

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5099177号
(P5099177)

(45) 発行日 平成24年12月12日(2012.12.12)

(24) 登録日 平成24年10月5日(2012.10.5)

(51) Int.Cl. F I
B 6 5 H 1/04 (2006.01) B 6 5 H 1/04 3 2 0 B
B 6 5 H 11/00 (2006.01) B 6 5 H 1/04 3 2 4
 B 6 5 H 11/00 D

請求項の数 6 (全 22 頁)

(21) 出願番号	特願2010-138668 (P2010-138668)	(73) 特許権者	000005267 ブラザー工業株式会社 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号
(22) 出願日	平成22年6月17日(2010.6.17)	(74) 代理人	100117101 弁理士 西木 信夫
(65) 公開番号	特開2012-1327 (P2012-1327A)	(74) 代理人	100120318 弁理士 松田 朋浩
(43) 公開日	平成24年1月5日(2012.1.5)	(72) 発明者	内野 雄太 名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー工業株式会社内
審査請求日	平成24年1月30日(2012.1.30)	審査官	富江 耕太郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 シートガイド

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

シートが載置されるベースと、
 当該ベースに回転自在に設けられたピニオンと、
 当該ピニオンを挟んで対向するように当該ピニオンと噛合し且つ当該ピニオンの回転により相対的にスライド可能な一対のラックと、
 当該一対のラックの一端部に設けられ、当該一対のラックのスライドに伴って互いに接離することにより上記シートを当該スライド方向に位置決めする一対の位置決め部材と、
 上記ベースに設けられ、一対のラックの一端部と係合し、当該一端部を上記スライド方向に移動するように案内するスライド案内部と、
 上記ベースに設けられ、少なくとも一方のラックの上記ピニオンと噛合している部位よりも他端側の部位を上記ピニオン側へ押圧する押圧部材と、
上記ベースに設けられ、上記スライド方向に延び且つ上記押圧部材が上記ラックを押圧する押圧向きと反対の向きに上記ラックの他端側の部位を支持する支持面が形成された支持部材と、を備え、
上記支持面のうち上記ピニオンの近傍の領域は、上記ピニオン側の端部から上記スライド方向に沿って遠ざかるに連れて上記押圧向きと反対側へ傾斜しているシートガイド。

【請求項2】

シートが載置されるベースと、
当該ベースに回転自在に設けられたピニオンと、

当該ピニオンを挟んで対向するように当該ピニオンと噛合し且つ当該ピニオンの回転により相対的にスライド可能な一对のラックと、

当該一对のラックの一端部に設けられ、当該一对のラックのスライドに伴って互いに接離することにより上記シートを当該スライド方向に位置決めする一对の位置決め部材と、

上記ベースに設けられ、一对のラックの一端部と係合し、当該一端部を上記スライド方向に移動するように案内するスライド案内部と、

上記ベースに設けられ、少なくとも一方のラックの上記ピニオンと噛合している部位よりも他端側の部位を上記ピニオン側へ押圧する押圧部材と、

上記ベースに設けられ、上記スライド方向に延び且つ上記押圧部材が上記ラックを押圧する押圧向きと反対の向きに上記ラックの他端側の部位を支持する支持面が形成された支持部材と、を備え、

当該支持部材の上記ピニオン側の端部は、上記押圧部材が上記ラックを押圧する力が一定以上とならないように上記ピニオンから離れているシートガイド。

【請求項3】

シートが載置されるベースと、

当該ベースに回転自在に設けられたピニオンと、

当該ピニオンを挟んで対向するように当該ピニオンと噛合し且つ当該ピニオンの回転により相対的にスライド可能な一对のラックと、

当該一对のラックの一端部に設けられ、当該一对のラックのスライドに伴って互いに接離することにより上記シートを当該スライド方向に位置決めする一对の位置決め部材と、

上記ベースに設けられ、一对のラックの一端部と係合し、当該一端部を上記スライド方向に移動するように案内するスライド案内部と、

上記ベースに設けられ、少なくとも一方のラックの上記ピニオンと噛合している部位よりも他端側の部位を上記ピニオン側へ押圧する押圧部材と、

上記ベースに設けられ、上記スライド方向に延び且つ上記押圧部材が上記ラックを押圧する押圧向きと反対の向きに上記ラックの他端側の部位を支持する支持面が形成された支持部材と、を備え、

上記ラックの上記押圧部材が当接する面は、当該ラックの他端から上記スライド方向に沿って遠ざかるに連れて上記押圧向きと反対側へ傾斜しているシートガイド。

【請求項4】

シートが載置されるベースと、

当該ベースに回転自在に設けられたピニオンと、

当該ピニオンを挟んで対向するように当該ピニオンと噛合し且つ当該ピニオンの回転により相対的にスライド可能な一对のラックと、

当該一对のラックの一端部に設けられ、当該一对のラックのスライドに伴って互いに接離することにより上記シートを当該スライド方向に位置決めする一对の位置決め部材と、

上記ベースに設けられ、一对のラックの一端部と係合し、当該一端部を上記スライド方向に移動するように案内するスライド案内部と、

少なくとも一方のラックの上記ピニオンと噛合している部位よりも一端側に突設され、上記ピニオンが配置された側と反対側へ突出する当接部と、

上記ベースに設けられ、上記スライド方向に延び且つ上記当接部を上記ピニオンが配置された側へ押圧する当接支持面が形成された当接支持部材と、

上記ベースに設けられ、上記スライド方向に延び且つ上記当接部が上記ラックを押圧する押圧向きと反対の向きに、上記ピニオンと噛合している部位よりも他端側の部位を支持する支持面が形成された支持部材と、を備え、

上記当接支持面のうち上記ピニオンの近傍の領域は、上記位置決め部材が互いに接近するように上記ラックがスライドされたときに上記ピニオンとの距離が漸次大きくなるように上記スライド方向に対して傾斜しているシートガイド。

【請求項5】

シートが載置されるベースと、

10

20

30

40

50

当該ベースに回転自在に設けられたピニオンと、
 当該ピニオンを挟んで対向するように当該ピニオンと噛合し且つ当該ピニオンの回転により相対的にスライド可能な一对のラックと、
 当該一对のラックの一端部に設けられ、当該一对のラックのスライドに伴って互いに接離することにより上記シートを当該スライド方向に位置決めする一对の位置決め部材と、
 上記ベースに設けられ、一对のラックの一端部と係合し、当該一端部を上記スライド方向に移動するように案内するスライド案内部と、
 少なくとも一方のラックの上記ピニオンと噛合している部位よりも一端側に突設され、上記ピニオンが配置された側と反対側へ突出する当接部と、
 上記ベースに設けられ、上記スライド方向に延び且つ上記当接部を上記ピニオンが配置された側へ押圧する当接支持面が形成された当接支持部材と、
上記ベースに設けられ、上記スライド方向に延び且つ上記当接部が上記ラックを押圧する押圧向きと反対の向きに、上記ピニオンと噛合している部位よりも他端側の部位を支持する支持面が形成された支持部材と、を備え、
 上記当接支持部材の上記ピニオン側の端部は、当該当接支持部材が上記当接部を押圧する力が一定以上とならないように上記ピニオンから離れているシートガイド。

10

【請求項6】

搬送路に沿って所定の搬送向きに搬送されるシートに画像を記録する画像記録部と、
 上記請求項1ないし5のいずれかに記載のシートガイドとを備え、
 当該シートガイドのベースが上記搬送路の上流側と接続されている記録装置。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、たとえば記録用紙等のシートが搬送される際に当該シートを搬送方向と交差する方向に位置決めするシートガイドの構造に関するものである。このようなシートガイドは、典型的には画像記録装置に搭載されたADFその他原稿トレイや記録用紙を保持する給紙トレイに採用される。

【背景技術】

【0002】

複写機、プリンタなどの画像記録装置は、複数枚のシート（具体的には原稿又は記録用紙）を積載するトレイを備えている。トレイに保持されたシートは、一枚ずつ分離されて所定の搬送向きに送られ、画像読取や画像記録などの画像処理が施される。良好な画像処理が行われるために、シートが搬送される際の斜行が防止されなければならない。そのため、従来から、上記トレイはシートガイドを備えている（たとえば、特許文献1～特許文献4参照）。

30

【0003】

このシートガイドは、シートを上記搬送向きに沿って案内するガイドを備えている。このガイドは上記搬送向きに沿った一对のガイド面を有し、これらガイド面に沿ってシートが位置決めされる。シートを位置決めするために2つの方式があり、いわゆるサイドレジ方式、センターレジ方式と称されている。サイドレジ方式では、一方のガイド面が固定され、この固定されたガイド面にシートの一側辺が当接された状態で他方のガイド面が一方のガイド面に対して接離し、当該シート他側辺に当接する。これにより、当該シートは、一方のガイド面を基準として位置決めされる。また、センターレジ方式では、一对のガイド面が互いに相対的に接離し、両ガイド面はシートの両側辺に当接する。これにより、当該シートは、両側辺が両ガイド面に挟み込まれる状態で、両ガイド面の中央を基準に位置決めされる。なお、一对のサイドガイドを相対的に接離させる典型的な手段は、ラック・ピニオン機構である。

40

【0004】

いずれの方式においても、シートの迅速な位置決めが実現されるために、上記一对のガイド面は、搬送されるシートのサイズに合わせて容易に接離することが要請される。その

50

一方で、複数のシートについて良好な画像処理が行われるために、シートの連続搬送中に上記ガイド面の移動が規制されなければならない。特に、ラック・ピニオン機構を備えたセンターレジ方式では、一对のガイド面が相対的に接離しやすいため、当該ガイド面の移動規制の要請が強い。かかる要請を受けて従来のシートガイドは、ピニオンに摺動ワッシャを備えている。これにより、ピニオンが回転する際に摺動抵抗力が発生し、一对のガイド面が容易に移動することが規制されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2000-177850号公報

10

【特許文献2】特許第4396727号公報

【特許文献3】特開平9-136728号公報

【特許文献4】実公平7-54193号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

一般に、上記摺動ワッシャは、ピニオンと共にネジ等により締結される。しかし、このような摺動ワッシャが設けられることにより、シートガイドの寸法（ピニオンの厚み方向の寸法）が増大し、その結果、シートガイドを搭載した画像記録装置の大型化を招いていた。

