



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108119872 A

(43)申请公布日 2018.06.05

(21)申请号 201810045363.5

(22)申请日 2018.01.17

(71)申请人 江苏普森帝照明有限公司

地址 213100 江苏省常州市武进区漕桥金三角北路36号

(72)发明人 张正泰

(74)专利代理机构 北京中济纬天专利代理有限公司 11429

代理人 张军

(51)Int.Cl.

F21V 17/16(2006.01)

F21V 17/18(2006.01)

F21Y 115/10(2016.01)

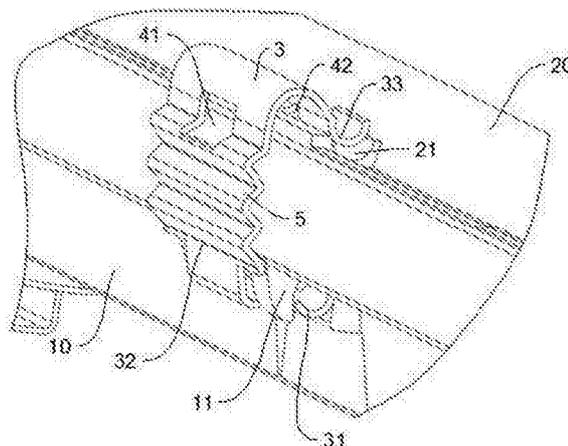
权利要求书1页 说明书7页 附图4页

(54)发明名称

一种灯具锁固装置

(57)摘要

一种灯具锁固装置,包括转轴座、卡接槽和锁扣,转轴座设置在灯具安装发光组件的壳体的边缘,卡接槽设置在灯具的灯罩的边缘,锁扣将所述灯罩锁紧固定在壳体上,锁扣包括回转轴、连接部和卡接部,所述回转轴安装在转轴座内,所述卡接部扣紧在卡接槽中。能够实现LED灯具的灯罩和壳体可靠锁紧的同时,制造和安装成本较低,能重复使用,并且能够便捷高效地安装与拆卸。



1. 一种灯具锁固装置,其特征在于,包括转轴座(11)、卡接槽(21)和锁扣(3),转轴座(11)设置在灯具安装发光组件的壳体(10)的边缘,卡接槽(21)设置在灯具的灯罩(20)的边缘,锁扣(3)将所述灯罩(20)锁紧固定在壳体(10)上,锁扣(3)包括回转轴(31)、连接部(32)和卡接部(33),所述回转轴(31)安装在转轴座(11)内,所述卡接部(33)扣紧在卡接槽(21)中。

2. 根据权利要求1所述的一种灯具锁固装置,其特征在于,所述连接部(32)上设有波形结构(5),连接部(32)上在所述波形结构(5)的上方设有外拆卸孔(41),与外拆卸孔(41)相对的卡接部(33)的中部设有内拆卸孔或者内拆卸槽(42)。

3. 根据权利要求1或2所述的一种灯具锁固装置,其特征在于,所述转轴座(11)和壳体(10)、卡接槽(21)和灯罩(20)分别为一体成型的塑料结构,所述锁扣(3)为一体成型的金属结构。

4. 根据权利要求1或2所述的一种灯具锁固装置,其特征在于,所述卡接槽(21)包括设置在灯罩(20)边缘的卡接槽座(210),卡接槽座(210)中设置与灯罩(20)平行的卡接槽面(211)。

5. 根据权利要求4所述的一种灯具锁固装置,其特征在于,所述卡接槽面(211)为圆弧面。

6. 根据权利要求4所述的一种灯具锁固装置,其特征在于,所述灯罩(20)的边缘设有灯罩凸边(201),所述卡接槽座(210)高于所述灯罩凸边(201)。

7. 根据权利要求1或2所述的一种灯具锁固装置,其特征在于,所述转轴座(11)设有安装回转轴(31)的转轴孔(110)。

8. 根据权利要求7所述的一种灯具锁固装置,其特征在于,所述转轴孔(110)为开口结构。

9. 根据权利要求7所述的一种灯具锁固装置,其特征在于,所述转轴座(11)上设有开口,转轴座(11)及其转轴孔(110)为具有中部容纳空间的分体结构。

10. 根据权利要求1所述的一种灯具锁固装置,其特征在于,所述壳体(10)和灯罩(20)之间设有密封圈(29)。

一种灯具锁固装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种灯具锁固装置。

背景技术

[0002] LED光源以其发光效率高、耗电量少、使用寿命长、安全可靠性强和有利于环保等优点,成为了现代灯光照明的主流产品。现有LED灯具也逐渐运用于路灯领域,由于单个LED发光体一般为点光源,为保证亮度,故LED路灯多采用LED发光体群,这样就导致LED路灯的灯罩面积一般较大。

[0003] 现有技术中,为节约LED路灯的成本,灯罩(灯盖)和壳体(灯座)部分一般采用塑料制成,采用螺纹结构进行连接。在LED路灯露天的工作环境和LED光源大发热量影响下,塑料的灯罩和壳体容易老化,特别是与螺钉啮合的塑料螺纹在露天使用数年后,再拆卸螺钉很容易损坏塑料螺纹,不便于再次在壳体上固定灯罩。

