

(19)



(11)

**EP 3 095 728 A1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**23.11.2016 Patentblatt 2016/47**

(51) Int Cl.:  
**B65D 81/32** <sup>(2006.01)</sup> **A61J 1/20** <sup>(2006.01)</sup>

(21) Anmeldenummer: **16170481.2**

(22) Anmeldetag: **19.05.2016**

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

(71) Anmelder: **Sorm AG**  
**4800 Zofingen (CH)**

(72) Erfinder: **Rodriguez-Miralles, Sergio**  
**4800 Zofingen (CH)**

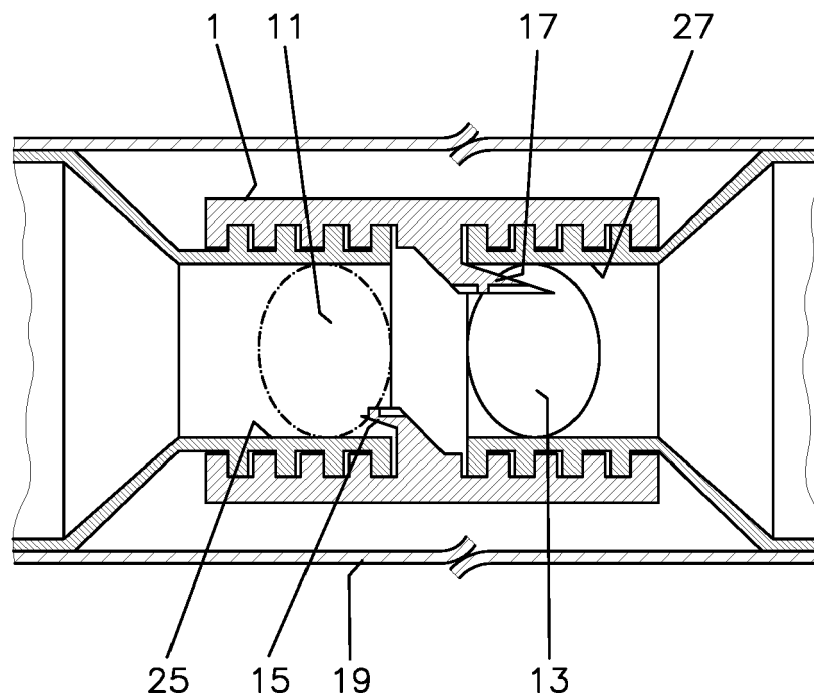
(74) Vertreter: **AMMANN PATENTANWÄLTE AG BERN**  
**Schwarztorstrasse 31**  
**Postfach 5135**  
**3001 Bern (CH)**

(30) Priorität: **22.05.2015 EP 15168994**

(54) **VERBINDUNGSVORRICHTUNG FÜR MINDESTENS ZWEI BEHÄLTER UND ANORDNUNG AUS DER VERBINDUNGSVORRICHTUNG MIT DARAN ANGEBRACHTEN BEHÄLTERN**

(57) Zum Zusammenführen des Inhalts zweier Behälter (5, 9) dient eine Verbindungsvorrichtung (1), die Fassungen (3, 7) oder Anschlüsse (71) für die Behälteranschlüsse (25, 27) aufweist. Die Fassungen (3, 7) bzw. Anschlüsse (71) gestatten es, die Behälteranschlüsse (25, 27) in oder an die Verbindungsvorrichtung (1) zu schrauben, wobei Messer (15, 17) oder vorstehende En-

den (73) der Anschlüsse (67) die die Behälter (5, 9) verschliessenden Siegel (11, 13) aufstechen und optional umfänglich von den Behälteranschlüssen (25, 27) abtrennen. Danach ist ein Vermischen des Inhalts der Behälter (5, 9) möglich, ohne dass diese mit der Umgebung in Verbindung treten oder ein zusätzliches Gefäss benötigt wird.

**FIG. 2****EP 3 095 728 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Verbindungsvorrichtung mit mindestens zwei Vorrichtungsanschlüssen für einen Behälter gemäss Oberbegriff des Anspruchs 1. Des Weiteren bezieht sie sich auf eine Anordnung aus der Verbindungsvorrichtung und daran angebrachten Behältern.

**[0002]** In vielen Bereichen ist es nötig, in einzelnen Behältern vertriebene Stoffe miteinander zu vermischen, wobei die Stoffe beim Vermischen möglichst wenig mit der Umgebung in Verbindung treten dürfen. Zum Beispiel wird parenterale Ernährung in zwei Komponenten geliefert, die sich jeweils in einem Behälter befinden, um sie über längere Zeit aufbewahren zu können. Im gemischten Zustand findet unvermeidlich eine Denaturierung statt. Das Vermischen der Komponenten muss notwendigerweise unter hygienischen Bedingungen erfolgen und ist daher relativ aufwändig.

**[0003]** Ein anderer Bereich sind Getränke, die in zwei Komponenten vorliegen und vor dem Genuss vermischt werden müssen. Konventionell erfolgt das Vermischen in einem separaten Behälter, was relativ mühsam ist und je nachdem das Entsorgen oder Reinigen des zusätzlichen Behälters erforderlich macht. Bei kohlesäurehaltigen Getränken geht auch ein Teil der Kohlensäure verloren, wodurch der prickelnde Charakter des Getränks abflacht.

**[0004]** Vorrichtungen zum Verbinden von zwei Behältern einschliesslich Vorkehrungen zum Öffnen wenigstens eines der Behälter sind z. B. aus US-4 898,293, US-A-2011/147395, DE-4 36 862 und US-A-2011/178459 bekannt. Bei US-4 898 293 und DE-A- 44 36 862 handelt sich um aufwendige Konstruktionen, die grossen Aufwand bei der Herstellung erfordern und Massenfertigungsverfahren insbesondere für Kunststoffe nicht zugänglich sind. Gemäss US-2011/0147395 wird nur eine eingeschränkte Verbindung hergestellt durch das Durchschlagen des Getränkedosenbodens mit einem angeschragten Rohr, wozu die Anwenderin Kraft und Geschick einsetzen muss und die Dichtigkeit nach dem Durchschlagen nicht ohne weiteres sichergestellt ist. In dem Dispenser gemäss US-2011/0178459 sind zwei Behälter miteinander verbunden, wovon nur einer durch eine Membran geschlossen ist, die mittels einer internen Öffnungseinrichtung durchstossen wird.

**[0005]** Eine Aufgabe der Erfindung besteht daher darin, eine einfacher herstellbare Vorrichtung anzugeben, die jeweils verschlossene Behälter miteinander verbindet und auf einfache Art das Öffnen der Behälter gestattet, wonach das effektive Vermischen der Inhalte möglich ist. Eine weitere Aufgabe besteht darin, zu vermeiden, dass durch das Öffnen lose Teile der Verschlusseinrichtung der Behälter entstehen, die sich mit dem Nutzinhalt der Behälter vermischen.

**[0006]** Eine derartige Vorrichtung ist im Anspruch 1 angegeben. Die weiteren Ansprüche geben bevorzugte Ausführungsformen sowie Anordnungen mit der Vorrich-

tung und daran angebrachten Behältern an.

**[0007]** Im Wesentlichen erlaubt es die erfindungsgemässe Verbindungsvorrichtung, an ihren Anschlüssen jeweils einen Behälter anzubringen, und zwar zunächst in einer ersten Position, in der bereits eine dichte Verbindung zur Vorrichtung hergestellt ist. Die Anschlüsse sind weiterhin mit einer Einrichtung ausgestattet, die das Bewegen der Behälter in eine zweite Stellung gestattet, in der die Behälter geöffnet sind. Generell bewegen sich dabei die Behälter in die Anschlüsse hinein, wobei sie auf Trennmittel stossen, die ein Verschlussiegel der Behälter durchstossen und bevorzugt in der weiteren Bewegung auftrennen.

**[0008]** In einer bevorzugten einfachsten Form hat die Vorrichtung die generelle Form eines Rohrs mit beidseitig angebrachten Aufnahmen für Behälteröffnungen. Die Behälteröffnungen sind mit einem Gewinde versehen, die Aufnahmen an der Vorrichtung mit entsprechenden, komplementären Gewinden. Im Innern der Anschlüsse befindet sich nahe der Wand und axial zur Öffnung hin ausgerichtet jeweils ein Messer, das das obengenannte Trennmittel darstellt. Damit können in die beiden Enden jeweils ein Behälter in geringem Mass eingedreht werden, wobei die Messer noch nicht die Siegel in den Behälteröffnungen berühren. Weiteres, gegenläufiges Verdrehen der Behälter schraubt diese weiter in die Vorrichtung hinein, wobei auch die Messer die Siegel durchstossen und weitgehend auftrennen. Danach kann der Inhalt der beiden Behälterflaschen durch gegenläufiges Kippen miteinander in Verbindung gebracht und damit vermischt werden.

