

(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2009-40590

(P2009-40590A)

(43) 公開日 平成21年2月26日(2009.2.26)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)  
**B 6 6 B 3/02 (2006.01)** B 6 6 B 3/02 B 3 F 3 O 3

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 11 頁)

|           |                              |          |   |
|-----------|------------------------------|----------|---|
| (21) 出願番号 | 特願2007-209663 (P2007-209663) | (71) 出願人 | 390025265<br>東芝エレベータ株式会社<br>東京都品川区北品川6丁目5番27号 |
| (22) 出願日  | 平成19年8月10日 (2007.8.10)       | (74) 代理人 | 100058479<br>弁理士 鈴江 武彦                        |
|           |                              | (74) 代理人 | 100091351<br>弁理士 河野 哲                         |
|           |                              | (74) 代理人 | 100088683<br>弁理士 中村 誠                         |
|           |                              | (74) 代理人 | 100108855<br>弁理士 蔵田 昌俊                        |
|           |                              | (74) 代理人 | 100075672<br>弁理士 峰 隆司                         |
|           |                              | (74) 代理人 | 100109830<br>弁理士 福原 淑弘                        |

最終頁に続く

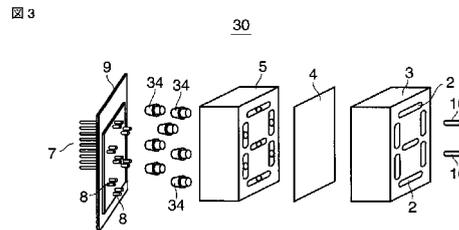
(54) 【発明の名称】 エレベータの階床表示装置

(57) 【要約】

【課題】 白熱灯表示方式の階床表示装置を、LED表示方式の階床表示装置に簡単に改造可能とする。

【解決手段】 かご32が現在位置する階床をセグメント表示するエレベータの階床表示装置30において、表示文字を構成する各セグメントの形状を有するセグメント窓2が形成され、裏面が開口された箱型カバー3と、裏面から表示信号が入力され、内面に各セグメント窓に対向する各位置に通電用の接続ピン8が設けられ、箱型カバーの裏面の開口に装着される基板9と、基板の各接続ピン8に白熱灯用のゴム端子体35を介して着脱自在に設けられ、内部にLED素子39が組込まれ、接続ピン8に装着された状態で、セグメント窓2に対向する複数のLED表示ユニット34とを備えている。

【選択図】 図3



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

各階床のエレベータ乗り場及びかご内に設置され前記かごが現在位置する階床をセグメント表示するエレベータの階床表示装置において、

前面に表示文字を構成する各セグメントの形状を有するセグメント窓が形成され、裏面が開口された箱型カバーと、

裏面から表示信号が入力され、内面に前記各セグメント窓に対向する各位置に通電用の接続ピンが設けられ、前記箱型カバーの裏面の開口に装着される基板と、

前記基板の各接続ピンに白熱灯用のゴム端子体を介して着脱自在に設けられ、内部に LED 素子が組込まれ、前記接続ピンに装着された状態で、前記セグメント窓に対向する複数の LED 表示ユニットと

を備えたことを特徴とするエレベータの階床表示装置。

## 【請求項 2】

前記各 LED 表示ユニットは、

前記基板に取付けられた接続ピンに装着されるゴム端子体と、

前記接続ピン及びゴム端子体を介して入力された駆動電力を整流するダイオードブリッジ回路からなる整流器と、

前記ゴム端子体と前記整流器との間に介挿された一对の電流制限抵抗と、

前記整流器で整流された直流で発光する LED 素子と、

前記 LED 素子で発光した光を拡散する拡散レンズと、

前記ゴム端子体の一部、前記一对の電流制限抵抗、前記整流器、前記 LED 素子及び前記拡散レンズを共通に覆うユニットケースと

を備えたことを特徴とする請求項 1 記載のエレベータの階床表示装置。

## 【請求項 3】

前記整流器を構成するダイオードブリッジ回路の各ダイオードは LED 素子で構成され、

前記拡散レンズは、この LED 素子で構成されたダイオードブリッジ回路に接続された前記 LED 素子で発光した光、及び前記ダイオードブリッジ回路の各 LED 素子で発光した光を拡散する

