



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202009083 U

(45) 授权公告日 2011. 10. 12

(21) 申请号 201020615167. 6

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2010. 11. 19

(73) 专利权人 林开尤

地址 315103 浙江省宁波市高新区聚贤路
1345 号

(72) 发明人 郑兆勇 季丰 林开尤

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专
利商标事务所 11038

代理人 宋海宁

(51) Int. Cl.

H01R 12/51 (2011. 01)

H01R 13/02 (2006. 01)

H01R 13/20 (2006. 01)

H01R 13/40 (2006. 01)

H01R 13/46 (2006. 01)

F21S 2/00 (2006. 01)

F21V 21/002 (2006. 01)

F21Y 101/02 (2006. 01)

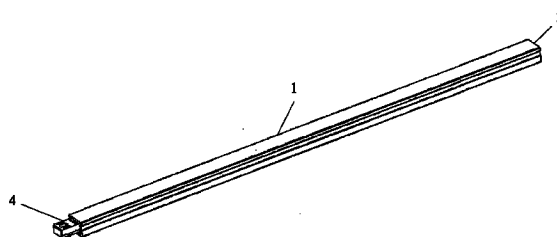
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 5 页

(54) 实用新型名称

插头以及 LED 灯

(57) 摘要

本实用新型提出插头以及 LED 灯。包括外壳、电路板、在电路板上焊接有发光 LED、在电路板的一端形成插座、在电路板的另一端连接有插头,其特征在于,插头包括绝缘本体和金属体,其中,绝缘本体设置有第一凹槽和第二凹槽,金属体包括第一金属体和第二金属体,第一金属体卡在第一凹槽内并与插座形成电连接,第二金属体卡在第二凹槽内并与插座形成电连接。本实用新型的 LED 灯设计小巧,具有结构简单、生产工艺简单且成本低的优点。



1. 插头,一端与电路板形成电连接,另一端插入到插座中,与插座形成电连接,包括绝缘本体和金属体,其特征在于:

绝缘本体设置有第一凹槽和第二凹槽,在第一凹槽和第二凹槽之间为第一侧壁,第一凹槽的另一边为第二侧壁,第二凹槽的另一边为第三侧壁,第一侧壁的一个侧面上具有第一凹陷结构,第一侧壁的另一个侧面上具有第二凹陷结构;

金属体包括第一金属体和第二金属体,第一金属体包括第一主体和第一弯折部,第一主体卡在第一凹槽内,其中,第一主体的一端伸出于第一凹槽的边缘,与电路板另一端上设置的一条金属箔形成电连接,第一主体的另一端与第一弯折部连接,第一弯折部伸出于第一凹槽并与插座形成电连接;第二金属体包括第二主体和第二弯折部,第二主体卡在第二凹槽内,其中,第二主体的一端伸出于第二凹槽的边缘,与电路板另一端上设置的另一条金属箔形成电连接,第二主体的另一端与第二弯折部连接,第二弯折部伸出于第二凹槽并与插座形成电连接。

2. 根据权利要求1所述插头,其特征在于:第一主体包括依次连接的第一组成部分、第二组成部分以及第三组成部分,第三组成部分在与第一弯折部连接位置的宽度大于第一组成部分、第二组成部分的宽度,第二主体包括依次连接的第四组成部分、第五组成部分以及第六组成部分,第六组成部分在与第二弯折部连接位置的宽度大于第四组成部分、第五组成部分的宽度。

3. 根据权利要求2所述插头,其特征在于:第二组成部分和第五组成部分为具有倾斜角度的倾斜面结构。

4. 根据权利要求1所述插头,其特征在于:第二侧壁上具有与第一凹陷结构对应的第三凹陷结构,第三侧壁上具有与第二凹陷结构对应的第四凹陷结构。

5. 根据权利要求1所述插头,其特征在于:第一弯折部和第二弯折部为弹性接触端子。

6. 根据权利要求1所述插头,其特征在于:第一弯折部和第二弯折部的弯折角度小于90度。

7. 根据权利要求2所述插头,其特征在于:第一凹槽中卡住第一组成部分的结构是第一实体结构,在第一实体结构上设置第一定位销,通过第一定位销穿过设置在第一组成部分上的第一定位销孔;第二凹槽中卡住第四组成部分的结构是第二实体结构,在第二实体结构上设置第二定位销,通过第二定位销穿过设置在第四组成部分上的第二定位销孔。

8. 根据权利要求7所述插头,其特征在于:第一组成部分形成第一定位销孔的位置为第一圆形结构,第一圆形结构具有第一内直径和第一外直径,第一内直径为插入第一定位销孔的中空部分的直径,第一外直径为与第一组成部分连接部分的直径,第一外直径大于第一组成部分的宽度;第二组成部分形成第二定位销孔的位置为第二圆形结构,第二圆形结构具有第二内直径和第二外直径,第二内直径为插入第二定位销孔的中空部分的直径,第二外直径为与第四组成部分连接部分的直径,第二外直径大于第四组成部分的宽度。

9. LED灯,包括外壳、插装在外壳内的电路板、在电路板上焊接有发光LED、在电路板的一端通过设置在电路板上的至少两条电连接金属箔形成插座、在电路板的另一端通过设置在电路板上的至少两条电连接金属箔连接有插头,其特征在于:还包括权利要求1至8中任一所述插头。

