

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3729639号
(P3729639)

(45) 発行日 平成17年12月21日(2005.12.21)

(24) 登録日 平成17年10月14日(2005.10.14)

(51) Int.Cl.⁷

F I

H O 2 K 7/116

H O 2 K 7/116

E O 6 B 9/322

E O 6 B 9/322

F 1 6 H 1/02

F 1 6 H 1/02

F 1 6 H 1/16

F 1 6 H 1/16

Z

請求項の数 3 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願平10-125081
 (22) 出願日 平成10年5月7日(1998.5.7)
 (65) 公開番号 特開平11-318053
 (43) 公開日 平成11年11月16日(1999.11.16)
 審査請求日 平成12年5月24日(2000.5.24)
 審判番号 不服2003-14160(P2003-14160/J1)
 審判請求日 平成15年7月24日(2003.7.24)

(73) 特許権者 000237835
 富士変速機株式会社
 岐阜県岐阜市中洲町18番地
 (73) 特許権者 000252034
 トステム鈴木シャッター株式会社
 東京都豊島区南大塚1丁目1番4号
 (74) 代理人 100068755
 弁理士 恩田 博宣
 (74) 代理人 100105957
 弁理士 恩田 誠
 (72) 発明者 臼井 洋
 岐阜市中洲町18番地 富士変速機 株式
 会社 内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 変速機付き駆動装置を備えたシャッター

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

駆動装置の出力軸に連動される回転巻軸を備え、この駆動装置の駆動に伴い、この回転巻軸にシートを巻いて開くとともに、この回転巻軸からシートを引き出して閉じるシャッターにおいて、前記駆動装置は、入力軸と、この入力軸に連動する変速機構と、この変速機構に連動する出力軸とを有し、この入力軸と変速機構と出力軸とをケースにより一体的に組み付けた変速機と、この変速機の入力軸に連動する駆動軸及び該駆動軸を回動させる操作ハンドルを有し、この変速機のケースに組み付けた手動操作機構とを備え、

前記ケースの外部であって、該ケース側に設けた固定ストッパと、

このケースの近隣で前記出力軸に連動する伝動機構と、

このケースの外部であってこの伝動機構に連動して移動する可動ストッパと

を備え、前記伝動機構は前記ケースに対し回動可能に支持されるとともに前記可動ストッパに前記出力軸の回転を伝達すべく前記ケースの外部に突出するストッパ軸を有し、該ストッパ軸と前記出力軸とはウォーム及びウォームホイールにより連動され、この連動に基づき前記出力軸の回転を前記可動ストッパに伝動し、その伝動により移動する前記可動ストッパを前記固定ストッパに対し係止可能にしたことを特徴とする変速機付き駆動装置を備えたシャッター。

【請求項2】

前記可動ストッパは、前記ストッパ軸とともに回動するようにケースに支持され、前記固定ストッパは、この可動ストッパの回動軌跡上でケースに設けられていることを特徴と

10

20

する請求項 1 に記載の変速機付き駆動装置を備えたシャッター。

【請求項 3】

前記可動ストッパの回動軌跡に沿って固定ストッパと可動ストッパとを相対移動可能にして固定ストッパと可動ストッパとの係止位置を調節する位置調節手段を備えていることを特徴とする請求項 2 に記載の変速機付き駆動装置を備えたシャッター。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、変速機付きの駆動装置を備えたシャッターに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、変速機付き駆動装置、例えば、減速機付き電動モータは、シャッターなどの各種装置に利用されている。例えばシャッターにおいては、シートを開閉動させる回転巻軸を備え、この回転巻軸を前記減速機付き電動モータの出力軸に連動させている。このようなシャッターでは、同電動モータの出力軸が減速回転して回転巻軸を回転させると、この回転巻軸にシートが巻かれて開くとともに、この回転巻軸からシートが引き出されて閉じる。この場合、シートの閉動下限や開動上限は、前記出力軸に連動するスイッチを備えた電氣的停止装置が、出力軸の回転に伴い停止信号を発し、この停止信号により減速機付き電動モータの駆動が停止することにより、設定されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、前記電氣的停止装置は、停電などが原因して正常な停止機能を発揮し得ない場合もある。

【0004】

本発明は、変速機付き駆動装置において、ストッパを利用した機械的停止装置を採用し、その停止機能を確実に維持することを第一の目的にしている。さらに、本発明は、この機械的停止装置を変速機に対し一体化してコンパクトにまとめることを第二の目的にしている。

