

(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
2021年9月16日(16.09.2021)



(10) 国際公開番号

WO 2021/181850 A1

(51) 国際特許分類:
B41J 2/165 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2021/000318

(22) 国際出願日: 2021年1月7日(07.01.2021)

(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 2020-040441 2020年3月10日(10.03.2020) JP

(71) 出願人: 株式会社 S C R E E N ホールディングス(SCREEN HOLDINGS CO., LTD.) [JP/JP];
〒6028585 京都府京都市上京区堀川通寺之内上る四丁目天神北町1番地の1 Kyoto (JP).

(72) 発明者: 黒田 崇史 (KURODA Takashi);
〒6028585 京都府京都市上京区堀川通寺之内上る四丁目天神北町1番地の1 株式会社 S C R E E N グラフィックソリューションズ内 Kyoto (JP).

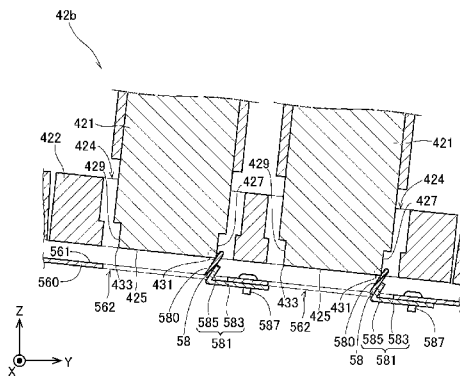
(74) 代理人: 西田 隆美 (NISHIDA Takami);
〒5300047 大阪府大阪市北区西天満3丁目14番16号西天満パークビル3号館4階 Osaka (JP).

(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, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, 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.

(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, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ,

(54) Title: INKJET DEVICE AND MAINTENANCE METHOD THEREFOR

(54) 発明の名称: インクジェット装置およびそのメンテナンス方法



(57) Abstract: This inkjet device is provided with: an ejection head (421) that ejects ink toward a base material conveyed in a prescribed conveyance direction; a contact member (58) that is capable of contacting an outer surface of the ejection head (421); and a head movement mechanism that causes the contact member (58) to relatively move with respect to the ejection head (421) between a contact position at which the contact member (58) contacts the outer surface of the ejection head (421) and a separate position at which the contact member (58) separates from the outer surface of the ejection head (421). The outer surface of the ejection head (421) includes an ejection surface (425) that turns downward in a vertical direction, a head lateral surface (427) that turns to one side (+Y side) in the conveyance direction, and a boundary part (431) that is positioned at a boundary between the ejection surface (425) and the head lateral surface (427) and extends in an X direction crossing the conveyance direction. The contact member (58) contacts the boundary part (431) at the contact position.

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, 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：

- 一 国際調査報告（条約第21条(3)）

(57) 要約：インクジェット装置は、所定の搬送方向に搬送される基材に向けてインクを吐出する吐出ヘッド（421）と、吐出ヘッド（421）の外表面に接触可能な接触部材（58）と、吐出ヘッド（421）に対して、接触部材（58）を、吐出ヘッド（421）の外表面に接触する接触位置と、吐出ヘッド（421）の外表面から離れる離隔位置との間で相対的に移動させるヘッド移動機構とを備える。吐出ヘッド（421）の外表面は、鉛直方向の下方を向く吐出面（425）と、搬送方向の一方（+Y側）を向くヘッド側面（427）と、吐出面（425）とヘッド側面（427）との境界であって、搬送方向と交差するX方向に延びる境界部（431）を含む。接触部材（58）は、接触位置において境界部（431）に接触する。

明 細 書

発明の名称： インクジェット装置およびそのメンテナンス方法 技術分野

[0001] この発明は、インクジェット装置およびそのメンテナンス方法に関する。

背景技術

[0002] インクジェットプリンタは、印刷用紙を吐出ヘッドに対して相対的に移動しつつ、吐出ヘッドの複数の吐出口からインクの微小液滴を印刷用紙に向けて吐出することにより、印刷用紙上に画像を印刷する。このようなインクジェットプリンタでは、複数の吐出口が形成された吐出ヘッドのヘッド下面に付着したインクを、ゴムや合成樹脂により形成されたワイパで拭うことにより、吐出面をクリーニングすることが行われている（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：特開2014-17238号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、吐出面をワイパで拭った場合、吐出面に付着していたインクの一部が吐出ヘッドのヘッド側面に移動し得る。すると、吐出面とヘッド側面との境界部にインクが蓄積され、液滴となって印刷基材に落下する可能性があった。

[0005] また、吐出面が水平面に対して傾斜する場合、吐出面に付着したインクが、重力によって吐出面を伝い、吐出面と鉛直下側のヘッド側面との境界部に蓄積される。すると、境界に蓄積されたインクが液滴となって印刷基材に落下する可能性があった。

[0006] 本発明の目的は、吐出ヘッドにおける吐出面とヘッド側面との境界部に付着したインクを有効に除去する技術を提供することにある。

課題を解決するための手段

- [0007] 上記課題を解決するため、第1態様は、インクジェット装置であって、所定の搬送方向に搬送される基材に向けて液体を吐出する吐出ヘッドと、前記吐出ヘッドの外表面に接触可能な接触部材と、前記吐出ヘッドに対して、前記接触部材を、前記吐出ヘッドの外表面に接触する接触位置と、前記吐出ヘッドの外表面から離れる離隔位置との間で相対的に移動させる第1移動機構と、を備え、前記吐出ヘッドの外表面は、液体を吐出する吐出口を有するとともに鉛直方向の下方を向く吐出面と、前記搬送方向の一方を向くヘッド側面と、前記吐出面と前記ヘッド側面との境界であって、前記搬送方向と交差する幅方向に延びる境界部と、を含み、前記接触部材は、前記接触位置において前記境界部に接触する。
- [0008] 第2態様は、第1態様のインクジェット装置であって、前記吐出面は、水平面に対して搬送方向の一方に向かって鉛直下向きに傾斜する。
- [0009] 第3態様は、第1態様または第2態様のインクジェット装置であって、前記接触部材は、前記接触位置において前記境界部と接触する接触面を有し、前記接触面は、前記ヘッド側面と交差する。
- [0010] 第4態様は、第3態様のインクジェット装置であって、前記接触面は、前記吐出面と交差する。
- [0011] 第5態様は、第1態様から第4態様のいずれか1つのインクジェット装置であって、前記接触部材が、弾性変形可能である。
- [0012] 第6態様は、第1態様から第5態様のいずれか1つのインクジェット装置であって、前記吐出面に接触可能なワイプ部材と、前記ワイプ部材を前記吐出面に沿って移動させるワイプ移動機構とをさらに備える。
- [0013] 第7態様は、第6態様のインクジェット装置であって、前記吐出ヘッドから落下する液体を受けるキャップ部と、前記吐出ヘッドに対して、前記キャップ部を、前記吐出面の下に位置する下方位置と、前記下方位置から幅方向に離れる退避位置との間で移動させる第2移動機構とをさらに備える。
- [0014] 第8態様は、第7態様のインクジェット装置であって、前記接触部材が、

前記キャップ部に取り付けられる。

[0015] 第9態様は、第7態様または第8態様のインクジェット装置であって、前記キャップ部が、前記吐出面よりも大きい開口を有し、前記接触部材の少なくとも一部が、前記開口の内側に配置される。

[0016] 第10態様は、第7態様から第9態様のいずれか1つのインクジェット装置であって、前記第2移動機構は、前記キャップ部を、前記吐出ヘッドに対して幅方向に相対的に移動させる。

[0017] 第11態様は、インクジェット装置をメンテナンスするメンテナンス方法であって、前記インクジェット装置は、所定の搬送方向に搬送される基材に向けて液体を吐出する吐出ヘッドと、前記吐出ヘッドの外表面は、液体を吐出する吐出口を有するとともに鉛直方向の下方を向く吐出面と、前記搬送方向の一方を向くヘッド側面と、前記吐出面と前記ヘッド側面との境界であって、前記搬送方向と交差する幅方向に延びる境界部と、を備え、前記メンテナンス方法は、(a) 接触部材を、前記吐出ヘッドの外表面における前記境界部に接触させる工程と、(b) 前記工程(a)によって前記境界部に接触した前記接触部材を前記吐出ヘッドの外表面から離隔させる工程とを含む。

発明の効果

[0018] 第1態様のインクジェット装置によると、接触部材が、吐出ヘッドにおける外表面の境界部に対して接触および離隔することによって、境界部に付着した液体が境界部から引き離される。これにより、吐出ヘッドの境界部に付着した液体が有効に除去される。

[0019] 第2態様のインクジェット装置によると、吐出面が搬送方向の一方に向かって鉛直下向きに傾斜するため、吐出面に付着した液体が、重力により、搬送方向の一方側の境界部に移動しやすくなる。このため、接触部材が境界部に対して接触及び離隔することによって、境界部から液体が有効に除去される。

[0020] 第3態様のインクジェット装置によると、接触部材の接触面とヘッド側面との接触面積が小さくなる。このため、ヘッド側面における液体の残留が軽

減される。

- [0021] 第4態様のインクジェット装置によると、接触部材の接触面と吐出面との接触面積が小さくなる。このため、吐出面における液体の残留が軽減される。
- [0022] 第5態様のインクジェット装置によると、接触部材が弾性変形可能であるため、接触部材を吐出ヘッドに接触させたときに、吐出ヘッドの損傷が抑制される。
- [0023] 第6態様のインクジェット装置によると、ワイプ部材を吐出面に沿って移動させることにより、吐出面から液体が除去される。また、ワイプ部材によって吐出面からヘッド側面へ移動した液体は、境界部に移動する。このため、接触部材が境界部から液体を引き離すことができる。したがって、ワイプ部材と接触部材とによって、吐出ヘッドの外表面に付着した液体が有効に除去される。
- [0024] 第7態様のインクジェット装置によると、キャップ部を吐出面の下方に配置することによって、キャップ部が吐出ヘッドからの液体を受けることができる。
- [0025] 第8態様のインクジェット装置によると、接触部材をキャップ部に取り付けることによって、キャップ部を退避位置に移動させたときに接触部材も退避させることができる。
- [0026] 第9態様のインクジェット装置によると、接触部材が開口の内側に配置されることにより、吐出ヘッドの境界部から接触部材側へ移動した液体を、開口を通じてキャップ部の内側へ導くことができる。
- [0027] 第11態様のメンテナンス方法によると、接触部材が、吐出ヘッドにおける外表面の境界部に接触することによって、境界部に付着した液体が接触部材に接触する。その後、接触部材が境界部から離れることによって、液体が境界部から引き離される。これにより、吐出ヘッドの外表面に付着した液体が有効に除去される。