10. 根据权利要求9所述LED灯,其特征在于:外壳的两个侧壁的内侧分别设置第一插

槽和第二插槽,第一插槽和第二插槽形成的宽度大于等于电路板的宽度,并且形成的宽度为上部窄下部宽。

11. 根据权利要求9所述LED灯,其特征在于:外壳的两个侧壁的内侧还设置有插入透镜的第三插槽和第四插槽,所述第三插槽和第四插槽位于第一插槽和第二插槽的上方。

插头以及 LED 灯

技术领域

[0001] 本实用新型涉及插头以及 LED 灯,尤其是一种可方便组合成任意使用长度的灯带的条形 LED 灯。

背景技术

[0002] 因 LED 具有高光效、低能耗、寿命长的优点,其已在各种装饰场合和广告行业等得到广泛的应用,比如用于橱窗、展柜、室内布景等等。因为装饰行业或者说装饰场合的特殊要求,一般而言均希望所采用的灯外观美观、甚或小巧而精致,以 LED 为发光源的灯完全可以满足这样的要求。

[0003] 基于对以上目标的追求,在传统的软线灯的基础上又开发出了新型的产品。传统的软线灯是将贴片 LED 包覆在透明的或半透明的软性塑料树脂中而成的一种可弯折的 LED 装饰灯,而新开发的产品是在长条形的外壳内插装有长条形的线路板,而发光元件 LED 则焊接在该线路板上,如中国专利 ZL02250827.9 公开的“弯折式半导体发光二极管装饰灯”,该装饰灯上设有引线接插件,该引线接插件旁边的虚线处可随意折断,于折断处将电源线插到折断板上的引线插接件,灯条同样可以正常发光工作。

[0004] 上述引线接插件结构与传统软线灯所具有的类似结构在本质上没有任何区别,其在使用中同样存在不足:第一、使用不甚方便,使用时根据需要折断灯体,但是对于那些不懂电器的普通人来说,根本无法自行完成;第二、引线接插件的设置间隔一般在 1 米左右,即使灯体可折断,其长度仍很难满足各种不同环境情形下的要求;第三、在每一折断处,均需另行备有电源插座为电源线供电,从而严重影响装饰场合的整体效果。第四、在每一插头或插座处均需另外引线,以连接插头端子或插座的相关部件,制作麻烦且成本较高,也正因为整个灯体在插头或插座处的结构有所不同,因而其整体上缺乏一致性,并容易导致该处附近的 LED 之间的间距存在差异,从而影响装饰或照明效果。

实用新型内容

[0005] 本实用新型提出插头以及 LED 灯,设计小巧,具有结构简单、生产工艺简单且成本低的优点。

[0006] 插头,包括绝缘本体和金属体,其中:绝缘本体设置有第一凹槽和第二凹槽,在第一凹槽和第二凹槽之间为第一侧壁,第一凹槽的另一边为第二侧壁,第二凹槽的另一边为第三侧壁,第一侧壁的一个侧面上具有第一凹陷结构,第一侧壁的另一侧面上具有第二凹陷结构;金属体包括第一金属体和第二金属体,第一金属体包括第一主体和第一弯折部,第一主体卡在第一凹槽内,其中,第一主体的一端伸出于第一凹槽的边缘,与电路板另一端上设置的一条金属箔形成电连接,第一主体的另一端与第一弯折部连接,第一弯折部伸出于第一凹槽并与插座形成电连接;第二金属体包括第二主体和第二弯折部,第二主体卡在第二凹槽内,其中,第二主体的一端伸出于第二凹槽的边缘,与电路板另一端上设置的另一条金属箔形成电连接,第二主体的另一端与第二弯折部连接,第二弯折部伸出于第二凹槽

并与插座形成电连接。

[0007] 优选地,第一主体包括依次连接的第一组成部分、第二组成部分以及第三组成部分,第三组成部分在与第一弯折部连接位置的宽度大于第一组成部分、第二组成部分的宽度,第二主体包括依次连接的第四组成部分、第五组成部分以及第六组成部分,第六组成部分在与第二弯折部连接位置的宽度大于第四组成部分、第五组成部分的宽度。

[0008] 优选地,第二组成部分和第五组成部分为具有倾斜角度的倾斜面结构。

[0009] 优选地,第二侧壁上具有与第一凹陷结构对应的第三凹陷结构,第三侧壁上具有与第二凹陷结构对应的第四凹陷结构。

[0010] 优选地,第一弯折部和第二弯折部为弹性接触端子。

[0011] 优选地,第一弯折部和第二弯折部的弯折角度小于 90 度。

[0012] 优选地,第一凹槽中卡住第一组成部分的结构是第一实体结构,在第一实体结构上设置第一定位销,通过第一定位销穿过设置在第一组成部分上的第一定位销孔;第二凹槽中卡住第四组成部分的结构是第二实体结构,在第二实体结构上设置第二定位销,通过第二定位销穿过设置在第四组成部分上的第二定位销孔。

[0013] 优选地,第一组成部分形成第一定位销孔的位置为第一圆形结构,第一圆形结构具有第一内直径和第一外直径,第一内直径为插入第一定位销孔的中空部分的直径,第一外直径为与第一组成部分连接部分的直径,第一外直径大于第一组成部分的宽度;第二组成部分形成第二定位销孔的位置为第二圆形结构,第二圆形结构具有第二内直径和第二外直径,第二内直径为插入第二定位销孔的中空部分的直径,第二外直径为与第四组成部分连接部分的直径,第二外直径大于第四组成部分的宽度。

