

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6540726号
(P6540726)

(45) 発行日 令和1年7月10日(2019.7.10)

(24) 登録日 令和1年6月21日(2019.6.21)

(51) Int. Cl. F 1
B 4 1 J 2/165 (2006.01)
 B 4 1 J 2/165 2 1 1
 B 4 1 J 2/165 5 0 5
 B 4 1 J 2/165 1 0 1

請求項の数 8 (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2017-20095 (P2017-20095)	(73) 特許権者	000005267 ブラザー工業株式会社
(22) 出願日	平成29年2月7日(2017.2.7)		愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号
(65) 公開番号	特開2017-144726 (P2017-144726A)	(74) 代理人	100104178 弁理士 山本 尚
(43) 公開日	平成29年8月24日(2017.8.24)	(72) 発明者	西田 勝紀 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号
審査請求日	平成30年3月23日(2018.3.23)		ブラザー工業株式会社内
(31) 優先権主張番号	特願2016-26780 (P2016-26780)		
(32) 優先日	平成28年2月16日(2016.2.16)		
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		

審査官 中村 博之

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 印刷装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数のノズルが形成され、所定方向を向く吐出面を有するヘッドと、
 弾性体によって形成される棒状壁部を有し、前記棒状壁部が前記吐出面に対して接離する方向に相対的に移動することにより、前記棒状壁部が前記複数のノズルを囲んで前記吐出面に接触可能に設けられたキャップと、
 前記棒状壁部に囲まれる位置の前記キャップに形成された吸引口を介して前記キャップ内部と接続した吸引手段と、
 前記棒状壁部に囲まれる位置に配置され、液体を吸収可能な吸収部材と、
 前記棒状壁部に囲まれる位置に配置される部材であって、前記棒状壁部の内端面に沿って延びる基部を有し、前記吸引口が前記基部の内側に設けられる板状部材と、
 前記基部に設けられ、前記所定方向を向く第一面と、
 前記基部に設けられ、前記所定方向とは反対方向を向く第二面と、
 前記基部に設けられ、前記棒状壁部の前記内端面に対向し、前記第一面と前記第二面とを接続する第三面と、
 前記基部に設けられ、前記吸収部材と対向し、前記第一面と前記第二面とを接続する第四面と、
 前記第三面と前記第四面との間に亘って、前記第一面において前記第二面に向けて凹む第一凹部と、前記第一面と前記第二面との間に亘って、前記第三面において前記第四面に向けて凹む第二凹部との少なくとも一方を含む凹部と、

10

20

前記第一面に接続し、且つ、前記第三面から前記第四面へ向かう第三方向に向かうにつれて前記所定方向に延びる傾斜面と

を備えたことを特徴とする印刷装置。

【請求項 2】

前記基部は、

前記所定方向と交差する第一方向に延びる第一延設部と、

前記所定方向と前記第一方向のそれぞれと交差する第二方向に延び、前記第二方向における長さが、前記第一延設部の前記第一方向における長さよりも長い第二延設部と

を備え、

前記凹部は、前記第二延設部に形成されたことを特徴とする請求項 1 に記載の印刷装置

10

【請求項 3】

前記凹部は、前記第二延設部に複数形成されたことを特徴とする請求項 2 に記載の印刷装置。

【請求項 4】

前記凹部は、前記第二凹部を含み、

前記第二凹部は、前記吸引口からの離隔距離が互いに異なる二つの位置のそれぞれに設けられ、

前記二つの位置のうち前記離隔距離が長い方の位置である第一位置に設けられた前記第二凹部の深さは、前記二つの位置のうち前記離隔距離が短い方の位置である第二位置に設けられた前記第二凹部の深さ以上であることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれかに記載の印刷装置。

20

【請求項 5】

前記凹部は、前記第二凹部を含み、

前記第二凹部は、

前記第三方向へ前記第三面から延出する第一延出面と、

前記第一延出面に対して隙間を空けて対向し、前記第三面から前記第三方向へ延出する第二延出面とを備え、

前記傾斜面は、前記第一延出面、前記第二延出面、及び前記第一面に接続す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印刷装置。

30

【請求項 6】

前記凹部は、前記第一凹部を含み、

前記第一凹部は、前記第一延設部に形成されたことを特徴とする請求項 2 又は 3 に記載の印刷装置。

【請求項 7】

前記基部は、一对の前記第一延設部と、一对の前記第二延設部とから形成される枠であり、

前記凹部は、一对の前記第二延設部のそれぞれに形成され、

前記一对の第二延設部の一方に設けられた前記凹部の位置と、前記一对の第二延設部の他方に設けられた前記凹部の位置とは、互いに対称であることを特徴とする請求項 2 又は 3 に記載の印刷装置。

40

【請求項 8】

複数のノズルが形成され、所定方向を向く吐出面を有するヘッドと、

弾性体によって形成される枠状壁部を有し、前記枠状壁部が前記吐出面に対して接離する方向に相対的に移動することにより、前記枠状壁部が前記複数のノズルを囲んで前記吐出面に接触可能に設けられたキャップと、

前記枠状壁部に囲まれる位置の前記キャップに形成された吸引口を介して前記キャップ内部と接続した吸引手段と、

前記枠状壁部に囲まれる位置に配置され、液体を吸収可能な吸収部材と、

前記枠状壁部に囲まれる位置に配置され、前記枠状壁部の内端面に沿って延びる板状部

50

材と、

前記板状部材に設けられ、前記所定方向を向く第一面と、

前記板状部材に設けられ、前記所定方向とは反対方向を向く第二面と、

前記板状部材に設けられ、前記枠状壁部の前記内端面に対向し、前記第一面と前記第二面とを接続する第三面と、

前記板状部材に設けられ、前記吸収部材と対向し、前記第一面と前記第二面とを接続する第四面と、

前記第三面と前記第四面との間に亘って、前記第一面において前記第二面に向けて凹む第一凹部と、前記第一面と前記第二面との間に亘って、前記第三面において前記第四面に向けて凹む第二凹部との少なくとも一方を含む凹部と

10

を備え、

前記吸収部材の中央部には、前記キャップを保持する保持部材の筒状突出部が挿通される挿通孔が形成され、

前記内端面に形成され、前記挿通孔の軸線から遠ざかる方向に凹む溝部を備えることを特徴とする印刷装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、印刷装置に関する。

【背景技術】

20

【0002】

従来、ノズルが形成された吐出面に密着可能なキャップ部材を備えた印刷装置が知られている。例えば、特許文献1に開示の印刷装置は、ラインヘッド、キャップ部材、吸引ポンプ、及び流体回収部材を備える。ラインヘッドは、ノズル開口が設けられたノズル形成面を有する。キャップ部材は、ノズル開口を囲んでノズル形成面に密着可能な枠状のシール部を備える。シール部は、弾性体の一例であるエラストマーによって形成される。吸引ポンプは、キャップ部材に設けられた吸引口に接続する。流体回収部材は、キャップ部材に収容され、吸引口の上方に位置する。流体回収部材は、流体成分の一例であるインク成分を含浸する。ラインヘッドが、シール部に密着する位置まで下降することで、キャップ部材の内側は密封される。その後、吸引ポンプが、キャップ部材の内側空間の圧力を下げることによって、インクは、ノズル開口から強制的に排出され、吸引ポンプに吸引される。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2009-12389号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

キャップ部材の内側空間における圧力の低下に伴う、シール部の内側への変形を規制する規制部材を備えた印刷装置が考えられる。規制部材は、一例として、シール部の内端面と流体回収部材との間に配置された枠状であることが考えられる。

40

【0005】

滴が流体回収部材に生じる場合がある。この場合、ラインヘッドがシール部から上方に離隔してキャップ部材が開放された状態で、吸引ポンプが滴を吸引することが考えられる。しかしながら、内側空間のうちで吸引口から離隔する領域では、内側空間のうちで吸引口に近接する領域に比べ、吸引口へと向かう気流が発生しにくい可能性がある。従って、吸引ポンプは、流体回収部材に生じる滴を一様には吸引できない可能性がある。

【0006】

本発明の目的は、キャップ内部における圧力の低下に伴うキャップの変形を発生しにく

50

くし、且つ、キャップ内部で発生する滴を一様に吸引し易い印刷装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の第一態様に係る印刷装置は、複数のノズルが形成され、所定方向を向く吐出面を有するヘッドと、弾性体によって形成される棒状壁部を有し、前記棒状壁部が前記吐出面に対して接離する方向に相対的に移動することにより、前記棒状壁部が前記複数のノズルを囲んで前記吐出面に接触可能に設けられたキャップと、前記棒状壁部に囲まれる位置の前記キャップに形成された吸引口を介して前記キャップ内部と接続した吸引手段と、前記棒状壁部に囲まれる位置に配置され、液体を吸収可能な吸収部材と、前記棒状壁部に囲まれる位置に配置される部材であって、前記棒状壁部の内端面に沿って延びる基部を有し、前記吸引口が前記基部の内側に設けられる板状部材と、前記基部に設けられ、前記所定方向を向く第一面と、前記基部に設けられ、前記所定方向とは反対方向を向く第二面と、前記基部に設けられ、前記棒状壁部の前記内端面に対向し、前記第一面と前記第二面とを接続する第三面と、前記基部に設けられ、前記吸収部材と対向し、前記第一面と前記第二面とを接続する第四面と、前記第三面と前記第四面との間に亘って、前記第一面において前記第二面に向けて凹む第一凹部と、前記第一面と前記第二面との間に亘って、前記第三面において前記第四面に向けて凹む第二凹部との少なくとも一方を含む凹部と、前記第一面に接続し、且つ、前記第三面から前記第四面へ向かう第三方向に向かうにつれて前記所定方向に延びる傾斜面とを備えたことを特徴とする。

