

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7615833号
(P7615833)

(45)発行日 令和7年1月17日(2025.1.17)

(24)登録日 令和7年1月8日(2025.1.8)

(51)国際特許分類	F I
B 4 1 J 29/00 (2006.01)	B 4 1 J 29/00 A
B 4 1 J 2/01 (2006.01)	B 4 1 J 2/01 3 0 1
G 0 3 G 21/16 (2006.01)	B 4 1 J 2/01 3 0 5
	G 0 3 G 21/16 1 0 4

請求項の数 16 (全34頁)

(21)出願番号	特願2021-56786(P2021-56786)	(73)特許権者	000002369
(22)出願日	令和3年3月30日(2021.3.30)		セイコーエプソン株式会社
(65)公開番号	特開2022-153984(P2022-153984 A)		東京都新宿区新宿四丁目1番6号
(43)公開日	令和4年10月13日(2022.10.13)	(74)代理人	100179475
審査請求日	令和6年2月22日(2024.2.22)		弁理士 仲井 智至
		(74)代理人	100216253
			弁理士 松岡 宏紀
		(74)代理人	100225901
			弁理士 今村 真之
		(72)発明者	織田 浩史
			長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイ
			コーエブソン株式会社内
		(72)発明者	志水 公二
			長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイ
			コーエブソン株式会社内
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 複合機、複合機のメンテナンス方法及び複合機の製造方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

複合機であって、前記複合機の設置面に直交するZ軸のうち、前記設置面に対して前記複合機側を＋Z側、反対側を－Z側とすると、

前記Z軸に平行な面をそれぞれ有し、かつ、互いに向き合う第1フレーム及び第2フレームを有する本体フレームと、

前記第1フレーム及び前記第2フレームの間で前記本体フレームに支持され、前記第1フレームの面内方向である第1方向に向けて搬送されている媒体に対して記録を行う記録ヘッドと、

前記記録ヘッドよりも＋Z側において前記本体フレームに固定され、前記記録ヘッドにより記録された後に排出された媒体を載置する排出トレイと、

前記排出トレイよりも＋Z側において前記本体フレームに固定され、前記排出トレイとの間で排出空間を形成するスキャナーと、

前記第1フレームに固定され、前記排出トレイを、前記第1フレームの面内方向である第2方向にガイドする第1トレイレールと、

前記第2フレームに固定され、前記排出トレイを、前記第2方向にガイドする第2トレイレールと、

を備え、

前記排出トレイは、前記スキャナーが前記本体フレームに固定された状態で、前記第1トレイレール及び前記第2トレイレールにガイドされることで、前記第2方向に向けて取

10

20

り外し可能に構成されることを特徴とする複合機。

【請求項 2】

前記排出トレイの一部は、前記第 1 フレームと前記第 2 フレームとの間にあることを特徴とする請求項 1 に記載の複合機。

【請求項 3】

前記第 1 フレームは、前記排出空間を開放し、

前記第 2 フレームは、前記排出空間を閉塞することを特徴とする請求項 2 に記載の複合機。

【請求項 4】

前記第 1 フレームと前記第 2 フレームとは、前記記録ヘッドを Z 軸に沿ってガイドするヘッドレールを有し、

前記排出トレイは、前記ヘッドレールを覆うことを特徴とする請求項 2 又は請求項 3 に記載の複合機。

【請求項 5】

前記排出トレイが前記ヘッドレールを覆う状態において、前記排出トレイが Z 軸方向に占める範囲は、前記ヘッドレールが Z 軸方向に占める範囲に対して、一部のみオーバーラップすることを特徴とする請求項 4 に記載の複合機。

【請求項 6】

前記第 1 フレームと前記第 2 フレームとは、前記記録ヘッドを Z 軸に沿ってガイドするヘッドレールを有し、

前記排出トレイは、前記ヘッドレールを覆う状態から、+ Z 側に向けて取り外し可能であり、

前記排出トレイが前記ヘッドレールを覆う状態において、前記排出トレイが Z 軸方向に占める範囲は、前記ヘッドレールが Z 軸方向に占める範囲に対して、一部がオーバーラップすることを特徴とする請求項 1 ~ 請求項 3 のいずれか一項に記載の複合機。

【請求項 7】

前記排出トレイは、前記第 2 方向の第 1 側に向く嵌合部を有し、

前記本体フレームは、前記第 2 方向の第 2 側に向く被嵌合部を有し、

前記排出トレイを前記本体フレームに対して前記第 2 方向に沿って移動させることにより、前記嵌合部と前記被嵌合部との嵌合が解除され、嵌合により、前記第 2 方向と交差する方向への前記本体フレームに対する前記排出トレイの移動が規制されることを特徴とする請求項 1 ~ 請求項 6 のいずれか一項に記載の複合機。

【請求項 8】

前記排出トレイは、前記第 2 方向の第 1 側に向く嵌合部を有し、

前記本体フレームは、前記第 2 方向の第 2 側に向く被嵌合部を有し、

前記排出トレイは、

前記嵌合部が前記被嵌合部に嵌合されることにより、前記本体フレームに対する前記第 2 方向と交差する方向への移動が規制され、

前記第 2 方向に移動されることにより、前記嵌合部と前記被嵌合部との嵌合が解除されることを特徴とする請求項 1 ~ 請求項 6 のいずれか一項に記載の複合機。

【請求項 9】

前記排出トレイは、前記本体フレームの面のうち、前記第 2 方向を向く面にねじで固定されていることを特徴とする請求項 1 ~ 請求項 8 のいずれか一項に記載の複合機。

【請求項 10】

前記第 2 トレイレールを有するレール部材は、前記排出空間を形成することを特徴とする請求項 1 ~ 請求項 9 のいずれか一項に記載の複合機。

【請求項 11】

前記第 2 トレイレールは、前記媒体の排出方向下流側に向かうに連れ、+ Z 側へ前記排出トレイをガイドし、

前記記録ヘッドは、前記排出方向下流側に向かうに連れ、+ Z 側へ移動することを特徴

10

20

30

40

50

とする請求項 1 ~ 請求項 10 のいずれか一項に記載の複合機。

【請求項 12】

前記排出トレイは、前記排出方向下流側に向かうに連れ、+Z 側へ傾斜していることを特徴とする請求項 11 に記載の複合機。

【請求項 13】

前記排出トレイは、前記媒体の排出方向下流側に向かうに連れ、+Z 側へ傾斜し、
前記記録ヘッドは、前記排出方向下流側に向かうに連れ、+Z 側へ移動することを特徴とする請求項 1 ~ 請求項 11 のいずれか一項に記載の複合機。

【請求項 14】

前記記録ヘッドは、前記排出トレイが取り外された後、前記スキャナーが前記本体フレームに固定された状態で、前記第 1 フレームの面内方向の第 3 方向に向けて取り外し可能に構成される請求項 1 ~ 請求項 13 のいずれか一項に記載の複合機。

【請求項 15】

請求項 1 ~ 請求項 14 のいずれか一項に記載の複合機のメンテナンス方法であって、
前記スキャナーが前記本体フレームに固定された状態で、前記排出トレイを、前記第 1 フレームの面内方向である前記第 2 方向に向けて取り外すことと、
前記スキャナーが前記本体フレームに固定された状態で、前記記録ヘッドを、前記第 1 フレームの面内方向である第 3 方向に向けて取り外すことと
を含むことを特徴とする複合機のメンテナンス方法。

【請求項 16】

請求項 1 ~ 請求項 14 のいずれか一項に記載の複合機の製造方法であって、
前記スキャナーが前記本体フレームに固定された状態で、前記記録ヘッドを、前記第 1 フレームの面内方向である第 3 方向に向けて取り付けることと、
前記スキャナーが前記本体フレームに固定された状態で、前記排出トレイを、前記第 1 フレームの面内方向である前記第 2 方向に向けて取り付けることと
を含むことを特徴とする複合機の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、複合機、複合機のメンテナンス方法及び複合機の製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献 1 には、記録部を交換可能な複合機が開示されている。この複合機では、作業者は記録部を交換する際には、プリンター部の装置本体から、スキャナー部、自動給紙装置、操作部を取り外す。この取り外しの結果、装置本体に形成された開口から記録部を取り外す。そして、交換後の記録部を開口から装置本体内部に取り付ける。その後、操作部、自動給紙装置、スキャナー部を、装置本体に取り付ける。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開 2016 - 107622 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

特許文献 1 に記載された複合機は、記録部の交換のためにスキャナー部等を取り外す必要があり、交換性が悪いという課題がある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記課題を解決する複合機は、前記複合機の設置面に直交する Z 軸のうち、前記設置面に対して前記複合機側を +Z 側、反対側を -Z 側とすると、前記 Z 軸に平行な面をそれぞ

10

20

30

40

50

れ有し、かつ、互いに向き合う第1フレーム及び第2フレームを有する本体フレームと、前記第1フレーム及び前記第2フレームの間に配置され、前記本体フレームに支持された記録ヘッドと、前記記録ヘッドよりも+Z側において前記本体フレームに固定され、前記記録ヘッドにより記録された後に排出された媒体を載置する排出トレイと、前記排出トレイよりも+Z側において本体フレームに固定され、前記排出トレイとの間で排出空間を形成するスキャナート、を備え、前記記録ヘッドは、前記第1フレームの面内方向である第1方向に向けて搬送されている媒体に対して記録を行い、前記排出トレイは、前記スキャナが前記本体フレームに固定された状態で、前記第1フレームの面内方向である第2方向に向けて取り外し可能に構成される。

【0006】

10

上記課題を解決する複合機のメンテナンス方法は、前記スキャナが前記本体フレームに固定された状態で、前記排出トレイを、前記第1フレームの面内方向である前記第2方向に向けて取り外すことと、前記スキャナが前記本体フレームに固定された状態で、前記記録ヘッドを、前記第1フレームの面内方向である第3方向に向けて取り外すこととを含む。

【0007】

上記課題を解決する複合機の製造方法は、前記スキャナが前記本体フレームに固定された状態で、前記記録ヘッドを、前記第1フレームの面内方向である第3方向に向けて取り付けることと、前記スキャナが前記本体フレームに固定された状態で、前記排出トレイを、前記第1フレームの面内方向である前記第2方向に向けて取り付けることとを含む。

20

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】一実施形態における複合機を示す斜視図。

【図2】複合機のプリンター部の構成を示す模式正断面図。

【図3】複合機の本体フレームを含む構成を示す模式斜視図。

【図4】複合機の外装を取り外した状態を示す斜視図。

【図5】複合機からトレイユニットを取り外した状態を示す斜視図。

【図6】前フレームを示す斜視図。

【図7】後フレームを示す斜視図。

【図8】モーションユニットを示す斜視図。

30

【図9】装着状態のトレイユニットを示す斜視図。

【図10】トレイユニットを取り外した状態を示す斜視図。

【図11】トレイユニットを取り外した状態を示す要部正断面図。

【図12】トレイユニットの装置本体への固定構造を示す斜視図。

【図13】トレイユニットの装置本体への固定構造を示す拡大斜視図。

【図14】トレイユニットを示す斜視図。

【図15】トレイユニットの裏面を示す斜視図。

【図16】ステー付きのトレイユニットを示す斜視図。

【図17】複合機の要部を示す正面図。

【図18】複合機の要部を示す正断面図。

40

【図19】記録位置にあるときの記録ヘッドを示す模式側面図。

【図20】取外位置にあるときの記録ヘッドを示す模式側面図。

【図21】複合機のメンテナンス方法を示すフローチャート。

【図22】複合機の製造方法を示すフローチャート。

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、一実施形態を、図面を参照して説明する。複合機は、例えば、原稿を読み取った画像を画像データとして出力する画像読取機能（スキャン機能）、原稿を読み取った画像を媒体に印刷するコピー機能、および媒体に文字や画像を印刷する印刷機能を含む複数の機能を有する。なお、複合機は、ファクシミリ機能を備えてもよい。

50

【 0 0 1 0 】

図面では、複合機 1 1 は、水平な設置面 F に置かれているものとする。複合機 1 1 の設置面 F に直交する Z 軸のうち、設置面 F に対して複合機 1 1 側を + Z 側、反対側を - Z 側とする。また、設置面 F の面内方向のうち直交する 2 つの軸をそれぞれ X 軸、Y 軸とする。X 軸、Y 軸、Z 軸のそれぞれと平行な方向を、X 軸方向、Y 軸方向、Z 軸方向という。X 軸方向とは、+ X 方向と - X 方向との両方向を含む。Y 軸方向とは、+ Y 方向と - Y 方向との両方向を含む。Z 軸方向とは、+ Z 方向と - Z 方向との両方向を含む。Z 軸と平行な方向である Z 軸方向を鉛直方向 Z ともいう。X 軸方向は、複合機 1 1 を正面から見たときの幅方向である。このため、X 軸と平行な方向を幅方向 X ともいう。ここで、複合機 1 1 の正面とは、ユーザーが複合機 1 1 に対して指示を与えるために操作される操作部 1 4 が位置する側の面である。また、Y 軸は、複合機 1 1 の奥行方向と平行である。このため、Y 軸方向を奥行方向 Y ともいう。

10

【 0 0 1 1 】

< 複合機の構成 >

図 1 に示すように、複合機 1 1 は、直方体状をなす装置本体 1 2 と、装置本体 1 2 の上部に配置されるスキャナー 2 0 とを備える。スキャナー 2 0 は、原稿を載置する原稿台 2 1 と、原稿台 2 1 に対して開閉可能に設けられる開閉体の一例としての自動原稿給送部 2 2 (Auto Document Feeder (A D F)) とを備える。自動原稿給送部 2 2 は、原稿台 2 1 に対して回動支点を中心に開閉可能に構成されている。自動原稿給送部 2 2 は、原稿を自動で給送する機能を有する。原稿台 2 1 は、装置本体 1 2 の上端部に固定されている。本実施形態の自動原稿給送部 2 2 は、原稿台カバー 2 3 に一体に搭載されている。すなわち、自動原稿給送部 2 2 における原稿台 2 1 と対向する下部が原稿台カバー 2 3 となっている。このため、自動原稿給送部 2 2 を原稿台 2 1 に対して回動支点を中心に回動させることで、原稿台カバー 2 3 が開閉される。

20

【 0 0 1 2 】

装置本体 1 2 は、プリンター部 1 3 を構成している。複合機 1 1 は、鉛直方向 Z において下側から順に、プリンター部 1 3、原稿台 2 1、自動原稿給送部 2 2 が積み重なる構成を有する。複合機 1 1 は、装置本体 1 2 の底部に設けられた複数のキャスター 1 2 B が接地する状態で設置面 F に設置される。

【 0 0 1 3 】

スキャナー 2 0 は、原稿 D に記録されている文字や写真などの画像を読み取り可能に構成される。自動原稿給送部 2 2 は、原稿 D (図 1 に二点鎖線) を載置可能な原稿トレイ 2 4 を有する。スキャナー 2 0 は、原稿 D の読取方式として、自動原稿給送部 2 2 により原稿トレイ 2 4 から給送された原稿 D を読み取るフィード方式と、原稿台 2 1 (図 3 参照) に載置された原稿 D を読み取るフラットベッド方式とを兼ね備えている。自動原稿給送部 2 2 は、原稿 D を載置する原稿トレイ 2 4 と、原稿トレイ 2 4 に載置された原稿を給送する給送機構 2 5 と、フィード方式で読み取られた原稿 D が積載される排出トレイ 2 6 とを備える。原稿トレイ 2 4 は、原稿 D を幅方向に位置決めする際に操作される一対のエッジガイド 2 7 を有してもよい。また、フラットベッド方式で原稿 D を読み取る場合、自動原稿給送部 2 2 を開けると露出する原稿台 2 1 の上面に原稿 D を載置し、自動原稿給送部 2 2 を閉じることで原稿 D を原稿台カバー 2 3 で押さえる。そして、スキャナー 2 0 が原稿台 2 1 上の原稿 D を読み取る。

30

40

【 0 0 1 4 】

また、装置本体 1 2 の正面 1 2 F の上部には、複合機 1 1 に指示を与えるときに操作される操作部 1 4 が設けられている。操作部 1 4 は、表示部 1 4 A を有する操作パネルでもよい。表示部 1 4 A は、例えば、タッチパネルよりなる画面を有してもよい。タッチパネルとは、画面をタッチすることで、複合機 1 1 に指示を与えることができる表示パネルである。また、操作部 1 4 は、操作ボタンを有してもよいし、操作ボタンのみからなる構成でもよい。なお、本例では、装置本体 1 2 における操作部 1 4 の面 (例えばパネル面) が向く側の面が正面である。

