

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6618265号
(P6618265)

(45) 発行日 令和1年12月11日 (2019. 12. 11)

(24) 登録日 令和1年11月22日 (2019. 11. 22)

(51) Int. Cl.		F I	
B 6 5 H	1/04	(2006. 01)	B 6 5 H 1/04 3 2 6 Z
B 6 5 H	3/68	(2006. 01)	B 6 5 H 3/68
B 6 5 H	1/26	(2006. 01)	B 6 5 H 1/26 3 1 0 Z
G 0 3 G	15/00	(2006. 01)	G 0 3 G 15/00 4 0 0

請求項の数 15 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2015-62574 (P2015-62574)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成27年3月25日 (2015. 3. 25)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2016-179900 (P2016-179900A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成28年10月13日 (2016. 10. 13)	(74) 代理人	100126240
審査請求日	平成30年2月22日 (2018. 2. 22)		弁理士 阿部 琢磨
		(74) 代理人	100124442
			弁理士 黒岩 創吾
		(72) 発明者	板橋 俊文
			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
		(72) 発明者	高橋 翔
			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
		審査官	大山 広人

最終頁に続く

(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】

装置本体に装着可能に設けられ、シートを収納するシート収納部と、
 前記シート収納部が装着される第1の方向と直交する第2の方向に前記シート収納部からシートを給送する給送ローラと、
 前記給送ローラによって給送されたシートを搬送する搬送ローラと、
 前記搬送ローラに圧接して前記搬送ローラとの間でシートを1枚ずつ分離するニップ部を形成する分離部材と、
 前記装置本体に設けられた第1ガイド部と、前記シート収納部に設けられた第2ガイド部であって、前記シート収納部が前記装置本体に装着されている状態において前記第1の方向に前記第1ガイド部に並んで配置される第2ガイド部とを備え、前記第2の方向における前記給送ローラと前記ニップ部との間で前記給送ローラにより給送されるシートをガイドする搬送ガイドと、

前記第1ガイド部の前記第1の方向の上流側の端部に設けられる端部ガイド部であって、
前記シート収納部を前記装置本体に装着する途中で、前記シート収納部から一部が部分的に突出したシートが当接した際に前記シートに反力を与えるように形成されたガイド面を有する端部ガイド部と、を有し、

前記反力は、上方へ向かう方向成分の分力と、前記第2の方向と反対方向の方向成分の分力を有することを特徴とするシート給送装置。

【請求項 2】

前記ガイド面は、円錐面の一部で形成されてい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】

前記円錐面の基となる仮想円錐は、頂点が前記搬送ローラの最下点の近傍で、かつ、前記第 2 の方向に対して前記最下点よりも上流に位置し、前記仮想円錐の円錐面が、前記第 1 ガイド部及び第 2 ガイド部のシートを案内するガイド面の延長面よりも上方に突出しないよう配置されてい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】

前記ガイド面は、前記シートが当接したときの反力が上方へ向かう方向成分の分力を与えるように形成された平坦な第一の面と、前記第 2 の方向と反対方向へ向かう方向成分の分力を与えるように形成された平坦な第二の面と、前記第一の面と前記第二の面とに接続され、前記シートが当接したときの反力が上方へ向かう方向成分の分力と前記第 2 の方向と反対方向に向かう方向成分の分力とを与えるように形成された平坦な第三の面と、を有する複数の面で構成されていることを特徴とする請求項 1 のシート給送装置。

【請求項 5】

前記第 1 ガイド部と第 2 ガイド部とは、シートを案内するガイド面が略同じ形状で形成されており、前記シート収納部が前記装置本体に装着されている状態において、第 1 ガイド部と第 2 ガイド部とにより略同一のガイド面を形成することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 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た第 1 ガイド部は、前記シート収納部の前記第 1 の方向の奥側からシートの搬送領域の略中央まで延設されており、前記第 1 ガイド部の中央側端部に前記端部ガイド部が設けられていることを特徴とする請求項 5 に記載のシート給送装置。

【請求項 7】

前記シート収納部には、前記シート収納部が前記装置本体に装着されている状態で、前記第 1 ガイド部に対向する部分に切欠き部が形成されていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 6 のいずれか 1 項に記載のシート給送装置。

【請求項 8】

装置本体に装着可能に設けられ、シートを収納するシート収納部と、
前記シート収納部が装着される第 1 の方向と直交する第 2 の方向に前記シート収納部からシートを給送する給送ローラと、
前記給送ローラによって搬送されたシートを搬送する搬送ローラと、
前記搬送ローラに圧接して前記搬送ローラとの間でシートを 1 枚ずつ分離するニップ部を形成する分離部材と、

前記装置本体に設けられた第 1 ガイド部と、前記シート収納部に設けられた第 2 ガイド部であって、前記シート収納部が前記装置本体に装着されている状態において前記第 1 の方向に前記第 1 ガイド部に並んで配置される第 2 ガイド部とを備え、前記第 2 の方向において、前記給送ローラと前記ニップ部との間で前記給送ローラにより給送されるシートをガイドする搬送ガイドと、

前記第 1 ガイド部の前記第 1 の方向の上流側の端部に設けられる端部ガイド部であって、前記シート収納部からシートの一部が部分的に突出した状態で、前記シート収納部を前記装置本体に装着する途中で、シートの突出した部分が当接可能な端部ガイド部と、

前記端部ガイド部に設けられ、シートの突出した部分の上方への移動と前記第 2 の方向と反対方向の移動を同時期若しくは連続的に行わせるガイド面と
を有することを特徴とするシート給送装置。

【請求項 9】

前記ガイド面は、円錐面の一部で形成されていることを特徴とする請求項 8 に記載のシート給送装置。

【請求項 10】

前記ガイド面は、異なる傾斜角度及び異なる傾斜方向の複数の平面を組み合わせて構成

10

20

30

40

50

されていることを特徴とする請求項 8 のシート給送装置。

【請求項 1 1】

前記シート収納部には、前記シート収納部が前記装置本体に装着されている状態で、前記第 1 ガイド部に対向する部分に切欠き部が形成されていることを特徴とする請求項 8 乃至請求項 1 0 のいずれか 1 項に記載のシート給送装置。

