

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3905630号
(P3905630)

(45) 発行日 平成19年4月18日(2007.4.18)

(24) 登録日 平成19年1月19日(2007.1.19)

(51) Int.C1.

F 1

B 65 H 1/30 (2006.01)
B 41 F 21/00 (2006.01)B 65 H 1/30 320
B 41 F 21/00

請求項の数 3 (全 16 頁)

(21) 出願番号

特願平10-83719

(22) 出願日

平成10年3月30日(1998.3.30)

(65) 公開番号

特開平11-278691

(43) 公開日

平成11年10月12日(1999.10.12)

審査請求日

平成17年2月24日(2005.2.24)

(73) 特許権者 000184735

株式会社小森コーポレーション
東京都墨田区吾妻橋3丁目11番1号

(74) 代理人 100064621

弁理士 山川 政樹

(72) 発明者 石井 孝雄

茨城県取手市東四丁目5番1号 株式会社
小森コーポレーション取手プラント内

審査官 蓮井 雅之

(56) 参考文献 特許第2652889 (JP, B2)
特開平08-067357 (JP, A)
特開平03-106727 (JP, A)
特開平04-028628 (JP, A)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】枚葉輪転印刷機のシート状物積載装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

シート状物の供給とともに自動上昇するシート状物積載台上に積載された積載シート状物がシート状物の供給にしたがって減量したときに前記シート状物積載台と積載シート状物との間へフォークを挿入し、次の積載シート状物を積載したシート状物積載台を上昇させて次の積載シート状物と前記フォーク上の積載シート状物とを接触させ、前記フォークを抜いて正規のシート状物の供給に移行させるように構成し、前記シート状物積載台を前記積載シート状物の幅方向に移動させるシート状物積載台移動手段と、前記シート状物積載台の幅方向へ駆動される検出手段移動部材と、この検出手段移動部材に支持され前記フォーク上の上側の積載シート状物の側端の位置を検知することにより前記検出手段移動部材の移動を停止させる上側シート状物検知スイッチと、この上側シート状物検知スイッチと前記シート状物積載台の幅方向へ互いに略同位相となるように前記移動部材に支持され前記シート状物積載台上に積載された下側の積載シート状物の側端を検知する下側シート状物検知スイッチとを備えた枚葉輪転印刷機のシート状物積載装置において、前記下側シート状物検知スイッチを、上側の積載シート状物から下側シート状物検知手段と反対側に退避した状態にある下側の積載シート状物の紙ずれを検知する第1の検知スイッチと、上側の積載シート状物から下側シート状物検知手段側に突出した状態にある下側の積載シート状物の紙ずれを検知する第2の検知スイッチとで構成するとともに、前記第1の検知スイッチまたは第2の検知スイッチの検知によって、前記シート状物積載台移動手段で前記シート状物積載台を、上側の積載シート状物に対する前記下側の積載シート状物の紙ずれ

に応じて前記積載シート状物の幅方向に移動させることを特徴とする枚葉輪転印刷機のシート状物積載装置。

【請求項 2】

シート状物の供給とともに自動上昇するシート状物積載台上に積載された積載シート状物がシート状物の供給にしたがって減量したときに前記シート状物積載台と積載シート状物との間へフォークを挿入し、次の積載シート状物を積載したシート状物積載台を上昇させて次の積載シート状物と前記フォーク上の積載シート状物とを接触させ、前記フォークを抜いて正規のシート状物の供給に移行させるように構成し、前記シート状物積載台を前記積載シート状物の幅方向に移動させるシート状物積載台移動手段と、前記シート状物積載台の幅方向へ駆動される検知手段移動部材と、この検知手段移動部材に支持され前記フォーク上の上側の積載シート状物の側端の位置を検知する上側シート状物検知スイッチと、この上側シート状物検知スイッチと前記シート状物積載台の幅方向が互いに略同位相となるように前記移動部材に支持され前記シート状物積載台上に積載された下側の積載シート状物の側端を検知する下側シート状物検知スイッチとを備えた枚葉輪転印刷機のシート状物積載装置において、前記上側シート状物検知スイッチを第1の検知スイッチと第2の検知スイッチとで構成し、前記下側シート状物検知手段と前記第1の検知スイッチとの共動で、下側の積載シート状物が上側の積載シート状物から下側シート状物検知手段側に突出した状態にある下側の積載シート状物の紙ずれの検知を行うとともに、前記下側シート状物検知手段と前記第2検知のスイッチとの共動によって、下側の積載シート状物が上側の積載シート状物から下側シート状物検知手段と反対側に退避した状態にある下側の積載シート状物の紙ずれの検知を行うとともに、前記下側シート状物検知手段と第1の検知スイッチまたは第2の検知スイッチとの共動によって、前記シート状物積載台移動手段で前記シート状物積載台を、上側の積載シート状物に対する前記下側の積載シート状物の紙ずれに応じて前記積載シート状物の幅方向に移動させることを特徴とする枚葉輪転印刷機のシート状物積載装置。

【請求項 3】

請求項1または請求項2記載の枚葉輪転印刷機のシート状物積載装置において、第1の検知スイッチおよび第2の検知スイッチを、移動部材に位置調整自在に支持したことを特徴とする枚葉輪転印刷機のシート状物積載装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、枚葉輪転印刷機において、印刷ユニットへ供給するシート状物を積載するシート状物積載装置に関し、特に、積載されたシート状物が供給によって減量したときに、あらかじめ積載しておいた次のシート状物を機械を停止することなく供給できるようにしたシート状物積載装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

この種のシート状物積載装置には、シート状物が供給されている間に次のシート状物を積載する予備のシート状物積載装置と、供給中のシート状物とこれが積載されたシート状物積載台との間へ挿入されるフォークとが備えられている。そして、供給にしたがってシート状物が減量したときにフォークを挿入してシート状物を一時的に仮受けしながら供給を続け、この間に、予備のシート状物積載装置を上昇させてこの積載シート状物の上端をフォーク上の積載シート状物の下端に接触させたのち、フォークを抜いて正規のシート状物の供給に移行させるように構成されている。

【0003】

このように構成されたシート状物積載装置では、上下のシート状物を一体化させると同時に、シート状物の幅方向の位置がずれないと、印刷不良、供給不良が発生するので、一体化させるときに上下のシート状物の互いの側端の位置合わせ、すなわち紙位置合わせを行っている。この紙位置合わせ手段を備えた枚葉印刷機としては、特許第2265289

10

20

30

40

50

号公報に開示されたものがある。図12ないし図16は同公報に開示された従来の枚葉輪転印刷機の給紙積載装置を示したもので、図12は全体の概略側面図、図13は同じく紙位置合わせ装置の正面図、図14は同じく側面図、図15は同じく平面図、図16は同じく紙位置合わせ装置の下部側の側面図である。

