

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4986928号
(P4986928)

(45) 発行日 平成24年7月25日 (2012. 7. 25)

(24) 登録日 平成24年5月11日 (2012. 5. 11)

(51) Int. Cl. F 1
E 0 6 B 9/58 (2006. 01) E 0 6 B 9/58 B

請求項の数 4 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2008-127028 (P2008-127028)	(73) 特許権者	307038540
(22) 出願日	平成20年5月14日 (2008. 5. 14)		三和シャッター工業株式会社
(65) 公開番号	特開2009-275398 (P2009-275398A)		東京都板橋区新河岸二丁目3番5号
(43) 公開日	平成21年11月26日 (2009. 11. 26)	(74) 代理人	100103137
審査請求日	平成22年11月25日 (2010. 11. 25)		弁理士 稲葉 滋
		(72) 発明者	門谷 博之
			東京都新宿区西新宿2丁目1番1号 三和 シャッター工業株式会社 内
		審査官	川島 陵司
		(56) 参考文献	特開2007-309083 (JP, A)
		(58) 調査した分野 (Int. Cl., DB 名)	E 0 6 B 9/58

(54) 【発明の名称】 可動柱装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

第1吊持部材の巻き取り・送り出しによって上端部を支点として垂直姿勢と収納姿勢との間で回動可能な柱と、柱の下端部から突出可能なように柱に対して上下動可能に設けられ、かつ、突出方向に付勢されている係止ロッドと、垂直姿勢において突出した係止ロッドの下端が係止する受孔と、を備えた可動柱装置において、

前記係止ロッドの上端は第2吊持部材を介して回動部材の一端に連結されており、

前記回動部材の他端には上下動可能な可動リンクの上端が連結されており、

前記回動部材は、付勢手段により一端側が下方に回動し、他端側が上方に回動する方向に付勢されており、

前記第1吊持部材の一端側は巻上げ装置に連結され、他端側は、可動リンクの下方に位置して柱の下方部位に設けた巻掛部を介して上方に案内され、他端側の端部が可動リンクの下端に連結されており、

可動リンクが上動位置にある時には、係止ロッドの下端が受孔に係止しており、可動リンクが下動位置にある時には、係止ロッドの下端が受孔から脱しており、

柱の下方部位には、下動位置の可動リンクに当接し、可動リンクのさらなる下動を規制する当接部が設けてあり、

柱の垂直姿勢時には、前記付勢手段が、第1吊持部材の自重により可動リンクを下動させる力を打ち消して可動リンクを上動位置に維持し、

巻上げ装置による第1吊持部材の引き上げにより、前記付勢手段に抗して可動リンクを

10

20

下動位置に移動させて係止ロッドの下端を受孔から抜き、下動位置にある可動リンクから前記当接部を介して柱に力を伝達して柱を跳ね上げるように回転させる、

可動柱装置。

【請求項 2】

前記第 1 吊持部材は金属製ローラチェーンである、請求項 1 に記載の可動柱装置。

【請求項 3】

前記回転部材は、第 1 アームと第 2 アームとからなり、

第 1 アームの先端には可動リンクの上端が連結されており、

第 2 アームの先端には第 2 吊持部材の上端が連結されており、

第 1 アームの基端側、第 2 アームの基端側は同じ回転軸を共有することで、一体で回転する、 10

請求項 1、2 いずれかに記載の可動柱装置。

【請求項 4】

前記可動リンクは、プレート状の本体と、本体に突設された左右のガイド軸と、を備えており、

柱の下方部位には、ガイド軸を受け入れて上下方向に案内するガイド溝が形成されており、

可動リンクが上動位置にある時には、ガイド軸がガイド溝の上端に当接しており、可動リンクが下動位置にある時には、ガイド軸がガイド溝の下端に当接している、

請求項 1 乃至 3 いずれかに記載の可動柱装置。 20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、可動柱装置に係り、詳しくは、自動上げ落とし機構を備えた可動柱装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

シャッター装置を連装して複数のシャッターカーテンによって開口部を開閉する場合がある。例えば、大きな幅寸法を備えた開口部を開閉するために重量シャッターを連装する場合がある。 30

【0003】

シャッターを連装する場合には、シャッターカーテンの端部を案内するためのガイド溝を備えた可動中柱が設けられ、開口部全閉時には、可動中柱が、上端が支持された垂直姿勢となって、中柱に上下動可能に設けた係止ロッドを床面に形成した受孔に落とし込むことによって床面に固定され、開口部全開時には、可動中柱を収納姿勢とする。中柱の回転操作は、ワイヤの巻き取り・送り出しによって行われ、ワイヤの巻き取り・送り出しを行うシャッター中柱の吊上装置が、特許文献 1 に記載されている。

【0004】

ここで、従来の可動中柱についてみると、まず、中柱を収納姿勢から垂直姿勢へと降ろし、中柱を垂直姿勢とした後、手動で係止ロッドを降ろすか、あるいは、電動モータを使用して係止ロッドを降ろすかの方式が取られていた。 40

【0005】

しかしながら、手動で係止ピンを降ろすためには、その場所に人が行く必要があり、中柱の納まりによってはその場所に行くことが困難な場合もある。また、電動で係止ロッドを降ろすためには、可動中柱に係止ロッドの上げ下ろし駆動用のモータを設ける必要があり、中柱の機構が複雑となって、コストも高くなる。

【0006】

また、特許文献 2 に示すように、受孔に対する係止ロッドの係脱を、柱の回転操作を行うワイヤの巻き取り・送り出しによって行うことで、係止ロッドの引き上げを自動で行うことも検討されるが、可動柱体を重量のある金属製ローラチェーンで引き上げるようなもの 50

