

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4808200号
(P4808200)

(45) 発行日 平成23年11月2日(2011.11.2)

(24) 登録日 平成23年8月26日(2011.8.26)

(51) Int.Cl.		F I	
E O 5 F	5/02	(2006.01)	E O 5 F 5/02 D
E O 5 C	19/16	(2006.01)	E O 5 C 19/16 Z
E O 5 F	1/10	(2006.01)	E O 5 F 1/10

請求項の数 5 (全 22 頁)

(21) 出願番号	特願2007-249521 (P2007-249521)	(73) 特許権者	000204985 大建工業株式会社 富山県南砺市井波1番地1
(22) 出願日	平成19年9月26日(2007.9.26)	(74) 代理人	100082429 弁理士 森 義明
(65) 公開番号	特開2009-79424 (P2009-79424A)	(74) 代理人	100147706 弁理士 多田 裕司
(43) 公開日	平成21年4月16日(2009.4.16)	(72) 発明者	森本 晃徳 富山県南砺市井波1番地1 大建工業株式会社内
審査請求日	平成20年8月26日(2008.8.26)	(72) 発明者	坂本 義和 富山県南砺市井波1番地1 大建工業株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 戸の緩衝装置および戸構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

開口部に設けられた戸を閉める際に前記戸の勢いを減衰させることによって前記戸および前記開口部に加わる衝撃を緩和する戸の緩衝装置であって、

前記戸または前記開口部のいずれか一方に取り付けられた緩衝装置本体と、前記戸または前記開口部のいずれか他方に取り付けられた接合部材とを備えており、

前記緩衝装置本体は、前記戸の開閉方向へ移動可能に構成された移動部と、前記移動部に設けられ、前記戸が閉まる直前に、前記接合部材に対して離脱可能に接合される接合部と、前記移動部を所定の待受け位置で保持し、かつ、前記接合部に前記接合部材が接合されたときに前記移動部の保持状態を解除する保持機構と、前記保持機構が前記移動部の保持状態を解除したとき、前記戸が閉まるまで前記移動部を速度制御しながら引き込み引込み手段とを有してあり、

前記保持機構は、前記移動部に前記戸の開閉方向へ移動可能に設けられ、前記戸が開かれて前記接合部が前記接合部材から離脱したときに前記移動部の前端面から突出され、かつ、閉方向へ移動される前記戸によって押し戻される操作部材と、前記操作部材が前記移動部の前端面から前方へ突出されているときに前記引込み手段による前記移動部の引き込みを禁止し、かつ、突出されていた前記操作部材が押し戻されたときに前記引込み手段による前記移動部の引き込みを可能にするロック部材とを有している、戸の緩衝装置。

【請求項2】

前記引込み手段は、前記移動部へ引き込みに要する力を付与するバネと、前記移動部へ

速度制御に要する力を付与するダンパとを有している、請求項 1 に記載の戸の緩衝装置。

【請求項 3】

前記引込み手段は、前記移動部へ引き込みに要する力を付与する引張コイルバネまたは圧縮コイルバネを有しており、前記引張コイルバネまたは前記圧縮コイルバネは、その伸縮方向が前記移動部の移動方向に対して直交するように配置されており、前記引張コイルバネまたは前記圧縮コイルバネの力が方向変換手段を介して前記移動部へ付与される、請求項 1 に記載の戸の緩衝装置。

【請求項 4】

前記引込み手段は、前記移動部に接続されたリンク機構と、前記リンク機構を介して前記移動部へ引き込みに要する力を付与するねじりコイルバネと、前記リンク機構を介して前記移動部へ速度制御に要する力を付与するダンパとを有している、請求項 1 に記載の戸の緩衝装置。

10

【請求項 5】

開口部に設けられた開口枠、前記開口枠に設けられた戸、および前記戸を閉める際に前記戸の勢いを減衰させることによって前記戸および前記開口部に加わる衝撃を緩和する緩衝装置を備える戸構造であって、

前記緩衝装置は、前記戸または前記開口部のいずれか一方に取り付けられた緩衝装置本体と、前記戸または前記開口部のいずれか他方に取り付けられた接合部材とを備えており、

前記緩衝装置本体は、前記戸の開閉方向へ移動可能に構成された移動部と、前記移動部に設けられ、前記戸が閉まる直前に、前記接合部材に対して離脱可能に接合される接合部と、前記移動部を所定の待受け位置で保持し、かつ、前記接合部に前記接合部材が接合されたときに前記移動部の保持状態を解除する保持機構と、前記保持機構が前記移動部の保持状態を解除したとき、前記戸が閉まるまで前記移動部を速度制御しながら引き込む引込み手段とを有しており、

20

前記保持機構は、前記移動部に前記戸の開閉方向へ移動可能に設けられ、前記戸が開かれて前記接合部が前記接合部材から離脱したときに前記移動部の前端面から突出され、かつ、閉方向へ移動される前記戸によって押し戻される操作部材と、前記操作部材が前記移動部の前端面から前方へ突出されているときに前記引込み手段による前記移動部の引き込みを禁止し、かつ、突出されていた前記操作部材が押し戻されたときに前記引込み手段による前記移動部の引き込みを可能にするロック部材とを有している、戸構造。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、建物の開口部に設けられた戸を閉める際に戸の勢いを減衰させることによって戸および開口部に加わる衝撃を緩和する戸の緩衝装置、および当該戸の緩衝装置を備える戸構造に関する。

【背景技術】

【0002】

マンションまたは戸建住宅等の建物においては、玄関、トイレまたは部屋等の出入口すなわち開口部に開き戸または引き戸等の戸が設けられているが、戸が勢いよく閉められた際には、衝撃によって戸および開口部が破損したり、過大な音が発生したりするおそれがある。また、開口枠に手を掛けている場合には、開口枠と戸との間で指を挟むおそれがある。

40

【0003】

そこで、従来では、戸および開口部に加わる衝撃を緩和する緩衝装置が種々開発されており、その一例として、開き戸でよく用いられる「ドアクローザー」や、特許文献 1 に開示された「緩衝装置」や、特許文献 2 に開示された「閉鎖装置」等が公知である。

【特許文献 1】特開平 4 - 258483 号

【特許文献 2】特開平 9 - 256729 号

50

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

従来の「ドアクローザー」は、戸に対して常時閉方向の力を付与し、戸の勢いを減衰させながら戸を強制的に閉めるものであり、「緩衝装置」は、戸を閉める力に対抗する力を戸に付与することによって戸の勢いを減衰させるものである。そして、「閉鎖装置」は、戸が完全に閉められる直前に、戸に対して閉方向の力を付与し、戸の勢いを減衰させながら戸を強制的に閉めるものである。したがって、これらのいずれによっても、上述した衝撃による問題点を解消することができる。

【0005】

しかしながら、「ドアクローザー」では、戸を開いた状態で保持する機能を有していないため、戸が勝手に閉まって通行の妨げになるという問題があった。また、戸と開口枠とを連結する構成であるため、ドアクローザーの位置決め作業や取付け作業が困難であるとともに、メンテナンス時における戸の取外し作業が困難であるという問題があった。一方、「緩衝装置」では、戸を強制的に閉める機能を有していないため、戸を完全に閉めるためには人が力を加えなければならず、子供や高齢者等の力が弱い人には負担が大きいという問題があった。そして、「閉鎖装置」では、「戸を強制的に閉める力」として磁力を用いていたので、戸が完全に閉められる直前まで当該力を戸に作用させることができず、動作の確実性に問題があった。

【0006】

なお、このような問題を解決する手段として、「ドアクローザー」、「緩衝装置」および「閉鎖装置」を適宜組み合わせることも考えられるが、その場合には、設置に手間がかかるとともに、見かけがよくないという別の問題を生じるおそれがあった。

【0007】

それゆえに本発明の主たる課題は、設置の手の増大や見かけの悪化を招くことなく、戸が勝手に閉まるのを防止できるとともに、戸を簡単かつ確実に閉めることができる、戸の緩衝装置および戸構造を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

請求項1に記載した発明は、「開口部12に設けられた戸16, 182を閉める際に前記戸16, 182の勢いを減衰させることによって前記戸16, 182および前記開口部12に加わる衝撃を緩和する戸の緩衝装置18であって、前記戸16, 182または前記開口部12のいずれか一方に取り付けられた緩衝装置本体34, 136, 138, 140, 158と、前記戸16, 182または前記開口部12のいずれか他方に取り付けられた接合部材36とを備えており、前記緩衝装置本体34, 136, 138, 140, 158は、前記戸16, 182の開閉方向へ移動可能に構成された移動部40と、前記移動部40に設けられ、前記戸16, 182が閉まる直前に、前記接合部材36に対して離脱可能に接合される接合部42と、前記移動部40を所定の待受け位置で保持し、かつ、前記接合部42に前記接合部材36が接合されたときに前記移動部40の保持状態を解除する保持機構44と、前記保持機構44が前記移動部40の保持状態を解除したとき、前記戸16, 182が閉まるまで前記移動部40を速度制御しながら引き込む引込み手段46, 162とを有しており、前記保持機構44は、前記移動部40に前記戸16, 182の開閉方向へ移動可能に設けられ、前記戸16, 182が開かれて前記接合部42が前記接合部材36から離脱したときに前記移動部40の前端面から突出され、かつ、閉方向へ移動される前記戸16, 182によって押し戻される操作部材92と、前記操作部材92が前記移動部40の前端面から前方へ突出されているときに前記引込み手段46, 162による前記移動部40の引き込みを禁止し、かつ、突出されていた前記操作部材92が押し戻されたときに前記引込み手段46, 162による前記移動部40の引き込みを可能にするロック部材96, 116, 118とを有している、戸の緩衝装置18」である。