【0004】

図12において、全体を符号1で示す枚葉輪転印刷機の給紙積載装置には、図示を省略した印刷ユニットの後方に立設された左右一対の逆L字状のフレーム2（一方は図示せず）が備えられ、その水平部材の後端部は支柱3によって床面上に支持されている。4,5はスプロケットであって、左右のフレーム2に回転自在に軸支された駆動軸と従動軸とのそれぞれに軸着されている。これらスプロケット4,5に張架された昇降チェーン6,7には、後述する昇降バー40を介して方形状に形成された紙積台8が吊下され、この紙積台8には紙積板9が搭載されている。この紙積板9は方形状に形成され、上面に後述するフォーク19が挿入される前後方向（図中矢印C-D方向）に延在し、左右方向に複数条並べられた溝（図示せず）が形成され、この紙積板9上には紙10が積載されている。

10

【0005】

このような構成において、駆動スプロケット4の駆動軸を図示を省略したモータによって正逆方向に駆動することにより、昇降チェーン6,7を介して紙積台8が昇降（図中矢印A-B方向）するように構成されている。紙積板9上の紙10は、図示を省略したサッカ装置により上層のものから1枚ずつ吸引されて印刷ユニットに供給されるとともに、給紙により紙10が減量すると紙面を検出する図示を省略したセンサの作用で紙積台8が自動上昇するように構成されている。

20

【0006】

紙積台8の下方からは、レール11が後方（D方向）へ向かって床面上に敷設され、このレール11の後端部上には、予備紙積装置12が位置付けられている。この予備紙積装置12には、レール11上を走行駆動されるトロッコ13が備えられ、このトロッコ13上には、前記紙積板9と同じ紙積板9Aが搭載され、この紙積板9Aには印刷作業中に次の下側の積載紙10Aが積載される。

20

【0007】

この予備紙積装置12と紙積台8との間には、少量の紙を一時受けするフォーク19が設けられ、このフォーク19は紙積板9の溝と同ピッチでかつ同数設けられ、フォーク支持台18に前後方向に進退自在で、かつ昇降自在に支持されている。すなわち、フォーク支持台18を前後方向に摺動自在に支持するガイドレール17は、支柱15と昇降ガイド16とによって昇降自在に支持され、モータによって駆動される昇降チェーンによって昇降されるように構成されている。フォーク支持台18にはモータ（図示せず）が搭載され、このモータを正逆方向に回転させることにより、フォーク支持台18が矢印C-D方向に移動し、フォーク19が紙積板9の溝に挿抜されるように構成されている。このように構成されていることにより、ガイドレール17の下降状態においてフォーク支持台18が前進してフォーク19が前進すると、上昇位置にある紙積板9の溝に挿入され、少なくなっている上側の積載紙10Bを支承する。

30

【0008】

次に図13および図14に基づいて、フォーク19上に仮受けされている上側の積載紙10Bと下方から上昇する次の下側の積載紙10Aとの幅方向の位置を合わせる紙位置合わせ装置を説明する。

20,21は丸ステーと角ステーであって、左右のフレーム2の上端部と下端部との積載紙10Bの近傍に連結され、これらステー20,21には紙当て22が固定されている。左右のフレーム2に取り付けられた別の角ステー23と丸ステー20とは垂直バー24で連結され、この垂直バー24とフレーム2とは、水平バー25で連結されている。この水平バー25には、その上下両面に添接する上下左右4個のころ26を備えた移動部材27が、水平バー25に左右方向に移動自在に支持され、この移動部材27には検出手段移動部材としての第1のモータ28が備えられている。

40

50

【0009】

29は第1のモータ28の回転が伝達されるピニオンであって、水平バー25に固定されたラック30に噛合し、第1のモータ28が駆動されると、移動部材27が水平バー25に沿って、第13図中において実線と鎖線で示す位置の間を移動するように構成されている。31は移動部材27に固定されたストライカ、32, 33はこのストライカ31の接触によって第1のモータ28を停止させ、移動部材27の両移動端限を規制するセンサA, Bとしてのリミットスイッチである。移動部材27には側面視をコ字状に形成されて上下方向に延設されたブラケット34が固定され、このブラケット34の両端部には、上側紙検知スイッチ(図示せず)を動作させる上側紙当て35と下側紙検知スイッチ(図示せず)を動作させる下側紙当て36とがそれぞれ装着されている。

10

【0010】

次に、図15および図16に基づいて、トロッコ13から移し替えられた紙積板9を搭載して下降位置にある紙積台8を紙10の幅方向、すなわち左右方向(図中矢印E-F方向)に移動させる構造について説明する。

昇降チェーン6, 7の下端には軸受ブラケット38, 38が装着され、これら軸受ブラケット38, 38間には、リニアベアリングを介して昇降バー39が軸支され、この昇降バー39の両端には、昇降ガイド40a, 40bに嵌合し、昇降バー39の昇降を案内するころ41, 41が枢着されている。前後の軸受ブラケット38, 38の下部にはころ42が枢着され、このころ42には、紙積台8の上面に固着されたガイド43が係合されて支承されることによって、紙積台8は紙10の幅方向(矢印E-F方向)に移動自在となるように支持されている。

20

【0011】

前後の軸受ブラケット38, 38を連結する連結板44の側部には、モータベース45aを介してシート状物積載台移動手段としての第2のモータ45が固定され、この第2のモータ45のモータ軸には、ベベルギア45bが軸着され、このベベルギア45bは、モータベース45aの軸受に軸支されたねじ軸46上のベベルギア46aが噛合している。このねじ軸46は紙積台8側のブラケット8aに固定された支点ピン47のねじ孔に螺合され、第2のモータ45の駆動でねじ軸46を回転させることにより、ねじ作用で紙積台8が矢印E-F方向に移動するように構成されている。

【0012】

30

この第2のモータ45の回転にともなって紙積台8が左右方向に移動すると、この紙積台8とともに移動する下側の紙10Aが下側紙当て36に当接し、この当接によって第2のモータ45の回転が停止し、紙積台8の左右方向の移動が停止するように構成されている。また、上側紙検知スイッチは、フォーク19で一時受けされている上側の積載紙10Bに当接することにより上述した第1のモータ28の駆動を停止させ、上側紙当て35の移動を停止させるように構成されている。したがって、上側の積載紙10Bに当たるまで移動させた上側紙当て35と同位相の下側紙当て36に下側の紙10Aを当てることによって、上下の積載紙10B, 10Aが位置合わせされるように構成されている。

【0013】

このように構成されていることにより、下側の積載紙10Aの供給時には、図13において移動部材27が左方(図中矢印E方向)に移動し、ストライカ31がセンサA32によって検出される原点位置に位置付けられている。したがって、上下の紙当て35, 36も図中実線で示すように、積載紙10A, 10Bから離間するように左方に移動している。一方、下側の積載紙10Aを積載した紙積台8は第2のモータ45の駆動により上下の紙当て35, 36から離間する方向である右方(図中矢印F方向)に移動して停止している。この状態で駆動スプロケット4が回転し、下側の積載紙10Aを搭載した紙積台8が下側の紙当て36による検知が可能な高さまで上昇すると、第1のモータ28が回転し移動部材27が右方に移動し、上側紙当て35が上の紙10Bに近接する。