[0004] 为解决上述问题,现有技术中已基本放弃直接采用螺纹结构进行固定的方式。例如专利文献CN202675172U公开了一种目前最常用的灯具灯罩卡紧结构,包括灯体和灯罩,所述灯罩安装在所述灯体上,所述灯体的两侧至少各设置有一个卡紧装置,所述卡紧装置包括力臂和支臂,所述力臂和支臂通过第一转动轴连接,所述力臂的端部通过第二转动轴安装在灯体上,所述第一转动轴和第二转动轴上分别安装有阻簧,所述灯罩通过卡紧装置的支臂固定在所述灯体上。由于在灯体上设置有卡紧装置,所述卡紧装置包括力臂和支臂,力臂和支臂通过第一转动轴连接,力臂的端部通过第二转动轴安装在灯体上,在两个转动轴上分别安装有扭簧,灯罩通过卡紧装置的支臂固定在所述灯体上。

[0005] 上述灯具灯罩卡紧结构由多个零部件组装而成,体积也较大,制造组装成本较高。而且安装后需要拆卸时,特别是在安装使用较长时间后,拆卸时需要使用工具例如螺丝刀撬动其支臂,但是由于灯罩外形结构的影响,施力方向受到限制,即无法从正好对准脱开方向的角度施力,所以通常需要较大的力,并且容易损伤搭扣、灯罩或灯体。

[0006] 专利文献CN103672769A中公开了另一种LED灯具卡件,包括设置在灯盖上呈条形槽状的卡口和固定连接在灯座上的灯座卡具,所述灯座卡具包括卡扣底座和弧形弹性板,所述卡扣底座固定连接在灯座上,弧形弹性板的一端与卡扣底座铰连接,弧形弹性板的另一端还设置有卡扣,所述卡扣与弧形弹性板的结合部为光滑圆弧,所述卡口位于弧形弹性板绕其与卡扣底座铰接点的转动方向上,且弧形弹性板自由状态下其两端的距离小于卡口与弧形弹性板和卡扣底座铰接点的距离。

[0007] 该LED灯具卡件同样存在零部件多、制造组装均不便的问题,并且卡扣的卡紧可靠性不高。

[0008] 为解决卡紧可靠性问题,专利文献CN103672768A中公开了一种防脱落LED灯座卡件,包括设置在灯盖上呈条形槽状的卡口、固定连接在灯座上的灯座卡具和防脱销,所述灯座卡具包括卡扣底座和弧形弹性板,所述卡扣底座固定连接在灯座上,弧形弹性板的一端与卡扣底座铰连接,弧形弹性板的另一端还设置有卡扣,所述卡扣与弧形弹性板的结合部

为光滑圆弧,所述卡口位于弧形弹性板绕其与卡扣底座铰接点的转动方向上,弧形弹性板自由状态下其两端的距离小于卡口与弧形弹性板和卡扣底座铰接点的距离,所述弧形弹性板和灯盖对应位置上还分别设置有用于安装防脱销的弧形板销孔和灯盖销孔。

[0009] 这种防脱落LED灯座卡件,同样存在零部件多、制造组装均不便的问题。为了提高卡扣的卡紧可靠性,还需要通过灯盖销孔和弧形板销孔穿设防脱销来提高牢固性,更是影响了装拆效率。

[0010] 上述问题在其它文献中也有提出并披露了其对应的解决方案。专利文献CN104344359A考虑到在照明灯具领域,很多灯具都是采用卡扣压紧透明件,由于卡扣自身无可靠的自锁功能,在运输、剧烈振动、或跌落过程中,可能会使卡扣松开,从而失去了压紧透明件的作用。故提出了一种灯具的卡扣结构,包括:一端与灯具的其中一个部件可转动连接的卡扣,卡扣的另一端设有两个卡合凸台,两个卡合凸台之间形成一个安装槽;安装在安装槽内并且与卡合凸台可转动连接的自锁扣,自锁扣包括本体及设于本体的一侧面的中部的卡持凸耳;固定在安装槽的底部的复位弹性件,复位弹性件与手柄部与卡持凸耳背对的一侧相抵接;设于灯具的另外一个部件上的配合件,配合件包括块状的基体及设于基体的其中一侧面的中部的扣合凸起,基体位于扣合凸起的两侧的区域为阻挡部,卡合凸台与阻挡部相抵接,卡持凸耳在复位弹性件的弹性支撑力的作用下与扣合凸起紧紧卡持。

[0011] 该卡扣结构的安全性得以增强,但是结构复杂、体积大,操作相对来说也不方便。

[0012] 本领域常用的灯具锁扣在专利文献中CN104791721A中也有较清楚的披露,其为了解决灯具搭扣都不具备防脱功能,在受振动的情况下,搭扣容易失效的问题,在现有搭扣的基础上增加了防脱结构,具体包括:固定座,固定座包括固定座本体和两第一安装板,固定座本体一端的两侧上各设有一第一安装板,第一安装板上开有第一安装孔;压片,压片包括压片本体和两第二安装板,压片本体一端的两侧上各设有一第二安装板,第二安装板上开有与第一安装孔对应设置的第二安装孔,压片本体上开有卡口,卡口处设有卡扣凸起;挂钩,使得固定座和压片可转动地连接;扭簧;卡扣板,卡扣板固定在固定座上,卡扣板上设有与卡扣凸起相匹配的卡扣槽。本发明通过挂钩、固定座和压片的配合实现搭扣效果,将灯具的灯壳和面盖合上,再通过压片上的卡扣凸起和卡扣板的卡扣槽配合固定压片,从而实现搭扣的压片的防脱效果。

