

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3769450号
(P3769450)

(45) 発行日 平成18年4月26日(2006.4.26)

(24) 登録日 平成18年2月10日(2006.2.10)

(51) Int. Cl. F I
B 6 6 B 23/22 (2006.01) B 6 6 B 23/22 H
B 6 6 B 31/00 (2006.01) B 6 6 B 31/00 E

請求項の数 2 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2000-149804 (P2000-149804)	(73) 特許権者	000005108
(22) 出願日	平成12年5月17日(2000.5.17)		株式会社日立製作所
(65) 公開番号	特開2001-328788 (P2001-328788A)		東京都千代田区丸の内一丁目6番6号
(43) 公開日	平成13年11月27日(2001.11.27)	(73) 特許権者	000232944
審査請求日	平成14年5月29日(2002.5.29)		日立水戸エンジニアリング株式会社
			茨城県ひたちなか市堀口832番地の2
		(74) 代理人	100075096
			弁理士 作田 康夫
		(72) 発明者	竹盛 建而
			茨城県ひたちなか市堀口832番地の2
			日立エレベータエンジニアリ ング株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 乗客コンベア

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

移動する複数の踏段の両側に沿って立設されガラスパネルを備えた欄干と、この欄干の周縁に案内されて移動する移動手摺と、欄干照明とを備えた乗客コンベアにおいて、前記移動手摺を案内する手摺案内体を前記ガラスパネルの周縁に設け、この手摺案内体と前記ガラスパネルの上端との間に前記欄干照明を設け、この欄干照明を、発光層を電位差で発光させる発光手段により構成し、前記ガラスパネルを枠体に固定する固定具と前記ガラスパネルの下端との間に光反射材を設けたことを特徴とする乗客コンベア。

【請求項2】

移動する複数の踏段の両側に沿って立設されガラスパネルを備えた欄干と、この欄干の周縁に案内されて移動する移動手摺と、欄干照明とを備えた乗客コンベアにおいて、前記移動手摺を案内する手摺案内体を前記ガラスパネルの周縁に設け、この手摺案内体と前記ガラスパネルの上端との間に光反射材を設け、前記ガラスパネルを枠体に固定する固定具と前記ガラスパネルの下端との間に前記欄干照明を設け、この欄干照明を、発光層を電位差で発光させる発光手段により構成したことを特徴とする乗客コンベア。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、エスカレーターや電動道路等の乗客コンベアに係り、特に、欄干に欄干照明を備えた乗客コンベアに関する。

10

20

【 0 0 0 2 】

【 従来 の 技 術 】

乗客コンベアの欄干照明として一般的なものは、例えば特開平11 - 255458号公報に開示のような照明ランプを用いるもの、あるいは特開昭61 - 174090号公報に開示のように光ファイバーを用いるものが知られている。

【 0 0 0 3 】

【 発 明 が 解 決 し よ う と す る 課 題 】

上記従来技術は、いずれも光源としてランプを用いているため、ランプ切れの問題とともに、ランプに接続する数多い配線が必要となる問題がある。

【 0 0 0 4 】

本発明の目的は、欄干照明のランプ切れの心配のない乗客コンベアを提供することにある。

【 0 0 0 5 】

さらに、本発明のもう一つの目的は、欄干照明への配線数の少ない乗客コンベアを提供することにある。

【 0 0 0 6 】

【 課 題 を 解 決 す る た め の 手 段 】

本発明は、上記目的を達成するために、発光層を挟んだ電極間に電圧を印加し、電位差で発光層を発光させる発光手段により欄干照明を構成したのである。

【 0 0 0 7 】

上記発光手段による欄干照明は、照明用ランプや光ファイバーの光源用ランプを使用することはないので、ランプ切れやそれに伴うランプ交換はなく、また、欄干照明として線状に形成した発光手段を使用することにより、配線は線状の発光手段の末端に接続すればよいので、ランプ毎に配線していた従来の欄干照明に比べて配線数を少なくすることができる。