40

【0014】

そして、上側紙当て35が上側の積載紙10Bに接してこれを検知すると、上側紙検知ス

50

イッチが動作し、第1のモータ28が停止し上下の紙当て35,36の移動が停止する。これと同時に下側の積載紙10Aが積載された紙積台8が第2のモータ45の駆動によって移動し、下側紙当て36に接した位置でこれを検知して停止するので、上側の積載紙10Bと下側の積載紙10Aとの互いの側端が位置合わせされ紙位置合わせが完了する。紙位置合わせ作業が完了すると駆動スプロケット4がわずかに回動し、紙積台8が上昇し、上下の積載紙10B,10Aが接觸した位置で停止する。図12において、フォーク支持台18を後退(図中矢印D方向に移動)させることにより、フォーク19が上下の積載紙10B,10A間から抜かれ、上下の積載紙10B,10Aが合体し、再び正規の紙供給に移行する。

【0015】

10

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述した従来の枚葉輪転印刷機の給紙紙積装置においては、紙位置合わせをするときに、一旦、下側の積載紙10Aを積載した紙積台8を、紙当て35,36から離間する方向である右方に移動させてから、紙検知スイッチ35,36側に移動させるようしている。このため、紙積台8を紙当て35,36から離間する方向に移動させる間の時間を必要とし、紙位置合わせに余計に時間がかかる。したがって、特に印刷機を高速で運転する時には、この紙位置合わせにかかる余計な時間を見込んで早目のタイミングで下側の積載紙10Aを上側の積載紙10Bに接觸させる必要がある。このため、1回で供給する下側の積載紙10Aの紙の量が少なくなり、その分、紙が保管されている保管倉庫から給紙紙積装置へ供給する回数が増えるため、作業者の負担が大きくなるといった問題があった。

20

【0016】

本発明は上記した従来の問題に鑑みなされたものであり、その目的とするところは、紙位置合わせの時間の短縮を図り、作業者の負担を軽減させた枚葉輪転印刷機のシート状物積載装置を提供することにある。

【0017】

【課題を解決するための手段】

この目的を達成するために、本発明に係る枚葉輪転印刷機のシート状物積載装置は、シート状物の供給とともに自動上昇するシート状物積載台上に積載された積載シート状物がシート状物の供給にしたがって減量したときに前記シート状物積載台と積載シート状物との間へフォークを挿入し、次の積載シート状物を積載したシート状物積載台を上昇させて次の積載シート状物と前記フォーク上の積載シート状物とを接觸させ、前記フォークを抜いて正規のシート状物の供給に移行させるように構成し、前記シート状物積載台を前記積載シート状物の幅方向に移動させるシート状物積載台移動手段と、前記シート状物積載台の幅方向へ駆動される検出手段移動部材と、この検出手段移動部材に支持され前記フォーク上の上側の積載シート状物の側端の位置を検知することにより前記検出手段移動部材の移動を停止させる上側シート状物検知スイッチと、この上側シート状物検知スイッチと前記シート状物積載台の幅方向へ互いに略同位相となるように前記移動部材に支持され前記シート状物積載台上に積載された下側の積載シート状物の側端を検知する下側シート状物検知スイッチとを備えた枚葉輪転印刷機のシート状物積載装置であって、前記下側シート状物検知スイッチを、上側の積載シート状物から下側シート状物検知手段と反対側に退避した状態にある下側の積載シート状物の紙ずれを検知する第1の検知スイッチと、上側の積載シート状物から下側シート状物検知手段側に突出した状態にある下側の積載シート状物の紙ずれを検知する第2の検知スイッチとで構成するとともに、前記第1の検知スイッチまたは第2の検知スイッチの検知によって、前記シート状物積載台移動手段で前記シート状物積載台を、上側の積載シート状物に対する前記下側の積載シート状物の紙ずれに応じて前記積載シート状物の幅方向に移動させる。

30

したがって、まず検知手段移動部材を上側シート状物検知手段がフォーク上の上側の積載シート状物の側端の位置を検出するまで移動させ、その位置で停止させる。次に、シート状物積載台移動手段を、第1の検知スイッチが下側の積載シート状物を検知し、かつ第2

40

50

の検知スイッチが下側の積載シート状物を検知しない位置まで移動させる。

【0018】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図に基づいて説明する。図1は本発明に係る枚葉輪転印刷機の給紙積載装置における紙位置合わせ装置の正面図、図2(a)は図1におけるII(a)矢視の拡大図、(b)はその平面図、図3は同じく構成図、図4は同じく紙位置合わせの動作を説明するためのフローチャート図、図5は同じく紙位置合わせの動作を説明するためのモデル図である。

これらの図において、上述した図12ないし図16に示す従来技術において説明した構成と同一または同等の部材については、同一の符号を付し詳細な説明は適宜省略する。

10

【0019】

本発明が上述した従来技術と異なる点は、下側の積載紙10Aの側端を、第1のセンサ54および第2のセンサ56の2個のセンサで検知するようにした点にある。すなわち、図2において、50は第1のホルダであって、プラケット34の下端部に直交するように固定され、この第1のホルダ50には、段付きでかつ先端にねじ部が形成されたピン52を介して第2のホルダ51が、ピン52のねじ部にナット53を螺合させることにより固定されている。第1のホルダ50の長孔(図示せず)には、第1のセンサ54がナット55によって固定され、第2のホルダ51の孔(図示せず)には、第2のセンサ56がナット57によって固定されている。

【0020】

紙当て36はピン52の周りを揺動自在に支持され、ねじりコイルばね52aによって同図(b)中反時計方向に回動するように付勢されており、第1および第2のセンサ54, 56によって検出される第1の被検出部36aおよび第2の被検出部36bが設けられている。この紙当て36は常時は実線で示す状態に位置付けられ、この位置では両被検出部36a, 36bがともに両センサ54, 56に検出されないように構成されている。この状態から、紙当て36に下側の積載紙10Aが接触し、ねじりコイルばね52aの付勢力に抗して時計方向に回動すると、まず第1の被検出部36aが第1のセンサ54に検出され、さらに時計方向に回動すると、第2の被検出部36bが第2のセンサ56に検出されるように構成されている。図1において、58は第3のセンサであって、紙当て35が上側の積載紙10Bに接触したことを検知するものである。

20

【0021】

そして、下側の積載紙10Aが上側の積載紙10Bの側端から第2のセンサ56側の側端に突出した図5(a)に示す状態にある場合、第3のセンサ58が上側の積載紙10Bの側端を検出した状態とする。この状態において、下側の積載紙10Aを第2のセンサ56と反対側(矢印F方向)に移動させ、第2のセンサ56による下側の積載紙10Aの側端の検出が解除された図5(b)に示す状態のときに、下側の積載紙10Aが上側の積載紙10Bと紙位置合わせされるように、第2のセンサ56が位置付けられている。換言すれば、第2のセンサ56は、上側の積載紙10Bの側端から第2のセンサ56側に突出した状態にある下側の積載紙10Aの側端の紙合わせ位置を検知するものである。

