

(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2005-294037

(P2005-294037A)

(43) 公開日 平成17年10月20日(2005. 10. 20)

(51) Int.Cl.⁷

F 2 1 S 2/00
 F 2 1 V 21/04
 F 2 1 V 25/04
 F 2 1 V 31/00
 // F 2 1 Y 103:025

F I

F 2 1 S 1/00
 F 2 1 V 21/04
 F 2 1 V 25/04
 F 2 1 V 31/00
 F 2 1 Y 103:025

テーマコード (参考)

3 K O 1 4

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2004-107306 (P2004-107306)

(22) 出願日 平成16年3月31日 (2004. 3. 31)

(71) 出願人 000005832

松下電工株式会社

大阪府門真市大字門真1048番地

(71) 出願人 000149376

大谷ナショナル電機株式会社

大阪府枚方市招提田近2丁目5番地

(74) 代理人 100087767

弁理士 西川 恵清

(74) 代理人 100085604

弁理士 森 厚夫

(72) 発明者 信田 卓哉

大阪府門真市大字門真1048番地 松下電工株式会社内

最終頁に続く

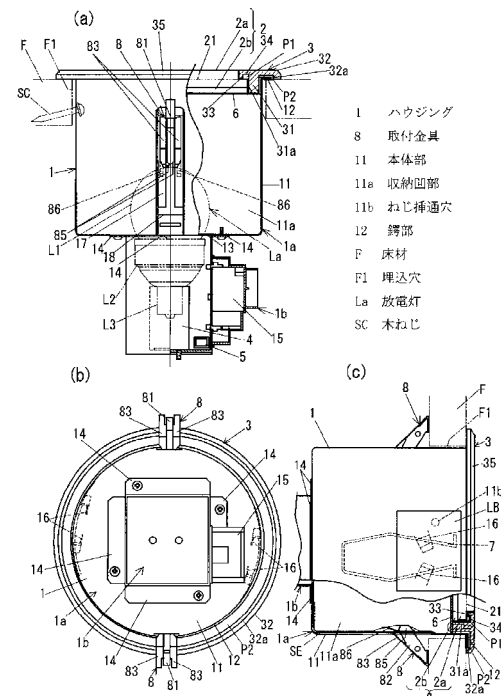
(54) 【発明の名称】 照明器具

(57) 【要約】

【課題】 埋込ボックスを不要として施工コストを低減することができる照明器具を提供する。

【解決手段】 放電灯Laが収納される収納凹部11aを有し埋込穴F1に収納される本体部11及び収納凹部11aの開口の周囲に突出した鰐部12を有するハウジング1と、鰐部12との間で床材Fを挟持する取付金具8とを備える。また、ハウジング1には、床材Fに螺合する木ねじSCが挿通されるねじ挿通穴11bを設けた。取付金具8や木ねじSCを用いてハウジング1を床材Fに固定することができ、したがって埋込ボックスが不要であるから、施工コストを低減することができる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

床面に設けられた埋込穴に埋込配設される照明器具であって、
光源が取り付けられるソケットと、ソケットを通じて光源に電源を供給する電源供給手段と、光源及びソケットが収納される収納凹部を有し埋込穴に収納される本体部並びに本体部の収納凹部の開口面に沿って本体部の外側へ突出し床面に載置される鍔部を有するハウジングと、透光性を有する材料からなりハウジングの収納凹部を閉塞する蓋体と、鍔部との間で床材を挟むことによりハウジングを床材に取り付ける取付部材とを備えることを特徴とする照明器具。

【請求項 2】

床面に設けられた埋込穴に埋込配設される照明器具であって、
光源を点灯させる点灯手段と、光源が収納される収納凹部を有し埋込穴に収納される本体部並びに本体部の収納凹部の開口面に沿って本体部の外側へ突出し床面に載置される鍔部を有するハウジングと、透光性を有する材料からなりハウジングの収納凹部を閉塞する蓋体とを備え、
ハウジングの本体部において埋込穴の内周面に対向する部位に、床材に螺合するねじが挿通されるねじ挿通穴を収納凹部の内外に貫設したことを特徴とする照明器具。