10

20

本発明の第二態様に係る印刷装置は、前記板状部材に設けられ、前記所定方向を向く第一面と、前記板状部材に設けられ、前記所定方向とは反対方向を向く第二面と、前記板状部材に設けられ、前記棒状壁部の前記内端面に対向し、前記第一面と前記第二面とを接続する第三面と、前記板状部材に設けられ、前記吸収部材と対向し、前記第一面と前記第二面とを接続する第四面と、前記第三面と前記第四面との間に亘って、前記第一面において前記第二面に向けて凹む第一凹部と、前記第一面と前記第二面との間に亘って、前記第三面において前記第四面に向けて凹む第二凹部との少なくとも一方を含む凹部とを備え、前記吸収部材の中央部には、前記キャップを保持する保持部材の筒状突出部が挿通される挿通孔が形成され、前記内端面に形成され、前記挿通孔の軸線から遠ざかる方向に凹む溝部を備えることを特徴とする。

30

【0008】

上記構成によれば、キャップの棒状壁部が、ヘッドの吐出面に接触した後に、吸引手段が、駆動した場合であっても、板状部材は、弾性部材によって形成される棒状壁部の内側への変形を規制する。よって、印刷装置は、ページ時のキャップ内部の気密性をより確保しやすくできる。また、棒状壁部が、吐出面から離隔した状態において、吸引手段が、吸収部材に生じた滴を吸引するために駆動した場合、凹部を経由して吸引口に向かう気流が生じる。この結果、吸収部材における吸引ムラの度合いが低減する。よって、印刷装置は、キャップ内部で発生する滴を一様に吸引し易い。

【図面の簡単な説明】

【0009】

40

【図1】印刷装置1の斜視図である。

【図2】第一ヘッドユニット10の斜視図である。

【図3】メンテナンス機構30の模式図である。

【図4】メンテナンス機構30の平面図である。

【図5】図4のA-A線矢指方向における、保持部材35及びキャップ40の断面図である。

【図6】図4のB-B線矢指方向における、保持部材35及びキャップ40の断面図である。

【図7】板状部材50の斜視図である。

【図8】吐出面11Aを密封するキャップ40の断面図である。

50

【図 9】ページが実行されるヘッド 11 の断面図である。

【図 10】キャップ 40 の内部で気流が生じる断面図である。

【図 11】図 4 の C - C 線矢指方向における第二凹部 81 の断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

本発明の実施の形態について、図面を参照し説明する。図 1 を参照し、印刷装置 1 の概略構成について説明する。図 1 の上方、下方、右下方、左上方、左下方、及び右上方が、それぞれ、印刷装置 1 の上方、下方、右方、左方、前方、及び後方である。

【0011】

印刷装置 1 は、被印刷媒体である T シャツ等の布帛（図示外）の表面に対して、液体のインクを吐出することで印刷を行うインクジェットプリンタである。印刷装置 1 は、互いに異なる 5 種のインク（ホワイト、ブラック、シアン、マゼンタ、及びイエローのインク）を下方へ向けて吐出することで、被印刷媒体にカラー画像を印刷する。以下の説明では、5 種のインクを総称する場合にはインクといい、ホワイトのインクを白インクといい、ブラック、シアン、マゼンタ、及びイエローの 4 色のインクを総称する場合はカラーインクという。印刷がなされた布帛が高い洗濯堅牢性を発揮できるよう、インクにはバインダー樹脂が含まれている。白インクには、顔料として例えば酸化チタンが含まれている。酸化チタンは比較的比重の高い無機顔料であり、高い沈降性を有する。よって、白インクは、カラーインクが含む成分よりも沈降性の高い成分を含む液体である。

【0012】

白インクは、例えば地色が濃い色の布帛に画像が印刷される場合に下地として、カラーインクによる印刷の前に吐出される。印刷画像によっては、必ずしも白インクが吐出された後にカラーインクが吐出されなくてもよい。

【0013】

図 1 に示すように、印刷装置 1 は、筐体 2、プラテン機構 3、キャリッジ 15、及びメンテナンス機構 30（図 3 参照）等を備える。筐体 2 の前面には、筐体 2 の内部と連通する開口部 2A が設けられている。

【0014】

プラテン機構 3 は、布帛（図示外）を前後方向に搬送するための機構であり、筐体 2 内側に設けられている。プラテン機構 3 はベース 6、トレイ 4、及びプラテン 5 等を備える。ベース 6 は、開口部 2A を通過して前後方向に延びる略箱状である。ベース 6 の内側には、前後方向に延びる一对のレール（図示外）が設けられている。

【0015】

トレイ 4 は、ベース 6 の上側に設けられた平面視で略矩形形状の板体である。トレイ 4 は、プラテン駆動モータ（図示外）の駆動に伴って、一对のレールに沿って移動可能である。プラテン 5 は、トレイ 4 の後端部から上方に立設された支柱（図示外）によって支持される平面視で略矩形形状の板体である。プラテン 5 の上面には、布帛のうち印刷がなされる部分（例えば、T シャツの前身頃等）を載置可能であり、トレイ 4 の上面には布帛のうち印刷がなされない部分（例えば、T シャツの袖等）を載置可能である。プラテン 5 は、トレイ 4 と共に一对のレールに沿って移動可能である。

【0016】

筐体 2 の上端部には、図示外のガイドレール及びガイドシャフトが設けられている。ガイドレールは、後方から前方へ向かって突出する直方体状の部材である。ガイドシャフトは、前方に設けられ、左右方向に延びる。

【0017】

キャリッジ 15 は、プラテン機構 3 の上側にて、ガイドレール及びガイドシャフトに沿って、左右方向に往復移動可能に設けられている。キャリッジ 15 は、キャリッジ駆動モータ（図示外）の駆動に伴って移動する。印刷装置 1 が印刷動作を行わない場合、キャリッジ 15 は移動可能な領域上で最も左側となる位置（以下、待機位置という）に配置される。図 1 に示すキャリッジ 15 は、待機位置に位置する。キャリッジ 15 には、白インク

10

20

30

40

50

を吐出する第一ヘッドユニット10及びカラーインクを吐出する第二ヘッドユニット20が前後方向に並んで設けられている。第一ヘッドユニット10は第二ヘッドユニット20の後方に位置する。

【0018】

図2に示される第一ヘッドユニット10は、白インクを貯留する四つのメインタンク(図示外)に、四本の白インク供給チューブ(図示外)を介して接続している。第一ヘッドユニット10は、板状に形成されたヘッド11を有する。ヘッド11は、下方向を向く吐出面11Aを有する。吐出面11Aには、ノズル配列121~124が形成される。ノズル配列121~124は、左方から右方へ間隔を空けて順に並んでいる。ノズル配列121~124は、それぞれ、複数のノズル列を有する。各ノズル列は、吐出面11Aにおいて前後方向に並ぶ複数のノズル111の列を有する。四つのメインタンクに貯留される白インクは、それぞれ、四本の白インク供給チューブを介して、第一ヘッドユニット10のノズル配列121~124に供給される。

10

【0019】

第二ヘッドユニット20は、第一ヘッドユニット10と同様の構成を有する。即ち、第二ヘッドユニット20は、ヘッド11を有する。第二ヘッドユニット20は、四本のカラーインク供給チューブ(図示略)を介して、四つのメインタンク(図示略)に接続している。四つのメインタンクには、互いに異なるカラーインクが貯留される。第二ヘッドユニット20の吐出面11Aに形成されたノズル配列121~124には、それぞれ、互いに異なるカラーインクが供給される。

20

【0020】

図3~図7を参照し、メンテナンス機構30を説明する。図3では、図4で示される後述の保持部材35、及び板状部材50、80の図示を省略する。図3では、待機位置にあるキャリッジ15の第一ヘッドユニット10を図示する。メンテナンス機構30は、第一ヘッドユニット10と第二ヘッドユニット20のそれぞれに対して、メンテナンス動作を実行する機構である。以下、メンテナンス機構30の構成のうちで、第一ヘッドユニット10にメンテナンスがなされるための構成を説明する。

【0021】

メンテナンス動作は、キャッピング、パーズ、空吸引、及び洗浄を含む。キャッピングは、キャップ40によって、吐出面11A(図2参照)を密封する動作である。パーズは、吐出面11A(図2参照)から、インクを吸引する動作である。空吸引は、キャップ40(図3参照)によって保持された液体を、吸引部29によって吸引する動作である。キャップ40によって保持された液体は、一例として、インク、洗浄液22A(図3参照)等の液体である。洗浄は、キャップ40によって保持された液体を、洗浄液22Aによって流し出す動作である。

30

【0022】

図3に示すように、メンテナンス機構30は、吸引部29及び保持部材35を備える。吸引部29は、キャリッジ15(図1参照)の待機位置の下方に設けられる。吸引部29は、例えば、公知のチューブポンプ式の吸引ポンプであり、廃液タンク16に接続される。

40

【0023】

保持部材35は、吸引部29の上方であって、且つキャリッジ15の待機位置の下方に設けられる。保持部材35は、上方に向けて開口する略箱状である。保持部材35は、筐体2(図1参照)の内部に設けられた上下動モータ21の駆動に伴って、上下方向に移動可能である。

