

(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

B 05 C	5/00 (2006.01)	F I	B 05 C	5/00	101
B 05 C	11/10 (2006.01)		B 05 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 ノードソン コーポレーション NORDSON CORPORATION アメリカ合衆国、44145 オハイオ 、ウエストレイク、クレメンス ロード 28601
(86)(22)出願日	平成29年9月7日(2017.9.7)	(74)代理人	100094112 弁理士 岡部 譲
(65)公表番号	特表2019-526445(P2019-526445 A)	(74)代理人	100101498 弁理士 越智 隆夫
(43)公表日	令和1年9月19日(2019.9.19)	(74)代理人	100107401 弁理士 高橋 誠一郎
(86)国際出願番号	PCT/US2017/050406	(74)代理人	100120064 弁理士 松井 孝夫
(87)国際公開番号	WO2018/048987	(74)代理人	100182257
(87)国際公開日	平成30年3月15日(2018.3.15)		
審査請求日	令和2年9月7日(2020.9.7)		
(31)優先権主張番号	62/385,238		
(32)優先日	平成28年9月8日(2016.9.8)		
(33)優先権主張国・地域又は機関	米国(US)		

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。

10

【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。

20

【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、

30

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、

40

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

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っ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】

【0 0 0 1】

【関連出願の相互参照】

本出願は、2016年9月8日に出願された米国仮出願第 6 2 / 3 8 5 , 2 3 8 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

【0 0 0 2】

本発明は、接着剤を基材に塗布するアプリケーターであって、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、アプリケーターに関する。

【背景技術】

【0 0 0 3】

接着剤を吐出するアプリケーターは、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ターを購入しなければならない。アプリケーターアセンブリ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ターを新たなアプリケー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

【0 0 0 4】

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ターが必要とされている。

【発明の概要】

【0 0 0 5】

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

【0 0 0 6】

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。

【0 0 0 7】

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】

【0008】

【図1】本発明の一実施形態に係るアプリケーター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ターの上面図である。

【図3】図1に示されているアプリケーターの背面図である。

【図4】図1に示されているアプリケーターの側面図である。

【図5】図1に示されているアプリケーター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ターの背面斜視図であり、ポンプアセンブリがアプリケーターから除去されている。

【図7】図1に示されているアプリケーター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ター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。

【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ター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ター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ターの一部の底面斜視図である。

【図17A】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17B】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ター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ターの一部の正面斜視図である。

【図20】図18に示されているアプリケーターの一部の背面斜視図である。

【図21A】図18に示されている第1のクランプの斜視図である。

【図21B】図18に示されている第2のクランプの斜視図である。

【図21C】図18に示されているノズルの斜視図である。

【図21D】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】

【0009】

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ター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18a及び第3の接触面18b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18a及び第3の接触面18b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、アプリケーター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」と「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」と「外側」という語は、アプリケーター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」と「後方」という語は、アプリケーター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

10

20

30

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、アプリケーター 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したい。

【 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ター 10 を含む。図 1 ~ 図 6 を参照すると、アプリケーター 10 は、マニホールド 12 を備える。アプリケーター 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 34a と、横方向 4 に沿って第 1 の側面 34a の反対側にある第 2 の側面 34b 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 34a 及び第 2 の側面 34b 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 をアプリケーター 10 から除去することができるよう、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ター 10 を示しているが、アプリケーター 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ます。

【 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 34a は、第 1 の平面 P1 内に位置する一方で、第 2 の側面 34b は、第 2 の平面 P2 内に位置する。第 2 の平面 P2 は、第 1 の平面 P1 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 34a と第 2 の側面 34b とが互いに対し角度をなしている場合、第 1 の平面 P1 と第 2 の平面 P2 とは、平行でなくてもよい。アプリケーター 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、アプリケーター 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 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 34a から第 2 の側面 34b 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 18a 及び第 3 の接触面 18b を画定することができ、ここで、第 2 の接触面 18a は、第 1 の接触面 39 から第 2 の側面 34b まで延在し、第 3 の接触面 18b は、第 2 の接触面 18a から底面 30 まで延在し、第 2 の接触面 18a 及び第 3 の接触面 18b 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 18a から角度的にオフセットすることができ、第 2 の接触面 18a は、第 3 の接触面 18b 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 18a は、第 3 の接触面 18b 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 18a は、ボア 31 を有することができ、ボア 31 は、第 2 の接触面 18a 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 18a 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、アプリケーター 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ン（図示せず）を通して排出することができる。アプリケーター 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ターから吐出する。アプリケーター 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、アプリケーター 10 を、4 つの熱素子 23a ~ 23d 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、アプリケーター 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、アプリケーター 10 は、5 つのポンプアセンブリ 20a、20b、20c、20d 及び 20e 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 20a ~ 20e を示しているが、アプリケーター 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、アプリケーター 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 20a ~ 20e は、アプリケーター 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 20a ~ 20e と交換可能に使用することができる。ポンプアセンブリ 20a ~ 20d 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 20e は、ポンプアセンブリ 20a ~ 20d よりも大きなものとして示されているが、アプリケーター 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、アプリケーター 10 は、4 つの吐出モジュール 16a、16b、16c 及び 16d

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、アプリケーター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、アプリケーター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、接着剤を单一の吐出モジュール16に圧送するようにしてもよい。

10

【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。

20

【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、遊星ギアトレーンを備える。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。

30

【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、アプリケーター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、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に対してても平行とすることができます。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ますそれぞれの平面内に位置するそれぞれの軸Aを有する。

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20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12に配置される。例えば、ポンプアセンブリ20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12に配置することができる。例えば、ポンプアセンブリ20は、駆動モーター軸Aが平面Xに対して或る角度 θ を規定するように、マニホールド12に配置することができる。角度 θ 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 θ は、鋭角である。代替的には、角度 θ は、鈍角、180度よりも大きな角度、又は実質的に90度とすることができます。

【 0 0 2 3 】

図7～図11を参照すると、ポンプ40は、ハウジングアセンブリ42と、ハウジングアセンブリ42内に含まれるギアアセンブリ50とを備える。代替的には、2つ以上のギアアセンブリ50をハウジングアセンブリ42内に含むことができる。ハウジングアセンブリ42は、マニホールドセグメント22から接着剤を受け取るように構成されている入口52と、接着剤をマニホールドアセンブリ22に戻すように放出するための出口54とを更に有する。図7～図11に示されている実施形態によれば、ポンプ40の入口52及び出口54は、ポンプ40の底面41によって画定され、駆動モーターユニット60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42は、上側プレート44aと、下側プレート44bと、中央プロック46とを備える。上側プレート44aと下側プレート44bとは、駆動モーターユニット60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44bは、底面41を規定し、この底面41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44aと、中央プロック46と、下側プレート44bとは、ボルト48を用いて一緒に結合される。上側プレート44aは、ボルト48を受けるように構成されている複数のボア49aを有し、中央プロック46は、ボルト48を受けるように構成されている複数のボア49bを有し、下側プレート44bは、ボルト48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48、ボア49a及びボア49bは、ボア49a及び49bがボルト48を螺合されて受けれ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 】

