

(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
2017年8月31日(31.08.2017)



(10) 国際公開番号
WO 2017/145674 A1

- (51) 国際特許分類:
B41J 29/17 (2006.01) *B65H 20/00* (2006.01)
B41J 2/01 (2006.01) *B65H 20/02* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/003490
- (22) 国際出願日: 2017年1月31日(31.01.2017)
- (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 2016-031700 2016年2月23日(23.02.2016) JP
- (71) 出願人: セイコーエプソン株式会社 (SEIKO EPSON CORPORATION) [JP/JP]; 〒1608801 東京都新宿区新宿四丁目1番6号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 酒井 伸明(SAKAI Nobuaki); 〒3928502 長野県諏訪市大和3丁目3番5号セイコーエプソン株式会社内 Nagano (JP). 山本 崇雄(YAMAMOTO Takao); 〒3928502 長野県諏訪市大和3丁目3番5号セイコーエプソン株式会社内

Nagano (JP). 石川 晃(ISHIKAWA Akira); 〒3928502 長野県諏訪市大和3丁目3番5号セイコーエプソン株式会社内 Nagano (JP). 牧嶋 祐資(MAK-ISHIMA Yusuke); 〒3928502 長野県諏訪市大和3丁目3番5号セイコーエプソン株式会社内 Nagano (JP). 石川 大基(ISHIKAWA Daiki); 〒3928502 長野県諏訪市大和3丁目3番5号セイコーエプソン株式会社内 Nagano (JP).

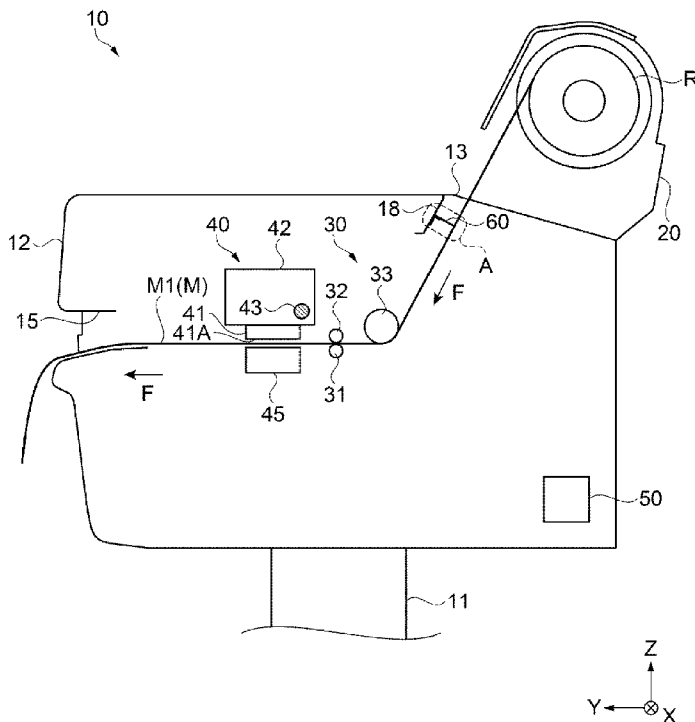
(74) 代理人: 渡辺 和昭, 外(WATANABE Kazuaki et al.); 〒3998702 長野県松本市寿小赤2070セイコーエプソン株式会社 知的財産本部内 Nagano (JP).

(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, JP, 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,

[続葉有]

(54) Title: PRINTING APPARATUS

(54) 発明の名称: 印刷装置



(57) Abstract: Possibilities of contaminating a recording head with foreign matter attached to a printed surface of a medium, changing ink ejection performance of the recording head, and reducing image printing quality are prevented. The printing apparatus is characterized by being provided with: a feeding unit 30 that feeds a medium M in a feeding direction F; a printing unit that performs printing on a printed surface M1 of the medium M; and a removing unit 60 that is provided on an upstream side in the feeding direction F with respect to the feeding unit 30 and provided so as to contact the printed surface M1.

(57) 要約: 媒体の印刷面に付着した異物が記録ヘッドを汚し、記録ヘッドのインク吐出性能が変化し、画像の印刷品位が低下するおそれを抑制すること。媒体Mを搬送方向Fに搬送する搬送部30と、媒体Mの印刷面M1に印刷を行う印刷部と、搬送部30に対して搬送方向Fの上流側に設けられ、印刷面M1に接するように設けられた除去部60と、を備えることを特徴とする。

WO 2017/145674 A1



PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, 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, 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:

— 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] 印刷装置の一例であるインクジェット式プリンターは、媒体を搬送する搬送部と、インクを吐出するノズル形成面を有する記録ヘッドとを備え、搬送方向と交差する方向に記録ヘッドを移動させながらノズル形成面からインクを吐出する動作と、搬送方向に媒体を搬送する動作とを交互に繰り返し、所望の画像を媒体に印刷する。また、画像を印刷する部分では、吐出されたインクを所定の位置に正確に着弾させるために、ノズル形成面は、媒体に近接して配置されているので、媒体に付着した異物によって汚されやすい。

[0003] 印刷装置は、埃や毛羽などの異物が存在する環境で使用される。このため、環境要因の異物は、媒体に付着し、印刷装置の中に持ち込まれやすい。仮に、異物が画像を印刷する部分に持ち込まれると、ノズル形成面が異物によって汚され、記録ヘッドのインク吐出性能が変化し、画像の印刷品位が低下するおそれがある。

[0004] 例えば、特許文献1に記載のプリンター（印刷装置）は、埃を除去するための埃除去部材を有し、埃除去部材によってローラーに付着した埃（異物）を除去することによって、異物の悪影響を抑制する。詳しくは、埃除去部材はブラシであり、ブラシによってローラーに付着した異物を掻き落とすことによって、異物を除去する。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開平10-265075号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] ところが、特許文献 1 に記載の印刷装置では、ブラシで掻き落とされた異物は、周辺に飛散し、媒体などに付着し、ノズル形成面を汚すおそれがあった。さらに、環境要因で媒体に付着した異物を除去する構成を有していないので、環境要因で媒体に付着した異物がノズル形成面を汚し、記録ヘッドのインク吐出性能が変化し、画像の印刷品位が低下するおそれがあった。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明は、上述の課題の少なくとも一部を解決するためになされたものであり、以下の形態または適用例として実現することが可能である。

[0008] 〔適用例 1〕本適用例に係る印刷装置は、媒体を搬送方向に搬送する搬送部と、前記媒体の印刷面に印刷を行う印刷部と、前記搬送部に対して前記搬送方向の上流側に設けられ、前記印刷面に接するように設けられた除去部と、を備えることを特徴とする。

[0009] 環境要因の異物（例えば、気中に浮遊する埃や毛羽）や、環境要因以外の異物（例えば、媒体をハンドリングする際の異物、媒体を製造する工程における異物など）は、媒体の印刷面に付着し、搬送部や印刷部を汚すおそれがある。

除去部は、搬送部に対して搬送方向の上流側に媒体の印刷面に接するように設けられているので、媒体を搬送方向に搬送することによって媒体の印刷面に付着した異物を除去することができる。除去部が媒体の印刷面に付着した異物を除去することによって、除去部に対して搬送方向の下流側に設けられた搬送部や印刷部は、異物によって汚されにくくなる。

従って、印刷部は異物によって汚されにくくなり、異物の悪影響、例えば印刷品位の低下を抑制することができる。

[0010] 〔適用例 2〕上記適用例に係る印刷装置では、前記除去部は、前記印刷面に接する除去部材と、前記除去部材を保持する保持部材と、を有し、前記除去部材は、繊維の集合体であることが好ましい。

[0011] 除去部材を繊維の集合体で構成すると、除去部材の表面（除去部材の異物に接する面）に凹凸を設けることができる。異物に接する面が凹凸を有して

いると、異物に接する面が平滑である場合と比べて、異物を除去する力（摩擦力）を強くし、除去部材の異物除去能力を高めることができる。

さらに、除去部材を繊維の集合体で構成すると、除去部材の内部に空間を設け、当該空間に異物を捕集（保持）することができる。除去部材の内部に空間を設けると、除去部材の内部に空間を設けない場合と比べて、除去部材の異物捕集能力を高めることができる。

[0012] [適用例 3] 上記適用例に係る印刷装置では、前記除去部材は、導電性を有することが好ましい。

[0013] 除去部材が導電性を有していると、媒体に蓄積された電荷（例えば、静電気）を除電することができる。例えば、異物が静電気力によって媒体に付着していると、除去部材によって媒体を除電することによって、異物を媒体に付着させる静電気力を弱くし、異物を媒体の印刷面から除去しやすくなる。

[0014] [適用例 4] 上記適用例に係る印刷装置では、前記搬送部は、複数のローラーを有し、前記除去部は、前記複数のローラーのうち前記搬送方向の最も上流側に位置するローラーよりも、前記搬送方向の上流側に位置することが好ましい。

