



(45) 授权公告日 2013.09.18

权利要求书1页 说明书5页 附图9页

1. 一种模块化智能路灯灯头的模块固定机构,其用于将模块化智能路灯灯头的功能模块,与模块化智能路灯灯头的框架固定连接及电连接,其特征在于,所述模块化智能路灯灯头的模块固定机构包括:固定座、盖板、转轴、弹片和电极柱;所述固定座与所述功能模块固定连接;所述盖板通过所述转轴与固定座固定连接;所述电极柱用于与所述框架插接而电连接,其固定设置在固定座上,并且与功能模块电连接;所述弹片一端与功能模块固定连接,另一端设置有扣位窗;所述盖板的一端设有与所述扣位窗适配的卡扣,另一端设有挡块,所述挡块用于在盖板一端的卡扣卡入扣位窗的同时,卡住框架而使得功能模块与框架固定连接;

所述固定座包括固定基板和插接头;所述固定基板和插接头固定连接;插接头用于设置所述电极柱,并在插接时对功能模块定位,保证电极柱与框架顺利、可靠的插接而电连接;固定基板用于将模块固定机构与功能模块固定连接。

2. 如权利要求1所述的一种模块化智能路灯灯头的模块固定机构,其特征在于,所述固定基板上设置有固定孔,固定座通过螺丝和所述固定孔与功能模块固定连接。

3. 如权利要求1或2所述的一种模块化智能路灯灯头的模块固定机构,其特征在于,所述模块固定机构还包括弹簧,所述弹簧套设在所述转轴上,且被压缩在固定座与盖板之间。

4. 如权利要求1或2所述的一种模块化智能路灯灯头的模块固定机构,其特征在于,所述弹片为长片状,一端弯折形成安装基板,弹片通过所述安装基板与固定座及功能模块固定连接。

5. 如权利要求4所述的一种模块化智能路灯灯头的模块固定机构,其特征在于,所述弹片的安装基板位于功能模块和固定座之间。

6. 如权利要求5所述的一种模块化智能路灯灯头的模块固定机构,其特征在于,所述安装基板与固定座均通过螺丝与功能模块固定连接。

7. 如权利要求4所述的一种模块化智能路灯灯头的模块固定机构,其特征在于,所述安装基板与弹片主体相对的一侧,垂直于安装基板还延伸出定位片,装配后固定座的一部分夹在弹片主体与定位片之间。

8. 如权利要求4所述的一种模块化智能路灯灯头的模块固定机构,其特征在于,所述弹片的另一端向着固定基板相反的方向弯折形成压片,装配后所述压片压在功能模块上。

9. 一种模块化智能路灯的灯头,包括框架和多个功能模块,其特征在于,所述模块化智能路灯的灯头还包括模块固定机构,所述功能模块通过模块固定机构与所述框架可拆卸固定连接及电连接;所述模块固定机构为权利要求1至8中任意一项所述的一种模块化智能路灯灯头的模块固定机构。

一种模块化智能路灯的灯头及其模块固定机构

技术领域

[0001] 本发明涉及照明技术领域,具体涉及一种模块化智能路灯的灯头,尤其涉及一种模块化智能路灯灯头的模块固定机构。

背景技术

[0002] 近些年来由于 LED 技术的发展,照明技术领域对 LED 的应用越来越多,各种 LED 路灯层出不穷,相关方面的专利也越来越多。LED 路灯作为半导体照明的一种重要应用,除了具有节能环保的优点之外,更重要的是还具有使用寿命长、雾穿透能力强等优点,因而将来必将越来越多的取代传统路灯。但是,现有的 LED 路灯的灯头虽然规格不一,但是都是整体的。使用时需要根据规格来选用,而一旦选用后就难以做出调整,从而导致使用不便。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题之一是提供一种模块化智能路灯灯头的模块固定机构,解决目前 LED 路灯的灯头规格固定,不能模块化生产及虽然模块化了但是选用和组装不便的问题。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明采用如下技术方案:

[0005] 一种模块化智能路灯灯头的模块固定机构,其用于将模块化智能路灯灯头的功能模块,与模块化智能路灯灯头的框架固定连接及电连接,所述模块化智能路灯灯头的模块固定机构包括:固定座、盖板、转轴、弹片和电极柱;所述固定座与所述功能模块固定连接;所述盖板通过所述转轴与固定座固定连接;所述电极柱用于与所述框架插接而电连接,其固定设置在固定座上,并且与功能模块电连接;所述弹片一端与功能模块固定连接,另一端设置有扣位窗;所述盖板的一端设有与所述扣位窗适配的卡扣,另一端设有挡块,所述挡块用于在盖板一端的卡扣卡入扣位窗的同时,卡住框架而使得功能模块与框架固定连接。

[0006] 优选的技术方案中,所述固定座包括固定基板和插接头;所述固定基板和插接头固定连接;插接头用于设置所述电极柱,并在插接时对功能模块定位,保证电极柱与框架顺利、可靠的插接而电连接;固定基板用于将模块固定机构与功能模块固定连接。

[0007] 进一步优选的技术方案中,所述固定基板上设置有固定孔,固定座通过螺丝和所述固定孔与功能模块固定连接。

[0008] 优选的技术方案中,所述模块固定机构还包括弹簧,所述弹簧套设在所述转轴上,且被压缩在固定座与盖板之间。

[0009] 优选的技术方案中,所述弹片为长片状,一端弯折形成安装基板,弹片通过所述安装基板与固定座及功能模块固定连接。

[0010] 进一步优选的技术方案中,所述弹片的安装基板位于功能模块和固定座之间。

[0011] 更进一步优选的技术方案中,所述安装基板与固定座均通过螺丝与功能模块固定连接。

[0012] 进一步优选的技术方案中,所述安装基板与弹片主体相对的一侧,垂直于安装基

板还延伸出定位片,装配后固定座的一部分夹在弹片主体与定位片之间。

[0013] 进一步优选的技术方案中,所述弹片的另一端向着固定基板相反的方向弯折形成压片,装配后所述压片压在功能模块上。

[0014] 本发明所要解决的技术问题之二是相应提供一种模块化智能路灯的灯头,解决目前 LED 路灯的灯头规格固定,不能模块化生产及虽然模块化了但是选用和组装不便的问题。

[0015] 为解决上述技术问题,本发明采用如下技术方案:

[0016] 一种模块化智能路灯的灯头,包括框架和多个功能模块,所述模块化智能路灯的灯头还包括模块固定机构,所述功能模块通过模块固定机构与所述框架可拆卸固定连接及电连接;所述模块固定机构为前述的一种模块化智能路灯灯头的模块固定机构。

[0017] 本发明的有益效果是:

[0018] 采用了本发明技术方案一种模块化智能路灯灯头的一种模块化智能路灯的灯头,由于其包括一个以上的光源模块,可以通过框架将任意多个光源模块结合在一起,制造起来更加模块化和便利化,而且使用时可以根据需要选择需要数目的光源模块,因而可以组合出多种规格,满足多种照明需要。

附图说明

[0019] 图 1 是本发明具体实施方式一种模块化智能路灯的灯头的结构示意图。

[0020] 图 2 是图 1 中框架的结构示意图。

[0021] 图 3 是图 1 中框架的分解图。

[0022] 图 4 是图 3 中边框的剖面图。

[0023] 图 5 是图 4 的分解图。

[0024] 图 6 是图 1 中控制模块的结构示意图。

[0025] 图 7 是图 1 中电源模块的结构示意图。

[0026] 图 8 是图 1 中光源模块的结构示意图。

[0027] 图 9 是图 1 中光源模块的另一结构示意图。

[0028] 图 10 是图 9 的分解图。

[0029] 图 11 是图 10 中散热器的不完全分解图。

[0030] 图 12 是图 9 中 A 局部的局部放大图。

[0031] 图 13 是图 9 中模块固定机构的结构示意图。

[0032] 图 14 是图 13 的分解图。

[0033] 图 15 是图 9 中模块固定机构的另一结构示意图。

[0034] 图 16 是模块固定机构与边框未连接时的结构示意图。

[0035] 图 17 是模块固定机构与边框连接后的结构示意图。

[0036] 下面将结合附图对本发明作进一步详述。

具体实施方式

[0037] 本具体实施方式提供的一种模块化智能路灯的灯头如图 1 所示,包括:框架 1 和多个功能模块,所述功能模块至少包括:控制模块 2、电源模块 3 和光源模块 4。其中,光源模

块 4 有多个,可以根据需要选用;而控制模块 2 和电源模块 3 一般只有一个,且控制模块 2 为无线智能控制模块。无线智能控制模块可以通过无线的方式接收控制信号,因而使用更加方便。

[0038] 如图 2 和图 3 所示,框架 1 包括:主框 11、边框 12、端框 13 和安装柄 14。所述安装柄 14 的一端与主框 11 中部铰接,另一端与路灯的灯杆连接,从而将灯头固定设置在灯杆上。必要时可以调整安装柄 14 与主框 11 之间的角度,从而调整路灯灯头的照射角度。主框 11 两端各通过一根所述边框 12 与所述端框 13 的两端连接,从而形成图 2 和图 3 所示的四边形框架 1。本具体实施方式中具体而言,每根边框 12 与主框 11 和端框 13 之间,均通过两根丝杆 16 连接,当然还可以通过其它方式连接。边框 12 有多种规格,可以根据选用的光源模块 4 的数量选用相应长度规格的边框 12。

[0039] 所述控制模块 2、电源模块 3 和光源模块 4 均设置在框架 1 内,且各模块的两端均分别设置有相同的模块固定机构,并通过所述模块固定机构与边框 12 固定连接及电连接。每根边框 12 均包括一条线路条 15,线路条 15 上设置有多个插接座 151,从而使得每个模块可以设置在两条线路条 15 上对应的一对插接座 151 之间。

[0040] 边框 12 的横截面如图 4 和图 5 所示。由图 4 和图 5 可见,边框 12 包括支撑臂 120 和线路条 15;而线路条 15 又具体包括:绝缘条 150、插接座 151、电路板 152 和电极座 153。

[0041] 其中,电极座 153 设置在电路板 152 上,而绝缘条 150 中空,具有容纳空间 1501,且还设置有限位凸起 1502;从而电路板 152 和电极座 153 均设置在所述容纳空间 1501 中,并且其位置被限位凸起 1502 所限定。插接座 151 中心具有插接孔 1511,各模块的电极可以通过所述插接孔 1511 而与电极座 153 插接,从而实现各模块与线路板 152 的电连接。两线路条 15 中的电路板 152 上的电路,以及电路板 152 上电极座 153 的排列可能不一样,因为一根线路条 15 用于通交流电,仅连接于电源模块 3 与控制模块 2 之间,而与光源模块 4 无电连接(无电极座 153),对光源模块 4 仅起到定位作用。另一根线路条 15 有两个作用,其一是连接控制模块 2 的信号端与电源模块 3 的信号输入端,其二是通直流电,使电源模块 3 输出的直流电输出至各光源模块 4。此种方式使得灯头内部无导线,因为电路板 152 代替了导线,简单明了,而且交直流分离、互不影响。各功能模块与线路条 15 插接而电连接,因而不需要接线,在组装时非常方便。

[0042] 由图 5 可见,支撑臂 120 的截面形状虽然比较复杂,但是其至少具有如下技术特征:导向限位槽 122、固定条 123、卡勾条 125 以及连接螺孔 121。其中,连接螺孔 121 为不完全的 C 型螺孔,其用于与前述丝杆 16 配合而与主框 11 或端框 13 固定连接。

[0043] 而绝缘条 150 一侧具有导向限位条 1503 和固定条 1504,固定条 1504 上设有固定螺孔 1505;而所述固定条 123 上也设有固定螺孔 124。限位条 1503 用于与所述导向限位槽 122 配合,而固定螺孔 124 的位置及规格与所述固定螺孔 1505 的位置和规格相对应。装配时,使绝缘条 150 以其导向限位条 1503 插入支撑臂 120 的导向限位槽 122 内,插入到位之后固定螺孔 124 与固定螺孔 1505 正对,此时可使用螺钉通过固定螺孔 124 与固定螺孔 1505 将两者锁紧。当然,支撑臂 120 实际上是铝质的型材,而绝缘条 150 一般采用塑胶件。因而绝缘条 150 也可能不需预设固定螺孔 1505,而在装配时使用自攻螺丝将两者固定连接,只是此种方法在装配时多有不便。卡勾条 125 用于固定各模块,本文将在随后做详细说明。

[0044] 控制模块 2 如图 6 所示,包括控制单元主体 20 以及位于其两端的模块固定机构

21。控制单元主体 20 两端各通过一组模块固定机构 21,与边框 12 固定连接,同时与线路条 15 电连接。由于本具体实施方式中的控制模块 2 为无线智能控制模块,其控制单元主体 20 还包括天线 201。控制单元主体 20 的具体结构及电路组成,并非本申请的关键,在此不再详述。当然,也可以认为控制模块 2 只包括控制单元主体 20,而将模块固定机构 21 不看作是功能模块的一部分。

[0045] 电源模块 3 如图 7 所示,包括电源单元主体 30 以及位于其两端的模块固定机构 31。电源单元主体 30 两端各通过一组模块固定机构 31,与边框 12 固定连接,同时与线路条 15 电连接。电源单元主体 30 的具体结构及电路组成,并非本申请的关键,在此不再详述。但是此处的模块固定机构 31 与前述的模块固定机构 21,其实是完全一样的。