【 0 0 0 8 】

【 発 明 の 実 施 の 形 態 】

以下本発明による実施の形態を図1～図3に基づいて説明する。乗客コンベアの一環であるエスカレーター1は、上下階に跨って設置される枠体2と、この枠体2内を無端状に連結されて循環移動する複数の踏段3と、この踏段3の移動方向両側に沿って立設された一対の欄干4と、この欄干4の周縁に案内され前記踏段3と同期して駆動される移動手摺5とを備えている。

【 0 0 0 9 】

前記欄干4は、前記枠体2に固定具6, 7を介して垂直に支持されたガラスパネル8と、このガラスパネル8の周縁に固定され前記移動手摺5を摺動案内する手摺案内体9と、前記ガラスパネル8の下端部内側を覆う内デッキカバー10と、この内デッキカバー10と前記踏段3とを区切るスカートガード11と、前記ガラスパネル8の下端部外側を覆う外デッキカバー12とより構成されている。尚、外デッキカバー12端に連なって外装板13が垂直に配設されている。また、前記ガラスパネル8は、欄干4の全長に亘って一枚の強化ガラス板を用いて形成することが可能であるが、一般には分割した複数の強化ガラス板を連ねて設置している。

【 0 0 1 0 】

上記構成のエスカレーター1において、乗客が利用する領域を明るくするために、一般的に、欄干4に欄干照明14が設けられている。この欄干照明14は、欄干4周縁の移動手摺5に沿って取付けられている。

【 0 0 1 1 】

本実施の形態による欄干照明14は、前記ガラスパネル8の内側(踏段3側)で、前記手摺案内体9の下面に接着剤15によって接着されている。この欄干照明14は、図3に示すように、例えば銅線等の芯線からなる第1の電極16と、この第1の電極16の外周を燐などの発光材で覆って筒状に形成した発光層17と、この発光層17の外周を覆う第1

10

20

30

40

50

透明絶縁層 18 と、この第 1 透明絶縁層

18 の外周に線材を網状に張り巡らせた第 2 の電極 19 と、この第 2 の電極 19 の外周を覆う第 2 透明絶縁層 20 とを備え、線状に形成された電界発光手段で構成したものであり、さらに、この電界発光手段は、その外周を透明保護体 21 で覆っており、この透明保護体 21 を接着剤 15 によって手摺案内体 9 に接着することにより移動手摺 5 に沿って欄干照明 14 が取付けられることになる。

【0012】

この欄干照明 14 の第 1 の電極 16 と第 2 の電極 19 とには、リード線 22 a , 22 b が接続され、このリード線 22 a , 22 b はインバータ装置 23 に接続され、インバータ装置 23 は電源変換器 24 及びリード線 25 a , 25 b を介してエスカレーター 1 の枠体 2 内に設置された電源部 (図示せず) に接続されている。ここで、インバータ装置 23 と電源変換器 24 とは、前記電界発光手段を発光させる電源装置となり、前記枠体 2 内に設置される。

10

【0013】

上記欄干照明 14 は、線状に形成されているので、その両端が前記移動手摺 5 の出入口近傍から内デッキカバー 10 内あるいは外デッキカバー 11 内の枠体 2 内に臨んでおり、そこからはリード線 25 a , 25 b による配線となるので、欄干照明 14 の周辺には配線が不要となる。また、枠体 2 内の配線数も基本的には 2 本であるので、配線スペースは殆ど必要としない。

【0014】

上記構成の照明装置 14 による照明を行う場合には、まず、リード線 25 a , 25 b を枠体 2 内の例えば交流 100 ボルトの電源部に直接あるいはスイッチ等を介して接続する。電源部への接続により、交流 100 ボルトは電源変換器 24 により直流 12 ボルトに降圧及び直流変換され、さらにインバータ装置 23 で 800 Hz の 200 ボルトに昇圧及び周波数変換される。この交流電圧がリード線 22 a , 22 b を介して第 1 の電極 16 と第 2 の電極 19 に印加されると、第 1 の電極 16 と第 1 透明絶縁層 18 間に電位差が生じ、この電位差により第 1 の電極 16 と第 2 の電極 19 とで挟まれた発光層 17 が電界発光する。この光が第 1 透明絶縁層 18 , 第 2 透明絶縁層 20 , 透明保護体 21 を透過して欄干 4 近傍を照らす。

