



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110118329 A

(43)申请公布日 2019.08.13

(21)申请号 201910309545.3

(22)申请日 2019.04.17

(71)申请人 南宁学院

地址 530200 广西壮族自治区南宁市邕宁
区龙亭路8号

(72)发明人 王昊 刘华国 陈勇 田爽

(74)专利代理机构 贵阳睿腾知识产权代理有限
公司 52114

代理人 谷庆红

(51) Int. Cl.

F21S 11/00(2006.01)

F21V 7/04(2006.01)

F21V 7/28(2018.01)

F21V 8/00(2006.01)

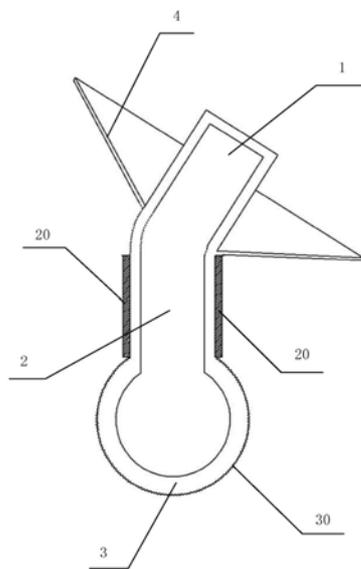
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种防爆式导光装置

(57)摘要

本发明公开了一种防爆式导光装置,属于防爆导光设备技术领域,包括集光器、散射器和传导光纤;所述传导光纤的两端分别与所述集光器和所述散射器相连;所述集光器、传导光纤以及散射器内部均为中空的腔体结构。本发明重量轻,安装方便,使用过程中只需调整好安装角度即可起到导光的作用,特别适合在工地和隧道使用。



1. 一种防爆式导光装置,其特征在于:包括集光器(1)、散射器(3)和传导光纤(2);所述传导光纤(2)的两端分别与所述集光器(1)和所述散射器(3)相连;所述集光器(1)、传导光纤(2)以及散射器(3)内部均为中空的腔体结构。

2. 根据权利要求1所述的一种防爆式导光装置,其特征在于:所述传导光纤(2)与所述集光器(1)之间的夹角为 140° - 162° 。

3. 根据权利要求1所述的一种防爆式导光装置,其特征在于:所述腔体内填充有高折射率的溶剂。

4. 根据权利要求1所述的一种防爆式导光装置,其特征在于:所述集光器(1)、传导光纤(2)以及散射器(3)均为透明材料制成。

5. 根据权利要求4所述的一种防爆式导光装置,其特征在于:所述的集光器(1)、传导光纤(2)以及散射器(3)均由丙烯酸树脂或者聚碳酸酯或者环氧树脂或者玻璃制成。

6. 根据权利要求1所述的一种防爆式导光装置,其特征在于:所述传导光纤(2)外还设有锥形聚光罩(4)。

7. 根据权利要求1所述的一种防爆式导光装置,其特征在于:所述传导光纤(2)的外表面覆盖有反光涂层(20)。

8. 根据权利要求1所述的一种防爆式导光装置,其特征在于:所述集光器(1)与所述传导光纤(2)均为圆柱形结构。

9. 根据权利要求1所述的一种防爆式导光装置,其特征在于:所述散射器(3)为球状结构。

10. 根据权利要求9所述的一种防爆式导光装置,其特征在于:所述散射器(3)的表面为波纹表面(30)。

一种防爆式导光装置

技术领域

[0001] 本发明属于防爆导光设备技术领域,尤其涉及一种防爆式导光装置。

背景技术

[0002] 目前,照明用电量占总用电量很大比例,而且白天有很多场合需要照明,例如车库、地下商场等场合长时间采用电光源作为照明消耗大量电能,而且也存在布线复杂、成本较高的问题,还有一些易燃易爆场所及无电力供应的场所往往缺少照明设施。

[0003] 太阳能是取之不尽用之不竭的清洁能源,各种利用太阳能的照明设备也不断涌现,目前的工程用防爆式导光装置通过采光罩采集自然光线导入系统内重新分配,再经过特殊制作的导光管传输和强化后由底部的漫射装置将自然光均匀的照射到需要光照的地方,然而目前采用的太阳光导入装置的结构比较复杂,太阳光的采集效率较低,且不易安装和调整,也不便在露天环境使用。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于:针对上述存在的问题,本发明提供了一种太阳光采集效率高,易于安装,便于在露天环境中使用的防爆式导光装置。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0006] 一种防爆式导光装置,包括集光器、散射器和传导光纤;所述传导光纤的两端分别与所述集光器和所述散射器相连;所述集光器、传导光纤以及散射器内部均为中空的腔体结构。

