

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
19. September 2019 (19.09.2019)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2019/175121 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

B65D 33/25 (2006.01) A44B 19/16 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2019/056058

(22) Internationales Anmeldedatum:

11. März 2019 (11.03.2019)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

10 2018 105 676.1

12. März 2018 (12.03.2018) DE

(71) Anmelder: ANDOCKSYSTEME G. UNTCH GMBH
[DE/DE]; Schweighofstr. 3, 79410 Badenweiler (DE).

(72) Erfinder: UNTCH, Günter; Schwärzestr. 5, 79410 Badenweiler (DE).

(74) Anwalt: WESTPHAL, MUSSGUG & PARTNER, PATENTANWÄLTE MBB; Am Riettor 5, 78048 Villingen-Schwenningen (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(54) Title: DOCKING SEAL AND DOCKING METHOD FOR CONTAMINATION-FREE CONNECTION OF A FIRST FLEXIBLE CASING TO A SECOND FLEXIBLE CASING, AND USE OF SUCH A DOCKING SEAL

(54) Bezeichnung: ANDOCKVERSCHLUSS UND ANDOCKVERFAHREN ZUM KONTAMINATIONSFREIEN VERBINDEN EINER ERSTEN FLEXIBLEN UMHÜLLUNG MIT EINER ZWEITEN FLEXIBLEN UMHÜLLUNG, SOWIE VERWENDUNG EINES SOLCHEN ANDOCKVERSCHLUSSES

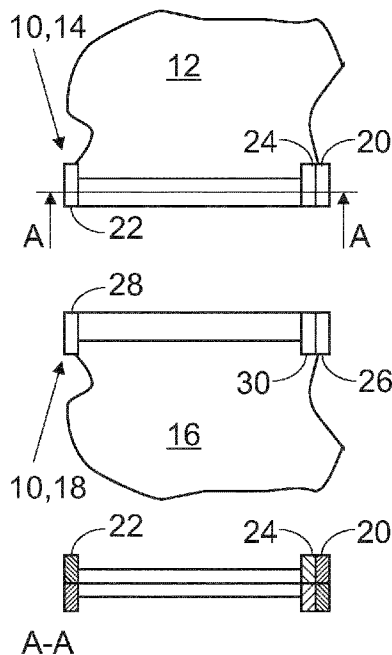


Fig.1A

(57) Abstract: The invention relates to a docking seal for contamination-free connection of a first flexible casing (12) to a second flexible casing (16), comprising a first seal device (14), which can be or is connected to the first casing (12), and a second seal device (18), which can be or is connected to the second casing (16), the first seal device (14) comprising a first docking port (20), a first end port (22) and a first slider (24), and the second seal device (18) comprising a second docking port (26), a second end port (28) and a second slider (30). The invention further relates to a docking method for contamination-free connection of a first flexible casing (12) to a second flexible casing (16) by means of a docking seal (10) of this type.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft ein Andockverschluss zum kontaminationsfreien Verbinden einer ersten flexiblen Umhüllung (12) mit einer zweiten flexiblen Umhüllung (16), umfassend eine erste Verschlussvorrichtung (14), welche mit der ersten Umhüllung (12) verbindbar oder verbunden ist, und eine zweite Verschlussvorrichtung (18), welche mit der zweiten Umhüllung (16) verbindbar oder verbunden ist, wobei die erste Verschlussvorrichtung (14) einen ersten Dockingport (20), einen ersten Endport (22) und einen ersten Schieber (24) aufweist, und die zweite Verschlussvorrichtung (18) einen zweiten Dockingport (26), einen zweiten Endport (28) und einen zweiten Schieber (30) aufweist. Weiterhin betrifft die Erfindung ein Andockverfahren zum kontaminationsfreien Verbinden einer ersten flexiblen Umhüllung (12) mit einer zweiten flexiblen Umhüllung (16) mit einem solchen Andockverschluss (10).

Veröffentlicht:

- *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

**ANDOCKVERSCHLUSS UND ANDOCKVERFAHREN ZUM KONTAMINATIONSFREIEN
VERBINDEN EINER ERSTEN FLEXIBLEN UMHÜLLUNG MIT EINER ZWEITEN
FLEXIBLEN UMHÜLLUNG, SOWIE VERWENDUNG EINES SOLCHEN
ANDOCKVERSCHLUSSES**

5

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Andockverschluss und
10 Andockverfahren zum kontaminationsfreien Verbinden einer ers-
ten flexiblen Umhüllung mit einer zweiten flexiblen Umhüllung.
Weiterhin betrifft die Erfindung eine erste und zweite flexib-
le Umhüllung, welche mit einem derartigen Andockverschluss
miteinander kontaminationsfrei verbindbar sind. Darüber hinaus
15 betrifft die Erfindung die Verwendung eines derartigen Andock-
verschlusses zum sicheren Handhaben von toxisch wirkenden,
staubförmigen Feststoffen.

Bekannte Absperrorgane, beispielsweise ein Doppelteller, sind
20 jeweils in einem Gehäuse gelagert und derart in dem jeweiligen
Gehäuse angeordnet, dass die Absperrorgane in der Andockstel-
lung mit Schnittstellenflächen zumindest teilflächig aneinan-
der anliegen und gegeneinander abgedichtet sind.

25 Ein derartiges Absperrorgan wie beispielsweise DE 10 2011 009
303 A1 ist mittels gewichtiger Gehäuse und steifer Lagerungen
auf einen Drehachsenbereich beschränkt mit Kräften beauf-
schlagbar, um möglichst dicht und vollumfänglich aneinander
anzuliegen.

30

In einem anderen technischen Gebiet der Behälterverschluss-
technik ist beispielsweise in WO 2014/076208 A1 ein abgedich-
teter Behälter mit einem ersten Flansch gezeigt, der abgedich-

tet mit einer ersten Tür verschlossen werden kann. Die Tür ist mit einem Gelenk an dem Flansch befestigt. Hierbei handelt es sich also nicht um eine Mehrfachklappeneinrichtung mit klappeninterner Drehachse, sondern um eine Verschlusseinrichtung, quasi einen Deckel. Dieser Deckel ist angeblich mit seiner Anschlussumgebung zum abgedichteten Überführen zwischen einem solchen Behälter und einem geschlossenen Raum geeignet, wobei der geschlossene Raum einen weiteren Flansch aufweist, der mittels eines Bajonettverschlusssystems an den ersten Flansch angeschlossen werden kann.

Die EP 0 097 514 B1 schlägt ein Verfahren zum Schaffen eines sicheren Durchganges zwischen zwei Schutzumhüllungen vor, von denen zumindest eine tragbar sein kann und die darin befindlichen Personen oder Gegenständen eine geschützte Umgebung gewähren. Die Umhüllungen umfassen Hüllstrukturen mit Bahnen mit Öffnungen darin. Zumindest eine der Bahnen sei ausreichend flexibel, damit ihre eine Öffnung der Öffnung in einer anderen Bahn entspricht, wobei diese Öffnungen derart dimensioniert und angeordnet sind, dass sie sich im Wesentlichen gemeinsam erstrecken, wenn sich die Bahnen gegenüberliegen, und die Öffnungen zwischen den Umhüllungen einen Verbindungsdurchgang schaffen. Das Verfahren nach diesem Stand der Technik umfasst das Schließen einer jeden Öffnung mittels einer Anzahl von Verschlusseinrichtungen, wobei das Schließen gesteuert werde. Die Verschlusseinrichtungen seien an den entsprechenden Bahnen befestigt und dazu ausgelegt, mittels einer Gleiteinrichtung wiederholt geöffnet oder verschlossen zu werden. Die Gleiteinrichtung sei mit den Verschlusseinrichtungen in Eingriff bringbar, um die Verschlusseinrichtungen der einen Bahn und auch die Verschlusseinrichtungen der anderen Bahn untereinander in Eingriff zu bringen. Dadurch würden die Öffnungen in den Bahnen bei getrennten Bahnen geschlossen. Weiterhin sei

die Gleiteinrichtung mit allen Verschlusseinrichtungen in Eingriff zu bringen und die Gleiteinrichtung in entgegengesetzte Richtung zu bewegen, um die Gleiteinrichtungen der einen Bahn mit den Gleiteinrichtungen der entsprechend anderen Bahn in
5 Eingriff zu bringen, um die Bahnen zu verbinden und einen Durchgang durch die verbundenen Bahnen zu öffnen.

Aus DE 10 2004 018 812 B4 ist ein Luft- und wasserdichter Reißverschluss bekannt. Ein Flanschabschnitt erstreckt sich um
10 einen Block eines Endteils. Dabei sei ein luft- und wasserdichtes Tragband stärker an dem Flanschabschnitt befestigt. So soll der Reißverschluss auch beim Falten dicht bleiben.

Andockverschlüsse zum kontaminationsfreien Verbinden einer
15 ersten flexiblen Umhüllung mit einer zweiten flexiblen Umhüllung sind beispielsweise aus der DE 20 2009 018 082 U1, der DE 10 2013 000 011 A1 und der DE 10 2004 511 B4 bekannt.

Ein sicher und einfach handhabbarer Andockverschluss oder ein
20 entsprechendes Andockverfahren zum kontaminationsfreien Verbinden einer ersten flexiblen Umhüllung mit einer zweiten flexiblen Umhüllung ist aus dem Stand der Technik nicht bekannt.

Aufgabe einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist
25 es, einen sicher handhabbaren Andockverschluss und ein entsprechendes Andockverfahren bereitzustellen, mit denen zwei flexibel Umhüllungen kontaminationsfrei miteinander verbunden werden können und ein Durchgangskanal zum kontaminationsfreien Transport von Substanzen zwischen der ersten Umhüllung und der
30 zweiten Umhüllung bereitgestellt werden kann, wobei die beiden flexiblen Umhüllungen wiederverschließbar sein sollen.

Des Weiteren liegt einer Ausführung der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, zwei flexible Umhüllungen bereitzustellen, welche kontaminationsfrei miteinander verbindbar und wieder-verschließbar sind. Zudem liegt einer Ausbildung der vor-
5 liegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Verwendung zum sicheren Handhaben von toxisch wirkenden, staubförmigen Feststoffen, insbesondere bei der Teilentnahme aus flexiblen Umhüllungen wie Originärverpackungen zum Zwecke der Beprobung und/oder Verwiegung vorzuschlagen.

10

Diese Aufgabe wird mit den in den Ansprüchen 1, 11, 13 und 14 angegebenen Merkmalen gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen sind Gegenstand der Unteransprüche.

