

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4638674号
(P4638674)

(45) 発行日 平成23年2月23日 (2011.2.23)

(24) 登録日 平成22年12月3日 (2010.12.3)

(51) Int. Cl. F I
B 05 C 5/02 (2006.01) B O 5 C 5/02
B 05 D 1/26 (2006.01) B O 5 D 1/26 Z

請求項の数 19 外国語出願 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2004-14629 (P2004-14629)	(73) 特許権者	391019120
(22) 出願日	平成16年1月22日 (2004.1.22)		ノードソン コーポレーション
(65) 公開番号	特開2004-261794 (P2004-261794A)		NORDSON CORPORATION
(43) 公開日	平成16年9月24日 (2004.9.24)		アメリカ合衆国、44145 オハイオ、
審査請求日	平成19年1月22日 (2007.1.22)		ウエストレイク、クレメンス ロード 2
(31) 優先権主張番号	60/441749		8601
(32) 優先日	平成15年1月22日 (2003.1.22)	(74) 代理人	100094112
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 岡部 譲
(31) 優先権主張番号	10/760911	(74) 代理人	100064447
(32) 優先日	平成16年1月20日 (2004.1.20)		弁理士 岡部 正夫
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100085176
			弁理士 加藤 伸晃
		(74) 代理人	100106703
			弁理士 産形 和央

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ノズル、及び液体材料を吐出する方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

移動方向に沿って移動中のストランド上に液体材料の制御されたパターンを吐出するノズルであって、

液体供給ポートと、処理空気供給ポートと、該液体供給ポートに流体連通状態に接続され液体材料をフィラメントの形で吐出する液体吐出口と、該処理空気供給ポートに流体連通状態に接続され該フィラメントに当たるように処理空気を吐出する複数の処理空気吐出口と、弁モジュールに取り付けられるように構成された取り付け面とを有するノズル本体と、

ストランドを受け取るためのノッチを有するストランドガイドと、
を備え、

前記ノッチは、前記液体吐出口の付近に位置しており、且つ、ストランドを受け取って移動経路に沿ってストランドを案内するように構成された丸みがつけられた凹面を有しており、前記ノッチは、入口端部及び出口端部を有し、前記移動経路は、前記入口端部から前記出口端部まで延在しており、前記丸みがつけられた凹面は、前記ノズル本体に対して固定され、且つ、ストランドが前記入口端部を通して移動する際のストランドの複数の進入角度を許容するように前記入口端部から前記出口端部への前記移動経路から離れる方向に傾斜していることを特徴とするノズル。

【請求項 2】

前記丸みがつけられた凹面は、前記移動経路を横切る方向に湾曲していることを特徴と

10

20

する請求項 1 に記載のノズル。

【請求項 3】

前記丸みがつけられた凹面は、前記移動経路に平行な方向に湾曲していることを特徴とする請求項 1 に記載のノズル。

【請求項 4】

前記丸みがつけられた凹面は、前記移動経路を横切る方向に湾曲し、かつ前記移動経路に平行な方向に湾曲していることを特徴とする請求項 1 に記載のノズル。

【請求項 5】

前記ノッチの内部に前記移動経路に沿って延在する細長い凹部をさらに備えており、該細長い凹部は、ストランドを受け取って前記移動経路に沿ってストランドを案内することができる寸法でつくられていることを特徴とする請求項 4 に記載のノズル。

10

【請求項 6】

前記ノッチの内部に前記移動経路に沿って延在する細長い凹部をさらに備えており、該細長い凹部は、ストランドを受け取って前記移動経路に沿ってストランドを案内することができる寸法でつくられている請求項 1 に記載のノズル。

【請求項 7】

該液体供給ポートに流体連通状態に接続された液体吐出口は、複数設けられており、前記複数の液体吐出口は、対応する複数のストランドに液体材料をフィラメントの形で吐出するように構成されており、

前記処理空気供給ポートに流体連通状態に接続された前記複数の処理空気吐出口は、前記複数の液体吐出口のそれぞれに対して関連付けられており、

20

前記ストランドガイドは、前記ノッチが複数設けられており、前記複数のノッチは、それぞれ、前記複数の液体吐出口の付近に位置しており、前記複数のノッチのそれぞれは、複数のストランドのそれぞれを受け取って移動経路に沿ってストランドを案内するように構成された丸みがつけられた凹面を有している請求項 1 に記載のノズル。

【請求項 8】

前記ノズル本体は、前記液体供給ポートと前記液体吐出口とに流体連通状態で接続された液体吐出通路を有しており、前記液体吐出通路は、前記液体吐出口を通して延在する軸線に沿って延在して前記移動方向に対して鋭角をなすように位置している請求項 1 に記載のノズル。

30

【請求項 9】

前記軸線は、前記取り付け面と $60^{\circ} \sim 80^{\circ}$ の角度をなす請求項 8 に記載のノズル。

【請求項 10】

前記ストランドガイドは、前記ノズル本体に直接連結されている請求項 1 に記載のノズル。

【請求項 11】

直接連結されている前記ストランドガイドは、前記ノズル本体と一体に形成されている請求項 10 に記載のノズル。

【請求項 12】

移動方向と鋭角をなすように位置づけられた軸線に沿って延在する少なくとも一つの液体吐出通路と、前記液体吐出通路に流体連通する液体吐出口と、複数の空気吐出通路と、前記複数の空気吐出通路の一つに流体連通する複数の空気吐出口と、を備えた液体吐出ノズルを使用し、且つ、

40

前記液体吐出口の付近で前記液体吐出口から離れる方向に向いて位置づけられた開口が設けられたノッチと、前記ノズルに固定され、入口端部及び出口端部を有し、前記入口端部から前記出口端部への方向に傾斜している丸みがつけられた凹面と、を備えたストランドガイドを使用し、

前記移動方向に移動する少なくとも一つのストランドに液体材料を吐出する方法であって、

前記開口が前記液体吐出口から離れる方向に向いているときに前記開口を通してストラ

50

ンドを前記ノッチに受け、前記入口端部から前記出口端部へ延在する移動経路に沿ってストランドを案内すること、

複数の進入角の一つで、且つ、前記移動方向に延在する線に沿って、前記入口端部を通してストランドを移動させること、

前記液体吐出口から液体材料をフィラメントの形でストランドへ向けて前記移動方向に対して鋭角に吐出すること、

前記複数の空気吐出口から空気を吐出して前記フィラメントに当てること、及び、液体材料をストランドに付着させること、を含む方法。

【請求項 1 3】

前記液体吐出ノズルは、前記移動方向と鋭角をなすように位置づけられた軸線に沿って延在する複数の前記液体吐出通路と、前記複数の液体吐出通路と流体連通する複数の前記液体吐出口と、前記複数の液体吐出口のそれぞれに対して関連付けられた前記複数の空気吐出口と、を備え、

前記ストランドガイドは、複数の前記ノッチを備え、それぞれのノッチは、前記複数の液体吐出口のそれぞれの付近で前記液体吐出口から離れる方向に向いて位置づけられた開口と、前記ノズルに固定され、入口端部及び出口端部を有し、前記入口端部から前記出口端部への方向に傾斜している丸みがつけられた凹面とを有し、

