

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6448298号
(P6448298)

(45) 発行日 平成31年1月9日(2019.1.9)

(24) 登録日 平成30年12月14日(2018.12.14)

(51) Int.Cl. F I
B 2 5 J 21/02 (2006.01) B 2 5 J 21/02

請求項の数 17 外国語出願 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2014-213917 (P2014-213917)	(73) 特許権者	514266459
(22) 出願日	平成26年10月20日(2014.10.20)		ポール ライフ サイエンスズ ベルジウム ビーヴィビーエー
(65) 公開番号	特開2015-77680 (P2015-77680A)		PALL LIFE SCIENCES
(43) 公開日	平成27年4月23日(2015.4.23)		BELGIUM BVBA
審査請求日	平成28年9月14日(2016.9.14)		ベルギー, 3320 フガールデン, リュ
(31) 優先権主張番号	13306437.8		ーゲルシュトラート 2
(32) 優先日	平成25年10月18日(2013.10.18)	(74) 代理人	100107456
(33) 優先権主張国	欧州特許庁 (EP)		弁理士 池田 成人
		(74) 代理人	100162352
			弁理士 酒巻 順一郎
		(74) 代理人	100123995
			弁理士 野田 雅一
		(74) 代理人	100148596
			弁理士 山口 和弘

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 製品の充填及び仕上げのための使い捨て製造ライン

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

無菌状態下及び/又は無発熱物質状態下で1つ以上の製品を受け入れるための入口及び前記1つ以上の製品を送り出すための出口を備えたベッセルと、

前記ベッセル内で前記1つ以上の製品に閉鎖体を付けるように構成されたデバイスであって、前記ベッセルの壁に接続されるスリーブを備える、デバイスと、
を備え、

前記スリーブには、少なくとも1つの製品に前記閉鎖体を付けるように構成された硬性の部分を含む可撓性スリーブが含まれ、

前記硬性の部分が、複数の製品のそれぞれに同時に閉鎖体を付けるように構成された、閉鎖体を必要とする1つ以上の製品を処理するための装置。

10

【請求項 2】

前記スリーブが接続される前記ベッセルの壁が最上部の壁である、請求項1に記載の装置。

【請求項 3】

前記ベッセル内に、前記デバイスと対向して、前記1つ以上の製品を支持するためのプラットフォームをさらに備える、請求項1又は2に記載の装置。

【請求項 4】

前記デバイスが、前記スリーブ内に配置された加圧器、を備える、請求項1～3のいずれか1項に記載の装置。

20

【請求項 5】

前記ベッセルが、少なくとも1つの可撓性の壁を備える、請求項1～4のいずれか1項に記載の装置。

【請求項 6】

前記ベッセルが可撓性のバッグを備える、請求項1～5のいずれか1項に記載の装置。

【請求項 7】

前記閉鎖体を付ける前又は付けた後に前記1つ以上の製品を計量するための、前記ベッセルに関連付けられる計量器をさらに備える、請求項1～6のいずれか1項に記載の装置。

【請求項 8】

前記計量器上で計量される1つ又は複数の製品を支持するためのプラットフォームをさらに備える、請求項7に記載の装置。

10

【請求項 9】

前記ベッセルを加圧するための導管をさらに備える、請求項1～8のいずれか1項に記載の装置。

【請求項 10】

1つ以上の前記製品、前記デバイス、又は前記閉鎖体を操作するための、前記ベッセルに取り付けた手袋をさらに備える、請求項1～9のいずれか1項に記載の装置。

【請求項 11】

前記ベッセル内で複数の製品を支持するためのバスケット又はトレイをさらに備え、前記デバイスが、前記複数の製品を前記バスケット又はトレイ内に配置させた上で、閉鎖体を同時に付けるように構成された、請求項1～10のいずれか1項に記載の装置。

20

【請求項 12】

前記閉鎖体を受けるための前記ベッセルに前記製品を送る前に前記製品を充填するための充填手段を備える装置をさらに含む、請求項1～11のいずれか1項に記載の装置を含むシステム。

【請求項 13】

無菌状態下及び/又は発熱状態下で、ベッセルのコンパートメント内に突き出しているスリーブ内に少なくとも部分的に収容される加圧器を用いて、製品に閉鎖体を付けることを含む、製品を処理する方法。

