

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2017-209894

(P2017-209894A)

(43) 公開日 平成29年11月30日(2017.11.30)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)	
B 4 1 J	29/13	(2006.01)	B 4 1 J	29/12		A	2 C 0 5 6
B 4 1 J	2/01	(2006.01)	B 4 1 J	2/01		3 0 1	2 C 0 6 1
H 0 4 N	1/00	(2006.01)	H 0 4 N	1/00		D	5 C 0 6 2

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2016-105155 (P2016-105155)
 (22) 出願日 平成28年5月26日 (2016.5.26)

(71) 出願人 000250502
 理想科学工業株式会社
 東京都港区芝5丁目34番7号
 (74) 代理人 100083806
 弁理士 三好 秀和
 (74) 代理人 100101247
 弁理士 高橋 俊一
 (74) 代理人 100095500
 弁理士 伊藤 正和
 (72) 発明者 青木 和之
 東京都港区芝5丁目34番7号 理想科学
 工業株式会社内
 Fターム(参考) 2C056 EA20 EA23 EC12 EC31 FA13
 HA29 KB16

最終頁に続く

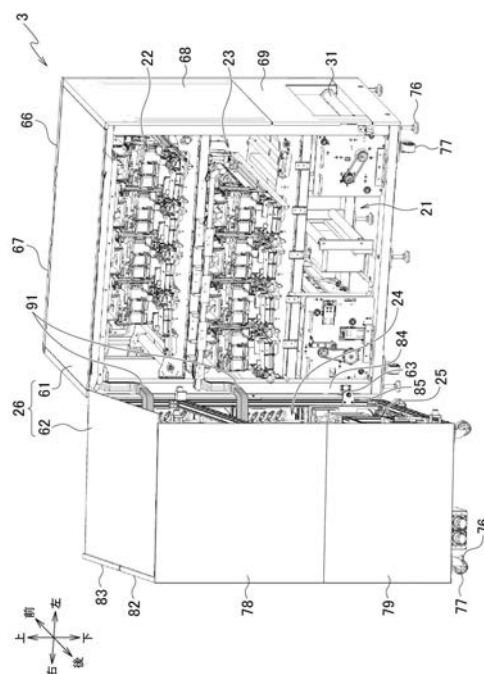
(54) 【発明の名称】 印刷装置

(57) 【要約】

【課題】装置の大型化を抑えるとともに、メンテナンス作業時における装置の安定性の低下や破損を抑えつつ、メンテナンス作業の効率を向上できる印刷装置を提供する。

【解決手段】印刷装置3は、搬送部21、第1印刷部22、および第2印刷部23を収納する本体筐体61と、インク循環ユニット24および印刷装置電装部25を収納し、設置面上に支持されつつ移動可能な電装筐体62と、本体筐体61に対して電装筐体62を水平方向に開閉可能に連結し、本体筐体61に対する電装筐体62の開閉時の回転軸の傾き、および電装筐体62の上下動を許容する連結部63とを備える。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

印刷媒体に印刷を行う印刷装置であって、
 前記印刷装置の一部を収納する第 1 筐体と、
 前記第 1 筐体に収納された部分以外の前記印刷装置の一部を収納し、設置面上に支持されつつ移動可能な第 2 筐体と、
 前記第 1 筐体に対して前記第 2 筐体を水平方向に開閉可能に連結し、前記第 1 筐体に対する前記第 2 筐体の開閉時の回動軸の傾き、および前記第 2 筐体の上下動を許容する連結部と
 を備えることを特徴とする印刷装置。

10

【請求項 2】

前記第 2 筐体は、複数の分割筐体に分割されており、
 隣接する前記分割筐体間は、前記分割筐体間を互いに水平方向に開閉可能に連結し、前記分割筐体間の開閉時の回動軸の傾き、および前記分割筐体の上下動を許容する分割筐体連結部により連結されていることを特徴とする請求項 1 に記載の印刷装置。

【請求項 3】

前記連結部および前記分割筐体連結部はそれぞれ、
 連結される 2 つの筐体のうちの一方の筐体に接続された上下方向に細長い軸部材と、
 連結される 2 つの筐体のうちの他方の筐体に接続されたロッドエンドベアリングとを備え、
 前記ロッドエンドベアリングが有する球面軸受の貫通穴に前記軸部材が挿通され、前記球面軸受が前記軸部材に沿って移動自在であることを特徴とする請求項 2 に記載の印刷装置。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、筐体を備える印刷装置に関する。

【背景技術】

【0002】

筐体に自装置が有する各部を収納した印刷装置において、メンテナンスのために、筐体内のものにアクセスする必要があることがある。しかし、特に大型の印刷装置では、装置中央付近は、筐体の扉等からの距離が遠くてアクセスが困難である。

30

【0003】

そこで、装置中央付近に配置するものをメンテナンス時にアクセス不要なものに限定すると、筐体内部の空間を有効に活用できず、装置の大型化を招く。

【0004】

また、装置構成上の理由から装置中央付近に配置する必要があり、かつメンテナンス時にアクセスする必要があるものがある場合、それへのアクセスのために他のものを取り外す必要が生じる。この結果、メンテナンス作業の効率が低下する。

【0005】

これに関して、特許文献 1 には、電気部品を収納する電装部を、給紙駆動部等を有する駆動部の下方に配置するとともに、電装部を装置本体に対して開閉可能にした印刷装置が開示されている。この特許文献 1 の装置では、電装部を駆動部の下方に配置することで、装置の小型化を図っている。また、電装部を装置本体に対して開閉可能とすることで、電装部のメンテナンス作業を容易にしている。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献 1】特開 2001 - 334725 号公報

【発明の概要】

50

【発明が解決しようとする課題】**【0007】**

しかしながら、特許文献1の技術では、電装部の重量によっては、メンテナンス時に電装部を開いたときに、装置の安定性が低下して転倒したり、装置本体と電装部との連結部分の破損が生じたりするおそれがある。

【0008】

本発明は上記に鑑みてなされたもので、装置の大型化を抑えるとともに、メンテナンス作業時における装置の安定性の低下や破損を抑えつつ、メンテナンス作業の効率を向上できる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】**【0009】**

上記目的を達成するため、本発明に係る印刷装置の第1の特徴は、印刷媒体に印刷を行う印刷装置であって、前記印刷装置の一部を収納する第1筐体と、前記第1筐体に収納された部分以外の前記印刷装置の一部を収納し、設置面上に支持されつつ移動可能な第2筐体と、前記第1筐体に対して前記第2筐体を水平方向に開閉可能に連結し、前記第1筐体に対する前記第2筐体の開閉時の回動軸の傾き、および前記第2筐体の上下動を許容する連結部とを備えることにある。

【0010】

本発明に係る印刷装置の第2の特徴は、前記第2筐体は、複数の分割筐体に分割されており、隣接する前記分割筐体間は、前記分割筐体間を互いに水平方向に開閉可能に連結し、前記分割筐体間の開閉時の回動軸の傾き、および前記分割筐体の上下動を許容する分割筐体連結部により連結されていることにある。

