



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111486385 A

(43)申请公布日 2020.08.04

(21)申请号 202010383582.1

F21V 11/02(2006.01)

(22)申请日 2020.05.08

F21V 31/00(2006.01)

F21Y 115/10(2016.01)

(71)申请人 乐雷光电(中国)有限公司

地址 314112 浙江省嘉兴市嘉善县惠民街  
道荷创路8号

(72)发明人 赵田 杨超

(74)专利代理机构 嘉兴启帆专利代理事务所  
(普通合伙) 33253

代理人 李伊颀

(51) Int. Cl.

F21S 8/04(2006.01)

F21V 17/10(2006.01)

F21V 17/12(2006.01)

F21V 17/16(2006.01)

F21V 19/00(2006.01)

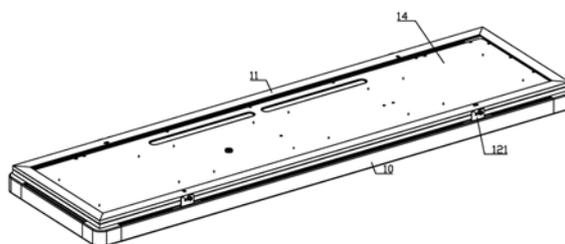
权利要求书2页 说明书6页 附图15页

(54)发明名称

一种吸顶式格栅LED教室灯及使用方法

(57)摘要

本发明公开一种吸顶式格栅LED教室灯,其能够适应低层高的房屋安装。一种吸顶式格栅LED教室灯,包括四根第一型材首尾拼接而成的第一外框,四根第二型材首尾拼接而成第二外框;第一外框与第二外框平行设置之间通过连接件相连接;第一型材包括竖直的第一板体,第一板体的侧壁凸出形成第一插槽,第一插槽的底部边沿凸出第二板体,第一插槽的顶部凹陷形成倒“凸”字形的第二卡槽,第二卡槽的侧壁延伸出第三板体;第二型材包括竖直的第四板体,第四板体上螺纹连接有螺钉,第四板体的顶部边沿向外延伸出第五板体,第五板体固定在墙体上;连接件包括第六板体,第六板体用于插入第二卡槽内固定,第六板体上设有第七板体,第七板体的边沿开设有缺口。



1. 一种吸顶式格栅LED教室灯,其特征在于:包括四根第一型材首尾拼接而成的第一外框,四根第二型材首尾拼接而成第二外框;第一外框与第二外框平行设置之间通过连接件相连接;

第一型材包括竖直的第一板体,第一板体的侧壁凸出形成第一插槽,第一插槽的底部边沿凸出第二板体,第一插槽的顶部凹陷形成倒“凸”字形的第二卡槽,第二卡槽的侧壁延伸出第三板体;

第二型材包括竖直的第四板体,第四板体上螺纹连接有螺钉,第四板体的顶部边沿向外延伸出第五板体,第五板体固定在墙体上;

连接件包括第六板体,第六板体用于插入第二卡槽内固定,第六板体上设有第七板体,第七板体的边沿开设有缺口,缺口向下延伸有条形卡槽,螺钉穿过缺口卡紧在条形卡槽内固定实现第一外框与第二外框之间连接;

还包括罩壳,以及安装在罩壳上用于照明的LED灯组;罩壳架设在第二板体上,第三板体上固定有背板。

2. 根据权利要求1所述的吸顶式格栅LED教室灯,其特征在于:第一插槽的顶壁和两侧壁内表面凸出环形的第二连接柱;

两相邻第一型材之间通过拐角相连接;拐角包括L形主体,L形主体一前壁开口,L形主体的两侧壁分别与两相邻第一型材的端面相贴,并且L形主体的两侧壁穿过螺栓与第二连接柱相连接固定;

第五板体的下表面设有第三卡槽,两相邻第二型材之间通过角码插入对应的第三卡槽内固定。

3. 根据权利要求1所述的吸顶式格栅LED教室灯,其特征在于:罩壳包括第八板体,第八板体的四边沿翻折形成折板;四块折板上均设有扣头向外第二公扣,两相对折板上的第二公扣错位设置;两相邻罩壳通过对应第二公扣扣入折板形成拼接;

第八板体凹陷形成格栅,格栅包括呈喇叭状的曲面本体,曲面本体的顶面和底面均开口截面为椭圆形,曲面本体的内部设有若干间隔均匀的挡板,曲面本体的顶部外表面凸出四根连线成矩形的第一公扣;

LED灯组包括透镜板、LED灯板、灯体;透镜板的下表面凸出若干间隔均匀的半球形凸起,两相邻半球形凸起被一挡板隔断,透镜板的上表面凹陷形成第一凹坑,第一凹坑内嵌入LED灯板固定,半球形凸起的上表面凹陷形成用于放置LED灯板上灯珠的第二凹坑;螺钉穿过透镜板与灯体固定连接,灯体与透镜板夹持LED灯板;第一公扣穿过透镜板和灯体形成卡扣连接。

4. 根据权利要求3所述的吸顶式格栅LED教室灯,其特征在于:第一插槽的中部凸出一开口朝下的“凹”字形第四卡槽,第二公扣的扣头扣入第四卡槽内固定;还包括内衬,内衬为L形壳体,内衬套设在拐角外表面。

5. 根据权利要求3所述的吸顶式格栅LED教室灯,其特征在于:曲面本体的两侧壁之间夹角为90度,两相邻挡板之间的间距为18.6毫米,挡板的底面为弧面,弧面的半径为42毫米,眩光值 $UGR \leq 16$ 。

6. 根据权利要求3所述的吸顶式格栅LED教室灯,其特征在于:曲面本体的两侧壁之间夹角为135度,两相邻挡板之间的间距为18.6毫米,挡板的底面为弧面,弧面的半径为125毫

米,眩光值UGR $\leq$ 19。

7. 根据权利要求3所述的吸顶式格栅LED教室灯,其特征在于:透镜板的下表面边沿内侧一圈开设有第一沉头孔,第一沉头孔的一侧开设有第一通孔;灯体上开设有与第一沉头孔对应的第一螺纹孔,第一螺纹孔的一侧开设有与第一通孔对应第二通孔,螺钉为沉头螺钉,沉头螺钉旋入第一沉头孔与第一螺纹孔形成固定;第一公扣穿过第一通孔和第二通孔形成卡扣连接。

8. 根据权利要求7所述的吸顶式格栅LED教室灯,其特征在于:透镜板的上表面边沿内侧凹陷形成两条第一卡槽,灯体的下表面凸出形成填充第一卡槽的第一卡条,沉头螺钉和第一公扣均穿过第一卡槽。

9. 根据权利要求3所述的吸顶式格栅LED教室灯,其特征在于:还包括环状的密封圈;透镜板的上表面第一凹坑的周围凹陷形成环状的第三凹坑,密封圈嵌入第三凹坑并被灯体挤压形成第一凹坑密封;还包括防水接头;灯体的上表面螺纹连接防水接头。

10. 一种吸顶式格栅LED教室灯的使用方法,其特征在于:包括步骤:

(1)、使用铝型材制成第一型材和第二型材,连接件插入第一型材内,第一型材拼接成第一外框,第二型材拼接成第二外框;

(2)、将LED灯组组装好安装在罩壳上,根据不同场所需求选择不同规格的格栅,罩壳根据后盖的尺寸拼接,拼接完的罩壳固定在第一外框上;

(3)、第二外框固定在教室顶部墙体上,第一外框上的连接件搭钩在第二外框上形成固定。

## 一种吸顶式格栅LED教室灯及使用方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于吊顶灯技术领域,具体地说是涉及一种吸顶式格栅LED教室灯及使用方法。

### 背景技术

[0002] 格栅灯作为一种照明灯具,适合安装在有吊顶的写字间。光源一般是日光灯管,分为嵌入式和吸顶式。

[0003] 随着格栅灯的发展,根据装修客户和设计者的需要,可分为暗装跟明装两个款式。根据反射罩样式分为I型和V型,不同的反射罩在美观和反射效果上也有大大的不同,一般V型罩的话在美观和反射效果上会优于I型款,价格也相差不大。区分I型跟V型也是非常容易的,一般直观就可分辨出。

[0004] 现有的格栅灯安装一般都是采用在房顶墙体上先架设三角龙骨吊顶,再将格栅灯扣入三角龙骨上;三角龙骨吊顶在吊装时需要一定高度,对于楼层高度较低的楼房,采用三角龙吊顶方式就不适用。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种吸顶式格栅LED教室灯,其能够适应低层高的房屋安装。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明的目的是这样实现的:

[0007] 一种吸顶式格栅LED教室灯,包括四根第一型材首尾拼接而成的第一外框,四根第二型材首尾拼接而成第二外框;第一外框与第二外框平行设置之间通过连接件相连接;第一型材包括竖直的第一板体,第一板体的侧壁凸出形成第一插槽,第一插槽的底部边沿凸出第二板体,第一插槽的顶部凹陷形成倒“凸”字形的第二卡槽,第二卡槽的侧壁延伸出第三板体;第二型材包括竖直的第四板体,第四板体上螺纹连接有螺钉,第四板体的顶部边沿向外延伸出第五板体,第五板体固定在墙体上;连接件包括第六板体,第六板体用于插入第二卡槽内固定,第六板体上设有第七板体,第七板体的边沿开设有缺口,缺口向下延伸有条形卡槽,螺钉穿过缺口卡紧在条形卡槽内固定实现第一外框与第二外框之间安装;还包括罩壳,以及安装在罩壳上用于照明的LED灯组;罩壳架设在第二板体上,第三板体上固定有背板。

[0008] 在上述方案的基础上并作为上述方案的优选方案:第一插槽的顶壁和两侧壁内表面凸出环形的第二连接柱;两相邻第一型材之间通过拐角相连接;拐角包括L形主体,L形主体一前壁开口,L形主体的两侧壁分别与两相邻第一型材的端面相贴,并且L形主体的两侧壁穿过螺栓与第二连接柱相连接固定;第五板体的下表面设有第三卡槽,两相邻第二型材之间通过角码插入对应的第三卡槽内固定。

