



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108488746 A

(43)申请公布日 2018.09.04

(21)申请号 201810508406.9

F21W 131/10(2006.01)

(22)申请日 2018.05.24

F21Y 115/10(2016.01)

(71)申请人 郑州森源新能源科技有限公司

地址 450000 河南省郑州市经济技术开发区
第三大街以东、经北六路以南

(72)发明人 赵媛

(74)专利代理机构 郑州多邦专利代理事务所

(普通合伙) 41141

代理人 武顺营

(51) Int. Cl.

F21S 9/03(2006.01)

F21V 17/16(2006.01)

F21V 19/00(2006.01)

F21V 23/00(2015.01)

F21V 31/00(2006.01)

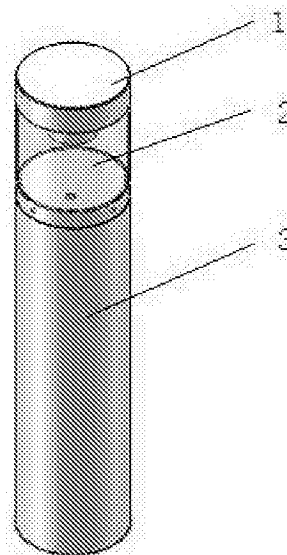
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种太阳能草坪灯

(57)摘要

一种太阳能草坪灯,属于照明设备领域,包括太阳能组件,照明组件,灯柱,控制器,蓄电池,控制盒;所述的太阳能组件安装在照明组件的上方;所述的照明组件安装在太阳能组件的下方;所述的灯柱安装在照明组件的下方;所述的控制器安装在控制盒内;所述的蓄电池安装在控制盒内;所述的控制盒安装在灯柱内部,并位于灯柱的中上部,具有能够有效防止水或者灰尘进入到控制器和蓄电池中,改善控制器和蓄电池的工作环境,延长控制器和蓄电池的使用寿命,减少草坪灯的检修次数的特点。



1. 一种太阳能草坪灯,其特征在于:包括太阳能组件,照明组件,灯柱,控制器,蓄电池,控制盒;所述的太阳能组件安装在照明组件的上方,其下部与照明组件连接,并通过导线与控制器连接;所述的照明组件安装在太阳能组件的下方,其上部与太阳能组件连接,其下部与灯柱连接;所述的照明组件包括外罩,照明光源;所述的外罩由透明材料制成,其上部设置有与太阳能组件连接的卡接结构,下部和周边设置有与灯柱扣接的结构;所述的照明光源安装在外罩内部,为LED光源组件;所述的灯柱安装在照明组件的下方,其上部与照明组件的外罩连接,其下部安装在草坪上;所述的控制器安装在控制盒内,与控制盒固定连接,并通过导线与蓄电池和照明组件和太阳能组件连接;所述的蓄电池安装在控制盒内,与控制盒固定连接,通过导线与控制器连接;所述的控制盒安装在灯柱内部,并位于灯柱的中上部,与灯柱连接。

2. 根据权利要求1所述的一种太阳能草坪灯,其特征在于:所述的太阳能组件包括下扣环,太阳能电池板,玻璃盖板,锁定销;所述的下扣环设置在太阳能电池板的下部,为薄壁筒状,其上部包围在太阳能电池板的周围;所述的太阳能电池板安装在下扣环的上部内腔,与下扣环固定连接;所述的玻璃盖板安装在太阳能电池板的上表面,覆盖整个太阳能电池板;所述的锁定销设置在下扣环的内腔下部,与照明组件上的锁紧槽匹配。

3. 根据权利要求1所述的一种太阳能草坪灯,其特征在于:所述的照明组件包括下套环,底板,照明光源,上套环,锁紧槽,外罩,过线孔,卡紧块;所述的下套环设置在下底板的下部为薄壁筒状空腔体;所述的底板有两个,分别设置在外罩的两端;所述的照明光源安装在上部底板上,与上部底板固定连接;所述的上套环设置在上部底板上端,为薄壁筒状空腔体;所述的锁紧槽设置在上套环上,为L形,与太阳能组件上的锁紧销匹配;所述的外罩安装在上下两个底边之间,其两端分别与底板固定连接;所述的过线孔设置在底板上,能够使导线从中穿过;所述的卡紧块设置在下套环的内侧,有两个以上,其高度小于1毫米顶部弧形,其直径与灯柱上的锁定孔匹配。

