

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号
特許第6983228号
(P6983228)

(45) 発行日 令和3年12月17日(2021. 12. 17)

(24) 登録日 令和3年11月25日(2021. 11. 25)

(51) Int.Cl.

F I

B O 5 C

5/00

(2006.01)

B O 5 C

11/10

(2006.01)

B O 5 D

1/26

(2006.01)

B O 5 C

5/00

1 O 1

B O 5 C

11/10

B O 5 D

1/26

Z

請求項の数 16 (全 28 頁)

(21) 出願番号	特願2019-513408 (P2019-513408)	(73) 特許権者	391019120
(86) (22) 出願日	平成29年9月7日 (2017. 9. 7)		ノードソン コーポレーション
(65) 公表番号	特表2019-529091 (P2019-529091A)		NORDSON CORPORATION
(43) 公表日	令和1年10月17日 (2019. 10. 17)		アメリカ合衆国、4 4 1 4 5 オハイオ、
(86) 国際出願番号	PCT/US2017/050509		ウエストレイク、クレメンス ロード 2
(87) 国際公開番号	W02018/049048		8 6 0 1
(87) 国際公開日	平成30年3月15日 (2018. 3. 15)	(74) 代理人	100094112
審査請求日	令和2年9月1日 (2020. 9. 1)		弁理士 岡部 譲
(31) 優先権主張番号	62/385, 238	(74) 代理人	100101498
(32) 優先日	平成28年9月8日 (2016. 9. 8)		弁理士 越智 隆夫
(33) 優先権主張国・地域又は機関	米国 (US)	(74) 代理人	100107401
			弁理士 高橋 誠一郎
		(74) 代理人	100120064
			弁理士 松井 孝夫

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ダイバータプレートを有するアプリケーションータ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

接着剤を分注するためのアプリケーションータであって、前記アプリケーションータは、
それぞれが入口及び出口を有する複数のポンプ組立体と、
それぞれが、前記複数のポンプ組立体のうちの少なくとも1つの前記出口と流体連通している入口を有する、複数の分注モジュールと、
前記接着剤を受容するための供給チャネルであって、前記供給チャネルが、前記複数のポンプ組立体の前記入口と流体連通している、供給チャネルと、
前記複数のポンプ組立体と流体連通しているフローダイバータプレートであって、前記フローダイバータプレートが、前記複数のポンプ組立体と流体連通している第1の表面と、前記第1の表面とは反対側にあって前記複数の分注モジュールと流体連通している第2の表面と、前記第1の表面から前記第2の表面まで延在しているポンプチャネルと、前記第1の表面から前記第2の表面まで延在している複数のダイバータパッセージと、を有する、本体を画定している、フローダイバータプレートと、を含み、
前記ダイバータパッセージのそれぞれは、前記第1の表面上にある第1の開口部及び前記第2の表面上にある第2の開口部を有しており、前記ポンプチャネルは、前記第2の表面上にある第3の開口部及び前記第1の表面上にある第4の開口部を有しており、
前記ダイバータパッセージのそれぞれの前記第1の開口部は、前記複数のポンプ組立体のうちの1つの前記出口と流体連通しており、前記ダイバータパッセージのそれぞれの前記第2の開口部は、前記複数の分注モジュールのうちの少なくとも1つの前記入口と流

体連通しており、前記ポンプチャネルの前記第 3 の開口部は、前記供給チャネルと流体連通しており、前記ポンプチャネルの前記第 4 の開口部は、前記複数のポンプ組立体のうちの 1 つの前記入口と流体連通しており、

前記複数のダイバータパッセージのうちの 1 つは、前記複数のダイバータパッセージのうちの別の 1 つと流体連通している、アプリケーション。

【請求項 2】

前記複数のダイバータパッセージ、前記ポンプチャネル、又は前記複数のダイバータパッセージ及びポンプチャネルの両方が、前記接着剤がその中を通過することができないように遮断されることができる、請求項 1 に記載のアプリケーション。

【請求項 3】

前記ポンプチャネルが複数のポンプチャネルを含み、前記ポンプチャネルのそれぞれの前記第 4 の開口部が、前記複数のポンプ組立体のうちの対応の 1 つと流体連通している、請求項 1 に記載のアプリケーション。

【請求項 4】

前記複数のダイバータパッセージが、第 2 の数量の第 2 の開口部とは異なる第 1 の数量の第 1 の開口部を含む、請求項 1 に記載のアプリケーション。

【請求項 5】

前記複数のダイバータパッセージのそれぞれが、直線軸に沿って前記第 1 の表面から前記第 2 の表面まで延在する、請求項 1 に記載のアプリケーション。

【請求項 6】

前記複数のダイバータパッセージのそれぞれが、非直線軸に沿って前記第 1 の表面から前記第 2 の表面まで延在する、請求項 1 に記載のアプリケーション。

【請求項 7】

前記フローダイバータプレートが、前記アプリケーション内で取り外し可能に受容されている、請求項 1 に記載のアプリケーション。

【請求項 8】

前記フローダイバータプレートが、第 1 のピースと、前記第 1 のピースから分離可能な第 2 のピースと、を含む、請求項 1 に記載のアプリケーション。

【請求項 9】

前記フローダイバータプレートの前記第 1 のピースは第 1 の部分が前記第 1 のピースの正面から前記第 1 のピースの背面まで延在するように前記複数のダイバータパッセージのうちの 1 つの前記第 1 の部分を画定し、前記フローダイバータプレートの前記第 2 のピースは第 2 の部分が前記第 2 のピースの正面から前記第 2 のピースの背面まで延在するように前記複数のダイバータパッセージのうちの 1 つの前記第 2 の部分を画定し、前記フローダイバータプレートが組み立てられているときに前記第 1 のピースの前記背面及び前記第 2 のピースの前記正面に係合している請求項 8 に記載のアプリケーション。

【請求項 10】

アプリケーション内のフローを転向する方法であって、前記方法は、

出口を有するポンプ組立体と、及び入口を有する分注モジュールと流体連通してフローダイバータプレートを位置付けることと、

前記ポンプ組立体の前記出口から、フローダイバータプレートの本体内に画定されているダイバータパッセージの第 1 の開口部内へと接着剤を流すことと、

前記ダイバータパッセージは、前記接着剤が前記ダイバータパッセージの第 2 の開口部から排出されるように前記分注モジュールの前記入口と流体連通している前記第 2 の開口部を配置して、前記ダイバータパッセージを通して前記接着剤を移動させることと、

前記接着剤を前記ダイバータパッセージの前記第 2 の開口部から前記分注モジュールの前記入口内へと流すことと、を含む、

前記ダイバータパッセージを通して前記接着剤を移動させることが、複数のダイバータパッセージを通して前記接着剤を移動させることを含んでおり、前記複数のダイバータパッセージのうちの少なくともいくつかは互いに流体連通している、方法。

10

20

30

40

50

【請求項 1 1】

前記接着剤を前記ダイバータパッセージの前記第 1 の開口部内へ流した後、前記接着剤の少なくとも一部を別のダイバータパッセージ内に移動させること、を更に含む、請求項 1 0 に記載の方法。

【請求項 1 2】

前記接着剤を供給チャネルから前記フローダイバータプレートの前記本体によって画定されているポンプチャネル内へと流すことを更に含み、前記ポンプチャネルが、前記供給チャネルと流体連通している第 3 の開口部と、前記ポンプ組立体の入口と流体連通している第 4 の開口部と、を有する、請求項 1 0 に記載の方法。

【請求項 1 3】

前記接着剤が前記ダイバータパッセージを通して移動することができないように、前記ダイバータパッセージの前記第 1 の開口部、前記第 2 の開口部、又はこれらの両方を遮断することを更に含む、請求項 1 0 に記載の方法。

【請求項 1 4】

前記ポンプ組立体と流体連通して前記フローダイバータプレートを位置付けることが、それぞれが異なるフローパターンを有する複数のフローダイバータプレートの中から 1 つのフローダイバータプレートを選択することを含む、請求項 1 0 に記載の方法。

【請求項 1 5】

前記ポンプ組立体と流体連通して前記フローダイバータプレートを位置付けることが、第 1 のピース及び第 2 のピースから前記フローダイバータプレートを組み立てることを含む、請求項 1 0 に記載の方法。

【請求項 1 6】

前記フローダイバータプレートの前記第 1 のピースは、第 1 の部分が前記第 1 のピースの正面から前記第 1 のピースの背面まで延在するように前記ダイバータパッセージの前記第 1 の部分を画定し、前記フローダイバータプレートの前記第 2 のピースは第 2 の部分が前記第 2 のピースの正面から前記第 2 のピースの背面まで延在するように前記ダイバータパッセージの前記第 2 の部分を画定し、前記フローダイバータプレートが組み立てられているときに前記第 1 のピースの前記背面及び前記第 2 のピースの前記正面に係合している、請求項 1 5 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0 0 0 1】**

本願は、2016 年 9 月 8 日出願の米国特許仮出願第 62 / 385, 238 号の利益を主張するものであり、この出願の開示を参照によって本明細書に援用したものとする。

【0 0 0 2】

本発明は、接着剤を分注モジュールにポンピングするためのアプリケーションに関する。より詳細には、本発明は、個別のポンプ組立体と分注モジュールとの間の接着剤フローの経路決定に関する。

【背景技術】**【0 0 0 3】**

接着剤を分注するための典型的なアプリケーションは、断続的に接着剤のフローを基材に塗布する容積式流体ディスペンサを含み得る。異なる分注動作は、流体ディスペンサが、接着剤を固有の組み合わせの流量にて固有のパターンで基材に塗布することを必要とし得る。例えば、おむつの製造において、製造するおむつの寸法の変化は、アプリケーションが、特定のおむつ内で異なる接着剤パターンを生成することを必要とする場合がある。その結果として、アプリケーションが 1 つの分注動作を完了し、新しい分注動作が開始されるとき、アプリケーションは、新しい分注動作のための所望の接着剤フロー条件を達成するために、従来の方法では、少なくとも部分的に分解され、再編成されなければならない。これは、アプリケーションが分注動作間に非動作状態となる時間を長くする、時間集約的なプロセスであり得る。また、後続の分注動作が行われるとき、アプリケーションのオペレータが、所与の時間

10

20

30

40

50

におけるポンプ組立体及び流体ディスペンサの特定の構成について間違えることにもなり得、アプリケーションが特定の分注動作に対して意図しない構成で動作することになり得る。

【 0 0 0 4 】

加えて、典型的なアプリケーションは、接着剤をポンプ組立体から流体ディスペンサへと 1 対 1 の関係でポンピングするように構成されることができ、即ち、各ポンプ組立体は、接着剤を単一の流体ディスペンサへとポンピングし、各流体ディスペンサは、ただ 1 つのポンプ組立体から接着剤を受容する。典型的なアプリケーションはまた、特定のポンプ組立体からの接着剤のフローを分割して複数の流体ディスペンサに供給するように構成されることもでき、これにより、特定のアプリケーションの動作上の柔軟性を向上させることができる。接着剤パターン位置についての必要条件の変化に起因して、ポンプ組立体フローを異なる流体ディスペンサへと転向又は分割することが必要になることがある。しかしながら、アプリケーションに沿った隣接する流体ディスペンサ又はポンプ組立体の位置に影響を与えることなく、ポンプ組立体フローを分割又は転向する能力は限定的である。加えて、単一のポンプ組立体からの接着剤フローを分割する場合、流路のそれぞれにわたって計量精度は低下し、これにより、不所望の分注条件をもたらす可能性がある。

10

【 0 0 0 5 】

したがって、ポンプ組立体と流体ディスペンサとの間の接着剤フローを最小限のアプリケーションの分解及びアプリケーション動作の遅延で素早く経路変更することができるアプリケーションが必要である。

【 発明の概要 】

20

【 0 0 0 6 】

本発明の実施形態は、接着剤を分注するためのアプリケーションを含む。アプリケーションは、それぞれが入口及び出口を有する複数のポンプ組立体と、それぞれが複数のポンプ組立体のうちの少なくとも 1 つの出口と流体連通している入口を有する複数の分注モジュールと、接着剤を受容するための供給チャネルと、を含み、供給チャネルは、複数のポンプ組立体の入口と流体連通している。アプリケーションは、複数のポンプ組立体と流体連通しているフローダイバータプレートを含んでおり、フローダイバータプレートは、複数のポンプ組立体と流体連通している第 1 の表面と、第 1 の表面とは反対側にあって複数の分注モジュールと流体連通している第 2 の表面と、第 1 の表面から第 2 の表面まで延在しているポンプチャネルと、第 1 の表面から第 2 の表面まで延在している複数のダイバータパッセージと、を有する、本体を画定している。ダイバータパッセージのそれぞれは、第 1 の表面上にある第 1 の開口部及び第 2 の表面上にある第 2 の開口部を有し、ポンプチャネルは、第 2 の表面上にある第 3 の開口部及び第 1 の表面上にある第 4 の開口部を有する。ダイバータパッセージのそれぞれの第 1 の開口部は、複数のポンプ組立体のうちの 1 つの出口と流体連通しており、ダイバータパッセージのそれぞれの第 2 の開口部は、分注モジュールのうちの少なくとも 1 つの入口と流体連通しており、ポンプチャネルの第 3 の開口部は、供給チャネルと流体連通しており、ポンプチャネルの第 4 の開口部は、複数のポンプ組立体のうちの 1 つの入口と流体連通しており、複数のダイバータパッセージのうちの 1 つは、複数のダイバータパッセージのうちの別の 1 つと流体連通している。

30

【 0 0 0 7 】

40

本発明の更なる実施形態は、アプリケーション内のフローを転向する方法を含む。方法は、フローダイバータプレートを、出口を有するポンプ組立体及び入口を有する分注モジュールと流体連通するように位置付けることと、接着剤をポンプ組立体の出口から流出させ、フローダイバータプレートの本体内に画定されているダイバータパッセージの第 1 の開口部に流入させることと、を含む。方法は、ダイバータパッセージを通して接着剤を移動させることであって、ダイバータパッセージは、接着剤がダイバータパッセージの第 2 の開口部から出ていくように、分注モジュールの入口と流体連通している第 2 の開口部を有し、接着剤をダイバータパッセージの第 2 の開口部から分注モジュールの入口に流入させることとを含む。

【 0 0 0 8 】

50

前述の「発明の概要」、及び以下の「発明を実施するための形態」は、添付の図面と併せて読むと、よりよく理解されるであろう。図面は、発明の例示的な実施形態を示している。しかしながら、本願は、図示されている正確な配置及び手段に制限されるものではないことを理解されたい。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本発明の実施形態による、アプリケーションの正面斜視図である。