[0015] 仮に、複数のローラーのいずれかに異物が付着すると、ローラーに付着した異物は、媒体の印刷面に再付着し、印刷部に持ち込まれ、印刷部を汚し、印刷品位の低下を招くおそれがある。

除去部は、複数のローラーのうち搬送方向の最も上流側に位置するローラーよりも、搬送方向の上流側に位置するので、媒体の印刷面に付着した異物は、除去部によって除去され、複数のローラーを汚しにくい。従って、ローラーに付着した異物が印刷部を汚し、印刷品位の低下を招くおそれを抑制することができる。

[0016] [適用例 5] 上記適用例に係る印刷装置では、前記媒体がロール状に巻き取られたロール体が装着可能であり、前記媒体を前記搬送部に繰り出すセット部を有し、前記除去部は、前記セット部と前記搬送部との間に配置されていることが好ましい。

[0017] ロール状に巻き取られた媒体に印刷する構成の印刷装置は、単票紙に印刷する構成の印刷装置と比べて、長尺の媒体に対して効率的に印刷することができる。

ロール状に巻き取られた媒体を繰り出すセット部と搬送部との間に、除去部が配置されているので、媒体の印刷面に付着した異物は、除去部で除去され、除去部に対して搬送方向の下流側に設けられた搬送部や印刷部を汚しにくくなる。

[0018] [適用例 6] 上記適用例に係る印刷装置では、前記保持部材の前記除去部材が固定される面は、前記印刷面に直交する方向に対して、前記搬送方向の上流側に傾いていることが好ましい。

[0019] 除去部材が媒体に接していない場合、除去部材は保持部材の除去部材が固定される面（以降、固定面と称す）に平行となるように配置され、固定面と除去部材とは印刷面に対して同じ傾きを有する。例えば、固定面が印刷面に直交する方向に対して搬送方向の上流側に傾いて配置されると、除去部材は印刷面に直交する方向に対して搬送方向の上流側に傾いて配置される。固定面が印刷面に直交する方向に対して搬送方向の下流側に傾いて配置されると、除去部材は印刷面に直交する方向に対して搬送方向の下流側に傾いて配置される。

[0020] 除去部材が媒体に接する場合、媒体から除去部材に対して媒体を搬送方向に湾曲させる力（以降、搬送方向の力と称す）が作用し、除去部材が搬送方向に湾曲し、媒体は搬送方向に搬送される。一方、除去部材から媒体に対して、搬送方向の力に抗する力（以降、抗力と称す）が作用する。抗力は、搬送方向の力に対する反作用の力であり、搬送方向と逆方向に作用し、媒体の搬送を阻害する。また、抗力は、媒体の印刷面に付着した異物に対しても作用し、異物を除去する力になる。

除去部材が印刷面に直交する方向に対して搬送方向の上流側に傾いていると、除去部材が印刷面に直交する方向に対して搬送方向の下流側に傾いている場合と比べて、除去部材は搬送方向に湾曲しやすくなるので、搬送方向の

力（媒体を湾曲させる力）が弱くなり、抗力も弱くなる。抗力が弱くなるので、媒体の搬送は阻害されにくくなる。

[0021] 従って、媒体の搬送が阻害されにくくするためには、除去部材は、印刷面に直交する方向に対して搬送方向の上流側に傾いて配置されることが好ましい。固定面と除去部材とは印刷面（印刷面に直交する方向）に対して同じ傾きを有するので、保持部材の固定面（除去部材が固定される面）は、印刷面に直交する方向に対して搬送方向の上流側に傾いて配置されることが好ましい。

[0022] [適用例 7] 上記適用例に係る印刷装置では、前記保持部材の前記除去部材が固定される面と、前記印刷面とがなす角度は、 $60^{\circ} \sim 90^{\circ}$ であることが好ましい。

[0023] 除去部材が印刷面に直交する方向に対して搬送方向の上流側に傾いて配置される場合において、除去部材が媒体の印刷面に対して急傾斜で配置されると、除去部材が媒体の印刷面に対して緩傾斜で配置される場合と比べて、除去部材は搬送方向に湾曲しにくくなるので、搬送方向の力が強くなり、抗力も強くなる。

一方、除去部材が印刷面に直交する方向に対して搬送方向の上流側に傾いて配置される場合において、除去部材が媒体の印刷面に対して緩傾斜で配置されると、除去部材が媒体の印刷面に対して急傾斜で配置される場合と比べて、除去部材は搬送方向に湾曲しやすくなるので、搬送方向の力が弱くなり、抗力も弱くなる。

[0024] 抗力は媒体の印刷面に付着した異物を除去する力であるので、媒体の印刷面に付着した異物を除去する力を強くするためには、除去部材が印刷面に直交する方向に対して搬送方向の上流側に傾いて配置される場合において、除去部材を媒体の印刷面に対して急傾斜で配置し、抗力を強くすることが好ましい。従って、除去部材が媒体に接していない場合において、除去部材と印刷面とがなす角度は、 $60^{\circ} \sim 90^{\circ}$ の急傾斜であることが好ましい。固定面と除去部材とは印刷面に対して同じ傾きを有するので、保持部材の固定面

（除去部材が固定される面）と印刷面とがなす角度は、 $60^{\circ} \sim 90^{\circ}$ の急傾斜であることが好ましい。

図面の簡単な説明

[0025] [図1]実施形態に係る印刷装置の斜視図。

[図2]実施形態に係る印刷装置の概略構成を示す概略図。

[図3]除去部の状態を示す概略図。

[図4]除去部の状態を示す概略図。

[図5]除去部の状態を示す概略図。

[図6]除去部材の配置寸法と異物除去率との関係を示すグラフ。

発明を実施するための形態

[0026] 以下、図面を参照して、本発明の実施形態について説明する。かかる実施形態は、本発明の一態様を示すものであり、この発明を限定するものではなく、本発明の技術的思想の範囲内で任意に変更可能である。また、以下の各図においては、各層や各部位を図面上で認識可能な程度の大きさとするため、各層や各部位の縮尺を実際とは異ならせしめてある。

[0027] （実施形態）

「印刷装置の概要」

図1は、実施形態に係る印刷装置の斜視図である。図2は、本実施形態に係る印刷装置の概略構成を示す概略図である。

最初に、図1及び図2を参照し、印刷装置10の概要を説明する。

[0028] 図1に示すように、本実施形態に係る印刷装置10は、長尺の媒体（用紙）Mを扱うラージフォーマットプリンター（LFP）である。印刷装置10は、一対の脚部11と、脚部11に支持された略直方体状の筐体部12と、媒体Mを筐体部12に繰り出す（給送する）セット部20と、を備えている。

以降の説明では、重力方向に沿う上下方向をZ軸とし、+Z軸方向を「上」とする。Z軸と交差する筐体部12の長手方向（媒体Mの幅方向）をX軸とし、-X軸方向を「右」とする。Z軸及びX軸の双方と交差する媒体Mが

搬送される方向をY軸とし、+Y軸方向を「前」とする。

[0029] セット部20は、筐体部12の背面（-Y軸側の面）から上方（+Z軸方向）に向かって突出するように設けられている。セット部20には、媒体Mが円筒状（ロール状）に巻き取られたロール体R（図2参照）が収納されている。媒体Mは、ロール体Rが駆動モーター（図示省略）により回転駆動されることにより、ロール体Rから繰り出されて筐体部12内の印刷本体部40に供給される。すなわち、印刷装置10は、媒体Mがロール状に巻き取られたロール体Rが装着可能であり、媒体Mを印刷本体部40に繰り出すセット部20を有している。

媒体Mは、例えばポリエステル等の布帛、紙、フィルムなどで構成されている。

[0030] なお、セット部20には、媒体Mの幅（X方向の長さ）や巻き数が異なる複数サイズのロール体Rが交換可能に装填される。ロール体Rは何れのサイズであっても、X方向の第1端側（図1では右端側）に寄せた状態でセット部20に装填される。すなわち、印刷装置10では、X方向の第1端側に媒体Mの位置合わせ基準位置が設定されている。

[0031] 筐体部12は、給送口13、排出口15、操作部14などを有している。給送口13は、筐体部12の背面上部に設けられている。セット部20に収納されたロール体Rから繰り出される媒体Mは、給送口13から筐体部12の内部に給送される。操作部14は、筐体部12の上部であって、筐体部12の長手方向の右端（-X軸側の端）に設けられている。媒体Mに画像などを印刷させるための各種の設定は、ユーザーによって操作部14から入力される。排出口15は、筐体部12の前面に設けられている。印刷本体部40で印刷された媒体Mは、排出口15から筐体部12の外部に排出される。

[0032] 図2に示すように、印刷装置10は、筐体部12の内部において、媒体Mを搬送方向Fに搬送する搬送部30と、媒体Mの印刷面M1に印刷を行う印刷本体部40と、搬送部30や印刷本体部40の動作を制御する制御部50と、媒体Mに付着した異物を除去する除去部60とを備えている。