では、開口部全閉時におけるチェーンの重量が、係止ロッドを引き上げる方向の力として作用してしまうという課題があった。

【特許文献1】実公昭48-28745号

【特許文献2】特開2007-309083号

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明は、可動柱において、簡単な構成でありながら、受孔に対する係止ロッドの抜き差しを自動的に行うことを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

10

【0008】

かかる課題を達成するために本発明が採用した技術手段は、

第1吊持部材の巻き取り・送り出しによって上端部を支点として垂直姿勢と収納姿勢との間で回動可能な柱と、柱の下端部から突出可能なように柱に対して上下動可能に設けられ、かつ、突出方向に付勢されている係止ロッドと、垂直姿勢において突出した係止ロッドの下端が係止する受孔と、を備えた可動柱装置において、

前記係止ロッドの上端は第2吊持部材を介して回動部材の一端に連結されており、

前記回動部材の他端には上下動可能な可動リンクの上端が連結されており、

前記回動部材は、付勢手段により一端側が下方に回動し、他端側が上方に回動する方向に付勢されており、

20

前記第1吊持部材の一端側は巻上げ装置に連結され、他端側は、可動リンクの下方に位置して柱の下方部位に設けた巻掛部を介して上方に案内され、他端側の端部が可動リンクの下端に連結されており、

可動リンクが上動位置にある時には、係止ロッドの下端が受孔に係止しており、可動リンクが下動位置にある時には、係止ロッドの下端が受孔から脱しており、

前記回動部材は、付勢手段により一端側が下方に回動し、他端側が上方に回動する方向に付勢されており、

柱の下方部位には、下動位置の可動リンクに当接し、可動リンクのさらなる下動を規制する当接部が設けてあり、

柱の垂直姿勢時には、前記付勢手段が、第1吊持部材の自重により可動リンクを下動させる力を打ち消して可動リンクを上動位置に維持し、

30

巻上げ装置による第1吊持部材の引き上げにより、前記付勢手段に抗して可動リンクを下動位置に移動させて係止ロッドの下端を受孔から抜き、下動位置にある可動リンクから前記当接部を介して柱に力を伝達して柱を跳ね上げるように回動させる、

可動柱装置、である。

【0009】

第1吊持部材、第2吊持部材は、チェーンやワイヤのような可撓性を備えた長尺の部材である。1つの態様では、前記第1吊持部材は金属製ローラチェーンである。

【0010】

1つの態様では、

40

前記回動部材は、第1アームと第2アームとからなり、

第1アームの先端には可動リンクの上端が連結されており、

第2アームの先端には第2吊持部材の上端が連結されており、

第1アームの基端側、第2アームの基端側は同じ回動軸を共有することで、一体で回動する。

【0011】

1つの態様では、

前記可動リンクは、プレート状の本体と、本体に突設された左右のガイド軸と、を備えており、

柱の下方部位には、ガイド軸を受け入れて上下方向に案内するガイド溝が形成されてお

50

り、

可動リンクが上動位置にある時には、ガイド軸がガイド溝の上端に当接しており、可動リンクが下動位置にある時には、ガイド軸がガイド溝の下端に当接している。

【発明の効果】

【0012】

本発明では、柱を収納姿勢と垂直姿勢との間で回転させる第1吊持部材の引き上げ操作・送り出し操作に伴って、受孔に対する係止ロッドの抜き差しを自動的に行うことができるので、係止ロッドの上げ下ろしを手動で行ったり、係止ロッド上げ下ろし用の追加のモータを用いたりする必要がなく、柱における自動上げ落とし機構を、簡単な機構かつ低コストで提供することができる。

10

【0013】

開口部全閉時には、第1吊持部材（特に、第1吊持部材が金属製ローラチェーンの場合）の重量が、第1吊持部材の端部を下方に引っ張る力として作用するが、回転部材の一端を下方に回転させる方向に付勢する付勢手段の付勢力がこの力に対抗してこの引張力を打ち消して可動リンクを上動位置に維持することで、係止ロッドが上動して受孔から抜けることを防止している。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

図1は、大きな幅寸法を備えた開口部を開閉する2連装のシャッター装置の正面図である。開口部の幅方向端部には、ガイドレール1A、1Bが立設されていると共に、開口部は、1本の可動中柱2によって、2つの開口部に区画されている。図1は、各開口部の全開状態を示している。開口部の上方には、各シャッター装置のケース3がそれぞれ配設されている。図2に示すように、ケース3内には、それぞれのシャッターの巻取りシャフト4が配設されている。各巻取りシャフト4を回転させることで、対応するシャッターカーテン5（図2では巻装された状態を示す）を巻き取り・送り出して開口部を開閉するようになっている。シャッター装置は、典型的には、重量シャッターであるが、他のシャッター装置（例えばパネルシャッター）によって開口部を開閉するものでもよい。

20

【0015】

可動中柱2は、開口部閉鎖時には垂直姿勢を、開口部開放時には水平姿勢（図1、図2、図11で2'で示す）を取ることができるように、開口部上方の構造体に対して回転可能に吊持されている。可動中柱2の幅方向両側部には、ガイド溝2A、2Bが形成されている。一方のシャッター装置のシャッターカーテンの幅方向端部は、ガイドレール1A、可動中柱2の一方のガイドレール2Aに案内される。他方のシャッター装置のシャッターカーテンの幅方向端部は、中柱2の他方のガイドレール2B、ガイドレール1Bに案内される。