中央プロック46は、ギアアセンブリ50の外形に概ね適合するようなサイズの内部チャンバー56を有する。1つの実施形態において、ギアアセンブリ50は、従動ギア55aと、アイドラギア55bとを備え、これらは、当業者には既知である。従動ギア55aは、駆動モーターユニット60の出力駆動シャフト66に結合され、駆動シャフト66が回転することで、従動ギア55aが回転し、それによってアイドラギア55bが回転するようになっている。従動ギア55aは、第1の軸A1の周りに回転する一方で、アイドラギア55bは、第2の軸A2の周りに回転する。図10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からオフセットできることも想定される。ギアアセンブリ50は、出力駆動シャフト66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55aの中に延在することができ、従動ギア55a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50及び内部チャンバー56のシールを促進するように、コーティング及びノ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55a及びアイドラギア55bが回転することで、ポンプ40内の接着剤が内部チャンバー56の第1のセクション58aから内部チャンバー56の第2のセクション58bまで駆動される。接着剤は、次いで、内部チャンバー56の第2のセクション58bから出口54に経路付けられる。図示の実施形態によれば、従動ギア55aは、

10

20

30

40

50

直径D₁及び長さL₁を有し、長さL₁は、直径D₁よりも大きいものとすることができます。同様に、アイドラギア55bは、直径D₂及び長さL₂を有し、長さL₂は、直径D₂よりも大きいものとすることができます。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。

【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。

【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、アプリケーター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。

【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

リ 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。

【 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。

【 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。

【 0 0 3 2 】

ここで、図 1 4 ~ 図 1 7 B を参照しながら、アプリケーター 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ター 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。

【 0 0 3 3 】

10

20

30

40

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を通っ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ます。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。

【0034】

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、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を通っ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ます。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。

【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。

【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

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ます、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の本体を通って第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ます、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の本体を通って第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ます。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。

【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

10

20

30

40

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の本体を通って第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ます、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ます。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 116 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 112b は、第 1 の表面 112a 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 132a ~ 132d 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 112c は、第 1 の表面 112a の反対側にあることができ、第 2 の表面 112b 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 112d は、第 2 の表面 112b の反対側にあることができ、第 1 のノズルボア 132a ~ 132d 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 のノズルボア 132a ~ 132d は、第 1 のノズルプレート 112 の本体を通じて第 2 の表面 112b から第 4 の表面 112d 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 112 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 112e 及び第 6 の表面 112f と称することができる。第 1 のノズルプレート 112 の第 5 の表面 112e 及び第 6 の表面 112f は、第 1 の表面 104a ~ 第 4 の表面 104d 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 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 112e は、第 6 の表面 112f の実質的に反対側にあることができる。

【0042】

図 17A 及び図 17B を引き続き参照すると、第 2 のノズルプレート 116 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 に固定するそれぞれの締結具 133 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 190 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 116 は、4 つの第 2 のノズルボア 190 を画定し、これらは、1 つ目の第 2 のノズルボア 190a 、2 つ目の第 2 のノズルボア 190b 、3 つ目の第 2 のノズルボア 190c 、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 116 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 190 を画定することができる。例えば、第 2 のノズルプレート 116 は、1 つ、2 つ、又は 5 つ以上の第 2 のノズルボア 190 を画定することができる。第 2 のノズルプレート 116 によって画定される第 2 のノズルボア 190 の数は、通常、第 1 のノズルプレート 112 によって画定される第 1 のノズルボア 132 の数に相関することができる。

【0043】

さらに、ノズル 110 の第 2 のノズルプレート 116 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 116 は、第 1 の表面 116a と、第 1 の表面 116a から延在する第 2 の表面 116b と、第 2 の表面 116b から延在する第 3 の表面 116c と、第 3 の表面 116c から延在する第 4 の表面 116d と、第 4 の表面 116d から延在する第 5 の表面 116e と、第 5 の表面 116e から延在する第 6 の表面 116f と、第 6 の表面 116f から延在する第 7 の表面 116g と、第 7 の表面 116g から第 1 の表面 116a まで延在する第 8 の表面 116h とを画定する。第 1 の表面 116a 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 116a は、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 1 のクランプ 104 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 116b は、第 1 の表面 116a 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 100 がマニホールド 12 に取り付けられると、第 1 のクランプ 104 に係合するように構成することができる。第 3 の表面 116c は、第 2 の表面 116b 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 116a の実質的に反対側にあることができる。また、第 3 の表面 116c は、ノズル 110 が完全に組み立てられると、第 1 のノズルプレート 112 に係合するように構成することができる。

【0044】

図 17A 及び図 17B を引き続き参照すると、第 2 のノズルプレート 116 の第 4 の表面

10

20

30

40

50

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、第2のノズルボア190は、第2のノズルプレート116を通って第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。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】

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。

【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ます、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ます。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。

【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

10

20

30

40

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との間に有效地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、アプリケーター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、アプリケーター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 220 を画定する。しかしながら、第 2 のノズルアセンブリ 200 は、複数のノズル 212 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 212a、第 2 のノズル 212b、第 3 のノズル 212c、及び第 4 のノズル 212d と称することができる。同様に、第 2 のノズルアセンブリ 200 は、複数の第 1 のクランプ 204 及び複数のプレート 216 を備えることができる。例えば、第 2 のノズルアセンブリ 200 は、4 つの第 1 のクランプ 204 及び 4 つのプレート 216 を備えることができ、これらは、1 つ目の第 1 のクランプ 204a、2 つ目の第 1 のクランプ 204b、3 つ目の第 1 のクランプ 204c、4 つ目の第 1 のクランプ 204d、第 1 のプレート 216a、第 2 のプレート 216b、第 3 のプレート 216c、及び第 4 のプレート 216d と称することができる。第 1 のクランプ 204a～204d のそれぞれ及びプレート 216a～216d のそれぞれは、それぞれのノズル 212a～212d に対応することができる。4 セットの第 1 のクランプ 204a～204d、ノズル 212a～212d 及びプレート 216a～216d が図示及び記載されているが、第 2 のノズルアセンブリ 200 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 208 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 212a～212d 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 200 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 204a～204d、第 2 のクランプ 208、及びプレート 216a～216d は、ノズル 212a～212d をマニホールド 12 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 204a～204d 及び第 2 のクランプ 208 は、ノズル 212a～212d をマニホールド 12 に固定するように、ノズル 212a～212d に直接係合するように機能することができる。10