[0014] 本实用新型还提出 LED 灯,包括外壳、插装在外壳内的电路板、在电路板上焊接有发光 LED、在电路板的一端通过设置在电路板上的至少两条电连接金属箔形成插座、在电路板的另一端通过设置在电路板上的至少两条电连接金属箔连接有插头,其特征在于:还包括上述任一所述插头。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型具有至少如下之一的优点:

[0016] 在每个灯主体上都设计有精简的插头、插座结构,因而可根据使用场合的长度等情况,灵活插接 LED 灯以满足使用要求,尤其是在配备结构相同但长度有差异的两种以上型号的 LED 灯的情况下,可通过插接组合而非常精确地满足使用场合的长度要求。

[0017] 拆装方便,无需其他工具即可由普通人完成。

[0018] 通过插头将 LED 灯连接成灯带,整个一条插配而成的灯带只需一个电源输入插座,有利于保证装饰场合的整洁性且额外地减少了相关电源输入配件的成本。

[0019] LED 灯非常精简的插头、插座设计,使整个 LED 灯的外观全然不受两端插头、插座结构的影响,可以做得非常美观而小巧。

[0020] 插头不需进行另外连线等,也不需另外的配件,具有结构简单、生产工艺简单且成本低的优点。

[0021] 插头和插座占用的空间很小,因而装饰效果的连续性好,不会影响灯的整体效果。

附图说明

[0022] 图 1(a) 为本实用新型绝缘本体结构图;

- [0023] 图 1(b) 为本实用新型金属体结构图；
- [0024] 图 1(c) 为本实用新型电路板结构图；
- [0025] 图 2(a) 为本实用新型插头的局部放大图；
- [0026] 图 2(b) 为本实用新型插头的局部放大图；
- [0027] 图 3 为本实用新型插头中金属体的局部放大图；
- [0028] 图 4 为本实用新型 LED 灯装配之后的结构图；
- [0029] 图 5 为本实用新型设置定位销的结构图；
- [0030] 图 6 为本实用新型的另一优选实施例中公开的外壳；
- [0031] 图 7 为本实用新型具体封堵结构的实施例的示意图；
- [0032] 图 8 为本实用新型将封堵结构插到插头上的结构示意图。

具体实施方式

[0033] 本实用新型 LED 灯的一个较佳实施方式, 如图所示, 其中, 图 1(a) 为本实用新型绝缘本体结构图; 图 1(b) 为本实用新型金属体结构图; 图 1(c) 为本实用新型电路板结构图。条形 LED 灯包括长条形的外壳 1 (标示于图 4 中)、插装到外壳内的电路板 2、在电路板上焊接有发光 LED、在电路板的一端通过设置在电路板上的至少两条电连接金属箔形成插座 3 (标示于图 4 中)、在电路板的另一端通过设置在电路板上的至少两条电连接金属箔连接有插头 4 (标示于图 4 中)。

[0034] 插座 3 是由电路板 2 的一端形成, 在电路板 2 上设置至少两条相互平行的经印刷电路板制作工艺印刷而得的电连接金属箔, 该金属箔与插头形成电连接, 如果 LED 灯用于发出彩色光, 则分别连接红色 R、绿色 G 和蓝色 B 以及电源线。

[0035] 插头 4 包括绝缘本体 41 和金属体 42, 插头的局部放大图如图 2(a) 和图 2(b) 所示。绝缘本体 41 至少设置有第一凹槽 414 和第二凹槽 415, 金属体 42 至少有第一金属体和第二金属体, 第一金属体包括相连的第一主体和第一弯折部 424, 第一主体卡在第一凹槽 414 内, 其中, 第一主体的一端伸出于第一凹槽的边缘, 与电路板另一端上设置的一条金属箔形成电连接, 第一主体的另一端与第一弯折部连接, 第一弯折部伸出于第一凹槽 414 并与插座形成电连接; 第二金属体包括相连的第二主体和第二弯折部 428, 第二主体卡在第二凹槽 415 内, 其中, 第二主体的一端伸出于第二凹槽的边缘, 与电路板另一端上设置的另一条金属箔形成电连接, 第二主体的另一端与第二弯折部连接, 第二弯折部伸出于第二凹槽 415 并与插座形成电连接。其中, 金属体与电路板连接的方式中, 以第一金属体为例, 当第一金属体方向朝下, 绝缘本体在第一金属体的上方, 此时电路板上的电连接金属箔的方向朝上。反之, 当第一金属体方向朝上, 绝缘本体在第一金属体的下方, 此时电路板上的电连接金属箔的方向朝下。其中, 金属体卡在凹槽内可以通过以下方式实现, 比如, 在第一凹槽的侧壁或底部设置有勾挂结构, 将第一弯折部的自由端勾住, 将第一金属体卡住。

[0036] 优选地, 第一弯折部和第二弯折部为弹性接触端子。这样在插接时可以形成更加紧固的连接。当然, 也可以不是弹性接触端子。优选地, 第一弯折部和第二弯折部的弯折角度小于 90 度。这样做的好处是, 当插头插入到插座后, 受到外在的向下压力作用时, 可以形成一定的反作用力, 防止两个 LED 灯在连接处断开, 保证了连接的紧固性与安全性。

