

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4947313号
(P4947313)

(45) 発行日 平成24年6月6日(2012.6.6)

(24) 登録日 平成24年3月16日(2012.3.16)

(51) Int.Cl.

F 1

B65H 3/06 (2006.01)
B65H 1/26 (2006.01)B 65 H 3/06 3 4 O E
B 65 H 1/26 3 1 4 B

請求項の数 7 (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2008-93557 (P2008-93557)
 (22) 出願日 平成20年3月31日 (2008.3.31)
 (65) 公開番号 特開2009-242075 (P2009-242075A)
 (43) 公開日 平成21年10月22日 (2009.10.22)
 審査請求日 平成22年2月26日 (2010.2.26)

(73) 特許権者 000005267
 プ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
 (74) 代理人 100099966
 弁理士 西 博幸
 (74) 代理人 100079131
 弁理士 石井 晓夫
 (74) 代理人 100096747
 弁理士 東野 正
 (72) 発明者 古閑 雄二
 名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 プラザ
 一工業株式会社 内
 (72) 発明者 佐本 賢治
 名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 プラザ
 一工業株式会社 内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像記録装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

被記録媒体に対する記録部を備えた装置筐体に、シート状の被記録媒体を堆積状態で収容可能な収容部を有する給紙トレイを実質上水平方向に挿抜可能に収納するトレイ収納部が設けられてなる画像記録装置であつて、

前記トレイ収納部は、前記給紙トレイの少なくとも一部を支持するための支持部を備え、

前記装置筐体内には、前記給紙トレイの前記収容部に収容されている被記録媒体の堆積量に応じて上下動可能なアーム体を配置し、

前記アーム体の先端部には最上位の被記録媒体に当接しながら回転駆動する給送ローラを配置し、

前記アーム体には、当該アーム体に基端部が上下回動可能に装着されて前記給送ローラよりも給送方向の上流側に延びる作動体と、前記作動体の前記給送方向の上流側の下面に設けられて前記被記録媒体の最上面に当接し、且つ前記被記録媒体が存在しないとき前記収容部の底面に形成された開放部に嵌まる検出部と、前記検出部よりも給送方向下流側の作動体に設けられ、前記収容部の底面に当接して給送ローラを前記収容部の底面から離間させる作動部と、を有する離間手段を備え、

前記給紙トレイを前記装置筐体から引き出すとき、前記作動体と前記アーム体との間に被記録媒体が進入可能な間隙がなくなる状態に両者を係合させる係合手段を備え、且つ前記係合手段による係合を解除するための解除手段を備えていることを特徴とする画像記録

装置。

【請求項 2】

前記解除手段は、前記収容部に被記録媒体が収容されている給紙トレイを装置筐体内に挿入したとき、前記収容されている被記録媒体又は前記収容部の底面に当接して前記係合手段の係合を解除することを特徴とする請求項 1 に記載の画像記録装置。

【請求項 3】

前記解除手段は、前記作動体における前記給送方向の下流側に延びる当接片であることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の画像記録装置。

【請求項 4】

前記作動体には、前記検出部よりも給送方向上流側に用紙誘い込み用の突出部を設け、前記突出部より前記作動体の回動中心側には、前記係合手段における一方の係合爪を備え、前記アーム体には前記係合爪に係脱する係止部を備えたことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれかに記載の画像記録装置。

【請求項 5】

前記給紙トレイには、当該給紙トレイを挿抜移動させるとき、前記アーム体及び前記作動体を前記給紙トレイの下流側端部から離間させる退避手段を備えたことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 のいずれかに記載の画像記録装置。

【請求項 6】

前記退避手段の 1 つは、前記アーム体に設けられたカムフォロアと、前記給紙トレイの側部に形成されたカム部とからなり。

前記退避手段の他の 1 つは、前記給紙トレイの給送方向の下流側部から立設する傾斜分離板であり、前記給紙トレイを挿抜移動させるとき、前記傾斜分離板の上端部が前記作動体の下面に摺接するように構成されていることを特徴とする請求項 5 に記載の画像記録装置。

【請求項 7】

前記装置筐体には、前記給紙トレイが前記装置筐体に収納されていないとき、前記解除手段の動作を無効にする無効化手段が設けられていることを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれかに記載の画像記録装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

30

【0001】

本発明は、画像記録部に対して、紙または合成樹脂製シートのカットシート等の用紙（以下、被記録媒体という）を 1 枚ずつ給送する給紙装置を備えた画像記録装置の構成に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、インクジェット式の画像記録装置等の記録部と対向するように被記録媒体を給送するため、基端部を装置筐体に上下回動自在に軸支したアーム体の先端部に給送ローラを備えた構成が知られている。この構成によれば、上面が開放された給紙トレイに堆積収容された用紙の最上面に、アーム体を押えるばねの付勢力により給送ローラが押圧されている。そして、この状態で給送ローラが回転駆動されることにより、用紙の端部が給紙トレイの給送方向下流側の端部に形成された傾斜状の分離壁に突き当たられて、最上層のみの用紙が分離されて画像記録部の方向に給送されるのである（特許文献 1 参照）。その場合、給紙ローラの周面をゴム等の摩擦係数の大きい部材にて構成する一方、給紙トレイにおける上記給紙ローラが当接する底面個所にはコルク板などの同じく摩擦係数の大きい板を貼り付けする。これにより、給紙トレイ内の用紙の枚数が少なくなったときに、用紙の重送が発生しないようにしている。

【0003】

しかしながら、給紙トレイ内の用紙がなくなったとき、上記給紙ローラが給紙トレイの底面のコルク板に当接した状態で回転駆動すると、このコルク板や給紙ローラの周面が過

40

50

度に摩耗したり、給紙ローラの回転がロックされたりする。その結果、駆動モータに不具合が生ずる虞があるという問題があった。これらの問題を解消するため、特許文献2及び3に開示されているように、アーム体の先端部下面側に、上下回動可能な作動体からなる離間手段を設けた機構が案出されている。これにより、アーム体の先端部の給紙ローラが給紙トレイの底部に接近すると、作動体が先に底部に当接して、給紙ローラを底部から離間させるように押し上げるのである。

【0004】

他方、特許文献4に記載の画像記録装置に示すように、装置筐体の下端部に底板が設けられており、その上の空間がトレイ収納部に形成されている。そして、このトレイ収納部に対して給送トレイを実質上水平方向に挿抜することができるようになっているのが通常である。そして、特許文献2及び3に開示されているように、アーム体には、その回動基部側に用紙の幅方向（給送方向と直交する方向）に延びるカムフォロア（図示せず）が設けられている。他方、給紙トレイの左右両側板には、当該給紙トレイを水平状にて挿抜するときに、上記カムフォロアに摺接する高さが変化するカム部（図示せず）が設けられている。このため、給紙トレイを挿抜するとき、当該給紙トレイの給送方向下流側端の傾斜分離板の上を給紙ローラが乗り越えるように、アーム体を強制的に昇降させる構成が開示されている。

【特許文献1】特開2005-247521号公報（図5～図8参照）

【特許文献2】特開2007-062965号公報（図5～図12参照）

【特許文献3】特開2007-223704号公報（図10～図13参照）

【特許文献4】特開平09-2673号公報（図5～図8参照）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、特許文献3及び4に記載され、図11に示す作動体104における給送方向上流側端には、斜め上向きに突出する傾斜部105が設けられており、画像記録装置の装置筐体内に挿入した状態の給紙トレイに用紙を追加供給するときに、前記傾斜部にて給紙ローラの下面側に用紙が円滑に導入され易くする構成であった。