【0051】

図 18～図 21A を参照すると、第 1 のクランプ 204a～204d のそれぞれは、第 1 のクランプ 204 をマニホールド 12 及びノズル 212a～212d 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 204a～204d のそれぞれは、ボア 224 を画定することができ、ボア 224 は、第 1 のクランプ 204a～204d を通って延在するとともに、締結具 229 を受けるように構成されている。1 つのボア 224 を有するものとして示されているが、第 1 のクランプ 204a～204d のそれぞれは、所望であれば、2 つ以上のボア 224 を画定することができる。例えば、第 1 のクランプ 204a～204d 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 204a～204d のボア 224 に受けることができる締結具 229 は、ねじ、ボルト、又は、第 1 のクランプ 204a～204d 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ます。しかしながら、締結具 229 は、第 1 のクランプ 204a～204d 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想定される。20

【0052】

図 21A を参照すると、第 1 のクランプ 204a～204d 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 204 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 204a～204d 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 204 は、第 1 の表面 205a と、第 1 の表面 205a から延在する第 2 の表面 205b と、第 2 の表面 205b から延在する第 3 の表面 205c と、第 3 の表面 205c から延在する第 4 の表面 205d と、第 4 の表面 205d から延在する第 5 の表面 205e と、第 5 の表面 205e から第 1 の表面 205a まで延在する第 6 の表面 205f とを画定することができる。第 1 の表面 205a は、実質的に湾曲することができ、第 2 の表面 205b は、第 1 の表面 205a 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 205b は、第 1 のクランプ 204 の本体を通って延在するボア 224 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 205c は、第30

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を通つて延在するチャネル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、チャネル230のための後方開口を画定することができ、チャネル230は、第1のクランプ204を通つて第3の表面205cから第5の表面205eまで延在するようになっている。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を通つて第2の表面205bから第6の表面205fまで延在するようになっている。

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まで延在するようになっている。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を通つて延在するチャネル230を実質的に画定することができる。チャネル230は、長手方向2に沿つて第1のクランプ204の下端部を通つ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を画定するようになっている。第1のアーム206a及び第2のアーム206bは、横方向4に沿つ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に沿つて位置合わせすることができ、第1のクランプ204を通つて延在するロッド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

【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を通つ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と想定される。

30

【0055】

40

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は、第2のクランプ208の本体を通って第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。

【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ター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。

【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。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200

10

20

30

40

50

0がマニホールド12に取り付けられると、第2のクランプ208の一部に係合するよう構成することができる。また、ノズル212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9の表面213i及び第10の表面213jと称することができる。ノズル212の第9の表面213i及び第10の表面213jは、第1の表面213a～第8の表面213h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213a～213hのそれぞれが、第9の表面213iから第10の表面213jまで延在するようになっている。結果として、第9の表面213iは、第10の表面213j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213d～213fは、接着剤がノズルを出るノズルスロット220を集合的に画定することができる。ノズル212は、ノズル212を出るとともにノズルスロット220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214を備えることができる。したがって、ノズル212は、液体接着剤スプレーノズルとすることができます。図示の実施形態において、ノズル212は、4つのチューブ214、すなわち、第1のチューブ214aと、第2のチューブ214bと、第3のチューブ214cと、第4のチューブ214dとを備える。しかしながら、各ノズル212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。

【0058】

図18～図20及び図21Dを引き続き参照すると、プレート216a～216d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216のうちの1つのみが記載されているが、これは、プレート216a～216dのそれぞれを等しく代表するものであり得る。プレート216の本体は、第1の表面217aと、第1の表面217aから延在する第2の表面217bと、第2の表面217bから延在する第3の表面217cと、第3の表面217cから第1の表面217aまで延在する第4の表面217dとを画定することができる。第1の表面217a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217bは、第1の表面217aに対して実質的に垂直とすることができます、プレート216の本体を通って延在するボア240a及び240bのための第1の開口部を画定することができる。ボア240a及び240bのそれぞれは、プレート216をマニホールド12に固定する締結具225を受けるように構成されている。2つのボア240a及び240bが示されているが、プレート216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216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217cは、湾曲して、半円形をなすことができる。第4の表面217dは、第1の表面217a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217dは、第2の表面217bの反対側にあるようになっている。また、第4の表面217dは、ボア240a及び240bのための第2の開口部を画定することができ、ボア240a及び240bは、プレート216を通って第2の表面217bから第4の表面217dまで延在するようになっている。

【0059】

また、プレート216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217e及び第6の表面217fと称することができる。第5の表面217e及び第6の表面217fは、第1の表面217a～第4の表面217dのそれぞれの間にそれぞれ延在し、4つの表面217a～217dのそれぞれは、第5の表面217eから第6の表面217fまで延在するようになっている。結果として、第5の表面217eは、第6の表面217fの実質的に反対側にあることができる。第5の表面217eは、プレート216を通って延在する通路218b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217fは、プレート216を通って延在する通路218a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216は、第3の表面217cから上方へ、横方向において第5の表面217eと第6の表面217fとの間に延在する第7の表面217gを更に画定することができる。第7の表面217gは、長手方向2に沿ってプレート216を通って延在するチャネル219を画定することができる。チャネル219は、プレート216の下端部を通って延在することができ、プレート216は、2つのアーム2

10

20

30

40

50

21a 及び 221b を画定するようになっている。第1のアーム 221a 及び第2のアーム 221b 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 221a は、第6の表面 217f から第7の表面 217g まで延在する第1の通路 218a を画定することができる一方で、第2のアーム 221b は、第5の表面 217e から第7の表面 217g まで延在する第2の通路 218b を画定することができる。第1の通路 218a 及び第2の通路 218b は、第1のクランプ 204 を通って延在するロッド 207 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 207 は、第1のクランプ 204 をプレート 216 に結合する。

【0060】

ここで、第2のノズルアセンブリ 200 がマニホールド 12 に固定されている場合の第2のノズルアセンブリ 200 の種々の部品の相互作用が記載される。図 17 ~ 図 19 に示されているように、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 204a ~ 204d 及びそれぞれのプレート 216a ~ 216d は、ロッド 207 を第1のクランプ 204a ~ 204d のそれぞれの通路 228a 及び 228b に通すとともにプレート 216a ~ 216d のそれぞれの通路 218a 及び 218b 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 216a ~ 216d は、締結具 225 をプレート 216a ~ 216d のボア 240a 及び 240b に通し、マニホールド 12 のボア 37 内に配置することによって、マニホールド 12 に、特にマニホールド 12 の第1の接触面 39 に取り付けられる。締結具 225 は、ねじ、ボルト、又は、プレート 216a ~ 216d 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ます。しかしながら、締結具 225 は、プレート 216a ~ 216d 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。この構成において、プレート 216a ~ 216d のそれぞれの第4の表面 217d は、マニホールド 12 の第1の接触面 39 に係合することができる。さらに、プレート 216a ~ 216d は、締結具 229 がマニホールド 12 の本体 13 に接触するよう、締結具 229 を第1のクランプ 204a ~ 204d のそれぞれのボア 224 に通して配置することによって、マニホールド 12 の本体 13 に固定することができる。具体的には、締結具 229 は、マニホールド 12 の第1の接触面 39 に接触することができる。

