(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205640631 U
(45)授权公告日 2016.10.12

(21)申请号 201620354080.5

(22)申请日 2016.04.26

(73)专利权人 曹红曲
地址 611730 四川省成都市郫县郫筒镇东大街479号31栋1单元7楼2号
专利权人 李健雄

(72)发明人 曹红曲 李健雄

(74)专利代理机构 成都九鼎天元知识产权代理有限公司 51214
代理人 韩雪

(51)Int.Cl.
F21S 8/10(2006.01)
F21V 5/04(2006.01)
F21V 13/04(2006.01)
F21V 1/00(2006.01)
F21W 101/02(2006.01)
F21W 101/10(2006.01)
F21Y 103/10(2016.01)
F21Y 115/10(2016.01)

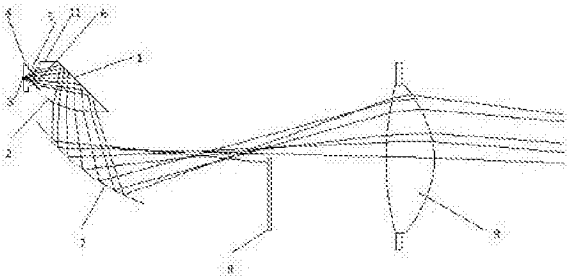
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

一种汽车近光灯照明组件及汽车近光灯

(57)摘要

本实用新型涉及光学透镜领域，特指一种汽车近光灯照明组件及汽车近光灯，所述汽车近光灯照明组件包括光源、聚光透镜组和控光透镜机构，所述聚光透镜组位于光源与控光透镜机构之间；所述控光透镜机构包括仅反射光束的反射面、以及将经反射面反射后的光束再产生折射的瓦状出射面。所述汽车近光灯包括椭圆反光杯、挡光板、前凸透镜及上述汽车近光灯照明组件，所述反光杯内椭圆焦点处设置有汽车近光灯照明组件；所述反光杯椭圆的另一焦点处设置有挡光板；所述挡光板前方匹配设置有前凸透镜。本实用新型的汽车近光灯照明组件能够避免光线的损失，保证足够的照射亮度。本实用新型的汽车近光灯在照射过程中，具有较好明暗截止线和照度分布。



CN 205640631 U

1.一种汽车近光灯照明组件，其特征在于：它包括光源、聚光透镜组和控光透镜机构，所述聚光透镜组位于光源与控光透镜机构之间；所述控光透镜机构包括仅反射光束的反射面(1)、以及将经反射面(1)反射后的光束再产生折射的瓦状出射面(2)。

2.如权利要求1所述的汽车近光灯照明组件，其特征在于：所述控光透镜机构包括反射面(1)、瓦状出射面(2)、底面及过渡面(11)，所述反射面(1)、瓦状出射面(2)、底面及过渡面(11)依次连接，形成封闭结构；所述反射面(1)的内壁镀设有反射膜。

3.如权利要求2所述的汽车近光灯照明组件，其特征在于：所述聚光透镜组包括相互并列的第一聚光透镜组与第二聚光透镜组；所述第一聚光透镜组与第二聚光透镜组均设于透镜座(4)上；或第一聚光透镜组设于透镜座(4)上，所述第二聚光透镜组设于控光透镜机构的底面上。

4.如权利要求3所述的汽车近光灯照明组件，其特征在于：所述第一聚光透镜组包括若干第一曲面透镜(5)呈一列布置于四边形的透镜座(4)上，所述第二聚光透镜组包括若干第二曲面透镜(6)呈一列布置于四边形的透镜座(4)上，所述第一曲面透镜(5)与第二曲面透镜(6)之间相互匹配设置并位于同一轴线上。

5.如权利要求3所述的汽车近光灯照明组件，其特征在于：所述第一聚光透镜组包括四边形的透镜座(4)和第一曲面透镜(5)，其中若干第一曲面透镜(5)呈一列布置于四边形的透镜座(4)上；所述第二聚光透镜组包括若干第二曲面透镜(6)，其中若干第二曲面透镜(6)呈一列布置于控光透镜机构的底面，其中第一曲面透镜(5)与第二曲面透镜(6)之间相互匹配设置并位于同一轴线上。

6.如权利要求5所述的汽车近光灯照明组件，其特征在于：所述光源包括若干LED光源(3)，其中若干LED光源(3)呈一列布置，且所述LED光源(3)位于透镜座(4)远离控光透镜机构的一侧，所述LED光源(3)、第一曲面透镜(5)及第二曲面透镜(6)相对应且几何中心位于同一轴线上。

