

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7064332号

(P7064332)

(45)発行日 令和4年5月10日(2022.5.10)

(24)登録日 令和4年4月26日(2022.4.26)

(51)国際特許分類

F I

H 0 4 N 1/04 (2006.01)

H 0 4 N 1/04 1 0 5

G 0 3 B 27/50 (2006.01)

H 0 4 N 1/12 Z

G 0 3 B 27/50 A

請求項の数 11 (全17頁)

(21)出願番号 特願2017-252672(P2017-252672)

(22)出願日 平成29年12月27日(2017.12.27)

(65)公開番号 特開2019-118086(P2019-118086

A)

(43)公開日 令和1年7月18日(2019.7.18)

審査請求日 令和2年12月17日(2020.12.17)

(73)特許権者 000104652

キヤノン電子株式会社

埼玉県秩父市下影森 1 2 4 8 番地

(74)代理人 110003133

特許業務法人近島国際特許事務所

(72)発明者 中山 美里

埼玉県秩父市下影森 1 2 4 8 番地 キヤ

ノン電子株式会社内

審査官 橋爪 正樹

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 画像読取装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

原稿を搬送路に沿って搬送する搬送部と、

前記搬送路に配置され、前記搬送部によって第 1 位置に搬送された原稿の画像を読み取り可能な読取部と、

前記第 1 位置とは異なる第 2 位置に設けられ、シェーディング補正用のデータを取得するための色基準部材と、

前記読取部による読取位置が、原稿読取時には前記第 1 位置となるように、シェーディング補正用のデータ取得時には前記第 2 位置となるように、前記読取部を移動させる移動機構と、

前記読取部に対して前記搬送路と反対側で、前記読取部の移動方向に交差する幅方向両端側、且つ、前記読取部の外形の最大寸法よりも内側で、前記読取部の読取可能領域よりも前記幅方向の外側にそれぞれ配置され、前記移動機構による前記読取部の前記移動方向への移動をガイドするガイド部と、を備えた、

ことを特徴とする画像読取装置。

【請求項 2】

前記移動機構は、前記読取部に設けられた突起部が係合するカム溝を有し、

前記読取部は、前記カム溝が前記幅方向に移動することで前記移動方向に移動する、ことを特徴とする、請求項 1 に記載の画像読取装置。

【請求項 3】

前記移動機構は、前記読取位置が前記第 1 位置となる位置と、前記第 2 位置となる位置の範囲内で前記読取部を移動させるように構成されている、
ことを特徴とする、請求項 1 又は 2 に記載の画像読取装置。

【請求項 4】

前記読取部を移動可能に収容する収容部を有し、
前記収容部は、前記ガイド部と係合して、前記ガイド部と共に前記読取部の移動をガイドする係合部を有する、
ことを特徴とする、請求項 1 ないし 3 のうちの何れか 1 項に記載の画像読取装置。

【請求項 5】

前記第 1 位置は、前記原稿をガイドするコンタクトガラス上の位置であり、
前記コンタクトガラスは、前記収容部に固定されている、
ことを特徴とする、請求項 4 に記載の画像読取装置。

10

【請求項 6】

前記ガイド部と前記係合部のうちの一方は、前記幅方向に突出する突部であり、他方は、前記読取部の移動方向に沿って形成され、前記突部が係合可能な長穴である、
ことを特徴とする、請求項 4 又は 5 に記載の画像読取装置。

【請求項 7】

前記移動機構は、前記ガイド部に対し前記幅方向の内側に配置される、
ことを特徴とする請求項 1 ないし 6 のうちの何れか 1 項に記載の画像読取装置。

【請求項 8】

20

前記ガイド部は、前記読取部と別体である、
ことを特徴とする、請求項 1 ないし 7 のうちの何れか 1 項に記載の画像読取装置。

【請求項 9】

前記ガイド部は、前記幅方向の両側のそれぞれに前記移動方向に沿って複数個ずつ配置されている、
ことを特徴とする、請求項 1 ないし 8 のうちの何れか 1 項に記載の画像読取装置。

【請求項 10】

前記色基準部材は、前記コンタクトガラスを挟んで前記読取部と反対側に配置されている、
ことを特徴とする、請求項 5 に記載の画像読取装置。

【請求項 11】

30

前記色基準部材の前記搬送部により原稿が搬送される側を覆う覆い部材を有する、
ことを特徴とする、請求項 10 に記載の画像読取装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、原稿の画像を読み取る画像読取装置に関する。

【背景技術】

【0002】

搬送される原稿の画像を読み取る画像読取装置において、原稿の画像を読み取るセンサにより色基準部材を読み取ってシェーディング補正する構成が従来から知られている（例えば、特許文献 1）。また、センサを色基準部材を読み取る位置に移動可能な構成も従来から知られている（例えば、特許文献 2）。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特許第 5 9 1 1 4 0 6 号公報
特開 2 0 1 3 - 1 4 3 6 3 5 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

50

しかしながら特許文献 2 に記載の構成の場合、センサの移動方向に交差する幅方向中央寄りに移動方向に沿って配置されたシャフトによって、センサの移動がガイドされている。この場合、シャフトとセンサとの嵌合部のガタなどにより、センサの移動時にセンサが傾く可能性がある。センサが傾いたまま画像を読み取ると、読み取った画像が斜行して読取画像の品質が低下してしまう。

【 0 0 0 5 】

一方、このような移動時のセンサの傾きを抑制するために、センサをガイドする部材をセンサの幅方向外側に設けることが考えられるが、この場合、装置の幅方向の寸法が大きくなって、装置の設置面積が大きくなってしまう。

【 0 0 0 6 】

本発明は、読み取った画像の品質低下を抑えつつ、装置の設置面積を小さくできる構成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】

【 0 0 0 7 】

本発明は、原稿を搬送路に沿って搬送する搬送部と、前記搬送路に配置され、前記搬送部によって第 1 位置に搬送された原稿の画像を読み取り可能な読取部と、前記第 1 位置とは異なる第 2 位置に設けられ、シェーディング補正用のデータを取得するための色基準部材と、前記読取部による読取位置が、原稿読取時には前記第 1 位置となるように、シェーディング補正用のデータ取得時には前記第 2 位置となるように、前記読取部を移動させる移動機構と、前記読取部に対して前記搬送路と反対側で、前記読取部の移動方向に交差する幅方向両端側、且つ、前記読取部の外形の最大寸法よりも内側で、前記読取部の読取可能領域よりも前記幅方向の外側にそれぞれ配置され、前記移動機構による前記読取部の前記移動方向への移動をガイドするガイド部と、を備えたことを特徴とする画像読取装置にある。

【発明の効果】

【 0 0 0 8 】

本発明によれば、読み取った画像の品質低下を抑えつつ、装置の設置面積を小さくできる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 0 9 】

