(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2012-185227
(P2012-185227A)
(43)公開日　平成24年9月27日(2012.9.27)

(51)Int.Cl.		F I			テーマコード（参考）
G02B 7/00	(2006.01)	G02B	7/00	F	2C362
G02B 26/10	(2006.01)	G02B	26/10	A	2H043
B41J 2/44	(2006.01)	B41J	3/00	D	2H045
H04N 1/113	(2006.01)	H04N	1/04	104A	5C072

審査請求 有　請求項の数 8　ＯＬ　（全 14 頁）

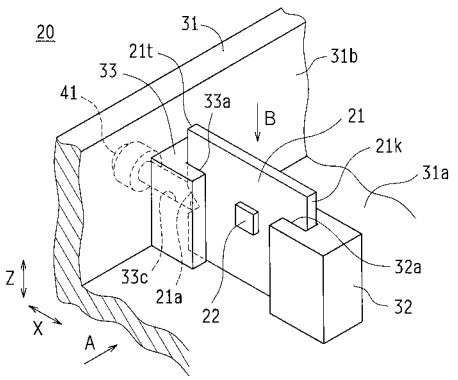
(21)出願番号　特願2011-46752(P2011-46752)
(22)出願日　平成23年3月3日(2011.3.3)

(71)出願人　000005049
シャープ株式会社
大阪府大阪市阿倍野区長池町２２番２２号
(74)代理人　110000947
特許業務法人あーく特許事務所
(72)発明者　白井　伸弘
大阪府大阪市阿倍野区長池町２２番２２号
シャープ株式会社内
(72)発明者　小田　歩
大阪府大阪市阿倍野区長池町２２番２２号
シャープ株式会社内

Ｆターム(参考)　2C362 BA89 BA90
2H043 AE08 AE23
2H045 AA01 CA89 DA02 DA04
5C072 AA03 BA04 BA13 HA02 HA09
HA13 HB11 XA01 XA05

(54)【発明の名称】基板締結構造体、光走査装置、および画像形成装置

(57)【要約】
【課題】簡略な構造で基板を確実に筐体に固定することができ、位置精度を向上させることができる基板締結構造体を提供する。
【解決手段】基板締結構造体２０は、光検知センサ２２が実装された基板２１と、基板２１が内部に固定された筐体３１とを備える。筐体３１は、筐体３１の内側に構成された第１面３１ａに対して垂直方向Ｚに形成された基準溝３２ａを有する基準部３２と、基準溝３２ａと対向する対向溝３３ａを有する対向部３３とを備える。対向部３３は、基準溝３２ａと対向溝３３ａとが対向する直線延長上に配置されて対向部３３を貫通する貫通穴３３ｃを備える。基板２１は、基準溝３２ａおよび対向溝３３ａにまたがって差し込まれ、対向部３３に対向する対向端面２１ｔに凹部２１ａが形成されており、貫通穴３３ｃに挿入された締結部材４１が、凹部２１ａを押圧している。
【選択図】図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
電子部品が実装された基板と、前記基板が内部に固定された筐体とを備える基板締結構造体であって、
前記筐体は、前記筐体の内側に構成された第１面に対して垂直方向に形成された基準溝を有する基準部と、
前記基準溝と対向し前記第１面に対して垂直方向に形成された対向溝を有する対向部とを備え、
前記対向部は、前記基準溝と前記対向溝とが対向する直線延長上に配置されて前記対向部を貫通する貫通穴を備え、
前記基板は、前記基準溝および前記対向溝にまたがって差し込まれ、前記対向部に対向する対向端面に凹部が形成されており、
前記貫通穴に挿入された締結部材が、前記凹部を押圧していること
を特徴とする基板締結構造体。
【請求項２】
請求項１に記載の基板締結構造体であって、
前記基板は、矩形状とされ、
前記基準溝の底面は、前記第１面に垂直に形成され、
前記対向溝の底面は、前記第１面に垂直に形成されていること
を特徴とする基板締結構造体。
【請求項３】
請求項１または請求項２に記載の基板締結構造体であって、
前記凹部は、前記基準部に対向する基準端面の側から前記対向端面の側に向かうに従って前記第１面に近づく傾斜面を備えた形状とされ、
前記締結部材の先端は、前記第１面の側が前記傾斜面と接していること
を特徴とする基板締結構造体。
【請求項４】
請求項３に記載の基板締結構造体であって、
前記凹部は、三角形状であること
を特徴とする基板締結構造体。
【請求項５】
請求項１から請求項４までのいずれか１つに記載の基板締結構造体であって、
前記基準部または前記対向部は、前記第１面に垂直な第２面と一体に形成されていること
を特徴とする基板締結構造体。
【請求項６】
請求項５に記載の基板締結構造体であって、
前記対向部は、前記第２面と一体に形成され、
前記貫通穴は、前記筐体の外部から貫通する形状とされていること
を特徴とする基板締結構造体。
【請求項７】
請求項１から請求項６までのいずれか１つに記載の基板締結構造体を備える光走査装置であって、
光を照射する光源を備え、
前記電子部品は、前記光源から照射された光を検知する光検知センサであること
を特徴とする光走査装置。
【請求項８】
請求項７に記載の光走査装置を備える画像形成装置。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】

