(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3595685号
(P3595685)
(45)発行日　平成16年12月2日(2004.12.2)　(24)登録日　平成16年9月10日(2004.9.10)

(51)Int.Cl.[7]	F I		
B66B 29/00	B66B	29/00	Z
B66B 31/00	B66B	31/00	C
	B66B	31/00	D

請求項の数 3　(全 10 頁)

(21)出願番号　特願平10-188819
(22)出願日　平成10年7月3日(1998.7.3)
(65)公開番号　特開2000-16741(P2000-16741A)
(43)公開日　平成12年1月18日(2000.1.18)
審査請求日　平成13年10月30日(2001.10.30)

(73)特許権者　000236056
三菱電機ビルテクノサービス株式会社
東京都千代田区大手町２丁目６番２号
(74)代理人　100057874
弁理士　曾我　道照
(74)代理人　100110423
弁理士　曾我　道治
(74)代理人　100071629
弁理士　池谷　豊
(74)代理人　100084010
弁理士　古川　秀利
(74)代理人　100094695
弁理士　鈴木　憲七
(74)代理人　100081916
弁理士　長谷　正久

最終頁に続く

(54)【発明の名称】エスカレーター

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
エスカレーターの上下の乗降口に設けられ、該乗降口を挟んで互いに対向して配設された発光部及び受光部を有し、エスカレーターに進入する利用者を検出する第１の利用者検出装置と、
利用者の進入方向に沿って上記第１の利用者検出装置のエスカレーター側に所定の距離隔てて設けられた第２の利用者検出装置と、
運転モードを保守モードとその他のモードとに切り替える選択切替手段と、
上記選択切替手段が、上記保守モードを選択しているときに動作し、上記第１の利用者検出装置により進入する利用者を検出した場合に、該利用者に警告を発する警告手段と、
上記選択切替手段が、上記保守モードを選択しているときに動作し、上記第２の利用者検出装置により、進入する利用者があったことを検出した場合に、上記エスカレーターを運転不能とする運転不能手段と
を有することを特徴とするエスカレーター。
【請求項２】
上記第１の利用者検出装置により進入する利用者が検出されて上記警告手段によって警告が発せられているときに、当該第１の利用者検出装置が、エスカレーターへの進入方向と逆方向に進む利用者を検出した場合には、上記警告手段は警告の発生を停止することを特徴とする請求項１記載のエスカレーター。
【請求項３】

上記運転不能手段は、上記警告手段によって警告が発せられた後、上記第２の利用者検出装置によって進入する利用者が検出されたとき、もしくは、所定の時間を経過した時点で、上記エスカレーターを運転不能とすることを特徴とする請求項１に記載のエスカレーター。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

この発明は保守作業中に一般の利用者が進入してきた際に、エスカレータ－を運転不能とするエスカレーターに関するものである。

【０００２】

【従来の技術】

図１１は例えば特開平２－１２７３９０号公報に示された従来のエスカレーターの正面図である。また図１２は図１１のＸＩＩ－ＸＩＩ線に沿う矢視断面図である。図１１および図１２に示されるように、エスカレーター２０の下部乗降口１４の両側には、ポスト２１とポスト２２が対向するように立設されている。ポスト２１には、利用者検出装置１が取付けられ、ポスト２１には下部警報ブザー１２が取付けられている。さらに、下部乗降口１４の上方には、下部進入禁止表示灯７が設けられている。下部進入禁止表示灯７は、進入してきた一般の利用者に対して警告の案内を行う。

【０００３】

一方、上部乗降口１５の両側には、ポスト２３とポスト２４が対向するように立設されている。そして、ポスト２３には、利用者検出装置２が取付けられ、また、ポスト２３には上部警報ブザー１３が取付けられている。そしてさらに、上部乗降口１５の上方には、上部進入禁止表示灯６が設けられている。

【０００４】

このような従来のエスカレーター案内装置においては、エスカレーター２０の保守作業中に下部乗降口１４、または上部乗降口１５に一般の利用者が近づくと利用者検出装置１または利用者検出装置２がこの利用者を検出する。そして、上部進入禁止表示灯６および下部進入禁止表示灯７が点滅をするとともに、上部警報ブザー１３と下部警報ブザー１２が鳴動し、利用者に対して進入してはならない事の警報を発する。