30

【0022】

また、下側の積載紙10Aの側端が上側の積載紙10Bの側端から第1のセンサ54と反対側に退避した図5(c)に示す状態にある場合、第3のセンサ58が上側の積載紙10Bを検出した状態とする。この状態において、下側の積載紙10Aを第1のセンサ54側(矢印E方向)に移動させ、第1のセンサ54によって下側の積載紙10Aの側端を検出した図5(d)に示す状態のときに、下側の積載紙10Aが上側の積載紙10Bと紙位置合わせされるように、第1のセンサ54が位置付けられている。換言すれば、第1のセンサ54は、上側の積載紙10Bから第1のセンサ54と反対側に退避した状態にある下側の積載紙10Aの紙合わせ位置を検知するものである。すなわち、下側の積載紙10Aは、第1のセンサ54による検出位置と第2のセンサ56による検出の解除位置との間(これを以下、許容範囲と称する)に位置していれば、上側の積載紙10Bとの位置合わせが

40

50

完了したと判断されるように構成されている。

【0023】

この許容範囲は、第1のセンサ54と第2のセンサ56との間隔によって決められるもので、この間隔が狭いほど位置合わせの精度が向上する。上述したように、第1のセンサ54は、ナット55を弛めることにより、第1のホルダ50の長孔内を摺動させて位置を調整できるように構成されている。また、第2のセンサ56は、ボルト53を弛め、第2のホルダ51を第1のホルダ50に対して回動させることにより、第1のセンサ54に対する相対的な位置を調整できるように構成されており、両センサ54, 56の検出位置や許容範囲を調整して紙位置合わせ精度を向上させることができる。

【0024】

図3において、59は制御装置であって、センサA32、センサB33および第3のセンサ58がONすると第1のモータ28を停止させ、第2のセンサ56がONすると第2のモータ45を逆方向に回転させるように制御する。また、第1のセンサ54がOFFのときには、第2のモータ45を正方向に回転させ、第1のセンサ54がONすると第2のモータ45を停止させるように制御する。第2のモータ45を逆方向に回転させると、下側の積載紙10Aを積載した紙積台8が第2のセンサ56から離間する方向(矢印F方向)に移動し、第2のモータ45を正方向に回転させると、紙積台8が第1、第2のセンサ54, 56に近接する方向(矢印E方向)に移動するように構成されている。

【0025】

次に、このような構成の紙位置合わせ装置における紙位置合わせの動作を図4に基づいて説明する。

あらかじめ、移動部材27は、ストライカ31がセンサA32によって検出された原点位置、すなわち図1中実線で示す左側に位置付けられている。この状態からS1において、第1のモータ28が正方向に回転し、移動部材27も移動し、上側紙当て35がフォーク19に積載された上側の積載紙10Bに接触すると、S2において第3のセンサ58がONし、S3において第1のモータ28の回転が停止し、移動部材27の移動も停止する。

【0026】

このとき、S4において第2のセンサ56がONしていると、図5(a)に示すように、第3のセンサ58と第2のセンサ56との検出によって、下側の積載紙10Aの側端が上側の積載紙10Bの側端から第2のセンサ56側に突出していると制御装置59で判断する。したがって、S5において第2のモータ45を逆方向に回転させ、下側の積載紙10Aを積載した紙積台8は第2のセンサ56から離間する方向(矢印F方向)に移動させる。S6において、第2のセンサ56がONからOFFになると、図5(b)に示すように、下側の積載紙10Aと上側の積載紙10Bとの紙位置合わせが完了し、S8において第2のモータ45が停止し、紙積台8の移動も停止する。S9において第1のモータ28が逆方向に回転し、上側紙当て35が上側の積載紙10Bから離間する方向に移動部材27が移動し、S10においてストライカ31がセンサA32によって検出されると、移動部材27が原点に位置付けられたと判断し、S11において第1のモータ28の回転が停止する。

【0027】

S4において、第2のセンサ56がONしていないときには、下側の積載紙10Aが上側の積載紙10Bから第2のセンサ56側に突出していないと制御装置59で判断する。したがって、第1のセンサ54によって下側の積載紙10Aの側端が上側の積載紙10Bの側端より第1のセンサ54と離間する方向に退避しているか否かを検出する。すなわち、S7において第1のセンサ54がONしていれば、図5(c)に示すように、下側の積載紙10Aと上側の積載紙10Bとの紙位置合わせが完了していると判断し、S8において第2のモータ45の回転が停止したままの状態になっている。

【0028】

S7において、第1のセンサ54がONしていなければ、図5(c)に示すように、下側の積載紙10Aの側端が上側の積載紙10Bの側端より第1のセンサ54と離間する方向

10

20

30

40

50

に退避していると判断し、S12において第2のモータ45を正方向に回転させる。この回転により、下側の積載紙10Aを積載した紙積台8は第1のセンサ54に接近する方向(矢印E方向)に移動する。S13において、第1のセンサ54がOFFからONになると、図5(d)に示すように、下側の積載紙10Aと上側の積載紙10Bとの紙位置合わせが完了し、S8において第2のモータ45が停止し、紙積台8の移動も停止する。

【0029】

このように本発明では、下側の積載紙10Aを検知する検知スイッチを、上側の積載紙10Bからこの検知スイッチと反対側に退避した状態にある下側の積載紙10Aの紙合わせ位置を検知する第1のセンサ54と、上側の積載紙10Bから検知スイッチ側に突出した状態にある下側の積載紙10Aの紙合わせ位置を検知する第2のセンサ56とで構成したものである。このため、従来のように、一旦退避する位置に移動させてから紙位置合わせを行う必要がなく、下側の積載紙10Aが紙積台8に載置された位置から紙合わせの動作を行うことができるので、紙位置合わせの作業時間が短縮される。また、紙位置合わせの作業時間が短縮されることにより、印刷機の高速運転時においても、この紙位置合わせ時間を考えして早目のタイミングで下側の積載紙10Aを上側の積載紙10Bに接触させる必要がなくなる。このため、1回で供給する側の積載紙10Aの紙の供給量を多くすることができ、紙が保管されている保管倉庫から給紙紙積装置へ供給する回数が減るため、作業者の負担が軽減される。

【0030】

図6は本発明の第2の実施の形態の動作を示すフローチャートである。

この第2の実施の形態においては、紙位置合わせを行うために紙積台8を積載紙10Aの幅方向に移動させる第2のモータ45の制動機構等の故障により、第2のモータ45の停止にもかかわらず、紙積台8が紙合わせ位置に停止しないで、紙合わせ位置を越えたときに給紙を中止させるように構成したものである。すなわち、S8において第2のモータ45が停止したら、S20において第1のセンサ54がONしていれば、紙積台8が所定の紙合わせ位置に停止しているので、S9において第1のモータ28が逆方向に回転する。