50

【 0 0 1 5 】

複合機 1 1 は、複数の媒体を収容するカセット 1 5（媒体収容部）を備える。カセット 1 5 には、複数枚の媒体 M（図 2 参照）が積載状態で収容される。複合機 1 1 は、装置本体 1 2 の下部に鉛直方向 Z に重なる状態で配置された複数段（例えば 2 段）のカセット 1 5 を備える。複数のカセット 1 5 は、装置本体 1 2 に対して着脱可能な状態で挿着されている。カセット 1 5 は、ユーザーが引き出し操作するときに用いる把手 1 5 A を有する。なお、カセット 1 5 の段数は、2 段に限らず、1 段、3 段、4 段や 5 段等であってもよい。また、複数段のカセット 1 5 は、その一部または全部がオプションで増設される増設ユニットであってもよい。

【 0 0 1 6 】

図 1 に示すように、装置本体 1 2 の側面 1 2 S には、第 1 カバー 1 6 と第 2 カバー 1 7 とが開閉可能な状態で設けられている。各カバー 1 6 , 1 7 は、ユーザーが開閉操作するときに用いる把手 1 6 A , 1 7 A を有する。各カバー 1 6 , 1 7 は、装置本体 1 2 内の搬送経路 T 上で媒体 M のジャムが発生したときにジャムを解消するために開閉して使用される。第 1 カバー 1 6 は、媒体を載置可能な給送トレイ 1 8 を開閉可能な状態で備える。ユーザーは把手 1 8 A を用いて給送トレイ 1 8 を開けることで、給送トレイ 1 8 に載置した媒体を給送することが可能である。各カバー 1 6 , 1 7 は、装置本体 1 2 を構成する後述の本体フレーム 5 0（図 3、図 4 を参照）および外装部材 1 2 C（図 3 参照）と共に、プリンター部 1 3 の筐体 1 2 A を構成している。なお、本体フレーム 5 0 の詳細については後述する。

【 0 0 1 7 】

また、図 1 に示すように、筐体 1 2 A 内には、媒体（図 2 参照）に記録する記録ヘッド 4 5 が配置されている。記録ヘッド 4 5 は、カセット 1 5 から給送された媒体 M または給送トレイ 1 8 から給送された媒体 M に対してその搬送経路 T（図 2 参照）の途中の記録位置で記録する。筐体 1 2 A 内には、インク等の液体を収容する液体供給源 1 9 が収容されている。記録ヘッド 4 5 は、液体供給源 1 9 から供給されるインク等の液体を用いて媒体 M に記録するヘッド部 4 5 H を有する。ユーザーは、筐体 1 2 A に設けられた窓部 1 2 W を通じて、液体供給源 1 9 の残量を視認可能である。なお、液体供給源 1 9 は、種類の異なるインク等の液体がそれぞれ収容される複数のタンクまたは複数のカートリッジにより構成されてもよい。

【 0 0 1 8 】

装置本体 1 2 とスキャナー 2 0 との間には、凹状の排出空間 D S が設けられている。排出空間 D S の底部には排出トレイ 6 1 が配置されている。装置本体 1 2 の排出口 1 2 D（図 4 参照）から排出された記録後の媒体 M は、排出トレイ 6 1 の上面に積載される。

【 0 0 1 9 】

< プリンター部の構成 >

次に、図 2 を参照してプリンター部 1 3 の構成について説明する。

装置本体 1 2 内には、搬送経路 T に沿って媒体 M を搬送する搬送機構 3 0 が設けられている。また、装置本体 1 2 内には、搬送経路 T に沿って搬送される媒体 M を検知する媒体幅センサー 1 0 1、媒体 M に記録する記録ヘッド 4 5、インク等の液体を記録ヘッド 4 5 に供給する液体供給源 1 9、インク等の廃液を貯留する廃液貯留部 1 0 3、および複合機 1 1 の各部の動作を制御する制御部 1 0 0 が設けられている。記録ヘッド 4 5 は、媒体 M にインク等の液体を吐出するヘッド部 4 5 H を備える。ヘッド部 4 5 H は、液体供給源 1 9 から不図示のチューブを通じて供給されたインク等の液体をノズル（図示略）から吐出する。

【 0 0 2 0 】

図 2 に示す例では、ヘッド部 4 5 H は、水平に対して傾く姿勢で配置される。つまり、ヘッド部 4 5 H は、液体を吐出するノズルが開口するノズル面が、水平に対して傾いた姿勢で配置されている。ヘッド部 4 5 H は、搬送ユニット 3 4 の搬送面と対向している。ヘッド部 4 5 H が水平に対して傾く角度は適宜変更できる。例えば、ヘッド部 4 5 H および

10

20

30

40

50

搬送ユニット 3 4 を、水平（傾き角 0° ）に配置してもよい。搬送ユニット 3 4 は、例えば、一對のローラー 3 7 と、一對のローラー 3 7 の外周に巻き掛けられた搬送ベルト 3 4 A とを備える。搬送ベルト 3 4 A の表面のうち媒体 M が搬送される面が搬送面である。記録ヘッド 4 5 は、液体を吐出するヘッド部 4 5 H 以外の他の記録方式の記録ヘッドであってもよい。例えば、ドットインパクト記録方式、感熱記録方式、トナーで記録する例えばレーザー記録方式などの記録ヘッド 4 5 でもよい。また、本実施形態の記録ヘッド 4 5 は、ライン記録方式のラインヘッドである。

【0021】

複合機 1 1 において、媒体 M は、図 1 に破線で示す搬送経路 T を通って搬送される。X - Z 面に示される A - B 座標系は、直交座標系である。A 方向は、搬送経路 T のうち記録ヘッド 4 5 を構成するヘッド部 4 5 H と対向する記録位置における媒体 M の搬送方向である。A 方向の上流に向かう方向を - A 方向、下流に向かう方向を + A 方向と称する。本実施形態において、A 方向は、+ A 方向が - A 方向よりも + Z 方向に位置するように傾いた方向とされている。具体的には水平方向に対して $50^{\circ} \sim 70^{\circ}$ の範囲で傾斜し、より具体的には概ね 60° 傾斜している。このように、記録ヘッド 4 5 の記録位置における媒体 M の搬送方向は、水平方向および鉛直方向 Z の両方向と交差する傾斜した方向である。

【0022】

B 方向は、ヘッド部 4 5 H を有する記録ヘッド 4 5 が移動する移動方向の一例である。つまり、B 方向は、記録ヘッド 4 5 が搬送ユニット 3 4 に対し進退する方向となる移動方向である。B 方向におけるヘッド部 4 5 H が搬送経路 T に近づく方向を + B 方向、搬送経路 T から離れる方向を - B 方向と称する。- B 方向は、記録ヘッド 4 5 が搬送ユニット 3 4 の搬送面から離れる方向に沿って斜め上に向かっている。本実施形態において、B 方向は、- B 方向が + B 方向よりも + Z 方向に位置するように傾いた方向とされ、A 方向とは直交している。記録ヘッド 4 5 は、図 2 に二点鎖線で示す交換位置と、図 1 に実線で示す記録位置とを含む複数の位置を通る経路で B 方向に移動する。B 方向は、記録ヘッド 4 5 を変位させる方向であり、高さ方向である Z 方向の成分を含む方向である。なお、記録ヘッド 4 5 の移動方向は、水平に対して所定の角度をなす方向であればよい。記録ヘッド 4 5 の移動方向は、その移動によって記録ヘッド 4 5 の鉛直方向 Z の変位を伴い、上昇と下降とを伴う移動方向なので、昇降方向ともいう。

【0023】

複合機 1 1 は、装置本体 1 2 の外装部分を構成する筐体 1 2 A を有する。筐体 1 2 A の Z 方向中央よりも + Z 方向には、記録後の媒体 M が排出される排出空間 D S が形成されている。また、筐体 1 2 A には、複数のカセット 1 5 が着脱可能に設けられている。複数のカセット 1 5 には、複数枚の媒体 M が収容されている。各カセット 1 5 に収容された媒体 M は、ピックアップローラー 3 1、分離ローラー対 3 2 及び搬送ローラー 3 3 によって、搬送経路 T に沿って搬送される。搬送経路 T には、外部装置から媒体 M が搬入される搬送路 T 1 と、筐体 1 2 A に設けられた給送トレイ 1 8 から媒体 M が搬送される搬送路 T 2 とが合流している。

【0024】

また、搬送経路 T には、前述した搬送ユニット 3 4 と、媒体 M を搬送する複数の搬送ローラー対 3 5 が搬送される経路を切り替える複数のフラップ 3 6 と、媒体 M の Y 軸方向の幅を検出する媒体幅センサー 1 0 1 とが配置されている。

【0025】

搬送経路 T は、媒体幅センサー 1 0 1 と対向する領域で湾曲しており、媒体幅センサー 1 0 1 から斜め上方、すなわち A 方向に延びている。搬送経路 T における搬送ユニット 3 4 よりも下流には、排出空間 D S に向かう搬送路 T 3 および搬送路 T 4 と、媒体 M の表裏を反転させる反転路 T 5 とが設けられている。搬送機構 3 0 は、搬送路 T 3 から媒体 M を排出する排出ローラー対 3 8 と、搬送路 T 4 から媒体 M を排出する排出ローラー 3 9 とを備える。排出ローラー対 3 8 により搬送路 T 3 から排出空間 D S へ排出された記録後の媒体 M は、トレイユニット 6 0 の排出トレイ 6 1 上に積載される。また、排出空間 D S には

10

20

30

40

50

、搬送路 T 4 に合わせて、不図示の排出トレイが設けられている。

【 0 0 2 6 】

図 2 に示すように、装置本体 1 2 は、ヘッド部 4 5 H のノズルをメンテナンスするキャップキャリッジ 4 9 を備える。キャップキャリッジ 4 9 は、A 方向に沿って往復移動可能である。非記録時には、キャップキャリッジ 4 9 は記録ヘッド 4 5 と対向する位置に移動し、ヘッド部 4 5 H をキャッピングする。ヘッド部 4 5 H をキャッピングした状態でヘッド部 4 5 H のノズルからインク等の液体を強制的に排出するクリーニングが行われる。図 2 に示すように、記録ヘッド 4 5、記録ヘッド 4 5 を移動させる機構、キャップキャリッジ 4 9、キャップキャリッジ 4 9 を移動させる機構、ヘッド部 4 5 H のノズルが開口するノズル面をワイピングするワイパーキャリッジ（図示略）は、1 つに組み付けられたユニット体であるモーションユニット 4 0（図 8 も参照）として構成される。

10

【 0 0 2 7 】

図 2 に示されるように、複合機 1 1 は、排出空間 D 5 の底部を構成する排出トレイ 6 1 を備える。排出トレイ 6 1 は、四角板状を呈する部材であり、排出された媒体 M が積載される積載面 6 3 を有する。また、排出トレイ 6 1 は、媒体 M の搬送経路 T における搬送ユニット 3 4 よりも下流で且つ Z 軸方向における記録ヘッド 4 5 に対する + Z 側の位置に設けられている。なお、図 2 では、複合機 1 1 の各構成部を簡略化して示している。

【 0 0 2 8 】

制御部 1 0 0 は、図示を省略する C P U（Central Processing Unit）、R O M（Read only Memory）、R A M（Random Access Memory）及びストレージを含んで構成される。制御部 1 0 0 は、プリンター部 1 3 およびスキャナー 2 0 を制御する。制御部 1 0 0 は、複合機 1 1 における媒体 M の搬送や、記録ヘッド 4 5 による媒体 M への情報の記録動作を制御する。また、制御部 1 0 0 は、スキャナー 2 0 に対しては自動原稿給送部 2 2 および読取部等を制御し、原稿 D の読取動作を行わせる。また、制御部 1 0 0 は、プリンター部 1 3 に対しては記録ヘッド 4 5 および搬送機構 3 0（図 2 参照）を制御し、媒体 M の搬送および媒体 M への記録を制御する。制御部 1 0 0 は、自身が実行する全ての処理についてソフトウェア処理を行うものに限られない。たとえば、制御部 1 0 0 は、自身が実行する処理の少なくとも一部についてハードウェア処理を行う専用のハードウェア回路（たとえば特定用途向け集積回路：A S I C）を備えてもよい。すなわち、制御部 1 0 0 は、コンピュータープログラム（ソフトウェア）に従って動作する 1 つ以上のプロセッサ、各種処理のうち少なくとも一部の処理を実行する 1 つ以上の専用のハードウェア回路、或いはそれらの組み合わせ、を含む回路（circuitry）として構成し得る。プロセッサは、C P U 並びに、R A M 及び R O M 等のメモリーを含み、メモリーは、処理を C P U に実行させるように構成されたプログラムコードまたは指令を格納している。メモリーすなわちコンピューター可読媒体は、汎用または専用のコンピューターでアクセスできるあらゆる利用可能な媒体を含む。

20

30

【 0 0 2 9 】

次に、図 3 を参照して、本体フレーム 5 0 およびモーションユニット 4 0 の構成について説明する。

図 3 に示すモーションユニット 4 0 は、図 2 に示す記録ヘッド 4 5、キャップキャリッジ 4 9（図 8 参照）、及びワイパーキャリッジ（図示略）を備える。記録ヘッド 4 5 はヘッド部 4 5 H を含むユニットであって、B 方向にモーター駆動可能に設けられている。

40

【 0 0 3 0 】

図 3 に示すように、モーションユニット 4 0 は、第 1 サイドフレーム 4 1 と、第 1 サイドフレーム 4 1 に対して + Y 方向に位置する第 2 サイドフレーム 4 2 とを備える。第 1 サイドフレーム 4 1 及び第 2 サイドフレーム 4 2 は金属板材により形成され、A - B 平面に沿ったフレーム面を成している。

【 0 0 3 1 】

第 1 サイドフレーム 4 1 と第 2 サイドフレーム 4 2 は、Y 軸方向に延びる複数の接続フレーム 4 3 によって接続されている。複数の接続フレーム 4 3 は、金属板材の折り曲げ加

50

工により形成されている。

【 0 0 3 2 】

本実施形態において複数の接続フレーム 4 3 は、第 1 サイドフレーム 4 1 及び第 2 サイドフレーム 4 2 に対して溶接によって接合される。

複数の接続フレーム 4 3 は、A - B 平面で切断した際の断面の一部または全部が方形となるように折り曲げ加工されている。これによりモーションユニット 4 0 は全体の剛性向上が図られている。

【 0 0 3 3 】

図 3 に示すように、装置本体 1 2 は、本体フレーム 5 0 と外装部材 1 2 C とを備える。本体フレーム 5 0 は、Z 軸に平行な面をそれぞれ有し、かつ、互いに向き合う第 1 フレーム 5 1 及び第 2 フレーム 5 2 を有する。第 1 フレーム 5 1 は、本体フレーム 5 0 の - Y 方向の端部に位置し、X - Z 平面に沿って配置される。第 2 フレーム 5 2 は、本体フレーム 5 0 の + Y 方向の端部に位置し、X - Z 平面に沿って配置される。そして、第 1 フレーム 5 1 及び第 2 フレーム 5 2 によって装置本体 1 2 の基体が構成されている。

【 0 0 3 4 】

第 1 フレーム 5 1 は、本体フレーム 5 0 の - Y 方向の端部に前フレーム 5 3 を備える。第 2 フレーム 5 2 は、本体フレーム 5 0 の + Y 方向の端部に後フレーム 5 4 を備える。前フレーム 5 3 と後フレーム 5 4 は金属材料で形成されている。そして、モーションユニット 4 0 は、前フレーム 5 3 と後フレーム 5 4 との間に配置され、その Y 軸方向の両端部が前フレーム 5 3 と後フレーム 5 4 とに固定されている。つまり、モーションユニット 4 0 の - Y 方向の端部である第 1 サイドフレーム 4 1 が、前フレーム 5 3 に固定され、モーションユニット 4 0 の + Y 方向の端部である第 2 サイドフレーム 4 2 が、後フレーム 5 4 に固定されている。

【 0 0 3 5 】

そして、本実施形態の第 1 フレーム 5 1 は、前フレーム 5 3 および第 1 サイドフレーム 4 1 により構成される。また、本実施形態の第 2 フレーム 5 2 は、後フレーム 5 4 および第 2 サイドフレーム 4 2 により構成される。なお、前フレーム 5 3 と後フレーム 5 4 は金属材料で形成されている。また、前フレーム 5 3 と後フレーム 5 4 に対するモーションユニット 4 0 の固定は、本実施形態ではねじ固定であるが、溶接により固定されてもよい。