【０００５】

また、図には示していないが、エスカレーターの保守作業中には、一般の利用者の進入を防止するため乗降ロ１４，１５への通路を全て塞ぐように安全柵が配置されている。

【０００６】

【発明が解決しようとする課題】

従来のエスカレーターの保守作業においては、上述のようにエスカレーターの保守作業中は、一般の利用者の進入を防止するため乗降ロ１４，１５への通路を全て塞ぐように安全柵が配置されている。しかし、通行人の接触等により配置された安全柵に隙間が生じたりすることもある。

【０００７】

また、試運転によりエスカレーターが走行している状態を見た一般の利用者が、保守作業が終了したものと勘違いして進入しようとしたとき等、上記のように構成された従来のエスカレーター案内装置では、進入禁止表示灯６，７と警報ブザー１２，１３により警告を発するものの、警告を理解出来ない利用者の進入に対しては防止することが出来ない。そして例えば、試運転等により踏段が外された状態で走行しているエスカレーターにおいては、これに誤って進入した利用者は、落下する可能性があるので安全性が十分でないという問題点があった。

【０００８】

この発明は、上述のような問題点を解決することを課題としてなされたものであり、保守作業中のエスカレーターに誤って一般の利用者が進入した場合に、警報ブザー等で警告を発すると共に、エスカレーターを運転不能とし、また試運転中であれば速やかに停止させ

運転不能とする安全性を向上できるエスカレーターを得ることを目的とする。
【０００９】
【課題を解決するための手段】
この発明は、エスカレーターの上下の乗降口に設けられ、該乗降口を挟んで互いに対向して配設された発光部及び受光部を有し、エスカレーターに進入する利用者を検出する第１の利用者検出装置と、利用者の進入方向に沿って上記第１の利用者検出装置のエスカレーター側に所定の距離隔てて設けられた第２の利用者検出装置と、運転モードを保守モードとその他のモードとに切り替える選択切替手段と、上記選択切替手段が、上記保守モードを選択しているときに動作し、上記第１の利用者検出装置により進入する利用者を検出した場合に、該利用者に警告を発する警告手段と、上記選択切替手段が、上記保守モードを選択しているときに動作し、上記第２の利用者検出装置により、進入する利用者があったことを検出した場合に、上記エスカレーターを運転不能とする運転不能手段とを有する。
【００１０】
また、上記第１の利用者検出装置により進入する利用者が検出されて上記警告手段によって警告が発せられているときに、当該第１の利用者検出装置が、エスカレーターへの進入方向と逆方向に進む利用者を検出した場合には、上記警告手段は警告の発生を停止する。
【００１１】
また、運転不能手段は、上記警告手段によって警告が発せられた後、上記第２の利用者検出装置によって進入する利用者が検出されたとき、もしくは、所定の時間を経過した時点で、上記エスカレーターを運転不能とする。
【００１３】
【発明の実施の形態】
実施の形態１.
図１は本発明のエスカレーターの正面図である。また図２は図１のＩＩ‐ＩＩ線に沿う矢視断面図である。図１および図２において、２０はエスカレーターである。１４はエスカレーター２０の下部乗降口である。一方、１５はエスカレーター２０の上部乗降口である。
【００１４】
下部乗降口１４の両側には、ポスト２１とポスト２２が対向するように立設されている。そして、一側のポスト２１には、発光部１ａが固定されている。そして、他側のポスト２２には、受光部１ｂが固定されている。
【００１５】
ポスト２１には、さらに選択切替手段である切替スイッチ１０が設けられている。切替スイッチ１０は運転モードを、自動運転モード、連続運転モードおよび保守モードの間で選択して切替えることができる。ポスト２１には、さらにまた、警告手段である下部警報ブザー１２が設けられている。一方、ポスト２２には、利用者検出装置１が設けられている。利用者検出装置１は、発光部１ａおよび受光部１ｂと電気的に接続されている。
【００１６】
上部乗降口１５の両側には、ポスト２３とポスト２４が対向するように立設されている。そして、一側のポスト２３には、発光部２ａが固定されている。そして、他側のポスト２４には、受光部２ｂが固定されている。
【００１７】
ポスト２３には、また、ポスト２１と同じようにモード選択切替手段である切替スイッチ１０が設けられている。そして、ポスト２３には、さらにまた、上部警ブザー１３が設けられている。一方、ポスト２４には、利用者検出装置２が設けられている。利用者検出装置２は、発光部２ａおよび受光部２ｂと電気的に接続されている。
【００１８】
９はエスカレーター終端下部および終端上部に設けられた起動スイッチ、また１１は起動スイッチ９に隣接して設けられた停止スイッチである。
【００１９】