20

【0007】

また、上記摺動ワッシャが付加される場合、構造上、安定した摺動抵抗力が発揮されにくい。そのため、摺動抵抗力が極端に増大又は減少するときは、シートの位置決め作業がしにくくなるという問題もある。もっとも、摺動ワッシャに対する締結力を調整する機構が別途設けられるならば安定した摺動抵抗力が発揮され得るが、そのような機構が設けられると、さらなる画像記録装置の大型化及びコストアップを招く。

【0008】

そこで、本発明の目的は、センターレジ方式によるシートの位置決めを簡単に行うことができ且つ当該位置決め状態を維持することができる簡単な構造を備えたシートガイドを提供することである。

30

【課題を解決するための手段】

【0009】

(1) 本発明に係るシートガイドは、シートが載置されるベースと、当該ベースに回転自在に設けられたピニオンと、当該ピニオンを挟んで対向するように当該ピニオンと噛み合し且つ当該ピニオンの回転により相対的にスライド可能な一对のラックと、当該一对のラックの一端部に設けられ、当該一对のラックのスライドに伴って互いに接離することにより上記シートを当該スライド方向に位置決めする一对の位置決め部材と、上記ベースに設けられ、一对のラックの一端部と係合し、当該一端部を上記スライド方向に移動するように案内するスライド案内部と、上記ベースに設けられ、少なくとも一方のラックの上記ピニオンと噛み合している部位よりも他端側の部位を上記ピニオン側へ押圧する押圧部材と、上記ベースに設けられ、上記スライド方向に延び且つ上記押圧部材が上記ラックを押圧する押圧向きと反対の向きに上記ラックの他端側の部位を支持する支持面が形成された支持部材とを備え、上記支持面のうち上記ピニオンの近傍の領域は、上記ピニオン側の端部から上記スライド方向に沿って遠ざかるに連れて上記押圧向きと反対側へ傾斜している。

40

【0010】

この構成によれば、シートは、一对の位置決め部材の間に配置された状態でベース上に載置される。一对の位置決め部材は、上記ピニオンと一对のラックにより構成されるラック・ピニオン機構を介してピニオンを中心として相対的に近接/離反するようにスライドする。一对の位置決め部材は、一对のラックのそれぞれの一端部に設けられているから、一对のラックがスライドすることにより一对の位置決め部材が互いに接近する。これによ

50

り、各位置決め部材が上記シートを挟み込むように当該シートのスライド方向の両縁に当接し、当該シートは、当該スライド方向に位置決めされる。

【0011】

上記ラックがスライドする際に当該ラックの一端部が上記スライド案内内部によって案内されるので、一対のラックのスライド動作、すなわち一対の位置決め部材の上記スライド方向に沿った接離動作が円滑になる。しかも、少なくとも一方のラックは、上記押圧部材から上記押圧力を受ける。具体的には、当該ラックは、上記ピニオンに支持された部位を支持ポイントとして当該ピニオンよりも他端側の部位に当該ピニオン側へ押し付けられる力を受ける。したがって、当該ラックに曲げモーメントが作用し、上記ピニオンと噛合する部位に支点反力が発生する。この支点反力によって当該ラックと上記ピニオンとの間に摩擦力が発生し、この摩擦力は上記ラックのスライド抵抗となる。しかも、上記ピニオンと上記押圧部材との距離は常に一定であるから、上記摩擦力も常に略一定となる。

10

【0013】

前述のように上記ピニオンを支点ポイントとして上記ラックが押圧されると、当該ラックが弾性変形する。この変形量は、上記曲げモーメント及び当該ラックの断面係数によって決定されるが、当該変形量によって当該ラックが対向する他方のラックと接触するおそれがある。しかし、上記支持部材が設けられているから、上記変形量が大きくなったとしても上記ラックが上記支持面に当接し、上記ラック同士の衝突は回避される。

【0014】

ところで、上記ラックが上記支持面に当接した場合、当該ラックと上記支持部材との接触部位に支点が発生し、所定の支点反力が生じる。つまり、当該ラックは、上記支持ポイントにおける支点反力 R_a 、上記支持部材との接触部位における支点反力 R_b 及び上記押圧部材による押圧力 P を受け、しかも、押圧力 P と支点反力 R_b とのスパン s が当該ラックのスライドに伴って変化する。このため、スパン s が小さくなったときは、支点反力 R_b が極端に大きくなり、当該ラックの円滑なスライドが困難になるおそれがある。しかし、上記支持面のうち上記ピニオンの近傍の領域が前述のように傾斜しているから、上記支点反力 R_b が極端に大きくなるのが回避される。したがって、上記ラック同士の衝突が回避されつつ、一対の位置決め部材の円滑な接離動作が実現される。

20

【0015】

(2) 本発明に係るシートガイドは、シートが載置されるベースと、当該ベースに回転自在に設けられたピニオンと、当該ピニオンを挟んで対向するように当該ピニオンと噛合し且つ当該ピニオンの回転により相対的にスライド可能な一対のラックと、当該一対のラックの一端部に設けられ、当該一対のラックのスライドに伴って互いに接離することにより上記シートを当該スライド方向に位置決めする一対の位置決め部材と、上記ベースに設けられ、一対のラックの一端部と係合し、当該一端部を上記スライド方向に移動するように案内するスライド案内内部と、上記ベースに設けられ、少なくとも一方のラックの上記ピニオンと噛合している部位よりも他端側の部位を上記ピニオン側へ押圧する押圧部材と、上記ベースに設けられ、上記スライド方向に延び且つ上記押圧部材が上記ラックを押圧する押圧向きと反対の向きに上記ラックの他端側の部位を支持する支持面が形成された支持部材とを備え、当該支持部材の上記ピニオン側の端部は、上記押圧部材が上記ラックを押圧する力が一定以上とならないように上記ピニオンから離れている。

30

40

【0016】

この構成によれば、シートは、一対の位置決め部材の間に配置された状態でベース上に載置される。一対の位置決め部材は、上記ピニオンと一対のラックにより構成されるラック・ピニオン機構を介してピニオンを中心として相対的に近接/離反するようにスライドする。一対の位置決め部材は、一対のラックのそれぞれの一端部に設けられているから、一対のラックがスライドすることにより一対の位置決め部材が互いに接近する。これにより、各位置決め部材が上記シートを挟み込むように当該シートのスライド方向の両縁に当接し、当該シートは、当該スライド方向に位置決めされる。上記ラックがスライドする際に当該ラックの一端部が上記スライド案内内部によって案内されるので、一対のラックのス

50

ライド動作、すなわち一对の位置決め部材の上記スライド方向に沿った接離動作が円滑になる。しかも、少なくとも一方のラックは、上記押圧部材から上記押圧力を受ける。具体的には、当該ラックは、上記ピニオンに支持された部位を支持ポイントとして当該ピニオンよりも他端側の部位に当該ピニオン側へ押し付けられる力を受ける。したがって、当該ラックに曲げモーメントが作用し、上記ピニオンと噛合する部位に支点反力が発生する。この支点反力によって当該ラックと上記ピニオンとの間に摩擦力が発生し、この摩擦力は上記ラックのスライド抵抗となる。しかも、上記ピニオンと上記押圧部材との距離は常に一定であるから、上記摩擦力も常に略一定となる。前述のように上記ピニオンを支点ポイントとして上記ラックが押圧されると、当該ラックが弾性変形する。この変形量は、上記曲げモーメント及び当該ラックの断面係数によって決定されるが、当該変形量によって当該ラックが対向する他方のラックと接触するおそれがある。上記支持部材が設けられているから、上記変形量が大きくなったとしても上記ラックが上記支持面に当接するので、上記ラック同士の衝突は回避される。また、上記ラックが上記支持面に当接した場合、当該ラックと上記支持部材との接触部位に支点が発生し、所定の支点反力が生じる。つまり、当該ラックは、上記支持ポイントにおける支点反力 R_a 、上記支持部材との接触部位における支点反力 R_b 及び上記押圧部材による押圧力 P を受け、しかも、押圧力 P と支点反力 R_b とのスパン s が当該ラックのスライドに伴って変化する。このため、スパン s が小さくなるに連れて支点反力 R_b が大きくなって、ラックのスライドが困難になる。しかし、当該支持部材の上記ピニオン側の端部が上記ピニオンから離れているので、上記スパン s が一定以下になると上記ラックの他端部が支持部材から離れる。すなわち、上記支点反力 R_b が消滅する。したがって、上記ラック同士の衝突が回避されつつ、一对の位置決め部材の円滑な接離動作が実現される。

【 0 0 1 7 】

(3) 本発明に係るシートガイドは、シートが載置されるベースと、当該ベースに回転自在に設けられたピニオンと、当該ピニオンを挟んで対向するように当該ピニオンと噛合し且つ当該ピニオンの回転により相対的にスライド可能な一对のラックと、当該一对のラックの一端部に設けられ、当該一对のラックのスライドに伴って互いに接離することにより上記シートを当該スライド方向に位置決めする一对の位置決め部材と、上記ベースに設けられ、一对のラックの一端部と係合し、当該一端部を上記スライド方向に移動するように案内するスライド案内部と、上記ベースに設けられ、少なくとも一方のラックの上記ピニオンと噛合している部位よりも他端側の部位を上記ピニオン側へ押圧する押圧部材と、上記ベースに設けられ、上記スライド方向に延び且つ上記押圧部材が上記ラックを押圧する押圧向きと反対の向きに上記ラックの他端側の部位を支持する支持面が形成された支持部材とを備え、上記ラックの上記押圧部材が当接する面は、当該ラックの他端から上記スライド方向に沿って遠ざかるに連れて上記押圧向きと反対側へ傾斜している。

