(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208257766 U
(45)授权公告日 2018.12.18

(21)申请号 201821549093.3

(22)申请日 2018.09.24

(73)专利权人 文钦鹏
地址 570203 海南省海口市美兰区白沙街道板桥路4号

(72)发明人 文钦鹏

(51)Int.Cl.
H02S 40/34(2014.01)

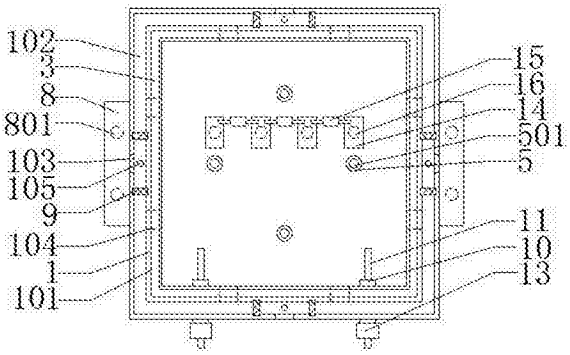
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种防水密封式光伏接线盒

(57)摘要

本实用新型公开了一种防水密封式光伏接线盒，包括盒体、盒盖与固定螺栓，盒体侧壁上表面从内向外开设有第一环槽与第二环槽，盒盖下端设置的第二密封圈与第一环槽内的第一密封圈紧密贴合，并且盒盖通过固定螺栓固定于盒体上端；第二环槽分别朝盒体的内外方向设置了第二散热孔与第一散热孔，第二散热孔与第一散热孔位置交错，且第二环槽内还设置有海绵块。本实用新型的有益效果是：第一密封圈与第二密封圈使盒盖与盒体之间密封，且盒盖可以从盒体上端拆卸，同时外界的气流可以依次通过第一散热孔、第二环槽与第二散热孔进入盒体内，气流中的雨水会从排水孔排出或者被海绵块吸收。



CN 208257766 U

1.一种防水密封式光伏接线盒，包括盒体(1)、盒盖(2)与固定螺栓(6)，其特征在于：所述盒体(1)侧壁上表面开设有第一环槽(101)与第二环槽(102)，所述第二环槽(102)位于第一环槽(101)外，所述第一环槽(101)内设置有第一密封圈(3)，所述盒盖(2)下端设置有第二密封圈(4)，所述第二密封圈(4)套设于第一环槽(101)内且与第一密封圈(3)紧密贴合，所述盒体(1)内垂直安装有若干个连接柱(5)，所述连接柱(5)上端开设有螺纹盲孔(501)，位于所述螺纹盲孔(501)上端的盒盖(2)上开设有第二通孔(201)，所述固定螺栓(6)穿过第二通孔(201)螺接于螺纹盲孔(501)内；

所述盒体(1)四个侧面的第二环槽(102)内均向盒体(1)外部开设有第一散热孔(103)，位于所述第一散热孔(103)两端位置的第二环槽(102)内向盒体(1)内部开设有第二散热孔(104)，位于所述第一散热孔(103)内部的第二环槽(102)底部开设有排水孔(105)，位于所述第一散热孔(103)与第二散热孔(104)之间的第二环槽(102)内设置有海绵块(9)。

2.根据权利要求1所述的一种防水密封式光伏接线盒，其特征在于：所述盒体(1)的一侧开设有若干个第一通孔(106)，所述第一通孔(106)内安装有导线管(10)，所述导线管(10)内穿过电缆(11)，位于所述导线管(10)外端的电缆(11)外固定安装有密封橡胶块(12)，所述密封橡胶块(12)截面为尖端方向朝盒体(1)内部的锥形，所述导线管(10)外端螺接有套设于电缆(11)外的固定螺纹套(13)，且固定螺纹套(13)的垂直部与密封橡胶块(12)的外端紧密贴合。

3.根据权利要求1或2所述的一种防水密封式光伏接线盒，其特征在于：所述盒体(1)内安装有接线端子(14)，所述接线端子(14)通过固定螺钉(16)安装于盒体(1)内，所述接线端子(14)的一端与二极管(15)连接，所述接线端子(14)的另一端与电缆(11)连接。