【 0 0 3 6 】

図 3 に示すように、モーションユニット 4 0 は記録ヘッド 4 5 を備える。この記録ヘッド 4 5 は、第 1 フレーム 5 1 と第 2 フレーム 5 2 との間に配置され、本体フレーム 5 0 に支持されている。

【 0 0 3 7 】

図 3 に示すように、第 1 フレーム 5 1 は、本体フレーム 5 0 の正面 1 2 F と平行な X - Z 面に沿っている。図 2 に示す搬送機構 3 0 は、記録ヘッド 4 5 の記録位置で媒体 M を、第 1 フレーム 5 1 の面内方向である第 1 方向に向けて搬送する。本実施形態では、この第 1 方向は A 方向である。このため、以下では、第 1 方向を「第 1 方向 A」ともいう。このように、記録ヘッド 4 5 は、第 1 フレーム 5 1 の面内方向である第 1 方向 A に向けて搬送されている媒体 M に対して記録を行う。なお、第 1 方向は、A 方向に限らず、第 1 フレーム 5 1 の面内方向であればよい。

【 0 0 3 8 】

図 3、図 4 に示すように、本体フレーム 5 0 を構成する第 1 フレーム 5 1 は、排出空間 D S を開放している。また、本体フレーム 5 0 を構成する第 2 フレーム 5 2 は、排出空間 D S を閉塞している。図 3 に示すように、装置本体 1 2 は、その正面 1 2 F 側で排出空間 D S を開放し、その背面 1 2 R 側で排出空間 D S を閉塞している。

【 0 0 3 9 】

また、図 4 に示すように、第 1 フレーム 5 1 及び第 2 フレーム 5 2 は、+ X 方向の端部において、Z 軸方向に異なる位置でそれぞれ Y 軸方向に延びる第 1 サイドプレート 5 5 A、第 2 サイドプレート 5 5 B および第 3 サイドプレート 5 5 C を介して接続されている。

また、第 1 フレーム 5 1 及び第 2 フレーム 5 2 は、- X 方向の端部において、Z 軸方向に異なる位置でそれぞれ Y 軸方向に延びる複数のサイドプレート 5 6 A , 5 6 B 等を介して接続されている。なお、複数のサイドプレート 5 6 A , 5 6 B 等は、本体フレーム 5 0 のカバー 1 6 , 1 7 と対向する開口 (図示略) を避けた高さに配置されている。

【 0 0 4 0 】

図 4 に示すように、スキャナ 2 0 は、排出トレイ 6 1 よりも + Z 側において本体フレーム 5 0 に固定されている。スキャナ 2 0 は、排出トレイ 6 1 の上方 (+ Z 方向) を覆うように + X 方向に延びている。このため、スキャナ 2 0 は、排出トレイ 6 1 との間で排出空間 D S を形成している。

【 0 0 4 1 】

本体フレーム 5 0 は、装置本体 1 2 とスキャナ 2 0 との間に形成された排出空間 D S と Z 軸方向に対向する領域に開口 5 0 A (図 5 も参照) を有している。排出トレイ 6 1 は、本体フレーム 5 0 に対して排出空間 D S の底部に載置されている。排出トレイ 6 1 は、本体フレーム 5 0 の開口 5 0 A を覆うように、本体フレーム 5 0 の開口 5 0 A を囲む X - Y 平面と平行な部分の面のうち少なくとも一部の面よりなる載置面 5 7 A に載置されている。

【 0 0 4 2 】

図 4 に示すように、本体フレーム 5 0 の開口 5 0 A における + X 方向側の端部には、Y 軸方向に延びる載置板 5 7 が固定されている。この載置板 5 7 の上面が、トレイユニット 6 0 を所定の姿勢で載置する載置面 5 7 A となっている。トレイユニット 6 0 は、載置面 5 7 A 上に固定された一対のステー 5 8 を介して搬送方向の下流側端部 (先端部) が支持されている。一対のステー 5 8 は、本体フレーム 5 0 の一部を構成している。なお、本体フレーム 5 0 がトレイユニット 6 0 を載置する面は、開口 5 0 A の周辺部分の + Z 側を向く面であればよく、必ずしも開口 5 0 A の + X 方向の端部に位置する載置面 5 7 A のみに限定されないが、他の載置面を含む場合も含め、ここでは便宜上、載置面 5 7 A と称す。また、本体フレーム 5 0 は、その正面 (- Y 側の面) の下部に、カセット 1 5 が挿着される開口部 5 0 B を有する。

【 0 0 4 3 】

図 5 は、図 4 に示す複合機 1 1 からトレイユニット 6 0 が取り外された状態を示す。図 5 に示すように、記録ヘッド 4 5 を含むモーションユニット 4 0 は、開口 5 0 A よりも下方の位置で本体フレーム 5 0 内に配置されている。つまり、図 4 に示す排出トレイ 6 1 は、記録ヘッド 4 5 よりも + Z 側において本体フレーム 5 0 に固定される。排出トレイ 6 1 は、記録ヘッド 4 5 により記録された後に排出された媒体 M を載置する。つまり、図 2 に示すように、記録ヘッド 4 5 により記録された後の媒体 M は、搬送路 T 3 に沿って + Z 方向に排出空間 D S の高さ位置まで搬送された後に + X 方向に向かって排出空間 D S 内へ排出される。このため、排出トレイ 6 1 は、開口 5 0 A よりも - Z 方向 (下方) に位置する記録ヘッド 4 5 により記録された後に排出空間 D S へ排出された媒体 M を載置可能である。

【 0 0 4 4 】

本実施形態の複合機 1 1 は、排出トレイ 6 1 と駆動源 6 6 を一体にユニット化したトレイユニット 6 0 を備える。そして、トレイユニット 6 0 が、本体フレーム 5 0 に対して取り外し可能な状態で固定されている。つまり、トレイユニット 6 0 は、開口 5 0 A を覆う状態で本体フレーム 5 0 の載置面 5 7 A に載置された図 4 に示す装着状態と、開口 5 0 A を露出させた図 5 に示す取外し状態とに着脱可能である。開口 5 0 A は、記録ヘッド 4 5 の修理や交換等のメンテナンスのために、記録ヘッド 4 5 を本体フレーム 5 0 から取り外すためのヘッド取出口として使用される。また、図 5 において、開口 5 0 A から装置本体 1 2 内の下方の奥方に、記録ヘッド 4 5 が配置されている。

【 0 0 4 5 】

記録ヘッド 4 5 は、記録位置 P H 1 (図 1 9 参照) から - B 方向に移動すると、開口 5 0 A と対応する着脱位置 P H 2 (図 2 0 参照) まで移動する。つまり、記録ヘッド 4 5 は、図 2 に実線で示す記録位置から図 2 に二点鎖線で示す着脱位置まで - B 方向に移動する

10

20

30

40

50

。図 5 に示すトレイユニット 6 0 を取り外した状態では、排出空間 D 5 の底部に露出する開口 5 0 A を介して、着脱位置にある記録ヘッド 4 5 の取り出しおよび取り付けが可能である。

【 0 0 4 6 】

図 5 に示すように、トレイユニット 6 0 が取り外された状態では、本体フレーム 5 0 においてトレイユニット 6 0 の載置領域に開口 5 0 A が露出する。開口 5 0 A の奥方には、モーションユニット 4 0 のうちの記録ヘッド 4 5 (図 5 では二点鎖線で示す) が位置する。この開口 5 0 A は、ヘッド部 4 5 H を有する記録ヘッド 4 5 を取り外し可能な開口サイズを有する。

【 0 0 4 7 】

< 前フレームと後フレーム >

次に、前フレーム 5 3 及び後フレーム 5 4 の構成について図 6、図 7 を参照して説明する。まず、図 6 を参照して前フレーム 5 3 について説明する。図 6 に示すように、前フレーム 5 3 は、排出空間 D 5 を正面 1 2 F (図 1 参照) に向かって開放するための凹部 5 3 A を有する所定形状を呈している。前フレーム 5 3 には、複合機 1 1 の構成要素を取り付けるための開口部が多数形成されている。前フレーム 5 3 は、モーションユニット 4 0 が取り付けられる大きな開口部 5 3 B と、液体供給源 1 9 が装着される装着部が取り付けられる開口部 5 3 C と、廃液貯留部 1 0 3 が取り付けられる開口部 5 3 D とを備える。また、前フレーム 5 3 は、排出口ローラー対 3 8 を構成する駆動ローラー 3 8 A (図 1 7 参照) が取り付けられる開口部 5 3 E を有する。モーションユニット 4 0 が前フレーム 5 3 に取り付けられることで、ヘッド部 4 5 H を有する記録ヘッド 4 5 は、その - Y 軸方向の一端部が第 1 フレーム 5 1 に支持される。前フレーム 5 3 の + X 方向の端部と - X 方向の端部はそれぞれ略直角に同じ方向に屈曲されており、それぞれの屈曲形状により補強されている。

【 0 0 4 8 】

次に、図 7 を参照して後フレーム 5 4 について説明する。後フレーム 5 4 は、最も下に位置する第 1 板金 5 4 A と、第 1 板金 5 4 A に対して上に位置する第 2 板金 5 4 B と、第 2 板金 5 4 B に対して上に位置する第 3 板金 5 4 C とを備えて構成されている。また、後フレーム 5 4 に対して + X 方向の端部と - X 方向の端部はそれぞれ略直角に同じ方向に屈曲されており、それぞれの屈曲形状により補強されている。本実施形態において第 1 板金 5 4 A、第 2 板金 5 4 B、第 3 板金 5 4 C は、全て板厚が同じ金属板材で形成されており、プレス加工によって形成されている。

【 0 0 4 9 】

第 1 板金 5 4 A、第 2 板金 5 4 B、及び第 3 板金 5 4 C には、複合機 1 1 の構成要素を取り付けるための開口部が多数形成されている。第 2 板金 5 4 B に形成された最も大きい開口部 5 4 D には、上述したモーションユニット 4 0 が取り付けられる。モーションユニット 4 0 が前フレーム 5 3 に組み付けられることで、ヘッド部 4 5 H を有する記録ヘッド 4 5 は、その + Y 軸方向の一端部が第 2 フレーム 5 2 に支持される。

【 0 0 5 0 】

なお、第 1 板金 5 4 A において開口部 5 4 E は、不図示の移動制御部を取り付けるための開口部である。この移動制御部は、1 段目のカセット 1 5 及び 2 段目のカセット 1 5 を装置本体 1 2 に挿入して装着位置に突き当てる際に、衝撃を緩和するとともに各カセット 1 5 を装着位置に引き込む様に作用する。また開口部 5 4 F、5 4 G は、下から 1 段目のカセット 1 5 と 2 段目のカセット 1 5 に収容された媒体のサイズを検出するためのサイズ検出部 (不図示) を取り付けするための開口部である。

【 0 0 5 1 】

また開口部 5 4 H は、1 段目のカセット 1 5 の底板 (不図示) をリフトアップするための駆動手段 (不図示) を取り付けするための開口部の一つである。また、開口部 5 4 I は、2 段目のカセット 1 5 の底板 (不図示) をリフトアップするための駆動手段 (不図示) を取り付けするための開口部の一つである。第 1 板金 5 4 A と第 2 板金 5 4 B と第 3 板金 5 4

10

20

30

40

50

Cとは板厚がそれぞれ同じである。第1板金54Aと第2板金54Bと第3板金54Cとの各接合ラインには、段差が殆どない平坦なフレーム面が形成される。

【0052】

<モーションユニットの構成>

図8に示すように、モーションユニット40は、第1サイドフレーム41と、第1サイドフレーム41に対して+Y方向に位置する第2サイドフレーム42とを備える。第1サイドフレーム41及び第2サイドフレーム42は金属板材により形成され、A-B平面に沿ったフレーム面を成している。

【0053】

第1サイドフレーム41と第2サイドフレーム42は、Y軸方向に延びる複数の接続フレーム43によって接続されている。複数の接続フレーム43は、金属板材の折り曲げ加工により形成されている。本実施形態において複数の接続フレーム43は、第1サイドフレーム41及び第2サイドフレーム42に対して溶接によって接合される。複数の接続フレーム43は、A-B平面で切断した際の断面の一部または全部が方形となるように折り曲げ加工されている。これにより、モーションユニット40は全体の剛性向上が図られている。

10

【0054】

また、図8に示すように、第1サイドフレーム41及び第2サイドフレーム42は、両者が互いに対向する内面に、記録ヘッド45をガイドする一对のヘッドレール48を有する。一对のヘッドレール48は、第1サイドフレーム41及び第2サイドフレーム42のそれぞれの内面に固定されている。ヘッドレール48は、記録ヘッド45をB方向に沿ってガイドする。B方向は、Z軸方向の成分を有する方向である。この点において、ヘッドレール48は、記録ヘッド45をZ軸方向に沿う方向にガイドする。

20

【0055】

また、ヘッドレール48は、記録ヘッド45がヘッドレール48に沿って-B方向へ移動した着脱位置PH2(図20参照)で、記録ヘッド45をZ軸方向にガイドする2つのレール部48Aを有する。第1サイドフレーム41が前フレーム53に固定されることで第1フレーム51が構成され、第2サイドフレーム42が後フレーム54に固定されることで第2フレーム52が構成される。この点において、本実施形態では、第1フレーム51と第2フレーム52とは、記録ヘッド45をZ軸に沿ってガイドするヘッドレール48を有する。

30

【0056】

記録ヘッド45は、Y軸方向の両側に一对の支持板46(図8では片側のみ図示)を有する。一对の支持板46は、モーター47M(図19参照)の動力で正転または逆転する軸47に固定されたピニオン47Aと噛合するラック46Aを有する。また、一对の支持板46からY軸と平行に外側に向かって突出する軸部にはその先端部にローラー46Bが回転可能に支持されている。ローラー46Bは、記録ヘッド45のY軸方向の両側に2つずつ(図8では1つのみ図示)設けられ、一对のヘッドレール48に2つずつのローラー46Bが転動可能な状態で係合している。ピニオン47Aが正転すると、記録ヘッド45は+B方向に下降し、ピニオン47Aが逆転すると、記録ヘッド45は-B方向に上昇する。

40

【0057】

また、モーションユニット40は、キャップキャリッジ49を有する。キャップキャリッジ49は、キャップレール49R(図19参照)によりガイドされてA方向に沿って往復動可能に構成される。キャップキャリッジ49は、記録ヘッド45のヘッド部45Hと対向可能な面にキャップ49Aと液体受容部49B(フラッシングボックス)とを有する。ヘッド部45Hをキャップ49Aでキャッピングする状態でヘッド部45Hのノズルからインク等の液体を強制的に排出することで、ヘッド部45Hのクリーニングが行われる。また、ヘッド部45Hのノズルから液体受容部49Bに向かって液体を空吐出することで、ノズル内で増粘した液体を除去して吐出不良の発生を抑制する。

50

【 0 0 5 8 】

ヘッドレール 4 8 により B 方向にガイドされる記録ヘッド 4 5 の停止位置は、記録時の記録位置 P H 1 およびヘッド交換モード時の着脱位置 P H 2 の他、必要に応じた適宜な位置を含んでもよい。例えば、キャップ 4 9 A で記録ヘッド 4 5 をキャッピングするときのキャッピング位置、ワイパーキャリッジが記録ヘッド 4 5 をワイピングするときのワイピング位置、記録ヘッド 4 5 の位置を変更するときの一時的な退避位置のうちいずれか 1 つまたは全てを含んでもよい。また、記録ヘッド 4 5 の記録位置として、媒体 M が薄紙であるときの第 1 記録位置と、媒体 M が厚紙であるときの第 2 記録位置とを含む複数の記録位置が設定されてもよい。