ことを特徴とする請求項 2 記載のエレベータの階床表示装置。

## 【請求項 4】

前記整流器を構成するダイオードブリッジ回路及び LED 素子は、一つの半導体素子に組込まれていることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか 1 項記載のエレベータの階床表示装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、エレベータシステムにおける各階のエレベータホールやかご内に取付けられ、昇降路内を上下移動するかごが現在位置する階床をセグメント表示するエレベータの階床表示装置に係わり、特に、既設の白熱灯表示方式の階床表示装置から、LED 表示方式に簡単に改造できるエレベータの階床表示装置に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

エレベータシステムにおける各階のエレベータホールのドア近傍の壁や、エレベータのかご内に内には、昇降路内を上下移動するかごの現在位置（現在の階床）を表示する階床表示装置が取付けられている。

## 【0003】

図 10 は階床表示装置 1 の外観図であり、図 11 は階床表示装置 1 の分解斜視図である。図 11 に示すように、この階床表示装置 1 は大きく分けて、前面に表示文字を構成する各セグメントの形状を有するセグメント窓 2 が形成された箱型カバー 3 と、セグメント表

10

20

30

40

50

示される文字の表示色を定める色フィルター 4 と、光仕切体 5 と、7つのセグメントに対応する7個の白熱灯 6 と、裏面に表示信号線 7 が接続され、内面に各セグメント窓 2 に対向する各位置に通電用の接続ピン 8 が設けられた基板 9 と、前記箱型カバー 3 と色フィルター 4 と光仕切体 5 と基板 9 とを連結する固定ピン 10 とで構成されている。

【0004】

図12は、基板9の各接続ピン8に対して着脱自在に設けられた各白熱灯6を示す図である。図12(a)は側面図、図12(b)は正面図、図12(c)は立面図、図12(d)は回路図である。この白熱灯6は、接続ピン8に装着されるゴム端子体11にフィラメント14が収納されたガラス球13が固定されており、フィラメント14に接続された接触子12が、装着時に、接続ピン8に接触する。したがって、この白熱灯6が接続ピン8に装着された状態で、表示信号線7から該当白熱灯6が装着された接続ピン8に通電すると、当該白熱灯6は点灯する。

10

【0005】

光仕切体5は、7個の各白熱灯6の光が自己のセグメント窓2以外の他の白熱灯6のセグメント窓2に光が漏れるのを防ぐために、各白熱灯6毎に自己のセグメント窓2に対する光ダクトが形成されている。このような階床表示装置1は、例えば交流24V(ボルト)で駆動される。

【0006】

しかしながら、この白熱灯6は寿命が短く、かつ故障発生率が高いので、突然、表示されているかこの現在位置(現在の階床)が消えてしまい、エレベータの利用者に多大の迷惑を与える可能性が大きい。

20

【0007】

このような問題を解消するために、特許文献1に、図10~図12に示す既設の白熱灯表示方式を採用した階床表示装置1をLED表示方式に改造した階床表示装置が提唱されている。

【0008】

この階床表示装置15においては、図13に示すように、図11の階床表示装置1における光仕切体5と7個の白熱灯6を、LED表示複合ユニット16に置き換えている。図14(a)は、このLED表示複合ユニット16の断面図である。このLED表示複合ユニット16内には、セグメントの表示窓14に合わせてLED素子18が実装された図14(b)に示すLED基板19と、図15に示す各セグメント毎のLED駆動回路24における全波整流用のダイオードブリッジ回路20及び一对の電流制限抵抗21が実装されている抵抗基板22とが組込まれている。この階床表示装置15においては、各セグメントには、3個のLED素子18が配設されている。