**[0009]** Offensichtlich wird damit ein Vermischen des Inhalts der Behälter, die an der Vorrichtung angebracht sind, ermöglicht, ohne dass diese mit der Umwelt in Verbindung treten oder ein zusätzliches Gefäss benötigt wird. Nach Vermischen kann einfach das Gemisch dem einen oder anderen der Behälter entnommen werden.

**[0010]** Anwendungsbereit vordosierte Komponenten, wie zum Beispiel die parenterale Ernährung, werden in einer bevorzugten Form anwendungsfertig geliefert, in der die Behälter bereits an der Vorrichtung in der ersten, dem Transport dienenden Position angebracht sind. Um ein vorzeitiges Öffnen und Vermischen zu verhindern, sind wenigstens die Behälter miteinander über eine rohrförmige Verbindung miteinander verbunden, die auch die Vorrichtung umgibt. Die rohrförmige Verbindung ist allgemein aufreissbar oder entfernbar. Bevorzugt besteht sie aus einer dünnen, unter Transportbedingungen stabilen Folie. Für die Vermischung wird sie unter etwas Krafteinwirkung beim Verdrehen der Behälter gegeneinander zerrissen, oder sie wird vorgängig zerstört. Sie dient damit gleichzeitig als Erstöffnungssicherung.

**[0011]** In einer Variante weisen umgekehrt die Behälteranschlüsse ein Innengewinde auf. Die Verbindungsvorrichtung weist mindesten einen Anschluss auf, der im wesentlichen ein hohles, im wesentlichen rohrförmiges Teil ist, das ein Aussengewinde trägt. Die Enden dieser Verbindungsvorrichtung 61 sind ausgebildet, um ein Sie-

gel oder eine Membran, die den Behälter verschliesst, aufzutrennen. Ein Ende kann dazu zumindest teilweise schräg geschnitten sein, um einen vorstehenden, als Messer wirkenden Abschnitt zu bilden. Im einfachsten Fall ist das Ende insgesamt schräg ausgeführt, bevorzugt angepasst an den Verlauf der Gewindegänge.

**[0012]** Die Erfindung wird weiter an bevorzugten Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Figuren erläutert. Es zeigen

- Fig. 1 Längsschnitt durch eine Verbindungsvorrichtung mit Behältern in geschlossenem Zustand;
- Fig. 2 Längsschnitt wie Fig. 1, Behälter jedoch geöffnet;
- Fig. 3 Schematische Darstellung einer besonders für Getränke geeigneten Ausführungsform;
- Fig. 4 Schnitt gemäss IV-IV in Fig. 1;
- Fig. 5 Längsschnitt durch eine Verbindungsvorrichtung allein gemäss V-V in Fig. 1;
- Fig. 6 Schnitt wie Fig. 4 mit asymmetrischem Zahn;
- Fig. 7 Schnitt ähnlich Fig. 1, Ausführung gemäss einem zweiten Ausführungsbeispiel; und
- Fig. 8 Schnitt wie Fig. 7, modifiziertes Ausführungsbeispiel.
- Fig. 9 Isometrische Explosionsdarstellung einer Ausführung einer Siegelkappe; und
- Fig. 10 Schnitt durch die Teile der Fig. 9.

### Ausführungsbeispiel 1

**[0013]** Die Verbindungsvorrichtung 1 wird im Folgenden beispielhaft an einer Ausführungsform dargestellt, die für das Verbinden von zwei Behältern ausgelegt ist. Denkbar ist jedoch auch, die Verbindungsvorrichtung 1 zum Ansetzen von drei, vier oder mehr Behältern auszubilden, zum Beispiel bei vier Behältern in Form von vier, kreuzartig miteinander verbundenen Aufnahmen oder Fassungen für Behälter.

**[0014]** Fig. 1 zeigt eine Verbindungsvorrichtung 1, die im Wesentlichen von kreiszylindrischer Form ist und eine in der Abbildung links befindliche erste Fassung 3 für einen ersten Behälter 5 und eine rechts befindliche zweite Fassung 7 für einen zweiten Behälter 9 aufweist. Die Behälter 5, 9 sind in die Fassungen oder Anschlüsse 3, 7 so weit eingeschraubt, dass sich zwar bereits eine im Wesentlichen dichte Verbindung mit der Verbindungsvorrichtung 1 ergibt, die Siegel 11, 13 sich jedoch noch in sicherem Abstand von den Klingen oder Messern 15, 17 befinden, um von diesen nicht verletzt zu werden. Abgesehen von der Dichtigkeit ist das Einschrauben auch in einem solchen Masse erforderlich, dass die beiden Behälter oder Flaschen 5, 9 zueinander in einer stabilen, hier axialen Anordnung gehalten werden.

**[0015]** Von der ersten Flasche 5 zur zweiten Flasche 9 erstreckt sich um die Anordnung herum die Haltehülse oder Haltefolie 19. Sie ist auf geeignete Art und Weise, zum Beispiel Verschweissen oder Verkleben, an den

Verbindungsstellen 21, 23 mit erstem Behälter 5 und zweitem Behälter 9 jeweils so verbunden, dass diese sich nicht gegeneinander verdrehen können. Die Haltefolie 19 ist auf geeignete Art, zum Beispiel durch eine nicht dargestellte Perforation oder auch durch geeignete Auslegung derart gezielt geschwächt, dass durch hinreichende Krafteinwirkung die Haltefolie 19 zerrissen werden kann, wie beim Verdrehen der Behälter 5, 9 gegeneinander zum Zwecke des Öffnens. Damit dient die Haltefolie 19 zugleich zur Kontrolle, ob die beiden Behälter 5, 9 ungeöffnet sind (nicht dargestellt).

**[0016]** Zum Öffnen werden die beiden Behälter 5, 9 gegeneinander verdreht, wobei zunächst die Haltefolie 19 zerreisst. Im Weiteren drehen sich die Behälter 5, 9 gleichzeitig oder einer nach dem anderen in die Verbindungsvorrichtung oder Verbindungshülse 1 hinein. Dabei treffen die Siegel 11, 13 auf die Klingen 15, 17, die die Siegel 11, 13 zunächst durchstossen und bei weiterer Drehung der Flaschen 5, 9 umfänglich von den Flaschenhälften 25, 27 abtrennen.

**[0017]** Offensichtlich ist es in diesem Zustand möglich, die Inhalte der beiden Behälter 5, 9 miteinander durch Kippen und Schwenken in Berührung zu bringen und zu vermischen. Dieses Vermischen erfolgt dabei, ohne dass der Inhalt der Behälter 5, 9 mit der Umgebung in Kontakt kommt. Der Innenraum kann sogar unter Druck stehen, zum Beispiel bei kohlesäurehaltigen Getränken, und die Verbindungsvorrichtung 1 kann problemlos so ausgelegt werden, dass sie den üblichen Drücken beim Abfüllen oder wie gefordert beim Vermischen widerstehen kann. Eine gängige Grösse einer solchen Druckanforderung ist eine Beständigkeit bis mindestens 6 Bar.

**[0018]** Fig. 3 zeigt schematisch eine Anordnung 29 mit zwei Getränkebehältern 5, 9. Sie sind durch eine Verbindungsvorrichtung miteinander verbunden, die jedoch durch die Haltefolie 19 verdeckt ist. Der obere Behälter 5 ist dabei nach Hineinschrauben in die Verbindungsvorrichtung 1 über seinen Boden mit einer entsprechenden Öffnung an der Oberseite des Behälters 9 verbunden. Durch die Verbindungsvorrichtung sind die beiden Behälter 5, 9 damit zu einem vereinigten Behälter für das Getränk verbunden, das sich durch das Vermischen des Inhalts des Behälters 5 mit demjenigen des Behälters 9 ergibt. An der Öffnung 31, die zum Beispiel mit einer Schraubkappe (nicht dargestellt) verschlossen sein kann, aber auch eine andere in der Getränketechnik übliche Verschlussvorrichtung tragen kann, wird das Getränk der Anordnung 29 entnommen.