【 0 0 1 8 】

この構成によれば、シートは、一对の位置決め部材の間に配置された状態でベース上に載置される。一对の位置決め部材は、上記ピニオンと一对のラックにより構成されるラック・ピニオン機構を介してピニオンを中心として相対的に近接/離反するようにスライドする。一对の位置決め部材は、一对のラックのそれぞれの一端部に設けられているから、一对のラックがスライドすることにより一对の位置決め部材が互いに接近する。これにより、各位置決め部材が上記シートを挟み込むように当該シートのスライド方向の両縁に当接し、当該シートは、当該スライド方向に位置決めされる。上記ラックがスライドする際に当該ラックの一端部が上記スライド案内部によって案内されるので、一对のラックのスライド動作、すなわち一对の位置決め部材の上記スライド方向に沿った接離動作が円滑になる。しかも、少なくとも一方のラックは、上記押圧部材から上記押圧力を受ける。具体的には、当該ラックは、上記ピニオンに支持された部位を支持ポイントとして当該ピニオンよりも他端側の部位に当該ピニオン側へ押し付けられる力を受ける。したがって、当該ラックに曲げモーメントが作用し、上記ピニオンと噛合する部位に支点反力が発生する。この支点反力によって当該ラックと上記ピニオンとの間に摩擦力が発生し、この摩擦力

10

20

30

40

50

は上記ラックのスライド抵抗となる。しかも、上記ピニオンと上記押圧部材との距離は常に一定であるから、上記摩擦力も常に略一定となる。前述のように上記ピニオンを支点ポイントとして上記ラックが押圧されると、当該ラックが弾性変形する。この変形量は、上記曲げモーメント及び当該ラックの断面係数によって決定されるが、当該変形量によって当該ラックが対向する他方のラックと接触するおそれがあるが、上記支持部材が設けられているから、上記変形量が大きくなったとしても上記ラックが上記支持面に当接し、上記ラック同士の衝突は回避される。同様に、上記スパン s が小さくなったときは、上記支持ポイントにおける支点反力 R_b が極端に大きくなる。しかし、上記ラックの上記押圧部材が当接する面が前述のように傾斜しているから、上記支点反力 R_b が極端に大きくなるのが回避される。したがって、上記ラック同士の衝突が回避されつつ、一对の位置決め部材の円滑な接離動作が実現される。

10

【 0 0 1 9 】

(4) さらに、本発明に係るシートガイドは、シートが載置されるベースと、当該ベースに回転自在に設けられたピニオンと、当該ピニオンを挟んで対向するように当該ピニオンと噛合し且つ当該ピニオンの回転により相対的にスライド可能な一对のラックと、当該一对のラックの一端部に設けられ、当該一对のラックのスライドに伴って互いに接離することにより上記シートを当該スライド方向に位置決めする一对の位置決め部材と、上記ベースに設けられ、一对のラックの一端部と係合し、当該一端部を上記スライド方向に移動するように案内するスライド案内部と、少なくとも一方のラックの上記ピニオンと噛合している部位よりも一端側に突設され、上記ピニオンが配置された側と反対側へ突出する当接部と、上記ベースに設けられ、上記スライド方向に延び且つ上記当接部を上記ピニオンが配置された側へ押圧する当接支持面が形成された当接支持部材と、上記ベースに設けられ、上記スライド方向に延び且つ上記当接部が上記ラックを押圧する押圧向きと反対の向きに、上記ピニオンと噛合している部位よりも他端側の部位を支持する支持面が形成された支持部材とを備える。上記当接支持面のうち上記ピニオンの近傍の領域は、上記位置決め部材が互いに接近するように上記ラックがスライドされたときに上記ピニオンとの距離が漸次大きくなるように上記スライド方向に対して傾斜している。

20

【 0 0 2 0 】

この構成によれば、シートは、一对の位置決め部材の間に配置された状態でベース上に載置される。一对の位置決め部材は、上記ピニオンと一对のラックにより構成されるラック・ピニオン機構を介してピニオンを中心として相対的に近接/離反するようにスライドする。一对の位置決め部材は、一对のラックの一端部に設けられているから、一对のラックがスライドすることにより一对の位置決め部材が互いに接近する。これにより、各位置決め部材が上記シートを挟み込むように当該シートのスライド方向の両縁に当接し、当該シートは、当該スライド方向に位置決めされる。

30

【 0 0 2 1 】

上記ラックがスライドする際に当該ラックの一端部が上記スライド案内部によって案内されるので、一对のラックのスライド動作、すなわち一对の位置決め部材の上記スライド方向に沿った接離動作が円滑になる。しかも、少なくとも一方のラックは、上記当接部を備えているから、当該当接部を介して上記当接支持部材から押圧力 P を受ける。具体的には、当該ラックは、上記ピニオンに支持された部位を支持ポイントとして当該ピニオンよりも一端側の部位に当該ピニオン側へ押し付けられる力 P を受ける。したがって、当該ラックに曲げモーメントが作用し、上記ピニオンと噛合する部位(上記支持ポイント)に支点反力 R_a が発生する。この支点反力 R_a によって当該ラックと上記ピニオンとの間に摩擦力が発生し、この摩擦力は上記ラックのスライド抵抗となる。

40

【 0 0 2 2 】

ただし、上記ラックの一端部は上記スライド案内部に係合しているから、当該ラックに上記押圧力 P が作用した場合、当該ラックと上記スライド案内部との係合部位に支点が発生し、所定の支点反力 R_c が生じる。つまり、当該ラックは、上記支持ポイントにおける支点反力 R_a 、当該ラックと上記スライド案内部との係合部位における支点反力 R_c 及び

50

上記押圧力 P を受け、しかも、当該押圧力 P と支点反力 R_a とのスパン s が当該ラックの
 スライドに伴って変化する。このため、スパン s が小さくなったときは、支点反力 R_a が
 極端に大きくなり、当該ラックの円滑なスライドが困難になるおそれがある。しかし、上
 記当接支持面のうち上記ピニオンの近傍の領域が前述のように傾斜しているから、上記支
 点反力 R_a が極端に大きくなるのが回避される。したがって、一对の位置決め部材の円
 滑な接離動作が実現される。

【 0 0 2 3 】

(5) また、本発明に係るシートガイドは、シートが載置されるベースと、当該ベースに
 回転自在に設けられたピニオンと、当該ピニオンを挟んで対向するように当該ピニオンと
 噛合し且つ当該ピニオンの回転により相対的にスライド可能な一对のラックと、当該一对
 のラックの一端部に設けられ、当該一对のラックのスライドに伴って互いに接離すること
 により上記シートを当該スライド方向に位置決めする一对の位置決め部材と、上記ベース
 に設けられ、一对のラックの一端部と係合し、当該一端部を上記スライド方向に移動する
 ように案内するスライド案内部と、少なくとも一方のラックの上記ピニオンと噛合してい
 る部位よりも一端側に突設され、上記ピニオンが配置された側と反対側へ突出する当接部
 と、上記ベースに設けられ、上記スライド方向に延び且つ上記当接部を上記ピニオンが配
 置された側へ押圧する当接支持面が形成された当接支持部材と、上記ベースに設けられ、
上記スライド方向に延び且つ上記当接部が上記ラックを押圧する押圧向きと反対の向きに
、上記ピニオンと噛合している部位よりも他端側の部位を支持する支持面が形成された支
持部材とを備える。上記当接支持部材の上記ピニオン側の端部は、当該当接支持部材が上
 記当接部を押圧する力が一定以上とならないように上記ピニオンから離れている。

【 0 0 2 4 】

この構成によれば、シートは、一对の位置決め部材の間に配置された状態でベース上に
 載置される。一对の位置決め部材は、上記ピニオンと一对のラックにより構成されるラッ
 ク・ピニオン機構を介してピニオンを中心として相対的に近接/離反するようにスライド
 する。一对の位置決め部材は、一对のラックの一端部に設けられているから、一对のラッ
 クがスライドすることにより一对の位置決め部材が互いに接近する。これにより、各位置
 決め部材が上記シートを挟み込むように当該シートのスライド方向の両縁に当接し、当該
 シートは、当該スライド方向に位置決めされる。

【 0 0 2 5 】

上記ラックがスライドする際に当該ラックの一端部が上記スライド案内部によって案内
 されるので、一对のラックのスライド動作、すなわち一对の位置決め部材の上記スライド
 方向に沿った接離動作が円滑になる。しかも、少なくとも一方のラックは、上記当接部を
 備えているから、当該当接部を介して上記当接支持部材から押圧力 P を受ける。具体的
 には、当該ラックは、上記ピニオンに支持された部位を支持ポイントとして当該ピニオン
 よりも一端側の部位に当該ピニオン側へ押し付けられる力 P を受ける。したがって、当該ラ
 ックに曲げモーメントが作用し、上記ピニオンと噛合する部位(上記支持ポイント)に支
 点反力 R_a が発生する。この支点反力 R_a によって当該ラックと上記ピニオンとの間に摩
 擦力が発生し、この摩擦力は上記ラックのスライド抵抗となる。

【 0 0 2 6 】

ただし、上記ラックの一端部は上記スライド案内部に係合しているから、当該ラックに
 上記押圧力 P が作用した場合、当該ラックと上記スライド案内部との係合部位に支点が発
 生し、所定の支点反力 R_c が生じる。つまり、当該ラックは、上記支持ポイントにおける
 支点反力 R_a 、当該ラックと上記スライド案内部との係合部位における支点反力 R_c 及び
 上記押圧力 P を受け、しかも、当該押圧力 P と支点反力 R_a とのスパン s が当該ラックの
 スライドに伴って変化する。このため、スパン s が小さくなったときは、支点反力 R_a が
 極端に大きくなり、当該ラックの円滑なスライドが困難になるおそれがある。しかし、上
 記当接支持部材の上記ピニオン側の端部が上記ピニオンから離れているので、上記スパン
 s が一定以下になると上記ラックの他端部が当接支持部材から離れる。すなわち、上記支
 点反力 R_a が消滅する。したがって、上記ラック同士の衝突が回避されつつ、一对の位置

決め部材の円滑な接離動作が実現される。

【 0 0 2 7 】

(6) 加えて、搬送路に沿って所定の搬送向きに搬送されるシートに画像を記録する画像記録部及び上記シートガイドを備え、当該シートガイドのベースが上記搬送路の上流側と接続されている記録装置が構成される。

【 発明の効果 】

【 0 0 2 8 】

この発明によれば、ラックのスライド抵抗が略一定であるから、ユーザーが一对の位置決め部材を意図的に接近させようとした場合に、上記スライド抵抗に抗する外力を付加することによって当該一对の位置決め部材を安定的にスライドさせ接近させることができる。同様に、ユーザーが一对の位置決め部材を意図的に離反させようとした場合に、上記スライド抵抗に抗する外力を付加することによって当該一对の位置決め部材を安定的にスライドさせ離反させることができる。したがって、シートが連続搬送される場合であっても各シートの確実な位置決めが達成される。しかも、上記スライド抵抗は、上記ラック及びピニオンが噛合する部位に生じた支点反力に基づく摩擦力に起因するから、当該スライド抵抗を発生させるメカニズムがきわめて簡単である。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 9 】

