



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205208372 U

(45) 授权公告日 2016. 05. 04

(21) 申请号 201521035658. 2

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2015. 12. 14

(73) 专利权人 成都恒坤光电科技有限公司

地址 610200 四川省成都市双流县西南航空
港经济开发区物联网产业园区内

(72) 发明人 霍永峰

(74) 专利代理机构 四川力久律师事务所 51221

代理人 王芸 韩洋

(51) Int. Cl.

F21S 8/10(2006. 01)

F21V 5/04(2006. 01)

F21W 101/02(2006. 01)

F21W 101/10(2006. 01)

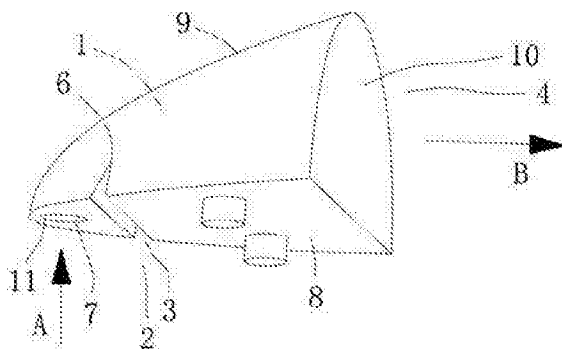
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种具有分光结构的光线收集装置及前照灯

(57) 摘要

本实用新型涉及照明技术领域,具体涉及一种具有分光结构的光线收集装置及前照灯,所述光线收集装置包括光线收集装置本体,所述光线收集装置本体上设置有分光结构,所述分光结构用于反射或折射光线收集装置本体射向前照灯投射装置的部分光线,使投射装置投出满足前照灯照明配光分布的图案。本方案,从节能角度看分离出的光线可以通过后继变换加以利用,从而提高光能利用率。从结构角度看直接避免了光线收集装置本体与分光结构之间发生相对位移的可能,所以,无论是在搬运运输过程中,还是被安装在车辆上之后,光线收集装置本体与分光结构之间的位置即被固定,如此,直接提高了前照灯的可靠性;在制作过程中,减少了装配过程的工序,降低了装配难度。



1. 一种具有分光结构的光线收集装置,包括光线收集装置本体,其特征在于:所述光线收集装置本体为透镜体,透镜体上设置有分光结构,所述分光结构通过反射或折射的方式分离部分光线,使投射装置投出满足前照灯照明配光分布的图案。

2. 根据权利要求1所述的光线收集装置,其特征在于:所述光线收集装置本体包括底面、反射面和出射面,入射面设置在所述底面上,光源发出的光线通过入射面折射进入光线收集装置本体,经过反射面反射后到达出射面,再经过出射面折射出光线收集装置本体后投射到前照灯投射装置,然后再投射到路面,所述光源发出光线的主轴方向与光线收集装置本体的投射方向夹角为20-90度。

3. 根据权利要求1所述的光线收集装置,其特征在于:所述透镜体上设置有缺口,所述缺口的壁面作为所述分光结构。

4. 根据权利要求1所述的光线收集装置,其特征在于:所述透镜体具有出射端,前照灯光源发出的光线经所述光线收集装置本体收集后由所述出射端射出,再射向前照灯投射装置,所述出射端的部分端面为所述分光结构。

5. 根据权利要求1-4任意一项所述的光线收集装置,其特征在于:所述分光结构将照射在其上的光线反射回所述光线收集装置本体内,被分光结构反射回的光线经所述光线收集装置本体再次收集后射向前照灯投射装置。