**[0019]** Fig. 4 zeigt eine mögliche Anordnung, um die Behälter 5, 9 in der in Fig. 1 gezeigten Transportstellung wenigstens provisorisch zu verriegeln.

**[0020]** Dazu ist an einer Stelle an der Aussenfläche der Flaschenhälse 25, 27 eine Ausnehmung 33 ausgebildet, in die eine Erhebung 35 der Verbindungsvorrichtung 1 einrasten kann. Dieses Einrasten ist bei geeigneter Ausführung von Ausnehmung 33 und Erhebung 35 gut spürbar, erlaubt jedoch auch bei entsprechendem Kraftaufwand ein Überwinden dieses Widerstandes und

damit ein Zusammenschrauben zur Mischungssituation gemäss Fig. 2. Dargestellt sind auch der Gewindegang 41 der Verbindungsvorrichtung und der Gewindegang 42 des Flaschenhalses 25, 27. Eine andere Möglichkeit besteht darin, beim manuellen Zusammensetzen eine gefühlsmässige Rückmeldung zu geben, wann sich die beiden Flaschen 5, 9 in der Anfangsstellung der Fig. 1 befinden. Auch eine entsprechende Markierung auf Behälter und Verbindungsvorrichtung kann diesem Zweck dienen.

**[0021]** Der Schnitt der Fig. 5 verdeutlicht die Ausgestaltung im Inneren einer Verbindungsvorrichtung 1. Sie ist im Wesentlichen zylindrisch und trägt im Innern die Gewindegänge 41, 43 für die Behälterhälse 25, 27. Insbesondere ist hier das Messer 15 zu erkennen, dessen Spitze 47 das Siegel 11 zunächst punktiert und dann mit seiner Schneide 49 umfänglich vom Flaschenhals 27 abtrennt. Zum Aufdrücken der Siegel 11, 13 nach innen weisen die Messer, hier stellvertretend das Messer 15, eine Rippe 50 unterhalb der und im Wesentlichen parallel zur Schneide 49 auf. Sie drückt das jeweilige Siegel auf und in die Öffnung der Flasche hinein.

**[0022]** Bemerkenswert ist, dass die Dichtigkeit allein durch die Gewindeverbindung auch gegenüber Drücken, wie sie bei Mineralwässern und anderen kohlensäurehaltigen Getränken auftreten, gewährleistet wird. Dazu sind im Moment der Druckentstehung, also dem Öffnen eines Siegels, erfahrungsgemäss mindestens 4 Gewindegängen, die sich im Eingriff befinden, nötig.

**[0023]** Die Ausführung mit Messer, die integral mit dem rohrförmigen Teil der Verbindungsvorrichtung ausgebildet sind, bevorzugt als ebene Seitenflächen, erlaubt eine einfache und kostengünstige Herstellung der Verbindungsvorrichtung mittels Massenfertigungsverfahren wie Spritzgiessen. Es werden beispielsweise in einem ersten Schritt Hälften der Verbindungsvorrichtung hergestellt, wobei die Trennlinien im wesentlichen parallel zu den Schnittflächen der Figur 1 verläuft. Je zwei solche Hälften werden zu einer vollständigen Verbindungsvorrichtung verbunden, z. B. verschweisst.

**[0024]** Die Messer 15, 17 können je nach Anforderungen der Herstellungsverfahren gegenüber der Mitte versetzt ausgebildet sein. Danach sind die Messer z. B. in Fig. 5 nach rechts bzw. links so weit versetzt, dass sich jedes Messer vollständig in einer Hälfte der Verbindungsvorrichtung befindet. Die im ersten Schritt hergestellten Hälften weisen dann mindestens ein vollständiges Messer 15, 17 auf oder gar keines. Bevorzugt ist eine symmetrische Anordnung, so dass jede Hälfte ein Messer aufweist.

## Ausführungsbeispiel 2

**[0025]** Fig. 7 zeigt die Ausführung einer Verbindungsvorrichtung 61, die innen in den Behälteranschlüssen oder Flaschenhälsen 25, 27 der Behälter 5, 9 angeordnet ist. Die Flaschenhälse weisen eine Innengewinde 65 auf, das passend zum Aussengewinde 67 der Verbindungs-

vorrichtung 61 ausgebildet ist. Die beiden Behälter 5, 9 sind durch Siegel 11, 15 verschlossen. Zwischen den Flaschenhälsen ist ein Sicherungsring 69 angeordnet. Nach Entfernen des Sicherungsrings 69 können die beiden Behälter 5, 9 durch Verdrehen auf der Verbindungsvorrichtung 61 weiter aufeinander zu bewegt werden. Dabei dringen die schräg ausgeführten Enden 71 der Verbindungsvorrichtung 61 in die Siegel 11, 15 ein und öffnen sie. Die Bewegung der Verbindungsvorrichtung 61 wird durch jeweils einen Anschlag relativ zu jedem der beiden Behälter begrenzt, so dass beide Siegel sicher geöffnet werden. Insbesondere werden die Siegel auch, wie beim ersten Ausführungsbeispiel erläutert, in den Behälterhals hineingedrückt, aber durch die Begrenzung der Bewegung ein vollständiges Abtrennen der Siegel verhindert, so dass keine losen Teile entstehen. Der Anschlag ist in der vorliegenden Ausführung ein Mittelring 72, der gleichermassen die Bewegung in beide Flaschen hinein begrenzt.

**[0026]** Die Länge der Verbindungsvorrichtung 61 ist so gewählt, dass jedenfalls ein hinreichender Eingriff für sicheres Eindrehen und Halten der angeschlossenen Behälter 5, 9 bei angebrachtem Sicherungsring 69 gewährleistet ist. Insbesondere ist mindestens ein vollständiger Gewindegang (entsprechend 360°), bevorzugt 2, 3, 4 oder mehr für verbesserte Dichtheit und besseren Halt, vorhanden. Ein anderes Kriterium ist, dass der Mittelteil der Verbindungsvorrichtung 61, der ein geschlossenes Rohr bildet, sich in diesem Zustand in die Behälteranschlüsse hinein erstreckt, z. B. wenigstens eine Gewindegangbreite, um die Behälter sicher gegenüber der Verbindungsvorrichtung 61 und damit gegeneinander auszurichten.

**[0027]** Die schrägen Enden 71, deren am weitesten vorstehender Bereich 73 zum Aufschneiden der Siegel 11, 13 ausgebildet sind, verlaufen jedenfalls in einem Winkel kleiner als 90° zu Längsachse der jeweiligen Verbindungsvorrichtung 61-Behälter. Bevorzugt ist ein Verlauf parallel zum Gewinde 67 oder flacher, so dass im Mittelteil mindestens ein vollständiger Gewindegang vorliegt. In der Regel sind mehr als zwei vollständige Gewindegänge nötig, um die oben erwähnte Ausrichtung der Behälter und auch die Dichtigkeit sicherzustellen. Möglich ist auch, dass die Schräge nur über einen Teil, z. B. mindestens 10 %, 20 %, oder 50 % des Durchmessers der Verbindungsvorrichtung 61, ausgebildet ist. Der Mittelteil, der vollständige Gewindegänge trägt, wird dadurch relativ zur Gesamtlänge der Verbindungsvorrichtung 61 verlängert.

**[0028]** In der Mitte der Verbindungsvorrichtung 61 ist ein Anschlagring 72 ausgebildet. Er begrenzt die Vorwärtsbewegung der Verbindungsvorrichtung 61 beim Zusammendrehen der Behälter, so dass eine definierte Öffnung der Siegel 11, 13 erfolgt.

**[0029]** Nach Einsetzen der Verbindungsvorrichtung 61 in z. B. den in Fig. 7 unteren Flaschenhals 25 wird der Hals 27 des zweiten Behälters 9 auf die Verbindungsvorrichtung 61 aufgeschraubt, bis der Sicherungsring 69

am Hals 25 anstösst. Der Sicherungsring 69 wird auf geeignete Art, z. B. Verschweissen, Kleben oder eine mechanische Lösung wie eine Schnappverbindung, mit dem Ende des Halses 25 verbunden.

**[0030]** Ein geeignet ausgelegtes Element, das einen überwindbaren Widerstand für das Drehen der Behälter 5, 9 relativ zur Verbindungsvorrichtung darstellt, wie die oben vorgestellten Kombination von Erhebung 35 und Ausnehmung 33, kann als Sicherung vorhanden sein, dass sich die Verbindungsvorrichtung beim Zusammen-

setzen nicht zu weit in einen der beiden Hälse hineindreht und das entsprechende Siegel verletzt.

