



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212584878 U

(45) 授权公告日 2021.02.23

(21) 申请号 202021724109.7

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2020.08.18

(73) 专利权人 马瑞利汽车零部件(芜湖)有限公司

地址 241000 安徽省芜湖市经济技术开发区桥北工业园上闸路5号

(72) 发明人 罗娟

(74) 专利代理机构 南京正联知识产权代理有限公司 32243

代理人 胡定华

(51) Int. Cl.

F21S 41/25 (2018.01)

F21S 41/32 (2018.01)

F21S 43/40 (2018.01)

F21W 107/10 (2018.01)

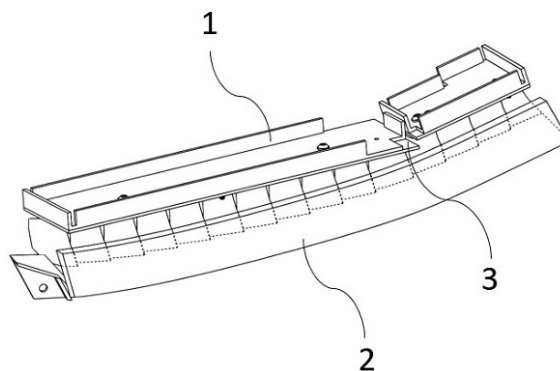
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种车灯用内透镜与反射碗集成的光学系统

(57) 摘要

本实用新型提供一种车灯用内透镜与反射碗集成的光学系统,包括散热器、内透镜与反射碗集成件和电路板,所述内透镜与反射碗集成件为一体成型的零件,包括靠近LED端的反射碗功能区域的B区域、解决反射碗常见亮斑问题的漫反射功能的C区域、内透镜功能区域的D区域,D区域位于B区域前方,C区域位于B区域和D区域之间,C区域实现B区域和D区域的连接和过渡,内透镜与反射碗集成件整个零件为透明件,采用局部镀铝和局部皮纹满足光学性能要求。通过仅使用一个零件实现需要多个零件组合安装才能实现的功能,Z向需要更小的空间,并且在C区增加皮纹,用于解决亮斑问题,壁厚更薄,成本更低,X向需要的空间也更小。



1. 一种车灯用内透镜与反射碗集成的光学系统,其特征在于:包括散热器(1)、内透镜与反射碗集成件(2)和电路板(3),所述电路板(3)通过定位销定位在散热器(1)上组成散热器小组件,再通过螺钉将散热器小组件与内透镜与反射碗集成件(2)固定,所述内透镜与反射碗集成件(2)为一体成型的零件,包括靠近LED(8)端的反射碗功能区域的B区域、解决反射碗常见亮斑问题的漫反射功能的C区域、内透镜功能区域的D区域,所述内透镜功能区域的D区域位于所述反射碗功能区域的B区域的前方,所述漫反射功能区域的C区域位于所述反射碗功能区域的B区域和所述内透镜功能区域的D区域之间,所述C区域实现了反射碗功能区域的B区域和内透镜功能区域的D区域的连接和过渡,且所述内透镜与反射碗集成件(2)整个零件为透明件,采用局部镀铝和局部皮纹来满足光学性能要求。

2. 如权利要求1所述的一种车灯用内透镜与反射碗集成的光学系统,其特征在于:所述反射碗功能区域的B区域采用镀铝或局部镀铝、或者采用高反白的材料实现对光源的反射功能并满足法规。

3. 如权利要求1所述的一种车灯用内透镜与反射碗集成的光学系统,其特征在于:所述漫反射功能的C区域添加皮纹、或在C区域的上表面或下表面镀一层白色散射材料实现漫反射功能,解决亮斑。

4. 如权利要求1所述的一种车灯用内透镜与反射碗集成的光学系统,其特征在于:所述内透镜功能区域的D区域的正前方添加光学花纹,解决光学均匀性要求。

5. 如权利要求1所述的一种车灯用内透镜与反射碗集成的光学系统,其特征在于:所述漫反射功能的C区域在整个内透镜与反射碗集成件(2)之中的位置偏于下侧。

6. 如权利要求1所述的一种车灯用内透镜与反射碗集成的光学系统,其特征在于:所述反射碗功能区域B区域的壁厚方向的远离光源侧的B1区域进行镀铝处理,防止部分光线从靠近光源的反射碗功能区域B区域的漏光。