20

【0015】

以上のように、本実施の形態によれば、欄干照明 14 の光源としてランプを用いていないので、ランプ切れがなく、ランプ交換等の問題がない。さらに、ランプを用いていないために、ランプの数だけ必要としていた配線をなくすることができ、配線スペースを確保するなどの問題もなくなる。

30

【0016】

ところで以上の実施の形態は、移動手摺 5 に沿うように欄干照明 14 を手摺案内体 9 に接着したものであるが、周知の固定手段で手摺案内体 9 に取付けることを妨げるものではない。また、欄干照明 14 を手摺案内体 9 に取付けずに、図 1 に 2 点鎖線で示すように、欄干照明 14 a をガラスパネル 8 に直接接着等により取付けてもよく、さらに、照度が低い場合には、図 1 の 2 点鎖線で示すように、2 つの欄干照明 14 a , 14 b を並設すればよい。

40

【0017】

以上の説明は、エスカレーター 1 の乗客が利用する全領域を一様に明るくするものであるが、上記欄干照明 14 , 14 a , 14 b は変化がないために、乗客は降り口が接近したことに着付かない場合がある。即ち、単独でエスカレーター 1 を利用する場合には周辺の建屋の変化によって降り口が近いことを認識できる。しかし、集団で利用する場合には話中に夢中になって周辺の建屋の変化に着付かず、また進行方向前方が他の乗客で塞がれている場合なども降り口が近いことが分からないことがあり、危険である。

【0018】

そのために、図 4 に示す本発明による他の実施の形態によれば、欄干照明を、欄干 4 の傾

50

斜直線部 A と下部終端部 B と上部終端部 C との 3 つに分けて発光色の異なる欄干照明 1 4 , 1 4 C を設置して注意を喚起するようにしたのである。即ち、両乗降部近傍の欄干照明 1 4 C の発光色を、中間部の欄干照明 1 4 の発光色よりも注意喚起効果のある例えば赤系の色としたのである。

【 0 0 1 9 】

上記のように、発光色を変えることにより進行方向先端側が見えなかったり、進行方向先端側が見えなくても、欄干照明の発光色が変化することで、降り口に近いことを認識することができる。

【 0 0 2 0 】

尚、乗込み側は、緑系の発光色、中間部は自然光、降り口近傍は赤系の発光色とすることにより、乗込み時は乗客の心を落ち着かせ、また降り口が接近したこと乗客に知らせることにより、乗客の乗降をより円滑にすることができる。

【 0 0 2 1 】

上記欄干照明 1 4 , 1 4 C は、移動手摺 5 に沿って配置したものであるが、降り口の接近をさらに強調したい場合には、2 点鎖線で示すように、上記欄干照明 1 4 C の傾斜直線部 A 側を隣接する強化ガラス板 8 A , 8 B の間及び 8 A , 8 C の間を通すことにより、ガラス板 8 B , 8 C を囲むように欄干照明 1 4 , 1 4 C を配置し、その結果、欄干照明 1 4 よりも欄干照明 1 4 C の発光を強調することができる。

