



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214536006 U

(45) 授权公告日 2021.10.29

(21) 申请号 202120344461.6

(22) 申请日 2021.02.05

(73) 专利权人 华域视觉科技(上海)有限公司
地址 201821 上海市嘉定区叶城路767号

(72) 发明人 李聪 仇智平 刘方 张大攀
祝贺 桑文慧

(74) 专利代理机构 北京润平知识产权代理有限公司 11283

代理人 周春雨

(51) Int. Cl.

F21S 41/24 (2018.01)

F21S 41/19 (2018.01)

F21S 43/235 (2018.01)

F21S 43/19 (2018.01)

F21W 107/10 (2018.01)

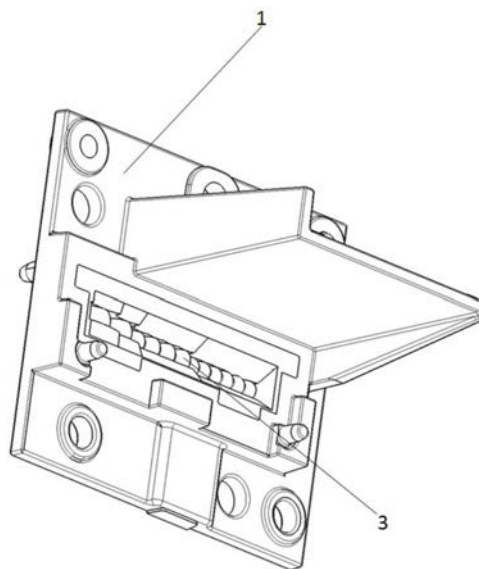
权利要求书1页 说明书6页 附图9页

(54) 实用新型名称

车灯光学元件、车灯照明装置、车灯及车辆

(57) 摘要

本实用新型涉及车灯结构,公开了一种车灯光学元件、车灯照明装置、车灯及车辆,该车灯光学元件包括光学主体和用于安装所述光学主体的安装座,所述光学主体与所述安装座为一体成型件,所述光学主体为耐高温透光材料成型件,所述安装座为塑料成型件。本实用新型车灯光学元件具有较好的耐热性能,安装稳固可靠,保证光学性能。



1. 一种车灯光学元件,其特征在于,包括光学主体和用于安装所述光学主体的安装座,所述光学主体与所述安装座为一体成型件,所述光学主体为耐高温透光材料成型件,所述安装座为塑料成型件。

2. 根据权利要求1所述的车灯光学元件,其特征在于,所述安装座为第一安装结构(1),所述第一安装结构(1)通过嵌合结构与所述光学主体嵌合。

3. 根据权利要求2所述的车灯光学元件,其特征在于,所述嵌合结构包括设置于所述第一安装结构(1)与所述光学主体中一者上的嵌合孔(21)以及另一者上的嵌合部(22)。

4. 根据权利要求2所述的车灯光学元件,其特征在于,所述光学主体包括线性排列的多个聚光单元(3)。

5. 根据权利要求1所述的车灯光学元件,其特征在于,所述安装座为第二安装结构(4),所述光学主体的左右侧面和上表面均与所述第二安装结构(4)的容置孔连为一体,且其下表面与所述第二安装结构(4)之间形成通孔(41)。

6. 根据权利要求5所述的车灯光学元件,其特征在于,所述光学主体包括导光部(5)和与所述导光部(5)连接的融合出光部(6),所述融合出光部(6)沿上下方向的厚度大于所述导光部(5)沿上下方向的厚度。

7. 根据权利要求6所述的车灯光学元件,其特征在于,所述导光部(5)包括线性排列的多个导光柱,各所述导光柱的出光端与所述融合出光部(6)的入光端相连。

8. 根据权利要求7所述的车灯光学元件,其特征在于,各所述导光柱包括两个侧边导光柱(51)和至少一个中间导光柱(52),各所述中间导光柱(52)沿左右方向布置在两个所述侧边导光柱(51)之间,所述侧边导光柱(51)的外侧面设置为由后向前向外延伸且延伸至所述融合出光部(6)。

9. 根据权利要求1至8中任一项所述的车灯光学元件,其特征在于,所述光学主体由硅胶制成,所述安装座由PC或PMMA制成。

10. 一种车灯照明装置,其特征在于,包括根据权利要求1至9中任一项所述的车灯光学元件。

11. 一种车灯,其特征在于,包括根据权利要求10所述的车灯照明装置。

12. 一种车辆,其特征在于,包括根据权利要求11所述的车灯。

车灯光学元件、车灯照明装置、车灯及车辆

技术领域

[0001] 本实用新型涉及车灯结构,具体地涉及一种车灯光学元件。此外,还涉及一种车灯照明装置、车灯及车辆。

背景技术

[0002] 在车灯技术领域,车灯照明装置一般用于汽车前照灯照明,具有光源、车灯光学元件等零部件。车灯光学元件能够将光源射出的光线进行配光(比如聚焦、准直等),因此,车灯光学元件对车灯照明效果具有显著的影响。

[0003] 现有的车灯光学元件一般采用聚碳酸酯(PC)材料或者聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA)材料制成,虽然能够保证安装的可靠性,但是,耐热性相对较差,由于车灯光学元件的入光端紧靠光源,长时间使用后容易使车灯光学元件受热变形,甚至使车灯光学元件烧坏,从而影响车灯光学元件的光学性能。

[0004] 有鉴于此,需要设计一种新型的车灯光学元件。

实用新型内容

[0005] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种车灯光学元件,该车灯光学元件具有较好的耐热性能,安装稳固可靠,保证光学性能。

[0006] 本实用新型进一步所要解决的技术问题是提供一种车灯照明装置,该车灯照明装置具有较好的光学性能。

[0007] 本实用新型进一步所要解决的技术问题是提供一种车灯,该车灯具有较好的光学性能。

[0008] 此外,本实用新型所要解决的技术问题是提供一种车辆,该车辆具有较好的光学性能。

[0009] 为了解决上述技术问题,本实用新型提供一种车灯光学元件,包括光学主体和用于安装所述光学主体的安装座,所述光学主体与所述安装座为一体成型件,所述光学主体为耐高温透光材料成型件,所述安装座为塑料成型件。