30

【0009】

この抵抗基板22の裏面には、図13の基板9に取付けられた7個の各接続ピン8に装着可能な7個のゴム端子体23が取付けられている。ゴム端子体23には、図15に示す各セグメント毎のLED駆動回路24が接続されている。LED基板19及び抵抗基板22はリードピン25にて連結されている。

【0010】

このようなLED表示方式に改造された階床表示装置15においては、表示信号線7から接続ピン8に通電すると、接続ピン8に装着されたゴム端子体23に接続された図15に示すセグメント単位のLED駆動回路24に交流の電圧が印加される。この交流電圧は電流制限抵抗21で最大電流値が制限された状態において、ダイオードブリッジ回路20で直流に変換された後、当該セグメントの表示窓14に配列された3個のLED素子18に供給される。その結果、該当セグメントがLED点灯する。

40

【0011】

このように、従来の白熱灯6を採用した階床表示装置1をLED表示方式を採用した階床表示装置15へ簡単に改造できる。

【特許文献1】特開2000-276069号公報

50

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0012】

しかしながら、図13～図15に示す階床表示装置15においても、まだ解決すべき次のような課題があった。

## 【0013】

すなわち、改造する前の階床表示装置1における各白熱灯6と光仕切体5を階床表示装置1から取り外し、その後、LED表示複合ユニット16を装着する必要がある。したがって、改造工事時間が長くなり、エレベータの利用者に多大の不便をかけることになり、エレベータの利用者に対するサービス低下となる。さらに、改造を行う作業者の作業負担が増大する。

10

## 【0014】

また、改造後において、7つのセグメントのうち、特定のセグメントのLED素子18の輝度が低下した場合には、7つのセグメントの合計21個、全部のLED素子18が実装されたLED基板19を交換する必要があるので、保守作業の手間が多かった。なお、LED表示複合ユニット16全体を交換する手法が考えられるが、この場合、交換部品費用が増大する問題が生じる。

## 【0015】

本発明はこのような事情に鑑みてなされたものであり、従来の白熱灯を採用した階床表示装置本体の改造は全く実施しなくて、従来の各白熱灯のフィラメント切断等の故障時に、当該白熱灯を交換する交換作業と同一作業で、表示方式を白熱灯表示方式からLED表示方式へ改造でき、改造に要する時間を大幅に短縮でき、さらに、各セグメント毎に、LED表示ユニットを交換でき、改造後のメンテナンスの容易化を図れるエレベータの階床表示装置を提供することを目的とする。

20

## 【課題を解決するための手段】

## 【0016】

上記課題を解消するために、本発明は、各階床のエレベータ乗り場及びかご内に設置されかごが現在位置する階床をセグメント表示するエレベータの階床表示装置において、

前面に表示文字を構成する各セグメントの形状を有するセグメント窓が形成され、裏面が開口された箱型カバーと、裏面から表示信号が入力され、内面に各セグメント窓に対向する各位置に通電用の接続ピンが設けられ、箱型カバーの裏面の開口に装着される基板と、基板の各接続ピンに白熱灯用のゴム端子体を介して着脱自在に設けられ、内部にLED素子が組込まれ、接続ピンに装着された状態で、セグメント窓に対向する複数のLED表示ユニットとを備えている。

30

## 【0017】

このように構成されたエレベータの階床表示装置においては、基板の内面に設けられた通電用の接続ピンに対して、白熱灯に替えて内部にLED素子が組込まれたLED表示ユニットを装着するのみでよい。したがって、白熱灯表示方式からLED表示方式へ簡単に改造できる。また、LED表示ユニットはセグメント毎に設けられているので、LED表示ユニットをセグメント毎に交換できるので、改造後のメンテナンスの容易化を図れる。

