstellbarkeit der zusätzlich aufgeprägten Spannung darin, dass mindestens ein innerer Dehnungskörper im Füllgutbehälter vorgesehen ist, wobei das Volumen des inneren Dehnungskörpers in vorbestimmter Weise einstellbar und insbesondere vergrößerbar ist.

[0017] Hierzu umfasst der innere Dehnungskörper ein Material, dessen Volumen durch eine von außen ausgelöste Reaktion (z. B. chemische Reaktion, mechanische Einwirkung) auf einen vorbestimmten Wert einstellbar ist. Die Volumenexpansion des inneren Dehnungskörpers kann gestartet und bei Erzielung der gewünschten Spannung im Füllgutbehälter gestoppt werden. Vorteilhafterweise kann damit das Größenverhältnis relativ zum Füllgutbehälter gezielt verändert werden.

[0018] Vorteilhafterweise ist die Erfindung mit verschiedenen Formen von praktisch interessierenden Füllgütern umsetzbar, die in Form eines feinen Nebels, zerstäubten Strahls oder Flüssigkeitsstrahls abgegeben werden sollen. Das Füllgut kann allgemein zum Beispiel gasförmig, flüssig, pastös oder thixotrop sein und wird hier allgemein als Fluid bezeichnet. Im Füllgutbehälter wird das Füllgut in der Regel kondensiert, also im flüssigen Zustand sein. Das Fluid ist vorzugsweise nicht kompressibel. Durch die Einstellbarkeit des erfindungsgemäßen Fluiddispensers kann vorteilhafterweise ein Dispenser für verschiedene Fluide angepasst werden.

[0019] Wenn gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung das elastische Material des Füllgutbehälters ein schrumpf- oder schwindfähiges Material umfasst, können sich Vorteile in Bezug auf den Aufbau und die Einstellung der aufgeprägten Spannung ergeben. Die Schrumpf- oder Schwindfähigkeit kann insbesondere eine inhärente Materialeigenschaft sein oder durch eine äußere Einwirkung, wie zum Beispiel eine Wärme- oder Mikrowellenbestrahlung aktiviert und nach Erzielung eines gewünschten Schrumpfungszustandes gestoppt werden. Daraus können sich Vorteile in Bezug auf die gezielte Steuerung der aufgeprägten Vorspannung ergeben. Das schrumpf- oder schwindfähige Material umfasst vorzugsweise Kunststoffmaterialien, wie sie beispielsweise in der Elektrotechnik zur Herstellung schrumpffähiger Isolationsschläuche verwendet werden (z. B.

[0020] PE mit geeigneten, die Schrumpffähigkeit beeinflussenden Zusätzen).

[0021] Wenn gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung der mindestens eine innere Dehnungskörper aus mindestens einem expansionsfähigen Material besteht, können sich Vorteile in Bezug auf das Einsetzen des Dehnungskörpers ergeben. Das expansionsfähige Material umfasst eine Mischung aus mindestens zwei Komponenten, die bei der Betriebstemperatur (z. B. Raumtemperatur) inert sind und bei Erwärmung (z. B. durch Mikrowellenbestrahlung) eine Reaktion mit Volumenexpansion zeigen. Die Komponenten umfassen bspw. PU-Schaum und einen Expan-

sionszusatz, die bei Erwärmung miteinander reagieren. Vorteilhafterweise kann mit der steuerbaren Erwärmung der Expansionsprozess in vorbestimmter Weise gestartet und wieder gestoppt werden, wenn die gewünschte Spannung des Füllgutbehälters erzielt ist. Alternativ kann der Dehnungskörper als Hohlkörper aus einer Zusammensetzung aus einem ausfahrbaren Gestänge und einer von diesem aufgespannten elastischen Hülle bestehen. Auch in diesem Fall können sich Vorteile in Bezug auf die gezielte Steuerung der Vorspannung ergeben. Der Dehnungskörper kann ferner ein mechanisches Kraftelement enthalten, mit dem elastische Rückstellkräfte erzeugbar sind und das beispielsweise aus Gummi oder einer elastischen Feder besteht.

[0022] Gemäß einer Abwandlung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass das elastische Material des Füllgutbehälters eine Textur und/oder eine innere Struktur mit mindestens einer Vorzugsrichtung der elastischen Eigenschaften besitzt. Vorteilhafterweise kann damit die Spannungsrichtung im elastischen Füllgutbehälter eingestellt werden. Die Textur kann auf der Innen- oder Außenseite des Füllgutbehälters vorgesehen sein.

[0023] Die mindestens eine Vorzugsrichtung der elastischen Eigenschaften des Füllgutbehälters kann durch eine inhomogene Verteilung der elastischen Eigenschaften realisiert werden. Der Füllgutbehälter kann an bestimmten Stellen eine höhere und an anderen Stellen eine geringere Elastizität, bis hin zur Starrheit besitzen, um die Vorzugsrichtung auszubilden. Die Erzeugung der Vorzugsrichtung bedeutet, dass bei Aufbringung einer zunächst ungerichteten Spannung die Dehnung des Materials des Füllgutbehälters stärker in der Vorzugsrichtung und weniger stark in anderen Richtungen erfolgt.

[0024] Zur Realisierung der oben genannten zweiten Maßnahme kann vorgesehen sein, dass die von der Außenseite des Füllgutbehälters her gebildete Krafteinwirkung durch mindestens einen äußeren Dehnungskörper gebildet wird. Im Unterschied zu den herkömmlichen Sprühdosen ist der Dehnungskörper bei dieser Variante außerhalb des Füllgutbehälters angeordnet. Ein besonderer Vorteil der Verdrängung von außen ist es, dass durch das Wirkgefüge des Verdrängens sowohl radial als auch axial wirkende Spannungen im Füllgutbehälter erzeugt werden. Durch die Position und Ausrichtung des Dehnungskörpers kann die Richtung der Spannungsverteilung im Füllgutbehälter beeinflusst werden.

[0025] Gemäß einer Variante der Erfindung kann genau ein äußerer verstellbarer Dehnungskörper vorgesehen sein, wobei sich Vorteile in Bezug auf die Einstellung der aufgeprägten Spannung mit nur einem Stellglied ergeben können. Alternativ können mehrere Dehnungskörper vorgesehen sein, die mindestens einen äußeren Dehnungskörper und mindestens einen inneren Dehnungskörper umfassen.

[0026] Wenn zur Einstellung der aufgeprägten Spannung vorgesehen ist, dass die Position des mindestens

einen Dehnungskörper relativ zum Füllgutbehälter veränderlich ist, können sich Vorteile in Bezug auf die Genauigkeit der Einstellung der Vorspannung ergeben.

[0027] Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung kann vorgesehen sein, dass der mindestens eine Dehnungskörper innen im Füllgutbehälter oder außerhalb des Füllgutbehälters fixiert angeordnet ist. Bei dieser Gestaltung können sich Vorteile in Bezug auf die Positionierung des Dehnungskörpers relativ zu einer Öffnung des Füllgutbehälters ergeben. Die Fixierung erfolgt beispielsweise mit Fixierelementen, die einen teilweisen Formschluss (beispielsweise nahe der Austragsöffnung) oder einen Kraftschluss (beispielsweise mit einer Bajonettverbindung) zwischen dem Füllgutbehälter und dem Dehnungskörper ergeben. Es kann ferner eine Kombination aus Formschluss und Kraftschluss oder ein Materialschluss (einstückige Bildung von Füllgutbehälter und Dehnungskörper) vorgesehen sein.

[0028] Alternativ kann vorgesehen sein, dass der mindestens eine Dehnungskörper innen im Füllgutbehälter oder außerhalb des Füllgutbehälters frei beweglich angeordnet ist. Dabei kann sich der Aufbau des Fluiddispensers vereinfachen. Diese Gestaltung wird insbesondere mit einem inneren Dehnungskörper realisiert, der kugelförmig ist oder zylinderförmig mit einer Länge ist, die größer als der Durchmesser eines äußeren Gehäuses ist.

