(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第5946954号
(P5946954)
(45)発行日　平成28年7月6日(2016.7.6)　(24)登録日　平成28年6月10日(2016.6.10)

(51)Int.Cl.　　F I
B65G 47/84 (2006.01)　　B65G 47/84 C
A61F 13/15 (2006.01)　　A61F 13/15 371
A61F 13/15 310

請求項の数 12　(全 48 頁)

(21)出願番号　特願2015-505988 (P2015-505988)
(86)(22)出願日　平成25年4月16日 (2013.4.16)
(65)公表番号　特表2015-514050 (P2015-514050A)
(43)公表日　平成27年5月18日 (2015.5.18)
(86)国際出願番号　PCT/US2013/036718
(87)国際公開番号　WO2013/158599
(87)国際公開日　平成25年10月24日 (2013.10.24)
審査請求日　平成26年10月8日 (2014.10.8)
(31)優先権主張番号　13/447,585
(32)優先日　平成24年4月16日 (2012.4.16)
(33)優先権主張国　米国(US)

(73)特許権者　590005058
ザ　プロクター　アンド　ギャンブル　カンパニー
アメリカ合衆国オハイオ州，シンシナティー，ワン　プロクター　アンド　ギャンブル　プラザ　(番地なし)
(74)代理人　100117787
弁理士　勝沼　宏仁
(74)代理人　100091982
弁理士　永井　浩之
(74)代理人　100091487
弁理士　中村　行孝
(74)代理人　100107537
弁理士　磯貝　克臣

最終頁に続く

(54)【発明の名称】別個の物品を移送する装置

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
移動キャリア部材から又は移動キャリア部材へ別個の物品を移送する移送アセンブリであって、
回転軸を画定するフレームであって、前記フレームが前記回転軸を取り囲む円周形状を備えた軌道を含むフレームと、
移送部材の一部分が前記軌道と移動可能に係合される移送部材であって、前記移送部材が前記回転軸から最遠位の前記移送部材の端部上に移送表面を備え、そして前記移送表面が前記別個の物品の１つを受けるように構成される移送部材と、
前記フレームに係合され、前記回転軸の周囲を回転するように構成されたホイールであって、前記ホイールが前記移送部材の一部分に係合され、そして前記ホイールが前記回転軸の周囲を回転する際に、前記移送部材が前記軌道に対応する前記回転軸の周囲における経路の周囲を回るホイールと、を特徴とし、
前記移送表面が、別個の物品移送ゾーンにわたって、前記移動キャリア部材から実質的に一定の距離で離れて維持されながら、前記軌道の形状が、前記移送表面を、前記回転軸に対して半径方向内方及び半径方向外方へ移動させ、
前記移送表面が、実質的に平坦な表面である、移送アセンブリ。
【請求項２】
前記移送部材の一部が、前記軌道に摺動可能又は転動可能に係合される、請求項１に記載の移送アセンブリ。

【請求項３】
前記移動キャリア部材に隣接した前記軌道の一部が、前記軌道の隣接部分よりも前記回転軸に対して半径方向外方に延びる、請求項１又は請求項２に記載の移送アセンブリ。
【請求項４】
前記移送表面が第１位置と第２位置との間で第２回転軸の周囲を回転可能であり、前記回転軸が第１方向に延び、前記第２回転軸が第２の異なる方向に延びる、請求項１～３のいずれか一項に記載の移送アセンブリ。
【請求項５】
前記移送表面が、前記第１位置と前記第２位置との間の回転のうちの少なくとも一部の間、前記軌道によって半径方向外方に移動させられる、請求項４に記載の移送アセンブリ。
【請求項６】
前記移送表面が前記別個の物品移送ゾーンにおける前記移動キャリア部材の速度と実質的に同じ接線速度で回転するように、前記移送部材が前記ホイールによって回転させられる、請求項１～５のいずれか一項に記載の移送アセンブリ。
【請求項７】
移送部材の一部がフォロワ部材を備え、前記フォロワ部材が前記軌道に移動可能に係合される、請求項１～６のいずれか一項に記載の移送アセンブリ。
【請求項８】
前記軌道の一部が、前記移動キャリア部材と前記移送表面との間に実質的に一定な距離を維持するように成形される、請求項１～７のいずれか一項に記載の移送アセンブリ。
【請求項９】
前記移送表面が、
第１ゾーンと、
第２ゾーンと、
第３ゾーンと、
第４ゾーンと、によって更に特徴づけられ、
前記移送アセンブリが、
前記移送表面が前記第１位置にあるとき前記第１ゾーン及び前記第２ゾーンと流体連通し、前記第２位置にあるとき前記第１ゾーン及び前記第３ゾーンと流体連通する第１流体導管と、
前記移送表面が前記第１位置にあるとき前記第３ゾーン及び前記第４ゾーンと流体連通し、前記第２位置にあるとき前記第４ゾーン及び前記第２ゾーンと流体連通する第２流体導管と、によって更に特徴づけられる、請求項４又は請求項５に記載の移送アセンブリ。
【請求項１０】
前記第１流体導管が第１流体運動デバイスと流体連通し、前記第２流体導管が第２流体運動デバイスと流体連通する、請求項９に記載の移送アセンブリ。
【請求項１１】
前記移送表面が周囲へと延びるＸ軸及びＹ軸を有し、前記Ｘ軸が前記Ｙ軸に対して垂直に位置付けられ、前記４つのゾーンが４つの象限であり、前記Ｘ軸及び前記Ｙ軸が前記４つの象限を画定し、第１象限のポイントがＸの第１デカルト符号及びＹの第１デカルト符号を有し、第４象限のポイントがＸの第２デカルト符号及びＹの第２デカルト符号を有し、前記Ｘの第１デカルト符号が前記Ｘの第２デカルト符号の反対側にあり、前記Ｙの第１デカルト符号が前記Ｙの第２デカルト符号の反対側にある、請求項９に記載の移送アセンブリ。
【請求項１２】
前記軌道の一部が、前記移動キャリア部材と前記移送表面との間に実質的に一定な距離を維持するように成形される、請求項１～１１のいずれか一項に記載の移送アセンブリ。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】

【０００１】
本開示は、全般的には、別個の物品を移送する装置に関し、より詳細には、別個の物品を移動キャリア部材へ又は移動キャリア部材から移送する装置に関する。
【背景技術】
【０００２】
例えばテープ型おむつ又はパンツ型おむつといった吸収性物品は、例えばトップシート、バックシート及び吸収性コアを含むテープ型おむつ又はパンツ型おむつのシャーシといった別個の物品が、移送アセンブリの移送部材を使用して、例えば前側及び後側ベルト部分のウェブといった１つ以上の移動する構成材のウェブに適用されるプロセスによって、製造される場合がある。多くの場合、別個の物品が第１移動キャリア部材上のプロセスに給送される速さは、移動する構成材のウェブがその上に位置する第２移動キャリア部材の速さと同じではない。したがって、プロセス又はプロセスによって製作される最終製品に悪影響を及ぼさずに移動する構成材のウェブに別個の物品を適切に適用するために、一般に別個の物品の速さを、移送アセンブリによって変化させて、第２移動キャリア部材上の構成材のウェブの速さに一致させるか、又は厳密に一致させなければならない。いくつかの例では、別個の物品はまた、第１移動キャリア部材からの取り上げ後、及び第２移動キャリア部材への載置前に、移送アセンブリによって（例えば約９０度）回動させられ、続いてリピッチされることを必要とする場合もある。移送アセンブリは、軸を画定するフレーム及び軸の周囲を回転する複数の移送部材を有する場合がある。このような回転の間、移送アセンブリの移送部材は、別個の物品を取り上げるために第１移動キャリア部材を通過して移動し、別個の物品を引き渡すために第２移動キャリア部材を通過して移動する場合がある。
【０００３】
従来技術の移送アセンブリに関する多くの問題の１つは、好適な別個の物品移送を実現するために、移送アセンブリをかなりゆっくりと（例えば１分につき５００個の別個の物品）作動させなければならないことである。従来技術の移送アセンブリがより高速で（例えば１分につき１，０００個を超える別個の物品）作動する場合には、好適な別個の物品移送を通常は実現できない恐れがある。より高速で作動する場合には、従来技術の移送アセンブリは、別個の物品自体の各部を不適当に折り重ね、又は別個の物品を適切に移送しない場合があり、結果として構成が不具合な製品又は製品の部分を発生させる。
【０００４】
更に、従来技術の移送アセンブリは、円弧形状の移送表面を有した移送部材を一般的に使用する。これらの円弧形状の移送表面は、別個の物品の取り上げ又は引き渡しに好適な場合があるが、その両方に好適ではない。例えば、移送表面の円弧が取り上げのために機械方向に延び、その上移送表面が９０度回転する場合には、移送表面の遠位機械横方向縁部が第２移動キャリア部材に近接しておらず、結果として、移送の間に不十分な制御がもたらされることになるので、移送表面の円弧は、横断方向での引き渡しに一般に好適ではない。
【０００５】
上記に加えて、平坦又は実質的に平坦な移送表面が従来技術の移送アセンブリで使用される場合、移送表面の先縁部が移動キャリア部材の極近傍に位置付けられ、移送表面の中間部分が中間部分自体と移動キャリア部材との間に大きな間隙を有し、そして移送表面の末縁部も同様に移動キャリア部材の極近傍に配置される場合がある。別個の物品移送ポイントでの移送表面の中間部分の大きな間隙及び／又は間隙のばらつきは、例えば、不完全な移送、及び／又は製品自体の上に折り重ねられた縁部若しくは角を有する、破壊された若しくは構成が不具合な製品若しくは製品の部分といった、多くの問題を引き起こす場合がある。この間隙のばらつきはまた、別個の物品を、第２移動キャリア部材上の構成材のウェブ上に誤って位置付けする場合があり、同様に破壊された又は構成が不具合な製品又は製品の部分をもたらす可能性がある。
【０００６】

従来技術の移送アセンブリに関する別の問題は、第１移動キャリア部材と第２移動キャリア部材との間での別個の物品の移送の間に、移送表面に別個の物品を保持するために使用される流体制御システムに関する。一般的に、真空などの流体圧力は、移送表面の全体にわたって、同時に始動又は停止される。流体圧力は、移送表面のポートを介して別個の構成材と相互作用することができる。第１移動キャリア部材から移送表面への別個の物品の最初の移送の間、移送表面の末尾部分上の真空の多くが、移送を実現するために必ずしも必要ではないエネルギーを消費する大気へと放出される。別個の物品を第２移動キャリア部材上へ移送する間、別個の物品の末尾部分が移送表面の末尾部分に取着されたままであるように、別個の物品の先頭部分が第２移動キャリア部材へ移送された後、又は移送されるべきであった後でも、移送表面の先頭部分が真空を維持する場合がある。別個の物品の先頭部分は、第２移動キャリア部材上に配置されるべきであるときに移送表面の先頭部分に保持される傾向を有する場合があるため、これによって欠陥のある別個の物品移送が発生する恐れがある。これは、高速（例えば１分につき１，０００個を超える別個の物品移送）で特に問題となる場合がある。他の例では、正の流体圧力を移送表面のポートを介して別個の物品に適用することにより、別個の物品が移送表面から吹き飛ばされる場合がある。この吹き飛ばしは、別個の構成材の先頭部分が第２移動キャリア部材へ最初に接近し、かつ移送されるときに、通常生じ得る。したがって、別個の物品の末尾部分の制御は、第２移動キャリア部材へ移送される前に、通常不可能となる。これは、別個の物品の末尾部分が吹き飛ばし後制御されないので、別個の物品の不完全な移送を発生させる恐れがある。これは、別個の物品が、移送表面又は移動キャリア部材によって制御されないときに収縮する場合のある延びた弾性要素を含有するときに、特に問題であり得る。

【０００７】

従来技術の移送アセンブリに関する別の問題は、一般的に筒形カムである、移送部材の回転ための機構である。筒形カムは、製造に費用がかかり、頻繁な注油及び洗浄を含む多くのメンテナンスを一般的に必要とする。これは多くの場合で機械の分解を必要とし、かなりのダウンタイムを生じさせる。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００８】

従来技術の移送アセンブリの欠点を克服することができ、かつ移送の間すべてのポイントでより良好な別個の物品制御を保持しながら、より高速に別個の物品を移送することができる移送アセンブリ及びその構成要素が必要とされる。

【課題を解決するための手段】

【０００９】

一形態では、本開示は、１つには、移動キャリア部材から又は移動キャリア部材へ別個の物品を移送する移送アセンブリを目的とする。移送アセンブリは、回転軸を画定するフレームを備える。フレームは、回転軸を取り囲む円周形状を備えた軌道を備える。移送アセンブリは、１つ以上の移送部材を備える。それぞれの移送部材の一部は、軌道に移動可能に係合される。それぞれの移送部材は、回転軸から最遠位の移送部材の端部上に移送表面を備える。移送表面は、１つ以上の別個の物品を受けるように構成される。移送アセンブリは、フレームに係合され、回転軸の周囲を回転するように構成されたホイールを備える。ホイールは、移送部材の一部に係合される。ホイールが回転軸の周囲を回転する際に、移送部材は軌道と対応して回転軸の周囲で経路の周囲を回る。軌道の形状は、移送表面を、回転軸に対して半径方向内方及び半径方向外方へと移動させ、同時に、移送表面は、別個の物品移送ポイントで、移動キャリア部材から実質的に一定の距離で離れて維持される。

【００１０】

別の形態では、本開示は、１つには、第１移動キャリア部材から第２移動キャリア部材へ別個の物品を移送する移送アセンブリを目的とする。移送アセンブリは、第１回転軸を画定するフレームを備える。フレームは、第１回転軸を取り囲む円周形状を備えた軌道を

備える。移送アセンブリは、１つ以上の移送部材を備える。それぞれの移送部材の一部は、軌道に移動可能に係合される。それぞれの移送部材は、第１回転軸から最遠位の移送部材の端部上に移送表面を備える。移送表面は、別個の物品の１つを受けるように構成され、実質的に平坦であってもよい。移送アセンブリは、フレームに係合され、第１回転軸の周囲を回転するように構成されたホイールを備える。ホイールは、移送部材の一部に係合される。ホイールが第１回転軸の周囲を回転する際に、移送部材は軌道と対応して第１回転軸の周囲で経路の周囲を回る。軌道の形状は、移送表面を、第１回転軸に対して半径方向内方及び半径方向外方へ移動させ、同時に、移送表面は、別個の物品移送ポイントで、第１及び第２移動キャリア部材から離れて実質的に一定の最小距離で維持される。移送部材が経路の周囲を回る際に、移送表面は、第１位置と第２位置との間で第２回転軸の周囲を回転可能である。第１回転軸は第１方向に延び、第２回転軸は第２の異なる方向に延びる。

【図面の簡単な説明】

【００１１】

添付図面と関連してなされる本開示の非限定的な実施形態の以下の説明を参照することにより、本開示の上記の及び他の特徴及び利点、並びにそれらを達成する方法がより明らかとなり、本開示自体が一層よく理解されよう。

【図１】非限定的な一実施形態による、第１移動キャリア部材から第２移動キャリア部材へ別個の物品を移送するように構成された移送アセンブリの正面斜視図である。

【図２】非限定的な一実施形態による、パンツの斜視図である。

【図３】非限定的な一実施形態による、図２のパンツへと形成され得る吸収性物品の概略図である。

【図４】非限定的な一実施形態による、図１の移送アセンブリの正面図である。

【図５】非限定的な一実施形態による、図１の移送アセンブリの上面図である。

【図６】非限定的な一実施形態による、図１の移送アセンブリの背面斜視図である。

【図７】非限定的な一実施形態による、図１の移送アセンブリの一部の背面図である。

【図８】非限定的な一実施形態による、図１の移送アセンブリの一部の背面斜視図である。

【図９】非限定的な一実施形態による、別個の物品を移送する移送アセンブリの簡略化された正面斜視図である。

【図１０】非限定的な一実施形態による、２つの軌道、並びに２つの軌道に移動可能に係合された移送部材及び回転アセンブリの背面図である。

【図１０Ａ】非限定的な様々な実施形態による、移送部材及び移送表面を有する移送アセンブリの一部の背面図である。これらの図には、第２移動キャリア部材に対する移送表面の移動の過程が示される。

【図１０Ｂ】非限定的な様々な実施形態による、移送部材及び移送表面を有する移送アセンブリの一部の背面図である。これらの図には、第２移動キャリア部材に対する移送表面の移動の過程が示される。

【図１０Ｃ】非限定的な様々な実施形態による、移送部材及び移送表面を有する移送アセンブリの一部の背面図である。これらの図には、第２移動キャリア部材に対する移送表面の移動の過程が示される。

【図１１】非限定的な一実施形態による、平坦又は実質的に平坦な移送表面を備えた移送部材の一部の側面図である。

【図１２】非限定的な一実施形態による、平坦又は実質的に平坦な移送表面を有した図１１の移送部材の一部の正面図である。

【図１３】非限定的な一実施形態による、２つの軌道、回転アセンブリ、及び移送表面が第１位置にある、取り上げゾーンの移送部材の正面斜視図である。

【図１３Ａ】非限定的な様々な実施形態による、移送部材及び移送表面を有する移送アセンブリの一部の背面図である。これらの図には、第１移動キャリア部材に対する移送表面の移動の過程が示される。

【図１３Ｂ】非限定的な様々な実施形態による、移送部材及び移送表面を有する移送アセンブリの一部の背面図である。これらの図には、第１移動キャリア部材に対する移送表面の移動の過程が示される。
【図１３Ｃ】非限定的な様々な実施形態による、移送部材及び移送表面を有する移送アセンブリの一部の背面図である。これらの図には、第１移動キャリア部材に対する移送表面の移動の過程が示される。
【図１４】非限定的な一実施形態による、２つの軌道、回転アセンブリ、移送部材の正面図である。この図では、移送部材の各部は第１位置から第２位置へ移動している。
【図１５】非限定的な一実施形態による、２つの軌道、回転アセンブリ、及び移送部材の正面斜視図である。この図では、移送部材の一部は第２位置の引き渡しゾーンにある。
【図１６】非限定的な様々な実施形態による、回転アセンブリに係合された移送部材の斜視図である。
【図１７】非限定的な様々な実施形態による、回転アセンブリに係合された移送部材の斜視図である。
【図１８】非限定的な様々な実施形態による、回転アセンブリに係合された移送部材の斜視図である。
【図１９】非限定的な一実施形態による、第１及び第２ギヤを示した回転アセンブリ及び移送部材の切り取り斜視図である。
【図２０】非限定的な一実施形態による、第１及び第２ギヤを示した回転アセンブリ及び移送部材の切り取り側面図である。
【図２１】非限定的な一実施形態による、流体受けマニホルドの一部が切り取られた移送アセンブリの斜視図である。
【図２２】非限定的な一実施形態による、流体受けマニホルドの一部が切り取られ、流体分配ディスクの一部が切り取られた移送アセンブリの斜視図である。
【図２３】非限定的な一実施形態による、流体受けマニホルドの一部が切り取られた移送アセンブリの斜視図である。
【図２４】非限定的な様々な実施形態による、本開示の移送部材の流体システムの一部の斜視図である。
【図２５】非限定的な様々な実施形態による、本開示の移送部材の流体システムの一部の斜視図である。
【図２６】非限定的な様々な実施形態による、本開示の移送部材の流体システムの一部の斜視図である。
【図２７】非限定的な様々な実施形態による、本開示の移送部材の流体システムの一部の底面斜視切り取り図である。
【図２８】非限定的な様々な実施形態による、本開示の移送部材の流体システムの一部の底面斜視切り取り図である。
【図２９】非限定的な様々な実施形態による、本開示の移送部材の流体システムの一部の底面斜視切り取り図である。
【図３０】非限定的な一実施形態による、移送部材の各部が第１位置にある、本開示の移送部材の流体システムの一部の切り取り斜視図である。
【図３１】非限定的な一実施形態による、移送部材の各部が第２位置にある、本開示の移送部材の流体システムの一部の切り取り斜視図である。
【図３２】非限定的な一実施形態による、移送部材の各部が第２位置にある、本開示の移送部材の流体システムの一部の別の切り取り斜視図である。
【図３３】非限定的な一実施形態による、移送部材の一部が第１位置にある、移送部材の一部のゾーンの上面図である。
【図３４】非限定的な一実施形態による、移送部材の一部が第１位置にある、移送部材の一部のゾーンの上面図である。
【図３５】非限定的な一実施形態による、移送部材の一部が第１位置にある、移送部材の一部のゾーンの上面図である。

【図３６】非限定的な一実施形態による、移送部材の一部が第１位置にある、移送部材の一部のゾーンの上面図である。
【図３７】非限定的な一実施形態による、移送部材の一部が第２位置にある、図３６の移送部材の一部のゾーンの上面図である。
【発明を実施するための形態】
【００１２】
本明細書に開示される別個の物品を移送する装置の、構造、機能、製造、及び使用の原理について、総合的な理解を提供するために、本開示の様々な非限定的な実施形態がここで説明される。これらの非限定的な実施形態の１つ以上の実施例が添付図面に示される。本明細書で説明され、添付図面に示される別個の物品を移送する装置が非限定的な例の実施形態であること、及び本開示の様々な非限定的な実施形態の範囲が特許請求の範囲によってのみ定義されることを、当業者は理解するであろう。１つの非限定的な実施形態に関連して示されるか又は説明される特徴を、他の非限定的な実施形態の特徴と組み合わせてもよい。このような修正及び変形は、本開示の範囲に含まれることが意図される。
【００１３】
「吸収性物品（単数又は複数）」という用語は、本明細書において、主要機能が身体滲出物及び排出物を吸収及び貯留することである消費者用製品を指すために使用される。本明細書で使用される場合、吸収性物品は、パンツ、テープ型おむつ及び／又は生理用ナプキン（例えば婦人用衛生製品）を指してもよい。いくつかの例では、吸収性物品は、パンツ、テープ型おむつ若しくは生理用ナプキンを含むか、又はパンツ、テープ型おむつ若しくは生理用ナプキンに形成され得る。「おむつ」及び「パンツ」という用語は、本明細書において、乳児、幼児及び失禁者が胴体下部の周りに一般に着用する吸収性物品を指すために使用される。「使い捨て」という用語は、本明細書において、洗濯、又は、吸収性物品として再生若しくは再使用されることが一般に意図されない吸収性物品を説明するために使用される（例えば、１回の使用後に廃棄されることが意図され、更に、リサイクルされるか、堆肥化されるか、又は環境に適合した方法で処分されるように構成されてもよい）。
【００１４】
「不織布」又は「不織布材料」という用語は、本明細書において、スパンボンド法、メルトブロー法、カーディング法などのプロセスによって、連続的な（長い）フィラメント（繊維）及び／又は非連続的な（短い）フィラメント（繊維）から作製された材料を指す。不織布は、織った又は編んだフィラメントパターンを有さない。
【００１５】
「機械方向」（ＭＤ）という用語は、本明細書において、プロセスを流れる材料、ウェブ又は物品の主要な方向を指すために使用される。２つ折りプロセスなどの様々な製造及び加工プロセスにおいて、物品が同時のプロセスを経ているときに、複数の機械方向を有することは可能であり得る。言い換えると、製造ラインは全体的な機械方向を有し得るが、材料又は物品は、製造ラインに沿って様々なプロセスを通過する際に、全体的な機械方向以外の方向に進行することができる。例えば、それぞれが異なるロール及び／又はコンベヤの表面に取着される、末端部及び先端部を有する別個の物品は、同時に２つの異なる方向に進行することができる。この例では、どちらの進行方向も機械方向と見なされ得る。
【００１６】
「横断方向」（ＣＤ）という用語は、本明細書において、機械方向に対して略垂直な方向を指すために使用される。
【００１７】
「テープ型おむつ」という用語は、着用者に適用される前の包装の際に、互いに締結、予備締結、又は接続されない初期前側腰部区域及び初期後側腰部区域を有する使い捨て吸収性物品を指す。テープ型おむつは、一方の腰部区域の内部が対向する腰部区域の内部と表面同士が接触した状態で、腰部区域を締結又は結合することなく、横方向中心軸を中心