40

## 【0018】

また、別の発明においては、上記発明のエレベータの階床表示装置のLED表示ユニットは、基板に取付けられた接続ピンに装着されるゴム端子体と、接続ピン及びゴム端子体を介して入力された駆動電力を整流するダイオードブリッジ回路からなる整流器と、ゴム端子体と整流器との間に介挿された一对の電流制限抵抗と、整流器で整流された直流で発光するLED素子と、LED素子で発光した光を拡散する拡散レンズと、ゴム端子体の一部、一对の電流制限抵抗、整流器、LED素子及び拡散レンズを共通に覆うユニットケースとを備えている。

## 【0019】

一般的に、LED素子は、フィラメントが組込まれた白熱灯に比較して、小電流、小電

50

力で、且つ必ず直流で駆動されるので、各LED表示ユニット内には、LED素子の他に、整流器、電流制限抵抗が組込まれている。さらに、LED素子の光をセグメント一杯に拡散させるための拡散レンズが組込まれている。

【0020】

また、別の発明においては、上記発明のエレベータの階床表示装置のLED表示ユニットに組込まれた、整流器を構成するダイオードブリッジ回路の各ダイオードはLED素子で構成されている。また、拡散レンズは、このLED素子で構成されたダイオードブリッジ回路に接続されたLED素子で発光した光、及びダイオードブリッジ回路の各LED素子で発光した光を拡散する。

【0021】

このように、整流用のダイオードにLED素子を採用することによって、このLED表示ユニットから出力する光量を増加できる。

【0022】

また、別の発明においては、上記発明のエレベータの階床表示装置のLED表示ユニットに組込まれた整流器を構成するダイオードブリッジ回路及びLED素子は、一つの半導体素子に組込まれている。このようにすることによって、LED表示ユニットを従来の白熱灯とほぼ同程度に小型化できる。

【発明の効果】

【0023】

本発明においては、基板の内面に設けられた通電用の接続ピンに対して、白熱灯に変えて内部にLED素子が組込まれたLED表示ユニットを装着するのみでよい。したがって、白熱灯表示方式からLED表示方式へ簡単に改造できる。また、LED表示ユニットをセグメント毎に交換できるので、改造後のメンテナンスの容易化を図れる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0024】

以下、本発明の各実施形態を図面を用いて説明する。

【0025】

(第1実施形態)

本発明の第1実施形態に係わるエレベータの階床表示装置30は、図1(a)示すように、エレベータシステムにおける各階のエレベータホールのドア31近傍の壁面や、エレベータのかご32内のドア33の上側の壁面に取付られている。

【0026】

図2は同第1実施形態の階床表示装置30を壁面から取外した状態を示す外観図であり、図3は同実施形態の階床表示装置30の分解斜視図である。図10、図11に示す従来(改造前)の階床表示装置1と同一部分には同一符号を付して、重複する部分の詳細説明を省略する。

【0027】

この第1実施形態の階床表示装置30は、大きく分けて、前面に表示文字を構成する各セグメントの形状を有するセグメント窓2が形成された箱型カバー3と、セグメント表示される文字の表示色を定める色フィルター4と、光仕切体5と、7つのセグメントに対応する7個のLED表示ユニット34と、裏面に表示信号線7が接続され、内面に各セグメント窓2に対向する各位置に通電用の接続ピン8が設けられた基板9と、箱型カバー3と色フィルター4と光仕切体5と基板9とを連結する固定ピン10とで構成されている。

【0028】

光仕切体5は、7個の各LED表示ユニット34の光が自己のセグメント窓2以外の他のLED表示ユニット34のセグメント窓2に光が漏れるのを防ぐために、各LED表示ユニット34毎に自己のセグメント窓2に対する光ダクトが形成されている。なお、LED表示ユニット34の寸法、形状は、従来装置で使用されている図12に示す白熱灯6とほぼ同一であるので、光仕切体5は従来装置の光仕切体5をそのまま使用している。

