

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7027410号

(P7027410)

(45)発行日 令和4年3月1日(2022.3.1)

(24)登録日 令和4年2月18日(2022.2.18)

(51)国際特許分類

F I

B 0 5 C 5/00 (2006.01)

B 0 5 C 5/00 1 0 1

B 0 5 C 11/10 (2006.01)

B 0 5 C 11/10

請求項の数 14 (全30頁)

(21)出願番号	特願2019-513409(P2019-513409)	(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2019-526445(P2019-526445 A)		NORDSON CORPORATION
(43)公表日	令和1年9月19日(2019.9.19)		アメリカ合衆国、4 4 1 4 5 オハイオ
(86)国際出願番号	PCT/US2017/050406		、ウエストレイク、クレメンズ ロード
(87)国際公開番号	WO2018/048987	(74)代理人	2 8 6 0 1
(87)国際公開日	平成30年3月15日(2018.3.15)		100094112
審査請求日	令和2年9月7日(2020.9.7)	(74)代理人	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
		(74)代理人	100182257

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 変換可能なノズルアセンブリを備える接着剤吐出システム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

液体接着剤を基材に塗布する接着剤吐出システムであって、該接着剤吐出システムは、本体を有するマニホールドであって、該本体は、第1の接触面と、該第1の接触面から角度的にオフセットされている第2の接触面と、該第2の接触面から角度的にオフセットされている第3の接触面とを有する、マニホールドと、前記マニホールドの前記本体に係合する第1のクランプと、前記マニホールドの前記本体に係合する第2のクランプと、ノズルと、を備え、

前記第1のクランプ及び前記第2のクランプは、前記ノズルを前記マニホールドの前記本体に固定し、それにより前記第1のクランプは前記第1の接触面に係合し、前記第2のクランプは前記第2の接触面及び前記第3の接触面に係合し、前記ノズルは前記第2の接触面に係合する、接着剤吐出システム。

【請求項 2】

前記マニホールドの前記本体は、頂面と、鉛直方向に沿って前記頂面の反対側にある底面と、前面と、前記鉛直方向に対して垂直な長手方向に沿って前記前面の反対側にある後面とを有し、前記第2の接触面は、前記鉛直方向に沿って前記底面から離隔されている、請求項1に記載の接着剤吐出システム。

【請求項 3】

前記第 3 の接触面は、前記第 2 の接触面から前記底面まで延在する、請求項 2 に記載の接着剤吐出システム。

【請求項 4】

前記マニホールドの前記前面は、前記第 1 の接触面を含む、請求項 2 に記載の接着剤吐出システム。

【請求項 5】

前記第 1 の接触面は、少なくとも 1 つの締結具を受ける少なくとも 1 つのボアを有し、前記少なくとも 1 つの締結具は、前記第 1 のクランプを前記第 1 の接触面に固定する、請求項 1 に記載の接着剤吐出システム。

【請求項 6】

前記第 2 の接触面は、少なくとも 1 つの締結具を受ける少なくとも 1 つのボアを有し、前記少なくとも 1 つの締結具は、前記第 2 のクランプを前記第 2 の接触面に固定する、請求項 1 に記載の接着剤吐出システム。

【請求項 7】

前記ノズルは、液体接着剤スプレーノズルである、請求項 1 に記載の接着剤吐出システム。

【請求項 8】

前記ノズルは、液体接着剤接触ノズルである、請求項 1 に記載の接着剤吐出システム。

【請求項 9】

前記ノズルは、第 1 のノズルと、該第 1 のノズルとは異なる第 2 のノズルとを含み、前記第 1 のクランプは、前記第 1 のノズル又は前記第 2 のノズルのいずれかを前記マニホールドの前記本体に固定する、請求項 1 に記載の接着剤吐出システム。

【請求項 10】

前記ノズルは、第 1 のノズルと、該第 1 のノズルとは異なる第 2 のノズルとを含み、前記第 1 のクランプ及び前記第 2 のクランプは、該第 1 のノズルを固定し、前記接着剤吐出システムは、第 3 のクランプと第 4 のクランプとを更に備え、前記第 3 のクランプ及び前記第 4 のクランプは、前記第 2 のノズルを前記マニホールドの前記本体に固定するように構成されている、請求項 1 に記載の接着剤吐出システム。

【請求項 11】

前記マニホールドの前記本体は、前面と、長手方向に沿って前記前面の反対側にある後面と、第 1 の側面と、前記長手方向に対して垂直な横方向に沿って前記第 1 の側面の反対側にある第 2 の側面とを有し、前記接着剤吐出システムは、

前記マニホールドの前記前面に結合される少なくとも 1 つの吐出モジュールと、

前記マニホールドに取外し可能に取り付けられる少なくとも 1 つのモジュール式ポンプアセンブリと、

を更に備え、

前記少なくとも 1 つのモジュール式ポンプアセンブリのそれぞれは、

前面と、

前記マニホールドと流体連通する、該モジュール式ポンプアセンブリの前記前面における出口と、

前記液体接着剤を受け取るための入口と、

ギアアセンブリと、

前記ギアアセンブリに結合されるとともに、前記液体接着剤を前記入口から前記出口まで圧送するように動作可能な駆動モーターであって、該駆動モーターは、シャフトを備え、該シャフトは、前記モジュール式ポンプアセンブリの前記前面に交差する軸を有する、駆動モーターと、

を備える、請求項 1 に記載の接着剤吐出システム。

【請求項 12】

前記ノズルは、第 1 のノズルプレートと、該第 1 のノズルプレートに結合される第 2 のノズルプレートと、前記第 1 のノズルプレート及び前記第 2 のノズルプレートの間に配置されるシムと、該シム並びに前記第 1 のノズルプレート及び前記第 2 のノズルプレートの間

10

20

30

40

50

のギャップによって画定されるノズルスロットとを含み、前記液体接着剤は、前記ノズルスロットを通して前記接着剤吐出システムから出る、請求項 1 1 に記載の接着剤吐出システム。

【請求項 1 3】

前記第 2 のノズルプレートは、第 1 の表面と、長手方向に沿って前記第 1 の表面の反対側にあるとともに前記第 1 の表面から角度的にオフセットされている第 2 の表面とを有し、前記第 1 の表面は、前記第 1 のクランプに係合し、前記第 2 の表面は、前記第 2 のクランプに係合する、請求項 1 2 に記載の接着剤吐出システム。

【請求項 1 4】

前記ノズルは、第 1 の表面と、該第 1 の表面から延在するとともに該第 1 の表面から角度的にオフセットされている第 2 の表面と、長手方向に沿って前記第 1 の表面の反対側にある第 3 の表面と、該第 3 の表面から延在するとともに該第 3 の表面から角度的にオフセットされている第 4 の表面とを有し、前記第 1 の表面及び前記第 2 の表面は、前記第 1 のクランプに係合し、前記第 3 の表面及び前記第 4 の表面は、前記第 2 のクランプに係合する、請求項 2 に記載の接着剤吐出システム。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

[関連出願の相互参照]

本出願は、2016年9月8日に提出された米国仮出願第62/385,238号の利益を主張し、その開示は、引用することにより本明細書の一部をなす。

20

【0002】

本発明は、接着剤を基材に塗布するアプリケーションターであって、複数のタイプのノズルアセンブリが選択的に取り付けられる表面を有するマニホールドを備える、アプリケーションターに関する。

【背景技術】

【0003】

接着剤を吐出するアプリケーションターは、特定のタイプの接着剤吐出動作のために設計されているノズルを備えることができる。通常、製造業者が新たなタイプの接着剤吐出動作の実行を望む場合、製造業者は、特定の目的に適したノズルと適合可能である、完全に別個のアプリケーションターを購入しなければならない。アプリケーションター全体の交換には費用がかかり得るため、製造コストが著しく増大することに加えて、アプリケーションター全体を製造ラインから完全に除去するとともにアプリケーションターを新たなアプリケーションターと交換するために必要な時間及び労力は、膨大となる可能性がある。

30

【0004】

したがって、交換可能な複数のタイプのノズルアセンブリと適合するように設計されている、接着剤を吐出するアプリケーションターが必要とされている。

【発明の概要】

【0005】

本発明は、液体接着剤吐出システムのマニホールドを含む。マニホールドは、第 1 のクランプに係合する第 1 の接触面と、第 2 のクランプ及びノズルに係合する第 2 の接触面とを有する本体を備える。第 1 のクランプ及び第 2 のクランプは、ノズルをマニホールドの本体に固定し、第 2 の接触面は、第 1 の接触面から角度的にオフセットされている。

40

【0006】

また、本発明は、液体接着剤を基材に塗布する接着剤吐出システムを含む。接着剤吐出システムは、本体を有するマニホールドと、マニホールドの本体に係合する第 1 のクランプと、マニホールドの本体に係合する第 2 のクランプと、ノズルとを備える。第 1 のクランプ及び第 2 のクランプは、ノズルをマニホールドの本体に固定する。

【0007】

上記の概要及び下記の詳細な説明は、添付の図面と併せて読まれる場合によりよく理解さ

50

れる。図面は、本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、図示の正確な構成及び手段に限定されないことが理解されるべきである。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 0 8 】

【図 1】本発明の一実施形態に係るアプリケーションの正面斜視図である。

【図 2】図 1 に示されているアプリケーションの上面図である。

【図 3】図 1 に示されているアプリケーションの背面図である。

【図 4】図 1 に示されているアプリケーションの側面図である。

【図 5】図 1 に示されているアプリケーションの底面斜視図である。

【図 6】図 1 に示されているアプリケーションの背面斜視図であり、ポンプアセンブリがアプリケーションから除去されている。

10

【図 7】図 1 に示されているアプリケーションにおいて使用されるポンプアセンブリの底面斜視図である。

【図 8】図 7 に示されているポンプアセンブリの上面斜視図である。

【図 9】図 7 に示されているポンプアセンブリの分解図である。

【図 10】図 7 に示されているポンプアセンブリの断面図である。

【図 11】図 7 ~ 図 10 に示されているポンプアセンブリにおいて使用されるギアアセンブリの斜視図である。

【図 12】図 1 に示されているアプリケーションにおいて使用することができる代替的なポンプアセンブリの斜視図である。

20

【図 13】図 12 に示されているポンプアセンブリの分解図である。

【図 14】図 1 に示されているアプリケーションの側面斜視図であり、第 1 のノズルアセンブリがマニホールドに取り付けられている。

【図 15】図 14 に示されているアプリケーションの一部の正面斜視図である。

【図 16】図 14 に示されているアプリケーションの一部の底面斜視図である。

【図 17 A】図 14 に示されている第 1 のノズルアセンブリの分解図である。

【図 17 B】図 14 に示されている第 1 のノズルアセンブリの代替的な分解図である。

【図 18】図 1 に示されているアプリケーションの側面斜視図であり、第 2 のノズルアセンブリがマニホールドに取り付けられている。

【図 19】図 18 に示されているアプリケーションの一部の正面斜視図である。

30

【図 20】図 18 に示されているアプリケーションの一部の背面斜視図である。

【図 21 A】図 18 に示されている第 1 のクランプの斜視図である。

【図 21 B】図 18 に示されている第 2 のクランプの斜視図である。

【図 21 C】図 18 に示されているノズルの斜視図である。

【図 21 D】図 18 に示されているプレートの斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 0 9 】

本明細書には、様々なノズルと適合可能なマニホールド 12 を備えるアプリケーション 10 が記載される。マニホールド 12 は、本体 13 を画定し、本体 13 は、第 1 の接触面 39 と、第 2 の接触面 18 a 及び第 3 の接触面 18 b によって画定される凹部 18 とを画定している。第 1 の接触面 39、第 2 の接触面 18 a 及び第 3 の接触面 18 b は、第 1 のノズルアセンブリ 100 及び第 2 のノズルアセンブリ 200 等の複数のタイプのノズルアセンブリに交換可能に係合するように構成されている。或る特定の用語が、アプリケーション 10 を説明するために以下の説明において使用されているが、これは単に便宜上のものであり、限定するものではない。「右」、「左」、「下側」及び「上側」という語は、参照される図面における方向を指している。「内側」及び「外側」という語は、アプリケーション 10 及びその関連する部品を表す描写の幾何科学的中心に向かう方向及びこの幾何科学的中心から離れる方向をそれぞれ指している。「前方」及び「後方」という語は、アプリケーション 10 及びその関連する部品に沿った、長手方向 2 における方向及び長手方向 2 の反対方向における方向を指している。用語は、上記で列挙された語、その派生語及び類義語

40

50

を含む。

【 0 0 1 0 】

本明細書において別途規定されていない限り、「長手」、「鉛直」及び「横」の語は、長手方向 2、横方向 4 及び鉛直方向 6 によって示される、アプリケーション 10 の種々の構成要素の直交する方向成分を述べるために使用されている。長手方向 2 及び横方向 4 は、水平面に沿って延在するように示され、鉛直方向 6 は、鉛直面に沿って延在するように示されているが、様々な方向を包含するこれらの平面は、使用時には異なる場合があることを理解されたい。

【 0 0 1 1 】

本発明の実施形態は、製品の製造時に接着剤を基材に吐出するアプリケーション 10 を含む。図 1 ~ 図 6 を参照すると、アプリケーション 10 は、マニホールド 12 を備える。アプリケーション 10 は、頂面 32 と、鉛直方向 6 に沿って頂面 32 の反対側にある底面 30 と、第 1 の側面 34 a と、横方向 4 に沿って第 1 の側面 34 a の反対側にある第 2 の側面 34 b と、前面 36 と、長手方向 2 に沿って前面 36 の反対側にある後面 38 とを有する。第 1 の側面 34 a 及び第 2 の側面 34 b は、前面 36 から後面 38 まで延在するとともに、底面 30 から頂面 32 まで延在する。マニホールド 12 は、第 1 の端部プレート 24 と、第 2 の端部プレート 26 と、第 1 の端部プレート 24 及び第 2 の端部プレート 26 の間に配置される少なくとも 1 つのマニホールドセグメント 22 とによって画定される本体 13 を備える。結果として、第 1 の端部プレート 24 と第 2 の端部プレート 26 とは、横方向 4 に沿って離隔されている。第 1 の端部プレート 24 及び第 2 の端部プレート 26 と、マニホールドセグメント 22 とは、動作条件の要求に応じて、更なるマニホールドセグメント 22 を追加する又はマニホールドセグメント 22 をアプリケーション 10 から除去することができるように、解除可能に接続することができる。結果として、図 1 ~ 図 5 が、1 つのマニホールドセグメント 22 を含むものとしてアプリケーション 10 を示しているが、アプリケーション 10 は、所望であれば、より多くのマニホールドセグメント 22 を備えることができる。しかしながら、別の実施形態において、マニホールド 12 は、一体的なマニホールドとすることができる。

【 0 0 1 2 】

図 2 ~ 図 4 を参照すると、マニホールド 12 の第 1 の側面 34 a は、第 1 の平面 P 1 内に位置する一方で、第 2 の側面 34 b は、第 2 の平面 P 2 内に位置する。第 2 の平面 P 2 は、第 1 の平面 P 1 に対して平行とすることができる。しかしながら、第 1 の側面 34 a と第 2 の側面 34 b とが互いに対して角度をなしている場合、第 1 の平面 P 1 と第 2 の平面 P 2 とは、平行でなくてもよい。アプリケーション 10 は、水平面 X を規定し、長手方向 2 及び横方向 4 が水平面 X 内に位置するようになっている。ポンプアセンブリ 20 は、平面 Y 内に位置する駆動シャフト軸 A を画定することができる。これらの平面と軸との相互関係は、以下で更に記載される。