[0009] 在上述方案的基础上并作为上述方案的优选方案:罩壳包括第八板体,第八板体的四边沿翻折形成折板;四块折板上均设有扣头向外第二公扣,两相对折板上的第二公扣错位设置;两相邻罩壳通过对应第二公扣扣入折板形成拼接;第八板体凹陷形成格栅,格栅

包括呈喇叭状的曲面本体,曲面本体的顶面和底面均开口截面为椭圆形,曲面本体的内部设有若干间隔均匀的挡板,曲面本体的顶部外表面凸出四根连线成矩形的第一公扣;LED灯组包括透镜板、LED灯板、灯体;透镜板的下表面凸出若干间隔均匀的半球形凸起,两相邻半球形凸起被一挡板隔断,透镜板的上表面凹陷形成第一凹坑,第一凹坑内嵌入LED灯板固定,半球形凸起的上表面凹陷形成用于放置LED灯板上灯珠的第二凹坑;螺钉穿过透镜板与灯体固定连接,灯体与透镜板夹持LED灯板;第一公扣穿过透镜板和灯体形成卡扣连接。

[0010] 在上述方案的基础上并作为上述方案的优选方案:第一插槽的中部凸出一开口朝下的“凹”字形第四卡槽,第二公扣的扣头扣入第四卡槽内固定;还包括内衬,内衬为L形壳体,内衬套设在拐角外表面。

[0011] 在上述方案的基础上并作为上述方案的优选方案:曲面本体的两侧壁之间夹角为90度,两相邻挡板之间的间距为18.6毫米,挡板的底面为弧面,弧面的半径为42毫米,眩光值 $UGR \leq 16$ 。

[0012] 在上述方案的基础上并作为上述方案的优选方案:曲面本体的两侧壁之间夹角为135度,两相邻挡板之间的间距为18.6毫米,挡板的底面为弧面,弧面的半径为125毫米,眩光值 $UGR \leq 19$ 。

[0013] 在上述方案的基础上并作为上述方案的优选方案:透镜板的下表面边沿内侧一圈开设有第一沉头孔,第一沉头孔的一侧开设有第一通孔;灯体上开设有与第一沉头孔对应的第一螺纹孔,第一螺纹孔的一侧开设有与第一通孔对应第二通孔,螺钉为沉头螺钉,沉头螺钉旋入第一沉头孔与第一螺纹孔形成固定;第一公扣穿过第一通孔和第二通孔形成卡扣连接。

[0014] 在上述方案的基础上并作为上述方案的优选方案:透镜板的上表面边沿内侧凹陷形成两条第一卡槽,灯体的下表面凸出形成填充第一卡槽的第一卡条,沉头螺钉和第一公扣均穿过第一卡槽。

[0015] 在上述方案的基础上并作为上述方案的优选方案:还包括环状的密封圈;透镜板的上表面第一凹坑的周围凹陷形成环状的第三凹坑,密封圈嵌入第三凹坑并被灯体挤压形成第一凹坑密封;还包括防水接头;灯体的上表面螺纹连接防水接头。

[0016] 一种吸顶式模栅LED教室灯的使用方法,包括步骤:

[0017] (1)、使用铝型材制成第一型材和第二型材,连接件插入第一型材内,第一型材拼接成第一外框,第二型材拼接成第二外框;

[0018] (2)、将LED灯组组装好安装在罩壳上,根据不同场所需求选择不同规格的格栅,罩壳根据后盖的数量尺寸拼接,拼接完的罩壳固定在第一外框上;

[0019] (3)、第二外框固定在教室顶部墙体上,第一外框上的连接件搭钩在第二外框上形成固定。

[0020] 本发明相比现有技术突出且有益的技术效果是:

[0021] 本发明的吸顶式模栅LED教室灯,第一型材拼接成第一外框,第一外框内安装罩壳,罩壳上安装用于照明的LED灯组;第二型材拼接成第二外框,第二外框固定在顶部墙体上;第一外框悬挂在第二外框上,实现吸顶式吊装,能够适用于楼层矮的层高;罩壳包括第八板体,第一板的四个边沿设置折板,折板上设置位置交错的第二公扣,相邻罩壳之间就可以通过第二公扣扣入折板上形成卡扣连接,错位的第二公扣不会造成位置顶撞在一起;能

够实现不同数量、形状的拼接;透镜板、LED灯板和灯体组装在一起用于照明,透镜板的下表面设有格栅,格栅包括曲面本体,曲面本体将光线进行遮挡,同时格栅上的挡板对LED灯珠进行隔断,实现降低眩光值的效果;曲面本体的两侧壁之间夹角的度数不同,对应的眩光值也不同,符合不同场所的需求;眩光值降到16或以下时,能够用于教室照明使用;密封圈提供LED灯板的防水效果;格栅与透镜板卡扣连接方便拆装;

## 附图说明

- [0022] 图1是本发明的整体结构示意图。
- [0023] 图2是本发明的整体爆炸结构示意图。
- [0024] 图3是本发明的第一型材结构示意图。
- [0025] 图4是本发明的第一型材与连接件安装示意图。
- [0026] 图5是本发明的第二型材结构示意图。
- [0027] 图6是本发明的第二型材结构示意图。
- [0028] 图7是本发明的连接件结构示意图。
- [0029] 图8是本发明的拐角结构示意图。
- [0030] 图9是本发明的罩壳拼接结构示意图。
- [0031] 图10是本发明的部分爆炸结构示意图。
- [0032] 图11是本发明的部分爆炸结构示意图。
- [0033] 图12是本发明的罩壳拼接结构示意图。
- [0034] 图13是本发明的部分结构示意图。
- [0035] 图14是本发明的罩壳结构示意图。
- [0036] 图15是本发明的LED灯组爆炸结构示意图。
- [0037] 图16是本发明的LED灯组爆炸结构示意图。
- [0038] 图17是本发明的LED灯组爆炸结构示意图。
- [0039] 图18是本发明的LED灯组爆炸结构示意图。
- [0040] 图19是本发明的透镜板结构示意图。
- [0041] 图20是本发明的透镜板结构示意图。
- [0042] 图21是本发明的板体结构示意图。
- [0043] 图22是本发明的局部剖视结构示意图。
- [0044] 图23是本发明的部分结构示意图。
- [0045] 附图标记:罩壳01;第八板体010;折板011;第二公扣012;格栅013;曲面本体014;挡板015;第一公扣016;第一连接柱017;LED灯组02;透镜板020;半球形凸起0200;第一凹坑0201;第二凹坑0202;第一沉头孔0203;第一通孔0204;第一卡槽0205;第三凹坑0206;LED灯板021;灯体022;第一螺纹孔0220;第二通孔0221;第一卡条0222;螺钉03;密封圈04;防水接头05;支撑架06;第九板体060;第十板体061;第一型材10;第一板体100;第一插槽103;第二连接柱1030;第四卡槽101;第二板体102;第二卡槽104;第三板体105;第二型材11;第四板体110;第五板体111;第三卡槽112;连接件12;第六板体120;第七板体121;缺口122;条形卡槽123;背板14;拐角15;L形主体150;内衬16;L形外壳160;

## 具体实施方式

[0046] 下面结合附图以具体实施例对本发明作进一步描述；

[0047] 本实施例给出了一种吸顶式模栅LED教室灯,包括四根第一型材10首尾拼接而成的第一外框,四根第二型材11首尾拼接而成第二外框;第一外框与第二外框平行设置之间通过连接件12相连接;第一型材10和第二型材11由铝型材拉伸而成,第二外框用于固定在顶部墙体上,第一外框悬挂在第二外框上,由于第二外框是直接安装在墙体上,不需要传统的三角龙骨吊顶,能够适用于高度低的楼层;

[0048] 第一型材10包括竖直的第一板体100,第一板体100的侧壁凸出形成第一插槽103,第一插槽103的底部边沿凸出第二板体102,第一插槽103的顶部凹陷形成倒“凸”字形的第二卡槽104,第二卡槽104的侧壁延伸出第三板体105;第二型材11包括竖直的第四板体110,第四板体110上螺纹连接有螺钉03,第四板体110的顶部边沿向外延伸出第五板体111,第五板体111固定在墙体上;连接件12包括第六板体120,第六板体120用于插入第二卡槽104内固定,连接件12可以在第二卡槽104内滑动,第六板体120上设有第七板体121,第六板体120与第七板体121垂直设置,第七板体121的边沿开设有缺口122,缺口122成倒三角形,缺口122向下延伸有条形卡槽123,螺钉03穿过缺口122卡紧在条形卡槽123内固定实现第一外框与第二外框之间安装;还包括罩壳01,以及安装在罩壳01上用于照明的LED灯组02;罩壳01架设在第二板体102上,第三板体105上固定有背板14,背板14铆接在第三板体105上,用于反射光线;

[0049] 如上所述,通过第一型材10组装成第一外框,在第一外框内设置罩壳01和LED灯组02,实现照明。第二型材11组装成第二外框,第二型材11穿过螺钉03或者膨胀螺栓将第二外框安装在顶部的墙体上;第一外框的第一型材10内插入连接件12,连接件12悬挂到第二型材11的螺钉03上,实现第一外框吊装;

[0050] 进一步的,第一插槽103的顶壁和两侧壁内表面凸出环形的第二连接柱1030;两相邻第一型材10之间通过拐角15相连接;拐角15包括L形主体150,L形主体150一前壁开口,L形主体150的两侧壁分别与两相邻第一型材10的端面相贴,并且L形主体150的两侧壁穿过螺栓与第二连接柱1030相连接固定;如上所述,有效通过拐角15与第一型材10之间卡扣连接,方便拆装;

[0051] 第五板体111的下表面设有第三卡槽112,两相邻第二型材11之间通过角码插入对应的第三卡槽112内固定;取代采用焊接方式,第二型材11可重复使用;