【0029】

10

20

30

40

50

すなわち、実施形態の階床表示装置 30 は、従来（改造前の）の階床表示装置 1 における 7 個の白熱灯 6 を 7 個の LED 表示ユニット 34 に交換したのみである。

【0030】

図 4 は、基板 9 の各接続ピン 8 に対して着脱自在に設けられた各 LED 表示ユニット 34 を示す図である。図 4 (a) は側面図、図 4 (b) は正面図、図 4 (c) は立面図である。また、図 5 は LED 表示ユニット 34 の内部構成図であり、図 6 は LED 駆動回路 38 である。

【0031】

この LED 表示ユニット 34 においては、接続ピン 8 に装着されるゴム端子体 35 に筒状の樹脂ケース 36 が取付けられ、この樹脂ケース 36 の上端開口に透明のレンズカバー 37 が固定されている。したがって、樹脂ケース 36 とレンズカバー 37 とでユニットカバーを構成する。

【0032】

レンズカバー 37 内に、図 6 に示す LED 駆動回路 38 の 2 個の各 LED 素子 39 と整流器を構成するダイオードブリッジ回路の 4 個のダイオード 40 を搭載した半導体素子としてのシリコンウェハ 41 が配設されている。そして、その上方に、拡散レンズ 42 が収納されている。

【0033】

シリコンウェハ 41 上に形成された整流器は、樹脂ケース 36 内に収納された一対の電流制限抵抗 43、リード線 44 を介して、ゴム端子体 35 の各接触子 45 に接続されている。

【0034】

ゴム端子体 35 は、樹脂ケース 36 と同様に、各電流制限抵抗 43 を収納することと、基板 9 の接続ピン 8 を差し込む事により、接続ピン 8 と接触子 45 との電氣的接続を行うことができる。レンズカバー 37、樹脂ケース 36、ゴム端子体 35 は、電流制限抵抗 43 のリード線 44 を使用し、ゴム端子体 35 を基板 9 の接続ピン 8 に装着することにより、ゴム端子体 35 の側方へ露出するリード線 44 を曲げることで各ケースを固定している。

【0035】

ゴム端子体 35 の基板 9 の接続ピン 8 の挿入部は、図 5 に示すような形状となっており、この挿入部を接続ピン 8 より少し小さい穴とすることにより、ゴムの伸縮を利用して LED 表示ユニット 34 を接続ピン 8 に固定することが可能となる。したがって、ゴム端子体 35 を接続ピン 8 に装着すると、接続ピン 8 は接触子 45、リード線 44 を介して、電流制限抵抗 43 に電氣的に接続される。

【0036】

そして、表示信号線 7 から例えば特定の接続ピン 8 を通電すると、接続ピン 8 に装着された、該当セグメントに対応する 1 個の図 4、図 5 に示す LED 表示ユニット 34 に交流の電圧が印加される。この交流電圧は電流制限抵抗 43 で最大電流値が制限された状態において、ダイオードブリッジ回路で直流に変換された後、2 個の LED 素子 39 に供給される。その結果、2 個の LED 素子 39 が発光し、その光は、一旦拡散レンズ 42 で拡散された後、光仕切体 5 で箱形ケース 3 の対応するセグメント窓 2 に集光される。その結果、該当セグメントが LED 点灯する。

【0037】

このように構成された第 1 実施形態のエレベータの LED 表示方式に改造された階床表示装置 30 においては、基板 9 の内面に設けられた通電用の接続ピン 8 に対して、白熱灯 6 に変えて内部に LED 素子 39 が組込まれた LED 表示ユニット 34 を装着するのみで、白熱灯表示方式から LED 表示方式へ簡単に改造できる。

【0038】

また、LED 表示ユニット 34 はセグメント毎に設けられているので、LED 表示ユニット 34 をセグメント毎に交換できるので、表示不良の LED 表示ユニット 34 が生じた