【図2】図1に示されたアプリケーションの上面図である。

【図3】図1に示されたアプリケーションの背面図である。

【図4】図1に示されたアプリケーションの側面図である。

【図5】図1に示されたアプリケーションの背面斜視図であり、ポンプ組立体がアプリケーションから取り外されている。

【図6】図1に示されたアプリケーションで使用されているポンプ組立体の底面斜視図である。

【図7】図6に示されたポンプ組立体の上面斜視図である。

【図8】図6に示されたポンプ組立体の分解図である。

【図9】図6に示されたポンプ組立体の断面図である。

【図10】図6～図9に示されたポンプ組立体で使用されている歯車組立体の斜視図である。

【図11】図1に示されたアプリケーションで使用することができる代替ポンプ組立体の斜視図である。

【図12】図11に示されたポンプ組立体の分解図である。

【図13】図1に示されたアプリケーションの、水平断面における斜視図である。

【図14】図13に示された囲み領域の拡大図である。

【図15】図1に示されたアプリケーションの上面斜視図であり、ダイバータプレートがアプリケーションから取り外されている。

【図16A】本発明の実施形態による、ダイバータプレートの背面斜視図である。

【図16B】図16Aに示されたダイバータプレートの背面斜視図であり、背面が取り外されている。

【図16C】図16Aに示されたダイバータプレートの正面斜視図であり、正面が取り外されている。

【図17A】図16Aの線17A - 17Aに沿って切り取られたダイバータプレートの断面図である。

【図17B】図16Aの線17B - 17Bに沿って切り取られたダイバータプレートの断面図である。

【図17C】図16Aの線17C - 17Cに沿って切り取られたダイバータプレートの断面図である。

【図18】本発明の実施形態による、ダイバータプレートの斜視図である。

【図19A】図18に示されたダイバータプレートの第1のピースの背面斜視図である。

【図19B】図18に示されたダイバータプレートの第1のピースの正面斜視図である。

【図20A】図18に示されたダイバータプレートの第2のピースの背面斜視図である。

【図20B】図18に示されたダイバータプレートの第2のピースの正面斜視図である。

【図21】本発明の別の実施形態による、アプリケーションの正面斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

アプリケーション10は、分注モジュール16a～16fと、ポンプ組立体20a～20gと、アプリケーション10に取り外し可能に取り付けられているダイバータプレート208（図15～図17Cに最もよく示されている）又は400（図18～図20Bに最もよく示されている）と、を含む。ダイバータプレート208は、接着剤を供給チャネル200から、ポンプ組立体20a～20fに、及び分注モジュール16a～16fに誘導する複数

10

20

30

40

50

のパスセージ及びチャネルを含む。特定の用語は、以下の説明において便宜のためにのみアプリケーション 10 の説明に使用されており、制限を意図するものではない。語「右側」、「左側」、「下側」、及び「上側」は、参照が行われている図面内での方向を示す。語「内側」及び「外側」は、アプリケーション 10 及びその関連部品を説明する記述の幾何学的中心に向かう、及びそこから離れる方向をそれぞれ指す。語「前方」及び「後方」は、アプリケーション 10 及びその関連部品に沿って、長手方向 2 の方向及び長手方向 2 の反対の方向を指す。用語は、上に挙げた語、その派生語、及び類似の意味の語を含む。

【0011】

本明細書において別途記載のない限り、用語「長手(の)」、「横(の)」及び「垂直(の)」は、長手方向 2、横方向 4、及び垂直方向 6 によって指定されるように、アプリケーション 10 の様々な構成要素の方向成分を記述するために使用される。長手方向 2 及び横方向 4 は水平面に沿って延在するものとして図示され、垂直方向 6 は垂直面に沿って延在するものとして図示されているが、様々な方向を包含する平面は、使用中に異なるものであり得ることを理解されたい。

【0012】

本発明の実施形態は、製品の製造中に接着剤を基材の上に分注するためのアプリケーション 10 を含む。図 1 ~ 図 5 を参照すると、アプリケーション 10 はマニホールド 12 を含む。アプリケーション 10 は、上面 32 と、垂直方向 6 に沿って上面 32 とは反対側にある下面 30 と、第 1 の側面 34a と、横方向 4 に沿って第 1 の側面 34a とは反対側にある第 2 の側面 34b と、正面 36 と、長手方向 2 に沿って正面 36 とは反対側にある背面 38 と、を有する。第 1 及び第 2 の側面 34a 及び 34b は、正面 36 から背面 38 まで、及び下面 30 から上面 32 まで延在している。マニホールド 12 は、第 1 のエンドプレート 24、第 2 のエンドプレート 26、及び第 1 のエンドプレート 24 と第 2 のエンドプレート 26 との間に配設された少なくとも 1 つのマニホールドセグメント 22 によって画定されている。その結果として、第 1 及び第 2 のエンドプレート 24 及び 26 は、横方向 4 に沿って離間配置されている。動作条件の要求に応じてマニホールドセグメント 22 をアプリケーション 10 に追加する又はそこから取り去ることができるように、第 1 及び第 2 のエンドプレート 24 及び 26 並びにマニホールドセグメント 22 は、解放可能に接続され得る。その結果として、図 1 ~ 図 5 ではアプリケーション 10 が 3 つのマニホールドセグメント 22a ~ 22c を含むものとして示されているが、アプリケーション 10 は、所望により、より多くの又はより少ないマニホールドセグメント 22 を含むことができる。しかしながら、別の実施形態では、マニホールド 12 は単一マニホールドであり得る。

【0013】

図 2 ~ 図 4 を参照すると、マニホールド 12 の第 1 の側面 34a は第 1 の平面 P1 内にある一方で、第 2 の側面 34b は第 2 の平面 P2 内にある。第 2 の平面 P2 は、第 1 の平面 P1 と平行であり得る。しかしながら、第 1 及び第 2 の側面 34a 及び 34b が互いに対して角度を有する場合、第 1 及び第 2 の平面 P1 及び P2 は平行でなくてよい。アプリケーション 10 は、横及び長手方向 4 及び 2 が水平面 X 内にあるように水平面 X を画定する。ポンプ組立体 20 は、平面 Y 内にある駆動シャフト軸 A を画定し得る。これらの平面及び軸の相互関係については、以下に更に説明する。

【0014】

アプリケーション 10 は入力コネクタ 14 を含んでおり、この入力コネクタを通して接着剤がマニホールド 12 内へポンピングされる。マニホールド 12 は、マニホールド内で接着剤により生じた圧力を利用者が減ずることができる圧力解放弁 17、及び接着剤を基材に塗布するための分注モジュール 16 を更に含み得る。圧力解放弁 17 が開けられたとき、接着剤は、マニホールドからドレーン(図示せず)を通して排出され得る。アプリケーション 10 はまた、マニホールド 12 に取り外し可能に取り付けられたポンプ組立体 20 も含む。ポンプ組立体 20 は、マニホールド 12 の内部チャネルから分注モジュール 16 へと流れる接着剤をポンピングし、次いで、分注モジュール 16 は、接着剤をアプリケーションからノズル 21 を介して分注する。アプリケーション 10 は、マニホールド 12 の温度を上げ、ひ

10

20

30

40

50

いては各ポンプ組立体 20 内のポンプ 40 の温度を上げるように構成されている、熱素子 23 を有し得る。図 1 ~ 図 5 ではアプリケータ 10 が 5 つの熱素子 23 a ~ 23 e を含むものとして描写されているが、必要に応じて任意の数の熱素子 23 を含めることができる。

【0015】

様々な実施形態では、アプリケータ 10 は、複数組のポンプ組立体 20、分注モジュール 16、及びノズル 21 を含む。図 1 ~ 図 5 に例示されているように、例えば、アプリケータ 10 は、7 つのポンプ組立体 20 a、20 b、20 c、20 d、20 e、20 f、及び 20 g を含むものとして描写される。図 1 ~ 図 5 は 7 つのポンプ組立体 20 a ~ 20 g を例示しているが、アプリケータ 10 は、所望により、任意の数のポンプ組立体 20 を含むことができる。例えば、アプリケータ 10 は、2 つのポンプ組立体、3 つのポンプ組立体、又は 4 つ以上のポンプ組立体を含むことができる。ポンプ組立体 20 a ~ 20 g は、アプリケータ 10 の処理幅を広げるように並列構成で配置され得る。明確にするために、以下では単一のポンプ組立体 20 について説明する。ただし、参照番号 20 は、参照番号 20 a ~ 20 g と交換可能に使用され得る。

【0016】

加えて、アプリケータ 10 は、6 つの分注モジュール 16 a、16 b、16 c、16 d、16 e、及び 16 f を含むものとして描写されている。図 1 ~ 図 3 は 6 つの分注モジュール 16 a ~ 16 f を例示しているが、アプリケータは、所望により、任意の数の分注モジュール 16 を含むことができる。例えば、アプリケータ 10 は、1 つの分注モジュール、2 つの分注モジュール、又は 3 つ以上の分注モジュールを含むことができる。同様に、以下では単一の分注モジュール 16 について説明する。ただし、参照番号 16 は、参照番号 16 a ~ 16 f と交換可能に使用され得る。アプリケータ 10 はまた、4 つのノズル 21 a、21 b、21 c、及び 21 d を含むものとしても描写されている。ノズル 21 a ~ 21 d のそれぞれは、対応する分注モジュール 16、又は分注モジュール 16 a ~ 16 f のうちのいくつかの組み合わせからの接着剤フィードを受容し得る。ノズル 21 a ~ 21 d の構成は、動作条件の要求に応じて利用者が変更することができ、これには、更なるノズル 21 を追加すること、又は既にアプリケータ 10 と連結されているノズル 21 a ~ 21 d のうちのいずれかを取り外すことが含まれ得る。

【0017】

引き続き図 1 ~ 図 5 を参照すると、ポンプ組立体 20 a ~ 20 f のそれぞれは、分注モジュール 16 a ~ 16 f のうちの対応する 1 つと関連付けられ得る。動作中、ポンプ組立体 20 a ~ 20 f のそれぞれは、マニホールド 12 によって分注モジュール 16 a ~ 16 f のうちの対応する 1 つに供給される流体をポンピングし得、その結果、分注モジュール 16 a ~ 16 f はノズル 21 a ~ 21 d を介して接着剤を所与の基材に塗布することができる。一方、各分注モジュール 16 は、単一のポンプ組立体 20 と対応していなくてもよく、その結果、複数のポンプ組立体 20 が接着剤を単一の分注モジュール 16 にポンピングすることができる。加えて、ポンプ組立体 20 のそれぞれ及び分注モジュール 16 のそれぞれは、対応のマニホールドセグメント 22 に連結及び関連付けられ得る。また、2 つ以上のポンプ組立体 20 及び / 又は 2 つ以上の分注モジュール 16 が、単一のマニホールドセグメント 22 に連結されてもよい。

【0018】

しかしながら、ポンプ組立体 20 g は、特定の分注モジュール 16 と関連付けられてはいないが、再循環ポンプ組立体に指定されている。再循環ポンプ組立体 20 g の機能は、以下に説明するように、再循環チャネル 236 を通って接着剤をポンピングすることを含み得る。そのため、ポンプ組立体 20 g の入口 52 は、再循環チャネル 236 と流体連通しており、ポンプ組立体 20 g の出口は、供給チャネル 200 と流体連通している。ポンプ組立体 20 g は、第 2 の側面 34 b の最も近くに位置付けられたポンプ組立体 20 として示されているが、再循環ポンプ組立体 20 g は、一連のポンプ組立体 20 a ~ 20 g に沿って任意の場所に位置付けられてよい。例えば、再循環ポンプ組立体 20 g は、第 1 の

10

20

30

40

50

側面 3 4 a に最も近い、又はポンプ組立体 2 0 a ~ 2 0 g の中間の位置にある、ポンプ組立体として位置付けられてよい。ポンプ組立体 2 0 g が、アプリケーション 1 0 の第 1 又は第 2 の側面 3 4 a 又は 3 4 b に最も近いポンプとして位置付けられているとき、ポンプ組立体 2 0 g が当接している第 1 又は第 2 のエンドプレート 2 4 又は 2 6 の特定の 1 つは、ポンプ組立体 2 0 g の一部を受容するように構成され得る。例えば、図 5 に示されているように、第 2 のエンドプレート 2 6 は、ポンプ組立体 2 0 g のハウジング組立体 4 2 を受容するようにサイズが決定されている凹部 2 5 を含む。ポンプ組立体 2 0 g が、凹部 2 5 内に配設されているとき、ポンプ組立体 2 0 g は、他のポンプ組立体 2 0 a ~ 2 0 f と実質的に一直線に並んでいてよい。

【 0 0 1 9 】

図 6 ~ 図 1 0 を参照すると、各ポンプ組立体 2 0 a ~ 2 0 g は、ポンプ 4 0 と、ポンプ 4 0 に動力を供給する専用の駆動モータユニット 6 0 と、を含む。各ポンプ 4 0 は専用の駆動モータユニット 6 0 を有するので、各ポンプ組立体 2 0 は、オペレータ及び / 又は制御システム (図示せず) によって独立して制御されることができる。ポンプ組立体 2 0 はまた、ポンプ 4 0 と駆動モータユニット 6 0 との間に位置付けられた断熱領域 7 0 も含む。熱素子 2 3 は、マニホールド 1 2 の温度を上げ、ひいては各ポンプ組立体 2 0 内のポンプ 4 0 の温度を上げるために使用され得る。断熱領域 7 0 は、ポンプ 4 0 から駆動モータユニット 6 0 への熱伝達を最小にし、それにより、駆動モータユニット 6 0 内の電子的構成要素への温度の影響を最小にする。駆動モータユニット 6 0 内の電子的構成要素を十分に上昇した温度に曝すことは、電子的構成要素を損傷させる恐れがあり、それにより、駆動モータユニット 6 0 は動作不能になる可能性がある。

【 0 0 2 0 】

駆動モータユニット 6 0 は、モータ 6 2 と、出力駆動シャフト 6 6 と、電源 (図示せず) と連結された 1 つ以上のコネクタ (図示せず) と、を含む。駆動モータユニット 6 0 は歯車組立体 6 7 と連結されており、歯車組立体 6 7 は、所望の回転速度を達成するように、モータの出力駆動シャフト 6 6 からの回転運動をポンプの入力駆動シャフト (図示せず) に伝達する、所望の任意の種類の歯車を有し得る。一実施形態では、歯車組立体 6 7 は、遊星歯車列を含む。出力駆動シャフト 6 6 は、駆動シャフト 6 6 が回転する中心となる駆動軸 A を有する。