15

Eine Ausführungsform der Erfindung betrifft einen Andockverschluss zum kontaminationsfreien Verbinden einer ersten flexiblen Umhüllung mit einer zweiten flexiblen Umhüllung, umfassend eine erste Verschlussvorrichtung, welche mit der ersten Umhüllung verbindbar oder verbunden ist, und eine zweite Verschlussvorrichtung, welche mit der zweiten Umhüllung verbind-
20 bar oder verbunden ist, wobei die erste Verschlussvorrichtung einen ersten Dockingport, einen ersten Endport und einen ersten Schieber aufweist, und die zweite Verschlussvorrichtung einen zweiten Dockingport, einen zweiten Endport und einen
25 zweiten Schieber aufweist, der erste Schieber und der zweite Schieber zwischen einer Andockstellung und einer Durchflussstellung verschiebbar sind, wobei in der Andockstellung die erste Umhüllung innerhalb der ersten Verschlussvorrichtung von dieser und die zweite Umhüllung innerhalb der zweiten Ver-
30 schlussvorrichtung von dieser verschlossen sind, in der Andockstellung der erste Schieber am ersten Dockingport und der zweite Schieber am zweiten Dockingport anliegen, der erste Dockingport und der zweite Dockingport lösbar miteinander ver-

bindbar sind, und wenn der erste Dockingport und der zweite Dockingport miteinander verbunden sind, der erste Schieber und der zweite Schieber beim Verschieben in Richtung der Durchflussstellung, in welcher der erste Schieber am ersten Endport und der zweite Schieber am zweiten Endport anliegen, die erste Umhüllung und die zweite Umhüllung öffnen und einen von der ersten Verschlussvorrichtung und der zweiten Verschlussvorrichtung umschlossenen Durchflusskanal zum kontaminationsfreien Transport von Substanzen zwischen der ersten Umhüllung und der zweiten Umhüllung bereitstellen.

Unter flexiblen Umhüllungen sind in erster Linie Gebinde, aber auch flexible Rohrstutzen und dergleichen zu verstehen. Der erfindungsgemäße Andockverschluss ermöglicht sowohl das kontaminationsfreie Verbinden von zwei flexiblen Umhüllungen als auch das Wiederverschließen, so dass sie kontaminationsfrei wieder voneinander getrennt werden können. Insofern handelt es sich um eine lösbare Verbindung zwischen den beiden Umhüllungen. Das Transportieren von Substanzen, insbesondere von hochwertigen pharmazeutischen Erzeugnissen und/oder toxisch wirkenden Stoffen, zwischen den beiden flexiblen Umhüllungen kann mittels des vorschlagsgemäßen Andockverschlusses schnell und sicher erfolgen, ohne dass die Gefahr einer Kontamination entsteht. Sowohl die Substanz selbst als auch sich in der Umgebung der beiden Umhüllungen aufhaltende Personen werden geschützt.

Der erste und der zweite Schieber, auch als Absperrorgane bezeichnet, arbeiten nach dem Schiebeverschlussprinzip. Die beiden Umhüllungen sind mit den jeweiligen Dockingports und Endports verbunden und insbesondere mit diesen verklemmt. In der Andockstellung sind die Umhüllungen mit den Verschlussvorrichtungen verschlossen, wobei die Schieber am Dockingport anlie-

gen. Durch Verschieben in die Durchflussstellung, in welcher die Schieber am Endport anliegen, werden die Umhüllungen geöffnet, so dass ein von den Verschlussvorrichtungen umschlossener Durchflussskanal bereitgestellt wird, durch welchen eine Substanz zwischen der ersten und der zweiten Umhüllung kontaminationsfrei transportiert werden kann. Das Andocken und Verschieben des Schiebers von der Andockstellung in die Durchflussstellung ist sehr einfach und schnell ausgeführt, genauso wie Trennen der beiden Umhüllungen voneinander, wozu die Schieber von der Durchflussstellung in die Andockstellung verschoben und die Dockingports voneinander getrennt werden. Die erste und die zweite Verschlussvorrichtung können jeweils einen Reißverschluss oder einen Zippverschluss aufweisen.

Erfindungsgemäß sind der erste Endport und der zweite Endport lösbar miteinander verbindbar. Die beiden Endports haben wie die Dockingports die Aufgabe, die flexiblen Umhüllungen einzuspannen und ihnen eine definierte Form zu geben. Hierzu können die flexiblen Umhüllungen in die Dockingports und die Endports eingeklemmt werden, wobei die Dockingports und die Endports einteilig oder zweiteilig ausgeführt sein können. Weiterhin dienen die Dockingports und die Endports als Anschlag für die beiden Schieber, wodurch die Andockstellung und die Durchflussstellung eindeutig festgelegt werden können. Je nach Ausgestaltung der Verschlussvorrichtungen ist es nicht notwendig, dass auch die Endports miteinander verbunden werden müssen. Dennoch bietet es sich an, auch die Endports so auszugestalten, dass sie miteinander verbindbar sind, wodurch die Stellung der beiden Umhüllungen zueinander genauer definiert und im Betrieb des Andockverschlusses nicht verändert wird. Beschädigungen der Umhüllungen beim Verschieben der Schieber insbesondere in die Durchflussstellung werden hierdurch vermieden.

In einer weitergebildeten Ausführungsform können der erste Schieber und der zweite Schieber lösbar miteinander verbindbar sein. Werden die beiden Schieber miteinander verbunden, so ge-
5 nügt die Betätigung eines Schiebers, um beide Schieber zwischen der Andockstellung und der Durchflussstellung hin- und her zu verschieben. Der Andockverschluss kann von einer Seite her bedient werden, so dass eine beidseitige Zugänglichkeit für den Bediener nicht notwendig ist. Die Handhabung des An-
10 dockverschlusses wird hierdurch vereinfacht. Darüber hinaus kann hierdurch gewährleistet werden, dass beide Umhüllungen gleichzeitig und auf gleiche Weise geöffnet und geschlossen werden. Fehlbedienungen, die daraus resultieren könnten, dass sich ein Schieber in der Andockstellung und der andere Schie-
15 ber in der Durchflussstellung befinden, werden hierdurch vermieden.

Bei einer weitergebildeten Ausführungsform können der erste Schieber und/oder der zweite Schieber jeweils einen Betäti-
20 gungsabschnitt aufweisen. Das Verschieben der Schieber zwischen der Andockstellung und der Durchflussstellung wird hierdurch erleichtert.

Nach einer weiteren Ausführungsform weist der Andockverschluss
25 einen Schiebeverschluss zum Verbinden der ersten Verschlussvorrichtung mit der zweiten Verschlussvorrichtung auf, welcher durch Verschieben des ersten Schiebers und/oder des zweiten Schiebers in die Durchflussstellung verschließbar ist. Insbesondere dann, wenn sowohl der Dockingport als auch der Endport
30 miteinander verbindbar sind und eine insbesondere feste Verbindung zwischen dem Dockingport und dem Endport vorhanden ist, können die erste und die zweite Verschlussvorrichtung so miteinander verbunden werden, dass sie sich im Betrieb des An-

dockverschlusses nicht voneinander lösen können. Ein Lösen muss in jedem Fall verhindert werden, da sonst der kontaminationsfreie Transport der Substanzen zwischen der ersten und der zweiten Umhüllung nicht mehr gewährleistet ist. Insbesondere dann, wenn der Endport nur als Anschlag dient, ohne dass eine feste Verbindung zwischen dem Dockingport und dem Endport vorhanden ist, sorgt der Schiebeverschluss dafür, dass die erste Verschlussvorrichtung und die zweite Verschlussvorrichtung auch zwischen den jeweiligen Dockingports und Endports miteinander verbunden werden, so dass sich die beiden Verschlussvorrichtungen und folglich die beiden Umhüllungen in der Durchflussstellung nicht voneinander lösen können. Der kontaminationsfreie Transport der Substanzen zwischen der ersten und der zweiten Umhüllung ist somit sichergestellt. Hierzu kann der Schiebeverschluss als ein die beiden Verschlussvorrichtungen verbindenden Reißverschluss oder Zippverschluss ausgestaltet sein.

Eine weitere Ausführungsform zeichnet sich dadurch aus, dass der Schiebeverschluss Dichtmittel umfasst, welche in dichtendem Kontakt miteinander gebracht werden, wenn der erste Schieber und/oder der zweite Schieber in die Durchflussstellung verschoben werden. Die Dichtmittel erhöhen die Prozesssicherheit, da neben dem Schiebeverschluss als solcher die Dichtmittel den kontaminationsfreien Transport der Substanzen zwischen der ersten und der zweiten Umhüllung sicherstellen.

Bei einer weiteren Ausführungsform kann zumindest einer der Dockingports ein Dockingport-Aufhängelement aufweisen. Mit dem Dockingport-Aufhängelement lassen sich der Transport und die Aufbewahrung der Andockverschlüsse vereinfachen, da diese an einem Haken aufgehängt werden können. Zudem kann ein Benutzer

den Andockverschluss bequem mit dem Dockingport-Aufhängelement ergreifen.

Eine weitergebildete Ausführungsform zeichnet sich dadurch aus, dass zumindest einer der Endports ein Endport-Aufhängelement aufweist. Auch hierdurch werden der Transport und die Aufbewahrung der Andockverschlüsse vereinfacht. Zudem kann ein Benutzer den Andockverschluss bequem mit dem Endport-Aufhängelement ergreifen.

Nach Maßgabe einer weiteren Ausführungsform umschließt das Dockingport-Aufhängelement und das Endport-Aufhängelement jeweils eine Öffnung, deren Ebene im Wesentlichen parallel zu einer Hauptdurchgangsrichtung der Substanz zwischen der ersten Umhüllung und der zweiten Umhüllung verläuft. Wenn die beiden Umhüllungen voneinander getrennt sind, können diese auf folgende Weise versiegelt werden: Die betreffende Umhüllung wird um die mit ihr verbundene Verschlussvorrichtung gewickelt und die Verschlussvorrichtung so gebogen, dass die beiden Aufhängelemente beispielsweise mittels eines Kabelbinders miteinander verbindbar sind. Insbesondere bei entleerten Umhüllungen kann auf diese Weise sicher verhindert werden, dass Reste der Substanzen aus der betreffenden Umhüllung austreten können, insbesondere dann, wenn diese toxisch sind.

Eine weitere Ausführungsform zeichnet sich dadurch aus, dass das Dockingport-Aufhängelement und das Endport-Aufhängelement ineinander einbringbar sind. Hierzu kann beispielsweise eine der Aufhängelemente eine Ausnehmung aufweisen, in welche das andere Aufhängelement einbringbar ist. Die Stellungen der beiden Aufhängelemente zueinander beim Versiegeln der betreffenden Umhüllung sind hierdurch eindeutig definiert.

Eine weitere Ausführungsform ist dadurch gekennzeichnet, dass zumindest der erste Dockingport und der zweite Dockingport miteinander korrespondierende Positionierungsabschnitte zum Positionieren der Dockingports relativ zueinander aufweisen.

5 Die Positionierungsabschnitte, welche Aufnahmekonturen umfassen können, legen die Positionen der Dockingports zueinander fest, was das Verbinden der Dockingports erleichtert. Auch die Endports können über derartige Positionierungsabschnitte aufweisen, wenn sie miteinander verbindbar sind. Eine ausreichend
10 genaue Positionierung der beiden Verschlussvorrichtungen zueinander ist eine wichtige Voraussetzung für eine kontaminationsfreie Verbindung zwischen den beiden Umhüllungen. Die Positionierungsabschnitte gewährleisten ausreichend genaue Positionierung.

15

In einer weiteren Ausführungsform können zumindest der erste Dockingport und der zweite Dockingport Formschlussmittel und/oder Reibschlussmittel zum lösbaren Verbinden der Dockingports miteinander aufweisen. Für den Fall, dass die Endports
20 miteinander verbindbar sind, können auch die Endports derartige Formschlussmittel und/oder Reibschlussmittel aufweisen. Als Formschlussmittel können beispielsweise Clipsverbindungen verwendet werden. Als Reibschlussmittel können konusförmige Vorsprünge verwendet werden, welche in korrespondierende Ausnehmungen
25 eingeschoben werden. Die Formschlussmittel und die Reibschlussmittel sind einfach herzustellen und zu bedienen.