[0033] 搬送部30は、筐体部12上方のセット部20から繰り出された媒体Mを搬送方向Fに搬送し、媒体Mを印刷本体部40に送り出す。搬送部30は、媒体Mの搬送方向Fにおいて印刷本体部40よりも上流側に位置する複数のローラー31、32、33（駆動ローラー31、従動ローラー32、誘導ローラー33）を有している。

[0034] 誘導ローラー33は、搬送部30における複数のローラー31、32、33のうち搬送方向Fの最も上流側に位置する。誘導ローラー33は、セット部20から繰り出される媒体Mを印刷本体部40に誘導する。従動ローラー32は、媒体Mを介して駆動ローラー31に圧接され、従動回転する。駆動ローラー31は、従動ローラー32との間で媒体Mを挟持する。駆動モーター（図示省略）によって駆動ローラー31が回転駆動することにより、媒体Mが搬送方向Fに搬送される。

[0035] 印刷本体部40は、媒体Mの印刷面M1に向けてインクを吐出する記録ヘッド41と、記録ヘッド41を保持するキャリッジ42と、媒体Mを支持するプラテン45と、キャリッジ42を支持するガイド軸43とを備えている。

記録ヘッド41は、インクを吐出することで、媒体Mの印刷面M1に画像を印刷する。つまり、記録ヘッド41は、媒体Mの印刷面M1に印刷を行う印刷部として機能する。なお、印刷部は、媒体Mに画像の印刷を行うものであればよく、媒体Mに画像を転写する構成であってもよい。

記録ヘッド41は、複数のノズル（図示省略）を備え、インクを吐出可能に構成されている。記録ヘッド41を保持したキャリッジ42は、駆動モーター（図示省略）の動力によって媒体Mの幅方向（X軸方向）に往復移動する。プラテン45は、記録ヘッド41と対向する上面に媒体Mの幅方向を長手方向とする略矩形形状の面を備えている。媒体Mは、プラテン45に付与される負圧によってプラテン45の上面に吸引支持される。これにより、媒体Mの浮き上がりによる記録品質の低下が防止されるようになっている。

[0036] 媒体Mの印刷面M1は、記録ヘッド41のノズル形成面41Aに対向配置

され、記録ヘッド41からインクが吐出される面である。

印刷装置10は、印刷本体部40がキャリッジ42をX軸方向に往復移動させながら記録ヘッド41から媒体Mの印刷面M1にインクを吐出させる動作と、搬送部30が媒体Mを搬送方向Fに搬送させる動作とを交互に繰り返すことにより、複数のドットの列（ラスタライン）をY方向に並べることで、所定の画像を媒体Mの印刷面M1に印刷する。

[0037] なお、本実施形態では、記録ヘッド41として、往復移動するキャリッジ42に搭載され媒体Mの幅方向（X軸方向）に移動しながらインクを吐出するシリアルヘッド式を例示したが、媒体Mの幅方向（X軸方向）に延在し固定して配列されたラインヘッド式であってもよい。

[0038] 誘導ローラー33（搬送部30）とロール体R（セット部20）の間には、固定部材18が設けられている。固定部材18は、除去部60を固定するための部材である。

[0039] 上述したように、セット部20には、媒体Mの幅や巻き数が異なる複数サイズのロール体Rが交換可能に装填されている。ユーザーは、必要なロール体Rをハンドリングしてセット部20に装填する。このロール体Rのハンドリング作業、すなわち作業要因によって、毛羽や埃などの異物が媒体Mの印刷面M1に付着するおそれがある。さらに、印刷装置10が設置された環境要因で、気中に浮遊する埃や毛羽などの異物が媒体Mの印刷面M1に付着するおそれがある。

[0040] 媒体Mの印刷面M1に付着した異物が、例えばインクを吐出する際のインクの噴流によって巻き上げられ、記録ヘッド41のノズル形成面41Aに付着すると、ノズル形成面41Aに設けられた複数のノズルからインクが均一に吐出されないという不具合が生じやすくなる。詳しくは、ノズルの一部が異物によって閉塞されると、閉塞されたノズルからインクが吐出されにくくなり、閉塞されたノズルで形成されるラスタラインと、閉塞されていないノズルで形成されるラスタラインとで、コントラストが異なり、印刷ムラなどの印刷不具合が生じやすくなる。

[0041] このように、作業要因や環境要因によって媒体Mの印刷面M 1に付着した異物は、記録ヘッド4 1のノズル形成面4 1 Aを汚し、印刷ムラなどの印刷不具合を招くおそれがある。このため、印刷装置1 0では、媒体Mの印刷面M 1に付着した異物を除去する除去部6 0を、セット部2 0と搬送部3 0との間に設け、媒体Mの印刷面M 1に付着した異物が、除去部6 0に対して搬送方向Fの下流側に持ち込まれないようになっている。

[0042] すなわち、除去部6 0は、セット部2 0と搬送部3 0との間に配置されている。詳しくは、除去部6 0は、搬送部3 0に対して搬送方向Fの上流側に設けられ、媒体Mの印刷面M 1に接するように設けられている。より詳しくは、搬送部3 0は、複数のローラー3 1, 3 2, 3 3を有し、除去部6 0は、複数のローラー3 1, 3 2, 3 3のうち搬送方向Fの最も上流側に位置する誘導ローラー3 3よりも、搬送方向Fの上流側に位置する。

[0043] 「除去部の概要」

図3乃至図5は、図2の破線で囲まれた領域Aの拡大図であり、除去部の状態を示す概略図である。詳しくは、図3は、媒体Mが搬送されていない場合の除去部6 0の状態を示す概略図である。図4は、媒体Mが搬送される場合の除去部6 0の状態を示す概略図である。図5は、媒体Mの搬送が阻害される場合の除去部6 0の状態を示す概略図である。

なお、図3では、媒体Mの搬送面Hが一点鎖線で示されている。媒体Mの搬送面Hは、媒体Mの印刷面M 1に相当する仮想面である。

以下、図3乃至図5を参照し、除去部6 0の概要を説明する。

[0044] 図3に示すように、除去部6 0は、保持部材6 1と除去部材6 2とを有している。除去部材6 2は、印刷面M 1が除去部6 0の設けられた領域を通過する際に、印刷面M 1と接することで印刷面M 1の異物を除去する部材である。そして、保持部材6 1は、除去部材6 2を保持する部材である。保持部材6 1は、例えば樹脂板を折り曲げ加工することによって形成された部材であり、例えば粘着シート（図示省略）を介して固定部材1 8に固定されている。保持部材6 1は、除去部材6 2が固定される面6 1 Aを有している。ま

とめると、除去部60は、印刷面M1に接する除去部材62と、除去部材を保持する保持部材61と、を有している。

[0045] なお、保持部材61は、例えば、板金加工された金属板であってもよいし、樹脂の成型品であってもよい。また、保持部材61を、例えば、接着剤によって固定部材18に固定してもよいし、ネジなどの部材を使用して固定部材18に固定してもよい。

[0046] 除去部材62は、X軸方向において媒体Mの幅方向を長手方向とする長方形形状（帯状の形状）の部材である。除去部材62は、繊維を部分的に接着することで形成された不織布である。すなわち、除去部材62は、繊維の集合体である。

[0047] 詳しくは、除去部材62は、導電性を有する繊維の集合体である。除去部材62を構成する繊維は、例えば二重結合と単結合とが交互に並んだ構造の主鎖を有する高分子からなる繊維、例えばポリピロール系高分子、ポリチオフェン系高分子、ポリアニリン系高分子、ポリアセチレン系高分子などの導電性高分子からなる繊維を含む。

[0048] 除去部材62は、媒体Mに蓄積された電荷（静電気）を取り出し、当該電荷を気中放電させることによって、媒体Mに蓄積された電荷を除電する。本実施形態において、除去部材62は、アース接続されていない状態で保持部材61に取り付けられている。

なお、除去部材62はアース接続された構成であってもよく、除去部材62をアース接続すると、除去部材62の除電能力を高めることができる。

[0049] 異物が静電気力によって媒体Mの印刷面M1に付着している場合、除去部材62によって媒体Mを除電すると静電気力が弱くなり、媒体Mの印刷面M1に付着した異物を除去しやすくなる。従って、除去部材62が導電性を有することで、除去部60は、媒体Mの印刷面M1に付着した異物を除去しやすくなる。