【0006】

しかしながら、給紙トレイ100が装置筐体から引き出された状態では、給紙ローラ102が装置筐体の底板101に当接するように、アーム体103が筐体の奥側に向かって下向きに大きく傾く。そのときには、離間手段における作動体104の作動体104は、その給送方向上流側端部が底板101に接近するような姿勢まで傾くから、作動体104における傾斜部105とアーム体103の下面側との間に大きな隙間107ができる。

【0007】

給紙トレイ100内に堆積収容された用紙106のうちの上層部のものの先端部が給紙トレイ100の給送方向下流側端の傾斜分離板108を乗り越えて配置されている状態で、ユーザが給紙トレイ100を装置筐体内に押し込むと、図11に示すように、傾斜部105とアーム体103の下面側との間の隙間107に、用紙106の先端部が嵌まった状態となる。このまま、給紙トレイ100をさらに装置筐体の奥側に押し込み、給紙トレイ100の傾斜分離板108の個所が作動体104に接近し、上記カムフォロアとカム部との協働作用にて作動体104が上昇しようとする。しかし、この作動体104とアーム体103との間に用紙106の先端部が挟まっているので、作動体104は上昇不能となる。ユーザがこのことを知らずに、さらに給紙トレイ100を装置筐体の奥側に押し込むと、作動体104が傾斜分離板108に衝突するなどして、作動体104やアーム体103が破損する虞があるという問題があった。

【0008】

本発明は、上記の従来の課題を解決すべくなされたものであり、アーム体が装置筐体の底板に当接または接近したとき作動体をアーム体の下面に接近するように係合させる手段を備えることにより、給紙トレイの押し込み時におけるアーム体や作動体の破損を防止で

10

20

30

40

50

きるようとした画像記録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】

【0009】

前記目的を達成するため、請求項1に記載の発明の画像記録装置は、被記録媒体に対する記録部を備えた装置筐体に、シート状の被記録媒体を堆積状態で収容可能な収容部を有する給紙トレイを実質上水平方向に挿抜可能に収納するトレイ収納部が設けられてなる画像記録装置であって、前記トレイ収納部は、前記給紙トレイの少なくとも一部を支持するための支持部を備え、前記装置筐体内には、前記給紙トレイの前記収容部に収容されている被記録媒体の堆積量に応じて上下動可能なアーム体を配置し、前記アーム体の先端部には最上位の被記録媒体に当接しながら回転駆動する給送ローラを配置し、前記アーム体には、当該アーム体に基端部が上下回動可能に装着されて前記給送ローラよりも給送方向の上流側に延びる作動体と、前記作動体の前記給送方向の上流側の下面に設けられて前記被記録媒体の最上面に当接し、且つ前記被記録媒体が存在しないとき前記収容部の底面に形成された開放部に嵌まる検出部と、前記検出部よりも給送方向下流側の作動体に設けられ、前記収容部の底面に当接して給送ローラを前記収容部の底面から離間させる作動部と、を有する離間手段を備え、前記給紙トレイを前記装置筐体から引き出すとき、前記作動体と前記アーム体との間に被記録媒体が進入可能な間隙がなくなる状態に両者を係合させる係合手段を備え、且つ前記係合手段による係合を解除するための解除手段を備えているものである。

【0010】

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の画像記録装置において、前記解除手段は、前記収容部に被記録媒体が収容されている給紙トレイを装置筐体内に挿入したとき、前記収容されている被記録媒体又は前記収容部の底面に当接して前記係合手段の係合を解除するものである。

【0011】

請求項3に記載の発明は、請求項1または2に記載の画像記録装置において、前記解除手段は、前記作動体における前記給送方向の下流側に延びる当接片であることを特徴とするものである。

【0012】

請求項4に記載の発明は、請求項1乃至請求項3のいずれかに記載の画像記録装置において、前記作動体には、前記検出部よりも給送方向上流側に用紙誘い込み用の突出部を設け、前記突出部より前記作動体の回動中心側には、前記係合手段における一方の係合爪を備え、前記アーム体には前記係合爪に係脱する係止部を備えたものである。

【0013】

請求項5に記載の発明は、請求項1乃至請求項4のいずれかに記載の画像記録装置において、前記給紙トレイには、当該給紙トレイを挿抜移動させるとき、前記アーム体及び前記作動体を前記給紙トレイの下流側端部から離間させる退避手段を備えたものである。

【0014】

請求項6に記載の発明は、請求項5に記載の画像記録装置において、前記退避手段の1つは、前記アーム体に設けられたカムフォロアと、前記給紙トレイの側部に形成されたカム部とからなり、前記退避手段の他の1つは、前記給紙トレイの給送方向の下流側部から立設する傾斜分離板であり、前記給紙トレイを挿抜移動させるとき、前記傾斜分離板の上端部が前記作動体の下面に摺接するように構成されているものである。

【0015】

請求項7に記載の発明は、請求項1乃至6のいずれかに記載の画像記録装置において、前記装置筐体には、前記給紙トレイが前記装置筐体に収納されていないとき、前記解除手段の動作を無効にする無効化手段が設けられているものである。

【発明の効果】

【0016】

上述のように、請求項1に記載の発明によれば、被記録媒体に対する記録部を備えた装

10

20

30

40

50

置筐体に、シート状の被記録媒体を堆積状態で収容可能な収容部を有する給紙トレイを実質上水平方向に挿抜可能に収納するトレイ収納部が設けられてなる画像記録装置であって、前記トレイ収納部は、前記給紙トレイの少なくとも一部を支持するための支持部を備え、前記装置筐体内には、前記給紙トレイの前記収容部に収容されている被記録媒体の堆積量に応じて上下動可能なアーム体を配置し、前記アーム体の先端部には最上位の被記録媒体に当接しながら回転駆動する給送ローラを配置し、前記アーム体には、当該アーム体に基端部が上下回動可能に装着されて前記給送ローラよりも給送方向の上流側に延びる作動体と、前記作動体の前記給送方向の上流側の下面に設けられて前記被記録媒体の最上面に当接し、且つ前記被記録媒体が存在しないとき前記収容部の底面に形成された開放部に嵌まる検出部と、前記検出部よりも給送方向下流側の作動体に設けられ、前記収容部の底面に当接して給送ローラを前記収容部の底面から離間させる作動部と、を有する離間手段を備え、前記給紙トレイを前記装置筐体から引き出すとき、前記作動体と前記アーム体との間に被記録媒体が進入可能な間隙がなくなる状態に両者を係合させる係合手段を備え、且つ前記係合手段による係合を解除するための解除手段を備えているものである。

【0017】

従って、前記収容部内に前記被記録媒体が収容されていないとき、前記収容部の底面に形成された開放部に離間手段が嵌まって、前記給送ローラが前記収容部の底面から離間する方向に前記アーム体を移動させるから、給送ローラが不用意に摩耗したり、駆動モータが焼きつくなどの故障も発生しない。しかも、前記給紙トレイを前記装置筐体から引き出すとき、前記離間手段と前記アーム体との間に被記録媒体が進入可能な間隙がなくなる状態に両者を係合させる係合手段を備えたから、給紙トレイの先端から被記録媒体がはみ出したでの、給紙トレイの押し込み時におけるアーム体や作動体の破損を確実に防止できるものである。さらに、前記係合手段による係合を解除するための解除手段を備えているものであるから、通常の給紙トレイに堆積収容した被記録媒体を給送ローラにて給送する動作も確保できるという効果を奏する。