【0061】

ノズル 212a ~ 212d をマニホールド 12 に固定するために、第1のクランプ 204a ~ 204d は、マニホールド 12 の本体 13 及びそれぞれのノズル 212a ~ 212d の第1の側面に係合する一方で、第2のクランプ 208 は、マニホールド 12 の本体 13 及びノズル 212a ~ 212d の第2の側面に係合する。具体的には、ノズル 212a ~ 212d のそれぞれの第2の表面 213b は、第1のクランプ 204a ~ 204d のそれぞれのクランプの第5の表面 205e に係合することができる。さらに、ノズル 212a ~ 212d のそれぞれの第3の表面 213c もまた、第1のクランプ 204a ~ 204d のそれぞれのクランプの第5の表面 205e に係合することができる。第1のクランプ 204a ~ 204d は、第5の表面 205e を介して、上後方に向かう力をノズル 212a ~ 212d に加えて、ノズル 212a ~ 212d をマニホールド 12 の本体 13 と係合させたまま維持することができる。ノズル 212a ~ 212d の他方の側において、第2のクランプ 208 は、ノズル 212a ~ 212d に係合して、上前方に向かう力をノズル 212a ~ 212d に加える。結果として、ノズル 212a ~ 212d は、第1のクランプ 204a ~ 204d と第2のクランプ 208 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 212a ~ 212d とマニホールド 12 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 12 からノズル 212a ~ 212d への適切な熱移動が保証される。ノズル 212a ~ 212d 及び第2のクランプ 208 がマニホールド 12 の本体に接続されると、ノズル 212a ~ 212d のそれぞれの第8の表面 213h は、第2のクランプ 208 の第2の表面 208b に係合することができ、ノズル 212a ~ 212d のそれぞれの第7の表面 213g は、第2のクランプ 208 の第3の表面 208c 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 208 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ますことが想定される。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 / 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ます。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 / 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ます。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。

10

20

30

【 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ター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ター 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ターを購入するのではなく、既存のアプリケーター 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、アプリケーター 10 の購入時に存在し得るノズルアセンブリにも、アプリケーター 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、アプリケーター 10 は、接着剤吐出動作の合間のダウントIME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。アプリケーター 10 からノズルアセンブリを交換するプロセスは、アプリケーター全體を完全に除去して別個の更なるアプリケーターを設定するよりも、必要とする時間が大幅に少ない。結果として、アプリケーター 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。

40

【 0065 】

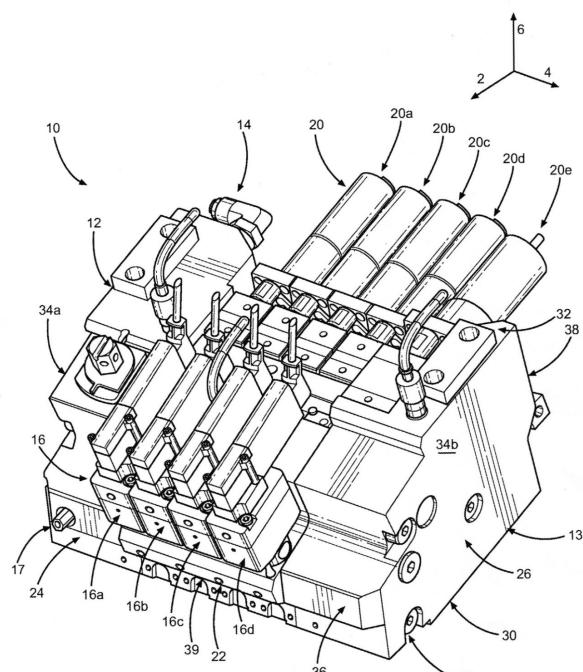
本発明は、限定された数の実施形態を用いて本明細書において記載したが、これらの特定の実施形態は、本願において別途記載されるとともに特許請求されるように本発明の範囲を限定することを意図したものではない。本明細書に記載されている物品及び方法の様々な要素の正確な構成及びステップの順序は、限定的であるとみなされるべきではない。例えば、方法のステップが、図における順番に連続する参照符号及びブロックの進行を参照

50

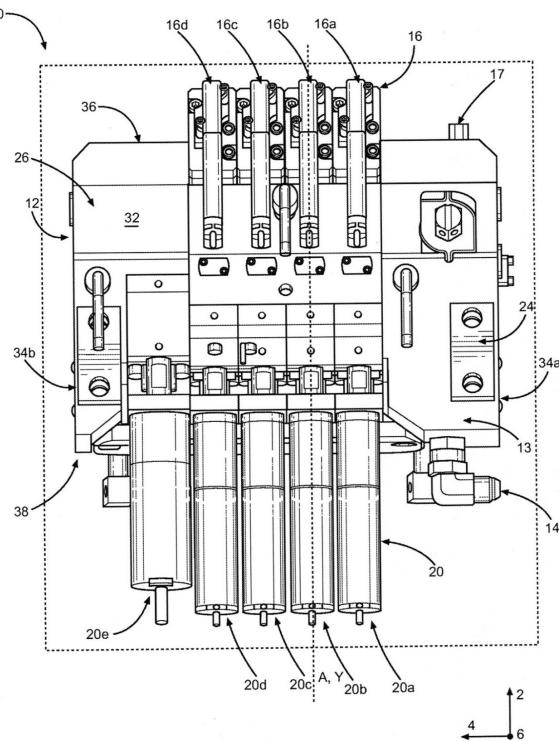
しながら記載されていても、その方法は、所望のような特定の順序で実施することができる。

