

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4597010号
(P4597010)

(45) 発行日 平成22年12月15日(2010.12.15)

(24) 登録日 平成22年10月1日(2010.10.1)

(51) Int.Cl. F 1
B 6 5 H 1/26 (2006.01) B 6 5 H 1/26 3 1 2 H

請求項の数 2 (全 16 頁)

| | |
|--|---|
| <p>(21) 出願番号 特願2005-252988 (P2005-252988) (22) 出願日 平成17年9月1日(2005.9.1) (65) 公開番号 特開2007-62971 (P2007-62971A) (43) 公開日 平成19年3月15日(2007.3.15) 審査請求日 平成18年9月13日(2006.9.13) 審判番号 不服2009-7028 (P2009-7028/J1) 審判請求日 平成21年4月2日(2009.4.2)</p> | <p>(73) 特許権者 000005049 シャープ株式会社 大阪府大阪市阿倍野区長池町2番2号 (74) 代理人 110000970 特許業務法人 楓国際特許事務所 (72) 発明者 中島 章 大阪府大阪市阿倍野区長池町2番2号 シャープ株式会社内 (72) 発明者 難波 豊明 大阪府大阪市阿倍野区長池町2番2号 シャープ株式会社内</p> |
|--|---|

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 給紙装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数枚の用紙を載置して収納する積載板を昇降自在に備えた載置台と、
 前記載置台を前面側に挿脱自在に収納する筐体と、を備え、
 前記載置台に、前記載置台の前面から外部に露出して操作位置と非操作位置との間に揺動自在に支持された把手と、前記筐体に形成された係合部に係合する係合位置と前記係合部に係合しない退避位置との間に揺動自在に支持されたロック爪と、前記把手の揺動を前記ロック爪に選択的に伝達する伝達機構と、を備え、
 前記伝達機構は、駆動信号の入力状態に応じてプランジャをロック位置とロック解除位置との間に移動させるソレノイドと、前記プランジャの前記ロック位置から前記ロック解除位置への移動にともなって非動作位置から動作位置に移動する連結部材であって前記プランジャがロック解除位置にある時のみ前記把手の前記非操作位置から前記操作位置への動作を前記係合位置から前記退避位置への動作として前記ロック爪に伝達する連動部材と、を含み、
 前記ソレノイドは、第1の駆動信号の入力時に前記プランジャを前記ロック位置からロック解除位置に移動させるとともに、第2の駆動信号の入力時に前記プランジャを前記ロック解除位置から前記ロック位置に移動させ、前記第1の駆動信号及び前記第2の駆動信号が入力されなくなった状態で前記プランジャを前記ロック解除位置又は前記ロック位置に保持するキープソレノイドであり、
 前記筐体からの載置台の引き出し動作を可能な状態にすべき旨が指示された後に前記積

10

20

載板が用紙の補給を受けるべき用紙補給位置よりも下方に位置している時に前記ソレノイドに前記第 1 の駆動信号を出力し、前記筐体からの載置台の引き出し動作を可能な状態にすべき旨が指示された後であって前記筐体から前記載置台が引き出されることなく所定時間が経過した時、又は前記筐体から引き出された前記載置台が前記筐体内に挿入された時に前記ソレノイドに前記第 2 の駆動信号を出力する制御部を備え、

前記連動部材は、前記把手の前記非操作位置から前記操作位置への動作に伴って下方に移動する当接部を備えた把手リンクアームと、前記当接部が選択的に嵌入する凹部及び前記プランジャが嵌合する嵌合部を備え、前記プランジャが前記ロック位置にあるか前記ロック解除位置にあるかに応じて前記ロック爪に軸支された下端部を中心にして前記凹部に前記当接部が嵌入しない非動作位置と前記凹部に前記当接部が嵌入する動作位置との間に揺動自在にされたロック爪リンクアームと、前記把手を前記非操作位置に向けて付勢する第 1 の復帰部材と、前記ロック爪を前記係合位置に向けて付勢する第 2 の復帰部材と、を含み、

10

前記ロック爪は、前記係合位置から下方に揺動することで前記退避位置に移動することを特徴とする給紙装置。

【請求項 2】

前記筐体の底面に孔部を形成し、

上端が前記ロック爪に係止されるとともに下端が前記孔部に対向した操作棒であって上方への移動時に前記ロック爪を前記係合位置から前記退避位置に揺動させる操作棒を備えたことを特徴とする請求項 1 に記載の給紙装置。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、用紙に所定の処理を行う処理装置に対して給紙すべき多量の用紙を収容する大容量給紙装置（以下、LCC：Large Capacity Cassette という。）等の給紙装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、画像形成装置等の処理装置に備えられる LCC 等の給紙装置は、処理装置の側面に配置され、その処理装置において最も多用されるサイズ of 用紙を収納していた。例えば、画像形成装置である複写機に備えられる LCC として、A4 サイズの普通紙を長手方向が給紙方向に直交する方向にして 2000 枚程度収納するものがある（例えば、特許文献 1 参照。）。

30

【0003】

LCC は、載置台の内部に所定の昇降範囲内で昇降する積載板を備え、この積載板上に用紙が載置される。積載板に載置された複数枚の用紙のうち最上部に位置する用紙から順に給紙される。積載板は、載置枚数が減少するにしたがって上昇していき、積載板上に用紙を補給する際に下降する。

【0004】

載置台は、LCC の筐体の前面側に挿脱自在に収納されている。積載板上における積載枚数が少なくなった場合や内部に収納する用紙のサイズや紙質を変更する場合には、載置台が LCC の筐体の前面側に引き出され、積載板上に新たな用紙が積載される。

40

【0005】

載置台は、作業者の操作があるまで、LCC の筐体内に確実に収納しておく必要がある。載置台が自重によって LCC の筐体の前面側に出てくると、作業者が載置台との衝突によって負傷する危険性があるからである。

【0006】

このため、載置台には把手が前面側に露出して備えられており、この把手が操作されるまで LCC の筐体内における載置台の収納状態を維持するロック機構が備えられている。

【0007】

50

また、載置台がＬＣＣの筐体の前面側に引き出される際には、ＬＣＣから処理装置への用紙の給紙が停止している必要がある。ＬＣＣから処理装置への用紙の給紙中に載置台がＬＣＣから引き出されると、用紙のジャムや装置の破損を生じるからである。

【０００８】

このため、ＬＣＣから処理装置への用紙の給紙中には、把手が操作されても載置台をＬＣＣの筐体から引き出せないようにする機構が必要になる。

【特許文献１】特開平９－８６６８１号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００９】

しかしながら、用紙の給紙中に把手が操作されてもＬＣＣの筐体内における載置台の収納状態を維持するロック機構を、把手の操作に連動して動作するロック機構とは別に備えることとすると、載置台とＬＣＣの筐体とに複数のロック機構の設置スペースが必要になり、装置の大型化を招く問題がある。