[0050] 除去部材62は、導電性を有していない繊維の集合体であってもよい。例えば、除去部材62を構成する繊維は、ポリエステル系繊維、ポリアミド系

繊維、ポリオレフィン系繊維などの合成繊維、アセテートなどの半合成繊維、キュプラやレーヨンなどの再生繊維、コットンなどの天然繊維などであってもよい。

除去部材 6 2 は、導電性を有している繊維と、導電性を有していない繊維との集合体であってもよい。

[0051] 除去部材 6 2 は、繊維を絡ませて布状にしたフェルトであってもよい。

除去部材 6 2 は、繊維を織ったり、編んだりすることで形成された布であってもよい。

[0052] 除去部材 6 2 は、機械的強度や剛性に優れた繊維で構成することが好ましい。本実施形態では、除去部材 6 2 を構成する繊維（導電性を有する繊維）は、例えばポリエチレンやナイロンよりも高いヤング率（機械的強度）を有している。

図 3 に示すように、除去部材 6 2 が媒体 M の印刷面 M 1 に接触していない場合、除去部材 6 2 は保持部材 6 1 の面 6 1 A に対して平行となるように配置され、除去部材 6 2 と保持部材 6 1 の面 6 1 A とは搬送面 H に対して同じ傾きを有する。さらに、X 方向から見た場合、除去部材 6 2 は、搬送面 H（搬送方向 F）と交差方向に伸びた平面であり、湾曲した曲面を有していない。

なお、除去部材 6 2 が媒体 M の印刷面 M 1 に接触していない場合、除去部材 6 2 は、保持部材 6 1 の面 6 1 A に対して略平行となるように配置されていればよく、完全に平行でなくてもよい。また、X 方向から見た場合、除去部材 6 2 は、湾曲した曲面を有する構成であってもよい。

[0053] 図 3 に示すように、除去部材 6 2 と搬送面 H とがなす角度を θ とし、以降、除去部材 6 2 の配置角度 θ と称す。除去部材 6 2 の配置角度 θ は、除去部材 6 2 と搬送面 H とがなす角度であり、除去部材 6 2 と搬送方向 F とがなす角度である。除去部材 6 2 は、搬送面 H に直交する方向に対して、搬送方向 F の上流側に傾いて配置され、除去部材 6 2 の配置角度 θ は、鋭角である。

[0054] 除去部材 6 2 の先端 6 2 A と搬送面 H との離間距離（搬送面 H に直交する方向の距離）は D であり、以降、除去部材 6 2 の配置寸法 D と称す。本実施

形態では、除去部材 6 2 の先端 6 2 A が安定して媒体 M の印刷面 M 1 に接するように（図 4 に示す状態となるように）、除去部材 6 2 の配置寸法 D が設定されている。すなわち、除去部材 6 2 の先端 6 2 A が安定して媒体 M の印刷面 M 1 に接するように、除去部材 6 2 の X 軸方向と交差する方向の長さ（除去部材 6 2 の短辺の長さ）が調整されている。

[0055] 除去部材 6 2 が媒体 M の印刷面 M 1 に接触していない場合、除去部材 6 2 と保持部材 6 1 の面 6 1 A とは搬送面 H に対して同じ傾きを有し、搬送面 H は媒体 M の印刷面 M 1 に相当するので、保持部材 6 1 の面 6 1 A は、印刷面 M 1（搬送面 H）に直交する方向に対して、搬送方向 F の上流側に傾いて配置される。

さらに、除去部材 6 2 の配置角度 θ は、保持部材 6 1 の面 6 1 A と印刷面 M 1（搬送面 H）とがなす角度であるので、保持部材 6 1 の面 6 1 A と印刷面 M 1 とがなす角度を調整することによって、除去部材 6 2 の配置角度 θ を調整することができる。

[0056] 図 4 に示すように、媒体 M がセット部 2 0 から搬送部 3 0 に向けて搬送されると、除去部材 6 2 が媒体 M の印刷面 M 1 に接触し、媒体 M から除去部材 6 2 に対して搬送方向 F の力が作用する。このため、除去部材 6 2 の先端 6 2 A は、搬送方向 F に湾曲し、除去部材 6 2 の面 6 2 B が媒体 M の印刷面 M 1 に接するようになる。

除去部材 6 2 の面 6 2 B は、媒体 M の印刷面 M 1 に付着した異物に接する面である。

[0057] 除去部材 6 2 は多数の繊維の集合体であるので、除去部材 6 2 の面 6 2 B は多数の凹凸を有する。例えば、除去部材 6 2 が平滑な表面を有する部材（例えば、ゴム板）であると、除去部材 6 2 の面 6 2 B は多数の凹凸を有さない。

除去部材 6 2 の面 6 2 B が多数の凹凸を有すると、除去部材 6 2 の面 6 2 B が多数の凹凸を有さない場合と比べて、除去部材 6 2 の面 6 2 B から媒体 M の印刷面 M 1 に作用する力（摩擦力）を高めることができる。除去部材 6

2の面62Bから媒体Mの印刷面M1に作用する力は、媒体Mの印刷面M1に付着した異物を除去する力になるので、除去部材62は媒体Mの印刷面M1に付着した異物を除去しやすくなる。

従って、除去部材62を繊維の集合体で構成し、除去部材62の面62Bに凹凸を設けることによって、除去部材62の異物除去能力を高めることができる。

[0058] 除去部材62は多数の繊維の集合体であるので、内部に多数の空間（空洞）を形成することができる。除去部材62の内部に空間を形成すると、除去部材62の面62Bによって除去された異物を、当該空間の中に収納（保持）し、異物の飛散を抑制することができる。すなわち、除去部材62が内部に空間を有すると、除去部材62が内部に空間を有していない場合と比べて、より多くの異物を除去部材62の内部に収納（保持）し、より多くの異物を捕集することができる。

従って、除去部材62を繊維の集合体で構成し、除去部材62の内部に空間を形成することによって、除去部材62の異物捕集能力を高めることができる。

[0059] なお、除去部材62の異物捕集能力が劣化しないように、除去部材62で捕集された異物を清掃部材（図示省略）によって定期的に取り除くことが好ましい。例えば、媒体Mに変えて粘着シートを搬送させることで、除去部材62で捕集された異物を容易に取り除くことができる。

[0060] 例えば、除去部材62をブラシで構成すると、除去部材62を繊維の集合体で構成する場合と比べて、ブラシの内部の空間が広くなりすぎ、ブラシの内部に異物を捕集（蓄積）することが難しくなる。このため、除去部材62の面62Bによって除去された異物は、ブラシの内部を通過し、媒体Mの印刷面M1に再付着しやすくなる。

[0061] 例えば、除去部材62をゴム板で構成した場合、ゴム板は内部に異物を収納（保持）する空間が十分に設けられていないので、媒体Mの印刷面M1に付着した異物が飛散（拡散）するおそれがある。さらに、除去部材62をゴ

ム板で構成すると、媒体Mの印刷面M1に皺や傷などの不具合が生じるおそれがある。

なお、除去部材62は、面62Bで媒体Mの印刷面M1に接するので、媒体Mの印刷面M1に皺や傷などの不具合が生じにくい。

なお、除去部材62は、面62Bで媒体Mの印刷面M1に接するので、媒体Mの印刷面M1に皺や傷などの不具合が生じにくい。

[0062] このように、除去部材62を繊維の集合体で構成すると、除去部材62をブラシやゴム板で構成する場合と比べて、除去部材62の異物除去能力や異物捕集能力を高めることができ、さらに、媒体Mの印刷面M1に皺や傷などの不具合が生じにくい。

従って、除去部材62は、繊維の集合体であることが好ましい。

[0063] 図5は、搬送面Hに直交する方向に対して搬送方向Fの下流側に傾いて、除去部材62が保持部材61の面61Aに固定された場合の模式図である。図5では、除去部材62の配置角度 θ が鈍角となるように、除去部材62が保持部材61の面61Aに固定されている。

なお、図5では、媒体Mの搬送が阻害される状態を分かりやすくするために、除去部材62は湾曲しない状態で図示されている。

[0064] 媒体Mがセット部20から搬送部30に向けて搬送され、媒体Mの先端が除去部材62に接すると、媒体Mから除去部材62に対して、除去部材62を搬送方向Fに湾曲させる力が作用し、除去部材62が搬送方向Fに湾曲し、媒体Mは搬送方向Fに搬送される。一方、除去部材62から媒体Mに対して、除去部材62を搬送方向Fに湾曲させる力に抗する力が作用する。

[0065] 以降、媒体Mから除去部材62に対して作用する除去部材62を搬送方向Fに湾曲させる力を、搬送方向の力Jと称する。除去部材62から媒体Mに対して作用する除去部材62を搬送方向Fに湾曲させる力に抗する力を、抗力Kと称す。

抗力Kは、搬送方向の力Jに対する反作用の力であり、搬送方向Fと逆方向に作用し、媒体Mの搬送を阻害する。また、抗力Kは、媒体Mの印刷面M

1 に付着した異物に対しても作用し、異物を除去する力になる。

[0066] 図4に示すように、除去部材62が搬送面Hに直交する方向に対して搬送方向Fの上流側に傾いて配置される場合、除去部材62が搬送面Hに直交する方向に対して搬送方向Fの下流側に傾いて配置される場合と比べて、除去部材62は搬送方向Fに湾曲しやすくなるので、搬送方向の力J（媒体Mを湾曲させる力）が弱くなり、抗力Kも弱くなる。抗力Kが弱くなるので、媒体Mの搬送は阻害されにくくなり、媒体Mは搬送方向Fに搬送される。

