

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3630417号

(P3630417)

(45) 発行日 平成17年3月16日(2005.3.16)

(24) 登録日 平成16年12月24日(2004.12.24)

(51) Int. Cl.⁷

E 0 5 F 3/14

E 0 5 F 5/02

F I

E O 5 F 3/14

E O 5 F 5/02

C

請求項の数 2 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2002-213991 (P2002-213991)	(73) 特許権者	592114703 株式会社ベスト
(22) 出願日	平成14年7月23日(2002.7.23)		東京都千代田区神田紺屋町4-1番地
(65) 公開番号	特開2004-52454 (P2004-52454A)	(74) 代理人	100083873 弁理士 三村 秀一
(43) 公開日	平成16年2月19日(2004.2.19)	(72) 発明者	佐々木 裕 東京都青梅市新町8丁目9番1号 有限会 社ベスト青梅内
審査請求日	平成14年7月23日(2002.7.23)	(72) 発明者	庄司 光昭 東京都青梅市新町8丁目9番1号 有限会 社ベスト青梅内
		審査官	横井 巨人
		(56) 参考文献	特開平10-205567 (JP, A) 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 開き戸制動装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ロータ軸を中心に立設したロータと、前記ロータ軸を外部に突出させて該ロータを回転自在に収納し開き戸に固設するダンパーケースとを備え、該ダンパーケースと前記ロータとの間に粘性流体を充填して前記ダンパーケース内に密封し、前記ロータが回転すると粘性流体の粘性抵抗により制動トルクを発生するロータリーダンパと、基端部に取付穴を設け、先端側にドア支持部材のマグネット当接位置に当てる当接部を有してなるブレーキアームと、

該ブレーキアームの前記取付穴にクラッチ構造体を一体回転可能に嵌着する一方、そのクラッチ構造体の中心貫通穴に前記ロータ軸を嵌挿し、前記当接部が前記ドア支持部材に当たって前記ブレーキアームが開き戸回動方向と反対方向に回動するとき、その回動力を前記ロータに伝達するワンウェイクラッチと、

開き戸を閉位置又は開位置から回動するとき、前記ブレーキアームを、開き戸から回動方向斜め後方に突出した所定の傾斜角位置に位置決め保持するアーム位置決め手段と、を備え、

該アーム位置決め手段は、前記ブレーキアームの前記当接部に取り付け、前記マグネット当接位置に当たると磁氣的に吸着されるマグネットと、前記開き戸に固着する取付具に設け、前記ブレーキアームの基端部を当てて該ブレーキアームを前記傾斜角位置で止めるアームストップとで構成してなることを特徴とする、開き戸制動装置。

【請求項2】

10

20

ロータ軸を中心に立設したロータと、前記ロータ軸を外部に突出させて該ロータを回転自在に収納しドア支持部材に固設するダンパーケースとを備え、該ダンパーケースと前記ロータとの間に粘性流体を充填して前記ダンパーケース内に密封し、前記ロータが回転すると粘性流体の粘性抵抗により制動トルクを発生するロータリードンパと、
基端部に取付穴を設け、先端側に開き戸のマグネット当接位置に当てる当接部を有してなるブレーキアームと、

該ブレーキアームの前記取付穴にクラッチ構造体を一体回転可能に嵌着する一方、そのクラッチ構造体の中心貫通穴に前記ロータ軸を嵌挿し、開き戸が前記当接部に当たって前記ブレーキアームが回動するとき、その回動力を前記ロータに伝達するワンウェイクラッチと、

開き戸を閉位置又は開位置から回動するとき、前記ブレーキアームを、ドア支持部材から斜め前方に突出した所定の傾斜角位置に位置決め保持するアーム位置決め手段と、を備え、

該アーム位置決め手段は、前記ブレーキアームの前記当接部に取り付け、前記マグネット当接位置に当たると磁氣的に吸着されるマグネットと、前記ドア支持部材に固着する取付具に設け、前記ブレーキアームの基端部を当てて該ブレーキアームを前記傾斜角位置で止めるアームストッパとで構成してなることを特徴とする、開き戸制動装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ラバトリブースなどに設置される回動式の開き戸に適用され、特に、そのような開き戸を回動して開閉したとき、衝突音の発生を防止するのに好適な開き戸制動装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、この種回動式の開き戸は、たとえば図17に示すように、開き戸1の上部の框面1aに戸当り2を固着し、閉じるときに、その戸当り2を笠木3に当てて所定閉位置で止めるようにしている。戸当り2には、緩衝用にゴム製のクッション板片4を接着している。また、通常、開き戸は、蝶番を介してドア支持パネルに回動自在に組み付けるが、一方で、そのドア支持パネルの木口面に取り付ける化粧用のパネルエッジに戸当り用リブを設け、開き戸を閉じたときに、この戸当り用リブに開き戸を当てて所定閉位置で止める構造にしたものもある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

ところが、従来、上述のように開き戸に戸当り構造を備えた構成であっても、開き戸を強く回動して閉めたり又は開いたりしたときに、開き戸が笠木やドア支持パネルのようなドア支持部材と衝突し、パターンと大きな衝突音が発生してしまうという問題がある。したがって、とり分け音の響き渡りやすいラバトリブース等では、この衝突音が耳障りで不快感を与えるという課題があった。

【0004】

そこで、従来、たとえばドアクローザ(ドアチェック)やショックアブソーバのような既存の制動機を開き戸に搭載し、開き戸の開閉時、この制動機によりブレーキをかけて衝突音の発生を防止することも考えられる。しかし、これら比較的長尺で大きな制動機を開き戸に搭載する場合には、それだけ構造が大型化し且つ高価になるとともに、制動機が開き戸から大きく出っ張った外観になるため見栄えが悪く、美的外観を重視するラバトリブースなどでは、好ましくないという課題があった。

【0005】

そこで、本発明の目的は、たとえ開き戸を強く回動して閉めたり又は開いたりしても衝突音を発生させることがなく、構造が簡略、軽量で且つ廉価であると共に、外観上見栄えの良い開き戸騒動装置を提供することにある。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 6 】

