

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7669218号
(P7669218)

(45)発行日 令和7年4月28日(2025.4.28)

(24)登録日 令和7年4月18日(2025.4.18)

(51)国際特許分類

F I

G 0 3 G 21/16 (2006.01)

G 0 3 G 21/16 1 5 2

請求項の数 11 (全18頁)

(21)出願番号	特願2021-117130(P2021-117130)	(73)特許権者	000001007
(22)出願日	令和3年7月15日(2021.7.15)		キャノン株式会社
(65)公開番号	特開2023-13158(P2023-13158A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43)公開日	令和5年1月26日(2023.1.26)	(74)代理人	110003133
審査請求日	令和6年6月12日(2024.6.12)		弁理士法人近島国際特許事務所
		(72)発明者	栗田 茂治
			東京都大田区下丸子3丁目30番2号
			キャノン株式会社内
		審査官	中澤 俊彦

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 画像形成装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

記録材に画像を形成する画像形成装置において、
それぞれが回転軸を中心に回転し、前記回転軸に交差する配列方向に並んだ複数の感光体と、
前記複数の感光体を支持する支持枠体と、
前記支持枠体に装着された電装ユニットと、を備え、
前記電装ユニットは、
第一電気基板と、
第二電気基板と、
前記複数の感光体の並ぶ前記配列方向に延設された第一支持部材と、
前記配列方向に延設された第二支持部材と、
前記第一電気基板を保持し、かつ、前記第一支持部材と前記第二支持部材とを連結する第一支板と、
前記第二電気基板を保持し、かつ、前記第一支持部材と前記第二支持部材とを連結する第二支板と、を有し、
前記回転軸に沿った回転軸方向において、前記第一電気基板は、前記第一支持部材と前記第二支持部材との少なくとも一方に比べて、画像形成装置の内側に位置し、
前記回転軸方向に沿った視線で見たときに、前記第一電気基板と前記第二電気基板とが重なる、

ことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

前記第一支持部材と前記第二支持部材とに、前記第一支板と前記第二支板とが連結された状態で、前記電装ユニットが一体的に前記支持枠体に対して着脱可能である、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 3】

前記電装ユニットは、

第三電気基板と、

前記第三電気基板を保持し、かつ、前記第一支持部材と前記第二支持部材とを連結する第三支板と、をさらに有する、

ことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 4】

前記第三支板は、前記回転軸方向に沿った視線で見たときに、前記第一支板と前記第二支板に重なり合わないよう配置されている、

ことを特徴とする請求項 3 に記載の画像形成装置。

【請求項 5】

前記第三支板は、前記第一支持部材と前記第二支持部材とが前記支持枠体に装着された状態で、前記第一支持部材と前記第二支持部材に対して着脱可能である、

ことを特徴とする請求項 3 又は 4 に記載の画像形成装置。

【請求項 6】

前記電装ユニットは、第四電気基板と、前記第四電気基板を固定した第四支板とをさらに有し、

前記第四支板は、前記回転軸方向に沿った視点で見たときに前記第三支板と重なり合うよう配置されている、

ことを特徴とする請求項 3 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 7】

前記第四支板は、前記電装ユニットが前記支持枠体に装着された状態で、前記第一支持部材と前記第二支持部材に前記第三支板を残したまま着脱可能である、

ことを特徴とする請求項 6 に記載の画像形成装置。

【請求項 8】

前記第四支板は、前記電装ユニットが前記支持枠体に装着された状態で、前記第一支持部材と前記第二支持部材に前記第三支板と共に一体的に着脱可能である、

ことを特徴とする請求項 6 に記載の画像形成装置。

【請求項 9】

前記支持枠体内に設けられ、第一感光体にトナー像を形成する第一現像ユニットと、

前記配列方向に前記第一現像ユニットに並べて前記支持枠体内に設けられ、第二感光体にトナー像を形成する第二現像ユニットを備え、

前記第一電気基板は、前記第一現像ユニットへ電圧を供給する高圧基板であり、

前記第二電気基板は、前記第二現像ユニットへ電圧を供給する高圧基板である、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 10】

外部から供給される電圧を前記第一電気基板及び前記第二電気基板に中継する中継基板と、前記第一電気基板及び前記第二電気基板を制御する制御基板と、をさらに備える、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 11】

前記電装ユニットは、前記第一電気基板と前記第二電気基板とを電氣的に接続する複数のケーブルを有する、

ことを特徴とする請求項 1 乃至 10 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

20

30

40

50

【 0 0 0 1 】

本発明は、プリンタ、複写機、ファクシミリあるいは複合機などの画像形成装置に関する。

【背景技術】

【 0 0 0 2 】

プリンタ、複写機、ファクシミリ、複合機などの画像形成装置は、感光ドラムや現像スリーブ等のトナー像の形成に係る回転体、それら回転体を回転駆動するモータや駆動ギヤ等を有する駆動ユニットを備えている。また、画像形成装置は、例えば感光ドラムを帯電する帯電ユニットや感光ドラムにトナー像を現像する現像ユニット等に高い電圧を印加するための高圧基板や、駆動ユニットを制御する制御回路基板等を備えている（特許文献1）。さらに、画像形成装置は、画像形成動作に係る各種制御処理を行う制御基板、外部電源から供給される電力を高圧基板や制御基板等へ中継する中継基板などの各種の電気基板を備えている。

10

【 0 0 0 3 】

従来、画像形成装置の小型化また組み立て時やメンテナンス時の作業性の向上を図るべく、制御回路基板と高圧基板とを1つのユニットとして一体的に構成する場合がある。特許文献1では、駆動ユニットとして駆動ユニットを制御する制御回路基板の少なくとも一部が高圧基板と重なるように積層配置されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

20

【 0 0 0 4 】

【文献】特開2007-316268号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 5 】

上記特許文献1のように、複数の基板を積層している場合、上側に重ねられた基板を取り外さなければ下側の基板にアクセスすることができなかった。それ故、下側の基板に異常が生じた場合に、組み立て時やメンテナンス時に下側に配置される基板の交換作業やメンテナンス作業の作業性が低下する虞があった。

【 0 0 0 6 】

30

本発明は上記問題に鑑み、組み立て時やメンテナンス時の作業性を向上させることが可能な画像形成装置の提供を目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

本発明の一実施形態に係る画像形成装置は、記録材に画像を形成する画像形成装置において、それぞれが回転軸を中心に回転し、前記回転軸に交差する配列方向に並んだ複数の感光体と、前記複数の感光体を支持する支持枠体と、前記支持枠体に装着された電装ユニットと、を備え、前記電装ユニットは、第一電気基板と、第二電気基板と、前記複数の感光体の並ぶ前記配列方向に延設された第一支持部材と、前記配列方向に延設された第二支持部材と、前記第一電気基板を保持し、かつ、前記第一支持部材と前記第二支持部材とを連結する第一支板と、前記第二電気基板を保持し、かつ、前記第一支持部材と前記第二支持部材とを連結する第二支板と、を有し、前記回転軸に沿った回転軸方向において、前記第一電気基板は、前記第一支持部材と前記第二支持部材との少なくとも一方に比べて、画像形成装置の内側に位置し、前記回転軸方向に沿った視線で見たときに、前記第一電気基板と前記第二電気基板とが重なる、ことを特徴とする。

40

【発明の効果】

【 0 0 0 8 】

本発明によれば、複数の基板を有するユニットを備えた画像形成装置の組み立て時やメンテナンス時の作業性を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

50

【 0 0 0 9 】

【図 1】本実施形態の画像形成装置を備えた画像形成システムを示す概略図。

【図 2】画像形成装置を示す斜視図。

【図 3】画像形成装置を示す背面図。

【図 4】第三筐体に取り付けられる前の画像形成装置の背面を示す概略図。

【図 5】本実施形態の電装ユニットを示す斜視図。

【図 6】電装ユニットを取り付ける取付け板を示す概念図。

【図 7】複層に配置される現像高圧基板ユニットの一方を示す斜視図。

【図 8】複層に配置される現像高圧基板ユニットの他方を示す斜視図。

【図 9】現像高圧基板ユニットの複層構造を示す斜視図。

【図 10】ケーブルを装着済みの電装ユニットを示す斜視図。

【図 11】ケーブルによる電装ユニットの電気結線図。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 0 】