6. 根据权利要求1-4任意一项所述的光线收集装置,其特征在于:所述分光结构将照射在其上的光线反射或折射出所述光线收集装置本体外。

7. 根据权利要求1所述的光线收集装置,其特征在于:所述分光结构上设置有镀膜或涂覆有反光材料,使照射在分光结构上的光线被反射。

8. 根据权利要求1所述的光线收集装置,其特征在于:所述分光结构以全反射的方式分离光线。

9. 根据权利要求1-4任意一项所述的光线收集装置,其特征在于:所述分光结构具有一边缘,该边缘的形状控制前照灯投射装置投射图案的形状。

10. 一种前照灯,其特征在于:包括如权利要求1-9任意一项所述光线收集装置。

一种具有分光结构的光线收集装置及前照灯

技术领域

[0001] 本实用新型涉及照明技术领域,具体涉及一种具有分光结构的光线收集装置及前照灯。

背景技术

[0002] 在汽车照明技术领域,国家公布了GB7454-87《机动车前照灯使用和光线调整技术规划》、GB4599-2007《前照灯配光性能》和GB 4660-2007《汽车用灯丝灯泡前雾灯》对机动车的远光照明、近光照明和雾灯的发光强度和照射方向提出了明确的要求。

[0003] 对于前照灯的近光灯而言,要求所发出光线必须形成清晰的明暗截止线,而对于该明暗截止线的形成,目前主要是采用遮光板进行遮光这一技术,其原理是,光源发射出的光线,通过设置遮光板对部分光线进行遮挡,进而形成一个明暗区域,在明暗交界处形成一明暗截止线,如此,使其照亮区域满足相关标准的规定。

[0004] 在目前的前照灯结构中,通常是包括有光源,用于收集光线的光线收集装置,以及用于遮挡光线的遮光装置,光源、光线收集装置以及遮光装置之间为相互对应并且相互独立的结构,在设计时,需要严格的设计这些部件之间的相对位置关系,而在生产制造过程,同样需要严格的控制这些部件之间的相对位置关系,否则,就难以得到符合标准的照明强度和照明图案。

[0005] 随着研究的深入,本申请的发明人发现,目前的前照灯在实际使用中并不可靠,原因在于,由于光源、光线收集装置以及遮光装置之间为相互对应并且相互独立的结构,即便是在制造装配过程中得到了精美的装配,但是在搬运过程中,这些部件也有可能因震动和碰撞而发生移位,特别是在其使用过程中,由于前照灯设置在车辆之上,在车辆运行时,车身一直处于抖动状态,特别是路况较差时,抖动更为强烈,在这些抖动的情况下,光源、光线收集装置以及遮光装置之间的相对位置极容易发生移动,而导致前照灯的照明强度和照明图案不符相关标准的要求;

[0006] 从另一方面来讲,由于光源、光线收集装置以及遮光装置之间相对位置的精密要求,所以在生产制造,以及装配过程中,对制造工艺以及装配工艺都有严格要求,不仅需要工人具有熟练的工艺,而且还需要较多的工装设备、工序流程和人力投入,所以较高的生产成本。

[0007] 所以,综上所述,目前亟需一种即能够降低生产制造成本,又具有良好可靠性的前照灯。

发明内容

[0008] 本实用新型的目的在于:针对目前前照灯生产制造成本高,又不可靠的问题,提供一种即能够降低生产制造成本,又具有良好可靠性的前照灯。

[0009] 为了实现上述目的,本实用新型采用的技术方案为:

[0010] 一种具有分光结构的光线收集装置,包括光线收集装置本体,所述光线收集装置

本体上设置有分光结构,所述分光结构通过反射或折射的方式分离部分光线,使投射装置投出满足前照灯照明配光分布的图案。

[0011] 在本申请的上述方案中,在光线收集装置本体上设置分光结构,所述分光结构通过反射或折射的方式分离部分光线,使投射装置投出满足前照灯照明配光分布的图案,也就是说在本申请的技术方案中,分光结构相当于传统前照灯结构中的遮光装置,而在本申请中,分光结构与光线收集装置为相对位置固定的整体式结构,直接避免了光线收集装置本体与分光结构之间发生相对位移的可能,所以,无论是在搬运运输过程中,还是被安装在的车辆上之后,光线收集装置本体与分光结构之间的位置即被固定,如此,直接提高了前照灯的可靠性;同时,也是由于光线收集装置本体与分光结构之间为整体式结构,所以,在制作过程中,减少了装配过程的工序,降低了装配难度,进而也降低了前照灯的生产成本。