[0052] 进一步的,罩壳01包括第八板体010,第八板体010的四边沿翻折形成折板011;四块折板011上均设有扣头向外第二公扣012,两相对折板011上的第二公扣012错位设置;两相邻罩壳01通过对应第二公扣012扣入折板011形成拼接。如上所述,有效的通过折板011上设有第二公扣012,两相对折板011上的第二公扣012错位设置,即罩壳01在拼接的时候,相邻罩壳01在拼接的时候,前一个罩壳01的第一公扣016扣入后一个罩壳01的折板011上,后一个罩壳01上的第一公扣016扣入前一个罩壳01的折板011上,形成相互卡扣的连接方式;

[0053] 第八板体010为矩形,罩壳01的四个边沿方向就可以拼接,拼接出需要的尺寸大小;第八板体010为正多边形,罩壳01的边沿也可以进行拼接;

[0054] 第八板体010凹陷形成格栅013,格栅013包括呈喇叭状的曲面本体014,曲面本体014呈喇叭状是为了遮挡LED灯珠照射出的光线,将光线的眩光值降低,曲面本体014的顶面

和底面均开口截面为椭圆形,曲面本体014的内部设有若干间隔均匀的挡板015,挡板015是为了遮挡相邻LED灯珠照射出的光线,避免有交叉重叠过多出现强光点,曲面本体014的顶部外表面凸出四根连线成矩形的第一公扣016;

[0055] LED灯组02包括透镜板020、LED灯板021、灯体022;透镜板020的下表面凸出若干间隔均匀的半球形凸起0200,两相邻半球形凸起0200被一挡板015隔断,透镜板020的上表面凹陷形成第一凹坑0201,第一凹坑0201内嵌入LED灯板021固定,半球形凸起0200的上表面凹陷形成用于放置LED灯板021上灯珠的第二凹坑0202;使用原装进口,高显指低蓝光LED,蓝光危害等级RG1;

[0056] 螺钉03穿过透镜板020与灯体022固定连接,通过螺钉03连接固定,提供连接牢固度,还能提高传导散热作用,灯体022与透镜板020夹持LED灯板021,进一步保证LED灯板021不会发生移动,LED灯板021上灯珠照出的光线更加稳定;第一公扣016穿过透镜板020和灯体022形成卡扣连接,卡扣连接方便拆装;LED灯板021紧贴灯体022,提高了导热和散热效果;

[0057] 工作原理:透镜板020的上表面放置LED灯板021,再和灯体022螺钉03连接形成一个整体,格栅013上的第一公扣016穿过透镜板020和灯板形成卡扣连接,LED灯板021上灯珠照射出的光线多余的部分被格栅013遮挡,只能在格栅013所限制的范围内,达到降低眩光值的作用;防水接头05,灯体022,LED灯板021,密封圈04,透镜板020组合成IP66LED防水模组,防水模组之间通过电线连接,通过密封圈04增强了防水等级。

[0058] 进一步的,第一插槽103的中部凸出一开口朝下的“凹”字形第四卡槽101,第二公扣012的扣头扣入第四卡槽101内固定;罩壳01架设在第二板体102上,折板011上的第二公扣012扣入第四卡槽101内形成固定,双重保证了罩壳01不会轻易从第一型材10上掉落;还包括内衬16,内衬16为L形壳体,内衬16套设在拐角15外表面,内衬16的内表面设有凸起的凸块公扣,拐角15上对应公扣的位置开设有通孔母扣,凸块公扣嵌入通孔母扣内形成固定,实现内衬16卡扣在拐角15上,对拐角15起到保护;

[0059] 进一步的,曲面本体014的两侧壁之间夹角A为90度,即附图上两遮光斜面的夹角,两相邻挡板015之间的间距D为18.6毫米,挡板015的底面为弧面,弧面的半径R为42毫米,眩光值 $UGR \leq 16$ ;眩光值降低到16或以下,达到能够教室照明的标准,做到低闪烁,低眩光效果;

[0060] 在另一实施例中,曲面本体014的两侧壁之间夹角A为135度,即附图上两遮光斜面的夹角,两相邻挡板015之间的间距D为18.6毫米,挡板015的底面为弧面,弧面的半径R为125毫米,眩光值 $UGR \leq 19$ ;眩光值降到19或以下,就可以用于办公室、实验室等需求了,本实施例只是改变了曲面本体014的形状构造,就可以实现不同场所的需求,其他部分的部件结构不变,更加通用,实用性强;

[0061] 进一步的,透镜板020的下表面边沿内侧一圈开设有第一沉头孔0203,第一沉头孔0203的一侧开设有第一通孔0204;灯体022上开设有与第一沉头孔0203对应的第一螺纹孔0220,第一螺纹孔0220的一侧开设有与第一通孔0204对应第二通孔0221,螺钉03为沉头螺钉03,沉头螺钉03旋入第一沉头孔0203与第一螺纹孔0220形成固定;第一公扣016穿过第一通孔0204和第二通孔0221形成卡扣连接;使用沉头螺钉03连接,能够保证透镜板020的下表面平整,不会对格栅013造成挤压,避免损坏造成;

[0062] 进一步的,透镜板020的上表面边沿内侧凹陷形成两条第一卡槽0205,灯体022的下表面凸出形成填充第一卡槽0205的第一卡条0222,沉头螺钉03和第一公扣016均穿过第一卡槽0205;透镜板020与灯体022采用第一卡槽0205和第一卡条0222的方式拼合在一起,既能起到预装固定作用,也能起到组装完成后防止透镜板020和灯体022轻易分离,两者之间连接更加牢固,第一卡槽0205和第一卡条0222在垂直于延伸方向上起到阻挡移动作用;

[0063] 进一步的,还包括环状的密封圈04;透镜板020的上表面第一凹坑0201的周围凹陷形成环状的第三凹坑0206,密封圈04嵌入第三凹坑0206并被灯体022挤压形成第一凹坑0201密封;透镜板020和灯体022夹持密封圈04,起到密封作用,LED灯板021有防水效果;还包括防水接头05;灯体022的上表面螺纹连接防水接头05,LED灯板021上的导线从防水接头05内穿过,起到防水效果,更具有实用性;第一公扣016与格栅013之间连接有加强板,透镜板020顶压外加强板上,加强板提供第一公扣016的强度,不易折断;

[0064] 第八板体010的四个角落处设有内部中空的第一连接柱017;还包括支撑架06,支撑架06呈U形,支撑架06包括第九板体060,第九板体060的两边沿弯折形成相对的第十板体061,第九板体060的两端分别穿过螺栓与两块相拼第八板体010上的第一连接柱017连接形成固定,第十板体061夹持折板011;支撑架06连接在两块罩壳01的第一连接柱017上,增加罩壳01之间的连接牢固度;

[0065] 一种吸顶式模栅LED教室灯的使用方法,包括步骤:

[0066] (1)、使用铝型材制成第一型材10和第二型材11,连接件12插入第一型材10内固定,第一型材10拼接成第一外框,角码插入第二型材11内固定,第二型材11拼接成第二外框;

[0067] (2)、将LED灯组02组装好安装在罩壳01上,根据不同场所需求选择不同规格的格栅013,罩壳01根据后盖的数量尺寸拼接,拼接完的罩壳01固定在第一外框上;

[0068] (3)、第二外框固定在教室顶部墙体上,第一外框上的连接件12搭钩在第二外框上形成固定。使用原装进口,高显指低蓝光LED,蓝光危害等级RG1,从而使该款教室灯轻松做到低闪烁,低蓝光,低眩光,低谐波,高防护等级“4低1高”。

[0069] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,或者是该发明产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,或者是本领域技术人员惯常理解的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的设备或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0070] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。上述实施例仅为本发明的较佳实施例,并非依此限制本发明的保护范围,故:凡依本发明的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本发明的保护范围之内。

