

(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
29. August 2019 (29.08.2019)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2019/162179 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

A61M 1/28 (2006.01) A61J 1/10 (2006.01)
A61M 1/16 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2019/053648

(22) Internationales Anmeldedatum:
14. Februar 2019 (14.02.2019)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2018 103 889.5
21. Februar 2018 (21.02.2018) DE

(71) Anmelder: FRESNIUS MEDICAL CARE DEUTSCHLAND GMBH [DE/DE]; Else-Kröner-Str. 1, 61352 Bad Homburg (DE).

(72) Erfinder: WABEL, Peter; Bei den Pflanzenländern 36, 61191 Rosbach (DE). BERLICH, Robert; Feldstrasse 11, 66606 St. Wendel (DE). BREUNINGER, Marcus; Schillerstr. 2, 61352 Bad Homburg (DE). STAUDE, Birgit; Kirchstr. 54, 64319 Pfungstadt (DE). RAU, Matthias; Netelbeckstr. 18, 65195 Wiesbaden (DE).

(74) Anwalt: HERRMANN, Uwe; Lorenz Seidler Gossel, Widenmayerstr. 23, 80538 München (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: CONNCTION OF SOLUTION BAGS FOR DIALYSIS AND METHOD FOR THE FILLING THEREOF

(54) Bezeichnung: ZUSAMMENSCHLUSS VON LÖSUNGSBEUTELN FÜR DIE DIALYSE UND VERFAHREN ZU DEREN BEFÜLLUNG

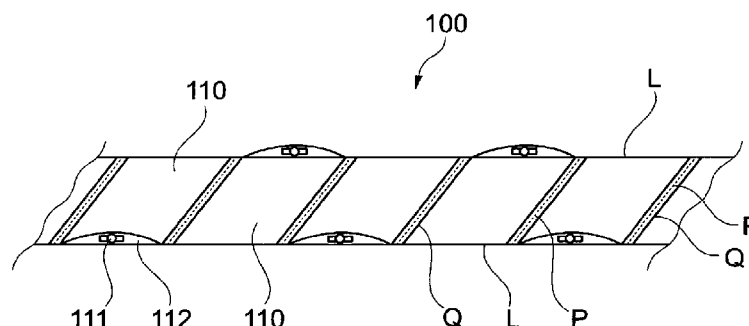


Fig. 1

(57) Abstract: The present invention relates to a connection of a plurality of preferably identical solution bags for receiving a dialysis solution, wherein the connection comprises two strip-shaped film layers which lie one above the other and are connected to one another along their two longitudinal edges, so that a space is enclosed between them, and which are connected to one another at regular intervals also in the transverse direction so that the space is divided into a plurality of solution bags arranged next to one another in series. The invention further relates to a method for filling the solution bags.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft einen Zusammenschluss mehrerer vorzugsweise identischer Lösungsbeutel zur Aufnahme von Dialyselösung, wobei der Zusammenschluss zwei übereinanderliegende, streifenförmige Folienlagen umfasst, die entlang ihrer beiden Längskanten miteinander verbunden sind, sodass zwischen Ihnen ein Raum eingeschlossen wird, und die in regelmäßigen Abständen auch in Querrichtung miteinander verbunden sind, sodass der Raum in mehrere in Serie nebeneinander angeordnete Lösungsbeutel unterteilt wird. Die Erfindung betrifft des Weiteren ein Verfahren zur Befüllung der Lösungsbeutel.

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

- *hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii)*

Veröffentlicht:

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

Zusammenschluss von Lösungsbeuteln für die Dialyse und Verfahren zu deren Befüllung

Die Erfindung betrifft einen Zusammenschluss von Lösungsbeuteln für die Dialyse sowie ein Verfahren zu deren Befüllung.

Insbesondere im Bereich der Peritonealdialyse ist es üblich, dem Patienten Lösungsbeutel zur Verfügung zu stellen, die mit einer für den Patienten geeigneten Dialyselösung befüllt sind. Diese Lösungsbeutel schließt der Patient dann selbstständig oder mit Unterstützung von medizinischem Fachpersonal an einen Einlaufschlauch, d.h. an den Patientenkatheter an, um das Peritoneum mit der Lösung zu füllen.

In der Herstellung werden vorgefertigte Beutel durch einen Befüllschlauch oder durch eine sonstige Befüllöffnung mit Dialyselösung bzw. Lösungskonzentrat und Wasser befüllt und der Befüllschlauch bzw. die Öffnung sodann versiegelt. Die Herstellung und Befüllung der Beutel erfolgte bisher regelmäßig im Werk des Herstellers. In der jüngeren Vergangenheit wurden jedoch Konzepte zur dezentralen Befül-

lung der Dialysebeutel vorgestellt, wobei in diesem Zusammenhang beispielsweise auf die WO 2017/127632 A1 verwiesen werden kann.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Konzept zur Bereitstellung und Befüllung von Beuteln mit Dialyselösung vorzuschlagen, das insbesondere im Rahmen einer dezentralen Beutelfüllung zu einer Vereinfachung und erhöhten Prozesssicherheit führen kann.

Vor diesem Hintergrund betrifft die Erfindung einen Zusammenschluss mehrerer vorzugsweise identischer Lösungsbeutel zur Aufnahme von Dialyselösung, wobei der Zusammenschluss zwei übereinanderliegende, streifenförmige Folienlagen umfasst, die entlang ihrer beiden Längskanten miteinander verbunden sind, sodass zwischen Ihnen ein Raum eingeschlossen wird, und die in regelmäßigen Abständen auch in Querrichtung miteinander verbunden sind, sodass der Raum in mehrere in Serie nebeneinander angeordnete Lösungsbeutel unterteilt wird.