【0018】

請求項2に記載の発明によれば、前記解除手段は、前記収容部に被記録媒体が収容されている給紙トレイを装置筐体内に挿入したとき、前記収容されている被記録媒体又は前記収容部の底面に当接して前記係合手段の係合を解除するものであり、請求項1に記載の発明の効果に加えて、解除手段の構成が極めて簡単であり、製造コストの低減に寄与できるとともに、画像記録装置全体の高さを大きくする必要がなくコンパクトにできるという効果を奏する。

【0019】

請求項3に記載の発明によれば、前記解除手段は、前記作動体における前記給送方向の下流側に延びる当接片であるから、請求項1に記載の発明の効果に加えて、離間手段と解除手段とが一体的に形成されていることになり、構成が一層コンパクト化できるという効果を奏する。

【0020】

請求項4に記載の発明によれば、前記作動体には、前記検出部よりも給送方向上流側に用紙誘い込み用の突出部を設け、前記突出部より前記作動体の回動中心側には、前記係合手段における一方の係合爪を備え、前記アーム体には前記係合爪に係脱する係止部を備えたものである。従って、係合手段の構成が至極簡単となる。

【0021】

請求項5に記載の発明によれば、前記給紙トレイには、当該給紙トレイを挿抜移動させるとき、前記アーム体及び前記作動体を前記給紙トレイの下流側端部から離間させる退避手段を備えたものである。従って、給紙トレイを挿抜するときに、前記アーム体及び前記作動体が給紙トレイの先端部と干渉することなく乗り越えさせることができて、部品の損傷が無くなるという効果を奏する。

【0022】

請求項6に記載の発明によれば、前記退避手段の1つは、前記アーム体に設けられた力

10

20

30

40

50

ムフォロアと、前記給紙トレイの側部に形成されたカム部とからなり、前記退避手段の他の1つは、前記給紙トレイの給送方向の下流側部から立設する傾斜分離板であり、前記給紙トレイを挿抜移動させるとき、前記傾斜分離板の上端部が前記作動体の下面に摺接するように構成されているものである。従って、給紙トレイの構成を利用して、退避手段を設けることができ、小型で、且つ最小構成部品でありながら、必要な機能を充足させることができる。

【0023】

請求項7に記載の発明によれば、前記装置筐体には、前記給紙トレイが前記装置筐体に収納されていないとき、前記解除手段の動作を無効にする無効化手段が設けられているものである。

10

【0024】

従って、誤って、作動体56の給送方向上流側部位とアーム体20cと間に大きい隙間が形成されることを阻止して、作動体56の破損防止を確実にできる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0025】

次に、本発明を具体化した実施形態について図面を参照しながら詳細に説明する。図1は本発明の一実施形態である多機能型の画像記録装置1の全体斜視図、図2は記録部の左右中央部の側断面図、図3は排紙トレイ部を除いた状態の給紙トレイの平面図、図4は給紙トレイの斜視図、図5は駆動軸を除いた状態の給送手段の斜視図、図6は駆動軸を除いた状態の給送手段の平面図、図7はアーム体に離間手段がロックされた状態の側面図、図8は離間手段の係合手段を示す断面図、図9(A)～(D)は給送トレイを引き抜きに伴う給送手段の昇降動作を示す説明図、図10(A)～(C)は離間手段の動作を示す説明図、図11は従来の技術を示す説明図である。

20

【0026】

【多機能装置1の基本構造】

図1に示すように、多機能装置1におけるハウジング2(請求項でいう装置筐体に相当)の前側(図1において手前側)には開口部2aが開口されており、その開口部2aには被記録媒体としての用紙を堆積状態で収容する上面開放状の給紙トレイ3がX軸線方向に沿って挿抜可能に装着されている。その給紙トレイ3の上面に排紙トレイ33が装着されている。なお、この「挿抜」とは、給紙トレイ3がハウジング2に対して着脱可能なもののみならず、ハウジング2から給紙トレイ3の大部分を引出した状態でも、ハウジング2に対して給紙トレイ3が外れない(着脱不能)ものも含む趣旨である。

30

【0027】

合成樹脂製のハウジング2の上部には、コピー機能やファクシミリ機能における原稿読取などのための画像読取装置5が配置されている。画像読取装置5は図示しない枢軸部を介してハウジング2の一側端に対して上下開閉回動可能に構成されている。また、画像読取装置5の上面は原稿載置用のガラス板で構成されており、このガラス板は、画像読取装置5の後端に対して枢軸を中心に上下回動可能な原稿カバー体6で覆われている。原稿カバー体6を上側に開けてガラス板の上に原稿を載置し、ガラス板の下方において主走査方向に往復移動する原稿読取り用のスキャナ(例えばCIS:Contact Image Sensor)によつて原稿の画像が読取られる。

40

【0028】

ハウジング2の上面であつて原稿カバー体6の前方には、各種操作ボタンを備えた操作パネル部7と、操作手順や実行中の処理の状態を表示するための液晶表示装置8とが設かれている。各種操作ボタンとしては、スタートボタンや、ストップボタンなどを含み、これらの操作ボタンを押下することにより、各種の操作が行われる。また、多機能装置1の設定状態や各種の操作メッセージなどが必要に応じて表示される。

【0029】

また、ハウジング2の前面であつて、開口部2aの上方には、外部メモリを挿入するための外部メモリ挿入部11が備えられている。外部メモリとは、例えば、コンパクトフラ

50

ッシュ（登録商標）、スマートメディア（登録商標）、メモリスティック（登録商標）、SDカード（登録商標）、xD（登録商標）等が該当する。この外部メモリ挿入部11へ挿入された外部メモリに記憶されたデータは、多機能装置1の内部メモリ読み込まれ、記録装置によって用紙に記録される。

【0030】

次に、図2～図5等を参照して記録部10及び給紙装置12について説明する。図2は記録部10及び給紙装置12の側断面図である。

【0031】

〔記録部〕

記録部10は、図2に示すように、上面が開放された箱型のメインフレーム（図示せず）とその左右一対の側板にて支持され、Y軸方向（主走査方向）に延びる横長の板状の第1及び第2ガイド部材15、16との間に形成される。記録部10における記録ヘッド（図示せず）が下面側に搭載されたキャリッジ13は、用紙搬送方向の上流側の第1ガイド部材15及び下流側の第2ガイド部材16に跨がって摺動自在に支持（搭載）されて往復移動可能となっている。

10

【0032】

キャリッジ13を往復移動させるために、用紙搬送方向（矢印A方向）の下流側に配置された第2ガイド部材16の上面には、主走査方向（Y軸方向）に延びるように配置されたタイミングベルト（図示せず）がプーリ（図示せず）に巻回されており、そのタイミングベルトを駆動するCR（キャリッジ）モータ（図示せず）は第2ガイド部材16の下面に固定されている。

20

【0033】

キャリッジ13における記録ヘッド14の下面と対峙するようにY軸方向に延びる扁平状のプラテン17は、前記両ガイド部材15、16の間であって、メインフレームの底板の上方に固定されている。プラテン17とハウジング2の底板2b（請求項にいう支持部に相当）との間が後述する給紙トレイ3を収納し、且つ挿抜できるトレイ収納部となる。ハウジング2の底板2bに対して給紙トレイ3の底部3aの少なくとも一部が支持される。