【 図 1 】 図 1 は、本発明の一実施形態に係る複合機 1 0 0 の外観斜視図である。

【 図 2 】 図 2 は、本発明の一実施形態に係る複合機 1 0 0 の外観斜視図である。

【 図 3 】 図 3 は、プリンタ部 1 0 3 の内部構造を示す模式図である。

【 図 4 】 図 4 は、本発明の一実施形態に係るシートガイド 1 0 の外観斜視図である。

【 図 5 】 図 5 は、シートガイド 1 0 の正面図である。

【 図 6 】 図 6 は、シートガイド 1 0 の裏面図である。

【 図 7 】 図 7 は、本実施形態の第 1 の変形例に係るシートガイド 7 0 の正面図である。

【 図 8 】 図 8 は、本実施形態の第 2 の変形例に係るシートガイド 5 0 の正面図である。

【 図 9 】 図 9 は、本発明の他の実施形態に係るシートガイド 6 0 の正面図である。

【 図 1 0 】 図 1 0 は、シートガイド 6 0 の裏面図である。

【 図 1 1 】 図 1 1 は、他の実施形態の変形例に係るシートガイド 8 0 の正面図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 3 0 】

以下、適宜図面が参照されつつ本発明の好ましい実施形態が説明される。なお、本実施形態は本発明の一実施態様にすぎず、本発明の要旨を変更しない範囲で本実施態様の変更され得ることは言うまでもない。

【 0 0 3 1 】

[複合機の概略]

【 0 0 3 2 】

図 1 及び図 2 は、本発明の一実施形態に係る複合機 1 0 0 の外観斜視図である。

【 0 0 3 3 】

複合機 1 0 0 の上部に画像読取部 1 0 2、下部にインクジェット記録方式のプリンタ部 1 0 3 (請求項に記載された「記録装置」に相当) が設けられている。複合機 1 0 0 は、ファクシミリ機能、プリンタ機能、スキャナ機能、及びコピー機能などの各種の機能を有している。プリンタ部 1 0 3 は、後述の搬送路 1 0 1 を備えており、シート (典型的には記録用紙) が搬送路 1 0 1 に沿って搬送される。この搬送路 1 0 1 に記録部 1 0 4 (図 3 参照) が配置されており、この記録部 1 0 4 は、搬送路 1 0 1 に沿って送られるシートに画像を記録する。本実施形態の特徴とするところは、搬送路 1 0 1 の上流側に後述のシートガイド 1 0 が備えられている点である。このシートガイド 1 0 については後に詳述される。

【 0 0 3 4 】

[画像読取部の構成]

【 0 0 3 5 】

画像読取部 1 0 2 はプリンタ部 1 0 3 の上部に配設されている。画像読取部 1 0 2 は、操作パネル 1 0 5 と、スキャナ部 1 0 6 とを備えている。操作パネル 1 0 5 は、各種操作ボタンや液晶表示部から構成されており、複合機 1 0 0 は、操作パネル 1 0 5 からの入力によって動作する。なお、本実施形態では、スキャナ部 1 0 6 は、フラットベッドスキャナ (F B S : Flat Bed Scanner) 及び自動原稿搬送装置 (A D F : Automatic Document F eeder) として構成されている。

【 0 0 3 6 】

[プリンタ部の構成]

【 0 0 3 7 】

プリンタ部 1 0 3 は筐体 1 0 7 を有し、この筐体 1 0 7 内にプリンタ部 1 0 3 の各構成要素が配設されている。プリンタ部 1 0 3 の正面に開口 (不図示) が設けられており、この開口から筐体 1 0 7 の内部へ収容室が区画されている。この収容室に給紙カセット 1 0 8 (図 3 参照) が装着されている。プリンタ部 1 0 3 の背面 1 0 9 に開口 1 1 0 が設けられている。この開口 1 1 0 は、搬送路 1 0 1 と連通している。そして、この開口 1 1 0 に上記シートガイド 1 0 が取り付けられている。このシートガイド 1 0 は、開口 1 1 0 を開閉するように筐体 1 0 7 に回動可能に設けられている (図 2 参照) 。

【 0 0 3 8 】

図 3 は、プリンタ部 1 0 3 の内部構造の要部を模式的に示している。

【 0 0 3 9 】

プリンタ部 1 0 3 の内部に搬送路 1 0 1 が形成されている。プリンタ部 1 0 3 は、給紙カセット 1 0 8 からシートをピックアップして図中左側へ送り出す給送部 1 1 1 と、シートにインク滴を吐出して画像を記録するインクジェット記録方式の記録部 1 1 2 などを備えている。給送部 1 1 1 から搬送路 1 0 1 に送られたシートは、搬送路 1 0 1 に沿って搬送向き (二点鎖線の矢印が示す向き) に搬送されつつ記録部 1 1 2 により画像が記録される。

【 0 0 4 0 】

[搬送路・搬送ローラ]

【 0 0 4 1 】

搬送路 1 0 1 は、給紙カセット 1 0 8 及びシートガイド 1 0 から記録部 1 1 2 を経て排紙保持部 1 1 3 に到達するように形成されている。搬送路 1 0 1 は、給紙カセット 1 0 8 の先端から記録部 1 1 2 に至る湾曲した給送路 1 1 4 と、シートガイド 1 0 の先端から給送路 1 1 4 との合流点 1 1 5 に至る合流路 1 1 6 と、合流点 1 1 5 から記録部 1 1 2 を経て排紙保持部 1 1 3 に至る記録案内路 1 1 7 とを有する。

【 0 0 4 2 】

給送路 1 1 4 が前述のように湾曲しているから、給紙カセット 1 0 8 から送り出されたシートは、分離傾斜板 1 1 8 を経て U ターンして記録案内路 1 1 7 に入る。合流路 1 1 6 は、シートガイド 1 0 から供給されたシートを上記合流点 1 1 5 を経て記録案内路 1 1 7 に案内する。記録案内路 1 1 7 に進入したシートは、第 1 搬送ローラ 1 1 9 及びピンチローラ 1 2 0 にニップされ、搬送向きに送られる。この記録案内路 1 1 7 に沿って記録部 1 1 2、第 2 搬送ローラ 1 2 1 が配置されている。搬送向きに送られるシートは、記録部 1 1 2 によって画像が記録される。記録部 1 1 2 は、記録ヘッド 1 2 2 を搭載したキャリッジ 1 2 3 と、記録案内路 1 1 7 を挟んでキャリッジ 1 2 3 と対向配置されたプラテン 1 2 4 とを有する。シートはプラテン 1 2 4 上に送られる。キャリッジ 1 2 3 が紙面に垂直な方向にスライドされつつ記録ヘッド 1 2 2 からインク滴が吐出されることにより、所要の画像がシートに記録されるようになっている。第 2 搬送ローラ 1 2 1 は拍車 1 2 5 と対をなしており、シートは第 2 搬送ローラ 1 2 1 及び拍車 1 2 5 によって挟持されて、さらに搬送向きに送られる。

【 0 0 4 3 】

[給送部]

10

20

30

40

50

【 0 0 4 4 】

給送部 1 1 1 は、給紙カセット 1 0 8 に收容されたシートを給送路 1 1 4 へ向けて送り出すものであり、給紙ローラ 1 2 6 と、給紙アーム 1 2 7 と、駆動伝達機構 1 2 8 とを備えている。給紙ローラ 1 2 6 は、給紙カセット 1 0 8 の上側に配置されている。給紙ローラ 1 2 6 は、給紙アーム 1 2 7 の先端に回転自在に軸支されており、給紙カセット 1 0 8 に收容されたシートをピックアップして給送路 1 1 4 へ給紙する。給紙アーム 1 2 7 の基端部は、基軸 1 2 9 を介して筐体 1 0 7 に連結されており、基軸 1 2 9 を中心として上下に揺動する。これにより、給紙ローラ 1 2 6 は、給紙カセット 1 0 8 に收容されたシートの上面に圧接可能である。給紙ローラ 1 2 6 は、図示されていない給紙用モータの回転力が駆動伝達機構 1 2 8 を介して伝達されることにより回転する。なお、駆動伝達機構 1 2 8 は、給紙アーム 1 2 7 に設けられたギア列から構成されている。

10

【 0 0 4 5 】

[シートガイド概略]

【 0 0 4 6 】

図 4 は、シートガイド 1 0 の外観斜視図である。

【 0 0 4 7 】

このシートガイド 1 0 は、典型的には画像記録装置の給紙トレイに採用され、被記録媒体としての記録用紙その他のシートを支持し位置決めする。同図 (a) はシートが載置される表面を示し、同図 (b) は裏面を示している。画像が記録されるべきシートは、所定の搬送向き 1 3 に沿って給送され、同向き 1 3 の下流側に配置された画像記録部 (不図示) によって画像が記録される。シートガイド 1 0 は、シートが搬送される際に予め複数のシートを搬送向き 1 3 と直交する方向 1 4 に位置決めし、整列させるものである。

20

【 0 0 4 8 】

このシートガイド 1 0 は、一对の位置決め板 (特許請求の範囲における「位置決め部材」の一例) 1 1、1 2 を備えている。各位置決め板 1 1、1 2 は、後に詳述されるラック・ピニオン機構 1 5 を介して互いに上記方向 1 4 に沿ってスライドする。すなわち、本実施形態に係るシートガイド 1 0 は、いわゆるセンターレジタイプである。なお、本明細書では、上記方向 1 4 は、「スライド方向 1 4」と称される。

【 0 0 4 9 】

図示されていない複数のシートは、各位置決め板 1 1、1 2 に挟み込まれるようにして整列され、各シートの中央がシートガイド 1 0 の中央に一致するように位置決めがなされる。本実施形態の特徴とするところは、上記ラック・ピニオン機構 1 5 の構造である。ラック・ピニオン機構 1 5 が後述の構造を備えることにより、各位置決め板 1 1、1 2 が容易にスライドして各シートを位置決めすることができ、しかも当該シートを位置決めした状態が保持されるようになっている。

