



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 115143431 B

(45) 授权公告日 2024.04.12

(21) 申请号 202210940837.9

(22) 申请日 2022.08.07

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 115143431 A

(43) 申请公布日 2022.10.04

(73) 专利权人 安阳瑞森显示科技有限公司

地址 455000 河南省安阳市高新区海河大道与武夷西路交叉口东北角院内一号

(72) 发明人 汤少华

(74) 专利代理机构 深圳市兰锋盛世知识产权代理有限公司 44504

专利代理师 王学

(51) Int. Cl.

F21V 19/04 (2006.01)

F21V 19/00 (2006.01)

F21V 21/34 (2006.01)

F21V 21/15 (2006.01)

F21V 21/14 (2006.01)

B08B 1/12 (2024.01)

B08B 1/20 (2024.01)

F21V 29/503 (2015.01)

F21V 29/67 (2015.01)

F21V 15/04 (2006.01)

F21Y 115/10 (2016.01)

(56) 对比文件

CN 114734907 A, 2022.07.12

CN 213044281 U, 2021.04.27

CN 213480125 U, 2021.06.18

DE 102013203666 A1, 2014.09.04

JP 2004039314 A, 2004.02.05

TW 463920 U, 2001.11.11

US 2018332204 A1, 2018.11.15

审查员 王喆

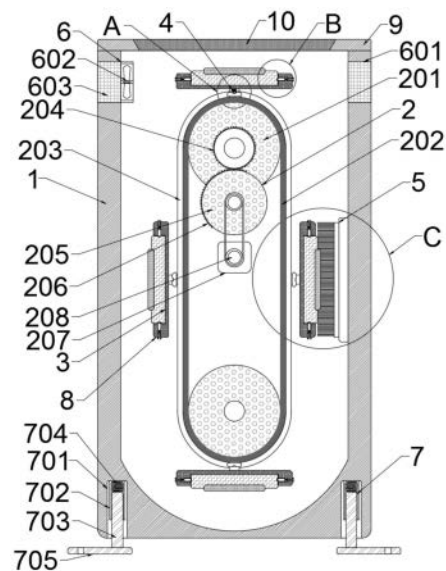
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

一种超亮全色域MiniLED封装结构

(57) 摘要

本发明涉及LED封装技术领域,且公开了一种超亮全色域MiniLED封装结构,包括安装盒,所述安装盒中安装有切换机构,所述切换机构包括传送辊,传送辊对称安装在安装盒内部上端,传送辊上套装有传送带,传送带上均匀分布有安装机构,传送带外侧的安装盒前后侧壁上对应开设有滑槽,滑槽顶端设置有通电机机构,传送辊上安装有从动齿轮,从动齿轮与驱动齿轮相互啮合,驱动齿轮上设置有部分驱动齿牙,驱动齿轮与驱动电机的驱动轴传动连接,安装盒右侧壁设置有清洁机构,安装盒顶端左侧设置有散热机构,安装盒底端设置有缓冲机构。本发明能够切换不同型号的LED灯进行照明,散热效果好,自动清洁,有效提高照明质量和照明效果。



1. 一种超亮全色域MiniLED封装结构,包括安装盒(1),其特征在于:所述安装盒(1)中安装有切换机构(2),所述切换机构(2)包括传送辊(201),传送辊(201)对称安装在安装盒(1)内部上端,传送辊(201)上套装有传送带(202),传送带(202)上均匀分布有安装机构(3),传送带(202)外侧的安装盒(1)前后侧壁上对应开设有滑槽(203),滑槽(203)顶端设置有通电机机构(4),传送辊(201)上安装有从动齿轮(204),从动齿轮(204)与驱动齿轮(205)相互啮合,驱动齿轮(205)上设置有部分驱动齿牙(206),驱动齿轮(205)与驱动电机(207)的驱动轴(208)传动连接,安装盒(1)右侧壁设置有清洁机构(5),安装盒(1)顶端左侧设置有散热机构(6),安装盒(1)底端设置有缓冲机构(7);

所述安装机构(3)包括连接块(301),连接块(301)均匀分布在传送带(202)上,连接块(301)上安装有安装板(302),安装板(302)上开设有第一安装槽(303),第一安装槽(303)两侧对称设置有固定机构(8),第一安装槽(303)中通过固定机构(8)安装有LED灯模块板(304),所述连接块(301)上连接有通电机机构(4);

