

(別紙)

物 件 目 録

1 対象物件の名称

ソリック自動ドア「SH-22シリーズ」

2 対象物件の説明

図1は、「SH-22シリーズ」と称する自動ドアのうち、片引きタイプの要部外観図である。この自動ドアは、レール11を設けたベース12に、上記自動ドア制御装置のほか、ドア駆動用ベルト13、ドア14、ドア14の上端左右に固定した連結金具15a、15b、ベース12の両端部に配置されベルト13を巻き掛けたスプロケット16a、16b、ベース12の両端に設けた戸当たり19a、19b、モータ1の回転力を減速してベルト13を横方向に移動させるベルト駆動部20等を取り付けて構成されている。

図2は、ベース12の外観図である。ベース12の下端から正面側に張出した端縁部に、レール11が一体に設けられている。

図3は、DCブラシレスモータ1及びベルト駆動部20の内部構造を示す図である。DCブラシレスモータ1の円筒状の外被1aで覆われた底盤1b上には、モータ回転機構のほか、検出部2を構成するホール素子2a、2b、2c及び検出回路2dを配置した回路基板が収納され、底盤1bの右側端には、この基板上的回路とコントロールボックス3内の回路とを接続するケーブル接続用のコネクタ1cが設けられている。DCブラシレスモータ1の回転力は、モータ軸に固定した駆動用プリー21からベルト22を介して被駆動プリー23に伝達され、このプリー23と一体のピニオン24と噛合うスパーギア25を回転させ、このギアと一体のスプロケット16aを回転駆動することにより、ドア駆動用ベルト13が移動してドア14が開閉する。

図4は、コントロールボックス3の外観図である。このコントロールボックス3の左側端には、上記フラットケーブル接続用のコネクタ3aが設けられている。

図5は、連結金具15a、15bの外観図である。各連結金具は、その立ち上がり部の背面側に、上記レール11上を転動する一对のローラー21a、21bを備えている。図1に示すように、上記一对の連結金具の一方(15b)は、ベルト13で駆動されるため、ベルト13と連結した連結部を備えている。

図6は、図1のVI-VI線に沿った断面図である。連結金具15bは、上部においてドア駆動用ベルト13と連結し、下部においてドア14と連結している。前述のようにドア駆動用ベルト13の移動と共にローラー21がレール11上を転動し、ドア14が開閉動作する。

図7は、対象物件の自動ドア制御装置を構成している主な回路要素を示すブロック図である。マイクロコンピュータ4は、制御動作を実行するCPU31を主要部とし、これに記憶手段であるRAM32、I/Oポート33を接続して構成されている。ドライバ34は、CPU31からの制御信号に基づいて、DCブラシレスモータ1を駆動する。CPU31には、ドア14に人が接近した時ドアを始動するためのセンサ入力として、人の接近を検知する信号（例えば、マット信号）が入力される。また、CPU31には、電源が切れても記憶内容を保持する不揮発性メモリであるEEPROM5が接続されている。

検出部2は、ホール素子2a、2b、2cと検出回路2dとを含んでいる。ホール素子2a、2b、2cは、DCブラシレスモータ1の回転子と共に回転する永久磁石による磁界の変化を電圧の変化として出力し、検出回路2dは、この電圧の変化に応じたパルス信号を生成する。従って、検出部2は、DCブラシレスモータ1の回転数に対応した数のパルスを出力する。

対象物件の自動ドア制御装置は、上記片引きタイプの自動ドアだけでなく、図8に示す両引きタイプの自動ドアにも用いられている。

この両引き自動ドアは、2枚のドア14a、14bを同時に左右に開閉動するため、図8において左側のドア14aは、前記図1のドア14と同様に構成されているが、右側のドア14bは、その一对の連結金具の一方（15a）にベルト13の上方部分と連結した連結部を備えている。従って、モータ1の回転駆動によりドア駆動用ベルト13が移動するとき、ドア14aと14bは、互いに逆の方向に移動する。他の構成及び自動ドアの動作は、片引きタイプと同じである。

(図面の説明)