[0029] Zur Realisierung der oben genannten zweiten Maßnahme kann alternativ oder zusätzlich vorgesehen sein, dass die äußere Krafteinwirkung durch eine Spanneinrichtung zum Aufbringen von Biege- oder Torsionsmomenten gebildet wird. Die Spanneinrichtung kann dem Füllgutbehälter beispielsweise durch Verdrehen, Verdrillen oder Tordieren mindestens eines Teils des Füllgutbehälters oder eines an den Füllgutbehälter angrenzenden Hilfsmaterials eine innere Spannung aufprägen.

[0030] Erfindungsgemäße Fluiddispenser besitzen den besonderen Vorteil, dass durch die Möglichkeit zur nachträglichen Einstellung der Spannung des Füllgutbehälters dieser mit einer erweiterten Formenvielfalt herstellbar ist. Der gesamte Aufbau des Fluiddispensers kann je nach den Wünschen des Anwenders, z. B. zur Herstellung einer charakteristischen Gestaltung oder zur Bereitstellung einer verbesserten Bedienbarkeit gebildet werden.

[0031] Ein weiterer wichtiger Vorteil der Erfindung besteht darin, dass die Montage des Fluiddispensers erheblich vereinfacht wird. Im Unterschied zu herkömmlichen Fluiddispensern ist es zwar möglich, aber nicht zwingend erforderlich, dass der Füllgutbehälter bei der Montage im entspannten Zustand eine geringere lichte Weite als der innere Dehnungskörper besitzt. Beide Teile können vielmehr die gleichen Dimensionen besitzen. Dadurch wird das Einsetzen des Dehnungskörpers in den Füllgutbehälter erleichtert und eine Verletzung des Füllgutbehälters vermieden. Damit wird ferner die Be-

triebssicherheit des erfindungsgemäßen Fluiddispensers erhöht.

[0032] Die Erfindung basiert verfahrensbezogen auf der allgemeinen technischen Lehre, bei einem Fluiddispenser, insbesondere einem erfindungsgemäßen Fluiddispenser mit einem elastischen Füllgutbehälter und ggf. mindestens einem inneren und/oder äußeren Dehnungskörper die aufgeprägte Spannung des Füllgutbehälters durch eine Veränderung einer inneren Spannung des Materials des Füllgutbehälters, eine von der Außenseite des Füllgutbehälters her gebildete Krafterwirkung und/oder eine vorbestimmte Veränderung des Volumens des inneren Dehnungskörpers zusätzlich zu der Dehnung durch das Fluid einzustellen, um den Füllgutbehälter in einem Arbeitsbereich zu betreiben, in dem ein möglichst konstanter Austragsdruck herrscht, und/oder um dem elastischen Material des Füllgutbehälters gezielt innere Spannungen mit einer vorbestimmten Richtungsverteilung aufzuprägen.

[0033] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung wird zuerst das Fluid in den Füllgutbehälter aufgenommen und anschließend dem Material des Füllgutbehälters die zusätzliche Spannung aufgeprägt. Der Füllgutbehälter wird beim Befüllen mit dem unter Druck stehenden Fluid gedehnt, so dass eine bestimmte Vorspannung entsteht. Anschließend erfolgt die zusätzliche Verdrängung beispielsweise durch Einführung von mindestens einem inneren Dehnungskörper. Vorteilhafterweise bewirkt die Einführung des inneren Dehnungskörpers eine allseitige Druckerhöhung im Füllgutbehälter, der somit sowohl radial als auch axial vorgespannt wird. Alternativ oder zusätzlich erfolgt die Verdrängung durch Zuführung von mindestens einem äußeren Dehnungskörper.

[0034] Gemäß einer alternativen Ausführungsform der Erfindung wird dem Material des Füllgutbehälters durch den inneren Dehnungskörper und/oder eine Änderung der inneren Spannung des Füllgutbehälters die zusätzliche Spannung aufgeprägt, bevor oder während das Fluid in den Füllgutbehälter aufgenommen wird. Es kann eine wechselweise oder gleichzeitige Einfüllung des Fluids und Aufprägung der zusätzlichen Spannung vorgesehen sein.

[0035] Die Einstellung des inneren und/oder äußeren Dehnungskörpers kann nach den oben erläuterten Prinzipien und mit den unten beschriebenen weiteren Einzelheiten erfolgen.

[0036] Die Erfindung liefert die folgenden zusätzlichen Vorteile. Die Spannung des Füllgutbehälters wird durch eine von außen steuerbare Reaktion oder Wirkung aufgeprägt. Der Arbeitsbereich beim Fluidaustrag kann optimiert werden. Der erfindungsgemäße Fluiddispenser ist technisch praktikabel und industriell, insbesondere durch Massenproduktion herstellbar.

[0037] Die Erfindung ermöglicht ein faltenfreies Zusammenlegen des Füllgutbehälters beim Fluidaustrag, wobei es nicht zu einer Abschnürung oder Abtrennung von Teilmengen kommt, in denen Fluidreste verbleiben

könnten.

[0038] Vorteilhafte Ausführungsformen und Anwendungen der Erfindung werden im folgenden unter Bezug auf die beigefügten Zeichnungen beschrieben. Es zeigen:

Figur 1: eine schematische Querschnittsansicht eines erfindungsgemäßen Fluiddispensers zur Illustration der oben genannten Maßnahmen zur Einstellung des Arbeitsbereiches,

Figuren 2 bis 5: schematische Querschnittsansichten erfindungsgemäßer Fluiddispenser zur Illustration der Erzeugung einer von außen aufgeprägten Kraftwirkung,

Figur 6: eine Illustration einer Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Verfahrens, und

Figur 7: eine schematische Illustration eines erfindungsgemäß strukturierten Füllgutbehälters.

[0039] Die Erfindung wird im folgenden unter beispielhaftem Bezug auf einen Fluiddispenser mit einem elastischen Füllgutbehälter und mindestens einem inneren oder äußeren Dehnungskörper beschrieben. Einzelheiten von Fluiddispensern, insbesondere in Bezug auf die Gestaltung der Öffnung zum Fluidaustrag, die Steuerung der Dosierung zum Beispiel mit einem manuell oder mit einer Stelleinrichtung betätigten Ventil, die Dimensionen der Teile des Fluiddispensers, die baulichen Einzelheiten der Verbindung der einzelnen Teile und die Techniken zur Montage insbesondere des Füllgutbehälters auf einem inneren Dehnungskörper sind an sich von den herkömmlichen Fluiddispensern bekannt. Diese Einzelheiten werden daher, soweit sie nicht für die Umsetzung der Erfindung von Bedeutung sind, hier nicht gesondert beschrieben.

[0040] Die oben genannten Maßnahmen zur Einstellung des Arbeitsbereiches werden zunächst unter Bezug auf die schematische Querschnittsansicht eines erfindungsgemäßen Fluiddispensers 10 im gefüllten Zustand in Figur 1 erläutert. Der Fluiddispenser 10 umfasst einen Füllgutbehälter 20 und einen inneren Dehnungskörper 30, die in an sich bekannter Weise in einem dosenförmigen Gehäuse 11 angeordnet sind. Das dosenförmige Gehäuse 11 besteht beispielsweise aus Kunststoff, Blech oder Hartpappe. Es bildet einen Schutz für den Füllgutbehälter 20 und den Dehnungskörper 30 und ggf. einen Handgriff zur Benutzung des Fluiddispensers 10.

[0041] Der Füllgutbehälter 20 besitzt eine Öffnung 21, durch die der Austrag des Fluids beim Gebrauch des Fluiddispensers 10 erfolgt. Gewöhnlich wird die Öffnung

21 auch zum Befüllen des Füllgutbehälters 20 verwendet. Alternativ kann zum Befüllen eine gesonderte, bei Gebrauch des Fluiddispensers 10 dauerhaft verschlossene Öffnung vorgesehen sein. Die Öffnung 21 steht mit einer an sich bekannten Ventileinrichtung 12 in Verbindung, die zum Beispiel ein durch manuell gebildeten Druck betätigbares Ventil umfasst. An der Öffnung 21 ist der Füllgutbehälter 20 beispielsweise über einen umlaufenden Kragen oder einen Flansch (nicht dargestellt) mit dem Gehäuse 11 verbunden.