所述固定机构(8)包括第二安装槽(801),第二安装槽(801)对称开设在第一安装槽(303)两侧,第二安装槽(801)中滑动安装有卡条(802),卡条(802)后侧连接有推杆(803),推杆(803)上套装有第一弹簧(804),推杆(803)外端连接有拉块(805),拉块(805)上开设有防滑槽(806),LED灯模块板(304)两侧对应开设有卡槽(807),卡条(802)与卡槽(807)相互契合;

所述通电机机构(4)包括第三安装槽(401),第三安装槽(401)开设在滑槽(203)顶端,第一安装槽(303)中安装有伸缩杆(402),伸缩杆(402)上套装有第二弹簧(403),伸缩杆(402)底端固定安装有通电柱(404),所述连接块(301)上对应安装有通电槽(405),通电柱(404)与通电槽(405)相互契合;

所述清洁机构(5)包括清洁板(501),清洁板(501)固定安装在安装盒(1)右侧壁,清洁板(501)上均匀分布有清洁毛刷(502),清洁毛刷(502)作用于LED灯模块板(304)上;

所述散热机构(6)包括通风窗(601),通风窗(601)对称开设在安装盒(1)顶端左右两侧,通风窗(601)的高度与滑槽(203)顶端高度相齐平,安装盒(1)左侧的通风窗(601)内侧安装有散热风扇(602),通风窗(601)内安装有防尘网(603);

所述缓冲机构(7)包括第四安装槽(701),第四安装槽(701)对称开设在安装盒(1)底端两侧,第四安装槽(701)中安装有套筒(702),套筒(702)中滑动安装有支撑杆(703),支撑杆(703)与套筒(702)之间连接有第三弹簧(704),支撑杆(703)底端固定安装有安装片(705);

所述安装盒(1)顶端安装有盖板(9),盖板(9)上安装有透明玻璃板(10),透明玻璃板(10)两侧为斜坡结构。

一种超亮全色域MiniLED封装结构

技术领域

[0001] 本发明涉及LED封装技术领域,具体为一种超亮全色域MiniLED封装结构。

背景技术

[0002] MiniLED是指采用更精密器件及新的封装方式实现0.2—0.9毫米像素颗粒的显示屏。随着LED芯片成本的下降和技术的进步,再加上最近LED照明行业增长乏力,国内外LED芯片和封装巨头纷纷开始寻找新的市场增长点。现有的MiniLED的封装大多都是通过基板对LED进行封装,然后密封安装在安装盒中。

[0003] 上述封装方式使得LED灯的照明色域只限于该封装的LED的型号,难以进行不同色域的变换,同时现有的LED封装后不方便拆卸安装,后期的维护工作十分麻烦,且长期工作下来后LED上积攒的灰尘影响照明效果,且LED工作时产生的热量不好散去,影响LED的使用寿命。

[0004] 针对上述问题,本发明提出一种超亮全色域MiniLED封装结构,具有能够调自动更换照明色域、便于安装拆卸、自动清洁、散热效果好等优点。

发明内容

[0005] 为解决上述技术问题,本发明提供如下技术方案:

[0006] 一种超亮全色域MiniLED封装结构,包括安装盒,安装盒中安装有切换机构,切换机构包括传送辊,传送辊对称安装在安装盒内部上端,传送辊上套装有传送带,传送带上均匀分布有安装机构,传送带外侧的安装盒前后侧壁上对应开设有滑槽,滑槽顶端设置有通电机构,传送辊上安装有从动齿轮,从动齿轮与驱动齿轮相互啮合,驱动齿轮上设置有部分驱动齿牙,驱动齿轮与驱动电机的驱动轴传动连接,安装盒右侧壁设置有清洁机构,安装盒顶端左侧设置有散热机构,安装盒底端设置有缓冲机构。

[0007] 工作时,通过切换机构中的驱动电机工作,驱动电机工作带动驱动轴转动,驱动轴转动带动与之传动连接的驱动齿轮转动,驱动齿轮转动使得驱动齿轮上的驱动齿牙作用于从动齿轮上带动从动齿轮转动,每当驱动齿轮转动一圈,驱动齿轮上的驱动齿牙带动从动齿轮转动使得从动齿轮带动传送辊转动,传送辊转动带动传送带转动,进而使得传送带移动一端距离带动下一个安装机构移动到滑槽顶端,从而更换不同的安装机构来实现不同的色彩照明。

[0008] 优选的,安装机构包括连接块,连接块均匀分布在传送带上,连接块上安装有安装板,安装板上开设有第一安装槽,第一安装槽两侧对称设置有固定机构,第一安装槽中通过固定机构安装有LED灯模块板,连接块上连接有通电机构。