[0007] 进一步的,所述传导光纤与所述集光器之间的夹角为 $140-162^{\circ}$ 。以满足北半球北回归线附近的阳光角度,充分采集光线。

[0008] 进一步的,所述腔体内填充有高折射率的溶剂。高折射率的溶剂使得光线能更好的得到采集折射到散射器中。

[0009] 进一步的,所述集光器、传导光纤以及散射器均为透明材料制成。透明的材料制成集光器、传导光纤以及散射器,能更好的收集光线。

[0010] 进一步的,所述的集光器、传导光纤以及散射器均由丙烯酸树脂或者聚碳酸酯或者环氧树脂或者玻璃制成。

[0011] 进一步的,所述传导光纤外还设有锥形聚光罩。锥形聚光罩用于将阳光反射至集光器,从而提高阳光的接收强度。

[0012] 进一步的,所述传导光纤的外表面覆盖有反光涂层。反光涂层采用银或者制铝作而成,具有很好的反光效果,将集光器采集的光线全部反射到散光器中,将太阳光导入室内以用于室内照明。

[0013] 进一步的,所述集光器与所述传导光纤均为圆柱形结构。

[0014] 进一步的,所述散射器为球状结构。球状结构的散射器能将太阳光导入室内照亮室内范围更宽。

[0015] 进一步的,所述散射器的表面为波纹表面。散射器的表面为波纹表面的漫反射表面,起到散射光线的效果。

[0016] 本发明的工作原理为:

[0017] 在使用安装时,集光器位于板房或屋顶的外端,朝向阳光设置,用于采集光线,传导光纤用于传导光线给散射器,散射器位于室内屋顶的顶部,用于散射光线,集光器、传导光纤以及散射器内部均为中空的腔体结构加强了对阳光的接收强度,太阳光导入室内以用于室内照明。

[0018] 本发明的有益效果在于:

[0019] 1、本发明中,散射器球状结构且表面为漫反射的表面,有利于将光线散射到室内的各个角落,提高照明度。

[0020] 2、本发明中,锥形聚光罩用于将阳光反射至集光器,从而提高阳光的接收强度。

[0021] 3、本发明重量轻,安装方便,使用过程中只需调整好安装角度即可起到导光的作用,特别适合在工地和隧道使用。

附图说明

[0022] 图1是本发明的结构示意图;

[0023] 图中:1-集光器,2-传导光纤,20-反光涂层,3-散射器,30-波纹表面,4-聚光罩。

具体实施方式

[0024] 下面进一步描述本发明的技术方案,但要求保护的范围并不局限于所述。

[0025] 实施例1:

[0026] 如图1所示,一种防爆式导光装置,包括集光器1、散射器3和传导光纤2;传导光纤2的两端分别与集光器1和散射器3相连;集光器1、传导光纤2以及散射器3内部均为中空的腔体结构。

[0027] 本实施例的工作原理为:

[0028] 在使用安装时,集光器1位于板房或屋顶的外端,朝向阳光设置,用于采集光线,传导光纤2用于传导光线给散射器3,散射器3位于室内屋顶的顶部,用于散射光线,集光器1、传导光纤2以及散射器3内部均为中空的腔体结构加强了对阳光的接收强度,太阳光导入室内以用于室内照明。

[0029] 实施例2:

[0030] 如图1所示,一种防爆式导光装置,包括集光器1、散射器3和传导光纤2;传导光纤2的两端分别与集光器1和散射器3相连;集光器1、传导光纤2以及散射器3内部均为中空的腔体结构。