【課題を解決するための手段】

請求項 1 に記載の発明による開き戸制動装置 A・A は、上記課題を解決するために、たとえば以下に示す図示実施の形態のとおり、ロータ軸 15 b を中心に立設したロータ 15 と、前記ロータ軸 15 b を外部に突出させて該ロータ 15 を回転自在に収納し開き戸 D に固設するダンパーケース 14 とを備え、該ダンパーケース 14 と前記ロータ 15 との間隙に粘性流体を充填して前記ダンパーケース 14 内に密封し、前記ロータ 15 が回転すると粘性流体の粘性抵抗により制動トルクを発生するロータリーダンパ 10 と、基端部に取付穴 19 を設け、先端側に笠木 R のようなドア支持部材の マグネット当接位置 に当てる当接部 11 b を有してなるブレーキアーム 11 と、該ブレーキアーム 11 の前記取付穴 19 にクラッチ構造体 25 を一体回転可能に嵌着する一方、そのクラッチ構造体 25 の中心貫通穴 24 に前記ロータ軸 15 b を嵌挿し、前記当接部 11 b が前記ドア支持部材に当たって前記ブレーキアーム 11 が開き戸回動方向 X と反対方向 Y に回動するとき、その回動力を前記ロータ 15 に伝達するワンウェイクラッチ 12 と、開き戸 D を閉位置又は開位置から回動するとき、前記ブレーキアーム 11 を、開き戸 D から回動方向斜め後方に突出した所定の傾斜角位置に位置決め保持するアーム位置決め手段 40 と、を備え、該アーム位置決め手段 40 は、前記ブレーキアーム 11 の前記当接部 11 b に取り付け、前記マグネット当接位置に当たると磁氣的に吸着されるマグネット 20 と、前記開き戸 D に固着する取付具に設け、前記ブレーキアーム 11 の基端部を当てて該ブレーキアーム 11 を前記傾斜角位置で止めるアームストッパ 30 とで構成してなることを特徴とする。

10

20

【 0 0 0 7 】

請求項 2 に記載の発明による開き戸制動装置 A は、たとえば以下に示す図示実施の形態のとおり、ロータ軸 15 b を中心に立設したロータ 15 と、前記ロータ軸 15 b を外部に突出させて該ロータ 15 を回転自在に収納し笠木 R のようなドア支持部材に固設するダンパーケース 14 とを備え、該ダンパーケース 14 と前記ロータ 15 との間隙に粘性流体を充填して前記ダンパーケース 14 内に密封し、前記ロータ 15 が回転すると粘性流体の粘性抵抗により制動トルクを発生するロータリーダンパ 10 と、基端部に取付穴 19 を設け、先端側に開き戸 D の マグネット当接位置 に当てる当接部 11 b を有してなるブレーキアーム 11 と、該ブレーキアーム 11 の前記取付穴 19 にクラッチ構造体 25 を一体回転可能に嵌着する一方、そのクラッチ構造体 25 の中心貫通穴 24 に前記ロータ軸 15 b を嵌挿し、開き戸 D が前記当接部 11 b に当たって前記ブレーキアーム 11 が回動するとき、その回動力を前記ロータ 15 に伝達するワンウェイクラッチ 12 と、開き戸 D を閉位置又は開位置から回動するとき、前記ブレーキアーム 11 を、ドア支持部材から斜め前方に突出した所定の傾斜角位置に位置決め保持するアーム位置決め手段 40 と、を備え、該アーム位置決め手段 40 は、前記ブレーキアーム 11 の前記当接部 11 b に取り付け、前記マグネット当接位置に当たると磁氣的に吸着されるマグネット 20 と、前記ドア支持部材に固着する取付具に設け、前記ブレーキアーム 11 の基端部を当てて該ブレーキアーム 11 を前記傾斜角位置で止めるアームストッパ 30 とで構成してなることを特徴とする。

30

【 0 0 0 8 】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照しつつ、本発明の実施の形態について説明する。

40

【 0 0 0 9 】

図 5 (a) に、本発明の開き戸制動装置 A を搭載した開き戸 D をドア支持パネル P に組み付けてなるドアパネル構造体 B を示す。ドアパネル構造体 B は、たとえばラバトリーブス内のトイレ用パネル構造体で、複数のドア支持パネル P を面一に配設して上方の笠木 R により一体に連結し、片側のドア支持パネル P に蝶番 H を用いて開き戸 D を組み付けて支持した構造になっている。

【 0 0 1 0 】

さて、本発明の開き戸制動装置 A は、たとえば図 1 および図 2 に示すように、ロータリーダンパ 10 と、ブレーキアーム 11 と、ワンウェイクラッチ 12 および取付プレート (取

50

付具) 13を備える。

【0011】

ロータリーダンパ10は、図3に示すように、ダンパーケース14と、ダンパーケース14に収納するロータ15と、ダンパーケース14の蓋体16と、粘性流体(図示省略)とを備えて構成されている。ダンパーケース14は、樹脂の一体成形により、上端を開放した有底形の円筒部14aと、円筒部14aの開口14b側から鍔状に延びる対称な取付片14cとを設けてなる。円筒部14a内には、その底面中心に上向きに突出する軸部14dを有する。

【0012】

ロータ15は、円盤部15aの上端面中心にロータ軸15bを立設する一方、反対の下端面中心に、ダンパーケース14の軸部14dと対応する軸穴(図示しない)を設けてなる。円盤部15aは、ダンパーケース14の円筒部14aの内径より外径を若干小さく形成してなる。ロータ軸15bの先端には、環状溝15cが設けられている。蓋体16は、円板状で中心に軸挿通穴16aを有してなる。

10

【0013】

しかして、ロータリーダンパ10は、軸部14dをロータ15の上記軸穴に嵌合し、該ロータを円筒部14a内に回転自在に収納する。円筒部14aとロータ15の円盤部15aとの間に、粘性流体を充填する。そして、ロータ軸15bを軸挿通穴16aに挿通し蓋体16を円筒部14aに被せて開口14bに嵌着し、ロータ軸15bにOリング17を巻着して粘性流体をダンパーケース14内に密封する。したがって、ロータ15が回転すると、円筒部14aとの間で粘性流体の粘性抵抗により制動トルクを発生させる構造になっている。粘性流体としては、例えばシリコンオイルが好適である。