【請求項 1 2】

装置本体に装着可能に設けられ、シートを収納するシート収納部と、

前記シート収納部が装着される第 1 の方向と直交する第 2 の方向に前記シート収納部からシートを給送する給送ローラと、

前記給送ローラによって搬送されたシートを搬送する搬送ローラと、

前記搬送ローラに圧接して前記搬送ローラとの間でシートを 1 枚ずつ分離するニップ部を形成する分離部材と、

前記装置本体に設けられた第 1 ガイド部と、前記シート収納部に設けられた第 2 ガイド部であって、前記シート収納部が前記装置本体に装着されている状態において前記第 1 の方向に前記第 1 ガイド部に並んで配置される第 2 ガイド部とを備え、前記第 2 の方向において、前記給送ローラと前記ニップ部との間で前記給送ローラにより給送されるシートをガイドする搬送ガイドと、

前記第 1 ガイド部の前記第 1 の方向の上流側の端部に設けられ、前記装置本体に装着する途中でシートが当接可能なガイド面を有する端部ガイド部と、を有し、

前記ガイド面は、前記第 1 の方向の上流から下流に向かうにつれて上方に向かって延び、かつ、前記第 1 の方向の上流から下流に向かうにつれて第 2 の方向の上流部に向かって延びる傾斜面を有することを特徴とするシート給送装置。

【請求項 1 3】

前記ガイド面は、円錐面の一部で形成されていることを特徴とする請求項 1 2 に記載のシート給送装置。

【請求項 1 4】

前記シート収納部には、前記シート収納部が前記装置本体に装着されている状態で、前記第 1 ガイド部に対向する部分に切欠き部が形成されていることを特徴とする請求項 1 2 又は請求項 1 3 に記載のシート給送装置。

【請求項 1 5】

請求項 1 乃至請求項 1 4 に記載のシート給送装置と、

前記シート給送装置から給送されたシートに画像を形成する画像形成部と、

を備えたことを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

シートに画像を形成する画像形成部にシートを給送するシート給送装置及びこのシート給送装置を備える画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

一般的に、複写機、プリンタなどの画像形成装置には、普通紙、コート紙、フィルム紙などのシートに画像を形成する画像形成部と、この画像形成部にシートを供給するためのシート給送装置が設けられている。このシート給送装置では、シートを収納するシート収納庫（例えば、給紙カセット）を備えており、ユーザーが画像形成するためのシートをシート収納庫に収納して、画像形成装置本体（以下、装置本体という）に装着する。そして、シート収納庫が装置本体に装着された状態で、給紙ローラや分離ローラ等から構成されるシート給送部により、シート収納部に収納されているシートが一枚ずつ分離されて画像形成部に向けて送り出される。

【0 0 0 3】

また、画像形成装置では、シート収納庫を装置本体から引き出す方向と装置本体に装着

10

20

30

40

50

されたシート収納庫からシートを給送するシート給送方向とが直交する構成のものがある。所謂フロントローディング方式で、シート収納庫を画像形成装置の正面から装着し、装着されたシート収納庫から、シート収納庫の装着方向と直交する方向にシート給送部がシートを給送する。

【0004】

この構成では、ユーザーがシート収納庫にシートを収納して装置本体に挿入する途中で、シート収納部に収納されているシート束の上側のシートが装置本体のシート給送部などの部品に突き当たってしまうことがある。特に、シート収納部に最大積載量のシートが収納されている場合や、シートに撓み（カール）が生じている場合にこの現象が生じやすい。

10

【0005】

装置本体への挿入途中において、シート収納部に収納されているシートが装置本体の内部の部品に突き当たってシートの引っ掛かりが発生すると、シートが破損等のダメージを受けたり、シートの姿勢（向き）が大きく変わったりする。シートの姿勢が変わった場合には、シート収納部が装置本体に収納されて、シート給送部により給送される際に、シートの給送不良（例えば、シート詰まり（ジャム）やシートの斜め送り（斜行））が発生する。

【0006】

このシート収納部の装置本体への挿入途中でのシートの引っ掛かりを防止するために、例えば、給紙ローラの端部にシートの案内面を設けた構成が提案されている（特許文献1参照）。この構成では、シート収納庫に収納されているシートの端部が撓んでいても、シート収納庫を装置本体に挿入する途中で給紙ローラの端部に設けられている案内面に案内される。このため、収納されているシートにダメージを与えることなく円滑にシート収納庫を装置本体に装着することができる。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】特開平08-290846号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

30

【0008】

シート収納庫が装置本体に装着される際に、シートの規制が不十分となり、シート収納庫から収納されているシートの端部が部分的にシート給送方向に飛び出てしまうことがある。この状態でシート収納部を装置本体に装着する途中で、シートの飛び出ている部分が、装置本体の給紙ローラ以外の部位に当接してしまうことがある。例えば、シート給送部の近傍に設けられ、シート給送部から給送されたシートを案内するための搬送ガイドなどに、シート収納庫から飛び出たシートの端部が突き当たってしまうことがある。これにより、シートにダメージを生じさせたり、大きくシートの姿勢を変化させたりして、シート詰まり（ジャム）やシートの斜め送り（斜行）などのシートの給送不良を発生させるおそれがある。

40

【0009】

しかしながら、この課題に関しては、特許文献1で示したように従来の給送ローラの端部にシートの案内面を設ける構成では解決することができない。

【0010】

本発明の目的は、シートを収納するシート収納部からシート給送方向にシートの一部が飛び出た状態でも、円滑にシート収納部を装置本体に装着することができるシート給送装置及び画像形成装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0011】

