



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211714282 U

(45)授权公告日 2020.10.20

(21)申请号 201922234318.7

(22)申请日 2019.12.15

(73)专利权人 刘益壮

地址 110027 辽宁省沈阳市沈阳经济技术
开发区十三号街20号沈阳远大铝业工
程有限公司国际分公司设计部

(72)发明人 孟凡禹 姜宏生

(51)Int.Cl.

E04B 2/88(2006.01)

E04B 2/96(2006.01)

F24S 20/66(2018.01)

H02S 20/26(2014.01)

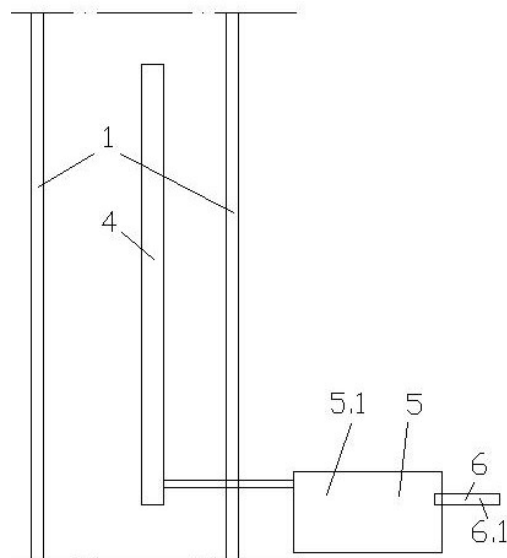
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种节能型幕墙

(57)摘要

一种节能型幕墙,其构成如下:幕墙墙体(1)、固定支撑框、背部固定结构、能量吸收装置(4)、储能装置(5)、能量释放系统(6);其特征在于:幕墙墙体(1)为双层结构,能量吸收装置(4)布置在幕墙墙体(1)的双层之间的空腔中;能量吸收装置(4)是以下两种之一或其组合:光伏电池,太阳能热水器;能量释放系统(6)是连接着储能装置(5)的对外用电接口(6.1),对外用电接口(6.1)连接着下述外部设备之一或其组合:灯光照明系统、空调系统、淋浴用电加热水箱、小家电用插排、外电供电电网接口。本实用新型可操作性高,具有潜在的十分巨大的经济价值和社会价值。



1. 一种节能型幕墙,其构成如下:幕墙墙体(1)、固定支撑框、背部固定结构、能量吸收装置(4)、储能装置(5)、能量释放系统(6);其中:幕墙墙体(1)通过固定支撑框、背部固定结构固定在建筑物外墙体外侧;能量吸收装置(4)布置在幕墙墙体(1)中最外面一处一层墙体的内侧;能量吸收装置(4)与储能装置(5)、能量释放系统(6)三者两两之间相互连接;其特征在于:

幕墙墙体(1)为双层结构,能量吸收装置(4)布置在幕墙墙体(1)的双层之间的空腔中;能量吸收装置(4)是以下两种之一或其组合:光伏电池,太阳能热水器;

能量释放系统(6)是连接着储能装置(5)的对外用电接口(6.1),对外用电接口(6.1)连接着下述外部设备之一或其组合:灯光照明系统、空调系统、淋浴用电加热水箱、小家电用插排、外电供电电网接口。

2. 按照权利要求1所述节能型幕墙,其特征在于:

光伏电池的构成满足下述要求:单晶Perc电池片;单晶硅片;310W单晶PERC组件。

3. 按照权利要求2所述节能型幕墙,其特征在于:储能装置(5)是下述两种之一或其组合:太阳能电池(5.1)、储能水箱(5.2)。

4. 按照权利要求3所述节能型幕墙,其特征在于:所述节能型幕墙中,储能装置(5)是太阳能电池(5.1);型号为6-CA-100。

5. 按照权利要求4所述节能型幕墙,其特征在于:

所述节能型幕墙中还设置有太阳能充电电路系统,其构成如下:集成控制单元(9)、太阳能电池、电源开关、充电电池组、分压保护调整单元、分时调整单元、负载电流调整单元、能量释放系统(6);其中:集成控制单元(9)中设置有下列电路功能单元:驱动单元、电压检测单元、光控检测单元、脉宽调制单元;其设置有8个引脚,其中引脚1为使能端,引脚2为电源电压端,引脚4连接着负载电流调整单元;引脚5通过电感L连接着电源开关以及二极管VD2;

