



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**05.04.2023 Patentblatt 2023/14**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):  
**B65D 41/28** <sup>(2006.01)</sup> **B65D 41/34** <sup>(2006.01)</sup>

(21) Anmeldenummer: **22198346.3**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):  
**B65D 41/3438; B65D 41/28**

(22) Anmeldetag: **28.09.2022**

(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:  
**KH MA MD TN**

(71) Anmelder: **B. Braun Melsungen AG**  
**34212 Melsungen (DE)**

(72) Erfinder:  
• **DOELS, Markus**  
**34590 Wabern (DE)**  
• **LAMPRECHT, Volker**  
**34323 Malsfeld (DE)**

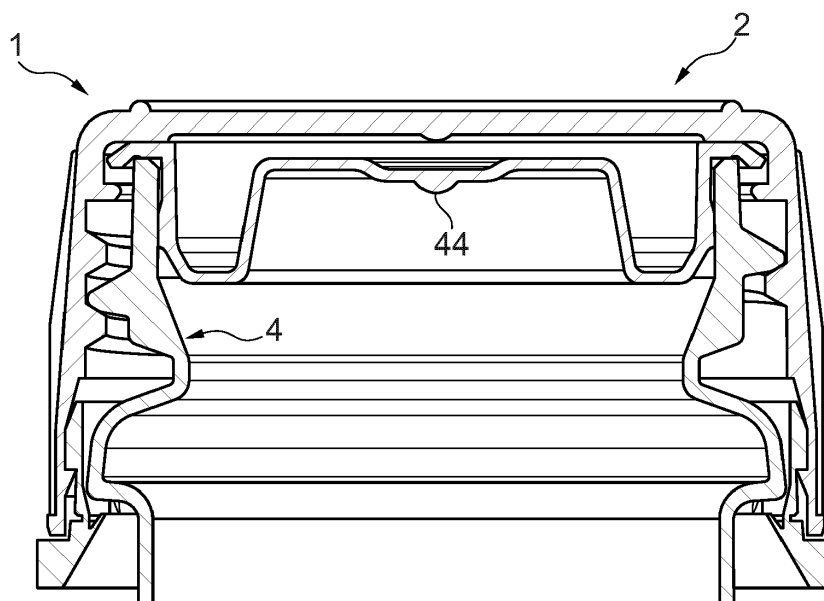
(30) Priorität: **01.10.2021 DE 102021125562**

(74) Vertreter: **Winter, Brandl - Partnerschaft mbB**  
**Alois-Steinecker-Straße 22**  
**85354 Freising (DE)**

(54) **FLUIDBEHÄLTER MIT VERSCHLUSSKAPPE**

(57) Medizinischer Fluidbehälter (1) aufweisend: einen Innenkanal (6) ausbildenden Behälter-Anschlussstutzen (4), über den ein Behälterinnenraum von außerhalb zugänglich ist und der an einem Stutzenlängsabschnitt (8) ein Außengewinde (10) aufweist, und eine Verschlusskappe (2), die mithilfe eines Innengewindes (12) auf dem Stutzenlängsabschnitt (8) aufgeschraubt ist, um den Fluidbehälter (1) zu verschließen und eine Dich-

tungseinlage (14) mit einem Dichtstopfen (16) aufweist, der derart in den Innenkanal (6) des Behälter-Anschlussstutzen (4) vorsteht, dass eine Umfangsfläche des Dichtstopfens (16) dichtend in Kontakt mit einer Innenseite des Innenkanals (6) steht. Von der Umfangsfläche des Dichtstopfens (16) stehen eine einzelne oder mehrere axial beabstandete umlaufende Dichtlippen (24) radial nach außen ab.



**Fig. 4**

## Beschreibung

### Technisches Gebiet

**[0001]** Die vorliegende Offenbarung betrifft einen medizinischen Fluidbehälter mit einer wiederverschließbaren Verschlusskappe.

**[0002]** Zur Wundspülung werden wiederverschließbare Fluidbehälter mit einem Schraubverschluss und einem Siegel an der Verschlusskappe eingesetzt. Bekannte Fluidbehälter haben im Wesentlichen die Form einer Flasche und weisen einen Behälter-Anschlussstutzen zum Öffnen/Ausgießen auf, auf den die Verschlusskappe aufgeschraubt ist. Das Siegel ist dabei ein Versiegelungsring bzw. Originalitätsring, der bricht, wenn die Verschlusskappe aufgeschraubt wird. Durch den Gewindehub beim Aufschrauben der Verschlusskappe wird der Versiegelungsring gegen eine definierte Rückhaltegeometrie gedrückt und bricht daran. Das Siegel dient dabei als Kontrollmittel, um anzuzeigen, dass der Fluidbehälter seit der Fertigung / Befüllung nicht aufgeschraubt bzw. manipuliert wurde.

**[0003]** Die bekannten Fluidbehälter weisen ferner eine Dichtungseinlage in der Verschlusskappe auf. Die Dichtungseinlage erstreckt sich in Form eines Stopfens in ein Inneres des Behälter-Anschlussstutzens und dichtet den Fluidbehälter ab.

**[0004]** Der Fluidbehälter mit der Verschlusskappe weist dabei zwei verschiedene Dichtungen auf. Zum einen bildet eine Stirnfläche des Behälter-Anschlussstutzens eine Flächenpaarung mit einer Planfläche der Dichtungseinlage. Die beiden Flächen werden durch ein Anzugsmoment des Schraubverschlusses des Fluidbehälters aneinandergespreßt. Zum anderen schließt eine Umfangsfläche der Dichtungseinlage mit einer Innenfläche des Behälter-Anschlussstutzens ab. Die Dichtungseinlage weist ein Übermaß auf und wird in den Behälter-Anschlussstutzen gepreßt. Durch die Elastizität der Dichtungseinlage und des Fluidbehälters ist es möglich, die beiden Bauteile trotz der maßlichen Überlappung zu montieren.

**[0005]** Bei der Fertigung der Fluidbehälter, besonders bei der Trennung der Flasche von einem Kopfbutzen (oder Kopfabfall) können Unregelmäßigkeiten an dem Behälter-Anschlussstutzen entstehen. Durch eine unregelmäßige Stirnfläche des Behälter-Anschlussstutzens können Undichtigkeiten an der stirnseitigen Dichtung entstehen. Bei einer Sterilisation wird der Fluidbehälter erhitzt. Da der Fluidbehälter normalerweise aus einem Kunststoff gefertigt ist, kann sich die Form des Fluidbehälters und der Dichteinlage durch Setzung, Angleichen oder Nachschwindung verändern. Verändert sich die Form des Gewindes unter Einfluss der Sterilisationstemperatur, kann dies zum Verlust oder einer Reduzierung des Anzugsmomentes und damit zu einer verringerten Anpresskraft zwischen der Stirnfläche des Behälter-Anschlussstutzens und der Verschlusskappe führen. Damit nimmt die Dichtfähigkeit der stirnseitigen Dichtung ab.

