(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第6026183号
(P6026183)
(45)発行日　平成28年11月16日(2016.11.16)　(24)登録日　平成28年10月21日(2016.10.21)

(51)Int.Cl.　　F I
B29C 49/30 (2006.01)　　B29C 49/30
B29C 49/48 (2006.01)　　B29C 49/48

請求項の数 21　外国語出願　(全 18 頁)

(21)出願番号　特願2012-194241 (P2012-194241)
(22)出願日　平成24年9月4日 (2012.9.4)
(65)公開番号　特開2013-60010 (P2013-60010A)
(43)公開日　平成25年4月4日 (2013.4.4)
審査請求日　平成27年7月27日 (2015.7.27)
(31)優先権主張番号　10 2011 053 577.2
(32)優先日　平成23年9月13日 (2011.9.13)
(33)優先権主張国　ドイツ(DE)

(73)特許権者　508120916
クロネス　アーゲー
ドイツ国　９３０７３　ノイトラウブリング，　ブーメルヴァルトシュトラーセ　５
(74)代理人　110000729
特許業務法人　ユニアス国際特許事務所
(72)発明者　フロリアン　ゲルティンガー
ドイツ連邦共和国　９３０７３　ノイトラウブリング、ブーメルヴァルトシュトラーセ　５
(72)発明者　エードゥアルト　ハントシュー
ドイツ連邦共和国　９３０７３　ノイトラウブリング、ブーメルヴァルトシュトラーセ　５

最終頁に続く

(54)【発明の名称】着脱式のブロー成形ステーションを備えるブロー成形装置

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
プラスチック予備成形物（１０）をプラスチック容器（１０ａ）へと形成するために、複数のブロー成形ステーション（８）が配置される可動のキャリア（２）を備えており、前記ブロー成形ステーション（８）の各々が、ブロー金型部分（４ａ、４ｂ）を保持するための２つのブロー金型キャリア部分（６ａ、６ｂ）を備え、前記ブロー金型キャリア部分（６ａ、６ｂ）の少なくとも一方が、ブロー金型を開閉すべく他方のブロー金型キャリア部分（６ａ、６ｂ）に対して可動であり、前記ブロー成形ステーション（８）の各々は、少なくとも１つのブロー金型キャリア部分（６ａ、６ｂ）を保持するためのキャリア要素（８２）を備えており、クリーンルーム（２０）においてプラスチック予備成形物（１０）を膨張させてプラスチック容器（１０ａ）とすることができる装置（１）であって、前記ブロー金型キャリア部分（６ａ、６ｂ）が、前記キャリア要素（８２）とともに、前記キャリア（２）から全体として取り外すことができるユニット（８０）を形成しており、
少なくとも１つのブロー金型キャリア部分が、前記キャリア上に枢動可能に配置されることを特徴とする装置。
【請求項２】
前記可動のキャリア（２）が、所定の搬送平面において前記ブロー成形ステーション（８）を移動させ、前記ユニット（８０）が、前記キャリアへの取り付けまたは前記キャリアからの取り外しの目的のために、前記平面に垂直な方向（Ｙ）に可動であることを特徴

とする請求項１に記載の装置。
【請求項３】
プラスチック予備成形物（１０）をプラスチック容器（１０ａ）へと形成するために、複数のブロー成形ステーション（８）が配置される可動のキャリア（２）を備えており、前記ブロー成形ステーション（８）の各々が、ブロー金型部分（４ａ、４ｂ）を保持するための２つのブロー金型キャリア部分（６ａ、６ｂ）を備え、前記ブロー金型キャリア部分（６ａ、６ｂ）の少なくとも一方が、ブロー金型を開閉すべく他方のブロー金型キャリア部分（６ａ、６ｂ）に対して可動であり、前記ブロー成形ステーション（８）の各々は、少なくとも１つのブロー金型キャリア部分（６ａ、６ｂ）を保持するためのキャリア要素（８２）を備えており、クリーンルーム（２０）においてプラスチック予備成形物（１０）を膨張させてプラスチック容器（１０ａ）とすることができる装置（１）であって、前記ブロー金型キャリア部分（６ａ、６ｂ）が、前記キャリア要素（８２）とともに、前記キャリア（２）から全体として取り外すことができるユニット（８０）を形成しており、
前記可動のキャリア（２）が、所定の搬送平面において前記ブロー成形ステーション（８）を移動させ、前記ユニット（８０）が、前記キャリアへの取り付けまたは前記キャリアからの取り外しの目的のために、前記平面に垂直な方向（Ｙ）に可動であることを特徴とする装置。
【請求項４】
少なくとも１つのブロー成形ステーション（８）が、前記キャリア（２）に着脱可能に配置される保持体（９０）を備えており、前記ユニット（８０）が前記保持体（９０）に配置されることを特徴とする請求項１～３の何れかに記載の装置。
【請求項５】
シール装置（９７）が、前記保持体（９０）と前記キャリア（２）との間の少なくとも１つの領域に設けられていることを特徴とする請求項４に記載の装置。
【請求項６】
全体として円筒形状をした前記キャリア（２）が、その外周面に周方向に延びる凹所を有しており、前記凹所には、前記ブロー成形ステーション（８）が配置されることを特徴とする請求項１～５のいずれか一項に記載の装置。
【請求項７】
１つのブロー金型キャリア部分（６ｂ）が、前記キャリア（２）に対して堅固に配置され、他方のブロー金型キャリア部分（６ａ）が、前記キャリア（２）に対して可動に配置されていることを特徴とする請求項１～６のいずれか一項に記載の装置。
【請求項８】
前記キャリア（２）に堅固に配置されたブロー金型キャリア部分（６ｂ）が、少なくとも部分的に前記可動に配置されたブロー金型キャリア部分（６ａ）の前記キャリアの半径方向内側に配置されていることを特徴とする請求項７に記載の装置。
【請求項９】
全体として円筒形状をした前記キャリア（２）が、その外周面に周方向に延びる凹所を有しており、前記凹所は、前記円筒の軸方向に間隔をあけて配置されるカバー壁（２ａ）及び床壁（２ｃ）と、カバー壁（２ａ）及び床壁（２ｃ）に繋がる横壁（２ｂ）とから構成され、
前記カバー壁（２ａ）及び床壁（２ｃ）のうち少なくとも１つの壁（２ａ、２ｃ）が、ブロー成形ステーションを案内することができる開口（６５）を備えていることを特徴とする請求項１～８のいずれか一項に記載の装置。
【請求項１０】
前記キャリア（２）は、互いに一体に形成されるカバー壁（２ａ）、横壁（２ｂ）、および床壁（２ｃ）を有していることを特徴とする請求項１～９のいずれか一項に記載の装置。
【請求項１１】