上記課題を解決するためのシート給送装置は、装置本体に装着可能に設けられ、シート

50

を収納するシート収納部と、前記シート収納部が装着される第1の方向と直交する第2の方向に前記シート収納部からシートを送送する送送ローラと、前記送送ローラによって送送されたシートを搬送する搬送ローラと、前記搬送ローラに圧接して前記搬送ローラとの間でシートを1枚ずつ分離するニップ部を形成する分離部材と、前記装置本体に設けられた第1ガイド部と、前記シート収納部に設けられた第2ガイド部であって、前記シート収納部が前記装置本体に装着されている状態において前記第1の方向に前記第1ガイド部に並んで配置される第2ガイド部とを備え、前記第2の方向における前記送送ローラと前記ニップ部との間で前記送送ローラにより送送されるシートをガイドする搬送ガイドと、前記第1ガイド部の前記第1の方向の上流側の端部に設けられる端部ガイド部であって、前記シート収納部を前記装置本体に装着する途中で、前記シート収納部から一部が部分的に突出したシートが当接した際に前記シートに反力を与えるように形成されたガイド面を有する端部ガイド部と、を有し、前記反力は、上方へ向かう方向成分の分力と、前記第2の方向と反対方向の方向成分の分力を有することを特徴とする。

10

また、上記課題を解決するためのシート送送装置は、装置本体に装着可能に設けられ、シートを収納するシート収納部と、前記シート収納部が装着される第1の方向と直交する第2の方向に前記シート収納部からシートを送送する送送ローラと、前記送送ローラによって搬送されたシートを搬送する搬送ローラと、前記搬送ローラに圧接して前記搬送ローラとの間でシートを1枚ずつ分離するニップ部を形成する分離部材と、前記装置本体に設けられた第1ガイド部と、前記シート収納部に設けられた第2ガイド部であって、前記シート収納部が前記装置本体に装着されている状態において前記第1の方向に前記第1ガイド部に並んで配置される第2ガイド部とを備え、前記第2の方向において、前記送送ローラと前記ニップ部との間で前記送送ローラにより送送されるシートをガイドする搬送ガイドと、前記第1ガイド部の前記第1の方向の上流側の端部に設けられる端部ガイド部であって、前記シート収納部からシートの一部が部分的に突出した状態で、前記シート収納部を前記装置本体に装着する途中で、シートの突出した部分が当接可能な端部ガイド部と、前記端部ガイド部に設けられ、シートの突出した部分の上方への移動と前記第2の方向と反対方向の移動を同時期若しくは連続的に行わせるガイド面とを有することを特徴とする。

20

また、上記課題を解決するためのシート送送装置は、装置本体に装着可能に設けられ、シートを収納するシート収納部と、前記シート収納部が装着される第1の方向と直交する第2の方向に前記シート収納部からシートを送送する送送ローラと、前記送送ローラによって搬送されたシートを搬送する搬送ローラと、前記搬送ローラに圧接して前記搬送ローラとの間でシートを1枚ずつ分離するニップ部を形成する分離部材と、前記装置本体に設けられた第1ガイド部と、前記シート収納部に設けられた第2ガイド部であって、前記シート収納部が前記装置本体に装着されている状態において前記第1の方向に前記第1ガイド部に並んで配置される第2ガイド部とを備え、前記第2の方向において、前記送送ローラと前記ニップ部との間で前記送送ローラにより送送されるシートをガイドする搬送ガイドと、前記第1ガイド部の前記第1の方向の上流側の端部に設けられ、前記装置本体に装着する途中でシートが当接可能なガイド面を有する端部ガイド部と、を有し、前記ガイド面は、前記第1の方向の上流から下流に向かうにつれて上方に向かって延び、かつ、前記第1の方向の上流から下流に向かうにつれて第2の方向の上流部に向かって延びる傾斜面を有することを特徴とする。

30

40

【発明の効果】

【0012】

上記解決手段では、搬送ガイドの端部に設けたガイド面によって、シート収納部から突出しているシートの一部の上方向への移動と、シート送送方向と反対方向への移動とを同時期若しくは連続的に行うことができる。これにより、シート収納部を装置本体に装着させる際に、シート収納部から突出してしまったシートの先端部が搬送ガイドに引っかかることがなくなり、シートへのダメージや姿勢変化によるシート送送不良を防止することができる。

50

【図面の簡単な説明】**【 0 0 1 3 】**

【図 1】(a) 本発明の実施形態 1 にかかるシート給送装置のシート給送部の斜視図、(b) 図 1 (a) のガイド面の三面図

【図 2】(a) 図 1 のシート給送装置の断面図、(b) 図 1 のシート給送装置の斜視図

【図 3】図 1 のシート給送装置の下流側から見た斜視図

【図 4】(a) 図 1 のシート給送装置の斜視図、(b) 図 1 のシート給送装置の平面図

【図 5】実施形態 1 のガイド面の弧状斜面の模式図

【図 6】図 1 のシート給送装置においてシートを給送する状態の断面図

【図 7】本発明の実施形態 2 におけるシート給送装置のシート給送部の斜視図

【図 8】本発明が適用される画像形成装置の断面図

【発明を実施するための形態】**【 0 0 1 4 】**

本発明の実施形態について説明する。まず、本実施形態のシート給送装置が設けられているカラー画像形成装置（複写機）の構成について図 8 を用いて説明する。

【 0 0 1 5 】

図 8 に示すように、画像形成装置 1 0 0 は、用紙、コート紙、フィルム紙などのシートにカラーの画像を形成する画像形成部 1 0 5 を有する画像形成装置本体（以下、装置本体という）1 0 2 を備えている。また、装置本体 1 0 2 の上部にはシートの画像を読み取るための画像読取装置 1 0 4 が配置されている。画像読取装置 1 0 4 は、原稿の画像を読み取って画像データに変換し、その画像データを装置本体 1 0 2 に設けられている制御部に伝達する。

【 0 0 1 6 】

装置本体 1 0 2 には、上述したシートに画像を形成する画像形成部 1 0 5 が設けられており、画像形成部 1 0 5 は、本実施形態では電子写真方式によりシートに画像を形成する。この画像形成部 1 0 5 には、感光ドラムを備えた各色（イエロー、マゼンタ、シアン、ブラック）の画像形成ユニット 1 0 6 が配置されている。各画像形成ユニット 1 0 6 の感光ドラムには、が画像読取装置 1 0 4 や外部からの入力手段により入力された画像データに基づいてトナー像が形成される。形成されたトナー像は、順次中間転写体（中間転写ベルト）1 0 8 に一次転写され、中間転写体 1 0 8 に転写されたトナー像は、転写ローラ 1 1 0 によりシートに二次転写される。トナー像が二次転写されたシートは、定着部 1 1 2 に送られてトナー像が定着される。

