

明 細 書

発明の名称： 引込装置

技術分野

[0001] この発明は、引戸、折り戸、引出し等の開閉体の閉じ動作、及び開動作をアシストする引込装置に関する。

背景技術

[0002] この種の引込装置は、引戸を手でガイドレールに沿って閉じ方向又は開き方向へ移動させると、一定のところでコイルばね等の付勢部材による閉じ方向又は開き方向への付勢力が引戸に作用するようになっている。付勢部材の付勢力によって引戸は自動的に全閉位置又は全開位置まで移動する。

[0003] 特許文献1には、引戸の閉じ動作及び開き動作をアシストする引込装置が開示されている。天井には、引戸の開閉方向に伸びるガイドレールが取り付けられる。引込装置はガイドレール内に収納され、ローラによってガイドレールを長手方向にスライドできるようになっている。引戸は引込装置に吊り下げられている。ガイドレールには第一のピン及び第二のピンが取り付けられる。引込装置には、第一のピンを捕捉可能な第一のスライダ、及び第二のピンを捕捉可能な第二のスライダが設けられる。

[0004] 引戸を手で閉じ方向又は開き方向に移動させると、引戸と一緒に引込装置が閉じ方向又は開き方向に移動する。引戸を手で閉じ方向に移動させ、引込装置を閉じ方向にガイドレールの一定の位置まで移動させると、引込装置の閉じ動作アシスト用の第一のスライダが第一のピンを捕捉する。すると、引込装置に対する第一のスライダのロックが解除され、付勢部材の付勢力によって引込装置が閉じ方向に自動的に移動し、引込装置に吊り下げられた引戸が自動的に全閉位置まで移動する。引戸を手で開き方向に移動させる場合も引戸を閉じるときと同様に、一定の位置で開き動作アシスト用の第二のスライダが第二のピンを捕捉し、付勢部材の付勢力によって引戸が自動的に全開位置まで移動する。

[0005] 特許文献 1 に記載の引込装置において、引戸が全閉及び全開するとき衝撃を緩和するために、第一のスライダと第二のスライダとの間にはリニアダンパが渡される。すなわち、リニアダンパのダンパ本体の端部が第一のスライダに取り付けられ、リニアダンパのロッドの先端部が第二のスライドに取り付けられている（特許文献 1、請求項 1 参照）。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開 2 0 0 9 - 2 8 7 3 5 5 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] しかし、引込装置の閉じ動作アシスト用の第一のスライダと開き動作アシスト用の第二のスライダ間にリニアダンパを渡したのでは、長尺のリニアダンパが必要になるという問題がある。このため、リニアダンパが大型化したり、ロッドの伸縮が円滑に行われなかったりする。さらに、リニアダンパのストロークも第一のスライダと第二のスライダの間の距離の $1/2$ 以下に制限されるので、リニアダンパのストロークが小さくなるという問題がある。

[0008] そこで、本発明は、開閉体の開き動作及び閉じ動作を制動するのに長尺のダンパを必要とすることなく、またダンパのストロークも確保することができる引込装置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0009] 上記課題を解決するために、本発明の一態様は、長手方向に伸びるベースと、前記ベースに長手方向にスライド可能に設けられる閉動作アシスト用の第一のスライダと、前記ベースに長手方向にスライド可能に設けられ開動作アシスト用の第二のスライダと、前記第一のスライダと前記第二のスライドとの間に配置され、前記ベースに対して長手方向にスライド可能なダンパベースと、前記第一のスライダと前記ダンパベースとの間に渡され、前記第一のスライダと前記ダンパベースとの間隔が縮まることによって制動力を発生

させる第一のダンパと、前記第二のスライダと前記ダンパベースとの間に渡され、前記第二のスライダと前記ダンパベースとの間隔が縮まることによって制動力を発生させる第二のダンパと、を備え、付勢部材の付勢力によって前記ベースが前記第一のスライダに対して閉じ方向に相対的に移動することによって、前記第一のスライダと前記ダンパベースとの間隔、及び前記ダンパベースと前記第二のスライダとの間隔が縮まり、付勢部材の付勢力によって前記ベースが前記第二のスライダに対して開き方向に相対的に移動することによって、前記第二のスライダと前記ダンパベースとの間隔、及び前記ダンパベースと前記第一のスライダとの間隔が縮まる引込装置である。

発明の効果

[0010] 本発明によれば、ベースにスライド可能に設けられるダンパベースと第一のスライダとの間に第一のダンパを渡し、ダンパベースと第二のスライダとの間に第二のダンパを渡しているので、第一のダンパ及び第二のダンパ個々の長さを短くすることができる。したがって、第一及び第二のダンパの作動を安定化させることができる。また、第一のダンパのストロークと第二のダンパのストロークを合算したストロークが全体のストロークになるので、ダンパのストロークも確保することができる。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]本発明の第一の実施形態の引込装置の外観図（図1（a）は平面図、図1（b）は開いた状態の側面図、図1（c）は閉じた状態の側面図）

[図2]引込装置の分解図（図2（a）は平面図、図2（b）は開閉方向に沿った垂直断面図）

[図3]引込装置の分解図（図3（a）は平面図、図3（b）は開閉方向に沿った垂直断面図）

[図4]ダンパーアッシの分解図を示す（図4（a）は平面図、図4（b）は側面図）

[図5]ベースを示す図（図5（a）は平面図、図中5（b）は側面図、図5（c）は底面図、図5（d）は断面図）

【図6】スライダを示す図（図6（a）は平面図、図6（b）は断面図）

【図7】トリガーツシヤを示す図（図7（a）は平面図、図7（b）は側面図

）

【図8】トリガーキツチャを示す図（図8（a）は平面図、図8（b）は側面

図、図8（c）は底面図、図8（d）は正面図）

【図9】誤動作復帰カムを示す図（図9（a）は平面図、図9（b）は側面図、

図9（c）は正面図）

【図10】ダンパースを示す図（図10（a）は平面図、図10（b）は側面

図）

【図11】ダンパロックを示す図（図11（a）は平面図、図11（b）は側面

図）

【図12】第二のスライダを示す図（図12（a）は平面図、図12（b）は側

面図）

【図13】引戸が閉じる場合の引込装置の動作を説明する平面図（図13（a）

は引込開始の状態、図13（b）はダンパ切替え時の状態、図13（c）は

完全閉まり状態）

【図14】トリガーキツチャが回転し、スライド可能になる状態の詳細図

【図15】引戸が開く場合の引込装置の動作を説明する平面図（図15（a）は

引込開始の状態、図15（b）はダンパ切替え時の状態、図15（c）は完

全開き状態）

【図16】ダンパのストロークの比較図（図16（a）は本実施形態の引込装置

の模式図、図16（b）は従来の引込装置の模式図）

【図17】本発明の第二の実施形態の引込装置の外観図（図17（a）は平面図

、図17（b）は側面図）

【図18】本発明の第二の実施形態の引込装置の分解図（図18（a）は平面図

、図18（b）は開閉方向に沿った垂直断面図）

【図19】本発明の第二の実施形態の引込装置の分解図（図18（a）は平面図

、図19（b）は側面図）

[図20]ダンパーアッシの分解図（図20（a）は平面図、図20（b）は側面図）

[図21]引戸を閉じるときの第二の実施形態の引込装置の動作（図21（a）は引込開始の状態、図21（b）はダンパ切替え時の状態、図21（c）は全閉状態）

[図22]本発明の第二の実施形態の引込装置の他の例を示す図（図22（a）は初期状態、図22（b）は第一のスライダが第二のスライダに向かって移動した状態）

[図23]本発明の第二の実施形態の引込装置の他の例を示す図（図23（a）は初期状態、図23（b）は第一のスライダが第二のスライダに向かって移動した状態）

発明を実施するための形態

[0012] 以下、本発明の第一の実施形態の引込装置を図面を参照して説明する。図1は第一の実施形態の引込装置の外観図を示す。天井には、引戸1の移動方向に細長く伸びるガイドレール2が固定される。ガイドレール2には、一対の戸車5、6が挿入される。一対の戸車5、6には位置調整ユニット7を介して引戸1が吊り下げられる。引込装置4に対する引戸1の上下方向及び幅方向の位置は位置調整ユニット7によって調整できるようになっている。細長く伸びる引込装置4はガイドレール2内に挿入される。引込装置4は一方の戸車5に取り付けられる。引込装置4の開き方向の端部には、ガイドレール2内をスムーズに移動できるように戸車10が取り付けられる。引戸1の開閉方向の動きと連動して引込装置4は、図1（b）に示す全開状態から図1（c）に示す全閉状態までガイドレール2内を移動する。