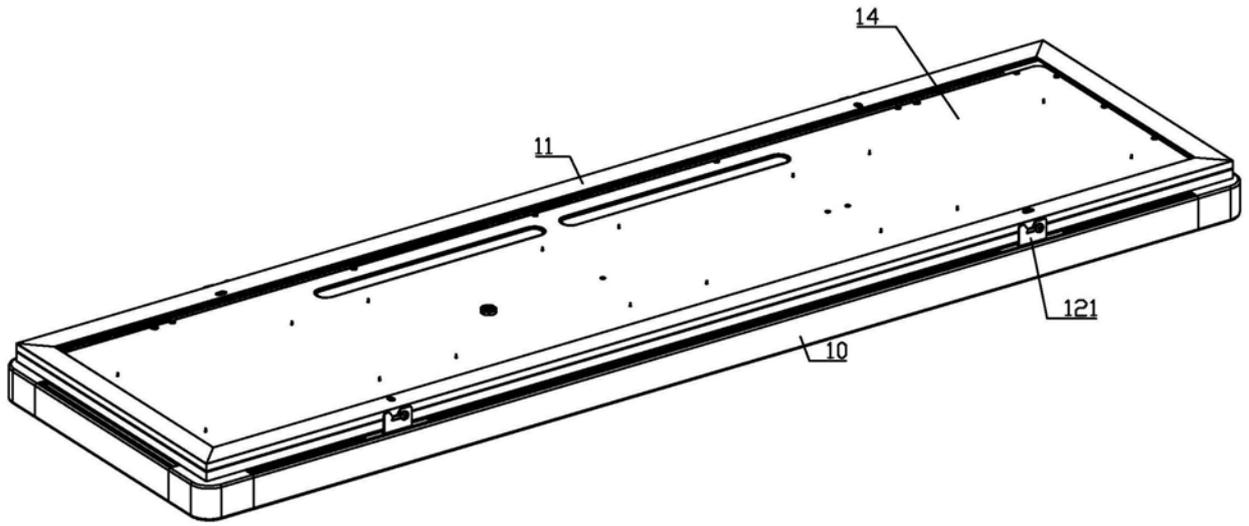


图1

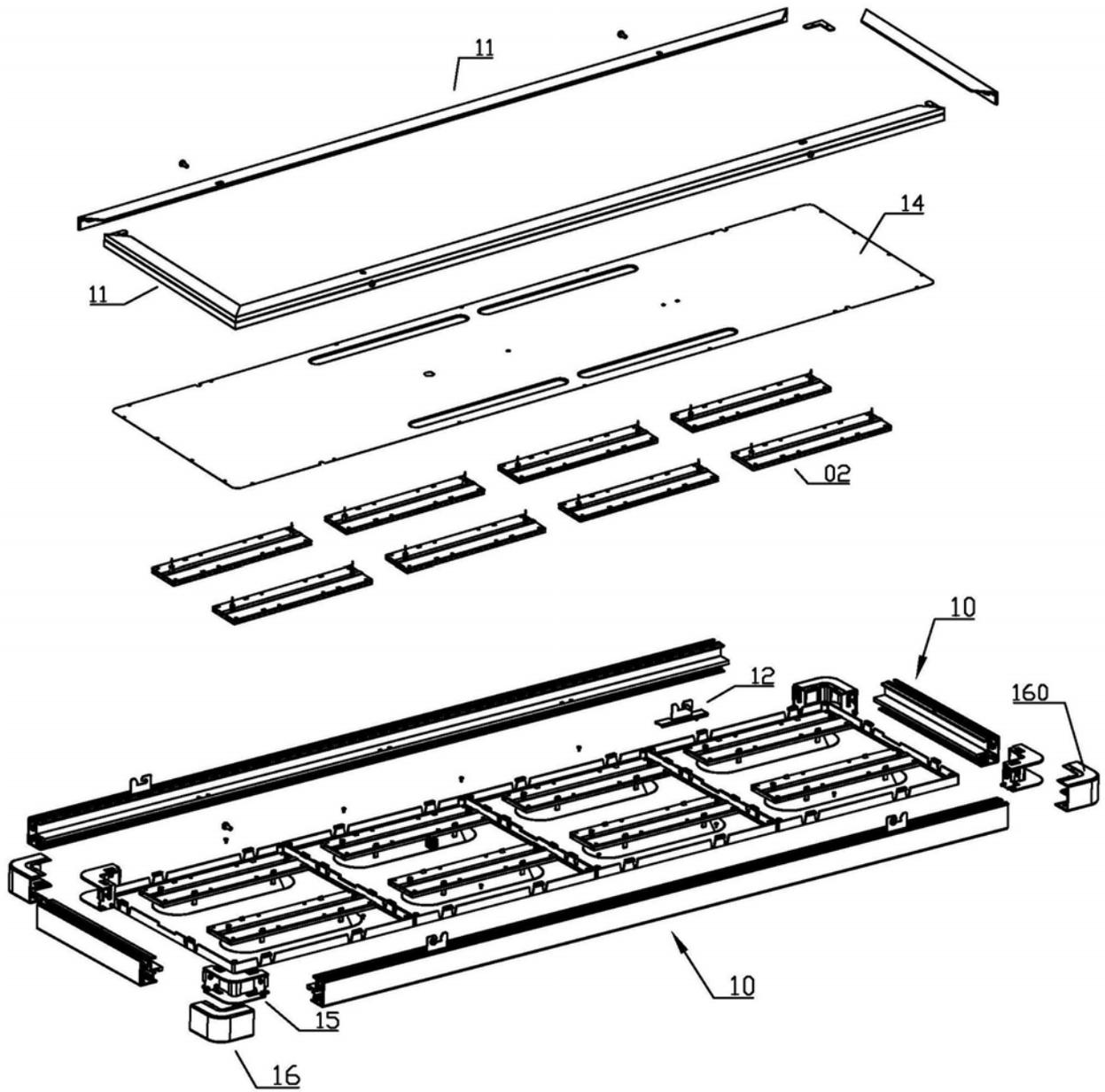


图2

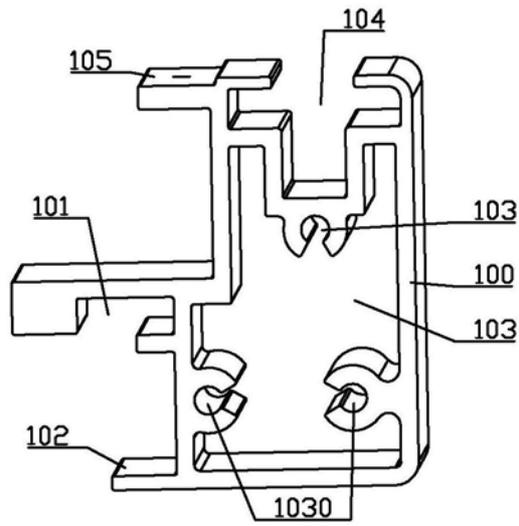


图3

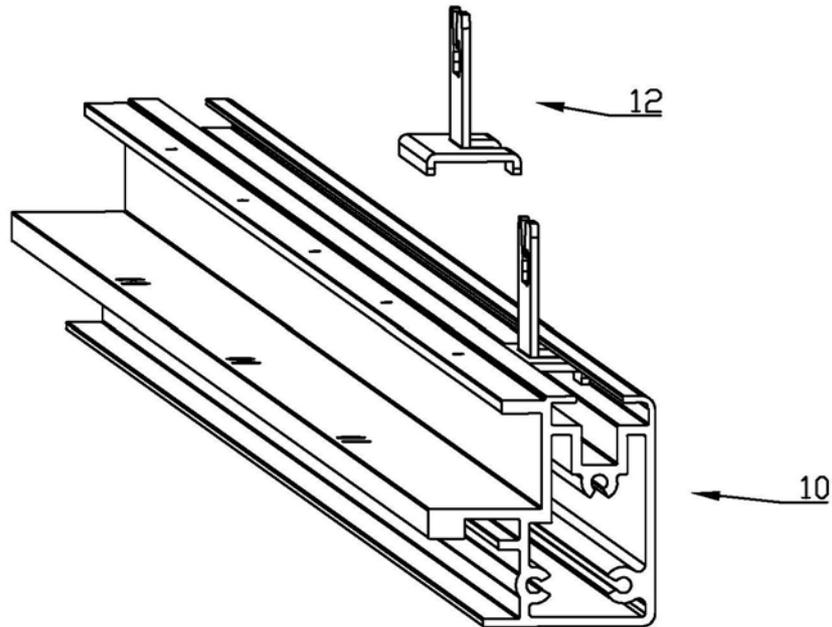


图4

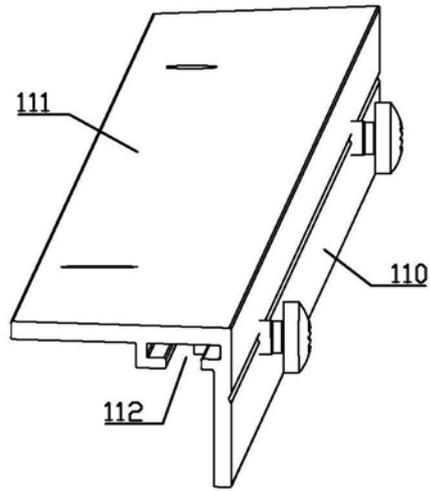