Eine Ausgestaltung der Erfindung betrifft ein Verfahren zum kontaminationsfreien Verbinden einer ersten flexiblen Umhüllung mit einer zweiten flexiblen Umhüllung mit einem Andockverschluss nach einem der vorherigen Andockverschlüsse, umfassend folgende Schritte:

30

- Bereitstellen einer ersten Verschlussvorrichtung mit einem ersten Dockingport, einem ersten Endport und einem ersten Schieber,
- Bereitstellen einer zweiten Verschlussvorrichtung mit einem zweiten Dockingport, einem zweiten Endport und einem zweiten Schieber,
- wobei sich die erste Verschlussvorrichtung und die zweite Verschlussvorrichtung in einer Andockstellung befinden, in welcher die erste Umhüllung innerhalb der ersten Verschlussvorrichtung von dieser und die zweite Umhüllung innerhalb der zweiten Verschlussvorrichtung von dieser verschlossen sind und in welcher der erste Schieber am ersten Dockingport und der zweite Schieber am zweiten Dockingport anliegen,
- Verbinden des ersten Dockingports mit dem zweiten Dockingport, und
- Verschieben des ersten Schiebers und des zweiten Schiebers in Richtung einer Durchflussstellung, in welcher der erste Schieber am ersten Endport und der zweite Schieber am zweiten Endport anliegen, wodurch die erste Umhüllung und die zweite Umhüllung geöffnet werden und ein von der ersten Verschlussvorrichtung und der zweiten Verschlussvorrichtung umschlossener Durchflusskanal zum kontaminationsfreien Transport von Substanzen zwischen der ersten Umhüllung und der zweiten Umhüllung bereitgestellt wird.

Die technischen Effekte und Vorteile, die sich mit dem vorgeschlagsgemäßen Andockverfahren erreichen lassen, entsprechen denjenigen, die für den vorliegenden Andockverschluss erörtert worden sind. Zusammenfassend sei darauf hingewiesen, dass das Transportieren von Substanzen, insbesondere von hochwertigen pharmazeutischen Erzeugnissen und/oder toxisch wirkenden Stoffen, zwischen den beiden flexiblen Umhüllungen mittels des

vorschlagsgemäßen Andockverfahrens schnell und sicher erfolgen kann, ohne dass die Gefahr einer Kontamination entsteht. Sowohl die Substanz selbst als auch sich in der Umgebung der beiden Umhüllungen aufhaltende Personen werden geschützt.

5

Erfindungsgemäß umfasst das Verfahren den Schritt des Verbindens des ersten Endports mit dem zweiten Endport. Die Stellung der beiden Umhüllungen zueinander wird genauer definiert und im Betrieb des Andockverschlusses nicht verändert. Beschädigungen der Umhüllungen beim Verschieben der Schieber insbesondere in die Durchflusstellung werden hierdurch vermieden.

Darüber hinaus kann das Verfahren in einer weitergebildeten Ausgestaltung den Schritt des Verbindens des ersten Schiebers mit dem zweiten Schieber umfassen. Werden die beiden Schieber miteinander verbunden, so genügt die Betätigung eines Schiebers, um beide Schieber zwischen der Andockstellung und der Durchflusstellung hin- und her zu verschieben. Der Andockverschluss kann von einer Seite her bedient werden, so dass eine beidseitige Zugänglichkeit für den Bediener nicht notwendig ist. Die Handhabung des Andockverschlusses wird hierdurch vereinfacht. Darüber hinaus kann hierdurch gewährleistet werden, dass beide Umhüllungen gleichzeitig und auf gleiche Weise geöffnet und geschlossen werden. Fehlbedienungen, die daraus resultieren könnten, dass sich ein Schieber in der Andockstellung und der andere Schieber in der Durchflusstellung befinden, werden hierdurch vermieden.

Eine Ausführung der Erfindung betrifft eine erste flexible Umhüllung, insbesondere Packmittel für staubförmige, toxisch wirkende Feststoffe, wie Roh-, Hilfs- und Fertigstoffe in der chemischen und pharmazeutischen Industrie, wobei die flexible Umhüllung mittels eines Andockverschlusses nach einem der vor-

herigen Ausführungsformen verschließbar ist, wobei mittels des Andockverschlusses eine zweite flexible Umhüllung mittels eines Andockverfahrens nach einem der zuvor erörterten Ausgestaltungen kontaminationsfrei an die erste flexible Umhüllung andockbar und simultan gemeinsam öffnenbar und wieder abdockbar und simultan wiederverschließbar ist.

Eine Ausbildung der Erfindung betrifft die Verwendung eines Andockverschlusses nach einem der vorherigen Ausführungsformen zum sicheren Handhaben von Substanzen, insbesondere von toxisch wirkenden, staubförmigen Feststoffen, beispielsweise bei der Teilentnahme aus flexiblen Umhüllungen wie Originärverpackungen zum Zwecke der Beprobung und/oder Verwiegung.

Die technischen Effekte und Vorteile, die sich mit der vorschlagsgemäßen Umhüllung und der vorschlagsgemäßen Verwendung des Andockverschlusses erreichen lassen, entsprechen denjenigen, die für den vorliegenden Andockverschluss erörtert worden sind. Zusammenfassend sei darauf hingewiesen, dass das Transportieren von Substanzen, insbesondere von hochwertigen pharmazeutischen Erzeugnissen und/oder toxisch wirkenden Stoffen, zwischen den beiden flexiblen Umhüllungen schnell und sicher erfolgen kann, ohne dass die Gefahr einer Kontamination entsteht. Sowohl die Substanz selbst als auch sich in der Umgebung der beiden Umhüllungen aufhaltende Personen werden geschützt.

Beispielhafte Ausführungsformen der Erfindung werden im Folgenden unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen

- Figuren 1A bis 1C prinzipielle Darstellungen zum Veranschaulichen eines erfindungsgemäßen Andockverfahrens,
- 5 Figuren 2A bis 2C verschiedene Ansichten einer ersten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Andockverschlusses, bei welchem sich die Schieber in einer Andockstellung befinden,
- 10 Figuren 3A1 bis 3D2 verschiedene Ansichten der in den Figuren 2A bis 2C dargestellten ersten Ausführungsform des Andockverschlusses in verschiedenen Stellungen,
- 15 Figuren 4A1 bis 4C2 verschiedene Ansichten einer zweiten Ausführungsform des Andockverschlusses in verschiedenen Stellungen,
- 20 Figur 5 eine vergrößerte Darstellung des ersten Dockingport-Aufhängelements und des ersten Endport-Aufhängelements,
- 25 Figuren 6A bis 6C verschiedene Anordnungen der ersten Umhüllung,
- 30 Figuren 7A und 7B verschiedene Ansichten einer dritten Ausführungsform des Andockverschlusses, und
- 30 Figuren 8A und 8B verschiedene Ansichten einer vierten Ausführungsform des Andockverschlusses.

Die prinzipiellen Figuren 1A bis 1C dienen zum Veranschaulichen des erfindungsgemäßen Andockverfahrens unter Verwendung

eines erfindungsgemäßen Andockverschlusses 10. In Figur 1A ist eine erste flexible Umhüllung 12 mit einer ersten Verschlussvorrichtung 14 des Andockverschlusses 10 verbunden und von dieser verschlossen. Des Weiteren ist eine zweite flexible Umhüllung 16 mit einer zweiten Verschlussvorrichtung 18 des Andockverschlusses 10 verbunden und von dieser verschlossen. Sowohl bei der ersten Umhüllung 12 als auch bei der zweiten Umhüllung 16 handelt es sich um flexible Gebinde, die als Originärverpackungen ausgeführt sein können. In einer der Umhüllungen 12, 16, im dargestellten Beispiel in der ersten Umhüllung 12, ist eine nicht dargestellte Substanz, beispielsweise ein pharmazeutischer und/oder toxischer Feststoff, gelagert. Eine oder beide Umhüllungen 12, 16 können aber auch flexible Rohrstutzen oder dergleichen sein.

Die erste Verschlussvorrichtung 14 umfasst einen ersten Dockingport 20, einen ersten Endport 22 und einen ersten Schieber 24, der zwischen dem ersten Dockingport 20 und dem ersten Endport 22 hin- und her verschiebbar ist. Entsprechend umfasst die zweite Verschlussvorrichtung 18 einen zweiten Dockingport 26, einen zweiten Endport 28 und einen zweiten Schieber 30. Auch der zweite Schieber 30 ist zwischen dem zweiten Dockingport 26 und dem zweiten Endport 28 hin- und hier verschiebbar. Wie aus der Schnittdarstellung entlang der Schnittebene A-A hervorgeht, sind der erste Dockingport 20, der erste Schieber 24 und der erste Endport 22 zweiteilig aufgebaut. Die erste Umhüllung 12 ist dazwischen den beiden Teilen des ersten Dockingports 20, des ersten Schiebers 24 und des ersten Dockingports 20 angeordnet. Eine einteilige Ausgestaltung ist aber ebenfalls denkbar. Der zweite Dockingport 26, der zweite Schieber 30 und der zweite Endport 28 können genauso aufgebaut sein.

In Figur 1A befinden sich der erste Schieber 24 und der zweite Schieber 30 in einer Andockstellung, in welcher der erste Schieber 24 am ersten Dockingport 20 und der zweite Schieber 30 am zweiten Dockingport 26 anliegen. In der Andockstellung ist die erste Umhüllung 12 innerhalb der ersten Verschlussvorrichtung 14 von dieser verschlossen. Selbiges gilt für die zweite Umhüllung 16. Folglich kann eine Substanz, die beispielsweise in der ersten Umhüllung 12 gelagert ist, die erste Umhüllung 12 nicht durch die erste Verschlussvorrichtung 14 verlassen. Selbiges gilt auch für die zweite Umhüllung 16, wobei jedoch, wie bereits erwähnt, im dargestellten Beispiel nur in der ersten Umhüllung 12 eine Substanz gelagert ist.

Wie aus Figur 1A hervorgeht, sind die erste Umhüllung 12 und die zweite Umhüllung 16 beabstandet voneinander angeordnet. In Figur 1B liegen der erste Dockingport 20 und der zweite Dockingport 26, der erste Schieber 24 und der zweite Schieber 30 sowie der erste Endport 22 und der zweite Endport 28 aneinander an. Der erste Schieber 24 und der zweite Schieber 30 befinden sich aber nach wie vor in der Andockstellung, so dass die erste Umhüllung 12 und die zweite Umhüllung 16 weiterhin verschlossen sind. In Figur 1C sind der erste Schieber 24 und der zweite Schieber 30 in eine Durchflussstellung verschoben worden, in welcher der erste Schieber 24 am ersten Endport 22 und der zweite Schieber 24 am zweiten Endport 28 anliegen. Infolge des Verschiebens der Schieber 24, 30 in die Durchflussstellung werden die erste Umhüllung 12 und die zweite Umhüllung 16 geöffnet, so dass ein Durchflussskanal 32 bereitgestellt wird, durch welchen die Substanz kontaminationsfrei von der ersten Umhüllung 12 in die zweite Umhüllung 16 überführt werden kann. Der Pfeil in Figur 1C kennzeichnet die Hauptdurchgangsrichtung D der Substanz durch die erste und die

zweite Verschlussvorrichtung 14, 18 beim Überführen von der ersten Umhüllung 12 in die zweite Umhüllung 16.

