

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2010 年 6 月 24 日(24.06.2010)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2010/070865 A1

- (51) 国際特許分類:
B41J 2/18 (2006.01) D06B 11/00 (2006.01)
B41J 2/185 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2009/006842
- (22) 国際出願日: 2009 年 12 月 14 日(14.12.2009)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2008-317918 2008 年 12 月 15 日(15.12.2008) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社ミマキエンジニアリング (MIMAKI ENGINEERING CO., LTD.) [JP/JP]; 〒3890512 長野県東御市滋野乙 2 1 8 2 - 3 Nagano (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 大西勝 (OHNISHI, Masaru) [JP/JP]; 〒3890512 長野県東御

市滋野乙 2 1 8 2 - 3 株式会社ミマキエンジニアリング内 Nagano (JP).

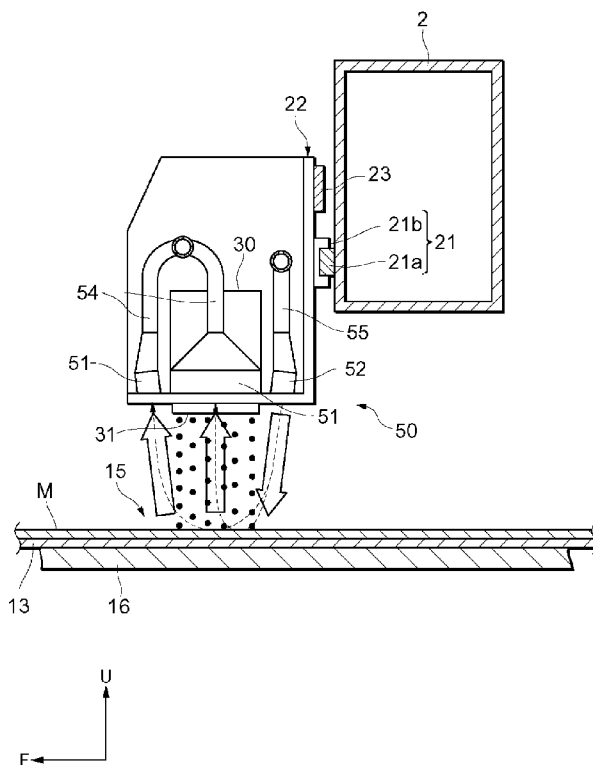
- (74) 代理人: 大西正悟(OHNISHI, Shogo); 〒1700013 東京都豊島区東池袋 3 - 2 0 - 3、東池袋 S ビル 1 階 大西国際特許事務所 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ

[続葉有]

(54) Title: INKJET PRINTER

(54) 発明の名称: インクジェットプリンタ

[図1]



(57) Abstract: Provided is an inkjet printer wherein ink mist can be efficiently sucked and removed. An inkjet printer is provided with: an air suction mechanism, which is composed of a suction side duct (51), which sucks air from the inlet of a suction side duct (51) that relatively moves with an inkjet head (30) by being arranged on a carriage (22) and generates an air flow toward the inlet from a space between the carriage (22) and a printing medium (M), an air suction tube (54) and a pneumatic pump; and an air blow mechanism, which is composed of a blow side duct (52) composed of a blow side duct (52) which blows air from an outlet of the blow side duct (52) that relatively moves with the inkjet head (30) by being arranged on the carriage (22) and generates an air flow toward the space between the carriage (22) and the printing medium (M) from the outlet, an air supplying tube (55) and a pneumatic pump. The inkjet printer generates, by means of the air suction mechanism and the air blow mechanism, an air flow that reaches the inlet of the suction side duct (51) by passing through the space between the carriage (22) and the printing medium (M) from the outlet of the blow side duct (52).

(57) 要約:

[続葉有]



(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, 添付公開書類:

GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL,
NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ,
CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN,
TD, TG).

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

インクミストを効率よく吸引除去することができるインクジェットプリンタを提供する。本発明に係るインクジェットプリンタは、キャリッジ(22)に設けられてインクジェットヘッド(30)と一緒に相対移動する吸込み側ダクト(51)の吸込口から空気を吸い込み、キャリッジ(22)と印刷媒体Mとの間の空間から前記吸込口へ向かう空気流を発生させる吸込み側ダクト(51)、空気吸入チューブ(54)および気送ポンプとからなる空気吸込み機構と、キャリッジ(22)に設けられてインクジェットヘッド(30)と一緒に相対移動する吹出し側ダクト(52)の吹出口から空気を吹き出し、前記吹出口からキャリッジ(22)と印刷媒体Mとの間の空間に向かう空気流を発生させる吹出し側ダクト(52)、空気供給チューブ(55)および気送ポンプとからなる空気吹出し機構とを備え、前記空気吸込み機構および前記空気吹出し機構により吹出し側ダクト(52)の吹出口からキャリッジ(22)と印刷媒体Mとの間の空間を通して吸込み側ダクト(51)の吸込口に至る空気流を発生させるように構成される。

明 細 書

発明の名称： インクジェットプリンタ

技術分野

[0001] 本発明は、印刷媒体に対してヘッドユニットを相対移動させながらインクを吐出して印刷媒体に所望の印刷を行うインクジェットプリンタに関する。

背景技術

[0002] 上記のようなインクジェットプリンタでは、ヘッドユニットに各色に応じた複数のインクジェットヘッドが設置されており、このインクジェットヘッドに形成された多数のノズルから吐出されたインク滴を印刷媒体に層状に付着させることによって印刷媒体に所望の文字や図形、模様、写真等の印刷が行われる。このとき、インクジェットヘッドとプリンタとの相性や、ヘッドユニットの駆動方法の最適化が不十分な場合などに、インク吐出制御により吐出される所望のインク滴に追隨して、このインク滴よりも液滴サイズの小さなサテライトと呼ばれるインク滴（以下、サテライトインク滴と称する）が生じることがある。

[0003] このサテライトインク滴は、所望のインク滴と比べて質量が小さいため、液滴速度において空気抵抗の影響を受けやすく、さらに液滴軌道においてヘッドユニットの動作に起因する気流の影響を受けやすい。そのため、生じたサテライトインク滴のなかには、空気抵抗の影響によって液滴速度が急速に小さくなり、さらにヘッド動作に起因する気流の影響によって液滴軌道が所望の軌道から外れて、印刷媒体の表面に付着できずにプリンタ内（ヘッドユニットと印刷媒体との間）に浮遊するミストと呼ばれるインク滴（以下、インクミストと称する）となるものがある。このように発生したインクミストは、インクジェットヘッドのノズル面に付着して吐出不良を生じさせたり、プリンタの他の構成部材に付着してそれらを汚損させるなどの要因となる。このようなインクミストによる障害は、インクジェットヘッドのノズル面（多数のノズルが形成された面）と印刷媒体とのギャップを比較的大きくとり

て印刷を行う場合、例えば、凹凸を有する印刷媒体表面に印刷を行う場合や、布地の毛羽立ちを避ける必要のあるテキスタイル用途のインクジェットプリンタにおいて、一層顕著となるという問題があった。

- [0004] 従来、このようなインクミスト対策として、ヘッドユニットと別体に設けられた吸引ファンと、ヘッドユニットと一体に設けられ吸引ファンと吸気チューブを介して繋がるミスト吸引路とを備え、印刷中に発生したインクミストを、吸引ファンによりミスト吸引路の吸引口から空気と一緒に吸引し、ミスト吸引路に内蔵されたフィルタによって捕捉するインクミスト吸引ユニットを有したインクジェットプリンタが知られている（例えば、特許文献1を参照）。さらに特許文献1では、フィルタを通過した空気を、吸引ファンの排気口から外部に排気するのではなく、排気口に取り付けた給気チューブを介してヘッドユニットに設けられた吹出路に導き、吹出路に内蔵されたヒータによって加熱した後に、吹出路の吹出口から印刷媒体上のすでに印刷が行われた部分に吹き付けてインクの乾燥を行うインク乾燥ユニットも合わせて開示されている。