20

【0014】

ブレーキアーム11は、金属板製で、図1および図2に示すように、基端部11aに取付穴19を設け、先端側に笠木Rに当てる当接部11bを形成してなる。そして、基端部11aの側縁には、突片部11cを設ける一方、当接部11bにマグネット20を取り付けるための取付穴11dを設けてなる。マグネット20は、環状をなす永久磁石で、その貫通穴に取付軸21を嵌挿し、その取付軸21の軸先を取付穴11dに嵌着して取付軸21周りに回動可能に装着してなる。

【0015】

ワンウェイクラッチ12は、クラッチ構造体25と、クラッチ構造体25の外輪体であるアームスリーブ26を備える。クラッチ構造体25は、中心にロータリーダンパ15のロータ軸15bが挿通する中心貫通穴24を有し、外周の外輪金具27に係合凹部27aを設けるほか、公知の一方向クラッチと略同様な内部構造をなす。アームスリーブ26は、中心に、クラッチ構造体25を嵌着するための嵌合筒部26aを有する環状板からなる。嵌合筒部26aは、ブレーキアーム11の取付穴19に嵌め込み可能な外径寸法で、内周面に、クラッチ構造体25の係合凹部27aと対応する凸状部26bを有する。

30

【0016】

しかして、ワンウェイクラッチ12は、係合凹部27aと凸状部26bとを位置合わせしてアームスリーブ26の嵌合筒部26aにクラッチ構造体25を嵌着し、一体回転可能に組み込む。一方、中心貫通穴24にロータリーダンパ15のロータ軸15bが挿通する構成になっている。したがって、ワンウェイクラッチ12は、図4に示すように、外輪のアームスリーブ26側が矢示する一方向(図中時計方向)に回動すると、クラッチ構造体25において、各々ばね25aで付勢したニードルローラ25bが外輪カム面25cとの圧接位置に進んで、外輪カム面25cとロータ軸15b間に食い込み、該ロータ軸15bと強くかみ合う固定状態、つまり回転伝達状態にする。一方、他方向(図中反時計方向)に回動すると、ニードルローラ25bが外輪カム面25cから離れてアームスリーブ26側がロータ軸15bに対しその周りで空転する回転非伝達状態に切り換わる構造になっている。

40

【0017】

50

取付プレート13は、図1および図2に示すように、長手な金属板を曲げ成形し、両端板部13aにねじ貫通穴23を設け、中央の曲げ起した取付段部13bに、アームスリーブ26を嵌め込むための円形穴28を設けるとともに、円形穴28の両側にロータリーダンパ15の固着用にねじ穴29を設けてなる。また、取付段部13bには、その片側側縁に矩形板片状のアームストッパ30を立設している。そして、アームストッパ30と上記マグネット20とで、本発明にいうアーム位置決め手段40を構成する。

【0018】

さて、上述した開き戸制動装置Aは、開き戸Dの上部の框面aに組み付ける。なお、この開き戸Dの框面aの戸先寄りにおいて、開き戸制動装置Aの組付位置に、ロータリーダンパ15の円筒部14aの外形状に合わせて、予め取付凹部(図示省略)が穿設されている。そこで、開き戸制動装置Aを組み付けるとき、ロータリーダンパ10は、ロータ軸15bを取付プレート13の円形穴28から上向きに突出させて、ダンパーケース14の取付片14cを、取付プレート13の取付段部13b下面にねじ33を使って固定する。それから、ダンパーケース14の円筒部14aを開き戸Dの上記取付凹部に嵌め込み、取付プレート13を、框面a上の上記組付位置において所定の向きに止めねじ34を用いて固定する。

10

【0019】

一方、クラッチ構造体25を嵌着したワンウェイクラッチ12の嵌合筒部26aを、ブレーキアーム11の取付穴19に嵌め込み、ブレーキアーム11とアームスリーブ26を、ねじ35を用いて締着する。

20

【0020】

しかる後、アームスリーブ26を取付プレート13の円形穴28に嵌め合わせると共に、ワンウェイクラッチ12の中心貫通穴24にロータ軸15bを嵌挿し、該ロータ軸の環状溝15cにスナックリテーナ36を挟着して抜け止めする。この場合、ブレーキアーム11は、突片部11cがアーム位置決め手段40のアームストッパ30に当たって回動規制され、図5に示す如く、開き戸Dをドア支持パネルPに組み付けたとき、開き戸Dに対し、笠木R側へ角度的にずれた所定の傾斜角位置に突出した状態で位置決め保持されている。

【0021】

そこで、上述した構成の本発明による開き戸制動装置Aを搭載した開き戸Dの開閉動作について、以下に説明する。

30

【0022】

たとえば開いた状態の開き戸Dを、図5中矢示する如く回動して閉じる場合は、開き戸Dが閉位置に近づいたとき、開き戸Dから笠木Rに向け斜めに突出したブレーキアーム11のマグネット20が、図6に示す如く笠木側面のマグネット当接位置39に突き当たり吸着される。マグネット20が突き当たって後、更に開き戸Dを押し図7に示すように回動すると、ブレーキアーム11は、開き戸回動方向Xとは反対方向Yに回動する。なお、笠木Rが非磁性又は弱磁性材料からなる場合は、マグネット当接位置39を、そこに磁性体の吸着プレートを接着して構成することが望ましい。

【0023】

このとき、ワンウェイクラッチ12は、ブレーキアーム11と同じ、図4中矢示する時計方向Yに回動するが、この方向に外輪のアームスリーブ26側が回動すると、それに従ってニードルローラ25bが外輪カム面25cとの圧接位置に進み、外輪カム面25cとロータ軸15b間に食い込んで該ロータ軸と強くかみ合う固定(回転伝達)状態になる。一方、ロータリーダンパ10は、一方向Yに回転状態のロータ15に対しダンパーケース14が固定状態であるため、ロータ15とダンパーケース14間の粘性流体の粘性抵抗によって制動トルクを発生する。したがって、ブレーキアーム11は、この制動トルクに抗して開き戸と反対方向Yに重く回動し、開き戸Dにブレーキをかける。その結果、開き戸Dは、たとえ強く回動操作された場合であっても、なんら衝突音を発生することなく、静かに閉止する。