< 画像形成システム >

本実施形態の画像形成装置を備えた画像形成システムの概略構成について、図 1 乃至図 3 を用いて説明する。図 1 に示す画像形成システム 1 X は、画像形成装置 1 0 0 と、フィニッシャ装置 3 0 0 とを有している。画像形成装置 1 0 0 とフィニッシャ装置 3 0 0 は、記録材 S を受け渡し可能に連結されている。本実施形態において、フィニッシャ装置 3 0 0 は、機能拡張のために画像形成装置 1 0 0 に後付け自在な後工程ユニットであって、画像形成装置 1 0 0 によりトナー像が定着された記録材 S に対し後述する後工程を行い得る。画像形成装置 1 0 0 とフィニッシャ装置 3 0 0 は、入出力インタフェースを通じてそれぞれの間でデータ送受信可能に接続されている。なお、後工程ユニットはフィニッシャ装置 3 0 0 に限らない。

【 0 0 1 1 】

< 画像形成装置 >

画像形成装置 1 0 0 は電子写真方式のタンデム型のフルカラープリンタであり、原稿から画像信号を読み取る原稿読取装置 1 9 0 あるいはパーソナルコンピュータ等の外部機器（不図示）から受信した画像信号に応じてトナー像を記録材 S に形成する。画像形成装置 1 0 0 は、第一筐体 1 0 1 a、第二筐体 1 0 1 b、第三筐体 1 0 1 c（図 2 参照）を有している。支持枠体としての第一筐体 1 0 1 a には、記録材 S を搬送してトナー像を転写するまでの工程を実現する画像形成ユニット 7 0 0 などの各種機器や各種部材等が配設されている。

【 0 0 1 2 】

本実施形態の場合、後述する画像形成部 P a ~ P d、一次転写ローラ 2 4 a ~ 2 4 d、中間転写ベルト 1 3 0、複数のローラ 1 3 ~ 1 5、二次転写外ローラ 1 1 により、記録材 S にトナー像を形成する画像形成ユニット 7 0 0 が構成されている。また、記録材 S としては、普通紙、厚紙、ラフ紙、凹凸紙、コート紙等の用紙、プラスチックフィルムや布などが挙げられる。

【 0 0 1 3 】

他方、第二筐体 1 0 1 b には、記録材 S を搬送してトナー像を定着する工程を実現する定着ユニット 8 0 0 などの各種機器や各種部材が配設されている。また、第二筐体 1 0 1 b には、各種情報を表示可能な表示部や操作者の操作に応じて各種情報を入力可能なキー等を有する操作部 2 0 0 が正面側に配設されている。なお、本明細書において、操作者が画像形成装置 1 0 0 を動作させるために、操作部 2 0 0 を操作する際に立つ側を「正面」と呼び、その反対側を「背面」と呼ぶ。

【 0 0 1 4 】

図 1 に示すように、画像形成装置 1 0 0 は、イエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの画像を形成する画像形成部 P a、P b、P c、P d を備えている。画像形成部 P a ~ P d は、第一筐体 1 0 1 a 内（支持枠体内）に中間転写ベルト 1 3 0 の移動方向に沿って並べ

10

20

30

40

50

て配置されている。中間転写ベルト 130 は複数のローラ (13、14、15) に張架されて、矢印 R2 方向に移動される。そして、中間転写ベルト 130 は後述のようにして一次転写されるトナー像を担持して搬送する。中間転写ベルト 130 を張架する二次転写内ローラ 14 と中間転写ベルト 130 を挟んで対向する位置には、二次転写外ローラ 11 が配置され、中間転写ベルト 130 上のトナー像を記録材 S に転写する二次転写部 T2 を形成している。二次転写部 T2 の記録材搬送方向 (矢印 X 方向 : 幅方向) の下流には、定着ユニット 800 が配置されている。

【0015】

画像形成装置 100 の下方側には、記録材 S が収容された複数 (ここでは二台) のカセット 10 が配置されている。これらカセット 10 にはサイズや厚さの異なる記録材 S が収容されており、カセット 10 のいずれかから選択的に記録材 S が搬送される。記録材 S は、搬送ローラ 16 によりカセット 10 から搬送経路を通じてレジストレーションローラ 12 へ向けて搬送される。その後、レジストレーションローラ 12 が中間転写ベルト 130 上に形成されたトナー像と同期して回転することにより、記録材 S は二次転写部 T2 へ向けて搬送される。なお、カセット 10 に収容された記録材 S に限らず、手差し給送部 (不図示) に載置された記録材 S が搬送されるようにしてもよい。

【0016】

画像形成部 Pa、Pb、Pc、Pd は、トナー像の現像色が異なることを除いて実質的に同一の構成である。したがって、ここでは代表してイエローの画像形成部 Pa について説明し、その他の画像形成部 Pb、Pc、Pd については説明を省略する。

【0017】

画像形成部 Pa には、感光体として円筒型の感光ドラム 3a が配設されている。感光ドラム 3a は、不図示のモータにより回転駆動される。感光ドラム 3a の周囲には、帯電ユニットとしての帯電装置 2a、露光装置 La、現像装置 1a、一次転写ローラ 24a、ドラムクリーニング装置 4a が配置されている。

【0018】

画像形成装置 100 により、例えばフルカラーの画像を形成するプロセスについて説明する。まず、画像形成動作が開始されると、回転する感光ドラム 3a の表面が帯電装置 2a によって一様に帯電される。帯電装置 2a は、例えば帯電電圧の印加に応じてコロナ放電に伴う荷電粒子を照射して感光ドラム 3a の表面を一様な電位に帯電させるコロナ帯電器などである。次いで、感光ドラム 3a は、露光装置 La から発せられる画像信号に対応したレーザ光により走査露光される。これにより、感光ドラム 3a の表面に画像信号に応じた静電潜像が形成される。感光ドラム 3a に形成された静電潜像は、現像装置 1a 内に収容されているトナーとキャリアを含む現像剤によって可視像であるトナー像に現像される。言い換えれば、感光ドラム 3a は現像装置 1a によってトナーが供給されることによりトナー像が現像される。なお、現像装置 1a では、現像剤が搬送スクリュウ (不図示) によって攪拌されながら循環搬送されており、現像剤のトナーが現像電圧の印加に伴い現像スリーブ (不図示) を介して感光ドラム 3a へ供給される。

【0019】

感光ドラム 3a に形成されたトナー像は、中間転写ベルト 130 を挟んで配置される一次転写ローラ 24a との間で構成される一次転写部 T1 にて、中間転写ベルト 130 に一次転写される。この際、一次転写ローラ 24a には一次転写電圧が印加される。一次転写後に感光ドラム 3a の表面に残ったトナーは、ドラムクリーニング装置 4a によって除去される。

【0020】

このような動作をイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの各画像形成部 Pa ~ Pd で順次に行い、中間転写ベルト 130 上で 4 色のトナー像を重ね合わせる。その後、トナー像の形成タイミングにあわせてカセット 10 に収容された記録材 S が二次転写部 T2 へ搬送される。そして、二次転写外ローラ 11 に二次転写電圧を印加することにより、中間転写ベルト 130 上に形成されたフルカラーのトナー像が記録材 S に一括して二次転写され

10

20

30

40

50

る。なお、二次転写後に中間転写ベルト 130 上に残ったトナーは、不図示のベルトクリーニング装置によって除去される。

【0021】

トナー像が転写された記録材 S は、定着ユニット 800 へ搬送される。定着ユニット 800 は、トナー像が転写された記録材 S に熱と圧力を加えることで記録材 S にトナー像を定着する。本実施形態の場合、記録材 S に対し第一定着器 81 により熱と圧力を加えたのちに、さらに第二定着器 91 により熱と圧力を加えることが選択的に実施できるようにしている。定着ユニット 800 は記録材 S を、第一定着器 81 の通過後に第二定着器 91 へ向けて搬送させるか、第一定着器 81 の通過後に第二定着器 91 を回避して搬送させるかを、定着切替フラップ 95 により切り替えられる。

10

【0022】

第二定着器 91 は、第一定着器 81 よりも記録材 S の搬送方向下流側に配置されている。第二定着器 91 は、第一定着器 81 により定着された記録材 S 上のトナー像にさらに光沢を付与するなどの目的のため選択的に使用される。例えば、記録材 S が光沢紙や合成紙などのコート紙である場合、第一定着器 81 及び第二定着器 91 の両方にて定着が行われるように、第一定着器 81 を通過した記録材 S は定着ルート 30a を搬送される。これに対し、記録材 S が普通紙などの非コート紙である場合、第一定着器 81 にて定着が行われる一方で第二定着器 91 にて定着が行われないように、第一定着器 81 を通過した記録材 S は第二定着器 91 を回避する定着バイパスルート 30b を搬送される。