【0031】

S20において第1のセンサ54がONしていないときには、紙積台8が紙合わせ位置を越えていると判断し、S21においてランプやブザー等によって異常を表示し、S22において給紙装置のフィーダーポンプ(図示せず)をOFFとする。これにより、フィーダーの吸口が紙を吸着しなくなるので、印刷機の胴が抜け空転状態となって、上下の積載紙10B, 10Aの位置ずれに起因する給紙不良が防止される。同様に、S13において第1のセンサ54がONして、S23において第2のモータ45が停止しても、S24において第2のセンサ56がONしていると、紙積台8が紙合わせ位置を越えていると判断し、S21において異常を表示するように構成されている。

【0032】

図7は本発明の第3の実施の形態の動作を示すフローチャートである。

この第3の実施の形態は、下側の積載紙10Aが上側の積載紙10Bに紙位置合わせする前に既に紙位置合わせが完了している場合であっても、下側の積載紙10Aを紙位置合わせの許容範囲内の所望の位置に停止させる場合を示したものである。すなわち、S7において第1のセンサ54がONしていると、下側の積載紙10Aが上側の積載紙10Bに紙位置合わせする前に既に紙位置合わせが完了しているが、S27において第2のモータ45を正方向に回転させて、下側の積載紙10Aを故意に上側の積載紙10Bから第2のセンサ56側に突出させる。

【0033】

S28において第2のセンサ56がONしたら、図5(a)に示す状態となり、この状態となったら、S29において第2のモータ45を停止させ、S5において第2のモータ45を逆方向に回転させる。S6において第2のセンサ56がONからOFFに切り替わったら、紙位置合わせが完了したと判断して、S8において第2のモータ45が停止する。このように、下側の積載紙10Aが上側の積載紙10Bに紙位置合わせする前に既に紙位

10

20

30

40

50

置合わせが完了している場合であっても、紙合わせ位置を許容範囲内の所望の位置に停止させることができるので、紙位置合わせの位置精度を向上させることができる。

【0034】

なお、この第3の実施の形態においては、S7において第1のセンサ54がONしたら、S27において第2のモータ45を正方向に回転させたが、逆方向に回転させてもよい。すなわち、第2のモータ45を逆方向に回転させ、第1のセンサがOFFになる図5(c)の状態とし、次にS12において第2のモータ45を正転させ、S13において第1のセンサ54がOFFからONに切り替わったら、紙位置合わせが完了したと判断して、S24において第2のモータ45が停止する。この場合にも、紙位置合わせ位置を許容範囲内の所望の位置に停止させることができるので、紙位置合わせの位置精度を向上させることができる。 10

【0035】

図8ないし図10は本発明の第4の実施の形態を示すもので、図8は枚葉輪転印刷機の給紙積載装置における紙位置合わせ装置の正面図、図9(a)は図8におけるIX(a)矢視の拡大図、(b)はその平面図、図10は同じく紙位置合わせの動作を説明するためのフローチャート図、図11は同じく紙位置合わせの動作を説明するためのモデル図である。この第4の実施の形態が、上述した第1の実施の形態と異なる点は、上側の検知スイッチを第1のセンサ64と第2のセンサ66との2つにした点と、下側の検知スイッチを第3のセンサ68の1つにした点にある。

【0036】

すなわち、図9に示すように、ブラケット34の上端部に固定した第1のホルダ60の長孔(図示せず)には、第1のセンサ64がナット65によって固定され、第2のホルダ61は第1のホルダ60にピン62のねじ部に螺合させたナット63によって固定されている。第2のセンサ66はナット67によって第2のホルダ61に固定され、紙当て35はピン62の周りを揺動自在に支持され、ねじりコイルばね62aによって、同図(b)中反時計方向に回動するように付勢されている。35a, 35bは、第1および第2のセンサ64, 66によって検出される第1の被検出部および第2の被検出部であって、紙当て35は常時は実線で示す状態に位置付けられ、この位置では両被検出部35a, 35bがともに両センサ64, 66に検出されないように構成されている。この状態から、紙当て35に上側の積載紙10Bが接触し、ねじりコイルばね62aの付勢力に抗して時計方向に回動すると、まず第1の被検出部35aが第1のセンサ64に検出され、さらに時計方向に回動すると、第2の被検出部35bが第2のセンサ66に検出されるように構成されている。図8において、68は第3のセンサであって、紙当て35が下側の積載紙10Aに接触したことを検知するものである。 30

【0037】

下側の積載紙10Aが上側の積載紙10Bから第3のセンサ68側に突出した図11(a)に示す状態にある場合、移動部材27を上下の積載紙10B, 10A側に移動させたときに、第1のセンサ64が上側の積載紙10Bを検知し、第2のセンサ66が上側の積載紙10Bを検知する前に、第3のセンサ68が下側の積載紙10Aを検知するように構成されている。その状態から下側の積載紙10Aを、矢印Fで示すように第3のセンサ68から離間させ、第3のセンサ68の検知が解除される図11(b)に示す状態のときに、下側の積載紙10Aが上側の積載紙10Bに紙位置合わせされるように、第1のセンサ64と第3のセンサ68とが位置付けられている。換言すれば、第1のセンサ64と第3のセンサ68との共動によって、下側の積載紙10Aが上側の積載紙10Bから第3のセンサ68側に突出した状態を検知し、第3のセンサ68によって上下の積載紙10B, 10Aの紙合わせ位置を検知している。 40

【0038】

下側の積載紙10Aが上側の積載紙10Bから第3のセンサ68と反対側に退避した図11(c)に示す状態にある場合、移動部材27を上下の積載紙10B, 10A側に移動させたときに、第1のセンサ64が上側の積載紙10Bを検知し、第3のセンサ68が下側

の積載紙10Aを検知する前に、第2のセンサ66が上側の積載紙10Bを検知するよう構成されている。その状態から下側の積載紙10Aを、矢印Eで示すように第3のセンサ68側に接近させ、第3のセンサ68によって検知される図11(d)に示す状態のときに、下側の積載紙10Aが上側の積載紙10Bに紙位置合わせされるように、第2のセンサ66と第3のセンサ68とが位置付けられている。換言すれば、第2のセンサ66と第3のセンサ68との共動によって、下側の積載紙10Aが上側の積載紙10Bから第3のセンサ68側に突出した状態を検知し、第3のセンサ68によって上下の積載紙10B, 10Aの紙合わせ位置を検知している。

【0039】

次に、このような構成の紙合わせ装置における紙位置合わせの動作を図10に基づいて説明する。 10

あらかじめ、移動部材27は、ストライカ31がセンサA32によって検出された原点位置、すなわち図8中実線で示す左側に位置付けられている。この状態からS30において、第1のモータ28が正方向に回転し、移動部材27も移動し、上側紙当て35がフォーク19に積載された上側の積載紙10Bに接触すると、S31において第1のセンサ64がONする。引き続き、S32において第2のセンサ66がONする前に、S33において第3のセンサがONすると、図11(a)に示すように、下側の積載紙10Aが上側の積載紙10Bよりも第3のセンサ68側に突出していると判断する。

