

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2008-274572

(P2008-274572A)

(43) 公開日 平成20年11月13日(2008.11.13)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)
E 0 6 B 9/68 (2006.01) E 0 6 B 9/68 A 2 E 0 4 2
E 0 6 B 9/02 (2006.01) E 0 6 B 9/02 G

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2007-116297 (P2007-116297)
 (22) 出願日 平成19年4月26日(2007.4.26)

(71) 出願人 307038540
 三和シャッター工業株式会社
 東京都板橋区新河岸二丁目3番5号
 (74) 代理人 100085394
 弁理士 廣瀬 哲夫
 (72) 発明者 古谷野 晃
 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
 (72) 発明者 森藤 広喜
 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
 (72) 発明者 伊森 圭亮
 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

最終頁に続く

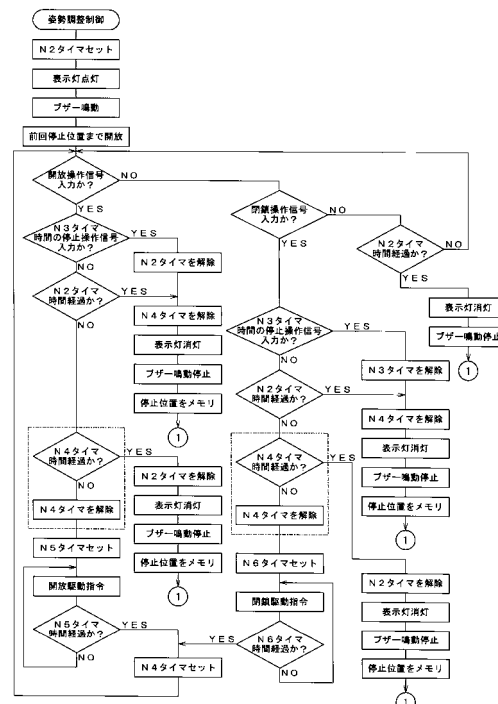
(54) 【発明の名称】 通風、採光式の電動シャッター装置

(57) 【要約】

【課題】 通風、採光式の電動シャッター装置において、通風、採光量の調整が簡単、かつ、容易になるようにする。

【解決手段】 シャッターカーテン2を、下限位置において開閉機7が開閉駆動することにより、隣接するスラット3同士のあいだに隙間が形成されて通風、採光が可能な隙間形成姿勢と、該隙間を閉鎖する閉塞姿勢とに変姿するよう構成する一方、開閉機7の制御部9に姿勢調整制御手段を設けて、シャッターカーテン2の閉塞姿勢においてモード切り換え操作がなされることで姿勢調整モードに切り換わり、操作スイッチ8の開放操作では予め設定されるN5タイマ時間のあいだ開閉機7を開放駆動し、閉鎖操作では予め設定されるN6タイマ時間のあいだ開閉機7を閉鎖駆動して、シャッターカーテン2の隙間形成姿勢における姿勢調整をするように構成する。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

操作具の操作に伴う開閉機の駆動により開口部を開閉作動するシャッターカーテンを複数のスラットで構成し、シャッターカーテンの下限位置において開閉機が開閉駆動することにより、シャッターカーテンを、隣接するスラット同士のあいだに隙間が形成されて通風、採光が可能な隙間形成姿勢と、該隙間を閉鎖する閉塞姿勢とに変姿する通風、採光式の電動シャッター装置において、開閉機の制御部に姿勢調整制御手段を設けて、シャッターカーテンの閉塞姿勢においてモード切り換え操作がなされることで姿勢調整モードに切り換わり、シャッターカーテンの隙間形成姿勢における姿勢調整を、操作具の開放操作では予め設定される第一タイマ時間のあいだ開閉機を開放駆動し、操作具の閉鎖操作では予め設定される第二タイマ時間のあいだ開閉機を閉鎖駆動して調整するようにした通風、採光式の電動シャッター装置。

10

【請求項 2】

モード切り換え操作は、シャッターカーテンが閉塞姿勢になることである請求項 1 に記載の通風、採光式の電動シャッター装置。

【請求項 3】

第一タイマ時間は、シャッターカーテンが閉塞姿勢から最大の隙間が形成される隙間形成姿勢に変姿するのに必要な時間よりも短く、第二タイマ時間よりも長く設定され、第一タイマ時間の開放駆動で大きな隙間の隙間形成姿勢に変姿させ、第二タイマ時間の閉鎖駆動で隙間の大きさを微調整するように構成されている請求項 1 または 2 に記載の通風、採光式の電動シャッター装置。

20

【請求項 4】

制御部には、隙間形成姿勢記憶手段が設けられ、姿勢調整モードで設定された隙間形成姿勢を記憶し、次の姿勢調整モードへの切り換えに伴い、自動的に前回の隙間形成姿勢となるように構成されている請求項 1 乃至 3 の何れか 1 項に記載の通風、採光式の電動シャッター装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、住宅の窓や出入り口等に建て付けられる通風、採光式の電動シャッター装置の技術分野に属するものである。

