(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第5517852号
(P5517852)
(45)発行日　平成26年6月11日(2014.6.11)　(24)登録日　平成26年4月11日(2014.4.11)

(51)Int.Cl.		F I		
H01J 5/50	(2006.01)	H01J	5/50	D
F21S 2/00	(2006.01)	F21S	2/00	210
F21Y 101/02	(2006.01)	F21Y	101:02	

請求項の数 5　(全 9 頁)

(21)出願番号　特願2010-206842 (P2010-206842)
(22)出願日　平成22年9月15日 (2010.9.15)
(65)公開番号　特開2012-64400 (P2012-64400A)
(43)公開日　平成24年3月29日 (2012.3.29)
審査請求日　平成25年5月9日 (2013.5.9)

(73)特許権者　390014546
三菱電機照明株式会社
神奈川県鎌倉市大船二丁目１４番４０号
(74)代理人　100099461
弁理士　溝井　章司
(72)発明者　大澤　隆司
静岡県掛川市淡陽６４　オスラム・メルコ株式会社　掛川工場内
(72)発明者　岩瀬　恵悟
静岡県掛川市淡陽６４　オスラム・メルコ株式会社　掛川工場内
(72)発明者　松田　行夫
静岡県掛川市淡陽６４　オスラム・メルコ株式会社　掛川工場内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】片口金蛍光ランプ用口金及び蛍光ランプ及び照明装置

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
発光管間隔が同一であり、発光管管軸が同じ距離にない少なくとも二種類の管径の異なる発光管に用いられる、同一外観で樹脂製の片口金蛍光ランプ用口金であって、
前記複数の管径の異なる発光管のうち、管径の細い発光管に対しては、発光管嵌合部と該発光管との間に生じる隙間を埋める発光管支持部材が、前記発光管嵌合部の所定の箇所の発光管管軸方向に形成されることを特徴とする片口金蛍光ランプ用口金。
【請求項２】
前記発光管支持部材を、前記発光管嵌合部の内周面から内側に突出するリブで構成したことを特徴とする請求項１記載の片口金蛍光ランプ用口金。
【請求項３】
前記複数の管径の異なる発光管に対して、前記発光管嵌合部の内径を同一とすることを特徴とする請求項１又は請求項２記載の片口金蛍光ランプ用口金。
【請求項４】
請求項１乃至３のいずれかに記載の片口金蛍光ランプ用口金を用いることを特徴とする蛍光ランプ。
【請求項５】
請求項４記載の蛍光ランプを用いることを特徴とする照明装置。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】