[0046] 光源模块 4 如图 8 和图 9 所示,包括长条状的光源单元主体 40 以及位于其两端的模块固定机构 41。光源单元主体 40 两端各通过一组模块固定机构 41,与边框 12 固定连接,同时与线路条 15 电连接。此处的模块固定机构 41 与前述的模块固定机构 31 和模块固定机构 21,其实是完全一样的,其具体结构及工作原理稍后详述。

[0047] 下面要重点描述的是光源模块 4。如图 10 所示,光源模块 4 的光源单元主体 40 包括:散热器 401、面盖 402、透镜 403、防水胶圈 404 和基板 405。

[0048] 其中,长条形的基板 405 为铝质,其一侧设置有多 LED 灯,另一侧则与所述散热器 401 紧密接触,将工作时产生的大部分热量通过散热器 401 散发出去。优选的技术方案中,散热器 401 与基板 405 之间通过焊接的方式固定连接,省去了传统光源模块 4 中的散热基板,铝制的基板 405 与散热器 401 直接接触,一来减轻了光源模块 4 的重量(使得整个灯头较轻),二来导热更加直接,散热效果更好。

[0049] 基板 405 设置 LED 灯的一侧罩有所述透镜 403,透镜 403 为亚加力(俗称有机玻璃)一体成型的整体式透镜,其对 LED 灯发出的光线有汇聚作用,可以使光源模块 4 的照明效果更好。

[0050] 优选的技术方案中,还在透镜 403 与基板 405 之间,设置了所述防水胶圈 404,同时在透镜 403 外侧设置了所述面盖 402。面盖 403 实际上是一个塑胶材料或者金属材料制成的长方形框,且在其两条长边框上均布有多个固定螺孔,基板 405 上也对应设置有多固定螺孔。装备时通过多个螺丝将面盖 403 与基板 405 固定,从而将透镜 403 固定在两者之间,同时使得防水胶圈 404 被压缩在透镜 403 与基板 405 的边缘之间,则水汽、灰尘等不易进入到 LED 灯处。

[0051] 优选的技术方案中,散热器 401 如图 11 所示,实际上是由若干散热片 4011 逐一卡扣组合而成。如图 12 所示,每片散热片 4011 大致呈“J”型。“J”型散热片的两端部均设有两片卡片 4012,而弯折部对应设有两个卡孔 4014。装配时,逐一将一片片散热片 401 的卡片 4012 插入到其前方散热片 401 的卡孔 4014 内并适当弯折,即可将任意片数的散热片 401 组合起来形成散热器 401。此种方式能够降低散热器 401 的加工成本。

[0052] 如图 12 所示,进一步优选的技术方案中,还在每个卡孔 4014 中设置了卡销 4015,而在每一片卡片 4012 上对应设置了卡销孔 4013。装配后所述卡销 4015 插入到所述卡销孔 4013 中,从而可以加强散热片 401 之间的连接可靠性及稳定性,使得散热器的结构更加稳固、性能更加可靠。

[0053] 最后要重点描述的就是模块固定机构 41 了,模块固定机构 41 的具体结构如图 13

和 14 所示,包括:固定座 410、盖板 411、转轴 412、弹簧 413、弹片 414 和电极柱 415。

[0054] 其中盖板 411 通过转轴 412 与固定座 410 可转动连接,而弹簧 413 穿在转轴 412 上并弹性作用于固定座 410 与盖板 411 之间。电极柱 415 固定设置在固定座 410 上,并且其规格和位置与电极座 153 相适配,且电极柱 415 与基板 405 电连接,各模块通过模块固定机构 41 的电极柱 415 与边框 12 的电极座 153 电连接。

[0055] 所述弹片 414 的具体结构如图 14 所示,包括:弹片主体 4140、安装基板 4142、定位片 4144、压片 4141、扣位窗 4145 和固定孔 4143。

[0056] 长片状的所述弹片主体 4140 的一端弯折 90 度形成安装基板 4142,且在安装基板 4142 上设置有所述固定孔 4143,通过该固定孔 4143 用螺丝可将弹片 414 与光源单元主体 40 固定连接,从而将模块固定机构 41 与光源单元主体 40;当然,同样的道理可以将模块固定机构 41 与电源单元主体 30 或者控制单元主体 20 连接。

[0057] 此外,安装基板 4142 与弹片主体 4140 相对的一侧,垂直于安装基板 4142 还延伸出所述定位片 4144,装配后固定座 410 的一部分夹在弹片主体 4140 与定位片 4144 之间。且如图 14 可见,固定座 410 夹在弹片主体 4140 与定位片 4144 之间的固定座基板 4101 部分也设置了与固定孔 4143 对应的固定孔 4102,装配后螺丝通过固定孔 4102 和固定孔 4143 后,与光源单元主体 40 固定连接。

[0058] 所述固定座 410 的具体结构如图 14 所示,除了包括前述固定座基板 4101 之外,还包括插接头 4100,插接头 4100 上设置有两个电极柱 415。插接头 4100 用于与插插座 151 配合而使各模块定位准确,并以此保证电极柱 415 可以准确的插入到电极座 153 中而可靠电连接。固定座 410 上还设有转轴孔 4103,固定座 410 通过转轴 412 与盖板 411 可转动连接。

[0059] 所述盖板 411 的具体结构如图 14 所示,大致呈长方块状,除了具有供转轴 412 安装的转轴孔 4113 之外,其一端具有卡扣 4111,另一端具有挡块 4112。所述卡扣 4111 的位置及尺寸与弹片 414 的扣位窗 4145 相适配。如图 15 所示,卡扣 4111 用于卡入扣位窗 4145 中,而使得盖板 411 克服弹簧 413 的弹力而保持在水平位置。

[0060] 如图 16 所示,光源模块 4 未与边框 12 固定连接之前,盖板 411 在弹簧 413 的作用下而保持在近似竖直的位置,此时可以将光源模块 4 向下按而使其两端模块固定机构 41 上的电极柱 415 插入边框 12 电极座 153 中而电连接。然后使得盖板 411 绕转轴 412 转动,并使得盖板 411 一端的卡扣 4111 卡入扣位窗 4145 中。此时如图 17 所示,盖板 411 另一端的挡块 4112 卡住边框 12 的卡勾条 125,此时光源模块 4 即与边框 12 固定连接而不会脱出。需要将光源模块 4 取出时,只需要扳动弹片 414 的末端而使得卡扣 4111 从扣位窗 4145 中脱出,盖板 411 即在弹簧 413 的作用下而复位,然后即可将光源模块 4 从边框 12 上拔出。

[0061] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本发明所作的进一步详细说明,不能认定本发明的具体实施只局限于这些说明。对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干简单推演或替换,都应当视为属于本发明的保护范围。