【 0 0 1 7 】

装置本体 1 0 2 の下側には、収納したシートを画像形成部に向けて 1 枚ずつ送り出すためのシート給送装置 5 0 が複数段配置されている。シート給送装置 5 0 は、シートが収納され、装置本体 1 0 2 に装着可能及び引出し可能なシート収納部であるシート収納庫 5 と、シート収納庫 5 からシートを一枚ずつ分離して送り出すためのシート給送部 4 が設けられている。

【 0 0 1 8 】

（実施形態 1）

実施形態 1 のシート給送装置 5 0 の全体構成を、図 2、図 3 及び図 6 を用いて説明する。

【 0 0 1 9 】

図 2 に示すように、シート給送部 4 は、シート収納部であるシート収納庫 5 に積載されたシート S を給送するピックアップローラ 1 と、ピックアップローラ 1 により送り出されたシートを一枚ずつに分離する分離部 5 7 とを備えている。分離部 5 7 は、ピックアップローラ 1 により給送されたシート S を搬送するフィードローラ 2 と、このフィードローラ 2 と圧接可能に設けられ、ピックアップローラ 1 により給送されたシートを一枚ずつ分離する分離ローラ 3 とを備えている。各ローラ 1、2、3 はそれぞれ、奥側で装置本体 1 0 2 に保持されている片持ち軸の端部に取り付けられている。

【 0 0 2 0 】

シート収納庫 5 は、収納されたシート束の側端（シート給送方向と直交する方向の端部）の位置を規制するサイド規制板（図示せず）と、シート束の後端を規制する後端規制板（図示せず）とを備えている。これら各規制板により、シート束は、シート収納庫 5 のシート収納位置に位置決めされて収納される。また、シート収納庫 5 は、収納したシート束を支持し、シート束の最上位のシート S をシート給送部 4 により給送可能な位置へ上昇させるシート支持部（中板）59 を備えている。なお、シート支持部 59 は、シート収納庫 5 が装置本体 102 に装着されるときには下に位置し、シート収納庫 5 が装置本体に 102 装着された後に図示しないリフター機構により上方に移動させられる。

【 0 0 2 1 】

シート収納庫 5 は、シート S を送り出す方向であるシート給送方向 X（第 2 の方向）と直交する幅方向 Y に、装置本体 102 に対して装着可能及び引出し可能となっている。シート収納庫 5 が装置本体 102 に装着される方向を第 1 の方向とする。また、シート収納庫 5 におけるシート給送方向 X の下流側端部に、積載されているシート束の先端の位置を規制するための前壁面部 6 が設けられている。また、シート収納庫 5 のシート給送方向 X の下流には、シート給送部 4 により送り出されたシートを案内する搬送ガイド 7 が設けられる。

【 0 0 2 2 】

搬送ガイド 7 は、シート収納庫 5 の幅方向 Y の全域に設けられている。この搬送ガイド 7 は、シート収納庫 5 の装着方向において、シート収納庫 5 の手前側に一体に設けられた第 2 ガイド部 71 と、装置本体 102 の奥側に設けられた第 1 ガイド部 72 とを有している。すなわち、搬送ガイド 7 は、シート収納庫 5 に設けられた第 2 ガイド部 71 と、装置本体 102 に設けられた第 1 ガイド部 72 との二つのガイド部により構成されている。第 2 ガイド部 71 は、シート収納庫 5 が装置本体 102 に装着されている状態において、幅方向 Y に第 1 ガイド部 72 と並んで配置される。第 1 ガイド部 72 は、シート収納庫 5 の装着方向の奥側から、ピックアップローラ 1 及び分離部 57 の各ローラ 2、3 の手前側端部の近傍まで延設されており、第 2 ガイド部 71 は、第 1 ガイド部 72 よりも手前側に設けられている。

【 0 0 2 3 】

シート給送部 4 は、幅方向 Y におけるシートの搬送領域の略中央（シート収納庫 5 の幅方向における中央に対応する位置）に配置されている。したがって、第 1 ガイド部 72 と第 2 ガイド部 71 とは幅方向 Y におけるシートの搬送領域の略中央で分割されていることになる。なお、第 2 ガイド部 71 と第 1 ガイド部 72 は、シートを案内する傾斜したガイド面が略同じ形状で形成されている。そして、シート収納庫 5 が装置本体 102 に装着されている状態では、第 2 ガイド部 71 と第 1 ガイド部 72 は直線状に位置する。

【 0 0 2 4 】

第 1 ガイド部 72 には、ピックアップローラ 1 により送り出されたシート S をフィードローラ 2 と分離ローラ 3 とのニップ部に案内するためのニップガイド部材 74 が取り付けられている。このニップガイド部材 74 は、金属やプラスチックなどで薄板状に形成されており、弾性変形が可能である。なお、第 1 ガイド部 72 及び第 2 ガイド部 71 のシートをガイドするガイド面と、ニップガイド部材 74 がシートをガイドする面とは略同じ平面となっている。

【 0 0 2 5 】

図 6 に示すように、ピックアップローラ 1 は、シート支持部 59 に積載されているシート束の最上位のシート S の上面に加圧され、駆動伝達されて回転とすることによって、シート S を分離部 57 に向けて送り出す。分離部 57 により分離されて送り出されたシートは搬送ガイド 7 によりガイドされて下流に送られて、画像形成部 105 の上流に配置されているレジストレーション部 60 に送られる。レジストレーション部 60 では、送られてきたシート S の斜行を補正し、画像形成部 105 の画像の位置に合わせるように所定のタイミングで、斜行が補正されたシート S を送り出す。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 6 】

さらに、本実施形態のシート給送装置 5 0 について図 2 及び図 3 に基づいて説明する。

【 0 0 2 7 】

上述した通り、シート収納庫 5 に設けられた第 2 ガイド部 7 1 はシート収納庫 5 の前壁部の幅全域に設けられてはいない。搬送ガイド 7 の奥側の第 1 ガイド部 7 2 は、シート給送部 4 を支持している給紙フレームに設けられており、給紙フレームは装置本体 1 0 2 に取り付けられている。また、図 3 に示すように、シート収納庫 5 に設けられている前壁面部 6 は、第 1 ガイド部 7 2 と対向する部分に、第 1 ガイド部 7 2 の上流側端部と当接しないように切欠かれた切欠き部 5 a が形成されている。この切欠き部 5 a に第 1 ガイド部 7 2 が入り込んで、第 1 ガイド部 7 2 の上流側の垂直面により、積載されているシート束の先端部が規制される。すなわち、シート収納庫 5 が装置本体 1 0 2 内に装着された状態では、切欠き部 5 a に第 1 ガイド部 7 2 が位置し、第 1 ガイド部 7 2 の上流側の垂直面とシート収納庫 5 の前壁面部 6 とが略同一の面を構成する。