【0009】

10

20

30

40

50

本発明において、戸16, 182を閉める際には、戸16, 182が閉まる直前に緩衝装置本体34, 136, 138, 140, 158の接合部42が接合部材36に離脱可能に接合される。すると、保持機構44による移動部40の保持状態が解除されるとともに、引込み手段46, 162によって移動部40が速度制御されながら引き込まれ、戸16, 182が完全に閉められる。戸16, 182を開ける際には、戸16, 182の開方向への移動に伴って接合部材36に接合された移動部40が引き出し方向(前方)へ移動される。そして、移動部40が待受け位置まで移動されたときに、保持機構44によって移動部40が保持されるとともに、接合部42と接合部材36との接合状態が解除される。

【0010】

なお、「待受け位置」とは、移動部40が接合部材36を待ち受ける位置を意味する。

10

【0012】

本発明における保持機構44は、操作部材92とロック部材96, 116, 118とを有しており、戸16, 182が開かれたときには、操作部材92が移動部40の前端面から突出され、かつ、ロック部材96, 116, 118が引込み手段46, 162による移動部40の引き込みを禁止する。つまり、操作部材92の突出動作に連動して、ロック部材96, 116, 118がロック状態となる。一方、戸16, 182が閉じられるときには、操作部材92が戸16, 182によって押し戻され、かつ、ロック部材96, 116, 118が引込み手段46, 162による移動部40の引き込みを可能にする。つまり、操作部材92の戻り動作に連動して、ロック部材96, 116, 118のロック状態が解除される。

20

【0013】

請求項2に記載した発明は、請求項1に記載した「戸の緩衝装置18」において、「前記引込み手段46, 162は、前記移動部40へ引き込みに要する力を付与するバネ108, 134, 156と、前記移動部40へ速度制御に要する力を付与するダンパ110とを有している」ことを特徴とする。

【0014】

本発明では、引込み手段46, 162を構成するバネ108, 134, 156の復元力が移動部40へ与えられ、この復元力によって戸16, 182が完全に閉められる。また、戸16, 182を完全に閉める過程においては、ダンパ110によって戸16, 182の勢いが減衰され、これによって移動部40を引き込む速度が制御される。

30

【0015】

請求項3に記載した発明は、請求項1に記載した「戸の緩衝装置18」において、「前記引込み手段46は、前記移動部40へ引き込みに要する力を付与する引張コイルバネ108または圧縮コイルバネ134を有しており、前記引張コイルバネ108または前記圧縮コイルバネ134は、その伸縮方向が前記移動部の移動方向に対して直交するように配置されており、前記引張コイルバネ108または前記圧縮コイルバネ134の力が方向変換手段144, 146, 148を介して前記移動部40へ付与される」ことを特徴とする。

【0016】

引張コイルバネ108または圧縮コイルバネ134を伸縮させるためには、その伸縮方向に十分な伸縮スペースを確保する必要があるが、当該伸縮スペースを移動部40の移動方向、すなわち戸16, 182の開閉方向に確保するのは戸16, 182または開口部12の構造上困難な場合がある。そこで、本発明では、引張コイルバネ108または圧縮コイルバネ134を、その伸縮方向が移動部40の移動方向に対して直交するように配置することによって、当該伸縮スペースを移動部40の移動方向に対して直交する方向、すなわち戸16の開閉方向に対して直交する方向に確保できるようにし、引張コイルバネ108または圧縮コイルバネ134の力の方向を方向変換手段144, 146, 148で変換して移動部40へ付与するようにしている。

40

【0017】

請求項4に記載した発明は、請求項1に記載した「戸の緩衝装置18」において、「前

50

記引込み手段 162 は、前記移動部 40 に接続されたリンク機構 160 と、前記リンク機構 160 を介して前記移動部 40 へ引き込みに要する力を付与するねじりコイルバネ 156 と、前記リンク機構 160 を介して前記移動部 40 へ速度制御に要する力を付与するダンパ 110 とを有している」ことを特徴とする。

【0018】

本発明は、ねじりコイルバネ 156 およびダンパ 110 の力を、リンク機構 160 を介して移動部 40 へ付与するようにしたものである。

【0019】

請求項 5 に記載した発明は、「開口部 12 に設けられた開口枠 14、前記開口枠 14 に設けられた戸 16, 182、および前記戸 16, 182 を閉める際に前記戸 16, 182 の勢いを減衰させることによって前記戸 16, 182 および前記開口部 12 に加わる衝撃を緩和する緩衝装置 18 を備える戸構造 10 であって、前記緩衝装置 18 は、前記戸 16, 182 または前記開口部 12 のいずれか一方に取り付けられた緩衝装置本体 34, 136, 138, 140, 158 と、前記戸 16, 182 または前記開口部 12 のいずれか他方に取り付けられた接合部材 36 とを備えており、前記緩衝装置本体 34, 136, 138, 140, 158 は、前記戸 16, 182 の開閉方向へ移動可能に構成された移動部 40 と、前記移動部 40 に設けられ、前記戸 16, 182 が閉まる直前に、前記接合部材 36 に対して離脱可能に接合される接合部 42 と、前記移動部 40 を所定の待受け位置で保持し、かつ、前記接合部 42 に前記接合部材 36 が接合されたときに前記移動部 40 の保持状態を解除する保持機構 44 と、前記保持機構 44 が前記移動部 40 の保持状態を解除したとき、前記戸 16, 182 が閉まるまで前記移動部 40 を速度制御しながら引き込む引込み手段 46 とを有しており、前記保持機構 44 は、前記移動部 40 に前記戸 16, 182 の開閉方向へ移動可能に設けられ、前記戸 16, 182 が開かれて前記接合部 42 が前記接合部材 36 から離脱したときに前記移動部 40 の前端面から突出され、かつ、閉方向へ移動される前記戸 16, 182 によって押し戻される操作部材 92 と、前記操作部材 92 が前記移動部 40 の前端面から前方へ突出されているときに前記引込み手段 46, 162 による前記移動部 40 の引き込みを禁止し、かつ、突出されていた前記操作部材 92 が押し戻されたときに前記引込み手段 46, 162 による前記移動部 40 の引き込みを可能にするロック部材 96, 116, 118 とを有している、戸構造 10」である。

【0020】

本発明は、請求項 1 に記載した戸の緩衝装置 18 を用いた戸構造 10 である。

【発明の効果】

【0021】

請求項 1 ~ 4 に記載した発明によれば、戸 16, 182 が閉まる直前に緩衝装置本体 34, 136, 138, 140, 158 の接合部 42 が接合部材 36 に接合され、その後は、引込み手段 46 によって移動部 40 が速度制御されながら引き込まれるので、戸 16, 182 および開口部 12 に衝撃が加わるのを防止できる。

【0022】

また、引込み手段 46 から付与される力によって戸 16, 182 が完全に閉められるので、子供や高齢者等の力が弱い人でも簡単かつ確実に戸 16, 182 を閉めることができる。そして、戸 16, 182 を完全に開いた状態では、接合部 42 と接合部材 36 との接合状態が解除されるので、戸 16, 182 が勝手に閉まって通行の妨げになるという問題を解消できる。

【0023】

さらに、戸 16, 182 または開口部 12 のいずれか一方に緩衝装置本体 34, 136, 138, 140, 158 を取り付けるとともに、いずれか他方に接合部材 36 を取り付けただけでよいので、設置の手間の増大や見かけの悪化を招く心配はなく、また、メンテナンス時における戸の取外し作業を容易に行うことができる。

【0024】

また、操作部材 92 の押し出し動作に連動して、ロック部材 96, 116, 118 が口

10

20

30

40

50

ック状態となり、操作部材 92 の戻り動作に連動して、ロック部材 96, 116, 118 のロック状態が解除されるので、移動部 40 に引込み方向の外力が作用した場合でも、移動部 40 が不所望に引き込まれることはなく、移動部 40 の誤動作を防止できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0025】

図 1 は、本発明が適用された戸構造 10 を示す一部断面平面図であり、図 2 は、戸構造 10 を示す正面図である。なお、以下の説明で用いる「前後方向」および「上下方向」は、説明の便宜上用いたものであり、図 1 ~ 図 3 に示した「前後方向」および「上下方向」に対応している。

【0026】

戸構造 10 (図 1、図 2) は、開口部 12 に設けられた開口枠 14 と、開口枠 14 に設けられた戸 16 と、戸 16 を閉める際に戸 16 の勢いを減衰させることによって戸 16 および開口部 12 に加わる衝撃を緩和する緩衝装置 18 とによって構成されている。

