

(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2017-149497

(P2017-149497A)

(43) 公開日 平成29年8月31日(2017.8.31)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード(参考)
B 6 6 B 31/00 (2006.01)	B 6 6 B 31/00	D 3 F 3 2 1
B 6 6 B 27/00 (2006.01)	B 6 6 B 27/00	C
B 6 6 B 23/22 (2006.01)	B 6 6 B 23/22	F

審査請求 有 請求項の数 9 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2016-30798(P2016-30798)
 (22) 出願日 平成28年2月22日(2016.2.22)

(71) 出願人 390025265
 東芝エレベータ株式会社
 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地34
 (74) 代理人 110001737
 特許業務法人スズエ国際特許事務所
 (72) 発明者 長坂 勇輔
 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地34
 東芝エレベータ株式会社内
 Fターム(参考) 3F321 CE07 DA07 DB05 EA07 EA11
 EB07 EC06 HA04

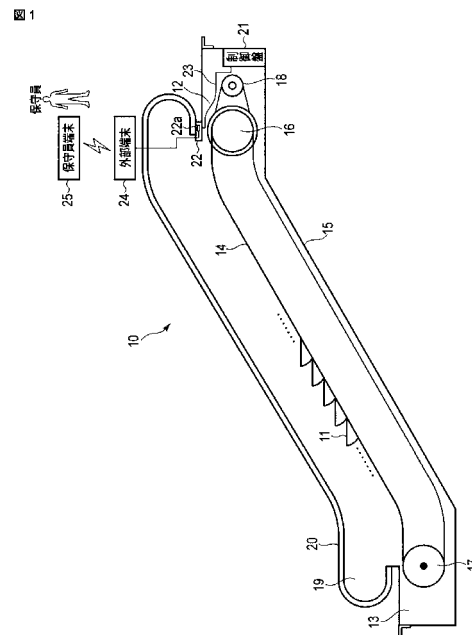
(54) 【発明の名称】 乗客コンベアの保守点検システム

(57) 【要約】

【課題】乗客コンベアの乗降板を取り外さなくても、安定して保守データを収集可能な乗客コンベアの保守点検システムを提供すること。

【解決手段】一実施形態に係る乗客コンベアの保守点検システムは、乗客コンベアの乗降板の下方に設けられる機械室内に設置される制御盤と、機械室外に設けられ、制御盤と有線接続される端末接続部とを備え、端末接続部は、乗客コンベアの保守点検作業時に使用される外部端末を接続するための接続ポートを有している。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

乗客コンベアの乗降板の下方に設けられる機械室内に設置される制御盤と、
前記機械室外に設けられ、前記制御盤と有線接続される端末接続部と
を具備し、
前記端末接続部は、
前記乗客コンベアの保守点検作業時に使用される外部端末を接続するための接続ポート
を有することを特徴とする乗客コンベアの保守点検システム。

【請求項 2】

前記外部端末は、
保守員が所持する保守点検用の端末と近距離無線通信を行う機能を備えていることを特
徴とする請求項 1 に記載の乗客コンベアの保守点検システム。

10

【請求項 3】

前記保守点検用の端末は、
前記外部端末との近距離無線通信によって前記制御盤に格納される保守データを収集す
ることを特徴とする請求項 2 に記載の乗客コンベアの保守点検システム。

【請求項 4】

前記外部端末は、
保守員が所持する保守点検用の端末であることを特徴とする請求項 1 に記載の乗客コン
ベアの保守点検システム。

20

【請求項 5】

前記保守点検用の端末は、
前記端末接続部に有線接続されることによって前記制御盤に格納される保守データを収
集することを特徴とする請求項 4 に記載の乗客コンベアの保守点検システム。