30

【0016】

可動中柱2は、側部（幅方向端面）にガイド溝2A、2Bが形成された柱体20と、柱体20の下方部位に設けた動力伝達部6と、動力伝達部6の下方に位置して、柱体20の下端部に設けた上げ落とし部7と、からなる。柱体20の上端には水平状に前後方向に延出する回転軸21が設けてあり、回転軸21は、開口部上方の構造体に回転自在に支持されている。柱体20の側部の下端部位には、柱体下端より常時下方に突出する左右の突出杆22が形成されている。

40

【0017】

可動中柱2を回転させて跳ね上げるための第1チェーン8の一方の端部は、天井部に設けた巻上げ装置80に連結されており、第1チェーン8は天井部に沿って水平状に延出すると共に、天井部に設けたスプロケット81に巻き掛けされて延出し、他方の端部は動力伝達部6に連結されている。巻上げ装置80による第1チェーン8の巻き取り・送り出しによって、可動中柱2は、上端部を支点として垂直姿勢と収納姿勢との間で回転可能となっている。

【0018】

50

上げ落とし部 7 の係止ロッド 70 には、係止ロッド 70 を引き上げるための第 2 チェーン 9 の下端が連結されており、第 2 チェーン 9 の上端は動力伝達部 6 に連結されている。可動中柱 2 を跳ね上げる第 1 チェーン 8 と、係止ロッド 70 を引き上げる第 2 チェーン 9 と、は動力伝達部 6 を介して連結されている。

【0019】

図 9 に示すように、床面には、突出杆 22、係止ロッド 70 の受け部 10 が埋設されている。受け部 10 には、突出杆 22 を受け入れる溝部 100 が形成されている。溝部 100 は、開口幅方向に延出しており、溝部 100 の底部は水平面と、第 1 チェーンが引き出される側に傾斜状に延出する傾斜面と、から形成されている。受け部 10 の上面 101 には、係止ロッド 70 の下端を受け入れる受孔 102 が形成されている。開口部全閉時には、垂直姿勢において係止ロッド 70 の下端を受孔 102 に落とし込んで係止させて可動中柱 2 の回動を規制して、垂直姿勢を保持してガイド溝 2A、2B によってシャッターカーテンを昇降案内するようになっている。開口部閉鎖時において、シャッターカーテンに面圧が作用した場合には、溝部 100 内に位置する突出杆 22 によって面圧を受けると共に、揺れが規制される。

10

【0020】

動力伝達部 6 は、柱部 20 の面部の下方部位に設けた枠体 60 と、枠体 60 に内装された各構成要素と、からなる。枠体 60 の下方部位には、第 1 チェーン 8 が巻き掛けられ、第 1 チェーン 8 の端部を上方に向かって案内するスプロケット 61 が設けてある。スプロケット 61 は、枠体 60 に形成されている対向状のプレート 600、601 間に支持されて

20

【0021】

スプロケット 61 によって上方に案内された第 1 チェーン 8 の端部は、枠体 60 に対して上下動自在に設けた可動リンク 62 の下端に連結されている。図 8 に示すように、可動リンク 62 は、プレート状の本体 62A を備えており、本体 62A には、左右両側に突出するガイド軸 620 が設けてあり、枠体 60 の対向状のプレート 600、601 にはガイド軸 620 を上下方向に案内する上下方向に延びるガイド溝 621 が対向状に形成されている。可動リンク 62 のガイド軸 620 は、上下方向に長孔状のガイド溝 621 内に上下動可能に受け入れられている。可動リンク 62 は、ガイド軸 620 がガイド溝 621 内を上下に移動することで上下方向に可動となっている。

30

【0022】

可動リンク 62 が上動位置にある時、すなわち、可動リンク 62 のガイド軸 620 が上動位置 620A (図 5A 参照) にある時には、係止ロッド 70 の下端が受孔 102 に係止している。可動リンク 62 が上動位置にある時には、ガイド軸 620 がガイド溝 621 の上端 621A に当接している。

【0023】

可動リンク 62 が下動位置にある時、すなわち可動リンク 62 のガイド軸 620 が下動位置 620B (図 5A 参照) にある時には、係止ロッド 70 の下端が受孔 102 から脱している。可動リンク 62 が下動位置にある時には、ガイド軸 620 がガイド溝 621 の下端 621B に当接している。

40

【0024】

枠体 60 内において、可動リンク 62 の上方に位置して、第 1 アーム 63、第 2 アーム 64 が設けてある。第 1 アーム 63 の先端は可動リンク 62 の上端に連結されている。第 1 アーム 63 の基端は、ケーシング 602 に内装された回動軸 (図示せず) に固定されており、回動軸の回動に伴って第 1 アーム 63 が上下に回動するようになっている。図 7 に示すように、第 1 アーム 63 の基端には角孔 630 が形成されており、角孔 630 が回動軸を受け入れることで、回動軸の回動と一体で第 1 アーム 63 が回動するようになっている。

【0025】

第 2 アーム 64 の先端には、第 2 チェーン 9 の上端が連結されている。第 2 アーム 64 の

50

基端は、ケーシング602に内装された回動軸（図示せず）に固定されており、回動軸の回動に伴って第2アーム64が上下に回動する。図7に示すように、第2アーム64の基端には角孔640が形成されており、角孔640が回動軸を受け入れることで、回動軸の回動と一体で第2アーム64が回動するようになっている。

【0026】

第1アーム63と第2アーム64とは、回動軸に対して反対方向に延出している。第1アーム63と第2アーム64は共通の回動軸に固定されており、第1アーム63と第2アーム64とは回動軸を介して一体で回動する。回動軸は、ケーシング602に内装された図示しない付勢手段（例えば、バネ部材）によって、第2アーム64の先端が下方に回動し、第1アーム63の先端が上方に回動する方向に、付勢されている。図示の態様では、第1アーム63と第2アーム64とを別部材から構成したが、第1アーム63と第2アーム64とを一部材から構成してもよい。