[0010] 优选地,所述安装座为第一安装结构,所述第一安装结构通过嵌合结构与所述光学主体嵌合。

[0011] 进一步地,所述嵌合结构包括设置于所述第一安装结构与所述光学主体中一者上的嵌合孔以及另一者上的嵌合部。

[0012] 具体地,所述光学主体包括线性排列的多个聚光单元。

[0013] 优选地,所述安装座为第二安装结构,所述光学主体的左右侧面和上表面均与所述第二安装结构的容置孔连为一体,且其下表面与所述第二安装结构之间形成通孔。

[0014] 进一步地,所述光学主体包括导光部和与所述导光部连接的融合出光部,所述融合出光部沿上下方向的厚度大于所述导光部沿上下方向的厚度。

[0015] 具体地,所述导光部包括线性排列的多个导光柱,各所述导光柱的出光端与所述

融合出光部的入光端相连。

[0016] 进一步具体地,各所述导光柱包括两个侧边导光柱和至少一个中间导光柱,各所述中间导光柱沿左右方向布置在两个所述侧边导光柱之间,所述侧边导光柱的外侧面设置为由后向前向外延伸且延伸至所述融合出光部。

[0017] 进一步优选地,所述光学主体由硅胶制成,所述安装座由PC或PMMA制成。

[0018] 本实用新型还公开了一种车灯照明装置,包括上述技术方案中任一项所述的车灯光学元件。

[0019] 本实用新型还公开了一种车灯,包括上述技术方案中任一项所述的车灯照明装置。

[0020] 此外,本实用新型还公开了一种车辆,包括上述技术方案所述的车灯。

[0021] 通过上述技术方案,本实用新型的有益效果如下:

[0022] 现有技术车灯光学元件的光学主体和安装座由单一材料制成,例如,当制备材料采用硅胶时,硅胶材质的结构刚性相对较弱,容易影响安装精度,可靠性较低;当制备材料采用塑料时,虽然能够提升安装可靠性,但是,相对来说,塑料的耐高温性能较差,由于光学主体的入光端紧靠光源,经过一定时间的使用之后,光源产生的热量容易导致光学主体变形,甚至烧坏,从而影响光学性能。相对于现有技术车灯光学元件,本实用新型对光学主体和安装座分别采用不同的材料制备,具体地,光学主体采用耐高温透光材料制备,安装座采用塑料制备,这种结构能够保证安装可靠性的同时,降低高温对光学主体的影响,保证整体的光学性能;而且,不需要寻找耐候性高、耐高温性高的新材料,利用现有材料,有效节约成本。

[0023] 有关本实用新型的其他优点以及优选实施方式的技术效果,将在下文的具体实施方式中进一步说明。

附图说明

[0024] 图1是本实用新型第一种具体实施方式的车灯光学元件的立体结构示意图之一;

[0025] 图2是本实用新型第一种具体实施方式的车灯光学元件的立体结构示意图之二;

[0026] 图3是本实用新型第一种具体实施方式的车灯光学元件的结构示意图之一;

[0027] 图4是本实用新型第一种具体实施方式的车灯光学元件的分解示意图,其假设光学主体和安装座分离,实际上两者为一体成型,不可无损地分离;

[0028] 图5是本实用新型第一种具体实施方式的第一安装结构的结构示意图;

[0029] 图6是本实用新型第一种具体实施方式的光学主体的结构示意图;

[0030] 图7是本实用新型第一种具体实施方式的车灯光学元件的结构示意图之二;

[0031] 图8是图7中沿A-A向的剖面图;

[0032] 图9是本实用新型第一种具体实施方式的车灯光学元件的结构示意图之三;

[0033] 图10是图9中沿B-B向的剖面图;

[0034] 图11是本实用新型具体实施方式的车灯照明装置的剖面图;

[0035] 图12是本实用新型第二种具体实施方式的车灯光学元件的立体结构示意图之一;

[0036] 图13是本实用新型第二种具体实施方式的车灯光学元件的立体结构示意图之二;

[0037] 图14是本实用新型第二种具体实施方式的车灯光学元件的结构示意图之一;

- [0038] 图15是图14中沿C-C向的剖面图；
- [0039] 图16是本实用新型第二种具体实施方式的车灯光学元件的结构示意图之二；
- [0040] 图17是图16中沿D-D向的剖面图；
- [0041] 图18是本实用新型第三种具体实施方式的光学主体支架的立体结构示意图；
- [0042] 图19是本实用新型第三种具体实施方式的车灯光学元件与光学主体支架的分解示意图；
- [0043] 图20是本实用新型第三种具体实施方式的车灯光学元件与光学主体支架的装配结构示意图；
- [0044] 图21是图20中沿E-E向的剖面图。
- [0045] 附图标记说明
- | | |
|----------------|-----------|
| [0046] 1第一安装结构 | 21嵌合孔 |
| [0047] 22嵌合部 | 3聚光单元 |
| [0048] 4第二安装结构 | 41通孔 |
| [0049] 42卡槽 | 5导光部 |
| [0050] 51侧边导光柱 | 52中间导光柱 |
| [0051] 6融合出光部 | 71光源 |
| [0052] 72线路板 | 73散热器 |
| [0053] 81透镜支架 | 82透镜 |
| [0054] 9光学主体支架 | 91导光柱限位孔 |
| [0055] 92支撑板 | 93防太阳光聚焦板 |
| [0056] 94卡块 | |

具体实施方式

[0057] 在本实用新型中,在未作相反说明的情况下,使用的术语如“前、后、上、下、左、右”所指示的方位或位置关系是基于本实用新型的车灯光学元件正常安装在车辆上后的方位或位置关系。例如,术语“前”所指示的方向为车辆的正常行驶方向;术语为基于附图所示的方位或位置关系,而不是指示或暗示所指的装置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实用新型的限制;对于本实用新型的车灯光学元件的方位术语,应当结合实际安装状态进行理解。

[0058] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“设置”或“连接”应做广义理解,例如,术语“连接”可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或者是一体连接;可以是直接连接,也可以是通过中间媒介间接连接,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0059] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式进行详细说明,应当理解的是,此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本实用新型,本实用新型的保护范围并不局限于下述的具体实施方式。

[0060] 参照图1至图19所示,本实用新型基本技术方案的车灯光学元件,包括光学主体和用于安装所述光学主体的安装座,所述光学主体和所述安装座为一体成型件,所述光学主

体为耐高温透光材料成型件,所述安装座为塑料成型件。

[0061] 本实用新型的光学主体采用耐高温透光材料制备,耐高温透光材料使得光学主体能够具有较好的耐高温性能,降低光源对光学主体的影响,防止高温导致光学主体变形甚至烧坏的情况,同时,安装座采用塑料制备,塑料的结构刚性相对较好,光学主体安装在安装座上,通过安装座与车灯内的其它结构连接,有效保证光学主体的安装精度;相对于现有的单一材料制备的车灯光学元件,本实用新型的车灯光学元件既具有较好的安装可靠性,又具有较好的耐高温性能,有效保证光学性能。光学主体和安装座注塑成型时,先注塑成型安装座,然后将安装座作为注塑光学主体时的嵌件,将光学主体和安装座注塑为一体。