【 0 0 2 1 】

図 2 ~ 図 4 を再び参照すると、ポンプ組立体 2 0 は、複数の異なる構成でマニホールド 1 2 に取り付けられ得る。一実施形態では、ポンプ組立体 2 0 は、入口 5 2 及び出口 5 4 を含む、ポンプ 4 0 の下面 4 1 が、第 1 の側面 3 4 a と第 2 の側面 3 4 b との間に離間配置された位置でマニホールド 1 2 に面するように、マニホールド 1 2 に取り付けられている。この構成では、駆動モータ軸 A は、アプリケーション 1 0 の第 1 の側面 3 4 a 又は第 2 の側面 3 4 b のいずれも横切っていない。むしろ、ポンプ組立体 2 0 は、駆動モータユニット 6 0 の駆動モータ軸 A が、上述したように、第 1 の側面 3 4 a が存在する第 1 の平面 P 1 と平行な平面 Y 内に存在し得るように、マニホールド 1 2 上に位置付けられている。平面 Y はまた、第 2 の平面 P 2 と平行であり得、平面 P 2 内に第 2 の側面 3 4 b が存在する。各ポンプ組立体 2 0 a ~ 2 0 g は、第 1 の平面 P 1 及び / 又は第 2 の平面 P 2 と平行であり得る対応の平面内に存在する対応の軸 A を有する。

【 0 0 2 2 】

引き続き図 3 及び図 4 を参照すると、ポンプ組立体 2 0 は、駆動モータ軸 A が、平面 Y 内の任意の特定の方向に向けられるように、マニホールド 1 2 上に位置付けられている。例えば、ポンプ組立体 2 0 は、駆動モータ軸 A が、平面 Y 内に存在し、かつ、平面 X に対して角度的にオフセットされるように、マニホールド 1 2 上に位置付けられることができる。具体的には、ポンプ組立体 2 0 は、駆動モータ軸 A が平面 X と角度 θ を画定するように、マニホールド 1 2 上に位置付けられることができる。角度 θ は、所望により任意の角度であってよい。一実施形態では、角度 θ は鋭角である。代替的に、角度 θ は、鈍角、180 度を超える角度、又は実質的に 90 度であり得る。

【 0 0 2 3 】

図 6 ~ 図 1 0 を参照すると、ポンプ 4 0 は、ハウジング組立体 4 2 と、ハウジング組立体 4 2 内に收容された歯車組立体 5 0 と、を含む。代替的に、2 つ以上の歯車組立体 5 0 が、ハウジング組立体 4 2 内に收容され得る。ハウジング組立体 4 2 は、マニホールドセグメント 2 2 から接着剤を受容するように構成されている入口 5 2 と、接着剤を排出してマニホールド 1 2 内へ戻すための出口 5 4 と、を更に含む。図 6 ~ 図 1 0 に例示されている実施形態によれば、ポンプ 4 0 の入口 5 2 及び出口 5 4 は、ポンプ 4 0 の下面 4 1 によって画定され、駆動モータユニット 6 0 の駆動モータ軸 A と平行な方向に向けられている。

【 0 0 2 4 】

ハウジング組立体 4 2 は、上側プレート 4 4 a、下側プレート 4 4 b、及び中央ブロック 4 6 を含む。上側及び下側プレート 4 4 a 及び 4 4 b は、駆動モータユニット 6 0 の駆動軸 A と一致する方向に沿って互いから離間配置されている。上側プレート 4 4 a は下面 4 1 を画定し、これを通して駆動軸 A は延在し得る。上側プレート 4 4 a、中央ブロック 4 6、及び下側プレート 4 4 b は、ボルト 4 8 で共に連結される。上側プレート 4 4 a は、ボルト 4 8 を受容するように構成されている複数の穴 4 9 a を有しており、中央ブロック 4 6 は、ボルト 4 8 を受容するように構成されている複数の穴 4 9 b を有しており、下側プレート 4 4 b は、ボルト 4 8 を受容するように構成されている複数の穴（図示せず）を有する。ボルト 4 8、穴 4 9 a、及び穴 4 9 b はねじ状であり得、その結果、穴 4 9 a 及び 4 9 b はねじ方式でボルト 4 8 を受容することができる。

【 0 0 2 5 】

中央ブロック 4 6 は、歯車組立体 5 0 のプロファイルと概ね一致するようにサイズが決定されている内部チャンバ 5 6 を有する。一実施形態では、歯車組立体 5 0 は被駆動歯車 5 5 a 及びアイドル歯車 5 5 b を含み、これらは当業者にとって周知である。被駆動歯車 5 5 a は、駆動シャフト 6 6 の回転が被駆動歯車 5 5 a を回転させ、ひいてはアイドル歯車 5 5 b を回転させるように、駆動モータユニット 6 0 の出力駆動シャフト 6 6 と連結されている。被駆動歯車 5 5 a は第 1 の軸 A_1 周りに回転し、その一方でアイドル歯車 5 5 b は第 2 の軸 A_2 周りに回転する。図 1 0 では、第 1 の軸 A_1 は、駆動モータ軸 A と同軸のものとして例示されている。しかしながら、第 1 の軸 A_1 は、駆動モータ軸 A からオフセットされ得ることも企図されている。歯車組立体 5 0 は、連結具（図示せず）を介して出力駆動シャフト 6 6 の端部と連結されている細長い歯車シャフト（図示せず）を含み得る。歯車シャフトは、被駆動歯車 5 5 a 内へと延在しており、被駆動歯車 5 5 a を作動させるように固定されている。歯車組立体 5 0 の封止を容易にするために、コーティング及び/又は包装など、封止部材（図示せず）を細長い歯車シャフトの周囲に配置することができる。

【 0 0 2 6 】

使用中、被駆動歯車 5 5 a 及びアイドル歯車 5 5 b の回転は、ポンプ 4 0 内の接着剤をチャンバ 5 6 の第 1 のセクション 5 8 a からチャンバ 5 6 の第 2 のセクション 5 8 b へと運ぶ。その後、接着剤は、チャンバ 5 6 の第 2 のセクション 5 8 b から出口 5 4 へと送られる。例示した実施形態によれば、被駆動歯車 5 5 a は、直径 D_1 及び長さ L_1 を有しており、長さ L_1 は、直径 D_1 を超えるものであり得る。同様に、アイドル歯車 5 5 b は、直径 D_2 及び長さ L_2 を有しており、長さ L_2 は、直径 D_2 を超えるものであり得る。2 つの歯車を有する歯車組立体 5 0 が示されているが、ポンプ 4 0 を通って所望の流量の接着剤をもたらすために、ポンプは任意の数の歯車構成を有する歯車組立体を有することができる。これらの構成では、中央ブロック 4 6 は、歯車の積み重ねを支持するように分割されることができる。一実施形態では、複数の歯車組立体（図示せず）が、ポンプ入力シャフトに沿って積み重ねられることができる。この実施形態では、歯車組立体は、単一の出力の流れに合流する異なる出力を有することができる。別の実施形態では、歯車組立体は、下側プレート 4 4 b 及びマニホールド 1 2 にある追加のポートを介して複数の出力を提供するように、別々のままでいることができる異なる出力を有する。

【 0 0 2 7 】

引き続き図 6 ~ 図 1 0 を参照すると、断熱領域 7 0 は、断熱プレート 7 2 と、断熱プレート 7 2 からハウジング組立体 4 2 まで延在する間隙 7 4 と、によって画定されている。ポンプ組立体 2 0 は、間隙 7 4 がハウジング組立体 4 2 と断熱プレート 7 2 との間に形成されるように、断熱プレート 7 2 をハウジング組立体 4 2 の上部と連結するボルト 7 5 を含む。断熱プレート 7 2 は、ボルト 7 5 の周囲に配設され、かつ、断熱プレート 7 2 の表面とハウジング組立体 4 2 の上側プレート 4 4 a との間に位置付けられた、複数のスペーサ 7 6 を含むことができる。スペーサ 7 6 は、断熱プレート 7 2 とモノリシックであってよく、又は間隙 7 4 が調節可能であり得るように断熱プレート 7 2 から分離可能であってよい。断熱プレート 7 2 は、ポンプ 4 0 から駆動モータユニット 6 0 への熱の伝達を阻止するように機能する。これを行うために、断熱プレート 7 2 及びスペーサ 7 6 は、ハウジング組立体 4 2 の構成要素及び駆動モータユニット 6 0 の外側ケーシング 6 1 を形成する接着剤よりも低い熱伝導率を有する材料から作製されている。更に、スペーサ 7 6 は、断熱プレート 7 2 及びハウジング組立体 4 2 が間隙 7 4 を有するように、断熱プレート 7 2 及びハウジング組立体 4 2 を分離させており、これにより、ハウジング組立体 4 2 と駆動モータユニット 6 0 との間の直接接触を最小にしている。

10

【 0 0 2 8 】

図 3 を参照すると、ポンプ組立体 2 0 a ~ 2 0 g のそれぞれは、マニホールド 1 2 に取り外し可能に取り付けられている。一実施形態では、各ポンプ組立体 2 0 は、締結具 2 7 によってプレート 2 8 に固定されている。プレート 2 8 は、一方の端部にて締結具 2 9 により第 1 のエンドプレート 2 4 に取り付けられており、反対側の端部にて締結具 2 9 により第 2 のエンドプレート 2 6 に取り付けられている。締結具 2 7 はねじ状であり得、その結果、マニホールド 1 2 からポンプ組立体 2 0 を取り外すことは、ポンプ組立体 2 0 から締結具 2 7 を螺合解除することと、マニホールド 1 2 からポンプ組立体 2 0 を取り外すことと、を必要とする。また、スロット - 溝システム (slot and groove system)、スナップ嵌め係合など、ポンプ組立体 2 0 をマニホールド 1 2 に解放可能に取り付ける他の方法が企図されている。ポンプ組立体 2 0 は上述の態様でマニホールド 1 2 と解放可能に連結され得るので、特定のポンプ組立体 2 0 は、アプリケーション 1 0 全体を完全に分解することなく個別に交換され得る。ポンプ組立体 2 0 は、洗浄、損傷、又は変更された接着剤ボンピング条件若しくは必要条件を含めて、様々な理由から交換を必要とし得る。

20

30

【 0 0 2 9 】

図 1 1 ~ 図 1 2 は、本発明の別の実施形態を例示している。図 1 3 は、図 1 ~ 図 9 に示した上述のポンプ組立体 2 0 とほとんどの面で類似しているポンプ組立体 1 2 0 を示している。しかしながら、ポンプ組立体 1 2 0 は、ポンプ組立体 2 0 の入口 5 2 及び出口 5 4 とは異なるように方向付けられている入口 1 5 2 及び出口 1 5 4 を有する。ポンプ組立体 1 2 0 は、加熱された液体を所与の体積流量でマニホールド 1 2 に供給するように構成されている。各ポンプ組立体 1 2 0 は、ポンプ 1 4 0 と、ポンプ 1 4 0 に動力を供給する専用の駆動モータユニット 1 6 0 と、を含む。ポンプ組立体 1 2 0 はまた、ポンプ 1 4 0 と駆動モータユニット 1 6 0 との間にある断熱領域 1 7 0 も含む。断熱領域 1 7 0 は、断熱プレート 1 7 2 と、断熱プレート 1 7 2 からハウジング組立体 1 4 2 まで延在する間隙 1 7 4 と、によって画定されている。断熱領域 1 7 0 は、ポンプ 1 4 0 によって発生した熱の駆動モータユニット 1 6 0 への熱伝達を最小にし、それにより、駆動モータユニット 1 6 0 内の電子的構成要素への温度の影響を最小にする。専用の駆動モータユニット 1 6 0 及び断熱領域 1 7 0 は、図 6 ~ 図 9 に例示した上述の駆動モータユニット 6 0 及び断熱領域 7 0 と同じものである。

40

【 0 0 3 0 】

引き続き図 1 1 ~ 図 1 2 を参照すると、駆動モータユニット 1 6 0 は、モータ 1 6 2 と、出力駆動シャフト 2 6 6 と、電源 (図示せず) 及び制御システム 1 1 0 と連結されたコネクタ (図示せず) と、を含む。駆動シャフト 1 6 6 は、駆動シャフト 1 6 6 が回転する中心となる駆動軸 B を有する。ポンプ組立体 1 2 0 がマニホールド 1 2 と連結されている

50

とき、駆動軸 B は、平面 Y に垂直な平面 X と交差し得、またこれに対して角度的にオフセットされ得る。この構成では、駆動モータ軸 B は、マニホールド 12 の第 1 の側面 34 a 又は第 2 の側面 34 b のいずれも横切っていない。加えて、駆動モータ軸 B は、マニホールド 12 の下面 30 も横切っていない。むしろ、ポンプ組立体 120 は、駆動モータユニット 160 の駆動モータ軸 B が、第 1 の側面 34 a 及び第 2 の側面 34 b の第 1 の平面 P1 及び / 又は第 2 の平面 P2 とそれぞれに平行である平面 Y 内に存在するように、マニホールド 12 上に位置付けられている。

【0031】

ポンプ 140 は、下面 141 及び側面 143 を画定しており、ハウジング組立体 142 及びハウジング組立体 142 の内部に収容された 1 つ以上の歯車組立体 150 と、マニホールド 12 から液体を受容するための入口 152 と、液体を排出してマニホールド 12 内へ戻すための出口 154 と、を含む。例示されている実施形態によれば、ポンプ 140 の入口 152 及び出口 154 は、ポンプ 140 の側面 143 上に配設されており、その結果、入口 152 及び出口 154 は、駆動モータユニット 160 の駆動モータ軸 B に垂直な方向に向けられている。

【0032】

引き続き図 13 ~ 図 14 を参照すると、アプリケーション 10 の中を通る接着剤のフロー経路が説明されている。任意の特定の要素の中を通る接着剤のフローは、関連する図において見られる実線矢印によって表されている。アプリケーション 10 は、ホース（図示せず）を介して接着剤供給（図示せず）に接続され得、ホースは、入力コネクタ 14（図 5）に接続している。接着剤供給は、接着剤をアプリケーション 10 に供給することができる任意の装置であってよい。例えば、接着剤供給は、ホットメルト接着剤をアプリケーション 10 に供給するように構成されたメルトであり得る。接着剤は、接着剤供給から、ホースを経由し、入力コネクタ 14 を通って、アプリケーション 10 のマニホールド 12 によって画定された供給チャンネル 200 内に流れ込む。供給チャンネル 200 は、第 1 の側面 34 a から、マニホールドセグメント 22 a ~ c のそれぞれを通して、第 2 の側面 34 b まで延在し得る。また、供給チャンネル 200 は、第 1 の側面 34 a から第 2 の側面 34 b に至るまで必ずしも全体に延在するとは限らないが、第 1 の側面 34 a と第 2 の側面 34 b との間の内部位置にて終端し得る。加えて、供給チャンネル 200 は、所望により、マニホールド 12 の表面の他の組み合わせの間に延在し得る。

