

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2012-118094

(P2012-118094A)

(43) 公開日 平成24年6月21日(2012.6.21)

| | | |
|-----------------------------|----------------|-------------|
| (51) Int.Cl. | F 1 | テーマコード (参考) |
| G03G 21/00 (2006.01) | G03G 21/00 538 | 2H270 |
| G03G 15/01 (2006.01) | G03G 15/01 Z | 2H300 |

審査請求 未請求 請求項の数 15 O L (全 32 頁)

(21) 出願番号 特願2010-264787 (P2010-264787)
 (22) 出願日 平成22年11月29日 (2010.11.29)

(71) 出願人 000005267
 ブラザー工業株式会社
 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号
 (72) 発明者 内田 教夫
 名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザ
 ー工業株式会社内
 Fターム(参考) 2H270 SA01 SB12 SB13 SB15 SB16
 SB17 SC02
 2H300 EA05 EA19 EB04 EB07 EB12
 ED11 EF02 EF06 EF08 EG03
 EH17 EJ09 EJ21 EJ27 EJ47
 EK03 EK07 GG02 GG37 GG43
 GG44

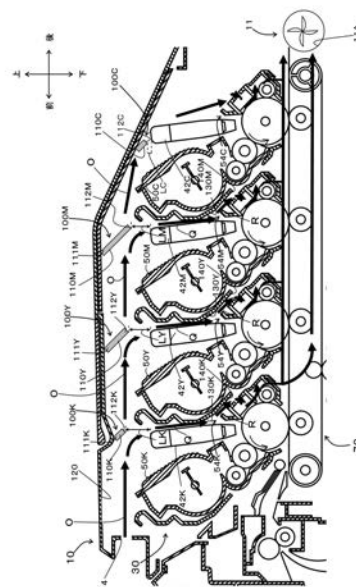
(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】本発明は、タンデム型のプリンタにおいて、それぞれの帯電器に均等に空気を通過させ、帯電ワイヤに異物が付着することを低減する画像形成装置を提供することを目的とする。

【解決手段】板状部材100は、第一通気路120上に、各サブ画像形成部35に対応して設けられている。板状部材100の第二縁部112は、後側に配置される板状部材100のものほど画像形成部30側に位置している。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

筐体と、
前記筐体内に設けられる画像形成部と、を備える画像形成装置であって、
前記画像形成部は、第一方向に沿って隣り合うように配置される複数のサブ画像形成部を有し、

前記サブ画像形成部は、
回転する感光体と、
前記感光体を帯電する帯電ワイヤを有する帯電器と、
前記感光体と前記帯電器とを支持し、前記帯電ワイヤを挟んで前記感光体とは反対側に開口部が形成されるユニットフレームと、を有し、

前記筐体は、
前記画像形成部と間隔を置いて前記第一方向に延びるように配置され、前記複数のサブ画像形成部と対向する対向壁と、

前記画像形成部に対して前記第一方向における一方側に設けられ、前記画像形成部に空気を給気する給気口と、

前記画像形成部に対して前記第一方向における反対側に設けられ、前記画像形成部に流入された空気を外部に排気する排気口と、を有し、

前記開口部は、隣り合う他の前記サブ画像形成部の前記ユニットフレームと対向して配置され、

前記対向壁は、前記複数のサブ画像形成部と対向することで、前記給気口から給気した空気を排気口から排気するための第一通気路を形成し、

前記ユニットフレームは、隣り合う他の前記サブ画像形成部の前記ユニットフレームと対向することで、前記第一通気路と連続する第二通気路を形成し、

前記第一通気路には、各前記サブ画像形成部に対応して設けられ、前記給気口から給気した空気を前記第二通気路に向けて導く複数の気流制御部が設けられ、

複数の前記気流制御部は、前記第一方向において前記排気口側に配置されるものほど、前記第二流路に向けて多くの空気を導くように配置されていることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

前記ユニットフレームは、
前記第一方向において、前記感光体を一方向側から覆う第一壁と、
前記第一方向において、前記感光体を他方側から覆う第二壁とを有し、
前記第二壁に、前記帯電器および前記開口部が形成されており、
前記第二壁は、隣り合う他の前記サブ画像形成部を形成する前記第一壁と対向することにより、前記第二通気路の一部を構成する第三通気路を形成することを特徴とする請求項 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 3】

前記気流制御部は、前記感光体の回転軸線方向に沿い前記対向壁と向かい合う第一縁部と、前記回転軸線方向に沿い前記第一縁部を挟んで前記対向壁とは反対側に設けられる第二縁部とを有し、前記回転軸線方向に沿って延びる板状部材であることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 4】

前記第一縁部は、前記第二縁部より前記給気口側に位置することを特徴とする請求項 3 に記載の画像形成装置。

【請求項 5】

前記第二縁部は、前記第一方向において、前記排気口側に配置される前記気流制御部ほど、前記サブ画像形成部側に位置していることを特徴とする請求項 3 または請求項 4 に記載の画像形成装置。

【請求項 6】

前記第一方向において、前記排気口側に配置される前記気流制御部ほど、前記サブ画像形成部側に位置していることを特徴とする請求項 3 または請求項 4 に記載の画像形成装置。

10

20

30

40

50

前記第一縁部は、前記第一方向において前記排気口側に配置される前記気流制御部ほど、前記対向壁側に位置していることを特徴とする請求項 3 から請求項 5 のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項 7】

前記第二縁部は、前記対向壁と当接していることを特徴とする請求項 3 から請求項 6 のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項 8】

前記サブ画像形成部は、前記感光体に静電潜像を形成するための露光部材を有し、

前記画像形成部は、前記露光部材と前記ユニットフレームとが前記第一方向において交互に隣り合って配置されるように前記サブ画像形成部を備え、

前記露光部材は、前記帯電器に対して前記感光体の回転方向下流側に隣り合って配置され前記感光体の回転軸線方向に沿って設けられるアレイ状に並んだ発光素子からなる露光源と、前記露光源を挟んで前記感光体とは反対側に配置され、前記露光源を前記回転軸線方向に沿って保持する保持体と、を有し、

前記第二通路は、前記保持体と隣り合う他の前記サブ画像形成部を構成する前記ユニットフレームとが互いに対向して配置されることによって、前記保持体と隣り合う他の前記サブ画像形成部を構成する前記ユニットフレームとの間に形成されることを特徴とする請求項 1 から請求項 7 のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項 9】

前記第二縁部は、前記第一方向において、前記保持体と隣り合う他の前記サブ画像形成部を形成する前記ユニットフレームとの間に配置されることを特徴とする請求項 8 に記載の画像形成装置。

【請求項 10】

前記対向壁は、前記サブ画像形成部に向けて突出する前記気流制御部としての突出部を有し、

前記突出部の突出量は、前記第一方向において、前記排気口側に配置される前記突出部ほど多くなるように形成されたことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 11】

前記サブ画像形成部は、前記感光体に静電潜像を形成するための露光部材を有し、

前記画像形成部は、前記露光部材と前記ユニットフレームとが前記第一方向において交互に配置されるように前記サブ画像形成部を備え、

前記露光部材は、前記帯電器に対して前記感光体の回転方向下流側に隣り合って配置され前記感光体の回転軸線方向に沿って設けられるアレイ状に並んだ発光素子からなる露光源と、前記露光源を挟んで前記感光体とは反対側に配置され、前記露光源を前記回転軸線方向に沿って保持する保持体と、を有し、

前記保持体は、前記対向壁と当接することで、前記第一流路を前記第一方向において横断するように配置される横断部を有し、

前記横断部は、前記第一方向に貫通する前記気流制御部としての貫通孔を有し、

前記貫通孔は、前記第一方向において、前記給気口から離れた位置に配置されるものほど小さくなるように形成されることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 12】

前記複数のサブ画像形成部は、水平方向に沿って配置されていることを特徴とする請求項 1 から請求項 11 のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項 13】

前記給気口は、前記画像形成部を基準として、前記排気口に対して対角位置となるように設けられることを特徴とする請求項 1 から請求項 12 のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項 14】

10

20

30

40

50

前記第一方向において、前記画像形成部と排気口との間には、前記第二通路に沿って延びる区切板が配置されることを特徴とする請求項 1 から請求項 13 のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項 15】

前記対向壁は、前記筐体に対して開閉可能な開閉カバーであり、

前記感光体と、前記帯電器と、前記ユニットフレームとを有するカートリッジを備え、前記カートリッジは、前記開閉カバーが開かれた状態において、前記筐体に対して着脱可能であることを特徴とする請求項 1 から請求項 14 のいずれかに記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0002】

電子写真方式の画像形成装置として、タンデム式のカラープリンタが知られている。例えば特許文献 1 に記載のものは、本体ケーシング内に、感光ドラム・現像装置・コロナ放電方式の帯電器等を有するプロセスカートリッジが、各色に対応して複数設けられている。複数のプロセスカートリッジは、お互いに間隔を隔てて一方向に沿って配置されている。

【0003】

20

このような画像形成装置によると、帯電器が有する帯電ワイヤに電圧をかけると帯電ワイヤからの放電によってその周囲にイオンが発生する。このイオンが、イオン風となって感光ドラムに向かって移動して、感光ドラムに当たることで、感光ドラムが帯電される。

【0004】

ところで、この種の帯電器では、帯電器内に長時間空気が滞留し続けると、トナー表面処理剤のシリカ等が帯電器内に留まってしまう。すると、帯電器は、そのシリカ等が帯電ワイヤに付着することによって、放電にムラが出来る等、帯電性能が落ちてしまう。また、放電時に発生したオゾン等が帯電器内にいつまでも留まっていると、感光ドラムの劣化が生じてしまう。

【0005】

30

そのため、帯電器周辺では、空気の流れが必要である。そこで、特許文献 1 に記載の画像形成装置では、本体ケーシング内に換気ファン（排気ファン）が設けられ、その換気ファンによって各プロセスカートリッジ間を通過する空気が、露光開口部側（前方上側）から帯電開口部側（後方下側）に向かうように流れることで、帯電器内に新鮮な空気を導いている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献 1】特開 2010 - 128053

【発明の概要】

40

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

一方、通常、換気ファンは、熱が溜まりやすい定着器付近に配置される。このような構成において、特許文献 1 のようなカラープリンタでは、各プロセスカートリッジ間を通り各プロセスカートリッジの帯電器を通過した空気は、プロセスカートリッジ外に排気され、他のプロセスカートリッジの側方や搬送ベルトの側方を通り、換気ファンから排気される。

【0008】

しかし、定着器付近に換気ファンを配置すると、複数のプロセスカートリッジの配列方向において、帯電器と換気ファンとの間には、プリンタを構成する他の部材が配置される

50

。他の部材の数は、換気ファンと離れた帯電器と換気ファンとの間ほど多くなっている。例えば、複数のプロセスカートリッジのうち、定着器に最も近いプロセスカートリッジでの帯電器と換気ファンとの間に比べ、定着器から最も遠いプロセスカートリッジでの帯電器と換気ファンとの間のほうが、プリンタを構成する他の部材が多く配置される。そして、これらのプリンタを構成する部材は、空気の流れに対する障害物となり、空気の流れを阻害する要因となる。即ち、空気は、換気ファンと離れた位置にある帯電器ほど、換気ファンによって装置外に排気されるまでに、多くの部材間を通過することになる。

【0009】

したがって、空気は、帯電器を通過した後の経路において、空気のより流れやすい、即ち空気に対して障害が少ない経路を流れる。つまり、空気は、帯電器通過後の障害が少ない換気ファンの近くに配置される帯電器に流れ込み易く、帯電器通過後の障害が多い換気ファンと離れて配置される帯電器に流れ込み難くなる。そのため、各プロセスカートリッジ間で帯電ワイヤの汚染やオゾンの排出が不均一になり、画像形成に悪影響を与えることがあった。

10

【0010】

そこで、本発明は、タンデム型のプリンタにおいて、それぞれの帯電器に均等に空気を通過させ、帯電ワイヤに異物が付着することを低減する画像形成装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0011】