10

20

30

40

50

場合は、従来の白熱灯 6 を交換する要領と同一要領で、LED 表示ユニット 3 4 を交換すればよい。したがって、改造後のメンテナンスの容易化を図れる。

【0039】

さらに、この実施形態の LED 表示ユニット 3 4 内には、整流器を構成するダイオードブリッジ回路が組込まれている。したがって、表示信号線 7 からの入力信号は交流又は直流が可能であり、交流の場合は整流器で直流に整流されて LED 素子 3 9 に供給される。

【0040】

また、入力信号が直流の場合は、整流器を構成するダイオードブリッジ回路により、たとえ、入力信号の極性が (+)、(-) 誤ったとしても、LED 素子 3 9 の破損を未然に防止できる。

【0041】

(第 2 実施形態)

図 7 は、本発明の第 2 実施形態のエレベータの階床表示装置における LED 表示ユニット 3 4 a 内に組込まれた各電子部品の LED 駆動回路図 3 8 a である。図 6 に示す第 1 実施形態の LED 表示ユニット 3 4 a 内に組込まれた各電子部品の LED 駆動回路図 3 8 と同一部分には、同一符号を付して、重複する部分の詳細説明を省略する。

【0042】

また、図 8 (a) は、LED 表示ユニット 3 4 a の側面図、図 8 (b) は LED 表示ユニット 3 4 a の内部構造の一部を示す図である。図 4、図 5 と同一部分には、同一符号を付して、重複する部分の詳細説明を省略する。その他の構成は先に説明した、第 1 実施形態装置と同じである。

【0043】

この第 2 実施形態の LED 表示ユニット 3 4 a 内に形成された整流器を構成するダイオードブリッジ回路の 4 個のダイオードを LED (Light Emitting Diode) 素子 4 7 で構成している。

【0044】

そして、図 8 (b) に示すように、シリコンウェハ 4 1 上に形成された、整流器を構成するダイオードブリッジ回路の 4 個の LED 素子 4 7 及び本来の LED 素子 3 9 の上方位置に拡散レンズ 4 2 が設けられている。

【0045】

このように構成された LED 表示ユニット 3 4 a においては、整流器を構成するダイオードブリッジ回路の 4 個の LED 素子 4 7 は順方向に電流が流れると発光するので、LED 表示ユニット 3 4 a 全体の光量が増加する。

【0046】

なお、ブリッジ接続された各 LED 素子 4 7 は交流電圧を整流する場合に、1 / 2 周期毎に逆電圧が印加されるが、1 個の LED 素子 4 7 に印加される逆電圧は、(整流用の LED 素子 4 7、1 個) + (発光専用の LED 素子 3 9、1 個) であり、LED 素子 4 7 に 1 mA 程度の電流を流すと、LED 素子 4 7 の電圧降下は、一般的に、 $1.5 \text{ V} \times 2 = 3 \text{ V}$  となるが、一般的な LED 素子 4 7 の逆耐電圧は、5 V 程度であるので、LED 素子 4 7 が破損することはない。

【0047】

なお、LED 表示ユニット 3 4 b の形状を図 9 に示すように、各 LED 素子を図 9 に示すように横 1 列に配列して、箱形ケース 3 の各セグメント窓 2 に均一に光が照射されるように構成してもよい。この場合は、光仕切体 5 は使用しない。

