

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4515662号
(P4515662)

(45) 発行日 平成22年8月4日(2010.8.4)

(24) 登録日 平成22年5月21日(2010.5.21)

(51) Int. Cl. F I
B 6 5 H 1/30 (2006.01) B 6 5 H 1/30 3 2 0
B 6 5 H 15/02 (2006.01) B 6 5 H 15/02 A

請求項の数 1 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2001-170677 (P2001-170677)	(73) 特許権者	000115980
(22) 出願日	平成13年6月6日(2001.6.6)		レンゴー株式会社
(65) 公開番号	特開2002-362764 (P2002-362764A)		大阪府大阪市福島区大開4丁目1番186号
(43) 公開日	平成14年12月18日(2002.12.18)	(74) 代理人	100074206
審査請求日	平成20年5月7日(2008.5.7)		弁理士 鎌田 文二
		(74) 代理人	100084858
			弁理士 東尾 正博
		(74) 代理人	100087538
			弁理士 鳥居 和久
		(72) 発明者	米田 利博
			大阪市北区梅田2丁目5番25号 レンゴー株式会社本社事務所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 給紙方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

積み重ねシートを支持する上下方向に移動可能なテーブルの前側に、積み重ねシートの前面を支持するシート支持部が設けられ、そのシート支持部の上部が回動自在に支持されたシート反転台と、そのシート反転台の回動中心軸を中心として回動自在に支持されたシート補助アームとを有し、前記テーブル上に積み重ねシートが送り込まれると、前記シート反転台のシート支持部およびシート補助アームがほぼ水平とされる状態までシート反転台およびシート補助アームを回動して、積み重ねシートを横倒しし、その横倒しシートをテーブルの移動によりシート搬送装置上に送り込み、最後尾のシートがシート支持部の先端を通過すると、テーブルを後退させ、かつシート反転台をテーブルがほぼ水平とされる待機状態まで復帰させるようにした給紙方法において、前記待機位置のテーブルの下方に積み重ねシートの送り込みを検出する送り込みセンサを設けると共に、前記反転台におけるシート支持部の上部に積み重ねシートの高さを検出する高さ検出センサを設け、その一对のセンサが積み重ねシートをそれぞれ検出した場合に、前記シート補助アームをシート支持部に延長する起立状態に戻してからシート反転台とシート補助アームとを回動して積み重ねシートを横倒しし、送り込みセンサが積み重ねシートを検出し、高さ検出センサが積み重ねシートを検出しない場合に、シート補助アームをほぼ水平に伏倒された状態としたままでシート反転台のみを回動して積み重ねシートを横倒しするようにしたことを特徴とする給紙方法。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【 発明の属する技術分野 】

この発明は、積み重ねられた段ボールシート等の多数のシートを横倒しにした状態で印刷機等のシート加工機の給紙部に供給する給紙方法に関するものである。

【 0 0 0 2 】

【 従来技術 】

高く積み重ねられた積み重ねシートを横倒しにしてシート加工機に供給するようにした給紙装置として、図 1 1 に示したものが知られている。この給紙装置は、積み重ねシート S_0 を横倒しにするシート反転台 7 0 と、そのシート反転台 7 0 によって横倒しされた積み重ねシート S_0 をシート加工機に向けて搬送するシート搬送装置 8 0 とから成っている。 10

【 0 0 0 3 】

シート反転台 7 0 は積み重ねシート S_0 を支持し、図 1 1 (I) において上下方向に移動可能なテーブル 7 1 の前側に積み重ねシート S_0 の前面を支持するシート支持部 7 2 を設け、そのシート支持部 7 2 の上端部を支点軸 7 3 によって回動自在に支持しており、上記支点軸 7 3 によってシート補助アーム 7 4 を回動自在に支持し、そのシート補助アーム 7 4 をシート反転台 7 0 に対して相対的に回動し得るようにしている。

【 0 0 0 4 】

シート搬送装置 8 0 は、排出端に向けてやや下り勾配をもって傾斜し、ほぼ水平に近い複列の第 1 ベルトコンベヤ 8 1 と、その第 1 ベルトコンベヤ 8 1 の排出端部間に供給端部が配置された複列の第 2 ベルトコンベヤ 8 2 と、その第 2 ベルトコンベヤ 8 2 に接続された第 3 ベルトコンベヤ 8 3 とから成っている。 20

【 0 0 0 5 】

上記の構成から成る給紙装置は、図 1 1 (I) に示すように、シート反転台 7 0 のテーブル 7 1 がほぼ水平とされる状態において、そのテーブル 7 1 上に積み重ねシート S_0 を送り込み、その積み重ねシート S_0 の前面がシート支持部 7 2 に支持されると、テーブル 7 1 を上方に移動させ、積み重ねシート S_0 の上面が所定の高さに保持されると、シート支持部 7 2 にシート補助アーム 7 4 が延長される状態を保って支点軸 7 3 を中心にシート反転台 7 0 を同図の矢印方向に回動させるようになっている。

