

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5598680号  
(P5598680)

(45) 発行日 平成26年10月1日(2014.10.1)

(24) 登録日 平成26年8月22日(2014.8.22)

(51) Int. Cl.	F I
<b>B 4 1 J 2/175 (2006.01)</b>	B 4 1 J 2/175 5 0 1
<b>B 4 1 J 2/17 (2006.01)</b>	B 4 1 J 2/175 5 0 3
<b>B 4 1 J 2/01 (2006.01)</b>	B 4 1 J 2/17 1 0 1
<b>B 4 1 J 2/21 (2006.01)</b>	B 4 1 J 2/01 1 2 3
	B 4 1 J 2/21

請求項の数 16 (全 27 頁)

(21) 出願番号 特願2011-530959 (P2011-530959)  
 (86) (22) 出願日 平成21年10月12日(2009.10.12)  
 (65) 公表番号 特表2012-505094 (P2012-505094A)  
 (43) 公表日 平成24年3月1日(2012.3.1)  
 (86) 国際出願番号 PCT/KR2009/005844  
 (87) 国際公開番号 W02010/041916  
 (87) 国際公開日 平成22年4月15日(2010.4.15)  
 審査請求日 平成24年10月12日(2012.10.12)  
 (31) 優先権主張番号 10-2008-0099913  
 (32) 優先日 平成20年10月12日(2008.10.12)  
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(73) 特許権者 505335441  
 インクテック カンパニー リミテッド  
 大韓民国 425-839 キョンキド  
 アンサン市 タヌォング シンギルドン  
 1124  
 (74) 代理人 100091683  
 弁理士 ▲吉▼川 俊雄  
 (72) 発明者 チョン, クァンチュン  
 大韓民国 448-170 キョンキード  
 , ヨンインシ, スジグ, プンドクチョンド  
 ン, 401-2 サムソンセルビル, 50  
 2-301

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 インクジェットプリンタ用モジュールおよびこれを用いたプリンタ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

主インク筒、洗浄液筒および空圧ポンプからインクジェットプリンタヘッドと連結された補助インク筒に、インク、洗浄液および空圧を供給するインクジェットプリンタ用モジュールにおいて、

外観を形成するモジュール本体と；

前記モジュール本体に備えられ、前記主インク筒、洗浄液筒、および空圧ポンプとそれぞれに連結されたインク流入ポート、洗浄液流入ポート、および空圧流入ポートと；

前記モジュール本体の内部に備えられ、前記インク流入ポート、前記洗浄液流入ポート、および前記空圧流入ポートとそれぞれに連通されたインク流路、洗浄液流路、および空圧流路と；

前記モジュール本体の内部に備えられ、前記空圧および前記洗浄液が選択的に流入されるように、前記空圧流路および前記洗浄液流路と選択的に連通される共用流路と；

前記モジュール本体に備えられ、前記インク流路の開閉を制御するインク開閉バルブと；

前記モジュール本体に備えられ、前記共用流路に前記空圧および前記洗浄液が選択的に流入されるように制御する空圧/洗浄液選択バルブと；

前記モジュール本体に備えられ、前記インク開閉バルブの制御によって、前記インク流路のインクを前記モジュール本体の外部に排出させるインク排出ポートと；

前記モジュール本体に備えられ、空圧/洗浄液選択バルブの制御によって、前記共用流

路の空圧または洗浄液を前記モジュール本体の外部に排出させる共用排出ポートと；を含むことを特徴とするインクジェットプリンタ用モジュール。

【請求項 2】

前記共用流路の空圧または洗浄液が前記共通排出ポートによって、前記モジュール本体の外部に排出されることを制御する共用バルブをさらに含むことを特徴とする請求項 1 に記載のインクジェットプリンタ用モジュール。

【請求項 3】

前記モジュール本体の内部に備えられ、前記補助インク筒に負圧がかかるように前記補助インク筒と連結されるように設けられた負圧チャンバをさらに含み、前記負圧チャンバは前記共用バルブと連結されていることを特徴とする請求項 2 に記載のインクジェットプリンタ用モジュール。

10

【請求項 4】

前記空圧 / 洗浄液選択バルブは、3ウェイバルブであることを特徴とする請求項 1 に記載のインクジェットプリンタ用モジュール。

【請求項 5】

前記共用バルブは、3ウェイバルブであることを特徴とする請求項 3 に記載のインクジェットプリンタ用モジュール。

【請求項 6】

前処理液 ( primer ) または後処理液 ( coating solution ) が流入される前処理液流入ポートまたは後処理液流入ポートと、前処理液または後処理液の移動を制御する前処理液開閉バルブまたは後処理液開閉バルブと、前処理液または後処理液が排出される排出ポートをさらに含むことを特徴とする請求項 1 に記載のインクジェットプリンタ用モジュール。

20

【請求項 7】

前記モジュールは、前処理液流入ポートおよび後処理液流入ポートをそれぞれに備え、前処理液流路と後処理液流路は互いに連通されて、1つの開閉バルブを通じて選択的に移送させることを特徴とする請求項 6 に記載のインクジェットプリンタ用モジュール。

【請求項 8】

前記モジュールは、白色インク ( white ink ) が流入される白色インク流入ポートと、白色インクの移動を制御する白色インク開閉バルブと、白色インク排出ポートをさらに含むことを特徴とする請求項 1 に記載のインクジェットプリンタ用モジュール。

30

【請求項 9】

前記白色インク流入ポートと連通されて白色インクを白色インク筒 ( main white ink - tank ) にフィードバックさせる白色インクフィードバックポートと、前記連通を制御するフィードバック開閉バルブをさらに含むことを特徴とする請求項 8 に記載のインクジェットプリンタ用モジュール。

【請求項 10】

前記負圧チャンバの圧力を測定するセンサをさらに含むことを特徴とする請求項 3 に記載のインクジェットプリンタ用モジュール。

【請求項 11】

前記センサと連動されて前記負圧チャンバの過負圧の発生の時に外部空気が流入されることを制御する負圧減衰開閉バルブがさらに含まれたことを特徴とする請求項 10 に記載のインクジェットプリンタ用モジュール。

40

【請求項 12】

誤動作で前記負圧チャンバに流入される液体を排出するための排出口がさらに備えられることを特徴とする請求項 3 に記載のインクジェットプリンタ用モジュール。

【請求項 13】

前記負圧チャンバの内部に液体流入を感知する手段がさらに含まれたことを特徴とする請求項 12 に記載のインクジェットプリンタ用モジュール。

【請求項 14】

50

前記モジュールの本体は、第1ユニット、第2ユニットおよび第3ユニットで構成され

、  
第1ユニットと第2ユニットとの結合面の上にインク流路、空圧流路、洗浄液流路および共用流路が形成され、

第2ユニットと第3ユニットとの結合面の上に負圧チャンバが形成されたことを特徴とする請求項3に記載のインクジェットプリンタモジュール。

【請求項15】

前記モジュールの本体は、第1ユニットおよび第2ユニットで構成され、

第1ユニットと第2ユニットとの結合面の上にインク流路、空圧流路、洗浄液流路および共用流路、および負圧チャンバが形成されたことを特徴とする請求項3に記載のインク  
10  
ジェットプリンタモジュール。

【請求項16】

前記モジュールの本体は、第1ユニット、第2ユニットおよび第3ユニットで構成され

、  
第1ユニットと第2ユニットとの結合面の上にインク流路、空圧流路、洗浄液流路および共用流路が形成され、

第1ユニット、第2ユニットおよび第3ユニットとの結合面の上に負圧チャンバが形成されたことを特徴とする請求項3に記載のインクジェットプリンタモジュール。

【発明の詳細な説明】

20

【技術分野】

【0001】

本発明は、インクジェットプリンタの製造に用いられる部品およびこれを用いたプリンタに関し、より具体的には、産業用インクジェットプリンタに用いられるモジュールおよびプリンタに関する。

【背景技術】

【0002】

インクジェットプリンタは、印刷品質に優れて家庭用、事務用だけでなく、産業全般に広く用いられている。

【0003】

30

紙材を主に印刷する家庭用、事務用プリンタとは異なって、産業用インクジェットプリンタは、紙材はもちろん織物や、合成樹脂、ガラスなどのような多様な材質の被印刷物に適用することができ、大型印刷物の製作に有用である。

【0004】

今日、インクテクノロジーの飛躍的な発展に伴って、インクジェットの用途は非常に多様化している。特にUVインクの場合、被印刷物に対する粘着力はもちろん変色抑制および耐久性に非常に優れて多様な素材に適用されており、現在、このようなUVインク開発および適用プリンタに対して諸研究が行われている。また、伝導性インクのような特殊なインクの場合、インクジェット技術と結び付いて非常に精巧なパターンの印刷回路基板（PCB）やRFIDアンテナのような電子部品に効果的に応用されることができる。  
40

【0005】

産業用インクジェットプリンタは大型に製作されるので、一般の小型プリンタとは様々な差異点がある。

【0006】

本発明に係る部分のみについて簡略に説明すると、一般的な産業用インクジェットプリンタには大容量の主インク筒（main ink-tank）の外にもプリンタヘッドの上部に別途の補助インク筒が構成されている。主インク筒でポンピングされたインクはプリンタヘッドに伝達される前に、補助インク筒に先に注入されて貯蔵される。補助インク筒には所定量のインクが満たされており、水位センサが内蔵されていて、印刷によるインクの消耗の時にセンサがこれを感じてプリンタ制御部に伝達することによって、継続的  
50

にインクが供給されて所定の範囲のインク水位を保持するようになる。

【0007】

印刷の時には空圧ポンプ（空気圧発生ポンプ）から補助インク筒に空圧が加えられ、インクは下方のプリンタヘッドに円滑に移動され、ノズルを通じて被印刷物に噴射される。印刷前または印刷後に、平常時には重力によるインクの落下を防止するために、補助インク筒には微細な負圧（大気の圧力よりも低い圧力）が加えられる。

【0008】

また、インクジェットプリンタは、通常黒色インクKと、色の3原色である青色インクC、赤色インクM、黄色インクYの4つのインクが使われる。また、産業用プリンタにおいては、木板のような被印刷物の場合、木柄によって色相の歪曲が発生し得るので、印刷前に予め白色インクWでベース（base）を白く整えた後、印刷作業を行う必要がある。また、被印刷物にインクの粘着力を高めるために前処理液（primer）が印刷前に塗布されなければならない場合があり、反対に印刷物の耐久性、変色抑制、保存力を増加させるためにコーティング液のような後処理液が塗布されなければならない場合もある。

【0009】

また、通常の産業用プリンタは、ノズルに挟まった残渣および補助インク筒のインク残物を洗浄するために別途の洗浄液が供給される。

【0010】

このように、1つの印刷のためには、様々な色のインク（K、C、M、Y、W）と、前処理液、後処理液、洗浄液など非常に多様な液体および空圧、負圧がそれぞれのポートを通じて補助インク筒に伝達され、2つのヘッドシステムにおいては、それぞれのインクが再び分配され、補助インク筒に流入される、このようなそれぞれのポートはそれぞれの開閉バルブが必要なので、プリンタヘッド部は必然的に非常に複雑な連結構造を有する。