[0012] 作为本申请的优选方案,所述光线收集装置本体为透镜体,所述分光结构设置于所述透镜体上。

[0013] 在本申请的上述方案中,将光线收集装置本体设置为透镜体,使得本申请的光线收集装置结构统一,而且结构简单,各个光学平面之间的相对位置固定可靠,进一步提高了前照灯的稳定性和可靠性,降低制造成本,并且也降低后续装配难度。

[0014] 作为本申请的优选方案,所述透镜体上设置有缺口,所述缺口的壁面作为所述分光结构。

[0015] 在本申请的上述方案中,将光线收集装置设置为透镜体,透镜体上设置有缺口,缺口的壁面作为所述分光结构,也就是说,本申请的光线收集装置通过透镜体的壁面作为分光结构,射向前照灯投射装置的光线的其中一部分被透镜体的壁面折射或者反射,进而使得前照灯投射装置投射出符合要求的配光图案,光线收集装置与分光结构具有更加良好的一体性,直接避免了相对位置发生变化的风险,进一步的提高了使用过程中的可靠性,而且还使得光线收集装置本体与分光结构结构简单,方便制造、装配以及后期的跟换工作。

[0016] 作为本申请的另一优选方案,所述透镜体具有出射端,前照灯光源发出的光线经所述光线收集装置本体收集后由所述出射端射出,再射向前照灯投射装置,所述出射端的部分端面为所述分光结构。

[0017] 在本申请的上述方案中,透镜体的出射端的部分端面作为分光结构,进一步的方便本申请光线收集装置的加工和制造,降低光线收集装置的加工制造难度和成本。

[0018] 作为本申请的优选方案,所述分光结构将照射在其上的光线反射回所述光线收集装置本体内,被分光结构反射回的光线经所述光线收集装置本体再次收集后射向前照灯投射装置。

[0019] 在本申请的上述方案中,被分光结构反射的光线再次被光线收集装置本体收集利用,提高了前照灯光源的利用率,进而使得在得到相同光照强度的前提下,采用本申请的光线收集装置可以减小使用光源的功率,降低成本的同时,还降低了光源的发热量,提高了光源的可靠性,也降低了对光源的散热要求,也提高了前照灯的可靠性。

[0020] 作为本申请的另一优选方案,所述分光结构将照射在其上的光线反射或折射出所述光线收集装置本体外。

[0021] 在本申请的上述方案中,将照射在分光结构上的光线反射或折射出光线收集装置本体外,首先是避免这部分光线干扰最后形成的照明图案,同时,还可以通过设置其他光线

转换装置,将这部分被反射出的光线再次利用,进而提高光源发出光线的利用率。

[0022] 作为本申请的优选方案,所述分光结构上设置有镀膜或涂覆有反光材料,使照射在分光结构上的光线被全部反射。

[0023] 通过设置镀膜或涂覆有反光材料,使照射在分光结构上的光线被全部反射,降低了分光结构精度的要求,进一步的降低了本申请光线收集装置的制造难度。

[0024] 作为本申请的优选方案,所述分光结构具有一边缘,该边缘的形状控制前照灯投射装置投射图案的形状,该边缘所在的平面与所述前照灯投射装置的焦点相重合。

[0025] 在本申请的上述方案中,由于投射装置的焦点与分光结构的边缘所在的平面相重合,使得投射装置投射出的照明区域的图案即具有清晰的边缘轮廓,该边缘轮廓的形状由分光结构的上述边缘形状决定,即,能够良好的控制前照灯的照明区域,例如,形成具有清晰明暗截止线的照明图案。

[0026] 作为本申请的优选方案,所述光线收集装置本体上还设置有用于容纳前照灯的光源的光源容纳腔,所述光源容纳腔与所述光线收集装置本体之间为相对位置固定的整体式结构。