40

50

【 0 0 2 4 】

この開き戸Dの閉止状態において、開き戸制動装置Aは、図8に示すとおり、ほとんどの構成部品が笠木Rと開き戸D間に納まり、ブレーキアーム11の当接部11b側が僅かに外部に臨むだけで、ほとんど出っ張りのない見栄えの良い外觀構成を呈している。

【 0 0 2 5 】

他方、閉じた開き戸Dを開く場合は、上記とは反対の向きに回動するが、一方で、ブレーキアーム11は、マグネット20が当接位置39で笠木Rに磁氣的に吸着されて回動規制を受けるために、開き始めの間は、図7に示すように開き戸Dのみ回動し、ブレーキアーム11が、開き戸Dに対しその回動方向後方の笠木R側へ斜めに突出した状態になる。そして、更に開き戸Dを回動したとき、図6に示すように、ブレーキアーム11は、突出片11cがアームストッパ30に突き当たってマグネット20が当接位置39から引き離されるが、突出片11cとロータリーダンパ10のブレーキ力とでブレーキアーム11を回動規制し、図5に示すように、開き戸Dに対し、そのまま斜め後方に突出した傾斜角位置に位置決め保持しながら、開き戸Dが開かれる。こうして、開き戸Dを開いた後も、そのままブレーキアーム11を所定傾斜角位置に位置決め保持し、これにより、後に閉止するときにブレーキアーム11のマグネット20が始めに突き当たるように待機する。

10

【 0 0 2 6 】

このように開き戸Dを開く方向に回動するとき、ワンウェイクラッチ12は、図4中反時計方向に回動するが、この方向に外輪のブレーキアーム11側が回転すると、これに従ってニードルローラ25bが外輪カム面25cから離れてクラッチが切られるため、ワンウェイクラッチ12は、回り止めしたロータ軸15bに対し、その軸外周で空回りする。したがって、ロータリーダンパ10においてロータ15とダンパーケース14とが粘性流体を介して共回りし、開き戸Dは、抵抗なく軽く回動しながら開かれる。

20

【 0 0 2 7 】

ところで、上述した図示実施の形態では、開き戸制動装置Aを開き戸Dの框面a上に組み付けた例を示した。しかし、本発明は、たとえば図9に示すように、開き戸Dが比較的薄肉な板材からなるような場合には、開き戸Dの板面における上側に開き戸制動装置Aを組み付けて、開き戸Dにブレーキをかける構成にすることもできる。

【 0 0 2 8 】

そのため、図示他例の開き戸制動装置Aでは、それを開き戸Dの板面に取り付ける取付具として、上記取付プレート13に加え、図10に示すような取付枠45を備えた構成にする。取付枠45は、中央部に枠穴45aを設け、両端部には、その図中上面に、それぞれ取付プレート13の両端板部13aを嵌め付ける取付凹部45bを形成し、片側側面に、ねじ挿通穴45cを穿設してなる。

30

【 0 0 2 9 】

そして、開き戸制動装置Aを組み付けるときは、前述したと同様に取付プレート13に固定したダンパーケース14の円筒部14aを、取付枠45の枠穴45aに配置した状態で、取付プレート13の両端板部13aを取付凹部45bに嵌め付け、ねじ46を用いて取付枠45に締着する。それから、取付枠45を、開き戸Dの板面上側の組付位置において、所定の向きに止めねじ47を用いて固定する。なお、ブレーキアーム11は、前述したと同様、ワンウェイクラッチ12を介してロータリーダンパ10のロータ15に連結し、突片部11cをアーム位置決め手段40のアームストッパ30に当てて回動規制し、開き戸Dに対し、図9に示すようにブレーキアーム11を笠木R側へ角度的にずれた所定の傾斜角位置に突出させた状態に保持する。

40

【 0 0 3 0 】

そして、たとえば開いた状態の開き戸Dを、図9中矢示する如く回動して閉じる場合は、前述したと同様、開き戸Dが閉位置に近づいて、ブレーキアーム11のマグネット20が、図11に示す如く笠木側面のマグネット当接位置39に突き当たると、前記したとおり、ワンウェイクラッチ12が働いてロータリーダンパ10のロータ15を回転し、そのロータ15とダンパーケース14間に制動トルクを発生し、この制動トルクに抗してブレー

50

キアーム 11 が重く回動して開き戸 D にブレーキが掛かる。そして静かに、図 12 に示すとおりに閉止する。

【0031】

さて、上述した図示実施の形態では、本発明による開き戸制動装置 A・A を、いずれも開き戸 D 側に組み付けた例を示した。しかし、本発明は、たとえば図 13 に示すように、ドア支持部材側の、たとえば笠木 R に本発明による開き戸制動装置 A を組み付けて、開き戸 D にブレーキをかける構成にすることもできる。

【0032】

図示開き戸制動装置 A は、図 10 に示した前記開き戸制動装置 A と略同じ構成部品を備えて構成され、図 13 に示す如く取付枠 45 に対しブレーキアーム 11 を下向きの状態で、止めねじ 47 を用いて笠木 R の側面に固設する。そして、ブレーキアーム 11 は、前述したと同様に突片部 11c をアーム位置決め手段 40 のアームストッパ 30 に当てて回動規制し、笠木 R から斜め前方に突出した所定の傾斜角位置に位置決め保持される。

10

【0033】

そして、たとえば開いた状態の開き戸 D を、図 13 中矢示する如く回動して閉じる場合は、開き戸 D が閉位置に近づいて、ブレーキアーム 11 のマグネット 20 が、図 14 に示す如く開き戸 D の板面におけるマグネット当接位置に突き当たると、前述したとおり、ワンウェイクラッチ 12 が働いてロータリーダンパ 10 のロータ 15 を回転し、そのロータ 15 とダンパーケース 14 間に制動トルクを発生し、この制動トルクに抗してブレーキアーム 11 が重く回動して開き戸 D にブレーキが掛かる。そして静かに、図 15 に示すとおりに閉止する。なお、図示しないが、開き戸 D 側のマグネット当接位置には、たとえば磁性体の吸着プレートを接着している。