Die Querverbindungen des insgesamt streifenförmigen Zusammenschlusses erstrecken sich durchgehend von einer Längskante zur anderen Längskante, um die Innenvolumina der einzelnen Lösungsbeutel vollständig voneinander zu trennen. Sie verlaufen vorzugsweise normal zur Längsrichtung des streifenförmigen Beutelizeusammenschlusses und sind vorzugsweise alle identisch ausgebildet.

Der Vorteil eines derartigen Zusammenschlusses gegenüber einzelnen Beuteln liegt neben seiner einfachen Herstellbarkeit unter anderem darin, dass er in einfacher Weise insgesamt als Verbrauchsmaterial in einen Befüllroboter einer dezentralen Befüllstation eingesetzt werden kann. Dort können einzelne Beutel im Rahmen eines vorzugsweise automatisierten Vorgangs entweder befüllt und sodann vom Beutelizeusammenschluss abgetrennt oder vom Beutelizeusammenschluss abgetrennt und sodann befüllt werden.

Bei den Folien des Zusammenschlusses handelt es sich vorzugsweise um Kunststofffolien. Diese können transparent ausgebildet sein, um die Füllung optisch erkennen zu können. Ferner können diese mehrschichtig ausgeführt, um eine unter anderem für bicarbonatgepufferte Lösungen erforderliche hohe Barrierewirkung für Gase erreichen zu können.

In einer Ausführungsform ist vorgesehen, dass es sich bei den Querverbindungen und vorzugsweise ferner bei einer oder beiden Längsverbindungen um Schweißnähte handelt. Was die Längsverbindungen betrifft, so können die Folienlagen an einer Längskante auch einstückig zusammenhängen und die dortige Längsverbindung demnach durch einen Folienumbug gebildet werden.

In einer Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Zusammenschlüsse entlang der Querverbindungen verlaufende Perforationen oder Prägungen aufweisen. In einer Ausführungsform verlaufen die Perforationen oder Prägungen innerhalb der Schweißnähte. Die Perforationen oder Prägungen definieren eine Solltrennlinie zwischen den Lösungsbeuteln. Die Perforationen oder Prägungen sind vorzugsweise linienförmig und verlaufen vorzugsweise normal zur Längsrichtung des streifenförmigen Beutelszusammenschlusses. Sie reichen vorzugsweise von einer Längsseite zur anderen Längsseite.

Außer der Perforation oder Prägung kommen auch beliebige andere Mittel in Betracht, die ein Trennen zweier nebeneinander angeordneter Beutel entlang einer definierten Trennlinie ermöglichen.

In einer Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Lösungsbeutel im Bereich der Längsverbindungen und/oder Querverbindungen des Zusammenschlusses jeweils wenigstens ein Loch oder eine materialgeschwächte Zone aufweisen. Das Loch oder die materialgeschwächte Zone sind vorzugsweise im Wesentlichen punktförmig. Sie dienen dazu, um beispielsweise zum Transport einen Stab durch die Lö-

sungsbeutel des gefalteten Zusammenschlusses führen zu können und/oder die abgetrennten Beutel in der Anwendung auf einen Haken hängen zu können.

In einer Ausführungsform ist vorgesehen, dass jeder Lösungsbeutel einen Befüllanschluss aufweist, der vorzugsweise an einer Längskante des Zusammenschlusses angeordnet ist, wobei weiter vorzugsweise vorgesehen ist, dass die Befüllanschlüsse benachbarter Lösungsbeutel immer an gegenüberliegenden Längskanten des Zusammenschlusses angeordnet sind. Die Anordnung an der Längskante ist aus produktionstechnischen Gründen vorteilhaft und ermöglicht ferner einen einfachen Zugriff im Rahmen einer automatisierten Befüllung in einem Befüllroboter. Zudem wird ein Trennen der einzelnen Lösungsbeutel nicht durch die Lage der Befüllanschlüsse nahe der Trennlinien behindert.

Die Anordnung, wonach die Befüllanschlüsse benachbarter Lösungsbeutel abwechselnd an den gegenüberliegenden Längskanten des Zusammenschlusses angeordnet sind, führt im Falle einer Zickzackfaltung des Zusammenschlusses entlang der Querverbindungen bzw. Trennlinien zu einem geringen Platzbedarf, da der Zusammenschluss im Bereich der Befüllanschlüsse eine im Vergleich zu den anderen Bereichen größere Dicke haben kann. Alternativ ist selbstverständlich auch eine Anordnung aller Befüllanschlüsse an derselben Längskante denkbar, was produktionstechnisch einfacher zu realisieren sein kann.

In einer Ausführungsform ist vorgesehen, dass jeder Befüllanschluss durch eine Leitung realisiert ist, die im Bereich einer Längsverbindung oder Querverbindung zwischen den Folienlagen eingeschlossen ist und von außen in die Innenvolumina der Lösungsbeutel reicht. Bevorzugt ist eine Lage an der Längsverbindung. Vorzugsweise sind die Leitungen von der jeweiligen Schweißnaht umschlossen. Diese Ausführung ist besonders einfach und mit geringem Materialaufwand zu produzieren und führt zu einer flachen Beutelgestalt.