先行技術文献

特許文献

- [0005] 特許文献1：特開昭62-111749号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0006] しかしながら、上記のような従来のインクミスト対策では、インクミストを吸引する吸引口が印刷媒体に対向して開口されていて、ヘッドユニットと印刷媒体との間の空気を印刷媒体に対して略垂直な方向に吸引するようになっており、しかもヘッドユニットが印刷媒体に対して相対移動しながら上記空気を吸引するようになっているため、ヘッドユニットと印刷媒体との間の空気を吸引口からスムーズに吸引することができず、インクミストを効率よく除去することができなかった。この対策として、吸引ファンの回転数を高

めて吸引口の吸引力を高める方法が考えられる。しかし、この方法では、吸引力が高い特殊な吸引ファンが必要となったり、吸引ファンの数を増やすことが必要となったりするため、特に大型のインクジェットプリンタに適用する場合、コストアップや騒音が大きくなるといった問題があった。

[0007] 本発明はこのような課題に鑑みてなされたものであり、インクミストを効率よく吸引除去することができるインクジェットプリンタ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

[0008] 上記目的を達成するため、本発明は、メディア支持部に支持された印刷媒体に対してヘッドユニット（例えば、実施形態におけるキャリッジ22およびインクジェットヘッド30）を相対移動させながら前記ヘッドユニットに設置されたインクジェットヘッドからインクを吐出して前記印刷媒体に所望の印刷を行うインクジェットプリンタであって、前記ヘッドユニットに前記印刷媒体と対向するように設けられて前記インクジェットヘッドと一緒に相対移動する吸込口から空気を吸い込み、前記ヘッドユニットと前記印刷媒体との間の空間から前記吸込口へ向かう空気流を発生させる空気吸込み機構（例えば、実施形態における吸込み側ダクト51、気送ポンプ53および空気吸入チューブ54）と、前記ヘッドユニットに前記印刷媒体と対向するように設けられて前記インクジェットヘッドと一緒に相対移動する吹出口から空気を吹き出し、前記吹出口から前記ヘッドユニットと前記印刷媒体との間の空間に向かう空気流を発生させる空気吹出し機構（例えば、実施形態における吹き出し側ダクト52、気送ポンプ53および空気供給チューブ55）とを備え、前記空気吸込み機構および前記空気吹出し機構により前記吹出口から前記ヘッドユニットと前記印刷媒体との間の空間を通して前記吸込口に至る空気流を発生させるように構成される。

[0009] なお、上記構成のインクジェットプリンタにおいて、前記吸込口は、前記ヘッドユニットの移動方向における前記インクジェットヘッドの両側、および前記ヘッドユニットの移動方向と直交する直交方向における前記インクジ

ェットヘッドの片側に配設され、前記吹出口は、前記直交方向における前記インクジェットヘッドの片側で前記吸込口と反対側に設置されることが好ましい。

- [0010] また、上記構成のインクジェットプリンタにおいて、前記空気吸込み機構および前記空気吹出し機構は、一つの送風手段（例えば、実施形態における気送ポンプ53）によりそれぞれの空気流を作り出すように構成されることが好ましい。

発明の効果

- [0011] 本発明に係るインクジェットプリンタには、ヘッドユニットに設けられてインクジェットヘッドと一緒に相対移動する吸込口から空気を吸い込み、ヘッドユニットと印刷媒体との間の空間から吸込口へ向かう空気流を発生させる空気吸込み機構と、ヘッドユニットに設けられてインクジェットヘッドと一緒に相対移動する吹出口から空気を吹き出し、吹出口からヘッドユニットと印刷媒体との間の空間に向かう空気流を発生させる空気吹出し機構とが備えられている。そのため、空気吸込み機構および空気吹出し機構により、吹出口からヘッドユニットと印刷媒体との間の空間を通して吸込口に至る空気流を発生させることができ、この空気流によりヘッドユニットと印刷媒体との間の空気が吸込口へスムーズに吸引されるため、印刷中に発生したインクミストを効率よく吸引除去することができる。また、吸引力が高い特殊な吸引ファンや吸引ファンの数を増やす必要がないため、特に大型のインクジェットプリンタに適用する場合においても、コストアップや騒音が大きくなるといった問題がなく、安価な構成でインクミストを効率よく吸引除去することができる。

- [0012] なお本発明において、吸込口は、ヘッドユニットの移動方向におけるインクジェットヘッドの両側、およびヘッドユニットの移動方向と直交する直交方向におけるインクジェットヘッドの片側に配設され、吹出口は、前記直交方向におけるインクジェットヘッドの片側で吸込口と反対側に設置されることが好ましく、このようにすると、ヘッドユニットの移動方向は吐出される

インクとその際に生じるインクミストのベクトル差が最も現れやすいため、発生したインクミストをヘッド移動方向におけるインクジェットヘッドの両側に配設された吸込口によって確実に吸引除去することができ、さらに前記直交方向におけるインクジェットヘッドの片側に設置された吹出口から各吸込口に至る一定方向の空気流を発生させ、この空気流によりインクミストを効率よく吸引除去することができる。

- [0013] また、空気吸込み機構および空気吹出し機構は、一つの送風手段によりそれぞれの空気流を作り出すように構成されることが好ましく、このように構成すると、空気吸込み機構および空気吹出し機構の機構構成を簡明化、小型化できるとともに、機構ごとに送風手段の起動・停止制御を行う必要がなく制御負担を軽減することができる。

図面の簡単な説明

- [0014] [図1]本発明に係るインクジェットプリンタを構成する筐体内におけるキャリッジ周辺の要部構成を示す前後方向の断面図である。
- [図2]上記インクジェットプリンタを斜め前方から見た斜視図である。
- [図3]上記インクジェットプリンタを構成する筐体およびメディア移動機構の構成を示す正面図（一部断面）である。
- [図4]上記筐体内に設置されたキャリッジ周辺の要部構成を示す正面図である。
- [図5]上記キャリッジに配設されるインクジェットヘッド、吸込み側ダクトおよび吹出し側ダクトの配置構成を示す上記キャリッジの底面図である。
- [図6](a)～(c)は、上記キャリッジに配設される吸込み側ダクトおよび吹出し側ダクトの他の配置構成を示す上記キャリッジの底面図である。

発明を実施するための形態

- [0015] 以下、図面を参照して本発明の好ましい実施形態について説明する。本実施形態では、左右に幅広で前後に長い帯状の布を印刷媒体Mとするテキスタイル用途のインクジェットプリンタに本発明を適用した構成例について説明する。インクジェットプリンタPを斜め前方から見た斜視図を図2に示すと

ともに、インクジェットプリンタPの概略的な機構構成を図3に示しており、まず、これらの図面を参照してインクジェットプリンタPの概略構成について説明する。なお、以下の説明では、図2中に付記する矢印F，R，Uの指す方向を、それぞれ前方，右方，上方と称して説明する。

[0016] インクジェットプリンタPは、大別的には、上面に支持した印刷媒体Mを前後方向に移動させるメディア移動機構10と、このメディア移動機構10の上方を跨いで左右に延びる筐体1の内部に設けられ、キャリッジ22に取り付けられたインクジェットヘッド30を左右に移動させるヘッド移動機構20とからなり、メディア移動機構10により前後に間欠的に移動される印刷媒体Mに対し、その上方を左右に往復移動されるインクジェットヘッド30のノズルからインクを吐出して印刷媒体Mに画像を形成するように構成される。