30

【背景技術】

【0002】

一般に、操作具の操作に伴う開閉機の駆動によりシャッターカーテンが開口部を開閉作動するように構成された電動シャッター装置のなかには、前記シャッターカーテンを複数のスラットを一連状に連結し、シャッターカーテンの最下端のスラットが床面に当接（近接）する下限位置において開閉機を開閉駆動させることにより、シャッターカーテンを、隣接する各スラット同士のあいだに隙間が形成されて開口部における通風、採光が可能な隙間形成姿勢と、該隙間がなくなる閉塞姿勢とに変姿するように構成したものがある。このものでは、隙間形成姿勢において姿勢調整して隙間の大きさを適宜変化させることにより、開口部における採光量、通風量を変えることができる。そして、シャッターカーテンの姿勢調整を操作スイッチの操作で行なう場合では、例えば、閉鎖用スイッチの操作で一旦閉塞姿勢としたシャッターカーテンに対し、開放用スイッチを操作して開放駆動させた後、すぐに停止用スイッチを操作することで隙間形成姿勢とするようにしていた。このため、最適な隙間形成姿勢となるよう微調整するには、開放、停止、閉鎖用の各スイッチをインチャージ操作のようにして対応しなければならず、操作が煩雑であるうえ、この場合に、実際の操作とシャッターカーテンの作動とのあいだにタイムラグがあることから操作がし難く、再現性がなく、姿勢調整が困難、かつ、面倒という問題があった。そこで、操作具にシャッターカーテン開閉用のスイッチの他に調整用スイッチを別途設け、該調整用スイッチを用いて操作することで、簡単に姿勢調整できるようにしたものもあるが、こ

40

50

の場合では、汎用の操作具を用いることができないためコスト高になるという問題がある。

【0003】

この改善策として、汎用の操作具、即ち、シャッターカーテン開閉作動用の開放、停止、閉鎖用スイッチのみが設けられた操作具を用い、所定のスイッチ操作がなされることに伴い、予めメモリに記憶された所望の作用姿勢にできるようにしたものが提唱され、これによって、隙間形成姿勢にする操作を簡単、かつ、容易に行なえる。

【特許文献1】特開2002-168073号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

10

【0004】

ところが、前記従来のものでは、制御部に、隙間量の異なる複数の隙間形成姿勢をメモリする一方、これら異なる隙間形成姿勢に対し、予め設定される所定時間のあいだに閉鎖用スイッチを操作する操作回数をそれぞれ設定し、シャッターカーテンを閉鎖操作するときに、所望の隙間形成姿勢となるべく対応する閉鎖用スイッチの操作回数を選択して操作することで、シャッターカーテンを所望の隙間形成姿勢となる構成となっている。このように、従来のものは、操作スイッチを所定時間のあいだに操作する回数で、隙間量の異なる隙間形成姿勢を特定する構成であり、この場合に、操作スイッチの操作の種類を多くするには限界があり、予めメモリできる隙間形成姿勢の種類を多くすることはできない。また、仮令、種類を多くしたとして、短時間のあいだに行うスイッチの操作回数が増えることになって、操作が煩雑、かつ、難しくなるという問題が生じる。このため、隙間形成姿勢での調整の自由度が狭まってしまい、季節などにより使用条件にあった最適な隙間形成姿勢にすることができないことがあって問題がある。また、このものでは、メモリされている隙間形成姿勢を変化させることで使用条件にあった最適な隙間形成姿勢とすることができ、所望の隙間形成姿勢をいちいちメモリしなおす必要があるため、メモリ操作に手間がかかり面倒であるという問題もあり、これらに本発明の解決すべき課題がある。

20

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明は、上記の如き実情に鑑みこれらの課題を解決することを目的として創作されたものであって、請求項1の発明は、操作具の操作に伴う開閉機の駆動により開口部を開閉作動するシャッターカーテンを複数のスラットで構成し、シャッターカーテンの下限位置において開閉機が開閉駆動することにより、シャッターカーテンを、隣接するスラット同士のあいだに隙間が形成されて通風、採光が可能な隙間形成姿勢と、該隙間を閉鎖する閉塞姿勢とに変姿する通風、採光式の電動シャッター装置において、開閉機の制御部に姿勢調整制御手段を設けて、シャッターカーテンの閉塞姿勢においてモード切り換え操作がなされることで姿勢調整モードに切り換わり、シャッターカーテンの隙間形成姿勢における姿勢調整を、操作具の開放操作では予め設定される第一タイマ時間のあいだ開閉機を開放駆動し、操作具の閉鎖操作では予め設定される第二タイマ時間のあいだ開閉機を閉鎖駆動して調整するようにした通風、採光式の電動シャッター装置である。

30

請求項2の発明は、モード切り換え操作は、シャッターカーテンが閉塞姿勢になることである請求項1に記載の通風、採光式の電動シャッター装置である。

40

請求項3の発明は、第一タイマ時間は、シャッターカーテンが閉塞姿勢から最大の隙間が形成される隙間形成姿勢に変姿するのに必要な時間よりも短く、第二タイマ時間よりも長く設定され、第一タイマ時間の開放駆動で大きな隙間の隙間形成姿勢に変姿させ、第二タイマ時間の閉鎖駆動で隙間の大きさを微調整するように構成されている請求項1または2に記載の通風、採光式の電動シャッター装置である。

請求項4の発明は、制御部には、隙間形成姿勢記憶手段が設けられ、姿勢調整モードで設定された隙間形成姿勢を記憶し、次の姿勢調整モードへの切り換えに伴い、自動的に前回の隙間形成姿勢となるように構成されている請求項1乃至3の何れか1項に記載の通風、採光式の電動シャッター装置である。

50

【発明の効果】

【0006】

請求項1の発明とすることにより、隙間形成姿勢におけるバリエーションが豊富になるうえ、素早い操作を要求されることがなく、正確な微調整を随時行なうことができ、しかも、操作性がよく、使い勝手のよい通風、採光式の電動シャッター装置を提供できる。

請求項2の発明とすることにより、さらに操作性のよい通風、採光式の電動シャッター装置とすることができる。

請求項3の発明とすることにより、最適な大きさの隙間が形成された隙間形成姿勢への変姿を素早く行なうことができ、しかも、細かな姿勢調整を確実に行なうことができる。

請求項4の発明とすることにより、一層使い勝手のよい通風、採光式の電動シャッター装置とすることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0007】