図面の簡単な説明

[0028] [図1]実施形態に係るインクジェット装置を示す図である。

[図2]ヘッドユニットおよびメンテナンス部を示す平面図である。

[図3]ヘッドユニットおよびメンテナンス部を示す側面図である。

[図4]ヘッドアッセンブリの底面図である。

[図5]ヘッドアッセンブリ一部を示す断面図である。

[図6]吐出ヘッドに接触する接触部材を示す断面図である。

[図7]吐出ヘッドの吐出面を清掃する清掃部を示す図である。

[図8]ヘッドユニットがメンテナンス部によってメンテナンスされる様子を示す概略正面図である。

[図9]ヘッドユニットがメンテナンス部によってメンテナンスされる様子を示す概略正面図である。

[図10]ヘッドユニットがメンテナンス部によってメンテナンスされる様子を示す概略正面図である。

発明を実施するための形態

[0029] 以下、添付の図面を参照しながら、本発明の実施形態について説明する。

なお、この実施形態に記載されている構成要素はあくまでも例示であり、本発明の範囲をそれらのみに限定する趣旨のものではない。図面においては、理解容易のため、必要に応じて各部の寸法や数が誇張又は簡略化して図示されている場合がある。

[0030] <1. 実施形態>

図1は、実施形態に係るインクジェットプリンタ1を示す図である。図1では、互いに垂直な2つの水平方向をX方向およびY方向として示し、X方向およびY方向に垂直な上下方向（鉛直方向）をZ方向として示している。

図1中のX方向およびY方向は必ずしも水平方向である必要はなく、同様に、Z方向も必ずしも上下方向である必要はない。すなわち、図1中の上側および下側は、必ずしも、重力方向の上側および下側に一致する必要はない。

図1では、後述するメンテナンス部の図示が省略されている。

[0031] インクジェットプリンタ1は、インクジェット装置の一実施例である。イ

ンクジェットプリンタ 1 は、連続紙等である連続シート状の基材 9 に向けてインクの微小液滴を吐出することにより、基材 9 上に画像を形成する。

[0032] インクジェットプリンタ 1 は、搬送機構 2 と、ヘッドユニット 4 と、記録制御部 8 3 とを備える。搬送機構 2 は、長尺帯状の基材 9 を規定の搬送経路に沿って移動する。ヘッドユニット 4 は、搬送機構 2 によって移動される基材 9 に向けて、紫外線硬化性インクの微小液滴を吐出する吐出部である。記録制御部 8 3 は、基材 9 に対して画像を記録する際に、搬送機構 2 とヘッドユニット 4 とを制御する。記録制御部 8 3 は、CPU、ROM、RAM等の一般的なコンピュータとしての構成を備える。

[0033] 図 1 に示す搬送機構 2 は、それぞれが図 1 中の X 方向に延びる複数のローラ 2 1 を有する。最も -Y 側に配置されたローラ 2 1 の近傍には、ロール状の基材 9（供給ロール）を保持する供給部 3 1 が設けられる。最も +Y 側に配置されたローラ 2 1 の近傍には、ロール状の基材 9（巻取ロール）を保持する巻取部 3 2 が設けられる。インクジェットプリンタ 1 では、搬送機構 2 の複数のローラ 2 1 の一部が、X 方向に平行な軸を中心として一定の回転速度にて回転することにより、供給部 3 1 から巻取部 3 2 に至る所定の移動経路に沿って基材 9 が一定速度にて移動する。

[0034] 基材 9 の移動経路において、ヘッドユニット 4 と上下方向に対向する位置には、基材案内部 3 4 が設けられる。基材案内部 3 4 は、案内面 3 4 1 を有する。案内面 3 4 1 は、基材案内部 3 4 の上面であり、ヘッドユニット 4 に向かって凸な曲面状である。具体的には、案内面 3 4 1 は、X 方向に平行な仮想軸を中心とする円筒面の一部である。仮想軸は、ヘッドユニット 4 の真下（-Z 側）に位置する。ヘッドユニット 4 の下方において、滑らかな案内面 3 4 1 に沿って基材 9 が移動する。このように、ヘッドユニット 4 に対向する位置において、基材 9 の移動経路がヘッドユニット 4 に向かって凸となるように湾曲し、基材 9 が案内面 3 4 1 に沿って配置される。ヘッドユニット 4 に対向する位置では、基材 9 は、案内面 3 4 1 に沿っておよそ +Y 方向に向かう所定の搬送方向に、ヘッドユニット 4 に対して相対的に移動する。

X方向は、搬送方向に交差する（ここでは、直交する）幅方向である。

[0035] 基材9の移動経路において供給部31と基材案内部34との間には、基材9の蛇行を補正する蛇行補正部33が設けられ、基材案内部34と巻取部32との間には、インク硬化用の光（本実施の形態では、紫外線）を出射する硬化部35が設けられる。なお、インクジェットプリンタ1では、基材9に所定の前処理を行う前処理部等が設けられてもよい。

[0036] 図2は、ヘッドユニット4およびメンテナンス部5を示す平面図である。図3は、ヘッドユニット4およびメンテナンス部5を示す側面図である。図4は、ヘッドアッセンブリ42の底面図である。図4における横方向は、基材9の搬送方向に対応する。図5は、ヘッドアッセンブリ42の一部を示す断面図である。

[0037] ヘッドユニット4は、ベース41と、5つのヘッドアッセンブリ42と、ヘッド移動機構43とを備える。ベース41は、各ヘッドアッセンブリ42を支持する。ヘッドアッセンブリ42は、X方向に延びる。各ヘッドアッセンブリ42は、およそY方向に沿って（詳細には、上述の基材9の搬送方向に沿って）配列される。各ヘッドアッセンブリ42から、基材9に向けてインクの微小液滴が吐出される。

[0038] 5つのヘッドアッセンブリ42は、W（ホワイト）、K（ブラック）、C（シアン）、M（マゼンタ）、Y（イエロー）のいずれかの色のインクを吐出する。ただし、ヘッドアッセンブリ42が吐出するインクの色は、これらに限定されるものではない。例えば、ヘッドアッセンブリ42から、クリアインク等の他の種類のインクが吐出されてもよい。

[0039] ベース41には、ヘッドアッセンブリ42に加えて、基材9に向けて紫外線等を照射する照射アッセンブリが取り付けられてもよい。照射アッセンブリから基材9上に紫外線等が照射されることにより、基材9上に吐出されたインクが仮硬化（プリキュア）する。

[0040] 各ヘッドアッセンブリ42は、同じ構成を有する。以下では、1つのヘッドアッセンブリ42に着目して構成を説明する。各ヘッドアッセンブリ42

は、Y方向における位置に応じて、長手方向（X方向）に平行な軸を中心として僅かな回転角だけ傾斜した姿勢にてベース41に固定される。

[0041] 1つのヘッドアッセンブリ42は、3つの吐出ヘッド421と、X方向に延びる略直方体状のヘッド固定ブロック422（図4及び図5参照）とを有する。ヘッド固定ブロック422は、3つの吐出ヘッド421を保持するヘッド保持部である。3つの吐出ヘッド421は、ヘッド固定ブロック422に取り付けられることにより、互いに対する相対位置が固定される。また、複数の吐出ヘッド421のヘッド固定ブロック422に対する相対的な位置も固定される。なお、ヘッドアッセンブリ42に設けられる吐出ヘッド421の数は、3つに限定されるものではなく、1つでもよいし、2つまたは4つ以上でもよい。吐出ヘッド421は、記録制御部83と電氣的に接続されており、記録制御部83からの制御信号に応じて、各吐出口からインクを吐出する。

[0042] ヘッド固定ブロック422の素材は、例えば、ステンレス鋼等の金属である。ヘッド固定ブロック422には、3つの貫通孔424が、X方向に沿って千鳥状に配列形成される。具体的には、搬送方向の中心よりも上流側に2つの貫通孔424が位置し、搬送方向の中心よりも下流側に1つの貫通孔424が位置する。また、下流側の貫通孔424は、上流側の2つの貫通孔424、424と搬送方向に部分的に重なる。

[0043] 各吐出ヘッド421がヘッド固定ブロック422に固定された状態では、図5に示すように、吐出ヘッド421下端部（すなわち、−Z側の端部）が複数の貫通孔424の内側に配置される。これにより、3つの吐出ヘッド421が、千鳥状に配置される。各吐出ヘッド421の長手方向（X方向）の両端部は、ヘッド固定ブロック422にねじ等により固定される。

[0044] 図4および図5に示すように、吐出ヘッド421の外表面は、吐出面425と、ヘッド側面427、429と、境界部431、433とを有する。吐出面425は、吐出ヘッド421の下端面である。吐出面425は、複数の吐出口（不図示）を有する。複数の吐出口は、吐出面425において一次元

または二次元に配置される。

[0045] 図6において、ヘッド側面427は、搬送方向の下流側を向く面である。ヘッド側面429は、搬送方向の上流側を向く面である。ヘッド側面427, 429は、吐出面425と直交する面である。ただし、ヘッド側面427, 429は、吐出面425と直交することは必須ではなく、交差する面であってもよい。ヘッド固定ブロック422に吐出ヘッド421が固定された状態で、ヘッド側面427, 429は、ヘッド固定ブロック422の貫通孔424の内面と搬送方向に対向する。

[0046] 境界部431は、吐出面425とヘッド側面427との境界である。境界部433は、吐出面425とヘッド側面429との境界である。境界部431, 433は、具体的には、吐出ヘッド421の外表面の下端部において、X方向に延びる角張った角部である。なお、境界部431, 433は、角丸状であってもよい。