[0042] Der Dehnungskörper 30 im Füllgutbehälter 20 ist ein langgestrecktes, zylinderförmiges Bauteil mit einem abgerundeten freien Ende 31 und einem Fußteil 32, der in der Öffnung 21 des Füllgutbehälters 20 steckt. Zwischen dem Fußteil 32 und dem Material des Füllgutbehälters 20 um die Öffnung 21 besteht beispielsweise ein Formschluss, so dass der Dehnungskörper 30 in der Öffnung 21 fixiert ist. Zur Verbesserung des Formschlusses kann das Fußteil 32 aufgerauht sein.

[0043] Der Füllgutbehälter 20 ist beispielsweise ein im Spritzgussverfahren hergestelltes Bauteil. Die Bedingungen beim Spritzguss sind ggf. so gewählt, dass das Material an der Öffnung 21 eine größere Härte besitzt als das übrige Material des Füllgutbehälters 20.

[0044] Die in Figur 1 gezeigte Ausführungsform der Erfindung ist insbesondere zur Umsetzung der oben genannten ersten und/oder dritten Maßnahmen zur Einstellung der Vorspannung des Behältermaterials eingerichtet.

[0045] Das Material des Füllgutbehälters 20 umfasst zum Beispiel einen Kunststoff, dessen innere Spannung veränderlich ist. Hierzu werden inhärent vorhandene oder gezielt hergestellte Schwindungseigenschaften ausgenutzt, um die innere Spannung gegen das bereits eingefüllte Fluid und/oder den inneren Dehnungskörper 30 zu erhöhen. Ein Schrumpfen kann beispielsweise durch eine chemische Reaktion ausgelöst oder zeitlich gesteuert werden, die bei Freisetzung eines Katalysators oder Reaktionspartners im Zwischenraum zwischen dem Füllgutbehälter 20 und dem Gehäuse 11 beginnt. Umgekehrt kann ein dem Behältermaterial inhärentes Schrumpfen durch einen Zusatzstoff gestoppt werden, wenn der gewünschte Spannungszustand erzielt ist.

[0046] Der Füllgutbehälter 20 kann in an sich bekannter Weise wie dargestellt einschichtig oder alternativ mehrlagig als Schichtverbund aus zwei oder mehr Schichten aufgebaut sein (nicht dargestellt). Die innerste Schicht besteht aus einem für das Fluid inerten Material, zum Beispiel Silikon oder Silikonkautschuk. Des Weiteren kann eine Sperrschicht vorgesehen sein, die eine Diffusion des gespeicherten Fluids verhindert.

[0047] Die innere Spannung im Material des Füllgutbehälters 20 kann durch Schrumpfung einer Teilschicht im Schichtverbund eingestellt werden. Die schwindungs- oder schrumpffähige Teilschicht kann außen auf mindestens einer inneren Schicht vorgesehen sein. Die äußere Teilschicht kann die innere Schicht teilweise um-

schließen, zum Beispiel in Form eines Netzes, einer Vielzahl von fleckenförmigen Teilflächen oder einer Vielzahl von geraden oder spiralförmigen Streifen.

[0048] Der Aufbau und/oder das Material des inneren Dehnungskörpers 30 sind zur Realisierung der oben genannten dritten Maßnahme zur Spannungseinstellung für eine gesteuerte Volumenexpansion ausgebildet. Beispielsweise besteht der innere Dehnungskörper 30 aus einem steuerbar quellfähigen oder aufschäumbaren Material, dessen Volumenexpansion durch einen chemischen Zusatzstoff und/oder eine Energiezufuhr (zum Beispiel: Mikrowellenbestrahlung) ausgelöst wird. Der innere Dehnungskörper 30 kann in an sich bekannter Weise mit mindestens einem Kanal ausgestattet sein, durch den Fluid im Entleerungszustand des Füllgutbehälters 20 zur Öffnung 21 durchtreten kann.

[0049] Alternativ besteht der innere Dehnungskörper 30 aus einem Hohlkörper aus einem elastischen, inerten Material, in dessen Inneren eine Volumenexpansion chemisch oder mechanisch ausgelöst werden kann. Der Hohlkörper ist beispielsweise mit chemischen Reagenzien gefüllt, die unter Abfüllbedingungen nicht reaktiv sind. Erst durch eine äußere Auslösung, eine innere Freisetzung oder durch Zeitablauf beginnt die Reaktion zu Reaktionsprodukten, die ein vergrößertes Volumen besitzen, damit den Hohlkörper auseinander drängen und dadurch die Spannung gegen den Füllgutbehälter 20 erhöhen. Im Hohlkörper kann ferner ein mechanisches, von außen oder durch ein Kraftelement betätigbares Gestänge zur Volumenexpansion vorgesehen sein (siehe auch Figur 2).

[0050] Die Wahl von Parametern zur Einstellung der Spannung im Füllgutbehälter (Dicke des Materials des Füllgutbehälters, Wahl der Zusatzstoffe, Mechanismus zur Auslösung der Schrumpfungreaktion, Wahl der Reagenzien im Hohlkörper etc.) ist dem Fachmann ohne Schwierigkeiten auf der Grundlage der an sich bekannten Materialeigenschaften und durch einfache Kalibrierungsversuche möglich.

[0051] Es wird betont, dass der in Figur 1 gezeigte innere Dehnungskörper 30 fakultativ vorgesehen ist. Erfindungsgemäß kann ein Fluiddispenser auch ohne den inneren Dehnungskörper 30 bereitgestellt werden. Zur Umsetzung der Erfindung kann der Füllgutbehälter 20 bspw. so ausgebildet sein, dass er im entspannten, ungefüllten Zustand ein verschwindendes Innenvolumen oder ein Innenvolumen besitzt, das kleiner als das bei der Entleerung noch tolerierte Restvolumen im Füllgutbehälter ist. Bei dieser Gestaltung wird der Füllgutbehälter mit dem Fluid unter Druck befüllt, so dass der Füllgutbehälter 20 überspannt wird. Gleichzeitig oder anschließend wird die innere Spannung im Füllgutbehälter 20 z. B. durch Schrumpfen erhöht, bis der gewünschte Arbeitsbereich eingestellt ist.

[0052] Die in Figur 2 gezeigte Ausführungsform der Erfindung ist insbesondere zur Umsetzung der oben genannten zweiten Maßnahme zur Einstellung der Vorspannung des Behältermaterials eingerichtet. Es ist ein

äußerer Dehnungskörper 40 vorgesehen, der während oder nach der Befüllung des Füllgutbehälters 20 mit dem Fluid in das Ausdehnungsgebiet des Füllgutbehälters 20 hineinragt, wobei mit der dadurch gebildeten Kraftereinwirkung der Füllgutbehälter 20 zusätzlich vorgespannt wird.

[0053] Der äußere Dehnungskörper 40 umfasst beispielsweise einen langgestreckten, zylinderförmigen Körper, dessen Volumen ggf. analog zu den oben beschriebenen Prinzipien der Vergrößerung des inneren Dehnungskörpers 30 vergrößert werden kann. Es ist beispielsweise wie schematisch dargestellt ein Hohlkörper mit einer geschlossenen, elastischen Hülle mit einem inneren Krafterelement vorgesehen. Das Krafterelement ist auf der Innenseite des Gehäuses 11 befestigt und mit einer Stelleinrichtung (nicht dargestellt) betätigbar und begrenztbar, so dass das freie Ende des äußeren Dehnungskörpers 40 in vorbestimmter Weise in das Gehäuse 11 ragt und den Füllgutbehälter 11 verdrängt. Alternativ kann ein Gewinde für einen Schraubvorschub vorgesehen sein, mit dem der äußere Dehnungskörper 40 einstellbar ist.

[0054] Es ist alternativ möglich, dass das Volumen des äußeren Dehnungskörpers 40 nicht vergrößerbar ist. In diesem Fall wird durch den äußeren Dehnungskörper 40 die Kraftereinwirkung beim Einsetzen des Füllgutbehälters 20 in das Gehäuse 11 erzeugt. Beispielsweise wird der Fluiddispenser 10 befüllt, indem der Füllgutbehälter 20 zunächst in einer Zwischenposition in das Gehäuse 11 eingeführt, dann mit dem Fluid befüllt und schließlich bis auf den Boden des Gehäuses 11 geschoben wird, wobei sich der Dehnungskörper 40 in das Material des Füllgutbehälters 20 drückt und dabei die gewünschte zusätzliche Vorspannung erzeugt.