【0034】

また、プラテン17を挟んで搬送上流側には、用紙を記録ヘッド14の下面に送るためのレジストローラ（搬送ローラ）対18が配置されており、プラテン17の下流側には記録済みの用紙を、給紙トレイ3の上面に設けられた排紙トレイ部33上に搬送するための排紙ローラ対19が配置されている。プラテン17は、レジストローラ（搬送ローラ）対18によって搬送されてきた用紙を、記録ヘッドとの間隙を一定にするように支持するのである。

30

【0035】

〔給紙装置〕

給紙トレイ3に収容される被記録媒体は、以下便宜上用紙と述べることとするが、被記録媒体は普通紙のみならず、はがきや封筒等の厚紙や光沢紙等の特殊紙、さらには樹脂フィルム等も含む概念である。

40

【0036】

次に、給紙装置12の構成について詳述する。合成樹脂材の射出成形品である給紙トレイ3の収容部は、前収容部3bとこの前収容部3bに対して進退移動可能に連結された後収容部3dとからなる。前収容部3bに対して後収容部3dを後退させて全長（X方向の長さ）を長くした状態で、給紙トレイ3の収容部に収容可能な用紙の最大サイズはA3サイズであって、A3サイズの用紙の長辺がY方向に沿い、短辺がX方向に沿うように前収容部3bと後収容部3dとにわたって、その内部に堆積させることができる（図3及び図4参照、但し、図4は排紙トレイ部33及びサイドガイド41を除去した状態の平面図である）。また、A4サイズの用紙を堆積収容するときには、後収容部3dを前収容部3b内に押し込み、給紙トレイ3の長さ寸法を短くして使用する。給紙トレイ3内の用紙は、

50

後述する振り子式の給送手段 20 と U ターン状の搬送路体 22、23 とを介して 1 枚ずつ記録部 10 に給送される。

【0037】

前収容部 3b は、底部 3a と左右両側板 3c と給送方向の下流側端に連結される傾斜分離板 21 とにより構成されている。同じく底板及び左右両側板（共に図示せず）を有する後収容部 3d の後端には把手部 3f が設けられている。この給紙トレイ 3 への用紙の最大堆積量は、実施形態では普通紙で 150 枚程度、堆積高さはほぼ 15 mm 程度とする。

【0038】

合成樹脂材の射出成形品である排紙トレイ部 33 は、後収容部 3d の左右側板に対して回動部 33a を介して上下回動可能に連結されている。排紙トレイ部 33 は水平状態（図 3 参照）にて後収容部 3d の左右両側板に載置されて、この後収容部 3d と共に開口部 2a から引き出して延ばすことができる構成である。

10

【0039】

給紙トレイ 3 における前収容部 3b には、給紙トレイ 3 内の用紙の給送方向と平行な側縁を案内し、且つ位置決めするための一対のサイドガイド 41 が備えられている（図 3 参照）。他方、後収容部 3d には、用紙の後端縁に当接するように X 方向に沿って移動調節可能なリヤガイド（図示せず）が設けられている。

【0040】

一対のサイドガイド 41 は、給紙トレイ 3 の左右両側板 3c の間の底板 3a 上にて用紙の給送方向（X 方向）と直交する方向（Y 方向）に広狭移動（広狭スライド）可能に設けられている。各サイドガイド 41 は、底板 3a と平行状のスライダ 43 と、このスライダから垂直に立設する当接板 42 とを備え、片方のサイドガイド 43 にのみ、位置決めのための摘み付きロック部材（図示せず）が備えられている。

20

【0041】

各スライダ 43 は、底板 3a の上面に沿ってスライド可能で、収容される用紙の下面を支持する。各当接板 42 は用紙の幅方向の側縁に当接するものである。

【0042】

また、各スライダ 43 の下面に連接されたラック杆 46 の片面にはラック歯が形成されている。そして、左右一対のラック杆 46 は底板 3a に凹み形成された左右一対の平行状のガイド溝内に沿って、互いに他方のサイドガイド 41 に向かうように延び、左右一対のラック杆 46 の各ラック歯が給紙トレイ 3 の底板 3a の下面のうち幅方向の中心線位置に配置された回転自在なピニオン 47 に噛合うように構成されている。その結果、一対のサイドガイド 41 により、給紙トレイ 3 の幅方向（用紙の給送方向と直交する方向）の中心線と用紙の幅方向の中心線とが一致するように、いわゆるセンター位置合わせができる。

30

【0043】

各ロック部材は、スライダ 43 の下面に設けられ、底板 3a の上面に形成された複数の係合歯に対して選択的に係脱可能に変位可能である。

【0044】

[給送手段]

40

次に、図 2、図 5 及び図 6 を参照しながら、給送手段（給送ローラユニットともいう）20 の構造について、詳細に説明する。実施形態では、給送手段 20 における合成樹脂製のアーム体 20c は駆動軸 39 を中心にして上下回動可能であり、アーム体 20c は傾斜分離板 21 に近づくように延び、アーム体 20c の先端部に給送ローラ 20a が配置されている。駆動軸 39 からアーム体 20c に設けられた歯車伝動機構 20b を介して給送ローラ 20a を回転駆動する（図 2 参照）。歯車伝動機構 20b は複数個の伝動用の歯車及び遊星歯車を備えている。なお、実施形態における一対の給送ローラ 20a は、Y 方向の中心線を挟んで左右対称位置に設けられている（図 3 参照）。

【0045】

給紙トレイ 3 における底板 3a の上面には、給送作業時の上記一対の給送ローラ 20a

50

が下向きに押圧するときそれぞれ当接する箇所に、コルク板などの摩擦板が固定されている（図示せず）。これにより、給紙トレイ3内の用紙が少枚になったとき、給送ローラ20aの回動にて複数枚が同時に給送されるという重送現象を防止している。

【0046】

アーム体20cの基端側には、駆動軸39を回転可能に軸支するための軸孔34が穿設されている。アーム体20cの先端側（自由端側）では、従動ギヤ35が一体的に設けられた回転軸36が軸孔に回転可能に軸支され、回転軸36の両端に一対の給送ローラ20aが取付けられている（図4及び図5等参照）。

【0047】

給紙トレイ3から用紙Pを1枚ずつ分離にして給送するときには、LFモータ（図示せず）が逆回転し、駆動軸39が正回転し、歯車伝動機構20bを介してアーム体20cは下向き方向に付勢されるので、アーム体20cの先端部の給送ローラ20aが給紙トレイ3に堆積された用紙Pの最上面に押圧され、且つアーム体20cに設けられた歯車伝動機構20bを介して給送ローラ20aは給送方向（図2で反時計回り方向）に回転される。

10

【0048】

次に、給紙トレイ3に堆積収容される用紙Pが無くなった（存在しない）ときに、給紙トレイ3の底部3aに形成された上下貫通孔または上向きに開放された凹部等の開放部63に関連させてアーム体20cを持ち上げて、給送ローラ20aが給紙トレイ3の底部3aの表面に接触しないように作動させる離間手段の構成について説明する。なお、給紙トレイ3の底部3aのうち、ゴムなどの摩擦係数の大きい部材から構成された給送ローラとしての左右一対の給送ローラ20aの外周面と対面する箇所には、同じく高摩擦係数部材（例えば、コルク等）にて構成されているベースパッド64が固着（貼着）されている（図3参照）。