【0011】

本発明に係る印刷装置の第3の特徴は、前記連結部および前記分割筐体連結部はそれぞれ、連結される2つの筐体のうちの一方の筐体に接続された上下方向に細長い軸部材と、連結される2つの筐体のうちの他方の筐体に接続されたロッドエンドベアリングとを備え、前記ロッドエンドベアリングが有する球面軸受の貫通穴に前記軸部材が挿通され、前記球面軸受が前記軸部材に沿って移動自在であることにある。

【発明の効果】**【0012】**

本発明に係る印刷装置の第1の特徴によれば、第1筐体に対して第2筐体が開閉可能であるため、メンテナンス作業時に作業者による装置中央付近へのアクセスが容易になる。このため、装置中央付近に配置するものをメンテナンス時にアクセス不要なものに限定する必要がない。これにより、装置内の空間を有効に活用できるので、装置の大型化を抑えることができる。また、装置中央付近のものにアクセスするために他のものを取り外す作業の必要性が低減するので、メンテナンス作業の効率を向上できる。

【0013】

また、第2筐体は、設置面上に支持されつつ移動可能であり、連結部は、第1筐体に対して第2筐体を水平方向に開閉可能に連結し、第1筐体に対する第2筐体の開閉時の回動軸の傾き、および第2筐体の上下動を許容するものである。このため、設置面の凹凸により第2筐体の回動軸の傾きや第2筐体の上下動が生じても、第2筐体が設置面上に支持された状態を維持しつつ、第2筐体を開閉できる。これにより、連結部にかかる負荷を抑えることができるので、連結部の破損を抑えることができる。また、第2筐体を開くことによる重量バランスの変化により装置の安定性が低下することを抑えられる。

【0014】

したがって、本発明に係る印刷装置の第1の特徴によれば、装置の大型化を抑えるとともに、メンテナンス作業時における装置の安定性の低下や破損を抑えつつ、メンテナンス作業の効率を向上できる。

【0015】

本発明に係る印刷装置の第2の特徴によれば、第2筐体が複数の分割筐体に分割され、

10

20

30

40

50

分割筐体間が開閉可能になっているので、第2筐体の内部へのアクセスがより容易になる。これにより、メンテナンス作業の効率をより向上できる。

【0016】

本発明に係る印刷装置の第3の特徴によれば、連結部および分割筐体連結部はそれぞれ、一方の筐体に接続された軸部材と他方の筐体に接続されたロッドエンドベアリングとを備えている。そして、ロッドエンドベアリングが有する球面軸受の貫通穴に軸部材が挿通され、球面軸受が軸部材に沿って移動自在になっている。これにより、ロッドエンドベアリングのような汎用の部品を用いた簡易な構成で、筐体の開閉時の回動軸の傾きおよび筐体の上下動を許容できるように筐体間の連結を実現できる。

【図面の簡単な説明】

10

【0017】

【図1】第1実施形態に係る印刷システムの概略構成図である。

【図2】第1実施形態における印刷装置の前側からの斜視図である。

【図3】図2に示す印刷装置の後側からの斜視図である。

【図4】図2に示す印刷装置の電装筐体を開いた状態の斜視図である。

【図5】図2に示す印刷装置の連結部の斜視図である。

【図6】第2実施形態における印刷装置の前側からの斜視図である。

【図7】図6に示す印刷装置の後側からの斜視図である。

【図8】図6に示す印刷装置の電装筐体を開いた状態の斜視図である。

【発明を実施するための形態】

20

【0018】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照して説明する。各図面を通じて同一もしくは同等の部位や構成要素には、同一もしくは同等の符号を付している。

【0019】

以下に示す実施の形態は、この発明の技術的思想を具体化するための装置等を例示するものであって、この発明の技術的思想は、各構成部品の材質、形状、構造、配置等を下記のものに特定するものでない。この発明の技術的思想は、特許請求の範囲において、種々の変更を加えることができる。

【0020】

(第1実施形態)

30

図1は、本発明の第1実施形態に係る印刷装置を備えた印刷システムの概略構成図である。図2は、図1に示す印刷システムの印刷装置の前側からの斜視図である。図3は、図2に示す印刷装置の後側からの斜視図である。図4は、図2に示す印刷装置の電装筐体を開いた状態の斜視図である。図5は、図2に示す印刷装置の連結部の斜視図である。なお、図1の紙面に直交する方向を前後方向とし、紙面表方向を前方とする。また、図1における紙面の上下左右を上下左右方向とする。

【0021】

図1に示すように、第1実施形態に係る印刷システム1は、巻出装置2と、印刷装置3と、巻取装置4とを備える。

【0022】

40

巻出装置2は、フィルム、紙等からなる長尺状の印刷媒体であるウェブWを印刷装置3へ巻き出す。巻出装置2は、ウェブロール支持軸11と、ブレーキ12と、巻出装置電装部13とを備える。

【0023】

ウェブロール支持軸11は、ウェブロール16を回転可能に支持する。ウェブロール支持軸11は、前後方向に延びる長尺状に形成されている。ウェブロール16は、ウェブWがロールされたものである。

【0024】

ブレーキ12は、ウェブロール支持軸11にブレーキをかける。これにより、ウェブロール16と後述する印刷装置3の搬送ローラ44との間のウェブWに張力が付与される。

50

【 0 0 2 5 】

巻出装置電装部 1 3 は、巻出装置 2 を駆動制御するものである。巻出装置電装部 1 3 は、ブレーキ 1 2 を制御する制御ユニット（図示せず）を有する。また、巻出装置電装部 1 3 は、巻出装置 2 の駆動電力を供給する電源ユニット（図示せず）を有する。

【 0 0 2 6 】

印刷装置 3 は、巻出装置 2 から巻き出されたウェブ W を搬送しつつ、ウェブ W に画像を印刷する。印刷装置 3 は、搬送部 2 1 と、第 1 印刷部 2 2 と、第 2 印刷部 2 3 と、インク循環ユニット 2 4 と、印刷装置電装部 2 5 と、筐体 2 6 とを備える。

【 0 0 2 7 】

搬送部 2 1 は、巻出装置 2 から巻き出されたウェブ W を搬送する。搬送部 2 1 は、ガイドローラ 3 1 ~ 4 0 と、2 0 本のヘッド下支持部材 4 1 と、蛇行修正部 4 2 と、エンコーダ 4 3 と、一对の搬送ローラ 4 4 と、搬送モータ 4 5 とを備える。

【 0 0 2 8 】

ガイドローラ 3 1 ~ 4 0 は、印刷装置 3 において搬送されるウェブ W をガイドする。ガイドローラ 3 1 ~ 4 0 は、搬送されるウェブ W に従動回転する。ガイドローラ 3 1 ~ 4 0 は、前後方向に延びる長尺状に形成されている。