【0024】

図4及び図6に示すように、保持部材35は、保持壁部36、右吸引路31、左吸引路32、右洗浄路33、左洗浄路34、及び筒状突出部39を備える。

【0025】

保持壁部36は、平面視において前後方向と左右方向に延びる略矩形状である。右吸引

50

路 3 1 及び左吸引路 3 2 は、保持壁部 3 6 の前部に設けられる。右吸引路 3 1 は保持壁部 3 6 の右部に設けられ、左吸引路 3 2 は保持壁部 3 6 の左部に設けられる。右吸引路 3 1 と左吸引路 3 2 は、保持壁部 3 6 を上下方向に貫通する円筒状である。右吸引路 3 1 と左吸引路 3 2 は、それぞれ、右チューブ 2 3 (図 3 参照) と左チューブ 2 4 (図 3 参照) を介して、吸引部 2 9 に接続する。右チューブ 2 3 と左チューブ 2 4 には、それぞれ、第一バルブ (図示略) が設けられる。第一バルブは、筐体 2 の内側に設けられた制御部 (図示外) に、電氣的に接続している。制御部は、第一バルブを、開放状態と遮断状態とに切り替える。右チューブ 2 3 において、対応する第一バルブが開放状態になると、右吸引路 3 1 と吸引部 2 9 は互いに連通し、対応する第一バルブが遮断状態になると、右吸引路 3 1 と吸引部 2 9 との連通は遮断される。同様に、左チューブ 2 4 においても、対応する第一

10

【 0 0 2 6 】

図 4 及び図 5 に示すように、右洗浄路 3 3 と左洗浄路 3 4 は、保持壁部 3 6 の後部に設けられる。右洗浄路 3 3 は保持壁部 3 6 の右部に設けられ、左洗浄路 3 4 は保持壁部 3 6 の左部に設けられる。右洗浄路 3 3 と左洗浄路 3 4 は、保持壁部 3 6 を上下方向に貫通する円筒状である。右洗浄路 3 3 は、右吸引路 3 1 の後方に位置し、左洗浄路 3 4 は、左吸引路 3 2 の後方に位置する。右洗浄路 3 3 と左洗浄路 3 4 は、それぞれ、右洗浄チューブ 2 5 (図 3 参照) と左洗浄チューブ 2 6 (図 3 参照) を介して、洗浄液タンク 2 2 (図 3 参照) に接続する。洗浄液タンク 2 2 には、メンテナンス機構 3 0 の洗浄に使用される洗浄液 2 2 A が貯留される。

20

【 0 0 2 7 】

右洗浄チューブ 2 5 と左洗浄チューブ 2 6 は、それぞれ、第二バルブ (図示略) が設けられる。第二バルブは、上述した制御部 (図示外) に、電氣的に接続している。制御部は、第二バルブを、開放状態と遮断状態とに切り替える。右洗浄チューブ 2 5 において、対応する第二バルブが開放状態になると、右洗浄路 3 3 と洗浄液タンク 2 2 は互いに連通し、対応する第二バルブが遮断状態になると、右洗浄路 3 3 と洗浄液タンク 2 2 との連通は遮断される。同様に、左洗浄チューブ 2 6 においても、対応する第二バルブが、制御部によって、開放状態と遮断状態とに切り替えられることにより、左洗浄路 3 4 と洗浄液タンク 2 2 との連通状態は、切り替わる。

30

【 0 0 2 8 】

図 4 及び図 5 に示すように、筒状突出部 3 9 は、右吸引路 3 1 と右洗浄路 3 3 との間において、保持壁部 3 6 から上方に突出する。筒状突出部 3 9 の軸線 3 9 A は、上下方向に延びる。筒状突出部 3 9 の上端部の周面には、軸線 3 9 A に向けて凹む溝部 3 9 B が形成される。溝部 3 9 B は、軸線 3 9 A を基準とした円周方向に亘って、筒状突出部 3 9 の周面に形成される。溝部 3 9 B には、止め輪 2 8 が設けられる。

【 0 0 2 9 】

保持部材 3 5 の内側では、キャップ 4 0 が保持される。キャップ 4 0 は、上方に向けて開口する略箱状である。キャップ 4 0 は、弾性体の一例であるゴム材料によって形成される。キャップ 4 0 は、底壁部 4 1 及び接触壁部 4 7 を備える。底壁部 4 1 は、保持部材 3 5 の保持壁部 3 6 によって保持される壁部である。底壁部 4 1 の形状は、平面視において前後方向と左右方向に延びる略矩形形状である。

40

【 0 0 3 0 】

底壁部 4 1 には、右吸引路 3 1、左吸引路 3 2、右洗浄路 3 3、左洗浄路 3 4、及び筒状突出部 3 9 のそれぞれに対応して、孔が設けられる。右洗浄路 3 3、左洗浄路 3 4、筒状突出部 3 9 は、底壁部 4 1 の孔を介して上方へ突出する。右吸引路 3 1 と左吸引路 3 2 に対応する底壁部 4 1 の孔は、それぞれ、吸引口 4 2 A、4 2 B である。筒状突出部 3 9 に対応する底壁部 4 1 の孔は、孔 4 2 C である。孔 4 2 C には、筒状突出部 3 9 が嵌っている。孔 4 2 C は、平面視において、止め輪 2 8 よりも小さい。従って、キャップ 4 0 は、止め輪 2 8 によって、保持部材 3 5 の外側への移動を規制される。尚、筒状突出部 3 9

50

は、筒状に形成されたスペーサ（図示略）を介して、孔４２Ｃに嵌ってもよい。

【００３１】

接触壁部４７は、底壁部４１から上方に延びる壁部である。接触壁部４７の上端部は、上方に向かうにつれて細くなる。保持部材３５が、上下動モータ２１（図３参照）の駆動に伴い上下動することにより、接触壁部４７の上端部は、第一ヘッドユニット１０の吐出面１１Ａに対して接離可能である。すなわち、接触壁部４７は、いわゆるキャップリップである。

【００３２】

図４に示すように、接触壁部４７は、周壁部４２及び仕切壁部４５を含む。周壁部４２は、底壁部４１（図５参照）の周端部から上方に延びる。周壁部４２の形状は、平面視において、矩形状且つ枠状である。周壁部４２の上端部は、第一ヘッドユニット１０の吐出面１１Ａ（図２参照）の周端部に対して、接離可能である。仕切壁部４５は、右吸引路３１と左吸引路３２の間と、右洗浄路３３と左洗浄路３４の間とを通過して、前後方向に延びる。仕切壁部４５は、周壁部４２に接続する。従って、底壁部４１と周壁部４２とによって囲まれるキャップ４０の内部の空間を、仕切壁部４５は二つに仕切る。また、仕切壁部４５の上端部は、第一ヘッドユニット１０の吐出面１１Ａのうちで、図２に示すノズル配列１２１とノズル配列１２２との間にある部位に対して、接離可能である。

【００３３】

以下、仕切壁部４５よりも右側にあるキャップ４０内部の空間を、右空間４０Ａ（図３参照）といい、仕切壁部４５よりも左側にあるキャップ４０内部の空間を、左空間４０Ｂ（図３参照）という。すなわち、右空間４０Ａは、第一ヘッドユニット１０のノズル配列１２２～１２４の下方にあり、左空間４０Ｂは、ノズル配列１２１の下方にある。

【００３４】

接触壁部４７のうちで、右空間４０Ａを囲む部位を、第一枠状壁部４７Ａといい、左空間４０Ｂを囲む部位を、第二枠状壁部４７Ｂという。第一枠状壁部４７Ａ及び第二枠状壁部４７Ｂは、底壁部４１から上方に延びる。第一枠状壁部４７Ａと第二枠状壁部４７Ｂの形状は、それぞれ、平面視において、矩形状且つ枠状である。第一枠状壁部４７Ａは、右吸引路３１、吸引口４２Ａ、及び右洗浄路３３を囲み、第二枠状壁部４７Ｂは、左吸引路３２、吸引口４２Ｂ、及び左洗浄路３４を囲む。また、第一枠状壁部４７Ａの内側の端面を、第一内端面４７Ｃ（図６参照）といい、第二枠状壁部４７Ｂの内側の端面を、第二内端面４７Ｄ（図６参照）という。第一内端面４７Ｃの下部において、第一溝部９１（図６参照）が形成され、第二内端面４７Ｄの下部において、第二溝部９２（図６参照）が形成される。第一溝部９１は、軸線３９Ａから遠ざかる方向に凹む。すなわち、右空間４０Ａは下側の方が広い。第二溝部９２も、第一溝部９１と同様に形成され、左空間４０Ｂは、下側の方が広い。尚、図２では、接触壁部４７が第一ヘッドユニット１０の吐出面１１Ａに接触した場合における、第一枠状壁部４７Ａと第二枠状壁部４７Ｂを、二点鎖線によって模式的に図示する。接触壁部４７が吐出面１１Ａに接触した場合、第一枠状壁部４７Ａは、ノズル配列１２２～１２４を囲み、第二枠状壁部４７Ｂは、ノズル配列１２１を囲む。