**[0006]** Die bekannten Fluidbehälter werden durch Extrusionsblasformen gefertigt. Diese Fertigungstechnik ist nicht unbedingt dazu geeignet, Dichtflächen herzustellen. Deshalb kann die Innenfläche des Behälter-Anschlussstutzens Unregelmäßigkeiten aufweisen. Die Unregelmäßigkeiten sind von der Fertigung durch Extrusionsblasformen bedingt. Dabei werden die Flächen nicht derart genau gefertigt, wie es für eine Dichtfläche nötig ist. Besonders die Ebenheit und Rundheit von Flächen ist von ungenügender Qualität um Dichtflächen zu realisieren. Durch die ggf. ungenügende Ebenheit der Innenfläche des Innenkanals kann die Innenfläche nicht ausreichend sein, um als eine Dichtfläche zwischen der Innenfläche des Behälter-Anschlussstutzens und der Umfangsfläche der Dichteinlage zu fungieren. Da die Innenfläche Unebenheiten und/ oder Unregelmäßigkeiten aufweisen kann, kann eine Dichtung zwischen der Innenfläche und dem Dichtstopfen ggf. undicht sein.

**[0007]** Die stirnseitige Dichtung verliert nach Wegnahme des Anzugsmomentes sofort den Kontakt zwischen den Anlageflächen. Der Versiegelungsring reißt aber erst nach einem deutlich größeren Öffnungsweg. Dadurch entfällt die stirnseitige Dichtung, bevor der Versiegelungsring abreißt und ist daher für die Manipulationssicherheit irrelevant. Die Dichtung an der Innenfläche des Behälter-Anschlussstutzens ist zu kurz, um über den beim Aufschrauben der Verschlusskappe bis zum Abriss des Versiegelungsringes zurückgelegten Öffnungsweg dicht zu bleiben.

**[0008]** Schon wenn die Verschlusskappe lediglich geringfügig geöffnet wird, entfällt die primäre stirnseitige Dichtung und die sekundäre Dichtung an der Innenfläche des Behälter-Anschlussstutzens reicht nicht aus, um den Fluidbehälter zuverlässig abzudichten. Ferner kann der Fluidbehälter geöffnet bzw. undicht sein, bevor der Versiegelungsring an der Fluidkappe bricht. D.h. im schlimmsten Fall ist die Verschlusskappe nur soweit aufgedreht, dass der Versiegelungsring noch nicht gebrochen ist, der Fluidbehälter also noch als originalverschlossen gilt und trotzdem kann Flüssigkeit aus dem Fluidbehälter austreten.

### Zusammenfassung der Offenbarung

**[0009]** Aufgabe der Offenbarung ist es daher die Nachteile des Stands der Technik zu überwinden und einen medizinischen Fluidbehälter mit einer Verschlusskappe bereitzustellen, der die Dichtheit des Fluidbehälters verbessert. Dabei soll insbesondere sichergestellt werden, dass der Fluidbehälter beim Aufschrauben der Verschlusskappe dicht ist, zumindest bis eine Versiegelung des Fluidbehälters bricht.

**[0010]** Die Aufgabe der Offenbarung wird durch einen medizinischen Fluidbehälter mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Offenbarung sind Gegenstand der beigefügten Unteransprüche.

**[0011]** Die Offenbarung betrifft einen medizinischen

Fluidbehälter mit einem Behälter-Anschlussstutzen und einer Verschlusskappe. Der Behälter-Anschlussstutzen bildet einen Innenkanal aus, über den ein Behälterinnenraum von außerhalb zugänglich ist und weist an einem Stutzenlängsabschnitt ein Außengewinde auf. Die Verschlusskappe ist mithilfe eines Innengewindes auf dem Stutzenlängsabschnitt aufgeschraubt, um den Fluidbehälter zu verschließen und weist eine Dichteinlage auf. Aus der Dichteinlage steht ein Dichtstopfen hervor, der derart in den Innenkanal des Behälter-Anschlussstutzens hervorsteht, dass eine Umfangsfläche des Dichtstopfens dichtend in Kontakt mit einer Innenfläche des Innenkanals steht. Von der Umfangsfläche des Dichtstopfens steht eine einzelne oder mehrere axial beabstandete umlaufende Dichtlippe radial nach außen ab.

**[0012]** In anderen Worten wird der medizinische Fluidbehälter durch die aufgeschraubte Verschlusskappe verschlossen. Die Verschlusskappe wird dabei durch ein Gewinde auf den Behälter-Anschlussstutzen aufgeschraubt. Die Verschlusskappe weist den Dichtstopfen auf, der in den Innenkanal des Behälter-Anschlussstutzens hineinragt und den Innenkanal abdichtet. Der Dichtstopfen weist dazu die einzelne oder mehrere Dichtlippen auf, die von der Umfangsfläche des Dichtstopfens radial nach außen abstecken.

**[0013]** Die Dichtung des Behälterinnenraum wird bei geschlossener Verschlusskappe nicht nur über die Dichtlippe(n) realisiert. Der Fluidbehälter weist auch eine weitere Dichtung zwischen einer Stirnfläche des Behälter-Anschlussstutzens und einer Planfläche des Dichtstopfens auf. Die beiden Flächen werden durch das Anzugsmoment der verschraubten Verschlusskappe aufeinandergepresst. Diese Dichtung ist die primäre Dichtung. Wenn jedoch die Verschlusskappe auch nur teilweise bzw. ein bisschen aufgeschraubt wird, entfällt das Anzugsmoment und damit auch die Dichtwirkung der primären Dichtung. In diesem Fall hindert aber die eine oder mehrere Dichtlippen Fluid am Austreten aus dem Fluidbehälter. So ist der Fluidbehälter auch dicht, wenn die Verschlusskappe nicht komplett zugeschraubt ist.

**[0014]** Die Verschlusskappe weist ferner einen Versiegelungsring auf. Der Versiegelungsring ist an bzw. in der Verschlusskappe stoffschlüssig oder formschlüssig befestigt. Wenn die Verschlusskappe von dem Fluidbehälter abgeschraubt wird, hebt sich der Versiegelungsring durch den Gewindehub mit der Verschlusskappe. An einer definierten Rückhaltegeometrie an einer Außenseite des Behälter-Anschlussstutzens bricht der Versiegelungsring beim Abschrauben. Dadurch kann festgestellt werden, ob der Fluidbehälter schon einmal geöffnet wurde oder ob der Fluidbehälter noch originalverschlossen ist. Der Abstand zwischen dem Versiegelungsring und der Rückhaltegeometrie an dem Behälter-Anschlussstutzen definiert einen Gewindehub, der nötig ist, bis der Versiegelungsring bricht.

**[0015]** Beim Aufschrauben der Verschlusskappe entfällt die Dichtwirkung der primären Dichtung. Dafür reicht es schon, wenn die Verschlusskappe lediglich ein kleines

Stück geöffnet/ aufgeschraubt wird. Diese kleine Öffnung bzw. der durch das Aufschrauben resultierende Gewindehub reicht aber noch nicht zwangsläufig aus, um den Versiegelungsring zu brechen. Daher könnte Flüssigkeit aus dem Fluidbehälter auslaufen, ohne dass der Versiegelungsring gebrochen ist. Das wird durch die zusätzliche Dichtlippe verhindert.

