

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3710107号

(P3710107)

(45) 発行日 平成17年10月26日(2005.10.26)

(24) 登録日 平成17年8月19日(2005.8.19)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

E 05 F 3/22

E 05 F 3/04

F I

E O 5 F 3/22

E O 5 F 3/04

A

請求項の数 1 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願平7-353201	(73) 特許権者	390037028
(22) 出願日	平成7年12月30日(1995.12.30)		美和ロック株式会社
(65) 公開番号	特開平9-184355		東京都港区芝3丁目1番12号
(43) 公開日	平成9年7月15日(1997.7.15)	(74) 代理人	100078097
審査請求日	平成14年12月26日(2002.12.26)		弁理士 飯田 岳雄
		(72) 発明者	和氣 正雄
			神奈川県横浜市港北区日吉1丁目19番2 7号
		審査官	横井 巨人

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ドアクローザの停止装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ピストンの低圧側の端部に嵌装されたピストンリングと、ピストンの低圧側の端部に組み込まれたボール弁と、作動油が充填されたシリンダーの低圧側の開口端を閉塞するシリンダリアキャップを液密に貫通し、シリンダーの軸線と平行な第1操作杆と、シリンダー内におけるこの第1操作杆と同軸に延在する杆体で、内端に上記ボール弁を開閉するトリガーピンを突設し、外端部を第1操作杆と長さ方向に摺動可能に係合させると共に、相対回動を拘束された第2操作杆と、この第2操作杆の内端部をボール弁に連係させる回転-直線運動変換機構とを有することを特徴とするドアクローザの停止装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、ドアクローザの停止装置(以下単に停止装置という)に係り、特に、扉の任意の開角度でドアクローザを停止させることができる新規な停止装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

ドアクローザは、周知のように、所謂オイルダンパーによる緩衝を利用しつつばねで扉を閉鎖する装置である。

【0003】

ところで、ドアクローザを装着した扉は何時も閉鎖方向に付勢されているから、扉口にお

10

20

ける家具や大きな荷物の通過の際にこのドアクローザの閉鎖力が邪魔になることがある。

【0004】

その為、扉の開角度を一時的に一定値に保持し、大きな荷物の通過の際扉を押えておかなくても済む停止装置が種々提案されている。

【0005】

その代表的なものは、ドアクローザのピニオンと扉或いは扉枠とを連結するV字形のリンク機構に停止装置を組込むもので、例えばリンク機構の関節部にクリック装置を設け、リンク機構がある一定の開脚度に達したときクリック装置が働いてリンク機構のその開脚度を準安定的に保つ。

【0006】

また、他の停止装置は、ドアクローザのシリンダ内のラック及びピニオンの噛み合い構造に工夫を凝らし、扉が開いてその開角度がある一定値に達すると、ラックとピニオンの噛み合いが外れてばねに付勢されたラックがピニオンを回動させることができなくなる為、ドアクローザの閉鎖作用を停止させる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

しかして、従来の停止装置は、何れも、保持できる扉の開角度がある程度大きく、しかも一定値である。従って、通気の為ドアチェーンを掛けた状態で扉を僅かに開ける、ということではできないし、また、人が通過するに十分な角度を超えて大きく扉を開けなければ停止装置が作動しない、など、改良すべき点がある。

【0008】

この発明は、扉の任意の開角度で作動し、しかも構造が簡単である新規な停止装置を提供することを目的としている。

【0009】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するため、この発明は、ピストンの低圧側の端部に嵌装されたピストンリングと、ピストンの低圧側の端部に組み込まれたボール弁と、作動油が充填されたシリンダの低圧側の開口端を閉塞するシリンダリアキャップを液密に貫通し、シリンダの軸線と平行な第1操作杆と、シリンダ内におけるこの第1操作杆と同軸に延在する杆体で、内端に上記ボール弁を開閉するトリガーピンを突設し、外端部を第1操作杆と長さ方向に摺動可能に係合させると共に、相対回動を拘束された第2操作杆と、この第2操作杆の内端部をボール弁に係合させる回転・直線運動変換機構とを有することを特徴とする。

【0010】

【発明の実施の形態】

以下、図面に示す実施例に基づいてこの発明について説明する。

図1において符号1はゴム製のピストンリングを示し、このピストンリング1は、ラック2を形成したピストン3の低圧側の端部に嵌装されている。

【0011】

なお、図2に明示するように、このピストンリング1の外周を例えばテフロンシート1a等で被覆し、ピストンリング1と作動油を充填したシリンダ4(図1参照)の内周面との滑りを良くする。