【 0 0 5 9 】

< 排出トレイの取付構造 >

図 9 に示すように、排出トレイ 6 1 は、本体フレーム 5 0 の面のうち、第 2 方向 T D を向く面であるステー 5 8 の面にねじ 7 5 で固定されている。詳しくは、載置面 5 7 A には、Y 軸方向に間隔を空けた位置に一对のステー 5 8 がねじで固定されている。トレイユニット 6 0 の + X 方向の端部（先端部）の下部には取付金具 6 2 B が設けられている。トレイユニット 6 0 の先端部は、一对のステー 5 8 の + Z 方向の端部に取付金具 6 2 B をねじ 7 5 で固定することで、載置面 5 7 A よりも + Z 方向に高い位置に支持されている。一方、トレイユニット 6 0 の排出方向 E D の上流側端部は、本体フレーム 5 0 の載置面 5 7 A と同じ高さ位置、または載置面 5 7 A よりも - Z 方向の高さ位置に保持されている。そして、排出トレイ 6 1 は、排出方向 E D の下流に向かうに連れて、+ Z 方向に位置する向きに水平面に対して傾斜する姿勢で配置されている。

【 0 0 6 0 】

図 9 に示すように、本体フレーム 5 0 には、排出空間 D S を Y 軸方向に挟む両側に、第 1 レール部材 7 1 と第 2 レール部材 7 2 とが取り付けられている。第 1 レール部材 7 1 は、トレイユニット 6 0 の載置領域よりも - Y 方向に位置し、第 2 レール部材 7 2 は、トレイユニット 6 0 の載置領域よりも + Y 方向に位置する。第 1 レール部材 7 1 は、トレイユニット 6 0 の上面よりも低い位置でトレイユニット 6 0 の - Y 方向の側面を覆う。このため、第 1 レール部材 7 1 は、排出空間 D S を開放する。第 1 レール部材 7 1 は、排出トレイ 6 1 の底部のうち - Y 方向の端部をガイドする第 1 トレイレール 7 1 A を有する。

【 0 0 6 1 】

一方、第 2 レール部材 7 2 は、上下に 2 つの部材に分離されている。すなわち、第 2 レール部材 7 2 は、レール部材 7 3 と壁部材 7 4 とにより構成される。第 2 レール部材 7 2 は、排出空間 D S を + Y 側から塞いでいる。つまり、第 2 レール部材 7 2 は、排出空間 D S を区画する壁面のうち + Y 方向に位置する面部を形成している。レール部材 7 3 は、第 2 トレイレール 7 3 A を有する。第 1 トレイレール 7 1 A と第 2 トレイレール 7 3 A は、Y 軸方向から見た正面視で、それぞれのレール面の経路が互いに重なるほぼ同じ経路で形成されている。なお、第 2 レール部材 7 2 が、レール部材の一例に相当し、第 2 トレイレール 7 3 A が、トレイレールの一例に相当する。

【 0 0 6 2 】

図 9 に示すように、本実施形態のトレイユニット 6 0 は、排出トレイ 6 1 の積載面 6 3 の幅中央部に昇降リブ機構 6 4 を備える。昇降リブ機構 6 4 は、排出トレイ 6 1 の積載面 6 3 の幅中央に昇降リブ 6 5 を有する。昇降リブ機構 6 4 は、記録条件に基づいて制御部 1 0 0 により制御される。例えば、積載面 6 3 上に排出される媒体 M がカールしやすい記録条件で記録されたものである場合、制御部 1 0 0 は、昇降リブ 6 5 を上昇させ、そうでない場合は昇降リブ 6 5 を下降させる。

【 0 0 6 3 】

図 9 に示すように、排出口ローラー対 3 8 により排出口 1 2 D から排出方向 E D へ排出された記録後の媒体 M は、排出トレイ 6 1 の積載面 6 3 上に積載される。このとき、カールしやすい記録条件で記録された媒体 M は、上昇した昇降リブ 6 5 に幅中央部が押し上げられた状態で積載面 6 3 上に積載される。また、排出トレイ 6 1 の積載面 6 3 は、排出方向

10

20

30

40

50

E Dの下流側ほど+ Z側に位置する向きに傾斜しているので、積載面63上に排出された媒体Mは自重で排出方向E Dの上流に向かって落下する。落下した媒体Mの後端は、X軸に直交する面よりなる立ち壁12Eに衝突することで排出方向E Dの位置が揃えられる。

【0064】

図9に示すトレイユニット60を本体フレーム50の載置面57Aから取り外すときは、ねじ75を外して、取付金具62Bと一对のステー58との固定を外す。そして、トレイユニット60をトレイレール71A, 73Aに沿って第2方向TD(図11参照)へ引き抜く。

【0065】

図10は、トレイユニット60が取り外された状態を示す。図10に示すように、第1、第2トレイレール71A, 73Aは、排出方向の下流に向かうに連れて、+ Z方向に位置する向きに水平面に対して傾斜する傾斜経路となる部分を少なくとも有する。トレイユニット60は、第1、第2トレイレール71A, 73Aの傾斜経路でガイドされる。これにより、トレイユニット60は、装着状態においては、図9に示すように、排出方向の下流に向かうに連れて、+ Z方向に位置する向きに水平面に対して傾斜する姿勢に保持される。

【0066】

図10に示すように、第1、第2トレイレール71A, 73Aは、+ X方向の端部寄りの部分にほぼ水平に延びる第1ガイド面76Aと、傾斜する第2ガイド面76Bと、ほぼ水平に延びる第3ガイド面76Cとを有する。第1~第3ガイド面76A~76Cは、排出方向の上流に向かう方向に沿って、この順番に配置されている。なお、第2レール部材72の下端部には、後述する装置本体12側のコネクタ77(図11参照)に、トレイユニット60側のコネクタ69を差し込むための開口部72A(凹部)が形成されている。このため、第2トレイレール73Aは、開口部72Aの部分で切断されているが、その切断長さは短いので、トレイユニット60を案内するガイド性能にさほど影響はない。

【0067】

図11に示すように、トレイユニット60は、第1、第2トレイレール71A, 73Aにガイドされることで、第1フレーム51の面内方向である第2方向TDに向けて取り外し可能に構成される。第2方向TDは、取り外し過程で第2ガイド面76Bにガイドされる領域では、傾斜姿勢のままで斜め上方へ移動し、第1ガイド面76Aにガイドされる領域では、水平方向にガイドされる。このため、第2方向TDは、取り外し過程でその方向が変化するものの、第1フレーム51の面内方向であることに変わりはない。本例では、トレイユニット60の取外し方向である第2方向TDは、排出方向E Dに沿う方向でもある。

【0068】

図11に示すように、排出トレイ61は、第2方向TDの第1側に向く嵌合部68を有する。第2方向TDの第1側とは、排出トレイ61の取出し方向の上流側を指す。つまり、第2方向TDの第1側とは、排出トレイ61を取り付けるときの取付方向(第2方向TDと反対の方向)の下流側を指す。排出トレイ61は、本体フレーム50に取り付けるときの取付方向の先端部にその取付方向を向く嵌合部68を有する。

【0069】

図12に示すように、排出トレイ61は、第2方向TDの第1側を向く一对の嵌合部68を、Y軸方向に間隔をあけた二位置に有する。本体フレーム50は、排出トレイ61の一对の嵌合部68と対応する位置に一对の取付金具78を有する。

【0070】

図13に示すように、一对の取付金具78には、嵌合部68と嵌合可能な嵌合穴78Aが形成されている。一对の嵌合部68が、嵌合穴78Aに嵌合することで、排出トレイ61は、本体フレーム50に対してY軸方向(奥行方向Y)とZ軸方向(鉛直方向Z)との二方向に位置決めされる。

【0071】

10

20

30

40

50

<トレイユニットの構成>

次に、図 1 4 ~ 図 1 6 を参照して、トレイユニット 6 0 の詳細な構成を説明する。

図 1 4 はトレイユニット 6 0 の表面を示し、図 1 5 はトレイユニット 6 0 の裏面を示す。図 1 4 に示すように、トレイユニット 6 0 は、媒体 M を積載する機能を有する排出トレイ 6 1 と、排出トレイ 6 1 に組み付けられた昇降リブ機構 6 4 とを有する。昇降リブ機構 6 4 は、積載面 6 3 において媒体 M の排出方向と直交する幅方向の中央部に、排出方向に沿って延びる長尺状の昇降リブ 6 5 を積載面 6 3 に対して昇降可能に備える。

【 0 0 7 2 】

排出トレイ 6 1 の積載面 6 3 は、積層された媒体 M を支持する第 1 面 6 3 A と、積層された媒体 M を支持する面であり、かつ第 1 面 6 3 A に対する突出量を駆動源 6 6 (図 1 5 参照) からの駆動により変更可能な面である第 2 面 6 5 A とを有する。つまり、トレイユニット 6 0 は、積載面 6 3 のうち昇降リブ 6 5 以外の面領域が第 1 面 6 3 A であり、積載面 6 3 のうち昇降リブ 6 5 の上面が第 2 面 6 5 A である。

10

【 0 0 7 3 】

昇降リブ 6 5 は、第 1 面 6 3 A に対する突出量が第 1 突出量である下降位置 (退避位置) と、第 1 面 6 3 A に対する突出量が第 1 突出量よりも大きな第 2 突出量である上昇位置との間を昇降する。また、昇降リブ 6 5 の第 1 面 6 3 A に対する突出量を、下降位置と上昇位置との間の中間の突出量に調整できる構成でもよい。昇降リブ 6 5 の上面である第 2 面 6 5 A は、第 1 面 6 3 A に対して昇降リブ 6 5 の突出量に応じた高さ位置に配置される。昇降リブ 6 5 が下降位置にあるとき、第 2 面 6 5 A は第 1 面 6 3 A に対して同じ高さ又は低い高さである第 1 高さに配置される。昇降リブ 6 5 が上昇位置にあるとき、第 2 面 6 5 A は第 1 面 6 3 A に対して第 1 高さよりも高い第 2 高さに配置される。そして、昇降リブ 6 5 が 3 段階以上の異なる高さに昇降できる構成とした場合、第 2 面 6 5 A が第 1 高さと第 2 高さとの間の高さである 1 段階以上の第 3 高さに配置されてもよい。なお、第 2 面 6 5 A の第 1 高さは、第 1 面 6 3 A よりも高い高さであってもよい。

20

【 0 0 7 4 】

排出トレイ 6 1 は、その積載面 6 3 を表面に有する部材全体が合成樹脂製である。また、排出トレイ 6 1 に組み付けられた昇降リブ 6 5 は、合成樹脂製である。排出トレイ 6 1 は、積載面 6 3 側の合成樹脂製のトレイ部 6 1 A と、図 1 5 に示すトレイ部 6 1 A の裏面のほぼ全体を覆う板金よりなる金属製のプレート 6 2 とを有する。

30

【 0 0 7 5 】

図 1 5 に示すように、排出トレイ 6 1 の裏面をほぼ覆うプレート 6 2 は、その一部として裏面側に突出するカバー 6 2 A を有する。カバー 6 2 A は昇降リブ機構 6 4 に駆動力を出力するモーター等の駆動源 6 6 を覆う状態にある。駆動源 6 6 を含む駆動系部品は、カバー 6 2 A により保護されている。また、排出トレイ 6 1 の裏面における昇降リブ 6 5 と対応する領域には、昇降リブ 6 5 を昇降させる昇降機構 6 7 が内蔵された状態で組み付けられている。例えば、駆動源 6 6 が正転駆動されると、昇降機構 6 7 を介して昇降リブ 6 5 が上昇する。また、駆動源 6 6 が逆転駆動されると、昇降機構 6 7 を介して昇降リブ 6 5 が下降する。こうして、制御部 1 0 0 が駆動源 6 6 を制御することで、昇降リブ 6 5 の突出量が制御される。

40

【 0 0 7 6 】

また、図 1 5 に示すように、プレート 6 2 の先端部には折り曲げ加工により取付金具 6 2 B が形成されている。取付金具 6 2 B は、一対のステー 5 8 の間隔と対応する間隔を空けた両側にねじ挿通孔 6 2 C を有する。また、プレート 6 2 は、その後端部に表面側へ向かって傾斜して排出方向 E D の上流側 (後端側) に向かって所定長さに亘り延出する延出板部 6 2 D を有している。延出板部 6 2 D の幅方向の両端からは、排出方向の上流側に向かって一対の嵌合部 6 8 が延出している。これら一対の嵌合部 6 8 が向く方向が、第 2 方向 T D の第 1 側である。また、カバー 6 2 A からは駆動源 6 6 に接続された配線が延び、その配線の先端部にコネクタ 6 9 が接続されている。このコネクタ 6 9 は、トレイユニット 6 0 が本体フレーム 5 0 に装着されるときに、本体フレーム 5 0 側のコネクタ 7

50

7 (図 1 1 参照) に接続される。

【 0 0 7 7 】

<トレイユニットの取付構造の特徴>

次に、トレイユニット 6 0 が本体フレーム 5 0 に対して装着状態にあるときの特徴的な構成について説明する。

【 0 0 7 8 】

図 1 7 に示すように、排出トレイ 6 1 の一部は、第 1 フレーム 5 1 と第 2 フレーム 5 2 との間にある。図 1 7 に示す例では、排出トレイ 6 1 のうち排出方向 E D の上流側の一部が第 1 フレーム 5 1 と第 2 フレーム 5 2 との間に位置している。詳しくは、排出トレイ 6 1 のうち排出方向 E D の上流側の端部が、前フレーム 5 3 と後フレーム 5 4 との間に位置している。また、排出トレイ 6 1 の裏面で駆動源 6 6 を覆うカバー 6 2 A の下端部も、前フレーム 5 3 と後フレーム 5 4 との間に位置している。なお、排出口ローラー対 3 8 は、駆動ローラー 3 8 A と従動ローラー 3 8 B とにより構成される。

10

【 0 0 7 9 】

図 1 8 に示すように、記録ヘッド 4 5 は、ラック 4 6 A を有する。ラック 4 6 A は、ピニオン 4 7 A と噛合している。モーター 4 7 M (図 1 9 参照) の動力でピニオン 4 7 A が正転または逆転することで、記録ヘッド 4 5 はヘッドレール 4 8 にガイドされて + B 方向に下降または - B 方向に上昇する。

【 0 0 8 0 】

排出トレイ 6 1 は、ヘッドレール 4 8 を覆っている。トレイユニット 6 0 の載置領域にある開口 5 0 A は、記録ヘッド 4 5 の取出口である。この取出口である開口 5 0 A に向かって記録ヘッド 4 5 をガイドできる第 1 の経路および着脱位置 P H 2 (図 2 0 参照) で Z 軸に沿って + Z 側へ記録ヘッド 4 5 を移動可能な第 2 の経路でヘッドレール 4 8 が配置されている。つまり、ヘッドレール 4 8 は、B 方向に沿って延びることで第 1 の経路を形成する主たるレール部分と、このレール部分から分岐して Z 軸に沿って延びることで取出口である開口 5 0 A に向かう第 2 の経路を形成する複数のレール部 4 8 A とを有する。このため、開口 5 0 A を覆う排出トレイ 6 1 は、ヘッドレール 4 8 を覆う状態にある。

20

【 0 0 8 1 】

また、図 1 8 に示すように、排出トレイ 6 1 は、排出方向 E D の下流側に向かう連れ、+ Z 側へ傾斜している。トレイユニット 6 0 は、載置面 5 7 A 上に固定された一対のステアー 5 8 を介して排出方向 E D の下流側端部 (先端部) が、載置面 5 7 A よりも上方の位置で支持されている。また、トレイレール 7 1 A (図 1 2 参照) とトレイレール 7 3 A は、排出方向 E D の下流側に向かう連れ、+ Z 側へ傾斜している。よって、ステアー 5 8 に支持され、かつトレイレール 7 1 A , 7 3 A にガイドされた状態で載置面 5 7 A に載置された排出トレイ 6 1 は、排出方向 E D の下流側に向かう連れ、+ Z 側へ傾斜している。

30

【 0 0 8 2 】

また、排出トレイ 6 1 の下側には、第 1 フレーム 5 1 の開口部 5 3 C (図 6 参照) に取り付けられたファンユニット 1 0 5 と、ファンユニット 1 0 5 から記録ヘッド 4 5 へ送風する冷却用の空気の通り道であるダクト 1 0 6 とが配置されている。ファンユニット 1 0 5 およびダクト 1 0 6 は、図 1 8 に示す例では、載置面 5 7 A および開口 5 0 A の開口面よりも上方へは突出していない。

40

【 0 0 8 3 】

図 1 8 に示す記録ヘッド 4 5 は、着脱位置 P H 2 (図 2 0 参照) よりも少し + B 方向側に位置している。記録ヘッド 4 5 が図 1 8 に示す位置から少し - B 方向へ上昇した位置が、着脱位置 P H 2 である。よって、着脱位置 P H 2 に位置する記録ヘッド 4 5 は、その取出口である開口 5 0 A から上方へ一部突出する状態となる。