【 0 0 1 3 】

また、アプリケーション 10 は、以下に記載されるように、異なるノズルアセンブリ 100 又は 200 をマニホールド 12 に取外し可能に取り付けることを可能にする機構を画定する。マニホールド 12 の本体 13 は、第 1 の接触面 39 と、第 1 の接触面 39 からマニホールド 12 内に延在するボア 37 とを画定する。ボア 37 は、第 1 のクランプ 104 又は 204 等の、第 1 のノズルアセンブリ 100 又は第 2 のノズルアセンブリ 200 の一部をマニホールド 12 に固定する締結具を受けることができる。マニホールド 12 とともに使用することができるノズルアセンブリの特定の範囲に応じて、任意の数のボア 37 をマニホールド 12 に設けることができる。前面 36 が第 1 の接触面 39 を含むものとして示されているが、第 1 の接触面 39 は、所望であれば、前面 36 から離隔させることもできる。例えば、第 1 の接触面 39 は、長手方向 2 に沿って前面 36 から離隔させることができる。

【 0 0 1 4 】

さらに、マニホールド 12 は、鉛直方向 6 に沿って底面 30 からマニホールド 12 内に延

10

20

30

40

50

在する凹部 18 を画定することができる。凹部 18 は、長手方向 2 に沿って前面 36 からマニホールド 12 内に延在することもできる。凹部 18 は、第 1 の側面 34 a から第 2 の側面 34 b まで更に延在することができる。凹部 18 は、以下で更に記載されるように、ノズルアセンブリ 100 及び 200 の構造を受けるように構成されている。マニホールド 12 は、第 2 の接触面 18 a 及び第 3 の接触面 18 b を画定することができ、ここで、第 2 の接触面 18 a は、第 1 の接触面 39 から第 2 の側面 34 b まで延在し、第 3 の接触面 18 b は、第 2 の接触面 18 a から底面 30 まで延在し、第 2 の接触面 18 a 及び第 3 の接触面 18 b のそれぞれは、凹部 18 を部分的に画定する。第 1 の接触面 39 は、第 2 の接触面 18 a から角度的にオフセットすることができ、第 2 の接触面 18 a は、第 3 の接触面 18 b から角度的にオフセットすることができる。1 つの実施形態において、第 2 の接触面 18 a は、第 3 の接触面 18 b に対して実質的に垂直である。第 1 の接触面 39 と同様に、第 2 の接触面 18 a は、ボア 31 を有することができ、ボア 31 は、第 2 の接触面 18 a からマニホールド 12 内に延在するとともに、第 2 のクランプ 108 等の、ノズルアセンブリ 100 及び 200 の一部をマニホールド 12 に固定する締結具を受けるように構成されている。第 2 の接触面 18 a は、鉛直方向 6 に沿ってマニホールド 12 の底面 30 から離隔させることができる。

【0015】

図 1 ~ 図 6 を続けて参照すると、アプリケーション 10 は、入力コネクタ 14 を備え、この入力コネクタ 14 を通して、接着剤がマニホールド 12 内に圧送される。マニホールド 12 は、ユーザーが接着剤によってマニホールド内に生じる圧力を減衰させることを可能にする圧力解放バルブ 17 と、接着剤を基材に塗布する吐出モジュール 16 とを更に備えることができる。圧力解放バルブ 17 が開かれると、接着剤は、マニホールドからドレーン（図示せず）を通して排出することができる。アプリケーション 10 は、マニホールド 12 に取外し可能に取り付けられるポンプアセンブリ 20 も備える。ポンプアセンブリ 20 は、接着剤を圧送してマニホールド 12 の内部チャネルから吐出モジュール 16 まで流し、次いで、吐出モジュール 16 は、以下で更に記載されるように、接着剤を第 1 のノズルアセンブリ 100 又は第 2 のノズルアセンブリ 200 に通してアプリケーションから吐出する。アプリケーション 10 は、熱素子 23 を備えることができ、熱素子 23 は、マニホールド 12 の温度を上昇させ、それにより、さらに、各ポンプアセンブリ 20 におけるポンプ 40 の温度を上昇させるように構成されている。図 1 ~ 図 6 は、アプリケーション 10 を、4 つの熱素子 23 a ~ 23 d を備えるものとして示しているが、必要に応じて、任意の数の熱素子 23 を備えることができる。

【0016】

種々の実施形態において、アプリケーション 10 は、複数のセットのポンプアセンブリ 20 及び吐出モジュール 16 を備える。図 1 ~ 図 6 に示されているように、例えば、アプリケーション 10 は、5 つのポンプアセンブリ 20 a、20 b、20 c、20 d 及び 20 e を備えるものとして示されている。図 1 ~ 図 6 は、5 つのポンプアセンブリ 20 a ~ 20 e を示しているが、アプリケーション 10 は、所望のような任意の数のポンプアセンブリ 20 を備えることができる。例えば、アプリケーション 10 は、2 つのポンプアセンブリ、3 つのポンプアセンブリ、又は 4 つ以上のポンプアセンブリを備えることができる。ポンプアセンブリ 20 a ~ 20 e は、アプリケーション 10 の処理幅を増大させるように並んだ構成に配置することもできる。明確さのために、単一のポンプアセンブリ 20 が以下に記載されている。しかしながら、参照符号 20 は、参照符号 20 a ~ 20 e と交換可能に使用することができる。ポンプアセンブリ 20 a ~ 20 d は、同様のサイズであるものとして示されており、ポンプアセンブリ 20 e は、ポンプアセンブリ 20 a ~ 20 d よりも大きなものとして示されているが、アプリケーション 10 に含まれる個々のポンプアセンブリ 20 のそれぞれは、特定の目的に適合するために、所望のように個別にサイズ決めすることができる。

【0017】

さらに、アプリケーション 10 は、4 つの吐出モジュール 16 a、16 b、16 c 及び 16

10

20

30

40

50

dを備えるものとして示されている。図1～図6は、4つの吐出モジュール16a～16dを示しているが、アプリケーション10は、所望のような任意の数の吐出モジュール16を備えることができる。例えば、アプリケーション10は、1つの吐出モジュール、2つの吐出モジュール、又は3つ以上の吐出モジュールを備えることができる。同様に、単一の吐出モジュール16が以下に記載される。しかしながら、参照符号16は、参照符号16a～16dと交換可能に使用することができる。

【0018】

図1～図6を続けて参照すると、ポンプアセンブリ20a～20eのそれぞれは、吐出モジュール16a～16dのうちの対応する1つの吐出モジュールと関連付けることができる。動作時、ポンプアセンブリ20a～20eのそれぞれは、マニホールド12によって供給される流体を、吐出モジュール16a～16dのうちの対応する1つの吐出モジュールに圧送することができ、それにより、吐出モジュール16a～16dは、接着剤を所与の基材に塗布する。しかしながら、各吐出モジュール16は、単一のポンプアセンブリ20に対応せず、複数のポンプアセンブリ20が、接着剤を単一の吐出モジュール16に圧送するようにしてもよい。

【0019】

図7～図11を参照すると、各ポンプアセンブリ20a～20eは、ポンプ40と、ポンプ40に動力供給する専用駆動モーターユニット60とを備える。各ポンプ40は、専用駆動モーターユニット60を備えているので、各ポンプアセンブリ20は、操作員及び/又は制御システム(図示せず)によって独立制御することができる。また、ポンプアセンブリ20は、ポンプ40と駆動モーターユニット60との間に配置される断熱領域70を有する。熱素子23を用いて、マニホールド12の温度を上昇させることができ、これにより、各ポンプアセンブリ20におけるポンプ40の温度が上昇する。断熱領域70は、ポンプ40から駆動モーターユニット60への熱移動を最小限に抑え、それにより、駆動モーターユニット60における電子コンポーネントに対する温度の影響が最小限に抑える。駆動モーターユニット60における電子コンポーネントを十分に高い温度に曝すと、電子コンポーネントが損傷する可能性があり、それにより、駆動モーターユニット60が動作不能になる可能性がある。

【0020】

駆動モーターユニット60は、モーター62と、出力駆動シャフト66と、電源(図示せず)に結合される1つ以上のコネクタ(図示せず)とを備える。駆動モーターユニット60は、ギアアセンブリ67に結合され、ギアアセンブリ67は、所望の回転速度を達成するように、モーターの出力駆動シャフト66からポンプの入力駆動シャフト(図示せず)に回転運動を伝達する、所望のような任意のタイプのギアを備えることができる。1つの実施形態において、ギアアセンブリ67は、遊星ギアトレインを備える。出力駆動シャフト66は、駆動軸Aを有し、この駆動軸Aの周りに駆動シャフト66が回転する。

【0021】

図3及び図4を再び参照すると、ポンプアセンブリ20は、複数の異なる構成でマニホールド12に取り付けることができる。1つの実施形態において、ポンプアセンブリ20は、入口52及び出口54を有するポンプ40の底面41が、第1の側面34a及び第2の側面34bから離隔されているとともに第1の側面34aと第2の側面34bとの間に位置する場所において、マニホールド12に対面するように、マニホールド12に取り付けられる。この構成では、駆動モーター軸Aは、アプリケーション10の第1の側面34a又は第2の側面34bのいずれとも交差しない。むしろ、ポンプアセンブリ20は、駆動モーターユニット60の駆動モーター軸Aが、上述したように、第1の側面34aが位置する第1の平面P1に対して平行な平面Y内に位置することができるように、マニホールド12に配置される。平面Yは、第2の側面34bが位置する第2の平面P2に対しても平行とすることができる。各ポンプアセンブリ20a～20eは、第1の平面P1及び/又は第2の平面P2に対して平行とすることができるそれぞれの平面内に位置するそれぞれの軸Aを有する。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 2 】

図 3 及び図 4 を続けて参照すると、ポンプアセンブリ 2 0 は、駆動モーター軸 A が、平面 Y 内で任意の特定の方向に向くように、マニホールド 1 2 に配置される。例えば、ポンプアセンブリ 2 0 は、駆動モーター軸 A が、平面 Y 内に位置するとともに平面 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 に配置することができる。例えば、ポンプアセンブリ 2 0 は、駆動モーター軸 A が平面 X に対して或る角度 を規定するように、マニホールド 1 2 に配置することができる。角度 は、所望のような任意の角度とすることができる。1 つの実施形態において、角度 は、鋭角である。代替的には、角度 は、鈍角、1 8 0 度よりも大きな角度、又は実質的に 9 0 度とすることができる。

【 0 0 2 3 】

図 7 ~ 図 1 1 を参照すると、ポンプ 4 0 は、ハウジングアセンブリ 4 2 と、ハウジングアセンブリ 4 2 内に含まれるギアアセンブリ 5 0 とを備える。代替的には、2 つ以上のギアアセンブリ 5 0 をハウジングアセンブリ 4 2 内に含むことができる。ハウジングアセンブリ 4 2 は、マニホールドセグメント 2 2 から接着剤を受け取るように構成されている入口 5 2 と、接着剤をマニホールドアセンブリ 2 2 に戻すように放出するための出口 5 4 とを更に有する。図 7 ~ 図 1 1 に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 の底面 4 1 によって画定され、駆動モーターユニット 6 0 の駆動モーター軸 A に対して平行な方向に向けられている。

【 0 0 2 4 】

ハウジングアセンブリ 4 2 は、上側プレート 4 4 a と、下側プレート 4 4 b と、中央ブロック 4 6 とを備える。上側プレート 4 4 a と下側プレート 4 4 b とは、駆動モーターユニット 6 0 の駆動軸 A と整合される方向に沿って、互いから離隔されている。下側プレート 4 4 b は、底面 4 1 を規定し、この底面 4 1 を通って、駆動軸 A が延在することができる。上側プレート 4 4 a と、中央ブロック 4 6 と、下側プレート 4 4 b とは、ボルト 4 8 を用いて一緒に結合される。上側プレート 4 4 a は、ボルト 4 8 を受けるように構成されている複数のボア 4 9 a を有し、中央ブロック 4 6 は、ボルト 4 8 を受けるように構成されている複数のボア 4 9 b を有し、下側プレート 4 4 b は、ボルト 4 8 を受けるように構成されている複数のボア (図示せず) を有する。ボルト 4 8 、ボア 4 9 a 及びボア 4 9 b は、ボア 4 9 a 及び 4 9 b がボルト 4 8 を螺合されて受けることが可能であるように、ねじ切り加工することができる。

【 0 0 2 5 】

中央ブロック 4 6 は、ギアアセンブリ 5 0 の外形に概ね適合するようなサイズの内部チャンバー 5 6 を有する。1 つの実施形態において、ギアアセンブリ 5 0 は、従動ギア 5 5 a と、アイドルギア 5 5 b とを備え、これらは、当業者には既知である。従動ギア 5 5 a は、駆動モーターユニット 6 0 の出力駆動シャフト 6 6 に結合され、駆動シャフト 6 6 が回転することで、従動ギア 5 5 a が回転し、それによってアイドルギア 5 5 b が回転するようになっている。従動ギア 5 5 a は、第 1 の軸 A₁ の周りに回転する一方で、アイドルギア 5 5 b は、第 2 の軸 A₂ の周りに回転する。図 1 0 では、第 1 の軸 A₁ は、駆動モーター軸 A と同軸であるように示されている。しかしながら、第 1 の軸 A₁ は、駆動モーター軸 A からオフセットすることができることも想定される。ギアアセンブリ 5 0 は、出力駆動シャフト 6 6 の端部にカップリング (図示せず) を介して結合される、細長いギアシャフト (図示せず) を備えることができる。ギアシャフトは、従動ギア 5 5 a の中に延在することができ、従動ギア 5 5 a を作動させるように連結することができる。ギアアセンブリ 5 0 及び内部チャンバー 5 6 のシールを促進するように、コーティング及び / 又は覆い等のシール部材 (図示せず) を、細長いギアシャフトの周りに配置することができる。

【 0 0 2 6 】

使用時、従動ギア 5 5 a 及びアイドルギア 5 5 b が回転することで、ポンプ 4 0 内の接着剤が内部チャンバー 5 6 の第 1 のセクション 5 8 a から内部チャンバー 5 6 の第 2 のセクション 5 8 b まで駆動される。接着剤は、次いで、内部チャンバー 5 6 の第 2 のセクション 5 8 b から出口 5 4 に経路付けられる。図示の実施形態によれば、従動ギア 5 5 a は、

10

20

30

40

50

直径 D_1 及び長さ L_1 を有し、長さ L_1 は、直径 D_1 よりも大きいものとすることができる。同様に、アイドルギア55bは、直径 D_2 及び長さ L_2 を有し、長さ L_2 は、直径 D_2 よりも大きいものとすることができる。2つのギアを備えるギアアセンブリ50が示されているが、ポンプは、ポンプ40を通して接着剤の所望の流量をもたらすために、任意の数のギア構成を有するギアアセンブリを備えることができる。これらの構成において、中央ブロック46は、積み重ねられたギアを支持するようにセグメント化することができる。1つの実施形態において、ポンプ入力シャフトに沿って、複数のギアアセンブリ(図示せず)を積み重ねることができる。この実施形態において、ギアアセンブリは、異なる複数の出力を有することができ、それらの出力を合わせて単一の出力流にする。別の実施形態において、ギアアセンブリは、異なる複数の出力を有し、それらの出力を別個に維持し、下側プレート44b及びマニホールド12における追加のポートを通して、複数の出力を提供することができる。