前記カバー壁（２ａ）、横壁（２ｂ）、および床壁（２ｃ）は、Ｃ字形に形成され、個々のブロー成形ステーション（８）が、このＣ字形の断面においてキャリア（２）の周囲の方向に配置されることを特徴とする請求項１０に記載の装置。

【請求項１２】

個々のブロー成形ステーション（８）の各々が、前記キャリア（２）の回転軸に平行に延びる枢支軸（８２）によって枢動可能に配置された第１のブロー金型キャリア部分（６ａ）を有していることを特徴とする請求項１～１１のいずれか一項に記載の装置。

【請求項１３】

前記枢支軸（８２）は、前記クリーンルーム（２０）の外への延長部（６６）を有していることを特徴とする請求項１２に記載の装置。

【請求項１４】

前記延長部（６６）に、レバー（６７）およびカーブローラ（６８）が配置されることを特徴とする請求項１３に記載の装置。

【請求項１５】

前記カーブローラ（６８）は、前記枢支軸（８２）の回転、したがって前記第１のブロー金型キャリア部分（６ａ）の枢動を達成することを特徴とする請求項１４に記載の装置。

【請求項１６】

膨張プロセスの際に２つのブロー金型キャリア部分（６ａ、６ｂ）を一体にロックしておくことができるロック機構６２を備えることを特徴とする請求項１または３に記載の装置。

【請求項１７】

前記枢支軸（８２）が、前記第１のブロー金型キャリア部分（６ａ）を保持するように機能するキャリア部材（８２）を構成していることを特徴とする請求項１２に記載の装置。

【請求項１８】

第２のブロー金型キャリア部分（６ｂ）は、前記枢支軸（８２）に枢支し、あるいは前記枢支軸（８２）によって保持されることを特徴とする請求項１２に記載の装置。

【請求項１９】

前記キャリア（２）が、前記ブロー成形ステーション（８）を挿入することができる複数の開口（６５）を備えることを特徴とする請求項１または３に記載の装置。

【請求項２０】

前記キャリア要素（８２）が前記保持体に配置され、前記保持体と一緒にキャリアから取り外し可能であることを特徴とする請求項４に記載の装置。

【請求項２１】

プラスチック予備成形物をプラスチック容器へと形成するための装置（１）であって、プラスチック予備成形物をプラスチック容器へと形成するための複数のブロー成形ステーション（８）が配置される可動のキャリア（２）を備えており、前記ブロー成形ステーションの各々が、第１のブロー金型キャリア部分（６ａ）および第２のブロー金型キャリア部分（６ｂ）を有し、前記ブロー金型キャリア部分（６ａ、６ｂ）の少なくとも一方が、装置の稼働時にブロー金型を開閉すべく他方のブロー金型キャリア部分（６ａ、６ｂ）に対して移動し、少なくとも１つのブロー金型キャリア部分が、前記キャリア上に枢動可能に配置される装置（１）の取り外しまたは取り付けのための方法であって、装置の取り外しまたは取り付けのために、ブロー成形ステーションの全体が前記キャリア（２）から取り外され、あるいは前記キャリア（２）へと配置されることを特徴とする方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、プラスチック製の予備成形物をプラスチック製の容器へと形成するための装置に関する。

【背景技術】
【０００２】
そのような装置は、先行技術から知られている。例えば、ＷＯ　２０１０　０２０　５２９　Ａ２が、無菌のブロー成形装置を記載している。このブロー成形装置は、ブロー成形装置の各ステーションが配置されるクリーンルームを有している。ＷＯ　２０１０　０２０　５２９　Ａ２の開示の内容は、ここでの言及によって援用され、本出願の開示の内容の一部を構成する。
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００３】
とくには無菌のブロー成形装置における１つの問題は、クリーンルームゆえに、例えば組み立ての目的でこれらの装置にアクセスすることが比較的困難な点にある。
したがって、本発明は、そのようなプラスチック予備成形物をプラスチック容器へと形成するための装置について、組み立ての実現性を改善するという目的にもとづく。この目的が、本発明によれば、独立請求項の主題によって達成される。好都合な実施の形態および改良が、従属請求項の主題である。
【課題を解決するための手段】
【０００４】
プラスチック予備成形物をプラスチック容器へと形成するための本発明による装置は、複数のブロー成形ステーションが配置される可動のキャリアを備えており、これらのブロー成形ステーションの各々が、ブロー金型部分を保持するためのブロー金型キャリア部分を有しており、これらのブロー金型キャリア部分の少なくとも一方が、ブロー金型を開閉するために他方のブロー金型キャリア部分に対して可動である。さらに、各々のブロー成形ステーションが、少なくとも１つのブロー金型キャリア部分を保持するためのキャリア要素を有している。さらに装置は、好都合にはクリーンルームを有しており、このクリーンルームにおいて、プラスチック予備成形物を膨張させてプラスチック容器とすることができる。
【０００５】
本発明によれば、ブロー金型キャリア部分が、キャリア要素とともに、キャリアから全体として取り外すことができるユニットを形成する。ここで、「ユニットの取り付けまたは取り外し」という用語は、とくには、このユニットの個々の要素または構成部品が、全体としてのユニットの設置の際に互いに取り外されたり、あるいは取り付けられたりすることがなく、これらの構成要素が、設置の際に互いの幾何学的配置を好ましくは維持することを意味する。
【０００６】
したがって、ブロー成形ステーションまたは全体としてのブロー成形ステーションが、ユニットとして形成され、このユニットが可動のキャリアから取り外し可能であることが提案される。好都合には、可動のキャリアが回転式のキャリアであり、好都合には、いわゆるブロー成形ホイールである。ここで、好都合には、少なくとも金型キャリア部分が、それらのキャリアとともに、全体としての取り外しが可能なユニットを形成する。しかしながら、ブロー成形ステーションが、例えば２つの金型キャリア部分をロックするためのロック機構、ブロー成形ノズル、ブロー金型の横部分などのブロー金型部分、ブロー金型の底部分、など、金型キャリア部分と一緒に取り付けまたは取り外すことが可能であるさらなる要素を含むことも可能である。
【０００７】
好都合には、ブロー成形ステーションの取り外し可能なユニットを、媒体の接続部から切り離すことができ、あるいは媒体の接続部へと接続することができる。ここで、媒体を回転分配器からそれぞれのブロー成形ステーションへと運ぶために、ホースなどの配管をクリーンルームの内部または外部に位置させることが可能である。これらのホースを、例えば継手プラグまたはねじ込み継手を使用して切り離し、あるいは接続することが可能で

ある。接続の地点は、金型キャリア上に直接位置でき、クリーンルーム内の何らかの地点に位置でき、あるいはクリーンルームの外部に位置してもよい。

【０００８】

好都合な実施の形態においては、可動のキャリアが、所定の搬送平面においてブロー成形ステーションを移動させ、前記ユニットが、キャリアへの取り付けまたはキャリアからの取り外しの目的のために、前記平面に垂直な方向に移動可能である。