[0017] メディア移動機構10は、筐体1を挟んで前後に設けられた第1ローラ11および第2ローラ12と、印刷媒体Mの左右方向の幅よりも大きなベルト幅を有し、第1ローラ11および第2ローラ12を結んで巻き掛けられた無端帯状の搬送ベルト13と、第1ローラ11および第2ローラ12の少なくともいずれか一方（図3に示す構成形態では第2ローラ12）を回転駆動することにより搬送ベルト13を回動させるメディア駆動モータ14などからなり、メディア駆動モータ14の回転を制御することにより印刷媒体Mを前後方向に移動させる。第1ローラ11と第2ローラ12との間には、搬送ベルト13の下面を支持する支持板16が設けられており、搬送ベルト13の上面に水平なメディア支持部15が形成される。このように、メディア移動機構10は幅広のベルトコンベア状に構成され、筐体1の前方および後方に張り出して配設される。

[0018] なお、いずれも詳細図示を省略するが、搬送ベルト13の外周面には粘着加工が施され、メディア移動機構10の後方には、送り出し機構から送出される印刷媒体Mの皺を除去する皺取りローラ、および皺が除去された印刷媒体Mを搬送ベルト13に押し付けて粘着させる転圧ローラが設けられている。

。また、メディア移動機構 10 の前方には、搬送ベルト 13 に粘着された印刷媒体 M を搬送ベルト 13 から剥離させる分離ローラおよび印刷媒体 M を巻き取る巻き取り機構が設けられている。このため、メディア移動機構 10 の後方から導入された印刷媒体 M が、搬送ベルト 13 に粘着されて搬送中に位置ずれしたり上方に膨れたりすることなく前方に搬送され、描画を終えた印刷媒体 M がメディア移動機構 10 の前方に巻き取られるようになっている。

[0019] ヘッド移動機構 20 は、メディア移動機構 10 の上方を跨ぐ筐体 1 におけるカバー 3 の内部に設けられており、筐体 1 において構造上の基体をなすフレーム 2 の前面側に固定されて左右に延びる直動軸受け 21 と、この直動軸受けのガイドレール 21a に軸受ブロック 21b（図 1 を参照）を介して左右に移動自在に支持されたキャリッジ 22 と、フレーム 2 の左右側部に設けられた駆動プーリおよび従動プーリに巻き掛けられ、中間部がキャリッジ 22 に固定された駆動ベルト 23 と、駆動プーリを回転駆動するキャリッジ駆動モータ 24 とを主体に構成され、キャリッジ駆動モータ 24 の回転を制御することにより駆動ベルト 23 に固定されるキャリッジ 22 を左右方向に往復移動させる。

[0020] キャリッジ 22 には、各々微細なインク滴を吐出する多数のノズルが形成されたインクジェットヘッド 30 が複数並んで設けられ、ヘッド下端のノズル面 31（多数のノズルが形成された面）がメディア支持部 15 と所定ギャップを隔てて対向配置される。なお、インクジェットヘッド 30 の配置構成には種々の構成形態があり適宜な構成を用いることができるが、本実施形態のインクジェットプリンタ P では、多数のノズルが前後方向に直線状に整列し、このノズル列が 2 列平行に並んで形成されたインクジェットヘッド 30 を左右に 4 つ並べて（例えば、基本色である Y M C K のインクジェットヘッド）計 8 列のノズル列を配置したヘッド構成を例示する（図 5 を参照）。

[0021] なお、筐体 1 の左側上方には、各色のカートリッジ式インクタンクを備えたインクステーション 35 が設けられており、色ごとにインクタンクとインクジェットヘッド 30 とがインクチューブ（図示せず）を介して繋がってお

り、インクタンクからインクジェットヘッド30にインクが適宜供給されるようになっている。また、筐体1内には、キャリッジ22を上下方向に昇降移動させるヘッド昇降機構が設けられており、このヘッド昇降機構によりインクジェットヘッド30のノズル面31とメディア支持部15とのギャップを印刷対象となる印刷媒体Mに応じて調整可能になっている。また、筐体1の内部（メディア支持部15よりも右側の位置）には、メンテナンス機構36が設けられており、キャリッジ22をガイドレール21aの左端側でインクジェットヘッド30のノズル面31とメンテナンス機構36とが上下に対向する位置（以下、ホームポジションと称する）に移動させて、ノズル内の残留インクやノズル周囲に付着した余分なインク等を吸引除去するなど、インクジェットヘッド30のクリーニング等を行うようになっている。

[0022] 筐体1におけるフレーム2の下面側には、メディア移動機構10の左右方向中心線に対して左右対称に構成され、前後に延びる帯板状のメディア押え41と、フレーム2の下面および後面側に設けられメディア押え41を上下および左右に移動可能に吊り下げ支持するメディア押え支持構造（図示せず）とを備え、メディア支持部15に支持されて前後移動される印刷媒体Mの左右側縁部を上方から押さえるメディア押え機構40が設けられている。このため、メディア支持部15に支持された印刷媒体Mの左右縁部の毛羽立ち部がメディア押え41により押さえられ、その上方を通してインクジェットヘッド30を左右に移動させても、インクジェットヘッド30のノズル面31と印刷媒体Mとが擦れたり、インクジェットヘッド30が毛羽に引っ掛かったりすることがないようにになっている。

[0023] インクジェットプリンタPでは、メディア支持部15に支持された印刷媒体Mを、メディア移動機構10のメディア駆動モータ14の回転を制御することにより前方に間欠送りして位置決めし、ヘッド移動機構20におけるキャリッジ駆動モータ24の回転と各インクジェットヘッド30のノズルからのインク吐出とを同期制御することにより、印刷媒体M上に横長帯状の印刷領域を形成する。そして、メディア移動機構10による印刷媒体Mの前方へ

の間欠送りと、ヘッド移動機構 20 によるインクジェットヘッド 30 の左右方向の往復移動、およびこれと同期した各インクジェットヘッド 30 のノズルからのインク吐出を制御することにより、印刷媒体 M に印刷プログラムに応じた文字や図形等の画像を形成する。

[0024] このとき、インクジェットヘッド 30 のノズルからは、インク吐出制御により吐出される所望のインク滴に追隨して、このインク滴よりも液滴サイズの小さなサテライトインク滴が生じることがある。このサテライトインク滴は、所望のインク滴と比べて質量が小さいため、液滴速度において空気抵抗の影響を受けやすく、さらに液滴軌道においてヘッド移動機構 20 によるキャリッジ 22 の動作に起因する気流の影響を受けやすい。そのため、生じたサテライトインク滴のなかには、空気抵抗の影響によって液滴速度が急速に小さくなり、さらにキャリッジ動作に起因する気流の影響によって液滴軌道が所望の軌道から外れて、印刷媒体 M の表面に付着できずに筐体 1 の内部、具体的にはインクジェットヘッド 30 のノズル面 31 と印刷媒体 M の間の空間（印刷媒体 M の上方空間）に浮遊するインクミストとなるものがある。

[0025] このように概要構成されるインクジェットプリンタ P には、発生したインクミストを効率的に除去するためのインクミスト吸引除去機構 50 が備えられている。筐体 1 の内部におけるキャリッジ 22 周辺の要部構成を図 1 および図 4 に、キャリッジ 22 の底面図を図 5 に示しており、以下、これらの図面を併せて参照しながらインクミスト吸引除去機構 50 について説明する。なお、図 1 および図 4 では、インクミスト吸引除去機構 50 により発生する空気流の明瞭な図示のため、インクジェットヘッド 30 のノズル面 31 と印刷媒体 M の間のギャップを通常よりも大きくとって示しており、また、インクジェットヘッド 30 のノズルから吐出される粒状のインク滴を黒点で模式的に示している。