In einer Ausführungsform ist vorgesehen, dass jeder Befüllanschluss in einen Einsatz integriert ist, der im Bereich einer Längsverbindung oder Querverbindung zwischen die Folienlagen eingesetzt ist. Bevorzugt ist wiederum eine Lage an der Längsverbindung. Beispielsweise können Schweißnähte an einer oder beiden Längsverbindungen unterbrochen und die Folie dort an den Einsatz gebunden und vorzugsweise geschweißt sein. Ein starrer Einsatz kann in der automatischen Befüllung vorteilhaft sein, da er von einem Befüllroboter gegriffen und zum Befüllen positionsstabil festgehalten werden kann. Die Einsätze können, im Falle einer abwechselnden Anordnung an den gegenüberliegenden Längskanten und im Falle einer Zickzackfaltung des Zusammenschlusses, auch als Stapelhilfen dienen, indem der Einsatz jedes Lösungsbeutels auf dem Einsatz des vorletzten Lösungsbeutels aufsitzt. Die Ober- und Unterseiten der Einsätze können gegebenenfalls mit korrespondierenden Positionierhilfen versehen sein, um einen positionstreuere Sitz zu gewährleisten. Geeignete Positionierhilfen umfassen korrespondierende Ein- und Ausformungen.

Neben den Befüllanschlüssen können die Lösungsbeutel auch Entnahmeanschlüsse aufweisen, für deren Positionierung und Ausbildung dasselbe gilt, wie dies im Zusammenhang mit den Befüllanschlüssen ausgeführt wurde. Die Entnahmeanschlüsse und Befüllanschlüsse eines Beutels können jeweils nebeneinander an derselben Kante des Beutels angeordnet oder in denselben Einsatz integriert sein.

Vor dem eingangs genannten Hintergrund betrifft die Erfindung ferner ein Magazin mit einem Gerüst und einem daran befestigten, erfindungsgemäßen Zusammenschluss. Ein derartiges Magazin kann insgesamt zu einer dezentralen Befüllstation transportiert und dort als Verbrauchsmaterial in einen Befüllroboter eingesetzt werden. Dort können einzelne Lösungsbeutel des Zusammenschlusses nach und nach einzeln entnommen sowie befüllt und sodann abgekoppelt oder abgekoppelt und sodann befüllt werden.

Die Lösungsbeutel des Zusammenschlusses bzw. des Magazins können leer oder mit einem flüssigen oder festen Lösungskonzentrat vorbefüllt sein. Die Vorbefüllung kann im Werk erfolgen, sodass der Zusammenschluss bzw. das Magazin schon im vorbefüllten Zustand an eine dezentrale Befüllereinheit transportiert werden können.

In einer weiteren Ausführungsform ist vorgesehen, dass es sich bei dem Gerüst um einen Rahmen mit einem Bodenelement und mit einem oder mehreren Stäben handelt, dass der Zusammenschluss in Zickzackfaltung vorliegt und dass die Stäbe im Bereich der Querverbindungen und/oder der Längsverbindungen durch die Lösungsbeutel gesteckt sind.

In einer Ausführungsform weist der Rahmen wenigstens vier parallele Stäbe auf, die als Eckpfeiler einen quaderförmigen Aufnahmebereich oberhalb des Bodenelements definieren, in dem der gefaltete Zusammenschluss aufgenommen ist. Die Stäbe können im Bereich der Ecken der Lösungsbeutel, also in den vier Übergangsbereichen zwischen Querverbindung und Längsverbindung, durch die Lösungsbeutel gesteckt sein. Sofern die Lösungsbeutel im Bereich der Längsverbindungen und/oder Querverbindungen des Zusammenschlusses jeweils Löcher oder materialgeschwächte Zonen aufweisen, können die Stäbe durch die Löcher oder materialgeschwächte Zonen geführt sein. Andernfalls ist auch ein Durchstechen der Beutelfolie mit gespitzten Stäben denkbar. Die Faltlinien der Zickzackfaltung des Zusammenschlusses können entlang der Querverbindungen bzw. sofern vorhanden Perforationen oder Prägungen verlaufen.

Der Rahmen kann ferner ein Deckelement aufweisen, das den quaderförmigen Aufnahmebereich am gegenüberliegenden Ende des Bodenelements begrenzt. Das Deckelement kann so ausgebildet sein, dass es abgenommen werden kann. Bei aufgesetztem Deckelement wird der Zusammenschluss gegen eine Entnahme bzw. ein Herausfallen gesichert werden. Das Deckelement kann auch Druck auf den Zusammenschluss ausüben, um diesen gegen Bewegung zu sichern oder eine

gleichmäßige Verteilung von etwaigem vorgefüllten Konzentrat in den Innenvolumina der Beutel zu sichern.

Bei abgenommenem Deckelement kann der Zusammenschluss beispielsweise in einem Befüllroboter entnommen werden. Beispielsweise können einzelne Lösungsbeutel des Zusammenschlusses nach und nach durch Entfalten und Abziehen von den Stäben einzeln entnommen werden.

Weiterhin kann vorgesehen sein, dass es sich bei dem Gerüst um eine Rolle handelt und der Zusammenschluss der Länge nach auf die Rolle gewickelt ist. Das Magazin hat also die Gestalt einer umwickelten Rolle, wie man es von Toilettenpapier oder Küchenpapier kennt. Sofern ein derartiges Magazin in einen Befüllroboter eingesetzt ist, kann dort der Zusammenschluss fortlaufend abgewickelt werden, um nach und nach die einzelnen Beutel freizugeben.

In einer Ausführungsform ist vorgesehen, dass ferner ein Füllmaterialbogen auf die Rolle gewickelt ist, sodass zwischen allen einzelnen Lagen der Wicklung des Zusammenschlusses eine Zwischenlage an Füllmaterial angeordnet ist. So können zum einen ein Schutz der Lösungsbeutel und eine homogenere Wicklung erreicht werden. Ferner kann ein über die Fläche im Wesentlichen konstanter Druck auf die Beutel ausgeübt werden, wodurch im Falle einer Vorbefüllung mit flüssigem Konzentrat verhindert wird, dass das Konzentrat innerhalb der Beutelvolumina durch die Schwerkraft an die gerade tiefstliegende Stelle gezogen wird, was zu einer wechselnden Gewichtsverteilung beim Transport führen und diesen entsprechend erschweren würde. Das Füllmaterial kann beim Abwickeln gesammelt und wiederverwendet werden.

