

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4262960号
(P4262960)

(45) 発行日 平成21年5月13日(2009.5.13)

(24) 登録日 平成21年2月20日(2009.2.20)

(51) Int.Cl.

F 1

B 6 6 B 11/02 (2006.01)

B 6 6 B 11/02

E

請求項の数 3 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2002-299479 (P2002-299479)	(73) 特許権者	390025265
(22) 出願日	平成14年10月11日(2002.10.11)		東芝エレベータ株式会社
(65) 公開番号	特開2004-131264 (P2004-131264A)		東京都品川区北品川6丁目5番27号
(43) 公開日	平成16年4月30日(2004.4.30)	(74) 代理人	100058479
審査請求日	平成17年9月22日(2005.9.22)		弁理士 鈴江 武彦
		(74) 代理人	100084618
			弁理士 村松 貞男
		(74) 代理人	100092196
			弁理士 橋本 良郎
		(74) 代理人	100091351
			弁理士 河野 哲
		(74) 代理人	100088683
			弁理士 中村 誠
		(74) 代理人	100070437
			弁理士 河井 将次

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 エレベータの照明装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

冷陰極蛍光ランプと、この冷陰極蛍光ランプを点灯させる安定器と、この安定器に入力する電圧を所定の電圧に変換する変圧器とをそれぞれユニットケースに据え付けて一体的な照明ユニットを構成し、前記ユニットケースは反射板を備え、この反射板の下面に前記冷陰極蛍光ランプ、安定器、変圧器が取り付けられ、前記反射板に配線穴が形成され、前記冷陰極蛍光ランプ、安定器、変圧器を電氣的に接続した配線が前記配線穴を通して前記反射板の上面側に導出され、この照明ユニットをエレベータのかご室の天井部に取り付けてなることを特徴とするエレベータの照明装置。

【請求項2】

冷陰極蛍光ランプと、この冷陰極蛍光ランプを点灯させる安定器とをそれぞれユニットケースに据え付けて一体的な照明ユニットを構成し、前記ユニットケースは反射板を備え、この反射板の下面に前記冷陰極蛍光ランプおよび安定器が取り付けられ、前記反射板に配線穴が形成され、前記冷陰極蛍光ランプおよび安定器を電氣的に接続する配線が前記配線穴を通して前記反射板の上面側に導出され、この照明ユニットをエレベータのかご室の天井部に取り付け、前記安定器に対する入力電圧をかご室の表示装置の使用電圧と同じにし、その表示装置に用いられている変圧器を前記安定器に対する変圧器として兼ねることを特徴とするエレベータの照明装置。

【請求項3】

1つの照明ユニットの照度は、1つの通常熱陰極蛍光ランプの照度と同等か1/2と

10

20

なっていることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のエレベータの照明装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、エレベータのかご室内を照明する照明装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

図 4 にはエレベータのかご室 1 の構成を示してあり、このかご室 1 は、かご床 2 と、このかご床 2 の上の四方を囲む側板 3 と、これら側板 3 の上端部に設置された天板 4 とを備えている。

10

【0003】

天板 4 の下面は天井部 4 a となっており、この天井部 4 a に照明箱 5 が取り付けられている。この照明箱 5 は下側に大きな開口部 6 を有し、この開口部 6 に光透過性の例えば合成樹脂で形成された照明板 7 が設けられている。

【0004】

照明箱 5 の内側の領域における天井部 4 a にはソケット 10 を介して複数本のランプ 11 が設けられ、これらランプ 11 の光が照明板 7 を透過してかご室 1 内に入射し、この光でかご室 1 内が所定の照度に照明されるようになっている。

【0005】

なお、かご室 1 の正面側の側板 3 には出入口 15 が形成され、この出入口 15 にその開閉用のドア 16 a, 16 b が設けられている。また、17 は出入口 15 の上部側に設けられて幕板で、18 は側板 3 の下部に設けられた巾木である。

20

【0006】

従来、ランプ 11 としては、一般家庭用の熱陰極蛍光ランプ（20W～40W）が用いられている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

かご室 1 内の意匠性はその内部の照明に依存するところが大きく、ランプ 11 によりかご室 1 内を常時所定の照度に保つことが重要となる。

【0008】

30

ところが、ランプ 11 として使用されている通常一般の熱陰極蛍光ランプにあっては、その点灯・消灯の繰り返しにより寿命が短くなる特性がある。その理由は、蛍光ランプの始動時には過電流が必要で、その過電流によって陰極が次第に損傷されるからである。

【0009】

このため、従来においては、比較的早期にランプ 11 が寿命に達し、かご室 1 内の照度が低下したり照明むらが生じて意匠性が低下してしまう。これを避けるためには、ランプ 11 を比較的頻繁に交換する必要が生じ、保守が面倒となってしまう。