10

【0027】

図7～図11を続けて参照すると、断熱領域70は、断熱プレート72と、断熱プレート72からハウジングアセンブリ42まで延在するギャップ74とによって画定される。ポンプアセンブリ20は、ギャップ74がハウジングアセンブリ42と断熱プレート72との間に形成されるように、断熱プレート72をハウジングアセンブリ42の上部に結合するボルト75を備える。断熱プレート72は、複数のスペーサー76を備えることができ、これらのスペーサー76は、ボルト75の周囲に配置されるとともに、断熱プレート72の表面とハウジングアセンブリ42の上側プレート44aとの間に位置決めされる。スペーサー76は、断熱プレート72と一体としてもよいし、ギャップ74を調整可能とすることができるように、断熱プレート72から分離可能としてもよい。スペーサー76は、上部プレート44aから内方に延在することができ、モーター出力シャフト66及び従動ギア55aが位置合わせされることを確実にする。断熱プレート72は、ポンプ40から駆動モーターユニット60への熱の移動を阻止するように機能する。そうするために、断熱プレート72及びスペーサー76は、ハウジングアセンブリ42の構成要素及び駆動モーターユニット60の外部ケーシング61を形成する接着剤よりも低い熱伝導率を有する材料で作製される。さらに、スペーサー76は、断熱プレート72とハウジングアセンブリ42とがギャップ74を有するように、断熱プレート72とハウジングアセンブリ42とを分離し、それにより、ハウジングアセンブリ42と駆動モーターユニット60との間の直接の接触を最小限に抑える。

20

30

【0028】

図3を参照すると、ポンプアセンブリ20a～20eのそれぞれは、マニホールド12に取外し可能に取り付けられる。1つの実施形態において、各ポンプアセンブリ20は、締結具27を介してプレート28に固定される。プレート28は、一端部において、締結具29を介して第1の端部プレート24に取り付けられ、反対側の端部において、別の締結具29を介して第2の端部プレート26に取り付けられる。また、締結具29は、プレート28をマニホールドセグメント22に取り付けることができる。締結具27は、ねじ切り加工することができ、ポンプアセンブリ20をマニホールド12から取り外すことには、締結具27をポンプアセンブリ20から緩めて外し、ポンプアセンブリ20をマニホールド12から取り外すことが必要とされる。しかしながら、スロット及び溝システム、スナップフィット係合等のような、ポンプアセンブリ20をマニホールド12に解除可能に取り付ける他の方法が想定される。ポンプアセンブリ20は、上記のようにマニホールド12に解除可能に結合することができるので、特定のポンプアセンブリ20は、アプリケーション10全体を完全に分解することなく、個別に交換することができる。ポンプアセンブリ20は、清掃、損傷、又は接着剤の圧送条件若しくは要件の変化を含む様々な理由で、交換を必要とし得る。

40

【0029】

図12及び図13は、本発明の別の実施形態を示している。図12は、図1～図9に示されている上述されたポンプアセンブリ20とほとんどの観点で同様であるポンプアセンブ

50

り 1 2 0 を示している。しかしながら、ポンプアセンブリ 1 2 0 は、ポンプアセンブリ 2 0 の入口 5 2 及び出口 5 4 とは異なる向きの入口 1 5 2 及び出口 1 5 4 を有する。ポンプアセンブリ 1 2 0 は、加熱された液体をマニホールド 1 2 に所与の体積流量で供給するように構成されている。各ポンプアセンブリ 1 2 0 は、ポンプ 1 4 0 と、ポンプ 1 4 0 に動力供給する専用の駆動モーターユニット 1 6 0 とを備える。また、ポンプアセンブリ 1 2 0 は、ポンプ 1 4 0 と駆動モーターユニット 1 6 0 との間に断熱領域 1 7 0 を有する。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 からハウジングアセンブリ 1 4 2 まで延在するギャップ 1 7 4 とによって画定される。断熱領域 1 7 0 は、ポンプ 1 4 0 によって生じた熱の駆動モーターユニット 1 6 0 への熱移動を最小限に抑え、それにより、駆動モーターユニット 1 6 0 内の電子コンポーネントに対する温度の影響が最小限に抑えられる。専用の駆動モーターユニット 1 6 0 及び断熱領域 1 7 0 は、上述された図 7 ~ 図 1 0 に示されている駆動モーターユニット 6 0 及び断熱領域 7 0 と同じである。

10

【 0 0 3 0 】

図 1 2 及び図 1 3 を続けて参照すると、駆動モーターユニット 1 6 0 は、モーター 1 6 2 と、出力駆動シャフト 1 6 6 と、電源（図示せず）及び制御システム（図示せず）に結合されるコネクタ（図示せず）とを備える。駆動シャフト 1 6 6 は、駆動軸 B を有し、この駆動軸 B の周りに、駆動シャフト 1 6 6 が回転する。ポンプアセンブリ 1 2 0 がマニホールド 1 2 に結合されている場合、駆動軸 B は、平面 Y に対して垂直な平面 X に交差することができるとともに、この平面 X に対して角度的にオフセットすることができる。この構成において、駆動モーター軸 B は、マニホールド 1 2 の第 1 の側面 3 4 a 又は第 2 の側面 3 4 b のいずれにも交差しない。さらに、駆動モーター軸 B は、マニホールド 1 2 の底面 3 0 に交差しない。むしろ、ポンプアセンブリ 1 2 0 は、駆動モーターユニット 1 6 0 の駆動モーター軸 B が、第 1 の側面 3 4 a 及び第 2 の側面 3 4 b の第 1 の平面 P 1 及び / 又は第 2 の平面 P 2 それぞれに対して平行な平面 Y 内に位置するように、マニホールド 1 2 に配置される。

20

【 0 0 3 1 】

ポンプ 1 4 0 は、底面 1 4 1 及び側面 1 4 3 を画定し、ハウジングアセンブリ 1 4 2 と、ハウジングアセンブリ 1 4 2 内に収容される 1 つ以上のギアアセンブリ 1 5 0 と、マニホールド 1 2 から液体を受け取るための入口 1 5 2 と、液体をマニホールド 1 2 内に戻すように放出する出口 1 5 4 とを備える。図示の実施形態によれば、ポンプ 1 4 0 の入口 1 5 2 及び出口 1 5 4 は、ポンプ 1 4 0 の側面 1 4 3 に配置され、入口 1 5 2 及び出口 1 5 4 が、駆動モーターユニット 1 6 0 の駆動モーター軸 B に垂直な方向に向いている。

30

【 0 0 3 2 】

ここで、図 1 4 ~ 図 1 7 B を参照しながら、アプリケーション 1 0 に接続することができるノズルアセンブリの 1 つの実施形態を記載する。第 1 のノズルアセンブリ 1 0 0 は、第 1 のクランプ 1 0 4 と、第 2 のクランプ 1 0 8 と、ノズル 1 1 0 とを備えることができる。この実施形態において、ノズル 1 1 0 は、2 つの別個のプレート、すなわち、シム 1 1 4 によって離隔される第 1 のノズルプレート 1 1 2 及び第 2 のノズルプレート 1 1 6 を備えることができる。シム 1 1 4 は、第 1 のノズルプレート 1 1 2 と第 2 のノズルプレート 1 1 6 との間にギャップが画定されるように、第 1 のノズルプレート 1 1 2 と第 2 のノズルプレート 1 1 6 とを離隔するように機能する。第 1 のノズルプレート 1 1 2 と第 2 のノズルプレート 1 1 6 との間のこのギャップは、ノズルスロット 1 2 0 を画定し、ノズルスロット 1 2 0 を通して、接着剤がアプリケーション 1 0 を出て、基材に塗布することができる。結果として、第 1 のノズルアセンブリ 1 0 0 は、接着剤コーティング用途に適した液体接着剤接触ノズルアセンブリとすることができる。第 1 のクランプ 1 0 4 及び第 2 のクランプ 1 0 8 は、ノズル 1 1 0 をマニホールド 1 2 に固定するように機能することができる。特に、第 1 のクランプ 1 0 4 及び第 2 のクランプ 1 0 8 は、ノズル 1 1 0 をマニホールド 1 2 に固定するように、ノズル 1 1 0 の第 2 のノズルプレート 1 1 6 に直接係合するように機能することができる。

40

【 0 0 3 3 】

50

第1のクランプ104は、第1のクランプ104をマニホールド12及びノズル110に固定する締結具を受けるように構成されている複数のボアを有することができる。例えば、第1のクランプ104は、複数の第1のクランプマニホールドボア124を有し、複数の第1のクランプマニホールドボア124は、第1のクランプ104を通して延在するとともに、締結具125を受けるようにそれぞれ構成されている。図示の実施形態において、第1のクランプ104は、6つの第1のクランプマニホールドボア124a～124fを画定し、これらは、1つ目の第1のクランプマニホールドボア124a、2つ目の第1のクランプマニホールドボア124b、3つ目の第1のクランプマニホールドボア124c、4つ目の第1のクランプマニホールドボア124d、5つ目の第1のクランプマニホールドボア124e、及び6つ目の第1のクランプマニホールドボア124fと称することができる。しかしながら、第1のクランプ104は、所望であれば、6つよりも多い又は少ない第1のクランプマニホールドボア124を画定することができる。例えば、第1のクランプ104は、1つ、2つ、又は7つ以上の第1のクランプマニホールドボア124を画定することができる。述べられたように、第1のクランプマニホールドボア124a～124fのそれぞれは、締結具125を受けるように構成することができる。締結具125は、ねじ、ボルト、又は、第1のクランプ104をマニホールド12に解除可能に結合することができる任意の他のタイプの締結具とすることができる。しかしながら、締結具125は、第1のクランプ104をマニホールド12に取外し不可能に結合することができることが想定される。

10

【0034】

20

また、第1のクランプ104は、複数の第1のクランプノズルボア128を有することができる。複数の第1のクランプノズルボア128は、第1のクランプ104を通して延在するとともに、締結具129を受けるようにそれぞれ構成されている。図示の実施形態において、第1のクランプ104は、3つの第1のクランプノズルボア128を画定し、これらは、1つ目の第1のクランプノズルボア128a、2つ目の第1のクランプノズルボア128b、及び3つ目の第1のクランプノズルボア128cと称することができる。しかしながら、第1のクランプ104は、所望であれば、3つよりも多い又は少ない第1のクランプノズルボア128を画定することができる。例えば、第1のクランプ104は、1つ、2つ又は4つ以上の第1のクランプノズルボア128を画定することができる。述べられたように、第1のクランプノズルボア128a～128cのそれぞれは、締結具129を受けるように構成することができる。締結具125と同様に、締結具129は、ねじ、ボルト、又は、第1のクランプ104をノズル110に、特に第2のノズルプレート116に解除可能に結合することができる任意の他のタイプの締結具とすることができる。しかしながら、締結具129は、第1のクランプ104をノズル110に取外し不可能に結合することができることが想定される。

30

【0035】

図17A及び図17Bを参照すると、第1のクランプ104は、複数の表面を画定する本体を備えることができる。図示の実施形態において、第1のクランプ104は、第1の表面104aと、第1の表面104aから延在する第2の表面104bと、第2の表面104bから延在する第3の表面104cとを画定する。第1の表面104aは、鉛直方向6に対して実質的に垂直に延在することができ、第1のノズルアセンブリ100がマニホールド12に取り付けられると、マニホールド12の一部に接触するように構成することができる。第2の表面104bは、第1の表面104aに対して角度的にオフセットすることができ、第1のクランプマニホールドボア124a～124fのそれぞれのための第1の開口部を画定することができる。第3の表面104cは、第2の表面104bに対して角度的にオフセットすることができ、第1のクランプノズルボア128a～128cのそれぞれのための開口部を画定することができる。

40

【0036】

第1のクランプ104は、第3の表面104cから延在する第4の表面104dと、第4の表面104dから延在する第5の表面104eと、第5の表面104eから延在する第

50

6の表面104fと、第6の表面104fから第1の表面104aまで延在する第7の表面104gとを更に画定することができる。第4の表面104dは、第3の表面104c及び第5の表面104eに対して実質的に垂直とすることができ、第1のノズルアセンブリ100が完全に組み立てられると、ノズル110に、特に第1のノズルプレート112に部分的に接触することができる。同様に、第1のクランプ104の第5の表面104eもまた、第1のノズルアセンブリ100が完全に組み立てられると、ノズルアセンブリ100に、特に第2のノズルプレート116に接触することができる。第5の表面104eは、第1のクランプノズルボア128a~128cのそれぞれのための第2の開口部を画定することができ、第1のクランプノズルボア128a~128cは、第1のクランプ104の本体を通して第3の表面104cから第5の表面104eまで延在するようになっている。第6の表面104fは、第5の表面104eに対して角度的にオフセットすることができる。図示の実施形態において、第6の表面104fは、90度よりも小さな角度だけ、第5の表面104eに対してオフセットされている。第6の表面104fもまた、第1のノズルアセンブリ100が完全に組み立てられると、ノズル110の一部に、特に第2のノズルプレート116に係合するように構成することができる。第7の表面104gは、第1の表面104aに対して実質的に垂直とすることができ、第1のクランプマニホールドボア124a~124fのそれぞれのための第2の開口部を画定することができ、第1のクランプマニホールドボア124a~124fは、第1のクランプ104の本体を通して第2の表面104bから第7の表面104gまで延在するようになっている。第1のノズルアセンブリ100が組み立てられた構成にある場合、第1のクランプ104の第7の表面104gは、マニホールド12の一部に係合するように構成することができる。

10

20

【0037】

また、第1のクランプ104は、第1の側面及び第2の側面を画定することができ、これらは、第8の表面104h及び第9の表面104iと称することができる。第1のクランプ104の第8の表面104h及び第9の表面104iは、第1の表面104a~第7の表面104gのそれぞれの間にそれぞれ延在することができ、表面104a~104gのそれぞれは、第8の表面104hから第9の表面104iまで延在するようになっている。結果として、第8の表面104hは、第9の表面104iの実質的に反対側にあることができる。

【0038】

第1のクランプ104と同様に、第2のクランプ108は、第2のクランプ108をマニホールド12に固定する締結具を受けるように構成されている複数のボアを有することができる。例えば、第2のクランプ108は、複数の第2のクランプボア136を有し、複数の第2のクランプボア136は、第2のクランプ108を通して延在するとともに、締結具137を受けるようにそれぞれ構成されている。図示されているように、第2のクランプ108は、6つの第2のクランプボア136を画定し、これらは、1つ目の第2のクランプボア136a、2つ目の第2のクランプボア136b、3つ目の第2のクランプボア136c、4つ目の第2のクランプボア136d、5つ目の第2のクランプボア136e、及び6つ目の第2のクランプボア136fと称することができる。しかしながら、第2のクランプ108は、所望であれば、6つよりも多い又は少ない第2のクランプボア136を画定することができる。例えば、第2のクランプ108は、1つ、2つ又は7つ以上の第2のクランプマニホールドボア136を画定することができる。述べられたように、第2のクランプボア136a~136fのそれぞれは、締結具137を受けるように構成することができる。締結具125及び129と同様に、締結具137は、ねじ、ボルト、又は、第2のクランプ108をマニホールド12に解除可能に結合することができる任意の他のタイプの締結具とすることができる。しかしながら、締結具137は、第2のクランプ108をマニホールド12に取外し不可能に結合することができることが想定される。