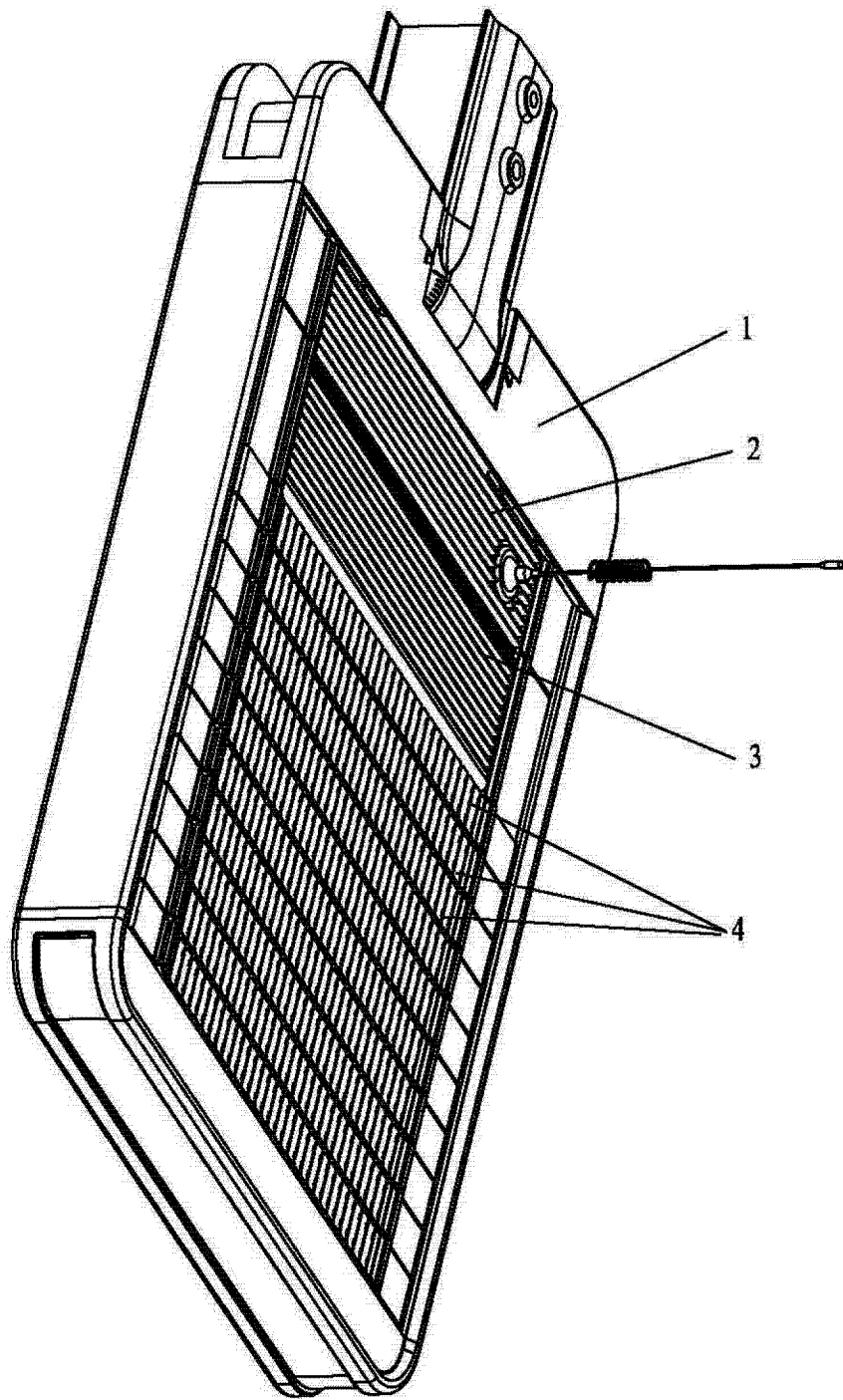


图 1

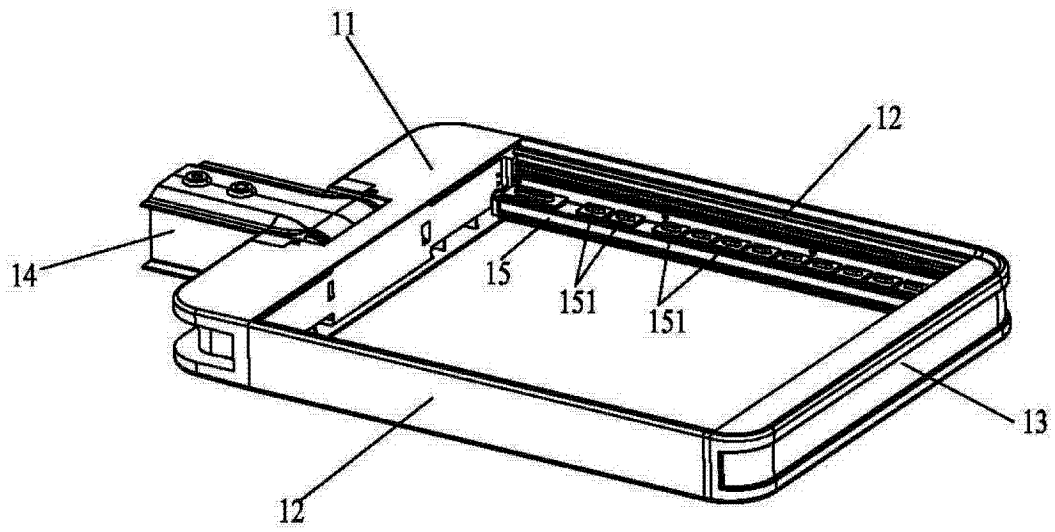


图 2

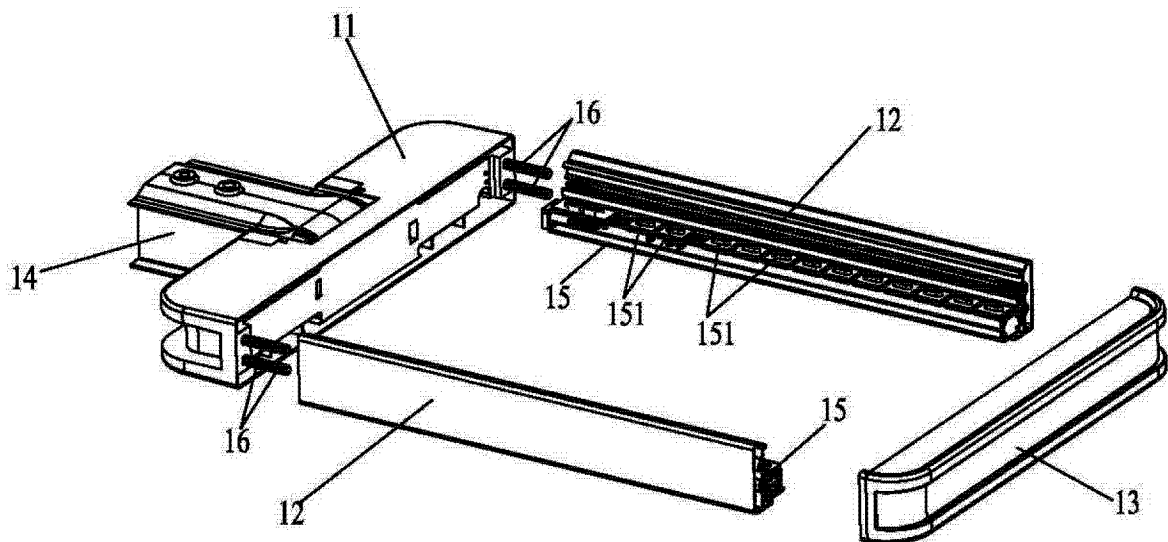


图 3

