

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号  
特許第6274870号  
(P6274870)

(45) 発行日 平成30年2月7日 (2018.2.7)

(24) 登録日 平成30年1月19日 (2018.1.19)

(51) Int. Cl.	F I
B 6 5 H 1/26 (2006.01)	B 6 5 H 1/26 H
B 6 5 H 1/14 (2006.01)	B 6 5 H 1/26 3 1 O Z
B 6 5 H 7/02 (2006.01)	B 6 5 H 1/14 3 2 2 Z
	B 6 5 H 7/02

請求項の数 14 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2014-6191 (P2014-6191)	(73) 特許権者	000001007 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(22) 出願日	平成26年1月16日 (2014.1.16)	(74) 代理人	100126240 弁理士 阿部 琢磨
(65) 公開番号	特開2014-156351 (P2014-156351A)	(74) 代理人	100124442 弁理士 黒岩 創吾
(43) 公開日	平成26年8月28日 (2014.8.28)	(72) 発明者	濱崎 隆自 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤ ノン株式会社内
審査請求日	平成29年1月13日 (2017.1.13)	(72) 発明者	宇佐美 大輔 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤ ノン株式会社内
(31) 優先権主張番号	特願2013-7315 (P2013-7315)	審査官	西村 賢
(32) 優先日	平成25年1月18日 (2013.1.18)		最終頁に続く
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		

(54) 【発明の名称】 シート給送装置及び画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

装置本体に対して装着及び引き出し可能に設けられ、シートを収容する収容手段と、  
前記収容手段に設けられ、シートが積載される積載手段と、  
前記収容手段が前記装置本体に装着された状態で前記積載手段を上昇させる上昇手段と

、  
前記装置本体に設けられ、前記上昇手段により前記積載手段が上昇させられた場合に、  
前記積載手段に積載されているシートを検知するシート検知手段と、  
前記収容手段が前記装置本体に装着されたことを検知する装着検知手段と、  
前記収容手段が前記装置本体に装着されたことを前記装着検知手段が検知し、前記上昇  
手段が前記積載手段を上昇させる前に、前記シート検知手段が前記積載手段に積載されて  
いるシートを検知した場合、前記積載手段に積載されているシートの量が所定量を超えて  
いると判断する制御手段と、を有し、前記収容手段が前記装置本体から引き出されると前  
記積載手段が下降するシート給送装置において、

前記制御手段は、前記装着検知手段の検知結果が、前記収容手段の装着を検知した状態  
から、前記収容手段の装着を検知しない状態へ変化し、さらに前記収容手段の装着を検知  
した状態へと変化する一連の過程において、前記シート検知手段がシートを検知し続けて  
いる場合、前記積載手段に積載されているシートの量が前記所定量を超えていないと判断  
することを特徴とするシート給送装置。

【請求項 2】

前記上昇手段は、前記装置本体に設けられ、駆動力を発生する駆動源と、前記収容手段に設けられ、前記駆動源と連結されることで前記駆動源から前記駆動力を受ける駆動受け部を有することを特徴とする請求項1に記載のシート給送装置。

【請求項 3】

前記収容手段が前記装置本体から引き出された状態から前記装置本体に挿入される過程において、前記駆動源と前記駆動受け部が連結された後に、前記装着検知手段が前記収容手段の装着を検知することを特徴とする請求項2に記載のシート給送装置。

【請求項 4】

前記積載手段は、前記収容手段が前記装置本体から引き出され、前記駆動源と前記駆動受け部の連結が解除されると、自重により下降することを特徴とする請求項2 または 3に記載のシート給送装置。

10

【請求項 5】

前記積載手段に積載されているシートを給送する給送手段を有し、

前記制御手段は、前記積載手段に積載されているシートの量が前記所定量を超えていると判断した場合、前記給送手段によるシートの給送動作を制限することを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載のシート給送装置。

【請求項 6】

前記装置本体に設けられ、情報を表示する表示手段を有し、

前記制御手段は、前記積載手段に積載されているシートの量が前記所定量を超えていると判断した場合、前記表示手段に、前記積載手段に積載されているシートの量が前記所定量を超えていることを示す警告情報を表示させることを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載のシート給送装置。

20

【請求項 7】

前記制御手段は、前記装着検知手段が前記収容手段の装着を検知すると、前記上昇手段により前記収容手段を上昇させることを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載のシート給送装置。

【請求項 8】

前記シート検知手段は、前記積載手段に積載されたシートの最上位のシートを検知するための最上位面検知手段を有し、前記上昇手段は前記積載手段に積載されたシートが前記最上位面検知手段に検知されるまで、前記積載手段を上昇させることを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載のシート給送装置。

30

【請求項 9】

前記シート検知手段は、前記積載手段にシートが積載されているか否かを検知するシート有無検知手段を有することを特徴とする請求項 1 乃至 8 のいずれか 1 項に記載のシート給送装置。

【請求項 10】

前記制御手段が、前記積載手段に積載されているシートの量が前記所定量を超えていると判断した後に、前記一連の過程において、前記シート検知手段がシートを検知し続けている場合、前記制御手段は、前記積載手段に積載されているシートの量が前記所定量を超えていると判断することを特徴とする請求項 1 乃至 9 のいずれか 1 項に記載のシート給送装置。

40

【請求項 11】

装置本体に対して装着及び引き出し可能に設けられ、シートを収容する収容手段と、

前記収容手段に設けられ、シートが積載される積載手段と、

前記収容手段が前記装置本体に装着された状態で前記積載手段を上昇させる上昇手段と、

前記積載手段に積載されているシートを給送する給送手段と、

前記装置本体に設けられ、前記上昇手段により前記積載手段が上昇させられた場合に、前記積載手段に積載されているシートを検知するシート検知手段と、

前記収容手段が前記装置本体に装着されたことを検知する装着検知手段と、

50

前記収容手段が前記装置本体に装着されたことを前記装着検知手段が検知し、前記上昇手段が前記積載手段を上昇させる前に、前記シート検知手段が前記積載手段または前記積載手段に積載されているシートを検知した場合には、前記給送手段によるシートの給送動作を制限する制御手段と、を有し、前記収容手段が前記装置本体から引き出されると前記積載手段が下降するシート給送装置において、