【 0 0 2 2 】

発光色が異なる欄干照明 1 4 , 1 4 C を用いる上記実施の形態によれば、欄干照明 1 4 と欄干照明 1 4 C とのリード線の引出しが異なる。即ち、欄干照明 1 4 C は端部が移動手摺 5 の出入口 5 A , 5 B 近傍から内外デッキカバー内に臨んでいるので、そこから枠内の電源部へリード線の引出しが行える。しかし、二つの欄干照明 1 4 C の中間に位置する欄干照明 1 4 は、端部がガラスパネル 8 A の上部に位置するので、そこから枠内の電源部へリード線の引出しを行うことができない。そのため、欄干照明 1 4 のリード線の引出しは、図 1 に示す手摺案内体 9 の欄干照明 1 4 側から頂部に形成した凹溝 9 S 内にかけて小穴を貫通させ、凹溝 9 S を利用してリード線を引き回して移動手摺 5 の出入口 5 A , 5 B 近傍から枠内の電源部へ接続すればよい。あるいは、図 1 に示すように、ガラスパネル 8 の上端 8 T とガラスパネル 8 を挿入する凹溝 9 G との間をリード線の引出しに利用することもできる。

【 0 0 2 3 】

このほか、欄干照明 1 4 の透明保護体 2 1 の断面形状を、図 5 に示すように、接着剤等を塗布する取付け面 2 1 S 側に凹溝 2 1 G を形成し、この凹溝 2 1 G 内にリード線 2 2 a , 2 2 b を引き回すようにすれば、手摺案内体 9 等を特別に加工する必要がなくなる。尚、図 5 に示す透明保護体 2 1 を用いる場合、凹溝 2 1 G を含めた取付け面 2 1 S 側には、リード線 2 2 a , 2 2 b の存在が分からないように着色や遮蔽体を設けたほうが都合がよい。

【 0 0 2 4 】

以上の説明は、乗客が利用する領域を明るくするために、欄干 1 4 の周辺に光が届くようにしたものであるが、乗客のための照明以外に、光による意匠効果を得るために欄干を照明するものがある。その一例を図 6 に基づいて説明する。

【 0 0 2 5 】

図 6 において、図 1 ~ 図 3 と殆ど同じ構成であり、同一部品は同一符号で示している。ガラスパネル 8 の上端は、手摺案内体 9 の凹溝 9 G 内に挿入されており、また、ガラスパネル 8 の下端は、枠体 2 に固定した固定具 7 の凹溝 7 G 内に挿入されている。これら凹溝 7 G , 9 G を利用して電界発光手段からなる欄干照明 2 6 を取付けるのである。具体的には、ガラスパネル 8 の上端 8 T と前記凹溝 9 G の底との間に、上述した電界発光手段と同じ構成の欄干照明 2 6 を設置し、ガラスパネル 8 の下端 8 B と前記凹溝 7 G の底との間に、光反射材 2 7 を設置したのである。

【 0 0 2 6 】

上記構成とすることにより、電界発光による光は、ガラスパネル 8 に沿って下方に進み、

10

20

30

40

50

光反射材 27 で光は上方へ反射される。このとき、光反射材 27 を傾けたり、曲面や傾斜面を設けたり、さらに、上記欄干照明 26 と光反射材 27 の設置位置を上下逆にする事によって、光の反射方向を色々に変化させることができる。

【0027】

尚、上記欄干照明 26 と光反射材 27 との組み合わせによる照明は、ガラスパネル 8 の限られた範囲を明るくするものであるために、意匠効果を向上できる照明である。

【0028】

以上の実施の形態は、欄干 4 として、意匠性を重視したガラスパネル 8 を用いたものであるが、駅や公共施設等に用いられるエスカレーターは、意匠性よりも実用性を重視した欄干構成をしている。この実用性を重視した欄干構成に適用した欄干照明について、以下図 7 及び図 8 に基づいて説明する。

10

【0029】

ここに示す欄干 30 は、枠体 2 の長手方向に適当な間隔をもって立設された複数の支柱 31 と、これら支柱 31 の上端部に枠体 2 の長手方向に沿って支持した手摺枠 32 と、この手摺枠 32 の内側（踏段 3 側）から垂れ下げられた例えばステンレス鋼板からなる内側パネル 34 と、この内側パネル 34 の下端部を覆う内デッキカバー 10 と、この内デッキカバー 10 と踏段 3 間を仕切るスカートガード 11 と、前記手摺枠 32 の外側から垂れ下げられた外装板 35 とで構成されている。尚、手摺枠 32 上には移動手摺 5 を案内するために手摺案内体 33 が取付けられている。