【図 1】実施形態に係る画像読取装置の概略構成断面図。

【図 2】実施形態に係る画像読取装置の主要部を示す模式図。

【図 3】実施形態に係る読取ユニットをコンタクトガラスの表面と平行に長手方向に沿って切断し、(a) 原稿読取時の、(b) 色基準部材読取時の、センサ箱に対するラインセンサの位置を示す断面図。

【図 4】実施形態に係る読取ユニットをコンタクトガラスの表面と平行に長手方向に沿って切断し、(a) 原稿読取時の、(b) 色基準部材読取時の、カム機構の状態を示す断面図。

【図 5】実施形態に係る読取ユニットをコンタクトガラスの表面と平行に長手方向に沿って切断し、(a) 原稿読取時の、(b) 色基準部材読取時の、駆動部の状態を示す断面図。

【図 6】実施形態に係る読取ユニットを長手方向に直交する方向に沿って切断し、(a) 原稿読取時の、(b) 色基準部材読取時の、センサ箱に対するラインセンサの位置を示す断面図。

【図 7】図 6 (a) の A 部拡大図。

【図 8】(a) 実施形態に係る読取ユニットをコンタクトガラスの表面と直交するように長手方向に沿って切断して、ラインセンサの移動方向一方から見た断面図、(b) (a) の突部と係合部を拡大して示す断面図。

【図 9】実施形態に係る読み取りユニットの長手方向端部に設けられた突部の模式図。

【図 10】実施形態に係る読取ユニットを、カム機構の位置でコンタクトガラスの表面と平行に長手方向に沿って切断した断面図。

【図 11】実施形態に係る読取ユニットをコンタクトガラスの表面と直交するように長手

10

20

30

40

50

方向に沿って切断して、ラインセンサの移動方向一方から見た斜視図。

【図 1 2】(a) 実施形態に係る読取ユニットの別の第 1 例をコンタクトガラスの表面と直交するように長手方向に沿って切断して、ラインセンサの移動方向一方から見た断面図、(b) (a) の突部と係合部を拡大して示す断面図。

【図 1 3】実施形態に係る読取ユニットの別の第 2 例をコンタクトガラスの表面と直交するように長手方向に沿って切断して、ラインセンサの移動方向一方から見た断面図。

【発明を実施するための形態】

【0010】

実施形態について、図 1 ないし図 1 3 を用いて説明する。まず、図 1 及び図 2 を用いて本実施形態の画像読取装置の概略構成について説明する。

【0011】

[画像読取装置]

画像読取装置 200 は、原稿としてのシートを搬送し、シートの両面又は片面の画像を読み取る。このために、画像読取装置 200 は、シート取込装置 101 を備える。シート取込装置 101 は、シート積載台（原稿載置台）1 を有し、シート積載台 1 には、シートが複数枚積載可能である。このシート積載台 1 は昇降自在に構成されている。シート積載台駆動モータ 2 は、シート積載台 1 を昇降させる。シート検知センサ 3 は、シート積載台 1 に積載されたシートがシート取込位置にあることを検知する。シート積載検知センサ 12 は、シート積載台 1 のシート積載面 1a にシートが積載されていることを検知する。シート積載台 1 は、シートの搬送方向に交差（本実施形態では、直交）するシートの幅方向両端に当接して、シートの幅方向位置を規制する規制板 1b を有する。

【0012】

原稿ピックアップ部の一例としてのピックアップローラ 4（取り込み手段）は、シート積載台 1 のシートをシート積載台 1 から送り出す。ピックアップローラ駆動モータ 5 は、ピックアップローラ 4 を回転させる。図 2 ではシート上面がシート取込位置にあり、ピックアップローラ 4 を回転させればシートの取り込みが始まる状態である。また、ピックアップローラ 4 はシート取込位置とシート取込位置よりも上方の退避位置とに不図示の駆動手段によって移動できる。ピックアップローラ 4 はシートを取り込むときは取込位置に移動され、取り込みが終わったら退避位置に移動される。

【0013】

給送ローラ 6 は、給送モータ 8 によって、シートを搬送方向下流側に給送する方向に回転するように駆動されている。分離ローラ 7 は、シートを搬送方向上流側に押し戻す方向に回転する回転力を、不図示のトルクリミッタ（スリップクラッチ）を介して分離モータ 9 から常時受けている。給送ローラ 6 と分離ローラ 7 との間にシートが 1 枚存在するときは、上記トルクリミッタが伝達する分離ローラ 7 がシートを上流側に押し戻す方向の回転力の上限值より、給送ローラ 6 によって下流側に送られるシートと分離ローラ 7 との間の摩擦力によってシートが下流側に給送される方向への回転力が上回り、分離ローラ 7 は給送ローラ 6 に追従して回転する（連れ回しする）。

【0014】

一方、給送ローラ 6 と分離ローラ 7 との間にシートが複数枚存在するときは、分離ローラ 7 はシートを上流側に押し戻す方向の回転をローラ軸から受け、最も上位のシート以外が下流側に搬送されないようにする。

【0015】

このように給送ローラ 6 がシートを下流側に給送する作用と、分離ローラ 7 のシートを下流側に搬送されないようにする作用とによって、シートが重なって給送ローラ 6 と分離ローラ 7 とのニップ部に送り込まれたとき、最も上のシートのみ下流側に給送され、それ以外のシートは下流側に搬送されないようにされることで、重なったシートが分離給送される。よって、給送ローラ 6 と分離ローラ 7 とは、一対の分離ローラ対 42（原稿分離部）を構成する。なお、本実施形態では、分離ローラ対 42 を使用しているが、分離ローラ対 42 の代わりに分離ローラと給送ローラのどちらか一方をベルトにした、分離ベルトロー

10

20

30

40

50

ラ対を使用してもよい。また、分離ローラを分離パッドに置き換え、シートに当接することで下流側へ複数枚のシートが搬送されることを防ぐようにしてもよい。

【 0 0 1 6 】

このように構成されたピックアップローラ 4、給送ローラ 6、分離ローラ 7 などからなる原稿ピックアップ部によって、シート積載台 1 に積載されたシートが 1 枚ずつに分離されて、画像読取装置 2 0 0 内部に取り込まれる。

【 0 0 1 7 】

また、分離された原稿が通過する位置に重送検知センサ 3 0 を備えることで、原稿分離部によって原稿が一枚ずつに分離できているかを検知することができる。本実施形態においては重送検知センサ 3 0 として超音波の送受信部を用いた検出装置を用いており、搬送路を跨いだ送受信部間における超音波の減衰量によって重送を検知することができる。