図1 片引きタイプの自動ドアの上部正面図。

図2 ベースの外観図。

図3 DCブラシレスモータ及びベルト駆動部の内部構造を示す図。

図4 コントロールボックスの外観図。

図5 連結金具の外観図。

図6 図1のVI-VI線断面図。

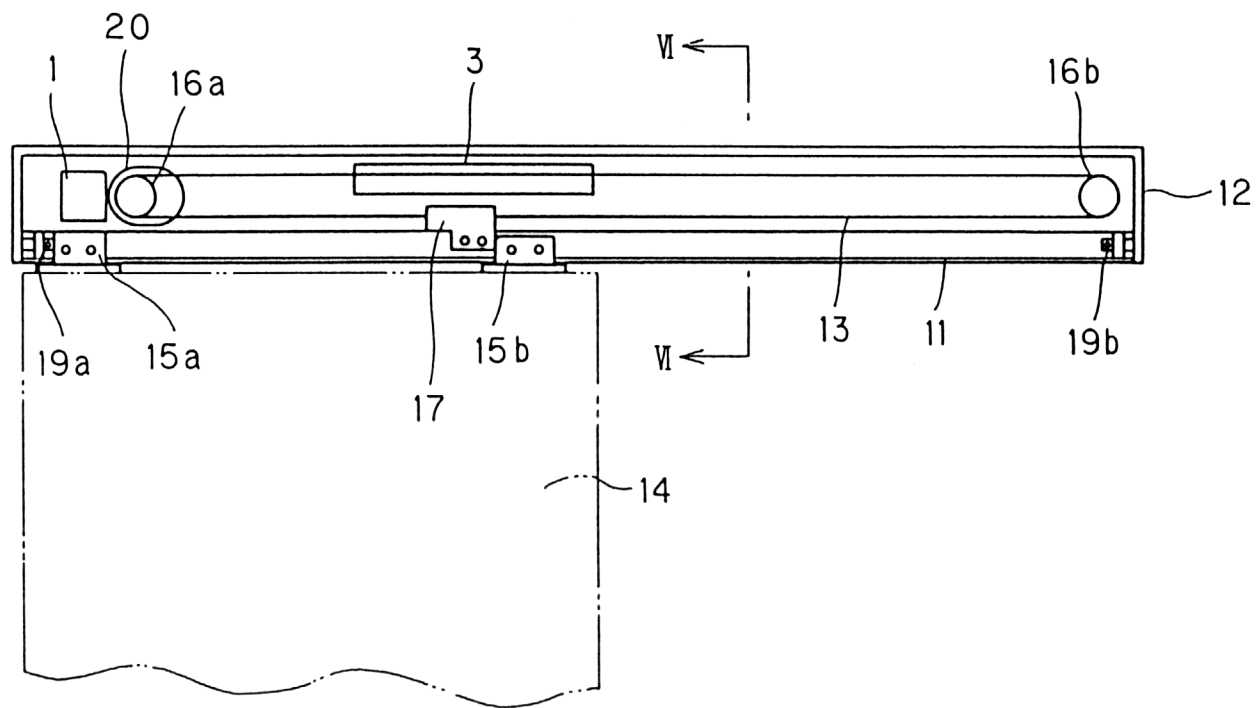
図7 自動ドア制御装置の回路構成を示すブロック図。

図8 両引きタイプの自動ドアの上部正面図。

(符号の説明)