**[0031]** Zusätzlich ist um die Verbindung zwischen den Behältern 5, 9 und die Verbindungsvorrichtung 61 eine Folie 75 gelegt. Zum Öffnen und Vermischen des Inhalts der Behälter muss diese Folie zerrissen werden. Sie stellt daher ein Garantiesiegel dar. Daneben kann sie noch informative Aufdrucke enthalten.

**[0032]** Die Folie 75 kann eine stabilisierende Funktion haben, muss aber jedenfalls zerrissen werden beim Zusammendrehen und Öffnen der Siegel 11, 13, so dass die Folie 75 insbesondere sofort erkennen lässt, ob die Anordnung sich noch im Lieferzustand befindet.

**[0033]** Diese in den Behälteranschlüssen angeordnete Verbindungsvorrichtung 61 kann ebenfalls mit gängigen Massenproduktionsverfahren wie Spritzgiessen aus Kunststoff mit geringem Aufwand hergestellt werden.

**[0034]** Fig. 8 zeigt eine Ausführung, die an beliebigen Behälteranschlüssen angebracht werden kann, indem Adapterteile verwendet werden, insbesondere eine Siegelkappe in der Art eines Deckels mit Gewinde. Auf die Hälse 81, 83 der Behälter 5, 9 ist eine Siegelkappe 85 aufgeschraubt. Die Siegelkappe umfasst einen Schraubring, der mit einem Gewinde für den Behälterhals 81, 83 versehen ist. Er ist aussen mit einem Gewinde für die Hülse 91 versehen. Die Hülse 91 trägt am anderen Ende das Innengewinde 65 für die Verbindungsvorrichtung 61.

**[0035]** Die Siegelkappe 85 trägt im Schraubring 87 (oder allgemein Befestigungsring, falls eine andere Befestigung als ein Gewinde seitens der Flasche vorgegeben ist) eine Membran. Die Membran kann ein- oder mehrlagig ausgeführt sein, z.B. eine Abfolge von Kunststoff, Metall (Aluminium), Kunststoff, je nach gestellten Anforderungen. Sie wird auf eine den verwendeten Materialien angepasste Art am Befestigungsring angebracht, z. B. verschweisst, wenn der Ring aus Kunststoff besteht.

**[0036]** Insbesondere diese Lösung gestattet es, sterile oder anderweitig empfindliche oder unter besonderen Vorschriften stehende Stoffe mit den vorhandenen Anlagen in die vorbekannten Behälter (Flaschen) abzufüllen, die dann mit einer Siegelkappe verschlossen werden. Durch die Siegelkappe erfolgt die Anpassung an das erfindungsgemässe System. Derartige Stoffe sind z. B. steril zu haltende Flüssigkeiten und andere Stoff im medizinischen Bereich, Edukte in der Kunststoffherstellung, Nahrungsmittel.

**[0037]** Der Anschlagring 72 erzwingt auch hier ein Zu-

sammensetzen der Schraubhülse 91 aus zwei Teilen und aneinander Befestigen am Sicherungsstreifen 69. Die Anordnung kann jedoch vorgefertigt vorliegen. Die Behälter 5, 9 werden in die beiden Enden der Hülse 91 eingeschraubt.

**[0038]** Nicht dargestellt kann die Anordnung gleichwohl mit einer Folie 75 umgeben sein wie oben für Fig. 7 oder auch das erste Ausführungsbeispiel erläutert.

**[0039]** Die Figuren 9 und 10 zeigen den Aufbau der Siegelkappe oder Verschlusskappe 85 mehr im Detail: Auf eine umlaufende Schulter 87 am einen offenen Ende des Befestigungsringes 86 wird eine erste Folie 88a (z. B. aus Aluminium) mittels Punktschweissen befestigt (s. Schweisspunkte 89), darauf eine Plastikfolie 88b ebenfalls per Punktschweissen (s. Schweisspunkte 88). Schliesslich wird der Siegelring aufgesetzt und umfänglich durchgehend mit dem Befestigungsring 86 verbunden, z. B. verschweisst. Insgesamt wird eine dichte, auf Behälter 5, 9 aufschraubbare Kappe erhalten, die durch die Folienanordnung 88 geeignet ist, von den Öffnungsvorkehrungen der Verbindungsvorrichtung durchstossen und geöffnet zu werden.

**[0040]** Aus der vorangehenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen sind dem Fachmann zahlreiche Ergänzungen und Abwandlungen zugänglich, ohne den Schutzbereich der Erfindung zu verlassen, der durch die Ansprüche festgelegt ist. Denkbare Abwandlungen sind:

- Die Verbindungsvorrichtung kann auch für drei oder mehr Behälter ausgelegt sein, wobei sich dann in die Ecken eines Dreiecks, Vierecks und so weiter erstreckende Fassungen für Behälter ergeben. Denkbar ist aber auch eine räumliche Anordnung, zum Beispiel bei vier Behältern in die Ecken eines Tetraeders.
- Statt Schraubgewinde sind auch andere Befestigungsvorkehrungen für Behälter denkbar, zum Beispiel bajonettartige, wobei ein Behälter in einer ersten Raststellung in der Transportposition gehalten ist und durch Zurückdrehen in eine Position gebracht wird, in der Bajonettzapfen in einer axial verlaufenden Kulisse in die Verbindungsvorrichtung hineinbewegt werden können. Sind diese Bahnen dabei schraubenlinienförmig ausgebildet, ergibt sich dabei eine Bewegung ähnlich einem Gewinde, wobei die Messer wiederum zunächst die Siegel aufstechen und dann aufschneiden können. Denkbar ist aber auch eine zunächst rein axiale Bewegung, wobei die Messer das Siegel aufstechen, gefolgt von einer reinen Drehbewegung, um die Verschlüsse umfänglich aufzuschneiden.
- Als Material für die Verbindungsvorrichtung ist Kunststoff, Metall wie insbesondere Aluminium, aber auch andere Materialien denkbar, je nach Art der Gefässe und Anforderungen an die Verbindungsvorrichtung wie Sterilisierbarkeit, aber auch durch die

zu vermischenden Stoffe selbst, zum Beispiel Korrosionsfestigkeit.

- Statt Flüssigkeiten können die Behälter auch schüttfähige Feststoffe oder Feststoff und Flüssigkeiten enthalten. Es kann auch nur ein Behälter ein Material in einer schütt- oder fließfähigen Form enthalten, der über die Verbindungsvorrichtung mit einem an sich stationären Material im zweiten Behälter in Kontakt gebracht werden kann. Als Stoffe sind aber auch Gase denkbar. 5
- Die Haltefolie 19 kann so schwach ausgebildet sein, dass sie zerrissen werden kann. Alternativ ist zum Beispiel ein streifen- oder bandförmiges Verbindungsteil denkbar, das bei einer Drehbewegung abgerissen wird und damit auf einen Öffnungsversuch hinweist. Insbesondere vorstellbar ist eine solche Lösung mit einer Rastung ähnlich wie in Fig. 4 dargestellt. 10
- Die Haltefolie ist mit einer Aufreiss- oder Zerstörungsvorkehrung versehen, wie ein Aufreissstreifen, so dass die stabilisierende Verbindung durch die Haltefolie durch Auftrennen oder Zerstören der Haltefolie oder allgemein der mechanischen Verbindung zwischen den Behältern gezielt aufgebrochen werden kann. Diese Trennung wird vor dem oder simultan zum Öffnen der Behälter durchgeführt. 15
- Die Behälter, oder wenigstens ein Behälter, sind durch eine Verbindung äquivalent zur Haltehülse oder Haltefolie statt mit einem anderen Behälter mit der Verbindungsvorrichtung verbunden. U.a. ist es dann möglich, solche Behälter gezielt in einer vorgegebenen Reihenfolge zu öffnen. 20
- Die Bewegung zum Aufschneiden des Siegels 11, 13 kann begrenzt sein, so dass nur ein wesentlicher Teil vom Behälterhals abgetrennt wird, z.B. wenigstens 1/3, 1/2, 2/3 oder 3/4 des Umfangs. Aber auch vollständiges Abtrennen durch freie Drehbarkeit am Gewindeende ist denkbar, wie auch nur Einstechen, d.h. Herstellen einer lochähnlichen Öffnung. 25
- Die Rasteinrichtung gemäss Fig. 4 kann auch invertiert oder anderweitig realisiert sein. 30
- Die Haltefolie ist durch einen Sprengring je Behälter ersetzt. 35
- Die Vorrichtungsanschlüsse sind mit asymmetrischen Zähnen oder Erhebungen 52 (s. Fig. 6) ausgestattet und die Behälteranschlüsse mit einer komplementären Ausnehmung, oder Erhebung, z.B. in der Art eines Sägezahns mit einer steilen bis senkrechten Flanke und einer schrägen Flanke. Diese asymmetrischen Rasteinrichtungen können bei kor-

rekter Drehrichtung oder Bewegung gegen einen relativ geringen Widerstand überwunden werden, verhindern aber eine Rückwärtsbewegung. Vorteilhaft sind diese Einrichtungen in mindestens einer, bevorzugt beiden Situationen im Eingriff, nämlich Behälter an Verbindungsvorrichtung angebracht, aber geschlossen (s. Fig. 1) und Behälter geöffnet (s. Fig. 2).