[0037] 下面结合图 3 中金属体优选实施例的局部放大图对其结构进行说明。金属体为类

似鱼钩形状或 J 去掉上面横部的形状。

[0038] 第一金属体包括相连的第一主体和第一弯折部 424, 第二金属体包括相连的第二主体和第二弯折部 428。第一主体可以包括依次连接的第一组成部分 421、第二组成部分 422 以及第三组成部分 423, 第三组成部分 423 与第一弯折部 424 连接, 第二主体可以包括依次连接的第四组成部分 425、第五组成部分 426 以及第六组成部分 427, 第六组成部分 427 与第二弯折部 428 连接。

[0039] 优选地, 第一金属体具有较宽处, 即第三组成部分在与第一弯折部连接位置的宽度大于第一组成部分、第二组成部分的宽度, 第二金属体具有较宽处, 即第六组成部分在与第二弯折部连接位置的宽度大于第四组成部分、第五组成部分的宽度, 这样做的好处是, 不仅可以实现在连接处更加可靠的连接, 另外, 在分别插入到第一凹槽、第二凹槽之后, 可以通过在这里的较宽的设置起到更好的卡紧作用。

[0040] 优选地, 第一组成部分 421、第三组成部分 423、第四组成部分 425 以及第六组成部分 427 为平面结构或大体上为平面结构, 第二组成部分 422 和第五组成部分 426 为具有倾斜角度的倾斜面结构。所述倾斜角度大于 90 度, 以第一金属体为例进行说明, 第二金属体结构与第一金属体可以相同。第一组成部分 421 与第二组成部分 422 的夹角大于 90 度, 第二组成部分 422 与第三组成部分 423 的夹角大于 90 度。将第一组成部分 421 和第二组成部分 422 连接成一体, 从而形成了类似阶梯状的结构, 所述的阶梯状可以是具有多个阶梯, 另外多个阶梯也可以不是连续的上升状, 只要整体形成倾斜角度即可。优选地, 第一凹槽设置有与第二组成部分一致的第一倾斜角度, 第二凹槽设置有与第四组成部分一致的第二倾斜角度。优选地, 第一倾斜角度与第二倾斜角度一致。

[0041] 下面将详细说明绝缘本体设置有第一凹槽和第二凹槽的实现方式。第一凹槽和第二凹槽的结构可以相同, 下面以第一凹槽为例进行说明。

[0042] 优选地, 在第一凹槽和第二凹槽之间为第一侧壁, 第一凹槽的另一边为第二侧壁, 第二凹槽的另一边为第三侧壁。第一侧壁、第二侧壁、第三侧壁为绝缘实体。其中, 第一侧壁的一个侧面上具有第一凹陷结构, 第一侧壁的另一个侧面上具有第二凹陷结构。第一凹槽在与第一凹陷结构对应的位置具有较宽的宽度, 第二凹槽在与第二凹陷结构对应的位置具有较宽的宽度。这样做的好处是, 第一金属体可以将其较宽处通过第一凹陷结构和第二凹陷结构形成的较宽的宽度穿入并卡在第一凹槽内。不仅可以容易的穿入第一金属体, 而且由于其他部分的宽度小于第一凹陷结构和第二凹陷结构之间的宽度, 所以, 在穿入后进入具有较窄宽度的位置, 可以起到卡紧作用。

[0043] 优选地, 第二侧壁上具有与第一凹陷结构对应的第三凹陷结构, 第三侧壁上具有与第二凹陷结构对应的第四凹陷结构。也是为了容易的穿入第一金属体和第二金属体的较宽处以及起到卡紧作用。

[0044] 优选地, 如图 5 所示, 第一凹槽中卡住第一组成部分的结构是第一实体结构, 在第一实体结构上设置第一定位销, 通过第一定位销穿过设置在第一组成部分上的第一定位销孔; 第二凹槽中卡住第四组成部分的结构是第二实体结构, 在第二实体结构上设置第二定位销, 通过第二定位销穿过设置在第四组成部分上的第二定位销孔, 实现定位销紧。优选地, 第一组成部分形成第一定位销孔的位置为第一圆形结构, 第一圆形结构具有第一内直径和第一外直径, 第一内直径为插入第一定位销孔的中空部分的直径, 第一外直径为与第

一组成部分连接部分的直径,优选地,第一外直径大于第一组成部分的宽度;第二组成部分形成第二定位销孔的位置为第二圆形结构,第二圆形结构具有第二内直径和第二外直径,第二内直径为插入第二定位销孔的中空部分的直径,第二外直径为与第四组成部分连接部分的直径,第二外直径大于第四组成部分的宽度,这样确保在第一圆形结构与第一组成部分的连接处、第二圆形结构与第四组成部分的连接处不易断裂。优选地,将第一凹槽中卡住第一组成部分的结构设置为与第一圆形结构一致的结构,第一凹槽中卡住第四组成部分的结构设置为与第二圆形结构一致的结构,实现更加牢靠的卡紧目的。