つぎに、本発明の実施の形態について、図面に基づいて説明する。

図面において、1は住宅の窓に相当する開口部に設置された通風、採光式の電動シャッター装置であって、該電動シャッター装置1を構成するシャッターカーテン2は複数枚のスラット3を用いて構成されるが、これら各スラット3は、開口部の左右両側に配される一対のガイドレール4に内装される伸縮自在のパンタグラフ状のリンク体（図示せず）に揺動自在に配された複数の作動片にそれぞれ連結されている。

また、開口部の上方にはヘッドケース5が配されており、該ヘッドケース5には左右方向に長い駆動軸6が回転自在に内装されており、該駆動軸6の左右両端部であって、一対のガイドレール4対向部位に位置して駆動スプロケット6aがそれぞれ一体的に外嵌固定されている。一方、ガイドレール4の下端部には従動スプロケット（図示せず）が回転自在に内装されており、該従動スプロケットと前記駆動スプロケット6aとのあいだに無端のチェン（図示せず）が懸回され、該チェンが、各スラット3が連結されたリンク体の下端部に連結されるように構成されている。

【0008】

そして、駆動軸6は開閉機7の正逆駆動に伴い正逆回転するように設定されており、該駆動軸6の正逆回転により、左右の従動スプロケット6aが一体回転し、チェンを駆動スプロケット6aと従動スプロケットとのあいだを上下方向に変位させ、これに伴いリンク体がガイドレール4にガイドされる状態で伸縮し、リンク体に連結されたスラット3を一体に上下昇降動（開閉作動）させるように設定されている。このとき、シャッターカーテン2の各スラット3は、図2（A）の上部、図2（B）の一点鎖線で示すように、各スラット3のスラット面が水平方向を向き、最大の隙間が形成される第一隙間形成姿勢で上下昇降動するように設定されており、シャッターカーテン2は、水平方向を向いた各スラット3同士が積層される状態でヘッドケース5に収納されることにより、開口部を開放する全開姿勢となるように設定されている。そして、この状態から駆動軸6が閉鎖駆動することにより、チェンにより強制下動するリンク体の伸長作動に合わせ、水平姿勢を保持したスラット3が下側のものから順次下降し、隣接するスラット3同士のあいだに隙間を形成した状態で、最下端のスラット3が床面に近接する下限位置に達するまで下降するように設定され、前記下限位置に達した状態においてさらなる駆動軸6の駆動がなされることにより、作動片がリンク体に対して揺動することにより各スラット3が揺動し、図2（B）において細線で示す第二隙間形成姿勢、二点鎖線で示す第三隙間形成姿勢を経由して、上下方向を向き、隣接するスラット3同士が上下に並列してスラット3間の隙間を閉鎖する閉塞姿勢（シャッターカーテン2の全閉姿勢）となり、開口部を全閉状態とするように設定されている。因みに、シャッターカーテン2の開放作動では、作動片が揺動して閉塞姿勢の各スラット3を第三、第二隙間形成姿勢を経由して水平方向を向く第一隙間形成姿勢とした後、リンク体が縮小を開始することで上動を開始し、これによって、下端側のスラット3が上側のスラットに順次積層しながら上動して、開口部を開放する全開姿勢となるように設定されている。

10

20

30

40

50

そして、シャッターカーテン 2 の隙間形成姿勢において開口部を通風、採光がなされ、該隙間形成姿勢において、駆動軸 6 の回転に伴う作動片の揺動量を調整することで各スラット 3 の揺動角度が調整（姿勢調整）され、これによって、通風量、採光量が適宜調整されるように設定されるが、これらの基本構成は何れも従来通りの構成となっている。

【0009】

8 はシャッターカーテン 2 を開閉作動するための操作具である操作スイッチであって、該操作スイッチ 8 は開口部の屋内側に設けられており、シャッターカーテン 2 の開閉操作するための開放操作スイッチ P B U、停止操作スイッチ P B S、閉鎖操作スイッチ P B D が設けられている。

一方、9 は開閉機 7 を開閉駆動制御するべく開閉機 7 に接続される制御部であって、該制御部 9 は C P U を備えて構成されている。そして、制御部 9 には、前記操作スイッチ 8 が接続されるとともに、シャッターカーテン 2 が開放作動して全開姿勢となることに伴いスイッチ切り換えする上限位置検知スイッチ L S U、シャッターカーテン 2 の最下端のスラット 3 が床面に当接して閉塞姿勢に姿勢変化したことを検知してスイッチ切り換えする下限位置検知スイッチ L S D、閉鎖作動の過程でシャッターカーテン 1 が障害物と当接することに伴い切り換わる障害物検知スイッチ 10 等の必要なスイッチ類が適宜接続されている。そして、前記各スイッチ P B U、P B S、P B D、L S U、L S D、10 等の操作あるいはスイッチ切り換えがなされることに伴い、制御部 9 には対応する開放操作信号、停止操作信号、閉鎖操作信号、上限位置検知信号、下限位置検知信号、障害物検知信号等が入力するように設定されている。

【0010】

そして、制御部 9 は、通常の開閉制御モードにおいて、前記各スイッチ P B U、P B S、P B D、L S U、L S D、10 等からの信号入力に伴い、該入力信号に対応して開閉機 7 に対して開放駆動指令、駆動停止指令、閉鎖駆動指令の何れかを出力することにより、開閉機 7 を開閉駆動せしめてシャッターカーテン 1 を開閉作動する開閉制御を行うように設定されている。

また、制御部 9 には姿勢調整制御手段 9 a が設けられており、シャッターカーテン 2 が下限位置に達し、そして、閉塞姿勢になった状態において、モード切り換え操作がなされることにより、姿勢調整モードに切り換えられるように設定されている。前記姿勢調整モードに切換えられると、制御部 9 は、操作スイッチ 8 のスイッチ操作に基づいてシャッターカーテン 2 を適宜隙間形成姿勢に変姿させる姿勢調整を行うように設定されている。この姿勢調整モードでは、制御部 9 は、一回の開放操作スイッチ P B U の操作（開放操作）がなされることに伴い、第一タイマ時間のあいだ開閉機 7 を開放駆動し、一回の閉鎖操作スイッチ P B D の操作（閉鎖操作）がなされることに伴い、第二タイマ時間のあいだ開閉機 7 を閉鎖駆動するように設定されており、何れの操作においても操作時間にかかわらず前記第一、第二タイマ時間のあいだ駆動させるように設定されている。