[0026] インクミスト吸引除去機構 50 は、キャリッジ 22 における各インクジェットヘッド 30 の左右両側および前方側に配設された複数（ここでは左右側に 5 個、前方側に 4 個）の吸込み側ダクト 51 と、キャリッジ 22 における

各インクジェットヘッド30の後方側に配設された複数（ここでは4個）の吹出し側ダクト52と、筐体1を支持する土台内に配置された気送ポンプ53（図2を参照）と、気送ポンプ53の吸入口と各吸込み側ダクト51とを繋ぐ空気吸入チューブ54と、気送ポンプ53の排出口と各吹出し側ダクト52とを繋ぐ空気供給チューブ55とを主体に構成される。

[0027] 吸込み側ダクト51は、内部に空気流路を有し、上端に空気吸入チューブ54が接続されるチューブ取付口が形成され、下端に吸込口51aが形成されており、キャリッジ22における各インクジェットヘッド30の左右両側（キャリッジ移動方向両側）および前方側に配設されている。吸込み側ダクト51内の空気流路には、吸込口51aから空気と一緒に吸い込まれるインクミストを捕捉するためのフィルタ56が設けられている。なお、フィルタ56は、空気流路内の空気の流通を妨げない程度の粗さと、インクミストを捕捉することができる程度の綿密さとを兼ね備えた粗密さを有している。

[0028] ヘッド左右側に配設された吸込み側ダクト51は、インクジェットヘッド30とキャリッジ移動方向に交互に並んで設けられており、その吸込口51aは、前後方向においてノズル面31と略同一の前後幅を有する矩形状に形成され、ノズル面31と同様にメディア支持部15と対向してノズル面31の近傍に配置されている。ヘッド前方側に配設された吸込み側ダクト51の吸込口51aは、ノズル面31の左右幅よりも左右方向に延びる矩形状に形成され、ノズル面31と同様にメディア支持部15と対向してノズル面31の近傍に配置されている。なお、ヘッド前方側の吸込み側ダクト51では、内部の気体流路（前後壁）が前方に傾斜して構成され、吸込口51aへ吸い込まれる空気の吸入方向の主成分が鉛直上方よりも前方側に若干傾くようになっている（図1中に示す矢印を参照）。

[0029] 吹出し側ダクト52は、吸込み側ダクト51と同様に、内部に空気流路を有し、上端に空気供給チューブ55が接続されるチューブ取付口が形成され、下端に吹出口52aが形成されており、キャリッジ22における各インクジェットヘッド30の後方側に配設されている。吹出口52aは、ヘッド前

方側の吸込口 5 1 a と同様に、ノズル面 3 1 の左右幅よりも左右方向に延びる矩形状に形成され、メディア支持部 1 5 と対向してノズル面 3 1 の近傍に配置されている。なお、吹出し側ダクト 5 2 では、内部の気体流路（前後壁）が後方に傾斜して形成されており、吹出口 5 2 a から吹き出される空気の吹出し方向の主成分が鉛直下方よりも前方側に若干傾くようになっている（図 1 中に示す矢印を参照）。

[0030] 気送ポンプ 5 3 は、空気吸入チューブ 5 4 を介して吸込み側ダクト 5 1 の吸込口 5 1 a から空気を吸入し、吸入した空気を空気供給チューブ 5 5 内に送り出して吹出し側ダクト 5 2 の吹出口 5 2 a から吹き出すための装置であり、メディア支持部 1 5 側から吸込口 5 1 a へ向かう空気流（以下、吸込み側空気流と称する）を発生させるとともに、吹出口 5 2 a からメディア支持部 1 5 へ向かう空気流（以下、吹出し側空気流と称する）を発生させる。なお、気送ポンプ 5 3 を制御することにより、吸込み側空気流および吹出し側空気流の流量を独立して制御することも可能である。

[0031] 空気吸入チューブ 5 4 は、一端側が気送ポンプ 5 3 の吸入口に接続され、他端側が複数（ここでは吸込み側ダクト 5 1 と同じ 9 つ）に分岐して各吸込み側ダクト 5 1 のチューブ取付口に接続されており、気送ポンプ 5 3 により各吸込み側ダクト 5 1 の吸込口 5 1 a から空気をほぼ均等に吸入する。空気供給チューブ 5 5 は、一端側が気送ポンプ 5 3 の排出口に接続され、他端側が複数（ここでは吹出し側ダクト 5 2 と同じ 4 つ）に分岐して各吹出し側ダクト 5 2 のチューブ取付口に接続されており、気送ポンプ 5 3 から送り出された空気をほぼ均等に分配して各吹出し側ダクト 5 2 に供給する。

[0032] なお、空気吸入チューブ 5 4 および空気供給チューブ 5 5 は、その一部がキャリッジ 2 2 とフレーム 2 とを繋いで設けられたフレキシブルガイド（図示せず）に上記インクチューブ等とともに支持されており、このフレキシブルガイドによりキャリッジ 2 2 の往復移動に対して円滑に連動して、気送ポンプ 5 3 により各吸込み側ダクト 5 1 から空気を吸入するとともにその空気を各吹出し側ダクト 5 2 に供給することができるようになっている。

[0033] 次に、以上のように構成されるインクジェットプリンタPにおけるインクミスト吸引除去機構50の作用について簡潔に説明する。インクミスト吸引除去機構50は、各インクジェットヘッド30のノズルからのインク吐出が開始される前（もしくはインク吐出が開始されると同時）に作動し、気送ポンプ53により空気吸入チューブ54を介して吸込み側ダクト51の吸込口51aから空気を吸入し、メディア支持部15に支持された印刷媒体M（もしくはメディア支持部15）側から吸込口51aへ向かう空気流（以下、吸込み側空気流と称する）を発生させる。さらに、吸入した空気を空気供給チューブ55を介して吹出し側ダクト52の吹出口52aから吹き出し、吹出口52aから印刷媒体M（メディア支持部15）へ向かう空気流（以下、吹出し側空気流と称する）を発生させる。なお、吸込み側空気流および吹出し側空気流は、インクジェットヘッド30から吐出される所望のインク滴の吐出方向には影響を与えない程度に、気送ポンプ53によりその流量が調整される。

[0034] このとき、印刷媒体Mの表面とキャリッジ22の下面との間の空間（キャリッジ22の下面と対向する印刷媒体Mの上方の空間であり、以下、単に印刷媒体Mの上方空間と称する）において、吹出し側空気流と吸込み側空気流により、吹出口52aから印刷媒体Mの表面近傍を経由して吸込口51aに至る空気流（以下、循環空気流と称する）が発生する（図1において示す破線矢印を参照）。そのため、インクジェットヘッド30から吐出される所望のインク滴に伴って発生するインクミストは、この循環空気流により印刷媒体Mの上方空間に浮遊することなく直ちに吸込口51aから吸込み側ダクト51内に吸引されてフィルタ56に捕捉される。

[0035] 以上説明したようにインクジェットプリンタPにおいては、インクミスト吸引除去機構50により、インクジェットヘッド30の後方側に配設された吹出口52aから、印刷媒体Mの表面近傍を経由して、インクジェットヘッド30の左右両側（キャリッジ移動方向両側）および前方側に配設された吸込口51aに至る循環空気流を発生させることができ、この循環空気流によ

リキャリアッジ22と印刷媒体Mとの間の空気が吸込口51aへスムーズに吸引されるため、印刷中に発生したインクミストを効率よく吸引除去することができる。また、インクミスト吸引除去機構50では、一つの気送ポンプ53により吸込み側空気流および吹出し側空気流を作り出すように構成されているため、インクミスト吸引除去機構50の機構構成を簡明化、小型化できるとともに、吹出し側および吸込み側の送風手段の起動・停止制御をそれぞれ行う必要がなく制御負担を軽減することができる。

