

(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11月21日(21.11.2024)



(10) 国際公開番号

WO 2024/237247 A1

(51) 国際特許分類:

B41J 2/165 (2006.01) B41J 2/17 (2006.01)
B41J 2/14 (2006.01)

JP]; 〒3890512 長野県東御市滋野乙21
82-3 Nagano (JP).

(21) 国際出願番号: PCT/JP2024/017710

(22) 国際出願日: 2024年5月14日(14.05.2024)

(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:

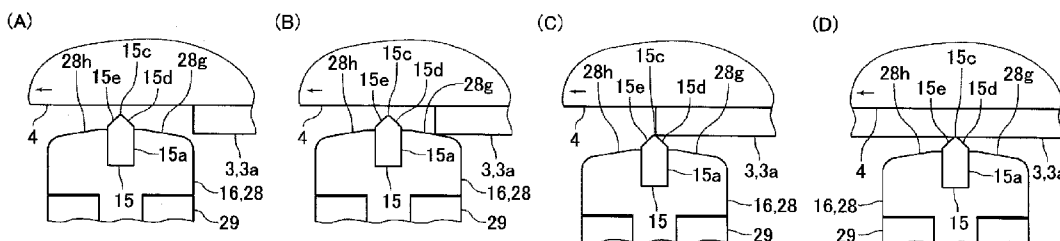
特願 2023-080250 2023年5月15日(15.05.2023) JP
特願 2024-029379 2024年2月29日(29.02.2024) JP

(71) 出願人: 株式会社ミマキエンジニアリング(MIMAKI ENGINEERING CO., LTD.) [JP/

(72) 発明者: 小川 豊(OGAWA, Yutaka); 〒3890512
長野県東御市滋野乙2182-3 株式会社
ミマキエンジニアリング内 Nagano (JP). 園
部 敦(SONOBÉ, Atsushi); 〒3890512 長野県東
御市滋野乙2182-3 株式会社ミマキ
エンジニアリング内 Nagano (JP). 伏野 清閑
(FUSHINO, Kiyonori); 〒3890512 長野県東御市
滋野乙2182-3 株式会社ミマキエンジニア
リング内 Nagano (JP). 関 洋佑(SEKI, Yosuke);
〒3890512 長野県東御市滋野乙2182-3 株
式会社ミマキエンジニアリング内 Nagano (JP).

(54) Title: INKJET PRINTER AND PRINTING DEVICE

(54) 発明の名称: インクジェットプリンタ及び印刷装置



Y(Y2) ← X → Y(Y1)

(57) Abstract: In this inkjet printer, a maintenance unit for preventing the clogging of a plurality of nozzles of an inkjet head (3) comprises a driving mechanism for vertically moving a wiping member (15) or an urging member for urging the wiper member (15) upward. In this inkjet printer, the wiper member (15) moves upward when the other-side end in a main scanning direction of an ink discharge surface (3a) of the inkjet head (3), which moves together with a carriage (4) to one side in the main scanning direction, passes through the wiper member (15) in a state in which the ink discharge surface

[続葉有]

(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.

(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))

(3a) is wiped off and the wiper member (15) is removed from the ink discharge surface (3a).

(57) 要約: このインクジェットプリンタでは、インクジェットヘッド (3) の複数のノズルの目詰まりを防止するためのメンテナンスユニットは、ワイパー部材 (15) を上側に向かって付勢するための付勢部材またはワイパー部材 (15) を上下動させるための駆動機構を備えている。このインクジェットプリンタでは、キャリッジ (4) と一緒に主走査方向の一方側に移動するインクジェットヘッド (3) のインク吐出面 (3 a) の主走査方向の他方側端が、インク吐出面 (3 a) を拭き取っている状態のワイパー部材 (15) を通過して、インク吐出面 (3 a) からワイパー部材 (15) が外れるときに、ワイパー部材 (15) が上側に移動する。

明 細 書

発明の名称： インクジェットプリンタ及び印刷装置

技術分野

[0001] 本発明は、インクジェットヘッドのインク吐出面に接触してインク吐出面を拭き取るためのワイパー部材を備えるインクジェットプリンタに関する。

[0002] また、本発明は、印刷装置に関する。

背景技術

[0003] 従来、インクを吐出して媒体に印刷を行うインクジェットプリンタが知られている（たとえば、特許文献1参照）。特許文献1に記載のインクジェットプリンタは、インクを吐出するインクジェットヘッドと、インクジェットヘッドが搭載されるキャリッジと、主走査方向にキャリッジを移動させるキャリッジ駆動機構とを備えている。インクジェットヘッドの下面には、複数のノズルが配列されるインク吐出面（ノズル面）が形成されている。また、このインクジェットプリンタは、インクジェットヘッドの複数のノズルの目詰まりを防止するためのメンテナンスユニットを備えている。メンテナンスユニットは、インクジェットヘッドのインク吐出面に付着したインクを拭き取るためのワイピング機構を備えている。

[0004] 特許文献1に記載のインクジェットプリンタでは、ワイピング機構は、インク吐出面を拭うワイパー部材と、ワイパー部材が固定されるワイパー保持部材と、上下方向と主走査方向とに直交する前後方向にワイパー保持部材を移動させるワイパー駆動機構とを備えている。ワイパー部材は、たとえば、ゴムで形成されており、弾力性を備えている。特許文献1に記載のインクジェットプリンタでは、前後方向においてワイパー部材がインクジェットヘッドと同じ位置に配置された状態でキャリッジが主走査方向に移動すると、ワイパー部材がインク吐出面に接触して、インク吐出面に付着したインクを拭き取る。このときには、インク吐出面に接触するワイパー部材の上端部は大きく弾性変形している。

[0005] また、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吸引する吸引部と、ノズル面に付着したインクを払拭する払拭部とを備えた構成が知られている（例えば、特許文献2参照）。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開2021-45875号公報

特許文献2：特開2011-212885号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] 特許文献1に記載のインクジェットプリンタでは、ワイパー部材が弾力性を有するゴム等によって形成されており、インク吐出面のインクを拭き取るときにインク吐出面に接触するワイパー部材の上端部は大きく弾性変形している。そのため、このインクジェットプリンタでは、インク吐出面に接触してインク吐出面のインクを拭き取っていたワイパー部材が主走査方向へのキャリッジの移動に伴ってインク吐出面から外れるときに、ワイパー部材の上端部が元の形状に戻るよう大きくかつ急激に復元するおそれがある。ワイパー部材の上端部が大きくかつ急激に復元すると、ワイパー部材に付着していたインクが飛び散って、ワイピング機構の周囲を汚すおそれがある。

[0008] そこで、本発明の課題は、インクジェットヘッドのインク吐出面に接触してインク吐出面を拭き取るためのワイパー部材を備えるインクジェットプリンタにおいて、ワイパー部材がインク吐出面から外れるときのインクの飛び散りを抑制することが可能なインクジェットプリンタを提供することにある。

[0009] また、特許文献2のような印刷装置においては、噴射ヘッドのノズル面のうちノズルが形成されたノズル領域を囲うようにノズルプレートが設けられる場合がある。この構成では、ノズルプレートの表面とノズル面のノズル領

域との間に段差が形成される。したがって、ノズル面を払拭部で直接払拭することができず、ノズル面に付着する異物を適切に除去することができない等の問題がある。

[0010] 本発明は、上記に鑑みてなされたものであり、噴射ヘッドに付着する異物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

[0011] 上記の課題を解決するため、本発明のインクジェットプリンタは、インクを吐出するインクジェットヘッドと、インクジェットヘッドが搭載されるキャリッジと、上下方向に直交する主走査方向にキャリッジを移動させるキャリッジ駆動機構と、インクジェットヘッドの複数のノズルの目詰まりを防止するためのメンテナンスユニットとを備え、インクジェットヘッドの下面には、複数のノズルが配置されるインク吐出面が形成され、メンテナンスユニットは、インク吐出面に接触してインク吐出面を拭き取るためのワイパー部材と、ワイパー部材を上側に向かって付勢するための付勢部材またはワイパー部材を上下動させるための駆動機構とを備え、キャリッジと一緒に主走査方向の一方側に移動するインクジェットヘッドのインク吐出面の主走査方向の他方側端が、インク吐出面を拭き取っている状態のワイパー部材を通過して、インク吐出面からワイパー部材が外れるときに、ワイパー部材が上側に移動することを特徴とする。

[0012] 本発明のインクジェットプリンタでは、メンテナンスユニットは、ワイパー部材を上側に向かって付勢するための付勢部材またはワイパー部材を上下動させるための駆動機構を備えている。そのため、ワイパー部材の、ワイパー部材の上端がインク吐出面に接触したときに弾性変形可能な部分を弾性変形可能部とすると、本発明では、弾性変形可能部の上下方向の長さを短くしても、ワイパー部材をインク吐出面に所定の接触圧で接触させることが可能になる。すなわち、本発明では、弾性変形可能部の上下方向の長さを短くすることが可能になる。したがって、本発明では、インク吐出面にワイパー部材の上端が接触しているときの、ワイパー部材の弾性変形量を低減すること

が可能になる。

[0013] また、本発明では、インク吐出面にワイパー部材の上端が接触しているときの、ワイパー部材の弾性変形量を低減することが可能になるのに加えて、キャリッジと一緒に主走査方向の一方側に移動するインクジェットヘッドのインク吐出面の主走査方向の他方側端が、インク吐出面を拭き取っている状態のワイパー部材を通過して、インク吐出面からワイパー部材が外れるときに、ワイパー部材が上側に移動している。そのため、本発明では、ワイパー部材がインク吐出面から外れるときのインクの飛び散りを抑制することが可能になる。

[0014] 本発明において、メンテナンスユニットは、付勢部材を備え、キャリッジと一緒に主走査方向の一方側に移動するインクジェットヘッドのインク吐出面の主走査方向の一方側端がワイパー部材に到達すると、ワイパー部材が付勢部材の付勢力に抗して降下し、ワイパー部材の上端がインク吐出面に接触することが好ましい。このように構成すると、ワイパー部材を上下動させるための駆動機構をメンテナンスユニットが備えている場合と比較して、メンテナンスユニットの構成を簡素化することが可能になるとともに、メンテナンスユニットのコストを低減することが可能になる。

[0015] 本発明において、メンテナンスユニットは、ワイパー部材を保持するワイパー保持部材を備え、ワイパー部材の上端部は、ワイパー保持部材の上端面よりも上側に突出し、付勢部材は、ワイパー部材およびワイパー保持部材を上側に向かって付勢し、ワイパー保持部材の上端面よりも上側に突出するワイパー部材の上端部をワイパー上端部とすると、ワイパー上端部の、主走査方向の他方側の側面には、上側に向かうにしたがって主走査方向の一方側に向かうように傾斜する第1傾斜面が形成され、ワイパー保持部材の上端面の、主走査方向においてワイパー上端部の他方側に配置される部分には、主走査方向の一方側に向かうにしたがって上側に向かうように傾斜する第2傾斜面が形成されていることが好ましい。

[0016] このように構成すると、キャリッジと一緒に主走査方向の一方側に移動す

るインクジェットヘッドがワイパー部材またはワイパー保持部材に接触したときに、インクジェットヘッドを第1傾斜面または第2傾斜面に沿ってスムーズに移動させることが可能になる。したがって、キャリッジと一緒に主走査方向の一方側に移動するインクジェットヘッドがワイパー部材またはワイパー保持部材に接触したときに、ワイパー部材およびワイパー保持部材をスムーズに降下させることが可能になる。

[0017] 本発明において、ワイパー上端部の、主走査方向の一方側の側面には、上側に向かうにしたがって主走査方向の他方側に向かうように傾斜する第3傾斜面が形成され、上下方向と主走査方向とに直交する方向から見たときのワイパー部材の形状は、主走査方向におけるワイパー部材の中心線に対して線対称な形状になっていることが好ましい。このように構成すると、ワイパー保持部材にワイパー部材を取り付けるときの、ワイパー部材の取付方向の間違いを防止することが可能になる。

[0018] 本発明において、メンテナンスユニットは、ワイパー部材を保持するワイパー保持部材を備え、ワイパー部材の上端部は、ワイパー保持部材の上端面よりも上側に突出し、ワイパー保持部材には、ワイパー保持部材の上端面に付着するインクをワイパー保持部材の下側に排出するための排出流路が形成され、排出流路は、ワイパー保持部材の上端面で開口していることが好ましい。このように構成すると、排出流路を利用して、ワイパー保持部材の上端面に付着するインクを除去することが可能になるため、ワイパー保持部材の上端面に付着するインクがメンテナンスユニットの構成部品の上に流れ落ちるのを抑制することが可能になる。したがって、ワイパー保持部材の上端面に付着するインクに起因するメンテナンスユニットの構成部品の汚れを抑制することが可能になる。

[0019] 本発明において、メンテナンスユニットは、排出流路のインクを下側に向かって吸引する吸引機構を備えることが好ましい。このように構成すると、吸引機構を利用して、ワイパー保持部材の上端面に付着するインクを効果的に除去することが可能になる。したがって、ワイパー保持部材の上端面に付

着するインクがメンテナンスユニットの構成部品の上に流れ落ちるのを効果的に抑制することが可能になり、その結果、ワイパー保持部材の上端面に付着するインクに起因するメンテナンスユニットの構成部品の汚れを効果的に抑制することが可能になる。

[0020] 本発明において、たとえば、メンテナンスユニットは、付勢部材と、ワイパー保持部材を上下動可能に保持する保持部材とを備え、付勢部材は、保持部材に対してワイパー部材およびワイパー保持部材を上側に向かって付勢する圧縮コイルバネであり、ワイパー保持部材は、排出流路の一部分が内周側に形成される筒状の筒状部材を備え、筒状部材の軸方向は、上下方向と一致し、筒状部材の一部は、圧縮コイルバネの内周側に配置され、圧縮コイルバネの上端は、筒状部材に接触し、圧縮コイルバネの下端は、保持部材に接触している。この場合には、比較的簡易な構成によって、ワイパー部材を上側に向かって付勢することが可能になる。

[0021] また、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、前記ノズル面を清掃する清掃部と、前記ノズル面と前記清掃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、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、前記ノズル面と前記ノズルプレートとの間には、前記ノズルプレートの厚さ分の段差が形成され、前記清掃部は、前記ノズルプレートの表面の一部を囲んで吸引する吸引部と、前記吸引部の内側に配置され、前記ノズルプレートに囲まれる前記ノズル面を払拭する払拭部とを有する。

発明の効果

[0022] 以上のように、本発明では、インクジェットヘッドのインク吐出面に接触してインク吐出面を拭き取るためのワイパー部材を備えるインクジェットプリンタにおいて、ワイパー部材がインク吐出面から外れるときのインクの飛び散りを抑制することが可能になる。

[0023] また、本発明によれば、噴射ヘッドに付着する異物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ができる。

図面の簡単な説明

[0024] [図1]本発明の実施の形態にかかるインクジェットプリンタの構成を説明するための概略図である。

[図2]図 1 に示すメンテナンスユニットの一部の平面図である。

[図3]図 2 に示すワイパーユニットの斜視図である。

[図4]図 3 に示すワイパーユニットの断面図である。

[図5]図 3 に示すワイパー部材およびワイパー保持部材の動作を説明するための図である。

[図6]図 3 に示すワイパー部材およびワイパー保持部材の動作を説明するための図である。

[図7]本発明の他の実施の形態にかかるメンテナンスユニットの構成を説明するための図である。

[図8]本発明の他の実施の形態にかかるワイパーユニットの構成を説明するための図である。

[図9]図 9 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10]図 1 0 は、噴射ヘッドの一例を示す図である。

