(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109990243 A
(43)申请公布日 2019.07.09

(21)申请号 201711497950.X

(22)申请日 2017.12.29

(71)申请人 法雷奥照明湖北技术中心有限公司
地址 430056 湖北省武汉市沌口经济技术开发区神龙大道18号南太子湖创新谷B4栋

(72)发明人 李婷 林亮 胡强

(74)专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司 11021
代理人 张启程

(51)Int.Cl.
F21S 41/24(2018.01)
F21S 41/30(2018.01)
F21S 43/235(2018.01)
F21S 43/30(2018.01)
F21V 1/00(2006.01)
F21W 107/10(2018.01)
F21Y 115/10(2016.01)

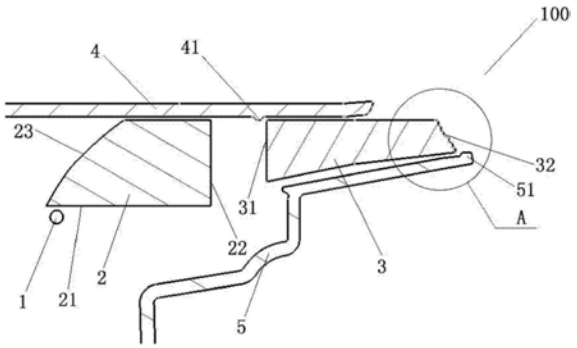
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

用于机动车辆的发光装置以及机动车辆

(57)摘要

本发明提供了一种用于机动车辆的发光装置(100),包括光源(1),所述发光装置(100)还包括导光元件和遮光部(5),所述导光元件被配置为引导所述光源(1)发射的光束(B)从所述发光装置(100)射出,并且所述遮光部(5)被配置为至少部分地遮挡光源(1)和导光元件。本发明还提供了一种包括该发光装置的机动车辆。通过本发明的用于机动车辆的发光装置,能够提供更丰富的造型设计,并且光源及其电气元件能够被隐藏,美观性得到改善。



CN 109990243 A

1.一种用于机动车辆的发光装置(100),包括光源(1),其特征在于:所述发光装置(100)还包括导光元件和遮光部(5),所述导光元件被配置为引导所述光源(1)发射的光束(B)从所述发光装置(100)射出,并且所述遮光部(5)被配置为至少部分地遮挡光源(1)和导光元件。

2.根据权利要求1所述的用于机动车辆的发光装置(100),其特征在于:所述导光元件包括第一导光部(2)和第二导光部(3),所述第一导光部(2)被布置为邻近光源(1),并且所述第二导光部(3)沿光束传播路径布置在第一导光部(2)的前方,

其中,第二导光部(3)的垂直于光束传播路径的截面面积小于第一导光部(2)的垂直于光束传播路径的截面面积,并且

所述第二导光部(3)以形状配合的方式被夹在所述遮光部(5)和发光装置(100)的壳体(4)之间。

3.根据权利要求2所述的用于机动车辆的发光装置(100),其特征在于:所述第一导光部(2)和/或所述第二导光部(3)具有沿光束传播路径逐渐限缩的垂直于光束传播路径的截面面积。

4.根据权利要求3所述的用于机动车辆的发光装置(100),其特征在于:所述遮光部(5)具有沿第二导光部(3)的外表面延伸的延伸部,使得第二导光部(3)的至少部分侧面被遮光部(5)遮挡。

5.根据权利要求4所述的用于机动车辆的发光装置(100),其特征在于:所述第一导光部(2)具有第一入光面(21)和与第一入光面(21)相对的第一出光面(22),第一入光面(21)为形成内凹部的凹面,并且所述光源(1)容纳在所述内凹部内或邻近所述内凹部地布置。

6.根据权利要求4所述的用于机动车辆的发光装置(100),其特征在于:所述第一导光部(2)具有第一入光面(21)、第一出光面(22)和反射面(23),所述反射面(23)与第一出光面(22)相对,第一入光面(21)位于反射面(23)和第一出光面(22)的旁侧,并且所述光源(1)朝向第一入光面(21)。

7.根据权利要求6所述的用于机动车辆的发光装置(100),其特征在于:所述第二导光部(3)具有第二入光面(31)和与第二入光面(31)相对的第二出光面(32),其中第二入光面(31)与第一出光面(22)彼此面对。

8.根据权利要求7所述的用于机动车辆的发光装置(100),其特征在于:在所述第二出光面(32)上设置有光扩散结构(33),用于对经第二出光面(32)出射的光束进行扩散。

9.根据权利要求7所述的用于机动车辆的发光装置(100),其特征在于:遮光部(5)的沿第二导光部(3)的外表面延伸的延伸部延伸至第二导光部(3)的第二出光面(32)。