4. 根据权利要求1所述的一种太阳能草坪灯,其特征在于:所述的灯柱包括下挡板,柱体,上扣环,锁定孔,安装环;所述的下挡板设置在柱体下端,为圆形板状体,其外圆周边与柱体内腔端部连接;所述的柱体为薄壁空腔体,设置在下挡板的外围;所述的上扣环设置在柱体上端,为薄壁筒状空腔体,其内径与柱体内径相同,其外径小于柱体外径;所述的锁定孔有两个以上,设置在上扣环的圆周上均匀分布,其直径与照明组件的卡紧块匹配;所述的安装环设置在灯柱的内壁上,并位于灯柱的中上部,为圆环结构,其圆环的外径与灯柱的内径相同,圆环的内径大于等于控制盒的外壳的外径;所述的控制盒安装环的环截面为矩形,其圆环外圆周与柱体固定连接,其上下端面与下挡板平行。

一种太阳能草坪灯

技术领域

[0001] 本发明属于照明设备领域,特别涉及一种安装在室外草坪上的太阳能草坪灯。

背景技术

[0002] 草坪灯,是安装在广场,绿地,公园以及路边草坪用于美化环境以及简易照明的一种灯具;由于安装在室外,分布区间大,给草坪灯的供电造成了困难,因此,人们发明了利用太阳能作为供电电源的草坪灯;现有的太阳能草坪灯,大多采用太阳能组件,照明组件,灯柱组件以及蓄电池和电器控制部分组成;其工作原理是由太阳能组件在光线照射下产生电能,经控制器将其转换,给蓄电池充电;在晚上没有阳光时,由蓄电池经过控制器将其转换为与照明光源匹配的电压和频率,供照明光源使用发光,从而照亮附近区域;现有的太阳能草坪灯,大多将控制器和蓄电池安装在灯柱内部或者安装在灯柱下部的地面,由于草坪灯安装在草坪中间,其湿度大,有些草坪还需要进行喷淋浇灌,加上野外的风多,因此,会造成草坪灯附近会有较大的粉尘和湿度,这样粉尘和水分会进入到灯柱内部,造成蓄电池和控制器的的工作环境变坏,缩短蓄电池和控制器的使用寿命,甚至造成蓄电池或者控制器的损坏。

发明内容

[0003] 针对现有太阳能草坪灯存在的上述问题,本发明提出一种太阳能草坪灯,其特征在于:包括太阳能组件,照明组件,灯柱,控制器,蓄电池,控制盒;所述的太阳能组件安装在照明组件的上方,其下部与照明组件连接,并通过导线与控制器连接;所述的照明组件安装在太阳能组件的下方,其上部与太阳能组件连接,其下部与灯柱连接;所述的照明组件包括外罩,照明光源;所述的外罩由透明材料制成,其上部设置有与太阳能组件连接的卡接结构,下部和周边设置有与灯柱扣接的结构;所述的照明光源安装在外罩内部,为LED光源组件;所述的灯柱安装在照明组件的下方,其上部与照明组件的外罩连接,其下部安装在草坪上;所述的控制器安装在控制盒内,与控制盒固定连接,并通过导线与蓄电池和照明组件和太阳能组件连接;所述的蓄电池安装在控制盒内,与控制盒固定连接,通过导线与控制器连接;所述的控制盒安装在灯柱内部,并位于灯柱的中上部,与灯柱连接。

[0004] 进一步的,所述的太阳能组件包括下扣环,太阳能电池板,玻璃盖板,锁定销;所述的下扣环设置在太阳能电池板的下部,为薄壁筒状,其上部包围在太阳能电池板的周围;所述的太阳能电池板安装在下扣环的上部内腔,与下扣环固定连接;所述的玻璃盖板安装在太阳能电池板的上表面,覆盖整个太阳能电池板;所述的锁定销设置在下扣环的内腔下部,与照明组件上的锁紧槽匹配。

