



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205026461 U

(45) 授权公告日 2016. 02. 10

(21) 申请号 201520731819. 5

(22) 申请日 2015. 09. 21

(73) 专利权人 深圳爱克莱特科技股份有限公司

地址 518000 广东省深圳市光明新区公明办
事处将石社区石围大田洋工业区C区E
栋3楼

(72) 发明人 张锋斌 徐剑波 徐兵

(74) 专利代理机构 深圳市翼智博知识产权事务
所(普通合伙) 44320

代理人 李新梅

(51) Int. Cl.

F21S 2/00(2006. 01)

F21V 1/00(2006. 01)

F21V 5/04(2006. 01)

F21V 19/00(2006. 01)

F21V 23/00(2015. 01)

F21W 131/10(2006. 01)

F21Y 115/10(2016. 01)

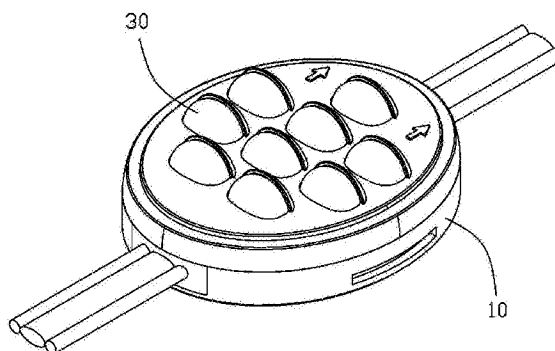
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 实用新型名称

LED 室外照明灯具

(57) 摘要

一种 LED 室外照明灯具,包括外壳、收容于外壳内的灯珠、以及罩设于灯珠上的透镜,所述外壳对应透镜形成有开口,所述透镜由开口伸出外壳之外,灯珠的光线经过透镜后向外射出至外界照明,所述外壳于开口的上边缘形成有挡盖,所述挡盖遮挡透镜的顶端,射向透镜顶端的光线在挡盖的遮挡下不会穿过挡盖向上射出,有效避免光线射向天空造成光污染。



1. 一种 LED 室外照明灯具,包括外壳、收容于外壳内的灯珠、以及罩设于灯珠上的透镜,所述外壳对应透镜形成有开口,所述透镜由开口伸出外壳之外,灯珠的光线经过透镜后向外射出至外界照明,其特征在于:所述外壳于开口的上边缘形成有挡盖,所述挡盖遮挡透镜的顶端,射向透镜顶端的光线在挡盖的遮挡下不会穿过挡盖向上射出。

2. 如权利要求 1 所述的 LED 室外照明灯具,其特征在于,所述挡盖为不透明的塑料。

3. 如权利要求 1 所述的 LED 室外照明灯具,其特征在于,所述透镜的顶端为磨砂结构。

4. 如权利要求 1-3 任一项所述的 LED 室外照明灯具,其特征在于,在横向上所述透镜左右对称,在纵向上所述透镜上下不对称。

5. 如权利要求 4 所述的 LED 室外照明灯具,其特征在于,所述透镜在顶端处的切线相对水平线向下偏转的角度大于透镜在底端处的切线相对水平线向上偏转的角度。

6. 如权利要求 4 所述的 LED 室外照明灯具,其特征在于,所述灯具在纵向上的出光角为 18~130 度。

7. 如权利要求 1 所述的 LED 室外照明灯具,其特征在于,所述灯珠为多个,固定并电性连接于一电路板上。

8. 如权利要求 7 所述的 LED 室外照明灯具,其特征在于,所述电路板与外壳其中之一形成有固定孔,其中之另一形成有固定柱,固定柱穿设于固定孔内将电路板定位在外壳内。

LED室外照明灯具

技术领域

[0001] 本发明涉及照明灯具,特别是涉及一种以 LED 为光源的室外照明灯具。

背景技术

[0002] LED (Light-Emitting-Diode),是一种将电能转化为光能的半导体,采用电场发光,改变了传统灯具,如白炽灯钨丝发光、节能灯三基色粉发光的原理,具有寿命长、光效高、无辐射、低功耗等特点,广泛应用于交通、广告、景观、照明等领域。特别是自 1993 年 Nakamura 发明高亮 GaN 蓝光 LED 以来,全系列 RGB LED 以及白光 LED 的产生,让 LED 有望成为第四代固态照明光源。