[0067] 図5に示すように、除去部材62が搬送面Hに直交する方向に対して搬送方向Fの下流側に傾いて配置される場合、媒体Mが搬送方向Fと交差する方向に反り、媒体Mの搬送が阻害されるおそれがある。

詳しくは、除去部材62が搬送面Hに直交する方向に対して搬送方向Fの下流側に傾いて配置される場合、除去部材62が搬送面Hに直交する方向に対して搬送方向Fの上流側に傾いて配置される場合と比べて、除去部材62が搬送方向Fに湾曲しにくくなるので、搬送方向の力Jが強くなり、抗力Kも強くなる。抗力Kが強くなると、媒体Mは、強くなった抗力Kの影響を受け、搬送方向Fと交差する方向に反りやすくなり、媒体Mの搬送が阻害されるおそれがある。

[0068] 従って、媒体Mの搬送が阻害されにくくするためには、除去部材62は、搬送面Hに直交する方向に対して搬送方向Fの上流側に傾いて配置されることが好ましい。除去部材62が媒体Mの印刷面M1に接触していない場合、除去部材62の搬送面Hに対する傾きは、保持部材61の面61Aの搬送面Hに対する傾きに相当し、搬送面Hは媒体Mの印刷面M1に相当するので、保持部材61の除去部材62が固定される面61Aは、媒体Mの印刷面M1に直交する方向に対して、搬送方向Fの上流側に傾いていることが好ましい。

[0069] このように、除去部材62の湾曲のしやすさは、除去部材62を搬送方向Fに湾曲させる搬送方向の力Jと、搬送方向の力Jに対する反作用の力である抗力Kとに影響する。すなわち、除去部材62の配置角度 θ が小さくなり

、除去部材 6 2 が湾曲しやすくなると、除去部材 6 2 を湾曲させる搬送方向の力 J と抗力 K とが弱くなる。除去部材 6 2 の配置角度 θ が大きくなり、除去部材 6 2 が湾曲しにくくなると、除去部材 6 2 を湾曲させる搬送方向の力 J と抗力 K とが強くなる。従って、抗力 K は、除去部材 6 2 の配置角度 θ によって変化する。

[0070] 抗力 K は媒体 M の印刷面 M 1 に付着した異物を除去する力であるので、除去部材 6 2 の異物除去能力を高めるためには、媒体 M の搬送が阻害されない範囲で、抗力 K は強い方が好ましい。すなわち、除去部材 6 2 の異物除去能力を高めるためには、媒体 M の搬送が阻害されない範囲で、除去部材 6 2 の配置角度 θ は大きい方が好ましい。

[0071] 「除去部材の配置角度の好適条件」

図 6 は、除去部材の配置寸法と異物除去率との関係を示すグラフである。同図の横軸は除去部材 6 2 の配置寸法 D であり、同図の縦軸は異物除去率である。同図には、除去部材 6 2 の配置角度 θ が 30° 、 45° 、 60° 、 70° 、 80° 、 90° である場合の、除去部材 6 2 の配置寸法 D と異物除去率との関係が図示されている。

[0072] 異物除去率は、除去部 6 0 で異物を除去する前の印刷面 M 1 に付着している異物数に対する、除去部 6 0 によって印刷面 M 1 から除去された異物数の割合である。

発明者は、異物除去率と印刷された画像の印刷品位との関係を詳細に評価し、異物除去率が 80% よりも大きくなると、異物による悪影響（印刷品位の低下）が実質的に抑制され、印刷装置 1 0 は安定して実用に供する印刷品位を実現できることを見出した。

[0073] さらに、印刷装置 1 0 を構成する部材の寸法公差や組立公差によって、除去部材 6 2 の配置寸法 D が X 1 よりも小さくなると、除去部材 6 2 の先端 6 2 A が媒体 M の印刷面 M 1 に接触しない場合が生じる。仮に、除去部材 6 2 の先端 6 2 A が媒体 M の印刷面 M 1 に接触しない場合、除去部材 6 2 の異物除去能力が極端に低下する。よって、除去部材 6 2 の配置寸法 D は、X 1 以

上であることが好ましい。

また、除去部材 6 2 の配置寸法 D の設計値（目標値）を X 2 にすると、部材の寸法公差や組立公差によって、除去部材 6 2 の配置寸法 D は X 1 ～ X 3 の範囲に制御される。印刷装置 1 0 の小型化を図るためには、除去部材 6 2 の配置寸法 D は小さい方が好ましいので、除去部材 6 2 の配置寸法 D の設計値（目標値）を X 2 とし、除去部材 6 2 の配置寸法 D を X 1 ～ X 3 の範囲に制御することが好ましい。

[0074] 従って、除去部材 6 2 の配置寸法 D が X 1 ～ X 3 の範囲である場合に、異物除去率が 8 0 % よりも大きくなると、印刷装置 1 0 は、安定して実用に供することができる印刷品位を実現することができる。すなわち、除去部材 6 2 の配置寸法 D が X 1 ～ X 3 の範囲である場合に、異物除去率が 8 0 % よりも大きくなる除去部材 6 2 の配置角度 θ が、印刷装置 1 0 が安定して実用に供することができる印刷品位を実現できる好適条件になる。

以下に、図 6 を参照し、除去部材 6 2 の配置角度 θ の好適条件を説明する。

[0075] 図 6 に示すように、除去部材 6 2 の配置角度 θ が 30° である場合、除去部材 6 2 の配置寸法 D が X 1 ～ X 3 の範囲では、異物除去率は概略 6 8 % ～ 9 1 % の範囲にある。詳しくは、除去部材 6 2 の配置寸法 D が X 1 ～ X 2 の範囲では、異物除去率が 8 0 % よりも大きいので、印刷装置 1 0 は実用に供することができる印刷品位を実現できる。ところが、除去部材 6 2 の配置寸法 D が X 2 よりも大きくなると、異物除去率が徐々に低下し、異物除去率が 8 0 % よりも小さくなるので、印刷装置 1 0 は安定して実用に供することができる印刷品位を実現できない。

[0076] 除去部材 6 2 の配置寸法 D が X 2 よりも大きくなると、すなわち除去部材 6 2 の短辺方向の長さが長くなると、除去部材 6 2 は湾曲しやすくなり、抗力 K（異物を除去する力）が弱くなるので、異物除去率が低下するものと考えられる。

[0077] 除去部材 6 2 の配置角度 θ が 45° である場合、除去部材 6 2 の配置寸法

DがX2～X3の範囲では、異物除去率が概略75%～88%の範囲にあり、実用に供することができる印刷品位を実現できる異物除去率（80%）よりも小さい部分を有するので、印刷装置10は安定して実用に供することができる印刷品位を実現できない。

[0078] 上述したように、除去部材62の配置寸法Dが大きくなると、除去部材62が湾曲しやすくなり、抗力K（異物を除去する力）が弱くなるので、除去部材62の配置角度 θ が45°である場合、異物除去率が80%よりも小さい部分が生じる。

[0079] 一方、除去部材62の配置寸法Dが大きくなると、除去部材62の面62Bと媒体Mの印刷面M1との接触面積が大きくなるので、除去部材62の面62Bから異物に対して、抗力Kが長時間作用するようになる。抗力Kが作用する時間が長くなると、抗力Kが弱くなる影響が相殺され、除去部材62の配置寸法DがX2～X3の範囲で、異物除去率が逆に大きくなるものと考えられる。

[0080] 除去部材62の配置角度 θ が60°である場合、除去部材62の配置角度 θ が30°または45°である場合と比べて、抗力K（異物を除去する力）が強くなるので、異物除去率が大きくなるものと考えられる。このため、除去部材62の配置角度 θ が60°である場合、除去部材62の配置寸法DがX1～X3の範囲では、異物除去率が概略83%～96%の範囲にあり、実用に供することができる印刷品位を実現できる異物除去率（80%）よりも大きいので、印刷装置10は安定して実用に供することができる印刷品位を実現することができる。

[0081] 除去部材62の配置角度 θ が70°である場合においても、除去部材62の配置角度 θ が30°または45°である場合と比べて、抗力K（異物を除去する力）が強くなるので、異物除去率が大きくなるものと考えられる。このため、除去部材62の配置角度 θ が70°である場合、除去部材62の配置寸法DがX1～X3の範囲では、異物除去率は概略83%～92%の範囲にあり、実用に供することができる印刷品位を実現できる異物除去率（80