【０００９】

したがって、例えば、キャリアが、過渡の領域を最適にシールすることができるよう、好都合には円形または楕円形の凹所を有することができ、あるいはキャリアを矩形に形成することも可能である。さらに、これらの凹所を利用することによって、ブロー成形ステーションを下方または上方から挿入することが可能である。ここで、ブロー成形ステーションの個々の構成部品またはブロー成形ステーションそのものを、キャリアまたはブロー成形ホイールのこの凹所を（少なくとも部分的に）通過するプレートに位置させることができる。このやり方で、ブロー成形ステーションを前もって組み立て、その後に全体をキャリアに挿入することが容易に可能である。保守の目的のために、ブロー成形ステーションの全体を上方または下方に移動させることができ、好ましくはキャリアの外へと下降させることができる。ここで、ブロー成形ステーションを支持フレーム上に置くこともでき、ステーションを保守の場所へと迅速かつ簡単に運ぶことができるよう、好都合には前記支持フレームにローラが備えられる。

【００１０】

したがって、ブロー成形ステーションを、鉛直方向またはブロー成形ステーションの移動経路に対して垂直な方向に取り外すことが提案され、とくに好都合な様相においては、周方向に配置されたキャリアの壁またはクリーンルームを境界付けている壁を取り除く必要なく、ブロー成形ステーションを交換することができる。

【００１１】

しかしながら、代案として、クリーンルームの全体が個々のセグメントから組み立てられるように取り外し可能なユニットを設計することも可能である。これは、ブロー成形ステーションが、いずれの場合も、カバー壁、側壁、床壁、または後に固定される壁の部分領域とともにあらかじめ組み立てられることを意味する。次いで、個々のセグメントが、ブロー成形ホイールにおいて一体に接続される。それぞれのセグメントを接続するために、シール装置が取り付けられる。

【００１２】

さらなる好都合な実施の形態においては、少なくとも１つのブロー成形ステーション（好ましくは、各々のブロー成形ステーション）が、キャリアに着脱可能に配置される保持体を備え、この保持体に前記ユニットが配置される。さらに、保持体をブロー成形ステーションのユニットに接続せず、保持体を独立して取り外すことも可能である。例えば、これは、前記凹所に挿入されるプレート状の要素であってよい。ここで、プレート状の要素を、例えば凹所へと回転させることが可能である。しかしながら、プレート状の要素を他のやり方で開口へと固定することも可能であると考えられる。好都合には、キャリアが、ブロー成形ステーションを挿入することができる複数の開口を備える。好都合には、キャリア要素が保持体に配置され、保持体と一緒にキャリアから取り外し可能である。この実施の形態においては、保持体も、キャリアから全体として取り外すことができるユニットの一部を形成する。また、ブロー成形ステーションを間に受け入れる２つの保持体を設けることも考えられる。

【００１３】

好都合には、シール装置が、前記保持体とキャリアとの間の少なくとも１つの領域に設けられる。このやり方で、たとえ前記保持体をキャリアから取り外すことができても、クリーンルームの維持を保証することができる。さらに、やはり好都合には、シール装置が、クリーンルームの壁を通過するすべての部品とクリーンルームの壁との間に配置される。

【００１４】
さらなる好都合な実施の形態においては、キャリアが、ブロー成形ステーションが配置される外周の凹所を有する。したがって、キャリアが、例えば外周においてＣ字形の外形を有することができ、個々のブロー成形ステーションが、このようにして形成された凹所に配置される。これは、図面を参照してさらに詳しく説明される。
【００１５】
ここで、クリーンルームは、環状に形成されることができ、プラスチック予備成形物または個々のブロー成形ステーションを実質的に囲むことができる。ここで、とくに好ましくは、金型キャリア部分、したがってブロー金型部分が、このクリーンルームの内側を移動することが可能である。さらに、金型キャリア部分を動かすための駆動部を、例えばこのクリーンルームの外側に配置することが可能である。先行技術から知られるブロー成形ステーションは、多くの場合、無菌の用途に適していない。複数の支持点、ねじ込み継手、アンダーカット、オーバーラップ、などゆえに、クリーンルームの維持が多くの場合に困難である。これらの地点の各々が、汚染の恐れを伴う。この理由で、製造の開始前の効率的な殺菌が、容易には可能でない。ここで、本発明によれば、キャリアおよびキャリアに配置されるブロー成形ステーションの両方を、組み立ておよび保守が容易であるように設計することが提案される。好都合には、クリーンルームの少なくとも１つの境界が、キャリアの一領域によって形成され、例えば前記Ｃ字形の外形によって形成される。さらに、好都合には、ブロー成形ステーションをクリーンルームを境界付ける壁に配置することが可能である。好都合には、ブロー金型をキャリアへと導入するための開口も、クリーンルームを境界付ける壁に配置される。
【００１６】
さらなる好都合な実施の形態においては、１つのブロー金型キャリア部分が、キャリアに対して堅固に配置され、他方のブロー金型キャリア部分が、キャリアに対して可動に配置される。ここで、好都合には、キャリア（すなわち、ブロー成形ホイール）が、ブロー成形ステーションのための受け要素として機能する。ここで、２つのブロー金型キャリア部分のうちの一方が、ブロー成形ホイールに可動に配置される。好都合には、金型キャリア部分の運動を支えるように機能する支持要素が、クリーンルームの外側に設けられる。ここで、それらは、好都合には、寿命というさらなる前向きな効果を有するシールによって、洗浄および殺菌の媒体から保護される。
【００１７】
第２に、これらの構成部品は、クリーンルームの外部に位置する場合、クリーンルームの雰囲気の汚染の恐れを構成しない。他方で、不動の金型キャリア部分は、支持点を必要としない。この部品を、ブロー成形ホイールに堅固に接続でき、例えば前記キャリアに堅固に接続することができる。ここで、例えばブロー成形ホイールに固定に配置（例えば、溶接）される要素は、不動の金型キャリア側のための受けとして機能することができる。
【００１８】
好都合な実施の形態においては、堅固なブロー金型キャリア部分を着脱可能または恒久的に取り付けることができる２つの凹所、すなわち上側の１つの凹所および下側の１つの凹所を、設けることが考えられる。したがって、前記ユニットを、２つの保持体も含めて取り外すことができる。ブロー金型キャリア部分がブロー成形ホイール上に固定に配置されているこの実施の形態を、上述の発明とは別個独立に考えることもできることを、指摘しておく。
【００１９】
したがって、本出願の出願人は、そのような実施の形態について保護を請求する権利を留保する。さらに、不動の金型キャリアを、例えばボルトなどによってブロー成形ホイールに接続することも可能であると考えられる。これらのボルトも、前記保持体に配置することができ、したがってこの保持体とともにキャリアから取り外すことができる。好都合には、金型キャリア部分が、部分的にクリーンルーム内に吊り下げられ、すなわちクリーンルームの内部との支持および接触点が可能なかぎり少ない。