【0010】

【課題を解決するための手段】

請求項 1 の発明にかかるシャッターにおいては、駆動装置(41)により回転する回転巻軸(52)を備え、この駆動装置(41)の駆動に伴い、この回転巻軸(52)にシート(55)を巻いて開くとともに、この回転巻軸(52)からシート(55)を引き出して閉じる。前記駆動装置(41)は、変速機(3)と手動操作機構(42)とを備えている。この変速機(3)においては、入力軸(6)と、この入力軸(6)に連動する変速機構(7)と、この変速機構(7)に連動する出力軸(8)とを有し、この入力軸(6)と変速機構(7)と出力軸(8)とがケース(9)により一体的に組み付けられている。この手動操作機構(42)においては、この変速機(3)の入力軸(6)に連動する駆動軸(44)及び該駆動軸を回動させる操作ハンドルを有し、この変速機(3)のケース(9)に組み付けられている。この変速機付き駆動装置(41)の出力軸(8)に前記回転巻軸(52)を連動させている。

【0011】

この変速機付き駆動装置には機械的停止装置(5)が付設されている。この機械的停止装置(5)においては、前記ケース(9)の外部であって、該ケース(9)側に設けた固定ストッパ(30)と、このケース(9)の近隣で前記出力軸(8)に連動する伝動機構(28)と、このケース(9)の外部であってこの伝動機構(28)に連動して移動する可動ストッパ(29)とを備え、前記伝動機構(28)は前記ケース(9)に対し回動可能に支持されるとともに前記可動ストッパ(29)に前記出力軸(8)の回転を伝達すべく前記ケース(9)の外部に突出するストッパ軸(33)を有し、該ストッパ軸(33)と前記出力軸(8)とはウォーム及びウォームホイールにより連動され、この連動に基づ

10

20

30

40

50

き前記この出力軸（８）の回転を可動ストッパ（２９）に伝動し、その伝動により移動する可動ストッパ（２９）を固定ストッパ（３０）に対し係止可能にしている。

【００１２】

請求項２の発明は、請求項１の発明に下記の構成を追加している。

前記可動ストッパ（２９）は、このストッパ軸（３３）とともに回転するようにケース（９）に支持されている。前記固定ストッパ（３０）は、この可動ストッパ（２９）の回転軌跡上でケース（９）に設けられている。

【００１４】

請求項３の発明は、請求項２の発明に下記の構成を追加している。

可動ストッパ（２９）の回転軌跡に沿って固定ストッパ（３０）と可動ストッパ（２９）とを相対移動可能にして固定ストッパ（３０）と可動ストッパ（２９）との係止位置を調節する位置調節手段（３６，３７，４６，４７）を備えている。 10

【００１８】

【発明の実施形態】

〔第一実施形態〕

まず、本発明の第一実施形態にかかる変速機付き駆動装置を図１～３を参照して説明する。

【００１９】

この変速機付き駆動装置は、減速機付き電動モータ１であって、後述するように、電動モータ本体２（駆動手段）と減速機３と電氣的停止装置４に加え、機械的停止装置５をも備えている。 20

【００２０】

< 前記減速機３（変速機） >

この減速機３は、入力軸６と、この入力軸６に連動する減速機構７（変速機構）と、この減速機構７に連動する出力軸８とを有している。この入力軸６と減速機構７と出力軸８とは、ケース９により一体的に組み付けられている。

【００２１】

前記入力軸６は、前記電動モータ本体２に面してケース９に対し軸受１０により回転可能に支持され、前記減速機構７に連動している。前記出力軸８は、前記減速機構７に連動し、ケース９に対し両軸受１１，１２により回転可能に支持されてケース９の外側へ突出している。この出力軸８の突出端部には出力鎖車１３が着脱可能に支持されている。 30

【００２２】

前記減速機構７は、差動歯車機構（遊星歯車機構）であって、入力外歯車１４（一段目）と内歯車１５（一段目と二段目とを兼用）と複数の遊星歯車１６（一段目）と腕板１７（一段目）と中間外歯車１８（二段目）と複数の遊星歯車１９（二段目）と腕板２０（二段目）と出力外歯車２１（二段目）とを備えている。前記入力外歯車１４は、前記入力軸６に対し一体に形成され、同一軸心を中心にして入力軸６とともに回転する。前記内歯車１５は、前記ケース９に固定された内歯車であり、この入力外歯車１４の軸心に一致する中心を有している。前記各遊星歯車１６は、外歯車であり、この内歯車１５に噛み合わされているとともに、前記入力外歯車１４に噛み合わされている。前記腕板１７においては、前記入力外歯車１４の軸心を中心とする円周線上の等円周角度位置でこの各遊星歯車１６が回転可能に支持されている。前記中間外歯車１８は、この腕板１７において前記入力外歯車１４の軸心に一致する中心で回転可能に支持されている。前記各遊星歯車１９は、外歯車であり、この中間外歯車１８に噛み合わされているとともに、前記内歯車１５に噛み合わされている。前記腕板２０においては、前記中間外歯車１８の軸心を中心とする円周線上の等円周角度位置でこの各遊星歯車１９が回転可能に支持されている。前記出力外歯車２１は、この腕板２０において前記中間外歯車１８の軸心に一致する中心で回転可能に支持され、前記出力軸８に対し一体に形成されて同一軸心を中心にして出力軸８とともに回転する。 40