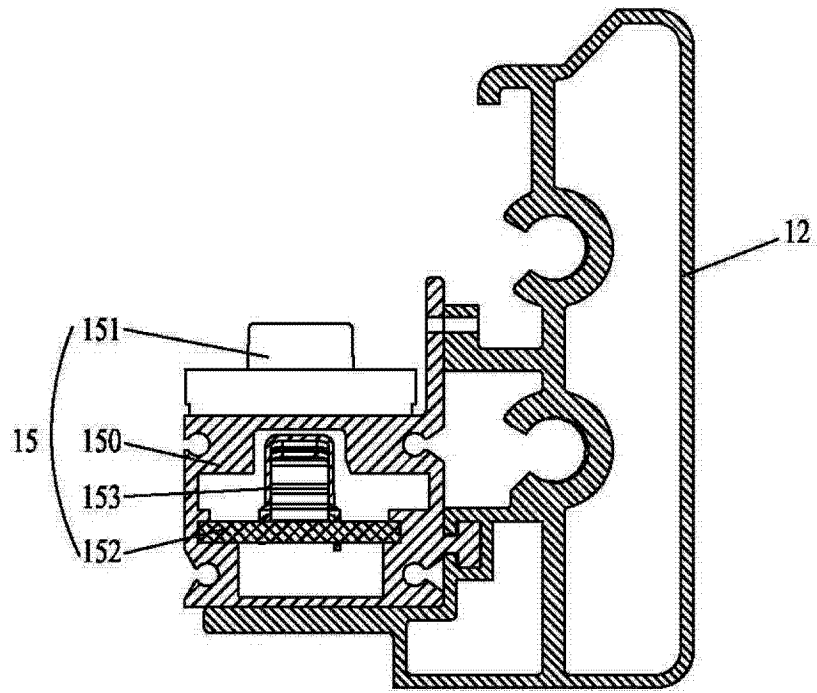


图 4

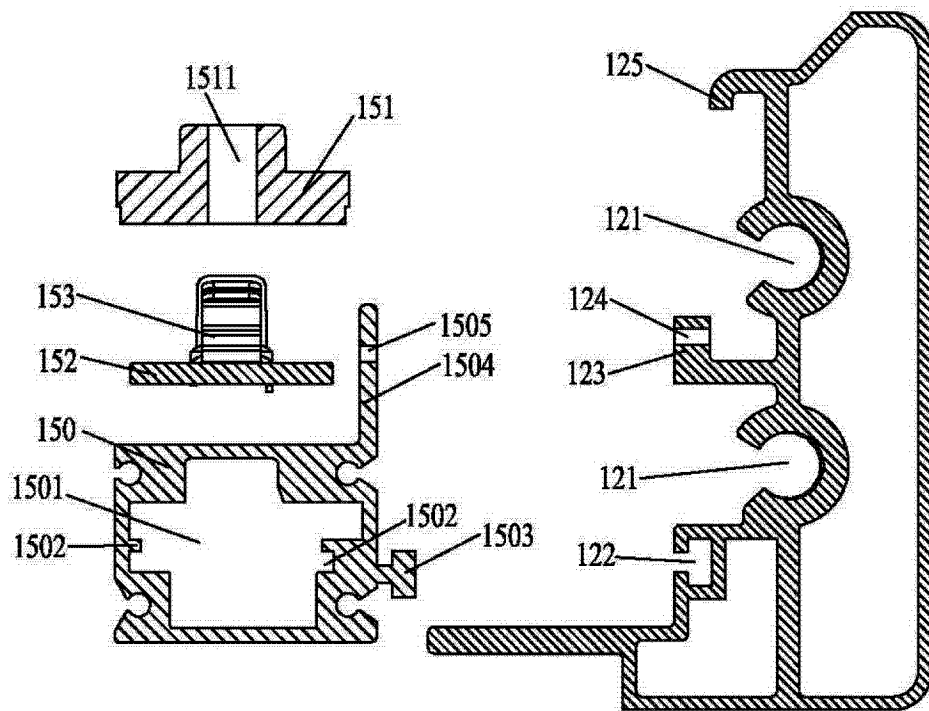


图 5

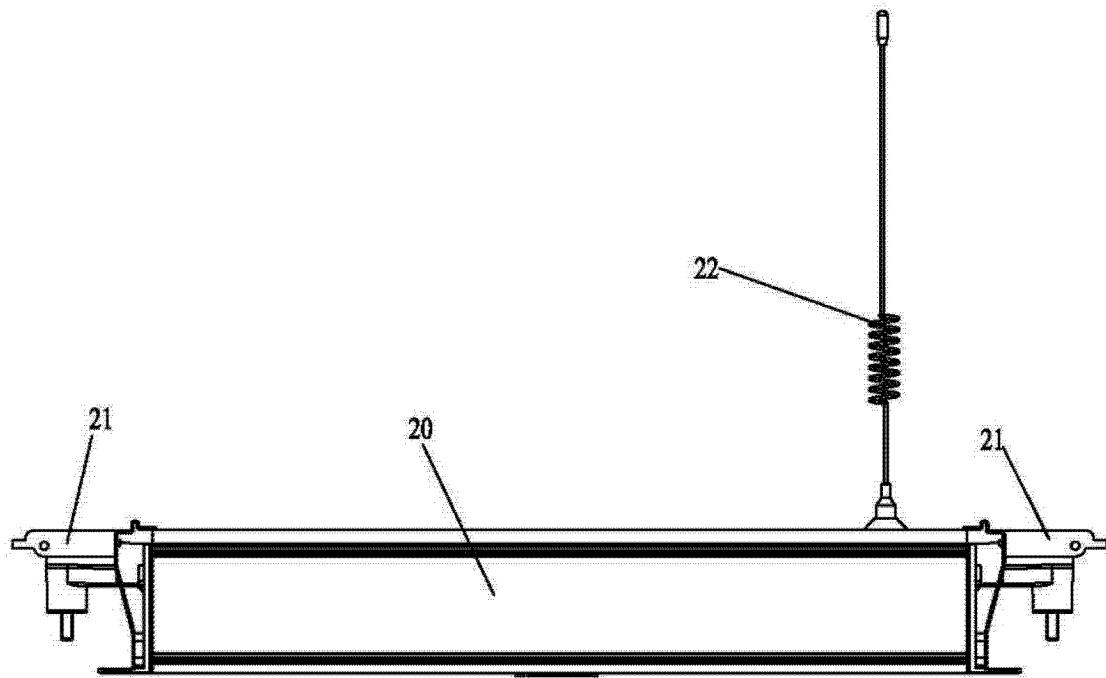


图 6

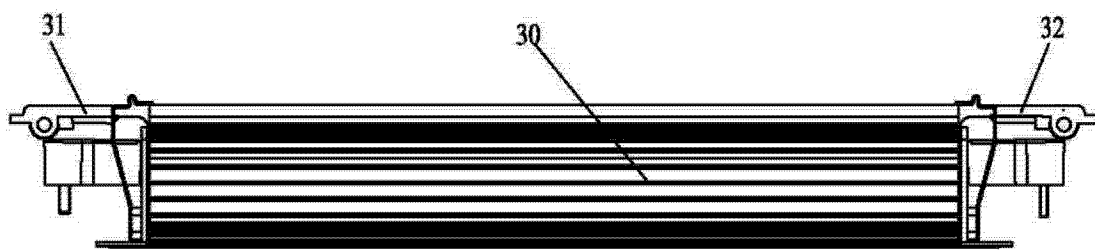