In einer Ausführungsform ist vorgesehen, dass der gewickelte Zusammenschluss mit Spangen versehen ist, die über die Länge des Zusammenschlusses verteilt an Positionen angeordnet sind, die Lösungsbeuteln entsprechen, und die ausgebildet sind, eine lokale Ausbauchung der Lösungsbeutel zu behindern. Vorzugsweise sind

die Spangen an Positionen angeordnet, die in etwa zentral an den Lösungsbeuteln liegen. Die Spangen wirken also formstabilisierend auf die Lösungsbeutel, wodurch im Falle einer Vorbefüllung mit flüssigem Konzentrat verhindert wird, dass das Konzentrat innerhalb der Beutelvolumina durch die Schwerkraft an die gerade tiefstliegende Stelle gezogen wird. Die Spangen können zwei parallel zu den Folienlagen des Zusammenschlusses verlaufende Platten oder Gurte aufweisen, deren Abstand und Vorspannung so gewählt ist, dass sie eine Ausbauchung der Folienbeutel verhindert wird. Die mehreren am Zusammenschluss angeordneten Spangen können untereinander über Verbindungsfäden oder dergleichen verbunden sein.

Weiterhin betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Befüllung der Lösungsbeutel eines erfindungsgemäßen Zusammenschlusses oder eines erfindungsgemäßen Magazins, wobei der Zusammenschluss oder das Magazin in einen Befüllroboter eingesetzt werden und sodann einzelne Beutel im Rahmen eines vorzugsweise automatisierten Vorgangs entweder befüllt und sodann vom Beutelzusammenschluss abgetrennt oder vom Beutelzusammenschluss abgetrennt und sodann befüllt werden. Nach der Befüllung kann der Befüllanschluss versiegelt werden. Die Befüllung der Lösungsbeutel durch den Befüllroboter kann im Falle von mit einem flüssigen oder festen Lösungskonzentrat vorbereiteten Lösungsbeuteln mit Wasser oder andernfalls mit einer Dialyselösung erfolgen.

Das Verfahren kann vorzugsweise in eine dezentrale und gegebenenfalls mobile Einheit zur Herstellung von Dialyselösungen vor Ort und zur direkten Abgabe an den Patienten durchgeführt werden. Die Vorbefüllung der Lösungsbeutel mit Konzentrat, sofern vorhanden, kann in diesem Fall bereits im Werk vorgenommen werden, sodass der Zusammenschluss bzw. das Magazin schon im vorbereiteten Zustand an eine dezentrale Befüllereinheit transportiert werden können.

Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den nachfolgend anhand der Figuren beschriebenen Ausführungsbeispielen. In den Figuren zeigen:

- Figur 1: eine Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Beutelzusammenschlusses;
- Figur 2: eine mögliche Form der Stapelung einer Variante eines derartigen Zusammenschlusses;
- Figur 3: eine Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Magazins;
- Figur 4: eine weitere Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Magazins; und
- Figur 5: eine Spange mit einem darin eingefassten, erfindungsgemäßen Beutelzusammenschluss.

In der Figur 1 wird ein Zusammenschluss 100 mehrerer identischer Lösungsbeutel 110 zur Aufnahme von Dialyselösung gezeigt. Der insgesamt streifenförmige Zusammenschluss 100 wird durch zwei übereinanderliegende Kunststofffolien gebildet, die entlang ihrer beiden Längskanten L sowie entlang mehrerer Querverbindungen Q verschweißt sind. Durch die Schweißnähte an den Längskanten L und Querverbindungen Q werden die mehreren Lösungsbeutel 110 zwischen den Folien definiert. Entlang der Querverbindungen Q verlaufen Perforationslinien P, die Solltrennlinien zwischen den einzelnen Lösungsbeuteln 110 des Zusammenschlusses 100 bilden.

Die einzelnen Lösungsbeutel 110 weisen je einen Befüllanschluss 111 auf, der an einer Längskante L des Zusammenschlusses 100 angeordnet ist. Die Befüllanschlüsse 111 benachbarter Lösungsbeutel 110 sind immer an gegenüberliegenden Längskanten L des Zusammenschlusses 100 angeordnet. Die Befüllanschlüsse 111 sind dabei in einen Einsatz 112 aus Hartplastik integriert, der im Bereich einer Längskante L an die Kunststofffolien geschweißt ist. Im Bereich der Einsätze 112 sind daher die direkten Schweißverbindungen der Kunststofffolien an den Längs-

kanten L unterbrochen. Ebenfalls an den Einsätzen 112 angeordnete Entnahmeanschlüsse sind in der Figur nicht separat dargestellt.

Figur 2 zeigt eine Möglichkeit der Faltung des Zusammenschlusses 100 der Figur 1 bzw. Stapelung der Lösungsbeutel 110 des Zusammenschlusses 100 der Figur 1. Nämlich wird der Zusammenschluss 100 entlang der Perforationslinien P im Zickzack gefaltet, sodass die abwechselnd an den gegenüberliegenden Längskanten L angeordneten Einsätze 112 jeweils auf dem Einsatz 112 des vorletzten Lösungsbeutels aufsitzen. Die Ober- und Unterseiten der Einsätze 112 umfassen korrespondierende Einformungen 113 und Ausformungen 114, um einen positionstreu Sitz zu gewährleisten.