- Die Verbindungsvorrichtung besteht aus Kunststoff, insbesondere einem für die jeweilige Anwendung geeigneter, wie PE, PVC, Metall oder Metalllegierungen, oder auch in Teilen aus dem einen und anderen Material. 40
- Die Rippe 50 auf mindestens einem Messer 15, 17 fehlt. 45
- Wenigstens eines der Siegel (bevorzugt alle Siegel 11, 13) weisen eine periphere Schwächung auf, um das Aufschneiden oder wenigstens das Anstechen durch die Messer 15, 17 zu erleichtern. Insbesondere wenn die Messer aus weniger festem Material bestehen oder ohne scharfe Schneide ausgebildet sind, sind Schwächungen vorteilhaft, je nachdem auch über die Fläche der Siegel verteilt, um das Auftrennen oder Zerreißen der Siegel zu erleichtern. 50
- Die Messer sind gerade oder geschwungen ausgebildet in Anpassung an die runde Form der Flaschenhälse 25, 27, je nachdem auch nicht alle Messer, d. h. wenigstens ein Messer. 55
- Die Messer sind integral in der Verbindungsvorrichtung ausgebildet, und bestehen aus demselben Material oder einem anderen, besser für die Funktion als Auftrennmittel geeigneten Material, z.B. einem Kunststoff hoher Festigkeit.
- Wenigstens ein Messer 15, 17 besteht aus Metall.
- Zum besseren und leichtgängigeren Öffnen der Siegel 11, 15 sind die vorstehenden Bereiche 73 der Enden 71 der Verbindungsvorrichtung 61 als Schneide ausgebildet. Denkbar ist auch das Ausbilden eines zusätzlichen, als Messer ausgebildeten Vorsprungs am Bereich 73.
- Die Hülse 91 und die Siegelkappe 85 sind zu einem Teil vereinigt, wodurch die Schraubverbindung zwischen Siegelkappe und Hülse entfällt.
- Die Verbindungsvorrichtung ist eine Kombination der Ausführungsbeispiele, d. h. umfasst mindestens einen Anschluss mit Aussengewinde zum Einschrauben in einen Behälteranschluss und wenigstens einen Anschluss mit Innengewinde zum Aufdrehen auf einen Behälteranschluss. Die Erstöffnungssicherheit ist bevorzugt durch eine Haltefolie

gegeben. Zusätzlich kann jeder Anschluss mit Aussengewinde gemäss zweitem Ausführungsbeispiel mit einem Sicherungsring gesichert werden.

- Die Siegelkappe 85 wird im ersten Ausführungsbeispiel auf analoge Art wie beschrieben für das zweite Ausführungsbeispiel beschrieben eingesetzt. Auf diese Art können auch im ersten Ausführungsbeispiel die vorbekannten Behälter verwendet werden. Die Siegelkappe stellt das Gewinde 42 bereit zum Aufschrauben der Verbindungsvorrichtung. 5
- Die Siegelkappe 85 weist eine andere Anordnung von Folien in Anpassung an den Inhalt des jeweiligen Behälters, und andere Verbindungsverfahren als Schweißen, wie z.B. Kleben, werden beim Zusammenbau alternativ oder zusätzlich eingesetzt. 10
- Das Mittel zum Begrenzen der Bewegung der Verbindungsvorrichtung in einen Behälter 5, 9 ist alternativ durch eine der Massnahmen begrenzt: A) Das als Separator ausgebildete Ende weist einen kleineren Durchmesser aus als der nachfolgende Teil, so dass letzter durch Anstossen an den, ggf. verstärkten, Rand um das jeweilige Siegel die Drehbewegung stoppt. B) Der Behältereingang weist eine Verengung auf, die für die Verbindungsvorrichtung nicht durchgängig ist. Bei beiden Varianten A) und B) kann insbesondere die Schraubhülse 91 mit Sicherungsstreifen 69 als ein Teil hergestellt werden, da die Verbindungsvorrichtung in sie hineindrehbar ist. 20 25 30

#### Patentansprüche

1. Verbindungsvorrichtung (1; 61) mit mindestens zwei Vorrichtungsanschlüssen (3, 7; 71) für einen Behälter (5, 9), die jeweils einen Behälteranschluss (25, 27) aufweisen, dessen Öffnung durch eine auftrennbare Wand (11, 13; 93) verschlossen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Vorrichtungsanschluss eine Halteeinrichtung (41, 43; 67) aufweist, die mit einem Behälteranschluss in einer ersten Stellung koppelbar ist, in der sie eine im Wesentlichen dichte Verbindung des Behälters mit der Verbindungsvorrichtung darstellen, und jeder Vorrichtungsanschluss eine Öffnungseinrichtung aufweist, die eine Vorschubeinrichtung (41, 43; 67) und ein Trennteil (15, 17; 73) umfasst, wobei die Öffnungseinrichtung an den Vorrichtungsanschluss anschliesst und eingerichtet ist, eine Bewegung des Behälteranschlusses relativ zum Vorrichtungsanschluss zu gestatten, die die auftrennbare Wand in den Wirkungsbereich des Trennteils bringt und relativ zu diesem derart bewegt, dass die auftrennbare Wand geöffnet wird, so dass mindestens zwei Behälter in der ersten Stellung mit der Verbindungsvorrichtung verbindbar sind und durch Bewegung jedes 35 40 45 50 55

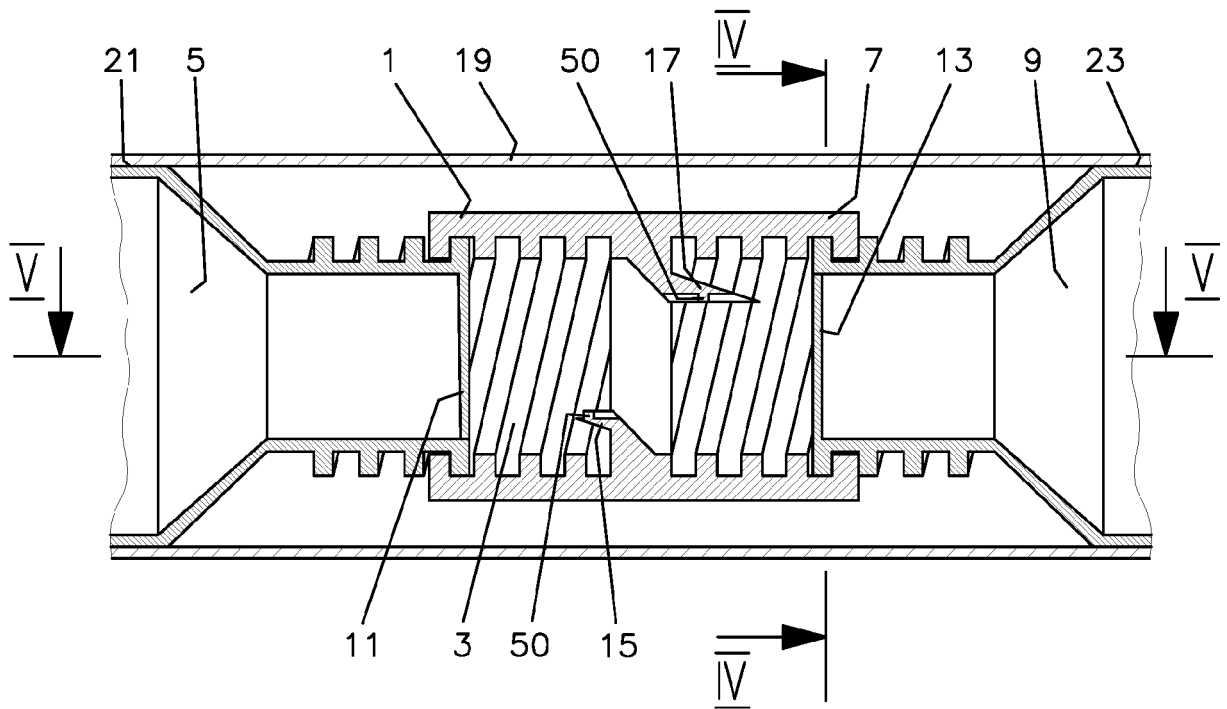
Behälters relativ zum Vorrichtungsanschluss der Behälter zur Verbindungsvorrichtung hin bewegt und geöffnet werden kann, wodurch der Inhalt von wenigstens zweien der Behälter miteinander in Kontakt bringbar ist.