【図面】

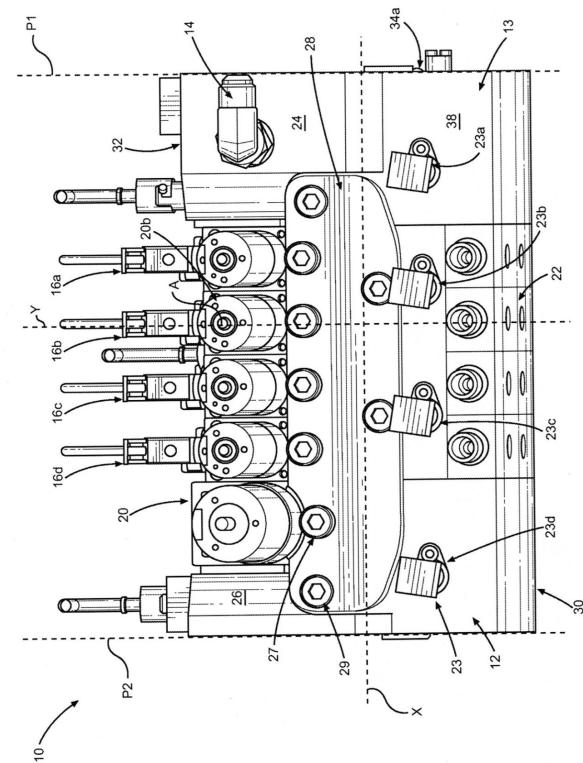
【図 1】



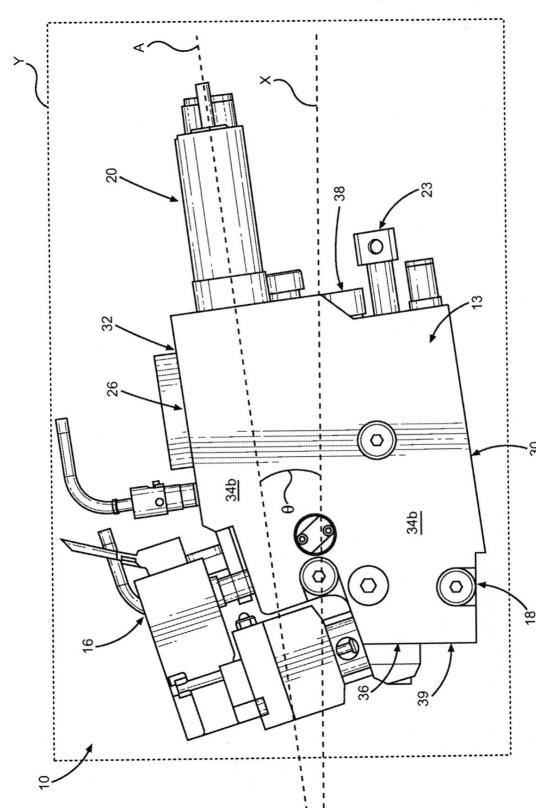
【図 2】



【図 3】



【図 4】



10

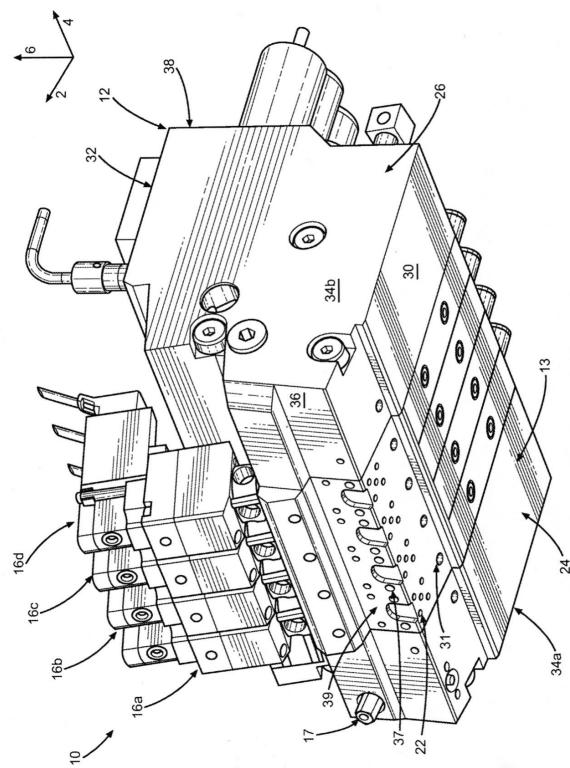
20

30

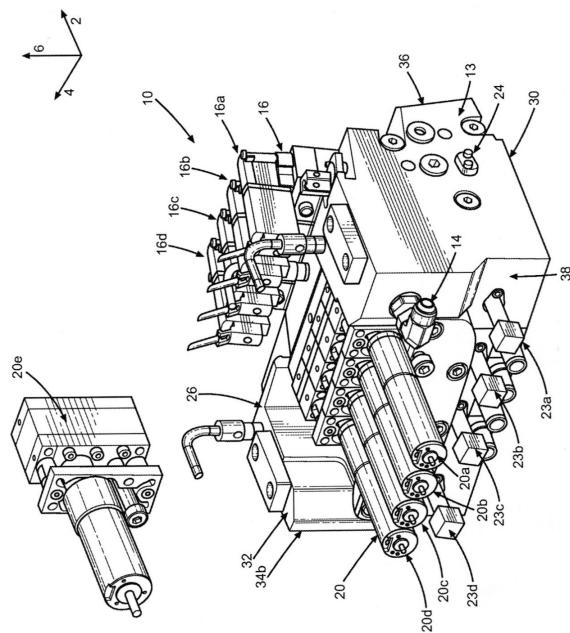
40

50

【図5】



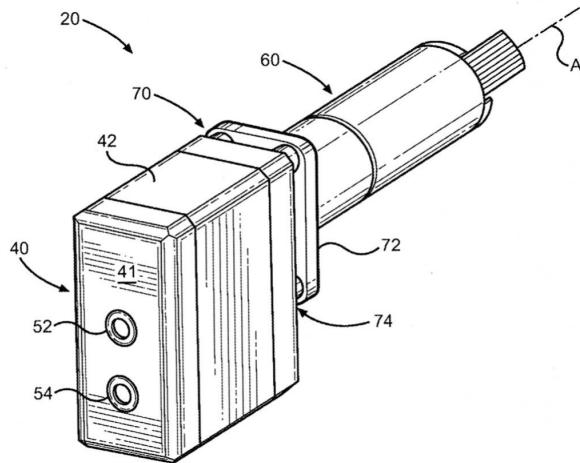
【図6】



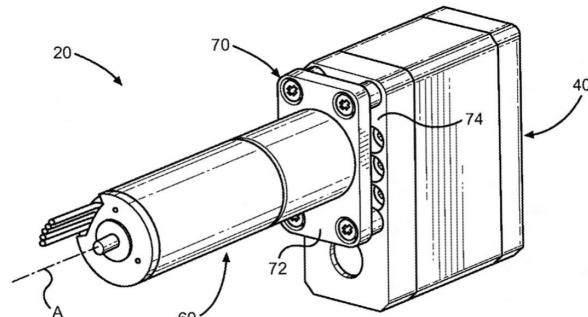
10

20

【図7】



【図8】

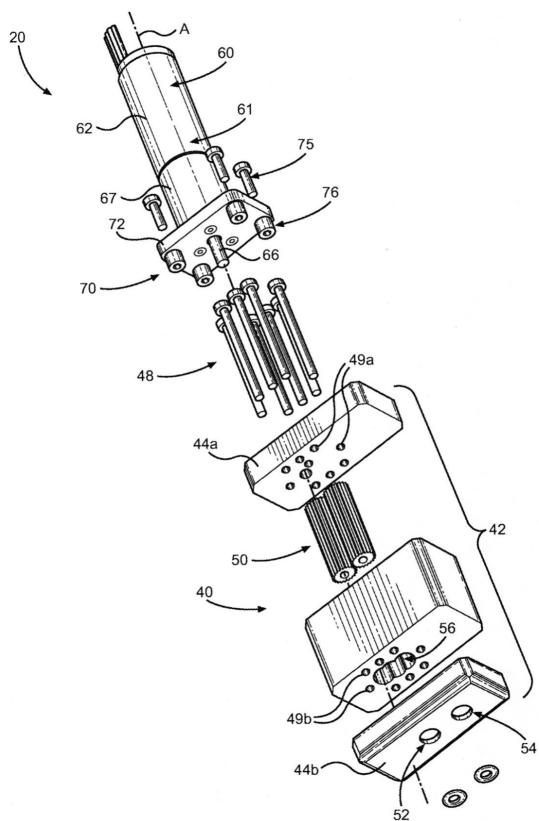


30

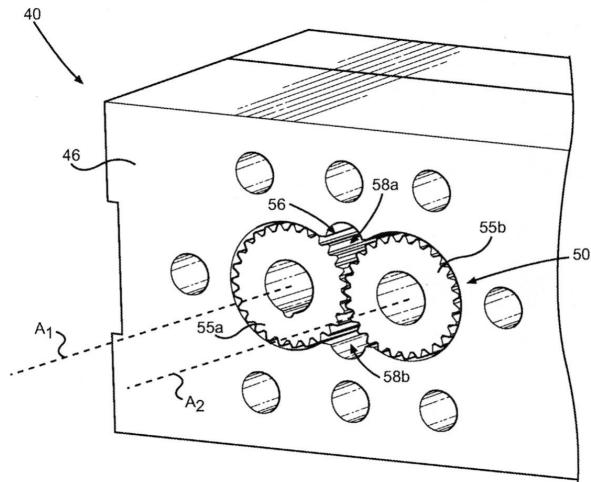