【０００１】
本発明は、基板が内部に固定された筐体を備える基板締結構造体に関し、また、基板締結構造体を備える光走査装置に関し、また、光走査装置を備える画像形成装置に関する。
【背景技術】
【０００２】
従来、基板やミラーを筐体に固定する構造として、様々な形態が考えられてきた。筐体の表面に対して基板を水平に固定する構造として、基板に孔部を設け、筐体から突設した爪部を孔部に挿入して基板を係止する取付構造が考えられている（例えば、特許文献１参照。）。また、他には、基板の孔部にビスを挿入して筐体と固定する構造が考えられている（例えば、特許文献２参照。）。筐体の表面に対してミラーを垂直に立てて固定する構造として、筐体の表面から垂直に延伸された保持部でミラーの位置を規制し、保持部とミラーとの間に板バネを差し込んでミラーを固定する方法が考えられている（例えば、特許文献３参照。）。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００３】
【特許文献１】特開２００６－３２４２６９号公報
【特許文献２】特開２００９－１７９８０３号公報
【特許文献３】特開２００１－１８３５７３号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００４】
しかしながら、特許文献１に記載された構造では、爪部が挿入できるように孔部を大きく形成する必要があり、爪部と孔部との大きさの違いから基板の取り付け位置精度が低下する虞がある。特許文献２に記載された構造も同様に、ビスより孔部を大きく形成しなければならないため、基板の取り付け位置精度に課題がある。
【０００５】
また、特許文献３に記載された構造では、板バネが適用されているため、ミラーを押圧する力を調整することができない。そのため、板バネの弾性が弱いとき、ミラーが抜ける可能性があり、板バネの弾性が強いとき、板バネを差し込むのに強い力が必要となり、作業効率が低下するという課題がある。また、ミラーを接着剤で固着した場合、ミラーを取り外すことが困難になるという問題がある。
【０００６】
本発明は、上記の課題を解決するためになされたものであり、簡略な構造で基板を確実に筐体に固定することができ、位置精度を向上させることができる基板締結構造体を提供することを目的とする。
【０００７】
また、本発明は、位置精度を向上させた基板締結構造体を備えることによって、精度よく光を検知できる光走査装置を提供することを目的とする。
【０００８】
また、本発明は、精度よく光を検知できる光走査装置を備えることによって、安定した動作をする画像形成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】
本発明に係る基板締結構造体は、電子部品が実装された基板と、前記基板が内部に固定された筐体とを備える基板締結構造体であって、前記筐体は、前記筐体の内側に構成された第１面に対して垂直方向に形成された基準溝を有する基準部と、前記基準溝と対向し前記第１面に対して垂直方向に形成された対向溝を有する対向部とを備え、前記対向部は、前記基準溝と前記対向溝とが対向する直線延長上に配置されて前記対向部を貫通する貫通穴を備え、前記基板は、前記基準溝および前記対向溝にまたがって差し込まれ、前記対向

部に対向する対向端面に凹部が形成されており、前記貫通穴に挿入された締結部材が、前記凹部を押圧していることを特徴とする。

【００１０】

この構成によると、締結部材で基板を押圧することによって、簡略な構造で基板を確実に筐体に固定することができ、位置精度を向上させることができる。また、基板に凹部を設けることによって、締結手段が基板に引っかかり、基板の抜けに対して強くなる。

【００１１】

本発明に係る基板締結構造体では、前記基板は、矩形状とされ、前記基準溝の底面は、前記第１面に垂直に形成され、前記対向溝の底面は、前記第１面に垂直に形成されていることを特徴とする。

【００１２】

この構成によると、基板と基準部とが面全体で接するので、基板の傾きを抑制できる。

【００１３】

本発明に係る基板締結構造体では、前記凹部は、前記基準部に対向する基準端面の側から前記対向端面の側に向かうに従って前記第１面に近づく傾斜面を備えた形状とされ、前記締結部材の先端は、前記第１面の側が前記傾斜面と接していることを特徴とする。

【００１４】

この構成によると、基板を第１面に向かって押圧することができ、基板を基準部と第１面とで固定することで、さらに位置精度を向上させることができる。

【００１５】

本発明に係る基板締結構造体では、前記凹部は、三角形状であることを特徴とする。

【００１６】

この構成によると、凹部を簡単な形状とすることができる。

【００１７】

本発明に係る基板締結構造体では、前記基準部または前記対向部は、前記第１面に垂直な第２面と一体に形成されていることを特徴とする。

【００１８】

この構成によると、基板を固定する部分の強度を増すことができる。

【００１９】

本発明に係る基板締結構造体では、前記対向部は、前記第２面と一体に形成され、前記貫通穴は、前記筐体の外部から貫通する形状とされていることを特徴とする。

【００２０】

この構成によると、締結部材を筐体の外部から挿入でき、締結部材を挿入する作業が容易になる。

【００２１】

本発明に係る光走査装置は、本発明に係る基板締結構造体を備える光走査装置であって、光を照射する光源を備え、前記電子部品は、前記光源から照射された光を検知する光検知センサであることを特徴とする。

【００２２】

この構成によると、位置精度を向上させた基板締結構造体を備えることによって、精度よく光を検知できる光走査装置を提供することができる。

【００２３】

本発明に係る画像形成装置は、本発明に係る光走査装置を備える。

【００２４】

この構成によると、精度よく光を検知できる光走査装置を備えることによって、安定した動作をする画像形成装置を提供することができる。

【発明の効果】

【００２５】

本発明に係る基板締結構造体によると、締結部材で基板を押圧することによって、簡略な構造で基板を確実に筐体に固定することができ、位置精度を向上させることができる。

また、基板に凹部を設けることによって、締結手段が基板に引っかかり、基板の抜けに対して強くなる。

【００２６】

また、本発明に係る光走査装置によると、位置精度を向上させた基板締結構造体を備えることによって、精度よく光を検知できる光走査装置を提供することができる。

【００２７】

また、本発明に係る画像形成装置によると、精度よく光を検知できる光走査装置を備えることによって、安定した動作をする画像形成装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【００２８】

