

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7577450号
(P7577450)

(45)発行日 令和6年11月5日(2024.11.5)

(24)登録日 令和6年10月25日(2024.10.25)

(51)国際特許分類

F I

B 6 5 H 1/04 (2006.01) B 6 5 H 1/04 3 2 4

請求項の数 12 (全20頁)

(21)出願番号	特願2020-20191(P2020-20191)	(73)特許権者	000001007 キャノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(22)出願日	令和2年2月7日(2020.2.7)	(74)代理人	110003133 弁理士法人近島国際特許事務所
(65)公開番号	特開2021-123493(P2021-123493 A)	(72)発明者	川澄 拓矢 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
(43)公開日	令和3年8月30日(2021.8.30)	審査官	鵜飼 博人
審査請求日	令和5年2月3日(2023.2.3)		

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 シート給送装置、画像読取装置、及び画像形成装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

シートを積載する積載面を有する積載トレイと、
前記積載トレイに積載されたシートを給送する給送部と、
シートの給送方向に直交する幅方向に移動可能となるように前記積載面の上に配置され
た第1規制部及び第2規制部と、
前記積載面の裏側に配置され、前記第1規制部と前記第2規制部とを連動して移動させ
る連動機構と、を備え、

前記第1規制部は、積載されたシートの前記幅方向の端部に当接してシートの前記幅方
向の一方の位置を規制する第1規制面と、前記積載トレイの上面に対して摺動される第1
底板部と、を有し、

前記第2規制部は、積載されたシートの前記幅方向の端部に当接してシートの前記幅方
向の他方の位置を規制する第2規制面と、前記積載トレイの上面に対して摺動される第2
底板部と、を有し、

前記積載面は、前記幅方向に延びるスリットを有し、
前記連動機構は、前記第1規制部及び前記第2規制部と前記スリットを介して接続され、
前記第1底板部は、その一部が、前記幅方向において前記第1規制面及び前記第2規制
面を最も近づけた状態における前記第1規制面及び前記第2規制面の中央位置を越えて前
記第2規制面の側に位置し、

前記第2底板部は、その一部が、前記幅方向において前記第1規制面及び前記第2規制

面を最も近づけた状態における前記第 1 規制面及び前記第 2 規制面の中央位置を越えて前記第 1 規制面の側に位置し、

前記第 1 底板部及び前記第 2 底板部は、前記幅方向において前記第 1 規制面及び前記第 2 規制面を最も近づけた状態において前記給送方向から見て少なくとも一部が重なり、かつそれぞれ上方視で矩形状に形成され、

前記第 1 規制部は、前記第 1 底板部を複数有し、

前記給送方向において前記複数の第 1 底板部の間に前記第 2 底板部が配置されている、
ことを特徴とするシート給送装置。

【請求項 2】

前記第 1 底板部及び前記第 2 底板部は、それぞれの前記給送方向の幅が同じとなるように形成されている、

ことを特徴とする請求項 1 に記載のシート給送装置。

【請求項 3】

シートを積載する積載面を有する積載トレイと、

前記積載トレイに積載されたシートを給送する給送部と、

シートの給送方向に直交する幅方向に移動可能となるように前記積載面の上に配置された第 1 規制部及び第 2 規制部と、

前記積載面の裏側に配置され、前記第 1 規制部と前記第 2 規制部とを連動して移動させる連動機構と、を備え、

前記第 1 規制部は、積載されたシートの前記幅方向の端部に当接してシートの前記幅方向の一方の位置を規制する第 1 規制面と、前記積載トレイの上面に対して摺動される第 1 底板部と、を有し、

前記第 2 規制部は、積載されたシートの前記幅方向の端部に当接してシートの前記幅方向の他方の位置を規制する第 2 規制面と、前記積載トレイの上面に対して摺動される第 2 底板部と、を有し、

前記積載面は、前記幅方向に延びるスリットを有し、

前記連動機構は、前記第 1 規制部及び前記第 2 規制部と前記スリットを介して接続され、

前記第 1 底板部は、その一部が、前記幅方向において前記第 1 規制面及び前記第 2 規制面を最も近づけた状態における前記第 1 規制面及び前記第 2 規制面の中央位置を越えて前記第 2 規制面の側に位置し、

前記第 2 底板部は、その一部が、前記幅方向において前記第 1 規制面及び前記第 2 規制面を最も近づけた状態における前記第 1 規制面及び前記第 2 規制面の中央位置を越えて前記第 1 規制面の側に位置し、

前記第 1 底板部及び前記第 2 底板部は、前記幅方向において前記第 1 規制面及び前記第 2 規制面を最も近づけた状態において前記給送方向から見て少なくとも一部が重なり、かつそれぞれ上方視で矩形状に形成され、

前記第 1 規制部は、前記第 1 底板部を複数有し、

前記第 2 規制部は、前記第 2 底板部を複数有し、

前記給送方向において前記第 1 底板部と前記第 2 底板部とが交互に配置されている、

ことを特徴するシート給送装置。

【請求項 4】

シートを積載する積載面を有する積載トレイと、

前記積載トレイに積載されたシートを給送する給送部と、

シートの給送方向に直交する幅方向に移動可能となるように前記積載面の上に配置された第 1 規制部及び第 2 規制部と、

前記積載面の裏側に配置され、前記第 1 規制部と前記第 2 規制部とを連動して移動させる連動機構と、を備え、

前記第 1 規制部は、積載されたシートの前記幅方向の端部に当接してシートの前記幅方向の一方の位置を規制する第 1 規制面と、前記積載トレイの上面に対して摺動される第 1 底板部と、を有し、

10

20

30

40

50

前記第2規制部は、積載されたシートの前記幅方向の端部に当接してシートの前記幅方向の他方の位置を規制する第2規制面と、前記積載トレイの上面に対して摺動される第2底板部と、を有し、

前記積載面は、前記幅方向に延びるスリットを有し、

前記連動機構は、前記第1規制部及び前記第2規制部と前記スリットを介して接続され、

前記第1底板部は、その一部が、前記幅方向において前記第1規制面及び前記第2規制面を最も近づけた状態における前記第1規制面及び前記第2規制面の中央位置を越えて前記第2規制面の側に位置し、

前記第2底板部は、その一部が、前記幅方向において前記第1規制面及び前記第2規制面を最も近づけた状態における前記第1規制面及び前記第2規制面の中央位置を越えて前記第1規制面の側に位置し、

前記第1底板部及び前記第2底板部は、前記幅方向において前記第1規制面及び前記第2規制面を最も近づけた状態において前記給送方向から見て少なくとも一部が重なり、かつそれぞれ上方視で前記第1規制面及び前記第2規制面の側を底辺とする三角形状に形成されている、

ことを特徴とするシート給送装置。

【請求項5】

シートを積載する積載面を有する積載トレイと、

前記積載トレイに積載されたシートを給送する給送部と、

シートの給送方向に直交する幅方向に移動可能となるように前記積載面の上に配置された第1規制部及び第2規制部と、

前記積載面の裏側に配置され、前記第1規制部と前記第2規制部とを連動して移動させる連動機構と、を備え、

前記第1規制部は、積載されたシートの前記幅方向の端部に当接してシートの前記幅方向の一方の位置を規制する第1規制面と、前記積載トレイの上面に対して摺動される第1底板部と、を有し、

前記第2規制部は、積載されたシートの前記幅方向の端部に当接してシートの前記幅方向の他方の位置を規制する第2規制面と、前記積載トレイの上面に対して摺動される第2底板部と、を有し、

前記積載面は、前記幅方向に延びるスリットを有し、

前記連動機構は、前記第1規制部及び前記第2規制部と前記スリットを介して接続され、

前記第1底板部において前記幅方向で最も前記第2規制面側に位置する第1先端部と、前記第2底板部において前記幅方向で最も前記第1規制面側に位置する第2先端部とは、前記給送方向において互いに異なる位置に配置され、

前記第1底板部は、上方から見て前記給送方向の下流側に向かうにつれて前記幅方向における幅が大きくなるように、前記給送方向に対して傾斜した第1傾斜部を有し、

前記第2底板部は、上方から見て前記給送方向の下流側に向かうにつれて前記幅方向における幅が小さくなるように、前記給送方向に対して傾斜した第2傾斜部を有し、

前記第1傾斜部と前記第2傾斜部は、前記幅方向において互いに対向するように配置されている、

ことを特徴とするシート給送装置。

【請求項6】

前記第1底板部は、前記第1先端部側ほど前記給送方向における長さが短くなる形状であり、

前記第2底板部は、前記第2先端部側ほど前記給送方向における長さが短くなる形状である、

ことを特徴とする請求項5に記載のシート給送装置。

【請求項7】

前記積載面は、前記スリットとして、第1スリット及び第2スリットを有し、

前記連動機構は、前記第1規制部に前記第1スリットを介して連結される第1ラック部

10

20

30

40

50

と、前記第 2 規制部に前記第 2 スリットを介して連結される第 2 ラック部と、前記第 1 ラック部及び前記第 2 ラック部と噛み合うピニオンギアと、を含む、

ことを特徴とする請求項 1 乃至 6 の何れか 1 項に記載のシート給送装置。

【請求項 8】

前記第 1 規制部は、前記第 1 底板部から下方に突出し、前記第 1 規制部が移動する際に前記第 1 スリットに案内される第 1 突出部を有し、

前記第 2 規制部は、前記第 2 底板部から下方に突出し、前記第 2 規制部が移動する際に前記第 2 スリットに案内される第 2 突出部を有する、

ことを特徴とする請求項 7 に記載のシート給送装置。

【請求項 9】

前記積載面は、前記幅方向に延び、前記第 1 底板部及び前記第 2 底板部と摺動する複数のリブを有する、

ことを特徴とする請求項 1 乃至 8 の何れか 1 項に記載のシート給送装置。

【請求項 10】

請求項 1 乃至 9 の何れか 1 項に記載のシート給送装置と、

前記シート給送装置により給送されたシートの画像を読取る読取部と、を備えた、

ことを特徴とする画像読取装置。

【請求項 11】

請求項 10 に記載の画像読取装置と、

前記画像読取装置により読取った画像を別のシートに形成する画像形成部と、を備えた、

ことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 12】

請求項 1 乃至 9 の何れか 1 項に記載のシート給送装置と、

前記シート給送装置により給送されたシートに画像を形成する画像形成部と、を備えた、

ことを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、シートを積載する積載トレイに、シートの幅方向の位置を規制する第 1 規制部及び第 2 規制部を備えたシート給送装置、画像読取装置、及び画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0002】