[0062] 其中,耐高温透光材料可以为硅胶、玻璃等材料,塑料可以为聚碳酸酯(PC)材料或者聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA)等材料。硅胶材料相比PC或PMMA等塑料的光学性能和耐热性能更好,PC或PMMA等塑料相比硅胶材料的结构刚性更好。

[0063] 本实用新型的车灯光学元件的具体结构形式,多种多样。

[0064] 图1至图8示出了车灯光学元件的一种具体结构形式,安装座为第一安装结构1,光学主体可以由多个聚光单元3线性排列组成,参照图2,如各聚光单元3沿左右方向依次排列,且各聚光单元3的入光面相连为一体结构,各聚光单元3的出光面为向前凸出的曲面,使得各聚光单元3形成一个凸透镜。曲面的形状可以根据所需要的像素光形的形状自由设置,具体可以设置为球面,也可以设置为椭球面或者自由曲面等。参照图9,各聚光单元3的出光面的左右宽度由一侧向另一侧逐渐增大,也就是说,光源71之间的间距由一侧向另一侧逐渐增大。这样,经过透镜82的投射后,靠近车辆正前方的像素光形的宽度较小,远离车辆正前方的像素光形的宽度较大。此时,所形成的照明光形靠近车辆正前方的部分具有相对较高的像素分辨率,而照明光形远离车辆正前方的部分具有相对较低的像素分辨率。在实现ADB功能时,熄灭某个远光光源71时,在车辆正前方形成的照明暗区较小,而在车辆侧方形成的照明暗区较大,这样能够减小照明暗区对驾驶安全的影响。

[0065] 相应地,各聚光单元3形成的光学主体可以设置在第一安装结构1的中部,第一安装结构1通过嵌合结构与光学主体嵌合;具体地,参照图4至图6,嵌合结构包括嵌合部22以及嵌合孔21,参照图5,第一安装结构1的中部形成一个安装孔,安装孔的周边形成有至少一个嵌合孔21,对应地,参照图6,光学主体的周边形成有至少一个嵌合部22,使第一安装结构1与光学主体能够嵌合在一起;可以理解的是,嵌合孔21设置在安装孔上的位置以及嵌合部22设置在光学主体上的位置,也可以改变,主要能够实现第一安装结构1与光学主体的嵌合即可;而且,也可以将嵌合部22与嵌合孔21的安装位置进行对换,即嵌合孔21设置在光学主体上,嵌合部22设置在第一安装结构1上。通过嵌合结构,能够增加第一安装结构1与光学主体两者之间的接触面积,以提高两者之间的结合强度。

[0066] 根据需要,光学主体也可以设置在第一安装结构1上的其它位置,如上部、下部等。

[0067] 图10至图15示出了车灯光学元件的另一种具体结构形式,其中,安装座为第二安装结构4,第二安装结构4上形成有容置孔,参照图11、图13和图15,光学主体的左侧面、右侧面和上表面均与第二安装结构4的容置孔连为一体,光学主体下表面与第二安装结构4之间留有间隙形成通孔41,可以将其它零部件插设于该通孔41内,从而进一步增强对光学主体支撑。第二安装结构4的两侧设置有安装板,安装板上可以设置安装孔,通过安装板可以将车灯光学元件安装在其他零件上,例如散热器上。

[0068] 其中,光学主体包括导光部5和融合出光部6,导光部5的出光端与融合出光部6的入光端连接,融合出光部6沿上下方向的厚度大于导光部5沿上下方向的厚度。光源发出的光线经导光部5入射至融合出光部6内,融合出光部6能够将传输至该融合出光部6的光线进行融合后出射。由于融合出光部6的厚度增高,使得从其出光面出射的光线更加扩散,有利于光形的上边界下方的光形柔化。其中,融合出光部6的融合作用指的是将传输至该融合出光部6的光线融合后再传输至其出光面。

[0069] 具体地,参照图13和图15,导光部5包括线性排列的多个导光柱,各导光柱的出光端与融合出光部6的入光端相连。

[0070] 进一步地,各导光柱包括两个侧边导光柱51和至少一个中间导光柱52,至少一个中间导光柱52沿左右方向依次排列在两个侧边导光柱51之间,侧边导光柱51的外侧面设置为由后向前向外延伸且延伸至融合出光部6,例如,参照图15,侧边导光柱51的外侧面设置为从该侧边导光柱51的后端先沿直线向前延伸、再沿曲线向外侧弯曲延伸至融合出光部6的后侧。侧边导光柱51的外侧面具体指的是该侧边导光柱51上远离中间导光柱52的侧面,例如位于左侧的侧边导光柱51的外侧面即为该侧边导光柱51的左侧面。各导光柱设置为沿左右方向依次排列,使得光学主体能够满足车灯造型的小型化和扁平化的结构设计要求,同时侧边导光柱51的外侧面设置为从后端先沿直线向前延伸、再沿曲线向外侧弯曲延伸至融合出光部52的后侧,使得侧边导光柱51的外侧轮廓向两侧逐渐弯曲,能够增加光形两侧的照明范围,改善光形效果。

[0071] 在图10所示的车灯光学元件的具体结构形式的基础上,可以对第二安装结构4的结构进行一定改变,形成图17所示的车灯光学元件的另一种具体结构形式,两者的主要区别在于,在图17的实施例中,第二安装结构4去除了两侧的安装板,并在其侧壁上设置了卡槽42,与光学主体支架9能够卡合在一起,两者形成一种车灯光学元件组件。其中,参照图16,光学主体支架9上形成有光学主体容纳腔,光学主体容纳腔后端上设置有多个截面周长由后向前逐渐增大的正棱台形通孔,每个正棱台形通孔的后端开口设置为能够对导光柱进行限位的导光柱限位孔91,当本实用新型的车灯光学元件插接在光学主体容纳腔内时,导光柱能够插入各自对应的导光柱限位孔91内。导光柱限位孔91能够对相应的导光柱起到限位作用,确保导光柱后端的导光口相对光源的位置精度。优选情况下,正棱台形通孔的数量大于或等于导光柱的数量。

[0072] 参照图18和图19,为了便于光学主体与光学主体支架9的安装连接,光学主体容纳腔内设置有支撑板92,支撑板92能够插接在光学主体下表面与第二安装结构4之间形成的通孔41内,从而将融合出光部6支撑在支撑板92上,在光学主体从光学主体支架9前侧插入光学主体容纳腔时,相应地,支撑板92插接在光学主体下表面与第二安装结构4之间形成的通孔41内,融合出光部6支撑在支撑板92上,使得光学主体与光学主体支架9的安装连接更加稳固,从而提高光学主体的光学效率。