【0033】

マニホールド 12 は、供給チャンネル 200 と流体連通している圧力解放チャンネル（図示せず）内のフローを調節する圧力解放弁 17 を含む。圧力解放弁 17 は、マニホールド 12 の正面 36 に位置付けられているものとして描写されている。しかしながら、圧力解放弁は、所望により、マニホールド 12 の任意の表面上に位置付けられることができる。圧力解放弁 17 は、開放位置と閉鎖位置とに交互になることができる。オペレータが供給チャンネル 200 内の接着剤圧力を解放することを所望するとき、圧力解放弁 17 は、閉鎖位置から開放位置に切り替えられる。開放位置では、接着剤は、供給チャンネル 200 から、圧力解放チャンネルを経由し、ドレーン（図示せず）を通してアプリケーション 10 の外に流れ出る。圧力解放は、オペレータがアプリケーション 10 のサービス又はメンテナンス作業を開始しようとするときに、所望され得る。

【0034】

供給チャンネル 200 は、マニホールド 12 を通って延在するとき、指定された再循環ポンプ組立体 20 g を除いて、ポンプ組立体 20 a ~ 20 f のそれぞれに接着剤を供給する。簡単にするために、図 13 ~ 図 14 に示されているアプリケーション 10 の断面は、1 つのポンプ組立体 20 及び 1 つの分注モジュール 16 への接着剤の供給のみを示している。しかしながら、供給チャンネル 200 は、追加の各ポンプ組立体 20 及び分注モジュール 16 も同様に供給し得る。マニホールドセグメント 22 は、第 1 のセグメント入力チャンネル 204 を画定しており、このチャンネルは、供給チャンネル 200 からダイバータプレート 208 まで延在しており、このダイバータプレートは、ポンプ組立体 20 d とマニホールドセ

10

20

30

40

50

グメント 2 2 b との間でアプリケーション 1 0 上に位置付けられ得る。ダイバータプレート 2 0 8 は、アプリケーション 1 0 と取り外し可能に連結され得、接着剤をマニホールド 1 2 からポンプ組立体 2 0 へ運ぶため、及び反対に戻すための様々なパッセージを画定し得る。例えば、図 1 3 に示されているように、ダイバータプレート 2 0 8 は、第 1 のセグメント入力チャンネル 2 0 4 からポンプ組立体 2 0 の入口 5 2 まで延在するポンプチャンネル 3 1 6 c を画定している。ダイバータプレート 2 0 8 はまた、第 3 のダイバータチャンネル 3 3 0、ポンプ組立体 2 0 の出口 5 4 から第 3 のダイバータチャンネル 3 3 0 まで延在する入力チャンネル 3 3 1 a、第 3 のダイバータチャンネル 3 3 0 から第 2 のセグメント入力チャンネル 2 2 0 まで延在する出力チャンネル 3 3 2 a も画定し得る。しかしながら、ダイバータプレート 2 0 8 は、図示されているものとは異なるチャンネル構成を含んでもよい。図 1 3 に示されているダイバータプレート 2 0 8 は、異なる分注動作の要求に応じて可変的にアプリケーション 1 0 を通して接着剤を送るために使用され得る多くの交換可能なダイバータプレートのうちの 1 つとして機能し得る。

10

【 0 0 3 5 】

図 1 3 ~ 図 1 4 に示されている実施形態では、接着剤は、供給チャンネル 2 0 0 から、第 1 のセグメント入力チャンネル 2 0 4 を経由し、ダイバータプレート 2 0 8 のポンプチャンネル 3 1 6 c を通って、ポンプ組立体 2 0 の入口 5 2 へと流れる。その後、ポンプ組立体 2 0 は、接着剤を出口 5 4 から外に所定の体積流量でポンピングし、この体積流量は、ポンプ組立体 2 0 の入口 5 2 に入るときの接着剤の体積流量とは異なり得る。そこから、接着剤は、再びダイバータプレート 2 0 8 を経由し、第 2 のセグメント入力チャンネル 2 2 0 を通って、分注フロー経路 2 2 4 へと流れる。分注フロー経路 2 2 4 は、分注モジュール 1 6 の下側部分 1 8 b によって画定されており、この下側部分は、マニホールドセグメント 2 2 によって受容されている。分注フロー経路 2 2 4 は、上側セクション 2 2 4 a、上側セクション 2 2 4 a と反対側の下側セクション 2 2 4 c、及び上側セクション 2 2 4 a と下側セクション 2 2 4 c との間に配設された中央セクション 2 2 4 b を画定している。分注フロー経路 2 2 4 の下側セクション 2 2 4 c は、ノズルチャンネル 2 2 8 と流体連通しており、このノズルチャンネルは、分注フロー経路 2 2 4 から離れる方向に延在している。分注フロー経路 2 2 4 の上側セクション 2 2 4 a は、再循環フィードチャンネル 2 3 2 と流体連通しており、この再循環フィードチャンネルは、分注フロー経路 2 2 4 の上側セクション 2 2 4 a から再循環チャンネル 2 3 6 まで延在している。再循環チャンネル 2 3 6 については、以下に更に説明する。

20

30

【 0 0 3 6 】

分注モジュール 1 6 の下側部分 1 8 b は、アプリケーション 1 0 から出る接着剤のフローを制御するために接着剤と直接的に相互作用する、アプリケーション 1 0 の部分である。アプリケーション 1 0 は、分注モジュール 1 6 の下側部分 1 8 b とは反対側にある分注モジュール 1 6 の上側部分 1 8 a から、分注モジュール 1 6 の下側部分 1 8 b まで延在する弁棒 2 6 0 を含み得る。弁棒 2 6 0 は、下側弁体 2 6 4 と、弁棒 2 6 0 に沿って下側弁体 2 6 4 から離間配置された上側弁体 2 7 2 と、を画定し得る。分注モジュール 1 6 の下側部分 1 8 b は、弁棒 2 6 0 の下側弁体 2 6 4 と相互作用するように構成された下側弁座 2 6 8 と、下側弁座 2 6 8 から離間配置された上側弁座 2 7 6 と、を画定し得、上側弁座 2 7 6 は、弁棒 2 6 0 の上側弁体 2 7 2 と相互作用するように構成されている。

40

【 0 0 3 7 】

動作中、弁棒 2 6 0 は、第 1 の位置と第 2 の位置とに交互になり得る。弁棒 2 6 0 が第 1 の位置にあるとき、分注モジュール 1 6 は開放構成にある。弁棒 2 6 0 が第 2 の位置にあるとき、分注モジュール 1 6 は閉鎖構成にある。上側及び下側弁体 2 7 2 及び 2 6 4 は、実質的に相対する方向に面し得、その結果、上側及び下側弁体 2 7 2 及び 2 6 4 のそれぞれは、第 1 の位置及び第 2 の位置のうちの異なる方において、対応する上側及び下側弁座 2 7 6 及び 2 6 8 と相互作用する。図 1 3 ~ 図 1 4 では、上側弁体 2 7 2 は、分注モジュール 1 6 の上側部分 1 8 a から離れる方向に面するものとして示されており、その一方で下側弁体 2 6 4 は、分注モジュール 1 6 の上側部分 1 8 a に向かう方向に面するものと

50

して示されている。しかしながら、別の実施形態では、この関係は逆になり得、その結果、上側弁体 272 は、分注モジュール 16 の上側部分 18a に向かう方向に面し、その一方で下側弁体 264 は、分注モジュール 16 の上側部分 18a から離れる方向に面する。一実施形態では、第 1 の位置において、弁棒 260 は、分注フロー経路 224 内で下げられている状態であり、その結果、弁棒 260 の上側弁体 272 は上側弁座 276 を係合し、下側弁体 264 は下側弁座 268 から離間配置されている。この位置では、上側弁体 272 と上側弁座 276 との間の係合は、接着剤が分注フロー経路 224 の中央セクション 224b から上側セクション 224a に流れるのを阻止する。逆に、下側弁体 264 と下側弁座 268 との間の係合の欠如は、接着剤が分注フロー経路 224 の中央セクション 224b から下側セクション 224c に流れることを可能にする。そのため、弁棒 260 が第 1 の位置にあるとき、接着剤は、第 2 のセグメント入力チャネル 220 から、分注フロー経路 224 の中央及び下側セクション 224b 及び 224c を通って、ノズルチャネル 228 に流れる。その後、ノズルチャネル 228 から、接着剤はノズル 21 を通ってアプリケーション 10 の外に流れ出る。したがって、この実施形態の第 1 の位置は、アプリケーション 10 が製造動作中に接着剤を基材に塗布する状態にある位置である。

【0038】

第 2 の位置において、弁棒 260 は、分注フロー経路 224 内で引き上げられている状態であり、その結果、弁棒 260 の上側弁体 272 は上側弁座 276 から離間配置され、下側弁体 264 は下側弁座 268 を係合している。この位置では、下側弁体 264 と下側弁座 268 との間の係合は、接着剤が分注フロー経路 224 の中央セクション 224b から下側セクション 224c に流れるのを阻止する。逆に、上側弁体 272 と上側弁座 276 との間の係合の欠如は、接着剤が分注フロー経路 224 の中央セクション 224b から上側セクション 224a に流れることを可能にする。そのため、第 2 の位置では、接着剤は、第 2 のセグメント入力チャネル 220 から、分注フロー経路 224 の中央及び上側セクション 224b 及び 224a を通って、再循環フィードチャネル 232 に流れる。再循環フィードチャネル 232 から、接着剤は再循環チャネル 236 に流れ込む。図 13 ~ 図 14 では 1 つの分注モジュール 16 及びマニホールドセグメント 22 が断面で示されているが、追加の各分注モジュール 16 及びマニホールドセグメント 22 も同様に構成され得る。更に、各分注モジュール 16 の弁棒 260 は、他の弁棒 260 のいずれからも独立した第 1 の位置と第 2 の位置との間で作動させられるように構成され得、その結果、いつでも分注モジュール 16 の弁棒 260 は、第 1 の位置と第 2 の位置との任意の組み合わせにあり得る。代替的に、弁棒 260 の任意の組み合わせは、第 1 の位置と第 2 の位置との間を一致して移行するように構成され得る。

【0039】

図 15 ~ 図 17C を参照すると、ダイバータプレート 208 は、更に詳細に説明される。ダイバータプレート 208 は、本体 209 を含んでおり、またアプリケーション 10 に取り外し可能に取り付けられるように構成され得る。一実施形態では、アプリケーション 10 は、ダイバータプレート 208 を受容するようにサイズが決定されている凹部 300 を画定している。図 15 に示されているように、凹部 300 は、第 1 のエンドプレート 24、第 2 のエンドプレート 26、及びマニホールドセグメント 22a ~ 22c の部分によって画定され得る。更に、凹部 300 は、ポンプ組立体 20 の下面 41 によって、又は代替的にはポンプ組立体 120 の側面 143 によって、部分的に画定され得る。その結果として、凹部 300 の特定のサイズは、様々なダイバータプレート 208 及び分注動作に合わせるように変更されることができる。例えば、凹部 300 は、第 1 のエンドプレート 24 から第 2 のエンドプレート 26 まで横方向 4 に延在するものとして描写されている。しかしながら、アプリケーション 10 のオペレータは、示されているマニホールドセグメント 22 を凹部 300 の形状を変化させる代替マニホールドセグメント 22 と交換してもよい。そのため、別の実施形態では、凹部 300 は、第 1 のエンドプレート 24 から第 2 のエンドプレート 26 まで全体に延在していなくてもよい。代替的に、ダイバータプレート 208 は、アプリケーション 10 と一体であり得、その結果、ダイバータプレートは、アプリケーション 10 か

ら取り外し可能ではない。

【 0 0 4 0 】

ダイバータプレート 2 0 8 の本体 2 0 9 は、上面 2 1 0 a、上面 2 1 0 a とは反対側にある下面 2 1 0 b、第 1 の側面 2 1 0 c、第 1 の側面 2 1 0 c とは反対側にある第 2 の側面 2 1 0 d、正面 2 1 0 e、及び正面 2 1 0 e とは反対側にある背面 2 1 0 f を画定している。第 1 及び第 2 の側面 2 1 0 c 及び 2 1 0 d は、上面 2 1 0 a から下面 2 1 0 b まで、及び正面 2 1 0 e から背面 2 1 0 f まで延在し得る。

【 0 0 4 1 】

ダイバータプレート 2 0 8 は、正面 2 1 0 e から背面 2 1 0 f まで延在する複数のポンプチャネル 3 1 6 を画定している。描写されている実施形態では、ダイバータプレート 2 0 8 は、6 つのポンプチャネル 3 1 6 a、3 1 6 b、3 1 6 c、3 1 6 d、3 1 6 e、及び 3 1 6 f を含む。しかしながら、ダイバータプレート 2 0 8 は、所望により、より多くの又はより少ないポンプチャネル 3 1 6 を画定し得る。例えば、ダイバータプレート 2 0 8 は、行われる特定の分注動作に応じて、1、2、3、又はそれ以上の数のポンプチャネル 3 1 6 を含むことができる。ポンプチャネル 3 1 6 a ~ 3 1 6 f のそれぞれは、ダイバータプレート入力開口部 3 1 3 からダイバータプレート出力開口部 3 1 4 まで延在している。そのため、ダイバータプレート 2 0 8 は、6 つのダイバータプレート入力開口部 3 1 3 a ~ 3 1 6 f 及び 6 つのダイバータプレート出力開口部 3 1 4 a ~ 3 1 4 f を含むものとして描写されている。特に、ポンプチャネル 3 1 6 a は、ダイバータプレート入力開口部 3 1 3 a からダイバータプレート出力開口部 3 1 4 a まで延在しており、ポンプチャネル 3 1 6 b は、ダイバータプレート入力開口部 3 1 3 b からダイバータプレート出力開口部 3 1 4 b まで延在しており、ポンプチャネル 3 1 6 c は、ダイバータプレート入力開口部 3 1 3 c からダイバータプレート出力開口部 3 1 4 c まで延在しており、ポンプチャネル 3 1 6 d は、ダイバータプレート入力開口部 3 1 3 d からダイバータプレート出力開口部 3 1 4 d まで延在しており、ポンプチャネル 3 1 6 e は、ダイバータプレート入力開口部 3 1 3 e からダイバータプレート出力開口部 3 1 4 e まで延在しており、ポンプチャネル 3 1 6 f は、ダイバータプレート入力開口部 3 1 3 f からダイバータプレート出力開口部 3 1 4 f まで延在している。ポンプチャネル 3 1 6 a ~ 3 1 6 f は、接着剤が供給チャネル 2 0 0 及び第 1 のセグメント入力チャネル 2 0 4 からポンプ組立体 2 0 a ~ 2 0 f の入口 5 2 へと流れるための経路を提供するように構成されている。ポンプチャネル 3 1 6 a ~ 3 1 6 f は、実質的に長手方向 2 に沿って、延在するものとして描写されているが、ポンプチャネルは、所望により、長手方向 2、横方向 4、及び垂直方向 6 の任意の組み合わせに沿って延在し得る。