30

【請求項 14】

閉鎖体を付ける工程の前に、前記製品を充填する工程をさらに含む、請求項13に記載の方法。

【請求項 15】

内部コンパートメントを有し、

前記内部コンパートメント内に突き出している可撓性のスリーブであって、前記内部コンパートメント内で前記スリーブの閉端を形成している硬性のプラットフォームを備える可撓性のスリーブを含み、前記スリーブ内に配置されて前記スリーブ内において閉鎖体を製品に付けるための加圧器を更に含む、

ベッセルを備える、装置。

40

【請求項 16】

前記ベッセルが、前記可撓性のスリーブと溶接によって接続されている可撓性のバッグを備える、請求項15に記載の装置。

【請求項 17】

前記スリーブの前記硬性のプラットフォームと対向して、前記可撓性のバッグに接続された硬性のプラットフォームをさらに備える、請求項16に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、不活性雰囲気下、及び/又は無菌状態下、及び/又は無発熱物質環境下で、

50

製品若しくはデバイス類を処理、操作、製造、及び/又は包装するための使い捨て製造ラインに関する。本発明はさらに、ザンボ(Zambaux)の米国特許出願公開第2012/0031042号明細書及び第2012/0294697号明細書に関し、これらの開示内容は本明細書にて参照により援用される。

【発明の概要】

【0002】

本開示は、閉鎖体を必要とする1つ以上の製品を処理するための装置に関すると考えてよい。この装置は、無菌状態下及び/又は無発熱物質状態下で1つ以上の製品を受け入れるための入口及び1つ以上の製品を送り出すための出口を備えたベッセルを含む。1つのデバイス、例えばツールは、ベッセル内で1つ以上の製品に閉鎖体を付けるように構成されている。

10

【0003】

1つの実施形態において、そのデバイスは、ベッセルの壁、例えば最上部の壁、に接続されたスリーブを備えている。スリーブには、少なくとも1つの製品に閉鎖体を付けるように構成された硬性の部分を含む可撓性スリーブが含まれてもよい。その硬性の部分は、複数の製品のそれぞれに同時に閉鎖体を付けるように構成されてもよい。

【0004】

この装置は、ベッセル内に、そのデバイスと対向して、1つ以上の製品を支持するためのプラットフォームをさらに備えていてもよい。プラットフォームは、動力デバイスと接続されてもよく、ベッセルの入口から出口に移動してもよい。前述のデバイスは、加圧器の形態でツールを備えていてもよい。加圧器はスリーブ内に配置されてもよく、ベッセルは少なくとも1つの可撓性の壁を備えていてもよい(例えば可撓性のバッグの一部)。

20

【0005】

この装置は、閉鎖体を付ける前又は付けた後に1つ以上の製品を計量するための、ベッセルに関連付けられる計量器をさらに備えていてもよい。計量器上で計量される1つ又は複数の製品を支持するためのプラットフォームを設けてもよい。また、ベッセルを加圧するための導管を設けてもよい。この装置は、1つ以上の製品、デバイス、又は閉鎖体を操作するための、ベッセルに取り付けた手袋を備えていてもよい。バスケット又はトレイは、ベッセル内の複数の製品を支持することができる。そのデバイスは、複数の製品をバスケット又はトレイ内に配置させた上で、閉鎖体を同時に付けるように構成されてもよい。

30

【0006】

本開示のさらなる態様は、前述のようなシステムに関し、閉鎖体を受けるためのベッセルに製品を送る前に製品を充填するための、充填(じゅうてん)器又は充填手段を備える装置をさらに含む。

【0007】

本開示のさらに別の態様は、1つ以上の製品を処理するための装置に関するものである。この装置は、無菌状態下及び/又は無発熱物質状態下で1つ以上の製品を受け入れるための入口及び1つ以上の製品を送り出すための出口を備えたベッセルを備えている。ベッセル内で1つ以上の製品を支持するためのプラットフォームは、ベッセルの入口又は出口に向かって移動するように構成されている。プラットフォームを移動させるために動力デバイスを設けてもよく、プラットフォームは入口と出口との間でベッセルの壁に接続されてもよい。