**[0016]** Nach einem weiteren optionalen Merkmal der Offenbarung ist jede der Dichtlippen in einem Längsschnitt nasenförmig. Jede der Dichtlippen weist in axialer Richtung von der Stirnfläche des Behälter-Anschlussstutzens aus gesehen einen (langen) Nasenrücken, eine abgerundete Nasenspitze und einen (kürzeren) Nasensteg auf. Die abgerundete Nasenspitze stellt dabei die Dichtlippe dar. Die Nasenspitze berührt die Innenfläche des Innenkanals und bildet eine linienförmige Dichtung. Die radiale Erstreckung der Dichtlippe ist größer als der Innendurchmesser des Innenkanals. Dadurch wird die Dichtlippe gegen die Innenfläche des Innenkanals gepresst und dichtet diesen ab. Der Dichtstopfen bzw. die Dichtlippe sind aus einem elastischen Material gefertigt. So kann die Dichtlippe trotz ihres Übermaßes in den Innenkanal des Behälter-Anschlussstutzens gepresst werden. Die nasenförmige Dichtlippe weist durch ihre Geometrie eine gute Dichtfähigkeit auf.

**[0017]** Nach einem weiteren optionalen Merkmal der Offenbarung ist die axiale Erstreckung des Nasenrückens größer als die des Nasenstegs. Dadurch ergibt sich eine Geometrie der Dichtlippe, die in Richtung des Behälterinneren hin kürzer ist als in Richtung der Stirnfläche. D.h. die Dichtlippe ist in ihrer Erstreckung in Längsrichtung vorzugsweise nicht (achs-)symmetrisch ausgebildet. Vielmehr kann eine Seite, die von dem Scheitelpunkt der Dichtlippe gesehen näher zur Stirnseite positioniert ist länger sein als die bezüglich des Scheitelpunkts gegenüberliegende Seite. Dadurch kann die Dichtlippe mit geringerem Widerstand aus dem Innenkanal gezogen werden als in den Innenkanal eingeschoben werden. Das erleichtert das Öffnen/ Aufschrauben des Fluidbehälters. Der Dichtstopfen wird manuell aus dem Innenkanal gezogen. Im Gegensatz dazu muss mehr Kraft aufgewendet werden, um die Dichtlippe beim Zuschrauben der Verschlusskappe in den Innenkanal zu pressen. Das Verpressen der Dichtlippe wird beispielsweise durch eine geeignete Maschine bei der Befüllung des Fluidbehälters vorgenommen. Deshalb ist die höhere Kraft, die dazu nötig ist, kein Problem für einen Benutzer.

**[0018]** Nach einem weiteren optionalen Merkmal der Offenbarung ist die Dichtfläche zwischen der Dichtlippe und der Innenfläche des Behälter-Anschlussstutzens linienförmig. Durch die linienförmige Dichtfläche wird die Flächenpressung an der Kontaktstelle erhöht und damit das Potential zum Abdichten des Innenkanals des Behälter-Anschlussstutzens erhöht. Durch die höhere Flächenpressung können fertigungsbedingte oder setzungsbedingte Ungleichmäßigkeiten an der Innenfläche des Behälter-Anschlussstutzens ausgeglichen werden.

**[0019]** Nach einem weiteren optionalen Merkmal der Offenbarung weist der Innenkanal des Behälter-Anschlussstutzens eine Aufnahme für die Dichtlippe auf. Der Innenkanal weist also einen Abschnitt auf, der dafür vorgesehen und ausgebildet ist, dass die Dichtlippe in diesen aufgenommen wird. Durch die Sterilisationstemperatur setzt sich das Material des Behälter-Anschlussstutzens. Durch den Druck, den die Dichtlippe auf die Innenfläche des Innenkanals während des Setzens ausübt, wird die Innenfläche verformt. Es bildet sich eine Aufnahme für die Dichtlippe. Im Bereich der Aufnahme dichtet die Dichtlippe den Innenkanal eventuell schlechter ab. Da die Verschlusskappe aber komplett geschlossen ist, wird der Fluidbehälter durch die primäre Dichtung abgedichtet. Sollte die Verschlusskappe aber abgeschraubt werden, verliert oder mindert die primäre Dichtung ihre Dichtwirkung. Wenn die Verschlusskappe abgeschraubt wird, kann sich auch die Position der umlaufenden Dichtlippe im Innenkanal ändern. Dadurch liegt die Dichtlippe nicht mehr in der Aufnahme an und kann wieder ihre komplette Dichtwirkung erreichen. D.h. die Dichtlippe kann in dem Moment, wenn die primäre Dichtung ihre Dichtwirkung mindert, ihre Dichtwirkung vermehren. Die Aufnahme kann ferner eine Beschädigung der Dichtlippe verhindern oder zumindest vermindern. Da der Fluidbehälter die meiste Zeit im verschlossenen Zustand gelagert wird, kann die Dichtlippe in der Aufnahme aufgenommen sein und wird somit einer geringeren Pressung ausgesetzt. Lediglich beim (teilweisen) Öffnen des Fluidbehälters kann eine hohe Pressung der Dichtlippe und damit verbunden eine hohe Dichtwirkung vorteilhaft sein.

**[0020]** Vorzugsweise wird die Aufnahme bei einem Sterilisationsprozess, den der medizinische Fluidbehälter durchläuft, durch Pressung der umlaufenden Dichtlippe an die Innenseite des Innenkanals gebildet.

**[0021]** Die umlaufende Dichtlippe kann ein derartiges Übermaß aufweisen, dass sie beim Einsetzen der Dichtungseinlage in den Behälter-Anschlussstutzen gegen die Innenseite des Innenkanals drückt/presst. So wird eine gute Dichtfähigkeit gewährleistet. Wenn der verschlossene Fluidbehälter sterilisiert wird, kann der Behälter einer hohen Sterilisationstemperatur ausgesetzt werden. Durch die Sterilisationstemperatur kann sich der Kunststoff, aus dem der Fluidbehälter vorzugsweise hergestellt ist, (minimal) verformen. So kann sich insbesondere die umlaufende Dichtlippe in die Innenseite des Innenkanals hineinpressen. Dadurch wird die Aufnahme in dem Innenkanal gebildet.

**[0022]** Wenn die Verschlusskappe abgeschraubt wird, verliert die primäre Dichtung ihre Dichtfähigkeit. Gleichzeitig wird die Dichtlippe durch den Gewindehub aus der Aufnahme hinausbewegt. Da der Innenkanal zur Stirnfläche hin einen kleineren Innendurchmesser als die Aufnahme aufweist bzw. nicht verformt ist, ist die Dichtfähigkeit der Dichtlippe während des Aufschraubens der Verschlusskappe größer als im verschraubten Zustand. So dichtet die Dichtlippe den Fluidbehälter während des

Gewindehubs ab.

**[0023]** Nach einem weiteren optionalen Merkmal der Offenbarung weist die Planfläche des Dichtstopfens, die mit der Stirnfläche des Behälter-Anschlussstutzens abschließt, eine Aussparung auf. Der Dichtstopfen weist die Planfläche auf, die zusammen mit der Stirnfläche des Behälter-Anschlussstutzens die primäre bzw. stirnseitige Dichtung bildet. Die beiden Flächen werden durch das Anzugmoment der Verschlusskappe zusammengepresst. Die Aussparung ist dabei auf der Planfläche in Radialrichtung außen positioniert.