に折り畳まれてもよい。様々な好適な構成で開示されたテープ型おむつの例は、米国特許第５，１６７，８９７号、同第５，３６０，４２０号、同第５，５９９，３３５号、同第５，６４３，５８８号、同第５，６７４，２１６号、同第５，７０２，５５１号、同第５，９６８，０２５号、同第６，１０７，５３７号、同第６，１１８，０４１号、同第６，１５３，２０９号、同第６，４１０，１２９号、同第６，４２６，４４４号、同第６，５８６，６５２号、同第６，６２７，７８７号、同第６，６１７，０１６号、同第６，８２５，３９３号、及び同第６，８６１，５７１号に開示される。

【００１８】

「パンツ」という用語は、本明細書において、乳児、幼児又は成人の着用者のために設計された、連続的な外辺部腰部開口部と連続的な外辺部脚部開口部とを有する使い捨て吸収性物品を指す。パンツは、物品が着用者に適用される前に、連続的な、すなわち閉じた腰部開口部と、少なくとも１つの連続的な、閉じた脚部開口部とを有して構成され得る。パンツは、任意の再締結可能な及び／又は恒久的な閉鎖部材（例えばシーム、熱接合、圧力溶接、接着剤、粘着接合、機械的締結具など）を使用して吸収性物品の部分を互いに結合することが挙げられるがこれらに限定されない様々な技術で予備成形され得る。パンツは、腰部区域において吸収性物品の周辺部に沿った任意の場所で予備成形され得る（例えば、側部締結又は継ぎ合わせ、前側腰部締結又は継ぎ合わせ、後側腰部締結又は継ぎ合わせ）。パンツは、一方又は両方の側部シームのあたりで開放され、続いて再締結され得る。様々な構成のパンツの例は、米国特許第５，２４６，４３３号、同第５，５６９，２３４号、同第６，１２０，４８７号、同第６，１２０，４８９号、同第４，９４０，４６４号、同第５，０９２，８６１号、同第５，８９７，５４５号、同第５，９５７，９０８号、及び米国特許公開第２００３／０２３３０８２号に開示される。

【００１９】

「別個の物品」という用語は、本明細書において、吸収性物品、パンツ、テープ型おむつ、生理用ナプキン、包帯、医療用パッド及びドレッシング、並びに本開示の移送装置を使用して移送されることが可能な、任意の産業の、任意の他の好適な物品を指す。別個の物品はまた、本明細書において、吸収性物品、パンツ、テープ型おむつ、生理用ナプキン、包帯、医療用パッド及びドレッシング、並びに他の好適な物品の一部を指してもよい。別個の物品は、可撓性であってもよい。一例では、別個の物品は、本明細書において、テープ型おむつ又はパンツのシャーシを指し得る。シャーシは、トップシート、バックシート、及びトップシート及びバックシートの少なくとも一部の間に配置された吸収性コアを含むことができる。シャーシはまた、例えば脚部弾性体及び内側バリアレッグカフ弾性体などの、伸ばされた弾性要素を含んでもよい。

【００２０】

様々な実施形態では、図１を参照すると、本開示は、１つには、移送アセンブリ（例えば１００）、並びに例えばパンツ若しくはテープ型おむつのシャーシといった別個の物品及び／又は可撓性の別個の物品を移送する移送アセンブリと関連した移送部材を提供する。本開示はまた、１つには、別個の物品を移送する方法を提供する。例えばパンツ又はテープ型おむつのシャーシは、第１移動キャリア部材上を第１の速さで進行していてもよく、移送アセンブリの移送部材又は移送部材の各部によって、第２の速さ又は同じ速さで進行している第２移動キャリア部材へ移送されてもよい。別個の物品は、例えば、別個の物品の速さ及び／若しくはピッチを変化させるために、並びに／又は別個の物品を回動させるために、第２移動キャリア部材上へ移送されてもよい。他の実施形態では、そのうちのどちらかが、例えばパンツのベルトの一部を共に形成するように構成される、前側及び後側ベルトのウェブ又は別個の前側及び後側ベルトといった構成材が、第２移動キャリア部材上を移動していてもよい。第２移動キャリア部材は、前側ベルトのウェブを運ぶ第１部分及び後側ベルトのウェブを運ぶ第２部分を有してもよい。他の実施形態では、第２キャリア部材は、２つの別の移動キャリア部材を備えることができ、一方が前側ベルトのウェブを運び、もう一方が後側ベルトのウェブを運ぶ。前側及び後側ベルトのウェブが第２移動キャリア部材上に提供される場合には、シャーシは、第１移動キャリア部材から第２移

動キャリア部材へ移送され、前側及び後側ベルトの第１及び第２ウェブにシャーシの腰部区域を適用するように回動してもよい。例えばパンツ又はテープ型おむつに形成され得る吸収性物品を形成するために、シャーシの第１腰部区域は、第１ベルトのウェブに適用されてもよく、シャーシの第２腰部区域は、第２ベルトのウェブに適用されてもよい。シャーシの腰部区域は、ベルトのウェブに接着されても、又はベルトのウェブに取着されてもよい。この移送例に関する更なる詳細が、本明細書に提供される。

【００２１】

本開示の移送アセンブリ及び移送部材の各部は、第１移動キャリア部材と第２移動キャリア部材との間に介在する別個の物品を、第２移動キャリア部材上を進行する１つ以上の構成材のウェブ若しくは別個の構成材上へ載置するため、又は別個の構成材上に載置せずに第２移動キャリア部材上に載置するために、回動させることができる。一例では、移送アセンブリの移送部材の一部は、例えばテープ型おむつ又はパンツのシャーシといった別個の物品を第１移動キャリア部材から受け、第１位置と第２位置との間で別個の物品を回動（例えば別個の物品に対して９０度回動）させ、テープ型おむつ又はパンツに形成され得る吸収性物品を形成するために第２移動キャリア部材上を進行する前側及び後側ベルトのウェブ上へ別個の物品を適用することができる。移送アセンブリ及び移送部材又は移送部材の各部はまた、第１移動キャリア部材と第２移動キャリア部材との間で別個の物品をリピッチするように構成されてもよい。この「リピッチする」とは、別個の物品の中心点間の互いに対する間隔を変化させることである。一実施形態では、一度第２移動キャリア部材上へ置かれると、ピッチは、別個の物品が第１移動キャリア部材上に位置したときと比較して、小さく又は大きくなり得る。他の実施形態では、別個の物品のピッチは、第１移動キャリア部材と第２移動キャリア部材との間で変化しない場合がある。様々な実施形態では、本開示の移送アセンブリ及び移送部材の各部は、別個の物品を回動させる能力を有することができるが、第１及び第２移動キャリア部材間で別個の物品を回動させなくてもよい。他の実施形態では、移送アセンブリ及び／又は移送部材若しくは移送部材の各部は、第１及び第２移動キャリア部材間での移送の間に別個の物品を回動させる能力を有しなくてもよい。

【００２２】

本開示の方法及び装置はまた、第１及び第２移動キャリア部材の速さにかかわらず、また別個の物品又は別個の構成材が回動及び／又はリピッチされることを必要とするかどうかにかかわらず、第１移動キャリア部材から第２移動キャリア部材への別個の物品又は別個の構成材の移送を必要とする任意の他の使用にも好適であり得ることを認識すべきである。これらの他の使用は、任意の産業での、任意の製品又は中間製品のための様々な製造プロセスを含んでもよい。

【００２３】

一実施形態では、図２は、本開示の移送アセンブリ及び移送部材を使用して少なくとも部分的に形成又は製造され得るパンツ２０の一例を示す。図３は、図２のパンツ２０に形成され得る吸収性物品１０を示す。当業者は、図２及び図３が本開示の移送アセンブリ及び移送部材を使用して形成され得るか、又は少なくとも部分的に製造され得る１製品の例であるに過ぎないということを認識するであろう。他の吸収性物品、パンツ又はこれらの一部を含む多くの他の製品が、本開示の移送アセンブリ及び移送部材を使用して、形成され得るか又は少なくとも部分的に製造され得る。吸収性物品１０は、縦方向中心軸Ｌ１及び横方向中心軸Ｌ２を有する（図３参照）。パンツ２０は、外側表面２２、外側表面２２の反対側にある内側表面２４、前側腰部区域２６、後側腰部区域２８、股区域３０、並びに前側腰部区域２６及び後側腰部区域２８を接合して、２つの脚部開口部３４及び腰部開口部３６を形成するシーム３２を有する。シーム３２は、恒久的であってもよいし又は再締結可能であってもよい。本明細書の「パンツ２０」を参照するときに、吸収性物品１０が、パンツ２０にまだ形成されていないが、「パンツ」と見なされ得ることが理解されよう。パンツ２０が一例として開示されるが、テープ型おむつも、前側及び後側ベルト８４及び８６の一方又は両方に締結要素及び／又はランディングゾーンを追加するだけで、吸

収性物品１０から形成され得ることが理解されよう。

【００２４】

一実施形態では、図２及び図３を参照すると、パンツ２０は、着用者の股区域を覆うために吸収性シャーシ３８を、及び腰部開口部３６の周囲で横方向に延びるベルト４０を含むことができる。パンツ２０はまた、シャーシ３８を覆うために、外側カバー層４２を任意に含んでもよい。ベルト４０は、パンツ２０の腰部開口部３６を画定してもよい。ベルト４０、シャーシ３８及び／又は外側カバー層４２は、共同で脚部開口部３４を画定してもよい。一実施形態では、パンツ２０は、グラフィック４６がその上面にプリントされたパッチシート４４を有することができ、パッチシート４４は、前側腰部区域２６、後側腰部区域２８、又はパンツ２０の任意の他の好適な部分に配置され得る。ベルト４０は、前側腰部区域２６の前側ベルト８４及び後側腰部区域２８の後側ベルト８６から形成されてもよい。前側ベルト８４は、前側腰部区域２６に前側腰縁部３５を形成してもよく、後側ベルト８６は、後側腰部区域２８に後側腰縁部３７を形成してもよい。前側及び後側腰縁部３５及び３７は、横方向中心軸Ｌ２を中心に横方向に対向してもよい。ベルト４０は、パンツ２０の外側表面２２又は内側表面２４の一部を形成してもよい。他の実施形態では、ベルト４０又はその一部は、例えば、トップシート及びバックシートなどのシャーシ３８の他の層の中間に配置され得る。

【００２５】

吸収性シャーシ３８は、シャーシ３８上に配置された身体滲出物又は排出物を吸収及び含有することができる。図３を参照すると、シャーシ３８は、左右縦方向に延びる側縁部４８（以下「縦方向側縁部」と称され得る）及び前後横方向に延びる端縁部５０（以下「横方向端縁部」と称され得る）を有した略長方形状を有することができる。シャーシ３８はまた、腰部パネル（すなわち前側腰部区域２６内に配置された前側腰部パネル５２及び後側腰部区域２８内に配置された後側腰部パネル５４）、及び前後の腰部パネル５２、５４間の股区域３０に股パネル５６を含んでもよい。

【００２６】

一実施形態では、図３を参照すると、パンツ２０は、着用者の腰部の少なくとも一部を取り囲むことを意図した前側及び後側ベルト８４及び８６を含むことができる。前側及び後側ベルト８４及び８６は共に、接合されるときに、ベルト４０の少なくとも一部又は全部を形成する。前側及び後側ベルト８４及び８６は、パンツ２０の股区域３０を形成するシャーシ３８により接続されてもよい。前側及び後側ベルト８４及び８６は、パンツ２０の外側表面２２の一部を形成することが可能な第１ベルト層８２、及びパンツ２０の内側表面２４の一部を形成することが可能な第２ベルト層８３からそれぞれ形成され得る。第１及び第２ベルト層８２及び８３は、任意の既知の材料から構成され得る。様々な好適な材料は、フィルム、プラスチックフィルム、有孔プラスチックフィルム、天然材料（例えば木材又は綿の繊維）、合成繊維（例えばポリオレフィン類、ポリアミド類、ポリエステル、ポリエチレン、又はポリプロピレンの繊維）、若しくは天然及び／若しくは合成繊維の組み合わせの織布若しくは不織布ウェブ、伸長性不織布、又はコーティングされた織布若しくは不織布ウェブを含み得る。ベルト４０は、内側の疎水性不織布材料及び外側の疎水性不織布材料を含んでもよい。前側及び後側ベルト８４及び８６はまた、これらの第１及び第２ベルト層８２及び８３の間に少なくとも部分的に配置され、例えば接着剤又は接合を使用して第１及び第２ベルト層８２及び８３の少なくとも１つに取着された複数の弾性要素８５を含んでもよい。弾性要素８５は、１つ以上の弾性ストランド、弾性材料、エラストマーフィルム、エラストマーリボン、エラストマー不織布、エラストマーフィラメント、エラストマー接着剤、エラストマー発泡体、スクリム又はこれらの組み合わせを含み得る。

【００２７】

パンツ２０のシャーシ３８は、外側表面２２の一部、バックシート６０、内側表面２４の一部、トップシート５８、並びにトップシート５８及びバックシート６０の少なくとも一部の間に配置された吸収性コア６２を含んでもよい。加えて、シャーシ３８は、シャー

シ３８の側縁部４８に、又はシャーシ３８の側縁部に隣接して配置された、弾性化バリアレッグカフ６４を含んでもよい。バリアレッグカフ６４は、股区域３０での液体及び他の身体滲出物又は排出物の改良された封じ込めを提供することができ、また２つの層を有したバリアレッグカフを形成するために折り畳まれ得る材料の単一層を含むことができる。バリアレッグカフ６４は、縦方向側縁部４８の又は縦方向側縁部に隣接したシャーシ３８の側部から、縦方向中心軸Ｌ１へ延びてもよい。バリアレッグカフ６４は、折り曲げ線６６に沿って、縦方向側縁部４８の方へ折り返されてもよい。前側及び後側ベルト８４及び８６は、シャーシ３８の少なくとも一部と重なり合ってもよく、前側及び後側ベルト８４及び８６の一方又は両方は、シャーシ３８の外側表面２２上に、シャーシ３８の内側表面２４上に配置されてもよく、又はシャーシ３８の様々な部分の中間に配置されてもよい。

【００２８】

一実施形態では、シャーシ３８の一部又は全体を、例えばバックシート６０などのシャーシ３８が作製される材料（単数又は複数）の本来の延伸性を超える程度まで延伸可能にすることができる。追加の延伸性は、着用者の運動時にシャーシ３８を着用者の身体に合わせるために、又は適切な身体適用範囲を提供するために望ましくあり得る。追加の延伸性はまた、例えば、延伸前に特定の大きさを有したシャーシ３８を含むパンツのユーザにシャーシ３８の前側腰部区域２６、後側腰部区域２８、又は両方の腰部区域を延伸させて、異なる大きさの着用者に追加の身体適用範囲を提供するために、すなわちパンツを個々の着用者にぴったり合わせるために望ましくあり得る。腰部区域（単数又は複数）のこのような延伸は、股区域３０が腰部区域（単数又は複数）より相対的に少ない程度に延ばされるということであれば、シャーシ３８に略砂時計形状を与えることができ、パンツ２０が装着又は着用されるときに、ぴったり合った外観をパンツ２０に付与することができる。加えて、追加の延伸性は、パンツ２０のコストを最小にするために望ましくあり得る。例えば、この延伸性のない相対的に小さなパンツを作製するためだけにしか十分でない材料の量が、延ばされていないより小さなパンツが適合する場合よりも大きな着用者を適切に覆うように延ばされ得る物品を作製するために、使用され得る。

【００２９】

シャーシ３８のそれぞれの部分の最大延伸性までの横方向の延伸によってシャーシ３８に砂時計形状が付与されるように、シャーシ３８の一部、例えば腰部区域２６及び２８の一方又は両方のシャーシ３８の一部が、股区域３０のシャーシ３８の別の部分の最大延伸性を超える最大延伸性まで、横方向に延伸可能にされてもよい。一実施形態では、前側及び後側延伸可能ベルト８４及び８６の一方又は両方の下にある、上にある及び／又は直接隣接するシャーシ３８の一部を、例えば股区域３０などのシャーシ３８の別の部分の最大延伸性を超える最大延伸性まで、横方向に延伸可能にすることができ、結果として、最大延伸性までのそれぞれの部分の横方向の延伸は、着用者の臀部を覆って適合するために腰部区域２６及び２８を延伸可能にすることにより、加えて、脚部開口部を開口及び配向し、着用者がより効果的に脚部を開口部を通すことができるようにすることにより、着用者の身体へのパンツ２０の適用を容易にする。

【００３０】

一実施形態では、液体透過性トップシート５８を、吸収性コア６２の身体に面する表面に隣接して位置付けることができ、当業者に既知である任意の取着手段によって吸収性コア６２の身体に面する表面及び／又はバックシート６０に接合することができる。液体不透過性バックシート６０は、一般に、吸収性コア６２の衣類に面する表面に隣接して位置付けられたパンツ２０の部分であり得、吸収性コア６２に吸収及び含有される身体滲出物及び排出物によってパンツ２０の外側表面２２に接触し得る衣類が汚されるのを防止又は少なくとも阻止することができる。

【００３１】

トップシート５８、バックシート６０及び吸収性コア６２は、任意の既知の材料で製造され得る。好適なトップシート材料は、多孔質発泡体、網状発泡体、有孔プラスチックフィルム、又は天然繊維（例えば木材又は綿の繊維）、合成繊維（例えばポリエステル又は

ポリプロピレンの繊維）、若しくは天然及び合成繊維の組み合わせの織布若しくは不織布ウェブを含み得る。好適なバックシート材料としては、身体滲出物又は排出物がバックシート６０を通過することを依然として防止又は少なくとも阻止しながら、蒸気がパンツ２０から出て行くことを可能にする通気性材料が挙げられ得る。このような材料としては、不織布材料、織布材料、フィルム、及び／又はこれらの材料の１つ以上の組み合わせを含む積層体が挙げられ得る。一実施形態では、バックシート６０はフィルム及び不織布の積層体であり得、積層体の不織布が外側カバー層４２を形成する。

【００３２】

パンツ２０に使用される好適な吸収性コア６２は、一般に着用者の皮膚に対して圧縮性、適合性及び無刺激性である任意の吸収性材料を含むことができ、尿及び他の特定の身体滲出物といった液体を吸収及び貯留し得る。加えて、吸収性コア６２の構成及び構造はまた、多様であってもよい（例えば、吸収性コア（単数又は複数）又は他の吸収性構造（単数又は複数）は、様々なキャリパーゾーン、親水性勾配（単数又は複数）、超吸収性勾配（単数又は複数）、若しくはより低い平均密度及び低い平均坪量獲得ゾーンを有してもよく、又は１つ以上の層若しくは構造を含んでもよい）。いくつかの実施形態では、吸収性コア６２は、流体獲得構成材、流体分配構成材及び／又は流体貯蔵構成材を含むことができる。流体獲得構成材、流体分配構成材、及び流体貯蔵構成材を有する好適な吸収性コアの一例は、米国特許第６，５９０，１３６号に説明される。

【００３３】

一実施形態では、外側カバー層４２は、パンツ２０の外側表面２２に配置され得、吸収性シャーシ３８の股パネル５６を覆うことができる。外側カバー層４２は、シャーシ３８の前側腰パネル５２及び後側腰パネル５４内に延びてもよく、また、シャーシ３８の前側腰パネル５２及び後側腰パネル５４を覆ってもよい。外側カバー層４２は、バックシート６０及び／又はシャーシ３８の一部を形成してもよい。一実施形態では、外側カバー層４２は、シャーシ３８の液体不透過性バックシート６０の一部又は全部に直接接合され、シャーシ３８の液体不透過性バックシート６０の一部又は全部を覆うことができる。様々な実施形態では、外側カバー層４２は、前側及び後側ベルト８４及び８６の間に配置され得る。

【００３４】

外側カバー層４２は、ベルト８４及び８６を形成する第１及び第２ベルト層８２及び８３とは別の材料を含んでもよい。外側カバー層４２は、第１及び第２ベルト層８２及び８３に使用される材料を含む任意の既知の材料の２つ以上の材料層を含んでもよい。一実施形態では、外側カバー層４２は、合成繊維の不織布ウェブの単一層を含むことができる。様々な実施形態では、外側カバー層４２は、疎水性の非伸長性不織布材料の単一層を含むことができる。一実施形態では、外側カバー層４２は、フィルム、発泡体、不織布、織布材料など、並びに／又はフィルム及び不織布の積層体といったこれらの組み合わせを含むことができる。

【００３５】

一実施形態では、シーム３２を形成するために前側及び後側ベルト８４及び８６が恒久的又は再締結可能に互いに接続するときに、ベルト４０は、少なくとも部分的に形成されてもよいし、又は完全に形成されてもよい。当業者に既知であるように、任意の好適なシームが形成され得る。ベルト４０は、環状でかつ弾性であってもよい。環状弾性ベルト４０は、パンツ２０の腰部開口部３６の周囲に延び、適合力を動的に作り出すように、かつ着用の間に動的に生じた力を分散させるように作用してもよい。

【００３６】

一実施形態では、図１及び図４～６を参照すると、移動キャリア部材から、又は移動キャリア部材へ別個の物品を移送する移送アセンブリ１００が示される。図１は、移送アセンブリ１００の正面斜視図である。図４は、移送アセンブリ１００の正面図である。図５は、移送アセンブリ１００の上面図である。図６は、移送アセンブリ１００の背面斜視図である。移送アセンブリ１００は、第１移動キャリア部材１０４から第２移動キャリア部

材１０６まで別個の物品１０２を移送することができる。そこから、及びそこへ別個の物品１０２が移送される移動キャリア部材１０４及び１０６は、例えばロール、ドラム、湾曲したコンベヤ、直線コンベヤ、及び／又は曲線経路に続く別個のヘッドであってもよい。第１及び第２移動キャリア部材１０４及び１０６は、異なる表面速度で、又は同じ表面速度で移動していてもよい。移送アセンブリ１００は、第１移動キャリア部材１０４から第１速度Ｖ１で別個の物品１０２を取り上げてもよく、第２移動キャリア部材１０６に第２速度Ｖ２で別個の物品１０２を加えてもよい。第１及び第２移動キャリア部材１０４及び１０６への、並びに第１及び第２移動キャリア部材１０４及び１０６からの別個の物品移送ポイント又はゾーンの第１速度Ｖ１及び第２速度Ｖ２は、接線又は線速度であってもよい。