40

50

【図9】



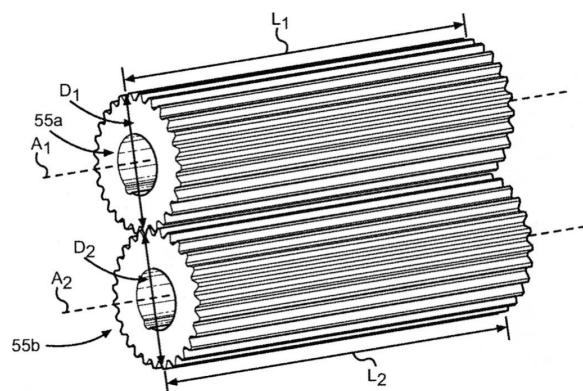
【図10】



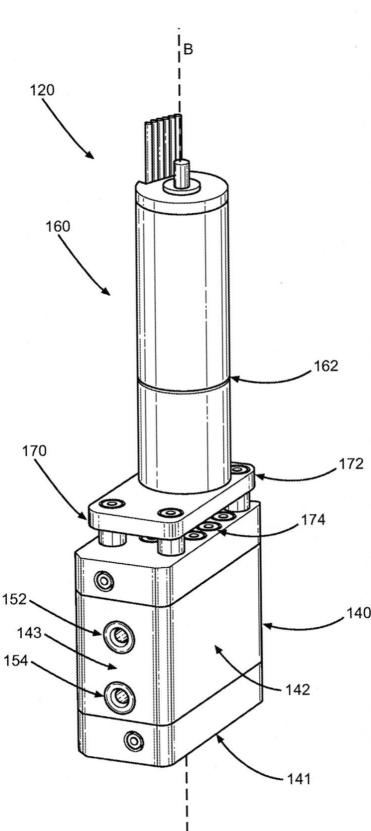
10

20

【図11】



【図12】

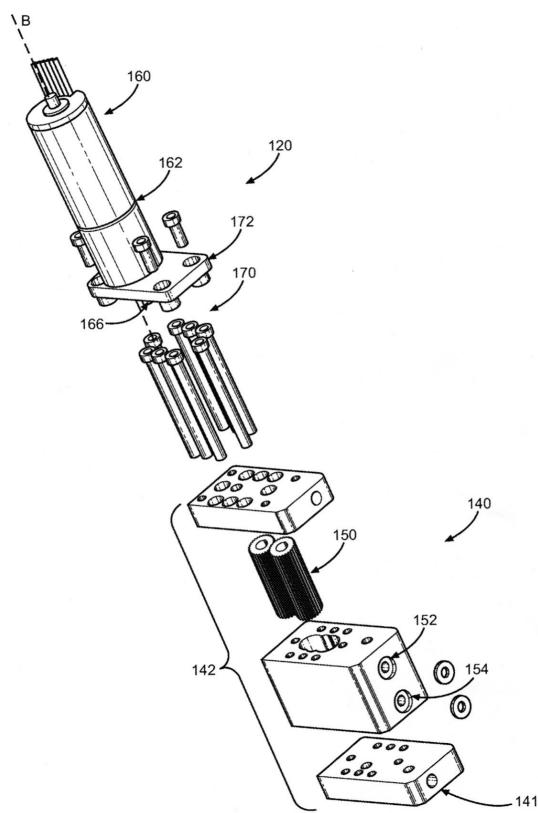


30

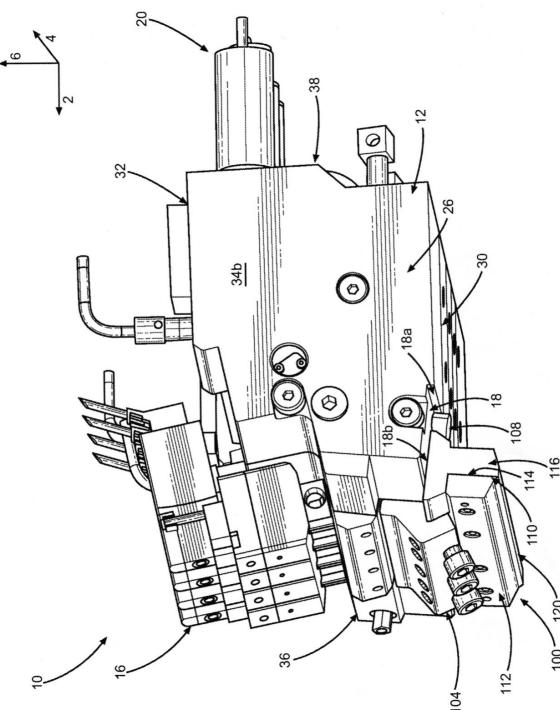
40

50

【図 1 3】



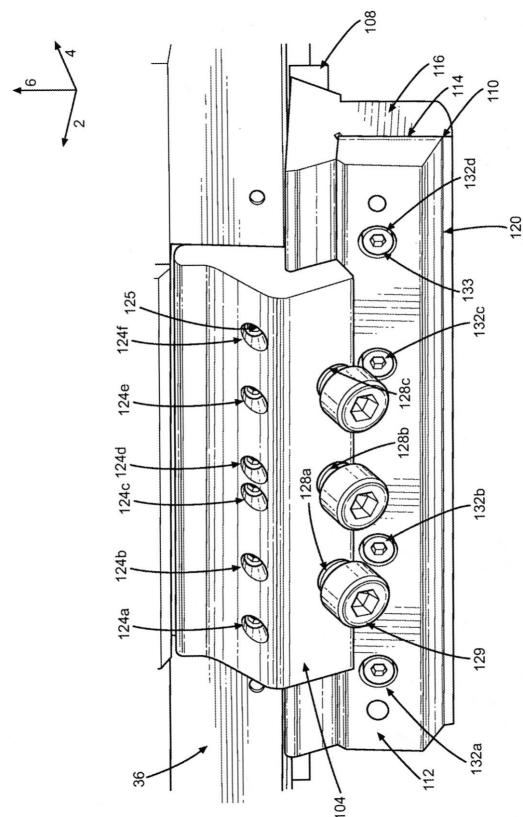
【図 1 4】



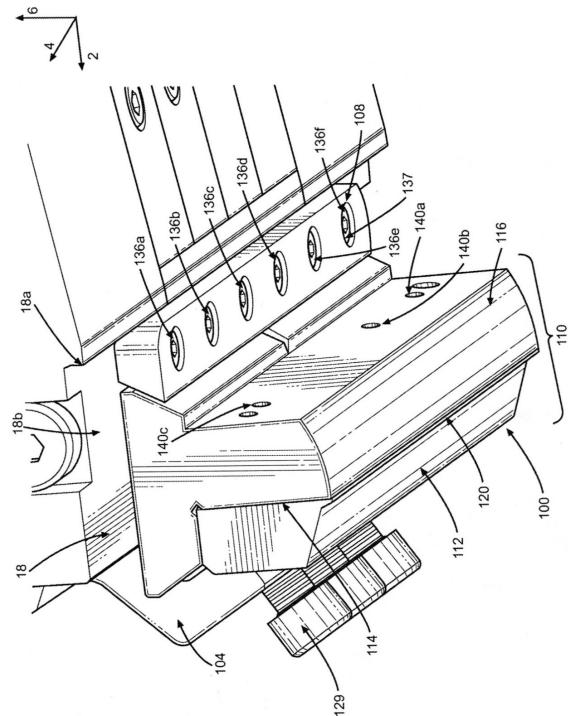
10

20

【図 1 5】



【図 1 6】

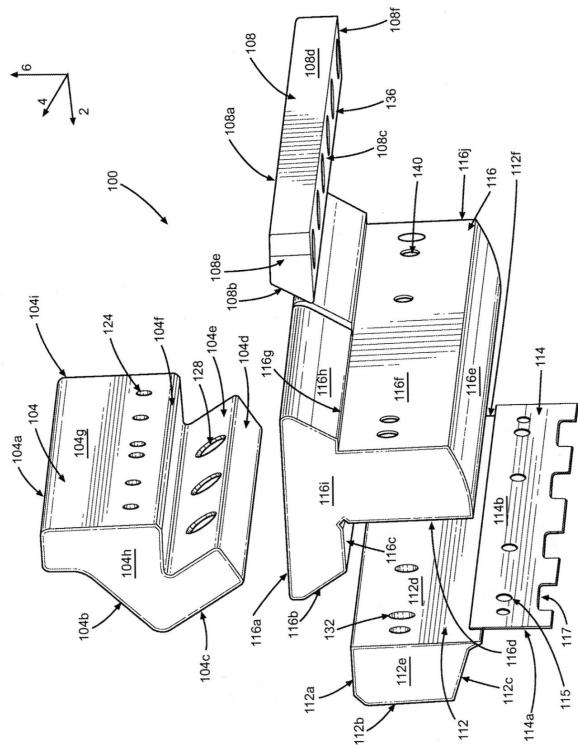