**[0024]** An der Stirnfläche des Behälter-Anschlussstutzens können Grate oder Fransen bzw. Inhomogenitäten der Kontur vorhanden sein. Diese kommen beispielsweise von der Trennung des Fluidbehälters von dem Kopfbutzen. Die Inhomogenitäten können die Dichtwirkung der beiden Flächen vermindern und sind meist radial außen an der Stirnfläche vorhanden. Die Aussparung, die radial außen an der Planfläche angebracht sind, nimmt ggf. vorhandenen Grate oder Fransen auf. Damit kann die verbleibende Fläche der Planfläche auf die Stirnfläche des Behälter-Anschlussstutzens gepresst werden, ohne dass die Verunreinigungen den direkten Kontakt verhindern.

**[0025]** Nach einem weiteren optionalen Merkmal der Offenbarung ist der Gewindehub beim Öffnen der Verschlusskappe, der den Versiegelungsring brechen lässt, der an der Verschlusskappe angebracht ist und anzeigt, ob der Fluidbehälter noch originalverschlossen ist, kleiner als ein Öffnungsweg, bei dem der Fluidbehälter nicht mehr verschlossen ist und der durch die Position der Dichtlippe definiert ist.

**[0026]** Wie vorstehend erläutert, definiert der Abstand zwischen dem Versiegelungsring und der Rückhaltegeometrie des Behälter-Anschlussstutzens den Gewindehub, der beim Aufschrauben der Verschlusskappe zurückgelegt werden muss, bis der Versiegelungsring bricht. Durch den Gewindehub bis zum Brechen des Versiegelungsring wird also eine Wegstrecke definiert. Um zu gewährleisten, dass keine Flüssigkeit aus dem Fluidbehälter austreten kann, ohne dass der Versiegelungsring bricht, muss der Weg, der zurückgelegt werden muss, bis der Fluidbehälters ausläuft/ undicht ist, kleiner sein als die Wegstrecke bis zum Brechen des Versiegelungsring. Der Weg zum Öffnen des Fluidbehälters ist durch die Position der Dichtlippe in dem Behälter-Anschlussstutzen definiert. Die Dichtlippe ist also derart von der Stirnfläche des Behälter-Anschlussstutzens entfernt positioniert, dass der Versiegelungsring bricht, bevor der Fluidbehälter geöffnet ist. Dadurch ist gewährleistet, dass der Fluidbehälter niemals offen ist bzw. Flüssigkeit austreten kann, ohne dass der Versiegelungsring gebrochen ist. Die Dichtlippe stellt also sicher, dass der Fluidbehälter dicht ist, bis der Gewindehub derart groß ist, dass der Versiegelungsring bricht.

**[0027]** Der Abstand zwischen dem Versiegelungsring und der Rückhaltegeometrie definiert nicht zwingend alleine den Gewindehub bis zum Brechen des Versiege-

lungsrings. Mehrere Faktoren können eine Rolle dabei spielen. Beispiele für diese Faktoren sind beispielsweise Verformungen des Gewindes beim Setzen nach der Sterilisation und etwaige axiale Abstände zwischen Gewindengängen des Innen- und des Außengewindes.

**[0028]** Nach einem weiteren optionalen Merkmal der Offenbarung zeigt ein Anspritzpunkt des Dichtstopfens in Richtung des Behälterinnenraums. Der Dichtstopfen wird beispielsweise durch Spritzguss gefertigt. Deshalb weist der Dichtstopfen den Anspritzpunkt auf. Dort wird die Schmelze in die Kavität eingespritzt und so nach Abkühlung der Dichtstopfen geformt. Nach heutigem Stand der Technik kann es nicht völlig ausgeschlossen werden, dass am Anspritzpunkt Grate oder feine Fäden (Partikel) entstehen.

**[0029]** Wenn der Anspritzpunkt nach außen also von dem Behälterinnenraum weg zeigt, sind die ggf. vorhandenen Partikel außerhalb des fluidberührenden Teils der Verschlusskappe. Eine Kontamination des Fluids durch diese Partikel ist so ausgeschlossen.

**[0030]** Die Aufgabe der Offenbarung wird ferner durch eine Verschlusskappe zum Verschließen des medizinischen Fluidbehälters nach den vorstehenden Merkmalen gelöst. Die Verschlusskappe weist die Dichteinlage mit dem Dichtstopfen auf, der derart in den Innenkanal des Behälter-Anschlusstutzens vorsteht, dass eine Innenseite des Innenkanals dichtend in Kontakt mit einer Umfangsfläche des Dichtstopfens steht. Von der Umfangsfläche des Dichtstopfens steht eine einzelne oder mehrere axial beabstandete Dichtlippen radial nach außen ab. Die Verschlusskappe verschließt den Fluidbehälter. Die Dichteinlage der Verschlusskappe dichtet den Fluidbehälter ab. Durch die Ausgestaltung der Verschlusskappe wird sichergestellt, dass keine Flüssigkeit aus dem Fluidbehälter bei intaktem Versiegelungsring austreten kann.

**[0031]** Die vorliegende Offenbarung betrifft ferner ein Verfahren zur Herstellung eines medizinischen Fluidbehälters nach einem der vorstehenden Aspekte. Das Herstellungsverfahren weist die folgenden Schritte auf. In einem ersten Schritt wird ein medizinisches Fluid in den medizinischen Fluidbehälter eingefüllt. In einem weiteren Schritt wird eine Dichtungseinlage in einen Innenkanal (6) ausbildenden Behälter-Anschlusstutzen des medizinischen Fluidbehälters eingebracht, sodass eine umlaufende Dichtlippe der Dichtungseinlage gegen eine Innenwand des Innenkanals drückt. Weiter wird eine Verschlusskappe mithilfe eines Innengewindes aufgeschraubt, das mit einem Außengewinde auf einem Stutzenlängsabschnitt des Behälter-Anschlusstutzens verschraubbar ist. In einem letzten Schritt wird der verschlossene medizinische Fluidbehälter (mitsamt dem Inhalt) sterilisiert. Dabei bildet die umlaufende Dichtlippe durch eine Sterilisationstemperatur während des Sterilisationsvorgangs eine Aufnahme in der Innenwand des Innenkanals, in die umlaufende Dichtlippe formschlüssig aufgenommen ist.

**[0032]** Die Aufnahme kann die Pressung auf die um-

laufende Dichtlippe verringern. Um eine besonders gute Dichtwirkung zwischen Dichtlippe und Innenkanal zu erreichen, kann die Dichtlippe über einen Innendurchmesser des Innenkanals hervorstehen und somit in den Innenkanal eingepresst sein. Die Aufnahme kann diese Pressung vermindern, ohne die Dichtwirkung zu vermindern, da bei komplett zugeschraubter Verschlusskappe die primäre Dichtung den Fluidbehälter abdichtet. Erst, wenn die Verschlusskappe (teilweise) aufgeschraubt ist, entfällt die primäre Dichtung und die Dichtwirkung der Dichtlippe wird benötigt. Dann kann die Dichtlippe aber durch den Gewindehub aus der Aufnahme bewegt sein und kann daher ihre maximale Dichtwirkung entfalten.

#### 15 Kurzbeschreibung der Figuren

#### **[0033]**

Fig. 1 zeigt eine Schnittansicht durch einen Fluidbehälter gemäß dem Stand der Technik;

Fig. 2 zeigt eine Schnittansicht durch einen offenbarungsgemäßen Fluidbehälter;

Fig. 3 zeigt eine Vergrößerte Ansicht aus der Schnittansicht aus Fig. 2; und

Fig. 4 zeigt eine Schnittansicht durch den offenbarungsgemäßen Fluidbehälter mit einer Verschlusskappe.