[0005] 所述的照明组件包括下套环,底板,照明光源,上套环,锁紧槽,外罩,过线孔,卡紧块;所述的下套环设置在下底板的下部为薄壁筒状空腔体;所述的底板有两个,分别设置在外罩的两端;所述的照明光源安装在上部底板上,与上部底板固定连接;所述的上套环设置在上部底板上端,为薄壁筒状空腔体;所述的锁紧槽设置在上套环上,为L形,与太阳能组

件上的锁紧销匹配;所述的外罩安装在上下两个底边之间,其两端分别与底板固定连接;所述的过线孔设置在底板上,能够使导线从中穿过;所述的卡紧块设置在下套环的内侧,有两个以上,其高度小于1毫米顶部弧形,其直径与灯柱上的锁定孔匹配。

[0006] 所述的灯柱包括下挡板,柱体,上扣环,锁定孔,安装环;所述的下挡板设置在柱体下端,为圆形板状体,其外圆周边与柱体内腔端部连接;所述的柱体为薄壁空腔体,设置在下挡板的外围;所述的上扣环设置在柱体上端,为薄壁筒状空腔体,其内径与柱体内径相同,其外径小于柱体外径;所述的锁定孔有两个以上,设置在上扣环的圆周上均匀分布,其直径与照明组件的卡紧块匹配;所述的安装环设置在灯柱的内壁上,并位于灯柱的中上部,为圆环结构,其圆环的外径与灯柱的内径相同,圆环的内径大于等于控制盒的外壳的外径;所述的控制盒安装环的环截面为矩形,其圆环外圆周与柱体固定连接,其上下端面与下挡板平行。

[0007] 所述的控制盒包括外壳,支撑环,卡槽,上端盖,下端盖,接线装置;所述的外壳为圆柱形空腔体,其外部直径小于灯柱内部控制盒安装环的内径;所述的支撑环设置在外壳上,其下部为平面,且平面与外壳表面垂直;所述的支撑环的外径小于等于灯柱的内径,大于灯柱内控制盒安装环的内径;所述的蓄电池和控制器卡槽设置在外壳内壁上,包括侧壁,固定座;所述的侧壁为板状结构,其一侧边与内壁连接,下部与下端盖连接,其形状和尺寸与蓄电池和控制器相匹配;所述的固定座设置在侧壁上,向侧壁外延伸,其上设置有连接和固定的孔;所述的上端盖设置在外壳的上端,与外壳扣合,能够拆开;所述的下端盖设置在外壳的下端,与外壳连接;所述的接线装置设置在上端盖和下端盖上,与上端盖或下端盖连接;所述的接线装置是通孔或者是过线管或者是接线端子或者是插座;所述的过线管是直管或者是弯管;所述的接线端子是插接式接线端子;所述的插座是多头航空插座。

[0008] 有益效果

本发明的有益效果在于,能够有效防止水或者灰尘进入到控制器和蓄电池中,改善控制器和蓄电池的工作环境,延长控制器和蓄电池的使用寿命,减少草坪灯的检修次数。

附图说明

[0009] 图1为本发明的立体结构示意图

1. 太阳能组件, 2. 照明组件, 3. 灯柱, 4. 控制器, 5. 蓄电池, 6. 控制盒。

[0010] 图2为本发明的剖面结构示意图

1. 太阳能组件, 2. 照明组件, 3. 灯柱, 4. 控制器, 5. 蓄电池, 6. 控制盒。

[0011] 图3是太阳能组件结构示意图

11. 下扣环, 12. 太阳能电池板, 13. 玻璃盖板, 14. 锁定销。

[0012] 图4是照明组件的结构示意图

21. 下套环, 22. 底板, 23. 照明光源, 24. 上套环, 25. 锁紧槽, 26. 外罩, 27. 过线孔, 28. 卡紧块。

[0013] 图5是灯柱的剖面结构示意图

31. 下挡板, 32. 柱体, 33. 上扣环, 34. 锁定孔, 35. 安装环。

[0014] 图6是控制盒的结构示意图

61. 外壳, 62. 支撑环, 64. 上端盖, 66. 接线装置。

[0015] 图7是控制盒剖面结构示意图

61.外壳,62.支撑环,63.卡槽,64.上端盖,65.下端盖,66.接线装置。

具体实施方式

[0016] 为了进一步说明本发明的技术方案,现结合附图,说明本发明的具体实施方式;如图3,本例中选用本行业通用的拼装式太阳能板作为太阳能电池板12,采用厚度小于1毫米的不锈钢板作为下扣环11,选用下扣环11的内径与太阳能电池板12的外周直径匹配,位于太阳能电池板12以下的部分长度与照明组件2的上套环24相匹配;在下扣环11内侧设置2个圆柱形凸起,作为锁定销14,其凸起高度大于3毫米,所在下扣环11上的高度位置与照明组件2的上套环24相对应,直径小于等于照明组件2上的锁紧槽25的宽度;选用本行业通用的太阳能电池板覆盖玻璃作为玻璃盖板13,将其覆盖在太阳能电池板12的上表面,这样就完成了太阳能组件1的实施。

