

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2006-341973

(P2006-341973A)

(43) 公開日 平成18年12月21日(2006.12.21)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 6 5 H 1/00 (2006.01)	B 6 5 H 1/00 5 O 1 A	3 F 3 4 3
B 6 5 H 1/26 (2006.01)	B 6 5 H 1/26 3 I O L	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2005-170736 (P2005-170736)
 (22) 出願日 平成17年6月10日 (2005.6.10)

(71) 出願人 000005496
 富士ゼロックス株式会社
 東京都港区赤坂二丁目17番22号
 (74) 代理人 100079049
 弁理士 中島 淳
 (74) 代理人 100084995
 弁理士 加藤 和詳
 (74) 代理人 100085279
 弁理士 西元 勝一
 (74) 代理人 100099025
 弁理士 福田 浩志
 (72) 発明者 山内 昭人
 埼玉県さいたま市岩槻区府内3丁目7番1号 富士ゼロックスプリンティングシステムズ株式会社内

最終頁に続く

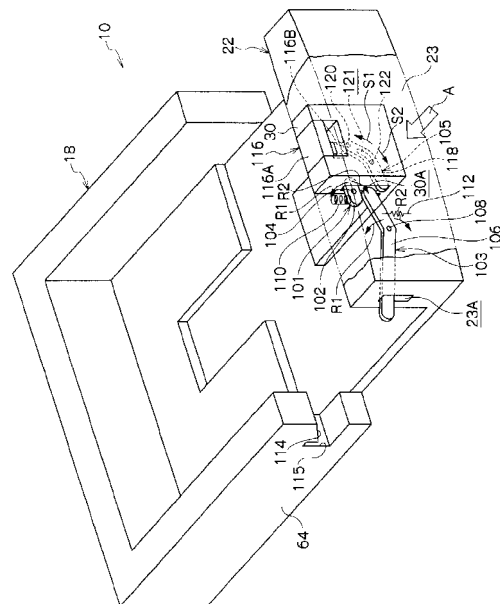
(54) 【発明の名称】 給紙カセット

(57) 【要約】

【目的】 副容器の主容器に対するスライド位置に関わらず、ガイド板の主容器に対するスライド位置を検知可能とする。

【構成】 給紙カセット10では、スライド阻止機構100によって、副容器22が主容器18の最も奥側から手前側へ引き出された状態で、用紙後端ガイド30が副容器22の最も手前側から奥側へスライドされていることがないようにしており、副容器22が主容器18の最も奥側から手前側へ引き出されている際には、副容器22の主容器18に対するスライド位置を検知することで、用紙後端ガイド30の主容器18に対するスライド位置を検知する。

【選択図】 図8



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

給紙装置に装着される第 1 容器体と、

前記第 1 容器体にスライド可能に装着され、用紙を収容可能な収容部をスライド動作により拡縮する第 2 容器体と、

前記第 2 容器体に前記第 2 容器体のスライド方向へスライド可能に取り付けられ、前記収容部をスライド動作により拡縮するガイド板と、

前記第 2 容器体の前記第 1 容器体に対するスライド位置を検知する第 2 容器体検知手段と、を備える給紙カセットであって、

前記ガイド板が前記第 2 容器体の最も手前側から奥側へスライドされた状態で、前記第 2 容器体を前記第 1 容器体の最も奥側から手前側へスライド不能とし、前記第 2 容器体が前記第 1 容器体の最も奥側から手前側へスライドされた状態で、前記ガイド板を前記第 2 容器体の最も手前側から奥側へスライド不能とするスライド阻止手段を有することを特徴とする給紙カセット。

10

【請求項 2】

前記スライド阻止手段が、

前記ガイド板を前記第 2 容器体の最も手前側のスライド位置にロックする第 1 ロック手段と、

前記第 2 容器体が前記第 1 容器体の最も奥側までスライドされた状態で、前記第 2 容器体を前記第 1 容器体にロックすると共に、前記第 1 ロック手段による前記ガイド板の前記第 2 容器体へのロックを解除する第 2 ロック手段と、

20

前記第 2 容器体が前記第 1 容器体の最も奥側までスライドされ、且つ、前記ガイド板が前記第 2 容器体の最も手前側までスライドされた状態で、手動により作動されて、前記第 2 ロック手段による前記第 2 容器体の前記第 1 容器体へのロックを解除すると共に、前記ガイド板を前記第 2 容器体の最も手前側のスライド位置にロックする第 3 ロック手段と、を有することを特徴とする請求項 1 に記載の給紙カセット。

【請求項 3】

前記第 1 ロック手段が、

前記第 2 容器体の手前側の壁部に回転可能に支持され、一の回転方向への回転動作により前記第 2 容器体の最も手前側までスライドされた前記ガイド板に係合し、他の回転方向への回転動作により前記ガイド板との係合を解除する第 1 アーム部材と、

30

前記第 1 アーム部材を前記一の回転方向へ付勢する第 1 付勢手段と、を有し、

前記第 2 ロック手段が、

前記第 2 容器体の手前側の壁部に回転可能に支持され、前記一の回転方向への回転動作により前記第 1 アーム部材を前記他の回転方向へ回転させる第 2 アーム部材と、

前記第 2 アーム部材を前記他の回転方向へ付勢する第 2 付勢手段と、

前記第 1 容器体に設けられ、前記第 2 容器体が前記第 1 容器体の手前側から最も奥側までスライドされる際に、前記第 2 アーム部材を前記一の回転方向へ回転させるカム部と、

前記カム部の奥側に設けられ、前記第 2 容器体が前記第 1 容器体の手前側から最も奥側までスライドされる際に、前記カム部を通過した前記第 2 アーム部材の長手方向他端部が係合する段差部と、を有し、

40

前記第 3 ロック手段が、

前記ガイド板にスライド可能に支持され、前記ガイド板が前記第 2 容器体の最も手前側までスライドされた状態で、一方向へのスライド動作により前記第 2 容器体に係合すると共に、前記第 2 アーム部材を前記一の回転方向へ回転させ、他方向へのスライド動作により前記第 2 容器体との係合を解除する第 3 アーム部材と、

前記ガイド板に上下方向へスライド可能に取付けられ、前記第 3 アーム部材を揺動可能に支持し、下降して前記第 3 ロック部材を前記一方向へスライドさせ、上昇して前記第 3 ロック部材を前記他方向へスライドさせるレバー部と、

を有することを特徴とする請求項 2 に記載の給紙カセット。

50

【請求項 4】

前記第 2 容器体が前記第 1 容器体の最も奥側までスライドされた状態で、前記ガイド板の前記第 1 容器体に対するスライド位置を検知するガイド板検知手段を有することを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れか 1 項に記載の給紙カセット。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、複数種類のサイズ of 用紙を収容可能で、画像形成装置等へ用紙を供給する給紙装置に装着される給紙カセットに関する。

【背景技術】

10

【0002】

給紙カセットには、用紙後端ガイド（ガイド板）がスライド可能に取付けられ、この用紙後端ガイドのスライド動作により、用紙を収容可能な収容部が拡縮されることで、複数種類のサイズ of 用紙を収容可能となるものがある。このような複数種類のサイズ of 用紙を収容可能な給紙カセットとして、給紙装置に装着される主容器（第 1 容器体）と、この主容器にスライド可能に装着される副容器（第 2 容器体）とで構成したものが考案されている（例えば、特許文献 1 参照）。この給紙カセットでは、副容器にスライド可能に取付けられた用紙後端ガイドのスライド動作による収容部の拡縮と、副容器のスライド動作による収容部の拡縮が可能である。このため、大サイズの用紙を収容するとき以外は副容器を主容器の奥側へ押し込んでおけばよいので、給紙カセットを小型化でき、給紙装置全体も小型化できる。