【0030】

20

上記のように構成された欄干 30 の欄干照明は、明るさを必要とする本来の照明ではなく、安全や注意を喚起するための喚起照明である。そのために、欄干 30 の全域に亘って照明装置を設ける必要はなく、例えば、降客に降り口が近いことを知らせるために、乗降口近傍の内側パネル 34 に照明穴 34H を円形に明け、その照明穴 34H の裏側に、電界発光手段からなる欄干照明 14 を保持手段 36 によって円形に設置したのである。

【0031】

また、乗降床 37 と踏段 3 との境界を強調して乗降の安全を図るために、内デッキカバー 10 やスカートガード 11 の前記境界近傍に、照明穴 10H, 11H を設け、これらの照明穴 10H, 11H の裏側に電界発光手段からなる欄干照明 14A, 14B を配置したのである。特に足元に注意を必要とするときは、欄干照明 14B のように、電界発光手段を複数配置すればよい。

30

【0032】

さらに、前記照明穴 10H, 11H, 34H は、夫々単独で設けてもよく、組合わせて設けてもよい。照明穴 10H, 11H, 34H を組合わせて設ける場合には、夫々の発光色を変えることにより、効果的な注意喚起を行うことができる。

【0033】

上記喚起照明によっても、ランプを用いていないので、ランプ切れの心配がなく、また多数の配線を必要とすることはない。

【0034】

ところで、以上説明した各実施の形態において、欄干照明 14 (14a, 14b, 14A ~ 14C, 26) の夫々は、一本で一種の発光層を備えているので、単一色を発光させている。一方、一本の欄干照明 14 (14a, 14b, 14A ~ 14C, 26) で、複数色を発光させたい場合には、複数種の発光層を長手方向に交互に備えることにより達成できる。

40

【0035】

しかし、適用箇所によって発光の範囲が決まっていなく、そのような箇所に即適用したい場合には発光層の着脱ができないので対応が困難な場合がある。そのような場合には、図 9 に示すような構成とすることにより、容易に複数色の発光色を得ることができる。

【0036】

即ち、図 9 において、欄干照明 14 として自然光を発光するものを用い、これらを覆う透

50

明保護体 2 1 を異なる色に着色した複数の透明保護体 2 1 A ~ 2 1 C としたのである。そして、透明保護体 2 1 A ~ 2 1 C の色と長さを、適用場所に合わせて選定することにより、必要箇所に必要な色を発光させることができるようになる。

【 0 0 3 7 】

尚、上記着色透明保護体 2 1 A ~ 2 1 C を用いると、異色発光部の境界が明確になり、適用場所によっては、異色発光部の境界を目立たないように変化させたい場合がある。

【 0 0 3 8 】

そのような場合には、図 1 0 に示すように、発光色の異なる欄干照明群 4 0 , 4 1 を用い、夫々の欄干照明群 4 0 , 4 1 から、標準長さの欄干照明 4 0 A , 4 1 A に対して、相手側まで延長した欄干照明 4 0 B , 4 1 B と、標準長さの欄干照明 4 0 A , 4 1 A より短い欄干照明 4 0 C , 4 1 C を並設すれば、異色発光部が互いに重なった部分で、発光色が次第に変化するようになる。

10

【 0 0 3 9 】

以上の各実施の形態は、例えば図 3 に示すように、欄干照明 1 4 の周囲全体を断面角型の透明保護体 2 1 で覆っているが、この種透明保護体 2 1 に限定されるものではなく、例えば色々な断面角型の透明保護体 2 1 に凹溝を形成し、この凹溝内に欄干照明 1 4 を挿入して保持したり、断面が円形であってもよい。