10

【0027】

上げ落とし部7は、柱部20の面部の下方部位に設けた枠体と、枠体内に設けられ、枠体の下端部から下方に突出可能なように枠部材に対して上下動可能に設けた係止ロッド70と、を備えている。図示の態様では、平行状に延出する2本の係止ロッド70を備えているが、係止ロッドの本数は限定されない。

【0028】

上げ落とし部7の枠体は、図5に示すように、垂直状に延出するプレート71と、プレート71に対して固定された側面部72、73、上面部74と、プレート71に対向する正面部75と、から下端が開放状の箱状に形成されている。枠体は、プレート71を柱部20の面部に重ね合わせるようにして、柱部20に固定されている。プレート71には、各係止ロッド70に対応して、水平状に延出する上片710、下片711、垂直状に延出する側片712、713からなる受け入れ部が形成されている。各片710、711、712、713は、プレート71に対して垂直状に延出している。係止ロッド70は、上片710、下片711を挿通すると共に、受け入れ部内を上下方向に移動可能である。

20

【0029】

係止ロッド70は、付勢手段として例示するコイルスプリング76によって、下方側に突出する方向に付勢されている。より具体的には、係止ロッド70に外装されたコイルスプリング76の下端は係止ロッド70に固定されているリング状の当接部に当接しており、コイルスプリング76の上端は枠体に形成された水平片710に下方から当接している。コイルスプリング76に外力が作用しない状態では、係止ロッド70の下端は、柱体20の下端から下方に突出した状態である。

30

【0030】

係止ロッド70の上端は水平プレート77に固定されており、水平プレート77の長さ方向の中央部位には、上下方向に延出する第2チェーン9の下端が連結されている。第2チェーン9の上端は、動力伝達部6の第2アーム64の先端に連結されている。

【0031】

動力伝達部6と上げ落とし部7との連繋について図4乃至図6Aに基づいて説明する。図4、図5、図5Aにおいて、第1アーム63、第2アーム64が水平姿勢にある状態を示しているが、開口部全閉時には、この状態から第2アーム64の先端が下方に回動し、第1アーム63の先端が上方に回動した傾斜姿勢となる。この傾斜姿勢では、可動リンク62が上動位置、すなわち、可動リンク62のガイド軸620が、ガイド溝621の上端621Aに下方から当接した上動位置620A（図5A参照）にある。この傾斜姿勢は、ケーシング602に内装された付勢手段によって維持される。第2アーム64の先端が下方に回動した状態では、第2チェーン9を引き上げる力は作用しないので、上げ落とし部7の係止ロッド70は、コイルスプリング76の付勢力によって柱体20の下端から下方に突出し、受孔102に係止する。

40

【0032】

開口部全閉時には、第1チェーン8の重量によって、第1チェーン8が8'に示すように

50

撓み（図１、図３参照）、第１チェーン８の重さがスプロケット６１によって上方に案内された第１チェーン８の端部を下方に引っ張る力として作用するが、第２アーム６４を下方に回動させる方向に付勢する付勢手段の付勢力がこの力に対抗してこの引張力を打ち消してバランスを保つようになっている。

【００３３】

開口部全閉状態から巻上げ装置８０によって第１チェーン８を巻き上げていくと、巻上げ装置８０による引張力が付勢手段の付勢力に打ち勝って、スプロケット６１を巻回して上方に案内された第１チェーン８の端部が下方に移動することで、可動リンク６２のガイド軸６２０がガイド溝６２１に沿って下動して、可動リンク６２のガイド軸６２０が下動位置６２０Ｂ（図５Ａ参照）となる。すなわち、図６、図６Ａに示すように、第１アーム６３の先端が下方に回動し、第２アーム６４の先端が上方に回動した傾斜姿勢となる。第１アーム６３の先端を下方に回動させることで、第２アーム６４の先端が上方に回動して、第２チェーン９を介して係止ロッド７０はコイルスプリング７６を圧縮させながら上方に移動して、受孔１０２から外れる。この傾斜姿勢において、可動リンク６２のガイド軸６２０は、ガイド溝６２１の下端６２１Ｂに上方から当接している。

10

【００３４】

第１チェーン８が引かれて、可動リンク６２のガイド軸６２０がガイド溝６２１の下端６２１Ｂに上方から当接し、さらに、第１チェーン８が引かれると、その力は、枠体６０を介して柱体２０に伝達されて可動中柱２を回動させる力として作用して、可動中柱２が跳ね上げられる。開口部全開時には、柱体２０を、上端の回動軸２１を介して天井部に近接した水平姿勢まで回動させることで、開口部を開放する。

20

【００３５】

可動中柱２の吊元の構成について説明する。図示の態様では、可動中柱２の回動軸２１の取付位置が調整可能となっている。回動軸２１の両端部は、それぞれ第１軸受部１１、第２軸受部１２によって回動自在に支持されている。第１軸受部１１は、開口部上方に固定された第１固定部１３に対して第１調整部材１４を介して上下方向に位置調整可能に取付けられている。第２軸受部１２は、開口部上方に固定された第２固定部１５に対して第２調整部材１６を介して上下方向かつ左右方向に位置調整可能に取付けられている。

【００３６】

図１１、図１２（Ｃ）に示すように、第１固定部材１３は垂直状に延出するプレート状の部材であり、構造部材１７に固定されている。図１２（Ｄ）に示すように、第１調整部材１４は、方形状のプレートであり、第１固定部材１３に固着されている。第１調整部材１４には、上下方向に延びる長孔１４０が形成されており、第１軸受部１１を第１調整部材１４に取付けるボルト１１０を長孔１４０内で上下に移動させることで、第１固定部１３に対する第１軸受部１１の上下方向の位置調整が可能となっている。第１固定部１３には水平片１３０が突設されており、水平片１３０を下方から貫設するボルト１３１の先端を第１軸受部１１に下方から当接させるようにしている。