[図11]図 1 1 は、清掃部の一例を示す図である。

[図12]図 1 2 は、清掃部の一例を示す図である。

[図13]図 1 3 は、清掃部の一例を示す図である。

[図14]図 1 4 は、清掃部による清掃動作の一例を示す図である。

[図15]図 1 5 は、図 1 4 の要部を拡大して示す図である。

[図16]図 1 6 は、図 1 5 の A - A 断面に沿った構成を示す図である。

発明を実施するための形態

[0025] <第 1 実施形態>

以下、図面を参照しながら、本発明の実施の形態を説明する。

[0026] (インクジェットプリンタの全体構成)

図 1 は、本発明の実施の形態にかかるインクジェットプリンタ 1 の構成を説明するための概略図である。図 2 は、図 1 に示すメンテナンスユニット 9 の一部の平面図である。

[0027] 本形態のインクジェットプリンタ 1（以下、「プリンタ 1」とする。）は、たとえば、業務用のインクジェットプリンタであり、紙、布帛または樹脂製のフィルム等の媒体 2 に対して印刷を行う。媒体 2 は、たとえば、長尺状に形成されている。プリンタ 1 は、媒体 2 に向かってインクを吐出するインクジェットヘッド 3（以下、「ヘッド 3」とする。）と、ヘッド 3 が搭載されるキャリッジ 4 と、上下方向（鉛直方向）に直交する主走査方向（図 1 等の Y 方向）にキャリッジ 4 を移動させるキャリッジ駆動機構 5 と、キャリッジ 4 を移動可能に保持する Y バー 6 と、媒体 2 を搬送する媒体搬送機構と、媒体 2 が載置されるプラテン 7 とを備えている。

[0028] ヘッド 3 は、下側に向かってインクを吐出する。ヘッド 3 の下面には、インクを吐出する複数のノズルが配置されるインク吐出面（ノズル面） 3 a が形成されている。インク吐出面 3 a は、キャリッジ 4 の底面（下面）よりも下側に配置されている。インク吐出面 3 a には、主走査方向に配列される複数のノズル列が形成されている。ノズル列は、上下方向と主走査方向とに直交する方向に配列される多数のノズルによって構成されている。上下方向から見たときのインク吐出面 3 a の外形は長形状となっている。ヘッド 3 は、ノズルからインクを吐出させる圧電素子（ピエゾ素子）を備えている。

[0029] キャリッジ駆動機構 5 は、たとえば、2 個のプーリと、2 個のプーリに架け渡されるとともに一部がキャリッジ 4 に固定されるベルトと、プーリを回転させるモータとを備えている。媒体搬送機構は、媒体 2 を搬送するための搬送ローラと、搬送ローラを駆動するローラ駆動機構と、搬送ローラに向かって付勢されるとともに搬送ローラとの間で媒体 2 を挟む複数のピンチローラとを備えている。プラテン 7 は、キャリッジ 4 よりも下側に配置されている。プラテン 7 には、印刷時の媒体 2 が載置される。

[0030] 以下の説明では、主走査方向（Y 方向）を「左右方向」とし、上下方向と

左右方向とに直交する図1等のX方向を「前後方向」とする。また、左右方向の一方側である図1等のY1方向側を「右」側とし、右側の反対側である図1等のY2方向側を「左」側とする。本形態の左右方向（Y方向）は、媒体2の幅方向である。また、上下方向（Z方向）は、プラテン7に載置される印刷時の媒体2の厚さ方向であり、前後方向（X方向）は、プラテン7の上を移動する媒体2の搬送方向であるとともに副走査方向である。また、本形態では、左側（Y2方向側）が主走査方向の一方側となっており、右側（Y1方向側）が主走査方向の他方側となっている。

[0031] また、プリンタ1は、ヘッド3の複数のノズルの目詰まりを防止するためのメンテナンスユニット9を備えている。左右方向（主走査方向）においてヘッド3による媒体2への印刷が行われる領域を印刷領域PAとすると、メンテナンスユニット9は、左右方向において印刷領域PAから外れた領域であるメンテナンス領域MAに設置されている。本形態のメンテナンスユニット9は、プリンタ1の右端部に配置されている。メンテナンスユニット9では、ヘッド3の複数のノズルに目詰まりが発生しないように、ヘッド3のクリーニングが行われる。たとえば、メンテナンスユニット9では、ヘッド3のノズル内のインクを強制的に吸引するパーキング、ヘッド3のノズルからインクを強制的に吐出させるフラッシング、および、後述のワイパー部材15によってインク吐出面3aを拭うワイピングが行われる。

[0032] メンテナンスユニット9は、ヘッド3のインク吐出面3aを覆ってノズルからインクを吸引するためのキャッピング機構10と、インク吐出面3aに付着したインクを拭き取るためのワイピング機構11とを備えている。キャッピング機構10およびワイピング機構11は、ヘッド3よりも下側に配置されている。キャッピング機構10は、ワイピング機構11の右隣りに配置されている。キャッピング機構10は、インク吐出面3aを下側から覆うキャップ部材等を備えている。以下、ワイピング機構11の具体的な構成について説明する。

[0033] （ワイピング機構の構成）

図3は、図2に示すワイパーユニット20の斜視図である。図4は、図3に示すワイパーユニット20の断面図である。図5、図6は、図3に示すワイパー部材15およびワイパー保持部材16の動作を説明するための図である。

[0034] ワイピング機構11は、ヘッド3のインク吐出面3aに接触してインク吐出面3aを拭き取る（拭う）ためのワイパー部材15と、ワイパー部材15を保持するワイパー保持部材16と、ワイパー保持部材16を上下動可能に保持する保持部材としてのスライド部材17と、スライド部材17を移動可能に保持する保持フレーム18と、ワイパー部材15を上側に向かって付勢するための付勢部材19（図4参照）とを備えている。本形態の付勢部材19は、圧縮コイルバネである。したがって、以下の説明では、付勢部材19を「圧縮コイルバネ19」とする。

[0035] 保持フレーム18は、プリンタ1の本体フレームに固定されている。スライド部材17は、保持フレーム18に対して前後方向に移動可能となっている。本形態では、ワイパー部材15とワイパー保持部材16とスライド部材17と圧縮コイルバネ19とによってワイパーユニット20が構成されている。ワイパーユニット20は、前後方向への移動が可能となるように保持フレーム18に保持されている。

[0036] また、ワイピング機構11は、保持フレーム18に対してワイパーユニット20を前後方向に移動させるワイパー駆動機構21を備えている。ワイパー駆動機構21は、ワイパー保持部材16およびスライド部材17と一緒にワイパー部材15を前後方向に移動させる。キャリッジ4と一緒に左右方向に移動するヘッド3のインク吐出面3aが通過する前後方向の位置をヘッド通過位置とすると、ワイパー駆動機構21は、ワイパー部材15がヘッド通過位置に配置されるワイピング可能位置（図2（B）に示す位置）と、ワイパー部材15がヘッド通過位置から外れる待機位置（図2（A）に示す位置）との間でワイパー部材15を前後方向に移動させる。

[0037] ワイパー駆動機構21は、モータ24と、モータ24の出力軸に一端部が

固定される第1レバー部材25と、第1レバー部材25の他端部に一端部が回動可能に連結される第2レバー部材26とを備えている。モータ24は、保持フレーム18に取り付けられている。第2レバー部材26の他端部は、スライド部材17に回動可能に連結されている。モータ24が駆動すると、保持フレーム18に沿ってワイパーユニット20が前後方向に移動する。

[0038] スライド部材17は、上面が開口する直方体の箱状に形成されている。上下方向から見たときのスライド部材17の外形は、前後方向に細長い長方形状となっている。スライド部材17の底部の中心には、貫通穴17aが形成されている。貫通穴17aは、スライド部材17の底部を上下方向で貫通する丸穴である。また、スライド部材17の底部の中心には、貫通穴17aを囲む円環状の凹部17bが形成されている。凹部17bは、スライド部材17の底部の上面から下側に向かって窪んでいる。

[0039] ワイパー部材15とワイパー保持部材16とは別体で形成されている。上述のように、ワイパー保持部材16はワイパー部材15を保持している。ワイパー部材15の上端部は、ワイパー保持部材16の上端面よりも上側に突出している。ワイパー保持部材16の上端面には、ワイパー部材15によってインク吐出面3aから拭き取られたインクの一部が付着する。ワイパー保持部材16には、ワイパー保持部材16の上端面に付着するインクをワイパー保持部材16の下側に排出するための排出流路16aが形成されている。ワイパー保持部材16の上端面に付着したインクが排出流路16aに流れ込むように、排出流路16aは、ワイパー保持部材16の上端面で開口している。

[0040] ワイパー保持部材16は、ワイパー保持部材16の上端部を構成する第1保持部材28と、第1保持部材28が上端側に固定される第2保持部材29と、筒状に形成される筒状部材30とを備えている。本形態のワイパー保持部材16は、第1保持部材28と第2保持部材29と筒状部材30とによって構成されている。ワイパー部材15は、第1保持部材28に取り付けられている。第1保持部材28および第2保持部材29は、箱状に形成されるス

ライド部材 17 に收容されている。ワイパー保持部材 16 の上端面（具体的には、第 1 保持部材 28 の上端面）は、スライド部材 17 の上端よりも上側に配置されている。

[0041] 第 1 保持部材 28 は、前後方向に細長い略直方体状に形成されており、上下方向から見たときの第 1 保持部材 28 の外形は、前後方向を長辺の方向とする長方形状となっている。第 1 保持部材 28 の前後方向の両端部には、第 2 保持部材 29 に第 1 保持部材 28 を固定するための係合片 28 a が形成されている。第 1 保持部材 28 は、係合片 28 a の弾性変形を利用したスナップフィットによって第 2 保持部材 29 に固定されている。

[0042] 第 1 保持部材 28 には、第 2 保持部材 29 の上端部が配置される配置凹部 28 b が形成されている。配置凹部 28 b は、第 1 保持部材 28 の下面から上側に向かって窪んでいる。上下方向から見たときの配置凹部 28 b の外形は、前後方向を長辺の方向とする長方形状となっている。また、第 1 保持部材 28 には、ワイパー部材 15 が配置される配置穴 28 c と、排出流路 16 a の一部分を構成する複数の貫通穴 28 d とが形成されている。配置穴 28 c および貫通穴 28 d は、第 1 保持部材 28 の上端面（すなわち、ワイパー保持部材 16 の上端面）から配置凹部 28 b まで通じる貫通穴である。

[0043] 配置穴 28 c は、前後方向に細長い長方形状の角穴である。配置穴 28 c は、第 1 保持部材 28 の左右方向の中心に形成されている。配置穴 28 c は、配置穴 28 c の上側部分を構成する第 1 穴部 28 e と、配置穴 28 c の下側部分を構成する第 2 穴部 28 f とから構成されている。第 2 穴部 28 f の左右方向の幅は、第 1 穴部 28 e の左右方向の幅よりも広がっている。すなわち、配置穴 28 c は、段付きの角穴である。

[0044] 貫通穴 28 d は、前後方向を長辺の方向とする長方形状の角穴である。貫通穴 28 d は、配置穴 28 c の左右方向の両側に形成されている。また、配置穴 28 c の左右方向の両側において、複数の貫通穴 28 d が一定のピッチで前後方向に配列されている。本形態では、配置穴 28 c の左右方向の両側において、3 個の貫通穴 28 d が一定のピッチで前後方向に配列されている。

。貫通穴 28 d の上端は、ワイパー保持部材 16 の上端面で開口する排出流路 16 a の開口部となっている。すなわち、第 1 保持部材 28 の上端面には、排出流路 16 a の開口部が形成されている。

[0045] 第 1 保持部材 28 の上端面の、配置穴 28 c よりも右側の部分には、左側に向かうにしたがって上側に向かうように傾斜する傾斜面 28 g が形成されている。傾斜面 28 g は、左側に向かうにしたがって上側に向かうように緩やかに傾斜している。第 1 保持部材 28 の上端面の、配置穴 28 c よりも左側の部分には、右側に向かうにしたがって上側に向かうように傾斜する傾斜面 28 h が形成されている。傾斜面 28 h は、右側に向かうにしたがって上側に向かうように緩やかに傾斜している。傾斜面 28 g の傾斜角度と傾斜面 28 h の傾斜角度とは等しくなっている。前後方向から見たときの第 1 保持部材 28 の形状は、左右方向における第 1 保持部材 28 の中心線に対して線対称な形状になっている。

[0046] 第 2 保持部材 29 は、前後方向に細長い直方体状に形成されている。第 2 保持部材 29 の上端部は、第 1 保持部材 28 の配置凹部 28 b の中に配置されている。第 2 保持部材 29 の上端部の左右方向の幅は、第 2 保持部材 29 の、上端部以外の部分の左右方向の幅よりも狭くなっている。第 2 保持部材 29 の上端部には、第 1 保持部材 28 の貫通穴 28 d に通じる排出流路 29 a が形成されている。排出流路 29 a は、排出流路 16 a の一部分を構成している。

[0047] 第 2 保持部材 29 の中心には、筒状部材 30 が配置される配置凹部 29 b が形成されている。配置凹部 29 b は、第 2 保持部材 29 の下面から上側に向かって窪んでいる。配置凹部 29 b は、円形状の凹部である。配置凹部 29 b の上側には、排出流路 29 a と配置凹部 29 b とを繋ぐ貫通穴 29 c が形成されている。貫通穴 29 c は、排出流路 16 a の一部分を構成している。第 2 保持部材 29 の前後方向の両端部には、第 1 保持部材 28 の係合片 28 a が係合する被係合部 29 d が形成されている。

[0048] 筒状部材 30 は、円筒状に形成されている。筒状部材 30 の軸方向は、上

下方向と一致している。筒状部材 30 の上側の約半分の部分は、第 2 保持部材 29 の配置凹部 29 b の中に配置されている。筒状部材 30 の上端面は、配置凹部 29 b の底面に接触している。筒状部材 30 の上端側には、筒状部材 30 の径方向の外側に広がる円環状の鍔部 30 a が形成されている。筒状部材 30 の一部分は、スライド部材 17 の貫通穴 17 a の中に配置されている。筒状部材 30 の下端側部分は、スライド部材 17 の下面よりも下側に突出している。

[0049] 筒状部材 30 の上端部の内径は、筒状部材 30 の、上端部以外の部分の内径よりも大きくなっている。筒状部材 30 の内周側は、第 2 保持部材 29 の貫通穴 29 c に通じている。筒状部材 30 の内周側は、排出流路 16 a の一部分を構成している。すなわち、筒状部材 30 の内周側には、排出流路 16 a の一部分が形成されている。筒状部材 30 の下端部には、ホース等の配管部材（図示省略）の一端部が接続されている。配管部材の他端部は、排出流路 16 a のインクを下側に向かって吸引する吸引機構としての吸引ポンプ 32 に接続されている。すなわち、ワイピング機構 11 は、吸引ポンプ 32 を備えている。吸引ポンプ 32 が駆動すると、排出流路 16 a の中のインクが下側に排出される。

[0050] ワイパー部材 15 は、ヘッド 3 のインク吐出面 3 a に接触してインク吐出面 3 a に付着しているインクを拭き取る。ワイパー部材 15 は、弾力性を有する部材で形成されている。本形態のワイパー部材 15 は、ゴムで形成されている。具体的には、ワイパー部材 15 は、エチレンプロピレンジエンゴム（EPDM）またはブチルゴムで形成されている。たとえば、ワイパー部材 15 は、硬度 40 度の EPDM、または、硬度 60 度のブチルゴム、あるいは、硬度 40 度のブチルゴムで形成されている。