請求項1に記載の画像形成装置は、筐体と、前記筐体内に設けられる画像形成部と、を備える画像形成装置であって、前記画像形成部は、第一方向に沿って隣り合うように配置される複数のサブ画像形成部を有し、前記サブ画像形成部は、回転する感光体と、前記感光体を帯電する帯電ワイヤとを有する帯電器と、前記感光体と前記帯電器を支持し、前記帯電ワイヤを挟んで前記感光体とは反対側に開口部が形成されるユニットフレームと、を有し、前記筐体は、前記画像形成部と間隔を置いて前記第一方向に延びるように配置され、前記複数のサブ画像形成部と対向する対向壁と、前記画像形成部に対して前記第一方向における一方側に設けられ、前記画像形成部に空気を給気する給気口と、前記画像形成部に対して前記第一方向における反対側に設けられ、前記画像形成部に流入された空気を外部に排気する排気口と、を有し、前記開口部は、隣り合う他の前記サブ画像形成部の前記ユニットフレームと対向して配置され、前記対向壁は、前記複数のサブ画像形成部と対向することで、前記給気口から給気した空気を排気口から排気するための第一通気路を形成し、前記ユニットフレームは、隣り合う前記サブ画像形成部の前記ユニットフレームと対向することで、前記第一通気路と連続する第二通気路を形成し、前記第一通気路には、各前記サブ画像形成部に対応して設けられ、前記給気口から給気した空気を前記第二通気路に向けて導く複数の気流制御部が設けられ、複数の前記気流制御部は、前記第一方向において前記排気口側に配置されるものほど、前記第二流路に向けて多くの空気を導くように配置されていることを特徴とする。

20

30

【0012】

請求項2に記載の画像形成装置は、請求項1に記載の画像形成装置において、前記ユニットフレームは、前記第一方向において、前記感光体を一方向側から覆う第一壁と、前記第一方向において、前記感光体を他方側から覆う第二壁とを有し、前記第二壁に、前記帯電器および前記開口部が形成されており、前記第二壁は、隣り合う他の前記サブ画像形成部を形成する前記第一壁と対向することにより、前記第二通気路の一部を構成する第三通気路を形成することを特徴とする。

40

【0013】

請求項3に記載の画像形成装置は、請求項1または請求項2に記載の画像形成装置において、前記気流制御部は、前記感光体の回転軸線方向に沿い前記対向壁と向かい合う第一縁部と、前記回転軸線方向に沿い前記第一縁部を挟んで前記対向壁とは反対側に設けられる第二縁部とを有し、前記回転軸線方向に沿って延びる板状部材であることを特徴とする

50

。

【0014】

請求項4に記載の画像形成装置は、請求項3に記載の画像形成装置において、前記第一縁部は、前記第二縁部より前記給気口側に位置することを特徴とする。

【0015】

請求項5に記載の画像形成装置は、請求項3または請求項4に記載の画像形成装置において、前記第二縁部は、前記第一方向において、前記排気口側に配置される前記気流制御部ほど、前記サブ画像形成部側に位置していることを特徴とする。

【0016】

請求項6に記載の画像形成装置は、請求項3から請求項5のいずれかに記載の画像形成装置において、前記第一縁部は、前記第一方向において前記排気口側に配置される前記気流制御部ほど、前記対向壁側に位置していることを特徴とする。

10

【0017】

請求項7に記載の画像形成装置は、請求項3から請求項6のいずれかに記載の画像形成装置において、前記第二縁部は、前記対向壁と当接していることを特徴とする。

【0018】

請求項8に記載の画像形成装置は、請求項1から請求項7のいずれかに記載の画像形成装置において、前記サブ画像形成部は、前記感光体に静電潜像を形成するための露光部材を有し、前記画像形成部は、前記露光部材と前記ユニットフレームとが前記第一方向において交互に隣り合って配置されるように前記サブ画像形成部を備え、前記露光部材は、前記帯電器に対して前記感光体の回転方向下流側に隣り合って配置され前記感光体の回転軸線方向に沿って設けられるアレイ状に並んだ発光素子からなる露光源と、前記露光源を挟んで前記感光体とは反対側に配置され、前記露光源を前記回転軸線方向に沿って保持する保持体と、を有し、前記第二通路は、前記保持体と隣り合う他の前記サブ画像形成部を構成する前記ユニットフレームとがお互いに対向して配置されることによって、前記保持体と隣り合う他の前記サブ画像形成部を構成する前記ユニットフレームとの間に形成されることを特徴とする。

20

【0019】

請求項9に記載の画像形成装置は、請求項8に記載の画像形成装置において、前記第二縁部は、前記第一方向において、前記保持体と隣り合う他の前記サブ画像形成部を形成する前記ユニットフレームとの間に配置されることを特徴とする。

30

【0020】

請求項10に記載の画像形成装置は、請求項1または請求項2に記載の画像形成装置において、前記対向壁は、前記サブ画像形成部に向けて突出する前記気流制御部としての突出部を有し、前記突出部の突出量は、前記第一方向において、前記排気口側に配置される前記突出部ほど多くなるように形成されたことを特徴とする。

【0021】

請求項11に記載の画像形成装置は、請求項1または請求項2に記載の画像形成装置において、前記サブ画像形成部は、前記感光体に静電潜像を形成するための露光部材を有し、前記画像形成部は、前記露光部材と前記ユニットフレームとが前記第一方向において交互に配置されるように前記サブ画像形成部を備え、前記露光部材は、前記帯電器に対して前記感光体の回転方向下流側に隣り合って配置され前記感光体の回転軸線方向に沿って設けられるアレイ状に並んだ発光素子からなる露光源と、前記露光源を挟んで前記感光体とは反対側に配置され、前記露光源を前記回転軸線方向に沿って保持する保持体と、を有し、前記保持体は、前記対向壁と当接することで、前記第一流路を前記第一方向において横切って配置される横断部を有し、前記横断部は、前記第一方向に貫通する前記気流制御部としての貫通孔を有し、前記貫通孔は、前記第一方向において、前記給気口から離れた位置に配置されるものほど小さくなるように形成されることを特徴とする。

40

【0022】

請求項12に記載の画像形成装置は、請求項1から請求項11のいずれかに記載の画像

50

形成装置において、前記複数のサブ画像形成部は、水平方向に沿って配置されていることを特徴とする。

【0023】

請求項13に記載の画像形成装置は、請求項1から請求項12のいずれかに記載の画像形成装置において、前記給気口は、前記画像形成部を基準として、前記排気口に対して対角位置となるように設けられることを特徴とする。

【0024】

請求項14に記載の画像形成装置は、請求項1から請求項13のいずれかに記載の画像形成装置において、前記第一方向において、前記画像形成部と排気口との間には、前記第二通路に沿って延びる区切板が配置されることを特徴とする。

10

【0025】

請求項15に記載の画像形成装置は、請求項1から請求項14のいずれかに記載の画像形成装置において、前記対向壁は、前記筐体に対して開閉可能な開閉カバーであり、前記感光体と、前記帯電器と、前記ユニットフレームとを有するカートリッジを備え、前記カートリッジは、前記開閉カバーが開かれた状態において、前記筐体に対して着脱可能であることを特徴とする。

【発明の効果】

【0026】

請求項1に記載の画像形成装置によると、気流制御部は、サブ画像形成部と対向壁との間に形成される第一流路上に設けられる。気流制御部は、ユニットフレームと隣り合う他のサブ画像形成部のユニットフレームとで形成される第二通路に、第一流路上の空気を導く。更に、気流制御部は、第一方向において前記排気口側に位置するものほど第二通路に多くの空気を導くように配置されている。そして、第二通路に導かれた空気は、開口部を介して帯電器内を通過する。

20

【0027】

従って、気流制御部は、給気口から給気された空気を、それぞれの第二通路に、より一層均等に導くので、第一方向に配置される各々のサブ画像形成部の帯電器に対して良好に空気を送ることができる。よって、帯電器に異物が付着することを低減できる。

【0028】

請求項2に記載の画像形成装置によると、開口部が形成される第二壁と、隣り合う他のサブ画像形成部の第一壁とによって、第二通路の一部を構成する第三通路を形成することで、効率よく開口部から帯電器内に空気を送り込むことが出来る。従って、より帯電器に異物を付着することを低減できる。

30

【0029】

請求項3に記載の画像形成装置によると、気流制御部を板状の部材とすることで、簡易な構成で良好に帯電器に空気を送ることが出来る。

【0030】

請求項4に記載の画像形成装置によると、板状部材の第一縁部が第二縁部より給気口側に傾いて配置されることで、より良好に帯電器に向けて空気を送ることが出来る。

【0031】

請求項5に記載の画像形成装置によると、第二縁部が、第一方向において、排気口側に配置される気流制御部ほど、サブ画像形成部側に位置することで、それぞれの帯電器に対して均等に空気を送ることが出来る。

40

【0032】

請求項6に記載の画像形成装置によると、第一縁部が、第一方向において、排気口側に配置される気流制御部ほど、対向壁側に位置していることで、それぞれの帯電器に対して均等に空気を送ることが出来る。

【0033】

請求項7に記載の画像形成装置によると、このような構成によっても、それぞれの帯電器に対して均等に空気を送ることが出来る。

50

【 0 0 3 4 】

請求項 8 に記載の画像形成装置によると、第一方向において、サブ画像形成部の間に露光部材が配置される構成であっても、保持体と隣り合う他のサブ画像形成部のユニットフレームとの間を第二通気路とすることで、良好に帯電器に空気を送ることが出来る。

【 0 0 3 5 】

請求項 9 に記載の画像形成装置によると、第二縁部が、第一方向において、保持体と隣り合う他のサブ画像形成部を形成するユニットフレームとの間に配置されることで、対向板とユニットフレームとの間の空気を、第二通気路に向けて効率よく送ることが出来る。

【 0 0 3 6 】

請求項 10 に記載の画像形成装置によると、対向壁からサブ画像形成部に向けて突出する突出部を設ける。突出部の突出量は、第一方向において、排気口側に配置される突出部ほど多くなる。このような構成によっても、それぞれの帯電器に対して均等に空気を送ることが出来る。また、気流制御部材を突出部とすることで、部品点数を削減することができ画像形成装置を簡易な構成とすることが出来る。

10

【 0 0 3 7 】

請求項 11 に記載の画像形成装置によると、貫通孔を気流制御部とすることで、保持体を利用して、帯電器に均一に空気を送ることができ、画像形成装置の構成を簡易にすることができる。

【 0 0 3 8 】

請求項 12 に記載の画像形成装置によると、画像形成装置の上下方向の小型化が可能となる。

20

【 0 0 3 9 】

請求項 13 に記載の画像形成装置によると、給気口から給気された空気を効率よく帯電器を通過させることができる。

【 0 0 4 0 】

請求項 14 に記載の画像形成装置によると、より効率よく第一通気路を流れる空気を帯電器に向けて送ることができる。

【 0 0 4 1 】

請求項 15 に記載の画像形成装置によると、開閉カバーが対向壁を兼用しているため、画像形成装置の構成を簡易にすることができる。

30

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 4 2 】

【 図 1 】 カラープリンタの側断面図である。

【 図 2 】 サブ画像形成部 3 5 Y とサブ画像形成部 3 5 M を示すカラープリンタの拡大側断面図である。

【 図 3 】 画像形成部と気流制御部材とを示すカラープリンタの側断面図である。

【 図 4 】 図 2 において空気の流れ方を矢印で示した図である。

【 図 5 】 本実施形態における、本体ケーシング内の空気の流れ方に関するシミュレーション結果を示す図である。

【 図 6 】 従来カラープリンタにおける、本体ケーシング 1 0 内の空気の流れ方に関するシミュレーション結果を示す図である。

40

【 図 7 】 (a) 図 6 から、帯電器 5 4 K、5 4 Y、5 4 M、5 4 C に流れる空気の量の比を求め、グラフに示したものである。(b) 図 5 から、帯電器 5 4 K、5 4 Y、5 4 M、5 4 C に流れる空気の量の比を求め、グラフに示したものである。

【 図 8 】 変形例 1 に係る画像形成部と気流制御部の模式的な側断面図である。

【 図 9 】 変形例 2 に係る画像形成部と突出部の模式的な側断面図である。

【 図 10 】 変形例 3 に係る画像形成部と露光部材の模式的な側断面図である。

【 図 11 】 変形例 4 に係るカラープリンタの側断面図である。

【 図 12 】 他の実施形態に係るカラープリンタの拡大断面図である。

【 図 13 】 他の実施形態に係る、露光部材 4 0 Y を後方から見た図である

50

【発明を実施するための形態】**【0043】**

＜カラープリンタの全体構成＞

次に、本発明の一実施形態について、適宜図面を参照しながら詳細に説明する。参照する図面において、図1は画像形成装置の一例としてのカラープリンタ1の全体構成を示す断面図である。

【0044】

以下の説明において、方向は、カラープリンタ使用時のユーザを基準にした方向で説明する。すなわち、図1において、紙面に向かって左側を「前側（手前側）」、紙面に向かって右側を「後側（奥側）」とし、紙面に向かって奥側を「左側」、紙面に向かって手前側を「右側」とする。また、紙面に向かって上下方向を「上下方向」とする。