[0009] 优选的,固定机构包括第二安装槽,第二安装槽对称开设在第一安装槽两侧,第二安装槽中滑动安装有卡条,卡条后侧连接有推杆,推杆上套装有第一弹簧,推杆外端连接有拉块,拉块上开设有防滑槽,LED灯模块板两侧对应开设有卡槽,卡条与卡槽相互契合。

[0010] 在安装LED灯模块板时,将LED灯模块板对准安装板上的第一安装槽,使得LED灯模

块板安装进第一安装槽中,同时使得LED灯模块板两侧的卡槽卡在固定机构中的第二安装槽中的卡条上,使得LED灯模块板被有效固定在第一安装槽中,完成LED灯模块板的安装操作,拆卸时,拉动设置在第二安装槽两侧的推杆上的拉块,使得拉块带动推杆向外侧移动,使得推杆带动卡条移动,使得卡条脱离LED灯模块板上的卡槽,从而可以将LED灯模块板从第一安装槽中脱离,完成拆卸工作,方便LED灯模块板的安装拆卸工作,方便后期的维护工作。

[0011] 优选的,通电机构包括第三安装槽,第三安装槽开设在滑槽顶端,第一安装槽中安装有伸缩杆,伸缩杆上套装有第二弹簧,伸缩杆底端固定安装有通电柱,连接块上对应安装有通电槽,通电柱与通电槽相互契合。

[0012] 在安装机构移动到滑槽最顶端时,安装机构中的连接块与处于通电机构正下方,此时,伸缩杆底端的通电柱与连接块上的通电槽相互契合并对连接块起到一定的固定作用,使得安装机构处于滑槽最顶端,通电柱与通电槽连接对安装机构中的LED灯模块板进行通电,使得LED灯模块板进行照明工作。

[0013] 优选的,清洁机构包括清洁板,清洁板固定安装在安装盒右侧壁,清洁板上均匀分布有清洁毛刷,清洁毛刷作用于LED灯模块板上。

[0014] 在传送带移动时,带动安装机构移动使得安装机构中的LED灯模块板经过清洁机构中的清洁毛刷,使得清洁毛刷对LED灯模块板进行清洁工作,防止灰尘堆积在LED灯模块板上影响照明质量。

[0015] 优选的,散热机构包括通风窗,通风窗对称开设在安装盒顶端左右两侧,通风窗的高度与滑槽顶端高度相齐平,安装盒左侧的通风窗内侧安装有散热风扇,通风窗内安装有防尘网。

[0016] 在进行照明工作时,散热机构中的散热风扇工作将外界冷空气从安装盒左侧的通风窗引入,吹向滑槽顶端的安装机构,对LED灯模块板进行散热操作,然后将热空气从安装盒右侧的通风窗排出,起到优良的散热效果。

[0017] 优选的,缓冲机构包括第四安装槽,第四安装槽对称开设在安装盒底端两侧,第四安装槽中安装有套筒,套筒中滑动安装有支撑杆,支撑杆与套筒之间连接有第三弹簧,支撑杆底端固定安装有安装片。

[0018] 在安装时,通过支撑杆底端的安装片对安装盒进行安装固定,同时在受到震动时,设置在套筒中与支撑杆连接的第三弹簧提供缓冲作用,进而对安装盒提供缓冲作用,有效保护安装盒内部零件。

[0019] 优选的,安装盒顶端安装有盖板,盖板上安装有透明玻璃板,透明玻璃板两侧为斜坡结构。

[0020] 设置的玻璃板两侧为斜坡机构能够增大LED灯模块板的照明范围。

[0021] 有益效果

[0022] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0023] 1、该超亮全色域MiniLED封装结构,工作时,通过切换机构中的驱动电机工作,驱动电机工作带动驱动轴转动,驱动轴转动带动与之传动连接的驱动齿轮转动,驱动齿轮转动使得驱动齿轮上的驱动齿牙作用于从动齿轮上带动从动齿轮转动,每当驱动齿轮转动一圈,驱动齿轮上的驱动齿牙带动从动齿轮转动使得从动齿轮带动传送辊转动,传送辊转动