30

【００３７】

図１１に示すように、第２固定部材１５は、水平部が構造部材１８に固定されており、面が構造部材１８から垂下状に延出している。図１３（Ｂ）に示すように、第２調整部材１６は、上下方向に延出する縦長のプレートであり、上半部には、第２固定部材１５に第２調整部材１６を固定するためのボルト１５０を受け入れる上下方向に延びる長孔１６０が形成されており、第２調整部材１６は、長孔１６０を介して第２固定部材１５に対して上下方向位置調整可能に固定されている。第２調整部材１６の下半部には、調整プレート１６１が固着されており、調整プレート１６１には、左右方向に延びる長孔１６２が形成されており、第２軸受部１２を第２調整部材１６に取付けるボルト１２０を長孔内で左右に移動させることで、第２固定部材１５に対する第２軸受部１２の左右方向の位置調整が可能となっている。第２調整部材１６の下半部には、調整プレート１６１の左右に位置して対向状に延出する縦片１６３が突設されており、左右の縦片１６３を左右から貫設するボルト１６４の先端を第２軸受部１２に側方から当接させるようにしている。

40

50

【0038】

このように、回動軸21を回轉自在に支持する軸受け部と、軸受け部を開口部上方の構造部材に固定する固定部材と、を独立した別部材で構成すると共に、固定部材に対する軸受け部の取付位置を上下方向および／あるいは左右方向に調整可能としたので、熟練を要せずして、可動中柱の取付位置の微調整を行うことができる。特に、大開口部に設置される高さ寸法が大きい可動中柱においては、可動中柱の吊元部位の僅かなズレが、可動中柱の下端の顕著なズレとなって現れるので、吊元位置を微調整できる構成は有利である。

【0039】

上述のように構成された可動中柱2において、垂直姿勢にある可動中柱2を収納したい時には、巻上げ装置80によって第1チェーン8を巻き取ると、スプロケット61によって上方に案内された第1チェーン8の端部が下方に引かれ、可動リンク62が下方に移動して下動位置になり、第1アーム63の先端が下方に回動し、第2アーム64の先端が上方に回動し、第2チェーン9が上方に引き上げられて、第2チェーン9の下端に連結された係止ロッド70がコイルスプリング76を圧縮しながら上昇して、受孔102から脱して解放される。

10

【0040】

係止ロッド70の下端が受孔102から脱すると、第1チェーン8の引き上げによって下方に移動する可動リンク62のガイド軸620がガイド溝621の下端621Bに当接し、それ以上の係止ロッド70の上動が規制される。ガイド軸620がガイド溝621の下端621Bに当接した状態でさらに第1チェーン8が引かれると、当接部（ガイド溝621の下端621B）を介して第1チェーン8を引き上げる力が枠部材60に伝達され、したがって、第1チェーン8の引き上げ力は柱部20の下端側を上方に引き上げるように作用し、可動中柱2が回動軸21を回動支点として上方に回動し始め、可動中柱2は水平姿勢となるまで回動して収納姿勢となる。

20

【0041】

一方、収納姿勢にある可動中柱2を垂直姿勢とする時には、巻上げ装置80によって第1チェーン8を送り出すと、第1チェーン8の送り出しに伴って、可動中柱2が自重によって回動軸21を回動支点として下方に回動し始め、可動中柱2は垂直姿勢となるまで回動する。

【0042】

第1チェーン8が張られた状態で送り出される時には、可動中柱20の自重による第1チェーン8の張力が付勢手段の付勢力に打ち勝って、可動リンク62のガイド軸620は、ガイド溝621の下端621Bに当接した状態である。可動中柱2が垂直姿勢まで回動すると、第1チェーン8に対するテンションが小さくなり、付勢手段による付勢力が第1チェーン8のテンションに打ち勝って、可動リンク62が上方に移動して上動位置となり、第2アーム64の先端が下方に回動し、コイルスプリング76を上方に圧縮する力が無くなり、係止ロッド70の先端側がコイルスプリング76の付勢力によって下方に突出して、床面の受孔102に係止する。係止ロッド70の先端にはガイドローラ70aが設けてあり、受孔102に対する係止ロッド70の係脱をより円滑に行えるようにしている。また、溝部100内に位置する可動中柱2の下端の突出杆22が、受孔102に対する係止ロッド70の前後方向の位置決めを行う。係止ロッド70が下動して受孔102に係止した状態において、第2アーム64の先端を下方に回動させる方向の付勢力を付与する付勢手段が、第1チェーン8の自重による引張力に対向してこれをバランスさせることで、開口部全閉時における係止ロッド70の引き上げを防止している。

30

40

【0043】

図示の実施形態では、好ましい形態として、可動中柱2が、開口部に対して左右方向に回動するものを示した。しかしながら、可動中柱の回動方向は、開口部に対して左右方向に限定されるものではなく、可動中柱が水平姿勢まで回動して開口部を開放するものであれば、開口部に対して前後方向に回動するものであってもよい。