【０００１】
この発明は、片口金蛍光ランプ用口金に関する。また、その片口金蛍光ランプ用口金を用いる蛍光ランプに関する。さらに、その蛍光ランプ用いる照明装置に関する。
【背景技術】
【０００２】
近年、蛍光ランプにおいて、発光管の形状をＵ字に屈曲したり、２本の直管形ガラスチューブの端部を相互に接合してＨ字形にするなどの構造により屈曲した放電空間を構成し、小さなスペースに発光部を高密度に集中させた、いわゆるコンパクト化したランプが開発されており、既に市販されている。
【０００３】
この種のコンパクト形蛍光ランプ（片口金蛍光ランプ）は、発光管が上記したようなＵ字形やＨ字形の放電空間を有し、この放電空間の端部は互いに平行をなして直線部となっており、これら直線部の端部にフィラメント電極を封装してある。そして、この発光管の端部には１個の口金が取付けられており、いわゆる片口金形ランプを構成している（例えば、特許文献１参照）。
【０００４】
従来、片口金蛍光ランプにおいて、二種類の管径を持つ発光管に、同一外形を持つ口金を用いることがあった。例えば、ＪＩＳ　Ｃ　７６０１に定められたＦＰＬと呼ばれる管径約２０．０ｍｍの蛍光ランプの口金と、ＦＨＰと呼ばれる管径約１７．５ｍｍの蛍光ランプの口金は、安全性を考慮し誤使用を防止するキー溝を除けば、外観上同一の口金が使用されていた。ここにおいて、当然発光管管径が異なるため、発光管と口金嵌合部の嵌合性を考慮し、口金の外観は同一でも、発光管端部挿入部の口金穴の径は発光管管径に合わせて変化させていた。これにより、ソケットが従来デザインを流用でき、キー溝の対応によって安全性も得られていた。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００５】
【特許文献１】特開平８－１７３３５号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００６】
口金の外観が同一で、発光管端部挿入部の口金穴の径を発光管管径に合わせて変化させる場合、通常二つの口金穴の中心間の距離は変えないで、口金穴の中心を発光管管軸に合わせる方法がある。口金穴の中心が、発光管管軸に合致しているため、デザイン的に良好なランプとなるからである。しかし、発光管の管径を細くすると、発光管の間隔が開いていまい、ランプ製造設備の大きな変更が必要となる。
【０００７】
例えば、二本の直管（ガラス）を接合してＵ管を製作する際、接合する直管の端部付近を溶融し、接合部に小さな孔をあけて二本の直管を接触させた後、所定の距離引き離すことで接合部を形成する。この引き離す距離（二本の直管の間隔）が変わると、ランプ製造設備の大きな変更が必要となる。
【０００８】
この発明は、上記のような課題を解決するためになされたもので、少なくとも二種類以上の管径の異なる発光管に外観が同一の口金を流用する場合に、発光管管径が細くても樹脂材料の所要量が増えず、接着剤と口金内面との剥離を抑制し、且つランプ製造設備の大きな変更を必要としない片口金蛍光ランプ用口金及び蛍光ランプ及び照明装置を提供する。
【課題を解決するための手段】
【０００９】
この発明に係る片口金蛍光ランプ用口金は、発光管間隔が同一であり、発光管管軸が同

じ距離にない少なくとも二種類の管径の異なる発光管に用いられる、同一外観で樹脂製の片口金蛍光ランプ用口金であって、
複数の管径の異なる発光管のうち、管径の細い発光管に対しては、発光管嵌合部と発光管との間に生じる隙間を埋める発光管支持部材が、発光管嵌合部の所定の箇所の発光管管軸方向に形成されることを特徴とする片口金蛍光ランプ用口金。
【００１０】
この発明に係る片口金蛍光ランプ用口金は、発光管支持部材を、発光管嵌合部の内周面から内側に突出するリブで構成したことを特徴とする。
【００１１】
この発明に係る片口金蛍光ランプ用口金は、複数の管径の異なる発光管に対して、発光管嵌合部の内径を同一とすることを特徴とする。
【００１２】
この発明に係る蛍光ランプは、上記片口金蛍光ランプ用口金を用いることを特徴とする。
【００１３】
この発明に係る照明装置は、上記蛍光ランプを用いることを特徴とする。
【発明の効果】
【００１４】
この発明に係る片口金蛍光ランプの口金は、複数の管径の異なる発光管のうち、管径の細い発光管に対しては、発光管嵌合部と発光管との間に生じる隙間を埋める発光管支持部材が、発光管嵌合部の所定の箇所の発光管管軸方向に形成されるので、発光管管径が細くても樹脂材料の所要量が増えず、接着剤と口金内面との剥離を抑制し、且つランプ製造設備の大きな変更を必要としないという効果を奏する。
【００１５】
この発明に係る片口金蛍光ランプの口金は、複数の管径の異なる発光管に対して、発光管嵌合部の内径を同一とすることにより、口金の樹脂材料の所要量を低減できる。
【図面の簡単な説明】
【００１６】
【図１】実施の形態１を示す図で、片口金蛍光ランプ１００の平面図。
【図２】実施の形態１を示す図で、片口金蛍光ランプ１００の正面図。
【図３】実施の形態１を示す図で、第１の方法と、第２の方法とを比較した図。
【図４】実施の形態１を示す図で、ＦＰＬ（Φ２０．０）用の口金１０の平面図。
【図５】実施の形態１を示す図で、第１の方法によるＦＨＰ（Φ１７．５）用の口金１０の平面図。
【図６】実施の形態１を示す図で、第２の方法によるＦＨＰ（Φ１７．５）用の口金１０の平面図。
【図７】実施の形態１を示す図で、第２の方法によるＦＨＰ（Φ１７．５）用の口金１０の斜視図。
【発明を実施するための形態】
【００１７】
実施の形態１．
（概要）
片口金蛍光ランプにおいて、発光管管径が異なる発光管に同一外観の口金を流用するためには、一般的に二種類の方法が考えられる。
（１）第１の方法として、二つの口金穴の中心間の距離は変えないで、口金穴の中心を発光管管軸に合わせる方法がある。これによると、常に口金穴の中心が発光管管軸に合致しているため、デザイン的に良好なランプとなる。しかし、発光管の管径を細くすると、発光管の間隔が開いていまい、ランプ製造設備の大きな変更が必要となる。例えば、二本の直管（ガラス）を接合してU管もしくはH管を製作する際、接合する直管の端部付近を溶融し、接合部に小さな孔をあけて二本の直管を接触させた後、所定の距離引き離すことで