【００１０】

また、用紙の給紙中に把手が操作されると、把手の操作に連動して動作する第１のロック機構が解除され、用紙の給紙中に載置台の収納状態を維持する第２のロック機構がロックされたままの状態になる。この状態で作業者が載置台に引き出し方向の力を加えると、第２のロック機構に載置台の引き出し方向の力が作用し、用紙の給紙中に把手を操作して載置台を引き出す動作が繰り返されると、第２のロック機構に故障や破損を生じる問題がある。

【００１１】

この発明の目的は、載置台の自重による露出、及び、用紙の給紙中における載置台の引き出しを単一のロック機構によって防止することにより、載置台とＬＣＣの筐体とに複数のロック機構の設置スペースを設けることによる装置の大型化、及び、用紙の給紙中に把手を操作して載置台を引き出す動作が繰り返されることによるロック機構の故障や破損を防止することができる給紙装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【００１２】

この発明は、上記の課題を解決するための手段として、以下の構成を備えたものである。

【００１３】

(１) 複数枚の用紙を載置して収納する積載板を昇降自在に備えた載置台と、

前記載置台を前面側に挿脱自在に収納する筐体と、を備え、

前記載置台に、前記載置台の前面から外部に露出して操作位置と非操作位置との間に揺動自在に支持された把手と、前記筐体に形成された係合部に係合する係合位置と前記係合部に係合しない退避位置との間に揺動自在に支持されたロック爪と、前記把手の揺動を前記ロック爪に選択的に伝達する伝達機構と、を備え、

前記伝達機構は、駆動信号の入力状態に応じてプランジャをロック位置とロック解除位置との間に移動させるソレノイドと、前記プランジャの前記ロック位置から前記ロック解除位置への移動にともなって非動作位置から動作位置に移動する連結部材であって前記プランジャがロック解除位置にある時にのみ前記把手の前記非操作位置から前記操作位置への動作を前記係合位置から前記退避位置への動作として前記ロック爪に伝達する連動部材と、を含み、

前記ソレノイドは、第１の駆動信号の入力時に前記プランジャを前記ロック位置からロック解除位置に移動させるとともに、第２の駆動信号の入力時に前記プランジャを前記ロック解除位置から前記ロック位置に移動させ、前記第１の駆動信号及び前記第２の駆動信号が入力されなくなった状態で前記プランジャを前記ロック解除位置又は前記ロック位置に保持するキープソレノイドであり、

前記筐体からの載置台の引き出し動作を可能な状態にすべき旨が指示された後に前記積

10

20

30

40

50

載板が用紙の補給を受けるべき用紙補給位置よりも下方に位置している時に前記ソレノイドに前記第1の駆動信号を出力し、前記筐体からの載置台の引き出し動作を可能な状態にすべき旨が指示された後であって前記筐体から前記載置台が引き出されることなく所定時間が経過した時、又は前記筐体から引き出された前記載置台が前記筐体内に挿入された時に前記ソレノイドに前記第2の駆動信号を出力する制御部を備えたことを特徴とする。

【0014】

この構成においては、連結部材は、把手の非操作位置から操作位置への動作を、ソレノイドのプランジャがロック解除位置にある時にのみ係合位置から退避位置への動作としてロック爪に伝達し、ソレノイドのプランジャがロック位置にある時にはロック爪に伝達しない。したがって、ロック位置又はロック解除位置に変位するプランジャと操作位置又は非操作位置に変位する把手との4種類の位置の組み合わせに応じて単一のロック爪が係合位置又は退避位置に変位する。プランジャと把手との4種類の位置の組み合わせのうち、プランジャ及び把手がそれぞれロック解除位置及び操作位置にある時にのみロック爪が退避位置に位置する。

10

【0015】

また、プランジャの位置は、ソレノイドへの駆動信号の入力状態に応じて変化する。したがって、駆動信号の入力状態を制御することによって把手の動作が選択的にロック爪に伝達され、把手が操作されてもプランジャをロック解除位置に位置させるための駆動信号がソレノイドに入力されない限り、把手の操作力が単一のロック爪に伝達されることがなく、ロック爪は筐体に形成された係合部に係合し続ける。

20

【0016】

(2) 前記ソレノイドは、第1の駆動信号の入力時に前記プランジャを前記ロック位置からロック解除位置に移動させるとともに第2の駆動信号の入力時に前記プランジャを前記ロック解除位置から前記ロック位置に移動させ、前記第1の駆動信号及び前記第2の駆動信号が入力されなくなった状態で前記プランジャを前記ロック解除位置又は前記ロック位置に保持するキープソレノイドであることを特徴とする。

【0017】

また、把手の動作をロック爪に伝達するか否かを選択するソレノイドとして、駆動信号が入力されなくなった状態でプランジャをロック解除位置又はロック位置に保持するキープソレノイドが用いられる。したがって、第1の駆動信号及び第2の駆動信号の入力を断つてもプランジャはロック解除位置又はロック位置のいずれかの位置で保持され、プランジャをロック解除位置及びロック位置のそれぞれで保持するために第1の駆動信号又は第2の駆動信号の入力を継続する必要がない。

30

さらに、積載板が用紙の補給を受けるべき用紙補給位置よりも下方に位置し、積載板に収納された用紙の最上面が給紙位置から十分に下方に位置していることを条件に、ソレノイドに対して第1の駆動信号が出力され、把手の操作に基づくロック爪の退避位置への移動が可能になる。したがって、積載板及び積載板に収納された用紙が給紙部材に干渉することのない状況でのみ、把手の操作によって載置台を筐体の外部に露出させることが可能になる。

また、載置台が前記筐体内に挿入されていることを条件に、ソレノイドに対して第2の駆動信号が出力され、把手の操作に拘らずロック爪が係合位置に停まる。したがって、積載板及び積載板に収納された用紙が給紙部材に干渉する状況では、把手の操作に拘らず載置台が筐体の内部に収納された状態が維持される。

40

【0018】

(3) 前記連動部材は、前記把手の前記非操作位置から前記操作位置への動作に伴って下方に移動する当接部を備えた把手リンクアームと、前記当接部が選択的に上方から嵌入する凹部及び前記プランジャが嵌合する嵌合部を備え、前記プランジャが前記ロック位置にあるか前記ロック解除位置にあるかに応じて前記ロック爪に軸支された下端部を中心にして前記凹部に前記当接部が嵌入しない非動作位置と前記凹部に前記当接部が嵌入する動作位置との間に揺動自在にされたロック爪リンクアームと、前記把手を前記非操作位置に向