30

40

【0039】

図17A及び図17Bを引き続き参照すると、第2のクランプ108もまた、複数の表面

50

を画定する本体を画定することができる。図示の実施形態において、第2のクランプ108は、第1の表面108aと、第1の表面108aから延在する第2の表面108bと、第2の表面108bから延在する第3の表面108cと、第3の表面108cから第1の表面108aまで延在する第4の表面108dとを画定する。第1の表面108aは、鉛直方向6に対して実質的に垂直に延在することができ、第1のノズルアセンブリ100がマニホールド12に取り付けられると、マニホールド12の一部に接触するように構成することができる。また、第1の表面108aは、第2のクランプボア136a~136fのそれぞれのための第1の開口部を画定することができる。第2の表面108bは、第1の表面108aに対して角度的にオフセットすることができ、ノズル110の一部に、特に第2のノズルプレート116に係合するように構成することができる。第3の表面108cは、第1の表面108aの実質的に反対側にあることができ、第2の表面108bから角度的にオフセットすることができる。また、第3の表面108cは、第2のクランプボア136a~136fのそれぞれのための第2の開口部を画定することができ、第2のクランプボア136a~136fは、第2のクランプ108の本体を通して第3の表面108cから第1の表面108aまで延在するようになっている。第4の表面108dは、第3の表面108c及び第1の表面108aに対して実質的に垂直とすることができ、第1のノズルアセンブリ100がマニホールド12に取り付けられると、マニホールド12の一部に係合するように構成することができる。また、第2のクランプ108は、第1の側面及び第2の側面を画定することができ、これらは、第5の表面108e及び第6の表面108fと称することができる。第2のクランプ108の第5の表面108e及び第6の表面108fは、第1の表面108a~第4の表面108dのそれぞれの間に延在することができ、表面104a~104dのそれぞれは、第5の表面104eから第6の表面104fまで延在するようになっている。結果として、第5の表面108eは、第6の表面108fの実質的に反対側にあることができる。

【0040】

上述したように、ノズル110は、第1のノズルプレート112と、シム114と、第2のノズルプレート116とを備えることができる。ノズル110は、第1のノズルプレート112及び第2のノズルプレート116とシム114とが互いに解除可能に結合されるように構成することができる。例えば、第1のノズルプレート112は、第1のノズルプレート112をシム114及び第2のノズルプレート116に固定する締結具133を受けるように構成されている、複数の第1のノズルボア132を画定することができる。図示されているように、第1のノズルプレート112は、4つの第1のノズルボア132を有することができ、これらは、1つ目の第1のノズルボア132a、2つ目の第1のノズルボア132b、3つ目の第1のノズルボア132c、及び4つ目の第1のノズルボア132dと称することができる。しかしながら、第1のノズルプレート112は、所望であれば、4つよりも多い又は少ない第1のノズルボア132を画定することができる。例えば、第1のノズルプレート112は、1つ、2つ、又は5つ以上の第1のノズルボア132を画定することができる。記載されたように、第1のノズルボア132a~132dのそれぞれは、締結具133を受けるように構成することができる。締結具133は、ねじ、ボルト、又は、第1のノズルプレート112を第2のノズルプレート116に解除可能に結合することができる任意の他のタイプの締結具とすることができる。しかしながら、締結具133は、第1のノズルプレート112を第2のノズルプレート116に取外し不可能に結合することができることが想定される。

【0041】

また、ノズル110の第1のノズルプレート112は、複数の表面を画定する本体を備えることができる。図示の実施形態において、第1のノズルプレート112は、第1の表面112aと、第1の表面112aから延在する第2の表面112bと、第2の表面112bから延在する第3の表面112cと、第3の表面112cから第1の表面112aまで延在する第4の表面112dとを画定する。第1の表面112aは、鉛直方向6に対して実質的に垂直に延在することができ、ノズル110が完全に組み立てられると、第2のノ

10

20

30

40

50

ズルプレート 1 1 6 の一部に接触するように構成することができる。第 2 の表面 1 1 2 b は、第 1 の表面 1 1 2 a から角度的にオフセットすることができ、第 1 のノズルボア 1 3 2 a ~ 1 3 2 d のそれぞれのための第 1 の開口部を画定することができる。第 3 の表面 1 1 2 c は、第 1 の表面 1 1 2 a の反対側にあることができ、第 2 の表面 1 1 2 b から、例えば鈍角で、角度的にオフセットすることができる。第 4 の表面 1 1 2 d は、第 2 の表面 1 1 2 b の反対側にあることができ、第 1 のノズルボア 1 3 2 a ~ 1 3 2 d のそれぞれのための第 2 の開口部を画定することができる。第 1 のノズルボア 1 3 2 a ~ 1 3 2 d は、第 1 のノズルプレート 1 1 2 の本体を通して第 2 の表面 1 1 2 b から第 4 の表面 1 1 2 d まで延在するようになっている。さらに、第 1 のノズルプレート 1 1 2 は、第 1 の側面及び第 2 の側面を画定することができ、これらは、第 5 の表面 1 1 2 e 及び第 6 の表面 1 1 2 f と称することができる。第 1 のノズルプレート 1 1 2 の第 5 の表面 1 1 2 e 及び第 6 の表面 1 1 2 f は、第 1 の表面 1 0 4 a ~ 第 4 の表面 1 0 4 d のそれぞれの間にそれぞれ延在することができ、4 つの表面 1 0 4 a ~ 1 0 4 d のそれぞれは、第 5 の表面 1 0 4 e から第 6 の表面 1 0 4 f まで延在するようになっている。結果として、第 5 の表面 1 1 2 e は、第 6 の表面 1 1 2 f の実質的に反対側にあることができる。

【 0 0 4 2 】

図 1 7 A 及び図 1 7 B を引き続き参照すると、第 2 のノズルプレート 1 1 6 は、第 1 のノズルプレート 1 1 2 をシム 1 1 4 及び第 2 のノズルプレート 1 1 6 に固定するそれぞれの締結具 1 3 3 の一部をそれぞれ受けるように構成されている、複数の第 2 のノズルボア 1 9 0 を画定することができる。図示されているように、第 2 のノズルプレート 1 1 6 は、4 つの第 2 のノズルボア 1 9 0 を画定し、これらは、1 つ目の第 2 のノズルボア 1 9 0 a 、2 つ目の第 2 のノズルボア 1 9 0 b 、3 つ目の第 2 のノズルボア 1 9 0 c 、及び 4 つ目の第 2 のノズルボア (ノズルボアのうちの 1 つは示されていない) と称することができる。しかしながら、第 2 のノズルプレート 1 1 6 は、所望であれば、4 つよりも多い又は少ない第 2 のノズルボア 1 9 0 を画定することができる。例えば、第 2 のノズルプレート 1 1 6 は、1 つ、2 つ、又は 5 つ以上の第 2 のノズルボア 1 9 0 を画定することができる。第 2 のノズルプレート 1 1 6 によって画定される第 2 のノズルボア 1 9 0 の数は、通常、第 1 のノズルプレート 1 1 2 によって画定される第 1 のノズルボア 1 3 2 の数に相関することができる。

【 0 0 4 3 】

さらに、ノズル 1 1 0 の第 2 のノズルプレート 1 1 6 は、複数の表面を有する本体を画定することができる。図示の実施形態において、第 2 のノズルプレート 1 1 6 は、第 1 の表面 1 1 6 a と、第 1 の表面 1 1 6 a から延在する第 2 の表面 1 1 6 b と、第 2 の表面 1 1 6 b から延在する第 3 の表面 1 1 6 c と、第 3 の表面 1 1 6 c から延在する第 4 の表面 1 1 6 d と、第 4 の表面 1 1 6 d から延在する第 5 の表面 1 1 6 e と、第 5 の表面 1 1 6 e から延在する第 6 の表面 1 1 6 f と、第 6 の表面 1 1 6 f から延在する第 7 の表面 1 1 6 g と、第 7 の表面 1 1 6 g から第 1 の表面 1 1 6 a まで延在する第 8 の表面 1 1 6 h とを画定する。第 1 の表面 1 1 6 a は、鉛直方向 6 に対して実質的に垂直に延在することができ、第 1 のノズルアセンブリ 1 0 0 がマニホールド 1 2 に取り付けられると、マニホールド 1 2 の一部に接触するように構成することができる。また、第 1 の表面 1 1 6 a は、第 1 のノズルアセンブリ 1 0 0 がマニホールド 1 2 に取り付けられると、第 1 のクランプ 1 0 4 の一部に係合するように構成することができる。第 2 の表面 1 1 6 b は、第 1 の表面 1 1 6 a に対して角度的にオフセットすることができ、また、第 1 のノズルアセンブリ 1 0 0 がマニホールド 1 2 に取り付けられると、第 1 のクランプ 1 0 4 に係合するように構成することができる。第 3 の表面 1 1 6 c は、第 2 の表面 1 1 6 b に対して角度的にオフセットすることができ、第 1 の表面 1 1 6 a の実質的に反対側にあることができる。また、第 3 の表面 1 1 6 c は、ノズル 1 1 0 が完全に組み立てられると、第 1 のノズルプレート 1 1 2 に係合するように構成することができる。

【 0 0 4 4 】

図 1 7 A 及び図 1 7 B を引き続き参照すると、第 2 のノズルプレート 1 1 6 の第 4 の表面

１１６ｄは、第３の表面１１６ｃから角度的にオフセットすることができ、また、ノズル１１０が完全に組み立てられると、シム１１４に係合するように構成することができる。さらに、第４の表面１１６ｄは、第２のノズルボア１９０のための第１の開口部を画定することができる。第５の表面１１６ｅは、第１の表面１１６ａの実質的に反対側にあることができ、湾曲していてもよい。第６の表面１１６ｆは、第４の表面１１６ｄの実質的に反対側にあることができ、第２のノズルボア１９０のための第２の開口部を画定することができる。第２のノズルボア１９０は、第２のノズルプレート１１６を通して第４の表面１１６ｄから第６の表面１１６ｆまで延在するようになっている。第７の表面１１６ｇは、第６の表面１１６ｆ及び第８の表面１１６ｈから角度的にオフセットすることができ、第１の表面１１６ａの実質的に反対側にあることができる。第８の表面１１６ｈは、第１の表面１１６ａから角度的にオフセットすることができ、第１のノズルアセンブリ１００がマニホールド１２に取り付けられると、第２のクランプ１０８に係合するように構成することができる。また、第８の表面１１６ｈは、長手方向２に沿って第２の表面１１６ｂの反対側にあることができ、第２の表面１１６ｂから角度的にオフセットすることができる。

【００４５】

10

第２のノズルプレート１１６は、第１の側面及び第２の側面を更に画定することができ、これらは、第９の表面１１６ｉ及び第１０の表面１１６ｊと称することができる。第２のノズルプレート１１６の第９の表面１１６ｉ及び第１０の表面１１６ｊは、第１の表面１１６ａ～第８の表面１１６ｈのそれぞれの間に延在することができ、８つの表面１１６ａ～１１６ｈのそれぞれは、第９の表面１１６ｉから第１０の表面１１６ｊまで延在するようになっている。結果として、第９の表面１１６ｉは、第１０の表面１１６ｊの実質的に反対側にあることができる。

20

【００４６】

図１７Ａ及び図１７Ｂを続けて参照すると、シム１１４は、ノズル１１０が組み立てられた構成にある場合、第１のノズルプレート１１２と第２のノズルプレート１１６との間に配置することができる。シム１１４は、実質的に平坦とすることができ、第１の表面１１４ａと、第１の表面１１４ａの反対側にある第２の表面１１４ｂとを有することができる。ノズル１１０が組み立てられると、シム１１４の第１の表面１１４ａは、第１のノズルプレート１１２の第４の表面１１２ｄに接触し、シム１１４の第２の表面１１４ｂは、第２のノズルプレート１１６の第４の表面１１６ｄに接触する。結果として、シム１１４は、第１のノズルプレート１１２と第２のノズルプレート１１６との間にギャップを形成する。シム１１４は、複数のノッチ１１７を更に画定し、複数のノッチ１１７は、シム１１４によって第１のノズルプレート１１２と第２のノズルプレート１１６との間に形成されるギャップとともに、ノズルスロット１２０を画定する。４つのノッチ１１７を画定するものとして示されているが、シム１１４は、代替的には、意図される特定のノズルスロット１２０に応じて、所望のような任意の数のノッチ１１７を画定することができる。シム１１４は、シムボア１１５を更に画定し、シムボア１１５は、第１の表面１１４ａから第２の表面１１４ｂまで延在するとともに、締結具１３３を受けるように構成され、それにより、シム１１４を第１のノズルプレート１１２及び第２のノズルプレート１１６に固定することを可能にする。

30

40

【００４７】

第１のノズルアセンブリ１００がマニホールド１２に固定されている場合の第１のノズルアセンブリ１００の種々の部品の相互作用を以下に記載する。図１３～図１５に示されているように、第１のノズルアセンブリ１００がマニホールド１２に取り付けられると、ノズル１１０は、第１のノズルプレート１１２をシム１１４及び第２のノズルプレート１１６に固定することによって組み立てられる。これは、締結具１３３を、第１のノズルプレート１１２の第１のノズルボア１３２ａ～１３２ｄ、シム１１４のシムボア１１５、及び第２のノズルプレート１１６の第２のノズルボア１９０ａ～１９０ｄに挿通することによって達成される。組み立てられると、第１のノズルプレート１１２の第１の表面１１２ａは、第２のノズルプレート１１６の第３の表面１１６ｃに接触し、第１のノズルプレート

50

１１２の第４の表面１１２ｄは、シム１１４の第１の表面１１４ａに接触する。第１のノズルプレート１１２及び第２のノズルプレート１１６と、シム１１４、特に、シム１１４によって第１のノズルプレート１１２の第４の表面１１２ｄと第２のノズルプレート１１６の第４の表面１１６ｄとの間に形成されるギャップとともにシム１１４のノッチ１１７とが、ノズルスロット１２０を集合的に画定することができ、ノズルスロット１２０は、ノズル１１０から流れ出る接着剤の通路を規定する。

【００４８】

組み立てられると、ノズル１１０は、第１のクランプ１０４及び第２のクランプ１０８とともに、マニホールド１２に取り付けることができる。ノズル１１０をマニホールド１２に固定するために、第１のクランプ１０４は、マニホールド１２の本体１３及びノズル１１０の第１の側面に係合する一方で、第２のクランプ１０８は、マニホールド１２の本体１３及びノズル１１０の第２の側面に係合する。図示の実施形態では、第１のクランプ１０４及び第２のクランプ１０８の両方が第２のノズルプレート１１６に係合するが、他の構成も想定される。ノズル１１０をマニホールド１２に固定するために、第１のクランプ１０４の第６の表面１０４ｆは、第２のノズルプレート１１６の第１の表面１１６ａに係合し、第１のクランプ１０４の第５の表面１０４ｅは、第２のノズルプレート１１６の第２の表面１１６ｂに係合する。さらに、第１のクランプ１０４の第４の表面１０４ｄは、第１のノズルプレート１１２の第２の表面１１２ｂに接触することができる。第１のクランプ１０４の第５の表面１０４ｅ及び第６の表面１０４ｆはともに、ノズル１１０、特に第２のノズルプレート１１６に、上後方に向かう力を加えて、ノズル１１０をマニホールド１２に係合させたまま維持することができる。この係合を維持するために、締結具１２５が、第１のクランプ１０４の第１のクランプマニホールドボア１２４ａ～１２４ｃ及びマニホールドのボア３７に挿通され、そうしてマニホールド１２に固定され、マニホールド１２の第１の接触面３９は、第１のクランプ１０４の第１の表面１０４ａに係合するようになっている。また、締結具１２９は、第１のクランプノズルボア１２８ａ～１２８ｃに挿通され、ノズル１１０、特に第２のノズルプレート１１６に固定される。この構成において、マニホールド１２の第２の接触面１８ａは、第２のノズルプレート１１６の第１の表面１１６ａに係合する。