带动传送带转动,进而使得传送带移动一端距离带动下一个安装机构移动到滑槽顶端,从而更换不同的安装机构来实现不同的色彩照明,提高照明效果。

[0024] 2、该超亮全色域MiniLED封装结构,在安装LED灯模块板时,将LED灯模块板对准安装板上的第一安装槽,使得LED灯模块板安装进第一安装槽中,同时使得LED灯模块板两侧的卡槽卡在固定机构中的第二安装槽中的卡条上,使得LED灯模块板被有效固定在第一安装槽中,完成LED灯模块板的安装操作,拆卸时,拉动设置在第二安装槽两侧的推杆上的拉块,使得拉块带动推杆向外侧移动,使得推杆带动卡条移动,使得卡条脱离LED灯模块板上的卡槽,从而可以将LED灯模块板从第一安装槽中脱离,完成拆卸工作,方便LED灯模块板的安装拆卸工作,方便后期的维护工作。

[0025] 3、该超亮全色域MiniLED封装结构,在传送带移动时,带动安装机构移动使得安装机构中的LED灯模块板经过清洁机构中的清洁毛刷,使得清洁毛刷对LED灯模块板进行清洁工作,防止灰尘堆积在LED灯模块板上影响照明质量。

[0026] 4、该超亮全色域MiniLED封装结构在进行照明工作时,散热机构中的散热风扇工作将外界冷空气从安装盒左侧的通风窗引入,吹向滑槽顶端的安装机构,对LED灯模块板进行散热操作,然后将热空气从安装盒右侧的通风窗排出,起到优良的散热效果。

[0027] 5、该超亮全色域MiniLED封装结构在安装时,通过支撑杆底端的安装片对安装盒进行安装固定,同时在受到震动时,设置在套筒中与支撑杆连接的第三弹簧提供缓冲作用,进而对安装盒提供缓冲作用,有效保护安装盒内部零件,设置的玻璃板两侧为斜坡机构能够增大LED灯模块板的照明范围。

附图说明

[0028] 图1为本发明的结构示意图;

[0029] 图2为本发明图1中A处放大示意图;

[0030] 图3为本发明图1中B处放大示意图;

[0031] 图4为本发明图1中C处放大示意图;

[0032] 图中:1、安装盒;2、切换机构;201、传送辊;202、传送带;203、滑槽;204、从动齿轮;205、驱动齿轮;206、驱动齿牙;207、驱动电机;208、驱动轴;3、安装机构;301、连接块;302、安装板;303、第一安装槽;304、LED灯模块板;4、通电机;401、第三安装槽;402、伸缩杆;403、第二弹簧;404、通电柱;405、通电槽;5、清洁机构;501、清洁板;502、清洁毛刷;6、散热机构;601、通风窗;602、散热风扇;603、防尘网;7、缓冲机构;701、第四安装槽;702、套筒;703、支撑杆;704、第三弹簧;705、安装片;8、固定机构;801、第二安装槽;802、卡条;803、推杆;804、第一弹簧;805、拉块;806、防滑槽;807、卡槽;9、盖板;10、玻璃板。

具体实施方式

[0033] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0034] 实施例一:请参阅图1-2,一种超亮全色域MiniLED封装结构,包括安装盒1,安装盒

1中安装有切换机构2,切换机构2包括传送辊201,传送辊201对称安装在安装盒1内部上端,传送辊201上套装有传送带202,传送带202上均匀分布有安装机构3,传送带202外侧的安装盒1前后侧壁上对应开设有滑槽203,滑槽203顶端设置有通电机构4,传送辊201上安装有从动齿轮204,从动齿轮204与驱动齿轮205相互啮合,驱动齿轮205上设置有部分驱动齿牙206,驱动齿轮205与驱动电机207的驱动轴208传动连接,安装盒1右侧壁设置有清洁机构5,安装盒1顶端左侧设置有散热机构6,安装盒1底端设置有缓冲机构7。

[0035] 工作时,通过切换机构2中的驱动电机207工作,驱动电机207工作带动驱动轴208转动,驱动轴208转动带动与之传动连接的驱动齿轮205转动,驱动齿轮205转动使得驱动齿轮205上的驱动齿牙206作用于从动齿轮204上带动从动齿轮204转动,每当驱动齿轮205转动一圈,驱动齿轮205上的驱动齿牙206带动从动齿轮204转动使得从动齿轮204带动传送辊201转动,传送辊201转动带动传送带202转动,进而使得传送带202移动一端距离带动下一个安装机构3移动到滑槽203顶端,从而更换不同的安装机构3来实现不同的色彩照明。