前記方法は、

それぞれの前記開口が前記複数の液体吐出口から離れる方向に向いているときにそれぞれの前記開口を通して複数のストランドをそれぞれ前記複数のノッチに受け、前記入口端部から前記出口端部へ延在するそれぞれの移動経路に沿ってそれぞれのストランドを案内すること、

複数の進入角の一つで、且つ、前記移動方向に延在する線に沿って、前記複数のノッチのそれぞれの前記入口端部を通して複数のストランドを移動させること、

前記複数の液体吐出口から液体材料をそれぞれフィラメントの形でそれぞれのストランドへ向けて前記移動方向に対して鋭角に吐出すること、

それぞれの前記複数の空気吐出口から空気を吐出してそれぞれの前記フィラメントに当てること、及び、

それぞれの前記フィラメントの液体材料をそれぞれのストランドに付着させること、を含む請求項 1 2 に記載の方法。

【請求項 1 4】

前記液体吐出ノズルに対してストランドを移動させながら、前記液体吐出ノズルに直接連結された前記ストランドガイド内でストランドを案内することをさらに含む請求項 1 2 に記載の方法。

【請求項 1 5】

前記直接連結されたストランドガイド内でストランドを案内することは、前記液体吐出ノズルに対してストランドを移動させながら、前記液体吐出ノズルと一体に形成された前記ストランドガイド内でストランドを案内することをさらに含む請求項 1 4 に記載の方法。

【請求項 1 6】

液体吐出口と、前記液体吐出口に関連付けられた複数の空気吐出口と、を備えた液体吐出ノズルを使用し、且つ、

前記液体吐出口の付近で前記液体吐出口から離れる方向に向いて位置づけられた開口が設けられたノッチと、前記ノズルに固定され、入口端部及び出口端部を有し、前記入口端部から前記出口端部への方向に傾斜している丸みがつけられた凹面と、を備えたストランドガイドを使用し、

前記移動方向に移動する少なくとも一つのストランドに液体材料を吐出する方法であって、

前記開口が前記液体吐出口から離れる方向に向いているときに前記開口を通してストラ

10

20

30

40

50

ンドを前記ノッチに受け、前記入口端部から前記出口端部へ移動経路に沿ってストランドを案内すること、

複数の進入角の一つで、且つ、前記移動方向に延在する線に沿って、前記入口端部を通してストランドを移動させること、

前記液体吐出口から液体材料をフィラメントの形で吐出すること、

前記複数の空気吐出口から空気を吐出して前記フィラメントに当てること、及び、

液体材料をストランドに付着させること、

を含む方法。

【請求項 17】

前記液体吐出ノズルは、複数の前記液体吐出口と、前記複数の液体吐出口のそれぞれに対して関連付けられた前記複数の空気吐出口と、を備え、

前記ストランドガイドは、複数の前記ノッチを備え、それぞれのノッチは、前記複数の液体吐出口のそれぞれの付近で前記液体吐出口から離れる方向に向いて位置づけられた開口と、前記ノズルに固定され、入口端部及び出口端部を有し、前記入口端部から前記出口端部への方向に傾斜している丸みがつけられた凹面とを有し、

前記方法は、

それぞれの前記開口が前記複数の液体吐出口から離れる方向に向いているときにそれぞれの前記開口を通して複数のストランドをそれぞれ前記複数のノッチに受け、前記入口端部から前記出口端部へ延在するそれぞれの移動経路に沿ってそれぞれのストランドを案内すること、

複数の進入角の一つで、且つ、前記移動方向に延在する線に沿って、前記複数のノッチのそれぞれの前記入口端部を通して複数のストランドを移動させること、

前記複数の液体吐出口から液体材料をそれぞれフィラメントの形で吐出すること、

それぞれの前記複数の空気吐出口から空気を吐出してそれぞれの前記フィラメントに当てること、及び、

それぞれの前記フィラメントの液体材料をそれぞれのストランドに付着させること、を含む請求項 16 に記載の方法。

【請求項 18】

前記液体吐出ノズルに対してストランドを移動させながら、前記液体吐出ノズルに直接連結された前記ストランドガイド内でストランドを案内することをさらに含む請求項 16 に記載の方法。

【請求項 19】

前記直接連結されたストランドガイド内でストランドを案内することは、前記液体吐出ノズルに対してストランドを移動させながら、前記液体吐出ノズルと一体に形成された前記ストランドガイド内でストランドを案内することをさらに含む請求項 18 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、包括的には液体材料吐出装置及びノズルに関し、特に液体接着剤のストランド（糸状体）またはフィラメント（長繊維状体）を制御パターンで吐出するための装置及びノズルに関する。

【背景技術】

【0002】

（関連出願の相互参照）

本出願は、2003年1月22日に出願された米国特許仮出願第60/441,749号の優先権を主張し、米国特許出願第10/294,867号に関連している。これらの書類の開示内容は、この参照により本明細書に援用される。

【0003】

ホットメルト接着剤などの液体接着剤を細いフィラメントまたはストランドの形にして

10

20

30

40

50

パターンを制御して吐出するのには多くの理由がある。過去に使用されてきた従来型パターンは、フィラメントに複数の空気ジェットをぶつけることによるフィラメントの渦巻き効果を伴うパターンであった。これは、ホットメルト接着剤吐出業界では制御繊維化法(controlled fiberization)またはCFとして通常知られている。制御繊維化技法は、基材の広範領域を、0.010インチ～0.060インチ(0.254mm～1.524mm)程度などの小径のノズル通路から単一フィラメントとして、または多重並列フィラメントとして吐出される接着剤で正確に覆うのに特に有用である。基材上に付着される接着剤パターンの幅は、接着剤フィラメント自体の幅の何倍にも広げることができる。さらに、接着剤付与位置をよりうまく制御するために、制御繊維化技法が使用される。これは、基材の縁部や、非常に細い基材、たとえば、おむつの脚バンドに使用されるLygra(登録商標)などの材料のストランドに特に有用である。基材上に揺動接着剤パターンを、言い換えると、接着剤が基材上でほぼジグザグ形に前後移動する縫い目パターンをつくるために、他の接着剤フィラメント吐出技法及び装置が使用されてきた。これらのディスペンサまたはアプリケーションの一部の形式は、同一平面上に配置された一連の液体及び空気オリフィスを有する。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

接着剤フィラメントを1つまたは複数の弾性ストランド上に吐出するために、上記形式のものなど、さまざまな形式のノズルすなわちダイチップが使用されてきた。そのような用途には、1つまたは複数のストランド上に接着剤を吐出する時、その1つまたは複数のストランドを特定の間隔をおいた位置で案内することが通常必要である。ストランド上への接着剤の正確な付与位置を確実にするために、単一ストランドであっても案内して安定させる必要がある。このために、ストランドガイドは、吐出モジュールまたは何らかの他の固定構造体に固定されたローラの形をとるであろう。これは多くの状況において適切に機能するが、ストランドガイドは付加的な費用やスペースの問題を提示する。また、ストランドガイドは、ダストまたは繊維などの空中浮遊汚染物質をガイドとストランドとの間の接合面でストランド上に蓄積させるであろう。その場合、この種の蓄積くずが集まって、接着剤で塊状になり、汚れるか、そうでなければストランドと結合中の基材上に付着するであろう。これは、最終製品の品質を低下させるであろう。