[0013] ガイドレール2は断面略四角形に形成され、皿ねじによって天井に取り付けられる。ガイドレール2の底部には、ガイドレール2の長さ方向の全長に渡るスリット（図示せず）が形成される。引込装置4の戸車5、6、10の左右一対のローラは、ガイドレール2の底部の上面を走行する。戸車5、6からはガイドレール2のスリットを介して戸車5、6と引戸1とを連結する

連結軸 5 a, 6 a が突出する。

[0014] ガイドレール 2 の上部には、第一及び第二のトリガーピン 8-1, 8-2 が引込装置 4 の移動方向に間隔を開けて取り付けられている。第一のトリガーピン 8-1 は、引戸 1 の閉動作をアシストするのに用いられ、閉じ方向へ移動する引戸 1 に対して引込装置 4 が作動を始める位置に取り付けられる。第二のトリガーピン 8-2 は、引戸 1 の開動作をアシストするのに用いられ、開き方向へ移動する引戸 1 に対して引込装置 4 が作動を始める位置に取り付けられる。引込装置 4 のカバー 9 には、引込装置 4 が第一及び第二のトリガーピン 8-1, 8-2 に向かって移動するとき、第一及び第二のトリガーピン 8-1, 8-2 を受け入れるスリット 9 a-1, 9 a-2 が形成される。第一及び第二のトリガーピン 8-1, 8-2 と戸車 5, 6, 10 とが干渉しないように、第一及び第二のトリガーピン 8-1, 8-2 は戸車 5, 6, 10 の左右一対のローラの間を通過する。

[0015] 図 2 は、引込装置 4 の分解図を示す。図 2 はベース 12 から第一及び第二のスライダーアッシ 31, 32、及びダンパーアッシ 33 を取り外した状態を示す。図 2 (a) は平面図であり、図 2 (b) は開閉方向に沿った垂直断面図である。引込装置 4 は、開閉方向に細長く伸びるベース 12、ベース 12 の長手方向の両端部に設けられる第一及び第二のスライダーアッシ 31, 32、及び第一のスライダーアッシ 31 と第二のスライダーアッシ 32 との間に配置されるダンパーアッシ 33 を備える。第一のスライダーアッシ 31 が引戸 1 の閉動作をアシストし、第二のスライダーアッシ 32 が引戸 1 の開動作をアシストする。ダンパーアッシ 33 は引戸 1 の閉動作及び開動作を制動する。

[0016] 図 2 に示すように、ベース 12 の長手方向の両端部には戸車 5、左右一対のローラ 10 が固定されている。ベース 12 は断面略 U 字形状に形成されて、底壁 12 e、及び互いに対向する一対の側壁 12 a を有する。第一のスライダーアッシ 31 は、ベース 12 の閉じ方向の端部にスライド可能に配置される。第一のスライダーアッシ 31 のスライドはベース 12 の側壁 12 a に

案内される。ベース 12 の開き方向の端部と第一のスライダーアッシ 31 との間には付勢部材としての引っ張りコイルばね 15 が架け渡される。第一のスライダーアッシ 31 は引っ張りコイルばね 15 の付勢力によってベース 12 内を自動的にスライドする。第二のスライダーアッシ 32 は、ベース 12 の開き方向の端部にスライド可能に配置される。第二のスライダーアッシ 32 のスライドはベース 12 の側壁 12a に案内される。ベース 12 の閉じ方向の端部と第二のスライダーアッシ 32 との間には付勢部材としての引っ張りコイルばね 16 が架け渡される。第二のスライダーアッシ 32 は引っ張りコイルばね 16 の付勢力によってベース 12 内を自動的にスライドする。

[0017] 図 3 は第一及び第二のスライダーアッシ 31, 32、及びダンパーアッシ 33 の分解図を示す。図 3 (a) は平面図であり、図 3 (b) は開閉方向に沿った垂直断面図である。図 3 に示すように、第一のスライダーアッシ 31 は、第一のスライダ 14-1、及び第一のスライダ 14-1 に組み込まれるトリガーキャッチャ 18 を備える。トリガーキャッチャ 18 は第一のトリガーピン 8-1 を捕捉するためのものである。トリガーキャッチャ 18 はトリガープッシャ 19 の閉じ方向の先端部に水平面内で回転可能に支持される。誤動作復帰カム 20 もトリガープッシャ 19 に水平面内で回転可能に支持される。トリガーキャッチャ 18 の回転軸 18a 及び係止片 18b は、誤動作復帰カム 20 の開口 20a を貫通し、第一のスライダ 14-1 に形成されたトリガーキャッチャ案内スリット 14a 及びベース 12 に形成されたトリガーキャッチャ案内溝 12b (図 2 参照) に長手方向にスライド可能に挿入される。トリガープッシャ 19 と第一のスライダ 14-1 との間には圧縮コイルばね 21 が架け渡される。

[0018] 図 2 に示すように、第一のスライダ 14-1 はベース 12 の閉じ方向の端部のロック位置にいる。ベース 12 の底壁 12e の第一のスライダ 14-1 が動作する領域には、長手方向に伸びる直線溝 12b-1 と、直線溝 12b-1 の閉じ方向の端部で側方に折れ曲がる係止溝 12b-2 と、からなるトリガーキャッチャ案内溝 12b が形成される。トリガーキャッチャ 18 の係

止片 18b が係止溝 12b-2 に入ると、第一のスライダ 14-1 がロックされる。トリガープッシャ 19 及び圧縮コイルばね 21 は、トリガーキャッチャ 18 の係止片 18b が係止溝 12b-2 に入った状態を保持し、ひいては第一のスライダ 14-1 のロック位置を保持する。誤動作復帰カム 20 は、誤動作により第一のスライダ 14-1 のロックが外れた場合でも、第一のスライダ 14-1 をロック位置に復帰させるために設けられる。

[0019] 図 3 に示すように、第二のスライダアッシ 32 も第一のスライダアッシ 31 とほぼ同様な構成部品を備える。第二のスライダアッシ 32 は、第二のスライダ 14-2、及び第二のトリガーピン 8-2 を捕捉するためのトリガーキャッチャ 18 を備える。トリガーキャッチャ 18 はトリガープッシャ 19 の開き方向の先端部に水平面内で回転可能に支持される。誤動作復帰カム 20 もトリガープッシャ 19 に水平面内で回転可能に支持される。トリガーキャッチャ 18 の回転軸 18a 及び係止片 18b は、誤動作復帰カム 20 の開口 20a を貫通し、第二のスライダ 14-2 に形成されたトリガーキャッチャ案内スリット 14a 及びベース 12 に形成されたトリガーキャッチャ案内溝 12b に長手方向にスライド可能に挿入される。トリガープッシャ 19 と第二のスライダ 14-2 との間には圧縮コイルばね 21 が架け渡される。

[0020] 図 2 に示すように、第二のスライダ 14-2 はベース 12 の開き方向の端部のロック位置にいる。ベース 12 の底壁の第二のスライダ 14-2 が動作する領域には、長手方向に伸びる直線溝 12b-1 と、直線溝 12b-1 の閉じ方向の端部で側方に折れ曲がる係止溝 12b-2 と、からなるトリガーキャッチャ案内溝 12b が形成される。トリガーキャッチャ 18 の係止片 18b が係止溝 12b-2 に入ると、第二のスライダ 14-2 がロックされる。トリガープッシャ 19 及び圧縮コイルばね 21 は、トリガーキャッチャ 18 の係止片 18b が係止溝 12b-2 に入った状態を保持し、ひいては第二のスライダ 14-2 のロック位置を保持する。誤動作復帰カム 20 は、誤動作により第二のスライダ 14-2 のロックが外れた場合でも、第二のスライ

