

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5977183号
(P5977183)

(45) 発行日 平成28年8月24日 (2016. 8. 24)

(24) 登録日 平成28年7月29日 (2016. 7. 29)

(51) Int. Cl.	F I
B 4 1 J 2/01 (2006.01)	B 4 1 J 2/01 1 2 5
B 4 1 J 29/377 (2006.01)	B 4 1 J 2/01 3 0 3
	B 4 1 J 2/01 3 0 5
	B 4 1 J 29/00 N
	B 4 1 J 29/00 P

請求項の数 5 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2013-18755 (P2013-18755)
 (22) 出願日 平成25年2月1日 (2013. 2. 1)
 (65) 公開番号 特開2014-148121 (P2014-148121A)
 (43) 公開日 平成26年8月21日 (2014. 8. 21)
 審査請求日 平成27年11月13日 (2015. 11. 13)

(73) 特許権者 395003187
 株式会社OKIデータ・インフォテック
 千葉県千葉市美浜区中瀬1丁目8番地
 (74) 代理人 100096426
 弁理士 川合 誠
 (74) 代理人 100116207
 弁理士 青木 俊明
 (72) 発明者 鈴木 研治
 千葉県千葉市美浜区中瀬1丁目8番地 株
 式会社セイコーアイ・インフォテック内
 審査官 牧島 元

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 インクジェットプリンター

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数のノズルを有し、該ノズルから記録媒体にインクを吐出する記録ヘッドと、
 前記記録ヘッドを搭載して前記記録媒体の搬送方向に対して交差する方向に往復移動するキャリッジと、

前記キャリッジの下面側に対向して配置され前記記録媒体を保持するプラテンと、
 前記プラテンに設けられた前記記録媒体を加熱するヒーターと、

前記記録媒体を搬送する搬送手段と、

前記キャリッジを少なくとも格納する筐体と、

を備え、前記記録媒体を間欠搬送しながら前記記録媒体に前記記録ヘッドから前記インクを吐出し、前記記録媒体に画像を記録するインクジェットプリンターにおいて、

前記筐体の背面であって前記キャリッジの背面に対向して配置され、外部の気体を前記筐体の内に吸気する筐体吸気手段と、

前記筐体の背面に配置され、前記筐体内の気体を外に排気する第1の排気手段と、

前記筐体の側面に配置され、前記筐体内の気体を外に排気する第2の排気手段と、

前記キャリッジの背面であって前記筐体吸気手段に対向して配置され、前記キャリッジ内に前記筐体吸気手段によって吸気された前記気体を吸気するキャリッジ吸気手段と、

前記プラテンの前記搬送方向の下流側に配置され、前記記録媒体を案内すると共に加熱するフロントペーパーガイドと、

前記フロントペーパーガイドに離間して配置され、前記記録ヘッドの前記ノズルの配置

10

20

された面より鉛直方向に低く先端部が位置するように前記筐体に接続されたカバーと、
を有し、

前記筐体吸気手段の鉛直方向に沿った方向の高さが前記キャリッジ吸気手段の鉛直方向に沿った高さより高く構成され、

前記筐体吸気手段と前記キャリッジ吸気手段が対向する位置にある場合には、前記筐体吸気手段によって吸気された前記気体が、前記キャリッジ吸気手段によって前記キャリッジの内に吸気されるとともに前記キャリッジ吸気手段に吸気されずに前記筐体の内を流れ、

前記キャリッジ吸気手段によって前記キャリッジ内に吸気された前記気体は前記筐体の内であって前記カバーに向けて排出され、

前記筐体吸気手段によって吸気された前記気体は、前記第 1 の排気手段と、前記第 2 の排気手段と、前記フロントペーパーガイドと前記カバーの間の隙間とから少なくとも前記筐体の外部に排出されることを特徴とするインクジェットプリンター。

【請求項 2】

前記筐体吸気手段の前記筐体の外の前記気体を吸気する単位時間当たりの吸気総量は、前記第 1 の排気手段の単位時間当たりの排気と前記第 2 の排気手段の単位時間当たりの排気とを合算した排気総量より大きく、

前記筐体吸気手段で吸気された前記気体の一部は、前記フロントペーパーガイドと前記カバーの先端の間を通過して排出され、該排出される前記気体の方向が前記フロントペーパーガイドに沿って排出されるように、前記カバーが先端に向かうほど前記フロントペーパーガイドに近くなるように配置されてい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ー。