[0047] 図2に示すように、ヘッドユニット4は、15個の吐出ヘッド421を有する。図1に示すように、各吐出ヘッド421の吐出面425は、案内面341上の基材9の主面に略平行となる。換言すると、各吐出ヘッド421は、基材9の主面（最も面積が大きい面）に対して微小間隔を空けて直立する。このため、各吐出ヘッド421の吐出口から基材9の主面に向かってほぼ垂直にインクの微小液滴が吐出される。

[0048] 図1および図3に示すように、ヘッド移動機構43は、記録制御部83と電氣的に接続されており、記録制御部83からの制御信号に応じて、ベース41を上下方向に移動させる。基材9に画像を記録する場合、ヘッド移動機構43は、ベース41を案内面341に向かって下側に移動させることにより、各吐出面425を基材9の主面に近接させる。また、ヘッド移動機構43は、ベース41を上側へ移動させることにより、各吐出面425を基材9の主面から離隔させる。ヘッド移動機構43は、第1移動機構の一例である。

[0049] インクジェットプリンタ1における画像形成処理では、供給部31から基

材 9 が引き出され、蛇行補正部 3 3 を経由して基材案内部 3 4 へと到達する。吐出ヘッド 4 2 1 から吐出されたインクは、基材 9 の案内面 3 4 1 に接触している部分に付着する。これにより、基材 9 に画像が記録される。具体的には、W、K、C、M、Y のインクを吐出する 5 つのヘッドアッセンブリ 4 2 によって、基材 9 に W、K、C、M、Y の画像が記録される。基材 9 におけるインクが付着した部分は、硬化部 3 5 に搬送される。そして、硬化部 3 5 において、インクが硬化される。さらに、基材 9 におけるインクが硬化された部分は、巻取部 3 2 にて巻き取られる。

[0050] 以下では、5 つのヘッドアッセンブリ 4 2 を、+Y 側から-Y 側に向かって順にヘッドアッセンブリ 4 2 a, 4 2 b, 4 2 c, 4 2 d, 4 2 e とする。ヘッドアッセンブリ 4 2 a, 4 2 b が備える各吐出ヘッド 4 2 1 の吐出面 4 2 5 は、+Y 側に向かって鉛直下向きに傾斜する。ヘッドアッセンブリ 4 2 d, 4 2 e が備える各吐出ヘッド 4 2 1 の吐出面 4 2 5 は、-Y 側に向かって鉛直下向きに傾斜する。ヘッドアッセンブリ 4 2 c が備える吐出ヘッド 4 2 1 の吐出面 4 2 5 は、水平面とほぼ平行である。

[0051] <メンテナンス部 5>

図 2 および図 3 に示すメンテナンス部 5 は、ヘッドユニット 4 をメンテナンスする装置である。ヘッドユニット 4 のメンテナンスは、例えば、吐出ヘッド 4 2 1 におけるインク流路に圧力を加えて吐出口からインクを押し出すパージ、印刷待機時に定期的にインクの液滴を吐出口から吐出するスピitting、および、清掃部 5 4 が吐出面 4 2 5 を清掃する動作を含む。

[0052] メンテナンス部 5 は、メンテナンスユニット 5 1 と、ユニット移動機構 5 2 とを備える。図 3 に示すように、メンテナンス部 5 は、基材案内部 3 4 よりも上側に位置する。ユニット移動機構 5 2 は、X 方向に延びる一対のガイド 5 2 1 を備える。ユニット移動機構 5 2 は、メンテナンスユニット 5 1 を、ヘッドユニット 4 の下側において、X 方向に移動させる。

[0053] ユニット移動機構 5 2 は、メンテナンスユニット 5 1 を、位置 L X 1 (退避位置) (図 2 参照) と位置 L X 2 (下方位置) との間で移動させる。図 2

に示すように、メンテナンスユニット51が位置L X 1に配置されると、メンテナンスユニット51がヘッドユニット4よりも-X側に配置される。メンテナンスユニット51が位置L X 2に配置されると、メンテナンスユニット51がヘッドユニット4の下方、かつ、案内面341の上方に配置される。ユニット移動機構52は、第2移動機構の一例である。

[0054] メンテナンスユニット51は、キャップ部53と、清掃部54と、ユニット基部55とを備える。図3では、清掃部54の図示を省略している。ユニット基部55は、上面が開放された略直方体状である。キャップ部53および清掃部54は、ユニット基部55の内部に配置される。キャップ部53は、上述のパージやスピitting等のメンテナンス時にヘッドユニット4からの液体（すなわち、各ヘッドアッセンブリ42から吐出されるインク）を受ける。清掃部54は、各吐出ヘッド421の吐出面425を清掃する。

[0055] キャップ部53は、受液部56と、7つの排気部57とを備える。受液部56は、ヘッドユニット4のメンテナンス時に、ヘッドユニット4と上下方向に対向してヘッドユニット4から吐出されたインクを受ける。受液部56は、略直方体の箱状であり、上方が天板部560で仕切られている。天板部560の上面561は、ヘッドユニット4と対向する。上面561は、基材案内34の案内面341と同様に、ヘッドユニット4に向かって凸となるように湾曲している。+X側から見た上面561の形状は、基材案内34の案内面341の形状とおおよそ相似である。メンテナンス時において、上面561は、各吐出ヘッド421の吐出面425と、所定の間隙（例えば、Z方向に2～3mm程度の間隙）を介して対向する。

[0056] 天板部560の上面561には、15個の開口562が設けられる。開口562は、天板部560を貫通する貫通孔の内周面によって構成される。天板部560の上面561の開口562を除く部位は閉塞される。各開口562は、各吐出ヘッド421と1対1対応の関係で設けられる。ヘッドユニット4のメンテナンス時に、吐出ヘッド421の吐出面425が、対応する開口562と上下方向に対向する。

[0057] すなわち、天板部560の上面561には、対応するヘッドアッセンブリ42ごとに3つの開口562が配置される。3つの開口562は、ヘッドアッセンブリ42の3つの吐出ヘッド421に対応する。3つの開口562は、X方向に沿って千鳥状に配置される。また、3つの開口562を1組の開口列563として、5組の開口列563が移動方向（Y方向）に配列される。なお、以下の説明では、5組の開口列563を、+Y側から-Y側に向かって順に、開口列563a、563b、563c、563d、563eとする。ヘッドユニット4のメンテナンス時に、各吐出ヘッド421から吐出されたインクは、対応する開口562を介して受液部56の内部へと進入する。

[0058] 図2に示すように、メンテナンス部5は、複数の接触部材58を有する。接触部材58は、X方向に延びる板状の部材である。接触部材58は、好ましくは、ゴム、シリコンまたは合成樹脂素材等の弾性素材で構成される。複数の接触部材58は、キャップ部53に取り付けられている。より具体的には、接触部材58は、受液部56の天板部560に取り付けられる（図2）。複数の接触部材58は、ユニット移動機構52によって、キャップ部53とともに、X方向に移動する。

[0059] 図2に示すように、接触部材58は、各開口562を形成する+Y側または-Y側の縁部に設けられる。具体的に、開口列563a、563bの各開口562では、+Y側の縁部に1つの接触部材58が設けられる。開口列563cの各開口562では、+Y側の縁部および-Y側の縁部のそれぞれに、接触部材58が1つずつ設けられる。開口列563d、563eの各開口562では、-Y側の縁部に1つの接触部材58が設けられる。なお、開口列563a、563b、および、開口列563d、563eの各開口562においても、開口列563cの各開口562と同様に、+Y側および-Y側の縁部に、接触部材58が1つずつ設けられてもよい。

[0060] 図6は、吐出ヘッド421に接触する接触部材58を示す断面図である。図6は、開口列563bの開口562を示す。接触部材58は、板状の支持

部 5 8 1 を介して、天板部 5 6 0 に連結される。図 6 に示す支持部 5 8 1 は、天板部 5 6 0 の裏面から開口 5 6 2 の内側（－Ｙ側）へ延びる第 1 部分 5 8 3 と、第 1 部分 5 8 3 の先端部から、上側かつ開口 5 6 2 の外側（＋Ｙ側）へ延びる第 2 部分 5 8 5 とを有する。第 1 部分 5 8 3 は、天板部 5 6 0 の下面に固定具 5 8 7 を介して固定される。第 2 部分 5 8 5 の表面は、＋Ｙ側に向かって上側に延びる傾斜面となっている。第 2 部分 5 8 5 の傾斜面に、接触部材 5 8 が取り付けられる。図 6 に示すように、開口 5 6 2 の＋Ｙ側の縁部に設けられた接触部材 5 8 の接触面 5 8 0 は、吐出ヘッド 4 2 1 の＋Ｙ側の境界部 4 3 1 と接触可能である。なお、図示を省略するが、各開口 5 6 2 の－Ｙ側の縁部に設けられた接触部材 5 8 の接触面 5 8 0 は、吐出ヘッド 4 2 1 の境界部 4 3 3 と接触可能である。

[0061] 接触部材 5 8 の X 方向の長さは、吐出ヘッド 4 2 1 における境界部 4 3 1，4 3 3 の X 方向の長さよりも大きく、開口 5 6 2 の X 方向の長さよりも小さい。接触部材 5 8 は、境界部 4 3 1，4 3 3 の X 方向の全幅に渡って接触可能である。

[0062] 清掃部 5 4 は、Ｙ方向に沿って配列される複数の清掃ユニット 6 1 と、複数の清掃ユニット 6 1 の下方に配置される複数の昇降機構 6 2 とを備える。複数の昇降機構 6 2 は、複数の清掃ユニット 6 1 をそれぞれ独立して上下方向に移動させる。各清掃ユニット 6 1 は、Ｙ方向に並ぶ各吐出ヘッド 4 2 1 と、一対一対応の関係で設けられる。各ヘッドアセンブリ 4 2 の 3 つの吐出ヘッド 4 2 1 のうち、X 方向に並ぶ 2 つの吐出ヘッド 4 2 1 は、同じ清掃ユニット 6 1 で清掃される。