20

【0003】

ところで、特許文献 1 記載の給紙カセットにおいて、用紙後端ガイドの第 1 容器体に対するスライド位置は、副容器が主容器の最も奥側まで押し込まれた状態では、マイクロスイッチによって直接検知できるが、副容器が主容器の最も奥側から手前側へ引き出された状態では、直接検知できないようになっている。このため、副容器が主容器の最も奥側から手前側へ引き出された状態で用紙後端ガイドの副容器に対するスライド位置が任意になると、画像形成装置側で収容部の長さ及び収容部にセットされた用紙サイズを判定できなくなる。

【特許文献 1】特開平 11 - 139572 号公報

30

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

本発明は上記事実を考慮してなされたものであり、第 2 容器体の第 1 容器体に対するスライド位置に関わらず、ガイド板の第 1 容器体に対するスライド位置を検知可能とする。

【課題を解決するための手段】**【0005】**

請求項 1 に記載の給紙カセットは、給紙装置に装着される第 1 容器体と、前記第 1 容器体にスライド可能に装着され、用紙を収容可能な収容部をスライド動作により拡縮する第 2 容器体と、前記第 2 容器体に前記第 2 容器体のスライド方向へスライド可能に取り付けられ、前記収容部をスライド動作により拡縮するガイド板と、前記第 2 容器体の前記第 1 容器体に対するスライド位置を検知する第 2 容器体検知手段と、を備える給紙カセットであって、前記ガイド板が前記第 2 容器体の最も手前側から奥側へスライドされた状態で、前記第 2 容器体を前記第 1 容器体の最も奥側から手前側へスライド不能とし、前記第 2 容器体が前記第 1 容器体の最も奥側から手前側へスライドされた状態で、前記ガイド板を前記第 2 容器体の最も手前側から奥側へスライド不能とするスライド阻止手段を有することを特徴とする。

40

【0006】

請求項 1 に記載の給紙カセットでは、第 1 容器体が給紙装置に装着され、第 2 容器体が第 1 容器体にスライド可能に装着されており、用紙を収容可能な収容部が第 2 容器体のス

50

ライド動作により拡縮される。また、第2容器体にはガイド板が第2容器体のスライド方向へスライド可能に取付けられており、収容部はガイド板のスライド動作によっても拡縮される。また、第2容器体の第1容器体に対するスライド位置は、第2容器体検知手段によって検知される。

【0007】

ここで、本発明の給紙カセットには、ガイド板と第2容器体のスライド動作を所定のスライド位置で阻止するスライド阻止手段が設けられている。このスライド阻止手段は、まず、第2容器体が第1容器体の最も奥側へスライドされ、且つ、ガイド板が第2容器体の最も手前側から奥側へスライドされた状態で、第2容器体を第1容器体の最も奥側から手前側へスライド不能とする。また、スライド阻止手段は、第2容器体が第1容器体の最も奥側から手前側へスライドされた状態で、ガイド板を第2容器体の最も手前側から奥側へスライド不能とする。

10

【0008】

これによって、第2容器体が第1容器体の最も奥側から手前側へスライドされた状態で、常にガイド板が第2容器体の最も手前側に位置する。このため、第2容器体検知手段によって第2容器体の第1容器体に対するスライド位置を検知することで、間接的にガイド板の第1容器体に対するスライド位置を検知できる。従って、第2容器体の第1容器体に対するスライド位置に関わらず、ガイド板の第1容器体に対するスライド位置を検知できる。

【0009】

なお、手前側とは第2容器体を引き出す方向の下流側を指し、奥側とは第2容器体を引き出す方向の上流側を指す。

20

【0010】

請求項2に記載の給紙カセットは、請求項1に記載の給紙カセットであって、前記スライド阻止手段が、前記ガイド板を前記第2容器体の最も手前側のスライド位置にロックする第1ロック手段と、前記第2容器体が前記第1容器体の最も奥側までスライドされた状態で、前記第2容器体を前記第1容器体にロックすると共に、前記第1ロック手段による前記ガイド板の前記第2容器体へのロックを解除する第2ロック手段と、前記第2容器体が前記第1容器体の最も奥側までスライドされ、且つ、前記ガイド板が前記第2容器体の最も手前側までスライドされた状態で、手動により作動されて、前記第2ロック手段による前記第2容器体の前記第1容器体へのロックを解除すると共に、前記ガイド板を前記第2容器体の最も手前側のスライド位置にロックする第3ロック手段と、を有することを特徴とする。

30

【0011】

請求項2に記載の給紙カセットでは、第2容器体が第1容器体の最も奥側までスライドされた状態で、第2ロック手段が、第2容器体を第1容器体にロックすると共に、第1ロック手段によってガイド板が第2容器体の最も手前側のスライド位置へロックされた状態を解除する。即ち、第2容器体が第1容器体の最も奥側までスライドされるまでは、ガイド板が第2容器体の最も手前側のスライド位置でスライド不能となり、第2容器体が第1容器体の最も奥側までスライドされてから、ガイド板が第2容器体の最も手前側のスライド位置から奥側へスライド可能となる。

40

【0012】

また、第2容器体が第1容器体の最も奥側までスライドされ、且つ、ガイド板が第2容器体の最も手前側までスライドされた状態で、第3ロック手段が手動により作動されると、第2ロック手段による第2容器体の第1容器体へのロックが解除されると共に、ガイド板が第2容器体の最も手前側のスライド位置にロックされる。

【0013】

即ち、第2容器体が第1容器体の最も奥側から手前側へスライド可能となっている間は、常にガイド板が第2容器体の最も手前側のスライド位置でスライド不能となる。このため、第2容器体検知手段によって第2容器体の第1容器体に対するスライド位置を検知す

50

ることで、間接的にガイド板の第1容器体に対する位置を検知できる。従って、第2容器体の第1容器体に対するスライド位置に関わらず、ガイド板の第1容器体に対するスライド位置を検知できる。

【0014】

請求項3に記載の給紙カセットは、請求項2に記載の給紙カセットであって、前記第1ロック手段が、前記第2容器体の手前側の壁部に回転可能に支持され、一の回転方向への回転動作により前記第2容器体の最も手前側までスライドされた前記ガイド板に係合し、他の回転方向への回転動作により前記ガイド板との係合を解除する第1アーム部材と、前記第1アーム部材を前記一の回転方向へ付勢する第1付勢手段と、を有し、前記第2ロック手段が、前記第2容器体の手前側の壁部に回転可能に支持され、前記一の回転方向への回転動作により前記第1アーム部材を前記他の回転方向へ回転させる第2アーム部材と、前記第2アーム部材を前記他の回転方向へ付勢する第2付勢手段と、前記第1容器体に設けられ、前記第2容器体が前記第1容器体の手前側から最も奥側までスライドされる際に、前記第2アーム部材を前記一の回転方向へ回転させるカム部と、前記カム部の奥側に設けられ、前記第2容器体が前記第1容器体の手前側から最も奥側までスライドされる際に、前記カム部を通過した前記第2アーム部材の長手方向他端部が係合する段差部と、を有し、前記第3ロック手段が、前記ガイド板にスライド可能に支持され、前記ガイド板が前記第2容器体の最も手前側までスライドされた状態で、一方向へのスライド動作により前記第2容器体に係合すると共に、前記第2アーム部材を前記一の回転方向へ回転させ、他方向へのスライド動作により前記第2容器体との係合を解除する第3アーム部材と、前記ガイド板に上下方向へスライド可能に取付けられ、前記第3アーム部材を揺動可能に支持し、下降して前記第3ロック部材を前記一方向へスライドさせ、上昇して前記第3ロック部材を前記他方向へスライドさせるレバー部と、を有することを特徴とする。

【0015】

請求項3に記載の給紙カセットでは、第2容器体の手前側の壁部に第1アーム部材と第2アーム部材が回転可能に支持されている。第1アーム部材は、一の回転方向への回転動作により第2容器体の最も手前側までスライドされたガイド板に係合し、他の回転方向への回転動作によりガイド板との係合を解除する。また、第1アーム部材は第1付勢手段によって一の回転方向に付勢されている。このため、第1アーム部材に第1付勢手段の付勢力以外の力が作用しない状態では、第1アーム部材が、第1付勢手段の付勢力によって一の回転方向へ回転して、第2容器体の最も手前側までスライドされたガイド板をスライド不能とする。

