

(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
2024年9月19日(19.09.2024)



(10) 国際公開番号

WO 2024/190851 A1

(51) 国際特許分類:
B41J 2/165 (2006.01)

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).

(21) 国際出願番号: PCT/JP2024/009914

(22) 国際出願日: 2024年3月14日(14.03.2024)

(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 2023-041359 2023年3月15日(15.03.2023) JP

(71) 出願人: 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).

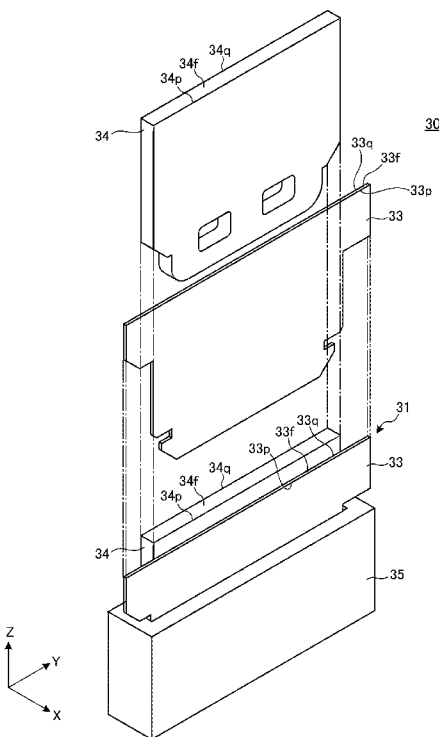
(72) 発明者: 山辺 勝利 (YAMABE, Katsutoshi);
〒3890512 長野県東御市滋野乙 2 1 8 2 - 3 株
式会社ミマキエンジニアリング内 Nagano (JP).
高野 弘良(TAKANO, Hiroyoshi); 〒3890512 長

(74) 代理人: 弁理士法人上野特許事務所 (WENO
& PARTNERS); 〒4600008 愛知県名古屋市
中区栄三丁目 2 1 番 2 3 号 ケイエスイ
セヤビル 8 階 Aichi (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, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN,
CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC,
EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR,
HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, KE, KG, KH,
KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,
MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ,
NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(54) Title: PRINTING DEVICE

(54) 発明の名称: 印刷装置



(57) Abstract: The present disclosure appropriately wipes ink off a nozzle surface. In the present disclosure, a wiping unit includes: a wiper that wipes a nozzle surface of an ejection head, nozzles for ejecting ink being formed in the nozzle surface; and a driver that moves the wiper in a wiping direction along the nozzle surface. The wiper includes: two wiping members arranged next to each other in the wiping direction and having different hardnesses; and a holding portion that holds the two wiping members together.

(57) 要約: ノズル面のインクを適切に払拭する。ワイパユニットは、インクを噴射するノズルが形成されたノズル面を有する噴射ヘッドのノズル面を払拭する払拭部と、ノズル面に沿った払拭方向に払拭部を移動させる駆動部とを備え、払拭部は、払拭方向に並んで配置され硬度が異なる2つの払拭部材と、2つの払拭部材を一体で保持する保持部とを有する。

(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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第21条(3))

明 細 書

発明の名称：印刷装置

技術分野

[0001] 本発明は、印刷装置に関する。

背景技術

[0002] ノズル面に形成されたノズルからインクを噴射する噴射ヘッドを有する印刷装置においては、噴射ヘッドのノズル面に付着したインクを払拭するワイパユニットが設けられる（例えば、特許文献1参照）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特許第5740431号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 上記のようなワイパユニットにおいては、ゴム材等のような弾性変形可能な払拭部材を用いてノズル面を払拭する場合、乾燥又は固化したインクを十分に除去できない可能性がある。一方、乾燥又は固化したインクを除去するために硬度の高い払拭部材を用いてノズル面を払拭する場合、インクを除去することは可能であるが、乾燥又は固化していないインクのみスト又は液滴については十分に除去できない可能性がある。

[0005] 本発明は、上記に鑑みてなされたものであり、ノズル面のインクを適切に除去することが可能な印刷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

[0006] 本発明に係る印刷装置は、インクを噴射するノズルが所定の間隔で複数連なって形成されているノズル面を有する噴射ヘッドと、前記ノズル面を払拭する払拭部と、前記ノズル面と前記払拭部とを相対的に移動させる駆動部とを備え、前記噴射ヘッドは、予め設定された主走査方向に移動しつつ印刷領域に載置される印刷対象に前記インクを噴射し、前記払拭部は、前記ノズル

面の払拭時に該ノズル面と前記払拭部とが相対的に移動する方向に並んで配置される2つの異なる硬度の払拭部材と、2つの前記払拭部材を一体で保持する保持部とを有する。

発明の効果

[0007] 本発明によれば、ノズル面のインクを適切に払拭することができる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]図1は、本実施形態に係る印刷装置の一例を模式的に示す斜視図である。

[図2]図2は、ワイパユニットの払拭部の一例を示す図である。

[図3]図3は、ワイパユニットの払拭部の一例を示す図である。

[図4]図4は、ワイパユニットによるワイピング動作の一例を示す図である。

[図5]図5は、ワイパユニットによるワイピング動作の一例を示す図である。

[図6]図6は、ワイパユニットによるワイピング動作の一例を示す図である。

[図7]図7は、ワイパユニットによるワイピング動作の一例を示す図である。

[図8]図8は、ワイパユニットによるワイピング動作の一例を示す図である。

[図9]図9は、ワイパユニットによるワイピング動作の一例を示す図である。

[図10]図10は、ワイパユニットによるワイピング動作の一例を示す図である。

[図11]図11は、ワイパユニットによるワイピング動作の一例を示す図である。

[図12]図12は、ワイパユニットによるワイピング動作の一例を示す図である。

[図13]図13は、噴射ヘッドの他の例を示す図である。

[図14]図14は、図13に示す噴射ヘッドに対して上記のワイパユニットでワイピングを行う場合の一例を示す図である。

[図15]図15は、図13に示す噴射ヘッドに対して上記のワイパユニットでワイピングを行う場合の一例を示す図である。

[図16]図16は、図13に示す噴射ヘッドに対して上記のワイパユニットで

ワイピングを行う場合の一例を示す図である。

[図17]図17は、図13に示す噴射ヘッドに対して、他の構成に係るワイパユニットでワイピングを行う場合の一例を示す図である。

[図18]図18は、図13に示す噴射ヘッドに対して、他の構成に係るワイパユニットでワイピングを行う場合の一例を示す図である。

[図19]図19は、図13に示す噴射ヘッドに対して、他の構成に係るワイパユニットでワイピングを行う場合の一例を示す図である。

[図20]図20は、図13に示す噴射ヘッドに対して、他の構成に係るワイパユニットでワイピングを行う場合の一例を示す図である。

[図21]図21は、図13に示す噴射ヘッドに対して、他の構成に係るワイパユニットでワイピングを行う場合の一例を示す図である。

[図22]図22は、他の構成に係る印刷装置の一例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0009] 以下、本発明に係る印刷装置の実施形態を図面に基づいて説明する。なお、この実施形態によりこの発明が限定されるものではない。また、下記実施形態における構成要素には、当業者が置換可能かつ容易なもの、あるいは実質的に同一のものが含まれる。

[0010] 本実施形態では、XYZ座標系を用いて図中の方向を説明する。当該XYZ座標系においては、インクジェットプリンタを載置する床面に平行な平面をXY平面とする。このXY平面において、後述する記録媒体の搬送方向をX方向と表記し、XY平面上でX方向に直交する方向をY方向と表記する。また、XY平面に垂直な方向はZ方向と表記する。X方向、Y方向及びZ方向のそれぞれは、図中の矢印の方向が＋方向であり、矢印の方向とは反対の方向が－方向であるものとして説明する。なお、本実施形態において、＋Z方向を上方と表記する場合がある。

[0011] 図1は、本実施形態に係る印刷装置の一例を模式的に示す斜視図である。図1に示す印刷装置100は、メディアMに対してインクジェット方式で印刷を行うインクジェットプリンタである。印刷装置100は、キャリッジ1

０と、ガイド機構２０と、ワイパユニット３０とを備える。

[0012] キャリッジ１０は、ガイド機構２０に案内されてＹ方向（主走査方向）に往復移動可能である。キャリッジ１０には、噴射ヘッド１１と、光照射装置１２とが設けられる。

[0013] 噴射ヘッド１１は、印刷領域ＰＡのメディアＭへ向けてインクを吐出する。なお、メディアＭは、印刷領域ＰＡにおいて、プラテン１６に配置される。噴射ヘッド１１は、ノズル面１３を有する。ノズル面１３は、例えば平面状であり、インクを噴射するノズル１４が形成される。ノズル面１３は、ノズル１４におけるインクのメニスカスを確保するため、撥水加工が施されている。ノズル１４は、例えば所定方向に複数並んだ状態で設けられる。インクとしては、例えば紫外線硬化型インクが挙げられる。紫外線硬化インクの種類としては、例えば、メディアＭに形成する画像の色彩等に応じて、白色インク、シアン（Ｃ）、マゼンダ（Ｍ）、イエロー（Ｙ）及び黒色（Ｋ）等の着色インク、透明インク等を適宜用いることができる。紫外線硬化型インク以外のインクの場合であっても、ラテックスインク等、インクの乾燥・硬化によってノズル面に固形物が付着しやすいインクも適宜用いることができる。例えば、噴射ヘッド１１が主走査方向（Ｙ方向）において最後にインクを噴射してから払拭部３１に対向する位置に到達するまでに要する最長時間を最長無噴射時間とすると、インクとしては、例えばノズル面１３に付着したインクの液滴が少なくとも当該最長無噴射時間中に固形化するインクを用いることができる。

[0014] 光照射装置１２は、メディアＭに吐出された紫外線硬化インクに対して紫外線を照射する。光照射装置１２は、例えば、紫外線を照射可能なＬＥＤモジュール等により構成される。光照射装置１２は、キャリッジ１０の移動により、噴射ヘッド１１と一体で主走査方向に往復移動する。

[0015] ガイド機構２０は、キャリッジ１０をＹ方向に案内する。ガイド機構２０は、ガイドレール２１を有する。ガイドレール２１は、Ｙ方向に沿って延びている。ガイド機構２０は、キャリッジ１０をＹ方向に移動させる第１駆動

機構 22 を有する。第 1 駆動機構 22 は、例えばモータ等の駆動源と、伝達機構とを含む構成である。第 1 駆動機構 22 の駆動源で発生する駆動力により、キャリッジ 10 がガイドレール 21 に沿って Y 方向に移動する。第 1 駆動機構 22 は、後述する第 2 駆動機構 32 と共に駆動部 40 を構成する。駆動部 40 は、ノズル面 13 と払拭部 31 とを相対的に移動させる。

[0016] ワイパユニット 30 は、印刷装置 100 のメンテナンス領域 MA に設けられる。メンテナンス領域 MA は、印刷領域 PA に対して Y 方向の外側に配置される。ワイパユニット 30 は、噴射ヘッド 11 のノズル面 13 を払拭する。ワイパユニット 30 は、払拭部 31 と、第 2 駆動機構 32 とを有する。払拭部 31 は、主走査方向である Y 方向の延長線上の少なくとも 1 箇所、本実施形態では例えばプラテン 16 の +Y 側の 1 箇所の所定の位置において、噴射ヘッド 11 のノズル面 13 が対向するように配置される。

[0017] 図 2 及び図 3 は、ワイパユニット 30 の払拭部 31 の一例を示す図である。図 2 は斜視図、図 3 (A) はワイパユニット 30 を X 方向から見た図、図 3 (B) はこれを Y 方向から見た図をそれぞれ示している。なお、図 2 では、第 1 払拭部材 33 及び第 2 払拭部材 34 の分解斜視図を併せて示している。図 2 及び図 3 に示すように、払拭部 31 は、硬度が異なる 2 つの払拭部材である第 1 払拭部材 33 及び第 2 払拭部材 34 と、これら 2 つの払拭部材を保持する保持部 35 とを有する。

[0018] 第 1 払拭部材 33 よりも第 2 払拭部材 34 の方が、硬度が低い。換言すると、第 1 払拭部材 33 は、第 2 払拭部材 34 に比べて硬度が高い。ここで、硬度とは、例えば払拭方向の力に対する変形しにくさとすることができる。第 1 払拭部材 33 は、例えばヤング率が 400 MPa ~ 800 MPa の範囲となるように形成される。第 2 払拭部材 34 は、例えばヤング率が 0.5 MPa ~ 100 MPa の範囲となるように形成される。本実施形態において、第 1 払拭部材 33 は、例えばポリプロピレン等のプラスチック材料を用いて形成される。第 2 払拭部材 34 は、例えばエチレンプロピレンゴム等のゴム材料を用いて形成される。