【００３５】

図４及び図６に示すように、右空間４０Ａには吸収部材４８が収容され、左空間４０Ｂには吸収部材４９が収容される。吸収部材４８は、第一枠状壁部４７Ａに囲まれる位置にて、キャップ４０の底壁部４１に載置され、吸収部材４９は、第二枠状壁部４７Ｂに囲まれる位置にて、底壁部４１に載置される。吸収部材４８、４９の形状は、平面視で前後方向に延びる略矩形状である。吸収部材４８、４９は、それぞれ、保持部材３５の右吸引路３１と左吸引路３２を上方から覆う。吸収部材４８、４９は、例えばスポンジなどの液体を保持可能な部材である。吸収部材４８、４９は、それぞれ、右空間４０Ａと左空間４０Ｂの湿度を維持するための、洗浄液２２Ａなどの液体を吸収している。吸収部材４８には、右洗浄路３３を上方に露出させる露出孔４８Ａが形成され、吸収部材４９には、左洗浄路３４を上方に露出させる露出孔４９Ａが形成される。吸収部材４８の中央部には、保持

10

20

30

40

50

部材 35 の筒状突出部 39 が挿通される挿通孔 48 B が形成される。挿通孔 48 B は、キャップ 40 の孔 42 C よりも上方に位置する。挿通孔 48 B は、止め輪 28 を内側に収容する。

【 0036 】

第一棒状壁部 47 A と吸収部材 48 との間には、板状部材 50 が設けられ、第二棒状壁部 47 B と吸収部材 49 との間には、板状部材 80 が設けられる。板状部材 50, 80 は、上下方向に厚さを有する板状部材である。本例の板状部材 50, 80 は、樹脂材料によって形成される。つまり、板状部材 50, 80 を形成する材料の硬度は、キャップ 40 を形成する材料の硬度よりも高い。板状部材 50, 80 は、互いに類似する構成を有するので、以下、板状部材 50 の構成を詳細に説明し、板状部材 80 の構成を簡略化して説明する。

10

【 0037 】

図 4 及び図 7 に示すように、板状部材 50 は、基部 51 を備える。基部 51 は、第一棒状壁部 47 A によって囲まれ、且つ吸収部材 48 の周面と対向する位置に配置される。より詳細には、基部 51 は、第一棒状壁部 47 A の第一内端面 47 C に沿って延び、且つ、第一内端面 47 C と、吸収部材 48 とを互いに仕切る。基部 51 は、平面視において矩形形状となる棒である。また、基部 51 の一对の対角の中心位置は、平面視において、保持部材 35 の軸線 39 A と略一致する。つまり、基部 51 の形状は、軸線 39 A を基準に点対称となる棒である。

【 0038 】

図 7 に示すように、基部 51 には、第一面 51 A、第二面 51 B、第三面 51 C、及び第四面 51 D が、設けられる。第一面 51 A は、基部 51 の表面のうちで下方向を向く面である。第二面 51 B は、基部 51 の表面のうちで上方向を向く面である。第三面 51 C は、基部 51 の表面のうちで第一棒状壁部 47 A (図 4 参照) の第一内端面 47 C に対向する面であり、第一面 51 A と第二面 51 B とを接続する。第四面 51 D は、吸収部材 48 (図 4 参照) の周面と対向する面であり、第一面 51 A と第二面 51 B とを接続する。第四面 51 D は、第三面 51 C に対して、第一棒状壁部 47 A の第一内端面 47 C とは反対側に位置する。

20

【 0039 】

基部 51 は、一对の長手壁部 52 と、一对の短手壁部 62 とから形成される。一对の長手壁部 52 は、前後方向に延びる壁部である。一对の長手壁部 52 は、間を空けて左右方向に互いに対向する。一对の短手壁部 62 は、左右方向に延びる壁部である。一对の短手壁部 62 は、間を空けて前後方向に互いに対向する。短手壁部 62 の左右方向における長さは、長手壁部 52 の前後方向における長さよりも、短い。本例では、一对の長手壁部 52 と、一对の短手壁部 62 は、互いに一体的に形成される。

30

【 0040 】

以下、基部 51 の第一面 51 A のうちで、長手壁部 52 の表面となる部位を下端面 52 A といい、短手壁部 62 の表面となる部位を下端面 62 A という。また、基部 51 の第二面 51 B のうちで、長手壁部 52 の表面となる部位を上端面 52 B といい、短手壁部 62 の表面となる部位を上端面 62 B という。また、基部 51 の第三面 51 C のうちで、長手壁部 52 の表面となる部位を外側端面 52 C といい、短手壁部 62 表面となる部位を外側端面 62 C という。また、基部 51 の第四面 51 D のうちで、長手壁部 52 の表面となる部位を内側端面 52 D といい、短手壁部 62 の表面となる部位を内側端面 62 D という。

40

【 0041 】

長手壁部 52 は、第一壁部 53 と、第一突出部 57 とを有する。第一壁部 53 は、第一棒状壁部 47 A と吸収部材 48 (図 4 参照) との間に設けられる。第一壁部 53 は、第一棒状壁部 47 A の第一内端面 47 C に対向する。

【 0042 】

第一突出部 57 は、外側端面 52 C から内側端面 52 D に向かう方向へ、第一壁部 53 の上端部から突出する。第一突出部 57 は、吸収部材 48 の左右方向における端部の真上

50

にあり、且つ、キャップ40の接触壁部47(図4参照)の上端部よりも下側にある。また、第一ヘッドユニット10が待機位置にある場合において、第一突出部57は、ノズル配列122(図2参照)の左端のノズル列、又は、ノズル配列124(図2参照)の右端のノズル列の下方にあってもよい。第一突出部57には、複数の特定凹部58が、前後方向に並んで設けられる。特定凹部58は、長手壁部52の上端面52Bにおいて、下端面52Aに向けて凹む。特定凹部58の底壁部には、第一突出部57を上下方向に貫通する孔部58Aが形成される。孔部58Aの形状は、平面視において、前後方向に長い長方形形状である(図4参照)。孔部58Aは、第一突出部57の下方にある吸収部材48を、上方に向けて露出させる(図8参照)。

【0043】

短手壁部62は、第二壁部63と、第二突出部67とを有する。第二壁部63は、第一棒状壁部47A(図4参照)と吸収部材48(図4参照)との間に設けられる。第二壁部63は、第一棒状壁部47Aの第一内端面47Cに対向する。第二突出部67は、短手壁部62の外側端面62Cから内側端面62Dに向かう方向へ、第二壁部63の上端部から突出する。

【0044】

第二突出部67は、吸収部材48(図4参照)の前後方向における端部の真上にあり、且つ、キャップ40の接触壁部47(図4参照)の上端部よりも下側にある。第二突出部67の左右方向の両端部には、それぞれ、特定凹部68が設けられる。特定凹部68は、短手壁部62の上端面62Bにおいて、下端面62Aに向けて凹む。特定凹部68の底壁部には、第二突出部67を上下方向に貫通する孔部68A(図4参照)が形成される。孔部68Aの形状は、平面視において、左右方向に長い長方形形状である(図4参照)。孔部68Aは、第二突出部67の下方にある吸収部材48を、上方に向けて露出させる(図4参照)。

【0045】

第二突出部67の左右方向の中央部には、露出凹部69が設けられる。露出凹部69は、左右方向において、二つの孔部68Aの間に位置する。露出凹部69は、第二突出部67のうち、外側端面62Cから内側端面62Dに向かう方向の端部において、外側端面62Cに向けて凹む。露出凹部69は、吸収部材48の前後方向における端部を、上方に向けて露出させる。

【0046】

図7を参照し、板状部材50の基部51に設けられる凹部100を説明する。凹部100は、一例として、第一凹部71, 72、及び第二凹部81~84を含む。第一凹部71は、一对の短手壁部62の一方に形成され、第一凹部72は、一对の短手壁部62の他方に形成される。第一凹部71, 72の形状は、互いに同じである。第一凹部71, 72は、それぞれ、短手壁部62の外側端面62Cと内側端面62Dとの間に亘って、下端面62Aにおいて上端面62Bに向けて凹む。第一凹部71, 72は、軸線39A(図4参照)を基準に、互いに点対称となる位置にある。

【0047】

第一凹部71, 72の内表面は、それぞれ、一对の対向面75と、底壁面76とによって形成される。一对の対向面75は、左右方向に間を空けて互いに対向する面であり、短手壁部62の下端面62Aと内側端面62Dとに接続する。対向面75は、左側面視において略Lの字状に形成される。底壁面76は、一对の対向面75を互いに接続する。

【0048】

第二凹部81, 82は、一对の長手壁部52の一方に形成され、第二凹部83, 84は、一对の長手壁部52の他方に形成される。本例では、第二凹部81~84の形状は、互いに同じである。第二凹部81~84は、それぞれ、長手壁部52の下端面52Aから上端面52Bの間に亘って、外側端面52Cにおいて内側端面52Dに向けて凹む。

【0049】

第二凹部81, 82は、複数の特定凹部58を間にして、前後方向に並んで設けられる

10

20

30

40

50

。即ち、第二凹部 8 1 , 8 2 は、キャップ 4 0 の吸引口 4 2 A (図 4 参照) からの離隔距離が互いに異なる二つの位置に、それぞれ設けられる。図 4 で示される板状部材 5 0 においては、第二凹部 8 1 と吸引口 4 2 A との離隔距離は、第二凹部 8 2 と吸引口 4 2 A との離隔距離よりも短い。

【 0 0 5 0 】

同様に、第二凹部 8 3 , 8 4 は、複数の特定凹部 5 8 を間にして、前後方向に並んで設けられる。第二凹部 8 3 は、第二凹部 8 1 と同じ左右方向位置にあり、第二凹部 8 4 は、第二凹部 8 2 と同じ左右方向位置にある。以下、板状部材 5 0 によって囲まれる空間のうちで、第二凹部 8 1 , 8 3 の間にある領域を、第一領域 4 3 (図 4 参照) といい、第二凹部 8 2 , 8 4 の間にある領域を、第二領域 4 4 (図 4 参照) という。図 4 においては、第一領域 4 3 は、吸引口 4 2 A に対して、第二領域 4 4 よりも近接する位置にある。