Um die beiden Umhüllungen 12, 18 wieder zu verschließen und kontaminationsfrei voneinander zu trennen, werden die beschriebenen Schritte in der umgekehrten Reihenfolge und entgegengesetzt durchgeführt.

In der Figur 2A ist eine erste Ausführungsform des erfindungsgemäßen Andockverschlusses 10₁ anhand einer Seitenansicht, in der Figur 2B anhand einer Draufsicht und in Figur 2C anhand einer Vorderansicht gezeigt, jeweils ohne die Umhüllungen 12, 16. Der erste Dockingport 20 und der zweite Dockingport 26 weisen Formschlussmittel 34 auf, mit welchen diese lösbar miteinander verbindbar sind. Die Formschlussmittel 34 sind als ineinander eingreifende Haken 36 ausgebildet. Weiterhin weisen der erste Dockingport 20 und der zweite Dockingport 26 Positionierungsabschnitte 38 auf, mit denen die Position der beiden Dockingports 20, 26 relativ zueinander festgelegt werden kann. Auch der erste Schieber 24 und der zweite Schieber 30 sowie der erste Endport 22 und der zweite Endport 28 weisen derartige Positionierungsabschnitte 38 auf. Wie insbesondere aus der Figur 2C hervorgeht, weisen einige der Positionierungsabschnitte 38 Hülsen 40 auf, in welche korrespondierende Vorsprünge 42 mit einem bestimmten Übermaß einbringbar sind, so dass diese Positionierungsabschnitte 38 als Reibschlussmittel 44 ausgebildet sind, mit denen die Dockingports 20, 26, die Schieber 24, 30 und/oder die Endports 22, 28 lösbar miteinander verbindbar sind.

Wie aus der Figur 2B ersichtlich, weisen die erste Verschlussvorrichtung 14 und die diesbezüglich identisch aufgebaute zweite Verschlussvorrichtung 18 jeweils einen ersten Reißver-

schluss 55 bzw. weinen zweiten Reißverschluss 57 (siehe Figur 4A2) auf, mit denen die erste Umhüllung 12 bzw. die zweite Umhüllung 16 verschlossen sind. Ein Zippverschluss anstelle des Reißverschlusses ist ebenfalls denkbar.

5

Sowohl der erste Schieber 24 als auch der zweite Schieber 30 weisen jeweils einen Betätigungsabschnitt 46 auf, der jeweils zwei seitlich nach außen stehende Griffstücke 48 umfasst, wie insbesondere aus der Figur 2C erkennbar ist.

10

Darüber hinaus weist der erste Dockingport 20 ein erstes Dockingport-Aufhängelement 50₁ und der zweite Dockingport 26 ein zweites Dockingport-Aufhängelement 50₂ auf. Der erste Endport 22 weist ein erstes Endport-Aufhängelement 52₁ und der zweite Endport 28 ein zweites Endport-Aufhängelement 52₂ auf. Sowohl mit den Dockingport-Aufhängelementen 50₁, 50₂ als auch mit den Endport-Aufhängelementen 52₁, 52₂ kann der Andockverschluss 10₁ ergriffen und an einer Aufhängvorrichtung eingehängt werden.

20 In den Figuren 3A1 bis 3D2 ist die in den Figuren 2A bis 2C dargestellte Ausführungsform des Andockverschlusses 10₁ in verschiedenen Stellungen einmal anhand einer Seitenansicht und einmal anhand einer Draufsicht gezeigt. Die Figuren, welche die gleichen Stellungen zeigen, sind mit gleichen Buchstaben
25 bezeichnet.

In den Figuren 3A1 und 3A2 sind die beiden Verschlussvorrichtungen 14, 18 beabstandet voneinander angeordnet. In den Figuren 3B1 und 3B2 liegen die beiden Verschlussvorrichtungen 14, 18 aneinander an und sind mit den Formschlussmitteln 34 und den Reibschlussmitteln 44 an den Dockingports 20, 26, an den Schiebern 24, 30 und an den Endports 22, 28 lösbar miteinander verbunden (siehe Figuren 2A bis 2C). In den Figuren 3A1 bis

30

3B2 liegen die Schieber 24, 30 an den Dockingports 20, 26 an, so dass, wie für die Figuren 1A bis 1C beschrieben, die hier nicht dargestellten Umhüllungen 12, 16 verschlossen sind, was insbesondere aus den Figuren 3A2 und 3B2 hervorgeht, wo Zähne 54 des ersten Reißverschlusses 55 der ersten Verschlussvorrichtung 14 ineinander eingreifen. Wie erwähnt, befinden sich die Schieber 24, 30 in der Andockstellung.

In den Figuren 3C1 und 3C2 ist zu erkennen, dass die Schieber 24, 30 aus der Andockstellung in Richtung der Durchflussstellung verschoben sind. Da sie mittels der Formschlussmittel 34 und/oder der Reibschlussmittel 44 miteinander verbunden sind, können die Schieber 24, 30 nur miteinander und simultan bewegt werden. Aus der Figur 3C1 ist gut erkennbar, dass der Andockverschluss 10₁ einen Schiebeverschluss 56 zum Verbinden der ersten Verschlussvorrichtung 14 mit der zweiten Verschlussvorrichtung 18 aufweist, welcher durch Verschieben des ersten Schiebers 24 und/oder des zweiten Schiebers 30 in die Durchflussstellung verschließbar ist. In Figur 3C1 ist der Schiebeverschluss 56 zwischen den Schiebern 24, 30 und den Dockingports 20, 26 geschlossen, während er zwischen den Schiebern 24, 30 und den Endports 22, 28 noch geöffnet ist. Aus der Figur 3C2 ist zu erkennen, dass die Verschlussvorrichtungen 14, 18 zwischen den Schiebern 24, 30 und den Dockingports 20, 26 geöffnet und zwischen den Schiebern 24, 30 und den Endports 22, 28 noch geschlossen sind.

Aus der Figur 3C2 ist ebenfalls gut erkennbar, dass die Schieber 24, 30 insgesamt vier Zentrierungsvorsprünge 58 aufweisen, welche je nachdem, ob sich die Schieber 24, 30 in der Andockstellung oder der Durchflussstellung in nicht gezeigte Ausnehmungen entweder des betreffenden Dockingports 20, 26 oder des betreffenden Endports 22, 28 eingreifen, wodurch die

Position der Schieber 24, 30 relativ zu den Endports 22, 28 oder zu den Dockingports 20, 26 festgelegt wird.

In den Figuren 3D1 und 3D2 befinden sich die Schieber 24, 30 in der Durchflusstellung, in welcher sie an den Endports 22, 28 anliegen. Aus der Figur 3D1 geht hervor, dass der Schieberverschluss 56 vollständig geschlossen ist, so dass die erste Verschlussvorrichtung 14 und die zweite Verschlussvorrichtung 18 auch zwischen den Dockingports 20, 26 und den Endports 22, 28 miteinander verbunden sind. Aus der Figur 3D2 geht hervor, dass die beiden Verschlussvorrichtungen 14, 18 geöffnet sind und den Durchfluskanal 32 bereitstellen, durch welchen die Substanz kontaminationsfrei aus der ersten Umhüllung 12 in die zweite Umhüllung 16 und umgekehrt überführt werden kann.

Aus den Figuren 3A1 bis 3D2 ist erkennbar, dass die erste Verschlussvorrichtung 14 den bereits erwähnten ersten Reißverschluss 55 oder Zippverschluss aufweist, mit welcher die erste Umhüllung 12 geöffnet und verschlossen werden kann. Entsprechend weist die zweite Verschlussvorrichtung 18 einen zweiten Reißverschluss 57 oder Zippverschluss auf (siehe Figur 4A2), mit welcher die zweite Umhüllung 16 geöffnet und verschlossen werden kann. Im angedockten Zustand liegen der erste Reißverschluss 55 oder Zippverschluss und der zweite Reißverschluss 57 oder Zippverschluss in parallelen Ebenen zueinander, die senkrecht zur Hauptdurchgangsrichtung D (siehe Figur 1C) verlaufen. Der Schieberverschluss 56 ist als ein dritter Reißverschluss 59 oder Zippverschluss ausgebildet, kann aber auch einen vierten Reißverschluss oder Zippverschluss umfassen (nicht dargestellt). Der dritte Reißverschluss 59 oder Zippverschluss liegt in einer Ebene, die parallel zur Hauptdurchgangsrichtung D und damit senkrecht zur Ebene verläuft, in welcher der erste und der zweite Reißverschluss 55, 57 oder Zippverschluss ver-

laufen. Die ersten und die zweiten Reißverschlüsse 55, 57 bilden mit dem dritten Reißverschluss 59 daher einen Winkel von 90°. Alle Reißverschlüsse 55, 57, 59 werden mit den Schiebern 24, 30 gleichzeitig betätigt, wobei der erste Reißverschluss 55 und der zweite Reißverschluss 57 geöffnet werden, wenn der dritte Reißverschluss 59 verschlossen wird und umgekehrt. Die Reißverschlüsse 55, 57, 59 sind insbesondere wasserdicht. Vor allem der dritte Reißverschluss 59 kann durch Formschlussmittel wie eine Schwalbenschwanzverbindung ersetzt werden.

In den Figuren 4A1 bis 4A2 ist eine zweite Ausführungsform des erfindungsgemäßen Andockverschlusses 10₂ analog zu den Darstellungen der Figuren 3A1 bis 3D2 gezeigt, wobei die Durchflussstellung gemäß den Figuren 3D1 und 3D1 aus Darstellungsgründen nicht gezeigt ist.

Der Aufbau und die Funktionsweise der zweiten Ausführungsform unterscheiden sich nicht wesentlich von denjenigen der ersten Ausführungsform. Es wird im Folgenden daher nur auf die Unterschiede eingegangen. Die beiden Dockingport-Aufhängelemente 50₁, 50₂ und die beiden Endport-Aufhängelemente 52₁, 52₂ sind in der zweiten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Andockverschlusses 10₂ im Vergleich zur ersten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Andockverschlusses 10₁ um 90° gedreht angeordnet und ringförmig ausgebildet. Die beiden Dockingport-Aufhängelemente 50₁, 50₂ und die beiden Endport-Aufhängelemente 52₁, 52₂ umschließen jeweils eine Öffnung 60, deren Ebene im Wesentlichen parallel zu der in der Figur 1C gekennzeichneten Hauptdurchgangsrichtung D.

In der Figur 5 sind das erste Dockingport-Aufhängelement 50₁ und das erste Endport-Aufhängelement 52₁ vergrößert gezeigt. Man erkennt, dass das erste Dockingport-Aufhängelement 50₁ so

ausgestaltet ist, dass das erste Endport-Aufhängeelement 52₁ in dieses einbringbar ist. Das zweite Dockingport-Aufhängeelement 50₂ und das zweite Endport-Aufhängeelement 52₂ können genauso aufgebaut sein. In den Figuren 6A bis 6C ist der Hintergrund der Einbringbarkeit erläutert. Beispielsweise die entleerte erste Umhüllung 12, die von der zweiten Umhüllung 16 getrennt und folglich verschlossen ist (siehe Figur 6A), wird um die erste Verschlussvorrichtung 14 gewickelt, wie in Figur 6B gezeigt. Anschließend wird die erste Verschlussvorrichtung 14 so gebogen, dass das erste Dockingport-Aufhängeelement 50₁ und das erste Endport-Aufhängeelement 52₁ ineinander eingebracht werden können. In Figur 6C sind das erste Dockingport-Aufhängeelement 50₁ und das erste Endport-Aufhängeelement 52₁ ineinander eingebracht und mit einem Kabelbinder 62 miteinander verbunden, so dass sie sich nicht mehr voneinander lösen können. Die erste Umhüllung 12 ist folglich versiegelt und kann sich nicht wieder von der ersten Verschlussvorrichtung 14 abrollen.