ダ 1 4 - 2 をロック位置に復帰させるために設けられる。

[0021] 図 2 に示すように、ベース 1 2 の一対の側壁 1 2 a 間には、ダンパーアッシ 3 3 が長手方向にスライド可能に組み込まれる。ベース 1 2 の底壁 1 2 e にはダンパベース案内溝 1 2 c が形成される。ダンパーアッシ 3 3 のダンパベース 2 2 にはダンパベース案内溝 1 2 c 内に入り込む脚部 2 2 g が形成される。ダンパベース 2 2 は、ベース 1 2 の一対の側壁 1 2 a 及びダンパベース案内溝 1 2 c に案内されてベース 1 2 を長手方向にスライドする。

[0022] ダンパベース 2 2 と第一のスライダ 1 4 - 1 との間には、第一のダンパとしてのリニアダンパ 2 4 が渡される。図 3 に示すように、リニアダンパ 2 4 は、筒状のダンパ本体 2 4 a と、ダンパ本体 2 4 a に対して伸縮可能なロッド 2 4 b と、を備える。ダンパ本体 2 4 a 内にはピストン（図示せず）が設けられ、ピストンがロッド 2 4 b に結合されている。ダンパ本体 2 4 a 内にはオイル等の液体が充填される。ロッド 2 4 b の伸縮に伴って、ピストンがダンパ本体 2 4 a 内を移動し、液体の粘性抵抗によって制動力が発生する。ピストンにはオイルが通過可能なオリフィスが形成されることもある。ダンパ本体 2 4 a がダンパベース 2 2 に取り付けられ、ロッド 2 4 b の先端が第一のスライダ 1 4 - 1 に取り付けられる。第一のスライダ 1 4 - 1 とダンパベース 2 2 との間隔が縮まることによって、ロッド 2 4 b が縮むので、リニアダンパ 2 4 に制動力が発生する。

[0023] ダンパベース 2 2 と第二のスライダ 1 4 - 2 との間には、第二のダンパとしてのロータリーダンパ 2 5 が渡される。図 3 に示すように、ロータリーダンパ 2 5 は、ピニオンが回転可能に設けられる円盤状のダンパ本体 2 5 a と、ピニオンに噛み合うスライドラック 2 5 b と、を備える。ダンパ本体 2 5 a 内にはオイル等の液体が充填される。ピニオンの回転軸にはロータ（図示せず）が結合される。ダンパ本体 2 5 a 内でロータが回転すると、液体の粘性抵抗により制動力が発生する。ダンパ本体 2 5 a がダンパベース 2 2 に取り付けられ、スライドラック 2 5 b が第二のスライダ 1 4 - 2 に取り付けられる。ダンパ本体 2 5 a には一対の張出し部 2 5 c が形成され、この張出し

部 2 5 c がダンパベース 2 2 に結合される。スライドラック 2 5 b は第二のスライダ 1 4 - 2 と共にベース 1 2 に対して長手方向にスライド可能である。第二のスライダ 1 4 - 2 に対してベース 1 2 が開き方向に相対的に移動し、第二のスライダ 1 4 - 2 とダンパベース 2 2 との間隔が縮まることによって、ダンパ本体 2 5 a のピニオンが回転するので、ロータリーダンパ 2 5 に制動力が発生する。

[0024] 第二のスライダ 1 4 - 2 には、ダンパベース 2 2 がスライド方向と直交する方向に移動するのを防止することにより、ダンパ本体 2 5 a のピニオンからスライドラック 2 5 b が外れるのを防止するスライドガイド 1 7 が取り付けられる。スライドガイド 1 7 はスライドラック 2 5 b とほぼ同じ長さを有し、ダンパ本体 2 5 a を挟んでスライドラック 2 5 b とは反対側に配置される。スライドラック 2 5 b の下部の脚部 2 5 b - 1 がベース 1 2 のラック案内溝 1 2 i (図 2 参照) に嵌まり、スライドガイド 1 7 の下部の脚部 1 7 a がベース 1 2 の案内溝 1 2 h (図 2 参照) に嵌まる。

[0025] 図 4 はダンパーアッシ 3 3 の分解図を示す。図 4 (a) は平面図であり、図 4 (b) は側面図である。ダンパベース 2 2 には、リニアダンパ 2 4 及びロータリーダンパ 2 5 が取り付けられる。ダンパベース 2 2 の閉じ方向の端部には、第一のスライダ用のダンパロック 2 8 が垂直面内で回転可能に取り付けられる。ベース 1 2 にはダンパロック 2 8 に係合するダンパロック係合部としてのロック孔 1 2 d (図 2 参照) が形成される。ダンパロック 2 8 がベース 1 2 のロック孔 1 2 d に係合すると、ダンパベース 2 2 がロックされ、ベース 1 2 に対してダンパベース 2 2 が長手方向にスライドできなくなる。ダンパロック 2 8 とベース 1 2 のロック孔 1 2 d との係合が解除されると、ベース 1 2 に対してダンパベース 2 2 が長手方向にスライドできるようになる。

[0026] 引込装置 4 の各部品の構造は以下のとおりである。

[0027] 図 5 はベース 1 2 を示す。図 5 (a) は平面図、図 5 (b) は側面図、図 5 (c) は底面図、図 5 (d) は断面図を示す。細長く伸びるベース 1 2 の

長さ方向の両端部には、戸車 5, 6 に連結される連結部 12 g が形成される。ベース 12 の開き方向の端部には、引っ張りコイルばね 15 の一端が連結される壁部 12 f が形成される。ベース 12 の閉じ方向の端部には、引っ張りコイルばね 16 の一端が連結される壁部 12 f が形成される。ベース 12 の幅方向の両側には、一对の側壁 12 a が形成される。一对の側壁 12 a でベース 12 に対して第一のスライダ 14-1 及び第二のスライダ 14-2 が長手方向にスライドするのを案内し、またベース 12 に対してダンパベース 22 が長手方向にスライドするのを案内する。

[0028] ベース 12 の底壁 12 e の閉じ方向の端部には、長手方向に伸びる直線溝 12 b-1 と、直線溝 12 b-1 の閉じ方向の端部で側方（図 5（a）の下方）に折れ曲がる係止溝 12 b-2 と、からなるトリガーキャッチャ案内溝 12 b が形成される。このトリガーキャッチャ案内溝 12 b には第一のスライダアッシ 31 のトリガーキャッチャ 18 の回転軸 18 a 及び係止片 18 b が挿入される。

[0029] ベース 12 の底壁 12 e の開き方向の端部には、長手方向に伸びる直線溝 12 b-1 と、直線溝 12 b-1 の閉じ方向の端部で側方（図 5（a）の上方）に折れ曲がる係止溝 12 b-2 と、からなるトリガーキャッチャ案内溝 12 b が形成される。このトリガーキャッチャ案内溝 12 b には第二のスライダアッシ 32 のトリガーキャッチャ 18 の回転軸 18 a 及び係止片 18 b が挿入される。

[0030] 右側のトリガーキャッチャ案内溝 12 b の開き方向の端部には、ダンパロック 28 に係合するダンパロック係合部として四角形のロック孔 12 d が形成される。ロック孔 12 d の開き方向側の側面 12 d-1 は、上方から下方に向かってロック孔 12 d の奥行きが長くなるように傾斜させられる。図 2 に示すように、第一のスライダ 14-1 がリニアダンパ 24 のロッド 24 b を押したときに、ダンパロック 28 とロック孔 12 d との係合を確実にするためである。

[0031] ベース 12 の底壁 12 e には、左側のトリガーキャッチャ案内溝 12 b に

連続してダンパース２を案内するダンパース案内溝１２ｃが形成される。トリガーキヤッチャ案内溝１２ｂ及びダンパース案内溝１２ｃの幅方向の両側には、スライドラック２５ｂ及びスライドガイド１７を案内するラック案内溝１２！及び案内溝１２ｈが形成される。