【0005】

したがって、上記問題を軽減または解決する一方、同時に、既存技術と比べてさらなる利点及び進歩が得られるノズルガイドを提供することが望ましいであろう。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明は、移動中のストランド上への接着剤などの液体の付与位置制御を改善して繰り返し可能なフィラメント配向を生じる接着剤アプリケーションまたはモジュールを提供する。アプリケーションは、ストランド上に液体接着剤を、好ましくは、そのパターンを制御して吐出するためのノズルを備えている。ノズルは、液体供給ポート及び処理空気供給ポートを有するノズル本体を備えている。液体吐出通路が、液体供給ポートに流体連通状態に接続されており、複数の処理空気吐出通路が、処理空気供給ポートに流体連通状態に接続されている。本発明の主要な態様によれば、ノッチ(切り欠き)がノズル本体に形成されており、ストランドを受け取ってその移動経路に沿ってストランドを案内するように構成されている。ノッチは、液体及び処理空気吐出通路に隣接配置されており、ストランドを嵌合させるように少なくとも1つの丸み付けられた凹面を有する。

【0007】

ノッチは、入口端部及び出口端部を有し、移動経路が、出口端部から好ましくは直線的に延在している。凹面は、移動経路の出口端部から延在している部分から直線的または曲線的のいずれかで傾斜している。好ましくは、凹面は、移動経路の出口部分から、ノッチの入口端部に連結された弁モジュールに向かう方向に傾斜している。さらに、ノッチの入

10

20

30

40

50

口端部は好ましくは、移動経路を横切る方向において出口端部より幅広である。これらの特徴は、ストランド上に液体が付着する直前に、ストランドを液体吐出通路に対して自動調心するのに役立つ。好適な実施形態では、ストランドは、3面がノッチの凹面部分によって包囲されているが、好ましくは、摩擦熱の蓄積を減少させるために、これらの表面との接触を最小限に抑える。ノズルの好適な実施形態は処理空気通路を有するが、本発明の原理は、吐出液体に処理空気を衝突させない他の吐出装置にも等しく適用可能であることは、理解されるであろう。本発明はさらに、上記ノズル及びアプリケーションによって与えられる利用方法を考えている。

【0008】

本発明の上記及び他の特徴、目的及び利点は、添付図面を参照しながら以下の詳細な説明を読めば、当該技術分野の技術者には容易に明らかになるであろう。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

最初に図1及び図2を参照すると、本発明の前提となる吐出モジュール10が示されている。吐出モジュール10は通常、中央本体部分14及び下側本体部分18を有するモジュール本体12を備えている。上部キャップ(図示せず)が、締結具(図示せず)によって中央本体部分14に取り付けられている。中央本体部分14は、モジュール10を適当な支持体に、たとえば、ホットメルト接着剤などの液体をモジュール10に供給するマニホールド(図示せず)に取り付けるための締結具22を有する。下側本体部分18は、各対の締結具24、26によって中央本体部分14に取り付けられている。ノズルアセンブリまたはダイチップアセンブリ28が、液体及び加圧空気をそれぞれの供給路から受け取る。ノズルアセンブリ28は、下側本体部分18に取り付けられており、ノズルすなわちダイチップ30を有する。締結具33が、ノズル30を下側本体部分18に取り付ける。モジュールすなわちアプリケーション10は、好ましくはオン/オフ式であって、通常は高分子材料からなるホットメルト接着剤または他の粘性液体などの液体を1本または複数本のフィラメントの形で選択的に吐出するための内部弁構造体を有する。ノズル30と組み合わせて使用可能である適当なモジュール構造体は、本発明の出願人であるオハイオ州、ウエストレークのノードソンコーポレーション(Nordson Corporation)から入手できる部品番号309637である。

【0010】

最初に図2～図8を参照すると、本発明の前提となるノズル30が示されている。ノズル30は、好ましくは黄銅などの金属で形成された本体32を備えており、本体32は、前面34、背面36、上面38及び下面40を有する。V字形ノッチ42が下面40に形成されており、1対の収束するように向き合った側壁42a、42bによって大体画成されている。ノッチ42は、送り込まれた基材ストランド44を、ノズル本体32の空気及び液体出口を通る方向に進めるガイドとして機能する。背面36は、ディスペンサの表面に当てて固定できるようになっており、本体32内へ延在する液体入口ポート46を通してホットメルト接着剤などの液体材料を受け取る。液体入口ポート46はさらに、ノッチ42の中心線43を包含する平面上に延在する長手方向軸線48aを有する液体吐出通路48に連通している。図示されているものでは、軸線48aは、下面40に対して37°の角度をなす。したがって、液体吐出通路48は、背面36に対して鋭角をなす。別のものでは、液体吐出通路と背面36との間の角度が、約60°～80°である。液体吐出通路48の出口48bが、ノッチ42の頂部付近で前面34に形成された半円形凹部54内に位置している。液体吐出口48bは、半円形凹部54から軸線48aに沿った方向に延出した円錐台形突出部56の頂部に位置している。空気入口凹部50、52が、背面36に形成されて、それぞれ軸線60a、62a、64a、66aに沿って延在する4つの空気吐出通路60、62、64、66と連通している。

【0011】

空気吐出通路60、62、64、66は、図3及び図4に最もわかりやすく示された液体吐出口48bに隣接した位置で前面34及び半円形凹部54に設けられた出口60b、

10

20

30

40

50

6 2 b、6 4 b、6 6 bで終了する。空気吐出通路6 0、6 2、6 4、6 6は、加圧空気を液体吐出通路4 8の軸線4 8 aにほぼ向かう方向に複合角度(compound angles)で吐出し、この複合角度は、図3～図5を見れば最もわかりやすい。ノズル3 0をディスペンサに取り付けるために使用される締結具3 3(図1)を受け取るための穴6 8、7 0が、本体3 2に貫設されている。

【0 0 1 2】

ノズル本体3 2の前面3 4から見た時(図3)、空気吐出通路6 0、6 4の軸線6 0 a、6 4 aは、液体吐出通路4 8の軸線4 8 aからそれぞれ約1 0°及び8 5°の角度に配置されている。通路6 2、6 6の軸線6 2 a、6 6 aは、軸線4 8 aから約6 5°、及び下面4 0の側から測定して軸線4 8 aから4 0°の角度に配置されている。ノズル本体3 2の側部から見ると、空気吐出通路6 0、6 2、6 4、6 6の軸線6 0 a、6 2 a、6 4 a、6 6 aは、図4に最もわかりやすく示されているように、液体吐出通路4 8の軸線4 8 aに対して約1 8°、2 9°、3 7°及び5 1°の角度をなす。

10

【0 0 1 3】

4つの吐出口6 0 b、6 2 b、6 4 b、6 6 bは、ノッチ4 2内に受け取られる基材の位置に対応した点から共通半径に沿って位置する中心を有する。空気吐出口6 0 b、6 2 b、6 4 b、6 6 bの中心は、ノッチ4 2の収束側壁4 2 a及び4 2 bが6 0°の角度だけ分離している時、ノッチ4 2の頂部から0 . 0 2 7インチ(0 . 6 8 5 8 mm)の点を中心にした半径に沿った位置にある。これは、断面直径が0 . 0 3 1インチ(0 . 7 8 7 4 mm)であるストランド4 4に対応する。