[0003] 随着 LED 技术的发展,白光 LED 的光效由最初的几流明 / 瓦,到现在的 150 ~ 200 流明 / 瓦,完全达到室内照明甚至室外远距离照明的需求。然而,由于 LED 的出光角度近乎 180 度,在将 LED 灯具安装于室外,如大厦的外墙上时,部分灯光射向天空而非地面,在一定程度上造成光污染。

发明内容

[0004] 有鉴于此,提供一种能有效避免光污染的 LED 室外照明灯具。

[0005] 一种 LED 室外照明灯具,包括外壳、收容于外壳内的灯珠、以及罩设于灯珠上的透镜,所述外壳对应透镜形成有开口,所述透镜由开口伸出外壳之外,灯珠的光线经过透镜后向外射出至外界照明,所述外壳于开口的上边缘形成有挡盖,所述挡盖遮挡透镜的顶端,射向透镜顶端的光线在挡盖的遮挡下不会穿过挡盖向上射出。

[0006] 相较于现有技术,本发明 LED 室外照明灯具于其外壳上形成有挡盖,对经过透镜后向上射出的光线遮挡,有效避免光线射向天空造成光污染。

附图说明

[0007] 图 1 为本发明 LED 室外照明灯具一实施例的组装图。

[0008] 图 2 为图 1 所示灯具的另一角度爆炸图。

[0009] 图 3 为本发明灯具在 XY 平面的出光示意图。

[0010] 图 4 为本发明灯具在 XZ 平面的出光示意图。

[0011] 图 5 为本发明灯具的透镜的另一实施例的立体图。

[0012] 图 6 为本发明灯具的使用状态示意图。

具体实施方式

[0013] 以下将结合附图及具体实施方式对本发明进行详细说明。

[0014] 如图 1-2 所示,根据本发明一实施例的 LED 室外照明灯具包括有外壳 10、收容于外壳 10 内的灯珠 20、以及罩设于所述灯珠 20 上的透镜 30。

[0015] 所述外壳 10 包括底座 12 以及罩设于底座 12 上的盖子 14,盖子 14 与底座 12 之间

形成空间,容纳灯珠 20 以及透镜 30。所述底座 12 的两端分别形成接口 16,用于穿设导线,便于灯珠 20 与外部电源的连接。所述灯珠 20 优选地为白光 LED,可以是蓝光 LED 与荧光粉配合形成,也可以是多种单色 LED,如 RGB 三色 LED 等混光而成。本实施例中,所述灯珠 20 为多个,大致呈阵列状排布,灯珠 20 之间形成有间隔。所述灯珠 20 较佳地固定于一电路板 22 上并与电路板 22 上的电路连接。为方便固定,所述电路板 22 在其边角处形成有固定孔 24,所述底座 12 内形成有与固定孔 24 相对应的固定柱 18,组装时固定柱 18 的末端穿设于电路板 22 的固定孔 24 内,将电路板 22 固定在外壳 10 内,并保持电路板 22 上的灯珠 20 朝向盖子 14。

[0016] 所述透镜 30 夹置于电路板 22 与盖子 14 之间,并覆盖所述灯珠 20。本实施例中,所述透镜 30 为多个,每一透镜 30 与一个灯珠 20 相对应。所述多个透镜 30 优选地连接为一体,每一透镜 30 形成一光滑的弧形的出光面 32,所述出光面 32 朝向盖子 14。对应所述透镜 30,盖子 14 上形成有开口 19,所述透镜 30 由盖子 14 的开口 19 向外伸出,灯珠 20 发出的光线在透镜 30 内经过多次折射、反射后由透镜 30 的出光面 32 向外射出,提供照明。较佳地,所述盖子 14 在每一开口 19 的边缘大致垂直向外伸出一挡盖 17,遮挡部分光线。较佳地,所述盖子 14 为不透明的塑料制品,挡盖 17 由盖子 14 一体向外延伸,经由透镜 30 后射向挡盖 17 的光线被挡盖 17 吸收或在挡盖 17 处反射,而不会穿过挡盖 17 向外射出。