【0011】

しかし、今までの製作された産業用インクジェットプリンタは、全て各種インク筒、各種ポンプが直接に補助インク筒と連結され、その構造が非常に複雑であるとともに、危うく誤って連結する場合には、高価部品であるプリンタヘッドに致命的な損傷を起こすおそれがある。また、各構成を直接に連結することによって、連結ラインと、それによる制御バルブ、また別途に設けられるべき負圧チャンバシステムが占める体積と重量は、迅速で且つ正確に3次元の移動（X、Y、Z軸移動）しなければならないプリンタヘッド部に悪い影響を及ぼすことがある。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0012】

本発明は、上述した従来の問題点を解決するために創案されたもので、本発明の目的は、産業用インクジェットプリンタの各構成から補助インク筒に入/出力されるラインおよびこれらを制御するのに所要されるバルブを簡単で、且つ、比較的少ない構成で最適化させて、産業用インクジェットプリンタに容易に装着されることが出来る入/出力モジュールを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0013】

このような目的を達成するため、本発明によるインクジェットプリンタ用モジュールは、主インク筒（main ink-tank）、洗浄液筒および空圧ポンプから、インクジェットプリンタヘッドと連結された補助インク筒（reservoir）に、インク、洗浄液および空圧を供給するインクジェットプリンタ用モジュールにおいて、外観を形成するモジュール本体と；前記モジュール本体に備えられ、前記主インク筒、洗浄液筒、および空圧ポンプとそれぞれに連結されたインク流入ポート、洗浄液流入ポート、および空圧流入ポートと；前記モジュール本体の内部に備えられ、前記インク流入ポート、前記洗浄液流入ポート、および前記空圧流入ポートとそれぞれに連通されたインク流路、洗浄液流路、および空圧流路と；前記モジュール本体の内部に備えられ、前記空圧および前記洗

10

20

30

40

50

浄液が選択的に流入されるように、前記空圧流路および前記洗浄液流路と選択的に連通される共用流路と；前記モジュール本体に備えられ、前記インク流路の開閉を制御するインク開閉バルブと；前記モジュール本体に備えられ、前記共用流路に前記空圧および前記洗浄液が選択的に流入されるように制御する空圧／洗浄液選択バルブと；前記モジュール本体に備えられ、前記インク開閉バルブの制御によって、前記インク流路のインクを前記モジュール本体の外部に排出させるインク排出ポートと；前記モジュール本体に備えられ、空圧／洗浄液選択バルブの制御によって、前記共用流路の空圧または洗浄液を前記モジュール本体の外部に排出させる共用排出ポートと；を含むことを特徴とする。

【0014】

前記共用流路の空圧または洗浄液が前記共通排出ポートによって、前記モジュール本体の外部に排出されることを制御する共用バルブをさらに含むことができる。

10

【0015】

前記モジュール本体の内部に備えられ、前記補助インク筒に負圧がかかるように、前記補助インク筒と連結されるように設けられた負圧チャンバをさらに含み、前記負圧チャンバは前記共用バルブと連結されていることができる。

【0016】

また、本発明のまた他の実施形態によれば、前記空圧開閉バルブと洗浄液開閉バルブは1つの統合された3ウェイバルブであることが好ましい。これは1つのバルブで2つの開閉機能をするので、構成をより単純化することができる。

【0017】

また、本発明のまた他の実施形態によれば、前記空圧／洗浄液排出バルブと負圧開閉バルブは、1つの統合された3ウェイバルブであることが好ましい。これもまた1つのバルブで2つの開閉機能をするので、4つのインク流入ポートの個数と前処理液、後処理液、白色インクの個数だけバルブの個数が減少されて構成をより単純化することができる。

20

【0018】

また、本発明のインクジェットプリンタ用モジュールは、前処理液 ( primer ) または後処理液 ( coating solution ) が流入される前処理液流入ポートまたは後処理液流入ポートと、前処理液または後処理液の移動を制御する前処理液開閉バルブまたは後処理液開閉バルブと、前処理液または後処理液が排出される排出ポートをさらに含むことができる。また、前記モジュールは前処理液流入ポートおよび後処理液流入ポートをそれぞれに備え、前処理液流路と後処理液流路は相互連通されて1つの開閉バルブを通じて選択的に移送させることができる。このような構成は、1つのプリンタヘッドで前／後処理液を全て使用することができて、モジュールの体積を減らすことができ、必要によっては、2つのプリンタヘッド2チャンネルの前／後処理液を全部使用することができて、さらに効果的である。

30

【0019】

また、本発明のインクジェットプリンタ用モジュールは、白色インク ( white ink ) が流入される白色インク流入ポートと、白色インクの移動を制御する白色インク開閉バルブと、白色インク排出ポートとをさらに含むことができ、前記白色インク流入ポートと連通されて白色インクを白色インク筒 ( main white ink - tank ) にフィードバックさせる白色インクフィードバックポートと、前記連通を制御するフィードバック開閉バルブをさらに含むことができる。現在、主に用いられる白色インクは長時間放置すると沈澱が発生して物性が低下することがあるので、本発明のモジュールを通じて周期的に循環させることによって、インクの寿命を延長させることができる。

40

【0020】

また、本発明のインクジェットプリンタ用モジュールは、前記負圧チャンバと負圧ポンプとの間に開閉を制御する第2負圧開閉バルブをさらに含んだり、前記負圧チャンバの圧力を測定するセンサをさらに含んで構成されることができ、前記センサと連動されて前記負圧チャンバの過負圧の発生の際に外部空気が流入されることを制御する負圧減衰開閉バルブがさらに含まれて構成されることもできる。

50

## 【0021】

本発明のモジュールには、誤動作で前記負圧チャンバに流入される液体を排出するための排出口がさらに備えられることができ、負圧チャンバの内部に液体流入を感知する手段がさらに含まれることができる。

## 【0022】

本発明のインクジェットプリンタ用モジュールは、容易に製作するために本体が第1ユニット、第2ユニットおよび第3ユニットで構成され、第1ユニットと第2ユニットとの結合面の上にインク流路、空圧流路、洗浄液流路および空圧/洗浄液選択流路が形成され、第2ユニットと第3ユニットとの結合面の上に負圧チャンバが形成された形態に製作することができる。

10

## 【0023】

また、前記モジュールの本体は、第1ユニットおよび第2ユニットで構成され、第1ユニットと第2ユニットとの結合面の上にインク流路、空圧流路、洗浄液流路および空圧/洗浄液選択流路および負圧チャンバが形成された形態に製作することができる。

## 【0024】

また、前記モジュールの本体は、第1ユニット、第2ユニットおよび第3ユニットで構成され、第1ユニットと第2ユニットとの結合面の上にインク流路、空圧流路、洗浄液流路および空圧/洗浄液選択流路が形成され、第1ユニット、第2ユニットおよび第3ユニットとの結合面の上に負圧チャンバが形成された形態に製作することができる。

## 【発明の効果】

20

## 【0025】

以上で説明したように、本発明によるインクジェットプリンタ用モジュールは、すべての複雑な連結関係が内部で解決されるので、外観の入/出力ポートをプリンタの他の各構成と単純連結することだけで、容易にプリンタに装着することができて、素人も容易に装着、分離が可能であり、2つの以上の流路を1つの流路に統合することによって、制御バルブの数を画期的に減少して製作コストおよび製作工程に有利な効果があり、負圧チャンバを内部に最適化することによって、従来に比べて非常に小型に製作されるので、多様な大きさの産業用プリンタに効果的に適用される長所がある。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0026】

30

【図1】本発明によるインクジェットプリンタ用モジュールが装着されたプリンタの斜視図および部分拡大図である。

【図2】図1のプリンタの上面図および部分拡大図である。

【図3】本発明のインクジェットプリンタ用モジュールがプリンタの他の構成と連結された外部系統図である。

【図4】本発明のモジュール内部で動作される内部系統図である。

【図5】本発明の一実施形態によるインクジェットプリンタ用モジュールの結合斜視図であって、(A)は入力部、(B)は出力部を示す。

【図6】図5に示すモジュールの分解斜視図である。

【図7】図6の第1ユニットの両面図を示すものである。

40

【図8】図6の第2ユニットの断面図を示すものである。

【図9】図6の第3ユニットの断面図を示すものである。

【図10】図8に示すモジュールのインク/前処理液/後処理液/白色インクの移動経路(図8A)、空圧/洗浄液の移動経路(図8B)、負圧の移動経路(図8C:第2負圧閉バルブは略す)を示す図である。

【図11】本発明のまた他の実施形態によるインクジェットプリンタ用モジュールの分解斜視図である。

【図12】図11に示す第2ユニットの断面図である。

【図13】図11に示すモジュールのインク/前処理液/後処理液/白色インクの移動経路(図13A)、空圧/洗浄液の移動経路(図13B)、負圧の移動経路(図13C:第

50

2 負圧開閉バルブは略す)を示す図である。

【図14】本発明のまた他の実施形態によるインクジェットプリンタ用モジュールの分解斜視図である。

【図15】図14に示す第1ユニットの断面図である。

【図16】図14に示すモジュールのインク/前処理液/後処理液/白色インクの移動経路(図16A)、空圧/洗浄液の移動経路(図16B)、負圧の移動経路(図16C:第2負圧開閉バルブは略す)を示す図である。

【図17】本発明の更なる実施形態によるインクジェットプリンタ用モジュールの分解斜視図である。

【図18】図17に示す第1ユニットの断面図である。

【図19】図17に示すモジュールのインク/前処理液/後処理液/白色インクの移動経路(図19A)、空圧/洗浄液の移動経路(図19B)、負圧の移動経路(図19C:第2負圧開閉バルブは略す)を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0027】

以下では、図面を参照して本発明について詳しく説明する。しかし、図面に示した例に本発明が限定されるものではない。

【0028】

図1に示すように、インクジェットプリンタ10は、プリンタ本体11と;プリンタ本体11の上側で移動可能に設けられたキャリッジ装置20と;キャリッジ装置20の移動を案内するキャリッジ装置ガイド12を含む。

【0029】

図1および図2に示すように、キャリッジ装置20は、キャリッジ装置20の外観を形成するキャリッジ本体21と;キャリッジ本体21に備えられたインクジェットプリンティング用モジュール30と;インクジェットプリンティング用モジュール30と連結された補助インク筒ユニット22と;を含む。

【0030】

図2および図3に示すように、補助インク筒ユニット22は、インクジェットプリンティング用モジュール30と連結された補助インク筒23と、補助インク筒23と連結されたプリンタヘッド24とを含む。ここで、補助インク筒ユニット22は、1つまたはそれ以上に備えられることができ、一例として図2および図3に示すように、補助インク筒ユニット22が2つ備えられることができる。

【0031】

図3に示すように、インクジェットプリンティング用モジュール30には、後処理液が収容された後処理液筒5と;前処理液が収容された前処理液筒4と;インクが収容された主インク筒1と;白色インクが収容された白色インク筒3と;洗浄液が収容された洗浄液筒2と、それぞれに連結されるそれぞれの流入ポート115、114、111、116、113が設けられている。ここで、各液体筒5、4、1、3、2と各流入ポート115、114、111、116、113とは各ホース(図示省略)によって連結することができる。これは一例であって、これに連結方法が限定されるものではない。

【0032】

そこで、インクジェットプリンティング用モジュール30には、それぞれの流入ポート115、114、111、116、113を通じて、後処理液、前処理液、インク、白色インク、および洗浄液が提供されることができる。ここで、白色インクの変質を防止するために、白色インクを白色インク筒3に戻すようにする白色インクフィードバックポート117がさらに設けられていることができる。

