(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 205712445 U
(45)授权公告日 2016.11.23

(21)申请号 201620319214.X

(22)申请日 2016.04.15

(73)专利权人 中国海诚工程科技股份有限公司
地址 200031 上海市徐汇区宝庆路21号

(72)发明人 顾晓菲 劳佳靓

(74)专利代理机构 上海申汇专利代理有限公司 31001
代理人 翁若莹

(51)Int.Cl.
E03F 5/14(2006.01)
E03F 5/10(2006.01)
E03F 5/22(2006.01)

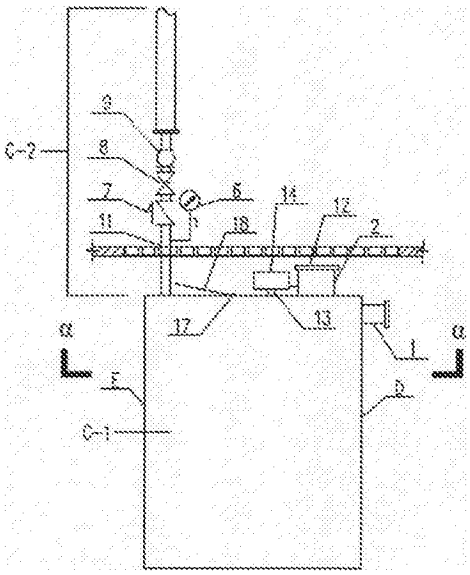
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种地下车库内置式隔油沉砂装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种地下车库内置式隔油沉砂装置，包括集水箱和出水组件，其特征在于，所述集水箱内部通过隔板分为的进水区域和出水区域，进水区域的底部设有沉砂斗，进水区域内设有不同高度的多个浮球，以及与各浮球相配合的浮球式液位开关；集水箱侧面设有进水管，与进水区域上方连通；出水区域内设有至少两台潜污泵，潜污泵的出口端与出水管连接，潜污泵、浮球式液位开关与设有集水箱外侧的接线盒连接。本实用新型提供的装置构型合理，可对地下车库的地面废水进行隔油沉砂，使出水符合排放标准；可定期进行油污和泥沙的清理，安装时对土建要求低，安装和操作简单，检修和清洗方便，使用寿命长。



CN 205712445 U

1.一种地下车库内置式隔油沉砂装置，包括集水箱(C-1)和出水组件(C-2)，其特征在于，所述集水箱(C-1)内部通过隔板(3)分为的进水区域(A)和出水区域(B)，进水区域(A)的底部设有沉砂斗(5)，进水区域(A)内设有不同高度的多个浮球，以及与各浮球相配合的浮球式液位开关；集水箱(C-1)侧面设有进水管(1)，与进水区域(A)上方连通；出水区域(B)内设有至少两台潜污泵(10)，潜污泵(10)的出口端与出水管(11)连接，潜污泵(10)、浮球式液位开关(16)与设有集水箱(C-1)外侧的接线盒(14)连接；所述出水组件(C-2)包括与集水箱(C-1)连通的出水管(11)，出水管(11)依次连接止回阀(7)、闸阀(8)、可曲挠橡胶接头(9)。

2.如权利要求1所述的地下车库内置式隔油沉砂装置，其特征在于，所述进水区域(A)与出水区域(B)的体积相等。

3.如权利要求1所述的地下车库内置式隔油沉砂装置，其特征在于，所述沉砂斗(5)由两块倾斜设置的不锈钢板形成。

4.如权利要求3所述的地下车库内置式隔油沉砂装置，其特征在于，所述不锈钢板的倾斜角度为45°。

5.如权利要求1所述的地下车库内置式隔油沉砂装置，其特征在于，所述出水管(11)上设有压力表(6)。

6.如权利要求1所述的地下车库内置式隔油沉砂装置，其特征在于，所述进水区域(A)内由低到高分别设置第一液位浮球(Ⅰ)、第二液位浮球(Ⅱ)、第三液位浮球(Ⅲ)、第四液位浮球(Ⅳ)、报警液位浮球(Ⅴ)。