20

【離間手段】

次に、離間手段について詳述する。図5～図8に示すように、離間手段は側面視で上下逆「へ」字状に形成された合成樹脂製の作動体56を備えている。作動体56の基端部は、アーム体20c先端側の両側面に設けられた軸部54に対して上下回動自在に装着されている（図11参照）。この作動体56における給送方向上流側部位や二股状の上向きの突出部56aはその重量が大きく形成されている。作動体56における給送方向上流の下面には検出部59が形成されている。検出部59と上記軸部54との間には、同じく下面に突出する作動部58が形成されている。

30

【0049】

検出部59は、給紙トレイ3の収容部に用紙Pが存在するときには、その最上層の用紙Pに当接する一方、用紙Pが存在しないときには、給紙トレイ3の底部3aに開口孔状若しくは下向き凹状に開放された開放部63に嵌まる。実施形態では、検出部59はコロにて形成されている（図5、図7及び図8参照）。給紙トレイ3の収容部に用紙Pが存在しないとき、作動部58は給紙トレイ3の底部3aに当接して給送ローラ20aを底面5aから離間させる機能を有する。即ち、検出部59が開放部63に嵌まって下降動するとき作動部58が作動体56の梃子の支点となって、アーム体20cを押し上げることになる。さらに、作動体56における給送方向下流側端部には、上向き湾曲形成された板状の当接片60が解除手段として一体的に形成されている（図5～図8参照）。この当接片60の機能、作用効果については後に詳述する。

40

【離間手段の作用】

給紙トレイ3に複数枚の用紙Pが堆積している状態では、堆積収容されている用紙Pの最上面に給送ローラ20aが当接（押圧）する。そして、作動体56はアーム体20cに対して回動自在であるため、当該作動体56における検出部59も用紙Pの最上面に当接するが、作動部58は用紙Pの最上面に当接しないで、適宜の隙間ができる。この状態で給紙指令があると、駆動軸39が所定方向に回転し、歯車伝動機構20cを介して給送ローラ20aは図2において反時計回りに回転し、堆積収容されている用紙Pを給紙トレイ3の先端（図2において右側端部）に配置されている用紙分離用の傾斜分離板21に

50

突き当てる。傾斜分離板 21 における用紙 P の幅方向に中央部位に設けられた分離手段としての弾性分離片 21a (実施形態では板バネ製である) により最上層の用紙 P のみが分離されて、U ターン搬送路体 22、23 を介して記録部に給送できるのである。上記の状態は、底部 3a 上に最後の 1 枚の用紙 P が残る時まで持続される。

【0050】

最後の 1 枚の用紙 P が給送口ーラ 20a によって給送され、底部 3a の開放部 63 が現れると、つまり、給紙トレイ 3 から用紙 P が無くなると、検出部 59 が開放部 63 に嵌まり、作動体 56 の中途部の作動部 58 が底部 3a の上面に当接すると、作動体 56 における給送方向の上流側部位及び / もしくは検出部 59 の箇所の重量にて給送口ーラ 20a を底部 3a から若干の隙間だけ離間させるように、作動体 56 にてアーム体 20c を持ち上げるのである。これにより、給送口ーラ 20a が給送方向に回転駆動していても、底部 3a との摩擦力が発生しないから、当該給送口ーラ 20a の外周面が過度に摩耗したり、底部 3a の上面に設けられた高摩擦係数部材 (例えば、コルク等) にて構成されているベースパッド 64 にて給送口ーラ 20a の回転が止められる、いわゆるロック状態も無くしたりすることができ、LF モータに過負荷が作用して、焼きつく等の不具合が解消できるのである。

【0051】

前述するように、用紙 P が底部 3a 上から無くなったときに、検出部 59 が開放部 63 に嵌まり、そのとき、作動体 56 にてアーム体 20c を押し上げることができる程度に、作動体 56 における給送方向の上流側部位及び / もしくは検出部 58 の箇所の重量を大きくする。そのために、作動体 56 は金属製でも合成樹脂部材であっても良い。検出部 58 を金属部材にて構成しても良いし、作動体 56 の検出部 58 側を下向き付勢するためのねじりバネ等の付勢手段を設けても良い。更には、重りと付勢手段とを適宜組み合わせて使用しても良いことは言うまでもない。

【退避手段】

次に、給紙トレイ 3 を本体 2 に対して、略水平方向に挿抜するときに、アーム体 20c と給送口ーラ 20a 及び離間手段としての作動体 56 が給紙トレイ 3 の先端部 (傾斜分離板 21) に衝突 (干渉) しないようにするための退避手段について説明する。退避手段は、アーム体 20c に設けられたカムフォロアと、挿抜する給紙トレイ 3 の少なくとも一側板の上面に形成されて上記カムフォロアが摺接するカム部とからなる。

【0052】

図 2 ~ 図 7 及び図 9 に示す実施形態では、アーム体 20c の基部寄り部位に、駆動軸 39 の軸線と平行状に延びるカムフォロアとしてのウイング 67 が Y 軸方向に延びるように一体的に設けられ、このウイング 67 に設けられた複数個のリング状の軸受 68 を介して駆動軸 39 に対してアーム体 20c が回動可能に支持されている (図 2、図 3 など参照)。

【0053】

他方、給紙トレイ 3 の一方の側板 3c (上記ウイング 67 の延びる側に対応する) の上面には、当該給紙トレイ 3 の挿抜方向に沿って高さが変化するカム部 69 が形成されている (図 9 参照)。このカム部 69 は、給紙トレイ 3 の傾斜分離板 21 に近い側での高さは高く且つ実質上水平状の第 1 部分 69a と、この第 1 部分 69a の給送方向上流側に形成される V 型の第 2 部分 69b とからなる。

【0054】

この構成により、例えば、図 2 のように、給紙トレイ 3 の傾斜分離板 21 が U ターン状の搬送経路体 22、23 の下端の位置に隣接するように押し込まれた状態では、図 9 (A) に示すように、ウイング 67 はカム部 69 における第 2 部分 69b の最低高さの箇所にある。その状態では、給送口ーラ 20a が給紙トレイ 3 の底部 3a または堆積された用紙 P の最上面に当接し得るように、アーム体 20c は先端側が給送方向下流側にて下の傾斜姿勢となる。この状態から、給紙トレイ 3 をハウジング 2 から引き出すとき、作動体 56 の下面が最初に傾斜分離板 21 の上端に当接して、当該作動体 56 が押し上げられる。次

10

20

30

40

50

いで、ウイング 67 は V 型の第 2 部分 69b に摺接しながら押し上げられ、ウイング 67 の下面が高さの高い第 1 部分 69a に摺接しているときには、アーム体 20c が実質上水平となるまで持ち上げられる（図 9（B）～図 9（D）参照）。この状態では、アーム体 20c の先端の給送ローラ 20a は分離傾斜板 21 の上端縁より高い位置にある。従って、作動体 56 及び給送ローラ 20a は分離傾斜板 21 の上端縁と干渉することなく乗り越えることができる。なお、図 9（A）～図 9（D）では作動体 56 を図示省略している。

【0055】

上記と逆に、給紙トレイ 3 をハウジング 2 内に挿入するとき、給紙トレイ 3 の先端部の分離傾斜板 21 の上端縁にてアーム体 20c もしくはウイング 67 を押し上げる。これにより、作動体 56 もアーム体 20c と共に上昇する。作動体 56 が分離傾斜板 21 の上端縁を乗り越えると、上向きの突出部 56a 側の加重が大きいので、当接片 60 側が上向くように作動体 56 が傾いた状態となる。給紙トレイ 3 をハウジング 2 内に挿入する量が大きくなるにつれて、給紙トレイ 3 の引出し時の逆の動作で、カムフォロアであるウイング 61 が給紙トレイ 3 のカム部 69 に沿って移動する。従って、カム部 64 の高さが低くなる箇所では、図 2 のように、作動体 56 及びアーム体 20c とその給送ローラ 20a が底部 3a に近くなるように、下降できるのである。