[0027] 在本申请的上述方案中,光源容纳腔与光线收集装置本体也为一体式结构,在装配过程中,前照灯的光源被设置在光源容纳腔内,也就是说,实质上光源与光线收集装置之间的相对位置也被固定,在装配过程中,方便光源的定位,减少了光源与光线收集装置本体以及遮光装置之间的调整工序,进一步方便了安装,降低了装配难度,降低前照灯的生产成本。

[0028] 作为本申请的优选方案,所述光线收集装置本体包括底面、反射面和出射面,所述入射面设置在所述底面上,光源发出的光线通过入射面折射进入光线收集装置本体,经过反射面反射后到达出射面,再经过出射面折射出光线收集装置本体后投射到前照灯投射装置,然后再投射到路面,所述光源发出光线的主轴方向与光线收集装置本体的投射方向夹角为20-90度。

[0029] 在本申请的上述方案中,光线收集装置本体包括底面、反射面和出射面,光源发出的光线通过入射面折射进入光线收集装置本体,经过反射面反射后到达出射面,再经过出射面折射出光线收集装置本体后投射到前照灯投射装置,然后再投射到路面,光源发出光线的主轴方向与光线收集装置本体的投射方向夹角为20-90度,使得,采用本申请的光线收集装置,前照灯的光源与光线收集装置、投射装置以及灯罩等其他结构并不位于同一直线上,也就是说,采用了本申请的光线收集装置后,降低光源尺寸对前照灯长度的影响,进而使得前照灯具有较小的长度,如此,方便前照灯的安装和使用。

[0030] 本申请还公开了一种前照灯,其采用了上述的光线收集装置。

[0031] 由于本申请的前照灯采用了上述的光线收集装置,使得本申请的前照灯具有更好的可靠性,同时,也是由于光线收集装置本体与分光结构之间为整体式结构,所以,在制作过程中,减少了装配过程的工序,降低了装配难度,进而也降低了前照灯的生产成本。

[0032] 综上所述,由于采用了上述技术方案,本申请的有益效果是:

[0033] 1、在本申请中,分光结构与光线收集装置为相对位置固定的整体式结构,直接避免了光线收集装置本体与分光结构之间发生相对位移的可能,所以,无论是在搬运运输过程中,还是被安装在的车辆上之后,光线收集装置本体与分光结构之间的位置即被固定,如

此,直接提高了前照灯的可靠性;

[0034] 2、由于光线收集装置本体与分光结构之间为整体式结构,所以,在制作过程中,减少了装配过程的工序,降低了装配难度,进而也降低了前照灯的生产成本;

[0035] 本申请前照灯的有益效果是:

[0036] 由于本申请的前照灯采用了上述的光线收集装置,使得本申请的前照灯具有更好的可靠性,同时,也是由于光线收集装置本体与分光结构之间为整体式结构,所以,在制作过程中,减少了装配过程的工序,降低了装配难度,进而也降低了前照灯的生产成本。

附图说明

[0037] 图1为本申请光线收集装置的结构示意图;

[0038] 图2为设置镀膜或反光材料的光线收集装置的结构示意图;

[0039] 图3为分光结构设置在出射端的结构示意图;

[0040] 图4为分光结构设置在出射端的另一结构示意图,

[0041] 图5为本申请前照灯的结构示意图,

[0042] 图中标记:1-光线收集装置本体,2-分光结构,3-缺口,4-出射端,5-镀膜或涂覆有反光材料,6-边缘,7-光源容纳腔,8-底面,9-反射面,10-出射面,11-入射面,12-投射装置,13-光源,A-光源发出光线的主轴方向,B-光线收集装置本体的投射方向。

具体实施方式

[0043] 下面结合附图,对本实用新型作详细的说明。

[0044] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0045] 实施例,如图1和5所示,

[0046] 一种具有分光结构的光线收集装置,包括光线收集装置本体1,所述光线收集装置本体1上设置有分光结构2,所述分光结构2通过反射或折射的方式分离部分光线,使投射装置12投出满足前照灯照明配光分布的图案,所述光线收集装置本体1为透镜体,所述分光结构2设置于所述透镜体上。