[0073] 需要说明的是,在图18所示的车灯光学元件的实施例中,光学主体支架9上设置有能够与卡槽42配合的卡块94,使光学主体支架9与第二安装结构4两者能够卡合在一起;当然,第二安装结构4也可以不设置卡槽42,形成图10所示的具有安装板的结构形式,通过螺钉将第二安装结构4与光学主体支架9紧固连接。

[0074] 一般地,太阳光照射至透镜,会在车灯内部聚焦,会形成高温,而车灯内部零部件

多为塑料材质,在高温下会出现熔化现象,不仅会损坏车灯,还存在一定的安全隐患。因此,参照图20和图21,在车灯内易聚焦的区域设置防太阳聚焦板93,能够减少传导至易熔化的零部件上的热量,降低车灯损坏风险,提高安全性;具体地,光学主体支架9上设置有防太阳聚焦板93。其中,防太阳聚焦板93优选采用金属材料制成,例如采用ADC材料制成,不仅轻质经济,而且导热性能好。

[0075] 以上通过具体实施例对本实用新型的车灯光学元件进行了说明,可以理解的是,本实用新型的车灯光学元件的光学主体与安装座并不限于上述实施例所述的具体结构形式,也可以为其它结构形式,只要满足光学主体由耐高温透光材料制成以及安装座由塑料制成的条件,使本实用新型的车灯光学元件能够达到具有较好的耐高温性能以及较好的安装可靠性的目的即可。例如,光学主体由硅胶或玻璃制成,安装座由PC或PMMA制成。

[0076] 可以将本实用新型的车灯光学元件应用于车灯照明装置中,例如,参照图11,光源71设置在线路板72上,线路板72与散热器73连接,第一安装结构1通过透镜支架81与透镜82连接,光源71发出的光线通过聚光单元3射向透镜82。光学主体(尤其是入光面)紧靠LED进行设置,使得其受热较多,光学主体由硅胶材料制成,具有较好的耐热性能,同时,第一安装结构1由PC或PMMA制成,结构刚性较好,能够有效保证车灯的光学性能。

[0077] 本实用新型还提供一种车灯,所述车灯内安装有上述技术方案所述的车灯照明装置。由于车灯照明装置内安装有本实用新型的车灯光学元件,因此也具有与所述的车灯光学元件相同的有益效果。

[0078] 本实用新型还提供一种车辆,所述车辆内安装有上述技术方案所述的车灯。由于车灯内安装有本实用新型的车灯光学元件,因此也具有与所述的车灯光学元件相同的有益效果。

[0079] 以上结合附图详细描述了本实用新型的优选实施方式,但是,本实用新型并不限于此。在本实用新型的技术构思范围内,可以对本实用新型的技术方案进行多种简单变型,包括各个具体技术特征以任何合适的方式进行组合。为了避免不必要的重复,本实用新型对各种可能的组合方式不再另行说明。但这些简单变型和组合同样应当视为本实用新型所公开的内容,均属于本实用新型的保护范围。