40

【0008】

本開示のさらなる態様は、製品を処理する方法に関する。この方法は、無菌状態下及び/又は発熱状態下で、ベッセルのコンパートメント内に突き出しているスリーブ内に少なくとも部分的に収容される加圧器を用いて、製品に閉鎖体を付けることを含む。さらなる態様は、無菌状態下及び/又は発熱状態下で、ベッセルのコンパートメント内のプラットフォーム上の製品を、ベッセルの入口近くからベッセルの出口近くに移動させることを含む、製品を処理する方法に関する。いずれの方法も、閉鎖体を付ける工程又は製品を移動

50

させる工程の前に、製品を充填する工程をさらに含んでもよい。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本製品処理システムの1つの実施形態の概略図である。

【図2】図1のシステムで使用するアイソレータの様々な例を示す図である。

【図3】図1のシステムで使用するアイソレータの様々な例を示す図である。

【図4】図1のシステムで使用するアイソレータの様々な例を示す図である。

【図5】図1のシステムで使用するアイソレータの様々な例を示す図である。

【図6】製品を計量/閉蓋(へいがい)するためのアイソレータの他の例を示す図である。

。

【図7】製品を計量/閉蓋(へいがい)するためのアイソレータの他の例を示す図である。

。

【発明を実施するための形態】

【0010】

不活性雰囲気下、無菌状態下、及び/又は無発熱物質環境下で製品を処理するためのシステム10を開示する。システム10は複数のアイソレータを備えていてもよく、それらを互いに接続してシステム10を完成してもよい。図1に示す例示的实施形態において、システム10は、第1の移送アイソレータ12と、第2の移送アイソレータ14と、充填アイソレータ16と、計量及び閉蓋アイソレータ18とを備えている。アイソレータ12、14はそれぞれ、少なくとも1つの可撓性の壁を備えていてもよく、可撓性及び/又は使い捨てのベッセル、例えばバッグなど、の形態でもよい。

【0011】

さらに図2を参照すると、第1の移送アイソレータ12は、少なくとも1つの入口20と、1つ以上の出口22とを備えていてもよい。入口20及び出口22はそれぞれ、制御雰囲気下、無菌状態下、及び/又は無発熱物質状態下で他のアイソレータ若しくは他の容器に対して密閉するためのポートを備えていてもよい。さらに、第1の移送アイソレータ12は1つ以上の調整ポート27を備えていてもよく、調整ポート27には、第1の移送アイソレータ12を膨らませる及び/又はしばませるために、かつ/若しくは、無菌の、不活性な、及び/又は発熱物質を含まないガスを導入して第1の移送アイソレータ内に望ましい雰囲気を生み出すために用いることのできる、ガストューブ28を取り付けてもよい。これらの調整ポート27及び/又はガストューブ28は、アイソレータ内の圧力を制御及び/又は操作するのに用いてもよい。

【0012】

第1の移送アイソレータ12は、密閉した状態で第1の移送アイソレータ12内部の内容物に接して操作できるように、1つ以上の手袋ポート24をさらに備えていてもよい。これらの手袋ポート24は、1つ以上の手袋25に連結してもよい。手袋25は、2人以上の人が同時にそのアイソレータ内の作業ができるように、対向した側面など、2つ以上の側面に配置してもよい。アイソレータ12の各側面には、操作者が立った姿勢と座った姿勢との両方で作業ができるように、上方の手袋と下方の手袋とを備えていてもよい。実施の際は、1つのアイソレータから別のアイソレータへ物品を移すとき、上方の手袋が出口により近い場合、下方の手袋で取り上げた物品を上方の手袋に手渡すことが必要になる場合があるだろう(又は、逆にアイソレータ内に移す場合も同様)。

【0013】

無菌の及び/又は発熱物質を含まない容器Cは、第1の移送アイソレータ12の入口20に接続され得る移送ステーション(図示せず)内に搬送されてもよい。移送ステーションは本質的に使い捨てでも又は非使い捨てでもよい。いったん移送ステーションが接続されると、システム10は閉鎖されたシステムになると考えてよく、それぞれのアイソレータ又は他の容器は可撓性のチューブなどのコネクタによって連係されることになる。これらのコネクタは、米国特許出願公開第2012/0031042号明細書、第2012/0294697号明細書のいずれかに開示された種類のものでよい。