[0036] 安装机构3包括连接块301,连接块301均匀分布在传送带202上,连接块301上安装有安装板302,安装板302上开设有第一安装槽303,第一安装槽303两侧对称设置有固定机构8,第一安装槽303中通过固定机构8安装有LED灯模块板304,连接块301上连接有通电机构4。

[0037] 固定机构8包括第二安装槽801,第二安装槽801对称开设在第一安装槽303两侧,第二安装槽801中滑动安装有卡条802,卡条802后侧连接有推杆803,推杆803上套装有第一弹簧804,推杆803外端连接有拉块805,拉块805上开设有防滑槽806,LED灯模块板304两侧对应开设有卡槽807,卡条802与卡槽807相互契合。

[0038] 在安装LED灯模块板304时,将LED灯模块板304对准安装板302上的第一安装槽303,使得LED灯模块板304安装进第一安装槽303中,同时使得LED灯模块板304两侧的卡槽807卡在固定机构8中的第二安装槽801中的卡条802上,使得LED灯模块板304被有效固定在第一安装槽303中,完成LED灯模块板304的安装操作,拆卸时,拉动设置在第二安装槽801两侧的推杆803上的拉块805,使得拉块805带动推杆803向外侧移动,使得推杆803带动卡条802移动,使得卡条802脱离LED灯模块板304上的卡槽807,从而可以将LED灯模块板304从第一安装槽303中脱离,完成拆卸工作,方便LED灯模块板304的安装拆卸工作,方便后期的维护工作。

[0039] 通电机构4包括第三安装槽401,第三安装槽401开设在滑槽203顶端,第一安装槽303中安装有伸缩杆402,伸缩杆402上套装有第二弹簧403,伸缩杆402底端固定安装有通电柱404,连接块301上对应安装有通电槽405,通电柱404与通电槽405相互契合。

[0040] 在安装机构3移动到滑槽203最顶端时,安装机构3中的连接块301与处于通电机构4正下方,此时,伸缩杆402底端的通电柱404与连接块301上的通电槽405相互契合并对连接块301起到一定的固定作用使得安装机构3处于滑槽203最顶端,通电柱404与通电槽405连接对安装机构3中的LED灯模块板304进行通电,使得LED灯模块板304进行照明工作。

[0041] 实施例二:请参阅图1-4,一种超亮全色域MiniLED封装结构,包括安装盒1,安装盒1中安装有切换机构2,切换机构2包括传送辊201,传送辊201对称安装在安装盒1内部上端,传送辊201上套装有传送带202,传送带202上均匀分布有安装机构3,传送带202外侧的安装盒1前后侧壁上对应开设有滑槽203,滑槽203顶端设置有通电机构4,传送辊201上安装有从

动齿轮204,从动齿轮204与驱动齿轮205相互啮合,驱动齿轮205上设置有部分驱动齿牙206,驱动齿轮205与驱动电机207的驱动轴208传动连接,安装盒1右侧壁设置有清洁机构5,安装盒1顶端左侧设置有散热机构6,安装盒1底端设置有缓冲机构7。

[0042] 安装机构3包括连接块301,连接块301均匀分布在传送带202上,连接块301上安装有安装板302,安装板302上开设有第一安装槽303,第一安装槽303两侧对称设置有固定机构8,第一安装槽303中通过固定机构8安装有LED灯模块板304,连接块301上连接有通电机机构4。

[0043] 固定机构8包括第二安装槽801,第二安装槽801对称开设在第一安装槽303两侧,第二安装槽801中滑动安装有卡条802,卡条802后侧连接有推杆803,推杆803上套装有第一弹簧804,推杆803外端连接有拉块805,拉块805上开设有防滑槽806,LED灯模块板304两侧对应开设有卡槽807,卡条802与卡槽807相互契合。

[0044] 通电机机构4包括第三安装槽401,第三安装槽401开设在滑槽203顶端,第一安装槽303中安装有伸缩杆402,伸缩杆402上套装有第二弹簧403,伸缩杆402底端固定安装有通电柱404,连接块301上对应安装有通电槽405,通电柱404与通电槽405相互契合。

[0045] 清洁机构5包括清洁板501,清洁板501固定安装在安装盒1右侧壁,清洁板501上均匀分布有清洁毛刷502,清洁毛刷502作用于LED灯模块板304上。

[0046] 散热机构6包括通风窗601,通风窗601对称开设在安装盒1顶端左右两侧,通风窗601的高度与滑槽203顶端高度相齐平,安装盒1左侧的通风窗601内侧安装有散热风扇602,通风窗601内安装有防尘网603。