2. Verbindungsvorrichtung (1; 61) gemäss Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Halteeinrichtung und die Vorschubeinrichtung ein Gewinde (41, 43; 67) bilden, in das oder auf das ein Gewinde an einem Behälteranschluss (25, 27) schraubbar ist.
3. Verbindungsvorrichtung (1; 61) gemäss Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halteeinrichtung eine Rasteinrichtung (35), bevorzugt eine Erhebung oder Vertiefung, aufweist, an der eine komplementär ausgebildete Einrasteinrichtung (33) an einem Behälteranschluss eingreifen kann, um den Behälter (5, 9) in der ersten Stellung festzuhalten.
4. Verbindungsvorrichtung (1; 61) gemäss einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Trennteil (15, 17; 71) eine Spitze (47) und eine anschliessende Schneide (49) aufweist, so dass bei der Bewegung des Behälteranschlusses (25, 27) auf das Trennteil zu die Verschlusswand (11, 13; 93) durch die Spitze durchstossbar und durch weitere Bewegung die Verschlusswand durch die Schneide vom Behälteranschluss wenigstens zu einem wesentlichen Teil abtrennbar ist.
5. Verbindungsvorrichtung gemäss Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Trennteil (15, 17) nahe der Wand des Vorrichtungsanschlusses (3, 7) mit Spitze zur Halteeinrichtung und mit der Schneide in einem Winkel kleiner als 90 Grad zur axialen Vorschubrichtung eines Behälteranschlusses in die Verbindungsvorrichtung hinein ausgebildet ist, um beim Auftrennen der auftrennbaren Wand (11, 13) einen möglichst grossen offenen Querschnitt des Behälteranschlusses (25, 27) zu erhalten.
6. Verbindungsvorrichtung (1; 61) gemäss einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie ausgelegt ist, bis zu einem vorgegebenen Innendruck wenigstens dann dicht zu sein, wenn alle Behälter (5, 9) geöffnet sind, wobei der vorgegebene Innendruck wenigstens 6 Bar beträgt.
7. Verbindungsvorrichtung (61) gemäss einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungsvorrichtung wenigstens einen zweiten Anschluss, bevorzugt ausschliesslich zweite Anschlüsse aufweist, wobei der zweite Anschluss
  - ein Aussengewinde (67) aufweist, um in eine rohrförmige, ein Innengewinde (65) tragende

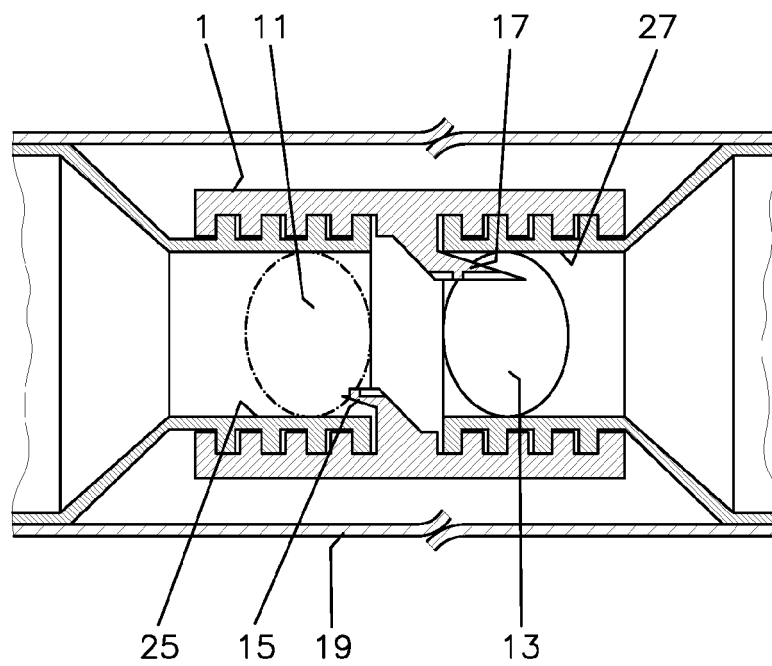
- Fassung eines Behälters (5, 9) eingeschraubt werden zu können;  
 - das offene Ende (71) wenigstens in einem Teil von mindestens 10 % des Durchmessers des zweiten Anschlusses in einem Winkel kleiner als 90° zur Längsachse des zweiten Anschlusses verläuft, wodurch ein vorstehender Bereich (73) gebildet ist, der ein Siegel in einer Fassung auf-trennen kann; und  
 - mindestens ein Gewindegang des Aussenge-windes eine vollständige Drehung (360°) um-fasst.
- 5  
10
8. Verbindungsvorrichtung (1; 61) gemäß Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Bereich über mindestens 20 %, bevorzugt mindestens 50 % und insbesondere bevorzugt über im wesentlichen 100 % des Durchmessers erstreckt.
- 15
9. Verbindungsvorrichtung (1; 61) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Anschluss einen Anschlag (72), insbe-sondere eine Blockierung mindestens eines Gewin-degangs, aufweist, so dass ein Eindrehen des zwei-ten Anschlusses in ein komplementäres Gewinde durch den Anschlag begrenzbar ist.
- 20  
25
10. Mehrkomponentenbehälteranordnung mit einer Verbindungsvorrichtung (1) gemäß einem der An-sprüche 1 bis 6 und mindestens zwei an den Vor-richtungsanschlüssen mittels der Halteeinrichtung (3, 7) angebrachten Behältern (5, 9), bevorzugt ei-nem Behälter an jedem Vorrichtungsanschluss.
- 30
11. Mehrkomponentenbehälteranordnung gemäß An-spruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwis-chen Verbindungsvorrichtung (1) oder einem Be-hälter (5, 7) einerseits und jeweils einem Behälter (5, 7) mindestens ein zerstörbares, insbesondere aufreiss- oder aufschneidbares, Stabilisierungsteil (19; 69, 75) vorhanden ist, um den Behälter in einer ersten Stellung festzuhalten.
- 35  
40
12. Mehrkomponentenbehälteranordnung gemäß An-spruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stabilisierungsteil (19) im Wesentlichen eine die Vorrichtungsanschlüsse umgebende, an der Verbin-dungsvorrichtung (1) und dem angebrachten Behäl-ter (5, 9) dicht angeschlossene Wand ist, um den Vorrichtungsanschluss von der Umwelt zu isolieren.
- 45  
50
13. Mehrkomponentenbehälteranordnung gemäß ei-nem der Ansprüche 10 bis 12, **dadurch gekenn-zeichnet, dass** sie aus Kunststoff, bevorzugt einem sterilisierbaren Kunststoff, oder Metall, bevorzugt Aluminium, besteht.
- 55