【係合手段】

次に、給紙トレイ 3 をハウジング（装置筐体）2 から引き出すとき作動体 56 の姿勢をアーム体 20c に接近させた状態に係合する係合手段について説明する。その第 1 実施形態は、係合手段はアーム体 20c と作動体 56 との間に設けられるものであって、実施形態では、図 5～図 8 に示すように、作動体 56 の後端の突出部 56a の前端面 56b に設けられた係合爪 70 である。係合手段における他方は、アーム体 20c には係合爪 70 に係脱する係止部 71 である。実施形態では、フレーム状のアーム体 20c の中途部には穴部 73 を有する枠部 72 を設ける。作動体 56 がアーム体 20c の下面に接近するときには、突出部 56a が穴部 73 に嵌まるようとする。そして、枠部 72 には、作動体 56 がアーム体 20c の下面に最も接近したとき、突出部 56a の前端面 56b と実質上平行に延びる傾斜壁 72a が形成されており、この傾斜壁 72a に係止部 71 が一体的に形成されているものである。なお、突出部 56a が左右一対あるときには、傾斜壁 72a も左右一対存在しており、その各々に係合爪 70 及び係止部 71 が設けられている。

【0056】

上記の構成により、ハウジング 2 のトレイ収納部から給紙トレイ 3 を引き出すとき、最初に作動体 56 の下面が傾斜分離板 21 の上端に当接して、当該作動体 56 がアーム体 20c の下面に接近するように押し上げられる。突出部 56a が穴部 73 に嵌まり、且つ突出部 56a の前端面 56b が傾斜壁 72a に接近すると、前端面 56b から前向きに突出した係合爪 70 が傾斜壁 72a に突設された係止部 71 に係止して、係合状態となる。この係合状態では、図 7、図 8 の実線状態及び図 10（A）に示すように、作動体 56 がアーム体 20c の下面に接近し、且つ平行状の姿勢に保持されるのである。

【0057】

従って、アーム体 20c の側面からの投影視において、突出部 56a の上部側がアーム体 20c と重複する結果、作動体 56 とアーム体 20c との間に用紙 P が進入可能な間隙がなくなる状態に両者（作動体 56 とアーム体 20c）を係合させることができる。そうすると、給紙トレイ 3 をトレイ収納部内に挿入するときに、給紙トレイ 3 の傾斜分離板 21 の上端縁からはみ出した用紙 P の先端部が作動体 56 とアーム体 20c との間の隙間に入り込むことがなくなる。その結果、さらに給紙トレイ 3 をトレイ収納部内に押し込んだときに、作動体 56 と給紙トレイ 3 の先端部（傾斜分離板 21）とが干渉することが無くなり、この作動体 56 の破損も生じないのである。

【0058】

なお、給紙トレイ 3 をトレイ収容部から引き出したとき、アーム体 20c の先端側が下向きに回動するので、作動体 56 の先端側の当接片 60 側が底板 2b に当たって、上記係

10

20

30

40

50

合爪 7 0 が係止部 7 1 から係合解除されてしまうと、作動体 5 6 の上向きの突出部 5 6 a 側の荷重が大きいので、アーム体 2 0 c の下面と突出部 5 6 a との間が大きく開くよう に作動体 5 6 が回動してしまう。そうすると、上述のように、作動体 5 6 とアーム体 2 0 c との間に隙間ができる。そのような事態を回避するため、装置筐体 2 における底板 2 b には、下向きの当接片 6 0 が入り込むことができる開放穴 7 4 が形成されているのである（図 10（A）～図 10（C）参照）。その場合、給送ローラ 2 0 a またはアーム体 2 0 c の下面が装置筐体 2 における底板 2 b に当接することにより、それ以上アーム体 2 0 c は下向き移動しないのである（図 10（B）参照）。

【0059】

【解除手段】

離間手段である作動体 5 6 には、給紙トレイ 3 をハウジング 2 内に挿入したとき、給紙トレイ内に堆積された用紙 P の最上位に当接するか、給紙トレイ 3 の底部 3 a に当接して前記係合手段のロックを解除するための解除手段の一例として、作動体 5 6 の給送方向下流側から延びる当接片 6 0 を備える。

【0060】

上記の構成により、図 7 のように、係合手段によりアーム体 2 0 c の下面に作動体 5 6 が係合された状態のまま、給紙トレイ 3 をトレイ収納部内に押し込むと、上述のように、傾斜分離板 2 1 の上端にて作動体 5 6 と共にアーム体 2 0 c を押し上げることができる。そして、傾斜分離板 2 1 の上端を乗り越えた作動体 5 6 及びアーム体 2 0 c が給紙トレイ 3 の前収容部 3 a 内に位置し、カムフォロアであるウイング 6 1 と給紙トレイ 3 のカム部 6 9 との協働作用にて、アーム体 2 0 c の先端側下向き回動する。このとき、作動体 5 6 の先端側（給送方向下流側）で下向き姿勢の当接片 6 0 が堆積収容されている用紙 P の最上位若しくは給紙トレイ 3 の底部 3 a に当接して押し上げられると、上記係合爪 7 0 がアーム体 2 0 c における係止部 7 1 から係合解除される。その結果、作動体 5 6 の給送方向上流側が下向きに回動し、当接片 6 0 側が上向くよう に作動体 5 6 が傾いた状態となる。給紙トレイ 3 の収容部内に用紙 P が堆積されていると、その最上位の用紙 P に上記検出部 5 9 及び給送ローラ 2 0 a が当接できるのである（図 10（C）参照）。給紙トレイ 3 の収容部内に用紙 P が堆積されていないときには、給紙トレイ 3 の底部 3 a の開放部 6 3 に作動体 5 6 が嵌まり込み、給送ローラ 2 0 a が底部 3 a から浮き上がる。

【0061】

解除手段として、当接片 6 0 に代わる他の実施形態として、図示しないが、アーム体 2 0 c またはこれを支持するメインフレームなどに、直動式の電磁ソレノイドを配置し、トレイ収納部に押し込んだ給紙トレイ 3 の上部に作動体 5 6 及びアーム体 2 0 c が位置したとき、これを検知するセンサの信号にて、上記電磁ソレノイドが駆動して、作動体 5 6 の給送方向上流側部位を下に押して上記係合手段の係合を解除する構成を採用したり、ハウジング（装置筐体）2 の前面側にてユーザが手動操作するスイッチにより上記電磁ソレノイドを駆動させるように構成を採用しても良い。

【0062】

なお、ハウジング（装置筐体）2 に無効化スイッチを設けておき、トレイ収納部内に給紙トレイ 3 が収納されていないときには、上記スイッチまたは電磁ソレノイドの動作を無効にするような構成（無効化手段）を備えていても良い。このように構成すれば、給紙トレイ 3 が挿入されない状態で、誤って、作動体 5 6 の給送方向上流側部位とアーム体 2 0 c と間に大きい隙間が形成されることを阻止して、作動体 5 6 の破損防止を確実にできる。なお、作動体 5 6 の給送方向上流側部位とアーム体 2 0 c と間に大きい隙間が形成されているときには、無効化手段により給紙トレイ 3 の挿入を禁止するストッパーが働くようにしてても良い。