1…DCブラシレスモータ、2…検出部、3…コントロールボックス、4…マイクロコンピュータ、5…EEPROM。

圖 1



2

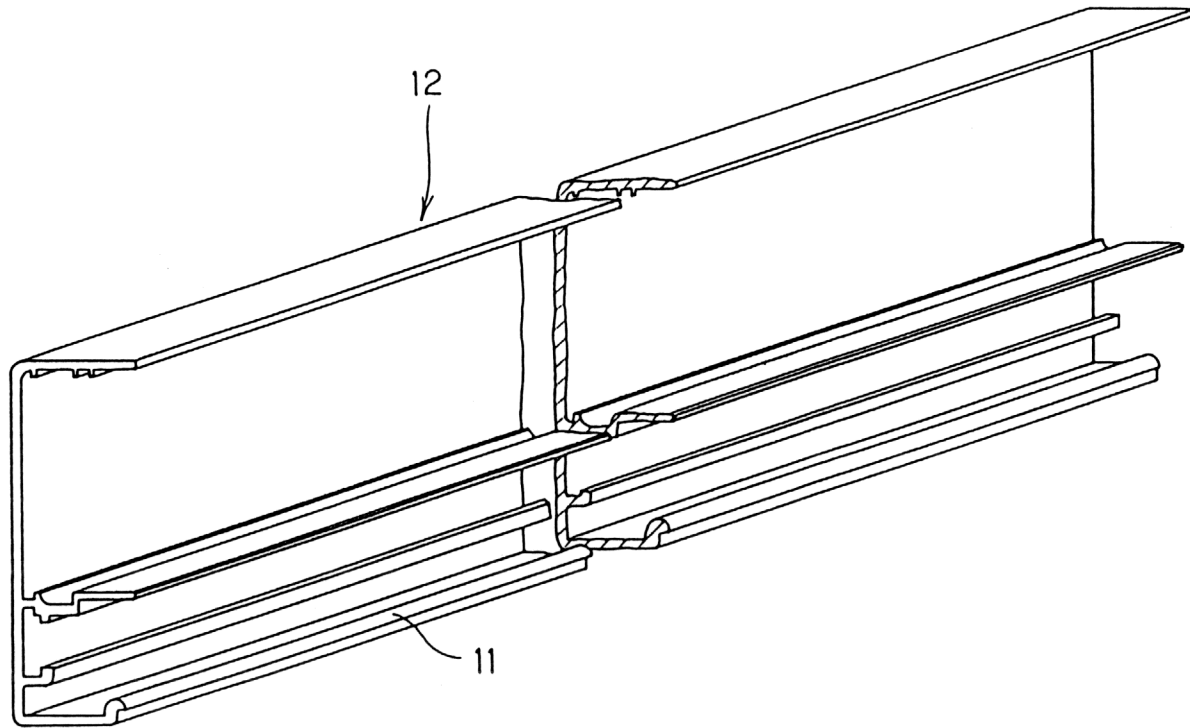


図 3

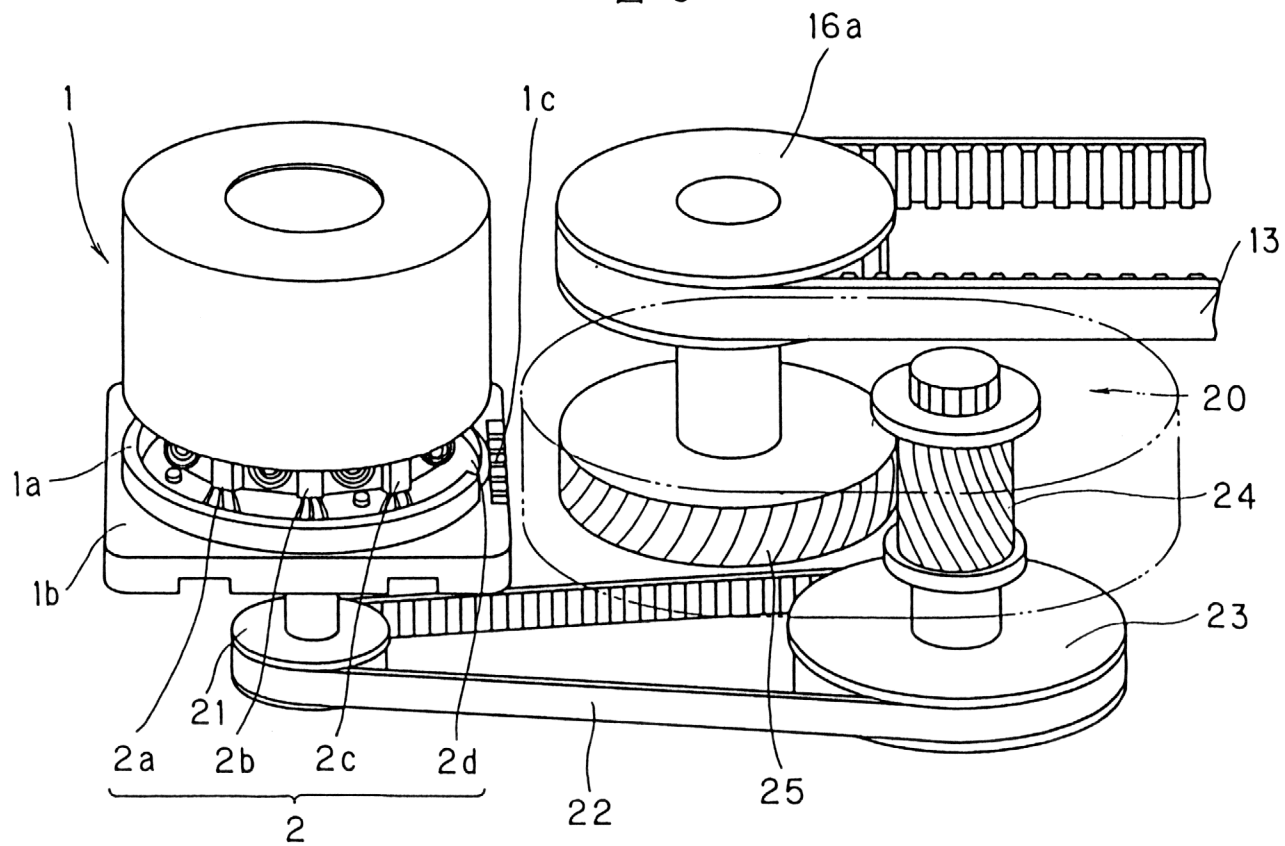
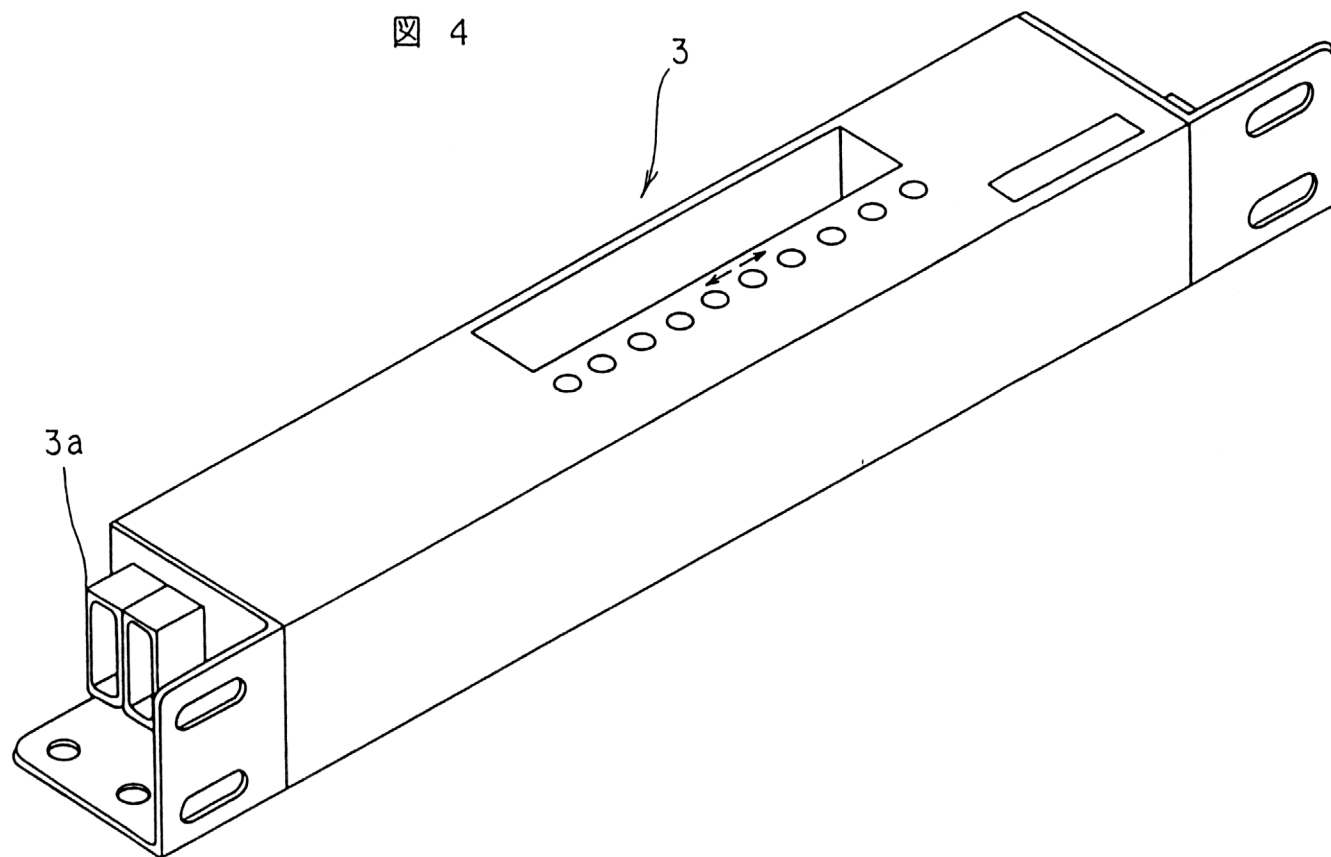


