

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F21V 7/04 (2006.01)

F21V 3/02 (2006.01)

F21Y 101/02 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720121223.9

[45] 授权公告日 2008 年 8 月 13 日

[11] 授权公告号 CN 201100588Y

[22] 申请日 2007.6.29

[21] 申请号 200720121223.9

[73] 专利权人 李卫华

地址 450000 河南省郑州市金水区建业路 9
号院 1 号楼 14 号

[72] 发明人 李卫华

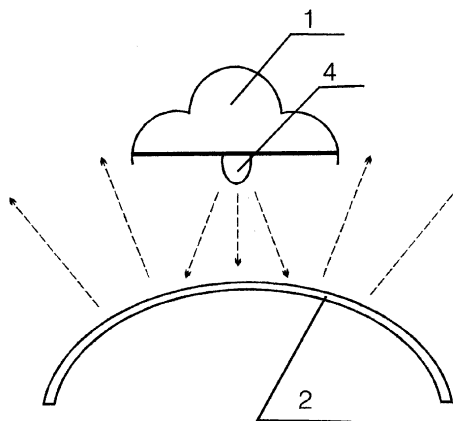
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 6 页

[54] 实用新型名称

一种反射式发光 LED 灯

[57] 摘要

本实用新型属于一种采用光反射技术的灯光装置，尤其是使用在 LED 灯具。一种反射式发光 LED 灯，包括 LED 发光部件和反光部件，上述二者之间固定连接，其中的 LED 发光部件的发光方向指向反光部件表面。LED 发光部件为设置在灯罩内的 LED 灯，其背部可涂覆有色彩或者镀膜。反光部件为光滑表面或者粗糙表面的反射镜。本实用新型采用一种光反射结构，实现一种既能避免光污染又兼具夜间 LED 灯亮时能美化、亮化环境，真正实现只见光不见灯的灯光设计最高境界。解决了 LED 灯在使用的时候，会产生刺眼和炫目的缺点，同时通过使用不同形状的发光部件和反光部件相互配合组成装饰图案的方式，显著提高了 LED 灯在白天和夜间的装置效果。



- 1、一种反射式发光 LED 灯，其特征在于：包括 LED 发光部件和反光部件，上述二者之间固定连接，其中的 LED 发光部件的发光方向指向反光部件表面。
- 2、根据权利要求 1 所述的一种反射式发光 LED 灯，其特征在于：所述的 LED 发光部件为设置在灯罩内的 LED 灯，其背部可涂覆有色彩或者镀膜。
- 3、根据权利要求 1 所述的一种反射式发光 LED 灯，其特征在于：所述灯罩沿发光方向的投影形状为圆形、椭圆形、多边形、花朵形、动物形等具有装饰作用的形状。
- 4、根据权利要求 1 所述的一种反射式发光 LED 灯，其特征在于：反光部件为光滑表面或者粗糙表面的反射镜。
- 5、根据权利要求 1 所述的一种反射式发光 LED 灯，其特征在于：所述的反射镜为平面反射镜、球面反射镜、截面为圆弧形的反射镜、由多个平面镜相互之间呈角度构成的类圆弧状截面的反射镜或者由上述的多种反射镜组合而成的复合形状的反射镜。
- 6、根据权利要求 5 所述的一种反射式发光 LED 灯，其特征在于：所述反射镜沿发光方向的投影形状为圆形、椭圆形、多边形、花朵形、动物形等具有装饰作用的形状。
- 7、根据权利要求 4 所述的一种反射式发光 LED 灯，其特征在于：所述的粗糙表面为表面上分布有规则或者不规则突起但该突起上表面光滑具备反光性能的表面。
- 8、根据权利要求 4 所述的一种反射式发光 LED 灯，其特征在于：所述的粗糙表面为在反光镜上固定有透明材料制作的球体或者多面体的光滑表面。
- 9、根据权利要求 1 所述的一种反射式发光 LED 灯，其特征在于：所述固定连接采用连接支架连接，LED 发光部件和反光部件之间的连接支架是独立的可安装在一起，或者是与两者或两者之一为一体的。

一种反射式发光 LED 灯

【技术领域】

本实用新型属于一种采用光反射技术的灯光装置，尤其是使用在 LED 灯具。

【背景技术】

随着经济技术的发展 LED 灯及其它灯具在城市亮化，照明，商业广告，招牌显示等领域的日趋广泛，对灯光的光品质也提出了更高的要求。劣质灯光会产生光污染，对人视觉有不良影响，严重的会妨碍行人及司机视线以至于影响交通。在欧美发达国家已有相关法律对灯光各项技术参数做强制要求，我国的绿色照明也在进一步深入推进。目前市场上的 LED 灯具都是直接发光式，即 LED 发出的光线直接从灯内射出或通过灯罩直接从灯内射出，当发光强度过大或与周围环境反差过大时会产生刺眼，眩目的不良反应。另外，大多 LED 等的外罩或外管采用乳白色和透明的 PVC 塑料制成，容易覆盖灰尘，或老化变黄。在室外应用场所白天 LED 灯不亮时，不但不能美化环境，反而影响美观。但是经过详细的市场考察，始终没有一种既能避免光污染又兼具备夜间 LED 灯亮时能美化、亮化环境，白天 LED 灯灭时又能起到艺术装饰作用的 LED 灯。