前記制御手段は、前記装着検知手段の検知結果が、前記収容手段の装着を検知した状態から、前記収容手段の装着を検知しない状態へ変化し、さらに前記収容手段の装着を検知した状態へと変化する一連の過程において、前記シート検知手段がシートを検知し続けている場合、前記給送手段によるシートの給送動作を制限しないことを特徴とするシート給送装置。

10

【請求項 1 2】

装置本体に対して装着及び引き出し可能に設けられ、シートを収容する収容手段と、  
前記収容手段に設けられ、シートが積載される積載手段と、  
前記収容手段が前記装置本体に装着された状態で前記積載手段を上昇させる上昇手段と

、  
前記装置本体に設けられ、前記上昇手段により前記積載手段が上昇させられた場合に、前記積載手段に積載されているシートを検知するシート検知手段と、

前記収容手段が前記装置本体に装着されたことを検知する装着検知手段と、  
前記装置本体に設けられ、情報を表示する表示手段と、

前記収容手段が前記装置本体に装着されたことを前記装着検知手段が検知し、前記上昇手段が前記積載手段を上昇させる前に、前記シート検知手段が前記積載手段に積載されているシートを検知した場合には、前記表示手段に、前記積載手段に積載されているシートの量が所定量を超えていることを示す警告情報を表示させる制御手段と、を有し、前記収容手段が前記装置本体から引き出されると前記積載手段が下降するシート給送装置において、

20

前記制御手段は、前記装着検知手段の検知結果が、前記収容手段の装着を検知した状態から、前記収容手段の装着を検知しない状態へ変化し、さらに前記収容手段の装着を検知した状態へと変化する一連の過程において、前記シート検知手段がシートを検知し続けている場合、前記表示手段に前記警告情報を表示させないことを特徴とするシート給送装置。

30

【請求項 1 3】

請求項 1 乃至 1 2 のいずれか 1 項に記載されたシート給送装置と、

前記シート給送装置から給送されるシートに画像を形成する画像形成部と、を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 1 4】

前記装着検知手段が前記収容手段の装着を検知し、前記シート検知手段がシートを検知している状態から、第 1 の引き出し量の分、前記収容手段が前記装置本体から引き出された場合、前記装着検知手段が前記収容手段の装着を検知せず、前記シート検知手段がシートを検知している状態へと変化し、

前記装着検知手段が前記収容手段の装着を検知し、前記シート検知手段がシートを検知している状態から、前記第 1 の引き出し量よりも大きい第 2 の引き出し量の分、前記収容手段が前記装置本体から引き出された場合、前記装着検知手段が前記収容手段の装着を検知せず、前記シート検知手段がシートを検知しない状態へと変化することを特徴とする請求項 1 乃至 1 3 のいずれか 1 項に記載のシート給送装置。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、シートを給送するシート給送装置及びこれを備える画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0002】

50

一般に、複写機、プリンタ、ファクシミリ等の画像形成装置は、画像形成部にシートを給送するシート給送装置を備えている。シート給送装置は、給送されるシートを収納するシート収納手段を備えており、シート収納手段はユーザがシートを補給するために、装置本体から引き出せるようになっている。

【 0 0 0 3 】

特許文献 1 には、給送装置から引き出し可能であり、シートが積載される積載手段と、シート積載手段が給送装置に装着されているかどうかを検知するカセット検知手段と、積載手段を上昇させる駆動手段と、積載手段にシートが積載されているかどうかを検知するシート有無検知手段とを有するシート給送装置が記載されている。

【 0 0 0 4 】

特許文献 1 に記載のシート給送装置では、カセット検知手段によって、積載手段が給送装置に装着されたことが検知された時に、シート有無検知手段がシートがあることを検知した場合には、積載手段に積載されているシートが過積載であると判断される。

【 0 0 0 5 】

特許文献 1 に記載のシート給送装置によれば、過積載と判断した場合には給送動作を禁止することで、過積載の場合にシートの給送不良が生じることを防止することができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【 0 0 0 6 】

【特許文献 1】特開 2 0 1 0 - 2 4 1 5 2 7 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 7 】

しかしながら、特許文献 1 に記載のシート給送装置では、以下の場合に、過積載と誤検知してしまう可能性があった。

【 0 0 0 8 】

すなわち、ユーザが積載手段を給送装置から少しだけ引き出して、再び、給送装置に装着したような場合には、積載手段が駆動手段により上昇させられたままであり、シート有無検知手段は、シートがあることを検知することになる。すなわち、特許文献 1 に記載のシート給送装置では、実際には過積載ではないのに、過積載と判断することになってしまう。

【 0 0 0 9 】

本発明は、過積載の誤検知を防止することができるシート給送装置及びこれを備える画像形成装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 0 】

本発明は、装置本体に対して装着及び引き出し可能に設けられ、シートを収容する収容手段と、前記収容手段に設けられ、シートが積載される積載手段と、前記収容手段が前記装置本体に装着された状態で前記積載手段を上昇させる上昇手段と、前記装置本体に設けられ、前記上昇手段により前記積載手段が上昇させられた場合に、前記積載手段に積載されているシートを検知するシート検知手段と、前記収容手段が前記装置本体に装着されたことを検知する装着検知手段と、前記収容手段が前記装置本体に装着されたことを前記装着検知手段が検知し、前記上昇手段が前記積載手段を上昇させる前に、前記シート検知手段が前記積載手段に積載されているシートを検知した場合、前記積載手段に積載されているシートの量が所定量を超えていると判断する制御手段と、を有し、前記収容手段が前記装置本体から引き出されると前記積載手段が下降するシート給送装置において、前記制御手段は、前記装着検知手段の検知結果が、前記収容手段の装着を検知した状態から、前記収容手段の装着を検知しない状態へ変化し、さらに前記収容手段の装着を検知した状態へと変化する一連の過程において、前記シート検知手段がシートを検知し続けている場合、前記積載手段に積載されているシートの量が前記所定量を超えていないと判断することを

10

20

30

40

50

特徴とするシート給送装置である。

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、装着検知手段が、シート収容手段の装着を検知した状態から、シート収容手段の装着を検知しない状態へ変化し、さらにシート収容手段の装着を検知した状態へと変化する一連の過程において、シート検知手段がシートを検知し続けている場合には、制御手段は、記積載手段に積載されているシートの量が所定量を超えていないと判断する。これにより、過積載の誤検知を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