[0017] 本发明灯具在实际使用时,如图 2 所示,呈竖直状摆放,灯具的底座 12 贴设于竖直的墙壁等固定物上,盖子 14 朝向外界。以竖直面,即灯具的安装面,作为 yz 平面;水平面即为 xy 平面。所述盖子 14 的开口 19 边缘处的挡盖 17 位于开口 19 的正上方,相对于盖子 14 大致沿水平状向外延伸,遮挡透镜 30 的顶端,从而经过透镜 30 向上或斜向上射出的光线在挡盖 17 处被吸收或反射后向下再次进入透镜 30,在透镜 30 内经由多次折射、反射后最终由透镜 30 倾斜向下射出,如此在挡盖 17 的最用下少量光线被挡盖 17 吸收、绝大部分光线最终横向向外或略倾斜向下朝向地面射出,提供照明。如此,有效避免光污染,提高灯光的利用率。优选地,在所述外壳 10 上形成有安装指示标记,如箭头等,根据箭头的方向确定灯具的上下方向,可以有效防呆、避免装反。

[0018] 如图 3 即图 4 所示,所述透镜 30 本身被设计具有特定的形状,为左右对称、上下不对称结构,即相对于竖直面 xz 为对称结构,但相对于水平面 xy 为非对称结构,对出光角度具有一定的调整作用,使得在 xz 平面上光线由透镜 30 的出光面 32 向外射出的角度大致在 $18^{\circ}\sim 130^{\circ}$ 度范围内。具体地,图 3 所示为透镜 30 在 xy 平面上的投影,其出光面 32 在 xy 平面的投影线为抛物线,相对于 z 轴左右对称,如此经由透镜 30 后射出的光线在横向上是基本对称的,也就是说在灯珠 20 的左右两侧光强分布基本均匀。图 4 所示为透镜 30 在 xz 平面上的投影,出光面 32 在 xz 平面的投影线大致呈抛物线状,但相对于 y 轴上下并不对称,也就是在灯珠 20 的上下两侧的出光并不对称。

[0019] 较佳地,所述透镜 30 的出光面 32 在 xz 平面上的投影线为光滑的曲线,所述投影线在顶端位置处的切线相对于水平方向向下偏转一角度 α ,在底端位置处的切线则相对于水平方向向上偏转一角度 β ,顶端位置处的偏转角度大于底端位置处的偏转角度,即 $\alpha > \beta$,从而使光线尽可能地横向向外或略倾斜向下射出出光面 32,提供照明,而不是向上射出造成光污染。在一些实施例中,还可以再透镜 30 的顶端进行磨砂处理,如图 5 所示,增强光线在透镜 30 的顶端的磨砂结构 34 位置处形成散射,使得射向透镜 30 的顶端的光线以

各种不同的角度反射,最终使得由透镜 30 向外射出的光线的出光更为均匀,减小灯具下方的眩光。

[0020] 如图 6 所示,在将本发明的灯具安装于室外时,如 50 米左右的高墙时,其光线横向向外射出,图 6 中以虚线示出光线的大致范围,由于灯具的盖子 14 上形成有挡盖 17,并且透镜 30 在纵向上为不对称结构,灯具的光线基本不会射向天空,造成光污染;而且绝大部分光线横向向外射出,其照射范围可以达到几公里,且在其照射范围内近距离与远距离观看亮度大致均匀。

[0021] 需要说明的是,本发明并不局限于上述实施方式,根据本发明的创造精神,本领域技术人员还可以做出其他变化,这些依据本发明的创造精神所做的变化,都应包含在本发明所要求保护的范围之内。