10

【0045】

図1に示すように、カラープリンタ1は、筐体の一例としての本体ケーシング10内に、用紙Pを供給する給紙部20と、給紙された用紙Pに画像を形成する画像形成部30と、画像が形成された用紙Pを排出する排紙部90と、本体ケーシング10内の空気を排気する排気ファン11と気流制御部の一例としての板状部材100（100K、100Y、100M、100C）と、を備えている。なお、以降の図では、基本的に、板状部材100、後述するサブ画像形成部35およびそれらを構成する部材について、それらの参照符号の末尾に適宜各色を表すK（ブラック）、Y（イエロー）、M（マゼンタ）、C（シアン）が付されている。

20

【0046】

本体ケーシング10の上部には開閉自在な対向壁および開閉カバーの一例としてのトップカバー12が、後側に設けられたヒンジ（図示せず）を支点として上下に回動自在に設けられている。トップカバー12の上面は、本体ケーシング10から排出された用紙Pを蓄積する排紙トレイ13となっている。トップカバー12には、左側に本体ケーシング10内に空気を給気するための給気口14が形成されている。また、トップカバー12には、後述する露光部材40が回動可能に設けられている。

【0047】

本体ケーシング10は、その内部に、給気口14から取り込まれた空気を、下側に導く板状部材100を有する。板状部材100は、上下方向において、トップカバー12と画像形成部30と間に設けられている。板状部材100は、後述する各サブ画像形成部35に対応して設けられている。

30

【0048】

排気ファン11は、定着ユニット80の下方であり、本体ケーシング10の後方下側の左側に設けられている。本体ケーシング10内部の空気は、排気ファン11によって、排気口11Aから本体ケーシング10の外部に排気される。

【0049】

給紙部20は、本体ケーシング10内の下部に設けられ、本体ケーシング10に着脱自在に装着される給紙トレイ21と、この給紙トレイ21から用紙Pを画像形成部30へ搬送する用紙供給機構22を主に備えている。この給紙部20では、給紙トレイ21内の用紙Pが、用紙供給機構22によって一枚ずつ分離されて画像形成部30に供給される。

40

【0050】

画像形成部30は、4つのサブ画像形成部35（35K、35Y、35M、35C）と、転写ユニット70と、定着ユニット80とから主に構成されている。

【0051】

サブ画像形成部35は、露光部材40（40K、40Y、40M、40C）と、プロセスカートリッジ50（50K、50Y、50M、50C）とを備える。

【0052】

プロセスカートリッジ50は、各色ごとに設けられ、トップカバー12と給紙部20との間で前後方向に並んで配置されている。そして、各プロセスカートリッジ50内には、

50

ブラック、シアン、マゼンタ、イエローの4色のトナーがそれぞれ収容されている。

【0053】

また、プロセスカートリッジ50は、トップカバー12が開かれた状態において、本体ケーシング10に対して上方から着脱可能に構成されている。

【0054】

図1に示すように、プロセスカートリッジ50は、感光体の一例としての感光ドラム53を露光するドラムカートリッジ51と、ドラムカートリッジ51に対して着脱自在に装着され、内部にトナーを収容する現像カートリッジ61とを備えている。

【0055】

ドラムカートリッジ51は、プロセスフレームの一例としてのドラムフレーム52と、図示時計回りに回転する感光ドラム53と、感光ドラム53に対して非接触となるように配置される帯電器54とを備える。帯電器54は、露光部材40に対して、感光ドラム53の回転方向上流側において、露光部材40と隣り合って配置されている。帯電器54は、帯電ワイヤ541およびグリッド542を備える(図2参照)。

【0056】

現像カートリッジ61は、現像フレーム62に回転可能に支持される現像ローラ63および供給ローラ64と、現像剤担持体の一例としての現像ローラ63に摺接する層厚規制ブレード65と、現像剤の一例としてのトナーを収容するトナー収容室66とを備えている。

【0057】

サブ画像形成部35は、プロセスカートリッジ50と露光部材40とが交互になるように第一方向の一例である前後方向に沿って配置されている。

【0058】

図1に示すように、転写ユニット70は、駆動ローラ71、従動ローラ72、搬送ベルト73および転写ローラ74を主に備えている。

【0059】

駆動ローラ71および従動ローラ72は、前後方向に離間して平行に配置され、その間にエンドレスベルトからなる搬送ベルト73が張設されている。搬送ベルト73は、その外側の面が各感光ドラム53に接している。また、搬送ベルト73の内側には、各感光ドラム53との間で搬送ベルト73を挟持する転写ローラ74が、各感光ドラム53に対向して4つ配置されている。この転写ローラ74には、転写時に定電流制御によって転写バイアスが印加される。

【0060】

定着ユニット80は、加熱ローラ81と、加熱ローラ81と対向配置され加熱ローラ81を押圧する加圧ローラ82とを備えている。定着ユニット80は、前後方向において、画像形成部30に対して後側に配置(画像形成部30に対して用紙Pの搬送方向下流側)されている。換言すれば、定着ユニット80は、前後方向において画像形成部30に対して、給気口14の反対側に配置されている。

【0061】

このように構成されるカラープリンタ1では、まず、各感光ドラム53の表面が、後述する帯電ワイヤ541により一様にプラスに帯電された後、各露光部材40から照射される光により露光される。これにより、露光された部分の電位が下がって、各感光ドラム53上に画像データに基づく静電潜像が形成される。

【0062】

なお、帯電時においては、帯電ワイヤ541に電圧が印加されることにより、帯電ワイヤ541と感光ドラム53の表面との間で(コロナ)放電が発生する。この放電にともない帯電ワイヤ541からイオンが発生し、そのイオンは帯電ワイヤ541と感光ドラム53の表面との電位差により、感光ドラム53の表面へ向けて移動する。このように帯電ワイヤ541から感光ドラム53の表面へ向けてイオンが移動することにもない、感光ドラム53へ向けてイオン風が発生する。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 3 】

また、トナー収容室 6 6 内のトナーが、供給ローラ 6 4 の回転により現像ローラ 6 3 に供給され、現像ローラ 6 3 の回転により現像ローラ 6 3 と層厚規制ブレード 6 5 との間に進入して一定厚さの薄層として現像ローラ 6 3 上に担持される。ここで、現像ローラ 6 3 上に担持されるトナーは、供給ローラ 6 4 と現像ローラ 6 3 との間や、現像ローラ 6 3 と層厚規制ブレード 6 5 との間で、プラスに摩擦帯電される。

【 0 0 6 4 】

現像ローラ 6 3 上に担持されたトナーは、感光ドラム 5 3 上に形成された静電潜像に供給される。これにより、感光ドラム 5 3 上でトナーが選択的に担持されて静電潜像が可視像化され、反転現像によりトナー像が形成される。

10

【 0 0 6 5 】

そして、搬送ベルト 7 3 上に供給された用紙 P が各感光ドラム 5 3 と各転写ローラ 7 4 との間を通過することで、各感光ドラム 5 3 上に形成されたトナー像が用紙 P 上に転写される。用紙 P が加熱ローラ 8 1 と加圧ローラ 8 2 との間を通過すると、用紙 P 上に転写されたトナー像が熱定着される。

【 0 0 6 6 】

排紙部 9 0 は、用紙 P を搬送する複数の搬送ローラ 9 2 を主に備えている。トナー像が転写され、熱定着された用紙 P は、搬送ローラ 9 2 によって本体ケーシング 1 0 の外部に排出されて排紙トレイ 1 3 に蓄積される。

【 0 0 6 7 】

< サブ画像形成部と気流制御部材の構成 >

次に、図 2 を参照しながら、サブ画像形成部 3 5 の具体的な構成を説明する。

20

【 0 0 6 8 】

図 2 は、サブ画像形成部 3 5 Y とサブ画像形成部 3 5 M の拡大側断面図である。ここでは、サブ画像形成部 3 5 Y に注目して説明する。図 2 に示すように、サブ画像形成部 3 5 Y は、プロセスカートリッジ 5 0 Y と露光部材 4 0 Y を有する。

【 0 0 6 9 】

露光部材 4 0 Y は、感光ドラム 5 3 Y を露光するための露光源の一例としての LED ヘッド 4 1 Y と LED ヘッド 4 1 Y を保持する保持フレーム 4 2 Y を有する。LED ヘッド 4 1 Y は、左右方向（感光ドラム 5 3 の回転軸線軸方向）に一列に配列された複数の LED を備えて構成されている。そして、LED ヘッド 4 1 Y は、複数の LED がそれぞれデータに応じて明滅することで、感光ドラム 5 3 Y を露光して所定パターンの静電潜像を形成する。

30

【 0 0 7 0 】

保持フレーム 4 2 Y は、側面視略矩形状であり、感光ドラム 5 3 Y の回転軸線方向に沿って延びている。そして、保持フレーム 4 2 Y は、上下方向における一端（感光ドラム 5 3 側）で、感光ドラム 5 3 Y の回転軸線方向に沿って延びる LED ヘッド 4 1 Y を保持している。

【 0 0 7 1 】

プロセスカートリッジ 5 0 Y のドラムカートリッジ 5 1 Y は、帯電器 5 4 Y とドラムフレーム 5 2 Y とクリーニングローラ 5 6 Y とを備える。

40

【 0 0 7 2 】

クリーニングローラ 5 6 Y は、帯電ワイヤ 5 4 1 Y よりも感光ドラム 5 3 Y の回転方向上流側で、かつ、感光ドラム 5 3 Y と転写ローラ 7 4 Y とが対向する転写位置 C よりも回転方向下流側に配置されている

ドラムフレーム 5 2 Y は、現像カートリッジ 6 1 Y および感光ドラム 5 3 Y を前方側から覆う第一壁としての前壁 5 2 2 Y と、感光ドラム 5 3 Y を後方側から覆う第二壁としての後壁 5 3 3 Y と露光開口部 5 5 Y と通気孔 5 2 4 Y とを有する。

【 0 0 7 3 】

後壁 5 3 3 Y は、帯電ワイヤ 5 4 1 Y およびグリッド 5 4 2 Y を支持し、開口部の一例

50

としての帯電開口部 5 4 3 Y が形成される。帯電開口部 5 4 3 Y は、用紙 P の搬送方向下流側に隣り合って配置される、プロセスカートリッジ 5 0 M のドラムフレーム 5 2 M が対向している。帯電開口部 5 4 3 Y は、帯電ワイヤ 5 4 1 Y を挟んで感光ドラム 5 3 Y とは反対側に後壁 5 3 3 Y に形成されている。

【 0 0 7 4 】

露光開口部 5 5 Y は、ドラムフレーム 5 2 に対して、現像カートリッジ 6 1 Y が装着された状態で、外部へ感光ドラム 5 3 Y を臨ませるように形成される。具体的に、露光開口部 5 5 Y は、帯電ワイヤ 5 4 1 Y よりも感光ドラム 5 3 Y の回転方向の下流側で、かつ、感光ドラム 5 3 Y における転写位置 C (感光ドラム 5 3 Y 上のトナー像を用紙 P に転写する位置) よりも回転方向の上流側に形成されている。そして、この露光開口部 5 5 Y には、露光部材 4 0 Y が遊嵌 (挿通) される。

10

【 0 0 7 5 】

通気孔 5 2 4 Y は、ドラムフレーム 5 2 Y に対して、帯電開口部 5 4 3 Y よりも感光ドラム 5 3 Y の回転方向上流側で、かつ、前述した転写位置 C よりも回転方向下流側の位置に形成されている。通気孔 5 2 4 Y は、当該ドラムフレーム 5 2 Y の内外の通気のために形成されている。具体的には、通気孔 5 2 4 Y は、クリーニングローラ 5 6 Y を挟んで、感光ドラム 5 3 Y とは反対側の位置に形成されている。

【 0 0 7 6 】

言い換えると、通気孔 5 2 4 Y は、ドラムフレーム 5 2 Y の先端部 5 2 1 Y に形成されている。ここで先端部 5 2 1 Y とは、後方に隣り合って配置されるプロセスカートリッジ 5 0 Y に対向する前壁 5 2 2 M に対して、略直交方向に延びる壁であって、クリーニングローラ 5 6 Y に対向する壁をいう。

20

【 0 0 7 7 】

図 3、図 4 に示すように、カラープリンタ 1 内には、第一通気路 1 2 0、第二通気路 1 3 0、第三通気路 1 4 0 とが形成されている。図 3 は、画像形成部 3 0 と板状部材 1 0 0 とを示すカラープリンタ 1 の側断面図である。図 4 は、図 2 において空気の流れ方を矢印で示した図である。

【 0 0 7 8 】

ここでは、サブ画像形成部 3 5 Y に注目して、第二通気路 1 3 0 Y、第三通気路 1 4 0 Y について説明する。

30

【 0 0 7 9 】

図 3 の中の矢印 O は、給気口 1 4 から本体ケーシング 1 0 内に給気された空気の進む向きを表す。給気口 1 4 から本体ケーシング 1 0 内に給気された空気は、トップカバー 1 2 と画像形成部 3 0 との間を前方向に進む。本実施形態における第一通気路 1 2 0 は、トップカバー 1 2 と画像形成部 3 0 が上下方向に対向することによって、トップカバー 1 2 と画像形成部 3 0 との間に形成され、矢印 O に示す向きに空気が進む経路のことを示す。