【0023】

20

上記の第一定着器 81 と第二定着器 91 は同じ構成であってよく、ここでは第一定着器 81 を例に挙げて説明する。第一定着器 81 は、記録材 S のトナー像が定着された面に接触して回転可能な定着ローラ 82 (あるいは定着ベルト) と、定着ローラ 82 に圧接して定着ニップ部を形成する加圧ベルト 83 (あるいは加圧ローラ) とを有する。定着ローラ 82 及び加圧ベルト 83 の少なくとも一方は、不図示のヒータによって加熱される。第一定着器 81 は、定着ローラ 82 と加圧ベルト 83 とによって形成される定着ニップ部において、トナー像が形成された記録材 S を挟持搬送する際に記録材 S に熱及び圧力を加えて、トナー像を記録材 S に定着させる。

【0024】

本実施形態の場合、画像形成装置 100 は両面印刷可能である。片面印刷の場合、トナー像が定着された記録材 S は、排出搬送路 150 へ搬送されて画像形成装置 100 の外部へ排出される。両面印刷の場合、トナー像が定着された記録材 S は、両面反転搬送路 600 へ搬送される。両面反転搬送路 600 は、第一筐体 101a と第二筐体 101b に亘って形成されている。両面反転搬送路 600 では、スイッチバック動作によって記録材 S が反転され、記録材 S の表面と裏面とが入れ替えられる。反転された記録材 S は、レジストレーションローラ 12 に向けて搬送され、レジストレーションローラ 12 により印刷されていない裏面側を中間転写ベルト 130 側に向けた状態で二次転写部 T2 へ搬送される。二次転写部 T2 では、中間転写ベルト 130 上に形成されたフルカラーのトナー像が記録材 S (裏面側) に一括して二次転写される。その後、記録材 S は定着ユニット 800 によるトナー像の定着が行われて画像形成装置 100 の外部へ、直前に画像形成された面 (画像形成面) を上側に向けた状態で排出される。なお、上記した排出搬送路 150 と両面反転搬送路 600 の切り替えは、搬送切替フラップ 160 により行われる。

30

40

【0025】

画像形成装置 100 にはフィニッシャ装置 300 が記録材 S を受け渡し可能に連結され、画像形成装置 100 から排出された記録材 S はフィニッシャ装置 300 に搬送される。フィニッシャ装置 300 へ搬送された記録材 S は、フィニッシャ装置 300 によって記録材 S に孔をあけるパンチ処理、あるいは複数枚の記録材 S を束ねて針閉じするステイプル処理などの後工程処理が行われる。フィニッシャ装置 300 において、孔あけされた記録材 S は上排出トレイ 301 へ、針閉じされた記録材 S の束は下排出トレイ 302 へとそれぞれ分けて排出される。

50

【 0 0 2 6 】

第一筐体 1 0 1 a は、正面側に設けられる前側板、背面側に設けられ前側板とともに画像形成部 P a ~ P d を支持する後側板 2 1 1 (後述の図 4、図 6 参照)、前側板と後側板とを連結するステイ、後側板を支持する支柱などの複数の板金部材から構成される。そして、第一筐体 1 0 1 a は、図 2 に示すように、正面に配置された正面カバー 1 0 2 や左右の側面に配置された側面カバー 1 0 3 などの、画像形成装置 1 0 0 の外観を構成する外装カバーにより覆われている。

【 0 0 2 7 】

ただし、第一筐体 1 0 1 a の背面側は外装カバーに覆われていない。そこで、図 2 に示すように、本実施形態では外装カバーの代わりに背面側を覆うように、第三筐体 1 0 1 c が第一筐体 1 0 1 a の背面に配置されている。第三筐体 1 0 1 c は、第一筐体 1 0 1 a の背面に対向する面側を除き外装カバーで覆われており、第一筐体 1 0 1 a に装着された状態で、第一筐体 1 0 1 a の背面側に設けられている後述の電装ユニット 5 0 (図 4 参照) が外部から見えないようにしている。なお、第三筐体 1 0 1 c は、第一筐体 1 0 1 a に対しネジ等 (不図示) により着脱可能である。

10

【 0 0 2 8 】

図 3 に示すように、第三筐体 1 0 1 c には、主電源コード台 2 0 1、複数の D C 電源ユニット 2 0 2 a、2 0 2 b、2 0 2 c、2 0 2 d が設けられている。主電源コード台 2 0 1 は不図示の電気フィルタやリレーなどを有し、これら電気フィルタやリレーなどにより、外部電源に繋がれた外部電源ケーブル 2 0 3 を通じて外部の A C 電源から得た A C 電圧を D C 電圧に変換する。変換後の D C 電圧は、主電源コード台 2 0 1 から複数の D C 電源ユニット 2 0 2 a ~ 2 0 2 d にそれぞれ供給される。

20

【 0 0 2 9 】

D C 電源ユニット 2 0 2 a ~ 2 0 2 d は、画像形成装置 1 0 0 に設けられた各種の電気駆動体 (例えば、現像装置 1 a ~ 1 d) を動作させるために、主電源コード台 2 0 1 から供給される D C 電圧を調整して後述する電装ユニット 5 0 (図 4 参照) へ供給する。商業印刷用の画像形成装置 1 0 0 では、家庭用の画像形成装置と比べて印刷速度が速いため、大電力で大容量の電源機器が必要とされる。ただし、そうした電源機器は大型であること、またメンテナンスのし易さに鑑み、本実施形態では、主電源コード台 2 0 1 や D C 電源ユニット 2 0 2 a ~ 2 0 2 d などの電源機器が第三筐体 1 0 1 c に集約されている。言い換えるならば、第三筐体 1 0 1 c は電源機器が収納された電源装置である。

30

【 0 0 3 0 】

ところで、本実施形態では、画像形成装置 1 0 0 の組み立て時、第一筐体 1 0 1 a に第三筐体 1 0 1 c が取り付けられる前に、第一筐体 1 0 1 a の背面側に多数の電気基板が配設される。電気基板は、例えば C P U やメモリ、電子部品、電気部品、コネクタ等が実装された基板である。電気基板としては、例えば画像形成ジョブなどのプログラムを実行すると共に画像信号や各種の制御信号を送受する制御基板、現像装置 1 a ~ 1 d へ現像電圧を印加する複数の現像高圧基板がある。また、D C 電源ユニット 2 0 2 a ~ 2 0 2 d から供給される D C 電圧を中継して制御基板や現像高圧基板に供給する中継基板などがある。これら制御基板、現像高圧基板、中継基板は、電気信号を送受可能に電氣的に接続されている。なお、電気基板は上記したものに限らない。例えば、帯電装置 2 a ~ 2 d へ帯電電圧を印加する高圧回路基板、感光ドラム 3 a ~ 3 d (第一感光体、第二感光体) などの回転体を回転させるモータや駆動ギヤ等を有する駆動ユニット (不図示) を駆動する駆動基板などであってもよい。

40

【 0 0 3 1 】

ただし、図 1 に示すような商業印刷用の画像形成装置 1 0 0 の場合、家庭印刷用やオフィス印刷用の装置と比べて 1 台 1 台の画像形成部 P a ~ P d が大型であり、また上記したような電気基板を含め画像形成装置 1 0 0 を構成する各種ユニットの数が多い。そうした画像形成装置 1 0 0 を組み立てる際に、例えば現像装置 1 a ~ 1 d それぞれに応じて複数 (ここでは 4 つ) の現像高圧基板を個別に配設すると、現像高圧基板を配設する作業の回

50

数が増え、その結果として画像形成装置 100 の組み立てに時間がかかる。

【0032】

そこで、本実施形態では画像形成装置 100 を組み立てる際に、電気基板を配設するのに係る時間を短縮できるようにした。以下、電気基板を配設するのに係る時間の低減を実現する本実施形態の構成について、図 1、図 2、図 3 を参照しながら図 4 乃至図 11 を用いて説明する。なお、以下では説明を理解しやすくするために、高圧回路基板として現像装置 1a ~ 1d に現像電圧を印加する現像高圧基板を例に挙げて説明する。なお、図 5 では図示の都合上、後述の装着用ネジ 61 を 2 つのみ示した。