10

【 0 0 2 8 】

このように、搬送ガイド 7 がシート収納庫 5 と装置本体 1 0 2 に分割して設けられ、また、前壁面部 6 も、シート収納庫 5 と装置本体 1 0 2 に分割して設けられている。ここで、搬送ガイド 7 及び前壁面部 6 を、シート収納庫 5 と装置本体 1 0 2 とに分割して設けられている理由を説明する。

【 0 0 2 9 】

例えば、シート S が搬送される搬送領域の幅方向 Y の全域に、搬送ガイド 7 をシート収納庫 5 に一体に設けた場合には、シート収納庫 5 を幅方向 Y に装着する際に、搬送ガイド 7 とシート給送部 4 とが干渉するおそれがある。すなわち、シート収納庫 5 を装置本体 1 0 2 内での移動を案内するレール等の取り付け位置や部品寸法のばらつきや、シート給送部 4 の取り付け位置のばらつきにより、シート収納庫 5 の装着時に搬送ガイド 7 がシート給送部 4 と衝突するおそれがある。そこで、シート収納庫 5 と搬送ガイド 7 との干渉を避けるために、シート給送方向 X に隙間を設ける必要があるため、シート収納庫 5 とシート給送部 4 とを十分に離さなければならず、装置の大型化を招く。

20

【 0 0 3 0 】

そこで、本実施形態では、シート収納庫 5 の装着方向の手前側のシート給送部 4 の各ローラ 1、2、3 が配置されていない箇所では、シート収納庫 5 から第 2 ガイド部 7 1 を一体に形成している。また、シート収納庫 5 の装着方向の奥側は、装置本体 1 0 2 に第 1 ガイド部 7 2 を設けている。さらに、第 1 ガイド部 7 2 とシート収納庫 5 とが干渉しないように、シート収納庫 5 の奥側に、第 1 ガイド部 7 2 を逃げるように切欠き部 5 a を形成している。このように、搬送ガイド 7 及び前壁面部 6 を、シート収納庫 5 と装置本体 1 0 2 とに分割することにより、シート収納庫 5 を装置本体 1 0 2 に装着する際にシート給送部 4 に突き当たることがなくなる。そのため、シート収納庫 5 とシート給送部 4 との隙間を狭く設定することが可能となって装置の小型化を図ることができる。

30

【 0 0 3 1 】

この構成により、シート給送装置 5 0 の大型化を抑制することができる。さらに、搬送ガイド 7 の下流側を、フィードローラ 2 とリタードローラ 3 とのニップ部よりも下流側に位置させることもできるため、安定したシート S の案内が可能となる。

40

【 0 0 3 2 】

しかしながら、シート収納庫 5 を引き出した状態では、切欠き部 5 a の個所では、収納されたシート S の先端が十分に規制できない。そのため、図 4 (b) に示すように、収納されたシート S が斜めになってシート S の奥側の先端角部 S 1 がシート収納庫 5 からシート給送方向 X に突出してしまうことがある。シート S の奥側の先端角部 S 1 が突出した収納状態でシート収納庫 5 が装置本体 1 0 2 に挿入されると、装置本体 1 0 2 に固定して設けられている第 1 ガイド部 7 2 の端部に、シート S の突出した箇所が引っ掛かってしまうおそれがある。そして、シート S に折れ曲がり等のダメージを与えたり、姿勢が大きく変化してシート給送不良を発生させたりする。

50

【 0 0 3 3 】

そこで、第 1 ガイド部 7 2 の中央側端部にシート S の引っ掛かりを防止する手段が必要となる。

【 0 0 3 4 】

図 1 乃至図 6 を用いて、実施形態 1 のシート給送装置の特徴部分を説明する。

【 0 0 3 5 】

シート給送部 4 の搬送ガイド 7 の端部に設けられている端部ガイド部 1 0 には、シート S の奥側の先端角部の引っ掛かりを防止するためのガイド面としての弧状斜面 1 0 A が形成されている。端部ガイド部 1 0 は、シート収納庫 5 の装着方向において第 1 ガイド部 7 2 の上流側に設けられている。端部ガイド部 1 0 に形成されている弧状斜面 1 0 A はシート収納庫 5 の装着方向およびシート給送方向 X に対して弧状に傾斜した構成である。なお、端部ガイド部 1 0 は、第 1 ガイド部 7 2 に一体に形成されていてもよいし、ガイド面を有する別の部品を第 1 ガイド部 7 2 に結合するようにして取り付けてもよい。

10

【 0 0 3 6 】

ガイド面である弧状斜面 1 0 A は、シート S の奥側の先端角部 S 1 が当接可能な位置に設けられており、先端角部 S 1 が当接したときに、当接位置 P でシート S は弧状斜面 1 0 A から反力を受ける。そして、図 1 に示すように、弧状斜面 1 0 A は、当接位置 P における法線方向の反力の上方（鉛直方向の上方）に向かう方向成分 1 1 の分力とシート給送方向 X と反対方向の方向成分 1 2 の分力を生じさせる面で構成されている。すなわち、弧状斜面 1 0 A では、どの位置でも、シートの先端が当接したときの反力の分力が上方とシート給送方向と反対方向の両方に生じるように形成されている。

20

【 0 0 3 7 】

これにより、シートの先端角部 S 1 が弧状斜面 1 0 A に当接したときに、シートの先端角部 S 1 に弧状斜面 1 0 A から上方に向かう力とシート給送方向 X と反対方向に向かう力が生じる。そのため、シート S の先端角部 S 1 が弧状斜面 1 0 A に突き当たったときに、シート S の先端角部 S 1 が上方にすくい上げられながらシート給送方向 X と反対方向（シート収納庫 5 に戻す方向）に移動させられる。