【0033】

図3に示すように、インクジェットプリンティング用モジュール30には、空圧ポンプ40およびエジェクタ41とそれぞれ連結されるそれぞれの流入ポート112、118が設けられている。ここで、空圧ポンプ40は、第1ライン42およびエジェクタ41が備

10

20

30

40

50

えられた第2ライン43によってそれぞれの流入ポート112、118に連結することができる。

【0034】

よって、インクジェットプリンティング用モジュール30に陽圧である空圧が提供されたり、インクジェットプリンティング用モジュール30で陰圧である負圧を発生することができる。

【0035】

図3および図6に示すように、インクジェットプリンティング用モジュール30には、補助インク筒ユニット22と連結されるそれぞれのポート320、310、312、360が設けられている。ここで、補助インク筒ユニット22と各ポート320、310、312、360は各ホース(図示省略)によって連結することができる。これは一例であって、これに連結方法が限定されるものではない。

10

【0036】

そこで、各ポート320、310、312、360を通じて、インクジェットプリンティング用モジュール30から補助インク筒ユニット22の補助インク筒23に、後処理液、前処理液、インク、白色インク、洗浄液、および空圧を排出することができ、補助インク筒23に陰圧である負圧がかかるようにすることができる。ここで陰圧はインクが重力方向に任意に落下しないように支える役割を果たす。

【0037】

図3～図6を参照して、インクジェットプリンティング用モジュール30における液体の流れおよび空気の流れを説明する。これは一例であって、これに限定されるものではない。ここでインク、前/後処理液、白色インクの流れは類似するので、代表的に主インク筒1のインクの流れを説明する。また洗浄液の供給、空圧の供給、負圧がかかるようにする作動は選択的に行うことができるので、これを共に説明する。

20

【0038】

図3および図4の主インク筒1の青色インクC、赤色インクM、黄色インクY、黒色インクKは、図3および図5の各流入ポートC、M、Y、K、111を通じてインクジェットプリンティング用モジュール30の内部に流入され、インクジェットプリンティング用モジュール30の内部に備えられた後述する図9のインク流路120によって分岐され、図4および図5の各インク開閉バルブ131を通過した後、図3および図6の各ポートC1、C2、M1、M2、Y1、Y2、K1、K2、310に排出され、図3の2つの補助インク筒ユニット22の各補助インク筒C1、C2、M1、M2、Y1、Y2、K1、K2、23に供給される。

30

【0039】

図3および図4の洗浄液筒2の洗浄液は、図3および図5の流入ポート113を通じてインクジェットプリンティング用モジュール30の内部に流入され、インクジェットプリンティング用モジュール30の内部に備えられた後述する図9の洗浄液流路122および図4および図5の空圧/洗浄液選択バルブ132を経て、インクジェットプリンティング用モジュール30の内部に備えられた後述する図9の共用流路123に流入された後、図4および図5の共用バルブ136を経て図6の共用排出ポート360に排出され、図3に示す2つの補助インク筒ユニット22の各補助インク筒C1、C2、M1、M2、Y1、Y2、K1、K2、P/T1、P/T2、W1、W2、23に供給される。

40

【0040】

図3および図4の空圧ポンプで発生された空圧は陽圧であって、図3および図4の空圧は、図3および図5の流入ポート112を通じてインクジェットプリンティング用モジュール30の内部に流入され、インクジェットプリンティング用モジュール30の内部に備えられた後述する図9の空圧流路12および図4および図5の空圧/洗浄液選択バルブ132を経て、インクジェットプリンティング用モジュール30の内部に備えられた後述する図9の共用流路123に流入された後、図4および図5の共用バルブ136を経て図6の共用排出ポート360に排出され、図3に示す2つの補助インク筒ユニット22の各補

50

助インク筒 C 1、C 2、M 1、M 2、Y 1、Y 2、K 1、K 2、P / T 1、P / T 2、W 1、W 2、2 3 に供給される。ここで、供給の移動過程は、洗浄液の供給が完了してから行う。

【0041】

図3および図4の陰圧とは、図3および図4の陽圧と反対方向にかかる圧力である。図3および図4の空圧ポンプ40、図3および図4のエジェクタ41、図3および図5に示すインクジェットプリンティング用モジュール30の流入ポート118、および後述するインクジェットプリンティング用モジュール30の内部に備えられた後述する図4および図8の負圧チャンバ220が連結されており、負圧チャンバ220が図4および図5の共用バルブ136、図6の共用排出ポート360、および図3に示す2つの補助インク筒ユニット22の各補助インク筒C 1、C 2、M 1、M 2、Y 1、Y 2、K 1、K 2、P / T 1、P / T 2、W 1、W 2、2 3 と連結されていることによって、各補助インク筒C 1、C 2、M 1、M 2、Y 1、Y 2、K 1、K 2、P / T 1、P / T 2、W 1、W 2、2 3 に負圧がかかるようになる。

10

【0042】

以下では、本発明によるインクジェットプリンティング用モジュール30の構成に分けて具体的に説明する。

【0043】

図5ないし図8に示すように、インクジェットプリンティング用モジュール30は、外觀を形成するモジュール本体100、200、300と；モジュール本体100、200、300に装着された流入ポート112、113、117、116、111、114、115、118と；モジュール本体100、200、300に装着されたバルブ135、134、131、133、132、136と；モジュール本体100、200、300に装着された排出ポート312、310、320と；モジュール本体100、200、300に装着された共用排出ポート360と；モジュール本体100、200、300と連通するようにモジュール本体100、200、300に装着された連通ユニット400と；連通ユニット400に連通するように装着された圧力センサ420と；連通ユニット400およびモジュール本体100、200、300と連通するように装着された開閉バルブ410と；連通ユニット400およびモジュール本体100、200、300と連通するように装着された大気圧開閉バルブ430とを含む。

20

30

【0044】

インクジェットプリンティング用モジュール30のモジュール本体100、200、300は、第1ユニット100、第2ユニット200、および第3ユニット300を含む。

【0045】

第1ユニット100の流入ポート112、113、117、116、111、114、115、118は、外部からインクジェットプリンティング用モジュール30の内部に溶液および空気が流入される部分であって、第1ユニット100の上側列に設置されている。

【0046】

図5に示すように、流入ポート112、113、117、116、111、114、115、118は、インクが流入されるインク流入ポート111、空気が流入される空圧流入ポート112、洗浄液が流入される洗浄液流入ポート113、前処理液が流入される前処理液流入ポート114、後処理液が流入される後処理液流入ポート115、白色インクが流入される白色インク流入ポート116、白色インク筒3に戻る白色インクフィードバックポート117、および空気が排出されながら陰圧である負圧がかかる負圧流入ポート118を含む。

40

【0047】

流入ポート112、113、117、116、111、114、115、118は外部と結合できるものであれば、公知の如何なるものでも構わない。図面を基準に説明すると、第1ユニット100の流入ポート112、113、117、116、111、114、

50

115、118は、第1ユニット100をドリルパンチングして貫通孔を形成した後、流入ポート112、113、117、116、111、114、115、118の内側をタップピングしてナット溝を生成し、ナット溝に接続ニップルを締結し、接続ニップルに締結ボルトを再び締結して構成することができるが、これに限定されるものではない。

【0048】

図9に示すように、第1ユニット100には、インク流入ポート111、空圧流入ポート112、洗浄液流入ポート113、前処理液流入ポート114、後処理液流入ポート115、白色インク流入ポート116、白色インクフィードバックポート117、および負圧流入ポート118とそれぞれに連通された流路121、122、127、128、120、124、125、126が形成されており、洗浄液と空圧が選択的に流入される共用流路123が形成されている。流路121、122、127、128、120、124、125、126は溝の形態に連通させることができる形態であれば、その形状は限定されない。

10

【0049】

以下では図9を参照して流路について具体的に説明する。

【0050】

図9に示すように、流路121、122、127、128、120、124、125、126は、空圧流路121、洗浄液流路122、白色インクフィードバック流路127、白色インク流路128、インク流路120、前処理液流路124、後処理液流路125および負圧流路126を含む。また、空圧流路121および洗浄液流路122と選択的に連

20

【0051】

空圧流路121は、空圧流入ポート112が設置される当該位置aから空圧/洗浄液選択バルブ132が設置される当該位置bまで連結する流路である。図13に示すように、空圧流入ポート112を通じて流入された空気は空圧流路121を通じて、空圧/洗浄液選択バルブ132を経て共用流路123に移動され、共用流路123は共用排出ポート360が設置される部分に位置するため、共用流路123に移動された空気は共用バルブ136を経て共用排出ポート360を通じて排出されることができる。

【0052】

洗浄液流路122は、洗浄液流入ポート113が設置される当該位置dから空圧/洗浄液選択バルブ132が設置される当該位置bまで連結する流路である。図13に示すように、洗浄液流入ポート113を通じて流入された洗浄液は洗浄液流路122を通じて、空圧/洗浄液選択バルブ132を経て共用流路123に移動され、共用流路123は共用排出ポート360が設置される部分cに位置するため、共用流路123に移動された洗浄液は共用バルブ136を経て共用排出ポート360を通じて排出されることができる。

30

【0053】

このようにそれぞれ異なるポート112、113に流入された空圧および洗浄液が選択的に1つの共用流路123に流れることができ、即ち、3ウェイバルブである空圧/洗浄液選択バルブ132の選択によって、一回は共用流路123に洗浄液が流れるようにしたり、一回は共用流路123に空圧が流れるようにすることができ、バルブの数を減らす

40

【0054】

また、それぞれ異なるポート112、113に流入された空圧および洗浄液が1つの共用排出ポート360を使うことができ、即ち、3ウェイバルブである空圧/洗浄液選択バルブ132の選択によって、一回は共用排出ポート360に洗浄液が排出されるようにしたり、一回は共用排出ポート360に空圧が排出されるようにすることができ、それだけモジュールの大きさを減らし、製作が容易である長所がある。

【0055】

インク流入ポート111に流入されたインクは、インク流路120を経て設計された位置に移動される。それぞれのインク流路は2つのヘッド出力のために互いに分岐された後

50

に各末端にあるインク開閉バルブ131を通じて第2ユニット200に移動された後、直ちに第3ユニット300を通じて補助インク筒に排出される。

【0056】

前処理液、後処理液および白色インクは、前記インクの流れ方式と同様に動く。但し、本発明の更なる特徴は、前処理液と後処理液の流路124、125を連通させて開閉バルブ133で制御することによって、1つの流路で前処理液と後処理液を共用することができ、必要によっては2つのヘッド(2つの前処理液ヘッドまたは2つの後処理液ヘッド)に移動させて2倍早い処理効果を有することができる。

【0057】

本発明の更なる特徴は、長期間の放置時に白色インクが沈澱されて変質される恐れがあるので、白色インク出力をしない時には、白色インク筒に戻して白色インクがミキシングできるように、フィードバックポート117とフィードバック開閉バルブ135が構成されることにある。

10

【0058】

第1ユニットに流路溝があるので、これと接合第2ユニットとの結合面は流路溝があってもよいが、図6Aのようになくても構わない。図面上には示していないが、もし第2ユニットに流路溝が形成されていると、第1ユニットには流路溝が形成されないように設計することもできる。

【0059】

第1ユニットの開閉バルブ131、133、134を通過したそれぞれのインク、白色インク、前処理液、後処理液は第2ユニットの中間位置に形成された貫通孔210に沿って第3ユニットのそれぞれのインク排出ポート310、前/後処理液排出ポート311、白色インク排出ポート312を通じてそれぞれの補助インク筒に排出される。

