



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103994393 A

(43) 申请公布日 2014. 08. 20

(21) 申请号 201410235577. 0

(22) 申请日 2014. 05. 30

(71) 申请人 马勋锋

地址 250000 山东省济南市济阳县新市镇东油村 1 号

(72) 发明人 马勋锋

(51) Int. Cl.

F21S 11/00 (2006. 01)

F21V 31/04 (2006. 01)

F21V 31/00 (2006. 01)

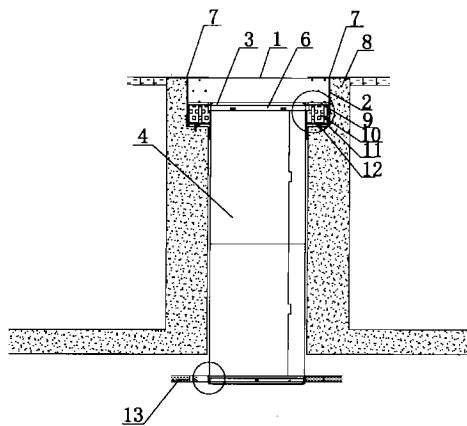
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

平板式日光导入照明系统

(57) 摘要

本发明公开了一种平板式日光导入照明系统,包括平板式采光罩、平板防水帽、光线捕捉反射片、导光管和漫射装置,所述平板式采光罩安装于平板防水帽上,所述光线捕捉反射片安装于平板式采光罩下面周边,所述导光管一端通过导光管固定环固定于光线捕捉反射片下方,所述漫射装置安装于导光管的另一端;本发明所带来的有益效果是:平板式日光照明系统满足将日光传输到室内的用途,满足白天 8-10 小时的照明需求,大大的节约能源;与建筑结构良好的结合和较小的平板式采光罩,既节约了电能还节省了用地;优异的保温效果,能使室内空调整约运行成本;本系统良好的漫射性能,使传输到室内的光线漫射到每一个需要光的地方。



1. 一种平板式日光导入照明系统,其特征在于,包括平板式采光罩、平板防水帽、光线捕捉反射片、导光管和漫射装置,所述平板式采光罩安装于平板防水帽上,所述光线捕捉反射片安装于平板式采光罩下面周边,所述导光管一端通过导光管固定环固定于光线捕捉反射片下方,所述漫射装置安装于导光管的另一端。

2. 如权利要求 1 所述的平板式日光导入照明系统,其特征在于,所述平板防水帽上设有湿度反应剂储存槽,所述湿度反应剂储存槽内装有防采光罩凝露填充物。

3. 如权利要求 2 所述的平板式日光导入照明系统,其特征在于,所述湿度反应剂储存槽与平板式采光罩之间装有底面保护板。

4. 如权利要求 1 所述的平板式日光导入照明系统,其特征在于,所述平板式采光罩与屋面接触部位上方通过防水密封胶安装有顶面防辐射板。

5. 如权利要求 1 所述的平板式日光导入照明系统,其特征在于,所述平板防水帽通过螺丝固定于屋面上,所述平板防水帽下方与屋面接触部位设有至少两条防水胶条,所述防水胶条之间设有防水密封胶。

6. 如权利要求 1 所述的平板式日光导入照明系统,其特征在于,所述导光管与漫射装置连接边缘设有密封圈,所述漫射装置与室内吊顶之间设有防水密封胶。

## 平板式日光导入照明系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种新型的利用日光照明系统,具体为一种平板式日光导入照明系统。

### 背景技术

[0002] 目前,光能等清洁能源的利用率越来越高,日光照明系统就是把阳光引入到室内进行照明,现有的日光照明设备存在以下缺点:1. 半球形不美观,只能使用在景观带里;2. 承压能力差;3. 易产生凝露,导致采光严重受损;4. 预留蹲座尺寸较大笨拙,不美观;5. 易漏水;6. 不能与外景观结合。