30

【 0 0 5 0 】

[シートガイドの構造]

【 0 0 5 1 】

シートガイド 1 0 は、ベース 1 6 と、上記位置決め板 1 1、1 2 と、ベース 1 6 に配置されたピニオン 1 7 と、このピニオン 1 7 と噛み合った一对のラック 1 8、1 9 とを備えている。上記位置決め板 1 1、1 2 は、それぞれ、一对のラック 1 8、1 9 と連結されている。

40

【 0 0 5 2 】

図 5 は、シートガイド 1 0 の正面図である。同図 (a) は全体図、同図 (b) は要部拡大図である。

【 0 0 5 3 】

図 4 及び図 5 が示すように、ベース 1 6 は細長矩形の板状に形成されている。ベース 1 6 の両側面に取付ピン 2 0 が突設されている。この取付ピン 2 0 は、複合機 1 0 0 の筐体 1 0 7 と係合され、これにより、当該筐体 1 0 7 にシートガイド 1 0 が装着されている。ベース 1 6 は、メインプレート 2 1 と、複数の補強リブ 2 2 とを有する。このベース 1 6

50

が上記合流路 1 1 6 の上流側と接続されている（図 3 参照）。本実施形態では、ベース 1 6 は樹脂からなり、メインプレート 2 1 及び各補強リブ 2 2 は一体的に形成されている。各補強リブ 2 2 は、メインプレート 2 1 の剛性を高めるために当該メインプレート 2 1 の周縁に配置され及び所要の部位に立設されている。なお、本実施形態では、シートガイド 1 0 が画像形成装置の給紙トレイに採用されるため、各補強リブ 2 2 が複雑に形成されているが、各補強リブ 2 2 はメインプレート 2 1 の所要の剛性を確保するために十分なものであればよい。

【 0 0 5 4 】

特に図 4 (a) が示すように、メインプレート 2 1 に 2 つの案内溝 2 3 (特許請求の範囲における「スライド案内溝」の一例) が設けられている。これら案内溝 2 3 は、上記ス
10
ライド方向 1 4 に沿って延びている。本実施形態では、2 つの案内溝 2 3 は、メインプレート 2 1 の中央を基準に上記スライド方向 1 4 に沿って対称に配置されている。上記ラック 1 8、1 9 が各案内溝 2 3 に嵌合し、当該案内溝 2 3 に案内されて上記スライド方向 1 4 に沿ってスライドするようになっている。すなわち、ラック 1 8 の一端部 3 9 が一方の案内溝 2 3 に嵌合し、ラック 1 9 の一端部 4 0 が他方の案内溝 2 3 に嵌合しており、ラック 1 8、1 9 は、上記スライド方向 1 4 にのみ移動することができ、当該方向 1 4 以外の方向に変位することが規制されている。したがって、ラック 1 8、1 9 は、互いに対向した状態で接離するようにスライドする。

【 0 0 5 5 】

メインプレート 2 1 の中央部、すなわち、一对の案内溝 2 3 の境界部分にピニオン 1 7
20
が配置されている。一对の案内溝 2 3 の境界部分に支持軸 2 4 が配置されている。この支持軸 2 4 は、メインプレート 2 1 に立設されており、ピニオン 1 7 は、この支持軸 2 4 に支持されて回転自在となっている。後に詳述されるように、上記ラック 1 8、1 9 はピニオン 1 7 と噛合することによって上記ラック・ピニオン機構 1 5 が構成される。

【 0 0 5 6 】

ラック 1 8 は、細長棒状に形成された部材であって、クランク状に形成されている。す
30
なわち、図 4 (b) 及び図 5 が示すように、ラック 1 8 の中間部 2 5 が屈曲されている。このラック 1 8 の一端から上記中間部 2 5 までの領域 (ラック 1 8 の一端部 3 9) が上記案内溝 2 3 に嵌め込まれている。また、このラック 1 8 の一端部 3 9 に上記位置決め板 1 2 が設けられている。さらに、ラック 1 8 の上記中間部 2 5 から他端 2 6 までの領域に上
記ピニオン 1 7 と噛合する歯 2 7 が形成されている。なお、ラック 1 8 及び位置決め板 1 2 は、樹脂により一体的に成形されている。

【 0 0 5 7 】

ラック 1 9 は、ラック 1 8 と左右対称形状に形成されている。すなわち、ラック 1 9 も
40
クランク状に形成されており、中間部 2 8 が屈曲されている。このラック 1 9 の一端から上記中間部 2 8 までの領域 (ラック 1 9 の一端部 4 0) が上記案内溝 2 3 に嵌め込まれている。このラック 1 9 の一端部 4 0 に上記位置決め板 1 1 が設けられている。ラック 1 9 の上記中間部 2 8 から他端 2 9 までの領域に歯 3 0 が形成されており、この歯 3 0 が上記ピニオン 1 7 と噛合している。上記位置決め板 1 1 は、ラック 1 9 と共に樹脂により一体的に成形されている。このようにピニオン 1 7 を挟んでラック 1 8、1 9 が対向配置されることにより上記ラック・ピニオン機構 1 5 が構成されており、ラック 1 8、1 9 が上記スライド方向 1 4 に沿ってスライドすることによって位置決め板 1 1、1 2 が相対的に接離する。

【 0 0 5 8 】

図 5 が示すように、メインプレート 2 0 の所定部位に配置された補強リブ 2 2、すなわ
50
ち、上記搬送向き 1 3 の上流側に配置された補強リブ 2 2 に押圧アーム 3 1 (特許請求の範囲における「押圧部材」の一例) が設けられている。この押圧アーム 3 1 は、当該補強リブ 2 2 と一体的に形成されている。同図 (b) が示すように、押圧アーム 3 1 は、上記スライド方向 1 4 に沿って延びる細長帯状に形成されている。押圧アーム 3 1 は、一对の連結脚 3 2、3 3 を介して補強リブ 2 2 に固定されている。押圧アーム 3 1 の先端部に凸

部 3 4 が形成されている。この凸部 3 4 は、同図が示すように搬送向き 1 3 の下流側に向かって突出しており、ラック 1 8 を搬送向き 1 3 に押し付けている。したがって、ラック 1 8 は、凸部 3 4 によってピニオン 1 7 側へ押圧されている。すなわち、ラック 1 8 は、ピニオン 1 7 によって上記搬送向き 1 3 と反対向きに支持された状態で、当該支点（ピニオン 1 7 と噛合している部位）よりも他端 2 6 側の部位を上記凸部 3 4 によって上記搬送向き 1 3 に押圧された状態となっている。これにより、ラック 1 8 は曲げモーメントが付加されて上記搬送向き 1 3 の下流側へ弾性的に変形する。

【 0 0 5 9 】

また、メインプレート 2 1 に支持板（特許請求の範囲における「支持部材」の一例）3 5 が取り付けられている。この支持板 3 5 は、図 5（a）が示すように L 字状に形成されており、メインプレート 2 1 及び上記搬送向き 1 3 の上流側に配置された補強リブ 2 2 に掛け渡すように配置されている。この支持板 3 5 は、支持面 3 6 を備えている。この支持面 3 6 は、上記スライド方向 1 4 に沿って延びている。したがって、上記ラック 1 8 は、上記押圧アーム 3 1 に押圧されることによって上記搬送向き 1 3 の下流側へ変形するが、その場合、ラック 1 8 の他端 2 6 は支持面 3 6 に当接し、支持板 3 5 によって上記搬送向き 1 3 と反対向きに支持される。上記ラック・ピニオン機構 1 5 によってラック 1 8 が上記スライド方向 1 4 に移動したときは、ラック 1 8 の他端 2 6 は、支持面 3 6 上を上記スライド方向 1 4 に摺動する。

【 0 0 6 0 】

さらに、同図（b）が示すように、本実施形態では、上記支持面 3 6 のうちピニオン 1 7 の近傍の領域 3 7 が傾斜している。具体的には、当該領域 3 7 は、支持面 3 6 のピニオン 1 7 が配置された側の端部 3 8 から上記スライド方向 1 4 に沿って当該ピニオン 1 7 から遠ざかるに連れてラック 1 8 に近づくように傾斜している。換言すれば、支持面 3 6 の上記領域 3 7 は、上記押圧アーム 3 1 がラック 1 8 を押圧する押圧向きと反対側へ傾斜している。そのため、同図が示すように、ラック 1 8、1 9 が相対的にスライドし、位置決め板 1 1、1 2 間の距離が大きくなったとき（すなわち、ラック 1 8 の他端 2 6 がピニオン 1 7 に近づいたとき）は、ラック 1 8 の他端 2 6 が上記支持面 3 6 から相対的に離れる傾向にある。この支持面 3 6 の作用効果及び当該支持面 3 6 の一部が傾斜していることによる作用効果は、後述される。

【 0 0 6 1 】

[シート整列の要領]

【 0 0 6 2 】

シートは次の要領でシートガイド 1 0 上で整列され位置決めされる。ユーザーは、位置決め板 1 1、1 2 を操作して互いに離反させる。位置決め板 1 1、1 2 はラック・ピニオン機構 1 5 を介して対向配置されているので、ユーザーが位置決め板 1 1、1 2 のうち少なくとも一方を把持して上記スライド方向 1 4 にスライドさせることにより、図 4（a）が示すように、各位置決め板 1 1、1 2 は接近し、離反する（斜線）。複数のシートがメインプレート 2 1 上に載置され、位置決め板 1 1、1 2 が接近することにより、シートのスライド方向 1 4 の両縁は、位置決め板 1 1、1 2 に当接し、中央に位置決めされる。

【 0 0 6 3 】

図 6 は、シートガイド 1 0 の裏面図であって、同図（a）～（c）は、ラック 1 8、1 9 がスライドする要領を示している。ラック 1 8、1 9 がスライド方向 1 4 に沿ってスライドする際に、ラック 1 8、1 9 の一端部 3 9、4 0 が案内溝 2 3 に案内される。したがって、ユーザーは、ラック 1 8、1 9 のスライド動作、すなわち位置決め板 1 1、1 2 の接離動作を円滑に行うことができる。しかも、ラック 1 8 は、前述のように押圧アーム 3 1 から押圧力を受けてピニオン 1 7 へ押し付けられている。すなわち、ラック 1 8 は、ピニオン 1 7 と噛合している部位（ピニオン 1 7 に支持された部位）を支点とし、当該支点から離れた位置に上記押圧力を受ける。したがって、ラック 1 8 に曲げモーメントが作用し、上記支点に支点反力が発生する。この支点反力によってラック 1 8 とピニオン 1 7 との間に摩擦力が発生し、この摩擦力はラック 1 8 のスライド抵抗となる。その結果、シー