10

【 0 0 1 8 】

搬送モータ 1 0 は、原稿分離後のシートを、読取ユニット 1 4、1 5 によって原稿の画像の読み取りが行われる画像読取位置まで搬送し、更に排出位置まで搬送するため、その他のローラ（原稿搬送部）を駆動する。また、搬送モータ 1 0 は、シートの読み取りに最適な速度や、シートの解像度等の設定に応じてシートの搬送速度を変更できるよう各ローラを駆動する。

【 0 0 1 9 】

ニップ隙間調整モータ 1 1 は、給送ローラ 6 と分離ローラ 7 との隙間、或いは分離ローラ 7 に対してシートを介して給送ローラ 6 が圧接する圧接力を調整する。これにより、シートの厚みに適合した隙間、或いは圧接力が調整され、シートを分離することができる。

20

【 0 0 2 0 】

レジストクラッチ 1 9 は、搬送モータ 1 0 の回転駆動力を、原稿を搬送する搬送部としてのレジストローラ 1 8 に伝達、又は当該伝達を遮断する。レジストローラ 1 7、1 8 で構成されるレジストローラ対の回転を停止することにより、給送されるシートの先端をレジストローラ対のニップ部に突き当てて、シートの斜行を補正する。

【 0 0 2 1 】

搬送ローラ 2 0、2 1 で構成される搬送ローラ対、搬送ローラ 2 2、2 3 で構成される搬送ローラ対、及び図 1 に示すさらに下流側のローラ対は、シートを排出積載部 4 4 に搬送する。上ガイド板 4 0 と下ガイド板 4 1 との 2 つのガイド板は、分離ローラ対、レジストローラ対、各搬送ローラ対及び下流側のローラ対により搬送されるシートを案内する。

30

【 0 0 2 2 】

レジスト前センサ 3 2 は、レジストローラ 1 7、1 8 で構成されるレジストローラの上流側に配設され、搬送されるシートを検知する。レジスト後センサ 3 3 は、レジストローラ 1 7、1 8 で構成されるレジストローラ対の下流側に配設され、搬送されるシートを検知する。

【 0 0 2 3 】

レジスト後センサ 3 3 によって原稿が検知されると、制御手段としての制御装置 4 5 によって読取ユニット 1 4、1 5 に対し画像の読み取り指示が出され、搬送されるシートの画像が読み取られる。制御装置 4 5 は、画像読取装置 2 0 0 全体の制御を行う。このような制御装置 4 5 は、CPU (Central Processing Unit)、ROM (Read Only Memory)、RAM (Random Access Memory) を有している。CPU は、ROM に格納された制御手順に対応するプログラムを読み出しながら各部の制御を行う。また、RAM には、作業用データや入力データが格納されており、CPU は、前述のプログラム等に基づいて RAM に収納されたデータを参照して制御を行う。読取ユニット 1 4、1 5 によって読み取られたシートの画像は、不図示のインターフェース部を介して情報処理装置などの外部装置に対して送信される。

40

【 0 0 2 4 】

[読取ユニット]

次に、読取ユニット 1 4、1 5 の構成について、図 3 ないし図 9 を用いて説明する。読取

50

ユニット１４、１５は、上述のようにシートが搬送される搬送路を挟むように対向して配置され、シートの両面又は片面の画像を読み取る。なお、以下の説明においては、読取ユニット１５は、読取ユニット１４と基本的に同様の構造を有する。従って、読取ユニット１５については、読取ユニット１４と異なる点についてのみ説明し、重複した説明は省略する。

【００２５】

図３ないし図６は、読取ユニット１４の長手方向（シート搬送方向の交差する幅方向と平行な方向、主走査方向）の構成を示す断面図である。そして、図３（ａ）、図４（ａ）、図５（ａ）、図６（ａ）は、原稿読取時の状態を示し、図３（ｂ）、図４（ｂ）、図５（ｂ）、図６（ｂ）は、色基準部材読取時の状態を示す。また、図３（ａ）、（ｂ）は読取ユニット１４のラインイメージセンサ５０の断面図を示す。図４（ａ）、（ｂ）は、読取ユニット１４のカム機構の断面図を示す。図５（ａ）、（ｂ）は、読取ユニット１４の駆動部の断面図を示す。図６（ａ）、（ｂ）は、読取ユニット１４のラインイメージセンサ５０の長手方向に直交する短手方向側面から見た断面図を示す。また、図７は、図６（ａ）のＡ部拡大図を示し、図８（ａ）は、読取ユニット１４の長手方向側面から見た断面図を、図８（ｂ）は、突部６０ａと係合部６０ｂを拡大した断面図を示す。

10

【００２６】

図６（ａ）、（ｂ）及び図７に示すように、読取ユニット１４は、レジストローラ１７、１８によって搬送されるシート（原稿）の画像を読み取り可能な読取部としてのラインイメージセンサ５０と、ラインイメージセンサ５０を移動可能に収容する収容部としてのセンサ箱５１と、ラインイメージセンサ５０を動作させる基板５２とを備える。ラインイメージセンサ５０と基板５２とは、フラットケーブル５３により繋がれている。

20

【００２７】

また、ラインイメージセンサ５０は、詳しくは後述するように、センサ箱５１内で移動可能であり、このために、センサ箱５１に固定された基板５２と相対移動可能にフラットケーブル５３により繋がれている。ラインイメージセンサ５０の出力信号は、フラットケーブル５３及び基板５２を介して、制御装置４５に送られる。

【００２８】

また、読取ユニット１４は、レジストローラ１７、１８によって搬送されるシートを第１位置としての原稿読取位置Ｐにガイドするコンタクトガラス５４と、コンタクトガラス５４を保持するガラス保持部材５５とを備える。コンタクトガラス５４は、ラインイメージセンサ５０に対してシートが搬送される側に、ガラス保持部材５５により保持された状態でセンサ箱５１に固定されている。したがって、ラインイメージセンサ５０は、原稿読取位置Ｐに搬送されたシートの画像をコンタクトガラス５４を介して読み取る。

30

【００２９】

また、図７に示すように、読取ユニット１４は、コンタクトガラス５４上に白色基準となる色基準部材５６と、色基準部材５６を保護する覆い部材としての保護部材５７を備える。色基準部材５６は、コンタクトガラス５４を挟んでラインイメージセンサ５０と反対側に配置されており、原稿読取位置Ｐ（図６（ａ））とは異なる第２位置としての色基準読取位置Ｑ（図６（ｂ））に設けられている。本実施形態では、色基準部材５６は、原稿読取位置Ｐよりもシート搬送方向上流側に設けられている。保護部材５７は、色基準部材５６のシートが搬送される側（搬送面Ｓ側）を覆う。

40

【００３０】

更に、図４（ａ）、（ｂ）及び図５（ａ）、（ｂ）に示すように、読取ユニット１４は、ラインイメージセンサ５０を移動させる移動機構としてのカム機構５８と、カム機構５８を駆動する駆動部５９を備える。