【請求項 3】

前記プラテンの前記搬送方向の上流側に前記記録媒体を案内すると共に加熱するリアペーパーガイドと、前記リアペーパーガイドに対向する位置に配置された前記筐体の先端を曲げた屈曲部と、をさらに有し、

前記屈曲部は、前記先端に向かうほど前記リアペーパーガイドに近くなるように配置され、前記屈曲部の前記先端は、前記プラテンより鉛直方向に低い位置に配置されていることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載のインクジェットプリンター。

【請求項 4】

前記プラテンの前記第 2 の排気手段側の側方に前記インクジェットヘッドを密閉するキャップを有するメンテナンスユニットを備えることで、前記筐体内の前記プラテンの前記第 1 の排気手段側の側方の空き空間の容積が前記第 2 の排気手段側の側方の空き空間の容積より大きくなることを特徴とする請求項 1 から請求項 3 の何れか 1 項に記載のインクジェットプリンター。

【請求項 5】

前記キャリッジの前記搬送方向の下流側の下端に、前記キャリッジの移動方向に沿って長い長穴状の排出口を有し、前記排出口の排出方向が前記カバーに向かい、前記キャリッジ吸気手段によって吸気した前記キャリッジ内の前記気体を前記カバーに向かって排出することを特徴とする請求項 1 から請求項 4 の何れか 1 項に記載のインクジェットプリンター。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、インクジェットプリンターに関する。

【背景技術】

【0002】

記録紙、樹脂フィルムなどの記録媒体にインクを吐出して画像等を記録するインクジェットプリンターが知られている。インクジェットプリンターでは、様々な種類のインクが使用される。例えば、主溶剤に有機溶剤を用いた溶剤インク、紫外線によって硬化する紫

10

20

30

40

50

外線硬化型インク、熱によって硬化する熱硬化型インクなど、用途に応じていろいろな種類のインクが用いられている。

【0003】

近年、印刷後の印刷面を保護するためのラミネートや、印刷後に所望にサイズに切断するなど次の作業工程に素早く移りたいという要望が強く、そのため、インクを素早く乾燥させることへの要望が高まってきている。これら要望に対して、紫外線硬化型インク、熱硬化型インクなどインクの特性によって解決する方法が考えられている。

【0004】

しかし一方では、有機溶剤を主溶剤として使用している溶剤インクは、塩化ビニルフィルムなどの樹脂フィルムに対して定着性が良く、摩耗に対して強い記録物が得られるなど利点があり、この種のインクの乾燥性を良くすることが望まれている。この種のインクは、記録媒体に対して定着性を良くするために記録媒体を適度に加熱した状態でインクを吐出し、その記録後も溶剤を素早く乾燥させるために適度に加熱することがされている。例えば、プラテン、プラテンの前段のペーパーガイド、プラテン後段のペーパーガイドを夫々加熱し、その熱で記録媒体を加熱している。記録ヘッドも加熱してしまうし、また記録ヘッド自体も発熱する。一方、記録ヘッドやインクは温度が変わると粘度が変わり、吐出性能や画質に影響を及ぼすので適度に冷却する必要がある。

【0005】

例えば、特開2006-264328号公報には、熱によって定着を促進させる熱硬化型インクを用いたインクジェットプリンターが開示されている。この装置は、ヒーターをキャリッジの上方に、キャリッジの走査方向に沿って配置させた構成となっている。そのため、キャリッジがかなり加熱され、それを冷やす必要があり、風の流れを強制的に作り出し、空気で冷却している。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2006-264328号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

特開2006-264328号公報に記載の技術は、効率的にインクを乾燥させるために、インクがインクジェットヘッドから吐出された直後に熱をインク及び記録媒体に加える方式である。この種の方法は溶剤インクにも利用できる。しかしこの場合、ヒーターはインクジェットヘッドの真上に配置されることになる。このような構成では、インクジェットヘッドを有するキャリッジはヒーターの直下で熱せられることになり、インクジェットヘッドの温度を上昇させ、吐出不良を招く。そのため、ヒーターに平行に冷却ファンを配置し、キャリッジに風を当てて冷却する構成が示されている。また更に、キャリッジに風防を設けて風を受けやすくしている。また更に、キャリッジに冷却ファンを両端に設置し、キャリッジの中央側から両端側に向かって風が流れるようにしている。また、キャリッジを冷却水で冷却するシステム、キャリッジ上部に光を反射する耐熱板を配置した構成などの、キャリッジの温度を上げないようにしている。このような場合、冷却水や耐熱板などを用いた場合に余分なスペースが必要となり、またコストがかかってしまう問題がある。