7.如权利要求1所述的地下车库内置式隔油沉砂装置，其特征在于，所述隔板(3)下侧设有多个孔洞。

8.如权利要求7所述的地下车库内置式隔油沉砂装置，其特征在于，所述进水区域(A)内最低处的浮球设置于隔板(3)孔洞上边缘处上方。

9.如权利要求1所述的地下车库内置式隔油沉砂装置，其特征在于，所述集水箱(C-1)顶部进水区域(A)一侧设有用于清掏沉砂和撇油的清掏口(2)。

10.如权利要求9所述的地下车库内置式隔油沉砂装置，其特征在于，所述清掏口(2)上设有清掏口顶盖(12)。

11.如权利要求1所述的地下车库内置式隔油沉砂装置，其特征在于，所述集水箱(C-1)顶部出水区域(B)一侧设有用于检修潜污泵(10)的检修口(4)。

12.如权利要求11所述的地下车库内置式隔油沉砂装置，其特征在于，所述检修口(4)上设有检修口盖板(18)。

13.如权利要求1所述的地下车库内置式隔油沉砂装置，其特征在于，所述潜污泵(10)为旋流式无堵塞潜污泵。

一种地下车库内置式隔油沉砂装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种地下车库内置式隔油沉砂装置，适用于安装在地下车库集水坑内，接收车库地面含油废水，经该装置隔油沉砂处理并提升后排入室外污水管网。

背景技术

[0002] 汽车库废水主要成分为冲洗地面时的含汽油废水和地面沉积灰尘泥沙。地面沉积灰尘泥沙等固体的颗粒会在排水管道中淤积，减小管道截面积，不利于排水畅通。根据DB31/445-2009《污水排入城镇下水道水质标准》要求含油废水需经处理，不得直接排入市政管道；不得向下水道中排放污泥、渣土等易于凝聚堵塞的物质。

[0003] 由于室外排水管道的标高一般都高于地下室集水坑的底标高，故地下车库的废水不仅需要经过隔油沉砂处理，还需要靠潜污泵提升，方可排入室外排水井。

[0004] 现有的给排水图集并未提供室内隔油沉沙井的标准做法，一般采用土建集水坑与潜污泵配合的方式解决，这种方案安装过程繁琐，检修和清洗都较困难。

发明内容

[0005] 本实用新型要解决的技术问题是为地下车库提供一种一体化的隔油沉砂提升装置。

[0006] 为了解决上述技术问题，本实用新型的技术是提供一种地下车库内置式隔油沉砂装置，包括集水箱和出水组件，其特征在于，所述集水箱内部通过隔板分为的进水区域和出水区域，进水区域的底部设有沉砂斗，进水区域内设有不同高度的多个浮球，以及与各浮球相配合的浮球式液位开关；集水箱侧面设有进水管，与进水区域上方连通；出水区域内设有至少两台潜污泵，潜污泵的出口端与出水管连接，潜污泵、浮球式液位开关与设有集水箱外侧的接线盒连接；所述出水组件包括与集水箱连通的出水管，出水管依次连接止回阀、闸阀、可曲挠橡胶接头；

[0007] 优选地，所述进水区域与出水区域的体积相等。

[0008] 优选地，所述沉砂斗由两块倾斜设置的不锈钢板形成。

[0009] 优选地，所述不锈钢板的倾斜角度为45°。

[0010] 优选地，所述出水管上设有压力表。

[0011] 优选地，所述进水区域内由低到高分别设置第一液位浮球、第二液位浮球、第三液位浮球、第四液位浮球、报警液位浮球。

[0012] 优选地，所述隔板下侧设有多个孔洞。

[0013] 优选地，所述进水区域内最低处的浮球设置于隔板孔洞上边缘处上方。

[0014] 优选地，所述集水箱顶部进水区域一侧设有用于清掏沉砂和撇油的清掏口。

[0015] 更优选地，所述清掏口上设有清掏口顶盖。

[0016] 优选地，所述集水箱顶部出水区域一侧设有用于检修潜污泵的检修口。

[0017] 更优选地，所述检修口上设有检修口盖板。

[0018] 优选地，所述潜污泵为旋流式无堵塞潜污泵。

[0019] 本实用新型提供的地下车库内置式隔油沉砂装置为成套设备，仅需土建提供一个普通的集水坑位置，隔油沉砂的功能由本装置内部构造来提供，安装简便，可定期进行油污和泥沙的清理。使用时，地下车库地面废水从集水箱进水管进入进水区域，随着水位上升，上层较轻的油层被隔板上半部分阻拦，留在进水区域，较重的泥沙被隔板下半部分阻拦留在进水区域，并通过集水箱底部的沉砂斗聚集，较清的水从隔板中间的孔洞进入出水区域，由潜污泵提升。当集水箱内油层较厚需要清理时，可以打开顶部清掏口进行撇油收集。当集水箱底部的砂沉积较多时，可以打开顶部清掏口进行清掏处理。