【发明内容】

为解决上述的光污染和白天装饰效果问题，本实用新型目的是采用一种光反射结构，实现一种既能避免光污染又兼具备夜间 LED 灯亮时能美化、亮化环境，白天 LED 灯灭时又能起到艺术装饰作用的 LED 灯。真正实现只见光不见灯的灯光设计最高境界。

为了达到上述的技术目的，本发明采用的技术解决方案包括以下技术内容：
一种反射式发光 LED 灯，包括 LED 发光部件和反光部件，上述二者之间固定连接，其中的 LED 发光部件的发光方向指向反光部件表面。

所述的 LED 发光部件为设置在灯罩内的 LED 灯，其背部可涂覆有色彩或者

镀膜。

所述灯罩沿发光方向的投影形状为圆形、椭圆形、多边形、花朵形、动物形等具有装饰作用的形状。

反光部件为光滑表面或者粗糙表面的反射镜。

所述的反射镜为平面反射镜、球面反射镜、截面为圆弧形的反射镜、由多个平面镜相互之间呈角度构成的类圆弧状截面的反射镜或者由上述的多种反射镜组合而成的复合形状的反射镜。

所述反射镜沿发光方向的投影形状为圆形、椭圆形、多边形、花朵形、动物形等具有装饰作用的形状。

所述的粗糙表面为表面上分布有规则或者不规则突起但该突起上表面光滑具备发光性能的表面。

所述的粗糙表面为在发光镜上固定有透明材料制作的球体或者多面体的光滑表面。

所述固定连接采用连接支架连接，LED 发光部件和反光部件之间的连接支架是独立的可安装在一起，或者是与两者或两者之一为一体的。

本实用新型通过采用上述的技术解决方案，获得了以下积极的技术效果：首先通过设置发光部件和反光部件，并将上述的两个部件通过支架进行连接，使得 LED 发光二极管灯所发出的光线，是通过反光部件反射之后照射出去的，通过这种方式照射出去的光线均匀而且柔和，使人在观看的时候，不会产生刺眼，眩目的不良反应；通过在反光部件的反光镜上设置粗糙表面的反光表面，或者在上述的反射镜表面上设置透明材料制作的球体或者多面体的折射加发射，可以使上述的发光镜上发射出去的光线更加柔和，达到更好的防止不会产生刺眼，眩目的效果，另外还可以使上述的反射式发光 LED 灯具备更加美观的装饰效果；通过在发光部件的灯罩的背部涂覆色彩或者镀膜进行装饰，加上发光部件的表面同样为光滑或者设置镀膜的结构，使得本实用新型中的反射式发光 LED 灯具备光亮美观的外形，所以在白天不使用灯光的时候，该灯具备非常亮丽的装饰效果；通过在使用过程中，采用不同形状的发光部件和反光部件的形状相互进行配合，例如：长方形的反光部件配合设置五角星状、花朵状、圆形等不同形状的发光部件进行配合，组成具有美感的图案，提高本实用新型在白天和夜间的装饰效果。总之，本实用新型通过采用反射的方式解决了 LED

灯在使用的时候，会产生刺眼和炫目的缺点，同时通过使用不同形状的发光部件和反光部件相互配合组成装饰图案的方式，显著提高了 LED 灯在白天和夜间的装置效果。

【附图说明】

图 1 为本实用新型的第一种实施方式的立体示意图；

图 2 为本实用新型的第一种实施方式的侧视图；

图 3 为本实用新型的第二种实施方式的立体示意图；

图 4 为本实用新型的第三种实施方式的立体示意图；

图 5 为本实用新型的第三种实施方式的立体主视图；

图 6 为本实用新型的第三种实施方式的光线反射方向的示意图；

图 7 为本实用新型中采用两个平面镜组合而成的反射镜的截面示意图；

图 8 为本实用新型中采用多个平面镜组合而成的锯齿状反射镜的截面示意图；

图 9 为本实用新型的第四种实施方式的主视图；

图 10 为本实用新型的第四种实施方式的俯视图；

图 11 为本实用新型的第五中实施方式的立体示意图；

图 12 为本实用新型的第五中实施方式的俯视图；

图 13 为本实用新型中采用圆弧截面长方形反射镜，且表面设置规则球面突起结构的主视图；

图 14 为图 13 中的 A-A 剖视图；

【具体实施方式】

下面结合附图对本发明进行进一步的描述：

本实用新型是在原有的 LED 灯的基础上，通过设置 LED 灯罩和反光部件构成的一种反射式发光 LED 灯，包括 LED 发光部件和反光部件，上述二者之间固定连接，其中的 LED 发光部件的发光方向指向反光部件表面。如图 1 和图 2 所示，为灯罩 1 和反射部件即反光镜 2 直接连接成一体的结构，且反光镜 2 和灯罩 1 均为平面镜结构。安装在灯罩 1 之内的 LED 灯 4 发出的灯光，在通过反光

部件即反射镜 2 反射出去，上述的这种结构方式，一般上述的反射镜 2 的表面均采用下面所述的粗糙表面，也就是具有规则或者不规则突起的具有反光性能的表面，这种表面可以实现对光线的漫反射，可以起到均匀光线的功能，使照射出去的光线柔和均匀，不会刺眼或者产生炫目。如图 3 所示，同样灯罩 1 和反射镜 2 连接为一体的结构，但是上述的灯罩 1 和反射镜 2 均为圆弧形截面，采用这种截面形状，可以直接采用平面反射镜，就可以达到均匀光线的作用。另外需要注意的是图中的反射式发光 LED 灯实际上是两个灯具组合而成的组合式反射式发光 LED 灯。这一点可以说明，本实用新型在使用的时候，是可以使用相同或者不同结构的反射式发光 LED 灯进行组合，用于满足不同的使用场合和使用要求。