【 0 0 8 0 】

図 3 に示すように、第二通気路 1 3 0 は、保持フレーム 4 2 と当該保持フレーム 4 2 に後方に隣接するドラムフレーム 5 2 によって形成されている。

【 0 0 8 1 】

例えば、サブ画像形成部 3 5 Y に着目して説明すると、図 4 に示すように、第二通気路 1 3 0 Y は、保持フレーム 4 2 Y とドラムフレーム 5 2 M とが前後方向に対向することによって、保持フレーム 4 2 Y とドラムフレーム 5 2 M との間に形成される。図 4 に示す矢印 Q は、第二通気路 1 3 0 Y を流れる空気を表す。第二通気路 1 3 0 Y を流れる空気は、保持フレーム 4 2 Y とドラムフレーム 5 2 M との間を上方から下方に向かって流れる。このように、本実施形態における第二通気路 1 3 0 は、保持フレーム 4 2 と当該保持フレーム 4 2 に後方に隣接するドラムフレーム 5 2 が前後方向に対向することによって、保持フレーム 4 2 と当該保持フレーム 4 2 に後方に隣接するドラムフレーム 5 2 との間に形成され、矢印 Q に示す向きに空気が進む経路のことを示す。

40

【 0 0 8 2 】

50

図3に示すように、第三通気路140は、後壁533と当該後壁533の後側に隣接するドラムフレーム52との間に形成されている。第三通気路140は、第二通気路130の下側部分の一部を構成している。

【0083】

例えば、サブ画像形成部35Yに着目すると、図4に示すように、第三通気路140は、後壁533Yと当該後壁533Yの後方に隣り合って位置するドラムフレーム52Mとの間に形成されている。図4に示す矢印Rは、第三通気路140を流れる空気の向きを表す。本実施形態における第三通気路140は、第三通気路140は、後壁533と当該後壁533の後側に隣接するドラムフレーム52との間に形成され、矢印Rに示す向きに空気が進む経路のことを示す。

10

【0084】

同様に、図3に示すように、第二通気路130と第三通気路140は、サブ画像形成部35Kとサブ画像形成部35Yとの間、およびサブ画像形成部35Mとサブ画像形成部35Cとの間にも形成されている。

【0085】

次に、図3、図4を用いて板状部材100について説明する。ここでも、主にサブ画像形成部35Y、35Mに注目して説明する。

【0086】

板状部材100は、本体ケーシング10に対して取り付けられている。図3、図4に示すように、板状部材100(100Y、100M)は、左右方向に沿って延びる板状の部材であり、左右方向に沿いトップカバー12と向かい合う第一縁部111と、左右方向に沿い画像形成部30と向かい合う第二縁部112とを有する。板状部材100の左右方向の長さは、少なくとも帯電器54の左右方向長さ分あることが好ましい。

20

【0087】

図3、図4に示すように、第一縁部111は、左右方向から見て、第二縁部112より給気口14側に傾いて配置されている。

【0088】

第二縁部112は、上下方向において、第二通気路130と対向している。具体的に、第二縁部112は、左右方向から見て、保持フレーム42と保持フレーム42と後方に隣り合う他のプロセスカートリッジ50のドラムフレーム52との間に位置する。例えば、サブ画像形成部35Yの上方に位置する板状部材100Yの第二縁部112Yは、左右方向から見て、保持フレーム42Yとドラムフレーム52Mとの間に位置する。

30

【0089】

図3、図4に示すように第一縁部111は、トップカバー12に対して当接している。

【0090】

サブ画像形成部35K、35Mに対して設けられる板状部材100K、100Mも、それぞれの第二通気路140K、140Mに対して同様の位置関係で配置されている。

【0091】

次に、図3を用いて、板状部材100それぞれの第二縁部112の位置関係について説明する。ここでは、後方にサブ画像形成部35が存在するサブ画像形成部35K、35Y、35Mに対応する板状部材100K、100Y、100Mに注目して説明する。

40

【0092】

図3に示すように、板状部材100K、100Y、100Mの第二縁部112K、112Y、112Mは、後側に配置されるものほど、画像形成部30に近づくように形成されている。

【0093】

例えば、板状部材100Yは、板状部材100Yの第一縁部111Yと第二縁部112Yとの間の距離が、板状部材100Kの第一縁部111Kと第二縁部112Kとの間の距離よりも長くなるように形成されている。板状部材100Yの第二縁部112Yは、板状部材100Kの第二縁部112Kよりも、左右方向から見て、画像形成部30に近い位置

50

にある。より具体的には、第二縁部 1 1 2 Y と保持フレーム 4 2 Y との間の距離 L Y は、第二縁部 1 1 2 K と保持フレーム 4 2 K との間の距離 L K よりも短い ($L Y < L K$)。

【 0 0 9 4 】

同様に、板状部材 1 0 0 M の第二縁部 1 1 2 M は、板状部材 1 0 0 Y の第二縁部 1 1 2 Y よりも画像形成部 3 0 側に位置している。より具体的には、第二縁部 1 1 2 M と保持フレーム 4 2 M との間の距離 L M は、第二縁部 1 1 2 Y と保持フレーム 4 2 Y との間の距離 L Y よりも短い ($L M < L Y$)。また、第二縁部 1 1 2 C と保持フレーム 4 2 C との間の距離 L C は、第二縁部 1 1 2 M と保持フレーム 4 2 M との間の距離 L M よりも短い ($L C < L M$)。従って、第二縁部 1 1 2 K、1 1 2 Y、1 1 2 M、1 1 2 C と保持フレーム 4 2 K、4 2 Y、4 2 M、4 2 C との間の距離 L K、L Y、L M、L C の関係は、 $L K > L Y > L M > L C$ となる。

10

【 0 0 9 5 】

< 本体ケーシング内における空気の流れ方 >

次に、図 3、図 4 を用いて本体ケーシング 1 0 内における空気の流れ方の説明をする。図 3 に示す矢印は、給気口 1 4 から給気された空気が排気口 1 1 A から排気されるまでの、本体ケーシング 1 0 内における空気の流れ方を示す。図 4 は、図 2 において空気の流れ方を矢印で示した図である。

【 0 0 9 6 】

図 3 に示すように、本体ケーシング 1 0 の外部の空気は、排気ファン 1 1 が駆動されることによって、給気口 1 4 を介して本体ケーシング 1 0 の内部に給気される。本体ケーシング 1 0 の内部に取り込まれた空気は、排気ファン 1 1 によって、第一通気路 1 2 0 を後方向に進む。そして、第一通気路 1 2 0 中の空気の一部は、板状部材 1 0 0 の前側面 1 1 0 K、1 1 0 Y、1 1 0 M に当たることで下側に向かい、第二通気路 1 3 0 K、1 3 0 Y、1 3 0 M に進入する。

20

【 0 0 9 7 】

次に、第二通気路 1 3 0 に進入した空気の流れ方の例として、図 4 に示すように、サブ画像形成部 3 5 Y に着目して説明する。

【 0 0 9 8 】

図 4 に示すように、第二通気路 1 3 0 Y に進入した空気は、帯電器 5 4 Y に向かって下方に進む。

30

【 0 0 9 9 】

第二通気路 1 3 0 Y を下方に進む空気は、第三通気路 1 4 0 Y に進入する。第三通気路 1 4 0 Y 内の空気は、前方下側に向かって進み、帯電開口部 5 4 3 Y を介して帯電器 5 4 Y の内部に進入する。

【 0 1 0 0 】

帯電器 5 4 Y 内部の空気は、感光ドラム 5 3 に吹き付けられ、クリーニングローラ 5 6 の表面に沿って下側に向かって流れ、通気孔 5 2 4 Y を介して、プロセスカートリッジ 5 0 Y の外部に排気される。

【 0 1 0 1 】

通気孔 5 2 4 Y を通過した空気は、転写ユニット 7 0 や、プロセスカートリッジ 5 0 M、5 0 C の側方を前方に向かって流れ、排気ファン 1 1 によって、排気口 1 1 A から本体ケーシング 1 0 の外部に排気される。

40

【 0 1 0 2 】

同様に、プロセスカートリッジ 5 0 K、5 0 M の帯電器 5 4 K、5 0 M は、それぞれの第二通気路 1 3 0 K、1 3 0 M、第三通気路 1 4 0 K、1 4 0 M を流れる空気が、帯電器 5 4 K、5 4 M の内部を通過する。そして、プロセスカートリッジ 5 0 K、5 0 M の外部に排気された空気は、後方に配置される他のプロセスカートリッジ 5 0 の側方や、転写ユニット 7 0 の側方を通り、排気ファン 1 1 により、排気口 1 1 A から本体ケーシング 1 0 の外部に排気される。

【 0 1 0 3 】

50

以上によれば、本実施形態において、以下のような効果を得ることができる。

【0104】

板状部材100は、サブ画像形成部35とトップカバー12との間に形成される第一流路上120に設けられる。板状部材100は、ドラムフレーム52と隣り合う他のサブ画像形成部35のドラムフレーム52とで形成される第二通気路130に、第一通気路上の空気を導く。更に、気流制御部材は、第一方向において前記排気口側に位置するものほど第二通気路に多くの空気を導くように配置されている。具体的には、板状部材100の第二縁部112は、後側に配置される板状部材100ほど、保持フレーム42側に位置している。

【0105】

このような構成における、図1のカラープリンタ1をモデルとした、本体ケーシング10内の空気の流れ方に関するシミュレーション結果を図5に示す。図6は、従来のカラープリンタにおける、本体ケーシング10内の空気の流れ方に関するシミュレーション結果である。図7は、図5、図6から板状部材100の有無による、最も出口側に位置する帯電器54Cに流れる空気の量を1としたときの、帯電器54K、54Y、54Mに流れる空気の量の比を求め、グラフに示したものである。

【0106】

図5、図6において、矢印の向きが風向を、長さが風速の大きさを表す。図5、図6においては、排気口11Aから一定量の空気が排気されることで、給気口14から本体ケーシング10の内部に空気が給気される。

【0107】

図5に示すように、第一通気路120に板状部材100は、後方側に位置するものほど、第二縁部112が保持フレーム42側に位置している。即ち、板状部材100は、後方側に位置する気流制御部材ほど、第一通気路上120の空気を第二通気路130に導くように配置されている。図5では、保持フレーム42は、その上側部分に上下方向を分断するように隙間部45も示されている。隙間部45は、カバー12の開閉時において、カバー12に対して露光部材40を回動させるため設けられている。図5に示すように帯電器54K、54Y、54M、54Cには、空気が流れていることが分かる。

【0108】

対して、図6に示すように、第一通気路120上に板状部材100を設けない場合は、帯電器54を通過する空気の流れに偏りが生じていることが分かる。

【0109】

具体的には、図7(a)に示すように、板状部材100を設ける前の状態では、帯電器54Cに最も多くの空気が流れていることが分かる。

【0110】

そして、図7(a)から、空気は、帯電器54通過後の障害が少ない排気ファン11の近くに配置される帯電器54(54C)に多く流れ込み、帯電器54通過後の障害が多い排気ファン11と離れて配置される帯電器54(54K、54Y、54M)に流れ込み難くなっていることが分かる。例えば、帯電器54Kを通過した空気は、障害であるプロセスカートリッジ50Y、50M、50Cの側方を通過し、排気ファン11により排気される。

【0111】

一方、図7(b)に示すように、板状部材100を設けた場合は、それぞれの帯電器54に空気が流れ込み、その量も、図7(a)と比較して、概ね均等になっていることが分かる。図5に示すように、空気は、板状部材100が設けられることで隙間部45を介して、帯電器54に流れ込んでいる。

【0112】

以上のシミュレーションの結果からも分かるように、第一通気路120上の空気は板状部材100により、第二通気路130に導かれる。更に、第一気流部材100は、後方に配置されるものほど、多くの空気を第二通気路130に導くように配置されることで、各

10

20

30

40

50

々の帯電器 5 4 により均一に空気を送ることができる。即ち、第一通気路 1 2 0 上に空気の流れの障害となる板状部材 1 0 0 を設けることで、積極的に帯電器 5 4 に向けて空気を送ることが出来る。そして、保持フレーム 4 2 と板状部材 1 0 0 の第二縁部 1 1 2 との間隔を調節することで、それぞれの帯電器 5 4 に流れる空気の量を調節することが出来る。