ここで、姿勢調整モードにおいて、例えば開放操作がなされて開閉機 7 が開放駆動している状態では、操作スイッチ 8 を操作しても、該操作による信号を制御部 9 は受け付けることはないように構成されており、これによって、隙間形成姿勢の調整具合を確認しながらの調整操作ができ、確実にありながら円滑に姿勢調整できるように構成されている。

【0011】

さらに、制御部 9 には隙間形成姿勢記憶手段 9 b が設けられており、姿勢調整モードにおいて所定の隙間形成姿勢に設定された場合に、該設定された隙間形成姿勢である前回の停止位置（停止状態）を記憶し、次回姿勢調整モードに切り換えられると、開閉機 7 を駆動してシャッターカーテン 2 を前回の隙間形成姿勢にする（停止位置に位置させる）ように設定されている。これによって、姿勢調整モードに切り換えたときには、前回の隙間形成姿勢を基準として姿勢調整すればよく、一層操作性よく所望の隙間形成姿勢に調整できるように構成されている。

尚、11、12 は開口部の屋内側に設けられる表示灯、ブザーであり、制御部 9 が姿勢調整モードに切り換えられることにより、制御部 9 からの指令に基づいて点灯、鳴動する

ように設定されている。

【0012】

ここで、本実施の形態では、モード切り換え操作を、シャッターカーテン2が閉塞姿勢になった状態において、操作スイッチ8の停止操作スイッチPBSが予め設定される時間（例えば二秒間）以上のあいだ押し操作することに設定されている。

また、本実施の形態において、シャッターカーテン2（各スラット3）の閉塞姿勢から最大の隙間が形成される第一隙間形成姿勢に変姿するまでの所要時間、即ち、シャッターカーテン2が下限位置に達して閉塞姿勢に変姿するまでの所要時間はおよそ0.9秒に設定されている。そして、姿勢調整モードにおいて一回の開放操作がなされることで開閉機7が開放駆動する第一タイマ時間は、閉塞姿勢から第一隙間形成姿勢に変姿するまでの所要時間よりも短く、前記所要時間の1/3に相当する0.3秒に設定されている。また、一回の閉鎖操作がなされることで開閉機7が閉鎖駆動する第二タイマ時間は、第一タイマ時間よりも短く、本実施の形態では0.1秒に設定されている。

このように設定することにより、図2（B）に示す第二隙間形成姿勢が、閉塞姿勢から開閉機7を0.7秒間開放駆動させることで実現する姿勢である場合では、例えば、開放操作を三回（0.9秒の開放駆動）行なって第一隙間形成姿勢にした後、閉鎖操作を二回（0.2秒の閉鎖駆動）行うことで第二隙間形成姿勢とすることができる。また、図2（B）に示す第三隙間形成姿勢が、閉鎖姿勢から開閉機7を0.5秒間開放駆動させることで実現する姿勢である場合では、開放操作を二回（0.6秒の開放駆動）行なった後に閉鎖操作を一回（0.1秒の閉鎖駆動）行うことで第三隙間形成姿勢とすることができる。このように、姿勢調整モードにおいて、開放操作と閉鎖操作を適宜繰り返すことにより、各スラット3を、開閉機7の0.1秒の開放駆動に相当する揺動変位を行なうことができ、隙間形成姿勢における姿勢調整を、簡単、かつ、容易な操作で行なうことができ、しかも、開放操作では大きく変姿させる調整がなされ、閉鎖操作では小さく変姿させる調整で微調整することができ、微細な調整を確実に行なうことができるように構成されている。

【0013】

つぎに、制御部9によるシャッターカーテン2の開閉制御状態と、姿勢調整制御手段における制御手順の一例について、図3のブロック図、図4、5のフローチャート、図6、7のタイミングチャートに基づいて説明する。

まず、図4のフローチャートについて説明する。予め設定される初期の設定がなされて開閉制御モードとなると、制御部9は、閉鎖操作スイッチPBDの操作がなされて閉鎖操作信号の入力があるか否かを判断し、入力がある場合では、閉鎖駆動指令を出力してシャッターカーテン2の閉鎖作動を開始する。続いて制御部9は、前記閉鎖作動の過程で停止操作信号の入力があるか否かを判断し、停止操作信号の入力があると判断した場合は、シャッターカーテン2は中途開状態で停止し、制御部9は駆動停止指令を出力して初期状態に復帰（リターン）するように設定されている。

【0014】

一方、停止操作信号の入力がないと判断した場合、制御部9は障害物検知信号の入力があるか否かを判断し、障害物検知信号の入力があると判断した場合は、障害物検知制御を行うように設定されている。前記障害物検知制御は、シャッターカーテン2を緊急停止後、予め設定される所定時間のあいだ開放作動（タッチアップ）を行うように設定されている。そして、障害物検知信号の入力があった場合、制御部9は、前記シャッターカーテン2の所定の作動をした後、所定の操作（復帰操作）がなされることにより、初期状態に復帰するように設定されている。

【0015】

また、障害物検知信号の入力がないと判断した場合、制御部9は下限位置検知信号の入力があるか否かを判断し、下限位置検知信号の入力がない場合は閉鎖駆動指令の出力を続行し、シャッターカーテン2の最下端のスラット3が床面に当接してシャッターカーテン2が閉塞姿勢となって下限位置検知信号の入力がなされたか否かを判断する。そして、