[0017] 如图4,本例中选用厚度0.6毫米的钢板作为下套环21,其外径与灯柱3外径相同,内径大于灯柱3上的上扣环33的外径;本例中选用在下套环21内壁上压出半球形凸起作为卡紧块28,所述的卡紧块28的直径小于等于灯柱3上的锁定孔34的直径,凸起高度等于0.5毫米,这样有利于将卡紧块28卡入锁定孔34内;本例中选用厚度为3毫米钢板作为底板3,选取两个分别安装在外罩26两端,分别作为下部底板和上部底板,并设置有卡接外罩26的台阶,安装时下部底板的台阶向上,上部底板的台阶向下,下部底板下部与下套环21固定连接,上部底板上部与上套环24连接;本例中选用本行业通用的LED光源,作为照明光源23,将其固定安装在位于上部底板22的下方;选用与下套环21相同的材料和结构作为上套环24,其外径小于太阳能组件1上的下扣环11的内径并与上部的底板22固定连接;本例中采用在上套环24上设置两个L形上开口开槽星缺口作为锁紧槽25,其宽度大于等于太阳能组件1上的锁定销14的直径,沿中心线对称分布,与锁定销11的位置相互匹配;本例中选用厚度2毫米的透明亚克力作为外罩26,将其做成筒状,其外径与下套环21的外径相同,其高度大于照明光源23的高度,将其安装在两个底板22之间并粘接牢固;本例中选用在底板22上做成通孔作为过线孔27,其直径大于穿线直径;这样就完成了照明组件2的实施。

[0018] 如图5,本例中选用钢板作为下挡板31,厚度2毫米,将其制作为直径小于等于柱体32的内径圆形,并焊接在柱体32下端内部;选用柱体32为外径200毫米,高度600毫米,壁厚2毫米的筒状体,在其上端设置上扣环33,所述的上扣环33为薄壁筒状结构,其外径小于柱体32的外径2毫米,高度与照明组件2上的下套环21匹配,并在上扣环33上做出直径大于等于照明组件2上的卡紧块28的直径的孔,作为锁定孔34,并贯穿上扣环33的壁厚,本例中选用4个锁定孔34均匀布置在上扣环33周边,并与卡紧块28的位置相对应;本例中选用在柱体32距离底部端面500毫米处设置安装环35,安装环35的外径小于等于柱体32的内径,其截面为矩形,矩形的宽度5毫米,高度3毫米,采用钢材制成与柱体32焊接一起;这样就完成了灯柱3的实施。

[0019] 如图7,本例中选用外壳61的外径小于支撑环62的外径10毫米,高度大于所用控制器4和蓄电池5的高度,壁厚2毫米;选用支撑环62的外径小于等于柱体32的内径,内径等于外壳61的外径,高度等于3-5毫米,并在其内环设置卡槽,卡槽的深度为2毫米深度1毫米;选用上端盖64为薄壁空腔体,其外部直径等于外壳61的外径,高度20-30毫米,下端周边设置

飞边,飞边的厚度1毫米宽度1毫米位于外壁的外周,在上端盖64的顶端面设置贯穿上端盖64壁厚的凸出空腔体,侧面开口,作为上部的接线装置66;选用厚度2毫米高度30-100毫米的板状结构作为卡槽63的侧壁,在侧壁上端外侧设置厚度3毫米宽度10毫米并设置有安装孔的板状与侧壁垂直作为卡槽63的固定座;两个侧壁间的距离与控制器4和蓄电池5的外形尺寸匹配,本例中选用塑料材质作为控制盒6的材质,采用模具分别将外壳61、支撑环62、卡槽63、下端盖65、下部的接线装置66作为一组采用一组模具将其制出,将上端盖64和上部接线装置66作为一组采用另一种模具将其制出,并在上端盖64的下端制出与支撑环62上的卡槽匹配的飞边,这样就完成了控制盒6的实施。