10

20

30

40

50

【0014】

それらのコネクタは、コネクタの各側面にあるドア26で閉鎖されてもよい（第1に各区画を他の区画から隔絶するために、そしてコネクタの洗浄及び殺菌を可能にするために）。いったん移送ステーションが取り付けられたら、すべてのドア26を取り外してもよい。その後、容器Cが入口20を通じて第1の移送アイソレータ12内に送り込まれ、その中で蓋（ふた）が開けられてもよい。それらの蓋の開いた容器はトレイ又はバスケットの中に置かれてもよく、キャップは別のトレイ又はバスケットの中に置かれてもよい。

【0015】

図2に示されるように、第1の移送アイソレータ12には複数の出口22があってもよい。製品を組み立てるのに使用される閉鎖体、キャップ、又は他の部片は、出口の1つを通じて第2の移送アイソレータ14に送られてもよい。蓋の開いた容器Cなどの製品は、2つの出口のうち2番目の出口を通じて、充填アイソレータ16に送られてもよい。

10

【0016】

図3は、第2の移送アイソレータ14をさらに詳細に示している。第2の移送アイソレータ14は、1つ以上の入口30と、1つ以上の出口32とを備えていてもよい。図示された実施形態において、第2の移送アイソレータ14は、1つの入口と、1つの出口とを備えている。第2の移送アイソレータ14はまた、第2の移送アイソレータ14内の雰囲気調整するために、1つ以上の調整ポート27及びノ又は1つ以上のガスチューブ28を備えていてもよい。

【0017】

さらに、アイソレータ内で製品などの物品の移動を容易にするために、プラットフォーム34を第2の移送アイソレータ14内に備えてもよい。プラットフォーム34は、第2の移送アイソレータ14の内部の範囲内でプラットフォームの位置を操作するために、アイソレータの外側にある動力デバイスと相互に作用させてもよい。この動力デバイスには、電子モータ及びノ又は手動の動力デバイスが含まれてもよい。

20

【0018】

プラットフォーム34は、第2の移送アイソレータ14の壁に溶接などで接続されてもよく、このアイソレータの内部の範囲内をプラットフォームが移動できるように、十分に柔軟性のある素材で設けられてもよい。使用の際は、プラットフォーム34を入口30に近づけるように移動して、第1の移送アイソレータ12からの、容器Cより取り外したキャップなどの物品を受け入れてもよい。その後、プラットフォーム34を出口32に近づけるように移動させて、蓋の開いた容器などの物品を、例えば計量及び閉蓋アイソレータ18などの、下流の処理に送ることができるようにしてもよい。

30

【0019】

図4に、充填アイソレータ16の1つの例がさらに詳細に示されている。この特定の充填アイソレータ16は、例えば第1の移送アイソレータ12からの物品を受け入れるための、入口40を備えている。また、充填アイソレータ16は、例えば充填済みの容器を計量及び閉蓋アイソレータ18に送るための、出口42を備えていてもよい。充填アイソレータ16は、アイソレータ内で製品を容器Cに分注するためのディスペンサ、例えば充填手段46、を備えていてもよい。充填手段46は、導管と容器Cに充填するのに使用される物質の供給源とを連通する針を備えていてもよい。また、これと同様の、米国特許出願公開第2012/0031042号明細書に開示されているものでもよい。充填アイソレータ16はまた、アイソレータ内の雰囲気調整するために、1つ以上の調整ポート27及びノ又は1つ以上のガスチューブ28を備えていてもよい。

40

【0020】

さらに、充填アイソレータ16は、プラットフォーム44を備えていてもよく、プラットフォーム44はアイソレータの内部の範囲内で移動できてもよい。プラットフォーム44は、上述のように、プラットフォームの位置を制御するために動力デバイスと相互に作用させてもよい。実施の際は、蓋の開いた容器を支持するトレイ又はバスケットなどのキャリアを、プラットフォーム44上に置いてもよい。容器への充填を容易にするために、

50

アクチュエータによって、充填手段 4 6 とプラットフォーム 4 4 との互いの位置調整がなされてもよい。充填アイソレータが可撓性の壁を備えており、充填手段 4 6 がそれに接続されている場合は、充填手段 4 6 を各容器内に下げて容器 C に所定の物質を充填することが可能になる。プラットフォーム 4 4 には、特定のグループの複数の容器 C が充填されるまで、あらかじめ設定された指定に従って自動的に位置変えをさせてもよい。この充填工程の最後に、充填済みの容器を計量及び閉蓋アイソレータ 1 8 内に送り込むことができるように、プラットフォーム 4 4 は、出口 4 2 に十分近い位置まで操作されてもよく、その後、完了した容器 C' として、関連する出口から降ろしてもよい。