【 0 0 0 6 】

図 1 1 (II) に示すように、シート支持部 7 2 がほぼ水平とされ、積み重ねシート S_0 が横倒しされると、テーブル 7 1 を前進動させて横倒しのシート S_0 を第 1 ベルトコンベヤ 8 1 に送り、その第 1 ベルトコンベヤ 8 1 上において各シート S_1 を前倒しさせた状態で、第 1 ベルトコンベヤ 8 1 乃至第 3 ベルトコンベヤ 8 3 によりシート加工機の給紙部に送り込むようにしている。 30

【 0 0 0 7 】

上記のような給紙装置においては、シート反転台 7 0 のシート支持部 7 2 にシート補助アーム 7 4 を延長させることができるため、テーブル 7 1 上にシート支持部 7 2 より高い多数のシートから成る積み重ねシート S_0 を積み込むことができ、一度に多数のシートを供給することができる。また、テーブル 7 1 の移動によって横倒しされた最後尾のシート S_1 が第 1 ベルトコンベヤ 8 1 上に送り込まれて、このシート S_1 がまだシート補助アーム 7 4 上にあつたとしても、テーブル 7 1 がほぼ水平となる状態にシート反転台 7 0 を復帰回動させることができるため、次の積み重ねシート S_0 をテーブル 7 1 上に早いタイミングで送り込むことができる。このため、多数のシートを比較的短い間隔において供給することができるという特徴を有している。 40

【 0 0 0 8 】

【 発明が解決しようとする課題 】

ところで、上記従来技術の給紙装置においては、横倒しされた最後尾のシート S_1 がシート補助アーム 7 4 の先端を通過したのち、そのシート補助アーム 7 4 を起立状態として、シート反転台 7 0 のテーブル 7 1 上に送り込まれた積み重ねシート S_0 の給紙動作を継続するようにしているため、次に給紙される積み重ねシート S_0 の山の高さが低い場合に、シー 50

ト搬送装置 80 上に先に送られたシートと、次に送られるシートとの間に広い間隔が生じるといふ不都合がある。

【0009】

このとき、シート加工機が高速運転状態にあると、シートの供給が追いつかず、シートを空送りするおそれがあり、シート加工機を低速度で運転する必要が生じ、シート加工機の稼働率を低下させることになる。

【0010】

この発明の課題は、高さの低い積み重ねシートがシート反転台のテーブル上に送り込まれた場合でも、シート搬送装置上に先に送り込まれた最後尾のシートとの間に広い間隔が形成されることなくその高さの低い積み重ねシートをシート搬送装置上に送り込むことができるようにした給紙方法を提供することである。

10

【0011】

【課題を解決するための手段】

上記の課題を解決するために、この発明においては、積み重ねシートを支持する上下方向に移動可能なテーブルの前側に、積み重ねシートの前面を支持するシート支持部が設けられ、そのシート支持部の上部が回動自在に支持されたシート反転台と、そのシート反転台の回動中心軸を中心として回動自在に支持されたシート補助アームとを有し、前記テーブル上に積み重ねシートが送り込まれると、前記シート反転台のシート支持部およびシート補助アームがほぼ水平とされる状態までシート反転台およびシート補助アームを回動して、積み重ねシートを横倒しし、その横倒しシートをテーブルの移動によりシート搬送装置上に送り込み、最後尾のシートがシート支持部の先端を通過すると、テーブルを後退させ、かつシート反転台をテーブルがほぼ水平とされる待機状態まで復帰させるようにした給紙方法において、前記待機位置のテーブルの下方に積み重ねシートの送り込みを検出する送り込みセンサを設けると共に、前記反転台におけるシート支持部の上部に積み重ねシートの高さを検出する高さ検出センサを設け、その一対のセンサが積み重ねシートをそれぞれ検出した場合に、前記シート補助アームをシート支持部に延長する起立状態に戻してからシート反転台とシート補助アームとを回動して積み重ねシートを横倒しし、送り込みセンサが積み重ねシートを検出し、高さ検出センサが積み重ねシートを検出しない場合に、シート補助アームをほぼ水平に伏倒された状態としたままでシート反転台のみを回動して積み重ねシートを横倒しするようにした構成を採用したのである。

20

30

【0012】

上記のように、シート反転台のテーブル上に送り込まれた次の積み重ねシートの高さが高さ検出センサの位置より低い場合に、シート補助アームをシート支持部に延長する起立状態に戻すことなくシート反転台のみを回動して積み重ねシートを横倒しすることにより、先に送られた最後尾のシートと次に送られる先頭のシートとの間に広い間隔が形成されるのを防止することができ、シート加工機に対してシートを効率よく供給することができる。

【0013】

【発明の実施の形態】

以下、この発明の実施の形態を図 1 乃至図 10 に基づいて説明する。図 1 乃至図 3 に示すように、積み重ねシート S₀ は複列のシート送り込みコンベヤ 1 によりシート反転台 10 に向けて送り込まれる。