図 4



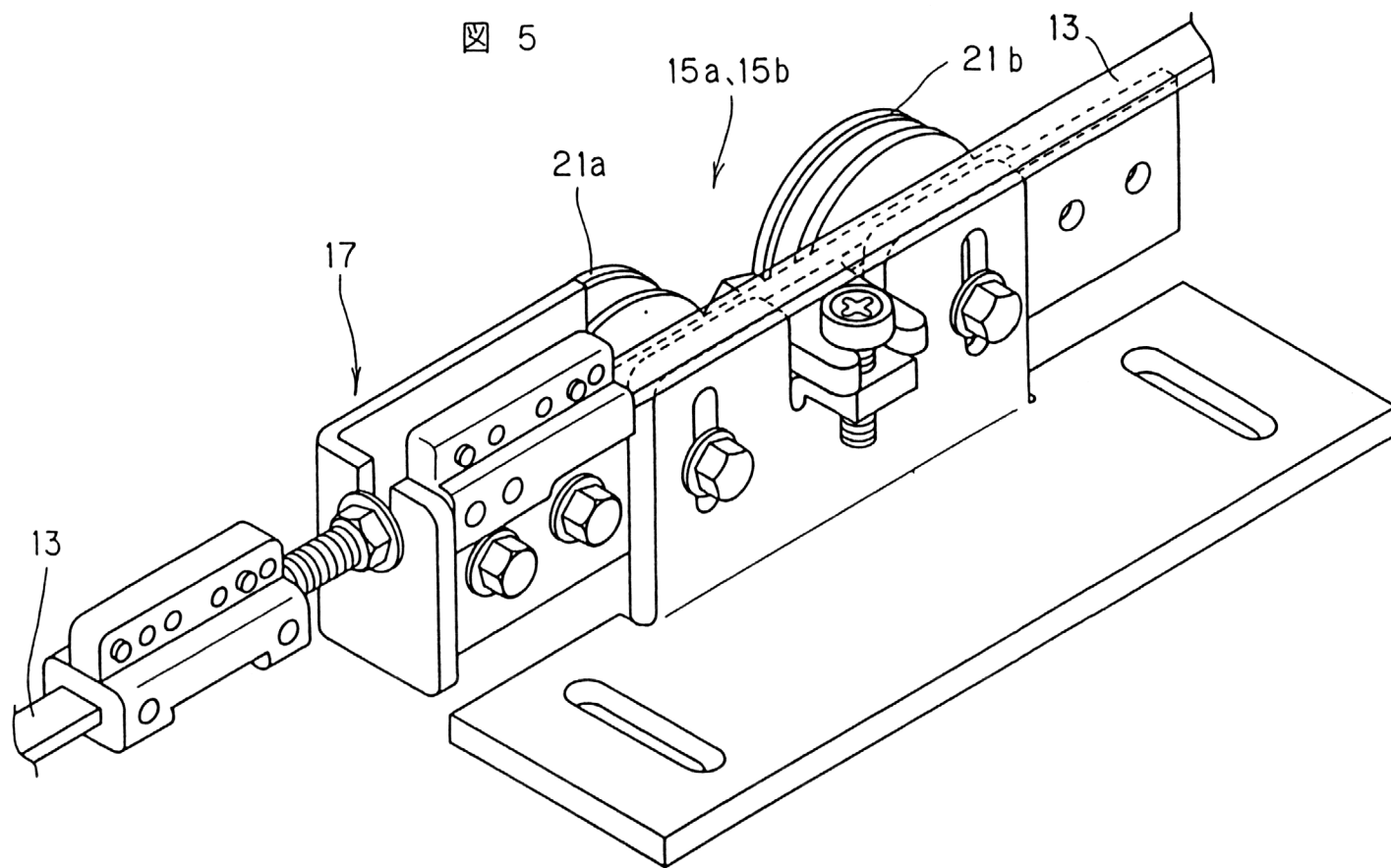


図 6

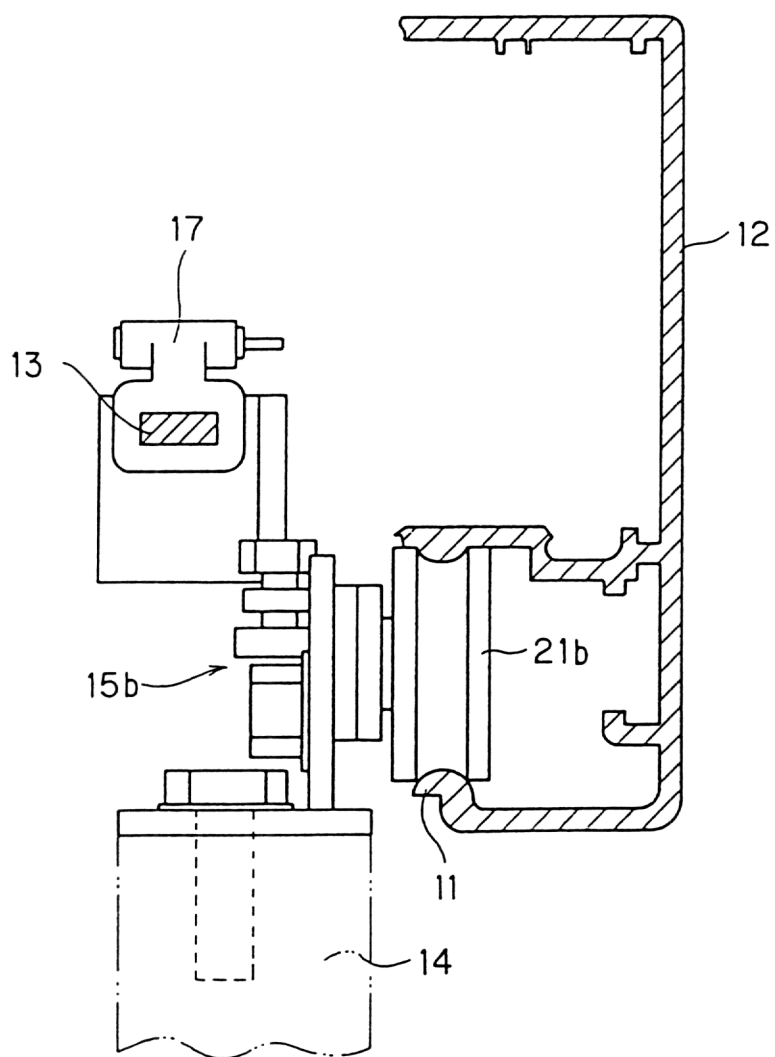


