



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 106969311 B

(45) 授权公告日 2020.09.25

(21) 申请号 201611027711.3

(22) 申请日 2016.11.18

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106969311 A

(43) 申请公布日 2017.07.21

(30) 优先权数据
10-2015-0162915 2015.11.20 KR
10-2015-0187251 2015.12.28 KR

(73) 专利权人 SL株式会社
地址 韩国庆尚北道庆山市

(72) 发明人 郑命官 郑镇永 孙佑荣

(74) 专利代理机构 北京铭硕知识产权代理有限公司 11286
代理人 李盛泉 孙昌浩

(51) Int.Cl.

F21S 41/25 (2018.01)

F21V 5/04 (2006.01)

F21W 102/135 (2018.01)

F21W 107/10 (2018.01)

(56) 对比文件

JP 2016015290 A, 2016.01.28

US 2015316226 A1, 2015.11.05

审查员 刘真

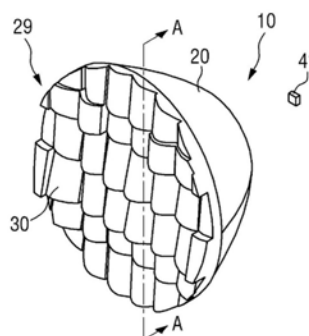
权利要求书3页 说明书11页 附图10页

(54) 发明名称

车辆用灯具

(57) 摘要

本发明公开一种车辆用灯具。根据本发明的实施例的车辆用灯具包括：光源；以及透镜，用于使从所述光源出射的光折射而向车辆前方照射近光光束，所述透镜包括：入射部，用于使从所述光源出射的光入射；以及出射部，用于使通过所述入射部而入射到所述透镜内的所述光源的光折射而出射，所述出射部包括：多个光学面，以具有各自独立的曲率的方式形成，从而分别将从所述光源出射的光折射，形成所述近光光束的光束图案，其中，所述多个光学面中的一部分光学面为如下的倾斜型光学面：与相邻的光学面之间形成的交界线中的至少一部分交界线相对于虚设的垂直线而倾斜地形成。



1. 一种车辆用灯具,包括:
至少一个光源;以及
透镜,用于将从所述至少一个光源出射的光折射而在车辆前方形成近光光束的光束图案,
所述透镜包括:
入射部,用于使从所述光源出射的光入射;以及
出射部,用于使通过所述入射部而入射到所述透镜内的所述光源的光折射而出射,
所述出射部包括:
多个光学面,以具有各自独立的曲率的方式形成,从而分别将从所述光源出射的光折射,形成所述近光光束的光束图案,
其中,所述多个光学面中的一部分光学面为如下的倾斜型光学面:
与相邻的光学面之间形成的交界线中的至少一部分交界线相对于虚设的垂直线而倾斜地形成,
通过了所述倾斜型光学面的光形成所述近光光束图案的明暗截止线中的倾斜线。
2. 如权利要求1所述的车辆用灯具,其中,所述倾斜型光学面形成于所述出射部的中央部的一侧。
3. 如权利要求1所述的车辆用灯具,其中,所述倾斜型光学面形成于所述出射部的角落侧。
4. 如权利要求1所述的车辆用灯具,其中,所述倾斜型光学面与相邻的光学面之间形成的交界线呈梯形或平行四边形。
5. 如权利要求1所述的车辆用灯具,其中,所述多个光学面中的另一部分光学面为与相邻的光学面之间形成的交界线以水平或垂直方式形成的长方形光学面。
6. 如权利要求1所述的车辆用灯具,其中,所述多个光学面中的至少一个光学面包括朝所述车辆的前方而向下形成的倾斜面。
7. 如权利要求1所述的车辆用灯具,其中,从所述多个光学面中的位于所述出射部的中心区域的光学面出射的光形成宽扩展光束图案,该宽扩展光束图案具有与所述近光光束的光束图案的宽度对应的宽度。
8. 如权利要求7所述的车辆用灯具,其中,从所述多个光学面中的位于所述出射部的外廓区域的光学面出射的光形成点光束图案,该点光束图案与所述近光光束的光束图案的明暗截止线相邻。
9. 如权利要求8所述的车辆用灯具,其中,所述倾斜型光学面形成于所述外廓区域。
10. 如权利要求8所述的车辆用灯具,其中,从所述多个光学面中的位于所述出射部的中心区域与所述出射部的外廓区域之间的光学面出射的光形成中扩展光束图案,该中扩展光束图案具有小于所述宽扩展光束图案的宽度的宽度。
11. 如权利要求1所述的车辆用灯具,其中,所述透镜还包括:
全反射部,配备于所述入射部与所述出射部之间,
其中,所述全反射部用于使从所述光源出射并通过所述入射部而入射到所述透镜内的光中的一部分光朝向所述多个光学面全反射。
12. 如权利要求11所述的车辆用灯具,其中,所述全反射部以如下的曲率形成:

使从所述光源出射的光中入射到所述全反射部的光相对于所述透镜的光轴平行地反射。

13. 如权利要求12所述的车辆用灯具,其中,所述出射部形成所述透镜的前面,所述入射部形成所述透镜的后面,所述全反射部连接所述出射部与所述入射部并形成所述透镜的侧面。

14. 如权利要求1所述的车辆用灯具,其中,所述入射部以如下方式凹陷形成:

随着趋向所述透镜的内侧,直径渐进地减小。

15. 一种车辆用灯具,包括:

至少一个光源;以及

透镜,用于将从所述至少一个光源出射的光折射而向车辆前方照射,

其中,所述至少一个光源包括第一光源和第二光源,

所述透镜用于将从所述第一光源出射的光和从所述第二光源出射的光折射而向车辆前方照射,

所述透镜包括:

入射部,用于使从所述第一光源和所述第二光源出射的光入射;以及

出射部,用于使通过所述入射部而入射到所述透镜内的所述第一光源和所述第二光源的光折射而出射,

所述出射部包括具有各自独立的曲率的多个光学面,所述多个光学面分别将从所述第一光源出射的光折射而生成主光束图案,

所述透镜还包括:全反射部,配备于所述入射部与所述出射部之间,

所述全反射部用于使从所述第一光源或所述第二光源出射并通过所述入射部而入射到所述透镜内的光中的一部分光朝向所述多个光学面全反射,

所述全反射部以如下的曲率形成:使从所述第一光源出射的光中入射到所述全反射部的光相对于所述透镜的光轴平行地反射,

所述全反射部包括将所述第一光源作为焦点的抛物面。

16. 如权利要求15所述的车辆用灯具,其中,所述主光束图案形成明暗截止线。

17. 如权利要求16所述的车辆用灯具,其中,所述多个光学面中的至少一部分光学面包括朝所述车辆的前方向下形成的倾斜面。

18. 如权利要求16所述的车辆用灯具,其中,所述第一光源位于所述透镜的光轴上。

19. 如权利要求18所述的车辆用灯具,其中,所述第二光源位于所述第一光源的下部。

20. 如权利要求19所述的车辆用灯具,其中,从所述第二光源出射的光通过所述多个光学面而折射,并形成光束图案,该光束图案形成于所述明暗截止线的上部和下部。

21. 如权利要求19所述的车辆用灯具,其中,由从所述第二光源出射的光形成的光束图案被使用为静态转弯光图案、动态转弯光图案、转向光束图案、昼间行驶光束图案、示廓光束图案中的至少一种图案。

22. 如权利要求21所述的车辆用灯具,其中,当由从所述第二光源出射的光形成的光束图案被使用为所述示廓光束图案时,所述第二光源被执行调光控制。

23. 如权利要求15所述的车辆用灯具,其中,所述出射部形成所述透镜的前面,所述入射部形成所述透镜的后面,所述全反射部连接所述出射部与所述入射部并形成所述透镜的

侧面。

24. 如权利要求15所述的车辆用灯具,其中,所述全反射部使通过所述多个光学面中的至少一部分光学面而入射到所述透镜内部的外界光在所述透镜的内部得到二次以上的全反射,并通过所述多个光学面而出射到所述车辆的外部。

25. 如权利要求24所述的车辆用灯具,其中,所述多个光学面包括由至少两种类型的多边形构成的出射面。

26. 如权利要求15所述的车辆用灯具,其中,所述入射部以如下方式凹陷形成:
随着趋向所述透镜的内侧,直径渐进地减小。

27. 如权利要求15所述的车辆用灯具,其中,所述主光束图案为远光光束图案。

车辆用灯具

技术领域

[0001] 本发明涉及一种车辆用灯具,尤其涉及一种向车辆前方照射光束图案的车辆用灯具。

背景技术

[0002] 通常,车辆配备有具备如下功能的多种类型的车辆用灯具:照明功能,用于在夜间行驶时容易确认位于车辆周围的对象物;以及信号功能,用于将车辆的行驶状态告知给其他车辆或道路利用者。