【００２０】
さらなる好都合な実施の形態においては、キャリアに対して堅固に配置されたブロー金型キャリア部分が、キャリアの半径方向に対して斜めに配置され、すなわち２つのブロー金型半分の間の分割面が、ブロー金型が閉じた状態にあるとき、半径方向に対して斜めに延びる。前記面と半径方向との間の傾きの角度は、１０°～５０°の間が好都合であり、好ましくは３０°～５０°の間である。ここで、好都合には、ブロー金型キャリア部分が、ブロー金型キャリアに配置されたブロー金型またはブロー金型部分が斜めに外を向くように、キャリアに堅固に配置される。好都合には、少なくとも１つのブロー金型キャリアが、キャリア上に枢動可能に配置され、とくには枢支軸が、とくに好都合にはブロー金型をキャリアから取り出すことができる方向に延びる。

【００２１】
さらなる好都合な実施の形態においては、キャリアに堅固に配置されたブロー金型キャリア部分が、少なくとも部分的に、可動のブロー金型キャリア部分の半径方向内側に配置される。これは、ブロー金型が閉じた状態にあるときに、堅固に配置されたブロー金型部分が、少なくとも部分的に、可動のブロー金型キャリア部分およびこのブロー金型キャリア部分に配置されたブロー金型部分の半径方向内側に配置されることを意味する。

【００２２】
さらなる好都合な実施の形態においては、キャリアの少なくとも１つの壁が、ブロー成形ステーションを通すことができる開口を有する。これは、好都合には、囲まれた開口であり、すなわち例えば円形または多角形の開口である。

【００２３】
好都合には、前記開口が、個々のブロー成形ステーションが搬送される搬送面に平行である。

【００２４】
さらに本発明は、プラスチック予備成形物をプラスチック容器へと形成するための装置の取り外しまたは取り付けのための方法に関する。ここで、装置は、プラスチック予備成形物をプラスチック容器へと形成するための複数のブロー成形ステーションが配置される可動のキャリアを備えている。各々のブロー成形ステーションが、第１のブロー金型キャリア部分および第２のブロー金型キャリア部分を有している。これらのブロー金型キャリア部分の少なくとも一方が、装置の稼働時にブロー金型を開閉すべく他方のブロー金型キャリア部分に対して移動する。本発明によれば、装置の取り外しまたは取り付けのために、ブロー成形ステーションの全体がキャリアから取り外され、あるいはキャリアへと配置される。さらに取り付けのために、ブロー成形ステーションの全体がキャリアに配置され、あるいはキャリアに取り付けられる。好都合には、装置の取り付けおよび／または取り外しのために、ブロー成形ステーションの全体が、装置の稼働時のブロー成形ステーションの搬送経路に垂直な方向に、キャリアから取り外される。

【００２５】
好ましくは、稼働中の装置がクリーンルームを有し、このクリーンルームにおいて、装置の稼働時にプラスチック予備成形物がプラスチック容器へと膨張させられる。ここで、好ましくは個々のブロー成形ステーションが、このクリーンルームの内側を移動する。

【００２６】
さらなる利点および実施の形態が、添付の図面から明らかになる。

【図面の簡単な説明】

【００２７】
【図１】プラスチック容器の製造のための設備の概略図である。
【図２】ブロー成形ステーションの領域におけるクリーンルームの図である。
【図３】形成ステーションが配置されたキャリアの図である。
【図４】キャリアの断面図であり、キャリアに配置されたブロー成形ステーションの一部分が示されている。
【図５】複数のブロー成形ステーションの概略の上面図である。

【図６】本発明による装置の一部分の断面図である。
【図７】本発明による装置を説明するための一部分の断面図である。
【図８ａ】本発明による装置を説明するための図である。
【図８ｂ】本発明による装置を説明するための図である。
【図８ｃ】本発明による装置を説明するための図である。
【図９】本発明による装置のさらなる図である。
【図１０】本発明による装置の断面図である。
【図１１】本発明による装置の一部分のさらなる図である。
【図１２】プラスチック予備成形物の形成のための装置のさらなる実施の形態である。
【図１３】プラスチック予備成形物の形成のための装置のさらなる実施の形態である。
【発明を実施するための形態】
【００２８】
図１が、プラスチック容器を製造するための先行技術による設備の概略図を示している。この設備５０は、プラスチック予備成形物１０の加熱が行なわれる加熱装置３０を有している。これらのプラスチック予備成形物１０は、ここでは循環チェーンなどの搬送装置３４によって、この加熱装置３０を通って案内され、したがって複数の加熱要素３１によって加熱される。この加熱装置３０に、予備成形物１０を殺菌装置３２へともたらすデリバリユニット３６が続いている。ここで、この殺菌装置３２は、やはり搬送ホイール３７を備えており、殺菌要素を、この搬送ホイール３７上に配置でき、あるいは殺菌要素は、不動であってもよい。例えば、この領域において、過酸化水素ガスまたは電磁放射線による殺菌が可能である。とくには、この領域において、予備成形物の内部の殺菌が実行される。
【００２９】
参照番号２０が、クリーンルームの全体を指しており、クリーンルームの外側限界が、ここでは破線Ｌによって示されている。さらなる好ましい実施の形態においては、クリーンルーム２０が、搬送ホイール２および充てん装置４０の領域に配置されるだけでなく、おそらくは加熱装置３０、殺菌装置３２、プラスチック予備成形物の供給部、および／またはプラスチック予備成形物の製造部の領域において始まっていてもよい。このクリーンルーム２０は、殺菌ユニット３２の領域において始まっていることが明らかである。この領域において、過度に多くの気体がクリーンルーム内を流れて失われることがないようにプラスチック予備成形物をクリーンルーム２０へと導入するため、ロック装置を設けることができる。
【００３０】
破線Ｌによって示されているとおりのクリーンルームは、設備の個々の構成要素の外形に合わせて構成されている。このやり方で、クリーンルームの体積を減らすことができる。
【００３１】
参照番号１が、搬送ホイール２上に複数のブロー成形ステーション８（ここでは、そのうちの１つだけが図示されている）が配置されてなる形成装置を指している。これらのブロー成形ステーション８において、プラスチック予備成形物１０が容器１０ａへと膨張させられる。ここでは詳しくは示されていないが、搬送装置２の全領域がクリーンルーム２０の内側に位置するのではなく、クリーンルーム２０またはアイソレータは、多少なりとも装置全体の範囲内のミニアイソレータとして設計される。すなわち、クリーンルームを、少なくとも成型装置１の領域において、暗渠の様相で製造することが可能であると考えられる。
【００３２】
参照番号２２が、予備成形物を形成装置１へともたらす供給装置を指しており、参照番号２４が、製造後のプラスチック容器２０を形成装置１から排出する排出装置を指している。クリーンルーム２０が、供給装置２２および排出装置２４の領域にこれらの装置２２、２４を保持する凹所を有することを、見て取ることができる。このやり方で、プラスチ