电源开关通过二极管VD1连接着太阳能电池,电源开关还连接着充电电池组;引脚1和引脚2通过分压保护调整单元、三极管VT、分时调整单元连接着充电电池组;太阳能电池和充电电池组之间布置有三极管VT、分时调整单元。

6. 按照权利要求5所述节能型幕墙,其特征在于:

在太阳能电池、电源开关之间设置有二极管VD1,集成控制单元(9)与下游用电负载之间设置有二极管VD2,VD1和VD2均为肖特基二极管。

7. 按照权利要求1-6其中之一所述节能型幕墙,其特征在于:充电电池组为镍氢电池或锂电池。

8. 按照权利要求1-6其中之一所述节能型幕墙,其特征在于:能量释放系统(6)包含有能够把电路转换为22V交流电的逆变器(10),逆变器下游直接连接建筑物电网或者外电供电电网。

一种节能型幕墙

技术领域

[0001] 本实用新型涉及新型玻璃幕墙的结构设计与应用技术领域,特别提供了一种节能型幕墙。

背景技术

[0002] 现有技术中,幕墙是建筑物常用的外墙围护结构,其主要特点之一是不承重,像幕布一样挂上去,故又称为“帷幕墙”。作为现代大型和高层建筑常用的带有装饰效果的轻质墙体,幕墙通常由面板和支承结构体系组成的,其能够相对于建筑主体结构有一定位移能力或自身有一定变形能力。

[0003] 在所有幕墙中,玻璃幕墙的应用近年来越趋广泛,新结构的幕墙也层出不穷。但是现有玻璃幕墙通常功能较为单一,技术效果有待提升。人们期望获得一种技术效果更好的节能型幕墙。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种技术效果更好的节能型幕墙。

[0005] 本实用新型一种节能型幕墙,其构成如下:幕墙墙体1、固定支撑框、背部固定结构、能量吸收装置4、储能装置5、能量释放系统6;其中:幕墙墙体1通过固定支撑框、背部固定结构固定在建筑物外墙体外侧;能量吸收装置4布置在幕墙墙体1中最外面一处一层墙体的内侧;能量吸收装置4与储能装置5、能量释放系统6三者两两之间相互连接;其特征在于:

[0006] 幕墙墙体1为双层结构,能量吸收装置4布置在幕墙墙体1的双层之间的空腔中;(双层结构保证了其中可以设置空气绝热层,也可以设置其他能量利用结构;本实用新型的创新思路主要就是籍此拓展的。)

[0007] 能量吸收装置4是以下两种之一或其组合:光伏电池,太阳能热水器;(亦即:本实用新型以光伏电池吸能或者太阳能热水器吸能为优选的两种结构形式。)

[0008] 能量释放系统6是连接着储能装置5的对外用电接口6.1,对外用电接口6.1连接着下述外部设备之一或其组合:灯光照明系统、空调系统、淋浴用电加热水箱、小家电用插排、外电供电电网接口。(通过对外用电接口6.1,本实用新型所述节能型幕墙最主要的节能措施是将太阳能转化为电能或者热水的内能;借此供给下游设备直接或者间接使用。淋浴用电加热水箱可以被太阳能解热,也可以在阴天雨雪天使用电加热作为辅助手段,以保证其可用性和实用性。对外用电接口6.1甚至可能直接通过外电供电电网接口实现并网发电,以便反馈给电网实现用电高峰的补电,调峰调相等改善用电质量的辅助效果,更有利于节能环保。)

[0009] 所述节能型幕墙,优选还要求保护下述技术内容:

[0010] 光伏电池的构成满足下述要求之一:其一,单晶Perc电池片,21.5%+USD;单晶硅片-180 μ m(USD);310W单晶PERC组件(USD);其二,单晶Perc电池片,21.5%+RMB;单晶硅片-180 μ m(RMB);310W单晶PERC组件(RMB)。(近年来,单晶PERC价格持续走低,光伏电池产业正

处于快速发展之后的整合期,玻璃幕墙中光伏电池的应用门槛也日趋降低,本实用新型仅就典型应用提出了有限的几个具体例子。)