20

【0034】

したがって、この図示他例において、閉じた開き戸 D を反対向きに開くときは、ブレーキアーム 11 は、マグネット 20 がマグネット当接位置で開き戸 D に磁氣的に吸着されて回動規制を受け、開き始めの間は開き戸 D のみ回動する結果、図 14 に示すような笠木 R から斜め前方に突出した状態になる。そして、更に開き戸 D を回動したとき、ブレーキアーム 11 は、突出片 11c がアームストッパ 30 に突き当たってマグネット 20 が上記当接位置から引き離されるが、突出片 11c とロータリーダンパ 10 のブレーキ力とでブレーキアーム 11 を回動規制し、図 13 に示すように笠木 R から斜め前方に突出した傾斜角位置に位置決め保持しながら、開き戸 D が開かれる。こうして、開き戸 D を開いた後も、そのままブレーキアーム 11 を所定傾斜角位置に位置決め保持し、これにより、後に閉止するときにブレーキアーム 11 のマグネット 20 が始めに突き当たるように待機する。

30

【0035】

ところで、以上に示した実施の形態では、アーム位置決め手段 40 を、マグネット 20 とアームストッパ 30 とで構成したが、たとえば図 16 に示す如くねじりばね 50 を用いて構成することもできる。図示他例では、ねじりコイルばね 50 の一端 50a をブレーキアーム 11 に掛け止め、他端 50b を取付プレート 13 などの上記取付具側に掛け止めて、ばね力でブレーキアーム 11 を所定の傾斜角位置に回動付勢して位置決め保持する構成にする。

40

【0036】

そこで、アーム位置決め手段 40 としてねじりばね 50 を用いた上記構成を、たとえば上記図 1 ~ 図 12 に示した例に適用した場合について、以下に説明する。たとえばスライドボルトで閉位置にロックした開き戸 D を開くときは、ロック解除して開き戸 D を回動させるが、このとき一方で、ねじりコイルばね 50 の回動付勢力によって、ブレーキアーム 11 が開き戸 D の回動方向とは逆向きに回動し、これによって、ブレーキアーム 11 を、開き戸 D から斜め後方に突出した所定傾斜角位置に位置決め保持する。そして、開き戸 D を開いて後も、そのままブレーキアーム 11 を所定傾斜角位置に位置決め保持し、後に閉止するときにブレーキアーム 11 の当接部 11b が始めに突き当たるように待機させる。したがって、図示他例では、ブレーキアーム 11 の当接部 11b には、マグネットに代え、

50

環状のローラ 5 5 を備え、その貫通穴に取付軸 2 1 を嵌挿し、その取付軸 2 1 の軸先を取付穴 1 1 d に嵌着してローラ 5 5 を回転可能に装着している。

【 0 0 3 7 】

また、以上の図示実施の形態では、開き戸 D を閉じる方向に回転したとき、ロータリーダンパ 1 0 の制動力によって開き戸 D を重く回転するようにしたが、本発明は、反対に、開き戸 D を開く方向に回転したときに、ワンウェイクラッチの働きにより、同様にロータリーダンパ 1 0 に制動力を発生させて、開き戸を重く回転させ衝突音の発生を防止する構成にすることもできる。なお、この場合も、本発明による開き戸制動装置は、開き戸側、又は壁部材やドア支持パネルなどのドア支持部材側に組み付ける構成にすることができる。

【 0 0 3 8 】

【発明の効果】

上述の如く構成した本発明によれば、次のような効果が得られる。

【 0 0 3 9 】

請求項 1 および 2 に記載の発明によれば、開き戸を閉位置又は開位置から回転してブレーキアームがドア支持部材又は開き戸に当たると、ワンウェイクラッチが働いてロータリーダンパのロータを回転し、そのロータと固定側のダンパケース間に粘性流体の粘性抵抗により制動トルクを発生させ、この制動トルクに抗してブレーキアームが重く回転して開き戸にブレーキが掛かる構成であるため、たとえ開き戸を強く回転して開いたり又は閉めたりしたとしても、衝突音を発生させることなく、開き戸を静かに開閉させることができる。その結果、快適でスムーズに開き戸を開閉することができる。

【 0 0 4 0 】

しかも、開き戸をドア支持側に取り付ける場合、既存のドアクローザやショックアブソーバのような大型で長尺な重量のある制動機を、わざわざ開き戸上に搭載せずとも、簡略且つ軽量で、しかも廉価に、上述のような開き戸の静かで快適な開閉動作を実現させることができる。加えて、開き戸制動装置が小型になるため、それだけドア周りを外観上スッキリさせて美的外観を向上させることもできる。

【 0 0 4 1 】

加えて、請求項 1 および 2 に記載の発明によれば、開き戸を閉位置又は開位置から回転するとき、ブレーキアームを、開き戸又はドア支持部材から斜めに突出した所定の傾斜角位置に位置決め保持する構成であるため、後に開き戸を開いたり又は閉めたりするときに、ブレーキアームの当接部を常にドア支持部材又は開き戸に始めに当てることができ、開き戸に適確にブレーキをかけて衝突音の発生を確実に防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一例である開き戸制動装置の組立斜視図である。

