



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209873874 U

(45)授权公告日 2019.12.31

(21)申请号 201822079460.4

E02D 29/14(2006.01)

(22)申请日 2018.12.12

(73)专利权人 金华电力设计院有限公司

地址 321000 浙江省金华市金衢路1298号

专利权人 国网浙江省电力有限公司金华供电公司

杭州建工建材有限公司

(72)发明人 应健 钱肖 麻坚 相玉成

王真理 徐刚 范震凯 陈晖

叶泓伟 王庆福 庄晶晶

(74)专利代理机构 杭州华鼎知识产权代理事务所(普通合伙) 33217

代理人 项军

(51)Int.Cl.

E02D 29/12(2006.01)

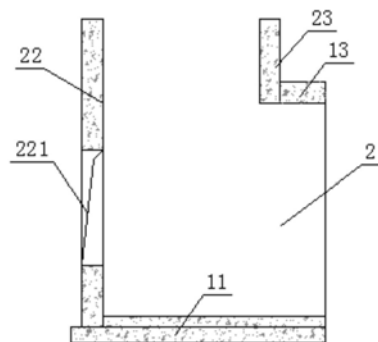
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

## (54)实用新型名称

一种预制电缆工作井的井室与井筒连接结构

## (57)摘要

本实用新型公开了一种预制电缆工作井的井室与井筒连接结构,所述井室包括预制成型的底板、井壁板和顶板,所述底板和顶板上下平行设置,所述井壁板垂直连接底板和顶板的两侧,所述井筒包括与井室端头井壁板连接的井筒侧壁板、与井室端头底板连接的井筒底壁板、与井筒侧壁板连接的井筒筒口板和井筒端壁板,所述井筒侧壁板设有L形缺口,且L形缺口处设有L形钢板,井室端头顶板延伸至L形缺口处,所述井筒筒口板与井筒侧壁板L形缺口竖直面连接且底面与井室端头顶板连接,所述井筒端壁板连接井筒侧壁板端部。本实用新型受力均匀,不容易出现裂缝。



1. 一种预制电缆工作井的井室与井筒连接结构,其特征在于:所述井室包括预制成型的底板、井壁板和顶板,所述底板和顶板上下平行设置,所述井壁板垂直连接底板和顶板的两侧,所述井筒包括与井室端头井壁板连接的井筒侧壁板、与井室端头底板连接的井筒底壁板、与井筒侧壁板连接的井筒筒口板和井筒端壁板,所述井筒侧壁板设有L形缺口,且L形缺口处设有L形钢板,井室端头顶板延伸至L形缺口处,所述井筒筒口板与井筒侧壁板L形缺口竖直面连接且底面与井室端头顶板连接,所述井筒端壁板连接井筒侧壁板端部。

2. 根据权利要求1所述的一种预制电缆工作井的井室与井筒连接结构,其特征在于:L形钢板开设有浇筑混凝土时使混凝土通过L形钢板的通孔。

3. 根据权利要求1所述的一种预制电缆工作井的井室与井筒连接结构,其特征在于:所述井筒端壁板设有与井筒侧壁板端部抵接的定位缺口,所述井筒侧壁板端面与井筒端壁板定位缺口配合面沿竖直方向设置灌浆槽并灌注混凝土密封连接,所述井筒侧壁板端面灌浆槽内沿竖直方向间隔均匀设置预埋钢筋螺纹套筒,所述井筒端壁板对应预埋钢筋螺纹套筒设有紧固孔,所述紧固孔与预埋钢筋螺纹套筒通过装配螺栓连接。

4. 根据权利要求1所述的一种预制电缆工作井的井室与井筒连接结构,其特征在于:所述井筒筒口板与顶板之间设置内高外低的楔形口,且楔形口内部灌注混凝土后外部封锚。

5. 根据权利要求1至4中任意一项所述的一种预制电缆工作井的井室与井筒连接结构,其特征在于:井室端头底板及井筒底壁板拼缝位置,以及井室端头侧壁板及井筒侧壁板拼缝位置错开设置。

## 一种预制电缆工作井的井室与井筒连接结构

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及电力工程技术,具体涉及电缆工作井。

### 背景技术

[0002] 随着城市现代化建设进程日益加快,城市空间日趋紧张,为有效利用土地及空间资源,地下电缆已成为当今社会发展的需求和趋势。目前,国内的电缆管沟、工作井多为现浇混凝土式,这种管沟、工作井的整体性好,抗渗、抗震性能好,但施工现场开挖和材料堆放占地面积大,人力投入较多,工作量大,制模费工费时且难以重复利用,施工周期长且不能保证施工质量;施工期间产生噪声和粉尘污染,对路面交通影响大,给公众日常生活带来不便;在地下水位较浅地段,施工期间需长期抽水,耗电量大。

[0003] 预制拼装式电缆管沟工作井能克服现浇混凝土式电缆工作井的缺陷和不足,但是也存在井室与井筒连接部位容易出现裂缝的问题。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题就是提供一种预制电缆工作井的井室与井筒连接结构,解决井室与井筒连接部位容易出现裂缝的技术问题。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型采用如下技术方案:一种预制电缆工作井的井室与井筒连接结构,所述井室包括预制成型的底板、井壁板和顶板,所述底板和顶板上下平行设置,所述井壁板垂直连接底板和顶板的两侧,所述井筒包括与井室端头井壁板连接的井筒侧壁板、与井室端头底板连接的井筒底壁板、与井筒侧壁板连接的井筒筒口板和井筒端壁板,所述井筒侧壁板设有L形缺口,且L形缺口处设有L形钢板,井室端头顶板延伸至L形缺口处,所述井筒筒口板与井筒侧壁板L形缺口竖直面连接且底面与井室端头顶板连接,所述井筒端壁板连接井筒侧壁板端部。