7.如权利要求6所述的汽车近光灯照明组件，其特征在于：所述反射面(1)由若干沿过渡面至出射面方向上依次拼接的平行曲面(10)组成，其中任意两相邻曲面(10)的拼接处，其曲率不连续。

8.一种汽车近光灯，它包括椭圆反光杯、挡光板、前凸透镜及上述权利要求1至7之一的汽车近光灯照明组件，其特征在于，所述反光杯内椭圆焦点处设置有汽车近光灯照明组件；所述反光杯(7)椭圆的另一焦点处设置有挡光板(8)，所述挡光板(8)位于两焦点所在轴线的下方；所述挡光板(8)前方匹配设置有前凸透镜(9)。

一种汽车近光灯照明组件及汽车近光灯

技术领域

[0001] 本实用新型涉及光学透镜领域，特指一种汽车近光灯照明组件及汽车近光灯。

背景技术

[0002] 汽车近光灯是汽车上必不可少的照明灯具，通常的近光灯，采用一个白炽灯或卤素灯来作为光源放置于椭圆反光杯地焦点处，为了形成一条明暗截至线，在椭圆反光杯的另一焦点处设置挡光板，由于光源发出的光是全方位的，因此，该挡光板的存在会使大量光的损失，为了保证照明强度，不得不增大光源功率来补偿这部分损失，这不利于国家节能减排的方针。如果采用光学系统来解决这个问题，由于目前的白炽灯或卤素灯的尺寸较大，那么针对其设计的光学系统的口径尺寸难以达到满意的程度，对成本或造型都十分不利；在这点上，LED光源体积小、寿命长、环保等优势就会显得十分明显。目前，LED用于汽车近光灯上还很少，相当程度是受限于LED的安装、散热方式及小颗光源的光效问题。如何研发一种有利于提高光效和安装效率的近光照明系统将是LED光源用于汽车照明领域的一个热点。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于：针对上述存在的问题，提供一种汽车近光灯照明组件及汽车近光灯，该汽车近光灯照明组件通过聚光透镜组和控光透镜机构的作用下，能够有效避免光线的损失，保证足够的照射亮度，并且该汽车近光灯在照射过程中，具有较好的明暗截止线和照度分布。

[0004] 本实用新型采用的技术方案如下：

[0005] 一种汽车近光灯照明组件，它包括光源、聚光透镜组和控光透镜机构，所述聚光透镜组位于光源与控光透镜机构之间；所述控光透镜机构包括仅反射光束的反射面、以及将经反射面反射后的光束再产生折射的瓦状出射面。

[0006] 由于上述结构，所述光源发出光束后，其光束是发散的，不利于光束沿同一方向传输，因此通过聚光透镜组的设置可将光源发出的发散光束进行汇聚，并汇聚至控光透镜机构的反射面上，该光束经过反射面进行反射后，从出射面折射出；由于常用的汽车近光灯，其反光杯内壁采用椭圆结构，因此将本实用新型汽车近光灯组件应用到汽车前照灯时，汽车近光灯照明组件设置在反光板内的椭圆焦点处，所以经反光杯反射后的光束会汇聚到椭圆的另一个焦点处。在该焦点处设置挡光板，且挡光板位于两焦点所在轴线的下方，该挡光板会将光束的下半部分遮挡，只让上半部分光速向远方照射，在挡光板前方设置前凸透镜，前凸透镜具有汇聚光束的作用会使上半部分的光束经前凸透镜后向下偏折，从而实现车灯的近光照射要求，且灯光的照射面积内会出现明暗截止线。该汽车近光灯照明组件能够将光源发出的光束进行汇聚，避免光束的损失，保证足够的光照亮度和直线度。

[0007] 进一步的，所述控光透镜机构包括位反射面、瓦状出射面、底面及过渡面，所述反射面、瓦状出射面、底面及过渡面依次连接，形成封闭结构；所述反射面的内壁镀设有反射膜。

[0008] 进一步的，所述聚光透镜组包括相互并列的第一聚光透镜组与第二聚光透镜组；所述第一聚光透镜组与第二聚光透镜组均设于透镜座上；或第一聚光透镜组设于透镜座上，所述第二聚光透镜组设于控光透镜机构的底面上。