40

【0014】

シート反転台 10 はテーブル 11 と、そのテーブル 11 上に送り込まれた積み重ねシート S₀ の前面を支持するシート支持部 12 を有している。

【0015】

シート支持部 12 は細長い側枠 13 を両側に有し、その側枠 13 間に積み重ねシート S₀ の前面を支持する板体 14 を設けている。

【0016】

テーブル 11 は、複数の支持アーム 15 を櫛歯状に配置し、各支持アーム 15 の前側一端

50

を支持アーム 15 の配置方向に長く延びるアーム支持バー 16 に固定している。

【0017】

上記支持アーム 15 は支持片 17 を両端に有し、各支持片 17 は、シート支持部 12 の板体 14 に形成された長孔 18 内に挿通され、シート支持部 12 の側枠 13 内面に設けられたガイドロッド 19 によって図 1 における上下方向へスライド自在に支持されている。

【0018】

テーブル 11 は移動装置 20 によってシート支持部 12 の板体 14 の表面に沿って移動される。

【0019】

移動装置 20 は、シート支持部 12 における両側一対の側枠 13 の上部間および下部間に軸 21、22 をかけ渡し、各軸 21、22 の両端部にスプロケット 23 a、23 b を取付け、上下で対向するスプロケット 23 a、23 b 間にチェーン 24 をかけ渡し、各チェーン 24 の一部を支持片 17 に連結し、上部の軸 21 を第 1 モータ M_1 で回転させてテーブル 11 を移動させるようにしている。

10

【0020】

移動装置 20 における上部の軸 21 は、側枠 13 を貫通し、その側枠 13 の外側方に位置する軸 21 の両端部が給紙装置の一対のサイドフレーム 26 で回転自在に支持され、上記軸 21 を中心としてシート反転台 10 が回転自在に支持されている。

【0021】

シート反転台 10 におけるシート支持部 12 には 2 本の反転シリンダ 27 が接続され、各反転シリンダ 27 の作動によって上部の軸 21 を中心としてシート反転台 10 が回動されるようになっている。

20

【0022】

前記上部の軸 21 には、テーブル 11 上に送り込まれる積み重ねシート S_0 の高さがシート反転台 10 のシート支持部 12 の長さより高い場合に、その積み重ねシート S_0 の上部前面を支持する複数のシート補助アーム 28 の各一端部が固定されている。シート補助アーム 28 のそれぞれには起伏シリンダ 29 が接続され、その起伏シリンダ 29 の作動によってシート補助アーム 28 がシート反転台 10 に対して独立して回動されるようになっている。

【0023】

シート反転台 10 のシート支持部 12 と上部の軸 21 の相互間にはロック機構 30 が設けられている。ロック機構 30 は、上部の軸 21 にピニオン 31 を固定し、そのピニオン 31 に対してラック 32 を進退させるシリンダ 33 をシート支持部 12 で支持している。

30

【0024】

上記ロック機構 30 は、シート反転台 10 とシート補助アーム 28 とを一体に回動させるとき、ピニオン 31 にラック 32 を噛合させて軸 21 を回り止めし、また、シート反転台 10 とシート補助アーム 28 とをそれぞれ独立して回動させるとき、ラック 32 を後退させて、ピニオン 31 に対する噛合を解除、すなわち、軸 21 の回り止めを解除するようになっている。

【0025】

シート反転台 10 のテーブル 11 上に送り込まれる積み重ねシート S_0 は上部の軸 21 を中心とするシート反転台 10 の回動と、その回動停止後のテーブル 11 の移動とによってシート搬送装置 40 上に送り込まれる。

40

【0026】

シート搬送装置 40 は、複列の第 1 ベルトコンベヤ 41 と、複列の第 2 ベルトコンベヤ 42 とから成る。複列の第 1 ベルトコンベヤ 41 は、シート反転台 10 の回動中心となる上部の軸 21 に複数のテールプーリ 43 を回動自在に取付け、上記軸 21 に平行に設けられた第 1 プーリ駆動軸 44 にテールプーリ 43 と同数のヘッドプーリ 45 をテールプーリ 43 と前後で対向するよう固定し、それぞれ対応する各ヘッドプーリ 45 と各テールプーリ 43 間にベルト 46 をかけ渡し、第 1 プーリ駆動軸 44 を第 2 モータ M_2 で回転してベル

50

ト 4 6 を移動させるようにしている。

【 0 0 2 7 】

第 1 ベルトコンベヤ 4 1 におけるベルト 4 6 のキャリア側ベルト 4 6 a はベルト案内部材 4 7 で支持され、そのキャリア側ベルト 4 6 a にシート S_0 をほぼ水平に搬送する水平走行部 4 7 a と、その水平走行部 4 7 a の先端に連続し、排出端に向けて下り勾配をもって傾斜する傾斜走行部 4 7 b とが設けられている。