20

【0060】

本実施形態において、第2ユニットは第3ユニットと結合して負圧チャンバ220を提供する役割を果たす。効果的な負圧チャンバ形成のため図6Bに示すように上部、中部、下部にそれぞれ負圧チャンバが形成され、これらのチャンバが互いに連通225された構造に設計することができる。

【0061】

負圧チャンバには負圧を測定することができる圧力センサが連通されている。圧力センサは負圧が誤差範囲を脱する場合、これをプリンタ制御部に伝達して負圧チャンバに連結された大気圧開閉バルブを変化させて誤差範囲内に負圧を保持させる。空圧は1つの3ウェイバルブを経た後、負圧チャンバと連結されたまた1つの3ウェイバルブを経てから補助インク筒に排出される。

30

【0062】

第3ユニットは、第2ユニットとの関係において負圧チャンバを形成するためのものである。図5に示すように、第3ユニットの上部にはインク排出ポート310、前/後処理液排出ポート311、白色インク排出ポート312に排出ポートが備えられており、下部には空圧/洗浄液/負圧選択ポート320が備えられている。

【0063】

本発明の開閉バルブは、第1ユニットの外面に設置固定され、第1ユニットに形成された貫通孔119、140:141、142、143を通じて開閉バルブに入/出力が行われる。

40

【0064】

負圧チャンバ内の形成された第2負圧連通孔221を通じて第1ユニット100に形成された第1負圧連通孔150を経て、第4ユニット400に固定設置された第2負圧開閉バルブ410を経て、また第1ユニットの負圧流路124に沿って移動し、負圧流入ポート118を通じて負圧ポンプに負圧がかかる。

【0065】

負圧チャンバは、第2ユニットのセンサ連結孔222と第1ユニットのセンサ連結孔1

50

5 1 を通じて圧力センサ 4 2 0 と連通され感知されて誤差範囲内に負圧が保持される。

【 0 0 6 6 】

また、負圧チャンバに過負圧がかかると、第 4 ユニット 4 0 0 に形成された大気圧開閉バルブ 4 3 0 が開かれ、大気圧は第 1 ユニットの第 1 大気圧連結孔 1 5 2 を経て第 2 ユニットの第 2 大気圧連結孔 2 2 3 を通じて負圧チャンバに流入される。

【 0 0 6 7 】

図 1 0 は、図 5 および図 6 に示すモジュールのインク / 前処理液 / 後処理液 / 白色インクの移動経路 ( 図 1 0 A )、空圧 / 洗浄液の移動経路 ( 図 1 0 B )、負圧の移動経路 ( 図 1 0 C : 第 2 負圧開閉バルブは略す ) を示す図である。

【 0 0 6 8 】

図 1 0 B、1 0 C に示すように、空圧 / 洗浄液排出バルブは、負圧発生バルブと統合された 3 ウェイバルブ 1 3 6 ( 空圧 / 洗浄液 / 負圧選択バルブ ) で構成される。

【 0 0 6 9 】

図 1 1 は、本発明の更なる実施形態によるインクジェットプリンタ用モジュールの分解斜視図であり、図 1 2 は、第 2 ユニットの断面図であり、図 1 3 は図 1 1 に示すモジュールのインク / 前処理液 / 後処理液 / 白色インクの移動経路 ( 図 1 3 A )、空圧 / 洗浄液の移動経路 ( 図 1 3 B )、負圧の移動経路 ( 図 1 3 C : 第 2 負圧開閉バルブは略す ) を示す図である。

【 0 0 7 0 】

図 6 に示すモジュールとの差異点は、第 3 ユニットではない第 2 ユニットにインク排出ポートが形成されたことである。よって、負圧チャンバの圧力センサの位置は上部チャンバがないため、中部チャンバに形成されている。

【 0 0 7 1 】

図 1 4 は本発明の更なる実施形態によるインクジェットプリンタ用モジュールの分解斜視図であり、図 1 5 は第 1 ユニットの断面図であり、図 1 6 は図 1 4 に示すモジュールのインク / 前処理液 / 後処理液 / 白色インクの移動経路 ( 図 1 6 A )、空圧 / 洗浄液の移動経路 ( 図 1 6 B )、負圧の移動経路 ( 図 1 6 C : 第 2 負圧開閉バルブは略す ) を示す図である。

【 0 0 7 2 】

図 6 に示すモジュールとの差異点は、3 つのユニットではない 2 つのユニットで構成されている点であり、第 1 ユニットに流路溝と負圧チャンバが形成されていることである。

【 0 0 7 3 】

図 1 7 は本発明の更なる実施形態によるインクジェットプリンタ用モジュールの分解斜視図であり、図 1 8 は第 2 ユニットの断面図であり、図 1 9 は図 1 7 に示すモジュールのインク / 前処理液 / 後処理液 / 白色インクの移動経路 ( 図 1 9 A )、空圧 / 洗浄液の移動経路 ( 図 1 9 B )、負圧の移動経路 ( 図 1 9 C : 第 2 負圧開閉バルブは略す ) を示す図である。

【 0 0 7 4 】

図 1 4 に示すモジュールとの差異点は、第 1 ユニットの下部が開放され、これに底板を形成する第 3 ユニットの締結して負圧チャンバを形成した点である。

【 0 0 7 5 】

本発明のインクジェットプリンタ用モジュールは、内部に複雑な流路と負圧チャンバが備えられるので、上述したように、2 つ以上のユニットに分離して設計した後に、金属またはこれに準ずる強度の素材を加工して相互締結して製造されることが好ましい。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 7 6 】

本発明はインクジェットプリンタ製作に使われる部品およびこれを用いたプリンタに関し、より具体的には、産業用インクジェットプリンタに用いられるモジュールおよびプリンタに関する。