【請求項 3】

金属からなり床面に載置されて蓋体を支持する支持体を備えることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 記載の照明器具。

【請求項 4】

支持体は床面に直交する方向から見て蓋体を全周に互って囲む枠状に形成され、蓋体と支持体との間の隙間並びに支持体と床面との間の隙間をパッキンで閉塞したことを特徴とする請求項 3 記載の照明器具。

【請求項 5】

支持体は床面に直交する方向から見て蓋体を全周に互って囲む枠状に形成され、支持体の上面の外周部に、蓋体から離れるほど床面との間の距離を小さくする傾斜面を設けたことを特徴とする請求項 3 記載の照明器具。

【請求項 6】

支持体にヘアライン加工を施したことを特徴とする請求項 3 記載の照明器具。

【請求項 7】

電源供給手段からソケットへの給電路に挿入され収納凹部内の温度が異常に高くなったことを検知してソケットへの電源の供給を停止させる電源停止手段を備えることを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか記載の照明器具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、床下に埋込配設される床埋込型の照明器具に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来から、床下に埋込配設される床埋込型の照明器具が提供されている。

【0003】

この種の照明器具は、天井に配設される一般的な照明器具では照明されにくい室内の低い位置を重点的に照明することにより独特の雰囲気演出することができ、しかも電気スタンドと違って室内の空間を占有することのないものである。

【0004】

従来、この種の照明器具を床下に配設する際は、床下に埋め込まれるとともに照明器具が取り付けられる専用の埋込ボックスを用いて配設されていた（例えば、特許文献 1 参照）。

【特許文献 1】 特開平 5－6 2 5 0 6 号公報

10

20

30

40

50

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかし、上記従来の床埋込型の照明器具は、配設の際に、照明器具のハウジングの形状に応じた専用の埋込ボックスが必要であったため、施工コストがかさむという欠点があった。

【0006】

本発明は上記事由に鑑みて為されたものであり、その目的は、埋込ボックスを不要として施工コストを低減することができる床埋込型の照明器具を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

請求項1の発明は、床面に設けられた埋込穴に埋込配設される照明器具であって、光源が取り付けられるソケットと、ソケットを通じて光源に電源を供給する電源供給手段と、光源及びソケットが収納される収納凹部を有し埋込穴に収納される本体部並びに本体部の収納凹部の開口面に沿って本体部の外側へ突出し床面に載置される鏝部を有するハウジングと、透光性を有する材料からなりハウジングの収納凹部を閉塞する蓋体と、鏝部との間で床材を挟むことによりハウジングを床材に取り付ける取付部材とを備えることを特徴とする。

【0008】

この発明によれば、取付部材を用いた取り付けが可能となり専用の埋込ボックスが不要となるから、施工コストを低減することができる。

【0009】

請求項2の発明は、床面に設けられた埋込穴に埋込配設される照明器具であって、光源を点灯させる点灯手段と、光源が収納される収納凹部を有し埋込穴に収納される本体部並びに本体部の収納凹部の開口面に沿って本体部の外側へ突出し床面に載置される鏝部を有するハウジングと、透光性を有する材料からなりハウジングの収納凹部を閉塞する蓋体とを備え、ハウジングの本体部において埋込穴の内周面に対向する部位に、床材に螺合するねじが挿通されるねじ挿通穴を収納凹部の内外に貫設したことを特徴とする。

【0010】

この発明によれば、ハウジングを床材へねじ止めすることができて専用の埋込ボックスが不要となるから、施工コストを低減することができる。

【0011】

請求項3の発明は、請求項1又は請求項2の発明において、金属からなり床面に載置されて蓋体を支持する支持体を備えることを特徴とする。

【0012】

この発明によれば、踏まれた場合などで蓋体の下向きの強い力を受けても、蓋体を受けた力を金属からなる支持体が受けて床面に逃がすことになるから、ハウジングの破損を防ぐことができる。