10.根据权利要求2至9中任一项所述的用于机动车辆的发光装置(100),其特征在于:所述第一导光部(2)和第二导光部(3)被构造为彼此独立的元件。

11.根据权利要求2至9中任一项所述的用于机动车辆的发光装置(100),其特征在于:所述第一导光部(2)和第二导光部(3)被构造为通过连接部(6)连接在一起的一体成型的元件。

12.一种机动车辆,其特征在于:所述机动车辆包括根据权利要求1至11中任一项所述的用于机动车辆的发光装置(100)。

用于机动车辆的发光装置以及机动车辆

技术领域

[0001] 本发明涉及机动车辆和发光装置技术领域，具体地，涉及一种用于机动车辆的发光装置和一种包括该发光装置的机动车辆。

背景技术

[0002] 机动车辆的发光装置包括各种照明和/或信号指示装置，例如车辆的前照灯、雾灯、转向灯、刹车灯、位置灯、日间行车灯等等。为获得发光效果，通常地，内透镜被直接地设置在光源(例如LED)前，然而这样做导致造型设计受限，在机动车辆日益发展的今天，对照明和/或信号指示装置的个性化造型设计的需求越来越多，因此需要丰富车灯的造型设计的解决方案。

[0003] 对于前述内透镜直接布置在光源前方的方案，光源及其电气元件被用户直视，一方面容易导致炫目，一方面影响发光装置的美观性。此外，这种发光装置的发光均匀性较差。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于至少部分地克服现有技术的缺陷，提供一种适应于更丰富的造型设计的用于机动车辆的发光装置。

[0005] 本发明的目的还在于提供一种美观性得到改善的用于机动车辆的发光装置。

[0006] 本发明的目的还在于提供一种发光更均匀、视觉效果更好的用于机动车辆的发光装置。

[0007] 为达到上述目的或目的之一，本发明的技术解决方案如下：

[0008] 一种用于机动车辆的发光装置，包括光源，所述发光装置还包括导光元件和遮光部，所述导光元件被配置为引导所述光源发射的光束从所述发光装置射出，并且所述遮光部被配置为至少部分地遮挡光源和导光元件。

[0009] 根据本发明的一个优选实施例，所述导光元件包括第一导光部和第二导光部，所述第一导光部被布置为邻近光源，并且所述第二导光部沿光束传播路径布置在第一导光部的前方，

[0010] 其中，第二导光部的垂直于光束传播路径的截面面积小于第一导光部的垂直于光束传播路径的截面面积，并且

[0011] 所述第二导光部以形状配合的方式被夹在所述遮光部和发光装置的壳体之间。

[0012] 根据本发明的一个优选实施例，所述第一导光部和/或所述第二导光部具有沿光束传播路径逐渐限缩的垂直于光束传播路径的截面面积。

[0013] 根据本发明的一个优选实施例，所述遮光部具有沿第二导光部的外表面延伸的延伸部，使得第二导光部的至少部分侧面被遮光部遮挡。

[0014] 根据本发明的一个优选实施例，所述第一导光部具有第一入光面和与第一入光面相对的第一出光面，第一入光面为形成内凹部的凹面，并且所述光源容纳在所述内凹部内

或邻近所述内凹部地布置。

[0015] 根据本发明的一个优选实施例，所述第一导光部具有第一入光面、第一出光面和反射面，所述反射面与第一出光面相对，第一入光面位于反射面和第一出光面的旁侧，并且所述光源朝向第一入光面。

[0016] 根据本发明的一个优选实施例，所述第二导光部具有第二入光面和与第二入光面相对的第二出光面，其中第二入光面与第一出光面彼此面对。

[0017] 根据本发明的一个优选实施例，在所述第二出光面上设置有光扩散结构，用于对经第二出光面出射的光束进行扩散。

[0018] 根据本发明的一个优选实施例，遮光部的沿第二导光部的外表面延伸的延伸部延伸至第二导光部的第二出光面。

[0019] 根据本发明的一个优选实施例，所述第一导光部和第二导光部被构造为彼此独立的元件。

[0020] 根据本发明的一个优选实施例，所述第一导光部和第二导光部被构造为通过连接部连接在一起的一体成型的元件。

[0021] 根据本发明的另一个方面，提供了一种机动车辆，所述机动车辆包括根据前述实施例中任一项所述的用于机动车辆的发光装置。

[0022] 根据本发明的实施例提供的用于机动车辆的发光装置，在光束的传播路径上设置第一导光部和第二导光部，并且第一导光部具有大于第二导光部的截面面积，由此形成厚壁光导与薄壁光导(或者内透镜)的组合，这样的组合使得导光元件具有沿光束的传播路径限缩或逐渐限缩的截面面积，同时本发明的发光装置辅以沿第二导光部的外表面延伸的遮光部，这样的设计使得以简单的方式将光源及其电气元件以及第一导光部隐藏，因此外部观察者不会被光源所发射的光束炫目，也不会看到多余的元件，保证了发光装置的美观性。而且，这种发光装置可以适用于更多的车灯造型。