【図１】本発明の実施の形態１に係る基板締結構造体の一部を示す要部斜視図である。

【図２Ａ】図１の矢符Ａ方向から見た基板の正面を主体にして示す要部正面図である。

【図２Ｂ】図１の矢符Ｂ方向から見た基板の上面を主体にして示す要部上面図である。

【図２Ｃ】図２Ａの矢符Ｃ－Ｃでの要部断面図である。

【図３】図２Ａの基板および締結部材を抜き出して示す説明図（正面図）である。

【図４】基板の変形例１を示す図であって、基板および締結部材を抜き出して示す説明図（正面図）である。

【図５】基板の変形例２を示す図であって、基板および締結部材を抜き出して示す説明図（正面図）である。

【図６】基板の変形例３を示す図であって、基板および締結部材を抜き出して示す説明図（正面図）である。

【図７】基板の変形例４を示す図であって、基板および締結部材を抜き出して示す説明図（正面図）である。

【図８】本発明の実施の形態２に係る光走査装置の構成を示す概略構成図である。

【図９】本発明の実施の形態３に係る画像形成装置の概略構成を示す側面図である。

【発明を実施するための形態】

【００２９】

＜実施の形態１＞

以下、本発明の実施の形態１に係る基板締結構造体について、図面に基づいて説明する。

【００３０】

図１は、本発明の実施の形態１に係る基板締結構造体の一部を示す要部斜視図であって、図２Ａは、図１の矢符Ａ方向から見た基板の正面を主体にして示す要部正面図であり、図２Ｂは、図１の矢符Ｂ方向から見た基板の上面を主体にして示す要部上面図であり、図２Ｃは、図２Ａの矢符Ｃ－Ｃでの要部断面図である。

【００３１】

本発明の実施の形態１に係る基板締結構造体２０は、電子部品（例えば、光検知センサ２２）が実装された基板２１と、基板２１が内部に固定された筐体３１とを備える。筐体３１は、筐体３１の内側に構成された第１面３１ａに対して垂直方向Ｚに形成された基準溝３２ａを有する基準部３２と、基準溝３２ａと対向し第１面３１ａに対して垂直方向Ｚに形成された対向溝３３ａを有する対向部３３とを備える。対向部３３は、基準溝３２ａと対向溝３３ａとが対向する直線ＳＬ延長上に配置されて対向部３３を貫通する貫通穴３３ｃを備える。基板２１は、基準溝３２ａおよび対向溝３３ａにまたがって差し込まれ、対向部３３に対向する対向端面２１ｔに凹部２１ａが形成されており、貫通穴３３ｃに挿入された締結部材４１が、凹部２１ａを押圧している。なお、以下では説明のため、基準溝３２ａと対向溝３３ａとが対向する方向であって、第１面３１ａに対して平行な方向を締結方向Ｘと呼ぶ。

【００３２】

この構成によると、締結部材４１で基板２１を押圧することによって、簡略な構造で基板２１を確実に筐体３１に固定することができ、位置精度を向上させることができる。ま

た、基板２１に凹部２１ａを設けることによって、締結部材４１が基板２１に引っかかり、基板２１の抜けに対して強くなる。

【００３３】

本実施の形態では、基板２１は、矩形状とされており、基準溝３２ａの底面３２ｂは、第１面３１ａに垂直に形成され、対向溝３３ａの底面３３ｂは、第１面３１ａに垂直に形成されている。この構成によると、基板２１と基準部３２とが面全体で接するので、基板２１の傾きを抑制できる。なお、本発明はこれに限定されず、基板２１を他の形状としたとき、基板２１の形状に応じて、基準溝３２ａおよび対向溝３３ａが締結方向Ｘに沿って形成され、基準溝３２ａの底面３２ｂおよび対向溝３３ａの底面３３ｂが、第１面３１ａに対して締結方向Ｘで傾斜していてもよい。

【００３４】

本実施の形態では、対向部３３は、第１面３１ａに垂直な第２面３１ｂと一体に形成され、貫通穴３３ｃは、筐体３１の外部から筐体３１および対向部３３を貫通する形状とされている。この構成によると、締結部材４１を筐体３１の外部から挿入でき、締結部材４１を挿入する作業が容易になる。

【００３５】

なお、本発明はこれに限定されず、基準部３２が、第２面３１ｂと一体に形成されていてもよい。この構成によると、基板２１を固定する部分の強度を増すことができる。ここで、貫通穴３３ｃは、対向部３３を外部から貫通する形状とされていればよく、基準部３２と対向する面とは逆の面から対向溝３３ａに向かって形成されている。

【００３６】

筐体３１は、合成樹脂を金型で成型して形成され、基準部３２および対向部３３は、第１面３１ａと一体に形成されている。

【００３７】

基準部３２および対向部３３には、筐体３１の第１面３１ａに対して垂直に基板２１が差し込まれている。基準部３２と対向部３３との間隔は、基板２１の大きさに応じて決定され、基準溝３２ａの底面３２ｂと対向溝３３ａの底面３３ｂとの間隔が、基板２１の幅（基準端面２１ｋから対向端面２１ｔまでの間隔）と略等しい。なお、基板２１は、締結部材４１によって、基準部３２に押し付けられているので、対向端面２１ｔと対向溝３３ａの底面３３ｂとの間に隙間が空いていても位置がずれることはない。