[0055] Eine alternative Gestaltung mit einem einstückig am Füllgutbehälter 20 angeformten äußeren Dehnungskörper 40 ist in Figur 3 illustriert. Gemäß Teilbild A bilden der Füllgutbehälter 20 und der Dehnungskörper 40 einen Materialverbund, der bspw. durch Spritzguss hergestellt ist. Die Bedingungen beim Spritzguss sind so gewählt, dass der äußere Dehnungskörper 40 mit einer größeren Härte gebildet ist als der übrige Füllgutbehälter 20. Alternativ kann der Füllgutbehälter 20 mit anderen, an sich verfügbaren Verfahren hergestellt werden. Teilbild B zeigt den Füllgutbehälter 20 im gefüllten Zustand. Das Wandmaterial des Füllgutbehälters 20 ist gedehnt und vorgespannt. Beim Einsetzen des Verbundes in ein äußeres Gehäuse (nicht dargestellt) ergibt sich die in Teilbild C illustrierte Form. Der äußere Dehnungskörper 40 wird von einer Position, in der er vom Füllgutbehälter 20 absteht, in eine Position verschoben, in der er zum Füllgutbehälter hin gerichtet ist und diesen verdrängt. Durch diese Verdrängung wird dem Füllgutbehälter 20 die gewünschte Spannung zur Einstellung des Arbeitsbereiches aufgeprägt.

[0056] Abweichend von der in Figur 3 gezeigten kompakten Form des Füllgutbehälters 40 kann dieser eine Expansionskomponente 41 enthalten, die nach den

oben beschriebenen Prinzipien nach der Befüllung des Füllgutbehälters in vorbestimmter Weise expandierbar ist. Die Expansionskomponente 41 kann gemäß Teilbild A von Figur 4 vom Inneren des Füllgutbehälters 20 getrennt sein oder gemäß Teilbild B von Figur 4 in das Innere hineinragen, um bei der Volumenexpansion auch das Fluid im Füllgutbehälter unter Druck zu setzen.

[0057] Erfindungsgemäß können mehrere äußere Dehnungskörper 40.1, 40.2 vorgesehen sein, wie es in Figur 5 schematisch illustriert ist. Es kann eine einstückige Ausbildung der Dehnungskörper mit dem Füllgutbehälter vorgesehen sein, wie dies in den Figuren 3 und 4 illustriert ist. Die Dehnungskörper können allgemein von allen Seiten her gegen den Füllgutbehälter ragen, beispielsweise wie dargestellt von der Seite. Bei dieser Ausführungsform ist ferner die Kombination von mindestens einem inneren Dehnungskörper 30 mit mindestens einem äußeren Dehnungskörper 40 illustriert. Vorteilhafterweise können die Wirkungs- und Verdrängungsrichtungen der verschiedenen Dehnungskörper so kombiniert werden, dass zur Optimierung des Arbeitsbereiches eine gewünschte Spannungsausrichtung im Material des Füllgutbehälters 20 erzielt wird.

[0058] Figur 6 illustriert die erfindungsgemäß zweistufige Erzeugung der Vorspannung des Füllgutbehälters 20 an einem Beispiel. Bei diesem Beispiel wird in den nach seiner Herstellung eigenspannungsfreie Füllgutbehälter 20 zunächst das Fluid eingelassen, bis dieses durch seinen Eigendruck den Füllgutbehälter 20 aufdehnt (linkes Teilbild). In diesem Zustand besitzt das Material des Füllgutbehälters 20 bereits eine Dehnung, bei der im Spannungs-Dehnungs-Diagramm ein nahezu horizontal verlaufender Zweig beginnt. Durch die zusätzliche Verdrängung mit dem anschließend eingeführten Dehnungskörper 30 (siehe rechtes Teilbild) wird die Eigenspannung innerhalb des gewünschten Arbeitsbereiches weiter erhöht.

[0059] Die Einstellung der zusätzlich aufgeprägten Spannung durch eine Strukturierung des Materials des Füllgutbehälters ist in Figur 7 illustriert. Der Füllgutbehälter 20 mit der Öffnung 21 ist im entspannten Zustand ohne die übrigen Teile des Fluiddispensers gezeigt. Der Füllgutbehälter 20 trägt eine Textur 22, die so ausgerichtet ist, dass bei axialer Spannung des Füllgutbehälters 20 über das an der Textur ausgerichtete Kräfteparallelogramm ein radial wirkender Spannungsanteil erzeugt wird. Die Textur 22 umfasst beispielsweise eine spiralförmige Nut oder spiralförmig angeordnete Nutabschnitte entlang der axialen Länge des Füllgutbehälters 20.

[0060] Durch die Textur 22 wird ein Dehnungsverhalten mit einer bevorzugten Richtung erzeugt, mit dem die Einstellung des Füllgutbehälters 20 im gewünschten Arbeitsbereich optimiert wird.

[0061] Die in der vorstehenden Beschreibung, den Ansprüchen und den Zeichnungen offenbarten Merkmale der Erfindung können sowohl einzeln als auch in Kombination für die Verwirklichung der Erfindung in ih-

ren verschiedenen Ausgestaltungen von Bedeutung sein.

Patentansprüche

1. Fluiddispenser (10) mit:

- einem Füllgutbehälter (20) aus einem elastischen Material, der zur Aufnahme eines Fluids eingerichtet ist und im gefüllten Zustand eine aufgeprägte Spannung aufweist, unter deren Wirkung das Fluid aus dem Füllgutbehälter (20) ausgetragen werden kann,

dadurch gekennzeichnet, dass

die aufgeprägte Spannung des Füllgutbehälters (20) einstellbar ist:

- durch eine vorbestimmte Verstellung einer inneren Spannung des Materials des Füllgutbehälters (20),
- durch eine von der Außenseite des Füllgutbehälters (20) her gebildete Kraftereinwirkung, und/oder
- durch eine Vergrößerung mindestens eines inneren Dehnungskörpers (30) im Füllgutbehälter (20), wobei der innere Dehnungskörper (30) ein Material umfasst, dessen Volumen durch eine von außen ausgelöste Reaktion auf einen vorbestimmten Wert einstellbar ist.

2. Fluiddispenser nach Anspruch 1, bei dem das elastische Material des Füllgutbehälters (20) ein schrumpf- oder schwindfähiges Material umfasst.

3. Fluiddispenser nach Anspruch 1 oder 2, bei dem das elastische Material des Füllgutbehälters (20) eine Textur und/oder eine innere Struktur mit mindestens einer Vorzugsrichtung der elastischen Eigenschaften aufweist.

4. Fluiddispenser nach Anspruch 3, bei dem die mindestens eine Vorzugsrichtung der elastischen Eigenschaften durch eine Inhomogenität des Materials des Füllgutbehälters (20) mit verschiedenen elastischen Eigenschaften an verschiedenen Teilen des Füllgutbehälters (20) und/oder durch eine Orientierung im Material des Füllgutbehälters (20) mit einer bevorzugten Dehnungsrichtung gebildet wird.

5. Fluiddispenser nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem das Material des Füllgutbehälters (20) um eine Öffnung (21) des Füllgutbehälters (20) eine größere Härte besitzt als das übrige Material des Füllgutbehälters (20).

6. Fluiddispenser nach mindestens einem der vorher-

gehenden Ansprüche, bei dem mindestens ein äußerer Dehnungskörper (40, 40.1, 40.2) vorgesehen ist, durch den die von der Außenseite des Füllgutbehälters (20) gebildete Kraftereinwirkung gebildet wird.

7. Fluiddispenser nach Anspruch 6, bei dem der mindestens eine äußere Dehnungskörper (40, 40.1, 40.2) mit dem Füllgutbehälter (20) verbunden und von einer vom Füllgutbehälter (20) abstehenden Position in eine zum Füllgutbehälter (20) gerichtete Position verstellbar ist.