【 0 0 2 9 】

ガイドローラ 3 1 , 3 2 は、巻出装置 2 と蛇行修正部 4 2 との間でウェブ W をガイドする。ガイドローラ 3 1 は、印刷装置 3 の下部において、筐体 2 6 の左側面近傍に配置されている。ガイドローラ 3 2 は、ガイドローラ 3 1 と後述する蛇行修正部 4 2 の蛇行修正ローラ 4 6 A との間に配置されている。

【 0 0 3 0 】

ガイドローラ 3 3 ~ 3 9 は、蛇行修正部 4 2 と搬送ローラ 4 4 との間でウェブ W をガイドする。ガイドローラ 3 3 は、後述する蛇行修正部 4 2 の蛇行修正ローラ 4 6 B の左方に配置されている。ガイドローラ 3 4 は、ガイドローラ 3 3 の上方に配置されている。ガイドローラ 3 5 は、ガイドローラ 3 4 と同じ高さで、ガイドローラ 3 4 の右方に配置されている。ガイドローラ 3 6 は、ガイドローラ 3 5 の下方であって、ガイドローラ 3 3 より高い位置に配置されている。ガイドローラ 3 7 は、ガイドローラ 3 6 の左方であって、ガイドローラ 3 3 , 3 4 間のウェブ W の右側近傍であり、ガイドローラ 3 6 とほぼ同じ高さである位置に配置されている。ガイドローラ 3 8 は、ガイドローラ 3 7 の右下方に配置されている。ガイドローラ 3 9 は、ガイドローラ 3 8 のやや右側の下方に配置されている。

【 0 0 3 1 】

ガイドローラ 4 0 は、搬送ローラ 4 4 と巻取装置 4 との間でウェブ W をガイドする。ガイドローラ 4 0 は、印刷装置 3 の下部において、筐体 2 6 の右側面近傍に配置されている。

【 0 0 3 2 】

ヘッド下支持部材 4 1 は、第 1 印刷部 2 2 の直下および第 2 印刷部 2 3 の直下においてウェブ W を支持する。ヘッド下支持部材 4 1 は、前後方向に延びる長尺状に形成されている。第 1 印刷部 2 2 の直下であるガイドローラ 3 4 , 3 5 間、および、第 2 印刷部 2 3 の直下であるガイドローラ 3 6 , 3 7 間に、それぞれ 1 0 本ずつのヘッド下支持部材 4 1 が配置されている。

【 0 0 3 3 】

ガイドローラ 3 4 , 3 5 間およびガイドローラ 3 6 , 3 7 間のそれぞれにおいて、1 0 本のヘッド下支持部材 4 1 は、上に凸のアーチを描くように配置されている。これにより、ガイドローラ 3 4 , 3 5 間およびガイドローラ 3 6 , 3 7 間において、ウェブ W が張った状態となり安定した姿勢に保たれる。

【 0 0 3 4 】

蛇行修正部 4 2 は、ウェブ W の蛇行を修正するものである。蛇行修正部 4 2 は、蛇行修正ローラ 4 6 A , 4 6 B と、蛇行修正モータ 4 7 と、ウェブセンサ 4 8 とを備える。

【 0 0 3 5 】

10

20

30

40

50

蛇行修正ローラ 46A, 46B は、ウェブ W をガイドするとともに、ウェブ W の蛇行を修正するためのローラである。蛇行修正ローラ 46A, 46B は、前後方向に延びる長尺状に形成されている。蛇行修正ローラ 46A, 46B は、水平面上における前後方向に対する軸方向の角度を調整可能に構成されている。蛇行修正ローラ 46A は、ガイドローラ 32 の右方に配置されている。蛇行修正ローラ 46B は、蛇行修正ローラ 46A の上方に配置されている。

【0036】

蛇行修正モータ 47 は、蛇行修正ローラ 46A, 46B の軸方向の水平面上における前後方向に対する角度を調整するために、水平面に直交する軸を中心に蛇行修正ローラ 46A, 46B を回転させる。

10

【0037】

ウェブセンサ 48 は、蛇行修正のために、前後方向におけるウェブ W の端辺の位置を検出する。ウェブセンサ 48 は、蛇行修正ローラ 46B の近傍に配置されている。

【0038】

エンコーダ 43 は、ガイドローラ 34 に接続され、ガイドローラ 34 の所定の回転角度ごとにパルス信号を出力する。エンコーダ 43 の出力パルス信号は、ウェブ W の搬送速度制御に用いられる。

【0039】

一对の搬送ローラ 44 は、ウェブ W をニップしつつ、巻取装置 4 へ向けてウェブ W を搬送する。一对の搬送ローラ 44 は、ガイドローラ 39, 40 間に配置されている。

20

【0040】

搬送モータ 45 は、搬送ローラ 44 を回転駆動させる。

【0041】

第 1 印刷部 22 は、ウェブ W のおもて面に画像を印刷する。第 1 印刷部 22 は、ガイドローラ 34, 35 間のウェブ W の上方に配置されている。第 1 印刷部 22 は、5 つのヘッドユニット 51 を備える。

【0042】

ヘッドユニット 51 は、インクジェットヘッド (図示せず) を有し、インクジェットヘッドのノズルからインクを吐出する。第 1 印刷部 22 の 5 つのヘッドユニット 51 は、相互に異なる色のインクを吐出する。

30

【0043】

第 2 印刷部 23 は、ウェブ W のうら面に画像を印刷する。第 2 印刷部 23 は、ガイドローラ 36, 37 間のウェブ W の上方に配置されている。第 2 印刷部 23 は、第 1 印刷部 22 と同様に、相互に異なる色のインクを吐出する 5 つのヘッドユニット 51 を備える。

【0044】

インク循環ユニット 24 は、インク循環経路 (図示せず) に沿ってインクを循環させつつ、ヘッドユニット 51 のインクジェットヘッドにインクを供給するものである。インク循環ユニット 24 は、ヘッドユニット 51 ごとに、インク循環経路、インク循環経路にインクを補給するインクカートリッジ (図示せず) 等を有する。

【0045】

印刷装置電装部 25 は、印刷装置 3 の各部を駆動制御するものである。印刷装置電装部 25 は、各ヘッドユニット 51 のインクジェットヘッドを制御するヘッド駆動制御ユニット、および搬送部 21 によるウェブ W の搬送を制御する搬送制御ユニット (いずれも図示せず) を有する。また、印刷装置電装部 25 は、蛇行修正部 42 を制御する蛇行制御ユニット、およびインク循環ユニット 24 を制御するインク循環制御ユニット (いずれも図示せず) を有する。また、印刷装置電装部 25 は、印刷装置 3 の駆動電力を供給する電源ユニット (図示せず) を有する。

40

【0046】

筐体 26 は、搬送部 21、第 1 印刷部 22、第 2 印刷部 23、インク循環ユニット 24、および印刷装置電装部 25 を収納する。図 2 ~ 図 4 に示すように、筐体 26 は、本体筐