[0003] 例如,设置于车辆的前方的前照灯中设置有近光灯、远光灯、转向信号灯、示廓灯,近来呈现出追加设置昼间行驶灯(DRL:daytime running light)的趋势。

[0004] 为了使各个灯具充分发挥各自的功能,对其设置标准和规格利用法规来进行规定,且各个灯具的诸透镜被专门设计,以照射满足法规的光束图案。

[0005] 尤其,对于近光光束而言,为了不妨碍其他光速图案及迎面驶来的车辆的驾驶员的视野,需要将光束图案形成为预定的明暗截止线(cut-off line)以下。另外,为了得到形成有明暗截止线的光束图案,在光源与透镜之间配备遮光件而阻断从光源出射的光的一部分,据此实现明暗截止线,这种方式正在得到广泛的应用。

发明内容

[0006] 本发明所要解决的技术问题在于,提供一种不使用遮光件(shield)也能够得到形成有明暗截止线的近光光束图案的车辆用灯具。

[0007] 本发明的技术问题并不局限于如上所述的技术问题,本领域技术人员可通过如下所述的记载明确理解未提及的其他技术问题。

[0008] 为了解决如上所述的技术问题,根据本发明的实施例的一种车辆用灯具包括:光源;以及透镜,用于使从所述光源出射的光折射而向车辆前方照射近光光束,所述透镜包括:入射部,用于使从所述光源出射的光入射;以及出射部,用于使通过所述入射部而入射到所述透镜内的所述光源的光折射而出射,所述出射部包括:多个光学面,以具有各自独立的曲率的方式形成,从而分别将从所述光源出射的光折射,形成所述近光光束的光束图案,其中,所述多个光学面中的一部分光学面为如下的倾斜型光学面:与相邻的光学面之间形成的交界线中的至少一部分交界线相对于虚设的垂直线而倾斜地形成。

[0009] 并且,根据本发明的另一实施例的一种车辆用灯具,包括:至少一个光源;以及透镜,用于将从所述至少一个光源出射的光折射而向车辆前方照射,其中,所述至少一个光源包括第一光源和第二光源,所述透镜用于将从所述第一光源出射的光和从所述第二光源出射的光折射而向车辆前方照射,所述透镜包括:入射部,用于使从所述第一光源和所述第二光源出射的光入射;以及出射部,用于使通过所述入射部而入射到所述透镜内的所述第一光源和所述第二光源的光折射而出射,所述出射部包括具有各自独立的曲率的多个光学面,所述多个光学面分别将从所述第一光源出射的光折射而生成主光束图案。

- [0010] 本发明的实施例至少具有如下所述的技术效果。
- [0011] 不使用遮光件也能够得到形成有明暗截止线的近光光束图案。
- [0012] 本发明的技术效果并不局限于如上所述的示例性内容,更加多样的技术效果包含于本说明书内。

附图说明

- [0013] 图1为表示根据本发明的车辆用灯具的透镜的立体图。
- [0014] 图2为沿着图1的A-A线截取的概略剖视图。
- [0015] 图3为表示图1的透镜的平面图。
- [0016] 图4为表示图1的透镜的侧面图。
- [0017] 图5为表示图1的透镜的背面立体图。
- [0018] 图6为表示根据本发明的第一实施例的车辆用灯具的透镜的立体图。
- [0019] 图7为表示图6的透镜的正面图。
- [0020] 图8为表示图6的透镜的底面立体图。
- [0021] 图9为概略地表示由根据本发明的第一实施例的车辆用灯具实现的近光光束图案的图。
- [0022] 图10为表示根据本发明的第二实施例的车辆用灯具的透镜的正面图。
- [0023] 图11为表示根据本发明的第三实施例的车辆用灯具的概略剖视图。
- [0024] 图12为表示由根据本发明的第三实施例的车辆用灯具的第一光源实现的近光光束图案的图。
- [0025] 图13为表示由根据本发明的第三实施例的车辆用灯具的第二光源实现的昼间行驶光(DRL)图案的图。
- [0026] 图14为表示根据本发明的第四实施例的车辆用灯具的透镜的正面立体图。
- [0027] 图15为表示图14的透镜的平面图。
- [0028] 图16为表示图14的透镜的背面立体图。
- [0029] 图17为表示根据本发明的第五实施例的车辆用灯具的透镜的正面立体图。
- [0030] 图18为表示根据本发明的第六实施例的车辆用灯具的透镜的正面图。
- [0031] 图19为沿着图18的B-B线截取的概略剖视图。
- [0032] 符号说明
- | | |
|---------------------------------------|--------------------|
| [0033] 1、2、3、4、5:透镜 | 10、110、210:入射部 |
| [0034] 11:第一入射面 | 12:第二入射面 |
| [0035] 20:全反射部 | 29、130、230、330:出射部 |
| [0036] 30、30a、30b、131、231、331、332:光学面 | |
| [0037] 31:长方形光学面 | 32:倾斜型光学面 |
| [0038] 32a:第一倾斜型光学面 | 32b:第二倾斜型光学面 |
| [0039] 32c:第三倾斜型光学面 | 32d:第四倾斜型光学面 |
| [0040] 41:光源、42:第一光源 | 43:第二光源 |
| [0041] A:光轴 Z1:第一区域 Z2:第二区域 | Z3:第三区域 |

具体实施方式

[0042] 参考通过结合附图而详细阐述的实施例就会明确理解本发明的优点、特征及用于实现这些的方法。然而,本发明并不局限于以下披露的实施例,其可以由互不相同的多样的形态实现,提供本实施例仅仅是为了使本发明的公开得以完整,并将本发明的范围完整地告知给本发明所属的技术领域中具备基本知识的人员,本发明只由权利要求记载的范围定义。贯穿整个说明书,相同的附图标记指代相同的构成要素。

[0043] 并且,将会参考作为本发明的理想化的示例图的剖视图和/或概略图而对本说明书中所述的实施例进行说明。因此,示例图的形态可根据制造技术和/或允许误差等儿变形。而且,在图示于本发明的各个附图中,诸构成要素可能虑及说明的方便性而不同程度地被放大或缩小。在整个说明书中,相同的附图标记用于表示相同的构成要素。

[0044] 以下,通过参考附图而对本发明进行说明,这些附图用于说明根据本发明的一实施例的车辆用灯具。

[0045] 图1为表示根据本发明的车辆用灯具的立体图,图2为表示根据本发明的车辆用灯具的概略剖视图,图3为表示图1的透镜的平面图,图4为表示图1的透镜的侧面图,图5为表示图1的透镜的背面立体图。

[0046] 如图1至图5所述,根据本发明的车辆用灯具包括透镜1和光源41。根据本发明的车辆用灯具可以是构成车辆的前照灯的灯具之一,透镜1可将从光源41出射的光进行折射,从而生成朝向车辆的前方照射的预定的光束图案。

[0047] 透镜1包括入射部10、出射部29以及全反射部20。入射部10形成透镜1的背面,出射部29形成透镜1的前面,全反射部20连接出射部29与入射部10并形成透镜1的侧面。

[0048] 出射部29由多个光学面(facet) 30构成。各个光学面30具有独立的曲率。因此,多个光学面30既可以具有均互不相同的大小和曲率,也可以由大小或曲率相似的多个组构成。

[0049] 各个光学面30的大小和曲率可按如下方式设计:使从光源41出射并经过各个光学面30的光的组合形成近光光束图案,该近光光束图案形成明暗截止线(参考图9)。

[0050] 而且,入射部10向透镜1的内侧凹陷形成。如图2所示,入射部10可按如下方式凹陷形成:随着趋向透镜1的内侧,直径渐进地减小。

[0051] 入射部10包括:第一入射面11,与出射部29相向布置;第二入射面12,从第一入射面11朝向透镜1的后方延伸而形成。

[0052] 第一入射面11可形成为朝向透镜1的后方凸出的曲面,第二入射面12可形成为呈现如下的曲面体:朝向第一入射面11,直径渐进地减小。

[0053] 全反射部20连接出射部29的外廓与入射部10的外廓,并形成透镜1的侧面部。第二入射面12的后端直径可形成为小于出射部29的最外廓直径,而且连接出射部29与入射部10的全反射部20可形成如下形状的曲面体:朝向出射部29,直径渐进地增大。