【0040】

S34において第1のモータ28の回転が停止し移動部材27も移動を停止し、S35において第2のモータ45が逆方向に回転し、S36において第3のセンサ68がONからOFFに切り替わると、図11(b)に示すように、下側の積載紙10Aが上側の積載紙10Bと紙位置合わせが完了する。S37において第2のモータ45の回転が停止し、S38において第1のモータ28が逆方向に回転し、S39においてセンサA32がONすると移動部材27が原点に位置し、S40において第1のモータ28の回転が停止する。 20

【0041】

S31において第1のセンサ64がONし、S32において第3のセンサ68がONする前に第2のセンサ66もONすると、図11(c)に示すように、下側の積載紙10Aが上側の積載紙10Bよりも第3のセンサ68と反対側の退避した位置にあると判断する。

S41において第1のモータ28の回転が停止するので、移動部材27の移動が停止し、S42において第2のモータ45が正方向に回転し、下側の積載紙10Aが第3のセンサ68側に移動する。S43において第3センサ68がONすると、図11(d)に示すように、下側の積載紙10Aが上側の積載紙10Bと紙位置合わせが完了し、S37において第2のモータ45の回転が停止する。 30

【0042】

このように、この第4の実施の形態においても、上述した第1の実施の形態と同様に、従来のように、一旦退避する位置に移動させてから紙位置合わせの動作を行うことなく、下側の積載紙10Aが紙積台8に載置された位置から紙位置合わせの動作を行うことができる。紙位置合わせの作業時間が短縮される。また、紙位置合わせの作業時間が短縮されることにより、印刷機の高速運転時においても、この紙位置合わせ時間を考慮して早目のタイミングで下側の積載紙10Aを上側の積載紙10Bに接触させる必要がなくなる。したがって、1回で供給する側の積載紙10Aの紙の供給量を多くすることができる。 40

【0043】

なお、本実施の形態では、シート状物を紙10としたが、塩化ビニールシートやフィルム等でもよく種々の選択が可能である。

【0044】

【発明の効果】

以上説明したように請求項1および請求項2記載の発明によれば、紙位置合わせの作業時間が短縮されるとともに、1回で供給する側の積載シート状物の供給量を多くすることができ、作業者の負担が軽減される。 50

【0045】

また、請求項3記載の発明によれば、第1および第2のセンサの検出位置や許容範囲を調整して紙位置合わせ精度を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係る枚葉輪転印刷機の給紙積載装置における紙位置合わせ装置の正面図である。

【図2】 (a)は図1におけるII(a)矢視の拡大図、(b)はその平面図である。

【図3】 本発明に係る枚葉輪転印刷機の給紙積載装置の構成図である。

【図4】 本発明に係る枚葉輪転印刷機の給紙積載装置における紙位置合わせの動作を説明するためのフローチャート図である。 10

【図5】 本発明に係る枚葉輪転印刷機の給紙積載装置における紙位置合わせの動作を説明するためのモデル図である。

【図6】 本発明に係る枚葉輪転印刷機の給紙積載装置の第2の実施の形態における紙位置合わせの動作を説明するためのフローチャート図である。

【図7】 本発明に係る枚葉輪転印刷機の給紙積載装置の第3の実施の形態における紙位置合わせの動作を説明するためのフローチャート図である。

【図8】 本発明に係る枚葉輪転印刷機の給紙積載装置の第4の実施の形態における紙位置合わせ装置の正面図である。

【図9】 (a)は図8におけるIX(a)矢視の拡大図、(b)はその平面図である。

【図10】 本発明に係る枚葉輪転印刷機の給紙積載装置の第4の実施の形態における紙位置合わせの動作を説明するためのフローチャート図である。 20

【図11】 本発明に係る枚葉輪転印刷機の給紙積載装置の第4の実施の形態における紙位置合わせの動作を説明するためのモデル図である。

【図12】 従来の枚葉輪転印刷機の給紙紙積装置における紙位置合わせ装置の全体の概略側面図である。

【図13】 従来の枚葉輪転印刷機の給紙積載装置における紙位置合わせ装置の正面図である。

【図14】 従来の枚葉輪転印刷機の給紙積載装置における紙位置合わせ装置の側面図である。

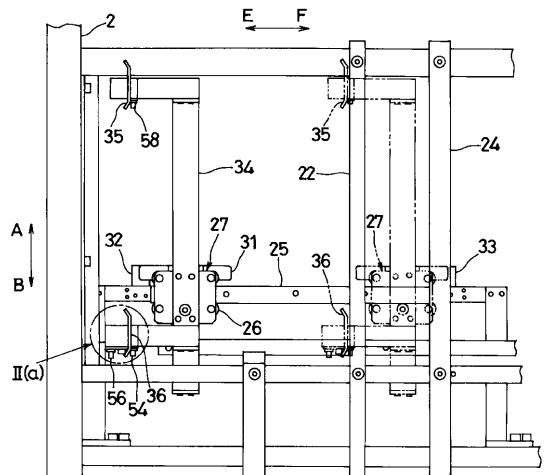
【図15】 従来の枚葉輪転印刷機の給紙積載装置における紙位置合わせ装置の平面図である。 30

【図16】 従来の枚葉輪転印刷機の給紙積載装置における紙位置合わせ装置の下部側の側面図である。

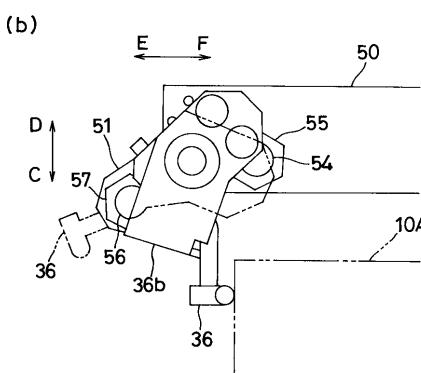
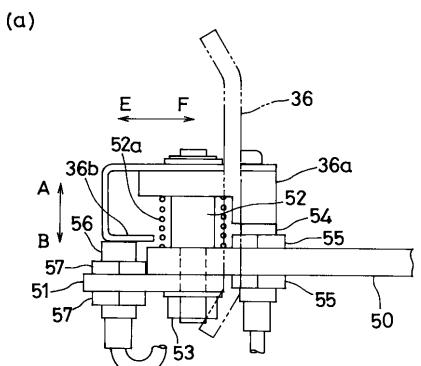
【符号の説明】

1...枚葉輪転印刷機の給紙積載装置、8...紙積台、10A...下側の積載紙、10B...上側の積載紙、19...フォーク、27...移動部材、28...第1のモータ、32...センサA、35,36...紙当て、45...第2のモータ、54,64...第1のセンサ、56,66...第2のセンサ、58,68...第3のセンサ、59...制御装置。