## 一种车灯用内透镜与反射碗集成的光学系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及汽车照明领域,尤其涉及一种车灯用内透镜与反射碗集成的光学系统。

### 背景技术

[0002] 随着汽车领域的不断发展,车灯造型越来越新颖,车灯功能越来越智能化、人性化,继而车灯内部的空间更加紧凑

[0003] 车灯的光学系统针对长条且异形发光区域通常有两种形式,一种形式如图5所示的方案一:电路板3通过定位销定位在散热器1组成散热器小组件,散热器小组件与反射碗4用螺钉固定组成反射碗小组件,反射碗小组件前部需安装内透镜5以保证光学均匀性,由于安装方式限制以及在车灯AFS(随动转向)调节系统中空间的限制,内透镜5不能直接与反射碗4安装,而是安装在壳体6上。此设计不仅在Z向上需要更大的空间,并且内透镜5无法与反射碗4直接安装,会有安装误差,影响光学性能,产生的亮斑无法很好的解决,另外产线安装时间也会增加。另一种形式如图6所示的方案二:电路板3通过定位销定位在散热器1组成散热器小组件,散热器小组件与厚壁光导7用螺钉固定。为满足光学均匀性,厚壁光导在X向上需要更大的空间, X向需要长差不多20mm,另外厚壁光导7的厚度比反射碗4壁厚很多,成本高,模具要求高。

[0004] 鉴于上述问题,在保证实现光学性能和光效的基础上,进一步避免亮斑问题,以及更进一步地为了减小安装误差、最大化集成度和减少安装工时、提高空间灵活度、降低成本,本实用新型设计了内透镜与反射碗集成的光学系统。

### 实用新型内容

[0005] 针对现有技术的不足,本实用新型的目的是提供了一种车灯用内透镜与反射碗集成的光学系统,通过仅使用一个零件实现需要多个零件组合安装才能实现的功能,Z向需要更小的空间,并且在C区增加皮纹,用于解决亮斑问题,壁厚更薄,成本更低,X向需要的空间也更小。

[0006] 本实用新型提供一种车灯用内透镜与反射碗集成的光学系统,包括散热器、内透镜与反射碗集成件和电路板,所述电路板通过定位销定位在散热器上组成散热器小组件,再通过螺钉将散热器小组件与内透镜与反射碗集成件固定,所述内透镜与反射碗集成件为一体成型的零件,包括靠近LED端的反射碗功能区域的B区域、解决反射碗常见亮斑问题的漫反射功能的C区域、内透镜功能区域的D区域,所述内透镜功能区域的D区域位于所述反射碗功能区域的B区域的前方,所述漫反射功能区域的C区域位于所述反射碗功能区域的B区域和所述内透镜功能区域的D区域之间,所述C区域实现了反射碗功能区域的B区域和内透镜功能区域的D区域的连接和过渡,且所述内透镜与反射碗集成件整个零件为透明件,采用局部镀铝和局部皮纹来满足光学性能要求。

[0007] 进一步改进在于:所述反射碗功能区域的B区域采用镀铝或局部镀铝、或者采用高

反白的材料实现对光源的反射功能并满足法规。

[0008] 进一步改进在于:所述漫反射功能的C区域添加皮纹、或在C区域的上表面或下表面镀一层白色散射材料实现漫反射功能,解决亮斑。

[0009] 进一步改进在于:所述内透镜功能区域的D区域的正前方添加光学花纹,解决光学均匀性要求。

[0010] 进一步改进在于:所述漫反射功能的C区域在整个内透镜与反射碗集成件之中的位置偏于下侧。

[0011] 进一步改进在于:所述反射碗功能区域B区域的壁厚方向的远离光源侧的B1区域进行镀铝处理,防止部分光线从靠近光源的反射碗功能区域B区域的漏光。

[0012] 本实用新型的有益效果是:避免了内透镜与反射碗不能直接安装导致光形不匹配从而导致较繁琐的设计公差、生产安装公差调整的缺陷;通过C区皮纹的添加利用很好的解决了反射碗实现方式所产生的亮斑问题;车身坐标系的X向和Z向都实现节省了灯体空间,满足日益紧凑的车灯要求,减少了后期的设计、生产变更,使整个光学系统更稳定,可靠;且极大的减少了零件数量进而降低生产成本。

