

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5535580号
(P5535580)

(45) 発行日 平成26年7月2日(2014.7.2)

(24) 登録日 平成26年5月9日(2014.5.9)

(51) Int. Cl.		F 1	
E 0 5 F	1/12	(2006.01)	E O 5 F 1/12
E 0 5 F	3/16	(2006.01)	E O 5 F 3/16
E 0 5 F	3/20	(2006.01)	E O 5 F 3/20
E 0 5 D	7/086	(2006.01)	E O 5 D 7/086

請求項の数 4 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2009-252032 (P2009-252032)	(73) 特許権者	512081823 株式会社陽洋 和歌山県伊都郡かつらぎ町笠田東636番地
(22) 出願日	平成21年11月2日(2009.11.2)	(74) 代理人	100130498 弁理士 佐野 禎哉
(65) 公開番号	特開2011-94445 (P2011-94445A)	(72) 発明者	阪田 力 和歌山県紀の川市杉原100-1 株式会社粉河内
(43) 公開日	平成23年5月12日(2011.5.12)	(72) 発明者	太田 益大 中華人民共和国 上海市閔行区虹梅路3201弄 紫京苑25号701室
審査請求日	平成24年11月1日(2012.11.1)	審査官	渡戸 正義

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動開閉扉蝶番

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

各々一体的に構成された羽根板と筒状の軸筒とを有する一対の上蝶番部材と下蝶番部材とから構成される自動開閉扉蝶番であって、

前記下蝶番部材の前記軸筒内には、傾斜形状を有したカム溝が周面に開口させて形成された円筒形状のカムブッシュを、当該軸筒内に凹設された溝に沿って昇降可能に挿入し取り付けるとともに、

前記上蝶番部材の軸筒内に、軸受けを回転を規制した状態で挿入し取り付け、

前記カムブッシュの中心に設けられた円筒状の穴に下端部を係入した軸芯を配置し、当該軸芯の下端部に挿入したカムピンを前記カム溝に係合させることによって、当該軸芯と前記下蝶番部材の軸筒とを係合し、当該カムブッシュが挿入された軸筒から上方へ突出させた当該軸芯の上端部を前記軸受けに回転を規制した状態で挿入することによって、当該軸芯と前記上蝶番部材の軸筒とを係合しており、

前記下蝶番部材の軸筒内に、前記カムピンを支点として前記カムブッシュにより下降方向へ付勢される圧縮コイルばねを装着し、

前記カムブッシュにおいて前記カム溝の上端部と下端部を共に、直線状の傾斜した中央部分とは傾斜角度を変化させ且つ斜め下方を向けて形成し、

前記一対の上蝶番部材と下蝶番部材を閉成状態から開放させることにより、前記カム溝の下端部に位置していた前記カムピンが前記カムブッシュの周面に沿って回転しつつ上端部へと移動することで当該カムブッシュが相対的に下降することに伴って前記圧縮コイルば

ねを伸張させて開成状態となり、

前記一对の上蝶番部材と下蝶番部材を開成状態から閉成させることにより、前記カム溝の上端部に位置していた前記カムピンが下端部へと移動する際に、当該カムピンを支点として前記カムブッシュが上昇方向へ付勢されることで、当該カム溝の直線的な中央部分の傾斜を当該カムピンが移動することによるダンパー機能と前記圧縮コイルばねの復元力による戻り動作とによって、当該一对の上蝶番部材と下蝶番部材の閉成動作を抑制しつつ閉成状態となる、ことを特徴とする自動開閉扉蝶番。

【請求項2】

前記カム溝は、前記一对の上蝶番部材と下蝶番部材の開放状態の角度については前記上端部の斜め下方への傾斜部分に前記カムピンを位置付けることによって約90度の開成角度で静止し仮止め機能を有し、約85度の開成角度で前記カムピンを上端部から中央部の直線状の傾斜部分へと移動することで前記仮止め機能が解除され閉成方向へ移行し、約85度から約21度までの開成角度において中央部の直線状の傾斜部分に前記カムピンを位置付けることでダンパー機能を働かせ、完全閉成状態になる機能の働く約20度から0度の開成角度において前記下端部の斜め下方への傾斜部分に前記カムピンを位置付けることによって完全な閉成状態となるように構成されていることを特徴とする請求項1に記載の自動開閉扉蝶番。

10

【請求項3】

前記上蝶番部材及び前記下蝶番部材の前記各軸筒の直径が15mmから20mmまでの大きさとしていることを特徴とする請求項1又は2に記載の自動開閉扉蝶番。

20

【請求項4】

前記下蝶番部材の軸筒より突出した前記軸芯の上端部に対して、前記上蝶番部材の前記軸受けを挿入する際に、前記軸芯廻りに前記一对の羽根板が90度開いた状態で挿入することにより、前記圧縮コイルばねの復元力を開成方向に作用させて自動開閉扉蝶番として構成し得ることを特徴とする請求項1乃至3の何れかに記載の自動開閉扉蝶番。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は開扉状態の扉を自動的に閉扉状態にさせたり、閉扉状態の扉を自動的に開扉させる事が出来る扉蝶番に関するものである。