【 0 0 4 2 】

ダイバータプレート 2 0 8 の本体 2 0 9 はまた、接着剤フローをポンプ組立体 2 0 a ~ 2 0 f の出口 5 4 から分注モジュール 1 6 a ~ 1 6 f へと通すように構成されている複数のダイバータチャネルも画定し得る。描写されている実施形態では、ダイバータプレートは、3 つのダイバータチャネル、即ち、第 1 のダイバータチャネル 3 2 2、第 2 のダイバータチャネル 3 2 6、及び第 3 のダイバータチャネル 3 3 0 を画定している。第 1、第 2、及び第 3 のダイバータチャネル 3 2 2、3 2 6、及び 3 3 0 は、実質的に横方向 4 に沿って、第 1 の側面 2 1 0 c と第 2 の側面 2 1 0 d との間に延在するものとして示されている。しかしながら、第 1、第 2、及び第 3 のダイバータチャネル 3 2 2、3 2 6、及び 3 3 0 は、所望により、長手方向 2、横方向 4、及び垂直方向 6 の任意の組み合わせに沿って延在し得る。加えて、第 1、第 2、及び第 3 のダイバータチャネル 3 2 2、3 2 6、及び 3 3 0 は、それぞれ実質的に第 1 の側面 2 1 0 c から第 2 の側面 2 1 0 d まで延在しているので、実質的に長さが等しいものとして示されている。他の実施形態では、第 1、第 2、及び第 3 のダイバータチャネルは、それぞれ異なる長さを画定することができ、また第 1 の側面 2 1 0 c と第 2 の側面 2 1 0 d との間にある対応の位置で終端することができる。更に、3 つのダイバータチャネルが示されているが、ダイバータプレート 2 0 8 は、1、2、3、又はそれ以上の数のダイバータチャネルなど、任意の数のダイバータチャネ

10

20

30

40

50

ルを含み得る。第1、第2、及び第3のダイバータチャンネル322、326、及び330は、それぞれ接着剤のフローをダイバータプレート208の中に通して、ポンプ組立体20a~20fの特定の組み合わせから、分注モジュール16a~16fのうちの対応する1つ以上へ送るように構成されている。

【0043】

第1、第2、及び第3のダイバータチャンネル322、326、及び330のそれぞれは、少なくとも1つの入力チャンネル及び少なくとも1つの出力チャンネルと流体連通している。例えば、図16B~図16Cに示されているように、ダイバータチャンネルのそれぞれは、2つの入力チャンネル及び2つの出力チャンネルと流体連通している。第1、第2、又は第3のダイバータチャンネル322、326、及び330の入力チャンネル及び出力チャンネルは、集合的にダイバータパッセージとして参照することができ、その結果、単一のダイバータパッセージは、1つの入力チャンネル及び出力チャンネルを含むことができる。また、単一のダイバータパッセージは、代替的に複数の入力チャンネル及び/又は複数の出力チャンネルを含むこともできる。入力チャンネルは、第1、第2、及び第3のダイバータチャンネル322、326、及び330に接着剤を提供し、その一方で出力チャンネルは、接着剤を第1、第2、及び第3のダイバータチャンネル322、326、及び330からマニホールド12へと戻す。第1のダイバータチャンネル322は、入力チャンネル323a及び323b並びに出力チャンネル324a及び324bと接続しており、第2のダイバータチャンネル326は、入力チャンネル327a及び327b並びに出力チャンネル328a及び328bと接続しており、第3のダイバータチャンネル330は、入力チャンネル331a及び331b並びに出力チャンネル332a及び332bと接続している。しかしながら、各ダイバータチャンネルは、特定の分注動作に応じてより少ない又はより多くの入力及び出力チャンネルと流体連通し得る。他の実施形態では、ダイバータチャンネルは、1、3、4、又はそれ以上の数の入力及び出力チャンネルと流体連通し得る。示されているように、第1、第2、及び第3のダイバータチャンネル322、326、及び330は、長手方向2に沿って垂直方向に整列されており、その結果、第3のダイバータチャンネル330は、第1及び第2のダイバータチャンネル322及び326より上に垂直方向に位置付けられ、第1のダイバータチャンネル322は、第2及び第3のダイバータチャンネル326及び330より下に垂直方向に位置付けられている。しかしながら、他の実施形態では、第1、第2、及び第3のダイバータチャンネル322、326、及び330は、別の方法で位置付けられ得、その結果、第1、第2、及び第3のダイバータチャンネル322、326、及び330は、長手方向2、横方向4、及び垂直方向6の任意の組み合わせに沿って整列されているか、又はいずれの方向にも沿って整列されていない。

【0044】

入力チャンネル323a、323b、327a、327b、331a、及び331bのそれぞれは、背面210fから第1、第2、及び第3のダイバータチャンネル322、326、及び330のうちの対応の1つまで延在し得、その一方で出力チャンネル324a、324b、328a、328b、332a、及び332bのそれぞれは、正面210fから、第1、第2、及び第3のダイバータチャンネル322、326、及び330のうちの対応の1つまで延在し得る。特に、入力チャンネル323a、323b、327a、327b、331a、及び331bのそれぞれは、ダイバータプレート208の背面210f上に位置するポンプ出力開口部318a~318fのうちの対応の1つから第1、第2、及び第3のダイバータチャンネル322、326、及び330のうちの対応の1つまで延在し得、出力チャンネル324a、324b、328a、328b、332a、及び332bのそれぞれは、第1、第2、及び第3のダイバータチャンネル322、326、及び330のうちの対応の1つから正面210e上のアプリケーション入力開口部319a~319fのうちの対応の1つまで延在し得る。入力及び出力チャンネルのうちのいくつかは、実質的に長手方向2に延在し得るが、描写されている入力及び出力チャンネルのうちの特定のものはまた、垂直方向6に沿った方向成分を有する方向にも延在している。これは、いくつかの実施形態では、第1、第2、及び第3のダイバータチャンネル322、326、及び330が、垂直

方向 6 に沿って整列され得ることによるものである。入力及び出力チャンネルを様々な方向成分で構成することは、これらのチャンネルが、対応の第 1、第 2、及び第 3 のダイバータチャンネル 3 2 2、3 2 6、及び 3 3 0 に接続することを可能にすると同時に、ポンプ出力開口部 3 1 8 a ~ 3 1 8 f 及びアプリケーション入力開口部 3 1 9 a ~ 3 1 9 f が、横方向 4 に沿って垂直方向に整列されることを可能にする。ポンプ出力開口部 3 1 8 a ~ 3 1 8 f を垂直方向に整列された状態に保つことにより、任意のポンプ組立体 2 0 が、ダイバータプレート 2 0 8 に沿って交換可能に配置されることができ、ポンプ組立体 2 0 の出口 5 4 は、追加の修正なしでポンプ出力開口部 3 1 8 a ~ 3 1 8 f と位置が揃うことになる。

【 0 0 4 5 】

図 1 7 A に示されているように、一実施形態では、第 3 のダイバータチャンネル 3 3 0 が、ポンプ出力開口部 3 1 8 c より上に垂直方向 6 に沿って位置付けられているとき、入力チャンネル 3 3 1 a は、長手方向 2 及び垂直方向 6 の成分を含む方向に沿ってポンプ出力開口部 3 1 8 c から第 3 のダイバータチャンネル 3 3 0 まで延在している。同様に、アプリケーション入力開口部 3 1 9 c が、第 3 のダイバータチャンネル 3 3 0 より下に垂直方向 6 に沿って位置付けられているとき、出力チャンネル 3 3 2 a は、やはり長手方向 2 及び垂直方向 6 の成分を含む方向に沿って第 3 のダイバータチャンネル 3 3 0 からアプリケーション入力開口部 3 1 9 c まで延在している。出力チャンネル 3 3 2 a が延在している方向の垂直成分は、入力チャンネル 3 3 1 a が延在している方向の垂直成分と反対の向きを有し得る。ポンプ出力開口部 3 1 8 c 及びアプリケーション入力開口部 3 1 9 c は、垂直方向 6 に沿ってオフセットされ得る。代替的に、ポンプ出力開口部 3 1 8 c 及びアプリケーション入力開口部 3 1 9 c は、垂直方向 6 に沿って実質的に整列され得る。加えて、入力チャンネル 3 3 1 a 及び出力チャンネル 3 3 2 a は、それぞれ、背面 2 1 0 f 及び正面 2 1 0 e から第 3 のダイバータチャンネル 3 3 0 まで、第 1 又は第 2 のダイバータチャンネル 2 2 2 及び 2 2 6 のいずれとも交差することなく延在している。同じく第 3 のダイバータチャンネル 3 3 0 と接続している、入力チャンネル 3 3 1 b 及び出力チャンネル 3 3 2 b は、入力チャンネル 3 3 1 a 及び出力チャンネル 3 3 2 a と同様に構成され得る。しかしながら、入力チャンネル 3 3 1 b 及び出力チャンネル 3 3 2 b は、任意追加的に異なる方法で構成され得る。

【 0 0 4 6 】

図 1 7 B に示されているように、一実施形態では、第 2 のダイバータチャンネル 2 2 6 が、ポンプ出力開口部 3 1 8 b よりわずかに下に垂直方向 6 に沿って位置付けられているとき、入力チャンネル 3 2 7 a は、長手方向 2 及び垂直方向 6 の両方の成分を含む方向に沿ってポンプ出力開口部 3 1 8 b から第 2 のダイバータチャンネル 3 2 6 まで延在している。加えて、アプリケーション入力開口部 3 1 9 b が、第 2 のダイバータチャンネル 3 2 6 及びポンプ出力開口部 3 1 8 b の両方より下に垂直方向 6 に沿って位置付けられているとき、出力チャンネル 3 2 8 a は、やはり長手方向 2 及び垂直方向 6 の成分を含む方向に沿って第 2 のダイバータチャンネル 3 2 6 からアプリケーション入力開口部 3 1 9 b まで延在している。出力チャンネル 3 2 8 a が延在している方向の垂直成分は、入力チャンネル 3 2 7 a が延在している方向の垂直成分と同じ向きを有し得る。その結果として、ポンプ出力開口部 3 1 8 b は、アプリケーション入力開口部 3 1 9 b から垂直方向にオフセットされている。しかしながら、他の実施形態では、ポンプ出力開口部 3 1 8 b は、アプリケーション入力開口部 3 1 9 b と垂直方向に整列され得る。入力チャンネル 3 2 7 a 及び出力チャンネル 3 2 8 a は、それぞれ、ダイバータプレート 2 0 8 の背面 2 1 0 f 及び正面 2 1 0 e から第 2 のダイバータチャンネル 3 2 6 まで、第 1 又は第 3 のダイバータチャンネル 3 2 2 及び 3 3 0 のいずれとも交差することなく延在している。同じく第 2 のダイバータチャンネル 3 2 6 と接続している、入力チャンネル 3 2 7 b 及び出力チャンネル 3 2 8 b は、それぞれ、入力チャンネル 3 2 7 a 及び出力チャンネル 3 2 8 a と同様に構成され得る。しかしながら、入力チャンネル 3 2 7 b 及び出力チャンネル 3 2 8 b は、任意追加的に異なる方法で構成され得る。

【 0 0 4 7 】

図 1 7 C に示されているように、一実施形態では、第 1 のダイバータチャンネル 3 2 2 が、ポンプ出力開口部 3 1 8 a より下に垂直方向 6 に沿って位置付けられているとき、入力

チャンネル 3 2 3 a は、長手方向 2 及び垂直方向 6 の両方の成分を含む方向に沿ってポンプ出力開口部 3 1 8 a から第 1 のダイバータチャンネル 3 2 2 まで延在している。加えて、アプリケーション入力開口部 3 1 9 a が、第 1 のダイバータチャンネル 3 2 2 より上に位置付けられているとき、出力チャンネル 3 2 4 a は、やはり長手方向 2 及び垂直方向 6 の成分を含む方向に沿って第 1 のダイバータチャンネル 3 2 2 からアプリケーション入力開口部 3 1 9 a まで延在している。出力チャンネル 3 2 4 a が延在している方向の垂直成分は、入力チャンネル 3 2 3 a が延在している方向の垂直成分と反対の向きを有し得る。ポンプ出力開口部 3 1 8 a は、アプリケーション入力開口部 3 1 9 a から垂直方向にオフセットされ得る。代替的に、ポンプ出力開口部 3 1 8 a は、アプリケーション入力開口部 3 1 9 a と垂直方向に整列され得る。入力チャンネル 3 2 3 a 及び出力チャンネル 3 2 4 a は、それぞれ、ダイバータプレート 2 0 8 の背面 3 1 0 f 及び正面 3 1 0 から第 1 のダイバータチャンネル 3 2 2 まで、第 2 又は第 3 のダイバータチャンネル 3 2 6 及び 3 3 0 のいずれとも交差することなく延在している。同じく第 1 のダイバータチャンネル 3 2 2 と接続している、入力チャンネル 3 2 3 b 及び出力チャンネル 3 2 4 b は、それぞれ、入力チャンネル 3 2 3 a 及び出力チャンネル 3 2 4 a と同様に構成され得る。しかしながら、入力チャンネル 3 2 3 b 及び出力チャンネル 3 2 4 b は、任意追加的に異なる方法で構成され得る。

【 0 0 4 8 】

引き続き図 1 6 A ~ 図 1 6 C を参照すると、第 1、第 2、及び第 3 のダイバータチャンネル 3 2 2、3 2 6、及び 3 3 0 はそれぞれ、第 1 の端部及び第 2 の端部を画定している。例えば、第 1 のダイバータチャンネル 3 2 2 は、第 1 の端部 3 2 2 a 及び第 2 の端部 3 2 2 b を画定しており、第 2 のダイバータチャンネル 3 2 6 は、第 1 の端部 3 2 6 a 及び第 2 の端部 3 2 6 b を画定しており、第 3 のダイバータチャンネル 3 3 0 は、第 1 の端部 3 3 0 a 及び第 2 の端部 3 3 0 b を画定している。第 1 の端部 3 2 2 a、3 2 6 a、及び 3 3 0 a 並びに第 2 の端部 3 2 2 b、3 2 6 b、及び 3 3 0 b は、開放されているように構成され得、その結果、接着剤は、第 1 の端部 3 2 2 a、3 2 6 a、及び 3 3 0 a 並びに / 又は第 2 の端部 3 2 2 b、3 2 6 b、及び 3 3 0 b を通ってアプリケーション 1 0 の他の部分に流れ得る。一実施形態では、接着剤は、第 1 の端部 3 2 2 a、3 2 6 a、及び 3 3 0 a 並びに / 又は第 2 の端部 3 2 2 b、3 2 6 b、及び 3 3 0 b を通って専用の再循環ポンプ組立体 2 0 g に流れ得る。代替的に、第 1 の端部 3 2 2 a、3 2 6 a、及び 3 3 0 a 並びに / 又は第 2 の端部 3 2 2 b、3 2 6 b、及び 3 3 0 b は閉鎖され得、その結果、接着剤は、第 1、第 2、及び第 3 のダイバータチャンネル 3 2 2、3 2 6、及び 3 3 0 の入力チャンネルで流入及び出力チャンネルで流出のみをし得る。