图 7

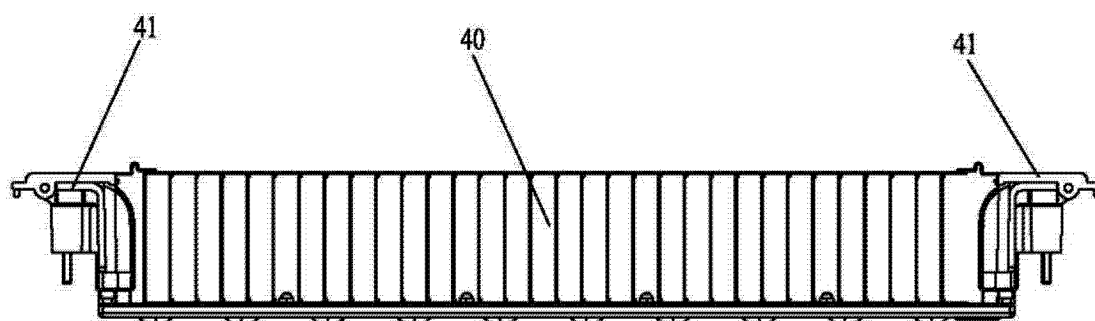


图 8

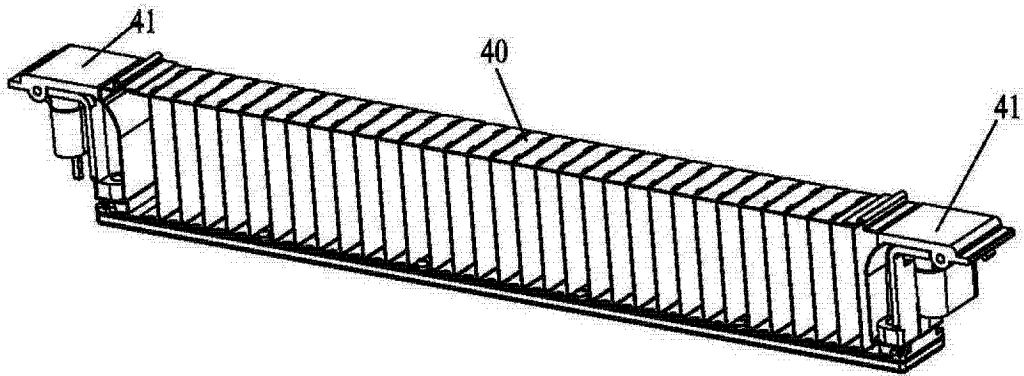


图 9

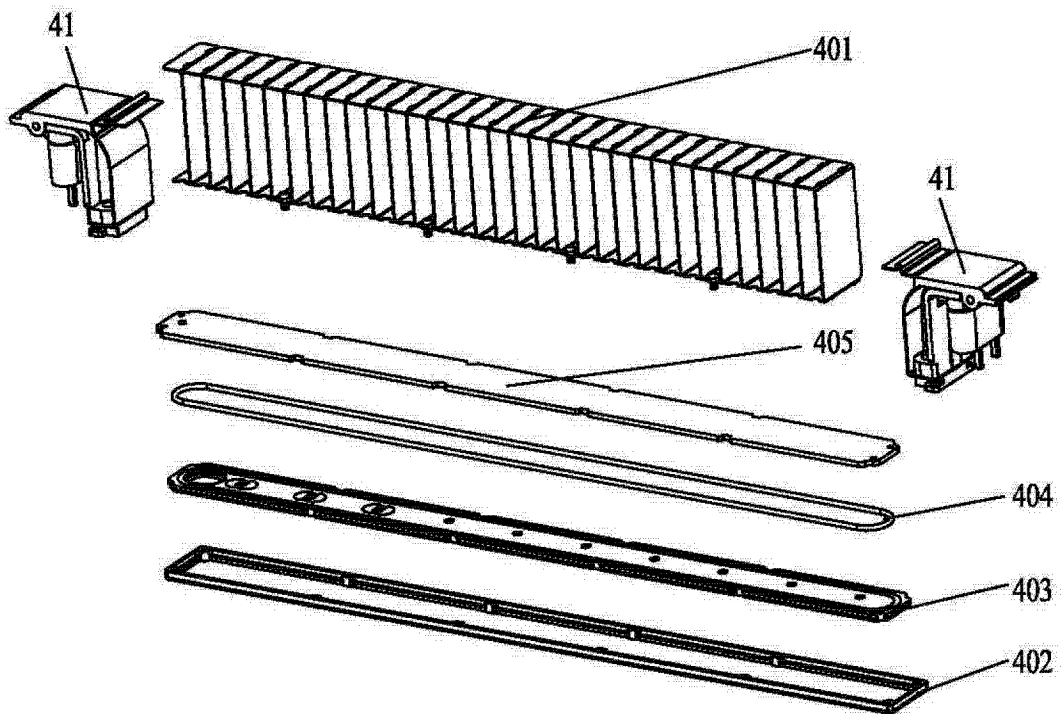


图 10