#### Detaillierte Beschreibung der Figuren

**[0034]** Fig. 1 zeigt eine Schnittansicht durch einen Fluidbehälter 1 mit einer Verschlusskappe 2 nach dem Stand der Technik. Der Fluidbehälter 1 weist einen Behälter-Anschlusstutzen 4 auf, der einen Innenkanal 6 ausbildet, und über den ein Behälterinnenraum (nicht dargestellt) von außerhalb zugänglich ist. Der Behälter-Anschlusstutzen 4 weist an einem Stutzenlängsabschnitt 8 ein Außengewinde 10 auf. Der Fluidbehälter 1 weist ferner die Verschlusskappe 2 auf. Die Verschlusskappe 2 weist ein Innengewinde 12 auf und ist auf das Außengewinde 10 des Behälter-Anschlusstutzens 4 aufgeschraubt, um den Fluidbehälter 1 zu verschließen. Die Verschlusskappe 2 weist eine Dichtungseinlage 14 mit einem aus einer Grundfläche der Dichtungseinlage 14 hervorstehenden Dichtstopfen 16 auf. Der Dichtstopfen 16 erstreckt sich in den Innenkanal 6 des Behälter-Anschlusstutzens 4. Innerhalb des Innenkanals 6 weist der Dichtstopfen 16 einen größeren Außendurchmesser als der Innendurchmesser des Innenkanals 6 auf und ist daher mit einem Übermaß in den Innenkanal 6 gepresst. Durch dieses Übermaß dichtet der Dichtstopfen 16 den Innenkanal 6 ab.

**[0035]** Die Dichtungseinlage 14 weist ferner eine Planfläche 18 auf, die sich von dem Dichtstopfen 16 nach radial außen erstreckt. Die Planfläche 18 liegt auf einer

Stirnfläche 20 des Behälter-Anschlussstutzens 4 auf. Durch die (zugeschraubte) Verschlusskappe 2 wird die Planfläche 18 auf die Stirnfläche 20 gepresst. Wenn die Verschlusskappe 2 komplett mit dem Fluidbehälter 1 verschraubt ist, ist ein Anzugsmoment der Verschlusskappe 2 am größten und die Pressung der Planfläche 18 und der Stirnfläche 20 ist maximal.

**[0036]** Problematisch daran ist, dass die Dichtung zwischen der Planfläche 18 und der Stirnfläche 20 nur dann effektiv dichtet, wenn die Verschlusskappe 2 komplett zugeschraubt ist und das Anzugsmoment groß ist. Wenn die Verschlusskappe 2 lediglich ein kleines Stück aufgeschraubt wird, entfällt das Anzugsmoment und damit die Dichtwirkung.

**[0037]** Fig. 2 zeigt eine Schnittansicht durch eine Flaschenmündung bzw. den Behälter-Anschlussstutzen 4 des offenbarungsgemäßen Fluidbehälters 1 mit der Verschlusskappe 2. Es wird im Folgenden auf die Unterschiede der Offenbarung zum Stand der Technik eingegangen. Bauteile, die gleichgeblieben sind, werden nicht gesondert beschrieben.

**[0038]** Der Fluidbehälter 1 beinhaltet den stirnseitigen Behälter-Anschlussstutzen 4 mit dem Außengewinde 10. Weiter in Richtung des Behälterinneren weist der Fluidbehälter 1 eine Rückhaltegeometrie 21 in Form einer Kante auf. Nach der Rückhaltegeometrie 21 weitet sich der Fluidbehälter 1 in eine Flaschenform. Bei dem offenbarungsgemäßen Fluidbehälter 1 ist der Innendurchmesser des Innenkanals 6 größer als der Außendurchmesser des Dichtstopfens 16. Der Behälter-Anschlussstutzen 4 weist einen stirnseitigen Vorsprung 22 (in Fig. 3 dargestellt) in Richtung des Innenkanals 6 auf. In Richtung des Behälterinneren gesehen hat der Innenkanal 6 einen Absatz, wodurch der Innendurchmesser des Innenkanals 6 größer ist als der Innendurchmesser des stirnseitigen Vorsprungs 22. Der Dichtstopfen 16 liegt an dem stirnseitigen Vorsprung 22 an, zwischen einer Innenfläche des Innenkanals 6 nach dem Vorsprung und dem Dichtstopfen 16 ist dagegen ein Abstand vorhanden. Der Dichtstopfen 16 weist eine umlaufende Dichtlippe 24 auf, die von einer Umfangsfläche des Dichtstopfens 16 nach radial außen absteht. Die Ausgestaltung der Dichtlippe 24 ist in Fig. 3 genauer dargestellt.

**[0039]** An der Verschlusskappe 2 ist ein Versiegelungsring 26 befestigt. Der Versiegelungsring 26 kann an der Verschlusskappe 2 stoffschlüssig, formschlüssig oder kraftschlüssig befestigt sein. Die Verschlusskappe 2 ist ein Deckel und weist eine umlaufende Seitenwand 28 auf, an deren Innenseite das Innengewinde 12 angebracht ist. Der Versiegelungsring 26 ist einer Endseite der Seitenwand 28 angebracht, die zum Behälterinneren zeigt. Der Versiegelungsring 26 weist einen Befestigungsabschnitt 30 auf, der parallel zu der Seitenwand 28 ausgebildet ist und zur Befestigung des Versiegelungsringes 26 an der Verschlusskappe 2 ausgebildet ist. Der Versiegelungsring 26 weist ferner einen Hinterschneidungsabschnitt 32 auf. Der Hinterschneidungsabschnitt 32 ist hinter der Rückhalte-

geometrie 21 des Behälter-Anschlussstutzens 4 positioniert. Dabei ist der Hinterschneidungsabschnitt 32 von der Rückhaltegeometrie 21 beabstandet. Der Befestigungsabschnitt 30 und der Hinterschneidungsabschnitt 32 sind durch einen dünnen Sollbruch-Steg 34 verbunden.

**[0040]** Wenn die Verschlusskappe 2 von dem Fluidbehälter 1 abgeschraubt wird, wird die Verschlusskappe 2 und mit ihr der Versiegelungsring 26 durch einen Gewindehub angehoben. Durch den Gewindehub wird der Hinterschneidungsabschnitt 32 gegen die Rückhaltegeometrie 21 gedrückt. Der dünne Sollbruch-Steg 34 reißt dabei ab. Der dünne Sollbruch-Steg 34 ist also eine Sollbruchstelle. Demzufolge wird der Versiegelungsring 26 beim Abschrauben der Verschlusskappe 2 beschädigt und zeigt somit an, dass der Fluidbehälter 1 geöffnet wurde. Der Versiegelungsring 26 fungiert also als Siegel für den Fluidbehälter 1.

