(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第3701500号

(P3701500)

(45)発行日　平成17年9月28日(2005.9.28)　(24)登録日　平成17年7月22日(2005.7.22)

(51)Int.Cl.[7]　F I

G11B 33/02　G11B 33/02　503D

E06B 3/48　E06B 3/48

請求項の数 4　(全 7 頁)

(21)出願番号　特願平11-100924

(22)出願日　平成11年4月8日(1999.4.8)

(65)公開番号　特開2000-293978(P2000-293978A)

(43)公開日　平成12年10月20日(2000.10.20)

審査請求日　平成15年4月22日(2003.4.22)

(73)特許権者　000005016

パイオニア株式会社

東京都目黒区目黒１丁目４番１号

(72)発明者　筋野　紀久

埼玉県川越市大字山田字西町２５番地１

パイオニア株式会社

川越工場内

審査官　山崎　達也

(56)参考文献　特開平０９－３０６１５５（ＪＰ，Ａ）

特開平０８－０４５２５７（ＪＰ，Ａ）

特開平０８－１２９８６６（ＪＰ，Ａ）

特開平０８－２０３２５８（ＪＰ，Ａ）

最終頁に続く

(54)【発明の名称】ドア開閉装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

物体を機器本体内に挿入するための挿入口を開閉するドアのドア開閉装置において、

前記ドアに設けられた回動軸と、

前記物体の前記挿入口の通過に伴って前記回動軸を中心に前記ドアを前記物体の通過方向と同方向に向けて回動する回動手段と、を備え、

前記回動手段は、前記回動軸を移動自在に支持すると共に前記ドアの回動に伴って前記回動軸を前記物体の通過方向と反対方向に移動させることを特徴とするドア開閉装置。

【請求項２】

前記回動手段は、前記回動軸の両端部に前記回動軸と同軸となるように前記ドアに一体に設けられた歯車と、

前記回動軸の両端部を軸通させ前記物体の通過方向に延びる長穴状の軸受部と、

前記軸受部の前記挿入口側の長穴内周面に設けられ、前記歯車と噛合するためのラックと、を備え、

前記ドアの回動に伴って前記歯車が前記ラックに沿って回転することにより前記回動軸が前記反対方向に移動することを特徴とする請求項１に記載のドア開閉装置。

【請求項３】

前記回動軸は、前記物体が前記機器本体内に挿入される際には排出方向に移動し、前記物体が前記機器本体外に排出される際には挿入方向に移動することを特徴とする請求項２に記載のドア開閉装置。