【0012】

上記のようにピストン3にピストンリング1を嵌装すると、クローザの作動時作動油がピストンリング1をシリンダ4の内周面に押し付けるように弾性変形させ、その結果作動油の漏洩が完全に防止される。

【0013】

ちなみに、ピストンリング1は、図3(A)に示すように、生ゴムシート1bに接着剤によりテフロンシート1aを重合して所定の形に打ち抜き、図3(B)に示すように、型に入れて浅いカップ状に加硫成形し、図3(C)に示すように、成形後中央部を打ち抜いて製造する。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 1 4 】

また、ピストン 3 の低圧側の端部には、図 1 及び図 2 に示すように、全体を符号 5 で示すボール弁が組み込まれている。

## 【 0 0 1 5 】

図示の実施例におけるボール弁 5 は、図 2 に明示するように、ピストン 3 の低圧側の端部を同軸に貫通する作動油の環流孔 6 を弁胴とし、O - リング 7 を介してピストン 3 の低圧側の端面にねじ 8 止めされたフランジ付の弁座筒 9 の内側の開口端縁を弁座とし、ボール 1 1 を弁体とする開閉弁である。

## 【 0 0 1 6 】

なお、図 2 において符号 1 2 はボール 1 1 がボール弁 5 から逸脱することを防止する係止ロッドで、ピストン 3 の低圧側の端部を直径方向に貫通している（図 1 参照）。

## 【 0 0 1 7 】

一方、図 1 に示すように、シリンダー 4 の低圧側の内筒部には、第 1 操作杆 1 3 がシリンダー 4 と同軸に延在しており、その外端部（図 1 で符号を通常に見て右端部）は、シリンダー 4 の低圧側の開口端を閉塞するシリンダリアキャップ 1 4 を液密に貫通している。

## 【 0 0 1 8 】

図示の実施例では、この第 1 操作杆 1 3 は、内周面にその母線に沿ってガイド溝 1 5 を形成した案内筒 1 6 と、この案内筒 1 6 の外端部に圧入されたフランジ付の操作軸 1 7 との 2 部品からなっている。

## 【 0 0 1 9 】

上記のように第 1 操作杆を 2 つの部品で構成した理由は、ガイド溝 1 5 をブローチ盤で加工し易くするためである。

## 【 0 0 2 0 】

上記操作軸 1 7 のシリンダリアキャップを貫通する部分には O - リング 7 を嵌装して第 1 操作杆 1 3 とシリンダリアキャップ 1 4 との嵌合部を液密に封止する一方、操作軸 1 7 のシリンダリアキャップ外面付近に止め輪 1 8 を嵌着し、操作軸 1 7 に一体に形成されたフランジと共に第 1 操作杆のシリンダリアキャップからの抜け止めとする。

## 【 0 0 2 1 】

また、第 1 操作杆 1 3 のシリンダリアキャップ 1 4 外に突出した外端には、図示しないセットねじにより、レバー状の外部操作部材 1 9 が装着されている。

## 【 0 0 2 2 】

他方、図 1 及び図 2 に示すように、前記弁座筒 9 と一体のフランジの外面に、弁座筒 9 と同軸にガイド筒 2 1 が一体に形成されている。

## 【 0 0 2 3 】

このガイド筒 2 1 のフランジ部付近には、図 2 に明示するように、少なくとも 1 個の連通孔 2 2 が開口しており、また、中央部には、螺旋或いは螺旋状をなすカム溝 2 3 が開口している。

## 【 0 0 2 4 】

そして、このガイド筒 2 1 には、内端にトリガーピン 2 4 を突設した棒状の第 2 操作杆 2 5 の内端部が回動かつ摺動可能に嵌合している。

## 【 0 0 2 5 】

また、この第 2 操作杆 2 5 の内端部外周面に突設された係合ピン 2 6（図 2 参照）は、上記カム溝 2 3 に摺動可能に係合している。

## 【 0 0 2 6 】

上記した構成により、第 2 操作杆 2 5 がその中心軸線回りを回転すると、カム溝 2 3 と係合ピン 2 6 との相対移動によって生じる楔作用により、第 2 操作杆 2 5 は全体としてその中心軸線方向に移動する。すなわち、カム溝 2 3 と係合ピン 2 6 とは、回転 - 直線運動変換機構 2 0 を構成する。

## 【 0 0 2 7 】

更にまた、第 2 操作杆 2 5 の外端部は、図 1 に示すように、案内筒 1 6 に摺動可能に嵌合

10

20

30

40

50

しており、加えて、第2操作杆25の外端部外周面に突設された係止ピン27は案内筒16の内筒に形成された前記ガイド溝15に摺動可能に係合している。

【0028】

上記した構成により、図1に実線で示す扉閉鎖時における第2操作杆25の位置から、図1に2点鎖線で示す扉開放時における第2操作杆25の位置に至るまで、第1及び第2操作杆13、25は干渉すること無くシリンダー軸線方向における相対位置関係を連続的に変えることができる。