[0063] ヘッドユニット 4 のメンテナンス時には、メンテナンスユニット 5 1 がヘッドユニット 4 の下方に配置され、清掃部 5 4 は、ヘッドユニット 4 の＋Ｙ側に配置される。そして、ユニット移動機構 5 2 がメンテナンスユニット 5 1 を－Ｙ側へ移動させる。これにより、清掃部 5 4 がヘッドユニット 4 の下方を通過する。各清掃ユニット 6 1 は、ヘッドユニット 4 の下方を通過する際に、対応する吐出ヘッド 4 2 1 の吐出面 4 2 5 に＋Ｙ側から順に接触して

、吐出面 4 2 5 を順次清掃する。

[0064] 図 7 は、吐出ヘッド 4 2 1 の吐出面 4 2 5 を清掃する清掃部 5 4 を示す図である。なお、図 7 は、清掃部 5 4 を + Y 側から見た図である。清掃ユニット 6 1 は、ベース部 6 1 1 と、ワイプ部材 6 1 4 とを備える。ワイプ部材 6 1 4 はゴム、シリコンまたは合成樹脂素材等の弾性素材で構成された略平板状の部材である。ワイプ部材 6 1 4 の下部は、ベース部 6 1 1 に固定される。ワイプ部材 6 1 4 の上部は、ベース部 6 1 1 の上面よりも上側に位置する。ワイプ部材 6 1 4 の上部は、Y 方向に広がる。

[0065] 昇降機構 6 2 は、昇降基部 6 2 1 と、昇降ブロック 6 2 2 と、昇降機構 6 2 3 と、弾性部 6 2 4 と、ユニットガイド部 6 2 5 とを備える。昇降基部 6 2 1 は、略矩形板状の部材である。昇降基部 6 2 1 は、ユニット基部 5 5 の内底面に固定される。昇降ブロック 6 2 2 は、昇降基部 6 2 1 の上方（すなわち、+ Z 側）に配置される略矩形板状の部材である。昇降ブロック 6 2 2 は、昇降機構 6 2 3 を介して昇降基部 6 2 1 に接続される。昇降機構 6 2 3 は、昇降基部 6 2 1 に固定されて起立するシリンダ 6 2 6 と、昇降基部 6 2 1 から上向きに延びる複数のガイド 6 2 7 とを備える。シリンダ 6 2 6 が駆動されることにより、昇降ブロック 6 2 2 が、複数のガイド 6 2 7 に沿って上下方向に移動する。昇降ブロック 6 2 2 が上下方向に移動する際には、弾性部 6 2 4、ユニットガイド部 6 2 5 および清掃ユニット 6 1 が、昇降ブロック 6 2 2 と共に上下方向に移動する。なお、昇降機構 6 2 3 は、カム機構等、シリンダ 6 2 6 とは異なる機構を備えてもよい。

[0066] 弾性部 6 2 4 は、上下方向に延びる弦巻バネを有する。弦巻バネの下端部は昇降ブロック 6 2 2 に固定され、他端は清掃ユニット 6 1 のベース部 6 1 1 の下面に固定される。なお、弾性部 6 2 4 は、板バネなど、弦巻バネ以外の弾性部材で構成されてもよい。

[0067] ユニットガイド部 6 2 5 は、清掃ユニット 6 1 の + X 側および - X 側に設けられる。各ユニットガイド部 6 2 5 は、X 方向に略垂直に広がる 2 つの板状部材である。清掃ユニット 6 1 の下端部は、2 つのユニットガイド部 6 2

5により、X方向の両側から挟まれる。清掃ユニット61は、ユニットガイド部625に接しているが、固定されない。ユニットガイド部625は、清掃ユニット61がX方向に移動することを防止する。清掃ユニット61は、弾性部624が弾性変形することにより、ユニットガイド部625に沿ってZ方向に移動し、+Y側または-Y側に傾くことが可能である。

[0068] 清掃ユニット61が昇降ブロック622等と共に上昇してヘッドユニット4に接触すると、清掃ユニット61のワイブ部材614の上端部が吐出面425に沿って、曲げられる。すると、弾性部624が撓むことによって、清掃ユニット61が傾くとともに下降する。これにより、ワイブ部材614によって吐出面425に作用する押圧力が軽減される。ワイブ部材614のY方向の幅は、吐出面425のY方向の幅よりも大きい。ワイブ部材614は、吐出面425に対して、Y方向の全幅にわたって接触可能である。

[0069] <メンテナンス処理について>

図8、図9及び図10は、ヘッドユニット4がメンテナンス部5によってメンテナンスされる様子を示す概略正面図である。以下に説明する各動作は、特に断らない限り、記録制御部83の制御下で行われる。また、メンテナンス処理は、吐出ヘッド421が基材9に画像を記録する画像記録位置LZ1に配置された状態から開始されるものとする。

[0070] まず、図8(a)および(b)に示すようにヘッド移動機構43が、吐出ヘッド421を、画像記録位置LZ1から、上側の上昇位置LZ2まで移動させる(吐出ヘッド上昇工程S1)。続いて、図8(b)および(c)に示すようにユニット移動機構52が、キャップ部53を、位置LX1から吐出ヘッド421の下方である位置LX2まで移動させる(キャップ部移動工程S2)。キャップ部53が位置LX2に移動すると、ヘッド移動機構43が、吐出ヘッド421を上昇位置LZ2からキャップ位置LZ4まで下降させる(吐出ヘッド下降工程S3)。キャップ位置LZ4に移動すると、吐出ヘッド421の吐出面425が、キャップ部53の開口562の内側に配置された状態となる。この状態で、図8(d)に示すように吐出面425の複数

の吐出口から、所定の時間、インクが吐出される（パージ工程S4）。各吐出ヘッド421から吐出されたインクは、各吐出ヘッド421に対応する開口562を通じてキャップ部53（詳細には、受液部56）の内側に回収される。回収されたインクは、キャップ部53に設けられた排出部を介して適宜排出される。

[0071] インクの吐出が完了すると、まずヘッド移動機構43が、吐出ヘッド421をキャップ位置LZ4よりも上方のワイプ位置LZ3まで上昇させる。次に、図9（a）に示すように、ユニット移動機構52が、キャップ部53を位置LX2から、+X側の位置LX1に向けて移動させる。この過程で、清掃ユニット61のワイプ部材614が、吐出面425を、+X側から-X側に向かって拭う（ワイプ工程S5）。これにより、吐出面425に残留するインクが除去されて、ユニット基部55に回収される。ユニット基部55に回収されたインクは、排出部によって排出される。

[0072] 図9（b）に示すようにキャップ部53が位置LX1に到達すると、図9（c）に示すようにヘッド移動機構43が、吐出ヘッド421を、ワイプ位置LZ3から上側の上昇位置LZ2に上昇させる（ヘッド上昇工程S6）。さらに、吐出ヘッド421が上昇位置LZ2に移動すると、図9（d）に示すようにユニット移動機構52がキャップ部53を位置LX1から+X側の位置LX2に移動させる（キャップ部移動工程S7）。

[0073] キャップ部53が位置LX2に移動すると、図10（a）に示すように、ヘッド移動機構43が吐出ヘッド421を上昇位置LZ2から-Z側のキャップ位置LZ4へ下降させる（ヘッド下降工程S8）。吐出ヘッド421がキャップ位置LZ4に向けて移動する過程で、開口562に配置された接触部材58が、吐出ヘッド421の境界部431に接触する（接触工程S9）。なお、ヘッドアッセンブリ42c、42d、42eでは、接触工程S9において、接触部材58が吐出ヘッド421の境界部433に接触する。

[0074] 所定時間、吐出ヘッド421をキャップ位置LZ4に配置させた後、図10（b）に示すように、ヘッド移動機構43は吐出ヘッド421をキャップ

位置L Z 4 から上側の上昇位置L Z 2 に移動させる。これにより、接触部材 5 8 が吐出ヘッド 4 2 1 の境界部 4 3 1 から離隔する（離隔工程 S 1 0）。吐出ヘッド 4 2 1 が上昇位置L Z 2 に移動すると、図 1 0（c）に示すようにユニット移動機構 5 2 が、キャップ部 5 3 を位置L X 1 へ移動させる（キャップ部退避工程 S 1 1）。これにより、吐出ヘッド 4 2 1 が再び、基材 9 に近接する画像記録位置L Z 1 へ移動させることが可能となる。

[0075] ワイプ工程 S 5 において、ワイプ部材 6 1 4 が吐出面 4 2 5 を + X 側から - X 側にかけて拭くと、図 7 に示すように、吐出面 4 2 5 に付着したインク L q 1（液体）のうち、一部がヘッド側面 4 2 7, 4 2 9 へ移動する。ヘッドアッセンブリ 4 2 a, 4 2 b が備える各吐出ヘッド 4 2 1 の吐出面 4 2 5 は、+ Y 側が下側に傾く傾斜面である。このため、吐出面 4 2 5 に付着したインク L q 1 は + Y 側に移動しやすい。すると、ワイプ工程 S 5 によって拭い切れなかったインク L q 1 は、ヘッド側面 4 2 9 よりもヘッド側面 4 2 7 へ優先的に移動し得る。ヘッド側面 4 2 7 に移動したインク L q 1 は、重力の作用によって、境界部 4 3 1 の周辺に移動する。したがって、接触工程 S 9 および離隔工程 S 1 0 によって、接触部材 5 8 が境界部 4 3 1 に対して接触および離隔することによって、境界部 4 3 1 に付着したインク L q 1 を、境界部 4 3 1 から引き離すことができる。このように、ワイプ工程 S 5 で拭い切れずに吐出ヘッド 4 2 1 の外表面（特にヘッド側面 4 2 7）に残留したインク L q 1 が、接触部材 5 8 によって有効に除去される。

[0076] ヘッドアッセンブリ 4 2 d, 4 2 e が備える各吐出ヘッド 4 2 1 の吐出面 4 2 5 は、- Y 側が下側に傾く傾斜面である。このため、吐出面 4 2 5 に付着したインク L q 1 は、- Y 側へ移動しやすい。すると、ワイプ工程 S 5 によって拭い切れなかったインク L q 1 は、ヘッド側面 4 2 7 よりもヘッド側面 4 2 9 へ優先的に移動し得る。このため、接触工程 S 9 及び離隔工程 S 1 0 によって、接触部材 5 8 が境界部 4 3 3 に対して接触および離隔することによって、境界部 4 3 3 に付着したインク L q 1 が、有効に除去される。