【請求項４】
前記ラックは、前記物体が前記挿入口を通過する方向に伸長し、
前記歯車は、前記ドアが前記挿入口を閉じている状態において、前記ドアの回動に必要な前記ラックの全長の中点に位置していることを特徴とする請求項２又は３に記載のドア開閉装置。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、例えば記録媒体等の物体を挿入する挿入口に設けたドア開閉装置に関する。
【０００２】
【従来の技術】
一般に、記録媒体再生機器は、挿入口を介して記録媒体の受け渡しを行っている。そのため、挿入口には、非使用時において埃や異物等が装置内に進入するのを防止するためのドアが開閉自在に設けられている。
【０００３】
そこで、機器本体に物体を挿入する方向及び機器本体から物体を排出する方向に開放可能ないわゆる両開きドアの機構を例に、ドア開閉装置の説明をする。図４（ａ）～（ｂ）は従来のドア開閉装置を右側方から見た構造図（部分断面図）である。先ず、図４（ａ）を用いて、ドア開閉装置の構造について説明する。フロントパネル３に設けられた挿入口４近辺には、ドア５に設けた軸７を回動自在に支持するための軸受部６が設けられ、軸７を軸受部６に軸通させることで、挿入口４はドア５により挿入方向側及び排出方向側の両方向に開閉自在な構成となっている。
【０００４】
次に図５を用いて、挿入口を開閉するドア５の詳細形状について説明する。ドア５は、挿入口４を塞ぐのに十分な大きさを有し、略長方形に形成されている。また、ドア５の図面上側部には、ドア５の長手方向の側面端部から突出し、ドア５を開閉自在に回動するための回動支点となる軸７が設けられている。また、図示しないが、ドア５は、バネなどにより挿入口４を閉鎖する位置に付勢されている。
【０００５】
つまり上記構成より、ドア５は挿入口４を常時閉鎖状態とすることで、挿入口４より埃などが筐体２内に進入するのを防ぎ、記録媒体１の挿入又は排出を行う際はドア５が回動を行い挿入口４を開放して記録媒体１の受け渡しを可能としている。
【０００６】
次に記録媒体１の挿入又は排出を行う際のドア５の開放動作について説明する。先ず図４（ｂ）を基に挿入時のドア５の開放動作について説明する。記録媒体１を挿入することにより、ドア５は、挿入方向側に移動する記録媒体１の力により押し開かれ軸７を中心に回動を開始する。さらに記録媒体１が挿入されるとドア５は挿入方向側に回動を続け、最終的には９０°近く回動して挿入口４を全開放状態にする。これにより、記録媒体１は挿入口４を通り、挿入口４に連続するように機器本体内に設けられた筐体２に進入することが可能となる。このとき、ドア５は軸７を中心に回動しているため、全開放状態においてドア５は、ドア５の短手方向の長さＬ分だけ軸７よりも挿入方向側に飛び出した状態となっている。
【０００７】
続いて図４（ｃ）を基に排出時のドア５の開放動作について説明する。排出時の動作は前述した挿入時のそれと基本的には同一であるが、排出方向側に移動する記録媒体１の力によりドア５が回動を行うため、ドア５の回動方向は挿入時と正反対となる。よって、全開放状態においてドア５は、軸７よりも排出方向側にドア５の短手方向の長さＬ分だけ飛び出した状態となっている。
【０００８】
以上のような両開き構造を取る事により、記録媒体１の挿入又は排出といった記録媒体自

体が移動する力を利用してドア５は開閉を行うため、別途に開閉を行うための動力を設ける必要がなく、ドア開閉装置の構造の単純化及び省電力化に貢献している。

【０００９】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、従来のドア開閉装置では、前述したようにドア５は開放状態において軸７を中心として挿入及び排出方向にドア５の短手方向の長さＬ分だけ飛び出す構造となっているため、両開き構造のドア開閉装置では挿入方向側及び排出方向側の開閉動作としてドア５の短手方向の長さＬの２枚分の占有空間が必要となる。よって、ドア５を有するフロントパネル３も同様な占有空間が必要となり、奥行き方向（挿入又は排出方向）に制約のある機器においては大きな問題となっていた。

【００１０】

さらに、ドア５は、排出動作及び挿入動作に必要な占有空間を考慮して挿入口４内に設ける必要があるため、フロントパネル３の前面よりも奥まった位置に設けなければならない。そのため、図６に示すように、記録媒体１を斜め方向より挿入した場合は、記録媒体１が軸７に当接してドア５の開放がスムーズに行われないなどの問題があった。

【００１１】

【課題を解決するための手段】

そこで、本発明のドア開閉装置では、上記課題を解決するために、物体を機器本体内に挿入するための挿入口を開閉するドアのドア開閉装置において、前記ドアに設けられた回動軸と、前記物体の前記挿入口の通過に伴って前記回動軸を中心に前記ドアを前記物体の通過方向と同方向に向けて回動する回動手段と、を備え、前記回動手段は、前記回動軸を移動自在に支持すると共に前記ドアの回動に伴って前記回動軸を前記物体の通過方向と反対方向に移動させることを特徴とする。

【００１２】

かかる構成によれば、ドアの開放動作に伴い回動支点である回動軸がドアの回動に伴って物体の通過方向と反対方向に移動するため、ドアの開閉動作に必要な占有空間を減らすことができる。

【００１３】

【発明の実施の形態】

以下、本発明に係るドア開閉装置を説明する。図１（ａ）～（ｃ）は本発明のドア開閉装置を右側方から見た構造図（部分断面図）である。先ず、図１（ａ）を用いて、本発明に係るドア開閉装置の構造について説明する。尚、従来の要件と同一要件には同一符号を付してある。フロントパネル３に設けられた挿入口４近辺には、ドア８に設けた歯車９を回動自在に支持するための軸受部１１を設けており、軸受部１１は挿入方向及び排出方向に伸長した長穴形状を有し、挿入口側の長穴の内周面には歯車９と噛合するためのラック１２が設けられている。その他の構成に関しては、従来のドア開閉装置と同じである。