[0009] 进一步的，所述第一聚光透镜组包括若干第一曲面透镜呈一列布置于四边形的透镜座上，所述第二聚光透镜组包括若干第二曲面透镜呈一列布置于四边形的透镜座上，所述第一曲面透镜与第二曲面透镜之间相互匹配设置并位于同一轴线上。

[0010] 进一步的，所述第一聚光透镜组包括四边形的透镜座和第一曲面透镜，其中若干第一曲面透镜呈一列布置于四边形的透镜座上；所述第二聚光透镜组包括若干第二曲面透镜，其中若干第二曲面透镜呈一列布置于控光透镜机构的底面，其中第一曲面透镜与第二曲面透镜之间相互匹配设置并位于同一轴线上。

[0011] 进一步的，所述光源包括若干LED光源，其中若干LED光源呈一列布置，且所述LED光源位于透镜座远离控光透镜机构的一侧，所述LED光源、第一曲面透镜及第二曲面透镜相对应且几何中心位于同一轴线上。

[0012] 由于上述结构，多个LED光源能够增加光照强度，LED光源成排成一列能够使光束再传播过程中有较好的均匀性；每个LED光源发出的光束都是发散的，因此每个LED光源前方都要安装聚光透镜组来对光束进行汇聚，通过第一曲面透镜和第二曲面透镜的组合作用后，将光束进行汇聚，LED光源、第一曲面透镜及第二曲面透镜设置在同一轴线上，有利于光束的汇聚；进而保证光束能够沿同一个方向传播，而不会因光束的发散而损失部分光束。

[0013] 进一步的，所述反射面由若干沿过渡面至出射面方向上依次拼接的平行曲面组成，其中任意两相邻曲面的拼接处，其曲率不连续。

[0014] 由于反射面曲率不连续，则通过不同的环形面能够将光束分布到不同的区域，便于光束进行调节。

[0015] 本实用新型还公开了一种汽车近光灯，它包括椭圆反光杯、挡光板、前凸透镜及上述汽车近光灯照明组件，所述反光杯内椭圆焦点处设置有汽车近光灯照明组件；所述反光杯椭圆的另一焦点处设置有挡光板，所述挡光板位于两焦点所在轴线的下方；所述挡光板前方匹配设置有前凸透镜。

[0016] 由于上述结构，光源发出光束后，其光束是发散的，不利于光束沿同一方向传输，因此通过聚光透镜组的设置可将光源发出的发散光束进行汇聚，并汇聚至控光透镜机构的反射面上，该光束经过反射面进行反射后，从出射面折射出至反光杯内壁，在通过反光杯内壁反射向远方；由于反光杯采用椭圆结构，汽车近光灯照明组件设置在反光板内的椭圆焦点处，所以经反光杯反射后的光束会汇聚到椭圆的另一个焦点处。在该焦点处设置挡光板，且挡光板位于两焦点所在轴线的下方，该挡光板会将光束的下半部分遮挡，只让上半部分光速向远方照射，在挡光板前方设置前凸透镜，前凸透镜具有汇聚光束的作用会使上半部分的光束经前凸透镜后向下偏折，从而实现车灯的近光照明要求，且灯光的照射面积内会出现明暗截止线。该汽车近光灯能够将光源发出的光束进行汇聚，避免光束的损失，保证足够的光照亮度和直线度。

[0017] 综上所述，由于采用了上述技术方案，本实用新型的有益效果是：

[0018] 本实用新型的汽车近光灯照明组件，通过聚光透镜组的聚光作用，能够使光源发出的光速聚集到一起，保证光线的直线度，避免光束的损失，通过控光透镜机构的调节，能

够使光束向一个方向照射，采用多个LED灯能够提高光照强度。本实用新型的汽车近光灯在照射过程中，具有较好的直线度，较强的亮度和光束损失少。

附图说明

[0019] 图1是本实用新型中的结构原理图；

[0020] 图2是本实用新型中的透镜座；

[0021] 图3是本实用新型中的透镜座主视图；

[0022] 图4是本实用新型中的控光透镜机构；

[0023] 图5是本实用新型中的聚光透镜组；

[0024] 图6是本实用新型中实施例3的结构图；

[0025] 图中标记：1-反射面，2-出射面，3-LED光源，4-透镜座，5-第一曲面透镜，6-第二曲面透镜，7-反光杯，8-挡光板，9-前凸透镜，10-环形面，11-过渡面。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图，对本实用新型作详细的说明。