【0016】

また、第2アーム部材は、一の回転方向への回転動作により第1アーム部材を第1付勢手段の付勢力に抗して他の回転方向へ回転させるが、第2アーム部材は第2付勢手段によって他の回転方向へ付勢されている。このため、第2アーム部材に第2付勢手段以外の力が作用しない状態では、第2アーム部材が、第2付勢手段の付勢力によって他の回転方向へ回転して、第2容器体の最も手前側までスライドされたガイド板をスライド不能とする。

【0017】

また、第1容器体にはカム部が設けられており、第2容器体が第1容器体の手前側から最も奥側へスライドされる際に、このカム部によって、第2アーム部材が第2付勢手段の付勢力に抗して一の回転方向へ回転され、第1アーム部材が他の回転方向へ回転する。これによって、第1アーム部材によるガイド板の第2容器体へのロックが解除され、ガイド板が第2容器体の最も手前側から奥側へスライド可能となる。

【0018】

また、カム部の奥側には段差部が設けられており、第2容器体が第1容器体の手前側から奥側へスライドされる際に、第2アーム部材が、カム部を通過して第2付勢手段の付勢力で他の回転方向へ回転し、段差部に係合する。これによって、第2容器体が第1容器体の最も奥側から手前側へスライド不能となる。

10

20

30

40

50

【0019】

また、ガイド板には、レバー部が上下方向へスライド可能に取付けられ、第3アーム部材がスライド可能に支持されている。第3アーム部材は、レバー部に揺動可能に支持されており、レバー部が下降すると一方向へスライドする。ガイド板が第2容器体の最も手前側までスライドされた状態で第3アーム部材が一方向へスライドされると、第3アーム部材は、第2容器体に係合すると共に、第2アーム部材を第2付勢手段の付勢力に抗して一の回転方向へ回転させる。これによって、ガイド板が第2容器体の最も手前側のスライド位置でスライド不能となると共に、第2容器体が第1容器体の最も奥側までスライドされている状態では、第2アーム部材と段差部との係合が解除され、第2容器体が第1容器体の最も奥側から手前側へスライド可能となる。

10

【0020】

即ち、第2容器体が第1容器体の最も奥側までスライドされ、且つ、ガイド板が第2容器体の最も手前側から奥側へスライドされた状態では、第2アーム部材が第2付勢手段の付勢力によって段差部に係合されるので、第2容器体が第1容器体の最も奥側でスライド不能となる。また、ガイド板が第2容器体の最も手前側までスライドされた状態で第2容器体を第1容器体の最も奥側から手前側へスライドさせた場合には、常に第1アーム部材と第3アーム部材の何れか一方によって、ガイド板が第2容器体の最も手前側のスライド位置にロックされる。

【0021】

従って、第2容器体検知手段によって第2容器体の第1容器体に対するスライド位置を検知することで、ガイド板の第1容器体に対するスライド位置を検知できる。

20

【0022】

請求項4に記載の給紙カセットは、請求項1乃至3の何れか1項に記載の給紙カセットであって、前記第2容器体が前記第1容器体の最も奥側までスライドされた状態で、前記ガイド板の前記第1容器体に対するスライド位置を検知するガイド板検知手段を有することを特徴とする。

【0023】

請求項4に記載の給紙カセットでは、第2容器体が第1容器体の最も奥側までスライドされた状態で、ガイド板の第1容器体に対する位置がガイド板検知手段によって検知される。また、第2容器体の第1容器体に対するスライド位置が第2容器体検知手段によって

30

【0024】

ここで、第2容器体が第1容器体の最も奥側から手前側へスライドされた状態では、ガイド板は常に第2容器体の最も手前側のスライド位置にロックされているので、第2容器体検知手段によって第2容器体の第1容器体に対するスライド位置を検知することで、ガイド板の第1容器体に対するスライド位置を検知できる。

【0025】

従って、ガイド板が移動可能な全範囲において、ガイド板の第1容器体に対するスライド位置を検知できる。

【発明の効果】

40

【0026】

本発明は上記構成にしたので、第2容器体の第1容器体に対するスライド位置に関わらず、ガイド板の第1容器体に対するスライド位置が検知可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0027】

図1～図3には、本発明の一実施の形態に係る給紙カセット10が装着された給紙装置12を有する画像記録装置14の概略構成が示されている。また、図4～図7には、この給紙カセット10が示されている。給紙装置12によって給紙カセット10から1枚ずつ取り出された用紙は、画像記録装置14の本体16に搬送され、本体16内で画像が記録された後、排出される。

50

【0028】

図4～図6に示すように、給紙カセット10は、給紙装置12に装着される主容器18を有している。主容器18は、略直方体の偏平な箱状に形成されており、上面及び手前側の面(図4～図7右側の面)が開放されている。また、主容器18の幅(図4及び図6紙面上下方向の長さ)は、給紙カセット10に収容される用紙の最大幅を考慮して、この用紙の最大幅よりも若干大きくされている。

【0029】

図1及び図2に示すように、この主容器18が、給紙装置12に形成された開口20に、前面側(図1及び図2右側)から挿入されて保持されることで、給紙カセット10が給紙装置12に装着される。なお、図3では、給紙カセット10を開口20に挿入する途中の状態が示されており、給紙カセット10は、図2に示す装着状態よりも給紙装置12から大きく突出している。

10

【0030】

図4～図6に示すように、主容器18には、副容器22が装着されている。副容器22は、略直方体の偏平な箱状に形成されており、上面及び奥側の面(図4～図7左側の面)が開放されている。また、副容器22の幅(図4及び図6紙面上下方向の長さ)は、主容器18の幅よりも短くされている。これによって、主容器18の前面側から、副容器22が挿入される。挿入状態で、主容器18と副容器22とが一体となって給紙カセット10を構成する。

【0031】

また、副容器22の底板26(図6参照)の下面には、副容器22の主容器18への挿入方向(図4～図7左右方向)に沿って長孔が形成されており、この長孔に主容器18の底板24の上面から突設された、図示しない突起が収容されている。これにより、副容器22は主容器18に対してガタつくことなくスライドする。

20

【0032】

さらに、この長孔の所定位置には、図示しない複数の係合部が形成されており、この係合部に、主容器18の底板24の突起が係合することで、副容器22の主容器18に対するスライド時に適度な抵抗が生じるようになっている。すなわち、この係合部は、副容器22を主容器18に対して所定の位置で位置決めするストッパ機構として作用する。

【0033】

副容器22には、主容器18への挿入方向(図4～図7左右方向)と同方向に沿って、且つ、幅方向中央に、スライド溝28が形成されている。スライド溝28には、用紙後端ガイド30の下部が収容されている。

30

【0034】

用紙後端ガイド30は、略長方形の板状に形成されており、その法線方向が副容器22のスライド方向と一致している。この用紙後端ガイド30と、主容器18の奥板32および幅ガイド34とで、所定サイズの用紙を収容可能な収容部36が構成されている。なお、この幅ガイド34は、収容部36に積層状態で収容された複数の用紙の側辺に接触して、これら複数の用紙を幅方向に位置揃えする。また、幅ガイド34は、図示しない案内機構によって、用紙の幅方向に移動するようになっている。

40

【0035】

用紙後端ガイド30の下部からは、突起46が突設されており、この突起46が、スライド溝28に形成された図示しない長孔に収容されている。これにより、用紙後端ガイド30は、その法線方向が副容器22のスライド方向と一致した状態を維持しながら、スライド溝28に沿ってスライドする。用紙後端ガイド30をスライドさせることにより、収容部36の長さを変化させることができる。また、これにより、用紙後端ガイド30は、副容器22を介して、主容器18にスライド可能に取り付けられていることになる。