例えば複写機や複合機等の画像形成装置には、シートである原稿を画像読取部に搬送する自動原稿搬送装置（以下、「ADF」という）が備えられているものがある。一般的に、このような ADF においては、原稿（シート）を積載する原稿トレイに、原稿の幅方向端部の両側に当接して原稿の幅方向位置を規制する 2 つのサイド規制板（サイドガイド機構）が備えられている（特許文献 1 参照）。ユーザは、原稿トレイに原稿を載置し、2 つのサイド規制板を原稿の幅方向端部に当接させるようにスライド移動させる。これにより、積載トレイにセットされた原稿の幅方向位置が規制され、その後に給送されて画像が画像読取装置で読取られる際における原稿の姿勢を良好にすることができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開 2018-8766 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、上記のようなサイド規制板は、原稿の幅方向端部に当接する規制面が形成された規制部と、積載トレイの上面に摺動可能に設けられていると共に上記規制部と一体的に設けられている底板部とを有している。底板部を規制部に対して原稿を規制する側とは

10

20

30

40

50

反対側の外側に設けてしまうと、幅方向が大きいサイズ of 原稿をセットするときにサイド規制板を幅方向 of 最も外側に移動できるようにするためには、ADF of 幅方向を大型化する必要が生じてしまう。そのため、底板部は、規制部 of 規制面 of 側、つまり2つのサイド規制板 of 幅方向 of 内側に設けられている。

【0005】

一方、近年、例えば名刺のように幅方向 of サイズが小さい原稿を、ADF を用いて給送して読取りたいという要望がある。例えば名刺のように幅方向 of サイズが小さい原稿をセットできるように構成するためには、2つのサイド規制板 of 規制部を幅方向に近づける必要があり、そのためには、底板部 of 幅方向 of 長さを短くすることが考えられる。

【0006】

しかしながら、規制部 of 下方における積載トレイと摺動する部分と、底板部 of 先端 of 下方における積載トレイと摺動する部分とで高さ方向 of 部品公差があると、規制面に傾斜が生じる。そして、底板部 of 幅方向 of 長さを短くした場合は、部品公差により高さの違いが生じる部位が近くなるため、部品公差の影響が大きくなり、つまり規制面 of 傾斜が大きくなるという問題がある。規制面が2つのサイド規制板における内側に傾斜した場合は、原稿 of 束をセットした際に、特に規制面 of 上方で原稿を幅方向に挟持する形となって搬送抵抗が大きくなり、搬送不良を発生させ易くなってしまふ。また反対に、規制面が2つのサイド規制板における外側に傾斜した場合は、特に規制面 of 上方で原稿 of 幅方向端部と規制面との間に隙間が生じ、原稿が給送方向に対して傾斜し、給送時に斜行を発生させ易くなってしまふ。

【0007】

そこで本発明は、幅方向 of サイズが小さいシートの搬送不良の発生や斜行の発生を低減することが可能なシート給送装置、画像読取装置、及び画像形成装置を提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明の一態様は、シートを積載する積載面を有する積載トレイと、前記積載トレイに積載されたシートを給送する給送部と、シートの給送方向に直交する幅方向に移動可能となるように前記積載面の上に配置された第1規制部及び第2規制部と、前記積載面の裏側に配置され、前記第1規制部と前記第2規制部とを連動して移動させる連動機構と、を備え、前記第1規制部は、積載されたシートの前記幅方向 of 端部に当接してシート of 前記幅方向 of 一方 of 位置を規制する第1規制面と、前記積載トレイ of 上面に対して摺動される第1底板部と、を有し、前記第2規制部は、積載されたシートの前記幅方向 of 端部に当接してシート of 前記幅方向 of 他方 of 位置を規制する第2規制面と、前記積載トレイ of 上面に対して摺動される第2底板部と、を有し、前記積載面は、前記幅方向に延びるスリットを有し、前記連動機構は、前記第1規制部及び前記第2規制部と前記スリットを介して接続され、前記第1底板部は、その一部が、前記幅方向において前記第1規制面及び前記第2規制面を最も近づけた状態における前記第1規制面及び前記第2規制面 of 中央位置を越えて前記第2規制面 of 側に位置し、前記第2底板部は、その一部が、前記幅方向において前記第1規制面及び前記第2規制面を最も近づけた状態における前記第1規制面 of 側に位置し、前記第1底板部及び前記第2底板部は、前記幅方向において前記第1規制面及び前記第2規制面を最も近づけた状態において前記給送方向から見て少なくとも一部が重なり、かつそれぞれ上方視で矩形状に形成され、前記第1規制部は、前記第1底板部を複数有し、前記給送方向において前記複数の第1底板部 of 間に前記第2底板部が配置されている、ことを特徴とするシート給送装置である。

また、本発明の一態様は、シートを積載する積載面を有する積載トレイと、前記積載トレイに積載されたシートを給送する給送部と、シートの給送方向に直交する幅方向に移動可能となるように前記積載面の上に配置された第1規制部及び第2規制部と、前記積載面の裏側に配置され、前記第1規制部と前記第2規制部とを連動して移動させる連動機構と

10

20

30

40

50

、を備え、前記第1規制部は、積載されたシートの前記幅方向の端部に当接してシートの前記幅方向の一方の位置を規制する第1規制面と、前記積載トレイの上面に対して摺動される第1底板部と、を有し、前記第2規制部は、積載されたシートの前記幅方向の端部に当接してシートの前記幅方向の他方の位置を規制する第2規制面と、前記積載トレイの上面に対して摺動される第2底板部と、を有し、前記積載面は、前記幅方向に延びるスリットを有し、前記連動機構は、前記第1規制部及び前記第2規制部と前記スリットを介して接続され、前記第1底板部は、その一部が、前記幅方向において前記第1規制面及び前記第2規制面を最も近づけた状態における前記第1規制面及び前記第2規制面の中央位置を越えて前記第2規制面の側に位置し、前記第2底板部は、その一部が、前記幅方向において前記第1規制面及び前記第2規制面を最も近づけた状態における前記第1規制面及び前記第2規制面の中央位置を越えて前記第1規制面の側に位置し、前記第1底板部及び前記第2底板部は、前記幅方向において前記第1規制面及び前記第2規制面を最も近づけた状態において前記給送方向から見て少なくとも一部が重なり、かつそれぞれ上方視で矩形状に形成され、前記第1規制部は、前記第1底板部を複数有し、前記第2規制部は、前記第2底板部を複数有し、前記給送方向において前記第1底板部と前記第2底板部とが交互に配置されている、ことを特徴するシート給送装置である。

10

また、本発明の一態様は、シートを積載する積載面を有する積載トレイと、前記積載トレイに積載されたシートを給送する給送部と、シートの前記給送方向に直交する幅方向に移動可能となるように前記積載面の上に配置された第1規制部及び第2規制部と、前記積載面の裏側に配置され、前記第1規制部と前記第2規制部とを連動して移動させる連動機構と、を備え、前記第1規制部は、積載されたシートの前記幅方向の端部に当接してシートの前記幅方向の一方の位置を規制する第1規制面と、前記積載トレイの上面に対して摺動される第1底板部と、を有し、前記第2規制部は、積載されたシートの前記幅方向の端部に当接してシートの前記幅方向の他方の位置を規制する第2規制面と、前記積載トレイの上面に対して摺動される第2底板部と、を有し、前記積載面は、前記幅方向に延びるスリットを有し、前記連動機構は、前記第1規制部及び前記第2規制部と前記スリットを介して接続され、前記第1底板部は、その一部が、前記幅方向において前記第1規制面及び前記第2規制面を最も近づけた状態における前記第1規制面及び前記第2規制面の中央位置を越えて前記第2規制面の側に位置し、前記第2底板部は、その一部が、前記幅方向において前記第1規制面及び前記第2規制面を最も近づけた状態における前記第1規制面及び前記第2規制面の中央位置を越えて前記第1規制面の側に位置し、前記第1底板部及び前記第2底板部は、前記幅方向において前記第1規制面及び前記第2規制面を最も近づけた状態において前記給送方向から見て少なくとも一部が重なり、かつそれぞれ上方視で前記第1規制面及び前記第2規制面の側を底辺とする三角形形状に形成されている、ことを特徴とするシート給送装置である。