Figur 3 zeigt eine Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Magazins mit einem Rahmen 200, an dem ein im Zickzack gefalteter Zusammenschluss 100 befestigt ist.

Der in der Variante gemäß Figur 3 verwendete Zusammenschluss 100 ist ähnlich dem Zusammenschluss der Figur 1 aufgebaut, weist demgegenüber aber zwei Unterschiede auf. Ein Unterschied bezieht sich auf die Ausbildung der Befüllanschlüsse 111 und Entnahmeanschlüsse 115, letztere hier nun dargestellt, die nicht in einem Einsatz angeordnet sind, sondern durch Schlauchleitungen gebildet werden, die von den Schweißnähten an den Längskanten L umschlossen werden. Dies macht die Beutel 110 insgesamt flacher, nimmt aber die Möglichkeit einer Stapelung gemäß Figur 2. Ein weiterer Unterschied besteht darin, dass die Schweißnähte des Zusammenschlusses 100 in den vier Ecken aller Beutel 110 etwas großflächiger ausgeführt sind, wobei in diesen Bereichen jeweils Löcher 116 angeordnet sind. Bei Faltung des Zusammenschlusses 100 im Zickzack fluchten die Löcher 116 der einzelnen, übereinanderliegenden Beutel 110.

Der Rahmen 200 umfasst ein Bodenelement 210 und vier vertikal davon abstehende Stäbe 220. Das Bodenelement 210 ist rechteckig ausgebildet und hat eine

Grundfläche, die geringfügig größer als die Fläche der einzelnen Beutel 110 ist. Die Position der Stäbe 220 und der Löcher 116 in den Beuteln 110 sind aufeinander abgestimmt, sodass die Beutel 100 des im Zickzack gefalteten Zusammenschlusses 100 mit deren fluchtenden Löchern 116 auf die Stäbe 220 gesteckt werden können. An der Oberseite ist der Rahmen 200 mit einem abnehmbaren Deckelement 230 abgeschlossen, das wie das Bodenelement 210 rechteckig ausgebildet ist. Es kann an den Stäben 220 nach unten verschoben werden, um einen variablen Kompressionsdruck auf die Beutel 110 des gefalteten Zusammenschlusses 100 auszuüben.

Figur 4 zeigt eine weitere Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Magazins mit einer Rolle 300, an der ein Zusammenschluss 100 aufgewickelt ist. Der Zusammenschluss 100 kann grundsätzlich wie der im Magazin gemäß Figur 3 verwendete Zusammenschluss ausgeführt sein, er kann aber alternativ auch so ausgestaltet sein, wie dies in Figur 5 erkennbar ist.

Der in Figur 5 gezeigte Zusammenschluss 100 unterscheidet sich zum einen dahingehend von dem im Magazin gemäß Figur 3 verwendeten Zusammenschluss, dass die Folienstreifen schmäler und die Abstände der Querverbindungen Q größer sind, sowie dass Befüllanschlüsse 111 und Entnahmeanschlüsse 115 im Bereich der Querverbindungen Q anstatt im Bereich der Längskanten L angeordnet sind. Zum anderen ist der Zusammenschluss 100 mit mehreren Spangen 400 versehen, die jeweils im zentralen Bereich der Lösungsbeutel 100 angeordnet sind und die Lösungsbeutel dort vollumfänglich umgeben. Die Spangen 400 weisen zwei parallel zu den Folienlagen des Zusammenschlusses 100 verlaufende Platten 401 auf, deren Abstand und Vorspannung so gewählt ist, dass sie eine Ausbauchung der Folienbeutel 110 verhindert wird. Die Spangen 400 stehen untereinander über Verbindungsfäden 410 in Kontakt.

Die in Figuren 1 bis 5 gezeigten Zusammenschlüsse 100 bzw. Magazine sind dafür gedacht, als Verbrauchsmaterial in einen Befüllroboter einer dezentralen Befüllsta-

tion eingesetzt zu werden, sodass dort einzelne Beutel 110 im Rahmen eines automatisierten Vorgangs entweder befüllt und sodann vom Beutelzusammenschluss 100 abgetrennt oder vom Beutelzusammenschluss 100 abgetrennt und sodann befüllt werden können. Beispielsweise kann der gefaltete und gestapelte Zusammenschluss 100 der Figur 2 insgesamt in einen Befüllroboter eingesetzt und Beutel 110 für Beutel 110 entfaltet und befüllt werden. Auch können einzelne Lösungsbeutel 110 des im Magazin der Figur 3 gestapelten Zusammenschlusses 100 nach Abnahme des Deckelements 230 nach und nach durch Entfalten und Abziehen von den Stäben 220 einzeln entnommen und sodann befüllt und vom Zusammenschluss 100 abgetrennt werden. Der Zusammenschluss 100 des Magazins der Figur 4 kann in einem Befüllroboter fortlaufend von der Rolle 300 abgewickelt werden, um nach und nach die einzelnen Beutel 100 freizugeben.

Die Lösungsbeutel 110 des Zusammenschlusses können bereits vor ihrem Einsetzen in den Befüllroboter mit Konzentrat befüllt werden. Das Deckelement 230 des Magazins gemäß Figur 3 und die Spangen 400 des Magazins gemäß Figur 4 bzw. Zusammenschlusses 100 gemäß Figur 5 wirken dabei einer Verformung der Lösungsbeutel 110 entgegen, um den Transport zu vereinfachen und im Falle einer Wicklung in einem Magazin gemäß Figur 4 eine Unwucht zu vermeiden.