【 0 0 8 4 】

なお、排出トレイ 6 1 の下側のスペースに、部品や部材を配置してもよい。例えば、排出トレイ 6 1 の下側のスペースに、インク用チューブやヘッド用ダクトを配置してもよい。液体供給源 1 9 からインク等の液体を記録ヘッド 4 5 に供給するチューブは、ヘッドレ

50

ール 48 に沿う経路で配管される。このチューブの一部を排出トレイ 61 の下側のスペースに配置してもよい。また、ファンユニット 105 から記録ヘッド 45 へ送風する冷却用の空気の通り道であるダクト 106 の一部を、排出トレイ 61 の下側のスペースに配置してもよい。また、ファンユニット 105 の一部を、排出トレイ 61 の下側のスペースに配置してもよい。ここでいう排出トレイ 61 の下側のスペースとは、排出トレイ 61 を、排出方向の下流側に向かうほど + Z 側に位置する向きの傾斜姿勢としたことにより、開口 50 A の開口面または載置面 57 A (水平面) よりも + Z 側かつ排出トレイ 61 よりも - Z 側にできる空間を指す。

【 0085 】

図 18 に示すように、排出トレイ 61 がヘッドレール 48 を覆う状態において、排出トレイ 61 が Z 軸方向に占める範囲 R1 は、ヘッドレール 48 が Z 軸方向に占める範囲 R2 に対して、一部のみオーバーラップする。ここで、範囲 R1 は、排出トレイ 61 の積載面 63 のうちの上端面から、プレート 62 よりも下方へ延出する部分の下端部 62 E (図 15 も参照) までの Z 軸方向の範囲である。また、範囲 R2 は、ヘッドレール 48 における取外し用のレール部 48 A の上端から、ヘッドレール 48 の下端までの範囲である。図 18 に示すように、範囲 R1 と範囲 R2 は、Z 軸方向に範囲 OL でオーバーラップしている。なお、範囲 R1 は、排出トレイ 61 と昇降リブ機構 64 とを含むトレイユニット 60 が Z 軸方向に占める範囲に等しい。

【 0086 】

図 9、図 18 に示すように、トレイレール 71 A, 73 A は、排出方向 ED の下流側に向かう連れ、+ Z 側へ排出トレイ 61 をガイドする。詳しくは、図 10 に示すように、トレイレール 71 A, 73 A は、排出方向 ED 下流側に向かう連れ、+ Z 側へ排出トレイ 61 をガイドする傾斜面である第 2 ガイド面 76 B と、X 軸方向に排出トレイ 61 をガイドする水平面となる第 1 ガイド面 76 A とを有する。トレイレール 71 A, 73 A のそれぞれの傾斜面である第 2 ガイド面 76 B は、排出方向 ED の下流側に向かう連れ、+ Z 側へ排出トレイ 61 をガイドする。また、トレイレール 71 A, 73 A のそれぞれの第 1 ガイド面 76 A は、トレイレール 71 A, 73 A の第 2 ガイド面 76 B に斜め上方へガイドされて途中まで取り外した排出トレイ 61 が、自重で傾斜面よりなる第 2 ガイド面 76 B に沿って元の位置へ落下してしまわないように保持するために設けられている。つまり、トレイレール 71 A, 73 A の水平面よりなる第 1 ガイド面 76 A は、ユーザーが、トレイレール 71 A, 73 A に沿って途中まで取り外した排出トレイ 61 が元の位置へ落下することを防止する機能を有する。

【 0087 】

なお、第 1 ガイド面 76 A はほぼ水平な面であれば足り、水平よりも例えば 10° 以下の小さな角度で傾いていてもよい。要するに、第 1 ガイド面 76 A の水平に対してなす角度は、第 2 ガイド面 76 B の傾斜角度よりも小さな角度 (0° を含む) であり、第 2 ガイド面 76 B に沿って自重で下降する落下を抑制できる角度であればよい。

【 0088 】

図 17 に示すように、排出トレイ 61 は、スキャナー 20 が本体フレーム 50 に固定された状態で、第 1 フレーム 51 の面内方向である第 2 方向 TD に向けて取り外し可能に構成される。トレイユニット 60 は、図 11 に実線の矢印で示す経路に沿って、前側のトレイレール 71 A と後側のトレイレール 73 A とによりガイドされることで、図 11 に示すように取り外しされる。ここで、図 11 に矢印で示す第 2 方向 TD は、第 1 フレーム 51 の面内方向である。図 11 に示すように、第 2 方向 TD は、第 1 フレーム 51 の面内方向のうちの 1 方向に限らず、複数の方向の組合せでもよいし、排出トレイ 61 の取り外し経路上の位置に応じて連続的に変化する方向でもよい。

【 0089 】

図 9、図 10、図 17 に示すように、トレイレール 71 A, 73 A を有するレール部材 71, 72 (73) は、排出空間 DS を形成する。また、第 2 フレーム 52 には、排出トレイ 61 を第 2 方向 TD に沿ってガイドするトレイレール 73 A が固定されている。

【 0 0 9 0 】

図 1 7 に示すように、本体フレーム 5 0 は、第 2 方向 T D の第 2 側に向く被嵌合部の一例としての嵌合穴 7 8 A を有する。嵌合により、第 2 方向と交差する方向への本体フレーム 5 0 に対する排出トレイの移動が規制される。なお、第 2 方向と交差する方向は、少なくとも 1 つの方向であればよい。また、排出トレイ 6 1 を本体フレーム 5 0 に対して第 2 方向 T D に沿って移動させることにより、嵌合部 6 8 と嵌合穴 7 8 A との嵌合が解除される。

【 0 0 9 1 】

図 1 9 に示すように、記録中は、記録ヘッド 4 5 は、記録位置 P H 1 に配置される。また、非記録中、記録ヘッド 4 5 は、記録位置 P H 1 よりも - B 方向に移動した待機位置に配置される。待機位置では、キャップキャリッジ 4 9 が記録ヘッド 4 5 とキャップ 4 9 A が B 方向に対向する位置にあり、記録ヘッド 4 5 のヘッド部 4 5 H がキャップ 4 9 A によりキャッピングされる。記録ヘッド 4 5 を交換するときは、図 1 9、図 2 0 に示すように、トレイユニット 6 0 を取り外す。そして、ユーザーは、操作部 1 4 の操作、または、複合機 1 1 に接続されたホスト装置の操作で、ヘッド交換モードを選択し、ヘッド取出し指示を行う。ヘッド取出し指示を受け付けた制御部 1 0 0 は、モーター 4 7 M を駆動させて記録ヘッド 4 5 を図 2 0 に示す着脱位置 P H 2 まで移動させる。この着脱位置 P H 2 では、記録ヘッド 4 5 が開口 5 0 A と対向する近傍位置に配置される。ユーザーは、開口 5 0 A から記録ヘッド 4 5 を取り外す。このように、本実施形態の記録ヘッド 4 5 は、排出トレイ 6 1 が取り外された後、スキャナー 2 0 が本体フレーム 5 0 に固定された状態で、第 1 フレーム 5 1 の面内方向の第 3 方向 H D に向けて取り外し可能に構成される。ここで、第 3 方向 H D は、ヘッドレール 4 8 のうちレール部 4 8 A に沿って記録ヘッド 4 5 がガイドされる方向であり、Z 軸に沿う方向である。一対のヘッドレール 4 8 は、第 1 フレーム 5 1 の面と、第 1 フレーム 5 1 と平行な第 2 フレーム 5 2 の面とにそれぞれ固定されているので、第 3 方向 H D は、第 1 フレーム 5 1 の面内方向であり、かつ Z 軸に沿う方向である。

【 0 0 9 2 】

また、図 1 9 に示すように、キャップキャリッジ 4 9 を A 方向に往復動可能にガイドするキャップレール 4 9 R は、A 方向に沿って延びている。キャップキャリッジ 4 9 が有するラック 4 9 C は、モーター 4 9 M により回転するピニオン 4 9 D と噛合している。制御部 1 0 0 が、モーター 4 9 M を駆動制御することで、キャップキャリッジ 4 9 は、記録ヘッド 4 5 と B 方向に対向する位置から退避した図 1 9 に示す退避位置と、キャップ 4 9 A がヘッド部 4 5 H をキャッピングするときのキャップ位置とを含む複数の位置に移動する。

【 0 0 9 3 】

< 実施形態の作用 >

本実施形態の複合機 1 1 の作用について説明する。

< トレイユニットの作用 >

排出トレイユニットが装着された複合機 1 1 を用いて、ユーザーは記録またはコピーを行う。媒体 M に記録を行うときは、ユーザーが操作したホスト装置から記録データが複合機 1 1 の制御部 1 0 0 に送られる。また、コピーを行うときは、ユーザーが原稿トレイ 2 4 または原稿台 2 1 にセットされた原稿 D をスキャナー 2 0 が読み取って得た画像データが制御部 1 0 0 に送られる。

【 0 0 9 4 】

指示を受け付けた制御部 1 0 0 は、記録データまたは画像データに基づく画像を媒体 M に記録する記録制御を行う。制御部 1 0 0 は、まずカセット 1 5 から媒体 M を給送する。給送された媒体 M は、搬送機構 3 0 により搬送経路 T に沿って搬送される。記録ヘッド 4 5 は媒体 M に向かってインク等の液体を吐出することで、媒体 M に文字または画像を記録する。記録済みの媒体 M は、搬送路 T 3 から排出口ローラー対 3 8 により排出口 1 2 D から排出空間 D S へ排出される。排出された媒体 M は、排出トレイ 6 1 の積載面 6 3 上に積載される。

10

20

30

40

50

【 0 0 9 5 】

制御部 1 0 0 は、駆動源 6 6 を駆動制御することで、昇降リブ 6 5 の昇降を制御する。詳しくは、制御部 1 0 0 は、記録条件データに基づいて昇降リブ 6 5 を制御する。記録条件データとは、記録（コピーを含む）を指示するときにユーザーが操作パネルの操作または不図示のホスト装置で選択される記録条件に関するデータである。ホスト装置は、例えば、パーソナルコンピュータであり、プリンタードライバー（ソフトウェア）がインストールされている。プリンタードライバーは、ホスト装置の表示部に設定画面を表示する。ユーザーは設定画面でマウス等のポインティングデバイスを使用して記録条件を設定する。記録モードの記録条件には、媒体の種類、サイズ、記録品質モード、記録色（カラー／モノクロ等）などの複数の記録条件項目を含む。また、コピーモードの記録条件には、媒体の種類、サイズ、記録品質モード、記録色（カラー／モノクロ等）などの複数の記録条件項目を含む。

10

【 0 0 9 6 】

制御部 1 0 0 は、記録データに含まれる記録条件情報に基づく判断の結果、媒体 M のカールが発生しやすい記録条件のときは、昇降リブ 6 5 を上昇させる。詳しくは、制御部 1 0 0 は、カールの発生しやすさを示すパラメーターが閾値を超えると、駆動源 6 6 を駆動させて昇降リブ 6 5 を上昇させる。カールが発生しやすさを示すパラメーターとしては、例えば、媒体 M に対する単位面積当たりの液体吐出量が挙げられる。このような昇降リブ 6 5 の制御により、排出トレイ 6 1 に積載される記録後の媒体 M のカールが抑制される。

【 0 0 9 7 】

< 複合機のメンテナンス方法 >

次に、図 1 9 ~ 図 2 1 を参照して複合機 1 1 のメンテナンス方法について説明する。図 2 1 の各ステップは、ユーザーが記録ヘッド 4 5 を交換するメンテナンス方法の手順に相当する。記録ヘッド 4 5 が故障したり記録ヘッド 4 5 の耐用年数が過ぎたりすると、記録ヘッド 4 5 を修理したり新品と交換したりするメンテナンスを行う。

20

【 0 0 9 8 】

まず、ステップ S 1 1 では、スキャナー 2 0 が本体フレーム 5 0 に固定された状態で、排出トレイ 6 1 を、第 1 フレーム 5 1 の面内方向である第 2 方向 T D に向けて取り外す。詳しくは、ユーザーは、ドライバー等の工具でねじ 7 5 を緩めて排出トレイ 6 1 と一對のステー 5 8 との固定を外す。ユーザーは、スキャナー 2 0 が本体フレーム 5 0 に固定された状態で、排出トレイ 6 1 を把持してトレイレール 7 1 A , 7 3 A に沿って排出トレイ 6 1 を第 2 方向 T D に引き出す。これにより、排出トレイ 6 1 を本体フレーム 5 0 から取り外す。

30

【 0 0 9 9 】

次のステップ S 1 2 では、スキャナー 2 0 が本体フレーム 5 0 に固定された状態で、記録ヘッド 4 5 を、第 1 フレーム 5 1 の面内方向である第 3 方向 H D に向けて取り外す。詳しくは、ユーザーは、例えば、操作部 1 4 またはホスト装置を操作してヘッド交換モードとし、記録ヘッド 4 5 の着脱位置 P H 2 への移動を指示する。すると、制御部 1 0 0 がモーター 4 7 M を駆動させて記録ヘッド 4 5 を着脱位置 P H 2 まで移動させる。記録ヘッド 4 5 は、その取出口である開口 5 0 A に一部露出する位置まで上昇する。次に、ユーザーは、レール部 4 8 A に沿って記録ヘッド 4 5 を上方に持ち上げることで、記録ヘッド 4 5 を本体フレーム 5 0 から取り外す。

40

【 0 1 0 0 】

< 複合機の製造方法 >

次に、図 1 9、図 2 0 および図 2 2 を参照して複合機 1 1 の製造方法について説明する。図 2 2 の各ステップは、複合機 1 1 の製造方法の手順を示すが、ユーザーが記録ヘッド 4 5 を交換する複合機 1 1 のメンテナンス方法において、修理後または新品の記録ヘッド 4 5 を取り付けるときの手順でもある。

【 0 1 0 1 】

まず、ステップ S 2 1 では、スキャナー 2 0 が本体フレーム 5 0 に固定された状態で、

50

記録ヘッド４５を、第１フレーム５１の面内方向である第３方向ＨＤと反対の方向に向けて取り付け。詳しくは、記録ヘッド４５のローラー４６Ｂをレール部４８Ａに係合させた後、記録ヘッド４５をゆっくり落下させることで、本体フレーム５０内に投入する。この投入により記録ヘッド４５は、ローラー４６Ｂがレール部４８Ａにガイドされることで、ヘッド取外し方向である第３方向ＨＤと反対の方向へ移動して着脱位置ＰＨ２に配置される。

【０１０２】

次のステップＳ２２では、スキャナー２０が本体フレーム５０に固定された状態で、排出トレイ６１を、第１フレーム５１の面内方向である第２方向ＴＤと反対の方向に向けて取り付け。詳しくは、ユーザーが、排出トレイ６１を把持してトレイレール７１Ａ，７３Ａに沿って排出トレイ６１を第２方向ＴＤと反対の方向へゆっくり押し込む。トレイレール７１Ａ，７３Ａにガイドされることで、排出トレイ６１はその押込み方向の先端部に位置する一对の嵌合部６８が、本体フレーム５０側の一对の嵌合穴７８Ａに差し込まれる。排出トレイ６１を最後まで押し込むことで、一对の嵌合部６８が一对の嵌合穴７８Ａに嵌合する。これにより、排出トレイ６１は、Ｙ軸方向とＺ軸方向との二方向に位置決めされた状態で載置面５７Ａ上に載置される。次に、ユーザーは、排出トレイ６１の先端部にある取付金具６２Ｂのねじ挿通孔６２Ｃに挿通したねじ７５をステー５８に固定することで、傾斜姿勢を保持した状態で排出トレイ６１を本体フレーム５０に固定する。なお、この排出トレイ６１を本体フレーム５０に取り付ける途中あるいは排出トレイ６１を本体フレーム５０に固定した後、トレイユニット６０のコネクター６９を本体フレーム５０側のコネクター７７に接続する。