[0051] ワイパー部材 15 は、前後方向に細長い細長形状に形成されている。ワイパー部材 15 の前後方向の幅は、インク吐出面 3 a の前後方向の幅よりも広がっている。図 4 に示すように、ワイパー部材 15 は、ワイパー部材 15 の上側部分を構成する第 1 ワイパー部 15 a と、ワイパー部材 15 の下側部

分を構成する第2ワイパー部15bとによって構成されている。第1ワイパー部15aは、前後方向に細長い略直方体状に形成されている。第2ワイパー部15bは、前後方向に細長い直方体状に形成されている。第1ワイパー部15aの左右方向の幅は、第2ワイパー部15bの左右方向の幅よりも狭くなっている。

[0052] 上述のように、ワイパー部材15の上端部は、ワイパー保持部材16の上端面よりも上側に突出している。また、ワイパー部材15は、保持部材28の配置穴28cの中に配置されている。具体的には、第2ワイパー部15bが配置穴28cの第2穴部28fの中に配置され、第1ワイパー部15aの下側部分が配置穴28cの第1穴部28eの中に配置されている。ワイパー部材15は、配置穴28cの下側から配置穴28cに挿入される。本形態では、ワイパー部材15は、配置穴28cに圧入されている。以下の説明では、ワイパー保持部材16の上端面よりも上側に突出するワイパー部材15の上端部（すなわち、第1ワイパー部15aの上側部分）を「ワイパー上端部15c」とする。

[0053] ワイパー保持部材16の上端面からのワイパー上端部15cの突出量F（すなわち、ワイパー上端部15cの上下方向の長さ、図4参照）は、1.5～2（mm）程度となっている。ワイパー上端部15cの右側面には、上側に向かうにしたがって左側に向かうように傾斜する傾斜面15dが形成されている。ワイパー上端部15cの左側面には、上側に向かうにしたがって右側に向かうように傾斜する傾斜面15eが形成されている。本形態の傾斜面15dは第1傾斜面であり、傾斜面15eは第3傾斜面である。

[0054] ワイパー上端部15cの上端（すなわち、ワイパー部材15の上端）は、上下方向に直交するとともに左右方向の幅が狭い平面となっており、ワイパー上端部15cの上端はほぼ尖っている。傾斜面15dの傾斜角度と傾斜面15eの傾斜角度とは等しくなっている。前後方向から見たときのワイパー上端部15cの上側部分の形状は、略三角形状となっている。具体的には、前後方向から見たときのワイパー上端部15cの上側部分の形状は、略二等

辺三角形状となっている。また、前後方向から見たときのワイパー部材 15 の形状は、左右方向におけるワイパー部材 15 の中心線に対して線対称な形状になっている。傾斜面 15 d、15 e の下端は、ワイパー保持部材 16 の上端面よりも上側に配置されている。

[0055] 上述のように、第 1 保持部材 28 の上端面の、配置穴 28 c よりも右側の部分には、傾斜面 28 g が形成され、第 1 保持部材 28 の上端面の、配置穴 28 c よりも左側の部分には、傾斜面 28 h が形成されている。すなわち、第 1 保持部材 28 の上端面の、ワイパー上端部 15 c の右側に配置される部分には、傾斜面 28 g が形成され、第 1 保持部材 28 の上端面の、ワイパー上端部 15 c の左側に配置される部分には、傾斜面 28 h が形成されている。本形態の傾斜面 28 g は第 2 傾斜面である。

[0056] 圧縮コイルバネ 19 の下端部は、スライド部材 17 の凹部 17 b の中に配置されている。圧縮コイルバネ 19 の内周側には、筒状部材 30 の一部が配置されている。圧縮コイルバネ 19 の下端は、スライド部材 17 に接触している。具体的には、圧縮コイルバネ 19 の下端は、凹部 17 b の下面に接触している。圧縮コイルバネ 19 の上端は、筒状部材 30 に接触している。具体的には、圧縮コイルバネ 19 の上端は、筒状部材 30 の鍔部 30 a の下面に接触している。

[0057] 圧縮コイルバネ 19 は、スライド部材 17 に対して筒状部材 30 を上側に向かって付勢している。すなわち、圧縮コイルバネ 19 は、スライド部材 17 に対してワイパー部材 15 およびワイパー保持部材 16 を上側に向かって付勢している。本形態では、圧縮コイルバネ 19 のバネ定数が小さくなっている。そのため、ワイパー部材 15 およびワイパー保持部材 16 が上下方向に移動しても、圧縮コイルバネ 19 の付勢力はあまり変わらない。

[0058] ワイパー部材 15 およびワイパー保持部材 16 に外力が作用していないときには、圧縮コイルバネ 19 の付勢力によってワイパー部材 15 およびワイパー保持部材 16 は上側に向かって付勢されている。このときには、ワイパー部材 15 の上端面は、ヘッド 3 のインク吐出面 3 a よりも上側に配置され

ている。また、このときには、ワイパー部材 15 の上端面は、キャリッジ 4 の下面よりも下側に配置されている。また、本形態では、ワイパー部材 15 およびワイパー保持部材 16 に外力が作用していないときに、第 1 保持部材 28 の傾斜面 28 g、28 h の上端は、インク吐出面 3 a よりも上側に配置され、傾斜面 28 g、28 h の下端は、インク吐出面 3 a よりも下側に配置されている。すなわち、ワイパー部材 15 およびワイパー保持部材 16 に外力が作用していないときには、インク吐出面 3 a は、第 1 保持部材 28 の傾斜面 28 g、28 h の上端より下側であって、かつ、傾斜面 28 g、28 h の下端より上側に配置されている。

[0059] プリンタ 1 では、キャッピング機構 10 から左側に向かってキャリッジ 4 が移動するときに、ワイピング機構 11 によるインク吐出面 3 a のワイピングが行われる。すなわち、印刷領域 P A からキャッピング機構 10 に向かってキャリッジ 4 が右側に移動するときには、ワイピング機構 11 によるインク吐出面 3 a のワイピングは行われない。そのため、印刷領域 P A からキャッピング機構 10 に向かってキャリッジ 4 が右側に移動するときには、ワイパー部材 15 は、待機位置に配置されている（図 2（A）参照）。ワイピング機構 11 によるインク吐出面 3 a のワイピングが行われるときには、キャッピング機構 10 から左側に向かってキャリッジ 4 が移動を開始する前に、ワイパー部材 15 が待機位置からワイピング可能位置に移動する（図 2（B）参照）。

[0060] その状態で、キャリッジ 4 が左側に移動する。キャリッジ 4 が左側に移動すると、インク吐出面 3 a の左端（すなわち、ヘッド 3 の左端）がワイパー保持部材 16 に到達して、ヘッド 3 が傾斜面 28 g に接触する。ヘッド 3 が傾斜面 28 g に接触すると、ワイパー部材 15 およびワイパー保持部材 16 が圧縮コイルバネ 19 の付勢力に抗して降下する（図 5（A）、（B）参照）。その後、ヘッド 3 がさらに左側に移動すると、インク吐出面 3 a の左端がワイパー部材 15 に到達して、ヘッド 3 が傾斜面 15 d に接触する。ヘッド 3 が傾斜面 15 d に接触すると、ワイパー部材 15 およびワイパー保持部

材 1 6 が圧縮コイルバネ 1 9 の付勢力に抗してさらに降下し、ワイパー部材 1 5 の上端面がインク吐出面 3 a に接触する（図 5（C）、（D）参照）。

[0061] すなわち、キャリッジ 4 と一緒に左側に移動するヘッド 3 のインク吐出面 3 a の左端がワイパー保持部材 1 6 およびワイパー部材 1 5 に到達すると、ワイパー部材 1 5 およびワイパー保持部材 1 6 が圧縮コイルバネ 1 9 の付勢力に抗して降下し、ワイパー部材 1 5 の上端面がインク吐出面 3 a に接触する。その状態でヘッド 3 がさらに左側に移動すると、ワイパー部材 1 5 によってインク吐出面 3 a に付着しているインクが拭き取られる（図 5（D）参照）。

[0062] その後、ヘッド 3 がさらに左側に移動すると、インク吐出面 3 a の右端がワイパー部材 1 5 を通過して、インク吐出面 3 a からワイパー部材 1 5 が外れる。このときには、圧縮コイルバネ 1 9 の付勢力によってワイパー部材 1 5 の上端面がインク吐出面 3 a よりも上側に移動する（図 6（A）～（C）参照）。すなわち、キャリッジ 4 と一緒に左側に移動するヘッド 3 のインク吐出面 3 a の右端が、インク吐出面 3 a を拭き取っている状態のワイパー部材 1 5 を通過して、インク吐出面 3 a からワイパー部材 1 5 が外れるときに、ワイパー部材 1 5 が上側に移動する。具体的には、インク吐出面 3 a の右端が傾斜面 2 8 h に接触する位置までワイパー部材 1 5 およびワイパー保持部材 1 6 が上側に移動する。

[0063] その後、ヘッド 3 がさらに左側に移動すると、インク吐出面 3 a の右端が傾斜面 2 8 h に沿って移動して、ワイパー部材 1 5 およびワイパー保持部材 1 6 がさらに上側に移動する。インク吐出面 3 a の右端が傾斜面 2 8 h から外れる位置までヘッド 3 が左側に移動すると（図 6（D）参照）、ワイピング機構 1 1 によるインク吐出面 3 a のワイピングが終了する。ワイピング機構 1 1 によるインク吐出面 3 a のワイピングが終了すると、ワイパー部材 1 5 はワイピング可能位置から待機位置に移動する。

[0064] （本形態の主な効果）

以上説明したように、本形態では、ワイピング機構 1 1 は、ワイパー部材

15を上側に向かって付勢するための圧縮コイルバネ19を備えている。そのため、本形態では、ワイパー保持部材16の上端面よりも上側に突出するワイパー上端部15cの突出量Fを少なくしても（すなわち、ワイパー上端部15cの上下方向の長さを短くしても）、ワイパー部材15をインク吐出面3aに所定の接触圧で接触させることが可能になる。すなわち、本形態では、ワイパー上端部15cの突出量Fを少なくすることが可能になる。したがって、本形態では、インク吐出面3aにワイパー部材15の上端面が接触しているときの、ワイパー部材15の弾性変形量を低減することが可能になる。

[0065] また、本形態では、インク吐出面3aにワイパー部材15の上端面が接触しているときの、ワイパー部材15の弾性変形量を低減することが可能になるのに加えて、キャリッジ4と一緒に左側に移動するヘッド3のインク吐出面3aの右端が、インク吐出面3aを拭き取っている状態のワイパー部材15を通過して、インク吐出面3aからワイパー部材15が外れるときに、ワイパー部材15が上側に移動する。そのため、本形態では、ワイパー部材15がインク吐出面3aから外れるときのインクの飛び散りを抑制することが可能になる。

[0066] 本形態では、キャリッジ4と一緒に左側に移動するヘッド3の左端は、ワイパー保持部材16に右側面に形成された傾斜面28gに接触した後に、ワイパー上端部15cの右側面に形成される傾斜面15dに接触する。そのため、本形態では、ヘッド3がワイパー部材15またはワイパー保持部材16に接触したときに、ヘッド3を傾斜面15d、28gに沿ってスムーズに移動させることが可能になる。したがって、本形態では、ヘッド3がワイパー部材15またはワイパー保持部材16に接触したときに、ワイパー部材15およびワイパー保持部材16をスムーズに降下させることが可能になる。

[0067] また、本形態では、ワイパー上端部15cの右側面に傾斜面15dが形成されており、キャリッジ4と一緒に左側に移動するヘッド3の左端が傾斜面15dに接触するため、ヘッド3がワイパー部材15に接触したときに、ヘ

ッド3からワイパー部材15に伝わる力を分散させることが可能になる。また、本形態では、ワイパー部材15がワイパー保持部材16と一緒にスライド部材17に対して上下動可能になっているため、ヘッド3がワイパー部材15に接触したときにワイパー部材15を降下させることで、ヘッド3がワイパー部材15に接触したときの衝撃を逃がすことが可能になる。したがって、本形態では、ヘッド3とワイパー部材15との接触に起因するワイパー部材15の破損を防止することが可能になる。

[0068] 本形態では、前後方向から見たときのワイパー部材15の形状は、左右方向におけるワイパー部材15の中心線に対して線対称な形状になっている。そのため、本形態では、ワイパー保持部材16にワイパー部材15を取り付けるときの、ワイパー部材15の取付方向の間違いを防止することが可能になる。

[0069] 本形態では、ワイパー保持部材16に、ワイパー保持部材16の上端面に付着するインクをワイパー保持部材16の下側に排出するための排出流路16aが形成されており、排出流路16aは、ワイパー保持部材16の上端面で開口している。そのため、本形態では、排出流路16aを利用して、ワイパー保持部材16の上端面に付着するインクを除去することが可能になる。したがって、本形態では、ワイパー保持部材16の上端面に付着するインクがメンテナンスユニット9の構成部品の上に流れ落ちるのを抑制することが可能になり、その結果、ワイパー保持部材16の上端面に付着するインクに起因するメンテナンスユニット9の構成部品の汚れを抑制することが可能になる。

[0070] 特に本形態では、排出流路16aのインクを下側に向かって吸引する吸引ポンプ32をワイピング機構11が備えているため、吸引ポンプ32を利用して、ワイパー保持部材16の上端面に付着するインクを効果的に除去することが可能になる。したがって、本形態では、ワイパー保持部材16の上端面に付着するインクがメンテナンスユニット9の構成部品の上に流れ落ちるのを効果的に抑制することが可能になり、その結果、ワイパー保持部材16

の上端面に付着するインクに起因するメンテナンスユニット 9 の構成部品の汚れを効果的に抑制することが可能になる。

[0071] 本形態では、下端がスライド部材 17 に接触するとともに上端が筒状部材 30 に接触する圧縮コイルバネ 19 によってワイパー部材 15 が上側に向かって付勢されている。そのため、本形態では、比較的簡易な構成によって、ワイパー部材 15 を上側に向かって付勢することが可能になる。

[0072] (他の実施の形態)

上述した形態は、本発明の好適な形態の一例ではあるが、これに限定されるものではなく本発明の要旨を変更しない範囲において種々変形実施が可能である。

[0073] 上述した形態において、ワイパー部材 15 およびワイパー保持部材 16 に外力が作用していないときに、インク吐出面 3a は、ワイパー部材 15 の傾斜面 15d、15e の下端より上側に配置されていても良い（図 7 参照）。この場合には、キャリッジ 4 と一緒に左側に移動するヘッド 3 の左端は、直接、傾斜面 15d に接触する。ヘッド 3 が傾斜面 15d に接触すると、ワイパー部材 15 が圧縮コイルバネ 19 の付勢力に抗して降下し、ワイパー部材 15 の上端面がインク吐出面 3a に接触する（図 7（A）、（B）参照）。その状態でヘッド 3 がさらに左側に移動すると、ワイパー部材 15 によってインク吐出面 3a に付着しているインクが拭き取られる（図 7（B）参照）。

[0074] その後、ヘッド 3 がさらに左側に移動すると、インク吐出面 3a の右端がワイパー部材 15 を通過して、インク吐出面 3a からワイパー部材 15 が外れる。このときには、圧縮コイルバネ 19 の付勢力によってワイパー部材 15 の上端面がインク吐出面 3a よりも上側に移動する（図 7（C）参照）。この場合であっても、ヘッド 3 がワイパー部材 15 に接触したときに、ヘッド 3 を傾斜面 15d に沿ってスムーズに移動させることが可能になるため、ヘッド 3 がワイパー部材 15 に接触したときに、ワイパー部材 15 をスムーズに降下させることが可能になる。