#### 附图说明

[0013] 图1是本实用新型的轴侧图。

[0014] 图2是本实用新型的俯视图。

[0015] 图3是本实用新型的爆炸图。

[0016] 图4是本实用新型的A-A处剖视图。

[0017] 图5是以往的光学系统方案一的A-A处剖视图。

[0018] 图6是以往的光学系统方案二的A-A处剖视图。

[0019] 其中:1-散热器,2-内透镜与反射碗集成件,3-电路板,4-反射碗,5-内透镜,6-壳体,7-厚壁光导,8-LED。

#### 具体实施方式

[0020] 为了加深对本实用新型的理解,下面将结合实施例对本实用新型作进一步的详述,本实施例仅用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型保护范围的限定。

[0021] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“左”、“右”、“上”、“下”、“前”、“后”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于汽车行业及附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的系统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。

[0022] 如图3所示,本实施例提供一种车灯用内透镜与反射碗集成的光学系统,包括散热器1、内透镜与反射碗集成件2、电路板3,如图4所示,电路板3通过定位销(图中视角未示)定位在散热器1上组成散热器小组件,再通过螺钉将散热器小组件与光导与反射碗集成件2固定。所述内透镜与反射碗集成件2,将内透镜与反射碗集成成一个件。所述内透镜与反射碗集成件2这个零件为透明件,采用局部镀铝和局部皮纹来满足光学性能要求,其中靠近LED 8(发光二极管)端的B区域是反射碗功能区域,在B区域进行局部镀铝。C区域为漫反射功能区域(漫反射,是投射在粗糙表面上的光向各个方向反射的现象。当一束平行的入射光

线射到粗糙的表面时,表面会把光线向着四面八方反射,所以入射光线虽然互相平行,由于各点的法线方向不一致,造成反射光线向不同的方向无规则地反射,这种反射称之为“漫反射”或“漫射”),用于解决反射碗常见的亮斑问题,本实施例中C区域通过添加皮纹实现其漫反射功能,解决亮斑问题。D区域为内透镜功能区域,在其正前方做光学花纹,用于解决光学均匀性的要求。内透镜功能区域的D区域位于反射碗功能区域的B区域的前方,漫反射功能区域的C区域位于反射碗功能区域的B区域和内透镜功能区域的D区域之间,在整个内透镜与反射碗集成件2之中C区域位置偏于下侧,并且C区域实现了反射碗功能区域的B区域和内透镜功能区域的D区域的连接和过渡。

[0023] 所述反射碗功能区域B区域的壁厚方向的,即远离光源侧的B1区域可镀铝,防止部分光线从透明材料的靠近光源的反射碗功能区域B区域的漏光,防止亮斑和杂散光的出现。

[0024] 车灯用内透镜与反射碗集成的光学系统仅使用一个零件实现需要多个零件组合安装才能实现的功能,避免了不能直接安装导致光形不匹配从而导致较繁琐的设计公差、生产安装公差调整的缺陷。X向和Z向节省了灯体空间、减少了后期的设计、生产变更,使整个光学系统更稳定,可靠,且极大的减少了生产成本。