【0010】

ところで、寿命の長いランプとして、冷陰極蛍光ランプが一般に知られている。そこで、冷陰極蛍光ランプをかご室内の照明用ランプとして使用することが考えられる。

40

【0011】

しかしながら、一般の熱陰極蛍光ランプの使用電圧が交流の 100V であるのに対し、冷陰極蛍光ランプの使用電圧は通常、直流の 24V であり、したがってかご室 1 の天井部 4 a に設けられている既存の熱陰極蛍光ランプに替えて冷陰極蛍光ランプを用いる場合には、そのランプの取り替えのみでなく、その降圧用の変圧器や点灯用の安定器を個々に天井部 4 a に据え付けなければならない、このためその配置、配線回し、容量計算等に労力を要し、かご室の天井部周りの大掛かりな改修が必要となってしまうことになる。

【0012】

この発明はこのような点に着目してなされたもので、その目的とするところは、かご室の天井部周りの大掛かりな改修を要することなく、長寿命の冷陰極蛍光ランプを用いてかご

50

室内を良好な意匠性を保って照明することができるエレベータの照明装置を提供することにある。

【0013】

【課題を解決するための手段】

請求項1に記載の発明は、冷陰極蛍光ランプと、この冷陰極蛍光ランプを点灯させる安定器と、この安定器に入力する電圧を所定の電圧に変換する変圧器とをそれぞれユニットケースに据え付けて一体的な照明ユニットを構成し、前記ユニットケースは反射板を備え、この反射板の下面に前記冷陰極蛍光ランプ、安定器、変圧器が取り付けられ、前記反射板に配線穴が形成され、前記冷陰極蛍光ランプ、安定器、変圧器を電氣的に接続した配線が前記配線穴を通して前記反射板の上面側に導出され、この照明ユニットをエレベータのかご室の天井部に取り付けてなることを特徴としている。

10

【0014】

請求項2に記載の発明は、冷陰極蛍光ランプと、この冷陰極蛍光ランプを点灯させる安定器とをそれぞれユニットケースに据え付けて一体的な照明ユニットを構成し、前記ユニットケースは反射板を備え、この反射板の下面に前記冷陰極蛍光ランプおよび安定器が取り付けられ、前記反射板に配線穴が形成され、前記冷陰極蛍光ランプおよび安定器を電氣的に接続する配線が前記配線穴を通して前記反射板の上面側に導出され、この照明ユニットをエレベータのかご室の天井部に取り付け、前記安定器に対する入力電圧をかご室の表示装置の使用電圧と同じにし、その表示装置に用いられている変圧器を前記安定器に対する変圧器として兼ねることを特徴としている。

20

【0015】

請求項3に記載の発明は、前記1つの照明ユニットの照度が、1つの通常の熱陰極蛍光ランプの照度と同等か $1/2$ となっていることを特徴としている。

【0016】

【発明の実施の形態】

以下、この発明の一実施形態について図1ないし図3を参照して説明する。なお、従来の構成と対応する部分には同一符号を付して重複する説明を省略する。

【0017】

図1には照明ユニット20の平断面図を、図2には照明ユニット20の側断面図を、図3には照明ユニット20をかご室1の天井部に取り付けた状態の構成図をそれぞれ示してある。

30

【0018】

照明ユニット20は、図1および図2に示すように、反射板21と透光板22とならなるユニットケース23を備え、このユニットケース23は例えば扁平な箱型に構成されている。

【0019】

すなわち、反射板21は下面に開口部24を有する薄箱型状をなし、前記開口部24に光透過性の例えば合成樹脂で形成された前記透光板22が設けられている。

【0020】

反射板21の下面の両端部には、一对の支持台27が互いに対向して取り付けられ、これら支持台27間に複数本、例えば5本の直管形の冷陰極蛍光ランプ28が互いに所定の間隔をあけて平行に架設されている。

40

【0021】

反射板21の下面の一側部には、インバータ機能を有する安定器30、および交流100Vを直流24Vの電圧に変換する変圧器31が取り付けられている。そして前記各冷陰極蛍光ランプ28と安定器30と変圧器31とが配線32を介して電氣的に接続され、配線32の端部が反射板21に形成された配線穴33を通して反射板21の上面側に導出されている。また、反射板21の四隅にはビス穴34が形成されている。

【0022】

前記冷陰極蛍光ランプ28は、1mm～6mm程度の直径を有する透光性放電容器と、この放

50

電容器の両端部に封止された一对の冷陰極（図示せず）と、放電容器の内面に塗布された蛍光体（図示せず）と、放電容器内に封入された放電媒体（図示せず）とを備えている。この冷陰極蛍光ランプ 28 は、陰極が加熱されることなく発光するため、点灯・消灯の回数によって寿命が左右されることはなく、単に発光時間に起因する要素だけで寿命が決まるという特性をもっている。また、この冷陰極蛍光ランプ 28 は、電圧を印加すると即点灯し、発光までの時間的な遅れがないことも特徴の 1 つとなっている。