20

【0 0 1 4】

4つの吐出口6 0 b、6 2 b、6 4 b、6 6 bは、図5に示されているように、軸線4 8 aに沿って見た時に液体吐出口4 8 bの下方にほぼ正方形パターンを形成するように配置されている。所望の液体吐出パターンに応じて、他の数、向き及び位置の空気吐出口を代わりに使用してもよいことは、理解されるであろう。空気吐出口6 0 b、6 2 b、6 4 b、6 6 bから出る加圧空気は、通路4 8から吐出される液体フィラメントに直接的にぶつかるとはならず、通路4 8から吐出される液体フィラメントに対してほぼ接線方向に向かう。空気吐出口6 0 b、6 2 b、6 4 b、6 6 bから出る加圧空気が液体吐出口4 8 bから出る液体フィラメントに当たることによって発生する渦巻きパターンの大きさは、空気吐出通路6 0、6 2、6 4、6 6の角度向きを変更することによって調節することができる。

30

【0 0 1 5】

図1及び図2は、ノズルの動作、及びノズルによって発生する渦巻きパターンを示す。ストランド4 4の形の基材がノッチ4 2内に受け取られて、矢印7 2で示された方向に移動する。ストランド4 4が液体吐出口4 8 bの下方を通過する時、液体フィラメント7 4が出口4 8 bから、やはりほぼ矢印7 2の方向であるが、同時に下向きの角度をつけて吐出されて、ストランド4 4に付着する。空気吐出口6 0 b、6 2 b、6 4 b、6 6 bから出る加圧空気ジェットは、図2に矢印7 6、7 8、8 0、8 2で示されるように、液体フィラメント7 4の方にほぼ接線方向に向けられる。加圧空気ジェットが液体フィラメント7 4に渦巻き運動をさせながら、液体フィラメント7 4はストランド4 4に付着する。フィラメント7 4がストランド4 4に付着した後、液体フィラメント7 4の一部が重力及び/または遠心力によって引っ張られて、ストランド4 4に巻き付く。

40

【0 0 1 6】

図8は、ノズルスなわちダイチップ3 0'の多くの可能な代替構造のうちの1つを示す。この場合、ノズル3 0'の前面が平坦面であって、さまざまな通路を下向きに傾斜させるために斜角、すなわち内側に傾斜をつけられていない。他のすべての参照番号は、図1～図7と図8との間で同一であり、また、図8の説明は、上記のものを参照することができる。

【0 0 1 7】

図9～図1 4を参照すると、本発明の前提となる吐出モジュール9 0及びノズル9 8が

50

示されている。図 9 に示されている吐出モジュール 90 は、図 1 の吐出モジュール 10 と同様であり、中央本体部分 92 及び下側本体部分 94 を有するが、さらに、2003 年 9 月 16 日に特許付与された本発明の出願人の米国特許第 6,619,566 号にさらに詳しく説明されているように、吐出モジュール 90 に対するさまざまなノズルまたはダイの着脱を容易にするための急速着脱機構 96 を備えている。図 9 はさらに、吐出モジュール 90 に連結されて急速着脱機構 96 で取り付けられた別のノズル 98 を示す。ノズル 30 に関して上述したようにして、ノズル 98 は吐出モジュール 90 から液体及び加圧空気を受け取って、ダイ 98 に対してほぼ矢印 104 の方向に移動する基材 102 のストランドに液体材料フィラメント 100 を制御されたパターンで吐出する。

【0018】

次に図 10 を参照すると、ノズル 98 がさらに詳細に示されている。ノズル 98 は、ノズル本体 106 を有し、米国特許第 6,619,566 号にさらに詳しく説明されているように、ノズル 98 を吐出モジュール 90 に連結しやすくするために、突出部 110、112 と傾斜カム面 114、116 とを備えている。ノズル本体 106 は、吐出モジュール 90 の下側部分 94 に取り付けられるように構成された第 1 側部 118 を有する。第 1 側部 118 には、液体供給ポート 120 と第 1 及び第 2 処理空気供給ポート 122、124 とが設けられており、これらは、モジュール 10 について上述したようにして、吐出モジュール 90 内の対応する液体通路及び空気供給通路に接続される。図 10 ~ 図 12 に示されているように、ノズル本体 106 は、第 2 及び第 3 側部 126、128 を備えたほぼ楔形の断面を有する。円錐台形突出部 130 が、ノズル本体 106 の第 2 側部 126 から延出しており、突出部 130 の先端部に配置された液体吐出口 132 を備える。液体吐出口 132 は、液体吐出通路 134 に流体連通しており、この液体吐出通路 134 は、液体通路 135 を介して液体供給ポート 120 に流体連通しており、それにより、図 11 及び図 12 により明らかに示されているように、モジュール 90 から送られた液体材料を液体吐出口 132 から基材ストランド 102 に吐出することができる。液体吐出通路 134 の少なくとも一部分が、第 1 側部 118 に平行な平面に対して鋭角をなす向きにあり、したがって、ほぼ矢印 104 で示されているストランド 102 の移動方向に対応した方向に対して角度をなす。液体吐出通路は、第 1 側部に対して約 20° 傾斜しており、それにより、液体材料は液体吐出口からストランドに、ほぼストランドの移動方向に吐出される。

【0019】

ノズル本体 106 の第 2 側部 126 はさらに、液体吐出口 132 付近に複数の空気吐出口 136 を有し、空気吐出口は、ノズル本体 106 の第 1 側部 118 上の空気供給ポート 122、124 まで延在しているそれぞれの空気通路 139、141 を介して空気吐出通路 138、140 に流体連通している。ノズル本体 106 の空気吐出通路 138、140 は、液体通路 135 を通る軸線から約 20° 及び約 28° 傾斜している。図 13 及び図 14 に示されているように、空気吐出口 136 は、円錐台形突出部 130 の基部をほぼ取り囲んで配置されて、ノズル 30 に関して上述したようにして、液体吐出口 132 から吐出される液体フィラメント 100 の方に処理空気を送るように構成されている。

【0020】

ノズル本体 106 では、4 つの空気吐出口 136 が円錐台形突出部 130 の基部で液体吐出口 132 を取り囲むほぼ正方形のパターンで配置されている。斜め方向に向き合った空気吐出通路 138、140、言い換えると、正方形パターンの対向隅部に配置された空気吐出通路は対称的であって、互いに少なくともほぼ平行である平面上に位置している。空気吐出通路 138、140 の各々は、液体吐出通路 134 の長手方向軸線に直角をなす軸線 152 からずれた位置にあって、それぞれ液体吐出通路 134 の長手方向軸線に対して約 30° の真角度をなし、それにより、各空気吐出通路 138 から吐出された空気流は、液体吐出通路 134 から吐出された液体フィラメント 100 に直接的にぶつかるのではなく、液体フィラメント 100 に対して接線方向になる。空気吐出通路及び液体吐出通路のこのような配置によって、液体吐出通路から吐出される時に制御状態に移動して、基材ストランド 102 上に所望パターンを形成する液体フィラメントが提供される。当該技術