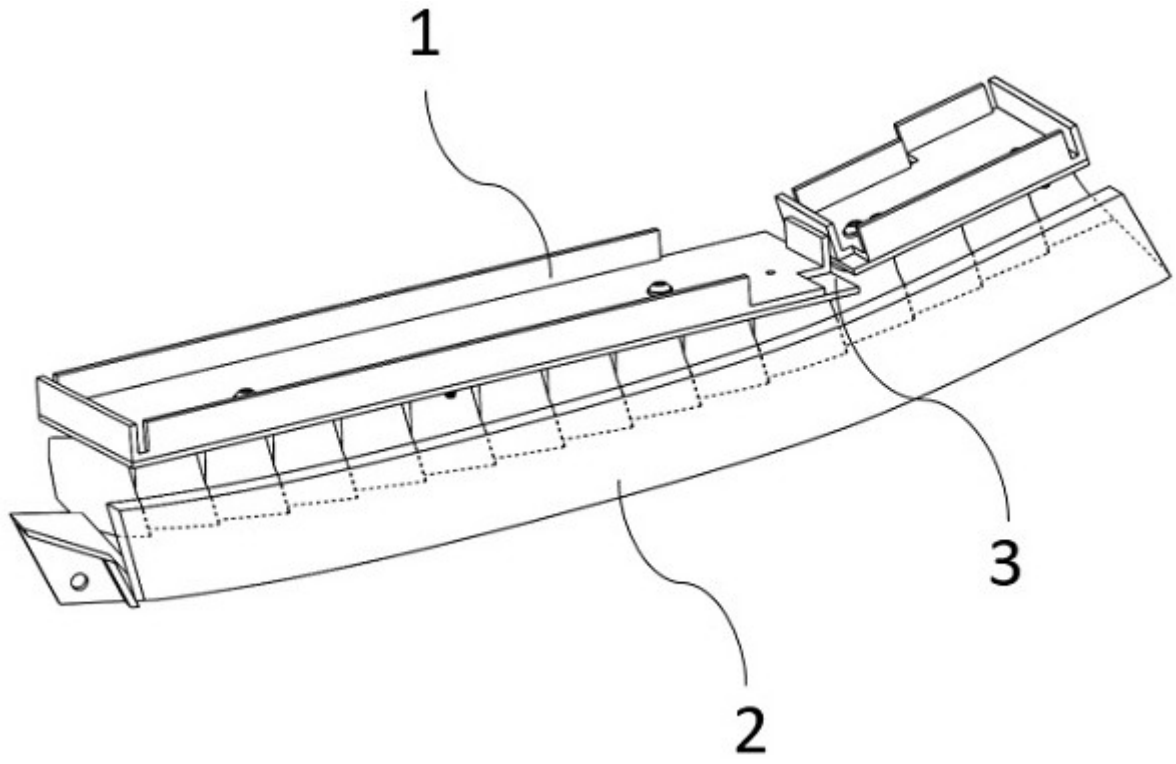


图1

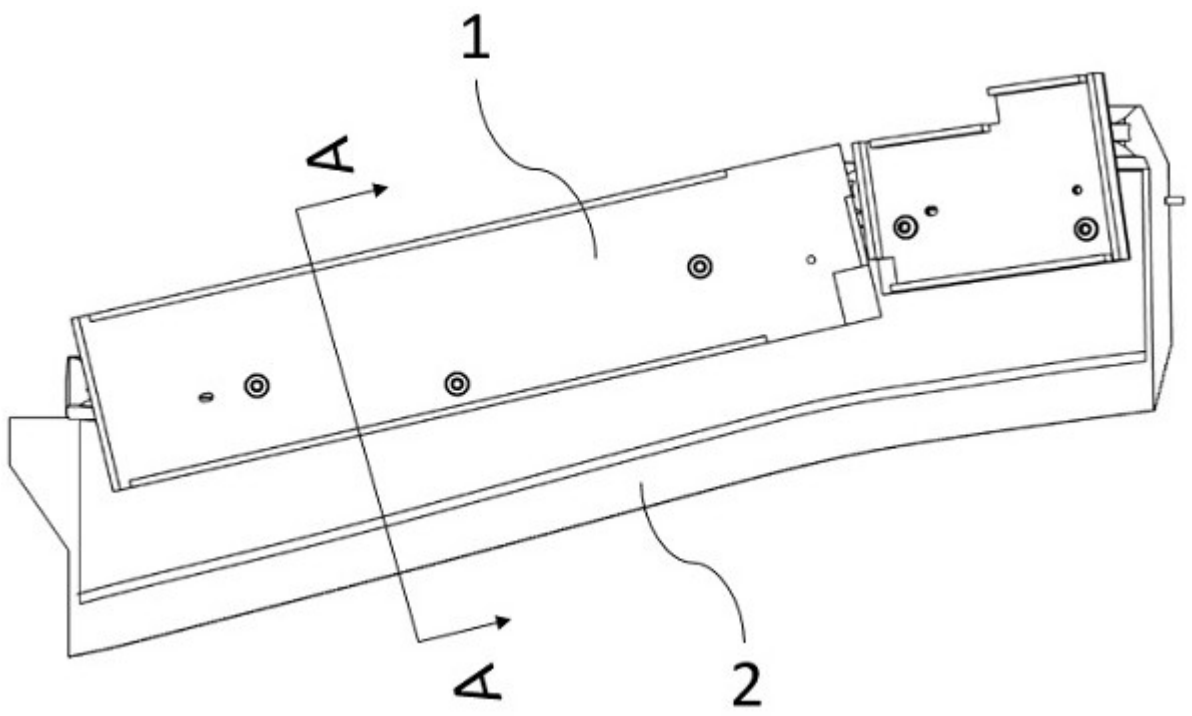