[0032] 図６は第一のスライダ１４－１の詳細図を示す。図６（ａ）は平面図であり、図６（ｂ）は断面図である。第一のスライダ１４－１には、その閉じ方向側に長手方向に伸びる直線スリット１４ａ－１と、直線スリット１４ａ－１の閉じ方向の端部で側方に折れ曲がる係止スリット１４ａ－２と、からなるトリガーキヤッチャ案内スリット１４ａが形成される。このトリガーキヤッチャ案内スリット１４ａは、ベース１２のトリガーキヤッチャ案内溝１２ｂに対応していて、第一のスライダ１４－１を上下方向に貫通する。第一のスライダ１４－１がロック位置まで移動すると、トリガーキヤッチャ案内スリット１４ａとトリガーキヤッチャ案内溝１２ｂとが重なる。このとき、トリガーキヤッチャ１８の係止片１８ｂ（図２参照）が、トリガーキヤッチャ案内スリット１４ａの係止スリット１４ａ－２及びトリガーキヤッチャ案内溝１２ｂの係止溝１２ｂ－２に入り込むように回転する。圧縮コイルばね２１はトリガーメカニズム１９を閉じ方向に押すので、トリガーキヤッチャ１８の係止片１８ｂが係止スリット１４ａ－２及び係止溝１２ｂ－２に嵌まった状態が保持され、これにより第一のスライダ１４－１のロック位置が保持される。

[0033] 第一のスライダ１４－１には、トリガーメカニズム１９をスライド可能に案内する案内バー１４ｃが形成される。第一のスライダ１４－１には、圧縮コイルばね２１の内側に嵌まる突起部１４ｄが形成される。第一のスライダ１４－１の開き方向の端部には、リニアガイド２４のロック２４ｂの先端に連結される連結スリット１４ｅが形成される。図３に示すように、ロック２４ｂの先端には止め輪２４ｃが取り付けられる。止め輪２４ｃを連結スリット１４ｅに嵌めることでロック２４ｂと第一のスライダ１４－１とが連結される。

[0034] 図6に示すように、第一のスライダ14-1の開き方向の端部には、ダンパロック28に当接してダンパロック28を回転させる操作片14fが形成される(図13(b)参照)。第一のスライダ14-1の底面には、操作片14fによるダンパロック28の回転動作を許容するための凹部14gが形成される。

[0035] 図7は、トリガープッシャ19を示す。図7(a)は平面図であり、図7(b)は側面図である。トリガープッシャ19の開き方向の端部には、圧縮コイルばね21の内側に嵌まる突起部19aが形成される。トリガープッシャ19の閉じ方向の端部には、孔19bが空けられる。この孔19bにトリガーキャッチャ18の回転軸18aが回転可能に嵌められる。トリガープッシャ19の底部側には、第一のスライダ14-1の案内バー14cに案内される案内壁19cが形成される。

[0036] 図8は、トリガーキャッチャ18を示す。図8(a)は平面図、図8(b)は側面図、図8(c)は底面図、図8(d)は正面図を示す。トリガーキャッチャ18は円盤状の本体部18cと、本体部18cから下方に突出する回転軸18aと、回転軸18aに隣接して設けられる係止片18bと、を有する。本体部18cの上面には、第一のトリガーピン8-1を受け入れるためのトリガーピン受入溝18dが形成される。トリガーピン受入溝18dの周囲は壁で囲まれているが、その一部に第一のトリガーピン8-1が入り込む入口部18eが形成される。トリガーキャッチャ18の回転軸18a及び係止片18bは、ベース12のトリガーキャッチャ案内溝12bに嵌まり込む。

[0037] 図9は、誤動作復帰カム20を示す。図9(a)は平面図、図9(b)は側面図、図9(c)は正面図である。誤動作復帰カム20は、トリガーキャッチャ18に嵌められた後、トリガーキャッチャ18と共にトリガープッシャ19に回転可能に支持される。誤動作復帰カム20には、トリガーキャッチャ18の回転軸18a及び係止片18bが嵌められる扇形の開口20aが形成される。この扇形の開口20aは、誤動作復帰カム20に対するトリガ

ーキャッチャ１８の回転を許容できるように、トリガーキャッチャ１８の回転軸１８a及び係止片１８bの大きさよりも大きく形成される。誤動作復帰カム２０の閉じ方向側の端部には、スリット２０bが入れられ、これにより誤動作復帰カム２０は上下方向に二股に分かれている。上側のピース２０cには、第一のトリガーピン８－１を捕まえることができるように係止片２０dが形成される。

[0038] 誤動作により第一のスライダ１４－１がロック位置から外れていると、トリガーキャッチャ１８のトリガーピン受入溝１８dの入口部１８eが第一のトリガーピン８－１を受け入れられる状態にならないので、引戸１を閉じ方向に移動させて第一のスライダ１４－１を第一のトリガーピン８－１に近付けてもトリガーキャッチャ１８が第一のトリガーピン８－１を捕捉することができない。このような場合でも、誤動作復帰カム２０が第一のトリガーピン８－１を捕捉する。すなわち、誤動作復帰カム２０の上側のピース２０cが撓み、上側のピース２０cの係止片２０dがトリガーピン８－１を捕捉する。引戸１を全閉位置まで移動させると、第一のスライダ１４－１がロック位置に復帰する。

[0039] 図１０はダンパベース２２を示す。図１０（a）は平面図であり、図１０（b）は側面図である。ダンパベース２２は、リニアダンパ２４のダンパ本体２４aが取り付けられるリニアダンパ据付部２２aと、リニアダンパ据付部２２aの閉じ方向の端部に設けられるダンパロック連結ブラケット２２cと、リニアダンパ据付部２２aの開き方向の端部に設けられ、ロータリーダンパ２５のダンパ本体２５aが取り付けられる板状のロータリーダンパ据付部２２bと、を備える。

[0040] リニアダンパ据付部２２aの幅方向の両端には、内側に向かって折り曲げられる一対の爪部２２dが設けられ、リニアダンパ２４のダンパ本体２４aは一対の爪部２２d間に幅方向に挟まれる。リニアダンパ据付部２２aの長手方向の両端部には、一対の端部壁２２eが形成され、ダンパ本体２４aは一対の端部壁２２e間に長手方向に挟まれる。ダンパロック連結ブラケット

22cは、リニアダンパ据付部22aから閉じ方向に向かって突出する。ダンパロック連結ブラケット22cには、ダンパロック28がスプリングピン22c-1を介して回転可能に連結される。ダンパロック28はスプリングピン22c-1によってベース12のロック孔12dに付勢される。板状のロータリーダンパ据付部22bの底部には、ロータリーダンパ25のダンパ本体25aを位置決めするための位置決め突起22fが形成される。

[0041] 図11はダンパロック28を示す。図11(a)は平面図、図11(b)は側面図である。ダンパロック28には、ダンパベース22にダンパロック28を連結するためのスプリングピンが挿入される貫通穴28aが形成される。ダンパロック28はこの貫通穴28aを中心に垂直面内でシーソーのように回転する。ダンパロック28の閉じ方向の端部の上面には、第一のスライダ14-1の凹部14gの開き方向側14g-1(図6(b)参照)に係合するスライダ側フック28bが形成され、ダンパロック28の下側の長手方向の中央部には、ベース12のロック孔12dの開き方向側の側面12d-1(図5(d)参照)に係合するベース側フック28cが形成される。

[0042] 図12は第二のスライダ14-2の詳細図を示す。図12(a)は平面図であり、図12(b)は側面図である。第二のスライダ14-2には、その開き方向側に長手方向に伸びる直線スリット14a-1と、直線スリット14a-1の開き方向の端部で側方に折れ曲がる係止スリット14a-2と、からなるトリガーキャッチャ案内スリット14aが形成される。このトリガーキャッチャ案内スリット14aは、ベース12の左側のトリガーキャッチャ案内溝12bに対応していて、第二のスライダ14-2を上下方向に貫通する。第二のスライダ14-2には、トリガープッシャ19をスライド可能に案内する案内バー14cが形成される。第二のスライダ14-2には、圧縮コイルばね21の内側に嵌まる突起部14dが形成される。

[0043] 図3に示すように、第二のスライダ14-2には、第一のスライダ14-1と同様にトリガープッシャ19、トリガーキャッチャ18及び誤動作復帰カム20が組み付けられる。第二のスライダ14-2がロック位置まで移動