【0036】

副容器22の底板26の下面には、略L字状に形成された大平歯車体38が配置されている。大平歯車体38の略中央には、ピン40が副容器22の底板26に向かって突設さ

50

れている。このピン40は、底板26の下面に形成された支持孔42に離脱不要に挿入されている。これによって、大平歯車体38は、ピン40を中心として回転可能に、副容器22の底板26に支持されている。

【0037】

大平歯車体38の短辺部38Aには、この短辺部38Aの長手方向に沿って切溝44が形成されており、この切溝44に、用紙後端ガイド30の下端から突設された突起46が収容されている。切溝44の形状は、用紙後端ガイド30をスライドさせたときに、特定の位置で突起46に押されて所定角度だけ大平歯車体38が回転するように、所定のカム形状とされている。

【0038】

また、大平歯車体38の長辺部38Bの先端には、ギヤ歯48が形成されており、実質的に、大平歯車体38が、ピン40を中心とする大平歯車を構成している。

【0039】

主容器18の側壁50には、アイドラー平歯車52及び小平歯車体54が回転可能に、且つ常時噛み合い状態で軸支されている。また、アイドラー平歯車52は、副容器22が主容器18に対して最も奥まで押し入れられた状態(図4及び図5参照)で、大平歯車体38のギヤ歯48と噛み合うように、所定の位置で軸支されている。従って、この状態で大平歯車体38が回転すると、この回転がアイドラー平歯車52を介して小平歯車体54に伝達され、小平歯車体54が回転する。

【0040】

小平歯車体54は、周囲にギヤ歯が形成された小平歯車56と、この小平歯車56と一体形成された所定形状のサイズ検知カム58と、で構成されている。また、小平歯車体54は、給紙カセット10が給紙装置12の開口20から最も奥まで押し入れられた状態で、サイズ検知カム58が、給紙装置12に設けられた複数のサイズ検知板ばね60と対向するように、所定の位置に取り付けられている。そして、小平歯車体54が回転すると、その回転角度に応じて、サイズ検知カム58のカム面が、複数のサイズ検知板ばね60のうち特定(1又は複数)のサイズ検知板ばね60に面接触するため、サイズ検知板ばね60は板ばねの弾性力に抗して押し込まれる。このようにして押し込まれたサイズ検知板ばね60の組み合わせ及び押し込み量によって、給紙装置12に設けられたマイクロスイッチ62がオンオフされる。

【0041】

従って、給紙カセット10が給紙装置12の開口20に最も奥まで押し込まれた状態で、用紙後端ガイド30をスライドさせると、大平歯車体38が所定角度回転し、これに連動して小平歯車体54も所定角度回転する。そして、特定(1又は複数)のサイズ検知板ばね60が押し込まれて、用紙後端ガイド30の位置が検知され、結果として、収容部36に収容された用紙のサイズが検知される。マイクロスイッチ62は、画像記録装置14の本体16に、用紙後端ガイド30の位置情報を伝達する。

【0042】

なお、給紙カセット10を給紙装置12の開口20から引き出した状態では、大平歯車体38のギヤ歯48が、小平歯車体54のギヤ歯から離れるため、サイズ検知板ばね60が押し込まれることはなく、マイクロスイッチ62もオンされることはない。

【0043】

また、副容器22の側壁64の外面には、副容器22のスライド方向(図4～図7左右方向)に所定の間隔をあけて、複数(本実施の形態では3個)のサイズ検知用リブ66が設けられている。これらのサイズ検知用リブ66の位置は、副容器22を主容器18からスライドさせて引き出したとき、所定の引き出し位置で、給紙装置12に設けられた複数のサイズ検知板ばね60のうち特定(1又は複数)のサイズ検知板ばね60を押し込む位置となるように設定されている。このようにして押し込まれたサイズ検知板ばね60の組み合わせ及び押し込み量によって、給紙装置12に設けられたマイクロスイッチ62がオンオフされて、副容器22の位置が検知され、結果的に、収容部36に収容された用紙の

10

20

30

40

50

サイズが検知される。マイクロスイッチ 6 2 は、画像記録装置 1 4 の本体 1 6 に、この情報を伝達する。

【 0 0 4 4 】

なお、このようにして押し込まれるサイズ検知板ばね 6 0 の組み合わせは、副容器 2 2 を主容器 1 8 に対して最も押し込んだ状態で用紙後端ガイド 3 0 をスライドさせたときに押し込まれるサイズ検知板ばね 6 0 の組み合わせと異なる組み合わせとなるように設定されて、混同が生じないようにしている。

【 0 0 4 5 】

次に、ここまでに説明された本実施形態の給紙カセット 1 0 の構成の作用を説明する。

【 0 0 4 6 】

図 4 及び図 5 に示すように、副容器 2 2 を主容器 1 8 に対して最も奥まで押し込んだ状態で、用紙後端ガイド 3 0 と、主容器 1 8 の前板 3 2 及び幅ガイド 3 4 とで収容部 3 6 が構成される。この収容部 3 6 に、1 枚又は積層された複数枚の用紙を収容することができる。

【 0 0 4 7 】

用紙後端ガイド 3 0 をスライドさせることにより、収容部 3 6 の長さ（図 4 左右方向の長さ）を変化させることができる。これにより、収容部 3 6 が拡張されるため、種々のサイズの用紙に対応して、これら用紙を収容部 3 6 に収容することができる。

【 0 0 4 8 】

用紙後端ガイド 3 0 をスライドさせると、用紙後端ガイド 3 0 の突起 4 6 が切溝 4 4 内を移動する。用紙後端ガイド 3 0 のスライド量が所定値に達すると、所定のカム形状とされた切溝 4 4 が突起 4 6 に押されるため、大平歯車体 3 8 が所定角度回転する。これにより、小平歯車体 5 4 も所定角度回転し、サイズ検知カム 5 8 のカム面によって特定（1 又は複数）のサイズ検知板ばね 6 0 が押し込まれて、給紙装置 1 2 に設けられたマイクロスイッチ 6 2 がオンオフされるので、用紙後端ガイド 3 0 の位置が検知される。この結果、収容部 3 6 に収容された用紙の長さが検知される。

【 0 0 4 9 】

副容器 2 2 は、主容器 1 8 に対して最も奥まで押し入れられており、給紙カセット 1 0 の長さが短くなっている。これにより、図 1 に示すように、画像記録装置 1 4 からの給紙カセット 1 0 の突出量が最小限に抑えられて、給紙カセット 1 0 のほぼ全体が画像記録装置 1 4 内に収容されているため、省スペースとなる。画像記録装置 1 4 との相対的な関係によっては、給紙カセット 1 0 を画像記録装置 1 4 内に完全に収容させることも可能となる。

【 0 0 5 0 】

用紙後端ガイド 3 0 を、副容器 2 2 の後板 6 8 に最も近い位置まで移動させて収容部 3 6 を広げた状態で、この収容部 3 6 よりもサイズの大きな用紙を収容するには、副容器 2 2 を主容器 1 8 から引き出す。これにより、用紙後端ガイド 3 0 も副容器 2 2 と一体でスライドし、収容部 3 6 の長さが長くなる。

【 0 0 5 1 】

このとき、大平歯車体 3 8 のギヤ歯 4 8 はアイドル平歯車 5 2 から離れてしまうので、小平歯車体 5 4 は回転しない。このため、サイズ検知板ばね 6 0 が押し込まれることはなく、マイクロスイッチ 6 2 もオンされることはない。

【 0 0 5 2 】

副容器 2 2 を所定位置まで引き出すと、主容器 1 8 の底板 2 4 から突設された図示しない突起が、副容器 2 2 に形成された図示しない長孔の係合部に係合するため、副容器 2 2 の引出しに適度な抵抗が生じて、副容器 2 2 が所定の位置に位置決めされる。