ック予備成形物１０を、きわめて好都合に形成装置１へともたらすことができ、あるいはプラスチック容器１０ａをきわめて好都合に形成装置１から取り出すことができる。

【００３３】

膨張後のプラスチック容器が、デリバリユニット４２によって充てん装置４０へともたらされ、さらなる搬送ユニット４４によってこの充てん装置４０から排出される。ここで、充てん装置４０も、上述のクリーンルーム２０の内側に位置している。やはり充てん装置の場合も、例えば飲料リザーバを有する充てん装置４０の全体をクリーンルーム６の内側に配置するのではなく、容器が実際に案内される領域だけをクリーンルームの内側に配置できると考えられる。この範囲において、充てん装置を、プラスチック予備成形物１０の形成のための装置１と同様のやり方で構成することができる。

【００３４】

上述のように、装置１の領域におけるクリーンルーム２０は、可能なかぎり小さい領域へと縮小されており、すなわち基本的にブロー成形ステーション８そのものへと縮小されている。このクリーンルーム２０のコンパクトな設計によって、クリーンルームをより容易かつより迅速に作り出すことができ、稼働の段階における無菌性の維持もより簡単になる。ここで、必要とされる無菌の空気の量が少なくなるため、結果としてフィルタ設備が小さくて済み、制御されない乱流の形成の恐れが小さくなる。

【００３５】

図２が、先行技術による装置１のブロー成形ステーション８の領域の詳細図を示している。複数のそのようなブロー成形ステーション８が、搬送装置２または軸Ｘを中心にして回転するキャリアによって移動する。ブロー成形ステーション８は、図２において明らかであるとおり、ここでは暗渠として形成されたクリーンルーム２０の内側を案内される。このクリーンルーム２０は、移動する側壁１９と、この側壁１９と一体に形成されたカバー１７とによって閉じられている、この側壁１９およびカバー１７は、ブロー成形ステーション８と一緒に回転する。

【００３６】

参照番号１８が、クリーンルーム１６を境界付けているさらなる壁を指している。この壁１８は、ここでは不動であるように配置された外側の壁である。カバー１７と壁１８との間に、例えば上述のようにウォーターロックを使用してお互いに対して可動である要素１７および１８をシールするシール装置２５が設けられている。壁１８の下部領域は、床１３へとシールされて堅固に配置されている。クリーンルーム２０において、ここでは壁１９に直接位置して、やはり回転移動するキャリア２６が設けられており、さらにキャリア２６に、ブロー成形ステーション８を保持する保持装置２３が設けられている。

【００３７】

参照番号１１が、とくにはブロー成形ステーションへのプラスチック予備成形物の出し入れのために、ブロー成形ステーションをクリーンルーム６を通過するブロー成形ステーションの経路上で開閉するために、案内カーブ９によって駆動することができるフォロワ装置を指している。ここでは、案内カーブ９もクリーンルーム２０の内部に配置されている。しかしながら、個々のブロー成形ステーションの下方の一領域１１をクリーンルーム２０の外で案内することも可能であると考えられる。

【００３８】

搬送装置２は、クリーンルーム２０の上方に配置されるさらなる要素を有することができる。

【００３９】

キャリア２６が、保持体２９上に固定に配置され、次いでこの保持体が、床１３に対して可動である。参照番号２７が、お互いに対して可動であるこの領域１３および２９の領域においてもシールを実現するさらなるシール装置を指している。

【００４０】

参照番号５が、プラスチック予備成形物１０をプラスチック予備成形物１０の長手方向に引き伸ばすためにブロー成形ステーションに対して可動である引き伸ばし棒を指してい

る。ここで、スライド１２がカバー１７上に配置され、スライド１２に対して引き伸ばし棒が方向Ｙに可動である。参照番号２１が、この引き伸ばし棒５のスライド１２のためのさらなるホルダを指している。

【００４１】

ブロー成形のプロセスにおいて、引き伸ばし棒の特定の領域が、クリーンルーム２０の外側およびクリーンルーム２０の内側の両方に位置しうることが明らかである。この目的のため、クリーンルーム２０の外側またはスライド１２の上方に、引き伸ばし棒５のいかなる領域も外部の環境に直接触れることがないように引き伸ばし棒５を囲むゲートル１４などの保護装置を設けることが可能である。参照符号Ｕが、クリーンルーム２０の（無菌でない）外部環境を指している。

【００４２】

参照番号２８が、やはりブロー金型の一部を形成する下部金型を保持するキャリアを指している。このキャリアも、方向Ｙに可動である。

【００４３】

参照番号５５が、ここでは好ましくはクリーンルーム２０の内部に配置され、個々のブロー成形ステーションまたはこれらのブロー成形ステーション８の部品を殺菌するように機能する殺菌装置を指している。この殺菌装置５５は、例えば過酸化水素または他の殺菌媒体をブロー成形ステーション８へと適用することができる。殺菌装置５５を、不動であるように配置でき、ブロー成形ステーションが、殺菌装置５５に対して移動することができる。この殺菌装置または適用装置５５を、搬送ホイール上に配置でき、あるいは直立の壁１８に配置でき、概しては不動であるように配置でき、ノズルなどで構成することができる。また、クリーンルーム２０を殺菌するための無菌の空気を通気システムを介してクリーンルーム２０へと導入することも好都合である。

【００４４】

ブロー金型（図示されていない）が、ブロー金型キャリア６の内側に配置される。より詳しくは、各々が１つのブロー金型部分を保持する２つのブロー金型キャリア部分を、お互いに対して枢動できるように配置することができる。この枢動プロセスによって、ブロー金型をプラスチック予備成形物を導入するために開くことができ、仕上がったブロー成形後の容器を取り出すために開くことができる。このブロー金型キャリアおよびブロー金型も、クリーンルームの内部に配置される。