[0045] 当然,插头与电路板的另一端还可以通过其他方式连接,比如,通过插接结构进行紧固连接。当通过插接结构进行连接时,可以将插头的绝缘本体插接到电路板上。在绝缘本体面对电路板的一个侧面上设置凸结构,在电路板上设置与凸结构对应的凹结构,将该凸结构插接到凹结构中,实现紧固连接。由于凸结构可以是与绝缘本体一体成形的,所以不仅确保了紧固连接,还使得工艺实现比较简单。当然,上述所说的凸结构和凹结构也可以换位设置,即在绝缘本体上设置凹结构,在电路板上设置凸结构。当然,本领域技术人员应该可以理解,插头与电路板的另一端还可以通过其他方式进行紧固连接,在上述结构基础上作出相应的变形和修改,都应覆盖在本权利要求的保护范围之内。本领域技术人员也应该可以理解,本实用新型所述插头除应用于 LED 灯之外,还可以应用于其他的灯具连接中,或者其他的电连接中。

[0046] 下面对绝缘本体所设置的凹槽进行说明。以下只是示例性说明,不应理解为对本实用新型的限制。比如,绝缘本体的上表面设置有第一凹槽和第二凹槽,在绝缘本体的下表面在第一凹槽和第二凹槽之间、第一凹槽与第二侧壁之间、第二凹槽与第三侧壁之间的部分设置为中空,可以节省成本,也可以使得工艺实现比较简单。

[0047] 再比如,可以在上述结构的基础上作出改变,即只在下表面与第三组成部分、第六组成部分对应的部分设置为中空,下表面的其他部分为实体,这样保证了绝缘本体的坚固度。此外,在下表面的实体部分挖出与第一凹槽对应的第一凹孔,与第二凹槽对应的第二凹孔,以节省成本,还可以保证一定的坚固度。此外,在下表面的实体部分还可以形成加厚层,比如,在与第二组成部分和第五组成部分对应的位置加厚。

[0048] 在每个 LED 灯都设计有精简的插头、插座结构,其中,插座由电路板的一端形成,无需额外设计,插头作为单独设置的部件,可根据使用场合的长度等情况,灵活插接 LED 灯以满足使用要求,尤其是在配备结构相同但长度有差异的两种以上型号的 LED 灯的情况下,可通过插接组合而非常精确地满足使用场合的长度要求。整个一条插配而成的灯带只需一个电源输入插座,有利于保证装饰场合的整洁性且额外地减少了相关电源输入配件的成本。

[0049] 图 4 所示为本实用新型 LED 灯装配之后的结构图。从图 4 中可以看出,插头 4 一部分在外壳 1 内,一部分伸出外壳 1 的端部,该伸出部分用于插入插座 3 中,建立起两个 LED 灯的电连接关系。其中,插头 4 伸出于外壳 1 的一端的长度可以小于等于 LED 灯形成插座 3 的长度,即插头 4 伸出 LED 灯外壳 1 的部分完全插入到另一个 LED 灯的插座 3 中,这样,将两个 LED 灯形成直插式连接,不仅可以更换不同长度规格的插头,达到微调连接长度的目的,而且装饰效果的连续性好,不会影响灯的整体效果。LED 灯非常精简的插头、插座设计,使整个 LED 灯的外观全然不受两端插头、插座结构的影响,不仅接脚更短更美观,而且使 LED 灯

布置均匀,电路连接更安全。当然,插头 4 伸出外壳 1 的一端的长度也可以大于 LED 灯形成插座 3 的长度,插头 4 暴露在外壳 1 之外的部分为绝缘本体 41。比如在暴露之处直接套接绝缘体,或者直接在插头 4 上形成绝缘部分。这样做的好处是,在需要微调长度时,只要更换不同长度的插头就可以调整相连的两个 LED 灯形成的长度。

[0050] 此外,当插头设置在外壳之内时,还可以在插头与外壳之间的空隙中插入封堵结构,这样可以对插头起到保护作用,具体封堵结构的实施例的示意图如图 7 所示,将封堵结构插到插头上的结构示意图如图 8 所示。该封堵结构在与电路板垂直的方向上具有竖立面,该竖立面上具有与外壳形状吻合的豁口,由于在外壳上具有插入电路板和透镜的插槽,在插入电路板的插槽和插入透镜的插槽之间形成豁口,该竖立面正好可以添补该豁口。该封堵结构还有与竖立面垂直的水平面,该水平面具有与插头吻合的结构,可以插入到插头的空隙中。

[0051] 经常性的插拔可能会导致插头出现故障,在出现故障时,可以只更换插头,不需要更换整个 LED 灯,不仅更换方便,而且节约成本。本实用新型的插头中未设置连接线,也不需另外的配件,不会因为连接线的损坏而导致插头不可用,使得插头在使用过程中更加安全、增加使用寿命。上面所说连接线损坏的情况比如是连接线折断或者焊接不牢靠等。插头设计小巧,具有结构简单、生产工艺简单且成本低的优点。拆装方便,无需其他工具即可由普通人完成。