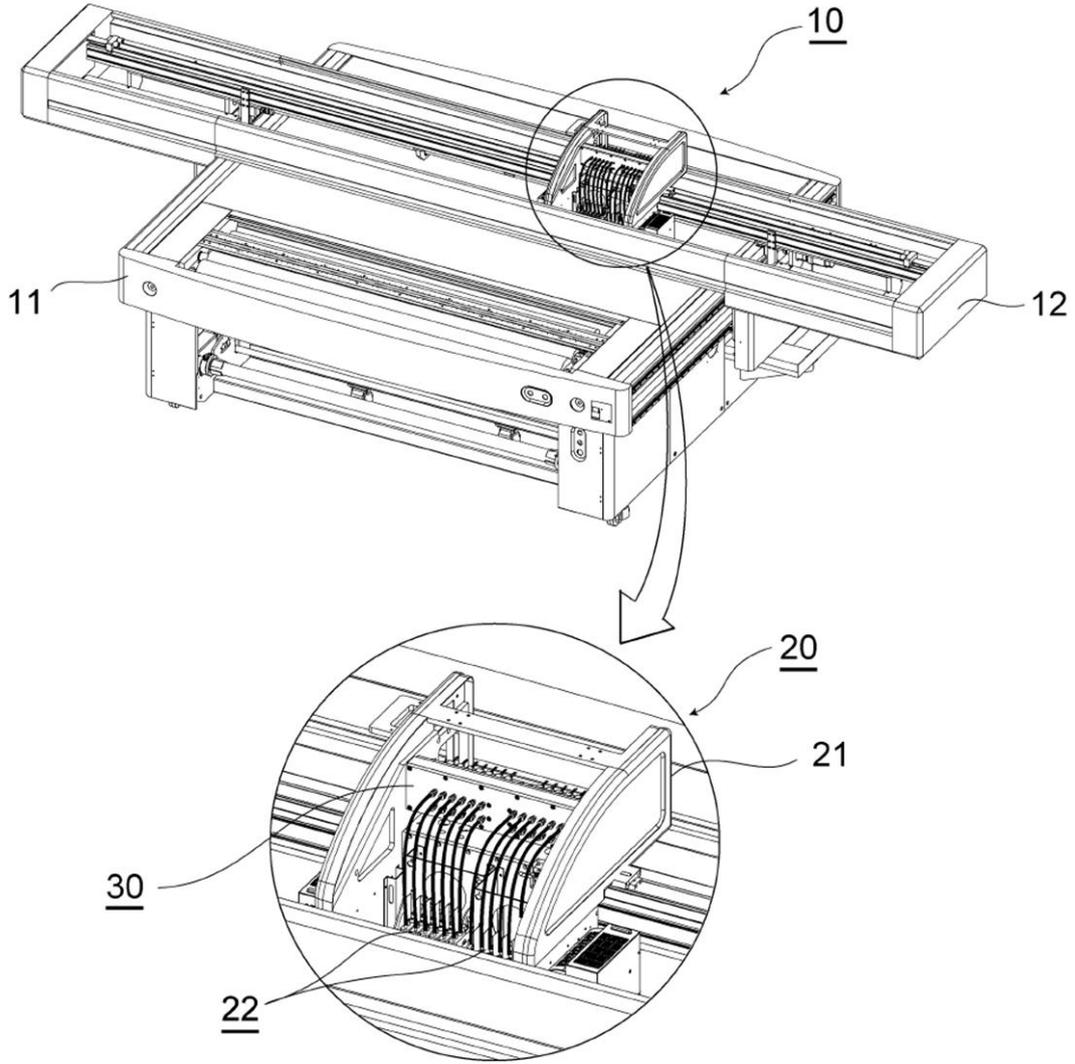
10

20

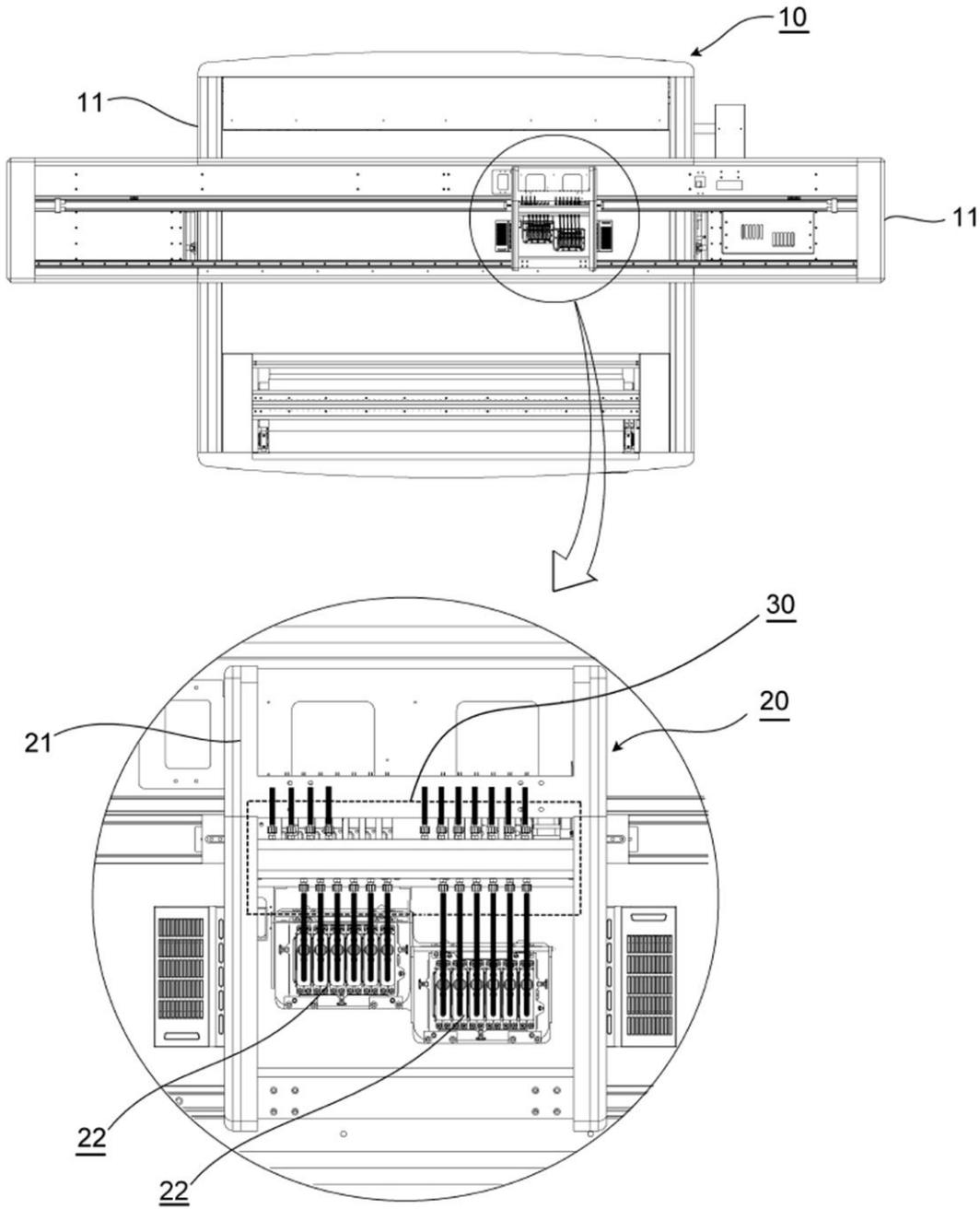
30

40

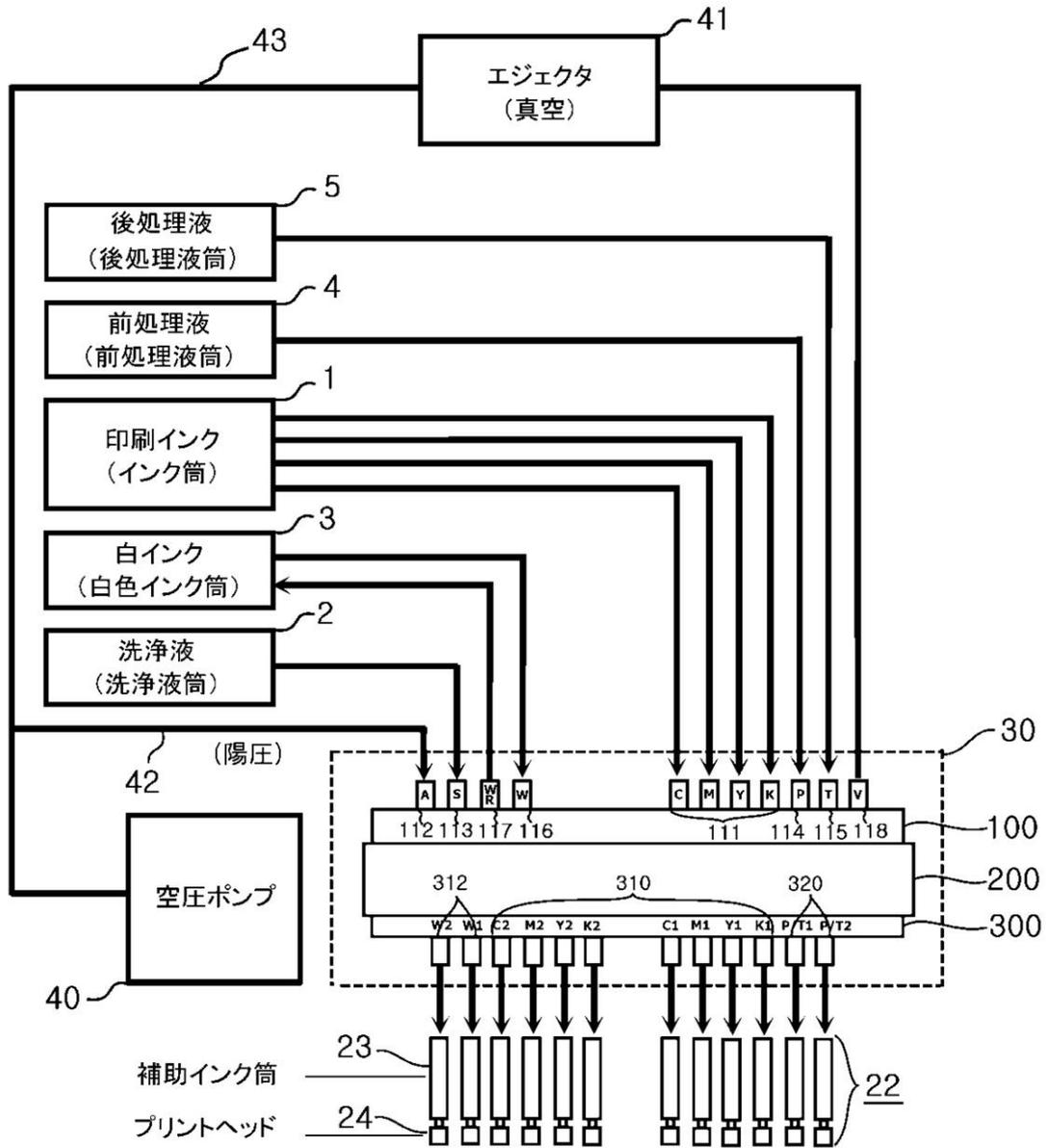
【 1】



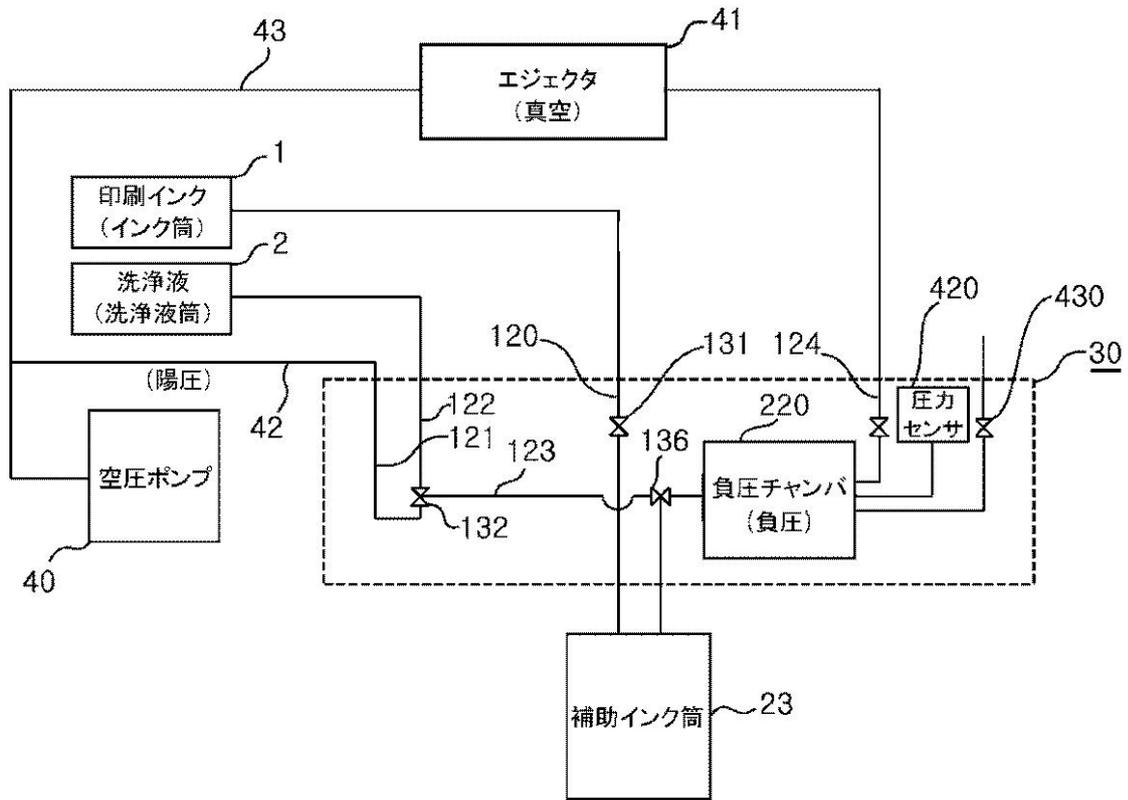
【 2】



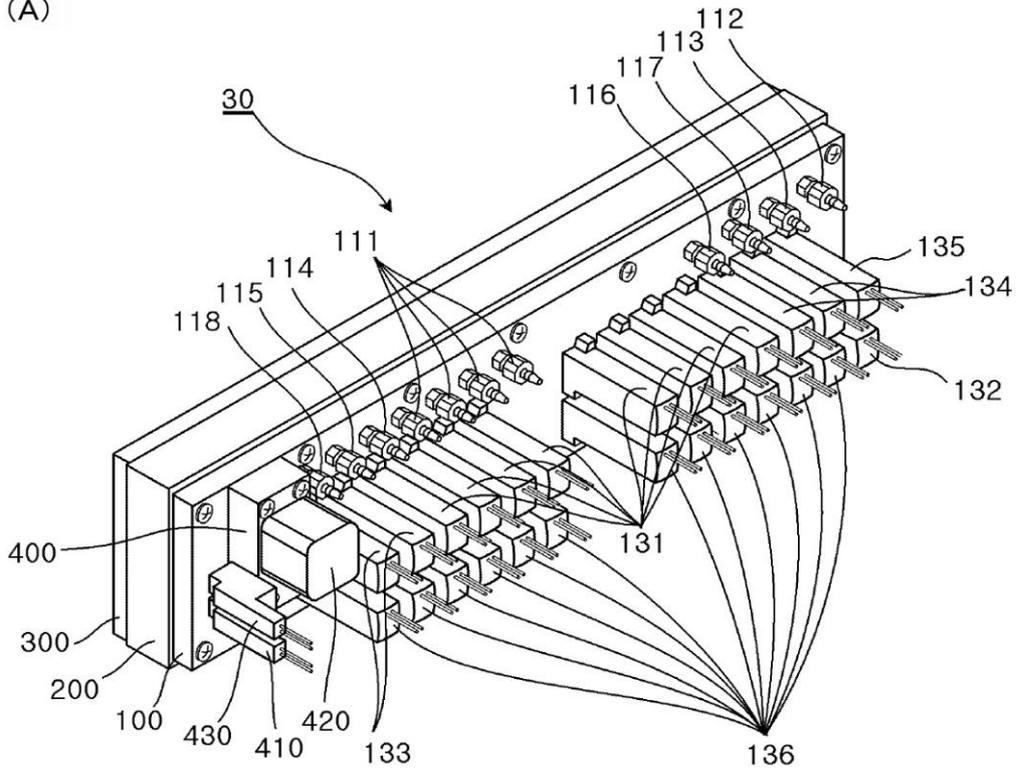
【図3】