【 0 0 2 8 】

図 1 乃至図 3 に示すように、複列の第 2 ベルトコンベヤ 4 2 は、第 1 プーリ駆動軸 4 4 に複数のテールプーリ 4 8 を回転自在に取付け、その第 1 プーリ駆動軸 4 4 に平行に配置された第 2 プーリ駆動軸 4 9 にテールプーリ 4 8 と同数のヘッドプーリ 5 0 をテールプーリ 4 8 と前後で対向するよう固定し、それぞれ対応する各ヘッドプーリ 5 0 と各テールプーリ 4 8 間にベルト 5 1 をかけ渡し、前記第 2 プーリ駆動軸 4 9 を第 3 モータ M_3 で回転してベルト 5 1 を移動させるようにしている。複列の第 2 ベルトコンベヤ 4 2 におけるベルト 5 1 のキャリア側ベルト 5 1 a は排出端に向けて水平に近いやや上り勾配をもって傾斜している。

10

【 0 0 2 9 】

図 1 に示すように、ほぼ水平とされたテーブル 1 1 の下方には、そのテーブル 1 1 上に積み重ねシート S_0 が送り込まれたかどうかを検出する第 1 センサ PH_1 が設けられている。

【 0 0 3 0 】

また、シート反転台 1 0 におけるシート支持部 1 2 の上部には積み重ねシート S_0 の高さを検出する第 2 センサ PH_2 が設けられ、さらに、シート支持部 1 2 に延長する起立状態のシート補助アーム 2 8 の上端部には積み重ねシート S_0 の上昇位置を検出する第 3 センサ PH_3 が設けられている。

20

【 0 0 3 1 】

また、第 1 ベルトコンベヤ 4 1 の供給端部および排出端部にはシート S_1 の通過を検出する第 4 センサ PH_4 および第 5 センサ PH_5 が設けられている。

【 0 0 3 2 】

ここで、第 1 センサ S_1 乃至第 3 センサ S_3 は適宜の固定部に取付けられて非可動の支持とされ、また、第 4 センサ S_4 および第 5 センサ S_5 は第 1 ベルトコンベヤ 4 1 を支持する図示省略されたコンベヤフレーム等の固定部に取付けられて非可動の支持とされている。

30

【 0 0 3 3 】

図 1 0 は、図 1 に示す給紙装置の作用を説明する制御フローである。まず、ステップ 1 0 0 にて、図 1 に示すシート送り込みコンベヤ 1 を作動させて積み重ねシート S_0 の送り込みを開始すると、積み重ねシート S_0 が図 1 に示すようにシート反転台 1 0 のテーブル 1 1 上に送り込まれる。

【 0 0 3 4 】

積み重ねシート S_0 がテーブル 1 1 上まで送られ、その積み重ねシート S_0 の前面がシート支持部 1 2 で当接支持されると、第 1 センサ PH_1 が積み重ねシート S_0 を検出して ON の状態となる (ステップ 1 1 0)。

40

【 0 0 3 5 】

テーブル 1 1 上に送り込まれた積み重ねシート S_0 が第 2 センサ PH_2 の取付け高さを越える高さの積み重ねシート S_0 であり、第 2 センサ PH_2 がその積み重ねシート S_0 を検出して ON の状態になる (ステップ 1 2 0) と、図 1 に示す起伏シリンダ 2 9 が作動して (ステップ 1 3 0)、シート補助アーム 2 8 をシート支持部 1 2 に延長する方向に回動させる。

【 0 0 3 6 】

一方、積み重ねシート S_0 が第 2 センサ PH_2 の取付け高さより低い積み重ねシート S_0 であると、移動装置 2 0 の第 1 モータ M_1 が作動して、テーブル 1 1 を上昇させ (ステッ

50

ブ125)、やがて第2センサPH₂がその積み重ねシートS₀を検出してONの状態になる(ステップ135)と、ステップ160に移行する。

【0037】

図1に示すように、シート補助アーム28がシート支持部12に延長する起立状態とされると、図2に示す第1モータM₁の作動により移動装置20が作動してテーブル11を上昇させる(ステップ140)。

【0038】

上記テーブル11の上昇により積み重ねシートS₀が持ち上げられ、図4に示すように、その積み重ねシートS₀の上端が第3センサPH₃の位置まで上昇し、その第3センサPH₃が積み重ねシートS₀を検出してONの状態になる(ステップ150)と、第1モータM₁が停止して、テーブル11が停止し、その停止後、図3に示すロック機構30のシリンダ33が作動してラック32をピニオン31に噛み合わせ、軸21を回り止めする。また、図4に示す反転シリンダ27が伸長し、同時に起伏シリンダ29が収縮する(ステップ160)。