[0075] 上述した形態において、図8に示すように、傾斜面15d、15eの下端は、ワイパー保持部材16の上端面より下側に配置されていても良い。この場合には、たとえば、ヘッド3のインク吐出面3aの高さを変えるための昇降機構をキャリッジ4が備えていて、インク吐出面3aの高さが変わったとしても、キャリッジ4と一緒に左側に移動するヘッド3の左端は、傾斜面15dまたは傾斜面28gに接触する。そのため、インク吐出面3aの高さが変動しても、ヘッド3がワイパー部材15またはワイパー保持部材16に接触したときに、ヘッド3を傾斜面15d、28gに沿ってスムーズに移動させることが可能になり、その結果、ワイパー部材15およびワイパー保持部材16をスムーズに降下させることが可能になる。

[0076] 上述した形態において、傾斜面15dの上端と傾斜面15eの上端とが繋がっていて、ワイパー上端部15cの上端に上下方向に直交する平面が形成されていなくても良い。また、上述した形態において、ワイパー部材15に傾斜面15eが形成されていなくても良いし、第1保持部材28に傾斜面28hが形成されていなくても良い。さらに、上述した形態において、ヘッド3の左端がワイパー部材15に接触したときに、ワイパー部材15およびワイパー保持部材16をスムーズに降下させることができるのであれば、ワイパー部材15に傾斜面15dが形成されていなくても良い。同様に、ヘッド3の左端がワイパー保持部材16に接触したときに、ワイパー部材15およびワイパー保持部材16をスムーズに降下させることができるのであれば、第1保持部材28に傾斜面28gが形成されていなくても良い。

[0077] 上述した形態において、ワイパー部材15を上側に向かって付勢するための付勢部材は、圧縮コイルバネ19以外のバネ部材であっても良い。また、上述した形態において、ワイピング機構11は、圧縮コイルバネ19に代えて、ワイパー部材15を上下動させるための駆動機構を備えていても良い。駆動機構は、たとえば、駆動源としてのモータと、モータの動力をワイパー部材15に伝達する動力伝達機構とを備えている。また、駆動機構は、たとえば、エアシリンダ等のシリンダであっても良い。

[0078] この場合には、キャリッジ４と一緒に左側に移動するヘッド３のインク吐出面３ａの右端が、インク吐出面３ａを拭き取っている状態のワイパー部材１５を通過して、インク吐出面３ａからワイパー部材１５が外れるときに、駆動機構がワイパー部材１５を上側に移動させる。すなわち、この場合であっても、キャリッジ４と一緒に左側に移動するヘッド３のインク吐出面３ａの右端が、インク吐出面３ａを拭き取っている状態のワイパー部材１５を通過して、インク吐出面３ａからワイパー部材１５が外れるときに、ワイパー部材１５が上側に移動する。

[0079] また、この場合には、ワイピング機構１１によるインク吐出面３ａのワイピングが行われる際、たとえば、キャリッジ４と一緒に左側に移動するヘッド３のインク吐出面３ａの左端がワイパー部材１５に到達するまでは、ワイパー部材１５の上端面がインク吐出面３ａよりも下側に配置される位置でワイパー部材１５が待機し、インク吐出面３ａの左端がワイパー部材１５に到達するときに、ワイパー部材１５の上端面がインク吐出面３ａに接触する位置までワイパー部材１５が上側に移動する。この場合には、ワイパー部材１５に傾斜面１５ｄ、１５ｅが形成されていなくても良いし、第１保持部材２８に傾斜面２８ｇ、２８ｈが形成されていなくても良い。

[0080] この場合であっても、上述した形態と同様に、ワイパー部材１５がインク吐出面３ａから外れるときのインクの飛び散りを抑制することが可能になる。なお、上述した形態のように、ワイピング機構１１が圧縮コイルバネ１９を備えている場合には、ワイピング機構１１がワイパー部材１５を上下動させるための駆動機構を備えている場合と比較して、ワイピング機構１１の構成を簡素化することが可能になるとともに、ワイピング機構１１のコストを低減することが可能になる。

[0081] 上述した形態において、ワイピング機構１１は、吸引ポンプ３２を備えていなくても良い。この場合には、自重によって排出流路１６ａを通過したインクが筒状部材３０から下側に排出される。また、上述した形態において、ワイパー保持部材１６に排出流路１６ａが形成されていなくても良い。さら

に、上述した形態において、ワイパー部材 15 は、ゴム以外の弾力性を有する部材で形成されていても良い。また、上述した形態において、媒体 2 は長尺状に形成されていなくても良い。この場合には、プリンタ 1 は、たとえば、媒体 2 が載置されるテーブルと、テーブルを前後方向に移動させるテーブル送り機構とを備えている。また、本発明が適用されるインクジェットプリンタは、一般消費者向けのプリンタであっても良いし、3Dプリンタであっても良い。

[0082] なお、上述した形態において、ワイパー部材 15 とワイパー保持部材 16 とを一体で形成することも可能である。ワイパー部材 15 とワイパー保持部材 16 とが一体で形成される場合には、たとえば、ワイパー部材 15 およびワイパー保持部材 16 は、EPDM等のゴムで形成されている。この場合には、インクの浸漬によってワイパー部材 15 およびワイパー保持部材 16 が変形することがあるため、ワイパー部材 15 およびワイパー保持部材 16 は消耗品に分類される。この場合、たとえば、ワイパー部材 15 が使用可能であるにもかかわらず、ワイパー保持部材 16 が消耗して使用できなくなったときには、ワイパー部材 15 およびワイパー保持部材 16 を一緒に交換しなければならない。また、ワイパー保持部材 16 が使用可能であるにもかかわらず、ワイパー部材 15 が消耗して使用できなくなったときにも、ワイパー部材 15 およびワイパー保持部材 16 を一緒に交換しなければならない。したがって、ワイパー部材 15 とワイパー保持部材 16 とが一体で形成されていると、ランニングコストが増加するおそれがある。これに対して、上述した形態のように、ワイパー部材 15 とワイパー保持部材 16 とが別体で形成されていれば、このような問題は生じない。

[0083] <第2実施形態>

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。

[0084] 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2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。

[0085] 図9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9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110と、ガイド機構120と、清掃部130と、駆動部140と、制御部150とを備える。

[0086] キャリッジ110は、ガイド機構120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110は、噴射ヘッド111を有する。なお、キャリッジ110には、不図示の光照射装置が設けられてもよい。

[0087] 噴射ヘッド111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116に配置される。図10は、噴射ヘッド111の一例を示す図である。図10（A）は斜視図、図10（B）は断面図を示している。

[0088] 図10に示すように、噴射ヘッド111は、ノズル面113を有する。ノズル面113は、例えば平面状であり、インクを噴射するノズル114が形成される。ノズル面113は、ノズル114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114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にも適宜用いることができる。例えば、噴射ヘッド１１１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１３２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１１３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。

[0089] 噴射ヘッド１１１は、ノズル面１１３上にノズルプレート１１５が配置された構成である。ノズルプレート１１５は、ノズル面１１３のうち複数のノズル１１４が形成されたノズル領域１１３Ｒを囲うように形成される。このため、ノズル面１１３には、ノズル領域１１３Ｒと、ノズルプレート１１５の底面であるプレート面１１７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１１５の厚さ分だけ形成される。

[0090] 本実施形態において、噴射ヘッド１１１は、Ｙ方向に２つ配置される。なお、噴射ヘッド１１１は、Ｙ方向に１つ又は３つ以上配置された構成であってもよい。

[0091] ガイド機構１２０は、キャリッジ１１０をＹ方向に案内する。ガイド機構１２０は、ガイドレール１２１を有する。ガイドレール１２１は、Ｙ方向に沿って延びている。

[0092] 清掃部１３０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。清掃部１３０は、噴射ヘッド１１１を清掃する。

[0093] 図１１から図１３は、清掃部１３０の一例を示す図である。図１１は斜視図、図１２は分解斜視図、図１３は断面図である。図１１から図１３に示すように、清掃部１３０は、吸引部１３１と、払拭部１３２と、支持部１３３とを有する。吸引部１３１及び払拭部１３２は、噴射ヘッド１１１に対応する数だけ配置される。本実施形態では、吸引部１３１及び払拭部１３２がそれぞれ２つずつ配置される。

- [0094] 吸引部131は、ノズルプレート115のプレート面117の一部を囲んで吸引する。吸引部131は、フレーム部134と、吸引ノズル135とを有する。
- [0095] フレーム部134は、側壁134aと、接触部134bと、開口部134cと、収容部134dとを有する。側壁134aの上部に接触部134bが配置される。接触部134bは、XY平面に沿って配置される。接触部134bは、プレート面117と対向して配置され、清掃部130が上昇又は噴射ヘッド111が下降することでプレート面117と接触する。
- [0096] 開口部134cは、Y方向に延びるように形成される。開口部134cは、噴射ヘッド111の個数に対応して、Y方向に2つ配置される。各開口部134cのY方向の寸法は、プレート面117のY方向の寸法よりも大きい。すなわち、プレート面117は、Y方向について、開口部134cの内側に収まる寸法となっている。これにより吸引部131は、プレート面117をY方向の全体に亘って吸引することができる。なお、開口部134cは、ノズル領域113RよりもY方向の寸法が大きい構成であればよく、この場合においては開口部134cのY方向の寸法がプレート面117よりも小さくてもよい。収容部134dは、各開口部134cの内側に配置される。収容部134dは、払拭部132を収容する。すなわち、払拭部132は、開口部134cより幅が狭い。
- [0097] 吸引ノズル135は、フレーム部134の内部に配置される。吸引ノズル135は、開口部134c毎に設けられる。吸引ノズル135は、開口部134cの下方（-Z方向）に配置される。吸引ノズル135は、上側（+Z側）の端面135aに吸引口135bが形成される。各吸引ノズル135は、例えば不図示のポンプ等の吸引源に接続される。
- [0098] 払拭部132は、噴射ヘッド111のうちノズルプレート115で囲まれたノズル面113を払拭する。払拭部132は、上記したフレーム部134の収容部134dに収容される。したがって、払拭部132は、吸引部131の開口部134cの内側に配置される。また、払拭部132は、上記した

吸引ノズル 135 の端面 135 a に支持される。払拭部 132 は、吸引部 131 に対して脱着可能に設けられる。

[0099] 払拭部 132 は、例えばゴム材料等の弾性材料を用いて形成される。払拭部 132 は、例えばゴム硬度が 50° 乃至 70° であるゴム材料等の弾性材料を用いて形成されることが好ましい。なお、ゴム硬度は、JIS 規格「JIS K 6253-3」に規定される測定方法で測定した場合の値とすることができる。

[0100] 図 12 に示すように、払拭部 132 は、基部 132 a と、接触部 132 b とを有する。基部 132 a は、例えば矩形のブロック状に形成される。基部 132 a は、上記した吸引ノズル 135 の端面 135 a に載置される。接触部 132 b は、基部 132 a から +Z 方向に突出する。清掃部 130 が上昇又は噴射ヘッド 111 が下降することにより、接触部 132 b は、ノズル面 113 に接触する。接触部 132 b は、基部 132 a 側から先端側 (+Z 方向) に向けて先細りの形状となっている。接触部 132 b は、X 方向の両側がそれぞれ傾斜した形状となっている。

[0101] 駆動部 140 は、キャリッジ 110 と清掃部 130 とを移動させることで、ノズル面 113 と清掃部 130 とを相対的に移動させる。駆動部 140 は、第 1 駆動機構 141 及び第 2 駆動機構 142 を有する。

[0102] 第 1 駆動機構 141 は、キャリッジ 110 を Y 方向に移動させる。第 1 駆動機構 141 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 141 の駆動源で発生する駆動力により、キャリッジ 110 がガイドレール 121 に沿って Y 方向に移動する。第 1 駆動機構 141 は、2 つの噴射ヘッド 111 を一体で移動させる。

[0103] 第 2 駆動機構 142 は、清掃部 130 を X 方向（副走査方向）に往復移動させる。第 2 駆動機構 142 は、清掃部 130 の移動速度を切り替えることができる。例えば、第 2 駆動機構 142 は、吸引部 131 により吸引動作を行う場合に適した第 1 速度 V_1 と、払拭部 132 により払拭動作を行う場合に適した第 2 速度 V_2 とで清掃部 130 の移動速度を切り替えることができ

る。第1速度V1は、第2速度V2よりも低速である。

[0104] また、第2駆動機構142は、清掃部130をX方向の一方に移動させる場合（往路）と、清掃部130をX方向の他方に移動させる場合（復路）とで、清掃部130の移動速度を変化させることができる。例えば、第2駆動機構142は、往路において清掃部130を第1速度V1で移動させ、復路において清掃部130を第2速度V2で移動させるようにしてもよい。また、第2駆動機構142は、往路において清掃部130を第2速度V2で移動させ、復路において清掃部130を第1速度V1で移動させるようにしてもよい。

[0105] また、第2駆動機構142は、清掃部130をZ方向（昇降方向）に往復移動させることができる。第2駆動機構142が清掃部130を＋Z方向に移動させることにより、吸引部131のフレーム部134をプレート面117に接触させ、払拭部132をノズル面113に接触させることができる。また、第2駆動機構142が吸引部131を－Z方向に移動させることにより、フレーム部134とプレート面117との接触を解除し、払拭部132とノズル面113との接触を解除することができる。

[0106] 第2駆動機構142が、フレーム部134をプレート面117に、払拭部132をノズル面113に接触させ、吸引ノズル135による吸引を開始した状態で、清掃部130をX方向に移動させることにより、吸引部131によるノズルプレート115の吸引動作、及び払拭部132によるノズル面113の払拭動作を行うことができる。

[0107] 制御部150は、印刷装置100の各部の動作を統括的に制御する。制御部150は、駆動部140の駆動動作を制御する。制御部150は、不図示の吸引源の動作を制御することにより、吸引部131における吸引動作を制御する。

[0108] 次に、上記のように構成された印刷装置100の清掃動作について説明する。図14は、清掃部130による清掃動作の一例を示す図である。清掃動作を行う場合、噴射ヘッド111を清掃部130の上方に移動させる。この

状態から、図 1 4 に示すように、第 2 駆動機構 1 4 2 は、噴射ヘッド 1 1 1 に向けて清掃部 1 3 0 を上昇させる。なお、第 1 駆動機構 1 4 1 により噴射ヘッド 1 1 1 を下方に移動させてもよい。清掃部 1 3 0 の上昇により、吸引部 1 3 1 ではフレーム部 1 3 4 の接触部 1 3 4 b がプレート面 1 1 7 に接触し、払拭部 1 3 2 では接触部 1 3 2 b がノズル面 1 1 3 に接触する。

[0109] 図 1 5 は、図 1 4 の要部を拡大して示す図である。図 1 6 は、図 1 5 の A-A 断面に沿った構成を示す図である。図 1 5 及び図 1 6 に示すように、フレーム部 1 3 4 の接触部 1 3 4 b がプレート面 1 1 7 に接触した状態においては、開口部 1 3 4 c がプレート面 1 1 7 の Y 方向の全体に亘って配置される。このため、吸引部 1 3 1 は、プレート面 1 1 7 の Y 方向の全体を吸引することができる。また、払拭部 1 3 2 は、接触部 1 3 2 b がノズルプレート 1 1 5 の開口部分に入り込んでノズル面 1 1 3 に接触する。これにより、払拭部 1 3 2 がノズル面 1 1 3 を直接払拭することができる。

[0110] この状態から、駆動部 1 4 0 は、噴射ヘッド 1 1 1 と清掃部 1 3 0 とを X 方向に相対移動させる。以下、第 2 駆動機構 1 4 2 が清掃部 1 3 0 を X 方向に移動させる場合を例に挙げて説明する。