図 7

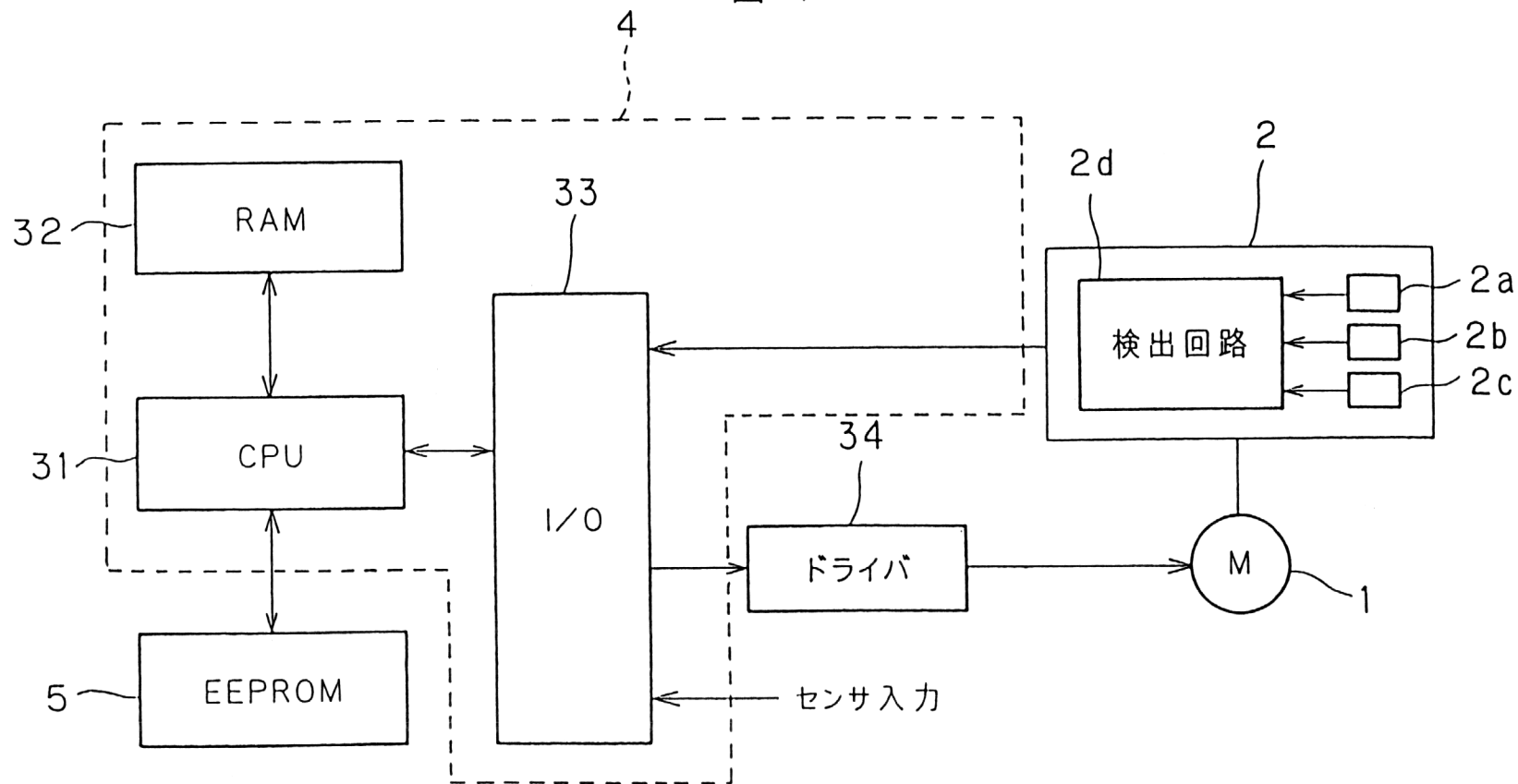
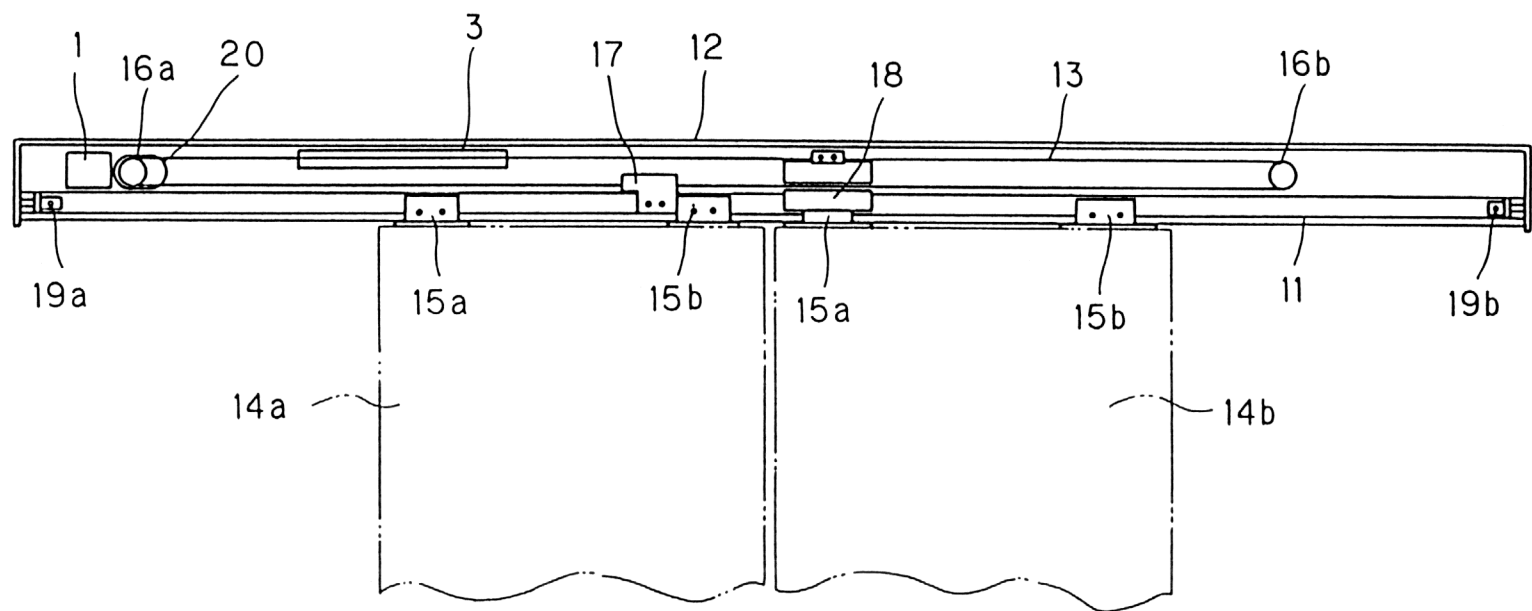