【０１０３】

以上詳述したように、本実施形態によれば、以下の効果が得られる。

(１) 複合機１１であって、複合機１１の設置面Ｆに直交するＺ軸のうち、設置面Ｆに対して複合機１１側を＋Ｚ側、反対側を－Ｚ側とする。複合機１１は、Ｚ軸に平行な面をそれぞれ有し、かつ、互いに向き合う第１フレーム５１及び第２フレーム５２を有する本体フレーム５０を備える。複合機１１は、第１フレーム５１及び第２フレーム５２の間に配置され、本体フレーム５０に支持された記録ヘッド４５と、記録ヘッド４５よりも＋Ｚ側において本体フレーム５０に固定され、記録ヘッド４５により記録された後に排出された媒体を載置する排出トレイ６１とを備える。さらに、複合機１１は、排出トレイ６１よりも＋Ｚ側において本体フレーム５０に固定され、排出トレイ６１との間で排出空間を形成するスキャナー２０を備える。記録ヘッド４５は、第１フレーム５１の面内方向である第１方向Ａに向けて搬送されている媒体に対して記録を行う。排出トレイ６１は、スキャナー２０が本体フレーム５０に固定された状態で、第１フレーム５１の面内方向である第２方向ＴＤに向けて取り外し可能に構成される。この構成によれば、スキャナー２０が固定された状態で排出トレイ６１が面内方向に向けて取り外しできるので、第１フレーム５１と第２フレーム５２間を露出させやすい。第１、第２フレーム５２間を露出させやすいので、フレーム５１，５２間の記録ヘッド４５を交換しやすい。

【０１０４】

なお、面を有するフレームに、記録ヘッドを取り出すための開口を設ける構成と比較すると、装置の強度を確保しやすい。フレームの面の部分に開口を開けると、強度が低下する。本実施形態では、第１フレーム５１および第２フレーム５２に、記録ヘッド４５を取り出すための開口を設ける必要がないので、装置の強度を確保しやすい。

【０１０５】

また、装置本体のフレームを上下３段から構成し、記録ヘッドを固定する中段フレームを、スキャナーが固定されている上段フレーム及び下段フレームに対して、スライド可能に構成し、中段フレームをスライドさせて記録ヘッドを取り外すための作業スペースを確保する構成とする。この比較例の構成の場合、中段フレームを引き出した際にその重量により装置本体が転倒しないようにする必要がある。この比較例の構成に比べ、本実施形態の構成は、記録ヘッド４５を取り外すときの装置の姿勢が安定する。

【 0 1 0 6 】

(2) 排出トレイ 6 1 の一部は、第 1 フレーム 5 1 と第 2 フレーム 5 2 との間にある。この構成によれば、複合機 1 1 を Z 軸方向に小型化できる。つまり、第 1 , 2 フレームの間に、排出トレイ 6 1 が入り込むことにより、排出トレイ 6 1 上の積載許容枚数を確保しやすく、Z 軸方向に小型化しやすい。

【 0 1 0 7 】

排出トレイ 6 1 が、第 1、2 フレーム 5 1 , 5 2 の間にない構成の比較例であると、排出トレイ 6 1 を第 1 フレーム 5 1 の面と交差する方向へ移動させることができる。しかし、水平に対して斜めにスライドさせて引き抜く構成が困難であるため、上昇と手前への水平移動とを含む経路で取り外す必要がある。このため、排出空間 D S の正面側の開放面積を必要以上に広く確保する必要があり、これは複合機 1 1 の大型化の原因になる。これに対して、本実施形態の複合機 1 1 では、排出トレイ 6 1 の一部が、第 1、2 フレーム 5 1 , 5 2 の間にあるので、排出トレイ 6 1 を水平に対して斜め上方へ引き抜くことができる。また、排出トレイ 6 1 の一部を、第 1、2 フレーム 5 1 , 5 2 の間に配置できるので、その分、第 1、2 フレーム 5 1 , 5 2 の間以外の箇所に配置される体積を少なくすることで、複合機 1 1 の大型化を抑制できる。

【 0 1 0 8 】

(3) 第 1 フレーム 5 1 と第 2 フレーム 5 2 とは、記録ヘッド 4 5 を Z 軸に沿ってガイドするヘッドレール 4 8 を有する。排出トレイ 6 1 は、ヘッドレール 4 8 を覆う。この構成によれば、ヘッドレール 4 8 があるので、記録ヘッド 4 5 を移動させやすい。排出トレイ 6 1 がヘッドレール 4 8 を覆うので、排出トレイ 6 1 を第 1 フレーム 5 1 の面内方向に向けて取り外すことにより、ヘッドレール 4 8 の露出を容易に行うことができる。よって、ヘッドレール 4 8 がガイドする対象のヘッドについて、交換が容易となる。

【 0 1 0 9 】

(4) 排出トレイ 6 1 がヘッドレール 4 8 を覆う状態において、排出トレイ 6 1 が Z 軸方向に占める範囲 R 1 は、ヘッドレール 4 8 が Z 軸方向に占める範囲 R 2 に対して、一部のみオーバーラップする。この構成によれば、それだけ記録ヘッド 4 5 と排出トレイ 6 1 とを近接させることができるので、Z 軸方向に大型化を抑制できる。

【 0 1 1 0 】

また、排出トレイ 6 1 とヘッドレール 4 8 とが、Z 軸方向に占める範囲が一部のみオーバーラップする位置関係だからこそ、排出トレイ 6 1 を水平に対して斜め上方の方向に引き出す必要がある。このため、排出トレイ 6 1 を水平方向にスライドさせる構成に比べ、記録ヘッド 4 5 と排出トレイ 6 1 との衝突を防止しやすい。

【 0 1 1 1 】

(5) 第 1 フレーム 5 1 は、排出空間を開放し、第 2 フレーム 5 2 は、排出空間 D S を閉塞する。この構成によれば、第 2 フレーム 5 2 が排出空間 D S を閉塞するので、第 2 フレーム 5 2 によりスキャナー 2 0 の荷重を受けやすい。スキャナー 2 0 の姿勢が安定する。第 1 フレーム 5 1 が排出空間 D S を開放するので、排出トレイ 6 1 を固定する際に、作業しやすいうえ、排出空間内の媒体へアクセスしやすい。

【 0 1 1 2 】

排出空間 D S の + Z 側に、スキャナー 2 0 の自動原稿給送部 2 2 (A D F) の給送機構 2 5 が位置するため、平面視した場合にスキャナー 2 0 の重心が排出空間 D S に位置する。そのため、第 2 フレーム 5 2 を、排出空間 D S を塞ぐ構成とすることで、第 2 フレーム 5 2 でスキャナー 2 0 を支持する。例えば、第 2 フレーム 5 2 が排出空間 D S を開放する構成であると、自動原稿給送部 2 2 を支持できる第 2 フレーム 5 2 の部分 (断面積) が少なくなるので、スキャナー 2 0 を安定に支持できない。これに対して、第 2 フレーム 5 2 が排出空間 D S を塞ぐ構成であるため、自動原稿給送部 2 2 を搭載したスキャナー 2 0 のうち相対的に重量の大きい給送機構 2 5 側の部分を、第 2 フレーム 5 2 により支持することができる。よって、スキャナー 2 0 の姿勢が安定する。

【 0 1 1 3 】

(6) 排出トレイ 6 1 は、第 2 方向 T D の第 1 側に向く嵌合部 6 8 を有する。本体フレーム 5 0 は、第 2 方向 T D の第 2 側に向く被嵌合部の一例である嵌合穴 7 8 A を有する。排出トレイ 6 1 を本体フレーム 5 0 に対して第 2 方向 T D に沿って移動させることにより、嵌合部 6 8 と嵌合穴 7 8 A との嵌合が解除され、嵌合により、第 2 方向 T D と交差する方向への本体フレーム 5 0 に対する排出トレイ 6 1 の移動が規制される。この構成によれば、嵌合部 6 8 と嵌合穴 7 8 A とにより、本体フレーム 5 0 に対する排出トレイ 6 1 の位置を規定できる。つまり、本体フレーム 5 0 に対する排出トレイ 6 1 の位置ずれを制限できる。

【 0 1 1 4 】

(7) 排出トレイ 6 1 は、本体フレーム 5 0 の面のうち、第 2 方向 T D を向く面にねじ 7 5 で固定されている。この構成によれば、第 2 方向 T D からねじ固定の作業を行いやすい。

10

【 0 1 1 5 】

(8) 第 2 フレーム 5 2 に、排出トレイ 6 1 を第 2 方向 T D に沿ってガイドする第 2 トレイレール 7 3 A が固定される。この構成によれば、第 2 トレイレール 7 3 A に沿って排出トレイ 6 1 を移動できるので、排出トレイ 6 1 の取り外し性または設置性がよい。

【 0 1 1 6 】

(9) 第 2 トレイレール 7 3 A を有する第 2 レール部材 7 2 は、排出空間 D S を形成する。この構成によれば、第 2 レール部材 7 2 が、排出空間 D S を形成する機能を有するので、部品点数を減らすことができる。例えば、レール部材 7 2 が排出空間 D S の壁面を形成する部材を兼ねる機能を有さず、排出空間 D S を形成する別部材を新たに追加する場合に比べ、部品点数を少なくすることができる。

20

【 0 1 1 7 】

(1 0) 第 2 トレイレール 7 3 A は、排出方向下流側に向かう連れ、+ Z 側へ排出トレイ 6 1 をガイドする。記録ヘッド 4 5 は、排出方向下流側に向かう連れ、+ Z 側へ移動する。この構成によれば、第 2 トレイレール 7 3 A のガイドの方向と記録ヘッド 4 5 の移動の方向とが似ているので、それぞれのスペースを高密度に配置しやすい。よって、複合機 1 1 を Z 軸方向に小型化しやすい。

【 0 1 1 8 】

(1 1) 排出トレイ 6 1 は、排出方向下流側に向かう連れ、+ Z 側へ傾斜している。この構成によれば、排出トレイ 6 1 の傾斜する向きから、排出トレイ 6 1 の - Z 側にスペースを設けやすい。そこに排出トレイ 6 1 以外の機構を配置できる。

30

【 0 1 1 9 】

(1 2) 排出トレイ 6 1 は、排出方向下流側に向かう連れ、+ Z 側へ傾斜している。記録ヘッド 4 5 は、排出方向下流側に向かう連れ、+ Z 側へ移動する。この構成によれば、排出トレイ 6 1 の傾斜の方向と記録ヘッド 4 5 の移動の方向とが似ているので、それぞれのスペース（排出トレイ 6 1 の配置スペースと記録ヘッド 4 5 の移動方向）を高密度に配置しやすい。よって、装置を Z 軸方向に小型化しやすい。

【 0 1 2 0 】

(1 3) 記録ヘッド 4 5 は、排出トレイ 6 1 が取り外された後、スキャナー 2 0 が本体フレーム 5 0 に固定された状態で、第 1 フレーム 5 1 の面内方向の第 3 方向 H D に向けて取り外し可能に構成される。この構成によれば、フレーム 5 1 , 5 2 間に配置された記録ヘッド 4 5 を交換しやすい。

40

【 0 1 2 1 】

(1 4) 複合機 1 1 のメンテナンス方法である。スキャナー 2 0 が本体フレーム 5 0 に固定された状態で、排出トレイ 6 1 を、第 1 フレーム 5 1 の面内方向である第 2 方向 T D に向けて取り外す（ステップ S 1 1 ）。スキャナー 2 0 が本体フレーム 5 0 に固定された状態で、記録ヘッド 4 5 を、第 1 フレーム 5 1 の面内方向である第 3 方向 H D に向けて取り外す（ステップ S 1 2 ）。この方法によれば、記録ヘッド 4 5 を取り外すためにスキャナー 2 0 を取り外す必要がないので、記録ヘッド 4 5 を取り外しやすい。よって、複合機

50

１１のメンテナンスを行いやすい。

【０１２２】

（１５）複合機１１の製造方法である。スキャナー２０が本体フレーム５０に固定された状態で、記録ヘッド４５を、第１フレーム５１の面内方向である第３方向ＨＤに向けて取り付ける（ステップＳ２１）。スキャナー２０が本体フレーム５０に固定された状態で、排出トレイ６１を、第１フレーム５１の面内方向である第２方向ＴＤに向けて取り付ける（ステップＳ２２）。この方法によれば、複合機１１の製造時に、スキャナー２０を先に本体フレーム５０に固定した後、記録ヘッド４５を本体フレーム５０に取り付けることができる。繊細な部品である記録ヘッド４５を後に取り付けることにより、スキャナー２０等の大型の部品を本体フレーム５０に取り付けるときの衝撃を記録ヘッド４５に与えずに済む。すなわち、繊細な部品である記録ヘッド４５は、なるべく後で取り付けた方が衝撃を受けにくく、そのような衝撃を受けにくい順番に記録ヘッド４５の取り付け順序を規定し易い。また、この製造方法には、記録ヘッド４５を交換するメンテナンス（例えば上記の複合機１１のメンテナンス方法）で記録ヘッド４５を取り外した後、メンテナンス済みの記録ヘッド４５あるいは新品の記録ヘッド４５を本体フレーム５０に取り付けることによるメンテナンスに伴う製造方法（メンテナンス方法）が含まれる。この場合、記録ヘッド４５を取り付けるためにスキャナー２０を取り外す必要がないので、記録ヘッド４５を取り付けやすい。よって、複合機１１のメンテナンスを行いやすい。

10

【０１２３】

なお、上記実施形態は以下に示す変更例のような形態に変更することもできる。さらに、上記実施形態および以下に示す変更例を適宜組み合わせたものを更なる変更例とすることもできるし、以下に示す変更例同士を適宜組み合わせたものを更なる変更例とすることもできる。

20

【０１２４】

・排出トレイ６１は、排出される媒体Ｍを積載するトレイの機能以外の他の機能を実現する駆動源を含むトレイユニットの形態をとったが、トレイユニットの形態をとらず、トレイ機能のみを有する排出トレイでもよい。

【０１２５】

・記録ヘッド４５は、ラック４６Ａおよびローラー４６Ｂ等の昇降機構の一部を含むユニットとして構成し、記録位置ＰＨ１と着脱位置ＰＨ２との間を移動する構成としたが、着脱位置ＰＨ２に移動しない構成の記録ヘッド４５でもよい。この場合、記録ヘッド４５は、本体フレーム５０に対して着脱位置ＰＨ２以外のキャッピング位置などの記録機能上必要な位置へ移動可能に支持されてもよいし、本体フレーム５０に固定されてもよい。これらの構成でも、排出トレイ６１を取り外して露出する開口５０Ａから記録ヘッド４５を取り外すことは可能である。

30

【０１２６】

・スキャナー２０は、自動原稿給送部２２を備えていたが、自動原稿給送部２２を備えない構成でもよい。すなわち、スキャナー２０は、原稿台２１と原稿台カバー２３とにより構成されてもよい。

【０１２７】

・排出空間ＤＳの上方に自動原稿給送部２２の給送部が位置したが、排出空間ＤＳの上方に自動原稿給送部２２の原稿トレイ２４が位置する構成でもよい。

40

・ヘッドレール４８は、Ｚ軸に沿ってガイドするレール部分を有していれば足りる。ヘッドレール４８は、Ｚ軸に平行な方向以外の方向にガイドしてもよい。ヘッドレール４８が、記録ヘッド４５をガイドする方向が少なくともＺ軸成分を有していればよい。

【０１２８】

・ヘッドレール４８は、第１、２フレーム５１，５２に対して、樹脂成形したプラスチック製のレール部材を固定してもよいし、第１、２フレーム５１，５２に対する折り曲げ加工により形成してもよい。

【０１２９】

50

・トレイレールは、一対に限らず、1つのみでもよい。例えば、第2フレーム52の面に沿うように設けられる第2トレイレールのみを、1つのトレイレールとして設けてもよい。

【0130】

・本体フレーム50は、金属製に限らず、その一部または全部が、炭素繊維強化プラスチック製の部材により構成されてもよい。例えば、本体フレーム50が炭素繊維強化プラスチック製の剛体であってもよい。

【0131】

- ・第1方向Aと、第2方向TDは、同じでもよいし、異なってもよい。
- ・第1方向Aと、第3方向HDは、同じでもよいし、異なってもよい。
- ・第2方向TDと、第3方向HDは、同じでもよいし、異なってもよい。

10

【0132】

・前記実施形態では、排出トレイ61を第1フレーム51の面内方向に向けて取り外し可能な構成としたが、第1フレーム51の面と直交する面の面内方向に向けて取り外し可能な構成としてもよい。排出空間DSは、排出方向の下流に向かう方向である+X側と、複合機11の正面に向かう方向である-Y側とにおいて開放されている。ユーザーが排出空間DSの開放口から、排出トレイ61を引き抜くことが可能な方向に、排出トレイ61の取り外し方向を設定してもよい。