[0111] 第 2 駆動機構 1 4 2 は、吸引ノズル 1 3 5 に吸引動作を行わせつつ、清掃部 1 3 0 を X 方向の一方に移動させる（往路）。往路において、第 2 駆動機構 1 4 2 は、清掃部 1 3 0 を第 1 速度 V_1 で移動させる。この移動により、吸引部 1 3 1 の吸引動作に適した移動速度で清掃部 1 3 0 が X 方向の一方に移動するため、ノズルプレート 1 1 5 のプレート面 1 1 7 に付着した異物（インク、インクの凝集物等）を適切に吸引することができる。

[0112] 次に、第 2 駆動機構 1 4 2 は、吸引ノズル 1 3 5 に吸引動作を行わせつつ、清掃部 1 3 0 を X 方向の他方に移動させる（復路）。復路において、第 2 駆動機構 1 4 2 は、清掃部 1 3 0 を第 2 速度 V_2 で移動させる。この移動により、払拭部 1 3 2 の払拭動作に適した移動速度で清掃部 1 3 0 が X 方向の他方に移動するため、ノズル面 1 1 3 に付着した異物（インク、インクの凝集物等）を適切に払拭することができる。

[0113] なお、本実施形態では、払拭部 132 がゴム硬度 50°乃至 70°である弾性材料（例えば、ゴム材料等）を用いて形成される。この場合、第 2 駆動機構 142 は、往路と復路とで清掃部 130 の移動速度を変えなくてもよい。例えば、第 2 駆動機構 142 は、往路及び復路の両方で第 1 速度 V1 となるように清掃部 130 を移動させてもよい。また、第 2 駆動機構 142 は、往路及び復路の両方で第 2 速度 V2 となるように清掃部 130 を移動させてもよい。

[0114] 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 114 が所定の間隔で複数連なって形成されているノズル面 113 を有する噴射ヘッド 111 と、ノズル面 113 を清掃する清掃部 130 と、ノズル面 113 と清掃部 130 とを相対的に移動させる駆動部 140 とを備え、噴射ヘッド 111 は、ノズル面 113 のうちノズル 114 が形成されたノズル領域 113R を囲うように配置されるノズルプレート 115 を更に有し、ノズル面 113 とノズルプレート 115 との間には、ノズルプレート 115 の厚さ分の段差が形成され、清掃部 130 は、ノズルプレート 115 のプレート面 117 の一部を囲んで吸引する吸引部 131 と、吸引部 131 の内側に配置され、ノズルプレート 115 に囲まれるノズル面 113 を払拭する払拭部 132 とを有する。

[0115] この構成によれば、吸引部 131 によりノズルプレート 115 のプレート面 117 を吸引することができ、払拭部 132 によりノズルプレート 115 に囲まれるノズル面 113 を払拭することができる。これにより、噴射ヘッド 111 のプレート面 117 及びノズル面 113 に付着する異物を適切に除去することが可能となる。

[0116] 本実施形態に係る印刷装置 100 において、駆動部 140 は、ノズル面 113 と清掃部 130 とを相対的に往復移動させて清掃動作を行わせる。

[0117] この構成によれば、ノズル面 113 と清掃部 130 とを往復移動させることで、往路及び復路のそれぞれで適切に清掃動作を行うことができる。

[0118] 本実施形態に係る印刷装置 100 において、駆動部 140 は、清掃部 13

0を用いた清掃動作において、吸引部131による吸引動作に対応する第1速度V1と、払拭部132による払拭動作に対応する第2速度V2とで切り替えてノズル面113と清掃部130とを相対的に移動させる。

[0119] この構成によれば、吸引動作に適した第1速度V1と、払拭動作に適した第2速度V2とで切り替えて移動することで、吸引動作及び払拭動作を適切に行うことができる。

[0120] 本実施形態に係る印刷装置100において、払拭部132は、ノズル面113に向けて先細りとなるようにノズル面113との相対移動方向の少なくとも一方側が傾斜する。

[0121] この構成によれば、相対移動方向の往路及び復路のそれぞれにおいて、払拭部132による払拭動作を適切に行うことができる。

[0122] 本実施形態に係る印刷装置100において、払拭部132は、ノズル面113と清掃部130との相対的な往復移動により移動する際において、ノズル面113との接触によって変形する弾性材料である。

[0123] この構成によれば、ノズル面113と清掃部130との相対的な往復移動により移動する際にノズル面113の接触によって払拭部132が変形するため、往復移動を円滑に行うことができる。

[0124] 本実施形態に係る印刷装置100において、払拭部132は、ゴム硬度が50°乃至70°である弾性材料を用いて形成される。

[0125] この構成によれば、清掃部130の移動速度によらず、払拭部132による払拭動作を適切に行うことができる。

[0126] 本実施形態に係る印刷装置100において、吸引部131は、噴射ヘッド111に接触する接触部134bを備え、接触部134bには、少なくともノズル領域113Rより幅が広い開口部134cが形成され、払拭部132の幅は、開口部134cの幅よりも狭い。

[0127] この構成によれば、開口部134cの幅がノズル領域113Rより広いため、ノズル領域113Rの幅方向の全体を確実に吸引できる。また、払拭部132の幅が開口部134cの幅よりも狭いため、開口部134cの内側に

配置されるノズル領域 1 1 3 R を払拭部 1 3 2 により確実に払拭することができる。

[0128] 本実施形態に係る印刷装置 1 0 0 において、払拭部 1 3 2 は、吸引部 1 3 1 から脱着可能である。

[0129] この構成によれば、払拭部 1 3 2 及び吸引部 1 3 1 のメンテナンスを容易に行うことができる。

[0130] 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。例えば、上記実施形態において、払拭部 1 3 2 の接触部 1 3 2 b が基部 1 3 2 a から先端側にかけて先細りの形状に形成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。接触部 1 3 2 b は、基部 1 3 2 a から先端側にかけて先細りではない柱状の構成であってもよい。

符号の説明

- [0131]
- 1 プリンタ（インクジェットプリンタ）
 - 3 ヘッド（インクジェットヘッド）
 - 3 a インク吐出面
 - 4 キャリッジ
 - 5 キャリッジ駆動機構
 - 9 メンテナンスユニット
 - 1 5 ワイパー部材
 - 1 5 c ワイパー上端部
 - 1 5 d 傾斜面（第 1 傾斜面）
 - 1 5 e 傾斜面（第 3 傾斜面）
 - 1 6 ワイパー保持部材
 - 1 6 a 排出流路
 - 1 7 スライド部材（保持部材）
 - 1 9 圧縮コイルバネ（付勢部材）
 - 2 8 g 傾斜面（第 2 傾斜面）

3 0 筒状部材

3 2 吸引ポンプ（吸引機構）

X 上下方向と主走査方向とに直交する方向

Y 主走査方向

Y 1 主走査方向の他方側

Y 2 主走査方向の一方側

M メディア

MA メンテナンス領域

V 1 第1速度

V 2 第2速度

PA 印刷領域

1 1 0 キャリッジ

1 1 1 噴射ヘッド

1 1 3 ノズル面

1 1 3 R ノズル領域

1 1 4 ノズル

1 1 5 ノズルプレート

1 1 6 プラテン

1 1 7 プレート面

1 2 0 ガイド機構

1 2 1 ガイドレール

1 3 0 清掃部

1 3 1 吸引部

1 3 2 払拭部

1 3 2 a 基部

1 3 2 b, 1 3 4 b 接触部

1 3 3 支持部

1 3 4 フレーム部

- 1 3 4 a 側壁
- 1 3 4 c 開口部
- 1 3 4 d 収容部
- 1 3 5 吸引ノズル
- 1 3 5 a 端面
- 1 3 5 b 吸引口
- 1 4 0 駆動部
- 1 4 1 第 1 駆動機構
- 1 4 2 第 2 駆動機構
- 1 5 0 制御部
- 1 0 0 印刷装置

請求の範囲

[請求項1]

インクを吐出するインクジェットヘッドと、前記インクジェットヘッドが搭載されるキャリッジと、上下方向に直交する主走査方向に前記キャリッジを移動させるキャリッジ駆動機構と、前記インクジェットヘッドの複数のノズルの目詰まりを防止するためのメンテナンスユニットとを備え、

前記インクジェットヘッドの下面には、複数の前記ノズルが配置されるインク吐出面が形成され、

前記メンテナンスユニットは、前記インク吐出面に接触して前記インク吐出面を拭き取るためのワイパー部材と、前記ワイパー部材を上側に向かって付勢するための付勢部材または前記ワイパー部材を上下動させるための駆動機構とを備え、

前記キャリッジと一緒に主走査方向の一方側に移動する前記インクジェットヘッドの前記インク吐出面の主走査方向の他方側端が、前記インク吐出面を拭き取っている状態の前記ワイパー部材を通過して、前記インク吐出面から前記ワイパー部材が外れるときに、前記ワイパー部材が上側に移動することを特徴とするインクジェットプリンタ。

[請求項2]

前記メンテナンスユニットは、前記付勢部材を備え、

前記キャリッジと一緒に主走査方向の一方側に移動する前記インクジェットヘッドの前記インク吐出面の主走査方向の一方側端が前記ワイパー部材に到達すると、前記ワイパー部材が前記付勢部材の付勢力に抗して降下し、前記ワイパー部材の上端が前記インク吐出面に接触することを特徴とする請求項1記載のインクジェットプリンタ。

[請求項3]

前記メンテナンスユニットは、前記ワイパー部材を保持するワイパー保持部材を備え、

前記ワイパー部材の上端部は、前記ワイパー保持部材の上端面よりも上側に突出し、

前記付勢部材は、前記ワイパー部材および前記ワイパー保持部材を

上側に向かって付勢し、

前記ワイパー保持部材の上端面よりも上側に突出する前記ワイパー部材の上端部をワイパー上端部とすると、

前記ワイパー上端部の、主走査方向の他方側の側面には、上側に向かうにしたがって主走査方向の一方側に向かうように傾斜する第1傾斜面が形成され、

前記ワイパー保持部材の上端面の、主走査方向において前記ワイパー上端部の他方側に配置される部分には、主走査方向の一方側に向かうにしたがって上側に向かうように傾斜する第2傾斜面が形成されていることを特徴とする請求項2記載のインクジェットプリンタ。

[請求項4]

前記ワイパー上端部の、主走査方向の一方側の側面には、上側に向かうにしたがって主走査方向の他方側に向かうように傾斜する第3傾斜面が形成され、

上下方向と主走査方向とに直交する方向から見たときの前記ワイパー部材の形状は、主走査方向における前記ワイパー部材の中心線に対して線対称な形状になっていることを特徴とする請求項3記載のインクジェットプリンタ。

[請求項5]

前記メンテナンスユニットは、前記ワイパー部材を保持するワイパー保持部材を備え、

前記ワイパー部材の上端部は、前記ワイパー保持部材の上端面よりも上側に突出し、

前記ワイパー保持部材には、前記ワイパー保持部材の上端面に付着するインクを前記ワイパー保持部材の下側に排出するための排出流路が形成され、

前記排出流路は、前記ワイパー保持部材の上端面で開口していることを特徴とする請求項1から4のいずれかに記載のインクジェットプリンタ。

[請求項6]

前記メンテナンスユニットは、前記排出流路のインクを下側に向か

って吸引する吸引機構を備えることを特徴とする請求項5記載のインクジェットプリンタ。

[請求項7] 前記メンテナンスユニットは、前記付勢部材と、前記ワイパー保持部材を上下動可能に保持する保持部材とを備え、

前記付勢部材は、前記保持部材に対して前記ワイパー部材および前記ワイパー保持部材を上側に向かって付勢する圧縮コイルバネであり、

前記ワイパー保持部材は、前記排出流路の一部分が内周側に形成される筒状の筒状部材を備え、

前記筒状部材の軸方向は、上下方向と一致し、

前記筒状部材の一部は、前記圧縮コイルバネの内周側に配置され、

前記圧縮コイルバネの上端は、前記筒状部材に接触し、

前記圧縮コイルバネの下端は、前記保持部材に接触していることを特徴とする請求項5記載のインクジェットプリンタ。

[請求項8] 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、

前記ノズル面を清掃する清掃部と、

前記ノズル面と前記清掃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、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に更には有し、

前記ノズル面と前記ノズルプレートとの間には、前記ノズルプレートの厚さ分の段差が形成され、

前記清掃部は、

前記ノズルプレートの表面の一部を囲んで吸引する吸引部と、

前記吸引部の内側に配置され、前記ノズルプレートに囲まれる前記ノズル面を払拭する払拭部と

を有する

印刷装置。

[請求項9] 前記駆動部は、前記ノズル面と前記清掃部とを相対的に往復移動させて清掃動作を行わせる

請求項 8 に記載の印刷装置。

[請求項10] 前記駆動部は、前記清掃部を用いた清掃動作において、前記吸引部による吸引動作に対応する第 1 速度と、前記払拭部による払拭動作に対応する第 2 速度とで切り替えて前記ノズル面と前記清掃部とを相対的に移動させる

請求項 8 または請求項 9 に記載の印刷装置。

[請求項11] 前記払拭部は、前記ノズル面に向けて先細りとなるように前記ノズル面との相対移動方向の少なくとも一方側が傾斜する

請求項 8 に記載の印刷装置。

[請求項12] 前記払拭部は、前記ノズル面と前記清掃部との相対的な往復移動により移動する時に、前記ノズル面との接触によって変形する弾性材料である

請求項 8 または請求項 9 に記載の印刷装置。

[請求項13] 前記払拭部は、ゴム硬度が 50°乃至 70°である弾性材料を用いて形成される

請求項 8 に記載の印刷装置。

[請求項14] 前記吸引部は、前記噴射ヘッドに接触する接触部を備え、
前記接触部上の、前記ノズル面と前記清掃部との相対移動方向に直交する方向の寸法を幅というときに、