Ansprüche

1. Zusammenschluss mehrerer vorzugsweise identischer Lösungsbeutel zur Aufnahme von Dialyselösung, wobei der Zusammenschluss zwei übereinanderliegende, streifenförmige Folienlagen umfasst, die entlang ihrer beiden Längskanten miteinander verbunden sind, sodass zwischen Ihnen ein Raum eingeschlossen wird, und die in regelmäßigen Abständen auch in Querrichtung miteinander verbunden sind, sodass der Raum in mehrere in Serie nebeneinander angeordnete Lösungsbeutel unterteilt wird.
2. Zusammenschluss nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass es sich bei den Querverbindungen und vorzugsweise ferner bei einer oder beiden Längsverbindungen um Schweißnähte handelt.
3. Zusammenschluss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Zusammenschlüsse entlang der Querverbindun-

gen verlaufende Perforationen oder Prägungen oder eine sonstige Trenneinrichtung zum Trennen zweier benachbarter Lösungsbeutel aufweisen.

4. Zusammenschluss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Lösungsbeutel im Bereich der Längsverbindungen und/oder Querverbindungen des Zusammenschlusses jeweils wenigstens ein Loch oder eine materialgeschwächte Zone aufweisen.
5. Zusammenschluss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Lösungsbeutel einen Befüllanschluss aufweist, der vorzugsweise an einer Längskante des Zusammenschlusses angeordnet ist, wobei weiter vorzugsweise vorgesehen ist, dass die Befüllanschlüsse benachbarter Lösungsbeutel immer an gegenüberliegenden Längskanten des Zusammenschlusses angeordnet sind.
6. Zusammenschluss nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Befüllanschluss durch eine Leitung realisiert ist, die im Bereich einer Längsverbindung oder Querverbindung zwischen den Folienlagen eingeschlossen ist und von außen in die Innenvolumina der Lösungsbeutel reicht.
7. Zusammenschluss nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Befüllanschluss in einen Einsatz integriert ist, der im Bereich einer Längsverbindung oder Querverbindung zwischen die Folienlagen eingesetzt ist.
8. Magazin mit einem Gerüst und einem daran befestigten Zusammenschluss von Lösungsbeuteln nach einem der vorhergehenden Ansprüche.
9. Magazin nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass es sich bei dem Gerüst um einen Rahmen mit einem Bodenelement und mit einem oder mehreren Stäben handelt, dass der Zusammenschluss in Zickzackfaltung

vorliegt und dass die Stäbe im Bereich der Querverbindungen und/oder der Längsverbindungen durch die Lösungsbeutel gesteckt sind.

10. Magazin nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass es sich bei dem Gerüst um eine Rolle handelt und der Zusammenschluss der Länge nach auf die Rolle gewickelt ist.
11. Magazin nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass ferner ein Füllmaterialbogen auf die Rolle gewickelt ist, sodass zwischen allen einzelnen Lagen der Wicklung des Zusammenschlusses eine Zwischenlage an Füllmaterial angeordnet ist.
12. Magazin nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass der gewickelte Zusammenschluss mit Spangen versehen ist, die über die Länge des Zusammenschlusses verteilt an Positionen angeordnet sind, die Lösungsbeuteln entsprechen, und die ausgebildet sind, eine lokale Ausbauchung der Lösungsbeutel zu behindern.
13. Verfahren zur Befüllung der Lösungsbeutel eines Zusammenschlusses nach einem der Ansprüche 1 bis 7 oder eines Magazins nach einem der Ansprüche 8 bis 12, wobei der Zusammenschluss oder das Magazin in einen Befüllroboter eingesetzt werden und sodann einzelne Beutel im Rahmen eines vorzugsweise automatisierten Vorgangs entweder befüllt und sodann vom Beutelzusammenschluss abgetrennt oder vom Beutelzusammenschluss abgetrennt und sodann befüllt werden.