[0054] 如图2所示,全反射部20将从光源41出射并入射到全反射部20的光朝向出射部29的多个光学面30进行全反射。

[0055] 并且,全反射部20以如下的曲率形成:可将从光源41出射并入射到全反射部20的光以相对于透镜1的光轴A大致平行的方式进行反射。为此,全反射部20可包括将光源41作为焦点的抛物面。

[0056] 如图2所示,光源41相邻设置于透镜1的入射部10。在图2中,图示出光源41位于透镜1的外部的示例,然而作为其他实施例,光源41也可以位于入射部10内。

[0057] 光源41可位于透镜1的光轴A上。与此同时,光源41还可以位于透镜1的焦点上。

[0058] 从光源41出射的光L1、L2、L3、L4中的一部分光L2、L3可入射到第一入射面11且不经全反射部20而通过出射部29的诸光学面30。另外,从光源41出射的光L1、L2、L3、L4中的一部分光L1、L4则可以入射到第二入射面12而被全反射部20所全反射之后通过出射部29的诸光学面30。

[0059] 如前所述,第二入射面12形成直径朝向第一入射面11而渐进地变小的曲面体,因此如图2所示,入射到第二入射面12的光L1、L4朝向透镜1的外侧方向更加折射并入射到透镜1内。因此,从光源41出射的光L1、L4可更加高效地入射到全反射部20。

[0060] 出射部29的光学面20被设计成使从光源41出射的光经过各个光学面30而在车辆前方形成近光灯图案,该近光灯图案形成明暗截止线。如图2所示,诸光学面30中的至少一部分光学面30a、30b形成为包括朝车辆的前方而向下形成的倾斜面,以使光L2、L3向下方出射以形成近光光束图案。

[0061] 于是,在根据本发明的车辆用灯具中,无需使用专门的遮光件,而是利用具有各自独立的曲率及大小的光学面30而形成近光光束图案。尤其,根据本发明的第一实施例的车辆用灯具的透镜1包含有长方形光学面31和倾斜型光学面32,并在出射部30形成倾斜型光学面32,因此无需使用专门的遮光件,也能够形成近光光束图案的明暗截止线中的倾斜线。

[0062] 以下,对关于本发明的车辆用灯具的多样的实施例进行考察。为了便于说明,用于执行与如前所述的本发明的车辆用灯具相同的功能的构成要素赋予相同的附图标记,并省略与之相关的详细说明。

[0063] 图6为表示根据本发明的第一实施例的车辆用灯具的透镜的立体图,图7为表示图6的透镜的正面图,图8为表示图6的透镜的底面立体图,图9为概略地表示出由根据本发明的第一实施例的车辆用灯具实现的近光光束图案的图。而且,图6为省略了本发明的光源41的立体图。

[0064] 如图6至图8所示,根据本发明的第一实施例的车辆用灯具的透镜1包括入射部10、全反射部20以及出射部29,出射部29包括多个光学面30,多个光学面30包括长方形光学面31和倾斜型光学面32。

[0065] 长方形光学面31是与相邻光学面之间形成的交界线形成为水平或垂直的光学面。

[0066] 长方形光学面31的大部分形成为具有矩形或正方形的交界线。另外,长方形光学面31中位于出射部29的边缘位置处的光学面形成为具有水平或垂直交界线以及弧形交界线。这是由于出射部29具有圆形的外廓线。于是,位于出射部29的边缘位置的长方形光学面31可根据出射部29的外廓线的形状而具有多样的形状的交界线。

[0067] 另外,倾斜型光学面32是以如下方式形成的光学面:与相邻的光学面之间形成的交界线中的至少一部分交界线相对于虚设的垂直线而倾斜。

[0068] 倾斜型光学面32可形成于出射部29的中央部的一侧。

[0069] 在本发明的第一实施例中,透镜1的倾斜型光学面32从出射部29的中央部朝右侧方向包括:第一倾斜型光学面32a、第二倾斜型光学面32b、第三倾斜型光学面32c以及第四倾斜型光学面32d。

[0070] 第一倾斜型光学面32a形成上、下、左侧相邻于长方形光学面31,并在右侧相邻于第二倾斜型光学面32b。与长方形光学面31相邻的交界线形成水平或垂直,与第二倾斜型光学面32b相邻的交界线则与虚设的垂直线之间形成 θ_1 的角度且向右侧下方倾斜地形成。于是,第一倾斜型光学面32a与相邻光学面之间形成的交界线大致呈梯形。

[0071] 第二倾斜型光学面32b在上、下处相邻于长方形光学面31,并在左侧相邻于第一倾斜型光学面32a,且在右侧相邻于第三倾斜型光学面32c。与长方形光学面31相邻的交界线形成水平或垂直,与第三倾斜型光学面32c相邻的交界线则与虚设的垂直线之间形成 θ_2 的角度且向右侧下方倾斜地形成。于是,第二倾斜型光学面32b与相邻光学面之间形成的交界线大致呈梯形。在 θ_1 与 θ_2 的角度大致相同的情况下,第二倾斜型光学面32b与相邻光学面之间形成的交界线大致呈平行四边形。

[0072] 第三倾斜型光学面32c在上、下处相邻于长方形光学面31,并在左侧相邻于第二倾斜型光学面32b,且在右侧相邻于第四倾斜型光学面32d。与长方形光学面31相邻的交界线形成水平或垂直,与第四倾斜型光学面32d相邻的交界线则与虚设的垂直线之间形成 θ_3 的角度且向右侧下方倾斜地形成。于是,第三倾斜型光学面32c与相邻光学面之间形成的交界线大致呈梯形。当 θ_2 与 θ_3 的角度大致相等时,第二倾斜型光学面32b与相邻光学面之间形成的交界线大致呈平行四边形。

[0073] 第四倾斜型光学面32d在上、下处相邻于长方形光学面31,并在左侧相邻于第三倾斜型光学面32c,且在右侧相邻于出射部29的外廓线。于是,与长方形光学面31相邻的上下交界线形成水平,与第三倾斜型光学面32c相邻的左侧交界线则与虚设的垂直线之间形成 θ_3 的角度且向右侧下方倾斜地形成,然而右侧的交界线却形成弧形。然而,在出射部29不具有圆形的外廓线的情况下,右侧的交界线的形状也可以变更。

[0074] 在本发明的第一实施例中,透镜1以在出射部29的中央部的右侧以一系列形成有四个倾斜型光学面32a、32b、32c、32d的情形为例进行了图示,然而倾斜型光学面32a、32b、32c、32d也可根据实施例而形成于出射部29的中央部的左侧。并且,在本发明的第一实施例中,透镜1以出射部29中以一系列形成有四个倾斜型光学面32a、32b、32c、32d的情形为例进行了图示,然而倾斜型光学面32a、32b、32c、32d的数量及构成方式可根据实施例而不同。

[0075] 长方形光学面31的大部分形成成为具有矩形或正方形的交界线,因此通过长方形光学面31而出射的光所生成的光束图案也大部分将会形成矩形或正方形的光束图案。

[0076] 然而,倾斜型光学面32却形成成为交界线中的至少一部分相对于虚设的垂直线而倾斜地形成,因此通过倾斜型光学面32出射的光所生成的光束图案将会成为至少一部分相对于水平线或垂直线倾斜地形成的光束图案。

[0077] 在本发明的第一实施例中,透镜1利用通过倾斜型光学面32出射的光而形成近光光束图案的明暗截止线中的倾斜线。

[0078] 如图9所示,借助于通过倾斜型光学面32出射的光而形成的光束图案L4相对于水平线呈现倾斜的梯度。另外,将倾斜型光学面32的面设计成使各个倾斜型光学面32所形成的光束图案L4的一部分从近光光束图案的明暗截止线的中央向右侧上方突出。据此,可形成近光光束图案的明暗截止线中的倾斜线。

[0079] 这种图案是在强制实行右侧通行的国家或地区中行驶的车辆所安装的的车辆用灯具中出射的光束图案,在强制实行左侧通行的国家或地区中行驶车辆所安装的的车辆用灯

具中出射的光束图案中,借助于通过倾斜型光学面32而出射的光而形成的光束图案L4的一部分可形成为从近光光束图案的明暗截止线的中央开始朝向左侧上方突出。在此情况下,倾斜型光学面32可形成于出射部29的中央部的左侧。然而,倾斜型光学面32a、32b、32c、32d的面可以独立设计,因此倾斜型光学面32a、32b、32c、32d的位置并不依存于车辆的通行方向。

[0080] 另外,如图7所示,出射部29可被划分为三种区域Z1、Z2、Z3。

[0081] 第一区域Z1为出射部29的中心区域,第三区域Z3为出射部29的外廓区域,第二区域Z2作为位于出射部29的中心区域与外廓区域之间的区域,是从出射部29中除去第一区域Z1和第三区域Z3之外的区域。在各个区域Z1、Z2、Z3中,倾斜型光学面32可以排除在外。