【 0 1 1 3 】

また、帯電開口部 5 4 3 が形成される後壁 5 3 3 と、隣り合う他のサブ画像形成部 3 5 の前壁 5 2 2 とによって、第二通気路 1 3 0 の一部を構成する第三通気路 1 4 0 を形成することで、効率よく帯電開口部 5 4 3 から帯電器 5 4 内に空気を送り込むことが出来る。従って、より帯電ワイヤ 5 4 1 に異物を付着することを低減できる。

【 0 1 1 4 】

また、板状部材 1 0 0 を板状の部材とすることで、簡易な構成で良好に帯電器 5 4 に空気を送ることが出来る。

【 0 1 1 5 】

また、板状部材である板状部材 1 0 0 の第一縁部 1 1 1 が第二縁部 1 1 2 より給気口 1 4 側に傾いて配置されることで、より良好に帯電器 5 4 に向けて空気を送ることが出来る。

【 0 1 1 6 】

また、板状部材 1 0 0 の第一縁部 1 1 1 は、トップカバー 1 2 に当接している。これにより、第一通気路 1 2 0 上の空気を、第二通気路 1 3 0 に良好に送ることができる。

【 0 1 1 7 】

また、板状部材 1 0 0 の第二縁部 1 1 2 は、上下方向において、第二通気路 1 3 0 と対向している。これにより、第一通気路上 1 2 0 の空気を第二通気路 1 3 0 に向けて良好に送ることができる。

【 0 1 1 8 】

また、サブ画像形成部 3 5 は、水平方向沿って配置されている。これにより、カラープリンタ 1 の上下方向の小型化が可能となる。

【 0 1 1 9 】

また、給気口 1 4 は、画像形成部 3 0 を基準として、排気口 1 1 A に対して対角位置となるように設けられている。これにより、給気口 1 4 から給気された空気は、帯電器 5 4 を効率よく通過することができる。

【 0 1 2 0 】

< 変形例 1 >

次に、図 8 を用いて、変形例 1 の説明をする。図 8 は、変形例 1 にかかる画像形成部 3 0 と板状部材 1 0 0 K、1 0 0 Y、1 0 0 M の模式的な側断面図である。以下変形例の説明において、上記実施形態と同一の構成については、上記実施形態と同一の番号を付し説明を省略する。

【 0 1 2 1 】

変形例 1 においても、後方にサブ画像形成部 3 5 が存在するサブ画像形成部 3 5 K、3 5 Y、3 5 M に対応する板状部材 1 0 0 K、1 0 0 Y、1 0 0 M に注目して説明する。図 8 に示す矢印は、第一通気路 1 2 0 上の空気の流れを表す。

【 0 1 2 2 】

図 8 に示すように、板状部材 1 0 0 K、1 0 0 Y、1 0 0 M は、後側に配置されるものほど、左右方向から見た第一縁部 1 1 1 と第二縁部 1 1 2 との間隔が長く形成されている。

【 0 1 2 3 】

図 8 に示すように、板状部材 1 0 0 K、1 0 0 Y、1 0 0 M の第一縁部 1 1 1 K、1 1 1 Y、1 1 1 M は、上下方向において、所定間隔を空けて配置されている。板状部材 1 0 0 K、1 0 0 Y、1 0 0 M の第一縁部 1 1 1 K、1 1 1 Y、1 1 1 M は、後側に配置されるものほど、トップカバー 1 2 との間隔が狭くなるように配置されている。具体的には、図 8 に示すように、第一縁部 1 1 1 K、1 1 1 Y、1 1 1 M とトップカバー 1 2 との間隔の

10

20

30

40

50

距離をそれぞれ $L K 2$ 、 $L Y 2$ 、 $L M 2$ とする。 $L K 2$ 、 $L Y 2$ 、 $L M 2$ は、それぞれの大小関係が、 $L K 2 > L Y 2 > L M 2$ となる。

【0124】

第二縁部 $1 1 2 K$ 、 $1 1 2 Y$ 、 $1 1 2 M$ は、上記実施形態と同様に、後側に配置されるものほど、画像形成部 30 との間隔が狭くなるように配置されている。

【0125】

以上によれば、変形例 1 において、以下のような効果を得ることができる。

【0126】

第一縁部 $1 1 1 K$ 、 $1 1 1 Y$ 、 $1 1 1 M$ は、トップカバー 12 と所定間隔を空けて配置されている。そして、第一縁部 $1 1 1 K$ 、 $1 1 1 Y$ 、 $1 1 1 M$ は、後側に配置されるものほど、トップカバー 12 との間隔が狭くなるように配置されている。これにより、第一通気路 120 を前方から後方に向かって流れる空気の量と、第一通気路 120 から第二通気路 130 に流れる空気の量を詳細に決めることができる。したがって、各プロセスカートリッジ 50 の帯電器 54 に流れる空気を、より一層均一にすることができる。

10

【0127】

<変形例 2>

次に、図 9 を用いて変形例 2 の説明をする。図 9 は、変形例 2 にかかる画像形成部 30 と突出部 150 の模式的な側断面図である。図 9 に示す矢印は、第一通気路 120 上の空気の流れを表す。

【0128】

図 9 に示すように、トップカバー 12 は、サブ画像形成部 35 K、35 Y、35 M に対応して、下方に向けて突出する気流制御部の一例としての突出部 150 K、150 Y、150 M を有する。突出部 150 K、150 Y、150 M は、左右方向から見て略矩形状であり、左右方向の幅が帯電器 54 の左右方向の長さ分あることが好ましい。

20

【0129】

突出部 150 K、150 Y、150 M の下側端部は、第一通気路 120 上に位置するように設けられている。突出部 150 K、150 Y、150 M の下側端部は、対応して設けられるサブ画像形成部 35 K、35 Y、35 M の保持フレーム 42 K、42 Y、42 M と、上下方向において対向する。

【0130】

突出部 150 K、150 Y、150 M の下方への突出量は、後側に配置される突出部 150 ほど多い。即ち、突出部 150 K、150 Y、150 M の下側端部は、後側に配置される突出部 150 ほど、保持フレーム 42 との間隔が狭くなるように設けられている。具体的には、突出部 150 K、150 Y、150 M の下側端部と保持フレーム 42 K、42 Y、42 M との間の距離を、それぞれ $H K$ 、 $H Y$ 、 $H M$ とする。 $H K$ 、 $H Y$ 、 $H M$ の大小関係は、 $H K > H Y > H M$ となる。

30

【0131】

以上によれば、変形例 2 において、以下のような効果を得ることができる。

【0132】

このように、トップカバー 12 に突出部 150 を設けることで、板状部材 100 の取付作業を省くことができたり、部品点数を削減することができ、カラープリンタ 1 の構成を簡易なものにすることができる。

40

【0133】

<変形例 3>

次に、図 10 を用いて、変形例 3 について説明する。図 10 は、変形例 3 にかかる画像形成部 30 と露光部材 40 の模式的な側断面図である。図 10 に示す矢印は、第一通気路 120 上の空気の流れを表す。

【0134】

図 10 に示すように、サブ画像形成部 35 K、35 Y、35 M の保持フレーム 42 K、42 Y、42 M がトップカバー 12 に対して固定されている。保持フレーム 42 K、42

50

Y、42Mの上側部分155(横断部155)は、第一通気路120を上下方向に横断するように配置されている。保持フレーム42K、42Y、42Mの第一通気路120上を横切る部分には、前後方向に貫通する気流制御部の一例としての貫通孔160K、160Y、160Mが形成されている。貫通孔160K、160Y、160Mの左右方向における幅は、帯電器54と略同じであることが好ましい。

【0135】

具体的に、貫通孔160K、160Y、160Mは、保持フレーム42の上部に、前方上側から後方下側に向かって斜めに設けられている。貫通孔160K、160Y、160Mの上下方向における間隔は、後方に配置される保持フレーム42に形成されるものほど狭くなる。貫通孔160K、160Y、160Mの上下方向における間隔を、それぞれDK、DY、DMとすると、DK、DY、DMの大小関係は、 $DK > DY > DM$ となる。

10

【0136】

以上によれば、変形例3において、以下のような効果を得ることができる。

【0137】

このように、第一通気路120上にある保持フレーム42上部に貫通孔160を設けることで、保持フレーム42を利用して帯電器54に送る空気の量を調整することができ、カラープリンタ1の構成を簡易なものにすることができる。

【0138】

<変形例4>

次に図11を用いて、変形例4の説明をする。図11は、変形例4に係るカラープリンタ1の側断面図である。

20

【0139】

図11に示すように、本体ケーシング10内に区切板170が設けられている。区切板170は、前後方向において、プロセスカートリッジ50Cと定着ユニット80との間に設けられている。区切板170は、上側端部が本体ケーシング10に対して固定され、下側端部が転写ユニット70より上方に位置している。区切板170は、左右方向において、帯電器54と略等しい長さに形成されている。

【0140】

以上によれば、変形例4において、以下のような効果を得ることができる。

【0141】

プロセスカートリッジ50の上方を前方から後方に通過した空気は、区切板170を設けることで、より効率よく下方に向かって流れるようになる。従って、プロセスカートリッジ50の上方を前方から後方に通過した空気は、より効率よく帯電器54の内部を通過する。また、区切板170を設けることで、排気ファン11は、区切板170を挟んで画像形成部30とは反対側に、上下方向に自由に配置されることが可能となる。したがって、カラープリンタ1の設計の自由度をあげることができる。

30

【0142】

<他の実施形態>

また、上記の実施形態において、第一通気路120は、トップカバー12と画像形成部30と間に形成されたが、露光部材40の変わりにスキャナユニットを設け、スキャナユニットと画像形成部30との間を第一通気路120としてもよい。

40

【0143】

また、上記実施形態では、サブ画像形成部35は、水平方向に沿って配置されたが、鉛直方向に沿って配置されていてもよい。

【0144】

また、上記実施形態において、プロセスカートリッジ50は、本体ケーシング10に対して着脱可能としたが、本体ケーシング10の備え付けられていてもよい。

【0145】

また、上記実施形態は、給気口14に本体ケーシング内に空気を取り込むための給気ファンを設け、排気口11Aから本体ケーシング10内の空気を排気する構成とされてい

50

も良い。

【 0 1 4 6 】

また、上記実施形態において、給気口 1 4 は、トップカバー 1 2 に設けられているが、左右方向から見てプロセスカートリッジ 5 0 K よりも前方側であれば本体ケーシングに対して設けられていても良い。

【 0 1 4 7 】

また、上記実施形態では、給気口 1 4 は、カラープリンタ 1 に対して積極的に設けられているが、図 1 2 に示すような、本体ケーシング 1 0 とトップカバー 1 2 との間の間隙部 1 4 A であっても良い。この場合、間隙部 1 4 A は、左右方向から見てプロセスカートリッジ 5 0 K よりも前方側に設けられている必要が有る。

10

【 0 1 4 8 】

また、上記実施形態において、給気口 1 4 と排気ファン 1 1 との位置関係を入れ替えても良い。即ち、上記実施形態において、給気口 1 4 と対応する位置に排気ファン 1 1 を設け、排気ファン 1 1 と対応する位置に給気口 1 4 を設けても良い。

【 0 1 4 9 】

また、上記実施形態において、LED ヘッド 4 1 を用いて感光ドラム 5 3 を露光する構成としたが、LED の代わりに EL 素子や蛍光体などの発光素子を用いても良い。

【 0 1 5 0 】

また、板状部材 1 0 0 は、露光部材 4 0 とトップカバー 1 2 とをつなぐ一对の支持部材 4 3 に対して取り付けられていても良い。その例を図 1 2、図 1 3 を用いて説明する。図 1 2 は、他の実施形態に係るカラープリンタ 1 の拡大断面図である。図 1 3 は、他の実施形態に係る、露光部材 4 0 Y を後方から見た図である。

20

【 0 1 5 1 】

一对の支持部材 4 3 Y は、上下方向に延びる板状の部材で、保持フレーム 4 2 Y の上部の左右方向両端に設けられている。板状部材 1 0 0 Y は、一对の支持部材 4 3 Y の間に保持部材 4 4 Y を介して、一对の支持部材 4 3 Y に対して固定されている。このように、板状部材 1 0 0 Y は、一对の支持部材 4 3 Y に取り付けられていても良い。