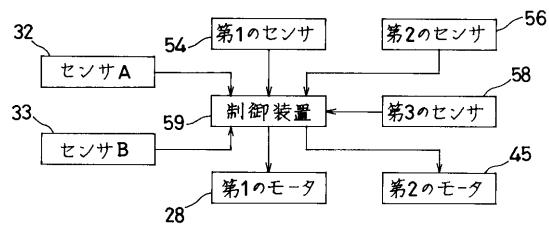
【図1】



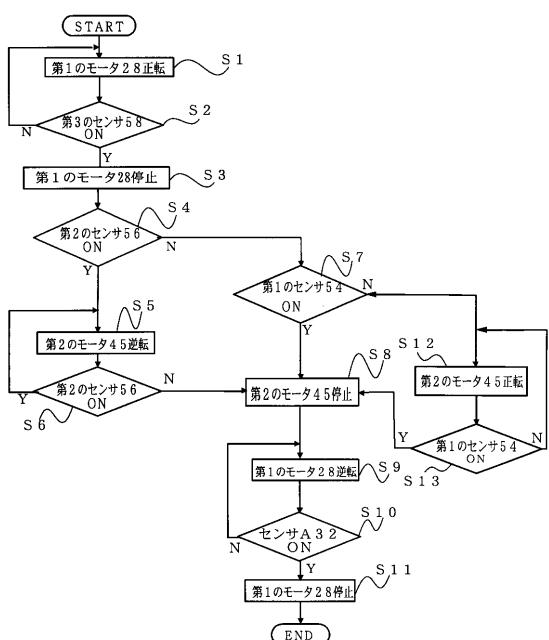
【図2】



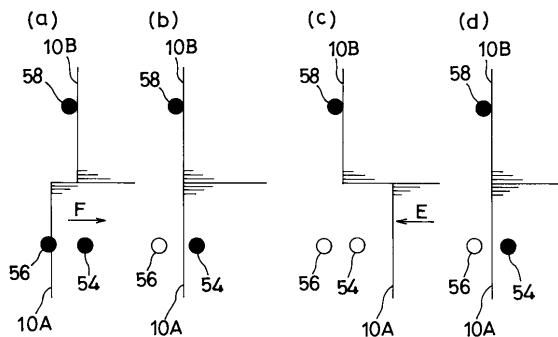
【図3】



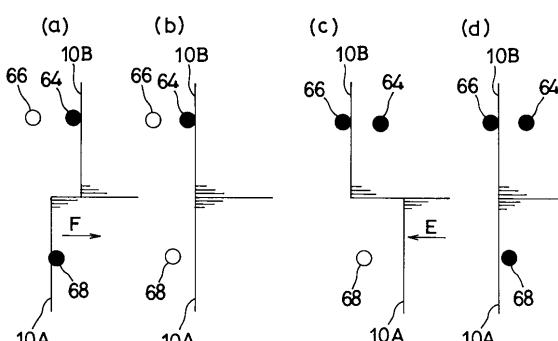
【図4】



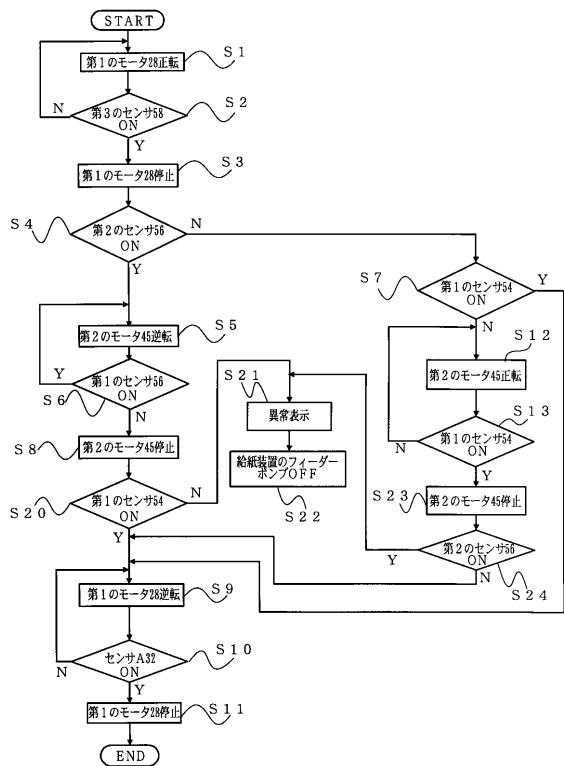
【図5】



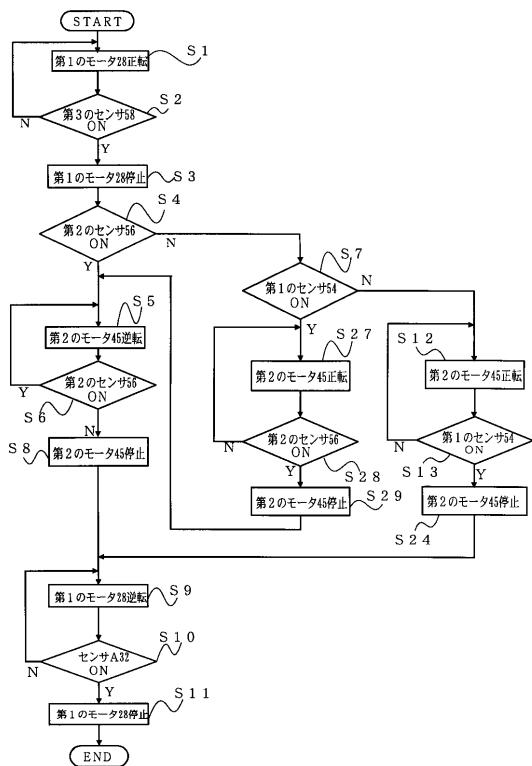
【図11】



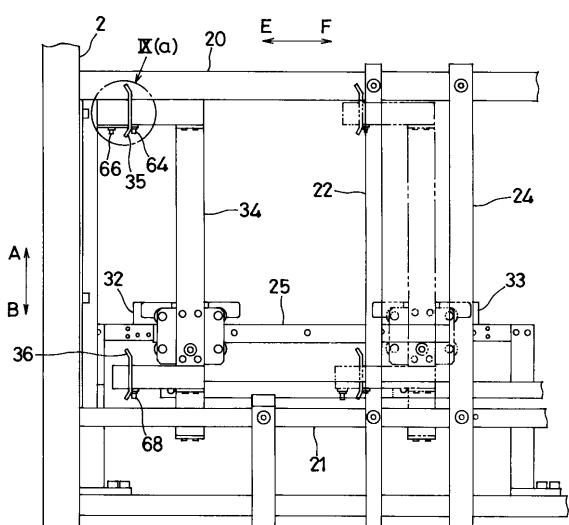
【図6】



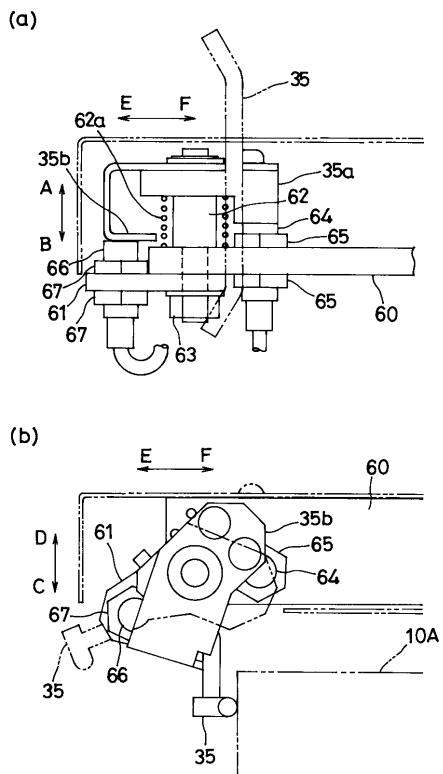