图2

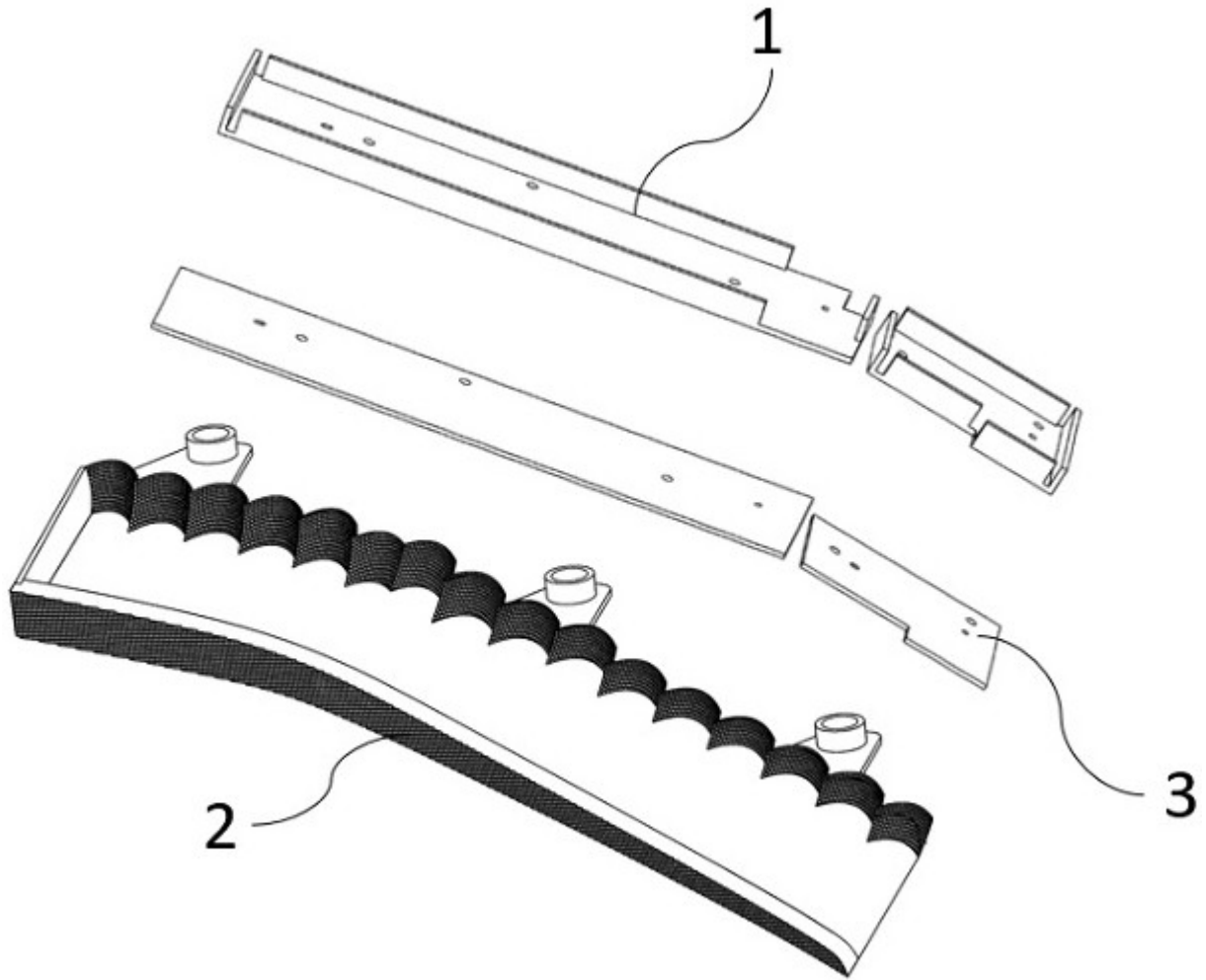


图3