【0027】

開口部 12 は、マンションまたは戸建住宅等の建物において、玄関、トイレまたは部屋等の出入口や、収納等の建具の出入口となる部分であり、開口部 12 の内側縁に開口枠 14 が設けられている。

【0028】

開口枠 14 は、図 2 に示すように、開口部 12 の左右両側縁に設けられた 2 つの縦枠 20 と、開口部 12 の上側縁に設けられた横枠 22 とを有しており、縦枠 20 および横枠 22 には、溝 24 (図 1) が形成されており、溝 24 に対して戸 16 が当たる棒状の戸当り 26 が取り付けられている。

【0029】

戸 16 は、図 1 および図 2 に示すように、開口部 12 を塞ぐ板状の戸パネル 28 と、戸パネル 28 の両主面に取り付けられたハンドル 30 とを有しており、戸 16 が、開口枠 14 の縦枠 20 に蝶番 32 を介して開閉自在に取り付けられている。したがって、戸 16 を開く際には、ハンドル 30 に手を掛けて戸パネル 28 を開方向 (前方) へ回動させることになり、戸 16 を閉じる際には、ハンドル 30 に手を掛けて戸パネル 28 を閉方向 (後方) へ回動させることになる。

【0030】

緩衝装置 18 は、図 1 および図 2 に示すように、開口枠 14 を介して開口部 12 に取り付けられる緩衝装置本体 34 と、緩衝装置本体 34 と対向するようにして戸 16 に取り付けられる接合部材 36 とを備えている。

【0031】

緩衝装置本体 34 は、図 3 および図 4 に示すように、ケース 38 と、移動部 40 と、接合部 42 と、保持機構 44 と、引込み手段 46 と、蓋体 48a, 48b とによって構成されている。

【0032】

ケース 38 は、図 5 に示すように、合成樹脂または金属等によって形成された平面視略長方形の箱状部材であり、ケース 38 の中央部には、溝状のダンパ收容空間 50 が長手方向へ延びて形成されており、ケース 38 の長手方向中央部から前端部に亘る部分には、ダンパ收容空間 50 の前端部を囲むようにして平面視略コ字状の移動部收容空間 52 が形成されている。

【0033】

移動部收容空間 52 は、ダンパ收容空間 50 の両側においてダンパ收容空間 50 と平行に延びる 2 つの溝状の摺動空間 52a および 52b と、これらを連結する連結空間 52c とによって構成されており、移動部收容空間 52 の前面は、ケース 38 の前端面 38c において開口されている。そして、摺動空間 52a および 52b の内側面には、移動部 40 の脱落を防止するための係止段部 54 が形成されている。

【0034】

10

20

30

40

50

また、ケース 38 の長手方向中央部から後端部に亘る部分には、溝状のバネ収容空間 56 がダンパ収容空間 50 と平行に形成されており、バネ収容空間 56 の前端部は、移動部収容空間 52 の一方の摺動空間 52a に連通するように開口されており、バネ収容空間 56 の後端部内面には、突起状のバネ係止部 58 が形成されている。さらに、ケース 38 の幅方向両側部には、固定ネジ（図示省略）が挿通される複数（本実施例では 4 個）の貫通孔 60 が形成されている。

【0035】

そして、このケース 38 に対して移動部 40、接合部 42、保持機構 44、引込み手段 46 および蓋体 48a、48b 等の他の構成要素が組み込まれている（図 3、図 4）。

【0036】

移動部 40 は、図 6 に示すように、合成樹脂または金属等によって形成された平面視略コ字状の部材であり、ケース 38 の摺動空間 52a および 52b 内に摺動可能に配置される 2 つの摺動部 62a および 62b と、これらの前端部どうしを連結する連結部 64 とによって構成されている。

【0037】

一方の摺動部 62a は、溝状のバネ収容空間 66 を有しており、バネ収容空間 66 の後端部は、ケース 38 の移動部収容空間 52（図 5）における一方の摺動空間 52a と連通するように開口されており、バネ収容空間 66 の前端部内面には、突起状のバネ係止部 68 が形成されている。他方の摺動部 62b は、溝状の操作部材収容空間 70 を有しており、操作部材収容空間 70 の後端部は閉塞されており、前端部は移動部 40 の前端面において開口されている。そして、操作部材収容空間 70 の内側面には、操作部材 92 の脱落を防止するための係止段部 71 が形成されている。

【0038】

連結部 64 は、摺動部 62a、62b 間に構成された空間 72 を挟んでケース 38 のダンパ収容空間 50 と対向する部分であり、連結部 64 には、後述するダンパ 110 を構成するピストン 114 の係止ヘッド 114c を収容する収容空間 74 が形成されている。そして、収容空間 74 と空間 72 とを仕切る壁 76 には、ピストンロッド 114b を通過させるスリット 78 が形成されている。したがって、収容空間 74 に係止ヘッド 114c を収容した状態では、壁 76 に係止ヘッド 114c が係止されることになる（図 4）。

【0039】

そして、移動部 40 の後端部における幅方向両側面、すなわち摺動部 62a および 62b の後端部外側面には、ケース 38 の係止段部 54 に係止される係止突起 80 が形成されており、摺動部 62b における操作部材収容空間 70 を構成する外側壁 70a には、保持機構 44 を構成するための略四角形の貫通孔 82 が形成されており、貫通孔 82 における上下方向に対向する一対の対向面の後部には、軸受穴 84 が形成されている。さらに、摺動部 62a および連結部 64 の前端部には、接合部 42 を構成するための磁石収容空間 86 が形成されている。

【0040】

接合部 42 は、戸 16 が閉まる直前に、接合部材 36 に対して離脱可能に接合される部分であり、移動部 40 の前端部に一体的に設けられている。つまり、接合部 42 は、摺動部 62a および連結部 64 の前端部に形成された磁石収容空間 86 と、磁石収容空間 86 に収容された略四角形の板状の磁石 90 とを有しており、摺動部 62a および連結部 64 の前端部全体が接合部 42 となっている。

【0041】

なお、本実施例の接合部 42 は、接合部材 36 に磁力で接合（磁着）される部分であればよく、接合部材 36 が「磁石」である場合には、磁石 90 に代えて鉄等の「強磁性体」を用いてもよい。また、接合部 42 を構成する磁石 90 または強磁性体は、移動部 40 の前端面に露出して設けられてもよい。さらに、本実施例のような「磁力式」の接合部 42 に代えて、戸 16 が閉まる直前に接合部材 36 に対して離脱可能に接合される「フック式」または「吸盤式」の接合部（図示省略）を用いてもよい。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 2 】

保持機構 4 4 は、移動部 4 0 を所定の待受け位置で保持し、かつ、接合部 4 2 に接合部材 3 6 が接合されたときに移動部 4 0 の保持状態を解除するものであり、図 6 に示すように、移動部 4 0 の操作部材収容空間 7 0 内に收容された操作部材 9 2 および圧縮コイルバネ 9 4 と、移動部 4 0 の貫通孔 8 2 と、貫通孔 8 2 に配置されたロック部材 9 6 とによって構成されている。ここで、「待受け位置」とは、移動部 4 0 が接合部材 3 6 を待ち受ける位置を意味し、本実施例では、移動部 4 0 が移動部収容空間 5 2 から最大に突出された位置を意味する。

【 0 0 4 3 】

操作部材 9 2 は、ロック部材 9 6 を操作するものであり、断面略四角形の棒状の操作部本体 9 8 を有している。操作部本体 9 8 の所定箇所には、移動部 4 0 の貫通孔 8 2 に連通可能な略四角形の貫通孔 1 0 0 が形成されており、操作部本体 9 8 の後端部における幅方向一方側面には、移動部 4 0 の係止段部 7 1 に係止される係止突起 9 3 が形成されている。そして、操作部本体 9 8 の前端部には、ゴムまたはウレタン等のクッション材 1 0 2 が取り付けられている。

10

【 0 0 4 4 】

圧縮コイルバネ 9 4 は、操作部材 9 2 に対して前方へ押し出す力を付与するものであり、操作部材収容空間 7 0 において操作部材 9 2 の後方に配置されている。圧縮コイルバネ 9 4 の長さは、圧縮されたときに操作部材 9 2 を操作部材収容空間 7 0 の内部へ完全に收容でき、かつ、復元されたときに操作部材 9 2 を移動部 4 0 の前端面から前方へ押し出すことができるように設定されており、また、圧縮コイルバネ 9 4 の復元力 F_1 は、接合部 4 2 と接合部材 3 6 との接合力 F_2 よりも小さく ($F_1 < F_2$) なるように設定されている。したがって、接合部 4 2 と接合部材 3 6 との接合状態 (接合力 F_2) が圧縮コイルバネ 9 4 の復元力 F_1 によって不所望に解除されることはない。

20

【 0 0 4 5 】

ロック部材 9 6 は、操作部材 9 2 が移動部 4 0 の前端面から前方へ突出されているときに引込み手段 4 6 による移動部 4 0 の引き込みを禁止し、かつ、突出されていた操作部材 9 2 が押し戻されたときに引込み手段 4 6 による移動部 4 0 の引き込みを可能にする部材であり、平面視略直角三角形の三角柱状のロック部材本体 1 0 4 と、ロック部材本体 1 0 4 における直角部分の上下両面に突設された回転軸 1 0 6 とを有している。そして、ロック部材 9 6 の回転軸 1 0 6 が貫通孔 8 2 に設けられた軸受穴 8 4 に回転自在に嵌合されている。