**[0041]** Fig. 3 zeigt einen Ausschnitt der Schnittansicht in Fig. 2. Die Dichtlippe 24 ist im Wesentlichen nasenförmig und weist in axialer Richtung einen stirnseitigen Nasenrücken 36, eine abgerundete Nasenspitze 38 und einen Nasensteg 40 auf. Der Nasenrücken 36 ist dabei länger als der Nasensteg 40. Bei der Nasenspitze 38 weist die Dichtlippe 24 den größten radialen Umfang auf. Der Außendurchmesser an der Nasenspitze 38 ist größer als der Innendurchmesser des Innenkanals 6. Da die Dichtlippe 24 aus elastischem Material gefertigt ist, kann die Dichtlippe 24 in den Innenkanal 6 eingepresst werden. Die Dichtlippe 24 verformt sich dabei und bildet eine im Wesentlichen linienförmige Dichtung. Die Innenseite des Innenkanals 6 weist vorzugsweise eine Aufnahme 41 für die Dichtlippe 24 auf. Die Aufnahme 41 wird beispielsweise gebildet, wenn der Fluidbehälter 1 sterilisiert wird und sich der Behälter-Anschlussstutzen 4 und der Innenkanal 6 durch Setzen durch eine Sterilisationstemperatur verformen. Der Druck, den die Dichtlippe 24 auf die Innenseite des Innenkanals 5 ausübt, formt die Aufnahme 41.

**[0042]** Die Planfläche der Dichtungseinlage 14 weist eine Aussparung 42 auf. Die Aussparung 42 ist in Radialrichtung außen an der Planfläche 18 ausgebildet und ist dafür vorgesehen und vorbereitet, Unregelmäßigkeiten auf der Stirnfläche 20 des Behälter-Anschlussstutzens 4 aufzunehmen. Bei der Fertigung des Fluidbehälter 1 wird der Fluidbehälter 1 vom Kopfbutzen getrennt. Dabei können Reste des Kopfbutzen an der Stirnfläche 20 zurückbleiben. Diese Reste sind radial gesehen außen an der Stirnfläche 20. Die Reste werden in der Aussparung 42 aufgenommen, damit die restliche Fläche der Planfläche 18 auf die Stirnfläche 20 gepresst werden kann und eine hohe Dichtwirkung ermöglicht.

**[0043]** Fig. 4 zeigt eine Schnittansicht durch den Fluidbehälter 1 mit der aufgeschraubten Verschlusskappe 2. Die Dichtungseinlage weist einen Anspritzpunkt 44 auf. Der Anspritzpunkt 44 ist auf der Seite der Dichtungseinlage 14 angeordnet, die zum Behälteräußeren zeigt. Dadurch können eventuell am Anspritzpunkt 44 vorhan-

dene Partikel nicht in das eingefüllte Fluid gelangen und somit zu einer inakzeptablen Kontamination führen.

## Patentansprüche

### 1. Medizinischer Fluidbehälter (1) aufweisend:

einen Innenkanal (6) ausbildenden Behälter-Anschlussstutzen (4), über den ein Behälterinnenraum von außerhalb zugänglich ist und der an einem Stutzenlängsabschnitt (8) ein Außengewinde (10) aufweist, und

eine Verschlusskappe (2), die mithilfe eines Innengewindes (12) auf dem Stutzenlängsabschnitt (8) aufgeschraubt ist, um den Fluidbehälter (1) zu verschließen und eine Dichtungseinlage (14) mit einem Dichtstopfen (16) aufweist, der derart in den Innenkanal (6) des Behälter-Anschlussstutzens (4) vorsteht, dass eine Umfangsfläche des Dichtstopfens (16) dichtend in Kontakt mit einer Innenseite des Innenkanals (6) steht,

**dadurch gekennzeichnet, dass**

von der Umfangsfläche des Dichtstopfens (16) eine einzelne oder mehrere axial beabstandete umlaufende Dichtlippen (24) radial nach außen abstehen.

2. Medizinischer Fluidbehälter (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede der Dichtlippen (24) nasenförmig ist und einen axial verlaufenden Nasenrücken (36), eine abgerundete Nasenspitze (38) und einen Nasensteg (40) aufweist.

3. Medizinischer Fluidbehälter (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Nasenrücken (36) länger als der Nasensteg (40) ist.

4. Medizinischer Fluidbehälter (1) nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Nasenrücken (36) näher an einer Stirnfläche (20) des Behälter-Anschlussstutzens (4) als der Nasensteg (40) positioniert ist.

5. Medizinischer Fluidbehälter (1) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Planfläche (18) der Dichtungseinlage (14), die mit der Stirnfläche (20) abschließt, eine Aussparung (42) aufweist, die in Radialrichtung außen angeordnet ist und Unregelmäßigkeiten an der Stirnfläche (20) aufnimmt.

6. Medizinischer Fluidbehälter (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Innenseite des Innenkanals (6) eine Aufnahme (41) für die Dichtlippe (24) des Dichtstopfens (16) aufweist.

7. Medizinischer Fluidbehälter (1) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahme (41) bei einem Sterilisationsprozess, den der medizinische Fluidbehälter (1) durchläuft, durch Pressung der umlaufenden Dichtlippe (24) an die Innenseite des Innenkanals (6) gebildet wird.

8. Medizinischer Fluidbehälter (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Gewindehub beim Öffnen der Verschlusskappe (2), der einen Versiegelungsring (26) brechen lässt, der an der Verschlusskappe (2) angebracht ist und anzeigt, ob der Fluidbehälter (1) noch originalverschlossen ist, kleiner ist als ein Öffnungsweg, bei dem der Fluidbehälter (1) nicht mehr verschlossen ist und der durch eine Position der Dichtlippe (24) definiert ist.

9. Medizinischer Fluidbehälter (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kontakt zwischen der Dichtlippe (24) und der Innenfläche des Innenkanals (6) linienförmig ist.

10. Medizinischer Fluidbehälter (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Anspritzpunkt (44) der Dichteinlage (14) außerhalb eines Bereiches des Fluidbehälters (1) liegt, der mit dem Fluid im Behälterinneren in Berührung kommt.

11. Verschlusskappe (2) zum Verschließen eines medizinischen Fluidbehälters (1) nach einem der vorherigen Ansprüche mit einem Dichtstopfen (16), der derart in den Innenkanal (6) des Behälter-Anschlussstutzens (4) vorsteht, dass eine Innenseite des Innenkanals (6) dichtend in Kontakt mit einer Umfangsfläche des Dichtstopfens (16) steht, **dadurch gekennzeichnet, dass** von der Umfangsfläche des Dichtstopfens (16) eine oder mehrere axial beabstandete umlaufende Dichtlippen (24) radial nach außen abstehen.