[0052] 本实用新型的另一优选实施例中公开的外壳,如图 6 所示,可以是塑料框架,也可以是金属框架,或者是一部分为塑料框架另一部分为金属框架,当采用金属框架时散热效果更好。优选地,外壳 1 的两个侧壁的内侧分别设置第一插槽和第二插槽,将电路板 2 插入到第一插槽和第二插槽中,第一插槽和第二插槽彼此之间可以不连通,即在第一插槽和第二插槽之间形成空隙,当然,第一插槽和第二插槽也可以连通,形成一个整体。由第一插槽和第二插槽形成的宽度大于等于电路板 2 的宽度,并且形成的宽度为上部窄下部宽。其中,将电路板 2 上焊接有 LED 的方向朝上,插入该电路板,将第一插槽和第二插槽设置为上部窄下部宽,与电路板上焊接的 LED 的距离更近的位置为上部,这样电路板在宽处插入之后,上部的窄处可以起到卡紧的作用,从而在剧烈的振动下,也能保证电路板的稳定性。优选地,外壳的两个侧壁的内侧还设置有插入透镜的第三插槽和第四插槽,所述第三插槽和第四插槽位于第一插槽和第二插槽的上方,即将透镜插在电路板上方,用于放大光源,透镜的长度可以与电路板长度相同。对于安装有透镜的情况,外壳不是一体的,可以是一部分为金属外壳另一部分为塑料外壳。

[0053] 本实用新型的 LED 灯可根据使用场合的待装饰长度,选用合适数量和合适长度规格的 LED 灯插配组合,从而达到不管待装饰长度和是否需拐弯等,均可非常方便地仅采用简单的插配方式即可完成。经连接的 LED 灯不仅美观,而且不管使用过程中哪一插接处脱落均不存在带电部件的外露问题,因而非常安全。

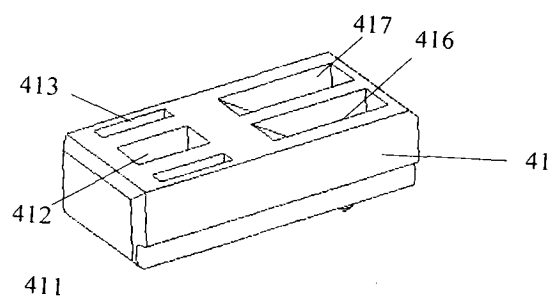


图 1(a)

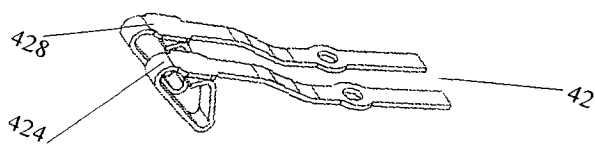


图 1(b)

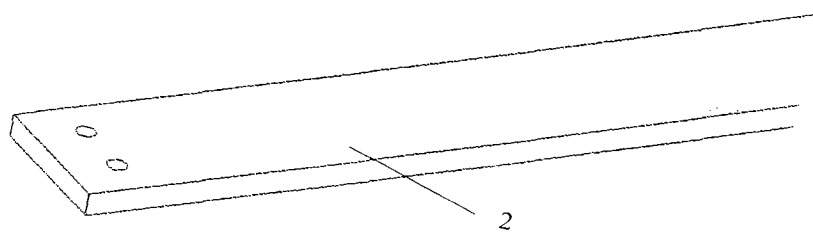


图 1(c)

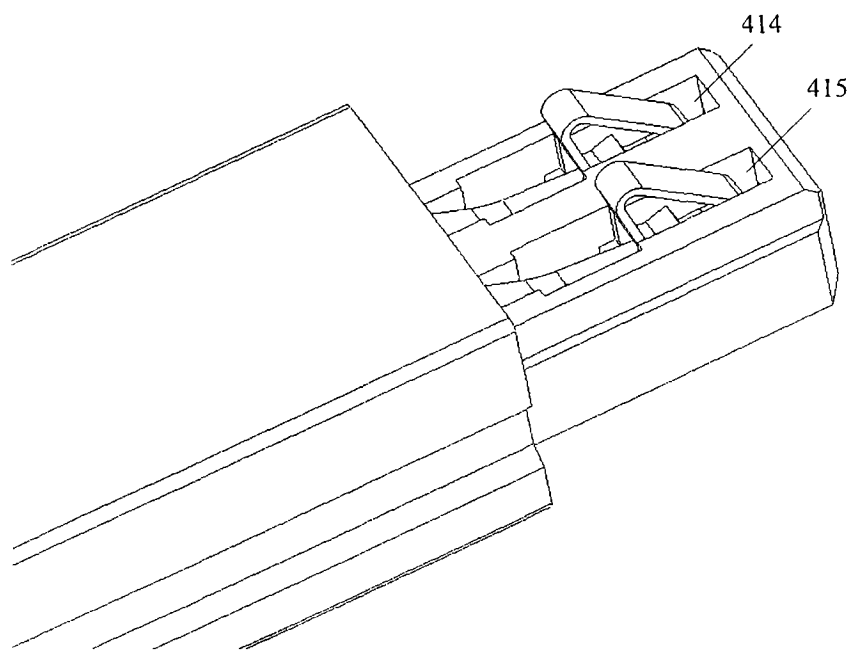


图 2(a)