如图 4、5、6 所示，LED 发光部件为设置在灯罩 1 内的 LED 灯 4。将上述的 LED 灯 4 设置在灯罩 1 中，主要是为提高 LED 灯 4 的美观程度，并将 LED 灯通过灯罩 1 的形状调整照射的范围，使 LED 灯发出的光线全部反射到设置在其对面的反光部件上，该反光部件为反射镜 2。然后通过连接支架 3 把上述的发光部件和反光部件连接成一体，并且是灯罩 1 可以限定把 LED 灯 3 的照射范围，使 LED 灯 3 发出的光线反射到反光部件上，如图 6 中所示，然后通过反光部件进行反射，这种通过反射之后再照射出去的光线，会变得非常均匀柔和，不会在夜间产生刺眼和炫目。在本实用新型中的反光部件的内壁可以使用平面反射镜、球面反射镜、截面为圆弧形的反射镜、由多个平面镜相互之间呈角度构成的类圆弧状截面的反射镜或者由上述的多种反射镜组合而成的复合形状的反射镜 2。其中平面反射镜有多种变化形式，例如：如图 7 所示，由两个平面镜即可组成类似圆弧截面的形状，如果使用更多的平面镜进行组合，就会产生更加接近圆弧形状的截面。如前所示，这种使用平面镜组合作为反射镜的结构，平面镜的表面最好具有漫反射能力，这样可以使光线更加均匀，当然，如果使用有特殊的要求，也可以直接使用光滑表面的平面镜进行组合。如图 8 所示，由多个平面镜还可以组合成具有锯齿状截面的反射镜。由多个小平面镜互相之间呈一定的角度即可构成类似球面反射镜的反光部件，同样的道理，也可由多个球面镜复合成一个大的球面镜，

如图 5 和图 9 中所示，灯罩 1 的形状分别为长方形和圆形。所述的灯罩 1 沿发光方向的投影形状为圆形、椭圆形、多边形、花朵形、动物形、文字、字母，或者上述的多种图形字母的组合而成的具有装饰作用的形状。当然灯罩 1

的投影形状并不限于上述的这些种类，也可文字、字母、或者上述的这些形状的组合，上述的灯罩的形状不同，对于LED灯进行反射的作用影响不大，但是上述的灯罩1在夜间使用的时候，会在其下部的反光部件也就是反射镜的光线中形成一个阴影图案，在白天在灯罩背部涂上与反光部件对比明显的颜色，同样可以形成一个装饰图案。这样构成本实用新型的反射式LED灯具有非常美观的装饰效果。这些设计由于LED灯的光线照射角度比较小，所以灯罩的主要作用不是在反射光线上，所以灯罩使用什么形状对反光效果上作用很小，但是对灯罩的外形上会起到明显的改变，例如：通过五个球面镜进行组合而成的灯罩，即可组成类似与梅花形状的投影形状，由于上述的灯罩的背部向外，所以如果将背部的颜色涂成与反光部件对比明显的颜色之后，在白天或者晚上进行观看即可组合成美观的装饰作用。

反光部件为光滑表面或者粗糙表面的反射镜。所述的反光部件实际上也是一个反射镜，该反射镜可以为平面反射镜、球面反射镜、截面为圆弧形的反射镜、由多个平面镜相互之间呈角度构成的类圆弧状截面的反射镜或者由上述的多种反射镜组合而成的复合形状的反射镜。反射镜沿发光方向的投影形状为圆形、椭圆形、多边形、花朵形、动物形等具有装饰作用的形状。这种反射镜采用不同的形状时，由于其直接反射灯光，所以采用不同形状的反射镜，会直接影响到灯光的照射效果，上述的这些不同形状的反光部件，可以获得不同的光学效果。例如：如图4所示，截面为圆弧形的长方形反射镜，配合使用长方形的灯罩，可以使得光线均匀照射各个方向，如果使用多个长方形的平面镜组合成的类似凹面镜的反射镜时，如果移动观看灯光，即可形成乎明乎暗的灯光效果。例如：如图9和图10所示，球面镜可以使光线均匀的散布，使用球面镜构成反射镜2，再配使用圆形的灯罩1，在远距离观看形成一个光亮的圆形LED灯，近距离就是如图10中所示的一个圆环形状的LED灯；如果使用如图11和图12所示的五角星形状的反光部件即反射镜2和圆形的灯罩1进行组合，又会形成如图12所示的一个带有圆形阴影的五角星图案。

反射镜中的粗糙表面为表面上分布有规则或者不规则突起但该突起上表面光滑具备发光性能的表面。这种表面的突起可以是规则的，如图13和图14所示，圆弧形截面的长方形反射镜，表面设置规则排列的球状突起。在使用的时候，可以形成特殊的反射效果。另外就是粗糙表面为在发光镜上固定有透明材料制作的球体或者多面体的光滑表面。这种结构的反射镜其实是将棱镜的折射

效果，融合到反射镜中，通过这种结构的反射镜，可以获得更加多彩绚烂的反射光线。另外一种就是具有不规则突起的反射镜，这种反射镜的表面会将 LED 灯的光线进行漫反射，使最终照射出去的光线更加均匀柔和。