12. Verfahren zur Herstellung eines medizinischen Fluidbehälters (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10 mit den folgenden Schritten:

- Einfüllen eines medizinischen Fluides in den medizinischen Fluidbehälter (1);
- Einbringen einer Dichtungseinlage (14) in einen Innenkanal (6) ausbildenden Behälter-Anschlussstutzen (4) des medizinischen Fluidbehälters (1), sodass eine umlaufende Dichtlippe (24) der Dichtungseinlage (14) gegen eine Innenwand des Innenkanals (6) drückt;
- Aufschrauben einer Verschlusskappe (2) mithilfe eines Innengewindes (12), das mit einem Außengewinde (10) auf einem Stutzenlängsabschnitt (8) des Behälter-Anschlussstutzens (4)

verschraubbar ist;

- Sterilisieren des verschlossenen medizinischen Fluidbehälters (1), wobei die umlaufende Dichtlippe (24) durch eine Sterilisationstemperatur eine Aufnahme (41) in der Innenwand des Innenkanals (6) bildet, in die umlaufende Dichtlippe (24) formschlüssig aufgenommen ist.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

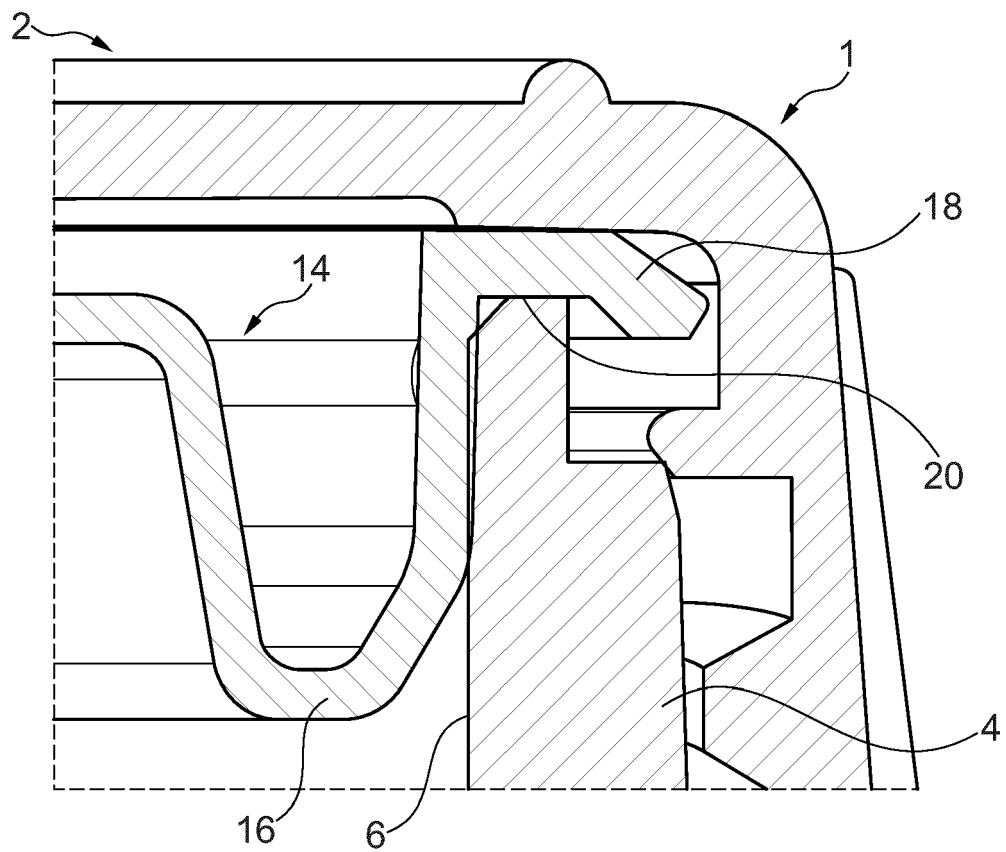


Fig. 1 (Stand der Technik)