【0029】

換言すれば、第1及び第2操作杆13、25を1本の棒と見たとき、この棒はシリンダー内で伸縮することができる。

10

【0030】

また、第2操作杆25は、係止ピン27と案内筒のガイド溝15との係合により、第1操作杆13の軸線、すなわち図示の実施例ではシリンダーの軸線回りの相対回動ができないように拘束されている。

【0031】

なお、図1において符号28は油抜き孔を示し、この油抜き孔28の存在により、案内筒16内の作動油を圧縮すること無く、第2操作杆25の移動が円滑に行われるが、案内筒16にその母線に沿ってスリットを形成すればこの油抜き孔は必要無いことは勿論である。

【0032】

上記のように構成されたこの発明の一実施例による停止装置は、ドアクローザの通常の使用状態、すなわち停止装置を作動させないときには、外部操作部材19を図1に実線で示す角度位置に置く。

20

【0033】

このときには、図2に示すように、回転-直線運動変換機構の係合ピン26はカム溝23のボール弁5に近い端部に位置しており、その為第2操作杆25の内端のトリガーピン24はボール11を弁座から排除してボール弁5を開いている。

【0034】

周知のように、ドアクローザは、ピストン3に圧縮された作動油がシリンダー内に組み込まれたオリフィスを通るときの粘性抵抗を利用して緩衝する一種の油圧装置である。

30

【0035】

上記オリフィスをシリンダーの高圧側の開口端を閉塞するシリンダキャップ内に設けるドアクローザもあるし、また、シリンダーに平行なオリフィス孔に設けるものもある。

【0036】

しかしながら、何れのタイプのドアクローザでも、オリフィスを通った作動油をシリンダーの低圧部に戻す排出孔(図示せず)は、ピストンの全行程において、ピストンの低圧側の端部より高圧側に開口している。

【0037】

換言すれば、上記排出孔は必ず本発明におけるボール弁5より高圧側に存在する。それは、排出孔がピストンの低圧側の端部より低圧側に存在するようにドアクローザを設計した場合、ピストンの低圧側の端部がその排出孔を閉塞する場合が必ずあり、その場合にはオリフィスを通った作動油がシリンダーに戻らないので、ドアクローザが停止してしまうからである。

40

【0038】

上記した理由により、ドアクローザの種類によらず、ピストン3の高圧側への移動(扉閉鎖時)又は低圧側への移動(手による扉の開放時)の何れの場合も、作動油はボール弁5を通過する。

【0039】

すなわち、扉閉鎖時には、作動油は高圧側からボール弁5を通り、連通孔22(図2参照)を通過してシリンダーの低圧側に抜ける。一方、扉開放時には、作動油は連通孔22、ボ

50

ール弁 5 の順でボール弁に関し高圧側に抜ける。

【 0 0 4 0 】

何れの場合も、ボール弁 5 が開いていれば上記作動油の流通には差し支えない訳で、換言すればドアクローザは正常に作動する。

【 0 0 4 1 】

この発明による停止装置を作動させて、閉鎖しようとする扉を途中で停止させるには、図 1 に示す外部操作部材 1 9 を例えば手指により手前側に動かして、紙面に垂直にする。

【 0 0 4 2 】

このとき、シリンダリアキャップ 1 4 側から見て第 1 及び第 2 操作杆 1 3、2 5 は一体的に時計方向に回転する。

【 0 0 4 3 】

この回転により、第 2 操作杆に突設された係合ピン 2 6 ( 図 2 参照 ) がカム溝 2 3 内をボール弁 5 から離間する方向に移動し、その結果、図 4 に示すように、係合ピン 2 6 と一体のトリガーピン 2 4 がボール弁 5 のボール 1 1 と干渉しない位置にまで退避する。

【 0 0 4 4 】

すると、ボール弁 5 を通って低圧側に抜けようとする作動油の圧力により、ボール 1 1 が弁座に着座してボール弁 5 が閉じる。

【 0 0 4 5 】

前記したように、オリフィス孔を通った作動油の排出孔はボール弁 5 に関し高圧側にあるから、ボール弁 5 より前方のシリンダ内空間は作動油が充填された閉じられた空間となる。