4.根据权利要求1所述的一种防水密封式光伏接线盒，其特征在于：所述固定螺栓(6)的螺栓头部与盒盖(2)上表面之间设置有第三密封圈(7)。

5.根据权利要求1所述的一种防水密封式光伏接线盒，其特征在于：所述第二环槽(102)内的两侧壁上开设有凹槽(107)，所述凹槽(107)内套设有海绵块(9)的两端。

6.根据权利要求1所述的一种防水密封式光伏接线盒，其特征在于：所述盒体(1)的两侧安装有连接板(8)，所述连接板(8)上开设有安装孔(801)。

7.根据权利要求1所述的一种防水密封式光伏接线盒，其特征在于：所述盒盖(2)的外边缘延伸出盒体(1)外。

一种防水密封式光伏接线盒

技术领域

[0001] 本实用新型涉及光伏接线盒技术领域，具体为一种防水密封式光伏接线盒。

背景技术

[0002] 随着社会经济的不断发展，人们越来越关注绿色清洁能源的开发利用，太阳能作为人们在日常生活中常见的绿色能源，通过光伏系统吸收转化后成为电能，供人们的日常使用，因此，目前光伏系统在人们的生产生活中十分常见，在光伏系统中太阳能电池板是收集太阳能并将太阳能转换成电能的装置，而接线盒作为将太阳能转化为电能的核心部件，随着太阳能面板的普及，使用量也不断在增加。

[0003] 目前的接线盒大多结构较为简单，由于接线盒的工作环境多为在室外，因此要求接线盒具备良好的防水性能，而且由于接线盒内部的电子元件较多，工作时会产生大量的热量，又要求接线盒具备良好的散热性能，但目前的接线盒在设计时散热性能与防水性能不能兼备，如果散热性能好则会导致密封防水性能较差，如果密封防水性能较好则会导致接线盒内的空气不流通，散热性能较差。

[0004] 同时目前一些接线盒在组装时盒体与盒盖的安装采用直接焊接或者胶封的方法，使和盒体与盒盖组装后不可拆卸，影响接线盒内部元件出现故障时的维修，为此，本实用新型提出一种防水密封式光伏接线盒。

发明内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种防水密封式光伏接线盒，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 一种防水密封式光伏接线盒，包括盒体、盒盖与固定螺栓，所述盒体侧壁上表面开设有第一环槽与第二环槽，第一环槽的深度小于第二环槽，所述第二环槽位于第一环槽外，所述第一环槽内设置有第一密封圈，所述盒盖下端设置有第二密封圈，所述第二密封圈套设于第一环槽内且与第一密封圈紧密贴合，所述盒体内垂直安装有若干个连接柱，连接柱的数量为四个，四个连接柱绕盒体中心均匀分布，所述连接柱上端开设有螺纹盲孔，位于所述螺纹盲孔上端的盒盖上开设有第二通孔，所述固定螺栓穿过第二通孔螺接于螺纹盲孔内；所述盒体四个侧面的第二环槽内均向盒体外部开设有第一散热孔，位于所述第一散热孔两端位置的第二环槽内向盒体内部开设有第二散热孔，第一散热孔与第二散热孔的位置错开，位于所述第一散热孔内部的第二环槽底部开设有排水孔，排水孔的位置在第一散热孔向内正对的第二环槽底部，位于所述第一散热孔与第二散热孔之间的第二环槽内设置有海绵块。

[0007] 优选的，所述盒体的一侧开设有若干个第一通孔，所述第一通孔内安装有导线管，所述导线管内穿过电缆，位于所述导线管外端的电缆外固定安装有密封橡胶块，所述密封橡胶块截面为尖端方向朝盒体内部的锥形，密封橡胶块后端的直径大于导线管管孔的直径，所述导线管外端螺接有套设于电缆外的固定螺纹套，且固定螺纹套的垂直部与密封橡

胶块的外端紧密贴合，密封橡胶块可以将导线管内密封，防止雨水从导线管处进入盒体内，固定螺纹套可以将密封橡胶块的位置固定。

[0008] 优选的，所述盒体内安装有接线端子，接线端子为铜片，所述接线端子通过固定螺钉安装于盒体内，便于接线端子的拆卸，所述接线端子的一端与二极管连接，所述接线端子的另一端与电缆连接。