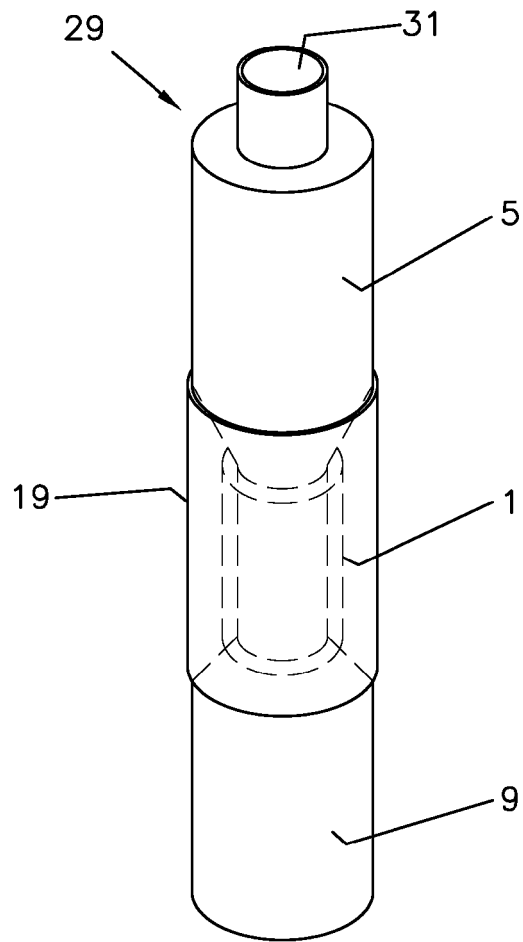
**FIG. 1**



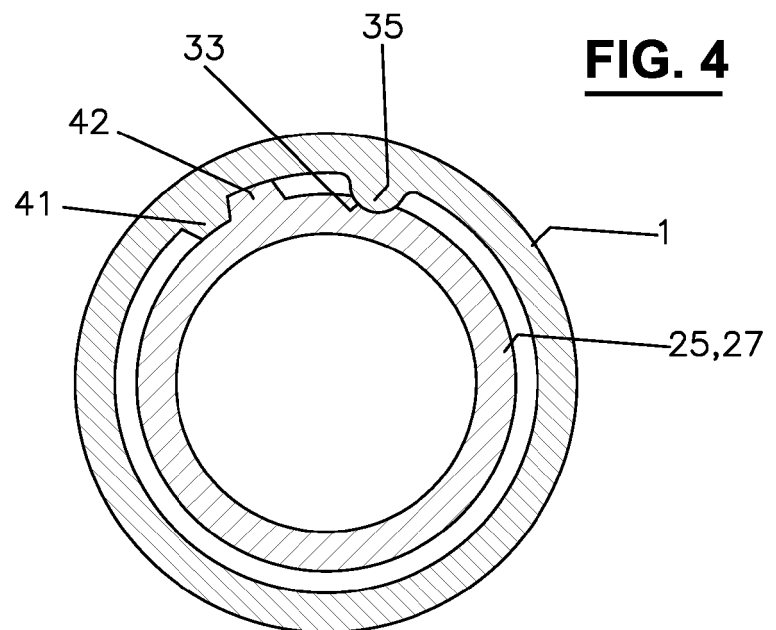
**FIG. 2**



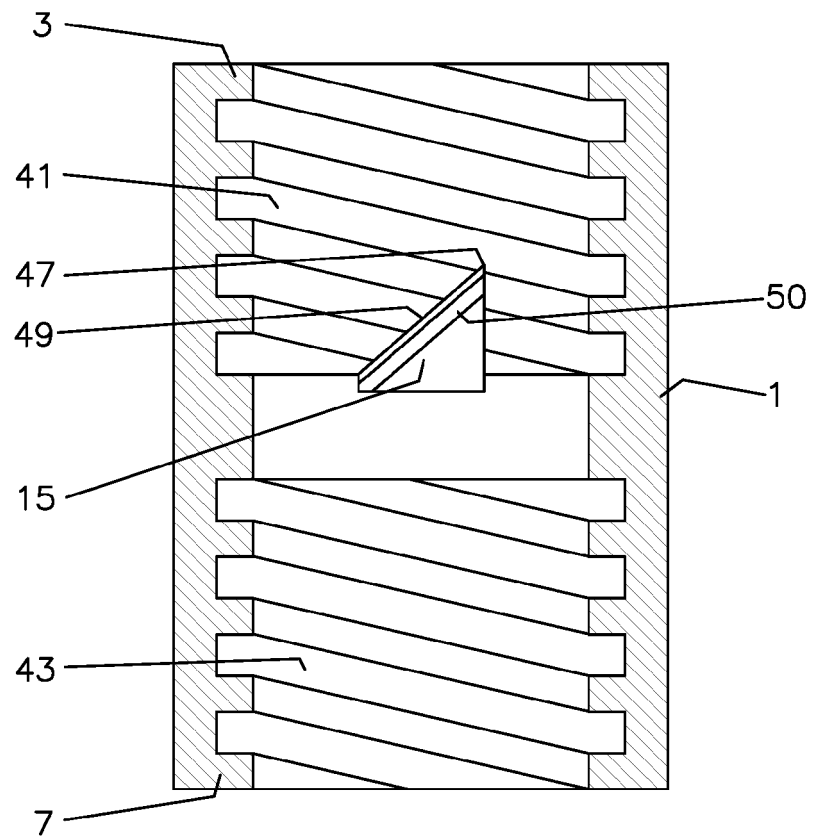
**FIG. 3**



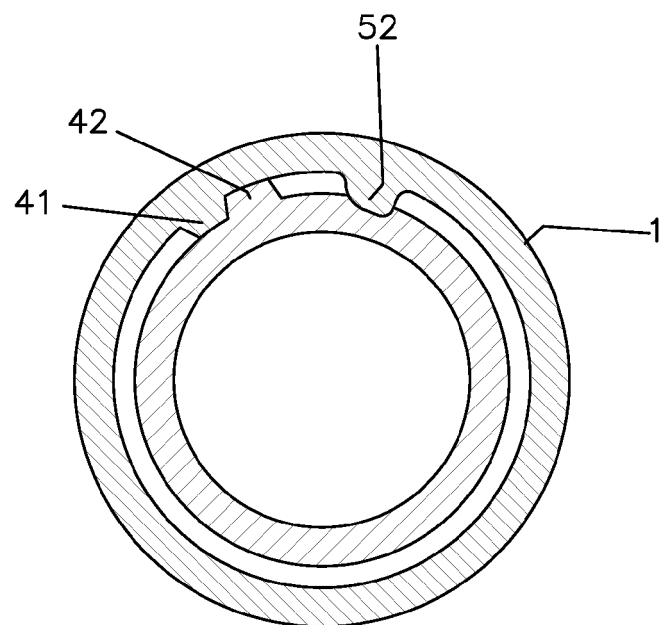
**FIG. 4**



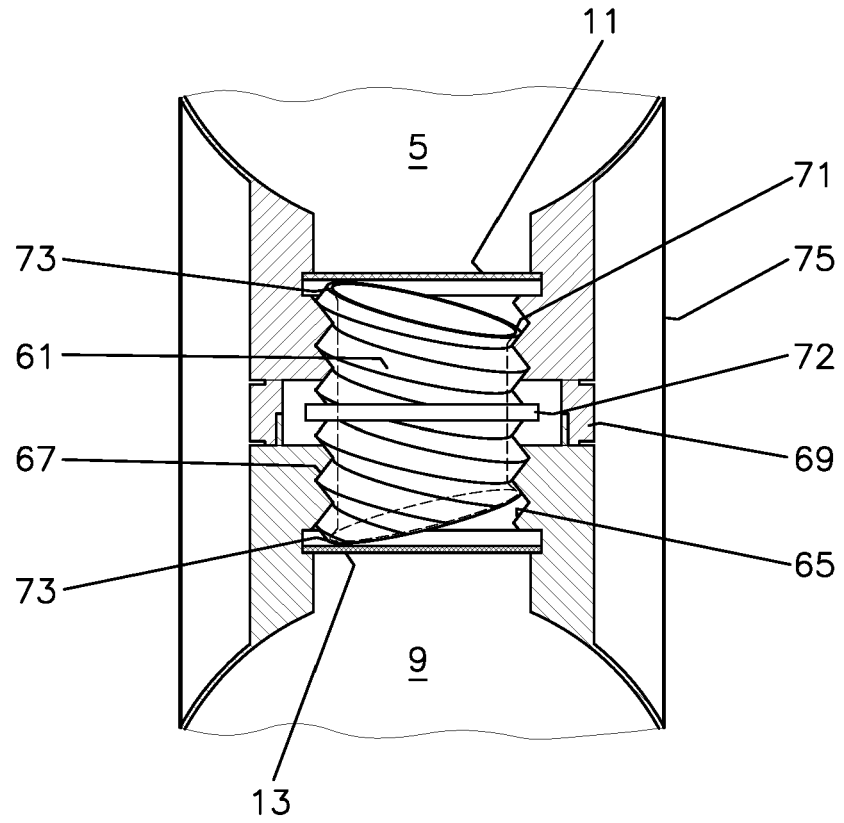
**FIG. 5**



**FIG. 6**



**FIG. 7**



**FIG. 8**

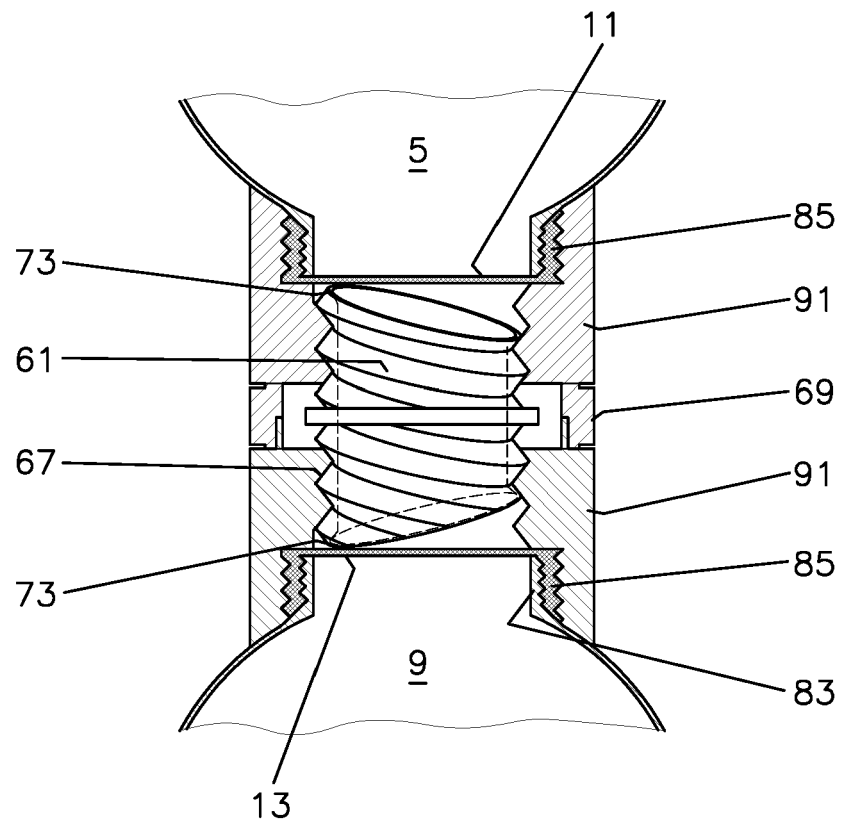


Fig. 9

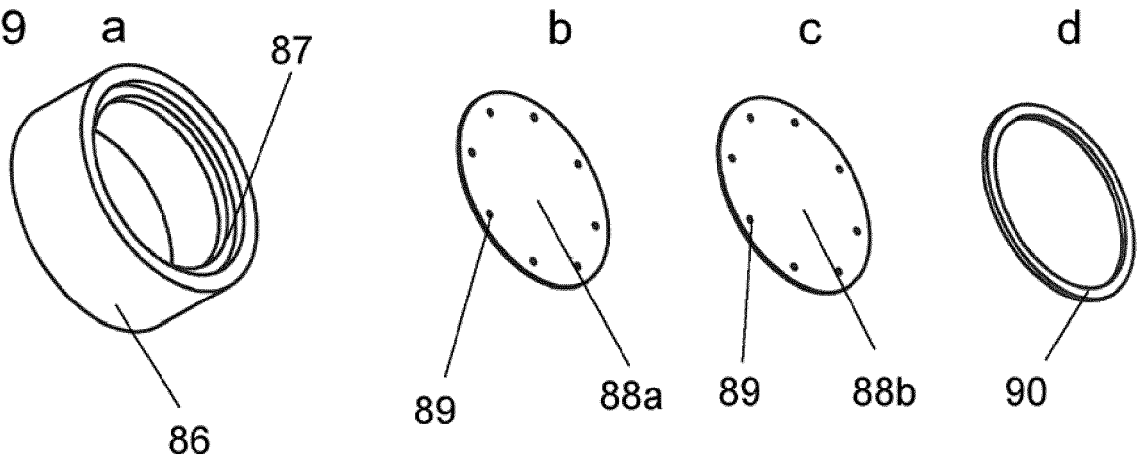
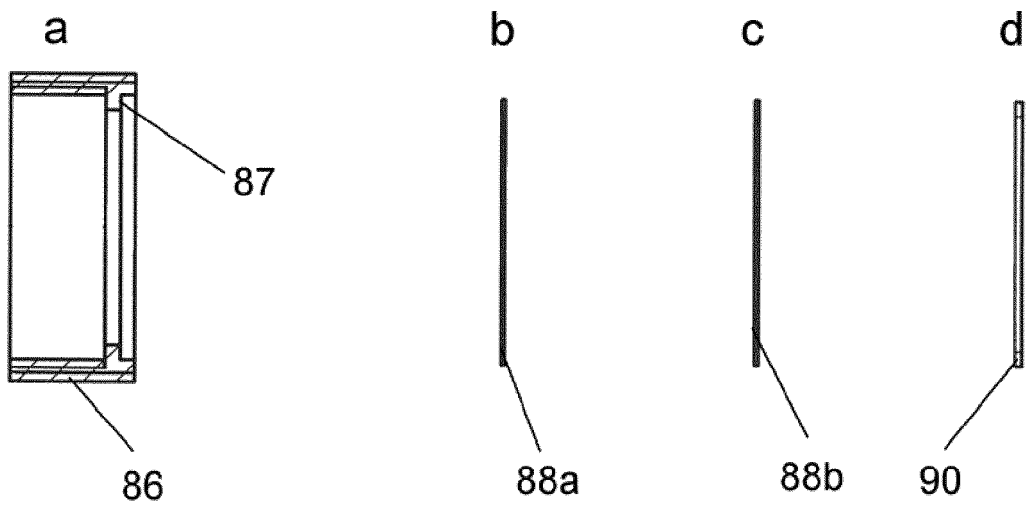


Fig. 10





## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung  
 EP 16 17 0481

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 4 898 293 A (MOREL SIMONE [FR]) 6. Februar 1990 (1990-02-06) * Spalte 4, Zeile 13 - Zeile 23; Abbildung 7 * * Spalte 4, Zeile 30 - Zeile 45 *	1-6, 10-13	INV. B65D81/32 A61J1/20
X	US 2011/147395 A1 (BOLLAND MICHAEL J [US]) 23. Juni 2011 (2011-06-23) * Abbildung 7 *	1,6,10, 13	
X	DE 44 36 862 C1 (HENKEL KGAA [DE]) 8. Februar 1996 (1996-02-08) * Spalte 2, Zeile 45 - Zeile 47; Abbildung 1 * * Spalte 3, Zeile 19 - Zeile 24 * * Spalte 4, Zeile 40 - Zeile 49 *	1-4,10, 11,13	
A	US 2011/178459 A1 (YEAKEY ROURKE M [US] ET AL) 21. Juli 2011 (2011-07-21) * Abbildung 8 *	5	
Y	US 3 410 444 A (BRUNO MORANE) 12. November 1968 (1968-11-12) * Abbildungen 2,3 *	1,7-9	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B65D A61J