[0020] 相较于现有技术，本实用新型提供的地下车库内置式隔油沉砂装置具有以下优点：

[0021] 1、集水箱内设有带有孔洞的隔板，地下车库地面废水进入集水箱后，上层油和下层沙被隔板上下部分隔离在进水区域，较清的水通过孔洞进入出水区域，起到隔油沉砂的作用，使出水符合排放标准；

[0022] 2、集水箱底部设有沉砂斗，使泥沙沉积聚集，便于清掏；

[0023] 3、潜污泵采用旋流式无堵塞潜污泵，适用于输送含有少量大固体颗粒和悬浮物的液体，防止极少量的固体颗粒堵塞水泵，影响水泵的正常运行和性能；

[0024] 4、本装置带有控制箱，通过集水箱内的液位控制污水泵的启停。停泵水位设置在隔板孔洞上边缘以上，防止油层进入出水区域；

[0025] 5、本装置为一体化设备，只需要普通的集水坑即可放置，土建施工要求低，安装步骤简单，维修方便；

[0026] 6、集水箱箱体材质为不锈钢，耐腐蚀，易清洗，使用寿命长。

[0027] 本实用新型提供的装置克服了现有技术的不足，构型合理，对土建施工要求低，安装简单，检修和清洗方便，各构件材质耐腐蚀，使用寿命长。具有隔油沉砂的功能，能够处理地下车库地面冲洗废水，通过液位自动控制污水泵的启停，可有效防止油污和大颗粒固体进入市政排水管道。

附图说明

[0028] 图1为本实用新型提供的地下车库内置式隔油沉砂装置的主视图；

[0029] 图2为图1的右视图；

[0030] 图3为图2的俯视图；

[0031] 图4为图2中α-α面的剖视图；

[0032] 图5为图1中β-β面的剖视图；

[0033] 图6为隔板的结构示意图；

[0034] 图7为支架一的结构示意图；

[0035] 图8为支架二的结构示意图。

具体实施方式

[0036] 为使本实用新型更明显易懂，兹以优选实施例，并配合附图作详细说明如下。

[0037] 实施例

[0038] 如图1～5所示，为本实用新型提供的一种地下车库内置式隔油沉砂装置的结构示意图，包括集水箱C-1和出水组件C-2。

[0039] 整个装置安装于土建集水坑中，顶部需要盖板保护。集水箱C-1的四个侧面分别为侧面一D、侧面二E、侧面三F、侧面四G，侧面一D上设有进水管1，与地下室明沟连接，接收地下车库地面废水。集水箱C-1内部有隔板3，厚度为20毫米，焊接于集水箱C-1侧面三F和侧面四G上，将集水箱C-1分为体积相等的两部分，进水区域A和出水区域B。

[0040] 集水箱C-1外形为长方体，长1000毫米，宽1200毫米，高1500毫米，有效容积为1.54立方米，有效水深1280毫米。集水箱C-1材质为不锈钢，侧面D一上设有进水管1，进水管1的材质为不锈钢，与侧面一D焊接，管径100毫米，管中心距集水箱C-1顶面100毫米，距侧面三F 500毫米。

[0041] 集水箱C-1顶面上进水区域A一侧有一个200毫米X400毫米的矩形清掏口2，高出集水箱C-1顶面150毫米。便于从顶部清掏集水箱C-1底部的沉砂和收集水面油污，清掏口2中心距侧面一D 250毫米，距侧面三F 500毫米。清掏口顶盖12尺寸240毫米X 440毫米，与清掏口2承插连接。集水箱C-1顶面上出水区域B一侧设有矩形的检修口4，长900毫米，宽300毫米，短边距侧面四G和F 50毫米，长边距侧面二E 185毫米，距侧面一D 715毫米。检修口盖板18长900毫米，宽325毫米，与集水箱C-1顶面通过轴17相连。