[0009] 优选的，所述固定螺栓的螺栓头部与盒盖上表面之间设置有第三密封圈，防止雨水从第二通孔进入盒体内。

[0010] 优选的，所述第二环槽内的两侧壁上开设有凹槽，所述凹槽内套设有海绵块的两端，便于海绵块在第二环槽内的固定，以及从第二环槽内取出和安装。

[0011] 优选的，所述盒体的两侧安装有连接板，所述连接板上开设有安装孔，便于盒体的安装。

[0012] 优选的，所述盒盖的外边缘延伸出盒体外，便于盒盖从盒体上端掀开。

[0013] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：本实用新型防水密封式光伏接线盒的结构设置，使盒盖与盒体之间密封，且盒盖可以从盒体上端拆卸，同时外界的气流可以从第一散热孔进入第二环槽内，气流在第二环槽内流动经过海绵块后从第二散热孔进入盒体内，气流中如果夹带雨水，雨水会通过排水孔直接从第二环槽内流出，气流中的水汽可以被海绵块吸收，使得盒体内部即可以流通气流，实现快速散热，同时还可以防止水汽和雨水进入盒体内，相较于现有技术具备良好的散热性能和防水性能。其中，

[0014] 通过盒体侧壁上表面从内至外开设有第一环槽与第二环槽，第一环槽内设置有第一密封圈，盒盖下端设置的第二密封圈与第一密封圈紧密贴合，盒体内垂直安装有若干个上端开设有螺纹盲孔的连接柱，位于螺纹盲孔上端的盒盖上开设有第二通孔，固定螺栓穿过第二通孔螺接于螺纹盲孔内，使得拧紧固定螺栓后盒盖可以牢固固定在盒体上端，且第二密封圈与第一密封圈紧密贴合，既便于盒体与盒盖之间的安装拆卸，又可以保证盒体与盒盖之间的密封；

[0015] 通过盒体四个侧面的第二环槽内均向盒体外部开设有第一散热孔，位于第一散热孔两端位置的第二环槽内向盒体内部开设有第二散热孔，位于第一散热孔内部的第二环槽底部开设有排水孔，排水孔的位置在第一散热孔向内正对的第二环槽底部，位于第一散热孔与第二散热孔之间的第二环槽内设置有海绵块，使外界气流可以通过第一散热孔进入第二环槽内并在第二环槽内流动后通过第二散热孔进入盒体内，气流在进入盒体内的过程沿折线流动，使气流内的雨水可以在气流冲击第二环槽内壁时沉积在第二环槽内底部并通过排水孔排出，气流中的水汽可以被第一散热孔与第二散热孔之间设置的海绵块吸收，海绵块在盒盖从盒体上端打开后可以直接取出更换。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型俯视图；

[0017] 图2为本实用新型盒体俯视图；

[0018] 图3为本实用新型主视结构剖视图；

[0019] 图4为本实用新型导线管处结构剖视图。

[0020] 图中：1、盒体，101、第一环槽，102、第二环槽，103、第一散热孔，104、第二散热孔，

105、排水孔，106、第一通孔，107、凹槽，2、盒盖，201、第二通孔，3、第一密封圈，4、第二密封圈，5、连接柱，501、螺纹盲孔，6、固定螺栓，7、第三密封圈，8、连接板，801、安装孔，9、海绵块，10、导线管，11、电缆，12、密封橡胶块，13、固定螺纹套，14、接线端子，15、二极管，16、固定螺钉。