【００３１】

このような読取ユニット１４、１５を有する画像読取装置２００は、レジストローラ１７、１８などによってシート（原稿）を搬送しながら画像の読み取りを行う。具体的には、搬送されてくるシートを光源により照射し、ロッドレンズアレイ等により原稿からの反射

50

光をラインイメージセンサ 50 のセンサ面に集光する。その後、ラインイメージセンサ 50 により集光した反射光を光電変換して制御装置 45 に出力し、制御装置 45 がラインイメージセンサ 50 の出力信号を基に原稿画像データを生成する。

【0032】

しかし、光源及びロッドレンズアレイには光量むらがあり、またラインイメージセンサ 50 の感度むらがあるため、そのままでは様な画像読取を行うことができない。したがって、様な画像読取を可能にするために、色基準部材 56 をラインイメージセンサ 50 で読み取ったときの出力値（データ）を用いて、原稿読取時にラインイメージセンサ 50 の出力値から得られる画像データの補正が行われている。この補正は、原稿を照射する光源の発光量を適正化し、ラインイメージセンサ 50 の画像信号出力を増幅する際の増幅率（ゲイン）を最適化した後に行われるのが一般的である。以下、上述の発光量やゲインの調整を含む、ラインイメージセンサ 50 が原稿の画像情報を一様に読取するための一連の補正を「シェーディング補正」という。

10

【0033】

このようにシェーディング補正用のデータを取得するための色基準部材 56 は、印刷、塗装又は接着、テープによる貼付け等の方法で、コンタクトガラス 54 の表面（シートが搬送される側の面）の原稿読取位置 P からずれた位置に設けられる。白色基準となる白色基準面は、色基準部材 56 とコンタクトガラス 54 との密着面である。なお、色基準部材 56 の表面をシートが搬送されると色基準部材 56 が削れるため、摩耗に強い材質、例えば金属や樹脂等で作られた保護部材 57 で色基準部材 56 の表面を覆って、保護するようにしている。

20

【0034】

なお、色基準部材 56 は、コンタクトガラス 54 に固定されていなくても良い。例えば、ラインイメージセンサ 50 が内部を移動するセンサ箱 51 に対して、色基準部材 56 が固定されていても良い。この場合、コンタクトガラス 54 はセンサ箱 51 に固定されており、色基準部材 56 に対して相対移動しない。

【0035】

また、ラインイメージセンサ 50 は、カム機構 58 により、読取位置が、原稿読取時には原稿読取位置 P（第 1 位置）となるように、シェーディング補正用のデータ取得時には色基準読取位置 Q（第 2 位置）となるように、センサ箱 51 の内部で移動させられる。ラインイメージセンサ 50 は、シートの搬送方向に沿った副走査方向に移動する。

30

【0036】

また、ラインイメージセンサ 50 は、図 8（a）に示すように、カム機構 58 による移動をガイドするガイド部としての突部 60a、61a を有する。また、センサ箱 51 は、突部 60a、61a と係合して、突部 60a、61a と共にラインイメージセンサ 50 の移動をガイドする係合部 60b、61b を有する。係合部 60b、61b は、副走査方向に長い長穴であり、図 8（b）に示すように、突部 60a が係合部 60b に、突部 61a が係合部 61b にそれぞれ嵌まり込むことで、突部 60a、61a がそれぞれ係合部 60b、61b に沿って長手方向にガイドされる。なお、突部 61a が係合部 61b に嵌まり込む構成は、突部 60a が係合部 60b に嵌まり込む構成と同様であるため、詳しい図示は省略している。

40

【0037】

また、突部 60a、61a がそれぞれ係合部 60b、61b に嵌まり込むことで、ラインイメージセンサ 50 は、主走査方向の移動が規制される。このため、ラインイメージセンサ 50 によるセンサ対向位置は、ラインイメージセンサ 50 の副走査方向への移動に拘らず、ガラス保持部材 55 に保持されているコンタクトガラス 54 上となる。

【0038】

次に、図 3 ないし図 7 を用いて、カム機構 58 によるラインイメージセンサ 50 の移動動作について説明する。図 4（a）、（b）に示すように、カム機構 58 は、ラインイメージセンサ 50 に設けられた突起部 62a、63a が嵌まり込むカム溝 62b、63b を有

50

する。突起部 6 2 a、6 3 a は、ラインイメージセンサ 5 0 の長手方向（図 3 ~ 5 の上下方向）の両端寄りにコンタクトガラス 5 4 と反対側に突出するように設けられている。

【 0 0 3 9 】

カム溝 6 2 b、6 3 b は、突起部 6 2 a、6 3 a に対応する位置に、長手方向に長く、且つ、カム溝 6 2 b、6 3 b に嵌った突起部 6 2 a、6 3 a のシートの搬送方向に関する位置が、カム溝 6 2 b、6 3 b の長手方向両端で異なるように形成されている。具体的には、カム溝 6 2 b、6 3 b は、長手方向一端が他端に対してシートの搬送方向下流にずれるように形成され、長手方向両端を滑らかに連続させている。

【 0 0 4 0 】

また、カム機構 5 8 は、駆動部 5 9 の連結ギア 6 4（図 5（a）、（b）参照）に設けられた突起部 6 5 a が嵌まり込む長穴部 6 5 b を有する。長穴部 6 5 b は、シートの搬送方向に沿って長く形成されている。更に、カム機構 5 8 は、長手方向に沿ってスライド移動可能にセンサ箱 5 1 に対して支持されている。

10

【 0 0 4 1 】

駆動部 5 9 は、図 5（a）、（b）に示すように、駆動源としての駆動モータ 5 9 a と、駆動モータ 5 9 a により回転駆動される駆動ギア 5 9 b と、駆動ギア 5 9 b と連結され、駆動ギア 5 9 b の駆動が伝達される連結ギア 6 4 とを有する。駆動ギア 5 9 b 及び連結ギア 6 4 は、カム機構 5 8 に対して、ラインイメージセンサ 5 0 と反対側に配置されている。そして、連結ギア 6 4 には、カム機構 5 8 に向かって突出する突起部 6 5 a が固定されており、突起部 6 5 a がカム機構 5 8 の長穴部 6 5 b に侵入するようにしている。

20

【 0 0 4 2 】

これにより、カム機構 5 8 は、ラインイメージセンサ 5 0 による読取位置が原稿読取位置 P となる位置と、色基準読取位置 Q となる位置の範囲内で、ラインイメージセンサ 5 0 を移動させるように構成されている。ここで、図 4（a）、図 5（a）は原稿読取時の連結ギア 6 4 の突起部 6 5 a の位置を示し、図 4（b）、図 5（b）は、色基準部材読取時の連結ギア 6 4 の突起部 6 5 a の位置を示す。