[0082] 位于第一区域Z1的光学面可按如下方式形成:使通过从位于第一区域Z1的光学面出射的光的组合而形成的光束图案形成近光光束图案中的宽扩展(widespread)光束图案L1。宽扩展光束图案L1可以是具有与近光灯宽度大致相等的宽度的光束图案,并可以是不仅分布于近光光束的近距离区域而且还分布至与形成于远距离处的明暗截止线相邻的区域为止的光束图案。

[0083] 第一区域Z1是三种区域Z1、Z2、Z3中的与光源41最邻近的区域,因此从位于第一区域Z1的诸光学面出射的光图像比起从位于其他区域Z2、Z3的诸光学面出射的光图像而言,图像更大且光度更高。因此,从第一区域Z1的光学面出射的光束图案适于使用为近光光束图案中的分布于最为宽阔的区域的宽扩展光束图案L1。

[0084] 位于第二区域Z2的诸光学面可按如下方式形成:使通过从位于第二区域Z2的光学面出射的光的组合而形成的光束图案形成近光光束图案中的中扩展(mid spread)光束图案L2。中扩展光束图案L2可以是宽度小于宽扩展光束图案L1的宽度的光束图案,并可以是相对于近光光束的近距离处而言形成于远距离及中间距离处的光束图案。

[0085] 位于第三区域Z3的光学面可按如下方式形成:使通过从位于第三区域Z3的光学面出射的光的组合而形成的光束图案形成近光光束图案中的点光束图案L3。点光束图案L3可以是相邻于近光光束的光束图案的明暗截止线而形成的光束图案,并可以是集中形成于近光光束的远距离处的光束图案。

[0086] 第三区域Z3为三种区域Z1、Z2、Z3中与光源41相距最远的区域,因此从位于第三区域Z3的光学面出射的光图像比起从位于其他区域Z1、Z2的光学面中出射的光图像而言,图像较小且光度较低。因此,从第三区域Z3的光学面中出射的光束图案适于使用为近光光束图案中分布于最为狭窄的区域的点光束图案L3。

[0087] 于是,根据本发明的第一实施例的车辆用灯具并不使用专门的遮光件,而是利用具有各自独立的曲率及大小的多个光学面30而形成近光光束的宽扩展光束图案L1、中扩展光束图案L2以及点光束图案L3,不仅如此,还可以生成近光光束图案中在中央部形成有倾斜线的明暗截止线。

[0088] 图10为表示根据本发明的第二实施例的车辆用灯具的正面图。

[0089] 根据前述的第一实施例的透镜1中出射部29具有圆形的形状,相比与此,图10的透镜2中出射部90具有大致为四边形的形状。

[0090] 根据本发明的第二实施例的车辆用灯具中透镜2的出射部90包括多个光学面30,出射部90可划分为三种区域Z1、Z2、Z3。

[0091] 第一区域Z1为出射部90的中心区域,第三区域Z3为出射部90的外廓区域,第二区域Z2作为位于出射部90的中心区域与外廓区域之间的区域,是从出射部90中除去第一区域Z1和第三区域Z3之外的区域。

[0092] 如前所述,从第一区域Z1的光学面出射的光束图案被使用为近光光束图案的宽扩展光束图案L1,从第二区域Z2的光学面出射的光束图案被使用为近光光束图案的中扩展光束图案L2,从位于第三区域Z3的光学面出射的光束图案被使用为近光光束图案的点光束图案L3。

[0093] 形成近光灯图案的明暗截止线中的倾斜线的光束图案L4相邻于点光束图案L3,或者一部分重叠于点光束图案L3。

[0094] 于是,如图10所示,形成光束图案L4(该光束图案L4用于形成倾斜线)的倾斜型光学面32优选位于用来形成点光束图案L3的出射部90的第三区域Z3,这对于设计倾斜型光学面32的诸面较为有利。

[0095] 另外,倾斜型光学面32可位于第三区域Z3中的出射部90的角落侧。在此情况下,与倾斜型光学面32相邻的长方形光学面31可实现最小化,从而使透镜2的设计更加容易。

[0096] 图11为表示根据本发明的第三实施例的车辆用灯具的概略剖视图,图12为表示由根据本发明的第三实施例的车辆用灯具的第一光源实现的近光光束图案的图,图13为表示由根据本发明的第三实施例的车辆用灯具的第二光源实现的昼间行驶灯(DRL)图案的图。

[0097] 如图11所示,根据本发明的第三实施例的车辆用灯具可包括入射部10、全反射部20、出射部29、多个光学面30、第一光源42和第二光源43。据此,透镜1可通过使从第一光源42和第二光源43出射的光折射而生成朝向车辆的前方照射的预定的光束图案。

[0098] 各个光学面30的大小及曲率可按如下方式设计:使从第一光源42出射并经过各个光学面30的诸光的组合形成近光光束图案(参考图12),该近光灯图案形成明暗截止线。或者,各个光学面30的大小及曲率还可以按如下方式设计:使从第一光源42出射并经过各个光学面30的诸光的组合形成远光光束图案。以下,为了便于说明,以借助于从第一光源42出射的光而实现近光光束图案的情形为准进行说明。

[0099] 于是,全反射部20将从第一光源42和第二光源43出射并入射到全反射部20的光朝向出射部29的多个光学面30予以全反射。

[0100] 并且,全反射部20以如下的曲率形成:能够使从第一光源42出射并入射到全反射部20的光以相对于透镜1的光轴A大致平行的方式反射。为此,全反射部20可包括将第一光源42作为焦点的抛物面。

[0101] 如图11所示,第一光源42和第二光源43相邻设置于透镜1的入射部10。在图11中,以第一光源42和第二光源43位于透镜1的外部的情形为例进行了图示,然而作为另一实施例,第一光源42和第二光源43中的至少一个还可以位于入射部10内。

[0102] 第一光源42可位于透镜1的光轴A上。与此同时,第一光源42还可以位于透镜1的焦点上。

[0103] 从第一光源42出射的光L1、L2、L3、L4中的一部分L2、L3可入射到第一入射面11之后不经过全反射部20而通过出射部29的诸光学面30。另外,从第一光源42出射的光L1、L2、L3、L4中的一部分L1、L4则可以入射到第二入射面12并被全反射部20全反射之后通过出射部29的诸光学面30。

[0104] 如前所述,第二入射面12形成直径朝向第一入射面11而渐进地缩小的曲面体,因此如图11所示,入射到第二入射面12的光L1、L4朝向透镜1的外侧方向更被折射并入射到透镜1内。因此,从第一光源42出射的光L1、L4可更加高效地入射到全反射部20。

[0105] 出射部29的光学面30以如下方式设计:使从第一光源42出射的光经过各个光学面30,从而在车辆前方形形成近光光束图案,该近光光束图案形成明暗截止线。于是,根据本发明的第三实施例的车辆用灯具中无需使用专门的遮光件,而利用具有各自独立的曲率及大小的光学面30而形成近光光束图案。

[0106] 诸光学面30中的至少一部分的光学面30a、30b形成为包含有朝车辆的前方而向下形成的倾斜面,以使光L2、L3为了形成近光光束图案而向下方出射。

[0107] 图12为设置于车辆前方的25m屏幕上呈现出的光束图案。各个光学面30的曲率、形状及大小以如下方式设计:使入射到光学面30的第一光源42的光被折射并位于图12的近光光束图案内。

[0108] 另外,再次参考图11,第二光源43可位于第一光源42的下部。于是,第二光源43可相对于透镜1的光轴A位于下方处。

[0109] 从第二光源43出射的光L5、L6、L7中的一部分L5、L6可入射到第一入射面11而不经全反射部20却通过出射部29的光学面30。另外,从第二光源43出射的光L5、L6、L7中的一部分L7可入射到第二入射面12而被全反射部20全反射之后经过出射部29的光学面30。

[0110] 入射到第二入射面12的光L7进一步折射向透镜1的外侧方向,并入射到透镜1内。因此,从第二光源43出射的光L7可更加高效地入射到全反射部20。

[0111] 当把全反射部20设计成包括将第一光源42作为焦点的抛物面时,从第一光源42出射的光L1、L2、L3、L4中被全反射部20所全反射的光L1、L4大部分以相对于光轴A大致平行的方式反射,相反地,从第二光源43出射的光L5、L6、L7中被全反射部20所全反射的光L7却大部分可以按不平行于光轴A的方式反射。