50

けて付勢する第1の復帰部材と、前記ロック爪を前記係合位置に向けて付勢する第2の復帰部材と、含み、

前記ロック爪は、前記係合位置から下方に揺動することで前記退避位置に移動することを特徴とする。

【0019】

この構成においては、把手の非操作位置から操作位置への動作を係合位置から退避位置への動作としてロック爪に伝達する連動部材が、把手リンクアーム、ロック爪リンクアーム及び復帰部材を含んで構成される。把手リンクアームは、把手の非操作位置から操作位置への動作に伴って下方に移動する当接部を備えている。ロック爪リンクアームは、下端部においてロック爪に軸支されており、嵌合部に嵌合したプランジャのロック位置とロック解除位置との間の移動によって非動作位置と動作位置との間を揺動し、ロック爪リンクアームが動作位置にあるときに把手リンクアームの当接部が上方から嵌入する凹部を備えている。

10

【0020】

プランジャがロック解除位置にあってロック爪リンクアームが動作位置にある状態では、把手リンクアームの当接部がロック爪リンクアームの凹部に上方から嵌入する。このため、把手が操作されると、把手リンクアームの当接部が下方に移動することによってロック爪リンクアームを凹部において押し下げ、ロック爪リンクアームの下端部を軸支したロック爪がロック爪リンクアームとともに下方に揺動して退避位置に移動する。把手が操作されなくなると、第1の復帰部材によって把手が操作位置から非操作位置に移動し、把手リンクアームの当接部はロック爪リンクアームを下方に押し下げなくなり、ロック爪は第2の復帰部材によって退避位置から係合位置に移動する。

20

【0021】

プランジャがロック位置にあってロック爪リンクアームが非動作位置にある状態では、把手リンクアームの当接部がロック爪リンクアームの凹部に嵌入していない。このため、把手が操作されて下方に移動した把手リンクアームの当接部は、ロック爪リンクアームの凹部に嵌入しないためロック爪リンクアームを押し下げることがない。このため、ロック爪は、下方に揺動することなく係合位置に停まる。

【0022】

したがって、連動機構によって単一のロック爪が、把手の動作状態とプランジャの位置との組み合わせに応じて、選択的に退避位置に移動する。

30

【0026】

(3) 前記筐体の底面に孔部を形成し、

上端が前記ロック爪に係止されるとともに下端が前記孔部に対向した操作棒であって上方への移動時に前記ロック爪を前記係合位置から前記退避位置に揺動させる操作棒を備えたことを特徴とする。

【発明の効果】

【0027】

この発明は、上記の構成を備えたことにより、以下の効果を奏する。

【0028】

(1) ロック位置又はロック解除位置に変位するプランジャと操作位置又は非操作位置に変位する把手との4種類の位置の組み合わせに応じて単一のロック爪を係合位置又は退避位置に変位させることができ、プランジャ及び把手がそれぞれロック解除位置及び操作位置にある時のみロック爪を退避位置に位置させることができる。

40

【0029】

これによって、ソレノイドに対する駆動信号の入力状態を制御することによって把手の動作を選択的にロック爪に伝達し、把手が操作されてもプランジャをロック解除位置に位置させるための駆動信号がソレノイドに入力されない限り、把手の操作力が単一のロック爪に伝達されることがないようにし、ロック爪を筐体に形成された係合部に係合させ続けることができる。

50

【 0 0 3 0 】

この結果、載置台の自重による露出、及び、用紙の給紙中における載置台の引き出しを単一のロック機構によって防止することができ、載置台とＬＣＣの筐体とに複数のロック機構の設置スペースを設けることによる装置の大型化、及び、用紙の給紙中に把手を操作して載置台を引き出す動作が繰り返されることによるロック機構の故障や破損を防止することができる。

【 0 0 3 1 】

(2) 把手の動作をロック爪に伝達するか否かを選択するソレノイドとして、駆動信号が入力されなくなった状態でプランジャをロック解除位置又はロック位置に保持するキープソレノイドを用いることにより、第 1 の駆動信号及び第 2 の駆動信号の入力を断つてもプランジャをロック解除位置又はロック位置のいずれかの位置で保持することができる。

10

【 0 0 3 2 】

これによって、プランジャをロック解除位置及びロック位置のそれぞれで保持するために第 1 の駆動信号又は第 2 の駆動信号の入力を継続する必要をなくし、消費電力を低廉化することができる。

【 0 0 3 3 】

(3) 把手の非操作位置から操作位置への動作を係合位置から退避位置への動作としてロック爪に伝達する連動部材を、把手リンクアーム、ロック爪リンクアーム、第 1 の復帰部材及び第 2 の復帰部材を含んで構成することにより、単一のロック爪を、把手の動作状態とプランジャの位置との組み合わせに応じて、選択的に退避位置に移動させることができる。

20

【 0 0 3 4 】

(4) 積載板が用紙の補給を受けるべき用紙補給位置よりも下方に位置して積載板に収納された用紙の最上面が給紙位置から十分に下方に位置していることを条件にソレノイドに対して第 1 の駆動信号を出力することにより、積載板及び積載板に収納された用紙が給紙部材に干渉することのない状況でのみ、把手の操作によって載置台を筐体の外部に引き出すことができるようになる。

【 0 0 3 5 】

これによって、載置台の自重による露出、及び、用紙の給紙中における載置台の引き出しを単一のロック機構によって防止することができ、載置台とＬＣＣの筐体とに複数のロック機構の設置スペースを設けることによる装置の大型化、及び、用紙の給紙中に把手を操作して載置台を引き出す動作が繰り返されることによるロック機構の故障や破損を防止できる。

30

【 0 0 3 6 】

(5) 載置台が前記筐体内に挿入されていることを条件にソレノイドに対して第 2 の駆動信号を出力することにより、積載板及び積載板に収納された用紙が給紙部材に干渉し得る状況では、把手の操作に拘らず載置台が筐体の内部に収納された状態を維持することができる。

【 0 0 3 7 】

これによって、載置台の自重による露出、及び、用紙の給紙中における載置台の引き出しを単一のロック機構によって防止することができ、載置台とＬＣＣの筐体とに複数のロック機構の設置スペースを設けることによる装置の大型化、及び、用紙の給紙中に把手を操作して載置台を引き出す動作が繰り返されることによるロック機構の故障や破損を防止できる。

40

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 3 8 】

以下に、この発明の実施形態について図面に基づいて説明する。図 1 は、この発明の実施形態に係る ＬＣＣ 1 から給紙を受ける処理装置としての画像形成装置 1 0 0 の概略の構成を示す断面図である。ＬＣＣ 1 は、画像形成装置 1 0 0 の側方に配置される。この実施形態では、給紙装置 1 は、画像形成装置 1 0 0 の側方に 1 個のみ配置されているが、並列

50

して複数個配置することもできる。また、給紙装置 1 は、この実施形態では画像形成装置 100 にシート体の一例である用紙 P を供給するが、OHP フィルム等の他のシート体を供給することもできる。