【００２３】

< 前記電動モータ本体 2 >

この電動モータ本体 2 は、前記減速機 3 のケース 9 に対し一体的に組み付けられ、この減速機 3 の入力軸 6 に連動する駆動軸 2 2 を有している。なお、この電動モータ本体 2 は、図示しないブレーキ機構も有している。

【 0 0 2 4 】

< 前記電氣的停止装置 4 >

この電氣的停止装置 4 においては、前記電動モータ本体 2 の下側に取着された台板 2 3 に対し取り付けられた停止スイッチ 2 4 を備え、この停止スイッチ 2 4 の連動軸 2 4 a に取着された連動鎖車 2 5 と、前記減速機 3 の出力軸 8 に取着された連動鎖車 2 6 とに連動チェーン 2 7 が掛け渡されている。この停止スイッチ 2 4 は、出力軸 8 に連動する連動軸 2 4 a の正回転に伴い正回転停止信号 v を発するとともに、同連動軸 2 4 a の逆回転に伴い逆回転停止信号 w を発する機能を備え、前記電動モータ本体 2 に対し電氣的に接続されている。前記電動モータ本体 2 の駆動は、この正回転停止信号 v または逆回転停止信号 w により停止する。

【 0 0 2 5 】

< 前記機械的停止装置 5 >

この機械的停止装置 5 は、前記減速機 3 のケース 9 に取り付けられ、前記減速機 3 の出力軸 8 に連動する伝動機構 2 8 と、この伝動機構 2 8 を介して出力軸 8 に連動する可動ストッパ 2 9 と、この可動ストッパ 2 9 が係止される固定ストッパ 3 0 とを備えている。前記伝動機構 2 8 は、ケース 9 に対し両軸受 3 1 , 3 2 により回動可能に支持されたストッパ軸 3 3 と、このストッパ軸 3 3 と出力軸 8 とを連動させるウォーム 3 4 及びウォームホイール 3 5 とを有している。このストッパ軸 3 3 はケース 9 の外側に突出し、その突出端部には前記可動ストッパ 2 9 がスプライン歯 3 6 (位置調節手段)により着脱可能に支持されている。この可動ストッパ 2 9 は、レバーであり、ケース 9 の外側でスプライン歯 3 6 を介してストッパ軸 3 3 とともにその軸心回りで回動する。ケース 9 においてストッパ軸 3 3 が突出する壁 9 a は、長孔 3 7 (位置調節手段)の範囲内においてストッパ軸 3 3 の軸心回りで若干回動し得る。前記固定ストッパ 3 0 は可動ストッパ 2 9 の先端部の回動軌跡上においてケース 9 の外側で壁 9 a に突設されている。

【 0 0 2 6 】

< 前記減速機付き電動モータ 1 の作用 >

電動モータ本体 2 の駆動軸 2 2 が回転すると、その回転は減速機 3 により減速されて出力鎖車 1 3 に伝動される。この出力鎖車 1 3 の回転は、図示しない各種装置の駆動源となる。

【 0 0 2 7 】

前記電氣的停止装置 4 において、減速機 3 の出力軸 8 の回転は、停止スイッチ 2 4 の連動軸 2 4 a に伝動される。この停止スイッチ 2 4 が正回転停止信号 v または逆回転停止信号 w を発すると、電動モータ本体 2 の駆動 (正回転または逆回転) が停止される。

【 0 0 2 8 】

一方、前記機械的停止装置 5 において、減速機 3 の出力軸 8 の回転は、可動ストッパ 2 9 に伝動される。この可動ストッパ 2 9 は、図 3 (b) に示すように正方向 A または逆方向 B へ回動すると、固定ストッパ 3 0 に対し係止され、出力軸 8 の回転を阻止する。そのため、出力鎖車 1 3 の回転が停止される。この場合、電動モータ本体 2 は過負荷を検知してモータ保護機能により停止する。

【 0 0 2 9 】

前記スプライン歯 3 6 を利用してストッパ軸 3 3 に対する可動ストッパ 2 9 の支持位置を図 3 (a) の実線及び想像線で示すように変更すると、固定ストッパ 3 0 に対する可動ストッパ 2 9 の係止タイミングが変わる。また、ケース 9 の壁 9 a を長孔 3 7 の範囲内で回動させてストッパ軸 3 3 及び可動ストッパ 2 9 に対する固定ストッパ 3 0 の位置を変更した場合も、この係止タイミングが変わる。

【 0 0 3 0 】

10

20

30

40

50

< 第一実施形態の特徴 >

第一実施形態は下記(イ)～(ヘ)の特徴を有する。

(イ) 減速機付き電動モータ1において、固定ストッパ30及び可動ストッパ29を備えた機械的停止装置5を採用したので、停電などが起こっても停止機能を確実に維持することができる。