20

30

また、本発明の一態様は、シートを積載する積載面を有する積載トレイと、前記積載トレイに積載されたシートを給送する給送部と、シートの前記給送方向に直交する幅方向に移動可能となるように前記積載面の上に配置された第1規制部及び第2規制部と、前記積載面の裏側に配置され、前記第1規制部と前記第2規制部とを連動して移動させる連動機構と、を備え、前記第1規制部は、積載されたシートの前記幅方向の端部に当接してシートの前記幅方向の一方の位置を規制する第1規制面と、前記積載トレイの上面に対して摺動される第1底板部と、を有し、前記第2規制部は、積載されたシートの前記幅方向の端部に当接してシートの前記幅方向の他方の位置を規制する第2規制面と、前記積載トレイの上面に対して摺動される第2底板部と、を有し、前記積載面は、前記幅方向に延びるスリットを有し、前記連動機構は、前記第1規制部及び前記第2規制部と前記スリットを介して接続され、前記第1底板部において前記幅方向で最も前記第2規制面側に位置する第1先端部と、前記第2底板部において前記幅方向で最も前記第1規制面側に位置する第2先端部とは、前記給送方向において互いに異なる位置に配置され、前記第1底板部は、上方から見て前記給送方向の下流側に向かうにつれて前記幅方向における幅が大きくなるように、前記給送方向に対して傾斜した第1傾斜部を有し、前記第2底板部は、上方から見て前

40

50

記給送方向の下流側に向かうにつれて前記幅方向における幅が小さくなるように、前記給送方向に対して傾斜した第2傾斜部を有し、前記第1傾斜部と前記第2傾斜部は、前記幅方向において互に対向するように配置されている、ことを特徴とするシート給送装置である。

【発明の効果】

【0009】

本発明によると、幅方向のサイズが小さいシートの搬送不良の発生や斜行の発生を低減することができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】第1の実施の形態に係るプリンタを示す全体斜視図。

【図2】(a)は第1の実施の形態に係るADFを備えた画像読取装置を示す概略断面図。(b)は画像エンジンを示す模式図。

【図3】(a)は第1の実施の形態に係る第1サイド規制板及び第2サイド規制板を閉じた状態のADFを示す全体斜視図。(b)は第1の実施の形態に係る第1サイド規制板及び第2サイド規制板を開いた状態のADFを示す全体斜視図。

【図4】(a)は第1の実施の形態に係る第1サイド規制板及び第2サイド規制板だけを示す斜視図。(b)は第1の実施の形態に係る第1サイド規制板及び第2サイド規制板が積載トレイに設けられた状態を示す拡大斜視図。

【図5】(a)は第1の実施の形態に係る第1サイド規制板及び第2サイド規制板が積載トレイに設けられた状態を示す拡大斜視図。(b)は(a)におけるA方向視図。

【図6】(a)第1サイド規制板及び第2サイド規制板を開いた状態のサイド規制機構を示す斜視図。(b)第1サイド規制板及び第2サイド規制板を閉じた状態のサイド規制機構を示す斜視図。

【図7】(a)は第1の実施の形態における第2サイド規制板における部品公差と規制面の傾斜と規制面の位置公差との関係を示す断面模式図。(b)は第1の実施の形態における第1規制面及び第2規制面の位置公差とセットされる原稿との関係を示す上方視模式図。

【図8】(a)は第2の実施の形態に係る第1サイド規制板及び第2サイド規制板を閉じた状態のADFを示す全体斜視図。(b)は第2の実施の形態に係る第1サイド規制板及び第2サイド規制板だけを示す斜視図。

【図9】(a)は第3の実施の形態に係る第1サイド規制板及び第2サイド規制板を閉じた状態のADFを示す全体斜視図。(b)は第3の実施の形態に係る第1サイド規制板及び第2サイド規制板だけを示す斜視図。

【図10】(a)は第4の実施の形態に係る第1サイド規制板及び第2サイド規制板を閉じた状態のADFを示す全体斜視図。(b)は第4の実施の形態に係る第1サイド規制板及び第2サイド規制板だけを示す斜視図。

【図11】(a)は第1底板部及び第2底板部を短く構成した第1サイド規制板及び第2サイド規制板を閉じた状態のADFを示す全体斜視図。(b)は第1底板部及び第2底板部を短く構成した第1サイド規制板及び第2サイド規制板を開いた状態のADFを示す全体斜視図。

【図12】(a)は第2底板部を短く構成した第2サイド規制板における部品公差と規制面の傾斜と規制面の位置公差との関係を示す断面模式図。(b)は第1底板部及び第2底板部を短く構成した場合の第1規制面及び第2規制面の位置公差とセットされる原稿との関係を示す上方視模式図。

【発明を実施するための形態】

【0011】

<第1の実施の形態>

[全体構成]

以下、第1の実施の形態について説明する。本第1の実施の形態に係る画像形成装置としてのプリンタ100は、電子写真方式のレーザービームプリンタである。プリンタ100

10

20

30

40

50

は、図 1 に示すように、プリンタ本体 70 と、プリンタ本体 70 の上部に装着される画像読取装置 10 と、各種の報知や操作が可能な表示部 91 及び操作キー 92 を有する操作部 90 と、を備えている。プリンタ本体 70 には、図 2 (b) に示すように、画像形成エンジン 60 が備えられている。なお、以下において、シートとは、普通紙の他にも、厚紙、コート紙等の特殊紙、封筒やインデックス紙等の特殊形状からなる記録材、及びオーバーヘッドプロジェクタ用のプラスチックフィルムや布などを含むものとし、原稿もシートの一例である。

【0012】

画像形成部としての画像形成エンジン 60 は、図 2 (b) に示すように、電子写真方式の画像形成手段としての画像形成ユニット P U と、定着装置 7 と、を備えている。画像形成動作の開始が指令されると、感光体である感光ドラム 1 が回転し、ドラム表面が帯電装置 2 によって一様に帯電される。すると、露光装置 3 が、画像読取装置 10 又は外部のコンピュータから送信された画像データに基づいてレーザ光を変調して出力し、感光ドラム 1 の表面を走査して静電潜像を形成する。この静電潜像は、現像装置 4 から供給されるトナーによって可視化（現像）されてトナー像となる。

【0013】

このような画像形成動作に並行して、不図示のカセット又は手差しトレイに積載されたシートを画像形成エンジン 60 へ向けて給送する給送動作が実行される。給送されたシートは、画像形成ユニット P U による画像形成動作の進行に合わせて搬送される。そして、感光ドラム 1 に担持されたトナー像は、転写ローラ 5 によってシートに転写される。トナー像転写後に感光ドラム 1 上に残ったトナーは、クリーニング装置 6 によって回収される。未定着のトナー像が転写されたシートは、定着装置 7 へと受け渡されて、ローラ対に挟持されて加熱及び加圧される。トナーがシートに対して溶融及び固着して画像が定着したシートは、排出ローラ対等の排出手段によって、排出される。

【0014】

〔画像読取装置〕

次に、画像読取装置 10 について詳述する。画像読取装置 10 は、図 2 (a) に示すように、積載トレイとしての原稿トレイ 121 に積載された原稿を給送し排出トレイ 122 に排出する A D F (自動原稿搬送装置) 20 と、A D F 20 によって搬送される原稿を読取る読取ユニット 40 と、を備えている。即ち、A D F 20 は、読取ユニット 40 に原稿としてのシートを搬送するシート給送装置を構成している。読取ユニット 40 は、原稿の表面の画像を読取る読取部としての表面読取ユニット 104 を有している。なお、この A D F 20 は、原稿台ガラス 101 が開放可能となるように、不図示のヒンジによって読取ユニット 40 に対して回動可能に支持されている。また、シートの一例である原稿は、白紙でも、片面又は両面に画像が形成されていてもよい。

【0015】

A D F 20 は、給送部としてのピックアップローラ 111 と、分離ローラ対を構成する分離駆動ローラ 112 及びリタードローラ 113 を有している。さらに、A D F 20 は、レジストレーションローラ対 114 と、リードローラ対 115 と、搬送ローラ対 117 と、排出ローラ対 119 とを有している。さらに、A D F 20 は、読取部としての裏面読取ユニット 105 を有している。一方、読取ユニット 40 には、プラテンガラス 102 と、原稿台ガラス 101 と、画像読取手段としての表面読取ユニット 104 と、を有している。表面読取ユニット 104 は、スライド移動可能に構成され、つまり図示を省略した読取センサの副走査方向に移動可能に構成されている。

【0016】

また、原稿トレイ 121 は、図 3 (a) 及び図 3 (b) に示すように、原稿の積載面において、給送方向と直交する幅方向に移動可能で、かつ原稿の幅方向の端部に当接して原稿の幅方向の位置を規制する幅規制手段としてのサイド規制機構 30 を備えている。このサイド規制機構 30 は、幅方向に移動可能な一対 (2 つ) の第 1 規制部及び第 2 規制部としての第 1 サイド規制板 31 及び第 2 サイド規制板 32 により構成されている。これら第

10

20

30

40

50

１サイド規制板３１及び第２サイド規制板３２は、詳しくは後述するラックアンドピニオン機構で構成された連動機構５０に連結されている（図６（ａ）及び図６（ｂ）参照）。これにより、第１サイド規制板３１及び第２サイド規制板３２の一方を移動することで他方が連動して幅方向に移動する。即ち、原稿の搬送中心が幅方向の中央にあり、これらサイド規制板３１、３２は、幅方向の中央に接近或いは離間するように構成され、つまり原稿のサイズに拘らず、原稿の中心が搬送中心と同じ位置となるように構成されている。

【００１７】

続いて、原稿の読取動作について図２（ａ）を用いて説明する。画像読取装置１０は、原稿トレイ１２１に積載された原稿をＡＤＦ２０により搬送しながら原稿画像を走査する流し読みモードと、原稿台ガラス１０１に載置された原稿を走査する固定読みモードと、