[0036] なお、本発明の範囲は上述の実施形態において示されたものに限定されない。例えば、上述の実施形態では、吸込み側ダクト51がインクジェットヘッド30の左右両側および前方側に、吹出し側ダクト52がインクジェットヘッド30の後方側に配設されているがこの配置構成に限定されず、例えば、図6(a)に示すように、吸込み側ダクト151をヘッド30の左右両側および後方側に、吹出し側ダクト152をヘッド30の前方側に配設してもよく、もしくは、図6(b)に示すように、吸込み側ダクト151をヘッド30の左右両側に、吹出し側ダクト152をヘッド30の前方側および後方側に配設してもよく、もしくは、図6(c)に示すように、吸込み側ダクト151をヘッド30の右方側（もしくは左方側）、前方側および後方側に、吹出し側ダクト152をヘッド30の左方側（もしくは右方側）に配設してもよく、このように吸込み側ダクトおよび吹出し側ダクトの配置構成を適宜変更することができる。また、インクジェットヘッドの左右両側および前方側（もしくは後方側）に配設される吸込み側ダクトを、ヘッドの左右両側および前方側（もしくは後方側）を囲むコ字形状の一体構成としてもよい。

[0037] また、上述の実施形態においてインクミスト吸引除去機構は、気送ポンプを筐体を支持する土台内（インクジェットプリンタ内）に設置して構成されているが、気送ポンプをインクジェットプリンタと別置きに構成してもよく、または小型の気送ポンプをインクジェットヘッド等とともにキャリアッジに設置する構成としてもよい。また、上述の実施形態では、1台の気送ポンプ（送風装置）により吹出し側空気流および吸込み側空気流を発生させる構成

を例示したが、吹出し側空気流を発生させる送風装置と吸込み側空気流を発生させる送風装置との2台の装置を設ける構成としてもよい。

- [0038] また、上述の実施形態では、本発明を適用したインクジェットプリンタの一例として、左右に幅広で前後に長い帯状の布に印刷を行うテキスタイル用途にインクジェットプリンタを示しているが、布以外の印刷媒体に対して印刷を行う各種のインクジェットプリンタにも本発明を適用することが可能である。しかしながら、布地の毛羽立ちを避ける必要のあるテキスタイル用途のインクジェットプリンタや、UVインクを使用するインクジェットプリンタでは、インクジェットヘッドのノズル面と印刷媒体表面とのギャップを比較的大きくにとって印刷を行うことが多く、そのためインクミストが発生し易いので、このようなインクジェットプリンタにおいて本発明を適用することで、より大きな上記効果を得ることができる。

符号の説明

- [0039] M 印刷媒体
- P インクジェットプリンタ
- 1 5 メディア支持部
- 2 2 キャリッジ（ヘッドユニット）
- 3 0 インクジェットヘッド（ヘッドユニット）
- 5 0 インクミスト吸引除去機構
- 5 1 吸込み側ダクト（空気吸込み機構）
- 5 1 a 吸込口
- 5 2 吹出し側ダクト（空気吹出し機構）
- 5 2 a 吹出口
- 5 3 気送ポンプ（空気吸込み機構、空気吹出し機構、送風手段）
- 5 4 空気吸入チューブ（空気吸込み機構）
- 5 5 空気供給チューブ（空気吹出し機構）

請求の範囲

[請求項1] メディア支持部に支持された印刷媒体に対してヘッドユニットを相対移動させながら前記ヘッドユニットに設置されたインクジェットヘッドからインクを吐出して前記印刷媒体に所望の印刷を行うインクジェットプリンタにおいて、

前記ヘッドユニットに前記印刷媒体と対向するように設けられ、前記ヘッドユニットと前記印刷媒体との間の空間を流れる空気流を作り出すとともに前記空気流を外部に排出して前記インクジェットヘッドからのインク吐出により発生するインクミストを除去するインクミスト除去機構を備えることを特徴とするインクジェットプリンタ。

[請求項2] 前記インクミスト除去機構が、

前記ヘッドユニットに前記印刷媒体と対向するように設けられ、前記インクジェットヘッドと一緒に相対移動する吸込口から空気を吸い込み、前記ヘッドユニットと前記印刷媒体との間の空間から前記吸込口へ向かう空気流を発生させる空気吸込み機構と、

前記ヘッドユニットに前記印刷媒体と対向するように設けられ、前記インクジェットヘッドと一緒に相対移動する吹出口から空気を吹き出し、前記吹出口から前記ヘッドユニットと前記印刷媒体との間の空間に向かう空気流を発生させる空気吹出し機構とを備え、

前記空気吸込み機構および前記空気吹出し機構により前記吹出口から前記ヘッドユニットと前記印刷媒体との間の空間を流れて前記吸込口に至る空気流を発生させ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。

[請求項3] 前記吸込口は、前記ヘッドユニットの移動方向における前記インクジェットヘッドの両側、および前記ヘッドユニットの移動方向と直交する直交方向における前記インクジェットヘッドの片側に配設され、