【0031】

(ロ) 減速機付き電動モータ1において、上記機械的停止装置5に加え、停止スイッチ24を備えた電氣的停止装置4も採用したので、停止機能をより一層高めることができる。

【0032】

(ハ) 減速機付き電動モータ1において、上記機械的停止装置5を減速機3のケース9に対し一体化したので、コンパクトにまとめることができる。

(ニ) 上記機械的停止装置5の伝動機構28において、ケース9に対し回動可能に支持したストッパ軸33を有しているので、機械的停止装置5を減速機3のケース9に対し一体化する場合、コンパクトにまとめることができる。また、固定ストッパ30及び可動ストッパ29を減速機3のケース9の外側に設けてその外側から見えるようにしたので、機械的停止装置5のメンテナンスを容易に行うことができる。

【0033】

(ホ) 上記機械的停止装置5において、減速機3の出力軸8に連動する伝動機構28として、ウォーム34及びウォームホイール35を採用したので、可動ストッパ29が固定ストッパ30に係止された時に衝撃が生じて、ねじ対偶機構を採用した場合と比較して、伝動機構28を円滑に働かせることができる。

【0034】

(ヘ) 上記機械的停止装置5において、固定ストッパ30と可動ストッパ29との係止位置を調節する位置調節手段として、ストッパ軸33と可動ストッパ29との間のスプライン歯36や、固定ストッパ30を有する上記ケース9の壁9aに設けた長孔37を採用したので、停止タイミングを容易に変更することができる。

【0035】

〔第二実施形態〕

次に、本発明の第二実施形態にかかる変速機付き駆動装置を図4を参照して説明する。

【0036】

この第二実施形態の電氣的停止装置4においては、前記第一実施形態の電氣的停止装置4における停止スイッチ24に代えて、ケース9上に取着されたブラケット38に正回転停止スイッチ39と逆回転停止スイッチ40とが微調節可能に取り付けられている。これらの停止スイッチ39、40は、入り切り用のアーム39a、40aを有するリミットスイッチであり、前記電動モータ本体2に対し電氣的に接続されている。前記機械的停止装置5における可動ストッパ29が正方向Aへ回動して固定ストッパ30に対し係止されるタイミングとほぼ同時に、この可動ストッパ29によりアーム39aが押されると、この正回転停止スイッチ39は正回転停止信号vを発する。前記機械的停止装置5における可動ストッパ29が逆方向Bへ回動して固定ストッパ30に対し係止されるタイミングとほぼ同時に、この可動ストッパ29によりアーム40aが押されると、この逆回転停止スイッチ40は逆回転停止信号wを発する。前記電動モータ本体2の駆動は、この正回転停止信号vまたは逆回転停止信号wにより停止する。

【0037】

この第二実施形態にかかる減速機付き電動モータ1においては、上記機械的停止装置5に加え、停止スイッチ39、40を備えた電氣的停止装置4も採用したので、停止機能をより一層高めることができる。なお、この第二実施形態では、前述した第一実施形態の特徴(イ)(ハ)(ニ)(ホ)(ヘ)も発揮する。

【0038】

〔第三実施形態〕

次に、本発明の第三実施形態にかかる変速機付き駆動装置を図 5 を参照して説明する。

【0039】

この変速機付き駆動装置は、減速機付き手動装置 4 1 であって、前記第一実施形態と同様な減速機 3 及び機械的停止装置 5 のほかに、前記第一実施形態の電動モータ本体 2 に代わる手動操作機構 4 2 (駆動手段) を備えている。この手動操作機構 4 2 は、前記減速機 3 のケース 9 に対し一体的に組み付けられ、この減速機 3 の入力軸 6 に対しブレーキ機構 4 3 を介して連動する駆動軸 4 4 と、この駆動軸 4 4 を回動させる操作ハンドル 4 5 とを有している。この操作ハンドル 4 5 は駆動軸 4 4 に対し着脱可能に挿嵌されている。

【0040】

この第三実施形態にかかる減速機付き手動装置 4 1 においては、固定ストッパ 3 0 及び可動ストッパ 2 9 を備えた機械的停止装置 5 を採用したので、停止機能を確実に維持することができるとともに、上記機械的停止装置 5 を減速機 3 のケース 9 に対しい体化したので、コンパクトにまとめることができる。なお、この第三実施形態では、前述した第一実施形態の特徴(二)(ホ)(ヘ)も発揮する。