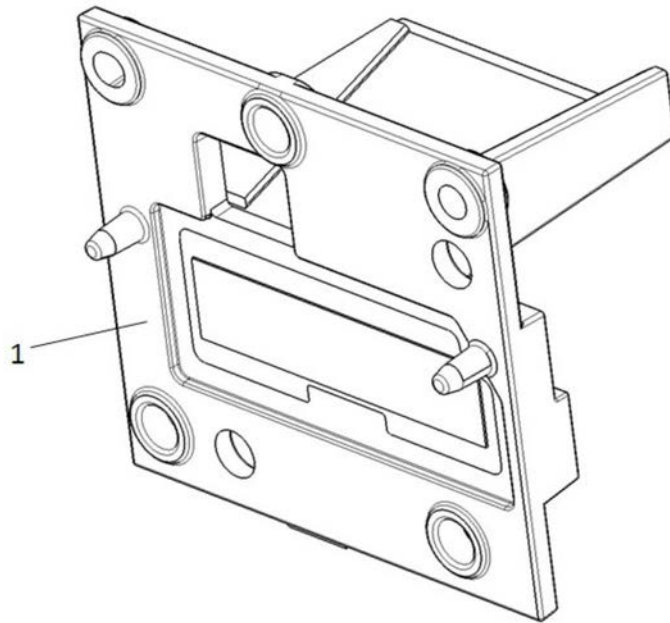


图1

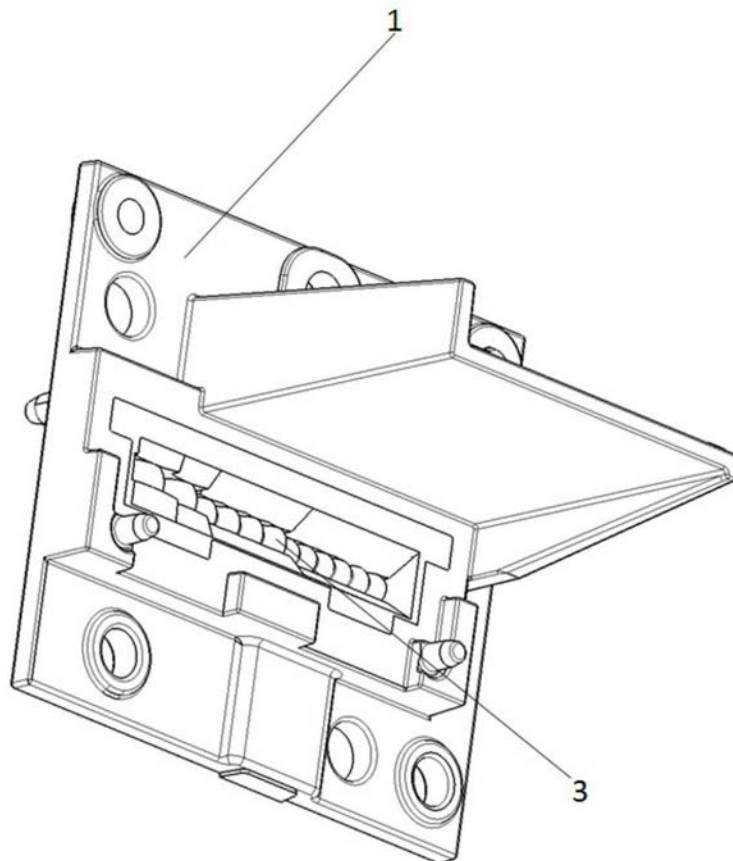


图2

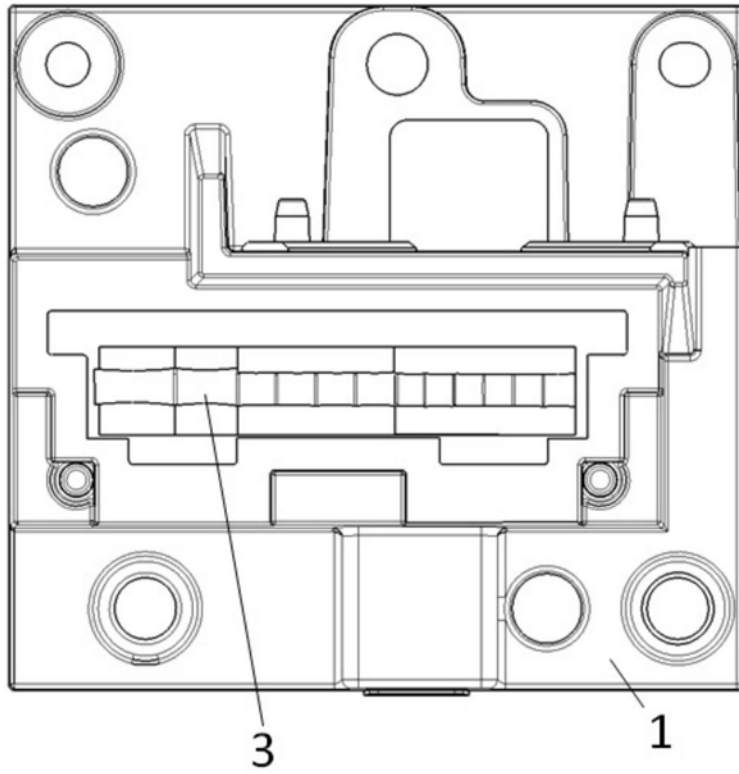


图3

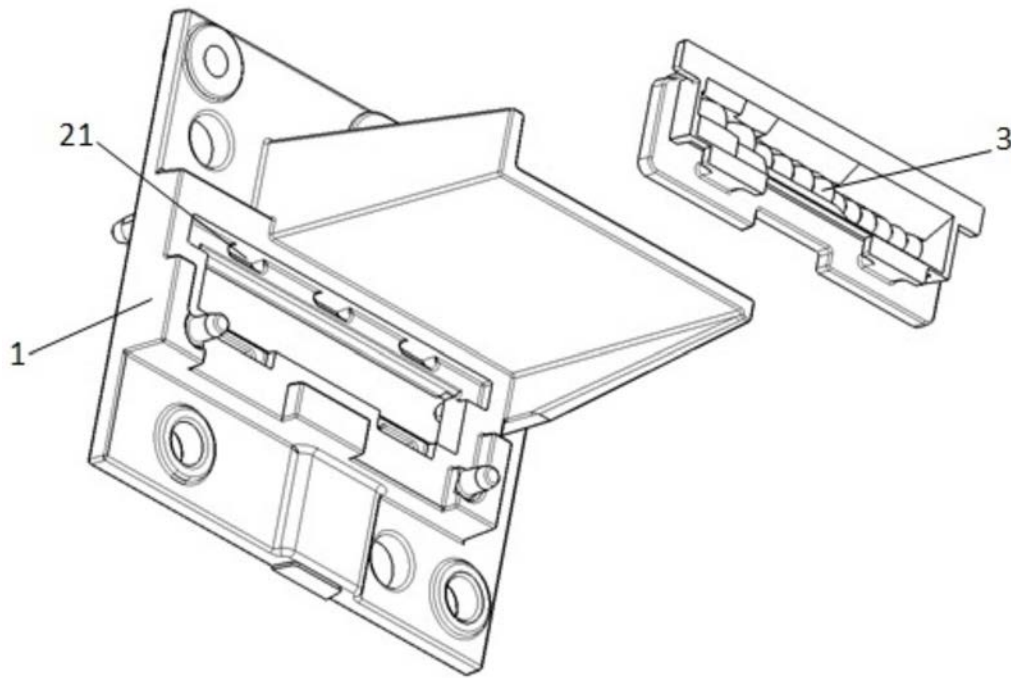


图4

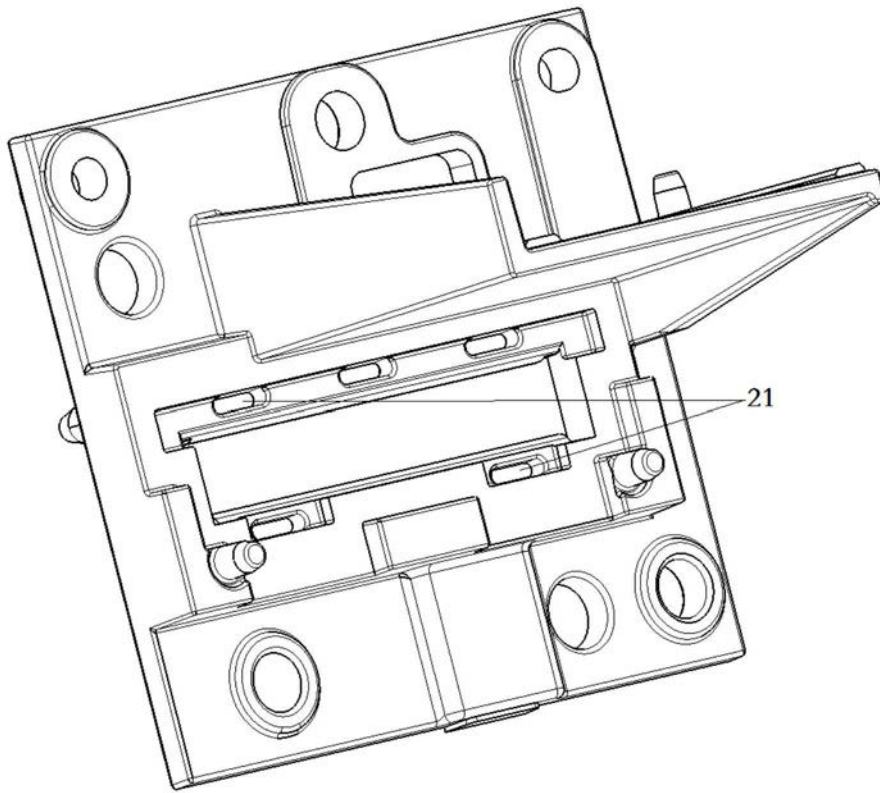


图5