[0023] 此外，在入光面、出光面、反射面(特别是第二出光面)上设置光扩散结构，使得光束更均匀，外部观察者看到的第二出光面发出的光束强度一致，并且从不同角度观察亮度也一致，因此视觉效果更好。

附图说明

[0024] 图1为根据本发明的第一实施例的用于机动车辆的发光装置的示意图；

[0025] 图2为根据本发明的第一实施例的用于机动车辆的发光装置的光路图；

[0026] 图3为图1中的区域A的放大视图；

[0027] 图4为根据本发明的第二实施例的用于机动车辆的发光装置的示意图；

[0028] 图5为根据本发明的第三实施例的用于机动车辆的发光装置的示意图；

[0029] 图6为根据本发明的第四实施例的用于机动车辆的发光装置的示意图；

[0030] 图7为根据本发明的光扩散结构的第一示例的示意图；

[0031] 图8为根据本发明的光扩散结构的第二示例的示意图；以及

[0032] 图9为根据本发明的光扩散结构的第三示例的示意图。

具体实施方式

[0033] 下面结合附图详细描述本发明的示例性的实施例，其中相同或相似的标号表示相同或相似的元件。另外，在下面的详细描述中，为便于解释，阐述了许多具体的细节以提供对本披露实施例的全面理解。然而明显地，一个或多个实施例在没有这些具体细节的情况下也可以被实施。在其他情况下，公知的结构和装置以图示的方式体现以简化附图。

[0034] 根据本发明的总体发明构思，提供了一种用于机动车辆的发光装置，包括光源，所述发光装置还包括导光元件和遮光部，所述导光元件被配置为引导所述光源发射的光束从所述发光装置射出，并且所述遮光部被配置为至少部分地遮挡光源和导光元件；所述导光元件包括第一导光部和第二导光部，所述第一导光部被布置为邻近光源，并且所述第二导光部沿光束传播路径布置在第一导光部的前方，其中，第二导光部的垂直于光束传播路径的截面面积小于第一导光部的垂直于光束传播路径的截面面积，并且所述第二导光部以形状配合的方式被夹在所述遮光部和发光装置的壳体之间。

[0035] 图1示出了根据本发明的第一实施例的用于机动车辆的发光装置，如图1所示，用于机动车辆的发光装置100，包括光源1、第一导光部2、第二导光部3、壳体4和遮光部5。其中，光源1可以为LED光源、卤素灯泡以及其它现有技术中已知的光源，可以为点光源、线光源或光源阵列，光源1及其电气元件(未示出)布置并固定在发光装置100中，所述第一导光部2被布置为邻近光源1，并且所述第二导光部3沿光束传播路径布置在第一导光部2的前方，第一导光部2和第二导光部3被配置为引导所述光源1发射的光束B从所述发光装置100射出。壳体4用于收纳并固定发光装置100的各元件，壳体4也可以以发光装置内的过渡盘的形式存在，因此本发明的中的壳体包括过渡盘。

[0036] 为较好地隐藏光源1及其电气元件，第二导光部3的垂直于光束传播路径的截面面积小于第一导光部2的垂直于光束传播路径的截面面积，优选地，所述第一导光部2和/或所述第二导光部3具有沿光束传播路径逐渐限缩的垂直于光束传播路径的截面面积。替代地，所述第一导光部2和 /或所述第二导光部3也可以具有沿光束传播路径阶跃式减小的垂直于光束传播路径的截面面积。在图1的实施例中，第二导光部3被示出为具有沿光束传播路径逐渐限缩的垂直于光束传播路径的截面面积，其中第二导光部3的上表面保持水平，而第二导光部3的下表面从左到右逐渐向上倾斜。在图1的实施例中，第一导光部2的上表面和下表面保持水平、彼此平行，也就是说，第一导光部2沿光束传播路径具有大致不变的垂直于光束传播路径的截面面积。

[0037] 第一导光部2和所述第二导光部3可以由透明的玻璃、树脂或塑料材料制成，例如PC或PMMA(聚甲基丙烯酸甲酯)。第一导光部2为厚壁光导，第二导光部3为薄壁光导或扁平光导，它们可以通过注塑成型。其中厚壁光导在注塑成型时保压的时间长于薄壁光导在注塑成型时保压的时间，薄壁光导可以一次注塑成型，而厚壁光导可以通过多次注塑成型。

[0038] 优选地，所述第二导光部3以形状配合的方式被夹在所述遮光部5和发光装置100的壳体4之间，使得所述遮光部5被配置为至少部分地遮挡光源1和导光元件，所述遮光部5具有沿第二导光部3的外表面延伸的延伸部，使得第二导光部3的至少部分侧面被遮光部5遮挡，有利地，遮光部5的沿第二导光部3的外表面延伸的延伸部延伸至第二导光部3的出光面(即，后面将会述及的第二出光面32)。如图1所示，遮光部5还具有竖直段和在竖直段和延伸部之间的连接段，第二导光部3的上表面与壳体 4(或过渡盘)平行并且可以与壳体4接触，第二导光部3的下表面可以与所述延伸部接触。在壳体4上设置有第一限位部41，并且在