【００３８】

本実施の形態では、締結部材４１は、ビスである。なお、これに限定されず、例えば、リベットを適用してもよい。締結部材４１の直径は、基板２１の厚さより大きく、凹部２１ａの垂直方向Ｚの長さより小さい。これによって、締結部材４１が凹部２１ａに入り込んで基板２１を確実に押圧できる。

【００３９】

貫通穴３３ｃは、締結部材４１に応じた形状とされ、締結部材４１と同じ直径の円筒状とされている。

【００４０】

図３は、図２Ａの基板および締結部材を抜き出して示す説明図（正面図）である。

【００４１】

凹部２１ａは、基準部３２に対向する基準端面２１ｋの側から対向端面２１ｔの側に向かうに従って第１面３１ａに近づく傾斜面２１ｂを備えた形状とされている。締結部材４１の先端４１ｓは、第１面３１ａの側が傾斜面２１ｂと接している。この構成によると、基板２１を第１面３１ａに向かって押圧することができ、基板２１を基準部３２と第１面３１ａとで固定することで、さらに位置精度を向上させることができる。なお、上述した締結部材４１の先端４１ｓとは、ネジ先の側（座面の反対側）を示す。また、以下では説明のため、第１面３１ａの側に近い方の締結部材４１の先端４１ｓを先端下側と呼び、先端下側の反対側の先端４１ｓを先端上側と呼ぶことがある。

【００４２】

本実施の形態では、凹部２１ａは、三角形状である。この構成によると、凹部２１ａを簡単な形状とすることができる。締結部材４１は、先端上側および先端下側が凹部２１ａと接している。これによって、基板２１を締結方向Ｘに対して傾けずに押圧できるので、垂直方向Ｚに対する基板２１の位置ずれを防止できる。

【００４３】

なお、本発明はこれに限定されず、凹部２１ａを他の形状としてもよく、基板２１の変形例１ないし変形例４について、図４ないし図７に基づいて説明する。

【００４４】

図４は、基板の変形例１を示す図であって、基板および締結部材を抜き出して示す説明図（正面図）である。

【００４５】

変形例１では、凹部２１ａは矩形状であって、締結部材４１の先端と凹部２１ａとが面で接している。

【００４６】

図５は、基板の変形例２を示す図であって、基板および締結部材を抜き出して示す説明図（正面図）である。

【００４７】

変形例２では、凹部２１ａは半円状であって、締結部材４１は、先端上側および先端下側が凹部２１ａと接している。なお、本発明はこれに限定されず、例えば、先端下側と接する部分に円弧状とされた傾斜面２１ｂが形成されていればよい。

【００４８】

図６は、基板の変形例３を示す図であって、基板および締結部材を抜き出して示す説明図（正面図）である。

【００４９】

変形例３では、凹部２１ａは台形状であって、先端下側と接する部分に傾斜面２１ｂが形成されている。締結部材４１の先端上側は、凹部２１ａと接していない。

【００５０】

図７は、基板の変形例４を示す図であって、基板および締結部材を抜き出して示す説明図（正面図）である。

【００５１】

変形例４では、凹部２１ａが基板２１の上端の角（第１面３１ａに対向する端面の反対の端面側）に形成されている。締結部材４１は、先端下側が凹部２１ａと接している。

【００５２】

＜実施の形態２＞

図８は、本発明の実施の形態２に係る光走査装置の構成を示す概略構成図である。なお、実施の形態１と機能、構造が実質的に等しい構成要素については、同一の符号を付して説明を省略する。

【００５３】

本発明の実施の形態２に係る光走査装置１では、光源１ａから照射された光ＢＬの進行方向の上流から下流に向けて、光源１ａ、コリメータ１ｂ、凹レンズ１ｃ、アパーチャ１ｄ、シリンドリカルレンズ１ｅ、入射折り返しミラー１ｆ、光偏光器１ｇ、第１走査レンズ１ｈ、第２走査レンズ１ｊ、出射折り返しミラー１ｋ、およびシリンドリカルミラー１ｍが順に配置されている。なお、本発明はこれに限定されず、例えば、光走査装置１から光を出射させる方向に応じて、第２走査レンズ１ｊ、出射折り返しミラー１ｋ、およびシリンドリカルミラー１ｍを配置する順番を適宜入れ替えてもよい。シリンドリカルミラー１ｍで反射された光ＢＬは、光走査装置１から出射されて、後述する画像形成装置１００（図９参照）の感光体ドラム３の表面に照射される。

【００５４】

光源１ａは、例えば、レーザダイオードなどである。光源１ａから出射される光ＢＬにおける光軸に垂直な断面（ビーム断面）は、円形状とされている。コリメータ１ｂは、光

源１ａから拡散するように出射される円錐状の光ＢＬを平行状の光ＢＬに整形する光学部品である。凹レンズ１ｃは、コリメータ１ｂで整形された光ＢＬを収束させる光学部品である。アパーチャ１ｄは、矩形状の開口部が形成された板状部材であり、光ＢＬが通過するとき、ビーム断面を楕円形状から矩形状に整形する光学部品である。シリンドリカルレンズ１ｅおよび入射折り返しミラー１ｆは、光偏光器６８の反射面に対して光ＢＬを収束させるための光学部品である。