50

体（請求項の第1筐体に相当）61と、電装筐体（請求項の第2筐体に相当）62と、連結部63と、ロック部64とを備える。

【0047】

本体筐体61は、印刷装置3の一部を構成する搬送部21、第1印刷部22、および第2印刷部23を収納する。本体筐体61は、中空状の直方体形状に形成されている。本体筐体61の前面は、前扉66、67により開閉可能に構成されている。本体筐体61の左側面は、着脱可能な側面カバー68、69により構成されている。本体筐体61の右側面は、着脱可能な側面カバー70、71により構成されている。本体筐体61の後側は、開口されている。

【0048】

本体筐体61の底面には、複数のアジャスタ76および複数のキャスト77が取り付けられている。アジャスタ76は、本体筐体61の底面が水平となるように調整するとともに、本体筐体61を印刷装置3の設置面に固定するものである。キャスト77は、本体筐体61を設置面上に移動可能に支持するものである。

【0049】

電装筐体62は、本体筐体61に収納された部分以外の印刷装置3の一部を構成するインク循環ユニット24および印刷装置電装部25を収納する。電装筐体62は、高さおよび幅が本体筐体61と同じである中空状の直方体形状に形成されている。電装筐体62の前側は、開口されている。電装筐体62の左側面は、着脱可能な側面カバー78、79により構成されている。電装筐体62の右側面は、着脱可能な側面カバー80、81により構成されている。電装筐体62の後面は、後扉82、83により開閉可能に構成されている。なお、電装筐体62の前後方向および左右方向は、図2、図3のように、電装筐体62が本体筐体61に対して閉じた状態での各方向であるものとする。

【0050】

電装筐体62の底面には、本体筐体61の底面に取り付けられているものと同様のアジャスタ76およびキャスト77がそれぞれ複数取り付けられている。

【0051】

連結部63は、本体筐体61と電装筐体62とを連結する。連結部63は、本体筐体61の右後側の角部に配置された縦フレーム84と、電装筐体62の右前側の角部に配置された縦フレーム85とに跨って設置されている。これにより、連結部63は、本体筐体61と電装筐体62とを右端で連結する。なお、本実施形態では、連結部63は、本体筐体61と電装筐体62とを右端で連結しているが、左端で連結してもよい。

【0052】

連結部63は、図5に示すように、ヒンジベース86と、ヒンジピン（請求項の軸部に相当）87と、ロッドエンドベアリング支持部88と、ロッドエンドベアリング89とを備える。

【0053】

ヒンジベース86は、ヒンジピン87を保持する部材である。ヒンジベース86は、本体筐体61の縦フレーム84に固定されている。

【0054】

ヒンジピン87は、本体筐体61に対して電装筐体62を開閉させる際の回動の中心となる部材である。ヒンジピン87は、上下方向に細長い円柱形状を有する。ヒンジピン87は、ヒンジベース86に固定され、ヒンジベース86を介して本体筐体61に接続されている。

【0055】

ロッドエンドベアリング支持部88は、ロッドエンドベアリング89を支持する部材である。ロッドエンドベアリング支持部88は、電装筐体62の縦フレーム85に固定されている。ロッドエンドベアリング支持部88には、取付穴が形成されており、この取付穴に後述するロッドエンドベアリング89のロッド部89bが螺入されている。

【0056】

10

20

30

40

50

ロッドエンドベアリング 8 9 は、本体筐体 6 1 に対して電装筐体 6 2 を開閉可能に連結するための部材である。ロッドエンドベアリング 8 9 は、ロッドエンドベアリング支持部 8 8 に固定され、ロッドエンドベアリング支持部 8 8 を介して電装筐体 6 2 に接続されている。ロッドエンドベアリング 8 9 は、ハウジング部 8 9 a と、ロッド部 8 9 b と、ボール部（球面軸受）8 9 c とを備える。

【0057】

ハウジング部 8 9 a は、ボール部 8 9 c を収納して可動支持するものである。ロッド部 8 9 b は、ハウジング部 8 9 a と一体に形成されたロッド上の部分である。ロッド部 8 9 b には、ネジ山が形成されている。ロッド部 8 9 b は、ロッドエンドベアリング支持部 8 8 の取付穴に螺入されている。ボール部 8 9 c は、貫通穴を有し、この貫通穴にヒンジピン 8 7 が挿通されている。

10

【0058】

ハウジング部 8 9 a とボール部 8 9 c とは、球面で接触した構造になっており、ボール部 8 9 c はハウジング部 8 9 a に対して球面すべり運動を行う。ボール部 8 9 c は、ハウジング部 8 9 a に対して傾動可能になっている。このため、電装筐体 6 2 を本体筐体 6 1 に対して開閉するために回転させることができるとともに、設置面の凹凸により回転軸の傾きが生じて、連結部 6 3 はそれを許容できる。

【0059】

また、ボール部 8 9 c は、ヒンジピン 8 7 に沿って移動自在になっている。このため、本体筐体 6 1 に対する電装筐体 6 2 の開閉時に、設置面の凹凸により電装筐体 6 2 の上下動が生じて、連結部 6 3 はそれを許容できる。

20

【0060】

このように、連結部 6 3 は、本体筐体 6 1 に対して電装筐体 6 2 を水平方向に開閉可能に連結し、本体筐体 6 1 に対する電装筐体 6 2 の開閉時の回転軸の傾き、および電装筐体 6 2 の上下動を許容する構成になっている。

【0061】

ロック部 6 4 は、本体筐体 6 1 に対して電装筐体 6 2 が閉じられているときに、電装筐体 6 2 が開かないようにロックするものである。ロック部 6 4 は、電装筐体 6 2 の前側の開口部の左端に配置されている。

【0062】

筐体 2 6 内において、本体筐体 6 1 に収納されたものと電装筐体 6 2 に収納されたものとを接続する配線 9 1 は、図 4 に示すように、左右方向における連結部 6 3 が設置された側である右側の側面に沿って本体筐体 6 1 と電装筐体 6 2 とを跨ぐように引き回されている。これにより、配線 9 1 が電装筐体 6 2 を開く動作の妨げになることを防止できる。ここで、配線 9 1 は、本体筐体 6 1 内のものと電装筐体 6 2 内のものとを電氣的に接続するための配線と、インク循環ユニット 2 4 のインク循環経路を形成する配管とを含む。

30

【0063】

巻取装置 4 は、印刷装置 3 で印刷されたウェブ W を巻き取る。巻取装置 4 は、巻取軸 9 6 と、巻取モータ 9 7 と、巻取装置電装部 9 8 とを備える。

【0064】

巻取軸 9 6 は、ウェブ W を巻き取って保持する。巻取軸 9 6 は、前後方向に延びる長尺状に形成されている。

40

【0065】

巻取モータ 9 7 は、巻取軸 9 6 を図 1 における時計回りに回転させる。巻取軸 9 6 の回転により、ウェブ W が巻取軸 9 6 に巻き取られる。

【0066】

巻取装置電装部 9 8 は、巻取装置 4 を駆動制御するものである。巻取装置電装部 9 8 は、巻取モータ 9 7 を制御する制御ユニット（図示せず）を有する。また、巻取装置電装部 9 8 は、巻取装置 4 の駆動電力を供給する電源ユニット（図示せず）を有する。