【産業上の利用可能性】

50

【0044】

本発明は、連装式のシャッター装置における可動中柱に利用することが可能である。

【図面の簡単な説明】

【0045】

【図1】可動中柱を備えたシャッター装置の正面図である。

【図2】可動中柱を備えたシャッター装置の側面図である。

【図3】図1における可動中柱の下方部位の拡大図である。

【図4】可動中柱の下方部位の側面図である。

【図5】可動中柱の下方部位の正面図であり、図4に対応している。

【図5A】図5の部分拡大図である。

10

【図6】可動中柱の下方部位の正面図である（可動リンクが下動位置にある）。

【図6A】図6の部分拡大図である。

【図7】左図は第1アーム、右図は第2アームをそれぞれ示す。

【図8】可動リンクを示す図である。

【図9】床面に埋設した受け部の側面図及び平面図である。

【図10】図1における可動中柱の上方部位の拡大図である。

【図11】可動中柱（水平姿勢にある）の吊元部位を示す側面図である。

【図12】（A）吊元部位および第2固定部材を示す図である。（B）図12（A）のA矢視図である。（C）第1固定部材を示す図である。（D）第1調整部材を示す図である。

20

【図13】（A）図12（A）のB矢視図である。（B）第2調整部材を示す図である。

【符号の説明】

【0046】

2 可動中柱

2' 水平姿勢にある可動中柱

20 柱体

21 回動軸

6 動力伝達部

61 スプロケット

62 可動リンク

30

620 ガイド軸

621 ガイド溝

63 第1アーム

64 第2アーム

7 上げ落とし部

70 係止ロッド

76 コイルスプリング

8 第1チェーン

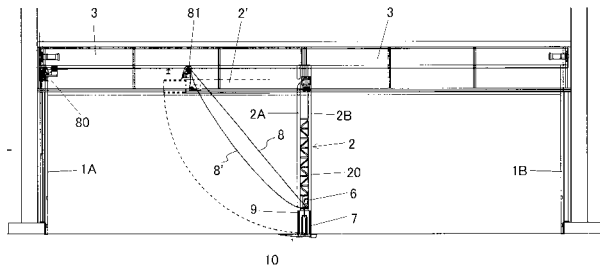
9 第2チェーン

10 受け部

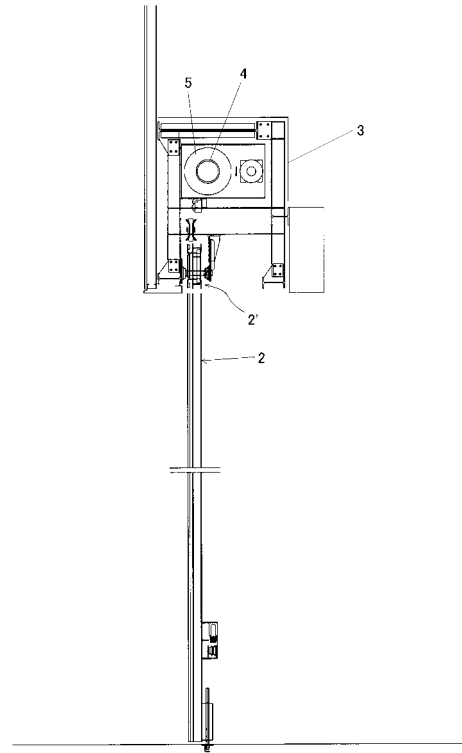
40

102 受孔

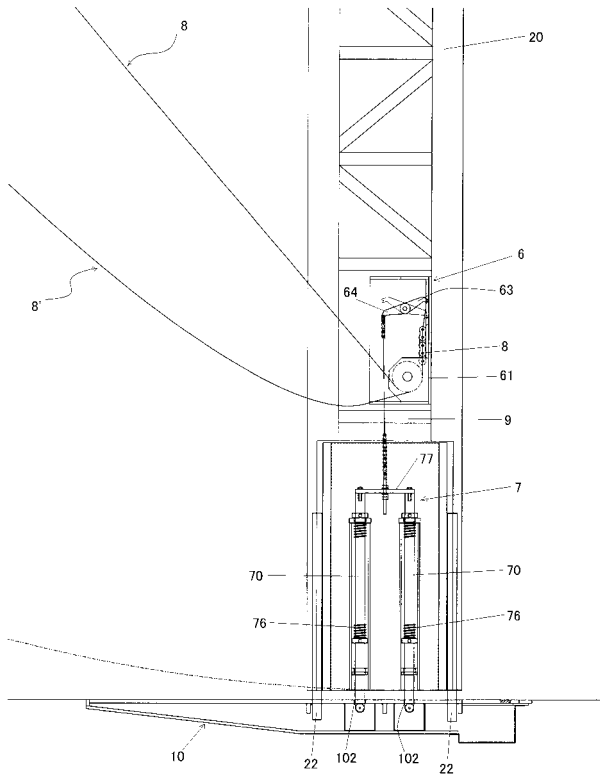
【図 1】



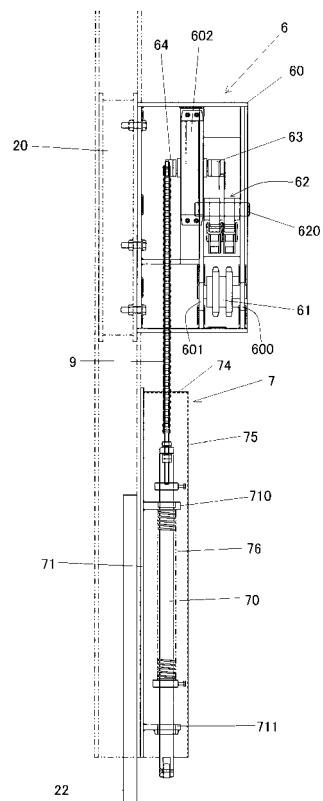
【図 2】



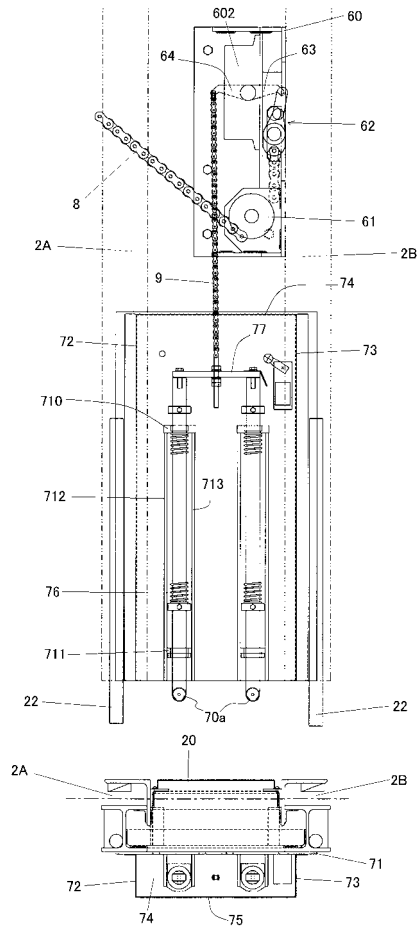