%) よりも大きいので、印刷装置 10 は安定して実用に供することができる印刷品位を実現することができる。

[0082] 除去部材 62 の配置角度 θ が 80° である場合においても、除去部材 62 の配置角度 θ が 30° または 45° である場合と比べて、抗力 K (異物を除去する力) が強くなるので、異物除去率が大きくなるものと考えられる。このため、除去部材 62 の配置角度 θ が 80° である場合、除去部材 62 の配置寸法 D が X1 ~ X3 の範囲では、異物除去率が概略 83% ~ 92% の範囲にあり、実用に供することができる印刷品位を実現できる異物除去率 (80%) よりも大きいので、印刷装置 10 は安定して実用に供することができる印刷品位を実現することができる。

[0083] 除去部材 62 の配置角度 θ が 90° である場合においても、除去部材 62 の配置角度 θ が 30° または 45° である場合と比べて、抗力 K (異物を除去する力) が強くなるので、異物除去率が大きくなるものと考えられる。このため、除去部材 62 の配置角度 θ が 90° である場合、除去部材 62 の配置寸法 D が X1 ~ X3 の範囲では、異物除去率が概略 86% ~ 92% の範囲にあり、実用に供することができる印刷品位を実現できる異物除去率 (80%) よりも大きいので、印刷装置 10 は安定して実用に供することができる印刷品位を実現することができる。

[0084] 従って、印刷装置 10 が安定して実用に供することができる印刷品位を実現するためには、除去部材 62 の配置角度 θ は $60^\circ \sim 90^\circ$ であることが好ましい。

除去部材 62 が媒体 M の印刷面 M1 に接触していない場合、除去部材 62 の配置角度 θ は、保持部材 61 の面 61A と印刷面 M1 とがなす角度であるので、保持部材 61 の除去部材 62 が固定される面 61A と、媒体 M の印刷面 M1 とがなす角度は $60^\circ \sim 90^\circ$ であることが好ましい。

[0085] なお、セット部 20 は本願における必須の構成要素ではない。すなわち、本願に係る印刷装置は、セット部 20 を有していてもよいし、セット部 20 を有していなくてもよい。さらに、本願における媒体 M は、ロール体 R に口

ール状に巻き取られた構成であってもよいし、単票紙（１枚毎に切り離された構成）であってもよい。

符号の説明

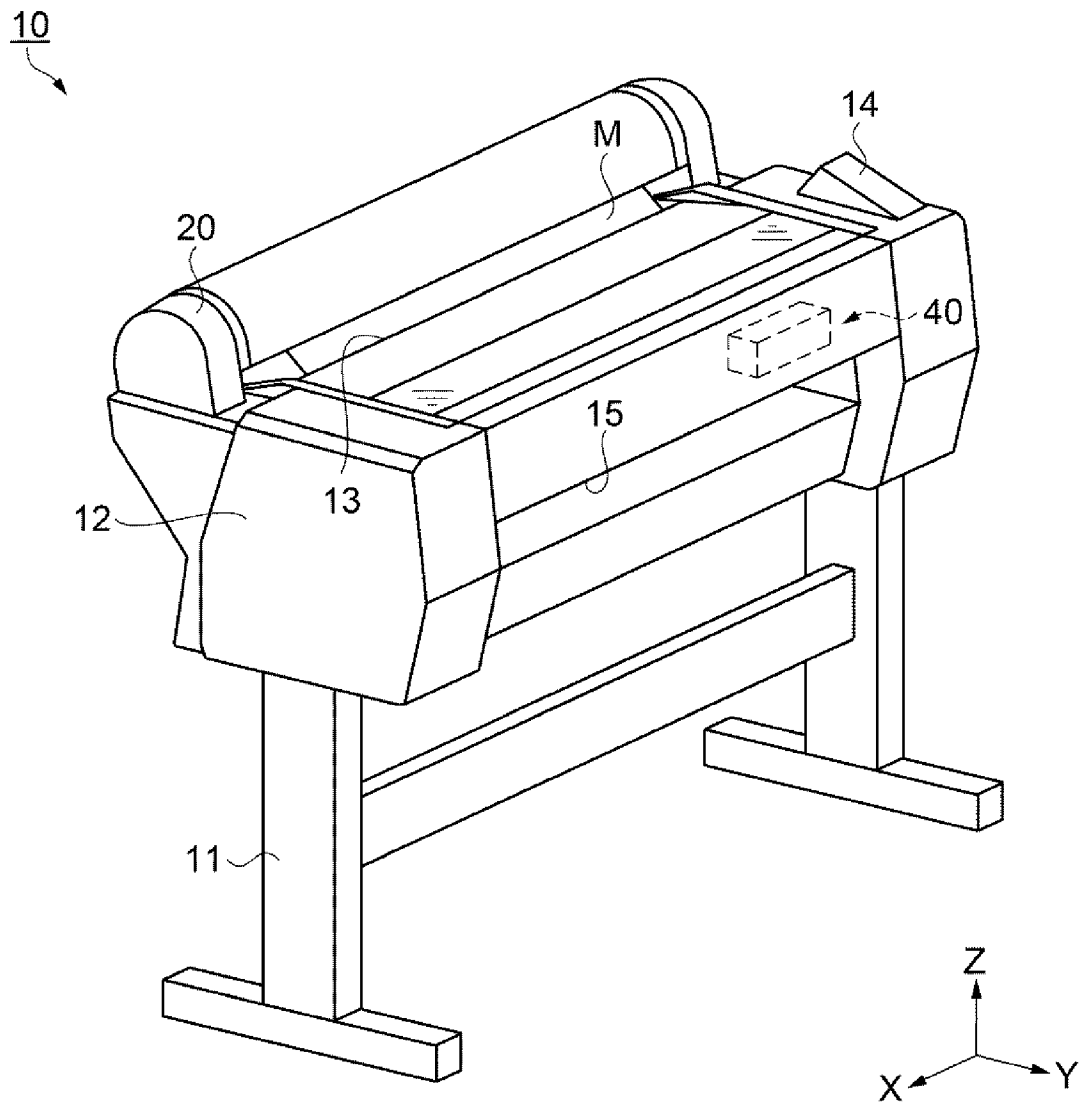
[0086] １０…印刷装置、１１…脚部、１２…筐体部、１３…給送口、１４…操作部、１５…排出口、１８…固定部材、３０…搬送部、３１…駆動ローラー、３２…従動ローラー、３３…誘導ローラー、４０…印刷本体部、４１…記録ヘッド、４１Ａ…ノズル形成面、４２…キャリッジ、４５…プラテン、５０…制御部、６０…除去部、６１…保持部材、６２…除去部材、Ｆ…搬送方向、Ｍ…媒体、Ｍ１…印刷面。