【 符号の説明 】

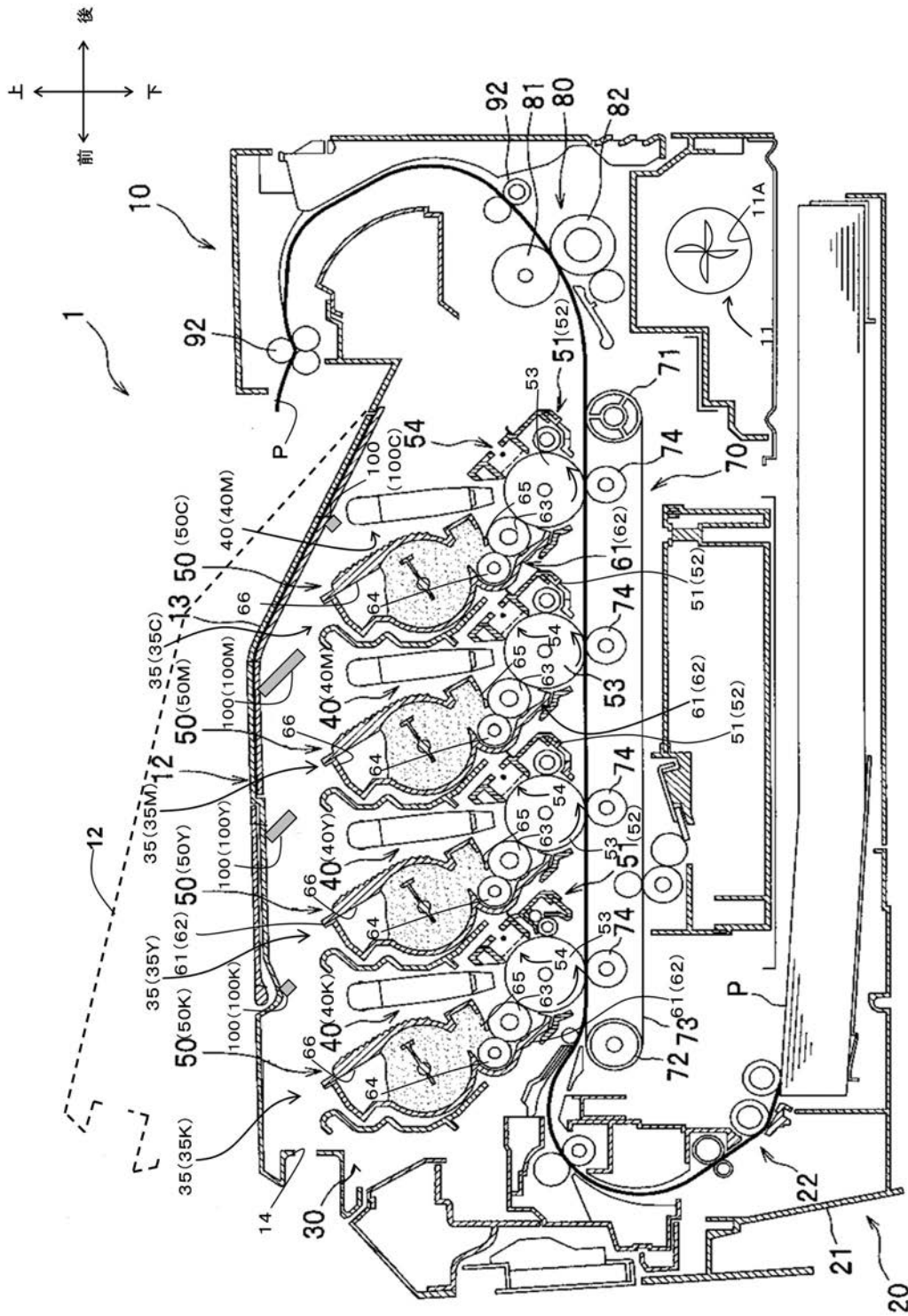
【 0 1 5 2 】

- 1 1 排気ファン
- 1 1 A 排気口
- 1 2 トップカバー
- 1 4 給気口
- 3 0 画像形成部
- 3 5 サブ画像形成部
- 4 0 露光部材
- 4 2 保持フレーム
- 5 3 感光ドラム
- 5 4 帯電器
- 1 0 0 板状部材
- 1 1 1 第一縁部
- 1 1 2 第二縁部
- 1 2 0 第一通気路
- 1 3 0 第二通気路
- 1 4 0 第三通気路