30

【 0 0 4 6 】

保持機構 4 4 において、操作部材 9 2 が移動部 4 0 の前端面から前方へ突出されるときには、図 7 (C) に示すように、ロック部材 9 6 が貫通孔 1 0 0 の内面に押されて外側へ向けて回転される。すると、図 7 (D) に示すように、ロック部材 9 6 の一方の鋭角部分 9 6 a が貫通孔 8 2 の外側の開口から外部へ突出され、かつ、他方の鋭角部分 9 6 b が貫通孔 8 2 内において操作部材 9 2 の側面に近接して配置される。一方、突出されていた操作部材 9 2 が押し戻されるときには、図 8 (E) に示すように、操作部材 9 2 の貫通孔 1 0 0 と移動部 4 0 の貫通孔 8 2 とが連通されるとともに、ロック部材 9 6 がケース 3 8 の前端面 3 8 c に押されて内側へ向けて回転される。すると、図 8 (F) に示すように、ロック部材 9 6 の一方の鋭角部分 9 6 a が貫通孔 8 2 内に收容され、かつ、他方の鋭角部分 9 6 b が貫通孔 8 2 の内側の開口から貫通孔 1 0 0 内へ突出される。なお、保持機構 4 4 の一連の動作については、後に詳述する。

40

【 0 0 4 7 】

引込み手段 4 6 は、保持機構 4 4 が移動部 4 0 の保持状態を解除したとき、戸 1 6 が閉まるまで移動部 4 0 を速度制御しながら引き込むものであり、図 3 および図 4 に示すように、引張コイルバネ 1 0 8 とダンパ 1 1 0 とによって構成されている。

【 0 0 4 8 】

引張コイルバネ 1 0 8 は、移動部 4 0 へ引き込みに要する力を付与するものであり、図

50

4に示すように、引張コイルバネ108の一方端部が、ケース38のバネ収容空間56に形成されたバネ係止部58に係止されており、引張コイルバネ108の他方端部が、移動部40のバネ収容空間66に形成されたバネ係止部68に係止されている。引張コイルバネ108の長さは、移動部40をケース38から引き出したときに引き伸ばされるように設定されており、引張コイルバネ108の復元力F3は、接合部42と接合部材36との接合力F2よりも小さく($F3 < F2$)なるように設定されている。したがって、接合部42と接合部材36との接合状態(接合力F2)が引張コイルバネ108の復元力F3によって不所望に解除されることはない。

【0049】

ダンパ110は、移動部40へ速度制御に要する力(引込み力に対して抵抗となる力)を付与するものであり、図4に示すように、内部にオイルが充填された筒状のシリンダ112と、シリンダ112に進退可能に挿入されたピストン114とによって構成されている。ピストン114は、オイルを通過させる孔を有し、かつ、シリンダ112内に配置されたピストンヘッド114aと、ピストンヘッド114aに後端が接続されたピストンロッド114bと、ピストンロッド114bの前端に設けられた係止ヘッド114cとを備えている。そして、シリンダ112がケース38に形成されたダンパ収容空間50に収容されており、ピストン114の係止ヘッド114cが移動部40に形成された収容空間74に収容されるとともに、壁76に係止されている。

【0050】

なお、ダンパ110としては、本実施例の「オイル式のダンパ」に代えて、「摩擦式のダンパ」や「ロータリーダンパ」やその他の種類のダンパを用いるようにしてもよい。

【0051】

接合部材36(図1、図2)は、接合部42の磁石90と接合可能な強磁性体(鉄等)からなる板状部材であり、戸16の表面における緩衝装置本体34と対向する位置に、ネジまたは接着剤等の固定手段(図示省略)によって取り付けられている。

【0052】

なお、本実施例の接合部材36は、接合部42に磁力で接合(磁着)されるものであればよく、接合部42が鉄等の強磁性体を用いて構成されている場合には、接合部材36は磁石で形成されてもよい。また、本実施例のような「磁力式」の接合部材36に代えて、接合部42に対して着脱自在に接合可能な「フック式」または「吸盤式」の接合部材(図示省略)を用いてもよい。さらに、接合部材36を目立ち難くするために、接合部材36の表面に戸パネル28と同じ柄の化粧シートを貼り付けたり、戸パネル28と同じ色の塗装を施したりしてもよい。

【0053】

戸構造10(図1、図2)を構成する際には、建物の開口部12に開口枠14が取り付けられ、その後、開口枠14を構成する一方の縦枠20に蝶番32を介して戸16が取り付けられる。そして、開口枠14(横枠22)の上部に設けられた戸当り26の一部が切除され、その部分に緩衝装置本体34が固定ネジ(図示省略)を用いて取り付けられる。また、戸16を構成する戸パネル28の上部に接合部材36がネジまたは接着剤等(図示省略)によって取り付けられる。なお、開口部12の構造によっては、開口枠14が不要になる場合があるが、その場合には、開口部12の上部に緩衝装置本体34が直接取り付けられる。

【0054】

戸構造10において、戸16を完全に閉じた状態では、図7(A)に示すように、戸16に設けられた接合部材36が緩衝装置本体34を構成する接合部42(図4)に接合されており、その状態で移動部40がケース38の移動部収容空間52(図5)内に引込み手段46によって引き込まれている。また、この状態においては、操作部材92の貫通孔100と移動部40の貫通孔82とが連通されており、ロック部材96の一方の鋭角部分96aが貫通孔82内に収容され、かつ、他方の鋭角部分96bが貫通孔82の内側の開口から貫通孔100内へ突出されている。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 5 】

戸 1 6 を開ける際には、ハンドル 3 0 (図 1、図 2) に手を掛けて戸 1 6 を開方向へ回動させる。すると、図 7 (B) に示すように、戸 1 6 の移動に伴って接合部材 3 6 およびこれに接合された移動部 4 0 が戸 1 6 の開方向 (前方) へ移動される。そして、移動部 4 0 が待受け位置まで移動されたときに、係止突起 8 0 が係止段部 5 4 に係止されて移動部 4 0 が停止され、かつ、移動部 4 0 の貫通孔 8 2 がケース 3 8 の前端面 3 8 c より前方に配置される。これにより、ロック部材 9 6 の外側 (移動部 4 0 の外面側) への回動が可能になる。つまり、保持機構 4 4 によって移動部 4 0 が保持される「待受け位置」は、係止突起 8 0 が係止段部 5 4 に係止されることによって規定される。

【 0 0 5 6 】

戸 1 6 を開方向へさらに回動させると、接合部 4 2 が接合部材 3 6 から離脱し、図 7 (C) に示すように、接合部材 3 6 が既に停止されている移動部 4 0 の前端面から引き離されて、操作部材収容空間 7 0 における前端部の開口が開放される。すると、当該開口から操作部材 9 2 が圧縮コイルバネ 9 4 によって押し出され、それに伴って、ロック部材 9 6 が貫通孔 1 0 0 の内面に押されて外側 (移動部 4 0 の外面側) へ回転される。

【 0 0 5 7 】

圧縮コイルバネ 9 4 による操作部材 9 2 の押し出しが完了した状態では、図 7 (D) に示すように、ロック部材 9 6 の一方の鋭角部分 9 6 a が貫通孔 8 2 の外側の開口から外部へ突出され、この鋭角部分がケース 3 8 の前端面 3 8 c に係止される。また、他方の鋭角部分 9 6 b が貫通孔 8 2 内において操作部材 9 2 の側面に近接して配置され、この鋭角部分が操作部材 9 2 の側面に当接されることによって、ロック部材 9 6 の内側への回動が禁止される。したがって、移動部 4 0 に引込み方向の外力が作用した場合でも、移動部 4 0 が不所望に引き込まれることはなく、移動部 4 0 の誤動作を防止できる。つまり、保持機構 4 4 による移動部 4 0 の保持状態が維持される。

【 0 0 5 8 】

一方、戸 1 6 を閉める際には、ハンドル 3 0 (図 1、図 2) に手を掛けて戸 1 6 を閉方向へ回動させる。すると、図 8 (E) に示すように、接合部材 3 6 が操作部材 9 2 の前端面に当接され、戸 1 6 の閉方向への回動に伴って操作部材 9 2 が圧縮コイルバネ 9 4 の付勢に抗して押し戻される。そして、操作部材 9 2 が移動部 4 0 の操作部材収容空間 7 0 内に完全に押し込まれると、接合部材 3 6 が移動部 4 0 の前端面に当接され、かつ、接合部 4 2 (図 3、図 4) によって離脱可能に接合される。この状態において、操作部材 9 2 の貫通孔 1 0 0 と移動部 4 0 の貫通孔 8 2 とが連通され、ロック部材 9 6 の内側への回動が可能になる。接合部材 3 6 が移動部 4 0 の前端面に当接した際には、移動部 4 0 に衝撃が加わるが、移動部 4 0 には、引込み手段 4 6 のダンパ 1 1 0 が接続されているので、当該衝撃によって移動部 4 0 が直ちに押し込まれることはない。