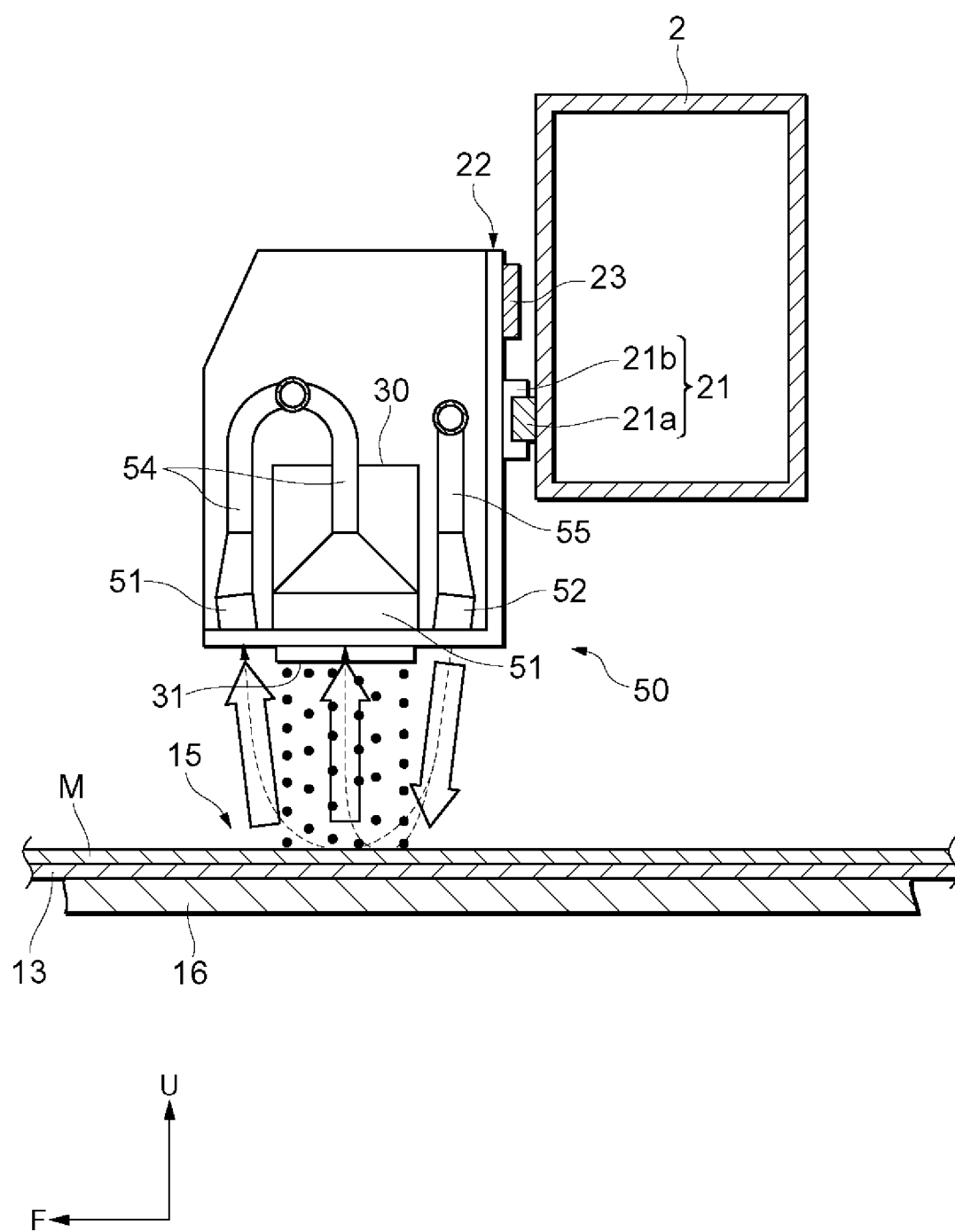
前記吹出口は、前記直交方向における前記インクジェットヘッドの

片側で前記吸込口と反対側に設置されたことを特徴とする請求項 1 もしくは 2 に記載のインクジェットプリンタ。

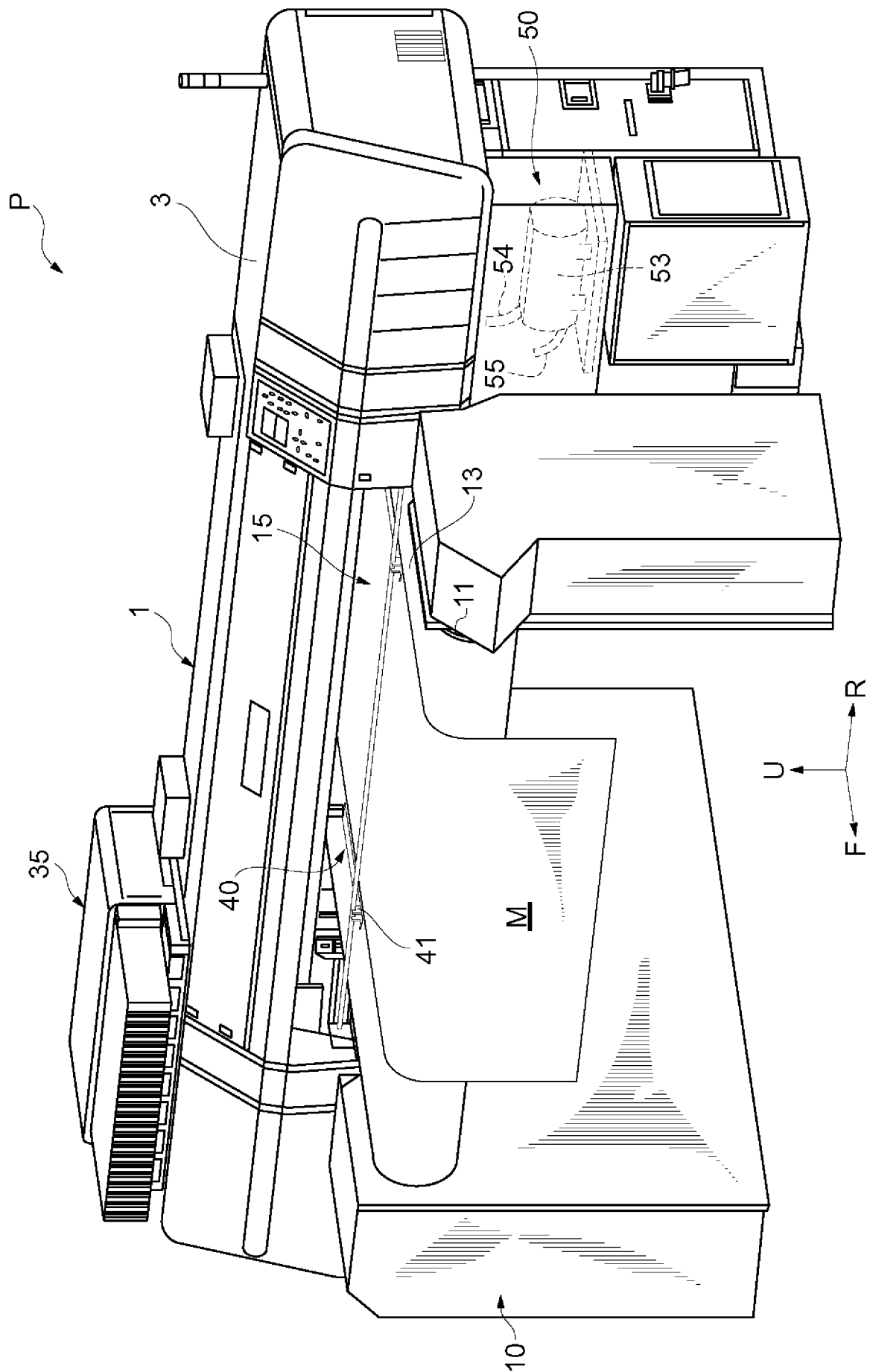
[請求項4] 前記空気吸込み機構および前記空気吹出し機構は、一つの送風手段によりそれぞれの空気流を作り出すように構成されたことを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載のインクジェットプリンタ。

[請求項5] 前記空気吸込み機構の空気流路内にインクミストを補足するためのフィルタが設けられていることを特徴とする請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載のインクジェットプリンタ。

[図1]