10

により、原稿から画像情報を読取る。流し読みモードは、原稿トレイ１２１に積載された原稿を、図示を省略した原稿有無センサが検出した場合、又は操作部９０等によってユーザが明示的に指示した場合に選択される。

【００１８】

流し読みモードが実行されると、ピックアップローラ１１１が下降し、原稿トレイ１２１上の最上位の原稿に当接する。そして、原稿は、ピックアップローラ１１１によって搬送され、分離駆動ローラ１１２及びリタードロローラ１１３によって形成される分離ニップにおいて１枚ずつに分離される。リタードロローラ１１３の回転支持構造には、トルクリミッタが配置されており、リタードロローラ１１３は、搬送された原稿が１枚の時には分離駆動ローラ１１２に連れ回り、搬送された原稿が２枚以上の時には回転しない。このため、原稿を１枚ずつ分離することができる。なお、リタードロローラ１１３にシート搬送方向とは反対方向の駆動を入力してもよい。一方、ピックアップローラ１１１の下降と同時に搬送される原稿を読み取るために、表面読取ユニット１０４をプラテンガラス１０２の下へ移動させる。搬送される原稿は、レジストレーションローラ対１１４及びリードローラ対１１５によってプラテンガラス１０２に向けて搬送される。

20

【００１９】

表面読取りの場合、原稿の表面の画像は、プラテンガラス１０２を介して表面読取ユニット１０４によって読取られる。表面読取ユニット１０４の光源によって読取面が照射され、原稿面からの反射光は読取センサ（不図示）の受光素子によって１ラインずつ光電変換される。光電変換された画像情報は、図示を省略した制御部の画像メモリへと転送される。そして、プラテンガラス１０２を通過した原稿は、搬送ローラ対１１７に導かれ、排出ローラ対１１９によって排出トレイ１２２に排出される。

30

【００２０】

両面読取りの場合、表面は前述の通り、表面読取ユニット１０４で読み取られ、原稿の裏面画像は裏面読取ユニット１０５によって読取られる。同様に、裏面読取ユニット１０５の光源によって読取面が照射され、原稿面からの反射光は読取センサ（不図示）の受光素子によって１ラインずつ光電変換される。光電変換された画像情報は、制御部の画像メモリへと転送される。

【００２１】

一方、固定読みモードは、原稿台ガラス１０１に載置された原稿を装置が検出した場合又は操作部９０によってユーザが明示的に指示した場合に選択される。この場合、原稿台ガラス１０１上の原稿は動くことなく、表面読取ユニット１０４を原稿台ガラス１０１に沿って移動させて、原稿を走査する。同様に表面読取ユニット１０４の読取センサの受光素子によって光電変換された画像情報は、制御部の画像メモリへと転送される。

40

【００２２】

〔サイド規制機構の詳細構成〕

次に、サイド規制機構３０の詳細構成について図４（ａ）、図４（ｂ）、図５（ａ）、図５（ｂ）、図６（ａ）、及び図６（ｂ）を用いて説明する。図４（ａ）及び図６（ａ）に示すように、サイド規制機構３０は、大まかに、第１サイド規制板３１と、第２サイド規制板３２と、それらの幅方向の移動を連動させる連動機構５０と、を有して構成されて

50

いる。なお、以下の説明では、第1サイド規制板31と第2サイド規制板32との間にある中央位置Bを基準に、中央位置Bに向いてる側を内側、その反対側を外側という。また、後述する第1底板部31B及び第2底板部32Bを説明する上で、シートの幅方向における第1規制部31A及び第2規制部32Aに一体に連結されている部分を根本、その反対を先端として、それぞれ根本側或いは先端側という。

【0023】

本第1の実施の形態において、第1サイド規制板31は、図4(a)及び図6(a)に示すように、第1規制部31Aと第1底板部31Bと第1スライダ部31Cとを有している。第1規制部31Aは、図4(a)及び図4(b)に示すように、原稿トレイ121の原稿の積載面121aよりも上方に突出するように配置される。第1規制部31Aには、原稿トレイ121に積載された原稿の幅方向の端部に当接することでその位置を規制する第1規制面31Aaが形成されている。第1規制面31Aaは、後述の第2サイド規制板32の第2規制面32Aaと対向するように、第1サイド規制板31及び第2サイド規制板32の間の内側に向けて配置されている。

【0024】

また、第1底板部31Bは、1つの第1規制部31Aに対して2か所に形成されている。それぞれの第1底板部31Bは、上方から見て(上方視で)矩形状に形成されており、根元部分が第1規制部31Aと一体に形成され、先端に向かって幅方向に延びるように形成されている。第1底板部31Bの上面31Baは、原稿トレイ121の原稿の積載面121aと略同じ面となるように配置され、原稿の積載面を構成している。なお、第1底板部31Bの幅方向の長さについての詳細は後述する。

【0025】

第1スライダ部31Cは、図6(a)及び図6(b)に示すように、第1底板部31Bの上面31Baとは反対側の下方に突出するように、第1規制部31A及び第1底板部31Bと一体的に形成されている。一方、図5(a)に示すように、原稿トレイ121には、幅方向を長手方向した溝状(スリット状)であるガイド溝部121cが形成されている。また、原稿トレイ121には、ガイド溝部121cと平行に上方に突出する複数のリブ121bが形成されている。この複数のリブ121bには、図5(b)、図6(a)及び図6(b)に示すように、第1規制部31Aの下方における幅方向の端部にある根本側摺動部31Abと、第1底板部31Bの下方における幅方向の先端にある先端側摺動部31Bbとが摺動する。従って、第1サイド規制板31は、複数のリブ121bの上面を摺動しつつ、上記第1スライダ部31Cがガイド溝部121cに案内されることで、原稿トレイ121に対して幅方向に移動可能(スライド可能)に配置される。

【0026】

同様に、第2サイド規制板32は、図4(a)及び図6(a)に示すように、第2規制部32Aと第2底板部32Bと第2スライダ部32Cとを有している。第2規制部32Aは、図4(a)及び図4(b)に示すように、原稿トレイ121の原稿の積載面121aよりも上方に突出するように配置される。第2規制部32Aには、原稿トレイ121に積載された原稿の幅方向の端部に当接することでその位置を規制する第2規制面32Aaが形成されている。第2規制面32Aaは、上述の第1サイド規制板31の第1規制面31Aaと対向するように、第1サイド規制板31及び第2サイド規制板32の間の内側に向けて配置されている。

【0027】

また、第2底板部32Bは、1つの第2規制部32Aに対して1か所に、かつ給送方向において上記第1規制部31Aの2つの第2底板部31Bの間に位置するように形成されている。第2底板部32Bは、上方から見て矩形状に形成されており、根元部分が第2規制部32Aと一体に形成され、先端に向かって幅方向に延びるように形成されている。第2底板部32Bの上面32Baは、原稿トレイ121の原稿の積載面121aと略同じ面となるように配置され、原稿の積載面を構成している。なお、第2底板部32Bの幅方向の長さについての詳細は後述する。

【0028】

第2スライダ部32Cは、図6(a)及び図6(b)に示すように、第2底板部32Bの上面32Baとは反対側の下方に突出するように、第2規制部32A及び第2底板部32Bと一体的に形成されている。上述のように原稿トレイ121にはガイド溝部121cが形成されており、また、複数のリブ121bが形成されている。この複数のリブ121bには、図5(b)、図6(a)及び図6(b)に示すように、第2規制部32Aの下方における幅方向の端部にある根本側摺動部32Abと、第2底板部32Bの下方における幅方向の先端にある先端側摺動部32Bbとが摺動する。従って、第2サイド規制板32は、複数のリブ121bの上面を摺動しつつ、上記第2スライダ部32Cがガイド溝部121cに案内されることで、原稿トレイ121に対して幅方向に移動可能(スライド可能)に配置される。

10

【0029】

連動機構50は、図5(b)、図6(a)及び図6(b)に示すように、原稿トレイ121の内部に配置されたラックアンドピニオン機構で構成されている。連動機構50は、第1ラック51と第2ラック52とピニオン53と支持板54とを有して構成されている。第1ラック51は上記第1サイド規制板31の第1スライダ部31Cのうちの1つに連結されており、第2ラック52は上記第2サイド規制板32の第2スライダ部32Cに連結されている。これら第1ラック51及び第2ラック52は、第1スライダ部31C及び第2スライダ部32Cがそれぞれガイド溝部121cを貫通しているため、原稿トレイ121の裏側に配置されている。そして、ピニオン53は、その中心軸が原稿トレイ121の裏側に固定された支持板54に支持されていると共に、第1ラック51及び第2ラック52に噛合している。これにより、上述したように第1サイド規制板31及び第2サイド規制板32の一方を移動することで他方が連動して幅方向に移動する。このため、第1規制面31Aaと第2規制面32Aaとで両端が規制される原稿の中心が、搬送中心と同じ位置となるように構成されている。

20

【0030】

[部品公差による規制面の位置公差について]

続いて、第1サイド規制板31及び第2サイド規制板32における部品公差によって生じる、第1規制面31Aa及び第2規制面32Aaの傾きと、その上端における位置公差について説明する。まず、例えば名刺のサイズの幅方向の両端を第1サイド規制板及び第2サイド規制板の第1規制面及び第2規制面で規制できるように、第1底板部及び第2底板部の幅方向の長さを名刺の幅の半分に形成した場合について説明する。なお、以下の説明において、第1サイド規制板と第2サイド規制板とで同様の説明となる部分については、第2サイド規制板を一例として説明し、第1サイド規制板の説明を省略する。