下限位置検知信号の入力がなされたと判断した場合は、制御部 9 は駆動停止指令を出力するように設定されている。

尚、開閉制御モードでは、閉鎖操作信号の入力が無いと判断された場合、開放操作信号が入力があるか否かを判断し、開放操作信号が入力されている場合に開放駆動指令を出力してシャッターカーテン 2 を開放作動するが、該開放制御は従来通りの構成であり詳細な説明は省略する。

【0016】

そして、シャッターカーテン 2 が閉塞姿勢に変姿した状態では、制御部 9 は、モード切り換え操作として本発明の所定時間である N 1 タイマ時間（本実施の形態では 2 秒間）のあいだ停止操作信号の入力がなされたか否かを判断し、入力がない場合は初期状態に復 10
帰し、入力があった場合は、姿勢調整モードに移行して姿勢調整制御を行なうように設定されている。

前記姿勢調整制御に移行すると、図 5 のフローチャートに示すように、制御部 9 は、予め設定される N 2 タイマ時間（姿勢調整のための最大時間であって、例えば 60 秒間）に設定された N 2 タイマをセットするとともに、姿勢調整モードに移行したことを使用者に告知するべく、表示灯 11 を点灯し、ブザー 12 を鳴動する。さらに、制御部 9 は、前回の隙間形成姿勢がメモリされている場合は、前回の隙間形成姿勢となるよう開閉機に駆動指令を出力しシャッターカーテン 2 を前回の隙間形成姿勢とする。続いて、制御部 9 は、操作スイッチ 8 からの操作信号を待機するが、該待機状態において、開放操作スイッチ P B U の操作がなされて開放操作信号の入力がなされると、N 3 タイマ時間（本実施の形 20
態では N 1 タイマ時間と同様に 2 秒に設定されているが、必ずしも N 1 タイマ時間と同じである必要はない）の停止操作信号の入力（必ずしも停止操作信号の入力に限定されることはなく、例えば、停止操作スイッチと開放操作スイッチとを同時押しすることによる信号の入力でもよい）がなく、N 2 タイマ時間内、または、後述する予め設定される N 4 タイマ時間に設定された N 4 タイマがセットされている場合は N 4 タイマ時間内であることを条件に、予め設定される N 5 タイマ時間（第一タイマ時間であって、本実施の形態では 0.3 秒間）に設定された N 5 タイマをセットし、該 N 5 タイマ時間のあいだ開放駆動指令を出力するように設定されている。このとき、制御部 9 は、姿勢調整用の操作が既になされていて N 4 タイマが作動中であれば、前記セットされている N 4 タイマを解除し、開放駆動指令を出力した後に、再度 N 4 タイマをセットして操作信号待機状態に復帰する 30
。

【0017】

一方、前記待機状態において、閉鎖操作スイッチ P B D の操作がなされて閉鎖操作信号の入力がなされると、N 3 タイマ時間の停止操作信号の入力がなく、N 2 タイマ時間内、または、N 4 タイマが作動中の場合は N 4 タイマ時間内であることを条件に、予め設定される N 6 タイマ時間（第二タイマ時間であって、本実施の形態では 0.1 秒間）に設定された N 6 タイマをセットし、該 N 6 タイマ時間のあいだ閉鎖駆動指令を出力するように設定されている。このとき、姿勢調整用の操作が既になされていて N 4 タイマが作動中 40
であれば、前記セットされている N 4 タイマを解除し、閉鎖駆動指令を出力した後に、再度 N 4 タイマをセットして操作信号待機状態に復帰する。

【0018】

ここで、制御部 9 は、N 5 または N 6 タイマ時間のあいだ開放または閉鎖駆動指令を出力した場合に N 4 タイマをセットするが、該 N 4 タイマは、姿勢調整のためのスイッチ操作とスイッチ操作とのあいだに設けられる最大時間を設定するものであり、本実施の形態では 10 秒間に設定されている。これによって、後述するように、姿勢調整モードにおいてスイッチ操作とスイッチ操作とのあいだの時間が長くなった場合は、通常の開閉制御モードに移行（復帰）するように設定されている。このため、姿勢調整モードにおいて初めてのスイッチ操作がなされた場合であれば、制御部 9 は N 4 タイマ時間内であるか否かの判断が省略される。また、本実施の形態において、N 4 タイマのセットは、図 7 (A) のタイミングチャートに示すように、操作スイッチ 8 からの操作信号がなくなることに伴 50

いセットするように設定されており、このようにした場合では、操作性の向上が図られる。

そして、本実施の形態のように、N 4 タイマを設ける制御をすることにより、隙間形成姿勢に変姿させる場合に、必要な調整がなされた後に、速やかに通常の開閉制御モードに復帰することができるという利点がある。

【0019】

このように、姿勢調整モードに移行した状態では、N 2 タイマ時間のあいだに繰り返し操作スイッチ 8 を操作して姿勢調整を行なうことができるが、姿勢調整モードにおいて、前記 N 2 タイマ時間内であっても、停止操作信号の入力が N 3 タイマ時間のあいだなされた場合では、制御部 9 は、姿勢調整モードが終了されたと判断し、N 2 タイマとともに、N 4 タイマが作動中であれば該 N 4 タイマとを解除する一方、表示灯 1 1 の消灯、ブザー 1 2 の鳴動停止をするとともに、現在のシャッターカーテン 2 の停止位置（隙間形成姿勢）を記憶（メモリ）した後、通常の開閉制御モードに移行するように設定されている（図 6（A）のタイミングチャート参照）。

さらに、姿勢調整モードにおいて、N 2 タイマ時間内において、開放または閉鎖操作スイッチ P B U または P B D による操作の後に、N 4 タイマ時間のあいだ何らスイッチ操作がなされなかった場合では、前述したように、姿勢調整モードが終了したと判断し、N 2 タイマを解除する一方、表示灯 1 1 の消灯、ブザー 1 2 の鳴動停止をするとともに、現在のシャッターカーテン 2 の停止位置（隙間形成姿勢）を記憶した後、通常の開閉制御モードに移行するように設定されている（図 7（A）のタイミングチャート参照）。