【 0 0 4 9 】

図 1 5 を参照すると、ダイバータプレート 2 0 8 は、上面 2 1 0 a 上にマーキング 3 0 4 を更に含み得る。マーキング 3 0 4 は、ダイバータプレート 2 0 8 の使用が意図されている分注動作のタイプなど、ダイバータプレート 2 0 8 の識別特性をアプリケーション 1 0 のオペレータに伝える任意の情報を含み得る。マーキング 3 0 4 はまた、凹部 3 0 0 内でのダイバータプレート 2 0 8 の挿入の向きも表示し得る。描写されている実施形態では、マーキング 3 0 4 は、ダイバータプレートの上面 2 1 0 a 上にあるが、マーキング 3 0 4 は、ダイバータプレート 2 0 8 がアプリケーション 1 0 の凹部 3 0 0 内に配設されている間、アプリケーション 1 0 のオペレータがマーキング 3 0 4 を見ることができる、表面 2 1 0 a ~ 2 1 0 f のうちのいずれかであり得る。マーキング 3 0 4 の存在は、アプリケーション内に現在どんな接着剤フロー経路が存在するか、及び接着剤フロー経路が実行中の分注動作と合っていること、をオペレータが常に知っていることを確実にする。

【 0 0 5 0 】

ダイバータプレート 2 0 8 の存在は、ポンプ組立体 2 0 a ~ 2 0 g と分注モジュール 1 6 a ~ 1 6 f との間の接着剤のフローの経路を決定する役割を果たす。ダイバータプレート 2 0 8 をアプリケーション 1 0 に挿着する能力は、接着剤のフローの経路を決定するための選択肢の実質的に無制限の組み合わせをアプリケーション 1 0 のオペレータに提供する。ダイバータプレート 2 0 8 は、ポンプ組立体 2 0 a ~ 2 0 g が分注モジュール 1 6 a ~ 1 6 f

に１対１の関係で供給することができるという点において、又は１つのポンプ組立体２０が接着剤を分注モジュール１６ａ～１６ｆのうちの２つ以上に供給するように、典型的なアプリケーションの機能性を維持している。ダイバータプレート２０８はまた、複数のポンプ組立体２０からの接着剤フローを容易に組み合わせ、続いてその組み合わせられた接着剤フローを分注モジュール１６ａ～１６ｆのうちの１つ以上に送る能力も提供する。個々の各ダイバータプレート２０８は、特定の接着剤分注動作に合うように機械加工されることができるので、これにより、分注モジュール１６ａ～１６ｆを通る接着剤流量の計量精度を改善することができ、ひいては所与の基材への接着剤塗布の全体的な品質が改善される。

【００５１】

ダイバータプレート２０８は、アプリケーション１０の凹部３００からの取り外し及びこれへの挿着を迅速かつ容易に行うことができるので、アプリケーション１０へのダイバータプレート２０８の付加は、アプリケーション１０の動作効率を向上させるのに役立つ。分注モジュールのオペレータが分注動作の変更を所望し、その結果、分注モジュール１６ａ～１６ｆからの新しいフローパターンが必要とされるとき、オペレータは、アプリケーション１０を停止させ、現在のダイバータプレートを凹部３００から取り外し、新しいダイバータプレート２０８を挿着し、アプリケーション１０の動作を再開させ得る。この全プロセスは、アプリケーション１０の残りの構造を完全に維持したまま行うことができる。オペレータはまた、ポンプ組立体２０ａ～２０ｇ及び／又は分注モジュール１６ａ～１６ｆを制御する新しい制御プログラムもロードし得る。新しいダイバータプレート２０８を選択するとき、アプリケーション１０のオペレータは、特定の分注動作に関連した手持ちの複数のダイバータプレート２０８から選択し得るか、又は所望により、オペレータは、新しいダイバータプレート２０８を機械加工し得る。アプリケーション１０のオペレータは、新しいダイバータプレート２０８を交換する又は取り付けるとき、いずれの分注モジュール１６もポンプ組立体２０も再編成する必要はなく、これにより、アプリケーション１０が分注動作間に使用不能となる時間が大幅に制限される。加えて、アプリケーション１０のオペレータは、新しい分注動作を開始するために追加のポンプ組立体２０も分注モジュール１６も付加する必要はなく、このことは、アプリケーション１０の全設置面積を低減するのに役立つ。

【００５２】

ダイバータプレート２０８上のマーキング３０４は、どのダイバータプレート２０８が現在使用されているか、更には接着剤がポンプ組立体２０から分注モジュール１６に送られる特定の方法を、視覚的な表示でアプリケーション１０のオペレータに提供する。ダイバータプレート２０８がない場合、アプリケーション１０のオペレータは、アプリケーション１０の中を通る接着剤の内部フロー経路についていかなる外部表示も提供されない可能性がある。これは、アプリケーション１０の中を通る、意図されるものとは異なる接着剤のフローで接着剤分注動作を動作させることにつながる恐れがあり、これにより、損傷した又は不適切な最終製品をもたらす可能性がある。

【００５３】

図１５～図１７Ｃに示されているように、ダイバータプレート２０８の本体２０９は、単一のモノリシック構造を有する。しかしながら、図１８～図２０Ｂを参照すると、ダイバータプレート４００の別の実施形態は、複数の分離可能なピースを含むことができる。例えば、ダイバータプレート４００は、第１のピース４０１と、第１のピース４０１と取り外し可能に連結されることができる第２のピース４０２と、を含むことができる。第１及び第２のピース４０１及び４０２は、締結具（図示せず）によってなど、様々な手段によって互いに取り外し可能に連結されることができる。第１のピース４０１は、オペレータがダイバータプレート４００を容易に識別することを可能にするマーキング４０４を含むことができる。しかしながら、このマーキングはまた、第２のピース４０２上にも含まれることもできる。

【００５４】

ダイバータプレート４００の第１のピース４０１は、上面４０１ａ、上面４０１ａとは反対側にある下面４０１ｂ、第１の側面４０１ｃ、第１の側面４０１ｃとは反対側にある

10

20

30

40

50

第2の側面401d、正面401e、及び正面401eとは反対側にある背面401fを有することができる。第1のピース401は、第1のピース401の正面401eから背面401fまで延在する複数のポンプチャネル416a~416dを画定している。第1のピース401は、4つのポンプチャネル416a~416dを画定しているものとして示されているが、所望により、より多くの又はより少ないポンプチャネル416を画定することができる。ポンプチャネル416a~416dのそれぞれは、第1のピース401の正面401eによって画定されている対応の入力開口部413a~413dから、第1のピース401の背面401fによって画定されている対応の出力開口部414a~414dまで延在している。その結果として、第1のピース401は、4つの入力開口部413及び4つの出力開口部414を含むものとして描写されている。しかしながら、第1の
10
ピース401は、所望により、より多くの又はより少ない入力開口部413及び/又は出力開口部414を含むことができ、その結果、任意のポンプチャネル416は、複数の入力開口部413及び/又は複数の出力開口部414の間に延在することができる。

【0055】

ダイバータプレート400の第1のピース401はまた、第1のピース401の正面401eから背面401fまで延在する複数の出力チャネル424a~424dも画定している。第1のピース401は、4つの出力チャネル424を画定しているものとして示されているが、所望により、より多くの又はより少ないものを画定することができる。出力チャネル424a~424dのそれぞれは、第1のピース401の背面401fによって
20
画定されている対応の入力開口部418a~418dから、第1のピース401の正面401eによって画定されている対応の出力開口部419a~419dまで延在している。その結果として、第1のピース401は、4つの入力開口部418及び4つの出力開口部419を含むものとして描写されている。しかしながら、第1のピース401は、所望により、より多くの又はより少ない入力開口部418及び/又は出力開口部419を含むことができ、その結果、出力チャネル424a~424dのうちのいずれかは、複数の入力開口部418及び/又は複数の出力開口部419の間に延在することができる。

【0056】

引き続き図20A~図20Bを参照すると、ダイバータプレート400の第2のピース402は、上面402a、上面402aとは反対側にある下面402b、第1の側面402c、第1の側面402cとは反対側にある第2の側面402d、正面402e、及び正面402eとは反対側にある背面402fを有することができる。第2のピース402は、第2のピース402の正面402eから背面402fまで延在する複数のポンプチャネル516a~516dを画定している。第2のピース402は、4つのポンプチャネル516を画定しているものとして示されているが、所望により、より多くの又はより少ないものを画定することができる。ポンプチャネル516a~516dのそれぞれは、第2の
30
ピース402の正面402eによって画定されている対応の入力開口部513a~513dから、第2のピース402の背面402fによって画定されている対応の出力開口部514a~514dまで延在している。その結果として、第2のピース402は、4つの入力開口部513及び4つの出力開口部514を含むものとして描写されている。しかしながら、第2のピース402は、所望により、より多くの又はより少ない入力開口部513
40
及び/又は出力開口部514を含むことができ、その結果、任意のポンプチャネル516は、複数の入力開口部513及び/又は複数の出力開口部514の間に延在することができる。

【0057】

ダイバータプレート400の第2のピース402はまた、第2のピース402の正面402eから背面402fまで延在する複数の入力チャネル528a~528dも画定している。第2のピースは、4つの入力チャネル528を画定しているものとして示されているが、所望により、より多くの又はより少ないものを画定することができる。入力チャネル528a~528dのそれぞれは、第2のピース402の背面402fによって画定されている対応の入力開口部518a~518dから、第2のピース402の正面402e
50

によって画定されている対応の出力開口部 5 1 9 a ~ 5 1 9 d まで延在している。その結果として、第 2 のピース 4 0 2 は、4 つの入力開口部 5 1 8 及び 4 つの出力開口部 5 1 9 を含むものとして描写されている。しかしながら、第 2 のピース 4 0 2 は、所望により、より多くの又はより少ない入力開口部 5 1 8 及び / 又は出力開口部 5 1 9 を含むことができ、その結果、入力チャネル 5 2 8 a ~ 5 2 8 d のうちのいずれかは、複数の入力開口部 5 1 8 及び / 又は複数の出力開口部 5 1 9 の間に延在することができる。

【 0 0 5 8 】

第 2 のピース 4 0 2 はまた、第 1 のダイバータチャネル 5 3 0、第 2 のダイバータチャネル 5 3 2、及び第 3 のダイバータチャネル 5 3 4 を含む、複数のダイバータチャネルも画定している。ダイバータチャネル 5 3 0、5 3 2、及び 5 3 4 のそれぞれは、第 2 のピース 4 0 2 の本体内部へ第 2 のピース 4 0 2 の正面 4 0 2 e 内へ延在しており、入力チャネル 5 2 8 a ~ 5 2 8 d のうちの特定のものと連通している。例えば、第 1 のダイバータチャネル 5 3 0 は、第 1 及び第 4 の入力チャネル 5 2 8 a 及び 5 2 8 d と連通しており、第 2 のダイバータチャネル 5 3 2 は、第 2 の入力チャネル 5 2 8 b と連通しており、第 3 のダイバータチャネル 5 3 4 は、第 3 の入力チャネル 5 2 8 c と連通している。しかしながら、これらのダイバータチャネル 5 3 0、5 3 2、及び 5 3 4 のそれぞれは、入力チャネル 5 2 8 a ~ 5 2 8 d のうちの異なるものと連通するように、異なる方法で構成されることができる。

【 0 0 5 9 】

第 1 及び第 2 のピース 4 0 1 及び 4 0 2 が、組み立てられたダイバータプレート 4 0 0 を画定するように取り付けられ、ダイバータプレート 4 0 0 がアプリケーション 1 0 に挿着されているとき、第 1 のピース 4 0 1 のポンプチャネル 4 1 6 a ~ 4 1 6 d は、第 2 のピース 4 0 2 のポンプチャネル 5 1 6 a ~ 5 1 6 d のうちの対応のものと流体連通している。例えば、ポンプチャネル 4 1 6 a ~ 4 1 6 d の出力開口部 4 1 4 a ~ 4 1 4 d は、ポンプチャネル 5 1 6 a ~ 5 1 6 d の入力開口部 5 1 3 a ~ 5 1 3 d のうちの隣接する対応のものである。その結果として、ポンプチャネル 4 1 6 a ~ 4 1 6 d 及び 5 1 6 a ~ 5 1 6 d は、接着剤がアプリケーション 1 0 の供給チャネル 2 0 0 からポンプ組立体 2 0 に流れるための経路を提供するように構成されている。具体的には、接着剤は、供給チャネル 2 0 0 及び第 1 の入力チャネル 2 0 4 から、第 1 のピース 4 0 1 のポンプチャネル 4 1 6 を経由し、第 2 のピース 4 0 2 のポンプチャネル 5 1 6 を通って、ポンプ組立体 2 0 に流れることができる。

【 0 0 6 0 】

更に、第 1 及び第 2 のピース 4 0 1 及び 4 0 2 が、組み立てられたダイバータプレート 4 0 0 を画定するように取り付けられているとき、入力チャネル 5 2 8 a ~ 5 2 8 d は、ダイバータチャネル 5 3 0、5 3 2、及び 5 3 4 を介して出力チャネル 4 2 4 a ~ 4 2 4 d と連通している。特に、ダイバータプレート 4 0 0 が組み立てられているとき、第 1 のピース 4 0 1 の背面 4 0 1 f は、第 2 のピース 4 0 2 の正面 4 0 2 e を係合しており、ダイバータチャネル 5 3 0、5 3 2、及び 5 3 4 は、第 1 のピース 4 0 1 の背面 4 0 1 f によって部分的に画定され、その結果、第 1 及び第 2 のピース 4 0 1 及び 4 0 2 は、接着剤がダイバータチャネル 5 3 0、5 3 2、及び 5 3 4 を通って漏れることなく移動することができる完全なクロージャを共同で画定する。示されているように、第 1 のダイバータチャネル 5 3 0 は、第 2 のピース 4 0 2 の第 1 及び第 4 の入力チャネル 5 2 8 a 及び 5 2 8 d 並びに第 1 のピース 4 0 1 の第 1 の出力チャネル 4 2 4 a と連通している。第 2 のダイバータチャネル 5 3 2 は、第 2 のピース 4 0 2 の第 2 の入力チャネル 5 2 8 b 及び第 1 のピース 4 0 1 の第 2 の出力チャネル 4 2 4 b と連通している。第 3 のダイバータチャネル 5 3 4 は、第 2 のピース 4 0 2 の第 3 の入力チャネル 5 2 8 c 並びに第 1 のピース 4 0 1 の第 3 及び第 4 の出力チャネル 4 2 4 c 及び 4 2 4 d と連通している。示されているように、特定のダイバータチャネルが連通している入力チャネル 5 2 8 の数と出力チャネル 4 2 4 の数との間の関係は、必ずしも 1 対 1 ではない。その結果として、ダイバータプレート 4 0 0 が完全に組み立てられているとき、接着剤は、ポンプ組立体 2 0 から、第 2 のピ