【0008】

また、キャリッジ上方に記録媒体方向に向けてファンが取り付けられている。吸入した空気の排出口は記録媒体の排紙口と共通のため、印刷直前および直後の記録媒体に対して風が送られ、冷却しすぎてしまう恐れもある。記録媒体の温度が下がり、記録媒体に着弾したインクの定着のムラが生じ、また、インクジェットヘッドのノズル面に風が回りこむことで吐出不良を起こすことなどの問題が生じる恐れもある。単に風を起こせば良いわけではない。

10

20

30

40

50

【課題を解決するための手段】

【0009】

本願発明のインクジェットプリンターは、複数のノズルを有し、該ノズルから記録媒体にインクを吐出する記録ヘッドと、前記記録ヘッドを搭載して前記記録媒体の搬送方向に対して交差する方向に往復移動するキャリッジと、前記キャリッジの下面側に対向して配置され前記記録媒体を保持するプラテンと、前記プラテンに設けられた前記記録媒体を加熱するヒーターと、前記記録媒体を搬送する搬送手段と、前記キャリッジを少なくとも格納する筐体と、を備え、前記記録媒体を間欠搬送しながら前記記録媒体に前記記録ヘッドから前記インクを吐出し、前記記録媒体に画像を記録するインクジェットプリンターにおいて、前記筐体の背面であって前記キャリッジの背面に対向して配置され、外部の気体を前記筐体の内に吸気する筐体吸気手段と、前記筐体の背面に配置され、前記筐体内の気体を外に排気する第1の排気手段と、前記筐体の側面に配置され、前記筐体内の気体を外に排気する第2の排気手段と、前記キャリッジの背面であって前記筐体吸気手段に対向して配置され、前記キャリッジ内に前記筐体吸気手段によって吸気された前記気体を吸気するキャリッジ吸気手段と、前記プラテンの前記搬送方向の下流側に配置され、前記記録媒体を案内すると共に加熱するフロントペーパーガイドと、前記フロントペーパーガイドに離間して配置され、前記記録ヘッドの前記ノズルの配置された面より鉛直方向に低く先端部が位置するように前記筐体に接続されたカバーと、を有し、前記筐体吸気手段の鉛直方向に沿った方向の高さが前記キャリッジ吸気手段の鉛直方向に沿った高さより高く構成され、前記筐体吸気手段と前記キャリッジ吸気手段が対向する位置にある場合には、前記筐体吸気手段によって吸気された前記気体が、前記キャリッジ吸気手段によって前記キャリッジの内に吸気されるとともに前記キャリッジ吸気手段に吸気されずに前記筐体内を流れ、前記キャリッジ吸気手段によって前記キャリッジ内に吸気された前記気体は前記筐体内であって前記カバーに向けて排出され、前記筐体吸気手段によって吸気された前記気体は、前記第1の排気手段と、前記第2の排気手段と、前記フロントペーパーガイドと前記カバーの間の隙間とから少なくとも前記筐体の外部に排出されることを特徴とする。

【発明の効果】

【0010】

装置が取り込んだ外気をキャリッジ内に取り込み、キャリッジ内温度の上昇を防ぐと共に、キャリッジ内に取り込まなかった外気は装置全体を冷却する。また、排気ファンによって外部に吐き出すことで、記録メディア上を集中して冷却することなく、着弾直後のインクの温度低下を防ぐとともに、印刷後の記録媒体に対して適度に送風することで乾燥を促進する。さらに、記録ヘッドのノズル面への風の回りこみを少なくでき、インク着弾精度の低下、インクミストの増加、ノズル乾燥などの抑制ができる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】図1は、インクジェットプリンター内の吸気手段と排気手段の配置を説明する図である。

【図2】図2は、インクジェットプリンターの断面図である。

【図3】図3は、インクジェットプリンターの外観図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

図面を用いて、本発明の実施形態を説明する。

図1は、インクジェットプリンター内の吸気手段と排気手段の配置を説明する図である。インクジェットプリンター1の筐体11の背面には気体を吸引する筐体吸気手段である筐体吸入ファン8が多数備わる。筐体吸入ファン8は筐体11の長手方向に沿って配置されている。筐体吸入ファン8は筐体11の内部に外の気体すなわち空気を吸い込む。