[0020] 如图1,图2,选用本行业通用的草坪灯控制器作为控制器4,将其安装在控制盒6内,并与控制盒6固定连接,通过导线分别与蓄电池5,太阳能组件1,照明组件2连接;本例中选用本行业通用的蓄电池作为蓄电池5,将其安装在控制盒6内,与控制盒6固定连接,并通过导线与控制器4连接;选用塑料作为控制盒6的材料,这样有利于电器的绝缘,同时具有质量轻,耐腐蚀的特点;本例中选用多头插座安装在控制盒6的接线装置内,这样连接速度快,安装拆卸方便,并能够更好的实现避免灰尘和水进入控制盒6的内部,通过导线与控制器4连接,并采用相应的插头连接线束,分别与太阳能组件1和照明组件2连接,其接线次序与插座上的接线次序保持一致,这样就完成了本发明的实施;应用时,将太阳能组件1和照明组件2过导线与接线装置的插头连接,将接线装置的插座与控制器4连接,将蓄电池5与控制器4连接,太阳能组件1通过接受阳光照射,将太阳光转换为电能,通过导线输送到控制器4,经过控制器4转换为与照明组件2匹配的电压和频率,供照明组件2使用,当太阳能组件1的发电量多余时,由控制器4将其转换为与蓄电池5匹配的电压和频率,为蓄电池5充电;当控制器4上的自动控制系统设定需要照明组件2发光时如夜晚或阴天,蓄电池5通过控制器4为照明组件2供电,当控制器4上的自动控制系统设定不需要照明组件2发光时,如白天晴天,控制器4将太阳能组件1发电为蓄电池5充电;由于蓄电池5和控制器4安装在控制盒6内,避免了下雨天水的浸入和刮风时灰尘的侵入,大大改善了其工作环境,因此,减少了损坏因素,提高了使用寿命,减少了检修次数。