【図 2】該開き戸制動装置の分解斜視図である。

【図 3】該開き戸制動装置に備えるロータリーダンパの分解斜視図である。

【図 4】ワンウェイクラッチに有するクラッチ構造体の内部構造を示す横断面図である。

【図 5】(a) は開き戸を開いた状態のドアパネル構造体を示す斜視図、(b) はその部分平面図である。

【図 6】(a) はブレーキアーム当接状態のドアパネル構造体を示す斜視図、(b) はその部分平面図である。

【図 7】(a) は開き戸を制動途中のドアパネル構造体を示す斜視図、(b) はその部分平面図である。

【図 8】(a) は開き戸が閉止状態のドアパネル構造体を示す斜視図、(b) はその部分平面図である。

【図 9】本発明の他例である開き戸制動装置を備え、開き戸を開いた状態のドアパネル構造体を示す斜視図である。

【図 10】該他例の開き戸制動装置を示す分解斜視図である。

【図 11】ブレーキアーム当接状態のドアパネル構造体を示す斜視図である。

【図 12】開き戸が閉止状態のドアパネル構造体を示す斜視図である。

10

20

30

40

50

【図 1 3】本発明の別例である開き戸制動装置を備え、開き戸を開いた状態のドアパネル構造体を示す斜視図である。

【図 1 4】ブレーキアーム当接状態のドアパネル構造体を示す斜視図である。

【図 1 5】開き戸が閉止状態のドアパネル構造体を示す斜視図である。

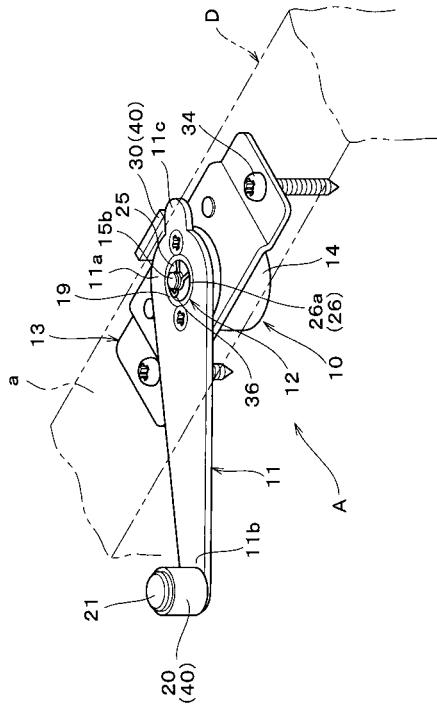
【図 1 6】アーム位置決め手段の変形例を備えた本発明の開き戸制動装置を示す分解斜視図である。

【図 1 7】従来の開き戸の戸当たり構造を示す縦断面図である。

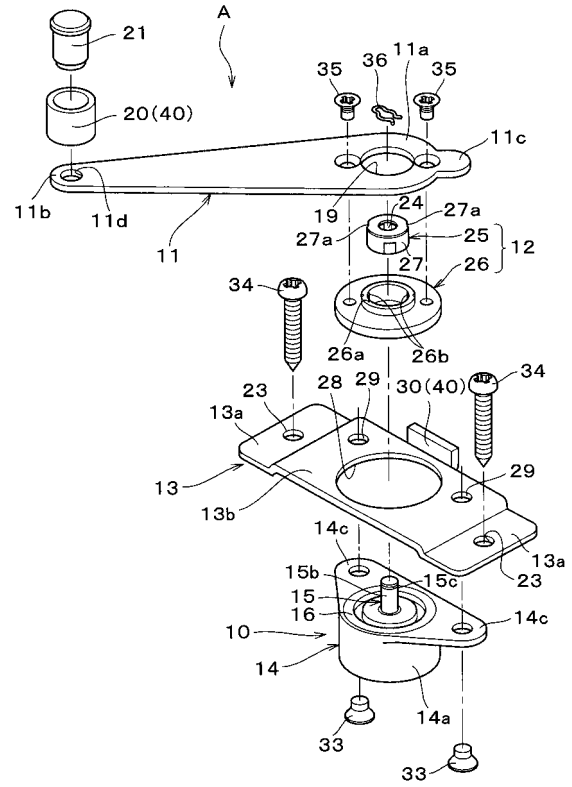
【符号の説明】

A・A	・A	開き戸制動装置	
D		開き戸	10
P		ドア支持パネル	
1 0		ロータリーダンパ	
1 1		ブレーキアーム	
1 1 b		当接部	
1 2		ワンウェイクラッチ	
1 3		取付プレート（取付具）	
1 4		ダンパーケース	
1 5		ロータ	
1 5 b		ロータ軸	
1 9		取付穴	20
2 0		マグネット	
2 5		クラッチ構造体	
3 0		アームストッパ	
4 0		アーム位置決め手段	
4 5		取付枠（取付具）	
5 0		ねじりばね	