図 8



原告動作説明書

- (1) 電源投入時又はリセットボタン操作時の動作(以下「計測動作」という。)

電源を投入した時のドアの位置により、開閉パターンが次のように異なる。

A. ドアが全閉の場合(図①)

電源を投入すると、ドアは開方向に低速で移動し、全開位置(開放端)で停止する。(この際、ドアが全閉位置(閉鎖端)から全開位置(開放端)まで移動する間にカウントされたパルス数が記憶され、全開位置から全閉位置まで移動する際のドアの駆動制御に利用される。)その後、全開位置をストロークの原点として、ドアは閉方向に高速で移動する。途中、ドアは全閉位置(閉鎖端)より前の位置(制動位置)P1 で低速移動に変わり、全閉位置で停止する。こうしてドアが最初に原点(全開位置)から定位置(全閉位置)まで移動する間にカウントされたパルス数が、ドアのストロークとしてRAM 3 2に記憶される。

B. ドアが半開の場合(図②)

電源を投入すると、ドアは、半開位置 P2 から開方向に低速で移動し、全開位置(開放端)で停止する。(この際、ドアが半開位置 P2 から全開位置(開放端)まで移動する間にカウントされたパルス数が記憶され、全開位置から半開位置 P2 まで移動する際のドアの駆動制御に利用される。)その後、ドアは閉方向に高速で移動し、初めの半開位置 P2 より前の位置(制動位置)P3 で低速移動に変わり、全閉位置(閉鎖端)で停止する。こうしてドアが最初に原点(全開位置)から定位置(全閉位置)まで移動する間にカウントされたパルス数が、ドアのストロークとしてRAM 3 2に記憶される。

C. ドアが全開の場合(図③)

電源を投入すると、ドアは一旦、開方向に駆動され、全開位置でモータが拘束されて停止する。次に、閉方向に少し移動した後反転し、開方向に移動して全開位置(開放端)で停止する。そして、閉方向に低速で移動し、全閉位置(閉鎖端)で停止する。こうしてドアが最初に原点(全開位置)から定位置(全閉位置)まで移動する間にカウントされたパルス数が、ドアのストロークとしてRAM32に記憶される。

(2) 基準データの決定

EEPROM5には、ドアの駆動制御の基準とすべきストローク値のデータ(以下「基準データ」という。)を格納する場所があり、電源投入後、その場所からRAM32に、基準データが読み出される。上記(1)の計測動作においてRAM32に記憶されたストローク値(以下「初期計測値」という。)との比較の結果によって、(イ)(i) 基準データより初期計測値が20ミリメートル以上小さい場合でリセットボタンを押さない場合、(ii) 基準データより初期計測値が20ミリメートル以上小さい場合でリセットボタンを押した場合(ロ) 基準データより初期計測値が20ミリメートル以上100ミリメートル未満の範囲で大きい場合、(ハ) 基準データより初期計測値が100ミリメートル以上大きい場合、(ニ) 基準データと初期計測値の差が20ミリメートル未満の場合の5通りのパターンがある。

- (イ)(i) 基準データより初期計測値が20ミリメートル以上小さい場合でリセットボタンを押さない場合(被告の主張するところの「障害物」を検出した場合)

例えば、出荷時に設定・記憶されたデータに比べて、実際の間口(ストローク値)が小さい場合が考えられる。この場合、モニターランプが点滅する。このとき、ドアの開閉動作を行う信号を送ると、ドアは通常の開閉動作を行う。

- (イ)(ii) 基準データより初期計測値が20ミリメートル以上小

い場合でリセットボタンを押した場合(被告の主張するところの「障害物」を検出した場合)