【図7】



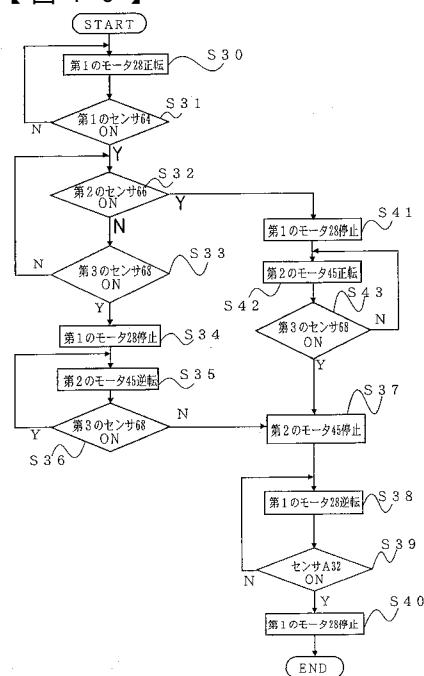
【図8】



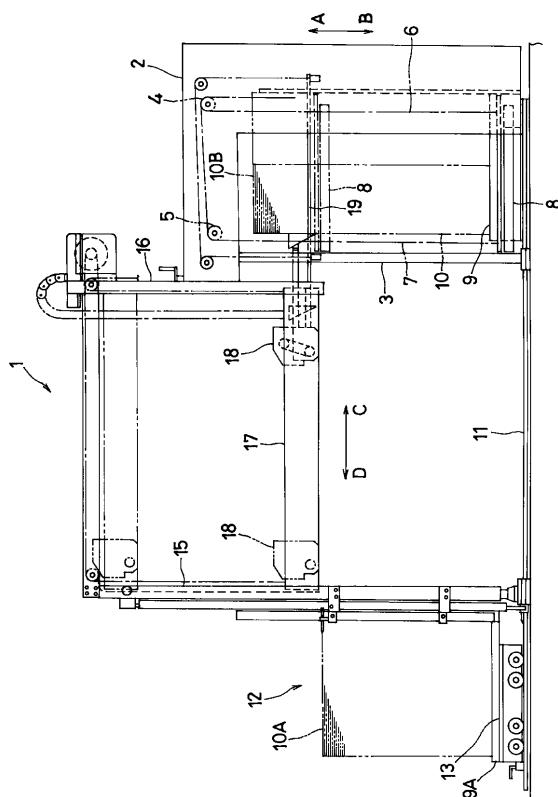
【図9】



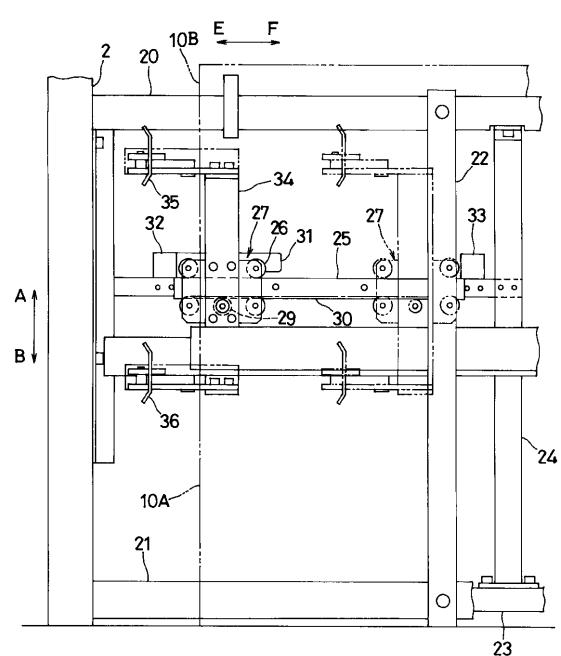
【図10】



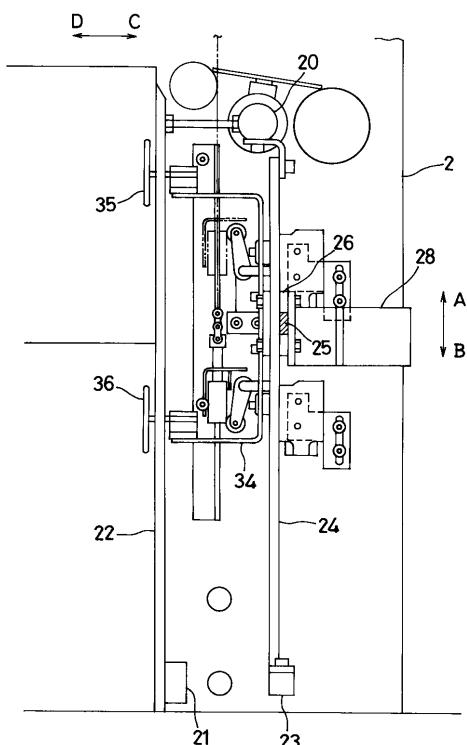
【図12】



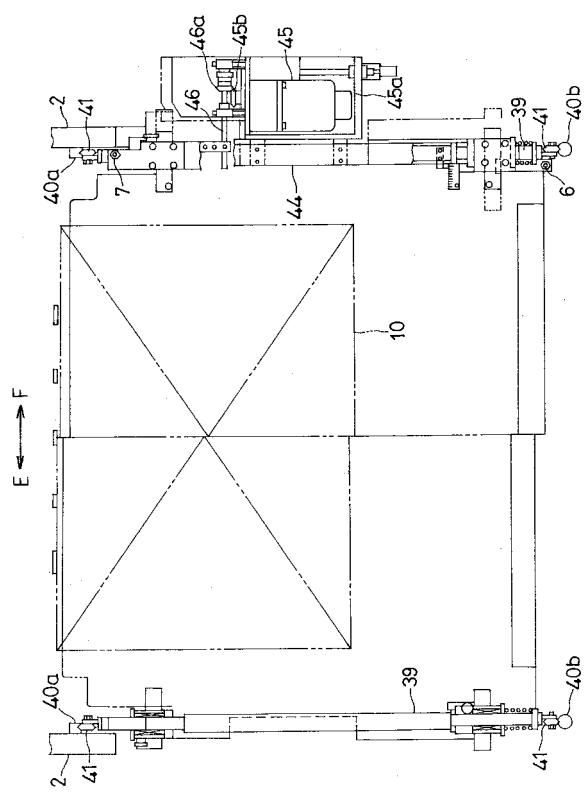
【図13】



【図14】



【図15】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

B65H 1/30

B41F 21/00