【 0 0 5 3 】

このとき、副容器 2 2 の側壁 6 4 の外面の所定位置に形成された複数のサイズ検知用リップ 6 6 のうちの特定のサイズ検知用リップ 6 6 が、特定（1 又は複数）のサイズ検知板ばね 6 0 を押し込む。これにより、マイクロスイッチ 6 2 がオンオフされるので、副容器 2 2

10

20

30

40

50

の位置が検知される。この結果、収容部 36 に収容された用紙のサイズが検知される。

【0054】

このとき、副容器 22 は、用紙の長さに対応して必要な量だけ主容器 18 から引き出せば足り、給紙カセット 10 全体の長さを必要最小限の長さとすることができる。このため、図 2 に示すように、画像記録装置 14 からの給紙カセット 10 の突出長を最小限にすることができ、省スペースとなる。

【0055】

さらに副容器 22 を主容器 18 から引き出せば、より長さの長い用紙を収容することができる。このときにも、副容器 22 を所定位置まで引き出すと、主容器 18 の底板 24 から突設された図示しない突起が、副容器 22 に形成された図示しない長孔の係合部に係合して、副容器 22 がこの所定位置で位置決めされる。ここで、副容器 22 の側壁 64 に形成された複数のサイズ検知用リブ 66 のうちの特定のサイズ検知用リブ 66 が、特定（1 又は複数）のサイズ検知板ばね 60 を押し込み、副容器 22 のスライド位置が検知されるため、結果的に、収容部 36 に収容された用紙のサイズが検知される。

【0056】

このように、用紙後端ガイド 30 をスライドさせた場合にも、副容器 22 をスライドさせた場合にも、同一のマイクロスイッチ 62 をオンオフさせて、用紙のサイズを検知でき、マイクロスイッチ 62 を複数設ける必要がない。

【0057】

また、スライド溝 28 は、副容器 22 の幅方向中央に形成されているため、用紙後端ガイド 30 も給紙カセット 10 の幅方向中央に位置している。これにより、いわゆるセンターレジ方式として、給紙カセット 10 の幅方向中心線に対して対照に、用紙を位置揃えすることができる。もちろん、用紙の幅との関係において、いわゆるサイドレジ方式とすることもできる。

【0058】

用紙後端ガイド 30 のスライド長及び、副容器 22 の引き出し長は、給紙カセット 10 に収容される用紙の長さに合わせて適宜設定することができるが、上記したように、用紙後端ガイド 30 及び副容器 22 を共にスライド可能とすることによって、収容部 36 を最も長くしたときの長さ、最も短くしたときの長さの比率を、3 倍以上とすることができる。例えば、収容部 36 を最も長くしたときの長さを、レジャー 17" の長辺の長さ（431.8 mm）とし、最も短くしたときの長さを、ステートメントの短辺の長さ（139.7 mm）として、上記した比率を約 3.09 倍とすることができる。

【0059】

ところで、本実施形態の給紙カセット 10 において、後端ガイド 30 の主容器 18 に対するスライド位置は、副容器 22 が主容器 18 の最も奥側まで押し込まれた状態では、マイクロスイッチ 62 によって直接的に検知できるが、副容器 22 が主容器 18 の最も奥側から手前側へ引き出された状態では、直接的に検知できないようになっている。このため、副容器 22 が主容器 18 の最も奥側から手前側へ引き出された状態で後端ガイド 30 の副容器 22 に対するスライド位置が任意になると、画像形成装置 14 の本体 16 は、収容部 36 の長さ及び収容部 36 にセットされた用紙サイズを判定できなくなる。

【0060】

このため、本発明の主要部であるスライド阻止機構 100 を設けて、用紙後端ガイド 30 が副容器 22 の最も手前側から奥側へスライドされた状態では、副容器 22 を主容器 18 の最も奥側から手前側へ引き出すことができないようにし、副容器 22 が主容器 18 の最も奥側から手前側へ引き出された状態では、後端ガイド 30 が副容器 22 の最も手前側から奥側へスライドできないようにしている。以下、このスライド機構 100 について説明する。

【0061】

図 8 に示すように、スライド阻止機構 100 を構成する各要素は、後端ガイド 30、副容器 22 の前側壁部（図中の手前側の壁部）23、及び主容器 18 の側壁 64 に設けられ

10

20

30

40

50

ている。前側壁部 2 3 は中空で、その内部には、第 1 ロック機構 1 0 1 が設けられている。この第 1 ロック機構 1 0 2 は、第 1 ロック部材 1 0 2 と第 1 付勢部材 1 1 0 によって構成されている。第 1 ロック部材 1 0 2 は、ピン 1 0 4 を介して前側壁部 2 3 の内部に回転可能に支持されている。この第 1 ロック部材 1 0 2 は、4 隅が R 形状になった細長い板材で、後端ガイド 3 0 の横に配設されている。後端ガイド 3 0 は、中空部材で、第 1 ロック部材 1 0 2 側の面が開口しており、この後端ガイド 3 0 の開口部 3 0 A に、第 1 ロック部材 1 0 2 の長手方向一端部が入り込むことで、後端ガイド 3 0 がスライド不能になる。

【 0 0 6 2 】

また、前側壁部 2 3 の内部及び側壁 6 4 には、第 2 ロック機構 1 0 3 が設けられている。この第 2 ロック機構 1 0 3 は、第 2 ロック部材 1 0 6、第 2 付勢部材 1 1 2、カム部 1 1 4、段差部 1 1 5 とで構成されている。第 2 ロック部材 1 0 6 は、前側壁部 2 3 内のピン 1 0 4 より下側に突設されたピン 1 0 8 に、回転可能に支持されている。この第 2 ロック部材 1 0 6 は、回転中心で図中上向きに屈折した V 字状、且つ、4 隅が R 形状の細長い板材である。また、第 1 ロック部材 1 0 2 は、第 1 付勢部材 1 1 0 によって図中反時計回り方向（一の回転方向、矢印 R 1 で図示）へ付勢され、第 2 ロック部材 1 0 6 は、第 2 付勢部材 1 1 2 によって図中時計回り方向（他の回転方向、矢印 R 2 で図示）へ付勢されており、第 1 ロック部材 1 0 2 の長手方向他端部と第 2 ロック部材 1 0 6 の長手方向一端部が当接している。

【 0 0 6 3 】

なお、第 1 付勢部材 1 1 0 は、図示するような、前側壁部 2 3 内の上面と第 1 ロック部材の長手方向他端部との間に嵌め込まれる圧縮コイルバネ以外にも、捻りコイルバネや引っ張りコイルバネや板バネ等の種々の弾性部材が適用可能である。

【 0 0 6 4 】

また、第 2 付勢部材 1 1 2 は、図示するような、前側壁部 2 3 内の下面と第 2 ロック部材の長手方向一端側に取付けられて引張られる引張りコイルバネ以外にも、捻りコイルバネや圧縮コイルバネや板バネ等の種々の弾性部材が適用可能である。

【 0 0 6 5 】

また、前側壁部 2 3 の長手方向の一端面は開口しており、この前側壁部 2 3 の開口部 2 3 A から第 2 ロック部材 1 0 6 の長手方向他端部が突出している。

【 0 0 6 6 】

そして、主容器 1 8 の側壁 6 4 には、第 2 ロック部材 1 0 6 の長手方向他端部が当接するカム部 1 1 4 が形成されている。カム部 1 1 4 は、側壁 6 4 の手前側の端部を切欠いて形成されており、手前側から奥側へかけて次第に幅が狭くなるテーパ形状になっている。また、カム部 1 1 4 の奥側には、上方へ幅が広がる段差部 1 1 5 が形成されている。カム部 1 1 4 A は、下辺が主容器 1 8 の底面 2 4 と平行、上辺が手前側から奥側へかけて下方へ傾斜することで、上述したテーパ形状になっている。また、段差部 1 1 5 は、幅（スライド方向の長さ）が第 2 ロック部材 1 0 6 の厚みより僅かに広く、高さ（図中上下方向）が第 2 ロック部材 1 0 6 の長手方向他端部の幅より僅かに高くなっている。このため、第 2 ロック部材 1 0 6 が段差部 1 1 5 内で上下動可能となる。