具体实施方式

[0021] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0022] 请参阅图1-4，一种防水密封式光伏接线盒，包括盒体1、盒盖2与固定螺栓6，所述盒体1内安装有接线端子14，接线端子14为铜片，所述接线端子14通过固定螺钉16安装于盒体1内，便于接线端子14的拆卸，所述接线端子的一端14与二极管15连接，所述接线端子14的另一端与电缆11连接；所述盒体1的两侧安装有连接板8，所述连接板8上开设有安装孔801，便于盒体1的安装；所述盒体1侧壁上表面开设有第一环槽101与第二环槽102，第一环槽101的深度小于第二环槽102，所述第二环槽102位于第一环槽101外，所述第一环槽101内设置有第一密封圈3，所述盒盖2下端设置有第二密封圈4，所述第二密封圈4套设于第一环槽101内且与第一密封圈3紧密贴合，所述盒盖2的外边缘延伸出盒体1外，便于盒盖2从盒体1上端掀开；所述盒体1内垂直安装有若干个连接柱5，所述连接柱5上端开设有螺纹盲孔501，位于所述螺纹盲孔501上端的盒盖2上开设有第二通孔201，所述固定螺栓6穿过第二通孔201螺接于螺纹盲孔501内，所述固定螺栓6的螺栓头部与盒盖2上表面之间设置有第三密封圈7，防止雨水从第二通孔201进入盒体1内；拧紧固定螺栓6后盒盖2可以牢固固定在盒体1上端，且第二密封圈4与第一密封圈3紧密贴合，既便于盒体1与盒盖2之间的安装拆卸，又可以保证盒体1与盒盖2之间的密封。

[0023] 所述盒体1四个侧面的第二环槽102内均向盒体1外部开设有第一散热孔103，位于所述第一散热孔103两端位置的第二环槽102内向盒体1内部开设有第二散热孔104，位于所述第一散热孔103内部的第二环槽102底部开设有排水孔105，排水孔105的位置在第一散热孔103向内正对的第二环槽102底部，位于所述第一散热孔103与第二散热孔104之间的第二环槽102内设置有海绵块9，所述第二环槽102内的两侧壁上开设有凹槽107，所述凹槽107内套设有海绵块9的两端，便于海绵块9在第二环槽102内的固定，以及从第二环槽102内取出和安装；外界气流可以通过第一散热孔103进入第二环槽102内并在第二环槽102内流动后通过第二散热孔104进入盒体1内，气流在进入盒体1内的过程沿折线流动，使气流内的雨水可以在气流冲击第二环槽102内壁时沉积在第二环槽102内底部并通过排水孔105排出，气流中的水汽可以被第一散热孔103与第二散热孔104之间设置的海绵块9吸收，海绵块9在盒盖2从盒体1上端打开后可以直接取出更换。

[0024] 所述盒体1的一侧开设有若干个第一通孔106，所述第一通孔106内安装有导线管10，所述导线管10内穿过电缆11，位于所述导线管10外端的电缆11外固定安装有密封橡胶块12，所述密封橡胶块12截面为尖端方向朝盒体1内部的锥形，密封橡胶块12后端的直径大于导线管10管孔的直径，所述导线管10外端螺接有套设于电缆11外的固定螺纹套13，且固

定螺纹套13的垂直部与密封橡胶块12的外端紧密贴合，密封橡胶块12可以将导线管10内密封，防止雨水从导线管10处进入盒体1内，固定螺纹套13可以将密封橡胶块12的位置固定。

[0025] 工作原理：本实用新型在使用时，将盒体1通过连接板8连接安装，在工作时外界气流可以通过第一散热孔103进入第二环槽102内并在第二环槽102内流动，最后通过第二散热孔104进入盒体1内，将盒体1内电子元件工作时产生的热量带走，气流在进入盒体1内的过程沿折线流动，使气流内的雨水可以在气流冲击第二环槽102内壁时沉积在第二环槽102内底部并通过排水孔105排出，气流中的水汽可以被第一散热孔103与第二散热孔104之间设置的海绵块9吸收，使得接线盒既具备了防水的性能又有着良好的散热性能。

[0026] 对于本领域技术人员而言，显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节，而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下，能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此，无论从哪一点来看，均应将实施例看作是示范性的，而且是非限制性的，本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定，因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0027] 此外，应当理解，虽然本说明书按照实施方式加以描述，但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案，说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见，本领域技术人员应当将说明书作为一个整体，各实施例中的技术方案也可以经适当组合，形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