遮光部5 上设置有第二限位部51，第一限位部41和第二限位部51用于定位并支撑第二导光部3。

[0039] 遮光部5可以由任何能够起到遮光作用的材料形成，有利地，其可以与壳体4或发光装置100内的过渡盘采用相同的材料一体形成，并且在遮光部5的外表面上可以敷设防反射涂层，而在壳体4的外面上也设置防反射涂层。

[0040] 根据本发明的实施例提供的用于机动车辆的发光装置，在光束的传播路径上设置第一导光部和第二导光部，并且第一导光部具有大于第二导光部的截面面积，由此形成厚壁光导与薄壁光导(或者内透镜)的组合，这样的组合使得导光元件具有沿光束的传播路径限缩或逐渐限缩的截面面积，同时本发明的发光装置辅以沿第二导光部的外表面延伸的遮光部，这样的设计使得以简单的方式将光源及其电气元件以及第一导光部隐藏，因此外部观察者不会被光源所发射的光束炫目，也不会看到多余的元件，保证了发光装置的美观性。而且，这种发光装置可以适用于更多的车灯造型。

[0041] 在图1的实施例中，所述第一导光部2具有第一入光面21、第一出光面22和反射面23，所述反射面23与第一出光面22相对，第一入光面21 位于反射面23和第一出光面22的旁侧，并且所述光源1朝向第一入光面 21。所述第二导光部3具有第二入光面31和与第二入光面31相对的第二出光面32，其中第二入光面31与第一出光面22彼此面对。以图1的视角，光源1被布置在第一导光部2的下侧，第一导光部2和第二导光部3前后布置。需要说明的是，由于遮光部5包括延伸部、竖直段和在竖直段和延伸部之间的连接段，因此遮光部5能够完整遮挡上下布置的光源1和第一导光部2，使得从外部不会观察到它们。

[0042] 下面结合附图2说明根据本发明的第一实施例的用于机动车辆的发光装置的光束传播路径。首先，光源1朝向第一入光面21发射光束B，光束 B经第一入光面21折射后进入第一导光部2并射向反射面23，然后光束B 被反射面23反射向第一出光面22，在第一出光面22上光束B发生折射，之后射向第二入光面31并进入第二导光部3，随后光束B在第二出光面32上射出。

[0043] 作为示例，反射面23可以具有向外凸的凸面，这样射向反射面23的光束B在反射面23上会产生一定的会聚效果，因此由点状的光源1发射的发散(非平行)的光束能够经该反射面23的反射变为平行光束。

[0044] 在第一实施例中，在所述第二出光面32上设置有光扩散结构33，如图3所示，用于对经第二出光面32出射的光束进行扩散。附加地，该光扩散结构33也可以设置在第一入光面21、第一出光面22、反射面23、第二入光面31上。

[0045] 在入光面、出光面、反射面(特别是第二出光面)上设置光扩散结构，使得光束更均匀，外部观察者看到的第二出光面发出的光束强度一致，并且从不同角度观察亮度也一致，因此视觉效果更好。

[0046] 为产生导光元件的截面的变化，第一实施例采用的是第一导光部2和第二导光部3结合的方案，进一步地，导光元件还可以包括第三导光部，所述第三导光部设置在第一导光部2和第二导光部3之间，并且第三导光部的垂直于光束传播路径的截面面积大于第二导光部的垂直于光束传播路径的截面面积，但是小于第一导光部2的垂直于光束传播路径的截面面积，也就是说，可以通过三个导光部实现导光元件的截面的变化，以这种方式，可以实现更大的截面面积变化比，因此可以取得更丰富的造型设计，并且在发光装置的出光面(即

第二导光部3的第二出光面32)处的面积可以更小，甚至可以形成线条状的发光图案。同样地，所述第三导光部可以具有沿光束传播路径逐渐限缩的垂直于光束传播路径的截面面积，或者，所述第三导光部也可以具有沿光束传播路径阶跃式减小的垂直于光束传播路径的截面面积。

[0047] 进一步地，在本发明的第一实施例中，在且仅在壳体4的位于第一导光部2和第二导光部3之间的部分上设置反射层，以避免光损失，这样经第一出光面22出射的光束射到壳体4上的部分能够被反射到第二导光部3 的第二入光面31上。

[0048] 图4为根据本发明的第二实施例的用于机动车辆的发光装置的示意图，其示出了与本发明的第一实施例不同的技术方案，不同之处在于：所述第一导光部2具有第一入光面21和与第一入光面21相对的第一出光面22，第一入光面21为形成内凹部的凹面，并且所述光源1容纳在所述内凹部内或邻近所述内凹部地布置。第一入光面21的凹面将光源1发射的光束聚拢，提高光效率。