【0063】

本発明は上記記述及び図面によって説明した実施形態に限定されるものではなく、要旨を逸脱しない範囲内で種々変更して実施することができる。例えば、給送ローラとしては左右一対の給送ローラ 2 0 a を備えるものや片方の給送ローラ 2 0 a だけを備えるもので

10

20

30

40

50

あっても良い。また、給送ローラ 20 a の外周面をゴムなどの摩擦係数の大きい部材にて構成されていても良い。

【図面の簡単な説明】

【0064】

【図1】画像記録装置の全体斜視図である。

【図2】記録部の側断面図である。

【図3】給紙トレイ及び給送手段の平面図である。

【図4】排紙トレイ部を除去した給紙トレイの斜視図である。

【図5】給送手段と離間手段の斜視図である。

【図6】給送手段と離間手段の平面図である。

【図7】図6のVII - VII 線矢視側面図である。

【図8】給送ローラ 20 a と作動体 56 との係合手段を示す一部切欠き側断面図である。

【図9】(A) ~ (D) は給紙トレイの引出し時のアーム体 20 c の姿勢変化を示す説明図である。

【図10】(A) ~ (C) は作動体 56 の係合を解除する状態を示す説明図である。

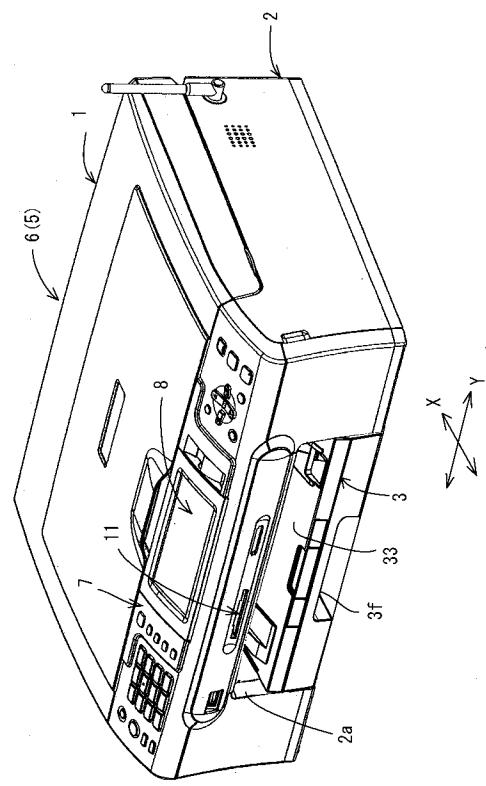
【図11】従来技術の作用説明図である。

【符号の説明】

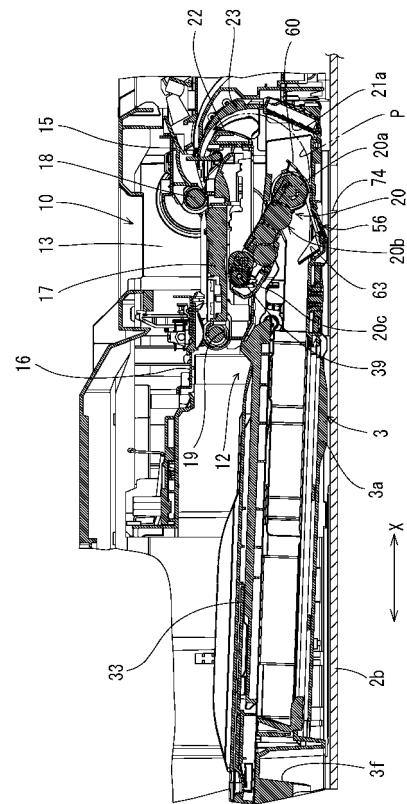
【0065】

2	装置筐体としてのハウジング	20
2 b	支持部としての底板	
3	給紙トレイ	
3 a	底部	
2 0	給送手段としての給送ローラユニット	
2 0 a	給送ローラ	
2 0 c	アーム体	
5 4	軸部	
5 6	作動体	
5 6 a	突出部	
5 8	作動部	
5 9	検出部	30
6 0	当接片	
6 7	カムフォロアとしてのウイング	
6 9	カム部	
7 0	係合爪	
7 1	係止部	
7 2	枠部	
7 2 a	傾斜壁	