【請求項 6】

前記端末接続部は、
前記乗客コンベアに設置される一対の欄干の内デッキに設けられることを特徴とする請
求項 1 に記載の乗客コンベアの保守点検システム。

【請求項 7】

前記端末接続部は、
前記内デッキに設置される非常停止ボタンを含む操作盤に設けられることを特徴とする
請求項 6 に記載の乗客コンベアの保守点検システム。

30

【請求項 8】

前記端末接続部は、
前記乗客コンベアに設置される一対の欄干の外デッキに設けられることを特徴とする請
求項 1 に記載の乗客コンベアの保守点検システム。

【請求項 9】

乗客コンベアの乗降板の下方に設けられる機械室内に設置される制御盤と、
前記機械室外に設けられ、前記制御盤と有線接続される通信端末と
を具備し、
前記通信端末は、
前記乗客コンベアの保守点検作業に保守員が所持する保守点検用の端末に対して、前記
制御盤に格納される保守データを近距離無線通信によって送信することを特徴とする乗客
コンベアの保守点検システム。

40

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明の実施形態は、乗客コンベアの保守点検システムに関する。

【背景技術】**【0002】**

50

エスカレータやオートロード（動く歩道）といった乗客コンベアの保守点検作業の１つに、稼働データやエラーデータといった保守データを制御盤から収集する作業がある。保守データは、保守点検作業を行う保守員が所持する保守点検用の端末を制御盤に接続することによって収集される。

【 0 0 0 3 】

一般的に、乗客コンベアの制御盤は、乗降板の下方に設けられる機械室内に設置されている。このため、保守データを収集するために保守点検用の端末を制御盤に接続するには、保守員は、乗降板を取り外して機械室内に降りる必要がある。しかしながら、乗降板を取り外してしまうと、乗客が乗客コンベアを利用することができなくなってしまうという不都合が生じる。

【 0 0 0 4 】

このため、制御盤に無線通信機能を持たせることで、乗降板を取り外さなくても、保守データを収集可能な保守点検システムが考案されている。これによれば、乗降板を取り外す必要がないので、上記した不都合は解消され、乗客コンベアを停止させることなく、保守データを収集することができる。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 5 】

【 特許文献 1 】 特開 2 0 0 6 - 1 5 1 6 7 0 号 公 報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 6 】

一方で、制御盤に無線通信機能を持たせたとしても、機械室内は電波感度が悪く、制御盤と保守点検用の端末との間で安定して無線通信を行うことができないという不都合がある。すなわち、安定して保守データを収集することができないという不都合がある。

【 0 0 0 7 】

本発明が解決しようとする課題は、乗客コンベアの乗降板を取り外さなくても、安定して保守データを収集可能な乗客コンベアの保守点検システムを提供することである。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 8 】

一実施形態に係る乗客コンベアの保守点検システムは、乗客コンベアの乗降板の下方に設けられる機械室内に設置される制御盤と、前記機械室外に設けられ、前記制御盤と有線接続される端末接続部とを具備し、前記端末接続部は、前記乗客コンベアの保守点検作業時に使用される外部端末を接続するための接続ポートを有することを特徴とする。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 0 9 】

【 図 1 】 図 1 は、一実施形態に係る乗客コンベアの保守点検システムの概略構成例を示す図である。

【 図 2 】 図 2 は、同実施形態に係る保守点検システムの端末接続部を正面から見た場合の外観を示す図である。

【 図 3 】 図 3 は、同実施形態に係る保守点検システムの端末接続部を横から見た場合の外観を示す図である。

【 図 4 】 図 4 は、同実施形態に係る保守点検システムの上部機械室の乗降口近傍を示す図である。

【 図 5 】 図 5 は、同実施形態に係る保守点検システムの端末接続部の別の配置例を示す図である。

【 図 6 】 図 6 は、同実施形態に係る保守点検システムの端末接続部のさらに別の配置例を示す図である。

【 図 7 】 図 7 は、同実施形態に係る保守点検システムの外部端末の一例を示す図である。

【 図 8 】 図 8 は、同実施形態に係る保守点検システムの端末接続部が乗客コンベアに内蔵

10

20

30

40

50

される場合を説明するための図である。

【図 9】図 9 は、同実施形態に係る保守点検システムの外部端末の別の一例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下、図面を参照して実施形態を説明する。

図 1 は、一実施形態に係る乗客コンベアの保守点検システムの概略構成例を示す。なお、本実施形態では、乗客コンベアがエスカレータである場合を想定して説明するが、これに限定されず、乗客コンベアはオートロード（動く歩道）などであっても良い。図中の 10 は、エスカレータ全体を示す。