すると、トリガーキャッチャ案内スリット14aとトリガーキャッチャ案内溝12bとが重なる。このとき、トリガーキャッチャ18の係止片18bが、トリガーキャッチャ案内スリット14aの係止スリット14a-2及びトリガーキャッチャ案内溝12bの係止溝12b-2に入り込むように回転する。圧縮コイルばね21はトリガープッシャ19を閉じ方向に押すので、トリガーキャッチャ18の係止片18bが係止スリット14a-2及び係止溝12b-2に嵌まった状態が保持され、これにより第二のスライダ14-2のロック位置が保持される。誤動作により第二のスライダ14-2がロック位置から外れていると、トリガーキャッチャ18のトリガーピン受入溝18dの入口部18eが第二のトリガーピン8-2を受け入れられる状態にならないので、引戸1を開き方向に移動させて第二のスライダ14-2を第二のトリガーピン8-2に近付けてもトリガーキャッチャ18が第二のトリガーピン8-2を捕捉することができない。このような場合でも、誤動作復帰カム20が第二のトリガーピン8-2を捕捉する。引戸を全開位置まで移動させると、第二のスライダ14-2がロック位置に復帰する。

[0044] 図3に示すように、第二のスライダ14-2には、スライドラック25b及びスライドガイド17が取り付けられる。スライドラック25bはロータリーダンパ25のダンパ本体25aのピニオンと噛み合う。スライドラック25b及びスライドガイド17は第二のスライダ14-2と共にベース12に対してスライド可能である。引っ張りコイルばね16の付勢力によって第二のスライダ14-2がダンパベース22に向かって相対的に移動すると、ロータリーダンパ25のダンパ本体25aのピニオンが回転し、制動力が発生する。

[0045] 以下に、引戸1を閉じるときの引込装置4の動作を説明する。図13(a)は引込開始の状態を示し、図13(b)はダンパ切替え時の状態を示し、図13(c)は全閉状態を示す。図中上段は平面図を示し、下段は断面図を示す。

[0046] 引戸1を人手で閉じ方向に移動させると、引戸1と共に引込装置4が閉じ

方向に移動する。図 13 (a) に示すように、第一のスライダ 14-1 が引込開始位置まで移動すると、トリガーキャッチャ 18 が第一のトリガーピン 8-1 に当接する。すると、トリガーキャッチャ 18 が回転して第一のトリガーピン 8-1 を捕捉し、第一のスライダ 14-1 がベース 12 に対してスライド可能になる。第一のスライダ 14-1 とベース 12 との間には引っ張りコイルばね 15 が介在しているので、第一のスライダ 14-1 をスライドさせようとする引っ張り力が働く。トリガーキャッチャ 18 はガイドレール 2 に固定された第一のトリガーピン 8-1 を捕捉しているので、トリガーキャッチャ 18 が移動することなく、ベース 12 が閉じ方向に移動する。

[0047] ベース 12 の閉じ方向の移動に伴って引戸 1 が閉じ方向に移動を始めるため、引戸 1 を閉じる力が軽減される。ダンパベース 22 は第一のスライダ用のダンパロック 28 によってベース 12 と一体になっているので、ダンパベース 22 も第一のスライダ 14-1 に対して閉じ方向に移動する。これにより、ダンパベース 22 と第一のスライダ 14-1 との間隔が縮まり、ロッド 24 b がリニアダンパ 24 のダンパ本体 24 a の中に入れられる。このため、リニアダンパ 24 が制動力を発生させる。引っ張りコイルばね 15 のばね力が大きな初期動作時にリニアダンパ 24 が作動し、大きな制動力を発生させるので、引戸 1 の動作を滑らかにすることが可能となる。

[0048] 図 13 (b) に示すように、ベース 12 がダンパ切替え位置まで移動すると、ロッド 24 b がダンパ本体 24 a の中に完全に収容され、リニアダンパ 24 による制動力が消滅する。これと同時に、第一のスライダ 14-1 がダンパロック 28 をスプリングピン 22 c-1 のばね力に抗して回転させて、ダンパロック 28 とベース 12 との係合を外す。回転したダンパロック 28 は第一のスライダ 14-1 の凹部 14 g 内に入り込み、ベース 12 のみが第一のスライダ 14-1 及び第一のスライダ 14-1 に当接したダンパベース 22 に対して、引戸 1 の閉じ方向に移動を始める。これによりベース 12 に係止された第二のスライダ 14-2 とダンパベース 22 との間隔が縮まる。ダンパベース 22 の開き方向の端部には、ロータリーダンパ 25 のダンパ本

体 2 5 a が設けられている。第二のスライダ 1 4 - 2 にはダンパ本体 2 5 a のピニオンに噛み合うスライドラック 2 5 b が取り付けられているので、第二のスライダ 1 4 - 2 とダンパベース 2 2 との間隔が縮まることによって、ロータリーダンパ 2 5 が回転する。ロータリーダンパ 2 5 の回転によって制動力が発生する。リニアダンパ 2 4 の動作が終了した後も、ロータリーダンパ 2 5 に切り替わり、引戸 1 が全閉状態になるまでロータリーダンパ 2 5 が制動力を発生させる。このため、全閉時の衝突や騒音の発生を防ぐことが可能となる。引込み動作の後半では引っ張りコイルばね 1 5 の引っ張り力も小さくなるので、ロータリーダンパ 2 5 が発生する制動力も小さくて済む。最終的には、図 1 3 (c) に示すように、引戸 1 が完全に閉の状態になる。

[0049] 本実施形態に、ダンパベース 2 2 にベース 1 2 に係合可能な第一のスライダ用のダンパロック 2 8 を設けることにより、最初にリニアダンパ 2 4 を作動させ、その後ロータリーダンパ 2 5 を作動させることが可能になる。もしダンパベース 2 2 に第一のスライダ用のダンパロック 2 8 を設けないと、リニアダンパ 2 4 の制動力及びロータリーダンパ 2 5 の制動力に強弱を付けられない限り、リニアダンパ 2 4 及びロータリーダンパ 2 5 のどちらが最初に作動するかが不安定になる。ダンパベース 2 2 に第一のスライダ用のダンパロック 2 8 を設けることによってこのような不安定さを解消することができる。

[0050] 図 1 4 は、トリガーキャッチャ 1 8 が回転し、第一のスライダのロックが外れてスライド可能になる状態の詳細図を示す。図中 (1-1)、(2-1)、(3-1)、(4-1) はトリガーキャッチャ 1 8 が回転する前の状態を示し、(1-2)、(2-2)、(3-2)、(4-2) はトリガーキャッチャ 1 8 が回転した後の状態を示す。図 1 4 の (1-1)、(1-2) はトリガーピン 8 及びトリガーキャッチャ 1 8 の平面図を示し、図 1 4 の (2-1)、(2-2) はトリガーキャッチャ 1 8 の平面図を示し、図 1 4 の (3-1)、(3-2) はトリガーキャッチャ 1 8 を取り外した状態を示し、図 1 4 の (4-1)、(4-2) はトリガーキャッチャ 1 8 及び誤動作復帰カム 2 0 を取り外した状態を示す。

[0051] 図14の(1-1)、(1-2)に示すように、トリガーピン8がトリガーキャッチャ18に当接すると、トリガーキャッチャ18が回転する。図14の(2-1)、(2-2)に示すように、トリガーキャッチャ18の回転に伴い、トリガーキャッチャ18の係止片18bが第一のスライダ14-1の係止スリット14a-2及びベース12の係止溝12b-2から抜け出る。図14の(3-1)、(3-2)に示すように、トリガーキャッチャ18の回転に伴い、誤動作復帰カム20も回転する。誤動作復帰カム20の扇形の開口20aの開き角度は係止片18bよりも大きいので、誤動作復帰カム20の回転角度はトリガーキャッチャ18よりも小さくなる。このため、誤動作復帰カム20が回転しても第一のスライダ14-1からはみ出すことはない。図14の(4-1)、(4-2)に示すように、トリガーキャッチャ18の回転に伴い、トリガーキャッチャ18の回転軸18aを支持するトリガープッシャ19は、閉じ方向とは反対側に後退し、圧縮コイルばね21を縮める。

[0052] 全閉状態の引戸を開く場合の引込装置4の動作を説明する。図13(c)に示すように、引戸1が完全に閉じた状態では、第一のスライダ14-1の凹部14gにダンパロック28が入り込んでいる。引戸1の開き動作が開始すると、ダンパロック28のスライダ側フック28bが第一のスライダ14-1の凹部14gに係合するので、第一のスライダ14-1とダンパベース22とが一体化する。このため、第一のスライダ14-1及びダンパベース22に対してベース12のみが開き方向に移動する。このとき、ロータリーダンパ25のダンパ本体25aのピニオンは、ベース12に第二のスライダ14-2を介して係止されたスライドラック25bと噛合いながら回転する。ロータリーダンパ25は、引戸1が開く時の回転方向には制動力が発生しないように設定されているため、引戸1を開け始める時の荷重は、引っ張りコイルばね15を伸ばすことによって発生する弾性力のみである。