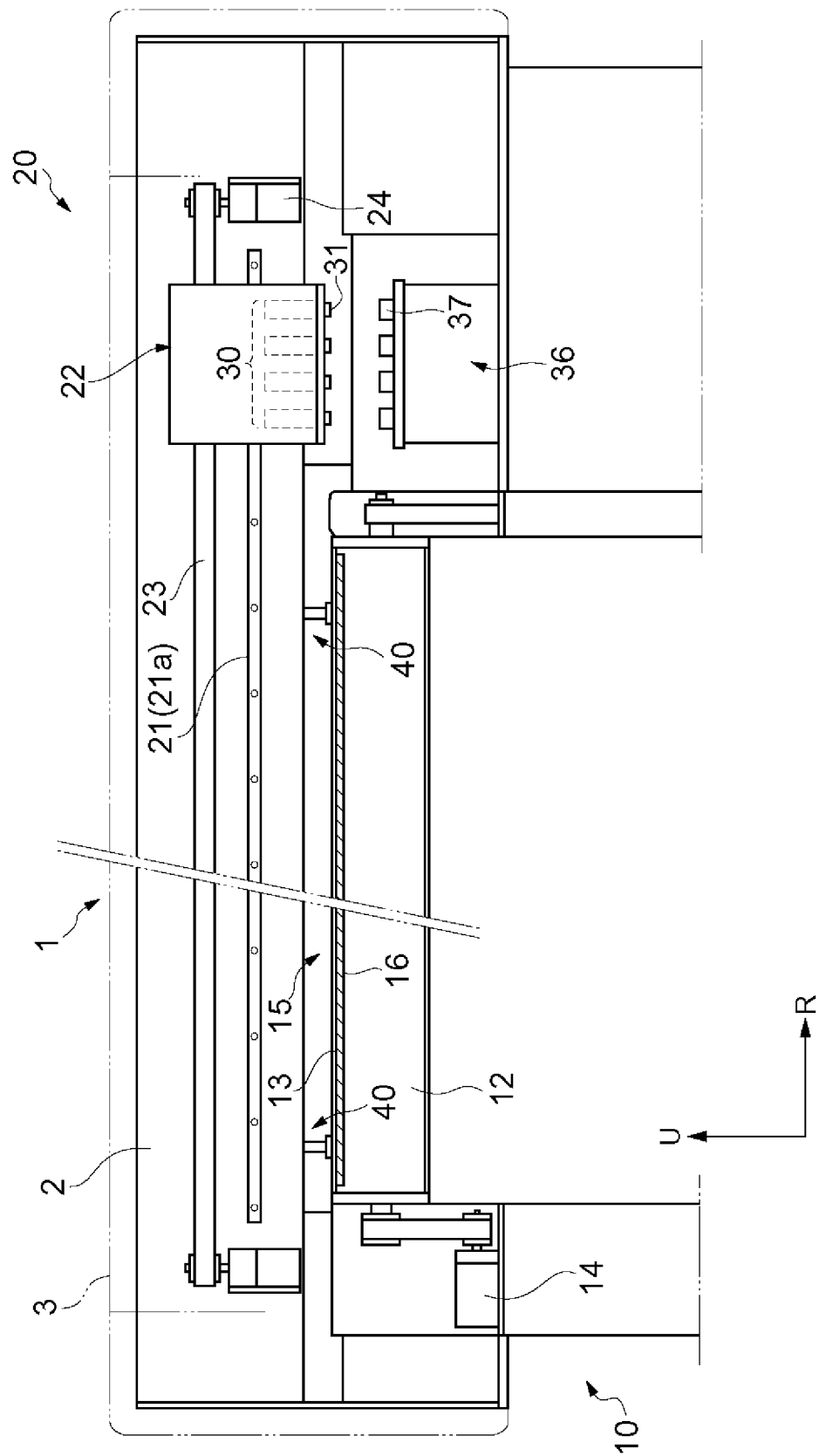


[図2]

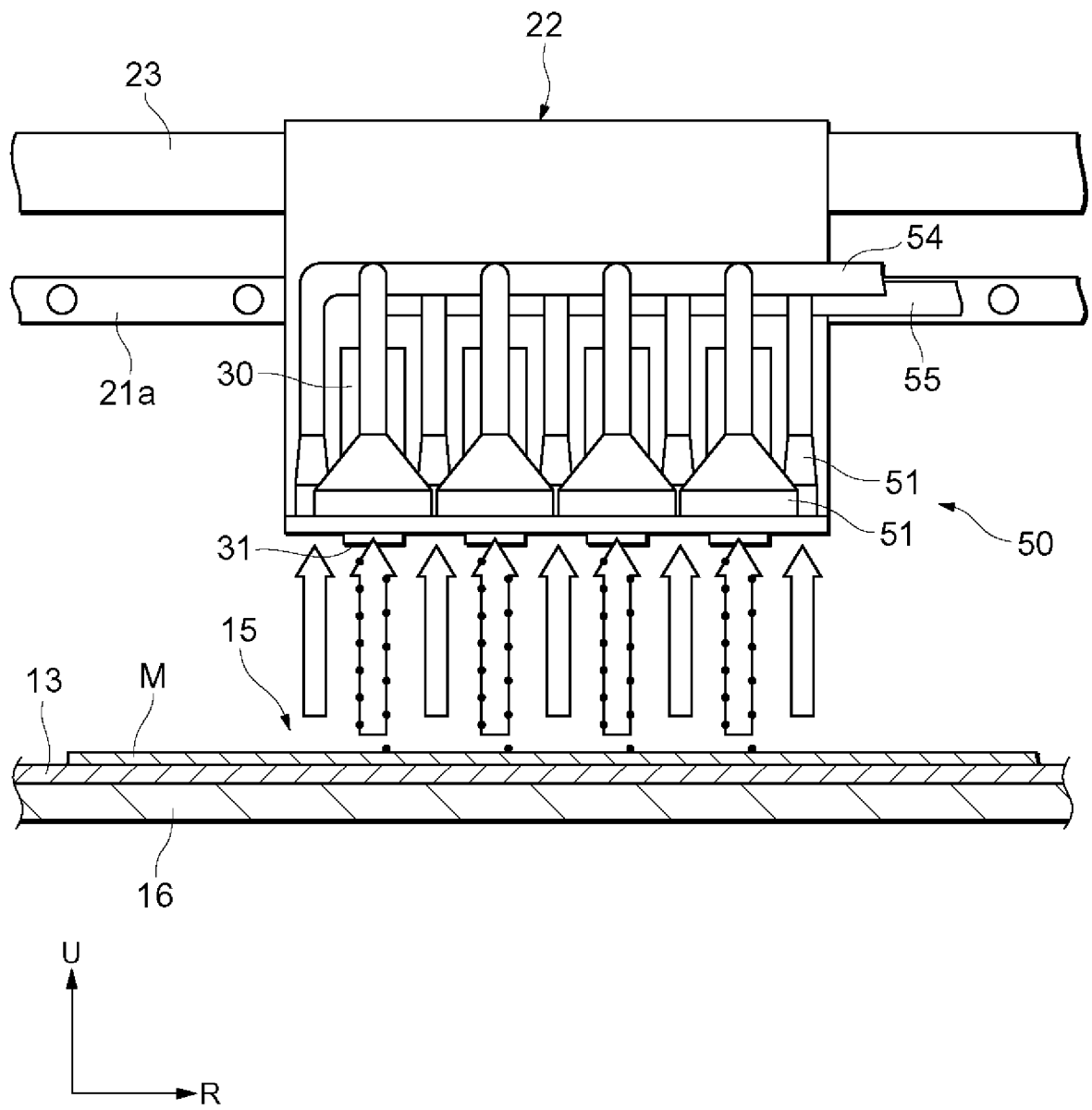


[図3]