30

【0031】

図11(a)及び図11(b)は、例えば名刺のサイズをセット可能なADFを示す図である。ADF10には原稿トレイ121に、第1サイド規制板531及び第2サイド規制板532を有するサイド規制機構530が設けられている。例えば名刺を原稿トレイ121にセットする場合には、第1サイド規制板531及び第2サイド規制板532を、図11(b)に示す幅方向に離れた位置から、図11(a)に示す名刺の幅となるように近づける必要がある。このため、第1サイド規制板531及び第2サイド規制板532の第1底板部531B及び第2底板部532Bの幅方向の長さは、それらの幅方向の中心である中央位置(中心線)Bまでに形成され、つまり名刺の幅の半分の長さに形成されている。なお、第1サイド規制板531及び第2サイド規制板532の給送方向の長さは、一般的な長さL1で形成されている(図12(b)参照)。

40

【0032】

しかしながら、第1底板部531B及び第2底板部532Bの幅方向の長さが短いと、以下に説明するような問題が生じる。図12(a)に示すように、第2サイド規制板532においては、第2規制部532Aにおける原稿トレイ121と摺動する部分の根本側摺動部532Abと、底板部532Bの先端における原稿トレイ121と摺動する部分の先

50

端側摺動部 5 3 2 B b とがある。これら根本側摺動部 5 3 2 A b と先端側摺動部 5 3 2 B b とで、高さ方向の部品公差 $d 1 2$ が生じるとする。すると、第 2 底板部 5 3 2 B の幅方向の長さ $W 1 1$ である場合、第 2 規制部 5 3 2 A の第 2 規制面 5 3 2 A a は角度 $\theta 1 1$ で傾斜し、第 2 規制面 5 3 2 A a の上端に位置誤差 $d 1 1$ が生じることになる。

【0033】

ここで、第 1 サイド規制板 5 3 1 においても同様に、先端側摺動部において根本側摺動部に対する部品公差 $d 1 2$ があったとすると、図 1 2 (b) に示す第 1 規制面 5 3 1 A a の上端にも位置誤差 $d 1 1$ が生じる。そして、給送方向の長さが長さ $L S 1$ で幅方向の幅が幅 $W S 1$ である A 4 サイズの原稿 S 1 の束をセットしたとする。すると、原稿 S 1 の幅 $W S 1$ に対して、第 1 規制面 5 3 1 A a と第 2 規制面 5 3 2 A a との上端では、幅方向の距離が距離「 $W S 1 + d 1 1 \times 2$ 」となる。このため、第 1 サイド規制板 5 3 1 及び第 2 サイド規制板 5 3 2 の間にセットされた原稿 S 1 は、第 1 規制面 5 3 1 A a 及び第 2 規制面 5 3 2 A a の長さ $L 1$ で規制されるとしても位置誤差 $d 1 1 \times 2$ の隙間が生じる。そのため、原稿 S 1 の角度 $\theta 1 2$ は、最大で $\tan \theta = d 1 1 \times 2 / L 1$ で傾斜することになり、つまり給送の開始時から生じる斜行（初期斜行）が大きくなってしまう。

【0034】

なお、第 1 サイド規制板 5 3 1 及び第 2 サイド規制板 5 3 2 において、先端側摺動部において根本側摺動部に対する部品公差が逆であった場合、つまり先端側摺動部 5 3 2 B b が根本側摺動部 5 3 2 A b よりも低い場合（部品公差 $-d 1 2$ である場合）もある。この場合は、第 1 規制面 5 3 1 A a 及び第 2 規制面 5 3 2 A a の上端の位置誤差が位置誤差 $-d 1 1$ となり、つまり上端が内側に傾斜することになる。この際は、原稿 S 1 の束をセットする際に、ユーザが第 1 サイド規制板 5 3 1 及び第 2 サイド規制板 5 3 2 を内側に強く押圧すると、束の上方の原稿 S 1 が強く挟持されて搬送負荷となる。すると、ピックアップローラ 1 1 1 で搬送できない搬送不良が生じる虞がある。また、原稿 S 1 の束をセットする際に、ユーザが第 1 サイド規制板 5 3 1 及び第 2 サイド規制板 5 3 2 を内側に強く押圧しなかった場合は、第 1 規制面 5 3 1 A a 及び第 2 規制面 5 3 2 A a の下端の位置誤差が位置誤差 $d 1 1$ となる。そのため、上述と同様に原稿 S 1 の束の下方で給送の開始時から生じる斜行（初期斜行）が大きくなってしまう。

【0035】

ついで、本第 1 の実施の形態における、第 1 サイド規制板 3 1 及び第 2 サイド規制板 3 2 における部品公差によって生じる、第 1 規制面 3 1 A a 及び第 2 規制面 3 2 A a の傾きと、その上端における位置公差について説明する。本第 1 の実施の形態における第 1 サイド規制板 3 1 及び第 2 サイド規制板 3 2 の第 1 底板部 3 1 B 及び第 2 底板部 3 2 B の幅方向の長さは、図 7 (a) に示すように、例えば名刺の幅の長さである長さ $W 1$ に形成されている。要するに、図 1 2 (a) に示す第 2 底板部 5 3 2 B の長さの倍の長さに形成されている。

【0036】

即ち、第 1 底板部 3 1 B と第 2 底板部 3 2 B とが給送方向の異なる位置に互い違いに形成されている。そのため、第 1 サイド規制板 3 1 及び第 2 サイド規制板 3 2 を最も近づけた状態で、第 1 底板部 3 1 B の先端が第 2 規制面 3 2 A a に当接し、第 2 底板部 3 2 B の先端が第 1 規制面 3 1 A a に当接する。換言すると、第 1 底板部 3 1 B 及び第 2 底板部 3 2 B は、その一部（約半分）が、第 1 サイド規制板 3 1 及び第 2 サイド規制板 3 2 を最も近づけた状態で、幅方向の中心である中央位置 B を越えるように形成されている。従って、第 1 サイド規制板 3 1 及び第 2 サイド規制板 3 2 を最も近づけた状態では、給送方向から見て、第 1 底板部 3 1 B 及び第 2 底板部 3 2 B が重なるように構成されていることになる。

【0037】

このように構成された第 2 サイド規制板 3 2 において、図 7 (a) に示すように、原稿トレイ 1 2 1 と摺動する部分の根本側摺動部 3 2 A b と、原稿トレイ 1 2 1 と摺動する部分の先端側摺動部 3 2 B b とで、高さ方向の部品公差 $d 2$ が生じるとする。すると、第 2

底板部 3 2 B の幅方向の長さ $W 1$ であるため、第 2 規制部 3 2 A の第 2 規制面 3 2 A a は角度 $\theta 1$ で傾斜し、高さ方向の長さが長さ $W 2$ の第 2 規制面 3 2 A a の上端では、位置誤差 $d 1$ だけが生じることになる。即ち、部品公差 $d 2$ が上記部品公差 $d 1 2$ (図 1 2 (a) 参照) と同じかつ高さ方向の長さ $W 2$ が同じであったとする。すると、第 2 底板部 3 2 B の幅方向の長さ $W 1$ が長さ $W 1 1$ の倍であるため、角度 $\theta 1$ は角度 $\theta 1 1$ の半分、位置誤差 $d 1$ も位置誤差 $d 1 1$ の半分となる。

【0038】

また、第 1 サイド規制板 3 1 においても同様に、先端側摺動部 3 1 B b (図 5 (b) 参照) において根本側摺動部 3 1 A b に対する部品公差 $d 1 2$ があったとしても、図 7 (b) に示す第 1 規制面 3 1 A a の上端で生じる位置誤差は位置誤差 $d 1$ となる。そして、給送方向の長さが長さ $L S 1$ で幅方向の幅が幅 $W S 1$ である A 4 サイズの原稿 $S 1$ の束をセットしたとする。すると、原稿 $S 1$ の幅 $W S 1$ に対して、第 1 規制面 3 1 A a と第 2 規制面 3 2 A a との上端では、幅方向の距離が上記距離「 $W S 1 + d 1 1 \times 2$ 」の半分である距離「 $W S 1 + d 1 \times 2$ 」となる。このため、第 1 サイド規制板 3 1 及び第 2 サイド規制板 3 2 の間にセットされた原稿 $S 1$ は、第 1 規制面 3 1 A a 及び第 2 規制面 3 2 A a の長さ $L 1$ で規制された状態で位置誤差 $d 1 \times 2$ の隙間が生じるが、上記位置誤差 $d 1 1 \times 2$ の半分である。そのため、原稿 $S 1$ の角度 $\theta 2$ は、最大でも $\tan \theta = d 1 1 \times 2 / L 1$ の傾斜で納まり、つまり給送の開始時から生じる斜行 (初期斜行) が低減される。

【0039】

また、第 1 サイド規制板 3 1 及び第 2 サイド規制板 3 2 において、先端側摺動部において根本側摺動部に対する部品公差が逆であった場合、つまり先端側摺動部 3 2 B b が根本側摺動部 3 2 A b よりも低い場合 (部品公差 $-d 2$ である場合) もある。この場合でも、第 1 規制面 3 1 A a 及び第 2 規制面 3 2 A a の上端の位置誤差が位置誤差 $-d 1$ となり、つまり上端が内側に傾斜することになる。しかしながら、原稿 $S 1$ の束をセットする際に、ユーザが第 1 サイド規制板 3 1 及び第 2 サイド規制板 3 2 を内側に強く押圧しても、束の上方の原稿 $S 1$ が強く挟持される距離が半分であり、搬送負荷が低減される。これにより、ピックアップローラ 1 1 1 で搬送できない搬送不良の発生も低減される。また、原稿 $S 1$ の束をセットする際に、ユーザが第 1 サイド規制板 3 1 及び第 2 サイド規制板 3 2 を内側に強く押圧しなかった場合、第 1 規制面 3 1 A a 及び第 2 規制面 3 2 A a の下端の位置誤差が位置誤差 $d 1$ となる。この場合でも、束の下方の原稿 $S 1$ で幅方向に生じる隙間が位置誤差 $d 1 \times 2$ となり、原稿 $S 1$ の束の下方で給送の開始時から生じる斜行は低減されることになる。