- [0019] 第1 払拭部材33及び第2 払拭部材34は、払拭方向に並んで配置される。第1 払拭部材33は、払拭方向の+X側に配置される。第2 払拭部材34は、払拭方向の-X側に配置される。
- [0020] 第1 払拭部材33は、例えば厚さ（払拭方向の寸法）が0.35mm程度である。第1 払拭部材33は、上面33fが平面状である。第1 払拭部材33は、払拭方向について上面33fの両側に角部33p、33qを有する構成である。角部33p、33qを有することにより、払拭部31が払拭方向に移動する際、第1 払拭部材33がノズル面13に対してエッジを効かせた状態で払拭することが可能となっている。なお、第1 払拭部材33は、角部33pよりも角部33qの方がZ方向の高さが高くなるように形成されてもよい。この場合、上面33fは、角部33pから角部33qにかけて上方に傾いた構成となる。
- [0021] 第2 払拭部材34は、例えば厚さが2mm程度である。第2 払拭部材34は、上面34fが平面状である。第2 払拭部材34は、払拭方向について上面34fの両側に角部34p、34qを有する構成である。角部34p、34qを有することにより、払拭部31が払拭方向に移動する際、第2 払拭部材34がノズル面13に対してエッジを効かせた状態で払拭することが可能となっている。なお、第2 払拭部材34は、角部34pよりも角部34qの方がZ方向の高さが高くなるように形成されてもよい。この場合、上面34fは、角部34pから角部34qにかけて上方に傾いた構成となる。
- [0022] 第1 払拭部材33のY方向の寸法は、噴射ヘッド11のY方向の寸法と同様又は噴射ヘッド11のY方向の寸法より大きい。また、第2 払拭部材34のY方向の寸法は、噴射ヘッド11のノズル面13のY方向の寸法と同様又は噴射ヘッド11のノズル面13のY方向の寸法よりも大きい。したがって、第1 払拭部材33及び第2 払拭部材34により、噴射ヘッド11のノズル面13のY方向の全領域を払拭することができる。
- [0023] 第2 払拭部材34は、第1 払拭部材33よりも保持部35からノズル面13側に突出している。このため、払拭部31をノズル面13側に上昇させた

場合、第2払拭部材34から先にノズル面13に接触する。また、第1払拭部材33がノズル面13に接触するまで払拭部31を上昇させた場合、第2払拭部材34が上下方向に弾性変形した状態となる。

[0024] 保持部35は、第1払拭部材33及び第2払拭部材34を一体で保持する。保持部35は、第1払拭部材33及び第2払拭部材34を着脱可能に保持する。

[0025] 第2駆動機構32は、払拭部31をX方向（副走査方向）に往復移動させる。払拭部31の移動方向であるX方向（副走査方向）が、本実施形態に係る払拭部31の払拭方向となる。払拭方向は、X方向の往復方向であってもよいし、片道方向であってもよい。

[0026] また、第2駆動機構32は、払拭部31をZ方向（昇降方向）に往復移動させる。第2駆動機構32が払拭部31をZ方向に移動させることにより、第1払拭部材33及び第2払拭部材34をノズル面13に接触させたり、接触を解除したりすることが可能となっている。第2駆動機構32が第1払拭部材33及び第2払拭部材34をノズル面13に接触させた状態で払拭部31をX方向に移動させることにより、払拭部31によるノズル面13の払拭を行うことができる。

[0027] 次に、上記のように構成された印刷装置100のワイピング動作について説明する。図4から図12は、ワイパユニット30によるワイピング動作の一例を示す図である。ワイピング動作を行う場合、噴射ヘッド11をワイパユニット30の上方に移動させる。この状態から、図4に示すように、第2駆動機構32は、噴射ヘッド11のノズル面13に向けて払拭部31を上昇させる。払拭部31の上昇により、まず第2払拭部材34がノズル面13に接触する。払拭部31を更に上昇させることにより、第1払拭部材33がノズル面13に接触し、第2払拭部材34が弾性変形した状態となる。

[0028] 第1払拭部材33及び第2払拭部材34がノズル面13に接触した状態から、図5に示すように、第2駆動機構32は、払拭部31を払拭方向に移動させる。払拭部31は、第1払拭部材33が払拭方向の前側、第2払拭部材

34が払拭方向の後側に位置した状態でノズル面13を払拭する。払拭部31が払拭方向に移動することにより、第1払拭部材33及び第2払拭部材34は、それぞれ上端側が後方に撓んだ状態で角部33p、34pがノズル面13に接触した状態となる。このため、第1払拭部材33及び第2払拭部材34は、ノズル面13に対してエッジを効かせた状態で払拭することができる。なお、第1払拭部材33よりも第2払拭部材34の方が硬度が低いため、後方への撓みが大きくなる。

[0029] 図6及び図7に示すように、払拭部31の移動により、プラスチック材料を用いて形成された第1払拭部材33は、ノズル面13に付着して乾燥又は固化したインクQ1を掻き取ることができる。

[0030] 図8から図10に示すように、払拭部31の移動により、ゴム材料を用いて形成された第2払拭部材34は、ノズル面13に付着した液滴状又はミスト状のインクQ2を掻き取ることができる。ここで、図9に示すように、第1払拭部材33は、乾燥又は固化したインクQ1を除去することが可能であるが、乾燥又は固化していない液滴状又はミスト状のインクQ2については十分に除去できない場合がある。この場合、インクQ2の一部がノズル面13に残った状態となる。

[0031] これに対して、本実施形態では、第1払拭部材33よりも硬度が低い第2払拭部材34が設けられるため、図10に示すように、ノズル面13に残ったインクQ2を第2払拭部材34によって除去することができる。従って、払拭部31の1回の払拭方向への移動により、乾燥又は固化したインクQ1及び液滴状又はミスト状のインクQ2の両方を適切に除去することができる。

[0032] なお、ノズル面13に付着したインクが液滴状又はミスト状のインクQ2である場合、図11及び図12に示すように、第2払拭部材34が払拭方向の前方となるように払拭部31を移動させてもよい。この場合、第2払拭部材34によりインクQ2を適切に除去することができる。

[0033] 以上のように、本実施形態に係る印刷装置100は、インクを噴射するノ

ズル 1 4 が所定の間隔で複数連なって形成されているノズル面 1 3 を有する噴射ヘッド 1 1 と、ノズル面 1 3 を払拭する払拭部 3 1 と、ノズル面 1 3 と払拭部 3 1 とを相対的に移動させる駆動部 4 0 とを備え、噴射ヘッド 1 1 は、予め設定された主走査方向に移動しつつ印刷領域に載置されるメディア M にインクを噴射し、払拭部 3 1 は、ノズル面 1 3 の払拭時にノズル面 1 3 と払拭部 3 1 とが相対的に移動する方向に並んで配置される異なる硬度の第 1 払拭部材 3 3 及び第 2 払拭部材 3 4 と、第 1 払拭部材 3 3 及び第 2 払拭部材 3 4 を一体で保持する保持部 3 5 とを有する。

[0034] この構成によれば、払拭部 3 1 において硬度が異なる第 1 払拭部材 3 3 及び第 2 払拭部材 3 4 が一体で保持されるため、第 1 払拭部材 3 3 及び第 2 払拭部材 3 4 をノズル面 1 3 に接触させて払拭部 3 1 を払拭方向に移動させた場合、1 回の移動で、乾燥又は固化したインク及びミスト又は液滴状のインクの両方について適切に除去することができる。

[0035] 本実施形態に係る印刷装置 1 0 0 において、駆動部 4 0 は、噴射ヘッド 1 1 を予め設定された主走査方向に移動させる第 1 駆動機構 2 2 と、払拭部 3 1 をノズル面 1 3 に対して相対的に移動させる第 2 駆動機構 3 2 を有する。この構成によれば、駆動部 4 0 が第 1 駆動機構 2 2 及び第 2 駆動機構 3 2 を有するため、噴射ヘッド 1 1 及び払拭部 3 1 をそれぞれ別個に移動させることができる。

[0036] 本実施形態に係る印刷装置 1 0 0 において、第 1 払拭部材 3 3 は、ノズル面 1 3 の払拭時にノズル面 1 3 と払拭部 3 1 とが相対的に移動する方向において、駆動部 4 0 によりその一方側に配置される。そして第 2 払拭部材 3 4 は、同方向における他方側に配置され、第 1 払拭部材 3 3 よりも硬度が低い。この構成によれば、払拭方向の前側の第 1 払拭部材 3 3 により、乾燥又は固化した状態でノズル面 1 3 に付着したインクを適切に除去することができる。また、払拭方向の後側の第 2 払拭部材 3 4 により、ノズル面 1 3 に付着したミスト状又は液滴状のインクを適切に除去することができる。この場合、第 2 払拭部材 3 4 は、第 1 払拭部材 3 3 において除去しきれないミスト状

又は液滴状のインクについても適切に除去することができる。

[0037] 本実施形態に係る印刷装置１００において、第２払拭部材３４は、第１払拭部材３３よりも保持部からノズル面１３側に突出している。この構成によれば、第１払拭部材３３をノズル面１３に接触させた状態で第２払拭部材３４を弾性変形させることができる。

[0038] 本実施形態に係る印刷装置１００において、第２駆動機構３２は、ノズル面１３に直交する昇降方向に払拭部３１を移動可能である。この構成によれば、第２駆動機構３２の駆動により、第１払拭部材３３及び第２払拭部材３４をノズル面１３に適切に接触させることができる。

[0039] 本実施形態に係る印刷装置１００において、第２駆動機構３２は、昇降方向に払拭部３１を移動させて、第２払拭部材３４を弾性変形させた状態で第１払拭部材３３及び第２払拭部材３４をノズル面１３に接触する位置に配置可能である。この構成によれば、第２駆動機構３２の駆動により、第１払拭部材３３及び第２払拭部材３４をノズル面１３に適切に接触させた状態でノズル面１３を払拭させることができる。

[0040] 本実施形態に係る印刷装置１００において、払拭部３１は、主走査方向の延長線上の少なくとも１ヶ所の所定の位置において、噴射ヘッド１１のノズル面１３が対向するように配置される。この構成によれば、噴射ヘッド１１を主走査方向の延長方向に移動させることで、ノズル面１３を払拭部３１に対向させることができる。

[0041] 本実施形態に係る印刷装置１００において、噴射ヘッド１１が主走査方向（Ｙ方向）において最後にインクを噴射してから払拭部３１に対向する位置に到達するまでに要する最長時間を最長無噴射時間とすると、インクとしては、例えばノズル面１３に付着したインクの液滴が少なくとも当該最長無噴射時間中に固形化するインクを用いることができる。これにより、噴射ヘッド１１がインクを噴射した後に主走査方向への移動中にインクが固化した場合に、払拭部３１により適切にインクを払拭することができる。

[0042] 本実施形態に係る印刷装置１００において、第１払拭部材３３は、非吸水

性材料を用いて形成され、第2払拭部材34は、吸水性弾性材料を用いて形成される。この構成によれば、第1払拭部材33及び第2払拭部材34を、それぞれインクを適切に除去可能な硬度に形成することができる。例えば、インクが固化した固形物を第1払拭部材33により払拭することができ、液体状態のインクを第2払拭部材34で払拭することができる。

[0043] 本実施形態に係る印刷装置100は、インクを噴射するノズル14が形成されたノズル面13を有する噴射ヘッド11と、噴射ヘッド11のノズル面13を払拭するワイパユニットとを備え、ワイパユニットとして、上記のワイパユニット30が用いられる。1回の移動で、乾燥又は固化したインク及びミスト又は液滴状のインクの両方について適切に除去することが可能なワイパユニット30を備えることで、硬度の高い払拭部材によりノズル面13を必要以上に払拭することを抑制することができ、ノズル面13の撥水加工の劣化を抑制できる。これにより、噴射ヘッド11の長寿命化を図ることができる。

[0044] 本実施形態に係る印刷装置100で用いられるインクは紫外線硬化型インクである。紫外線硬化型インクを噴射する噴射ヘッド11では、乾燥又は硬化した状態のインク及びミスト状又は液滴状のインクがノズル面13に混在した状態となりやすい。本実施形態によれば、払拭部31の1回の移動により、乾燥又は固化したインク及びミスト又は液滴状のインクの両方について適切に除去することができる。