【0067】

50

次に、印刷システム 1 の印刷時の動作について説明する。

【 0 0 6 8 】

印刷システム 1 で印刷を行う際、まず、巻出装置 2、印刷装置 3、および巻取装置 4 は、ウェブ W の搬送を開始させる。具体的には、巻出装置電装部 1 3 の制御ユニットはブレーキ 1 2 を起動させ、印刷装置電装部 2 5 の搬送制御ユニットは搬送モータ 4 5 の駆動を開始させ、巻取装置電装部 9 8 の制御ユニットは巻取モータ 9 7 の駆動を開始させる。これにより、巻出装置 2 から巻取装置 4 へ向かってウェブ W が搬送される。巻出装置 2 のブレーキ 1 2 によりウェブロール支持軸 1 1 にブレーキがかけられることで、ウェブロール 1 6 と搬送ローラ 4 4 との間においてウェブ W に張力が付与されつつ、ウェブ W が搬送される。

10

【 0 0 6 9 】

また、印刷装置電装部 2 5 のインク循環制御ユニットは、インク循環ユニット 2 4 によるインク循環動作を開始させる。

【 0 0 7 0 】

ウェブ W の搬送およびインク循環動作を開始した後、印刷装置電装部 2 5 のヘッド駆動制御ユニットは、第 1 および第 2 印刷部 2 2 , 2 3 の各ヘッドユニット 5 1 のインクジェットヘッドを制御してウェブ W に画像を印刷させる。

【 0 0 7 1 】

ウェブ W の搬送中において、印刷装置電装部 2 5 の搬送制御ユニットは、エンコーダ 4 3 の出力パルス信号に基づき、ウェブ W の搬送速度を算出する。そして、搬送制御ユニットは、算出した搬送速度と印刷搬送速度（目標速度）との差がなくなるよう搬送モータ 4 5 への供給電流を制御する。これにより、ウェブ W の搬送速度が一定となるよう制御される。

20

【 0 0 7 2 】

また、印刷装置電装部 2 5 の搬送制御ユニットは、搬送モータ 4 5 への供給電流に応じた搬送モータ 4 5 の出力トルクを算出する。搬送モータ 4 5 の出力トルクは、搬送モータ 4 5 のモータ特性から、供給電流に応じた値が算出可能である。巻出装置電装部 1 3 の制御ユニットは、印刷装置電装部 2 5 の搬送制御ユニットが算出した搬送モータ 4 5 の出力トルクとブレーキ 1 2 の出力トルクとの差が、ウェブ W の目標張力に対応する目標トルク差となるようブレーキ 1 2 のブレーキ力（出力トルク）を調整する。これにより、ウェブ W の張力が一定となるよう制御される。

30

【 0 0 7 3 】

画像の印刷が終了すると、印刷装置電装部 2 5 のインク循環制御ユニットは、インク循環ユニット 2 4 によるインク循環動作を終了させる。また、巻出装置 2、印刷装置 3、および巻取装置 4 は、ウェブ W の搬送を終了させる。具体的には、巻出装置電装部 1 3 の制御ユニットはブレーキ 1 2 を停止させ、印刷装置電装部 2 5 の搬送制御ユニットは搬送モータ 4 5 を停止させ、巻取装置電装部 9 8 の制御ユニットは巻取モータ 9 7 を停止させる。これにより、一連の動作が終了となる。

【 0 0 7 4 】

次に、印刷装置 3 における本体筐体 6 1 に対する電装筐体 6 2 の開閉動作について説明する。

40

【 0 0 7 5 】

本体筐体 6 1 に対する電装筐体 6 2 の開閉は、印刷装置 3 のメンテナンス作業の際に行われるものであり、サービスマン等の作業者の手動により行われる。

【 0 0 7 6 】

本体筐体 6 1 に対して電装筐体 6 2 が閉じられた状態から電装筐体 6 2 を開く際、まず、作業者により、電装筐体 6 2 のアジャスタ 7 6 による設置面への固定が解除される。これにより、電装筐体 6 2 が、キャスト 7 7 により設置面上に移動可能に支持された状態となる。本体筐体 6 1 は、アジャスタ 7 6 により設置面に固定された状態である。

【 0 0 7 7 】

50

次いで、作業者により、ロック部 6 4 のロックが解除される。この後、作業者が電装筐体 6 2 の左側を後方へ引くと、連結部 6 3 のヒンジピン 8 7 を中心として、上方から見て時計回りに電装筐体 6 2 が回転する。

【 0 0 7 8 】

電装筐体 6 2 は、キャスト 7 7 により設置面上に支持されつつ回転する。回転中に設置面の凹凸により電装筐体 6 2 が傾くことで、電装筐体 6 2 の回転軸に傾きが生じても、連結部 6 3 のロッドエンドベアリング 8 9 がその傾きを許容するため、電装筐体 6 2 がキャスト 7 7 により設置面上に支持された状態を維持できる。また、設置面の凹凸により電装筐体 6 2 が上下動しても、連結部 6 3 のロッドエンドベアリング 8 9 がヒンジピン 8 7 に沿って上下動することで、電装筐体 6 2 の上下動を許容するため、電装筐体 6 2 がキャスト 7 7 により設置面上に支持された状態を維持できる。

10

【 0 0 7 9 】

電装筐体 6 2 が回転して本体筐体 6 1 に対して開いた状態になると、図 4 に示すように、本体筐体 6 1 の後側の開口部から、本体筐体 6 1 内の搬送部 2 1、第 1 印刷部 2 2、および第 2 印刷部 2 3 に作業者がアクセスできる。また、電装筐体 6 2 の開口部から、電装筐体 6 2 内のインク循環ユニット 2 4 および印刷装置電装部 2 5 に作業者がアクセスできる。これにより、前扉 6 6、6 7 および後扉 8 2、8 3 を開いたり、側面カバー 6 8 ~ 7 1、7 8 ~ 8 1 を取り外したりしてもアクセスが困難な、印刷装置 3 の中央付近にある部品等にも、作業者がアクセスして、メンテナンス作業を行うことができる。

【 0 0 8 0 】

本体筐体 6 1 に対して電装筐体 6 2 を閉じる際は、作業者の手動により、電装筐体 6 2 は、開くときとは逆方向に回転させられる。電装筐体 6 2 が閉じられると、作業者がロック部 6 4 を操作することで、本体筐体 6 1 に対して電装筐体 6 2 が閉じた状態でロックされる。そして、作業者がアジャスタ 7 6 を調整することで、電装筐体 6 2 が設置面に固定される。