接合部を形成する。この引き離す距離（二本の直管の間隔）が変わると、ランプ製造設備の大きな変更が必要となるからである。
（２）一方、発光管の管径が変わっても発光管の間隔を一定にする第２の方法がある。この場合、管径の細い発光管は、発光管管軸間の距離が短くなる。二つの口金穴の中心間の距離をそれに合わせると、二つの口金穴の間の仕切り壁が無くなる場合がある。従って、二つの口金穴の中心間の距離は、管径の細い発光管の管軸間の距離よりも所定の寸法だけ大きくなり、発光管の中心軸が口金穴の中心からずれることになる。これによれば、発光管管径が細くなると、二つの発光管の中心軸間が狭くなり、口金外観は変化しないのに対して、発光管が細く且つ寄った印象を受け、デザイン性はやや落ちるものの、発光管間隔が同一で、Ｕ字型（もしくはH字型）発光管をコンベアー上で把持するクランプ部も動作が自然で、不良率が上昇せず、また発光管間隔が変化しないため接合時の間隔も同じで、ライン調整が容易となる。発明者らは、第２の方法を選択した。
【００１８】
図１、図２は実施の形態１を示す図で、図１は片口金蛍光ランプ１００の平面図、図２は片口金蛍光ランプ１００の正面図である。
【００１９】
片口金蛍光ランプ１００は、例えば、発光管１と、口金１０とを備える。発光管１は、ここでは、二本の直管バルブ２をH字型に接合したものである。但し、二本の直管バルブ２をH字型に接合したものに限定されるものではなく、複数の直管バルブ２を用いてもよいし、Ｕ字型でもよい。
【００２０】
口金１０は、樹脂製であり、発光管１と樹脂系接着剤により結合される。口金１０は、発光管１の反対側の端部に二本の口金ピン１１を有する。
【００２１】
図３は実施の形態１を示す図で、第１の方法と、第２の方法とを比較した図である。ここでは、ＪＩＳ　Ｃ　７６０１に定められたＦＰＬと呼ばれる管径約２０．０mmの片口金蛍光ランプと、ＦＨＰと呼ばれる管径約１７．５mmの片口金蛍光ランプとを用いて、上記第１の方法と第２の方法とを比較する。
【００２２】
図３に示すように、第１の方法では、二つの口金穴の中心間の距離は変えないで、口金穴の中心を発光管管軸に合わせる。第１の方法では、常に口金穴の中心が、発光管管軸に合致しているため、デザイン的に良好なランプとなる。しかし、発光管の管径を細くすると、発光管の間隔が開いてしまい、ランプ製造設備の大きな変更が必要となる。
【００２３】
具体的な各部の寸法について言及する。発光管管軸間の距離Ｌ０は、例えば、Ｌ０＝２２mmである。従って、ＦＰＬ（Φ２０．０）の発光管間隔Ｗ０は、Ｗ０＝２mmである。また、ＦＨＰ（Φ１７．５）の発光管間隔Ｗ１は、Ｗ１＝４．５mmである。このとき、二つの口金穴の中心間の距離は、発光管管軸間の距離Ｌ０に一致している。
【００２４】
このように、ＦＰＬ（Φ２０．０）とＦＨＰ（Φ１７．５）とでは、発光管間隔が大きく異なる（Ｗ１－Ｗ０＝２．５mm）。そのため、ランプ製造設備（H字管の製造設備）の大きな変更が必要となる。
【００２５】
一方、第２の方法では、ＦＨＰ（Φ１７．５）の発光管間隔Ｗ１をＦＰＬ（Φ２０．０）の発光管間隔Ｗ０と同じにする（Ｗ１＝Ｗ０＝２mm）。その場合、ＦＨＰ（Φ１７．５）の発光管管軸間の距離Ｌ１は、Ｌ１＝１９．５mmである。仮に、二つの口金穴の中心間の距離を変えないとすると、ＦＨＰ（Φ１７．５）では、発光管管軸と口金穴の中心が、１．２５mmずれることになる。
【００２６】
図４は実施の形態１を示す図で、ＦＰＬ（Φ２０．０）用の口金１０の平面図である。