【００３７】

一実施形態では、物品の連続的なウェブ１０８が、ロール又は他の搬送機構上を第１移動キャリア部材１０４に向かって給送され得る。一度、別個の物品１０２を形成するのに十分な長さの別個の物品のウェブ１０８の一部が、第１移動キャリア部材１０４に係合され、及び／又は移送アセンブリ１００の移送部材１１２の一部に係合されると、第１移動キャリア部材１０４に一体化したナイフが、ウェブ１０８をアンビルロール１１４に当てて別個の物品１０２へと切断することができる。ナイフは、柔軟性のあるナイフ、ダイカッター、剪断ナイフ若しくは任意の他の好適なナイフ、又は切断デバイス若しくは機構であってもよい。ナイフ及びアンビルロール技術は、当該技術分野において一般に既知である。他の実施形態では、予め切断された別個の物品１０２が、コンベヤ上を第１移動キャリア部材１０４に向かって給送され得る。

【００３８】

第１及び第２移動キャリア部材１０４及び１０６の間で別個の物品１０２を移送するときに、本開示の移送部材１１２の各部はまた、第１位置１１６と少なくとも第２位置１１８との間で回動してもよい。結果として、別個の物品１０２は、第１位置１１６と第２位置１１８との間で回動し得る。下記で更に詳細に説明されるように、移送部材１１２の各部は、それぞれの移送部材１１２の一部に係合された回転アセンブリを使用して回動してもよい。別個の物品１０２は、３０度と１８０度との間、４０度と１５０度との間、６０度と１２０度との間、７５度と１０５度との間、４５度、約９０度（例えば＋／－５度）、９０度、及び１８０度、前述の範囲内で具体的に列挙されるそれぞれの角度で回動することができる。任意には、別個の物品１０２はまた、全く回動しなくてもよく、移送アセンブリが、別個の物品１０２を回動させずに搬送及び／又はリピッチするために使用されてもよい。

【００３９】

図１及び図４～６を再び参照すると、構成材１２０の連続的なウェブが、ローラ、コンベヤ、又は他の機構上で第２移動キャリア部材１０６に向かって、第２移動キャリア部材１０６を越えて、そして第２移動キャリア部材１０６から離れて移動していてもよい。一例では、構成材のこれらのウェブ１２０は、前側ベルト１２４及び後側ベルト１２６であり得るが、他の実施形態では、構成材のウェブ１２０は、他の構成材であってよく、又は連続的なウェブから予め切断された様々な別個の構成材であってさえもよい。接着剤が、接着剤ディスペンサー１２８を使用して、構成材のウェブ１２０又は別個の構成材に適用されてもよい。接着剤ディスペンサー１２８は、任意であり、本開示の移送アセンブリ１００の一使用例を図示するために使用される。構成材１２０のウェブの各部が第２移動キャリア部材１０６を越えて移動する前に、接着剤をこれら各部に適用してもよい。結果として、第２移動キャリア部材１０６へ移送されている別個の物品１０２は、第２移動キャリア部材１０６上に移送されるときに、構成材のウェブ１２０に接着剤で取着され得る。一例では、別個の物品１０２はシャーシ３８であり得、シャーシ３８の前側腰パネル５２が前側ベルト１２４の連続的なウェブに接着剤で取着され得、またシャーシ３８の後側腰パネル５４が後側ベルト１２６の連続的なウェブに接着剤で取着され得る。これにより、吸収性物品１０のウェブが形成され得る。吸収性物品１０のウェブは、続いて、図２の吸

収性物品のような別個の吸収性物品１０へと切断又は分離され得る。

【００４０】

一実施形態では、図１及び図４～１０を参照すると、移送アセンブリ１００は、回転軸１３２及び回転軸１３２を取り囲む円周形状を有した軌道１３４（本明細書では第１軌道又は外側軌道とも称される）を画定するフレーム１３０を備えることができる。図７は、移送アセンブリ１００の部分的な背面斜視断面図であり、図８は、移送アセンブリ１００の部分的な背面斜視断面図である。図７及び図８では共に、フレーム１３０及び様々な他の構成要素が、様々な特徴をより明確に示すために除去されている。図９は、複数の移送部材１１２が図の明確さのために除去された、移送アセンブリ１００の正面斜視図である。図１０は、明確さのために、軌道１３４、移送部材１１２、及び他の構成要素を示した移送アセンブリ１００の各部の背面図である。回転軸１３２と軌道１３４上の様々な点との間の距離は、変化してもよい。軌道１３４は、カム軌道であってもよい。メンテナンス又は他の理由のために軌道１３４を分解する必要がある場合には、軌道１３４は１つ以上の分離点１３５を備えてもよい。移送アセンブリ１００は、軌道１３４に移動可能、転動可能及び／又は摺動可能に係合された、１つ以上の移送部材１１２を備えてもよい。それぞれの移送部材１１２は、回転軸１３２から最遠位の移送部材１１２の端部上に移送表面１３６を備えてもよい。移送表面１３６は、１つ以上の別個の物品１０２を受けるように構成されてもよい。様々な実施形態では、移送部材１１２の移送表面１３６は、例えば流体圧力、磁石又は接着剤を使用して、移送表面１３６に別個の物品１０２を保持するように構成され得る。移送アセンブリ１００はまた、フレーム１３０によって支持され、回転軸１３２の周囲を回転するように構成された、ホイール１３８を備えてもよい。ホイール１３８は、その外周が円であってもよいし、又は円でなくてもよい。ホイール１３８が回転軸１３２の周囲を回転する際に、移送部材１１２が軌道１３４に対応して回転軸１３２の周囲で経路の周囲を回るように、ホイール１３８は移送部材１１２の各部に係合されてもよい。軌道１３４の形状は、移送部材１１２を、回転軸１３２に対して半径方向内方及び半径方向外方へ移動させてもよく、同時に、移送表面１３６は、移送表面１３６上へと向かい、かつ移送表面１３６から離れる別個の物品移送ポイント又はゾーンで、第１及び第２移動キャリア部材１０４及び１０６から離れて、一定又は実質的に一定の距離又は最小距離で維持される。広範囲の目標が実現可能であるが、他の実施形態では、最小距離は、一般的に０～６ｍｍで変化することができ、又は一般的に＋／－０．１～１ｍｍの許容差を有することができる。一実施形態では、移送表面１３６が別個の物品移送ポイント又はゾーンを通過して移動する際に、最小距離を、別個の物品移送ポイント又はゾーンで、一定、続いて非一定、そして再び一定とすることができる。このようなプロファイルは、例えば、移送の先縁部及び／又は末縁部で実質的に一定の間隙を維持することのみが望ましい場合に、利用され得る。プロファイルはまた、移送されている別個の物品の厚みの変動に対処するために調整されてもよい。一実施形態では、間隙は、例えば吸収性コアを有する区域で大きくなるように、プロファイル決定され得る。

【００４１】

一実施形態では、図１及び図４～１０を再び参照すると、フレーム１３０は、移送アセンブリ１００のためのベース又はスタンド１４０に取り付けられ得る。軌道１３４は、フレーム１３０と共に若しくはフレーム１３０内に形成されてもよく、又はフレーム１３０に取り付けられてもよい。軌道１３４は、フレーム１３０の平面から延びる突起であってもよく、又はフレーム１３０内に画定された溝（図示せず）であってもよい。軌道１３４は、突起又は溝であるかどうかにかかわらず、一定の若しくは実質的に一定の幅、又は様々な幅を有することができる。軌道１３４が溝である場合には、１つ以上の移送部材１１２のそれぞれから延びるフォロワ部材１４２が、溝に、移動可能、摺動可能及び／又は転動可能に係合されてもよい。フォロワ部材１４２を、軌道１３４の方へ偏在させてもよい。軌道１３４が図示されるように突起である場合には、１つ以上の移送部材１１２のそれぞれ又はその各部から延びるフォロワ部材１４２は、突起が延びるフレーム１３０の前側平表面に対して略垂直に延びる突起の表面に、移動可能、摺動可能及び／又は転動可能に

係合されてもよい。一実施形態では、軌道１３４が突起であるときに、２つ以上のフォロワ部材１４２がそれぞれの移送部材１１２又はその各部から延びることができ、結果として、１つのフォロワ部材１４２は突起の第１表面１４４を係合し、別のフォロワ部材１４２は突起の反対表面１４６を係合する。移送部材１１２が回転軸１３２の周囲で経路の周囲を回るので、フォロワ部材１４２は軌道１３４の周囲を摺動又は転動するローラ又はカムフォロワであってもよい。一実施形態では、フォロワ部材１４２は、フォロワ部材１４２と軌道１３４との間の転動又は摺動運動を可能にするために、例えば金属、プラスチック及び／若しくはポリマーなどの材料、又はそのコーティングを含むことができる。

【００４２】

軌道１３４が溝である場合には、フォロワ部材１４２は、２つの積み重ねられた同心の円筒形カムフォロワを備えてもよく、それぞれが溝の片側に従う。これにより、一方向へ回転するようにカムフォロワが拘束され、溝に従う単一のカムフォロワのような、カムフォロワ反転の問題が排除されるか、又は少なくとも阻止され得る。積み重ねられたカムフォロワはまた、それらの回転軸の間を偏心させて構成されてもよい。偏心を調整することにより、カム溝とカムフォロワとの間の隙間が調整されてもよい。例えばばね又は空気圧シリンダなどの弾性要素が、カムフォロワを溝の一表面に付勢されたままにするために、同様に使用されてもよい。この場合は、溝の一表面を使用するのみである可能性を有する。

【００４３】

軌道１３４が突起である場合には、フォロワ部材１４２は、軌道突起１３４の両側に２つの共役円筒形フォロワ部材を備えてもよい。この配置により、それぞれのフォロワ部材は自然に一方向へと回転し得る。一方のフォロワ部材の回転軸は、フォロワ部材と軌道突起１３４との間の隙間を制御するために調整されてもよい。単一のフォロワ部材が、フォロワ部材を軌道突起１３４と接触したままにするために、弾性又は慣性力と共に利用されてもよい。フォロワ部材は、ばね付勢されるか、又は例えば空気圧シリンダによって付勢されてもよい。

【００４４】

一実施形態では、明確さのために図１６～１８を参照すると、移送部材１１２は、ベース１４１に取着されるか又はベース１４１と共に形成される（下記で説明されるような）流体マニホルドを備えることができ、フォロワ部材１４２は、ベース１４１に、取り付けられ得るか又は回転可能に取り付けられ得る。移送部材１１２が軌道１３４によりホイール１３８及びプレート１５５に対して半径方向に移動し得るように、ベース１４１はプレート１５５に摺動可能又は移動可能に係合されてもよい。本明細書で更に詳細に説明されるように、プレート１５５は、移送部材１１２の各部及び（下記で説明されるような）回転アセンブリの各部をホイール１３８上の突起１５６に取り付けるために使用されてもよい。

【００４５】

一実施形態では、図１及び図４～１０を参照すると、ホイール１３８を回転軸１３２の周囲でフレーム１３０に対して回転可能にするように、ホイール１３８はフレーム１３０に係合され得る。フレーム１３０は、ドライブシャフト１４８及び／又はホイール１３８を支持するベアリングを画定し得る。これにより、第１回転軸１３２の周囲でのホイール１３８及びドライブシャフト１４８の回転が可能となる。また、これにより、ホイール１３８及びドライブシャフト１４８の軸方向位置も画定される。第１回転軸１３２は、必ずしも軌道１３４の中心点ではないが、軌道１３４の周辺内の略中央に画定され得る。回転軸１３２と共通な回転軸を有するドライブシャフト１４８は、例えばドライブベルト又はチェーン１５２の使用により、１つ以上のアクチュエータ１５０によって駆動されてもよい。ドライブシャフト１４８は、ホイール１３８を回転させるために、ホイール１３８に係合されてもよい。ドライブシャフト１４８を回転させる他の手段は、当業者により想定され得、簡潔さのために詳述されない。１つ以上のアクチュエータ１５０は、ドライブシャフト１４８を時計回り又は反時計回り方向のどちらかに回転させてもよい。ドライブシ

ャフト１４８は、ホイール１３８を駆動又は回転させるために、回転軸１３２の周囲を任意の速さでいずれか一方の方向に回転してもよい。一実施形態では、ホイール１３８は、軌道１３４が延びるか又はその内部に画定されるフレーム１３０の平面と略平行な方向に回転し得る。１つ以上のアクチュエータ１５０の起動に応じてドライブシャフト１４８が、またその結果としてホイール１３８が回転できるように、ホイール１３８は、ドライブシャフト１４８に固定して取着されてもよい。

【００４６】

一実施形態では、ホイール１３８は、その外周に画定された１つ以上の凹部１５４を有することができる。流体導管及び／又は他の構成要素が、凹部１５４を通過して移送部材１１２の各部へ延びてもよい。また、ホイール１３８に凹部１５４を提供することによって、ホイール１３８は、より軽くなり、かつより小さな回転慣性を有することになる。

【００４７】

様々な実施形態では、図１及び図４～１０を再び参照すると、ホイール１３８は、プレート１５５の使用により、１つ以上の移送部材１１２に係合され得る。ホイール１３８は、フレーム１３０の方向にホイール１３８から延びる突起１５６を有してもよい。例えば、移送部材１１２の一部及び（後述されるような）トルク伝達アセンブリの中間に延びるプレート１５５の各部が、移送部材１１２を含む回転アセンブリに対する支持を提供するために、ホイール１３８上の突起１５６に取り付けられてもよい。本明細書でより詳細に説明されるように、プレート１５５はベース１４１に移動可能に係合されてもよい。移送部材１１２の各部はまた、移送部材１１２を第１回転軸１３２に対して半径方向に移動可動にするように、例えばスプラインを備えるシャフト又はシャフトアセンブリに係合されてもよい。シャフト又はシャフトアセンブリはまた、移送部材１１２の各部を、第１回転軸１３２に対して略垂直、又は横向きに位置付けられ得る第２回転軸１６４の周囲で、ホイール１３８に対して回動させてもよい。シャフト又はシャフトアセンブリ及び移送部材１１２は、ホイール１３８と共に回転してもよい。移送部材１１２は、第１回転軸１３２の周囲で一定の相対角度位置を有してもよく、かつ第１回転軸１３２の周囲で同一角速度を共有してもよい。

【００４８】

一実施形態では、ホイール１３８は、例えば１～１６つの移送部材１１２に係合され得る。移送部材１１２のすべて又はいくつかが、様々な製造作業で別個の物品１０２を移送するために使用されてもよい。一実施形態では、１つおき、又は２つおきの移送部材１１２が、例えば特定の製造作業で別個の物品１０２を移送するために使用され得る。

【００４９】

様々な実施形態では、図７、図８、図１０、及び図１６を参照すると、１つ以上のフォロワ部材１４２が軌道１３４を係合し、かつ半径方向に移送部材１１２を移動させ得るように、１つ以上のフォロワ部材１４２は、移送部材１１２のベース１４１又は他の部分から延びることができる。フォロワ部材１４２は、移送部材１１２の各部に取着されてもよいし、又は移送部材１１２と共に形成されてもよい。「移送部材１１２」は、移送表面１３６を備える部分だけでなく、シャフト又はシャフトアセンブリ２００の第２端部２０４の半径方向に移動可能なアセンブリのすべてを指し得る。半径方向に移動するアセンブリとしては、例えば流体マニホルド、スプライン受け部材、ベース１４１、フォロワ部材１４２、ハウジング、及び移送表面１３６が挙げられる。これらの構成要素のいくつかは、下記でより詳細に述べられる。（すべて後述されるような）シャフト、スプライン及びシャフトの第２端部は、半径方向に移動しなくてもよい。特定の実施形態では、３つ以上のフォロワ部材１４２が、特定の軌道１３４上に、又は２つ以上の軌道１３４がフレーム１３０に提供される場合に、要求され得る。一例では、フォロワ部材１４２のための２つの軌道（図示せず）が、フレームに提供され得、１つ以上のフォロワ部材が、軌道のそれぞれに移動可能に係合され得る。軌道１３４に移動可能に係合されているフォロワ部材１４２によって、移送部材１１２は、軌道１３４と対応して回転軸１３２の周囲で経路の周囲を回る。

【００５０】
様々な実施形態では、軌道１３４の形状は、移送部材１１２が軌道１３４と対応して回転軸１３２の経路の周囲を回転しているときに、フォロワ部材１４２、及び結果として移送部材１１２及び移送部材１１２の移送表面１３６を、半径方向内方及び外方へ移動させる形状とすることができる。この経路は、例えば図７、図８及び図１０に確認され得る。経路は、回転軸１３２の周囲にあると言ってもよい。軌道１３４は、第１移動キャリア部材１０４の近位で回転軸１３２から半径方向外方に延びる第１突起１５８、及び第２キャリア部材１０６の近位で回転軸１３２から半径方向外方に延びる第２突起１６０を備えてもよい。突起１５８及び１６０のこの半径方向の延在は、軌道１３４の非突起部分１６２に関連して述べられる。突起１５８及び１６０は、回転軸１３２から半径方向外方へ一般に延びる任意の好適な形状を有することができる。突起１５８及び１６０の形状は、とりわけ、移動キャリア部材１０４及び１０６の１つからの又は移動キャリア部材１０４及び１０６の１つへの別個の物品移送ポイント又はゾーンで、移送表面１３６の一部の接線速度を決定付けてもよい。突起１５８及び１６０の形状はまた、別個の物品移送ポイント又はゾーンで一定又は実質的に一定に保たれるように移送表面１３６と第１及び第２移動キャリア部材１０４及び１０６の表面との間の間隙に寄与するか、又は移送表面１３６と第１及び第２移動キャリア部材１０４及び１０６の表面との間の間隙を別個の物品移送ポイント又はゾーンで一定又は実質的に一定に保ってもよい。これらの突起１５８及び１６０は、引き込み第１移動キャリア部材１０４又は引き出し移動第２キャリア部材１０６の近位にある軌道１３４上の任意の箇所に、位置付けられてもよい。一実施形態では、軌道１３４は、移動キャリア部材１０４及び１０６の１つの近位に位置付けられた１つの突起１５８又は１６０を有することしかできない。第１突起１５８は、概ね、軌道１３４を挟んで第２突起１６０の向かい側にあるか、又は引き込み第１移動キャリア部材１０４及び引き出し第２移動キャリア部材１０６の位置付けに応じて、第２突起１６０に対して位置してもよい。回転軸１３２に対する軌道１３４の半径は、軌道１３４の非突起部分１６２であっても、軌道１３４の周囲で増加及び減少してもよい。一実施形態では、第２回転軸１６４の周囲での移送部材１１２の回転の間に移送部材１１２の２つの隣接して位置付けられた移送表面を互いに妨げないようにする（すなわち互いに接触させない）ために、少なくとも、移送部材１１２の各部が第１位置１１６と第２位置１１８との間で部分的に回転するときは、軌道１３４の半径が増加し得る。これらの箇所での軌道１３４の増加した半径は、回転軸１３２に対して半径方向外方に移送部材１１２を押しやり、結果として、第１位置１１６と第２位置１１８との間で回転するための第１移送表面１３６及び隣接した第２移送表面１３６の適切な隙間を提供する。第２回転軸１６４は、回転軸１３２に対して、垂直、略垂直、又は横向きであってもよい。他の実施形態では、回転軸１３２は第１方向に延びることができ、第２回転軸１６４は第２の異なる方向に延びることができる。第２の異なる方向は、そこから回転軸１３２が延びるフレーム１３０の平面に対して略平行（例えば＋／－１～１５度）であってもよく、平面は回転軸１３２に対して略垂直に延びる。移送部材１１２の各部の回転、及びこの回転を達成するように構成された回転アセンブリ例が、下記で更に詳細に述べられる。

【００５１】
一実施形態では、軌道１３４は、第１位置と第２位置との間の移送表面１３６の移動の間に、移送部材１１２の回転軸１３２からの半径方向の距離を増加し得ない。このような実施形態では、移送表面１３６が互いに接触せずに第１位置と第２位置との間を回動することができるように、移送表面１３６は、成形されるか（例えば卵形、円形）又は間隔を置かれ得る。

【００５２】
一実施形態では、図１及び図４～１２を参照すると、移送部材１１２は、上記で参照されたような、回転軸１３２に対する移送部材１１２の最遠位部分上に移送表面１３６をそれぞれ備えることができる。移送表面１３６は、１つ以上の方向に、平坦、又は実質的に平坦であってもよい。図１１は、第１方向に平坦、又は実質的に平坦な移送表面を示し、

図１２は、第２方向に、平坦又は実質的に平坦な表面を示す。実質的に平坦とは、本明細書で使用されるとき、別個の物品１０２を支持及び送致するために使用される移送表面１３６が、約０～１０ｍｍの範囲内で、代替として後述されるような流体ポート及びボルト穴を含まずに約０～５ｍｍの範囲内で、平面に合うことを意味する。移送表面１３６の例は、長方形で図示されるが、本開示の移送部材１１２と共に用いるための他の移送表面は、例えば正方形、円又は楕円といった他の好適な形状で形成されてもよいことを理解すべきである。一実施形態では、それぞれの移送表面１３６の一部が平坦又は実質的に平坦であり得、他の部分が円弧状であり得る。様々な実施形態では、図示されないが、移送アセンブリの移送部材の移送表面のいくつかが平坦又は実質的に平坦であり得、他の移送表面が円弧状であり得る。移送表面１３６を支持する移送部材１１２の各部（例えば、下記で説明されるようなハウジング２７８の遠位端部に取着された各部）は、平坦、実質的に平坦、又は円弧状であってもよい。

【００５３】

平坦又は実質的に平坦な移送表面１３６を提供することによって、移送表面１３６が第１位置１１６にあるか又は第２回転軸１６４の周囲で第２位置１１８に回転するかどうかにかかわらず、移送表面１３６の平坦さが同じ又は実質的に同じであるという点で、著しい利点が実現され得る。一実施形態では、移送表面１３６は、平坦又は実質的に平坦な先頭部分、円弧状の中間部分、及び平坦又は実質的に平坦な末尾部分を有することができる。移送表面１３６のこの幾何学的形状は、例えば先頭及び末尾部分での（中間部分ではない）実質的に一定の間隙移送のために利用されてもよい。上記で参照されたように、従来技術の移送アセンブリでは、弧が移送表面の略縦方向に延びる円弧状の移送表面を有するため、一度、移送部材が第２位置（第１位置から略９０度である位置）に回転すると、別個の物品の移送は、第２移動キャリア部材への移送に対して間違った方向にある弧のために、問題となる場合がある。換言すると、移送表面の外縁部が、第２移動キャリア部材からより遠位となる場合があり、非効率的な移送をもたらす可能性があるため、円弧が別個の物品を第１移動キャリア部材から取り上げるのに好適である場合には、円弧は第２移動キャリア部材上に別個の物品を引き渡すのに、一般に好適ではない場合がある。本開示の平坦又は実質的に平坦な移送表面１３６は、移送表面１３６が第２回転軸１６４の周囲で第１位置１１６から第２位置１１８へと回転した後に移送表面１３６のすべて又はほとんどの部分と移動キャリア部材との間に同じすなわち実質的に同じ距離又は間隙を提供することによって、その課題を解決する。これにより、改良された別個の物品移送、及び移送の高速化がもたらされ得る。