10

【0011】

エスカレータ 10 は、例えば、建物の上階と下階との間に傾斜して設置される。このエスカレータ 10 は、隙間なく連結された多数の踏段（ステップ）11 を上部機械室 12 の乗降口と下部機械室 13 の乗降口との間で循環移動させることで、踏段 11 上に搭乗した乗客を搬送する。

【0012】

各踏段 11 は、無端状の連結チェーン 14 によって連結されており、建物の床下に設置されたトラス 15 内に配置されている。トラス 15 の内部には、上部スプロケット 16 と下部スプロケット 17 が配置されており、これらの間に連結チェーン 14 が巻き掛けられている。

20

【0013】

上部スプロケット 16 と下部スプロケット 17 のいずれか一方（この例では上部スプロケット 16）には、モータや減速機などを有する駆動装置 18 が連結されている。この駆動装置 18 により、スプロケット 16, 17 が回転し、スプロケット 16, 17 に噛み合う連結チェーン 14 を介して複数の踏段 11 が図示しない案内レールにガイドされながら上部機械室 12 の乗降口と下部機械室 13 の乗降口との間を循環移動する。

【0014】

また、トラス 15 の上部には、各踏段 11 の両側面と対向するように一对の図示しないスカートガードが踏段 11 の移動方向に沿って設置されている。この一对のスカートガード上にそれぞれ欄干 19 が立設されている。この欄干 19 の周囲にはベルト状のハンドレール 20 が装着されている。ハンドレール 20 は、踏段 11 に搭乗している乗客が把持する手摺であり、例えば駆動装置 18 の駆動力が伝達されることで、踏段 11 の移動と同期して周回する。

30

【0015】

上部機械室 12 及び下部機械室 13 の乗降口には、乗降板がそれぞれ設置される。乗降板は、乗客がエスカレータ 10 の乗降時にその上を通行するものである。乗客がエスカレータ 10 の乗降時に通行する通路は、複数の乗降板によって構成され、各乗降板は個別に取り外し可能に設置される。上部機械室 12 及び下部機械室 13 は、この乗降板の下方にそれぞれ設けられている。すなわち、乗降板は、上部機械室 12 及び下部機械室 13 の天井にも相当する。

40

【0016】

上部機械室 12 には、駆動装置 18 の他に、エスカレータ 10 の運行制御を行う制御盤 21 が設置されている。この制御盤 21 は、エスカレータ 10 の運行制御を行うと共に、当該エスカレータ 10 の稼働履歴を示す稼働データや、当該エスカレータ 10 に生じた異常や故障を示すエラーデータなどの保守データを図示されない内部メモリに格納している。この保守データは、保守点検作業時に保守員によって収集され、エスカレータ 10 の保守点検（例えば、エスカレータ 10 を構成する部品の交換時期の推定など）に利用される。

【0017】

上部機械室 12 外であって、上部機械室 12 の乗降口近傍には端末接続部 22 が設けら

50

れる。端末接続部 2 2 は、第 1 信号線（ケーブル）2 3 を介して制御盤 2 1 に有線接続される。第 1 信号線 2 3 は、制御盤 2 1 に格納される保守データの受け渡しに利用される。端末接続部 2 2 は、保守点検作業時に使用される外部端末 2 4 を接続するための接続ポート 2 2 a を備えている。この接続ポート 2 2 a には、例えば、保守員が所持する保守点検用の端末（以下、保守員端末と表記する）2 5 と近距離無線通信を行う機能を有した外部端末 2 4 が接続される。

【 0 0 1 8 】

なお、接続ポート 2 2 a のバス規格（換言すると、外部端末 2 4 を接続ポート 2 2 a に接続する方式）としては、例えば、U S B（Universal Serial Bus）規格などが一例として挙げられる。但し、上記したバス規格はあくまで一例であり、これに限られるものではない。例えば、外部端末 2 4 は光ケーブルを介して接続ポート 2 2 a に接続されても良い。また、図 1 中では、接続ポート 2 2 a が端末接続部 2 2 に 1 つだけ設けられている場合を例示しているが、これに限られず、接続ポート 2 2 a は端末接続部 2 2 に任意の数だけ設けられていても良い。