【0013】

請求項4の発明は、請求項3の発明において、支持体は床面に直交する方向から見て蓋体を全周に互って囲む枠状に形成され、蓋体と支持体との間の隙間並びに支持体と床面との間の隙間をパッキンで閉塞したことを特徴とする。

【0014】

この発明によれば、収納凹部内への水の浸入や空調の効率の低下を防ぐことができる。

【0015】

請求項5の発明は、請求項3の発明において、支持体は床面に直交する方向から見て蓋体を全周に互って囲む枠状に形成され、支持体の上面の外周部に、蓋体から離れるほど床面との間の距離を小さくする傾斜面を設けたことを特徴とする。

【0016】

この発明によれば、掃除機などのキャスターが支持体を乗り越えやすくなる。

10

20

30

40

50

【0017】

請求項6の発明は、請求項3の発明において、支持体にヘアライン加工を施したことを特徴とする。

【0018】

この発明によれば、見栄えが向上する上に、支持体に傷がついた場合にも傷が目立ちにくくなる。

【0019】

請求項7の発明は、請求項1乃至6のいずれかの発明において、電源供給手段からソケットへの給電路に挿入され収納凹部内の温度が異常に高くなったことを検知してソケットへの電源の供給を停止させる電源停止手段を備えることを特徴とする。

10

【0020】

この発明によれば、収納凹部内の過熱が防止されるから、安全性の向上が可能となる。

【発明の効果】

【0021】

ハウジングの鏝部との間で床材を挟むことによりハウジングを床材に取り付ける取付部材を備え、又は、ハウジングの本体部において埋込穴の内周面に対向する部位に、床材に螺合するねじが挿通されるねじ挿通穴を収納凹部の内外に貫設したので、取付部材やねじを用いて床材にハウジングを直接取り付けることができて専用の埋込ボックスが不要となるから、施工コストが低減される。

【発明を実施するための最良の形態】

20

【0022】

以下、本発明を実施するための最良の形態について、図面を参照しながら説明する。

【0023】

本実施形態は、図2に示すように床材Fに貫設された埋込穴F1に埋込配設されるものであって、光源としての電球型の放電灯Laが取り付けられるソケット4と、放電灯La及びソケット4が収納される収納凹部11aが設けられ埋込穴F1に収納される本体部11並びに収納凹部11aの開口面に沿って収納凹部11aの外側へ突設され床材Fの上面（以下、「床面」と呼ぶ。）に載置される鏝部12を有するハウジング1と、収納凹部11aを閉塞する蓋体2と、蓋体2を支持する支持体3とを備える。

【0024】

30

図1を用いて詳しく説明すると、ハウジング1は、上面が開放された有底円筒形状に形成され上端面の外周に鏝部12が突設されたハウジング本体1aと、上面が開放された有底角筒形状に形成されてソケット4が収納されハウジング本体1aの下側に取り付けられるソケット収納体1bとからなる。

【0025】

放電灯Laは、例えばバルブL1と、電子安定器が収納された本体部L2と、ソケット4に螺合する口金L3とからなる。

【0026】

ハウジング本体1aの底面には、放電灯LaのバルブL1が挿通される挿通穴13が設けられている。また、ソケット収納体1bの上端部には、開口面の4辺からそれぞれ突出する取付片14が設けられている。ソケット収納体1bは、取付片14を貫通して収納凹部11aの底面に螺合するねじによってハウジング本体1aにねじ止めされている。

40

【0027】

ソケット収納体1bの側面には、電源供給手段として、商用電源から点灯回路に電源を供給する電源コードC（図2参照）を接続するための例えば速結端子構造を有する端子台15が設けられている。また、ソケット収納体1bには、端子台15からソケット4への給電路に挿入され収納凹部11a内の温度が異常に上昇したときに端子台15から点灯回路への電源の供給を停止させる電源停止手段としてのサーマルプロテクタ5が収納されている。サーマルプロテクタ5は、例えば、固定接点（図示せず）と、バイメタル（図示せず）によって支持され常温では固定接点に接触導通した可動接点（図示せず）とを有し、