【００５４】

しかしながら、同様に、上記で参照されたように、移送部材を移送アセンブリの回転軸に対して半径方向内方及び半径方向外方に移動させる能力を有しない平坦又は実質的に平坦な移送表面を使用した従来技術の移送アセンブリで発生する場合がある１つの問題は、平坦又は実質的に平坦な移送表面の各部が別個の物品移送ポイント又は移送ゾーンを通過する間に、別個の物品移送ポイントで著しい間隙が存在することであり得る。このような例では、平坦な移送表面の先縁部及び末縁部は、移動キャリア部材の極近傍に位置付けられ得、一方で移送表面の中間部分は、その平坦又は実質的に平坦な構成のために、移動キャリア部材からより遠位に位置付けられ得る。平坦若しくは実質的に平坦な移送部材の中間部分と移動キャリア部材との間のこの間隙及び／又は間隙のばらつきは、特に、吸収性物品製造で要求される高速移送の間に、不十分な、すなわち不適格な移送を発生させる場合がある。不十分な移送は、例えば別個の物品の各部の折り重ねを発生させる場合がある。

【００５５】

図７、図８及び図１０Ｃを参照すると、本開示は、移動キャリア部材１０４及び１０６に又は移動キャリア部材１０４及び１０６の近位に突起１５８及び１６０を有した軌道１３４を提供することによって、とりわけ従来技術の移送表面の中間部分での、この間隙の課題を解決する。突起１５８及び１６０を提供することによって、本開示の移送部材１１

２の移送表面１３６は、別個の物品移送ポイント又はゾーンで、移送表面１３６自体と移動キャリア部材１０４及び１０６との間に一定若しくは実質的に一定の（例えば０．１～２ｍｍ又は０．１～３ｍｍ）距離又は最小距離を維持することができる。図１０Ａ～１０Ｃは、矢印Ａの方向に第２移動キャリア部材１０６を通過して移動するときの、移送表面１３６の進行を示す。図１３Ａ～１３Ｃは、矢印Ｂの方向に第１移動キャリア部材１０４を通過して移動するときの、移送表面１３６の進行を示す。一実施形態では、移送表面１３６が移動キャリア部材の１つを通過して移動する際に、距離を、別個の物品移送ポイント又はゾーンで、一定又は実質的に一定、続いて非一定、そして再び一定又は実質的に一定にすることができる。別個の物品移送ポイント又はゾーンは、別個の物品１０２の一部が、第１移動キャリア部材１０４から離れ、移送表面１３６へ移動するポイント又はゾーンであってもよい。別個の物品移送ポイント又はゾーンはまた、別個の物品１０２の一部が、移送表面１３６から離れ、第２移動キャリア部材１０６へ移動するポイント又はゾーンであってもよい。本開示の移送表面１３６は平坦又は実質的に平坦であるので、移送表面１３６の各部が移動キャリア部材１０４及び１０６を伴う別個の物品移送ポイント又はゾーンを通過する際に、移送表面１３６を、一般に、半径方向外方及び半径方向内方に移動させる必要があり得る。移送部材１１２が軌道１３４に移動可能に係合され、かつ軌道１３４と対応して回転軸１３２の周囲で経路の周囲を回転するので、突起１５８及び１６０は、移送部材１１２のこのような半径方向の移動を拘束する。したがって、移送表面１３６の先縁部が別個の物品移送ポイント若しくはゾーンにあるか、若しくは別個の物品移送ポイント若しくはゾーンの近位にある時点から又はあたりから、移送表面１３６の中心点若しくは（進行する機械方向に）中央の部分が別個の物品移送ポイント若しくはゾーンにあるか、若しくは別個の物品移送ポイント又はゾーンの近位にある時点まで又はあたりまで、それぞれの移送部材１１２、及び結果として移送表面１３６は、回転軸１３２に対して一貫して又は可変的に半径方向外方へ移動又はカム動作され得る。このようなとき、移送表面１３６の末縁部が、別個の物品移送ポイントにあるか若しくは別個の物品移送ポイントを通過するまで、又は移送部材１１２が進行して突起１５８若しくは１６０を越えて、軌道１３４の非突起部分１６２上に戻るまで、移送表面１３６は、続いて、一貫して又は可変的に半径方向内方へ移動又はカム動作され得る。

【００５６】

様々な実施形態では、ドライブシャフト１４８及びホイール１３８の回転が一定であり得るため、移送部材１１２の第１回転軸１３２の周囲での回転の角速度は、一定若しくは実質的に一定であり得るか、又は一定若しくは実質的に一定である。一方で、移送部材１１２が半径方向外方及び内方に移動するときに、移送表面１３６の接線速度は、可変であってもよい。一般に、移送部材１１２が半径方向外方に移動する場合には、移送表面１３６の接線速度は増加することになり、移送部材１１２が半径方向内方に移動する場合には、回転軸１３２の周囲で回転している移送部材１１２のために、移送表面１３６の接線速度は減少することになる。別個の物品移送ポイント又はゾーンでの移送表面１３６の接線速度は、一定又は実質的に一定（例えば０．１％～２％の範囲内）であってもよく、移送の間、第１又は第２移動キャリア部材１０４又は１０６の接線速度と一致してもよい。これは、別個の物品移送ゾーンと第１回転軸１３２との間で実質的に一定の半径方向変位を維持することによって、達成される。フォロワ部材１１２が突起１５８及び１６０を越えて進行する際に、移送表面１３６の半径方向変位は調整される。別個の物品移送ポイント又はゾーンで移送表面１３６の一定又は実質的に一定の接線速度を提供することによって、より滑らかでかつ一致した速さの別個の物品移送が達成され得る。第１突起が、第１別個の物品移送（すなわち取り上げ）ポイント又はゾーンで第１接線速度を有する移送表面１３６を提供し、また第２突起が、第２別個の物品移送（すなわち引き渡し）ポイントで第２接線速度を有する同じ移送表面１３６を提供するように、突起１５８及び１６０は設計されてもよい。したがって、移送アセンブリ１００は、第１別個の物品移送ポイント又はゾーンで第１速度又は接線速度を有する第１移動キャリア部材１０４から別個の物品１０２を取り上げてもよく、第２別個の物品移送ポイントで第２速度又は接線速度を有する

第２移動キャリア部材１０６上に別個の物品１０２を引き渡してもよい。一実施形態では、移送アセンブリは、第２移動キャリア部材１０６から別個の物品を取り上げて、第１移動キャリア部材へ別個の物品を移送するように構成され得る。このような実施形態では、回転軸１３２の周囲での移送部材１１２の回転方向は、時計回り又は反時計回りであり得る。

【００５７】

移送アセンブリ１００は、第１ピッチ（すなわち別個の物品の間隔）の第１移動キャリア部材１０４から第２ピッチ（すなわちリピッチ）の第２移動キャリア部材１０６へ別個の物品１０２を移送するために使用されてもよい。第１及び第２移動キャリア部材１０４及び１０６の間で、ピッチが増加する、減少する、又は同一に保たれるので、移送アセンブリ１００は、別個の物品１０２の好適な移送を実現することができる。

【００５８】

移送表面１３６と第２移動キャリア部材１０６との間に均一な接合圧力を提供するために、一定の間隔又は実質的に一定の間隔が調整され得るので、本開示の移送装置を使用して移送表面１３６から第２移動キャリア部材１０６へ別個の物品１０２を移送することにより、前側及び後側ベルト１２４及び１２６のウェブに対する、又は前側及び後側ベルトに対する別個の物品１０２の好適かつ効率的な接合が提供され得る。別個の物品１０２に干渉して、別個の物品１０２のエリア又は別個の物品１０２の一部のエリアにわたって一定又は実質的に一定となる接合圧力を作り出すために、一定の間隙又は実質的に一定の間隙が調整されてもよい。これは、ホットメルト接着剤又は他の感圧接着剤が利用されるときに、別個の物品１０２と前側及び後側ベルト１２４及び１２６のウェブとの間に好適な接合を作り出すために有用であり得る。

【００５９】

可変半径移送部材機構を有する移送アセンブリ１００はまた、平坦でない移送表面からの移送を改良するために、利用されてもよい。例えば、円弧状の移送表面は、第１移動キャリア部材１０４からの、又は第２移動キャリア部材１０６への移送の間に、移送表面の半径方向位置を調整することから利益を得ることができる。同様に、任意の非平坦な表面を有する移送表面は、第１移動キャリア部材１０４から第２移動キャリア部材１０６への移送を改良するために、半径方向に調整され得る。当業者は、本明細書で説明される可変半径技術が本明細書で開示される移送アセンブリだけでなく従来技術の移送アセンブリと共に使用されてもよいことを認識するであろう。したがって、これらの概念は、本開示に包含される。

【００６０】

一実施形態では、図１３～１８を参照すると、本明細書で述べられる移送アセンブリ１００の移送部材１１２の１つ以上又はすべてのための回転アセンブリ１７０が提供され得る。移送アセンブリ１００の各部、いくつかの移送部材及び他の構成要素は、回転アセンブリ１７０の図示における明確さのために、図１３～１８では排除される。回転アセンブリ１７０は、図７及び図８の移送アセンブリ１００に視認され得る。回転アセンブリ１７０は、筒形カム式回転アセンブリよりも製造が単純でかつ低コストであり得、より長いフォロワ部材寿命を有し得、また軌道１３４の圧力角を低減し得る。上述したように、移送アセンブリ１００は、第１回転軸１３２を画定するフレーム１３０を備えてもよく、１つ以上の移送部材１１２が、第１回転軸１３２の周囲を回転してもよい（例えば図３、図４及び図６～８参照）。回転アセンブリ１７０は、第１位置１１６と少なくとも第２位置１１８との間で、移送部材１１２の各部を第２回転軸１６４の周囲で回転させてもよい。第１回転軸１３２は、第２回転軸１６４に対して、垂直、略垂直（例えば１～１５度）、又は横向きであってもよい。他の実施形態では、第１回転軸１３２は第１方向に延びることができ、第２回転軸１６４は第２の異なる方向に延びることができる。様々な実施形態では、第１回転軸１３２は、第２回転軸１６４と交差してもよいし、又は交差しなくてもよい。

【００６１】

一実施形態では、図１３～２０を参照すると、回転アセンブリ１７０は、入力部材（又は入力部分）１７６及び出力部材（又は出力部分）１７８を備えたトルク伝達アセンブリ１７４を備えることができる。トルク伝達アセンブリ１７４は、９０度ギヤボックス又は別の種類のギヤボックスを備えてもよい。他の実施形態では、トルク伝達アセンブリは、ギヤボックスを備えなくてもよく、その代わりとして、例えばウォームギヤ、傘ギヤ、ハイポイドギヤ、ヘリカルギヤ、ベルトドライブ、チェーンドライブ、油圧ドライブ及び／又は三次元空間機構といった、垂直又は実質的に垂直なシャフト間でトルク伝達を実現する別の機構であり得る。入力部材１７６及び出力部材１７８はそれぞれ、入力シャフト及び出力シャフトであってもよい。シャフトは、任意の好適な長さ及び／又は寸法を有してもよい。入力部材１７６は、第１回転軸１３２に対して平行又は略平行な方向に延びてもよいし、出力部材１７８は、第２回転軸１６４に対して平行、略平行、又は第２回転軸１６４と同軸の方向に延びてもよい。

【００６２】

一実施形態では、図１９及び図２０を参照すると、トルク伝達アセンブリ１７４は、２つ以上のギヤを備えることができる。図１９は、他の構成要素の中の、トルク伝達アセンブリ１７４の一部切り取り斜視図であり、図２０は、他の構成要素の中の、トルク伝達アセンブリ１７４の一部切り取り斜視図である。ギヤはそれぞれ、互いに噛み合って係合された歯（図示せず）を備えてもよい。２つのギヤが提供される場合には、第１ギヤ１８０は、第２ギヤ１８２に動作可能に係合されてもよく、第２ギヤ１８２の回転軸１８６に対して横向き、垂直、又は略垂直である回転軸１８４を有してもよい。トルク伝達アセンブリ１７４は、例えば１：１．５、１：２、１：２．５、又は１：３ギヤボックスといった増速アセンブリであってもよい。当業者は、他の増速アセンブリが同様に使用されてもよいこと、及び速さを任意の好適な量で増加させてもよいことを認識するであろう。増速アセンブリ１７４の一例は、下記で更に詳細に述べられる。一実施形態では、トルク伝達アセンブリ１７４は、例えば２：１又は１：１ギヤボックスといった減速又は等速アセンブリであってもよい。当業者は、他の減速アセンブリが同様に使用されてもよいこと、及び速さを任意の好適な量で減少させてもよいことを認識するであろう。

【００６３】

様々な実施形態では、回転アセンブリ１７０はまた、入力部材１７６に動作可能に連結されるか又は固定して取着された第１端部１９０及びフォロワ部材１９４を備えた第２端部１９２を含んだ、リンク又はバー１８８を備えることができる。入力部材１７６は、リンク１８８がその第１端部１９０の周囲を回転するときに入力部材１７６を回転させるように構成されたキー１７２又は他の機械的構成要素若しくはアセンブリを使用して、リンク１８８に動作可能に連結されてもよい。換言すると、入力部材１７６は、リンク１８８に回転不能に取着されてもよく、その結果、リンク１８８がその第１端部１９０の周囲を回転するときに、入力部材１７６はリンク１８８の第１端部１９０と連動して回転する。本明細書でより詳細に述べられるように、フォロワ部材１９４が軌道１９８によって第１回転軸１３２に対して半径方向に移動するときに、リンク１８８はその第１端部１９０の周囲を回転することができる。フォロワ部材１９４はカムフォロワであってもよく、一実施形態では、カムフォロワは、リンク１８８の第２端部１９２に回転可能に取着されるか又は第２端部１９２に係合されるローラを備えてもよい。様々な実施形態では、フォロワ部材は、ローラでなくてもよく、リンク１８８の第２端部１９２に取着されるか、又は第２端部１９２と共に形成されてもよい。一実施形態では、１つ以上のフォロワ部材１９４とフォロワ部材のための軌道１９８、１９４（第２軌道１９８とも称される）との間の相対運動を可能にするために、フォロワ部材１９４の１つ以上は、例えば金属、プラスチック及び／若しくはポリマーなどの材料、又はそれらのコーティングを含むことができる。フォロワ部材１４２及び軌道１３４は、類似の特徴を含んでもよい。この第２軌道１９８は、第１回転軸１３２を取り囲んでもよく、かつ前記の第１軌道１３４によって取り囲まれてもよい。いずれにしても、「内側」軌道１９８は、回転アセンブリ１７０のフォロワ部材（単数又は複数）１９４に係合され得る。軌道１９８は、例えばフォロワ部材１７０

と同じ、類似の材料、若しくは異なる材料を含んでもよいし、又はフォロワ部材１７０と同じ、類似の材料、若しくは異なる材料でコーティングされてもよい。

【００６４】

一実施形態では、図１３～１８を再び参照すると、回転アセンブリ１７０は、トルク伝達アセンブリ１７４の出力部材１７８に係合又は動作可能に連結された第１端部２０２、及び移送部材１１２の一部に係合又は動作可能に連結された第２端部２０４を含んだ、シャフト又はシャフトアセンブリ２００を備えることができる。出力部材１７８が回転するときに、シャフト２００が第２回転軸１６４の周囲を少なくとも部分的に回転し得るように、シャフト２００の第１端部２０２は、キー１７２を使用して出力部材１７８に動作可能に連結されてもよい。換言すると、出力部材１７８の回転は、シャフト２００の回転を駆動してもよい。一実施形態では、シャフト２００の一部又は全部は、その縦軸に対して平行又は略平行方向に延びる方向にシャフト２００に画定されたスロット又は溝（図示せず）を有することができる。キー（図示せず）は、シャフト２００に連結するポイントで又は連結するポイントの近位で、移送部材１１２の一部から又は出力部材１７８から延びてもよい。上述したように、移送部材１１２の各部が、第１軌道１３４と対応して経路の周囲で第１回転軸１３２の周囲を回転する際に、キーは、移送部材１１２を、第１回転軸１３２に対して半径方向内方及び外側へ移動させることができる。移送部材１１２のシャフト受け部分と出力部材１７８との間の距離（すなわち、移送部材１１２のシャフト受け部分とトルク伝達アセンブリ１７４との中間のシャフト２００の一部の長さ）を変化させることができるように、シャフト２００は、（後述されるような）流体マニホルド２５６及びハウジング２７８といった移送部材１１２の一部、又はトルク伝達アセンブリ１７４内に延びてもよい。キーはまた、シャフト２００を、出力部材１７８によって第２回転軸１６４の周囲で回動させることができる。要するに、キー／スロット構造により、シャフト２００は、第２回転軸１６４の周囲を回転し、移送部材１１２のシャフト受け部分とトルク伝達アセンブリ１７４との中間のシャフト２００の一部の距離を変化させることができる。

【００６５】

一実施形態では、シャフトは、スプライン２０６及びスプライン受け部材２０８を備えたシャフトアセンブリ２００を備えることができる。スプライン受け部材２０８は、スプライン２０６の端部との係合ポイントで又は係合ポイントの近位で、移送部材１１２の一部若しくは出力部材１７８上に位置付けられてもよく、又は移送部材１１２の一部若しくは出力部材１７８に係合されてもよい。スプライン受け部材２０８が出力部材１７８上に位置付けられる場合には、スプラインが出力部材１７８を通過して延びてもよいように、出力部材１７８は中空でもよい。移送部材１１２が第１回転軸１３２に対して半径方向に移動する際に、移送部材１１２の最近位部分と出力部材１７８との間の距離を変化させることができるように、スプライン２０６は、スプライン受け部材２０８に摺動可能に係合されてもよい。スプライン受け部材２０８に係合されないスプライン２０６の端部は、出力部材１７８又は移送部材１１２の一部に係合又は動作可能に連結されてもよい。このような実施形態では、移送部材１１２が、第１軌道１３４の経路の周囲を回りながら、半径方向外方又は半径方向内方に移動する際に、移送部材１１２と出力シャフト１７８との中間のスプライン２０６の一部の長さを変化させることができる。移送部材１１２が第１回転軸１３２に対して半径方向に移動すると同時に、スプライン２０６及びスプライン受け部材２０８によって、出力部材１７８は、第２回転軸１６４の周囲でスプライン２０６を回転させることができる。当業者は、移送部材１１２と出力部材１７８との間のシャフトの一部の長さの調整を可能にする他のシャフトアセンブリが本開示の範囲内にあることを認識するであろう。

【００６６】

一実施形態では、図示されないが、シャフトアセンブリはシャフト部分及びシャフト受け部分を備えることができる。シャフトは、第１回転軸に対するシャフトアセンブリの軸方向の伸縮を可能にするために、入れ子式（図示せず）で、シャフト受け部分に摺動可能

に係合されてもよい。出力部材１７８がシャフト及びシャフト受け部分を回転させ得るように、シャフトは、シャフト受け部分に回転不能に係合されてもよい。

【００６７】

一実施形態では、図７、図８、図１０及び図１３～１５を参照すると、回転アセンブリ１７０は、フレーム１３０上又はフレーム１３０内に位置付けられ第１回転軸１３２を取り囲む軌道又は第２軌道１９８に係合され得る。第１回転軸１３２に対して、第２軌道１９８が内側軌道であり得、第１軌道１３４が外側軌道であり得るように、第２軌道１９８は、第１軌道１３４に取り囲まれてもよい。特許請求の範囲では、内側軌道及び外側軌道は、軌道のうちのどちらが最初に列挙されるかに応じて、軌道、第１軌道、又は第２軌道と称され得る。図１４を参照すると、第２軌道１９８上の第１位置の第１ポイント２１０は、第１回転軸１３２から離れた第１距離Ｄ１であることができ、第２軌道１９８上の第２位置の第２ポイント２１２は、第１回転軸１３２から離れた第２距離Ｄ２であることができる。第１距離Ｄ１は、第２距離Ｄ２と異なってもよい。第２軌道１９８上の他のポイントは、第１回転軸１３２から他の距離で離れてもよい。第１回転軸１３２に対する第２軌道１９８上の様々な点のこの距離のばらつきのために、シャフト又はシャフトアセンブリ２００が第２回転軸１６４の周囲で回転することが可能となり得、結果として、第１位置１１６と少なくとも第２位置１１８との間で移送部材１１２の一部を移動させる。

【００６８】

様々な実施形態では、第２軌道１９８を、例えば、カム軌道又は半径方向カムとすることができる。一実施形態では、図示された実施形態ではないが、第１カム軌道１３４と同様に、第２軌道１９８は、フレーム１３０の前側平面から外側へ延び、第１回転軸１３２を取り囲む突起を形成することができる。このような実施形態では、第２軌道１９８は、フレーム１３０と共に形成されてもよいし、又はフレーム１３０に取着されてもよい。突起は、第１側面、第２側面及び上面を含んでもよい。第１側面は、第２側面に対して平行又は略平行（例えば０～１５度）に位置付けられてもよい。突起の上面は、フレーム１０３の平面に対して平行又は略平行方向に、かつ第１及び第２側面に対して垂直又は略垂直方向に延びてもよい。第１側面と第２側面との間の距離は、突起の周囲で一定、略一定、又は可変であってもよい。２つのフォロワ部材が、リンク１８８の第２端部１９２に係合されるか、取着されるか、又は第２端部１９２と共に形成されてもよく、それぞれが突起の側面の１つに移動可能に係合されてもよい。一実施形態では、当業者によって認識されるように、２つのフォロワ部材が提供される場合には、それぞれ第２端部上にフォロワ部材を備えた２つのリンクが提供され得る。フォロワ部材を、突起の側面の方へ偏在させてもよい。

【００６９】

別の実施形態では、図１３～１５を参照すると、第２軌道１９８は、フレーム１３０の前側平面に画定され第１回転軸１３２を取り囲むカム軌道又は溝であってもよい。カム軌道又は溝は、溝よりも第１回転軸１３２から半径方向外方に位置付けられた突起２１４によって、任意に取り囲まれてもよい。突起２１４は、一定の幅を有してもよいし、又はその周辺全体にわたって可変幅を有してもよい。突起２１４を提供することによって、溝は、フレーム１３０の前側平面に、部分的に又は完全に画定され得る。溝はまた、突起２１４とフレーム１３０の前側平面から延びる別の突起２１５との中間に形成されてもよい。突起２１４が提供されない場合には、溝は、フレーム１３０の前側平面内に完全に画定され得る。様々な実施形態では、移送部材１１２が第１回転軸１３２の周囲を回転する際に、フォロワ部材１９４の１つ以上が、カム軌道又は溝１９８によって少なくとも部分的に位置付けられてもよく、かつ第２カム軌道又は溝１９８の側壁に係合してもよい。第２軌道１９８が突起又は溝であるかどうかにかかわらず、フォロワ部材１９４のいずれかが、第２軌道１９８に移送可能に係合されてもよく、第２軌道１９８と対応して経路の周囲で第１回転軸１３２を回ってもよい。