【0013】

Yレール4およびプラテン5も筐体11の長手方向に沿って配置されている。プラテン5は平板プラテンであり、貫通孔が多数設けられている。プラテン5の下側には、プラテ

ン5、プラテン5の両端の下方にある立設板9などで区切られた空間があり、その空間内の気体を多数の吸引ファン10で外に排出して負圧を作り、プラテン5上に搬送されてきた記録媒体を吸引して固定する。吸引ファン10による排気は後述のフロントペーパーガイドの下方からされる。また、吸引ファン10も筐体11の長手方向に沿って配置されている。Yレール4に沿って移動するキャリッジ2が備わる。キャリッジ2は後述する記録ヘッドを搭載し、Yレール4に沿って往復移動する。記録ヘッドにはインクを吐出するノズルが多数備わる。

【0014】

プラテン5の記録媒体の搬送方向上流側には、記録媒体を搬送するための搬送ローラー13が多数あり、搬送ローラー13はプラテン5の長手方向に沿って等間隔に配置されている。筐体11の一方の端には記録ヘッドのメンテナンスユニット12が備わる。メンテナンスユニット12は、記録ヘッドのノズル面を払拭するワイパーとノズル面に密着してインクを吸引するキャップなどが備わる。メンテナンスユニット12は記録ヘッドの清掃、記録ヘッドの未使用時にキャップをしてノズル面が乾かないようにする、ノズルが詰まった時に吸引して回復させるなどのメンテナンスを行う。

10

【0015】

このメンテナンスユニット12側の筐体11の側面には、筐体側面排気ファン6が備わり、筐体11内の気体を外部に排気する。また、筐体11のプラテン5を挟んで逆側には、キャリッジ2の往復移動時の折り返しのための空間が備わる。その空間の奥、すなわち筐体11の背面には、筐体背面排気ファン7が備わり、筐体11内の気体を外部に排気する。

20

【0016】

筐体11内の筐体側面排気ファン6側の空間の容積は、メンテナンスユニット12があるため、筐体背面排気ファン7側の空間の容積より小さい。そのため、容積の小さい側を側面に、大きい側を背面に夫々排気のためのファンを設け、気体の流れ具合をなるべく均等化し、キャリッジ2の移動時の移動方向による空気抵抗の差を小さくしている。移動方向による画質への影響を小さくしている。

【0017】

キャリッジ2の上部の両端にはキャリッジ2内に外部の気体を吸入するダクト3が備わる。ダクト3にはファンが備わり、ファンによって吸気する。ダクト3は筐体吸入ファン8が配置されている高さの位置を往復移動するように配置されている。筐体吸入ファン8が吸い込んだ外気をダクト3に吸入できるようにしている。筐体11内で暖まらない内に吸入することで冷たい空気でキャリッジ内を冷却するためである。

30

【0018】

図2は、インクジェットプリンターの断面図である。筐体吸入ファン8の鉛直方向の高さは、キャリッジ吸入ファン17の鉛直方向の高さより高くしてあり、約2倍の高さとしてある。筐体吸入ファン8は大型のファンを用いて外気をたくさん吸引している。筐体11内に吸われた気体はキャリッジ吸入ファン17によってキャリッジ2の内部に吸われるものと、キャリッジ2の外側を通るものがある。キャリッジ吸入ファン17はダクト3の先端に、筐体吸入ファン8に対向するように配置されている。このようにすることで、フレッシュな外気をダクト3内に案内し、キャリッジ2内を冷却できる。

40

【0019】

キャリッジ2内には、記録ヘッド18が搭載されている。記録ヘッド18は紙面奥行き方向に複数配置されている。

キャリッジ2内に吸われた空気は、筐体11の正面に配置されているカバー22方向に向かうように、キャリッジ2の正面の下部に、排出口19が備わっている。排出口19は、キャリッジ2の移動方向に沿って、録ヘッド18の配置位置に対応する幅で設けられている。排出口19は、長穴状である。最大キャリッジ2の幅方向の内寸の幅の長穴となる。

【0020】

50

記録ヘッド 18 の上部には、フラットケーブル 23 とインクチューブ 24 が接続されている。フラットケーブル 23 とインクチューブ 24 は、2 つのダクト 3 間を通り、キャリッジ吸入ファン 17 付近で上側に向けられ、チューブ格納部 16 に入る。チューブ格納部 16 は、筐体 11 内の別の場所に配置されている制御回路基板、インクタンクから、往復移動するキャリッジ 2 に搭載されている記録ヘッド 18 に対して、フラットケーブル 23 とインクチューブ 24 を接続するため、U の字型に湾曲させて収められている。またフラットケーブル 23 とインクチューブ 24 によって、ダクト 3 からの気流が上下に分けられ、キャリッジ 2 内を冷却している。キャリッジ 2 内の気流を分けることで、上下で還流することが少なくなるので、内部で滞留する気体を少なくでき、好適に冷却できる。