在本实用新型中所述的 LED 发光部件和反光部件之间的连接支架是独立的，可安装在一起，或者是与两者或两者之一为一体的。也就是连接的支架可以使单独设置的，然后在支架的两端分别连接发光部件和反光部件。也可以和发光部件或者反光部件连接为一体，然后连接另外的一个部件。还可以直接将上述的三个部件制作成一体的结构使用。

总之，本实用新型通过采用设置发光部件和反光部件，并通过支架将上述的两个部件连接起来，使 LED 灯发射出来的光线通过反光部件即反射镜进行反射使光线变得均匀柔和，这样可以防止刺眼和炫目。另外，通过采用不同形状的反光部件即反射镜和发光部件即灯罩的形状进行组合，形成具有显著装饰作用的新型灯具。该灯具在使用的时候，通过巧妙的进行组合，可以营造出非常美观的装饰效果。上述描述只能被看作是较佳实施例。本技术领域中的那些熟练技术人员以及那些制造或使用本发明的人应意识到本发明的其它多种变化型式。因此，要理解的是，上述图示实施例仅仅是作示范用的，它并不会对本发明的范围构成限制，本发明的范围由根据专利法的原则、包括等效物的原则所解释的下列权利要求来限定。

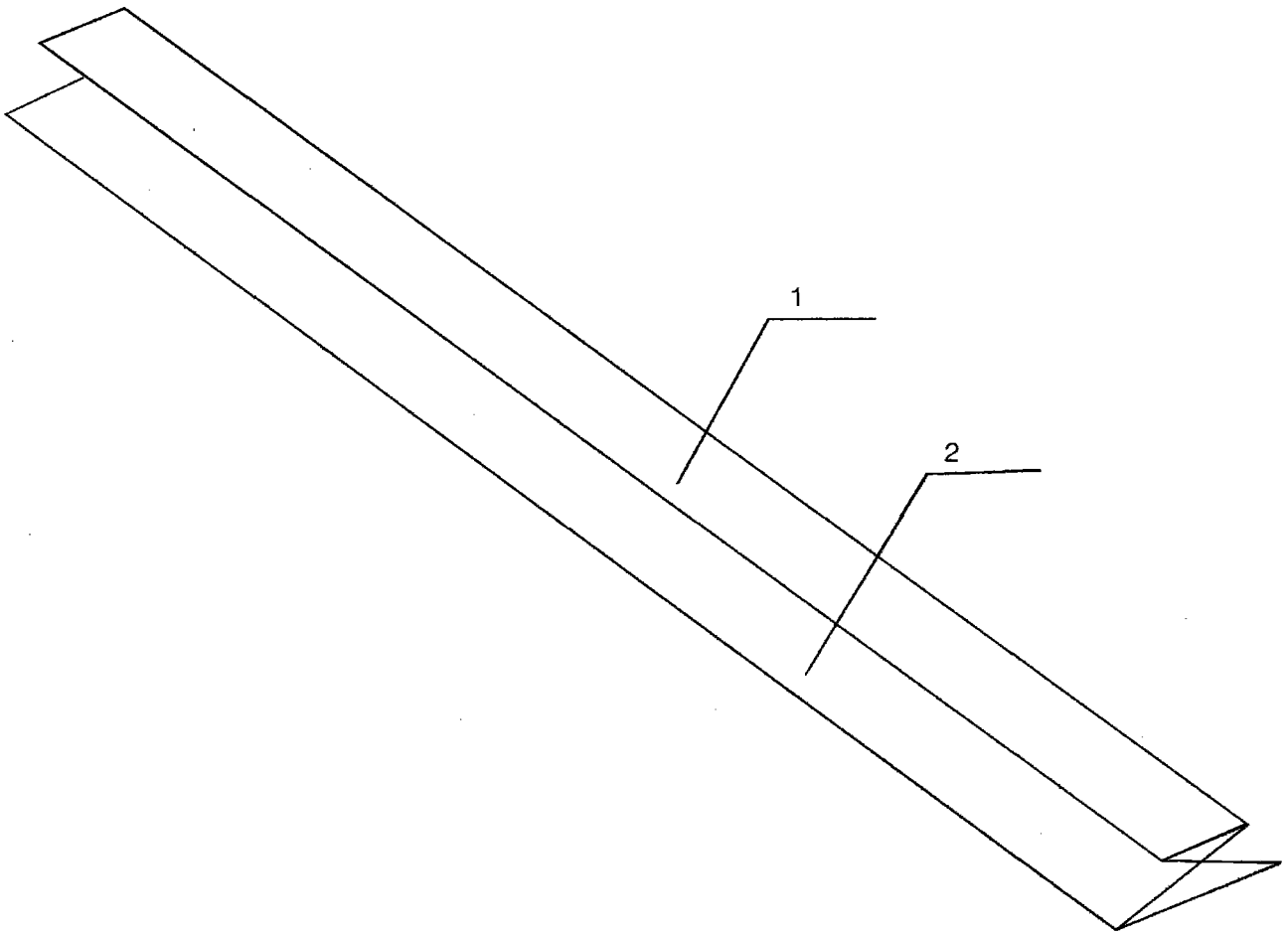


图 1

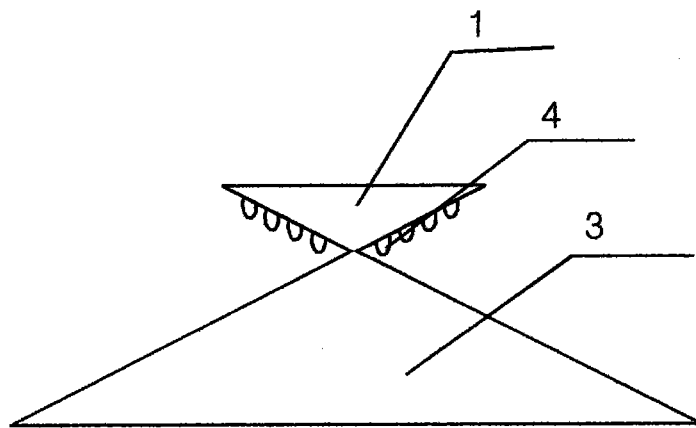


图 2

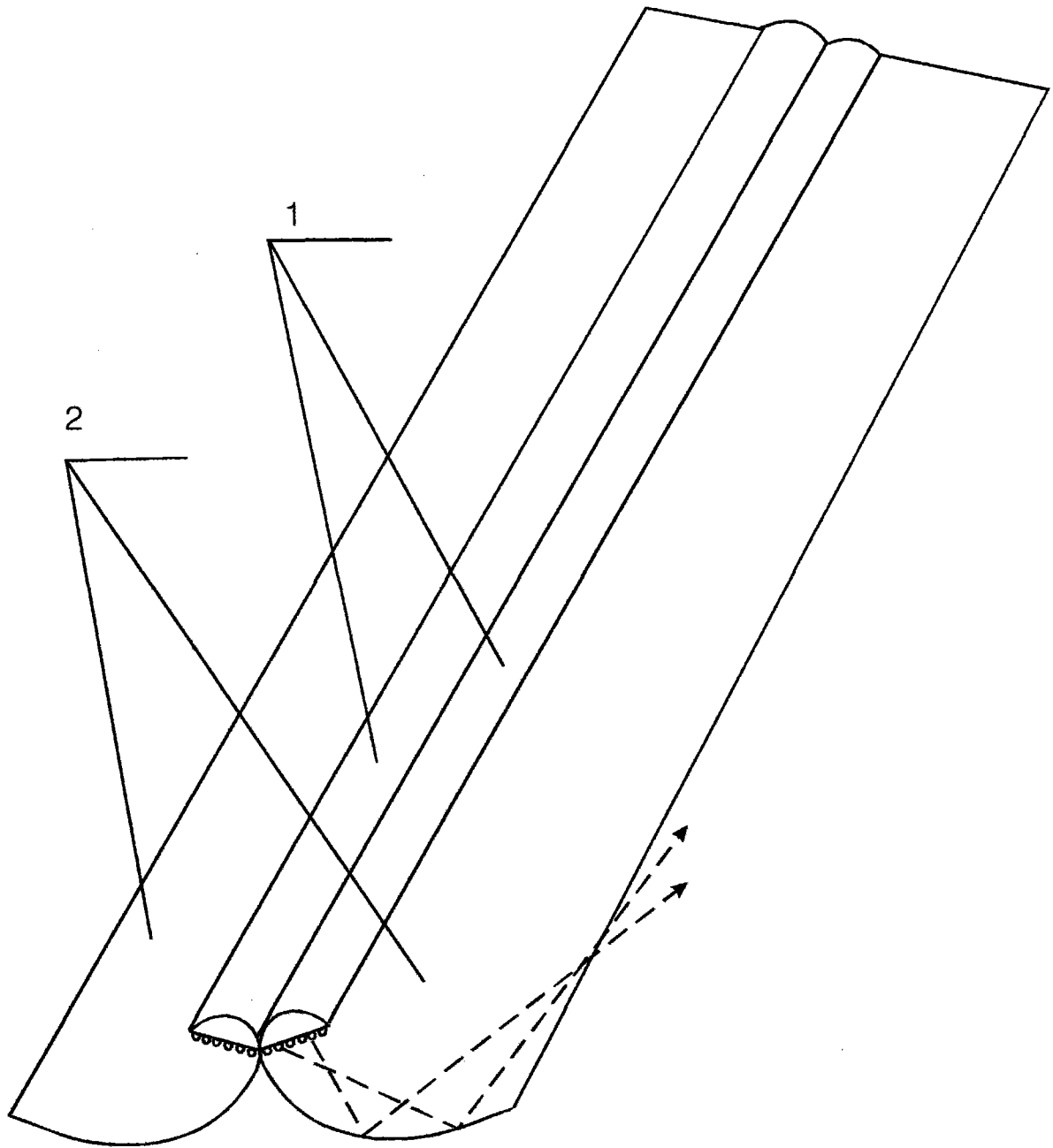


图 3

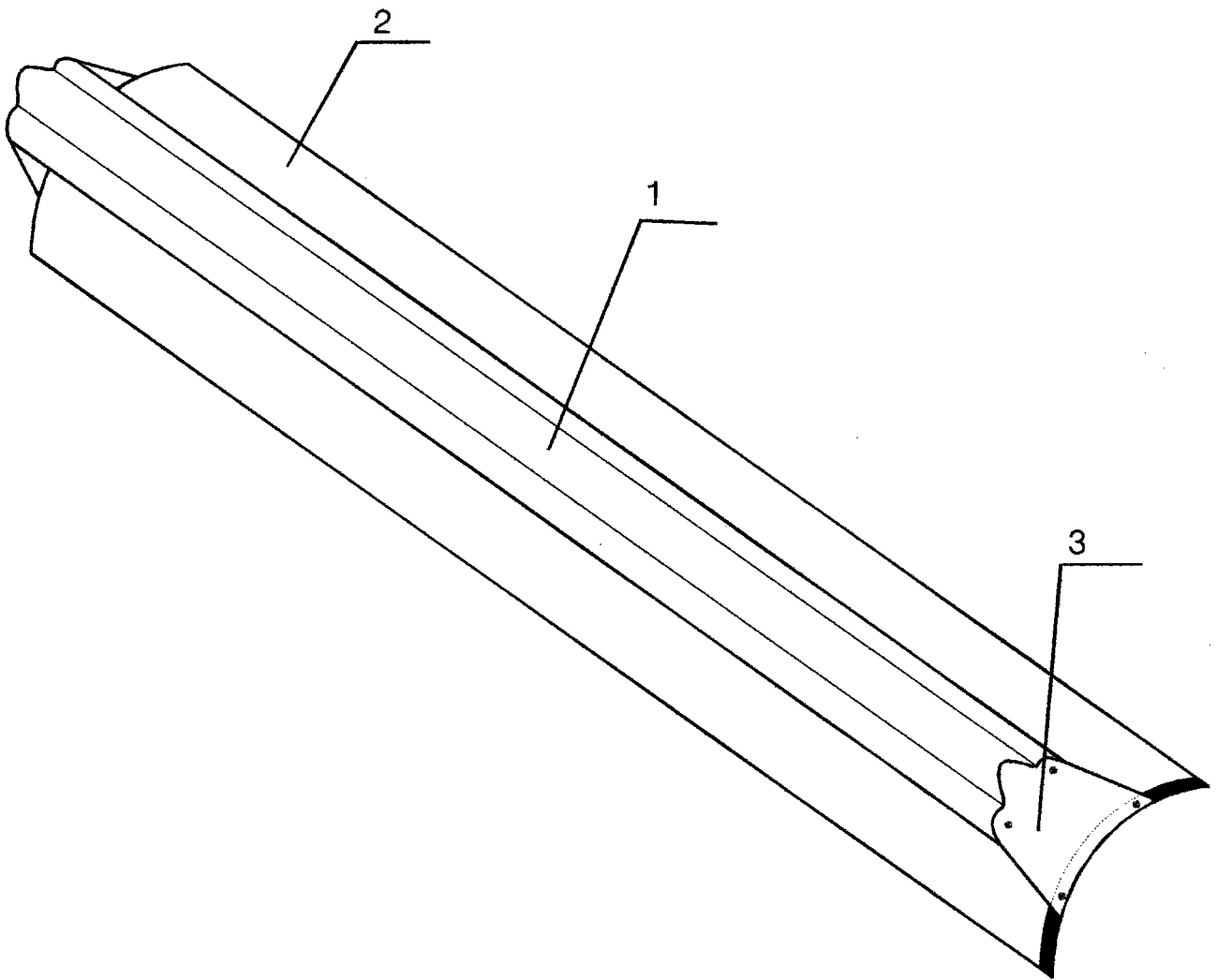