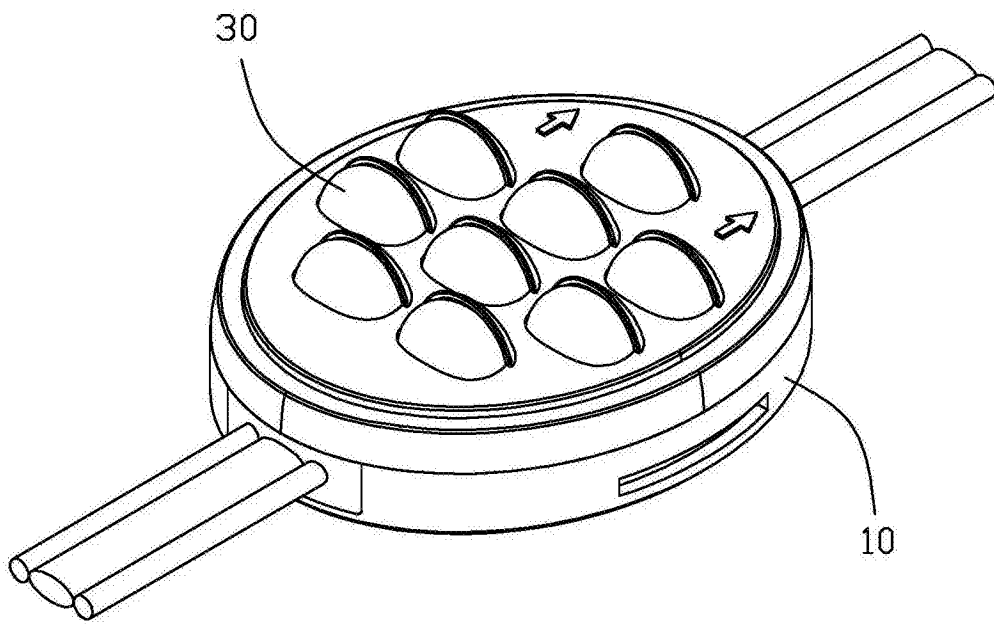


图 1

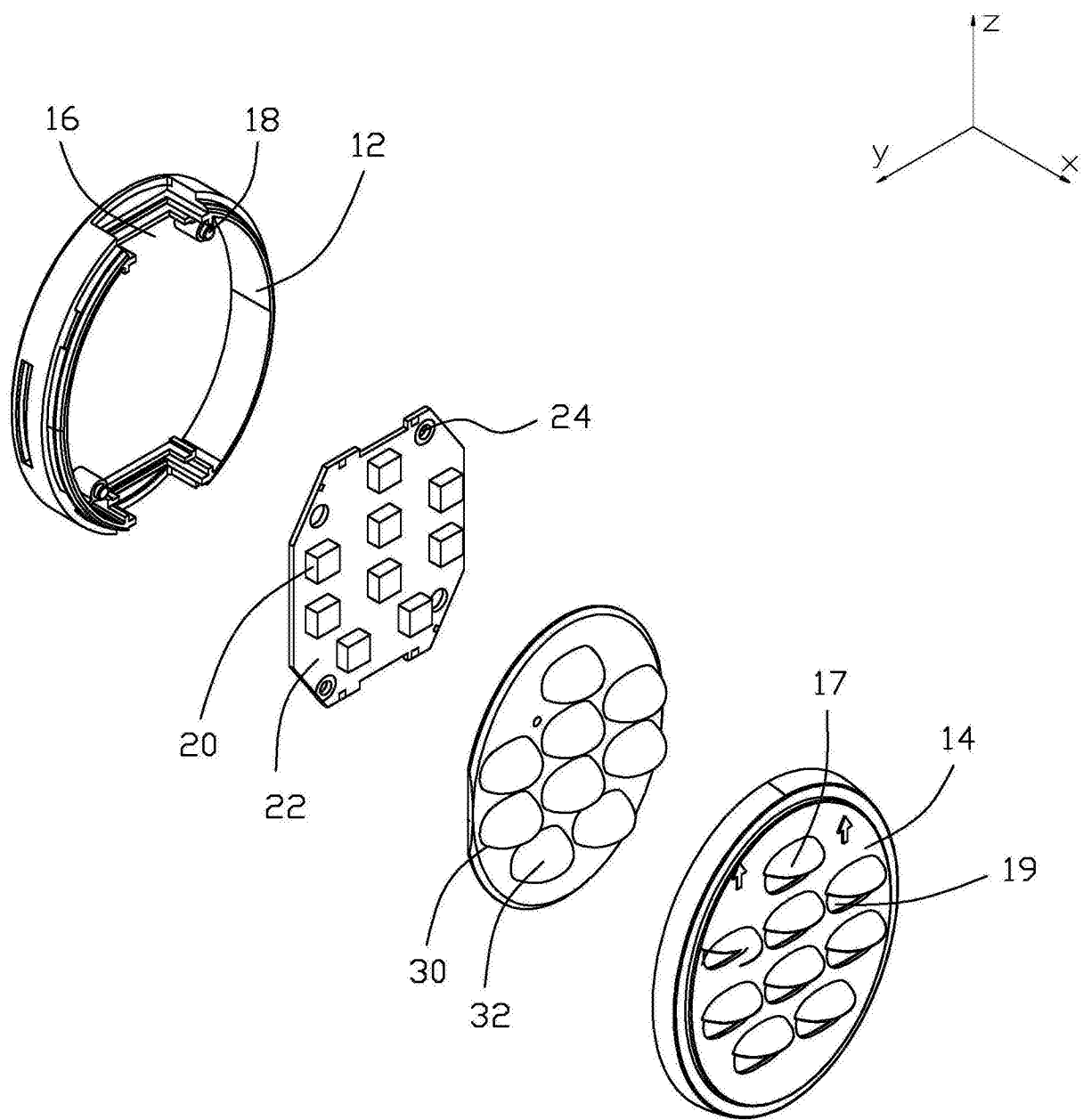


图 2