例えば、出荷時に設定・記憶されたデータに比べて、実際の間口(ストローク値)が小さい場合が考えられる。この場合、モニターランプが点滅する。リセットスイッチを押すことにより、計測動作を行なう。計測動作の結果、新たに計測し直された数値がEEPROM5に書き込まれ、以後の駆動制御の基準データとなる。

- (ロ) 基準データより初期計測値が 20 ミリメートル以上 100 ミリメートル未満の範囲で大きい場合

(イ)(i)及び(ii)と同様の動作がなされる。

- (ハ) 基準データより初期計測値が 100 ミリメートル以上大きい場合

例えば、出荷時に設定・記憶されたデータに比べて、実際の設置場所の間口(ストローク値)が大きい場合が考えられる。この場合、自動的に計測動作を行なう(リセットスイッチを押さなければ計測動作を行なわない上記(イ)とこの点で異なる。)。計測動作の結果、新たに計測し直された数値がEEPROM5に書き込まれ、以後の駆動制御の基準データとなる。

- (ニ) 基準データと初期計測値の差が約 20 ミリメートル未満の場合

EEPROM5に記憶されている基準データと、電源投入直後の計測動作により計測された初期計測値との差が0から約20ミリメートルの範囲内の場合、かかるデータ間の差異(以下「判定マージン」という。)を、誤差の範囲内と判断し、改めて計測動作などを行なうことなく、EEPROM5に記憶されている基準データを、そのままドアの駆動制御のための基準データとして使用する。

- (3) リセットボタンを押した場合の動作

リセットボタンを押すことにより、上記(1)の計測動作を行なう。計測動作の結果、新たに計測し直された数値がEEPROM5に書き

込まれ、以後の駆動制御の基準データとなる。

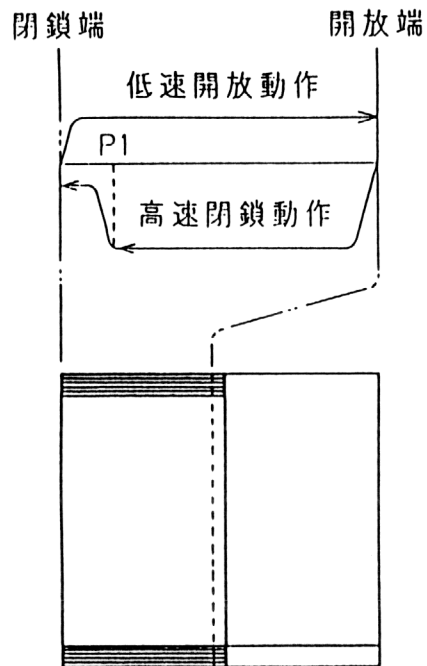
(4) 通常動作

上記(2)又は(3)による基準データの決定後、通行状況に応じてドアが自動開閉される。その際、上記制御装置は、発生するパルスの計数値と上記のように記憶した基準データとの比較によりモータの動作を制御し、ドアを駆動制御する。

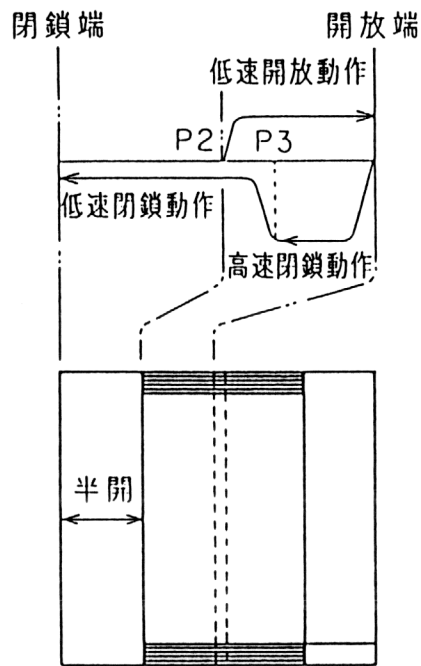
(添付図面)

- ・ 計測動作時の自動ドアの動作を示す図

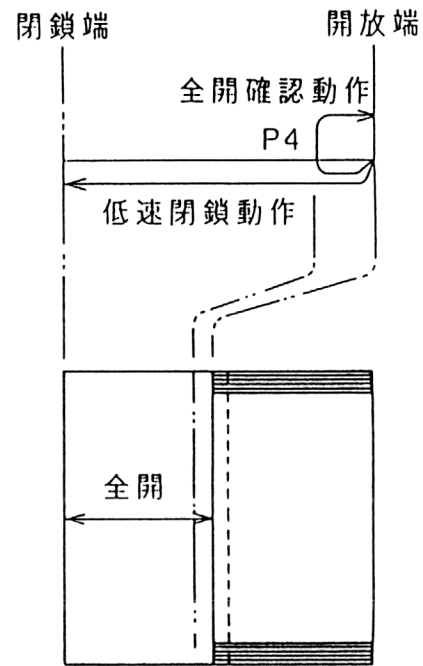
①ドアが全閉で電源投入時



②ドアが半開で電源投入時



③ドアが全開で電源投入時



被 告動作説明書

- (1) 電源投入時又はリセットボタン操作時の動作（以下「初期計測動作」という。）
電源を投入した時のドアの位置により、開閉パターンが次のように異なる。

A. ドアが全閉の場合（図①）

電源を投入すると、ドアは開方向に低速で移動し、全開位置（開放端）で停止する。
~~（この際、ドアが全閉位置（閉鎖端）から全開位置（開放端）まで移動する間にカウントされたパルス数が記憶され、全開位置から全閉位置まで移動する際のドアの駆動制御に利用される。）~~その後、全開位置をストロークの原点として、ドアは閉方向に高速で移動する。途中、ドアは全閉位置（閉鎖端）より前の位置（制御位置）P1で低速移動に変わり、全閉位置で停止する。こうしてドアが最初に原点（全開位置）から定位置（全閉位置）まで移動する間にカウントされたパルス数が、ドアのストロークとしてRAM32（1）に記憶される。