【0039】

画像形成装置 100 は、電子写真方式の画像形成プロセスによって用紙 P に画像を形成する。画像形成装置 100 は、底部に給紙カセット 101, 102, 103, 104 を備え、上部に排紙トレイ 105 を備えている。給紙カセット 101, 102, 103 と排紙トレイ 105 との間に用紙搬送路 F1 が設けられている。用紙搬送路 F1 の近傍に感光体ドラム 106 が配置されている。感光体ドラム 106 の周囲に、帯電装置 107、光走査ユニット 108、現像ユニット 109、転写装置 110、クリーニングユニット 111 等

10

【0040】

用紙搬送路 F1 における感光体ドラム 106 の上流側には、感光体ドラム 106 と転写装置 110 との間の転写部に、感光体ドラム 106 の回転に同期して用紙 P を供給するレジストローラ 112 が配置されている。用紙搬送路 F1 における感光体ドラム 106 の下流側には、定着装置 113 が配置されている。

【0041】

帯電装置 107 は、感光体ドラム 106 の外周面を所定の電位に帯電させる。光走査ユニット 108 は、外部から入力された画像データに基づいて感光体ドラム 106 の外周面に静電潜像を形成する。現像ユニット 109 は、感光体ドラム 106 の外周面にトナーを供給して静電潜像を可視化し、トナー像を形成する。感光体ドラム 106 の外周面に形成されたトナー像は、転写装置 110 によって用紙 P に転写され、さらに定着装置 113 によって用紙 P に定着される。トナー像を定着した用紙 P は、排紙トレイ 105 に排出される。トナー像が用紙 P に転写された後に感光体ドラム 106 の外周面に残留するトナーは、クリーニングユニット 111 によって回収される。

20

【0042】

また、画像形成装置 100 は、用紙 P の両面に画像を形成する際に、片面に画像を形成した用紙 P の表裏を反転させて転写部に搬送するための反転搬送路 F2 を備えている。さらに、画像形成装置 100 は、給紙カセット 104 をレジストローラ 112 の上流側で用紙搬送路 F1 に合流させる用紙搬送路 F3 を備えている。用紙搬送路 F3 は、略水平に設けられている。用紙搬送路 F3 は、画像形成装置 100 の側面に設けられ不定型サイズの用紙を供給する手差しトレイ 114、および、LCC1 から供給される用紙 P を受け入れる用紙受入部 115 に通じており、手差しトレイ 114 又は用紙受入部 115 から供給された用紙 P を転写部へ搬送する。

30

【0043】

図 2 は、LCC1 の構成を示す前面の断面図である。LCC1 は、載置台 2、ピックアップローラ 3、フィードローラ 4、リバースローラ 5、搬送ローラ 6 等を備えている。載置台 2 は、積載板 21、前基準板 22、側面基準板 23, 24 (側面基準板 24 は図示されない。) 及び図示しない後端基準板等を備えている。給紙対象の用紙は、水平に配置された積載板 21 上に、前基準板 22、側面基準板 23, 24 及び後端基準板によって位置

40

【0044】

ピックアップローラ 3 は、フィードローラ 4 の回転軸を中心軸として、上下方向の所定範囲 D 内において揺動自在にされている。ピックアップローラ 3 は、この所定範囲 D 内で、積載板 21 上に載置された用紙の最上面に給紙方向の下流側端部近傍において当接して回転し、最上部の用紙をフィードローラ 4 とリバースローラ 5 との間に導く。

【0045】

用紙は、フィードローラ 4 とリバースローラ 5 との間を通過する。フィードローラ 4 及びリバースローラ 5 は、ともに図 2 中時計方向に回転する。ピックアップローラ 3 が同時に複数枚の用紙をフィードローラ 4 とリバースローラ 5 との間に導いた場合、最上部の 1

50

枚の用紙のみがフィードローラ 4 に当接して搬送ローラ 6 に導かれる。最上部の 1 枚以外の用紙は、リバースローラ 5 によって積載板 2 1 側に戻される。

【 0 0 4 6 】

給紙動作が繰り返されることにより、積載板 2 1 における用紙の収納量が減少し、用紙の最上部の位置が低下していく。用紙の最上部の位置が所定範囲 D の下限位置より低くなると、ピックアップローラ 3 は用紙の上面に当接しなくなり、用紙を給紙することができなくなる。そこで、用紙の最上部の位置が所定範囲 D の下限位置に近づいたことが検出されると、図示しない昇降機構を介して積載板 2 1 が所定量だけ上方に移動する。給紙動作の繰り返しによる積載板 2 1 における用紙の収納量の減少にともなって、積載板 2 1 の上昇が繰り返される。

10

【 0 0 4 7 】

L C C 1 は、積載板 2 1 上に多数（この実施形態では約 5 0 0 0 枚）の用紙を収納可能にされている。また、L C C 1 は、A 3 サイズ、B 4 サイズ、A 4 サイズ及び B 5 サイズ等の複数のサイズの用紙を収納可能にされている。

【 0 0 4 8 】

このため、側面基準板 2 3 , 2 4 は、積載板 2 1 上において、L C C 1 の前後方向、即ち、用紙の給紙方向に直交する方向について、所定範囲内に移動自在にされている。側面基準板 2 3 , 2 4 の一方の移動は、他方に反対方向に伝達される。この結果、積載板 2 1 に載置された用紙 P は、給紙方向に直交する方向の中央位置を基準に給紙される。

【 0 0 4 9 】

図 3 は、L C C 1 における積載板 2 1 の位置を説明する図である。載置台 2 にはセンサ 3 1 , 3 2 が備えられており、積載板 2 1 にはセンサ 3 3 が備えられている。センサ 3 1 は、所定範囲 D の下限位置よりも下方に設定された基準位置で、積載板 2 1 に積載して収納された用紙 P の最上面の位置、又は、用紙 P が収納されていない積載板 2 1 の上面を検出する。センサ 3 2 は、積載板 2 1 を下限位置において検出する。センサ 3 3 は、積載板 2 1 上に用紙 P が収納されていない状態を検出する。

20

【 0 0 5 0 】

ピックアップローラ 3、フィードローラ 4、リバースローラ 5 による用紙 P の給紙動作が繰り返され、図 3 (A) に示すように積載板 2 1 上の用紙 P が少なくなり、積載板 2 1 上に用紙 P を補給する場合、図 3 (B) に示すようにセンサ 3 1 が用紙 P を検出しなくなる位置に積載板 2 1 を下降させる。この状態から図 3 (C) に示すように用紙 P が補充されてセンサ 3 1 が用紙 P を検出すると、図 3 (D) に示すようにセンサ 3 1 が用紙 P を検出しなくなる位置に積載板 2 1 を下降させる。センサ 3 1 が補充された用紙 P を検出しなくなる位置に積載板 2 1 を下降させる動作は、センサ 3 2 が下限位置において積載板 2 1 を検出するまで繰り返し行うことができる。