30

【背景技術】

【0002】

従来、玄関ドアや会議室ドア等の開閉扉に用いる自動閉扉蝶番などにおいて、構造が複雑で、内部に油圧や空気圧のピストンシリンダーが入る為、全体的に高価で大型化してしまい、一般住宅や、マンションなどの内装用ドアとしては見栄えの問題や高価格のために使用しづらく、また油圧ピストンシリンダーを用いるものによっては、油漏れが生じて周囲を汚す等の不具合もある。

【0003】

また、特許文献1にはカムブッシュに形成されたカム溝機構と油圧ダンパーとの併用又は、カムブッシュのみでも使用できるように提案されている。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特許第3485383号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、上記特許文献1は扉の重量によってカセット式のダンパーの付勢力の異なるもの種々用意しておかないといけないという不便さがあり、現実的には扉の重量以外に、換気の状態や密閉された部屋などにより状況が変わってくるので、現場での調整は必ず

50

必要になってくる、

本発明は、扉の重量の調整を圧縮コイルばねの付勢により閉扉動作開始を調整し、ダンパー機能をカムブッシュに形成したカム溝の角度とカム溝をトレースするカムピンとによって閉扉する速度を調整するため、扉の重量が替わっても閉扉速度は変わらない様になることを提供する事と、必要に応じて同じ機能を使い簡単に自動開扉蝶番とする事が出来る蝶番機能を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明は、圧縮コイルばねの付勢に対する復元力とカムブッシュに形成されたカム溝の傾斜角度とそれをトレースするカムピンの太さの関係が、それぞれの目的に対して対応できる強度やサイズに構成されている事と、特にカム溝の傾斜角度のダンパーの機能の部分に、重さに関係なく適当な閉扉速度になる様に形成されている事を備えることにより、上記課題を解決したものである。

10

【発明の効果】

【0007】

自動閉扉蝶番を使用する際大き過ぎると扉全体の見栄えが損なわれどちらかというと機能中心に取り付けられることが多かったが、本発明の商品は軸筒の直径が17ミリとスリムになっている為、扉全体の意匠感を損なわないで、デザイン重視の扉にも使用できる効果がある。

【0008】

しかも、取り付けの際、一对の蝶番の上部扉側と下部枠側が分離するので、一般的な旗蝶番と同じで蝶番上下の厚みが重ならないので、扉枠とも掘り込み加工の必要が無く、扉側と枠側別々に取り付け、扉側を後で挿し込むだけなので、簡単に取り付けられ取り付けの費用や時間を節約できる効果がある。

20

【0009】

さらに、部品点数が少ないので安価に出来ることと、油漏れなどを心配しなくても良いという効果がある。

【0010】

その上、必要に応じて簡単に自動開扉機能にする事ができる効果もある。

【図面の簡単な説明】

30

【0011】

【図1】自動開閉扉蝶番の各部材の名称及び分解図

【図2】自動開閉扉蝶番の閉成状態を示す断面図

【図3】自動開閉扉蝶番の開成状態を示す断面図

【図4】(a)、(b)、(c)、(d)は自動開閉扉蝶番に使用するカムブッシュの側面図、縦断面図、底面図及び側面展開図

【図5】図5は扉の開閉状態を示す説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下、図に基づいて説明する。図1は各部材の名称及び分解図、図2は自動開閉扉蝶番の閉成状態を示す断面図、図3は自動開閉扉蝶番の開成状態を示す断面図、図4(a)、(b)、(c)、(d)は自動開閉扉蝶番に使用するカムブッシュの側面図、縦断面図、底面図及び側面展開図、図5は扉の開閉状態を示す説明図である。

40

【0013】

これらの図において、Eは扉、Fは扉Eを取り付ける扉枠を示す。1は扉Eに取り付けられる上蝶番部材を示し、羽根板15と、この羽根板15の一端に一体的に形成された軸筒19とで構成されている。そして羽根板15には扉Eにピス止めするための取付孔17が複数設けられている。

【0014】

2は扉枠Fに取り付けられる下蝶番部材を示し、羽根板16と、この羽根板16の一端に

50

一体的に形成された軸筒 20 とで構成されている。そして羽根板 16 には扉枠 F にビス止めするための取付孔 18 が複数設けられている。

【0015】

7 は軸筒 20 上端に固着して取り付けられるワッシャを示す。

【0016】

10 は軸筒 20 に取り付けられるカムブッシュを示し、カムブッシュ 10 は図 3 の (b) で示されるように円筒の形状を有し、その筒に軸 5 (本願発明における軸芯に該当する) を挿入し、軸 5 に設けられた孔 21 にカムピン 11 が挿入された状態で取り付けられている。このカムブッシュ 10 は、軸筒 20 の内側に設けられた溝に沿って昇降可能に取り付けられる。