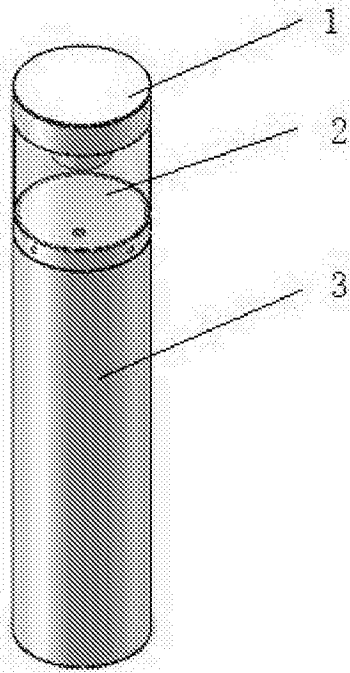


图 1

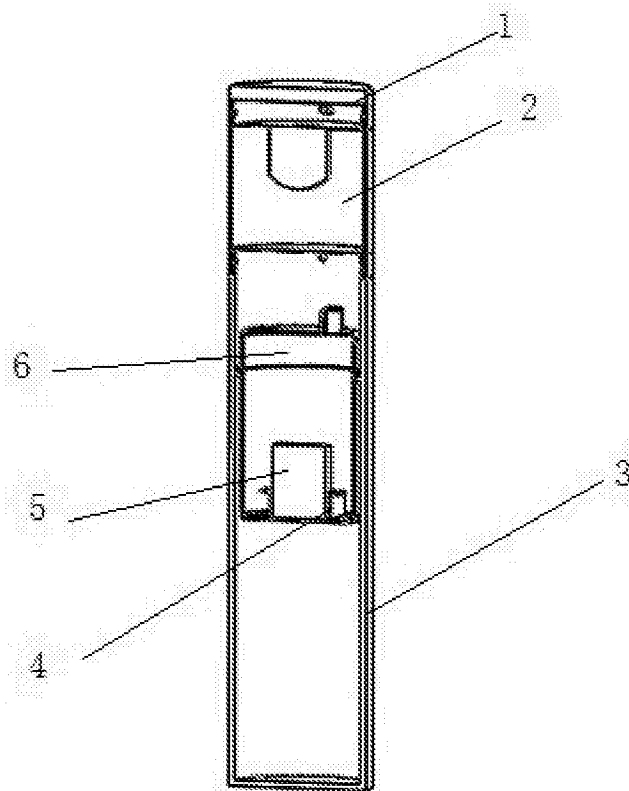


图 2

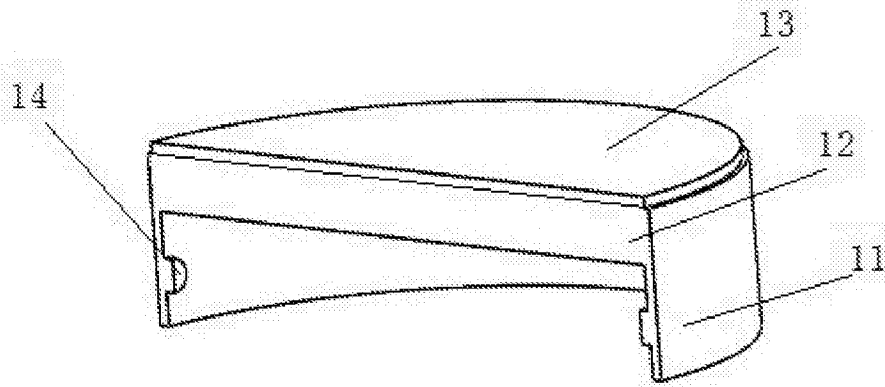


图 3

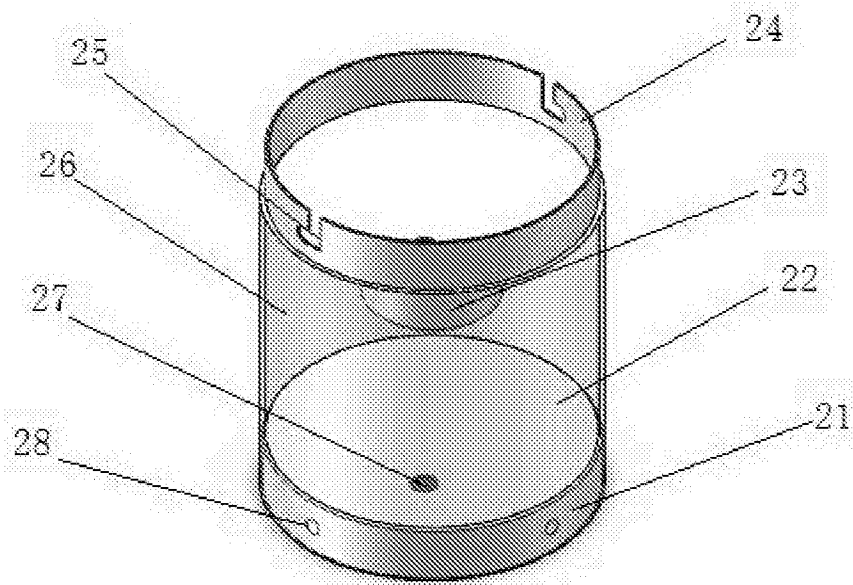