[0112] 另外,各个光学面30以如下方式设计:使从位于光轴A上的第一光源42出射的光形成明暗截止线,并形成分布于明暗截止线的下部的近光光束图案。因此,从位于光轴A的下部的第二光源43出射的光中的一部分借助于光学面30而逾越明暗截止线,并照射到明暗截止线的上部。

[0113] 图13表示设置于车辆前方的25m屏幕上呈现出的光束图案。从第二光源43出射的光经过透镜1而形成光束图案,该光束图案形成于明暗截止线的上部和下部,该明暗截止线形成于图12所示的近光光束图案。

[0114] 从第二光源43出射的光可使用为DRL (daytime running light) 图案,即昼间行驶光束图案。或者,可对第二光源43执行调光(dimming)控制,从而将从第二光源43出射的光使用为示廓光束图案。

[0115] 根据汽车的配光法规,近光光束图案需要使照射到位于前方25m处的屏幕的光束图案具有从25L至25R为止的宽幅。另外,昼间行驶光束图案和席位光束图案则需要使照射到位于前方25m处的屏幕的光束图案具有从20L至20R为止的宽幅。

[0116] 昼间行驶光束图案和示廓光束图案所要求的宽幅相似于近光光束图案所要求的光宽,因此可利用相同的透镜1而形成各个光束图案。

[0117] 如图12和图13所示,可以确认如下事实:根据本发明的第三实施例的车辆用灯具

所实现的近光光束图案和昼间行驶光束图案分别满足配光法规。

[0118] 作为另一实施例,从第二光源43出射的光还可以使用为静态转弯光(static bendig light)图案、动态转弯光(dynamic bending light)图案、转向光束图案、远光光束图案等。

[0119] 如上所述,根据本发明的第三实施例的车辆用灯具无需使用专门的遮光件,而可以通过对透镜1的出射部29应用具有各自独立的曲率及大小的多个光学面30而将近光光束图案照射到车辆前方。

[0120] 而且,可利用相同的透镜1而将静态转弯光(static bendig light)图案、动态转弯光(dynamic bending light)图案、转向光束图案、昼间行驶光束图案、示廓光束图案或远光光束图案照射到车辆前方。

[0121] 因此,无需在车辆的灯具内个别地配备用于照射按各个功能而异的光束图案的灯,仅利用根据本发明的第三实施例的车辆用灯具就能够实现多个光束图案,并可以同时实现两种光束图案。

[0122] 图14为表示根据本发明的第四实施例的车辆用灯具的透镜的正面立体图,图15为表示图14的透镜的平面图,图16为表示图14的透镜的背面立体图,图17为表示根据本发明的第五实施例的车辆用灯具的透镜的正面立体图,图18为表示根据本发明的第六实施例的车辆用灯具的透镜的正面图,图19为沿图18的B-B线的概略剖视图。

[0123] 如图14和图15所示,根据本发明的第四实施例的车辆用灯具以如下方式形成:使出射部130的光学面131具有整体上朝向透镜3的内侧凹陷的曲率。

[0124] 前述的根据本发明的第一、第三实施例的车辆用灯具与如图1和图3所示地使出射部29的光学面30形成成为具有整体上向透镜1的外侧凸出的曲率的情形存在差异。

[0125] 而且,出射部的光学面还可以将具有凸出的曲率的光学面、具有凹陷的曲率的光学面、以及平面形态的光学面全部包括。

[0126] 本发明的第四实施例中的透镜的光学面出于如下的目的而形成:使从第一光源42出射的光折射,从而形成近光光束图案,该近光光束图案形成明暗截止线。因此,本发明的第四实施例中的透镜的光学面可具有能够通过使第一光源42的光经过而形成近光光束图案的各自独立的曲率,于是各个光学面可被设计成具有凸出、平整或凹陷的曲率。

[0127] 并且,根据本发明的第三实施例的车辆用灯具的透镜1如图1和图5所示地使出射部29和入射部10的外廓形状形成成为圆形,反观根据本发明的第四实施例的车辆用灯具的透镜3,如图14和图16所示地使出射部130和入射部110的外廓形状形成成为椭圆形。

[0128] 于是,如图16所示,入射部110的第一入射面111也可以具有椭圆形的外廓线,第二入射面112可形成成为呈现出椭圆的长轴和短轴的长度趋向第一入射面111而渐进地减小的曲面体:。

[0129] 而且,用于连接出射部130与入射部110的全反射部120也可以形成具有如下形状的曲面体:长轴和短轴的长度趋向出射部130而渐进地增大的椭圆被层叠。

[0130] 或者,根据实施例,出射部130可形成成为椭圆形而入射部110则形成成为圆形,或者反之可以使出射部130形成成为圆形而入射部110形成成为椭圆形。

[0131] 除了如上所述的形状方面的差异之外,出射部130的光学面131、入射部110及全反射部120的功能相同或类似于第一、第三实施例,而且透镜3使从第一光源42出射的光透过

而形成近光光束图案,并使从第二光源42出射的光透过而生成近光光束图案的明暗截止线的上部和下部所形成的远光光束图案、昼间行驶光束图案或示廓光束图案,这些方面与前述的根据第三实施例的车辆用灯具相同。

[0132] 如图17所示,根据本发明的第五实施例的车辆用灯具的透镜4可按出射部230具备四边形的外廓形状的方式形成。

[0133] 根据前述的本发明的第一、第三实施例的车辆用灯具的透镜1以如图1所示的方式使出射部30的外廓形状形成为圆形,根据本发明的第四实施例的车辆用灯具的透镜3以如图14所示的方式使出射部130的外廓形状形成为椭圆形,在这一方面两者存在差异。

[0134] 另外,入射部210则可以与第一实施例的情形类似地地形成具有圆形外廓形状,或者可以与第四实施例的情形类似地地形成具有椭圆形的外廓形状。

[0135] 此外,全反射部220可由将四边形的出射部230的外廓形状与圆形或椭圆形的入射部210的外廓形状进行连接的曲面体形成。

[0136] 除了如上所述的形状方面的差异之外,出射部230的光学面231、入射部210及全反射部220的功能相同或类似于第一至第四实施例,而且透镜3通过使从第一光源42出射的光透射而形成近光光束图案,并使从第二光源43出射的光透射而生成形成于近光光束图案的明暗截止线的上部和下部的远光光束图案、昼间行驶光束图案或者示廓光束图案,这一点与前述的根据第三实施例和第四实施例的车辆用灯具相同。

[0137] 如图18和图19所示,对于根据本发明的第六实施例的车辆用灯具的透镜5而言,出射部330具有类似于切割加工的金刚石的形状。

[0138] 构成出射部330的光学面331、332包括:第一光学面331,与切割加工的金刚石的台面对应地形成;第二光学面332,与切割加工的金刚石中形成于台(table)面周围的刻面(facet)对应地形成。于是,第二光学面332可被设计成与第一光学面331形成钝角。

[0139] 第一光学面331可由具有三角形或五边形的轮廓线的出射面构成,第二光学面332可由具有三角形或四边形的轮廓线的出射面构成。图18所示的第一光学面331和第二光学面332的形状只是一个示例,第一光学面331和第二光学面332的形状可设计成其他形状。

[0140] 与前述的实施例类似地,出射部330的光学面331、332可由独立的曲率形成,以使从第一光源42出射的光透射而形成近光光束图案或远光光束图案,并使从第二光源43出射的光透射而生成形成于近光光束图案的明暗截止线的上部和下部的静态转弯光(static bending light)图案、动态转弯光(dynamic bending light)图案、转向光束图案、远光光束图案、昼间行驶光束图案或者示廓光束图案,而且各个光学面331、332可形成具有凸出的曲率的光学面、具有凹陷的曲率的光学面、以及平面形态的光学面中的至少一种光学面。

[0141] 根据本发明的第六实施例的车辆用灯具的透镜5可以使通过光学面331、332中的至少一部分而入射到透镜5的内部的外界光L8在透镜5内部得到全反射,并又通过出射部330的光学面331、332而出射。外界光可以是阳光、由其他车辆照射的光、由路灯照射的光等。

[0142] 全反射部320使通过光学面331、332入射到透镜5内部的外界光L8得到二次以上的全反射,并再通过光学面331、332而出射。

[0143] 于是,通过光学面331、332而入射到透镜5内部的外界光L8可在一侧的全反射部320中得到全反射之后在另一侧的全反射部320中再次被全反射,并又通过光学面331、332

而出射到透镜5的外部。

[0144] 在本发明的第六实施例中,透镜5使通过光学面331、332而入射到透镜5内部的外界光L8再通过光学面331、332而出射,因此可以实现如同金刚石之类的钻石借助于照明而闪耀的技术效果。因此,与第一光源42和第二光源43的点等与否无关地,在本发明的第六实施例中,当观察安装有透镜5的车辆时,可观测到闪耀的钻石质感的图像。