图5

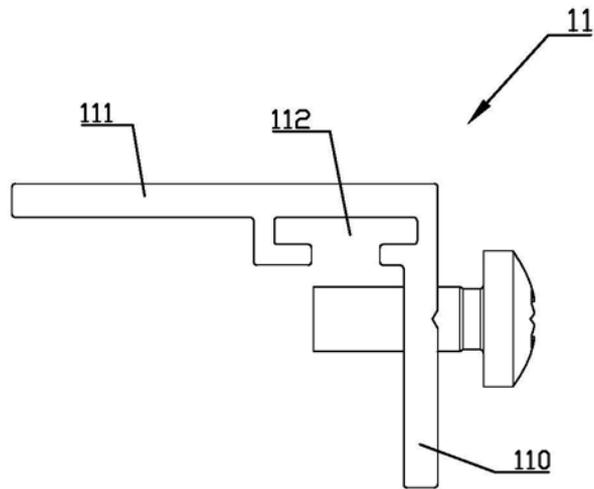


图6

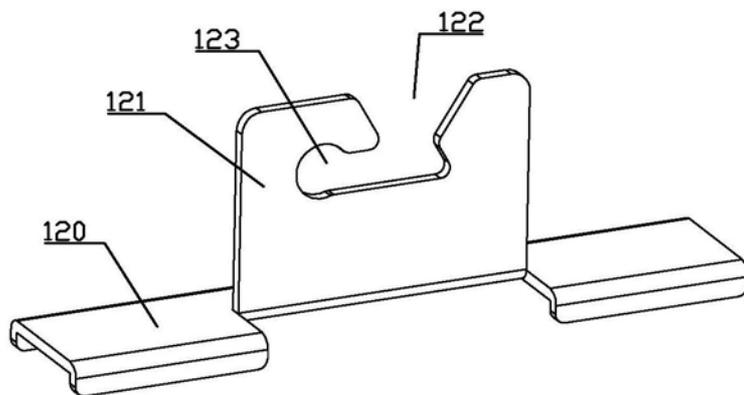


图7

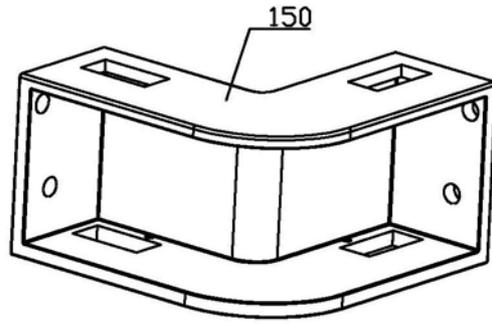


图8

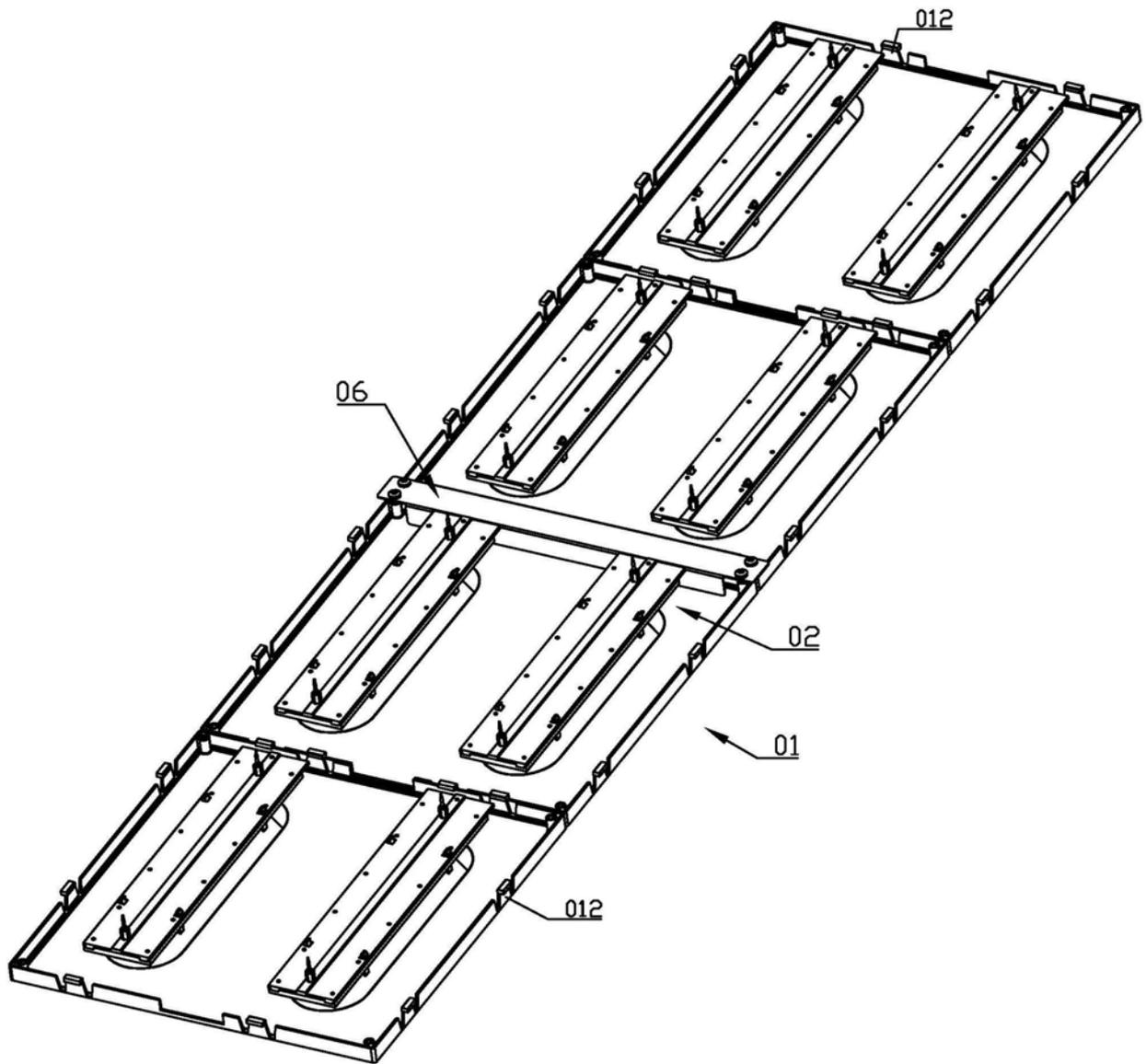


图9