【 0 0 2 1 】

図 5 ~ 7 に、計量及び閉蓋アイソレータ 1 8 がさらに詳細に示されている。このアイソレータ 1 8 は、2 つの入口 5 0 a、5 0 b を備えていてもよい。第 1 の入口 5 0 a は、第 2 の移送アイソレータ 1 4 からキャップを受け入れるのに利用されてもよい。一方、第 2 の入口 5 0 b は、充填アイソレータ 1 6 から充填済みの容器を受け入れるのに利用されてもよい。計量及び閉蓋アイソレータ 1 8 はさらに、このアイソレータ及び / 又はシステム 1 0 から物品を取り出すための出口 5 2 を備えていてもよい。

10

【 0 0 2 2 】

計量及び閉蓋アイソレータ 1 8 は、例えば充填アイソレータ 1 6 から受け入れた充填済みの容器など、1 つ以上の容器をこのアイソレータ内で計量するための計量器 5 6 と相互に作用するように構成されてもよい。計量器 5 6 は、計量及び閉蓋アイソレータ 1 8 の内部に対して外部にあってもよく、このアイソレータの外部にあるウェル 5 7 内に支持されてもよい。ウェル 5 7 は、計量及び閉蓋アイソレータを支持するフレーム F 内に備えられてもよい。

20

【 0 0 2 3 】

計量及び閉蓋アイソレータ 1 8 は、計量器 5 6 と相互に作用するカバー 5 4 をさらに備えていてもよい。カバー 5 4 は、このアイソレータ内の圧力制御ができるように、かつ、このアイソレータ内部の外側にある計量器を密閉するように、計量及び閉蓋アイソレータ 1 8 の壁に密閉状態を形成していてもよい。カバー 5 4 はまた、部分的に又は全体的にポリエチレンなどのプラスチックでできていてもよい。カバー 5 4 は、例えばカバーの中央に、計量器 5 6 上の製品又は容器のセンタリングを可能にする可撓性のフィルムが付いた開口部又は凹部 5 4 a を、さらに備えていてもよい。この可撓性のフィルムは、開口部を密閉する一方、可撓性のフィルムの範囲内で製品又は容器をある程度移動させることができる。

30

【 0 0 2 4 】

さらに、計量及び閉蓋アイソレータ 1 8 は、例えば閉鎖体を容器 C に付ける閉蓋機構 6 0 の形態のツールなど、閉鎖体を製品に付けるデバイスを、全体的に又は部分的に覆うことのできるスリーブ 5 8 を備えていてもよい。閉蓋機構 6 0 は、製品に圧力を加えるようなやり方で、計量及び閉蓋アイソレータ 1 8 内を製品に対して接離方向に移動することができる加圧器、又はそれに類似するデバイスの形態であってもよい。別の実施形態において、閉蓋機構 6 0 が 3 方向に移動できるように、アイソレータ 1 8 内を閉蓋機構 6 0 が 1 つ以上の水平方向と上下垂直方向の両方で移動するように構成されてもよい。

40

【 0 0 2 5 】

スリーブ 5 8 は、閉蓋機構 6 0 がアイソレータ 1 8 内を移動できるように、可撓性であってもよい。また、スリーブ 5 8 は、閉蓋機構 6 0 を、計量及び閉蓋アイソレータ 1 6 の内部から、全体的に又は部分的に密閉するように機能させてもよい。これは、密閉されたスリーブ 5 8 を介して、閉蓋機構 6 0 が、計量及び閉蓋アイソレータ 1 8 内の 1 つ以上の物品、例えば容器 C と、間接的に相互作用することを可能にするだろう。

【 0 0 2 6 】

図 7 に示されるように、スリーブ 5 8 は、アイソレータ 1 8 を形成しているベッセルの内部コンパートメント内でスリーブ 5 8 の端部に、プラットフォームをさらに備えていてもよい。このプラットフォームには、1 つ以上の容器 C と接触するように構成された閉蓋

50

要素 6 2 が含まれてもよい。閉蓋要素 6 2 は、キャップと直接接触する平坦な下面を備えていてもよい。別の実施形態において、閉蓋要素 6 2 は、成形のための可撓性又は可鍛性の面、若しくは容器の上の 1 つ以上の閉鎖体又はキャップを少なくとも部分的に取り囲む面を備えていてもよい。さらなる実施形態において、閉蓋要素 6 2 は、計量及び閉蓋アイソレータ 1 8 内で、容器の上の 1 つ以上のキャップを受けるための、1 つ以上のあらかじめ形成された凹部を備えていてもよい。