【 0 0 3 8 】

図 5 に示すように、本実施形態 1 では、ガイド面としての弧状斜面 1 0 A が形成されている。具体的には、弧状斜面 1 0 A は円錐面を基本として形成されている。言い換えれば、この弧状斜面 1 0 A は円錐面の元となる仮想円錐 1 0 1 の側面の一部を用いている。仮想円錐 1 0 1 は、頂点がフィードローラ 2 の最下点 1 3 の近傍で、かつ、シート給送方向 X に対して最下点 1 3 よりも上流に位置している。また、仮想円錐 1 0 1 の円錐面がニップガイド部材 7 4 のシートを案内する面と滑らかに連結されている。さらに、仮想円錐 1 0 1 は、弧状斜面 1 0 A を構成する円錐面が、第 1 ガイド部 7 2 及び第 2 ガイド部 7 1 のシートを案内するガイド面の延長面よりも上方に突出しないよう配置されている。頂点及び側面がこのような位置関係となるように仮想円錐 1 0 1 が配置されている。

30

【 0 0 3 9 】

このように、第 1 ガイド部 7 2 の中央側端部の端部ガイド部に弧状斜面 1 0 A を設け、シート S の先端角部 S 1 がシート収納庫 5 から突出した状態でシート収納庫 5 が装置本体 1 0 2 に挿入されても、シート S にダメージを与えることがない。これは、シート収納庫 5 が装置本体 1 0 2 に装着される途中で、弧状斜面 1 0 A の円錐面で、突き当たったときにシート S の先端角部 S 1 が上方にすくい上げられながらシート給送方向 X と反対方向に移動させられるためである。さらに、すくい上げられたシート S の先端角部 S 1 が、ニップガイド部材 7 4 の案内面に乗り上げると、シート S の突出している奥側の先端角部 S 1 が、シート S の自重によりニップガイド部材 7 4 の斜面に沿って下側に移動する。これにより、先端角部 S 1 がシート給送方向 X に突出していたシート S がシート収納庫 5 に戻る方向にさらに移動させられる。

40

【 0 0 4 0 】

また、上述したように、弧状斜面 1 0 A の仮想円錐 1 0 1 の頂点が、シート給送方向 X

50

においてフィードローラ 2 の最下点 1 3 の近傍でシート給送方向 X の上流に位置している。これにより、弧状斜面 1 0 A によるシート S の先端角部 S 1 のすくい上げの際にシート S が大きく跳ね上がられても、フィードローラ 2 に当接することが低減できる。

【 0 0 4 1 】

このように、シート収納庫 5 が装置本体 1 0 2 に装着される際に、シート収納庫 5 から一部が突出しているシート S が弧状斜面 1 0 A に当接することにより、すくい上げられる力とシート収納庫 5 に戻す方向の力を受ける。これにより、シート S が旋回してシート収納位置に向けて移動させられる。また、シート S がすくい上げられて移動させられる際に、シート S の先端角部 S 1 が滑らかな弧状斜面 1 0 A に当接するため、シートの先端角部 S 1 にダメージを受けることがない。

10

【 0 0 4 2 】

これにより、搬送ガイドとの引っかかりによるシートへのダメージや、姿勢変化によるシートの給送不良を防止できる。

【 0 0 4 3 】

(実施形態 2)

図 7 を用いて、実施形態 2 を説明する。なお、ここでは実施形態 1 と異なる構成を詳細に説明し、その他の構成は実施形態 1 と同じであるため説明を省略する。また、実施形態 2 では、搬送ガイド 7 の第 1 ガイド部 7 2 の端部に設けられている端部ガイド部 1 4 に、ガイド面としての多面ガイド面 1 4 A が設けられている。この多面ガイド面 1 4 A は、シート S の先端角部 S 1 が当接したときの反力から上方へ向かう方向成分の分力を生じさせる平坦な第一の面 1 5 と、シート給送方向 X と反対方向へ向かう方向成分の分力を生じさせる平坦な第二の面 1 6 を備えている。さらに、多面ガイド面 1 4 A は、第一の面 1 5 と第二の面 1 6 とに接続され、シート S が当接したときの反力を上方へ向かう方向成分の分力とシート給送方向 X と反対方向に向かう方向成分の分力とを生じさせる平坦な第三の面 1 7 を備えている。これら第一から第三の面 1 5、1 6、1 7 は、それぞれシート収納庫 5 の装着方向及びシート給送方向 X に対して傾斜する斜面となるように配置されている。

20

【 0 0 4 4 】

この構成により、シート収納庫 5 が装置本体 1 0 2 に装着される途中で、収納されているシート S の奥側の先端角部 S 1 が、搬送ガイド 7 の第 1 ガイド部 7 2 の端部に設けられている多面ガイド面 A A の第三の面 1 7 に突き当たる。第三の面 1 7 に突き当たったシート S の奥側の先端角部 S 1 は、すくい上げられると共にシート給送方向 X と反対方向に移動させられる。そして、シート S の奥側の先端角部 S 1 が、第一の面 1 5 によりすくい上げられ、さらに、第二の面 1 6 によりシート給送方向 X と反対方向に移動させられる。これにより、実施形態 1 で説明したように、シート S がシート収納庫 5 に戻るように移動させられて、シート S の搬送ガイド 7 との引っかかりによるシート S へのダメージや姿勢変化によりシートの給送不良を防止できる。

30

【 0 0 4 5 】

ここで、上述した実施形態 1 及び実施形態 2 についてさらに説明する。

【 0 0 4 6 】

搬送ガイド 7 の第 1 ガイド部 7 2 の端部の端部ガイド部 (1 0、1 4) にガイド面 (弧状斜面 1 0 A、多面ガイド面 1 4 A) を設けて、シート収納庫 5 が装置本体 1 0 2 に装着される途中で、突出しているシート S の先端角部 S 1 の引っ掛かりを防止している。このガイド面を設ける場合には、次の点が重要である。