【0033】

図 4 は、第三筐体 101c が第一筐体 101a に装着される前の画像形成装置 100 を示す背面図である。図 5 は、電装ユニット 50 を示す斜視図である。画像形成装置 100 の背面には、第一筐体 101a とほぼ同一の大きさに形成された板金製の後側板 211 が取り付けられている。この後側板 211 に、電装ユニット 50 が装着用ネジ 61 (図 5 参照) により着脱可能に設けられている。電装ユニット 50 は第一支持部材としての上ステイ 52、第二支持部材としての下ステイ 53、中継基板ユニット 54、制御基板ユニット 55、複数 (ここでは 4 つ) の現像高圧基板ユニット 56、57、58、59 を有している。

【0034】

図 5 に示すように、中継基板ユニット 54 は中継基板 54a と中継支板 54b を有し、中継基板 54a は不図示のネジにより、板金製の中継支板 54b に固定されている。中継基板 54a は、上述した DC 電源ユニット 202a ~ 202d (図 3 参照) から供給される DC 電圧を、制御基板 55a や現像高圧基板 56a、57a、58a、59a へ中継する機能を有する。そのため、中継基板 54a には、DC 電源ユニット 202a ~ 202d と電氣的に接続するケーブルを着脱するためのコネクタ (不図示) が実装されている。また、中継基板 54a には、制御基板 55a や現像高圧基板 56a ~ 59a と電氣的に接続するケーブルを着脱するためのコネクタ (不図示) が実装されている。

【0035】

制御基板ユニット 55 は制御基板 55a と制御支板 55b とを有し、制御基板 55a は不図示のネジにより、板金製の制御支板 55b に固定されている。制御基板 55a は、中継基板 54a や現像高圧基板 56a ~ 59a に各種の制御信号を送受する機能を有する。そのため、制御基板 55a には、中継基板 54a や現像高圧基板 56a ~ 59a と電氣的に接続するケーブルを着脱するためのコネクタ (不図示) が実装されている。なお、制御基板 55a には、図示を省略したモータや温度センサ等の電気駆動体と電氣的に接続するケーブルを着脱するためのコネクタが実装されてよい。

【0036】

現像高圧基板ユニット 56 ~ 59 は現像高圧基板 56a ~ 59a と現像高圧支板 56b ~ 59b を有し、現像高圧基板 56a ~ 59a は不図示のネジにより、板金製の現像高圧支板 56b ~ 59b (第一支板 ~ 第四支板) に固定されている。現像高圧基板 56a ~ 59a (第一電気基板 ~ 第四電気基板) は、イエロー、マゼンダ、シアン、ブラックの現像装置 1a ~ 1d (第一現像ユニット、第二現像ユニット) に現像電圧を印加する機能を有する高圧基板である。即ち、現像高圧基板 56a ~ 59a は、DC 電源ユニット 202a ~ 202d から供給される DC 電圧を、制御基板 55a の制御信号に従って所望の電圧値に調整して、現像装置 1a ~ 1d に現像電圧を印加する。そのため、現像高圧基板 56a ~ 59a には、DC 電源ユニット 202a ~ 202d や制御基板 55a と電氣的に接続するケーブルを着脱するためのコネクタ 210 が実装されている。なお、現像高圧基板 56a ~ 59a は、それぞれが同一形状で同一機能の基板であってよい。

【0037】

上ステイ 52 及び下ステイ 53 は、例えば断面がコの字状で長尺に形成された板金部材である。上記した中継支板 54b、制御支板 55b、現像高圧支板 56b ~ 59b は、平行に延設された上ステイ 52 と下ステイ 53 に対し、支板固定用ネジ 62a、62b によ

10

20

30

40

50

り着脱可能に設けられている（後述する図 7 乃至図 9 参照）。

【 0 0 3 8 】

図 4 に示すように、中継基板ユニット 5 4、現像高圧基板ユニット 5 9（5 8）、現像高圧基板ユニット 5 7（5 6）、制御基板ユニット 5 5 は、長尺の上ステイ 5 2 及び下ステイ 5 3 の長手方向（幅方向：矢印 X 方向）に並べて配設されている。中継基板ユニット 5 4 が長手方向の一端側に、制御基板ユニット 5 5 が長手方向の他端側に配置され、現像高圧基板ユニット 5 9（5 8）と現像高圧基板ユニット 5 7（5 6）とが長手方向において中継支板 5 4 b と制御支板 5 5 b との間に配置されている。言い換えれば、本実施形態では、上ステイ 5 2 と下ステイ 5 3 とが中継支板 5 4 b と制御支板 5 5 b とにより連結されて形成された構造体に、現像高圧支板 5 6 b ～ 5 9 b が取り付けられている。なお、本実施形態では、中継基板ユニット 5 4、現像高圧基板ユニット 5 9（5 8）、現像高圧基板ユニット 5 7（5 6）、制御基板ユニット 5 5 は後側板 2 1 1 に面するように、上ステイ 5 2 と下ステイ 5 3 に取り付けられている。

10

【 0 0 3 9 】

ただし、中継基板ユニット 5 4、現像高圧基板ユニット 5 9（5 8）、現像高圧基板ユニット 5 7（5 6）、制御基板ユニット 5 5 は、長手方向において一部で所定の間隔を空けるようにして配設されている。これは、現像高圧基板 5 6 a ～ 5 9 a と現像装置 1 a ～ 1 d とを電氣的に接続するケーブル（不図示）を着脱する中継コネクタ 2 2 7、2 2 8 が後側板 2 1 1 に設けられており、中継コネクタ 2 2 7、2 2 8 が電装ユニット 5 0 に隠されるのを避けるためである。これにより、電装ユニット 5 0 が後側板 2 1 1 に装着されてから、現像高圧基板 5 6 a ～ 5 9 a と現像装置 1 a ～ 1 d とをケーブルにより電氣的に接続することができる。

20

【 0 0 4 0 】

中継基板ユニット 5 4、現像高圧基板ユニット 5 9（5 8）、現像高圧基板ユニット 5 7（5 6）、制御基板ユニット 5 5 は、中継支板 5 4 b、制御支板 5 5 b、現像高圧支板 5 6 b ～ 5 9 b に予め中継基板 5 4 a、制御基板 5 5 a、現像高圧基板 5 6 a ～ 5 9 a が固定された状態で、上ステイ 5 2 及び下ステイ 5 3 に配設される。即ち、基板（5 4 a、5 5 a、5 6 a ～ 5 9 a）は、それら基板に比較して剛性の高い支板（5 4 b、5 5 b、5 6 b ～ 5 9 b）に保持された状態で上ステイ 5 2 及び下ステイ 5 3 に配設される。これにより、作業者による中継基板ユニット 5 4、制御基板ユニット 5 5、現像高圧基板ユニット 5 6 ～ 5 9 の着脱が容易になる。また、それらを着脱する際に用いる工具などが基板（5 4 a、5 5 a、5 6 a ～ 5 9 a）に当たり難くなるので、工具などが当たることによる基板（5 4 a、5 5 a、5 6 a ～ 5 9 a）の破損を抑制できる。

30

【 0 0 4 1 】

上ステイ 5 2、下ステイ 5 3、中継支板 5 4 b、制御支板 5 5 b により 1 つの構造体として形成される電装ユニット 5 0 は、現像高圧支板 5 6 b ～ 5 9 b を含め、上ステイ 5 2 及び下ステイ 5 3 を介して装着用ネジ 6 1 により後側板 2 1 1 に装着される。即ち、上ステイ 5 2 は、図 5 に示すように、後側板 2 1 1 に固定するために装着用ネジ 6 1 を締結可能な貫通孔が形成された締結部 5 2 a、5 2 b、5 2 c、5 2 d を有している。下ステイ 5 3 は、後側板 2 1 1 に固定するために装着用ネジ 6 1 を締結可能な貫通孔が形成された締結部 5 3 a、5 3 b を有している。電装ユニット 5 0 は、長尺の上ステイ 5 2 及び下ステイ 5 3 の長手方向が画像形成部 P a、P b、P c、P d の並び方向と略同じになるように配置されて、装着用ネジ 6 1 により後側板 2 1 1 に装着されている。締結部 5 2 a ～ 5 2 d、締結部 5 3 a、5 3 b は、上ステイ 5 2、下ステイ 5 3 において中継支板 5 4 b、制御支板 5 5 b、現像高圧支板 5 6 b ～ 5 9 b が取り付けられる内側と反対の外側に突出するように設けられている。

40

【 0 0 4 2 】

図 6 に示すように、後側板 2 1 1 には、板金製の上部取付け板 2 2 1、2 2 2、2 2 3、2 2 4 と、板金製の下部取付け板 2 2 5、2 2 6 が設けられている。上部取付け板 2 2 1 ～ 2 2 4 には、装着用ネジ 6 1（図 5 参照）を取り付ける取付部 2 2 1 a、2 2 2 a、