【００７０】

一実施形態では、図１３～１５を参照すると、第２軌道１９８の溝は、回転軸１３２に

最近位な溝の一部上に第１表面２１６及び第２表面２１８を有することができる。突起２１４はまた、回転軸１３２に最近位な突起の一部上に、第１表面２２０及び第２表面２２２を有してもよい。第１表面２１６及び第２表面２１８は、第１回転軸１３２から異なる距離で延びてもよい。同様に、第１及び第２表面２２０及び２２２は、第１回転軸１３２から異なる距離で位置付けられてもよい。第１表面２１６と第１表面２２０との間の距離は、同じ又は実質的に同じであってもよく、同様に、第２表面２１８と第２表面２２２との間の距離は、同じ又は実質的に同じであってもよい。換言すると、第１表面２１６は第２表面２１８からオフセットされてもよく、第１表面２２０は第２表面２２２からオフセットされてもよい。このような実施形態では、リンク１８８の第２端部１９８は、第１フォロワ部材１９４及び第２フォロワ部材１９４を備えることができる。一実施形態では、フォロワ部材１９４は、ピン、ボルト、又は他の取着機構若しくは構成要素を使用して、リンク１８８の第２端部１９８に回転可能に係合され得る。フォロワ部材１９４は、互いに隣接して位置付けられてもよく、またそれぞれは、例えばピン又はボルトの周囲を回転してもよい。第１フォロワ部材１９４は第１表面２１６に係合されてもよく、第２フォロワ部材１９４は第２表面２２２に係合されてもよい。表面２１８及び２２０は、表面２１６及び２２２に対する表面２１８及び２２０のオフセットのため、フォロワ部材１９４によって係合され得ない。溝内の本質的に２つのカム軌道、及び２つのフォロワ部材１９４を提供することによって、それぞれのフォロワ部材は一方向に回動することしかできない。他の実施形態では、第２軌道１９８は、溝の各側上に１つの表面を有することしかできず、１つのフォロワ部材１９４だけが、軌道１９８内に乗ることができる。

【００７１】

一実施形態では、図７、図８、図１０及び図１３～２０を参照すると、１つ以上のフォロワ部材１９４が、第２軌道１９８と対応して経路の周囲を回りながら、第１回転軸１３２に対して半径方向に移動するときに、リンク１８８は、その第１端部１９０の周囲を時計回り又は逆時計回り方向に回転し、結果として、回転力又はトルクを入力部材１７６に付与することができる。トルク伝達アセンブリ１７４は、続いて、トルク伝達アセンブリ１７４内のギヤ配置のために、出力部材１７８、結果としてシャフト又はシャフトアセンブリ２００に回転力を付与することができる。一実施形態では、入力部材１７６は、リンク１８８の第１端部１９０によって、第１回転距離で回転することができ、トルク伝達アセンブリ１７４内のギヤ配置のために、出力部材１７８、結果としてシャフト又はシャフトアセンブリ２００に第２回転距離を付与することができる。第２回転距離は、第１回転距離より大きくてもよい。シャフト又はシャフトアセンブリ２００のシャフトの回転は、移送部材１１２を、第２回転軸１６４の周囲で、第１位置１１６と第２位置１１８との間で移動させる。第１軌道１３４が移送部材１１２と出力部材１７８との間の距離を半径方向に拡大したとき、又は移送部材１１２が第１回転軸１３２に対して第１軌道１３４によって半径方向外方に移動させられたときに、第１位置１１６と第２位置１１８との間のこの回転の少なくとも一部が生じてもよい。第２回転軸１６４は、シャフト又はシャフトアセンブリ２００のシャフトの縦軸の周囲に形成された軸であってもよい。第１回転軸１３２の周囲の移送部材１１２の一回転では、シャフト又はシャフトアセンブリ２００のシャフトは、第１位置１１６から第２位置１１８へ、そして第１位置１１６へ戻って回転することができる。移送部材１１２が第１位置１１６と第２位置１１８との間で移動するときには、移送表面１３６は、４５度～１８０度の間、６０～１５０度、７５度～１０５度、約９０度（例えばプラスマイナス３度）又は９０度回転してもよい。上記特定範囲内のすべての角度又は角度範囲が、本明細書において具体的に列挙されるが、簡潔さのために書き出されない。

【００７２】

一実施形態では、第２軌道１９８は、フォロワ部材１９４の変化する半径によって、第２回転軸１６４の周囲を回転する移送部材１１２の角を変化させることができる。第２軌道１９８はまた、フォロワ部材１９４の半径及び移送部材１１２の回転角が一定又は実質的に一定に保たれる滞留領域を内部に有してもよい。これらの滞留領域は、第１移動キャ

リア部材１０４から第２移動キャリア部材１０６への別個の物品１０２の移送の間、移送部材が第１位置１１６及び第２位置１１８にあるときに、有用であり得る。

【００７３】

回転アセンブリ１７０が、一例として移送アセンブリ１００と共に使用されて、図示されるが、回転アセンブリ１７０は、当業者に既知であるか又は当業者によって開発された他の移送アセンブリに適用されてもよく、移送アセンブリ１００とは独立して機能してもよい。一実施形態では、本開示の回転アセンブリ１７０以外の他の移送アセンブリが共に使用されてもよく、その際、第１回転軸１３２に対して半径方向に移動する移送部材を有しなくてもよい。一例では、回転アセンブリ１７０は、例えば第１回転軸１３２の周囲で様々な角度位置を有する移送部材と共に使用され得る。

【００７４】

一実施形態では、第２回転軸１６４の周囲での移送部材１１２の回転のための隣接した移送部材１１２との隙間を提供するために、移送部材１１２は、半径方向外方へカム動作されるか又は移動させられ得る。他の実施形態では、移送部材１１２の間隔又は形状が、第２回転軸１６４の周囲での回転のために移送部材１１２の半径方向位置を増加させることを必要としなくてもよい。別の実施形態では、第２回転軸１６４の周囲での移送部材回転のための隙間を提供するために、移送部材１１２の半径が減少し得る。別の実施形態では、第２回転軸１６４の周囲での回転の間の隣接した移送部材１１２との隙間を可能にするために、移送部材１１２又は移送部材１１２の各部は、第１回転軸１３２に対して傾斜することができる。

【００７５】

一実施形態では、移送アセンブリ１００を使用して第１移動キャリア部材１０４から第２移動キャリア部材１０６へ１つ以上の別個の物品１０２を移送する方法が提供される。移送アセンブリは、第１回転軸を画定するフレーム、及び１つ以上の別個の物品を受けるように構成された移送表面をそれぞれ備える１つ以上の移送部材を備えてもよい。方法は、第１回転軸の周囲で１つ以上の移送部材を回転させること、及び１つ以上の移送部材が第１回転軸の周囲を回転する際に第１回転軸に対する１つ以上の移送表面の半径方向の距離を選択的に変化させることを含んでもよい。方法はまた、第１回転軸を取り囲む軌道、移送部材が第１回転軸の周囲を回転すると同時に軌道と対応して経路の周囲を回る１つ以上のフォロワ部材、トルク伝達アセンブリ、トルク伝達アセンブリの第１部分に動作可能に連結された第１端部及び１つ以上のフォロワ部材を備えた第２端部を備えるリンク、並びに第１端部でトルク伝達アセンブリの第２部分に動作可能に係合され、第２端部で移送部材の一部に係合されたシャフトアセンブリを使用して、第１位置と少なくとも第２位置との間で、第２回転軸の周囲で１つ以上の移送表面及び移送部材の他の部分を回転させることを含んでもよい。トルク伝達アセンブリの第１部分又は入力部分は、第１回転軸に対して平行又は略平行に位置付けられてもよく、トルク伝達アセンブリの第２部分又は出力シャフトは、第２回転軸に対して平行か又は略平行に位置付けられてもよい。方法は、第１回転軸に対する１つ以上の移送表面の半径方向の距離の選択的な変更の間に、それぞれの移送部材とそれぞれの出力部分との間のシャフトアセンブリの長さを伸縮することを含んでもよい。方法はまた、移送部材と出力部分との間のシャフトアセンブリの長さが伸びるときに、少なくとも部分的に、第１及び第２位置の間で１つ以上の移送表面を回転させること、及び第１位置と第２位置との間での移送表面の回転により別個の物品を回動させることを含んでもよい。移送表面及び移送部材の他の部分は、第１位置から第２位置へ第１回転方向に回転してもよく、第２位置から第１位置へ第２回転方向に回転してもよい。第１回転方向は、第２回転方向と反対であってもよい。他の実施形態では、第１回転方向は、第２回転方向と同じであり得る。別個の物品の１つ以上は、例えば負又は正の流体圧力といった流体圧力を使用して、移送表面に保持されてもよいし又は移送表面から押動されてもよい。

【００７６】

一実施形態では、様々な別個の物品１０２（例えば吸収性物品のシャーシ）又は可撓性

の別個の物品１０２が、例えば、流体圧力、ピン若しくは把持具による機械的取着、感圧又は低粘着接着剤といった接着剤、静電引力及び／又は磁気引力が挙げられるがこれらに限定されない多くの方法で、本開示の移送部材１１２の様々な移送表面１３６に保持され得る。流体圧力及び／又は他の力はまた、移送表面１３６から第２移動キャリア部材１０６などの移動キャリア部材上へ別個の物品１０２を押しやるか又は移動させるために使用されてもよい。

【００７７】

一実施形態では、例えば図１、図４～６、図８、図９、図１６及び図１８を参照すると、移送アセンブリ１００は、移送部材１１２の移送表面１３６の１つ以上に別個の物品１０２を保持するように構成された流体システムを備えることができる。移送部材１１２のそれぞれ又は１つは、移送部材１１２の移送表面１３６を貫通して又は移送表面１３６の各部若しくはゾーンを貫通して画定される１つ以上の流体ポート２３０を有してもよい。流体ポート２３０は、例えば、細長スロット、円形若しくは卵形開口部、及び／又は長方形、正方形若しくは三角形開口部といった任意の好適な形状を有してもよい。流体ポート２３０はまた、流体ポート２３０を覆って延びるメッシュ、スクリーン、又は他の多孔質材料を有してもよい。流体ポート２３０は、直線又は非直線であっても、連続的又は非連続的であってもよい。一実施形態では、第１移送部材は、流体ポートの第１パターンを有した移送表面を有することができ、第２移送部材は、流体ポートの第２パターンを有した移送表面を有することができる。他の実施形態では、すべての移送表面１３６上のパターンが同じであり得る。正又は負（真空）の流体圧力が、様々な流体導管及び流体ラインにより流体ポート２３０に適用されてもよい。いくつかの流体ポートは、様々な時点で、流体圧力を流体ポートに全く適用させなくてもよい。流体圧力は、１つ以上の流体ポンプ、真空ポンプ、圧力送風機又はファンといった、１つ以上の流体運動デバイス又はソース２３２、２３４で開始してもよい。流体は、例えば空気又は他の気体であってもよい。いくつかの流体ポート２３０は、正圧を提供するように構成されてもよく、同時に、同じ移送部材１１２の他の流体ポート２３０は、負圧を提供するか又は流体圧力を提供しないように構成されてもよい。様々な実施形態では、流体ポート２３０のいくつかは、第１流体圧力（正又は負）を提供するように構成され得、同時に、同じ移送部材１１２の他の流体ポート２３０は、第２流体圧力（正又は負）を提供するように構成され得る。第１流体圧力は、第２流体圧力より大きくても又は小さくてもよい。他の様々な実施形態では、特定の移送表面１３６上の流体ポート２３０の数又は流体ポート２３０のエリアなどの要因によって、１つの移送部材１１２の流体ポート２３０が、同じ移送アセンブリ１００の別の移送部材１１２の流体ポート２３０と異なる流体圧力を有することができる。例えば、１つの流体圧力は取り上げゾーンで適用されてもよく、別の流体圧力は引き渡しゾーンで適用されてもよい。他の実施形態では、取り上げゾーン及び引き渡しゾーンにおいて、移送部材１１２の異なる流体ポート２３０又は流体ポート２３０のゾーンで、流体ポート２３０に適用される流体圧力を変化させることができる。

【００７８】

様々な実施形態では、図１及び図４～９を参照すると、流体ポート２３０へ流体圧力を提供するために使用される流体システムは、第１流体運動デバイス２３２及び第２流体運動デバイス２３４を備えることができる。第１及び第２流体運動デバイス２３２及び２３４は、第１及び第２流体ライン２３６及び２３８へ正の流体圧力及び／又は負の流体圧力を供給してもよい。一実施形態では、第１及び第２流体運動デバイス２３２及び２３４は、独立して制御されてもよいし又は様々な適用のために合わせて制御されてもよい。一実施形態では、１つだけの流体運動デバイスが提供され得る。この単一の流体運動デバイスは、第１及び第２流体ライン２３６及び２３８に正及び／又は負の流体圧力を供給するように構成されてもよい。第１及び第２流体ライン２３６及び２３８に適用される流体圧力及び流量は、等しくても又は異なっていてもよい。一実施形態では、単一の流体運動デバイスが、例えば第１流体ライン２３６に正圧、第２流体ライン２３８に負圧を供給することができる。

【００７９】
一実施形態では、図１、図４～６、図９及び図２１～２３を参照すると、第１及び第２流体ライン２３６及び２３８は、第１及び第２流体運動デバイス２３２及び２３４（又は１つの流体運動デバイス）から移送アセンブリ１００上の流体受けマニホルド２４０へ延び、非回転式で流体分配ディスク１３９の一部に係合され得る。流体分配ディスク１３９は、ホイール１３８に取着されるか又はホイール１３８と一体化してもよく、第１回転軸１３２の周囲をホイール１３８と共に回転する。流体受けマニホルド２４０は、例示のために図２１ではその各部が切り取られるが、図３、図４及び図９では完全に示される。図２２は、例示のために切り取られた流体受けマニホルド２４０の各部並びに流体ライン２３６及び２３８の各部を示し、図２３は、流体分配ディスク１３９の詳細を示すために切り取られた、流体受けマニホルド２４０全体並びに流体ライン２３６及び２３８の各部を示す。流体が流体分配ディスク１３９の適した部分へ移送され得るように、流体受けマニホルド２４０は、流体分配ディスク１３９の一部にシール可能に係合される。流体受けマニホルド２４０及び／又は流体分配ディスク１３９の一部は、流体分配ディスク１３９を固定流体受けマニホルド２４０に対して回転させながら、流体受けマニホルド２４０の向き合う部分と流体分配ディスク１３９の一部との間で流体をシールするように構成される材料を含んでもよい。換言すると、流体圧力が流体分配ディスク１３９の各部へ移送されると同時に、流体分配ディスク１３９は、流体受けマニホルド２４０の面に対して回転してもよい。一例では、このような材料は、ＰＯＬＹＳＬＩＣＫ　ＵＨＭＷ（登録商標）、ＴＥＦＬＯＮ（登録商標）、ＤＥＬＲＩＮ（登録商標），又はＧＡＲＬＯＣＫ（登録商標）といった低摩擦性、低摩耗性面材料を含んでもよい。第１及び第２流体ライン２３６及び２３８は、流体受けマニホルド２４０上のポート又は他のコネクタに取着されてもよい。図２３を参照すると、流体受けマニホルド２４０の一定の区域２４９は、例えば移送表面１３６のポートを洗浄するために、正圧が提供され得る。

【００８０】
一実施形態では、図２１を参照すると、流体受けマニホルド２４０は、流体受けマニホルド２４０内に画定された第１ポート２４２及び第２ポート２４４を備えることができる。第１ポート２４２は、第１流体ライン２３６、結果として第１流体運動デバイス２３２と流体連通してもよい。同様に、第２ポート２４４は、第２流体ライン２３８、結果として第２流体運動デバイス２３４と流体連通してもよい。したがって、第１流体運動デバイス２３２は、第１ポート２４２へ流体流を供給してもよく、第２流体運動デバイス２３４は、第２ポート２４４へ流体流を供給してもよい。一実施形態では、第１流体運動デバイス２３２は、第１ポート２４２及び第２ポート２４４へ流体流（例えば負の流体圧力）を供給することができ、同様に、第２流体運動デバイス２３４は、第１ポート２４２及び第２ポート２４４に流体流（例えば負の流体圧力）を供給することができる。図２２及び図２３を参照すると、流体分配ディスク１３９は、第１部分２４６及び第２部分２４８を備えた第１チャネルを備えることができる。第１チャネルは、第１ポート２４２及び第１流体ライン２３６と流体連通してもよい。第１部分２４６は、少なくともいくつかの流体ポート２３０へ負の流体圧力を適用するために使用されてもよく、第２部分２４８は、少なくともいくつかの流体ポート２３０へ正の流体圧力を適用するために使用されてもよい。少なくともいくつかの流体ポート２３０への正の流体圧力の適用は、別個の物品１０２の「吹き飛ばし（blow off）」として既知であり得る。例えば別個の物品１０２が第２移動キャリア部材１０６へ移送されているときに、吹き飛ばしが生じてもよい。正圧は、圧縮空気ソース又は別の流体運動デバイス（図示せず）によって第２部分２４８へ適用されてもよい。様々な実施形態では、第１及び第２部分２４６及び２４８のどちらかが、少なくともいくつかの流体ポート２３０へ正及び／又は負の流体圧力を適用するために使用され得る。

【００８１】
図２２及び図２３を再び参照すると、流体分配ディスク１３９は、第１部分２５０及び第２部分２５２を備えた第２チャネルを備えることができる。第２チャネルは、流体分配

ディスク１３９の第２ポート２４４と流体連通し、また第２流体ライン２３８と流体連通してもよい。第１部分２５０は、少なくともいくつかの流体ポート２３０へ負の流体圧力を適用するために使用されてもよく、第２部分２５２は、少なくともいくつかの流体ポート２３０へ正の流体圧力を適用するために使用されてもよい。正圧は、空気取付具２５３を介して圧縮空気ソース又は別の流体運動デバイスによって第２部分２５２へ適用されてもよい。様々な実施形態では、第１及び第２部分２５０及び２５２のどちらかが、少なくともいくつかの流体ポート２３０へ正及び／又は負の流体圧力を適用するために使用され得る。第２チャネルは、第１チャネルよりも回転軸１３２の近傍に位置付けられてもよい。換言すると、第２チャネル又は少なくとも第２チャネルの各部は、第１チャネル又は少なくとも第１チャネルの各部によって取り囲まれてもよい。一実施形態では、第１及び第２部分２４６及び２４８を備える第１チャネルは、回転軸１３２を中心とした円弧形状で形成される。第１及び第２部分２５０及び２５２を備える第２チャネルは、より小さな半径の同心の円弧形状で形成される。固定流体受けマニホルド２４０上の第１及び第２部分２４６及び２４８を備える第１チャネルは、回転流体分配ディスク１３９上の分配ポート２４７と流体連通してもよい。流体受けマニホルド２４０上の第１及び第２部分２５０及び２５２を備える第２チャネルは、回転流体分配ディスク１３９上の分配ポート２５１と流体連通してもよい。

【００８２】

一実施形態では、流体分配ディスク１３９の分配ポート２４７は、分配ポート２４７と１つ以上の流体マニホルド２５６上のポート２５５との中間に延びる１つ以上の第１流体導管２５４と流体連通することができる。それぞれの流体マニホルド２５６は、移送部材１１２上の流体ポート２３０と流体連通してもよい。流体マニホルド２５６及びベース１４１が、プレート１５５上を回転軸１３２に対して半径方向に移動又は摺動し得るように、流体マニホルド２５６は、プレート１５５に移動可能又は摺動可能に取り付けられ得る（例えば図１０及び図１６～１８参照）ベース１４１に取り付けられるか、又はベース１４１と共に形成されてもよい。流体マニホルド２５６及びベース１４１は、移送部材１１２の一部であってもよい。一実施形態では、ベース１４１は、プレート１５５上の１つ以上の直線又は実質的に直線のレール又は軌道を係合するように構成され得る１つ以上の溝、直線ベアリング、又は直線ブッシングを備えることができる。他の実施形態では、直線ベアリング又は直線ブッシングがプレート１５５に画定され得、軌道がベース１４１に画定され得る。結果として、フォロワ部材１４２が、軌道１３４によって半径方向に移動するときに、ベース１４１とプレート１５５との間の移動可能又は摺動可能な係合のために、流体マニホルド２５６及びベース１４１もまた、半径方向に移動し、プレート１５５に対して摺動又は移動することができる。一実施形態では、流体分配ディスク１３９の分配ポート２５１は、分配ポート２５１と１つ以上の流体マニホルド２５６上のポート２５７との中間に延びる１つ以上の第２流体導管２５８と流体連通することができる。分配ポート２４７及び２５１、第１及び第２流体導管２５４及び２５８を備える流体受けマニホルド２４０のために、流体マニホルド２５６が第１回転軸１３２の周囲を回転し、軌道１３４によって第１回転軸１３２に対して半径方向に移動している間に、第１及び第２流体ライン２３６及び２３８からの流体が流体マニホルド２５６へ提供され得る。

【００８３】

一実施形態では、図２１～２５を参照すると、第１及び第２流体導管２５４及び２５８は、様々なゾーンと流体連通したまま、流体マニホルド２５６の半径方向の移動を許容することができる。第１及び第２流体導管２５４及び２５８は、可撓性であり、また可撓性のホース又はラインを備えてもよい。流体導管２５４及び２５８の曲がった幾何学的形状は、流体導管２５４及び２５８の長さを変化させずに、半径方向の最大範囲の動きを可能にし得る。代替として、流体導管２５４及び２５８は延伸可能であってもよく、したがって、半径方向の移動に対して調整するために、流体導管２５４及び２５８が引き伸ばされても及び／又は圧縮されてもよい。流体導管２５４及び２５８は、多くの柔軟材料から構成されてもよい。いくつかの材料例としては、ゴム、ビニル、プラスチック及び／又は波

形金属が挙げられる。例えば螺旋状ワイヤといった支持構造が、流体導管２５４及び２５８の側壁内又は側壁上に提供されてもよく、流体システムの動作中のポイントで負圧が流体導管２５４及び２５８内に存在するときに流体導管２５４及び２５８が潰れることを回避又は少なくとも阻止するのに有益であり得る。半径方向に移動する流体マニホルド２５６と流体連通を実現する他の方法もまた、本開示の範囲内にある。流体導管２５４及び２５８はまた、シールされたマニホルド又は入れ子式管から軸方向に移動する中空の管を備えてもよい。一実施形態では、移動する流体導管は、側通路を有する別の流体マニホルドを通過して摺動することによって、流体連通を可能にすることができる。