[0013] 该方案有望解决重复使用和卡紧可靠性的问题,但是结构复杂,造成制造、组装和使用上均不方便。

[0014] 总体而言,LED灯具特别是较大的LED路灯/场灯多为露天使用,而且安装维护时高空作业情况较多,便捷高效的安装和拆卸结构才能真正满足行业对耗时和效率方面的要求。同时由于使用范围广,数量多,较低的制造和安装成本以及可以重复使用的锁扣结构,会带来资源节约上的极大优势。这一切的前提必须建立在高可靠性的锁紧效果之上,只有同时实现和满足这三方面的要求,才能真正促进LED灯具行业发挥其高效、优质、资源节约的环保优势。

发明内容

[0015] 鉴于以上情形,为了解决上述技术存在的问题,本发明提出一种灯具锁固装置,能够实现LED灯具的灯罩和壳体可靠锁紧的同时,制造和安装成本较低,能重复使用,并且能

够便捷高效地安装与拆卸。

[0016] 根据本发明的灯具锁固装置,包括转轴座、卡接槽和锁扣,转轴座设置在灯具安装发光组件的壳体的边缘,卡接槽设置在灯具的灯罩的边缘,锁扣将所述灯罩锁紧固定在壳体上,锁扣包括回转轴、连接部和卡接部,所述回转轴安装在转轴座内,所述卡接部扣紧在卡接槽中。通过锁扣与灯具壳体/灯罩的转轴座/卡接槽的配合,可以方便地安装和拆卸。在安装时,只要将回转轴安装至转轴座中,再将卡接部按入卡接槽中即可完成安装过程。由于锁扣连接部的变形作用,在安装时卡接部可以轻松越过卡接槽的边缘。卡接部越过卡接槽边缘并落入卡接槽中后,由于锁扣连接部的回复作用,可以使卡接部牢固地扣紧卡接槽,保证灯罩与壳体之间的锁紧和相互固定。

[0017] 优选地,所述连接部上设有波形结构,连接部上在所述波形结构的上方设有外拆卸孔,与外拆卸孔相对的卡接部的中部设有内拆卸孔或者内拆卸槽。

[0018] 波纹结构提供更好的弹性变形,不仅可以向外扳动连接部,还可以在按压/撬动卡接部时使连接部沿其长度方向产生变形,两种变形可以综合发生作用,在安装/拆卸时通过变形使易于拆装,不损伤结构,在使用状态中由于回弹力的作用又能提供最佳锁紧力。

[0019] 通过外拆卸孔和内拆卸孔/内拆卸槽的配合,在拆卸时只要使用一根长条形的工具例如常见的平口螺丝刀,从外拆卸孔中伸入并插入内拆卸孔/内拆卸槽中,向上撬动,即可由于锁扣连接部的变形,使锁扣卡接部与灯罩脱离接触,轻松取下。

[0020] 优选地,所述转轴座和壳体、卡接槽和灯罩分别为一体成型的塑料结构,所述锁扣为一体成型的金属结构。转轴座一体化成型在壳体上,卡接槽一体化成型在灯罩上,有助于提高锁紧固定连接时的稳定性和可靠性,锁扣采用一体成型的金属结构,有助于选择利用金属自身的弹性便于形成锁紧力,并且一次性成型有助于降低制造成本。锁扣采用与转轴座及卡接槽不同的材质,具有不同的硬度,可防止相互卡死/锁死或损坏。

[0021] 优选地,所述卡接槽包括设置在灯罩边缘的卡接槽座,卡接槽座中设置与灯罩平行的卡接槽面。

[0022] 优选地,所述卡接槽面为圆弧面。

[0023] 优选地,所述灯罩的边缘设有灯罩凸边,所述卡接槽座高于所述灯罩凸边。

[0024] 优选地,所述转轴座设有安装回转轴的转轴孔。

[0025] 优选地,所述转轴孔为开口结构,便于回转轴装入。

[0026] 优选地,所述转轴座上设有开口,使转轴座及其转轴孔分为具有中部容纳空间的分体结构。转轴座上设置开口形成的中部容纳空间用于容纳下连接部,下连接部的宽度小于回转轴的直径,在回转轴的两端装入转轴孔后,下连接部可以自由进出所述中部容纳空间,有助于在保证可靠性的同时充分利用空间并减小锁扣的整体体积。

[0027] 优选地,所述壳体和灯罩之间设有密封圈。密封圈一方面对壳体和灯罩组成的灯具内空间起到密封作用,另一方面也在壳体和灯罩之间构成弹性缓冲,避免锁扣锁紧时对两者的扣紧力过于强大或受力不均导致壳体/灯罩/锁扣的损伤或长期应力损伤。

[0028] 优选地,所述壳体背部设有安装架。

[0029] 在采取本发明提出的技术后,根据本发明实施例的灯具锁固装置,具有以下有益效果:

[0030] 1) 便于安装和拆卸,在装拆过程中操作方便、省力,不会对灯具壳体及灯罩造成损

伤破坏;并且拆卸下来的锁扣可以反复长期使用,节约了成本。

[0031] 2) 在使用状态中能给灯具的壳体和灯罩提供最佳锁紧力,既能将灯罩牢牢地锁紧固定在灯具壳体上,又具有一定的弹性变形能力,避免灯具壳体或灯罩在长期受力的状态下产生过度的疲劳损伤,增加了使用寿命。

[0032] 3) 结构小巧轻便,制造工艺简捷,不需单独组装,提高了制造效率,降低了制造和使用成本。

[0033] 4) 锁扣连接部设置波纹结构时,能提供更好的弹性变形,不仅可以向外扳动连接部,还可以在按压/撬动卡接部时使连接部沿其长度方向产生变形,两种变形可以综合发生作用,在安装/拆卸时通过变形使易于拆装,不损伤结构,在使用状态中由于回弹力的作用又能提供最佳锁紧力。

[0034] 5) 锁扣连接部为平滑表面时,不仅具有美观性,而且减小了整体尺寸,制造和包装均比较方便,在长期使用中也不容易累积杂物(在长期使用特别是在室外使用时,复杂的结构容易积累外界的各种细小污垢杂物),同时锁扣连接部采用弹性材质制作也能提供装拆时的变形量以及长期使用时的最佳锁紧力。

附图说明

[0035] 图1示出了本发明的灯具锁固装置结构图;

[0036] 图2为图1中的锁扣结构图;

[0037] 图3为图2另一个角度的视图;

[0038] 图4为图1中的转轴座从底部观察的结构图;

[0039] 图5为图1中的卡接槽结构图;

[0040] 图6为图1中锁扣在灯具上的安装结构放大图;

[0041] 图7为图6的锁扣在灯具上的安装剖视图。

具体实施方式

[0042] 下面将结合附图给出的实施例对本发明作进一步详细的说明。所描述的实施例包括帮助理解的各种具体细节,但它们只能被看作是示例性的,是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。除非另作定义,此处使用的技术术语或者科学术语应当为本发明所属领域内具有一般技能的人士所理解的通常意义。同时,为了使说明书更加清楚简洁,将省略对本领域熟知功能和构造的详细描述。

[0043] 如图1所示,一种灯具锁固装置,包括转轴座11、卡接槽21和锁扣3,转轴座11设置在灯具安装发光组件的壳体10的边缘,卡接槽21设置在灯具的灯罩20的边缘,锁扣3将所述灯罩20锁紧固定在壳体10上。壳体10背部设有安装架19用于灯具安装。

[0044] 如图2和图3所示,锁扣3包括回转轴31、连接部32和卡接部33,所述连接部32包括弹性连接板320、上连接部321和下连接部322,上连接部321设置在弹性连接板320顶部并与卡接部33连接,下连接部322设置在弹性连接板320底部并与回转轴31连接;所述弹性连接板320上设有波形结构5。

[0045] 所述波形结构5平行于回转轴31和卡接部33,波形结构5包括依次连接的第一偏置板51、圆弧板52和第二偏置板53,第一偏置板51的法线相对于弹性连接板320的顶部和底部

连接线倾斜设置,第二偏置板53与第一偏置板51相对圆弧板52对称设置,第一偏置板51和第二偏置板53的另一端分别与弹性连接板320的顶部/底部连接。

[0046] 进一步地,所述弹性连接板320上设有相互连接的三组第一偏置板51、圆弧板52和第二偏置板53,相邻的第一偏置板51和第二偏置板53之间通过圆弧板连接。

[0047] 波纹结构提供更好的弹性变形,不仅可以向外扳动连接部,还可以在按压/撬动卡接部时使连接部沿其长度方向产生变形,两种变形可以综合发生作用,在安装/拆卸时通过变形使易于拆装,不损伤结构,在使用状态中由于回弹力的作用又能提供最佳锁紧力。

[0048] 进一步地,所述弹性连接板320顶部与上连接部321连接处设有外拆卸孔41,所述卡接部33为向下卷曲的弧形结构,卡接部33的中部设有内拆卸孔或者内拆卸槽42。通过外拆卸孔和内拆卸孔/内拆卸槽的配合,在拆卸时只要使用一根长条形的工具例如常见的平口螺丝刀,从外拆卸孔中伸入并插入内拆卸孔/内拆卸槽中,向上撬动,即可由于锁扣连接部的变形,使锁扣卡接部与灯罩脱离接触,轻松取下。

[0049] 所述外拆卸孔41为长方形槽孔。所述卡接部33为分体结构,内拆卸槽42设置在所述分体结构之间。便于制造,且形成两个较小的弧形结构,有利于其弹性变形。

[0050] 进一步地,所述弹性连接板320上开设的外拆卸孔41延伸至与弹性连接板320连接的上连接部321上。这样设置抬高了外拆卸孔41的位置,有利于外拆卸孔41与内拆卸槽42对齐,通过工具例如平口螺丝刀从外拆卸孔41伸入至内拆卸槽42中,并向上翘起,即可使卡接部33脱离卡接槽42,可以在保证较低的整体高度及较小的整体体积情况下也能方便拆卸。