前記接触部には、前記ノズル面のうち前記ノズルプレートに覆われていないノズル領域の幅よりも広い幅の開口部が形成され、

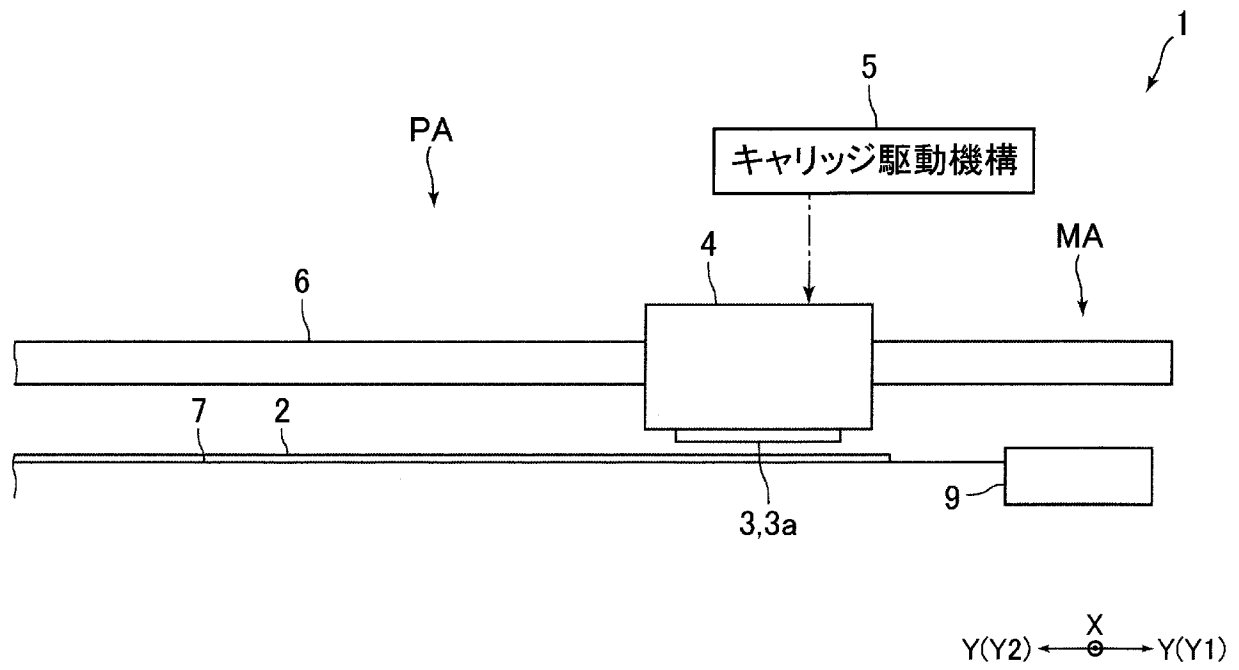
前記払拭部の幅は、前記開口部の幅よりも小さい

請求項 8 に記載の印刷装置。

[請求項15] 前記払拭部は、前記吸引部から脱着可能である

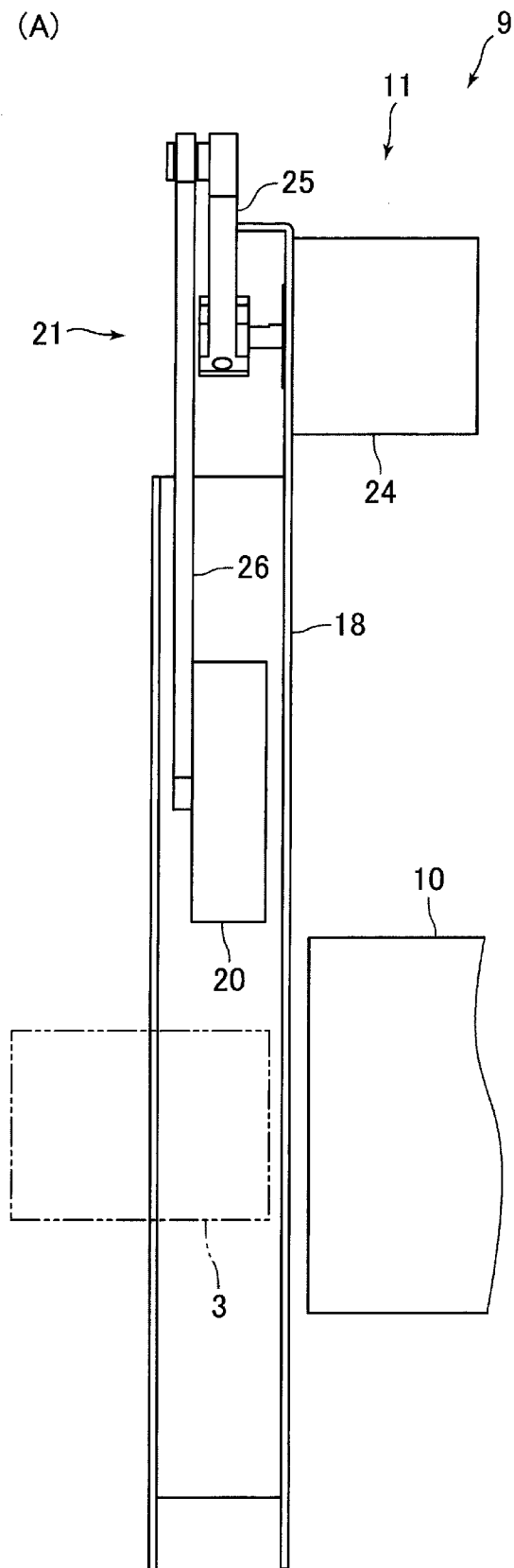
請求項 8 に記載の印刷装置。

[図1]

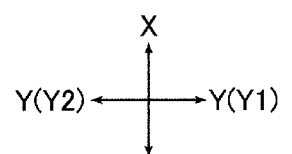
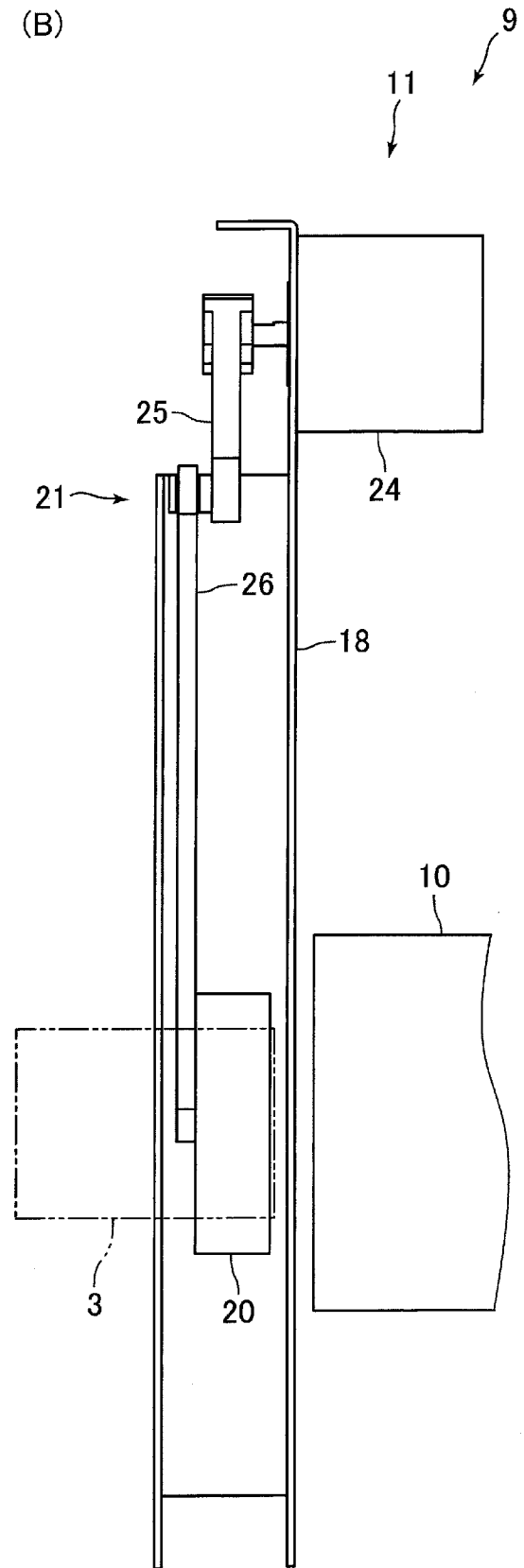


[図2]

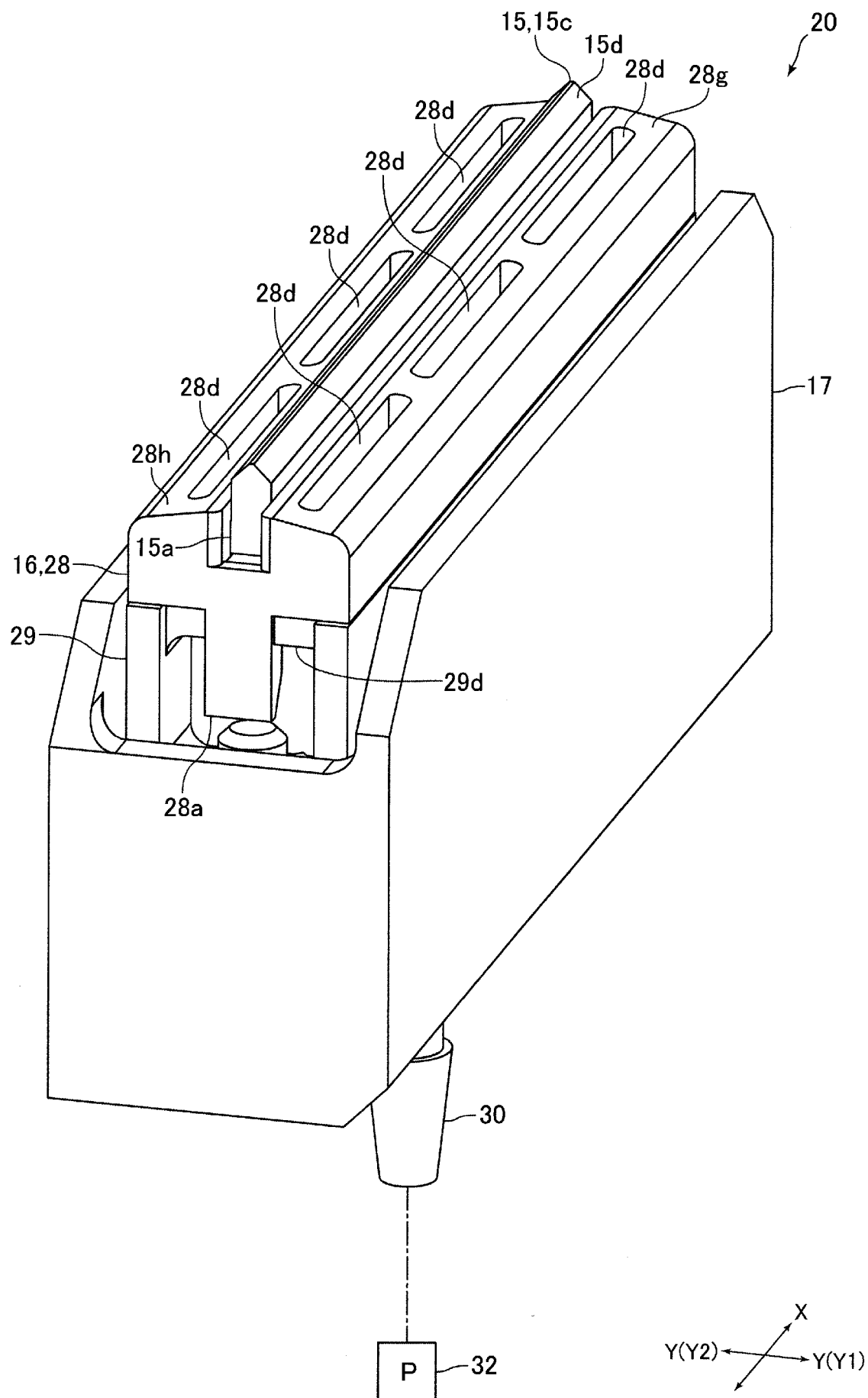
(A)



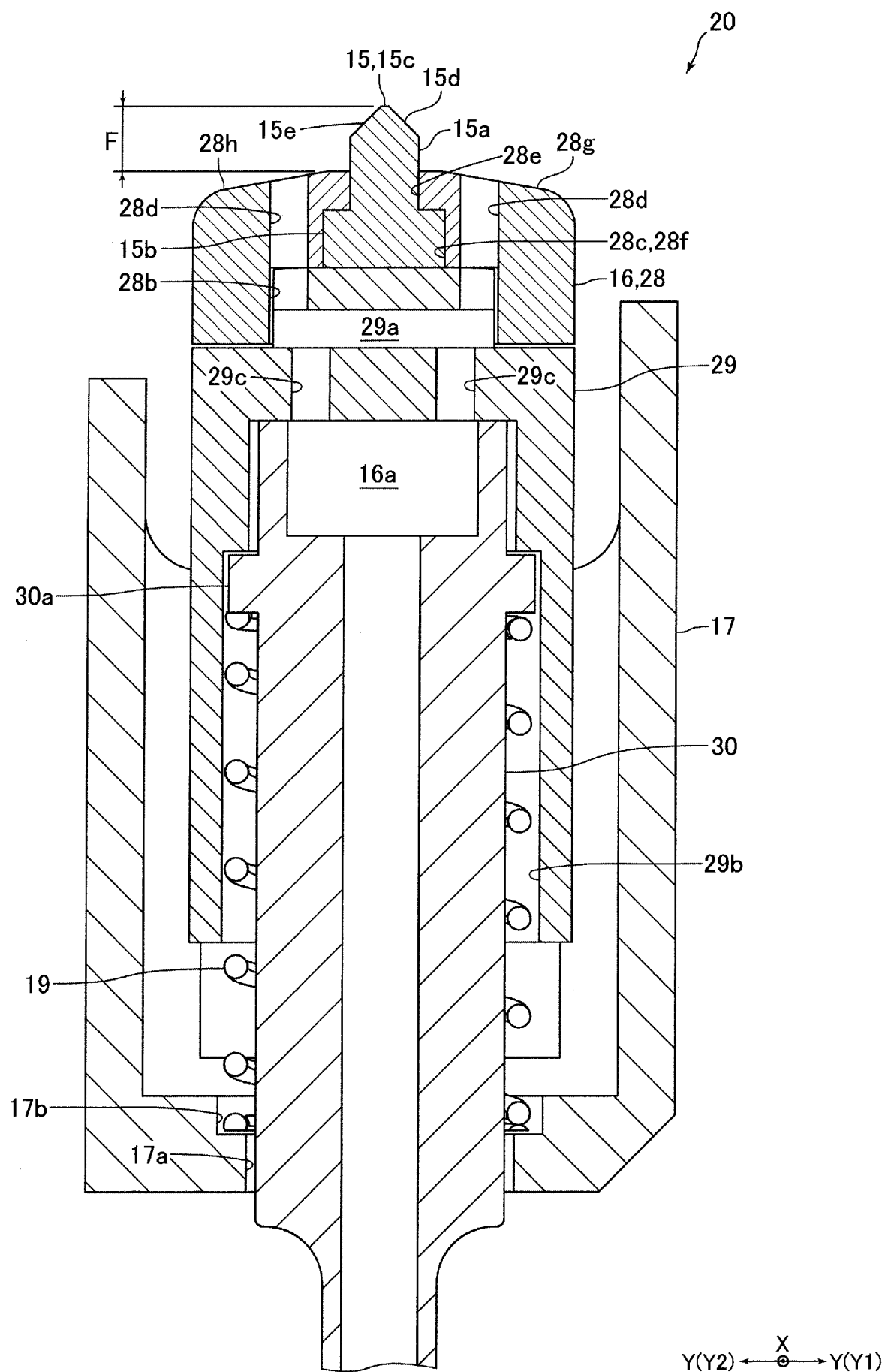
(B)



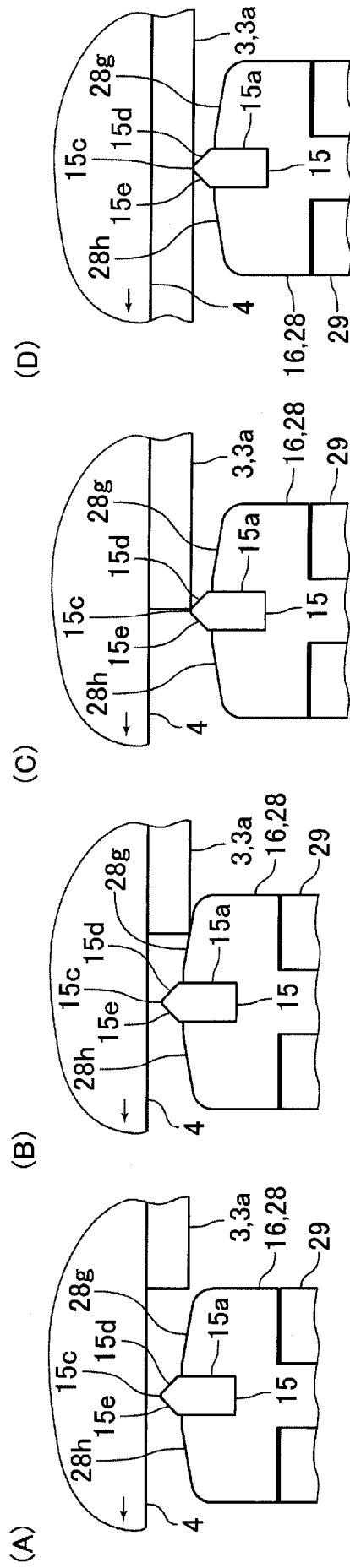
[図3]