[0047] 在本申请的上述方案中,在光线收集装置本体1上设置分光结构2,所述分光结构2通过反射或折射的方式分离部分光线,使投射装置12投出满足前照灯照明配光分布的图案,也就是说在本申请的技术方案中,分光结构2相当于传统前照灯结构中的遮光装置,而在本申请中,分光结构2与光线收集装置为相对位置固定的整体式结构,直接避免了光线收集装置本体1与分光结构2之间发生相对位移的可能,所以,无论是在搬运运输过程中,还是被安装的车辆上之后,光线收集装置本体1与分光结构2之间的位置即被固定,如此,直接提高了前照灯的可靠性;同时,也是由于光线收集装置本体1与分光结构2之间为整体式结构,所以,在制作过程中,减少了装配过程的工序,降低了装配难度,进而也降低了前照灯的生产成本;将光线收集装置本体1设置为透镜体,使得本申请的光线收集装置结构统一,而且结构简单,各个光学平面之间的相对位置固定可靠,进一步提高了前照灯的稳定性和可靠性,降低制造成本,并且也降低后续装配难度。

[0048] 实施例2,如图1和5所示,

[0049] 如实施例1所述的光线收集装置,所述透镜体上设置有缺口3,所述缺口3的壁面作为所述分光结构2。

[0050] 在本申请的上述方案中,将光线收集装置设置为透镜体,透镜体上设置有缺口3,缺口3的壁面作为所述分光结构2,也就是说,本申请的光线收集装置通过透镜体的壁面作为分光结构2,射向前照灯投射装置12的光线的其中一部分被透镜体的壁面折射或者反射,进而使得前照灯投射装置12投射出符合要求的配光图案,光线收集装置与分光结构2具有更加良好的一体性,直接避免了相对位置发生变化的风险,进一步的提高了使用过程中的可靠性,而且还使得光线收集装置本体1与分光结构2结构简单,方便制造、装配以及后期的跟换工作。

[0051] 实施例3,如图3和5或4和5所示,

[0052] 如实施例1所述的光线收集装置,所述透镜体具有出射端4,前照灯光源13发出的光线经所述光线收集装置本体1收集后由所述出射端4射出,再射向前照灯投射装置12,所述出射端4的部分端面为所述分光结构2。

[0053] 在本申请的上述方案中,透镜体的出射端4的部分端面作为分光结构2,进一步的方便本申请光线收集装置的加工和制造,降低光线收集装置的加工制造难度和成本。

[0054] 实施例4,如图1-5所示,

[0055] 如实施例1-3任意一项所述的光线收集装置,所述分光结构2将照射在其上的光线反射回所述光线收集装置本体1内,被分光结构2反射回的光线经所述光线收集装置本体1再次收集后射向前照灯投射装置12。

[0056] 在本申请的上述方案中,被分光结构2反射的光线再次被光线收集装置本体1收集利用,提高了前照灯光源13的利用率,进而使得在得到相同光照强度的前提下,采用本申请的光线收集装置可以减小使用光源13的功率,降低成本的同时,还降低了光源13的发热量,提高了光源13的可靠性,也降低了对光源13的散热要求,也提高了前照灯的可靠性。

[0057] 实施例5,如图1-5所示,

[0058] 如实施例1-3任意一项所述的光线收集装置,所述分光结构2将照射在其上的光线反射或折射出所述光线收集装置本体1外。

[0059] 在本申请的上述方案中,将照射在分光结构2上的光线反射或折射出光线收集装置本体1外,首先是避免这部分光线干扰最后形成的照明图案,同时,还可以通过设置其他光线转换装置,将这部分被反射出的光线再次利用,进而提高光源13发出光线的利用率。

[0060] 实施例6,如图2-5所示,

[0061] 如实施例1-5任意一项所述的光线收集装置,所述分光结构2上设置有镀膜或涂覆有反光材料5反光材料5,使照射在分光结构2上的光线被全部反射。

[0062] 通过设置镀膜或涂覆有反光材料5反光材料5,使照射在分光结构2上的光线被全部反射,降低了分光结构2精度的要求,进一步的降低了本申请光线收集装置的制造难度。