1/3

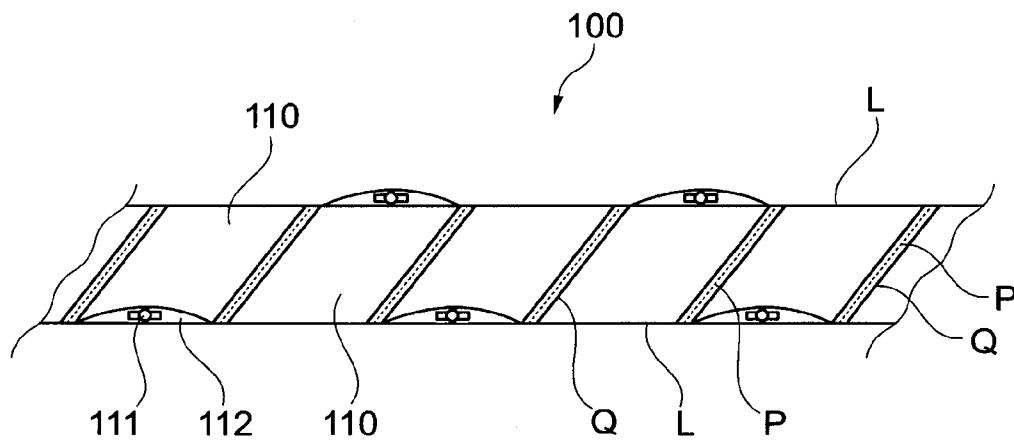


Fig. 1

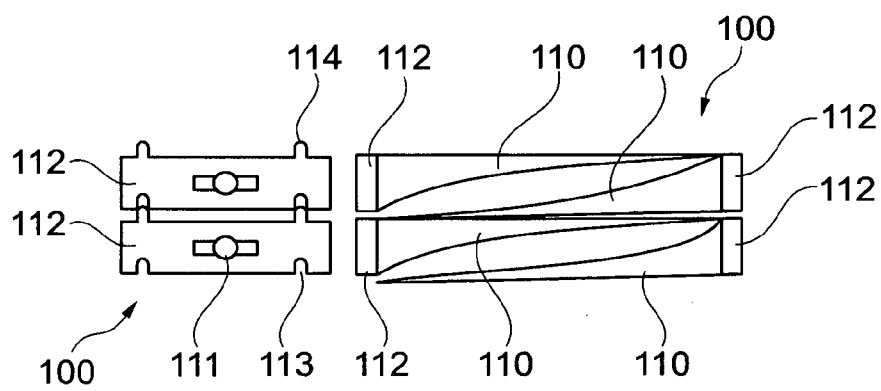


Fig. 2

2/3

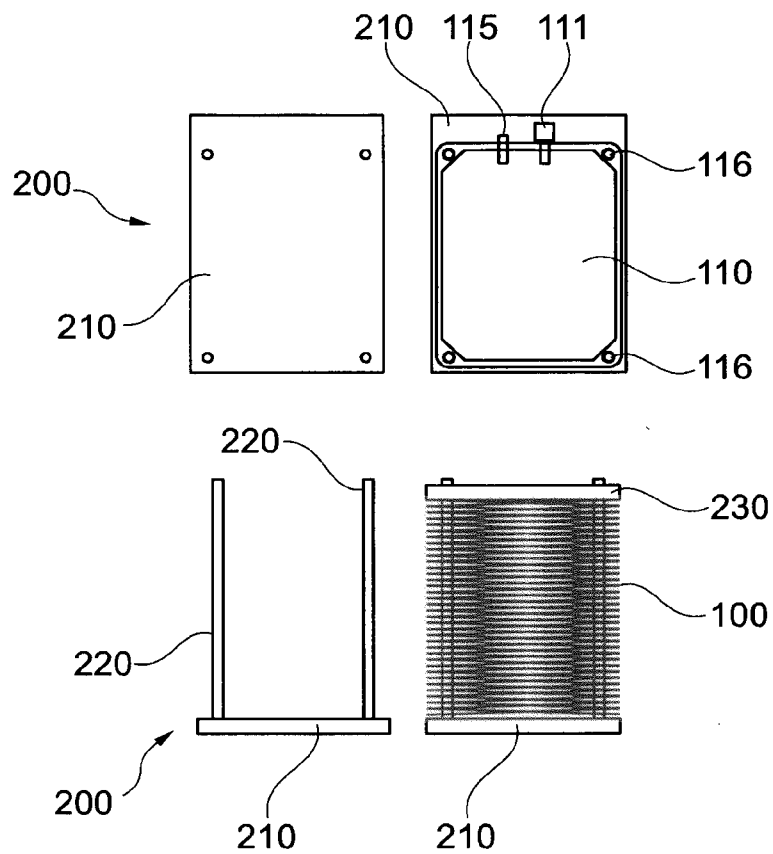


Fig. 3

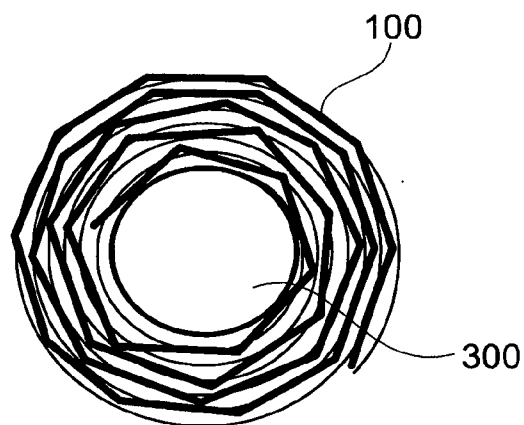


Fig. 4

3/3

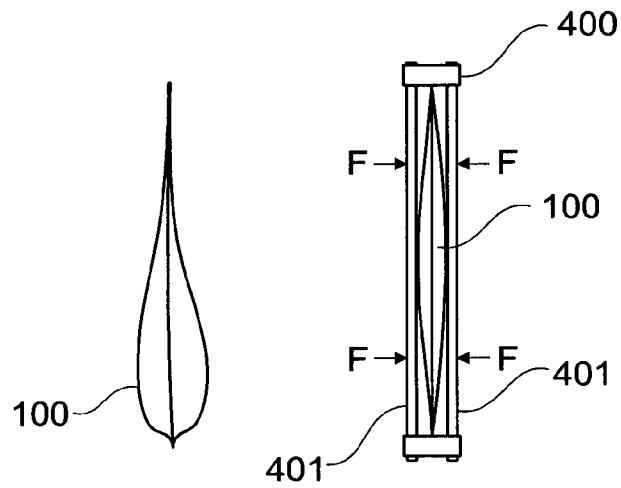
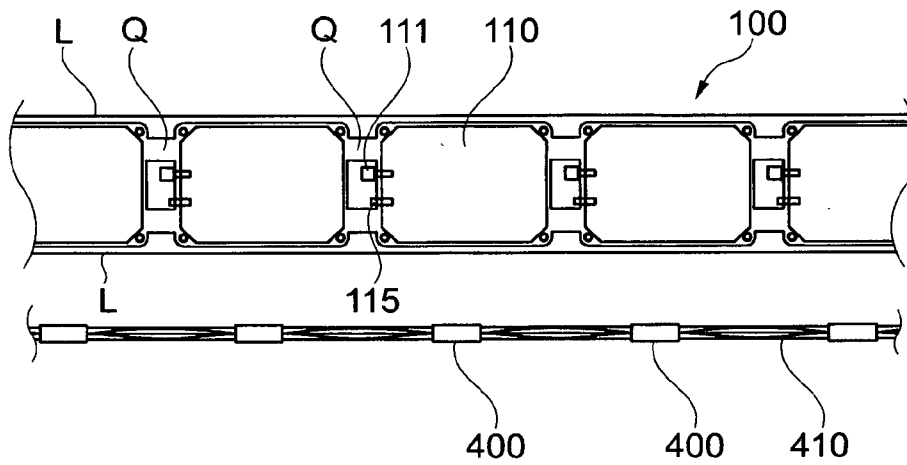