[0011] 储能装置5是下述两种之一或其组合:太阳能电池5.1、储能水箱5.2;分别对应着上游的光伏电池或者太阳能热水器。

[0012] 所述节能型幕墙中,储能装置5是太阳能电池5.1;型号为6-CA-100;其额定电压12V,额定容量 $C_{10hr}=100$, $C_{30hr}=110$ 。这只是一种性价比较高的典型应用案例。

[0013] 所述节能型幕墙中还设置有太阳能充电电路系统,其构成如下:集成控制单元9、太阳能电池J1、电源开关J2、充电电池组J3、分压保护调整单元电阻R5、R6、分时调整单元R1、R2、负载电流调整单元R4、能量释放系统6;其中:集成控制单元9中设置有下述电路功能单元:驱动单元、电压检测单元、光控检测单元、脉宽调制单元;其设置有8个引脚,其中引脚1为使能端,引脚2为电源电压端,引脚4连接着负载电流调整单元R4;引脚5通过电感L连接着电源开关J2以及VD2;

[0014] 电源开关J2通过二极管VD1连接着太阳能电池J1,电源开关J2还连接着充电电池组J3;引脚1和引脚2通过分压保护调整单元电阻R5、R6、三极管VT、分时调整单元R1、R2连接着充电电池组J3;太阳能电池J1和充电电池组J3之间布置有三极管VT、分时调整单元R1、R2。

[0015] 在太阳能电池J1、电源开关J2之间设置有二极管VD1,集成控制单元9与下游用电负载之间设置有二极管VD2,VD1和VD2均为能够有效控制管压降的肖特基二极管。

[0016] 充电电池组J3为镍氢电池或锂电池。充电电池组J3的容量可能并不需要很大,因为光伏电池发电大部分可以被直接利用甚至直接供给电网。如果在阳光很好的时候发电量较多但是当时的电量直接利用量较少且未连接电网,则可以根据情况替换较大容量的充电电池组甚至蓄电池或者其他储能部件,以便在需要时应用。

[0017] 能量释放系统6包含有能够把电路转换为22V交流电的逆变器10,逆变器下游直接连接建筑物电网或者外电供电电网。这是一种实际可行的光伏电池连接外电网的应用方案。

[0018] 本实用新型的优点:针对双层玻璃幕墙设置,使用光伏电池或者太阳能热水器或者二者的组合作为节能的关键措施;着眼于能量的储存和转换使用;其具有可操作性高,具有潜在的十分巨大的经济价值和社会价值。将光伏电池或太阳能热水器的集热管置于双层玻璃中,可以有效保护其不受雨雪和沙尘侵蚀,如果能实用效能更好的外层玻璃,可以进一步改善技术效果,这也将是后续的研究方向和今后继续实现技术拓展的新思路。

附图说明

[0019] 下面结合附图及实施方式对本实用新型作进一步详细的说明:

[0020] 图1为节能型幕墙的构成原理示意简图之一;

[0021] 图2为节能型幕墙的构成原理示意简图之二;

[0022] 图3为太阳能充电电路系统的原理示意简图。

具体实施方式

[0023] 实施例1

[0024] 一种节能型幕墙,其构成如下:幕墙墙体1、固定支撑框、背部固定结构、能量吸收装置4、储能装置5、能量释放系统6;其中:幕墙墙体1通过固定支撑框2、背部固定结构3固定在建筑物外墙体外侧;能量吸收装置4布置在幕墙墙体1中最外面一处一层墙体的内侧;能量吸收装置4与储能装置5、能量释放系统6三者两两之间相互连接;

[0025] 幕墙墙体1为双层结构,能量吸收装置4布置在幕墙墙体1的双层之间的空腔中;(双层结构保证了其中可以设置空气绝热层,也可以设置其他能量利用结构;本实施例的创新思路主要就是籍此拓展的。)

[0026] 能量吸收装置4是以下两种的组合:光伏电池,太阳能热水器;参见图1、图2(本实施例以光伏电池吸能和太阳能热水器吸能为优选的两种结构形式,是图1、图2两种典型结构的有机复合产品。)