【0133】

・本体フレーム50に対するスキャナー20の固定は、ねじ固定に限定されず、溶着でもよい。また、溶着とねじ固定との組合せでもよい。また、強力接着剤等の接着剤による固定を含んでもよい。

20

【0134】

・本体フレーム50は、Z軸に平行な面だけでなく、Z軸に垂直な面も有していてもよい。また、本体フレーム50は、1つの部材から構成されてもよいし、複数の部材から構成されていてもよい。

【0135】

・記録ヘッドは、ラインヘッドに限定されず、シリアル記録方式の記録ヘッドであってもよい。シリアル記録方式では、主走査方向に往復移動可能なキャリッジに記録ヘッドが設けられ、記録ヘッドは、媒体Mの幅方向に移動する過程で媒体Mに記録を行う。シリアル記録方式では、搬送機構30が媒体Mを次の記録位置まで搬送する搬送動作と、キャリッジが主走査方向に移動することで記録ヘッドが媒体Mの次の記録位置に記録を行う記録動作とが交互に行われる。このようなシリアル記録方式では、キャリッジを移動可能に支持する走査機構が、第1フレーム51と第2フレーム52とに間に固定されることで、記録ヘッド45が第1フレーム51と第2フレーム52とに支持される。

30

【0136】

・前記実施形態では、排出トレイ61と取り外すと露出する本体フレーム50の開口50Aから、スキャナー20を固定したままの状態、記録ヘッド45を取り外す構成としたが、記録ヘッド45に加え、キャップキャリッジ49も、スキャナー20を固定したままの状態、開口50Aから取り外す構成としてもよい。また、記録ヘッド45に加え、ワイパーキャリッジ(図示略)も、スキャナー20を固定したままの状態、開口50Aから取り外す構成としてもよい。なお、記録ヘッド45、キャップキャリッジ49、ワイパーキャリッジのうち1つを、スキャナー20を固定したままの状態、開口50Aから取り外す構成としても構わない。

40

【0137】

・複合機11において、第2カバー17に外部の給送装置である大容量給紙ユニットと接続可能な搬入口を設け、大容量給紙ユニットから搬入口を介して装置本体12内の搬送経路Tに媒体Mが給送される構成としてもよい。

【0138】

- ・媒体Mは単票紙に限定されず、ロール紙でもよい。また、媒体Mは用紙に限定されず

50

、プラスチック製、金属製、ラミネート製またはセラミック製のシートやフィルムでもよい。さらに、媒体Mは、布（織物、不織布、編物を含む）でもよい。

【0139】

以下に、上述した実施形態及び変更例から把握される技術的思想及びその作用効果を記載する。

（A）複合機は、複合機であって、前記複合機の設置面に直交するZ軸のうち、前記設置面に対して前記複合機側を＋Z側、反対側を－Z側とすると、前記Z軸に平行な面をそれぞれ有し、かつ、互いに向き合う第1フレーム及び第2フレームを有する本体フレームと、前記第1フレーム及び前記第2フレームの間に配置され、前記本体フレームに支持された記録ヘッドと、前記記録ヘッドよりも＋Z側において前記本体フレームに固定され、前記記録ヘッドにより記録された後に排出された媒体を載置する排出トレイと、前記排出トレイよりも＋Z側において前記本体フレームに固定され、前記排出トレイとの間で排出空間を形成するスキャナと、を備え、前記記録ヘッドは、前記第1フレームの面内方向である第1方向に向けて搬送されている媒体に対して記録を行い、前記排出トレイは、前記スキャナが前記本体フレームに固定された状態で、前記第1フレームの面内方向である第2方向に向けて取り外し可能に構成される。

10

【0140】

この構成によれば、スキャナが固定された状態で排出トレイが面内方向に向けて取り外しできるので、第1フレームと第2フレーム間を露出させやすい。第1、第2フレーム間を露出させやすいので、フレーム間の記録ヘッドを交換しやすい。

20

【0141】

（B）上記複合機において、前記排出トレイの一部は、前記第1フレームと前記第2フレームとの間にあってもよい。

この構成によれば、複合機をZ軸方向に小型化できる。つまり、第1、2フレームの間に、排出トレイが入り込むことにより、排出トレイ上のスタック許容枚数を確保しやすく、Z軸方向に小型化しやすい。

【0142】

（C）上記複合機において、前記第1フレームと前記第2フレームとは、前記記録ヘッドをZ軸に沿ってガイドするヘッドレールを有し、前記排出トレイは、前記ヘッドレールを覆ってもよい。

30

【0143】

この構成によれば、ヘッドレールがあるので、記録ヘッドを移動させやすい。排出トレイがヘッドレールを覆うので、排出トレイを第1フレームの面内方向に向けて取り外すことにより、ヘッドレールの露出を容易に行うことができる。よって、ヘッドレールがガイドする対象のヘッドについて、交換が容易となる。

【0144】

（D）上記複合機では、前記排出トレイが前記ヘッドレールを覆う状態において、前記排出トレイがZ軸方向に占める範囲は、前記ヘッドレールがZ軸方向に占める範囲に対して、一部のみオーバーラップしてもよい。

【0145】

この構成によれば、それだけ記録ヘッドと排出トレイとを近接させることができるので、Z軸方向に小型化しやすい。

40

（E）上記複合機において、前記第1フレームは、前記排出空間を開放し、前記第2フレームは、前記排出空間を閉塞してもよい。

【0146】

この構成によれば、第2フレームが排出空間を閉塞するので、第2フレームによりスキャナの荷重を受けやすい。スキャナの姿勢が安定する。第1フレームが排出空間を開放するので、排出トレイを固定する際に、作業しやすいうえ、排出空間内の媒体へアクセスしやすい。

【0147】

50

(F) 上記複合機において、前記排出トレイは、前記第2方向の第1側に向く嵌合部を有し、前記本体フレームは、前記第2方向の第2側に向く被嵌合部を有し、前記排出トレイを前記本体フレームに対して前記第2方向に沿って移動させることにより、前記嵌合部と前記被嵌合部との嵌合が解除され、嵌合により、前記第2方向と交差する方向への前記本体フレームに対する前記排出トレイの移動が規制されてもよい。

【0148】

この構成によれば、嵌合部と被嵌合部とにより、本体フレームに対する排出トレイの位置を規定できる。つまり、本体フレームに対する排出トレイの位置ずれを制限できる。

(G) 上記複合機において、前記排出トレイは、前記本体フレームの面のうち、前記第2方向に向く面にねじで固定されていてもよい。この構成によれば、第2方向からねじ固定の作業を行いやすい。

10

【0149】

(H) 上記複合機において、前記第2フレームに、前記排出トレイを前記第2方向に沿ってガイドするトレイレールが固定されてもよい。

この構成によれば、レールに沿って排出トレイを移動できるので、排出トレイの取り外し性または設置性がよい。

【0150】

(I) 上記複合機において、前記トレイレールを有するレール部材は、前記排出空間を形成してもよい。

この構成によれば、レール部材が、排出空間を形成する機能を有するので、部品点数を減らすことができる。

20

【0151】

(J) 上記複合機において、前記トレイレールは、排出方向下流側に向かう連れ、+Z側へ前記排出トレイをガイドし、前記記録ヘッドは、前記排出方向下流側に向かう連れ、+Z側へ移動してもよい。

【0152】

この構成によれば、トレイレールのガイドの方向と記録ヘッドの移動の方向とが似ているので、それぞれのスペースを高密度に配置しやすい。よって装置をZ軸方向に小型化しやすい。

【0153】

30

(K) 上記複合機において、前記排出トレイは、排出方向下流側に向かう連れ、+Z側へ傾斜していてもよい。

この構成によれば、排出トレイの傾斜する向きから、排出トレイの-Z側にスペースを設けやすい。そこに排出トレイ以外の機構を配置できる。

【0154】

(L) 上記複合機において、前記排出トレイは、排出方向下流側に向かう連れ、+Z側へ傾斜し、前記記録ヘッドは、前記排出方向下流側に向かう連れ、+Z側へ移動してもよい。

【0155】

この構成によれば、排出トレイの傾斜の方向と記録ヘッドの移動の方向とが似ているので、それぞれのスペース(排出トレイの配置スペースと記録ヘッドの移動方向)を高密度に配置しやすい。よって、装置をZ軸方向に小型化しやすい。

40

【0156】

(M) 上記複合機において、前記記録ヘッドは、前記排出トレイが取り外された後、前記スキャナーが前記本体フレームに固定された状態で、前記第1フレームの面内方向の第3方向に向けて取り外し可能に構成されてもよい。

【0157】

この構成によれば、フレーム間に配置された記録ヘッドを交換しやすい。

(N) 上記複合機のメンテナンス方法であって、前記スキャナーが前記本体フレームに固定された状態で、前記排出トレイを、前記第1フレームの面内方向である前記第2方向

50

に向けて取り外し、前記スキャナーが前記本体フレームに固定された状態で、前記記録ヘッドを、前記第1フレームの面内方向である第3方向に向けて取り外す。

【0158】

この構成によれば、記録ヘッドを取り外すためにスキャナーを取り外す必要がないので、記録ヘッドを取り外しやすい。よって、複合機のメンテナンスを行いやすい。

(O) 上記複合機の製造方法であって、前記スキャナーが前記本体フレームに固定された状態で、前記記録ヘッドを、前記第1フレームの面内方向である第3方向に向けて取り付け、前記スキャナーが前記本体フレームに固定された状態で、前記排出トレイを、前記第1フレームの面内方向である前記第2方向に向けて取り付ける。

【0159】

この方法によれば、複合機の製造時に、スキャナーを先に本体フレームに固定した後、記録ヘッドを本体フレームに取り付けることができる。繊細な部品である記録ヘッドを後に取り付けることにより、スキャナー等の大型の部品を本体フレームに取り付けるときの衝撃を記録ヘッドに与えずに済む。すなわち、繊細な部品である記録ヘッドは、なるべく後で取り付けた方が衝撃を受けにくく、そのような衝撃を受けにくい順番に記録ヘッドの取り付け順序を規定し易い。

【0160】

また、この製造方法には、記録ヘッドを交換するメンテナンス（例えば上記の複合機のメンテナンス方法）で記録ヘッドを取り外した後、メンテナンス済みの記録ヘッドあるいは新品の記録ヘッドを本体フレームに取り付けることによるメンテナンスに伴う製造方法（メンテナンス方法）が含まれる。この場合、記録ヘッドを取り付けるためにスキャナーを取り外す必要がないので、記録ヘッドを取り付けやすい。よって、複合機のメンテナンスを行いやすい。

【符号の説明】

【0161】

11...複合機、12...装置本体、12A...筐体、12B...キャスター、12C...外装部材、12D...排出口、12E...立ち壁、12F...正面、12R...背面、12S...側面、12W...窓部、13...プリンター部、14...操作パネル、14A...表示部、15...カセット、16...第1カバー、16A...把手、17...第2カバー、17A...把手、18...給送トレイ、18A...把手、19...液体供給源、20...スキャナー、21...原稿台、21A...上面、22...自動原稿給送部、23...原稿台カバー、24...原稿トレイ、25...給送機構、26...排出トレイ、27...エッジガイド、30...搬送機構、31...ピックアップローラー、32...分離ローラー対、33...搬送ローラー、34...搬送ユニット、34A...搬送ベルト、35...搬送ローラー対、36...フラップ、37...ローラー、38...排出口ローラー対、38A...駆動ローラー、38B...従動ローラー、39...排出口ローラー対、40...モーションユニット、45...記録ヘッド、45H...ヘッド部、46...支持板、46A...ラック、46B...ローラー、49...キャップキャリッジ、49A...キャップ、49B...液体受容部、47M...モーター、48...ヘッドレール、48A...レール部、50...本体フレーム、50A...開口、51...第1フレーム、52...第2フレーム、53...前フレーム、54...後フレーム、55A...第1サイドプレート、55B...第2サイドプレート、55C...第3サイドプレート、56A、56B...サイドプレート、57...載置板、57A...載置面、58...ステー、60...トレイユニット、61...排出トレイ、61A...トレイ部、62...プレート、62A...カバー、62B...取付金具、62C...ねじ挿通孔、62D...延出板部、63...積載面、63A...第1面、64...昇降リブ機構、65...昇降リブ、65A...第2面、66...駆動源、67...昇降機構、68...嵌合部、69...コネクタ、71...第1レール部材、71A...第1トレイレール、72...レール部材の一例としての第2レール部材、73...レール部材、73A...トレイレールの一例としての第2トレイレール、75...ねじ、77...コネクタ、78...取付金具、78A...嵌合穴、100...制御部、101...媒体幅センサー、103...廃液貯留部、DS...排出空間、T...搬送経路、T1~T4...搬送路、T5...反転路、D...原稿、M...媒体、F...設置面、X...幅方向、Y...奥行方向、Z...鉛直方向、ED...排出

10

20

30

40

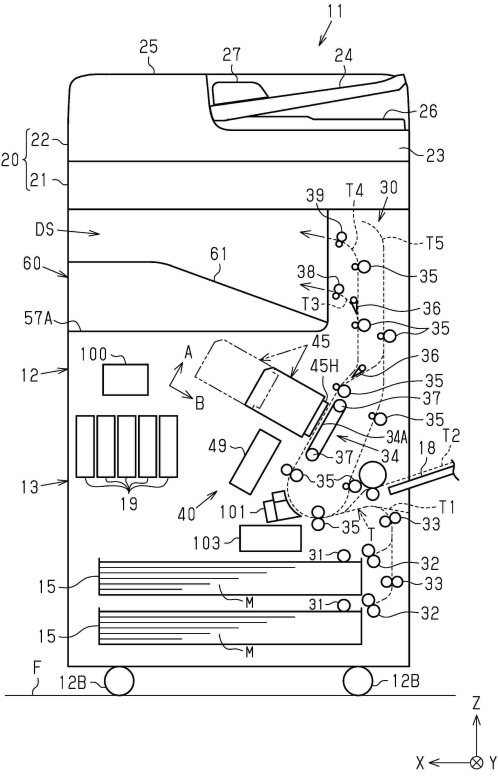
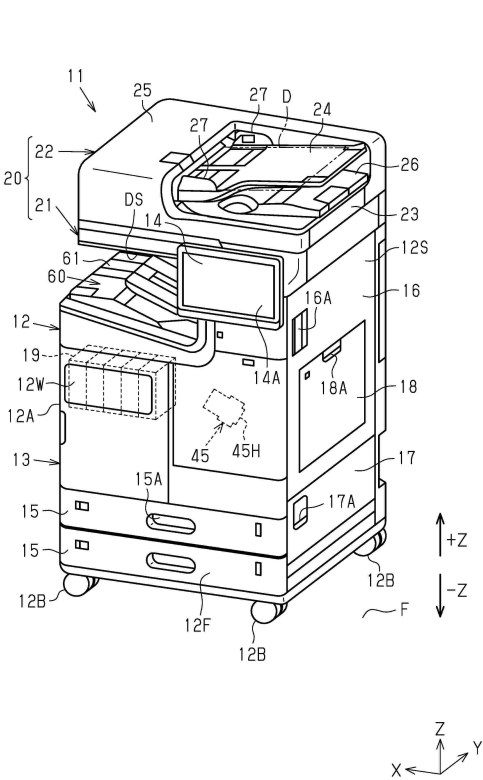
50

方向、A ... 第 1 方向、T D ... 第 2 方向、H D ... 第 3 方向、R 1 ... 排出トレイの範囲、R 2 ... ヘッドレールの範囲、O L ... オーバーラップの範囲。