[0042] 出水组件C-2通过水泵出水管11与集水箱C-1内的潜污泵10连接，出水管11管径50毫米，材质为不锈钢，与潜污泵10法兰连接。出水管11伸出集水箱C-1部分垂直方向的管段上依次设有压力表6、止回阀7、闸阀8和可曲挠橡胶接头9。

[0043] 潜污泵10安装于集水箱C-1出水区域B内，为旋流式无堵塞污水泵，流量为15吨/小时，扬程＝地下室地坪与室外地坪的高差(米)+排水管管长(米)×单位水损0.01078X1.1+流出水头2米，两台潜污泵10同时使用。潜污泵10的流量和集水箱C-1的有效容积可根据实际情况调整，保证集水箱C-1有效容积不小于最大一台潜污泵5分钟出水量即可。进水区域A的底部设有两块45°斜向的不锈钢板，形成一个沉砂斗5，使留在进水区域A的泥沙聚集，便于清掏。沉砂斗5顶部距集水箱隔板3孔洞下边缘50毫米。清掏口2的侧壁上设置一个支架二15，支架二15与清掏口2侧壁焊接。浮球式液位开关16固定于支架二15上，并接至集水箱C-1外的接线盒14。浮球式液位开关16由四个液位浮球组成。第一液位浮球I处为停泵水位，距集水箱C-1底面550毫米；第二液位浮球II处为第一台泵启泵水位，距集水箱C-1底面1050毫米；第三液位浮球III处为第二台泵启泵水位，距集水箱C-1底面1230毫米、第四液位浮球IV为最高水位即有效水位，距集水箱C-1底面1280毫米；报警液位浮球V处为报警水位，距集水箱C-1底面1330毫米。

[0044] 隔板3长1500毫米，宽1000毫米，厚度20毫米，材质为不锈钢。隔板3下半部开3个长200毫米宽150毫米的孔洞一3-1、孔洞二3-2、孔洞三3-2，均匀布置，洞底边距隔板3底边200毫米，洞侧边距隔板3侧边100毫米，孔洞一3-1与孔洞二3-2中心距为300毫米，孔洞二3-2与孔洞三3-3中心距为300毫米。设置隔板3的目的是，上半部隔离废水中的油层，下半部隔离废水中的砂层，使较清的水从三个孔洞通过进入出水区域B，通过潜污泵10提升。

[0045] 如图7所示，支架一13用于固定接线盒14于集水箱C-1顶面。支架一13为几字型不锈钢薄片支架，厚度5毫米，长度400毫米，宽度40毫米，高度35毫米，开有两个直径12毫米的孔一13-1和二13-2，两孔中心间距200毫米，用于固定接线盒14，采用螺栓固定。支架一13与

集水箱C-1顶面焊接。

[0046] 如图8所示，支架二15用于固定浮球液位开关16。支架二15为直角型不锈钢薄片支架，厚度5毫米，长400毫米，宽45毫米，高45毫米。支架二15水平方向与清掏口2焊接，焊接处距清掏口2顶115毫米。支架二15垂直方向开有4个直径12毫米的孔三15-1、孔四15-2、孔五15-3、孔六15-4。孔三15-1、孔六15-4中心距支架15边缘80毫米，四个孔之间孔中心间距80毫米。浮球液位开关16的4根控制电缆分别穿过孔三15-1、孔四15-2、孔五15-3、孔六15-4，起到固定作用，合并后一起接入接线盒14。