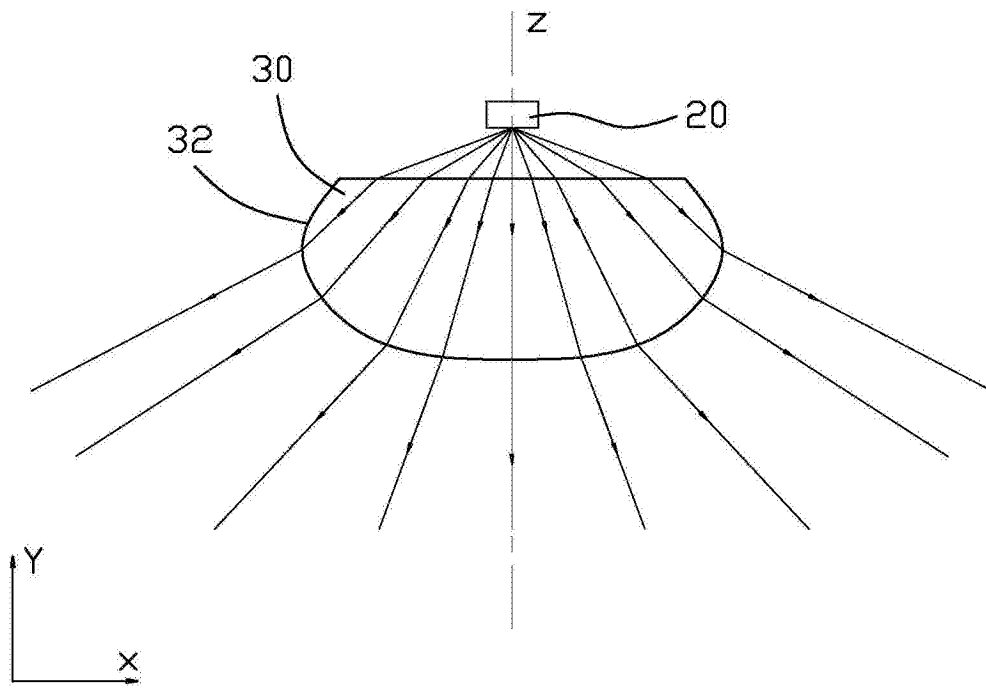


图 3

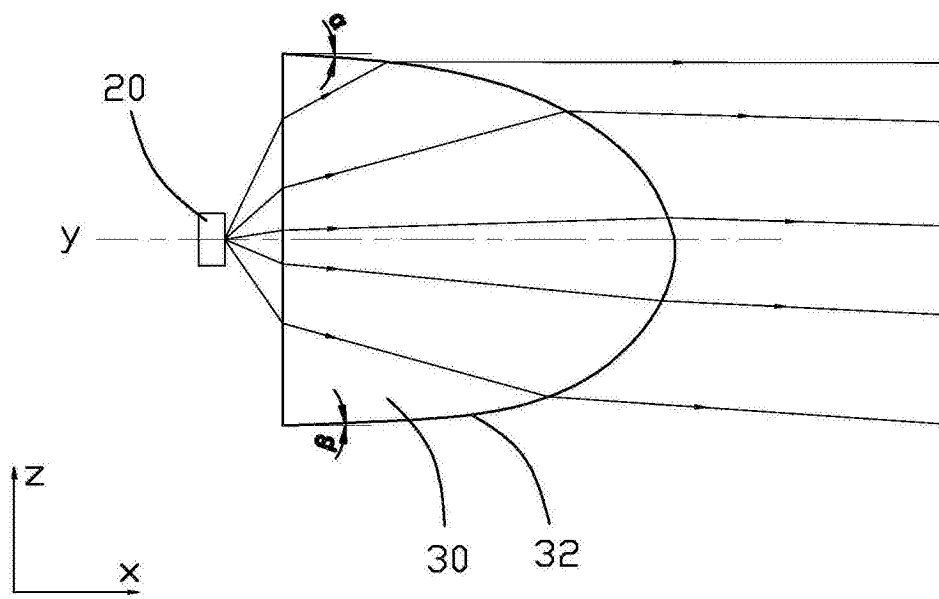


图 4