[0027] 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仅用以解释本实用新型，并不用于限定本实用新型。

[0028] 实施例1：

[0029] 如图1至5所示，本实用新型公开了一种汽车近光灯照明组件，它包括光源、聚光透镜组和控光透镜机构，所述聚光透镜组位于光源与控光透镜机构之间；所述控光透镜机构包括仅反射光束的反射面1、以及将经反射面1反射后的光束再产生折射的瓦状出射面2。

[0030] 所述控光透镜机构包括位反射面1、瓦状出射面2、底面及过渡面11，所述反射面1、瓦状出射面2、底面及过渡面11依次连接，形成封闭结构；所述反射面1的内壁镀设有反射膜。

[0031] 所述聚光透镜组包括相互并列的第一聚光透镜组与第二聚光透镜组；第一聚光透镜组设于透镜座4上，所述第二聚光透镜组设于控光透镜机构的底面上。

[0032] 所述第一聚光透镜组包括四边形的透镜座4和第一曲面透镜5，其中若干第一曲面透镜5呈一列布置于四边形的透镜座4上；所述第二聚光透镜组包括若干第二曲面透镜6，其中若干第二曲面透镜6呈一列布置于控光透镜机构的底面，其中第一曲面透镜5与第二曲面透镜6之间相互匹配设置并位于同一轴线上。

[0033] 所述光源包括若干LED光源3，其中若干LED光源3呈一列布置，且所述LED光源3位于透镜座4远离控光透镜机构的一侧，所述LED光源3、第一曲面透镜5及第二曲面透镜6相对应且几何中心位于同一轴线上。

[0034] 所述第一曲面透镜和第二曲面透镜都为凸透镜；或第一曲面透镜为凸透镜，第二曲面透镜为凹透镜。本实施例中第一曲面透镜和第二曲面透镜都采用凸透镜。

[0035] 所述LED光源3、第一曲面透镜5和第二曲面透镜6可以排成一列、可以呈圆周阵列、同心环阵列、矩形阵列或多边形阵列布置。本实施例中LED光源3、第一曲面透镜5和第二曲面透镜6均排成一列。

[0036] 所述LED光源3的个数可以采用3个、4个、5个或6个，由于近光灯的体积和散热问题，LED光源3的个数采用3个。

[0037] 由于第一曲面透镜5和第二曲面透镜6与LED光源3配合，则第一曲面透镜5和第二曲面透镜6各采用3个。

[0038] 光源发出光束后，其光束是发散的，不利于光束沿同一方向传输，因此通过聚光透镜组的设置可将光源发出的发散光束进行汇聚，并汇聚至控光透镜机构的反射面上，该光束经过反射面进行反射后，从出射面折射出；由于常用的汽车近光灯，其反光杯内壁采用椭圆结构，因此将本实用新型汽车近光灯组件应用到汽车前照灯时，汽车近光灯照明组件设置在反光板内的椭圆焦点处，所以经反光杯反射后的光束会汇聚到椭圆的另一个焦点处。在该焦点处设置挡光板，且挡光板位于两焦点所在轴线的下方，该挡光板会将光束的下半部分遮挡，只让上半部分光速向远方照射，在挡光板前方设置前凸透镜，前凸透镜具有汇聚光束的作用会使上半部分的光束经前凸透镜后向下偏折，从而实现车灯的近光照明要求，且灯光的照射面积内会出现明暗截止线。该汽车近光灯照明组件能够将光源发出的光束进行汇聚，避免光束的损失，保证足够的光照亮度和直线度。

[0039] 实施例2

[0040] 本实施例与实施例1大体相同，其不同之处在于：所述聚光透镜组包括相互并列的第一聚光透镜组与第二聚光透镜组；所述第一聚光透镜组与第二聚光透镜组均设于透镜座4上。

[0041] 所述第一聚光透镜组包括若干第一曲面透镜5呈一列布置于透镜座4上，所述第二聚光透镜组包括若干第二曲面透镜6呈一列布置于透镜座4上，所述第一曲面透镜5与第二曲面透镜6之间相互匹配设置并位于同一轴线上。

[0042] 实施例3

[0043] 如图6所示，本实施例与实施例1和2大体相同，其不同之处在于：所述反射面1由若干沿过渡面至出射面方向上依次拼接的平行曲面10组成，其中任意两相邻曲面10的拼接处，其曲率不连续。