【 0 0 4 0 】

以上の各実施の形態は、新設エスカレーターへの適用例であるが、既設エスカレーターの欄干照明を改修により電界発光手段による欄干照明に変えることもできる。即ち、図 1 1 に示す欄干照明は、ガラスパネル 8 の上端に、移動手摺 5 の移動を案内する手摺案内枠 5 0 を固定し、この手摺案内枠 5 0 を、ガラスパネル 8 へ固定するための断面逆 U 字溝の固着部 5 3 を有する下枠 5 1 と、前記移動手摺 5 の手摺案内体 3 3 を支持した断面 U 字状の上枠 5 2 とで構成している。従来においては、前記下枠 5 1 の空間を利用して蛍光灯などの欄干照明を設置し、光透過性の照明カバー 5 4 で覆っているが、本実施の形態によれば、蛍光灯や蛍光灯に必要な器具及び配線を除去し、そこに前述の線状の電界発光手段を複数本束ねた欄干照明 5 5 を設置したのである。尚、図中 5 6 は、光反射板である。

20

【 0 0 4 1 】

このように、既設の欄干照明に代えて電界発光手段による欄干照明を簡単に設置することができる。

30

【 0 0 4 2 】

ところで、以上の各実施の形態は、乗客コンベアとしてエスカレーターを説明したが、隣接する踏段あるいは踏板間に段差のない電動道路にも適用できることは言うまでもない。

【 0 0 4 3 】

【 発明の効果 】

以上説明したように本発明によれば、欄干照明のランプ切れがなく、欄干照明の配線数の少ない乗客コンベアを得ることができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明による乗客コンベアの欄干を示す縦断面図。