[0063] 实施例7,如图1-5所示,

[0064] 如实施例1-6任意一项所述的光线收集装置,所述分光结构2具有一边缘6,该边缘6的形状控制前照灯投射装置12投射图案的形状,该边缘6所在的平面与所述前照灯投射装置12的焦点相重合。

[0065] 在本申请的上述方案中,由于投射装置12的焦点与分光结构2的边缘6所在的平面相重合,使得投射装置12投射出的照明区域的图案即具有清晰的边缘6轮廓,该边缘6轮廓的形状由分光结构2的上述边缘6形状决定,即,能够良好的控制前照灯的照明区域,例如,形成具有清晰明暗截止线的照明图案。

[0066] 实施例8,如图1-5所示,

[0067] 如实施例1-7任意一项所述的光线收集装置,所述光线收集装置本体1上还设置有用于容纳前照灯的光源13的光源容纳腔7,所述光源容纳腔7与所述光线收集装置本体1之间为相对位置固定的整体式结构,所述光线收集装置本体1包括入射面11、底面8、反射面9和出射面10,所述入射面设置在所述底面上,光源13发出的光线通过入射面11折射进入光线收集装置本体1,经过反射面9反射后到达出射面10,再经过出射面10折射出光线收集装置本体1后投射到前照灯投射装置12,然后再投射到路面,所述光源13发出光线的主轴方向A与光线收集装置本体1的投射方向B夹角为20-90度。

[0068] 在本申请的上述方案中,光源容纳腔7与光线收集装置本体1也为一体式结构,在装配过程中,前照灯的光源13被设置在光源容纳腔7内,也就是说,实质上光源13与光线收集装置之间的相对位置也被固定,在装配过程中,方便光源13的定位,减少了光源13与光线收集装置本体1以及遮光装置之间的调整工序,进一步方便了安装,降低了装配难度,降低前照灯的生产成本;光线收集装置本体1包括入射面11、底面8、反射面9和出射面10,光源13发出的光线通过入射面11折射进入光线收集装置本体1,经过反射面9反射后到达出射面10,再经过出射面10折射出光线收集装置本体1后投射到前照灯投射装置12,然后再投射到路面,光源13发出光线的主轴方向A与光线收集装置本体1的投射方向B夹角为20-90度,使得,采用本申请的光线收集装置,前照灯的光源13与光线收集装置、投射装置12以及灯罩等其他结构并不位于同一直线上,也就是说,采用了本申请的光线收集装置后,降低光源13尺寸对前照灯长度的影响,进而使得前照灯具有较小的长度,如此,方便前照灯的安装和使用。

[0069] 实施例9,如图1-5所示,

[0070] 本申请还公开了一种前照灯,其采用了实施例1-8任意一项所述的光线收集装置。

[0071] 由于本申请的前照灯采用了上述的光线收集装置,使得本申请的前照灯具有更好的可靠性,同时,也是由于光线收集装置本体1与分光结构2之间为整体式结构,所以,在制作过程中,减少了装配过程的工序,降低了装配难度,进而也降低了前照灯的生产成本。