10

【0017】

また、カムブッシュ 10 と軸 5 及びカムピン 11 を軸筒 20 に挿入する際、摩擦軽減の為に、ボールベアリング 9 及びボールベアリング受け 8 を軸 5 側に設けられたボールベアリング受け 23 に装着し、軸筒 20 の下方向から挿入する。

【0018】

12 は軸筒 20 に挿入される圧縮コイルばねを示し、13 のワッシャ、14 の圧力調整ネジと共に軸筒 20 に装着する。

【0019】

4 は軸筒 19 内に取り付けられる軸受けを示す。この軸受け 4 は軸筒 19 の内側に設けられた溝に、軸受け 4 の突起部分を合わせて挿入し、回転を規制し、上蝶番部材 1 と一体化したものと構成される。

20

【0020】

6 は上蝶番部材 1 と下蝶番部材 2 の軸 5 を中心とした回転運動の際に発生する、摩擦を軽減するブッシュを示す。

【0021】

3 は軸筒 19 及び軸筒 20 に装着するエンドキャップを示す。このエンドキャップ 3 は本自動開閉扉蝶番の取り付けが終了した際、埃等の浸入を防止し、外観上の美観を上げる為に装着する。

【0022】

次に動作について説明する。図 2 が示すように扉が閉成状態にある時、軸 5 に取り付けられているカムピン 11 は、カム溝 22 の一番下に位置する。これが開成状態に移行して行く時、軸 5 が上蝶番部材 1 の回転運動と連動して回転する。その時、カム溝 22 にトレースされながら、カムピンが回転し、カムブッシュ 10 が下方向に押し下げられる。この状態が図 3 の開成状態である。

30

【0023】

この時、圧縮コイルばね 12 が、カムブッシュ 10 に押し下げられた状態になり、この圧縮コイルばね 12 の復元力により、先述の閉成状態から開成状態への運動の逆の作用力が生まれる。これにより扉が閉成状態になる。

40

【0024】

この時、カム溝 22 の角度の変化で、扉の開閉に次のような作用をもたらす。閉成状態から 90 度開いた状態で、図 4 (d) の 10a にカムピン 11 が位置する。この状態は、扉が 90 度開いた状態で仮止めする位置であり、扉の取り付け時や、開成状態の維持の為に必要である。次に 85 度から 21 度の状態は 10b にカムピン 11 が位置し、直線的なカム溝 22 で構成され、抵抗なく、扉を閉成に向かわせる区間である。次に 20 度から 0 度の状態は、10c にカムピン 11 が位置し、ドアに設けられたラッチが扉枠に設けられたストライクに確実に収納される為に、カム溝 22 の傾斜を 10b より急にして、閉成の力を強くしている。

【0025】

50

このように、カム溝 22 の傾斜角度や形状を変化させることにより、開閉の角度を大きくしたり、速度の調節ができる

【0026】

また、圧縮コイルばね 12 の下部にある、圧力調整ネジ 14 により、扉の閉成の力を調整できる。軸筒 20 に装着された圧力調整ネジを締め込んでいくと、圧縮コイルばねが押し縮められ、より強い力で扉を閉成させる事ができる。

【0027】

本自動開閉扉蝶番が開成の状態の時、圧縮コイルばね 12 は円筒カム 10 に押し下げられた状態であるが、この時、上蝶番部材 1 を 90 度回転させ、軸 5 に挿入して、閉成の状態にすると、自動で扉を開成させることができる。