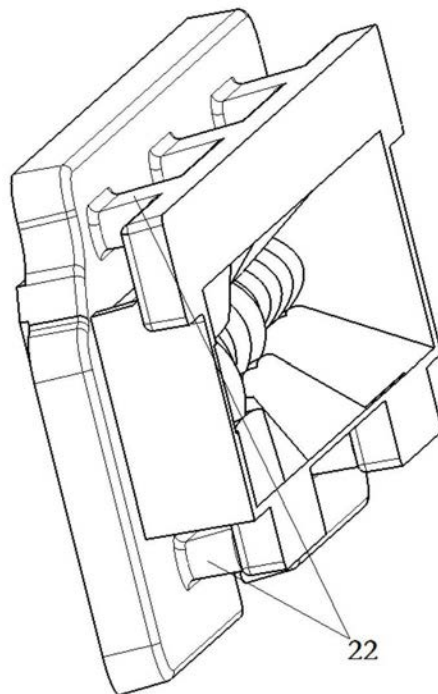


图6

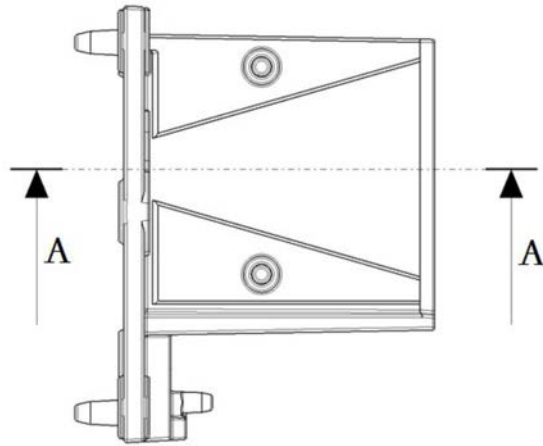


图7

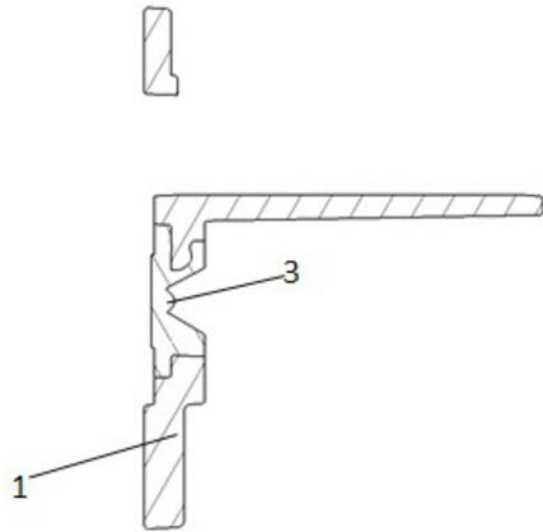


图8

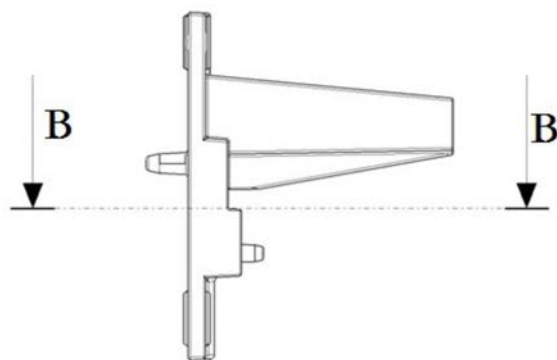


图9

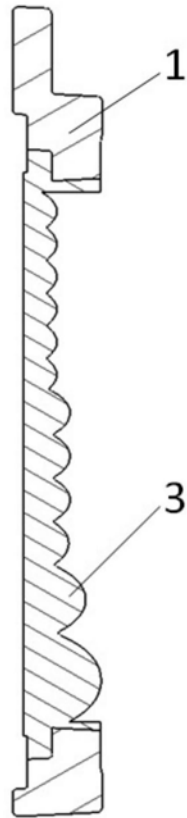


图10

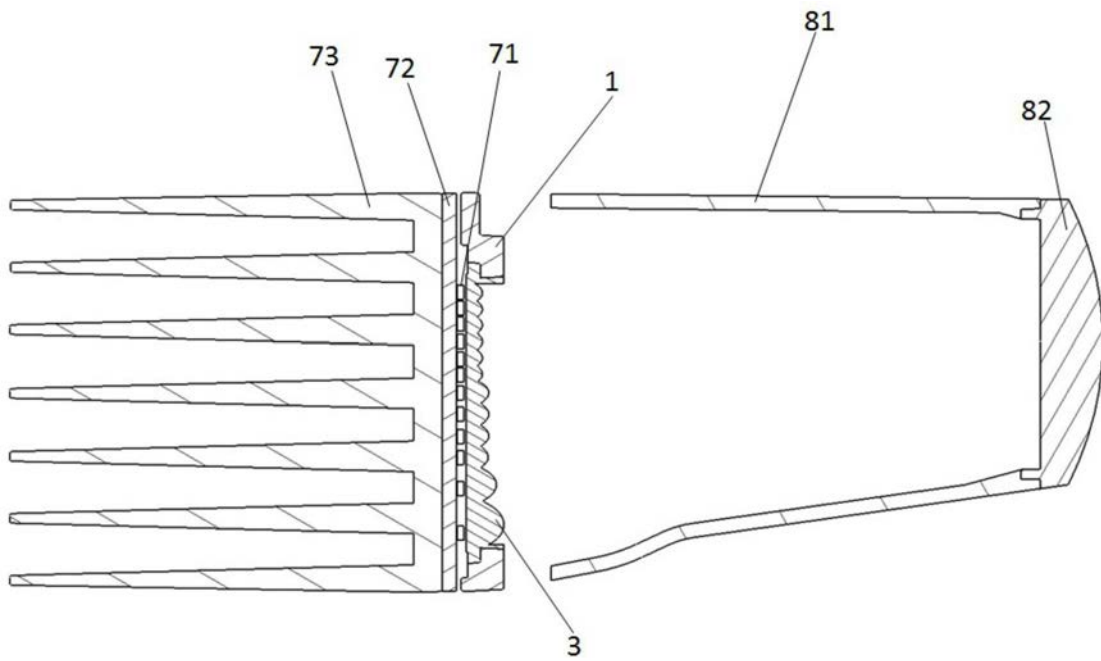