In den Figuren 7A und 7B ist eine dritte Ausführungsform des Andockverschlusses 10₃ anhand einer perspektivischen Teilansicht und anhand einer Vorderansicht gezeigt. Wie aus den Figuren 3A1 bis 3A2 hervorgeht, umfasst der Andockverschluss 10₃ den Schiebeverschluss 56, mit welchem die an der ersten flexiblen Umhüllung 12 angeordnete erste Verschlussvorrichtung 14 mit der zweiten Verschlussvorrichtung 18 der zweiten flexiblen Umhüllung 16 verbindbar ist. Wie erwähnt, wird der Schiebeverschluss 56 vom dritten Reißverschluss 59 gebildet. In der dritten Ausführungsform des Andockverschlusses 10₃ umfasst der dritte Reißverschluss 59 Dichtmittel 64, welche in dichtendem Kontakt miteinander gebracht werden, wenn der erste Schieber 24 und/oder der zweite Schieber 30 in die Durchflussstellung verschoben werden und der Reißverschluss 59 geschlossen wird. In diesem Fall werden die Dichtmittel 64 von der ersten fle-

xiblen Umhüllung 12 und der zweiten flexiblen Umhüllung 16 gebildet, die so ausgeführt und mit dem Reißverschluss 59 verbunden sind, dass diese dann, wenn der Reißverschluss 59 geschlossen ist, so aneinander anstoßen, dass sie jeweils eine Dichtkante 66 bilden. Der Durchflusskanal 32 wird von den Dichtmitteln zusätzlich abgedichtet. Insbesondere aus der Figur 7B ist erkennbar, dass die Dichtkanten 66 von den Zähnen des Reißverschlusses 59 umschlossen wird. Die Dichtkanten 66 verlaufen daher innerhalb des Reißverschlusses 59.

Sinngemäß können auch der erste Reißverschluss 55 und der zweite Reißverschluss 57 so aufgebaut sein, dass auch sie die Dichtmittel aufweisen, die wirksam werden, wenn die Reißverschlüsse 55, 57 verschlossen sind.

In den Figuren 8A und 8B ist eine vierte Ausführungsform des Andockverschlusses 10₄ anhand einer perspektivischen Darstellung bzw. einer Vorderansicht gezeigt. Der grundsätzliche Aufbau des Andockverschlusses 10₄ nach der vierten Ausführungsform entspricht dabei demjenigen des Andockverschlusses 10₃ nach der dritten Ausführungsform. Allerdings verläuft die Dichtkante 66 nicht innerhalb des Reißverschlusses 59, sondern außerhalb. Die Dichtmittel 64 werden von jeweils einer zusätzlichen Schicht 68 gebildet, welche auf die erste flexible Umhüllung 12 und die zweite flexible Umhüllung 16 aufgebracht sind. Ist der dritte Reißverschluss 66 verschlossen, stoßen die beiden Schichten 68 aneinander, so dass die Dichtkante 66 gebildet wird. Die beiden Schichten 68 können beispielsweise als Polyethylen-Überzug (PE-Überzug) ausgeführt sein.

Bezugszeichenliste

	10, 10 ₁ bis 10 ₄	Andockverschluss
	12	erste flexible Umhüllung
5	14	erste Verschlussvorrichtung
	16	zweite flexible Umhüllung
	18	zweite Verschlussvorrichtung
	20	erster Dockingport
10	22	erster Endport
	24	erster Schieber
	26	zweiter Dockingport
	28	zweiter Endport
15	30	zweiter Schieber
	32	Durchflusskanal
	34	Formschlussmittel
	36	Haken
	38	Positionierungsabschnitt
20		
	40	Hülsen
	42	Vorsprung
	44	Reibschlussmittel
	46	Betätigungsabschnitt
25	48	Griffstück
	50	Dockingport-Aufhängelement
	50 ₁	erstes Dockingport-Aufhängelement
	50 ₂	zweites Dockingport-Aufhängelement
30	52	Endport-Aufhängelement
	52 ₁	erstes Endport-Aufhängelement
	52 ₂	zweites Endport-Aufhängelement
	54	Zähne

	55	erster Reißverschluss
	56	Schiebeverschluss
	57	zweiter Reißverschluss
	58	Zentrierungsvorsprung
5	59	dritter Reißverschluss
	60	Öffnung
	62	Kabelbinder
	64	Dichtmittel
10	66	Dichtkante
	68	Schicht
	D	Hauptdurchgangsrichtung

Patentansprüche

1. Andockverschluss zum kontaminationsfreien Verbinden einer ersten flexiblen Umhüllung (12) mit einer zweiten flexiblen Umhüllung (16), umfassend
- eine erste Verschlussvorrichtung (14), welche mit der ersten Umhüllung (12) verbindbar oder verbunden ist, und
 - eine zweite Verschlussvorrichtung (18), welche mit der zweiten Umhüllung (16) verbindbar oder verbunden ist, wobei
 - die erste Verschlussvorrichtung (14) einen ersten Dockingport (20), einen ersten Endport (22) und einen ersten Schieber (24) aufweist, und
 - die zweite Verschlussvorrichtung (18) einen zweiten Dockingport (26), einen zweiten Endport (28) und einen zweiten Schieber (30) aufweist,
 - der erste Schieber (24) und der zweite Schieber (30) zwischen einer Andockstellung und einer Durchflussstellung verschiebbar sind, wobei in der Andockstellung die erste Umhüllung (12) innerhalb der ersten Verschlussvorrichtung (14) von dieser und die zweite Umhüllung (16) innerhalb der zweiten Verschlussvorrichtung (18) von dieser verschlossen sind,
 - in der Andockstellung der erste Schieber (24) am ersten Dockingport (20) und der zweite Schieber (30) am zweiten Dockingport (26) anliegen,
 - der erste Dockingport (20) und der zweite Dockingport (26) lösbar miteinander verbindbar sind,
 - der erste Endport (22) und der zweite Endport (28) lösbar miteinander verbindbar sind, und
 - wenn der erste Dockingport (20) und der zweite Dockingport (26) miteinander verbunden sind, der erste

Schieber (24) und der zweite Schieber (30) beim Verschieben in Richtung der Durchflussstellung, in welcher der erste Schieber (24) am ersten Endport (22) und der zweite Schieber (30) am zweiten Endport (28) anliegen, die erste Umhüllung (12) und die zweite Umhüllung (16) öffnen und einen von der ersten Verschlussvorrichtung (14) und der zweiten Verschlussvorrichtung (18) umschlossenen Durchflusskanal (32) zum kontaminationsfreien Transport von Substanzen zwischen der ersten Umhüllung (12) und der zweiten Umhüllung (16) bereitstellen.

2. Andockverschluss nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Schieber (24) und der zweite Schieber (30) lösbar miteinander verbindbar sind.
3. Andockverschluss nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Schieber (24) und/oder der zweite Schieber (30) jeweils einen Betätigungsabschnitt (46) aufweisen.
4. Andockverschluss nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Andockverschluss (10) zumindest einen Schiebeverschluss (56) zum Verbinden der ersten Verschlussvorrichtung (14) mit der zweiten Verschlussvorrichtung (18) aufweist, welcher durch Verschieben des ersten Schiebers (24) und/oder des zweiten Schiebers (30) in die Durchflussstellung verschließbar ist.
5. Andockverschluss nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Schiebeverschluss (56) Dichtmittel (66) umfasst, welche in dichtendem Kontakt

miteinander gebracht werden, wenn der erste Schieber (24) und/oder der zweite Schieber (30) in die Durchflussstellung verschoben werden.

- 5 6. Andockverschluss nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest einer der Dockingports (20, 26) ein Dockingport-Aufhängeelement (50) aufweist.
- 10 7. Andockverschluss nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest einer der Endports (22, 28) ein Endport-Aufhängeelement aufweist.
- 15 8. Andockverschluss nach den Ansprüchen 6 und 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Dockingport-Aufhängeelement (50) und das Endport-Aufhängeelement (52) jeweils eine Öffnung (60) umschließen, deren Ebene im Wesentlichen parallel zu einer Hauptdurchgangsrichtung (D) der Substanz zwischen der ersten Umhüllung (12) und der
20 zweiten Umhüllung (16) verläuft.
- 25 9. Andockverschluss nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Dockingport-Aufhängeelement (50) und das Endport-Aufhängeelement (52) ineinander einbringbar sind.
- 30 10. Andockverschluss nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest der erste Dockingport (20) und der zweite Dockingport (26) miteinander korrespondierende Positionierungsabschnitte (38) zum Positionieren der Dockingports (20, 26) relativ zueinander aufweisen.

11. Andockverschluss nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass zumindest der erste Docking-
port (20) und der zweite Dockingport (26) Formschlussmit-
tel (34) und/oder Reibschlussmittel (44) zum lösbaren
5 Verbinden der Dockingports miteinander aufweisen.

12. Andockverfahren zum kontaminationsfreien Verbinden einer
ersten flexiblen Umhüllung (12) mit einer zweiten flexib-
len Umhüllung (16) mit einem Andockverschluss (10) nach
10 einem der vorherigen Ansprüche, umfassend folgende
Schritte:

- Bereitstellen einer ersten Verschlussvorrichtung (14)
mit einem ersten Dockingport (20), einem ersten End-
port (22) und einem ersten Schieber (24),
- 15 - Bereitstellen einer zweiten Verschlussvorrichtung (18)
mit einem zweiten Dockingport (26), einem zweiten End-
port (28) und einem zweiten Schieber (30),
- wobei sich die erste Verschlussvorrichtung (14) und
die zweite Verschlussvorrichtung (18) in einer An-
20 dockstellung befinden, in welcher die erste Umhüllung
(12) innerhalb der ersten Verschlussvorrichtung (12)
von dieser und die zweite Umhüllung (16) innerhalb der
zweiten Verschlussvorrichtung (18) von dieser ver-
schlossen sind und in welcher der erste Schieber (24)
25 am ersten Dockingport (20) und der zweite Schieber
(30) am zweiten Dockingport (26) anliegen,
- Verbinden des ersten Dockingports (20) mit dem zweiten
Dockingport (26),
- Verbinden des ersten Endports (22) mit dem zweiten
30 Endport (28), und
- Verschieben des ersten Schiebers (24) und des zweiten
Schiebers (30) in Richtung einer Durchflussstellung,
in welcher der erste Schieber (24) am ersten Endport

(22) und der zweite Schieber (30) am zweiten Endport (28) anliegen, wodurch die erste Umhüllung (12) und die zweite Umhüllung (16) geöffnet werden und ein von der ersten Verschlussvorrichtung (12) und der zweiten Verschlussvorrichtung (18) umschlossener Durchflusskanal (32) zum kontaminationsfreien Transport von Substanzen zwischen der ersten Umhüllung (12) und der zweiten Umhüllung (16) bereitgestellt wird.