30

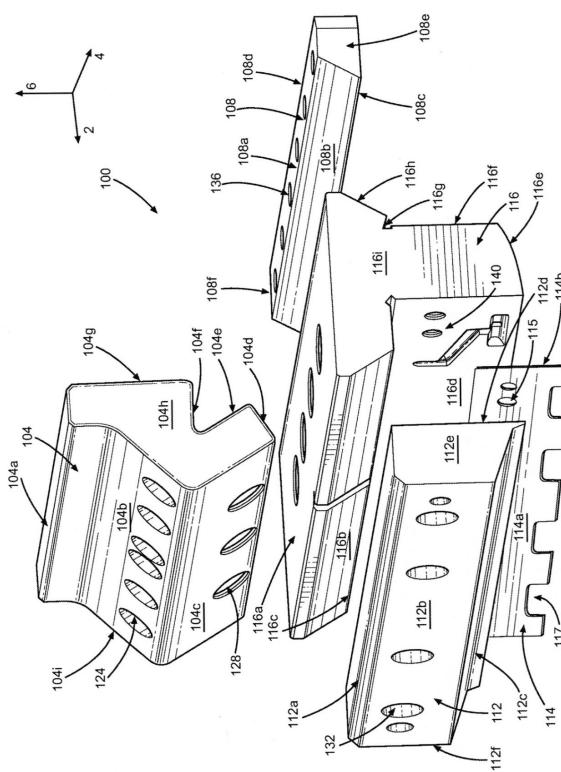
40

50

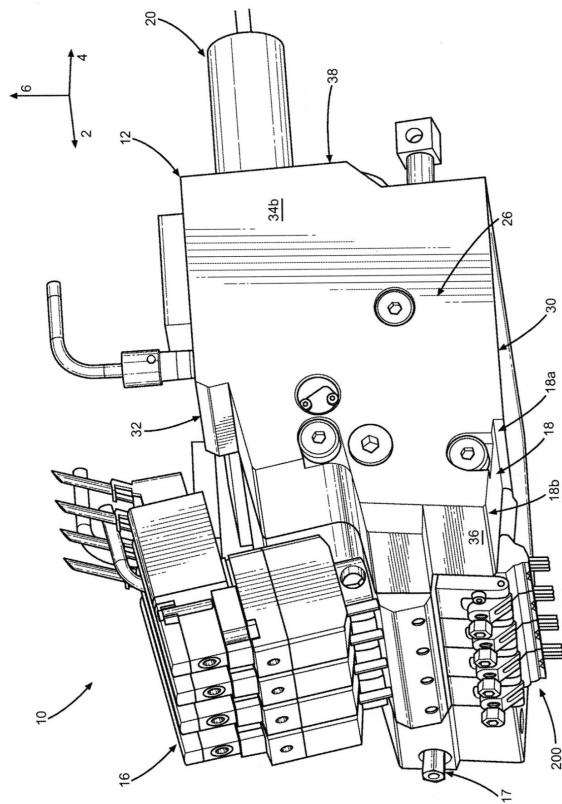
【図17A】



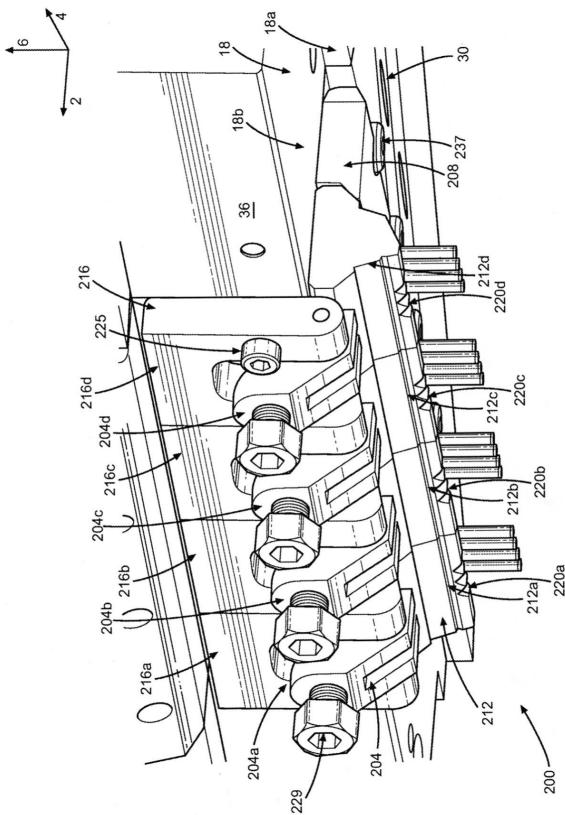
【図17B】



【図18】



【図19】



10

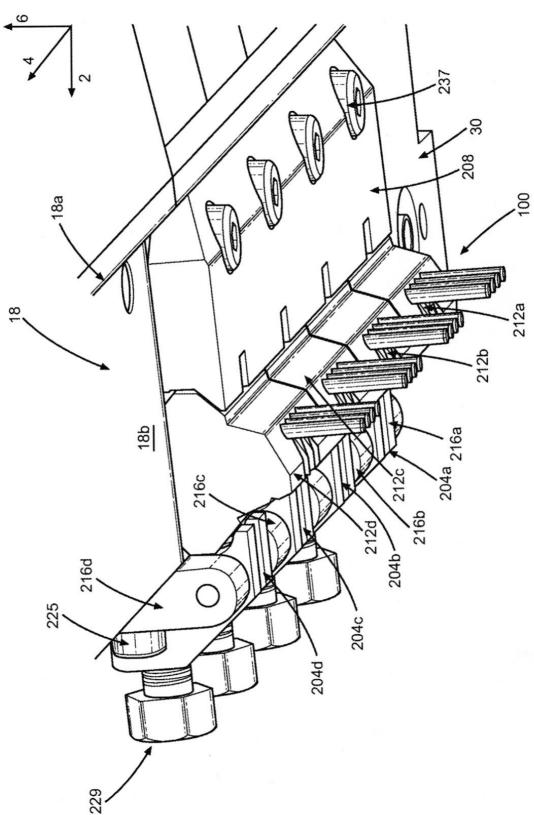
20

30

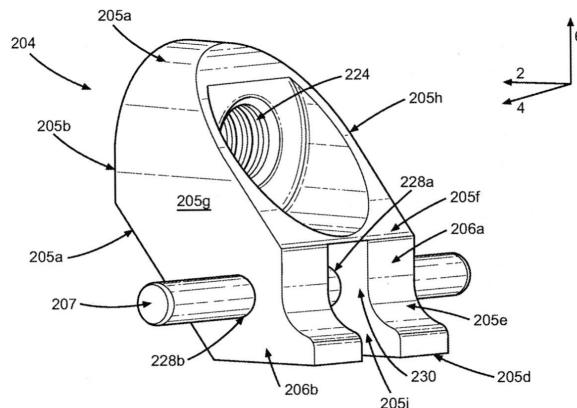
40

50

【図20】



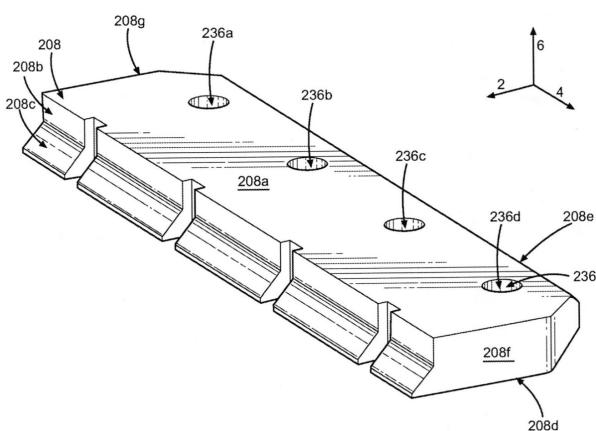
【図21A】



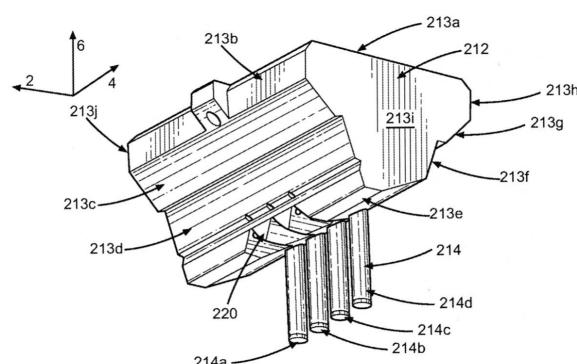
10

20

(义 2 1 B)



【図21C】