[0003] 由于现有技术承压能力较小,安装后容易产生漏水现象,施工过程潜在隐患较多,使用中易产生冷凝水,导致采光效率降低,预留墩座较大,施工难度大,不能使用在铺装或硬化路面。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种平板式日光导入照明系统,大大增加了承压能力,可以在铺装和硬化路面施工安装。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案为,一种平板式日光导入照明系统,包括平板式采光罩、平板防水帽、光线捕捉反射片、导光管和漫射装置,所述平板式采光罩安装于平板防水帽上,所述光线捕捉反射片安装于平板式采光罩下面周边,所述导光管一端通过导光管固定环固定于光线捕捉反射片下方,所述漫射装置安装于导光管的另一端;

[0006] 所述平板防水帽上设有湿度反应剂储存槽,所述湿度反应剂储存槽内装有防采光罩凝露填充物;凝露填充物是指,在施工过程中会有少量的湿度封堵在整套导入系统中,如此一来在湿度遇冷热是易产生水滴(凝露),本填充物是一种能够遇湿形成固体的一种颗粒物,并且可以循环使用这样的转换上千次;

[0007] 所述湿度反应剂储存槽与平板式采光罩之间装有底面保护板;

[0008] 所述平板式采光罩与屋面接触部位上方通过防水密封胶安装有顶面防辐射板;

[0009] 所述平板防水帽通过螺丝固定于屋面上,所述平板防水帽下方与屋面接触部位设有至少两条防水胶条,所述防水胶条之间设有防水密封胶;

[0010] 所述导光管与漫射装置连接边缘设有密封圈,所述漫射装置与室内吊顶之间设有防水密封胶。

[0011] 本发明所带来的的有益效果是:平板式日光照明系统满足将日光传输到室内的用途,满足白天 8-10 小时的照明需求,大大的节约能源;与建筑结构良好的结合和较小的平板式采光罩,既节约了电能还节省了用地;优异的保温效果,能使室内空调节约运行成本;免维护的本性,节约了更换灯具的费用和人力、物力;本系统良好的漫射性能,使传输到室内的光线漫射到每一个需要光的地方;

[0012] 本系统还解决了采光井带来的不美观、不保温、不节地、传输的光线到室内有光斑

的现状,光导照明效果不会因光线入射角的变化而改变,且照射面积大,不会产生局部聚光现象,不受吊顶影响。

[0013] 本系统与建筑严密结合不易被破坏,大大提高了建筑的整体的安全系数;

[0014] 平板式采光装置可以大量聚集光线,传输系统可以避开建筑物内部的各种结构,高效率的传输光线,再通过漫射装置,使光线均匀、无眩光的照射到室内;本系统是一个中空密封系统,所以具有良好的隔音性能;平板式采光罩表面经特殊处理,不容易积聚灰尘,少量灰尘也可由风吹或雨水冲刷达到自洁效果;

[0015] 平板式采光罩表面的涂层和添加处理,能有效减弱有害辐射(紫外光、红外光)能最大限度的保护我们的身心健康,属于绿色、健康、节能、环保产品;

[0016] 平板式日光导入照明系统应用范围广阔:教育机构、办公场所、商场/超市、娱乐/运动/体育场馆、仓库/工业建筑、地下空间、住宅,平板式日光导入照明系统使用寿命 $\geq 25$ 年,本系统易与地面或屋面景观结合,设计便利。

### 附图说明

[0017] 图1为本发明的结构图

[0018] 图2为图1中A部分放大结构图

[0019] 图3为图1中B部分放大结构图

[0020] 图中,1、平板式采光罩 2、平板防水帽 3、光线捕捉反射片 4、导光管 5、漫射装置 6、导光管固定环 7、顶面防辐射板 8、屋面 9、底面保护板 10、湿度反应剂储存槽 11、防水胶条 12、螺丝 13、室内吊顶 14、密封圈。

### 具体实施方式

[0021] 下面结合具体附图和实施例对本发明作进一步说明。

[0022] 如图所示,本发明为一种平板式日光导入照明系统,包括平板式采光罩1、平板防水帽2、光线捕捉反射片3、导光管4和漫射装置5,所述平板式采光罩1安装于平板防水帽2上,所述光线捕捉反射片3安装于平板式采光罩1下面周边,所述导光管4一端通过导光管固定环6固定于光线捕捉反射片3下方,所述漫射装置5安装于导光管4的另一端;