【0041】

〔第四実施形態〕

次に、本発明の第四実施形態にかかる変速機付き駆動装置を図 6 を参照して説明する。

【0042】

この第四実施形態の機械的停止装置 5 においては、前記第一実施形態の機械的停止装置 5 において伝動機構 2 8 のストッパ軸 3 3 に対しスプライン歯 3 6 により着脱可能に支持された可動ストッパ 2 9 が変更されている。すなわち、この第四実施形態の可動ストッパ 2 9 は正回転規制ストッパ 2 9 a と逆回転規制ストッパ 2 9 b とを備え、これらの規制ストッパ 2 9 a , 2 9 b は固定ストッパ 3 0 に対し係止される係止ねじ 4 6 (位置調節手段) を有している。この係止ねじ 4 6 を規制ストッパ 2 9 a , 2 9 b の回動軌跡に沿って移動調節すると、固定ストッパ 3 0 に対する規制ストッパ 2 9 a , 2 9 b の係止タイミングが変わる。

【0043】

この第四実施形態の機械的停止装置 5 においては、固定ストッパ 3 0 と可動ストッパ 2 9 との係止位置を調節する位置調節手段として、可動ストッパ 2 9 の正回転規制ストッパ 2 9 a 及び逆回転規制ストッパ 2 9 b に設けた係止ねじ 4 6 を採用したので、停止タイミングを容易に変更することができる。なお、この第二実施形態では、前述した第一実施形態の特徴(イ)(ロ)(ハ)(ニ)(ホ)(ヘ)も発揮する。

【0044】

〔第五実施形態〕

次に、本発明の第五実施形態にかかる変速機付き駆動装置を図 7 を参照して説明する。

【0045】

この第五実施形態の機械的停止装置 5 においては、前記第一実施形態の機械的停止装置 5 において固定ストッパ 3 0 が変更されている。すなわち、この第五実施形態の固定ストッパ 3 0 は正回転規制ストッパ 3 0 a と逆回転規制ストッパ 3 0 b とを備え、これらの規制ストッパ 3 0 a , 3 0 b は可動ストッパ 2 9 に対し係止される係止ねじ 4 7 (位置調節手段) を有している。この係止ねじ 4 7 を可動ストッパ 2 9 の回動軌跡に沿って移動調節すると、規制ストッパ 3 0 a , 3 0 b に対する可動ストッパ 2 9 の係止タイミングが変わる。

【0046】

この第五実施形態の機械的停止装置 5 においては、固定ストッパ 3 0 と可動ストッパ 2 9 との係止位置を調節する位置調節手段として、固定ストッパ 3 0 の正回転規制ストッパ 3 0 a 及び逆回転規制ストッパ 3 0 b に設けた係止ねじ 4 7 を採用したので、停止タイミングを容易に変更することができる。なお、この第二実施形態では、前述した第一実施形態の特徴(イ)(ロ)(ハ)(ニ)(ホ)(ヘ)も発揮する。

【0047】

10

20

30

40

50

〔第六実施形態〕

次に、本発明の第六実施形態にかかる変速機付き駆動装置を図 8 , 9 を参照して説明する。

【0048】

この第六実施形態においては、前記第一実施形態において固定ストッパ 30 に対し可動ストッパ 29 が係止される時の衝撃を緩衝する緩衝手段 S が付設されている。例えば、下記 * に示す緩衝手段 S により、減速機 3 の伝動機構 28 においてウォーム 34 やウォームホイール 35 等の破損を防止する。

【0049】

* 図 8 (a) に示す緩衝手段 S
固定ストッパ 30 において、可動ストッパ 29 が当接する外周部にゴムやウレタン等の緩衝材 30 a が巻かれている。可動ストッパ 29 が固定ストッパ 30 の緩衝材 30 a に当接すると、この緩衝材 30 a が変形して緩衝機能を果たす。

10

【0050】

* 図 8 (b) に示す緩衝手段 S
可動ストッパ 29 において、固定ストッパ 30 に当接する部分に緩衝レバー 48 が圧縮コイルばね 49 により付勢された状態で支持されている。可動ストッパ 29 が正方向 A へ回動してその緩衝レバー 48 が固定ストッパ 30 に当接すると、この緩衝レバー 48 が圧縮コイルばね 49 の弾性力に抗して回動して緩衝機能を果たす。

20

【0051】

* 図 8 (c) に示す緩衝手段 S
ストッパ軸 33 において、可動ストッパ 29 が支持される部分にゴムやウレタン等の緩衝軸部 50 が一体回転可能に取着されている。この緩衝軸部 50 に対し可動ストッパ 29 が一体回転可能に嵌着されている。可動ストッパ 29 が固定ストッパ 30 に当接すると、この緩衝軸部 50 が変形して緩衝機能を果たす。

【0052】

* 図 9 (a) (b) に示す緩衝手段 S
固定ストッパ 30 において、可動ストッパ 29 が当接する直前の範囲で、ゴムやウレタン等の緩衝材 51 が傾斜状に設けられている。可動ストッパ 29 が正方向 A へ回動してこの緩衝材 51 に対し次第に食い込んで固定ストッパ 30 に当接する。この時、緩衝材 51 が