【 0 0 6 7 】

また、後端ガイド 3 0 には、第 3 ロック機構 1 0 5 が設けられている。この第 3 ロック機構 1 0 5 は、ロック解除レバー 1 1 6 と、第 3 ロック部材 1 1 8 とで構成されている。ロック解除レバー 1 1 6 は、後端ガイド 3 0 の上端中央部に、上下方向へ手段でスライド可能に取付けられている。このロック解除レバー 1 1 6 は、後端ガイド 3 0 の上端面と面一となるレバー部 1 1 6 A と、このレバー部 1 1 6 A の下面から後端ガイド 3 0 内へ突設された連結部 1 1 6 B とで構成されている。

【 0 0 6 8 】

また、後端ガイド 3 0 の内部では、第 3 ロック部材 1 1 8 の長手方向一端部がピン 1 2 0 を介して連結部 1 1 6 B に回転可能に支持されている。この第 3 ロック部材 1 1 8 は、長手方向中央部で図中上向きに屈折した V 字状の板材で、長手方向中央部にスライド溝 1

10

20

30

40

50

21が形成されている。また、後端ガイド30の内部には、スライド溝121に收容される突起122が突設されている。

【0069】

ここで、ロック解除レバー116が上下動すると、第3ロック部材118の長手方向一端部も一緒に上下動して第3ロック部材118が用紙後端ガイド30の内側の方向（図中矢印S1方向）又は開口30A側の方向（図中矢印S2方向）へスライドするが、第3ロック部材118の長手方向他端部は、ロック解除レバー116が上がった状態で後端ガイド30内に收容され、ロック解除レバー116が下がった状態で後端ガイド30の開口部30Aから突出して第2ロック部材106の長手方向一端部に当接する。

【0070】

次に、スライド阻止機構100の作用について説明する。

【0071】

図8に示すように、副容器22を主容器18から引き出し、且つ、ロック解除レバー116が上がった状態では、第3ロック部材118は、後端ガイド30内に收容される。また、この状態で、第2ロック部材106は、第2付勢部材112によって図中R2方向に付勢されて長手方向他端部が前側壁部23内の上面に当接する位置で停止し、第1ロック部材102は、第1付勢部材110によって図中R1方向へ付勢されて長手方向他端部が第2ロック部材106の長手方向一端部に当接する位置で停止する。この状態で、後端ガイド30は、第3ロック部材118からはロックされていないが、略水平になって後端ガイド30の開口部30Aに入り込んでいる第1ロック部材102によって副容器22にロ

10

20

【0072】

即ち、副容器22が主容器18の最も奥側から引き出されている状態では、後端ガイド30は、第1ロック部材102によって副容器22の最も手前側から奥側へスライド不能とされている。

【0073】

なお、副容器22が主容器18の最も奥側から引き出されている状態で、ロック解除レバー116を手動で下げると、第1ロック部材102による後端ガイド30の副容器22に対するロックは解除されるが、後端ガイド30は、第3ロック部材118によって副容器22にロックされる。即ち、副容器22が主容器18の最も奥側から引き出されている

30

【0074】

また、図中矢印Aで示すように、副容器22を主容器18の奥側へ押し込むと、図9に示すように、第2ロック部材106の長手方向他端部が、カム部114の上辺によって、第2付勢部材112の付勢力に抗して押し下げられる。この際、第2ロック部材106が図中R1方向へ回転して第1ロック部材102を第1付勢部材110の付勢力に抗して図中R2方向へ回転させる。これによって、第1ロック部材102の長手方向一端部が後端ガイド30の開口部30Aから抜き出され、第1ロック部材102による後端ガイド30の副容器22へのロックが解除される。

40

【0075】

また、ロック解除レバー116が上がった状態で、第2ロック部材106の長手方向他端部がカム部114を通過すると、第2ロック部材106が第2付勢部材112の付勢力で図中R2方向へ回転し、瞬時に第2ロック部材の長手方向他端部が段差部115に係合する。これによって、副容器22が第2ロック部材106と係合部115によって主容器18にロックされる。

【0076】

即ち、ロック解除レバー116が上がった状態で副容器22が主容器18の最も奥側まで押し込まれると、図中矢印Bで示すように、後端ガイド30が副容器22の最も手前側から奥側へスライド可能となり、且つ、副容器22が主容器18の最も奥側から手前側へ

50

引き出し不能となる。

【0077】

そして、図10に示すように、副容器22が主容器18の最も奥側まで押し込まれ、且つ、後端ガイド30が副容器22の最も手前側までスライドされた状態で、図中矢印Cで示すように、ロック解除レバー116が手動で下げられると、第3ロック部材118が図中矢印S2方向へスライドし、第3ロック部材118の長手方向他端部が後端ガイド30の開口部30Aから突出して第2ロック部材106の長手方向一端部を押し上げ、第2ロック部材106を図中R1方向へ回転させる。これによって、図中矢印Dで示すように、第3ロック部材106の長手方向他端部が段差部115内で下がり、第2ロック部材106と段差部115による副容器22の主容器18へのロックが解除される。

10

【0078】

ここで、後端ガイド30が副容器22の最も手前側から奥側へスライドされた状態で、ロック解除レバー116が下げられても、第3ロック部材118が第2ロック部材106に当接せず、第2ロック部材106と段差部115による副容器22の主容器18へのロックは解除されない。

【0079】

即ち、後端ガイド30が副容器22の最も手前側から奥側へスライドされた状態では、副容器22が主容器18の最も奥側から引き出し不能となり、後端ガイド30が副容器22の最も手前側までスライドされた状態でロック解除レバー116が手動で下げられて初めて、図中矢印Eで示すように、副容器22が主容器18の最も奥側から手前側へ引き出し可能となる。

20

【0080】

以上、説明したように、スライド阻止機構100は、副容器22が主容器18の最も奥側までスライドされ、且つ、後端ガイド30が副容器22の最も手前側から奥側へスライドされた状態では、副容器22を主容器18の最も奥側から手前側へ引き出し不能とし、副容器22が主容器18の最も奥側から手前側へ引き出された状態では、後端ガイド30を副容器22の最も手前側から奥側へスライド不能としている。

【0081】

これによって、副容器22が主容器18の最も奥側から手前側へ引き出された状態では、常に後端ガイド30が副容器22の最も手前側のスライド位置に存在するので、副容器22の位置をマイクロスイッチ62によって検知することで、後端ガイド30の位置を検知できる。

30

【0082】

従って、副容器22の主容器18に対するスライド位置に関わらず、画像形成装置14の本体16は、後端ガイド30の位置及び収容部36の長さ及び給紙カセット10にセットされた用紙サイズを判定できる。

【0083】

なお、用紙後端ガイド30を主容器18に対してスライド可能としたり、副容器22を主容器18に対してスライド可能としたりとする構成については上記した構成に限られない。要するに、用紙後端ガイド30が主容器18に対してスライドすることにより、収容部36の長さを変化させて収容部36を拡張することができればよい。同様に、副容器22が主容器18に対してスライド可能とすることによって、収容部36の長さを変化させて収容部36を拡張することができればよい。

40

【0084】

ガイド板検知手段としての後端ガイド検知手段も、上記したように、大平歯車体38、アイドル平歯車52及び小平歯車体54で構成されている必要はなく、用紙後端ガイド30のスライド位置が検知できれば、どのような構成でも構わない。例えば、用紙後端ガイド30にラックを取り付けておき、このラックの移動を歯車列を介して回転に変換して小平歯車体54に伝達し、小平歯車体54を回転させるようにしてもよい。