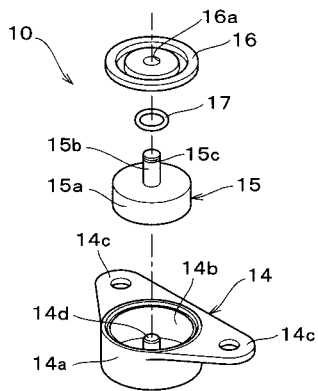
【 図 1 】



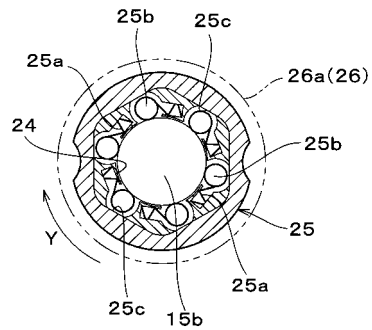
【 図 2 】



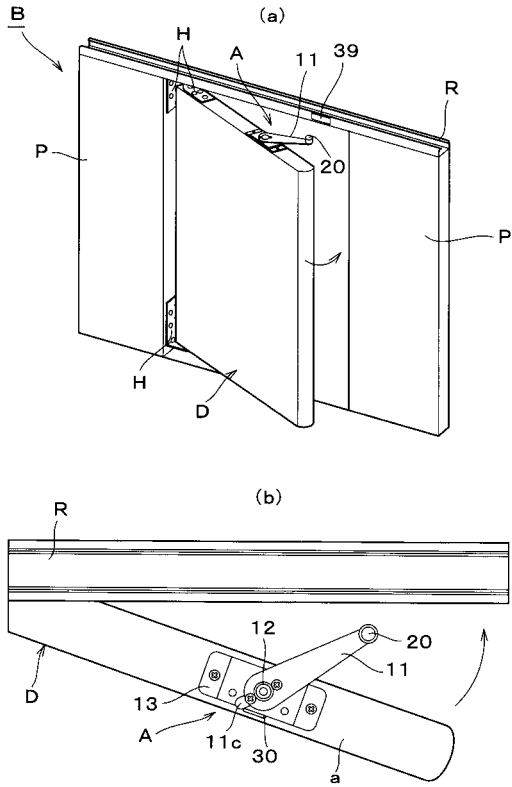
【 図 3 】



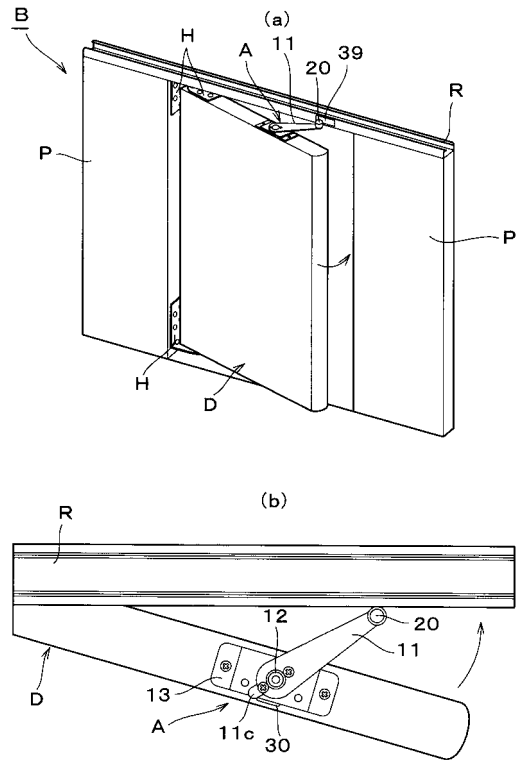
【 図 4 】



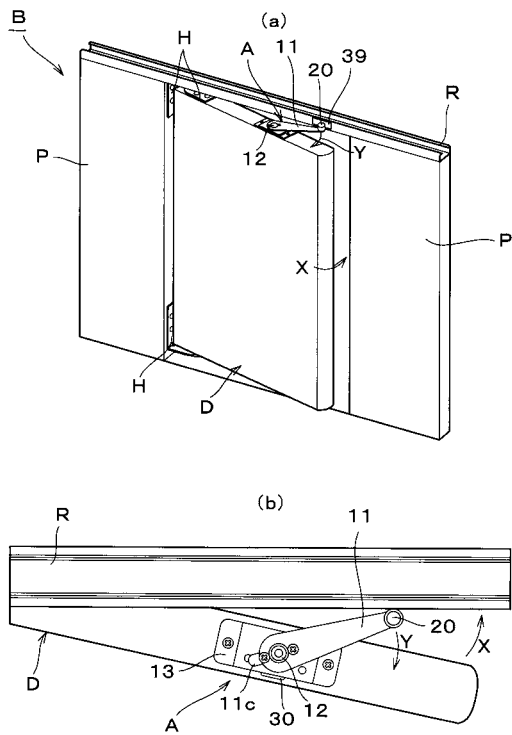
【 図 5 】



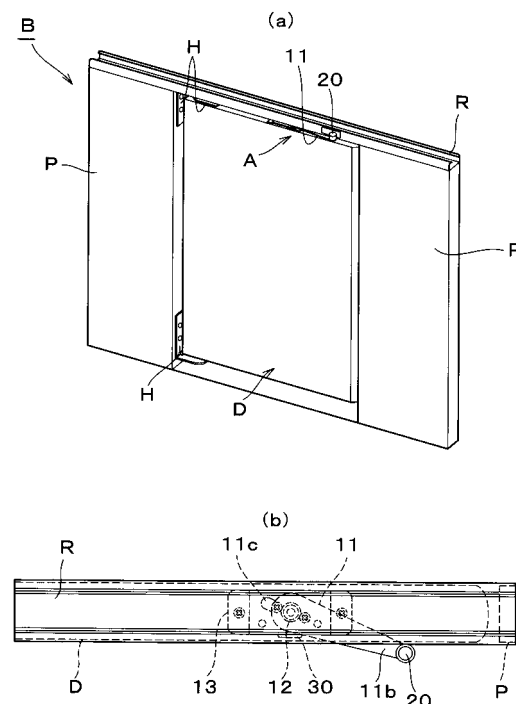
【 図 6 】



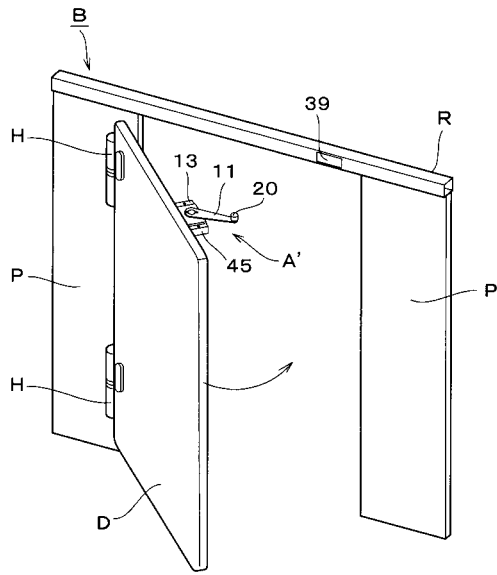
【 図 7 】



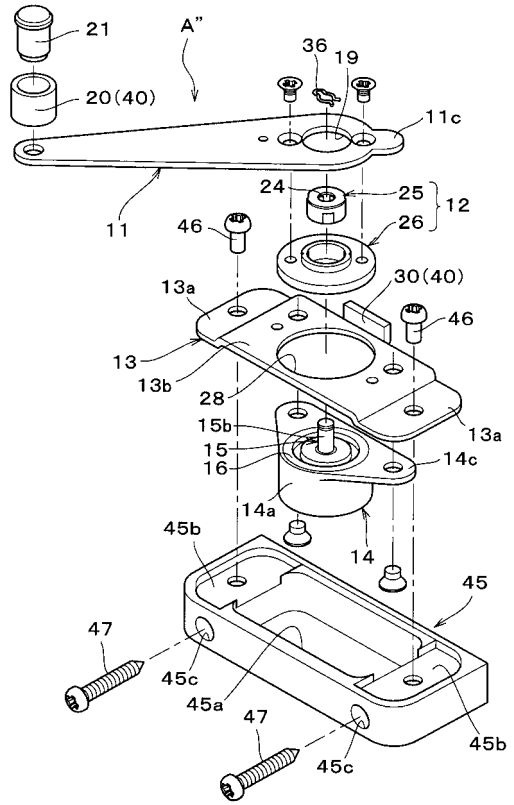
【 図 8 】



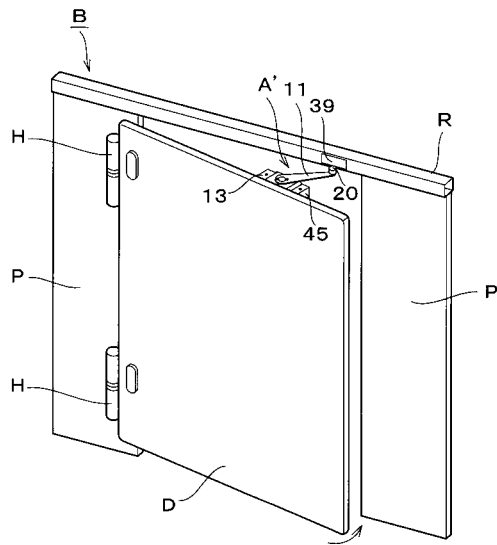