[0145] 第一光学面331设计成如下的曲率,该曲率能够使从第一光源42出射的光透射而形成近光光束图案,并使从第二光源43出射的光透射而生成形成于近光光束图案的明暗截止线的上部和下部的远光光束图案、昼间行驶光束图案或示廓光束图案。第二光学面332则设计成如下的曲率:该曲率能够使入射到第二光学面332的外界光L8在全反射部320得到全反射,并又从第二光学面332出射。

[0146] 本发明所属的技术领域中具备基本知识的人员即可在不改变本发明的技术思想或必要特征的前提下以其他具体形态实施本发明,这想必是可以理解的。因此,应当理解以上记载的诸实施例在所有方面均为示例性的,其并非限定性实施例。相对于上述详细说明而言,本发明的范围更加体现于权利要求书,应当解释为可从权利要求书的含义、范畴及其等价概念导出的所有变更或变形的形态均包含于本发明的范围中。

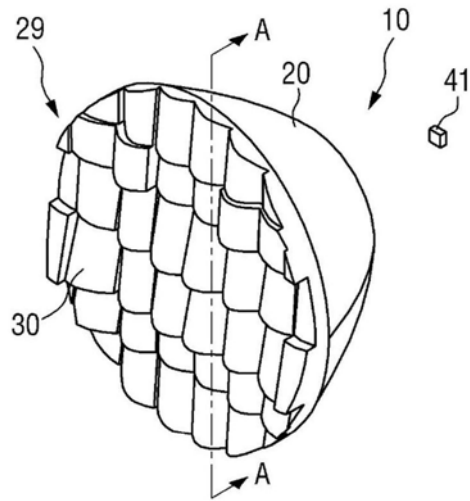


图1