10

20

30

40

50

トを位置決めした位置決め板 11、12 が容易にスライドすることが規制され、シートを位置決めした状態が保持される。なお、本実施形態では、上記押圧力はラック 18 にのみ付加されるが、同様にラック 19 にも上記押圧力が付加されるように構成されていてもよいことは勿論である。

【0064】

ピニオン 17 を支点としてラック 18 が前述のように押圧されると、仮にラック 18 の変形量が大きくなった場合に、ラック 18 とラック 19 とが接触するおそれがある。本実施形態では、支持板 35 が設けられているから、ラック 18 が大きく変形したとしても当該ラック 18 は支持板 35 に当接し、支持面 36 に摺接してスライドする。したがって、ラック 18、19 同士の衝突が回避され、ラック 18、19 の損傷が防止される。

10

【0065】

たとえば図 6 (b) が示すように、ラック 18 が支持面 36 に当接した場合、ラック 18 の他端 26 と支持板 35 との接触部位に支点が発生し、ラック 18 の他端 26 に所定の支点反力 R_b が生じる。したがって、ラック 18 に付加される力は、上記ピニオン 17 に支持された部位における支点反力 R_a 、上記他端 26 の支点反力 R_b 及び押圧アーム 31 による押圧力 P である。そして、ラック 18 がスライド方向 14 に移動することによって押圧力 P と支点反力 R_b とのスパン s が変化する。ここで、スパン s が小さいとき、すなわち、ラック 18、19 の一端部 39、40 同士が互いに離反して位置決め板 11、12 間の距離が長くなったときは、上記支点反力 R_b が極端に大きくなり、ラック 18、19 の円滑なスライドが困難になるおそれがある。

20

【0066】

ところが、支持板 35 の支持面 36 が傾斜していることから、前述のように、ラック 18 の他端 26 が図 6 (b) が示す状態から図 6 (a) が示す状態までスライドして上記領域 37 に進入すると、ラック 18 の他端 26 が上記支持面 36 から相対的に離れる傾向にある。つまり、ラック 18 の他端 26 が上記支持面 36 に押圧される力が緩和され、支点反力 R_b が小さくなる。本実施形態では、図 5 (b) が示すように、ラック 18 の他端 26 がピニオン 17 に近接したときに支持板 35 から離反するように上記支持面 36 の傾斜角度が設定されている。もっとも、ラック 18 の他端 26 が必ずしも上記支持面 36 から離れる必要はなく、上記支持面 36 の傾斜角度は、ラック 18 の他端 26 が常に支持板 35 に接するように設定されていてもよい。このように、ラック 18 の他端 26 が支持面 36 に押圧される力が緩和されて支点反力 R_b が極端に大きくなることが回避されるので、上記ラック 18、19 同士の衝突が回避されつつ、位置決め板 11、12 の円滑な接離動作が実現されるという利点がある。

30

【0067】

[実施形態の第 1 の変形例]

【0068】

図 7 は、本実施形態の第 1 の変形例に係るシートガイド 70 の正面図である。同図 (a) は全体図、同図 (b) は要部拡大図である。

【0069】

この変形例に係るシートガイド 70 が上記実施形態に係るシートガイド 10 と異なるところは、シートガイド 10 では、ラック 18 の他端 26 に発生する支点反力 R_b が緩和されるために、当該他端 26 が当接する支持板 35 の支持面 36 が傾斜されていたのに対し、本変形例に係るシートガイド 70 では、支持板 71 がピニオン 17 まで延びておらず、途中で切断されている点である。すなわち、支持板 71 の端部 72 (請求項に記載された「ピニオン側の端部」に相当) は、ピニオン 17 から上記スライド方向 14 に沿って一定距離だけ離れている。なお、その他の構成については、上記シートガイド 10 と同様である。

40

【0070】

前述のように、上記スパン s が小さくなるに連れて上記支点反力 R_b が大きくなる。しかし、支持板 71 の端部 72 がピニオン 17 から離れているので、上記スパン s が一定以

50

下になると、ラック 18 の他端 26 が支持板 71 から離脱する。すなわち、上記支点反力 R_b が消滅するので、ラック 18 がどのようにスライドしても押圧アーム 31 がラック 18 を押圧する力が一定以上とはならない。したがって、本変形例においても、ラック 18、19 同士の衝突が回避されながら、一对の位置決め板 11、12 の円滑な接離動作が実現される。

【0071】

[実施形態の第2の変形例]

【0072】

図8は、本実施形態の第2の変形例に係るシートガイド50の正面図である。同図(a)は全体図、同図(b)は要部拡大図である。

10

【0073】

この変形例に係るシートガイド50が上記実施形態に係るシートガイド10と異なるところは、シートガイド10では、ラック18の他端26に発生する支点反力 R_b が緩和されるために、当該他端26が当接する支持板35の支持面36が傾斜されていたのに対し、本変形例に係るシートガイド50では、ラック18の背面51が傾斜されている点である。なお、その他の構成については、上記シートガイド10と同様である。

【0074】

ラック18の背面51とは、押圧アーム31が当接する面であって、押圧アーム31が対向し押し付けられる面である。そして、この背面51は、ラック18の他端26からスライド方向14に沿って一端部39側に向かって、ピニオン17から離反する向き、すなわち、押圧アーム31がラック18を押圧する向きと反対側へ傾斜している(図4(b)参照)。

20

【0075】

この変形例においても、ラック18は、ピニオン17との噛合点を支点として押圧アーム31により押圧されて弾性変形する。これにより、当該支点到押圧力 P が作用し、ラック18の他端26に支点反力 R_b が生じる。そして、もし押圧力 P と支点反力 R_b とのスパン s が小さくなったとしても、ラック18の背面51が前述のように傾斜しているから、上記支点反力 R_b が極端に大きくなることが回避される。したがって、上記ラック18、19同士の衝突が回避されつつ、位置決め板11、12の円滑な接離動作が実現される。

30

【0076】

[他の実施形態]

【0077】

図9は、本発明の他の実施形態に係るシートガイド60の正面図である。同図(a)は全体図、同図(b)は要部拡大図である。

【0078】

本実施形態に係るシートガイド60が上記一実施形態に係るシートガイド10と異なるところは、上記シートガイド10では、図2が示すように押圧アーム31が補強リブ22に設けられ、この押圧アーム31が、ラック18とピニオン17との噛合部位よりも他端26側を押圧しているのに対して、本実施形態に係るシートガイド60は、ラック18の所定部に押圧片62(特許請求の範囲における「当接部」の一例)が突設されると共に、上記搬送向き13の上流側に配置された補強リブ22に当接支持板61(特許請求の範囲における「当接支持部材」の一例)が設けられており、当該当接支持板61の当接支持面63に上記押圧片62が押し付けられている点である。これによって当該ラック18がピニオン17に押圧され、ラック18、19のスライドに一定の抵抗が生じるようになっている。なお、その他の構成は、上記一実施形態に係るシートガイド10と同様である。

40

【0079】

当接支持板61は、上記補強リブ22及びメインプレート21に連結されており、これらは一体的に形成されている。当接支持板61は、図9が示すようにスライド方向14に延びており、当該当接支持板61の下面(搬送向き13の下流側の面)によって当接支持

50

面 6 3 が構成されている。上記押圧片 6 2 が当接支持面 6 3 に当接し、当該当接支持面 6 3 は、相対的に押圧片 6 2 を搬送向き 1 3 の下流側（ピニオン 1 7 が配置された側）へ押圧する。図 9 において、当接支持面 6 3 の右端部、すなわち、ピニオン 1 7 が配置された部位の近傍の領域 6 4 は、傾斜している。具体的には、図 9 (b) が示すように、当該領域 6 4 では、上記スライド方向 1 4 のラック 1 8 の他端 2 6 側に向かってピニオン 1 7 との距離が漸次大きくなるように、当接支持面 6 3 が傾斜している。

【 0 0 8 0 】

図 9 (a) が示すように、上記押圧片 6 2 は、ブロック状に形成されており、ラック 1 8 と一体的に形成されている。この押圧片 6 2 は、ラック 1 8 の中間部 2 5 の近傍に配置されており、搬送向き 1 3 と反対向きに突出している。すなわち、この押圧片 6 2 は、ラック 1 8 の上面（すなわち、搬送向き 1 3 の上流側の面）に突設され、ピニオン 1 7 が配置された側と反対側へ（搬送向き 1 3 の上流側へ）突出している。本実施形態では、押圧片 6 2 は上記中間部 2 5 の近傍に配置されているが、押圧片 6 2 の位置は、ピニオン 1 7 と噛合している部位よりも一端部 3 9 側であればよい。

【 0 0 8 1 】

図 1 0 は、シートガイド 6 0 の裏面図であって、同図 (a) ~ (c) は、ラック 1 8 、 1 9 がスライドする要領を示している。

【 0 0 8 2 】

本実施形態に係るシートガイド 6 0 においても、図 1 0 が示すように位置決め板 1 1 、 1 2 がスライド方向 1 4 にスライドし、互いに接離する。ラック 1 8 に押圧片 6 2 が突設されているから、ラック 1 8 、 1 9 がスライドする際に、ラック 1 8 は、押圧片 6 2 を介して支持板 6 1 から押圧力 P を受ける。これにより、ラック 1 8 に曲げモーメントが作用する。また、ラック 1 8 とピニオン 1 7 とが噛合した部位が支点となるので、当該支点到支点反力 R_a が生じる。この支点反力 R_a によってラック 1 8 とピニオン 1 7 との間に摩擦力が発生し、この摩擦力によってラック 1 8 のスライドに抵抗が加わる。なお、本実施形態においても、上記押圧力 P はラック 1 8 にのみ付加されるが、同様にラック 1 9 にも上記押圧力 P が付加されるように構成されていてもよい。