【００５５】

光偏光器１ｇは、複数の反射面が形成されたポリゴンミラーであり、図示しないドライバにより回転駆動される。光偏光器１ｇが回転駆動したとき、感光体ドラム３の表面上で光ＢＬのスポットが走査方向に移動し、感光体ドラム３が走査される。以下では、走査方向で光ＢＬが走査される範囲を走査範囲と呼ぶ。

【００５６】

第１走査レンズ１ｈおよび第２走査レンズ１ｊは、走査範囲の端部に照射される光ＢＬの光路長と、走査範囲の中央に照射される光ＢＬの光路長との相違に起因して生じる画像の歪みを補正するための光学部品である。つまり、第１走査レンズ１ｈおよび第２走査レンズ１ｊは、光偏光器１ｇで走査された光ＢＬを感光体ドラム３上で等速走査させる光学部品であり、ｆθレンズとも呼ばれている。

【００５７】

出射折り返しミラー１ｋおよびシリンドリカルミラー１ｍは、光反射部材であり、照射された光ＢＬを反射して感光体ドラム３へ導く。

【００５８】

また、光走査装置１は、さらに、反射ミラー１ｎ、収束レンズ１ｐ、および光検知センサ２２（Ｂｅａｍ　Ｄｅｔｅｃｔｏｒ：ＢＤセンサ）を備えている。

【００５９】

反射ミラー１ｎは、光偏光器１ｇから走査範囲の端部に照射される光ＢＬを反射して光検知センサ２２に導く。収束レンズ１ｐは、反射ミラー１ｎで反射された光ＢＬを収束して、光検知センサ２２に照射させる。

【００６０】

光検知センサ２２は、光ＢＬを受光し感光体ドラム３へのラインごとの走査開始または走査終了のタイミングを検知して、その結果を信号として出力する。光検知センサ２２は、上述した基板２１に実装され、基板２１は、筐体３１に固定されている。

【００６１】

光走査装置１の光学系では、わずかな位置ずれによって誤動作などが生じるため、高い位置精度が要求される。光検知センサ２２も同様であって、光検知センサ２２の位置がずれたとき、走査開始または走査終了のタイミングがずれて、後述する画像形成装置１００での印刷位置ずれを生じさせる。

【００６２】

上述したように、光走査装置１は、光ＢＬを照射する光源１ａを備え、基板２１に実装された電子部品は、光源１ａから照射された光ＢＬを検知する光検知センサ２２である。この構成によると、位置精度を向上させた基板締結構造体２０を備えることによって、精度よく光を検知できる光走査装置１を提供することができる。

【００６３】

筐体３１には、光源１ａ、コリメータ１ｂ、凹レンズ１ｃ、アパーチャ１ｄ、シリンドリカルレンズ１ｅ、入射折り返しミラー１ｆ、光偏光器１ｇ、第１走査レンズ１ｈ、第２走査レンズ１ｊ、出射折り返しミラー１ｋ、シリンドリカルミラー１ｍ、反射ミラー１ｎ、および収束レンズ１ｐが適宜配置され、固定されている。また、筐体３１には、図示しない開口部が形成されており、開口部から出射された光ＢＬが感光体ドラム３に照射される。

【００６４】

なお、本発明はこれに限定されず、例えば、複数の光源１ａを備える構成としてもよい

。また、第２走査レンズ１ｊおよび出射折り返しミラー１ｋを複数配置して、複数の箇所から光を出射させる構造としてもよい。これによって、複数の感光体ドラム３をそれぞれ走査する光走査装置１とすることができる。

【００６５】

＜実施の形態３＞

図９は、本発明の実施の形態３に係る画像形成装置の概略構成を示す側面図である。なお、実施の形態１および実施の形態２と機能、構造が実質的に等しい構成要素については、同一の符号を付して説明を省略する。

【００６６】

本発明の実施の形態３に係る画像形成装置１００は、装置本体１１０および自動原稿処理装置１２０を備え、外部から伝達された画像データに応じて、所定の用紙（原稿）に対して多色及び単色の画像を形成する。

【００６７】

装置本体１１０は、光走査装置１、現像器２、感光体ドラム３、クリーナユニット４、帯電器５、中間転写ベルトユニット６、および定着ユニット７を備える構成とされている。

【００６８】

上述した構成に加えて、画像形成装置１００は、原稿の画像を読み取る原稿読取装置９０と、原稿が載置される原稿載置台９２とを備えている。原稿読取装置９０は、装置本体１１０の上部に設けられている。原稿載置台９２は、透明ガラスで形成され、原稿読取装置９０の上側に設けられている。

【００６９】

自動原稿処理装置１２０は、原稿載置台９２の上側に取り付けられており、原稿載置台９２の上に自動で原稿を搬送する。また、原稿処理装置１２０は、矢印Ｍ方向に回動自在に構成され、原稿載置台９２の上を開放することにより原稿を手置きで置くことができるようになっている。

【００７０】

本画像形成装置において扱われる画像データは、ブラック（Ｋ）、シアン（Ｃ）、マゼンタ（Ｍ）、イエロー（Ｙ）の各色を用いたカラー画像に応じたものである。従って、現像器２、感光体ドラム３、帯電器５、クリーナユニット４は、各色に応じた４種類の潜像を形成するようにそれぞれ４個ずつ設けられ、それぞれブラック、シアン、マゼンタ、イエローに設定され、これらによって４つの画像ステーションが構成されている。