10

【図1】第1の実施形態の装置全体の斜視図。

【図2】カセットデッキ2を背面側から見た時の斜視図。

【図3】カセットデッキ2が取り外された状態でのデッキ本体20の斜視図。

【図4】カセットデッキ2が装着された状態でのデッキ本体20の斜視図。

【図5】積載板21の上にシートが無い状態のデッキ本体20の斜視図。

【図6】カセットデッキ2がデッキ本体20に装着され、昇降駆動源ユニット5と昇降手段22が連結された時の図。

【図7】カセットデッキ2がデッキ本体20に装着される途中の状態を示す図。

【図8】カセットデッキ2がデッキ本体20から引き出されて、積載板21が最下位に降下したときの図。

20

【図9】カセットデッキ2がデッキ本体20に装着され、積載板21の上昇が完了したときの図。

【図10】カセットデッキ2がデッキ本体20から引き出され、積載板21に所定量以上のシート（過積載量）が積載されているときの図。

【図11】過積載状態でカセットデッキ2がデッキ本体20に装着されたときの図。

【図12】本発明の第一の実施例に係る、収納手段が僅かに引き出されたときの図。

【図13】第1の実施形態のブロック図。

【図14】第1の実施形態のフローチャートを示す図。

【図15】第2の実施形態のフローチャートを示す図。

【発明を実施するための形態】

30

【0013】

< 第1の実施形態 >

以下、本発明の第1の実施形態について図を用いて詳細に説明する。

【0014】

図1は第1の実施形態の斜視図である。画像形成装置本体1は、シートに画像を形成する画像形成部を有する。画像形成装置本体1には、給送オプションとして、デッキ本体20が着脱可能に装着されている。給送オプションは、シートを収容して画像形成装置に供給するために、ユーザの要望によって画像形成装置に装着されるものであり、大量のシートを収容して供給するためや、サイズの異なるシートを供給するために用いられる。デッキ本体20には、シートを収容するシート収容手段としてのカセットデッキ2が着脱可能に装着されている。

40

【0015】

カセットデッキ2に収納されたシートは画像形成装置本体1に向けて給送され、画像形成部により画像が形成されたシートは画像形成装置本体1の外部に排出される。画像形成装置本体1の画像形成部などの構成は、特開2010-241527号公報に記載されているような公知の構成を用いることができ、ここでは説明を省略する。

【0016】

図2は、カセットデッキ2を背面側から見た時の斜視図である。

【0017】

カセットデッキ2は、シートを積載するための積載手段としての積載板21、積載板2

50

1 を昇降させるための昇降手段（上昇手段）22、シートの位置を規制するためのシート規制板23、外装カバー24を備えている。

【0018】

昇降手段22は、積載板21に連結されたワイヤ25と、装置本体側に設けられた駆動源から駆動力を伝達されるための昇降連結ギア26と、昇降連結ギア26と共に回転しワイヤ25を巻き取るワイヤ巻取りプーリ27を備える。また、昇降手段22は、ワイヤ25の経路を変えて積載板21を鉛直方向に昇降させるための回転プーリ28を備える。

【0019】

昇降連結ギア26が回転し、ワイヤ巻取りプーリ27によってワイヤ25が巻き取られることによって、積載板21は上昇する。昇降連結ギア26と装置本体側に設けられた駆動源との連結が切れると、積載板21の自重により、積載板21は下方へ降下する。

10

【0020】

図3は、カセットデッキ2が取り外された状態でのデッキ本体20の斜視図である。デッキ本体20は、シートを給送する給送手段3と、カセットデッキ2がデッキ本体20に装着されたことを検知する装着検知手段4と、昇降手段22の駆動源としての昇降駆動源ユニット5、を備えている。

【0021】

図3に示すように、昇降駆動源ユニット5は、駆動力を発生する昇降駆動モータ、駆動連結ギア52、駆動源ユニット筐体53を備えている。昇降駆動モータ51はモータベース54、モータギア55を有し、モータギア55と駆動連結ギア52の噛み合いにより、昇降駆動モータ51の回転は駆動連結ギア52に伝えられ、駆動連結ギア52が回転する。

20

【0022】

図4は、カセットデッキ2が装着された状態での、デッキ本体20の斜視図である。給送手段3は、カセットデッキ2に積載されたシートを最上位側から一枚ずつ画像形成装置本体1へ給送するための給送ローラ31を有する。また、デッキ本体20には、昇降手段22により積載板21が上昇させられたときに、積載板に積載されているシートを検知する検知手段が設けられている。

【0023】

デッキ本体20には、シート検知手段として、積載板21に積載されたシートの最上位のシート面10を検知するための最上位面検知手段6が設けられている。最上位面検知手段6は、積載板21にシートが無い場合は、積載板21の積載板上面11を検知する。また、デッキ本体20には、積載板21にシートが積載されているか否かを検知するシート有無検知手段7が設けられている。

30

【0024】

最上位面検知手段6は、最上位面検知フラグ61と最上位面検知センサ62を備え、デッキ本体20の上方側に設けられる。最上位面検知フラグ61は、通常は重力によって下方に垂れさがっている。この状態では、最上位面検知センサ62はシートを検知していない（OFF）。カセットデッキ2がデッキ本体20に装着され、昇降手段22により積載板21が上昇させられると、積載板21の上のシート面10によって最上位面検知フラグ61が持ち上げられる。これにより、最上位面検知センサ62は積載板21上のシートを検知する（ON）。また、積載板21の上にシートが積載されていない場合であっても、積載板上面11によって最上位面検知フラグ61が持ち上げられることによって、最上位面検知センサ62は積載板21が所定の位置まで上昇したことを検知する（ON）。

40

【0025】

シート有無検知手段7は、シート有無検知フラグ71とシート有無検知センサ72を備え、デッキ本体20の上方側に設けられる。シート有無検知フラグ71は、通常は重力によって下方に垂れさがっている。この状態では、シート有無検知センサ72はシートを検知していない（OFF）。昇降手段22により積載板21が上昇させられ、最上位面検知手段6がシート面10を検知すると、積載板21の上昇が停止させられる。この時、積載