【 0 0 8 3 】

本実施形態においても、ラック 1 8 の一端部 3 9 が案内溝 2 3 に嵌め合わされているから、ラック 1 8 に上記押圧力 P が作用した場合、ラック 1 8 と案内溝 2 3 との嵌合部位が支点となり、当該支点到所定の支点反力 R_c が生じる。このため、ラック 1 8 は、上記支点反力 R_a 、 R_c 及び上記押圧力 P を受ける。そして、ラック 1 8 のスライドによって上記押圧力 P と支点反力 R_a とのスパン s が小さくなったときは、支点反力 R_a が極端に大きくなり、ラック 1 8 の円滑なスライドが困難になるおそれがある。しかし、上記当接支持板 6 1 の当接支持面 6 3 が前述のように傾斜しているから、図 1 0 (c) が示すように、ラック 1 8 の押圧片 6 2 が上記当接支持面 6 3 の上記領域 6 4 に進入したときは、押圧片 6 2 の押圧力が小さくなり、上記支点反力 R_a が極端に大きくなるのが回避される。その結果、位置決め板 1 1 、 1 2 は、円滑に接離動作を行うことができる。

【 0 0 8 4 】

[他の実施形態の変形例]

【 0 0 8 5 】

図 1 1 は、他の実施形態の変形例に係るシートガイド 8 0 の正面図である。同図 (a) は全体図、同図 (b) は要部拡大図である。

【 0 0 8 6 】

この変形例に係るシートガイド 8 0 が上記他の実施形態に係るシートガイド 6 0 と異なるところは、シートガイド 6 0 では、ラック 1 8 とピニオン 1 7 とが噛合した部位に発生する支点反力 R_a が緩和されるために、当接支持板 6 1 の当接支持面 6 3 が傾斜されていたのに対し、本変形例に係るシートガイド 8 0 では、当接支持板 8 1 がピニオン 1 7 まで延びておらず、途中で切断されている点である。すなわち、当接支持板 8 1 の端部 8 2 (請求項に記載された「ピニオン側の端部」に相当) は、ピニオン 1 7 から上記スライド方

10

20

30

40

50

向 1 4 に沿ってラック 1 8 の一端部 3 9 側に一定距離だけ離れている。なお、その他の構成については、上記シートガイド 1 0 と同様である。

【 0 0 8 7 】

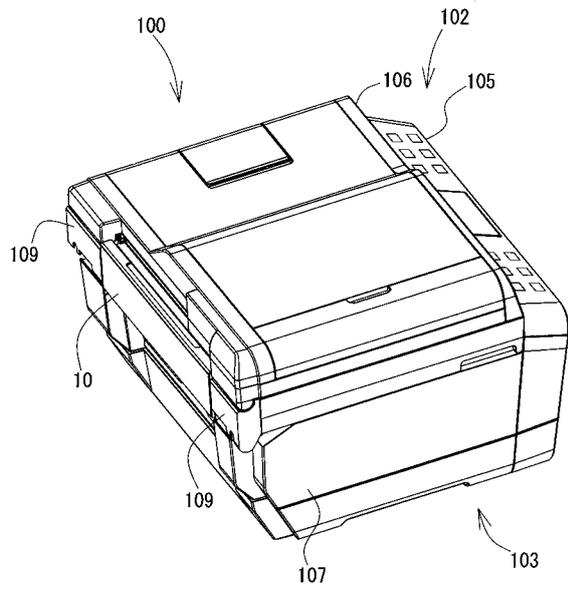
前述のように、ラック 1 8 のスライドによって上記押圧力 P と支点反力 R_a とのスパン s が小さくなったときは当該支点反力 R_a が大きくなる。しかし、当接支持板 8 1 の端部 8 2 がピニオン 1 7 から離れているので、上記スパン s が一定以下になると、ラック 1 8 の押圧片 6 2 が当接支持板 8 1 から離脱する。すなわち、上記支点反力 R_a が減少するので、ラック 1 8 がどのようにスライドしても一對の位置決め板 1 1、1 2 の円滑な接離動作が実現される。

【符号の説明】

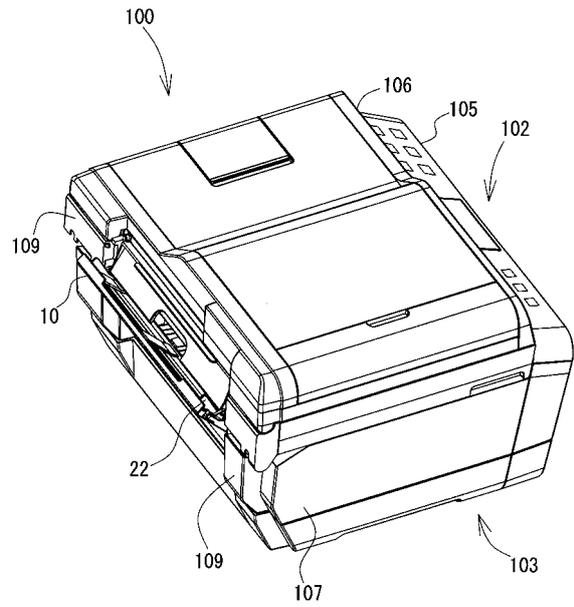
【 0 0 8 8 】

1 0	シートガイド	
1 1	位置決め板	
1 2	位置決め板	
1 3	搬送向き	
1 4	スライド方向	
1 5	ラック・ピニオン機構	
1 6	ベース	
1 7	ピニオン	
1 8	ラック	20
1 9	ラック	
2 3	案内溝	
2 6	他端	
2 9	他端	
3 1	押圧アーム	
3 4	凸部	
3 5	支持板	
3 6	支持面	
3 7	領域	
3 8	端部	30
3 9	一端部	
4 0	一端部	
5 0	シートガイド	
5 1	背面	
6 0	シートガイド	
6 1	<u>当接</u> 支持板	
6 2	押圧片	
6 3	<u>当接</u> 支持面	
6 4	領域	
7 0	シートガイド	40
7 1	支持板	
7 2	端部	
8 0	シートガイド	
8 1	<u>当接</u> 支持板	
8 2	端部	
1 0 0	複合機	
1 0 1	搬送路	
1 0 3	プリンタ部	
1 0 4	記録部	
1 0 7	筐体	50