【００１４】

次に、図２を用いて本発明に係るドア開閉装置に使用するドア８の詳細形状について説明する。本発明に係るドア８は従来のドア５と比べて、ドア８に設けた軸１０の両端に軸１０と同軸となる様に歯車９を軸１０の略半周分設けている点が異なっており、その他の部分に関しては従来のドア５と同じである。

【００１５】

つまり、本発明のドア開閉装置は、軸１０に設けた歯車９と軸受部１１に設けたラック１２とが噛合っているため、ドア８の回動に伴いドア８の軸１０自体が挿入方向又は排出方向に移動するように支持している点が従来と異なる構成である。

【００１６】

次に、記録媒体１の挿入又は排出を行う際のドア８の開放動作について説明する。先ず図１（ｂ）を基に挿入時のドア８の開放動作について説明する。記録媒体１を挿入することで、ドア８は記録媒体１に押し開かれ、軸１０を中心に挿入方向側に回動を開始する。またこのとき、軸１０上に設けられた歯車９は、ドア８の回動に伴い回転を行い、軸受部１

１に設けられたラック１２と噛合して挿入方向と正反対の排出方向側に移動を開始する。さらに記録媒体１が挿入されると、ドア８は挿入方向側に回動を続け、最終的には９０°近く回動して挿入口４を全開放状態にする。一方、ドア８が全開放状態に至るまで歯車９はラック１２上を排出方向に移動を続け、全開放状態に至った時点では、ドア８の閉鎖時の位置から最も移動した状態となる。

【００１７】

以上の動作により、挿入口４は全開放し、記録媒体１は挿入口４を通り筐体２に進入することが可能となる。このときドア８は、従来と同様に軸１０を中心に回動を行っているため、軸１０よりも短手方向の長さＬ分だけドア８が挿入方向側に飛び出した状態となっている。しかし、ドア８は、ドア８と一体に設けた歯車９がドア８の回動に伴い排出方向側に移動するため、歯車９が移動した分だけ排出方向側へ移動することとなる。つまり、本発明に係るドア開閉装置は、歯車９即ち軸１０の移動分だけドアの開閉動作に必要な占有空間を減らすことが可能となる。そして記録媒体１が完全に筐体２内に入り込むとドア８は記録媒体１の支えを失い、再び図１（ａ）のようにドア８は閉じた状態となる。

【００１８】

続いて図１（ｃ）を基に排出時のドア８の開放動作について説明する。排出時の動作は前述した挿入時のそれと基本的には同一である。しかし、排出方向側に移動する記録媒体１の力によりドア８が回動を行うため、ドア８の回動方向は挿入時と正反対となる。つまり、ドア８は、全開放状態において、軸１０よりも排出方向側にドア８の短手方向の長さＬ分だけ飛び出した状態となるが、挿入方向側に歯車９即ち軸１０が移動することによりその開閉動作に必要な占有空間を減らすことができる。

【００１９】

また上記の開放動作の説明より、本発明のドア開閉装置は、挿入の際ドア８は挿入方向側に回動し、歯車９即ち軸１０は排出方向側に移動し、排出の際ドア８は排出方向側に回動し、歯車９即ち軸１０は挿入方向側に移動している。つまりドア８は、回動動作を行う際、開放方向及びそれと正反対方向の二方向に移動していることとなる。そのため、本発明の両開きドア開閉装置において、挿入動作に必要な占有空間と排出動作に必要な占有空間とを互いに共用してドア８の回動が行えるような位置関係に歯車９とラック１２を配置させることがドア開閉装置の小型化に対して重要な要素となってくる。そこで、前述した両開き機構を有するドア開閉装置を例に歯車９とラック１２の位置関係について説明する。