10

【 0 0 5 1 】

第二凹部 8 1 , 8 4 は、軸線 3 9 A を基準に互いに点対称となる位置にある。換言すると、一对の長手壁部 5 2 の一方に形成された第二凹部 8 1 の位置と、一对の長手壁部 5 2 の他方に形成された第二凹部 8 4 の位置とは、互に対称である。同様に、第二凹部 8 2 , 8 3 は、軸線 3 9 A を基準に互いに点対称となる位置にある。一对の長手壁部 5 2 の一方に形成された第二凹部 8 2 の位置と、一对の長手壁部 5 2 の他方に形成された第二凹部 8 3 の位置とは、互に対称である。

【 0 0 5 2 】

第二凹部 8 1 ~ 8 4 の内表面は、それぞれ、一对の延出面 8 5 、及び底面 8 6 によって形成される。一对の延出面 8 5 は、それぞれ、長手壁部 5 2 の外側端面 5 2 C から内側端面 5 2 D に向けて延びる。一对の延出面 8 5 は、内側端面 5 2 D に向かうほど互いに近接するように、傾斜する。底面 8 6 は、一对の延出面 8 5 を互いに接続する。底面 8 6 は、延出面 8 6 A と傾斜面 8 6 B を含む (図 1 1 参照) 。

20

【 0 0 5 3 】

図 1 1 に示すように、延出面 8 6 A は、長手壁部 5 2 の上端面 5 2 B から下方へ延びる。延出面 8 6 A は、上下方向と平行に延びてもよいし、上下方向に対して傾斜していてもよい。傾斜面 8 6 B は、延出面 8 6 A と下端面 5 2 A とを接続する。傾斜面 8 6 B は、延出面 8 6 A の下端から下側に延びる。傾斜面 8 6 B は、下方向に延びるにつれて、長手壁部 5 2 の外側端面 5 2 C から内側端面 5 2 D に向かう。

30

【 0 0 5 4 】

図 7 に示される第二凹部 8 1 の深さは、寸法 H 1 によって示される。第二凹部 8 1 の深さは、たとえば、第二凹部 8 1 の底面 8 6 のうちで長手壁部 5 2 の内側端面 5 2 D に最も近接する部位と、長手壁部 5 2 の外側端面 5 2 C との、最短の距離をいう。第二凹部 8 2 ~ 8 4 のそれぞれの深さも、第二凹部 8 1 の深さと同じ定義によって、規定される。また、第二凹部 8 2 の深さは、寸法 H 2 によって示される。寸法 H 1 と寸法 H 2 は、互いに同じである。

【 0 0 5 5 】

図 4 を参照し、板状部材 8 0 の構成の概略を説明する。板状部材 8 0 は、基部 8 7 を備える。基部 8 7 は、第二棒状壁部 4 7 B によって囲まれ、且つ吸収部材 4 9 の周面と対向する位置に配置される。より詳細には、基部 8 7 は、第二棒状壁部 4 7 B の第二内端面 4 7 D に沿って延び、且つ、第二内端面 4 7 D と、吸収部材 4 9 とを互いに仕切る。基部 8 7 は、一对の長手壁部 8 8 と、一对の短手壁部 8 9 とによって形成される。長手壁部 8 8 は前後方向に延び、短手壁部 8 9 は左右方向に延びる。長手壁部 8 8 の形状は、板状部材 5 0 の長手壁部 5 2 と同じである。つまり、長手壁部 8 8 には、複数の特定凹部 5 8 、及び第二凹部 8 1 ~ 8 4 が設けられる。一方、短手壁部 8 9 は、左右方向において、短手壁部 6 2 よりも短い。短手壁部 8 9 においては、第一凹部 7 1 , 7 2 は設けられている一方、特定凹部 6 8 及び露出凹部 6 9 は、いずれも設けられていない。

40

【 0 0 5 6 】

図 3 及び図 8 を参照し、メンテナンス機構 3 0 が第一ヘッドユニット 1 0 の吐出面 1 1

50

Aをキャッピングする動作を説明する。図8及び図9は、図4のB-B線矢指方向における断面を模式的に図示する。メンテナンス機構30がキャッピングを実行する前において、キャリッジ15は、待機位置にあり(図1参照)、キャップ40の接触壁部47は、吐出面11Aから下方に離隔し(図3参照)、第一バルブと第二バルブは、いずれも遮断状態にある。

【0057】

上下動モータ21が駆動することにより、保持部材35は上方(図3の矢印K方向)へ移動する。保持部材35の移動に伴い、キャップ40は、吐出面11Aに向けて移動する。換言すると、キャップ40は、吐出面11Aに対して相対的に移動する。この結果、キャップ40の接触壁部47は、第一ヘッドユニット10の吐出面11Aに接触する(図8参照)。吐出面11Aに接触した接触壁部47の上端部は、下方に向けて弾性変形し、且つ吐出面11Aに密着する。第一棒状壁部47Aは、ノズル配列122~124(図2参照)を囲み、第二棒状壁部47Bは、ノズル配列121を囲む。吐出面11Aは密封され、メンテナンス機構30はキャッピングを終了する。

10

【0058】

吐出面11Aが密封された状態において、液体を吸収した吸収部材48,49のそれぞれから、湿気が上方に向かう。図8で示される矢印Lが向く方向は、右空間40Aにおいて、湿気が向かう方向の一例である。右空間40Aにおいては、一对の長手壁部52のそれぞれの第一突出部57(図7参照)と、一对の短手壁部62のそれぞれの第二突出部67(図7参照)とによって囲まれる空間、露出凹部69、複数の孔部58A、及び複数の孔部68Aを介して、湿気は吐出面11Aへ向かう。

20

【0059】

特に、ノズル配列122(図2参照)の左端のノズル列は、左方にある長手壁部52の第一突出部57の上方に近接し、ノズル配列124(図2参照)の右端のノズル列は、右方にある長手壁部52の第一突出部57の上方に近接する。これにより、湿気は、左方にある長手壁部52に形成された複数の孔部58Aを介して、ノズル配列122の左端を形成するノズル列の複数のノズル111に前後方向に亘って行き渡りやすくなる。同様に、湿気は、右方にある長手壁部52に形成された複数の孔部58Aを介して、ノズル配列124の右端を形成するノズル列の複数のノズル111に前後方向に亘って行き渡りやすくなる。

30

【0060】

湿気が、吐出面11Aに向かうことで、ノズル配列122~124は、乾燥しにくくなる。従って、印刷装置1は、ノズル配列122~124のノズル111に形成される白インクのメニスカスが固化する可能性を低減できる。従って、印刷装置1は、ノズル配列122~124から白インクが吐出されない不具合を生じにくくできる。同様に、左空間40Bにおいても、印刷装置1はノズル配列121を乾燥しにくくできる。

【0061】

本例においては、白インクはカラーインクよりも不吐出になりやすい。しかし、印刷装置1がキャッピングを実行した状態においては、吸収部材48,49から生じる湿気によって、白インクが不吐出になる可能性は、低減する。

40

【0062】

図3及び図9を参照し、メンテナンス機構30がノズル配列122~124に対して実行するパージを説明する。メンテナンス機構30がパージを実行する前において、キャップ40の接触壁部47は、第一ヘッドユニット10の吐出面11Aに対して密着しており、第一バルブと第二バルブは、いずれも遮断状態にある。

【0063】

右チューブ23と左チューブ24のそれぞれに設けられた第一バルブのうち、右チューブ23の第一バルブは、制御部(図示外)によって、遮断状態から開放状態に切り替えられる。吸引部29が駆動し、キャップ40の右空間40Aの圧力は、低下する。これにより、ノズル配列122~124(図2参照)の各ノズル111から、白インクが排出され

50

る（図9参照）。排出された白インクは、吸収部材48によって吸収される。白インクが、各ノズル111から排出された後、右洗浄チューブ25の第二バルブは、制御部（図示外）によって、遮断状態から開放状態に切り替えられる。これにより、洗浄液22Aは、右洗浄チューブ25及び右洗浄路33を介して右空間40Aに流入した後、右吸引路31を介して廃液タンク16へ向けて排出される。第二バルブは、制御部によって、開放状態から遮断状態に切り替えられる。その後、上下動モータ21が駆動することにより、保持部材35は下方に移動する。これにより、キャップ40の接触壁部47は、第一ヘッドユニット10の吐出面11Aから下方に離隔する。メンテナンス機構30は、パーズを終了する。

【0064】

吸引部29が駆動する場合において、キャップ40の右空間40Aの圧力が、大気圧よりも低くなることにより、第一棒状壁部47Aは、内側へ付勢される。図9で示される矢印Mが向く方向は、第一棒状壁部47Aが付勢される方向の一例である。板状部材50の硬度は、第一棒状壁部47Aの硬度よりも高く、且つ、板状部材50は第一棒状壁部47Aの第一内端面47Cに対向する。従って、内側へ付勢された第一棒状壁部47Aは、板状部材50によって、内側へ向けた変形が規制される。よって、内側へ変形する第一棒状壁部47Aは、吐出面11Aから離隔しにくくなる。故に、印刷装置1は、パーズを実行する場合であっても、キャップ40の右空間40Aの密封状態をより精度よく維持できる。