40

【 0 0 4 7 】

まず、単にガイド面がシート収納庫 5 からシート S の突出した部分をすくい上げるだけの構成では、すくい上げられたシートの先端部が上方に配置されているシート給送部 4 に引っ掛かってしまうおそれがある。また、ガイド面がシート収納庫 5 からシート S の突出した部分をシート給送方向と反対方向に移動させるだけの構成では、シート S の端部が突き当たったときに大きな力が加わって、シート S にダメージを与えるおそれがある。

【 0 0 4 8 】

50

そこで、第 1 ガイド部 7 2 の端部に設けられるガイド面は、シート収納庫 5 の装置本体 1 0 2 内への装着に伴って、突出しているシート S の奥側の先端角部 S 1 に対してすくい上げとシート給送方向と反対方向の移動を同時期若しくは連続的に行う必要がある。すなわち、搬送ガイド 7 の第 1 ガイド部 7 2 に設けられるガイド面は、シート S の先端角部 S 1 をすくい上げながら、シート収納庫 5 へ戻す方向に移動させることが求められる。

【 0 0 4 9 】

そこで、実施形態 1 では、ガイド面に円錐面を用いている。この円錐面によって、シート S の先端角部 S 1 のすくい上げとシート収納庫 5 への戻しを同時期若しくは連続的に行うことができる。同様に、実施形態 2 では、向きの異なる多数の平面により構成することにより、シート S の奥側の先端角部 S 1 のすくい上げとシート収納庫 5 へ戻す方向の移動を同時期若しくは連続的に行うことができる。これにより、シート S の搬送ガイド 7 との引っかかりによるシート S のダメージや姿勢変化によるシート給送不良を防止することができる。

【 0 0 5 0 】

なお、ガイド面としては、このような条件を満たせばよく、例えば、ニップガイド部材のシートを案内する面と滑らかに接続されるように配置された円柱の外周の一部を用いたガイド面であってもよい。また、実施形態 2 では、ガイド面を 3 面の平面で構成しているが、ガイド面を 4 面以上の平面で構成してもよい。すなわち、ガイド面を異なる傾斜角度及び傾斜方向の複数の平面を組み合わせ構成してもよい。

【 0 0 5 1 】

以上説明したように、本実施形態では、搬送ガイド 7 をシート収納庫 5 の第 2 ガイド部 7 1 と装置本体 1 0 2 の第 1 ガイド部 7 2 に分割して配置させる構成において、シート S の先端角部 S 1 の引っ掛かりを防止することができる。そのため、装置の小型化を図った装置に対してシート収納庫を装置本体に装着する際のシートの引っ掛かりを防止することができる。

【 符号の説明 】

【 0 0 5 2 】

- 1 ピックアップローラ
- 2 フィードローラ
- 3 リタードローラ
- 4 シート給送部
- 5 シート収納庫
- 6 前壁面部
- 7 搬送ガイド部
- 1 0 端部ガイド部
- 1 0 A 弧状斜面
- 1 3 フィードローラの最下部
- 1 4 端部ガイド部
- 1 4 A 多面ガイド面
- 1 5 第一の斜面
- 1 6 第二の斜面
- 1 7 第三の斜面
- 7 1 ガイド部（シート収納庫側）
- 7 2 ガイド部（装置本体側）
- 1 0 1 仮想円錐
- S シート
- X シート給送方向
- Y 幅方向