【0039】

反転シリンダ27の伸長および起伏シリンダ29の収縮によって、シート反転台10およびシート補助アーム28が軸21を中心に図4の矢印で示す方向に回動し、図5に示すように、シート支持部12およびシート補助アーム28がほぼ水平の状態とされる。

【0040】

シート支持部12およびシート補助アーム28の伏倒により積み重ねシートS₀が横倒しされ、第4センサPH₄がその横倒しのシートS₀を検出してONの状態になる(ステップ170)と、移動装置20の第1モータM₁が再度起動してテーブル11を前進させると共に、第2モータM₂および第3モータM₃が駆動して、第1ベルトコンベヤ41および第2ベルトコンベヤ42を駆動させる(ステップ180)。

【0041】

テーブル11の前進および第1、第2ベルトコンベヤ41、42の駆動によって横倒しのシートS₀は前方に搬送される。このとき、シートS₀は第5センサPH₅の位置を通過するため、第5センサPH₅は横倒しのシートS₀を検出してONの状態になる(ステップ190)。

【0042】

前方に搬送される横倒しシートS₀の最後尾のシートS₁が第4センサPH₄の位置を通過し、その第4センサPH₄が上記シートS₁の通過を検出してOFFの状態になる(ステップ200)と、移動装置20の第1モータM₁が停止し、停止後、逆転してテーブル11を後退させると共に、反転シリンダ27が収縮(ステップ210)して、シート反転台10をテーブル11がほぼ水平となる待機位置に向けて復帰回動させる。

【0043】

第1ベルトコンベヤ41によって搬送される横倒しシートS₀の最後尾のシートS₁が第5センサPH₅の位置を通過し、その第5センサPH₅が上記シートS₁の通過を検出してOFFの状態になる(ステップ220)。

【0044】

図6に示すように、次の積み重ねシートS₀がほぼ水平とされたテーブル11上に送り込まれ(ステップ230)、第1センサPH₁がその積み重ねシートS₀を検出してONの状態になる(ステップ240)と共に、第2センサPH₂も積み重ねシートS₀を検出してONの状態になる(ステップ250)と、図3に示すロック機構30のシリンダ33が作動してラック32をピニオン31から離反させて軸21の回り止めを解除する。

【0045】

回り止め解除後、図6に示す起伏シリンダ29が伸長して(ステップ260)、シート補助アーム28をシート反転台10のシート支持部12に延長するよう起立させ、以後、ステップ140に移行する。

【0046】

10

20

30

40

50

ここで、シート反転台 10 のテーブル 11 に送り込まれる積み重ねシート S_0 が図 7 に示すように、第 2 センサ PH_2 の取付け高さより低い積み重ねシート S_0 の場合、ステップ 250 にて第 2 センサ PH_2 はその積み重ねシート S_0 を検出することはない。

【0047】

第 2 センサ PH_2 が積み重ねシート S_0 を検出しない場合（第 2 センサ PH_2 OFF の場合）は、移動装置 20 の第 1 モータ M_1 が作動して、テーブル 11 が上昇する（ステップ 255）。

【0048】

テーブル 11 の上昇により、積み重ねシート S_0 が持ち上げられ、その上面が図 8 に示すように第 2 センサ PH_2 の位置を越え、第 2 センサ PH_2 が積み重ねシート S_0 を検出して ON の状態になる（ステップ 265）と、移動装置 20 の第 1 モータ M_1 が停止してテーブル 11 が停止し、同時に反転シリンダ 27 が伸長して（ステップ 275）、図 9 に示すように、シート反転台 10 をシート支持部 12 がほぼ水平となる状態まで回動させて積み重ねシート S_0 を横倒しの状態とし、以後、ステップ 170 に移行する。

【0049】

このように、シート反転台 10 のテーブル 11 上に送り込まれる次の積み重ねシート S_0 が第 2 センサ PH_2 の取付け高さより低い場合は、伏倒状態にあるシート補助アーム 28 を起立状態に戻すことなく伏倒させた状態を保って、シート反転台 10 のみを回動して積み重ねシート S_0 を横倒し、その横倒しシート S_0 をテーブル 11 の移動および第 1 ベルトコンベヤ 41 および第 2 ベルトコンベヤ 42 の移動により前方に搬送することによって、先に搬送された横倒しシート S_0 の最後尾のシート S_1 と次に横倒しされたシート S_0 の先頭のシート S_1 の間隔をきわめて小さくすることができるため、次の積み重ねシート S_0 を供給するサイクルタイムを極めて短くすることができ、シート加工機に対してシートを効率よく給紙することができる。

【0050】

すなわち、前の積み重ねシート S_0 の最後尾のシート S_1 が第 1 ベルトコンベヤ 41 へ乗り移った時点であれば、前の積み重ねシート S_0 がまだほぼ水平状態のシート補助アーム 28 上にあったとしても、シート反転台 10 のみを回動、復帰させて次の積み重ねシート S_0 の受け入れ態勢に入ることができる。