30

【 0 0 5 1 】

積載板 2 1 上に用紙 P がなくなったことをセンサ 3 2 が検出した場合、センサ 3 1 が積載板 2 1 を検出しなくなる位置に積載板 2 1 が下降される。この後、センサ 3 1 が補充された用紙 P を検出しなくなる位置に積載板 2 1 を下降させる動作を、センサ 3 2 が下限位置において積載板 2 1 を検出するまで繰り返し行うことができる。

40

【 0 0 5 2 】

図 4 は、L C C 1 の概略の構成を示す斜視図である。筐体 9 の内壁面及び載置台 2 の外壁面の互いに対向する部分に、スライドレール 7 , 8 (スライドレール 8 は図示されない。) が設けられている (図 2 参照。)。載置台 2 は、スライドレール 7 , 8 に案内されて、L C C 1 の前面側に挿脱自在にされている。載置台 2 は、図 4 (A) に示すように筐体 9 の内部に収納された収納位置と、図 4 (B) に示すように積載板 2 1 の全面が筐体 9 の前面側に露出する露出位置との間を水平方向に移動する。

【 0 0 5 3 】

載置台 2 の前面には、把手部 2 5 が形成されている。把手部 2 5 において、外部から容易に視認できる位置に操作ボタン 2 6 が設けられている。把手部 2 5 の上部には、把手 2

50

7 が設けられている。把手 27 は、非操作位置と前面側が上方に持ち上げられた操作位置との間に揺動自在に支持されている。操作ボタン 26 の内部には、ランプ 36 が埋め込まれている。

【0054】

載置台 2 には、後述するロック装置が備えられている。ロック装置は、収納位置から露出位置への載置台 2 の移動を選択的に規制する。後述するように載置台 2 の開閉が許可されている状態で、把手 27 を非操作位置から操作位置に揺動させることにより、載置台 2 を収納位置から露出位置に移動させることができる。

【0055】

図 5 は、LCC1 に備えられるロック装置 50 の構成を示す側面図である。ロック装置 50 は、把手リンクアーム 51、ロック爪リンクアーム 52、ロック爪 53、ソレノイド 54、ロック位置センサ 55、復帰バネ 59 及び復帰バネ 60 を含む。

10

【0056】

把手リンクアーム 51 は、中間部を把手 27 と一体的に把手軸 56 に軸支されており、把手 27 が非操作位置から操作位置に矢印 A 方向に揺動すると把手リンクアーム 51 の当接部 51A が下方に向けて矢印 B 方向に移動する。

【0057】

ロック爪リンクアーム 52 は、下端部 52A が支点 57 において支持金具 53B に軸支されており、凹部 52B 及び嵌合部 52C が形成されている。凹部 52B は、上方に開口しており、矢印 B 方向に移動した把手リンクアーム 51 の当接部 51A が選択的に嵌入する。嵌合部 52C には、ピン 54B を介してソレノイド 54 のプランジャ 54A が係合している。

20

【0058】

ロック爪 53 は、背面側の端部が楔型の係合部 53A にされており、支点 57 よりも前面側の回転軸 58 において支持金具 53B と一体にして係合位置と退避位置との間に揺動自在に支持されている。係合部 53A は、係合位置において筐体 9 のフレーム 70 の背面に当接し、係合位置から下方に変位した退避位置においてフレーム 70 の背面に当接しなくなる。これによって、係合部 53A は、退避位置においてフレーム 70 に形成された孔部 71 をフレーム 70 の前面側と背面側との間に通過できる。フレーム 70 は、この発明の係合部に相当する。

30

【0059】

ソレノイド 54 は、背面側に押し出したロック位置と前面側に引き込んだロック解除位置との間に往復移動するプランジャ 54A を備えている。ソレノイド 54 は、第 1 の駆動信号の入力時にプランジャ 54A をロック位置からロック解除位置に移動させ、第 2 の駆動信号の入力時にプランジャ 54A をロック解除位置からロック位置に移動させる。ソレノイド 54 は、第 1 の駆動信号及び第 2 の駆動信号が入力されなくなった状態で、プランジャ 54A をロック解除位置又はロック位置に保持するキープソレノイドである。

【0060】

ロック位置センサ 55 は、ロック爪リンクアーム 52 の上端部の位置を検出し、ロック爪リンクアーム 52 が動作位置にあるか非動作位置にあるかを検出する。

40

【0061】

復帰バネ 59 は、この発明の第 1 の復帰部材であり、把手軸 56 に巻回された捺じりコイルバネである。復帰バネ 59 は、把手 27 を非操作位置に向けて付勢している。

【0062】

復帰バネ 60 は、この発明の第 2 の復帰部材であり、回転軸 58 に巻回された捺じりコイルバネである。復帰バネ 60 は、ロック爪 53 を係合位置に向けて付勢している。

【0063】

把手リンクアーム 51、ロック爪リンクアーム 52、復帰バネ 59 及び復帰バネ 60 が、この発明の連動部材を構成する。

【0064】

50

図6は、LCC1におけるロック装置50の動作を説明する図である。図6(A)に示すように、ソレノイド54のプランジャ54Aがロック位置に位置している状態では、ピン54Bを介してプランジャ54Aが嵌合部52Cにおいてロック爪リンクアーム52を背面側に押圧している。このため、ロック爪リンクアーム52は非動作位置に位置し、把手リンクアーム51の当接部51Aはロック爪リンクアーム52の凹部52Bに対向していない。このとき、把手27が操作されて把手リンクアーム51が図中二点鎖線で示す位置に変位しても、下方に移動した当接部51Aは凹部52Bに嵌入せず、ロック爪リンクアーム52は変位することがなく、ロック爪53は係合位置に位置したままである。

【0065】

図6(B)に示すように、ソレノイド54に第1の駆動信号が一旦入力されると、プランジャ54Aがロック解除位置に移動する。プランジャ54Aは、第1の駆動信号が入力されなくなっても、第2の駆動信号が入力されるまでは、ロック解除位置に停止している。

【0066】

プランジャ54Aがロック解除位置に位置している状態では、ピン54Bを介してプランジャ54Aが嵌合部52Cにおいてロック爪リンクアーム52を前面側に引き出す。このため、ロック爪リンクアーム52は動作位置に位置し、把手リンクアーム51の当接部51Aはロック爪リンクアーム52の凹部52B内に進入する。このとき、把手27が操作されると、図6(C)に示すように、下方に移動した当接部51Aが凹部52Bに嵌入し、ロック爪リンクアーム52を押し下げる。これによって、ロック爪リンクアーム52とともに下方に移動したロック爪53は退避位置に揺動し、ロック爪53の係合部53Aが孔部71を前後に通過できるようになり、載置台2を筐体9内の収納位置から露出位置に引き出すことができる状態になる。