图11

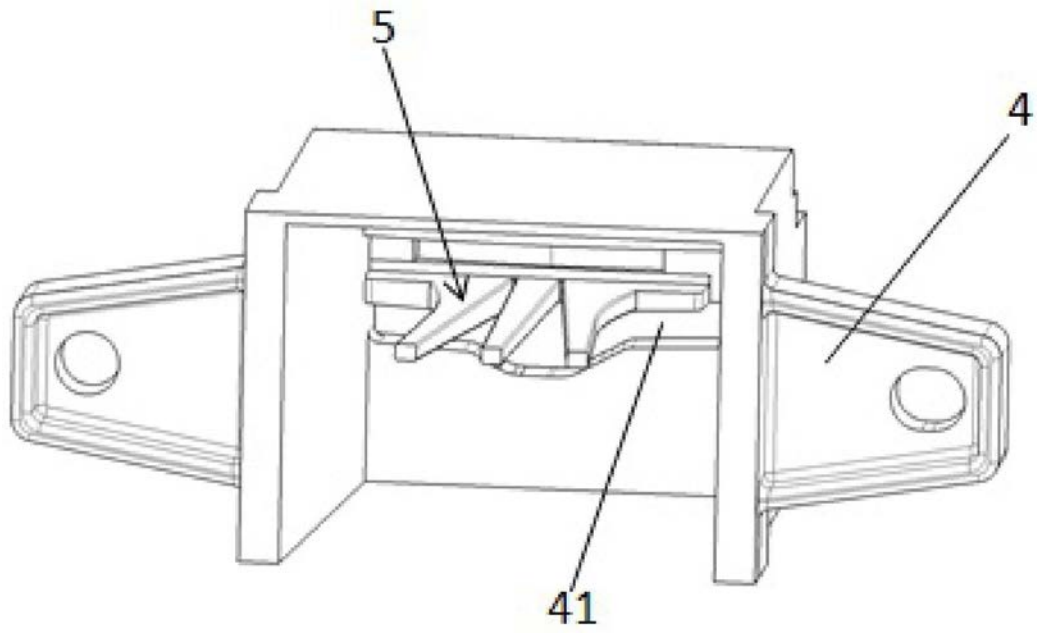


图12

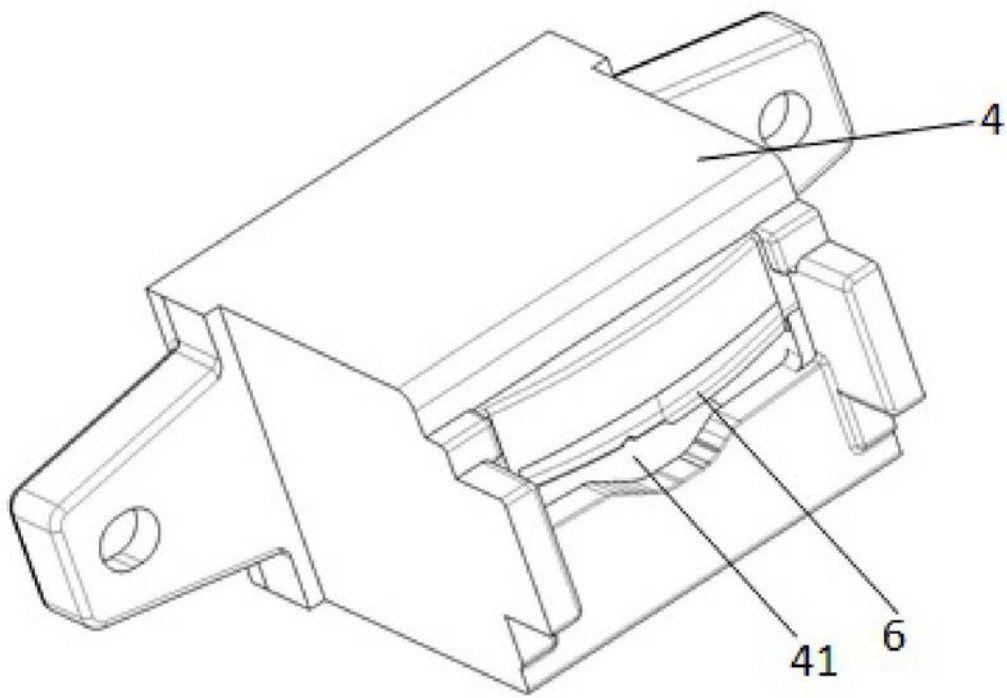


图13

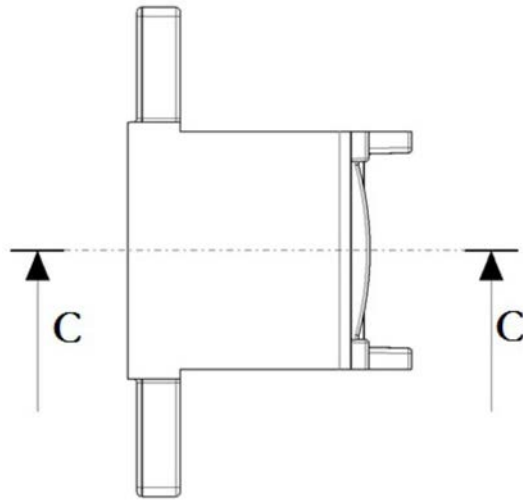


图14

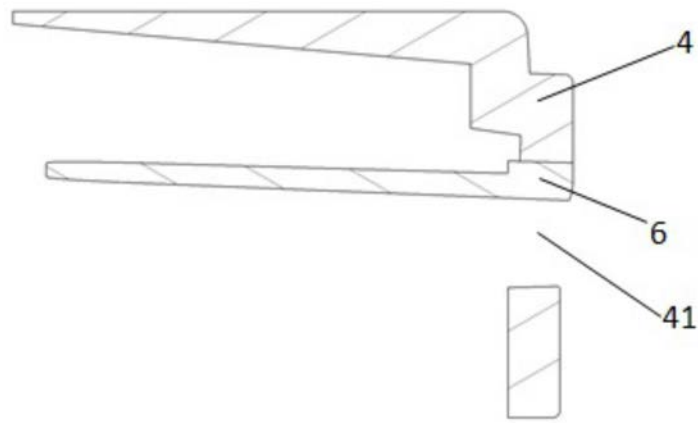


图15

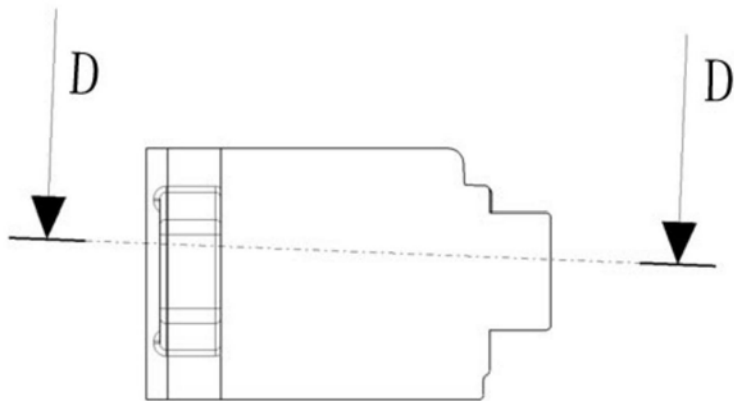