[0045] 本発明の技術範囲は上記実施形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で適宜変更を加えることができる。図13は、噴射ヘッドの他の例を示す図である。図13に示すように、噴射ヘッド11Aは、ノズル面13上にノズルプレート15が配置された構成である。ノズルプレート15は、ノズル面13のうち複数のノズル14が形成されたノズル領域13Rを囲うように形成される。このため、ノズル面13には、ノズル領域13Rと、ノズルプレート15の表面15Rとの間に段差が形成される。段差は、例えばノズルプレート15の厚さ分だけ形成される。

- [0046] 図14から図16は、図13に示す噴射ヘッド11Aに対して上記のワイパユニット30でワイピングを行う場合の一例を示す図である。図14に示すように、ノズル面13に段差が形成される場合においても同様に、第2駆動機構32は、払拭部31を上昇させる。払拭部31の上昇により、図14に示すように、まず第2払拭部材34がノズルプレート15の表面15Rに接触する。
- [0047] この状態から、第2駆動機構32が更に払拭部31を上昇させることにより、図15に示すように、第1払拭部材33がノズルプレート15の表面15Rに接触する。また、第2払拭部材34の一部が弾性変形して段差部分に入り込み、ノズル面13のノズル領域13Rに接触する。
- [0048] この状態から、第2駆動機構32が払拭部31を払拭方向に移動させることにより、図16に示すように、第1払拭部材33がノズルプレート15の表面15Rを払拭し、段差部分に入り込んだ第2払拭部材34の一部がノズル領域13Rを払拭する。これにより、ノズル面13に段差を有する噴射ヘッド11Aに対して適切にノズル面13のノズル領域13R及びノズルプレート15の表面15Rに付着したインクを除去することができる。
- [0049] 図17及び図18は、図13に示す噴射ヘッド11Aに対して、他の構成に係るワイパユニット30Aでワイピングを行う場合の一例を示す図である。図17及び図18に示すように、本例のワイパユニットは、払拭部31Aに設けられる第2払拭部材34AのY方向（幅方向）の寸法が、ノズル領域13RのY方向の寸法とほぼ一致した構成である。なお、第1払拭部材33Aについては上記の払拭部31の第1払拭部材33と同様の構成である。
- [0050] このようなワイパユニット30Aでワイピングを行う場合、第2駆動機構32は、払拭部31Aを上昇させる。払拭部31Aの上昇により、図17に示すように、まず第2払拭部材34Aがノズル面13の段差部分に入り込み、ノズル面13のノズル領域13Rに接触する。この状態から第2駆動機構32が更に払拭部31を上昇させることにより、図18に示すように、第1払拭部材33がノズルプレート15の表面15Rに接触する。なお、第2払

拭部材 34 は、段差部分に入り込んでノズル領域 13R に接触した状態で弾性変形する。

[0051] この状態から、第 2 駆動機構 32 が払拭部 31A を払拭方向に移動させることにより、第 1 払拭部材 33A がノズルプレート 15 の表面 15R を払拭し、段差部分に入り込んだ第 2 払拭部材 34A がノズル領域 13R を払拭する。これにより、ノズル面 13 に段差を有する噴射ヘッド 11A に対してノズル面 13 のノズル領域 13R 及びノズルプレート 15 の表面 15R に付着したインクを適切に除去することができる。

[0052] 図 19 から図 21 は、図 13 に示す噴射ヘッド 11A に対して、他の構成に係るワイパユニット 30B でワイピングを行う場合の一例を示す図である。図 19 及び図 20 に示すように、本例のワイパユニットは、払拭部 31B に設けられる第 1 払拭部材 33B の Y 方向（幅方向）の寸法が、ノズル領域 13R の Y 方向の寸法とほぼ一致した構成である。なお、第 2 払拭部材 34B については、上記の払拭部 31 の第 2 払拭部材 34 と同様の構成である。

[0053] このようなワイパユニットでワイピングを行う場合、第 2 駆動機構 32 は、払拭部 31B を上昇させる。払拭部 31B の上昇により、図 20 に示すように、第 1 払拭部材 33B がノズル面 13 の段差部分に入り込む。この状態から第 2 駆動機構が更に払拭部 31B を上昇させることにより、第 2 払拭部材 34B がノズルプレート 15 の表面 15R に接触する。また、更に払拭部 31B を上昇させることにより、図 20 に示すように、第 1 払拭部材 33B がノズル面 13 のノズル領域 13R に接触する。また、第 2 払拭部材 34B は、ノズルプレート 15 の表面 15R に接触した状態で弾性変形する。

[0054] この状態から、第 2 駆動機構が払拭部 31B を払拭方向に移動させることにより、図 21 に示すように、第 1 払拭部材 33B が段差部分においてノズル面 13 のノズル領域 13R を払拭し、第 2 払拭部材 34B がノズルプレート 15 の表面 15R を払拭する。これにより、ノズル面 13 に段差を有する噴射ヘッド 11A に対して、ノズル面 13 のノズル領域 13R 及びノズルプレート 15 の表面 15R に付着したインクを適切に除去することができる。

- [0055] また、上記実施形態では、第1払拭部材としてプラスチック材料、第2払拭部材としてゴム材料を用いた場合を例に挙げて説明したが、この構成に限定されない。例えば、第2払拭部材として、ゴム材料に代えてスポンジ等の多孔質材料を用いてもよい。
- [0056] また、上記実施形態の構成に加えて、ワイパユニットによるワイピングの洗浄効率を高めるため、第1払拭部材及び第2払拭部材に洗浄液を適宜供給可能な構成としてもよい。
- [0057] また、上記実施形態では、駆動部40である第2駆動機構32が払拭部31を昇降させることで払拭部31を昇降方向に移動させる構成を例に挙げて説明したが、この構成に限定されない。例えば、駆動部40である第1駆動機構22が、ノズル面13に直交する昇降方向に噴射ヘッド11を移動可能であってもよい。この場合、第1駆動機構22は、昇降方向に噴射ヘッド11を移動させることで、第2払拭部材34を弾性変形させた状態で第1払拭部材33及び第2払拭部材34と接触する位置にノズル面13を配置可能な構成であってもよい。これにより、第1駆動機構22の駆動により、第1払拭部材33及び第2払拭部材34をノズル面13に適切に接触させることができる。
- [0058] 図22は、他の構成に係る印刷装置100Cの一例を示す図である。図22に示す印刷装置100Cにおいては、ワイパユニット30がプラテン16の+Y側に配置された構成を例に挙げて説明したが、この構成に限定されない。図22に示すように、ワイパユニット30は、プラテン16の+Y側及び-Y側の両方に配置されてもよい。この場合、払拭部31は、主走査方向であるY方向の延長線上、すなわちプラテン16の+Y側及び-Y側の2箇所所定の位置において、噴射ヘッド11のノズル面13が対向するように配置されることになる。

符号の説明

- [0059] M…メディア、Q1, Q2…インク、2…記録媒体、10…キャリッジ、11, 11A…噴射ヘッド、12…光照射装置、13…ノズル面、13R…

ノズル領域、１４…ノズル、１５…ノズルプレート、１５Ｒ…表面、１６…プラテン、２０…ガイド機構、２１…ガイドレール、２２…第１駆動機構、３０…ワイパユニット、３１，３１Ａ，３１Ｂ…払拭部、３２…第２駆動機構、３３，３３Ａ，３３Ｂ…第１払拭部材、３３ｆ，３４ｆ…上面、３３ｐ，３３ｑ，３４ｐ，３４ｑ…角部、３４，３４Ａ，３４Ｂ…第２払拭部材、３５…保持部、４０…駆動部、１００…印刷装置

請求の範囲

- [請求項1] インクを噴射するノズルが所定の間隔で複数連なって形成されているノズル面を有する噴射ヘッドと、
 前記ノズル面を払拭する払拭部と、
 前記ノズル面と前記払拭部とを相対的に移動させる駆動部とを備え、
 前記噴射ヘッドは、予め設定された主走査方向に移動しつつ印刷領域に載置される印刷対象に前記インクを噴射し、
 前記払拭部は、前記ノズル面の払拭時に該ノズル面と前記払拭部とが相対的に移動する方向に並んで配置される2つの異なる硬度の払拭部材と、2つの前記払拭部材を一体で保持する保持部とを有する印刷装置。
- [請求項2] 前記駆動部は、
 前記噴射ヘッドを予め設定された前記主走査方向に移動させる第1駆動機構と、
 前記払拭部を前記ノズル面に対して相対的に移動させる第2駆動機構とを有する請求項1に記載の印刷装置。
- [請求項3] 2つの前記払拭部材は、前記ノズル面の払拭時に前記ノズル面と前記払拭部とが相対的に移動する方向において、前記駆動部によりその一方側に配置される第1払拭部材と、同方向における他方側に配置され、前記第1払拭部材よりも硬度が低い第2払拭部材とを有する請求項1に記載の印刷装置。
- [請求項4] 前記第2払拭部材は、前記第1払拭部材よりも前記保持部から前記ノズル面側に突出している請求項3に記載の印刷装置。
- [請求項5] 前記駆動部は、前記ノズル面に直交する昇降方向に前記払拭部を移動可能である

請求項 3 に記載の印刷装置。

[請求項6] 前記駆動部は、前記ノズル面に直交する昇降方向に前記噴射ヘッドを移動可能であり、前記昇降方向に前記噴射ヘッドを移動させることで、前記第 2 払拭部材を弾性変形させた状態で前記第 1 払拭部材及び前記第 2 払拭部材と接触する位置に前記ノズル面を配置可能である
請求項 3 に記載の印刷装置。

[請求項7] 前記駆動部は、前記昇降方向に前記払拭部を移動させて、前記第 2 払拭部材を弾性変形させた状態で前記第 1 払拭部材及び前記第 2 払拭部材を前記ノズル面に接触する位置に配置可能である
請求項 5 または請求項 6 に記載の印刷装置。

[請求項8] 前記払拭部は、前記主走査方向の延長線上の少なくとも 1 ヶ所の所定の位置において、前記噴射ヘッドの前記ノズル面が対向するように配置される
請求項 1 に記載の印刷装置。

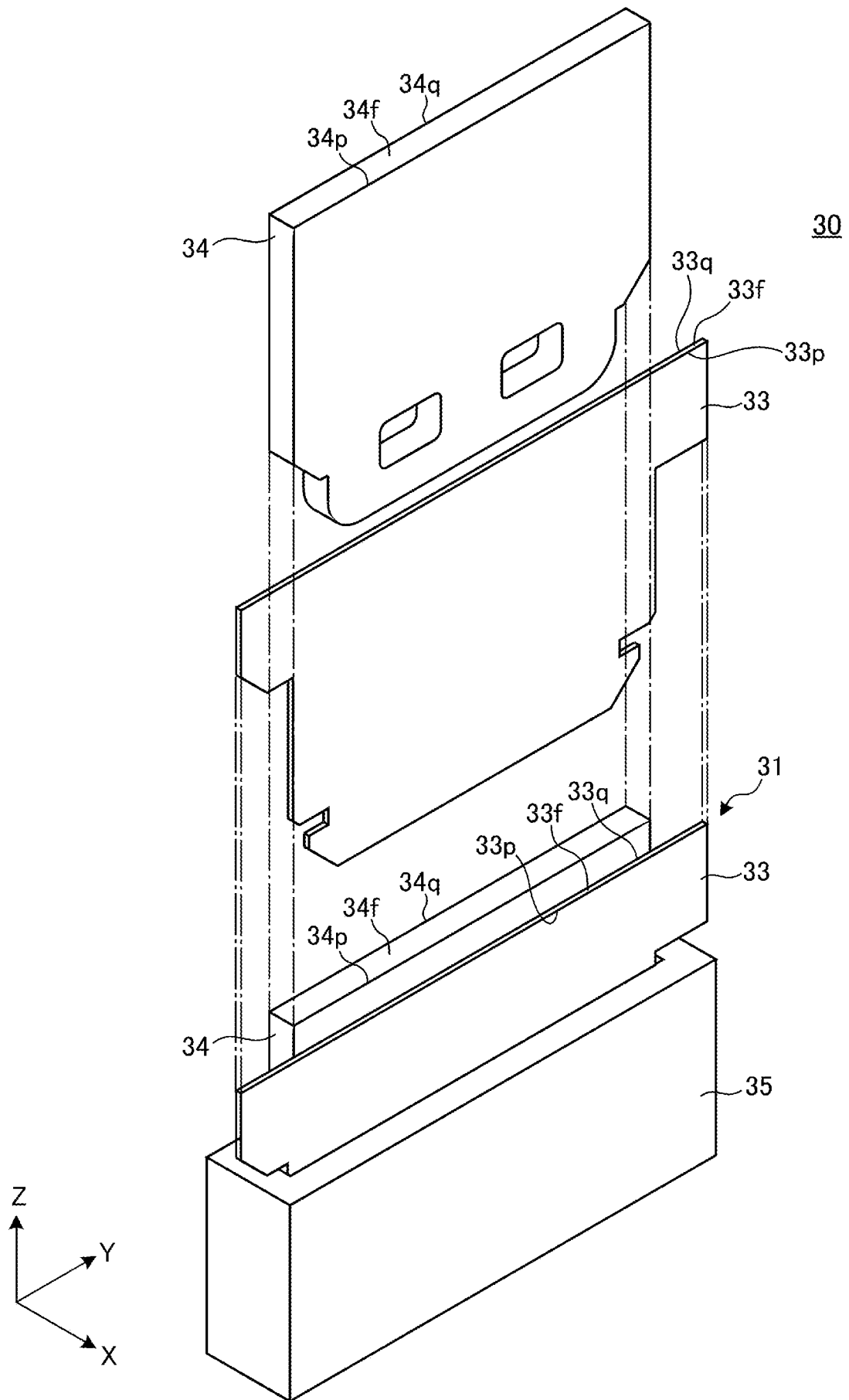
[請求項9] 前記噴射ヘッドが前記主走査方向において最後に前記インクを噴射してから前記払拭部に対向する位置に到達するまでに要する最長時間を最長無噴射時間とし、
前記インクは、前記ノズル面に付着した前記インクの液滴が少なくとも前記最長無噴射時間中に固形化するインクである
請求項 1 に記載の印刷装置。