50

板 2 1 上にシートが有る場合は、シート面 1 0 によってシート有無検知フラグ 7 1 が持ち上げられ、シート有無検知センサ 7 2 はシートが有ることを検知する ( O N )。図 5 は、積載板 2 1 の上にシートが無い状態のデッキ本体 2 0 の斜視図である。一方、積載板 2 1 上にシートが無い場合は、図 5 の様に積載板 2 1 に設けられた積載板穴部 1 2 にシート有無検知フラグ 7 1 が落ち込む。したがって、シート有無検知フラグ 7 1 が持ち上げられることがないので、シート有無検知センサ 7 2 はシートが有ることを検知しない ( O F F )。

#### 【 0 0 2 6 】

図 6 は、カセットデッキ 2 がデッキ本体 2 0 に装着され、昇降駆動源ユニット 5 と昇降手段 2 2 が連結された時の図である。図 7 は、カセットデッキ 2 がデッキ本体 2 0 に装着される途中の状態を示す図である。図 8 は、カセットデッキ 2 がデッキ本体 2 0 から引き出された状態を示す図である。

10

#### 【 0 0 2 7 】

装着検知手段 4 は、スイッチ部 4 1 およびベース部 4 2 を有している。スイッチ部 4 1 は、ベース部 4 2 に対して、カセットデッキ 2 の引き出し方向及び装着方向に移動可能に設けられている。スイッチ部 4 1 は、ベース部 4 2 から離れる方向 ( 引き出し方向 ) に付勢されており、カセットデッキ 2 が引き出された状態では、スイッチ部 4 1 はベース部 4 2 に対して、引出方向に最大限突出している ( O F F )。

#### 【 0 0 2 8 】

ユーザによりカセットデッキ 2 が挿入されると、カセットデッキ 2 の背面 2 9 とスイッチ部 4 1 が接触し、背面 2 9 によってスイッチ部 4 1 がベース部 4 2 に対して押しこまれる。スイッチ部 4 1 がベース部 4 2 に対して押し込まれることで、カセットデッキ 2 の装着が検知される ( O N )。

20

#### 【 0 0 2 9 】

装着検知手段 4 は、カセットデッキ 2 が引き出された状態のスイッチ部 4 1 の先端面の位置を 0 としたときに、スイッチ部 4 1 の先端面が背面 2 9 によって、L p 押し込まれることでカセットデッキ 2 が装着されていることを検知する。一方、スイッチ部 4 1 の先端面が背面 2 9 によって押しこまれた量が、L p 未満の場合は、カセットデッキ 2 の装着は検知されない。

#### 【 0 0 3 0 】

また、カセットデッキ 2 がデッキ本体 2 0 に装着されると、デッキ本体 2 0 に設けられた駆動連結ギア 5 2 とカセットデッキ 2 に設けられた昇降連結ギア 2 6 ( 駆動受け部 ) が噛み合い、駆動連結ギア 5 2 の回転が昇降連結ギア 2 6 に伝えられ、昇降連結ギア 2 6 が回転する。駆動連結ギア 5 2 と昇降連結ギア 2 6 の噛み合い幅 L は、積載板 2 1 に積載されうるシートの最大重量を基に決定される。積載板 2 1 に積載されうるシートの最大重量が重ければ重いほど噛み合い幅 L は大きく確保する必要がある。また、噛み合い幅 L は、カセットデッキ 2 がデッキ本体 2 0 に完全に収められた時の噛み合い幅 L a ( 図 6 ) では無く、装着検知手段 4 がカセットデッキ 2 が装着されたことを検知した瞬間の噛み合い幅 L b ( 図 7 ) を基に設計される。

30

#### 【 0 0 3 1 】

第 1 の実施形態では、カセットデッキ 2 を挿入していく過程では、先に昇降手段 2 2 の駆動が連結され、その後に装着検知手段 4 がカセットデッキ 2 の装着を検知する。また、第 1 の実施形態では、装着検知手段 4 がカセットデッキ 2 の装着を検知したことに応じて、積載板 2 1 が上昇させられる。積載板 2 1 を上昇させるためには、昇降手段 2 2 の駆動が連結されている必要がある。したがって、カセットデッキ 2 を挿入する過程においては、カセットデッキ 2 の装着の検知を、昇降手段 2 2 の駆動の連結よりも先に行う必要がある。

40

#### 【 0 0 3 2 】

反対に、カセットデッキ 2 を引き出す過程では、先にカセットデッキ 2 が引き出されたことが検知され、その後に、昇降手段 2 2 の駆動の連結が解除される。積載板 2 1 は、昇

50

降手段 2 2 の駆動の連結が解除されるまでカセットデッキ 2 が引き出されると、自重により下降する。

【 0 0 3 3 】

次に、第 1 の実施形態の制御手段 (CPU) 1 0 0 について説明する。図 1 3 に示すように、制御手段 1 0 0 は、昇降駆動モータ 5 1、最上位面検知センサ 6 2、シート有無検知センサ 7 2、ベース部 4 2、操作パネル 2 0 0 と接続されている。また、制御手段 1 0 0 は、ROM 及び RAM (記憶手段) と接続されており、RAM をワークメモリとして使用することで、後述する図 1 5 に示す手順に対応するプログラムを記憶した ROM に格納されているプログラムを実行する。

【 0 0 3 4 】

制御手段 1 0 0 は、装着検知手段 4 がカセットデッキ 2 の装着を検知すると、昇降駆動モータ 5 1 を駆動させ、シート面検知センサ 6 2 に検知される給送可能位置まで積載板 2 1 を上昇させる (図 9)。また、制御手段 1 0 0 は、積載板 2 1 を給送可能位置まで上昇させてもシート有無検知センサ 7 2 によりシートが検知されない場合には、表示手段としての操作パネル 2 0 0 に表示を行い、ユーザにシートの補給を促す。

【 0 0 3 5 】

また、制御手段 1 0 0 は、積載板 2 1 に積載されているシートの量が所定以上 (以下、適宜、過積載という。) であると判断した場合には、給送動作を行わない。また、制御手段 1 0 0 は、画像形成装置本体 1 の操作パネル 2 0 0 に過積載であること (警告) を表示し、ユーザにシートを取り除くように指示する。過積載状態では、給送ローラ 3 1 が下降したときのシートに対する圧力 (給送圧) が高くなりすぎてしまい、重送してしまう可能性が高くなるためである。制御手段 1 0 0 による給送動作を禁止 (制限) する方法としては、給送ローラ 3 1 を下降させないなどの、様々な方法が考えられる。