【 図 2 】 本発明による乗客コンベアを示す側面図。

40

【 図 3 】 本発明の乗客コンベアの欄干照明を示す斜視図。

【 図 4 】 本発明による乗客コンベアの他の実施の形態を示す側面図。

【 図 5 】 本発明による乗客コンベアの他の欄干照明を示す断面図。

【 図 6 】 本発明による乗客コンベアの他の欄干を示す縦断面図。

【 図 7 】 本発明による乗客コンベアのさらに他の実施の形態を示す側面図。

【 図 8 】 図 7 の IX - IX 線に沿う拡大断面図。

【 図 9 】 本発明の乗客コンベアの他の欄干照明を示す斜視図。

【 図 1 0 】 本発明の乗客コンベアのさらに他の欄干照明を示す概念図。

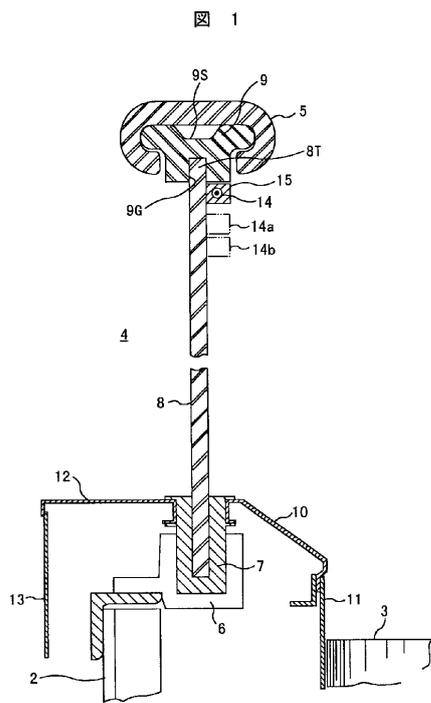
【 図 1 1 】 本発明の乗客コンベアの別の欄干照明を示す要部断面図。

【 符号の説明 】

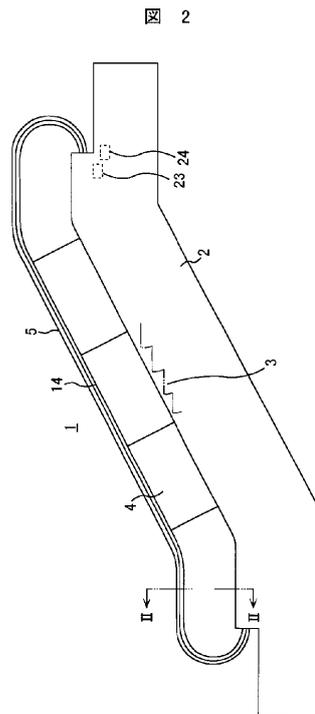
50

2 ... 枠体、3 ... 踏段、4 ... 欄干、5 ... 移動手摺、8 ... ガラスパネル、9 ... 手摺案内体、14 ... 欄干照明、16 ... 第1の電極、17 ... 発光層、19 ... 第2の電極、21 ... 透明保護体。