【0067】

プランジャ54Aが、ロック解除位置に位置している状態で、把手27に操作力が作用しなくなると、復帰バネ59の弾性力によって把手27及び把手リンクアーム51は、図6(B)に示す状態に復帰する。これによって、ロック爪リンクアーム52は下方に押し下げられなくなり、ロック爪53は、復帰バネ60の弾性力によってロック爪リンクアーム52とともに図6(B)に示す位置に復帰する。

【0068】

把手27、把手リンクアーム51、ロック爪リンクアーム52及びロック爪53が図6(B)に示す状態にある時に、載置台2を露出位置から収納位置に押し込むと、楔型の係合部53Aの傾斜面がフレーム70における孔部71の上縁部に当接してロック爪53が一旦下方に揺動し、係合部53Aが孔部71を前面側から背面側に通過した後、復帰バネ60の弾性力によってロック爪53が係合位置に復帰する。

【0069】

なお、ロック爪53には、操作棒61の上端が係止されている。操作棒61の下端は、載置台2の底面を貫通して筐体9の底面の孔部に対向している。図6(D)に示すように、操作棒61を筐体9の底面の孔部に挿入した棒状の工具によって上方に押し上げることにより、支持金具53Bを介してロック爪53を矢印C方向に揺動させてフレーム70の背面に対する係合部53Aの当接を解除することができる。これによって、LCC1に故障を生じた場合等において、載置台2を筐体9の前面側に引き出すことができる。

【0070】

図7は、LCC1の制御部30の構成を示すブロック図である。LCC1は、制御部30に、側面検出センサ31(図7参照)、下限検出センサ32、エンブティ検出センサ33、操作ボタン26、ソレノイドドライバ34、ランプ36、モータドライバ37、モータドライバ38、ロック位置センサ55、及び、引出検出センサ39等が接続されている。制御部30は、記憶部40に書き込まれたプログラムに従ってこれらの入出力機器を統括的に制御する。

【0071】

10

20

30

40

50

側面検出センサ 31 は、積載板 21 の昇降方向における所定位置において、積載板 21 上に載置された用紙束の昇降方向における最上面の位置が所定位置に到達したか否かを検出する。側面検出センサ 31 の下端部は、例えば、積載板 21 上に載置された最上部の用紙 P の給紙位置から、500 枚の用紙の厚さ分下がった位置よりさらに若干下がった位置に設けられる。

【0072】

下限検出センサ 32 は、積載板 21 が下降し得る領域のうち最下部まで下降したことを検出する。下限検出センサ 32 は、例えば、前基準板 22 に設けられたスリットから積載板 21 を臨むように設けられた反射型センサである。

【0073】

エンティセンサ 33 は、積載板 21 上に用紙 P があるか否かを検出する。

【0074】

操作ボタン 26 は、積載板 21 上に用紙 P を補給する際に、ロック機構をロック解除状態にして、用紙載置台 2 を移動自在にするための指示の入力操作を受け付ける。

【0075】

ソレノイドドライバ 34 は、ソレノイド 54 に第 1 又は第 2 の駆動信号を出力して、プランジャ 54 A をロック解除位置又はロック位置に移動させる。

【0076】

モータドライバ 37 は、ピックアップローラ 3、フィードローラ 4、リバースローラ 5 及び搬送ローラ 6 に回転を供給する搬送用モータを駆動する。モータドライバ 38 は、積載板 21 を昇降させる昇降用モータを駆動する。

【0077】

引出検出センサ 39 は、用紙載置台 2 が収納位置にあるか否かを検出する。

【0078】

ロック位置センサ 55 は、上述のように、ロック爪リンクアーム 52 が動作位置にあるか非動作位置にあるかを検出する。

【0079】

図 8 は、制御部 30 の処理手順の一部を示すフローチャートである。制御部 30 の LCC1 は、操作ボタン 26 が押下された場合、用紙切れになった場合、及び、搬送トラブルが発生した場合に積載板 21 を補給位置に下降させるとともに、載置台 2 を筐体 9 から前面側に引き出せる状態にする。ここでは、操作ボタン 26 が押下された場合、例えば、積載板 21 上における用紙 P の残量が少なくなり、大量の印刷を行う前に予め用紙 P を補給する場合について説明する。

【0080】

積載板 21 上における用紙の残量は、画像形成装置 100 の操作・表示部に例えば 4 段階で表示される。LCC1 は、電源が入力された際に、イニシャル動作として、積載板 21 を一旦最下部まで下げ、積載板 21 を給紙位置まで上昇させる。そして、LCC1 は、積載板 21 を最下部からどれだけ上昇させたかを昇降用モータ 62 の回転数に基づいて算出することで、積載板 21 上に載置された用紙 P のおおよその残量を検出する。昇降用モータ 62 としては、例えばステッピングモータが用いられる。

【0081】

積載板 21 を上昇させる際に、LCC1 は、積載板 21 上に載置された最上部の用紙 P がピックアップローラ 3 に当たり、ピックアップローラ 3 を所定の高さまで押し上げたときに、最上部の用紙 P の給紙に適した高さである給紙位置に達したと判断して、積載板 21 の上昇を止める。ピックアップローラ 3 が所定の高さであるか否かは、例えば、ピックアップローラ 3 とフィードローラ 4 とを連結する連結部材の角度を検出するセンサを設けることで検出する。

【0082】

LCC1 の制御部 30 は、積載板 21 上に用紙 P が積載されている状態で、操作ボタン 26 が押下されると (S1)、側面検出センサ 31 が積載板 21 上に載置された用紙束の

10

20

30

40

50

側面を検出しなくなる位置（補給位置）まで積載板 2 1 を下降させる（S 2 , S 3 ）。制御部 3 0 は、ここでタイマ 3 5 をセットし（S 4 ）、所定時間の計測を開始する。

【 0 0 8 3 】

そして、制御部 3 0 は、ソレノイドドライバ 3 4 を介してソレノイド 5 4 に第 1 の駆動信号を供給するすることでプランジャ 5 4 A をロック解除位置に移動させる（S 5 ）。さらに、制御部 3 0 は、ランプ 3 6 を点灯させることで、ロック機構がロック解除可能な状態になり、載置台 2 を筐体 9 から引き出せる状態になったことを報知する（S 6 ）。

【 0 0 8 4 】

制御部 3 0 は、積載板 2 1 を下降させてから予め設定された所定時間が経過したか否かを判定し（S 7 ）、タイマ 3 5 がタイムアップして所定時間を経過してしまった場合は、ソレノイドドライバ 3 4 を介してソレノイド 5 4 に第 2 の駆動信号を供給するすることでプランジャ 5 4 A をロック位置に移動させた後（S 8 ）、積載板 2 1 を給紙位置まで上昇させる（S 9 ）。

【 0 0 8 5 】

これによって、操作ボタン 2 6 を押下した後、所定時間内に用紙 P の補給がされなかった場合は、載置台 2 を収納位置に固定した後、積載板 2 1 を給紙位置に上昇させることで、積載板 2 上に残っている用紙 P を給紙できるようになる。