[0027] 能量释放系统6是连接着储能装置5的对外用电接口6.1,对外用电接口6.1连接着下述外部设备之一或其组合:灯光照明系统、空调系统、淋浴用电加热水箱、12V小家电用插排、外电供电电网接口。(通过对外用电接口6.1,本实施例所述节能型幕墙最主要的节能措施是将太阳能转化为电能或者热水的内能;借此供给下游设备直接或者间接使用。淋浴用电加热水箱可以被太阳能解热,也可以在阴天雨雪天使用电加热作为辅助手段,以保证其可用性和实用性。对外用电接口6.1甚至可能直接通过外电供电电网接口实现并网发电,以便反馈给电网实现用电高峰的补电,调峰调相等改善用电质量的辅助效果,更有利于节能环保。)

[0028] 所述节能型幕墙中,光伏电池的构成满足下述要求:

[0029] 单晶Perc电池片,21.5%+USD;单晶硅片-180 μ m(USD);310W单晶PERC组件(USD);(近年来,单晶PERC价格持续走低,光伏电池产业正处于快速发展之后的整合期,玻璃幕墙中光伏电池的应用门槛也日趋降低。)

[0030] 储能装置5是下述两种的组合:太阳能电池5.1、储能水箱5.2;分别对应着上游的光伏电池或者太阳能热水器。

[0031] 所述节能型幕墙中,储能装置5是太阳能电池;型号为6-CA-100;其额定电压12V,额定容量 $C_{10hr}=100$, $C_{30hr}=110$ 。这是一种性价比较高的典型应用案例。

[0032] 所述节能型幕墙中还设置有太阳能充电电路系统,其构成如下:集成控制单元9、太阳能电池J1、电源开关J2、充电电池组J3、分压保护调整单元电阻R5、R6、分时调整单元R1、R2、负载电流调整单元R4、能量释放系统6;其中:集成控制单元9中设置有下列电路功能单元:驱动单元、电压检测单元、光控检测单元、脉宽调制单元;其设置有8个引脚,其中引脚1为使能端,引脚2为电源电压端,引脚4连接着负载电流调整单元R4;引脚5通过电感L连接着电源开关J2以及VD2;

[0033] 电源开关J2通过二极管VD1连接着太阳能电池J1,电源开关J2还连接着充电电池组J3;引脚1和引脚2通过分压保护调整单元电阻R5、R6、三极管VT、分时调整单元R1、R2连接着充电电池组J3;太阳能电池J1和充电电池组J3之间布置有三极管VT、分时调整单元R1、R2。

[0034] 在太阳能电池J1、电源开关J2之间设置有二极管VD1,集成控制单元9与下游用电负载之间设置有二极管VD2,VD1和VD2均为能够有效控制管压降的肖特基二极管。

[0035] 充电电池组J3为镍氢电池或锂电池。充电电池组J3的容量可能并不需要很大,因

为光伏电池发电大部分可以被直接利用甚至直接供给电网。如果在阳光很好的时候发电量较多但是当时的电量直接利用量较少且未连接电网,则可以根据情况替换较大容量的充电电池组甚至蓄电池或者其他储能部件,以便在需要时应用。

[0036] 能量释放系统6包含有能够把电路转换为22V交流电的逆变器10,逆变器下游直接连接建筑物电网或者外电供电电网。这是一种实际可行的光伏电池连接外电网的应用方案。

[0037] 本实施例的优点:针对双层玻璃幕墙设置,使用光伏电池或者太阳能热水器或者二者的组合作为节能的关键措施;着眼于能量的储存和转换使用;其具有可操作性高,具有潜在的十分巨大的经济价值和社会价值。

[0038] 实施例2

[0039] 本实施例主要内容与实施例1基本相同,其不同之处在于:

[0040] 能量吸收装置4是光伏电池;

[0041] 能量释放系统6是连接着储能装置5的对外用电接口6.1,对外用电接口6.1连接着下述外部设备之一或其组合:灯光照明系统、空调系统、淋浴用电加热水箱、12V小家电用插排、外电供电电网接口。(通过对外用电接口6.1,本实施例所述节能型幕墙最主要的节能措施是将太阳能转化为电能或者热水的内能;借此供给下游设备直接或者间接使用。淋浴用电加热水箱可以被太阳能解热,也可以在阴天雨雪天使用电加热作为辅助手段,以保证其可用性和实用性。对外用电接口6.1甚至可能直接通过外电供电电网接口实现并网发电,以便反馈给电网实现用电高峰的补电,调峰调相等改善用电质量的辅助效果,更有利于节能环保。)