これによって、何れの場合であっても、姿勢調整した後は、速やかに通常の開閉制御モードに移行することができる。

【0020】

これに対し、姿勢調整モードになって N 2 タイマ時間が経過した場合では、姿勢調整モードが終了されたと判断して、N 4 タイマが作動している状態では N 4 タイマを解除する一方、表示灯 1 1 の消灯、ブザー 1 2 の鳴動停止をするとともに、現在のシャッターカーテン 2 の停止位置を記憶した後、通常の開閉制御モードに移行するように設定されている（図 6（B）のタイミングチャート参照）。

これによって、姿勢調整モードに切り換えて姿勢調整をした後、N 3 タイマ時間の停止操作スイッチ P B S の操作を忘れてしまっても、通常の開閉制御モードに確実に移行することができ、これによって、制御部 9 が姿勢調整モードに移行されたまゝとなる場合のように、シャッターカーテン 2 を通常の開閉作動をさせるべく操作スイッチ 8 の操作をしても、シャッターカーテン 2 の作動が姿勢調整をするための作動になってしまい、操作者の意図と異なる作動となってしまうような不具合を解消することができる。さらには、何らかの理由で姿勢調整モードに切り換えた状態で停止操作スイッチ P B S が壊れて操作不能になってしまったような場合でも、自動的に通常の開閉制御モードに移行することができる。

【0021】

尚、本実施の形態では、姿勢調整モードから通常の開閉制御モードへの移行は、制御部 9 に障害物検知信号の入力、あるいは、開閉機 7 の温度異常を検知する温度異常検知スイッチからの検知信号の入力等、所謂シャッター異常があった場合にも移行するように構成されており、例えば、障害物検知信号の入力に伴い姿勢調整モードから移行する場合では、図 7（B）のタイミングチャートに示すように、表示灯 1 1 の消灯、ブザー 1 2 の鳴動停止をし、直ちに姿勢調整モードから通常の開閉制御モードに移行するように設定されている。

また、シャッターカーテン 2 が閉塞姿勢となった状態において待機モードとして、停止操作スイッチ P B S による姿勢調整モードへの切り換え操作を待機する状態とするように構成し、待機モードにおけるタイマ時間を予め設定し、該タイマ時間のあいだに切り換え操作がない場合に自動的に待機モードから通常の開閉制御モードに移行するようにしてもよい。

【0022】

また、前述したように、姿勢調整モードでは、開放操作スイッチPBU、閉鎖操作スイッチPBDの操作時間にかかわらず、開放操作スイッチPBUの操作がなされればN5タイマ時間の開放駆動をし、閉鎖操作スイッチPBDの操作がなされればN6タイマ時間の閉鎖駆動をするように設定され、その状態が図6(A)、(B)、図7(A)のタイミングチャートに示されている。これによって、スラット3を微妙な揺動角度に調整するのを、簡単、かつ、確実、しかも、再現性よく行なうことができる。

【0023】

叙述の如く構成された本形態において、シャッターカーテン2が下限位置に達した状態で、開閉機7を駆動することにより各スラット3が揺動して隙間形成姿勢と閉塞姿勢とに変姿するが、シャッターカーテン2の隙間形成姿勢での姿勢調整は、別途調整用のスイッチを設けることなく、既存の操作スイッチ8の操作により行なうことができる。この場合に、操作スイッチ8の操作は、開放操作スイッチPBU、閉鎖操作スイッチPBDをどのような押し操作をしても、予め設定されたN5タイマ時間、N6タイマ時間のあいだだけ開放または閉鎖駆動することになり、隙間形成姿勢におけるバリエーションを豊富にすることができ、そのうえ、素早い操作を要求されることはなく、しかも、正確な微調整を随時行なうことができ、操作性がよく、使い勝手のよい通風、採光式の電動シャッター装置1を提供できる。

【0024】

このように、本発明が実施されたものにあつては、操作スイッチ8の操作に基づいて隙間形成姿勢における姿勢調整をするための姿勢調整モードに切り換えるが、該姿勢調整モードに切り換えられた場合に、開放操作スイッチPBUの操作（開放操作）により開放駆動するN5（第一）タイマ時間は、シャッターカーテン2が閉塞姿勢と第一隙間姿勢とのあいだを変姿するのに必要な駆動時間よりも短く、しかも、閉鎖操作スイッチPBDの操作（閉鎖操作）による閉鎖駆動のN6（第二）タイマ時間よりも長い時間に設定されているので、開放操作と閉鎖操作を適宜組み合わせることにより、閉塞姿勢から隙間形成姿勢への変姿を素早く行なうことができ、しかも、細かな姿勢調整を確実に実現することができる。

【0025】

そのうえ、このものでは、隙間形成姿勢記憶手段が設けられていて、姿勢調整モードで設定された隙間形成姿勢を記憶し、次の姿勢調整モードへの切り換えがなされると、自動的に前回の隙間形成姿勢になるので、条件によってはそのまま最適な隙間形成姿勢とすることができて、一層使い勝手のよい通風、採光式の電動シャッター装置1とすることができる。

【0026】

尚、本発明は前記実施の形態に限定されないことは勿論であつて、制御部を姿勢調整モードに切り換えるためのモード切り換え操作は、必ずしも操作具を用いる操作である必要はなく、図7(C)のタイミングチャートに示すように、シャッターカーテンが下限位置に達し、閉塞姿勢に変姿することにもない姿勢調整モードに切り換えるように構成することで自動的に姿勢調整モードに切換えることができる。この場合では、シャッターカーテンを閉塞姿勢にした後、何らかのスイッチ操作を行なえば姿勢調整された隙間形成姿勢とすることができ、何も操作しなければ前回の隙間形成姿勢に自動的にすることができ、一層操作性のよいものにできる。