20

【 0 0 8 1 】

以上説明したように、印刷装置 3 では、本体筐体 6 1 に対して電装筐体 6 2 が開閉可能であるため、メンテナンス作業時に作業者による装置中央付近へのアクセスが容易になる。このため、装置中央付近に配置するものをメンテナンス時にアクセス不要なものに限定する必要がない。これにより、装置内の空間を有効に活用できるので、装置の大型化を抑えることができる。また、装置中央付近のものにアクセスするために他のものを取り外す作業の必要性が低減するので、メンテナンス作業の効率を向上できる。

30

【 0 0 8 2 】

また、印刷装置 3 では、電装筐体 6 2 は、キャスト 7 7 により設置面上に支持されつつ移動可能である。連結部 6 3 は、本体筐体 6 1 に対して電装筐体 6 2 を水平方向に開閉可能に連結し、本体筐体 6 1 に対する電装筐体 6 2 の開閉時の回転軸の傾き、および電装筐体 6 2 の上下動を許容するものである。このため、設置面の凹凸により電装筐体 6 2 の回転軸の傾きや電装筐体 6 2 の上下動が生じても、電装筐体 6 2 がキャスト 7 7 により設置面上に支持された状態を維持しつつ、電装筐体 6 2 を開閉できる。これにより、連結部 6 3 にかかる負荷を抑えることができるので、連結部 6 3 の破損を抑えることができる。また、電装筐体 6 2 を開くことによる重量バランスの変化により印刷装置 3 の安定性が低下することを抑えられる。

40

【 0 0 8 3 】

したがって、印刷装置 3 によれば、装置の大型化を抑えるとともに、メンテナンス作業時における装置の安定性の低下や破損を抑えつつ、メンテナンス作業の効率を向上できる。

【 0 0 8 4 】

また、印刷装置 3 では、筐体 2 6 を本体筐体 6 1 と電装筐体 6 2 とに分割しているため、一体構造の場合よりも、筐体の精度、強度を抑えることが可能である。具体的には、ヘッドユニット 5 1 を保持するため高い精度および強度が要求される本体筐体 6 1 に対して

50

、電装筐体 6 2 については精度、強度を抑えることが可能であるため、製造が容易になる。

【 0 0 8 5 】

また、印刷装置 3 では、連結部 6 3 は、ヒンジピン 8 7 とロッドエンドベアリング 8 9 とを備えている。そして、ロッドエンドベアリング 8 9 のボール部 8 9 c の貫通穴にヒンジピン 8 7 が挿通され、ボール部 8 9 c がヒンジピン 8 7 に沿って移動自在になっている。これにより、ロッドエンドベアリングのような汎用の部品を用いた簡易な構成で、電装筐体 6 2 の開閉時の回動軸の傾きおよび電装筐体 6 2 の上下動を許容できるように、本体筐体 6 1 と電装筐体 6 2 との連結を実現できる。

【 0 0 8 6 】

(第 2 実施形態)

次に、上述した実施形態の印刷装置の電装筐体を変更した第 2 実施形態について説明する。図 6 は、第 2 実施形態における印刷装置の前側からの斜視図である。図 7 は、図 6 に示す印刷装置の後側からの斜視図である。図 8 は、図 6 に示す印刷装置の電装筐体を開いた状態の斜視図である。

【 0 0 8 7 】

図 6 ~ 図 8 に示すように、第 2 実施形態における印刷装置 3 A は、上述した第 1 実施形態の筐体 2 6 を、筐体 2 6 A に置き換えた構成である。筐体 2 6 A は、上述した第 1 実施形態の電装筐体 6 2 を、電装筐体 6 2 A に置き換えた構成である。

【 0 0 8 8 】

電装筐体 6 2 A は、2 つの分割筐体 1 0 1 A , 1 0 1 B に分割されている。分割筐体 1 0 1 A , 1 0 1 B には、インク循環ユニット 2 4 および印刷装置電装部 2 5 を構成する各部分割が分配されて収納されている。

【 0 0 8 9 】

分割筐体 1 0 1 A は、高さおよび幅が本体筐体 6 1 と同じである中空状の直方体形状に形成されている。分割筐体 1 0 1 A は、本体筐体 6 1 と分割筐体 1 0 1 B との間に配置され、連結部 6 3 により右端で本体筐体 6 1 と連結されている。分割筐体 1 0 1 A の前側および後側は、開口されている。分割筐体 1 0 1 A の左側面は、着脱可能な側面カバー 1 0 6 , 1 0 7 により構成されている。分割筐体 1 0 1 A の右側面は、着脱可能な側面カバー 1 0 8 , 1 0 9 により構成されている。分割筐体 1 0 1 A の底面には、アジャスタ 7 6 およびキャスト 7 7 がそれぞれ複数取り付けられている。

【 0 0 9 0 】

分割筐体 1 0 1 A には、第 1 実施形態のロック部 6 4 と同様のロック部 (図示せず) が取り付けられている。また、第 1 実施形態の配線 9 1 と同様に、本体筐体 6 1 と分割筐体 1 0 1 A との間の配線 1 1 1 は、左右方向における連結部 6 3 が設置された側である右側の側面に沿って本体筐体 6 1 と分割筐体 1 0 1 A とを跨ぐように引き回されている。

【 0 0 9 1 】

分割筐体 1 0 1 B は、高さおよび幅が本体筐体 6 1 と同じである中空状の直方体形状に形成されている。分割筐体 1 0 1 B は、分割筐体 1 0 1 A の後側に配置されている。分割筐体 1 0 1 B の前側は、開口されている。分割筐体 1 0 1 B の左側面は、着脱可能な側面カバー 1 1 6 , 1 1 7 により構成されている。分割筐体 1 0 1 B の右側面は、着脱可能な側面カバー 1 1 8 , 1 1 9 により構成されている。分割筐体 1 0 1 B の後面は、後扉 8 2 , 8 3 により開閉可能に構成されている。分割筐体 1 0 1 B の底面には、アジャスタ 7 6 およびキャスト 7 7 がそれぞれ複数取り付けられている。

【 0 0 9 2 】

分割筐体 1 0 1 B は、連結部 1 2 1 により左端で分割筐体 1 0 1 A と連結されている。連結部 1 2 1 は、第 1 実施形態の連結部 6 3 と同様の構成である。すなわち、連結部 1 2 1 は、分割筐体 1 0 1 A , 1 0 1 B 間を互いに水平方向に開閉可能に連結し、分割筐体 1 0 1 A , 1 0 1 B 間の開閉時の回動軸の傾き、および分割筐体 1 0 1 A , 1 0 1 B の上下動を許容するものである。連結部 1 2 1 は、請求項の分割筐体連結部に相当する。

10

20

30

40

50

【0093】

分割筐体101Bには、第1実施形態のロック部64と同様のロック部122が取り付けられている。ロック部122は、分割筐体101A, 101B間が閉じられているときに、分割筐体101A, 101B間が開かないようにロックするものである。また、分割筐体101A, 101B間の配線123は、左右方向における連結部121が設置された側である左側の側面に沿って分割筐体101Aと分割筐体101Bとを跨ぐように引き回されている。