[0051] 如图4所示,壳体10的边缘设有转轴座11,转轴座11设有安装回转轴31的转轴孔110,所述转轴孔110为开口结构,便于回转轴31装入。转轴座11上设有开口,使转轴座11及其转轴孔110分为具有中部容纳空间的分体结构。转轴座11上设置开口形成的中部容纳空间用于容纳下连接部322,下连接部322的宽度小于回转轴31的长度,在回转轴31的两端装入转轴孔110后,下连接部322可以自由进出所述中部容纳空间,有助于在保证可靠性的同时充分利用空间并减小锁扣的整体体积。

[0052] 如图5所示,灯罩20的边缘设有卡接槽21,卡接槽21包括设置在灯罩20边缘的卡接槽座210,卡接槽座210中设置与灯罩20平行的卡接槽面211,所述卡接槽面211为圆弧面。所述灯罩20的边缘设有灯罩凸边201,所述卡接槽座210高于所述灯罩凸边201。

[0053] 下面请参照图6和图7并结合图1至图3所示,所述回转轴31安装在转轴座11内,所述卡接部33扣紧在卡接槽21中。通过锁扣与灯具壳体/灯罩的转轴座/卡接槽的配合,可以方便地安装和拆卸。在安装时,只要将回转轴安装至转轴座中,再将卡接部按入卡接槽中即可完成安装过程。由于锁扣连接部的变形作用,在安装时卡接部可以轻松越过卡接槽的边缘。卡接部越过卡接槽边缘并落入卡接槽中后,由于锁扣连接部的回复作用,可以使卡接部牢固地扣紧卡接槽,保证灯罩与壳体之间的锁紧和相互固定。

[0054] 所述壳体10和灯罩20之间设有密封圈29。密封圈29一方面对壳体10和灯罩20组成的灯具内空间起到密封作用,另一方面也在壳体10和灯罩20之间构成弹性缓冲,避免锁扣锁紧时对两者的扣紧力过于强大或受力不均导致壳体10/灯罩20/锁扣的损伤或长期应力损伤。

[0055] 在本实施例中,所述卡接部33为向下卷曲的弧形结构,向下弯曲成半圆弧状即可便利地卡入扣紧在卡接槽21中。卡接部33也可以设置为向上卷曲的弧形结构,此种情况下,

向上弯曲后需转而向下,形成一个接近圆环的结构,以利用此类圆环下方的表面卡入扣紧在卡接槽21中,相对于直接向下弯曲耗材较多些。但此种向上弯曲并转而向下形成接近于圆环的弧形结构有个优点在于其边缘通过弯折隐藏到了卡接部33下方内部,在安装后不会突出表面,即使手摸也不会有锐利突起。

[0056] 进一步地,所述下连接部322的宽度小于所述回转轴31的长度。便于将回转轴31的两端转动固定在转轴座11上。更进一步地,所述回转轴31转动固定在转轴座11上的两个端部的直径小于回转轴31中部的直径,这样在回转轴31的两端装入转轴孔110后,回转轴31中部由于直径较大,形成台阶结构,可以防止回转轴31在转轴座11上左右移动。

[0057] 进一步地,所述回转轴31为空心轴,并且在所述空心轴的外壁上沿其轴向设有转轴槽310。通过设有转轴槽310的空心轴结构设计,使回转轴31具有弹性及回弹力,回转轴31在自由状态下的外径可以稍大于转轴座11上设置的轴孔直径,在将回转轴31卡入转轴座11内时,由于其具有弹性可以压缩,装配完成后,回转轴31的回弹使回转轴31与转轴座11的轴孔配合更加紧密,避免晃动/滑动或非预期的不正常错位现象。由于回转轴31具有径向弹性,在装配过程稍微施加转动力即可使锁扣转动以扣上或脱离灯罩20。当然,所述回转轴31也可以不设置转轴槽310,有利于防止转轴槽310的槽边与其它部位产生触碰。在这种情况下,若要提供前述的配合精密性,可以采用具有一定弹性的材料来制作回转轴31或容纳其的转轴座11,或者采用其它类型的阻尼结构。

[0058] 进一步地,所述上连接部321包括上连接横板3211,上连接横板3211的两端分别通过连接板与弹性连接板320及卡接部33连接。设置上连接横板3211便于跨越灯罩20上设置的卡接槽21的边缘,也可以设置为圆弧形或其它形状。上连接横板3211相对圆弧形结构来说可以降低整体高度,缩小整体体积。

[0059] 进一步地,所述回转轴31、连接部32和卡接部33为一体化成型的钣金结构。可以直接通过连续模、级进模等工艺手段一次性完成全部制造过程,制造工艺简便,不需单独组装,提高了制造效率,降低了制造和使用成本。

[0060] 根据上述实施例的灯具锁固装置,便于安装和拆卸,在装拆过程中操作方便、省力,不会对灯具壳体及灯罩造成损伤破坏;并且拆卸下来的锁扣可以反复长期使用,节约了成本。