10

【 0 0 1 9 】

保守員端末 2 5 は、例えば、接続ポート 2 2 a に接続される外部端末 2 4 と近距離無線通信を行い、制御盤 2 1 内の内部メモリに格納された保守データを収集する。具体的には、保守員端末 2 5 は、次のようにして保守データを収集する。

【 0 0 2 0 】

まず、保守員端末 2 5 は、接続ポート 2 2 a に接続された外部端末 2 4 とペアリングを行う。これによれば、保守員端末 2 5 と外部端末 2 4 との間において近距離無線通信を行う環境が整えられる。次に、保守員端末 2 5 は、保守員の操作に応じて、保守データの収集を要求する旨の指示信号を近距離無線通信により外部端末 2 4 に送出する。該指示信号は、外部端末 2 4 及び第 1 信号線 2 3 を介して制御盤 2 1 に入力される。制御盤 2 1 は、この指示信号の入力に応じて、内部メモリに格納された保守データを読み出し、該保守データを外部端末 2 4 に送出する。この保守データは、第 1 信号線 2 3 及び外部端末 2 4 を介して、近距離無線通信により保守員端末 2 5 に入力される。以上のようにして、保守員端末 2 5 は保守データを収集する。

20

【 0 0 2 1 】

なお、外部端末 2 4 と保守員端末 2 5 との間で行う近距離無線通信の規格としては、例えば、W i - F i（登録商標）や B l u e t o o t h（登録商標）などが一例として挙げられる。但し、本実施形態に係る乗客コンベアの保守点検システムにおいては、近距離無線通信の規格として、W i - F i よりも B l u e t o o t h が利用される方が好ましい。これは、B l u e t o o t h の方が W i - F i よりも通信距離が短いためである。

30

【 0 0 2 2 】

一般的に、B l u e t o o t h の通信距離はおよそ 1 0 メートルとされている。一方、W i - F i の通信距離はおよそ 1 0 0 メートルとされている。近距離無線通信の規格として W i - F i が利用される場合、通信距離が長いので、他の階に設置される別のエスカレータに接続される外部端末や、エスカレータ近傍に設けられる他の電子機器と電波干渉を起こす可能性が高くなる。つまり、外部端末 2 4 と保守員端末 2 5 との間で安定した無線通信を行うことができない恐れが生じてしまう。一方、近距離無線通信の規格として B l u e t o o t h が利用される場合、通信距離が短いので、他の電子機器と電波干渉を起こす可能性は低く、外部端末 2 4 と保守員端末 2 5 との間で安定した無線通信を行うことができる。

40

【 0 0 2 3 】

なお、上記した近距離無線通信の規格はあくまで一例であり、これに限られるものではない。

【 0 0 2 4 】

次に、図 2 乃至図 4 を参照して、端末接続部 2 2 について詳細に説明する。

端末接続部 2 2 は、例えば図 2 乃至図 4 に示すように、エスカレータ 1 0 の乗降口近傍

50

に設けられる操作盤であっても良い。なお、ここでは、端末接続部 2 2 が操作盤である場合を例示しているが、これに限られず、端末接続部 2 2 は操作盤とは別に設けられても良い。例えば、端末接続部 2 2 は、図 5 に示すように、上部機械室 1 2 の乗降口近傍であって、欄干 1 9 の内デッキの任意の場所に、操作盤とは別に設けられても良い。或いは、端末接続部 2 2 は、図 6 に示すように、上部機械室 1 2 の乗降口近傍であって、欄干 1 9 の外デッキの任意の場所に、操作盤とは別に設けられても良い。図 6 に示すように、端末接続部 2 2 が欄干 1 9 の外デッキの任意の場所に設けられることで、保守員は、乗客の通行を妨げることなく保守データの収集を行うことができる。以下では、端末接続部 2 2 を、操作盤 2 2 とともに表記して説明する。