【００７１】

帯電器５は、感光体ドラム３の表面を所定の電位に均一に帯電させるための帯電手段であり、図１に示すようなチャージャ型の他、接触型の帯電器（例えば、ローラ型やブラシ型）を用いることができる。

【００７２】

光走査装置１は、帯電された感光体ドラム３の表面を、入力された画像データに応じて露光し、感光体ドラム３の表面に画像データに応じた静電潜像を形成する機能を有する。

【００７３】

上述したように、画像形成装置１００は光走査装置１を備える。この構成によると、精度よく光を検知できる光走査装置１を備えることによって、安定した動作をする画像形成装置１００を提供することができる。

【００７４】

光走査装置１としては、レーザ出射部及び反射ミラー等を備えたレーザスキャニングユニット（ＬＳＵ）、ＥＬやＬＥＤ等の発光素子をアレイ状に並べた書込み装置（例えば、書込みヘッド）を用いることができる。

【００７５】

現像器２は、それぞれの感光体ドラム３上に形成された静電潜像を４色（ＹＭＣＫ）のトナーにより顕像化する。

【００７６】
クリーナユニット４は、現像・画像転写後における感光体ドラム３の表面に残留したトナーを、除去・回収する。
【００７７】
中間転写ベルトユニット６は、感光体ドラム３の上側に配置され、中間転写ベルト６１、中間転写ベルト駆動ローラ６２、中間転写ベルト従動ローラ６３、中間転写ローラ６４、および中間転写ベルトクリーニングユニット６５を備えている。なお、中間転写ローラ６４は、ＹＭＣＫ用の各色の画像ステーションに対応して４本設けられている。
【００７８】
中間転写ベルト駆動ローラ６２、中間転写ベルト従動ローラ６３、および中間転写ローラ６４は、中間転写ベルト６１を張架して、中間転写ベルト６１の表面を所定方向（図中矢符Ｄ方向）に移動させるように構成されている。
【００７９】
中間転写ベルト６１は、それぞれの感光体ドラム３に接触するように設けられ、感光体ドラム３に形成された各色のトナー像を中間転写ベルト６１に順次的に重ねて転写することによって、中間転写ベルト６１の上にカラーのトナー像（多色トナー像）を形成する機能を有している。中間転写ベルト６１は、例えば、厚さ１００μｍ～１５０μｍ程度のフィルムを用いて無端状に形成されている。
【００８０】
中間転写ローラ６４は、感光体ドラム３のトナー像を、中間転写ベルト６１に転写するための転写バイアスを与える。中間転写ローラ６４は、中間転写ベルト６１を間にして感光体ドラム３とは反対側に回転可能に支持されている。中間転写ローラ６４には、トナー像を転写するために高電圧の転写バイアス（トナーの帯電極性（－）とは逆極性（＋）の高電圧）が印加されている。
【００８１】
中間転写ローラ６４は、直径８～１０ｍｍの金属（例えばステンレス）軸をベースとし、表面が導電性の弾性材（例えばＥＰＤＭ，発泡ウレタン等）により覆われているローラである。この導電性の弾性材により、中間転写ベルト６１に対して均一に高電圧を印加することができる。本実施の形態では、転写電極としてローラ形状を使用しているが、ブラシ形状などを用いることができる。
【００８２】
上述したように、各感光体ドラム３上で各色のトナーによって顕像化されたトナー像は、中間転写ベルト６１に積層される。積層された各色のトナー像は、中間転写ベルト６１の回転によって移動し、用紙と中間転写ベルト６１との接触位置に配置された転写ローラ１０によって用紙上に転写される。
【００８３】
中間転写ベルト６１と転写ローラ１０とは、相互に圧接されてニップ域を形成している。転写ローラ１０には、トナーを用紙に転写させるための電圧が印加される（トナーの帯電極性（－）とは逆極性（＋）の高電圧）。さらに、ニップ域を定常的に形成するために、転写ローラ１０または中間転写ベルト駆動ローラ６２のいずれか一方を硬質材料（金属等）とし、他方を弾性ローラ等の軟質材料（弾性ゴムローラ、または発泡性樹脂ローラ等々）としている。
【００８４】
ところで、中間転写ベルト６１上のトナー像が用紙に完全に転写されず、中間転写ベルト６１上にトナーが残存することがある。残存トナーは、次工程でトナーの混色を発生させる原因となる。
【００８５】
このため、中間転写ベルトクリーニングユニット６５によって、残存トナーが除去・回収されるように構成されている。例えば、中間転写ベルトクリーニングユニット６５には、クリーニング部材として中間転写ベルト６１に接触するクリーニングブレードが備えら

れており、中間転写ベルト６１に対向する位置（つまり、中間転写ベルト６１の従動ローラ６３とは反対側）で支持されている。

【００８６】

画像形成装置１００は、さらに、給紙カセット８１、手差し給紙カセット８２、積載トレイ９１を備えている。給紙カセット８１は、画像形成に使用する用紙Ｐを蓄積しておくためのトレイであり、光走査装置１の下側に設けられている。また、手差し給紙カセット８２にも画像形成に使用する用紙を置くことができる。積載トレイ９１は、画像形成された用紙Ｐを積載しておくためのトレイであり、装置本体１１０に設けられている。