50

２２３ a、２２４ a が形成されている。また、下部取付け板２２５、２２６には、装着用ネジ６１を取り付ける取付部２２５ a、２２６ a が形成されている。そして、上述したように、上ステイ５２には締結部５２ a、５２ b、５２ c、５２ d が形成され、下ステイ５３には締結部５３ a、５３ b が形成されている（図５参照）。上ステイ５２は、締結部５２ a ～ ５２ d と上部取付け板２２１～２２４の取付部２２１ a ～ ２２４ a とが装着用ネジ６１により締結されることで、後側板２１１に装着される。下ステイ５３は、締結部５３ a、５３ b が下部取付け板２２５、２２６の取付部２２５ a、２２６ a に装着用ネジ６１により締結されることで、後側板２１１に装着される。

【００４３】

こうして、電装ユニット５０は上ステイ５２及び下ステイ５３を介して後側板２１１に装着されるので、上ステイ５２及び下ステイ５３に固定された中継基板ユニット５４、制御基板ユニット５５、現像高圧基板ユニット５６～５９が一体的に取り付けられる。これにより、作業者は電装ユニット５０を装着することで、多数の電気基板を同時に装着することができる。

【００４４】

本実施形態では、中継基板ユニット５４、制御基板ユニット５５、現像高圧基板ユニット５６～５９が、上ステイ５２及び下ステイ５３に対し画像形成部 P a、P b、P c、P d の並び方向に沿って並べて配置されている。それぞれ別機能である中継基板ユニット５４と、制御基板ユニット５５と、現像高圧基板ユニット５６～５９とは、それぞれの支板が画像形成装置１００を背面側から見て（矢印 Y 方向）互いに重なり合わないよう配置されている。これにより、電装ユニット５０が後側板２１１に装着された状態のままで、中継基板ユニット５４、制御基板ユニット５５、現像高圧基板ユニット５６～５９が電装ユニット５０から個別に着脱できるようになっている。

【００４５】

ただし、本実施形態では、現像高圧基板ユニット５６～５９のうち、イエローとマゼンタの現像装置１ a、１ b へ現像電圧を印加する現像高圧基板ユニット５６、５７が複層に組み合わされて、上ステイ５２及び下ステイ５３に取り付けられている。また、シアンとブラックの現像装置１ c、１ d へ現像電圧を印加する現像高圧基板ユニット５８、５９が複層に組み合わされて、上ステイ５２及び下ステイ５３に取り付けられている。これら現像高圧基板ユニット５６～５９は、現像電圧を印加する現像装置１ a ～ １ d のトナーの色が異なるだけで、同一機能を有している。したがって、電装ユニット５０において、同一機能の現像高圧基板ユニット５６～５９は、それぞれの支板が画像形成装置１００を背面側から見て（矢印 Y 方向）重なり合うよう配置された複層構造となっている。

【００４６】

これは、主に以下の理由による。高い電圧を制御する現像高圧基板５６ a ～ ５９ a は大型であり、それに伴い現像高圧基板ユニット５６～５９も大型になる。そうした現像高圧基板ユニット５６～５９を単に並べて配置すると、電装ユニット５０自体が大きくなってしまう。こうした電装ユニット５０の大きさに起因して、設置スペースを確保するために画像形成装置１００を大型化する必要が生じ得るが、これは商業印刷用といえども昨今の小型化の要望に反する。そこで、電装ユニット５０を設置するスペースの増加を抑制して画像形成装置１００の大型化を防ぐために、現像高圧基板ユニット５６～５９は適宜に組み合わされて複層に上ステイ５２及び下ステイ５３に取り付けられている。

【００４７】

本実施形態では、上記の複層構造を実現すべく、奥側に配置されるイエロー用とシアン用の現像高圧基板ユニット５６、５８が同一構成であり、手前側に配置されるマゼンダ用とブラック用の現像高圧基板ユニット５７、５９が同一構成である。そこで、代表して、図７にマゼンタ用の現像高圧基板ユニット５７を示し、図８にイエロー用の現像高圧基板ユニット５６を示し、図９にそれらを組み合わせた複層構造を示す。なお、図９では図を見やすくするために、支板固定用ネジ６２ a、６２ b を左側のみ示した。

【００４８】

10

20

30

40

50

図 7 に示すように、現像高圧基板ユニット 5 7 の現像高圧支板 5 7 b は、現像高圧基板 5 7 a を保持する保持部 5 7 1 と、支板固定用ネジ 6 2 a (図 9 参照) により上ステイ 5 2 に取り付けるための取付部 5 7 2 を有する。また、現像高圧支板 5 7 b は、支板固定用ネジ 6 2 a により下ステイ 5 3 に取り付けるための取付部 5 7 3 を有する。取付部 5 7 2 と取付部 5 7 3 は、上ステイ 5 2 の長手方向に交差する上下方向において保持部 5 7 1 の両端から立設され、それぞれの先端が互いに離れる向きに曲げられた略 L 字状に形成されている。略 L 字状に曲げられて形成された取付部 5 7 2 の先端部には、支板固定用ネジ 6 2 a を締結するための貫通孔 5 7 4 と、ボス 5 7 6 (図 8 参照) と嵌合して位置決めするための貫通孔 5 7 7 が長手方向の離れた位置に 2 つずつわけて形成されている。他方、略 L 字状に曲げられて形成された取付部 5 7 3 の先端部には、支板固定用ネジ 6 2 a を締結するための貫通孔 5 7 5 が長手方向の離れた位置に 1 つずつわけて形成されている。

10

【 0 0 4 9 】

図 8 に示すように、現像高圧基板ユニット 5 6 の現像高圧支板 5 6 b は、現像高圧基板 5 6 a を保持する保持部 5 6 1 と、支板固定用ネジ 6 2 a 、 6 2 b (図 9 参照) により上ステイ 5 2 に取り付けるための取付部 5 6 2 とを有する。また、現像高圧支板 5 6 b は、支板固定用ネジ 6 2 a 、 6 2 b により下ステイ 5 3 に取り付けるための取付部 5 6 3 を有する。取付部 5 6 2 と取付部 5 6 3 は、上記した取付部 5 7 2 と取付部 5 7 3 と同様にして、保持部 5 6 1 の両端から立設され、それぞれの先端が互いに離れる向きに曲げられた略 L 字状に形成されている。そして、取付部 5 6 2 の先端部には、支板固定用ネジ 6 2 a 、 6 2 b を締結するための貫通孔 5 6 4 と、貫通孔 5 7 7 (図 7 参照) と嵌合して位置決めするためのボス 5 7 6 が形成されている。ここでは、図示のように、取付部 5 6 2 の先端部に貫通孔 5 6 4 が 4 つ、ボス 5 7 6 が 2 つ形成されている。また、取付部 5 6 2 の先端部には、上ステイ 5 2 に設けられた不図示のボスと嵌合して位置決めするための貫通孔 5 7 8 が 2 つ形成されている。他方、取付部 5 6 3 の先端部には、支板固定用ネジ 6 2 a 、 6 2 b を締結するための貫通孔 5 6 5 が 4 つ形成されている。

20

【 0 0 5 0 】

図 9 に示すように、現像高圧支板 5 7 b と現像高圧支板 5 6 b とは、ボス 5 7 6 と貫通孔 5 7 7 とによって位置決めされて複層に重ねられた状態で、支板固定用ネジ 6 2 a 、 6 2 b により上ステイ 5 2 及び下ステイ 5 3 に取り付けられる。本実施形態の場合、画像形成装置 1 0 0 を背面側から見て (矢印 Y 方向) 、現像高圧基板ユニット 5 6 が奥側に、現像高圧基板ユニット 5 7 が手前側に取り付けられる。

30

【 0 0 5 1 】

現像高圧基板ユニット 5 6 の保持部 5 6 1 は、上下方向の幅が上ステイ 5 2 と下ステイ 5 3 との間を通過可能な幅に形成されている。現像高圧基板ユニット 5 6 の奥側への移動に伴い、保持部 5 6 1 が上ステイ 5 2 と下ステイ 5 3 との間を過ぎ、取付部 5 6 2 、 5 6 3 の先端部がそれぞれ上ステイ 5 2 と下ステイ 5 3 に当接する。そして、現像高圧基板ユニット 5 6 は、上ステイ 5 2 に設けられた不図示のボスに対して貫通孔 5 7 8 を嵌合した状態で、取付部 5 6 2 に形成された 8 つの貫通孔 5 6 4 のうち外側の 1 つずつを用いて、支板固定用ネジ 6 2 b により上ステイ 5 2 に取り付けられる。また、取付部 5 6 3 に形成された 4 つの貫通孔 5 6 5 のうち外側の 1 つずつを用いて、支板固定用ネジ 6 2 b により現像高圧基板ユニット 5 6 は下ステイ 5 3 に取り付けられる。