【００４９】

ノズル１１０の他方の側において、第２のクランプ１０８は、第２のノズルプレート１１６に係合して、上前方に向かう力をノズル１１０に加える。結果として、ノズル１１０は、第１のクランプ１０４と第２のクランプ１０８との間に有効に挟んで固定される。このように挟んで固定することにより、ノズル１１０とマニホールド１２との間での漏れの防止が支援されるとともに、マニホールド１２からノズル１１０への適切な熱移動が保証される。ノズル１１０及び第２のクランプ１０８がマニホールド１２に接続されると、第２のクランプ１０８の第２の表面１０８ｂは、第２のノズルプレート１１６の第８の表面１１６ｈに係合する。この係合を維持するために、締結具１３７は、マニホールド１２の第２の接触面１８ａが第２のクランプ１０８の第１の表面１０８ａに係合するように、第２のクランプ１０８の第２のクランプボア１３６ａ～１３６ｄ及びマニホールド１２のボア３１に挿通される。さらに、第２のクランプ１０８の第４の表面１０８ｄは、マニホールド１２の第３の接触面１８ｂに係合することができる。結果として、第１のノズルアセンブリ１００が完全に組み立てられてマニホールド１２に取り付けられると、第１のノズルアセンブリ１００の少なくとも一部は、マニホールド１２の凹部１８に収容される。

【００５０】

ここで、図１８～図２１Ｄを参照しながら、アプリケーション１０に接続することができるノズルアセンブリの別の実施形態を記載する。第２のノズルアセンブリ２００は、第１のクランプ２０４と、第２のクランプ２０８と、ノズル２１２と、プレート２１６とを備えることができる。第１のノズルアセンブリ１００とは異なり、第２のノズルアセンブリ２００の各ノズル２１２は、単一のモノリシック構造を有することができる。したがって、各ノズル２１２は、アプリケーション１０から接着剤を放出するように構成されているノズ

10

20

30

40

50

ルスロット 2 2 0 を画定する。しかしながら、第 2 のノズルアセンブリ 2 0 0 は、複数のノズル 2 1 2 を画定することができる。例えば、図示の実施形態は、4 つのノズルを含み、これらは、第 1 のノズル 2 1 2 a、第 2 のノズル 2 1 2 b、第 3 のノズル 2 1 2 c、及び第 4 のノズル 2 1 2 d と称することができる。同様に、第 2 のノズルアセンブリ 2 0 0 は、複数の第 1 のクランプ 2 0 4 及び複数のプレート 2 1 6 を備えることができる。例えば、第 2 のノズルアセンブリ 2 0 0 は、4 つの第 1 のクランプ 2 0 4 及び 4 つのプレート 2 1 6 を備えることができ、これらは、1 つ目の第 1 のクランプ 2 0 4 a、2 つ目の第 1 のクランプ 2 0 4 b、3 つ目の第 1 のクランプ 2 0 4 c、4 つ目の第 1 のクランプ 2 0 4 d、第 1 のプレート 2 1 6 a、第 2 のプレート 2 1 6 b、第 3 のプレート 2 1 6 c、及び第 4 のプレート 2 1 6 d と称することができる。第 1 のクランプ 2 0 4 a ~ 2 0 4 d のそれぞれ及びプレート 2 1 6 a ~ 2 1 6 d のそれぞれは、それぞれのノズル 2 1 2 a ~ 2 1 2 d に対応することができる。4 セットの第 1 のクランプ 2 0 4 a ~ 2 0 4 d、ノズル 2 1 2 a ~ 2 1 2 d 及びプレート 2 1 6 a ~ 2 1 6 d が図示及び記載されているが、第 2 のノズルアセンブリ 2 0 0 は、より多い又は少ないこれらの機構を備えるように構成することができる。さらに、第 2 のクランプ 2 0 8 は、一体的な構造体として示されているが、代替的には、4 つの第 2 のクランプのそれぞれがノズル 2 1 2 a ~ 2 1 2 d のそれぞれのノズルに対応するように、4 つの別個の第 2 のクランプとして構成することができる（図示せず）。第 2 のノズルアセンブリ 2 0 0 は、接着剤コーティング用途に適した液体接着剤スプレーノズルアセンブリとすることができる。第 1 のクランプ 2 0 4 a ~ 2 0 4 d、第 2 のクランプ 2 0 8、及びプレート 2 1 6 a ~ 2 1 6 d は、ノズル 2 1 2 a ~ 2 1 2 d をマニホールド 1 2 に固定するように機能することができる。特に、第 1 のクランプ 2 0 4 a ~ 2 0 4 d 及び第 2 のクランプ 2 0 8 は、ノズル 2 1 2 a ~ 2 1 2 d をマニホールド 1 2 に固定するように、ノズル 2 1 2 a ~ 2 1 2 d に直接係合するように機能することができる。

【 0 0 5 1 】

図 1 8 ~ 図 2 1 A を参照すると、第 1 のクランプ 2 0 4 a ~ 2 0 4 d のそれぞれは、第 1 のクランプ 2 0 4 をマニホールド 1 2 及びノズル 2 1 2 a ~ 2 1 2 d に固定する締結具を受けるように構成されているボアを画定することができる。例えば、第 1 のクランプ 2 0 4 a ~ 2 0 4 d のそれぞれは、ボア 2 2 4 を画定することができ、ボア 2 2 4 は、第 1 のクランプ 2 0 4 a ~ 2 0 4 d を通って延在するとともに、締結具 2 2 9 を受けるように構成されている。1 つのボア 2 2 4 を有するものとして示されているが、第 1 のクランプ 2 0 4 a ~ 2 0 4 d のそれぞれは、所望であれば、2 つ以上のボア 2 2 4 を画定することができる。例えば、第 1 のクランプ 2 0 4 a ~ 2 0 4 d のそれぞれは、2 つ、3 つ、又は 4 つ以上のボアを有することができる。第 1 のクランプ 2 0 4 a ~ 2 0 4 d のボア 2 2 4 に受けることができる締結具 2 2 9 は、ねじ、ボルト、又は、第 1 のクランプ 2 0 4 a ~ 2 0 4 d をマニホールド 1 2 に解除可能に結合することができる任意の他のタイプの締結具とすることができる。しかしながら、締結具 2 2 9 は、第 1 のクランプ 2 0 4 a ~ 2 0 4 d をマニホールド 1 2 に取外し不可能に結合することができることが想定される。

【 0 0 5 2 】

図 2 1 A を参照すると、第 1 のクランプ 2 0 4 a ~ 2 0 4 d のそれぞれは、複数の表面を画定する本体を備えることができる。第 1 のクランプ 2 0 4 のうちの 1 つのみが記載されているが、これは、第 1 のクランプ 2 0 4 a ~ 2 0 4 d のそれぞれを等しく代表するものであり得る。第 1 のクランプ 2 0 4 は、第 1 の表面 2 0 5 a と、第 1 の表面 2 0 5 a から延在する第 2 の表面 2 0 5 b と、第 2 の表面 2 0 5 b から延在する第 3 の表面 2 0 5 c と、第 3 の表面 2 0 5 c から延在する第 4 の表面 2 0 5 d と、第 4 の表面 2 0 5 d から延在する第 5 の表面 2 0 5 e と、第 5 の表面 2 0 5 e から第 1 の表面 2 0 5 a まで延在する第 6 の表面 2 0 5 f とを画定することができる。第 1 の表面 2 0 5 a は、実質的に湾曲することができる、第 2 の表面 2 0 5 b は、第 1 の表面 2 0 5 a から角度的にオフセットすることができる。また、第 2 の表面 2 0 5 b は、第 1 のクランプ 2 0 4 の本体を通して延在するボア 2 2 4 のための第 1 の開口部を画定することができる。第 3 の表面 2 0 5 c は、第

10

20

30

40

50

2の表面205bから角度的にオフセットすることができ、第1のクランプ204を通して延在するチャンネル230のための前方開口を画定することができる。第4の表面205dは、第1の表面205aの実質的に反対側にあることができ、チャンネル230のための底部開口を画定することができる。第5の表面205eは、湾曲することができ、チャンネル230のための後方開口を画定することができ、チャンネル230は、第1のクランプ204を通して第3の表面205cから第5の表面205eまで延在している。第6の表面205fは、第5の表面205e及び第1の表面205aから角度的にオフセットすることができ、ボア224のための第2の開口部を画定することができ、ボア224は、第1のクランプ204を通して第2の表面205bから第6の表面205fまで延在している。

10

【0053】

また、第1のクランプ204は、第1の側面及び第2の側面を画定することができ、これらは、第7の表面205g及び第8の表面205hと称することができる。第7の表面205g及び第8の表面205hは、第1の表面205a～第6の表面205fの間にそれぞれ延在することができ、第1の表面205a～第6の表面205fのそれぞれは、第7の表面205gから第8の表面205hまで延在している。第1のクランプ204は、第9の表面205iも画定することができ、第9の表面205iは、第1のクランプ204の第4の表面205dから上方へ、横方向において第7の表面205gと第8の表面205hとの間に延在する。第9の表面205iは、第1のクランプ204を通して延在するチャンネル230を実質的に画定することができる。チャンネル230は、長手方向2に沿って第1のクランプ204の下端部を通して延在することができ、第1のクランプ204は、2つのアーム206a及び206bを画定している。第1のアーム206a及び第2のアーム206bは、横方向4に沿って離隔することができる。第1のアーム206aは、第7の表面205gから第9の表面205iまで延在する第1の通路228aを画定することができ、第2のアーム206bは、第8の表面205hから第9の表面205iまで延在する第2の通路228bを画定することができる。第1の通路228aと第2の通路228bとは、長手方向2に沿って位置合わせすることができ、第1のクランプ204を通して延在するロッド207を受けるようにそれぞれ構成することができる。単一の一体的なロッド207が示されているが、ロッド207は、2つ以上のロッドセグメントを含むことができる。ロッド207は、以下で更に論じられるように、第1のクランプ204をプレート216に固定するように構成されている。

20

30

【0054】

図18～図20及び図21Bを引き続き参照すると、第2のクランプ208は、第2のクランプ208をマニホールド12に固定する締結具を受けるように構成されている複数のボアを画定する本体を備えることができる。例えば、第2のクランプ208は、複数の第2のクランプボア236を有し、複数の第2のクランプボア236は、第2のクランプ208を通して延在するとともに、締結具237を受けるようにそれぞれ構成されている。図示されているように、第2のクランプ208は、4つの第2のクランプボア236を画定し、これらは、1つ目の第2のクランプボア236a、2つ目の第2のクランプボア236b、3つ目の第2のクランプボア236c、及び4つ目の第2のクランプボア236dと称することができる。しかしながら、第2のクランプボア236は、所望であれば、4つよりも多い又は少ない第2のクランプマニホールドボア236を画定することができる。例えば、第2のクランプ208は、1つ、2つ又は4つ以上の第2のクランプボア236を画定することができる。述べられたように、第2のクランプボア236a～236dのそれぞれは、締結具237を受けるように構成することができる。締結具237は、ねじ、ボルト、又は、第2のクランプ208をマニホールド12に解除可能に結合することができる任意の他のタイプの締結具とすることができる。しかしながら、締結具237は、第2のクランプ208をマニホールド12に取外し不可能に結合することができることが想定される。

40

【0055】

50

また、第2のクランプ208は、複数の表面を画定する本体を画定することができる。図示の実施形態において、第2のクランプ208は、第1の表面208aと、第1の表面208aから延在する第2の表面208bと、第2の表面208bから延在する第3の表面208cと、第3の表面208cから延在する第4の表面208dと、第4の表面208dから第1の表面208aまで延在する第5の表面208eとを画定する。第1の表面208aは、鉛直方向6に対して実質的に垂直に延在することができ、第2のノズルアセンブリ200がマニホールド12に取り付けられると、マニホールド12の一部に接触するように構成することができる。また、第1の表面208aは、第2のクランプボア236a~236dのそれぞれのための第1の開口部を画定することができる。第2の表面208bは、第1の表面208aに対して角度的にオフセットすることができ、ノズル212a~212dの一部に係合するように構成することができる。第3の表面208cは、第2の表面208bから角度的にオフセットすることができる。図示の実施形態では、第3の表面208cは、第2の表面208bから鈍角で角度的にオフセットされている。また、第3の表面208cは、ノズル212a~212dの一部に係合することができる。第4の表面208dは、第1の表面208aの実質的に反対側にあることができ、第2のクランプボア236a~236dのそれぞれのための第2の開口部を画定することができ、第2のクランプボア236a~236dは、第2のクランプ208の本体を通して第1の表面208aから第4の表面208dまで延在するようになっている。第5の表面208eは、第1の表面208a及び第4の表面208dに対して実質的に垂直とすることができ、長手方向2に沿って第2の表面208b及び第3の表面208cの反対側にあることができる。また、第5の表面208eは、第2のノズルアセンブリ200がマニホールド12に取り付けられると、マニホールド12の一部に係合するように構成することができる。

10

20

【0056】

ここで、図18~図20及び図21Cを参照すると、ノズル212a~212dは、接着剤がアプリケーション10を出る第2のノズルアセンブリ200の部分を画定する。1つのノズル212が記載されているが、これは、ノズル212a~212dのそれぞれを等しく代表するものであり得る。ノズル212は、第1の表面213aと、第1の表面213aから延在する第2の表面213bと、第2の表面213bから延在する第3の表面213cと、第3の表面213cから延在する第4の表面213dと、第4の表面213dから延在する第5の表面213eとを画定する本体を画定することができる。第1の表面213aは、鉛直方向6に対して実質的に垂直に延在することができ、第2のノズルアセンブリ200がマニホールド12に取り付けられると、マニホールド12の一部に接触するように構成することができる。第2の表面213bは、第1の表面213aに対して実質的に垂直とすることができ、第3の表面213cは、第2の表面213bから角度的にオフセットすることができる。第2の表面213b及び第3の表面213cは、第2のノズルアセンブリ200がマニホールド12に取り付けられると、第1のクランプ204の一部に係合するように構成することができる。第4の表面213dは、第3の表面213cから角度的にオフセットすることができ、第5の表面213eは、鉛直方向6に沿って第1の表面213aの実質的に反対側にあることができる。さらに、第5の表面213eは、鉛直方向6に対して実質的に垂直に延在することができる。

30

40

【0057】

また、ノズル212の本体は、第5の表面213eから延在する第6の表面213fと、第6の表面213fから延在する第7の表面213gと、第7の表面213gから第1の表面213aまで延在する第8の表面213hとを有することができる。第6の表面213fは、第5の表面213eから角度的にオフセットすることができ、第7の表面213g及び第8の表面213hは、互いから角度的にオフセットすることができる。第7の表面213gは、長手方向2に沿って第3の表面213cの反対側にあることができ、第8の表面213hは、長手方向2に沿って第2の表面213bの反対側にあることができる。さらに、第7の表面213g及び第8の表面213hは、第2のノズルアセンブリ20