[0047] 潜污泵10的流量和集水箱C-1的有效容积可根据实际情况调整。

[0048] 该装置具体控制过程如下：

[0049] 地下车库的地面废水由进水管1进入集水箱C-1的进水区域A，上层较轻的油被隔板3的上半部分阻挡，较重的泥沙被隔板3的下半部分阻挡，较清的废水通过隔板3的孔洞进入出水区域B，同时水位不断上升，当水位达到第二液位浮球II时，第一台潜污泵10启动，开始提升出水区域B中的废水。当水位继续上升至第三液位浮球III时，说明地面废水的流量较大或者第一台潜污泵10不能正常工作，此时启动第二台潜污泵10，继续提升出水区域B中的废水。当水位达到报警液位浮球V时，说明两台泵均不能满足地面废水排水量的要求，发出报警信号需工作人员关闭装置进行检修。在正常的工况下，随着潜污泵10的提升工作，集水箱C-1中的水位下降，当达到第一液位浮球I时，停泵，防止集水箱C-1中的油层进入出水区域B。

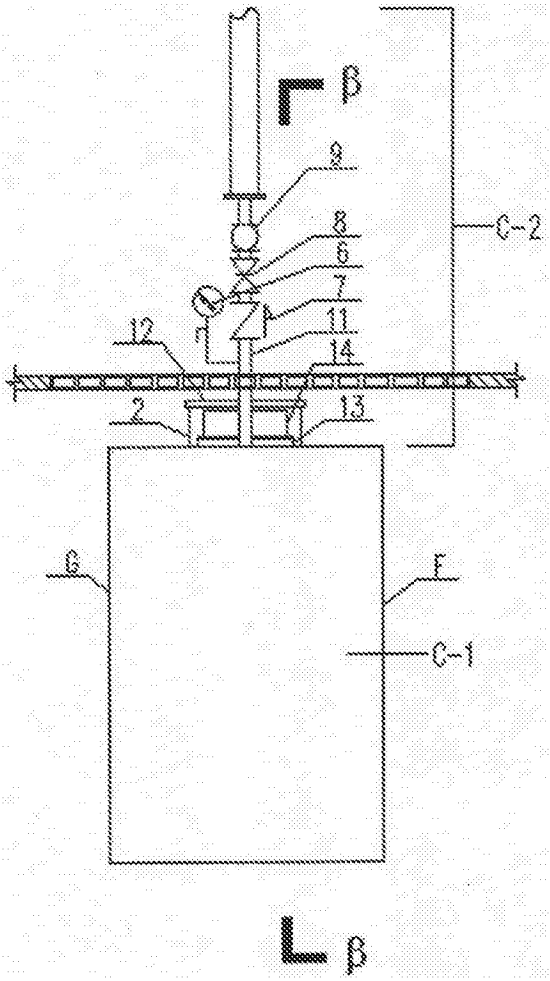


图1

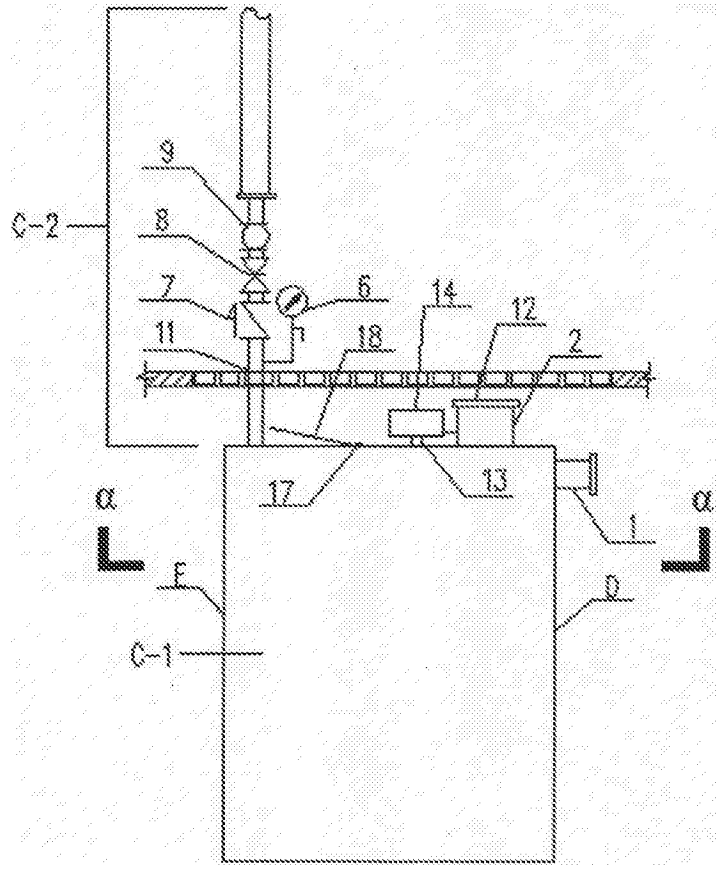


图2

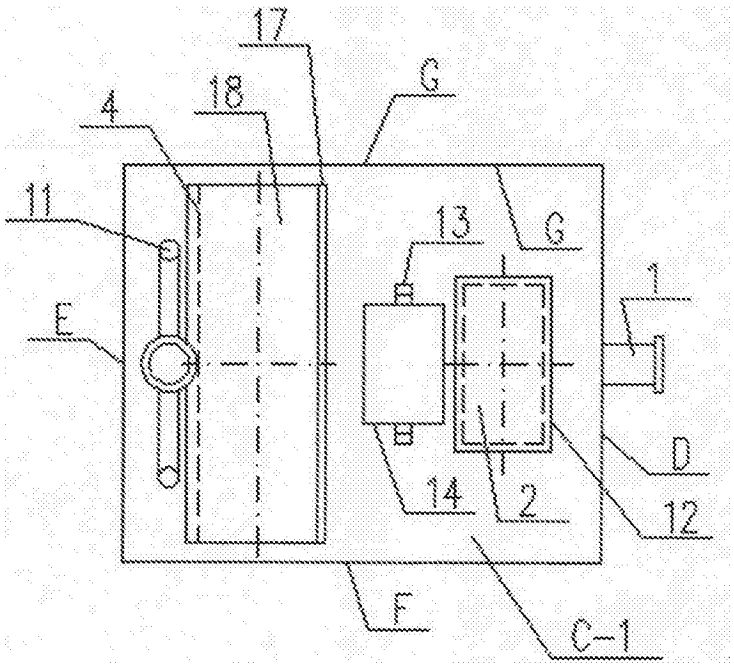


图3

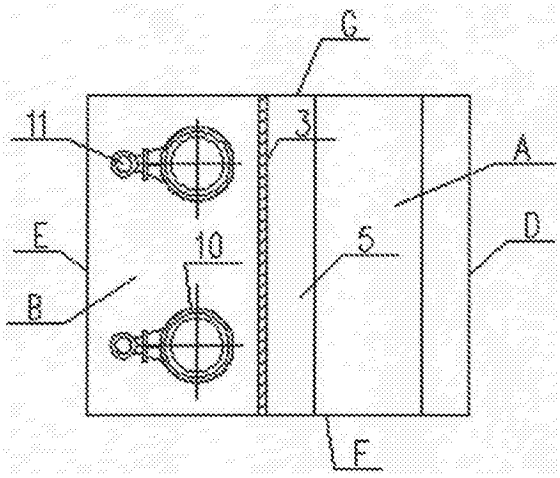