图16

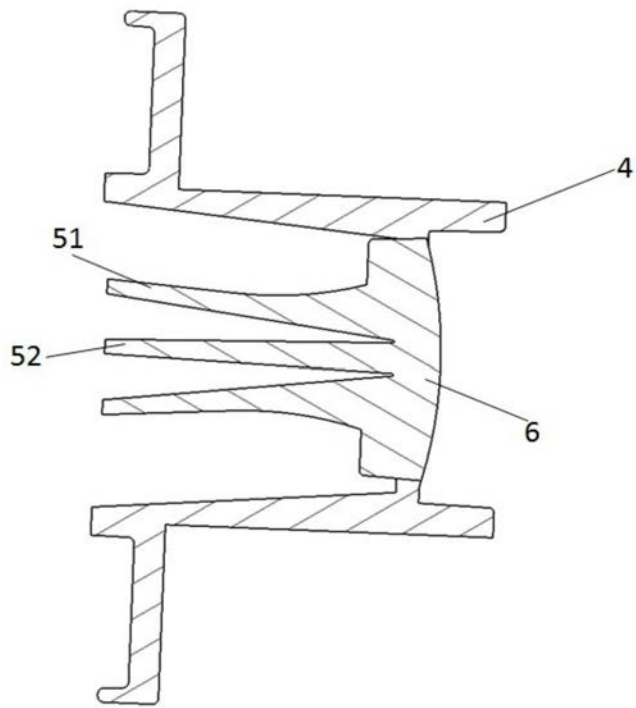


图17

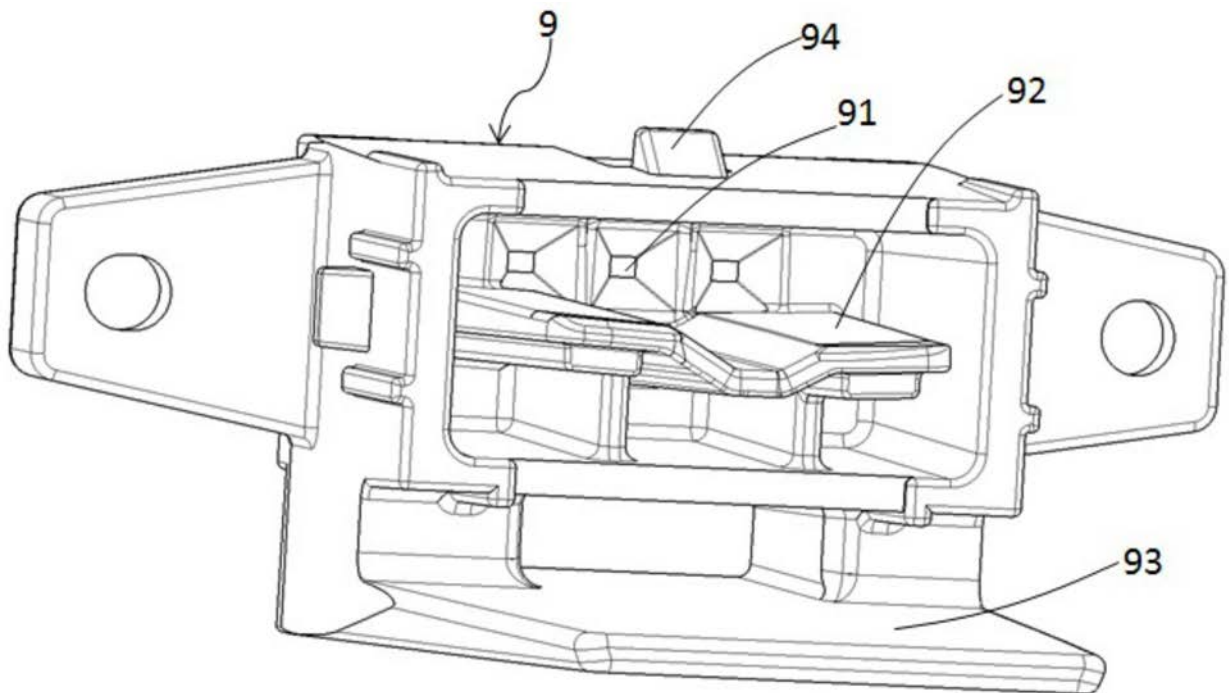


图18

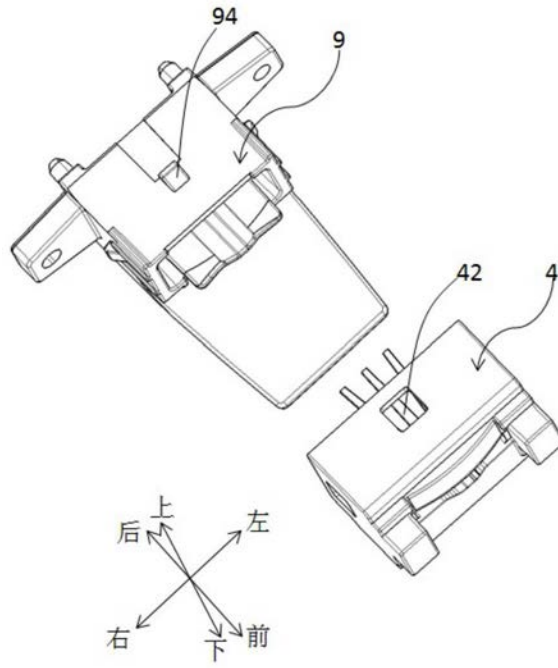


图19

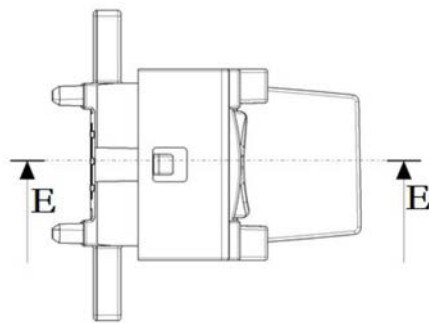


图20

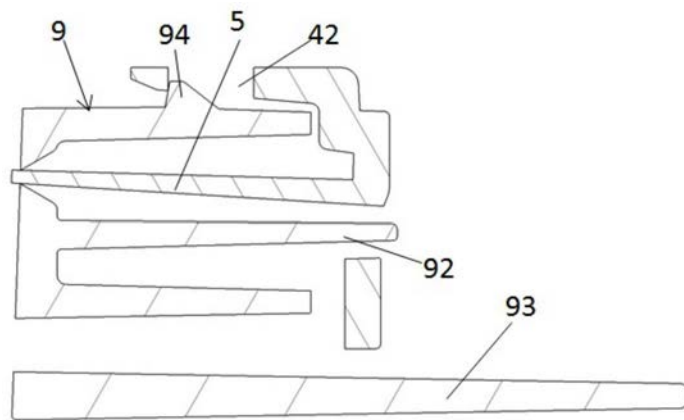


图21