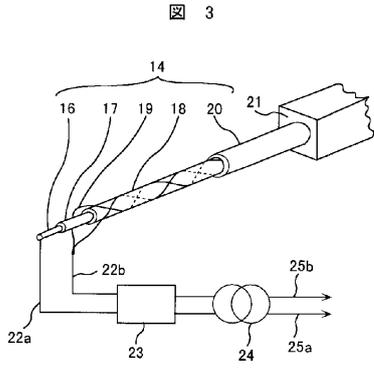
【図1】



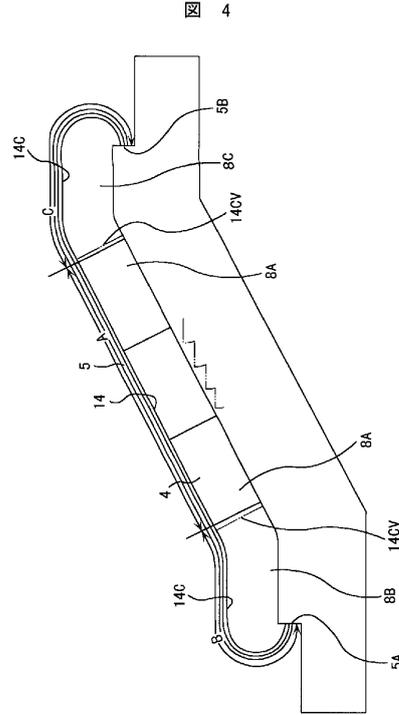
【図2】



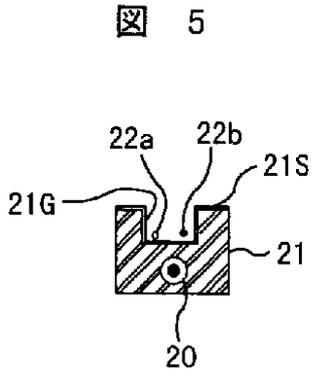
【 図 3 】



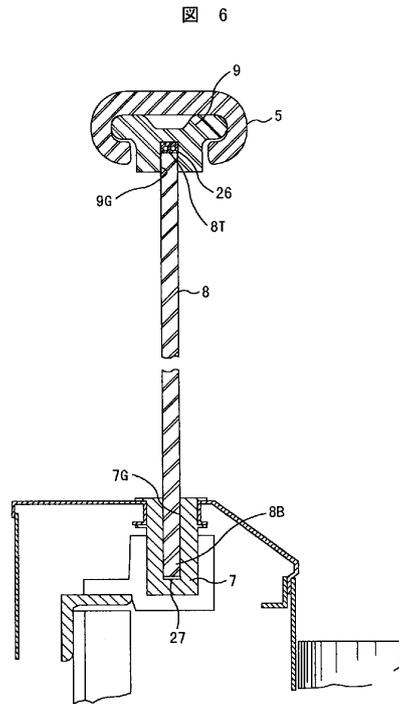
【 図 4 】



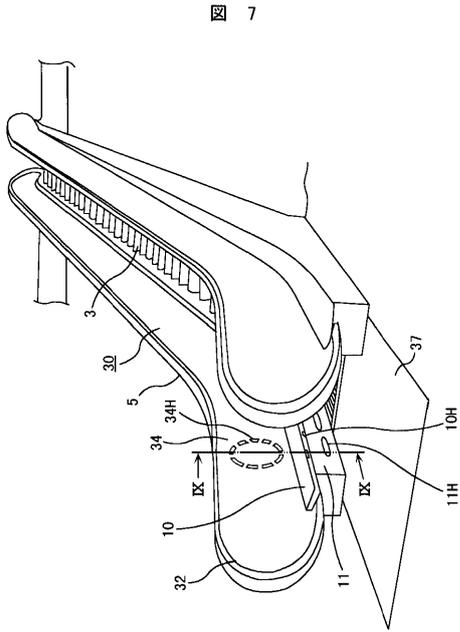
【 図 5 】



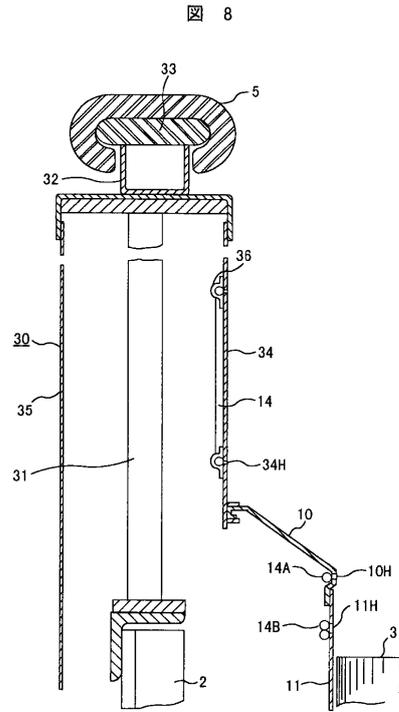
【 図 6 】



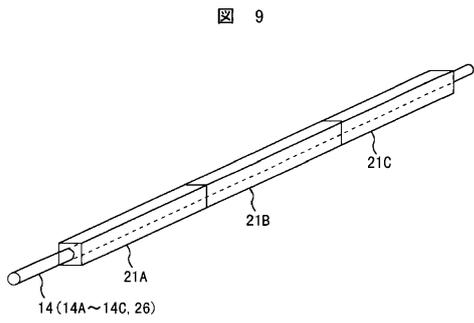
【 図 7 】



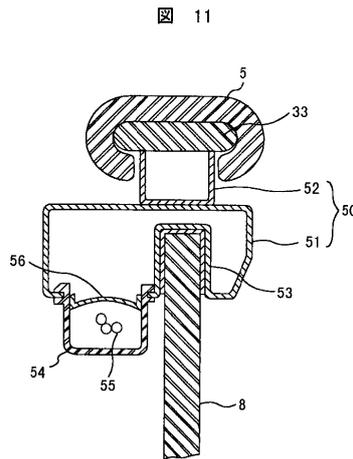
【 図 8 】



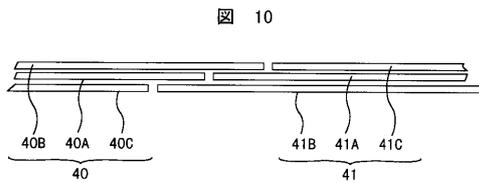
【 図 9 】



【 図 11 】



【 図 10 】



フロントページの続き

- (72)発明者 小嶋 和平
茨城県ひたちなか市市毛1070番地
株式会社 日立製作所 昇降機グループ内
- (72)発明者 斉藤 忠一
東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地
株式会社 日立製作所内
- (72)発明者 本多 徹
茨城県ひたちなか市堀口832番地の2
内
日立エレベータエンジニアリング株式会社

審査官 志水 裕司

- (56)参考文献 特開平11-255458(JP,A)
特表平11-513649(JP,A)
特開平11-111021(JP,A)
特開平10-172755(JP,A)
特開平05-097370(JP,A)
特開2000-148050(JP,A)
特開平05-114486(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B66B 21/00 - 31/02