50

0 がマニホールド 1 2 に取り付けられると、第 2 のクランプ 2 0 8 の一部に係合するように構成することができる。また、ノズル 2 1 2 は、第 1 の側面及び第 2 の側面を画定することができる。これらは、第 9 の表面 2 1 3 i 及び第 1 0 の表面 2 1 3 j と称することができる。ノズル 2 1 2 の第 9 の表面 2 1 3 i 及び第 1 0 の表面 2 1 3 j は、第 1 の表面 2 1 3 a ~ 第 8 の表面 2 1 3 h のそれぞれの間にそれぞれ延在することができ、8 つの表面 2 1 3 a ~ 2 1 3 h のそれぞれが、第 9 の表面 2 1 3 i から第 1 0 の表面 2 1 3 j まで延在するようになっている。結果として、第 9 の表面 2 1 3 i は、第 1 0 の表面 2 1 3 j の反対側にあることができる。さらに、第 4 の表面、第 5 の表面及び第 6 の表面 2 1 3 d ~ 2 1 3 f は、接着剤がノズルを出るノズルスロット 2 2 0 を集合的に画定することができる。ノズル 2 1 2 は、ノズル 2 1 2 を出るとともにノズルスロット 2 2 0 を通って流れる接着剤と相互作用する加圧空気のための通路を提供する複数のチューブ 2 1 4 を備えることができる。したがって、ノズル 2 1 2 は、液体接着剤スプレーノズルとすることができる。図示の実施形態において、ノズル 2 1 2 は、4 つのチューブ 2 1 4、すなわち、第 1 のチューブ 2 1 4 a と、第 2 のチューブ 2 1 4 b と、第 3 のチューブ 2 1 4 c と、第 4 のチューブ 2 1 4 d とを備える。しかしながら、各ノズル 2 1 2 は、所望であれば、4 つよりも多い又は少ないチューブを備えることができる。

10

【0058】

図 1 8 ~ 図 2 0 及び図 2 1 D を引き続き参照すると、プレート 2 1 6 a ~ 2 1 6 d のそれぞれは、複数の表面を画定する本体を備えることができる。プレート 2 1 6 のうちの 1 つのみが記載されているが、これは、プレート 2 1 6 a ~ 2 1 6 d のそれぞれを等しく代表するものであり得る。プレート 2 1 6 の本体は、第 1 の表面 2 1 7 a と、第 1 の表面 2 1 7 a から延在する第 2 の表面 2 1 7 b と、第 2 の表面 2 1 7 b から延在する第 3 の表面 2 1 7 c と、第 3 の表面 2 1 7 c から第 1 の表面 2 1 7 a まで延在する第 4 の表面 2 1 7 d とを画定することができる。第 1 の表面 2 1 7 a は、鉛直方向 6 に対して実質的に垂直に延在することができる。第 2 の表面 2 1 7 b は、第 1 の表面 2 1 7 a に対して実質的に垂直とすることができ、プレート 2 1 6 の本体を通して延在するボア 2 4 0 a 及び 2 4 0 b のための第 1 の開口部を画定することができる。ボア 2 4 0 a 及び 2 4 0 b のそれぞれは、プレート 2 1 6 をマニホールド 1 2 に固定する締結具 2 2 5 を受けるように構成されている。2 つのボア 2 4 0 a 及び 2 4 0 b が示されているが、プレート 2 1 6 は、所望であれば、より多い又は少ないボアを画定することができる。例えば、プレート 2 1 6 は、1 つ、3 つ、又は 4 つ以上のボアを画定することができる。第 3 の表面 2 1 7 c は、湾曲して、半円形をなすことができる。第 4 の表面 2 1 7 d は、第 1 の表面 2 1 7 a に対して実質的に垂直に延在することができ、第 4 の表面 2 1 7 d は、第 2 の表面 2 1 7 b の反対側にあるようになっている。また、第 4 の表面 2 1 7 d は、ボア 2 4 0 a 及び 2 4 0 b のための第 2 の開口部を画定することができ、ボア 2 4 0 a 及び 2 4 0 b は、プレート 2 1 6 を通って第 2 の表面 2 1 7 b から第 4 の表面 2 1 7 d まで延在するようになっている。

20

30

【0059】

また、プレート 2 1 6 は、第 1 の側面及び第 2 の側面を画定することができ、これらは、第 5 の表面 2 1 7 e 及び第 6 の表面 2 1 7 f と称することができる。第 5 の表面 2 1 7 e 及び第 6 の表面 2 1 7 f は、第 1 の表面 2 1 7 a ~ 第 4 の表面 2 1 7 d のそれぞれの間にそれぞれ延在し、4 つの表面 2 1 7 a ~ 2 1 7 d のそれぞれは、第 5 の表面 2 1 7 e から第 6 の表面 2 1 7 f まで延在するようになっている。結果として、第 5 の表面 2 1 7 e は、第 6 の表面 2 1 7 f の実質的に反対側にあることができる。第 5 の表面 2 1 7 e は、プレート 2 1 6 を通って延在する通路 2 1 8 b のための第 1 の開口部を画定することができ、第 6 の表面 2 1 7 f は、プレート 2 1 6 を通って延在する通路 2 1 8 a のための第 1 の開口部を画定することができる。プレート 2 1 6 は、第 3 の表面 2 1 7 c から上方へ、横方向において第 5 の表面 2 1 7 e と第 6 の表面 2 1 7 f との間に延在する第 7 の表面 2 1 7 g を更に画定することができる。第 7 の表面 2 1 7 g は、長手方向 2 に沿ってプレート 2 1 6 を通って延在するチャネル 2 1 9 を画定することができる。チャネル 2 1 9 は、プレート 2 1 6 の下端部を通して延在することができ、プレート 2 1 6 は、2 つのアーム 2

40

50

2 1 a 及び 2 2 1 b を画定するようになっている。第 1 のアーム 2 2 1 a 及び第 2 のアーム 2 2 1 b は、横方向 4 に沿って離隔することができる。第 1 のアーム 2 2 1 a は、第 6 の表面 2 1 7 f から第 7 の表面 2 1 7 g まで延在する第 1 の通路 2 1 8 a を画定することができる一方で、第 2 のアーム 2 2 1 b は、第 5 の表面 2 1 7 e から第 7 の表面 2 1 7 g まで延在する第 2 の通路 2 1 8 b を画定することができる。第 1 の通路 2 1 8 a 及び第 2 の通路 2 1 8 b は、第 1 のクランプ 2 0 4 を通って延在するロッド 2 0 7 の一部を受けるようにそれぞれ構成することができ、ロッド 2 0 7 は、第 1 のクランプ 2 0 4 をプレート 2 1 6 に結合する。

【0060】

ここで、第 2 のノズルアセンブリ 2 0 0 がマニホールド 1 2 に固定されている場合の第 2 のノズルアセンブリ 2 0 0 の種々の部品の相互作用が記載される。図 1 7 ~ 図 1 9 に示されているように、第 2 のノズルアセンブリ 2 0 0 がマニホールド 1 2 に取り付けられると、第 1 のクランプ 2 0 4 a ~ 2 0 4 d 及びそれぞれのプレート 2 1 6 a ~ 2 1 6 d は、ロッド 2 0 7 を第 1 のクランプ 2 0 4 a ~ 2 0 4 d のそれぞれの通路 2 2 8 a 及び 2 2 8 b に通すとともにプレート 2 1 6 a ~ 2 1 6 d のそれぞれの通路 2 1 8 a 及び 2 1 8 b に通して配置することによって、ともに結合することができる。プレート 2 1 6 a ~ 2 1 6 d は、締結具 2 2 5 をプレート 2 1 6 a ~ 2 1 6 d のボア 2 4 0 a 及び 2 4 0 b に通し、マニホールド 1 2 のボア 3 7 内に配置することによって、マニホールド 1 2 に、特にマニホールド 1 2 の第 1 の接触面 3 9 に取り付けられる。締結具 2 2 5 は、ねじ、ボルト、又は、プレート 2 1 6 a ~ 2 1 6 d をマニホールド 1 2 に解除可能に結合することができる任意の他のタイプの締結具とすることができる。しかしながら、締結具 2 2 5 は、プレート 2 1 6 a ~ 2 1 6 d をマニホールド 1 2 に取外し不可能に結合することができることが想定される。この構成において、プレート 2 1 6 a ~ 2 1 6 d のそれぞれの第 4 の表面 2 1 7 d は、マニホールド 1 2 の第 1 の接触面 3 9 に係合することができる。さらに、プレート 2 1 6 a ~ 2 1 6 d は、締結具 2 2 9 がマニホールド 1 2 の本体 1 3 に接触するように、締結具 2 2 9 を第 1 のクランプ 2 0 4 a ~ 2 0 4 d のそれぞれのボア 2 2 4 に通して配置することによって、マニホールド 1 2 の本体 1 3 に固定することができる。具体的には、締結具 2 2 9 は、マニホールド 1 2 の第 1 の接触面 3 9 に接触することができる。

【0061】

ノズル 2 1 2 a ~ 2 1 2 d をマニホールド 1 2 に固定するために、第 1 のクランプ 2 0 4 a ~ 2 0 4 d は、マニホールド 1 2 の本体 1 3 及びそれぞれのノズル 2 1 2 a ~ 2 1 2 d の第 1 の側面に係合する一方で、第 2 のクランプ 2 0 8 は、マニホールド 1 2 の本体 1 3 及びノズル 2 1 2 a ~ 2 1 2 d の第 2 の側面に係合する。具体的には、ノズル 2 1 2 a ~ 2 1 2 d のそれぞれの第 2 の表面 2 1 3 b は、第 1 のクランプ 2 0 4 a ~ 2 0 4 d のそれぞれのクランプの第 5 の表面 2 0 5 e に係合することができる。さらに、ノズル 2 1 2 a ~ 2 1 2 d のそれぞれの第 3 の表面 2 1 3 c もまた、第 1 のクランプ 2 0 4 a ~ 2 0 4 d のそれぞれのクランプの第 5 の表面 2 0 5 e に係合することができる。第 1 のクランプ 2 0 4 a ~ 2 0 4 d は、第 5 の表面 2 0 5 e を介して、上後方に向かう力をノズル 2 1 2 a ~ 2 1 2 d に加えて、ノズル 2 1 2 a ~ 2 1 2 d をマニホールド 1 2 の本体 1 3 と係合させたまま維持することができる。ノズル 2 1 2 a ~ 2 1 2 d の他方の側において、第 2 のクランプ 2 0 8 は、ノズル 2 1 2 a ~ 2 1 2 d に係合して、上前方に向かう力をノズル 2 1 2 a ~ 2 1 2 d に加える。結果として、ノズル 2 1 2 a ~ 2 1 2 d は、第 1 のクランプ 2 0 4 a ~ 2 0 4 d と第 2 のクランプ 2 0 8 との間に有効に挟んで固定される。このように挟んで固定することにより、ノズル 2 1 2 a ~ 2 1 2 d とマニホールド 1 2 との間の漏れの防止が支援されるとともに、マニホールド 1 2 からノズル 2 1 2 a ~ 2 1 2 d への適切な熱移動が保証される。ノズル 2 1 2 a ~ 2 1 2 d 及び第 2 のクランプ 2 0 8 がマニホールド 1 2 の本体に接続されると、ノズル 2 1 2 a ~ 2 1 2 d のそれぞれの第 8 の表面 2 1 3 h は、第 2 のクランプ 2 0 8 の第 2 の表面 2 0 8 b に係合することができ、ノズル 2 1 2 a ~ 2 1 2 d のそれぞれの第 7 の表面 2 1 3 g は、第 2 のクランプ 2 0 8 の第 3 の表面 2 0 8 c に係合することができる。この構成において、第 2 のクランプ 2 0 8 の第 1 の

10

20

30

40

50

表面 208a は、マニホールド 12 の本体 13 の第 2 の接触面 18a に係合することができ、第 2 のクランプ 208 の第 5 の表面 208e は、マニホールド 12 の本体 13 の第 2 の接触面 18b に係合することができる。第 2 のクランプ 208 をマニホールド 12 に固定するために、締結具 237 は、第 2 のクランプ 208 の第 2 のクランプボア 236a ~ 236d を通して、マニホールド 12 の第 2 の接触面 18a 内に延在するボア 31 に配置される。

【0062】

図示されていないが、他の実施形態において、第 1 のノズルアセンブリ 100 及び第 2 のノズルアセンブリ 200 の要素を、他のタイプのノズルと併せて使用することができることが想定される。例えば、第 1 のノズルアセンブリ 100 の第 1 のクランプ 104 及びノ又は第 2 のクランプ 108 は、1 つの実施形態において、ノズル 110 をマニホールド 12 の本体 13 に固定するために使用することができるが、別の実施形態において、異なるタイプのノズル又は多様な他のタイプのノズルをマニホールド 12 の本体 13 に固定するために使用することができる。同様に、第 2 のノズルアセンブリ 200 の第 1 のクランプ 204 及びノ又は第 2 のクランプ 208 は、1 つの実施形態において、第 2 のノズル 212 をマニホールド 12 の本体 13 に固定するために使用することができるが、別の実施形態において、異なるタイプのノズル又は多様な他のタイプのノズルをマニホールド 12 の本体 13 に固定するために使用することができる。第 1 のノズルアセンブリ 100 及び第 2 のノズルアセンブリ 200 の要素とともに使用することができる他のタイプのノズルの例は、米国特許第 8,220,725 号及び米国特許第 9,168,554 号に記載されており、これらの米国特許のそれぞれは、その全体が本明細書の一部をなす。

【0063】

単一のマニホールド 12 を、液体接着剤接触ノズルを含む第 1 のノズルアセンブリ 100 及び液体接着剤スプレーノズルを含む第 2 のノズルアセンブリ 200 等の複数のタイプのノズルと組み合わせて使用することができることにより、様々なタイプの接着剤吐出動作を実行する製品製造業者に、多くの利益がもたらされる。このとき、製品製造業者は、単一のタイプの接着剤吐出動作のみを実行することができる複数の異なるアプリケーションを購入するのではなく、複数のタイプの接着剤吐出動作を実行する単一のアプリケーション 10 を購入することができる。これにより、製造コストが最小限に抑えられる。新たな接着剤吐出動作を実行するためには、製造業者は、別個の新たなアプリケーションを購入するのではなく、既存のアプリケーション 10 に取り付けられる新たなノズルアセンブリを購入しなければならないだけである。この交換可能性は、アプリケーション 10 の購入時に存在し得るノズルアセンブリにも、アプリケーション 10 が既に入手された後に製造され得るノズルアセンブリにも適用することができる。

【0064】

コストの削減に加えて、アプリケーション 10 は、接着剤吐出動作の合間のダウンタイムを削減することができる。1 つの接着剤吐出動作から別の接着剤吐出動作に切り替える場合、作業員は、第 1 の接触面 39、第 2 の接触面 18a 及び第 3 の接触面 18b と、マニホールド 12 の本体 13 の対応する凹部 18 とから、ノズルアセンブリを迅速に係脱させるとともに、新たなノズルアセンブリをマニホールド 12 に取り付けることができる。アプリケーション 10 からノズルアセンブリを交換するプロセスは、アプリケーション全体を完全に除去して別個の更なるアプリケーションを設定するよりも、必要とする時間が大幅に少ない。結果として、アプリケーション 10 の使用によって、複数の製造動作の全体的な生産性を高めることができる。