【 0 0 3 6 】

( 1 ) 制御手段 1 0 0 が過積載と判断する場合について

ユーザにより、カセットデッキ 2 がデッキ本体 2 0 から引き出され、駆動連結ギア 5 2 と昇降連結ギア 2 6 の連結が外れると、図 8 のように積載板 2 1 は最下位に自重により降下する。ユーザは、カセットデッキ 2 の積載板 2 1 の上にシートを積載 (補給) することができる。

【 0 0 3 7 】

そして、ユーザがカセットデッキ 2 をデッキ本体 2 0 に挿入していくと、上述したように、装着検知手段 4 により、カセットデッキ 2 が装着されたことが検知される。制御手段 1 0 0 は、装着検知手段 4 がカセットデッキ 2 の装着を検知したことに応じて、最上位面検知手段 6 による検知結果を取得する。最上位面検知手段 6 により、積載板 2 1 の上のシートが検知された場合には、制御手段 1 0 0 は過積載であると判断する。これにより、図 1 0 及び図 1 1 に示すように、積載板 2 1 の上に積載されているシートの量が過積載である場合には、制御手段 1 0 0 が過積載であることを判断することができる。

【 0 0 3 8 】

一方、最上位面検知手段 6 により、シートが検知されない場合には、制御手段 1 0 0 は過積載であるとは判断しない。以上説明したように、ユーザがカセットデッキ 2 を昇降手段 2 2 の駆動連結が解除されるまで引き出した場合には、制御手段 1 0 0 によりシートの過積載を正しく検知することができる。

【 0 0 3 9 】

( 2 ) 制御手段 1 0 0 が過積載とは判断しない場合

しかしながら、上述したように、ユーザがカセットデッキ 2 を引き出す過程においては、装着検知手段 4 がカセットデッキ 2 が引き出されたことを検知した後に、駆動連結ギア 5 2 と昇降連結ギア 2 6 の連結が外れることになる。

【 0 0 4 0 】

したがって、ユーザがカセットデッキ 2 を少しでも引き出した場合には、装着検知手段 4 はカセットデッキ 2 が引き出されたことを検知しているが、駆動連結ギア 5 2 と昇降連

10

20

30

40

50



結ギア 2 6 の連結が外れていない、という状態（図 1 2）になる場合がある。駆動連結ギア 5 2 と昇降連結ギア 2 6 の連結が外れていないと、積載板 2 1 が昇降手段 2 2 により上昇させられた状態のままであるので、最上位面検知手段 6 によりシートが検知されていることになる。

【 0 0 4 1 】

この状態で、制御手段 1 0 0 が上記（ 1 ）の判断を行うと、実際には過積載ではない場合でも、過積載と判断されてしまう。すなわち、ユーザがカセットデッキ 2 を挿入し、装着検知手段 4 がカセットデッキ 2 の装着を検知したことに応じて、制御手段 1 0 0 が最上位面検知手段 6 の検知結果を基に過積載か否かを判断するだけでは、過積載と誤検知してしまう場合がある。

10

【 0 0 4 2 】

そこで、第 1 の実施形態では、このような場合に制御手段 1 0 0 が過積載と誤検知しないように、制御手段 1 0 0 は以下の判断をする。

【 0 0 4 3 】

制御手段 1 0 0 は、装着検知手段 4 がカセットデッキ 2 の装着を検知した状態から、カセットデッキ 2 の装着を検知しない状態へ変化し、さらにカセットデッキ 2 の装着を検知した状態へと変化する一連の過程において、最上位面検知手段 6 がシートを検知し続けている場合には、制御手段 1 0 0 は、過積載ではないと判断する。該一連の過程において、最上位面検知手段 6 がシートを検知し続けている場合は、駆動連結ギア 5 2 と昇降連結ギア 2 6 の連結が外れておらず、積載板 2 1 が下降していないので、積載板 2 1 に積載されているシートの量も変化していないと考えられるからである。

20

【 0 0 4 4 】

図 1 4 に、以上の第 1 の実施形態のフローチャートを示す。

【 0 0 4 5 】

このように、第 1 の実施形態によれば、最上位面検知手段 6 と装着検知手段 4 の検知結果を用いることで、過積載を検知するための専用のセンサ等を設けることなく、過積載と誤検知してしまうことを防止することができる。なお、これは、本発明が適用される範囲を過積載を、検知するための専用のセンサを用いないものに限定する趣旨ではない。

【 0 0 4 6 】

また、以上の第 1 の実施形態の説明では、最上位面検知手段 6 の検知結果を利用して、過積載か否かの判断を行う構成について説明したが、本発明は、シート有無検知手段 7 の検知結果を利用するものであってもよい。さらに、第 1 の実施形態では、シート検知手段として、最上位面検知手段 6 とシート有無検知手段 7 の両方が設けられている構成について説明したが、本発明はいずれか一方のみを有する構成であってもよい。

30

【 0 0 4 7 】

また、以上の第 1 の実施形態の説明では、昇降手段 2 2 が積載板 2 1 を鉛直方向に水平に昇降（上昇）させる構成について説明したが、本発明は、積載板 2 1 を回転させるような構成であってもよい。

【 0 0 4 8 】

< 第 2 の実施形態 >

40

以上の第 1 の実施形態によれば、最上位面検知手段 6 と装着検知手段 4 の検知結果を用いることで、過積載と誤検知してしまうことを防止することができる。しかしながら、積載板 2 1 の上に積載されているシートの量が本当に過積載の場合に、制御手段 1 0 0 が上記の（ 2 ）の制御を行うと、過積載であるにも関わらず、過積載ではないと誤検知してしまう可能性がある。以下、この誤検知を防止することができる第 2 の実施形態について説明する。なお、第 2 の実施形態の説明において、第 1 の実施形態と同一の構成、動作及び制御については、適宜説明を省略する。