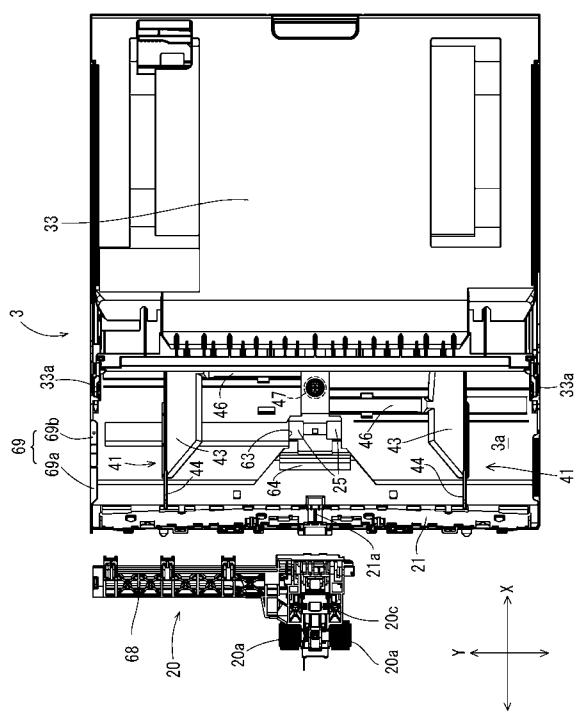
【図1】



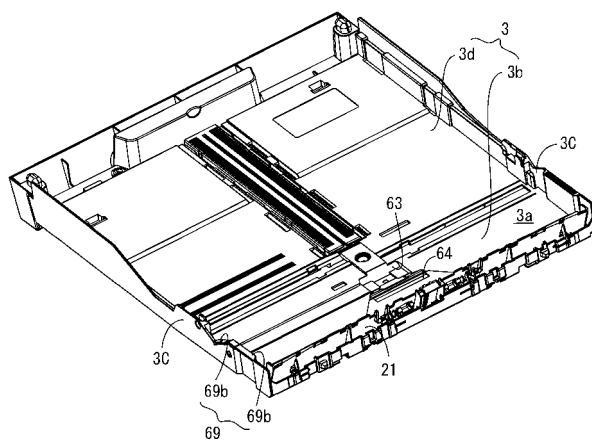
【図2】



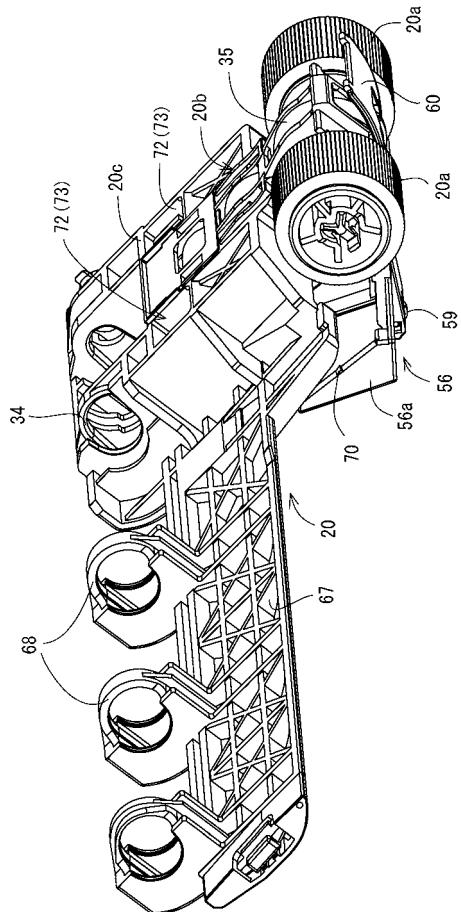
【図3】



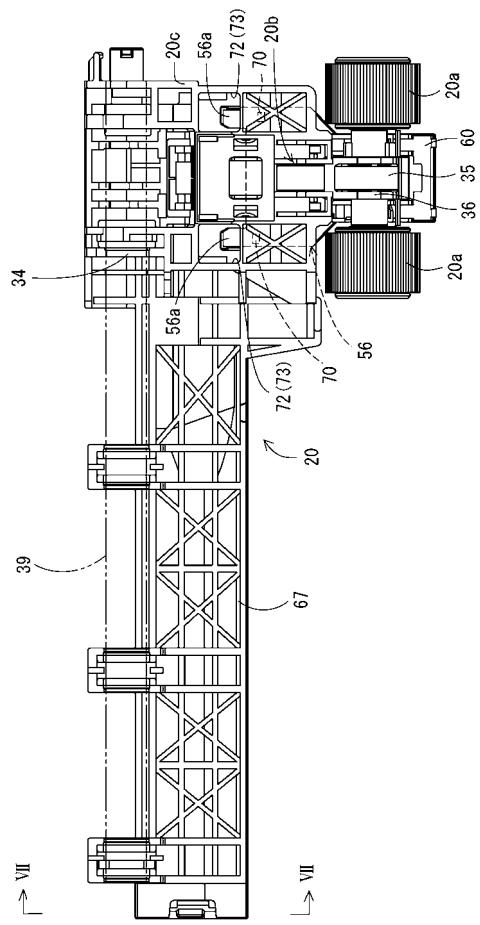
【図4】



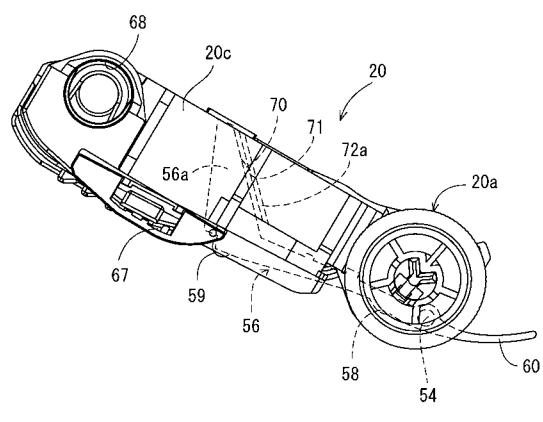
【図5】



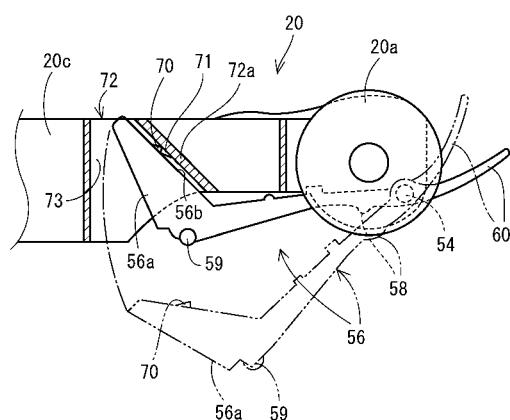
【 図 6 】



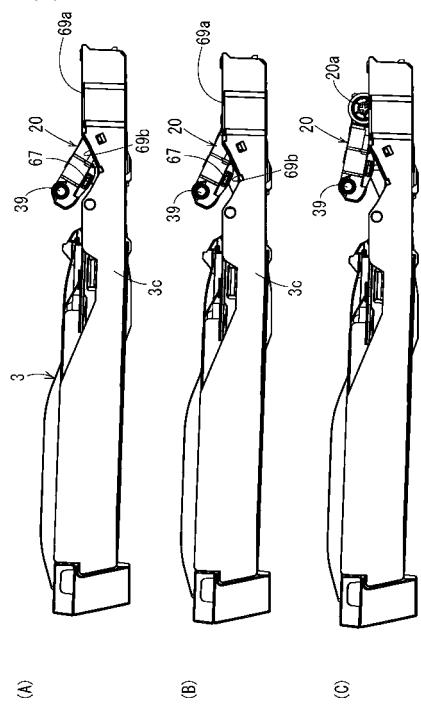
【図7】



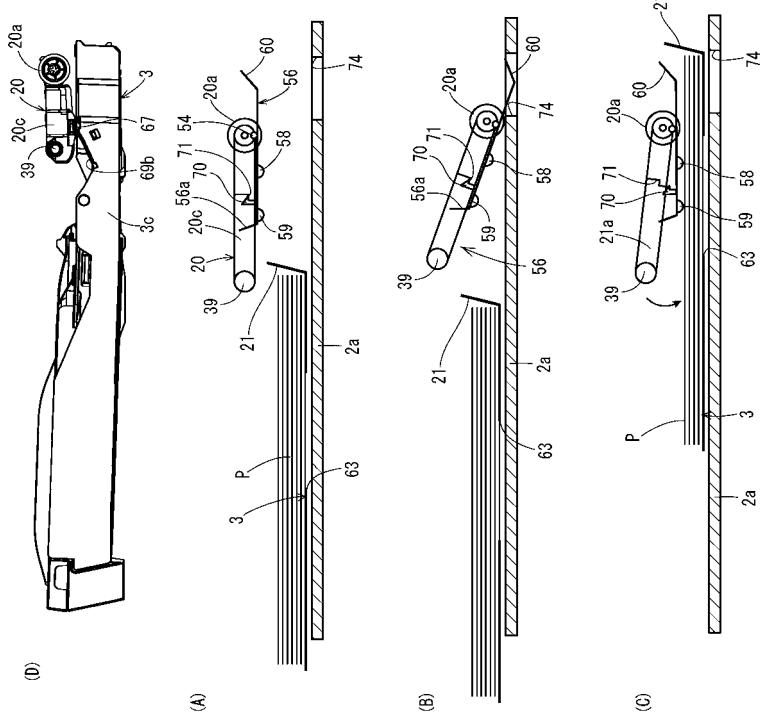
【 図 8 】



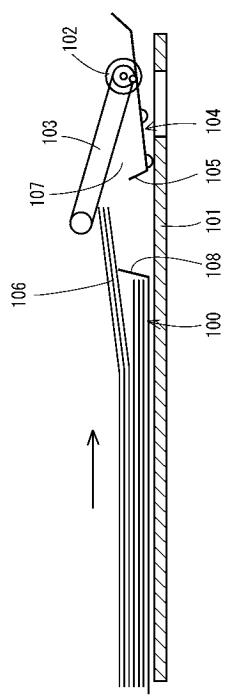
【図9】



【図10】



【図 1 1】



フロントページの続き

審査官 富江 耕太郎

(56)参考文献 特開2007-062965(JP,A)

特開2007-223704(JP,A)

特開2002-249242(JP,A)

特開2005-247542(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65H 3/06

B65H 1/26