【 0 0 5 9 】

なお、本実施例では、接合部材 3 6 が操作部材 9 2 の前端面に当接されるが、小型の接合部材 3 6 を用いた場合のように、接合部材 3 6 が操作部材 9 2 と対向していない場合には、戸 1 6 が操作部材 9 2 の前端面に当接されてもよい。つまり、操作部材 9 2 は、閉方向へ移動される戸 1 6 によって押し戻されるように構成されていればよい。

【 0 0 6 0 】

ロック部材 9 6 の内側への回動が可能になると、引込み手段 4 6 によって移動部 4 0 が引き込まれ、ロック部材 9 6 がケース 3 8 の前端面 3 8 c に押されて内側へ向けて回転される。これにより、ロック部材 9 6 の一方の鋭角部分 9 6 a が貫通孔 8 2 内に収容され、当該鋭角部分のケース 3 8 の前端面 3 8 c に対する係止状態が完全に解除される。その後は、移動部 4 0 が引込み手段 4 6 によって速度制御されながらさらに引き込まれ、図 8 (F) に示すように、戸 1 6 が完全に閉じられる。

【 0 0 6 1 】

戸 1 6 が完全に閉じられた状態では、戸 1 6 に設けられた接合部材 3 6 が接合部 4 2 (図 3、図 4) に接合されているため、戸 1 6 が不所望に開くことはない。したがって、戸

10

20

30

40

50

16および開口枠14に「ラッチ機構」を必ずしも設ける必要がなく、戸構造10の構成を簡素化できるとともに、「ラッチ機構」の耳障りな作動音を解消できる。

【0062】

戸構造10においては、戸16に取り付けられた接合部材36が移動部40に当たることによって、戸16の勢いが減衰され、その後は、引込み手段46によって速度制御されながら戸16が完全に閉じられる。したがって、接合部材36が移動部40に当たったときに、戸16と開口枠14との間に手指が入る程度の隙間を確保できれば、手指を挟む事故を防止できる。そこで、本実施例では、緩衝装置本体34の取付位置または移動部40の突出長さを調整することによって、戸16と開口枠14との間に手指が入る程度の隙間を確保するようにしている。

10

【0063】

なお、上述の実施例では、保持機構44において「三角柱状」のロック部材96を用いているが、「ロック部材96の形状」や「動作機構」は適宜変更可能であり、たとえば図9および図10に示すロック部材116や、図13および図14に示すロック部材118が用いられてもよい。

【0064】

図9および図10に示すロック部材116は、平面視略平行四辺形の四角柱状のロック部材本体120と、ロック部材本体120における一方の鈍角部分の上下両面に突設された回転軸122とを有している。ロック部材116を支持する軸受穴124は、貫通孔82の上下方向に対向する一对の対向面の後部に外側壁70aの厚さ方向へ延びて溝状に形成されており、この軸受穴124に回転軸122が回転および摺動自在に嵌合されている。

20

【0065】

ロック部材116を用いた戸構造10において、戸16を完全に閉じた状態では、図11(A)に示すように、操作部材92の貫通孔100と移動部40の貫通孔82とが連通されており、ロック部材116の一方の鋭角部分116aが貫通孔82内に収容され、かつ、他方の鋭角部分116bが貫通孔82の内側の開口から貫通孔100内へ突出されている。

【0066】

戸16を開ける際に、戸16を開方向へ回動させると、図11(B)に示すように、戸16の移動に伴って接合部材36およびこれに接合された移動部40が戸16の開方向(前方)へ移動され、待受け位置において移動部40が停止されるとともに、移動部40の貫通孔82がケース38の前端面38cより前方に配置される。これにより、ロック部材116の外側(移動部40の外面側)への移動が可能になる。

30

【0067】

戸16を開方向へさらに回動させて接合部材36を移動部40の前端面から引き離すと、すなわち接合部42が接合部材36から離脱すると、図11(C)に示すように、操作部材92が圧縮コイルバネ94によって押し出され、それに伴って、ロック部材116が貫通孔100の内面に押されて回転軸122において回動され、かつ、軸受穴124に沿って貫通孔82の外側(移動部40の外面側)へ向けて移動される。

40

【0068】

圧縮コイルバネ94による操作部材92の押し出しが完了した状態では、図11(D)に示すように、ロック部材116の一方の鋭角部分116aが貫通孔82の外側の開口から外部へ突出され、この鋭角部分がケース38の前端面38cに係止される。また、他方の鋭角部分116bが貫通孔82内において操作部材92の側面に近接して配置され、この鋭角部分が操作部材92の側面に当接されることによって、ロック部材116の内側への移動が禁止される。

【0069】

一方、戸16を閉める際に、戸16を閉方向へ回動させると、図12(E)に示すように、戸16または接合部材36が操作部材92の前端部に当接され、戸16の回動に伴っ

50

て操作部材 9 2 が圧縮コイルバネ 9 4 の付勢に抗して押し戻される。そして、操作部材 9 2 が移動部 4 0 の操作部材収容空間 7 0 内に完全に押し込まれると、接合部材 3 6 が移動部 4 0 の前端面に接合部 4 2 によって離脱可能に接合される。この状態において、操作部材 9 2 の貫通孔 1 0 0 と移動部 4 0 の貫通孔 8 2 とが連通され、ロック部材 1 1 6 の内側への移動が可能になる。

【 0 0 7 0 】

ロック部材 1 1 6 の内側への移動が可能になると、引込み手段 4 6 によって移動部 4 0 が引き込まれ、ロック部材 1 1 6 がケース 3 8 の前端面 3 8 c に押されて回動され、かつ、貫通孔 8 2 の内側へ向けて移動される。これにより、ロック部材 1 1 6 の一方の鋭角部分 1 1 6 a が貫通孔 8 2 内に収容され、当該鋭角部分のケース 3 8 の前端面 3 8 c に対する係止状態が完全に解除される。その後は、移動部 4 0 が引込み手段 4 6 によって速度制御されながらさらに引き込まれ、図 1 2 (F) に示すように、戸 1 6 が完全に閉じられる。

10

【 0 0 7 1 】

図 1 3 および図 1 4 に示すロック部材 1 1 8 は、正八角柱を半分に切断した形状を有しており、貫通孔 8 2 の内部においては、切断面に相当する面が前方へ向けられており、移動部 4 0 の移動方向に対して傾斜する 2 つの傾斜面 1 2 6 a および 1 2 6 b が後方へ向けられている。

【 0 0 7 2 】

ロック部材 1 1 8 の操作に用いられる操作部材 9 2 には、ロック部材 1 1 8 の一部を収容する凹部 1 2 8 が形成されており、凹部 1 2 8 の後部には、傾斜面 1 3 0 a がロック部材 1 1 8 の一方の傾斜面 1 2 6 a と平行に形成されている。傾斜面 1 3 0 a は、ロック部材 1 1 8 の一方の傾斜面 1 2 6 a に当接してロック部材 1 1 8 を貫通孔 8 2 の外側の開口から外部へ押し出す「押し出し面」として機能する。一方、ケース 3 8 の前端部には、傾斜面 1 3 0 b がロック部材 1 1 8 の他方の傾斜面 1 2 6 b と平行に形成されている。傾斜面 1 3 0 b は、ロック部材 1 1 8 の他方の傾斜面 1 2 6 b に当接してロック部材 1 1 8 を貫通孔 8 2 の内側へ押し込む「押し込み面」として機能する。

20

【 0 0 7 3 】

ロック部材 1 1 8 を用いた戸構造 1 0 において、戸 1 6 を完全に閉じた状態では、図 1 5 (A) に示すように、操作部材 9 2 の凹部 1 2 8 と移動部 4 0 の貫通孔 8 2 とが連通されており、ロック部材 1 1 8 が凹部 1 2 8 および貫通孔 8 2 の両方に跨って収容されている。

30

【 0 0 7 4 】

戸 1 6 を開ける際に、戸 1 6 を開方向へ回動させると、図 1 5 (B) に示すように、戸 1 6 の移動に伴って接合部材 3 6 およびこれに接合された移動部 4 0 が戸 1 6 の開方向（前方）へ移動され、待受け位置において移動部 4 0 が停止されるとともに、移動部 4 0 の貫通孔 8 2 がケース 3 8 の前端部に形成された傾斜面（押し込み面） 1 3 0 b より前方に配置される。これにより、ロック部材 1 1 8 の外側（移動部 4 0 の外面側）への移動が可能になる。

【 0 0 7 5 】

戸 1 6 を開方向へさらに回動させて接合部材 3 6 を移動部 4 0 の前端面から引き離すと、すなわち接合部 4 2 が接合部材 3 6 から離脱すると、図 1 5 (C) に示すように、操作部材 9 2 が圧縮コイルバネ 9 4 によって押し出され、それに伴って、ロック部材 1 1 8 が傾斜面（押し出し面） 1 3 0 a に押されて貫通孔 8 2 の外側へ向けて移動される。