10

20

30

40

50

分野の技術者には明らかなように、液体吐出通路 1 3 4 に対する空気吐出通路 1 3 8、1 4 0 のずれ間隔及び向きを調節することによって、パターンを変更することが可能である。

【 0 0 2 1 】

ノズル本体 1 0 6 はさらに、ノズル本体 1 0 6 の第 2 側部 1 2 6 に配置された液体吐出口及び空気吐出口 1 3 2、1 3 6 を通り過ぎる向きに基材ストランド 1 0 2 を送るために、第 1 側部 1 1 8 の反対側で液体吐出口 1 3 2 付近に位置するノズル本体 1 0 6 の端部に形成されたノッチ 1 5 0 を含む。図 1 1 及び図 1 2 により明確に示されているように、ノッチ 1 5 0 は、ノズル本体 1 0 6 の第 2 及び第 3 側部 1 2 6、1 2 8 間に延在している。第 2 及び第 3 側部 1 2 6、1 2 8 は、第 1 側部 1 1 8 に対して鋭角をなすように構成されている。第 2 側部 1 2 6 は、第 1 側部 1 1 8 に対して約 6 0 ~ 8 0 ° の角度をなす。第 3 側部 1 2 8 は、第 1 側部 1 1 8 に対して約 7 0 ° 未満の角度をなす。好都合なことに、第 3 側部 1 2 8 の角度により、ストランド 1 0 2 に形成された結び目が、ストランド 1 0 2 の切断を起こすことなく、通過しやすくなる。たとえば、モジュール 9 0 を連続動作させるために第 1 ストランド材の長さの終端部を供給源からの第 2 ストランド材の長さの先端部に固定する時など、これらの結び目が送り込みストランド材に通常に形成される。

【 0 0 2 2 】

本発明の実施形態のノズル 2 0 0 が、図 1 5 ~ 図 1 9 に示されている。ノズル 2 0 0 は、図 9 に示されたものと同様のノズル本体を備えているが、このノズル本体は、変更形ストランドガイドを有する。さらに詳しく言うと、ノズル 2 0 0 は、(図 9 に示されているように) アプリケーターまたはモジュールに係合させるための上側取り付け面 2 0 4 を有するノズル本体 2 0 2 を備えている。前述した本発明の前提となるものの場合のように、液体入口溝穴 2 0 6 及び一对の処理空気入口溝穴 2 0 8、2 1 0 が設けられている。ノズル本体 2 0 2 の前面 2 1 2 に、複数の液体吐出通路 2 1 4 と、各通路 2 1 4 に対応させた処理空気吐出通路 2 1 6 とが設けられている。前述した本発明の前提となるものの場合のように、通路 2 1 4、2 1 6 はそれぞれ入口 2 0 6 及び 2 0 8、2 1 0 と連通している。

【 0 0 2 3 】

ノッチ 2 1 8 の形の複数のストランドガイドが、接着剤を通路 2 1 4 から付与しようとする弾性材料 (図示せず) などの材料のそれぞれのストランドを受け取る。ノッチ 2 1 8 は、入口端部 2 1 8 a 及び出口端部 2 1 8 b を有する。入口端部 2 1 8 a は、出口端部 2 1 8 b より幅広であり、凹状の、すなわち上向きの丸みを付けた表面 2 2 0 が、入口端部 2 1 8 a から出口端部 2 1 8 b に向かって延在している。図 1 7 に示されているように、ストランドガイド面 2 2 0 は、凹状の側面部分 2 2 0 a、2 2 0 b と、上側の凹面部分 2 2 0 c とを有する。図 1 8 に示されているように、表面 2 2 0 は好ましくは、図示のように前から後に、水平に対してたとえば 1 5 ° だけ傾斜している。ノズル本体 2 0 2 はさらに、前述した本発明の前提となるものの場合と同じ連結目的から、突出部 2 2 2、2 2 4 を有する。ストランドがガイドノッチ 2 1 8 を通って移動する時、湾曲した側壁 2 2 0 a、2 2 0 b によってノッチ内の中心に位置決めされ、それにより、ストランドは、ノッチ 2 1 8 から出る時、液体吐出通路 2 1 4 の真下に位置する。

【 0 0 2 4 】

特定の吐出応用例によれば、通路 2 1 4 のうちの対応する通路から接着剤を受け取るストランドの数がストランドガイド、すなわちノッチ 2 1 8 の数と等しいことが、当該技術分野の技術者には理解されるであろう。本発明では、ノズル 2 0 0 は、1 本のストランドに接着剤を付与するために 1 つのノッチ 2 1 8 を、または図 1 5 ~ 図 1 9 に示されているように、多数の個別ストランドに接着剤を付与するために多数のノッチ 2 1 8 を組み込むことができると考えられる。

【 0 0 2 5 】

ノズル 3 0 0 の別の実施形態が、図 2 0 ~ 図 2 4 に示されている。ノズル 3 0 0 は、図 1 5 ~ 図 1 9 に示されているものと同様のノズル本体を備えているが、このノズル本体は、変更形ストランドガイドを有する。さらに詳しく言うと、ノズル 3 0 0 は、(図 9 に示

されているように) アプリーケーターまたはモジュールに係合させるための上側取り付け面 304 を有するノズル本体 302 を備えている。上述のように、液体入口溝穴 306 及び一対の処理空気入口溝穴 308、310 が設けられている。ノズル本体 302 の前面 312 に、複数の液体吐出通路 314 と、各液体吐出通路 314 に対応させた処理空気吐出通路 316 とが設けられている。上述のように、通路 314、316 はそれぞれ入口 306 及び 308、310 と連通している。

【0026】

ノッチ 318 の形の複数のストランドガイドが、接着剤を通路 314 から付与しようとする弾性材料 102 (図 23) などの材料のそれぞれのストランドを受け取る。ノッチ 318 は、入口端部 318a 及び出口端部 318b を有する。入口端部 318a は、先行の実施形態の場合のように出口端部 318b より幅広でもよいが、図 20 ~ 図 24 に示されているように、ノッチ 318 全体を幅広にして、ダスト及び/または汚染物質の蓄積をさらに防止してもよい。凹状の、すなわち上向きの丸みを付けた表面 320 が、入口端部 318a から出口端部 318b に向かって延在している。図 22 に示されているように、ストランドガイド面 320 は、凹状の側面部分 320a、320b と、上側のくぼんだ凹部 320c とを有する。図 23 に示されているように、表面 320 は好ましくは、図示のように前から後に滑らかな曲線をなして傾斜している。これにより、ストランド 102 は水平に対して約 15° ~ 約 45° の角度をなしてノッチ 318 に入ることができるが、ノッチ 318 に変更を加えて、または加えないで、他のストランド角度も同様に適応させることができる。ノズル本体 302 はさらに、前述した本発明の前提となるものの場合と同じ連結目的から、突出部 322、324 を有する。ストランドがガイドノッチ 318 を通って移動する時、湾曲した側壁 320a、320b によってノッチ内の、また、中央の細長い凹部 320c 内の中心に位置決めされ、それにより、ストランド 102 (図 23) は、ノッチ 318 から出る時、液体吐出通路 314 の真下に位置する。ノッチ 318 は、空中浮遊汚染物質が、ストランドの切断の原因になる蓄積を生じることなく、ノズル 300 を自由に通過できるようにする。