10

【符号の説明】

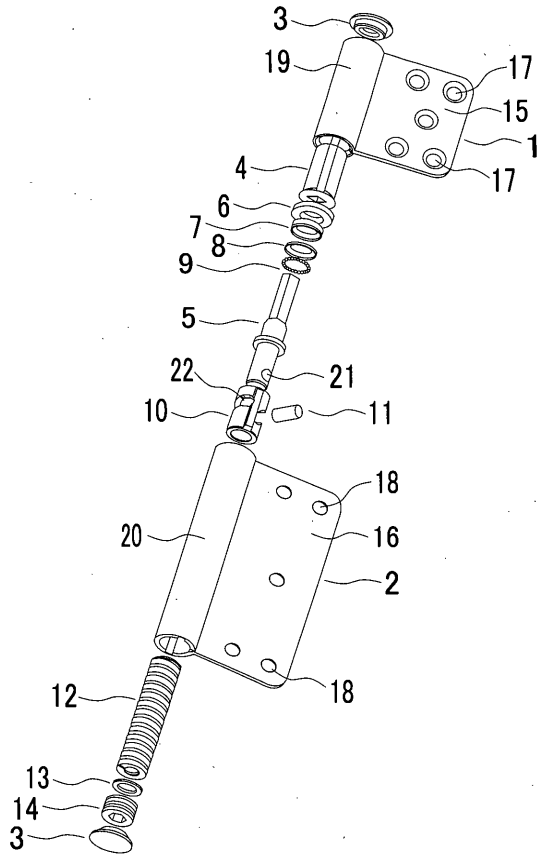
【0028】

- 1、上蝶番部材
- 2、下蝶番部材
- 3、エンドキャップ
- 4、軸受け
- 5、軸
- 6、ブッシュ
- 7、ワッシャ
- 8、ボールベアリング受け
- 9、ボールベアリング
- 10、カムブッシュ
- 11、カムピン
- 12、圧縮コイルばね
- 13、ワッシャ
- 14、圧力調整ネジ
- 15、16、羽根板
- 17、18、取付孔
- 19、20、軸筒
- 21、孔
- 22、カム溝
- 23、ボールベアリング受け

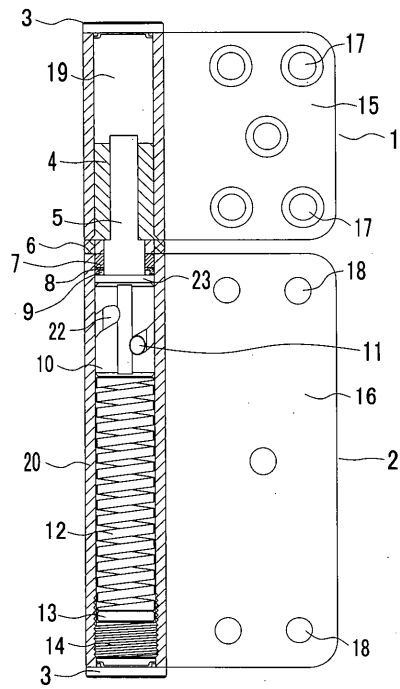
20

30

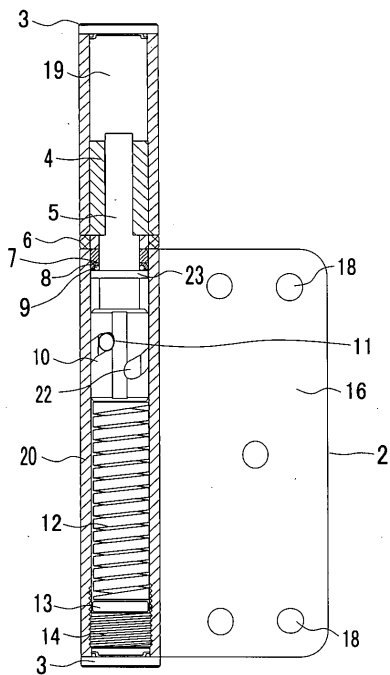
【図1】



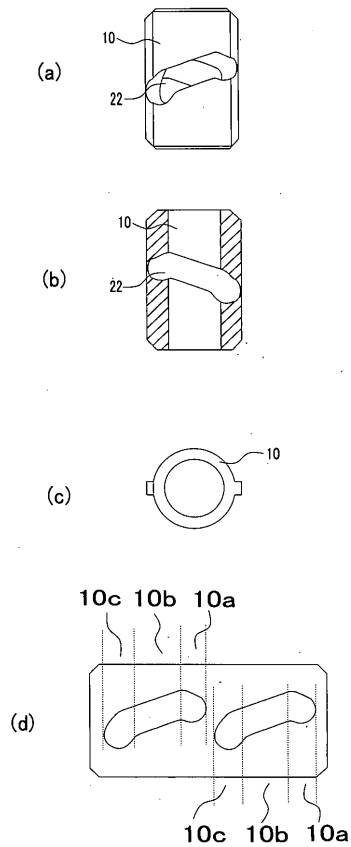
【図2】



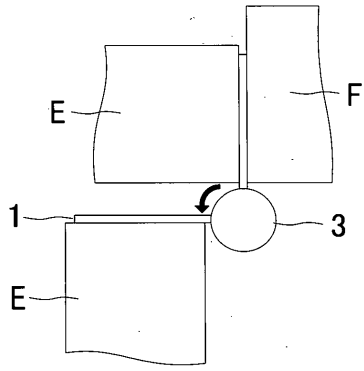
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2001-303846(JP,A)
特許第3485383(JP,B2)
特開2003-232162(JP,A)
特開2005-002782(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E05F 1/12
E05F 3/20