【 0 0 8 6 】

制御部 3 0 は、所定時間内に把手 2 7 が操作されて載置台 2 が収納位置から露出位置へ引き出されたことを引出検出センサ 3 9 を介して検出すると（S 1 0 ）、経過時間の測定を中止する（S 1 1 ）。このとき、積載板 2 1 は補給位置まで下降しているので、利用者は所望の枚数の用紙束を補給することができる。

【 0 0 8 7 】

制御部 3 0 は、側面検出センサ 3 1 が補給された用紙束の側面を検出するようになるので、側面検出センサ 3 1 が用紙束の側面を検出しなくなる位置（補給位置）まで積載板 2 1 を所定量だけ下降させる。このとき、制御部 3 0 は、積載板 2 1 が最下部まで下降しているか否かを下限検出センサ 3 2 によって検出しながら、積載板 2 1 を下降させる（S 1 2 ~ S 1 4 ）。ここで、積載板 2 1 を下降させる際の所定量は、記憶部 4 0 に下降条件として記憶されている。

【 0 0 8 8 】

制御部 3 0 は、積載板 2 1 が補給位置まで下降した場合、及び、積載板 2 1 が最下部まで下降した場合は、載置台 2 が収納位置に収納されたか否かを引出検出センサ 3 9 の検出結果に基づいて判定し（S 1 5 ）、まだ収納位置に収納されていない場合は S 1 2 の処理に戻り、収納位置に収納された場合は、ソレノイドドライバ 3 4 を介してソレノイド 5 4 に第 2 の駆動信号を供給するすることでプランジャ 5 4 A をロック位置に移動させた後（S 1 6 ）、積載板 2 1 を給紙位置まで上昇させる（S 1 7 ）。

【 0 0 8 9 】

また、S 1 3 において Y E S の場合、さらに、エンブティ検出センサ 3 3 が積載板 2 1 上に用紙 P があるか否かを判定し、用紙 P がある場合は、警告ランプの点灯又は警報を鳴らすことによって、それ以上用紙を補給しないように警告するようにしてもよい。側面検出センサ 3 1 、下限検出センサ 3 2 及びエンブティ検出センサ 3 3 の全てが O N である場合、L C C 1 の許容収納量の最大限まで用紙 P が補給されたことを意味するので、警告を発することで、過剰な用紙 P の補給を防止することができる。

【 0 0 9 0 】

最後の用紙 P が給紙され、エンブティ検出センサ 3 3 によって用紙切れが検出されたことによって、積載板 2 1 が補給位置まで下降した場合、制御部 3 0 は、図 6 における S 1 2 ~ S 1 4 の処理と同様にして積載板 2 1 を所定量だけ下降させる。

【 0 0 9 1 】

用紙切れ及び用紙の搬送トラブルによって積載板 2 1 が下降した場合は、積載板 2 1 が下降してから載置台 2 が引き出されないまま所定時間が経過した後も、ソレノイド 5 4 に

10

20

30

40

50

第2の駆動信号を供給しない。これによって、載置台2は露出位置に引き出すことが可能な状態のままにされ、用紙Pの補給又は搬送トラブルの解決処理に、すぐに取り掛かることができる。また、用紙Pがないにも関わらず給紙動作を行うことによる給紙に係る部材（例えば、ピックアップローラ3など）の損傷を防止することができる。さらに、搬送トラブルが発生している状態で用紙Pを搬送することによる搬送トラブルの複雑化を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【0092】

【図1】この発明の実施形態に係るLCC1から給紙を受ける処理装置としての画像形成装置100の概略の構成を示す断面図である。

10

【図2】LCC1の構成を示す前面の断面図である。

【図3】LCC1における積載板21の位置を説明する図である。

【図4】LCC1の概略の構成を示す斜視図である。

【図5】LCC1に備えられるロック装置50の構成を示す側面図である。

【図6】LCC1におけるロック装置50の動作を説明する図である。

【図7】LCC1の制御部30の構成を示すブロック図である。

【図8】制御部30の処理手順の一部を示すフローチャートである。

【符号の説明】

【0093】

1 LCC

20

2 用紙載置台

9 筐体

21 積載板

27 把手

50 ロック装置

51 把手リンクアーム

51A 当接部

52 ロック爪リンクアーム

52B 凹部

52C 嵌合部

30

53 ロック爪

54 ソレノイド

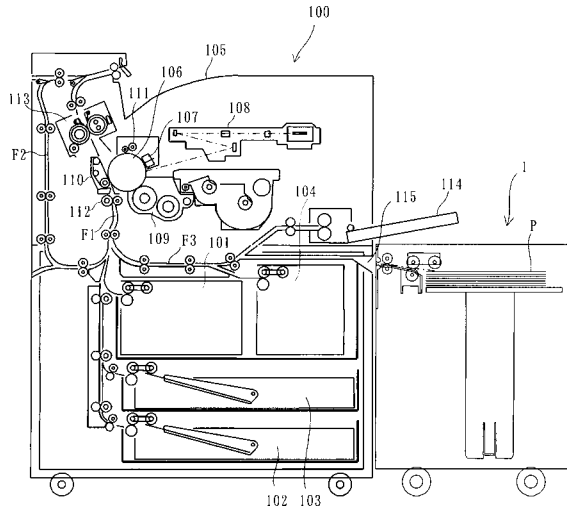
54A ブラソジャ

70 フレーム(係合部)