【図面の簡単な説明】

【0048】

【図 1】本発明の第 1 実施形態に係わるエレベータの階床表示装置が取付けられたエレベータホール及びかご内を示す図

【図 2】同実施形態の階床表示装置の外観図

【図 3】同実施形態の階床表示装置の分解斜視図

10

20

30

40

50

- 【図4】同実施形態の階床表示装置のLED表示ユニットを示す図
- 【図5】同実施形態の階床表示装置のLED表示ユニットの内部構成を示す図
- 【図6】同実施形態の階床表示装置のLED表示ユニットのLED駆動回路図
- 【図7】本発明の第2実施形態に係わるエレベータの階床表示装置のLED表示ユニットのLED駆動回路図
- 【図8】同実施形態の階床表示装置のLED表示ユニットを示す図
- 【図9】本発明のエレベータの階床表示装置のLED表示ユニットの変形例を示す図
- 【図10】従来（改造前）の階床表示装置の外観図
- 【図11】同従来（改造前）の階床表示装置の分解斜視図
- 【図12】同従来（改造前）の階床表示装置の白熱灯を示す図
- 【図13】従来（改造後）の階床表示装置の分解斜視図
- 【図14】同従来（改造後）の階床表示装置のLED表示複合ユニットを示す図
- 【図15】同従来（改造後）の階床表示装置のLED表示複合ユニットにおけるセグメント単位のLED駆動回路図
- 【符号の説明】

10

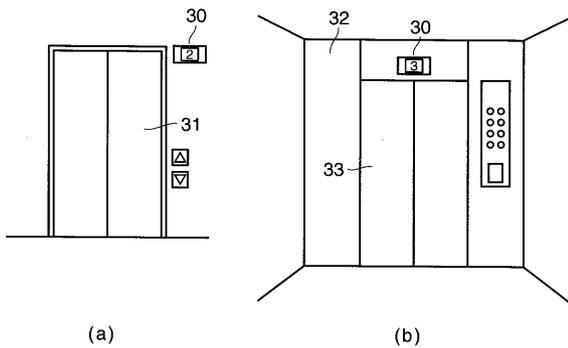
【0049】

2 ... セグメント窓、3 ... 箱型ケース、4 ... 色フィルタ、5 ... 光仕切体、6 ... 白熱灯、7 ... 表示信号線、8 ... 接続ピン、9 ... 基板、10 ... 固定ピン、1, 30 ... 階床表示装置、34, 34a, 34b ... LED表示ユニット、35 ... ゴム端子体、36 ... 樹脂ケース、37 ... レンズカバー、38 ... LED駆動回路、39, 47 ... LED素子、40 ... ダイオード、41 ... シリコンウェア、42 ... 拡散レンズ、43 ... 電流制限抵抗、44 ... リード線、45 ... 接触子