また、姿勢調整モードから通常の開閉制御モードに移行するための条件は、前記第一の実施の形態のように、複数混在して設定することもできるが、使用環境に合わせて、何れか一つ、あるいは、二つを用いる等、適宜選択することができる。

【図面の簡単な説明】

【0027】

【図1】図1(A)、(B)はそれぞれ電動シャッター装置の概略正面図、斜視図である。

10

20

30

40

50

【図 2】図 2 (A)、(B) はそれぞれ電動シャッター装置の概略側面図、スラットの姿勢を説明する側面図である。

【図 3】制御部における制御状態を説明するブロック図である。

【図 4】制御部による開閉制御モードでの制御状態を説明するフローチャートである。

【図 5】制御部による姿勢調整モードでの制御状態を説明するフローチャートである。

【図 6】図 6 (A)、(B) はそれぞれ姿勢調整モードを説明するタイミングチャートである。

【図 7】図 7 (A)、(B) はそれぞれ姿勢調整モードを説明するタイミングチャート、図 7 (C) は第二の実施の形態の姿勢調整モードを説明するタイミングチャートである。

【符号の説明】

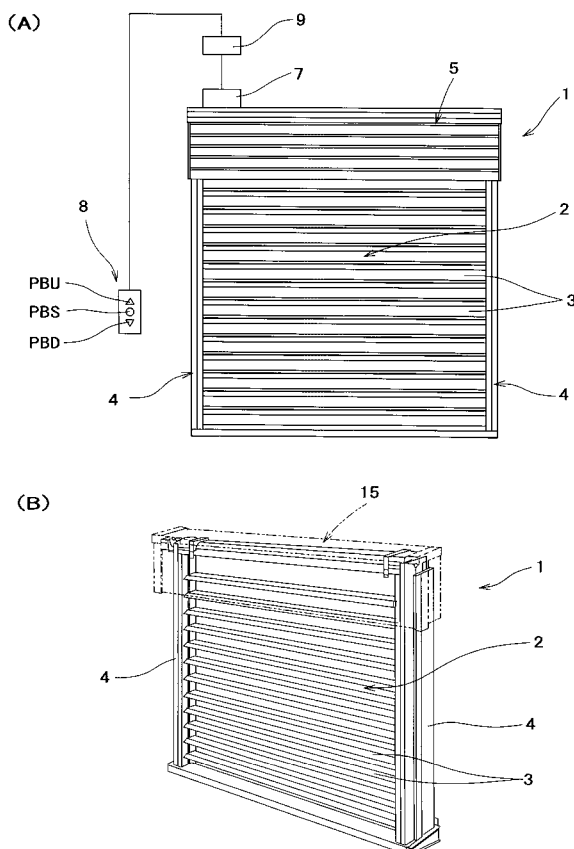
【0028】

- 1 電動シャッター装置
- 2 シャッターカーテン
- 3 スラット
- 4 ガイドレール
- 5 ヘッドケース
- 6 駆動軸
- 7 開閉機
- 8 操作スイッチ
- 9 制御部
- 9 a 姿勢調整制御手段
- 9 b 隙間形成姿勢記憶手段
- 10 障害物検知スイッチ