【００８４】

様々な実施形態では、図２２及び図２３を参照すると、流体受けマニホルド２４０の第１及び第２チャネル（円弧状のチャネルとして示される）の角度位置は、いつ流体圧力が様々な移送部材１１２及び移送表面１３６に適用されるかを制御することができる。真空が移送表面１３６の先頭部分に提供され得るように負圧が第１流体導管２５４に利用可能となり得るタイミングは、デバイダ２５９Ａの位置によって制御されてもよい。反時計回りにデバイダ２５９Ａの位置を調整することによって、移送表面１３６への真空の提供を遅延又は遅らせてもよく、一方で時計回りにデバイダ２５９Ａの位置を調整することによって、移送表面１３６への真空の提供を早めてもよい。流体分配ディスク１３９が、第１部分２４６内のデバイダ２５９Ａからデバイダ２５９Ｂへ回転する際に、負圧又は真空が維持されてもよい。デバイダ２５９Ｂの位置により、第１流体導管２５４が、負圧を停止させ、かつ第２部分２４８からの正圧を作動させるタイミングが決定され得る。正圧は、移送表面１３６から別個の物品１０２の先頭部分を吹き飛ばすか又は押しやってもよい。同様に、デバイダ２５９Ｃ及び２５９Ｄの位置により、第２流体導管２５８、結果として移送表面１３６の末尾部分、及びその上に位置付けられた別個の物品１０２へ正又は負圧を提供するタイミングが調整され得る。これらの特徴は、移送部材１１２及び移送表面１３６の異なる部分（例えば先頭及び末尾部分）への、独立したタイミング制御を可能にし得る。

【００８５】

一実施形態では、図２４～２６を参照すると、移送部材１１２の流体システムを備えた、回転アセンブリ１７０の各部及び移送部材１１２の各部が示される。図２４～２６では、移送表面１３６は、移送部材１１２の各部の様々なゾーンの例示のために、除去される。図２４及び図２５は、第１及び第２流体導管２５４及び２５８がポート２５５及び２５７に取着された、回転アセンブリ１７０の各部及び移送部材１１２の各部を示し、図２６は、例示のために第１及び第２流体導管２５４及び２５８がポート２５５及び２５７から除去される。図２４では、移送部材１１２の移送表面１３６及び他の部分が第１位置１１６にあり、図２５及び図２６では、移送部材１１２の移送表面１３６及び他の部分が第２位置１１８にある。図２６は、ベース１１４が移動可能又は摺動可能に係合されるプレート１５５上の軌道を示す。

【００８６】

一実施形態では、図２７～２９を参照すると、流体マニホルド２５６の底面斜視切り取り図が示される。図２７及び図２８では、移送部材１１２の移送表面１３６及び他の部分が第１位置１１６にあり、図２９では、移送部材１１２の移送表面１３６及び他の部分が第２位置１１８にある。流体マニホルド２５６は、その中央部分２６２を通過したシャフト２００又はスプライン２０６を受けるように構成されてもよい。中央部分２６２は、シャフト２００又はスプライン２０６によって回転させられるときに、時計回り方向及び逆時計回り方向の両方に回転することができる。中央部分２６２は、第１方向に延びる第１壁２６４及び第２方向に延びる第２壁２６６を有し得るフレーム２６０によって取り囲まれてもよい。一実施形態では、第１壁２６４は、第２壁２６６と反対又は略反対方向に延びることができる。壁２６４及び２６６並びにフレーム２６０は、第１流体導管２５４からの流体流を第２流体導管２５８からの流体流から分離するように構成されてもよい。移送部材１１２の各部が第１位置１１６と第２位置１１８との間で回転するときに、流体マ

ニホルド２５６、フレーム２６０並びに第１及び第２流体導管２５４及び２５８は、回転しなくてもよい、又は回転しないが、中央部分２６２、ハウジング２７８、及びプレート２６８は、シャフト２００又はスプライン２０６と共に回転してもよいことに留意されたい。ハウジング２７８は、第１開口部２７０、第２開口部２７２、第３開口部２７４、及び第４開口部２７６といった、４つ以上の開口部を画定させたプレート２６８に取着されるか又はプレート２６８と共に形成されてもよい。開口部は、任意の好適な形状及び／又はエリアも有してもよく、様々な開口部は、他の開口部と異なる形状及び／又はエリアを有してもよい。一実施形態では、すべての開口部が、同じ形状及び／又はエリアを有することができる。移送部材１１２が第１位置１１６にあるときに、第１流体導管２５４は、プレート２６８の第１開口部２７０及び第２開口部２７２と流体連通してもよく、第２流体導管２５８は、第３開口部２７４及び第４開口部２７６と流体連通してもよい。移送部材１１２が第２位置１１８にあるときに、第１流体導管２５４は、プレート２６８の第１開口部２７０及び第３開口部２７４と流体連通してもよく、第２流体導管２５８は、第２開口部２７２及び第４開口部２７６と流体連通してもよい。

【００８７】

一実施形態では、図２４～３２を参照すると、移送部材１１２はハウジング２７８を備えることができる。一実施形態では、ハウジング２７８は、移送部材１１２の底表面に最近位なハウジング２７８の一部上にフランジ２７９を備えることができる。このフランジ２７９は、移送部材１１２の遠位部分及びハウジング２７８を係合するために、ボルトをボルト穴２２８に係合することによって移送部材１１２の遠位部分にボルト止めされてもよい。他の締結要素が同様に使用されてもよい。一実施形態では、ハウジング２７８は、例えば移送部材１１２の遠位部分の一部とフランジ２７９との中間にシールを位置付けることによって、移送部材１１２の遠位部分にシール可能に係合され得る。ハウジング２７８はまた、移送部材１１２の遠位部分と共に形成されていてもよい。ハウジング２７８は、内部に１つ以上の流体圧力を維持するように構成されてもよく、デバイダ２８２が内部に位置付けられたチャンバ２８０を画定してもよい。デバイダ２８２は、チャンバ２８０内に位置付けられてもよいし、又はハウジング２７８と共に形成されてもよい。流体が流体マニホルド２５６からハウジング２７８へ移動し得るように、ハウジング２７８は、シール２８４、他の部材又は配合物を使用して、流体マニホルド２５６にシール可能に係合されてもよい。流体は、プレート２６８とフレーム２６０との界面で流体マニホルド２５６からハウジング２７８へ移送されてもよい。プレート２６８とフレーム２６０との間の小さな隙間又は接触は、漏洩を最小化させ得る。デバイダ２８２は、４つ以上のエリアにチャンバ２８０を分割してもよい。チャンバ２８０の４つ以上のエリアのそれぞれは、移送部材１１２の遠位部分の少なくとも１つのゾーン、及び移送部材１１２の各ゾーンと、並びに移送表面１３６の流体ポート２３０と流体連通してもよい。移送部材１１２の遠位部分上のゾーンは、下記で更に詳細に述べられる。移送部材１１２の各部が第１位置１１６と第２位置１１８との間を回転するときに、ハウジング２７８、デバイダ２８２及び移送部材１１２の遠位部分は、連動して回転してもよい。シャフト２００又はスプライン２０６は、デバイダ２８２に係合されてもよく、アセンブリが第１位置１１６と第２位置１１８との間で回転し得るように、デバイダ２８２は、ハウジング２７８及び移送部材１１２の遠位部分に取着されるか、又はハウジング２７８及び移送部材１１２の遠位部分と共に形成されてもよい。ハウジング２７８、デバイダ２８２、プレート２６８、及び移送部材１１２の遠位部分はすべて、流体マニホルド２５６及びフレーム２６０に対して回転してもよい。プレート２６８はデバイダ２８２の近位に位置付けられてもよいし、又はデバイダ２８２はプレート２６８に当接してもよい。一実施形態では、デバイダ２８２は、シール又は他の部材を使用して、プレート２６８にシール可能に係合され得る。

【００８８】

従来技術の流体システムは、一般的に、移送部材の先頭及び末尾部分の両方の流体圧力をオン又はオフのいずれかにする。必要でないときに、流体圧力が先頭又は末尾部分でオンである場合には、エネルギーが無駄になる恐れがある。更に、先頭及び末尾部分の両方

の、従来技術の移送部材の流体圧力は、通常正か又は負であって、１つが負で１つが正ではない。これは、別個の物品移送の間、特に別個の物品を第２移動キャリア部材上へ移送する間に、問題を引き起こす恐れがある。一般的に、別個の物品は、第２移動キャリア部材上へ移送部材から「吹き飛ばされる」。好適な移送を成し遂げるには、移送を始めるために別個の物品の先頭部分が第２移動キャリア部材を係合するときに、この吹き飛ばしが通常生じなければならない。そうすることによって、移送部材は、別個の物品の末尾部分も吹き飛ばし、末尾部分が第２移動キャリア部材へ移送される前に、別個の物品の制御ができなくなる。これは、移送の間の別個の物品の各部の折り重ね又は不適な移送（例えば、第２移動キャリア部材上への別個の物品の不適当な位置付け）を発生させる場合がある。移送ポイントの前で負圧が維持されない場合には収縮することができる伸ばされた弾性要素を別個の物品が有する場合に、これは特に問題である。本開示の流体システムは、移送アセンブリのための従来技術の流体システムの欠点を克服する。

【００８９】

上述の構成の流体システムを提供することによって、移送部材１１２の遠位部分が第１位置１１６にあるか又は第２位置１１８にあるかどうかにかかわらず、第１流体導管２５４からの流体圧力は、移送部材１１２の遠位部分の先頭部分上に維持され得る。同様に、移送部材１１２の遠位部分が第１位置１１６にあるか又は第２位置１１８にあるかどうかにかかわらず、第２流体導管２５８からの流体圧力は、移送部材１１２の遠位部分の末尾部分上に維持され得る。これにより、移送部材１１２の遠位部分が第１位置１１６にあるか又は第２位置１１８にあるかどうかにかかわらず、別個の物品１０２の先頭及び末尾部分が今では、独立に制御され得、より精密で高速な移送がもたらされるので、従来技術に対して著しい利点が提供される。一実施形態では、第１流体導管２５４は、移送部材１１２の遠位部分の先頭部分と流体連通することができ、第２流体導管２５８は、移送部材１１２の遠位部分の末尾部分と流体連通することができる。本明細書で参照されるように、移送部材の遠位部分は、移送表面１３６及びゾーンを備える「ヘッド」部分である。それは、回転軸１３２に対して移送部材１１２の遠位部分に位置する。

【００９０】

また、上述の構成の流体システムを提供することにより、必要とされないときに真空が先頭又は末尾部分上で停止され得るので、より少ない真空又は他の流体圧力を使用して、移送表面１３６に別個の物品を保持することができる。例えば、移送表面１３６の先頭部分が第１移動キャリア部材から別個の物品を最初に係合するときに、必要とされるまで、末尾部分の真空をオフにすることができる。同様に、別個の物品の先頭部分が第２移動キャリア部材へ移送された後に、移送表面１３６の先頭部分の真空は停止され得る。この特徴は、エネルギーを節約することができる。

【００９１】

図３３～３６を参照すると、移送部材１１２の遠位部分の１つ以上は、第１ゾーン「１」、第２ゾーン「２」、第３ゾーン「３」、第４ゾーン「４」又は４つより多いゾーンを備えることができる。図３３～３６には移送表面１３６が示されないが、それぞれのゾーンは、これらの移送表面１３６を貫通して画定された流体ポート２３０を備えてもよい（例えば図８参照）。ゾーンは、その特定のゾーン内で流体ポート２３０と流体連通してもよい。一実施形態では、ゾーンからの流体が、そのゾーン内で、流体ポート２３０へ移り、かつ流体ポート２３０を通過し得るように、移送表面１３６は、ゾーンを画定する移送部材１１２の遠位部分の各部にシールされ得る。一実施形態では、上記で説明されたように、移送表面１３６は、平坦若しくは実質的に平坦であり得、又は平坦若しくは円弧状の部分を備え得る。図３３～３６は、第１位置１１６での移送部材１１２の遠位部分を示す。矢印Ｅ及びＦは、シャフト２００、スプライン２０６及び／又は第２回転軸１６４の周囲での、第２位置１１８へと向かう移送部材１１２の遠位部分の２つの可能な回転方向を示す。ゾーンがどのように番号付けされているかという例示が、図３３～３６に示される。すべての例において、ゾーン１はゾーン４の斜め向かいにあり、ゾーン２はゾーン３の斜め向かいにあることになる。第１回転軸１３２の周囲の回転方向での先頭部分及び末尾

部分はそれぞれ、「Ｌ」及び「Ｔ」と記される。但し、図３～３２に示される実施形態において、移送表面１３６上の好ましい番号付けスキームは、図３３に開示され、Ｅが、第１位置１１６から第２位置１１８への好ましい回転方向である。

【００９２】

図３３～３６を再び参照すると、結果として、移送部材１１２の遠位部分が矢印Ｅの方向に又は矢印Ｆの方向に回転するかどうかにかかわらず、第１流体導管２５４は、先頭部分Ｌと流体連通することができ、第２流体導管２５８は、移送部材１１２の遠位部分の末尾部分Ｔと流体連通することができる。したがって、移送部材１１２が第１位置１１６又は第２位置１１８にあるときに、第１流体導管２５４からの流体圧力は先頭部分Ｌに適用され得、第２流体導管２５８からの流体圧力は末尾部分Ｔに適用され得る。これは、ハウジング２７８、デバイダ２８２及びプレート２６８が、第１位置１１６と第２位置１１８との間で、移送部材１１２の遠位部分と連動して回転し、フレーム２６０が、移送部材１１２の遠位部分の回転に対して回転的に固定して保たれるためである。このようなシステムを提供することによって、第２回転軸１６４の周囲での移送部材１１２の遠位部分の回転の後でさえも、別個の物品１０２は、独立した先頭部分及び末尾部分の流体圧力を受けることができる。このような実施形態では、第２回転軸１６４は、例えばスプライン２０６と同軸であり得る。一実施形態では、図３７は、移送部材１１２の遠位部分が矢印Ｅの方向の第２位置１１８へと移動するときの、図３６の移送部材１１２の遠位部分を示す。

【００９３】

一実施形態では、移送部材１１２が第１位置１１６又は第２位置１１８にあるときに、独立した先頭部分及び末尾部分の真空制御が提供される。したがって、このような特徴が有利であるときに、別個の物品移送間で、独立した先頭及び末尾部分の制御が提供していてもよい。移送部材が第１位置１１６と第２位置１１８との間で回転する際に、先頭及び末尾部分の負圧のいくらかの混合があってもよいが、別個の物品１０２の制御を維持するために負圧は先頭及び末尾部分の両方に適用されてもよいため、これは問題ではない。

【００９４】

一実施形態では、例えば図３６を参照すると、以下の内容はゾーンのすべての番号付けに適用されてもよいが、それぞれ又は１つの移送部材１１２の遠位部分は、周囲へ延びるＸ軸及びＹ軸を有することができる。Ｘ軸及びＹ軸は共に、一実施形態では、移送表面１３６の中心点２８６を通過して延びることができる。Ｘ軸は、Ｙ軸に対して垂直に位置付けられてもよい。４つのゾーン１～４は、Ｘ軸及びＹ軸が４つの象限を画定する４つの象限であってもよい。第１象限（ゾーン１）のポイントは、Ｘの第１デカルト符号（Cartesian sign）及びＹの第１デカルト符号を有してもよく、第４象限（ゾーン４）のポイントは、Ｘの第２デカルト符号及びＹの第２デカルト符号を有してもよい。Ｘの第１デカルト符号は、Ｘの第２デカルト符号と反対側にあってもよく、Ｙの第１デカルト符号はＹの第２デカルト符号と反対側にあってもよい。一実施形態では、第２象限（ゾーン２）のポイントは、Ｘの第１デカルト符号及びＹの第１デカルト符号を有することができ、第３象限（ゾーン３）のポイントは、Ｘの第２デカルト符号及びＹの第２デカルト符号を有することができる。Ｘの第１デカルト符号は、Ｘの第２デカルト符号と反対側にあってもよく、Ｙの第１デカルト符号はＹの第２デカルト符号と反対側にあってもよい。第３象限（第３ゾーン）のＸのデカルト符号は、第４象限（第４ゾーン）のＸのデカルト符号と反対側にあってもよく、第３象限のＹのデカルト符号は第４象限のＹのデカルト符号と同じであってもよい。第１象限（第１ゾーン）のＸのデカルト符号は、第２象限（第２ゾーン）のＸのデカルト符号と反対側にあってもよく、第１象限のＹのデカルト符号は第２象限のＹのデカルト符号と同じであってもよい。

【００９５】

一実施形態では、図３３及び図３４を参照すると、移送部材１１２の遠位部分は、第１ゾーン１、第２ゾーン２、第３ゾーン３及び第４ゾーン４を備えることができる。４つのゾーンのそれぞれは、ゾーンの移送表面１３６を貫通して画定された流体ポート２３０を備えてもよい。第１流体導管２５４は、移送部材の遠位部分が第１位置１１６にあるとき

に、第１ゾーン１及び第２ゾーン２と流体連通してもよく、移送部材１１２の遠位部分が図３３の矢印Ｅの方向の、及び図３４の矢印Ｆの方向の第２位置１１８へと回転するときに、第１ゾーン１及び第３ゾーン３と流体連通してもよい。第２流体導管２５８は、移送部材１１２の遠位部分が第１位置１１６にあるときに、第３ゾーン３及び第４ゾーン４と流体連通してもよく、移送部材１１２の遠位部分が図３３の矢印Ｅの方向の、及び図３４の矢印Ｆの方向の第２位置１１８へと回転するときに、第４ゾーン４及び第２ゾーン２と流体連通してもよい。

【００９６】

特許請求の範囲及びこの段落のために、第１流体導管２５４は第２流体導管と称されてもよく、第２流体導管２５８は第１流体導管と称されてもよい。流体導管は、例示及び番号付けのために、本明細書で「第１」及び「第２」と言及されるだけであり、この番号付けは、特許請求の範囲での限定を意図しない。流体導管は、第１又は第２流体運動デバイスのどちらかと流体連通してもよい。このような実施形態では、図３５及び図３６を参照すると、移送部材１１２の遠位部分は、第１ゾーン１、第２ゾーン２、第３ゾーン３及び第４ゾーン４を備えることができる。第１流体導管２５８は、移送部材１１２の遠位部分が第１位置１１６にあるときに、第１ゾーン１及び第２ゾーン２と流体連通してもよく、移送部材１１２の遠位部分が図３５の矢印Ｆの方向の、及び図３６の矢印Ｅの方向の第２位置１１８へと回転するときに、第１ゾーン１及び第３ゾーン３と流体連通してもよい。第２流体導管２５４は、移送部材１１２の遠位部分が第１位置１１６にあるときに、第３ゾーン３及び第４ゾーン４と流体連通してもよく、移送部材１１２の遠位部分が図３５の矢印Ｆの方向の、及び図３６の矢印Ｅの方向の第２位置１１８へと回転するときに、第４ゾーン４及び第２ゾーン２と流体連通してもよい。移送部材１１２の遠位部分が第１位置１１６と第２位置１１８との間で第２回転軸１６４の周囲を回転するときに、移送表面１３６は、約７０度と約１１０度との間、約８０度と約１００度との間、約９０度（例えば＋／－３度）、又は９０度、前述の範囲内で具体的に列挙されるそれぞれの角度で回転してもよい。

【００９７】

一実施形態では、図３３～３６を再び参照すると、移送部材１１２の遠位部分のそれぞれの又は１つは、第１ゾーン１、第２ゾーン２、第３ゾーン３、第４ゾーン４、そして任意に、例えば５つ、６つ、７つ、８つ、９つ又は１６つのゾーンといった、４つより多いゾーンを備えることができる。移送表面１３６が第２位置１１８に移動するとき、先頭部分（すなわち２つの追加的なゾーンによって制御される別個の物品の１／２）が吹き飛ばされる際に、先縁部が僅かに異なるタイミングで（例えば前に）吹き飛ばされ得るように、５つのゾーンシステムの一例は、移送表面１３６の先縁部に沿って追加的な流体ポートのゾーンを備えることができる。ゾーンのそれぞれは、ゾーンの移送表面１３６に画定された流体ポート２３０を備えてもよい。ゾーンは、流体ポート２３０と流体連通してもよい。移送部材１１２のそれぞれの又は１つの遠位部分が第１位置１１６にあるときに、第１ゾーン１及び第２ゾーン２は、それぞれの又は１つの移送部材１１２の遠位部分の末尾部分Ｔ又は先頭部分Ｌを少なくとも部分的に形成するか、又は末尾部分Ｔ又は先頭部分Ｌのすべてを形成してもよい。移送部材１１２の遠位部分のそれぞれ又は１つが矢印Ｅ又はＦの方向の第２位置１１８へと回転するときに、第１ゾーン１又は第２ゾーン２及び第３ゾーン３又は第４ゾーン４（例えば第１ゾーン１及び第３ゾーン３）は、移送部材１１２のそれぞれの又は１つの遠位部分の末尾部分Ｔ又は先頭部分Ｌのうちの同じものを、少なくとも部分的に形成するか、又は完全に形成してもよい。流体導管２５４又は２５８は、移送部材１１２のそれぞれの又は１つの遠位部分が第１位置１１６にあるときに、第１ゾーン１及び第２ゾーン２と流体連通してもよく、移送部材１１２のそれぞれの又は１つの遠位部分が矢印Ｅ及びＦの方向の第２位置１１８へと回転するときに、第１ゾーン１又は第２ゾーン２及び第３ゾーン３又は第４ゾーン４と流体連通してもよい。第２流体導管２５４又は２５８は、移送部材１１２のそれぞれの又は１つの遠位部分が第１位置１１６にあるときに、第３ゾーン３及び第４ゾーン４と流体連通してもよく、移送部材１１２のそ

れぞれの又は１つの遠位部分が矢印Ｅ及びＦの方向の第２位置へと回転するときに、第１ゾーン１又は第２ゾーン２の他方及び第３ゾーン３又は第４ゾーン４の他方（例えば第２ゾーン２及び第４ゾーン４）と流体連通してもよい。

【００９８】

一例として、移送アセンブリ１００及び回転アセンブリ１７０と共に使用される流体システムが図示されるが、流体システムはまた、当業者に既知又は当業者によって開発された他の移送アセンブリ及び回転アセンブリに適用されてもよく、また移送アセンブリ１００及び回転アセンブリ１７０から独立して機能してもよい。当業者は、他の移送アセンブリ又は回転アセンブリと共に動作するように流体システムを適合させる方法を理解するであろう。一実施形態では、流体システムが共に使用され得る他の移送アセンブリ及び回転アセンブリは、例えば、これらの回転軸に対して半径方向に移動する移送部材を有しなくてもよい。