50

収納凹部 1 1 a 内の温度が異常に上昇したときにバイメタルが変形して可動接点が固定接点から離れることにより端子台 1 5 から点灯回路への電源の供給を停止させるものである。サーマルプロテクタ 5 を設けたことにより、例えばソケット 4 に誤って発熱量の多い白熱灯が取り付けられた場合や、蓋体 2 の上にマットなどが敷かれて放熱性が低下した場合であっても、収納凹部 1 1 a 内の過熱が防止されて安全性が向上している。

【0028】

蓋体 2 は、強化処理が施された透明なガラスからなり円盤形状に形成されたガラスパネル 2 a と、透光性を有する乳白色の亚克力樹脂からなり円盤形状に形成されガラスパネル 2 a の下側に重ねて配置される亚克力パネル 2 b とからなる。

【0029】

支持体 3 は、アルミダイキャストからなり全体として円環形状に形成され、蓋体 2 が収納される貫通穴 3 1 a が上下に貫設された枠本体 3 1 と、枠本体 3 1 の上端部に貫通穴 3 1 a の開口面に沿って外側へ全周に互って突設され床面に載置されるフランジ部 3 2 とを有する。

【0030】

貫通穴 3 1 a の内周面には、上側の開口を下側の開口よりも小さくする段 3 3 が設けられている。また、ガラスパネル 2 a には、上端の外径を下端の外径よりも小さくする段 2 1 が設けられ、ガラスパネル 2 a の外周の段 2 1 は支持体 3 の内周の段 3 3 に当接している。そして、ガラスパネル 2 a の下側に配置された亚克力パネル 2 b の下面の周縁部に当接して支持体 3 にねじ止めされる環状の保持枠 6 によって、ガラスパネル 2 a と亚克力パネル 2 b とは支持体 3 に取り付けられている。さらに、支持体 3 の段 3 3 の下面には環状の溝 3 4 が設けられ、溝 3 4 にはパッキン P 1 が保持されている。このパッキン P 1 によって、蓋体 2 と支持体 3 との間の隙間が閉塞され、収納凹部 1 1 a 内への水の浸入や空調の効率の低下が防止されている。

【0031】

ここで、蓋体 2 の上面と支持体 3 の上面とは略面一に形成されている。これにより、蓋体 2 の上面と支持体 3 の上面との間に段差が生じる場合に比べて見栄えが向上する上に、前記段差でのつまずきが防止されている。

【0032】

また、支持体 3 の下面の両端部には、図 1 (c) 及び図 3 に示すようにそれぞれ例えば金属のようなばね性を有する材料からなり U 字形状に形成された取付ばね 7 の上端部が取り付けられている。取付ばね 7 は上下方向の中間部同士を離すように曲げられている。そして、ハウジング本体 1 a においてそれぞれ取付ばね 7 に近接する部位であって取付ばね 7 の上下方向の中間部よりも上側に位置する各部位には、それぞれ収納凹部 1 1 a の内側へ突出しハウジング本体 1 a の内周面に沿って取付ばね 7 を挟む各 2 個の挟み片 1 6 が例えば切り起こしによって設けられている。ここで、挟み片 1 6 の間隔は取付ばね 7 の上下方向の中間部の幅寸法よりも小さく且つ上端部の幅寸法よりも大きく形成されている。そして、取付ばね 7 の位置と挟み片 1 6 の位置とを合わせて支持体 3 の枠本体 3 1 を収納凹部 1 1 a に挿入すると、各取付ばね 7 がそれぞれ上下方向の中間部を互いに近付けるように変形しながら挟み片 1 6 の間に導入され、取付ばね 7 の上下方向の中間部が挟み片より