8. Fluiddispenser nach Anspruch 6 oder 7, bei dem mehrere innere und äußere Dehnungskörper (30, 40, 40.1, 40.2) vorgesehen sind.

9. Fluiddispenser nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem der mindestens eine innere oder äußere Dehnungskörper (30, 40, 40.1, 40.2) aus einem Material mit mindestens zwei Komponenten besteht, zwischen denen in Abhängigkeit von einer Energiezufuhr von außen eine Expansionsreaktion gestartet oder gestoppt werden kann.

10. Fluiddispenser nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 8, bei dem der mindestens eine innere oder äußere Dehnungskörper (30, 40, 40.1, 40.2) aus einem elastischen Hohlkörper besteht, in dem ein ausfahrbares Gestänge und/oder ein elastisches Krafterelement angeordnet sind.

11. Fluiddispenser nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem der mindestens eine innere Dehnungskörper (30) im Füllgutbehälter (20) fixiert angeordnet ist.

12. Fluiddispenser nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 10, bei dem der mindestens eine Dehnungskörper (30) im Füllgutbehälter (20) beweglich angeordnet ist.

13. Fluiddispenser nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem eine Spanneinrichtung zum Aufbringen von Biege- oder Torsionsmomenten am Füllgutbehälter (20) vorgesehen ist.

14. Verfahren zum Betrieb eines Fluiddispensers (10), insbesondere nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei ein Fluid in einem Füllgutbehälter (20) aus einem elastischen Material mit einer aufgeprägten Spannung aufgenommen wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** die aufgeprägte Spannung eingestellt wird, indem:

- eine innere Spannung des Materials des Füllgutbehälters (20) auf einen vorbestimmten

Wert verstellt wird,

- von der Außenseite des Füllgutbehälters (20) eine vorbestimmte Krafteinwirkung gebildet wird, und/oder
- mindestens ein innerer Dehnungskörper (30) im Füllgutbehälter (20) vergrößert wird, wobei von außen eine Reaktion ausgelöst wird, durch die das Material des inneren Dehnungskörpers (30) eine Volumenexpansion auf einen vorbestimmten Wert erfährt.

5

10

- 15.** Verfahren nach Anspruch 14, bei dem dem Material des Füllgutbehälters (20) die Spannung aufgeprägt wird, nachdem das Fluid im Füllgutbehälter (20) aufgenommen wurde.

15

- 16.** Verfahren nach Anspruch 14, bei dem dem Material des Füllgutbehälters die Spannung aufgeprägt wird, bevor oder während das Fluid im Füllgutbehälter aufgenommen wurde.