【 0 0 4 9 】

なお、制御手段 1 0 0 が過積載か否かについて判断した結果に関する情報は、R A M により記憶することができる。

50

## 【 0 0 5 0 】

第2の実施形態でも第1の実施形態と同様に、装着検知手段4がカセットデッキ2の装着を検知したことに応じて、制御手段100が過積載か否かを判断する。このとき、第2の実施形態の制御手段100は、前回の制御手段100による過積載か否かの判断を利用して、過積載か否かの判断を行う。すなわち、前回装着検知手段4がカセットデッキ2の装着を検知したことに応じて制御手段100が過積載か否かの判断を行った際に、制御手段が過積載であると判断していた場合であって、さらに、装着検知手段4がカセットデッキ2の装着を検知した状態から、カセットデッキ2の装着を検知しない状態へ変化し、さらにカセットデッキ2の装着を検知した状態へと変化する一連の過程において、最上位面検知手段6がシートを検知し続けている場合には、制御手段100は、過積載であると判断する。前回の制御手段100により過積載と判断された状態から、最上位面検知手段6がシートを検知し続けているので、積載板21に積載されているシートの量が変化していないと考えられるからである。

10

## 【 0 0 5 1 】

図15に、以上の第2の実施形態のフローチャートを示す。

## 【 0 0 5 2 】

カセットデッキ2が装置本体1に装着されている状態では、装着検知手段4はON信号を出力している(Step101)。ユーザが、カセットデッキ2を装置本体1から引き出すことにより、装着検知手段4が出力する信号は、ONからOFFに変わる(Step102)。

20

## 【 0 0 5 3 】

制御手段100は、ユーザがカセットデッキ2を装置本体1に挿入することにより、装着検知手段4がON信号を出力する前に、最上位面検知手段6がON信号を出力しているかどうかを判断する(Step103)。

## 【 0 0 5 4 】

Step103において、最上位面検知手段6がON信号を出力していた場合、ユーザがカセットデッキ2を装置本体1に挿入することにより、装着検知手段4がONとなる(Step104)。この場合、制御手段100は、前回の判断を参照し、過積載か否かを判断する(Step105)。制御手段100は、過積載であると判断すると、後述するStep108と同じ制御を行う。また、制御手段100は、過積載ではないと判断すると、後述するStep110~112と同じ制御を行う。

30

## 【 0 0 5 5 】

Step103において、最上位面検知手段6がOFF信号を出力していた場合、カセットデッキ2が装置本体1から引き出されたと考えられる。したがって、ユーザによりシートが積載板21に積載される。したがって、制御手段100は、ユーザがカセットデッキ2を装置本体1に挿入することにより、装着検知手段6がON信号を出力する前に、もう一度、最上位面検知手段6がON信号を出力しているかどうかを判断する(Step106)。

## 【 0 0 5 6 】

Step106において、最上位面検知手段6がON信号を出力していた場合は、ユーザがカセットデッキ2を装置本体1に挿入することにより、装着検知手段4がONとなる(Step107)。この場合、制御手段100は、過積載であると判断する(Step108)。ユーザにより積載板21上にシートが過剰に積載されたと考えられるからである。この場合、制御手段100は、操作パネル200に過積載であることを表示し、また、給送動作を禁止する。

40

## 【 0 0 5 7 】

一方、Step106において最上位面検知手段6がOFF信号を出力していた場合には、装着検知手段4のON信号の出力(Step109)を基に、昇降駆動モータ51をONにする(Step110)。そして、制御手段100は、シート有無手段7がON信号を出力するまで積載板21を上昇させ(Step111)、昇降駆動モータ51をOF

50

Fとする(Step 112)。

【0058】

また、稀なケースではあるが、Step 101とStep 102の間で、最上位面検知手段6がOFFとなっている場合も考えられる(Step 113)。例えば、積載板21のリフトアップが完了する前に、ユーザがカセットデッキ2を挿抜した場合などがこのケースに該当する。

【0059】

この場合、制御手段100は、ユーザがカセットデッキ2を装置本体1に挿入することにより、装着検知手段がON信号を出力する前に、最上位面検知手段6がON信号を出力しているかどうかを判断する(Step 114)。

10

【0060】

Step 114において、最上位面検知手段6がON信号を出力していた場合、ユーザがカセットデッキ2を装置本体1に挿入することにより、装着検知手段6がONとなる(Step 115)。この場合、制御手段100は、過積載であると判断し、操作パネル200に過積載であることを表示し、また、給送動作を禁止する(Step 116)。

【0061】

一方、Step 114において最上位面検知手段6がOFF信号を出力していた場合には、装着検知手段6のON信号の出力(Step 117)を基に、制御手段100は、昇降駆動モータ51をONにする(Step 118)。そして、制御手段100は、最上位面検知手段6がON信号を出力するまで積載板21を上昇させ(Step 119)、昇降駆動モータ51をOFFとする(Step 120)。

20

【0062】

以上説明した第2の実施形態によれば、第1の実施形態が有する効果に加えて、さらに、過積載であるにも関わらず、過積載ではないと誤検知してしまうことを防止することができる。

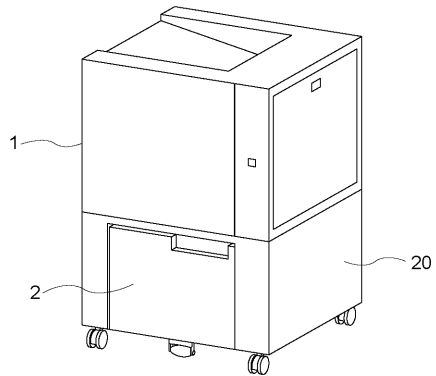
【符号の説明】

【0063】

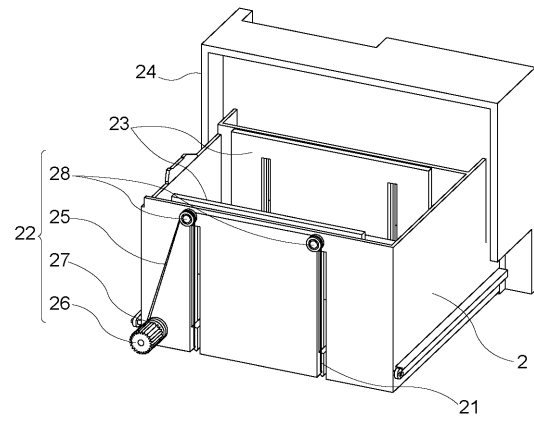
- 2 カセットデッキ
- 4 装着検知手段
- 6 最上位面検知手段
- 7 シート有無検知手段
- 22 昇降手段
- 100 制御手段