図３、図４および図５は切替スイッチ１０の正面図である。図３は、切替スイッチ１０において、連続運転モードが選択された状態、図４は自動運転モードが選択された状態、図５は保守モードが選択された状態を示す。切替スイッチ１０は鍵スイッチとされており、保守員をはじめ特定の人が所有している鍵により自動運転モード、連続運転モード、保守モードの選択切替が出来る構造となっている。

【００２０】

図６はエスカレーターの要部回路図である。図６において＋、－は電源端子、ＳＲは利用者検出装置１または利用者検出装置２が動作した時に付勢される常開接点、Ｓは常開接点ＳＲに直列に接続された補助リレーである。また、Ａは切替スイッチ１０の二次側端子ｃに接続された自動運転選択リレー、Ｋは切替スイッチ１０の二次側端子ｄに接続された連続運転選択リレー、Ｍは切替スイッチ１０の二次側端子ｆに接続された保守選択リレーである。

【００２１】

切替スイッチ１０の構造は、一次側端子ａに対応した２個の二次側端子ｃ、ｄおよび、一次側端子ｂに対応した２個の二次側端子ｅ、ｆを有する２極双投スイッチである。そして、切替スイッチ１０は、図３に示された「連続」が選択された状態では、一次側端子ａを支点とするスイッチは二次側端子ｄに、そして、一次側端子ｂを支点とするスイッチは二次側端子ｅに接続されている。

【００２２】

また、切替スイッチ１０は、図４に示された「自動」が選択された状態では、一次側端子ａを支点とするスイッチは二次側端子ｃに、一次側端子ｂを支点とするスイッチは二次側端子ｅに接続されている。

【００２３】

さらにまた、切替スイッチ１０は、図５に示される「保守」が選択されたときは、一次側端子ａを支点とするスイッチは二次側端子ｄに、一次側端子ｂを支点とするスイッチは二次側端子ｆに接続される。

【００２４】

そして、Ｍ１は保守選択リレーＭの常閉接点、およびＭ２，Ｍ３は保守選択リレーＭの常開接点であり、また、Ａ１は自動運転選択リレーＡの常開接点であり、さらに、Ｋ１は連続運転選択リレーＫの常開接点であり、さらにまた、Ｘ１は保守時運転不能リレーＸの常閉接点、およびＸ２，Ｘ３は保守時運転不能リレーＸの常開接点であり、また、Ｓ１はＳＲの補助リレーＳの常開接点である。

【００２５】

３０は例えば駅等に採用されている自動運転をするための自動運転回路である。自動運転とは、予め上昇、下降の運転方向が設定された状態で、利用者検出装置１あるいは利用者検出装置２により利用者が検出されると走行を開始し、また利用終了後は所定時間を持って停止し、さらに逆進入者に対しては利用者検出装置１あるいは利用者検出装置２により、逆進入を検出し警告を発する自動運転の機能を有する回路である。

【００２６】

一方、３１は例えばデパート等で採用されている連続運転をするための連続運転回路である。連続運転とは、起動スイッチ９の操作で上昇、下降を選択して起動され、停止スイッチ１１で停止する連続運転の機能を有する回路である。起動スイッチ９は、連続運転回路３１に接続されている。

【００２７】

Ｘは運転不能手段である保守時運転不能リレーである。保守時運転不能リレーには、図１および図２には図示されていないスイッチ２６が接続されている。警報ブザー３２は、図１および図２の下部警報ブザー１２及び上部警報ブザー１３によって構成されている。