ＦＰＬ（Φ２０．０）用の口金１０の場合、口金穴１０ａ（発光管嵌合部）の内径は、２１．５ｍｍである。二つの口金穴１０ａの中心間の距離は、発光管管軸間の距離Ｌ０（２２ｍｍ）と同じである。二つの口金穴１０ａの間に形成される仕切り壁である薄肉部の厚さは、０．５ｍｍである。図４における破線は、発光管１を示している。このように、ＦＰＬ（Φ２０．０）用の口金１０は、常に口金穴の中心が、発光管管軸に合致しているため、デザイン的に良好なランプとなる。尚、口金穴１０ａの中心付近に示されている円は、エアー抜き穴である。口金穴１０ａの中心を示しているのではない。

【００２７】

図５は実施の形態１を示す図で、第１の方法によるＦＨＰ（Φ１７．５）用の口金１０の平面図である。第１の方法によるＦＨＰ（Φ１７．５）用の口金１０の場合、口金穴１０ａの内径は、２０．０ｍｍである。二つの口金穴１０ａの中心間の距離は、発光管管軸間の距離Ｌ０（２２ｍｍ）と同じである。二つの口金穴１０ａの間に形成される仕切り壁である薄肉部の厚さは、２．０ｍｍである。図５における破線は、発光管１を示している。このように、第１の方法によるＦＨＰ（Φ１７．５）用の口金１０は、常に口金穴の中心が、発光管管軸に合致しているため、デザイン的に良好なランプとなる。しかし、発光管間隔が、ＦＰＬ（Φ２０．０）用の口金１０の２．０ｍｍに対し、４．５ｍｍと開いていまい、ランプ製造設備の大きな変更が必要となる。尚、口金穴１０ａの中心付近に示されている円は、エアー抜き穴である。口金穴１０ａの中心を示しているのではない。

【００２８】

図６、図７は実施の形態１を示す図で、図６は第２の方法によるＦＨＰ（Φ１７．５）用の口金１０の平面図、図７は第２の方法によるＦＨＰ（Φ１７．５）用の口金１０の斜視図である。

【００２９】

図６に示すように、第２の方法によるＦＨＰ（Φ１７．５）用の口金１０の場合、一例として、口金穴１０ａの内径及び二つの口金穴１０ａの中心間の距離を発光管管軸間の距離を、第１の方法によるＦＨＰ（Φ１７．５）用の口金１０と同じ寸法としている。即ち、口金穴１０ａの内径は２０．０ｍｍ、二つの口金穴１０ａの中心間の距離は２２．０ｍｍである。