30

【0053】

〔第七実施形態〕

次に、本発明にかかるシャッターを第七実施形態として図 10 を参照して概略的に説明する。

【0054】

天井部において駆動装置 M が設置されている。この駆動装置 M として、前記減速機付き電動モータ 1 を利用している。天井部において、回転巻軸 52 が支持され、この減速機付き電動モータ 1 の出力鎖車 13 の回転が駆動チェーン 53 や駆動鎖車 54 などを通じてこの回転巻軸 52 に伝動される。この回転巻軸 52 が正逆回転すると、シート 55 がレール 56 に沿って昇降し、図 10 (a) に示すように回転巻軸 52 から引き出されて閉じる状態と、図 10 (b) に示すように回転巻軸 52 に巻かれて開く状態とを取り得る。

40

【0055】

この場合、前記減速機付き電動モータ 1 において、電氣的停止装置 4 の停止スイッチ 24 が正回転停止信号 v を発して電動モータ本体 2 の駆動 (正回転) が停止されるか、または、機械的停止装置 5 の可動ストッパ 29 が正方向 A へ回動して固定ストッパ 30 に対し係止される位置が、シート 55 の下降の下限になる。一方、前記減速機付き電動モータ 1 において、電氣的停止装置 4 の停止スイッチ 24 が逆回転停止信号 w を発して電動モータ本体 2 の駆動 (逆回転) が停止されるか、または、機械的停止装置 5 の可動ストッパ 29 が逆方向 B へ回動して固定ストッパ 30 に対し係止される位置が、シート 55 の 上昇 の上限

50

になる。

【 0 0 5 6 】

この第七実施形態においては、上記減速機付き電動モータ 1 をシャッターに利用したので、前述した第一実施形態、第二実施形態、第三実施形態、第四実施形態、第五実施形態及び第六実施形態の効果をシャッターにおいて発揮し、停電などが起こってもシート 5 5 の閉動下限や開動上限で確実に停止させることができる。

【 0 0 5 7 】

なお、前述した駆動装置 M として、前記減速機付き手動装置 4 1 を利用してもよい。

〔他の実施形態〕

前記実施形態以外にも下記 * のように構成してもよい。

10

【 0 0 5 8 】

* 変速機として、減速機 3 以外に増速機を採用する。

* 減速機 3 の減速機構 7 として、差動歯車機構（遊星歯車機構）以外の歯車機構を採用する。

【 0 0 6 2 】

【発明の効果】

請求項 1 の発明によれば、所定の機械的停止装置（5）を採用したので、手動操作機構（42）に対する停止機能を確実に維持するばかりでなく、この機械的停止装置（5）を変速機（3）のケース（9）に対し一体化したので、コンパクトにまとめることができる。機械的停止装置（5）の伝動機構（28）としてウォーム（34）及びウォームホイール（35）を採用したので、停止時の衝撃に対しても伝動機構（28）を円滑に働かせることができる。また、シート（55）の閉動下限や開動上限で確実に停止させることができる。

20

【 0 0 6 3 】

請求項 2 の発明によれば、請求項 1 の発明の効果に加え、機械的停止装置（5）を変速機（3）のケース（9）に対し一体化する場合、コンパクトにまとめることができる。

【 0 0 6 5 】

請求項 3 の発明によれば、請求項 2 の発明の効果に加え、機械的停止装置（5）において固定ストッパ（30）と可動ストッパ（29）との係止位置を調節する位置調節手段（36，37，46，47）を採用したので、停止タイミングを容易に変更することができる。

30

【図面の簡単な説明】

【図 1】 第一実施形態にかかる減速機付き電動モータを正面側から見た断面図である。

【図 2】 （a）は上記減速機付き電動モータの右側面図であり、（b）は図 1 の X-X 線断面図である。

【図 3】 （a）は上記減速機付き電動モータの部分正面図であり、（b）は可動ストッパが固定ストッパに当接した状態を示す部分正面図である。

【図 4】 （a）は第二実施形態にかかる減速機付き電動モータにおいて可動ストッパが正方向へ回動して固定ストッパに当接した状態を示す部分正面図であり、（b）は同じく可動ストッパが逆方向へ回動して固定ストッパに当接した状態を示す部分正面図である。

40

【図 5】 第三実施形態にかかる減速機付き手動装置を正面側から見た断面図である。

【図 6】 （a）は第四実施形態にかかる減速機付き電動モータにおいて可動ストッパが正方向へ回動して固定ストッパに当接した状態を示す部分正面図であり、（b）は同じく可動ストッパが逆方向へ回動して固定ストッパに当接した状態を示す部分正面図である。

【図 7】 （a）は第五実施形態にかかる減速機付き電動モータにおいて可動ストッパが正方向へ回動して固定ストッパに当接した状態を示す部分正面図であり、（b）は同じく可動ストッパが逆方向へ回動して固定ストッパに当接した状態を示す部分正面図である。