Y	US 2008/314775 A1 (OWOC GREG J [US]) 25. Dezember 2008 (2008-12-25) * Abbildung 7A *	1,7-9	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>Den Haag</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>12. September 2016</b>	Prüfer <b>Sundell, Olli</b>
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE 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		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	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 16 17 0481

5 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.

12-09-2016

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
15	US 4898293	A	06-02-1990	DE	3873178 D1	03-09-1992
				DE	3873178 T2	18-03-1993
				EP	0293290 A1	30-11-1988
				FR	2622546 A2	05-05-1989
				JP	S6458673 A	06-03-1989
				US	4898293 A	06-02-1990
20	US 2011147395	A1	23-06-2011	KEINE		
	DE 4436862	C1	08-02-1996	KEINE		
25	US 2011178459	A1	21-07-2011	US	2011178459 A1	21-07-2011
				US	2012238951 A1	20-09-2012
				WO	2011088432 A1	21-07-2011
	US 3410444	A	12-11-1968	FR	1542467 A	18-10-1968
				GB	1147259 A	02-04-1969
				US	3410444 A	12-11-1968
30	US 2008314775	A1	25-12-2008	KEINE		
35						
40						
45						
50						
55						

EPO FORM P0481

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

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- US 4898293 A [0004]
- US 2011147395 A [0004]
- DE 436862 [0004]
- US 2011178459 A [0004]
- DE 4436862 A [0004]
- US 20110147395 A [0004]
- US 20110178459 A [0004]