【００３０】

但し、口金穴１０ａの内径は、口金１０を形成する樹脂材料の所要量を少なくするために、できるだけ大きい方がよい。ここでは、口金穴１０ａの内径を、第１の方法によるＦＨＰ（Φ１７．５）用の口金１０と同じ寸法（２０．０ｍｍ）としたが、薄肉部が２．０ｍｍと未だＦＰＬ（Φ２０．０）の０．５ｍｍよりは厚い。従って、仮に薄肉部の加工可能な最小値がＦＰＬ（Φ２０．０）の０．５ｍｍとすると、第２の方法によるＦＨＰ（Φ１７．５）用の口金１０の口金穴１０ａの内径は、ＦＰＬ（Φ２０．０）の口金１０の口金穴１０ａの内径と同様の２１．５ｍｍまでは大きくできる。

【００３１】

第２の方法によるＦＨＰ（Φ１７．５）用の口金１０を用いるランプでは、発光管間隔をＦＰＬ（Φ２０．０）と同じ２．０ｍｍにしているので、おのずと口金穴１０ａの中心と発光管管軸はずれる（１．２５ｍｍずれる）。その結果、口金穴１０ａと発光管１との間の隙間は、均一でなくなり、口金１０の仕切り壁側では狭く、その反対側では広くなる。

【００３２】

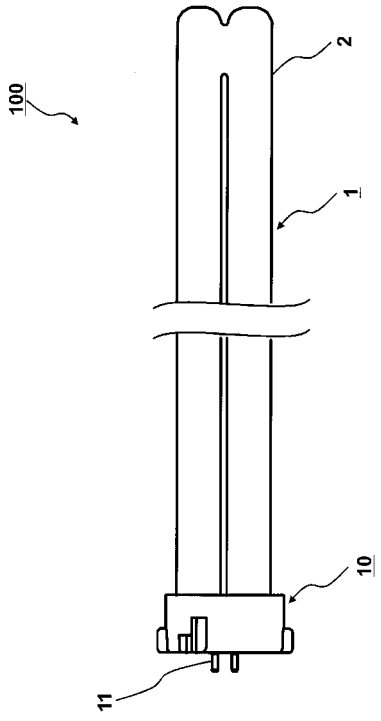
その隙間に接着剤が注入されると、ＦＰＬ（Φ２０．０）に比べて管径、口金穴１０ａの径が細いため、接着剤層が厚くなる部位（外側）が発生し、接着剤そのものの破壊による凝集剥離により、接着強度低下が発生しやすくなる。

【００３３】

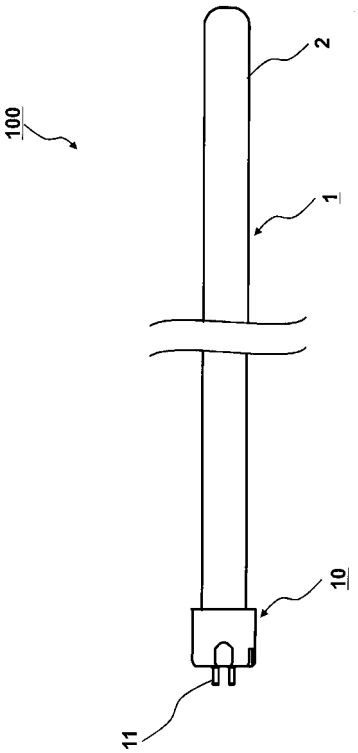
そこで、第２の方法によるＦＨＰ（Φ１７．５）用の口金１０では、図６、図７に示すように、口金穴１０ａと発光管１との間の隙間が広くなる部分の、口金穴１０ａの内周に軸方向に延びる複数のリブ１２（発光管支持部材）を設けている。