【 0 0 2 5 】

操作盤 2 2 には、図 2 乃至図 4 に示すように、接続ポート 2 2 a の他に、非常停止ボタン 2 2 b が設けられている。操作盤 2 2 は、図 3 に示すように、第 1 信号線 2 3 とは別に、第 2 信号線 2 6 を介しても制御盤 2 1 に有線接続されている。第 2 信号線 2 6 は、エスカレータ 1 0 の運行制御に関する制御信号の受け渡しに利用される。具体的には、第 2 信号線 2 6 は、非常停止ボタン 2 2 b が乗客などによって押下された際に、該非常停止ボタン 2 2 b が押下されたことを示す信号や、該信号に応じて制御盤 2 1 から送出されるエスカレータ 1 0 を緊急停止させるための制御信号などの受け渡しに利用される。

【 0 0 2 6 】

なお、本実施形態においては、保守データの受け渡しに利用される第 1 信号線 2 3 と、制御信号の受け渡しに利用される第 2 信号線 2 6 とが別々に制御盤 2 1 に有線接続されている構成を例示したが、第 1 信号線 2 3 と第 2 信号線 2 6 の両方の機能を兼ね備えた 1 本の信号線が制御盤 2 1 に有線接続される構成であっても良い。

【 0 0 2 7 】

図 2 乃至図 4 においては、外部端末 2 4 として、保守員端末 2 5 と近距離無線通信を行う機能を有した通信アダプタ 2 4 a が接続ポート 2 2 a に接続された場合を例示している。この通信アダプタ 2 4 a は、電池または A C 電源からの電力によって駆動する。なお、通信アダプタ 2 4 a の形態は、図 2 乃至図 4 に示した形態に限られず、例えば図 7 に示すように、小型化された形態であっても良い。通信アダプタ 2 4 a は、図 2 乃至図 4 に示す形態の場合、乗客への安全面を考慮して、保守点検作業時のみ接続される方が好ましい。一方で、通信アダプタ 2 4 a は、図 7 に示す形態の場合、保守点検作業時のみ接続されても良いし、常時接続されたままでも良い。保守点検作業時のみ接続される場合、通信アダプタ 2 4 a が接続されていない時は、接続ポート 2 2 a を埃などの異物から保護するための保護キャップ（カバー）が取り付けられる。一方、常時接続されたままの場合、通信アダプタ 2 4 a 自身を悪戯などから保護するための保護キャップ（カバー）が取り付けられる。

【 0 0 2 8 】

図 2 乃至図 4 においては、通信アダプタ 2 4 a が端末接続部 2 2 の接続ポート 2 2 a に取り外し可能に接続される（外付けされる）場合を例示したが、これに限られず、例えば図 8 に示すように、通信アダプタ 2 4 a は、容易に取り外しできないように、エスカレータ 1 0 に内蔵されていても良い。これによれば、保守員は保守点検作業の度に接続ポート 2 2 a に通信アダプタ 2 4 a を接続する必要がなくなるので、保守員の作業効率を向上させることができるという利点を得ることができる。また、外的要因（例えば、悪戯など）によって、通信アダプタ 2 4 a が故障する可能性を低くすることができる。

【 0 0 2 9 】

以上説明した一実施形態によれば、乗客コンベアの保守点検システムは、上部機械室 1 2 外であって、上部機械室 1 2 の乗降口近傍に保守員端末 2 5 と近距離無線通信を行う機能を有した外部端末 2 4 を接続可能な接続ポート 2 2 a を備えている。このため、保守員は、保守点検作業の度に、乗降板を取り外して上部機械室 1 2 内に降り、制御盤 2 1 に保守員端末 2 5 を接続しなくても、保守データを収集することができる。

【 0 0 3 0 】

10

20

30

40

50

また、上述したように、保守データを収集するために乗降板を取り外す必要がないので、エスカレータ10の運転を停止させることなく、保守データを収集することができる。すなわち、乗客へのサービスを低下させることなく、保守データを収集することができる。

【0031】

さらに、上述したように、保守データを収集するために乗降板を取り外す必要がないので、保守データを収集するにあたって必要とされる保守員の数を減らすことができる。一般的に、乗降板は1枚あたり10数キログラムの重さを有しており、従来であれば、保守データを収集するにあたって乗降板を取り外すために、少なくとも2人の保守員が必要であった。しかしながら、本実施形態によれば、保守データを収集するにあたって乗降板を取り外す必要がないので、保守データを収集するために必要な保守員の数を減らすことができる。