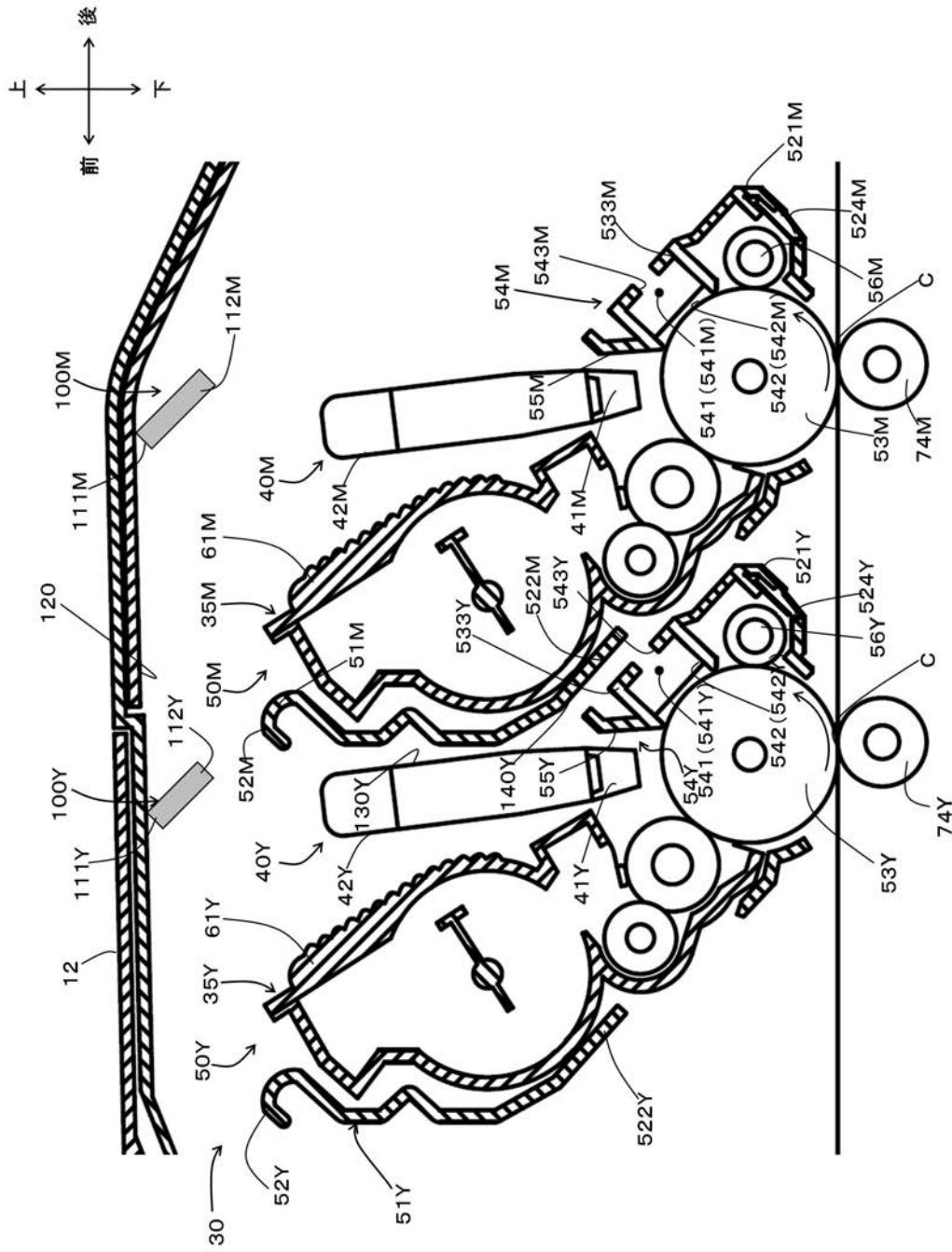
30

40

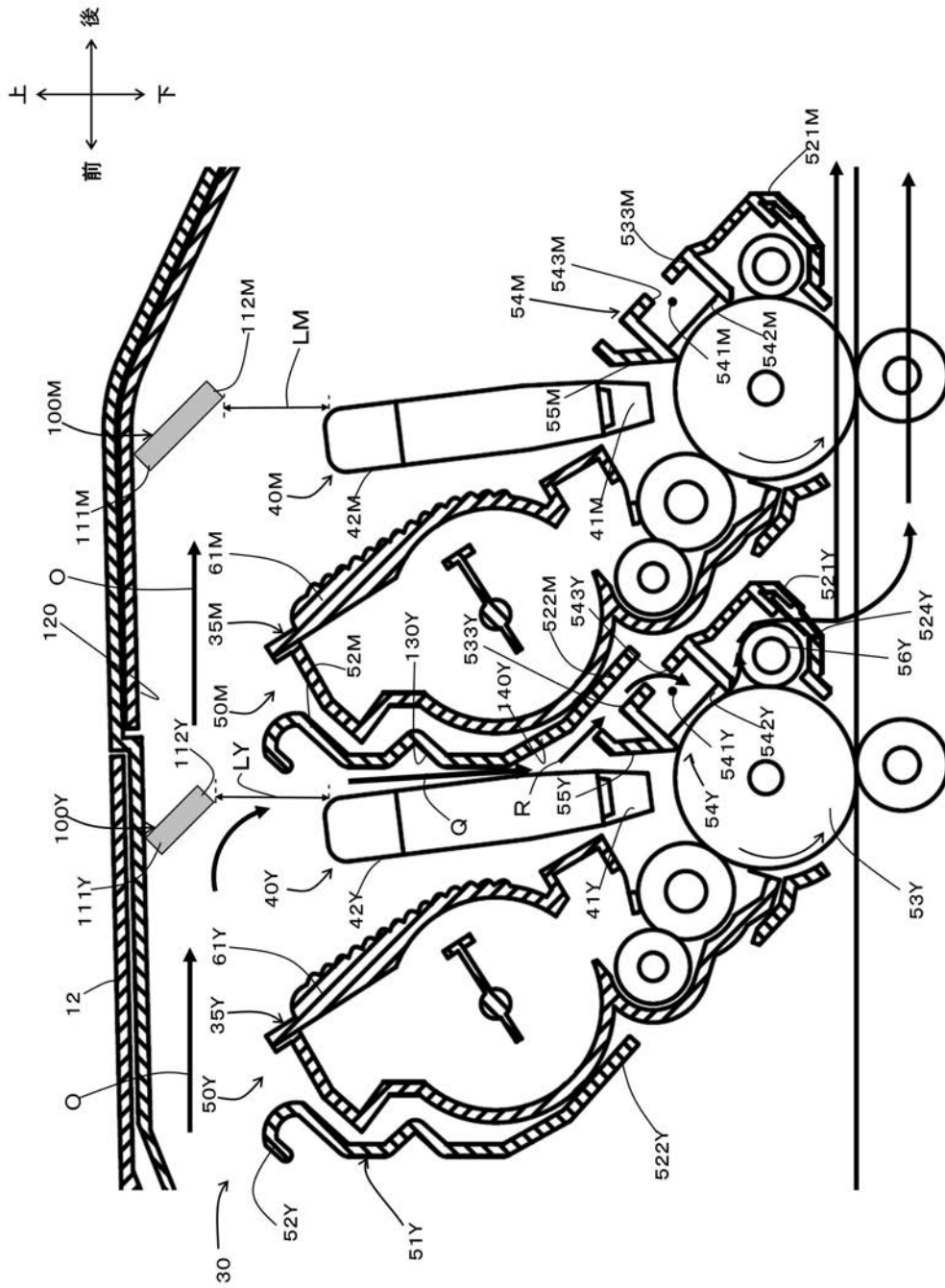
【図1】



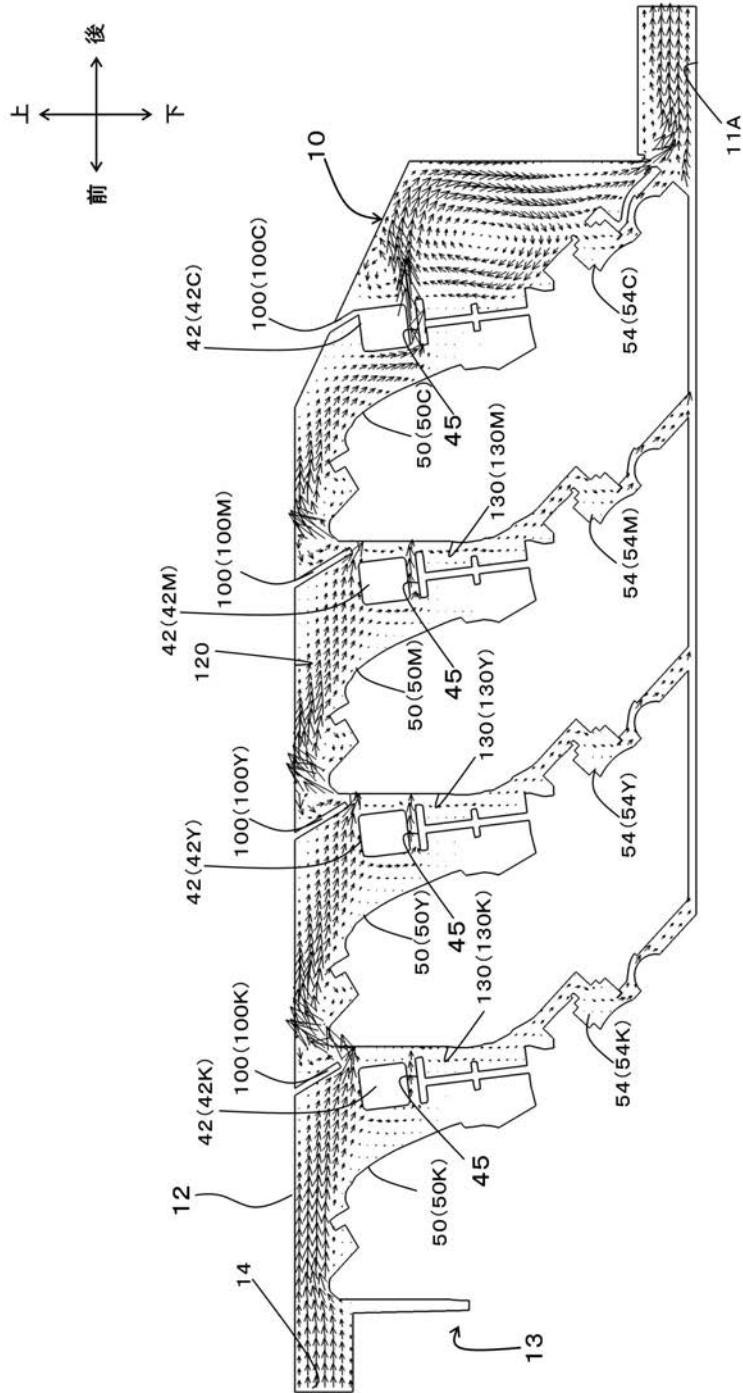
【 図 2 】



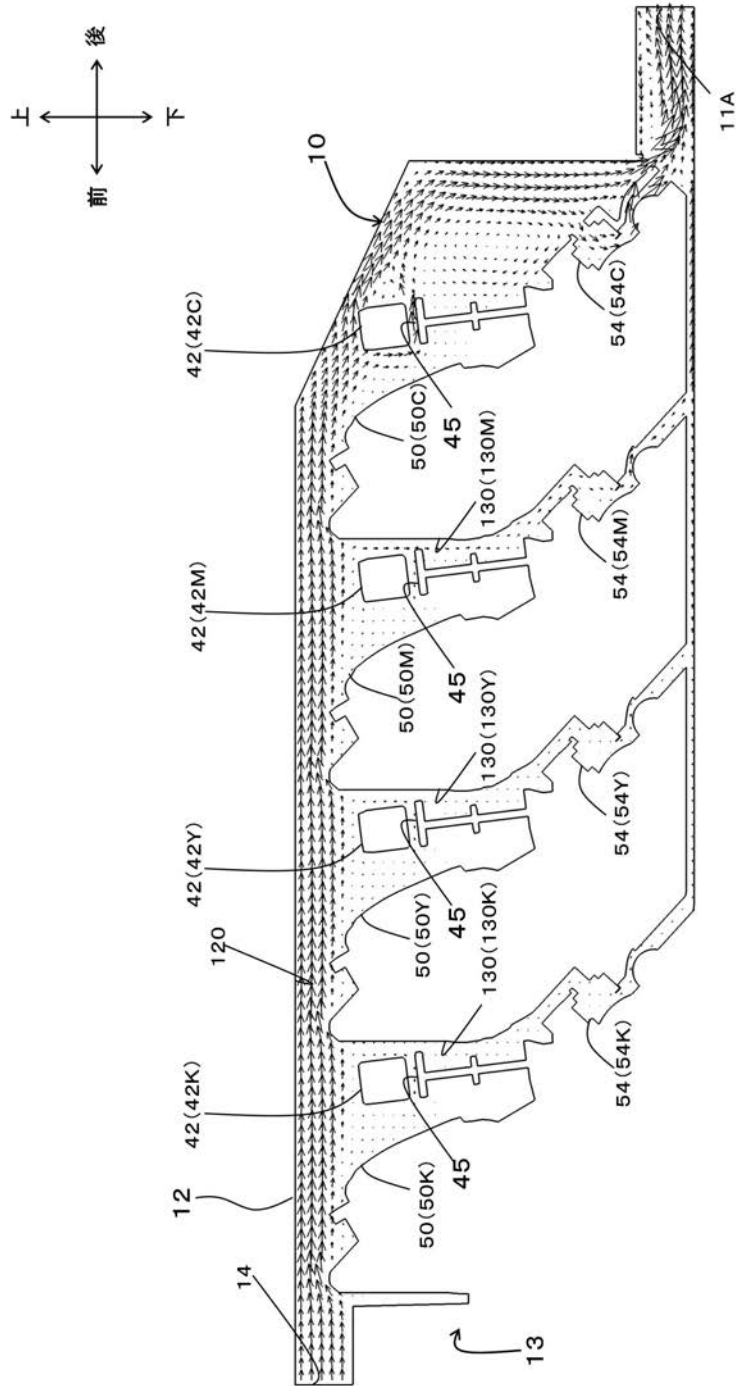
【 図 4 】



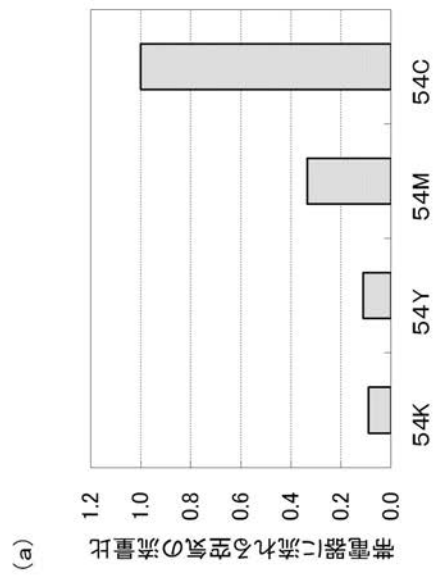
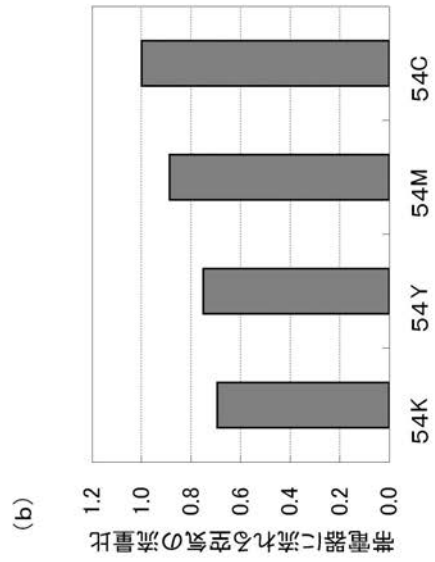
【 図 5 】