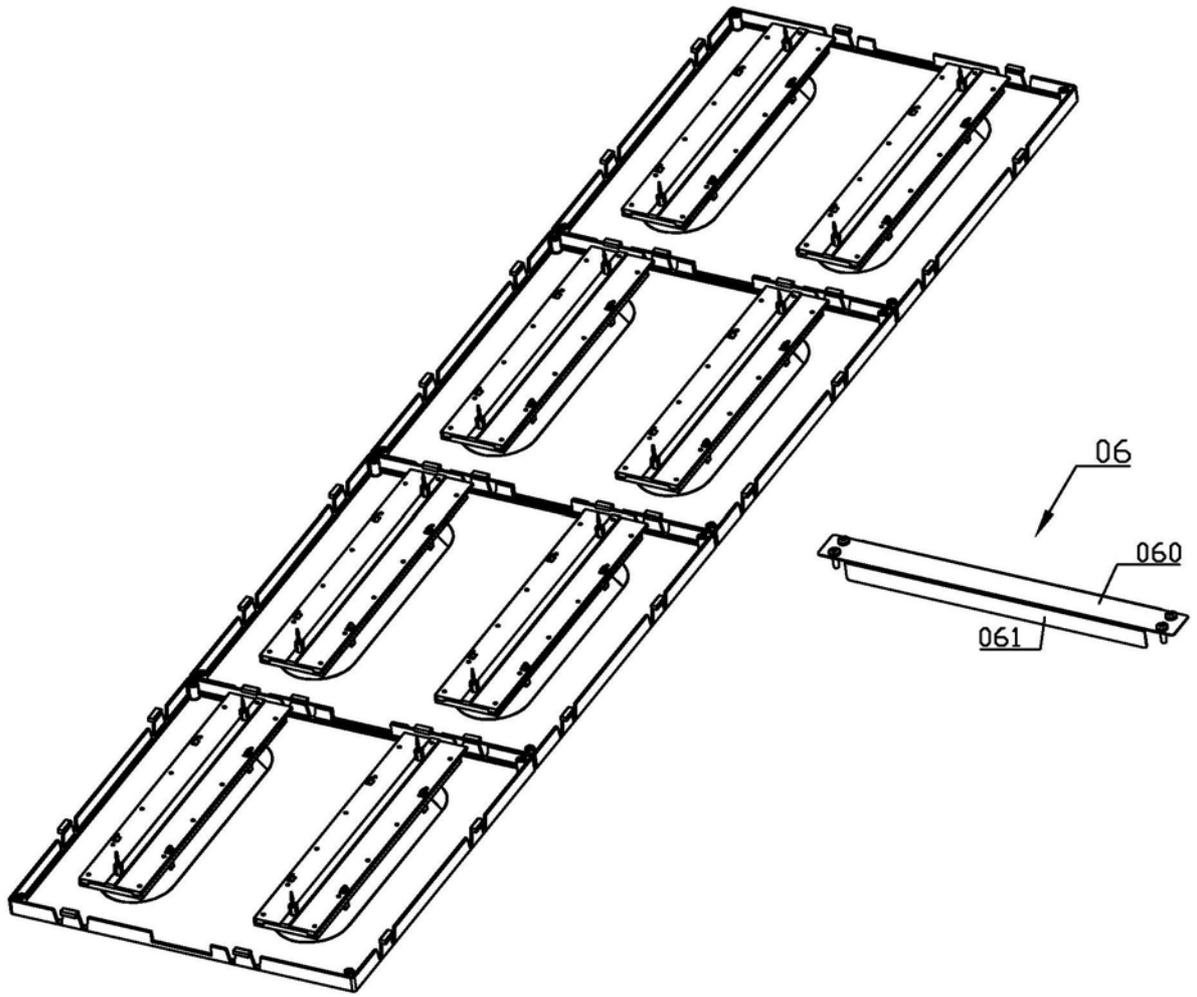


图10

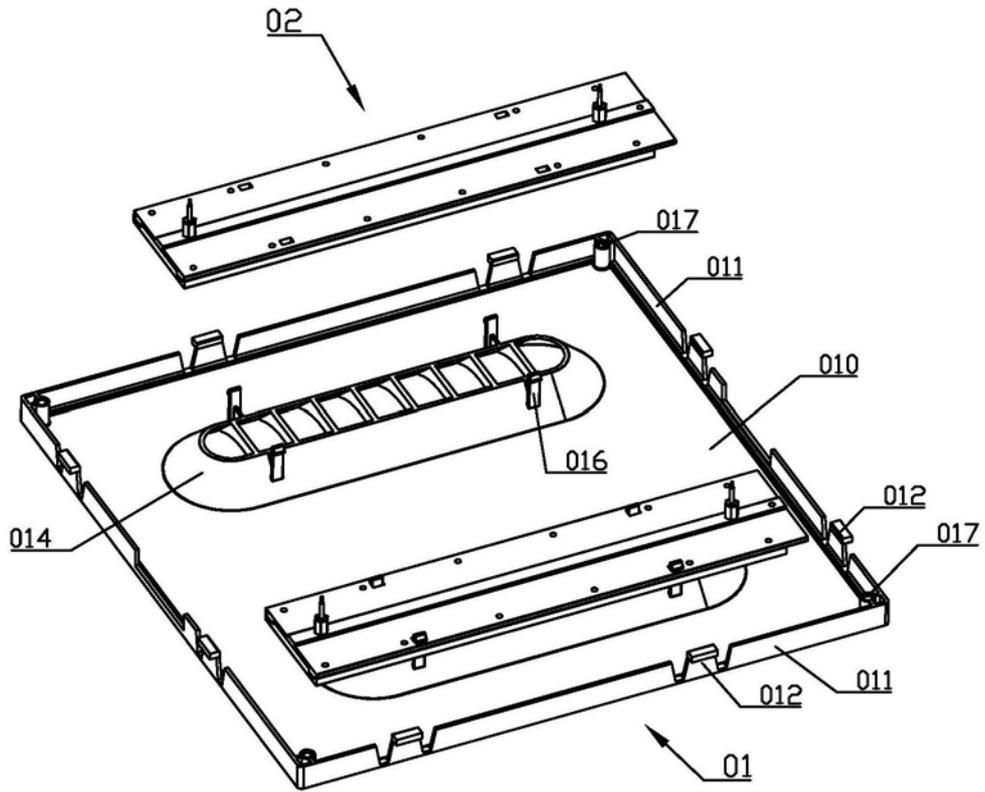


图11

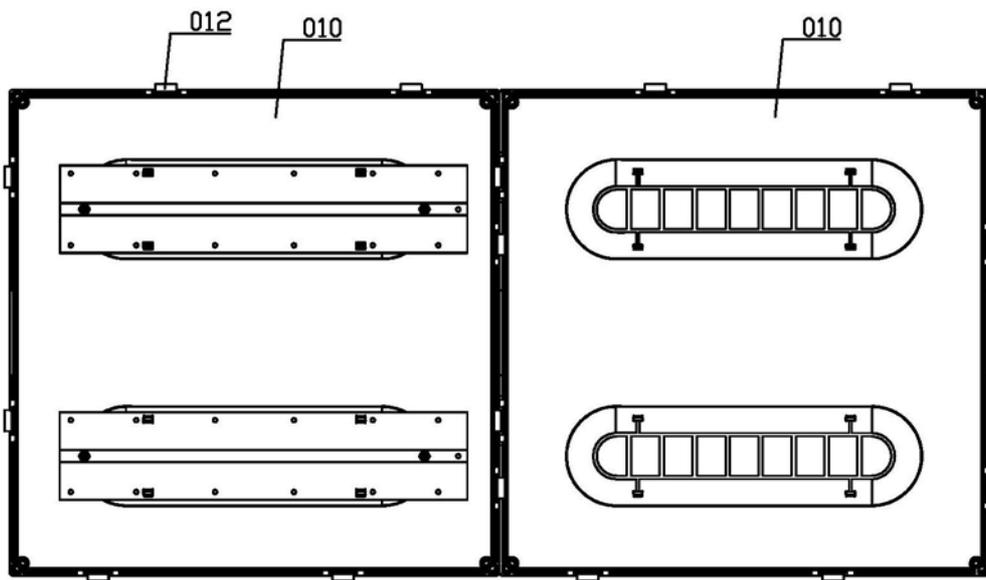


图12

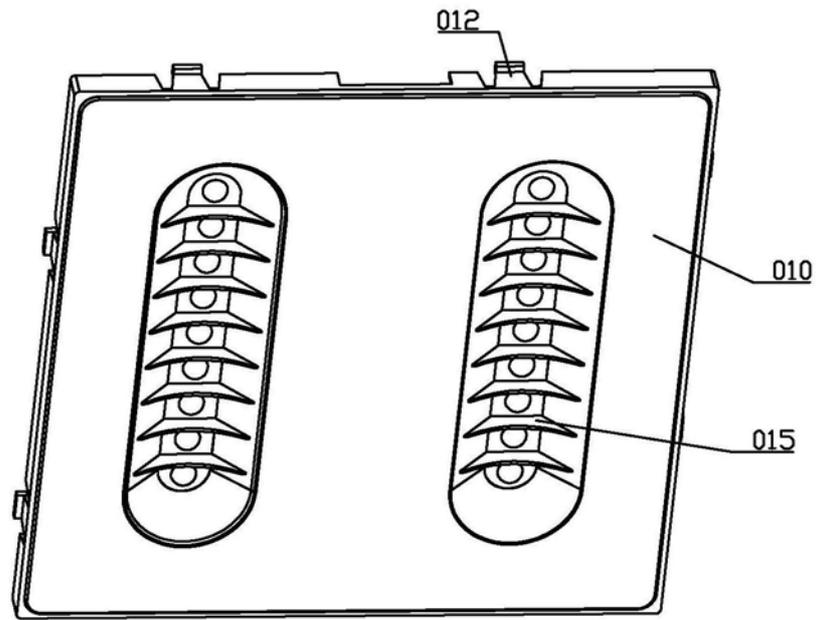


图13

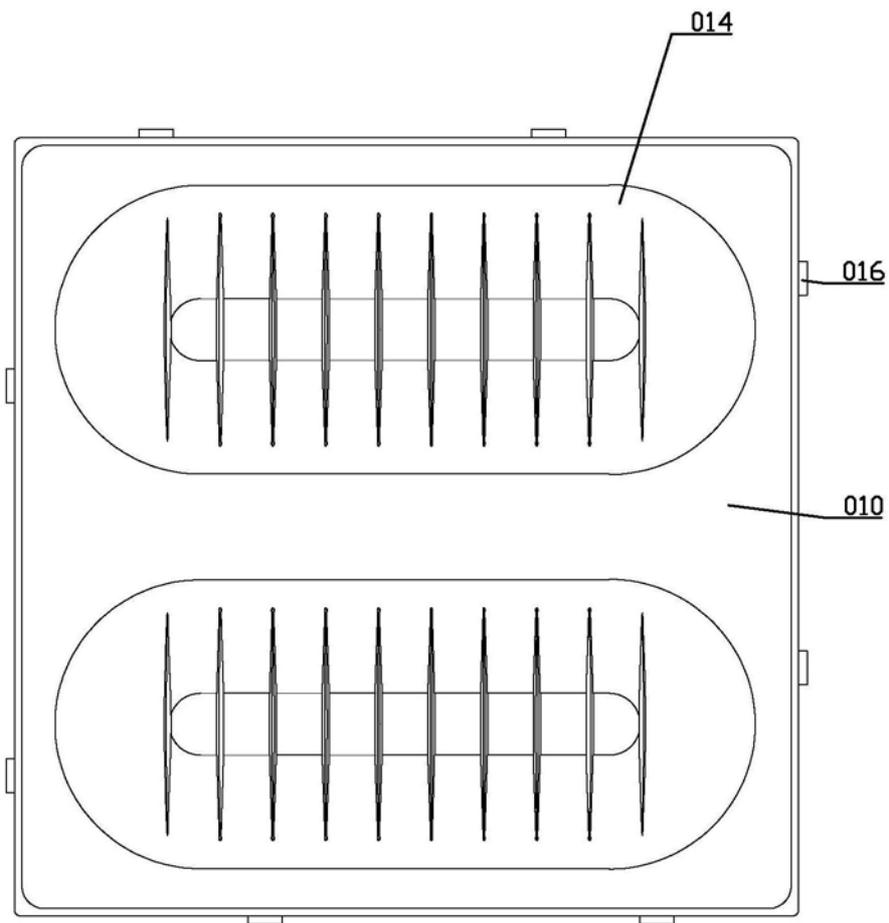