[請求項10] 前記第 1 払拭部材は、ヤング率が $400\text{MPa} \sim 800\text{MPa}$ であるプラスチックまたは樹脂性材料を用いて形成され、
前記第 2 払拭部材は、ヤング率が $0.5\text{MPa} \sim 100\text{MPa}$ である弾性材料を用いて形成される
請求項 3 に記載の印刷装置。

[請求項11] 前記第 1 払拭部材は、非吸水性材料を用いて形成され、
前記第 2 払拭部材は、吸水性弾性材料を用いて形成される
請求項 3 に記載の印刷装置。

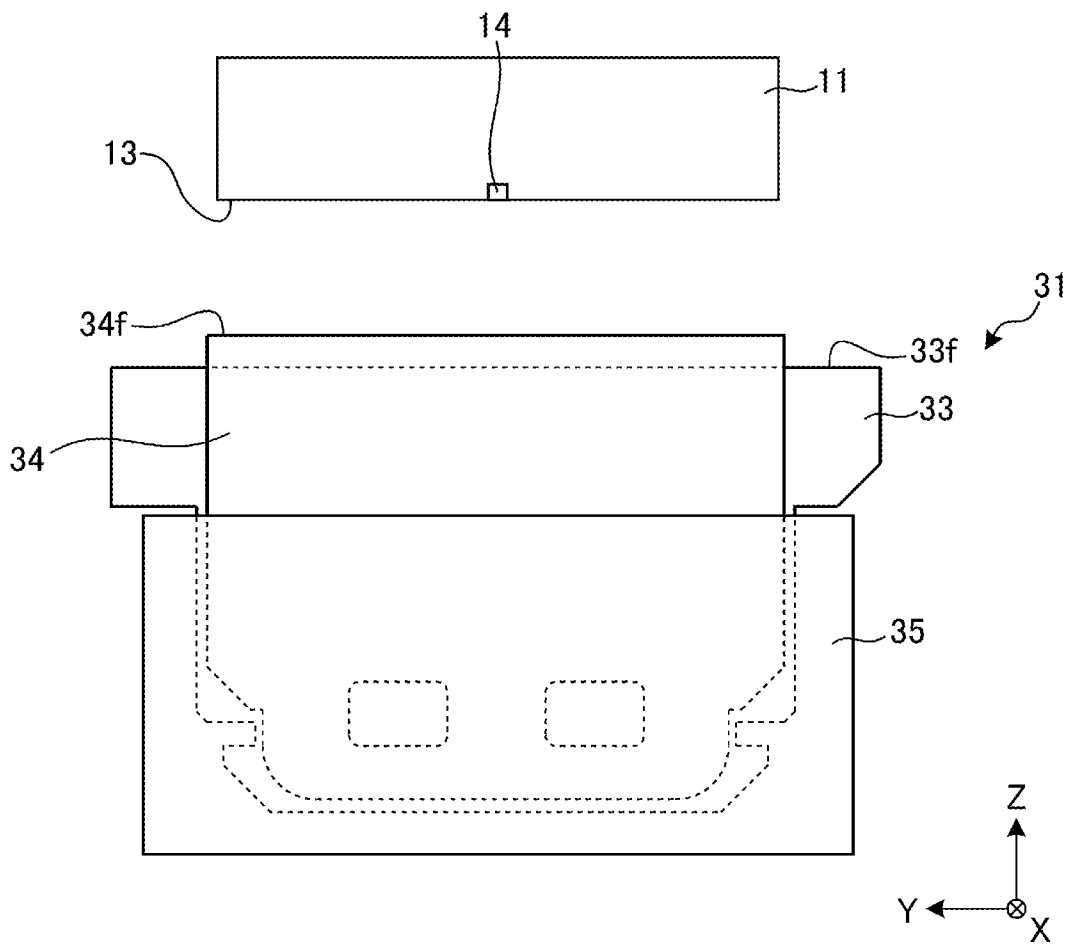
- [請求項12] 前記噴射ヘッドは、前記ノズル面のうち前記ノズルが形成されたノズル領域を囲うように配置されるノズルプレートを更に有し、
- 前記ノズル面が下に向けられたときの、前記ノズル面と前記ノズルプレートの下面との間には、前記ノズルプレートの厚さ分の段差が形成される
- 請求項 1 に記載の印刷装置。

[図2]

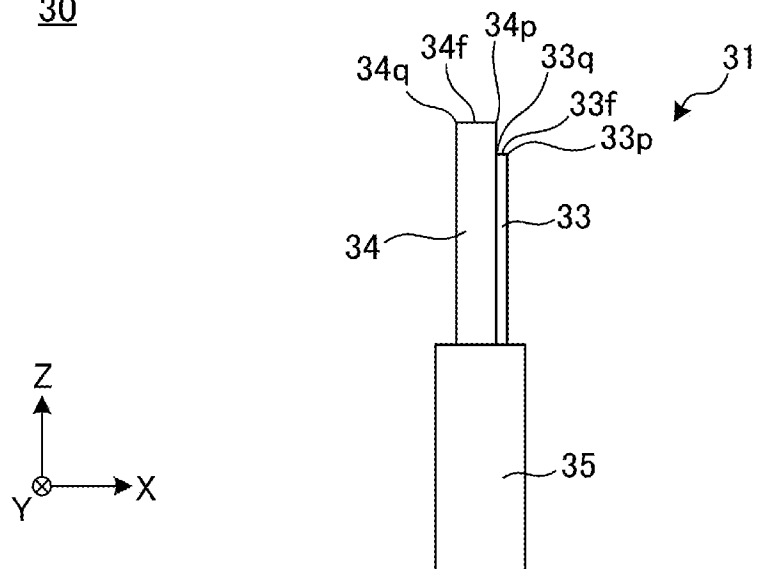


[図3]

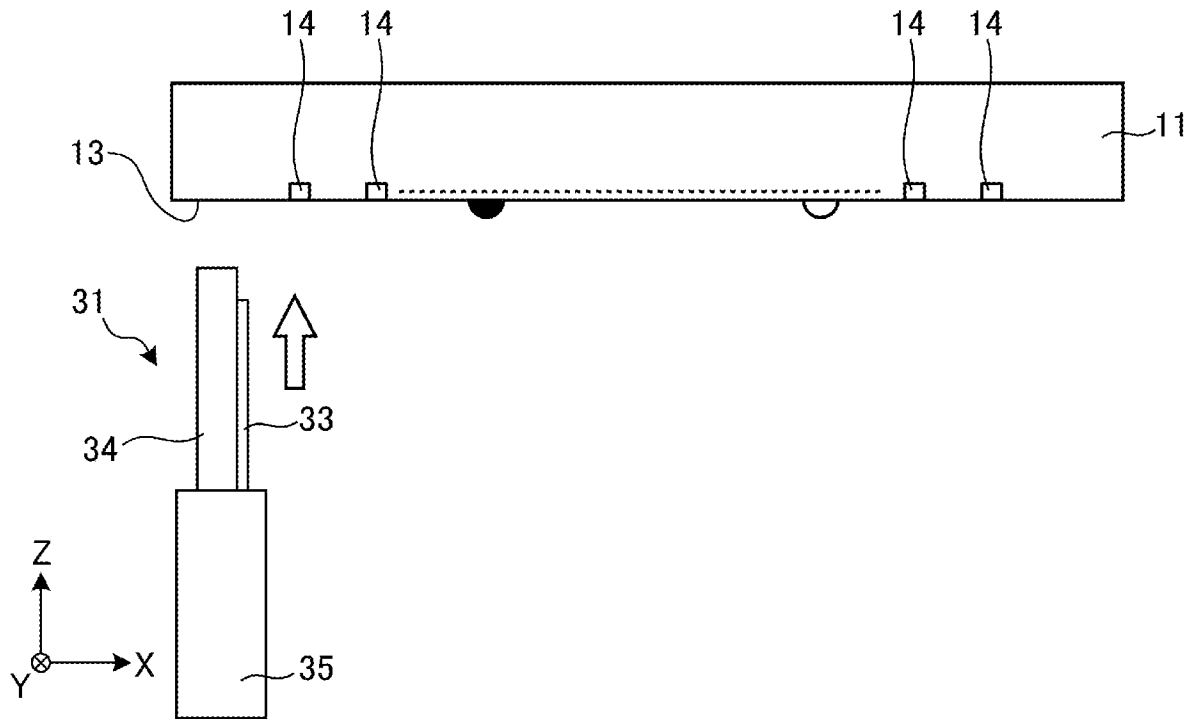
(A)

30

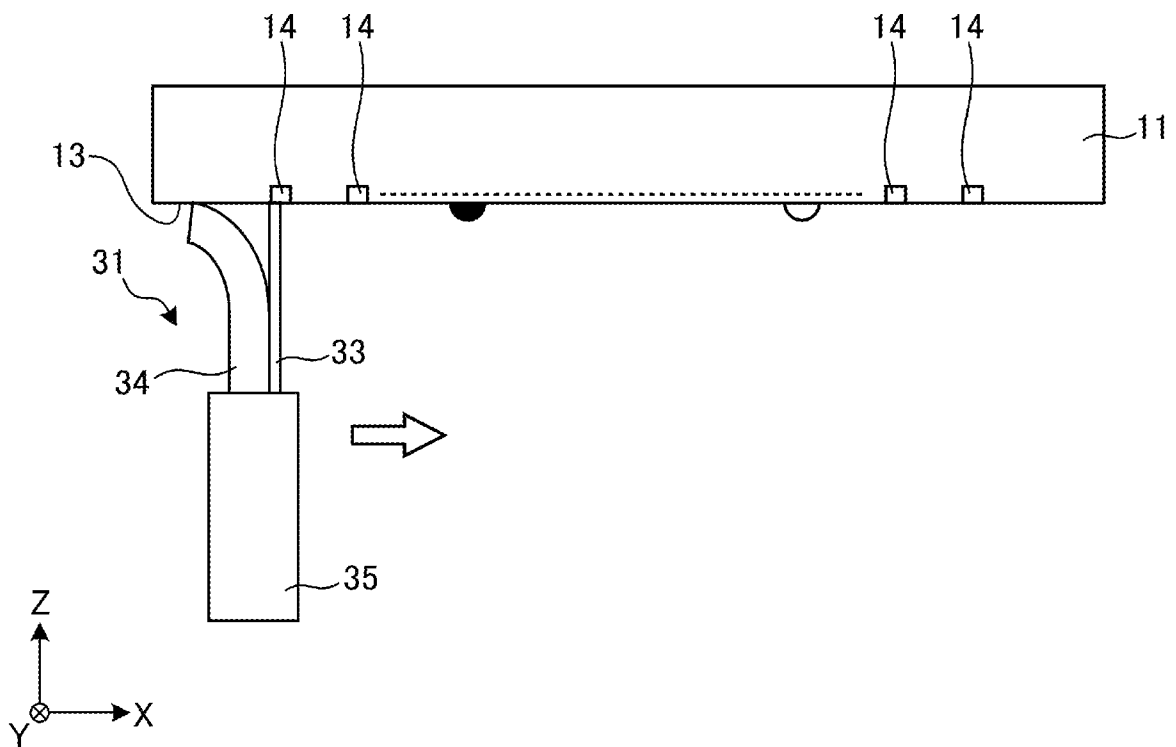
(B)