【0027】

同様に、特定の吐出応用例によれば、通路 314 のうちの対応する通路から接着剤を受け取るストランドの数がストランドガイド、すなわちノッチ 318 の数と等しいことが、当該技術分野の技術者には理解されるであろう。本発明では、ノズル 300 は、1本のストランドに接着剤を付与するために1つのノッチ 318 を、または図 20 ~ 図 24 に示されているように、多数の個別ストランドに接着剤を付与するために多数のノッチ 318 を組み込むことができると考えられる。

【0028】

さまざまな好適な実施形態の記載によって本発明を説明し、これらの実施形態をある程度詳細に記載してきたが、添付の特許請求の範囲をそのような詳細に限定するか、何らかの意味で制限することは、本出願人の意図するところではない。当該技術分野の技術者には、追加の利点及び変更が容易に明らかになるであろう。本発明のさまざまな特徴は、ユーザの必要及び好みによって、単独で、または多くを組み合わせ使用することができる。以上は、現時点で知られる本発明の好適な実施方法と共に本発明を記載するものである。しかし、本発明自体は、添付の特許請求の範囲だけによって定義されるべきである。

【図面の簡単な説明】

【0029】

【図 1】 本発明の前提となるものの 1つのノズルスなわちダイチップを備えた吐出モジュールの斜視図である。

【図 2】 図 1 のノズルスなわちダイチップの拡大斜視図である。

【図 3】 ノズルスなわちダイチップの吐出部分を示す正面図である。

【図 4】 ノズルスなわちダイチップの側面図である。

【図 4A】 図 3 の 4A - 4A 線に沿ったノズルスなわちダイチップの断面図である。

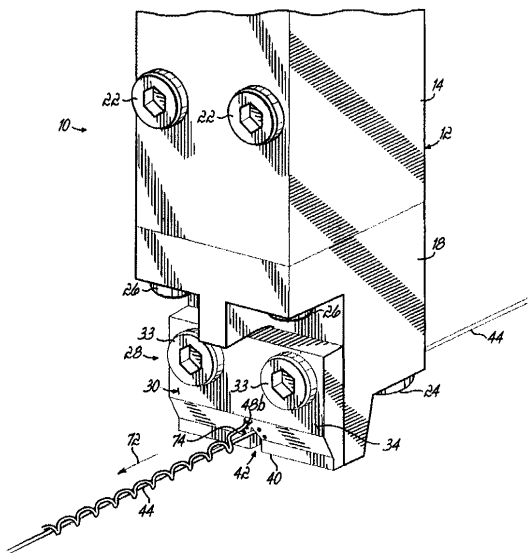
【図 5】 図 3 に示されたノズル吐出部分の拡大図である。

- 【図 6】ノズルすなわちダイチップの背面図である。
- 【図 7】ノズルすなわちダイチップの上面図である。
- 【図 8】本発明の前提となる変更形ノズルすなわちダイチップの正面図である。
- 【図 9】本発明の前提となる別の吐出モジュール及びノズルの斜視図である。
- 【図 10】図 9 のノズルの斜視図である。
- 【図 11】ノズルの空気通路及び液体通路を示す、図 10 のノズルの側面図である。
- 【図 12】ノズルの中心を通る、図 10 のノズルの断面図である。
- 【図 13】図 12 の 13 - 13 線に沿った、図 10 のノズルの図である。
- 【図 14】図 13 の空気吐出口及び吐出口の詳細図である。
- 【図 15】本発明の実施形態の吐出ノズルの後方斜視図である。
- 【図 16】図 15 のノズルの前方斜視図である。
- 【図 17】ストランドガイドノッチの入口端部を示す、図 15 のノズルの後方斜視図である。
- 【図 18】ストランドガイドノッチの 1 つを通る、図 15 のノズルの横断面図である。
- 【図 19】図 15 のノズルの底面斜視図である。
- 【図 20】本発明の別の例示的な吐出ノズルの後方斜視図である。
- 【図 21】図 20 のノズルの前方斜視図である。
- 【図 22】ストランドガイドノッチの入口端部を示す、図 20 のノズルの背面図である。
- 【図 23】ストランドガイドノッチの 1 つを通る、図 20 のノズルの横断面図である。
- 【図 24】図 20 のノズルの底面斜視図である。