[0061] 根据上述实施例的灯具锁固装置,在使用状态中能给灯具的壳体和灯罩提供最佳锁紧力,既能将灯罩牢牢地锁紧固定在灯具壳体上,又具有一定的弹性变形能力,避免灯具壳体或灯罩在长期受力的状态下产生过度的疲劳损伤,增加了使用寿命。

[0062] 根据上述实施例的灯具锁固装置,结构小巧轻便,制造工艺简捷,不需单独组装,提高了制造效率,降低了制造和使用成本。

[0063] 根据上述实施例的灯具锁固装置,锁扣连接部设置波纹结构时,能提供更好的弹性变形,不仅可以向外扳动连接部,还可以在按压/撬动卡接部时使连接部沿其长度方向产生变形,两种变形可以综合发生作用,在安装/拆卸时通过变形使易于拆装,不损伤结构,在使用状态中由于回弹力的作用又能提供最佳锁紧力。

[0064] 根据上述实施例的灯具锁固装置,锁扣连接部为平滑表面时,不仅具有美观性,而且减小了整体尺寸,制造和包装均比较方便,在长期使用中也不容易累积杂物(在长期使用特别是在室外使用时,复杂的结构容易积累外界的各种细小污垢杂物),同时锁扣连接部采

用弹性材质制作也能提供装拆时的变形量以及长期使用时的最佳锁紧力。

[0065] 本申请所述的“上”、“下”或者“上方”、“下方”是以正常使用的放置状态而言的相对上下关系，亦即本申请附图所大致展示的上下关系。在放置状态发生变化时，例如翻转时，相应的位置关系也应随之转换以理解或实施本申请的技术方案。