[0053] 図13(b)に示すように、ベース12のロック孔12dがダンパロック位置まで移動すると、ダンパロック28のベース側フック28cがスプリン

グピン 22c-1 のばね力によってロック孔 12d に嵌まり、ダンパベース 22 はベース 12 と一体に移動するようになる。その後はベース 12 及びダンパベース 22 が引戸 1 の開き方向に移動するため、リニアダンパ 24 のダンパ本体 24a からロッド 24b が引き出される。

[0054] 図 13 (a) に示すように、リニアダンパ 24 のダンパ本体 24a からロッド 24b が完全に引き出され、第一のスライダ 14-1 がベース 12 のロック位置まで移動すると、圧縮コイルばね 21 の弾性力により、トリガーキャッチャ 18 及び誤動作復帰カム 20 が回転し、第一のスライダ 14-1 がロック位置に固定される。このとき、トリガーキャッチャ 18 が第一のトリガーピン 8-1 を解放するので、以降引込装置 4 を動作させないで引戸を開き方向に移動させることができるようになる。

[0055] 次に、引戸 1 を開くときの引込装置 4 の動作を説明する。図 15 (a) は引込開始の状態を示し、図 15 (b) はダンパ切替え時の状態を示し、図 15 (c) は全開状態を示す。図中上段は平面図を示し、下段は断面図を示す。図 15 の右方向が開き方向である。図 15 には、引込装置 4 を図 13 とは反対側から見た状態が示されている。

[0056] 引戸 1 を人手で開き方向に移動させると、引戸 1 と共に引込装置 4 が開き方向に移動する。図 15 (a) に示すように、第二のスライダ 14-2 が引込開始位置まで移動すると、トリガーキャッチャ 18 が第二のトリガーピン 8-2 に当接する。すると、トリガーキャッチャ 18 が回転して第二のトリガーピン 8-2 を捕捉し、第二のスライダ 14-2 がベース 12 に対してスライド可能になる。第二のスライダ 14-2 とベース 12 との間には引っ張りコイルばね 16 が介在しているので、第二のスライダ 14-2 をスライドさせようとする引っ張り力が働く。トリガーキャッチャ 18 はガイドレール 2 に固定された第二のトリガーピン 8-2 を捕捉しているので、トリガーキャッチャ 18 が移動することなく、ベース 12 が開き方向に移動する。ベース 12 の開き方向の移動に伴い、引戸 1 が開き方向に移動を始めるため、引戸 1 を開く力が軽減される。

[0057] ベース 1 2 が開き方向に移動するとき、ダンパベース 2 2 の第一のスライダ用のダンパロック 2 8 はベース 1 2 に対してフリーであり、ダンパベース 2 2 はベース 1 2 に対してスライド可能になっている。すなわち、第一のスライダ用のダンパロック 2 8 はベース 1 2 の開き方向に移動に対してはベース 1 2 とダンパベース 2 2 とを係合させない。このため、先にリニアダンパ 2 4 が作動することもロータリーダンパ 2 5 が作動することも可能になっている。しかし、この実施形態では、ロータリーダンパ 2 5 の制動力はリニアダンパ 2 4 の制動力よりも小さく設定されるので、まずロータリーダンパ 2 5 が作動する。すなわち、ベース 1 2 と共にダンパベース 2 2 が開き方向に移動し、ダンパベース 2 2 と第二のスライダ 1 4 - 2 との間隔が縮まる。

[0058] 図 1 5 (b) に示すように、ベース 1 2 がダンパ切替え位置まで移動すると、ダンパベース 2 2 が第二のスライダ 1 4 - 2 に当接し、ロータリーダンパ 2 5 による制動力が消滅する。ダンパベース 2 2 が第二のスライダ 1 4 - 2 に当接した後は、ベース 1 2 のみが第二のスライダ 1 4 - 2 及びダンパベース 2 2 に対して開き方向に移動する。ベース 1 2 には第一のスライダ 1 4 - 1 が係止されているので、ベース 1 2 の開き方向への移動に伴い、第一のスライダ 1 4 - 1 とダンパベース 2 2 との間隔が縮まる。第一のスライダ 1 4 - 1 とダンパベース 2 2 との間にはリニアダンパ 2 4 が渡されているので、リニアダンパ 2 4 のロッド 2 4 b がダンパ本体 2 4 a 内に入れられ、リニアダンパ 2 4 が制動力を発生させる。リニアダンパ 2 4 は引戸 1 が全開状態になるまで制動力を発生させる。

[0059] 全開状態の引戸を閉じる場合の引込装置 4 の動作を説明する。図 1 5 (c) に示すように、引戸 1 の閉じ動作が開始すると、第一のスライダ 1 4 - 1 及びベース 1 2 がダンパベース 2 2 及び第二のスライダ 1 4 - 2 に対して開き方向に移動する。このとき、リニアダンパ 2 4 のロッド 2 4 b が引き出される。図 1 5 (b) に示すように、ベース 1 2 のロック孔 1 2 d がダンパロック位置まで移動すると、ダンパロック 2 8 のベース側フック 2 8 c がスプリングピン 2 2 c - 1 のばね力によってロック孔 1 2 d に嵌まり、ダンパベ

ース 22 はベース 12 と一体に移動するようになる。これによりベース 12 及びダンパベース 22 が第二のスライダ 14-2 に対して開き方向に移動するので、ダンパベース 22 に固定されたロータリーダンパ 25 のダンパ本体 25a が回転する。図 15 (a) に示すように、第二のスライダ 14-2 がベース 12 のロック位置まで移動すると、圧縮コイルばね 21 の弾性力により、トリガーキャッチャ 18 及び誤動作復帰カム 20 が回転し、第二のスライダ 14-2 がロック位置に固定される。このとき、トリガーキャッチャ 18 が第二のトリガーピン 8-2 を解放するので、以降引込装置 4 を動作させないで引戸を閉じ方向に移動させることができるようになる。

[0060] 図 16 (a) は本実施形態の引込装置 4 の模式図を示し、図 16 (b) は比較例の引込装置の模式図を示す。図 16 (a) に示すように、本実施形態において、ベース 12 にスライド可能なダンパベース 22 と第一のスライダ 14-1 との間にリニアダンパ 24 が渡され、ダンパベース 22 と第二のスライダ 14-2 との間にロータリーダンパ 25 が渡されている。そして、第一のスライダ 14-1 とダンパベース 22 との間隔が縮まり、第二のスライダ 14-2 とダンパベース 22 との間隔が縮まったとき、リニアダンパ 24 のロッド 24b-1 (図中二点鎖線で示す) とロータリーダンパ 25 のスライドラック 25b-1 (図中二点鎖線で示す) とがベース 12 の長手方向に所定の長さだけ重なる。第一のスライダ 14-1 と第二のスライダ 14-2 との間の距離を A とすると、リニアダンパ 24 のストロークが $1/3 A$ になり、ロータリーダンパ 25 のストロークが $1/3 A$ になる。したがって、ダンパのストロークの合算値を最大 $2/3 A$ にすることができる。ロータリーダンパ 25 の代わりにリニアダンパ 24 を使用しても同様である。

[0061] これに対して、図 16 (b) に示すように、第一のスライダ 14-1 と第二のスライダ 14-2 との間にリニアダンパ 24 を渡した場合、リニアダンパ 24 のストロークは $1/2 A$ になり、リニアダンパ 24 の全体のストロークが小さくなる。

[0062] 図 17 は本発明の第二の実施形態の引込装置 44 の外観図を示す。図 17

(a) は平面図、図 17 (b) は側面図である。細長く伸びる引込装置 44 はガイドレール 2 内に挿入される。第一の実施形態の引込装置 4 と同様に、ガイドレール 2 の上部には、引戸 1 の閉動作をアシストするための第一のトリガーピン 8-1、及び引戸 1 の開動作をアシストするための第二のトリガーピン 8-2 がガイドレール 2 の長手方向に間隔を開けて取り付けられる。