[0042] 光伏电池的构成满足下述要求:单晶Perc电池片,21.5%+RMB;单晶硅片-180 μ m(RMB);310W单晶PERC组件(RMB)。(近年来,单晶PERC价格持续走低,光伏电池产业正处于快速发展之后的整合期,玻璃幕墙中光伏电池的应用门槛也日趋降低,本实施例仅就典型应用提出了有限的几个具体例子。)

[0043] 储能装置5是下述两种之一或其组合:太阳能电池5.1、储能水箱5.2;分别对应着上游的光伏电池或者太阳能热水器。

[0044] 所述节能型幕墙中,储能装置5是太阳能电池;型号为6-CA-100;其额定电压12V,额定容量 $C_{10hr}=100$, $C_{30hr}=110$ 。这只是一种性价比较高的典型应用案例。

[0045] 所述节能型幕墙中还设置有太阳能充电电路系统,其构成如下:集成控制单元9、太阳能电池J1、电源开关J2、充电电池组J3、分压保护调整单元电阻R5、R6、分时调整单元R1、R2、负载电流调整单元R4、能量释放系统6;其中:集成控制单元9中设置有下列电路功能单元:驱动单元、电压检测单元、光控检测单元、脉宽调制单元;其设置有8个引脚,其中引脚1为使能端,引脚2为电源电压端,引脚4连接着负载电流调整单元R4;引脚5通过电感L连接着电源开关J2以及VD2;

[0046] 电源开关J2通过二极管VD1连接着太阳能电池J1,电源开关J2还连接着充电电池组J3;引脚1和引脚2通过分压保护调整单元电阻R5、R6、三极管VT、分时调整单元R1、R2连接着充电电池组J3;太阳能电池J1和充电电池组J3之间布置有三极管VT、分时调整单元R1、R2。

[0047] 在太阳能电池J1、电源开关J2之间设置有二极管VD1,集成控制单元9与下游用电

负载之间设置有二极管VD2,VD1和VD2均为能够有效控制管压降的肖特基二极管。

[0048] 充电电池组J3为镍氢电池或锂电池。充电电池组J3的容量可能并不需要很大,因为光伏电池发电大部分可以被直接利用甚至直接供给电网。如果在阳光很好的时候发电量较多但是当时的电量直接利用量较少且未连接电网,则可以根据情况替换较大容量的充电电池组甚至蓄电池或者其他储能部件,以便在需要时应用。

[0049] 能量释放系统6包含有能够把电路转换为22V交流电的逆变器10,逆变器下游直接连接建筑物电网或者外电供电电网。这是一种实际可行的光伏电池连接外电网的应用方案。

[0050] 本实施例的优点:针对双层玻璃幕墙设置,使用光伏电池或者太阳能热水器或者二者的组合作为节能的关键措施;着眼于能量的储存和转换使用;其具有可操作性高,具有潜在的十分巨大的经济价值和社会价值。

[0051] 实施例3

[0052] 一种节能型幕墙,参见图1;其构成如下:幕墙墙体1、固定支撑框、背部固定结构、能量吸收装置4、储能装置5、能量释放系统6;其中:幕墙墙体1通过固定支撑框2、背部固定结构3固定在建筑物外墙体外侧;能量吸收装置4布置在幕墙墙体1中最外面一处一层墙体的内侧;能量吸收装置4与储能装置5、能量释放系统6三者两两之间相互连接;

[0053] 幕墙墙体1为双层结构,能量吸收装置4布置在幕墙墙体1的双层之间的空腔中;(双层结构保证了其中可以设置空气绝热层,也可以设置其他能量利用结构;本实施例的创新思路主要就是籍此拓展的。)

[0054] 能量吸收装置4是太阳能热水器;能量释放系统6是淋浴用电加热水箱;储能装置5是储能水箱5.2;对应着上游的太阳能热水器。为了提高热能储备与交换效率,还设置有水泵51。

[0055] 本实施例的优点:针对双层玻璃幕墙设置,使用光伏电池或者太阳能热水器或者二者的组合作为节能的关键措施;着眼于能量的储存和转换使用;其具有可操作性高,具有潜在的十分巨大的经济价值和社会价值。