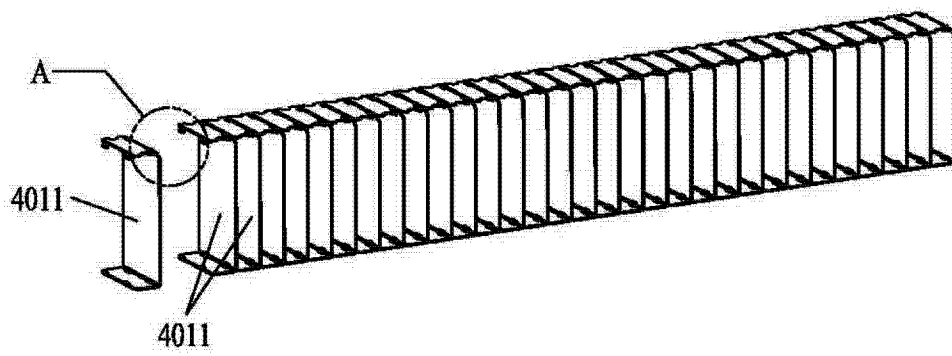


图 11

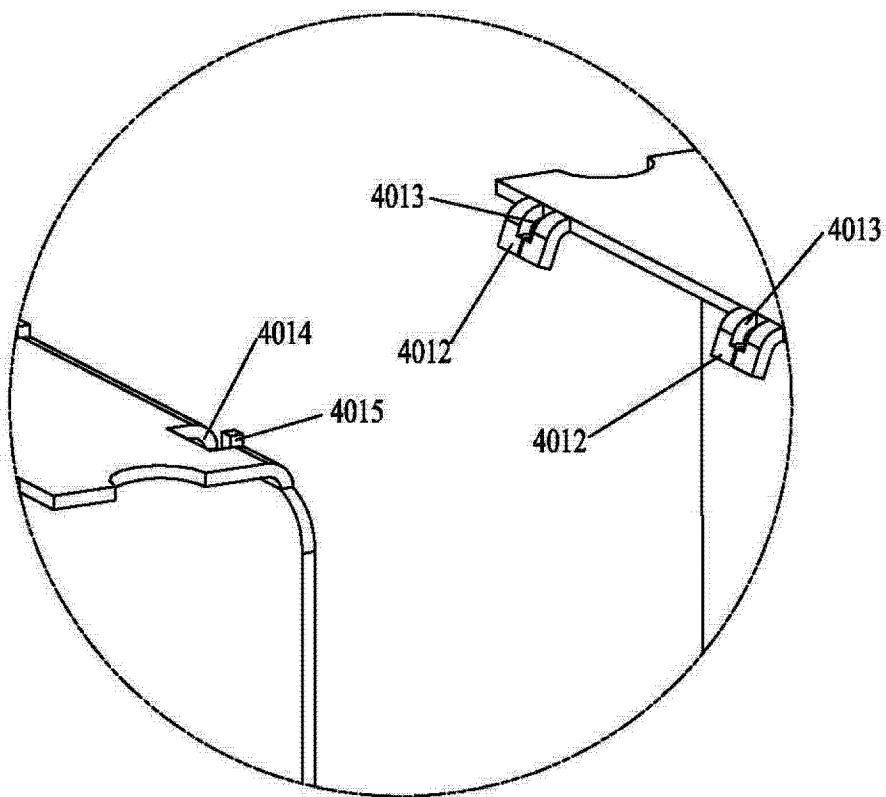


图 12

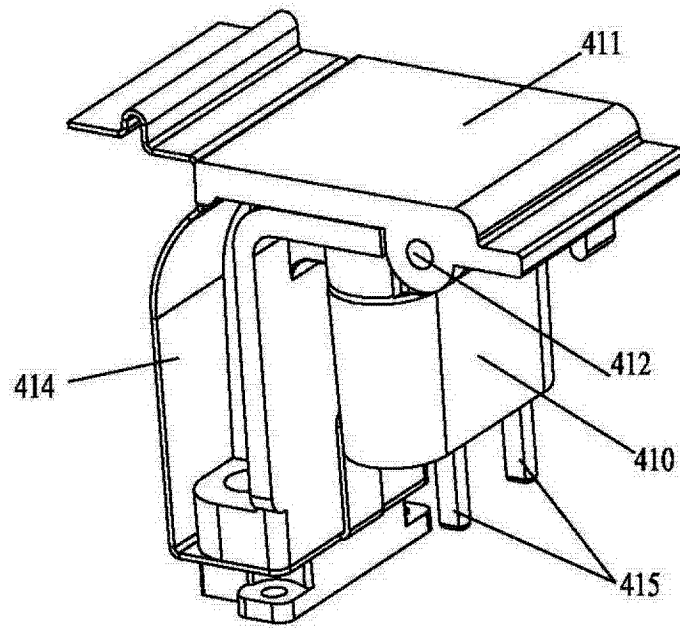


图 13

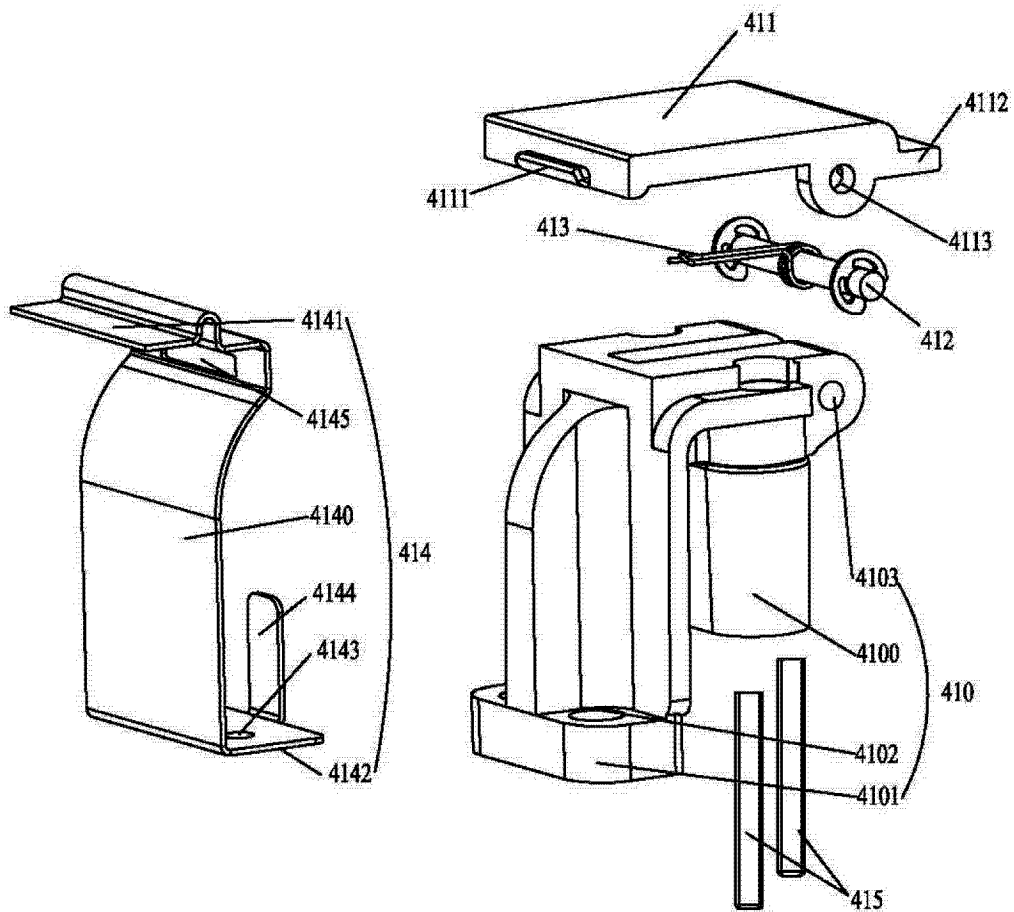