【0040】

以上説明したように、第 1 底板部 3 1 B 及び第 2 底板部 3 2 B が、第 1 規制面 3 1 A a 及び第 2 規制面 3 2 A a を最も近づけた状態で、それら第 1 規制面 3 1 A a 及び第 2 規制面 3 2 A a の中央位置 B (図 4 (b) 参照) を越えるように形成されている。即ち、第 1 底板部 3 1 B の先端は、中央位置 B を越えて第 2 規制面 3 2 A a の側に位置し、第 2 底板部 3 2 B の先端は、中央位置 B を越えて第 1 規制面 3 1 A a の側に位置する。

【0041】

これにより、第 1 サイド規制板 3 1 及び第 2 サイド規制板 3 2 における原稿トレイ 1 2 1 に摺動する部分の両端にある、根本側摺動部 3 1 A b, 3 2 A b と先端側摺動部 3 1 B b, 3 2 B b との長さを長さ $W 1$ とする。すると、長さ $W 1$ は、第 1 規制面 3 1 A a 及び第 2 規制面 3 2 A a を最も近づけた状態の半分の長さ $W 1 1$ に比して長くすることができる。このため、根本側摺動部 3 1 A b, 3 2 A b と先端側摺動部 3 1 B b, 3 2 B b とにおいて部品公差 $d 2$ があっても、第 1 規制面 3 1 A a 及び第 2 規制面 3 2 A a の傾斜の角度 $\theta 1$ を小さくすることができる。それにより、第 1 規制面 3 1 A a 及び第 2 規制面 3 2 A a の上端の位置誤差 $d 1$ を小さくすることができる。そのため、第 1 規制面 3 1 A a 及び第 2 規制面 3 2 A a が内側に傾斜した場合においては、セットされた原稿の搬送抵抗を低減し、搬送不良の発生を低減することができる。また、第 1 規制面 3 1 A a 及び第 2 規制面 3 2 A a が外側に傾斜した場合においては、セットされた原稿の給送方向に対する傾

斜を低減することができ、給送時の斜行の発生を低減することができる。それにより、表面読取ユニット１０４や裏面読取ユニット１０５で読取る画像の傾斜を低減でき、読取品質が低下することの防止を図ることができる。

【００４２】

<第２の実施の形態>

ついで、上記第１の実施の形態を一部変更した第２の実施の形態について図８（ａ）及び図８（ｂ）を用いて説明する。なお、本第２の実施の形態の説明においては、上記第１の実施の形態と同様な部分に同符号を用い、その説明を省略する。

【００４３】

本第２の実施の形態においては、上記第１の実施の形態に比して、第１底板部及び第２底板部の形状を変更したものである。詳細には、図８（ａ）及び図８（ｂ）に示すように、第２の実施の形態におけるサイド規制機構１３０は、第１の実施の形態と同様に、第１サイド規制板１３１及び第２サイド規制板１３２を有している。同様に、第１サイド規制板１３１は、第１規制面１３１Ａａを有する第１規制部１３１Ａと第１底板部１３１Ｂとを備えており、第２サイド規制板１３２は、第２規制面１３２Ａａを有する第２規制部１３２Ａと第２底板部１３２Ｂとを備えている。

【００４４】

第２の実施の形態における第１底板部１３１Ｂと第２底板部１３２Ｂとは、それぞれ１つで構成され、上方から見て矩形状に形成され、給送方向において異なる位置に配置されている。そして、第１規制面１３１Ａａ及び第２規制面１３２Ａａを最も近づけた状態で、第１底板部１３１Ｂ及び第２底板部１３２Ｂの先端は中央位置Ｂを越え、それぞれ第１規制面１３１Ａａと第２規制面１３２Ａａとに当接する幅方向の長さを有している。つまり第１底板部１３１Ｂ及び第２底板部１３２Ｂは、第１規制面１３１Ａａ及び第２規制面１３２Ａａを最も近づけた状態で、給送方向から見て重なり、幅方向から見て重ならない形状である。このため、第１の実施の形態と同様に、部品公差によって生じる、第１規制面１３１Ａａと第２規制面１３２Ａａとの傾斜が低減され、それらの上端における位置誤差も低減される。

【００４５】

なお、第２の実施の形態における、これ以外の構成、作用、効果は、第１の実施の形態と同様であるので、その説明を省略する。

【００４６】

<第３の実施の形態>

ついで、上記第１の実施の形態を一部変更した第３の実施の形態について図９（ａ）及び図９（ｂ）を用いて説明する。なお、本第３の実施の形態の説明においては、上記第１の実施の形態と同様な部分に同符号を用い、その説明を省略する。

【００４７】

本第３の実施の形態においては、上記第１の実施の形態に比して、第１底板部及び第２底板部の形状を変更したものである。詳細には、図９（ａ）及び図９（ｂ）に示すように、第３の実施の形態におけるサイド規制機構２３０は、第１の実施の形態と同様に、第１サイド規制板２３１及び第２サイド規制板２３２を有している。同様に、第１サイド規制板２３１は、第１規制面２３１Ａａを有する第１規制部２３１Ａと第１底板部２３１Ｂとを備えており、第２サイド規制板２３２は、第２規制面２３２Ａａを有する第２規制部２３２Ａと第２底板部２３２Ｂとを備えている。

【００４８】

第３の実施の形態における第１底板部２３１Ｂと第２底板部２３２Ｂとは、それぞれ２つ（複数）で構成され、上方から見て矩形状に形成され、給送方向において異なる位置に交互に配置されていて、所謂 歯状に形成されている。そして、第１規制面２３１Ａａ及び第２規制面２３２Ａａを最も近づけた状態で、第１底板部２３１Ｂ及び第２底板部２３２Ｂの先端は中央位置Ｂを越え、それぞれ第１規制面２３１Ａａと第２規制面２３２Ａａとに当接する幅方向の長さを有している。つまり第１底板部２３１Ｂ及び第２底板部２３

2 B は、第 1 規制面 2 3 1 A a 及び第 2 規制面 2 3 2 A a を最も近づけた状態で、給送方向から見て重なり、幅方向から見て重ならない形状である。このため、第 1 の実施の形態と同様に、部品公差によって生じる、第 1 規制面 2 3 1 A a と第 2 規制面 2 3 2 A a との傾斜が低減され、それらの上端における位置誤差も低減される。

【0049】

なお、第 3 の実施の形態における、これ以外の構成、作用、効果は、第 1 の実施の形態と同様であるので、その説明を省略する。

【0050】

<第 4 の実施の形態>

ついで、上記第 1 の実施の形態を一部変更した第 4 の実施の形態について図 10 (a) 及び図 10 (b) を用いて説明する。なお、本第 4 の実施の形態の説明においては、上記第 1 の実施の形態と同様な部分に同符号を用い、その説明を省略する。

【0051】

本第 4 の実施の形態においては、上記第 1 の実施の形態に比して、第 1 底板部及び第 2 底板部の形状を変更したものである。詳細には、図 10 (a) 及び図 10 (b) に示すように、第 4 の実施の形態におけるサイド規制機構 3 3 0 は、第 1 の実施の形態と同様に、第 1 サイド規制板 3 3 1 及び第 2 サイド規制板 3 3 2 を有している。同様に、第 1 サイド規制板 3 3 1 は、第 1 規制面 3 3 1 A a を有する第 1 規制部 3 3 1 A と第 1 底板部 3 3 1 B とを備えており、第 2 サイド規制板 3 3 2 は、第 2 規制面 3 3 2 A a を有する第 2 規制部 3 3 2 A と第 2 底板部 3 3 2 B とを備えている。

【0052】

第 4 の実施の形態における第 1 底板部 3 3 1 B と第 2 底板部 3 3 2 B とは、それぞれ 1 つで構成され、上方から見て第 1 規制面 3 3 1 A a 又は第 2 規制面 3 3 2 A a を底辺とする三角形に形成されている。つまり第 1 底板部 3 3 1 B と第 2 底板部 3 3 2 B とは、幅方向の先端側ほど給送方向の幅が小さくなる、所謂先細り形状に形成されている。そして、第 1 規制面 3 3 1 A a 及び第 2 規制面 3 3 2 A a を最も近づけた状態で、第 1 底板部 3 3 1 B 及び第 2 底板部 3 3 2 B の先端は中央位置 B を越え、それぞれ第 1 規制面 3 3 1 A a と第 2 規制面 3 3 2 A a とに当接する幅方向の長さを有している。つまり第 1 底板部 3 3 1 B 及び第 2 底板部 3 3 2 B は、第 1 規制面 3 3 1 A a 及び第 2 規制面 3 3 2 A a を最も近づけた状態で、給送方向から見て重なる形状である。このため、第 1 の実施の形態と同様に、部品公差によって生じる、第 1 規制面 3 3 1 A a と第 2 規制面 3 3 2 A a との傾斜が低減され、それらの上端における位置誤差も低減される。