【００９９】

一実施形態では、移送アセンブリの移送部材の一部に流体圧力を適用する方法が提供される。流体圧力は、続いて、移送アセンブリの移送部材によって移送されている別個の物品に適用される。移送アセンブリは、第１回転軸を画定するフレーム及び１つ以上の移送部材を備えてもよい。移送部材のそれぞれの各部は、第１回転軸の周囲を回転するときに、先頭部分及び末尾部分を備えてもよい。移送部材のそれぞれの又は１つの各部はまた、第１回転軸の周囲での回転の間、第１位置と第２位置との間で、第２回転軸の周囲を回転可能であってもよい。方法は、移送部材の各部が第１位置にあるときに、移送部分のそれぞれの又は１つの各部の先頭部分又は末尾部分と流体連通する流体導管を準備する工程と、第２回転軸の周囲で、第１位置と少なくとも第２位置との間で移送部材の各部を回転させる工程と、移送部材のそれぞれの又は１つの各部が第２位置へと移動した後に、移送部材のそれぞれの又は１つの各部の、先頭部分又は末尾部分のうちの同じものと流体連通する流体導管を維持する工程と、を含んでもよい。方法はまた、移送部材のそれぞれの又は１つの各部が第１位置にあるときに、移送部分のそれぞれの又は１つの各部の先頭部分又は末尾部分の他方と流体連通する（すなわち、流体導管が先頭部分と流体連通する場合には、第２流体導管は末尾部分と流体連通する）第２流体導管を準備する工程と、移送部材のそれぞれの又は１つの各部が第２位置へと移動した後に、移送部材のそれぞれの又は１つの各部の、先頭部分又は末尾部分のうちの同じものと流体連通する第２流体導管を維持する工程と、を含んでもよい。方法はまた、独立して又は選択的に流体導管及び第２流体導管を通過する流体の流れを制御する工程を含んでもよい。異なる流体圧力は、流体導管で正の流体圧力を作り出し第２流体導管で負の流体圧力を作り出すことによって、例えば流体導管及び第２流体導管で適用されてもよい。正及び負の流体圧力は、移送部材のそれぞれの又は１つの各部に同時に適用されてもよい。他の実施形態では、異なる流体圧力は、流体導管での第１の負の流体圧力、及び第２流体導管内の第２の異なる負の流体圧力であり得る。２つの異なる流体圧力のうちの１つは、ゼロであってもよい。一実施形態では、それぞれの流体導管の流体圧力は独立に調整され得る。１つ以上の流体運動デバイスは、流体導管及び第２流体導管と流体連通して位置付けられてもよい。方法はまた、取り上げポイント又はゾーン（例えば第１移動キャリア部材）と吐出ポイント又はゾーン（例えば第２移動キャリア部材）との間で、移送部材のそれぞれの又は１つの各部の移送表面上に位置した別個の物品をリピッチすることを含んでもよい。

【０１００】

様々な実施形態では、移動キャリア部材へ若しくは移動キャリア部材から、又は第１移動キャリア部材から第２キャリア部材へ別個の物品を移送する方法が、より詳細に述べられることになる。方法を実行する一例として、読者は、移送アセンブリ、回転アセンブリ及び流体システムの本明細書での解説へと導かれるが、しかしながら、本方法の開示は、一例として移送アセンブリ、回転アセンブリ及び流体システムの解説を参照しているだけである。したがって、他の移送アセンブリ、回転アセンブリ及び流体システムが、方法の開示の範囲内にある。更に、方法を実行するために、上記で説明された移送アセンブリ、

回転アセンブリ及び流体システムのいくつかの具体的な特徴又は構成要素は、必要でないこともあり得、及び／又は他の特徴又は構成要素と置き換えられてもよい。

【０１０１】

一実施形態では、移動キャリア部材から又は移動キャリア部材へ別個の物品を移送する方法が開示される。方法は、回転軸を画定するフレーム、及び平坦又は実質的に平坦な移送表面をそれぞれ備える１つ以上の移送部材を備えた、移送アセンブリを使用してもよい。他の実施形態では、移送表面は、平坦部分、及び他の円弧状又は別な方法でプロファイル決定された部分を備えることができる。それぞれの移送表面は、１つ以上の別個の物品を受けるように構成されてもよい。方法は、回転軸の周囲で１つ以上の移送部材を回転させる工程、及び別個の物品移送ポイントで又は別個の物品移送ポイントの近位で、移動キャリア部材から離れて、一定若しくは実質的に一定の距離又は最小距離で移送表面を維持する工程を含んでもよい。方法は、別個の物品移送ポイントで又は別個の物品移送ポイントの近位で、回転軸に対して半径方向内方及び半径方向外方に移送表面を移動させる工程、並びに別個の物品移送ポイントで又は別個の物品移送ポイントの近位で、移動キャリア部材の速度又は接線速度と同じ又は実質的に同じ接線速度で移送表面を維持する工程を更に含んでもよい。移送表面及び移送部材の他の部分は、第１位置と少なくとも第２位置との間での回転軸の周囲での移送部材の回転の間、第２回転軸の周囲を回転してもよい。第２回転軸は、回転軸に対して、横向き、垂直又は略垂直に位置付けられてもよい。他の実施形態では、回転軸は第１方向に延びることができ、第２回転軸は第２の異なる方向に延びることができる。一例では、移送表面は、その中心点を貫く縦方向の又は他の軸を有し、この軸は、第１位置と第２位置との間で、第２回転軸の周囲で４５～１８０度、８０～１００度、又は９０度、特定範囲内で具体的に列挙される０．５度刻みのすべての角度で回転することができる。一実施形態では、移送表面は、第１位置から第２方向へ第１回転方向に、また第２位置から第１位置へ第２回転方向に回転することができる。第１及び第２回転方向は、同じでも又は異なってもよい。方法は、別個の物品移送ポイントで移動キャリア部材から離れて一定又は実質的に一定の最小距離で移送表面を維持するために移送部材に動作可能に係合された、本明細書で説明される軌道及び１つ以上のフォロワ部材といった、半径方向変位機構を使用する工程を更に含んでもよい。

【０１０２】

別の実施形態では、方法は、回転軸を画定するフレーム、及び１つ以上の別個の物品を受けるように構成された移送表面をそれぞれ備える１つ以上の移送部材を備えた、移送アセンブリを使用することができる。移送表面は、平坦、実質的に平坦でもよく、又は平坦部分を備えてもよい。方法は、別個の物品移送ポイントでの移動キャリア部材の速度又は接線速度と同じ又は実質的に同じ接線速度をそれぞれの移送表面が有するように回転軸の周囲で１つ以上の移送部材を回転させる工程、及び別個の物品移送ポイントで移動キャリア部材から離れて一定又は実質的に一定の最小距離でそれぞれの移送表面を維持する工程を含んでもよい。一定又は実質的に一定の最小距離は、別個の物品移送ポイントで回転軸に対して半径方向内方及び半径方向外方にそれぞれの移送表面を移動させることによって、維持されてもよい。移動キャリア部材の速度又は接線速度と同じ又は実質的に同じ移送表面の接線速度を維持する工程は、別個の物品移送ポイントで回転軸に対して半径方向内方及び半径方向外方に移送表面を移動させる工程を含んでもよい。方法はまた、上記で説明されたような、回転の間の半径方向の移動を含む、第１位置と少なくとも第２位置との間で第２回転軸の周囲で移送表面を回転させる工程を含んでもよい。

【０１０３】

一実施形態では、第１移動キャリア部材と第２移動キャリア部材との間で別個の物品を移送する方法は、回転軸を画定するフレーム、及び平坦な、実質的に平坦な、及び／又は円弧状の移送表面をそれぞれ備える１つ以上の移送部材を備えた、移送アセンブリを使用することができる。他の実施形態では、移送表面は平坦部分を備えることができる。移送表面は、１つ以上の別個の物品を受けるように構成されてもよい。方法は、回転軸の周囲で移送部材を回転させる工程、並びに別個の物品移送ポイントで第１移動キャリア部材及

び第２移動キャリア部材から離れて一定又は実質的に一定の最小距離で平坦又は実質的に平坦な移送表面を維持する工程を含んでもよい。第１移動キャリア部材は、別個の物品移送ポイントで第１速度を有してもよく、第２移動キャリア部材は、別個の物品移送ポイントで第２の異なる速度を有してもよい。第１速度及び第２速度は、接線速度でもよい。方法はまた、上記で説明されたような、回転の間の半径方向の移動を含む、第１位置と第２位置との間で第２回転軸の周囲で移送表面を回転させる工程を含んでもよい。

【０１０４】

本明細書で説明されるすべての方法において、方法は、例えば流体圧力、静電、磁気及び／又は接着引力を使用することによって移送表面に１つ以上の別個の物品を保持することを含んでもよい。

【０１０５】

一実施形態では、移送部材、ホイール、流体分配ディスク１３９、回転アセンブリ及び／又は回転軸１３２の周囲を回転する任意の他の部品又は構成要素は、アルミニウム、鋼、プラスチック、チタン、炭素繊維複合材及び／又は他の高強度／軽量材料を含むことができる。高強度／軽量材料を使用することによって、回転軸１３２の周囲を回転する質量は、従来技術の移送アセンブリと比較して減少又は低減され得る。この質量の低減は、本開示の移送アセンブリを、より高い１分あたりの別個の物品の処理量で作動させ得る。

【０１０６】

一実施形態では、本開示の移送アセンブリは、１分につき８００個を超える別個の物品を、あるいは１分につき９００個を超える別個の物品を、あるいは１分につき１，０００個を超える別個の物品を、あるいは１分につき１，１００個を超える別個の物品を、あるいは１分につき１，２００個を超える別個の物品を、そしてあるいは１分につき１，３００個を超える別個の物品を処理又は移送することができる。他の実施形態では、本開示の移送アセンブリは、具体的には特定範囲内のそれぞれの整数を含んだ、１分につき６００～１５００個の別個の物品を処理又は移送することができる。

【０１０７】

本明細書で説明される方法及び装置のいずれかが、２０１２年３月２９日に出願された、ＭＥＴＨＯＤ　ＡＮＤ　ＡＰＰＡＲＡＴＵＳ　ＦＯＲ　ＭＡＫＩＮＧ　ＰＥＲＳＯＮＡＬ　ＨＹＧＩＥＮＥ　ＡＢＳＯＲＢＥＮＴ　ＡＲＴＩＣＬＥＳと題される欧州特許出願第１２１６２２５１．８号に開示される発明の概念と共に使用されてもよい。

【０１０８】

本明細書に開示される寸法及び値は、列挙された正確な数値に厳密に限定されるものとして理解されるべきではない。それよりもむしろ、別途特定されない限り、それぞれのこのような寸法は、列挙された値とその値周辺の機能的に同等の範囲の両方を意味することが意図される。例えば、「４０ｍｍ」として開示される寸法は、「約４０ｍｍ」を意味することが意図される。

【０１０９】

相互参照される又は関連する任意の特許又は出願を含む、本明細書で引用されるすべての文献は、明示的に除外又は別途限定されない限り、参照によりその全体が本明細書に組み込まれる。いかなる文献の引用も、それが本明細書で開示若しくは請求される任意の実施形態に関する先行技術であること、又はそれが単独で若しくは任意の他の参照（単数又は複数）との任意の組み合わせで任意のこのような実施形態を教示、提案、若しくは開示することを認めるものではない。更に、本文書での用語の任意の意味又は定義が、参照により組み込まれた文献での同一の用語の任意の意味又は定義と矛盾する場合には、本文書でその用語に割り当てられた意味又は定義が適用されるものとする。

【０１１０】

本開示の特定の実施形態が図示及び説明されたが、本開示の趣旨及び範囲から逸脱することなく様々な他の変更及び修正を行い得ることは、当業者には明白であろう。したがって、本開示の範囲内に属するすべてのこのような変更及び修正を、添付された特許請求の範囲に網羅することが意図される。