40

【 0 0 7 6 】

圧縮コイルバネ 9 4 による操作部材 9 2 の押し出しが完了した状態では、図 1 5 (D) に示すように、ロック部材 1 1 8 の一部が貫通孔 8 2 の外側の開口から外部へ突出され、この突出された部分の後部に形成されている傾斜面 1 2 6 b が傾斜面（押し込み面） 1 3 0 b に係止される。また、ロック部材 1 1 8 の操作部材 9 2 側の側面が貫通孔 8 2 内において操作部材 9 2 の側面に近接して配置され、この側面が操作部材 9 2 の側面に当接される

50

ことによって、ロック部材 118 の内側への移動が禁止される。

【0077】

一方、戸 16 を閉める際に、戸 16 を閉方向へ回動させると、図 16 (E) に示すように、戸 16 または接合部材 36 が操作部材 92 の前端部に当接され、戸 16 の回動に伴って操作部材 92 が圧縮コイルバネ 94 の付勢に抗して押し戻される。そして、操作部材 92 が移動部 40 の操作部材収容空間 70 内に完全に押し込まれると、接合部材 36 が移動部 40 の前端面に接合部 42 によって離脱可能に接合される。この状態において、操作部材 92 の凹部 128 と移動部 40 の貫通孔 82 とが連通され、ロック部材 118 の内側への移動が可能になる。

【0078】

ロック部材 118 の内側への移動が可能になると、引込み手段 46 によって移動部 40 が引き込まれ、ロック部材 118 が傾斜面 (押し込み面) 130b に押されて貫通孔 82 の内側へ向けて移動される。これにより、ロック部材 118 が凹部 128 および貫通孔 82 の両方に跨って収容され、傾斜面 126b の傾斜面 (押し込み面) 130b に対する係止状態が完全に解除される。その後は、移動部 40 が引込み手段 46 によって速度制御されながらさらに引き込まれ、図 16 (F) に示すように、戸 16 が完全に閉じられる。

【0079】

なお、本実施例のロック部材 118 は、正八角柱を半分に切断した形状を有しており、貫通孔 82 の内部においては、移動部 40 の移動方向に対して傾斜する 2 つの傾斜面 126a および 126b が後方へ向けられているが、これらの傾斜面 126a または 126b の少なくとも一方は、図 17 (A) または (B) のように円弧状の曲面 126c に変更されてもよい。図 17 (A) に示した曲面 126c は、傾斜面 126a または 126b に対応する部分だけを円弧状に形成したものであり、図 17 (B) に示した曲面 126c は、傾斜面 126a または 126b に対応する部分だけでなく、前部の角部分をも含めて円弧状に形成したものである。

【0080】

また、上述の保持機構 44 では、圧縮コイルバネ 94 の復元力によって操作部材 92 を前方へ押し出すようにしているが、図 18 に示すように、極性の異なる 2 つの磁石 132a および 132b の反発力によって操作部材 92 を前方へ押し出すようにしてもよいし、ゴム等のような他の弾性材料の弾性によって操作部材 92 を前方へ押し出すようにしてもよい。

【0081】

また、上述の引込み手段 46 では、引張コイルバネ 108 の復元力によって移動部 40 を引き込むようにしているが、図 18 に示すように、圧縮コイルバネ 134 の復元力によって移動部 40 を引き込むようにしてもよい。さらに、引込み手段 46 においては、小型化を目的として、ダンパ 110 の内部に引張コイルバネ 108 または圧縮コイルバネ 134 を配設してもよい。

【0082】

そして、引込み手段 46 を構成する引張コイルバネ 108 または圧縮コイルバネ 134 は、図 19、図 20 または図 21 に示す緩衝装置本体 136, 138, 140 のように、その伸縮方向が移動部 40 の移動方向に対して所定角度を成すように配置されてもよい。

【0083】

図 19 に示す緩衝装置本体 136 は、引込み手段 46 の引張コイルバネ 108 およびダンパ 110 を移動部 40 の移動方向に対して直交する方向へ延びて配置するとともに、引張コイルバネ 108 およびダンパ 110 に補助移動部 142 を接続し、補助移動部 142 と移動部 40 とを「方向変換手段」としての棒材 144 で連結したものである。棒材 144 は、引張コイルバネ 108 およびダンパ 110 の力を方向変換して移動部 40 へ付与するものであり、棒材 144 の一端は、回転軸 144a を介して補助移動部 142 に回転自在に接続されており、棒材 144 の他端は、回転軸 144b を介して移動部 40 に回転自在に接続されている。

10

20

30

40

50

【 0 0 8 4 】

一方、図 20 に示す緩衝装置本体 138 は、緩衝装置本体 136 (図 19) の「方向変換手段」としての棒材 144 に代えてワイヤー 146 を用いたものであり、ワイヤー 146 の一端は、補助移動部 142 に固定されており、ワイヤー 146 の他端は、移動部 40 に固定されている。そして、ケース 38 に設けられたガイドローラ 146a によってワイヤー 146 が略直角を成して移動するようにガイドされている。

【 0 0 8 5 】

また、図 21 に示した緩衝装置本体 140 は、図 22 から分かるように、引込み手段 46 の引張コイルバネ 108 およびダンパ 110 を移動部 40 の移動方向に対して直交する方向へ延びて配置するとともに、引張コイルバネ 108 およびダンパ 110 に補助移動部 142 を接続し、補助移動部 142 の動きを、「方向変換手段」としてのギア機構 148 を介して移動部 40 に伝達するようにしたものである。この緩衝装置 140 では、引張コイルバネ 108、ダンパ 110 および補助移動部 142 が下側ケース 38a に収容されており、移動部 40 が上側ケース 38b に収容されており、下側ケース 38a と上側ケース 38b とが上下二段に重ねられている。

【 0 0 8 6 】

ギア機構 148 は、補助移動部 142 の側面にその移動方向へ延びて設けられた第 1 ラック 150 と、移動部 40 の側面にその移動方向へ延びて設けられた第 2 ラック 152 と、第 1 ラック 150 および第 2 ラック 152 のそれぞれに噛み合わされたピニオン 154 とを備えている。第 1 ラック 150 と第 2 ラック 152 とは、下側ケース 38a と上側ケース 38b とが上下二段に重ねられたことによって直交されており、ピニオン 154 は、第 1 ラック 150 と第 2 ラック 152 とが交差する箇所において、下側ケース 38a に対して回転自在に取り付けられている。

【 0 0 8 7 】

緩衝装置本体 140 において、移動部 40 を引き込む際には、引込み手段 46 によって補助移動部 142 が戸 16 を閉じる方向に対して直交する方向へ移動される。すると、補助移動部 142 の動きが第 1 ラック 150 からピニオン 154 および第 2 ラック 152 を介して移動部 40 に伝達され、移動部 40 が戸 16 を閉じる方向へ移動される。

【 0 0 8 8 】

ただし、引張コイルバネ 108 または圧縮コイルバネ 134 の伸縮方向と移動部 40 の移動方向とが成す角度は、図 19、図 20 または図 21 に示すような 90 度に限定されるものではなく、適宜変更可能である。また、「方向変換手段」としては、棒材 144、ワイヤー 146 またはギア機構 148 の他、カム機構またはリンク機構等が用いられてもよい。

【 0 0 8 9 】

また、上述の実施例では、引込み手段 46 を引張コイルバネ 108 とダンパ 110 とによって構成しているが、図 23 に示すように、引張コイルバネ 108 に代えて、ねじりコイルバネ 156 を用いるようにしてもよい。

【 0 0 9 0 】

図 23 に示す緩衝装置本体 158 は、ねじりコイルバネ 156 とダンパ 110 とリンク機構 160 とによって引込み手段 162 を構成し、ねじりコイルバネ 156 の復元力を、リンク機構 160 を介して移動部 40 に伝達するようにしたものである。

【 0 0 9 1 】

リンク機構 160 は、第 1 棒状リンク 160a と第 2 棒状リンク 160b とジョイント 160c とを有しており、第 1 棒状リンク 160a の一端と第 2 棒状リンク 160b の一端とがジョイント 160c を介して回動自在に連結されている。そして、第 1 棒状リンク 160a の他端には、上方へ向けて突出する係止突起 164 と下方へ向けて突出する摺動突起 166 とが形成されており、第 2 棒状リンク 160b の他端には、上下方向へ貫通する円形の貫通孔 168 が形成されている。

【 0 0 9 2 】

また、緩衝装置本体 158 におけるケース 38 の底面には、移動部 40 の移動方向へ延びる溝 170 と、リンク機構 160 およびねじりコイルバネ 156 を支持する支持突起 172 と、ダンパ 110 を支持する支持突起 174 とが形成されている。

【0093】

引込み手段 162 を構成する際には、リンク機構 160 の係止突起 164 が移動部 40 に係止されるとともに、摺動突起 166 が溝 170 に摺動自在に挿入され、貫通孔 168 が支持突起 172 に回転自在に嵌め合わされる。また、ねじりコイルバネ 156 が支持突起 172 にスペーサ 176 を介して嵌め合わされ、ねじりコイルバネ 156 の一端がケース 38 の側壁に係止され、かつ、他端がリンク機構 160 の第 2 棒状リンク 160b に設けられた孔 178 に係止される。そして、ダンパ 110 のシリンダ 112 が支持突起 174 に回転自在に取り付けられ、ダンパ 110 のピストン 114 がリンク機構 160 のジョイント 160c に接続される。