【 0 0 4 3 】

ユーザが画像読取装置 2 0 0 の電源を入れ、画像の読取開始指示を行うと、制御装置 4 5 により、シェーディング補正を行うよう指示が出て、制御装置 4 5 が、ラインイメージセンサ 5 0 を原稿読取位置から色基準部材の読取位置へ移動するように駆動部 5 9 を駆動制御する。

30

【 0 0 4 4 】

制御装置 4 5 が駆動モータ 5 9 a の駆動を開始すると、駆動ギア 5 9 b が回転運動を行い、連結ギア 6 4 が回転する。ここで、駆動ギア 5 9 b が回転し、連結ギア 6 4 が図 5（a）の矢印方向に回転すると、連結ギア 6 4 の突起部 6 5 a が図 5（a）の位置から図 5（b）の位置に移動する。この際、突起部 6 5 a と長穴部 6 5 b との係合により、カム機構 5 8 が図 4（a）の位置から図 4（b）の位置に、長手方向に移動する。

【 0 0 4 5 】

カム機構 5 8 の長手方向の位置が変わると、ラインイメージセンサ 5 0 の突起部 6 2 a、6 3 a がカム機構 5 8 のカム溝 6 2 b、6 3 b に沿って動き、ラインイメージセンサ 5 0 が図 3（a）の位置から図 3（b）の位置に、シートの搬送方向と反対方向に移動する。この時、カム機構 5 8 のカム溝 6 2 b、6 3 b を緩やかな傾斜形状にすることで、突起部 6 2 a、6 3 a がカム溝 6 2 b、6 3 b に沿ってスムーズに移動することができる。

40

【 0 0 4 6 】

以上より、ラインイメージセンサ 5 0 が、読取位置が色基準読取位置 Q となるように、図 3（a）の原稿読取時の位置から図 3（b）の色基準部材読取時の位置に移動する。これにより、シェーディング補正が可能となる。シェーディング補正が終了すると、ラインイメージセンサ 5 0 は、読取位置が原稿読取位置 P となるように、図 3（b）の色基準部材読取時の位置から図 3（a）の原稿読取時の位置に移動する。この際、制御装置 4 5 は、駆動モータ 5 9 a を駆動して、駆動ギア 5 9 b を更に回転させ、連結ギア 6 4 の突起部 6

50

5 aを図5 (b) の位置から図5 (a) の位置に移動させることで、カム機構5 8を元の位置に移動させることができる。これにより、原稿読取位置Pに搬送されるシートの画像をラインイメージセンサ5 0により読み取り可能となる。

【0047】

[ラインイメージセンサのガイド]

このようにカム機構5 8により移動するラインイメージセンサ5 0の移動方向がシートの搬送方向と略平行となるように規制するため、ラインイメージセンサ5 0は、上述したように、ガイド部としての突部6 0 a、6 1 aを有する。図8 (a)、(b)に示すように、突部6 0 a、6 1 aは、センサ箱5 1に設けられた係合部6 0 b、6 1 bと係合することで、ラインイメージセンサ5 0をセンサ箱5 1に支持しつつ、シートの搬送方向に沿ってガイドする。

10

【0048】

また、突部6 0 a、6 1 aは、図9に示すように、長手方向(幅方向)の両側のそれぞれにラインイメージセンサ5 0の移動方向に沿って複数個ずつ配置するようにしても良い。具体的には、ラインイメージセンサ5 0の長手方向片端部のシート搬送方向の上流と下流に突部6 0 aを1個ずつ、片側で合計2個設けても良い。同様に、ラインイメージセンサ5 0の長手方向他端部のシート搬送方向の上流と下流に突部6 1 aを1個ずつ、他側で合計2個設けても良い。これに伴い、係合部6 0 b、6 1 bも長手方向の両側のそれぞれに複数個ずつ配置するようにしても良い。即ち、長手方向片側の2個の突部6 0 aに対応するように係合部6 0 bを2個、長手方向他側の2個の突部6 1 aに対応するように係合部6 1 bを2個、それぞれ形成するようにしても良い。

20

【0049】

突部6 0 a、6 1 aは、円柱状に形成されている。このため、上述のように長手方向の両側に複数個ずつ設けられた場合、長手方向片側と他側の両方で複数箇所(本実施形態では2箇所)ずつ係合部6 0 b、6 1 bに支持されることになる。これにより、突部6 0 a、6 1 aと係合部6 0 b、6 1 bの何れかの係合部を中心とする揺動(ピッチング)を防止して、ラインイメージセンサ5 0の移動時の姿勢を安定させられる。

【0050】

なお、係合部6 0 b、6 1 bは、それぞれ複数の突部6 0 a、6 1 aが係合する1個の長穴としても良い。また、突部6 0 a、6 1 aは、長手方向の両側に1個ずつであっても良い。この場合、突部6 0 a、6 1 aをシート搬送方向に長い形状、例えば、長手方向から見た場合に、長方形となる形状や、長方形の長手の両端を湾曲させた形状などとすることで、突部6 0 a、6 1 aが係合部6 0 b、6 1 bに係合した状態で、ラインイメージセンサ5 0のピッチングを防止できる。更に、突部6 0 a、6 1 aの個数は、互いに異なっても良い。例えば、一方の突部を1個、他方の突部を複数個としても良い。本実施形態では、後述する図10に示すように、長手方向片側の突部6 0 aを1個、長手方向他側の突部6 1 aを2個とした。そして、係合部6 0 b、6 1 bは、それぞれ1個の突部6 0 aと2個の突部6 1 aが係合する1個の長穴とした。なお、突部6 0 aと突部6 1 aとのうち、駆動部5 9に遠い方の突部6 1 aを2個とすることで、効果的にピッチングを防止している。

30

40

【0051】

突部6 0 a、6 1 aは、ラインイメージセンサ5 0に対してコンタクトガラス5 4と反対側で、ラインイメージセンサ5 0の移動方向に交差する幅方向両端側(長手方向両端側)、且つ、ラインイメージセンサ5 0の外形の最大寸法(最大外形寸法L)よりも内側にそれぞれ配置されている。このため、突部6 0 a、6 1 aは、ラインイメージセンサ5 0により読み取るシートの搬送面Sと、ラインイメージセンサ5 0を挟んで反対側に位置する。

【0052】

より具体的には、突部6 0 a、6 1 aは、ラインイメージセンサ5 0のコンタクトガラス5 4と反対側に突出するように設けられた突出部6 0 c、6 1 cから長手方向外側に突出するように設けられている。突出部6 0 c、6 1 cは、ラインイメージセンサ5 0に対し