ース402の入力チャンネル528a~528dを通り、ダイバータチャンネル530、532、及び534を経由し、第1のピース401の出力チャンネル424a~424dを通して、分注モジュール16に流れることができる。

【0061】

ダイバータチャンネル530、532、及び534のうちの1つを介して流体連通している入力チャンネル528及び出力チャンネル424は、集散的にダイバータパッセージとして参照することができ、その結果、単一のダイバータパッセージは、1つ(on)の入力チャンネル528及び1つの出力チャンネル424を含むことができる。また、単一のダイバータパッセージは、代替的に複数の入力チャンネル528及び/又は複数の出力チャンネル424を含むこともできる。

10

【0062】

この多ピース構造は、接着剤フローをダイバータプレート400に通して合流及び分割するための柔軟性を向上させることができ、またダイバータプレート400が、交差して開けられた穴を含む単一のダイバータプレート内に形成されることができるものよりも多くの接着剤チャンネルを収容することを可能にする。更に、多ピース構造は、新しい分注動作に移行するとき、ダイバータプレート400の一部のみが所望により交換されることを可能にする。例えば、オペレータは、ダイバータプレート400全体ではなくて、第1のピース401又は第2のピース402のみを交換するように選択することができる。

【0063】

本開示の別の実施形態は、接着剤を分注するためのハイブリッドアプリータである。図18は、アプリータ410を示している。ハイブリッドアプリータ410は、計量出力及び圧送出力の両方のために構成されている。アプリータ410は、上述のアプリータ10と類似している。具体的には、ハイブリッドアプリータ410は、分注モジュール416及び単一の又は分割されたマニホールド412を含む。

20

【0064】

ハイブリッドアプリータ410は、少なくとも1つのポンプ組立体420(又はポンプ組立体120)及び少なくとも1つの圧送ブロック520を含んでおり、これらのそれぞれは、マニホールド412と連結されている。この実施形態に関しては、別途記載のない限り、参照番号420は、参照番号420a~420cと交換可能に使用されることができる。図15に例示されている実施形態によれば、アプリータ10は、3つのポンプ組立体420a、420b及び420c、並びに4つの圧送ブロック520a、520b、520c及び520dを含んでいる。しかしながら、アプリータ410は、任意の数のポンプ組立体420及び圧送ブロック520を含むことができる。ポンプ組立体420a~420cのうちのいずれかは、上述のポンプ組立体20gに関して記載したのと同様に、再循環ポンプ組立体として動作するように構成されることができる。

30

【0065】

引き続き図18を参照すると、ポンプ組立体420は、上述したように、ポンプ組立体20(又はポンプ組立体120)と実質的に同じである。ポンプ組立体420は、マニホールド412内の流路から接着剤を受容しており、これらの流路は、入力419cに接続されている。圧送ブロック520a及び520cは、入力419cを介して供給された接着剤をマニホールドから受容する入口及び出口を含む。圧送ブロック520b及び520dは、入力419a及び419bを介して接着剤を供給されており、これらの入力、接着剤供給(図示せず)から接着剤を受容している。接着剤供給の近くにあるポンプ(図示せず)が、穴を介して入力419a及び419bに接着剤を送出するために使用され得、これらの入力、それぞれ、圧送ブロック520b及び520dと連結されている。そして、マニホールド412からの熱が、圧送ブロック520a~520dに伝達され、これにより、圧送ブロック520内の接着剤が加熱される。示されているように、ハイブリッドアプリータ410は、様々な種類の接着剤をアプリータ410に供給するために使用することができる複数の入力フィッティング419a~419cを有しており、そのいくつかは、圧送ブロックと関連付けられている。

40

50

【 0 0 6 6 】

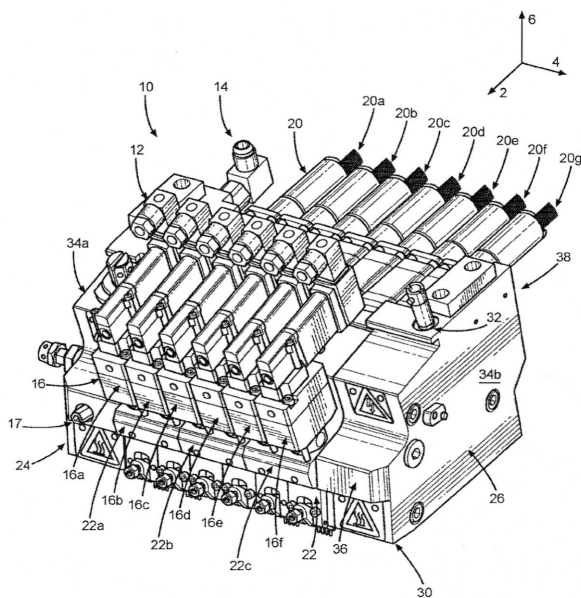
ポンプ組立体 4 2 0 を圧送ブロック 5 2 0 と組み合わせることは、アプリケーション 4 1 0 のプロセス柔軟性を高める。例えば、ポンプ組立体 4 2 0 は、分注モジュール 4 1 6 からの接着剤流の正確な計量を可能にするが、他の接着剤流は、さほど正確ではない圧送ブロック 5 2 0 と関連付けられる。ハイブリッドアプリケーション 4 1 0 の計量、圧送、及び多区域圧送は、必要に応じてすべてを単一のマニホールド内で行うことができることを理解されたい。

【 0 0 6 7 】

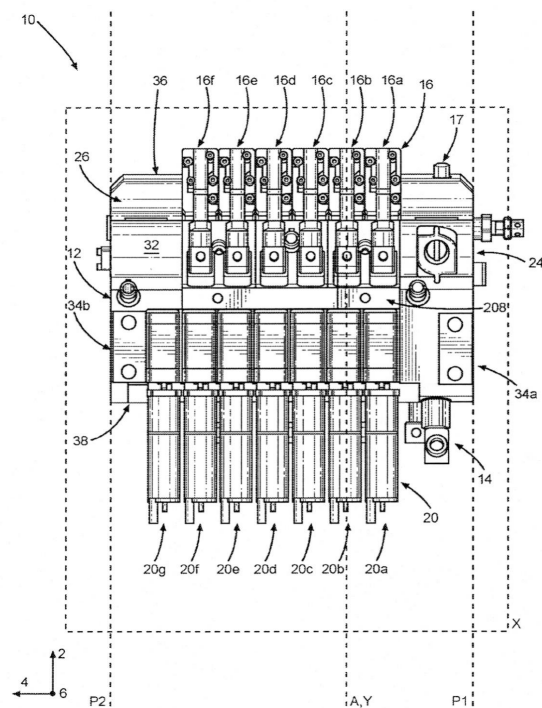
本発明は、本明細書において限られた数の実施形態を用いて説明されているが、これらの具体的な実施形態は、本明細書において別途記載され、特許請求される本発明の範囲を限定するものではない。本明細書に記載されている物品及び方法の明確な様々な要素の配置及び工程の順序は、限定するものと見なすべきではない。具体的には、方法の工程は、図中のブロックの連続的な一連の参照記号及び進行を参照して説明されているが、方法は、所望により個別の順序で実行されることができる。