[0044] 由于反射面曲率不连续，则通过不同的环形面能够将光束分布到不同的区域，便于光束进行调节。

[0045] 实施例4

[0046] 一种汽车近光灯，它包括椭圆反光杯、挡光板、前凸透镜及上述汽车近光灯照明组件，所述反光杯内椭圆焦点处设置有汽车近光灯照明组件；所述反光杯7椭圆的另一焦点处设置有挡光板8，所述挡光板8位于两焦点所在轴线的下方；所述挡光板8前方匹配设置有前凸透镜9。

[0047] 光源发出光束后，其光束是发散的，不利于光束沿同一方向传输，因此通过聚光透镜组的设置可将光源发出的发散光束进行汇聚，并汇聚至控光透镜机构的反射面上，该光束经过反射面进行反射后，从出射面折射出至反光杯内壁，在通过反光杯内壁反；由于反光杯采用椭圆结构，汽车近光灯照明组件设置在反光板内的椭圆焦点处，所以经反光杯反射后的光束会汇聚到椭圆的另一个焦点处。在该焦点处设置挡光板，且挡光板位于两焦点所在轴线的下方，该挡光板会将光束的下半部分遮挡，只让上半部分光速向远方照射，在挡光板前方设置前凸透镜，前凸透镜具有汇聚光束的作用会使上半部分的光束经前凸透镜后向

下偏折，从而实现车灯的近光照明要求，且灯光的照射面积内会出现明暗截止线。该汽车近光灯能够将光源发出的光束进行汇聚，避免光束的损失，保证足够的光照亮度和直线度。

[0048] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已，并不用以限制本实用新型，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。