【００３４】
口金穴１０ａと発光管１との間の隙間が広くなる部分の、口金穴１０ａの内周に軸方向に延びる複数のリブ１２を設けることにより、以下に示す効果が得られる。
（１）口金１０を形成するための樹脂材料の所要量を低減できる。
（２）リブ１２により口金穴１０ａの内周の表面積が増加するためセメントの剥離を抑制できる。
【００３５】
既に述べたように、口金穴１０ａの内径は、口金１０を形成する樹脂材料の所要量を少なくするために、できるだけ大きい方がよい。従って、第２の方法によるＦＨＰ（Φ１７．５）用の口金１０の口金穴１０ａの内径は、ＦＰＬ（Φ２０．０）の口金１０の口金穴１０ａの内径と同様の２１．５ｍｍが好ましい。
【００３６】
図示はしないが、実施の形態１の片口金蛍光ランプ１００を照明装置に用いることにより、安価な照明装置が得られる。
【符号の説明】
【００３７】
１　発光管、２　直管バルブ、１０　口金、１０ａ　口金穴、１１　口金ピン、１２　リブ、１００　片口金蛍光ランプ。

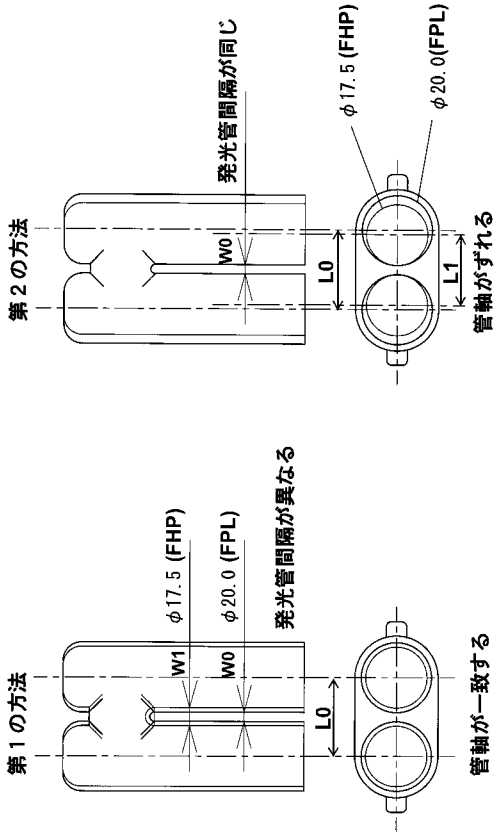
【図１】



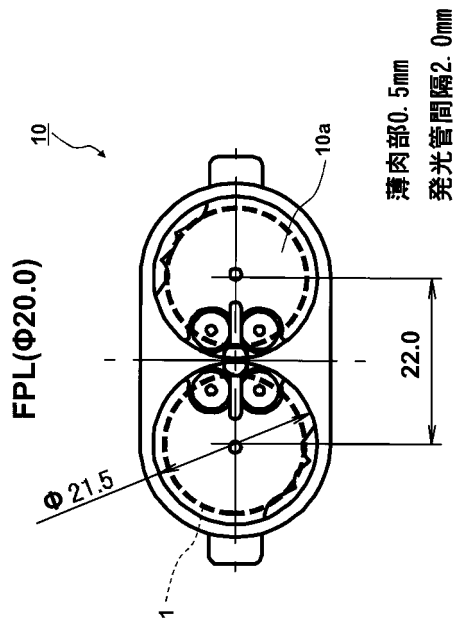
【図２】



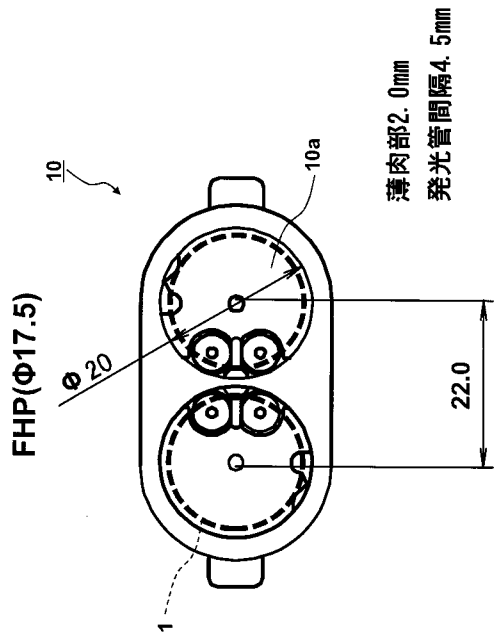
【図３】


第２の方法
発光管間隔が同じ
φ17.5 (FHP)
φ20.0(FPL)
W0
L0
L1
管軸がずれる