[0063] 図 18 は、第二の実施形態の引込装置 44 の分解図を示す。図 18 はベース 42 から第一及び第二のスライダーアッシ 51, 52、及びダンパーアッシ 53 を取り外した状態を示す。図 18 (a) は平面図、図 18 (b) は開閉方向に沿った垂直断面図である。

[0064] 第二の実施形態の引込装置 44 も第一の実施形態の引込装置 4 と同様に、開閉方向に細長く伸びるベース 42、ベース 42 の長手方向の両端部に設けられる第一及び第二のスライダーアッシ 51, 52、及び第一のスライダーアッシ 51 と第二のスライダーアッシ 52 との間に配置されるダンパーアッシ 53 を備える。第一のスライダーアッシ 51 が引戸 1 の閉動作をアシストし、第二のスライダーアッシ 52 が引戸の開動作をアシストする。ダンパーアッシ 53 は引戸 1 の閉動作及び開動作を制動する。第一のスライダーアッシ 51 の構成は第一の実施形態の引込装置 4 と略同一なので、同一の符号を付してその説明を省略する。第一のスライダ 14-1 とダンパベース 22 との間には第一の実施形態の引込装置 4 と同様に第一のダンパとしてリニアダンパ 24 が渡される。ただし、第一の実施形態の引込装置 4 と異なり、第二のスライダ 14-2 とダンパベース 22 との間にも第二のダンパとしてリニアダンパ 54 が渡される。二つのリニアダンパ 24, 54 の制動力は実質的に同一である。ダンパベース 22 には、第一のスライダ用のダンパロック 28 だけでなく、第二のスライダ用のダンパロック 58 も設けられる。

[0065] 図 19 は第一及び第二のスライダーアッシ 51, 52、及びダンパーアッシ 53 の分解図を示す。図 19 (a) は平面図、図 19 (b) は側面図である。第二のスライダーアッシ 52 は、第一の実施形態の引込装置 4 の第二のスライダーアッシ 32 と略同一の構成を備える。すなわち、第二のスライダ

ーアッシ52は、第二のスライダ14-2、トリガーキャッチャ18、トリガープッシャ19、誤動作復帰カム20、圧縮コイルばね21を備える。各部品の構造は第二のスライダーアッシ32と略同一であるので、同一の符号を付してその説明を省略する。

[0066] 図18(a)に示すように、ベース42の底壁42eには、左側のトリガーキャッチャ案内溝12bと点对称に右側のトリガーキャッチャ案内溝42bが形成される。各トリガーキャッチャ案内溝42bは直線溝42b-1と、直線溝42b-1の閉じ方向又は開き方向の端部で側方に折れ曲がる係止溝42b-2と、を備える。第一のスライダ14-1はベース42の閉じ方向の端部のロック位置にいて、第二のスライダ14-2はベース42の開き方向の端部のロック位置にいる。

[0067] 図18に示すように、ベース42の一对の側壁42a間には、ダンパーアッシ53が長手方向にスライド可能に組み込まれる。ダンパベース22と第一のスライダ14-1との間には、第一のダンパとしてのリニアダンパ24が渡される。リニアダンパ24のダンパ本体24aがダンパベース22に取り付けられ、リニアダンパ24のロッド24bの先端が第一のスライダ14-1に取り付けられる。ダンパベース22と第二のスライダ14-2の間には、第二のダンパとしてのリニアダンパ54が渡される。リニアダンパ54のダンパ本体54aがダンパベース22に取り付けられ、リニアダンパ54のロッド54bの先端が第二のスライダ14-2に取り付けられる。

[0068] 図20はダンパーアッシ53の分解図を示す。図20(a)は平面図であり、図20(b)は側面図である。ダンパベース22には、リニアダンパ24のダンパ本体24a及びリニアダンパ54のダンパ本体54aが幅方向に隣接して取り付けられる。ダンパベース22の閉じ方向の端部には、第一のスライダ用のダンパロック28が垂直面内で回転可能に取り付けられる。ダンパベース22の開き方向の端部には、第二のスライダ用のダンパロック58が垂直面内で回転可能に取り付けられる。ベース42には第一のスライダ用のダンパロック28に係合するダンパロック係合部としてのロック孔42

d-1が形成されると共に（図18参照）、第二のスライダ用のダンパロック58に係合するダンパロック係合部としてのロック孔42d-2が形成される。

[0069] 引戸1を閉じるときの第二の実施形態の引込装置44の動作は以下のとおりである。図21（a）は引込開始の状態を示し、図21（b）はダンパ切替え時の状態を示し、図21（c）は全閉状態を示す。図中上段は平面図を示し、下段は断面図を示す。

[0070] 引戸1を人手で閉じ方向に移動させると、引戸1と共に引込装置44が閉じ方向に移動する。図21（a）に示すように、第一のスライダ14-1が引込開始位置まで移動すると、トリガーキャッチャ18が回転して第一のトリガーピン8-1を捕捉し、第一のスライダ14-1がベース42に対してスライド可能になる。第一のスライダ14-1とベース42との間には引っ張りコイルばね15が介在しているので、第一のスライダ14-1をスライドさせようとする引っ張り力が働く。トリガーキャッチャ18はガイドレール2に固定された第一のトリガーピン8-1を捕捉しているので、トリガーキャッチャ18が移動することなく、ベース42が閉じ方向に移動する。ベース42が閉じ方向に移動するとき、ダンパベース22は第一のスライダ用のダンパロック28によってベース42と一体になっているので、ダンパベース22も第一のスライダ14-1に対して閉じ方向に移動する。これにより、まずダンパベース22と第一のスライダ14-1との間隔が縮まり、リニアダンパ24が制動力を発生させる。

[0071] 図21（b）に示すように、ベース42がダンパ切替え位置まで移動すると、ロッド24bがダンパ本体24aの中に完全に收容されてダンパベース22が第一のスライダ14-1に当接する。これと同時に、第一のスライダ用のダンパロック28が回転し、第一のスライダ用のダンパロック28とベース42との係合が外れる。これによりベース42のみがダンパベース22及び第一のスライダ14-1に対して閉じ方向に移動する。ベース42には第二のスライダ14-2に係止されているので、第二のスライダ14-2と

ダンパベース 22 との間隔が縮まり、リニアダンパ 54 が制動力を発生させる。

[0072] ダンパベース 22 にベース 42 に係合可能な第一のスライダ用のダンパロック 28 を設けることにより、最初リニアダンパ 24 を作動させ、その後リニアダンパ 54 を作動させることが可能になる。本実施形態では、リニアダンパ 24 の制動力とリニアダンパ 54 の制動力が実質的に同一に設定される。もしダンパベース 22 に第一のスライダ用のダンパロック 28 を設けないと、どちらのリニアダンパ 24, 54 が最初に作動するかが不安定になる。ダンパベース 22 に第一のスライダ用のダンパロック 28 を設けることによってこの不安定さを解消することができる。

[0073] 引戸 1 を開くときの引込装置 44 の動作は引戸 1 を開くときと同一である。すなわち、第二のスライダ 14-2 が引込開始位置まで移動すると、トリガーキャッチャ 18 が回転して第二のトリガーピン 8-2 を捕捉し、第二のスライダ 14-2 とベース 42 との係止が解除されてベース 42 が第二のスライダ 14-2 に対して開き方向にスライドする。ダンパベース 22 は第二のスライダ用のダンパロック 58 によってベース 42 と一体になっているので、ダンパベース 22 も第二のスライダ 14-2 に対して開き方向に移動する。これにより、まずダンパベース 22 と第二のスライダ 14-2 との間隔が縮まり、リニアダンパ 54 が制動力を発生させる。

[0074] 次に、ベース 42 がダンパ切替え位置まで移動すると、第二のスライダ用のダンパロック 58 とベース 42 との係合が外れる。これによりベース 42 のみがダンパベース 22 及び第二のスライダ 14-2 に対して開き方向に移動する。ベース 42 には第一のスライダ 14-1 が係止されているので、第一のスライダ 14-1 とダンパベース 22 との間隔が縮まり、リニアダンパ 24 が制動力を発生させる。すなわち、最初リニアダンパ 54 が作動し、その後リニアダンパ 24 が作動する。