Fig. 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2019/053648**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****A61M 1/28**(2006.01)i; **A61M 1/16**(2006.01)i; **A61J 1/10**(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)

A61M; A61J

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, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	EP 1405622 A1 (SHOWA DENKO PLASTIC PROD CO [JP]) 07 April 2004 (2004-04-07) the whole document paragraphs [0001], [0026], [0030] - [0031], [0033], [0036] - [0037], [0040] - [0041], [0044], [0047], [0049], [0054], [0057] paragraphs [0062] - [0064] figures 1-5	1-10,13 11,12
A	US 4709534 A (SENGEWALD KARL-HEINZ [DE]) 01 December 1987 (1987-12-01) the whole document	1-13
A	EP 0161231 A2 (AKERLUND & RAUSING AB [SE]) 13 November 1985 (1985-11-13) the whole document	1-13
A	US 2011249916 A1 (HERRENBAUER MICHAEL [DE] ET AL) 13 October 2011 (2011-10-13) the whole document	1-13

☐ 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

08 May 2019

Date of mailing of the international search report

20 May 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

Pinta, Violaine

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2019/053648

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
EP	1405622	A1	07 April 2004	CN	1535130	A	06 October 2004
				EP	1405622	A1	07 April 2004
				KR	20040016967	A	25 February 2004
				TW	1244919	B	11 December 2005
				US	2005261659	A1	24 November 2005
				WO	03003969	A1	16 January 2003
US	4709534	A	01 December 1987	DE	3218415	A1	24 November 1983
				EP	0096191	A1	21 December 1983
				US	4709534	A	01 December 1987
				US	4887913	A	19 December 1989
EP	0161231	A2	13 November 1985	NONE			
US	2011249916	A1	13 October 2011	BR	PI0922499	A2	26 July 2016
				CA	2740648	A1	27 May 2010
				CN	102209562	A	05 October 2011
				CO	6331417	A2	20 October 2011
				DE	102008058272	A1	27 May 2010
				EA	201100644	A1	30 March 2012
				EA	201400785	A1	30 October 2014
				EP	2349387	A1	03 August 2011
				EP	2535068	A1	19 December 2012
				ES	2394259	T3	30 January 2013
				ES	2479740	T3	24 July 2014
				JP	5785091	B2	24 September 2015
				JP	2012509119	A	19 April 2012
				KR	20110102882	A	19 September 2011
				US	2011249916	A1	13 October 2011
				WO	2010057643	A1	27 May 2010

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. A61M1/28 A61M1/16 A61J1/10 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) A61M A61J		
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, WPI Data		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 1 405 622 A1 (SHOWA DENKO PLASTIC PROD CO [JP]) 7. April 2004 (2004-04-07)	1-10,13
A	das ganze Dokument Absätze [0001], [0026], [0030] - [0031], [0033], [0036] - [0037], [0040] - [0041], [0044], [0047], [0049], [0054], [0057] Absätze [0062] - [0064] Abbildungen 1-5	11,12
A	----- US 4 709 534 A (SENCEWALD KARL-HEINZ [DE]) 1. Dezember 1987 (1987-12-01) das ganze Dokument	1-13
A	----- EP 0 161 231 A2 (AKERLUND & RAUSING AB [SE]) 13. November 1985 (1985-11-13) das ganze Dokument ----- -/-	1-13
☒ 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		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
8. Mai 2019		20/05/2019
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 Pinta, Violaine

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 2011/249916 A1 (HERRENBAUER MICHAEL [DE] ET AL) 13. Oktober 2011 (2011-10-13) das ganze Dokument -----	1-13

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2019/053648

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1405622	A1	07-04-2004	CN 1535130 A 06-10-2004
			EP 1405622 A1 07-04-2004
			KR 20040016967 A 25-02-2004
			TW 1244919 B 11-12-2005
			US 2005261659 A1 24-11-2005
			WO 03003969 A1 16-01-2003

US 4709534	A	01-12-1987	DE 3218415 A1 24-11-1983
			EP 0096191 A1 21-12-1983
			US 4709534 A 01-12-1987
			US 4887913 A 19-12-1989

EP 0161231	A2	13-11-1985	KEINE

US 2011249916	A1	13-10-2011	BR PI0922499 A2 26-07-2016
			CA 2740648 A1 27-05-2010
			CN 102209562 A 05-10-2011
			CO 6331417 A2 20-10-2011
			DE 102008058272 A1 27-05-2010
			EA 201100644 A1 30-03-2012
			EA 201400785 A1 30-10-2014
			EP 2349387 A1 03-08-2011
			EP 2535068 A1 19-12-2012
			ES 2394259 T3 30-01-2013
			ES 2479740 T3 24-07-2014
			JP 5785091 B2 24-09-2015
			JP 2012509119 A 19-04-2012
			KR 20110102882 A 19-09-2011
			US 2011249916 A1 13-10-2011
			WO 2010057643 A1 27-05-2010