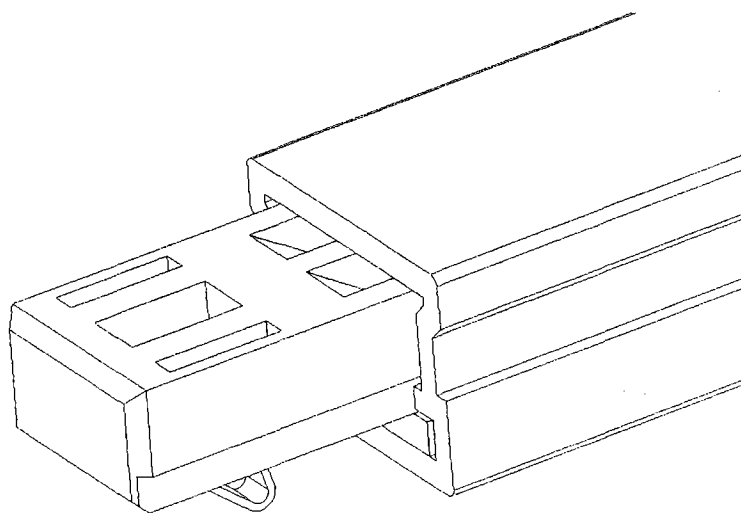


图 2(b)