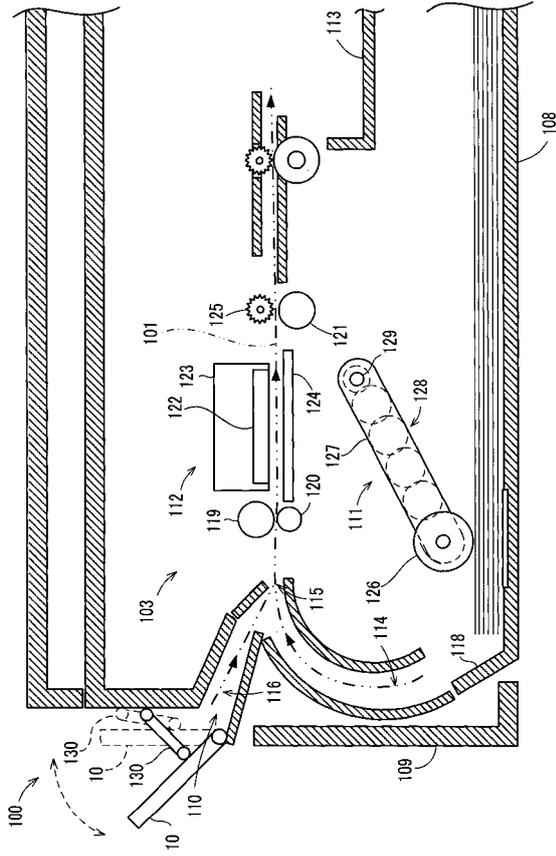
【 図 1 】



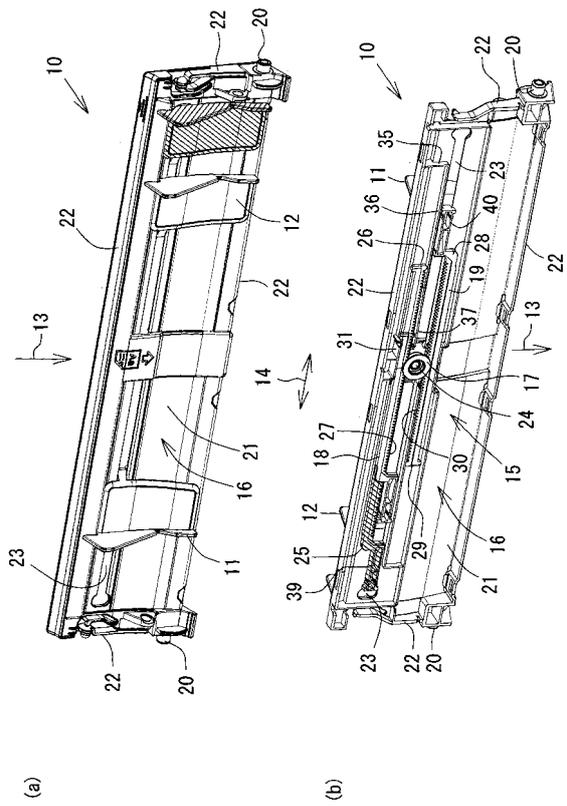
【 図 2 】



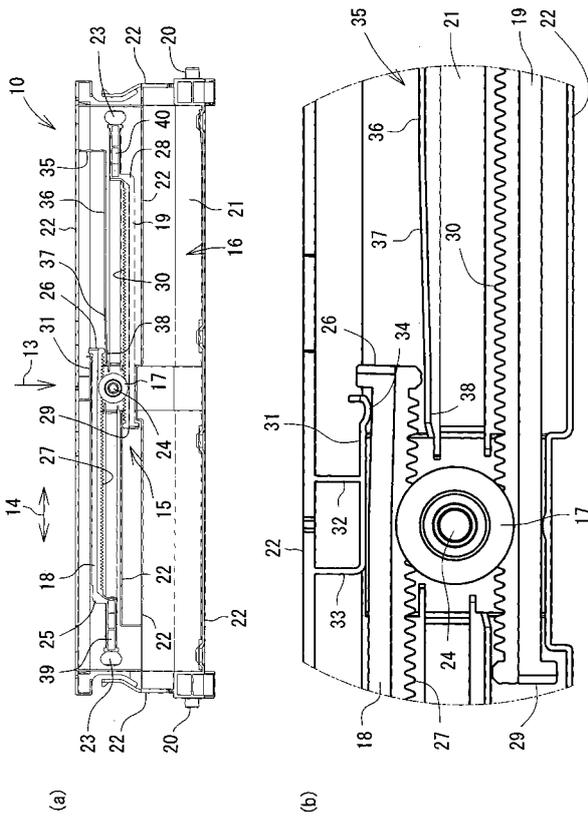
【 図 3 】



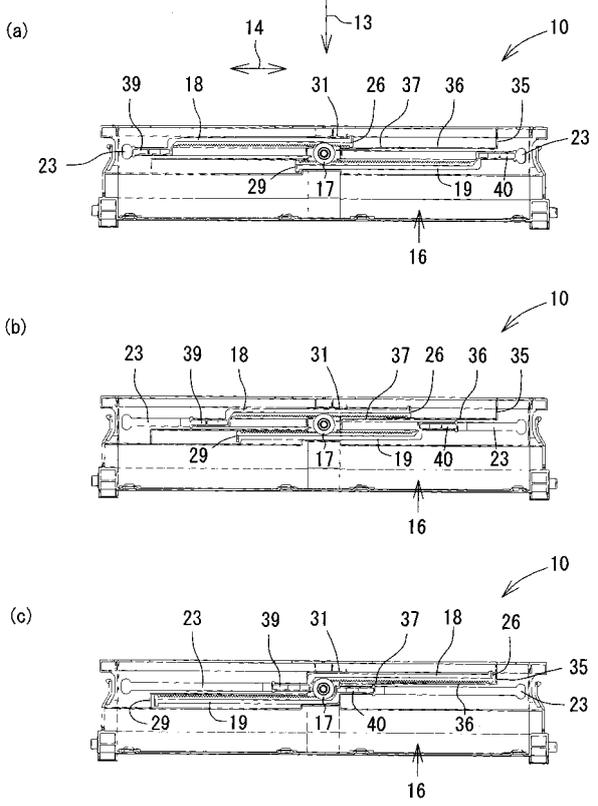
【 図 4 】



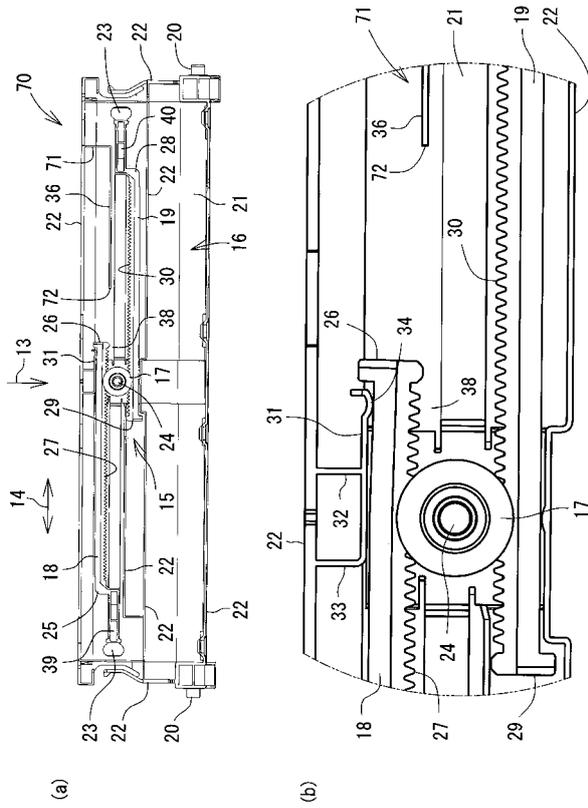
【 図 5 】



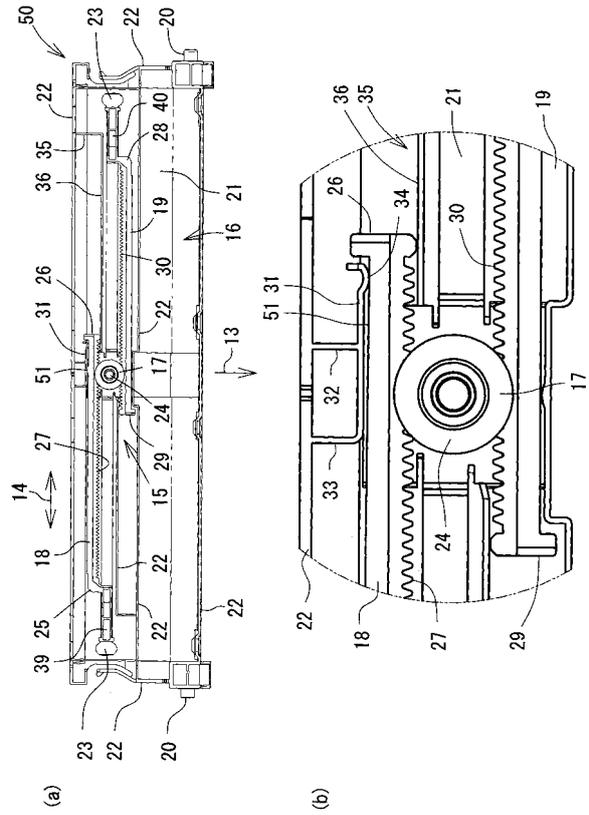
【 図 6 】



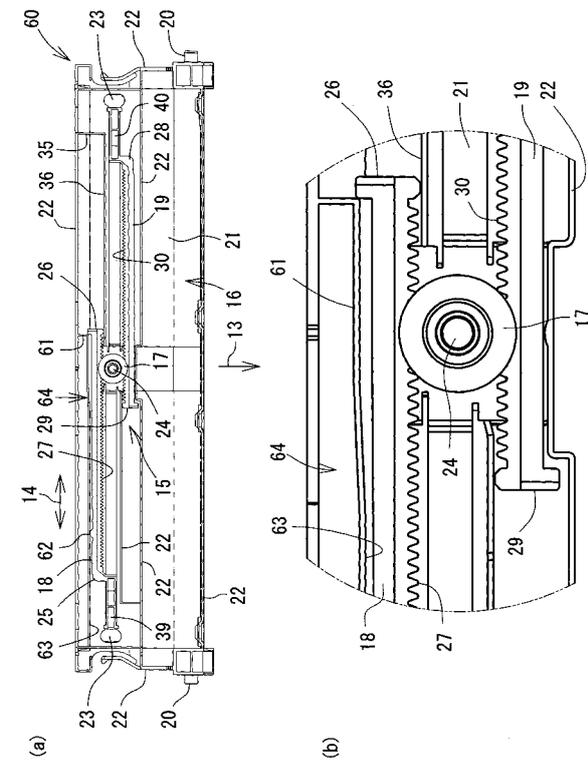
【図 7】



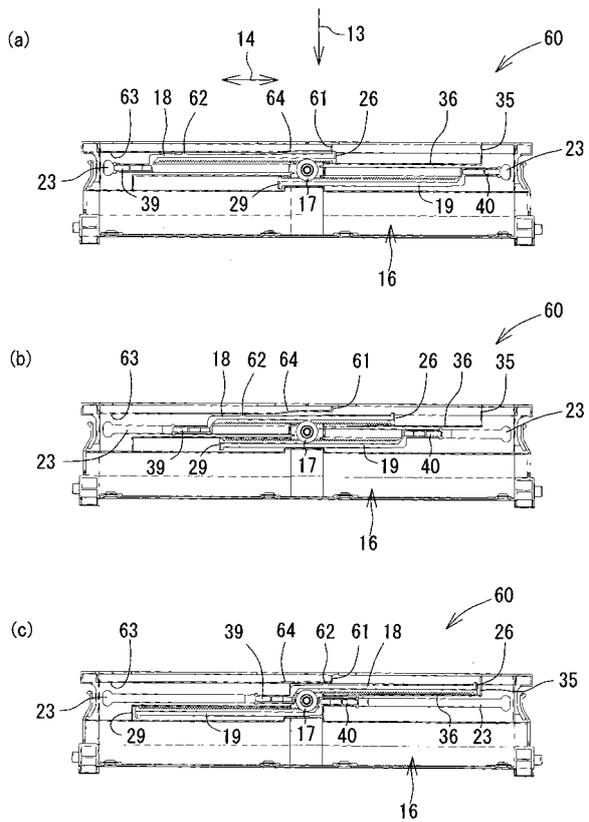
【図 8】



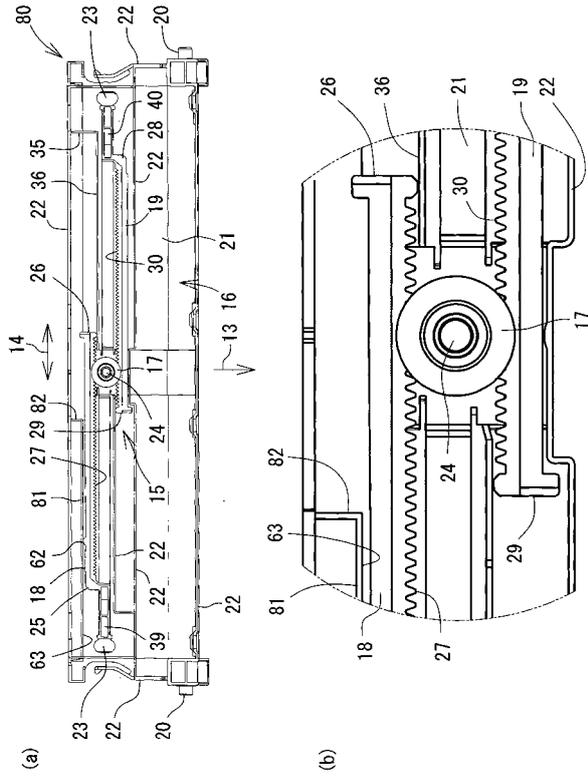
【図 9】



【図 10】



【 図 1 1 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2008-290852(JP,A)
特開2007-176694(JP,A)
特開平11-059922(JP,A)
特開平09-136728(JP,A)
特開2000-177850(JP,A)
特許第4396727(JP,B2)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65H 1/04