30

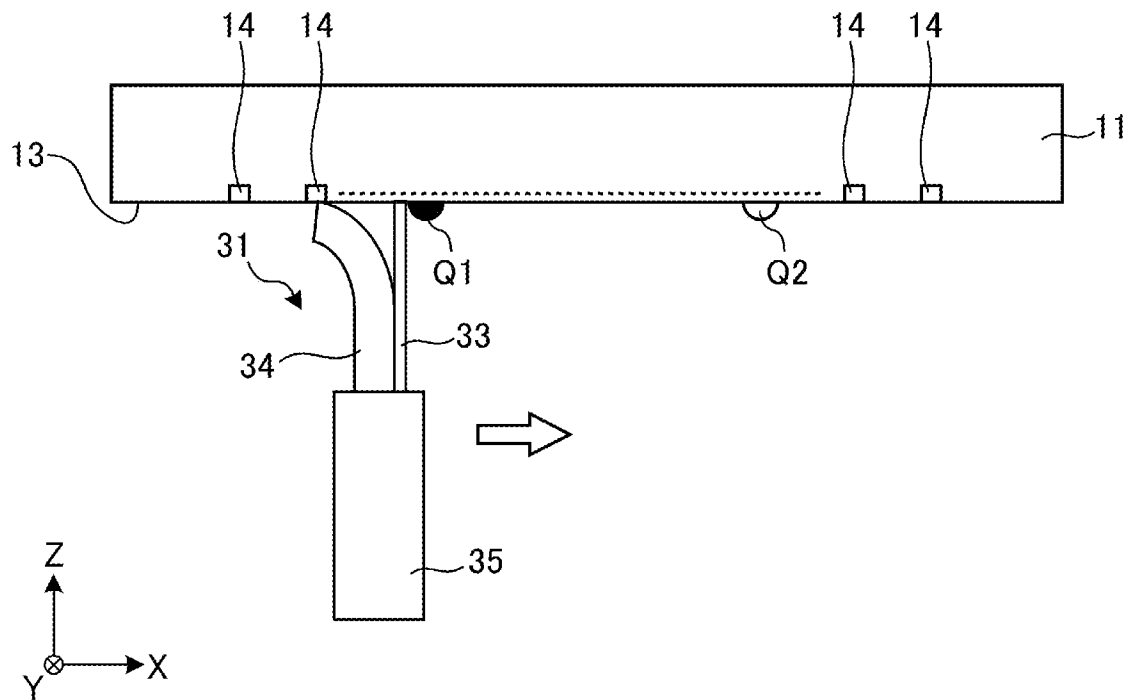
[図4]



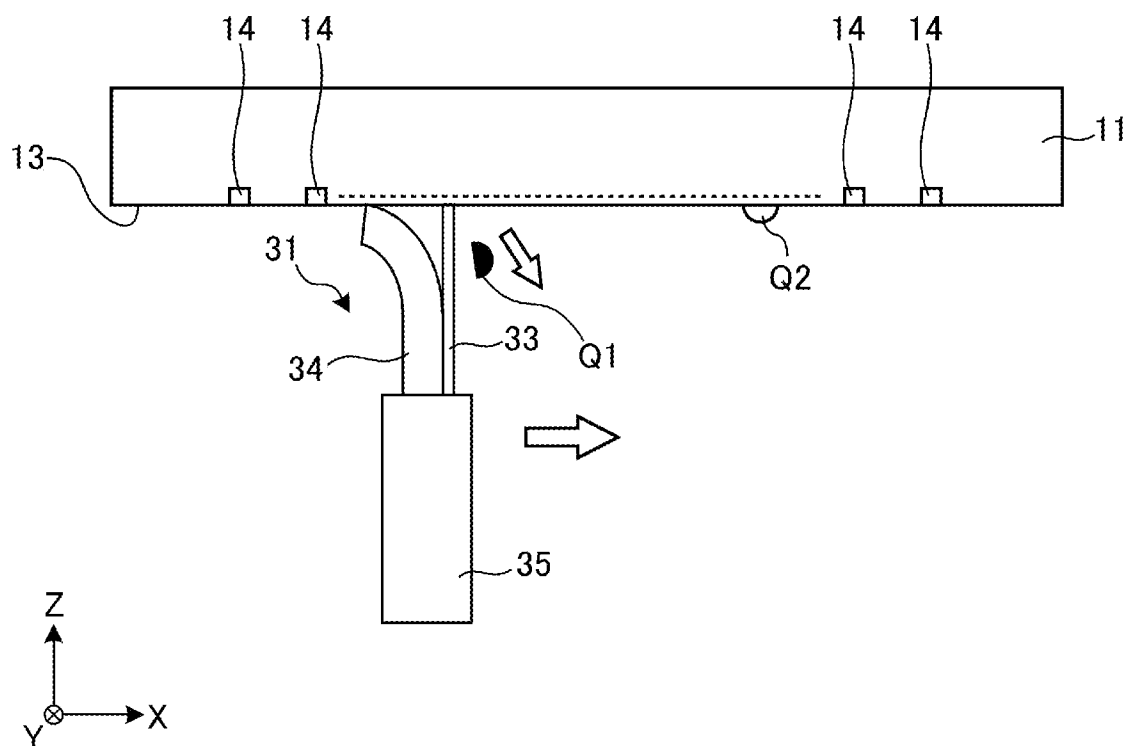
[図5]



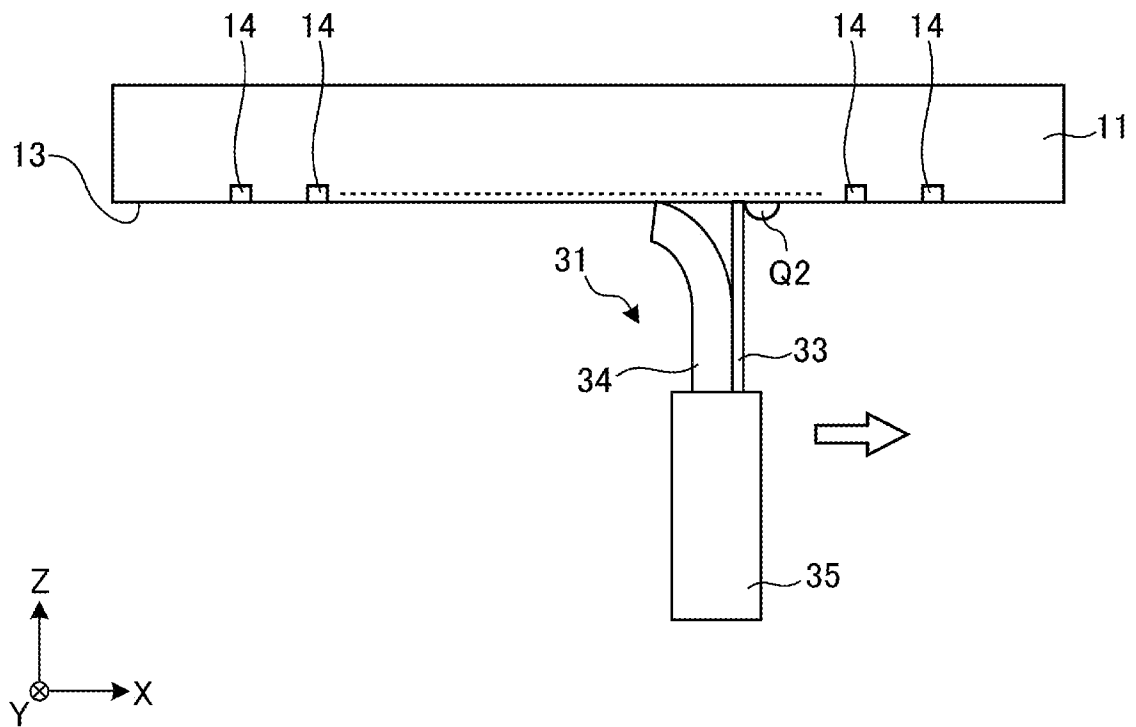
[図6]



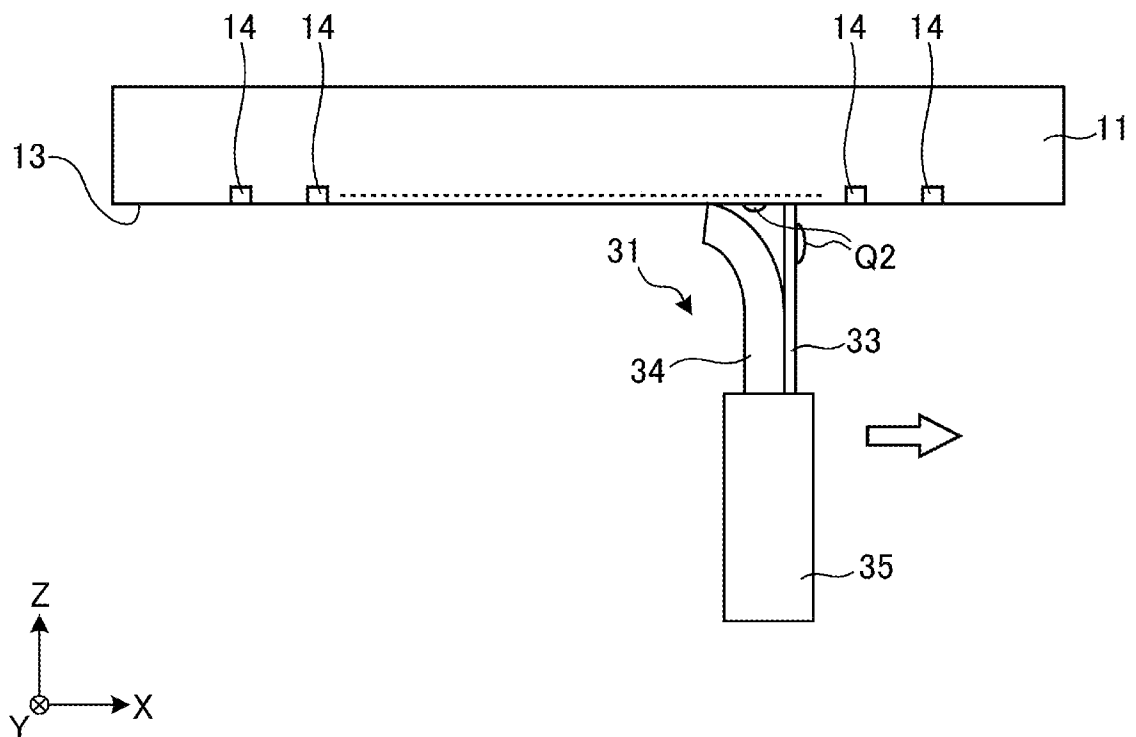
[図7]



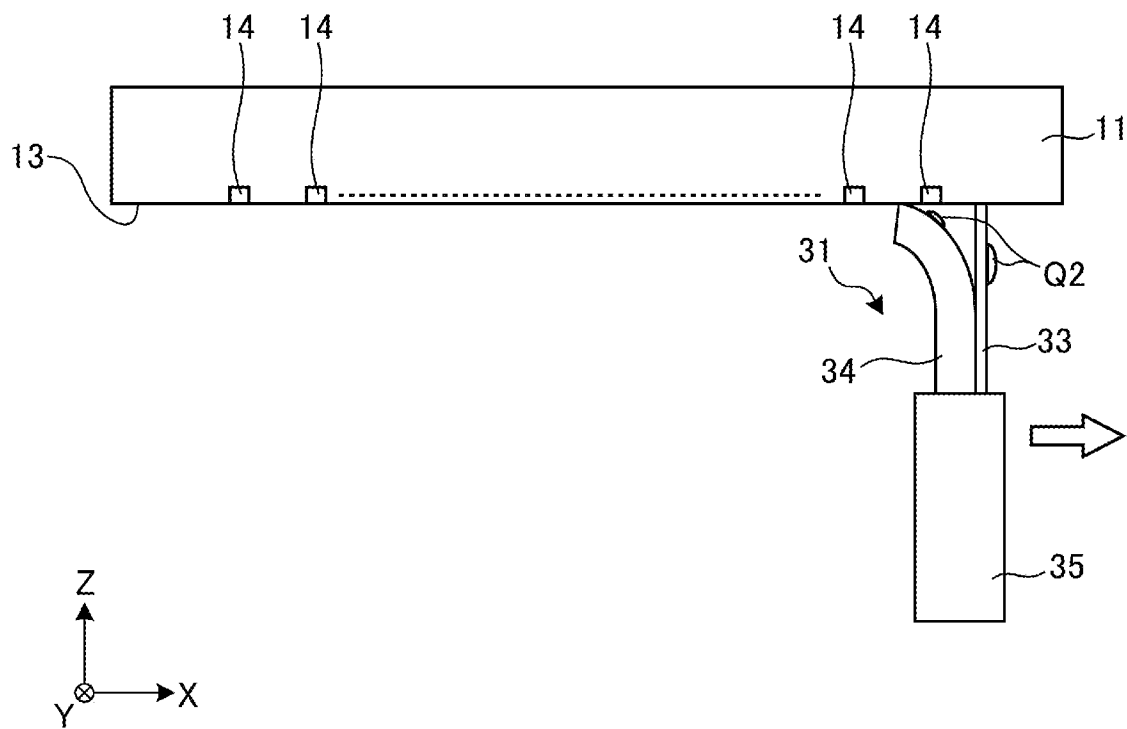
[図8]