【0065】

また、本例では、右空間40Aの圧力が大気圧よりも低くなることにより、右空間40Aの下方にある底壁部41が、内側へ付勢される。図9で示される矢印Qが向く方向は、底壁部41が付勢される方向の一例である。右空間40Aの下方にある底壁部41が内側へ向けて変形することにより、板状部材50は底壁部41から上方へ浮き上がりやすくなる。尚、右空間40Aの圧力が、パーズ実行前の圧力に戻ると、変形していた底壁部41は、元の形状に戻る。この際、板状部材50は、底壁部41から浮き上がった状態を維持する場合と、底壁部41に接触する位置まで下降する場合とがある。

【0066】

詳細な説明は省略するが、メンテナンス機構30がノズル配列121に対して実行するパーズは、上述したノズル配列122～124に対して実行するパーズと同様である。即ち、左チューブ24（図3参照）に設けられた第一バルブが開放状態に切り替わった後、吸引部29は、駆動する。左空間40Bの圧力が低下することにより、ノズル配列121から白インクが排出される。この場合、第二棒状壁部47Bと、左空間40Bの下方にある底壁部41は、それぞれ内側へ付勢される。第二棒状壁部47Bは、板状部材80によって、内側へ向けた変形が規制される。一方、付勢された底壁部41が、内側へ変形することにより、板状部材80は底壁部41から浮き上がる。尚、図9で示される矢印Nが向く方向は、第二棒状壁部47Bが付勢される方向の一例であり、矢印Rが向く方向は、左空間40Bの下方にある底壁部41が付勢される方向の一例である。

【0067】

図4、図7、図10、及び図11を参照し、メンテナンス機構30が空吸引を実行する動作を説明する。メンテナンス機構30は、パーズを実行した後に、空吸引を実行する。図10は、図4のA-A線の矢指方向における断面を、模式的に図示する。また、図10及び図11では、一例として、板状部材50が底壁部41に接触している状態を図示する。以下では、空吸引動作の一例として、吸収部材48に残留する滴を吸引する空吸引を説明する。吸収部材48に残留する滴は、一例として白インクの液滴、洗浄液22Aの液滴などが考えられる。メンテナンス機構30が空吸引を実行する前において、第一バルブと第二バルブは、いずれも遮断状態にある。

【0068】

右チューブ23（図3参照）の第二バルブが、制御部（図示外）によって、遮断状態から開放状態に切り替えられる。その後、吸引部29が駆動することにより、キャップ40

10

20

30

40

50

の右空間 40A では、吸引口 42A に向かう気流が生じる。図 4、図 7、図 10、及び図 11 で示される矢印 P が向く方向は、右空間 40A の内部で生じる気流の向きの一例を示す。吸収部材 48 に吸収されていた滴は、右空間 40A の内部で生じる気流によって、吸引口 42A を経由して、右吸引路 31 へ向かう。右吸引路 31 まで移動させられた滴は、右チューブ 23 (図 3 参照) を介して吸引部 29 によって吸引された後、廃液タンク 16 (図 3 参照) に排出される。

【0069】

右空間 40A の内部に生じる気流には、第一気流、第二気流、及び第三気流が含まれる。第一気流は、第一凹部 71, 72 の内側で発生した気流であって、第一凹部 71, 72 を経由して右吸引路 31 に向かう気流である (図 4、図 10 参照)。第二気流は、第二凹部 81 ~ 84 の内側にて発生した気流であって、第二凹部 81 ~ 84 を経由して右吸引路 31 に向かう気流である (図 4、図 11 参照)。第三気流は、第二凹部の 81 ~ 84 の内側にて発生した気流であって、第一柱状壁部 47A の第一溝部 91 (図 5、図 6 参照) と、第一凹部 71 とを順に経由して、右吸引路 31 に向かう気流である (図 7 参照)。従って、右空間 40A において、気流が特定の領域に偏って発生する可能性は、板状部材 50 に凹部 100 が形成されていない場合に比べて、低くなる。

【0070】

第二気流は、板状部材 50 が底壁部 41 から浮き上がった状態を維持している場合において、発生し易い。また、板状部材 50 は、底壁部 41 に接触している状態であっても、メンテナンス機構 30 のパージの実行に伴い底壁部 41 から一旦浮き上がったり撓む。これにより、底壁部 41 と第二凹部 81 ~ 84 との間には、僅かな隙間が生じ易い。従って、板状部材 50 が、底壁部 41 に接触している状態であっても、第二気流は、発生する。尚、板状部材 50 が底壁部 41 に接触している状態において、第二気流が発生しない場合がある。

【0071】

また、第二気流には、一例として、第一領域 43 を経由して吸引口 42A に向かう気流と、第二領域 44 を経由して吸引口 42A に向かう気流とが、含まれる。吸引口 42A から第二領域 44 までの離隔距離は、吸引口 42A から第一領域 43 までの離隔距離よりも長い。従って、第二領域 44 においては、第一領域 43 に比べ、吸引口 42A に向かう気流が発生しにくい傾向、およびこの気流が発生しても弱くなる傾向がある。しかし、第二凹部 82, 84 の深さは、第二凹部 81, 83 の深さと同じである。これにより、第二領域 44 で生じる気流は、第一領域 43 で生じる気流よりも、弱くなりにくい。

【0072】

詳細な説明は省略するが、吸収部材 49 に残留する滴を吸引するメンテナンス機構 30 の動作は、吸収部材 48 に残留する滴を吸引するメンテナンス機構 30 の上述の動作と同様である。即ち、左チューブ 24 (図 3 参照) に設けられた第一バルブが、制御部 (図示外) によって開放状態に切り替えられた後、吸引部 29 は、駆動する。左空間 40B の内部において、吸引口 42B に向かう気流が発生する (図示略)。吸引部 29 は、吸収部材 49 に残留する滴を、吸引口 42B、左吸引路 32、及び左チューブ 24 を介して吸引する。左空間 40B の内部において、気流が特定の領域に偏って発生する可能性は、板状部材 80 の第一凹部 71, 72 及び第二凹部 81 ~ 84 が設けられていない場合に比べ、低くなる。

【0073】

図 4 を参照し、板状部材 50 の保持部材 35 への配置方法の一例を説明する。以下の説明では、図 4 で示される板状部材 50 の軸線 39A を中心とした回転位置を、第一回転位置という。吸収部材 48 が、右空間 40A に配置された後、板状部材 50 は、右空間 40A に配置される。基部 51 の形状は、軸線 39A を基準に点対称な形状である。従って、板状部材 50 が、第一回転位置から軸線 39A を中心に 180 度回転した第二回転位置にある場合であっても、板状部材 50 は右空間 40A に配置可能である。

【0074】

10

20

30

40

50

第一凹部 71, 72 は、軸線 39A を基準に互いに点対称となる位置にある。同様に、第二凹部 81, 84 は、軸線 39A を基準に互いに点対称となる位置にあり、第二凹部 82, 83 は、軸線 39A を基準に互いに点対称となる位置にある。これにより、板状部材 50 が、第二回転位置にある場合であっても、第一凹部 71, 72 の吸引口 42A に対する位置関係、及び第二凹部 81 ~ 84 の吸引口 42A に対する位置関係は、変わらない。つまり、板状部材 50 が、第二回転位置にある状態で右空間 40A に配置された場合であっても、メンテナンス機構 30 の空吸引の実行に伴って、右空間 40A には吸引口 42A に向かう気流は、一様に発生し易い。以上より、右空間 40A に配置可能な板状部材 50 の回転位置には、第一回転位置と第二回転位置とが、含まれる。

【0075】

以上、説明したように、吸引部 29 は吸引口 42A を介してキャップ 40 の内部と接続する。吸引部 29 が、メンテナンス機構 30 のパージの実行に伴って駆動する場合において、板状部材 50 は、第一棒状壁部 47A の内側への変形を規制する。よって、印刷装置 1 は、パージが実行されるときキャップ 40 内部の機密性をより確保し易くできる。また、吸引部 29 が、メンテナンス機構 30 の空吸引の実行に伴い駆動する場合において、キャップ 40 の内部では、第一気流、第二気流、及び第三気流のいずれかが生じやすくなる。この結果、吸収部材 48 における吸引ムラの度合いが低減する。よって、印刷装置 1 は、キャップ 40 内部で発生する滴を一様に吸引し易い。

【0076】

キャップ 40 内部で発生する滴が一様に吸収されることによって、キャップ 40 に残留する滴が、吐出面 11A に付着しにくくなる。これにより、印刷装置 1 は、ノズル 111 に形成される白インクのマニスカスに、滴が付着する可能性を低減できる。よって、印刷装置 1 は、ノズル 111 に形成される白インクのマニスカスを、維持し易い。

【0077】

凹部 100 の第二凹部 81 ~ 84 は、長手壁部 52 に形成される。長手壁部 52 は、短手壁部 62 よりも、第一棒状壁部 47A の第一内端面 47C に対向する部位を、多く有し易い。よって、第二凹部 81 ~ 84 が形成されることにより板状部材 50 の剛性が低下する場合であっても、印刷装置 1 は、第一棒状壁部 47A の変形を規制し易い。また、長手壁部 52 には、複数の凹部である第二凹部 81 ~ 84 が形成される。従って、メンテナンス機構 30 が空吸引を実行する場合において、吸引口 42A に向かう気流は、生じ易い。よって、印刷装置 1 は、吸収部材 48 に生じる滴を一様に更に吸収し易い。