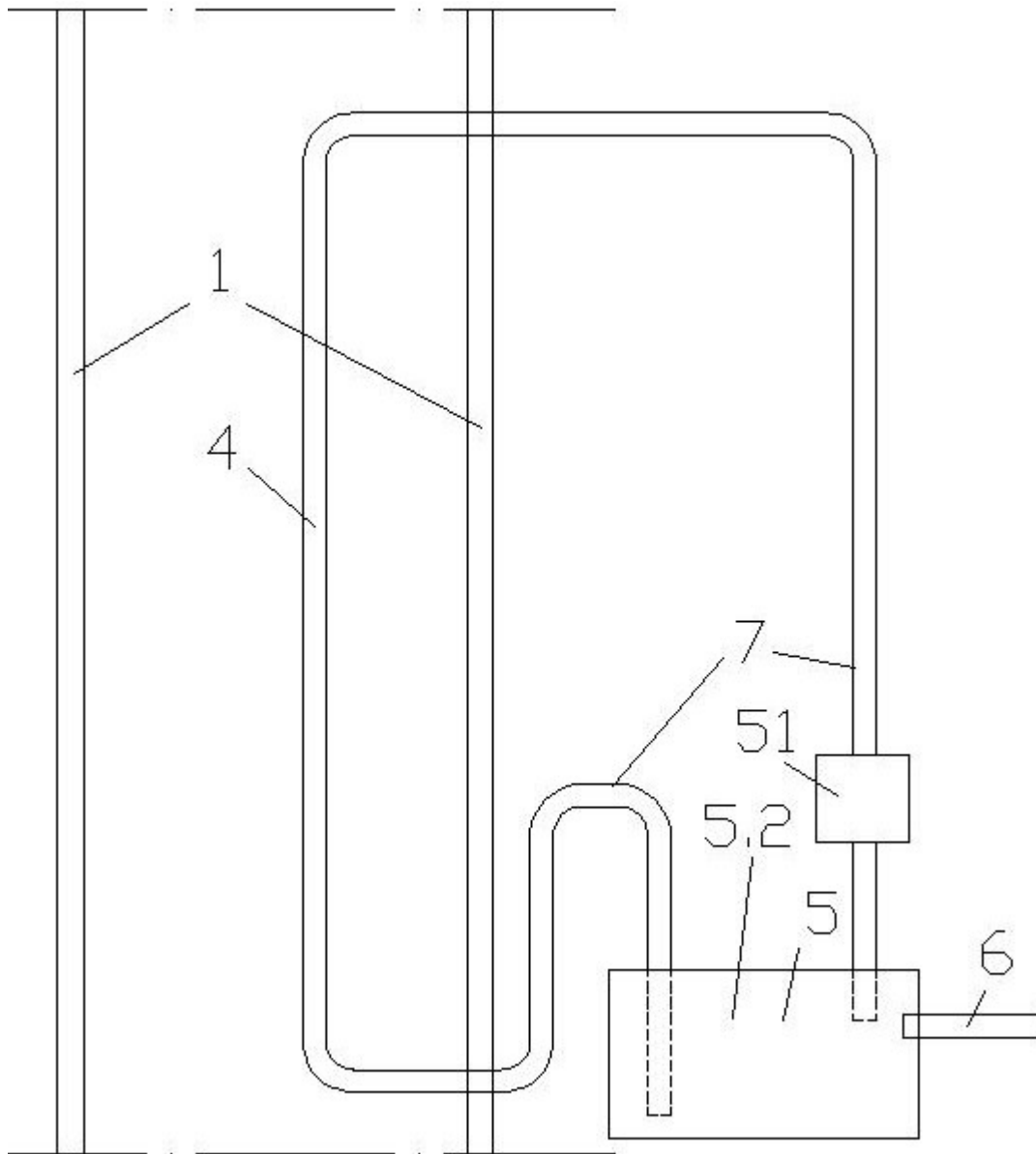


图1

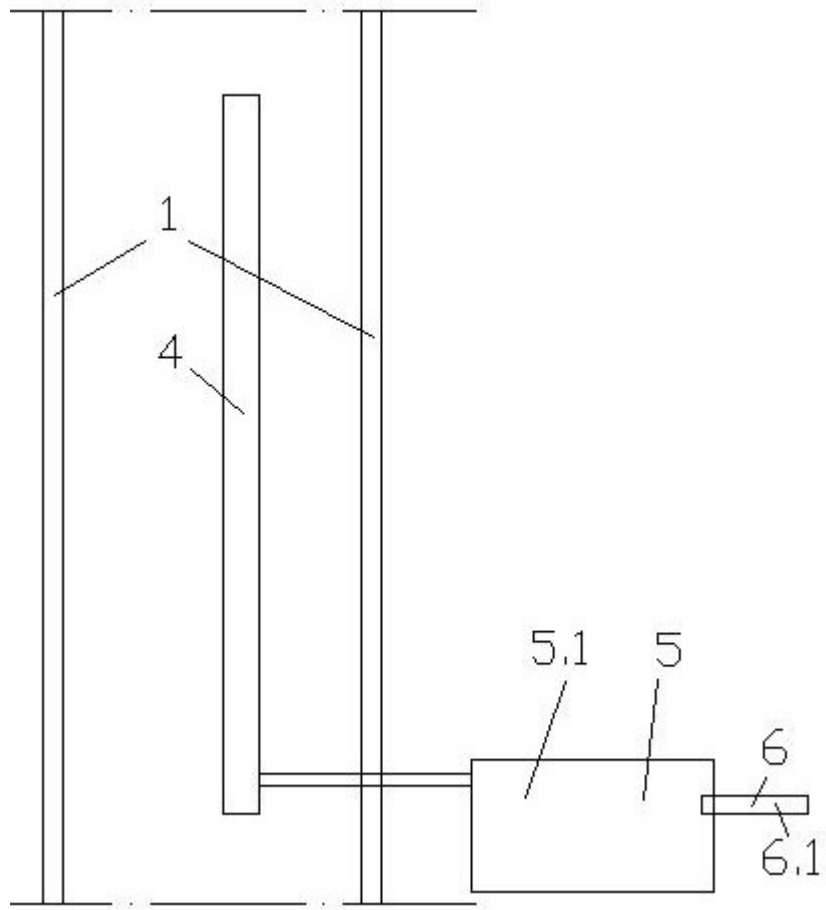