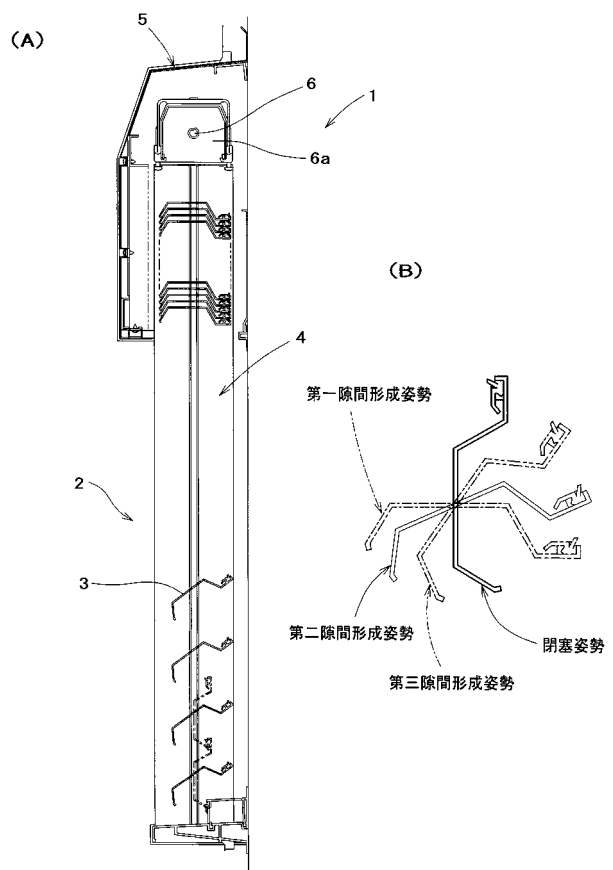
10

20

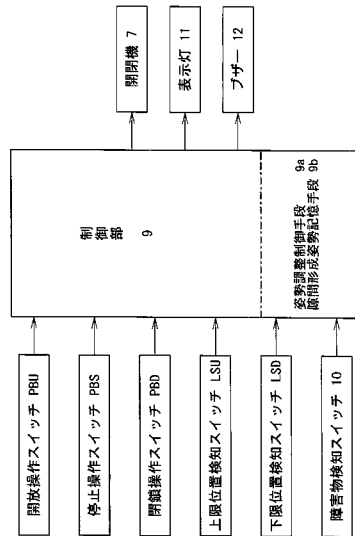
【図 1】



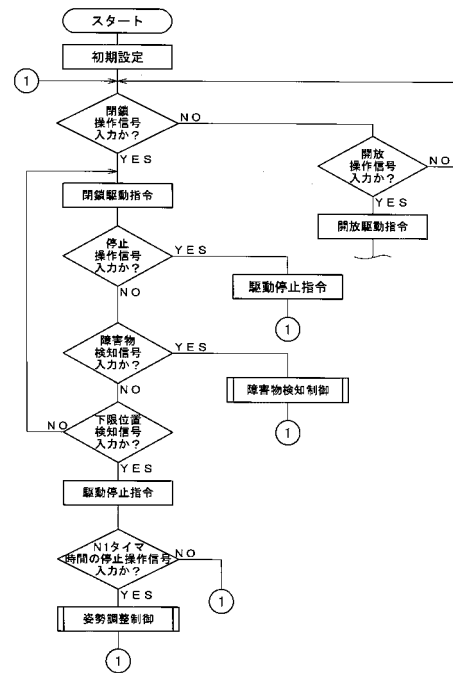
【図 2】



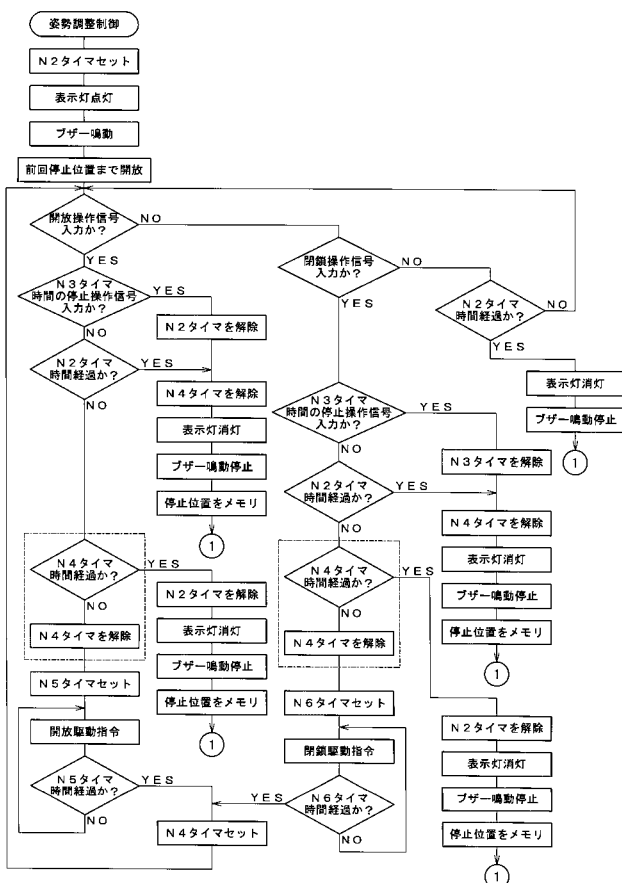
【図 3】



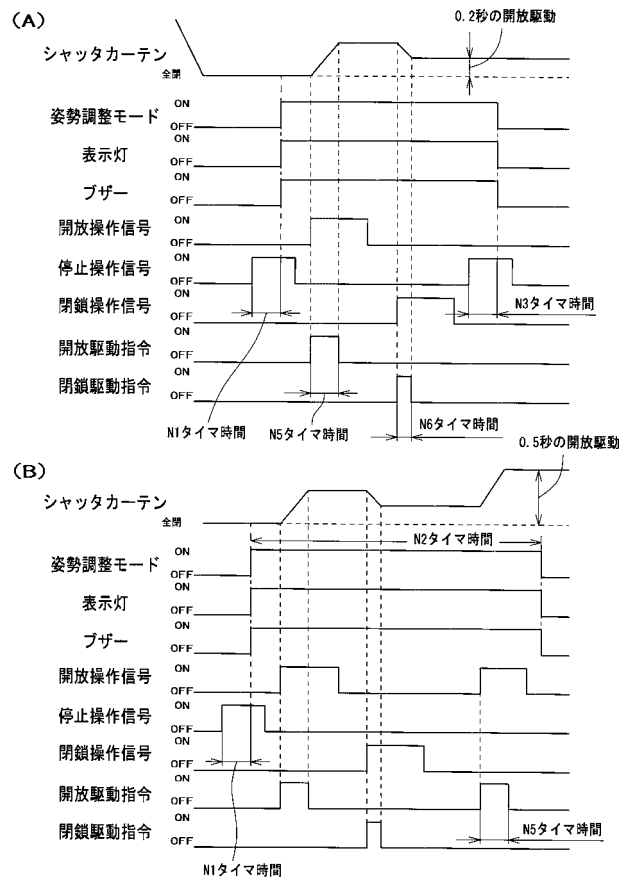
【図 4】



【図 5】

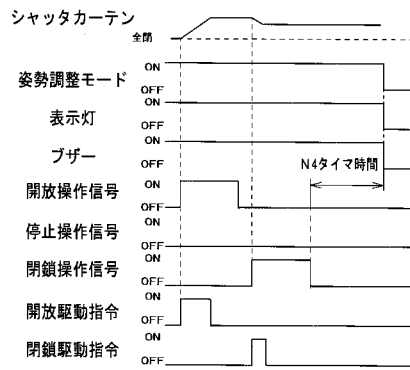


【図 6】

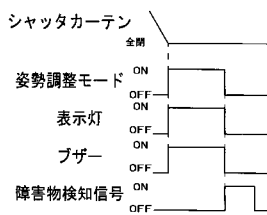


【図 7】

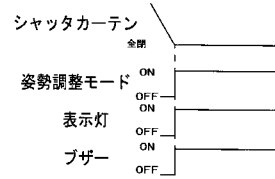
(A)



(B)



(C)



フロントページの続き

(72)発明者 福田 大悟

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

Fターム(参考) 2E042 AA01 CA01 CB01 CB02 CB05 CB10 DA01