[図4]

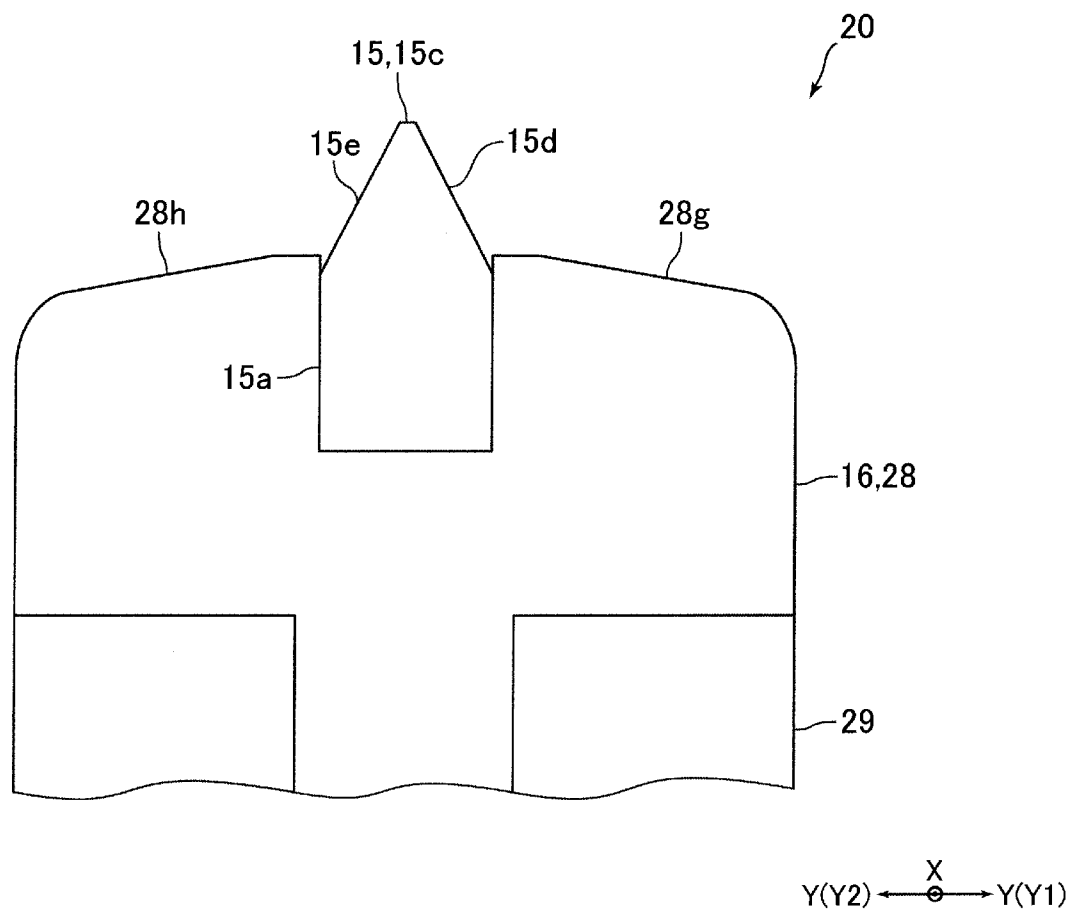


[図5]



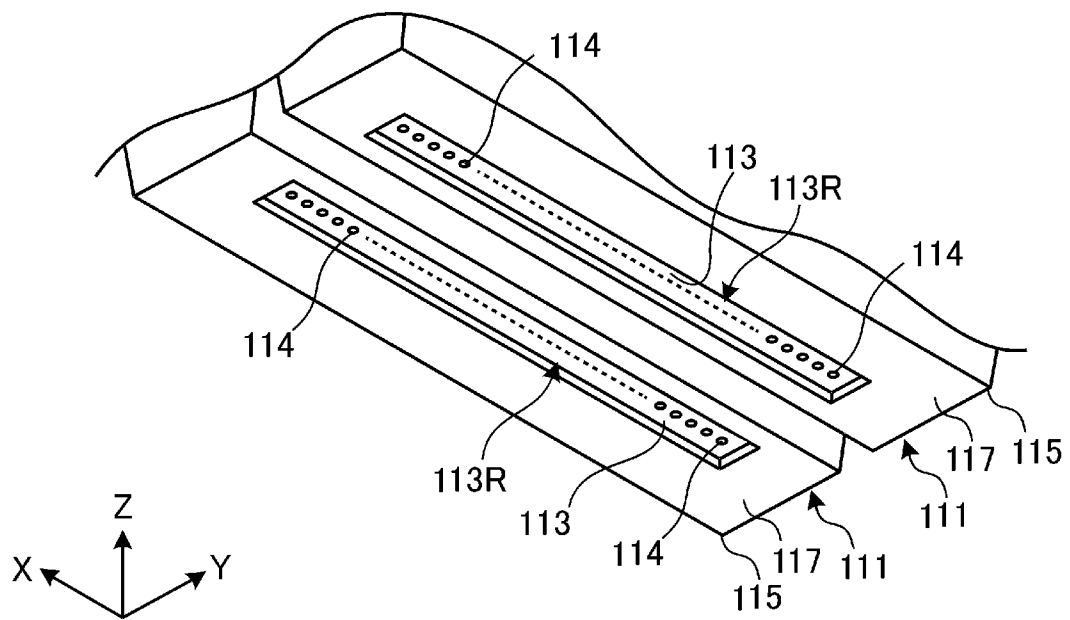
X
Y(Y2) ← ⊙ → Y(Y1)

[図8]

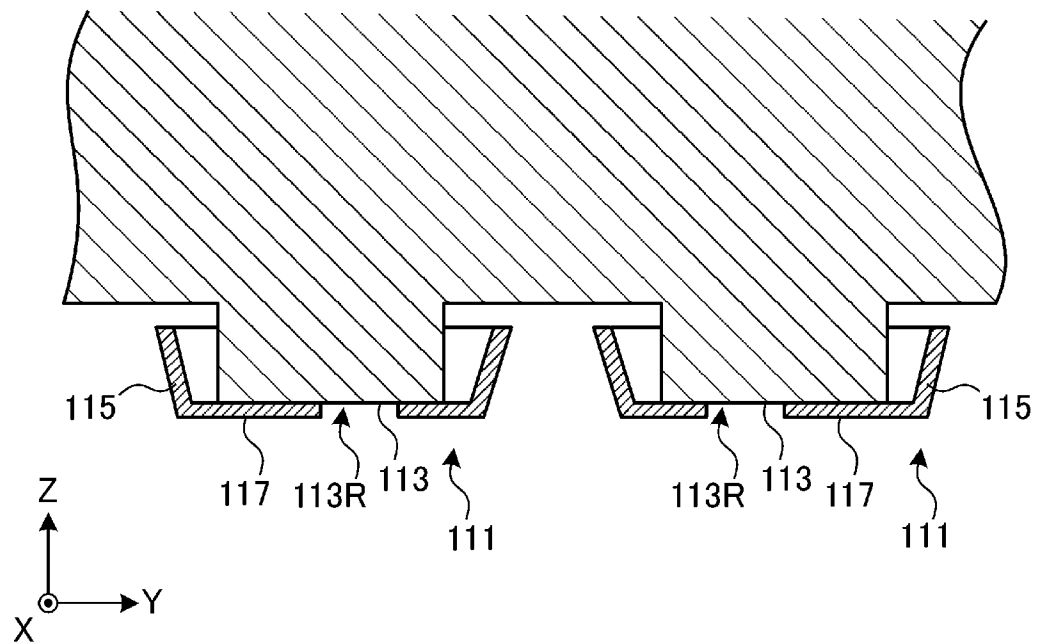


[図10]

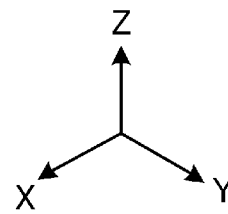
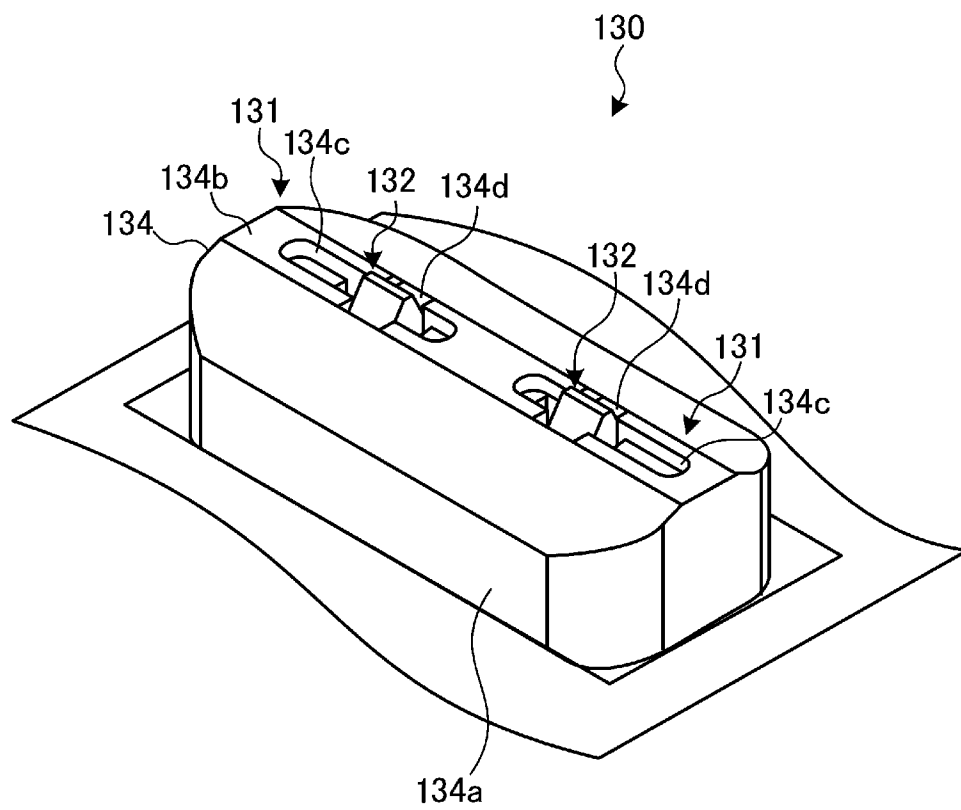
(A)



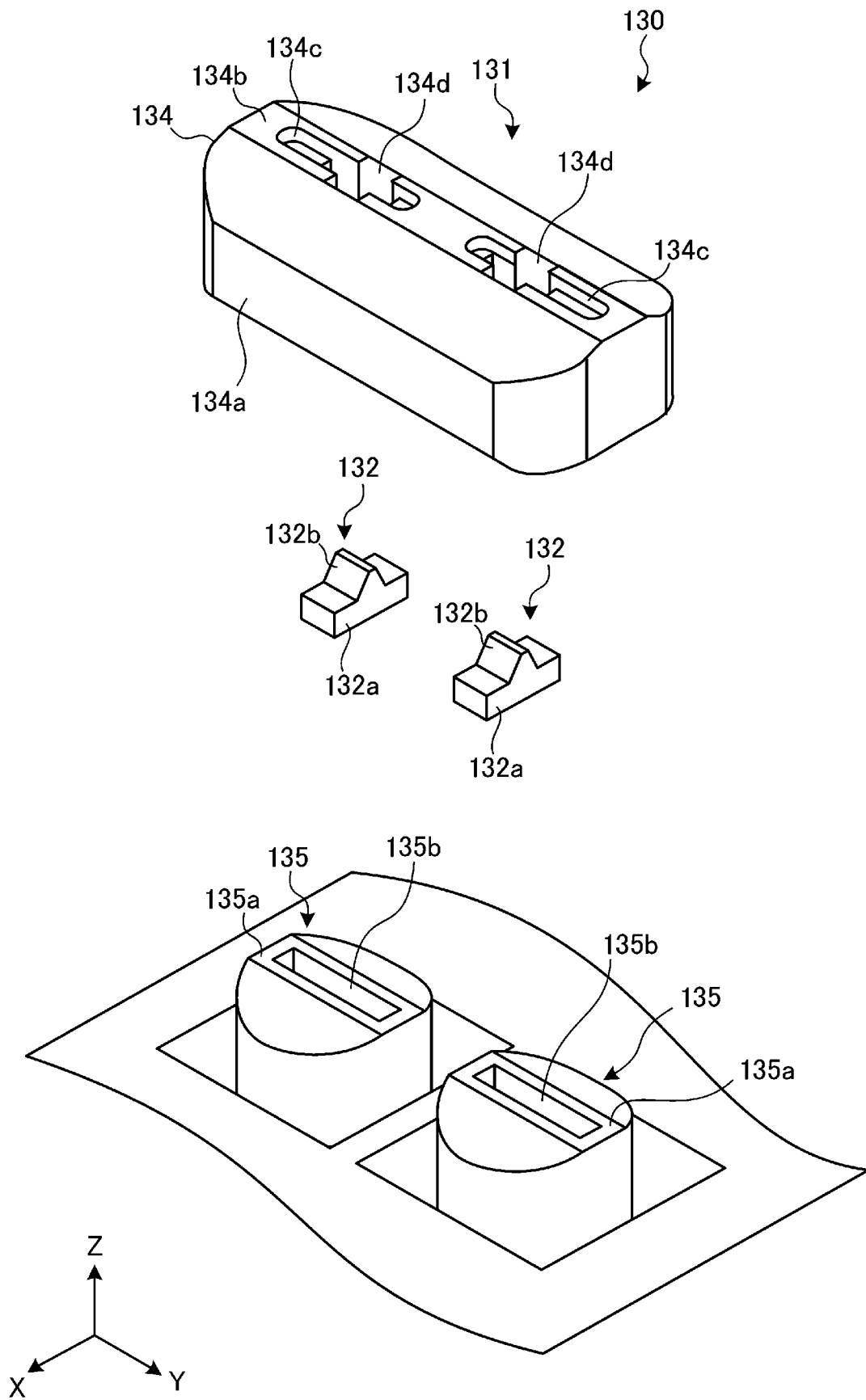
(B)