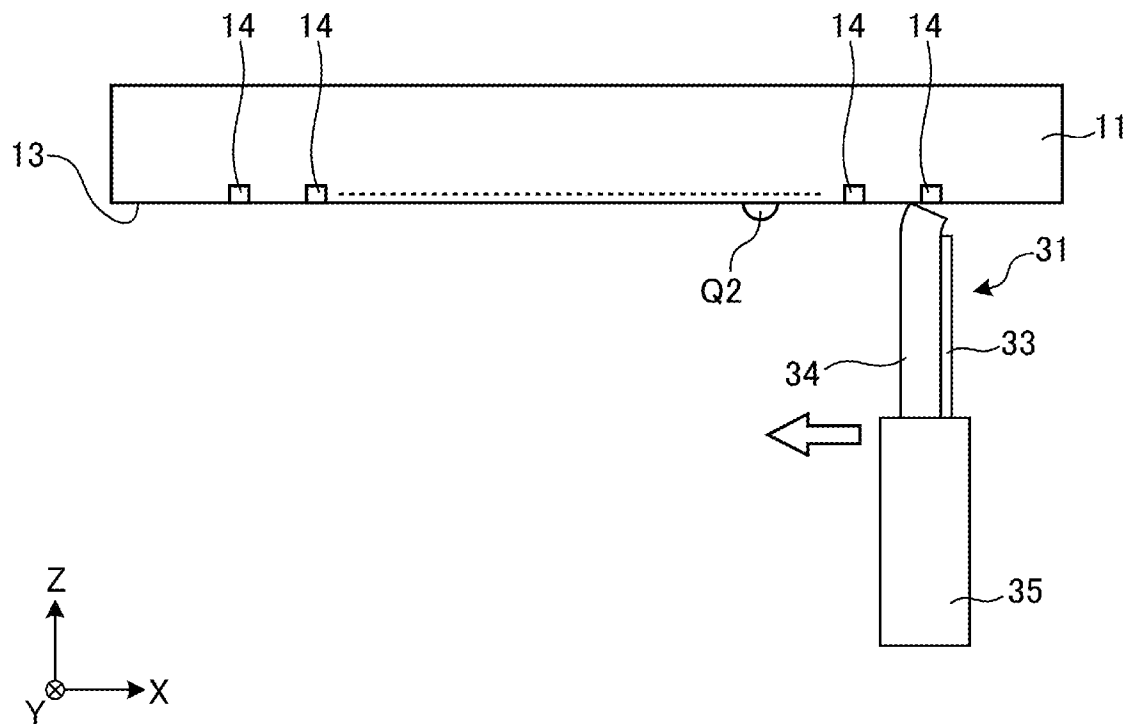
[図9]



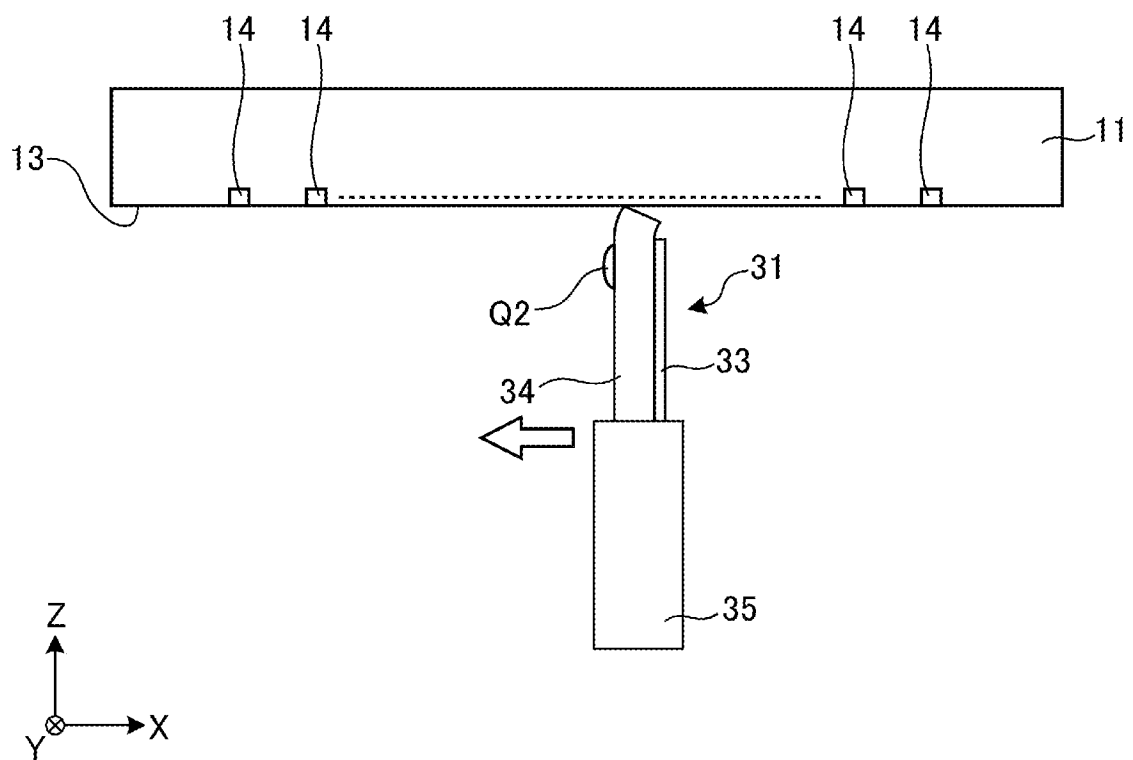
[図10]



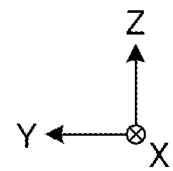
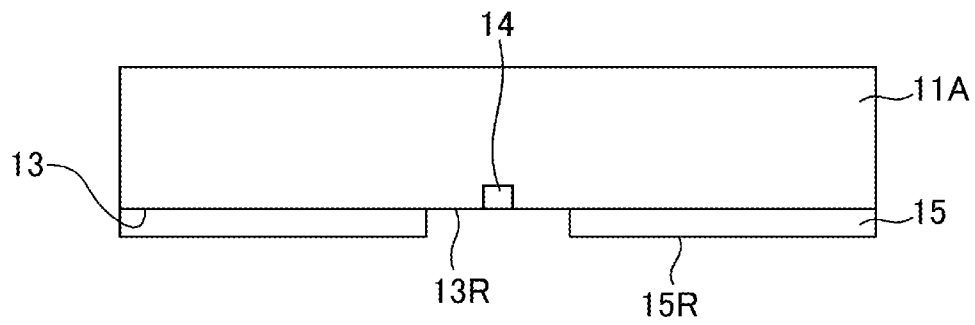
[図11]



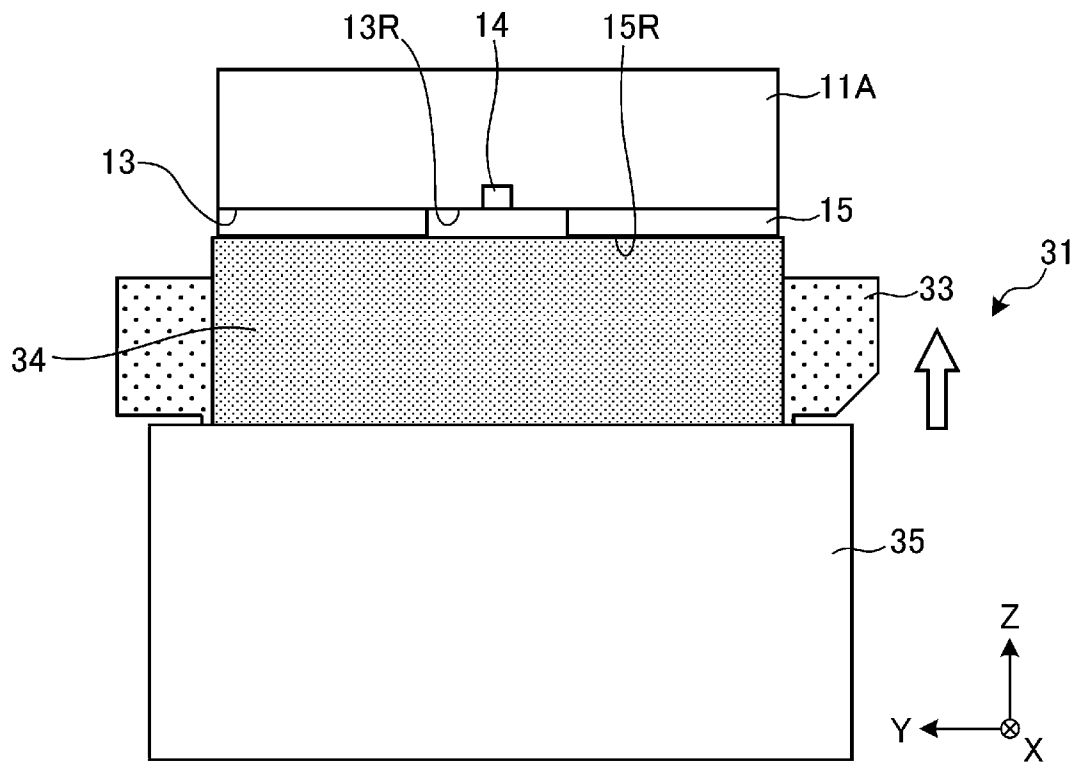
[図12]



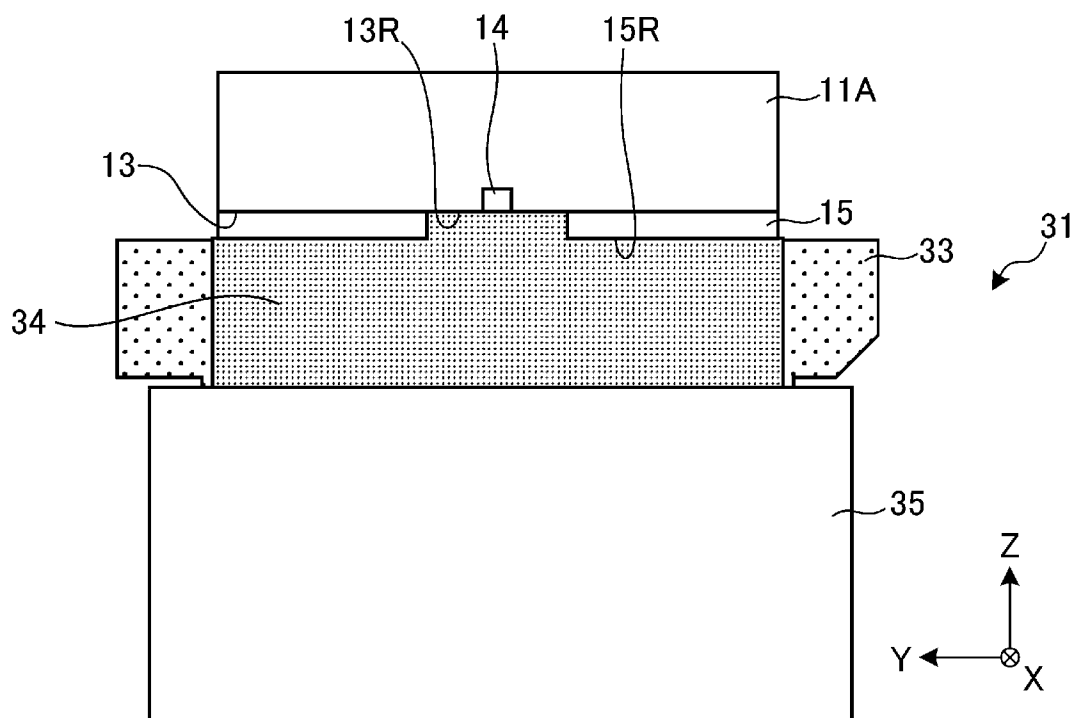
[図13]