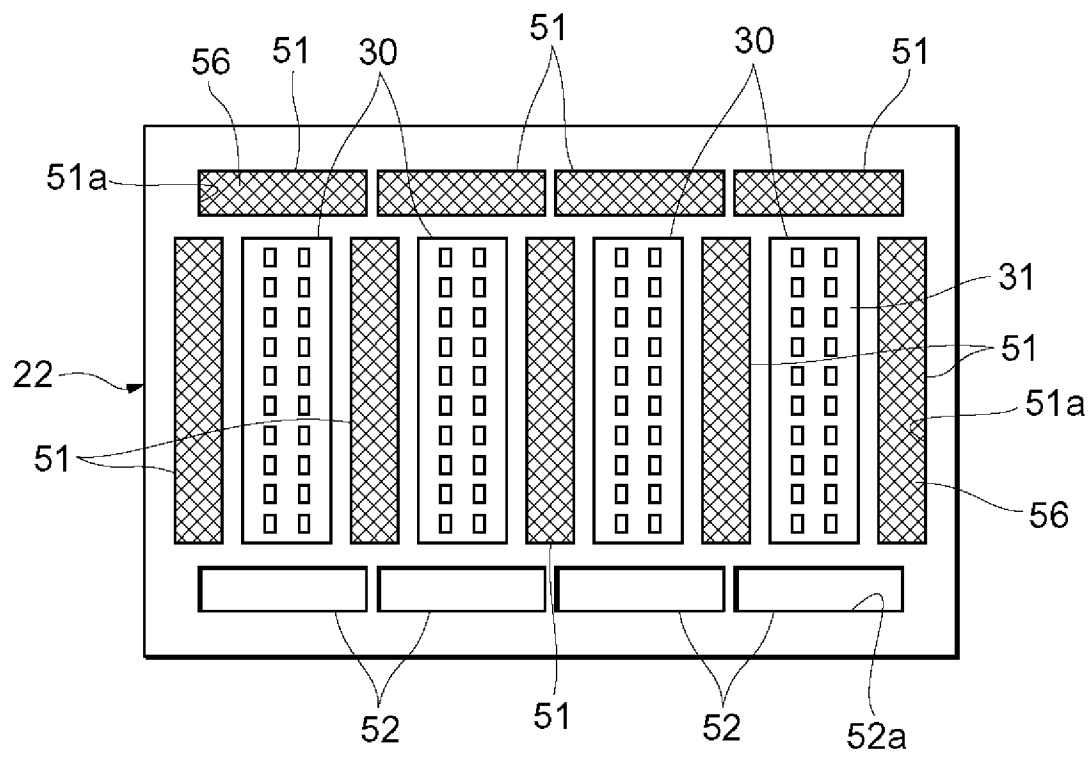
P



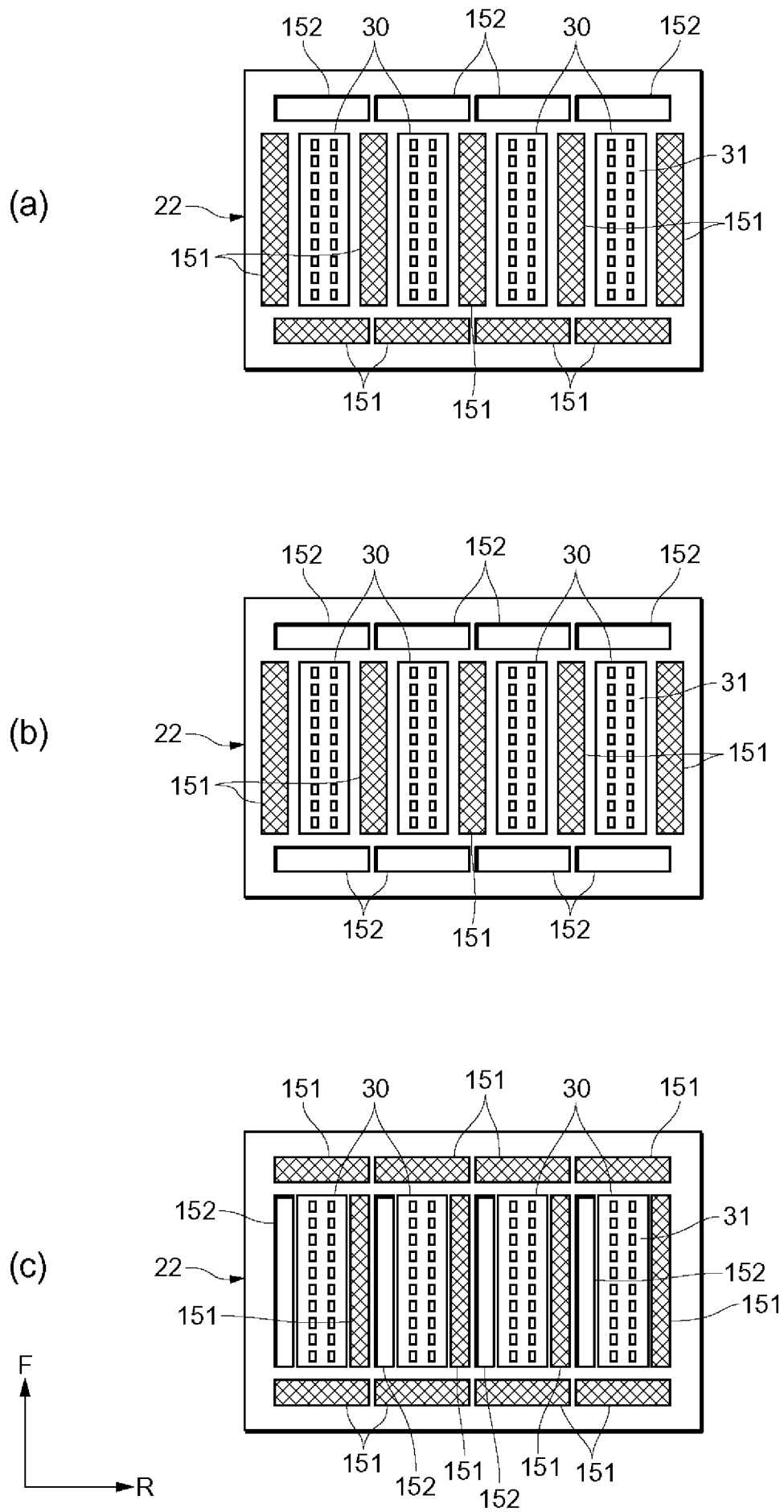
[図4]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/006842

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B41J2/18(2006.01)i, B41J2/185(2006.01)i, D06B11/00(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B41J2/18, B41J2/185, D06B11/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2010
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2010	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2010

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	JP 11-334106 A (Canon Inc.), 07 December 1999 (07.12.1999), paragraphs [0001] to [0037]; fig. 1, 3 (Family: none)	1-2, 4 3, 5
X A	JP 2005-161758 A (Canon Inc.), 23 June 2005 (23.06.2005), paragraphs [0001] to [0024], [0030]; fig. 12 (Family: none)	1-2, 5 3
X A	JP 2006-168151 A (Canon Inc.), 29 June 2006 (29.06.2006), paragraphs [0001] to [0020] (Family: none)	1-2, 4-5 3

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
04 January, 2010 (04.01.10)

Date of mailing of the international search report
19 January, 2010 (19.01.10)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/006842

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	JP 2000-62197 A (Dainippon Screen Mfg. Co., Ltd.), 29 February 2000 (29.02.2000), paragraphs [0025] to [0030]; fig. 9 (Family: none)	1-2 3-5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/006842

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

The search revealed that the invention in claim 1 is disclosed in the document 1 (JP 11-334106), the document 2 (JP 2005-161758), the document 3 (JP 2006-168151).

Therefore, a matter common to the invention in claim 1 and the inventions in claims 2 - 5 referring to claim 1 is not a special technical feature (the second sentence of PCT Rule 13.2) that obviously makes contribution over the prior art.

In conclusion, since the inventions in claims 1 - 5 do not share the above-said special technical feature, the inventions cannot be considered to be so linked as to form a single general inventive concept.

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B41J2/18(2006.01)i, B41J2/185(2006.01)i, D06B11/00(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B41J2/18, B41J2/185, D06B11/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 0 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 0 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 0 年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X A	JP 11-334106 A（キヤノン株式会社）1999.12.07, 段落 0001-0037、図 1、 図 3（ファミリーなし）	1-2, 4 3, 5
X A	JP 2005-161758 A（キヤノン株式会社）2005.06.23, 段落 0001-0024、段 落 0030、図 12（ファミリーなし）	1-2, 5 3
X A	JP 2006-168151 A（キヤノン株式会社）2006.06.29, 段落 0001-0020（フ ァミリーなし）	1-2, 4-5 3

☒ C 欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の 1 以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

0 4 . 0 1 . 2 0 1 0

国際調査報告の発送日

1 9 . 0 1 . 2 0 1 0

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号

特許庁審査官（権限のある職員）

鈴木 友子

2 P

3 9 1 6

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 2 6 1

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X A	JP 2000-62197 A (大日本スクリーン製造株式会社) 2000.02.29, 段落 0025-0030、図9 (ファミリーなし)	1-2 3-5

第Ⅱ欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（PCT17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求項 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。
つまり、
2. ☐ 請求項 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求項 _____ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第Ⅲ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところの国際調査機関は認めた。

調査の結果、請求項1に係る発明は、文献1（特開平11-334106号公報）、文献2（特開2005-161758号公報）、文献3（特開2006-168151号公報）に開示されている。

すなわち、請求項1に係る発明と、請求項1を引用する請求項2-5に係る発明とに共通する事項は、先行技術に対して行う貢献を明示する特別な技術的特徴（PCT規則13.2の第2文）でない。

よって、請求項1-5に係る発明は、上記特別な技術的特徴を共有するものでないから、単一の一般的発明概念を形成するように連関しているとは認められない。

1. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。
2. ☒ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- ☐ 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。