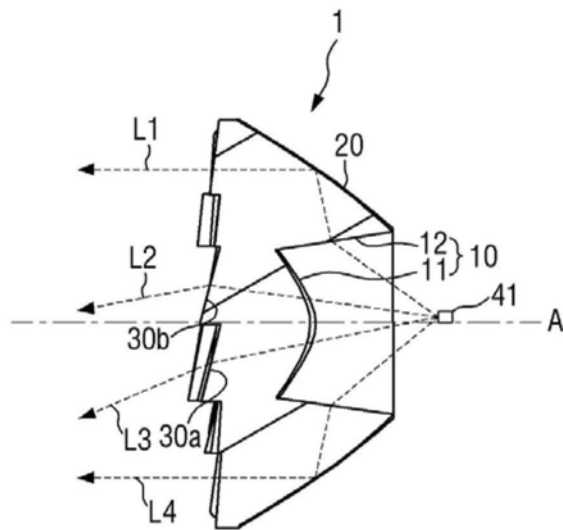


图2

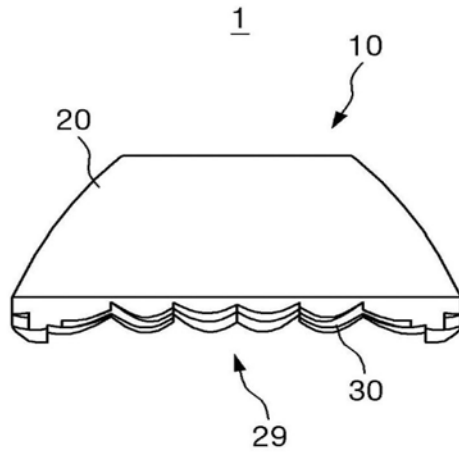


图3

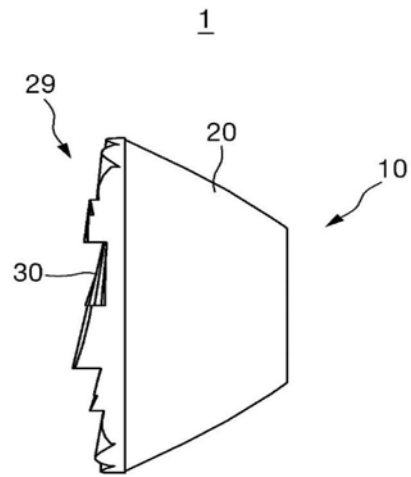


图4

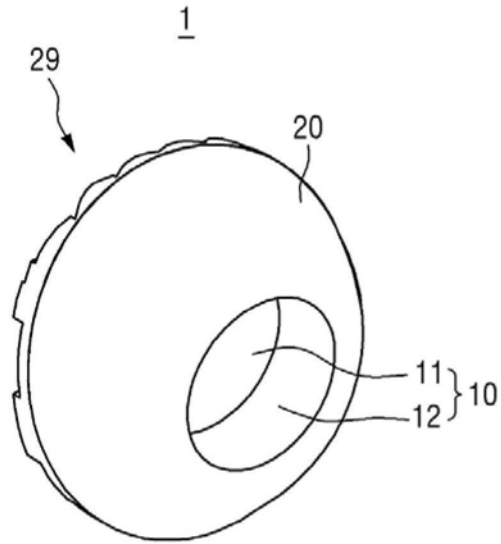


图5

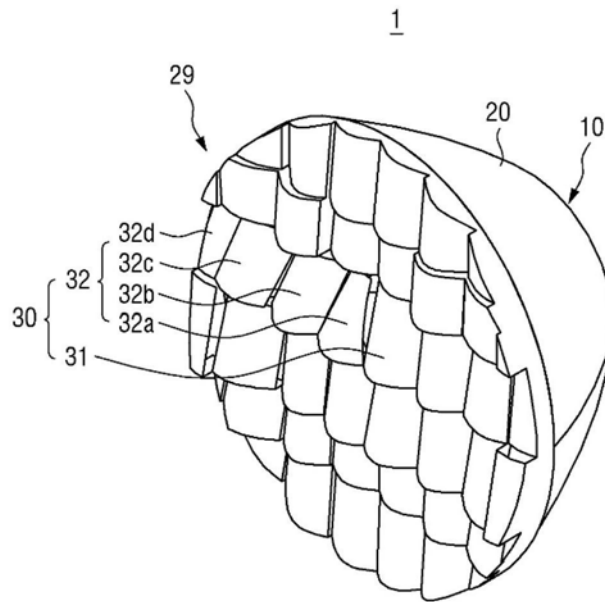


图6

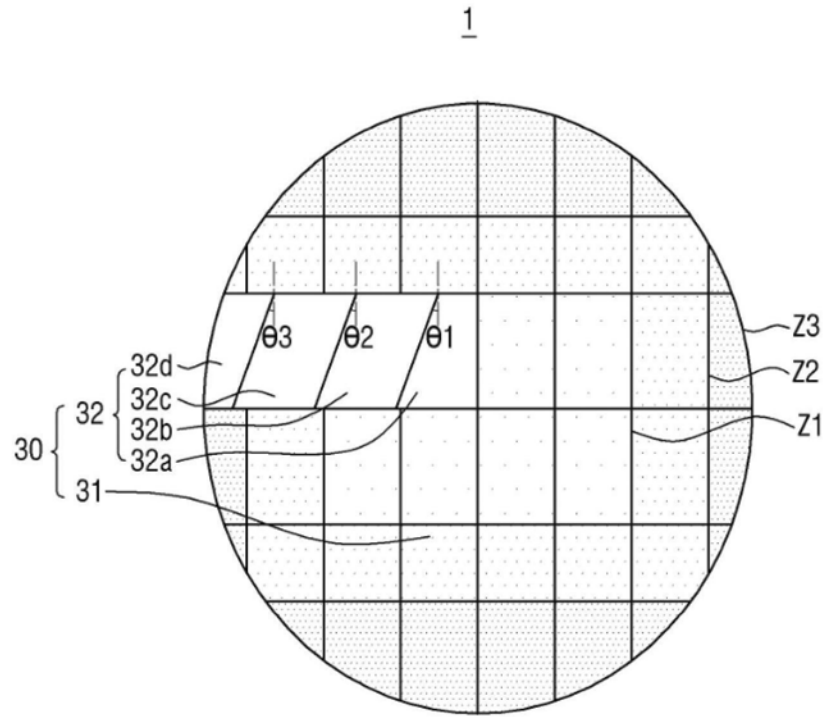


图7

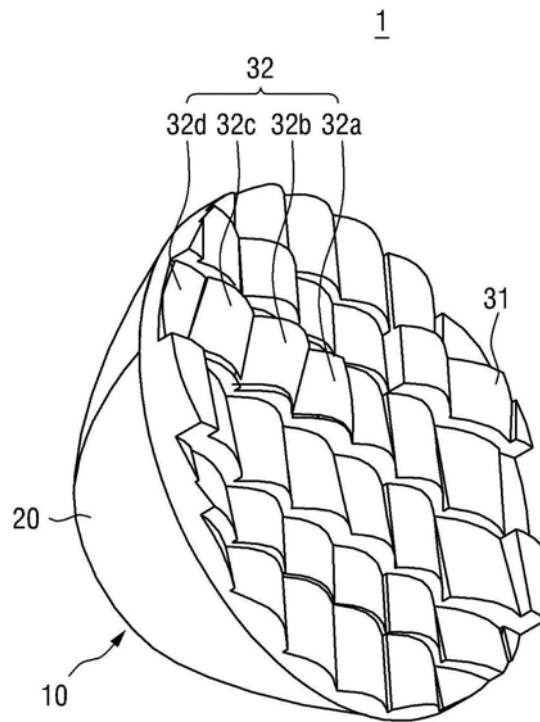


图8

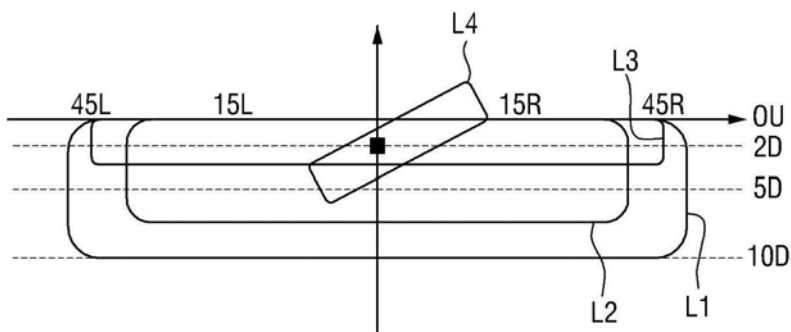


图9

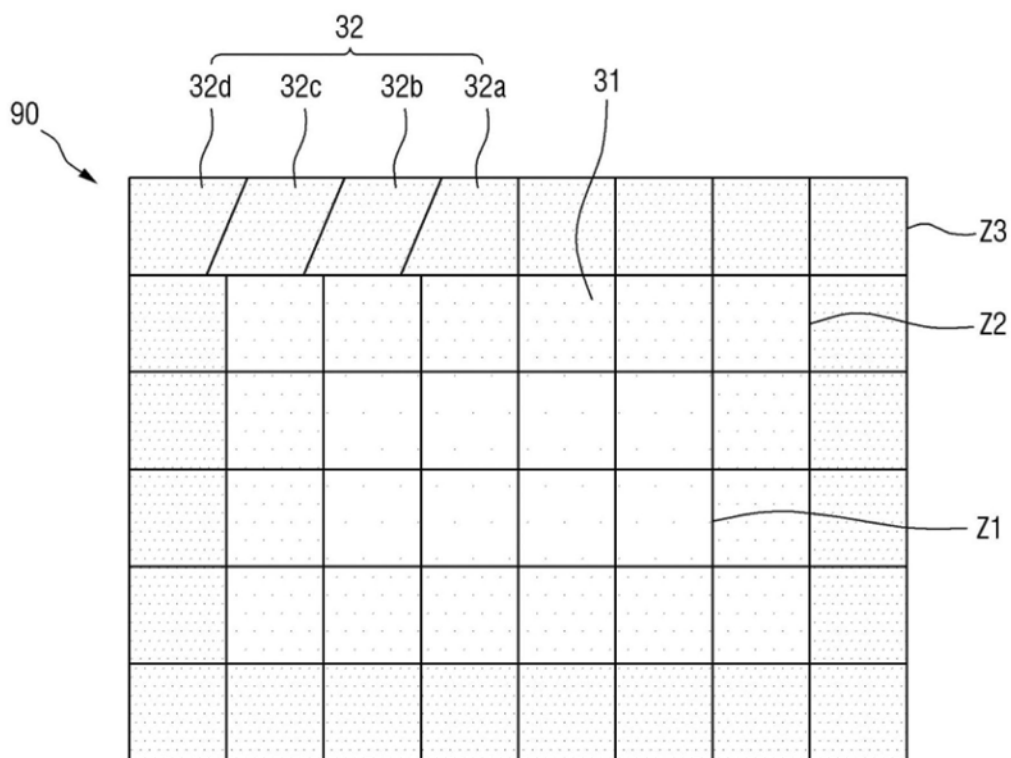
2

图10