【 0 0 2 7 】

スリーブ 5 8 及びノ又は閉蓋機構 6 0 は、このアイソレータ内で、閉蓋プラットフォーム 6 4 の上方に配置されてもよい。閉蓋プラットフォーム 6 4 は、バイアル又は容器などの製品のトレイ又はバスケットを受容し、その後、それらの容器を閉蓋機構 6 0 の下方に置くように構成されてもよい。プラットフォーム 6 4 は、トレイ又はバスケットがスリーブ 5 8 及びノ又は閉蓋機構 6 0 の下方中央にあることを確実にするためのセンタリングデバイスを備えていてもよい。このセンタリングデバイスは、1 つ以上の凹部又は凸部などのロケータを、トレイ又はバスケットの凹部又は凸部などの対応するロケータと相互に作用させるために、備えていてもよい。あるいは、センタリングデバイスがトレイ又はバスケットを受けるための凹部、若しくはトレイ又はバスケットからの凸部を備えていてもよい。

10

【 0 0 2 8 】

また、計量及び閉蓋アイソレータ 1 8 は、2 次的な出口 6 6 をさらに備えていてもよい。この 2 次的な出口 6 6 は、計量器の精度に疑問がある場合などに、アイソレータ 1 8 から容器を 1 つ取り除くのに利用されてもよい。

20

【 0 0 2 9 】

実施の際は、充填済みの容器 C 又は容器は、例えば医薬化合物など、所定の物質が適正な量であることを確実にするために計量されてもよい。その後、容器をトレイに置く前、置いた後のいずれかに、初めてキャップを容器の上に置いてもよい。この初めてキャップ又は閉鎖体を容器の上に置くことは、例えばアイソレータ 1 8 内の手袋 2 5 を用いて、手で行われてもよい。容器をトレイ内に置くのは、個々の容器を計量した後でもよい。あるいは、容器はトレイ又はバスケット内に置かれていてもよく、トレイ又はバスケットと容器とを一緒に計量してもよい。そのトレイ又はバスケットは、容器をトレイ又はバスケット内に置く前、置いた後のいずれかに、閉蓋プラットフォーム 6 4 上に置いてもよい。いったんトレイ又はバスケットがスリーブ 5 8 の下方で正確に位置調整されたら、閉蓋機構 6 0 が容器のキャップ又は閉鎖体と接触して、容器を完全に密閉して蓋をするように作動されてもよい。これは、閉蓋機構 6 0 を容器の頂部に対して押し付けて、閉鎖体又はキャップを容器に緊密に圧迫することでなされてもよい。こうして、各容器に適正な重量の所定の化合物が充填されており、システム 1 0 内の制御環境から容器を取り出す前に、容器が完全に密閉されていることを確実なものにする。

30

【 0 0 3 0 】

本明細書にて特定の発明の原理の開示に従ってなされたいくつかの実施形態についてのこれまでの記述は、例示及び説明を目的として提示されたものである。上述の実施形態は、本発明を包括することや、詳細に開示されたとおりの形態に制限することを意図するものではない。事実、開示された実施形態の構成要素のいかなる組合せも想定されている。例えば、カバー 5 4、計量器 5 6 及びウェル 5 7 を、閉蓋機構 6 0 のアイソレータとは別個のアイソレータに関連させてもよい。さらに、スリーブ 5 8 は、閉蓋機構が、例えば垂直方向に、入れ子式伸縮様の相対的な移動ができるような、非可撓性の素材でできていてもよい。上記の教示を踏まえて、修正又は変形をすることが可能である。記載された実施形態は、本発明の原理及びその実際的な応用について最良の説明を提供し、それによって当業者が本発明を様々な実施形態で、また考えられる特定の用途に適するように様々な修正を加えて利用できるように、選択されたものである。すべてのそのような修正及び変形は、公正に合法的に公平に権利を有する範囲に従って解釈すると、本発明の範囲内である。