【００２８】

次に動作について説明する、切替スイッチ１０が自動運転モードに選択されていると、切替スイッチ１０の端子ａと端子ｃ、および端子ｂと端子ｅが各々接続され、端子ａ－端子

ｃの回路が形成されるので、リレーＡが付勢され、常開接点Ａ１が閉となり自動運転回路３０に通電が行われ、上述の自動運転が行われる。

【００２９】

一方、切替スイッチ１０が連続運転モードを選択されると、切替スイッチ１０の端子ａと端子ｄ、および端子ｂと端子ｅが各々接続され、端子ａ－端子ｄ－常閉接点Ｍ１の回路が形成され、連続運転選択リレーＫが付勢され、常開接点Ｋ１が閉じるので、この状態で起動スイッチ９が閉じられれば、起動スイッチ９－Ｋ１の回路が形成され、連続運転回路３１に通電が行われ、上述の連続運転が行われる。

【００３０】

さらに、切替スイッチ１０が保守モードを選択されると、切替スイッチ１０の端子ａと端子ｄ、端子ｂと端子ｆか各々接続され、端子ｂ－端子ｆの回路が形成され、保守選択リレーＭが付勢され、この状態で起動スイッチ９が閉じられると、起動スイッチ９－常開接点Ｍ２－常閉接点Ｘ１の回路が形成され、連続運転回路３１が通電され保守モードの状態となる。

【００３１】

この保守モードにおいては、利用者検出装置１又は利用者検出装置２により進入者が検出されると、ＳＲが閉じリレーＳが付勢され、常開接点Ｓ１－常開接点Ｍ３－閉じているリセットスイッチ２６の回路が形成され、リレーＸが付勢される。そして、Ｘ１が開くことにより、形成されていた起動スイッチ－Ｍ２－閉じているＸ１の回路が断たれ、連続運転回路３１の通電が断たれ、エスカレーターは停止される。同時に、Ｘ２によりリレーＸは自己保持され、リセットスイッチ２６を切らない限り連続運転回路３１の通電は断ち続けられ、エスカレーターの運転は不能の状態に保ち続けられる。また、リレーＸが付勢されると、Ｘ３が閉じ、Ｘ３－警報ブザー３２の回路が形成され警報ブザー３２による警告が発せられる。

【００３２】

また、切替スイッチ１０が保守モードを選択している場合で、試運転がなされていない状態にて、進入者が検出された場合も、上述同様リレーＸが付勢され連続運転回路３１の通電が断たれるため、起動スイッチ９を閉じてもエスカレーターは起動せずリセットスイッチ２６を切らない限り運転不能となるとともに、進入者への警告状態を保ち続ける。

【００３３】

このように構成されたエスカレーターにおいては、保守作業中のエスカレーターに誤って一般の利用者が進入した場合に、警報ブザー等で警告を発すると共に、エスカレーターを運転不能とし安全性を向上できる。

【００３４】

実施の形態２.

図７は本発明のエスカレーターの他の例を示す要部回路図である。本実施の形態においては、実施の形態１に対し、警報ブザー３２と並列に付勢時数秒の時限を有したタイムリレーＸＴが接続されている。そして、実施の形態１において、連続運転回路３１に接続されていた常閉接点Ｘ１が、タイムリレーＸＴの常閉接点ＸＴ１に置き換えられている。

その他の構成は、実施の形態１と同様である。

【００３５】

図７に基づいて、実施の形態１と異なる部分の動作を説明する。切替スイッチ１０が保守モードを選択している場合、利用者検出装置１又は利用者検出装置２により進入者が検出されると、接点ＳＲが閉じリレーＳが付勢され、Ｓ１－Ｍ３－閉じているリセットスイッチ２６の回路が形成され、リレーＸが付勢され、Ｘ３－警報ブザー３２の回路が形成され警報ブザー３２が鳴動する。同時に警報ブザー３２に並列に接続されたタイムリレーＸＴが付勢され、数秒後に接点ＸＴが開きエスカレーターは停止する。

【００３６】

このように構成されたエスカレーターにおいては、進入者に対して警報が発せられた後、所定の時間を経過した時点でエスカレーターを運転不能とするので、保守作業員は、警報

が発せられると、エスカレーターが停止することを予測でき、それに対応して避難等をできるので、保守作業員の作業安全向上を見込むことができる。

【００３７】

実施の形態３.