【００４５】

しかしながら（図２に示されている様相以外に）、搬送装置２またはキャリアが、クリーンルームの外壁の一部も形成するＣ字形の外周を有することも可能であり、そのようにすることが好ましいと考えられる。すなわち、このＣ字形のクリーンルームの壁が、搬送装置２（すなわち、ブロー成形ホイール）と一緒に回転する。この実施の形態においては、クリーンルームの下側境界が床１３から離れており、床に対して移動する。このやり方で、クリーンルームを、図２に示されているクリーンルームよりもさらに小さくすることができる。ここではクリーンルームの内側の壁および上下のカバーの両方を形成する搬送装置のこのＣ字形の形状は、好ましくはクリーンルームの外側の壁に対してのみシールされる。この外壁は、好都合には不動であるように配置される。

【００４６】

図３が、複数のブロー成形ステーション８が配置されたキャリア２の図を示している。キャリア２が、好ましくは互いに一体に形成されるカバー壁２ａ、横壁２ｂ、および床壁２ｃを有している。これら３つの壁２ａ～２ｃは、Ｃ字形に形成され、個々のブロー成形ステーションが、このＣ字形の断面においてキャリアの周囲の方向に配置される。個々のブロー成形ステーション８の各々が、ここではＸ方向に平行に延びる枢支軸８２によって枢動可能に配置された第１のブロー金型キャリア部分６ａを有している。参照番号６６が、この枢支軸の外部（すなわち、クリーンルームの外）への延長部を指している。この部位に、レバー６７およびカーブローラ６８が配置される。このカーブローラ６８によって、枢支軸８２の回転、したがってブロー金型キャリア部分６ａの枢動を、達成することが

できる。参照番号６２が、膨張プロセスの際に２つのブロー金型キャリア部分を一体にロックしておくことができるロック機構を大まかに指している。

【００４７】

ここでは、枢支軸８２が、ブロー金型キャリア６ａを保持するように機能するキャリア部材８２も同時に構成している。さらに、第２のブロー金型キャリア部分（図示されていない）を枢支軸に枢支し、あるいは枢支軸によって保持することも可能である。参照番号８０が、キャリアから取り外すことができるユニットを指しており、このユニットは、少なくともブロー金型キャリア部分６ａおよびキャリア部材８２を含み、ブロー金型部分およびブロー金型の底部分などのさらなる構成要素も含む。

【００４８】

図４が、該当の装置の断面図を示している。ここで、ブロー金型キャリア部分６ａを枢支するように機能する枢支軸８２が示されている。ブロー金型キャリア部分に、ブロー金型部分４ａが配置されている。このブロー金型キャリア部分６ａとブロー金型部分４ａとの間に、稼働時にブロー金型部分４ａを対応するさらなるブロー金型部分４ｂ（図示されていない）へと前進させ、あるいは押し付けるように機能する圧力パッド（図示されていない）を配置することができる。

【００４９】

ここでは、クリーンルーム２０が、壁１８ならびにキャリア２の３つの壁２ａ、２ｂ、および２ｃによって画定されている。枢支軸８２が、ここでは壁２ａおよび２ｃに配置された開口を貫いて延びている。参照番号９４および９６が、壁２ａおよび２ｃの開口を指しており、これらの開口を通じて、稼働時に方向Ｙに可動な要素がブロー金型４ａ、４ｂと協働することができる。すなわち、例えばプラスチック予備成形物に圧縮空気を作用させるブローノズルなどの印加装置を、開口９４を介してキャリア上に配置することができる。また、やはりブロー成形ステーションの開口９４を介して、引き伸ばし棒をプラスチック予備成形物を膨張させるために前進させることができる。

【００５０】

ここで、例えばブロー金型の底部分（図示されていない）を保持し、この底部分をブロー金型を閉じるためにブロー金型部分４ａへと上方に移動させるさらなるキャリアを、開口９６を通して案内することができる。

【００５１】

図５が、本発明による装置の概略図を示している。この実施の形態においては、ブロー金型キャリア部分６ｂが、キャリア２に対して堅固に配置され、ブロー金型部分４ｂが、このブロー金型キャリア部分６ｂに配置される。第１のブロー金型キャリア部分６ａが、ブロー金型を開閉するために、枢支軸８２によってブロー金型キャリア部分６ｂに対して枢動可能に配置される。ここでもやはり、ロック機構６２の一部分が概略的に示されている。

【００５２】

２つのブロー金型部分４ａ、４ｂの分離面Ｔｅが、ここではキャリアの半径方向Ｒに対して角度αに配置されていることを、見て取ることができる。装置の稼働時のブロー成形ステーション８の移動方向が、参照符号ＵＲで示されている。

【００５３】

図６が、本発明による装置を説明するためのさらなる図を示している。ここでもやはり、個々のブロー成形ステーションが配置される保持体９０が設けられている。この保持体９０は、枢支軸８２の一部が延在する開口９２を有している。ここで、この保持体９０を、キャリア２から取り外すことができる。ここで、保持体を取り外した後で、８で指し示されているブロー成形ステーションの全体を、キャリアから上方へと取り出すことができる。したがって、ここでは、ブロー成形ステーション８を、矢印Ｙに沿った移動によってキャリアから取り外すことができる。枢支軸８２が、壁２６に対して枢動可能に取り付けられ、好都合には、さらに軸受装置（図示されていない）によって支持される。さらに、キャリア２に対する枢支軸８２の運動をシールするために、シール（図示されていない）

を設けることが可能である。

【００５４】

好都合には、保持体またはプレート９０を含むブロー成形ステーション８の全体を上方へと持ち上げる装置を設けることができ、例えばやはり形成装置に配置することができる。そのような装置は、ブロー成形ステーションを搬送フレーム上へと下降させることもできる。

【００５５】

このために、さまざまな手順が可能である。すなわち、例えば、リフト装置が、例えばスピンドルを介してブロー成形ステーションを持ち上げることができる。ブロー成形ステーションを持ち上げる油圧駆動も考えられる。あるいは、例えばブロー成形ステーションを下降または上昇させるためのクランクまたはレバー機構など、任意の空気、電磁気、電気、または手動の装置を、使用することが可能である。

【００５６】

図７が、本発明による装置の詳細図を示している。ここでもやはり、例えばねじ接続９１（概略的にのみ示されている）によってキャリア２またはキャリア２の下部２ａに取り付けられる保持体９０が示されている。参照番号９７が、保持体またはプレート９０をキャリア２（より詳しくは、壁２ｃ）に対してシールするように機能するシール装置を指している。このシール装置は、例えばＯリングなどによることができる。これに代え、あるいはこれに加えて、同様に設計されたプレートを、上側の壁２ａに設けることもできる。

【００５７】

図８ａ～８ｃが、ブロー成形ステーション８の取り外しを（さらには、反対の取り付けも）示している。ブロー成形ステーション８を取り出しステーション（図８ｂを参照）から上昇させ、キャリア２にねじ留めすることができる。これが完了した後で、リフト装置またはリフトを退避させることができ、ブロー成形ホイール（すなわち、キャリア２）を次のステーションまでさらに回転させ、次のステーションの取り外しまたは設置を行なうことができる。図８ａに示されている状況においては、ブロー成形ステーションがキャリアにすでに取り付けられている。参照番号１０２および１０４が、例えばブロー金型の底部分の上昇運動またはロック機構（ここでは示されていない）の回転運動をカバーすることができるゲートルなどのシール装置を指している。