40

50

【 図 1 】

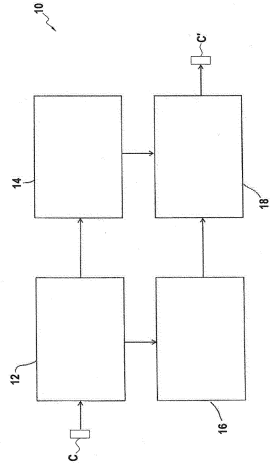


FIG.1

【 図 2 】

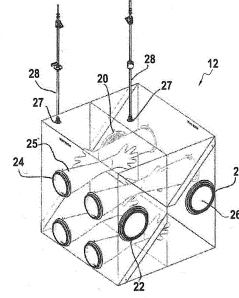


FIG.2

【 図 3 】

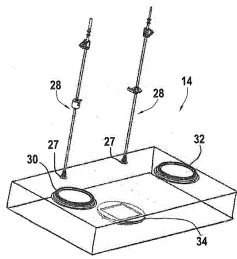


FIG.3

【 図 4 】

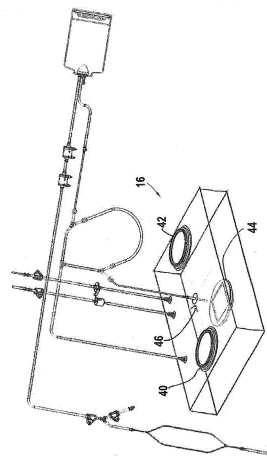


FIG.4

【 図 5 】

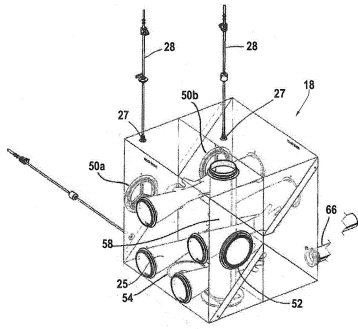


FIG.5

【 図 6 】

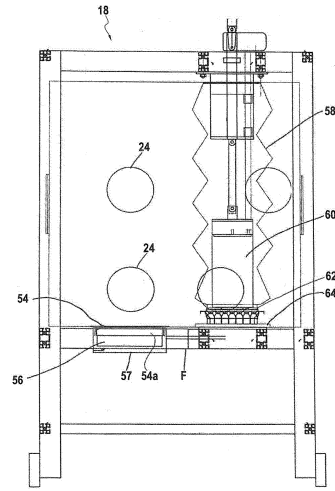


FIG.6

【 図 7 】

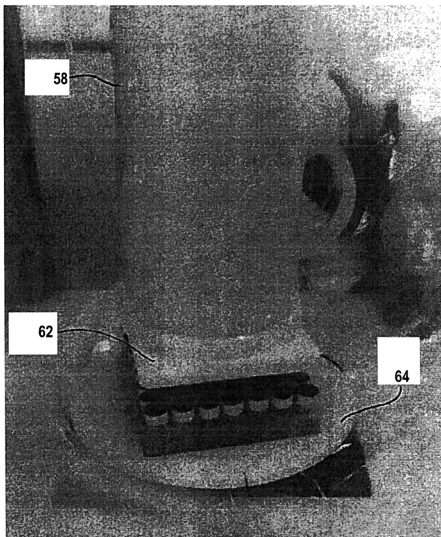


FIG.7

フロントページの続き

(72)発明者 ジャン パスカル ザンボークス
フランス, 33980 オードンジュ, リュ ド アルイヤ 15

審査官 白井 卓巳

(56)参考文献 特開平01-182226(JP,A)
仏国特許出願公開第02155816(FR,A1)
特開2010-148845(JP,A)
特開2006-204136(JP,A)
特開昭58-149232(JP,A)
国際公開第2010/044025(WO,A1)
特開2004-067194(JP,A)
特開平11-321986(JP,A)
特開2003-279586(JP,A)
特開2002-225895(JP,A)
特開2009-120200(JP,A)
米国特許第04530202(US,A)
米国特許出願公開第2012/0294697(US,A1)
特表2013-514897(JP,A)
米国特許第05881535(US,A)
特開2001-158404(JP,A)
米国特許出願公開第2010/0107567(US,A1)
特表2012-519599(JP,A)
特開平03-046599(JP,A)
特開2001-337039(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B25J 3/00 - 21/02
B63B 29/12
B65B 55/04
F15B 13/16 - 15/14
F16M 11/14
G01L 19/00