図８は本発明のエスカレーターの他の例を示す正面図である。図９は図８のＩＸ‐ＩＸ線に沿う矢視断面図である。実施の形態１に対して、下部側の利用者検出装置１と下部乗降口１４との間には第２の利用者検出装置４１が設けられている。一方、上部側の利用者検出装置２と上部乗降口１５との間には第２の利用者検出装置４２が設けられている。

【００３８】

図１０はエスカレーターの要部回路図である。図１０において、２ＳＲは第２の利用者検出装置４１、４２の動作により付勢される常開接点、２Ｓは常開接点２ＳＲに直列に接続される補助リレー、Ｍ４は実施の形態１で述べたリレーＭの常開接点、２Ｓ１はリレー２Ｓの常開接点、２Ｘ２はリレー２Ｘの常開接点、２Ｘは第２の保守時運転不能リレーである。また連続運転回路に接続された２Ｘ１は、リレー２Ｘの常開接点で、実施の形態１のＸ１に置き換えられて用いられている。また、リレー２Ｘには、リセットスイッチ２７が接続されている。

【００３９】

図１０に基づいて、実施の形態１と異なる部分の動作を説明すると、切替スイッチ１０が保守モードを選択している場合、利用者検出装置１又は利用者検出装置２により進入者が検出されると、接点ＳＲが閉じリレーＳが付勢され、Ｓ１－Ｍ３－閉じているリセットスイッチ２６の回路が形成され、リレーＸが付勢され、Ｘ３－警報ブザー３２の回路が形成され警報ブザー３２が鳴動する。

【００４０】

進入者が警報に気付き引き返した場合は、リレーＸ回路に接続のリセットスイッチ２６の開操作によりブザー鳴動は停止し試運転は続行される。

【００４１】

一方、進入者が進入をそのまま続け第２の利用者検出装置４１あるいは４２が動作した場合、接点２ＳＲが閉じ、リレー２Ｓが付勢され、Ｍ４－２Ｓ１－リセットスイッチ３７－リレー２Ｘの回路が形成され、リレー２Ｘが付勢される。これにより、連続運転回路３１に直列に接続されている接点２Ｘ１が開きエスカレーターは停止する。同時に接点２Ｘ２が閉じ、Ｍ４－２Ｘ２－リセットスイッチ２７－リレー２Ｘの回路が形成され、リレー２Ｘの付勢が保持され連続運転回路３１は切り離され続け、リセットスイッチ２７を開操作しない限り運転不能の状態が続く。

【００４２】

このように構成されたエスカレーターにおいては、第１の利用者検出装置１，２、と第２の利用者検出装置４１，４２がもうけられ、第１の利用者検出装置１，２の検出信号に基づいて進入者に警告が発せられ、第２の利用者検出装置４１，４２の検出信号に基づいてエスカレーターを運転不能とされるので、保守作業員の作業安全向上を見込むことができるとともに、進入者侵入者が引き返す事により試運転継続可能となり、保守作業の効率の向上が計れる。

【００４３】

【発明の効果】

この発明は、エスカレーターの上下の乗降口に設けられ、該乗降口を挟んで互いに対向して配設された発光部及び受光部を有し、エスカレーターに進入する利用者を検出する第１の利用者検出装置と、利用者の進入方向に沿って上記第１の利用者検出装置のエスカレーター側に所定の距離隔てて設けられた第２の利用者検出装置と、運転モードを保守モードとその他のモードとに切り替える選択切替手段と、上記選択切替手段が、上記保守モードを選択しているときに動作し、上記第１の利用者検出装置により進入する利用者を検出した場合に、該利用者に警告を発する警告手段と、上記選択切替手段が、上記保守モードを選択しているときに動作し、上記第２の利用者検出装置により、進入する利用者があった

ことを検出した場合に、上記エスカレーターを運転不能とする運転不能手段とを有する。そのため、保守作業中のエスカレーターに誤って一般の利用者が進入した場合に、警告を発すると共に、エスカレーターを運転不能とし安全性を向上できる。

【００４４】

また、上記第１の利用者検出装置により進入する利用者が検出されて上記警告手段によって警告が発せられているときに、当該第１の利用者検出装置が、エスカレーターへの進入方向と逆方向に進む利用者を検出した場合には、上記警告手段は警告の発生を停止する。そのため、誤って進入した利用者が、警告に気づき、引き返した場合には、警告を停止して、エスカレーターの保守点検のための試運転を続行することができる。