【００５８】

図８ｂの参照番号１１０が、例えばローラ１１２上に配置することもできるキャリア装置を示している。図８ｃに示されている状況においては、ブロー成形ステーション８が、キャリア２への取り付けまたはキャリア２からの取り外しのいずれかのために、ちょうど開口６５（図８ｂを参照）を通って移動したところである。このプロセスにおいて、プレート９０または保持体が、下方からキャリアへと、したがってクリーンルームへと案内され、ねじによって固定される。さらに、このようにしてもたらされるクリーンルームを外部に対してシールするためのシール装置が提案される。

【００５９】

図８ａおよび８ｂにおいて、参照番号８０が、やはりキャリア２から取り外すことができるユニットを示している。このユニットは、基本的に、両方のブロー金型キャリア部分、両方のブロー金型部分、およびブロー金型の底部分を含むブロー成形ステーションの全体である。好都合には、ユニット８０が、とくにはブロー金型の開閉に必要とされるすべての関連の構成部品を含むブロー成形ステーションの全体である。

【００６０】

図９が、本発明によるブロー成形ステーション８の断面図を示している。ここでもやはり、内側でプラスチック予備成形物１０をプラスチック容器へと膨張させることができるブロー金型部分４ｂが示されている。また、引き伸ばし棒５も示されており、例えばプラスチック予備成形物１０を膨張させるべく無菌の空気などの媒体を外部から供給するためのチャネル１１５も示されている。参照番号４ｃが、ここでは全体としてのブロー金型を下方から閉じる底部分を指している。底部分が、キャリア１１８上に配置され、したがっ

てブロー金型へと上昇させることが可能である。ここでもやはりゲートルであるシール装置１０２が、ここにも図示されている。このやり方で、キャリア１１８のための駆動装置を、クリーンルーム２０の外部に配置することも可能である。参照番号１１６が、ここでもやはりゲートルとして形成され、印加装置またはブローノズルの運動をシールするように機能するさらなるシール装置を指している。

【００６１】

図１０が、さらなる実施の形態を示しており、やはりブロー金型部分４ａが配置された枢支軸８２を見て取ることができる。

【００６２】

図１１に示されている図において、さらに枢支軸８２を、ブロー金型部分４ａを枢動させるためのレバー機構６６、６７、６８と一緒に見て取ることができる。

【００６３】

図１２が、プラスチック予備成形物をプラスチック容器へと形成するための装置のさらなる実施の形態を示している。この実施の形態においては、ブロー金型部分４ｂが、保持装置９９に好ましくは固定または堅固に配置されている。この保持装置を、例えばキャリア２へと溶接でき、あるいはキャリア２と一体に形成することもできる。しかしながら、キャリア装置９９を保持体９０（図示されていない）（図８ｃを参照）に固定に配置し、保持体９０と一緒にキャリア２から取り外すことができるようにすることも考えられる。図１２に示した実施の形態は、好ましくは上述のようなブロー金型キャリア部分６ｂを有していない。この場合、保持装置９９が、ブロー金型キャリア部分としても機能する。ここで、ブロー金型部分（図示されていない）をロックするためのロック機構は、例えば保持装置９９に係合することができる。さらに、保持装置９９は、キャリア２の補強効果を有している。

【００６４】

図１３が、プラスチック予備成形物をプラスチック容器へと形成するための装置のさらなる実施の形態を示している。この実施の形態においては、ブロー金型部分４ｂが、ブロー金型キャリア部分６ｂに配置され、このブロー金型キャリア部分６ｂが、ボルト１２２および１２４を介してやはりキャリア上に配置される。この実施の形態において、気体状の媒体を作用させることができる圧力パッドを、ブロー金型キャリア部分の間に配置することができる。図１２に示した実施の形態において、そのような圧力パッドを、保持装置９９とブロー金型部分４ａとの間に設けることができる。ボルト１２２および１２４を、好ましくは円形の断面を有する保持体９０上に形成することも可能である。

【００６５】

本出願の出願人は、本出願の出願書類に開示された特徴であって、単独または組み合わせにおいて先行技術に対して新規であるすべての特徴を、本発明に不可欠であるとして請求する権利を留保する。

【符号の説明】

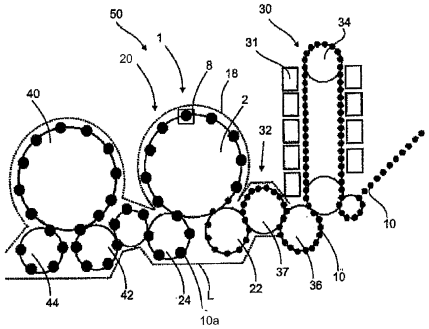
【００６６】

１　形成装置
２　搬送ホイール、キャリア
２ａ～２ｃ　キャリア２の壁
４ａ、４ｂ　ブロー金型部分
４ｃ　ブロー金型の底部分
５　引き伸ばし棒
６ａ、６ｂ　ブロー金型キャリア部分
８　ブロー成形ステーション
９　案内カーブ
１０　プラスチック予備成形物
１０ａ　容器
１１　フォロワ装置

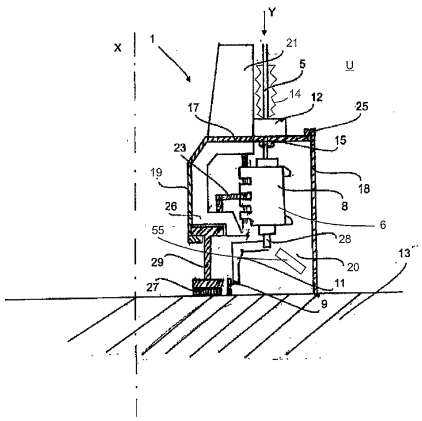
１２　スライド
１３　床
１４　ゲートル
１７　カバー
１８　壁
１９　可動の側壁
２０　クリーンルーム
２１　ホルダ
２２　供給装置
２３　保持装置
２４　排出装置
２５　シール装置
２６　キャリア
２７　シール装置
２８　金型の底部分を保持するためのキャリア
２９　保持体
３０　加熱装置
３１　加熱要素
３２　殺菌装置
３４　搬送装置
３６　デリバリユニット
３７　搬送ホイール
４０　充てん装置
４２　デリバリユニット
４４　搬送ユニット
５０　設備
５５　殺菌装置
６２　ロック機構
６５　開口
６６　枢支軸の延長部
６７　レバー
６８　カーブローラ
８２　枢支軸、キャリア要素
９０　保持体
９１　ねじ接続
９２　開口
９４　壁２ａの開口
９６　壁２ｃの開口
９７　シール装置
９９　保持装置
１０２，　１０４　シール装置
１１０　キャリア装置
１１２　ローラ
１１５　チャネル
１１６　シール装置
１１８　底部分４ｃのキャリア
１２２，　１２４　ボルト
Ｌ　破線
Ｒ　半径方向
Ｔｅ　分離面