[0023] 所述平板防水帽2上设有湿度反应剂储存槽10,所述湿度反应剂储存槽10内装有防采光罩凝露填充物;凝露填充物是指,在施工过程中会有少量的湿度封堵在整套导入系统中,如此一来在湿度遇冷热是易产生水滴(凝露),本填充物是一种能够遇湿形成固体的一种颗粒物,并且可以循环使用这样的转换上千次;

[0024] 所述湿度反应剂储存槽10与平板式采光罩1之间装有底面保护板9;所述平板式采光罩1与屋面8接触部位上方通过防水密封胶安装有顶面防辐射板7;

[0025] 所述平板防水帽2通过螺丝12固定于屋面8上,所述平板防水帽2下方与屋面8接触部位设有至少两条防水胶条11,所述防水胶条11之间设有防水密封胶;

[0026] 所述导光管4与漫射装置5连接边缘设有密封圈14,所述漫射装置5与室内吊顶13之间设有防水密封胶。

[0027] 本发明的具体工作原理为:

[0028] 本平板式日光导入照明系统以平板防水帽为基座,上面安装有透明的、具有防紫

外线、抗冲击功能的平板式采光罩,平板式采光罩最小厚度为 16-24 毫米,为亚克力板材和钢化玻璃夹胶组合产品;具有 UVA、UVB、UVC 隔绝能力和抗冲击能力。

[0029] 配备带有传输可见光(波长范围 400 纳米-760 纳米)反射膜的光线捕捉反射片,厚度为 0.4 毫米,安装在平板式采光罩周边,以捕捉低角度入射的光线。

[0030] 其中,无缝式结构的整体式平板防水帽,有支撑采光罩以及其他上部结构的安装基座功能,型号齐全,适合不同导光直径的产品使用,配备有冷热交换阻隔套,严格控制冷热桥。冷热交换阻隔套是指,一种 EPDM 发泡形成的片状体,具有高度的化学稳定性、优异的电绝缘性能和耐老化、防水性能,有独特的阻隔室内、室外间的冷热交换。

[0031] 平板防水帽结构配有湿度反应剂储存槽,有效地防止系统在使用中产生冷凝水,并且起到了防水帽内部空气净化化的作用。

[0032] 本照明系统使用了传输可见光镀膜导光管,由厚度为 0.4 毫米的薄铝板制成,使其对可见光光谱(波长范围 400 纳米-760 纳米)反射率超过 99%。

[0033] 本照明系统配有角度适配器,0-45° 角可任意调节,满足避让障碍物的要求,使阳光可以 0-90° 弯转传输。角度适配器是指,产品在使用时,会遇到梁柱、管道、或者其他障碍物,角度适配器 0-45° 随时可调,满足避让障碍物和室内漫射装置与平板采光罩垂直误差。

[0034] 其中,漫射装置可获得最大化的光输出和漫射效果,材料为亚克力注塑制成,漫射装置与导光管连接边缘采用密封圈,减少冷凝发生和杜绝飞虫、灰尘等侵入的风险,可见光透射率超过 90%。

[0035] 本产品应用了设置光线捕捉反射片的平板式采光罩,光线捕捉技术是一种被动式的采光技术,该技术一个最突出特点就是削峰填谷,提高早、晚和阴雨天低角度光线入射的采光量,实现室内照明的稳定输出。

[0036] 本发明采用的光线捕捉反射片结构原理是,导光管材料加工冲压成型的片状物体,插扣在导光管环的光线捕捉反射片槽内,具有采集和改变平角光线的传输角度的作用,使更多的平角光进入到导光管中传输;

[0037] 所述的漫射装置也称为“漫射器”,漫射装置的结构原理是:由亚克力添加防老化剂等添加剂后注塑而成,透镜和棱镜技术制成,可将收集到的光线均匀地漫射到室内,使建筑内一整个白天都可沐浴在柔和的自然光中。

[0038] 平板式日光照明系统满足将日光传输到室内的用途,满足白天 8-10 小时的照明需求,大大的节约能源;与建筑结构良好的结合和较小的平板式采光罩,既节约了电能还节省了用地;优异的保温效果,能使室内空调节约运行成本;免维护的本性,节约了更换灯具的费用和人力、物力;本系统良好的漫射性能,使传输到室内的光线漫射到每一个需要光的地方;