[0077] ヘッドアッセンブリ 4 2 c の各吐出ヘッド 4 2 1 の吐出面 4 2 5 は、水平

面と略平行である。このため、ワイプ工程S5において拭き切れなかったインクLq1は、ヘッド側面427, 429の双方に移動し得る。接触工程S9及び離隔工程によって、境界部431, 433のそれぞれに対して、接触部材58が接触および離隔することによって、境界部431, 433に付着したインクLq1が、有効に除去される。

[0078] 接触部材58は、吐出ヘッド421の吐出面425およびヘッド側面427（または、ヘッド側面429）に対して角度を有する。このため、接触部材58が、吐出面425およびヘッド側面427（または、ヘッド側面429）と接触することが抑制され、境界部431（または境界部433）に限定的に接触する。このため、接触部材58と吐出ヘッド421との接触面積が小さいため、吐出ヘッド421に対するダメージが抑制される。また、接触部材58と吐出ヘッド421との接触面積が小さいため、吐出ヘッド421の外表面におけるインクLq1の残留が抑制される。

[0079] <2. 変形例>

以上、実施形態について説明してきたが、本発明は上記のようなものに限定されるものではなく、様々な変形が可能である。

[0080] 実施形態では、接触部材58の形状が平板状とされたが、接触部材58の形状は任意である。例えば、接触部材58の接触面580を、上向き凸状である曲面としてもよい。この場合、接触部材58と吐出ヘッド421の接触面積が、平板状の場合よりもさらに軽減される。

[0081] 接触部材58が、キャップ部53に設けられることは必須ではなく、キャップ部53とは独立に設けられてもよい。この場合、接触部材58を吐出ヘッド421に対してX方向に移動させる移動機構が設けられてもよい。

[0082] 接触部材58のX方向の長さは、吐出ヘッド421における境界部431, 433のX方向の長さよりも小さくてもよい。例えば、X方向の長さが短い接触部材58を、境界部431, 433に接触させるとともに、接触部材58をX方向に移動させてもよい。この場合、境界部431, 433のインクLq1が、X方向の一方から他方にかけて払拭される。この場合も、接触

部材 5 8 の移動によって、接触部材 5 8 が接する部分と、接触部材 5 8 が離れる部分とが境界部 4 3 1, 4 3 3 において局所的に発生する。これにより、境界部 4 3 1, 4 3 3 に付着したインク L q 1 が有効に除去される。

[0083] ヘッドユニット 4 をメンテナンスユニット 5 1 に対して X 方向に移動させる機構を設けてもよい。また、メンテナンスユニット 5 1 を上下方向に移動させる機構を設けてもよい。また、基材案内部 3 4 を上下方向に移動させる機構を設けてもよい。

[0084] インクジェットプリンタ 1 では、紫外線以外の放射線（例えば、赤外線や電子線）の照射により硬化するインクが用いられてもよい。また、放射線の照射が不要なインクが使用される場合、硬化部 3 5 は省略されてもよい。基材案内部 3 4 の案内面 3 4 1 は、必ずしも曲面である必要はなく、平面であってもよい。

[0085] インクジェットプリンタ 1 は、枚葉の基材に画像を形成するものであってもよい。例えば、ステージ上に基材を保持するインクジェットプリンタでは、ヘッドユニットがインクを吐出しつつステージに平行な走査方向に相対移動（主走査）し、基材の端部へと到達した後に、ステージに平行かつ走査方向に垂直な移動方向に所定距離だけ相対移動（副走査）し、その後、ヘッドユニットがインクを吐出しつつ走査方向の直前の主走査とは逆向きに相対移動する。このように、上記インクジェットプリンタ（いわゆる、シャトル方式のプリンタ）では、ヘッドユニットが基材に対して主走査するとともに、主走査が完了する毎に、幅方向に間欠的に副走査することにより、基材に画像が形成される。

[0086] インクジェットプリンタ 1 における画像形成の対象物は、紙以外の基材 9 であってもよい。例えば、プラスチック等にて形成される板状またはシート状の基材 9 に、画像が形成されてもよい。

[0087] この発明は詳細に説明されたが、上記の説明は、すべての局面において、例示であって、この発明がそれに限定されるものではない。例示されていない無数の変形例が、この発明の範囲から外れることなく想定され得るものと

解される。上記各実施形態及び各変形例で説明した各構成は、相互に矛盾しない限り適宜組み合わせたり、省略したりすることができる。

符号の説明

- [0088] 1 インクジェットプリンタ
- 2 搬送機構
- 4 2 1 吐出ヘッド
- 4 2 5 吐出面
- 4 2 7, 4 2 9 ヘッド側面
- 4 3 ヘッド移動機構
- 4 3 1, 4 3 3 境界部
- 5 メンテナンス部
- 5 2 ユニット移動機構
- 5 3 キャップ部
- 5 6 2 開口
- 5 8 接触部材
- 5 8 0 接触面
- 6 1 清掃ユニット
- 6 1 4 ワイプ部材
- 8 3 記録制御部
- 9 基材

請求の範囲

- [請求項1] インクジェット装置であって、
 所定の搬送方向に搬送される基材に向けて液体を吐出する吐出ヘッドと、
 前記吐出ヘッドの外表面に接触可能な接触部材と、
 前記吐出ヘッドに対して、前記接触部材を、前記吐出ヘッドの外表面に接触する接触位置と、前記吐出ヘッドの外表面から離れる離隔位置との間で相対的に移動させる第1移動機構と、
 を備え、
 前記吐出ヘッドの外表面は、
 液体を吐出する吐出口を有するとともに鉛直方向の下方を向く吐出面と、
 前記搬送方向の一方を向くヘッド側面と、
 前記吐出面と前記ヘッド側面との境界であって、前記搬送方向と交差する幅方向に延びる境界部と、
 を含み、
 前記接触部材は、前記接触位置において前記境界部に接触する、インクジェット装置。
- [請求項2] 請求項1のインクジェット装置であって、
 前記吐出面は、水平面に対して前記搬送方向の一方に向かって鉛直下向きに傾斜する、インクジェット装置。
- [請求項3] 請求項1または請求項2のインクジェット装置であって、
 前記接触部材は、前記接触位置において前記境界部と接触する接触面を有し、
 前記接触面は、前記ヘッド側面と交差する、インクジェット装置。
- [請求項4] 請求項3のインクジェット装置であって、
 前記接触面は、前記吐出面と交差する、インクジェット装置。
- [請求項5] 請求項1から請求項4のいずれか1項のインクジェット装置であっ