B. ドアが半開の場合（図②）

電源を投入すると、ドアは、半開位置P2から開方向に低速で移動し、全開位置（開放端）で停止する。
~~（この際、ドアが半開位置P2から全開位置（開放端）まで移動する間にカウントされたパルス数が記憶され、全開位置から半開位置P2まで移動する際のドアの駆動制御に利用される。）~~その後、ドアは閉方向に高速で移動し、初めの半開位置P2より前の位置（制御位置）P3で低速移動に変わり、全閉位置（閉鎖端）で停止する。こうしてドアが最初に原点（全開位置）から定位置（全閉位置）まで移動する間にカウントされたパルス数が、ドアのストロークとしてRAM32（1）に記憶される。

C. ドアが全開の場合（図③）

電源を投入すると、ドアは一旦、開方向に駆動され、全開位置でモータが拘束されて停止する。次に、閉方向に少し移動した後反転し、開方向に移動して全開位置（開放端）で停止する。そして、閉方向に低速で移動し、全閉位置（閉鎖端）で停止する。こうしてドアが最初に原点（全開位置）から定位置（全閉位置）まで移動する間にカウントされたパルス数が、ドアのストロークとしてRAM32（1）に記憶される。

(2) すべてのドアのストロークにおいて、ドアが停止位置から全開位置（開放端）まで、および停止位置から全閉位置（閉放端）まで移動する間にカウントされたパルス数がRAM32（1）記憶され、これがEEPROM5からRAM32（2）に読み出したデータと一致するときはRAM32（2）のデータ、一致しないときはRAM32（1）のデータからブレーキ位置を演算して求めそれをRAM32（3）に記憶する。このRAM32（3）のデータが、それぞれ全開位置から全閉位置までおよび全閉位置から全開位置まで移動する際のドアのブレーキ位置の制御に利用される。

(3) 基準データの確認決定

EEPROM5には、ドアの駆動制御の基準とすべきストローク値のデータ（以下「基準データ」という。）を格納する場所があり、電源投入後▲、その場所からRAM32（2）に、基準データが読み出される。上記（1）の計測動作においてRAM32（1）に記憶されたストローク値（以下「初期計測値」という。）との比較の結果によって、（イ）（i）基準データより初期計測値が20ミリメートル以上小さい場合でリセットボタンを押さない場合、（ii）基準データより初期計測値が20ミリメートル以上小さい場合でリセットボタンを押した場合（ロ）基準データより初期計測値が20ミリメートル以上100ミリメートル未満の範囲で大きい場合、（ハ）基準データより初期計測値が100ミリメートル以上大きい場合、（ニ）基準データと初期計測値の差が20ミリメートル未満の場合の5通りのパターンがある。

（イ）基準データと初期計測値の差が約20ミリメートル未満の場合

EEPROM5に記憶されている基準データと、電源投入直後の計測動作により計測された初期計測値との差が0から約20ミリメートルの範囲内の場合、かかるデータ間の差異（以下「判定マージン」という。）を、誤差の範囲内と判断し、改めて計測動作などを行なうことなく、EEPROM5に記憶されている基準データを、そのままドアの駆動制御のための基準データとして使用する。

（ロ）（i）基準データより初期計測値が20ミリメートル以上小さい場合でリセットボタンを押さない場合（被告の主張するところの「障害物」を検出した場合）

例えば、出荷時に設定・記憶されたデータに比べて、実際の間口（ストローク値）が小さい場合が考えられる。この場合、モニターランプが点滅する。このとき、ドアの開閉動作を行う信号を送ると、ドアは前記2（2）のブレーキ位置の制御の他は、ドア移動位置の制御は行なわれずに開閉する。

(ロ) (ii) 基準データより初期計測値が20ミリメートル以上小さい場合でリセットボタンを押した場合(被告の主張するところの「障害物」を検出した場合)

例えば、出荷時に設定・記憶されたデータに比べて、実際の間口(ストローク値)が小さい場合が考えられる。この場合、モニターランプが点滅する。リセットスイッチを押すことにより、計測動作((4)に記載)を行なう。▲

(ハ) 基準データより初期計測値が20ミリメートル以上100ミリメートル未満の範囲で大きい場合

リセットスイッチを押すかどうかでロ(i)及び(ii)と同様の動作がなされる。

(ニ) 基準データより初期計測値が100ミリメートル以上大きい場合

例えば、出荷時に設定・記憶されたデータに比べて、実際の設置場所の間口(ストローク値)が大きい場合が考えられる。この場合、自動的に計測動作((4)に記載)を行なう(リセットスイッチを押さなければ計測動作を行なわない上記(イ)とこの点で異なる。)。▲

(4) 計測動作

リセットスイッチを押した場合または基準データより初期計測値が100ミリメートル以上大きい場合には、ドアは開方向に低速で移動し、全開位置(開放端)で停止する。次に、全開位置をストロークの原点として、ドアは閉方向に高速で移動し、全閉位で停止する。こうしてドアが最初に原点(全開位置)から定位置(全閉位置)まで移動する間にカウントされたパルス数が、ドアのストロークとしてRAM32(2)に記憶される。

この計測動作の結果、新たに計測し直されたRAM32(2)に記憶された数値がEEPROM5に書き込まれ、以後の駆動制御の基準データとなる。

(5) 通常動作

上記(3)による基準データの確認または(4)による決定後、通行状況に応じてドアが自動開閉される。その際、上記制御装置は、発生するパルスの計数値と上記のように記憶した基準データとの比較によりモータの動作を制御し、ドアを駆動制御する。