【0053】

なお、第 4 の実施の形態における、これ以外の構成、作用、効果は、第 1 の実施の形態と同様であるので、その説明を省略する。

【0054】

<他の実施の形態の可能性>

なお、上記第 1 乃至第 4 の実施の形態においては、第 1 サイド規制板及び第 2 サイド規制板を最も近づけた状態で第 1 底板部と第 2 底板部との両方とも中央位置 B を越えるものについて説明した。しかしながら、これに限らず、第 1 底板部（又は第 2 底板部）だけが中央位置 B を越えるものであってもよく、その場合でも、その越えた方の位置誤差が少なくなる効果がある。

【0055】

また、上記第 1 乃至第 4 の実施の形態においては、第 1 サイド規制板及び第 2 サイド規制板を最も近づけた状態で第 1 底板部の先端が第 2 規制面に当接し、第 2 底板部の先端が第 1 規制面に当接するように構成されたものを説明した。しかしながら、第 1 底板部の先端或いは第 2 底板部の先端は、第 1 サイド規制板及び第 2 サイド規制板を最も近づけた状態で中央位置 B を僅かでも越えるものであればよい。その場合でも、中央位置 B を越えないものに比して位置誤差が少なくなる効果がある。換言すると、第 1 サイド規制板及び第 2 サイド規制板を最も近づけた状態で、第 1 底板部と第 2 底板部との少なくとも一部が中

中央位置Bを越えていれば、中央位置Bを越えないものに比して位置誤差が少なくなる効果がある。また、この場合、第1サイド規制板及び第2サイド規制板を最も近づけた状態でそれらが当接する部分としては、第1底板部や第2底板部の先端部分に限らない。例えば第1サイド規制板の第1底板部（第2サイド規制板の第2底板部）のいずれかの部位を原稿トレイの突起等の所定部位等に当接させることが考えられる。また、第1サイド規制板（第2サイド規制板）に固定された第1ラック（第2ラック）を原稿トレイの突起等の所定部位等に当接させることも考えられる。

【0056】

また、上記第1乃至第3の実施の形態においては、第1底板部及び第2底板部が上方から見て矩形状であるもの、第4の実施の形態においては、第1底板部及び第2底板部が上方から見て三角形状であるものを説明した。しかしながら、これに限らず、第1サイド規制板及び第2サイド規制板を幅方向に移動させる際にその移動が阻害されず、かつ第1底板部の先端或いは第2底板部の先端が中央位置Bを越える形状であれば、どのような形状でもよい。例えば、第1サイド規制板及び第2サイド規制板を最も近づけた状態における第1底板部及び第2底板部の境界が、円弧状や段差状であっても構わず、第1底板部と第2底板部との間に隙間を有していても構わない。

【0057】

また、上記第1乃至第4の実施の形態においては、第1底板部と第2底板部とにおける根本側摺動部と先端側摺動部との部品公差による第1規制面と第2規制面との傾斜やその上端の位置誤差について説明した。しかしながら、これに限らず、例えば第1底板部と第2底板部とにおける原稿トレイの上面との摺動部分が面接触するような平面形状でも構わない。つまり第1底板部と第2底板部との摺動部分にあって、特に根本側と先端側との上下方向の高さに部品公差による相違が生じる形状である場合には、本発明を適用できる。

【0058】

また、上記第1乃至第4の実施の形態においては、第1サイド規制板及び第2サイド規制板を連動させる連動機構としてラックアンドピニオン機構を用いたものを説明した。しかしながら、これに限らず、例えばベルトとプーリで連動させるような機構でもよく、つまり連動機構の機能を有すればどのような機構でもよい。

【0059】

また、上記第1乃至第4の実施の形態においては、シート給送装置が画像読取装置に設けられたものを説明した。しかしながら、これに限らず、記録材としてのシートをセット可能な第1サイド規制板及び第2サイド規制板を備えた手差しトレイや給紙カセット等であっても構わない。この場合でも、シートの斜行が低減され、そのシートに画像形成エンジン60で画像が形成される場合の位置精度の悪化を低減することができたり、搬送不良の低減を図ることができる。

【符号の説明】

【0060】

10…画像読取装置／20…シート給送装置（ADF）／31…第1規制部（第1サイド規制板）／31Aa…第1規制面／31B…第1底板部／32…第2規制部（第2サイド規制板）／32Aa…第2規制面／32B…第2底板部／60…画像形成部（画像形成エンジン）／100…画像形成装置（プリンタ）／104, 105…読取部（表面読取ユニット、裏面読取ユニット）／111…給送部（ピックアップローラ）／121…積載トレイ（原稿トレイ）