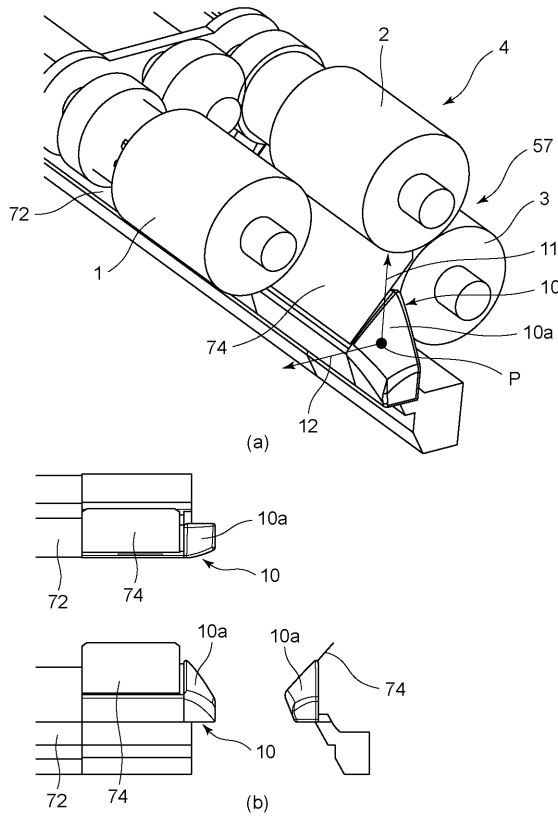
10

20

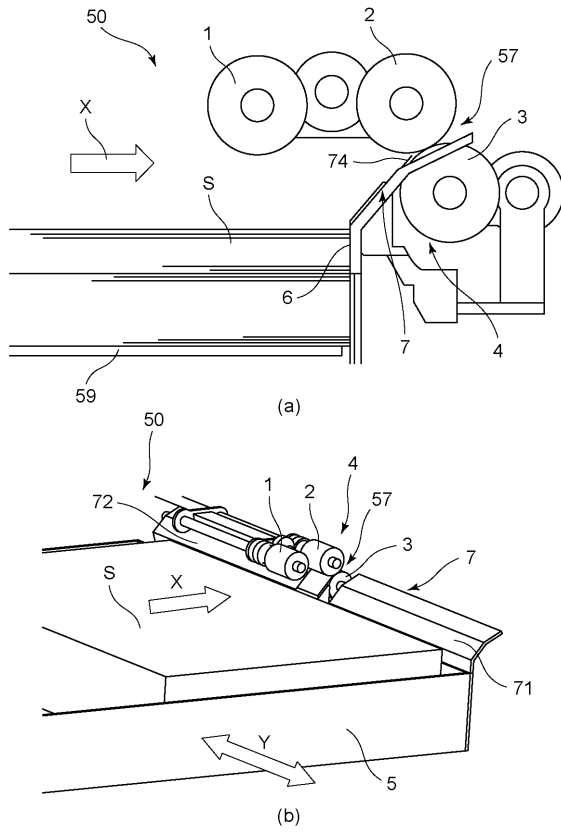
30

40

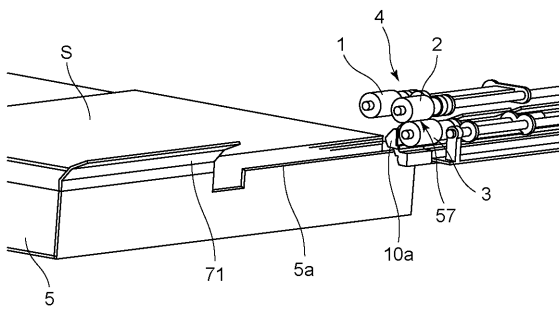
【図 1】



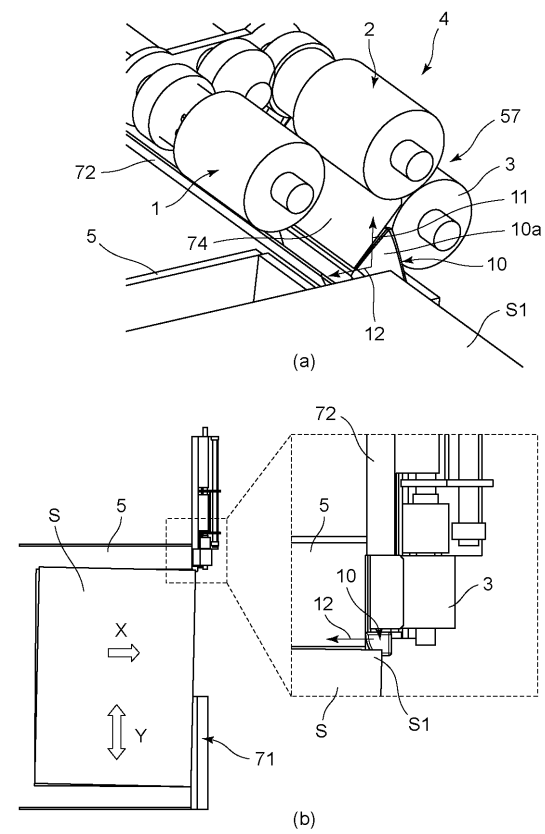
【図 2】



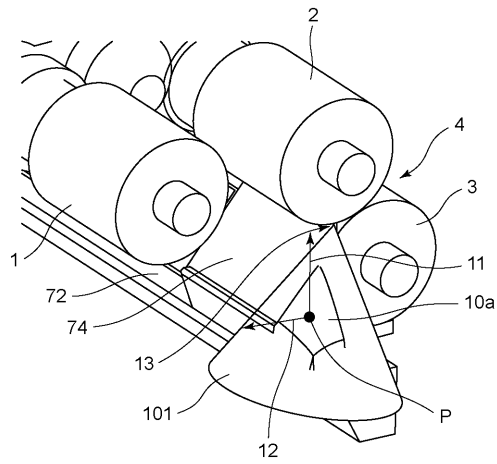
【図 3】



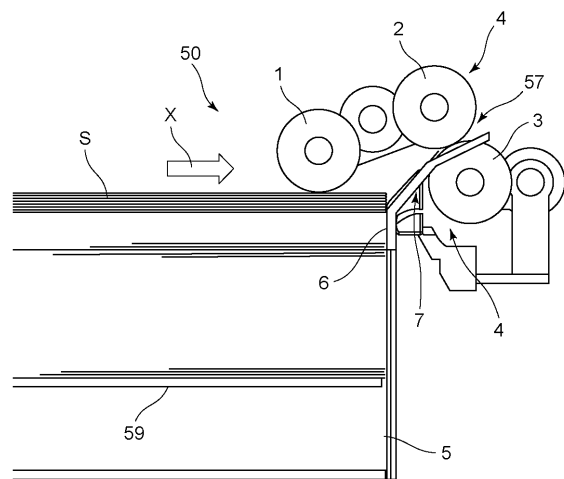
【図 4】



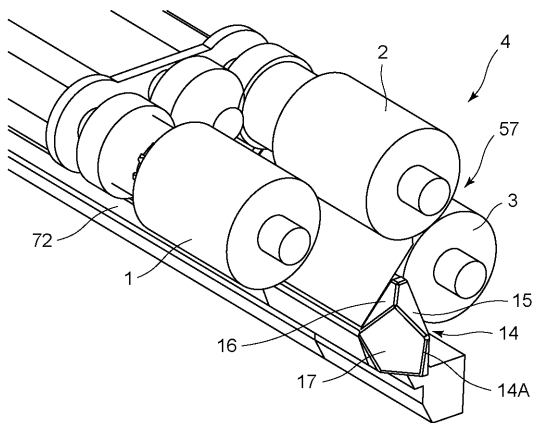
【図 5】



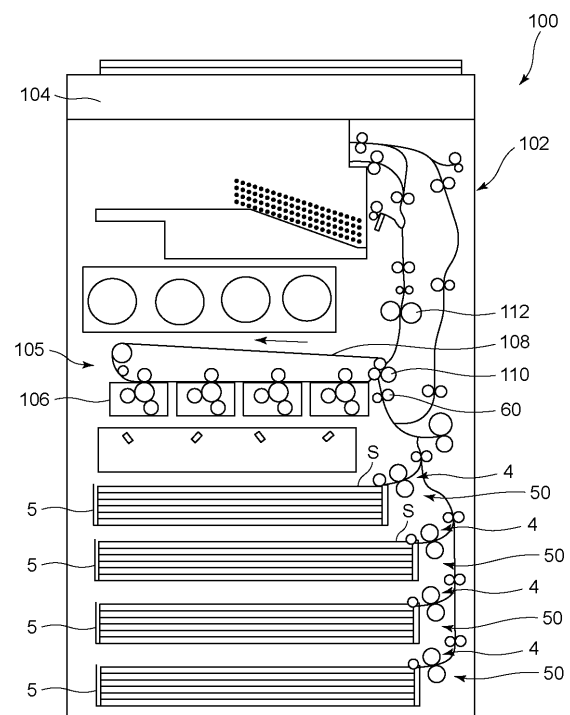
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

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