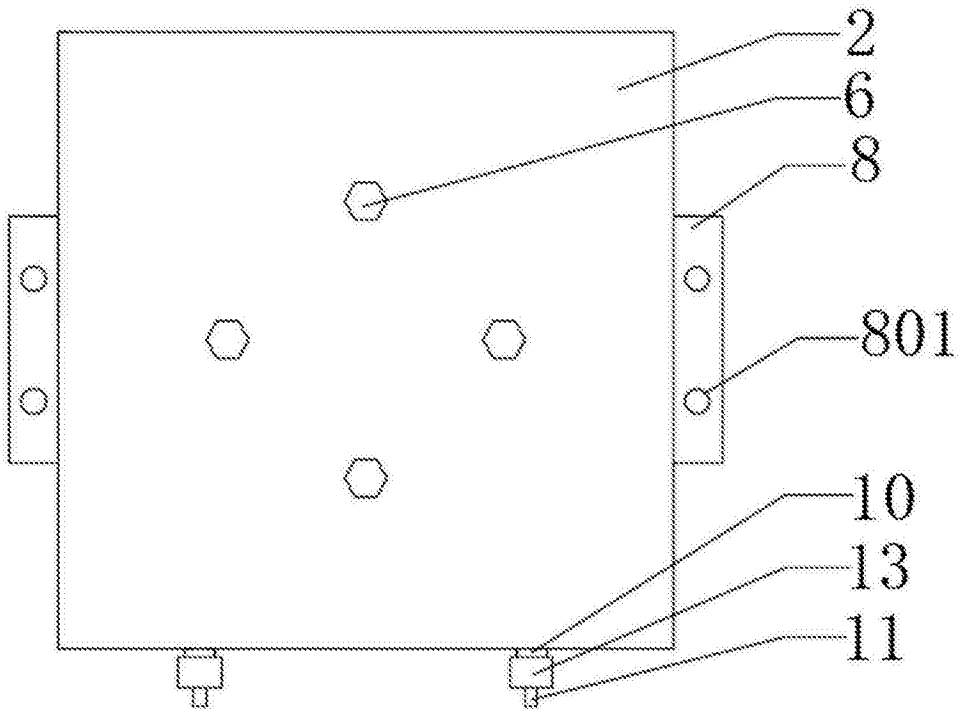

2
6
8
801
10
13
11

图1

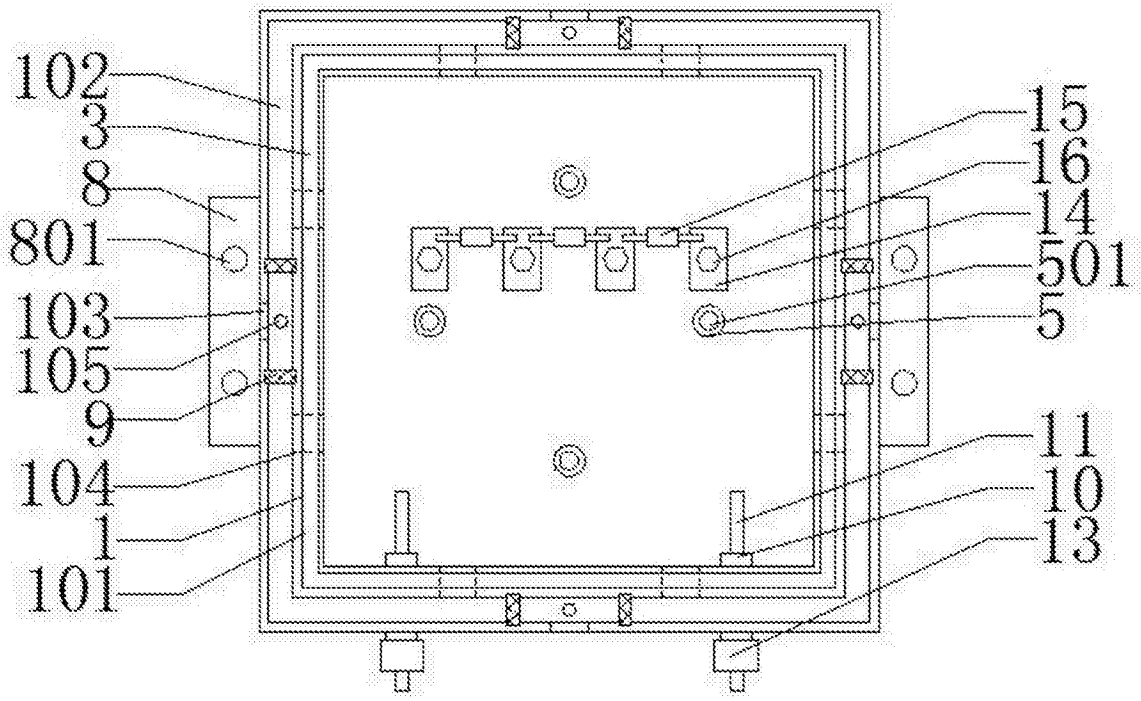

102
3
8
801
103
105
9
104
1
101
15
16
14
501
5
11
10
13

图2