【0033】

も下側に至ったときに取付ばね 7 が復帰する。ここにおいて取付ばね 7 が挟み片 1 6 に係止され、支持体 3 をハウジング 1 に保持する保持力が生じる。ここで、支持体 3 の枠本体 3 1 の外径はハウジング 1 の収納凹部 1 1 a の内径よりも僅かに小さくしてあり、支持体 3 の枠本体 3 1 がハウジング 1 の収納凹部 1 1 a に挿入されることによって、支持体 3 はハウジング 1 に対して位置決めされる。なお、支持体 3 をハウジング 1 から取り外すときは、取付ばね 7 が変形する程度の力で支持体 3 を引き上げれば、取付ばね 7 の挟み片 1 6 への係止を解除することができる。

また、ハウジング 1 の鏝部 1 2 には上下両面に跨ってパッキン P 2 を取り付けてあり、このパッキン P 2 によって支持体 3 と床面との間の隙間が閉塞されるようになっている。

10

20

30

40

50

支持体 3 と床面との間のパッキン P 2 によって気密性が向上するので、相当隙間面積の増大が防止され、したがって空調の効率の低下が防止されている。

【0034】

さらに、支持体 3 のフランジ部 3 2 の下面には、ハウジング 1 の鰐部 1 2 が収納される凹部 3 2 a を設けてある。そして、蓋体 2 が踏まれた場合など蓋体 2 又は支持体 3 が下方へ押力を受けてパッキン P 2 が潰れた場合には、ハウジング 1 に応力がかかる前に支持体 3 のフランジ部 3 2 の下面の周縁部が床面に当接するようになっている。この構成により、蓋体 2 が受けた下向きの力を支持体 3 が床面に逃がすことになり、ハウジング 1 が応力を受けることがないから、ハウジング 1 の破損が防止されている。さらに本実施形態では、強化処理を施されたガラスからなるガラスパネル 2 a を蓋体 2 に用い、支持体 3 をアルミダイキャストで形成したことにより、340 N の静荷重に耐えることが可能となっており、すなわち人が踏んで破損することはほぼ有り得ない強度となっている。なお、強化処理を施されたガラスに代えて、ポリカーボネイトを用いてもよい。

10

【0035】

また、支持体 3 の上端の外周の角を落とすことにより、支持体 3 の上面の周縁部には、蓋体 2 から離れるほど床面からの突出寸法を小さくする傾斜面 3 5 を全周に互って設けてある。この構成により、掃除機等のキャスターが支持体 3 を乗り越えやすくなっている。さらに、支持体 3 と床面との間の段差でのつまづきを防止するためには、床面からの支持体 3 の突出寸法は 7 mm 以下（例えば 5.5 mm）とすることが望ましい。

【0036】

20

また、支持体 3 の上面にはヘアライン加工が施されている。この構成により、見栄えが向上するとともに、支持体 3 に傷がついても目立ちにくくなっている。さらに、傷防止のためには、支持体 3 には耐磨耗性が高い金属（例えばニッケル）のめっきを施すことが望ましい。

【0037】

以下、本発明の要旨である、ハウジング 1 を床材 F に対して固定する手段について説明する。ハウジング本体 1 a の外周面には、互いに反対側に位置する 2 箇所に、上下に長い凹部 1 7 が設けられ、各凹部 1 7 の底面には、それぞれ上下に長く下端部の幅寸法が他の部位よりも大きく形成された逆 T 字形状の挿通穴 1 8 が貫設されている。挿通穴 1 8 には、床材 F をハウジング 1 の鰐部 1 2 との間で挟持する取付部材としての取付金具 8 が取り付けられる。