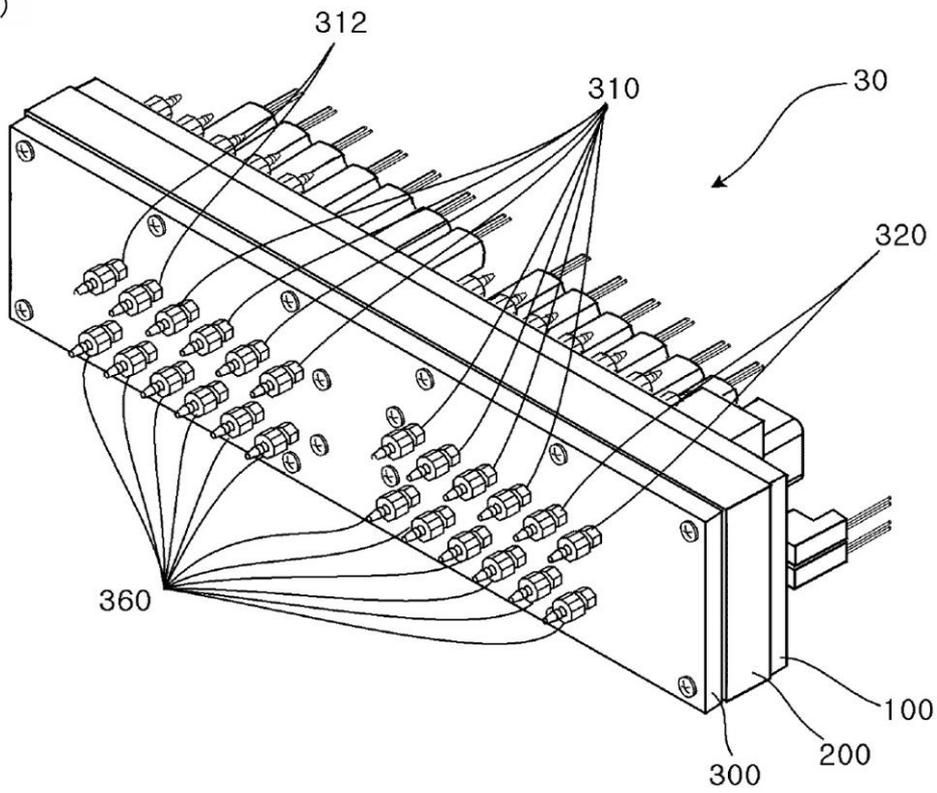
【図4】



【図5】  
(A)

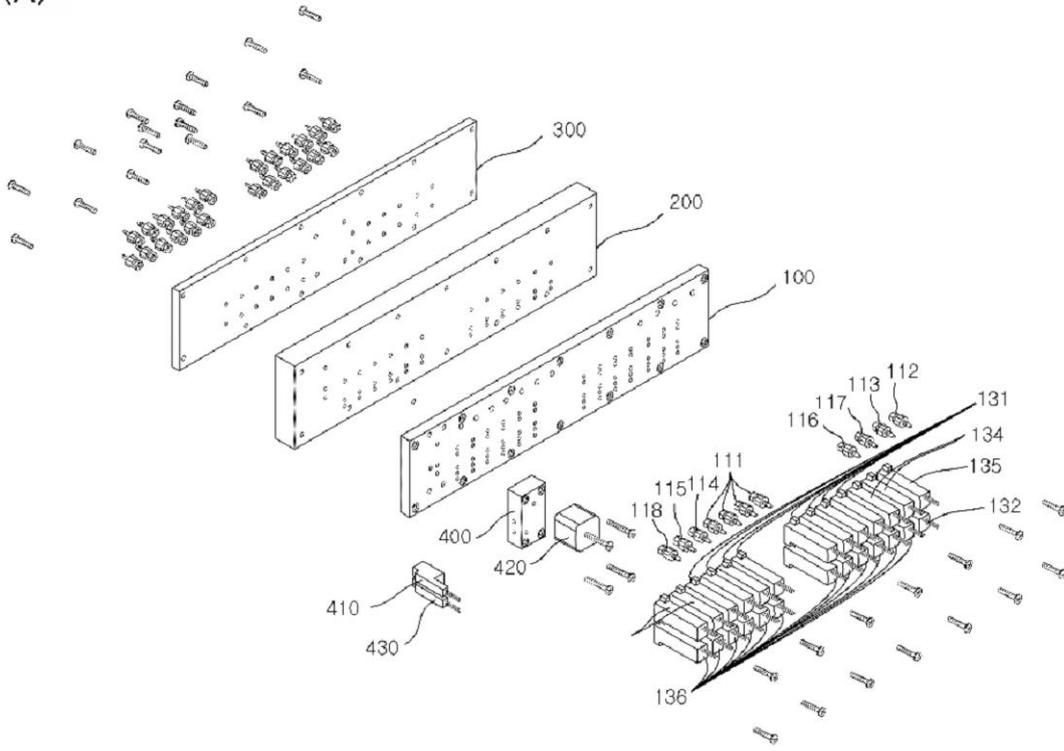


(B)

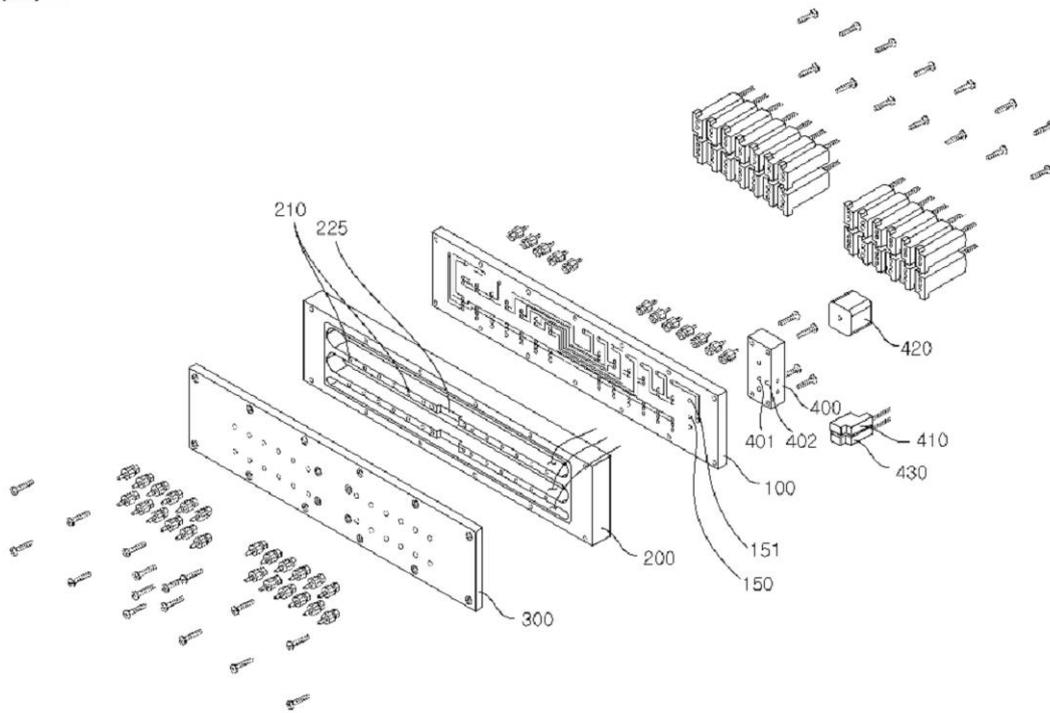


【 6 】

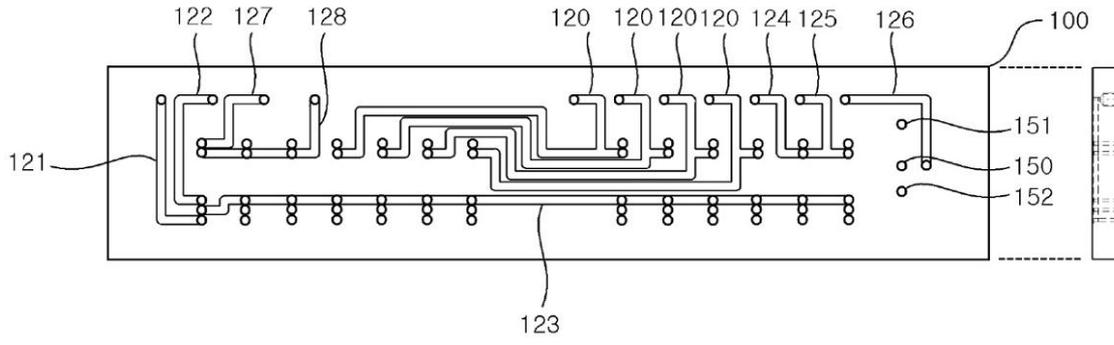
(A)



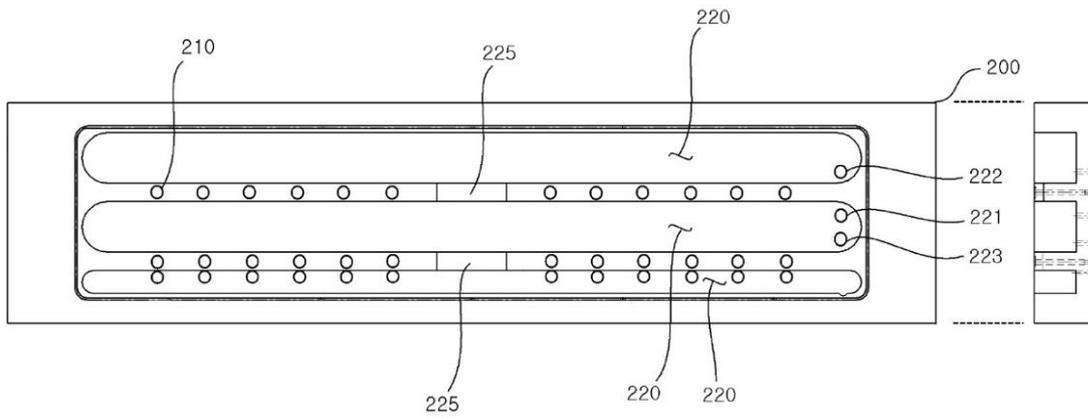
(B)