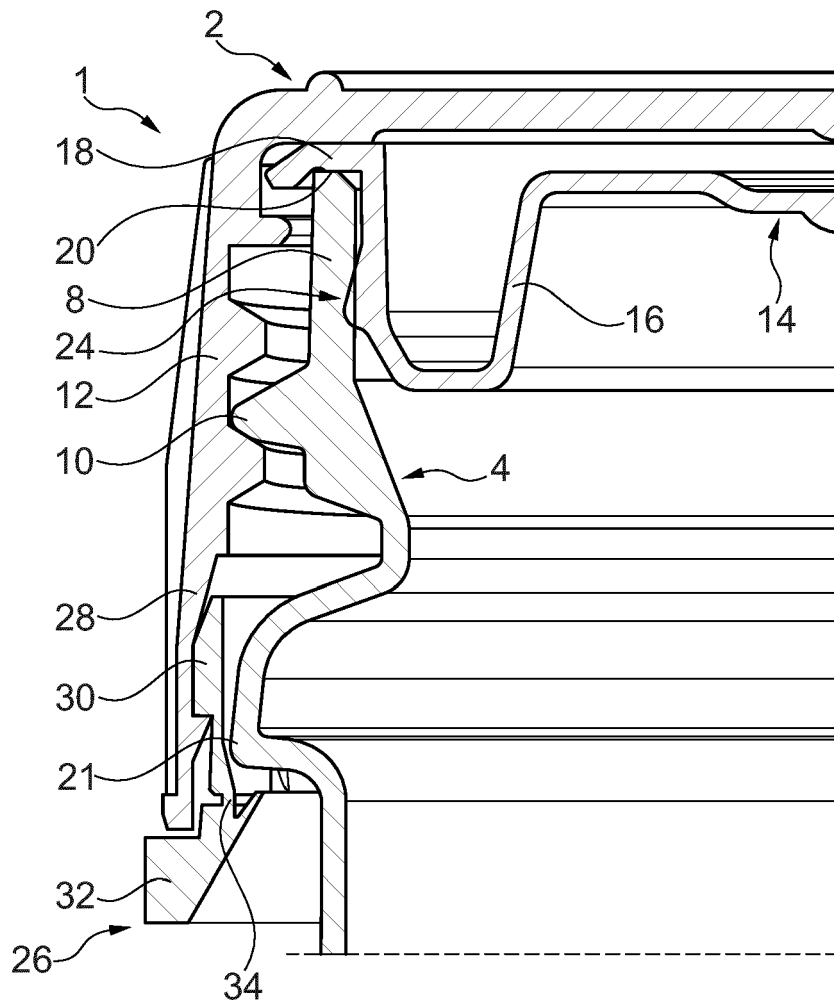


Fig. 2

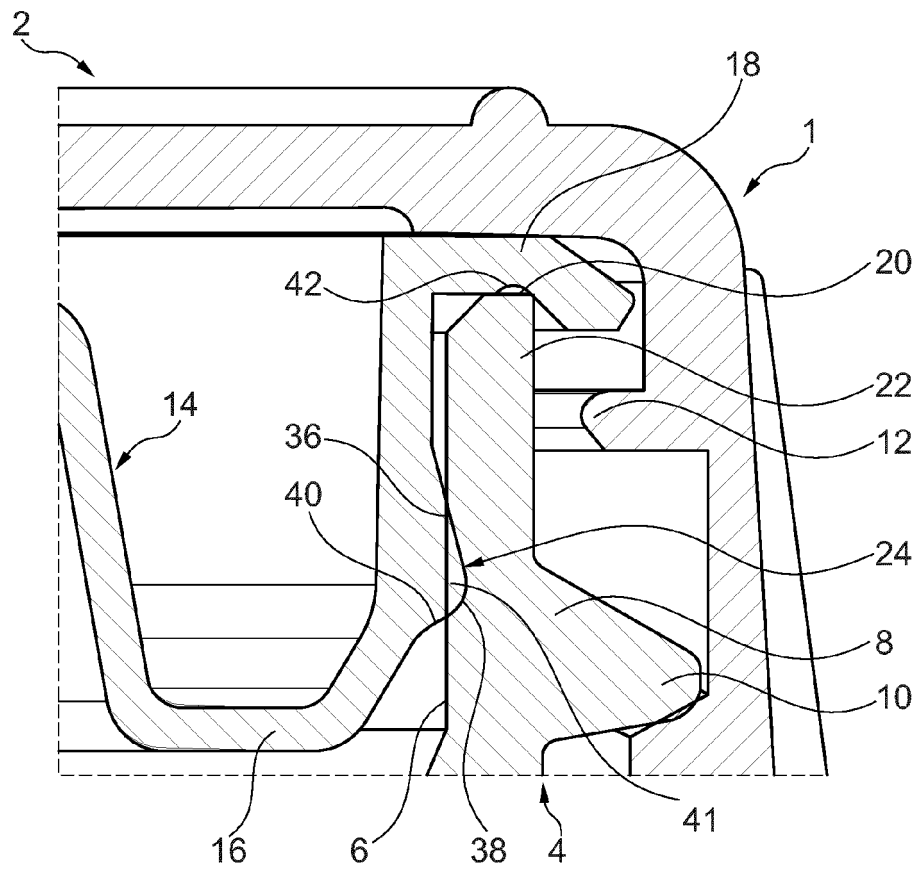


Fig. 3

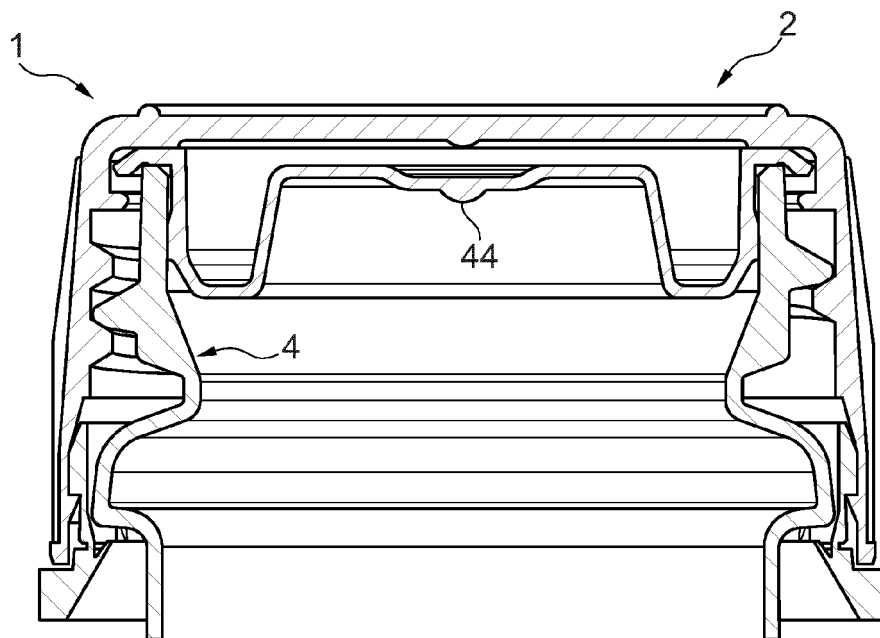


Fig. 4



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 19 8346

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                     |                                                        |                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch                                      | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC) |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | EP 2 241 513 A1 (NIHON YAMAMURA GLASS CO LTD [JP]) 20. Oktober 2010 (2010-10-20)    | 1-4, 8-11                                              | INV.                               |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | * Zusammenfassung; Abbildungen 1-3 *                                                | 5                                                      | B65D41/28                          |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | -----                                                                               | 6, 7, 12                                               | B65D41/34                          |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | JP 2002 293340 A (NIHON YAMAMURA GLASS CO LTD) 9. Oktober 2002 (2002-10-09)         | 1-4, 9, 11                                             |                                    |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | * Abbildungen 1-3 *                                                                 | 5-8, 10, 12                                            |                                    |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | DE 44 04 069 A1 (STOLZ HEINRICH GMBH [DE]) 10. August 1995 (1995-08-10)             | 1, 8, 9, 11                                            |                                    |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | * Zusammenfassung; Abbildung 1 *                                                    | 2-7, 10, 12                                            |                                    |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | GB 2 026 995 A (COULTER ELECTRONICS) 13. Februar 1980 (1980-02-13)                  | 1, 9, 11                                               |                                    |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | * Zusammenfassung; Abbildungen 1, 2, 5 *                                            | 2-8, 10, 12                                            |                                    |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | DE 18 23 929 U (HINZELIN RENE [FR]) 22. Dezember 1960 (1960-12-22)                  | 5                                                      | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | * Abbildung 4 *                                                                     |                                                        | B65D                               |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                     |                                                        |                                    |
| Recherchenort<br><b>Den Haag</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                     | Abschlußdatum der Recherche<br><b>10. Februar 2023</b> | Prüfer<br><b>Tempels, Marco</b>    |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE<br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : nichtschriftliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur<br>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                                                                     |                                                        |                                    |

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

EP 22 19 8346

5 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.

10-02-2023

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentedokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| <b>EP 2241513 A1</b>                                | <b>20-10-2010</b>             | <b>CN 101932512 A</b>             | <b>29-12-2010</b>             |
|                                                     |                               | <b>EP 2241513 A1</b>              | <b>20-10-2010</b>             |
|                                                     |                               | <b>HK 1147464 A1</b>              | <b>12-08-2011</b>             |
|                                                     |                               | <b>JP 5735744 B2</b>              | <b>17-06-2015</b>             |
|                                                     |                               | <b>JP WO2009096019 A1</b>         | <b>26-05-2011</b>             |
|                                                     |                               | <b>KR 20100102641 A</b>           | <b>24-09-2010</b>             |
|                                                     |                               | <b>US 2010264110 A1</b>           | <b>21-10-2010</b>             |
|                                                     |                               | <b>WO 2009096019 A1</b>           | <b>06-08-2009</b>             |
| -----                                               |                               |                                   |                               |
| <b>JP 2002293340 A</b>                              | <b>09-10-2002</b>             | <b>JP 4746196 B2</b>              | <b>10-08-2011</b>             |
|                                                     |                               | <b>JP 2002293340 A</b>            | <b>09-10-2002</b>             |
| -----                                               |                               |                                   |                               |
| <b>DE 4404069 A1</b>                                | <b>10-08-1995</b>             | <b>KEINE</b>                      |                               |
| -----                                               |                               |                                   |                               |
| <b>GB 2026995 A</b>                                 | <b>13-02-1980</b>             | <b>CA 1151598 A</b>               | <b>09-08-1983</b>             |
|                                                     |                               | <b>DE 2930828 A1</b>              | <b>21-02-1980</b>             |
|                                                     |                               | <b>FR 2432449 A1</b>              | <b>29-02-1980</b>             |
|                                                     |                               | <b>GB 2026995 A</b>               | <b>13-02-1980</b>             |
| -----                                               |                               |                                   |                               |
| <b>DE 1823929 U</b>                                 | <b>22-12-1960</b>             | <b>BE 596188 A</b>                | <b>15-02-1961</b>             |
|                                                     |                               | <b>DE 1823929 U</b>               | <b>22-12-1960</b>             |
|                                                     |                               | <b>FR 78436 E</b>                 | <b>20-07-1962</b>             |
|                                                     |                               | <b>LU 39310 A1</b>                | <b>20-12-1960</b>             |
|                                                     |                               | <b>NL 257159 A</b>                | <b>10-02-2023</b>             |
| -----                                               |                               |                                   |                               |

EPO FORM P0461

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