图 4

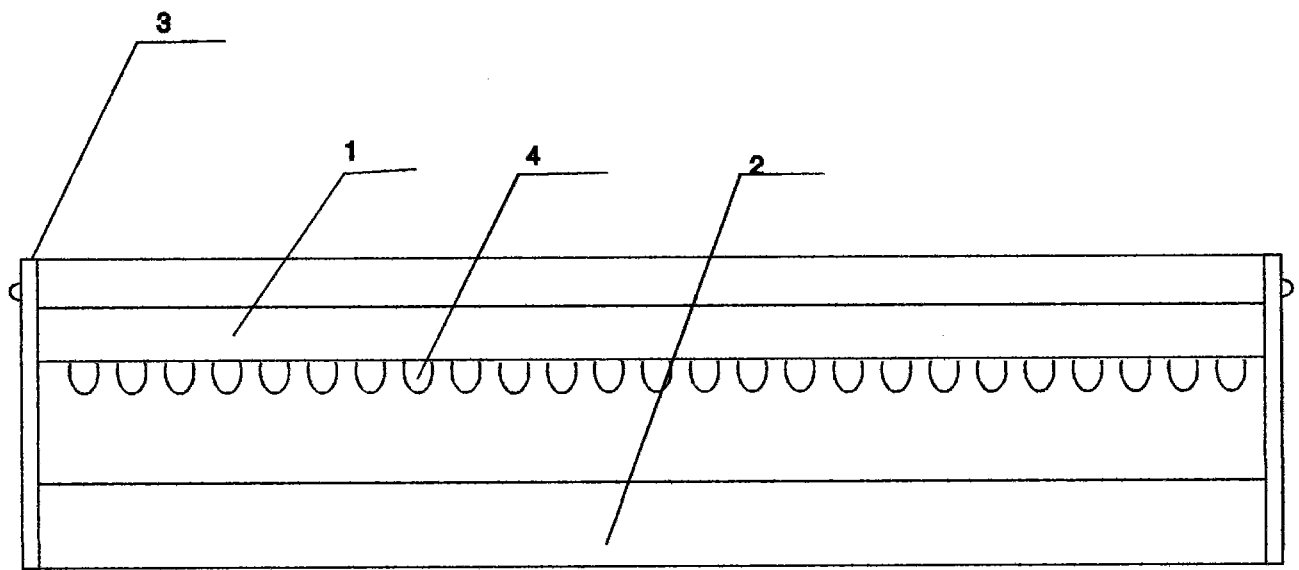


图 5

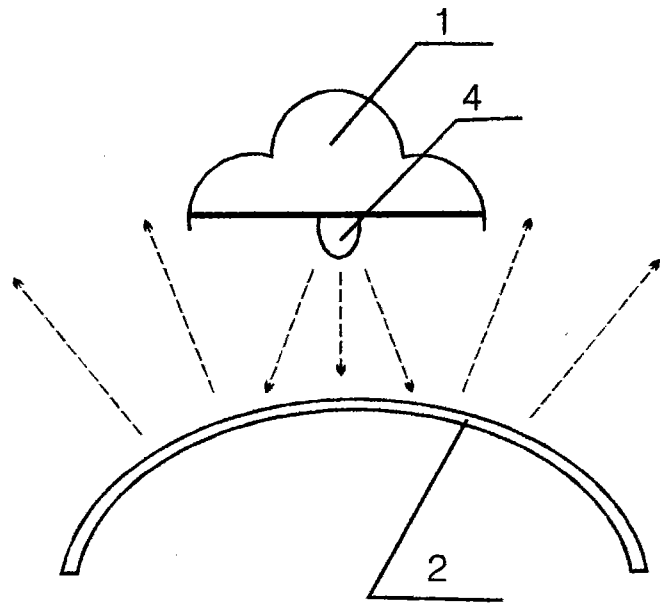


图 6

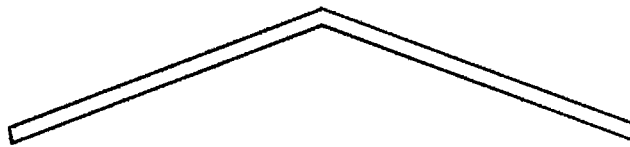


图 7

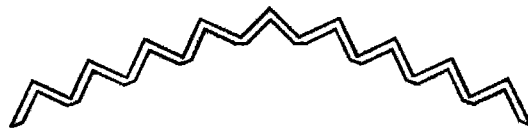


图 8

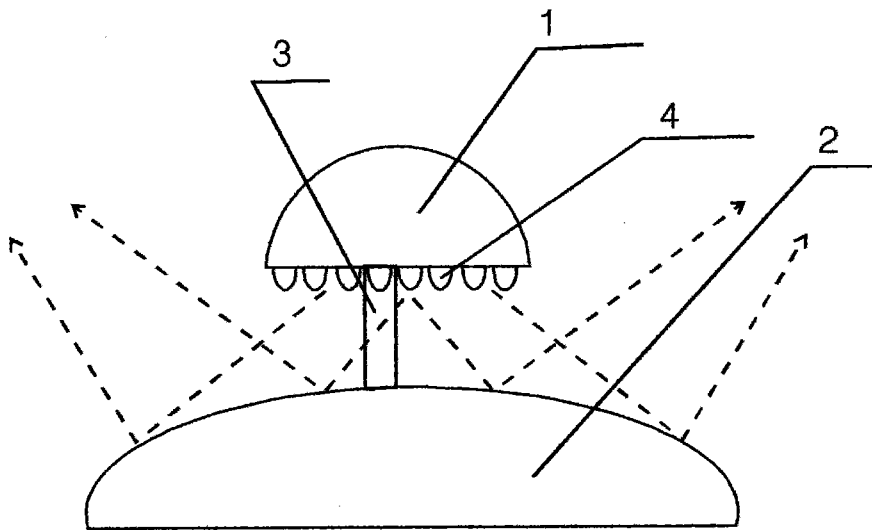