【0078】

第二凹部 82 の深さは、第二凹部 81 の深さと同じであり、第二凹部 81 の深さよりも浅くない。同様に、第二凹部 84 の深さは、第二凹部 83 の深さよりも浅くない。従って、第二領域 44 で生じる気流は、第一領域 43 で生じる気流よりも弱くなりにくい。よって、吸引部 29 がメンテナンス機構 30 の空吸引に伴って駆動する場合において、吸収部材 48 における吸引ムラの度合いは、更に低減する。

【0079】

第二凹部 81 ~ 84 のそれぞれの傾斜面 86B は、下端面 52A から上側に延びる。各傾斜面 86B は、上方向に延びるにつれて、長手壁部 52 の内側端面 52D から外側端面 62C に向かう。メンテナンス機構 30 が空吸引を実行する場合において、第二気流は、傾斜面 86B に沿って、基部 51 の内側にある吸引口 42A に向かい易い。よって、メンテナンス機構 30 が空吸引を実行する場合において、吸収部材 49 における吸引ムラの度合いが更に低減する。

【0080】

第一凹部 71, 72 は、それぞれ、短手壁部 62 に形成される。短手壁部 62 のうちで少なくとも上端部は、左右方向に亘って形成される。従って、前後方向における短手壁部 62 の剛性は、維持され易い。よって、印刷装置 1 は、短手壁部 62 の剛性を維持しつつ、吸収部材 49 における吸引ムラの度合いを低減できる。また、右空間 40A に配置可能な板状部材 50 の回転位置には、第一回転位置と第二回転位置とが、含まれる。従って、

10

20

30

40

50

板状部材 50 の軸線 39 A を中心とした回転位置が反転した場合であっても、板状部材 50 は、右空間 40 A に配置可能となる。

【0081】

上記実施例において、第一棒状壁部 47 A 及び第二棒状壁部 47 B は、本発明の「棒状壁部」の一例である。吸引部 29 は、本発明の「吸引手段」の一例である。第一内端面 47 C 及び第二内端面 47 D は、本発明の「内端面」の一例である。短手壁部 62 は、本発明の「第一延設部」の一例である。長手壁部 52 は、本発明の「第二延設部」の一例である。一对の延出面 85 は、それぞれ、本発明の「第一延出面」及び「第二延出面」の一例である。下方向は、本発明の「所定方向」の一例である。第一方向は、本発明の「左右方向」の一例である。第二方向は、本発明の「前後方向」の一例である。

10

【0082】

尚、本発明は、上記実施形態に限定されず、種々の変形が可能である。例えば、第一ヘッドユニット 10 が白インクを吐出する代わりに、カラーインクを吐出してもよい。板状部材 50 は、樹脂材料によって形成される代わりに、例えば、キャップ 40 を形成するゴム材料よりも高い硬度を有するゴム材料によって、形成されてもよい。板状部材 50 の基部 51 は、複数の部材によって、棒状に形成されていてもよい。この場合、複数の部材の間に、隙間が生じていてもよい。また、キャップ 40 が上方に移動して吐出面 11 A に密着する代わりに、第一ヘッドユニット 10 が下降して吐出面 11 A が接触壁部 47 に密着してもよい。

【0083】

20

第二領域 44 の左右方向の両側に設けられる第二凹部 82, 84 のそれぞれの深さは、いずれも、第一領域 43 の左右両側に設けられる第二凹部 81, 83 のそれぞれの深さよりも、深くてもよい。この場合、メンテナンス機構 30 が空吸引を実行する場合において、第二領域 44 を経由する気流は、発生し易くなる。また、第二領域 44 を経由する気流は、第一領域 43 を経由する気流よりも、更に弱くなりにくい。

【0084】

板状部材 50 の基部 51 には、複数の特定凹部 58, 68、及び、第一凹部 71, 72 の少なくとも一つが設けられなくてもよい。以下、この変形例に係る板状部材を、第一板状部材という。第一板状部材の形状は、軸線 39 A を中心に点対称となる形状であり、且つ、上下方向に対称となる形状となる。従って、第一板状部材の上下方向の一端面が、上方と下方のいずれの方向を向く場合であっても、第一板状部材は右空間 40 A に配置可能となる。

30

【0085】

凹部 100 は、第一凹部 72、及び第二凹部 81 ~ 84 を含まず、第一凹部 71 のみを含んでいてもよい。この場合、第一凹部 71 は、短手壁部 62 に代えて長手壁部 52 に形成されてもよい。同様に、凹部 100 は、第一凹部 71, 72 及び第二凹部 82 ~ 84 を含まず、第二凹部 81 のみを含んでいてもよい。この場合、第二凹部 81 は長手壁部 52 に代えて短手壁部 62 に形成されてもよい。

【0086】

第二凹部 81, 82 は、吸引口 42 A からの離隔距離が互いに同じになる二つの位置に、それぞれ設けられてもよい。例えば、吸引口 42 A が、板状部材 50 の基部 51 (図 4 参照) の一对の対角の中心位置に、設けられてもよい。この場合、吸引口 42 A は、第二凹部 81 ~ 84 のそれぞれに対して、同じ距離、離隔する。また、第二凹部 81 ~ 84 の少なくとも一つは、傾斜面 86 B を備えていなくてもよい。この場合、例えば、延出面 86 A が、上端面 52 B と下端面 52 A を接続してもよい。

40

【0087】

第一凹部 71, 72 は、互いに同じ形状でなくてもよい。例えば、第一凹部 72 の左右方向の長さが、第一凹部 71 の左右方向の長さよりも、長くてもよい。この場合、第一凹部 72 は、吸引口 42 A に対して、第一凹部 71 よりも離隔した位置に配置されてもよい。

50

【符号の説明】

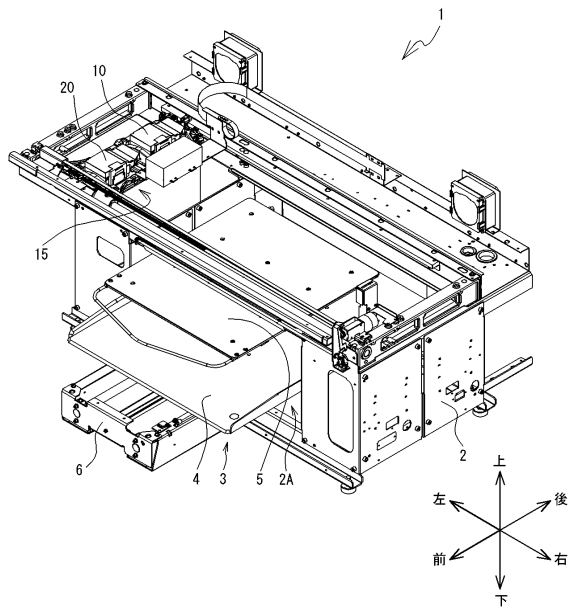
【0088】

- 1 印刷装置
- 11 ヘッド
- 11A 吐出面
- 29 吸引部
- 40 キャップ
- 42A, 42B 吸引口
- 47A 第一枠状壁部
- 47B 第二枠状壁部
- 47C 第一内端面
- 47D 第二内端面
- 48, 49 吸収部材
- 50, 80 板状部材
- 51A 第一面
- 51B 第二面
- 51C 第三面
- 51D 第四面
- 69 露出凹部
- 71, 72 第一凹部
- 81 ~ 84 第二凹部
- 85 延出面
- 86B 傾斜面
- 100 凹部
- 111 ノズル