【００２０】

図１（ａ）に示す様に、閉鎖状態において歯車９は挿入方向側及び排出方向側に開放するのに必要なラック１2の全長の中点に位置し、挿入時及び排出時における歯車9の移動量は互いに等しく、且つ、ドア8の短手方向の長さＬの半分とする。これにより、ラック１2の全長は挿入時及び排出時の移動量を合わせたドア8の短手方向の長さＬ分となる。

【００２１】

これによって、例えば図１（ａ）及び図１（ｂ）に示す様に、挿入方向側にドア８が開放する際、歯車９はラック１２の中心から左半分のラック１２と噛合する。

このとき、ドア８の歯車９はラック１２の左端部まで移動する。この移動量はドア８の短手方向の長さＬの半分であるため、閉鎖状態から開放時にドアが占める占有空間は、ドア８の短手方向の長さ及びラックの長さに等しい長さＬとなる。同様に排出方向側にドア８が開放する際、図１（ｃ）に示す様にドア８の歯車９はラック１２の右端部まで移動する。この移動量もドア８の短手方向の長さＬの半分であるため、閉鎖状態から開放時にドアが占める占有空間は、ドア８の短手方向の長さ及びラックの長さに等しい長さＬとなる。開放時に必要なドア８の占有空間が従来のドア５の短手方向の長さ約２枚分であったのに対し約１枚分ですむこととなり、本発明のドア開閉装置は奥行き寸法を小さくすることができる。これにより、ドア８を有するフロントパネル３も同様に奥行き方向を小さくすることが可能となり、機器の小型化に大きく貢献できる。

【００２２】

また、ドア８の開放動作に必要な占有空間が減ることにより、ドア８は従来よりもフロントパネル３の前面に近づけることが可能となり、図３に示すように、斜め方向より記録媒体１を挿入した場合に、記録媒体１が軸１０に当接する角度（θ_1）が、図６に示す従来のそれ（θ_2）に比べて大きくなるため、従来よりも斜め方向に挿入した場合に記録媒体１が軸１０に当接する機会が低下している。

【００２３】

以上説明したが、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、例えば、上記実施例では両開き構造のドア開閉装置を例に説明したが、片開き構造のドア開閉装置に用いた場合には、装置としての奥行き方向は従来と変わらないが、開放動作に必要な占有空間としては減少させることができ、類似の効果を得ることができる。またラック及びドアの形状に関しては、代表的な例を上記実施例に示したに過ぎず、他の形状であっても良い。さらに、上記実施例では回動支点を移動させる手段として歯車機構を用いているがレールなど他の誘導手段を用いてもよい。

【００２４】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明のドア開閉装置によれば、ドアの開放に必要な占有空間の少ない小型のドア開閉装置を実現できる。また本発明は、従来のドア開閉装置と構成上の共通点が多いため、従来のドア開閉装置を有効に使うことができる。さらに、ドアの位置がフロントパネルの前面に近づくため、ドアを含めた外観上のデザインが行えるため、機器デザインとしての枠を広げることができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明に係る両開きドア開閉装置の右側方から見た構造図である。

【図２】本発明に係る両開きドア開閉装置のドアの形状を示す正面図である。

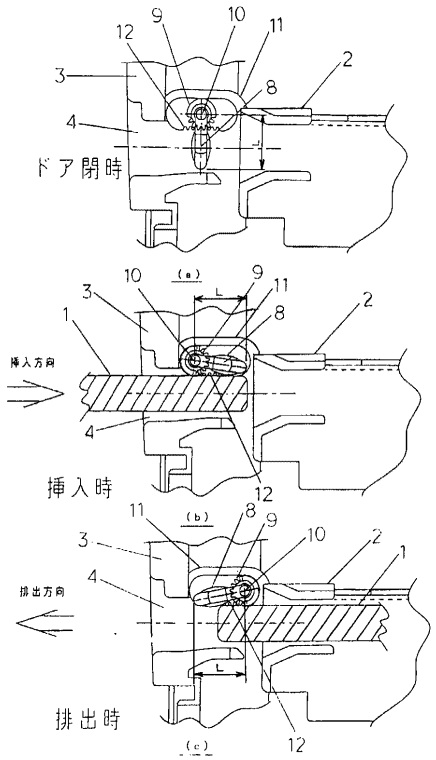
【図３】本発明に係る両開きドア開閉装置において記録媒体を斜め方向より挿入した場合の右側方から見た説明図である。