て、

前記接触部材が、弾性変形可能である、インクジェット装置。

[請求項6] 請求項1から請求項5のいずれか1項のインクジェット装置であって、

て、

前記吐出面に接触可能なワイプ部材と、

前記ワイプ部材を前記吐出面に沿って移動させるワイプ移動機構と

、

をさらに備える、インクジェット装置。

[請求項7] 請求項6のインクジェット装置であって、

前記吐出ヘッドから落下する液体を受けるキャップ部と、

前記吐出ヘッドに対して、前記キャップ部を、前記吐出面の下に位置する下方位置と、前記下方位置から幅方向に離れる退避位置との間で移動させる第2移動機構と、

をさらに備える、インクジェット装置。

[請求項8] 請求項7のインクジェット装置であって、

前記接触部材が、前記キャップ部に取り付けられる、インクジェット装置。

[請求項9] 請求項7または請求項8のインクジェット装置であって、

前記キャップ部が、前記吐出面よりも大きい開口を有し、

前記接触部材の少なくとも一部が、前記開口の内側に配置される、インクジェット装置。

[請求項10] 請求項7から請求項9のいずれか1項のインクジェット装置であって、

て、

前記第2移動機構は、前記キャップ部を、前記吐出ヘッドに対して幅方向に相対的に移動させる、インクジェット装置。

[請求項11] インクジェット装置をメンテナンスするメンテナンス方法であって、

、

前記インクジェット装置は、

所定の搬送方向に搬送される基材に向けて液体を吐出する吐出ヘッドと、

前記吐出ヘッドの外表面は、

液体を吐出する吐出口を有するとともに鉛直方向の下方を向く吐出面と、

前記搬送方向の一方を向くヘッド側面と、

前記吐出面と前記ヘッド側面との境界であって、前記搬送方向と交差する幅方向に延びる境界部と、

を備え、

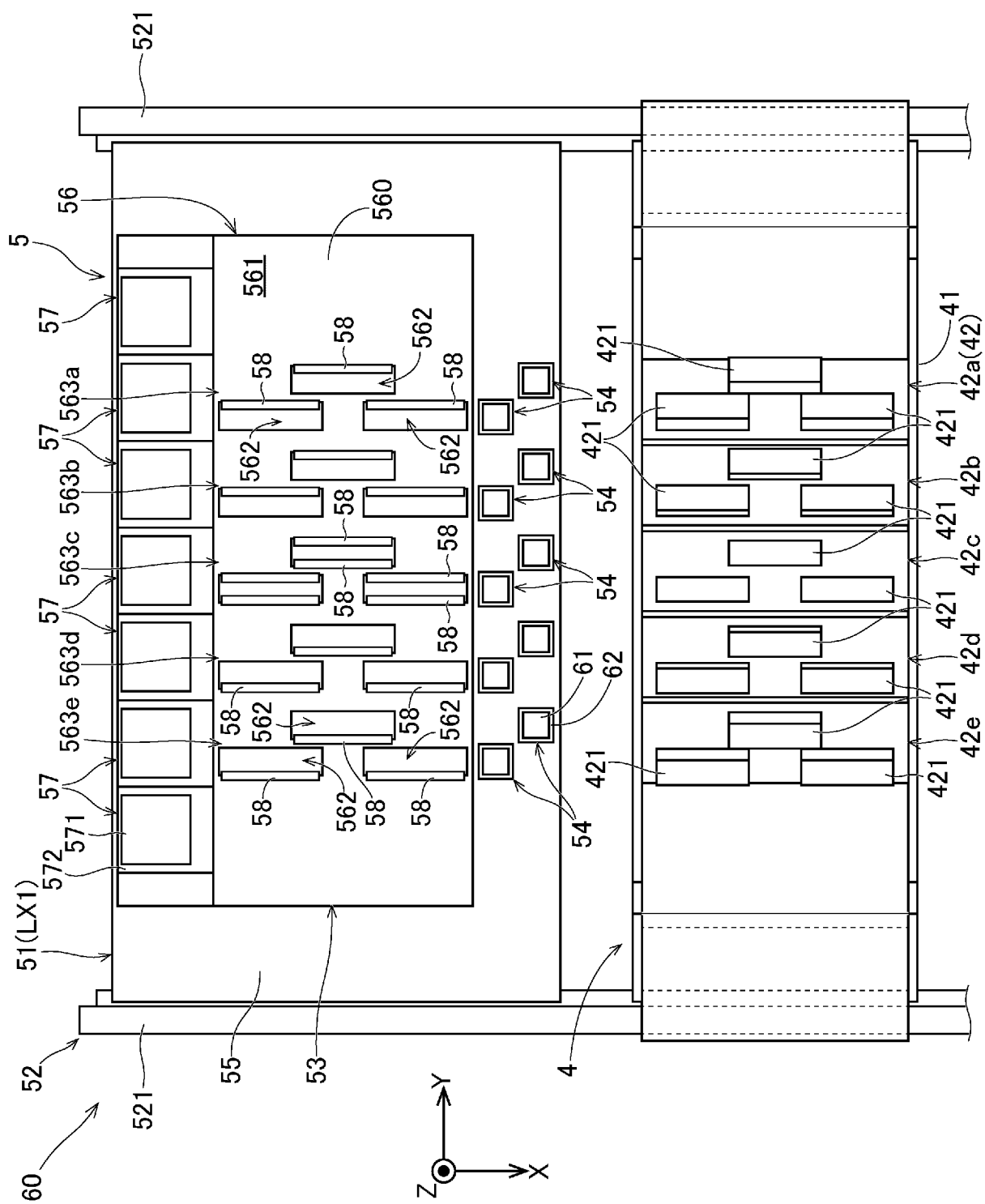
前記メンテナンス方法は、

(a) 接触部材を、前記吐出ヘッドの外表面における前記境界部に接触させる工程と、

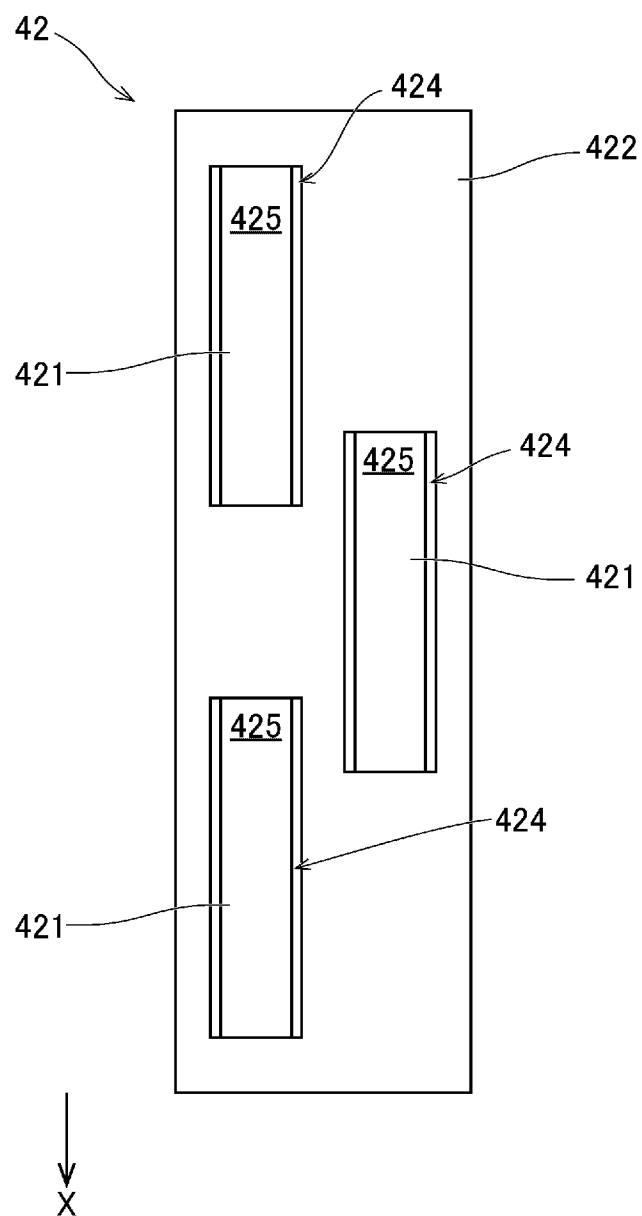
(b) 前記工程(a)によって前記境界部に接触した前記接触部材を前記吐出ヘッドの外表面から離隔させる工程と、

を含む、メンテナンス方法。

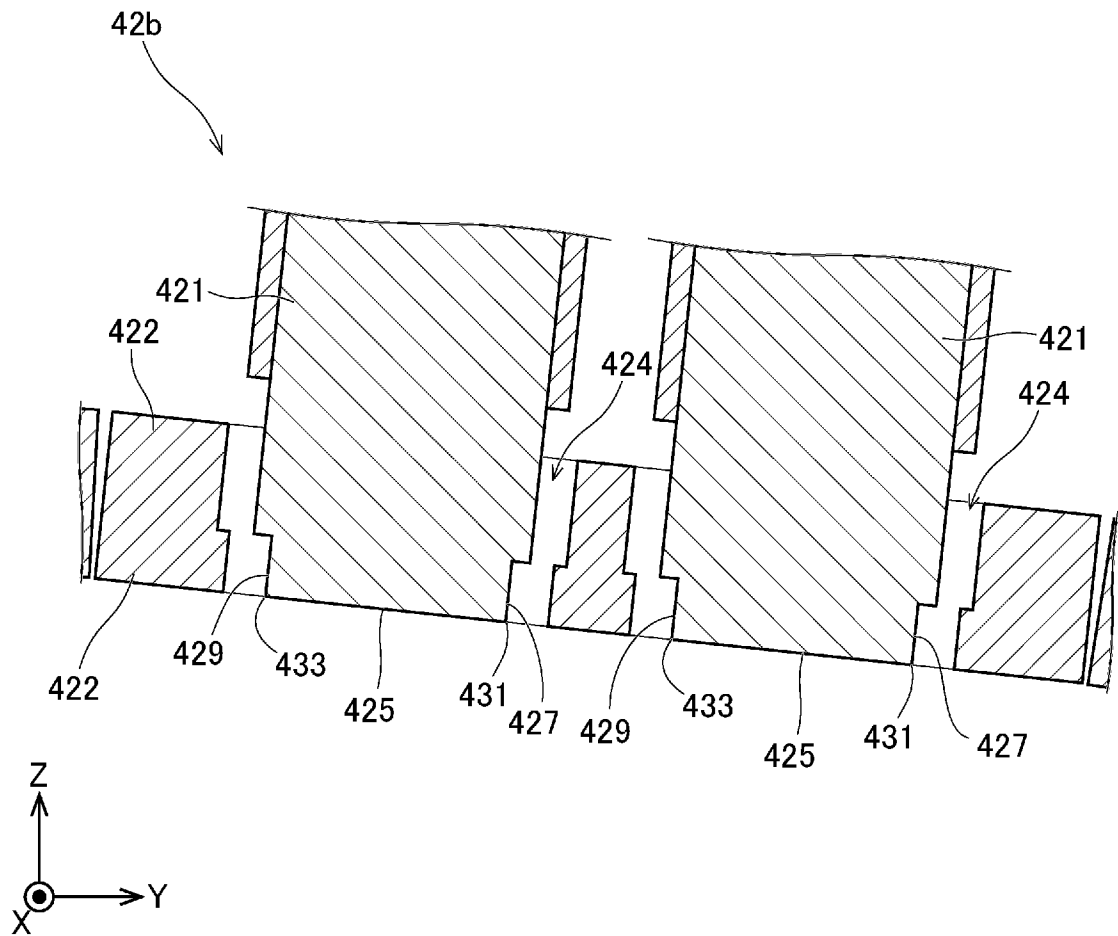
[図2]



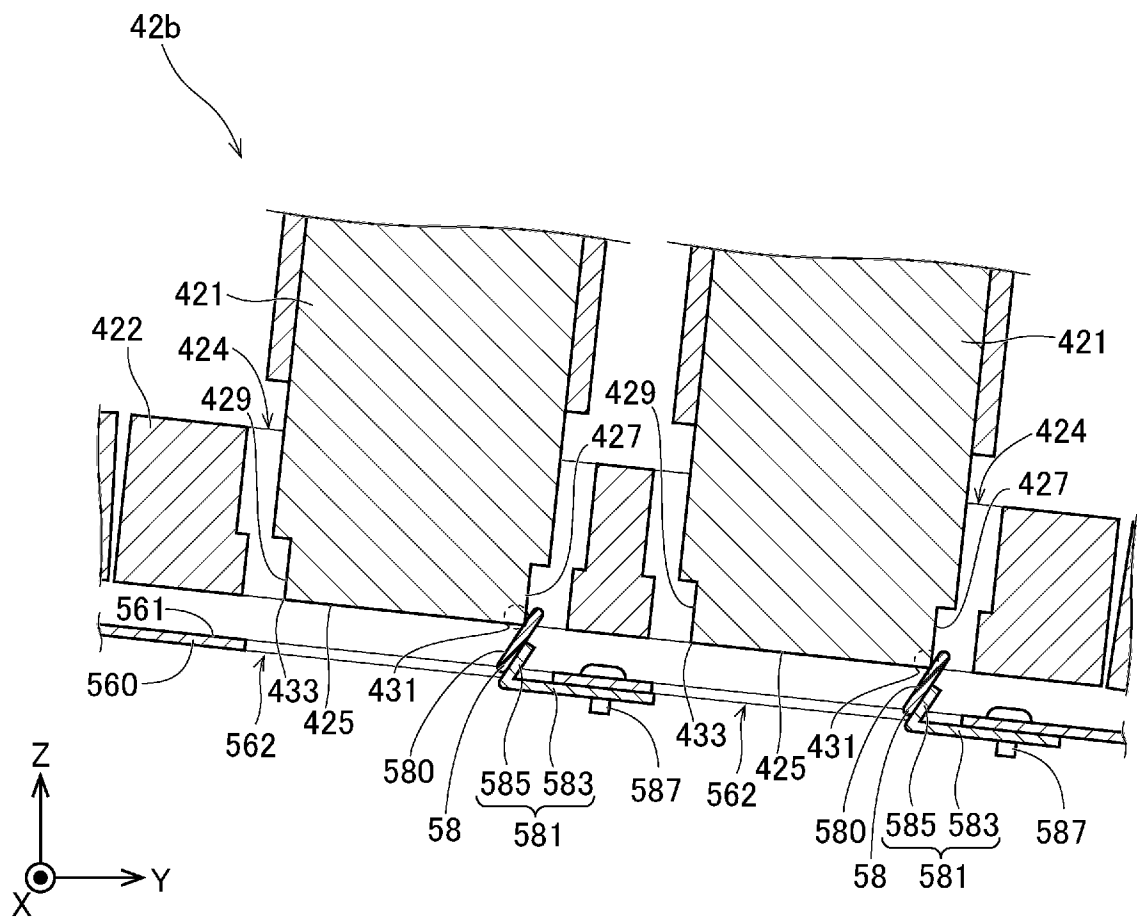
[図4]