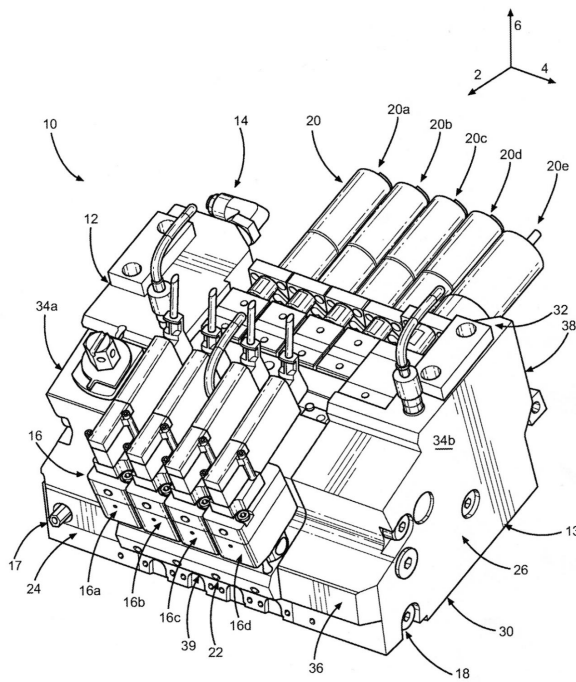
【0065】

本発明は、限定された数の実施形態を用いて本明細書において記載したが、これらの特定の実施形態は、本願において別途記載されるとともに特許請求されるように本発明の範囲を限定することを意図したものではない。本明細書に記載されている物品及び方法の様々な要素の正確な構成及びステップの順序は、限定的であるとみなされるべきではない。例えば、方法のステップが、図における順番に連続する参照符号及びブロックの進行を参照

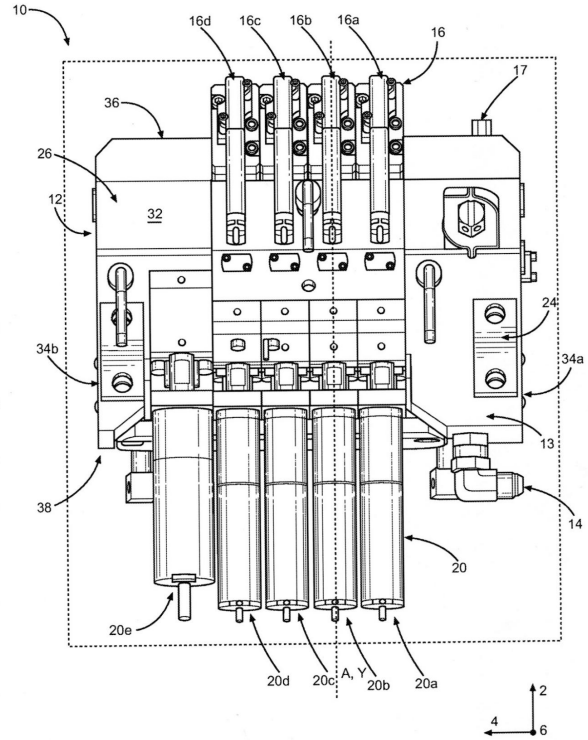
しながら記載されていても、その方法は、所望のような特定の順序で実施することができる。