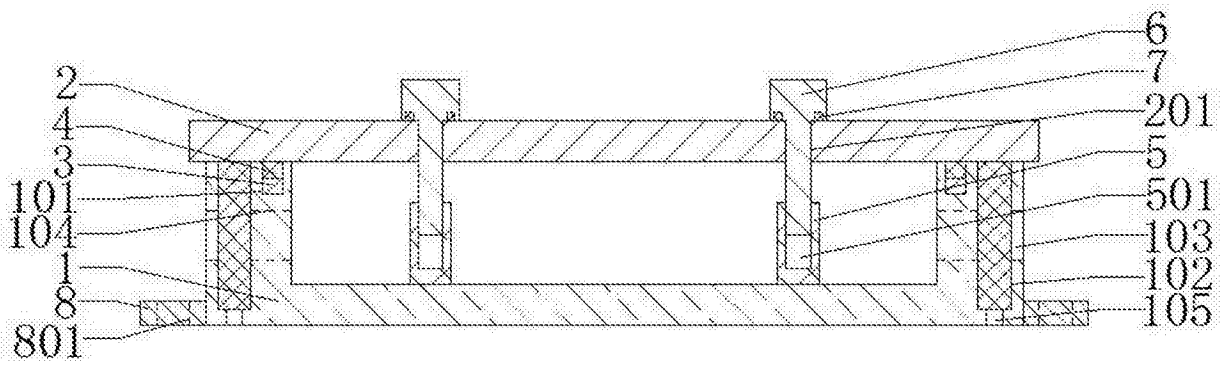

2
4
3
101
104
1
8
801
6
7
201
5
501
103
102
105

图3

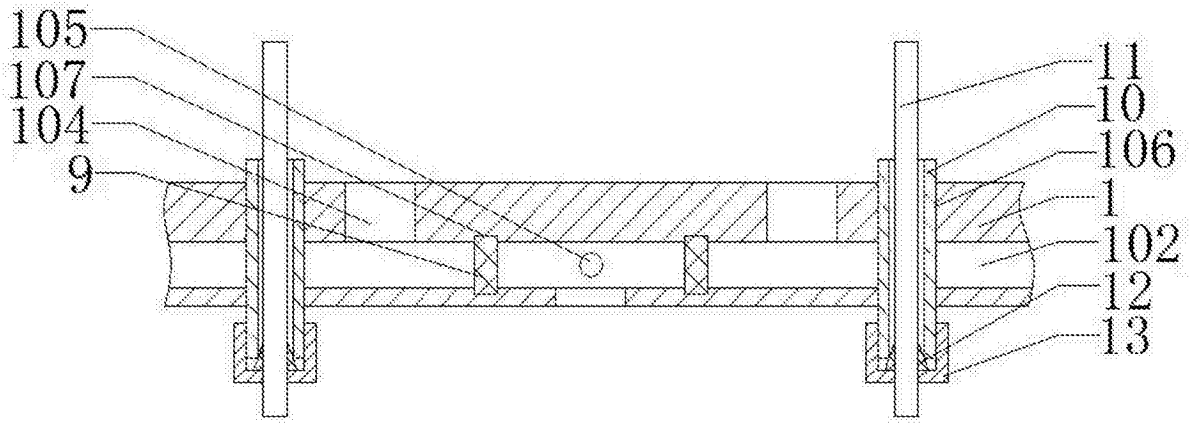

105
107
104
9
11
10
106
1
102
12
13

图4