【 図 9 】



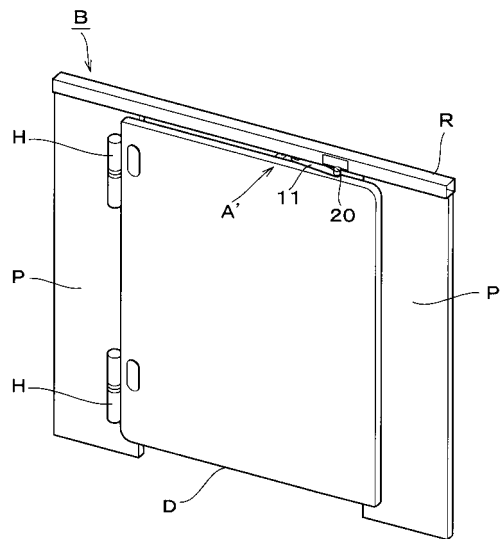
【 図 10 】



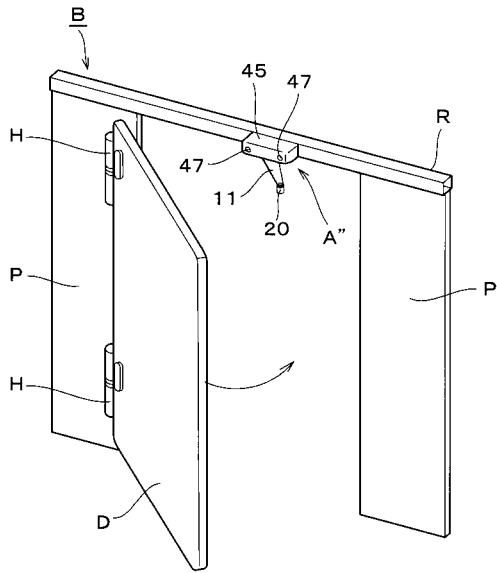
【 図 11 】



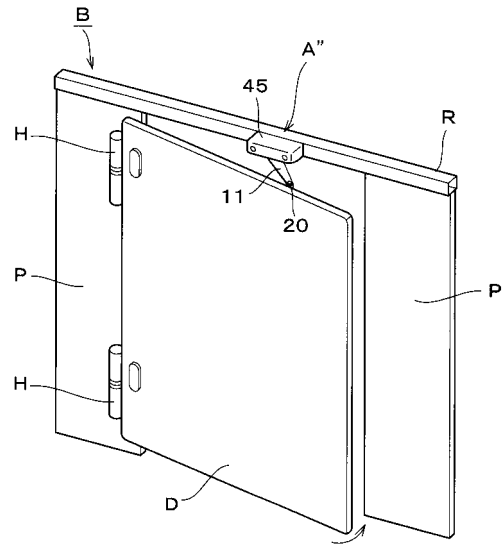
【 図 12 】



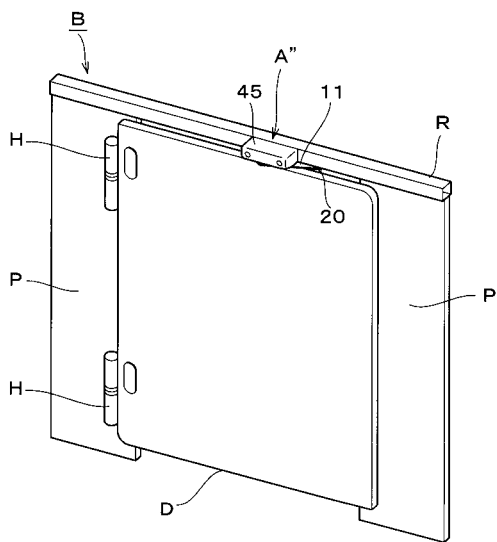
【 図 1 3 】



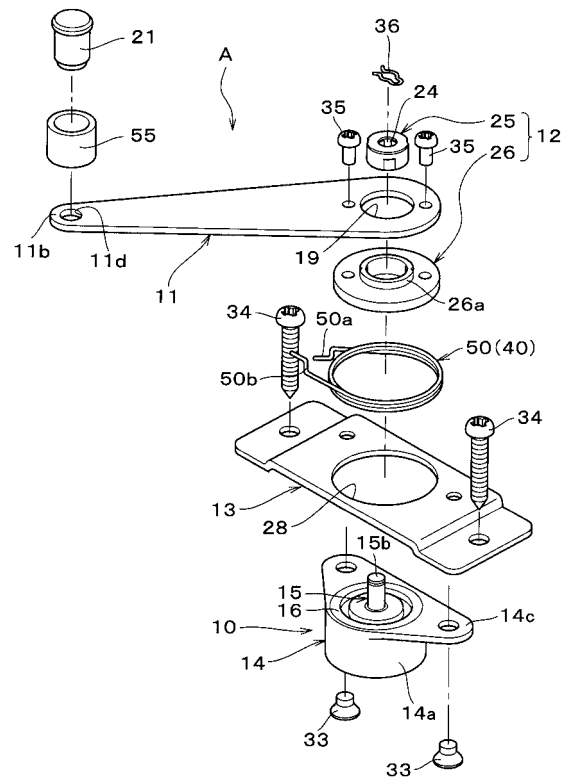
【 図 1 4 】



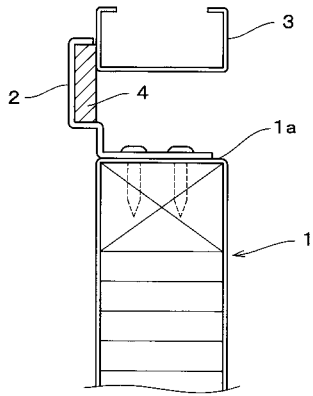
【 図 1 5 】



【 図 1 6 】



【 図 17 】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

E05F 3/14

E05F 5/02