[0072] 凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

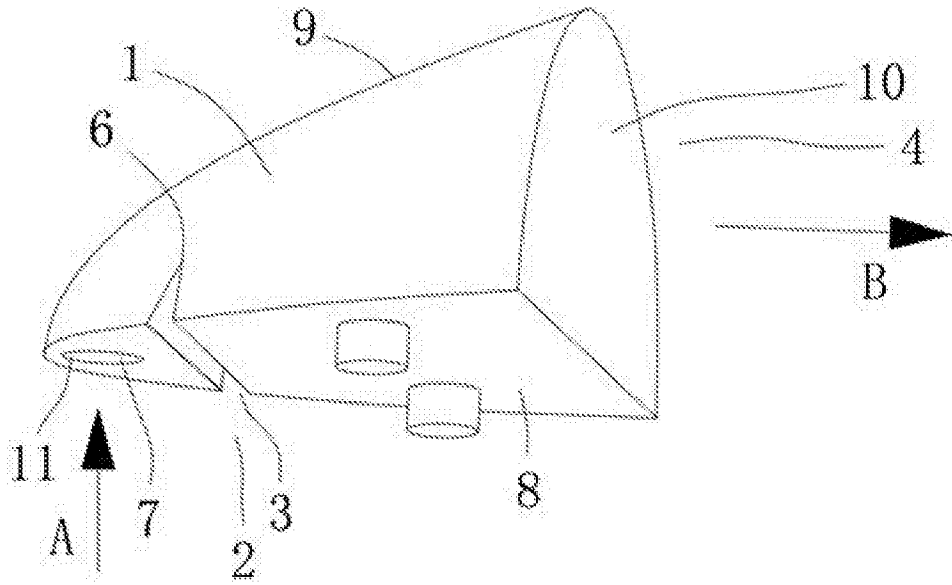


图1

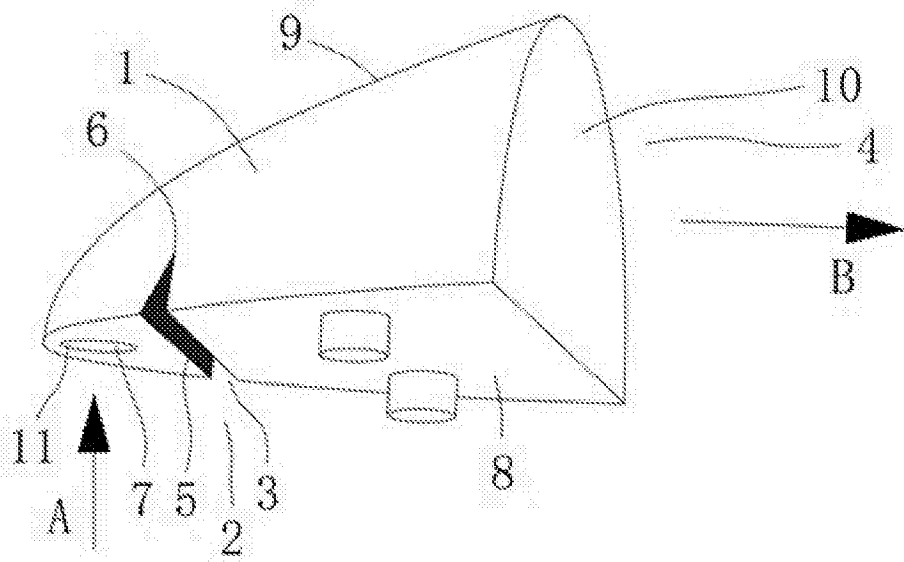