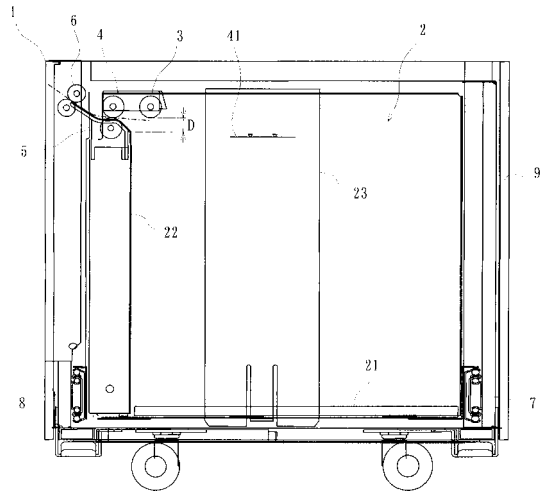
71 孔部

100 画像形成装置

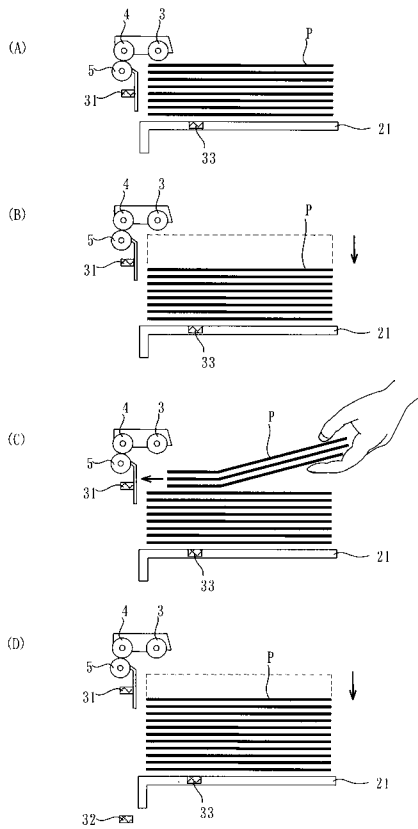
【図1】



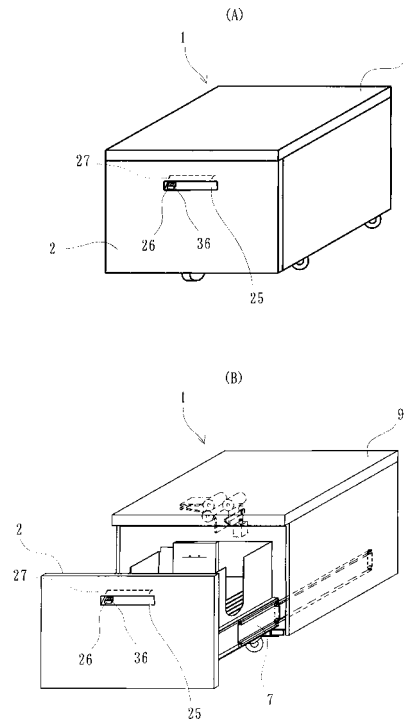
【図2】



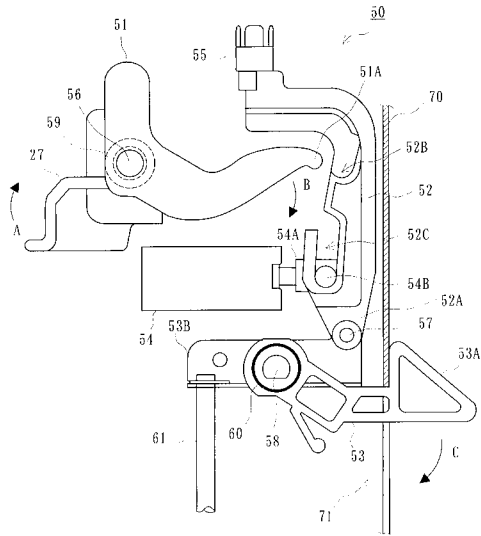
【図3】



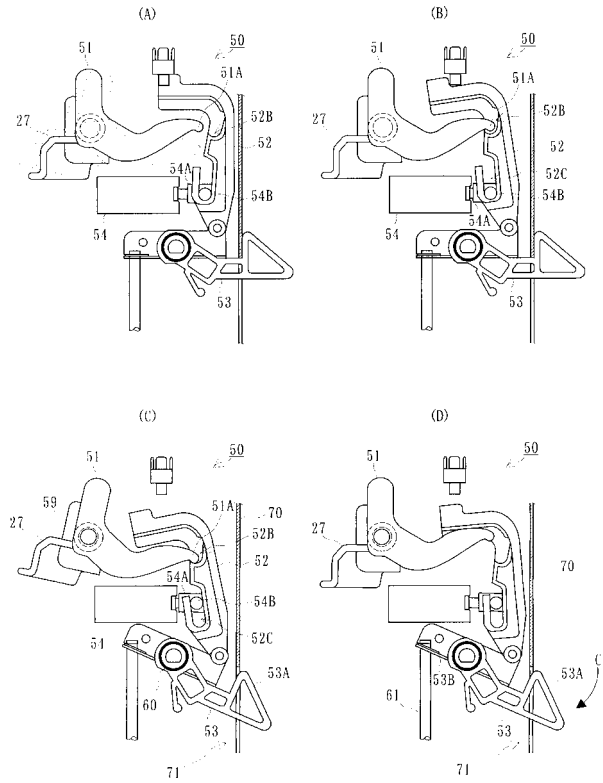
【図4】



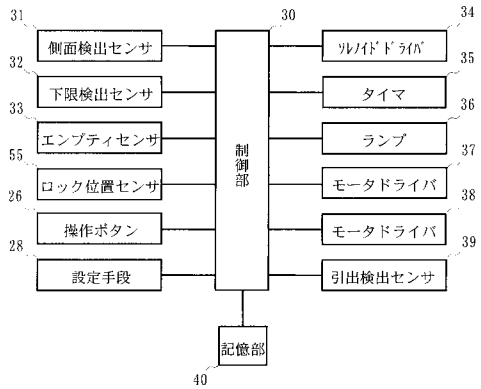
【図5】



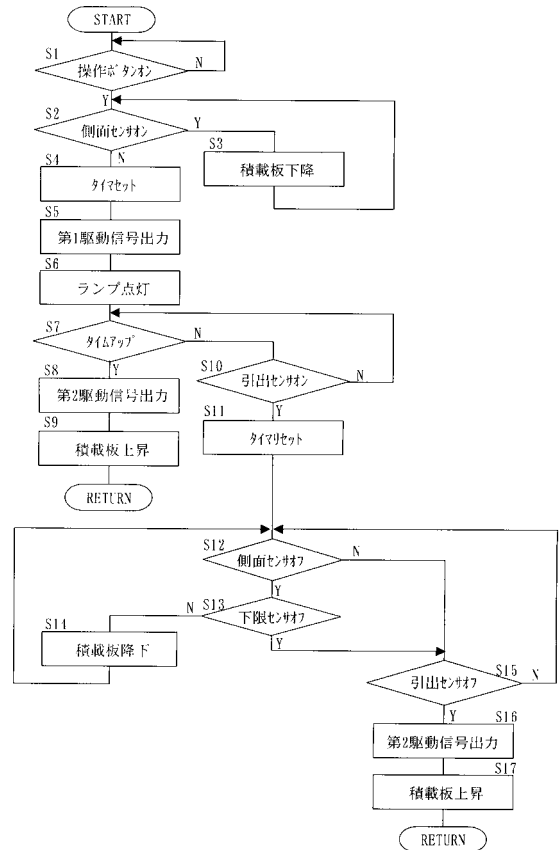
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

合議体

審判長 鳥居 稔

審判官 熊倉 強

審判官 豊島 ひろみ

- (56)参考文献 特開昭60-191928(JP,A)
特開平8-4383(JP,A)
特開平6-333129(JP,A)
特開2000-7165(JP,A)
特開2003-118919(JP,A)
特開2004-338835(JP,A)
特許第2638214(JP,B2)
実開平3-125172(JP,U)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65H1/26