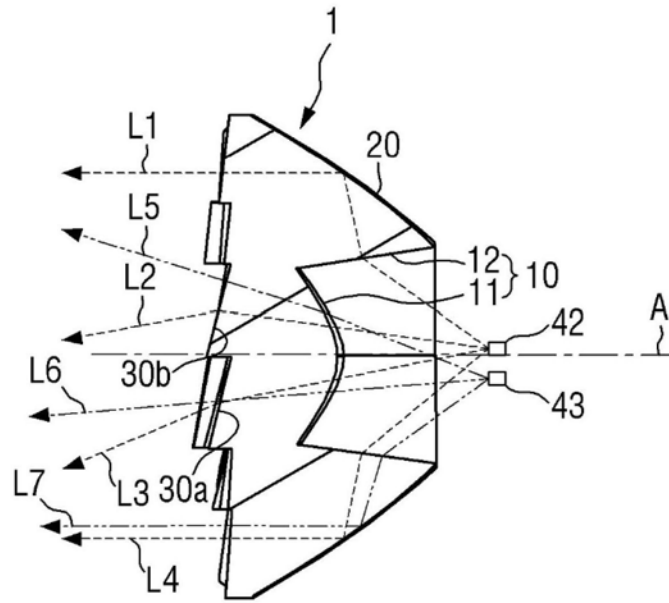


图11

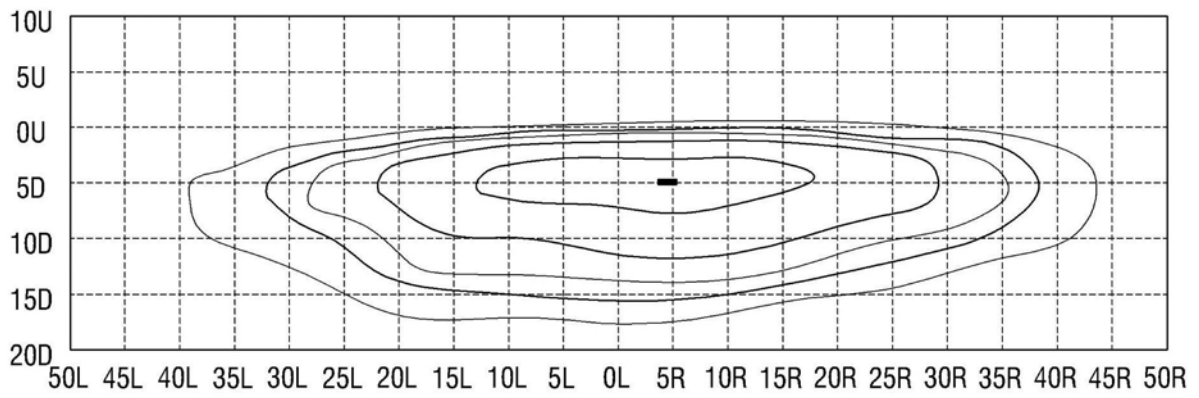


图12

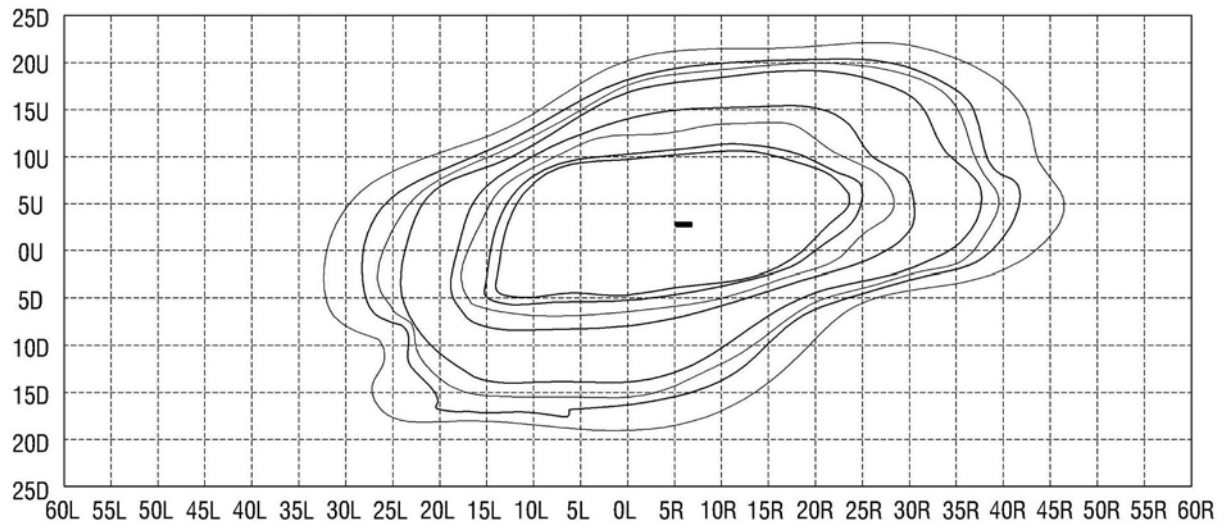


图13

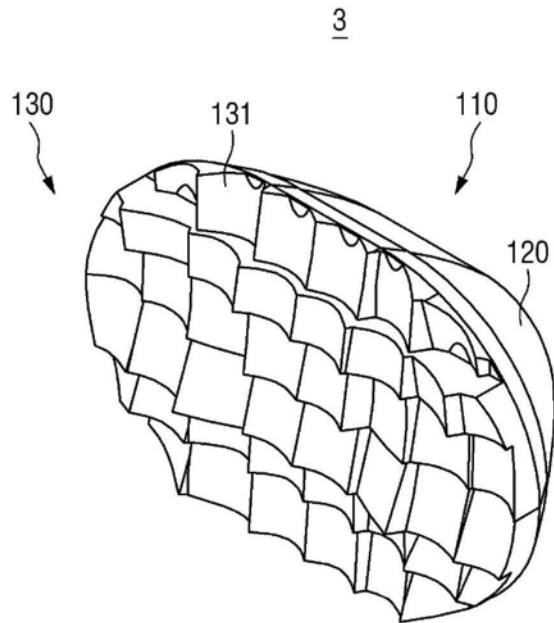


图14

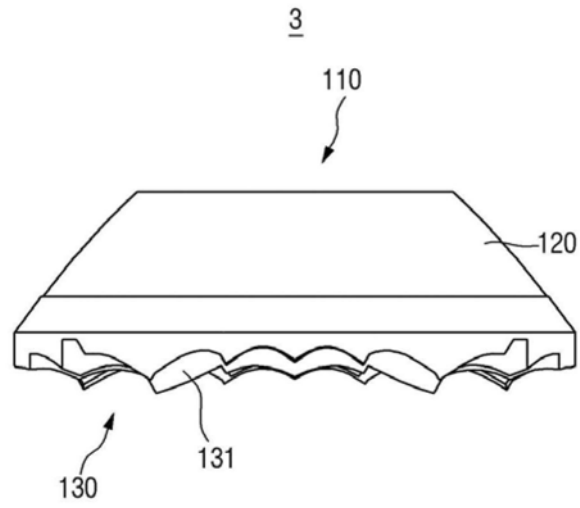


图15

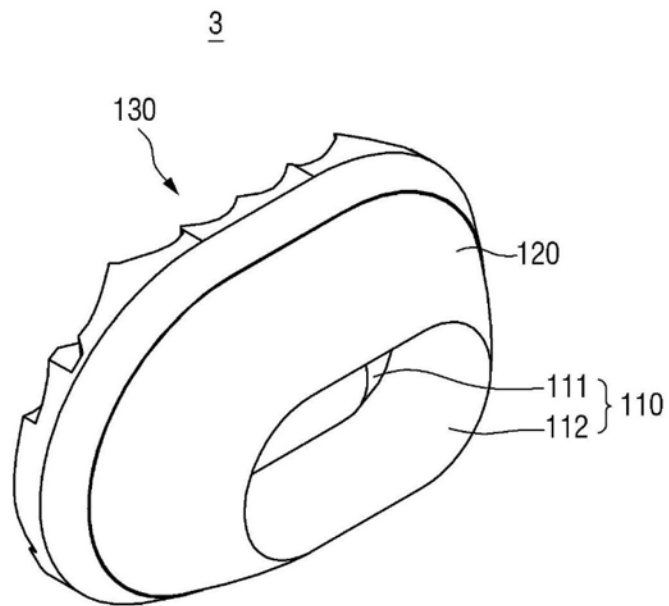


图16

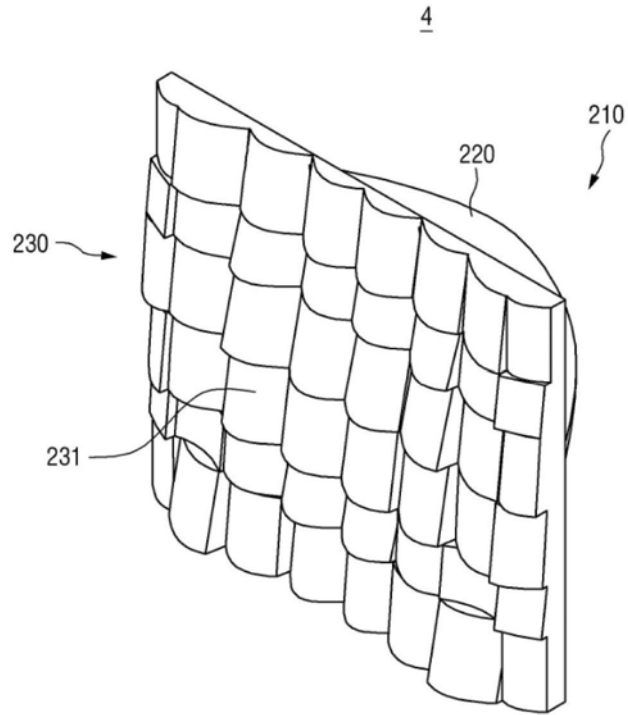


图17

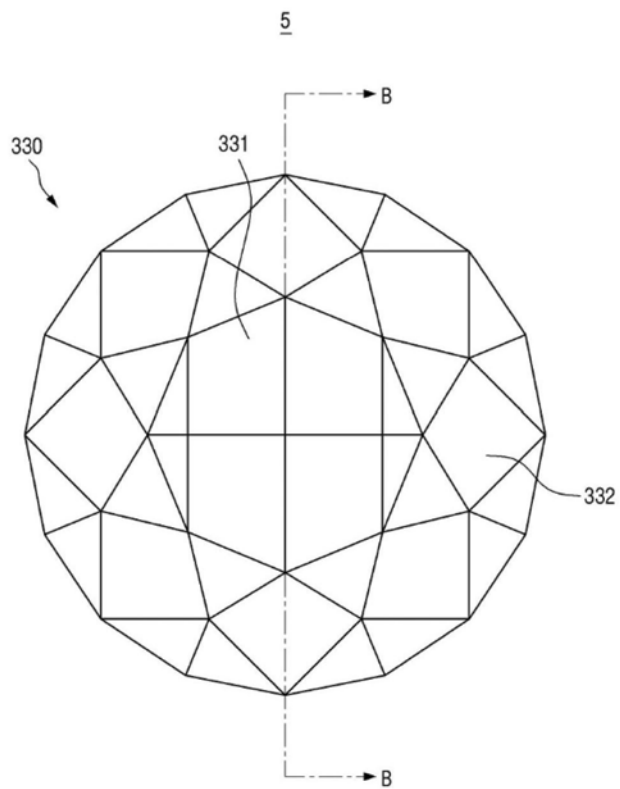


图18

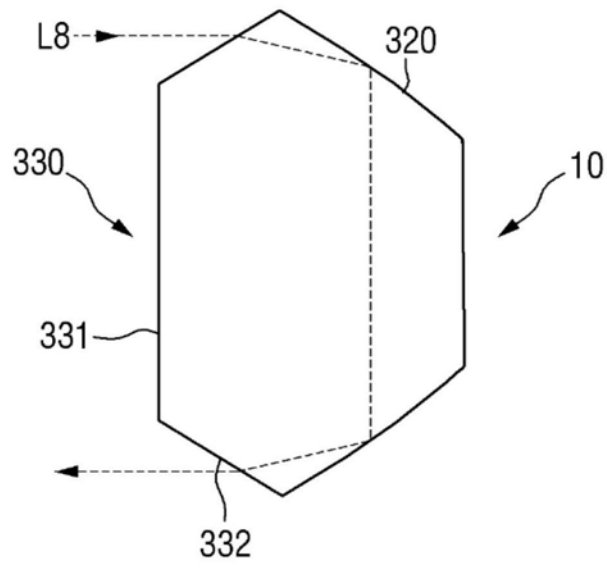
5

图19