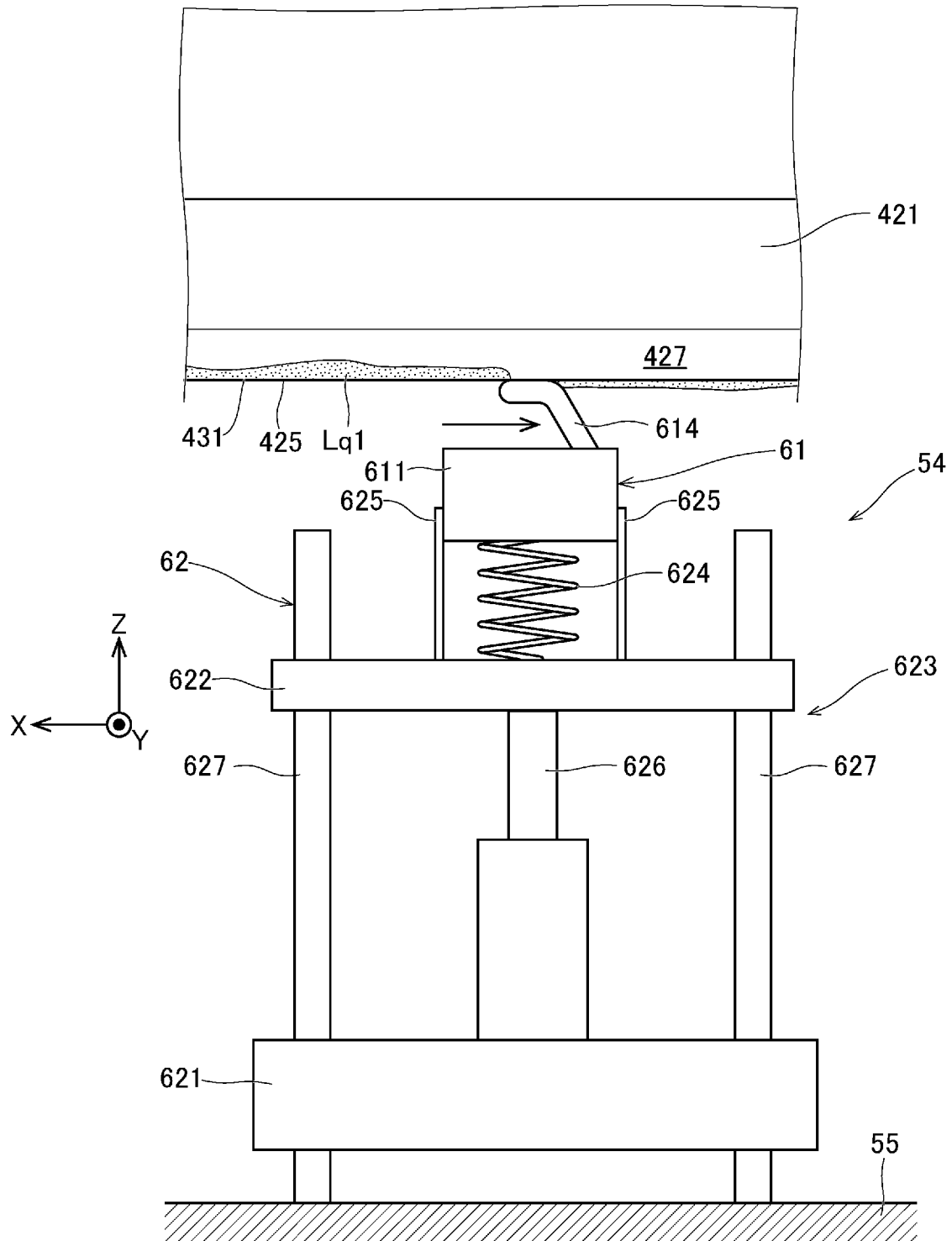
[図5]



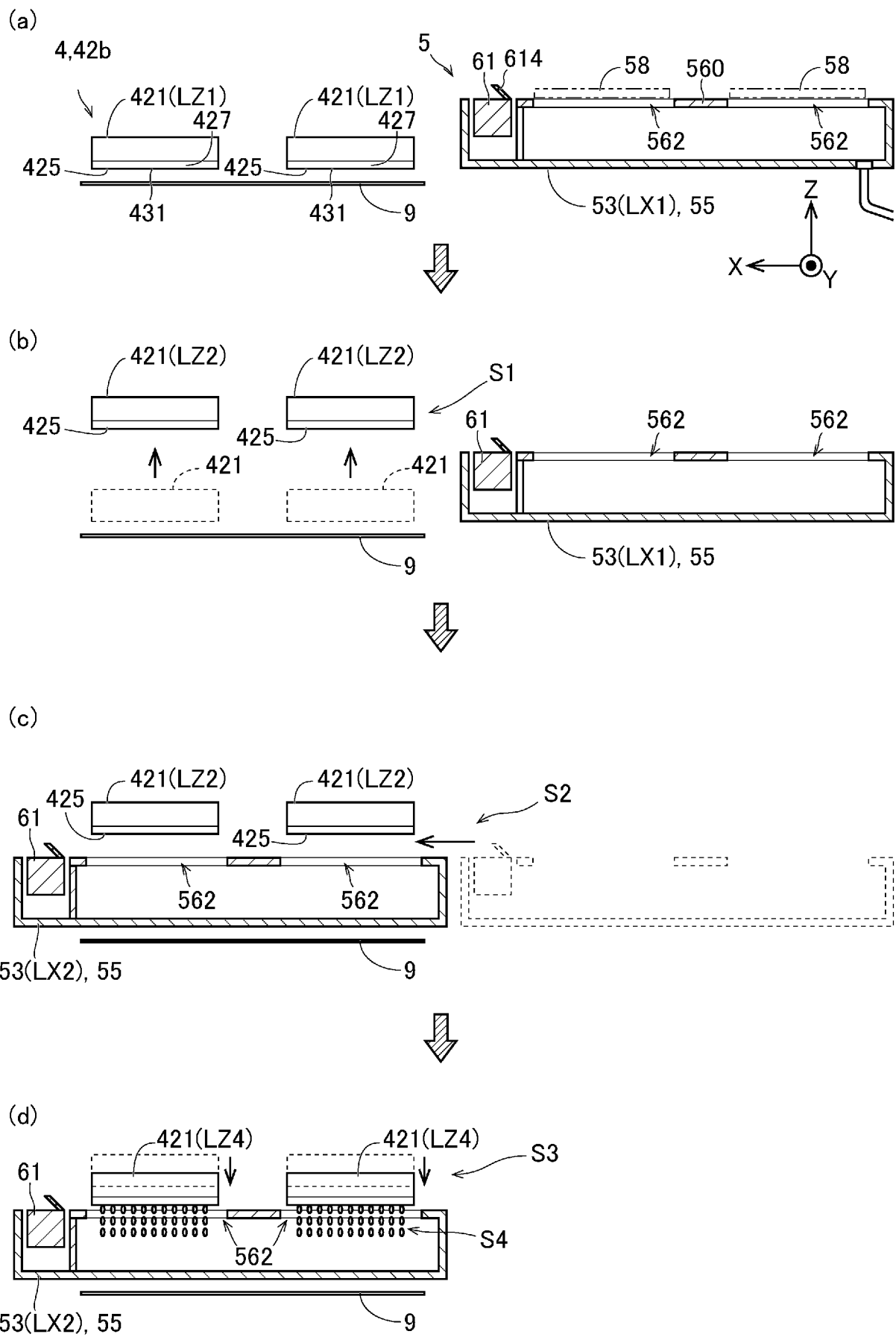
[図6]