【0051】

【発明の効果】

以上のように、この発明においては、シート反転台のテーブル上に送り込まれる次の積み重ねシートの高さが高さ検出用センサの取付け位置より低い積み重ねシートの場合、ほぼ水平状態のシート補助アームを起立させることなく伏倒させたまま前の積み重ねシートを通過させながら、シート反転台のみを回動させて次の積み重ねシートを横倒しするようにしたので、先に送られたシートと次に送られるシートの間隔を小さくすることができるため、次の積み重ねシートを供給するサイクルタイムを極めて短くすることができ、シート加工機に対してシートを効率よく供給することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】この発明に係る給紙方法に用いる給紙装置の実施の形態を示す断面正面図

【図 2】図 1 の一部切欠平面図

【図 3】図 1 の一部切欠左側面図

【図 4】図 1 に示す給紙装置のテーブル上に送り込まれた積み重ねシートを上方に移動させた状態の縦断正面図

【図 5】図 4 に示すシート反転台をほぼ 90° 回動させて積み重ねシートを横倒しした状態の縦断正面図

【図 6】シート反転台のテーブル上に次の積み重ねシートを送り込んでいる状態を示す縦断正面図

【図 7】シート反転台のテーブル上に高さの低い積み重ねシートが送り込まれている状態を示す縦断正面図

10

20

30

40

50

【図8】図7に示す積み重ねシートを上昇させた状態の縦断正面図

【図9】図8に示す積み重ねシートをシート反転台の回転によって横倒しした状態の縦断正面図

【図10(I)】図1に示す給紙装置の作用を説明する制御フロー

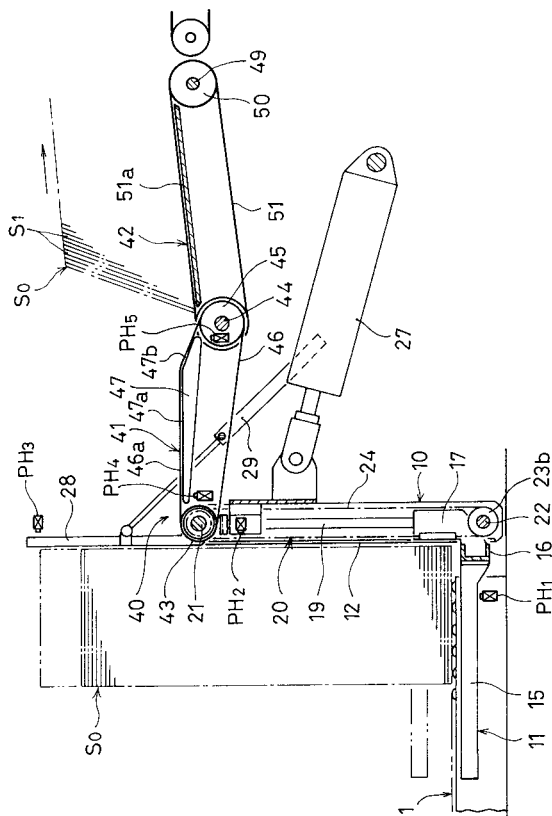
【図10(II)】図1に示す給紙装置の作用を説明する制御フロー

【図11】(I)、(II)は従来の給紙装置の給紙動作を段階的に示す縦断正面図

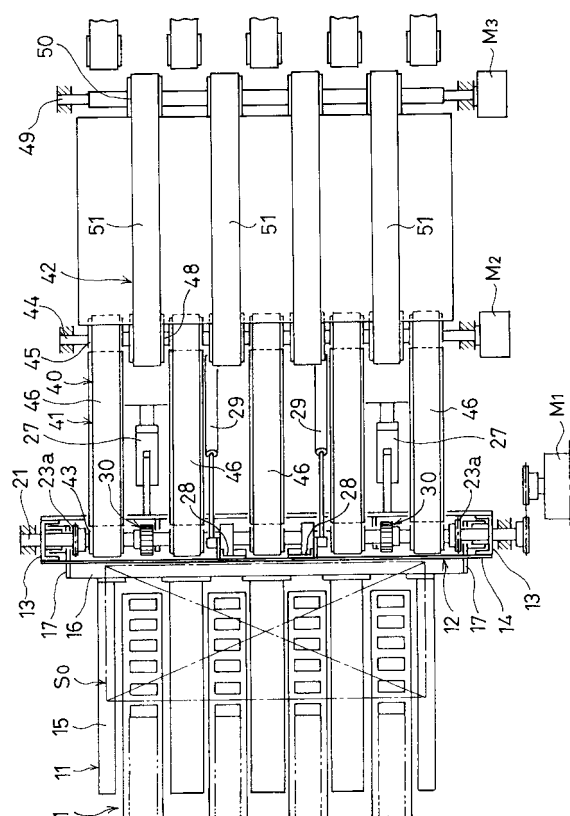
【符号の説明】

- 10 シート反転台
- 11 テーブル
- 12 シート支持部
- 21 軸
- 28 シート補助アーム
- 40 シート搬送装置
- PH₁ 第1センサ(送り込みセンサ)
- PH₂ 第2センサ(高さ検出センサ)