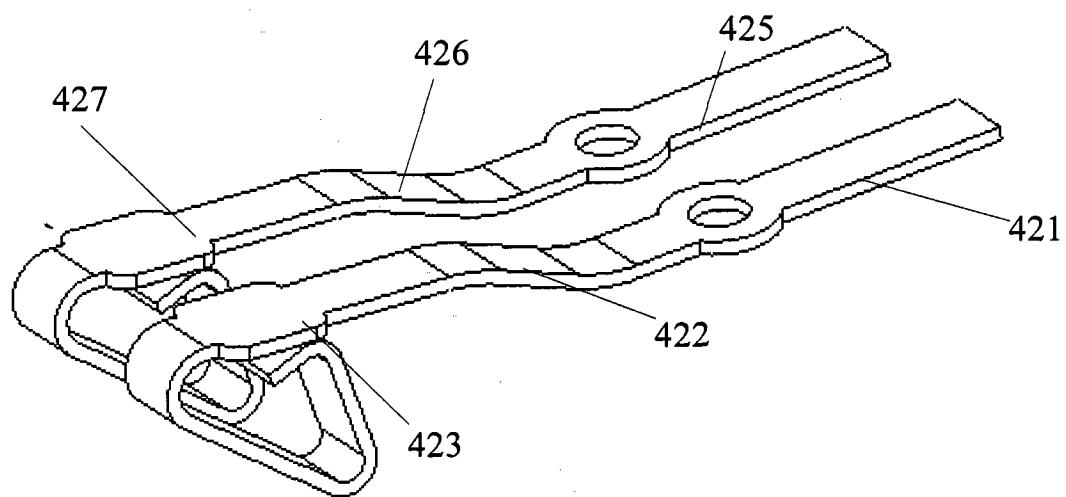


图 3

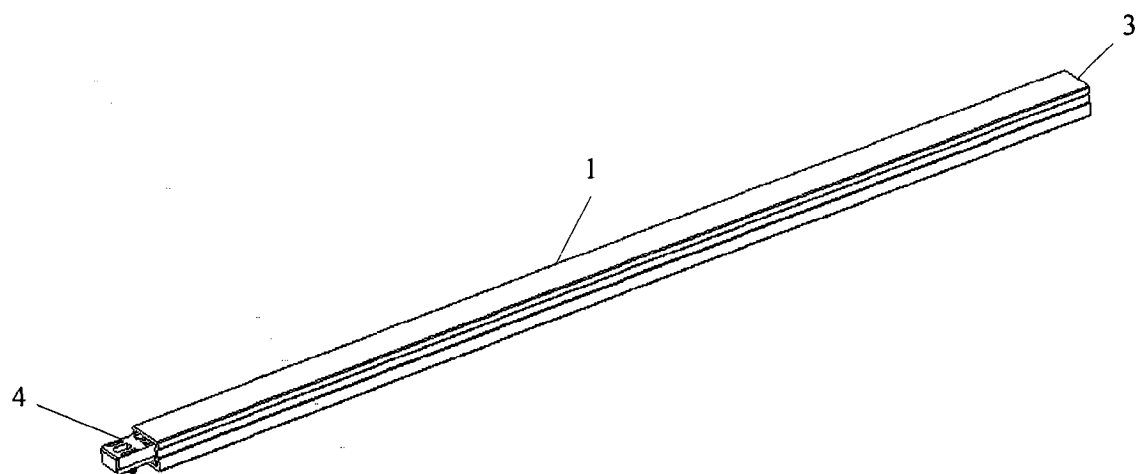


图 4

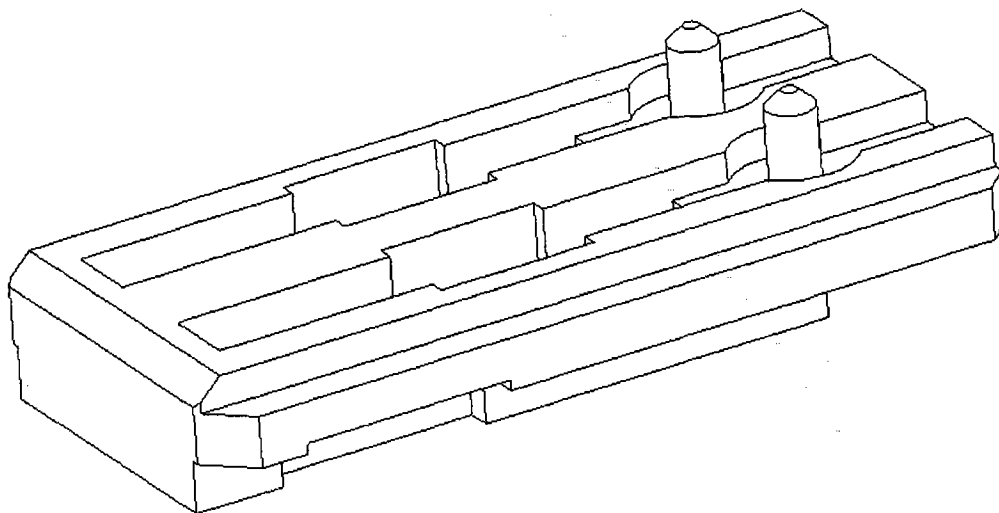


图 5

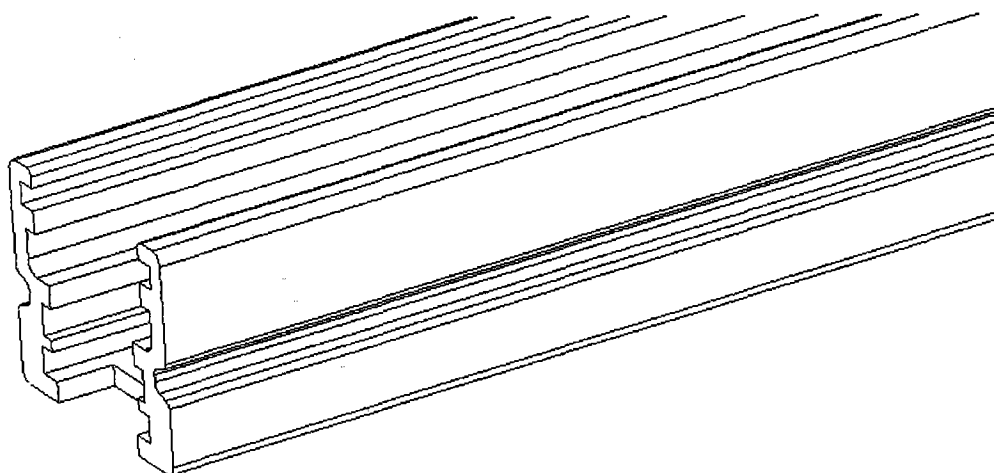


图 6

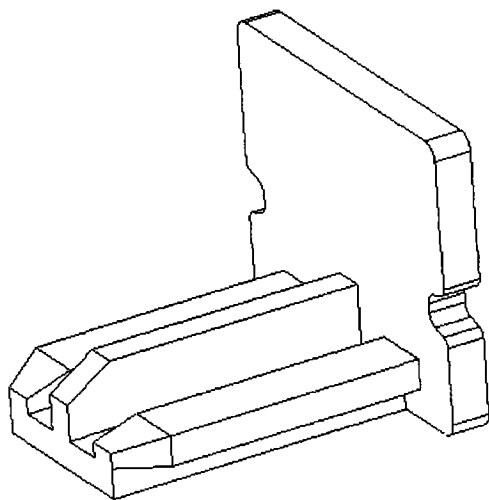


图 7

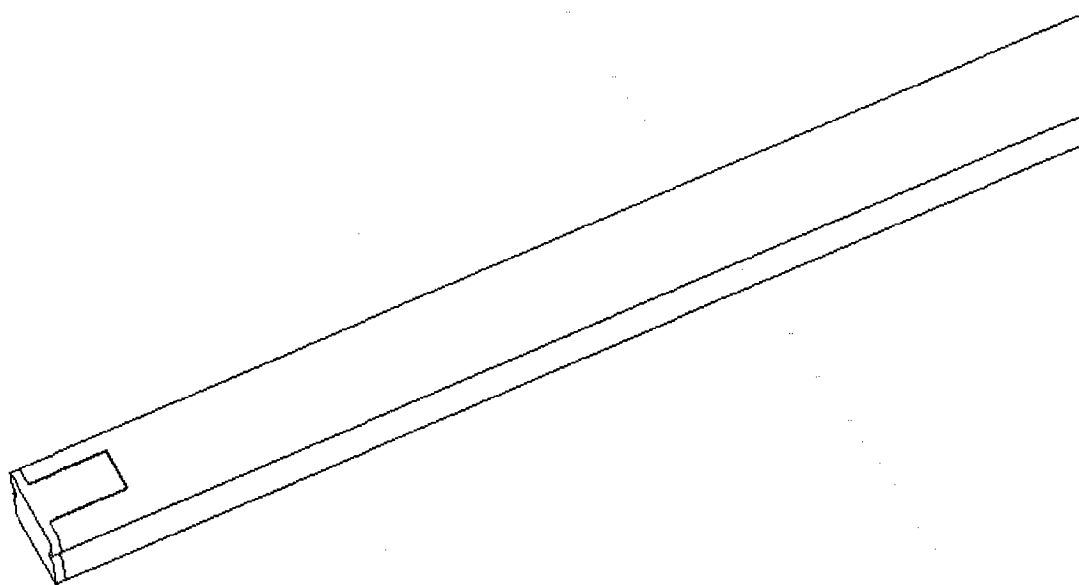


图 8