[0047] 缓冲机构7包括第四安装槽701,第四安装槽701对称开设在安装盒1底端两侧,第四安装槽701中安装有套筒702,套筒702中滑动安装有支撑杆703,支撑杆703与套筒702之间连接有第三弹簧704,支撑杆703底端固定安装有安装片705。

[0048] 安装盒1顶端安装有盖板9,盖板9上安装有透明玻璃板10,透明玻璃板10两侧为斜坡结构。

[0049] 工作原理:

[0050] 工作时,通过切换机构2中的驱动电机207工作,驱动电机207工作带动驱动轴208转动,驱动轴208转动带动与之传动连接的驱动齿轮205转动,驱动齿轮205转动使得驱动齿轮205上的驱动齿牙206作用于从动齿轮204上带动从动齿轮204转动,每当驱动齿轮205转动一圈,驱动齿轮205上的驱动齿牙206带动从动齿轮204转动使得从动齿轮204带动传送辊201转动,传送辊201转动带动传送带202转动,进而使得传送带202移动一端距离带动下一个安装机构3移动到滑槽203顶端,从而更换不同的安装机构3来实现不同的色彩照明;

[0051] 在安装机构3移动到滑槽203最顶端时,安装机构3中的连接块301与处于通电机机构4正下方,此时,伸缩杆402底端的通电柱404与连接块301上的通电槽405相互契合并对连接块301起到一定的固定作用使得安装机构3处于滑槽203最顶端,通电柱404与通电槽405连接对安装机构3中的LED灯模块板304进行通电,使得LED灯模块板304进行照明工作;

[0052] 在安装LED灯模块板304时,将LED灯模块板304对准安装板302上的第一安装槽303,使得LED灯模块板304安装进第一安装槽303中,同时使得LED灯模块板304两侧的卡槽807卡在固定机构8中的第二安装槽801中的卡条802上,使得LED灯模块板304被有效固定在第一安装槽303中,完成LED灯模块板304的安装操作,拆卸时,拉动设置在第二安装槽801两

侧的推杆803上的拉块805,使得拉块805带动推杆803向外侧移动,使得推杆803带动卡条802移动,使得卡条802脱离LED灯模块板304上的卡槽807,从而可以将LED灯模块板304从第一安装槽303中脱离,完成拆卸工作,方便LED灯模块板304的安装拆卸工作,方便后期的维护工作;

[0053] 清灰时,传送带202移动带动安装机构3移动使得安装机构3中的LED灯模块板304经过清洁机构5中的清洁毛刷502,使得清洁毛刷502对LED灯模块板304进行清洁工作,防止灰尘堆积在LED灯模块板304上影响照明质量;

[0054] 在进行照明工作时,散热机构6中的散热风扇602工作将外界冷空气从安装盒1左侧的通风窗601引入,吹向滑槽203顶端的安装机构3,对LED灯模块板304进行散热操作,然后将热空气从安装盒1右侧的通风窗601排出,起到优良的散热效果;

[0055] 在安装时,通过支撑杆703底端的安装片705对安装盒1进行安装固定,同时在受到震动时,设置在套筒702中与支撑杆703连接的第三弹簧704提供缓冲作用,进而对安装盒1提供缓冲作用,有效保护安装盒1内部零件,设置的玻璃板10两侧为斜坡机构能够增大LED灯模块板304的照明范围。