30

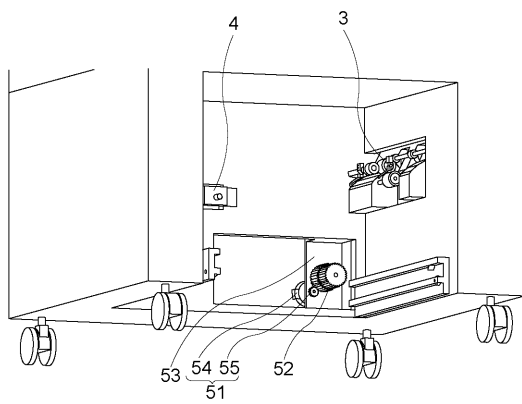
【図 1】



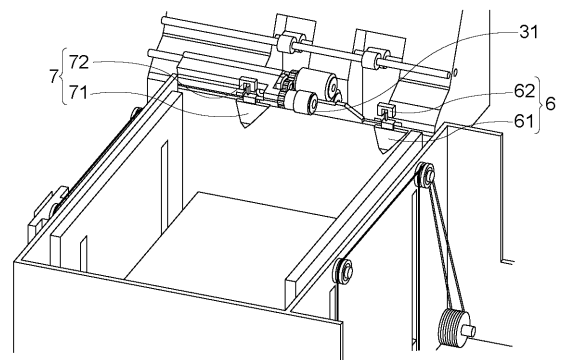
【図 2】



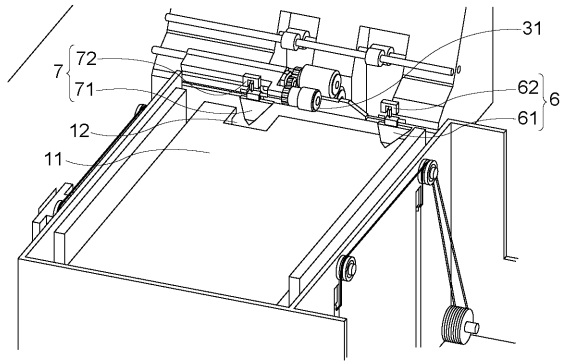
【図 3】



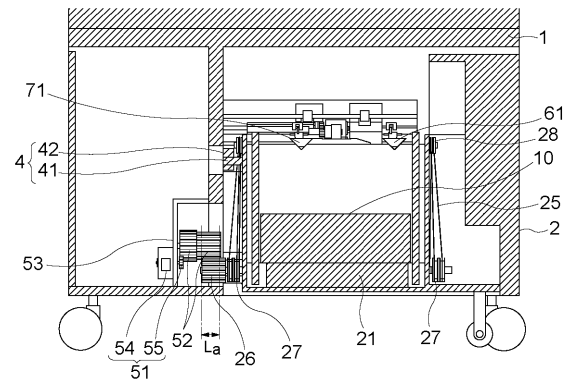
【図 4】



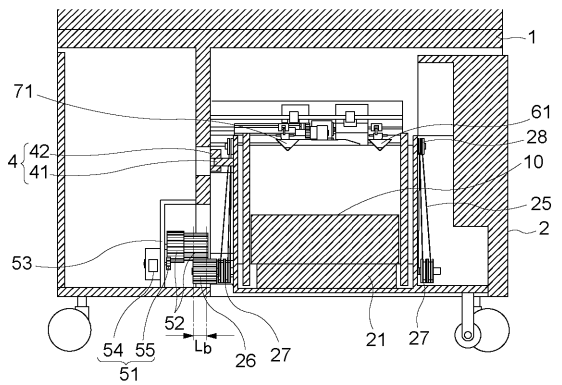
【図 5】



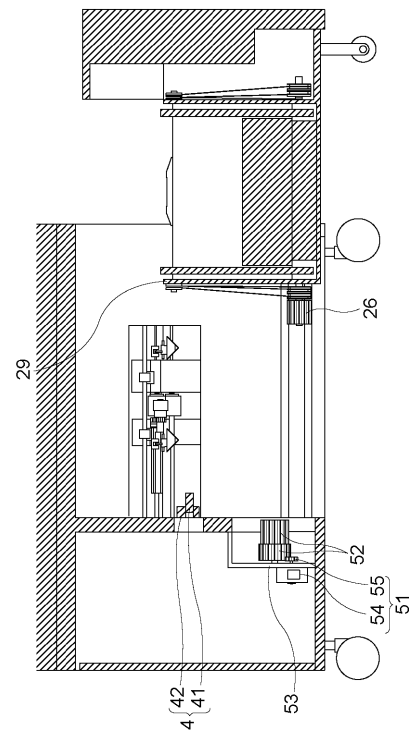
【図 6】



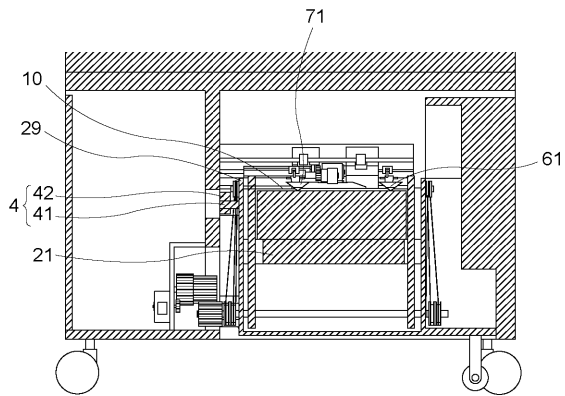
【図 7】



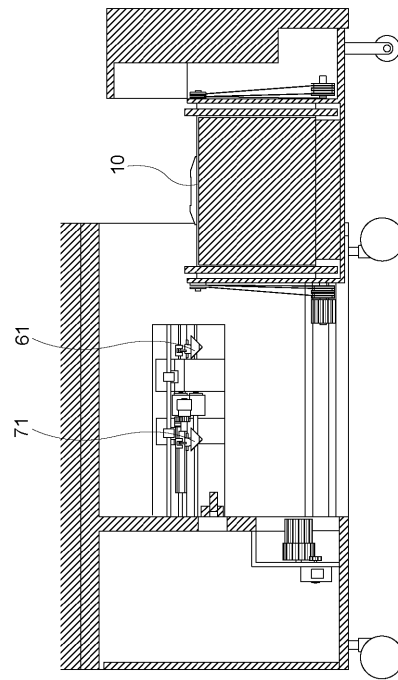
【図 8】



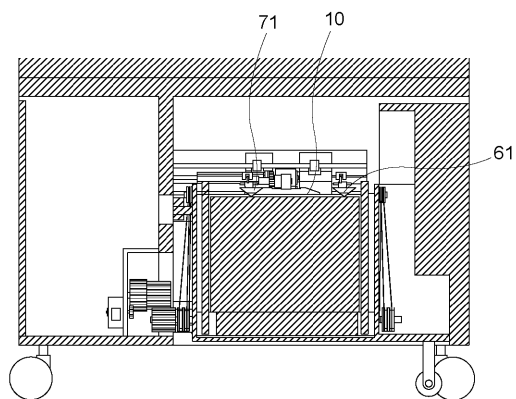
【図 9】



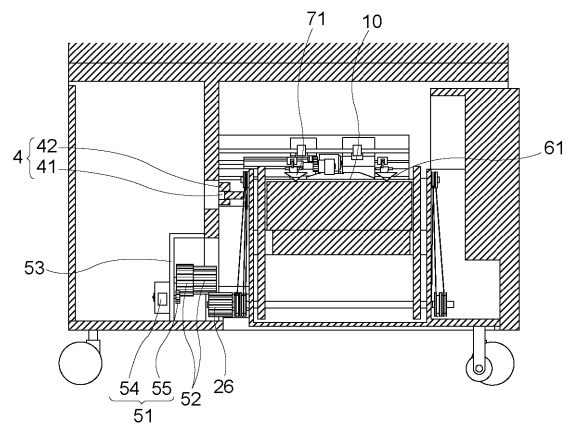
【図 10】



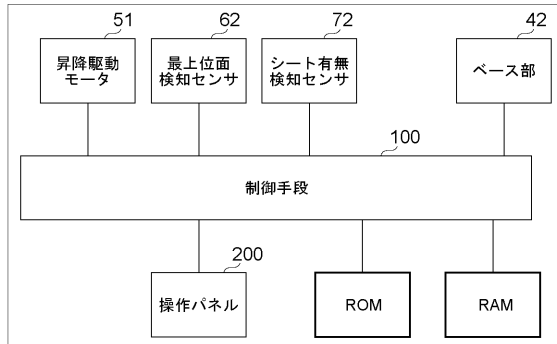