[0031] 传导光纤2与集光器1之间的夹角为 140° 。以满足北半球北回归线附近的阳光角度,充分采集光线。

[0032] 腔体内填充有高折射率的溶剂。高折射率的溶剂使得光线能更好的得到采集折射到散射器3中。

[0033] 集光器1、传导光纤2以及散射器3均为透明材料制成。透明的材料制成集光器1、传导光纤2以及散射器3,能更好的收集光线。

- [0034] 集光器1、传导光纤2以及散射器3均由玻璃制成。
- [0035] 传导光纤2外还设有锥形聚光罩4。锥形聚光罩4用于将阳光反射至集光器1,从而提高阳光的接收强度。
- [0036] 传导光纤2的外表面覆盖有反光涂层20。反光涂层20采用银制作而成,具有很好的反光效果,将集光器1采集的光线全部反射到散射器中,将太阳光导入室内以用于室内照明。
- [0037] 集光器1与传导光纤2均为圆柱形结构。
- [0038] 散射器3为球状结构。球状结构的散射器3能将太阳光导入室内照亮室内范围更宽。
- [0039] 散射器3的表面为波纹表面30。散射器3的表面为波纹表面30的漫反射表面,起到散射光线的效果。
- [0040] 本实施例的工作原理与实施例1的工作原理相同。
- [0041] 实施例3:
- [0042] 本实施例与实施例2的区别在于:
- [0043] 传导光纤2与集光器1之间的夹角为 162° 。以满足北半球北回归线附近的阳光角度,充分采集光线。
- [0044] 集光器1、传导光纤2以及散射器3均聚碳酸酯。
- [0045] 本实施例的工作原理与实施例1的工作原理相同。
- [0046] 实施例4:
- [0047] 本实施例与实施例2的区别在于:
- [0048] 传导光纤2与集光器1之间的夹角为 150° 。以满足北半球北回归线附近的阳光角度,充分采集光线。
- [0049] 集光器1、传导光纤2以及散射器3均由丙烯酸树脂制成。
- [0050] 本实施例的工作原理与实施例1的工作原理相同。

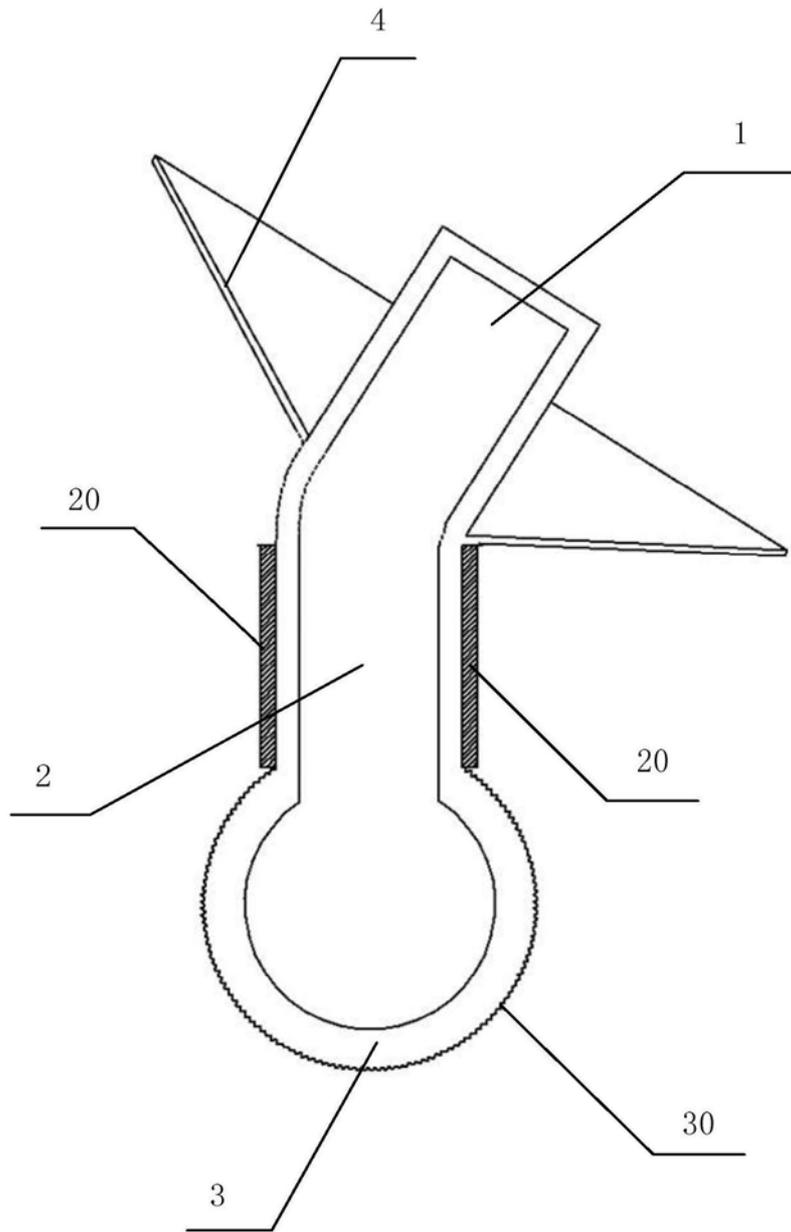


图1