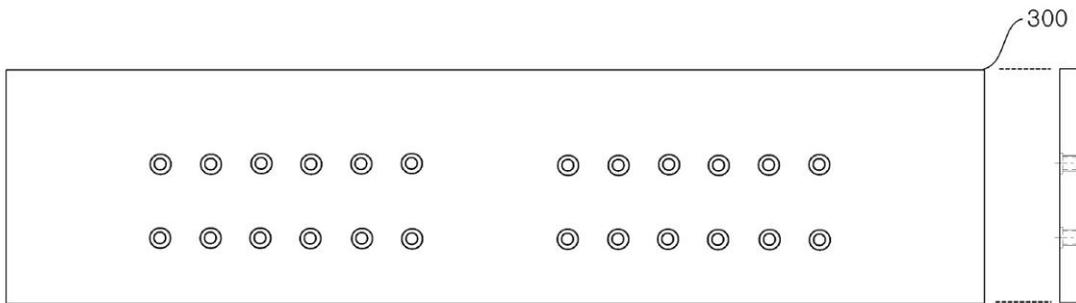
【図7】



【図8】

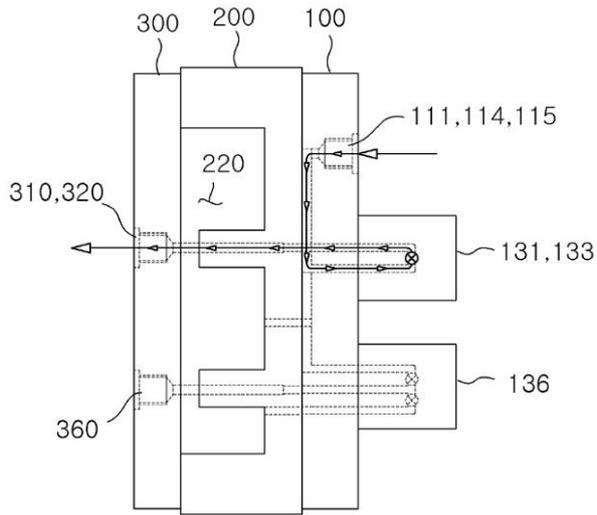


【図9】

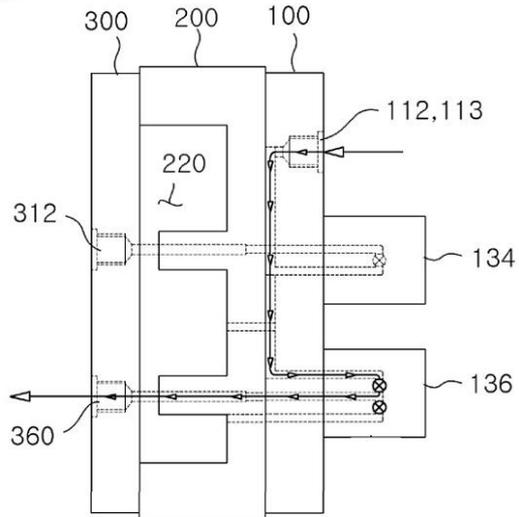


【 10 】

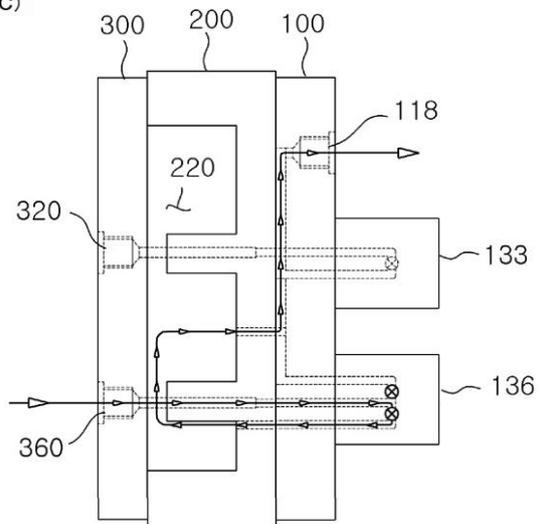
(A)



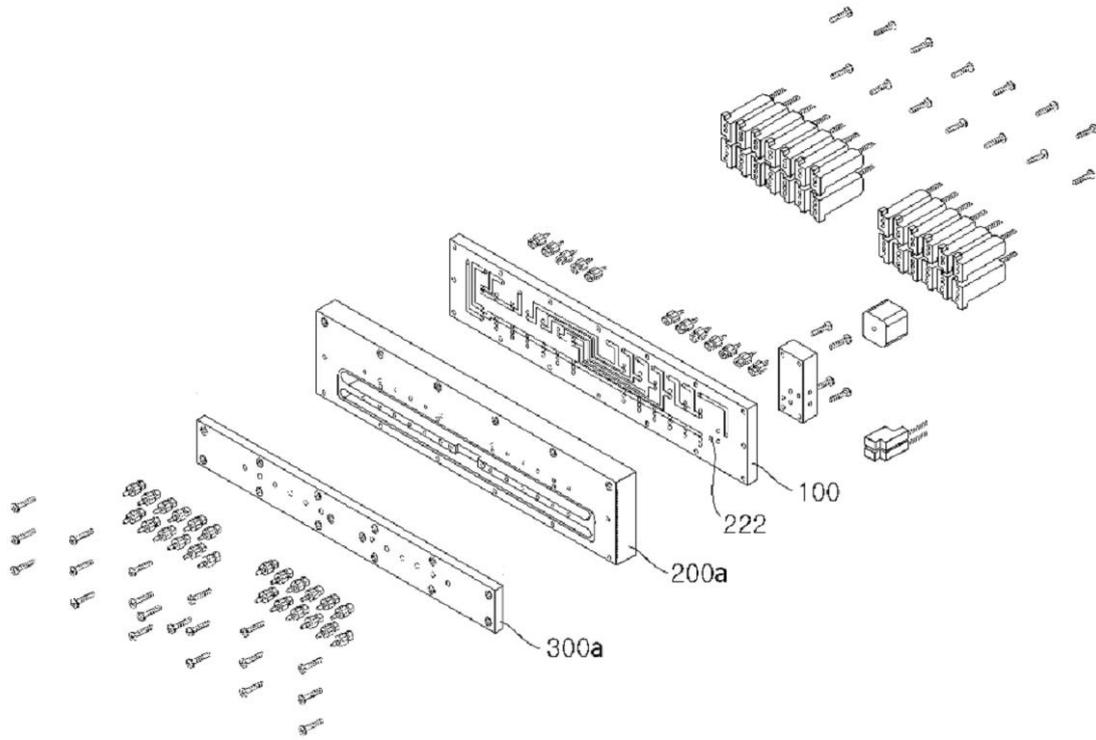
(B)



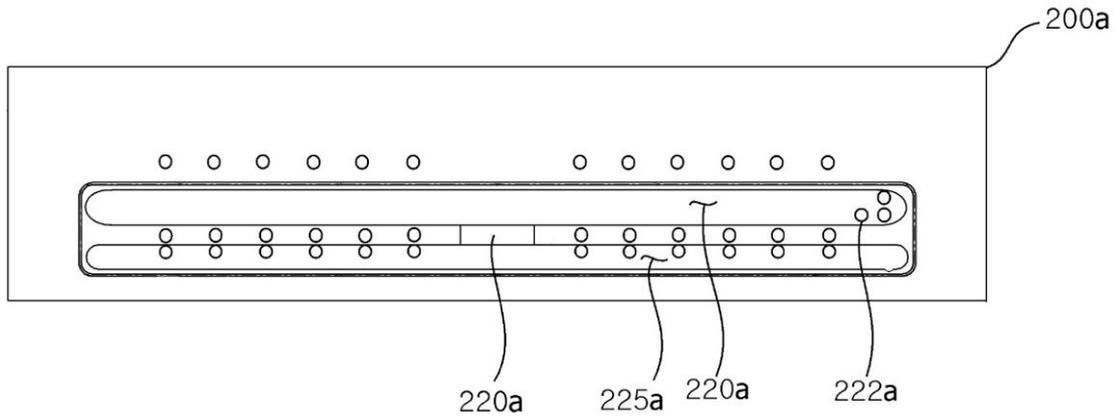
(C)



【図 1 1】

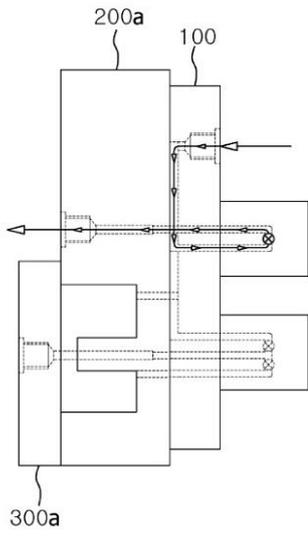


【図 1 2】

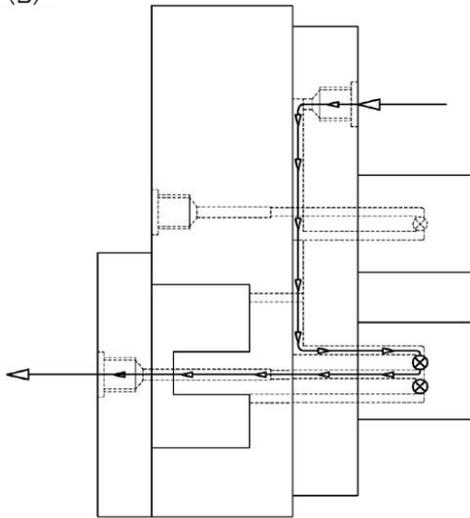


【 図 13 】

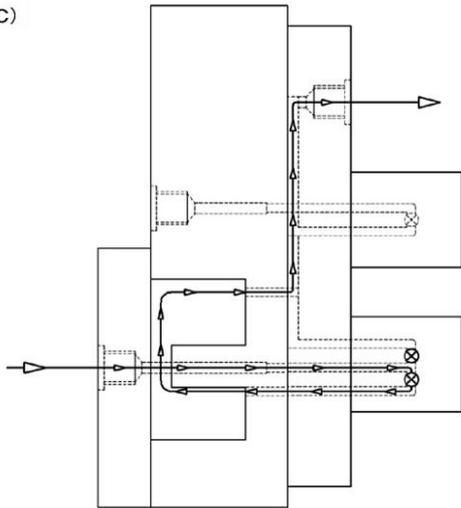
(A)



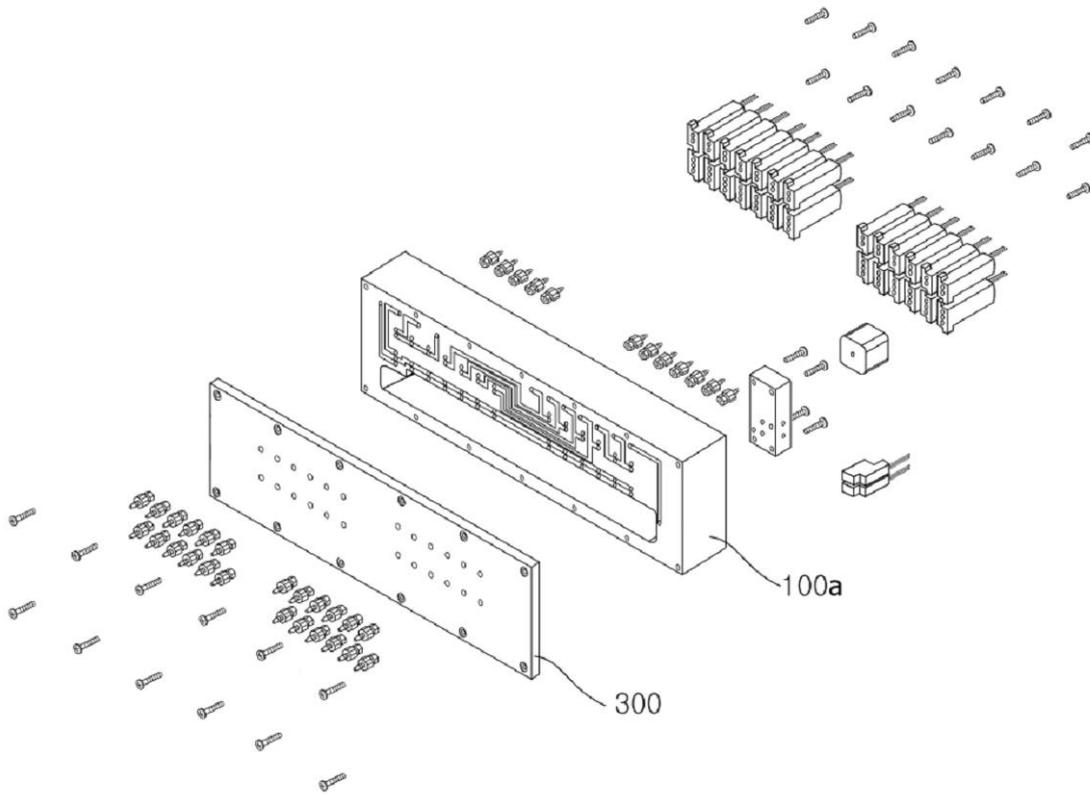
(B)



