

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F21S 11/00 (2006.01)

F21V 8/00 (2006.01)

F24J 2/38 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200920092805.8

[45] 授权公告日 2009 年 11 月 11 日

[11] 授权公告号 CN 201344457Y

[22] 申请日 2009.1.6

[21] 申请号 200920092805.8

[73] 专利权人 徐毅

地址 130022 吉林省长春市高新区前进大街3
号晨光花园 A 座 501 室

[72] 发明人 徐毅 武成国

[74] 专利代理机构 吉林省长春市新时代专利商标
代理有限公司

代理人 石连志

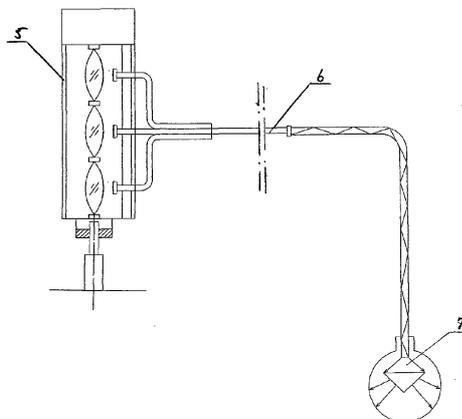
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

[54] 实用新型名称

集约型日光纤导照明装置

[57] 摘要

集约型日光纤导照明装置。其特征在于聚光透镜阵列固定在一个采光盒体内，采光盒体上方固定太阳能电池，采光盒底面每个聚光透镜的后面有光纤束接口，所有光纤束的另一端引入到一个散光体内，采光盒体固定在一个自动跟踪 U 型支架上，U 型支架的横向和纵向减速电机与一个 PLC 芯片连接，太阳能电池板的输出端与 PLC 芯片连接。PLC 控制电机的转动，使采光盒体随太阳转动。本实用新型在白天的情况下可将日光由光纤传送到散光体形成光源，是充分利用太阳能的一个实用的装置。



1、集约型日光纤导照明装置，包括一个由多个聚光透镜阵列组成太阳光采集装置，其特征在于聚光透镜阵列固定在一个采光盒体内，采光盒体上方固定太阳能电池，采光盒体正面固定自洁透光玻璃，采光盒底面每个聚光透镜的后面有光纤束接口，光纤束的端头固定在接卡口上，并使光纤束端头的横切面处于透镜的焦点上，所有光纤束的另一端引入到一个散光体内，散光体内有可形成漫反射的棱体，采光盒体横向固定在一个自动跟踪U型支架上，U型支架的一支臂上有一个减速电机，减速电机的输出轴与采光盒侧面连接，另一支臂的对应处有一个转轴，转轴的端头与采光盒的侧面连接，U型支架的下端固定在一个纵向减速电机的输出轴上，纵向减速电机固定在一个基座上，横向和纵向减速电机与一个PLC芯片连接，太阳能电池板的输出端与PLC芯片连接。

集约型日光纤导照明装置

技术领域

本实用新型涉及光导纤维照明技术。

背景技术

太阳能是人类拟开发的巨大能源，利用太阳光对无采光条件的地方进行照明也是人类利用太阳能的一个方向，目前，国内外在这方面有一些实验室成果及相关报道，但至今未见具体产品。

发明内容

本实用新型的目的在于提供一种利用太阳的自然光为地下室及采光条件不好的办公室提供照明的装置，以达到节能目的。本实用新型的技术方案如附图所示，包括一个由多个聚光透镜阵列组成太阳光采集装置，其特征在于聚光透镜阵列固定在一个采光盒体内，采光盒体上方固定太阳能电池，采光盒体正面固定自洁透光玻璃，采光盒底面每个聚光透镜的后面有光纤束接口，光纤束的端头固定在接卡口上，并使光纤束端头的横切面处于透镜的焦点上，所有光纤束的另一端引入到一个散光体内，散光体内有可形成漫反射的棱体，采光盒体横向固定在一个自动跟踪 U 型支架上，U 型支架的一支臂上有一个减速电机，减速电机的输出轴与采光盒侧面连接，另一支臂的对应处有一个转轴，转轴的端头与采光盒的侧面连接，U 型支架的下端固定在一个纵向减速电机的输出轴上，纵向减速电机固定在一个基座上，横向和纵向减速电机与一个 PLC 芯片连接，太阳能电池板的输出端与 PLC 芯片连接。本实用新型使用时，根据

当地的经纬度，把一年内白天整点时刻采光体正对阳光的仰角数据储存在 PLC 芯片内，由 PLC 发出信号控制电机的转动，使采光箱体绕横轴在 45 度角内、绕纵轴在 180 度内转动，保证日光基本垂直照在采光体上，太阳能电池板及蓄电池构成的供电系统。本实用新型在白天的情况下可将日光由光纤传送到散光体形成光源，特别适用于地下室设施，可节约大量电源，是充分利用太阳能的一个实用的装置。