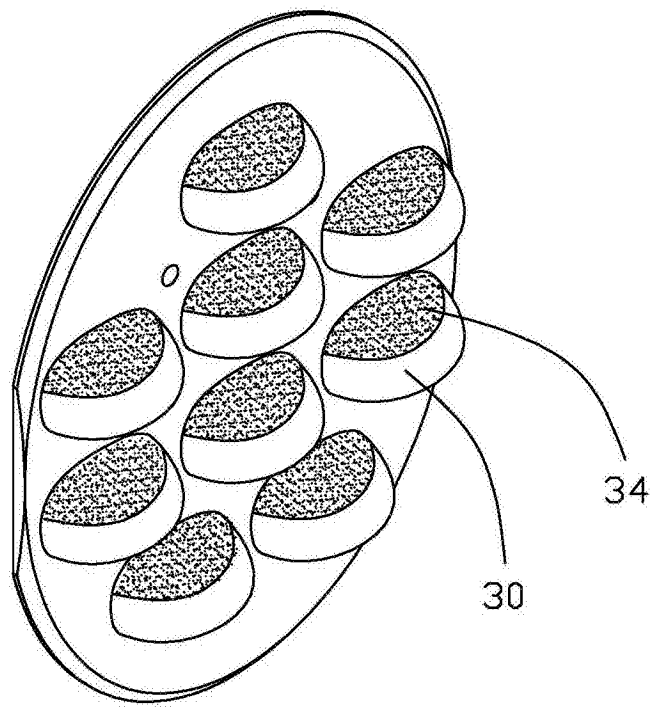


图 5

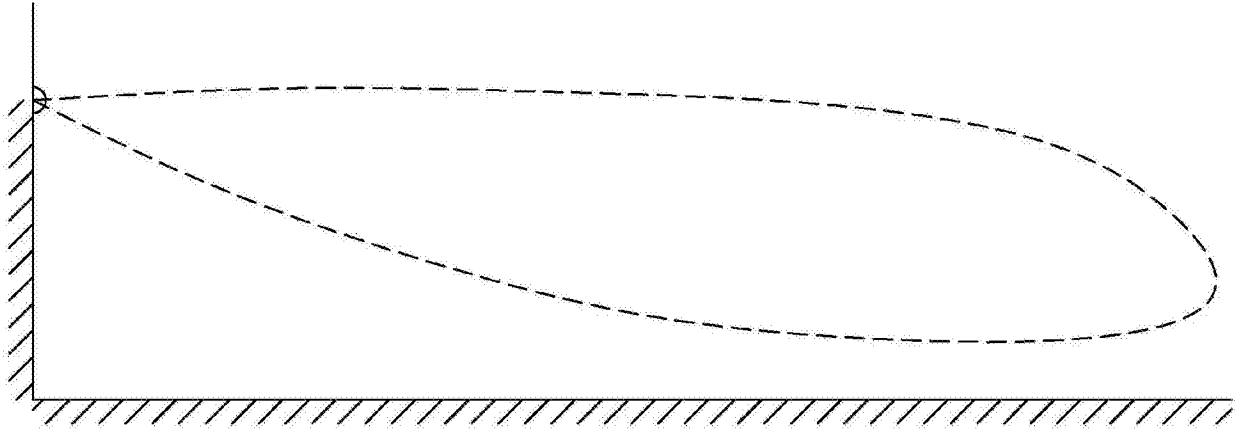


图 6