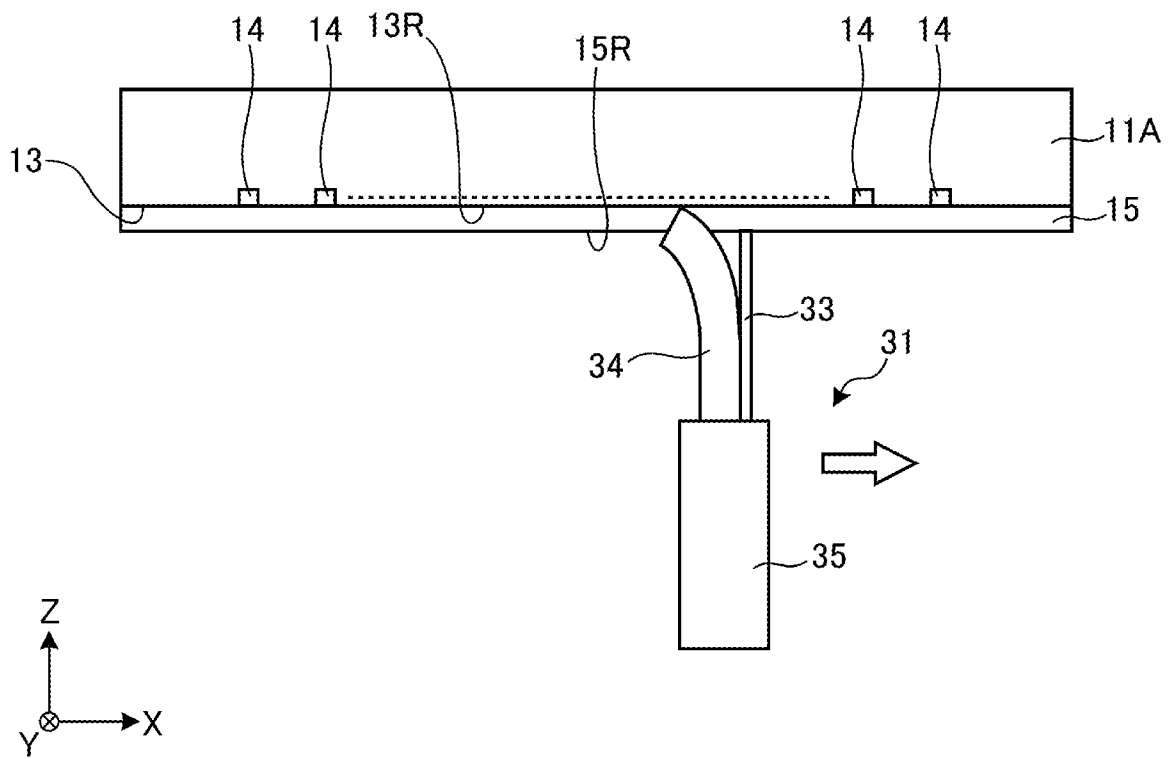
[図14]



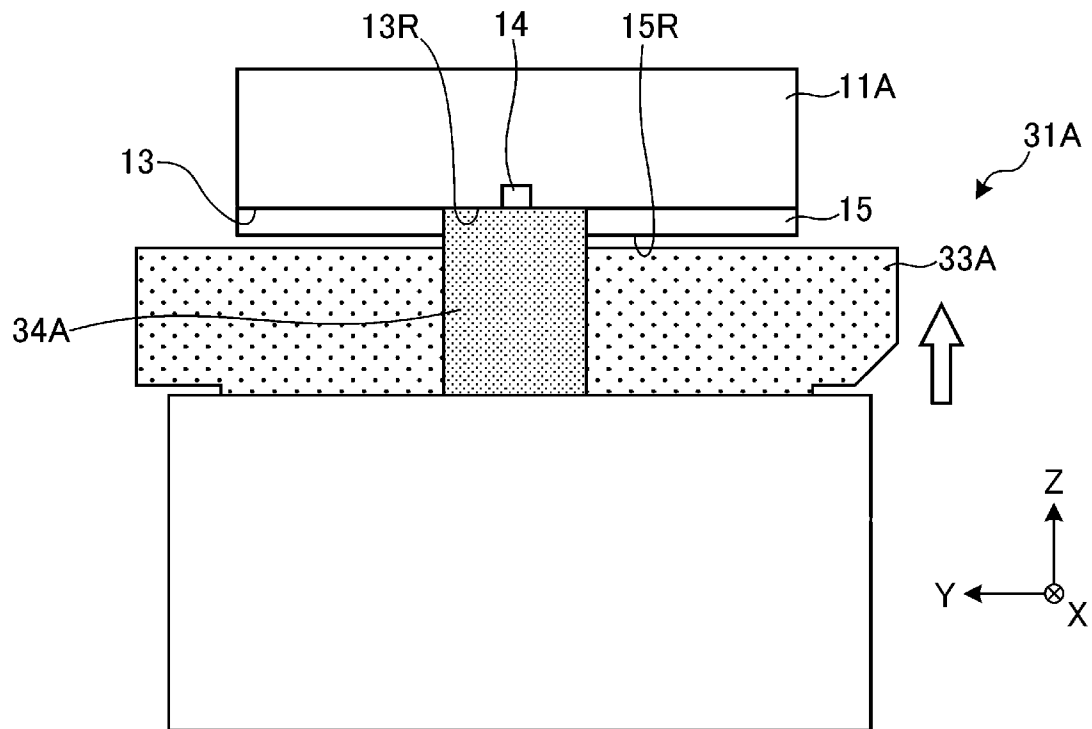
[図15]



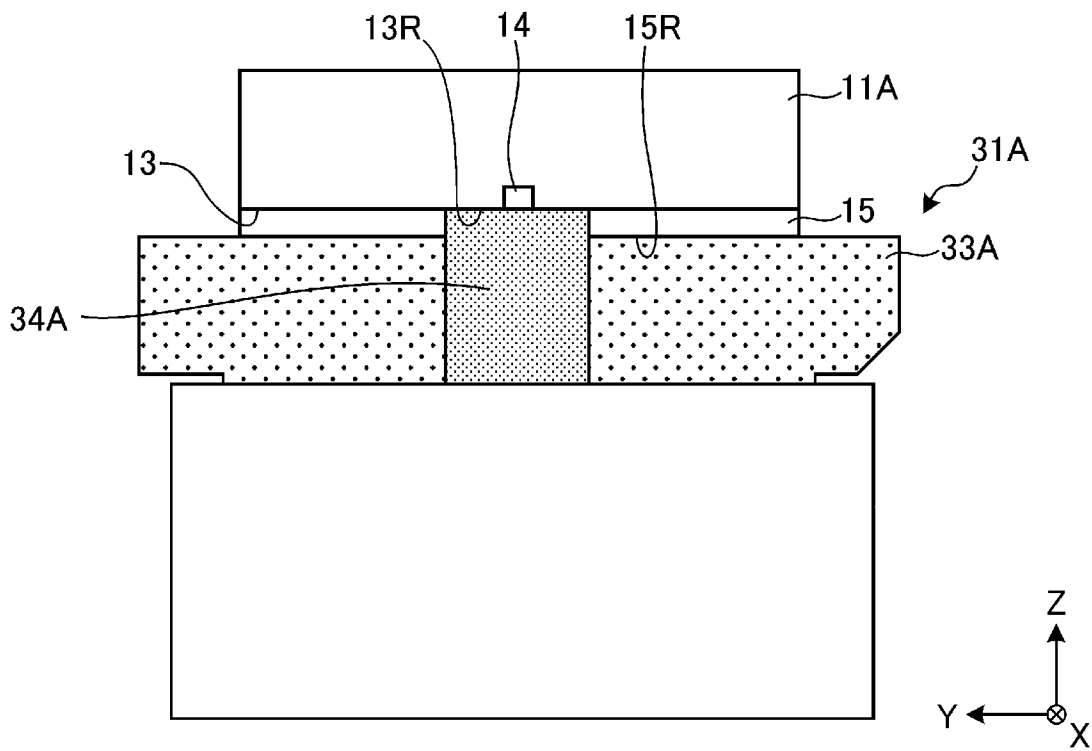
[図16]



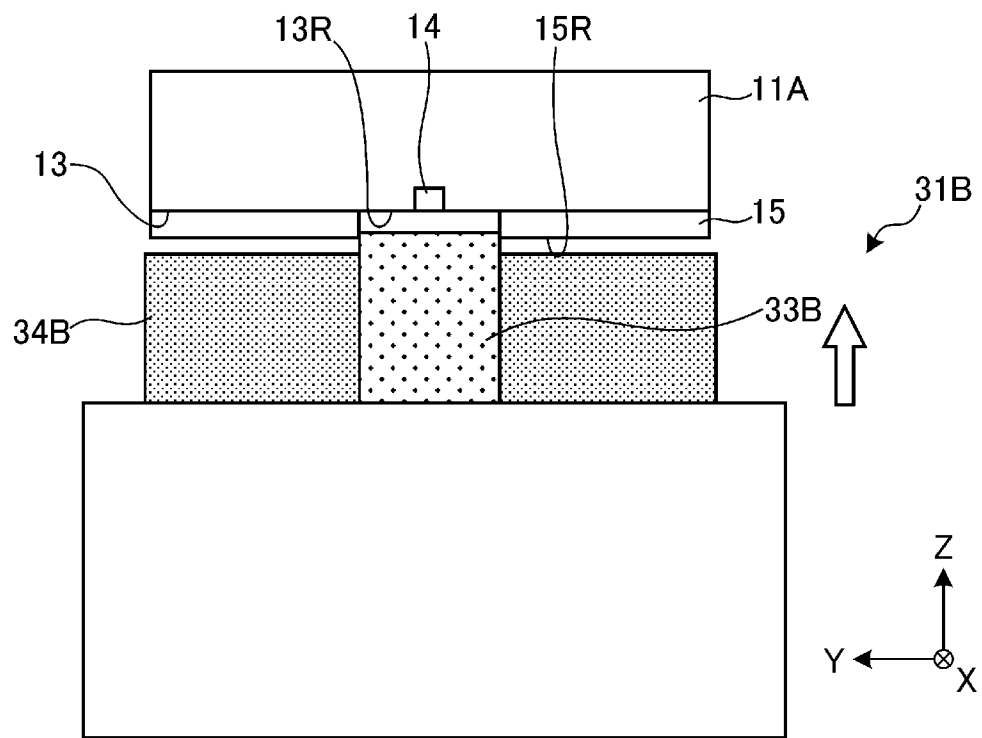
[図17]



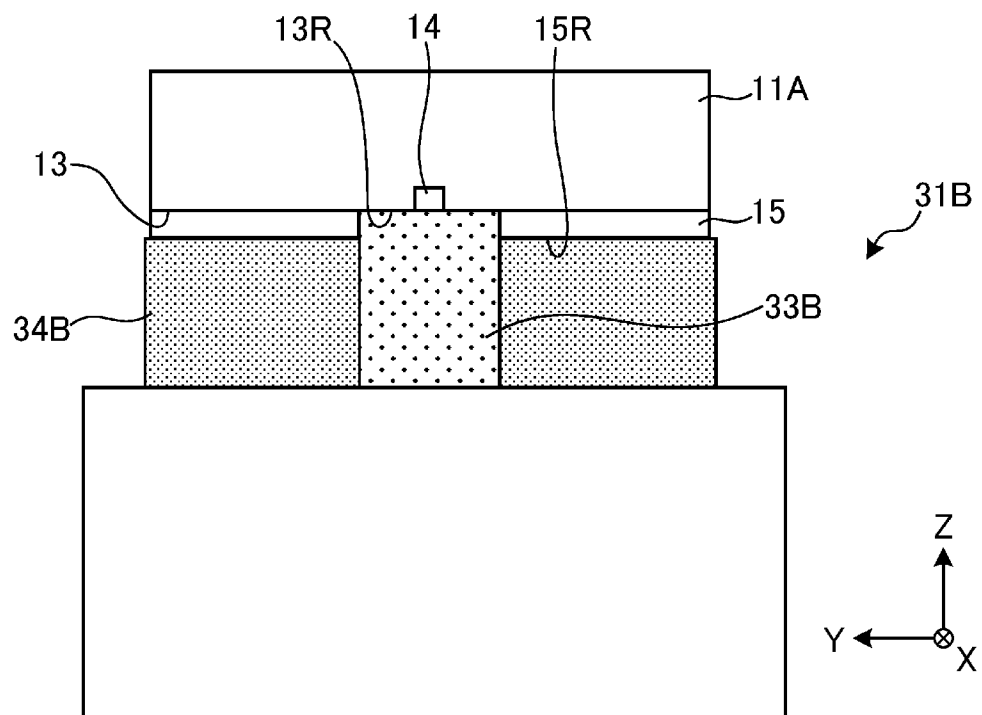
[図18]