[0049] 进一步地，在光源1和第一导光部2之间还可以包括光准直器，用于将光源1发射的光束B准直。光准直器的设置可以起到扩大光源1的发光面积的作用，例如，当光源1为点光源时，光准直器可以将其转化成面光源。这样有利于光束进入第一导光部2，提高光利用效率。作为示例，光准直器50可以为透镜或现有技术中能够实现光学准直的任何合适的装置。

[0050] 图5为根据本发明的第三实施例的用于机动车辆的发光装置的示意图。在图1所示的第一实施例中，所述第一导光部2和第二导光部3被构造为彼此独立的元件。与此不同，在第三实施例中，所述第一导光部2和第二导光部3被构造为通过连接部6连接在一起的一体成型的元件。连接部6 可以为板形或条形，其沿垂直于光束传播路径的截面面积明显小于所述第一导光部2和所述第二导光部3的垂直于光束传播路径的截面面积。这样，在所述第一导光部2和第二导光部3之间形成间隙，以在第一出光面22 和第二入光面31上形成两次折射。

[0051] 进一步地，在连接部6的上表面上可以设置反射层，以这种方式，经第一出光面22出射的光束射到连接部6的上表面上的部分能够被反射到第二导光部3的第二入光面31上，以避免光损失。连接部6也可以被构造为具有多个通孔或槽，以减轻重量。

[0052] 替代地，所述第一导光部2和第二导光部3也可以采用现有技术中已知的其它方式彼此连接。

[0053] 图6为根据本发明的第四实施例的用于机动车辆的发光装置的示意图。在第四实施例中，第二导光部3被构造为具有朝向第一导光部2的第一出光面22开口的中空部35，该中空部35的内壁形成第二入光面31，并且第二导光部3包括从第二导光部3的下表面向下延伸的延展部34，该延展部34可以与遮光部5的对应元件配合而将第二导光部3固定。采用这种形式的第二导光部3，同样能够达到本发明的效果。

[0054] 图7-9分别给出了本发明的光扩散结构的第一示例、第二示例、第三示例的示意图。在第一示例中，光扩散结构33为多条彼此平行的凸条，替代地，也可以为凹条；在第二示例中，光扩散结构33为呈矩阵形式排列的多个方形突起，替代地，也可以为凹块；在第三示例中，光扩散结构 33为呈矩阵形式排列的多个圆形突起，替代地，也可以为凹坑。利用图7-9所示的微结构，可以使射出的光束更均匀。