U　（無菌でない）外部環境
ＵＲ　移動方向
X　軸、方向
Y　方向
α　角度

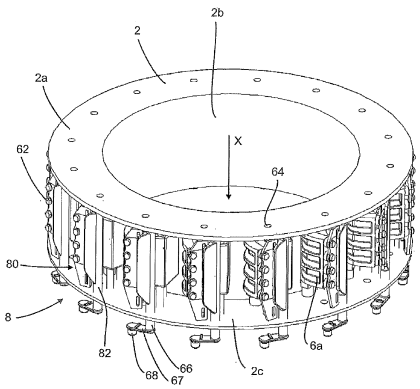
【図１】



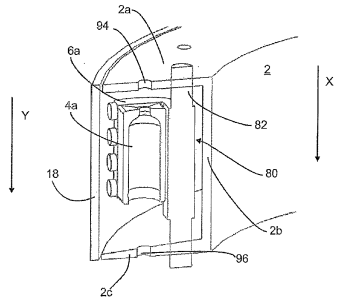
【図２】



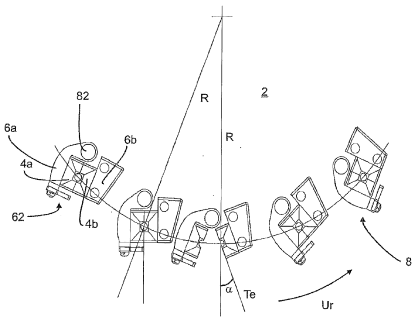
【図３】



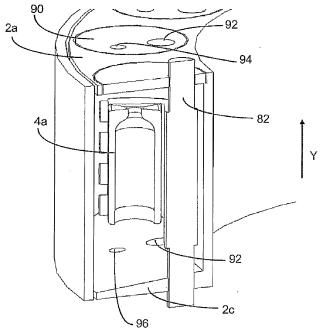
【図４】



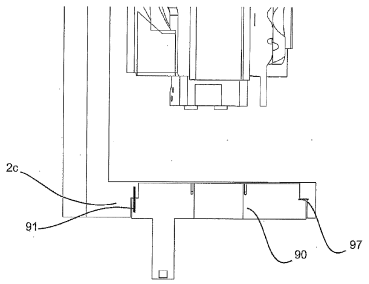
【図５】



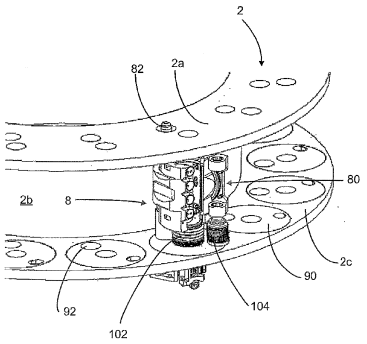
【図６】



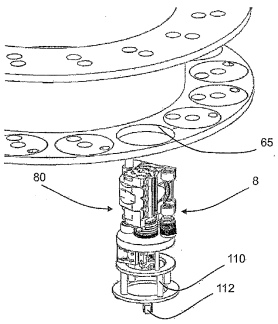
【図７】



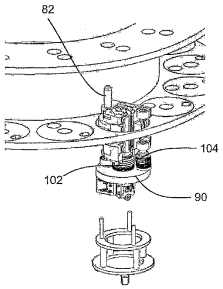
【図８ａ】



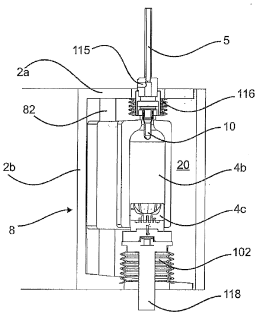
【図８ｂ】



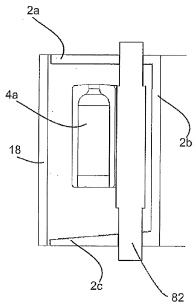
【図８ｃ】



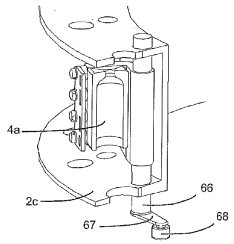
【図９】



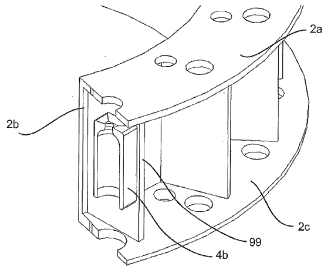
【図１０】



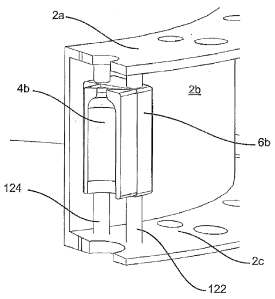
【図１１】



【図１２】



【図１３】



フロントページの続き

(72)発明者　ヨーゼフ　ハウスラーデン
ドイツ連邦共和国　９３０７３　ノイトラウブリング、ブーメルヴァルトシュトラーセ　５
(72)発明者　トーマス　ヘルリーグル
ドイツ連邦共和国　９３０７３　ノイトラウブリング、ブーメルヴァルトシュトラーセ　５
(72)発明者　ウルリヒ　ラッペ
ドイツ連邦共和国　９３０７３　ノイトラウブリング、ブーメルヴァルトシュトラーセ　５
(72)発明者　ミハエル　ノイバウアー
ドイツ連邦共和国　９３０７３　ノイトラウブリング、ブーメルヴァルトシュトラーセ　５
(72)発明者　トーマス　フィリップ
ドイツ連邦共和国　９３０７３　ノイトラウブリング、ブーメルヴァルトシュトラーセ　５
(72)発明者　ユルゲン　ゼルナー
ドイツ連邦共和国　９３０７３　ノイトラウブリング、ブーメルヴァルトシュトラーセ　５
(72)発明者　クラウス　フォート
ドイツ連邦共和国　９３０７３　ノイトラウブリング、ブーメルヴァルトシュトラーセ　５

審査官　田代　吉成

(56)参考文献　特表２０１３－５４２１０１（ＪＰ，Ａ）
国際公開第２０１２／０４７７０４（WO，Ａ１）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｂ２９Ｃ　４９／３０
Ｂ２９Ｃ　４９／４８