【００８７】

装置本体１１０には、給紙カセット８１および手差し給紙カセット８２の用紙を転写ローラ１０や定着ユニット７を経由させて積載トレイ９１に送るための、略垂直形状の用紙搬送路Ｓが設けられている。給紙カセット８１および手差し給紙カセット８２から積載トレイ９１までの用紙搬送路Ｓの近傍には、ピックアップローラ１１ａ～１１ｂ、複数の搬送ローラ１２ａ～１２ｄ、レジストローラ１３、転写ローラ１０、および定着ユニット７が配置されている。

【００８８】

搬送ローラ１２ａ～１２ｄは、用紙の搬送を促進・補助するための小型のローラであり、用紙搬送路Ｓに沿って複数設けられている。

【００８９】

ピックアップローラ１１ａは、給紙カセット８１および手差し給紙カセット８２の端部近傍に備えられ、給紙カセット８１から用紙を１枚ずつ用紙搬送路Ｓに供給する呼び込みローラである。

【００９０】

レジストローラ１３は、用紙搬送路Ｓを搬送されている用紙を一旦保持し、感光体ドラム３上のトナー像の先端とシートの先端とを合わせるタイミングで用紙を転写ローラ１０に搬送する。

【００９１】

定着ユニット７は、用紙を挟んで回転するヒートローラ７１および加圧ローラ７２を備え、さらに、ヒートローラ７１を外部から加熱するための外部加熱ベルト７３が設けられている。

【００９２】

ヒートローラ７１は、図示しない温度検出器からの信号に基づいて制御手段によって所定の定着温度となるように設定されており、加圧ローラ７２とともにトナーをシートに熱圧着することにより、シートに転写された多色トナー像を溶融・混合・圧接し、シートに対して熱定着させる機能を有している。

【００９３】

上述した画像形成装置１００では、画像形成の際に、給紙カセット８１および手差し給紙カセット８２から搬送される用紙が、搬送ローラ１２ａによってレジストローラ１３まで搬送される。次に、レジストローラ１３によって用紙が中間転写ベルト６１上のトナー像と同期を取って転写ローラ１０に搬送され、転写ローラ１０によって用紙にトナー像が転写される。その後、用紙が定着ユニット７を通過するとき、用紙に転写された未定着トナーが熱で溶融・固着され、用紙上に定着される。トナー像が定着された用紙は、搬送ローラ１２ｂを経て用紙排出口１４から排出され、積載トレイ９１に積載される。

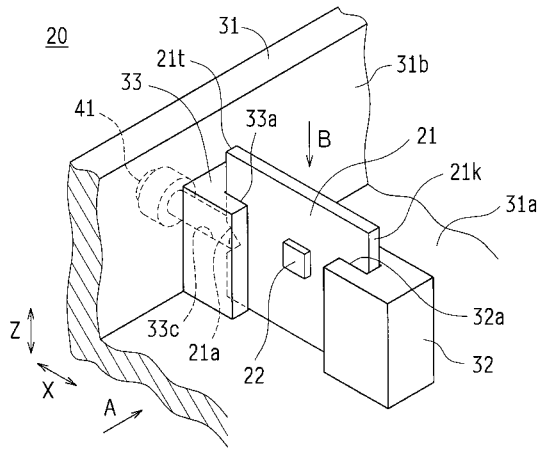
【符号の説明】

【００９４】

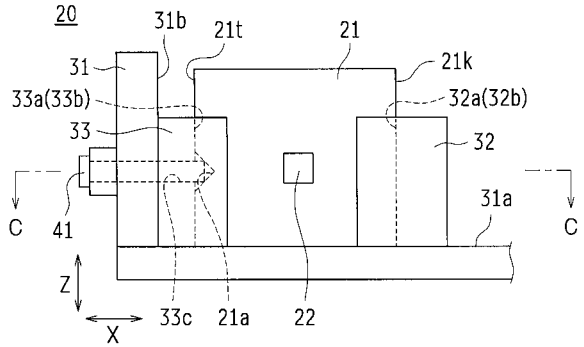
１　光走査装置
２０　基板締結構造体
２１　基板
２１ａ　凹部
２１ｂ　傾斜面

２１ｋ　基準端面
２１ｔ　対向端面
２２　光検知センサ（電子部品の一例）
３１　筐体
３１ａ　第１面
３１ｂ　第２面
３２　基準部
３２ａ　基準溝
３３　対向部
３３ａ　対向溝
３３ｃ　貫通穴
４１　締結部材
１００　画像形成装置