40

【 0 0 5 2 】

現像高圧基板ユニット 5 7 は、現像高圧基板ユニット 5 6 が取り付けられた後に、上ステイ 5 2 と下ステイ 5 3 に取り付けられる。即ち、現像高圧基板ユニット 5 7 の保持部 5 7 1 は、上下方向の幅が上ステイ 5 2 と下ステイ 5 3 との間を通過可能な幅に、且つ保持部 5 6 1 の幅よりも小さく形成されている。現像高圧基板ユニット 5 7 の奥側への移動に伴い、保持部 5 7 1 が上ステイ 5 2 と下ステイ 5 3 との間を過ぎ、取付部 5 7 2 、 5 7 3 の先端部がそれぞれ現像高圧基板ユニット 5 6 の取付部 5 6 2 、 5 6 3 の先端部に当接する。このとき、取付部 5 7 2 の 4 つの貫通孔 5 7 4 は、上記した取付部 5 6 2 の貫通孔 5 6 4 のうち現像高圧基板ユニット 5 6 の取り付けに用いられなかった残り 2 つの貫通孔 5

50

6 4 と重なる。また、取付部 5 7 2 の貫通孔 5 7 7 は、取付部 5 6 2 のボス 5 7 6 と嵌合する。このように、取付部 5 7 2 の貫通孔 5 7 7 と取付部 5 6 2 のボス 5 7 6 とが嵌合することで、現像高圧基板ユニット 5 7 が現像高圧基板ユニット 5 6 に対して位置決めされる。また、取付部 5 7 3 の 2 つの貫通孔 5 7 5 は、上記した取付部 5 6 2 の貫通孔 5 6 5 のうち現像高圧基板ユニット 5 6 の取り付けに用いられなかった残り 2 つの貫通孔 5 6 5 と重なる。

【 0 0 5 3 】

そして、取付部 5 7 2 の貫通孔 5 7 7 と取付部 5 6 2 のボス 5 7 6 とを嵌合させた状態で、取付部 5 7 2 に形成された 2 つの貫通孔 5 7 4 を用いて、支板固定用ネジ 6 2 a により現像高圧基板ユニット 5 7 は上ステイ 5 2 に取り付けられる。このとき、支板固定用ネジ 6 2 a は、取付部 5 7 2 の 2 つの貫通孔 5 7 4 と、取付部 5 6 2 の貫通孔 5 6 4 のうち上記した残り 2 つの貫通孔 5 6 4 とを通過して、上ステイ 5 2 に取り付けられる。また、取付部 5 7 3 に形成された 2 つの貫通孔 5 7 5 を用いて、支板固定用ネジ 6 2 a により現像高圧基板ユニット 5 7 は下ステイ 5 3 に取り付けられる。このとき、支板固定用ネジ 6 2 a は、取付部 5 7 3 の 2 つの貫通孔 5 7 5 と、取付部 5 6 3 の貫通孔 5 6 5 のうち上記した残り 2 つの貫通孔 5 6 5 とを通過して、下ステイ 5 3 に取り付けられる。

【 0 0 5 4 】

このようにして、現像高圧基板ユニット 5 6 と現像高圧基板ユニット 5 7 とが組み合わされて、複層に上ステイ 5 2 及び下ステイ 5 3 に設けられる。また、同様にして、現像高圧基板ユニット 5 8 と現像高圧基板ユニット 5 9 とが組み合わされて、複層に上ステイ 5 2 及び下ステイ 5 3 に設けられる。

【 0 0 5 5 】

上記した複層構造によれば、電装ユニット 5 0 が後側板 2 1 1 に装着された状態であっても（図 4 参照）、電装ユニット 5 0 から現像高圧基板ユニット 5 6 ～ 5 9 を着脱することが可能となる。例えば、画像形成装置 1 0 0 を背面側から見て、手前側に配置された現像高圧基板ユニット 5 7 は、支板固定用ネジ 6 2 a を取り外すことで、上ステイ 5 2 及び下ステイ 5 3 から分離される。そして、現像高圧基板ユニット 5 7 の分離後、支板固定用ネジ 6 2 b を取り外すことで、現像高圧基板ユニット 5 6 は上ステイ 5 2 及び下ステイ 5 3 から分離される。

【 0 0 5 6 】

以上のように、本実施形態では、上ステイ 5 2 と下ステイ 5 3 とが中継支板 5 4 b と制御支板 5 5 b とによって連結されて構成される構造体に、現像高圧支板 5 6 b ～ 5 9 b が取り付けられて、電装ユニット 5 0 が形成されている。そして、この電装ユニット 5 0 は後側板 2 1 1 に着脱可能に設けられている。それ故、画像形成装置 1 0 0 の組み立て時には、電装ユニット 5 0 が後側板 2 1 1 に装着されると、中継基板 5 4 a、制御基板 5 5 a、現像高圧基板 5 6 a ～ 5 9 a といった多数の電気基板が一度に装着される。即ち、画像形成装置 1 0 0 を組み立てる際に、多数の電気基板を少ない回数で配設することが容易である。したがって、本実施形態では、多数の電気基板を配設するのに係る時間を短縮させることができることから、画像形成装置 1 0 0 の組み立て効率を向上させることができる。また、上ステイ 5 2 と下ステイ 5 3 と一部の支板とにより形成される構造体に、他の支板を取り付けて電装ユニット 5 0 が形成されていることから、こうした電装ユニット 5 0 は安価である。

【 0 0 5 7 】

また、電装ユニット 5 0 が後側板 2 1 1 に装着された状態で、現像高圧支板 5 6 b ～ 5 9 b は上ステイ 5 2 と下ステイ 5 3 から着脱可能である。これにより、現像高圧支板 5 6 b ～ 5 9 b のみを取り外して交換できることから、メンテナンス時においても時間の短縮が図れる。即ち、奥側の現像高圧基板 5 6 a、5 8 a に異常が生じた場合であっても、それら基板の交換を容易にできることから、メンテナンス時の作業性が向上する。

【 0 0 5 8 】

< 他の実施形態 >

10

20

30

40

50

上述した複層構造に関し、例えば上ステイ 5 2 及び下ステイ 5 3 に複層に設けられた現像高圧基板ユニット 5 6 と現像高圧基板ユニット 5 7 とは、後側板 2 1 1 に装着された状態で上ステイ 5 2 及び下ステイ 5 3 から一体的に着脱できるようにしてもよい。即ち、現像高圧基板ユニット 5 7 が現像高圧基板ユニット 5 6 に固定され、現像高圧基板ユニット 5 6 が上ステイ 5 2 及び下ステイ 5 3 に取り付けられる構成としてもよい。この場合には、現像高圧基板ユニット 5 6 が上ステイ 5 2 及び下ステイ 5 3 から取り外されてから、現像高圧基板ユニット 5 7 が現像高圧基板ユニット 5 6 から取り外される。こうすると、特に画像形成装置 1 0 0 のメンテナンス時に係る時間を短縮することができる。

【 0 0 5 9 】

なお、電装ユニット 5 0 は、各基板を電氣的に接続する複数のケーブルが予め装着された状態で、後側板 2 1 1 に装着されるのが好ましい。図 1 0 はケーブルを装着済みの電装ユニット 5 0 を示す斜視図であり、図 1 1 はケーブルによる電装ユニット 5 0 の電気結線図である。

【 0 0 6 0 】

図 1 0 に示すように、電装ユニット 5 0 は、上ステイ 5 2 に沿って配設された D C 電源線である第 1 ケーブル束 2 3 1 と、下ステイ 5 3 に沿って配設された信号線である第 2 ケーブル束 2 4 1 を有する。第 1 ケーブル束 2 3 1、第 2 ケーブル束 2 4 1 には、後述するような複数のケーブルが束ねられている。そして、中継基板 5 4 a には、後述するように、制御基板 5 5 a や現像高圧基板 5 6 a ~ 5 9 a と電氣的に接続するケーブルを着脱するためのコネクタ 2 2 0 が実装されている。また、制御基板 5 5 a には、後述するように、中継基板 5 4 a や現像高圧基板 5 6 a ~ 5 9 a と電氣的に接続するケーブルを着脱するためのコネクタ 2 3 0 が実装されている。