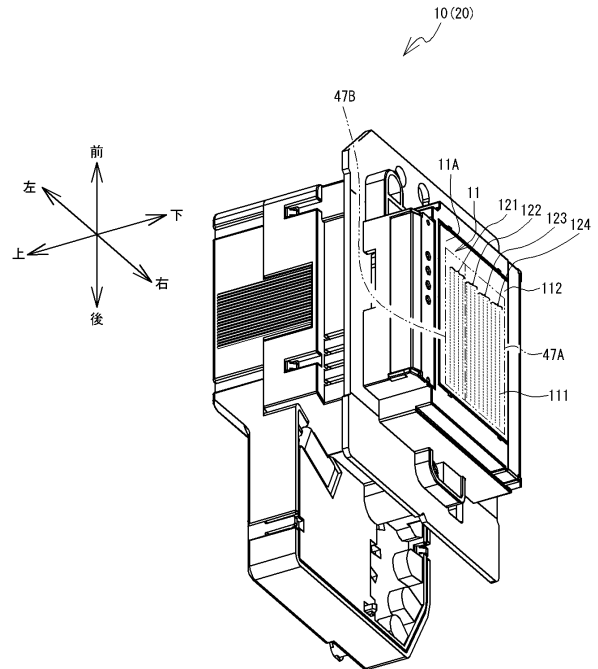
10

20

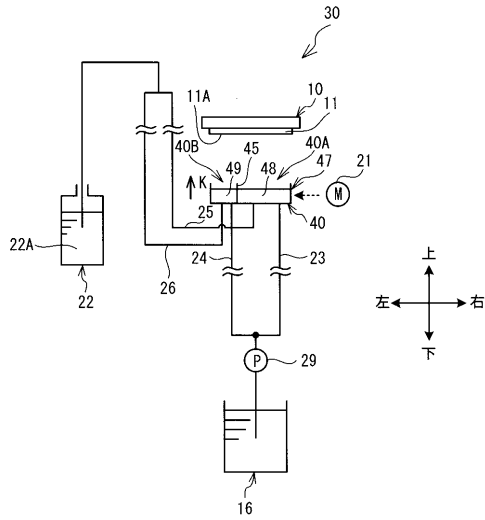
【図1】



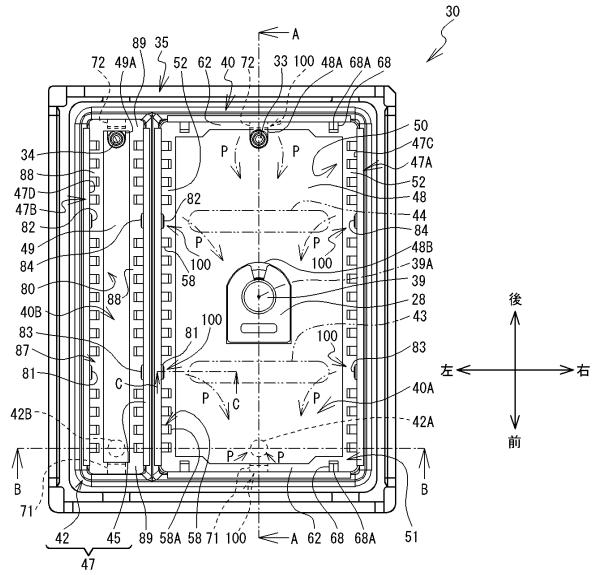
【図2】



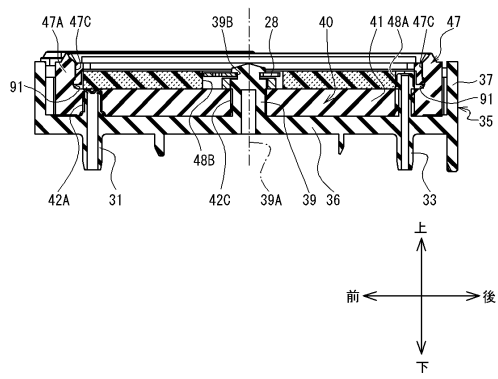
【図3】



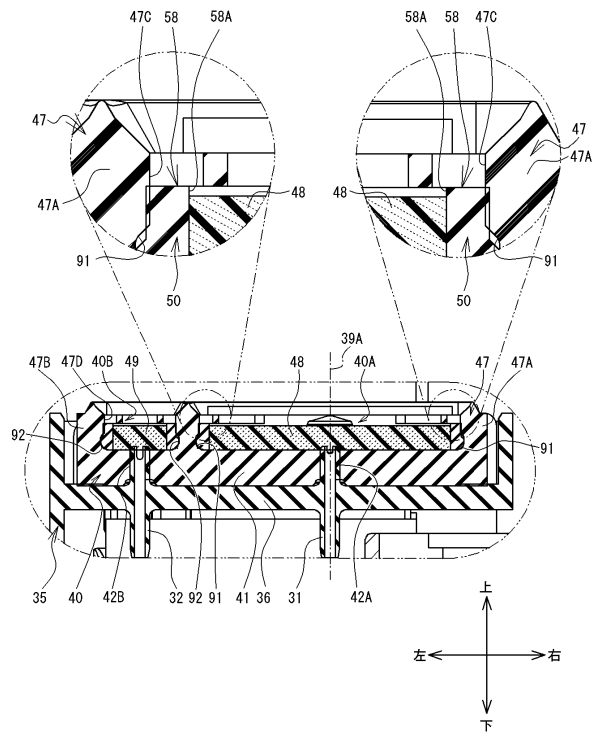
【図4】



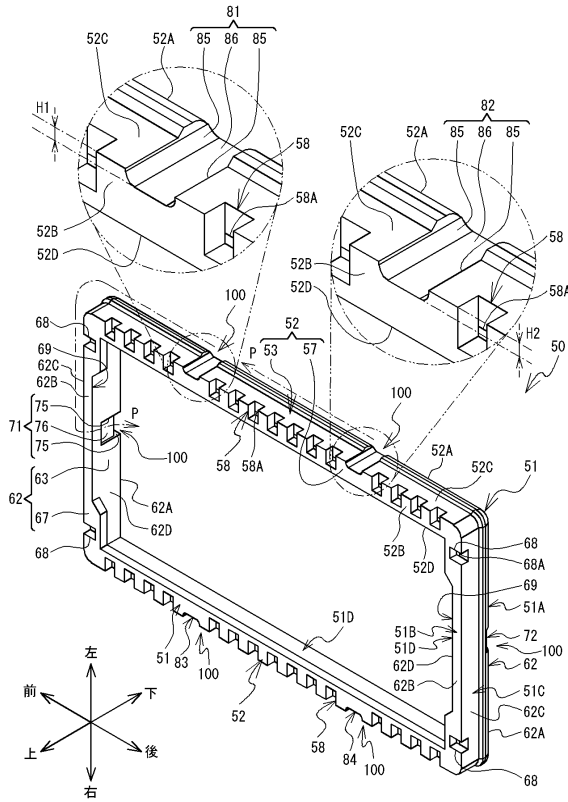
【図5】



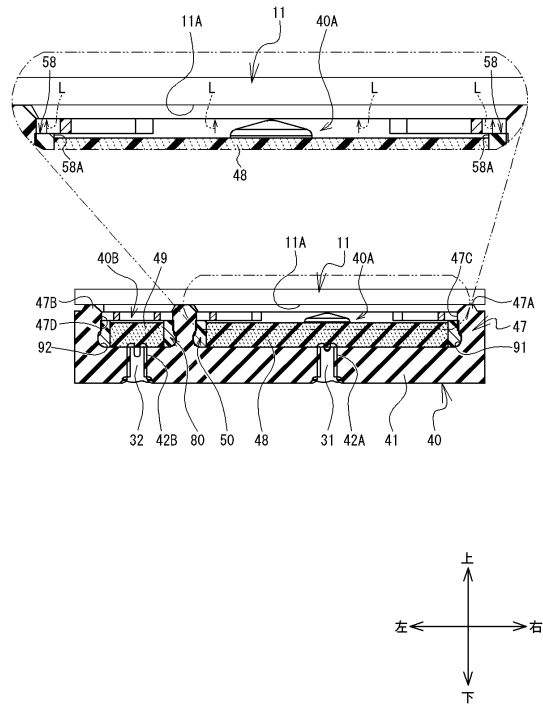
【図6】



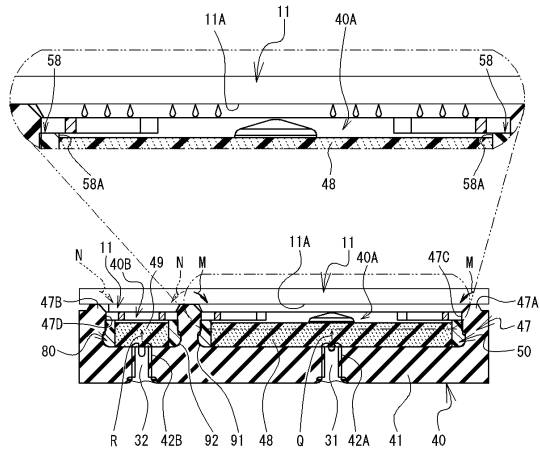
【図7】



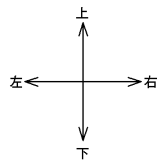
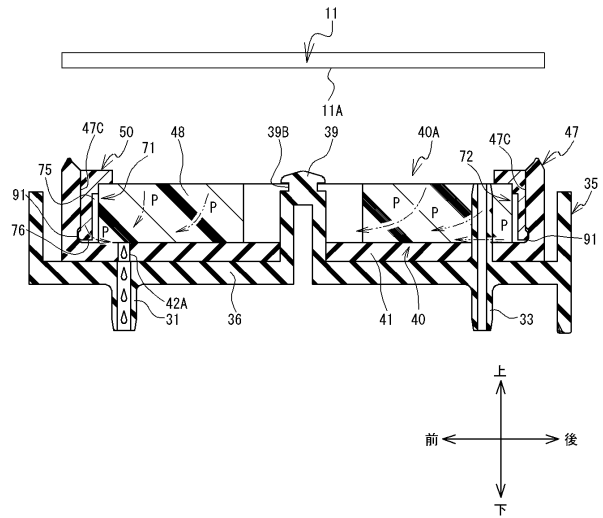
【図8】



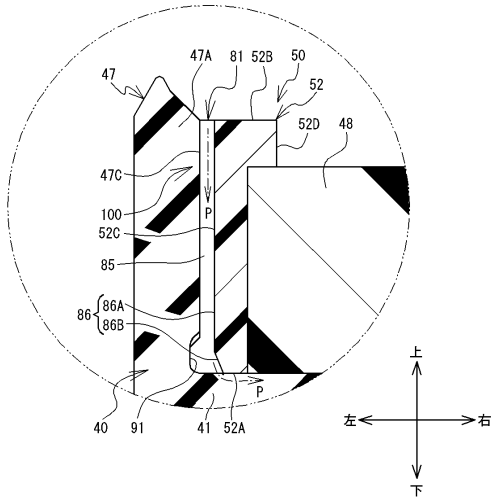
【図9】



【図10】



【図 11】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2012-051136(JP,A)
特開2010-274421(JP,A)
特開平10-034944(JP,A)
特開2016-221783(JP,A)
特開平10-264402(JP,A)
米国特許出願公開第2005/0058265(US,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B41J 2/01 - 2/215