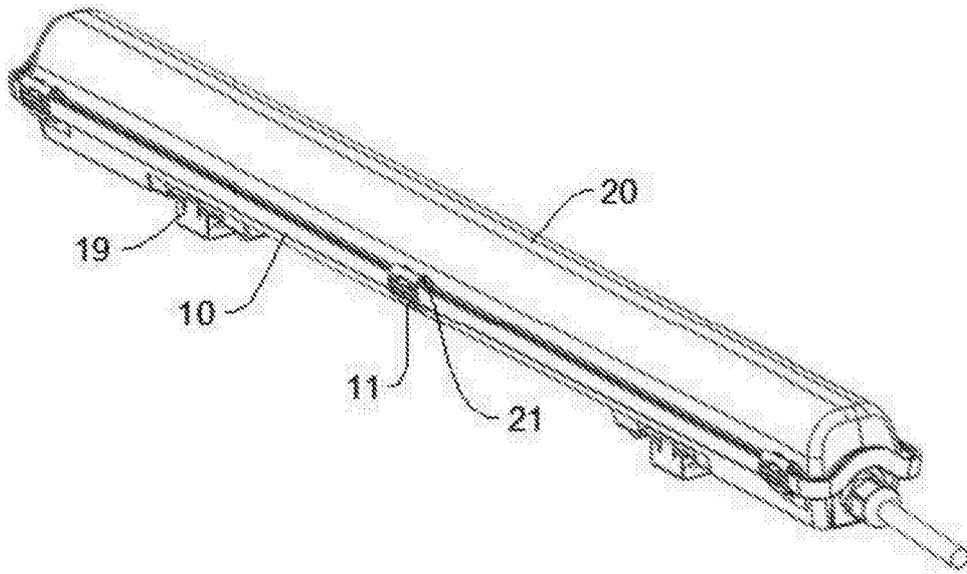


图1

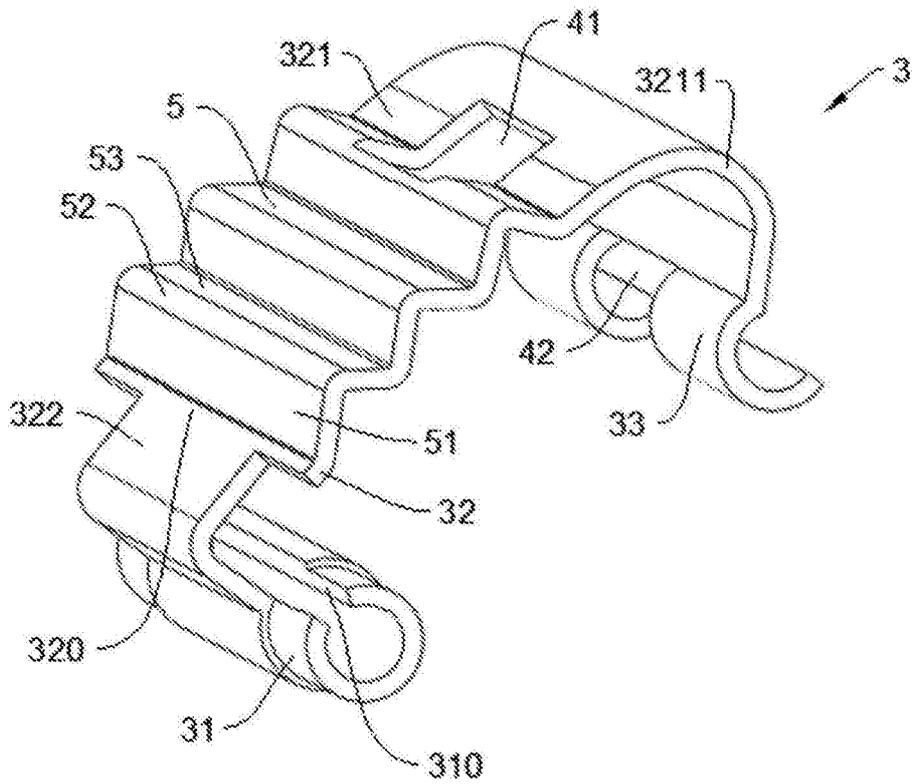


图2

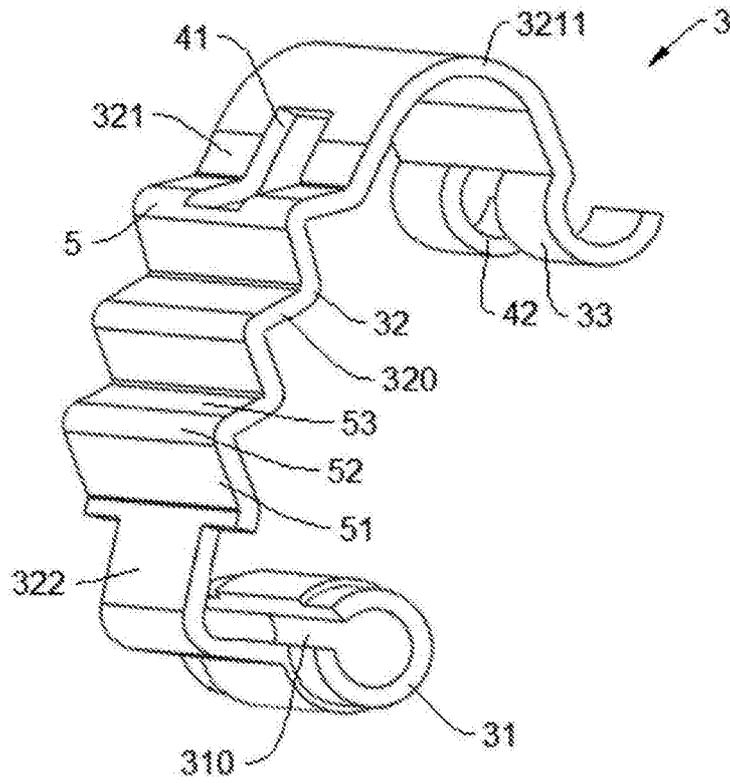


图3

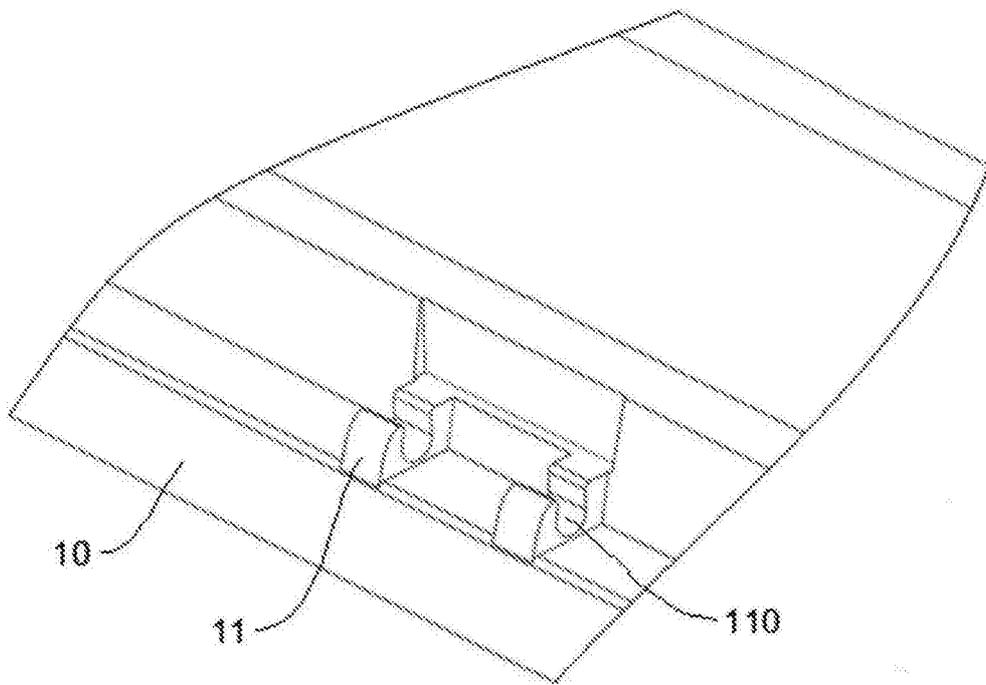