图 9

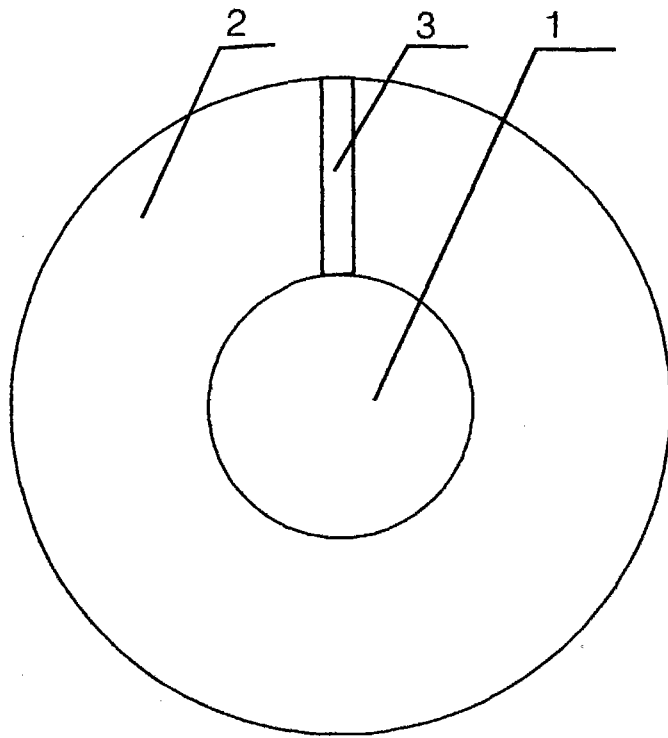


图 10

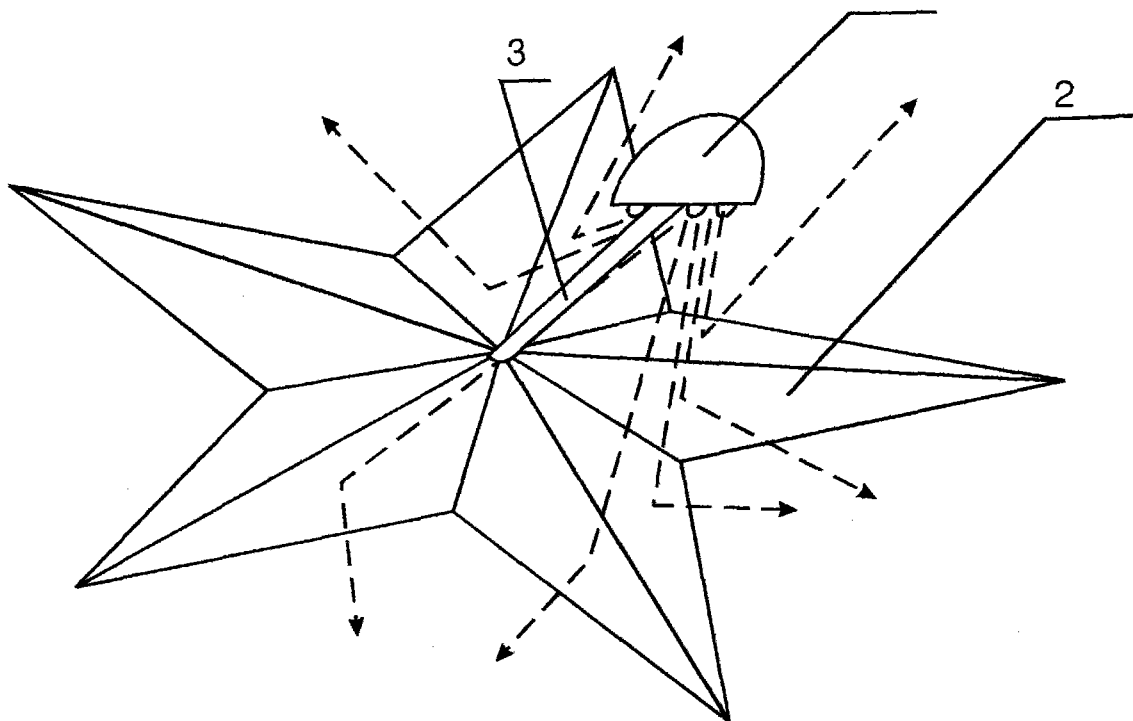


图 11

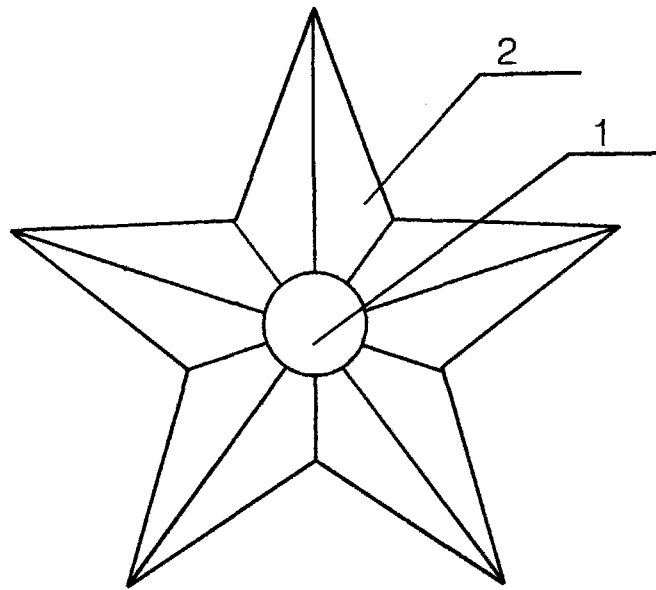


图 12

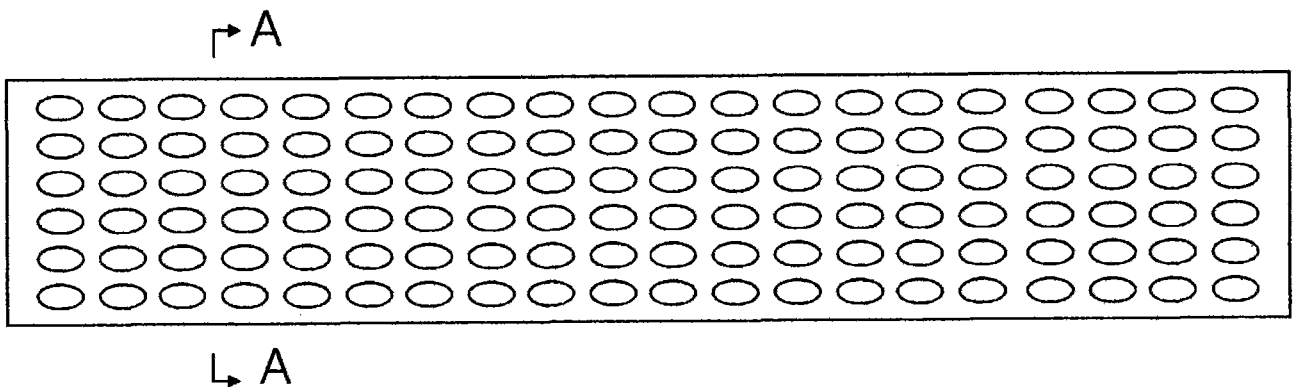


图 13



图 14