【0094】

印刷装置3Aでは、図8に示すように、分割筐体101A, 101B間を開くことで、分割筐体101Aの後側の開口部および分割筐体101Bの前側の開口部からも、作業者が電装筐体62Aの内部にアクセスできるようになる。

10

【0095】

このように、第2実施形態では、電装筐体62Aが分割筐体101A, 101Bに分割され、分割筐体101A, 101B間が開閉可能になっているので、電装筐体62Aの内部へのアクセスがより容易になる。これにより、メンテナンス作業の効率をより向上できる。

【0096】

また、印刷装置3Aでは、分割筐体101Aと分割筐体101Bとを連結する連結部121は、本体筐体61と電装筐体62とを連結する連結部63と同様の構成である。このため、ロッドエンドベアリングのような汎用の部品を用いた簡易な構成で、分割筐体101A, 101B間の開閉時の回転軸の傾きおよび分割筐体101A, 101Bの上下動を許容できるように、分割筐体101A, 101Bの連結を実現できる。

20

【0097】

(その他の実施形態)

上述のように、本発明は第1および第2実施形態によって記載したが、この開示の一部をなす論述および図面はこの発明を限定するものであると理解すべきではない。この開示から当業者には様々な代替実施形態、実施例および運用技術が明らかとなろう。

【0098】

上述した第1および第2実施形態では、インクジェット方式でウェブに印刷する印刷装置について説明したが、これとは異なる印刷方式および印刷媒体を用いる印刷装置でもよい。

30

【0099】

上述した第1および第2実施形態では、本体筐体61に搬送部21、第1印刷部22、および第2印刷部23を収納し、電装筐体62, 62Aにインク循環ユニット24および印刷装置電装部25したが、各筐体に収納するものはこれらに限らない。

【0100】

上述した第2実施形態では、電装筐体62Aが分割筐体101A, 101Bの2つに分割された構成を示したが、3つ以上に分割され、隣接する分割筐体間が連結部121で開閉可能に連結された構成でもよい。

【0101】

このように、本発明はここでは記載していない様々な実施形態等を含むことは勿論である。したがって、本発明の技術的範囲は上記の説明から妥当な特許請求の範囲に係る発明特定事項によってのみ定められるものである。

40

【符号の説明】

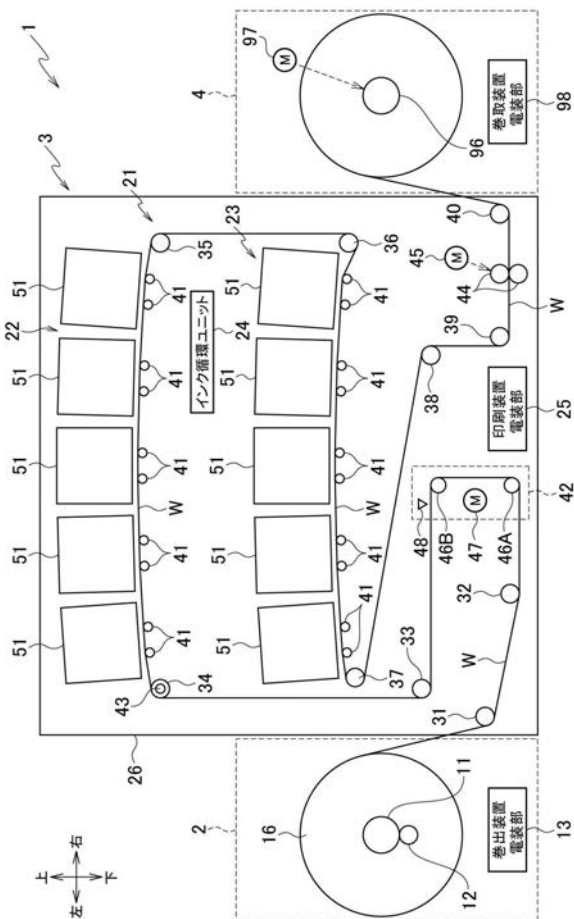
【0102】

- 1 印刷システム
- 2 巻出装置
- 3, 3A 印刷装置
- 4 巻取装置
- 21 搬送部

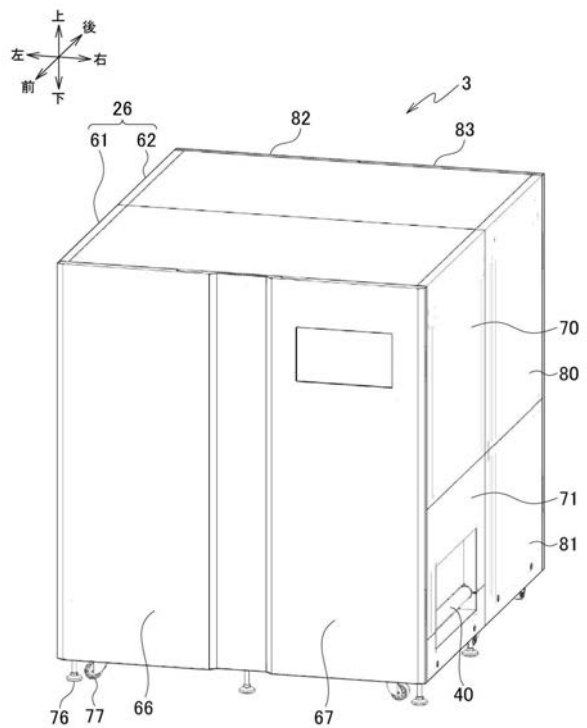
50

- 2 2 第 1 印刷部
- 2 3 第 2 印刷部
- 2 4 インク循環ユニット
- 2 5 印刷装置電装部
- 2 6 , 2 6 A 筐体
- 6 1 本体筐体
- 6 2 , 6 2 A 電装筐体
- 6 3 , 1 2 1 連結部
- 8 7 ヒンジピン
- 8 9 ロッドエンドベアリング
- 8 9 a ハウジング部
- 8 9 b ロッド部
- 8 9 c ボール部
- 1 0 1 A , 1 0 1 B 分割筐体