图2

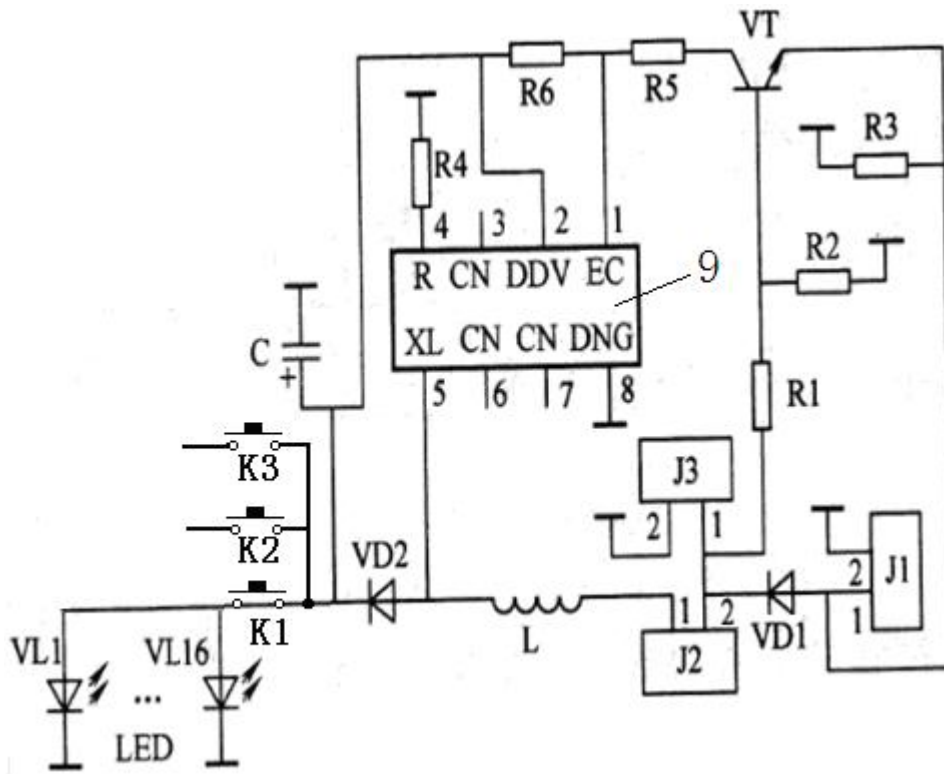


图3