30

【0038】

次に、取付金具 8 の形状について説明する。以下では、ハウジング本体 1 a の中心軸から離れる方向を前方と呼ぶ。取付金具 8 は、金属板が曲げ形成されてなり、前後に長い長方形に形成され床材の下面に当接する床材側当接部 8 1 と、床材側当接部 8 1 の左右両端からそれぞれ下方に突設されて互に対向し斜め後方に延長され左右にばね性を有する連結部 8 2 と、各連結部 8 2 の下端からそれぞれ外側へ突設された側部 8 3 と、各連結部 8 2 の後端からそれぞれ外側へ突設され前面がハウジング 1 の内面に当接するハウジング側当接部 8 4 と、ハウジング側当接部 8 4 の外側の端からそれぞれ後方へ突設され下端が内側へ曲げられて L 字形に形成された操作部 8 5（図 4 参照）を有する。ここで、各側部 8 3 の前端部及び後端部と連結部 8 2 との間にはそれぞれスリットを設けてある。そして、各側部 8 3 はそれぞれ前端部が上下方向のばね性を有して床材 F の下面に弾接し、後端部が前後方向のばね性を有してハウジング本体 1 a の外周面に弾接するようになっている。また、ハウジング側当接部 8 4 の下端にはハウジング 1 の内面に対向し前後方向のばね性を有するばね部 8 6 が突設されている。

40

【0039】

取付金具 8 をハウジング 1 に取り付けるには、床材側当接部 8 1 と連結部 8 2 と側部 8 3 とを、挿通穴 1 8 の下端を通じてハウジング 1 の内側から外側へ挿通し、操作部 8 5 を互いに近付けるように力を加えながら挿通穴 1 8 の縁部をハウジング側当接部 8 4 と側部 8 3 との間に導入するようにして取付金具 8 を上方へスライドさせる。すると、各連結片

50

８２がそれぞれ挿通穴１８の内周面に弾接するとともに、側部８３の後端とハウジング側当接部８４とが挿通穴１８の縁部を挟持することにより、取付金具８がハウジング１に保持される。

【００４０】

上記の取付金具８を用いて本実施形態を床下に埋込配設するには、ハウジング１の内面に当接するばね部８６のばね力に抗して図５（ａ）に示すように手Ｈで床材側当接部８１と連結部８２と側部８３とを挿通穴１８に押し込みながら、ハウジング１の本体部１１を埋込穴Ｆ１に収納する。取付金具８が床材Ｆの下側に至ると、ばね部８６のばね力により、図５（ｂ）に示すように取付金具８が復帰し、ハウジング１の埋込穴Ｆ１からの抜け止めがなされる。次に、取付金具８を上方へスライドさせて側部８３の前端部及び床材側当接部８１を床材Ｆの下面に当接させる。ここにおいて、図１（ｃ）に示すように取付金具８の床材側当接部８１とハウジング１の鰐部１２との間に床材Ｆが挟まれ、ハウジング１が床材Ｆに対して固定される。

10

【００４１】

また、ハウジング１には、ねじ挿通穴１１ｂが内外に貫設されていて、本実施形態は、ねじ挿通穴１１ｂに挿通されて図１（ａ）に示すように床材Ｆに螺合する木ねじＳＣによって固定することもできるようになっている。なお、本実施形態では、ねじ挿通穴１１ｂは、挟み片１６の切り起こしによって形成された穴とともに、ハウジング本体１ａの外面に貼着されたラベルＬＢで閉塞され、ねじ挿通穴１１ｂを用いる際は木ねじＳＣにラベルＬＢを貫通させるようになっている。

20

【００４２】

取付金具８又は木ねじＳＣを用いてハウジング１を床材Ｆに固定した後は、放電灯Ｌａをソケット４に取り付け、次に、蓋体２が取り付けられた支持体３をハウジング１に取り付けて施工が完了する。

【００４３】

ここで、支持体３をハウジング１に取り付ける前に、挿通穴１８や、木ねじＳＣを用いた場合における木ねじＳＣとねじ挿通穴１１ｂの内周面との間の隙間を、例えば粘着テープＳＥで封印し、収納凹部１１ａの内外に連通する隙間の幅は最大でも０．５ｍｍ以下とすることが、収納凹部１１ａ内への昆虫等の異物の侵入や空調の効率の低下を防ぐためには望ましい。本実施形態では、蓋体２と支持体３との間のパッキンＰ１、支持体３と床面との間のパッキンＰ２、ラベルＬＢ並びに粘着テープＳＥにより、収納凹部１１ａの内外に連通する隙間の総面積を０．１ｃｍ^２以下としてある。