10

【0032】

さらに、接続ポート22aが、一般的に電波感度が悪いとされる上部機械室12の外に設けられているので、外部端末24と保守員端末25との間で安定した無線通信を行うことができる。

【0033】

なお、本実施形態においては、接続ポート22aには、保守員端末25と近距離無線通信を行う機能を有した外部端末24が接続されるとしたが、図9に示すように、接続ポート22aには保守員端末25が有線接続されても良い。この場合であっても、上部機械室12の天井に相当する乗降板を取り外す必要がないので、上述と同様な効果を得ることができる。

20

【0034】

なお、本発明のいくつかの実施形態を説明したが、これらの実施形態は、例として提示したものであり、発明の範囲を限定することは意図していない。これら新規な実施形態は、その他の様々な形態で実施されることが可能であり、発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々の省略、置き換え、変更を行うことができる。これら実施形態やその変形は、発明の範囲や要旨に含まれるとともに、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれる。

【符号の説明】

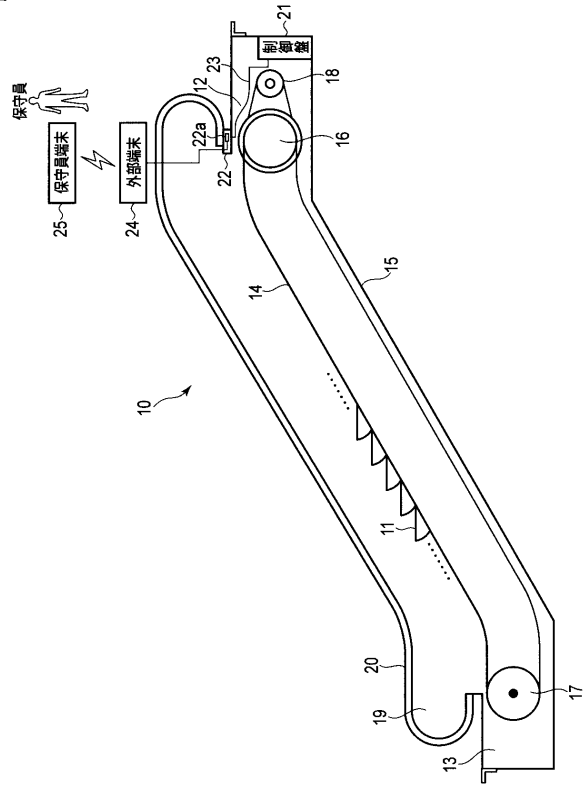
30

【0035】

10...エスカレータ、11...踏段、12...上部機械室、13...下部機械室、14...連結チェーン、15...トラス、16...上部スプロケット、17...下部スプロケット、18...駆動装置、19...欄干、20...ハンドレール、21...制御盤、22...端末接続部、22a...接続ポート、22b...非常停止ボタン、23...第1信号線、24...外部端末、24a...通信アダプタ、25...保守員端末、26...第2信号線。