[0075] 図 22 は本発明の第二の実施形態の引込装置 44 において、リニアダンパ 24, 54 の代わりにロータリーダンパ 61, 62 を用いた例を示す。ダン

パベース 22 には、ロータリーダンパ 61, 62 のダンパ本体 61 a, 62 a が取り付けられる。第一のスライダ 14-1 及び第二のスライダ 14-2 には、ダンパ本体 61 a, 62 a のピニオンに噛み合うスライドラック 61 b, 62 b が取り付けられる。

[0076] 図 22 (b) に示すように、第一のスライダ 14-1 とベース 42 との係止が外れ、第一のスライダ 14-1 が第二のスライダ 14-2 に最も近づいたとき、スライドラック 61 b 及びスライドラック 62 b が互いに重なり合う。

[0077] 図 23 は本発明の第二の実施形態の引込装置 44 のさらに他の例を示す。この例では、ロータリーダンパのダンパ本体 61 a, 62 a が第一及び第二のスライダ 14-1, 14-2 に取り付けられ、スライドラック 61 b, 62 b がダンパベース 22 に取り付けられる点が図 22 に示す引込装置と異なる。

[0078] なお、本発明は上記実施形態に具現化されるのに限られることはなく、本発明の要旨を変更しない範囲で様々な実施形態に変更できる。例えば本発明の引込装置は、引き戸だけでなく、折り戸、引出し等の開閉体の開閉動作をアシストするのに用いることができる。

[0079] 上記実施形態では、ダンパベースにリニアダンパのダンパ本体が取り付けられ、第一のスライダ及び／又は第二のスライダにリニアダンパのロッドが取り付けられているが、第一のスライダ及び／又は第二のスライダにリニアダンパのダンパ本体が取り付けられ、ダンパベースにリニアダンパのダンパ本体が取り付けられてもよい。

[0080] 上記実施形態では、トリガーキャッチャと第一のスライダ又は第二のスライダとが別体であるが、トリガーキャッチャと第一のスライダ又は第二のスライダとが一体であってもよい。

[0081] 上記実施形態では、ベースと第一のスライダとの間、及びベースと第二のスライダとの間に付勢部材としての引っ張りコイルばねが掛け渡されているが、第一のスライダと第二のスライダとの間に引っ張りコイルばねを掛け渡

してもよい。

[0082] 請求項中には、付勢部材の付勢力によってベースが第一のスライダに対して閉じ方向に相対的に移動することによって、第一のスライダとダンパベースとの間隔、及びダンパベースと第二のスライダとの間隔が縮まる、と特定されている。第一のスライダとダンパベースとの間隔、及びダンパベースと第二のスライダとの間隔は、上記第一及び上記第二の実施形態に記載のように、順番に、すなわち第一のスライダとダンパベースとの間隔が縮まり、その後、ダンパベースと第二のスライダとの間隔が縮まってもよいし、同時に、すなわち第一のスライダとダンパベースとの間隔が縮まると同時に、ダンパベースと第二のスライダとの間隔が縮まってもよい。付勢部材の付勢力によってベースが第二のスライダに対して開き方向に相対的に移動するときについても、第二のスライダとダンパベースとの間隔、及びダンパベースと第一のスライダとの間隔が順番に縮まってもよいし、同時に縮まってもよい。

[0083] 本明細書は、2010年11月16日出願の特願2010-256338に基づく。この内容はすべてここに含めておく。

符号の説明

- [0084] 1…引戸
2…ガイドレール
4…引込装置
8-1…第一のトリガーピン
8-2…第二のトリガーピン
12…ベース
12d…ロック孔（係合孔）
14-1…第一のスライダ
14-2…第二のスライダ
15, 16…引っ張りコイルばね（付勢部材）
21…圧縮コイルばね
22…ダンパベース

4 2…ベース

2 4…リニアダンパ（第一のダンパ）

2 5…ロータリーダンパ（第二のダンパ）

2 8…第一のスライダ用のダンパロック

4 4…引込装置

5 4…リニアダンパ（第二のダンパ）

5 8…第二のスライダ用のダンパロック

6 1, 6 2…ロータリーダンパ（第一及び第二のダンパ）

請求の範囲

[請求項1]

長手方向に伸びるベースと、
前記ベースに長手方向にスライド可能に設けられる閉動作アシスト用の第一のスライダと、
前記ベースに長手方向にスライド可能に設けられ開動作アシスト用の第二のスライダと、
前記第一のスライダと前記第二のスライダとの間に配置され、前記ベースに対して長手方向にスライド可能なダンパベースと、
前記第一のスライダと前記ダンパベースとの間に渡され、前記第一のスライダと前記ダンパベースとの間隔が縮まることによって制動力を発生させる第一のダンパと、
前記第二のスライダと前記ダンパベースとの間に渡され、前記第二のスライダと前記ダンパベースとの間隔が縮まることによって制動力を発生させる第二のダンパと、を備え、
付勢部材の付勢力によって前記ベースが前記第一のスライダに対して閉じ方向に相対的に移動することによって、前記第一のスライダと前記ダンパベースとの間隔、及び前記ダンパベースと前記第二のスライダとの間隔が縮まり、
付勢部材の付勢力によって前記ベースが前記第二のスライダに対して開き方向に相対的に移動することによって、前記第二のスライダと前記ダンパベースとの間隔、及び前記ダンパベースと前記第一のスライダとの間隔が縮まる引込装置。

[請求項2]

前記ダンパベースには、前記ベースに対して前記ダンパベースが前記長手方向にスライドできないように前記ベースに係合したり、前記ベースに対して前記ダンパベースが前記長手方向にスライドできるように前記ベースとの係合を解除したりする第一のスライダ用のダンパロックが設けられ、
付勢部材の付勢力によって前記ベースが前記第一のスライダに対し

て閉じ方向に相対的に移動するとき、

まず、前記第一のスライダ用のダンパロックによって前記ベースと一体になった前記ダンパベースが前記第一のスライダに対して閉じ方向に相対的に移動し、これにより前記第一のスライダと前記ダンパベースとの間に渡された前記第一のダンパが制動力を発生させ、

その後、前記第一のスライダ用のダンパロックと前記ベースとの係合が解除されて、前記ベースが前記第一のスライダ及び前記ダンパベースに対して相対的に閉じ方向に移動し、これにより前記第二のスライダと前記ダンパベースとの間に渡された前記第二のダンパが制動力を発生させることを特徴とする請求項 1 に記載の引込装置。

[請求項3]

前記ダンパベースには、前記ベースに対して前記ダンパベースが前記長手方向にスライドできないように前記ベースに係合したり、前記ベースに対して前記ダンパベースが前記長手方向にスライドできるように前記ベースとの係合を解除したりする第二のスライダ用のダンパロックが設けられ、

付勢部材の付勢力によって前記ベースが前記第二のスライダに対して開き方向に相対的に移動するとき、

まず、前記第二のスライダ用のダンパロックによって前記ベースと一体になった前記ダンパベースが前記第二のスライダに対して相対的に開き方向に移動し、これにより前記第二のスライダと前記ダンパベースとの間に渡された前記第二のダンパが制動力を発生させ、

その後、前記第二のスライダ用のダンパロックと前記ベースとの係合が解除されて、前記ベースが前記第二のスライダ及び前記ダンパベースに対して相対的に開き方向に移動し、これにより前記第一のスライダと前記ダンパベースとの間に渡された前記第一のダンパが制動力を発生させることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の引込装置。

[請求項4]

前記第一のダンパは、ダンパ本体に対してロッドが伸縮可能なりニアダンパ、又はダンパ本体に回転可能に設けられるピニオンにラック

が噛み合うロータリーダンパを備え、

前記第二のダンパも、ダンパ本体に対してロッドが伸縮可能なりニアダンパ、又はダンパ本体に回転可能に設けられるピニオンにラックが噛み合うロータリーダンパを備え、

前記第一のスライダと前記ダンパベースとの間隔が縮まり、かつ前記第二のスライダと前記ダンパベースとの間隔が縮まったとき、前記第一のダンパの前記ロッド又は前記ラックと前記第二のダンパの前記ロッド又は前記ラックとが重なり合うことを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載の引込装置。