- 10 13. Andockverfahren nach Anspruch 12, umfassend folgenden Schritt:
- Verbinden des ersten Schiebers (24) mit dem zweiten Schieber (30).
- 15 14. Erste flexible Umhüllung (12), insbesondere Packmittel für staubförmige, toxisch wirkende Feststoffe, wie Roh-, Hilfs- und Fertigstoffe in der chemischen und pharmazeutischen Industrie,
- 20 dadurch gekennzeichnet, dass die erste flexible Umhüllung (12) mittels eines Andockverschlusses (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 11 verschließbar ist, wobei mittels des Andockverschlusses (10) eine zweite flexible Umhüllung (16) mittels eines Andockverfahrens nach einem der Ansprüche 12 oder 13 kontaminationsfrei an die erste flexible Umhüllung (12) andockbar und simultan gemeinsam öffnenbar und wieder abdockbar und simultan wiederverschließbar ist.
- 25
- 30 15. Verwendung eines Andockverschlusses (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 11 zum sicheren Handhaben von Substanzen, insbesondere von toxisch wirkenden, staubförmigen Feststoffen, bei der Teilentnahme aus flexiblen Umhüllungen

(12, 16) wie Originärverpackungen zum Zwecke der Beprobung und/oder Verwiegung.

1/6

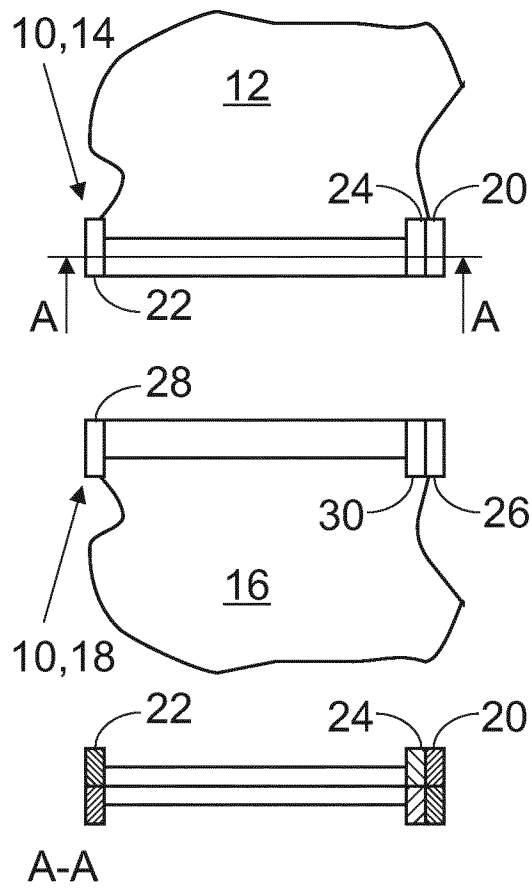


Fig.1A

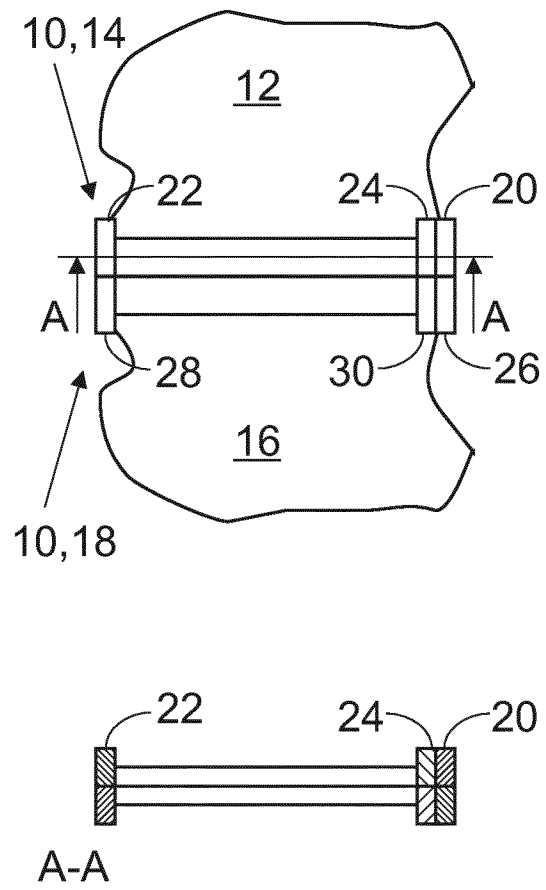


Fig.1B

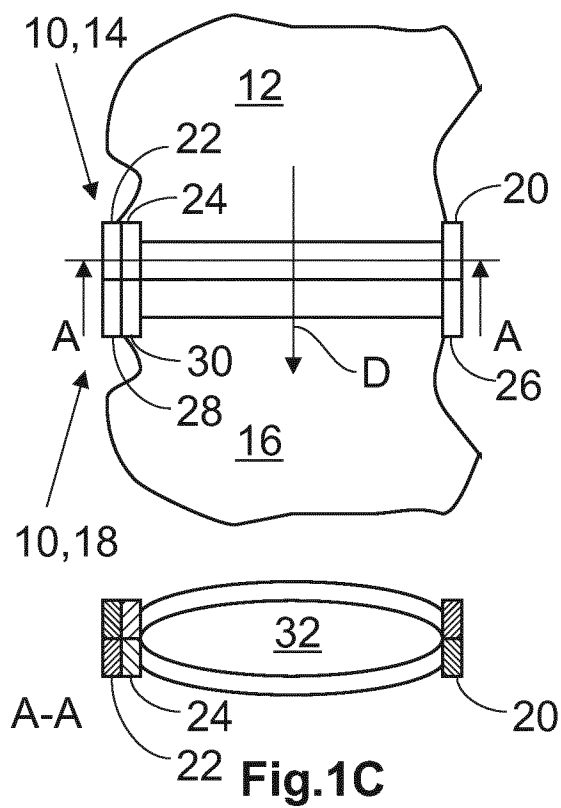


Fig.1C

2/6

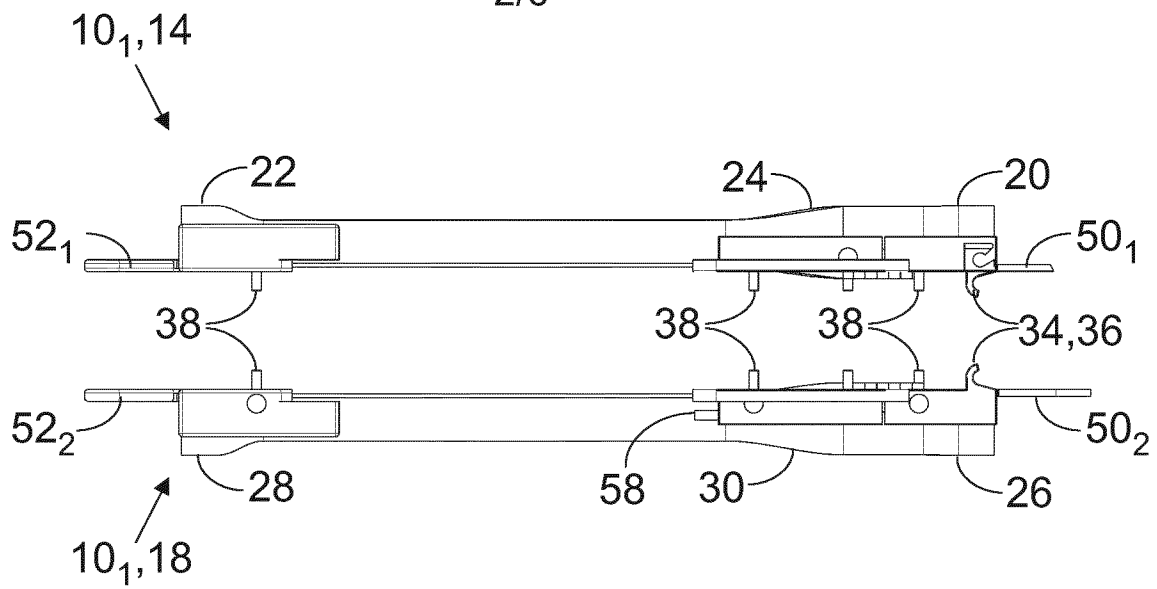


Fig.2A

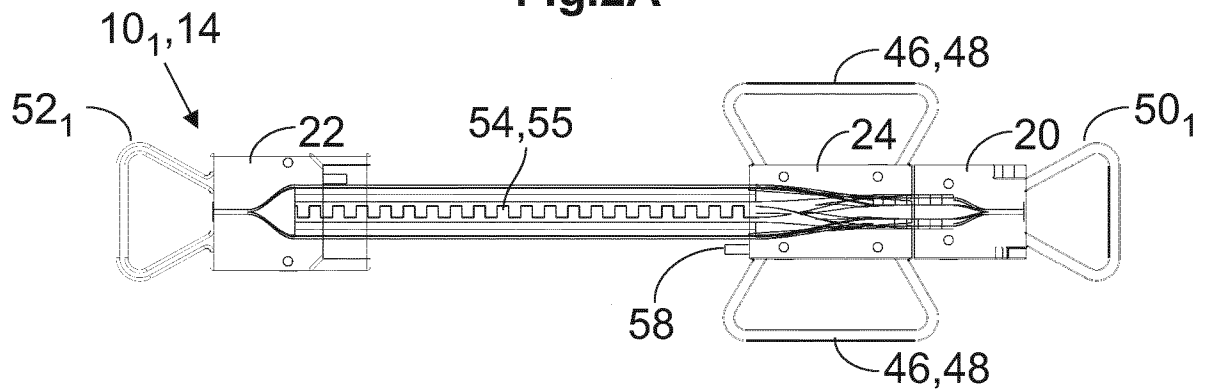


Fig.2B

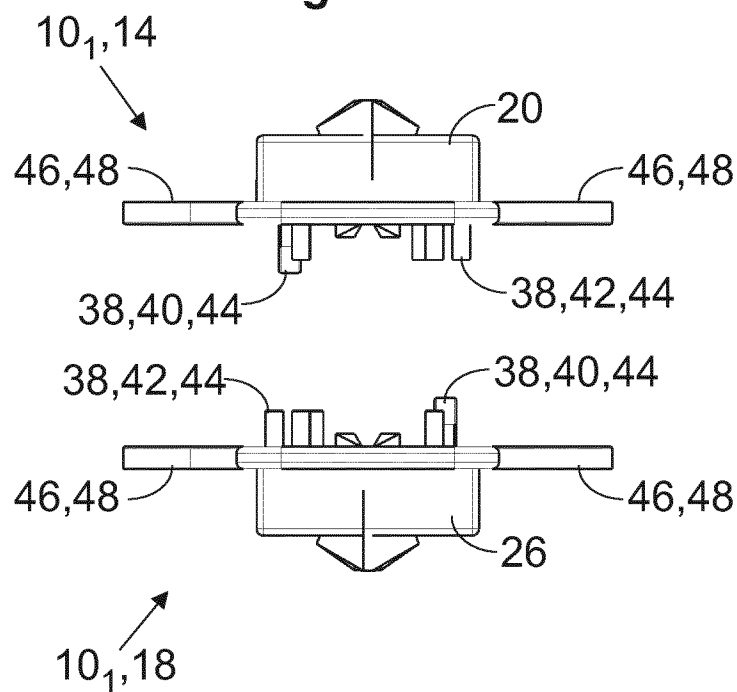


Fig.2C

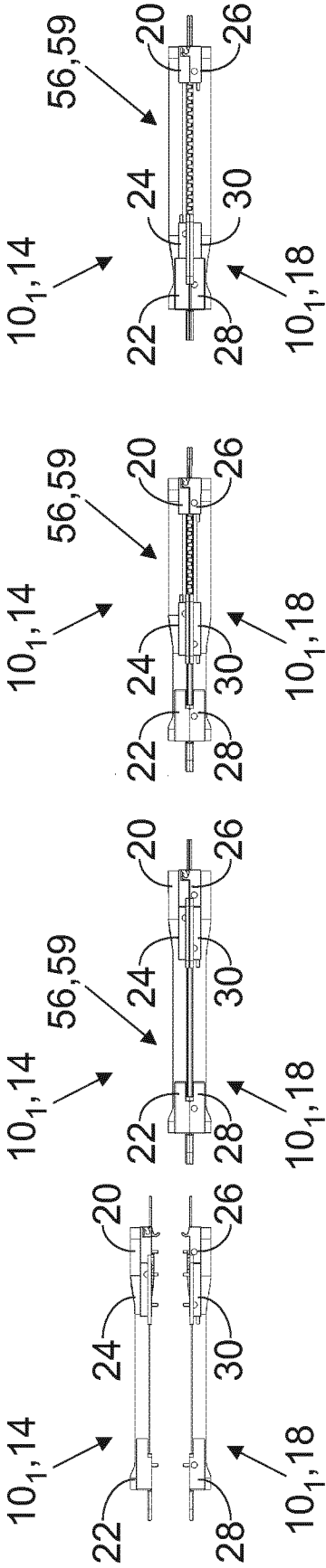


Fig. 3A1

Fig. 3B1

Fig. 3C1

Fig. 3D1

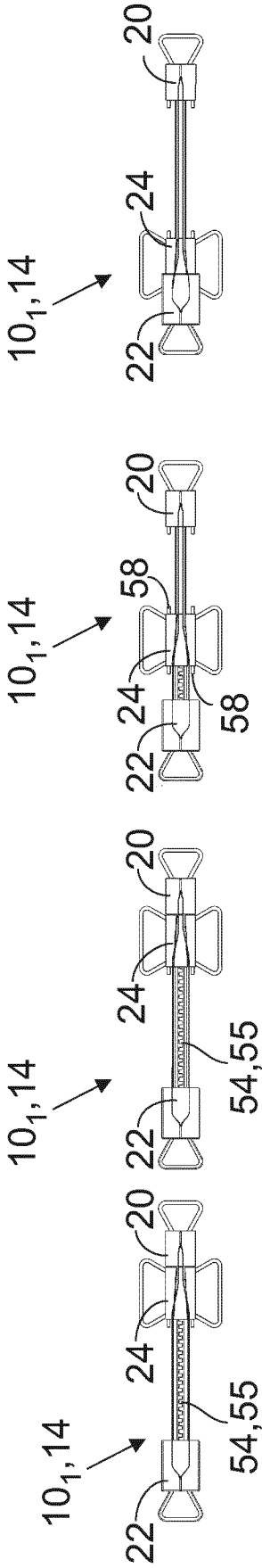
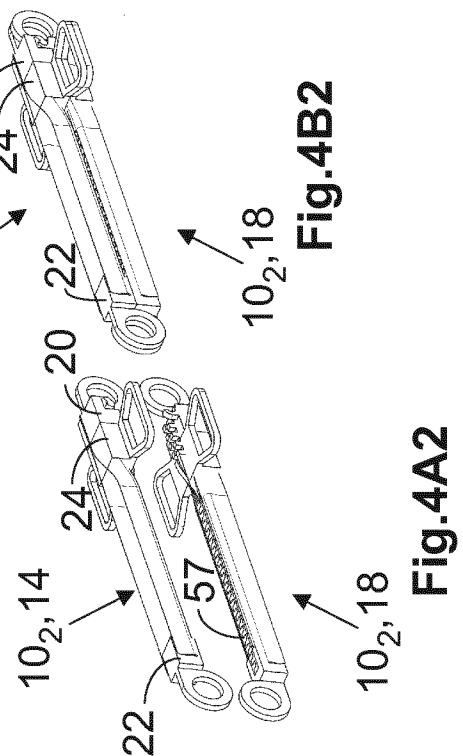
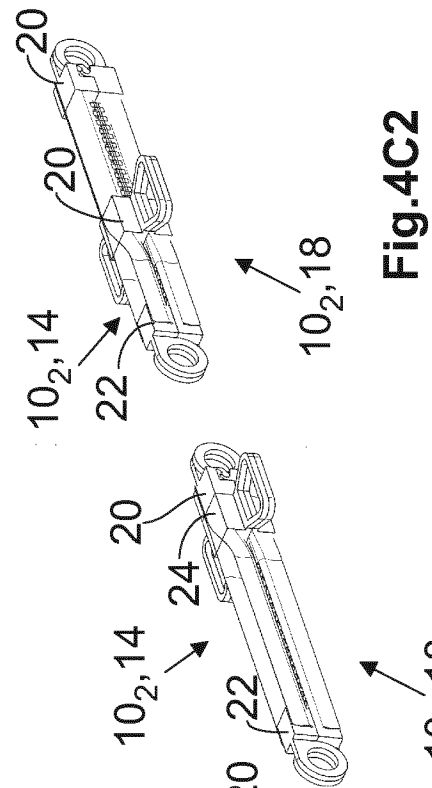
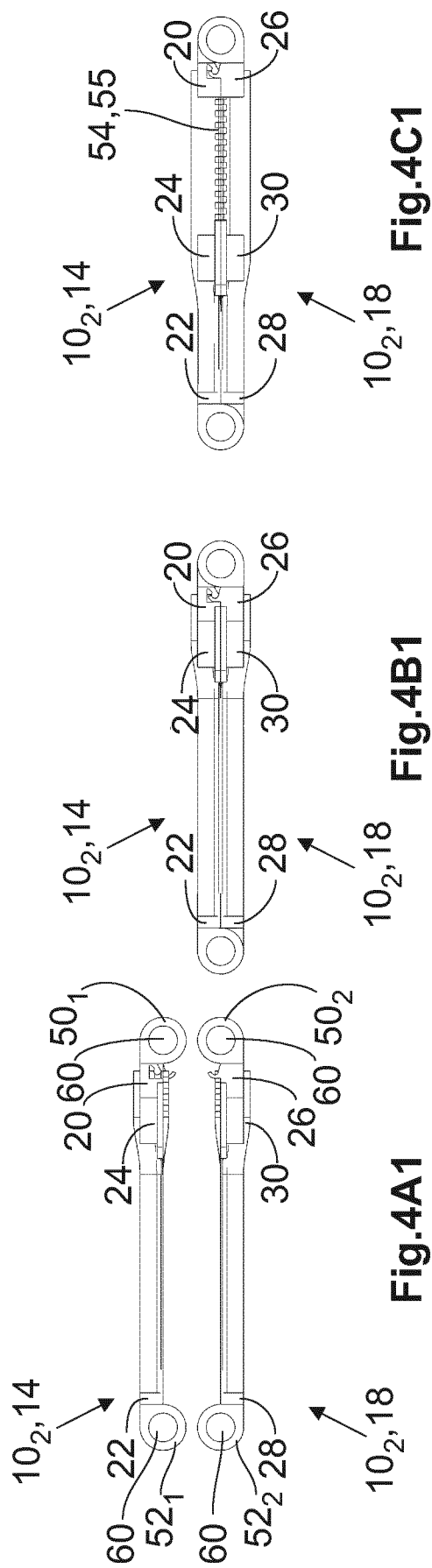