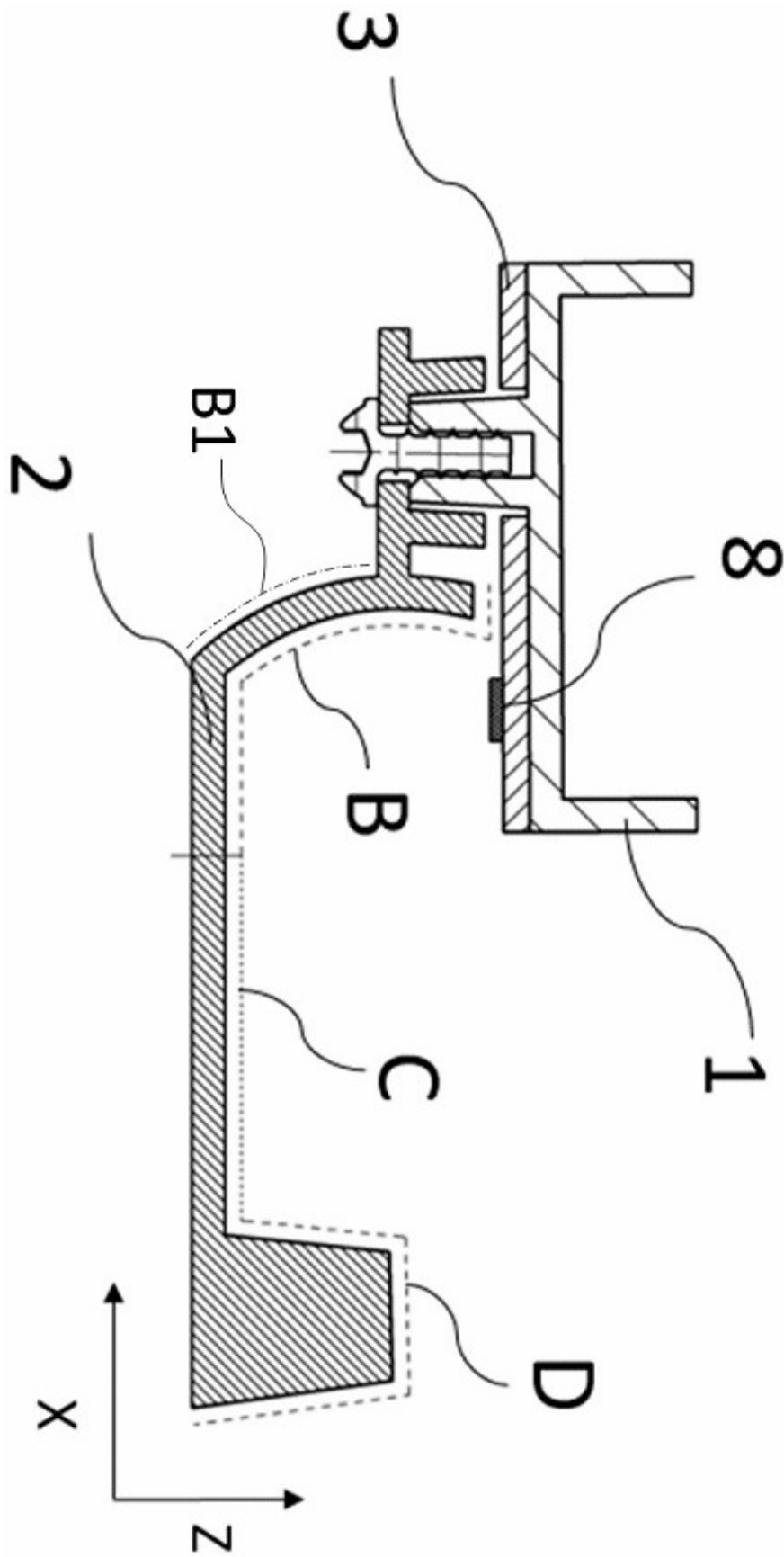


图4

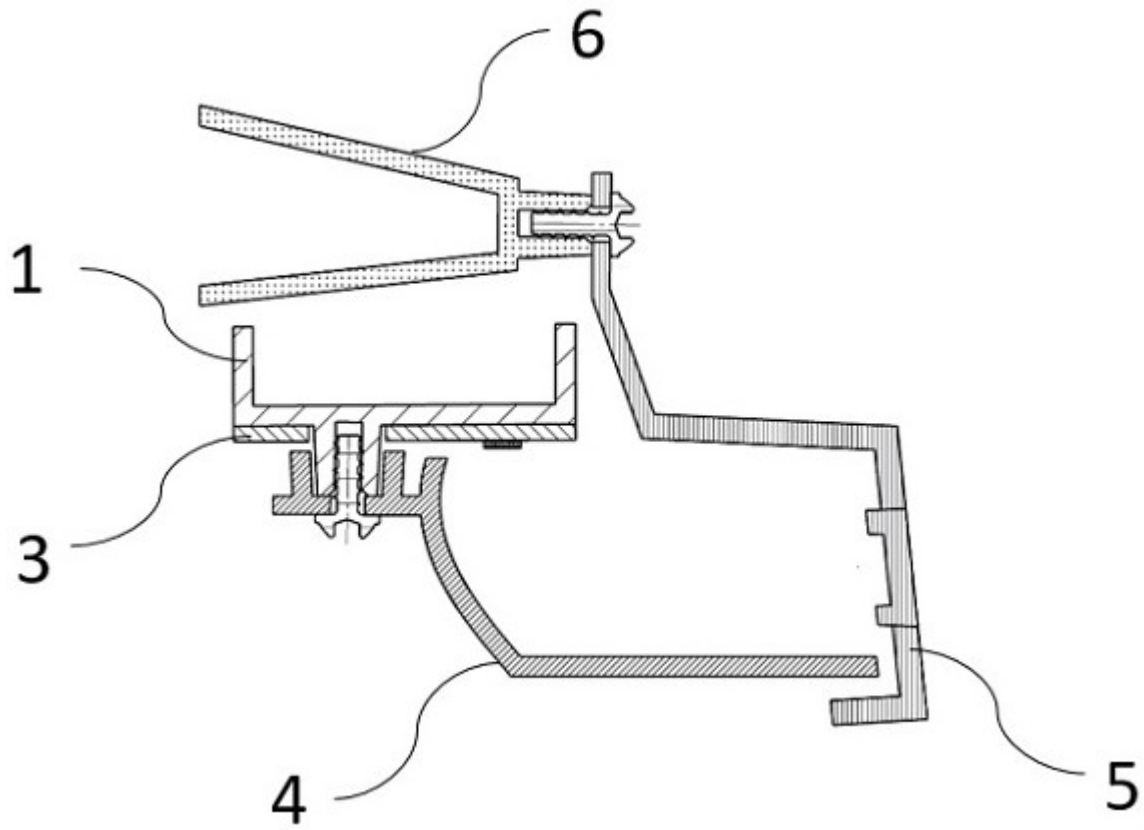