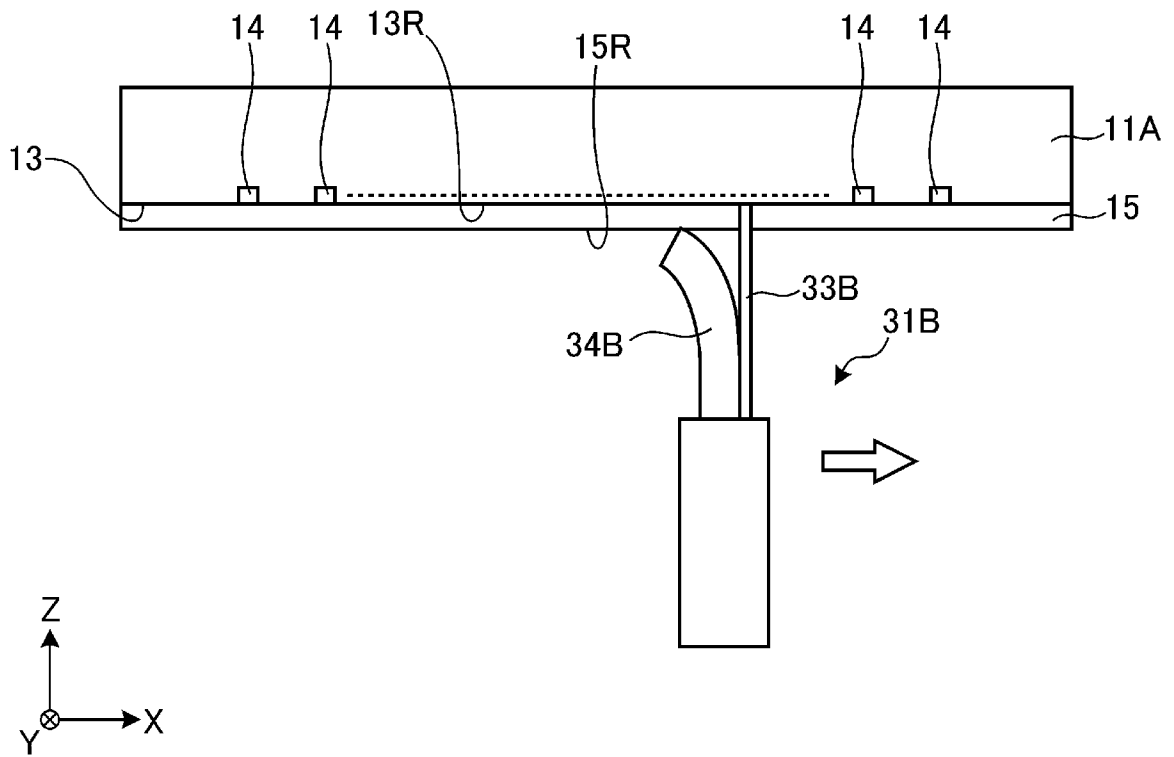
[図19]



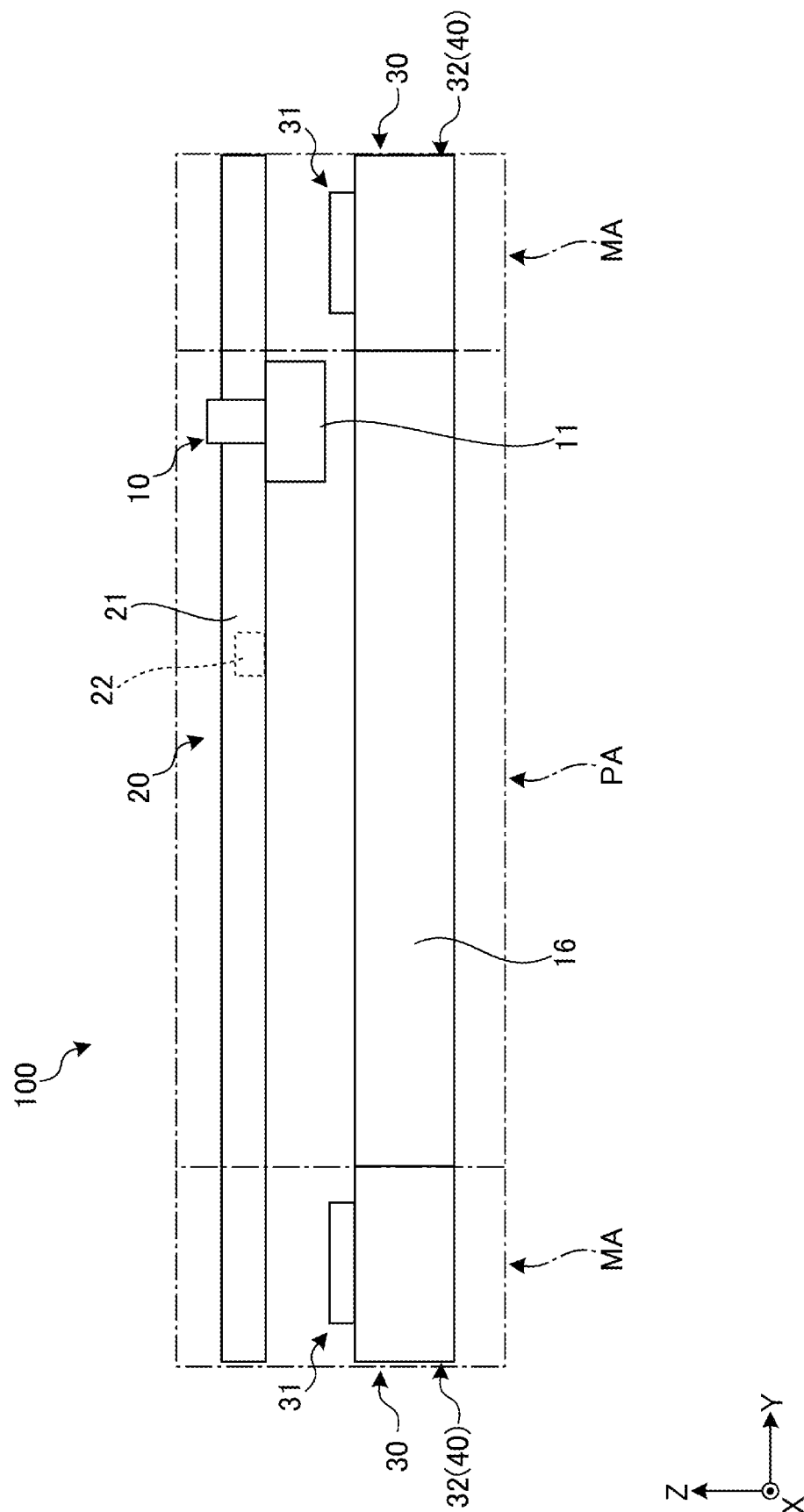
[図20]



[図21]



[図22]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2024/009914

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER B41J 2/165 (2006.01)i FI: B41J2/165 303 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) B41J2/01-2/215 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Published examined utility model applications of Japan 1922-1996 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2024 Registered utility model specifications of Japan 1996-2024 Published registered utility model applications of Japan 1994-2024 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	JP 2000-318171 A (CANON KABUSHIKI KAISHA) 21 November 2000 (2000-11-21) paragraphs [0057]-[0058], [0070], [0082]-[0090], [0122]-[0126], fig. 1-4	1, 3-5, 7
Y	paragraphs [0057]-[0058], [0070], [0082]-[0090], [0122]-[0126], fig. 1-4	2, 6, 10
X	JP 2004-322541 A (SEIKO EPSON CORPORATION) 18 November 2004 (2004-11-18) paragraphs [0026]-[0048], fig. 1-7	1, 3, 8-9, 11-12
Y	JP 2003-246074 A (KONICA CORP.) 02 September 2003 (2003-09-02) paragraphs [0018]-[0019], fig. 1-2	2, 6
Y	JP 2015-085618 A (MIMAKI ENGINEERING CO., LTD.) 07 May 2015 (2015-05-07) paragraph [0032]	10
Y	JP 2011-051209 A (SHARP KABUSHIKI KAISHA) 17 March 2011 (2011-03-17) paragraph [0051]	10
A	JP 2005-067028 A (RICOH COMPANY, LTD.) 17 March 2005 (2005-03-17) entire text, all drawings	12
☒ 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 “D” document cited by the applicant in the international application “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 23 May 2024		Date of mailing of the international search report 04 June 2024
Name and mailing address of the ISA/JP Japan Patent Office (ISA/JP) 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915 Japan		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2024/009914

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2014-087991 A (MIMAKI ENGINEERING CO., LTD.) 15 May 2014 (2014-05-15) entire text, all drawings	10
A	JP 2017-209939 A (CANON KABUSHIKI KAISHA) 30 November 2017 (2017-11-30) entire text, all drawings	10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2024/009914

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2000-318171	A	21 November 2000	US 6530642 B1 column 11, line 54 to column 12, line 19, column 13, lines 33-42, column 14, line 59 to column 15, line 26, column 19, lines 18-62, fig. 1-4 EP 1010535 A2	
JP	2004-322541	A	18 November 2004	(Family: none)	
JP	2003-246074	A	02 September 2003	(Family: none)	
JP	2015-085618	A	07 May 2015	(Family: none)	
JP	2011-051209	A	17 March 2011	(Family: none)	
JP	2005-067028	A	17 March 2005	(Family: none)	
JP	2014-087991	A	15 May 2014	US 2015/0273836 A1 entire text, all drawings WO 2014/069494 A1 EP 2915671 A1 CN 104768762 A	
JP	2017-209939	A	30 November 2017	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

B41J 2/165(2006.01)i

FI: B41J2/165 303

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（IPC））

B41J2/01-2/215

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1922-1996年

日本国公開実用新案公報1971-2024年

日本国実用新案登録公報1996-2024年

日本国登録実用新案公報1994-2024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	JP 2000-318171 A（キヤノン株式会社）21.11.2000（2000 - 11 - 21） 段落[0057]-[0058], [0070], [0082]-[0090], [0122]-[0126], 図1-4	1,3-5,7
Y	段落[0057]-[0058], [0070], [0082]-[0090], [0122]-[0126], 図1-4	2,6,10
X	JP 2004-322541 A（セイコーエプソン株式会社）18.11.2004（2004 - 11 - 18） 段落[0026]-[0048], 図1-7	1,3,8-9,11-12
Y	JP 2003-246074 A（コニカ株式会社）02.09.2003（2003 - 09 - 02） 段落[0018]-[0019], 図1-2	2,6
Y	JP 2015-085618 A（株式会社ミマキエンジニアリング）07.05.2015（2015 - 05 - 07） 段落[0032]	10
Y	JP 2011-051209 A（シャープ株式会社）17.03.2011（2011 - 03 - 17） 段落[0051]	10
A	JP 2005-067028 A（株式会社リコー）17.03.2005（2005 - 03 - 17） 全文、全図	12

☒ 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

“D” 国際出願で出願人が先行技術文献として記載した文献

“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抵触するものではなく、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

23.05.2024

国際調査報告の発送日

04.06.2024

名称及びあて先

日本国特許庁(ISA/JP)

〒100-8915

日本国

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

権限のある職員（特許庁審査官）

高松 大治 2P 9415

電話番号 03-3581-1101 内線 3259

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
A	JP 2014-087991 A (株式会社ミマキエンジニアリング) 15, 05, 2014 (2014 - 05 - 15) 全文, 全図	10
A	JP 2017-209939 A (キヤノン株式会社) 30, 11, 2017 (2017 - 11 - 30) 全文, 全図	10

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2024/009914

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2000-318171	A	21.11.2000	US 6530642 B1 第11カラム第54行-第12カ ラム第19行, 第13カラム第 33-42行, 第14カラム第59-第 15カラム第26行, 第19カラム 第18-62行, FIG. 1-4 EP 1010535 A2	
JP	2004-322541	A	18.11.2004	(ファミリーなし)	
JP	2003-246074	A	02.09.2003	(ファミリーなし)	
JP	2015-085618	A	07.05.2015	(ファミリーなし)	
JP	2011-051209	A	17.03.2011	(ファミリーなし)	
JP	2005-067028	A	17.03.2005	(ファミリーなし)	
JP	2014-087991	A	15.05.2014	US 2015/0273836 A1 全文, 全図 WO 2014/069494 A1 EP 2915671 A1 CN 104768762 A	
JP	2017-209939	A	30.11.2017	(ファミリーなし)	