10

【0094】

ねじりコイルバネ 156 に外力が作用していない自然状態では、図 24 (A) に示すように、ねじりコイルバネ 156 の他端が溝 170 から離れた位置に配置され、リンク機構 160 の第 2 棒状リンク 160b が溝 170 に対してほぼ直交する位置に配置される。したがって、第 1 棒状リンク 160a の他端は、溝 170 の後端部に配置され、それに伴って、移動部 40 がケース 38 の内部に配置される。つまり、移動部 40 がケース 38 の内部に引き込まれた状態となる。

【0095】

戸 16 を開ける際に、接合部材 36 に接合された移動部 40 が前方へ移動されると、図 24 (B) に示すように、移動部 40 に接続された第 1 棒状リンク 160a の他端が前方へ移動され、それに伴って、第 2 棒状リンク 160b がねじりコイルバネ 156 の付勢に抗して支持突起 172 を中心として回転される。したがって、移動部 40 が引き出された状態では、ねじりコイルバネ 156 の復元力を移動部 40 に対して「引込み力」として作用させることができる。また、移動部 40 が引き込まれる際には、ジョイント 160c の移動に伴ってダンパ 110 のピストン 114 がシリンダ 112 内へ押し込まれるので、ダンパ 110 の速度制御機能を有効に発揮させることができる。

20

【0096】

また、上述の各実施例の緩衝装置では、緩衝装置本体 34, 136, 138, 140, 158 を開口部 12 に取り付けるとともに、接合部材 36 を戸 16, 182 に取り付けようとしているが、これとは逆に、接合部材 36 を開口部 12 に取り付けるとともに、緩衝装置本体 34, 136, 138, 140, 158 を戸 16, 182 に取り付けようとしてもよい。

30

【0097】

また、上述の各実施例の緩衝装置は、図 1 および図 2 に示すような「開き戸」の他、図 25 に示すような「引き戸」に適用されてもよい。「引き戸」の一例として図示した戸構造 180 では、戸 182 がその主面に対して平行となる方向（図 25 の左右方向）へ往復移動され、それによって開口部 12 が開閉される。したがって、戸構造 180 においては、緩衝装置 18 を構成する接合部材 36 と緩衝装置本体 34 (136, 138, 140, 158) とが、戸 182 の主面に対して平行となる方向（開閉方向）において対向して配置されることになる。

40

【0098】

さらに、上述の各実施例の緩衝装置において、操作部材 92 の先端部を首振り自在に構成し、戸 16 の角度に合わせて当該先端部が動くようにしてもよい。この場合には、操作部材 92 の先端部と接合部材 36 とをよりスムーズかつ確実に接合することができる。

【図面の簡単な説明】

【0099】

【図 1】戸構造（開き戸）を示す一部断面平面図

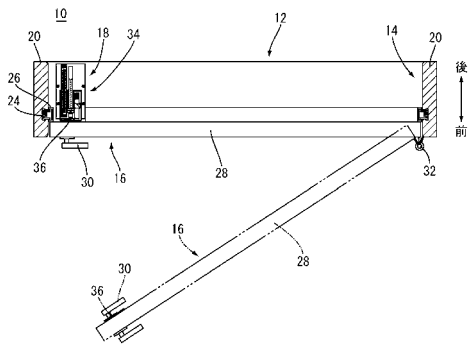
【図 2】戸構造（開き戸）を示す正面図

50

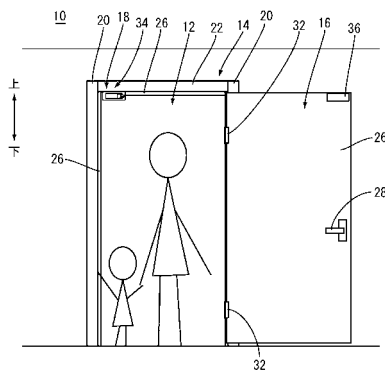
【図 3】	緩衝装置本体を示す斜視図	
【図 4】	緩衝装置本体を示す平面図	
【図 5】	ケースを示す斜視図	
【図 6】	移動部、接合部および保持機構を示す斜視図	
【図 7】	緩衝装置の動作（戸を開くとき）を示す図	
【図 8】	緩衝装置の動作（戸を閉じるとき）を示す図	
【図 9】	保持機構の変形例を示す一部断面平面図	
【図 10】	図 9 に示した保持機構で用いるロック部材を示す斜視図	
【図 11】	図 9 に示した保持機構の動作（戸を開くとき）を示す図	
【図 12】	図 9 に示した保持機構の動作（戸を閉じるとき）を示す図	10
【図 13】	保持機構の変形例を示す一部断面平面図	
【図 14】	図 13 に示した保持機構で用いるロック部材を示す斜視図	
【図 15】	図 13 に示した保持機構の動作（戸を開くとき）を示す図	
【図 16】	図 13 に示した保持機構の動作（戸を閉じるとき）を示す図	
【図 17】	図 13 に示した保持機構で用いるロック部材の変形例を示す図	
【図 18】	保持機構および引込み手段の変形例を示す平面図	
【図 19】	他の緩衝装置本体（棒材使用）を示す平面図	
【図 20】	他の緩衝装置本体（ワイヤー使用）を示す平面図	
【図 21】	他の緩衝装置本体（ギア機構使用）を示す斜視図	
【図 22】	図 21 に示した緩衝装置本体を示す分解斜視図	20
【図 23】	他の緩衝装置本体（ねじりコイルバネおよびリンク機構使用）を示す分解斜視図	
【図 24】	図 23 に示した緩衝装置本体の動作を示す斜視図	
【図 25】	他の戸構造（引き戸）を示す正面図	
【符号の説明】		
【0100】		
10 ...	戸構造	
16, 182 ...	戸	
18 ...	緩衝装置	
28 ...	戸パネル	30
34, 136, 138, 140, 158 ...	緩衝装置本体	
36 ...	接合部材	
38 ...	ケース	
38c ...	ケースの前端面	
40 ...	移動部	
42 ...	接合部	
44 ...	保持機構	
46 ...	引込み手段	
48a, 48b ...	蓋体	
82 ...	貫通孔	40
84 ...	軸受穴	
86 ...	磁石収容空間	
90 ...	磁石	
92 ...	操作部材	
94 ...	圧縮コイルバネ	
96, 116, 118 ...	ロック部材	
104 ...	ロック部材本体	
106 ...	回転軸	
108 ...	引張コイルバネ	
110 ...	ダンパ	50

- 1 1 2 ... シリンダ
- 1 1 4 ... ピストン
- 1 3 2 a , 1 3 2 b ... 磁石
- 1 4 2 ... 補助移動部
- 1 4 4 ... 棒材
- 1 4 6 ... ワイヤー
- 1 4 8 ... ギア機構