20

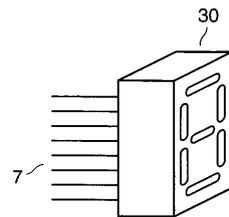
【図1】

図1



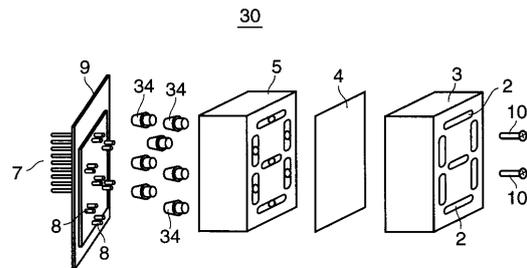
【図2】

図2



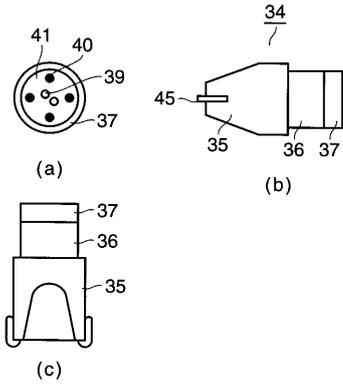
【図3】

図3



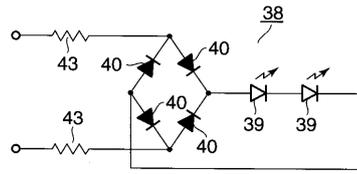
【 図 4 】

図 4



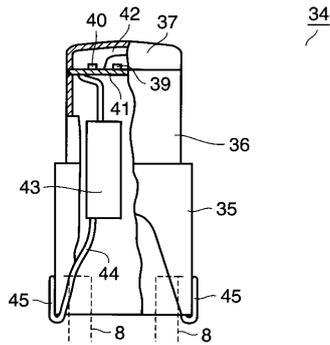
【 図 6 】

図 6



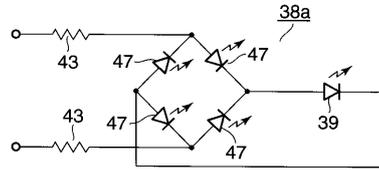
【 図 5 】

図 5



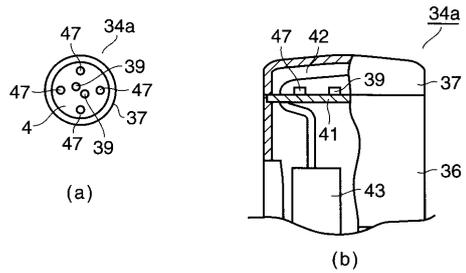
【 図 7 】

図 7



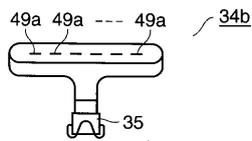
【 図 8 】

図 8



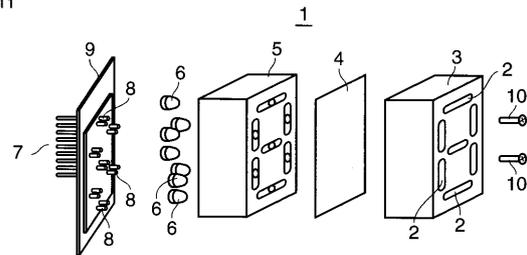
【 図 9 】

図 9



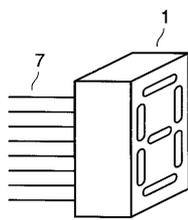
【 図 1 1 】

図 11



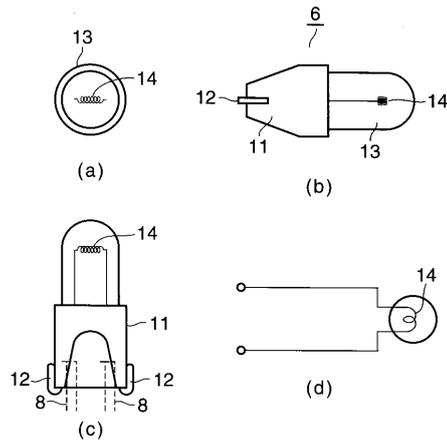
【 図 1 0 】

図 10



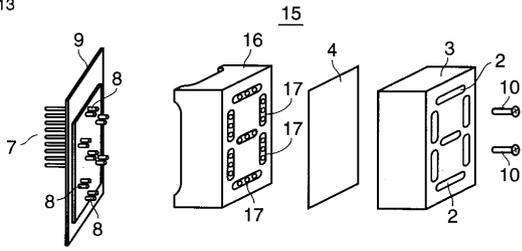
【 図 1 2 】

図 12



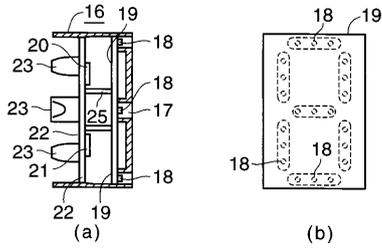
【 図 1 3 】

図 13



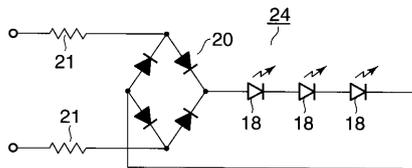
【 図 1 4 】

図 14



【 図 1 5 】

図 15



---

フロントページの続き

(74)代理人 100084618

弁理士 村松 貞男

(74)代理人 100092196

弁理士 橋本 良郎

(72)発明者 原 聡宏

東京都品川区北品川六丁目5番27号 東芝エレベータ株式会社内

Fターム(参考) 3F303 BA01 DA00 DA04