[0039] 本系统还解决了采光井带来的不美观、不保温、不节地、传输的光线到室内有光斑的现状,光导照明效果不会因光线入射角的变化而改变,且照射面积大,不会产生局部聚光现象,不受吊顶影响。

[0040] 本系统与建筑严密结合不易被破坏,大大提高了建筑的整体的安全系数;

[0041] 平板式采光装置可以大量聚集光线,传输系统可以避开建筑物内部的各种结构,高效率的传输光线,再通过漫射装置,使光线均匀、无眩光的照射到室内;本系统是一个中空密封系统,所以具有良好的隔音性能;平板式采光罩表面经特殊处理,不容易积聚灰尘,

少量灰尘也可由风吹或雨水冲刷达到自洁效果；

[0042] 平板式采光罩表面的涂层和添加处理,能有效减弱有害辐射(紫外光、红外光)能最大限度的保护我们的身心健康,属于绿色、健康、节能、环保产品；

[0043] 平板式日光导入照明系统应用范围广阔:教育机构、办公场所、商场/超市、娱乐/运动/体育场馆、仓库/工业建筑、地下空间、住宅,平板式日光导入照明系统使用寿命 $\geq 25$ 年,本系统易与地面或屋面景观结合,设计便利。

[0044] 本发明不局限于上述实施方式,任何人应得知在本发明启示下做出的结构变化所得出的相同或相近的技术方案,均落入本发明的保护范围之内。

[0045] 本发明未详细描述的技术、形状、构造部分均为公知技术。

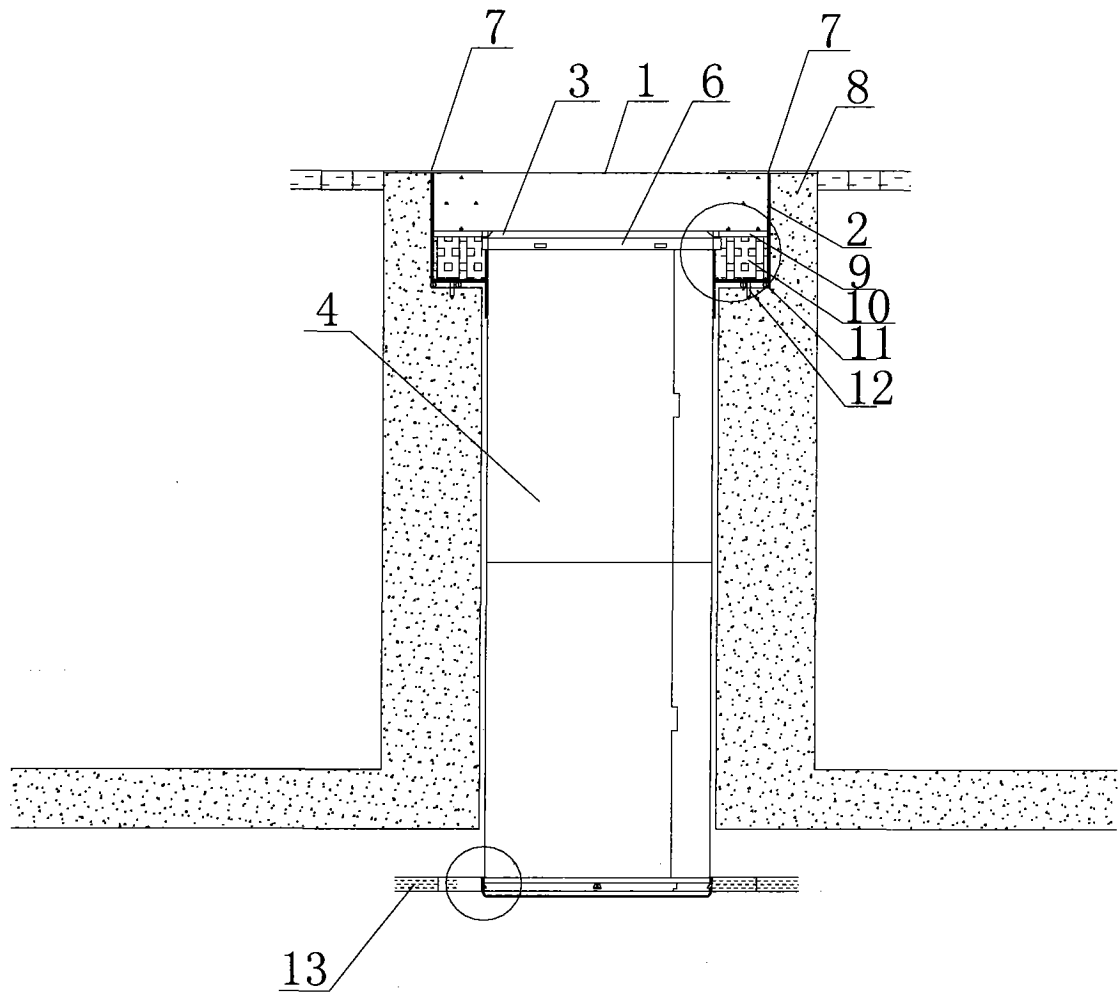


图 1

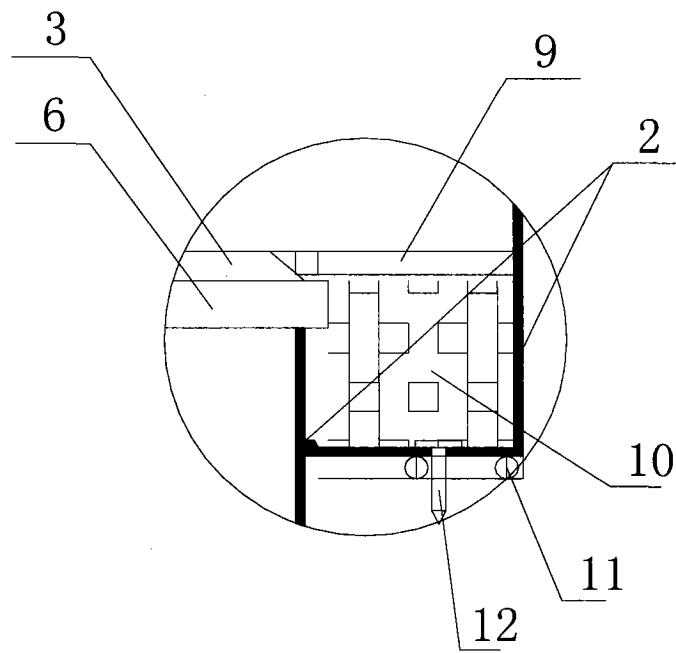


图 2

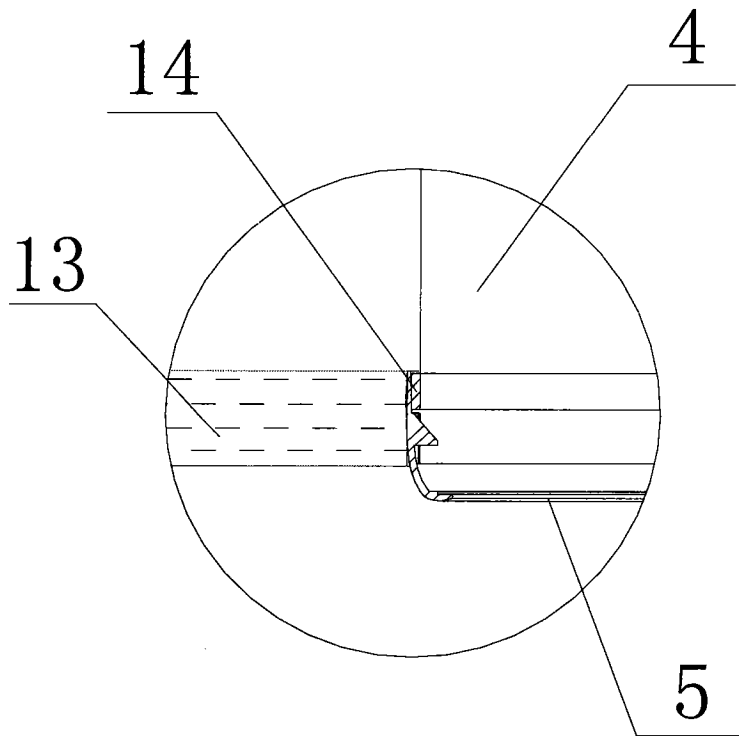


图 3