【図４】従来の両開きドア開閉装置の右側方から見た構造図である。

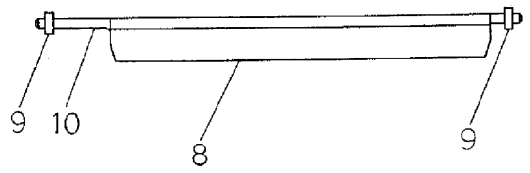
【図５】従来の両開きドア開閉装置のドアの形状を示す正面図である。

【図６】従来の両開きドア開閉装置において記録媒体を斜め方向より挿入した場合の右側方から見た説明図である。

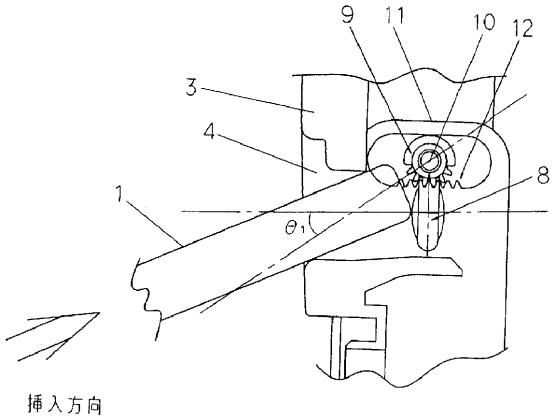
【図１】



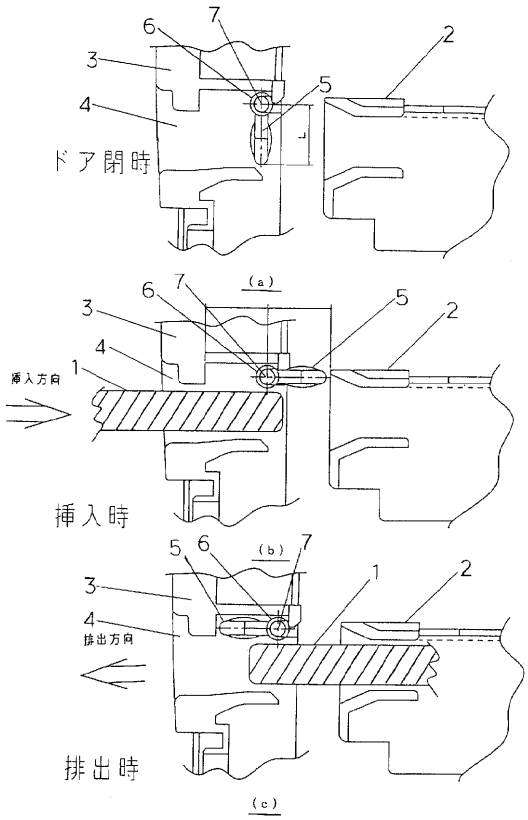
【図２】



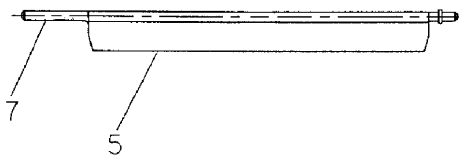
【図３】



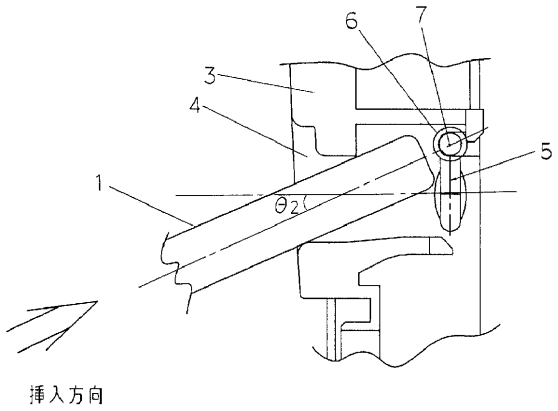
【図４】



【図５】



【図６】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl.[7], ＤＢ名)
G11B 33/02 503
E06B 3/48