【図 8】 （a）は第六実施形態にかかる減速機付き電動モータにおいて緩衝手段の第一例を示す部分正面図であり、（b）は同じく緩衝手段の第二例を示す部分正面図であり、（c）は同じく緩衝手段の第三例を示す部分正面図である。

50

【図 9】 (a) は第六実施形態にかかる減速機付き電動モータにおいて緩衝手段の第四例を示す部分正面図であり、(b) は(a) の Y-Y 線断面図である。

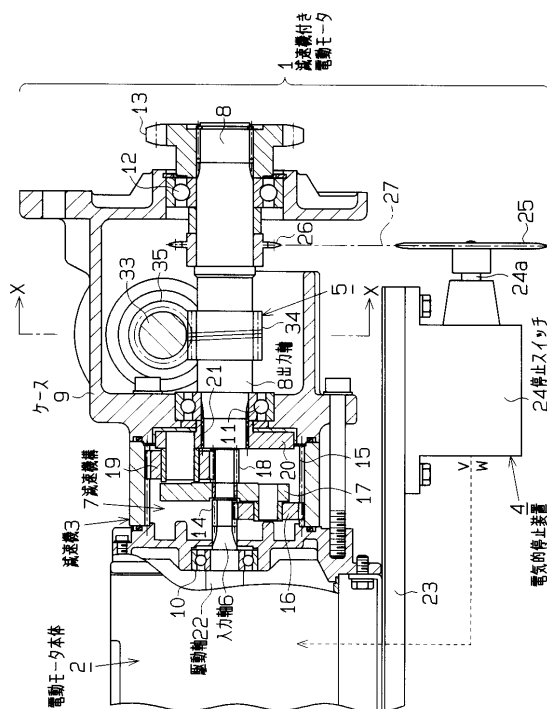
【図 10】 (a) は第七実施形態にかかるシャッターにおいてシートを閉じた状態を示す概略断面図であり、(b) は同じくシートを開いた状態を示す概略断面図である。

【符号の説明】

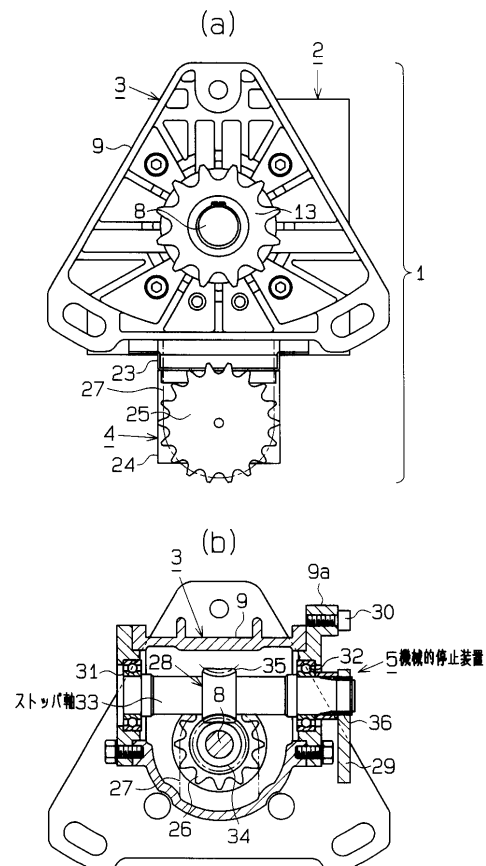
1 ... 減速機付き電動モータ、2 ... 電動モータ本体、3 ... 減速機（変速機）、6 ... 入力軸、7 ... 減速機構（変速機構）、8 ... 出力軸、9 ... ケース、22 ... 駆動軸、24 ... 停止スイッチ、28 ... 伝動機構、29 ... 可動ストッパ、30 ... 固定ストッパ、33 ... ストッパ軸、34 ... ウォーム、35 ... ウォームホイール、36 ... スプライン歯（位置調節手段）、37 ... 長孔（位置調節手段）、39，40 ... 停止スイッチ、41 ... 減速機付き手動装置（変速機付き駆動装置）、42 ... 手動操作機構（駆動手段）、44 ... 駆動軸、46，47 ... 係止ねじ（位置調節手段）、51 ... 回転巻軸、54 ... シート、5 ... 緩衝手段。