图14

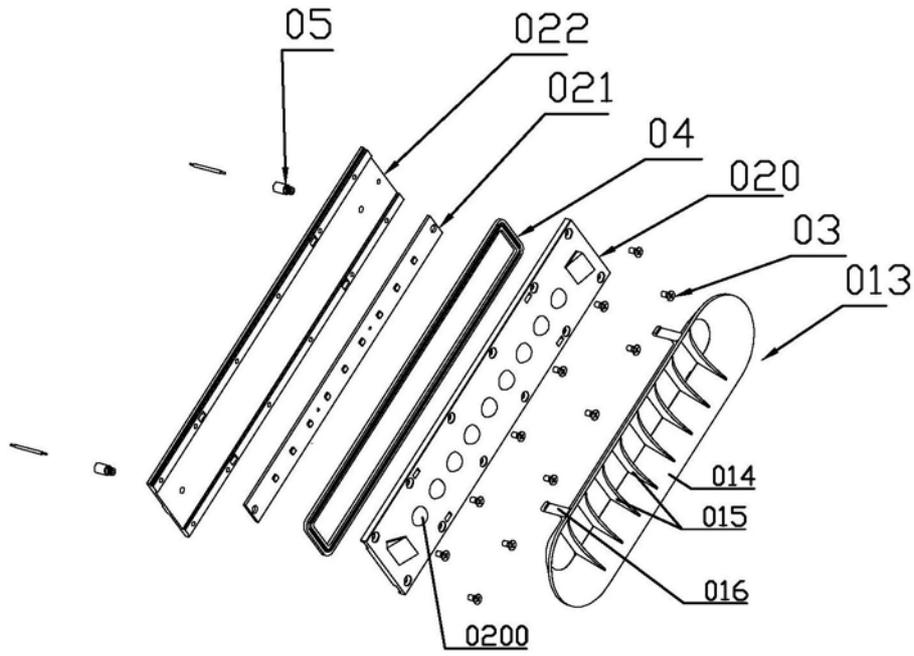


图15

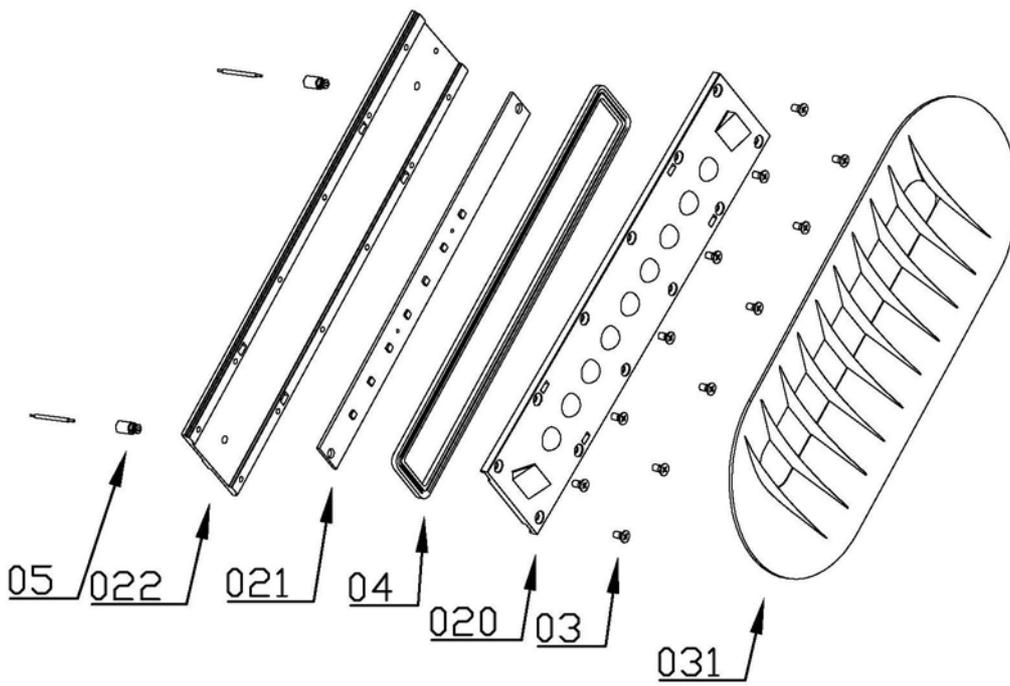


图16

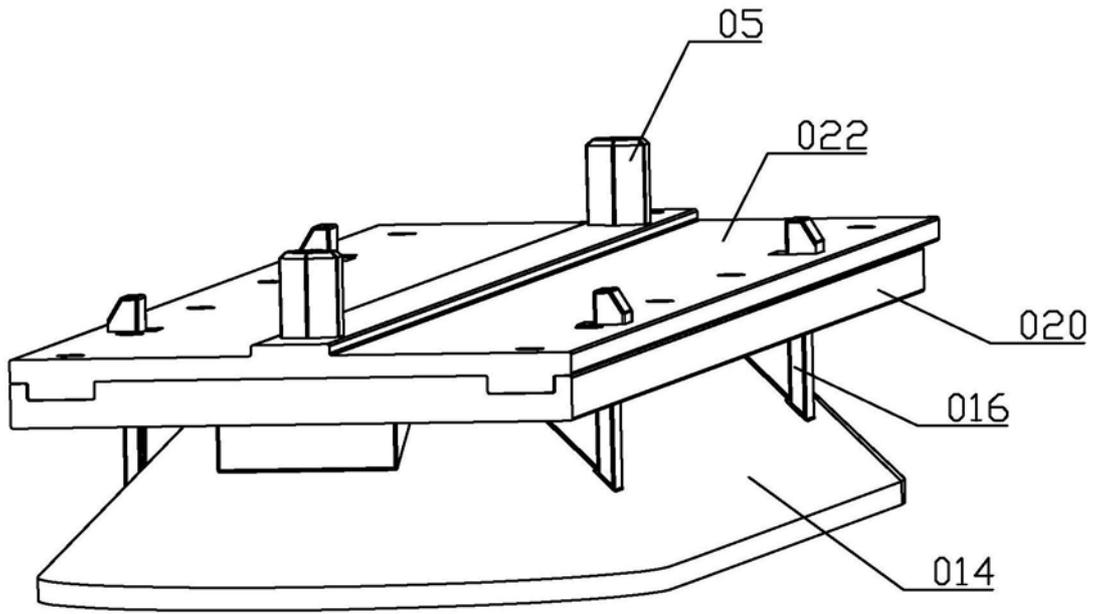


图17

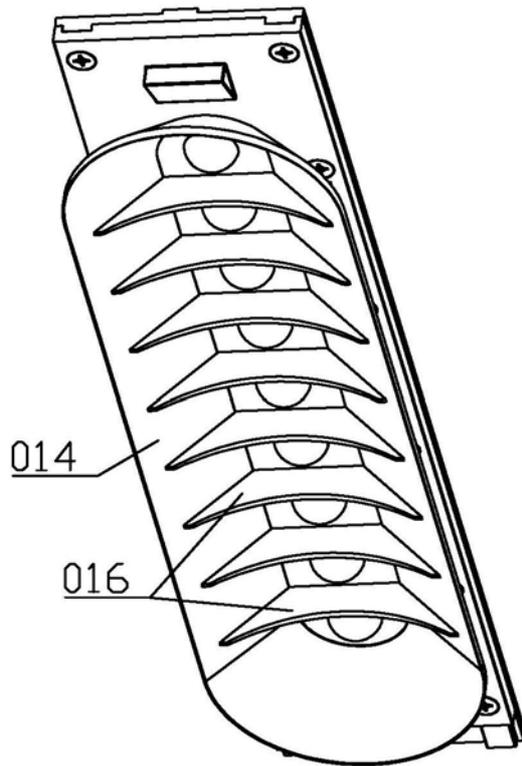


图18