30

【００４４】

上記構成によれば、取付金具８または木ねじＳＣを用いて床材Ｆに直接取り付けることができるから、従来例のような埋込ボックスが不要となって施工コストが低減される。

【００４５】

また、取付金具８とねじ挿通穴１１ｂとの両方を備えるので、例えば床材Ｆの厚みが２５ｍｍ以上であれば木ねじＳＣを使用し、２５ｍｍ未満であれば取付金具８を使用するように床材Ｆの厚みに応じて取付方法を選ぶことができる。

【００４６】

なお、施工時に根太との干渉を避けるためには、埋込穴Ｆ１の形状を２６０ｍｍ四方の正方形に収まる形状（例えば直径１２５ｍｍの円形）とすることができるようハウジング１の寸法を設定することが望ましい。また、一般的な住宅の２階床下にも確実に配設できるように、埋込深さすなわちハウジング１の鰐部１２の下端面からハウジング１の下端までの上下の寸法は２００ｍｍ以下（例えば１７５ｍｍ）とすることが望ましい。

40

【００４７】

ここで、本実施形態では光源として放電灯Ｌａを例に挙げて説明したが、光源は必ずしも放電灯Ｌａでなくともよく、例えば白熱灯を用いることも可能ではある。但し、住宅に配設された場合には蓋体２に人の足などが直に触れる可能性が高いことや、ブローイング等の断熱施工が施された床下に埋込配設された場合には放熱性が著しく低下することを考