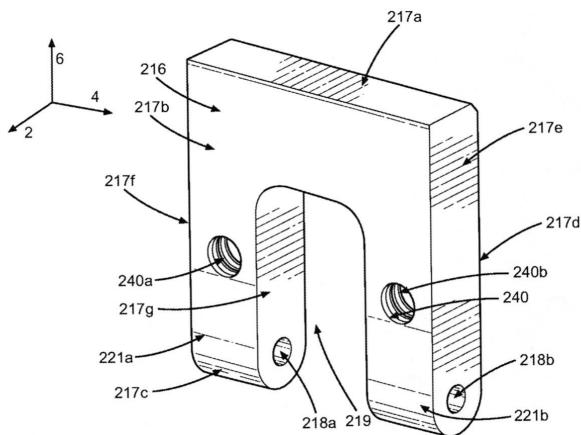


30

40

50

【図 2 1 D】



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 30533 ジョージア, ダロネガ, アレンデール ロード 333

審査官 清水 晋治

(56)参考文献 米国特許第05389151(US, A)

特開2008-110343(JP, A)

特表平08-505810(JP, A)

中国特許出願公開第1378884(CN, A)

特開2013-096415(JP, A)

特開2002-361123(JP, A)

特表2019-534780(JP, A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

B05C 5/00 - 21/00

B05B 15/625