【 0021 】

チューブ格納部 16 をキャリッジ吸入ファン 17 および筐体吸入ファン 8 より上側に配置することで、筐体吸入ファン 8 によって吸われ、作られる気流がフラットケーブル 23 とインクチューブ 24 によって乱されず、安定した気流をつくれる。フラットケーブル 23 とインクチューブ 24 はキャリッジ 2 の移動に伴って動くので気流を乱す要因となっていた。

【 0022 】

キャリッジ 2 の背面側には、ローラー 20 が備わり、Y レール 4 に接続されている。プラテン 5 の記録媒体の搬送方向下流側にはフロントペーパーガイド 14 が備わり、上流側にはリアペーパーガイド 15 が備わる。搬送ローラー 13 はリアペーパーガイド 15 とプラテン 5 の間に配置されている。記録媒体はリアペーパーガイド 15 で加熱され、搬送ローラー 13 によって挟持されながら搬送され、プラテン 5 に送られ、更にフロントペーパーガイド 14 に沿って排出される。プラテン 5 とフロントペーパーガイド 14 にもヒーターが備わり加熱し、記録媒体に付着したインクの乾燥を即す。

【 0023 】

リアペーパーガイド 15 は、その上部にある筐体 11 の端部を曲げた部分である屈曲部 21 と対向している。屈曲部 21 は筐体 11 の内側方向に曲げられ、さらに、先端に行くほどリアペーパーガイド 15 に近づく。また、屈曲部 21 の先端部は、鉛直方向において、プラテン 5 の表面の平坦部より低く配置してある。このようにすることで、筐体吸入ファン 8 で吸った気体を少しでも記録媒体の搬送方向の下流方向、すなわちキャリッジ 2 あるいはカバー 22 の方向に流れ易くしている。言い換えれば、吸い込んだ気体がここから出にくくなる。

【 0024 】

フロントペーパーガイド 14 は、その上部にあるカバー 22 の先端と対向している。カバー 22 は筐体 11 に回転可能に接続されている。また、先端に向かうほどフロントペーパーガイド 14 に近づく。フロントペーパーガイド 14 は、記録媒体の搬送方向の下流方向に行くほど下に下がるように湾曲して構成している。このようにすることで、カバー 22 とフロントペーパーガイド 14 によって、筐体 11 内の気体がフロントペーパーガイド 14 の表面に沿って流れやすくしている。フロントペーパーガイド 14 は内部にヒーターがあり、それによって加熱することで、記録媒体に付着したインクの乾燥を即す。その場合に記録媒体の表面付近に蒸発した溶剤が滞留するとインクの乾燥を阻害する。そのため、風を送り滞留を防止する。フロントペーパーガイド 14 に沿って矢印 25 で示された方向に気流を作るようにフロントペーパーガイド 14 に対してカバー 22 の先端に行くほど漸次近づけ、更にフロントペーパーガイド 14 は下方に向かい湾曲して配置してある。

【 0025 】

また、排出口 19 から排出された気体はカバー 22 に向けられ、カバー 22 に当たった気体は、カバー 22 に沿って下方向に気流を生じ、さらに、フロントペーパーガイド 14 に沿って流れる。排出口 19 から排気された気体は、キャリッジ 2 の外を流れる気体と混ざり合いながら外に排出されることになる。キャリッジ吸入ファン 17 で吸引された気体は、排出口 19 から排出されるときに、キャリッジ 2 の外を流れる気体より早く流れていることが好ましい。この排出口 19 からの気流に連動し、周囲の気体の流れも速くなり、

10

20

30

40

50

スムーズにフロントペーパーガイド14とカバー22の間から外に排出できる。筐体内に滞留するインクから蒸発して気体となった溶剤の排出を進めることができるので、インクの乾燥を早められる。また、フロントペーパーガイド14の表面付近の滞留するインクから蒸発して気体となった溶剤の排除もできる。