50

て固定されている。また、突部 60a、61a は、ラインイメージセンサ 50 の最大外形寸法 L より内側になるように設けられている。

【0053】

言い換えれば、本実施形態では、カム機構 58 や駆動部 59 は、ラインイメージセンサ 50 のコンタクトガラス 54 と反対側のセンサ箱 51 内のスペースに配置されており、突部 60a、61a もこのスペース内に収まるように配置されている。そして、このスペースを利用することで、突部 60a、61a を、ラインイメージセンサ 50 の最大外形寸法 L より内側に設けている。

【0054】

一方、センサ箱 51 の係合部 60b、61b は、突部 60a、60b と係合するように、ラインイメージセンサ 50 に対してコンタクトガラス 54 と反対側で、ラインイメージセンサ 50 の長手方向両端側に設けられている。また、係合部 60b、61b は、ラインイメージセンサ 50 の移動方向に沿って形成され、それぞれ突部 60a、61a が係合可能な長穴である。したがって、係合部 60b、61b も、ラインイメージセンサ 50 の最大外形寸法 L より内側になるように設けられている。

10

【0055】

また、本実施形態の場合、突部 60a、61a 及び係合部 60b、61b は、ラインイメージセンサ 50 の読取可能領域 M よりも長手方向外側（幅方向外側）に配置されている。本実施形態の場合、読取可能領域 M は、シートの画像を読み取り可能な長手方向の最大領域で、ラインイメージセンサ 50 の長手方向略中央位置を中心とした長手方向の所定範囲である。読取可能領域 M は、当然、ラインイメージセンサ 50 の最大外形寸法 L よりも内側である。このため、突部 60a、61a 及び係合部 60b、61b は、ラインイメージセンサ 50 の最大外形寸法 L と読取可能領域 M との間に位置する。

20

【0056】

また、図 10 に示すように、ラインイメージセンサ 50 の駆動部 59（図 10 では省略）、連結ギア 64、カム機構 58 の長手方向外側の側部に収まるように突部 60a、61a を設けている。即ち、ラインイメージセンサ 50 におけるコンタクトガラス 54 とは反対側（裏面側）に突出するように、且つ、ラインイメージセンサ 50 の長手方向（幅方向）の中央部に設けられた駆動部 59 や連結ギア 64 に対し、その駆動部 59 や連結ギア 64 の長手方向（幅方向）外側に配置されるように、突部 60a、61a が配置されている。

30

【0057】

図 11 は、ラインイメージセンサ 50 の裏面側が上側となるようにして図示したものである。図 11 に示すように、突部 60a、61a は、ラインイメージセンサ 50 からその裏面側を向く方向に対してカム機構 58 や駆動部 59 や連結ギア 64（図 11 では省略）から突出しないように設けられている。特に、図 11 においては、カム機構 58 よりも裏面側に突出しないように設けられている。

【0058】

さらに、図 10 に示すように、カム機構 58 が長手方向（幅方向）において突部 60a、61a の間に位置して摺動することでラインイメージセンサ 50 を移動可能になっている。カム機構 58 の裏面側にはカム機構 58 を駆動するための駆動部 59 が設けられており、それらに対し突部 60a、61a は、裏面側に突出しないように設けられている。

40

【0059】

このように本実施形態の場合、ラインイメージセンサ 50 をガイドする突部 60a、61a をラインイメージセンサ 50 の長手方向両端側、且つ、ラインイメージセンサ 50 の最大外形寸法 L よりも内側にそれぞれ配置している。このため、ラインイメージセンサ 50 が移動する際に、突起部 62a、63a とカム機構 58 のカム溝 62b、63b との何れかの係合位置を中心に回転しにくくなる。特に、突部 60a、61a を読取可能領域 M よりも長手方向外側に配置しているため、このような回転をより生じにくくできる。

【0060】

これにより、ラインイメージセンサ 50 の移動時にラインイメージセンサ 50 が傾くこと

50

を抑制でき、ラインイメージセンサ 50 が傾いたままシートの画像や色基準部材 56 を読み取することを抑制できる。この結果、読み取った画像の品質低下を抑えられる。

【0061】

また、突部 60a、61a は、ラインイメージセンサ 50 の最大外形寸法 L よりも内側にそれぞれ配置されているため、突部 60a、61a がラインイメージセンサ 50 よりも長手方向に突出せず、装置の設置面積を小さくでき、装置の小型化を図れる。

【0062】

なお、突部 60a、61a は、読取可能領域 M より内側であっても読取可能領域 M の外形寸法に近づくことで、ラインイメージセンサ 50 の移動時の回転量の程度を小さくすることが可能となり、読み取った画像の品質低下を抑えられる。

10

【0063】

また、図 10 及び図 11 で説明したように、本実施形態においては、ラインイメージセンサ 50 の裏面側であって最大外形寸法 L よりも内側に突部 60a、61a をそれぞれ配置しつつも、その長手方向（幅方向）内側にラインイメージセンサ 50 を移動させるためのカム機構 58 を配置している。つまり、突部 60a、61a は、カム機構 68 および駆動部 59 や連結ギア 64 など配置するのに必要となる裏面側のスペースの側部（幅方向外側）に収まり、裏面側に突出しないように配置されるようにすることで、読取ユニット 14、15 の小型化を可能にしている。

【0064】

〔読取ユニットの別の第 1 例〕

20

なお、上述のラインイメージセンサ 50 に設けられたガイド部としての突部 60a、61a と、センサ箱 51 に設けられた長穴である係合部 60b、61b とは、突部と長穴との関係が逆であっても良い。即ち、ガイド部と係合部のうちの一方は、長手方向に突出する突部であり、他方は、ラインイメージセンサの移動方向に沿って形成され、突部が係合可能な長穴であれば良い。

【0065】

具体的には、図 12 (a)、(b) に示すように、ラインイメージセンサ 50A に、ガイド部としての長穴部 66a、67a を設け、センサ箱 51A に係合部としての突部 66b、67b を設け、長穴部 66a、67a に突部 66b、67b を嵌め込むようにしても良い。長穴部 66a、67a は、シート搬送方向（副走査方向）に長い孔であり、突部 66b、67b と係合することで、ラインイメージセンサ 50A をセンサ箱 51A に支持しつつ、シートの搬送方向に沿ってガイドする。

30

【0066】

〔読取ユニットの別の第 2 例〕

また、本実施形態では、ラインイメージセンサ 50 のガイド部としての突部 60a、61a は、ラインイメージセンサ 50 と一体形状となっているが、ガイド部は、ラインイメージセンサと別体としても良い。

【0067】

具体的には、図 13 に示すように、突部 60a、60b を有する取付部材 70、71 を、ラインイメージセンサ 50B と別部品で形成する。そして、取付部材 70、71 を、接着剤やねじ止め等の固定部材 72、73 でラインイメージセンサ 50B に組み付けることも可能である。この際、ねじなどの着脱可能な固定部材により取付部材 70、71 をラインイメージセンサ 50B に組み付けることで、ガイド部としての突部 60a、60b をラインイメージセンサ 50B に対して着脱自在とすることもできる。