[0056] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

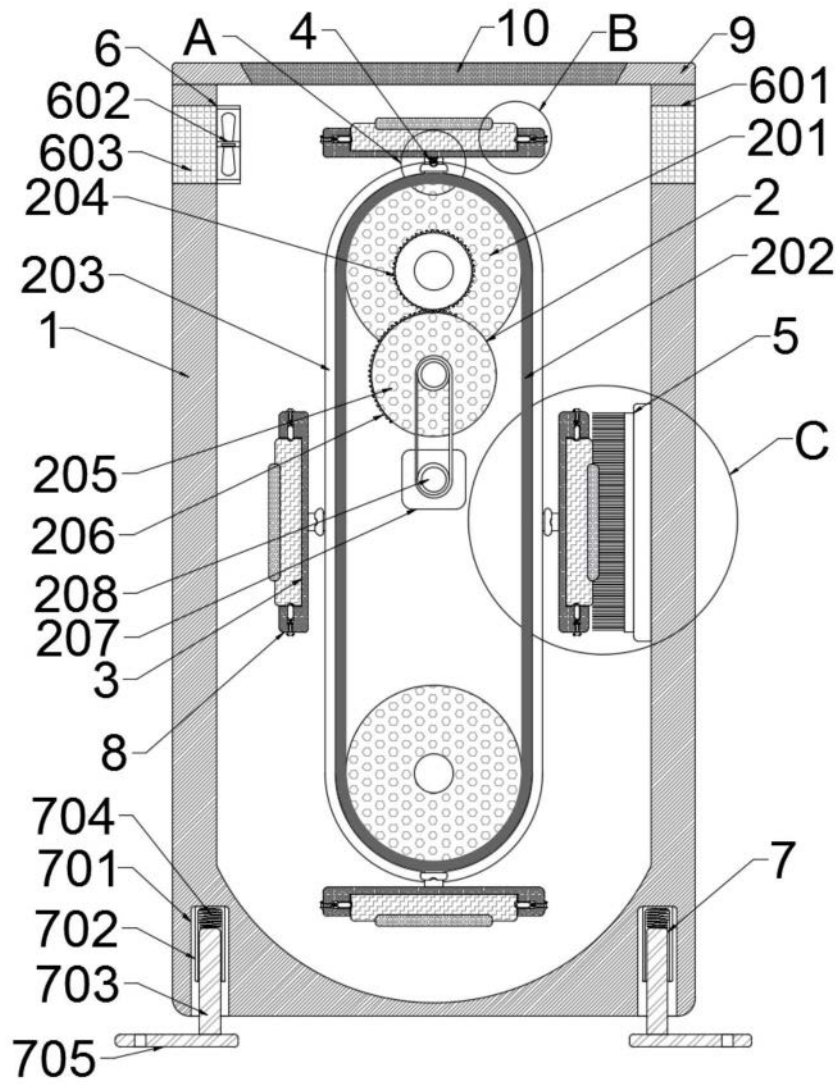


图1