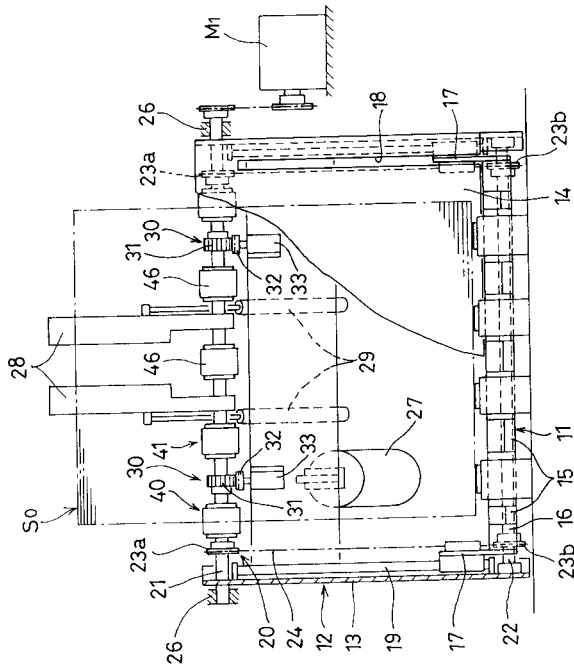
【図1】



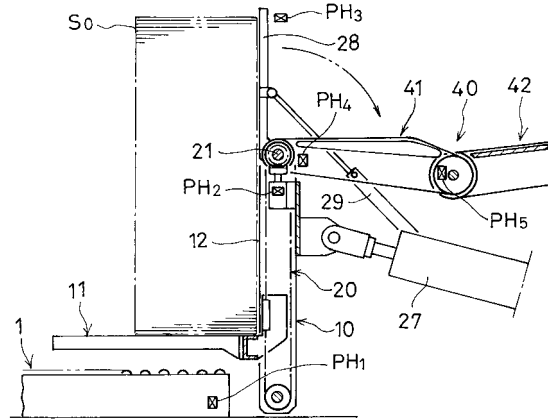
【図2】



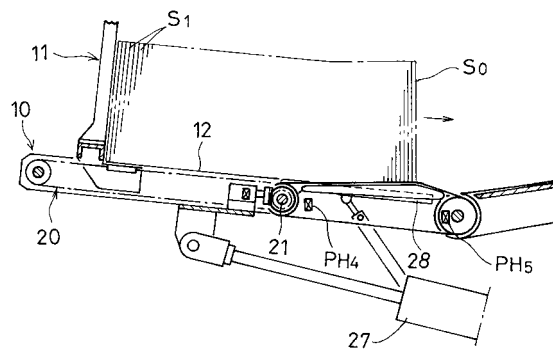
【図3】



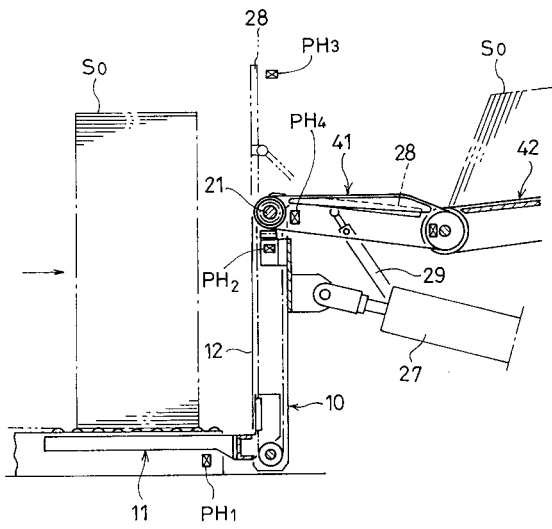
【図4】



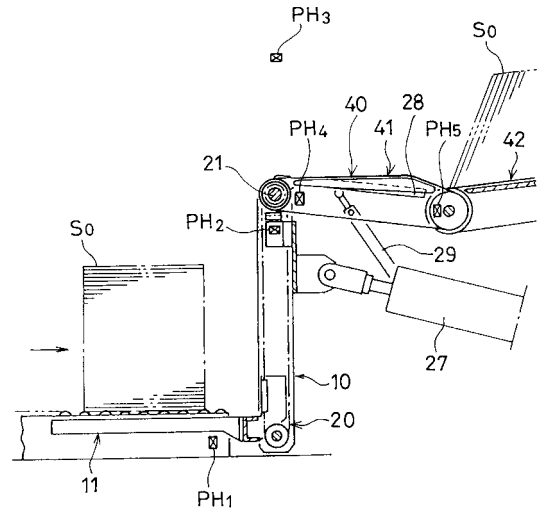
【図5】



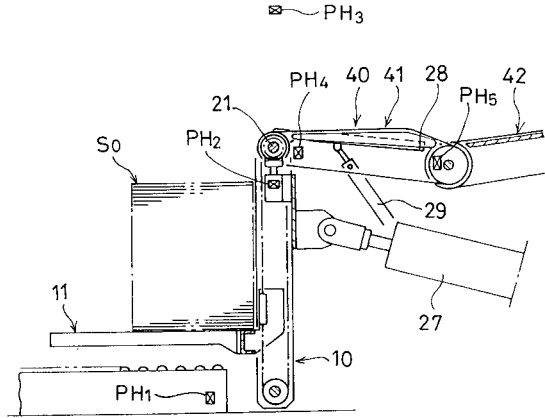
【図6】



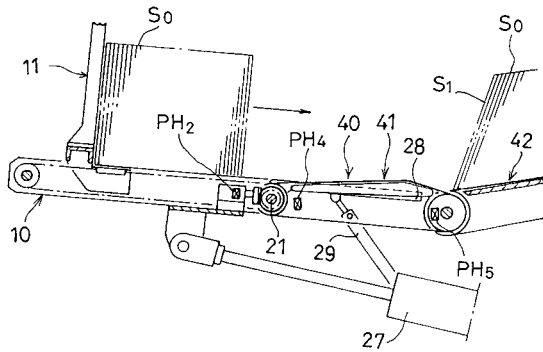
【図7】