【0026】

筐体11の中に吸われた気体は、筐体側面排気ファン6、筐体背面排気ファン7、リアペーパーガイド15と屈曲部21の間、プラテン5からの吸引、およびフロントペーパーガイド14とカバー22の間から主に排出される。特定の方向だけでなく、装置のいたる方向から排出することで、特定の場所だけ冷却するのではなく、特定の場所だけ強い風をふかせるのではなく、各方向から外に流れる気流を作っている。

10

【0027】

図3は、インクジェットプリンターの外観図である。インクジェットプリンター1は、筐体11を脚26で支えている。脚26は筐体11の下面の両端方に固定される。フロントペーパーガイド20をできるだけ高い位置にし、矢印25で示される気流の流れの床による影響を低減している。

【産業上の利用可能性】

【0028】

本発明はインクジェットプリンターに利用できる。特に大型のインクジェットプリンターに利用できる。

【符号の説明】

20

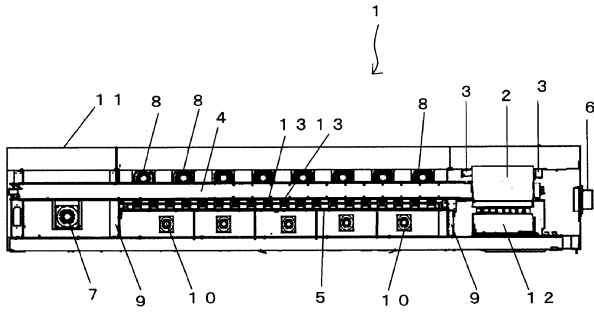
【0029】

- 1 インクジェットプリンター
- 2 キャリッジ
- 3 ダクト
- 4 Yレール
- 5 プラテン
- 6 筐体側面排気ファン
- 7 筐体背面排気ファン
- 8 筐体吸入ファン
- 9 立設板
- 10 吸引ファン
- 11 筐体
- 12 メンテナンスユニット
- 13 搬送ローラー
- 14 フロントペーパーガイド
- 15 リアペーパーガイド
- 16 チューブ格納部
- 17 キャリッジ吸入ファン
- 18 記録ヘッド
- 19 排出口
- 20 ローラー
- 21 屈曲部
- 22 カバー
- 23 フラットケーブル
- 24 インクチューブ

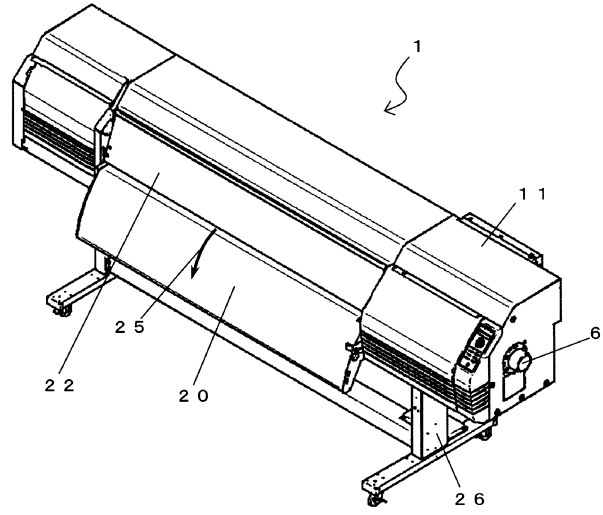
30

40

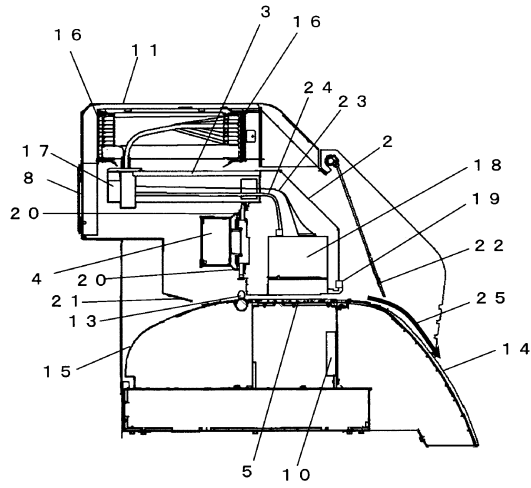
【図1】



【図3】



【図2】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2012-179802(JP,A)
特開2000-280546(JP,A)
特開2006-175645(JP,A)
特開平6-270412(JP,A)
特開2006-192704(JP,A)
特開2006-264328(JP,A)
特開2009-45861(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B41J 2/01 - 2/215
B41J 29/377