【図面】

【図 1】

【図 2】



10

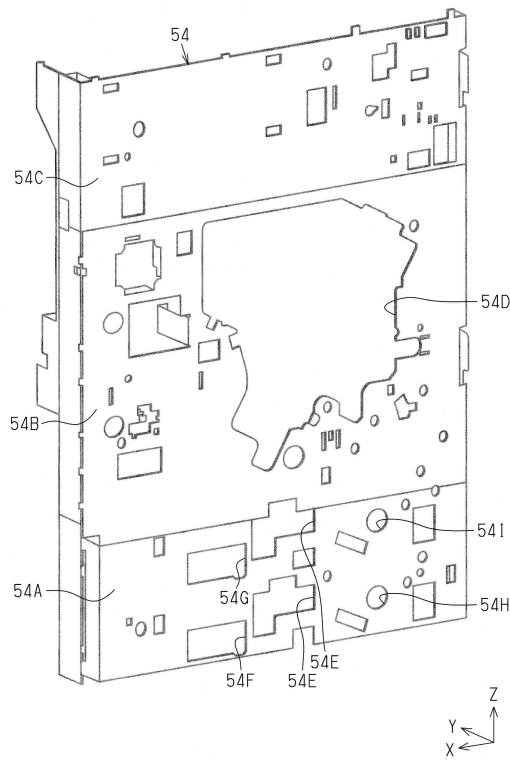
20

30

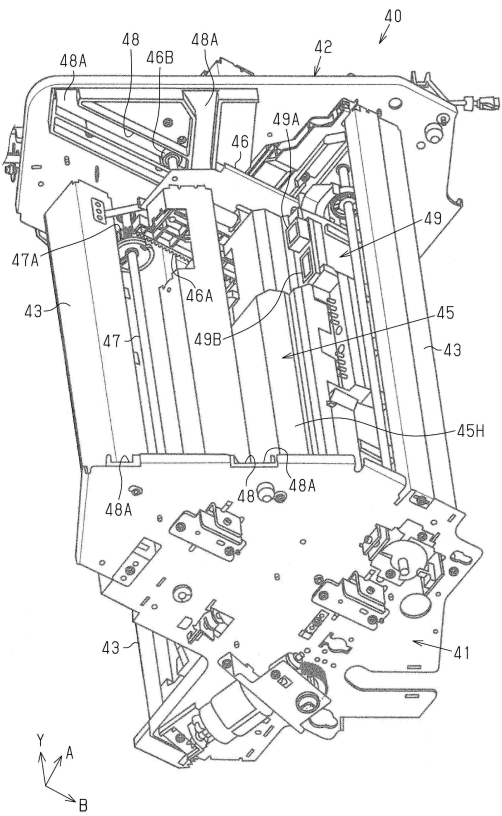
40

50

【図 7】



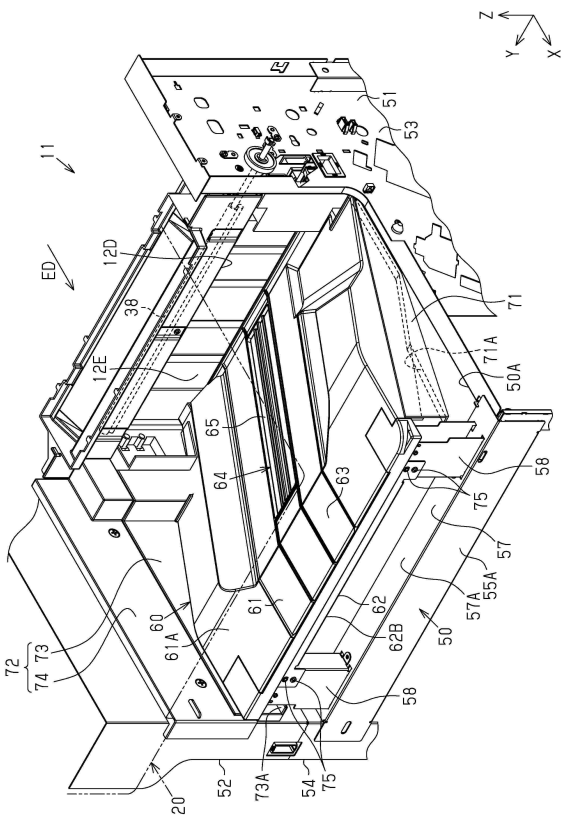
【図 8】



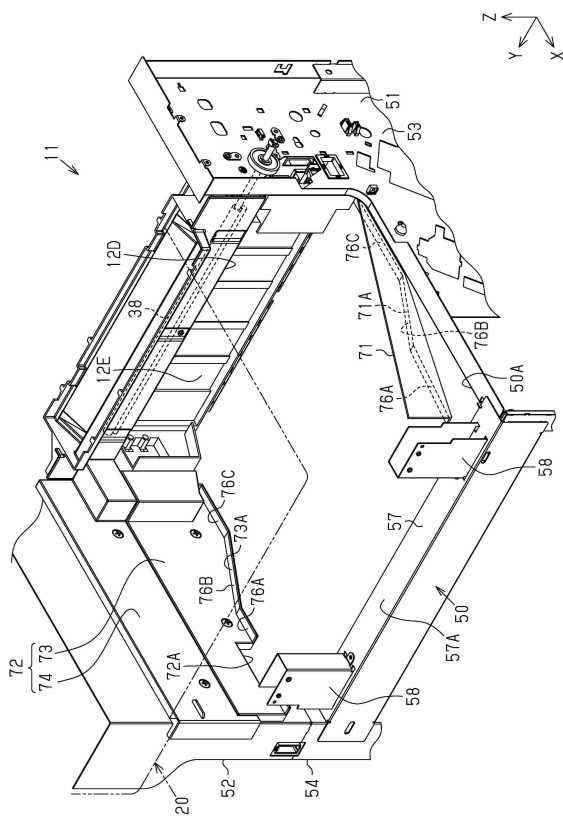
10

20

【図 9】



【図 10】

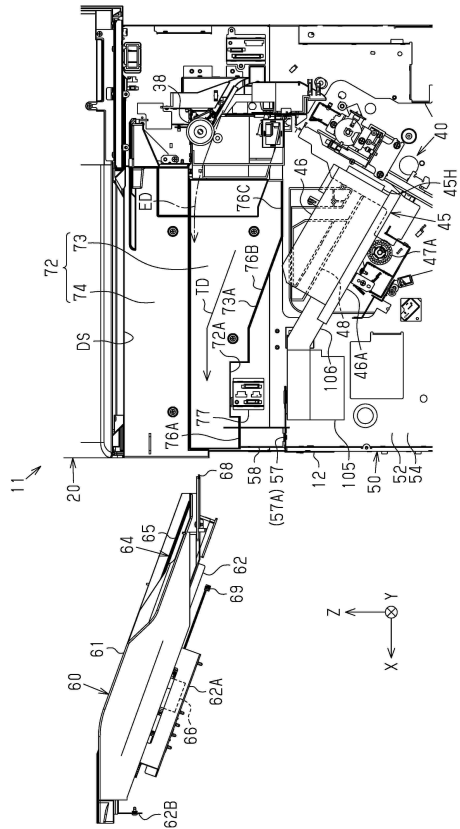


30

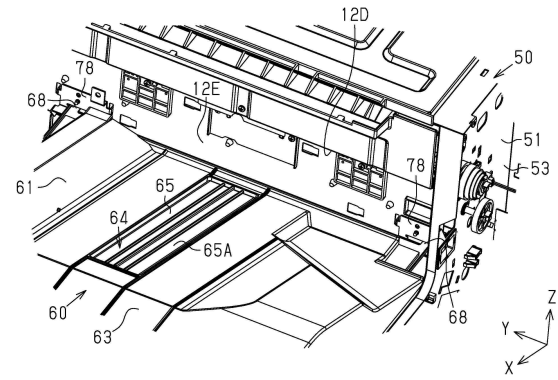
40

50

【 図 1 1 】



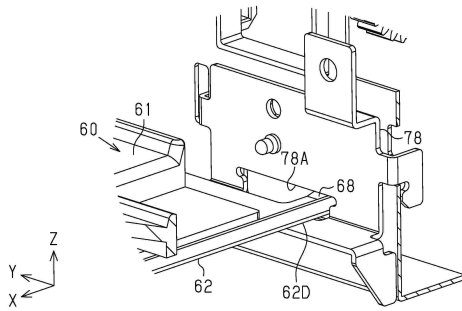
【圖 1 2】



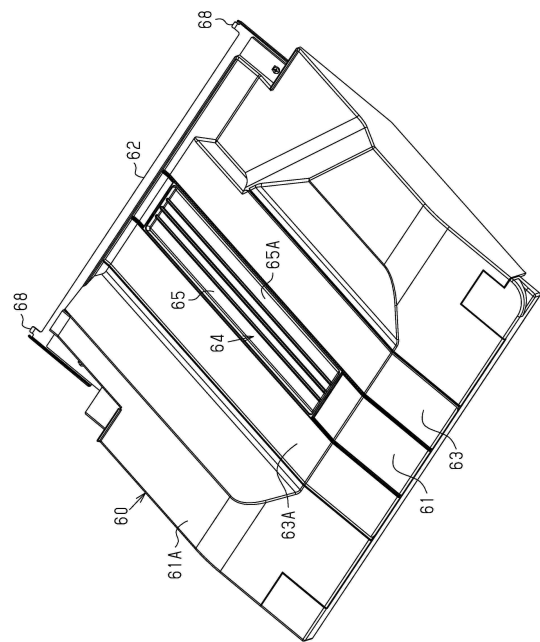
10

20

【 図 1 3 】



【 図 1 4 】

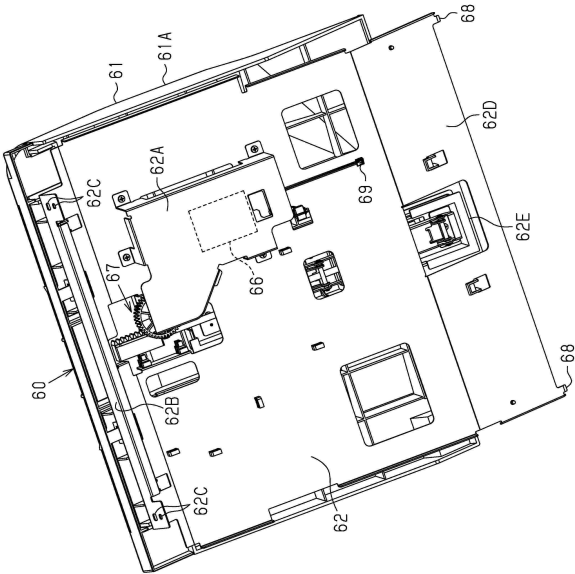


30

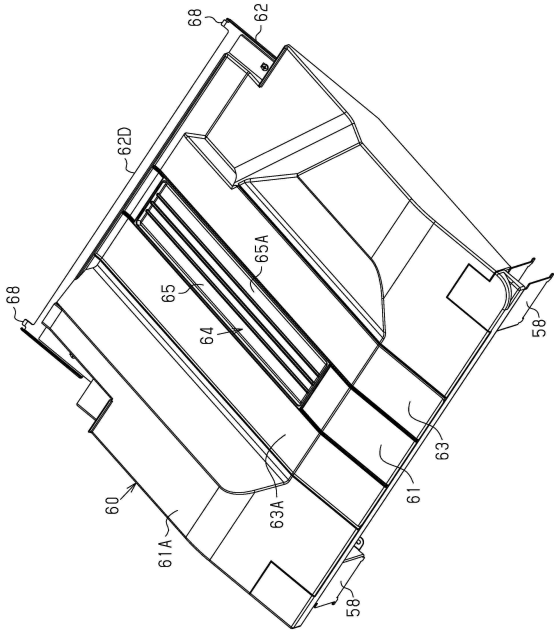
40

50

【図 15】



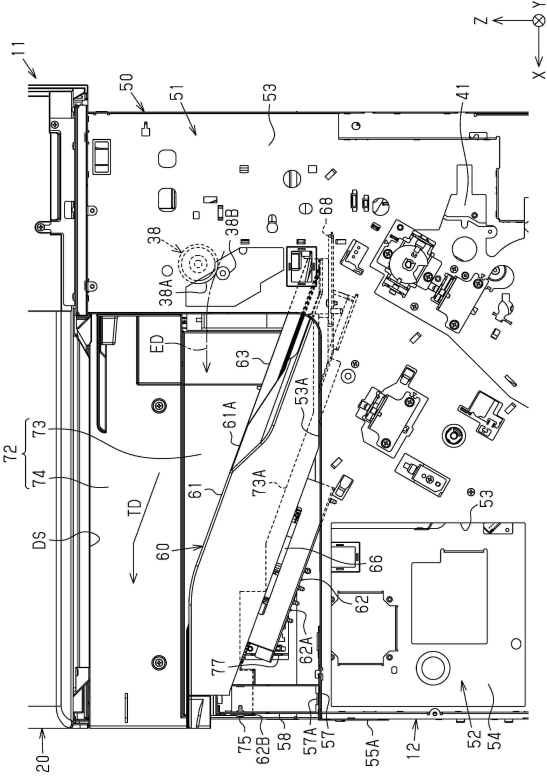
【図 16】



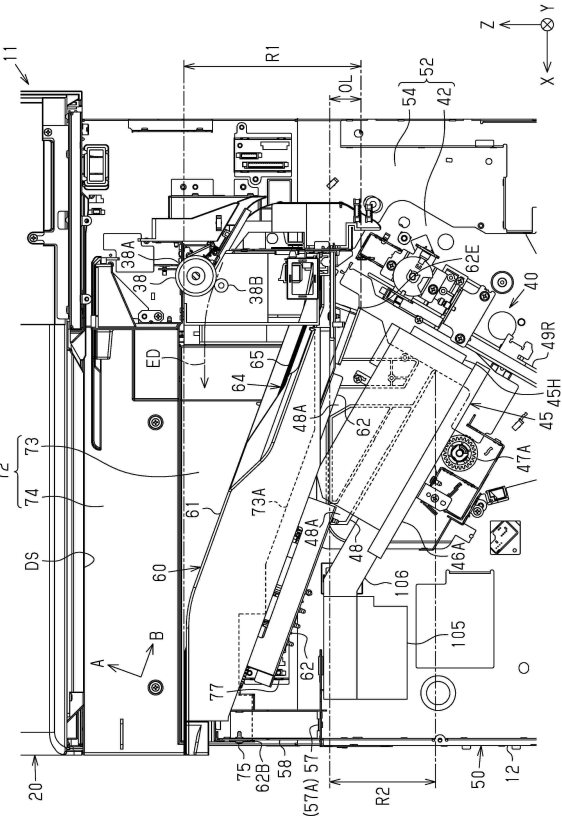
10

20

【図 17】



【図 18】

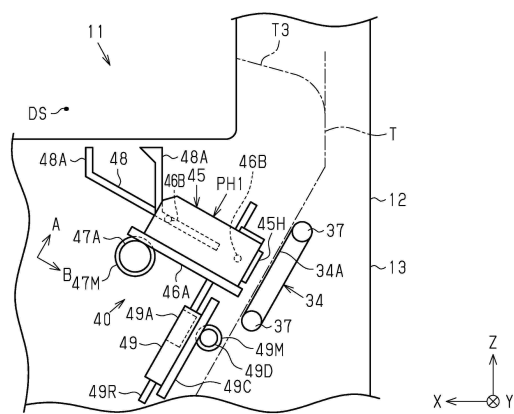


30

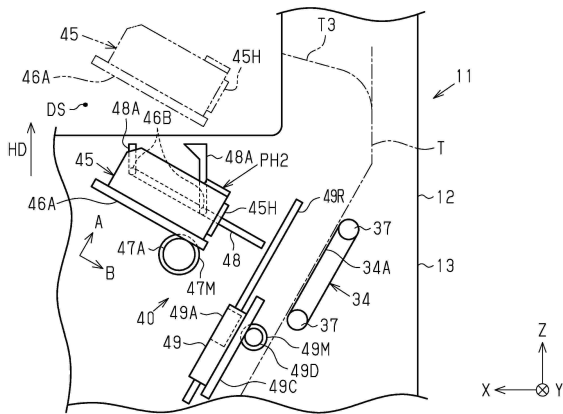
40

50

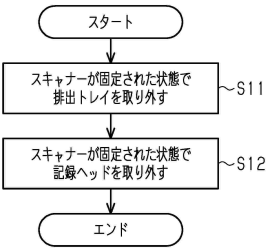
【図 19】



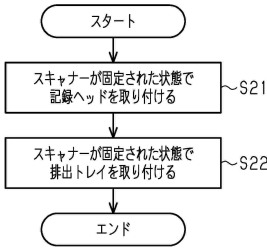
【図 20】



【図 21】



【図 22】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

(72)発明者 三澤 勇二
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
(72)発明者 青木 毅
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

審査官 牧島 元

(56)参考文献 特開2020-003545(JP,A)
特開2012-103306(JP,A)
米国特許出願公開第2007/0085257(US,A1)
特開2015-187036(JP,A)
特開2017-027031(JP,A)
特開平06-211363(JP,A)
特開2014-184591(JP,A)
特開2011-219198(JP,A)
特開2016-107622(JP,A)
特開2003-015500(JP,A)
特開2012-098405(JP,A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
B41J 29/00
B41J 2/01 - 2/215
G03G 21/16