10

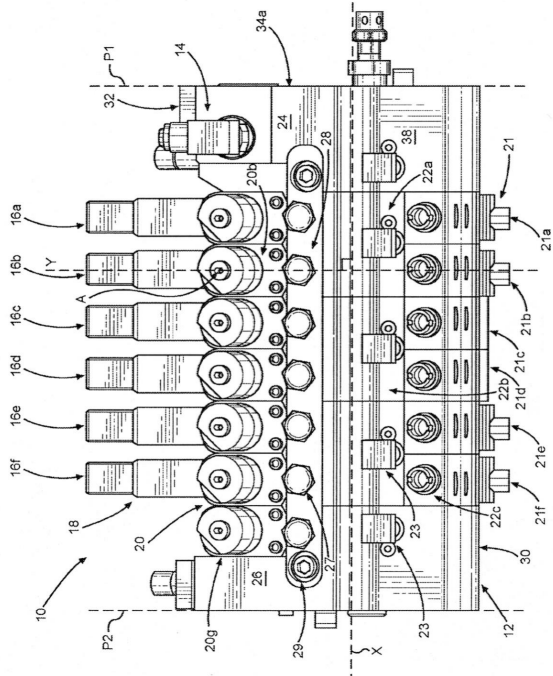
【 図 1 】



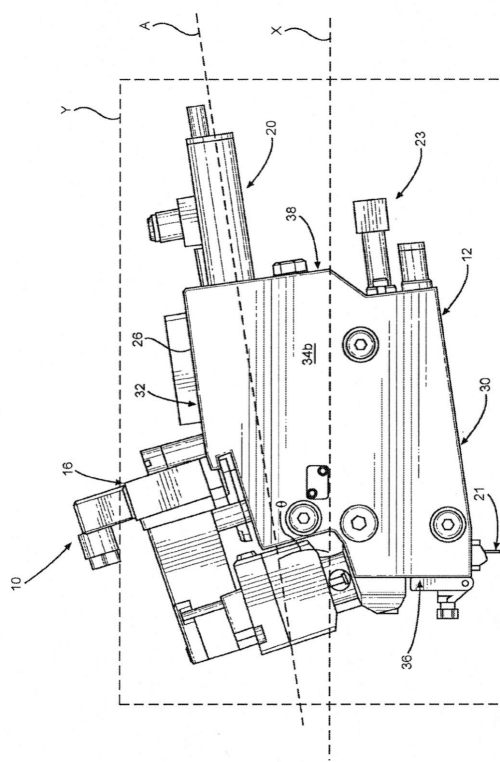
【 図 2 】



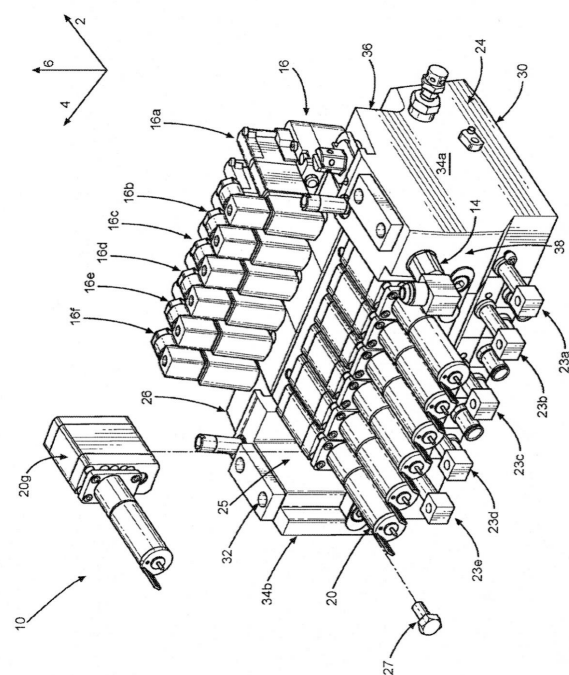
【図 3】



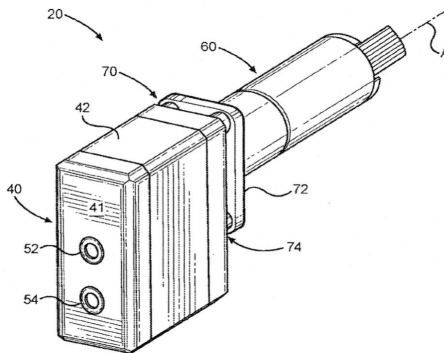
【図 4】



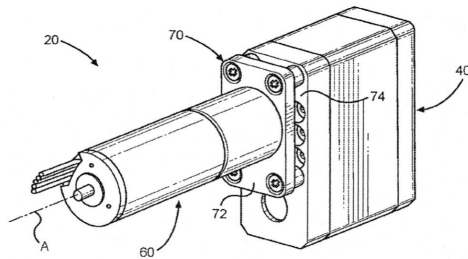
【図 5】



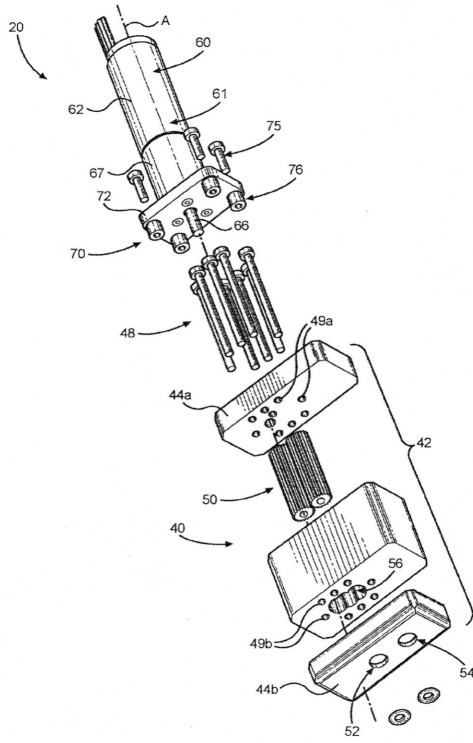
【図 6】



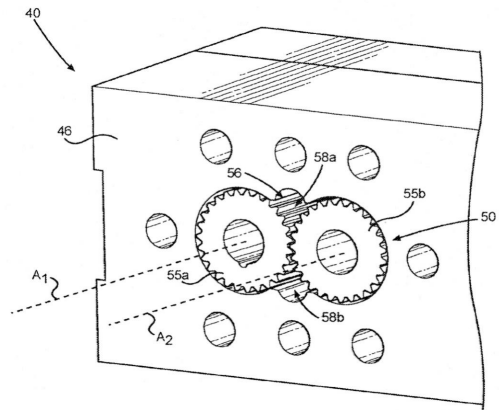
【図 7】



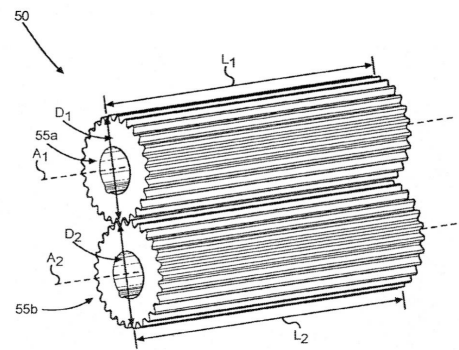
【図 8】



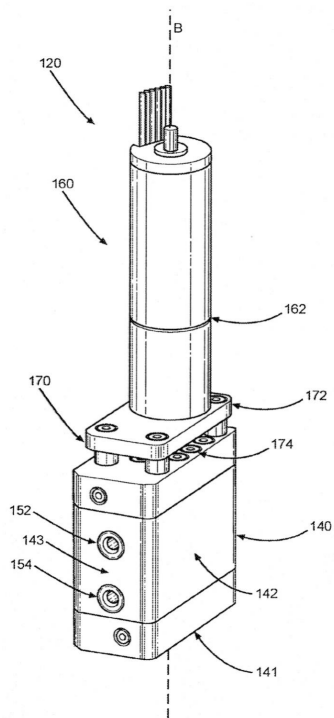
【図 9】



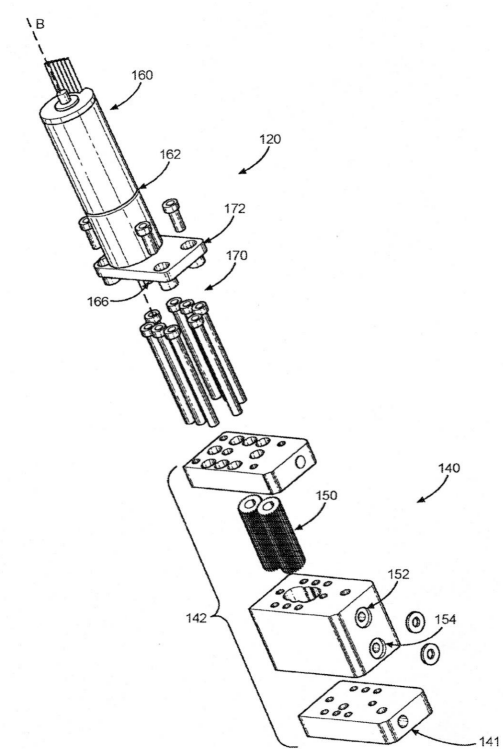
【図 10】



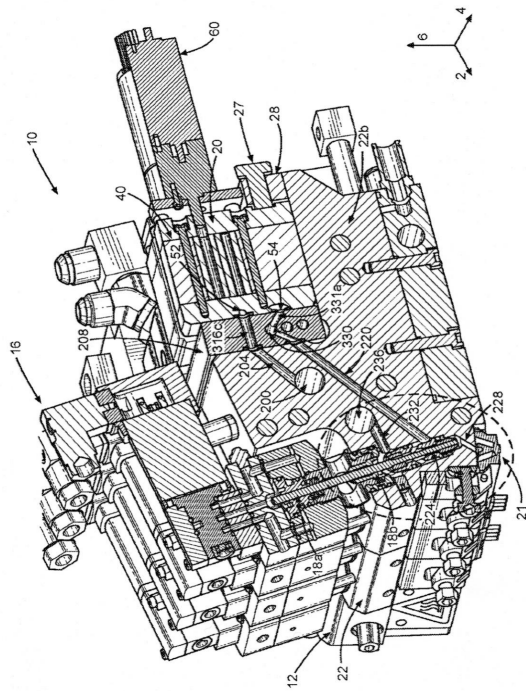
【図 11】



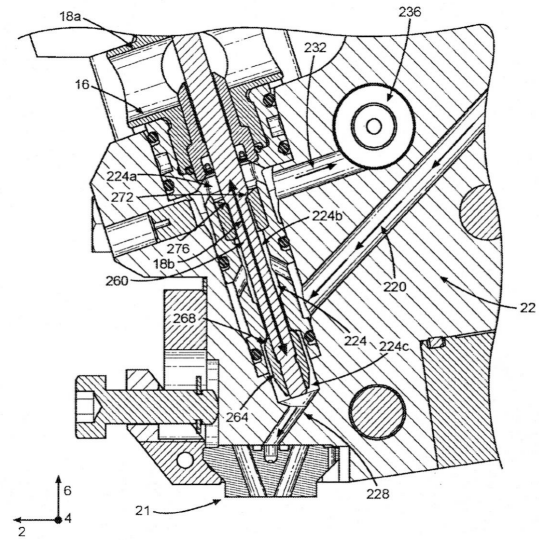
【図 12】



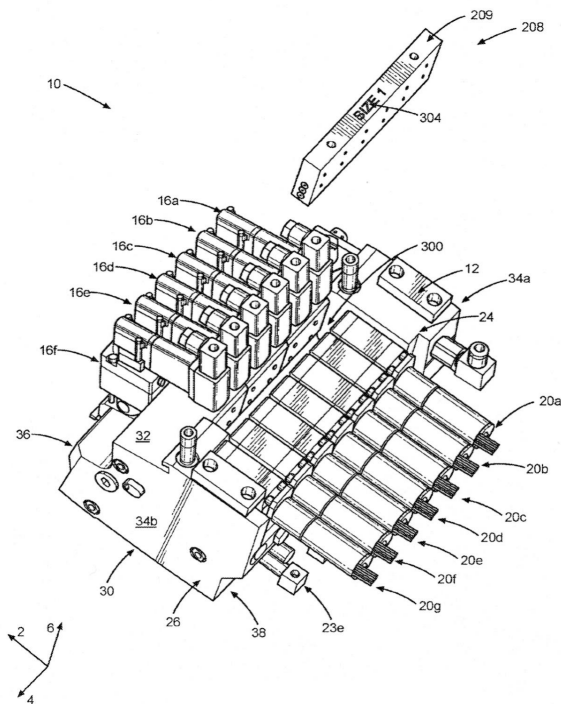
【図 13】



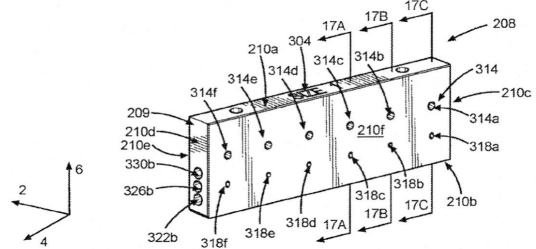
【図 14】



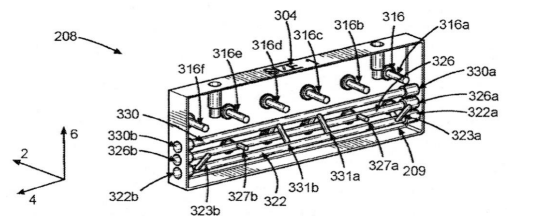
【図 15】



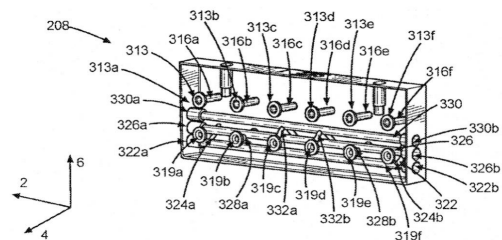
【図 16 A】



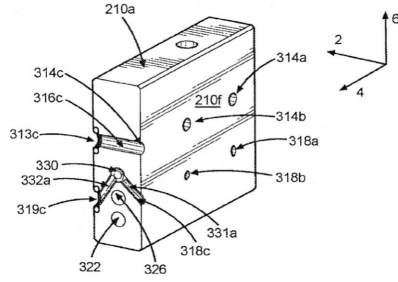
【図 16 B】



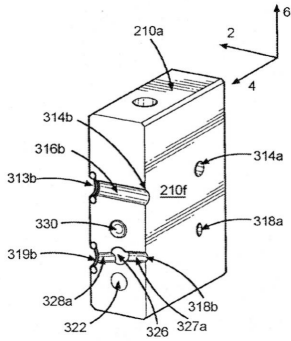
【図 16 C】



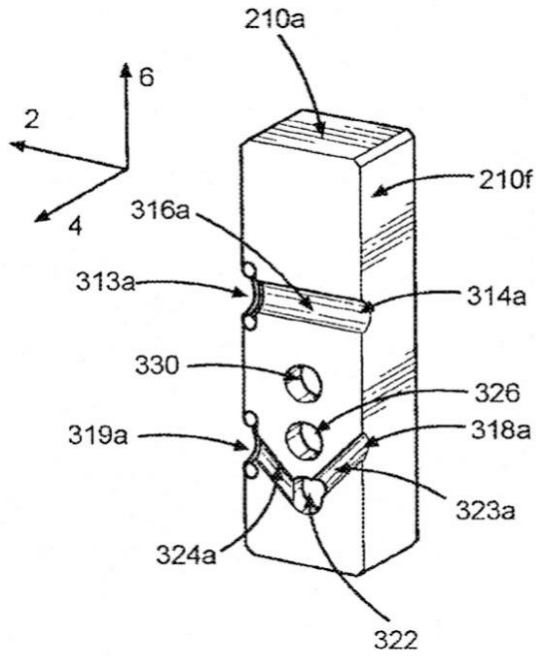
【図 17 A】



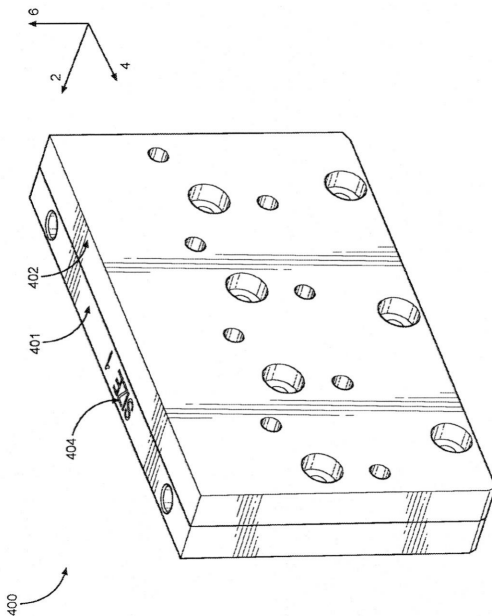
【図 17 B】



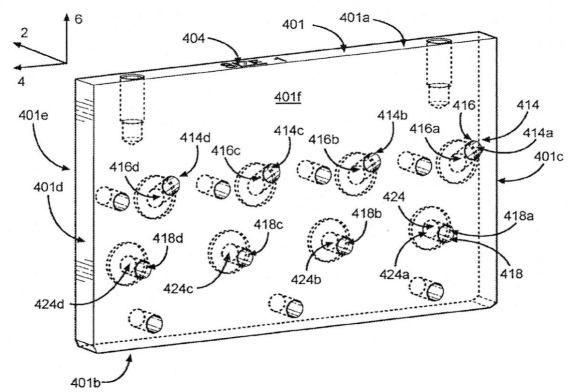
【図 17 C】



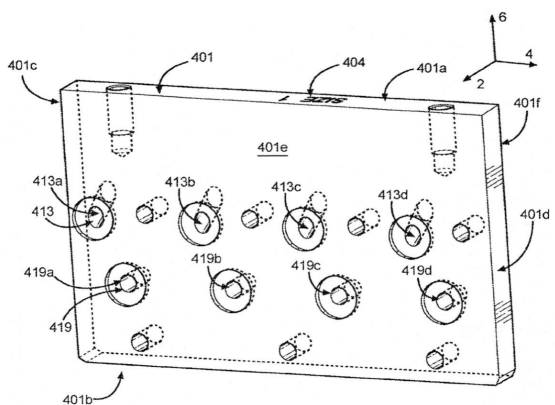
【図 18】



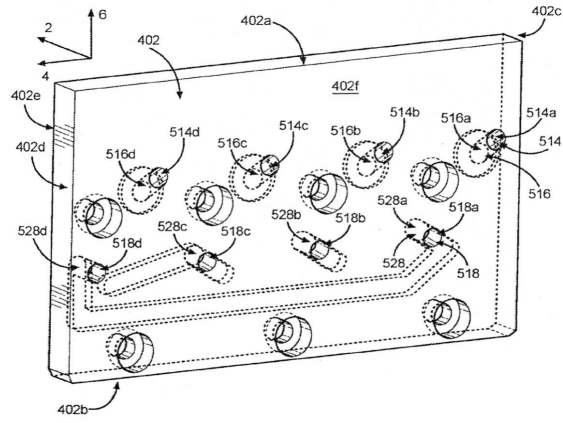
【図 19 A】



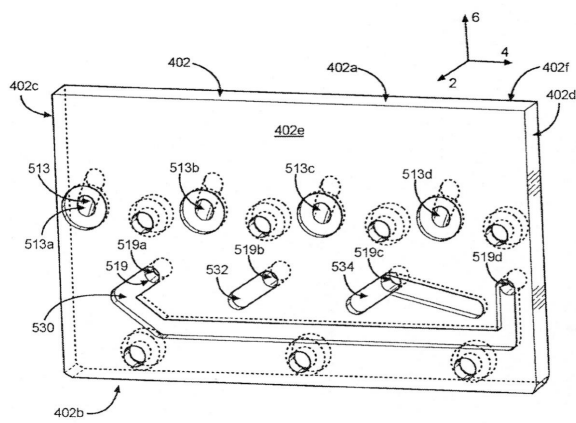
【図 19 B】



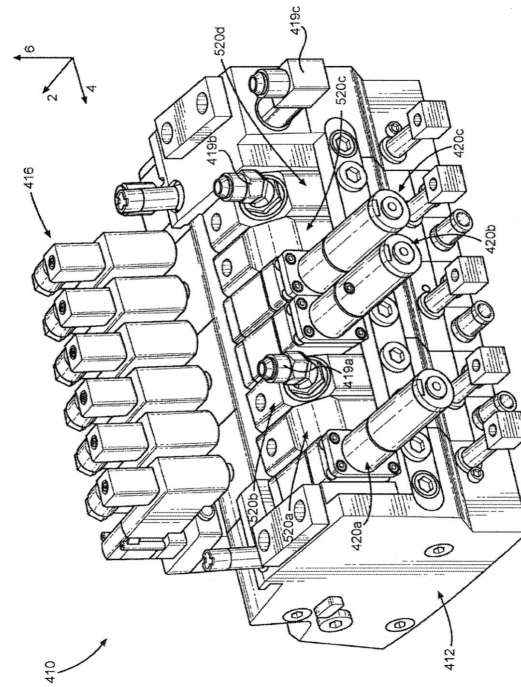
【図 20 A】



【図 20 B】



【図 21】



フロントページの続き

(74)代理人 100182257

弁理士 川内 英主

(74)代理人 100202119

弁理士 岩附 秀幸

(72)発明者 セイン, ジョエル, イー.

アメリカ合衆国 3 0 5 3 3 ジョージア, ダロネガ, アレンデール ロード 3 3 3

審査官 鏡 宣宏

(56)参考文献 特開 2 0 0 4 - 2 5 5 3 7 4 (J P , A)

特表 2 0 1 0 - 5 2 3 3 1 7 (J P , A)

特開 2 0 0 3 - 2 1 1 0 5 9 (J P , A)

米国特許出願公開第 2 0 0 8 / 0 0 2 3 4 8 9 (U S , A 1)

(58)調査した分野(Int.Cl., D B 名)

B 0 5 C 1 / 0 0 - 2 1 / 0 0

B 0 5 D 1 / 0 0 - 7 / 2 6