【００４５】

また、運転不能手段は、上記警告手段によって警告が発せられた後、上記第２の利用者検出装置によって進入する利用者が検出されたとき、もしくは、所定の時間を経過した時点で、上記エスカレーターを運転不能とするので、保守作業員は、警告が発せられると、エスカレーターが停止することを予測でき、それに対応して避難等ができるので、保守作業員の作業安全向上を見込むことができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】は本発明のエスカレーターの正面図である。

【図２】図１のＩＩ‐ＩＩ線に沿う矢視断面図である。

【図３】連続運転が選択された状態の切替スイッチの正面図である。

【図４】自動運転が選択された状態の切替スイッチの正面図である。

【図５】保守が選択された状態の切替スイッチの正面図である。

【図６】エスカレーターの要部回路図である。

【図７】本発明のエスカレーターの他の例を示す要部回路図である。

【図８】本発明のエスカレーターの他の例を示す正面図である。

【図９】図８のＩＸ‐ＩＸ線に沿う矢視断面図である。

【図１０】エスカレーターの要部回路図である。

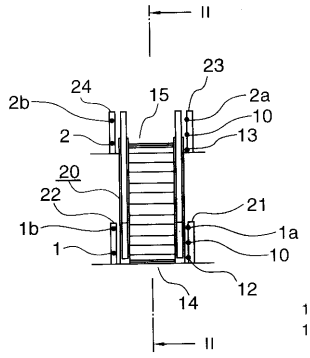
【図１１】従来のエスカレーターの正面図である。

【図１２】図１１のＸＩＩ‐ＸＩＩ線に沿う矢視断面図である。

【符号の説明】

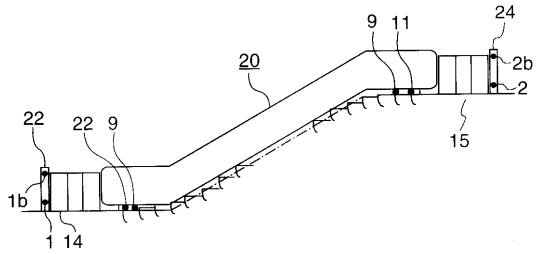
１，２　利用者検出装置（第１の利用者検出装置）、１ａ，２ａ　発光部、１ｂ，２ｂ　受光部、１０　切替スイッチ（選択切替手段）、１２，１３，３２　警報ブザー（警告手段）、１４　下部乗降口（乗降口）、１５　上部乗降口（乗降口）、４１，４２　第２の利用者検出装置、Ｘ　保守時運転不能リレー（運転不能手段）。

【図１】



1,2 利用者検出装置
（第1の利用者検出装置）
1a,2a 発光部
1b,2b 受光部
10 切替スイッチ
（選択切替手段）
12,13 警報ブザー（警告手段）
14 下部（乗降口）
15 上部（乗降口）