图 14

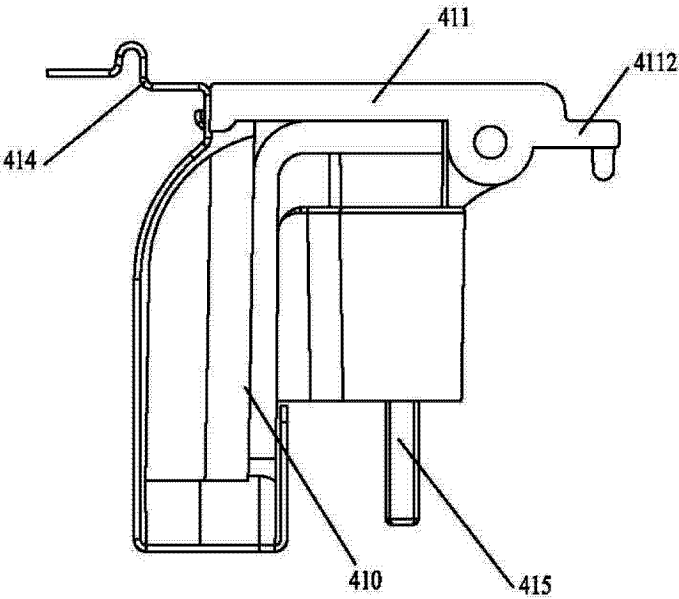


图 15

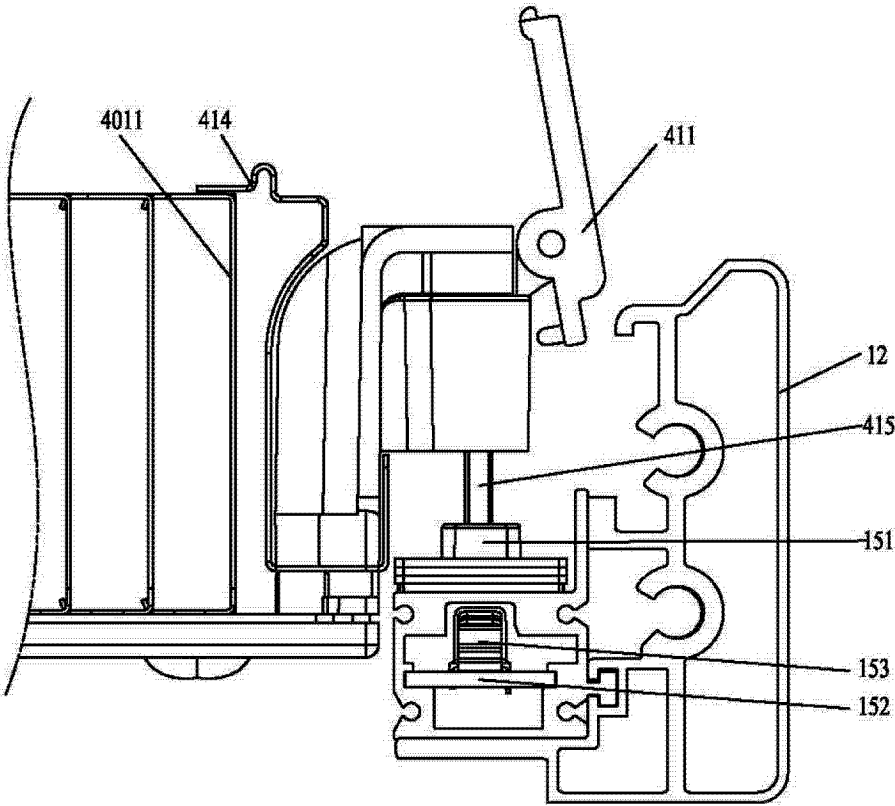


图 16

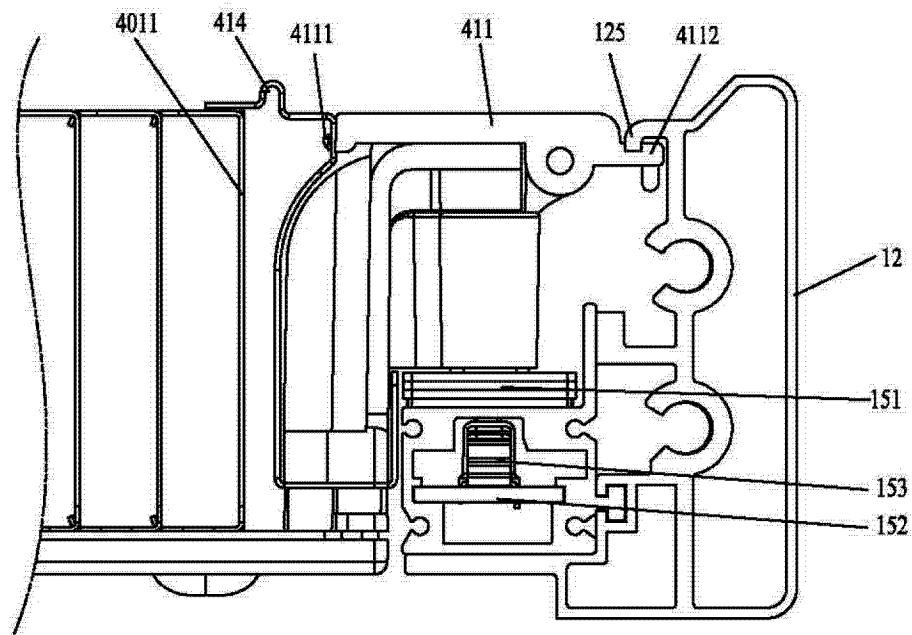


图 17