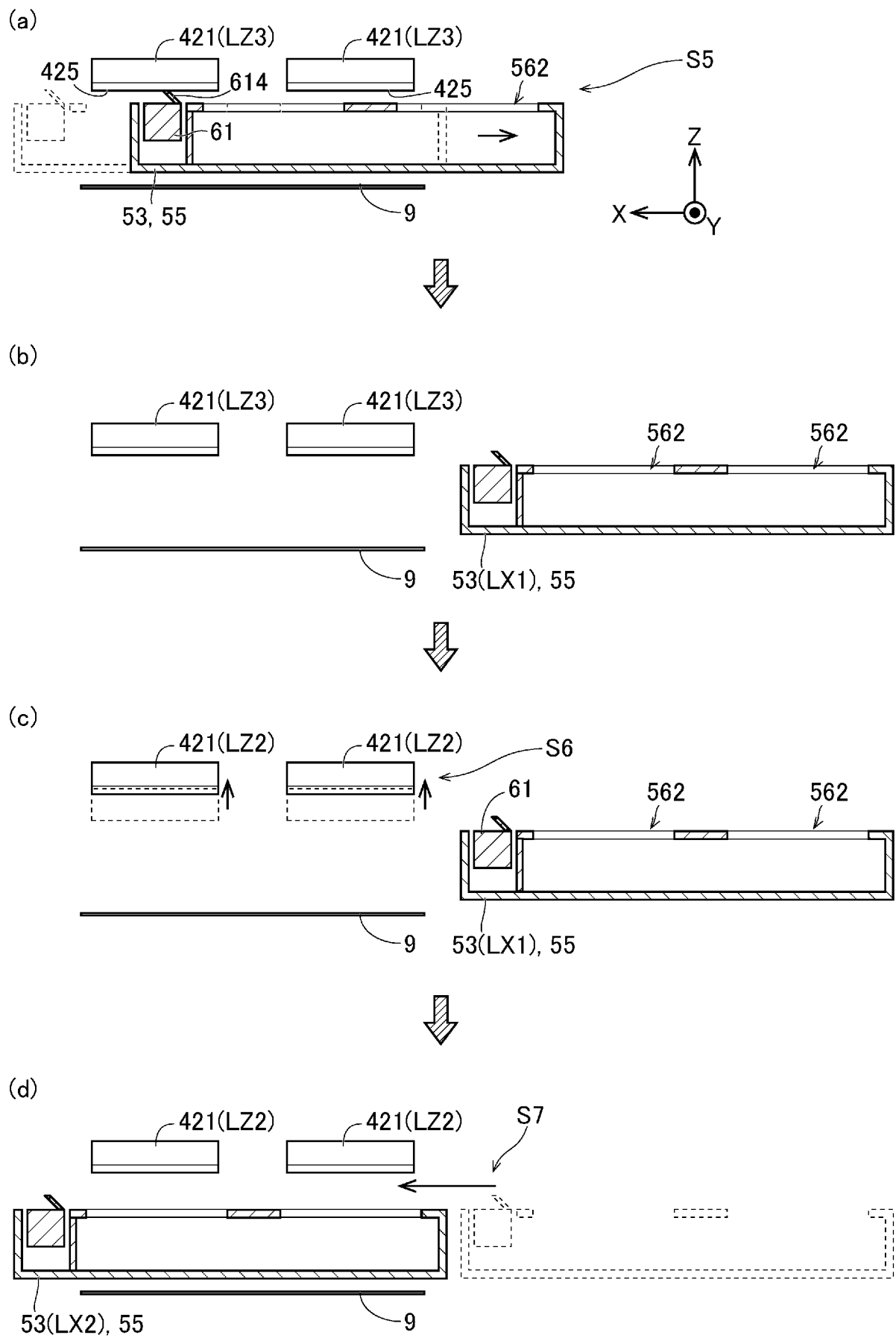
[図7]



[図8]

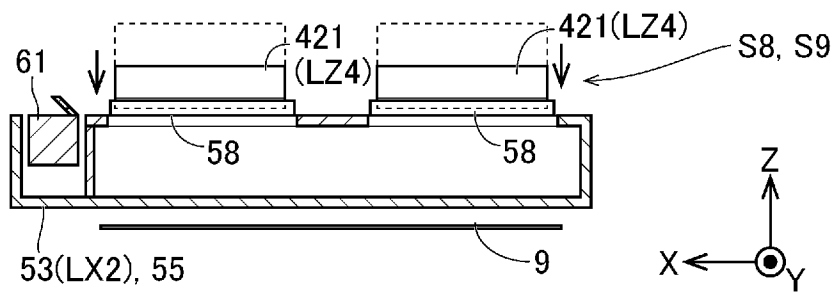


[図9]

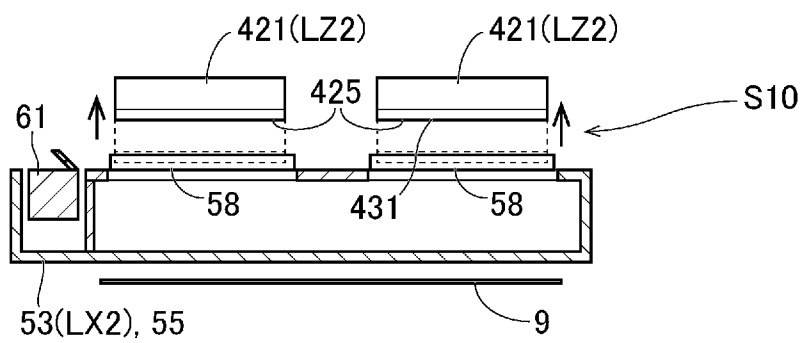


[図10]

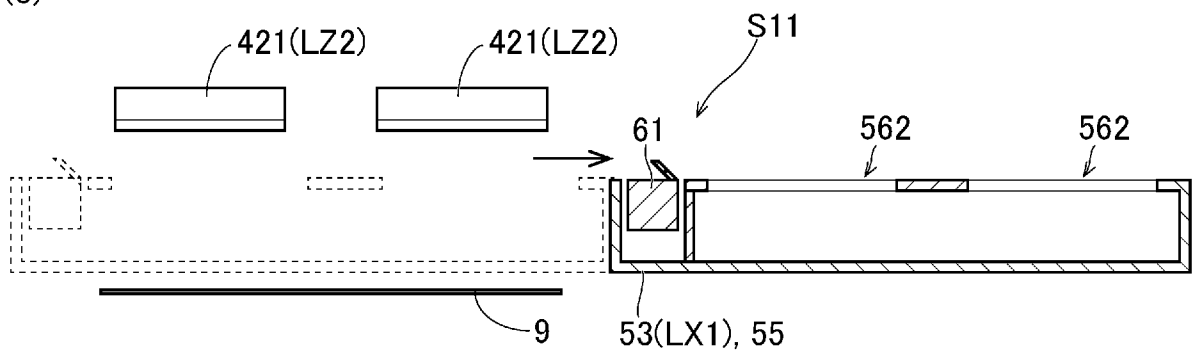
(a)



(b)



(c)



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2021/000318

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. B41J2/165 (2006.01) i
FI: B41J2/165301, B41J2/165101

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)

Int.Cl. B41J2/165

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	1971-2021
Registered utility model specifications of Japan	1996-2021
Published registered utility model applications of Japan	1994-2021

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.
Y	JP 2014-172383 A (DAINIPPON SCREEN MFG CO., LTD.) 22 September 2014 (2014-09-22), claims, paragraphs [0017]-[0056], fig. 1-11	1-11
Y	JP 2007-76211 A (RICOH CO., LTD.) 29 March 2007 (2007-03-29), claims, paragraphs [0020]-[0081], fig. 2, 5-8, 11	1-11
A	JP 2014-195880 A (SEIKO EPSON CORPORATION) 16 October 2014 (2014-10-16), entire text, all drawings	1-11
A	JP 2015-189013 A (BROTHER IND LTD.) 02 November 2015 (2015-11-02), entire text, all drawings	1-11
A	JP 2013-103399 A (SEIKO EPSON CORPORATION) 30 May 2013 (2013-05-30), entire text, all drawings	1-11



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
16 March 2021

Date of mailing of the international search report
30 March 2021

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2021/000318

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2011/0057990 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 10 March 2011 (2011-03-10), entire text, all drawings	1-11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2021/000318

JP 2014-172383 A	22 September 2014	US 2014/0267495 A1 claims, paragraphs [0028]-[0076], fig. 1-11
JP 2007-76211 A	29 March 2007	CN 1931583 A
JP 2014-195880 A	16 October 2014	US 2014/0292918 A1
JP 2015-189013 A	02 November 2015	US 2015/0273838 A1
JP 2013-103399 A	30 May 2013	(Family: none)
US 2011/0057990 A1	10 March 2011	KR 10-2011-0025504 A

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: B41J2/165 301; B41J2/165 101														
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）） B41J2/165 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 <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2021年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2021年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2021年</td> </tr> </table> 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）			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2021年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2021年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2021年				
日本国実用新案公報	1922 - 1996年													
日本国公開実用新案公報	1971 - 2021年													
日本国実用新案登録公報	1996 - 2021年													
日本国登録実用新案公報	1994 - 2021年													
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												
Y	JP 2014-172383 A（大日本スクリーン製造株式会社）22.09.2014（2014 - 09 - 22） 特許請求の範囲、[0017] - [0056]、図1 - 11	1-11												
Y	JP 2007-76211 A（株式会社リコー）29.03.2007（2007 - 03 - 29） 特許請求の範囲、[0020] - [0081]、図2, 5 - 8, 11	1-11												
A	JP 2014-195880 A（セイコーエプソン株式会社）16.10.2014（2014 - 10 - 16） 全文、全図	1-11												
A	JP 2015-189013 A（ブラザー工業株式会社）02.11.2015（2015 - 11 - 02） 全文、全図	1-11												
A	JP 2013-103399 A（セイコーエプソン株式会社）30.05.2013（2013 - 05 - 30） 全文、全図	1-11												
A	US 2011/0057990 A1（SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD）10.03.2011（2011 - 03 - 10） 全文、全図	1-11												
☐ 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。														
<table border="0"> <tr> <td>* 引用文献のカテゴリー</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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）</td> <td>“&” 同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td></td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td></td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー	“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	“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	“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	“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	“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	“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）	“&” 同一パテントファミリー文献	“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	
* 引用文献のカテゴリー	“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													
“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	“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													
“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	“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													
“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）	“&” 同一パテントファミリー文献													
“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														
国際調査を完了した日 16.03.2021	国際調査報告の発送日 30.03.2021													
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） 亀田 宏之 2P 9015 電話番号 03-3581-1101 内線 3261													

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/JP2021/000318

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2014-172383	A	22.09.2014	US 2014/0267495 A1 特許請求の範囲、[0028] - [0076]、図1 - 11	
JP	2007-76211	A	29.03.2007	CN 1931583 A	
JP	2014-195880	A	16.10.2014	US 2014/0292918 A1	
JP	2015-189013	A	02.11.2015	US 2015/0273838 A1	
JP	2013-103399	A	30.05.2013	(ファミリーなし)	
US	2011/0057990	A1	10.03.2011	KR 10-2011-0025504 A	