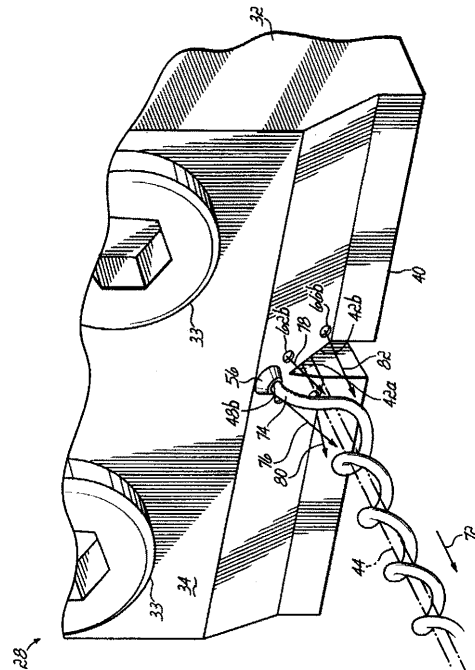
10

20

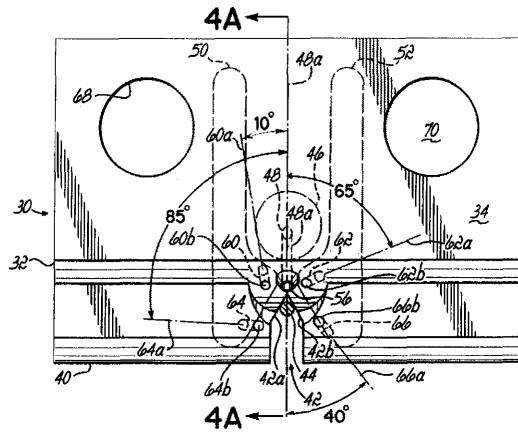
【図 1】



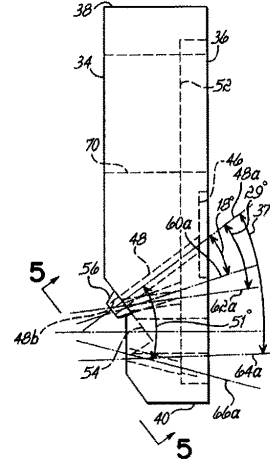
【図 2】



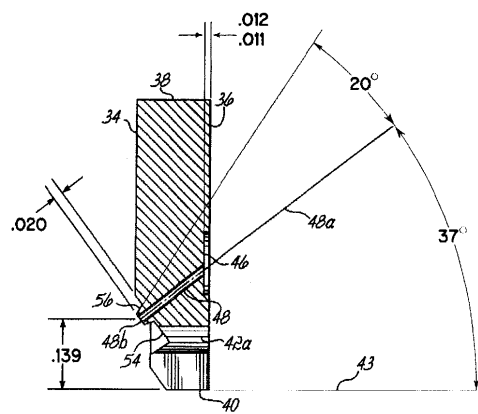
【図 3】



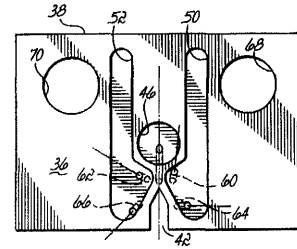
【図 4】



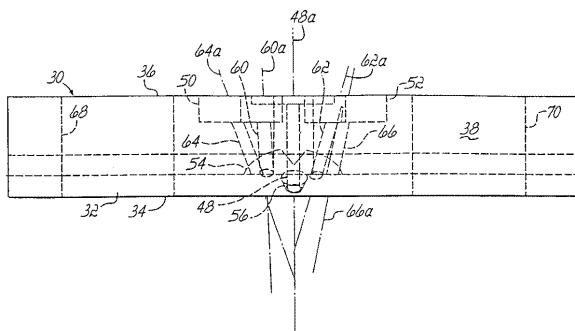
【図 4 A】



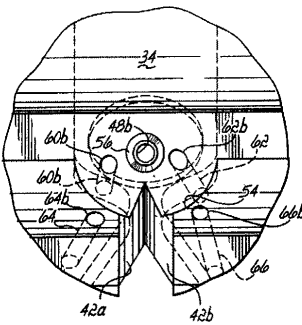
【図 6】



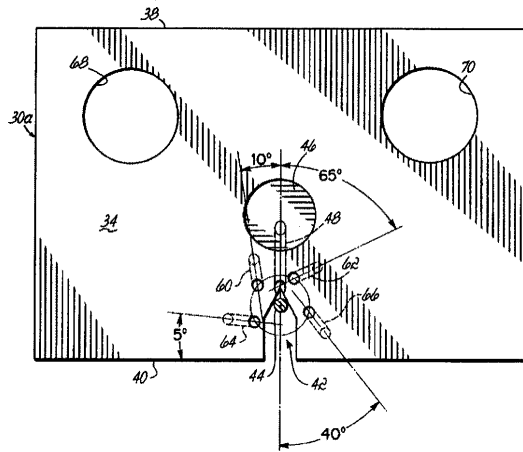
【図 7】



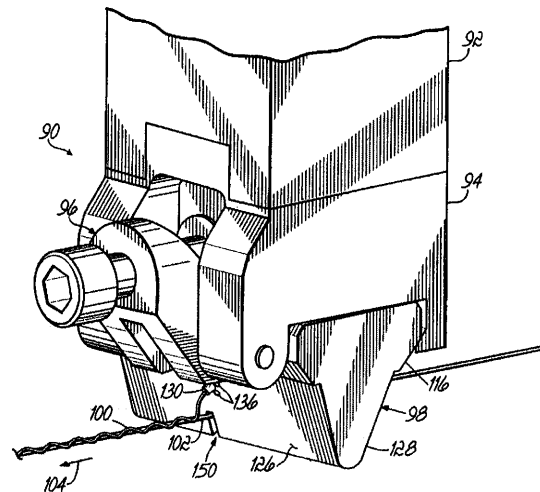
【図 5】



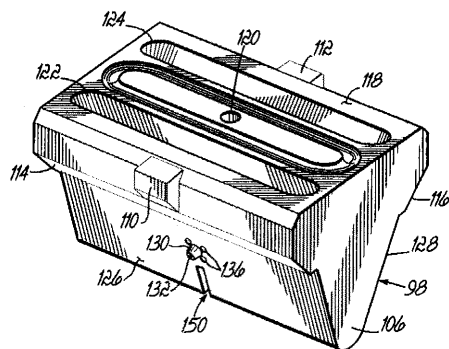
【図 8】



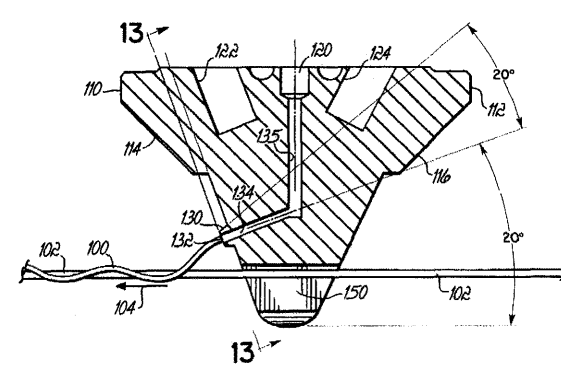
【図 9】



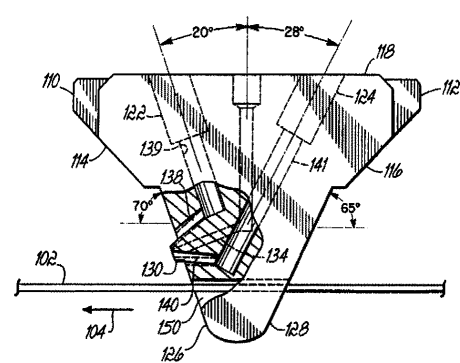
【図 10】



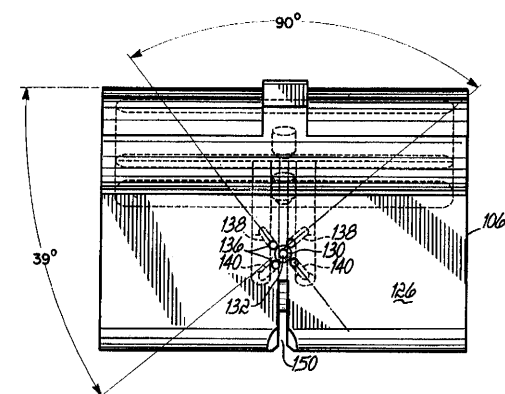
【図 12】



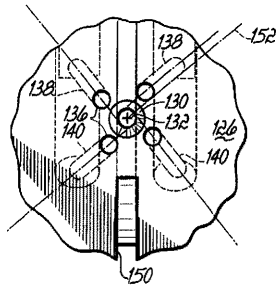
【図 11】



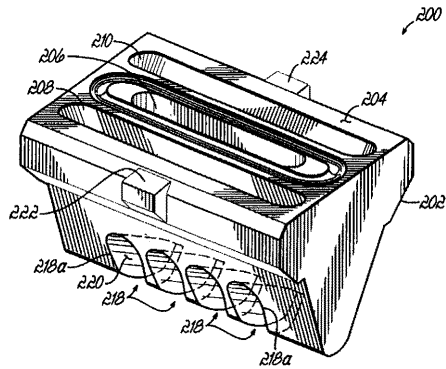
【図 13】



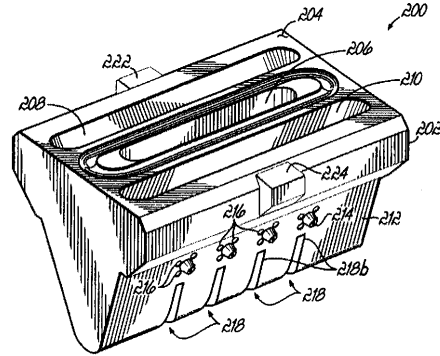
【図 14】



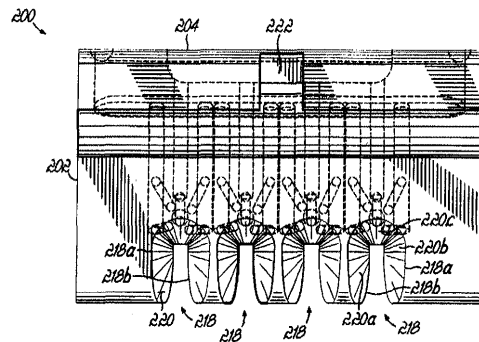
【図 15】



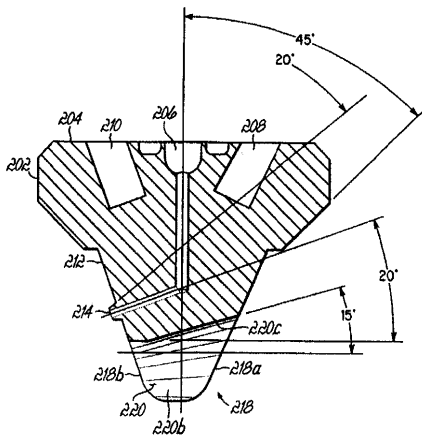
【図 16】



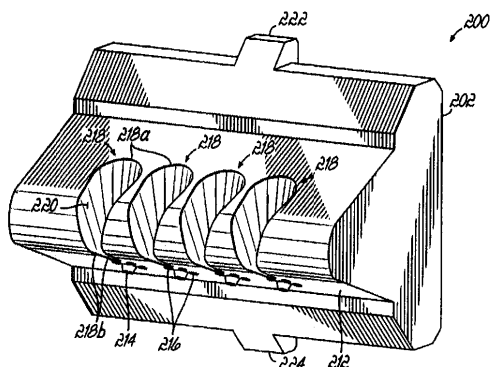
【図 17】



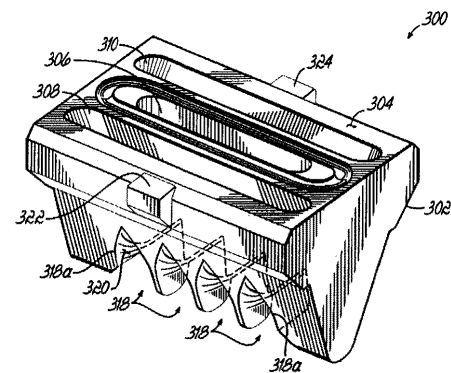
【図 18】



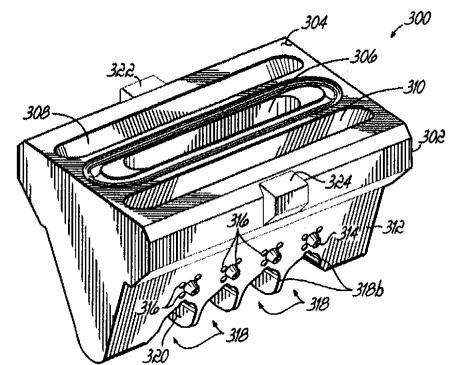