10

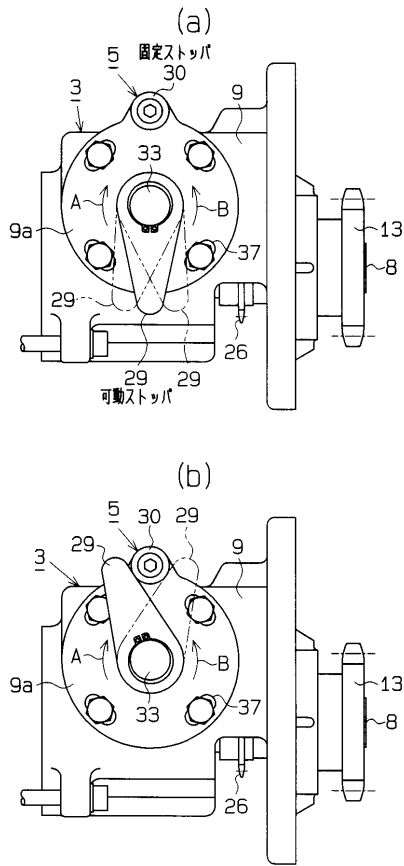
【図 1】



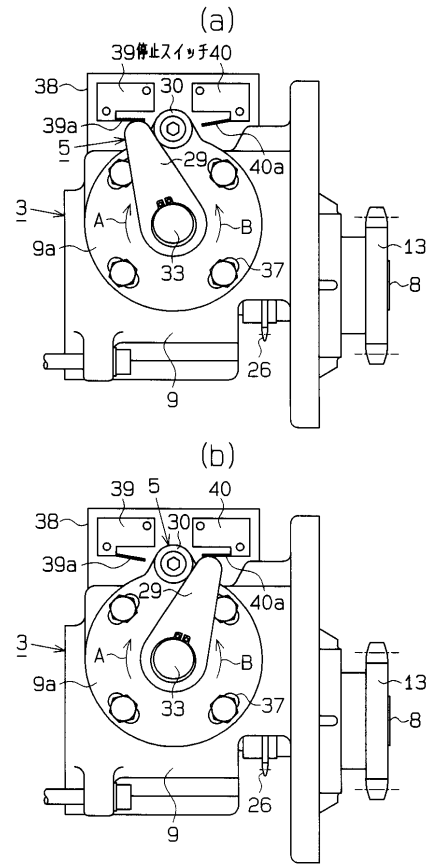
【図 2】



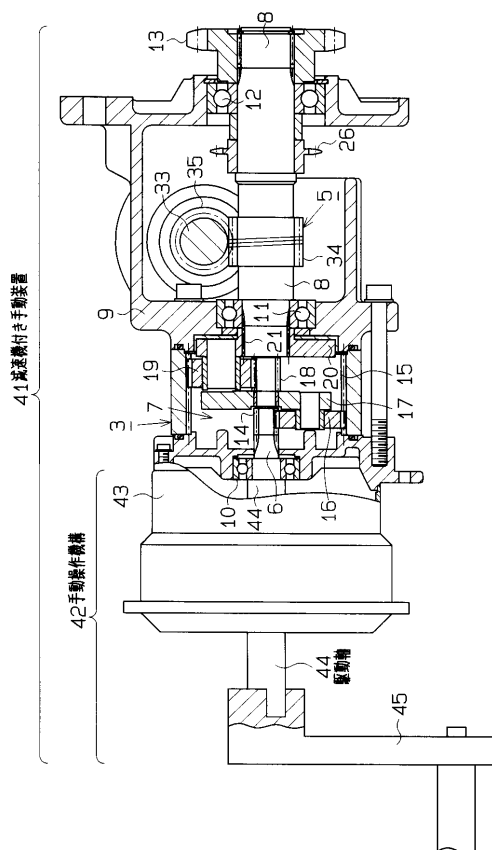
【図 3】



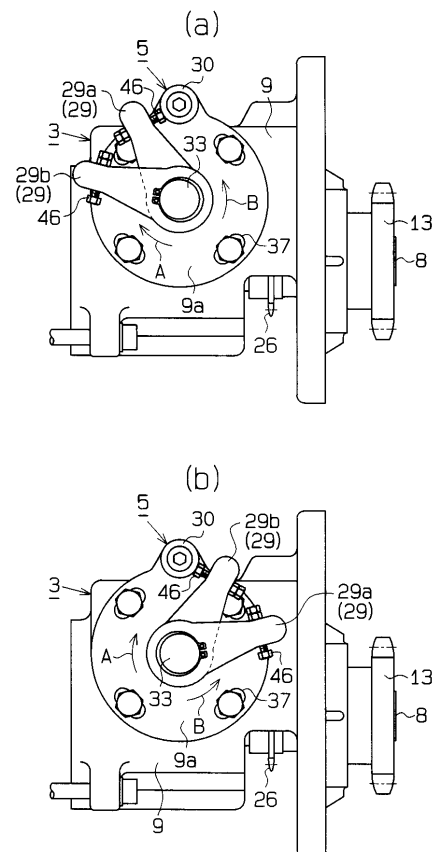
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(72)発明者 佐野 通彦
岐阜市中洲町18番地 富士変速機 株式会社 内

(72)発明者 木戸 理
東京都豊島区南大塚1丁目1番4号 鈴木シャッター工業 株式会社 内

合議体

審判長 高木 進

審判官 丸山 英行

審判官 安池 一貴

(56)参考文献 実開平3-80672(JP,U)
実開平4-34391(JP,U)
特公昭58-25900(JP,B2)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)
H02K 7/00