【図 3】



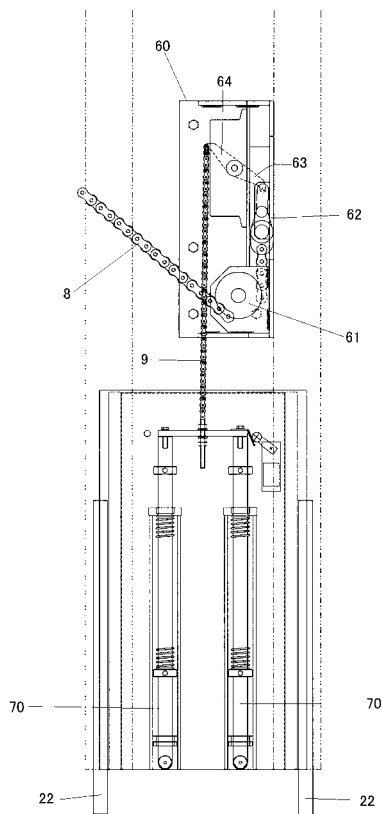
【図 4】



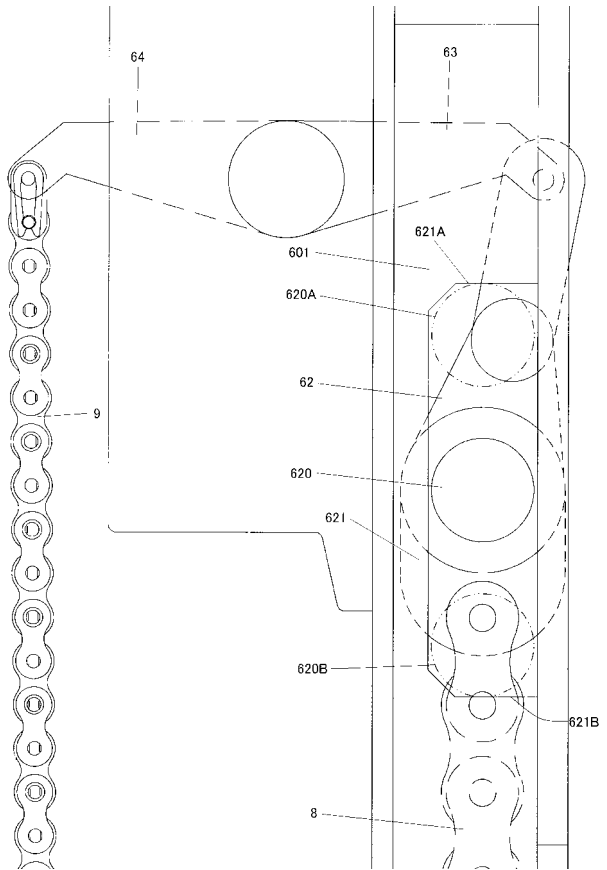
【図 5】



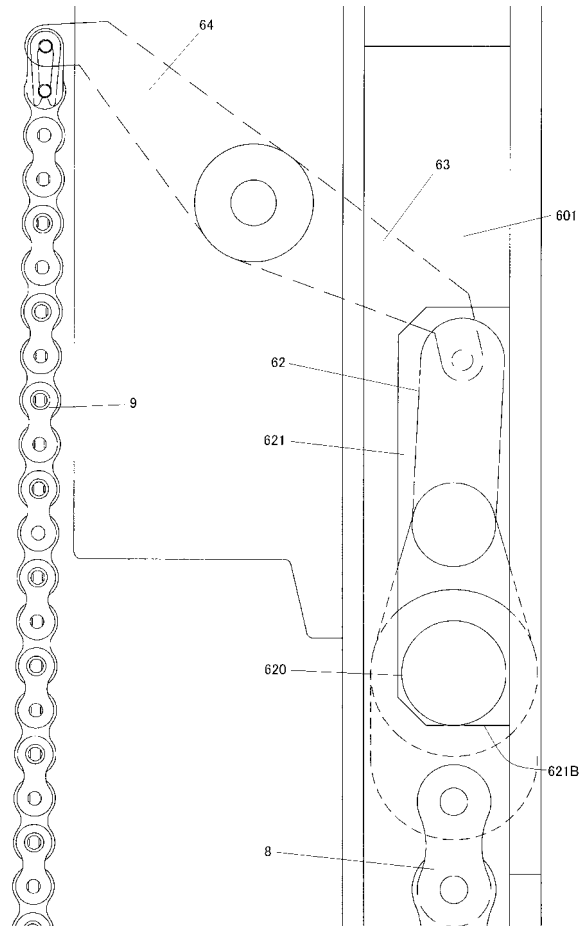
【図 6】



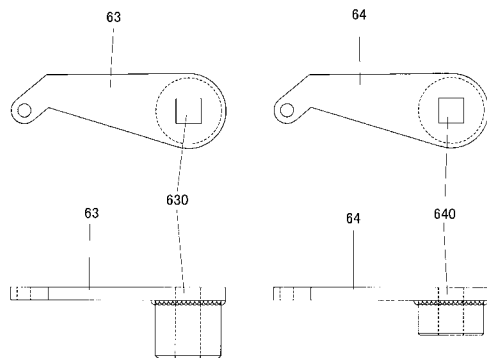
【図 5 A】



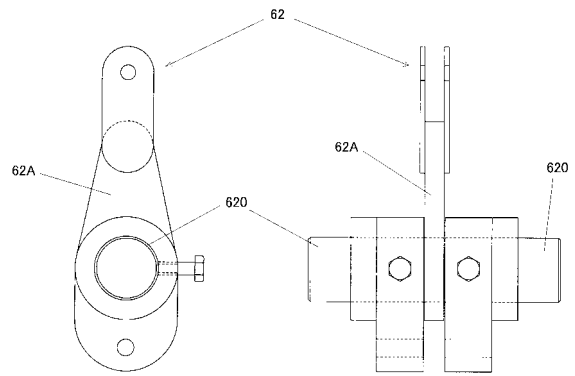
【図 6 A】



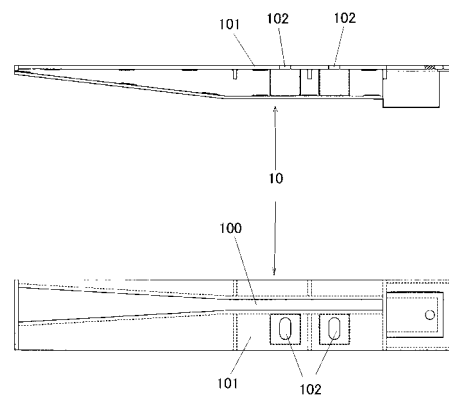
【図 7】



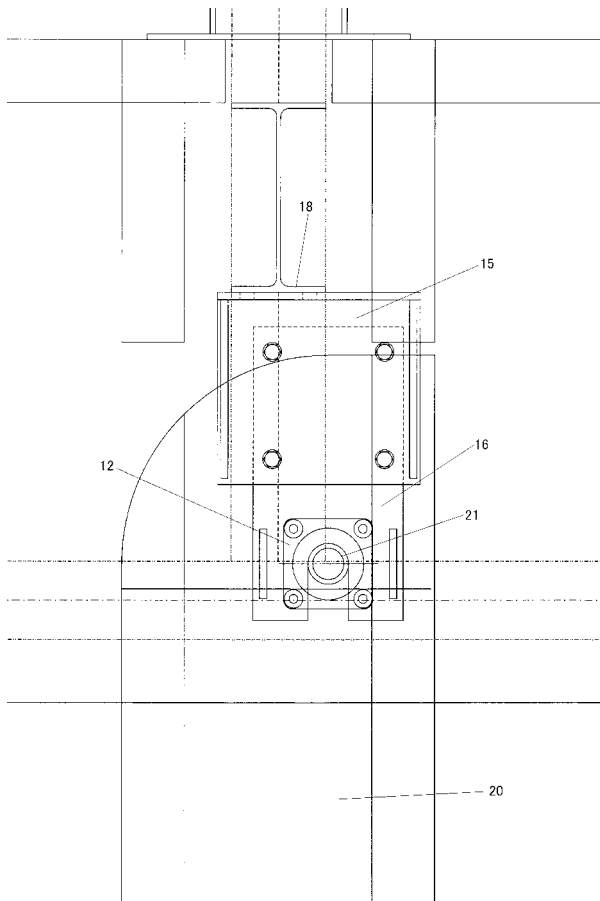
【図 8】



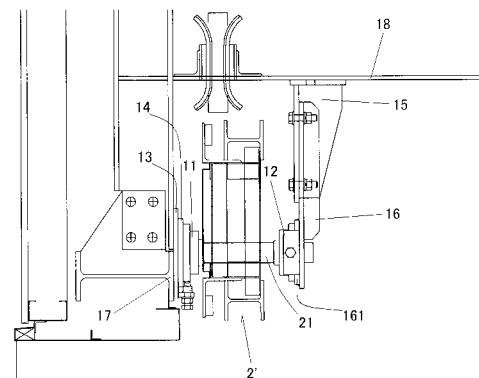
【図 9】



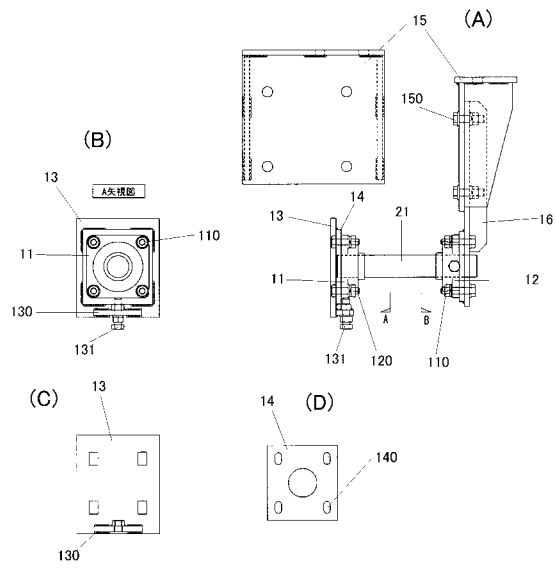
【図 10】



【図 11】



【図 12】



【図 13】