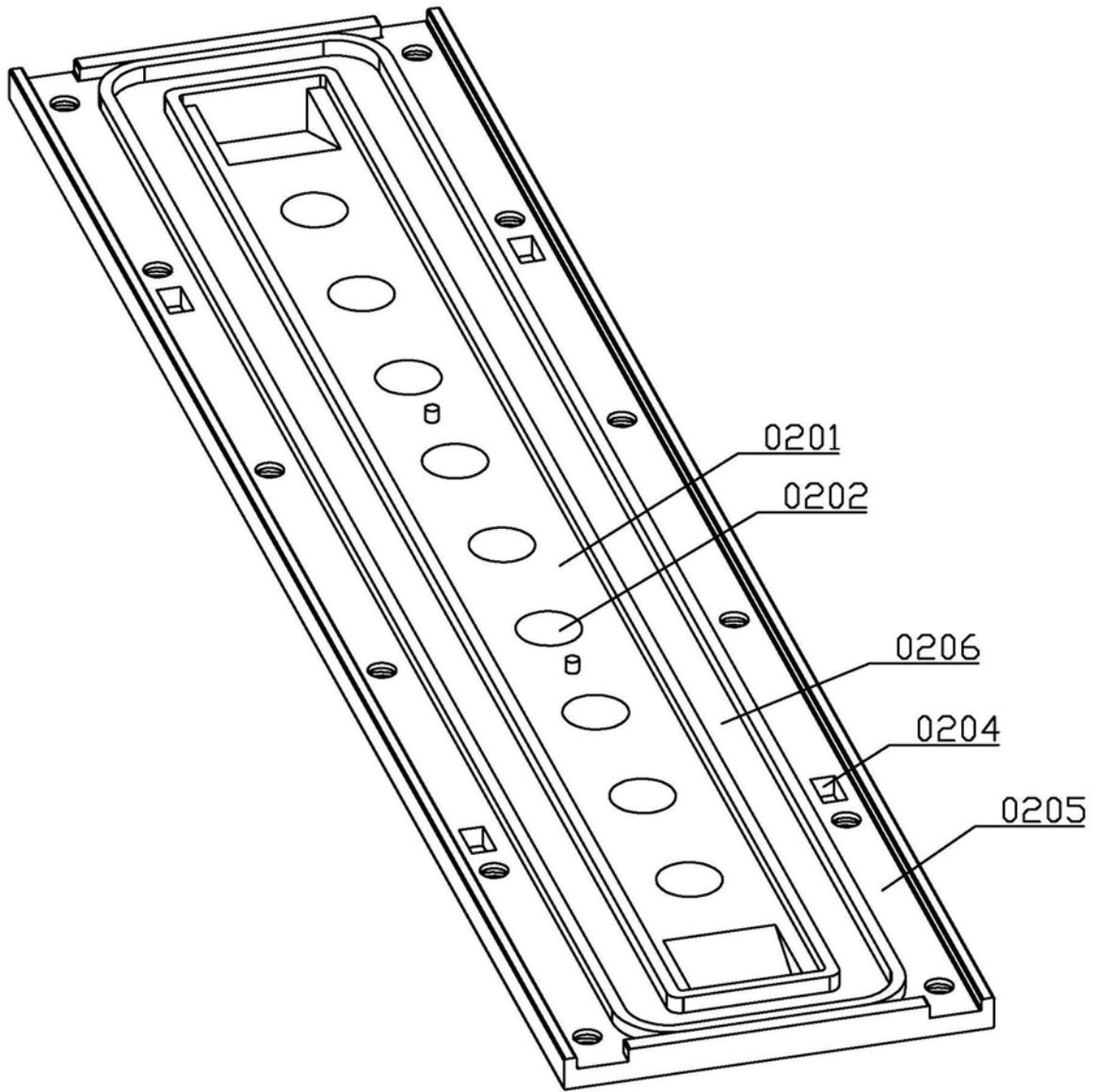


图19

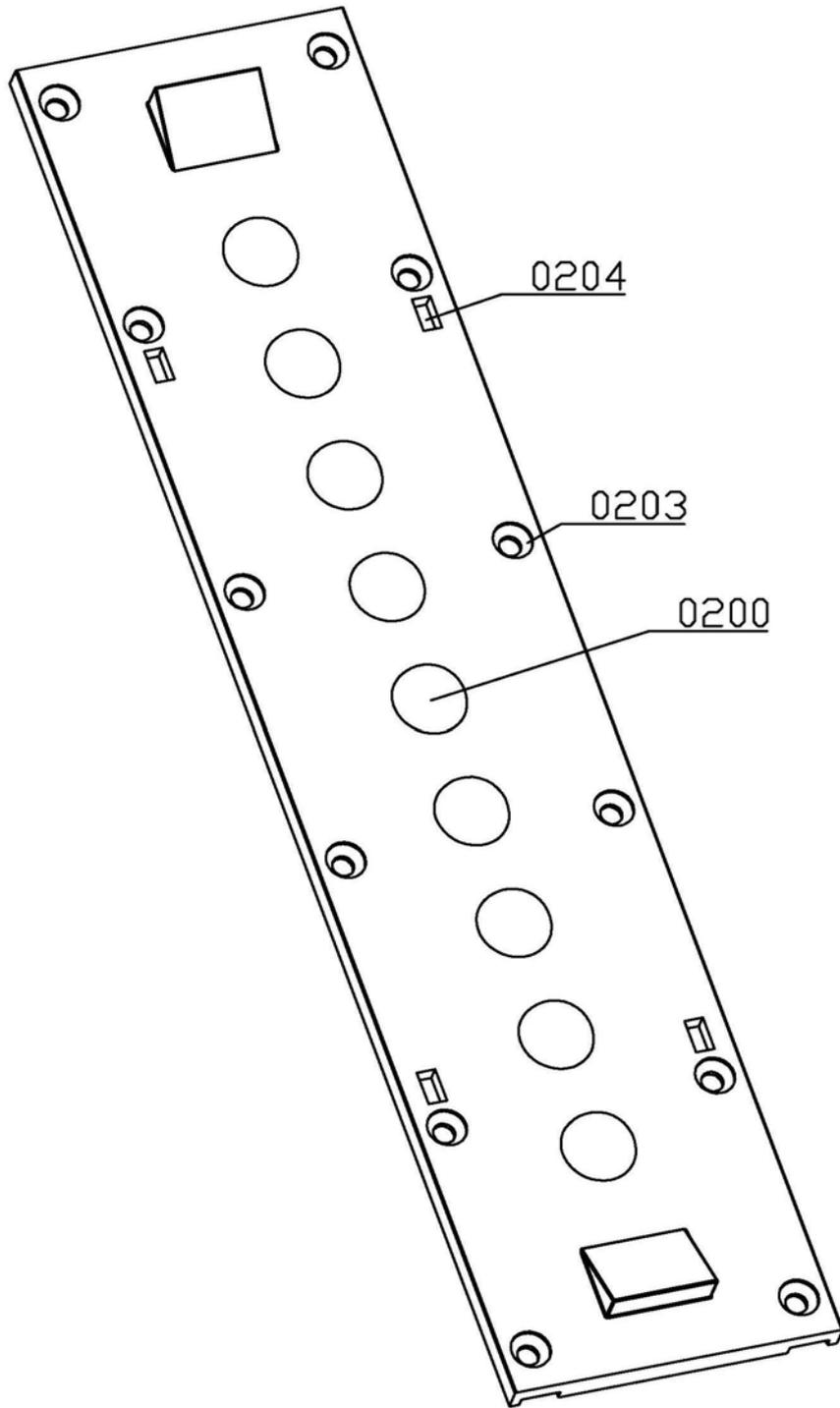


图20

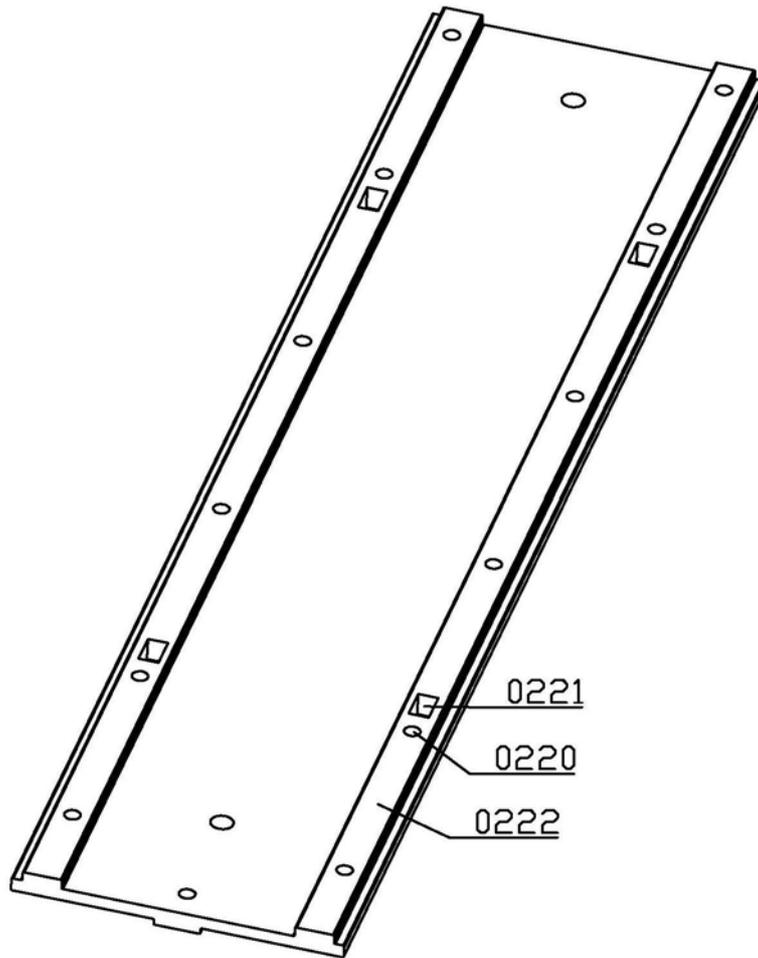


图21

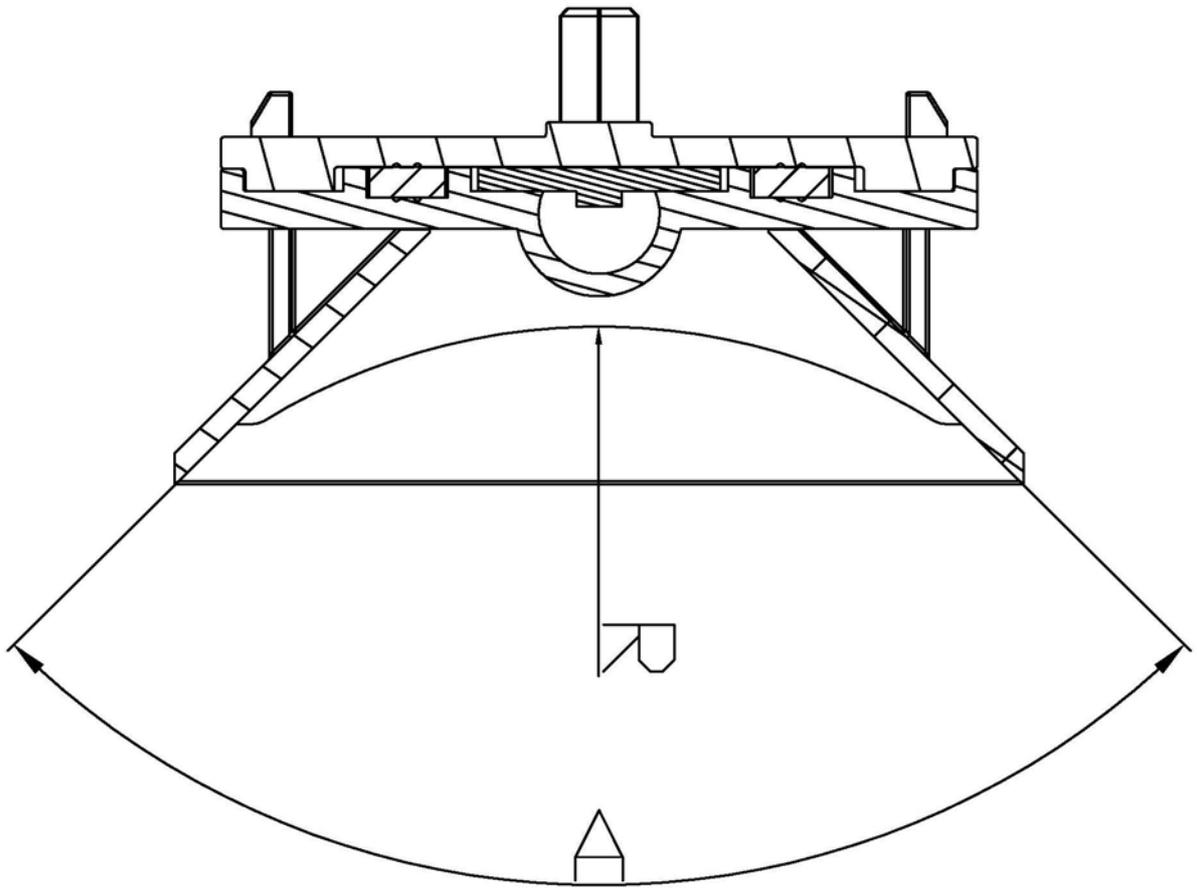


图22

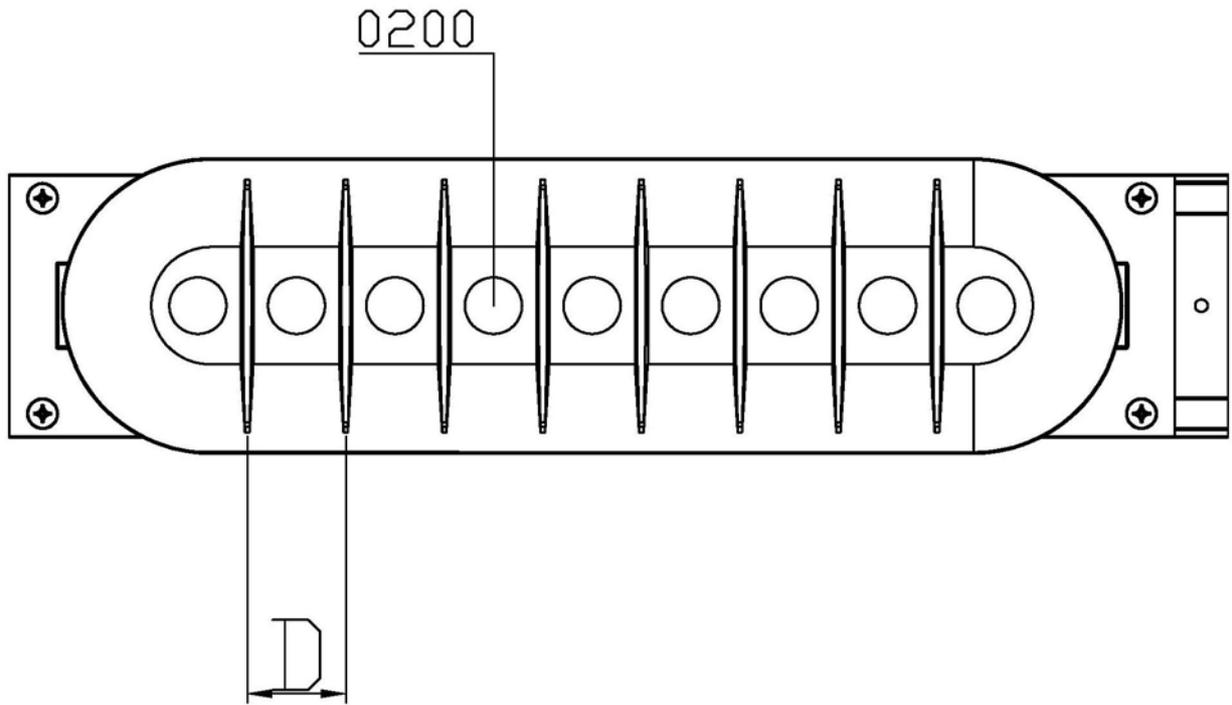


图23