【0085】

50

同様に、第2容器体検知手段としての副容器体検知手段も、上記したサイズ検知用リップ66に限られず、副容器22の位置が検知できれば、どのような構成でも構わない。

【0086】

また、スライド阻止手段としてのスライド阻止機構100も、上記した構成に限られず、副容器22が主容器18の最も奥側までスライドされ、且つ、後端ガイド30が副容器22の最も手前側から奥側へスライドされた状態では、副容器22を主容器18の最も奥側から手前側へ引き出し不能とし、副容器22が主容器18の最も奥側から手前側へ引き出された状態では、後端ガイド30を副容器22の最も手前側から奥側へスライド不能とすることができれば、どのような構成でも構わない。

【図面の簡単な説明】

【0087】

【図1】本発明の一実施の形態に係る給紙カセットが装着された給紙装置を有する画像記録装置の全体構成を示す概略図である。

【図2】本発明の一実施の形態に係る給紙カセットが装着された給紙装置を有する画像記録装置の全体構成を示す概略図である。

【図3】本発明の一実施の形態に係る給紙カセットが装着された給紙装置を有する画像記録装置を示す斜視図である。

【図4】本発明の一実施の形態に係る給紙カセットにおいて副容器を主容器に最も押し込んだ状態を示す平面図である。

【図5】本発明の一実施の形態に係る給紙カセットにおいて副容器を主容器に最も押し込んだ状態を示す側面図である。

【図6】本発明の一実施の形態に係る給紙カセットにおいて副容器を主容器から引き出した状態を示す平面図である。

【図7】本発明の一実施の形態に係る給紙カセットにおいて副容器を主容器から引き出した状態を示す側面図である。

【図8】本発明の一実施の形態に係る給紙カセットにおいて副容器を主容器から引き出した状態を示す斜視図である。

【図9】本発明の一実施の形態に係る給紙カセットにおいて副容器を主容器に最も押し込んだ状態を示す側面図である。

【図10】本発明の一実施の形態に係る給紙カセットにおいて副容器を主容器に最も押し込んだ状態を示す斜視図である。

【符号の説明】

【0088】

10	給紙カセット	
12	給紙装置	
18	主容器(第1容器体)	
22	副容器(第2容器体)	
23	前側壁部(手前側の壁部)	
30	用紙後端ガイド(ガイド板)	
38	大平歯車体(ガイド板検知手段)	40
54	小平歯車体(ガイド板検知手段)	
58	サイズ検知カム(ガイド板検知手段)	
62	マイクロスイッチ(第2容器体検知手段、ガイド板検知手段)	
66	サイズ検知用リップ(第2容器体検知手段)	
100	スライド阻止機構(スライド阻止手段)	
101	第1ロック機構(第1ロック手段)	
102	第1ロック部材(第1アーム部材、第1ロック手段)	
103	第2ロック機構(第2ロック手段)	
105	第3ロック機構(第3ロック手段)	
106	第2ロック部材(第2アーム部材、第2ロック手段)	50

10

20

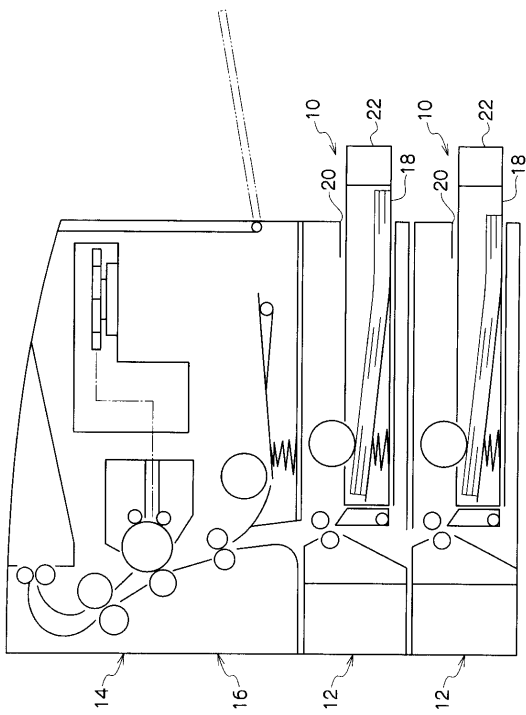
30

40

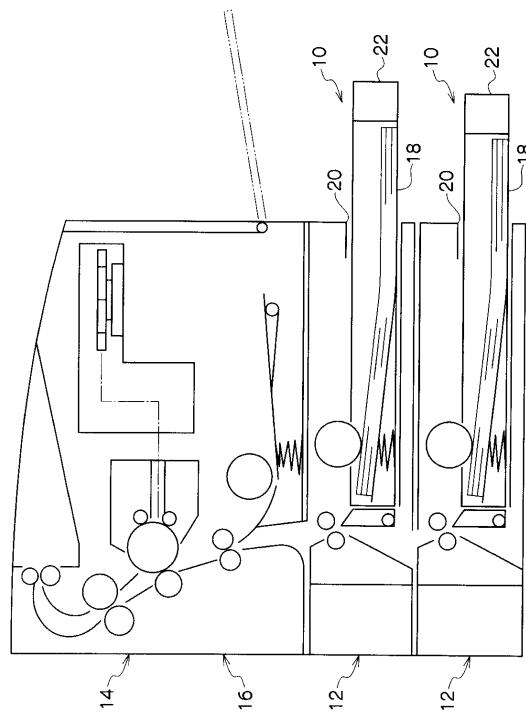
50

- 1 1 0 第 1 付勢部材 (第 1 付勢手段、第 1 ロック手段)
- 1 1 2 第 2 付勢部材 (第 2 付勢手段、第 2 ロック手段)
- 1 1 4 カム部 (第 2 ロック手段)
- 1 1 5 段差部 (第 2 ロック手段)
- 1 1 6 ロック解除レバー (レバー部、第 3 ロック手段)
- 1 1 8 第 3 ロック部材 (第 3 アーム部材、第 3 ロック手段)
- R 1 反時計回り方向 (一の回転方向)
- R 2 時計回り方向 (他の回転方向)
- S 1 方向 (一方向)
- S 2 方向 (他方向)