图 4

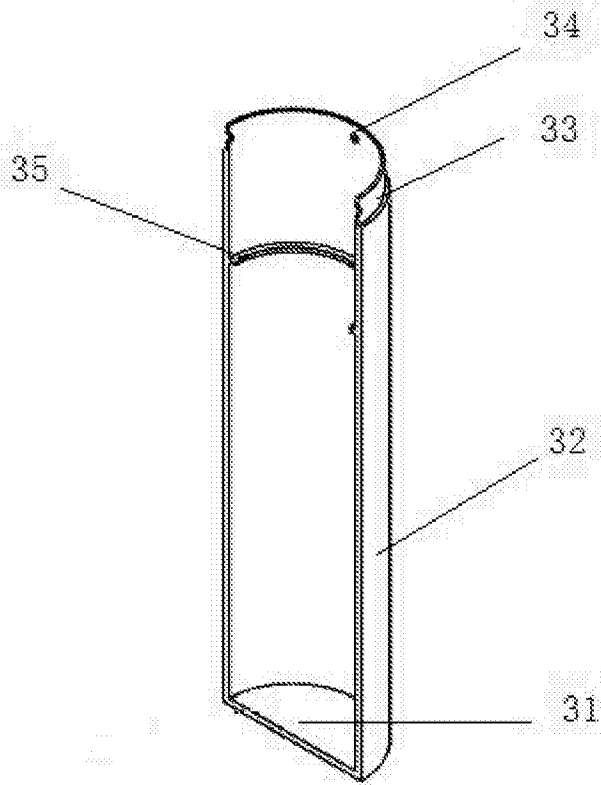


图 5

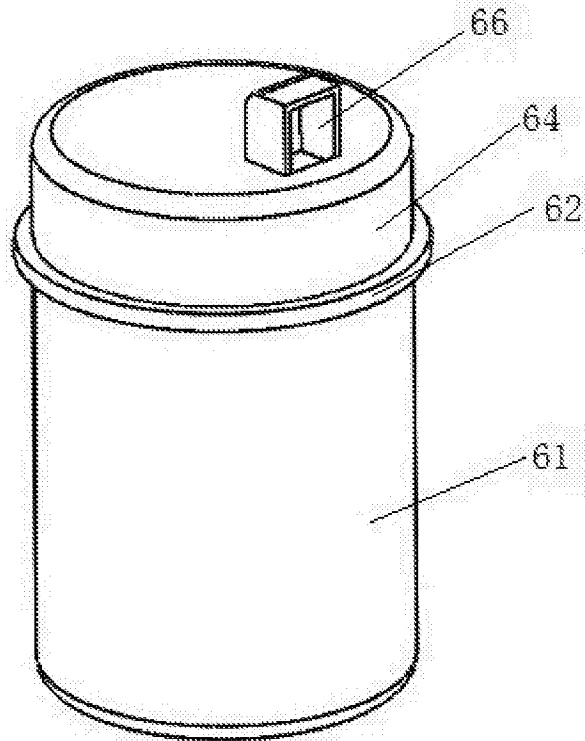


图 6

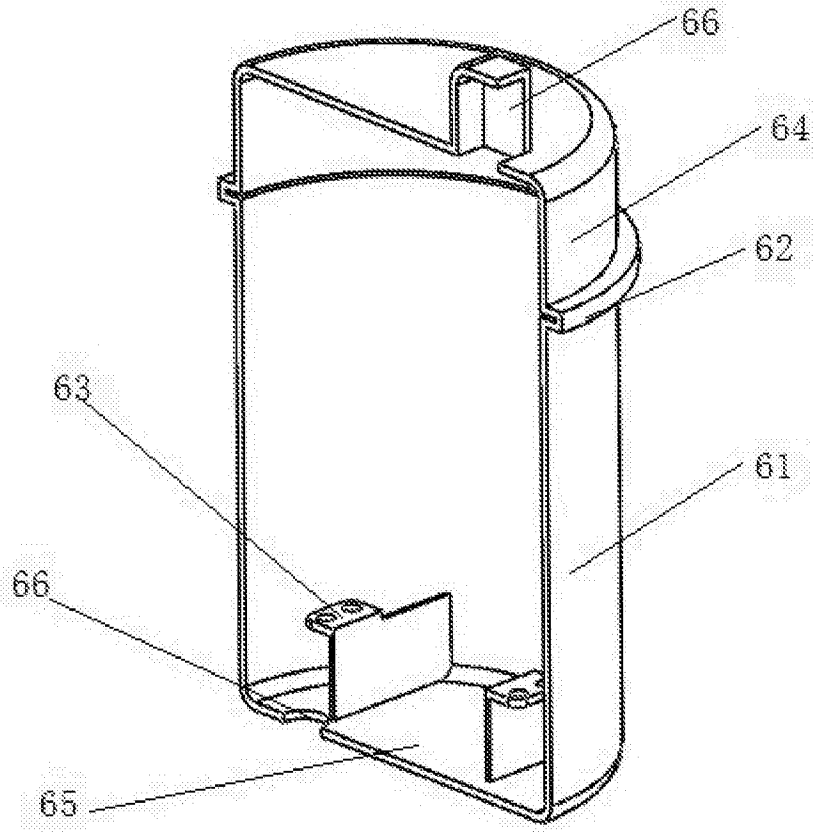


图 7