【図 11】



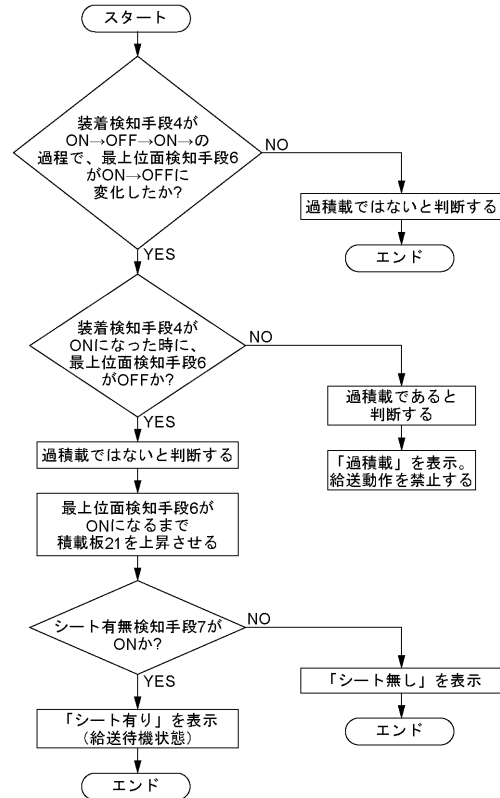
【図 12】



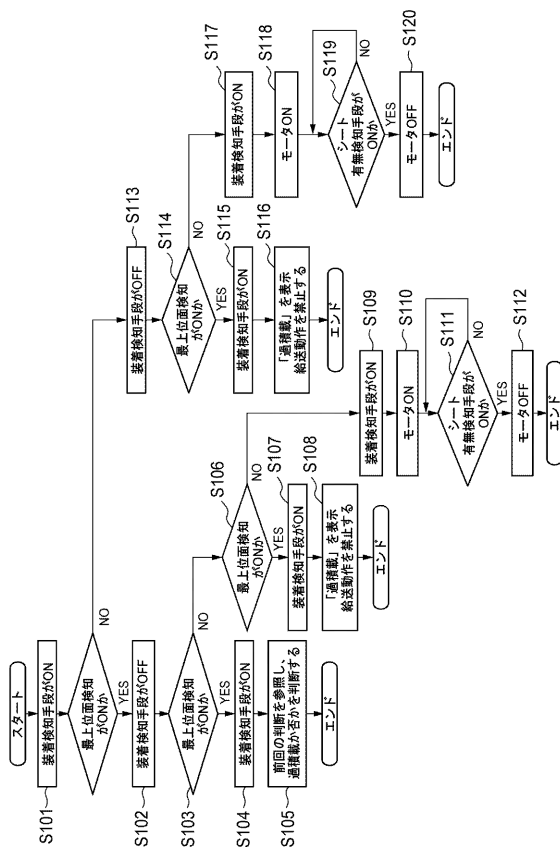
【 図 1 3 】



【 図 1 4 】



【 図 1 5 】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開 2 0 1 0 - 2 4 1 5 2 7 ( J P , A )  
特開 2 0 1 1 - 0 6 3 3 4 4 ( J P , A )  
特開 2 0 0 9 - 0 4 0 5 2 2 ( J P , A )  
特開 2 0 0 8 - 0 5 0 1 1 9 ( J P , A )

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

B 6 5 H        1 / 0 0 -    3 / 6 8  
B 6 5 H        7 / 0 0 -    7 / 2 0  
B 6 5 H        4 3 / 0 0 - 4 3 / 0 8