图5

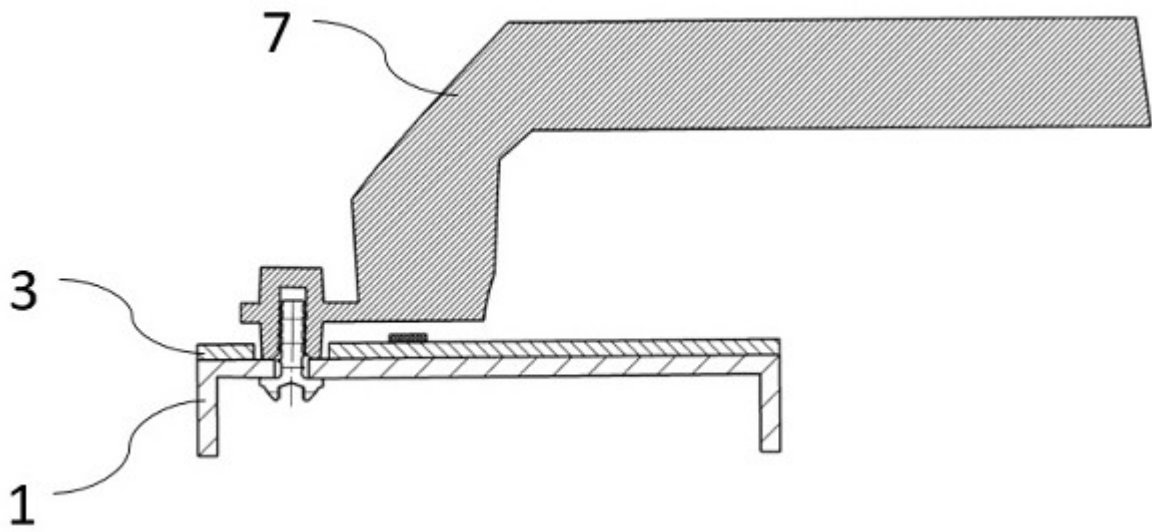


图6