第１の方法
φ17.5 (FHP)
φ20.0 (FPL)
発光管間隔が異なる
W1
W0
L0
管軸が一致する

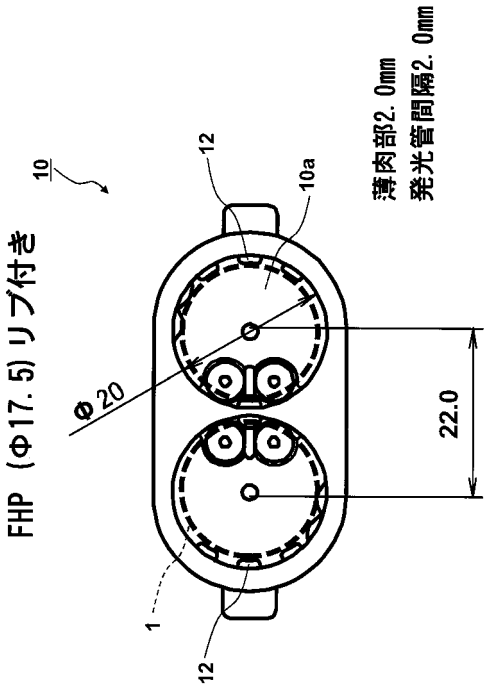
【図４】


10
10a
薄肉部0.5mm
発光管間隔2.0mm
FPL(Φ20.0)
22.0
Φ21.5
1

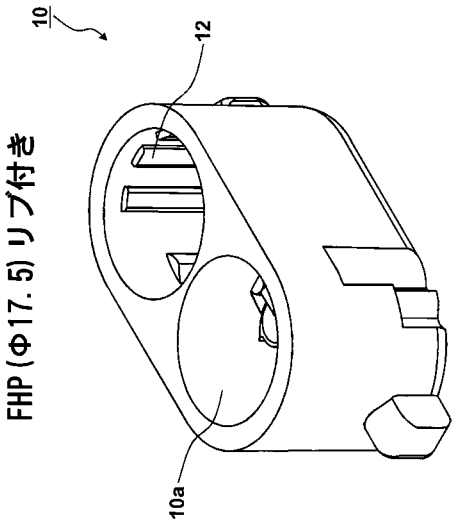
【図５】


10
10a
薄肉部2.0mm
発光管間隔4.5mm
FHP(Φ17.5)
Φ20
22.0
1

【図６】


10
12
10a
薄肉部2.0mm
発光管間隔2.0mm
FHP (Φ17.5) リブ付き
Φ20
22.0
1
12

【図７】



フロントページの続き

(72)発明者　櫻井　毅彦
静岡県掛川市淡陽６４　オスラム・メルコ株式会社　掛川工場内
(72)発明者　大石　透
静岡県掛川市淡陽６４　オスラム・メルコ株式会社　掛川工場内
(72)発明者　此本　高裕
静岡県掛川市淡陽６４　オスラム・メルコ株式会社　掛川工場内

審査官　桐畑　幸▲廣▼

(56)参考文献　特開平０３－１６３７２６（ＪＰ，Ａ）
国際公開第２００９／０２２４８０（WO，Ａ１）
特開昭６３－３０１４４５（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｈ０１Ｊ　　５／５０
Ｆ２１Ｓ　　２／００
Ｆ２１Ｙ　１０１／０２