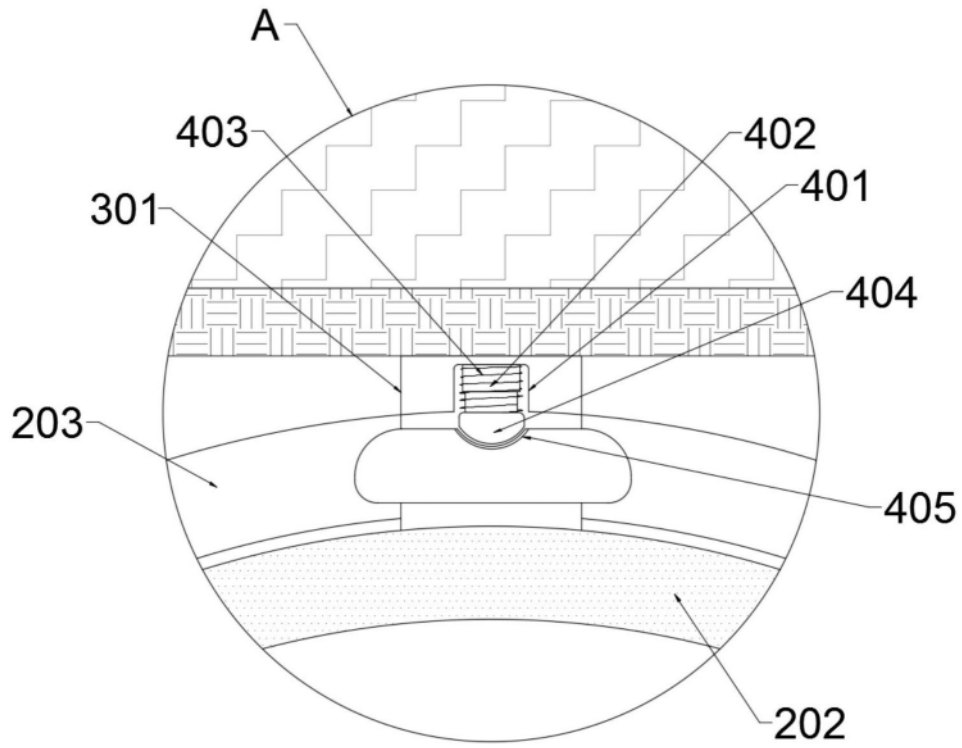


图2

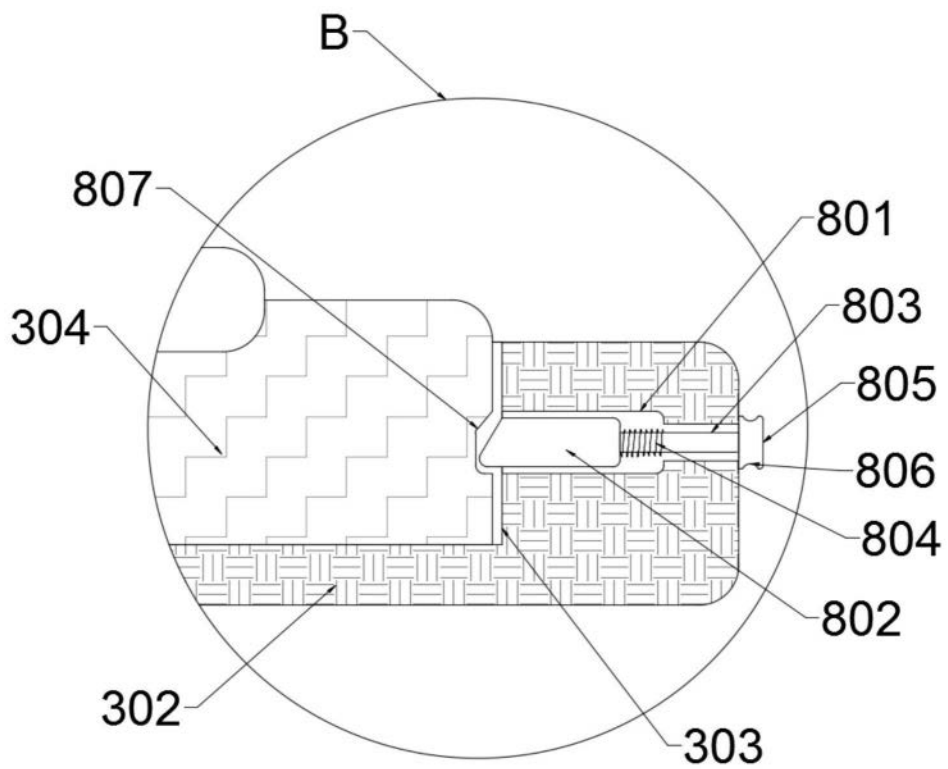


图3

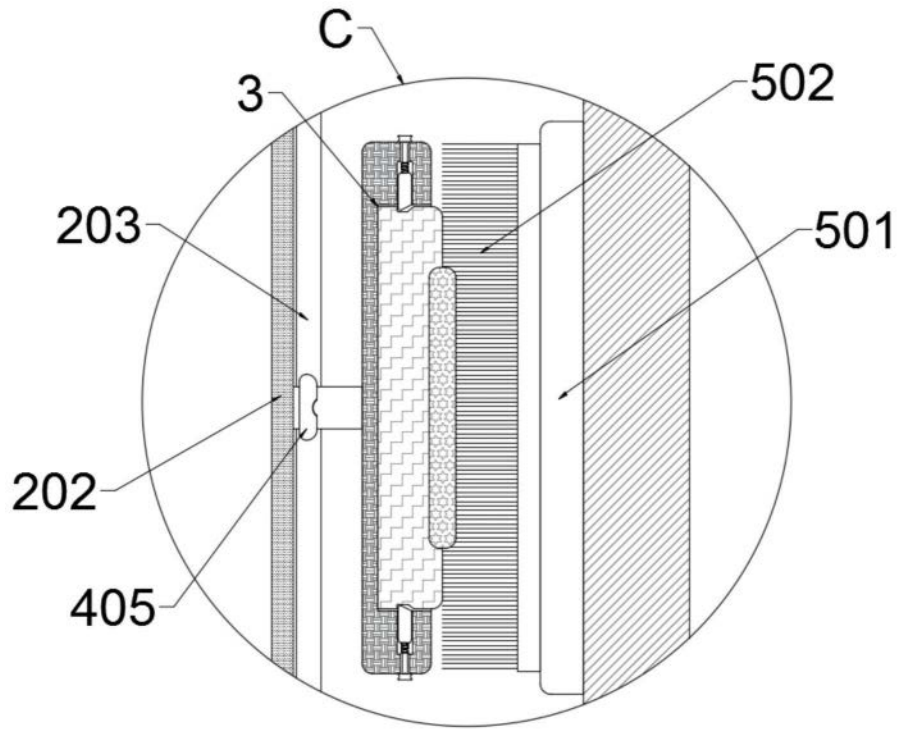


图4