20

25

30

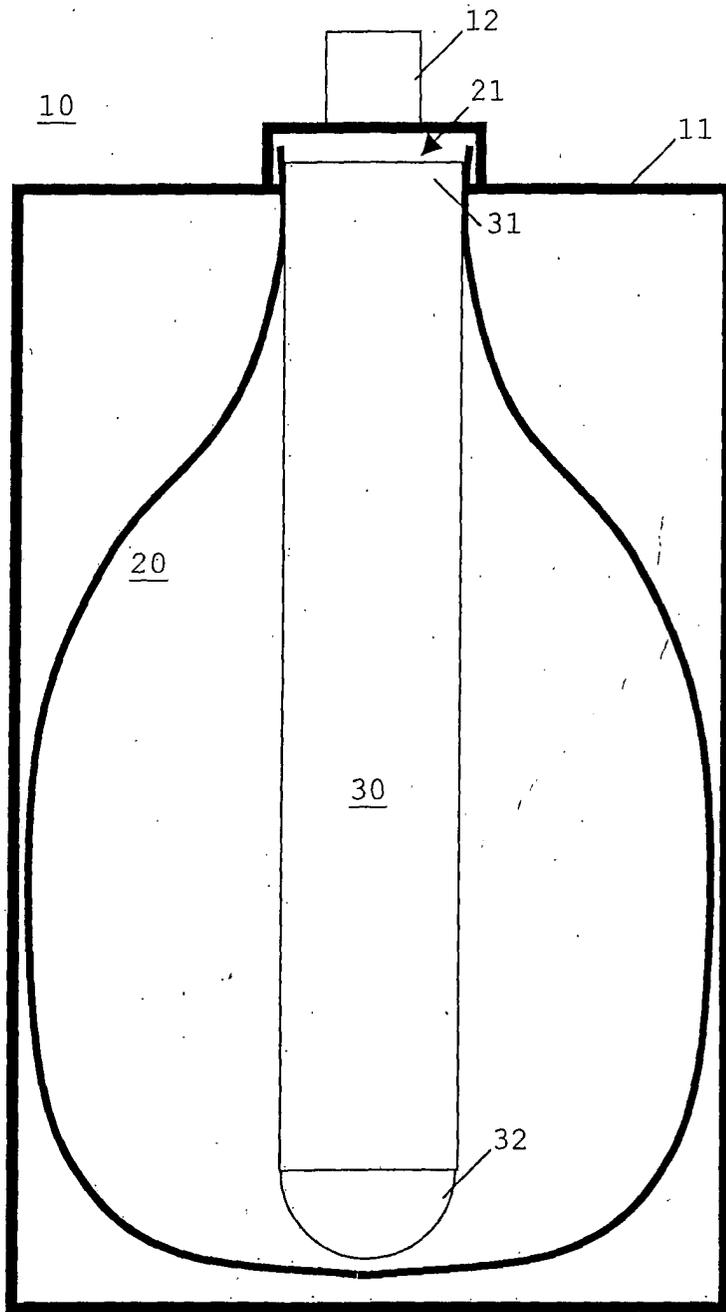
35

40

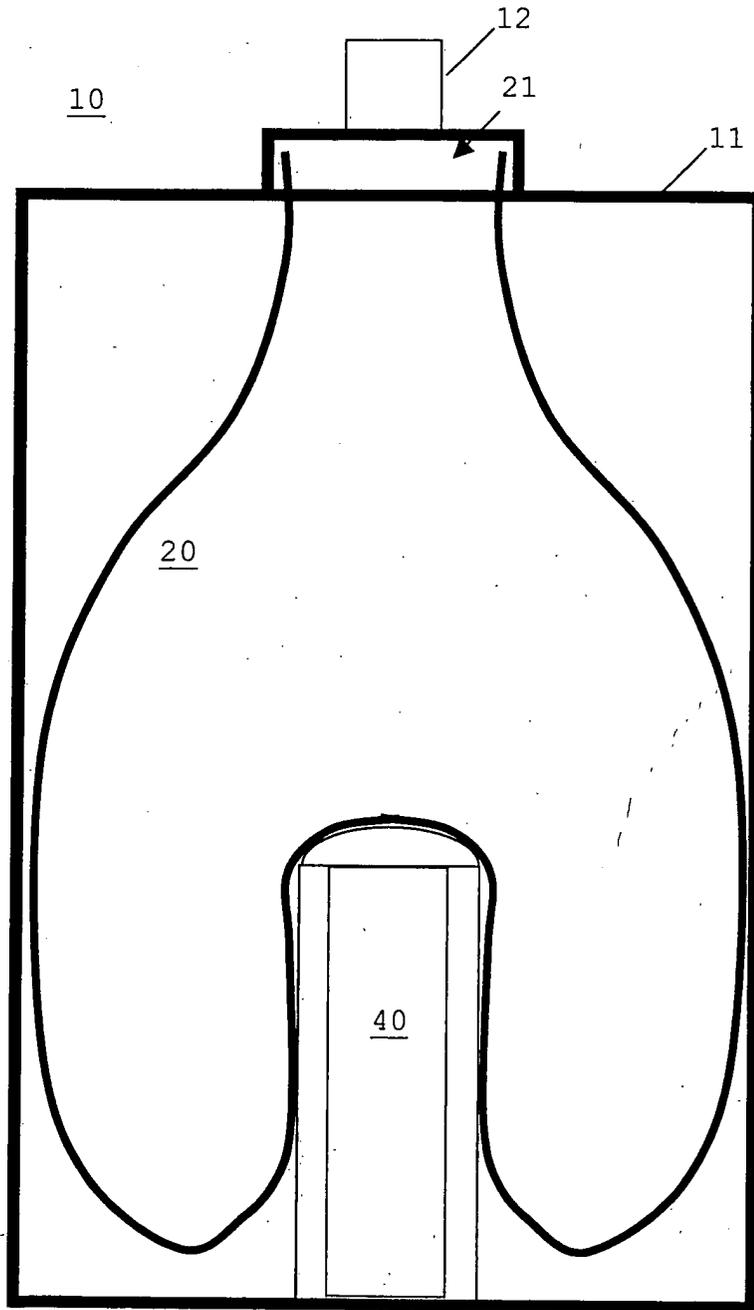
45

50

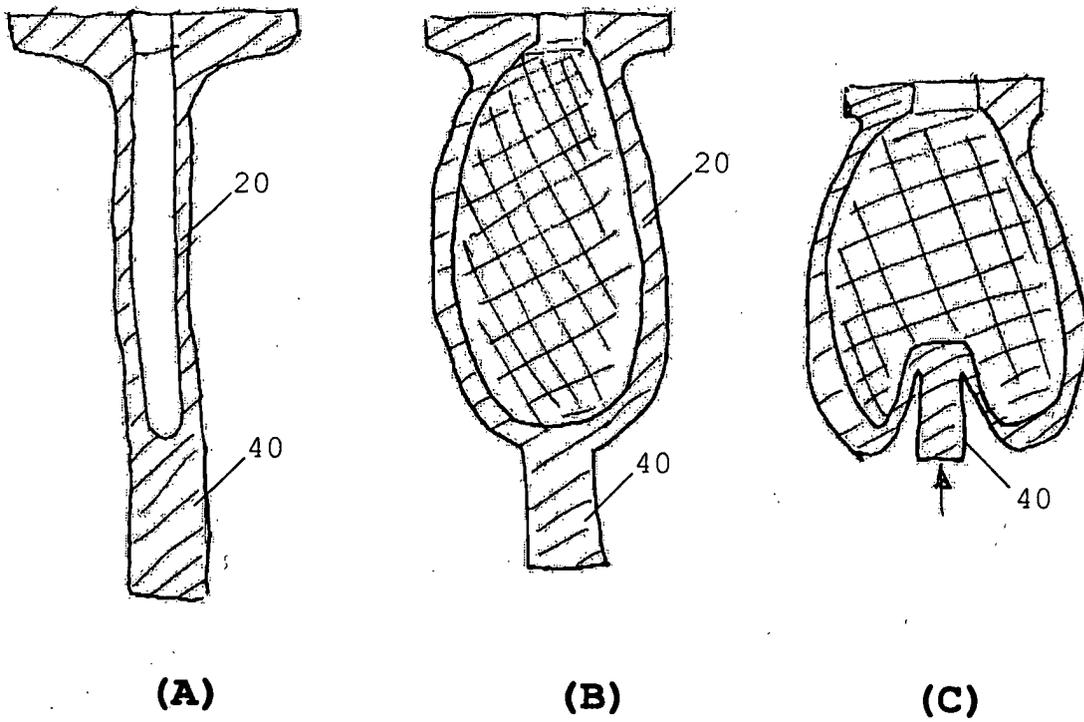
55



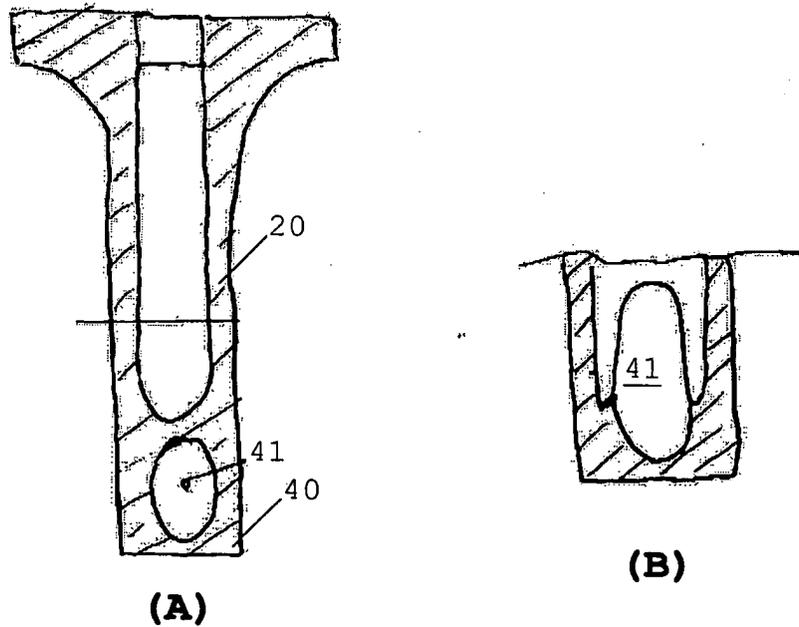
Figur 1



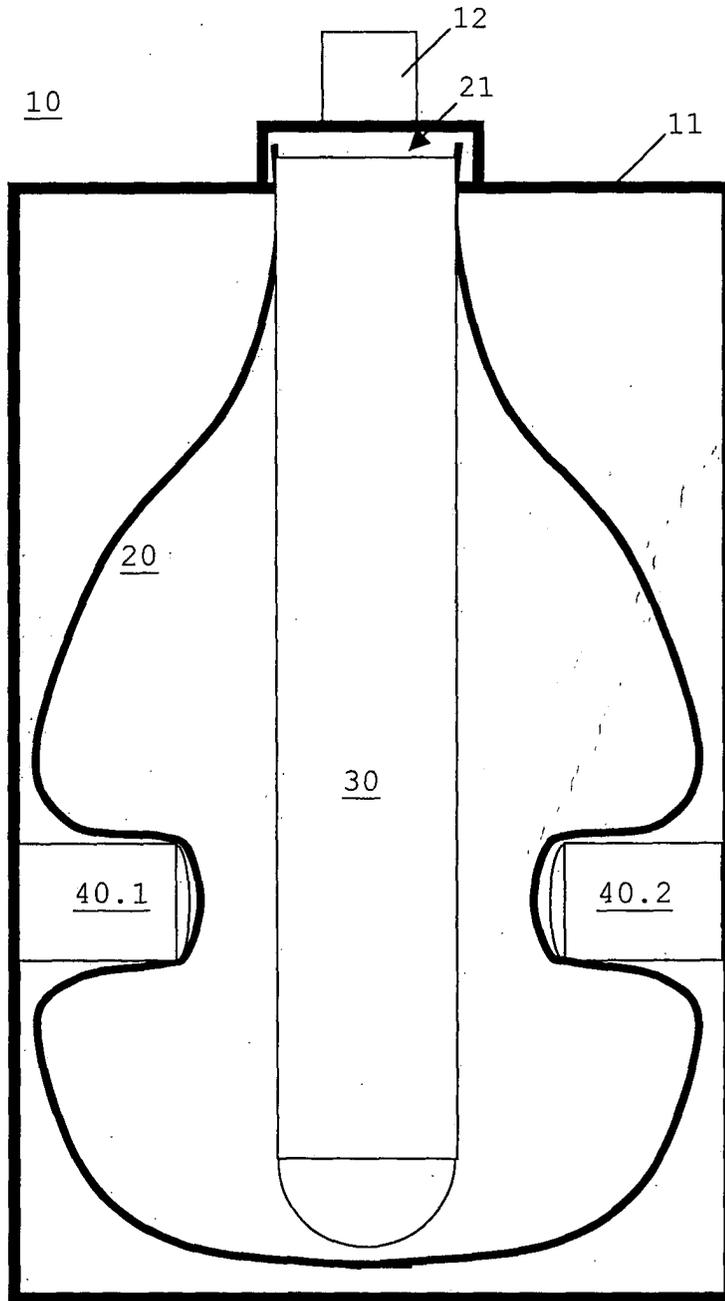
Figur 2



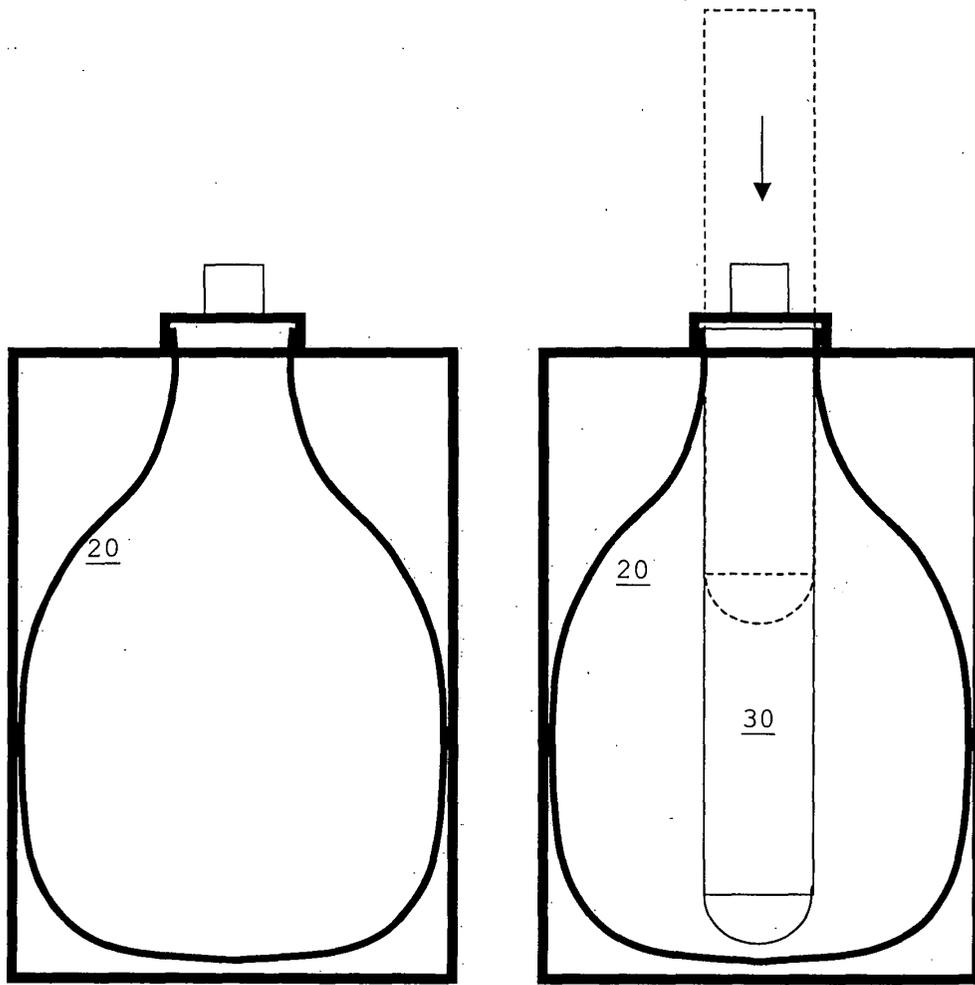
Figur 3



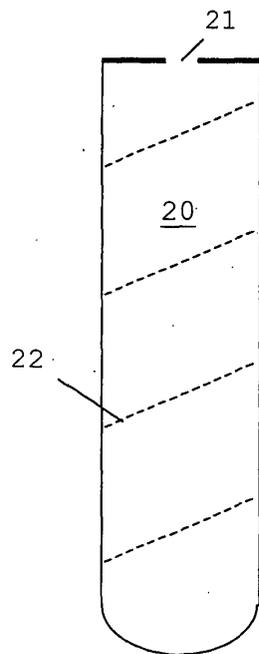
Figur 4



Figur 5



Figur 6



Figur 7



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 00 5152

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	DE 90 14 666 U (F. RICHARD) 21. März 1991 (1991-03-21) * Seite 18, Absatz 4 - Seite 20, Absatz 2 * * Abbildungen 3,5,6-12D *	1-4,14, 16	B65D83/00
A	---	5	
X	EP 0 380 348 A (JEDNOTNE ZEMEDELSE DRUZSTVO) 1. August 1990 (1990-08-01) * Spalte 3, Zeile 2 - Zeile 29 * * Ansprüche 1,4-6 * * Abbildungen 1-3 *	1,2,6,7, 12,14,16	
A	---	3-5	
X	US 5 060 700 A (WENMAEKERS PAUL) 29. Oktober 1991 (1991-10-29) * Spalte 2, Zeile 11 - Zeile 17 * * Spalte 2, Zeile 57 - Zeile 63 * * Spalte 3, Zeile 3 - Zeile 24 * * Abbildungen 2A,2B *	1,2,6,7, 13,14,16	
X	DE 27 31 448 A (COHEN AHARON DR) 19. Januar 1978 (1978-01-19) * Ansprüche 1-5 * * Abbildungen 3,4 *	1,2,6,7, 14,15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) B65D A61M B05B
X	WO 01 42090 A (PERNA PTY LTD ;WRIGHT RICHARD (AU)) 14. Juni 2001 (2001-06-14) * das ganze Dokument *	1,2,6,7, 14,16	
X	WO 02 30757 A (BANTIX PTY LTD ;COVENTRY ANDREW (AU)) 18. April 2002 (2002-04-18) * Seite 3, Zeile 24 - Zeile 28 * * Seite 6, Zeile 4 - Zeile 10 * * Abbildungen 1,2 *	1,2,6,7, 14	
A	---	15,16	
	---	-/--	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
BERLIN	4. Februar 2004	Schultz, O	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03.92 (P/4C03)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 00 5152

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	
X	US 5 582 254 A (PISTEK VACLAV) 10. Dezember 1996 (1996-12-10) * Abbildungen 1-3 *	1,2,11, 12,14-16	
A	---	5	
X	EP 0 069 699 A (WERDING WINFRIED J) 12. Januar 1983 (1983-01-12) * das ganze Dokument *	1,2,11, 14,16	
X	US 3 870 198 A (COHEN MILTON J) 11. März 1975 (1975-03-11) * das ganze Dokument *	1,2, 13-16	
A	---	11,12	