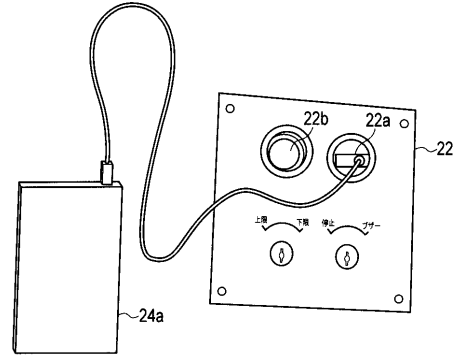
【 図 1 】

図 1



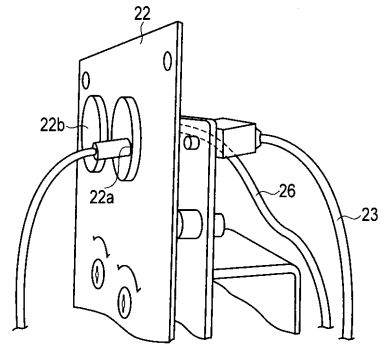
【 図 2 】

図 2



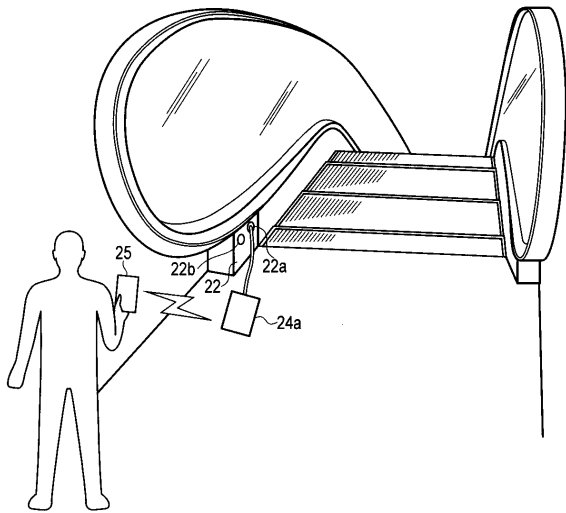
【 図 3 】

図 3



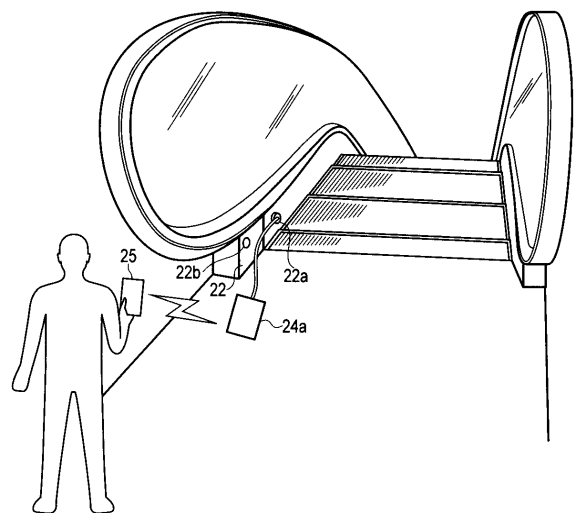
【 図 4 】

図 4



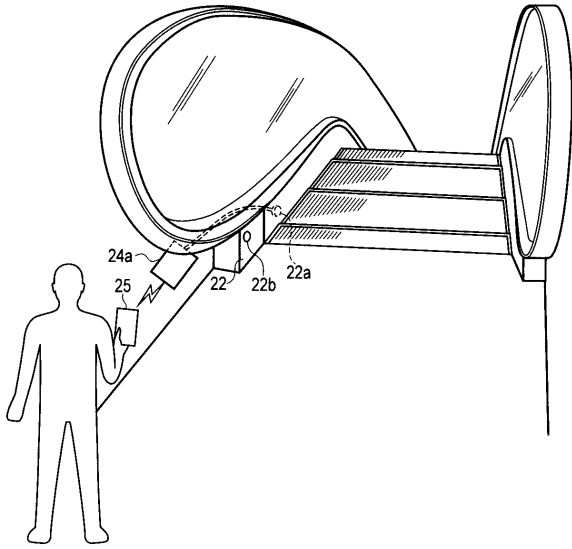
【 図 5 】

図 5



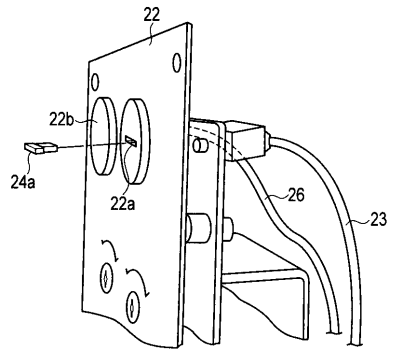
【 図 6 】

図 6



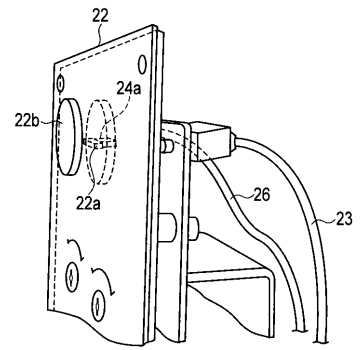
【 図 7 】

図 7



【 図 8 】

図 8



【 図 9 】

図 9