【図面】

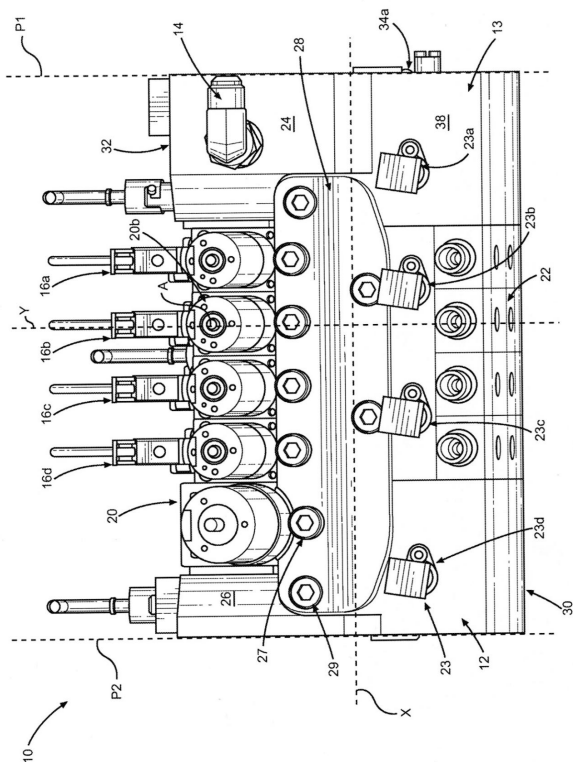
【図 1】



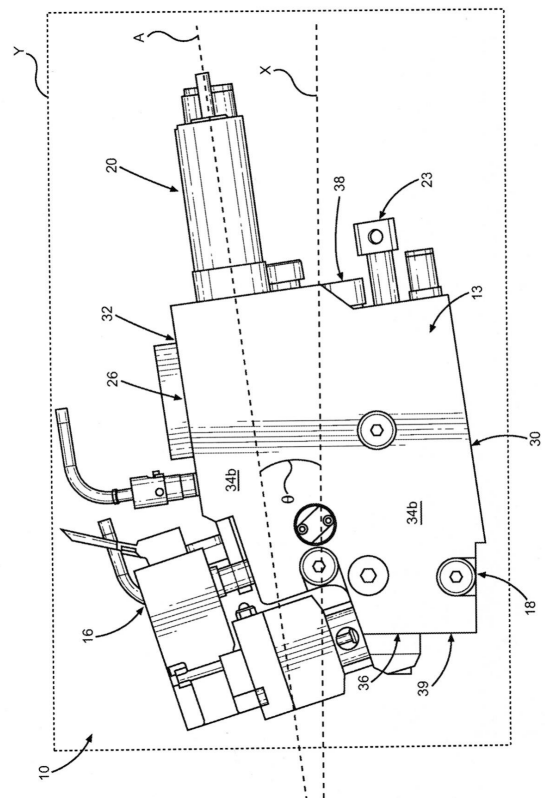
【図 2】



【図 3】



【図 4】



10

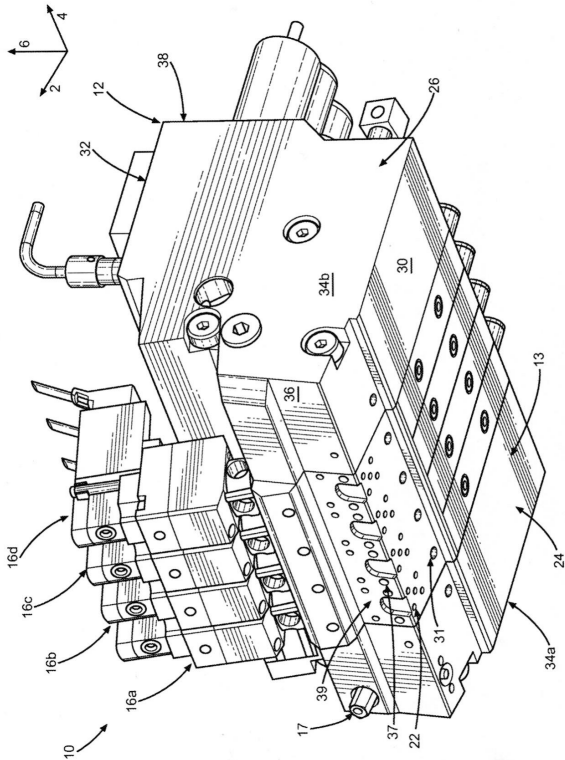
20

30

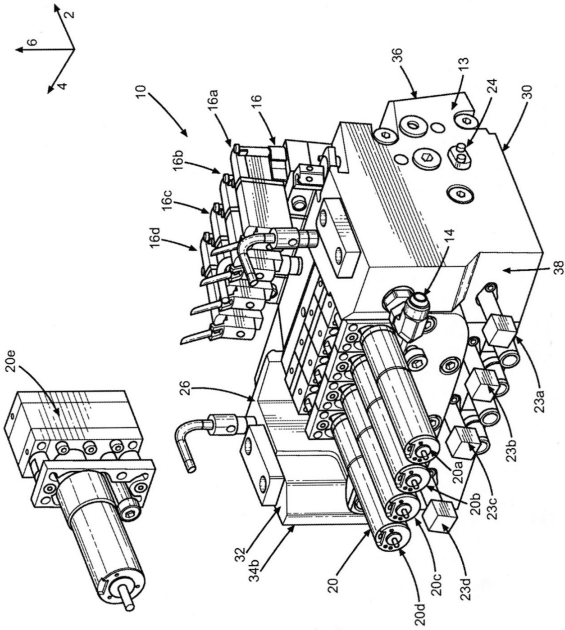
40

50

【図 5】



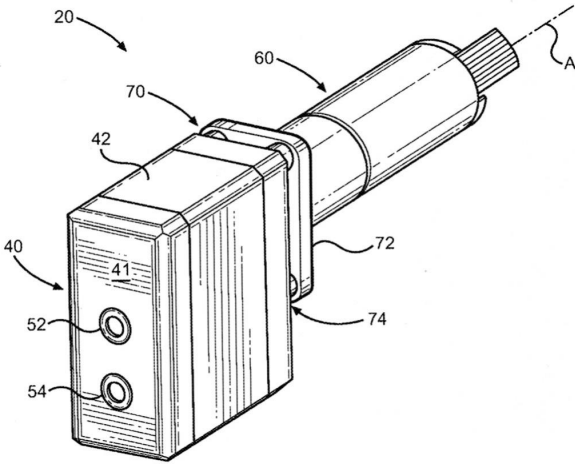
【図 6】



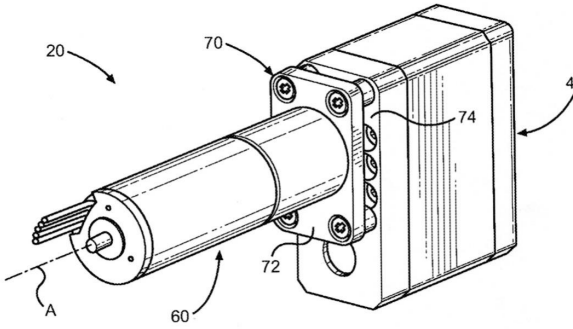
10

20

【図 7】



【図 8】

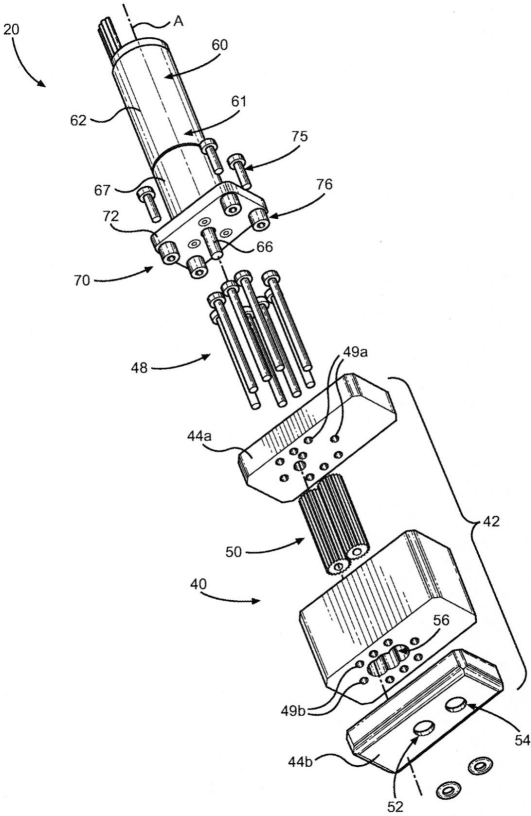


30

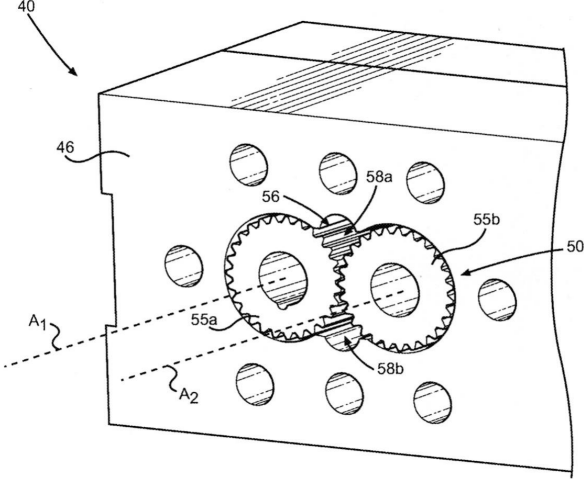
40

50

【図 9】



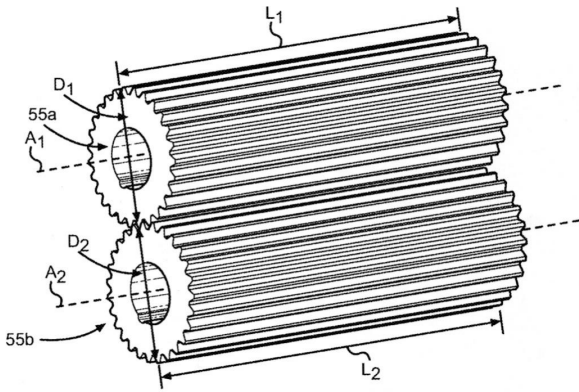
【図 10】



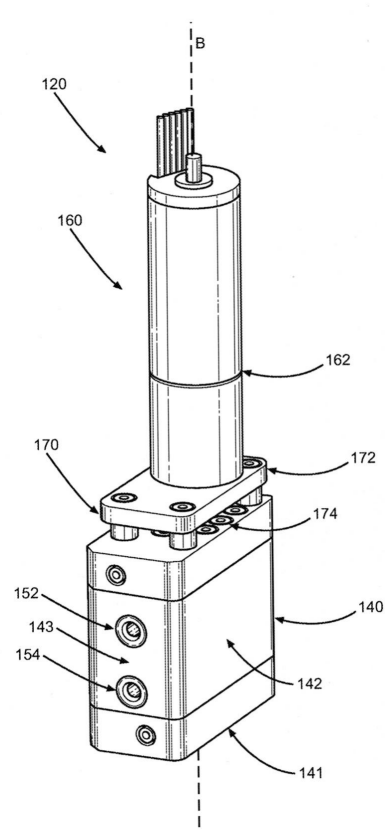
10

20

【図 11】



【図 12】

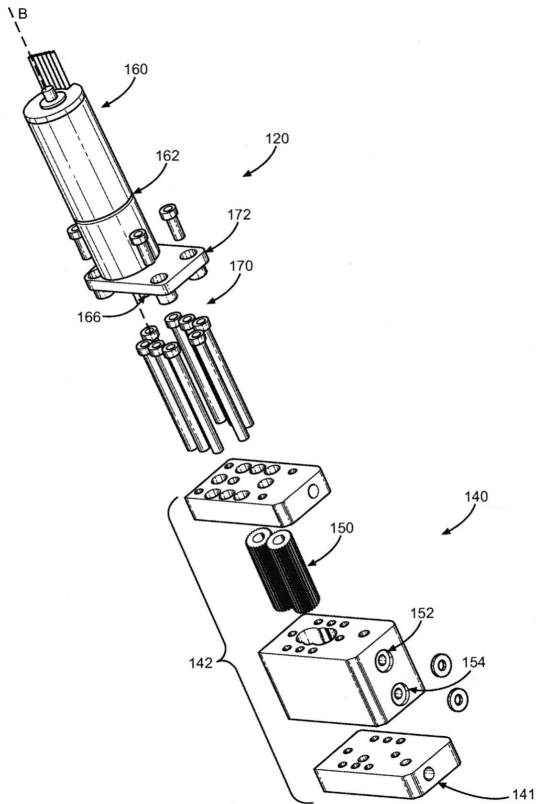


30

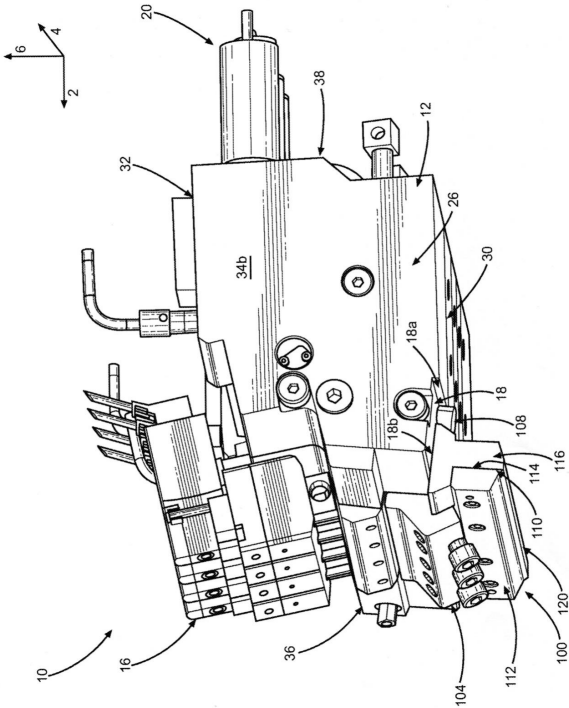
40

50

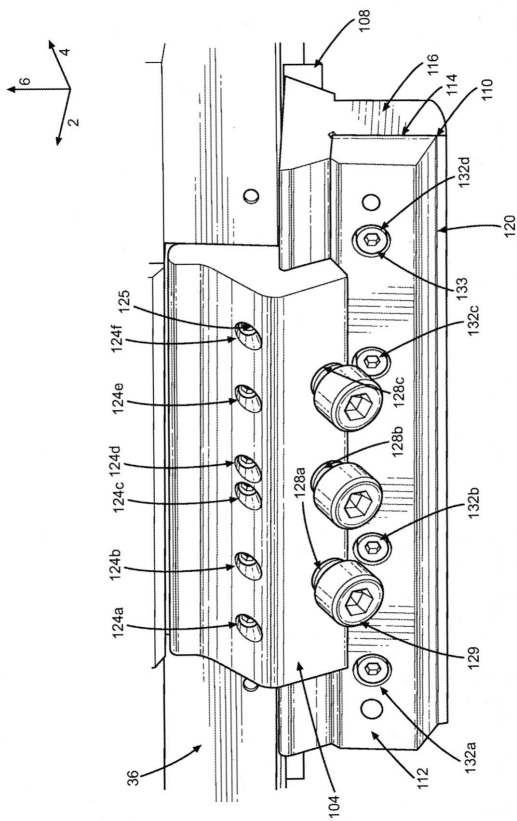
【図 1 3】



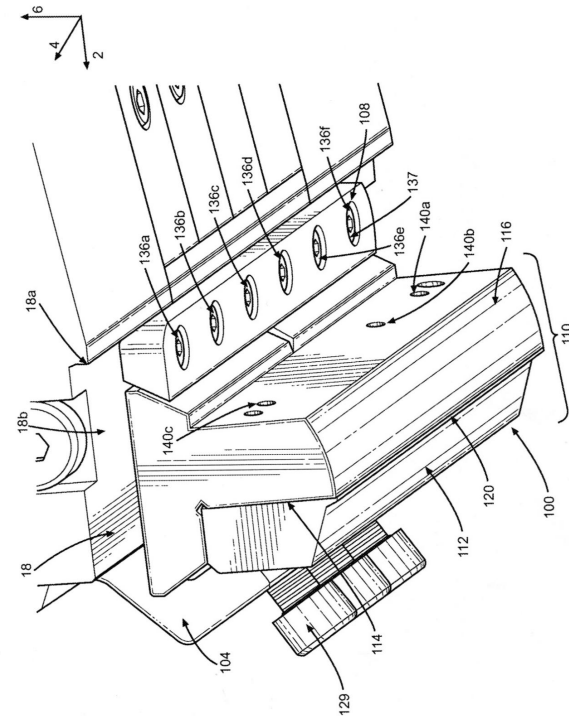
【図 1 4】



【図 1 5】



【図 1 6】



10

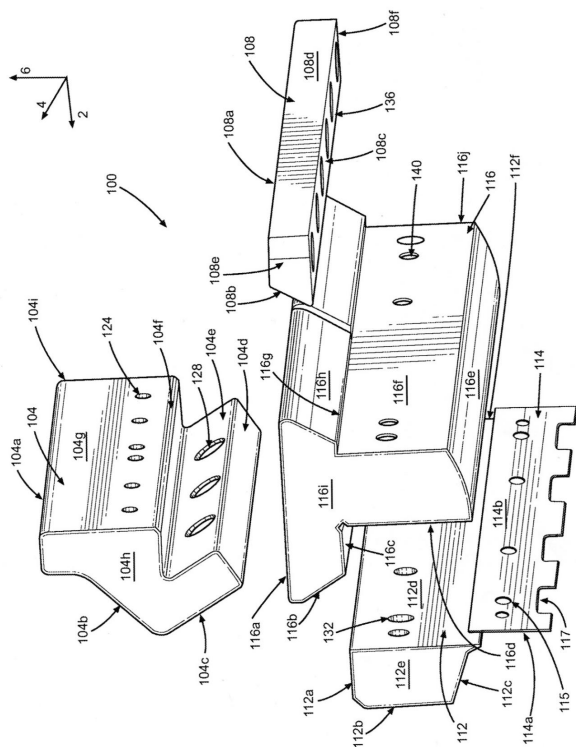
20

30

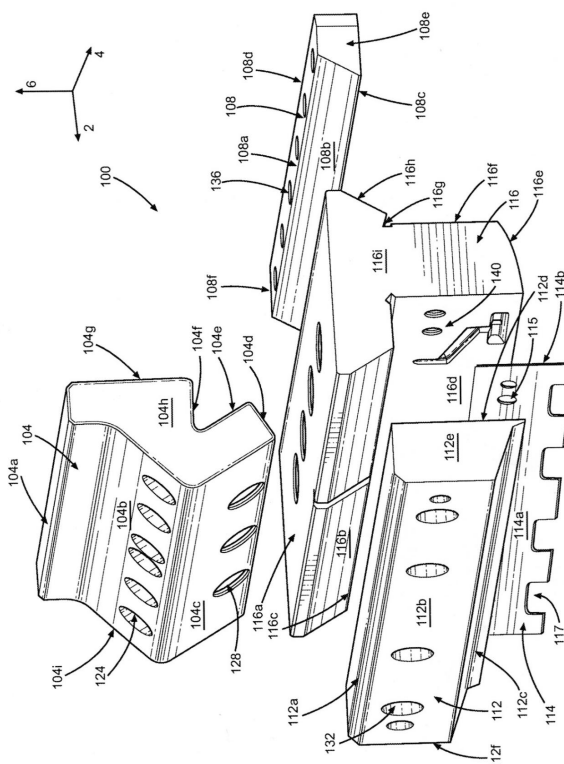
40

50

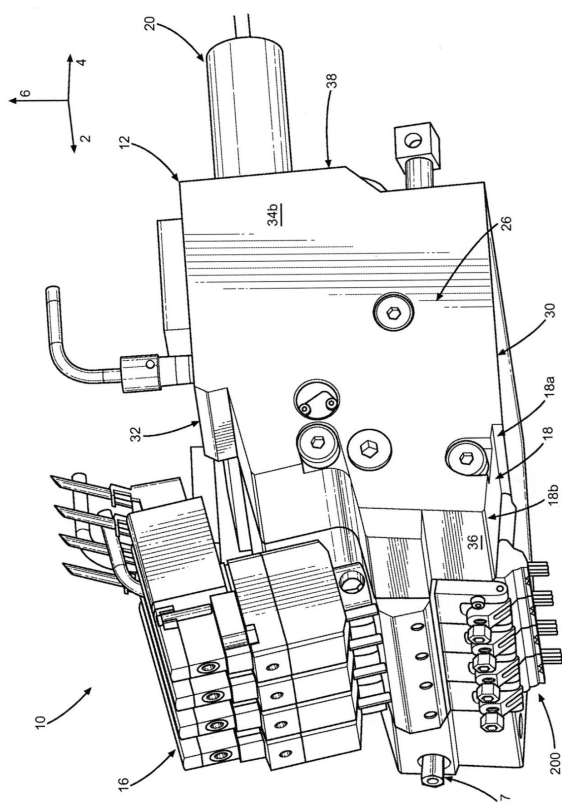
【 図 1 7 A 】



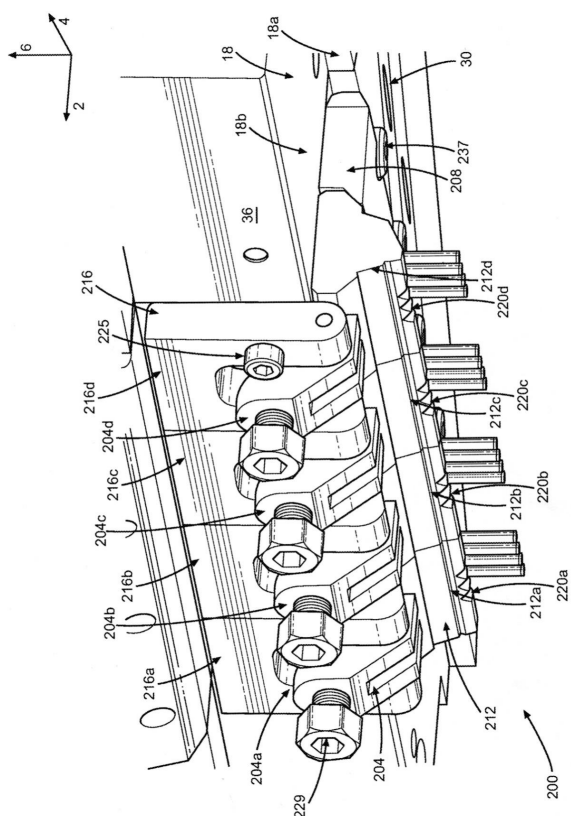
【 図 1 7 B 】



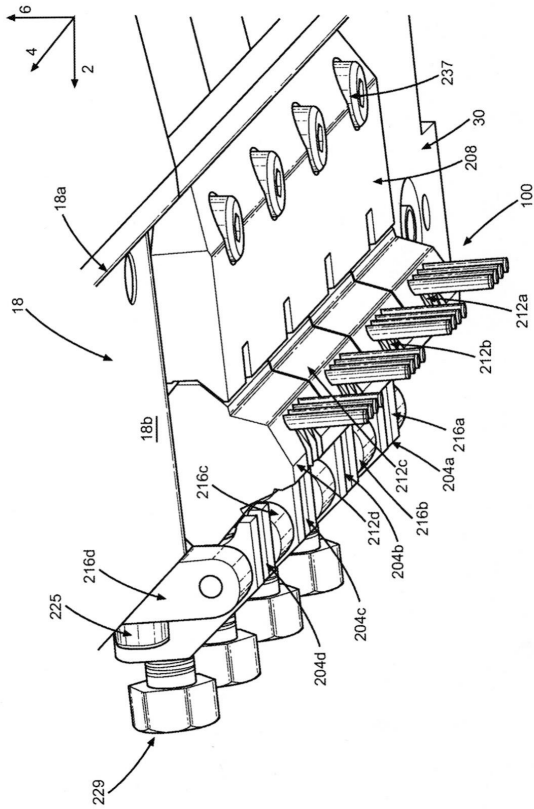
【 図 1 8 】



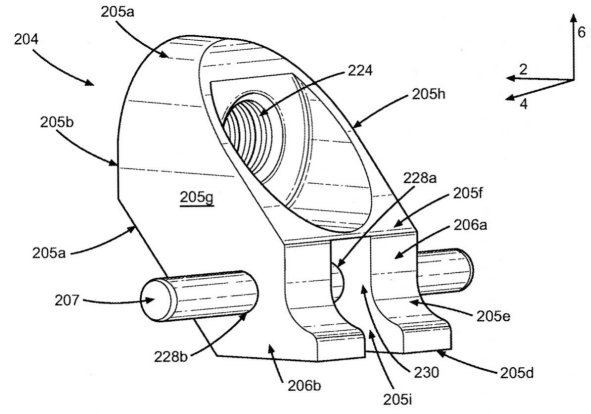
【 圖 1 9 】



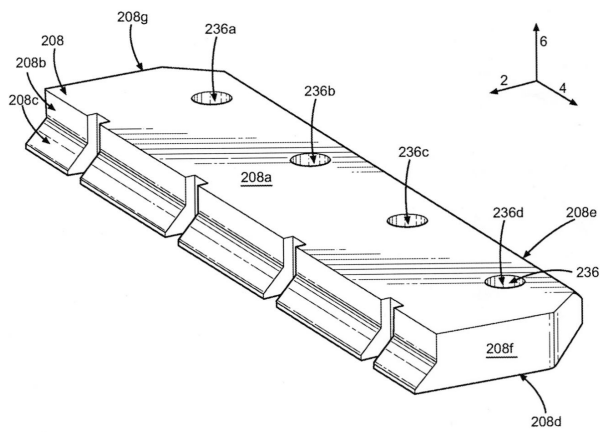
【 図 2 0 】



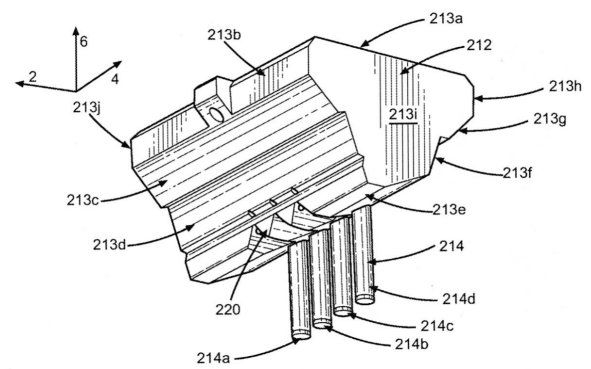
【 図 2 1 A 】



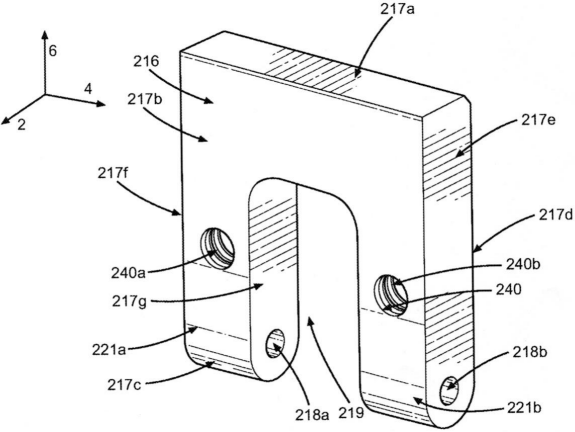
【 図 2 1 B 】



【 図 2 1 C 】



【図 21D】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

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 清水 晋治
(56)参考文献 米国特許第 0 5 3 8 9 1 5 1 (U S , A)
特開 2 0 0 8 - 1 1 0 3 4 3 (J P , A)
特表平 0 8 - 5 0 5 8 1 0 (J P , A)
中国特許出願公開第 1 3 7 8 8 8 4 (C N , A)
特開 2 0 1 3 - 0 9 6 4 1 5 (J P , A)
特開 2 0 0 2 - 3 6 1 1 2 3 (J P , A)
特表 2 0 1 9 - 5 3 4 7 8 0 (J P , A)
(58)調査した分野 (Int.Cl., D B 名)
B 0 5 C 5 / 0 0 - 2 1 / 0 0
B 0 5 B 1 5 / 6 2 5