【 0 0 6 1 】

図 1 1 に示すように、電源ユニット 2 0 2 a ~ 2 0 2 d から供給された電力は一旦、中継基板 5 4 a に中継される。そして、中継基板 5 4 a から制御基板 5 5 a にコネクタ 2 2 0、2 3 0 に接続された第 1 ケーブル束 2 3 1 の電源ケーブル 2 3 2 を介し電力が供給される。また、中継基板 5 4 a から現像高圧基板 5 6 a、5 7 a、5 8 a、5 9 a には、コネクタ 2 1 0 に接続された第 1 ケーブル束 2 3 1 の電源ケーブル 2 3 3、2 3 4、2 3 5、2 3 6 を介し電力が供給される。

【 0 0 6 2 】

制御基板 5 5 a と中継基板 5 4 a との間は、第 2 ケーブル束 2 4 1 の信号ケーブル 2 4 2 を介して制御信号が送受信される。制御基板 5 5 a と現像高圧基板 5 6 a、5 7 a、5 8 a、5 9 a との間は、第 2 ケーブル束 2 4 1 の信号ケーブル 2 4 3、2 4 4、2 4 5、2 4 6 を介し制御信号が送受信される。

【 0 0 6 3 】

また、現像高圧基板 5 6 a ~ 5 9 a と現像装置 1 a ~ 1 d を結線するために、現像高圧基板 5 6 a ~ 5 9 a には、後側板 2 1 1 に設けられた中継コネクタ 2 2 7、2 2 8 に到達する長さのケーブル 2 7 1、2 7 2、2 7 3、2 7 4 が設けられている。

【 0 0 6 4 】

上述のように、複数のケーブルが予め装着された電装ユニット 5 0 では、後側板 2 1 1 に装着する前に、各基板を介した電力供給や制御信号送受のテストを行うことができる。図 1 1 に示すように、中継基板 5 4 a に治具 (I N 2 6 1) から電力を供給し、現像高圧基板 5 6 a ~ 5 9 a に接続済みのケーブルの一端を治具基板 (O U T 2 6 2、2 6 3、2 6 4、2 6 5) に繋げて、現像高圧基板 5 6 a ~ 5 9 a の出力電圧を検査できる。こうして、電装ユニット 5 0 単体での、例えば現像高圧基板 5 6 a ~ 5 9 a の出力にかかる中継基板 5 4 a や制御基板 5 5 a との結線保証を行うことができる。したがって、画像形成装置 1 0 0 の組み立て時には、結線保証された電装ユニット 5 0 をそのまま後側板 2 1 1 に装着すればよく、装着後に電装ユニット 5 0 のテストを行わなくて済むので、有利である。

【 0 0 6 5 】

なお、上述した実施形態では、上ステイ 5 2 に形成された締結部 5 2 a、5 2 b、5 2

10

20

30

40

50

c、5 2 d と、下ステイ 5 3 に形成された締結部 5 3 a、5 3 b (図 5 参照) に装着用ネジ 6 1 を締結して、電装ユニット 5 0 が後側板 2 1 1 に固定されるようにした。しかし、これに限られず、例えば、電装ユニット 5 0 を後側板 2 1 1 に固定するために、装着用ネジ 6 1 を締結可能な締結部が中継基板 5 4 b や制御基板 5 5 b に設けられていてもよい。

【 0 0 6 6 】

なお、上述した実施形態では第二筐体 1 0 1 b に第一定着器 8 1 と第二定着器 9 1 を設ける構成を説明したが、第二筐体 1 0 1 b に 1 つの定着器と、定着後のシートを冷却する冷却ユニットを備える構成であってもよい。

【 符号の説明 】

【 0 0 6 7 】

1 a (1 c) ... 第一現像ユニット (現像装置)、1 b (1 d) ... 第二現像ユニット (現像装置)、3 a (3 c) ... 第一感光体 (感光ドラム)、3 b (3 d) ... 第二感光体 (感光ドラム)、5 0 ... 電装ユニット、5 2 ... 第一支持部材 (上ステイ)、5 3 ... 第二支持部材 (下ステイ)、5 4 a ... 中継基板、5 5 a ... 制御基板、5 6 a ... 第一電気基板 (現像高圧基板)、5 6 b ... 第一支板 (現像高圧支板)、5 7 a ... 第二電気基板 (現像高圧基板)、5 7 b ... 第二支板 (現像高圧支板)、5 8 a ... 第三電気基板 (現像高圧基板)、5 8 b ... 第三支板 (現像高圧支板)、5 9 a ... 第四電気基板 (現像高圧基板)、5 9 b ... 第四支板 (現像高圧支板)、1 0 0 ... 画像形成装置、1 0 1 a ... 支持枠体 (第一筐体)、2 3 3、2 3 4、2 3 5、2 3 6 (2 4 3、2 4 4、2 4 5、2 4 6) ... ケーブル、S ... 記録材