[0055] 根据本发明的另一个方面，提供了一种机动车辆，所述机动车辆包括根据前述实

施例中任一项所述的用于机动车辆的发光装置100。

[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变化。本发明的适用范围由所附权利要求及其等同物限定。

[0057] 附图标记列表：

[0058] 100发光装置

[0059] 1光源

[0060] 2第一导光部

[0061] 3第二导光部

[0062] 4壳体

[0063] 5遮光部

[0064] 6连接部

[0065] 21第一入光面

[0066] 22第一出光面

[0067] 23反射面

[0068] 31第二入光面

[0069] 32第二出光面

[0070] 33光扩散结构

[0071] 34延展部

[0072] 35中空部

[0073] 41第一限位部

[0074] 51第二限位部

[0075] B光束。

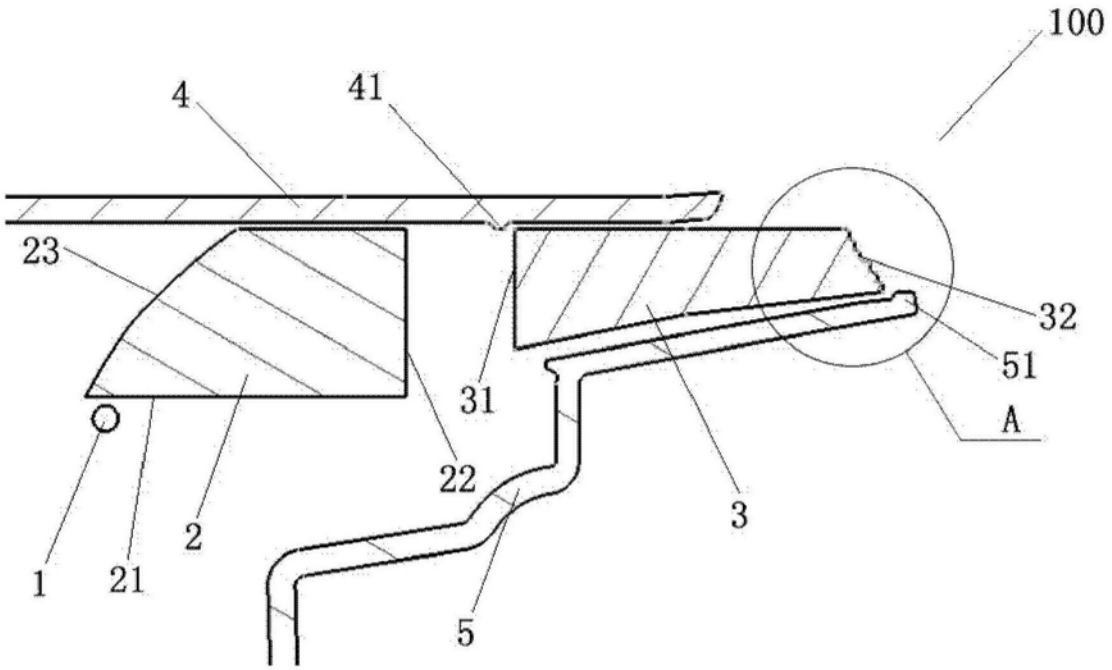


图1

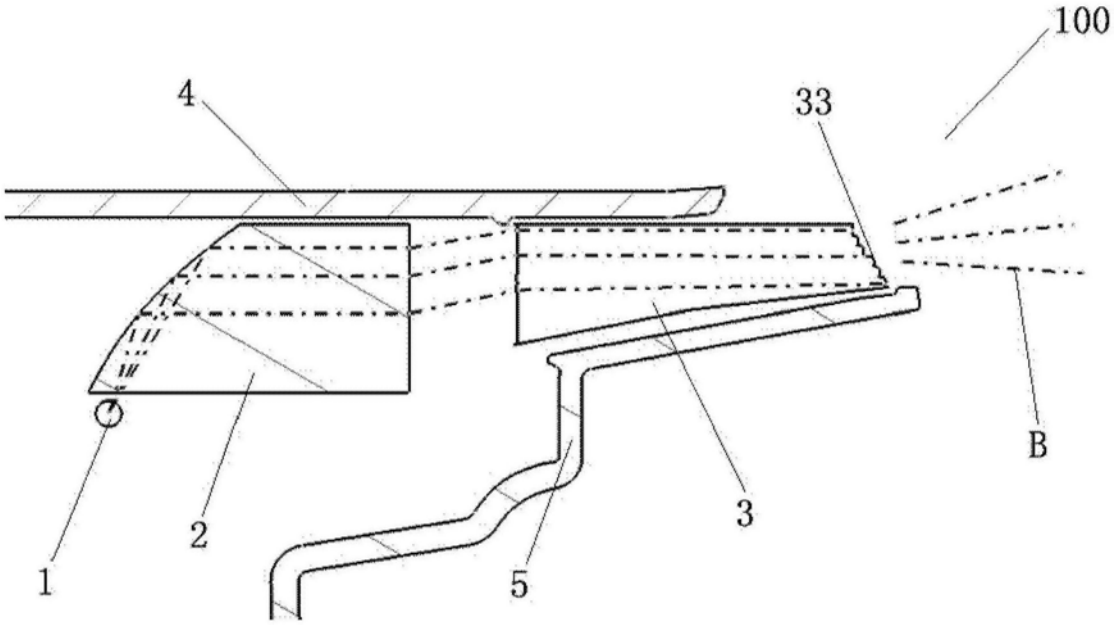


图2

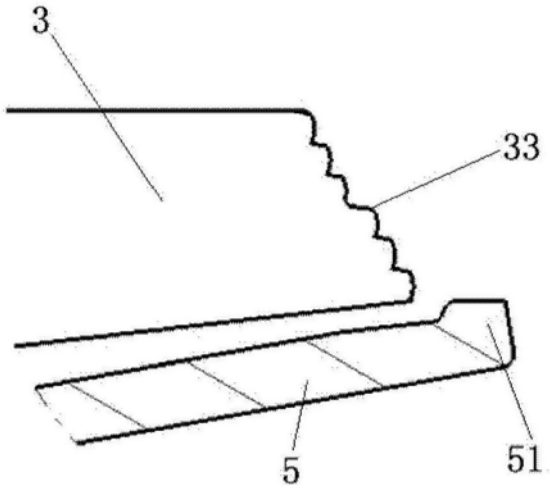