图4

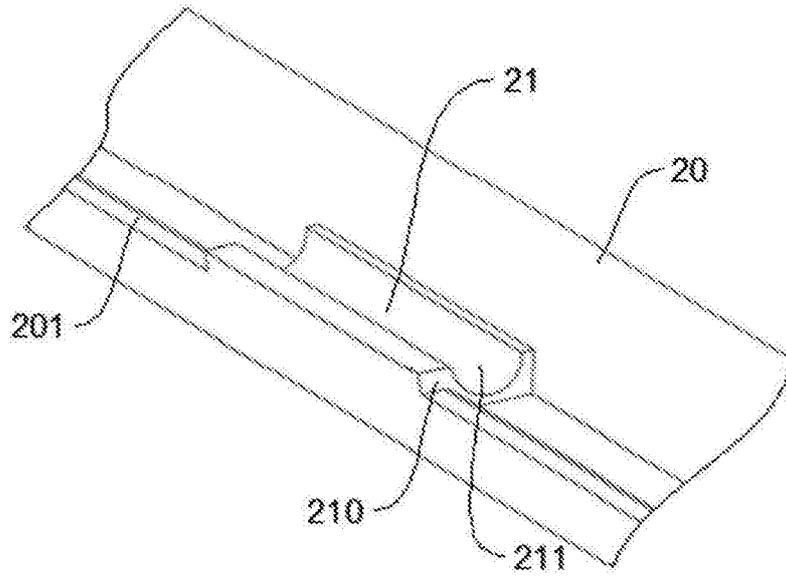


图5

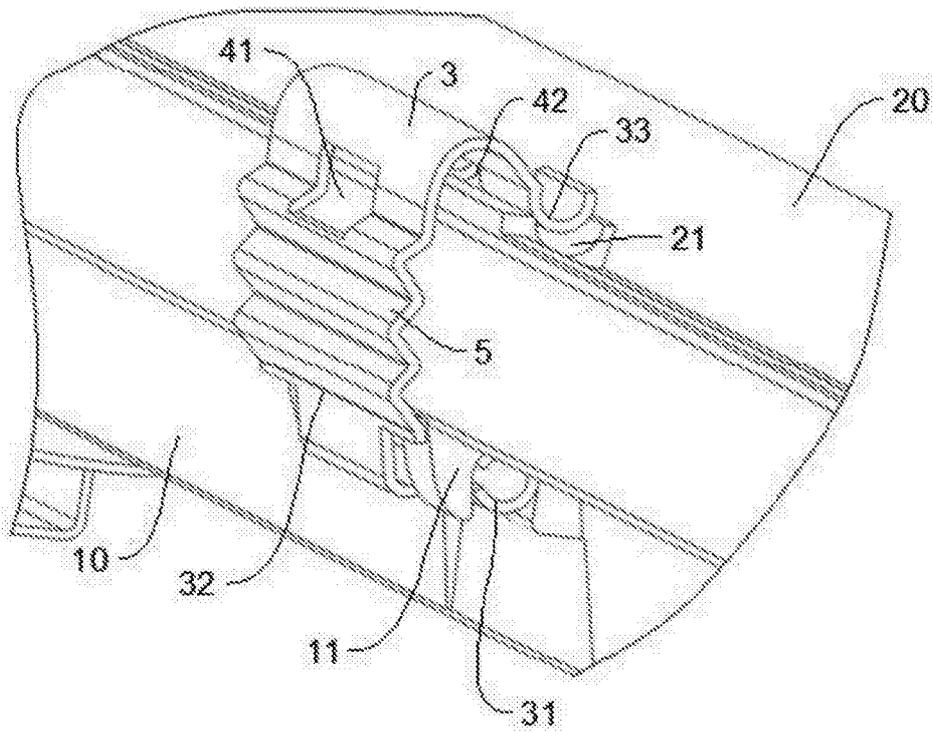


图6

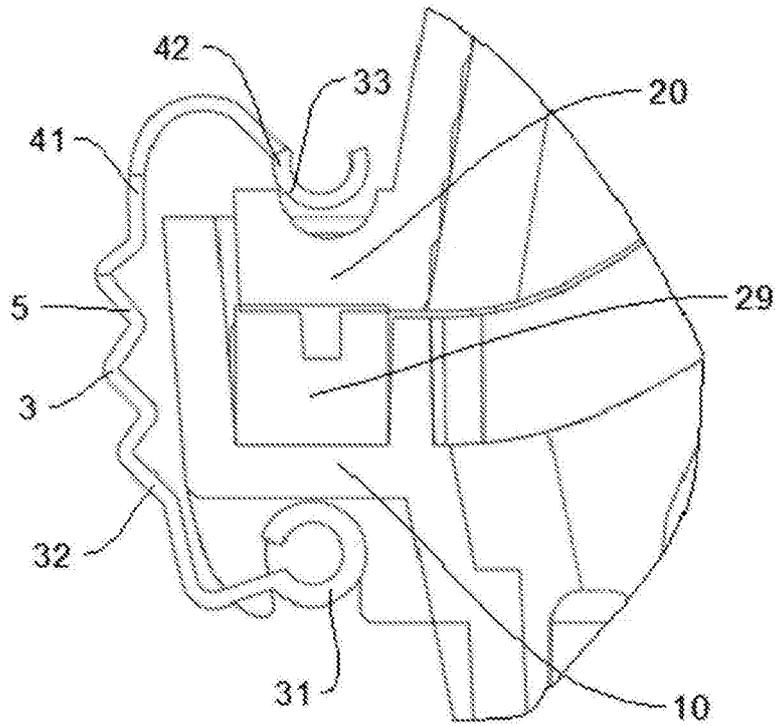


图7