請求の範囲

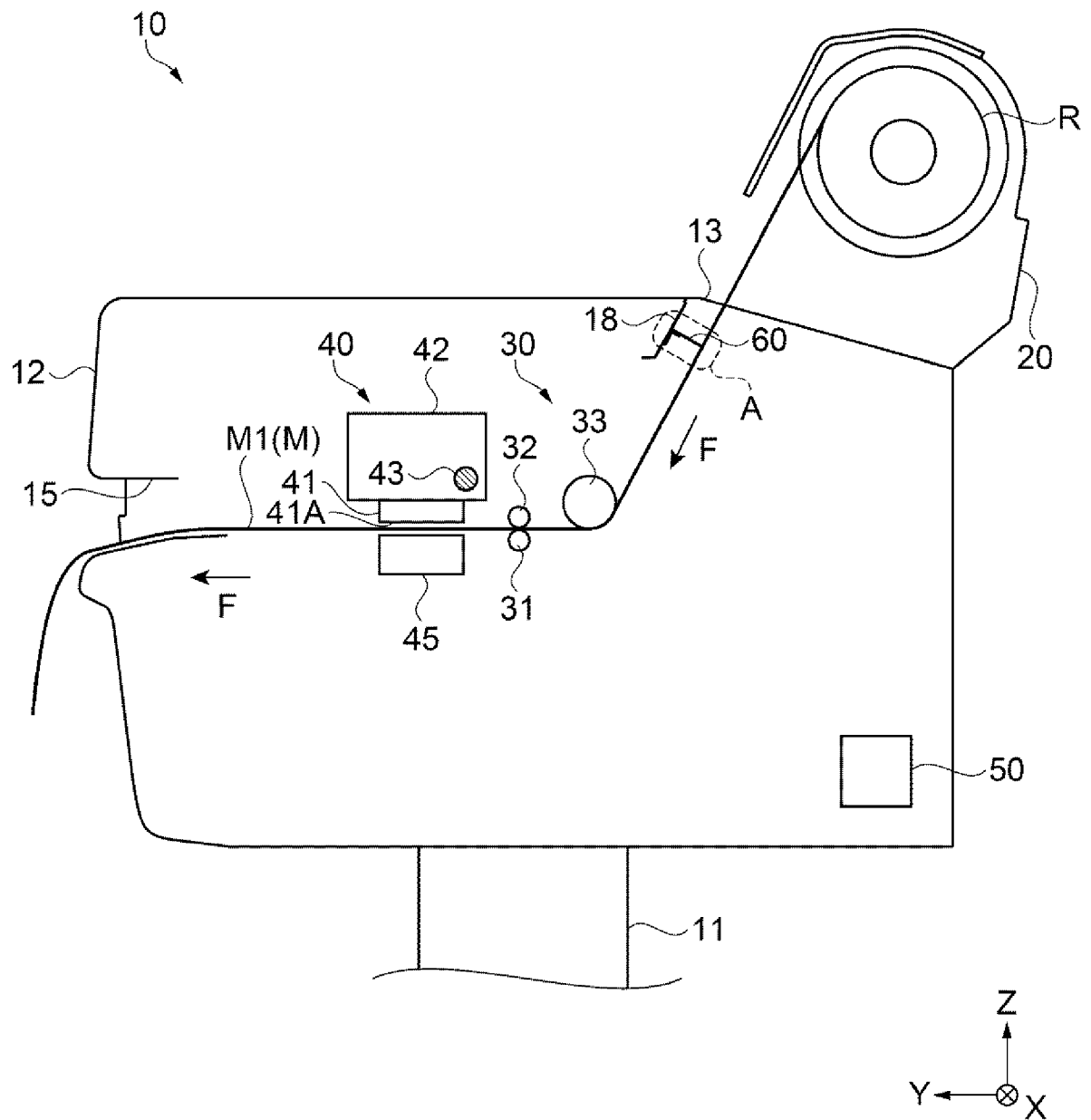
- [請求項1] 媒体を搬送方向に搬送する搬送部と、
前記媒体の印刷面に印刷を行う印刷部と、
前記搬送部に対して前記搬送方向の上流側に設けられ、前記印刷面に接するように設けられた除去部と、を備えることを特徴とする印刷装置。
- [請求項2] 請求項1に記載の印刷装置であって、
前記除去部は、前記印刷面と接する除去部材と、前記除去部材を保持する保持部材と、を有し、
前記除去部材は、繊維の集合体であることを特徴とする印刷装置。
- [請求項3] 請求項2に記載の印刷装置であって、
前記除去部材は、導電性を有することを特徴とする印刷装置。
- [請求項4] 請求項1乃至3のいずれか1項に記載の印刷装置であって、
前記搬送部は、複数のローラーを有し、
前記除去部は、前記複数のローラーのうち前記搬送方向の最も上流側に位置するローラーよりも、前記搬送方向の上流側に位置することを特徴とする印刷装置。
- [請求項5] 請求項1乃至4のいずれか1項に記載の印刷装置であって、
前記媒体がロール状に巻き取られたロール体が装着可能であり、前記媒体を前記搬送部に繰り出すセット部を有し、
前記除去部は、前記セット部と前記搬送部との間に配置されていることを特徴とする印刷装置。
- [請求項6] 請求項2乃至5のいずれか1項に記載の印刷装置であって、
前記保持部材の前記除去部材が固定される面は、前記印刷面に直交する方向に対して、前記搬送方向の上流側に傾いていることを特徴とする印刷装置。
- [請求項7] 請求項2乃至6のいずれか1項に記載の印刷装置であって、
前記保持部材の前記除去部材が固定される面と、前記印刷面とがな

す角度は、 $60^{\circ} \sim 90^{\circ}$ であることを特徴とする印刷装置。

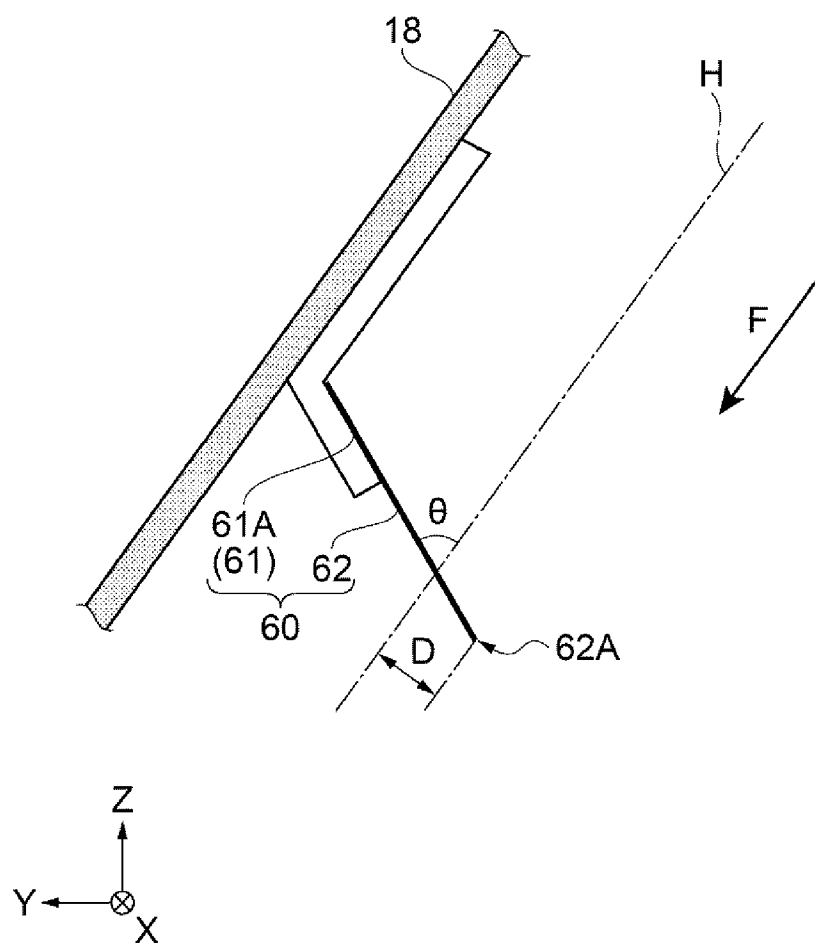
[図1]



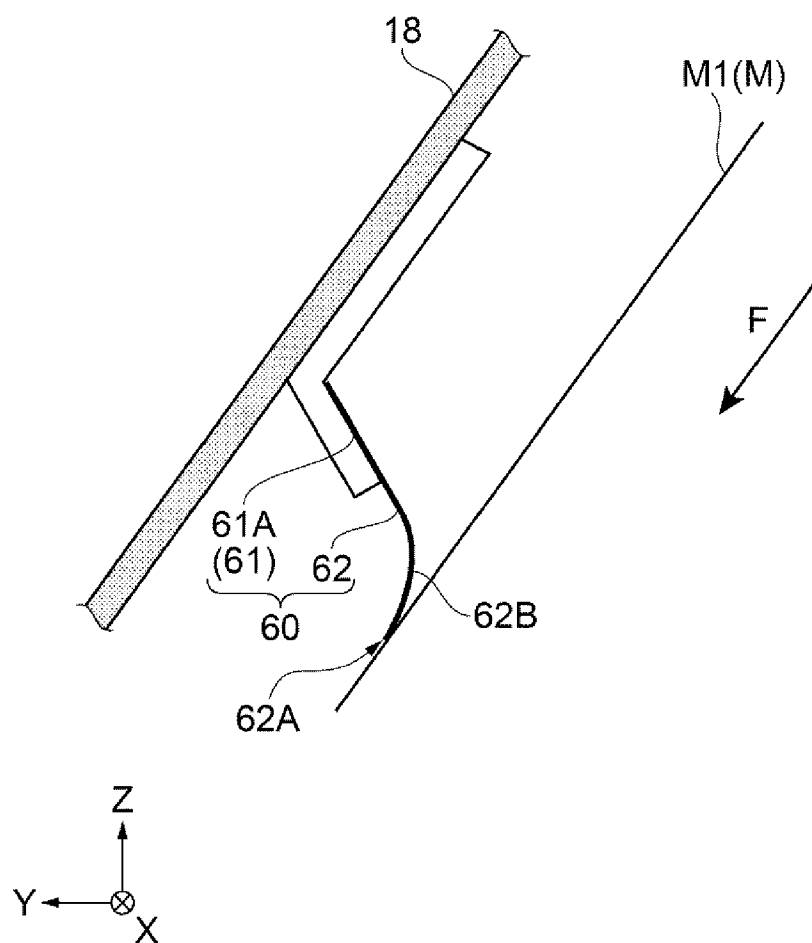
[図2]