【図２】



【図３】



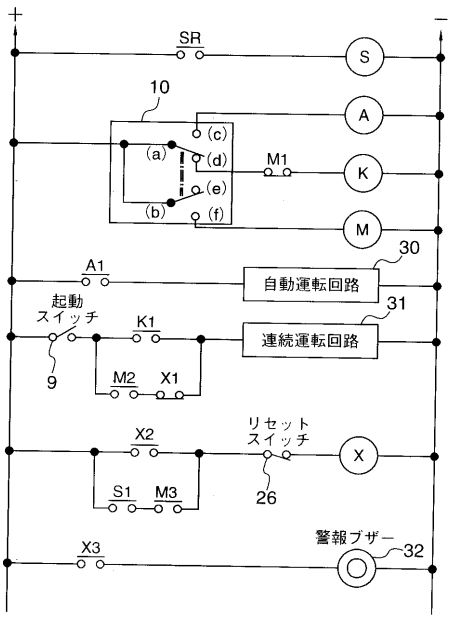
【図４】



【図５】

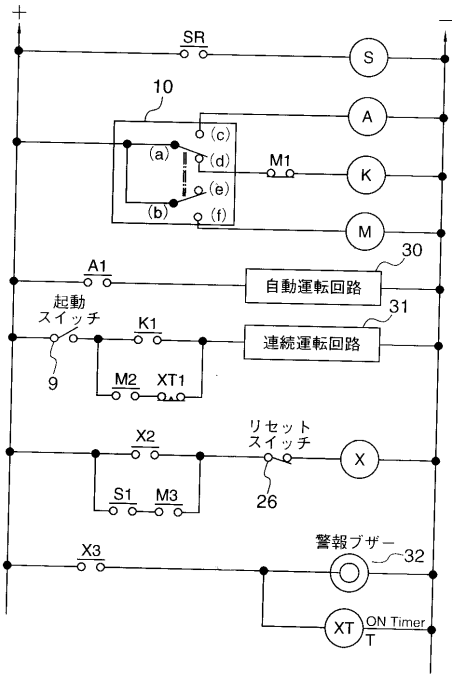


【図６】

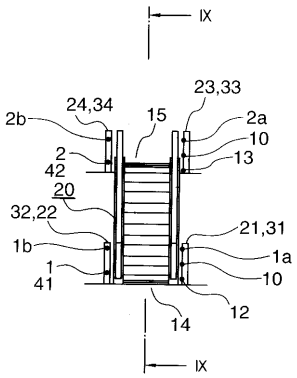


X：保守時運転不能リレー（運転不能手段）

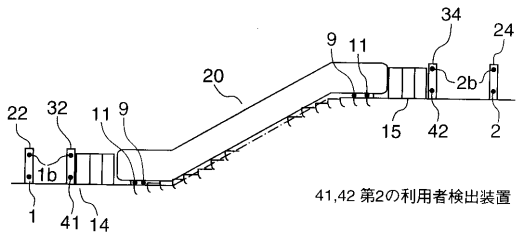
【図７】



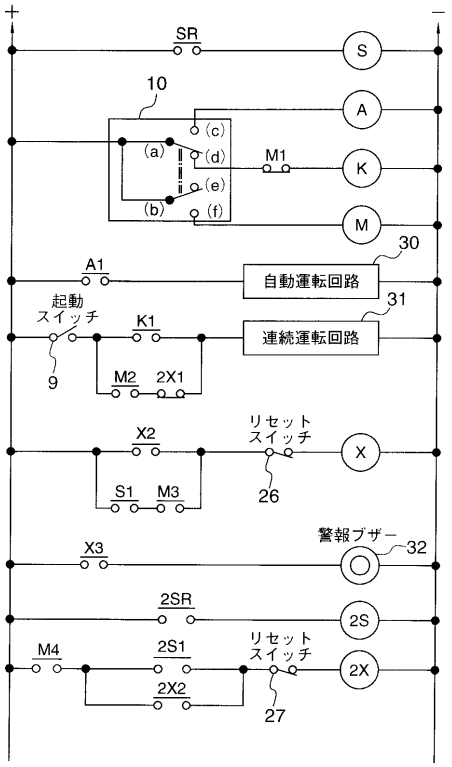
【図８】



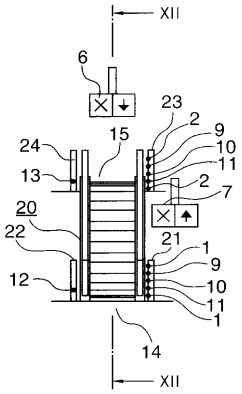
【図９】



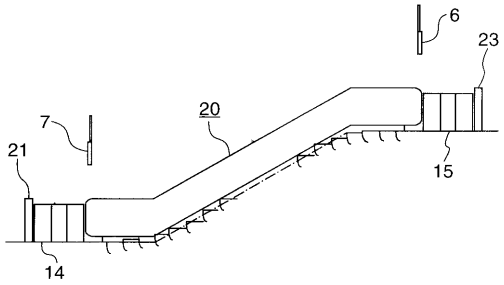
【図１０】



【図１１】



【図１２】



フロントページの続き

(74)代理人 100087985
弁理士 福井 宏司
(72)発明者 明石 正雄
東京都千代田区大手町二丁目６番２号 三菱電機ビルテクノサービス株式会社内
(72)発明者 奥村 純
東京都千代田区大手町二丁目６番２号 三菱電機ビルテクノサービス株式会社内

審査官 志水 裕司

(56)参考文献 特開平０２－１２７３９０（ＪＰ，Ａ）
特開平０３－２６７２９５（ＪＰ，Ａ）
特開平０７－０６９５７４（ＪＰ，Ａ）
特開平０７－２９１５７１（ＪＰ，Ａ）
実開平０３－００７１７４（ＪＰ，Ｕ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
B66B 21/00 - 31/02