A	US 5 819 980 A (HILL MYLES L) 13. Oktober 1998 (1998-10-13) * das ganze Dokument *	1,14	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
BERLIN	4. Februar 2004	Schultz, O	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1403 03.02 (P04C03)



GEBÜHRENPFLICHTIGE PATENTANSPRÜCHE

Die vorliegende europäische Patentanmeldung enthielt bei ihrer Einreichung mehr als zehn Patentansprüche.

- Nur ein Teil der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die ersten zehn sowie für jene Patentansprüche erstellt, für die Anspruchsgebühren entrichtet wurden, nämlich Patentansprüche:
- Keine der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die ersten zehn Patentansprüche erstellt.

MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

Siehe Ergänzungsblatt B

- Alle weiteren Recherchegebühren wurden innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.
- Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Recherchenabteilung nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.
- Nur ein Teil der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf Erfindungen beziehen, für die Recherchegebühren entrichtet worden sind, nämlich Patentansprüche:
- 1-13 und 14-16 (teilweise)
- Keine der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen, nämlich Patentansprüche:



Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

1. Ansprüche: 1-16 (teilweise)

Erste Variante von Anspruch 1 unter Berücksichtigung von "UND":

Fluiddispenser mit einem Füllgutbehälter aus einem elastischen Material der zur Aufnahme eines Fluids eingerichtet ist und im gefüllten Zustand eine aufgeprägte Spannung aufweist, unter deren Wirkung das Fluid aus dem Füllgutbehälter ausgetragen werden kann, wobei die aufgeprägte Spannung des Füllgutbehälters einstellbar ist:

durch eine vorbestimmte Verstellung einer inneren Spannung des Materials des Füllgutbehälters

UND

durch eine von der Aussenseite des Füllgutbehälters her gebildete Krafteinwirkung

UND

durch eine Vergrößerung mindestens eines inneren Dehnungskörpers im Füllgutbehälter, wobei der innere Dehnungskörper ein Material umfasst, dessen Volumen durch eine von Aussen ausgelöste Reaktion auf ein vorbestimmten Wert einstellbar ist.