C
11
3
A
F
10
5
D
B
F

图4

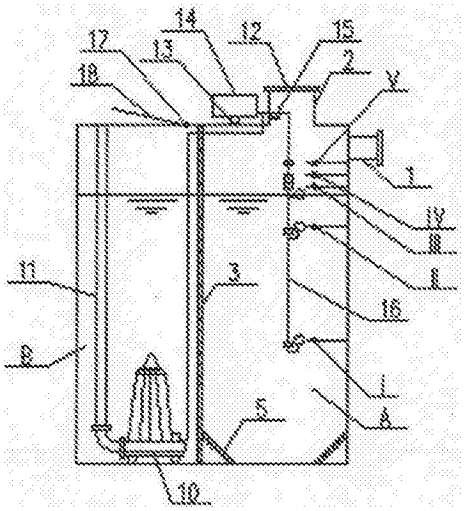

14
12
15
17
13
2
18
V
1
19
8
4
11
3
16
9
L
5
A
10

图5

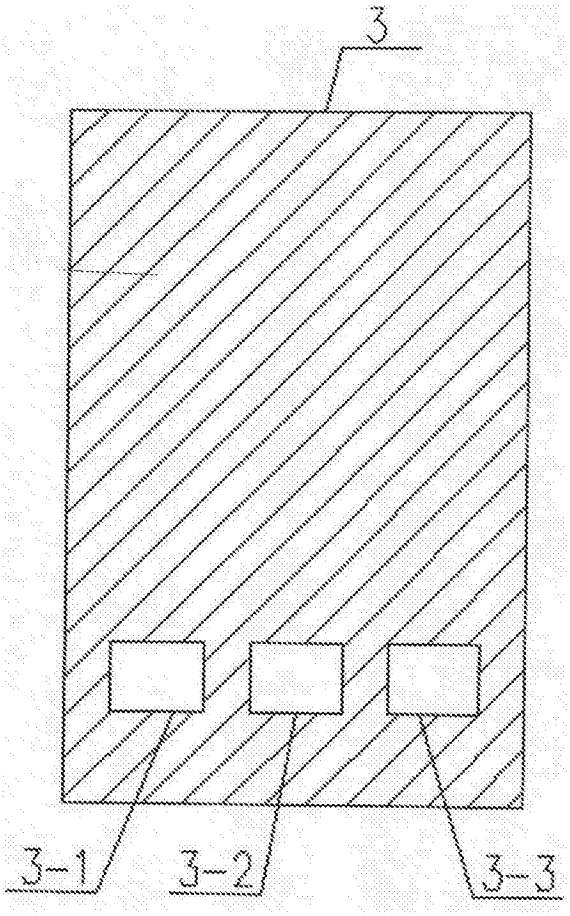

3
3-1
3-2
3-3

图6

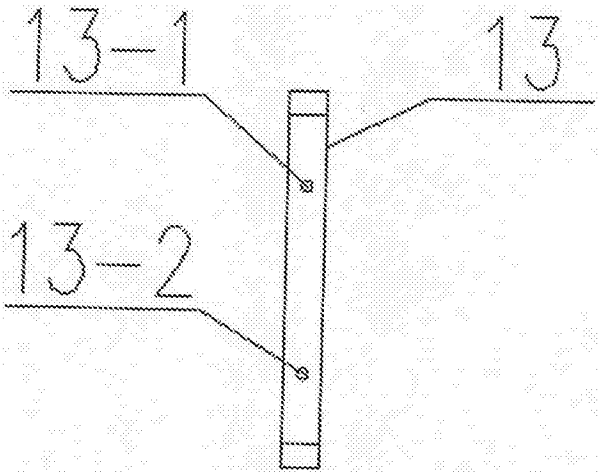

13-1
13
13-2

图7

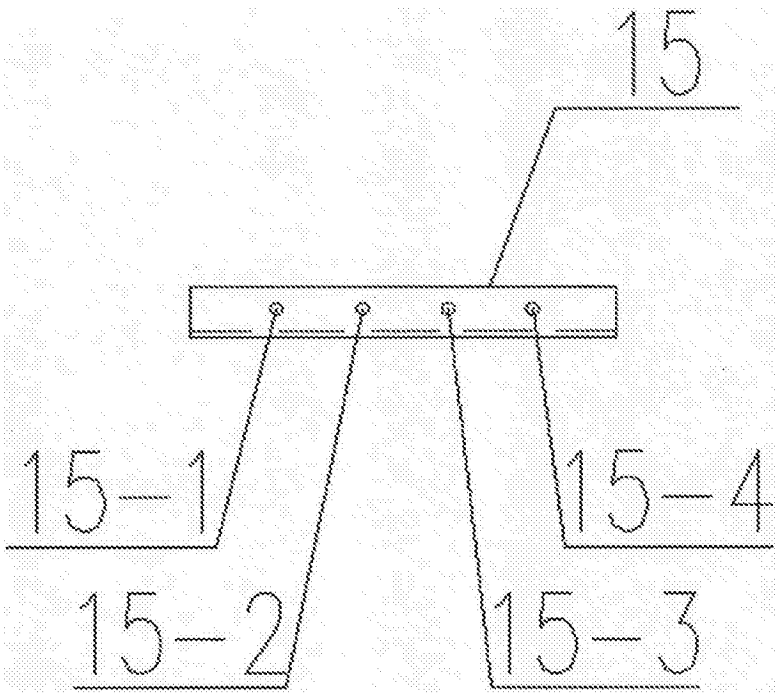


图8