10

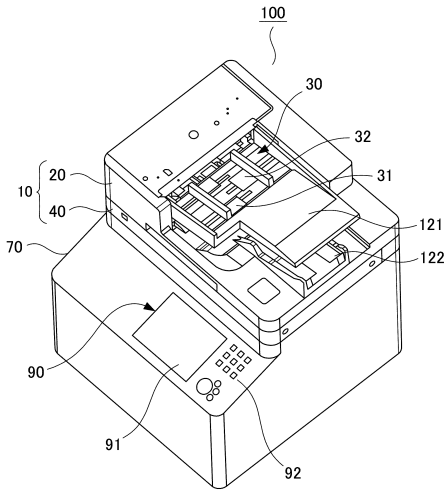
20

30

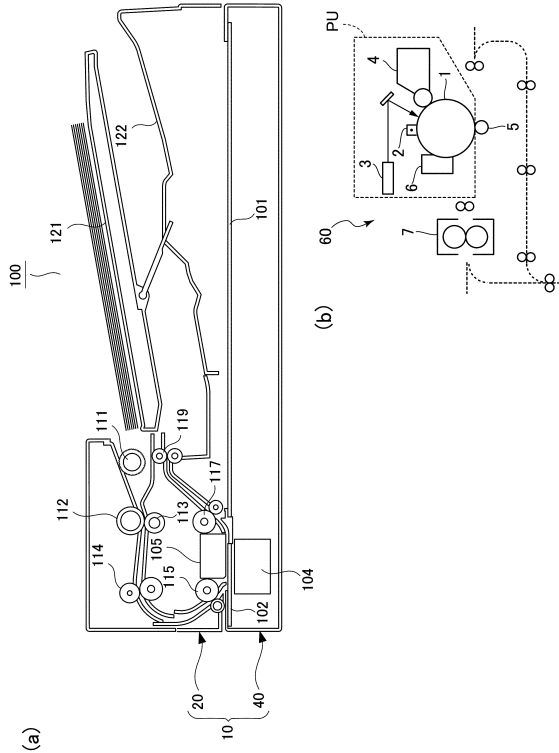
40

50

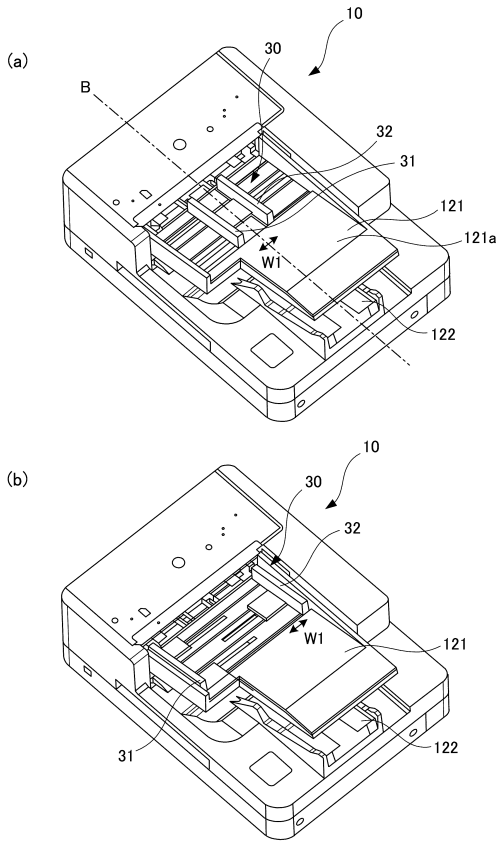
【図面】
【図 1】



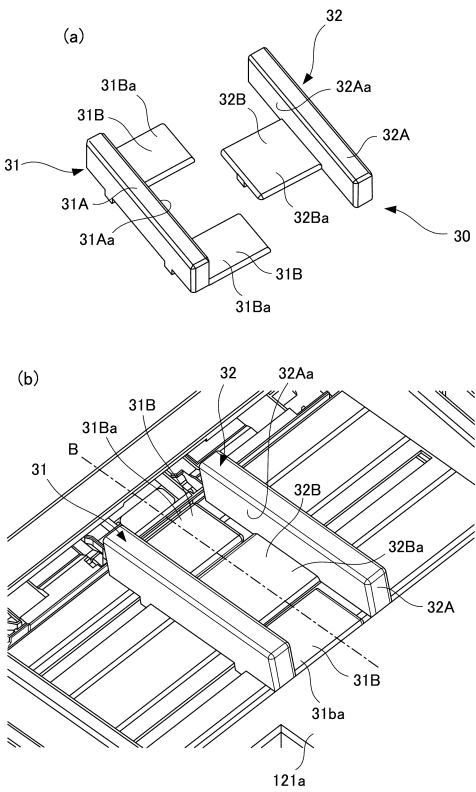
【図 2】



【図 3】



【図 4】



10

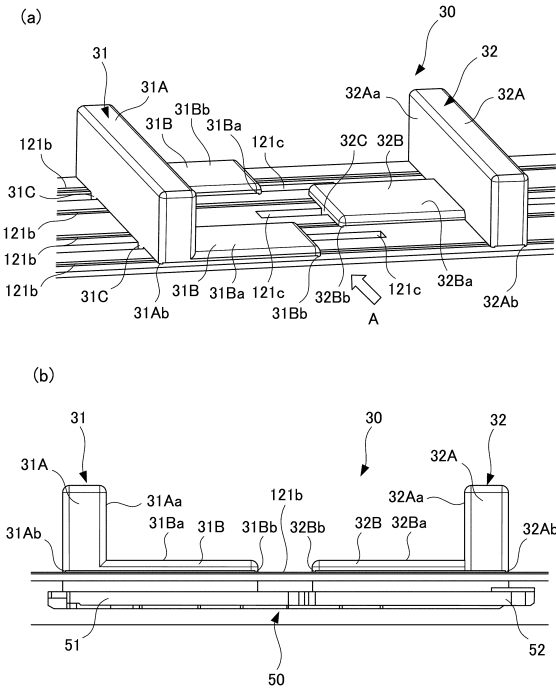
20

30

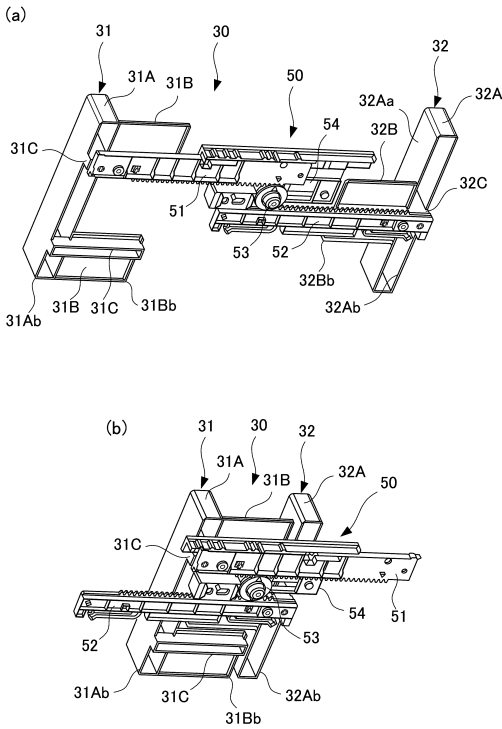
40

50

【図 5】



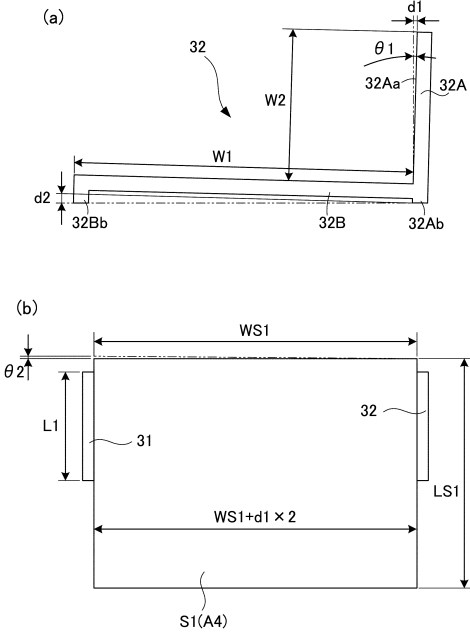
【図 6】



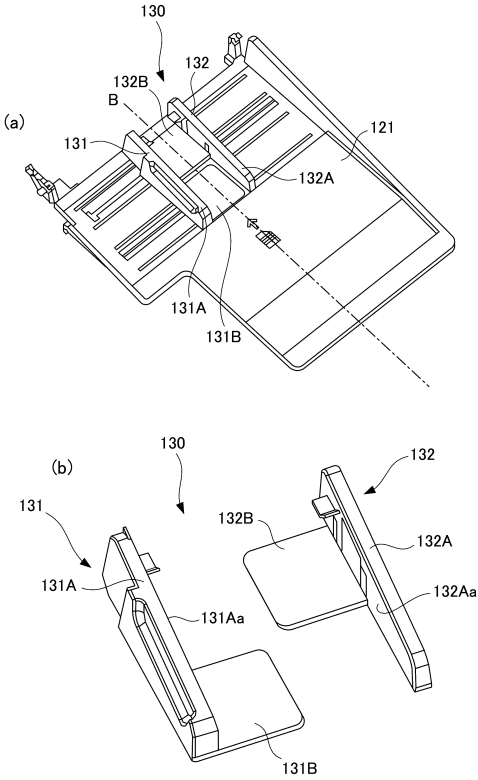
10

20

【図 7】



【図 8】

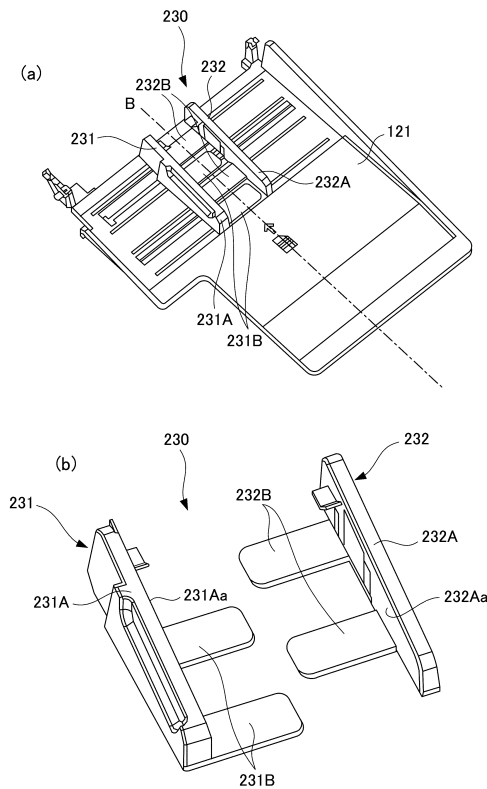


30

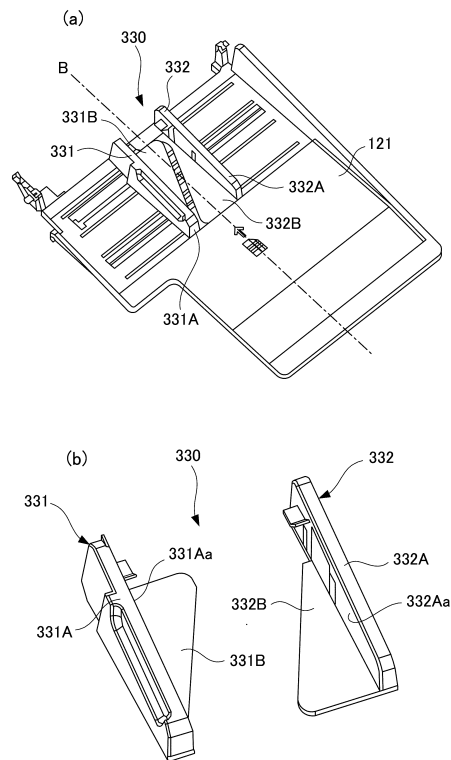
40

50

【図 9】



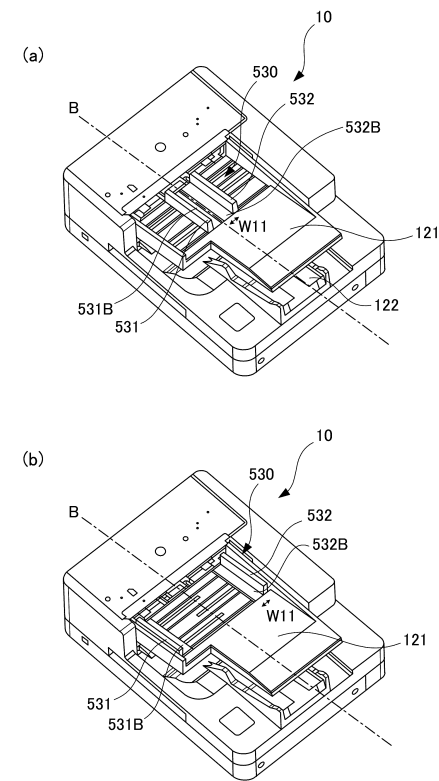
【図 10】



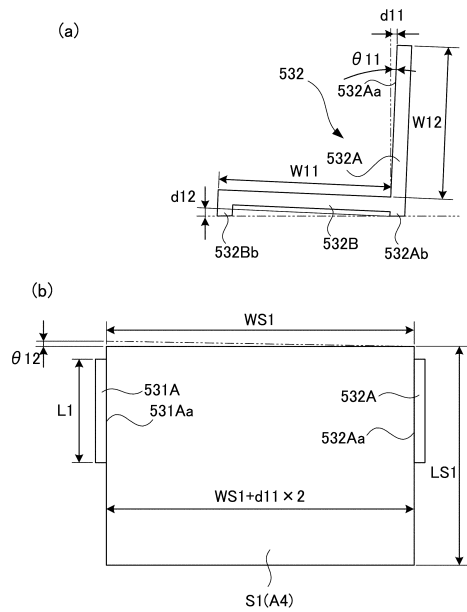
10

20

【図 11】



【図 12】



30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2007-084306 (JP, A)
特開昭60-209452 (JP, A)
特開2003-081448 (JP, A)
実開平04-075844 (JP, U)
特開平03-003826 (JP, A)
特開2001-225964 (JP, A)
特開平07-081777 (JP, A)
特開2018-008766 (JP, A)
特開2019-194116 (JP, A)
特開平10-258946 (JP, A)
米国特許出願公開第2013/0056925 (US, A1)
中国実用新案第203419579 (CN, U)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
B65H 1/00- 3/68
B65H 11/00- 11/02
B41J 13/00- 13/32