40

【0068】

〔他の実施形態〕

上述の実施形態では、ラインイメージセンサを移動させる移動機構として、カム機構を用いた場合について説明した。但し、移動機構は、例えば、ベルトとプーリによるものなど、他の構成であっても良い。即ち、ベルトの一部をラインイメージセンサに固定し、ベルトが掛け渡されたプーリを駆動モータにより駆動することで、ラインイメージセンサを移

50

動させることができる。

【 0 0 6 9 】

また、ラインイメージセンサの移動は、ソレノイドにより行っても良い。例えば、ラインイメージセンサをばねなどの付勢部材により付勢して原稿読取位置に位置させ、ソレノイドをオンすることでラインイメージセンサを付勢部材の付勢力に抗して、原稿読取位置から色基準読取位置まで移動させるようにしても良い。

【符号の説明】

【 0 0 7 0 】

1 8 . . . レジストローラ（搬送部） / 5 0、5 0 A、5 0 B . . . ラインイメージセンサ（読取部） / 5 1 . . . センサ箱（収容部） / 5 4 . . . コンタクトガラス / 5 6 . . . 色基準部材 / 5 7 . . . 保護部材（覆い部材） / 5 8 . . . カム機構（移動機構） / 6 0 a、6 1 a . . . 突部（ガイド部） / 6 0 b、6 1 b . . . 係合部 / 6 6 a、6 7 a . . . 長穴部（ガイド部） / 6 6 b、6 7 b . . . 突部（係合部）