【図１】

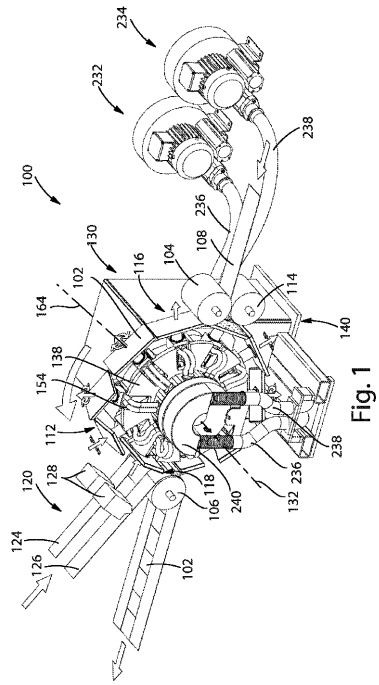

Fig. 1

【図２】

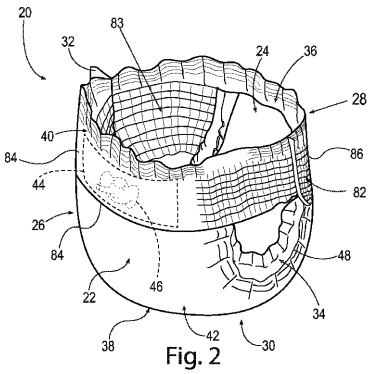

Fig. 2

【図３】

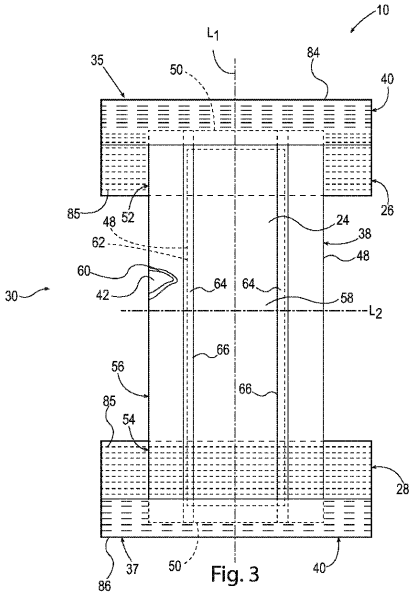

Fig. 3

【図４】

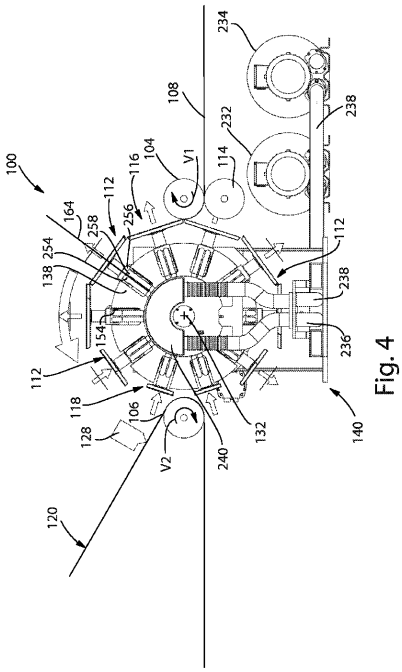

Fig. 4

【図５】

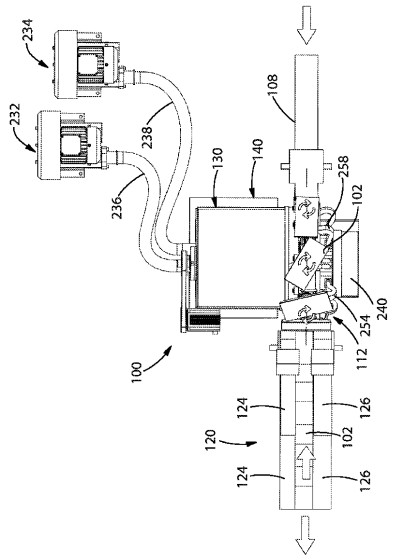

Fig. 5

【図６】

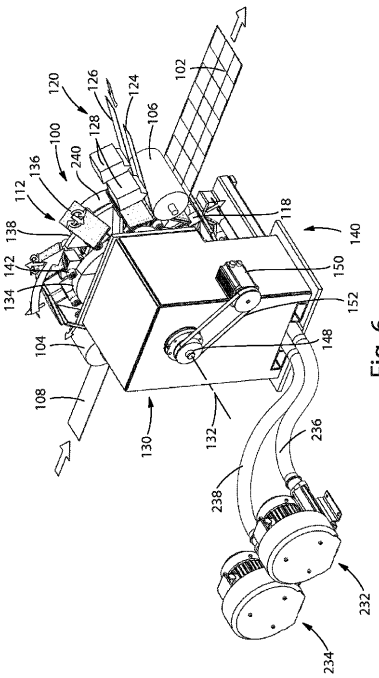

Fig. 6

【図７】

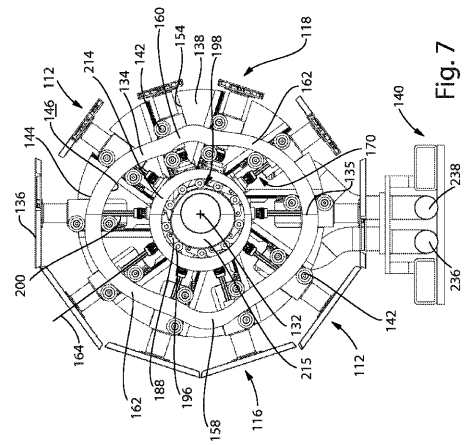

Fig. 7

【図８】

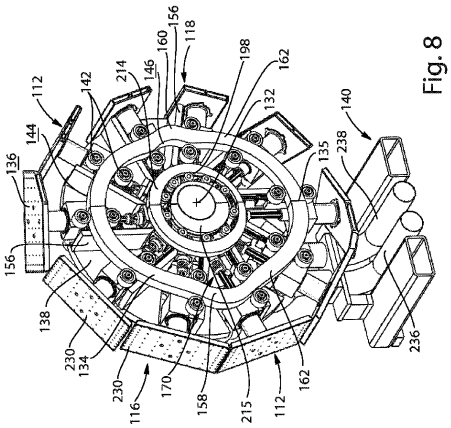

Fig. 8

【図９】

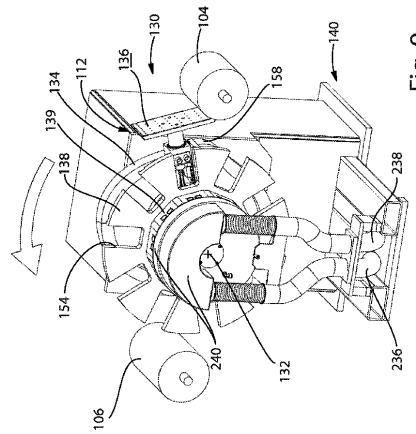

Fig. 9

【図１０】

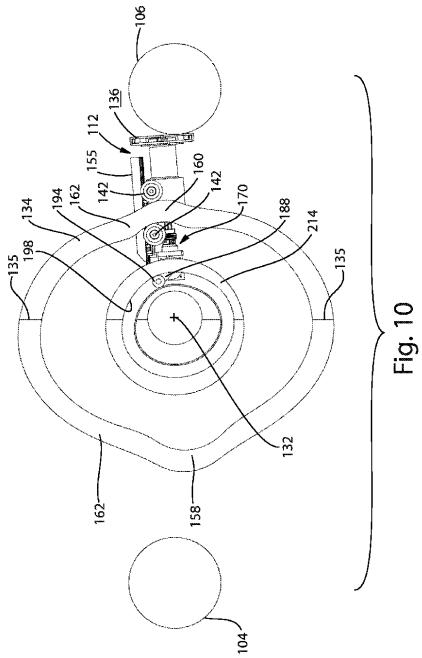

Fig. 10

【図１０Ａ】

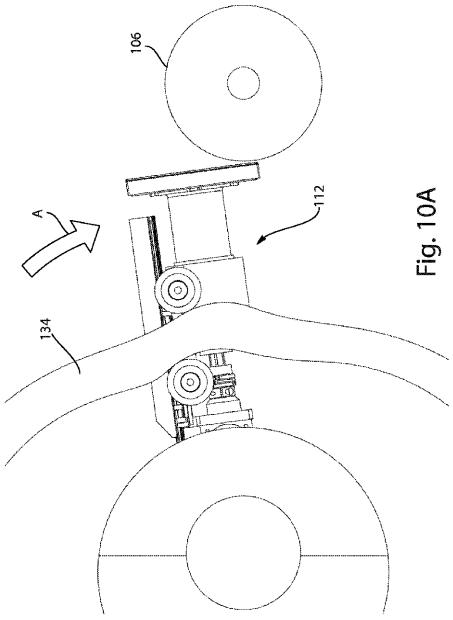

Fig. 10A

【図１０Ｂ】

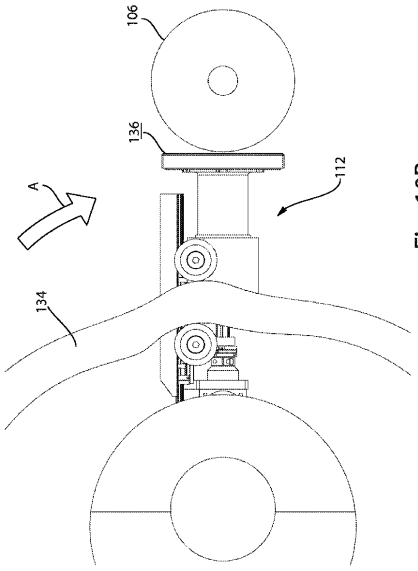

Fig. 10B

【図１０Ｃ】

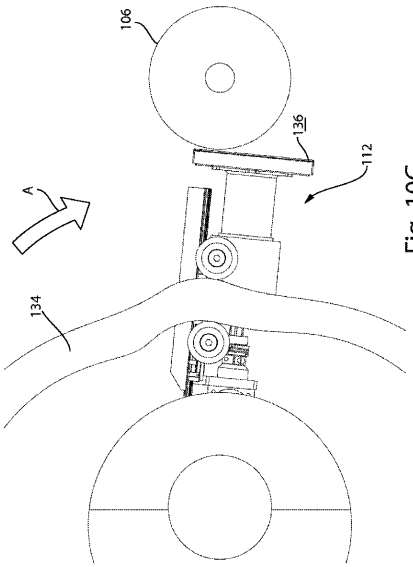

Fig. 10C

【図１１】

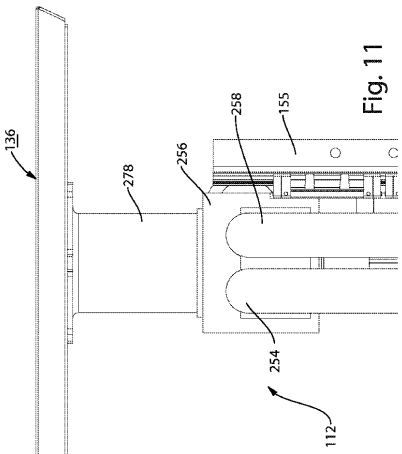

Fig. 11

【図１２】

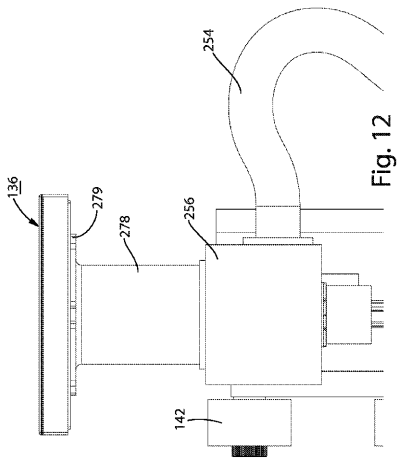

Fig. 12

【図１３】

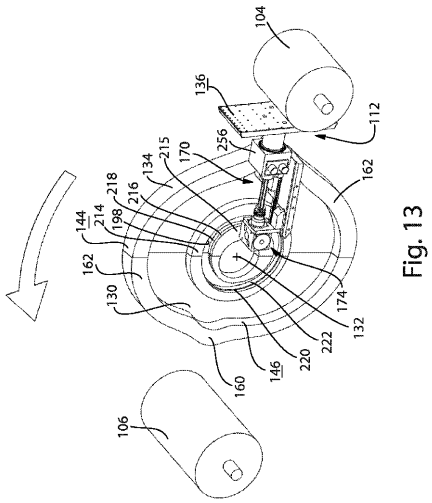

Fig. 13

【図１３Ａ】

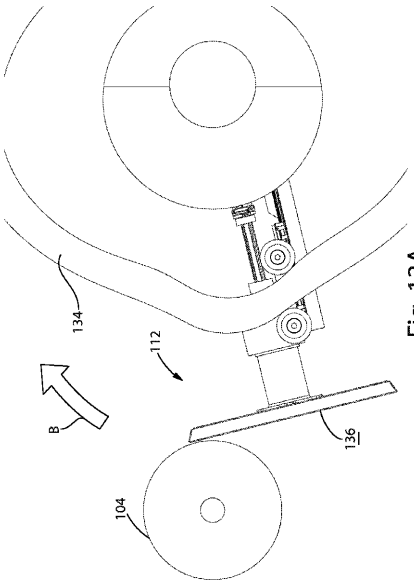

Fig. 13A

【図１３Ｂ】

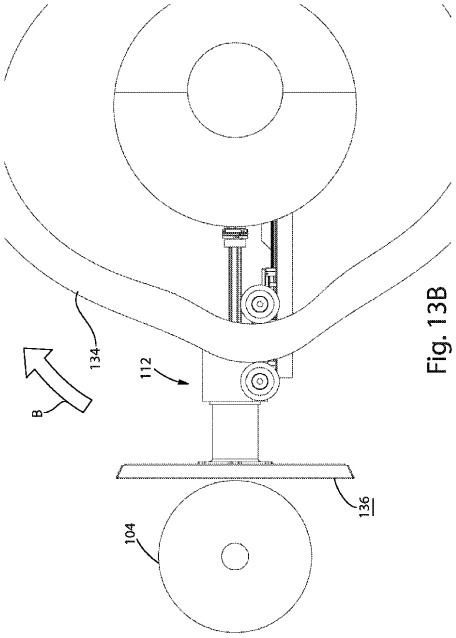

Fig. 13B

【図１３Ｃ】

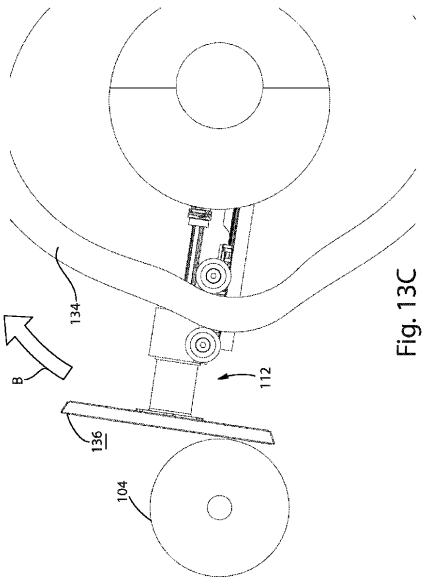

Fig. 13C

【図１４】

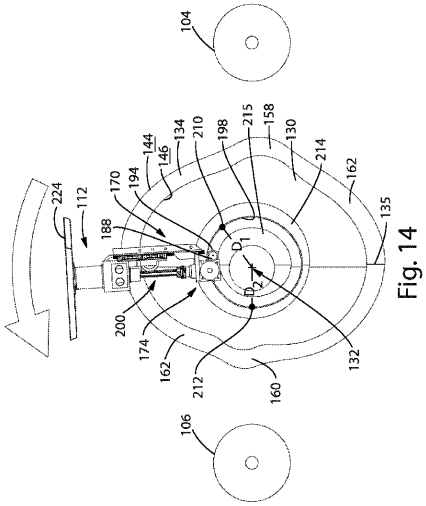

Fig. 14

【図１５】

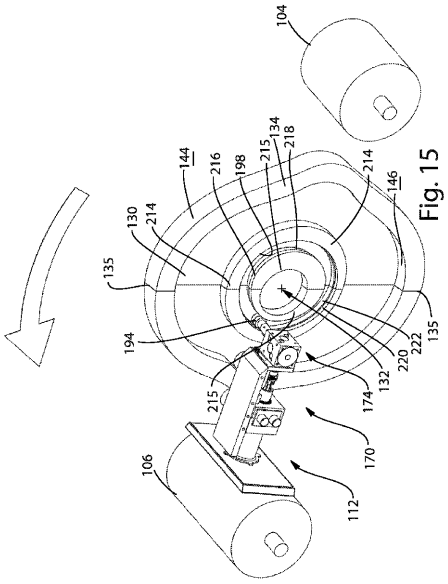

Fig. 15

【図１６】

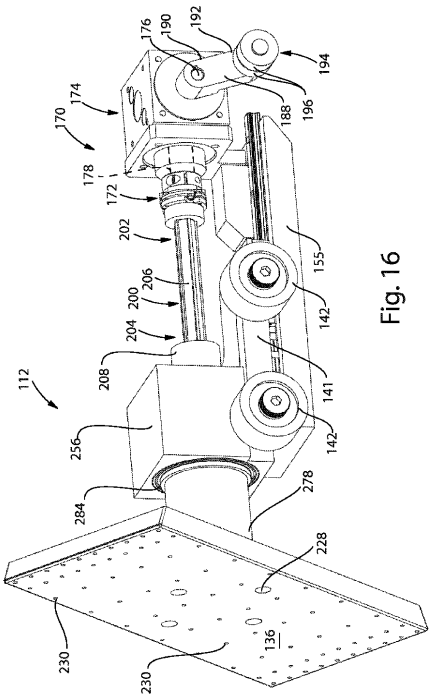

Fig. 16

【図１７】

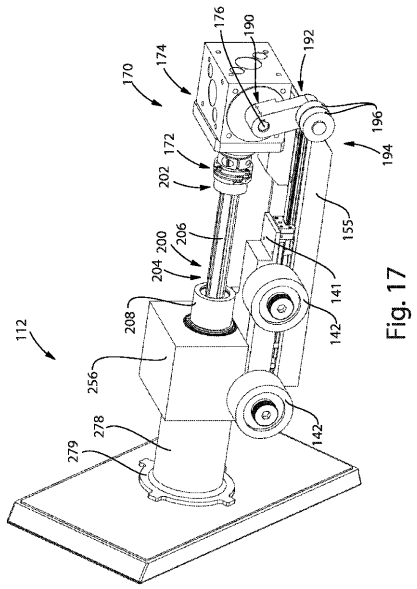

Fig. 17

【図１８】

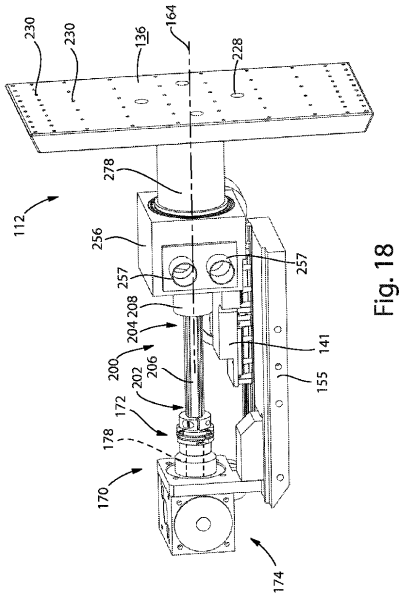

Fig. 18

【図１９】

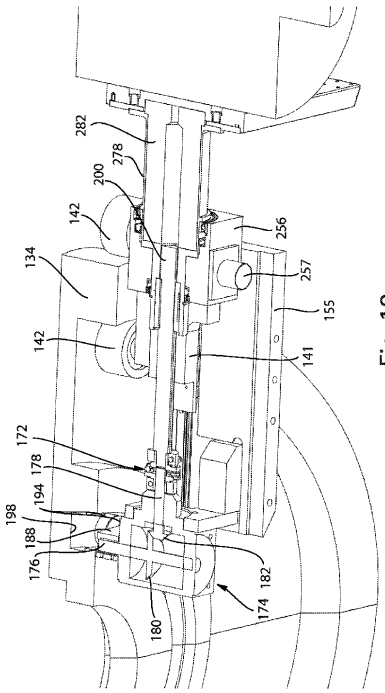

Fig. 19

【図２０】

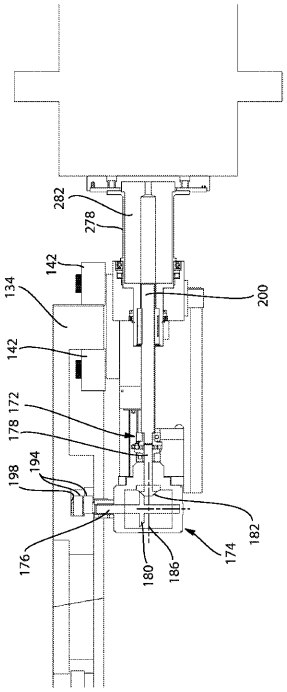

Fig. 20

【図２１】

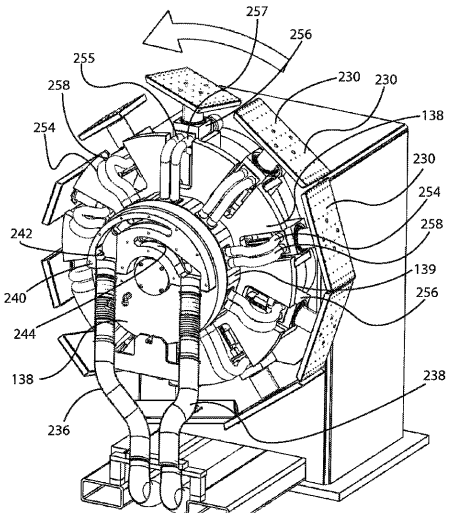

Fig. 21

【図２２】

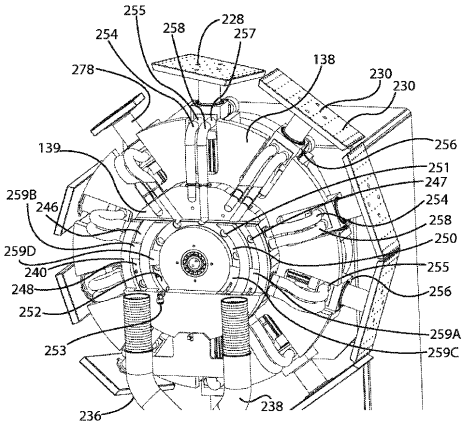

Fig. 22

【図２３】

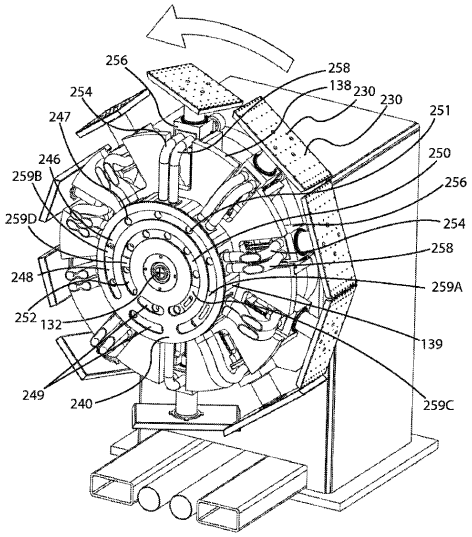

Fig. 23

【図２４】

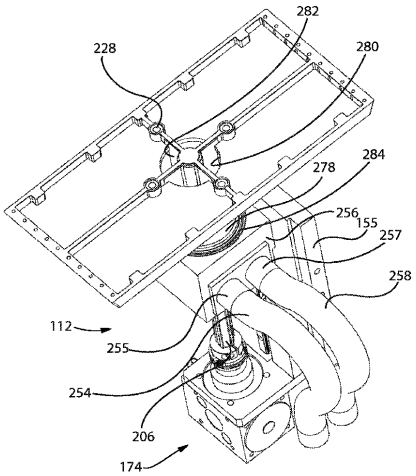

Fig. 24

【図２５】

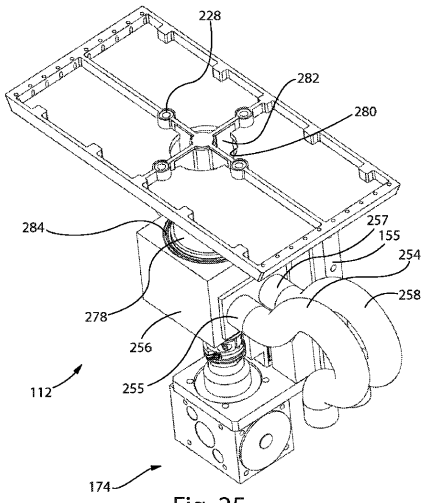

Fig. 25

【図２６】

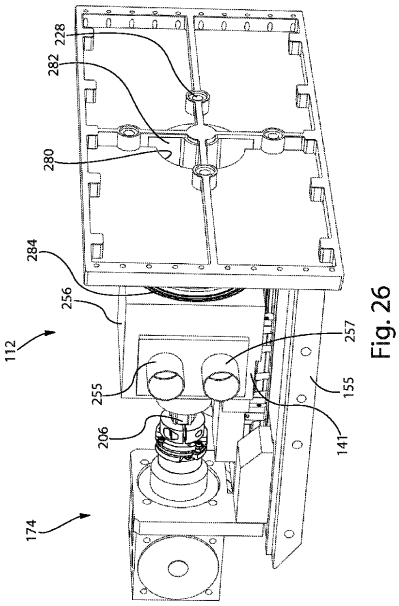

Fig. 26

【図２７】

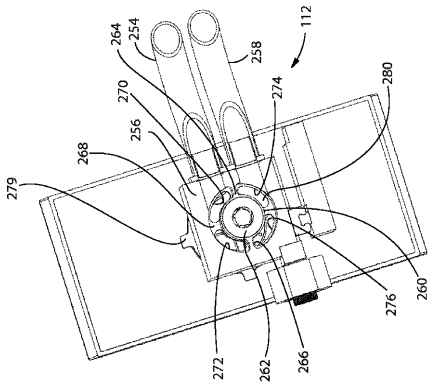

Fig. 27

【図２８】

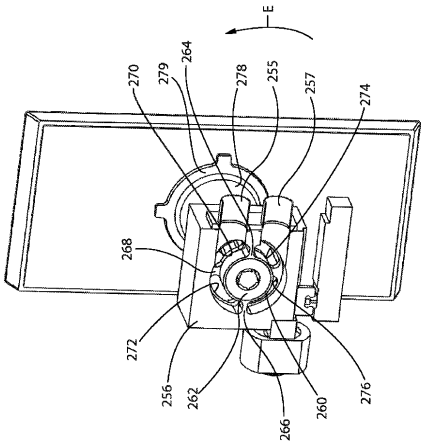

Fig. 28

【図２９】

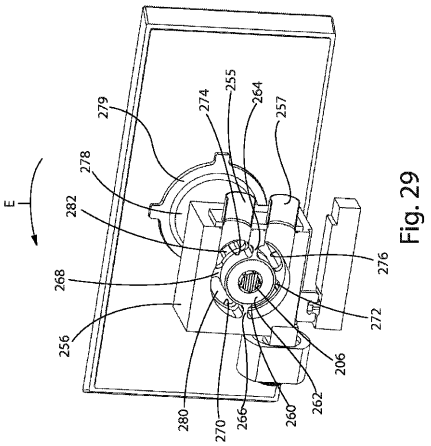

Fig. 29

【図３０】

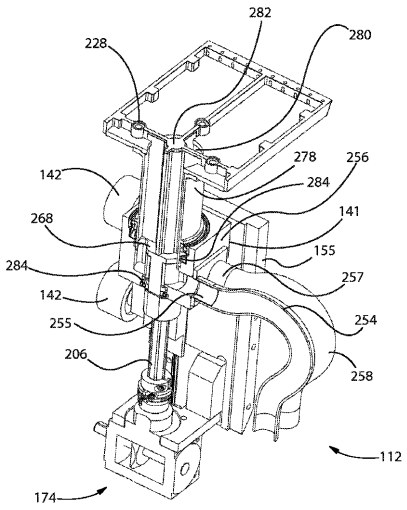

Fig. 30

【図３１】

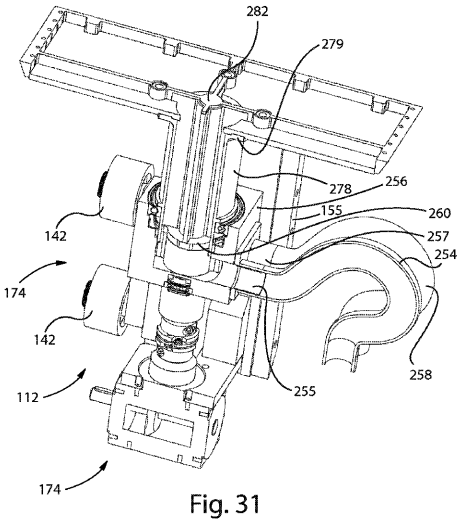

Fig. 31

【図３２】

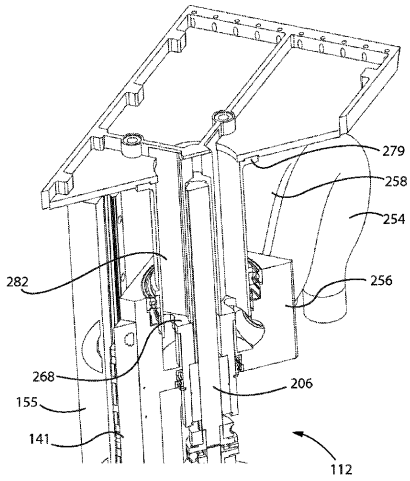

Fig. 32

【図３３】

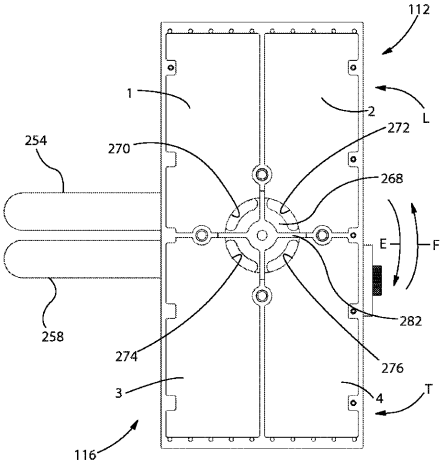

Fig. 33

【図３４】

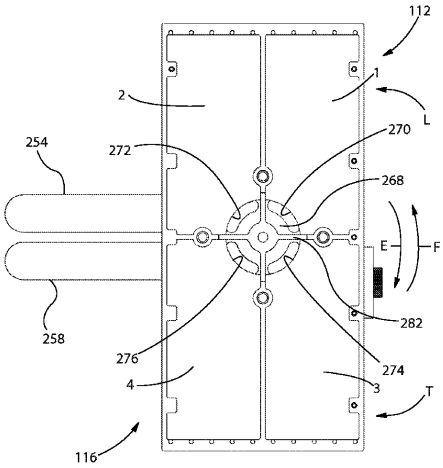

Fig. 34

【図３５】

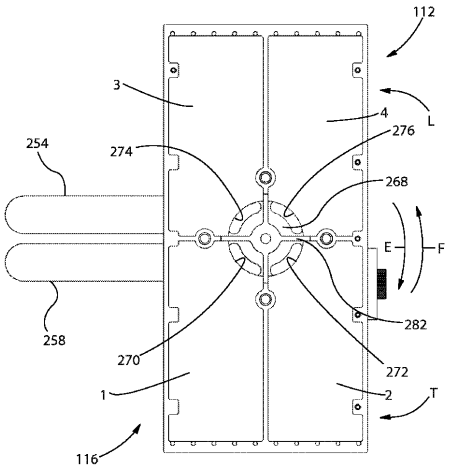

Fig. 35

【図３６】

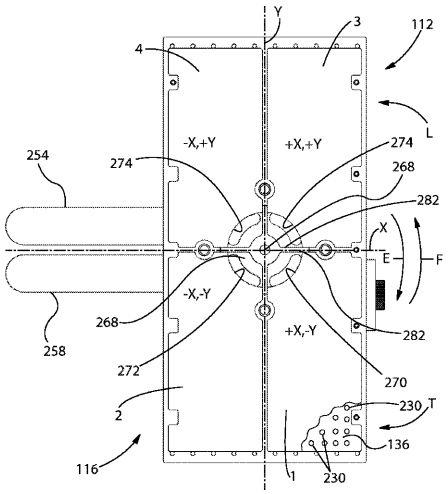

Fig. 36

【図３７】

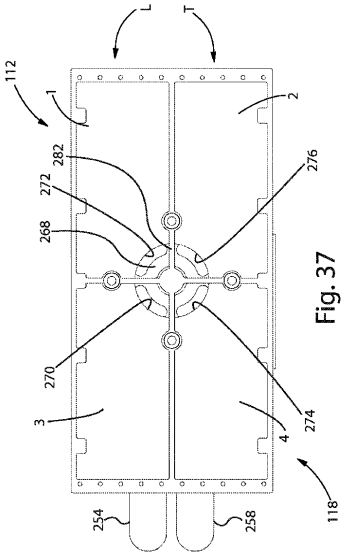

Fig. 37

フロントページの続き

(74)代理人 100137523
弁理士 出口 智也
(74)代理人 100150717
弁理士 山下 和也
(72)発明者 クリフォード、セオドア、パプスドルフ
アメリカ合衆国オハイオ州、ラブランド、ブランチ、ヒル、ラブランド、ロード、４３９
(72)発明者 ウベ、シュナイダー
アメリカ合衆国オハイオ州、シンシナティー、チザム、トレイル、５２０

審査官 大野 明良

(56)参考文献 特開昭６１－１６２４６２（ＪＰ，Ａ）
特開昭６２－１９１３１４（ＪＰ，Ａ）
特開２０１０－０６３７１６（ＪＰ，Ａ）
米国特許出願公開第２００４／０２６２１２７（ＵＳ，Ａ１）
国際公開第２０１１／１１８４９１（WO，Ａ１）
国際公開第８８／００５４１６（WO，Ａ１）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｂ６５Ｇ ４７／８０
Ｂ６５Ｇ ４７／８４－４７／８６
Ｂ６５Ｇ ４７／９０－４７／９６
Ａ６１Ｆ １３／１５－１３／８４
Ｂ６５Ｈ ３７／００－３７／０６