Fig. 3A2

Fig. 3B2

Fig. 3C2

Fig. 3D2



5/6

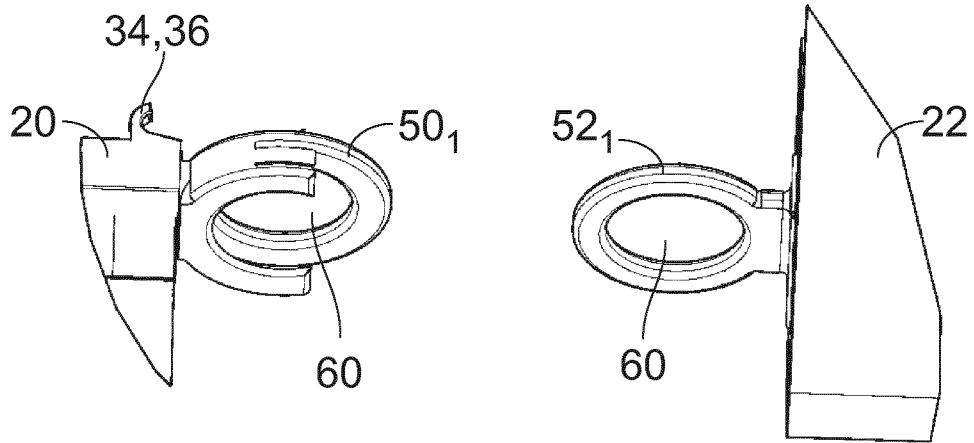


Fig.5

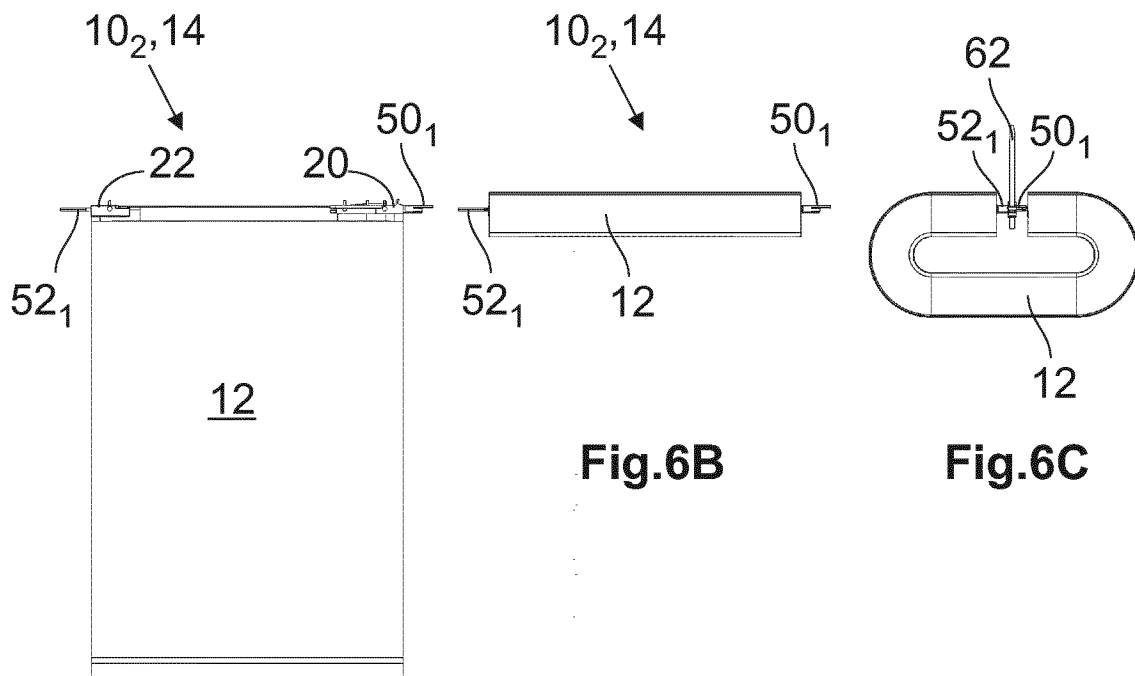


Fig.6B

Fig.6C

Fig.6A

6/6

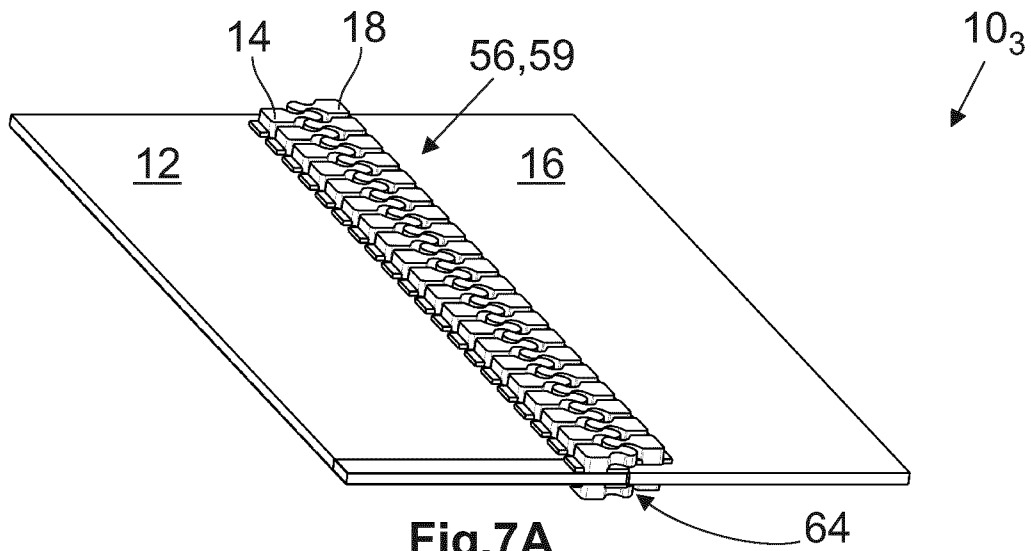


Fig. 7A

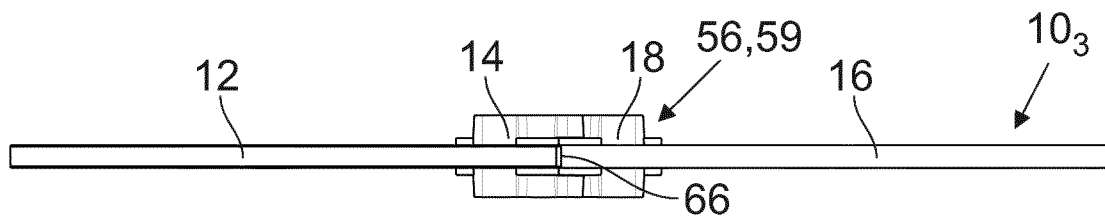


Fig. 7B

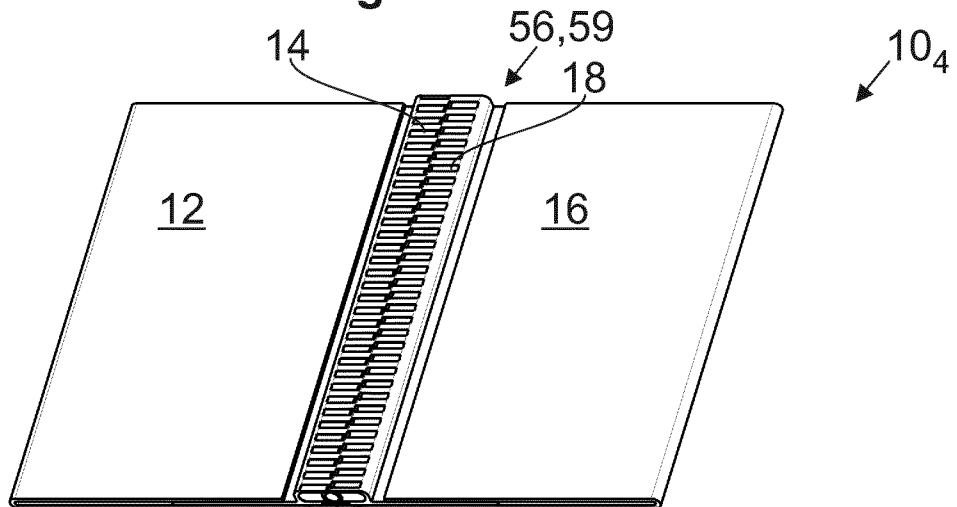


Fig. 8A

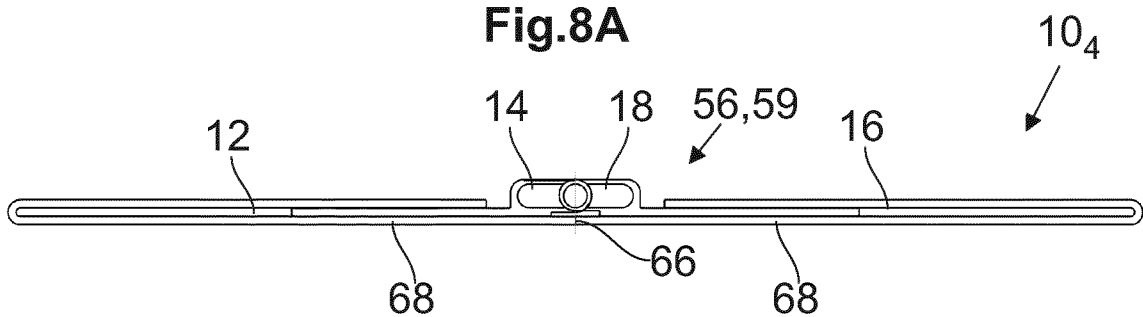


Fig. 8B

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2019/056058

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**B65D 33/25**(2006.01)i; **A44B 19/16**(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B65D; A44C; A44B; B65B; B65G

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2005070776 A1 (GEA BUCK VALVE GMBH [DE]; KOCH MARTIN [DE]; PIEPEREIT ED [GB]) 04 August 2005 (2005-08-04)	14
A	page 19, paragraph 7 - page 20, paragraph 3; figures 1-7	1,12,15
A	DE 102013000011 A1 (FLECOTEC AG [DE]) 03 July 2014 (2014-07-03) paragraph [0034] - paragraph [0037]; figures 1-4	1,12,14,15
A	DE 202010015525 U1 (ANDOCKSYSTEME G UNTCH GMBH [DE]) 10 February 2011 (2011-02-10) paragraph [0027] - paragraph [0039]; figures 1-6	1,12,14,15
A	JP 2011087875 A (RIITEKKU KK) 06 May 2011 (2011-05-06) abstract; figures 1-5	1,12,14,15

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

15 May 2019

Date of mailing of the international search report

14 June 2019

Name and mailing address of the ISA/EP

European Patent Office
p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk
Netherlands

Telephone No. (+31-70)340-2040

Facsimile No. (+31-70)340-3016

Authorized officer

Grondin, David

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2019/056058

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)		Publication date (day/month/year)	
WO	2005070776	A1	04 August 2005	AT	424353	T	15 March 2009
				DE	102004003511	A1	18 August 2005
				EP	1723042	A1	22 November 2006
				US	2008276435	A1	13 November 2008
				WO	2005070776	A1	04 August 2005
DE	102013000011	A1	03 July 2014	AU	2014204347	A1	04 June 2015
				BR	112015015676	A2	11 July 2017
				CA	2894274	A1	10 July 2014
				CN	104903204	A	09 September 2015
				DE	102013000011	A1	03 July 2014
				EP	2941388	A1	11 November 2015
				JP	6404830	B2	17 October 2018
				JP	2016501796	A	21 January 2016
				KR	20150103167	A	09 September 2015
				RU	2015128607	A	08 February 2017
				SG	11201504100P	A	30 July 2015
				US	2015314922	A1	05 November 2015
				WO	2014106632	A1	10 July 2014
				DE	202010015525	U1	10 February 2011
DE	202010015525	U1	10 February 2011				
DK	2455297	T3	18 November 2013				
EP	2455297	A1	23 May 2012				
ES	2433672	T3	12 December 2013				
HR	P20131005	T1	06 December 2013				
JP	5889609	B2	22 March 2016				
JP	2012105988	A	07 June 2012				
SI	2455297	T1	31 December 2013				
US	2012124789	A1	24 May 2012				
JP	2011087875	A	06 May 2011	NONE			

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B65D33/25 A44B19/16
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B65D A44C A44B B65B B65G

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 2005/070776 A1 (GEA BUCK VALVE GMBH [DE]; KOCH MARTIN [DE]; PIEPEREIT ED [GB]) 4. August 2005 (2005-08-04)	14
A	Seite 19, Absatz 7 - Seite 20, Absatz 3; Abbildungen 1-7	1,12,15
A	----- DE 10 2013 000011 A1 (FLECOTEC AG [DE]) 3. Juli 2014 (2014-07-03) Absatz [0034] - Absatz [0037]; Abbildungen 1-4	1,12,14,15
A	----- DE 20 2010 015525 U1 (ANDOCKSYSTEME G UNTCH GMBH [DE]) 10. Februar 2011 (2011-02-10) Absatz [0027] - Absatz [0039]; Abbildungen 1-6	1,12,14,15
	----- -/-	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

15. Mai 2019

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

14/06/2019

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Grondin, David

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	JP 2011 087875 A (RIITEKKU KK) 6. Mai 2011 (2011-05-06) Zusammenfassung; Abbildungen 1-5 -----	1,12,14, 15

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2019/056058

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2005070776 A1	04-08-2005	AT 424353 T DE 102004003511 A1 EP 1723042 A1 US 2008276435 A1 WO 2005070776 A1	15-03-2009 18-08-2005 22-11-2006 13-11-2008 04-08-2005
DE 102013000011 A1	03-07-2014	AU 2014204347 A1 BR 112015015676 A2 CA 2894274 A1 CN 104903204 A DE 102013000011 A1 EP 2941388 A1 JP 6404830 B2 JP 2016501796 A KR 20150103167 A RU 2015128607 A SG 11201504100P A US 2015314922 A1 WO 2014106632 A1	04-06-2015 11-07-2017 10-07-2014 09-09-2015 03-07-2014 11-11-2015 17-10-2018 21-01-2016 09-09-2015 08-02-2017 30-07-2015 05-11-2015 10-07-2014
DE 202010015525 U1	10-02-2011	CN 102556476 A DE 202010015525 U1 DK 2455297 T3 EP 2455297 A1 ES 2433672 T3 HR P20131005 T1 JP 5889609 B2 JP 2012105988 A SI 2455297 T1 US 2012124789 A1	11-07-2012 10-02-2011 18-11-2013 23-05-2012 12-12-2013 06-12-2013 22-03-2016 07-06-2012 31-12-2013 24-05-2012
JP 2011087875 A	06-05-2011	KEINE	