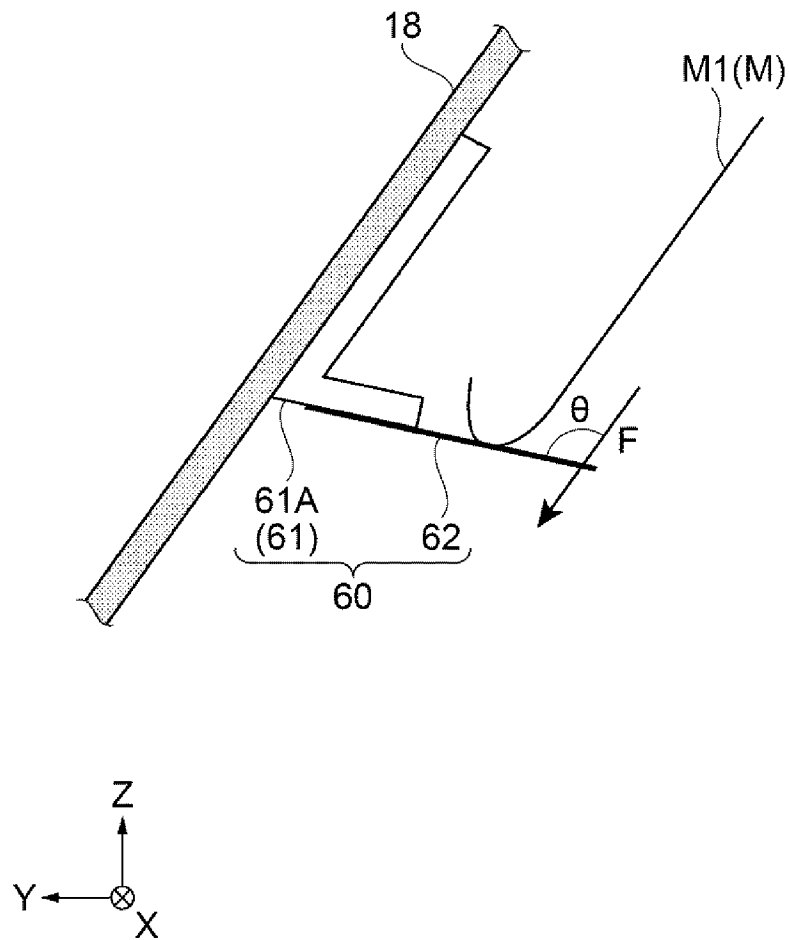
[図3]



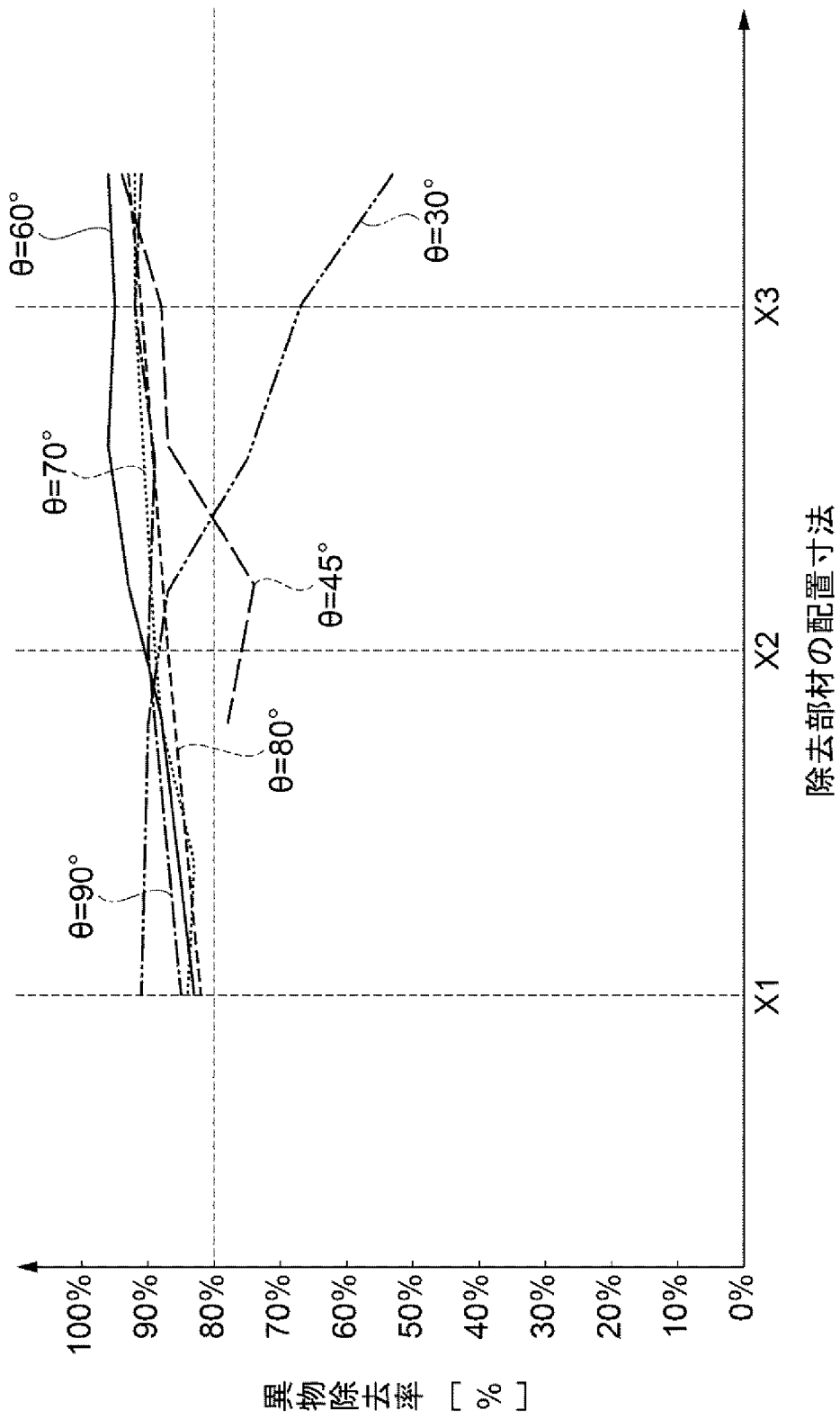
[図4]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/003490

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B41J29/17(2006.01)i, B41J2/01(2006.01)i, B65H20/00(2006.01)i, B65H20/02(2006.01)i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B41J29/17, B41J2/01, B65H20/00, B65H20/02

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

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	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 125833/1979(Laid-open No. 044154/1981) (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 21 April 1981 (21.04.1981), page 2, line 1 to page 3, line 20; fig. 1 (Family: none)	1-3
Y		4-7
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 006866/1989(Laid-open No. 099658/1990) (NEC Corp.), 08 August 1990 (08.08.1990), page 4, line 1 to page 5, line 4; fig. 1 (Family: none)	4-7

☒ 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

"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
22 March 2017 (22.03.17)

Date of mailing of the international search report
04 April 2017 (04.04.17)

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/JP2017/003490

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 3-239279 A (Hitachi Koki Co., Ltd.), 24 October 1991 (24.10.1991), page 2, lower left column, lines 9 to 18 (Family: none)	6-7
A	JP 1-286879 A (Canon Inc.), 17 November 1989 (17.11.1989), page 2, lower right column, lines 15 to 17; fig. 1A to 1B (Family: none)	2
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 195549/1982 (Laid-open No. 100737/1984) (Ricoh Co., Ltd.), 07 July 1984 (07.07.1984), page 5, lines 1 to 10 (Family: none)	6

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. B41J29/17(2006.01)i, B41J2/01(2006.01)i, B65H20/00(2006.01)i, B65H20/02(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. B41J29/17, B41J2/01, B65H20/00, B65H20/02

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	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017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 Y	日本国実用新案登録出願 54-125833 号 (日本国実用新案登録出願公開 56-044154 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (松下電器産業株式会社) 1981.04.21, 第2頁第1行-第3頁第20行, 第1図 (ファミリーなし)	1-3 4-7

☒ 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	「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「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	「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
「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）	「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
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」 同一パテントファミリー文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日

22.03.2017

国際調査報告の発送日

04.04.2017

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

小宮山 文男

2 P

5556

電話番号 03-3581-1101 内線 3261

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	日本国実用新案登録出願 1-006866 号 (日本国実用新案登録出願公開 2-099658 号)の願書に添付した明細書 及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (日本電気株式会社) 1990. 08. 08, 第 4 頁第 1 行-第 5 頁第 4 行, 第 1 図 (ファミリーなし)	4-7
Y	JP 3-239279 A (日立工機株式会社) 1991. 10. 24, 第 2 頁左下欄第 9-18 行 (ファミリーなし)	6-7
A	JP 1-286879 A (キヤノン株式会社) 1989. 11. 17, 第 2 頁右下欄第 15-17 行, 第 1A-1B 図 (ファミリーなし)	2
A	日本国実用新案登録出願 57-195549 号 (日本国実用新案登録出願公開 59-100737 号)の願書に添付した明細 書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (株式会社リコー) 1984. 07. 07, 第 5 頁第 1-10 行 (ファミリーなし)	6