2. Ansprüche: 1-16 (teilweise)

Zweite Variante von Anspruch 1 unter Berücksichtigung von "ODER":

Fluiddispenser mit einem Füllgutbehälter aus einem elastischen Material der zur Aufnahme eines Fluids eingerichtet ist und im gefüllten Zustand eine aufgeprägte Spannung aufweist, unter deren Wirkung das Fluid aus dem Füllgutbehälter ausgetragen werden kann, wobei die aufgeprägte Spannung des Füllgutbehälters einstellbar ist:

durch eine vorbestimmte Verstellung einer inneren Spannung des Materials des Füllgutbehälters.



Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

3. Ansprüche: 1-16 (teilweise)

Dritte Variante von Anspruch 1 unter Berücksichtigung von "ODER":

Fluiddispenser mit einem Füllgutbehälter aus einem elastischen Material der zur Aufnahme eines Fluids eingerichtet ist und im gefüllten Zustand eine aufgeprägte Spannung aufweist, unter deren Wirkung das Fluid aus dem Füllgutbehälter ausgetragen werden kann, wobei die aufgeprägte Spannung des Füllgutbehälters einstellbar ist:

durch eine von der Aussenseite des Füllgutbehälters her gebildete Krafteinwirkung.

4. Ansprüche: 1-16 (teilweise)

Vierte Variante von Anspruch 1 unter Berücksichtigung von "ODER":

Fluiddispenser mit einem Füllgutbehälter aus einem elastischen Material der zur Aufnahme eines Fluids eingerichtet ist und im gefüllten Zustand eine aufgeprägte Spannung aufweist, unter deren Wirkung das Fluid aus dem Füllgutbehälter ausgetragen werden kann, wobei die aufgeprägte Spannung des Füllgutbehälters einstellbar ist:

durch eine Vergrößerung mindestens eines inneren Dehnungskörpers im Füllgutbehälter, wobei der innere Dehnungskörper ein Material umfasst, dessen Volumen durch eine von Aussen ausgelöste Reaktion auf ein vorbestimmten Wert einstellbar ist.

5. Ansprüche: 14-16 (teilweise) (falls nicht von Anspruch 1 abhängig, nämlich dann, wenn "insbesondere" nicht zutrifft)

Erste Variante von Anspruch 14 unter Berücksichtigung von "UND":

Verfahren zum Betrieb eines Fluiddispenser, wobei ein Fluid in einem Füllgutbehälter aus einem elastischen Material mit einer aufgeprägten Spannung aufgenommen wird wobei die aufgeprägte Spannung eingestellt wird, indem:



Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

eine innere Spannung des Materials des Füllgutbehälters auf einen vorbestimmten Wert verstellt wird

UND

von der Aussenseite des Füllgutbehälters eine vorbestimmte Krafteinwirkung gebildet wird,

UND

mindestens ein innerer Dehnungskörper im Füllgutbehälter vergrößert wird, wobei von aussen eine Reaktion ausgelöst wird, durch die das Material des inneren Dehnungskörpers eine Volumenexpansion auf einen vorbestimmten Wert erfährt.

6. Ansprüche: 14-16 (teilweise) (falls nicht von Anspruch 1 abhängig, nämlich dann, wenn "insbesondere" nicht zutrifft)

Zweite Variante von Anspruch 14 unter Berücksichtigung von "ODER":

Verfahren zum Betrieb eines Fluiddispenser, wobei ein Fluid in einem Füllgutbehälter aus einem elastischen Material mit einer aufgeprägten Spannung aufgenommen wird wobei die aufgeprägte Spannung eingestellt wird, indem:

eine innere Spannung des Materials des Füllgutbehälters auf einen vorbestimmten Wert verstellt wird.

7. Ansprüche: 14-16 (teilweise) (falls nicht von Anspruch 1 abhängig, nämlich dann, wenn "insbesondere" nicht zutrifft)

Dritte Variante von Anspruch 14 unter Berücksichtigung von "ODER":

Verfahren zum Betrieb eines Fluiddispenser, wobei ein Fluid in einem Füllgutbehälter aus einem elastischen Material mit einer aufgeprägten Spannung aufgenommen wird wobei die aufgeprägte Spannung eingestellt wird, indem:

von der Aussenseite des Füllgutbehälters eine vorbestimmte Krafteinwirkung gebildet wird.

8. Ansprüche: 14-16 (teilweise) (falls nicht von Anspruch 1



Europäisches
Patentamt

**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT
DER ERFINDUNG
ERGÄNZUNGSBLATT B**

Nummer der Anmeldung
EP 03 00 5152

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

abhängig, nämlich dann,
wenn "insbesondere" nicht zutrifft)

Vierte Variante von Anspruch 14 unter Berücksichtigung von
"ODER":

Verfahren zum Betrieb eines Fluiddispenser, wobei ein Fluid
in einem Füllgutbehälter aus einem elastischen Material mit
einer aufgeprägten Spannung aufgenommen wird
wobei die aufgeprägte Spannung eingestellt wird, indem:

mindestens ein innerer Dehnungskörper im Füllgutbehälter
vergrössert wird, wobei von aussen eine Reaktion ausgelöst
wird, durch die das Material des inneren Dehnungskörpers
eine Volumenexpansion auf einen vorbestimmten Wert erfährt.

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

EP 03 00 5152

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

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

04-02-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 9014666	U	21-03-1991	DE	9014666 U1	21-03-1991
EP 0380348	A	01-08-1990	CS	8900538 A2	12-09-1990
			AT	89526 T	15-06-1993
			BR	9000344 A	04-12-1990
			CA	2008592 A1	27-07-1990
			DE	69001616 D1	24-06-1993
			DE	69001616 T2	18-11-1993
			DK	380348 T3	14-06-1993
			EP	0380348 A1	01-08-1990
			ES	2041128 T3	01-11-1993
			FI	98143 B	15-01-1997
			HU	56035 A2	29-07-1991
			JP	2269685 A	05-11-1990
			NO	900379 A ,B,	30-07-1990
			PL	162130 B1	30-09-1993
			PT	92974 A ,B	31-07-1990
			US	5044524 A	03-09-1991
US 5060700	A	29-10-1991	FR	2644140 A2	14-09-1990
			AT	89804 T	15-06-1993
			AU	626646 B2	06-08-1992
			AU	5118690 A	13-09-1990
			BR	9001136 A	05-03-1991
			CA	2010347 A1	13-09-1990
			CN	1045565 A ,B	26-09-1990
			DE	69001695 D1	01-07-1993
			DE	69001695 T2	02-09-1993
			DK	388270 T3	21-06-1993
			EP	0388270 A1	19-09-1990
			ES	2041150 T3	01-11-1993
			JP	2269687 A	05-11-1990
			JP	2931615 B2	09-08-1999
			KR	9709381 B1	12-06-1997
			LV	5166 A3	10-10-1993
			MX	173948 B	11-04-1994
			SU	1805893 A3	30-03-1993
			ZA	9001833 A	28-11-1990
DE 2731448	A	19-01-1978	DE	2731448 A1	19-01-1978
WO 0142090	A	14-06-2001	WO	0142090 A2	14-06-2001
			AU	1976401 A	18-06-2001
			CA	2426140 A1	14-06-2001
			US	2003102333 A1	05-06-2003

EPO FORM P481

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

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

EP 03 00 5152

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

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

04-02-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 0230757	A	18-04-2002	WO 0230757 A2	18-04-2002
			AU 9526501 A	22-04-2002
US 5582254	A	10-12-1996	CZ 9300675 A3	16-11-1994
			AT 173646 T	15-12-1998
			AU 675523 B2	06-02-1997
			AU 6372994 A	08-11-1994
			CA 2161013 A1	27-10-1994
			CN 1125404 A	26-06-1996
			WO 9423799 A1	27-10-1994
			DE 69414882 D1	07-01-1999
			EP 0774996 A1	28-05-1997
			JP 8508659 T	17-09-1996
			NZ 263148 A	28-05-1996
			SK 129395 A3	07-02-1996
EP 0069699	A	12-01-1983	CH 653969 A5	31-01-1986
			EP 0069699 A1	12-01-1983
US 3870198	A	11-03-1975	KEINE	
US 5819980	A	13-10-1998	KEINE	

EPO FORM P0461

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