【0023】

このような照明ユニット 20 を図 4 に示す既存のかご室 1 に設置する際には、まずその既存のかご室 1 の天板 4 の下面に取り付けられている複数の熱陰極蛍光ランプ 11 およびそのソケット 10 を取り外す。なお、かご室 1 の照明箱 5 はそのまま残しておく。

10

【0024】

次に、前記各蛍光ランプ 11 に替えてかご室 1 の天板 4 の下面つまり天井部 4a に、図 3 に示すように前記構成の複数の照明ユニット 20 を取り付ける。

【0025】

各照明ユニット 20 を天井部 4a に取り付ける際には、反射板 21 の四隅に形成されているビス穴 34 にビス（図示せず）を挿入し、そのビスで反射板 21 を天井部 4a に固定する方法で取り付ける。

【0026】

また、各照明ユニット 20 を天井部 4a に取り付ける際には、その各照明ユニット 20 における配線 32 をかご室 1 の電源系統の配線（図示せず）に接続する。

20

【0027】

これにより各照明ユニット 20 の取り付け作業が完了する。

【0028】

エレベータの運転時には、配線 32 を通して交流 100V の電源が変圧器 31 に供給され、その電圧が変圧器 31 により直流 24V に変換され、この直流 24V の電源が安定器 30 に供給される。そして安定器 30 による制御で各冷陰極蛍光ランプ 28 が点灯し、所定の波長を有する光が放射される。

【0029】

放射された光の一部は透光板 22 を直接透過し、他の一部は反射板 21 で反射して透光板 22 を透過する。透光板 22 を透過した光は、さらに照明板 7 を透過してかご室内 1 に入射し、この光によりかご室 1 内が所定の照度となるように照明される。

30

【0030】

各照明ユニット 20 はその光源として冷陰極蛍光ランプ 28 を用いており、このためその長寿命化を図ることができる。これは、冷陰極蛍光ランプ 28 が従来の熱陰極蛍光ランプのように通電により高温となる陰極をもたず、したがって陰極の断線等の問題が生じないからである。

【0031】

熱陰極蛍光ランプの寿命は約 6000 時間であるが、これに対し冷陰極蛍光ランプは約 50000 時間の寿命を有し、その寿命の長さは熱陰極蛍光ランプの約 10 倍である。

【0032】

さらに、冷陰極蛍光ランプ 28 の寿命は、点灯・消灯の回数に依存せず、この点も長寿命を達成できる一因である。熱陰極蛍光ランプにあっては、点灯・消灯の回数によって寿命が短くなる特性があり、このため約 6000 時間の寿命をもっていたとしても、点灯・消灯の回数が増すとさらに寿命が短くなる。

40

【0033】

このように、光源としての冷陰極蛍光ランプ 28 の寿命が長くなることにより、かご室 1 の照明装置に対する保守点検作業やランプ交換作業の回数を大幅に減少でき、保守コストを軽減することができる。また、冷陰極蛍光ランプ 28 は光むらが少なく、このためかご室 1 内の照明に関する意匠性をより高めることができる。

【0034】

50

一方、かご室 1 に据え付ける照明ユニット 20 は、複数の冷陰極蛍光ランプ 28 と共に、その支持用の支持台 27 や点灯用の安定器 30、変圧器 31 等を一体的に備えるユニット構造に構成されており、したがって既存のかご室 1 の熱陰極蛍光ランプに替えて冷陰極蛍光ランプ 28 を設ける場合に、単にそのユニット構造の照明ユニット 20 をかご室 1 の天井部 4 a を取り付けるだけで、個々に安定器 30 や変圧器 31 を据え付けたり、その配線 32 を引き回すような面倒で煩わしい手間を何ら要することなく、容易に能率よくその作業を達成することができる。また、かご室 1 内の既存の照明箱 5 も特に改修等の手を加えることなくそのまま利用することができる。

【0035】

ところで、1つの照明ユニット 20 における照度、つまりユニットケース 23 に配設されている複数本の冷陰極蛍光ランプ 28 の照度の和が、通常の例えば 30 W の熱陰極蛍光ランプの 1 本の照度と同等か、もしくは $1/2$ となるように設定することが好ましい。

10

【0036】

1つの照明ユニット 20 における照度と通常の 30 W の熱陰極蛍光ランプの 1 本の照度とが同等となるように設定した場合には、既存のかご室 1 に 30 W の熱陰極蛍光ランプが 5 本設けられているときに、その 5 本の熱陰極蛍光ランプに替えて 5 つの照明ユニット 20 をかご室 1 の天井部 4 a に取り付ければ、かご室 1 内を設計通りの所定の照度で照明することができ、その容量計算が容易となる。