50

慮すると、光源としてはやはり発熱量が比較的少ない放電灯 L a を用いることが望ましい。

【図面の簡単な説明】

【0048】

【図1】本発明の実施形態を示す図であり、(a)は一部破断した正面図、(b)は下面図、(c)は一部破断した右側面図である。

【図2】同上を示す分解斜視図である。

【図3】同上の要部を示す断面図である。

【図4】同上の要部を示す斜視図である。

【図5】同上を埋込穴に配設する手順を示す説明図である。

10

【符号の説明】

【0049】

1 ハウジング

2 蓋体

3 支持体

4 ソケット

5 サーマルプロテクタ

8 取付金具

11 本体部

11a 収納凹部

11b ねじ挿通穴

12 鏢部

F 床材

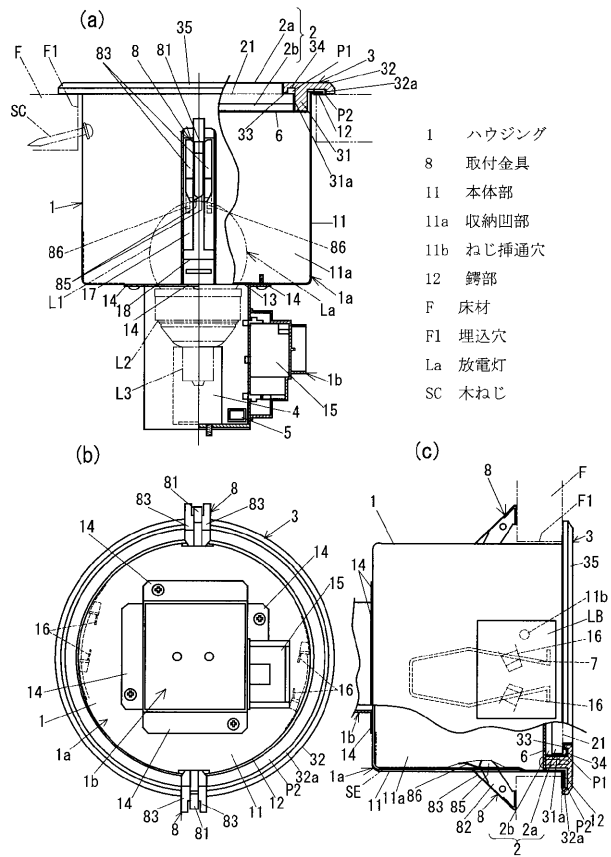
F1 埋込穴

La 放電灯

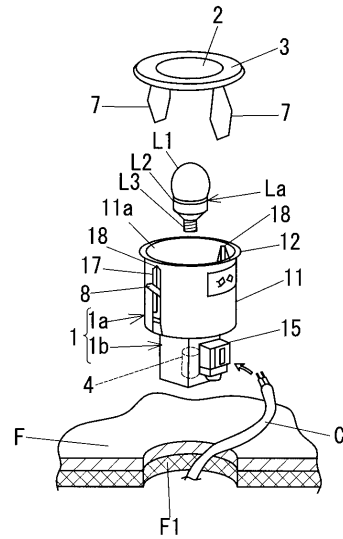
SC 木ねじ

20

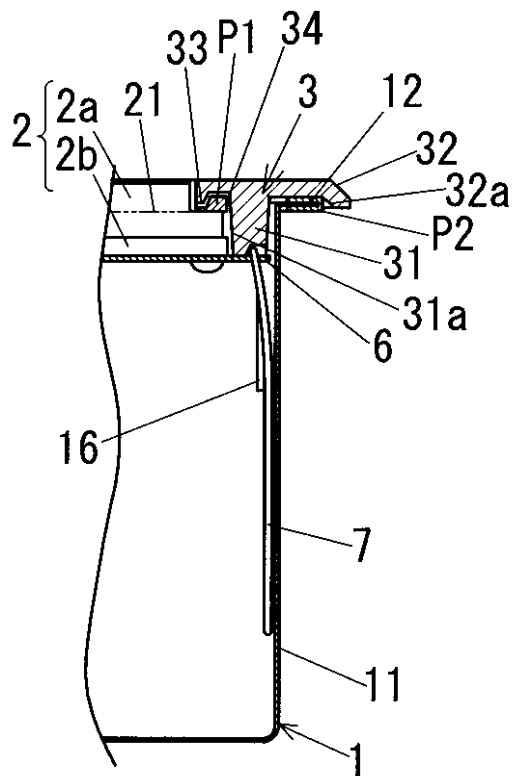
【図 1】



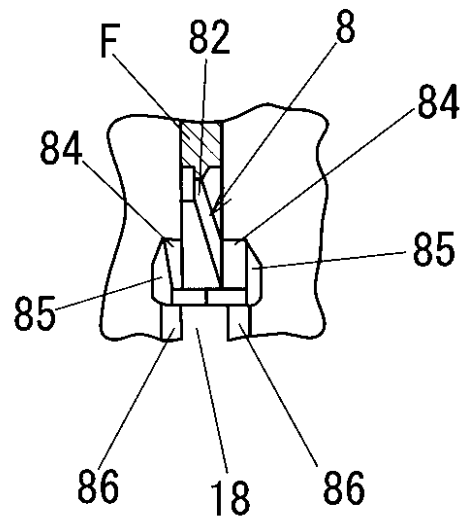
【図 2】



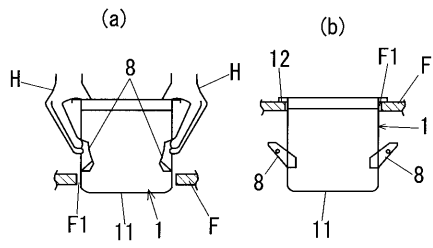
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(72)発明者 杉山 雄治

大阪府門真市大字門真1048番地 松下電工株式会社内

(72)発明者 奥代 茂樹

大阪府門真市大字門真1048番地 松下電工株式会社内

(72)発明者 岡 俊光

大阪府枚方市招提田近2丁目5番地 大谷ナショナル電機株式会社内

Fターム(参考) 3K014 AA04 JA01 JA05