10

20

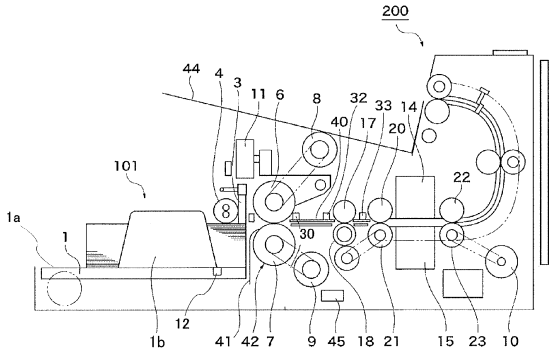
30

40

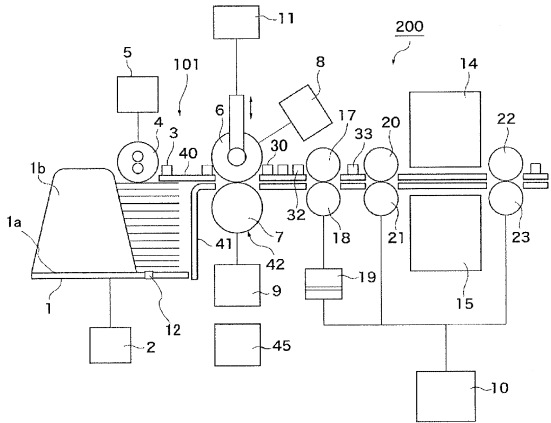
50

【図面】

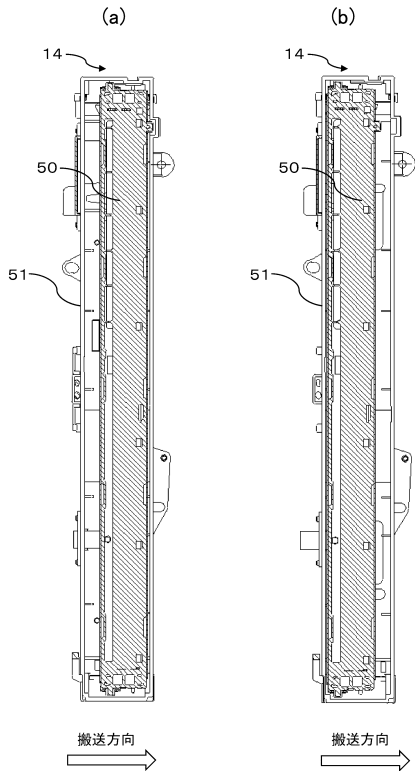
【図 1】



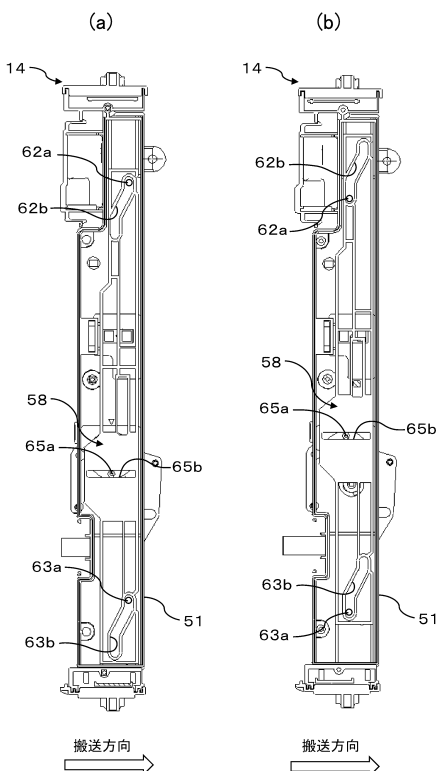
【図 2】



【図 3】



【図 4】



10

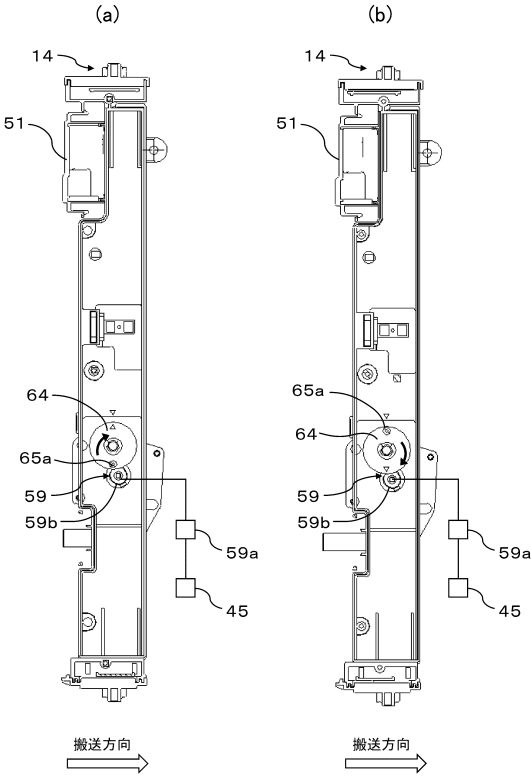
20

30

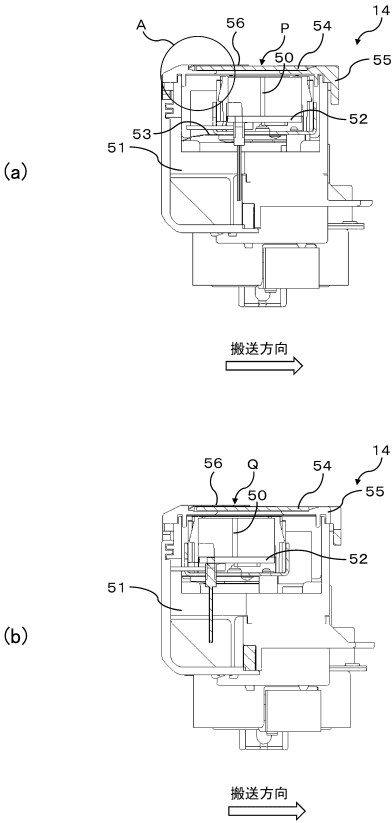
40

50

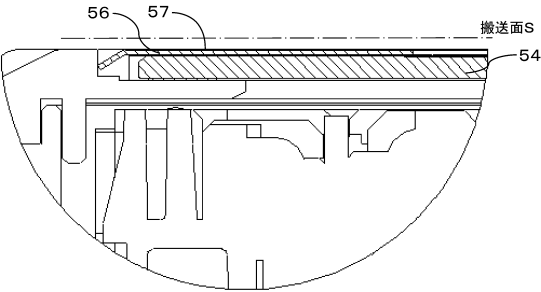
【図 5】



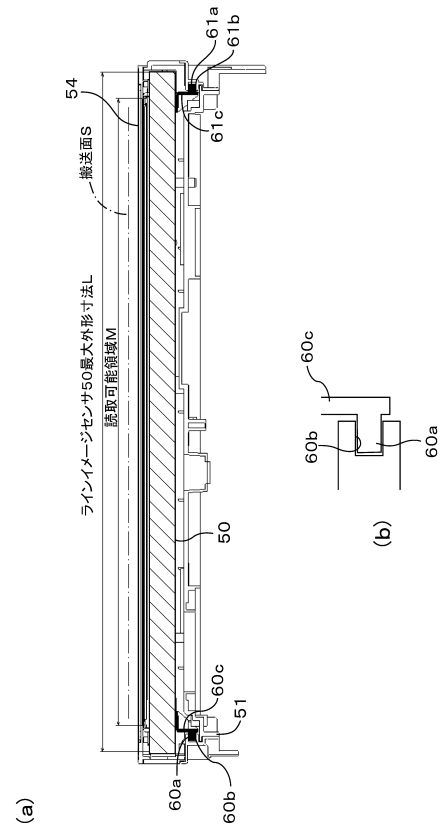
【図 6】



【図 7】



【図 8】



10

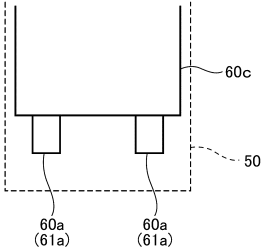
20

30

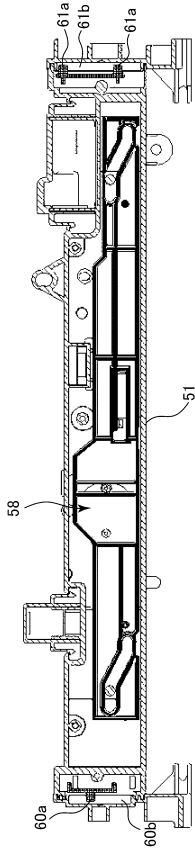
40

50

【図 9】



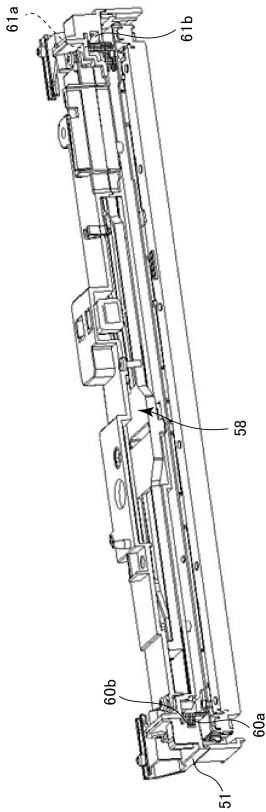
【図 10】



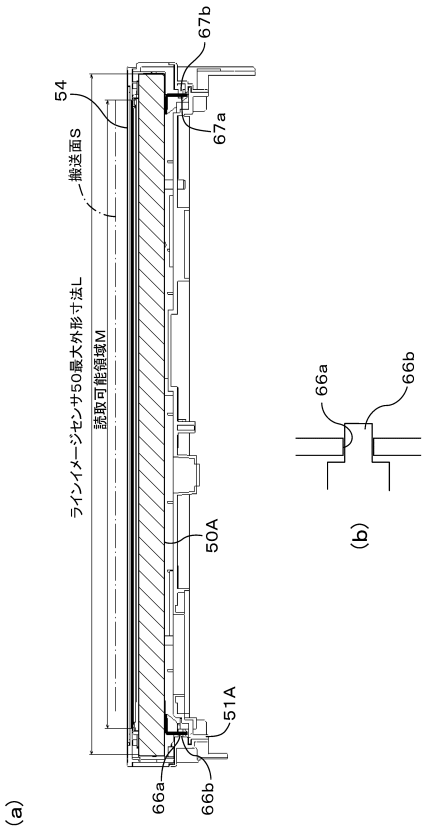
10

20

【図 11】



【図 12】

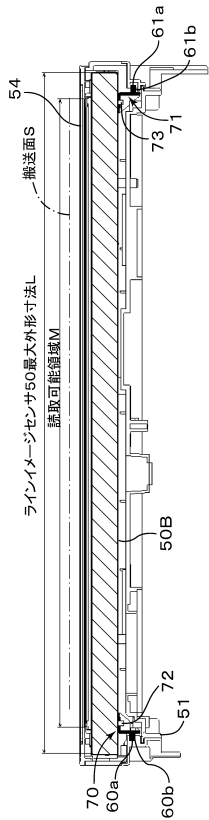


30

40

50

【図 13】



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 - 2 5 9 5 0 9 (J P , A)
国際公開第 2 0 1 7 / 0 8 6 4 4 4 (W O , A 1)
特開 2 0 1 7 - 0 9 8 7 1 7 (J P , A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
- H 0 4 N 1 / 0 4 - 1 / 2 0 7
G 0 6 T 1 / 0 0
G 0 3 B 2 7 / 5 0 - 2 7 / 7 0