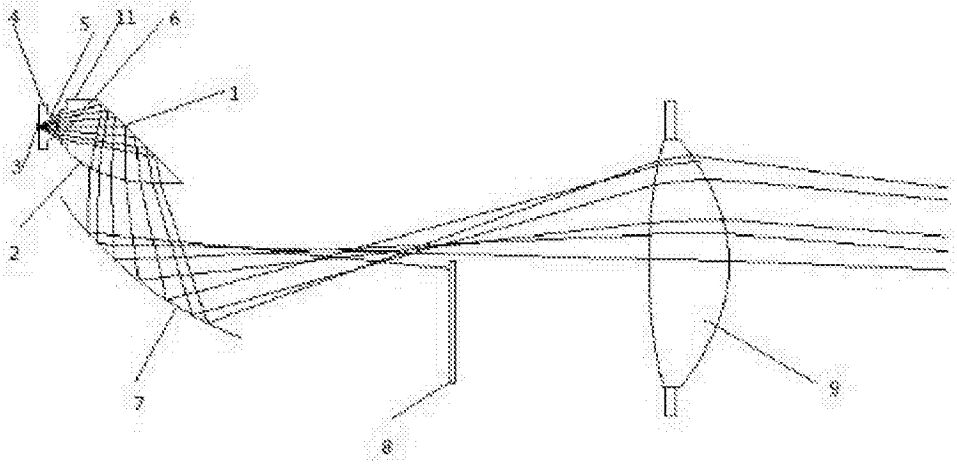


图1

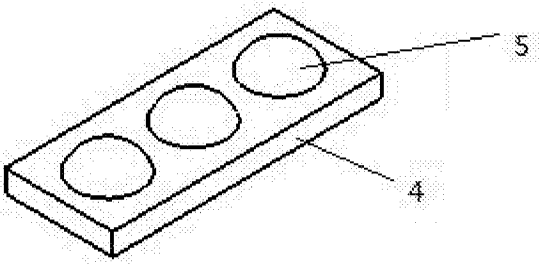


图2

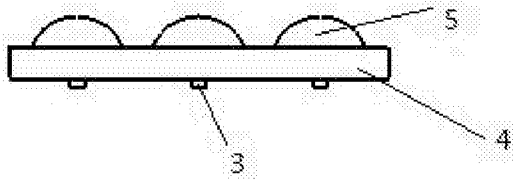


图3

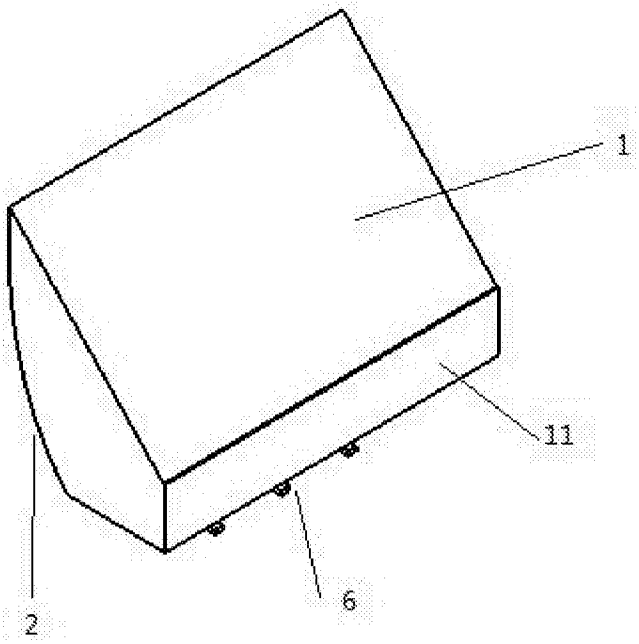


图4

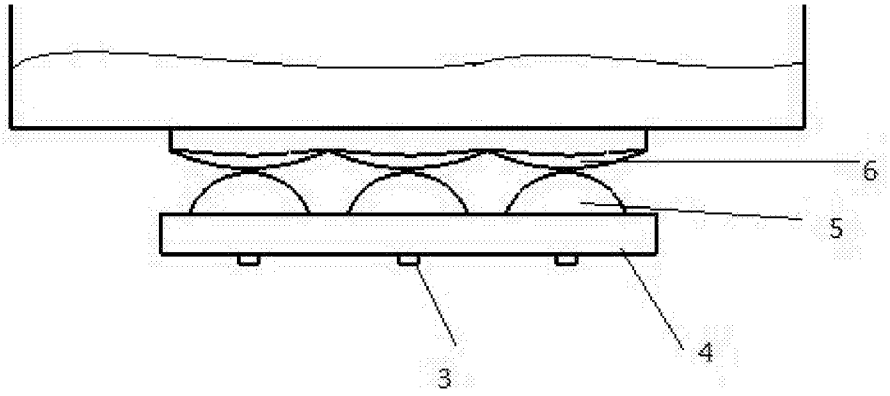


图5

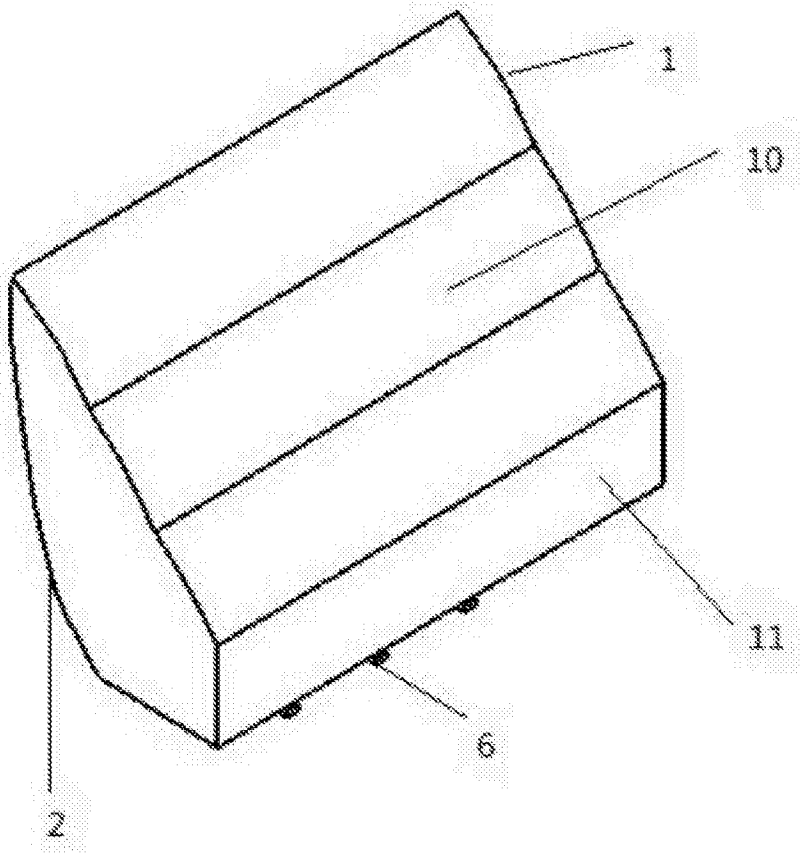


图6