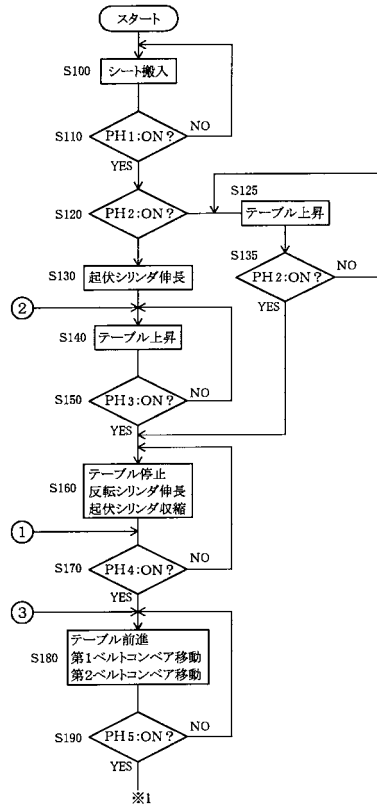
【図8】



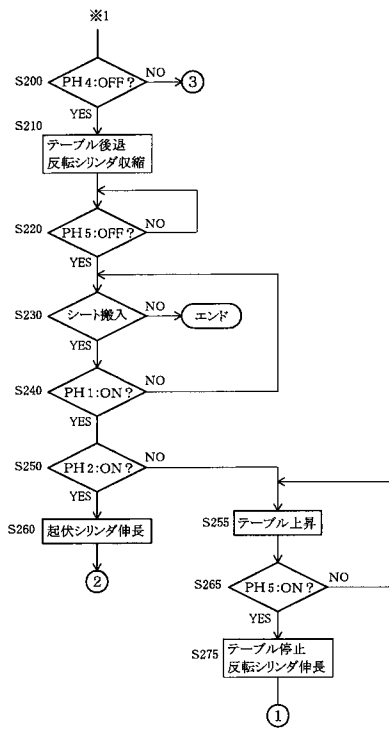
【図9】



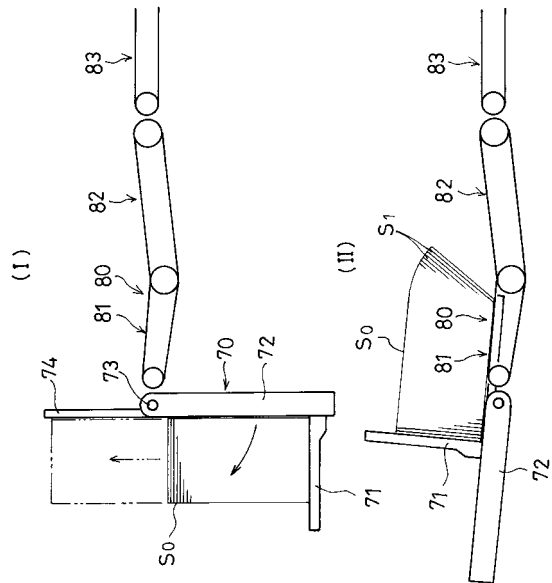
【図10(I)】



【図10(II)】



【図11】



フロントページの続き

(72)発明者 渡辺 潤二郎

大阪市北区梅田2丁目5番25号 レンゴー株式会社本社事務所内

審査官 石井 孝明

(56)参考文献 特開平07-215546(JP,A)

特開平02-295830(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65H 1/00-3/68

B65H 15/02