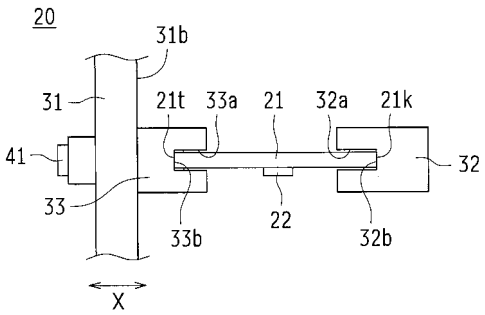
【図１】



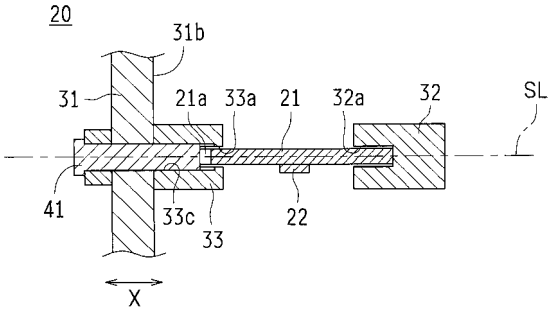
【図２Ａ】



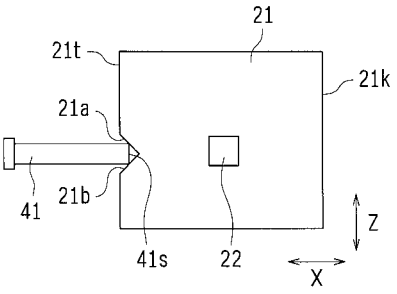
【図２Ｂ】



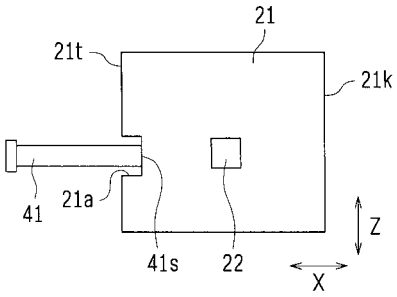
【図２Ｃ】



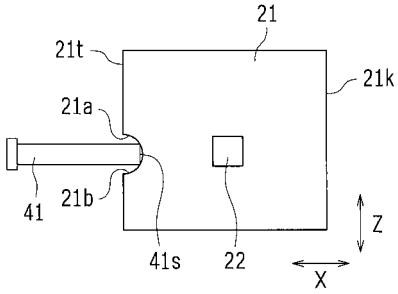
【図３】



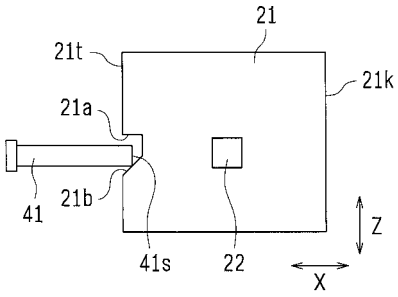
【図４】



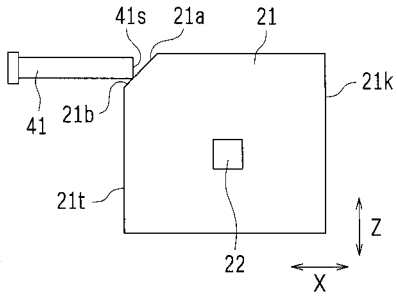
【図５】



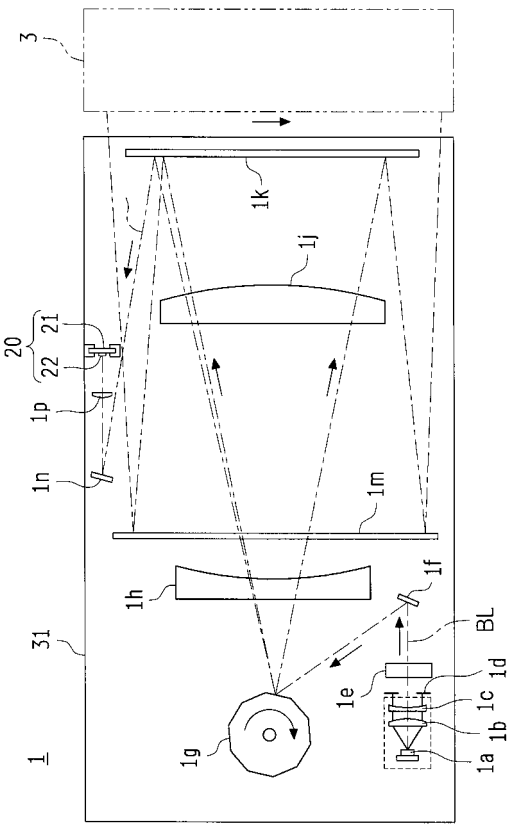
【図６】



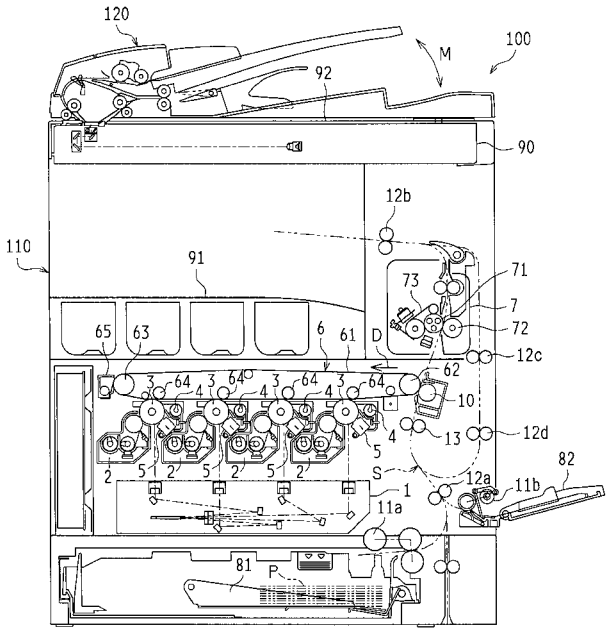
【図７】



【図８】



【図９】


120
M
100
92
90
12b
110
91
73
71
7
72
65
63
6
61
D
12c
62
3
64
4
10
13
12d
5
2
S
82
12a
11b
1
11a
81
P