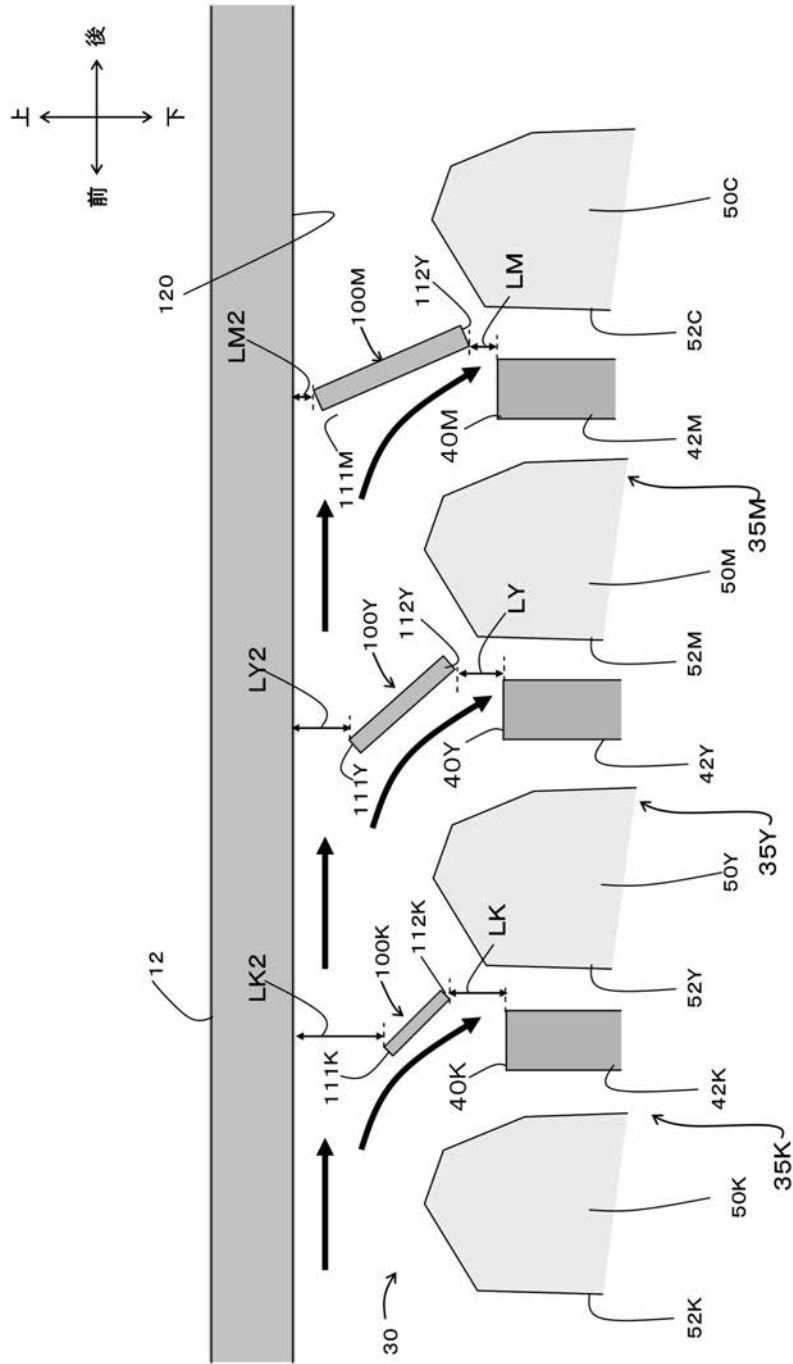
【図6】



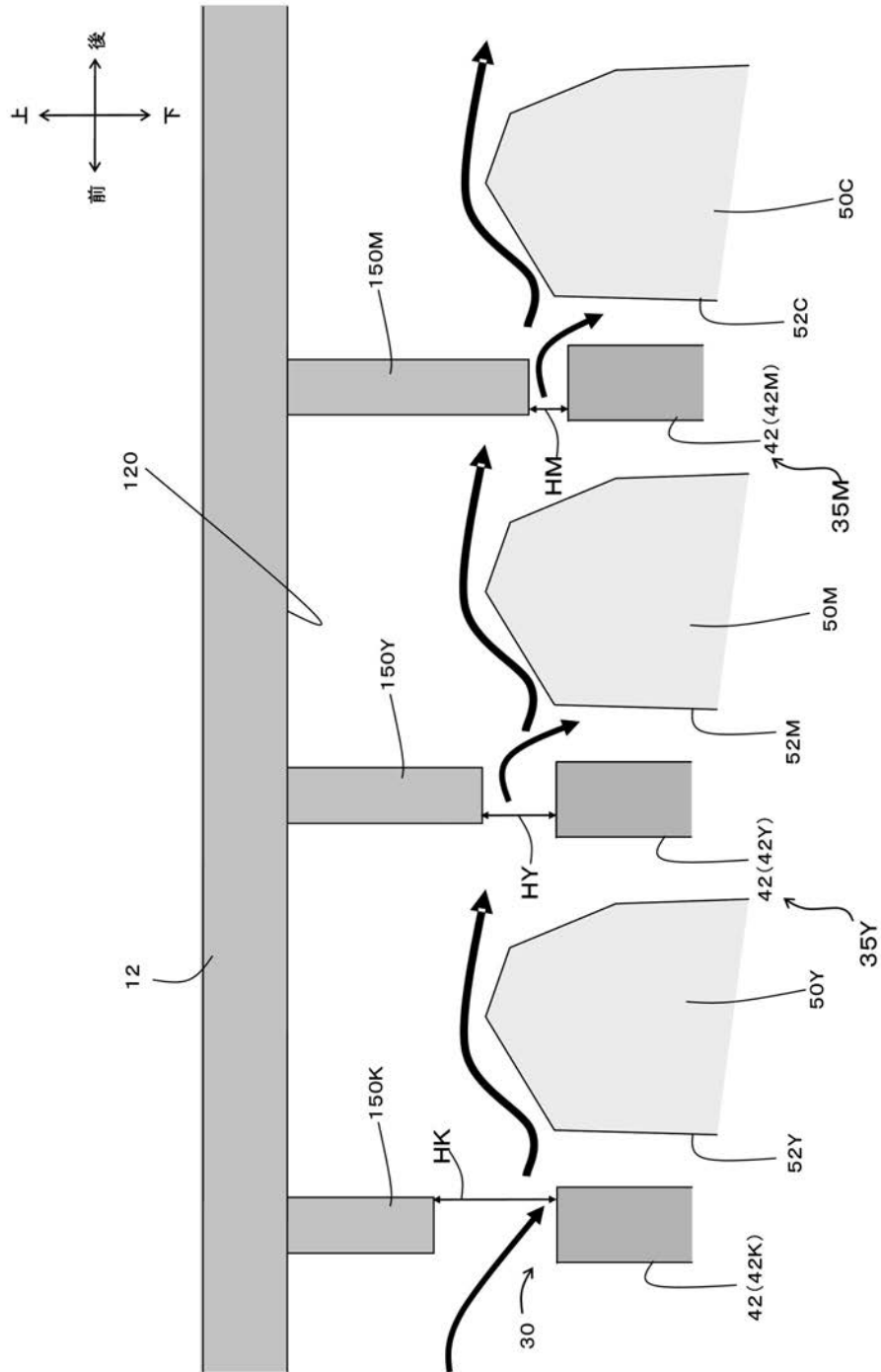
【 図 7 】



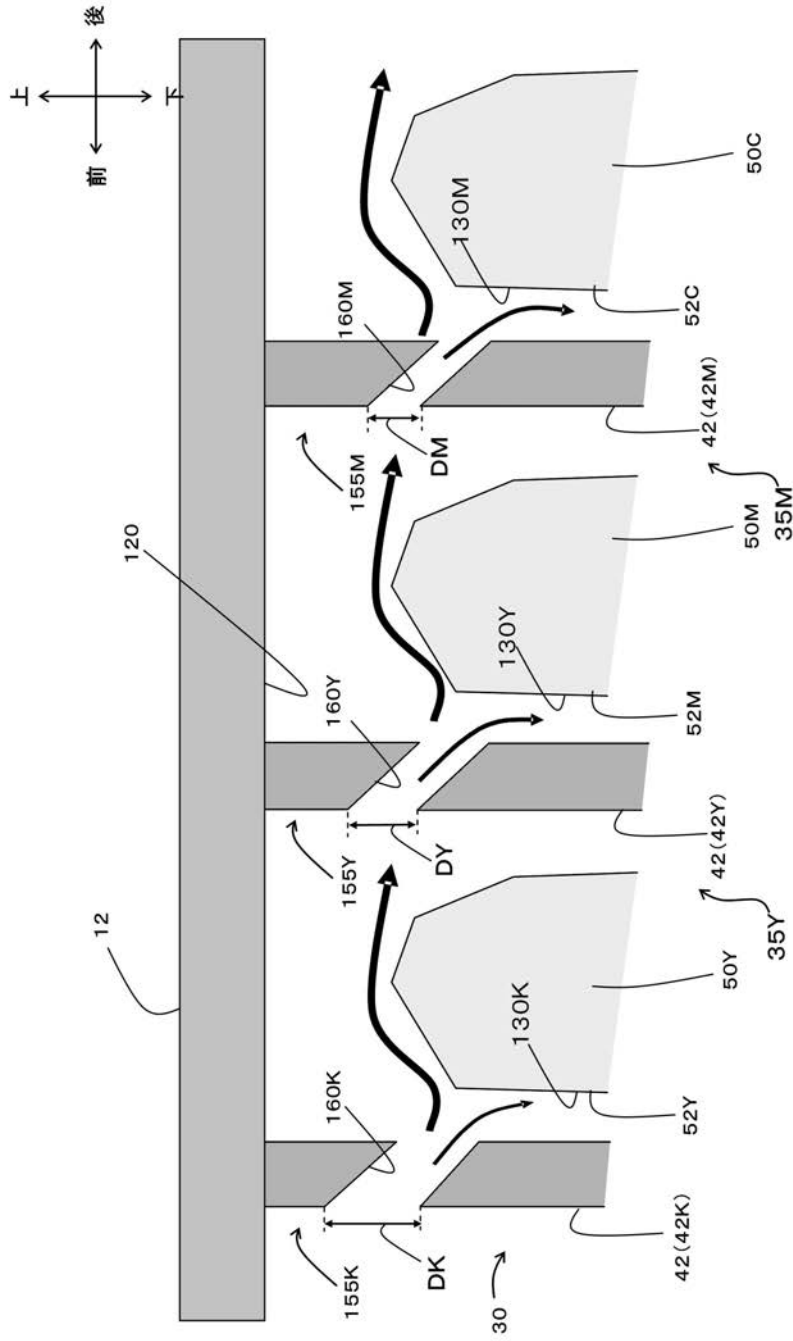
【 図 8 】



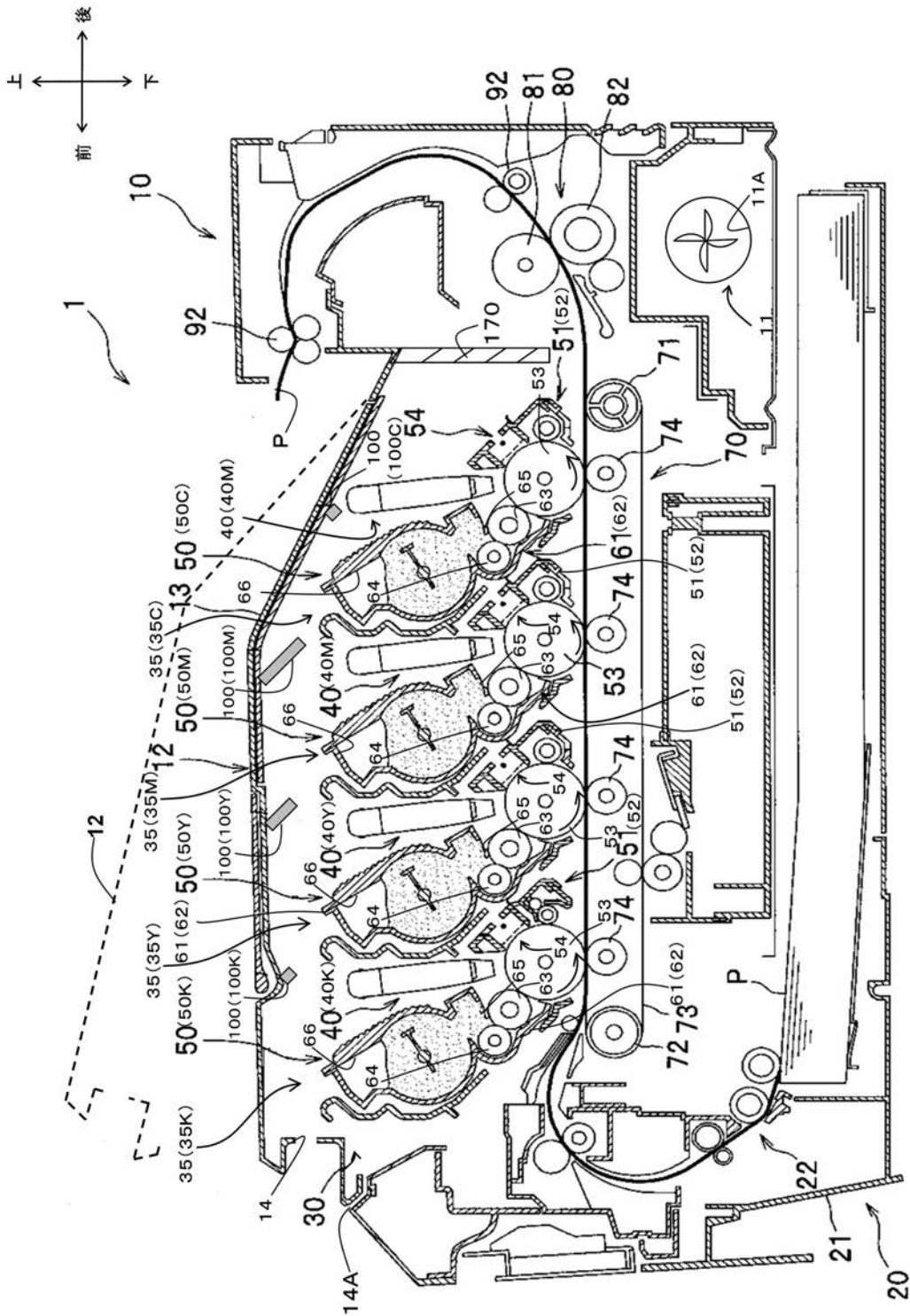
【 図 9 】



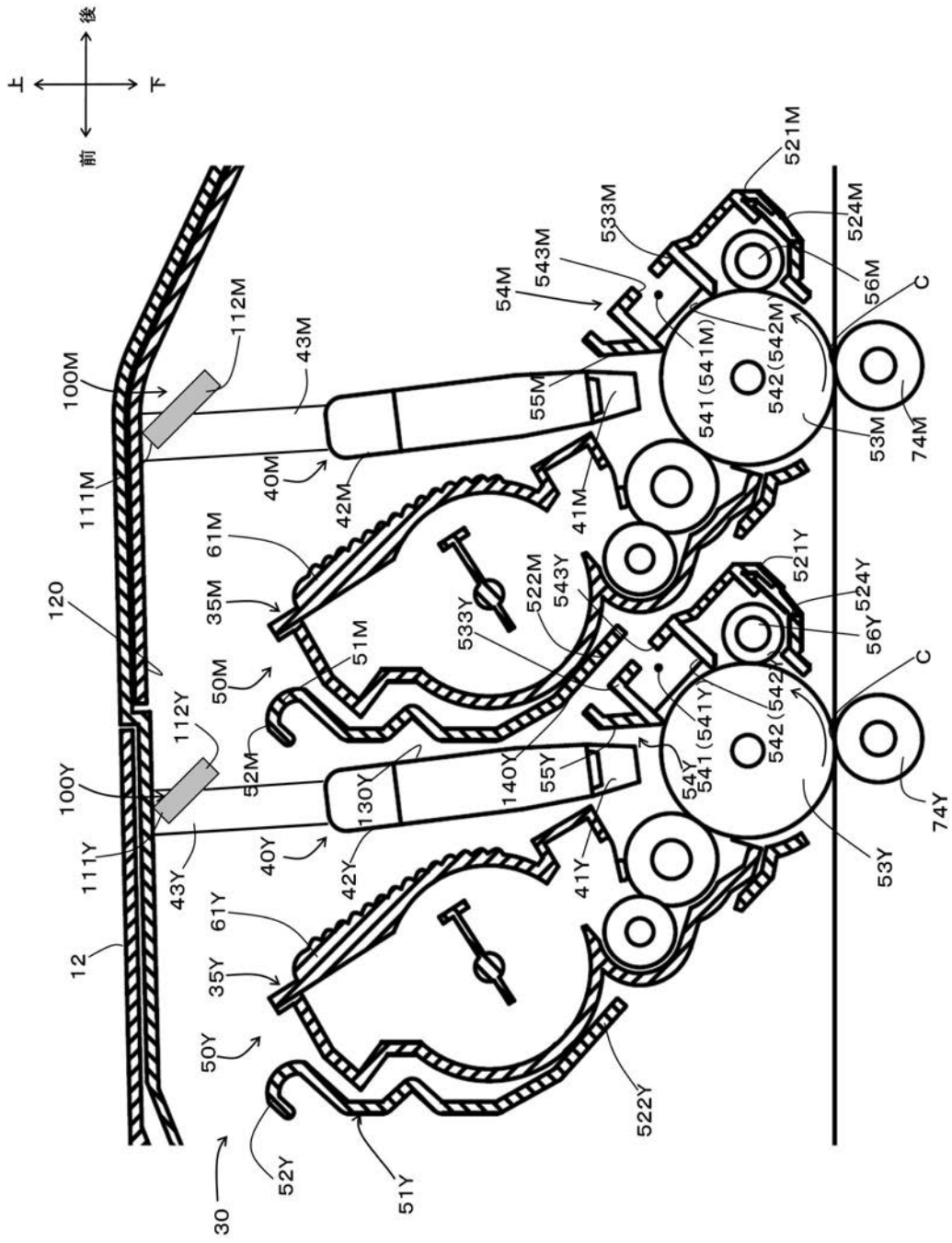
【 図 10 】



【図11】



【図12】



【 図 1 3 】