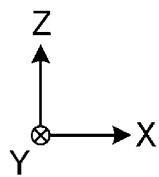
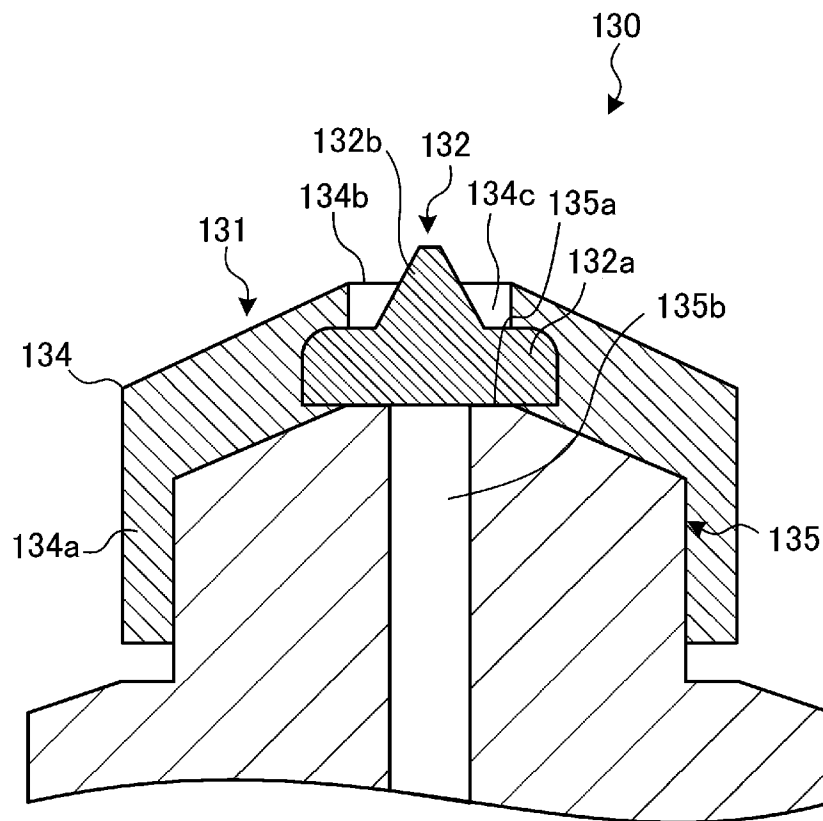
[図11]



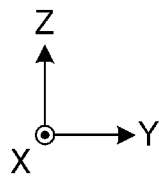
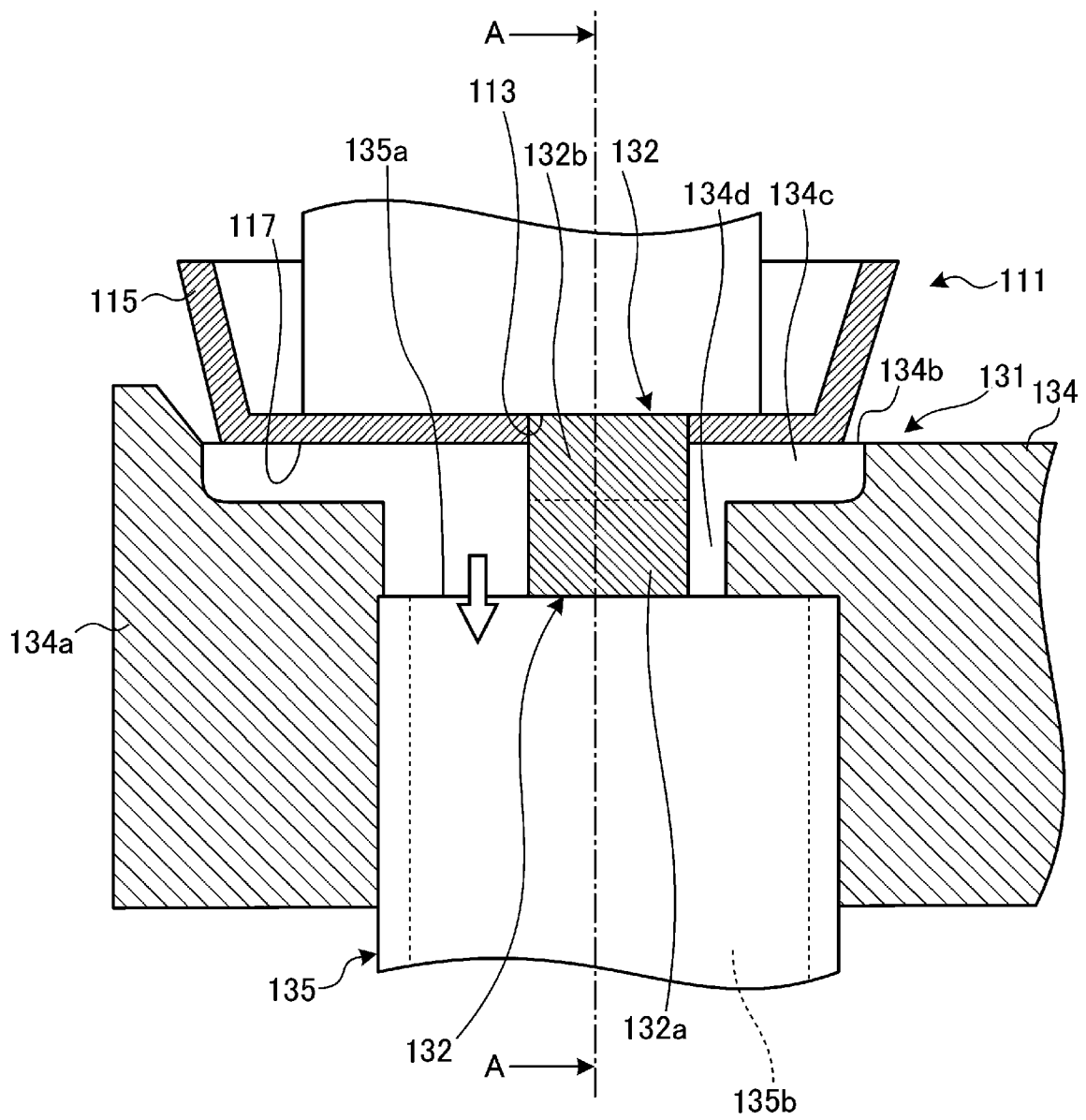
[図12]



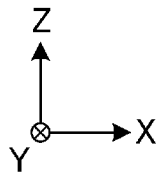
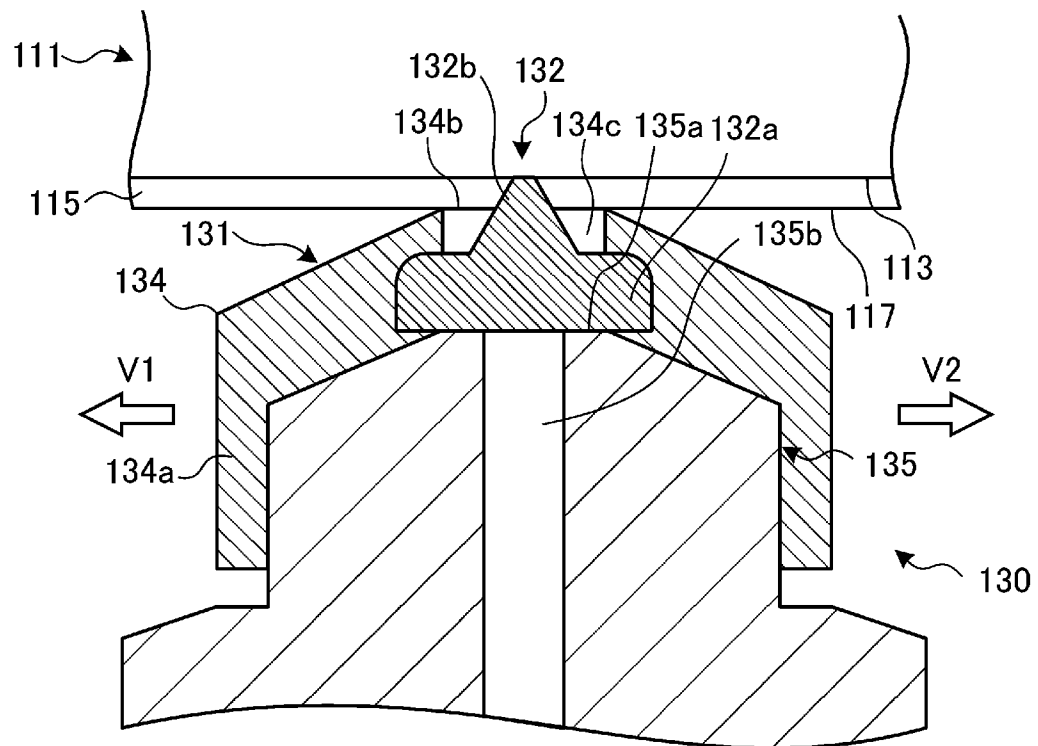
[図13]



[図15]



[図16]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2024/017710

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER B41J 2/165 (2006.01)i; B41J 2/14 (2006.01)i; B41J 2/17 (2006.01)i FI: B41J2/165 303; B41J2/14 501; B41J2/165 211; B41J2/17 207 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) B41J2/165; B41J2/14; B41J2/17 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.
Y	JP 2012-223893 A (SEIKO EPSON CORPORATION) 15 November 2012 (2012-11-15) paragraphs [0017], [0020]-[0025], fig. 1, 4	1-7
Y	JP 2015-110302 A (MIMAKI ENGINEERING CO., LTD.) 18 June 2015 (2015-06-18) paragraphs [0028]-[0029], [0069], fig. 3-18	1-7
Y	JP 2019-202474 A (KYOCERA DOCUMENT SOLUTIONS INC.) 28 November 2019 (2019-11-28) paragraphs [0030]-[0036], fig. 3-4	3-4
A	EP 3808565 A1 (CANON PRODUCTION PRINTING HOLDING B.V.) 21 April 2021 (2021-04-21) entire text, all drawings	1-7
☐ 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 29 July 2024		Date of mailing of the international search report 06 August 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.

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:

(Invention 1) Claims 1-7

Claims 1-7 have the special technical feature of an “inkjet printer comprising: an inkjet head that ejects ink; a carriage on which the inkjet head is mounted; a carriage drive mechanism that moves the carriage in a main scanning direction perpendicular to a vertical direction; and a maintenance unit that prevents clogging of a plurality of nozzles of the inkjet head, wherein an ink ejection surface on which a plurality of the nozzles are disposed is formed on the bottom surface of the inkjet head, the maintenance unit includes a wiper member that comes into contact with the ink ejection surface to wipe the ink ejection surface and a biasing member that biases the wiper member upward or a drive mechanism that moves the wiper member up and down, and the wiper member moves upward when the other end of the ink ejection surface of the inkjet head in the main scanning direction, which moves together with the carriage to one side of the main scanning direction, passes by the wiper member that is wiping the ink ejection surface and the wiper member moves away from the ink ejection surface,” and thus are classified as invention 1.

(Invention 2) Claims 8-15

Claims 8-15 share, with claim 1 classified as invention 1, the common technical feature of a “printing apparatus comprising: an ejection head having a nozzle surface on which a plurality of nozzles for ejecting ink are formed in a row at predetermined intervals; a cleaning unit that cleans the nozzle surface; and a drive unit that relatively moves the nozzle surface and the cleaning unit.” However, the technical feature does not make a contribution over the prior art in light of the disclosure of document 1, and thus cannot be said to be a special technical feature. There are no other same or corresponding special technical features between these inventions.

Claims 8-15 are not dependent on claim 1. Claims 8-15 are not substantially identical to or similarly closely related to any of the claims classified as invention 1.

Therefore, claims 8-15 cannot be classified as invention 1.

Claims 8-15 have the special technical feature of a “printing apparatus comprising: an ejection head having a nozzle surface on which a plurality of nozzles for ejecting ink are formed in a row at predetermined intervals; a cleaning unit that cleans the nozzle surface; and a drive unit that relatively moves the nozzle surface and the cleaning unit, wherein the ejection head further includes a nozzle plate disposed so as to surround a nozzle region of the nozzle surface on which the nozzles are formed, and a step corresponding to the thickness of the nozzle plate is formed between the nozzle surface and the nozzle plate, and the cleaning unit includes a suction unit that performs suction operation by surrounding a portion of the surface of the nozzle plate and a wiping unit that is disposed inside the suction unit and wipes the nozzle surface surrounded by the nozzle plate,” and are thus classified as invention 2.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2024/017710

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

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.: **claims 1-7**

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.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2024/017710

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2012-223893	A	15 November 2012	(Family: none)	
JP	2015-110302	A	18 June 2015	(Family: none)	
JP	2019-202474	A	28 November 2019	US 2019/0358957 A1 paragraphs [0044]-[0049], fig. 3-4	
EP	3808565	A1	21 April 2021	(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; B41J 2/14(2006.01)i; B41J 2/17(2006.01)i

FI: B41J2/165 303; B41J2/14 501; B41J2/165 211; B41J2/17 207

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; B41J2/14; B41J2/17

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
Y	JP 2012-223893 A（セイコーエプソン株式会社）15.11.2012（2012 - 11 - 15） 段落0017, 0020-0025, 図1, 4	1-7
Y	JP 2015-110302 A（株式会社ミマキエンジニアリング）18.06.2015（2015 - 06 - 18） 段落0028-0029, 0069, 図3-18	1-7
Y	JP 2019-202474 A（京セラドキュメントソリューションズ株式会社）28.11.2019 （2019 - 11 - 28） 段落0030-0036, 図3-4	3-4
A	EP 3808565 A1（CANON PRODUCTION PRINTING HOLDING B.V.）21.04.2021（2021 - 04 - 21） 全文, 全図	1-7

☐ 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

29.07.2024

国際調査報告の発送日

06.08.2024

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）

大浜 登世子 2P 4468

電話番号 03-3581-1101 内線 3261

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の国際調査機関は認めた。

（発明1）請求項1－7

請求項1－7は、「インクを吐出するインクジェットヘッドと、前記インクジェットヘッドが搭載されるキャリッジと、上下方向に直交する主走査方向に前記キャリッジを移動させるキャリッジ駆動機構と、前記インクジェットヘッドの複数のノズルの目詰まりを防止するためのメンテナンスユニットとを備え、前記インクジェットヘッドの下面には、複数の前記ノズルが配置されるインク吐出面が形成され、前記メンテナンスユニットは、前記インク吐出面に接触して前記インク吐出面を拭き取るためのワイパー部材と、前記ワイパー部材を上側に向かって付勢するための付勢部材または前記ワイパー部材を上下動させるための駆動機構とを備え、前記キャリッジと一緒に主走査方向の一方側に移動する前記インクジェットヘッドの前記インク吐出面の主走査方向の他方側端が、前記インク吐出面を拭き取っている状態の前記ワイパー部材を通過して、前記インク吐出面から前記ワイパー部材が外れるときに、前記ワイパー部材が上側に移動することを特徴とするインクジェットプリンタ。」という特別な技術的特徴を有しているので、発明1に区分する。

（発明2）請求項8－15

請求項8－15は、発明1に区分された請求項1と、「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、前記ノズル面を清掃する清掃部と、前記ノズル面と前記清掃部とを相対的に移動させる駆動部とを備える印刷装置。」という共通の技術的特徴を有している。しかしながら、当該技術的特徴は、文献1の開示内容に照らして、先行技術に対する貢献をもたらすものではないから、当該技術的特徴は、特別な技術的特徴であるとはいえない。また、これらの発明の間には、他に同一の又は対応する特別な技術的特徴は存在しない。

さらに、請求項8－15は、請求項1の従属請求項ではない。また、請求項8－15は、発明1に区分されたいずれの請求項に対しても実質同一又はそれに準ずる関係にはない。

したがって、請求項8－15は発明1に区分できない。

そして、請求項8－15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、前記ノズル面を清掃する清掃部と、前記ノズル面と前記清掃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、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とを更に有し、前記ノズル面と前記ノズルプレートとの間には、前記ノズルプレートの厚さ分の段差が形成され、前記清掃部は、前記ノズルプレートの表面の一部を囲んで吸引する吸引部と、前記吸引部の内側に配置され、前記ノズルプレートに囲まれる前記ノズル面を払拭する払拭部とを有する印刷装置。」という特別な技術的特徴を有しているので、発明2に区分する。

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）

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ので、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ので、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。 請求項1-7

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。

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/JP2024/017710

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2012-223893	A	15.11.2012	(ファミリーなし)	
JP	2015-110302	A	18.06.2015	(ファミリーなし)	
JP	2019-202474	A	28.11.2019	US 2019/0358957 A1	
				段落0044-0049, 図3-4	
EP	3808565	A1	21.04.2021	(ファミリーなし)	