10

20

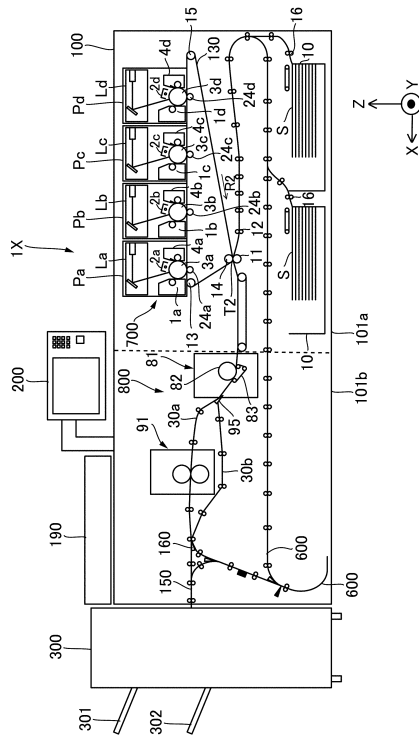
30

40

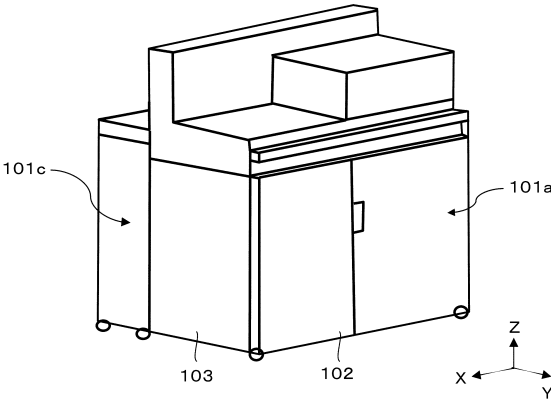
50

【図面】

【図 1】



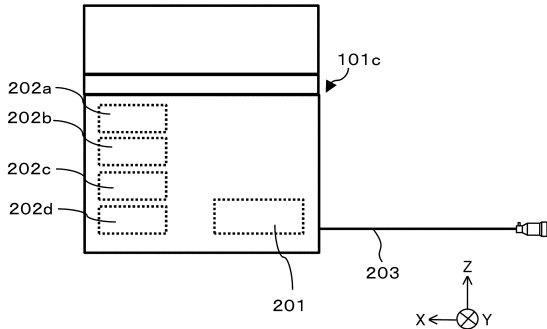
【図 2】



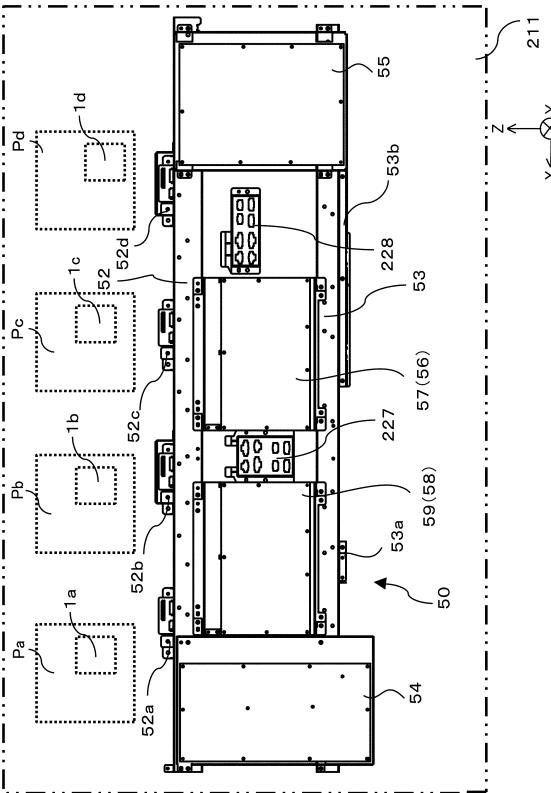
10

20

【図 3】



【図 4】

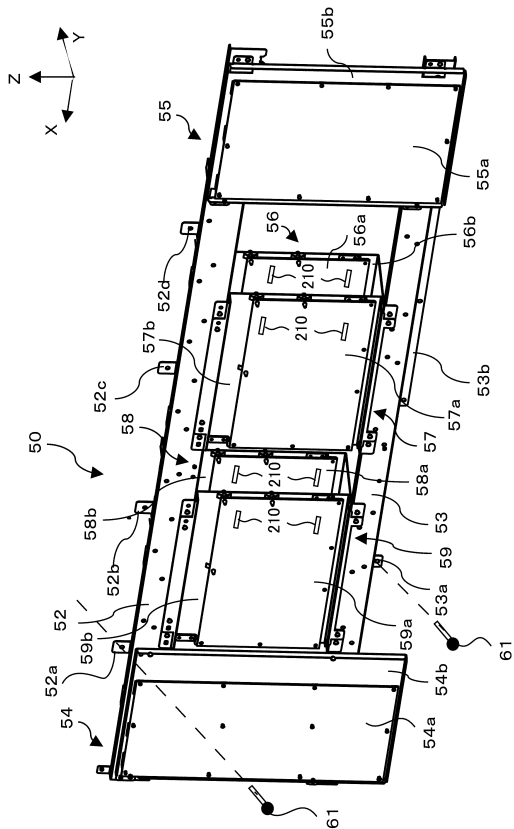


30

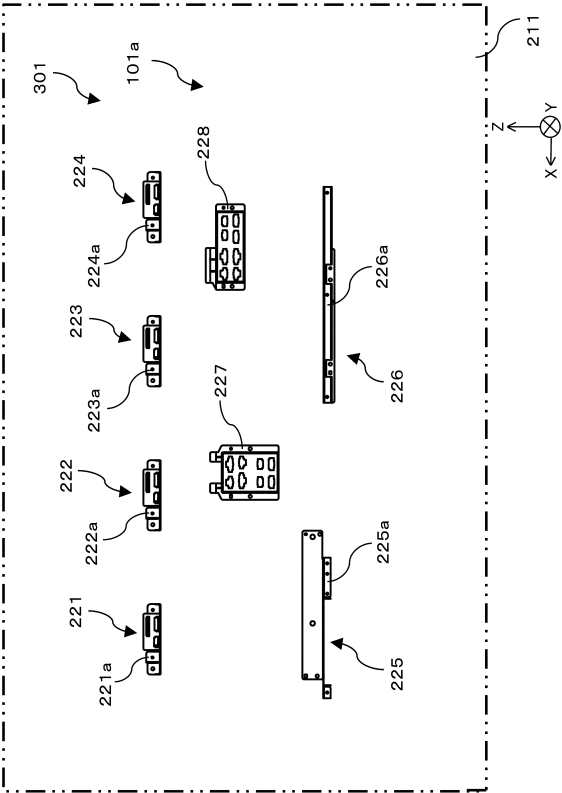
40

50

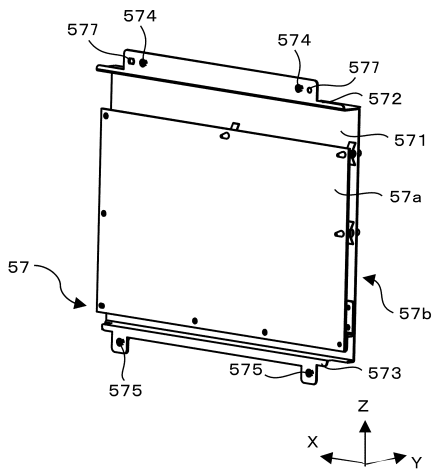
【図 5】



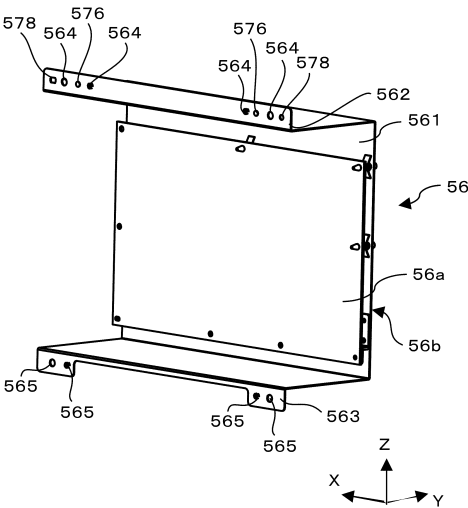
【図 6】



【図 7】



【図 8】



10

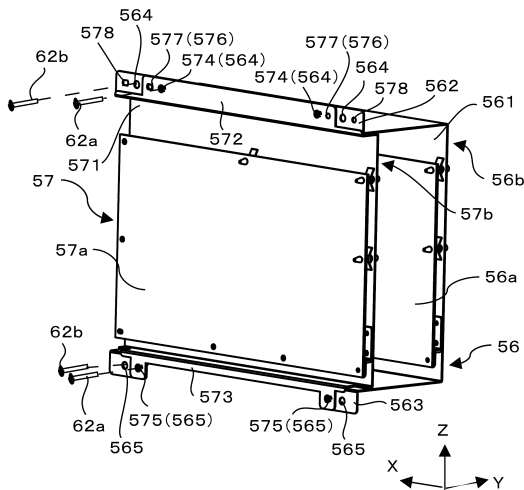
20

30

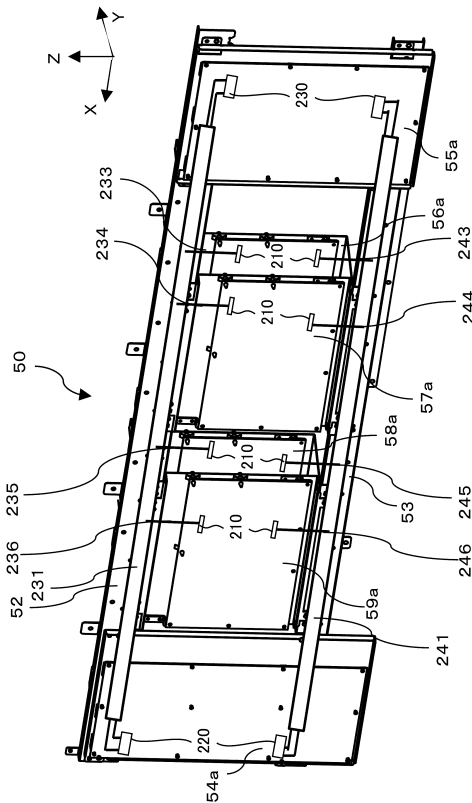
40

50

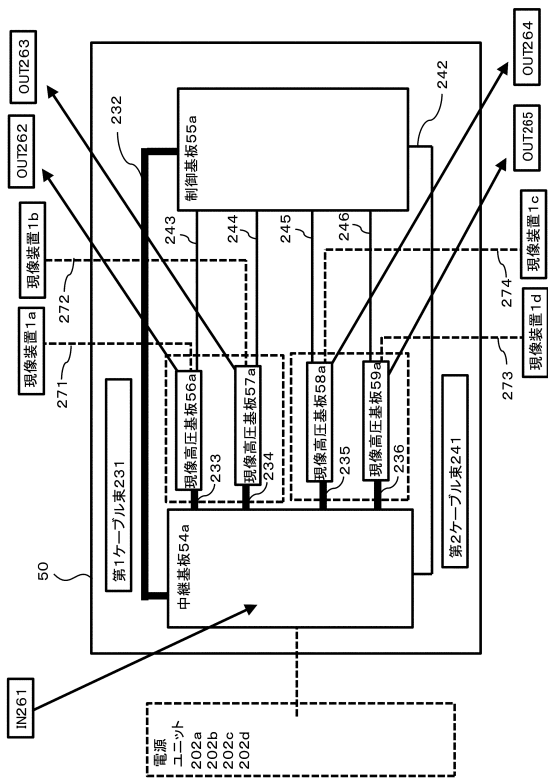
【図 9】



【図 10】



【図 11】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開 2 0 1 1 - 1 0 7 2 2 1 (J P , A)
特開 2 0 0 7 - 0 0 8 0 2 0 (J P , A)
(58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
G 0 3 G 2 1 / 1 6