图3

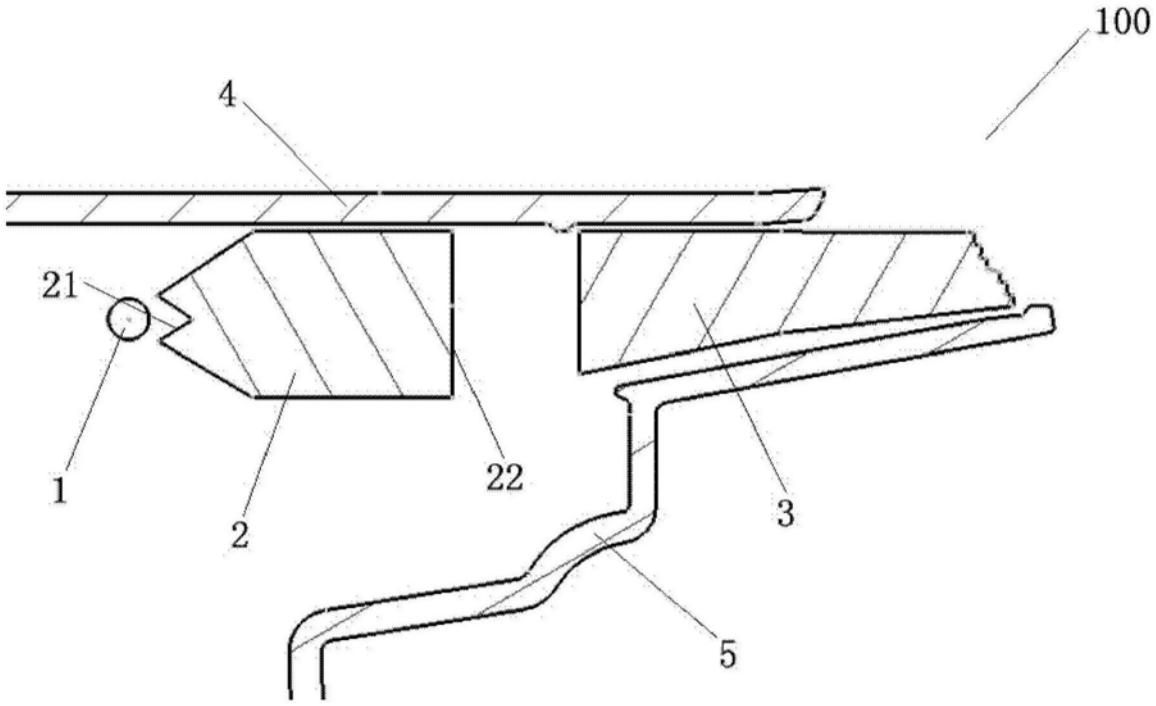


图4

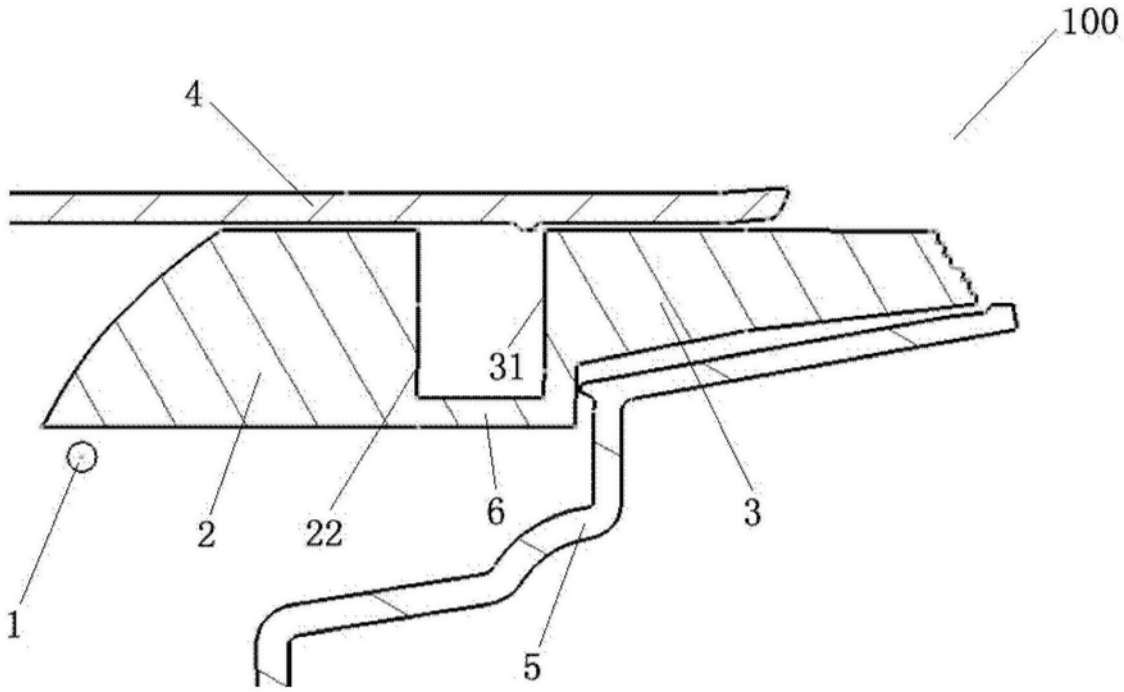


图5

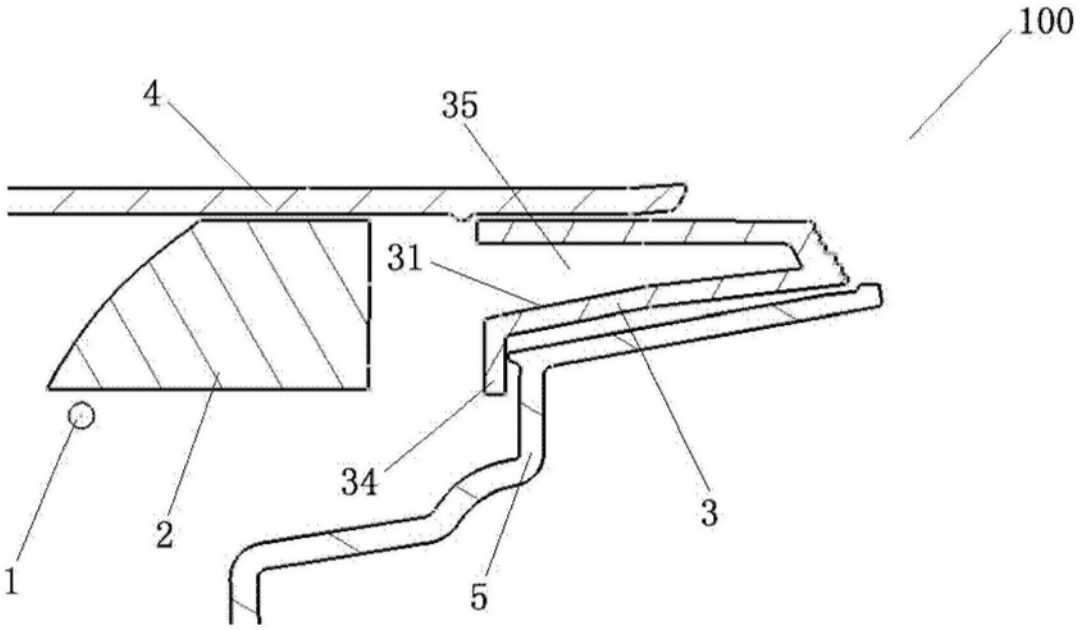


图6

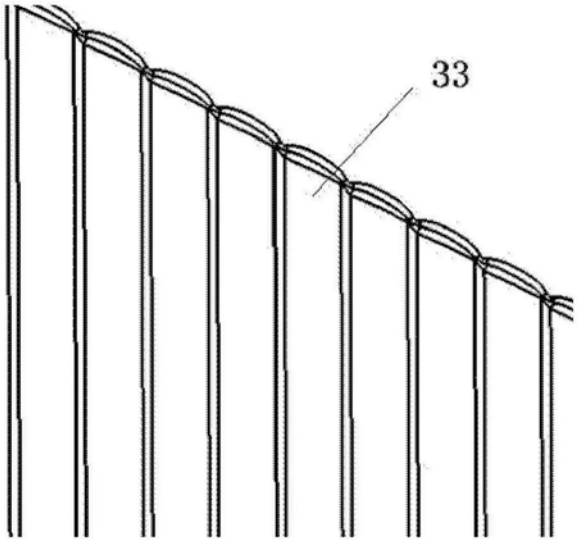


图7

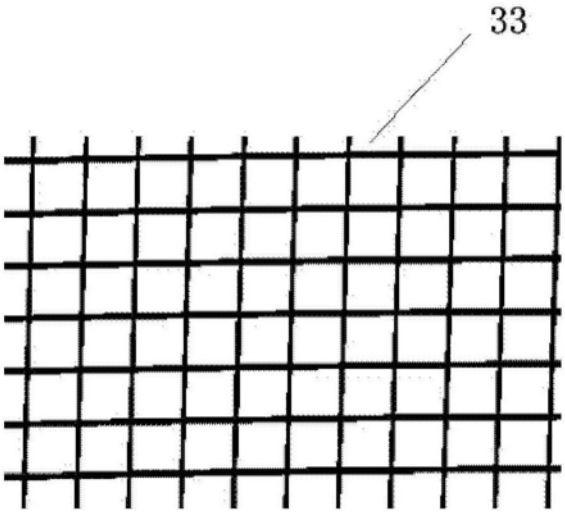


图8

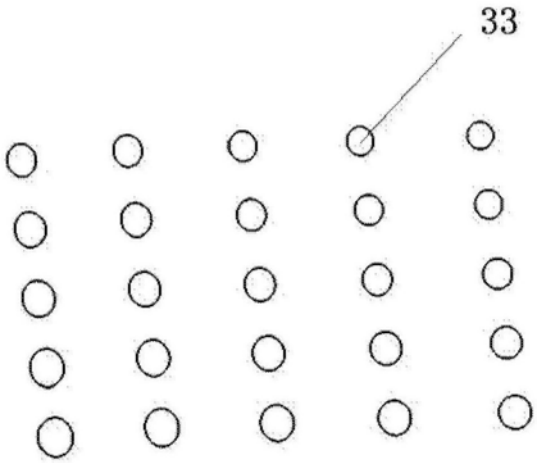


图9