图2

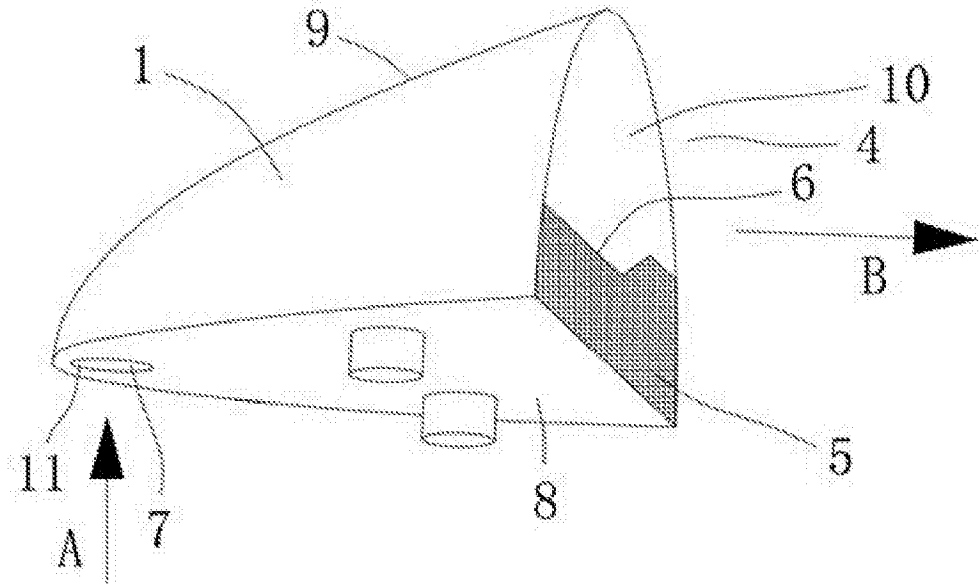


图3

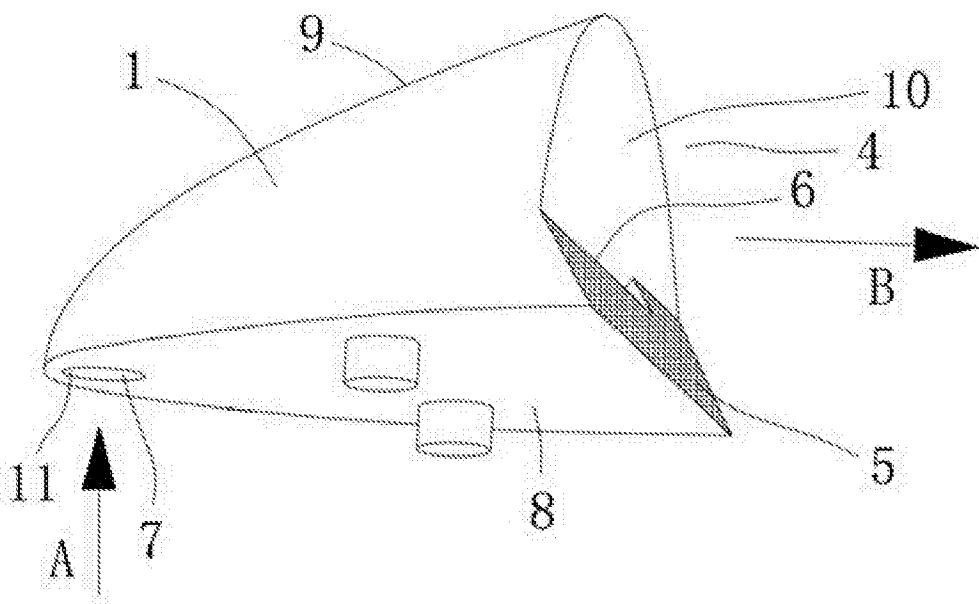


图4

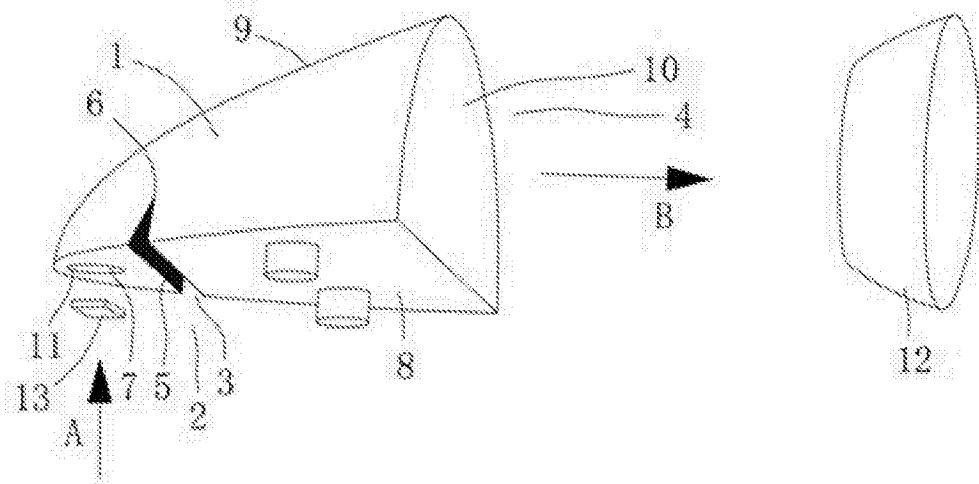


图5