【 0 0 4 6 】

その為、ピストン 3 はそれ以上高圧側、すなわち扉閉鎖方向に移動することができず、扉はその開角度位置で停止する。

【 0 0 4 7 】

この発明による停止装置の作動を解除するには、外部操作部材 1 9 を図 1 に示す元の角度位置に戻す。

【 0 0 4 8 】

すると、シリンダリアキャップ 1 4 側から見て第 1 及び第 2 操作杆 1 3、2 5 は反時計方向に一体的に回転し、回転 - 直線運動変換機構 2 0 が図 2 に示す常態に戻る。

【 0 0 4 9 】

このときには、トリガーピン 2 4 がボール 1 1 を弁座から排除し、ボール弁 5 が開くので、通常のドアクローザの作動により扉が閉じる、すなわち停止装置が解除されるのは前記したとおりである。

【 0 0 5 0 】

【 発明の効果 】

以上の説明から明らかなように、この発明は、ピストンの低圧側の端部にボール弁を組み込み、これを第 1 及び第 2 操作杆、回転 - 直線運動変換機構及びトリガーピンを介して外部から開閉できるようにしたので、簡単な機構でドアクローザの停止装置を提案するという所期の目的を達成している。

【 0 0 5 1 】

また、ボール弁をピストンの低圧側の端部に組み込むようにしたから、オリフィスがシリンダの高圧側の開口を閉塞するシリンダキャップに組み込まれたドアクローザにも、また、シリンダに平行なオリフィス孔にオリフィスが組み込まれたドアクローザにもこの発明を適用することができ、汎用性が高い、等種々の効果を奏する。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 この発明に一実施例による停止装置の鉛直な平面による縦断面図。

【 図 2 】 図 1 に示す停止装置の水平な平面による要部拡大縦断面図で、停止装置が作動していない常態を示す。

【 図 3 】 ピストンリングの製造法の一例を説明するための線図。

10

20

30

40

50

【図4】図1に示す停止装置の水平な平面による要部拡大縦断面図で、停止装置が作動している状態を示す。

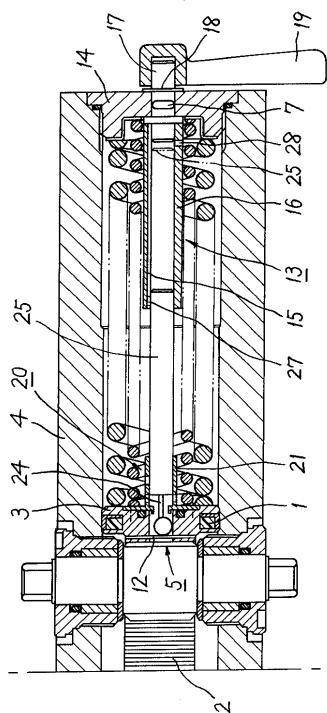
【符号の説明】

- 1 ピストンリング
- 3 ピストン
- 4 シリンダー
- 5 ボール弁
- 6 環流孔
- 11 ボール
- 13 第1操作杆
- 14 シリンダリアキャップ
- 15 ガイド溝
- 19 外部操作部材
- 20 回転 - 直線運動変換機構
- 21 ガイド筒
- 22 連通孔
- 23 カム溝
- 24 トリガーピン
- 25 第2操作杆
- 26 係合ピン
- 27 係止ピン

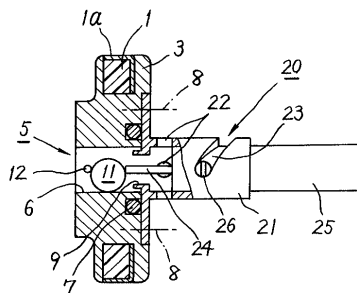
10

20

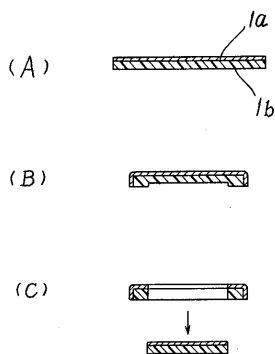
【図1】



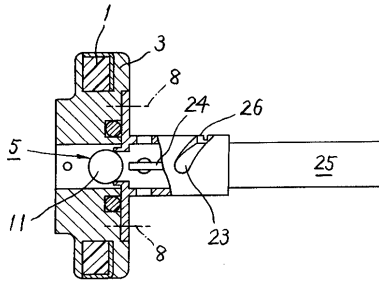
【図2】



【図3】



【 図 4 】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 実開昭59-136875(JP,U)  
実開昭50-056445(JP,U)  
実開昭47-035344(JP,U)  
特開平04-254022(JP,A)  
実開平03-033174(JP,U)

- (58)調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup>, DB名)  
E05F 3/22,5/10  
E05F 3/04,3/02,3/10