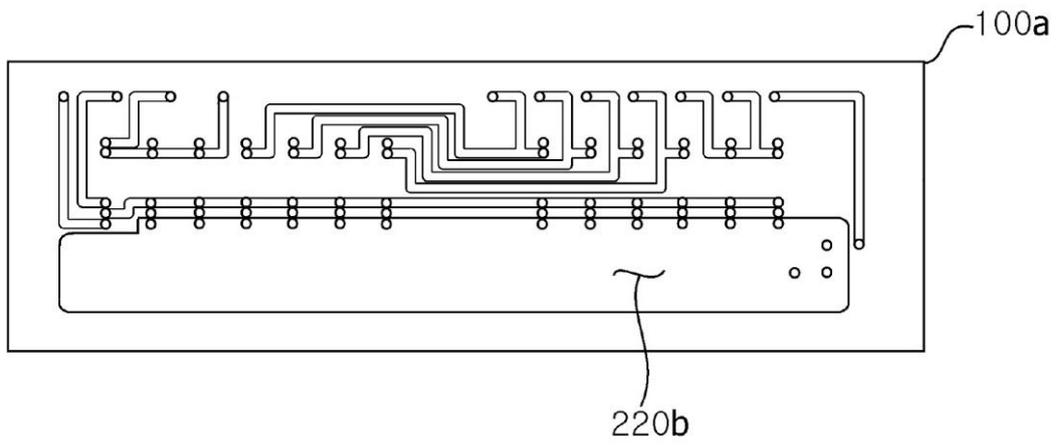
(C)



【 図 14 】

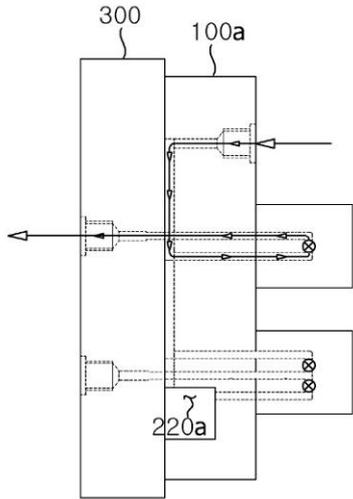


【 図 15 】

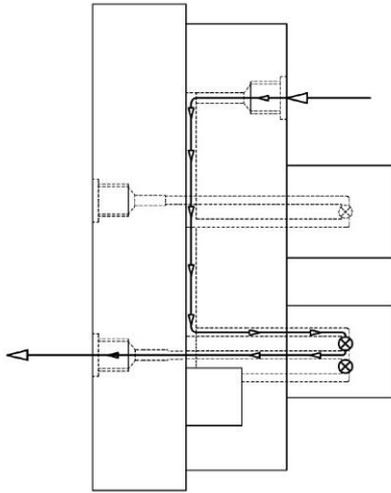


【 図 16 】

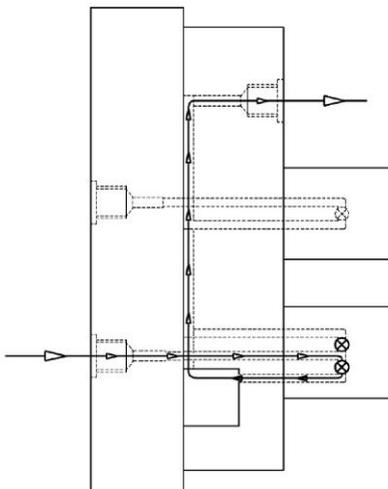
(A)



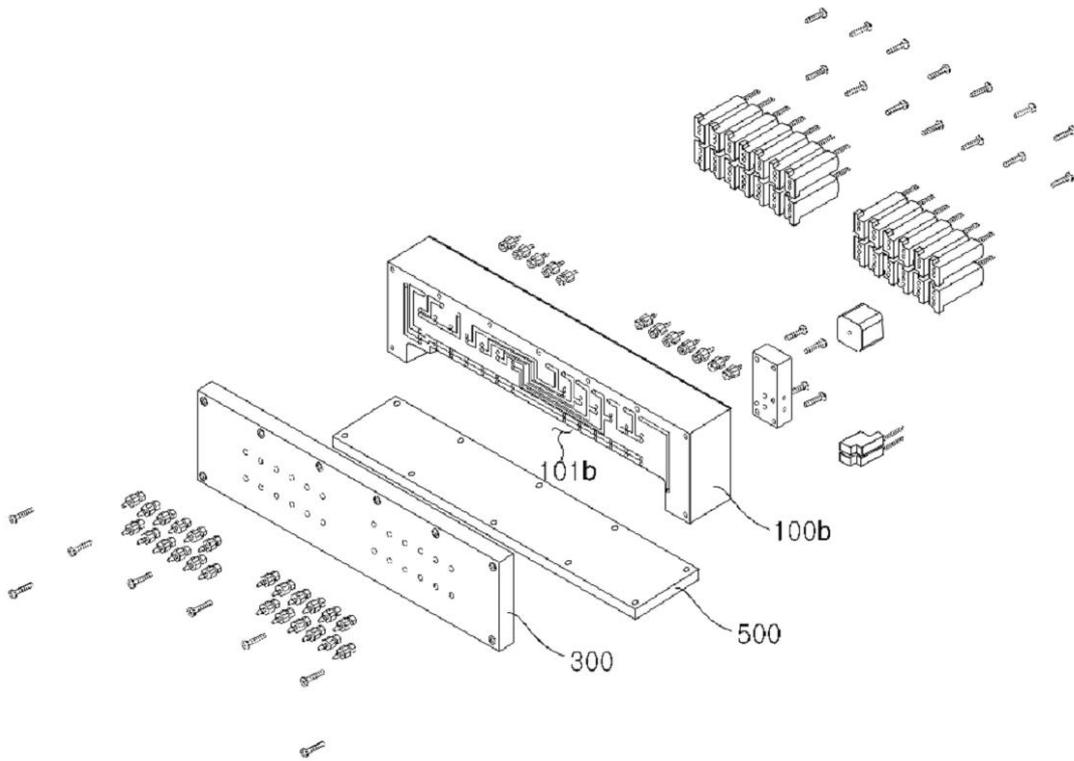
(B)



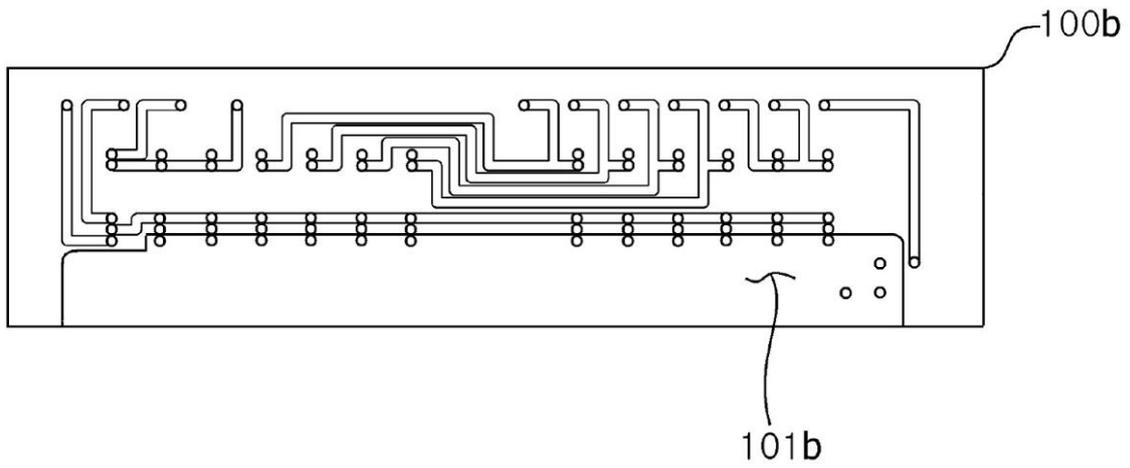
(C)



【 図 17 】

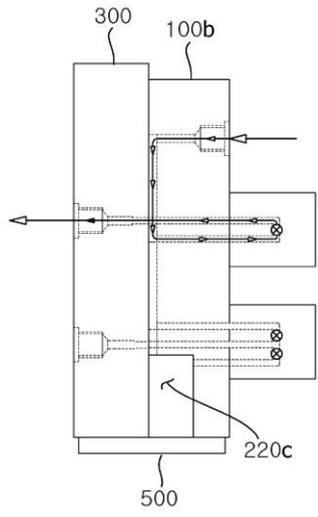


【 図 18 】

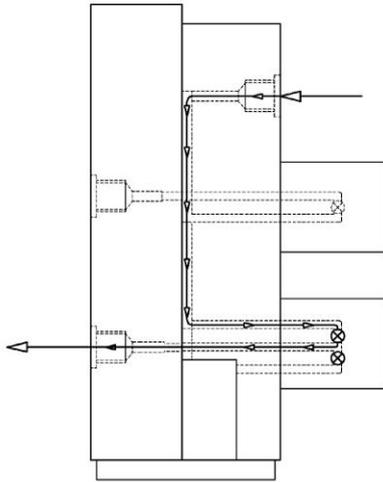


【 図 19 】

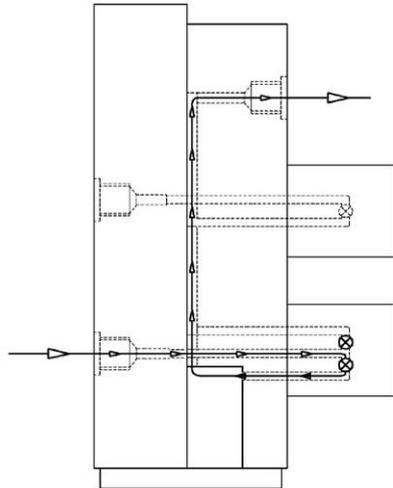
(A)



(B)



(C)



## フロントページの続き

- (72)発明者 ジョン, ヘソン  
大韓民国 426-859 キョンキード, アンサンシ, サンロクグ, イルドン, 569-0201ホ
- (72)発明者 キム, キヨン  
大韓民国 464-801 キョンキード, グァンジュシ, キョンアンドン, 72-61
- (72)発明者 キム, キョンス  
大韓民国 429-874 キョンキード, シフンシ, デヤドン, 541-1, ユホオピステル, 910ホ
- (72)発明者 ジョン, ソンチョル  
大韓民国 153-837 ソウル, GumChong, シフン4ドン, 3-31パンチ, ソンボピルラ, ナドン, 301ホ
- (72)発明者 キム, チュンイル  
大韓民国 443-470 キョンキード, スウォンシ, ヨントング, ヨントンドン, 955-1, ファンゴルマウル, ジュゴン1チャアパート, 128ドン, 602ホ

審査官 藏田 敦之

- (56)参考文献 特開平07-081208(JP, A)  
特開平09-156119(JP, A)  
特開2003-182104(JP, A)  
特開2007-260947(JP, A)  
特開2004-098024(JP, A)  
特開2008-188693(JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
B41J 2/01 - 2/215