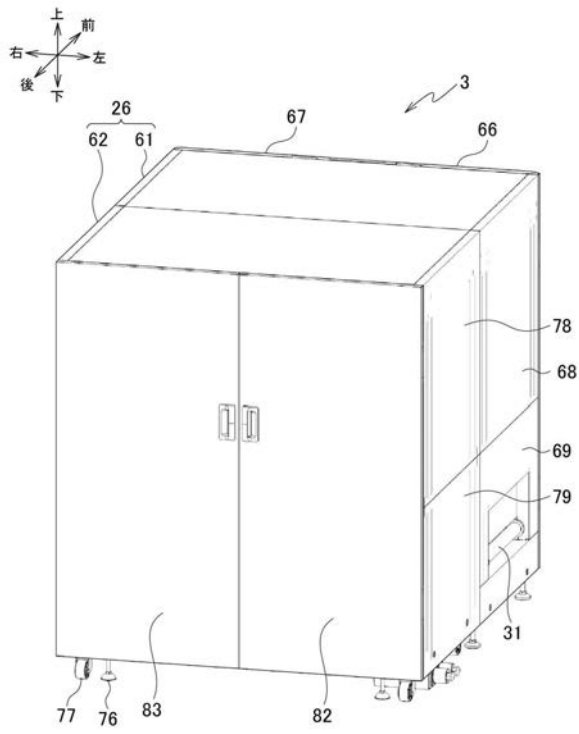
【 図 1 】



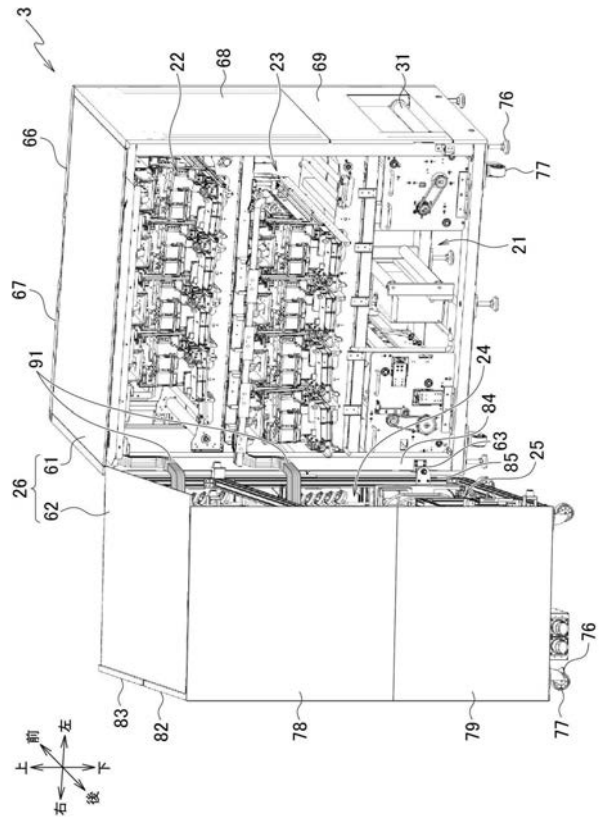
【 図 2 】



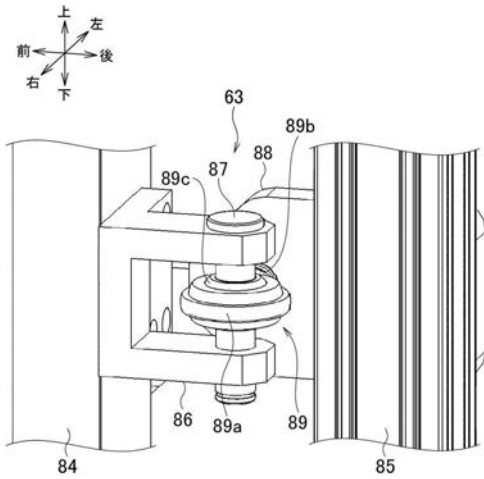
【 図 3 】



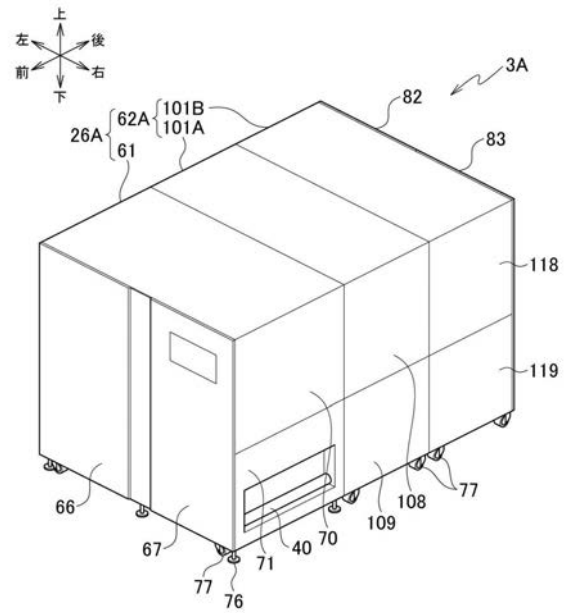
【 図 4 】



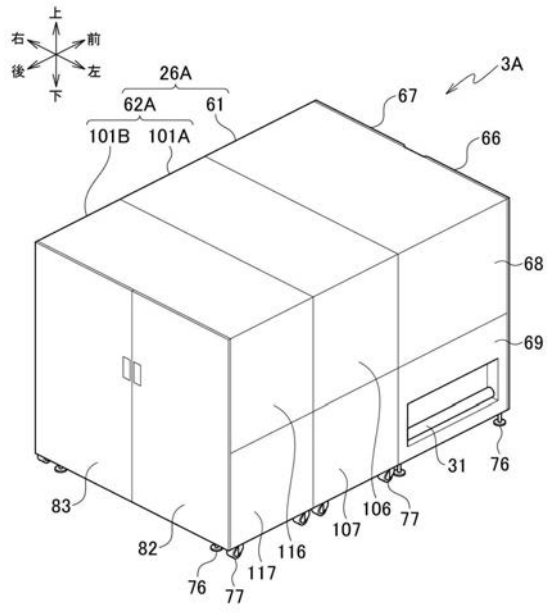
【 図 5 】



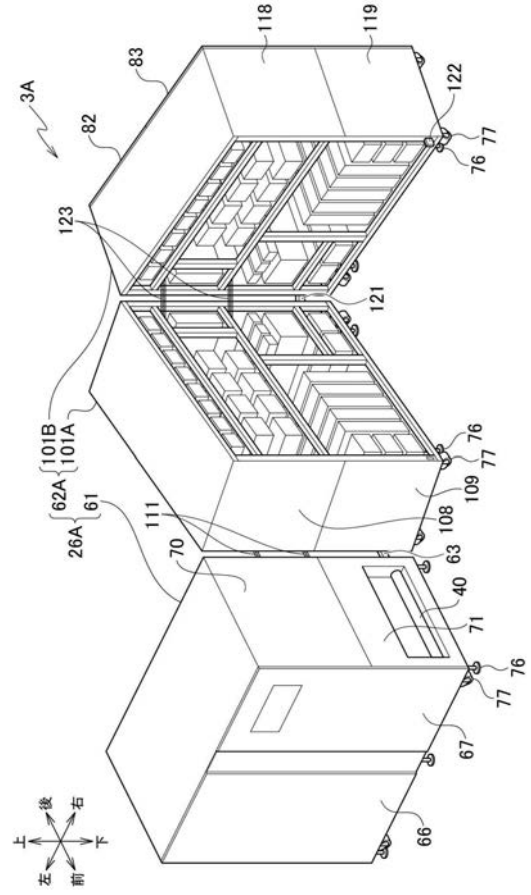
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2C061 AQ05 AR03 AS06 BB11 CD01 CD07
5C062 AA02 AA05 AD02 AD06