【0037】

また、1つの照明ユニット 20 における照度が通常の 30 W の熱陰極蛍光ランプの 1 本の照度の $1/2$ となるように設定した場合には、既存の熱陰極蛍光ランプに替えてその 2 倍の数の照明ユニット 20 をかご室 1 の天井部 4 a に取り付ければ、かご室 1 内を設計通りの所定の照度で照明することができ、その容量計算が容易となる。

20

【0038】

また、前記実施形態においては、照明ユニット 20 内に安定器 30 と併せて変圧器 31 を組み込むようにしたが、安定器 30 に対する入力電圧を、かご室 1 に設けられている押しボタンやインターホン等の表示装置の使用電圧と同じにすれば、その表示装置に用いられている変圧器を照明ユニット 20 の変圧器として兼用し、照明ユニット 20 内への変圧器を省略することができる。

【0039】

30

【発明の効果】

以上説明したようにこの発明によれば、かご室の天井部周り的大掛かりな改修を要することなく、長寿命の冷陰極蛍光ランプを備える照明ユニットを用いてかご室内を良好な意匠性を保って照明することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】この発明の一実施形態に係るエレベータの照明装置の照明ユニットを示す平断面図。

【図 2】図 1 に示す照明ユニットの側断面図。

【図 3】図 1 に示す照明ユニットをかご室の天井部に取り付けた状態の構成図。

【図 4】従来のエレベータの照明装置を示す構成図。

40

【符号の説明】

1 … かご室

4 … 天板

4 a … 天井面

5 … 照明箱

7 … 照明板

20 … 照明ユニット

21 … 反射板

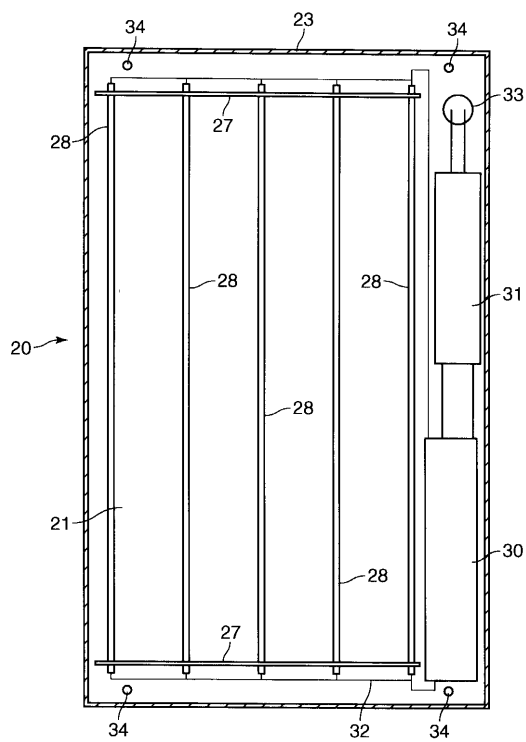
22 … 透光板

23 … ユニットケース

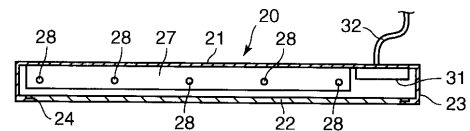
50

- 27…支持台
 28…冷陰極蛍光ランプ
 30…安定器
 31…変圧器
 32…配線

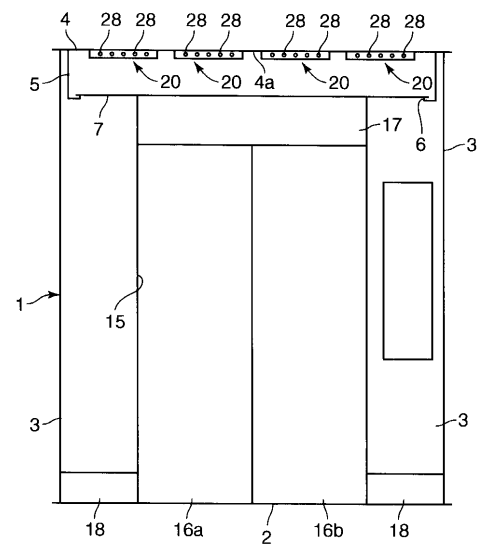
【図 1】



【図 2】



【図 3】



フロントページの続き

(72)発明者 遠藤 昌彦

東京都府中市東芝町1番地 東芝エレベータ株式会社府中工場内

審査官 大塚 多佳子

- (56)参考文献 特開平07-237860 (JP, A)
特開平10-154411 (JP, A)
特開平08-169653 (JP, A)
特開2001-014904 (JP, A)
特開2000-090706 (JP, A)
特公平07-009768 (JP, B2)
特開平11-003605 (JP, A)
特開2001-100676 (JP, A)
特開平09-147802 (JP, A)
特開2002-221910 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B66B 11/00 - 11/08