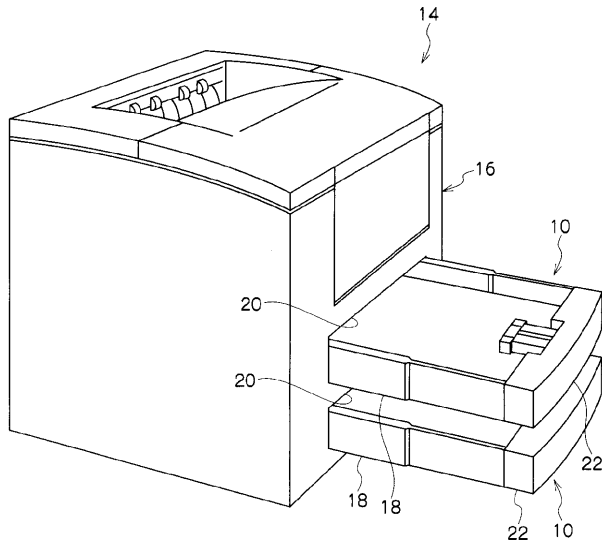
【 図 1 】



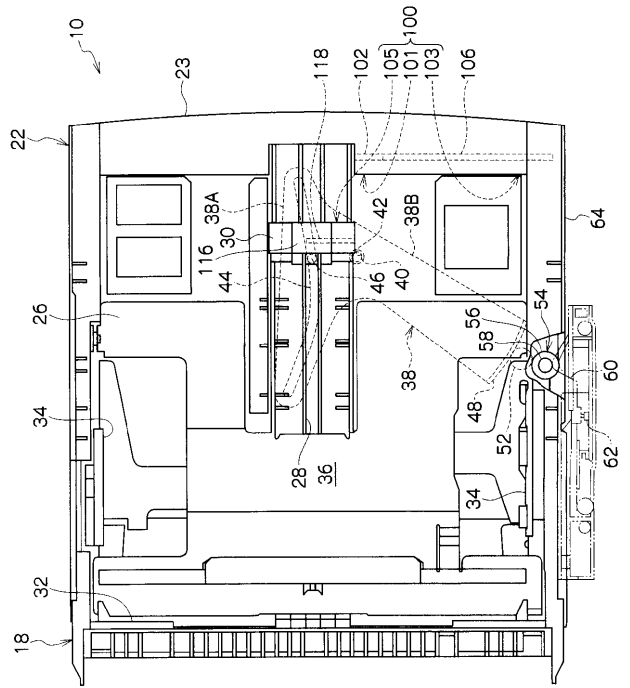
【 図 2 】



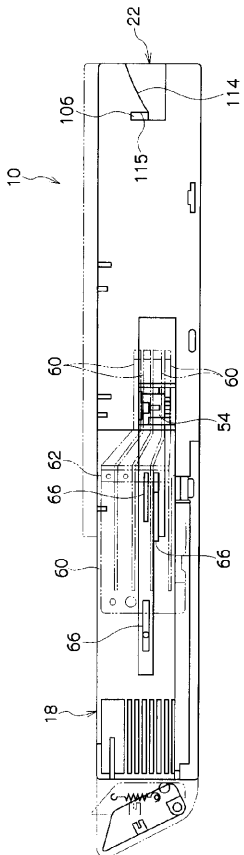
【 図 3 】



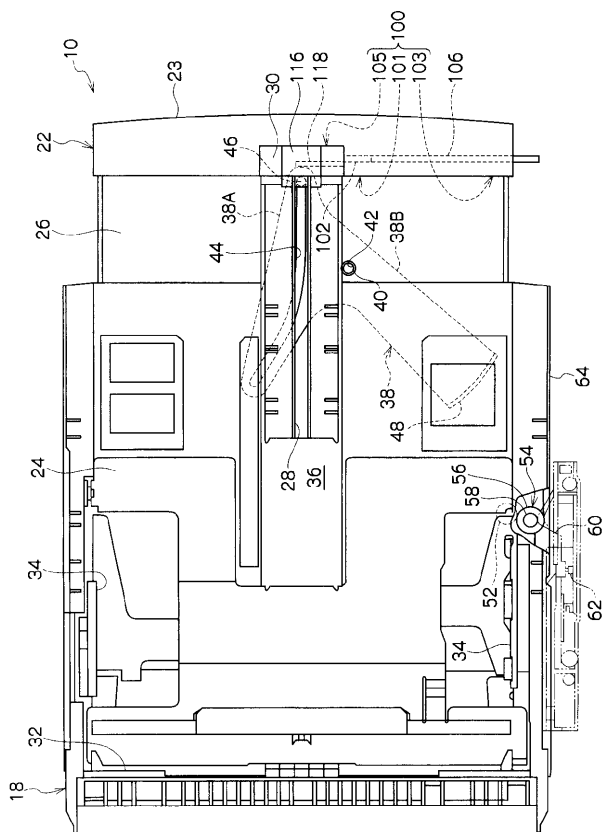
【 図 4 】



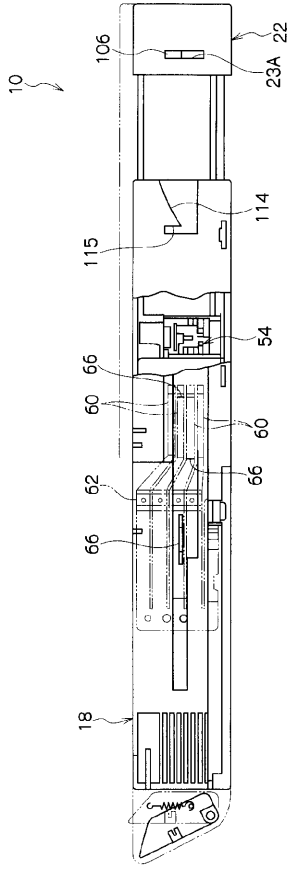
【 図 5 】



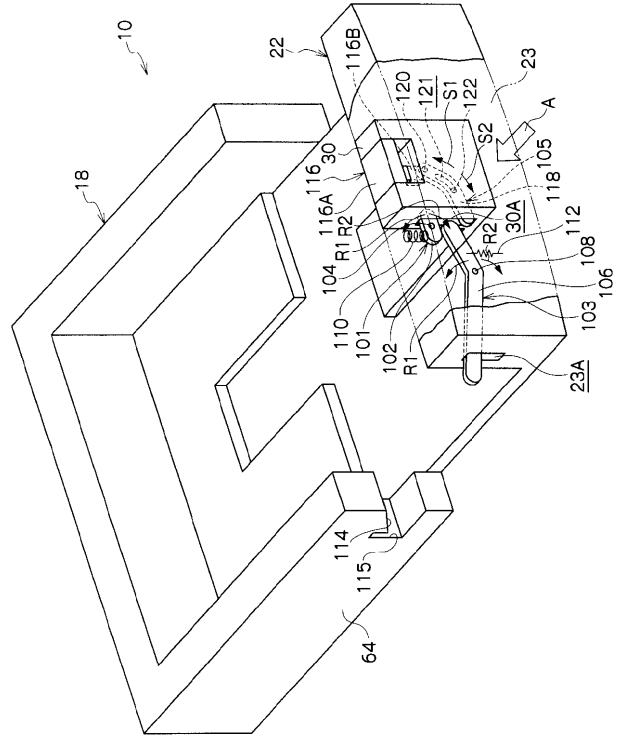
【 図 6 】



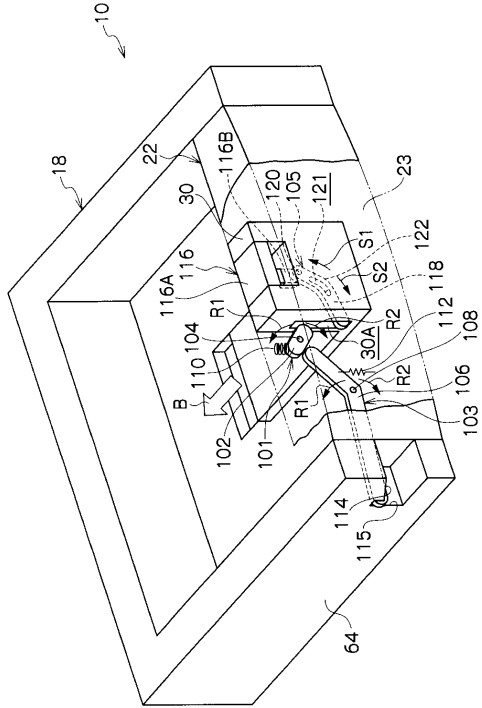
【 図 7 】



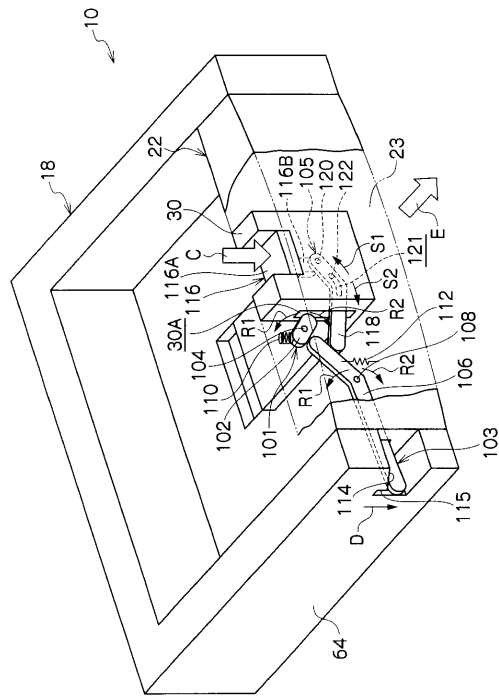
【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】



フロントページの続き

Fターム(参考) 3F343 FA01 FB01 HA31 HA33 HB03 HC11 HC23 HC24 HC26 HC28
HE08 HE12 HE20 HE21 LC20 LC22