【図 19】



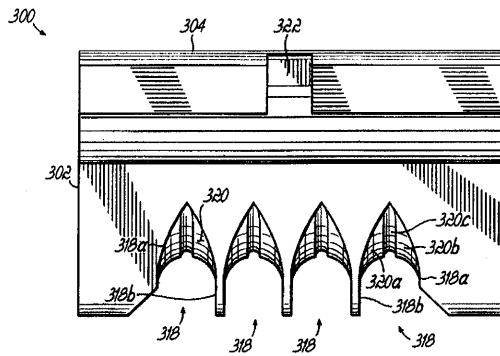
【図 20】



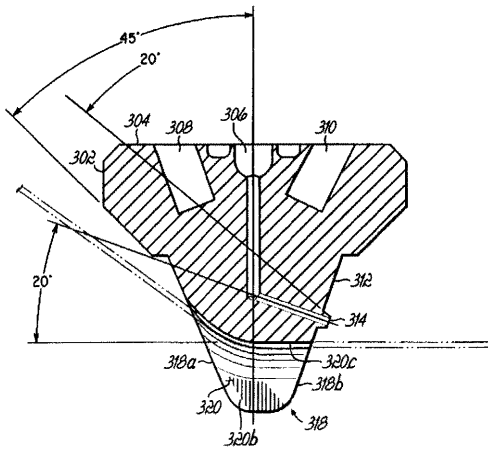
【図 21】



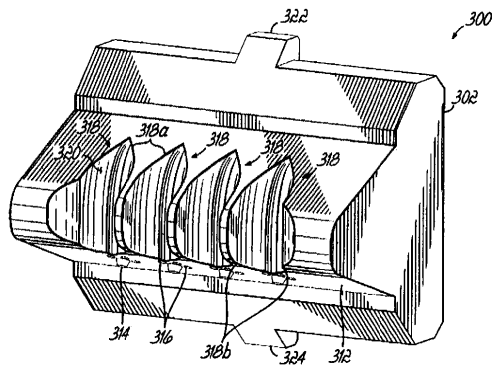
【図 2 2】



【図 2 3】



【図 2 4】



フロントページの続き

(74)代理人 100096943
弁理士 臼井 伸一
(74)代理人 100091889
弁理士 藤野 育男
(74)代理人 100101498
弁理士 越智 隆夫
(74)代理人 100096688
弁理士 本宮 照久
(74)代理人 100102808
弁理士 高梨 憲通
(74)代理人 100104352
弁理士 朝日 伸光
(74)代理人 100107401
弁理士 高橋 誠一郎
(74)代理人 100106183
弁理士 吉澤 弘司
(72)発明者 フバート クフナー
ドイツ デー - 2 1 3 3 5 リューネンブルグ, ラ デル ラウ 3 9

審査官 篠原 将之

(56)参考文献 特開平 0 2 - 2 8 9 1 6 5 (J P , A)
特開 2 0 0 2 - 3 6 1 1 2 3 (J P , A)
特開平 0 6 - 0 2 5 9 2 7 (J P , A)
特開 2 0 0 2 - 1 0 5 8 8 1 (J P , A)
特開 2 0 0 2 - 3 3 9 2 2 6 (J P , A)
特開 2 0 0 1 - 2 5 9 4 9 7 (J P , A)
特表 2 0 0 2 - 5 1 2 1 2 2 (J P , A)
米国特許第 0 2 8 4 1 0 2 0 (U S , A)
米国特許出願公開第 2 0 0 5 / 0 2 0 5 6 8 9 (U S , A 1)
米国特許出願公開第 2 0 0 4 / 0 1 6 4 1 8 0 (U S , A 1)
米国特許出願公開第 2 0 0 3 / 0 2 0 0 9 2 1 (U S , A 1)
米国特許出願公開第 2 0 0 4 / 0 1 4 4 4 9 4 (U S , A 1)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

B 0 5 C 5 / 0 2
B 0 5 D 1 / 2 6