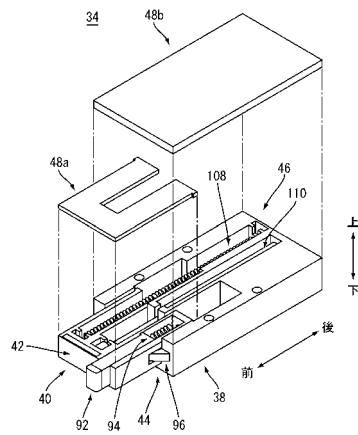
【図 1】



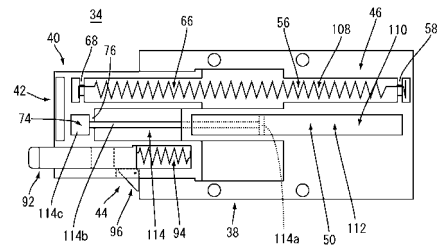
【図 2】



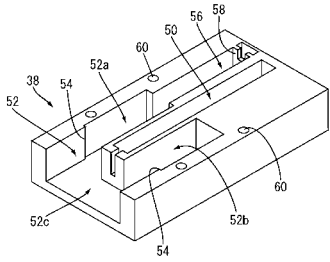
【図 3】



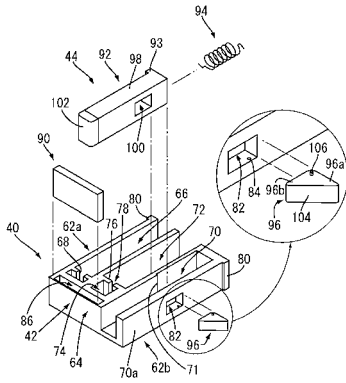
【図 4】



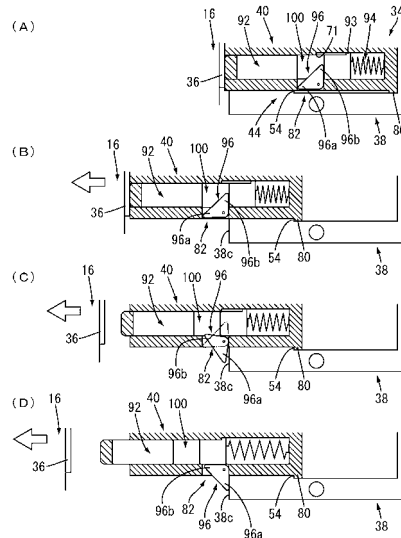
【 図 5 】



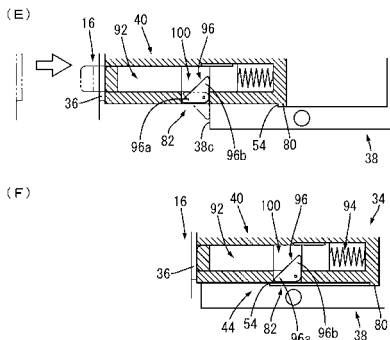
【 図 6 】



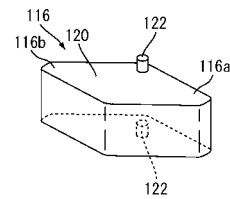
【 図 7 】



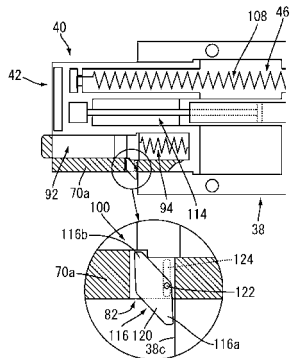
【 図 8 】



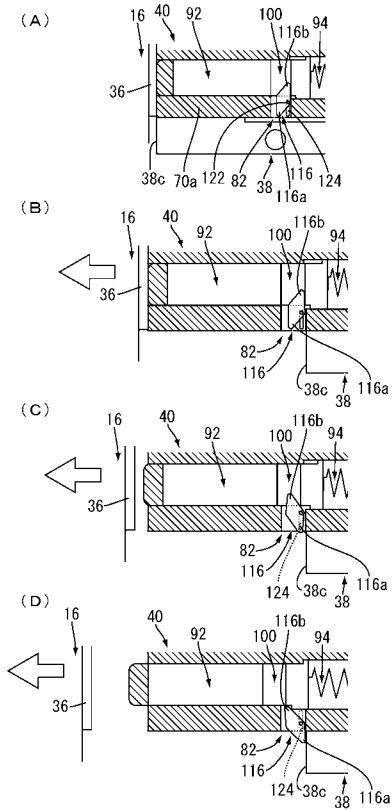
【 図 10 】



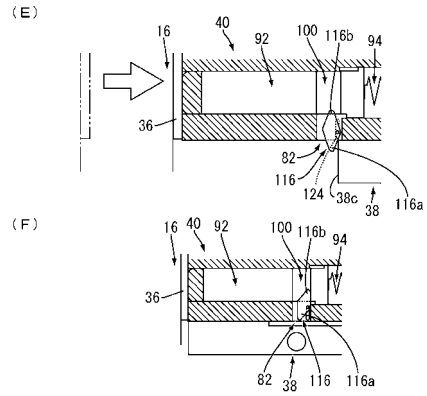
【 図 9 】



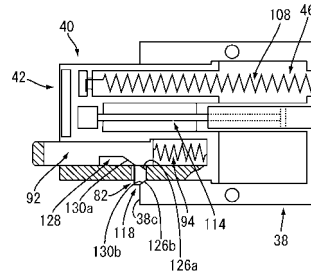
【図11】



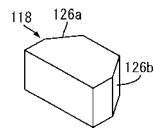
【図12】



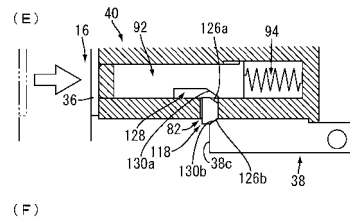
【図13】



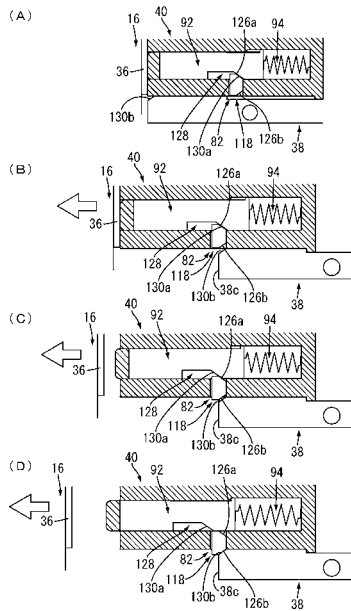
【図14】



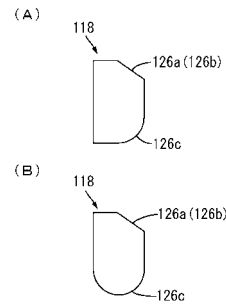
【図16】



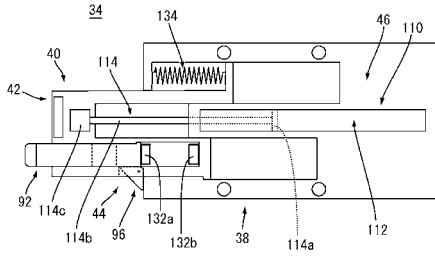
【図15】



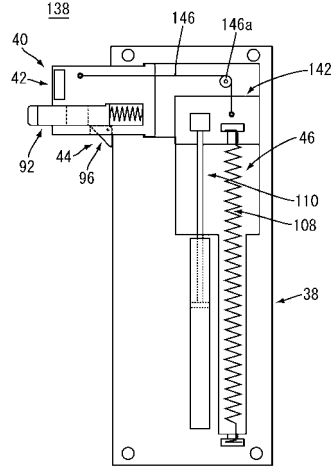
【図17】



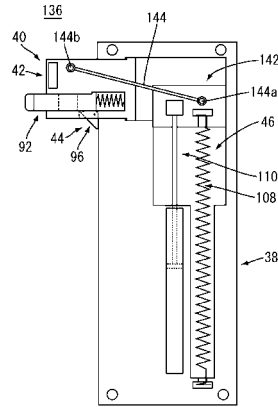
【図18】



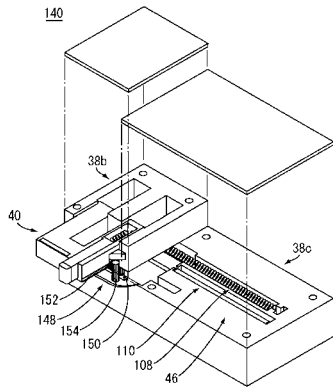
【図20】



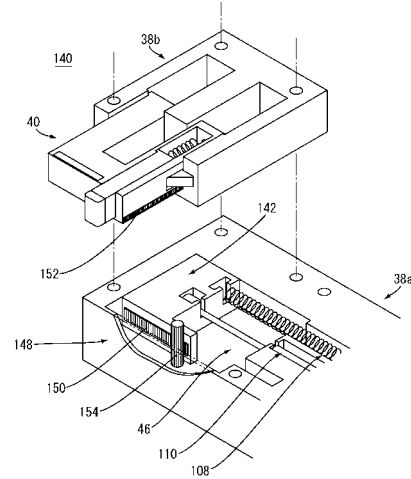
【図19】



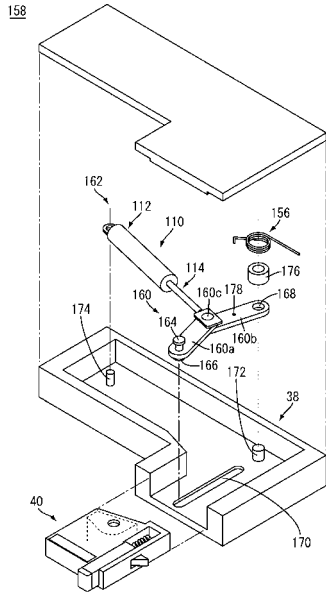
【図21】



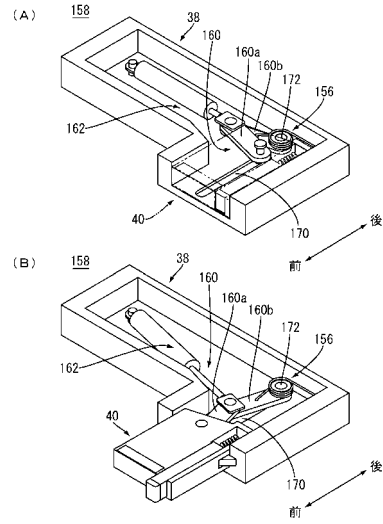
【図22】



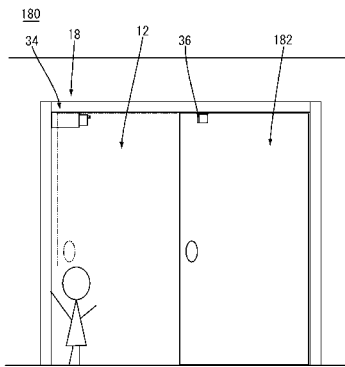
【図 23】



【図 24】



【図 25】



フロントページの続き

(72)発明者 小澤 忠司
富山県南砺市井波1番地1 大建工業株式会社内

審査官 伊藤 昌哉

(56)参考文献 特開2006-283460(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
E05F 3/00 - 3/22、5/02