附图说明

附图 1 为本实用新型采光装置部分主视图；

附图 2 为图 1A-A 剖视图；

附图 3 为太阳光采光装置控制电路原理图。

图例：1、太阳能电池板，2、聚光透镜，3、支臂上的减速电机，4、纵向减速电机，5、自洁透光玻璃，6、光纤束，7、散光体。

具体实施方式

聚光透镜（2）规格为 $\phi 30\text{cm} \times 20\text{cm}$ ，共 9 个，3X3 排列，太阳能电池板（1）固定在采光盒的上方，采光盒上面由镀有纳米膜的自洁透光玻璃（5）封盖，采光盒底有 9 个接卡口，9 根光纤汇成一光纤束（6），其端头插入散光体（7）内，散光体由玻璃罩和玻璃圆锥体构成，玻璃圆锥体内有棱体，光纤传来的光照在圆锥体上构成了一个光源。减速电机（3）和纵向减速电机（4）转动范围分别为 45 度角和 180 度角。经测试，在正常的光照下，本实施例能满足地下室 100 平方米的照明需求，相当于替代 240 瓦的日光灯照明。

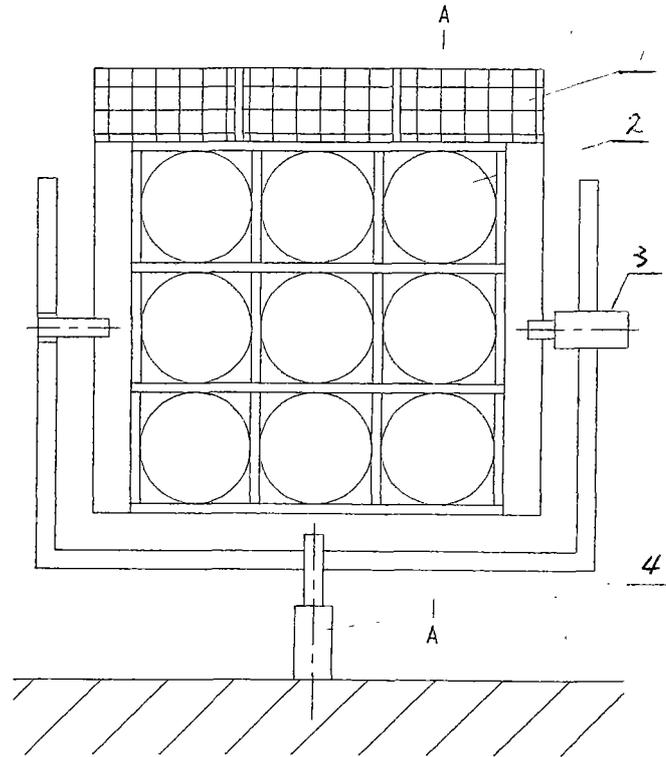


图 1

A-A

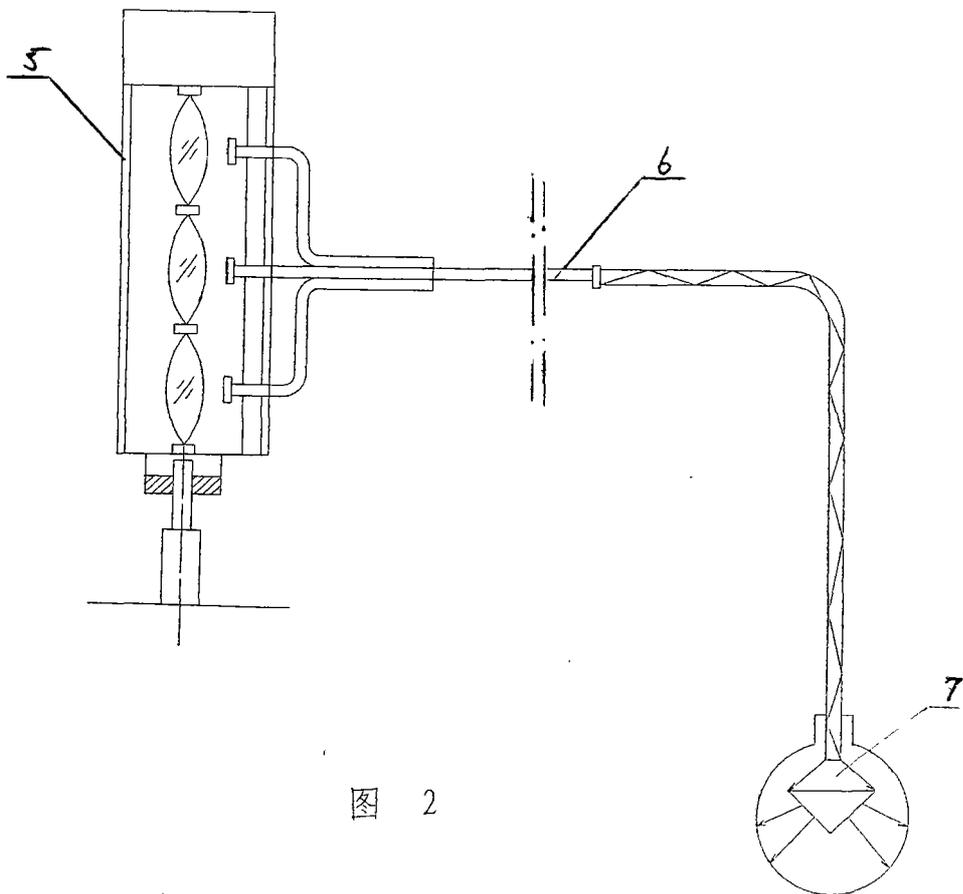


图 2

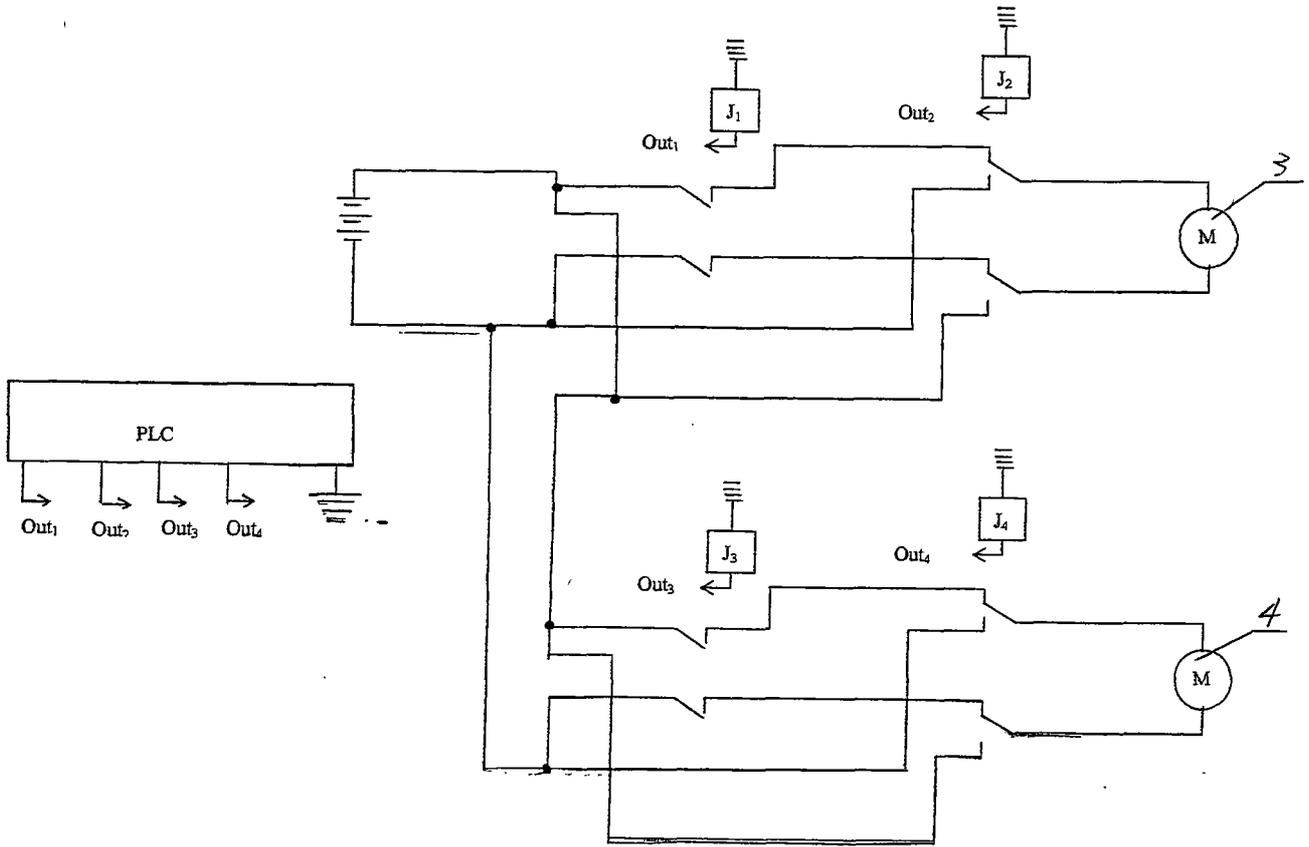


图 3