[0006] 可选的,L形钢板开设有浇筑混凝土时使混凝土通过L形钢板的通孔。

[0007] 可选的,所述井筒端壁板设有与井筒侧壁板端部抵接的定位缺口,所述井筒侧壁板端面与井筒端壁板定位缺口配合面沿竖直方向设置灌浆槽并灌注混凝土密封连接,所述井筒侧壁板端面灌浆槽内沿竖直方向间隔均匀设置预埋钢筋螺纹套筒,所述井筒端壁板对应预埋钢筋螺纹套筒设有紧固孔,所述紧固孔与预埋钢筋螺纹套筒通过装配螺栓连接。

[0008] 可选的,所述井筒筒口板与顶板之间设置内高外低的楔形口,且楔形口内部灌注混凝土后外部封锚。

[0009] 本实用新型采用上述技术方案,具有如下有益效果:井筒侧壁板设有L形缺口,在L形缺口处与井室端头顶板和井筒筒口板连接,这样可以与井筒侧壁板及井室端头井壁板拼缝位置、井室端头底板及井筒底壁板拼缝位置两两错开,受力均匀,不容易出现裂缝。而且在L角位置处受土层压力较大,增设L型钢板,防止该段混凝土出现裂缝。

[0010] 本实用新型的具体技术方案及其有益效果将会在下面的具体实施方式中结合附图进行详细的说明。

## 附图说明

- [0011] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步描述：
- [0012] 图1为本实用新型中井室断面结构示意图；
- [0013] 图2为本实用新型中井壁板与底板连接结构示意图；
- [0014] 图3为本实用新型中相邻两底板的连接结构示意图；
- [0015] 图4为本实用新型中相邻两井壁板的主视连接结构示意图；
- [0016] 图5为本实用新型中相邻两井壁板的俯视连接结构示意图；
- [0017] 图6为本实用新型中相邻两顶板的连接结构示意图；
- [0018] 图7为本实用新型中井壁板与顶板的连接结构示意图；
- [0019] 图8为本实用新型中井筒的剖面结构示意图；
- [0020] 图9为本实用新型中井筒侧壁板结构示意图；
- [0021] 图10为本实用新型中井筒侧壁板与井筒端壁板连接结构示意图；
- [0022] 图11为本实用新型中井筒筒口板与顶板的连接结构示意图。

## 具体实施方式

[0023] 本实用新型提出分节段整体装配预制式电缆工作井,既能发挥预制式管、井的各项优点,又具有单元组装灵活性强,适合不同人孔处地形条件等优点。

[0024] 如图1所示,一种预制方形电缆工作井,包括井室以及连接井室端头的井筒,所述井室包括上下平行设置的底板11和顶板13以及垂直连接底板11和顶板13两侧的井壁板12。其中,底板11和顶板13以及井壁板12连接部分预先黏贴防水胶带,然后拼接。

[0025] 如图2所示,所述井壁板的下端与底板的左右两端之间设有浇筑混凝土的现浇混凝土空腔带14,所述现浇混凝土空腔带14包括井壁板的下端和底板的左右两端设置的企口,从企口处引出有钢筋的出筋,所述出筋折弯为三角弯钩且井壁板与底板引出的三角弯钩沿水平向错开,所述三角弯钩与通长筋绑扎固定形成钢筋笼,所述现浇混凝土空腔带14中浇筑的混凝土与钢筋笼结合,现浇混凝土后抹平,形成带坡度现浇带,即三角锚固现浇带。因此底板11与井壁板12能够形成相互受力的整体,防止井壁板12在土层压力作用下发生位移,增大了电缆井整体的稳固性和抗震性,而且由于底板11与井壁板12之间形成的现浇混凝土带不需要重新支设模板,直接利用混凝土预制的部分形成浇筑带,具有方便施工的优点。

[0026] 如图3所示,底板11沿井室延伸方向依次对接,相邻两底板的对接端采用钢垫板和装配螺栓配合紧固为一体。相邻两底板对接端设置下沉的台阶111,相邻台阶111对接形成现浇带,在台阶对应位置设有与装配螺栓螺纹连接的预埋钢筋螺纹套筒15,在台阶对应位置引出有钢筋的出筋且出筋绑扎连接加强钢筋16,相邻两底板台阶处浇筑混凝土与钢筋结合。由于通过钢垫板将相邻两底板11连接,并通过现浇混凝土形成整体。因此,使得底板与底板间存在一个拉力,使得井室底板形成一个整体,受力均匀。

[0027] 如图4和图5所示,井壁板12沿井室延伸方向依次对接,相邻两井壁板的对接端采用钢垫板和装配螺栓配合紧固为一体。同时相邻两井壁板对接端的内壁和外壁沿垂直方向间隔设置有凹槽121,且内外壁的凹槽沿垂直方向均匀相错间隔设置,即内壁上凹槽和外壁上凹槽均沿垂直方向均匀间隔设置,同时内壁上凹槽和外壁上凹槽在垂直方向错开,同时

在凹槽对应位置设有与装配螺栓螺纹连接的预埋钢筋螺纹套筒15。这样相邻两井壁板12形成一个锯齿形的紧固连接,可适用于较长段的电缆管沟铺设,保证电缆工作井在不同位置的不同侧压力作用下,井壁板与井壁板间不发生错位。进一步的,相邻两井壁板对接端设有灌注混凝土的垂直灌浆槽17,对接后灌注高强度灌浆料。使得相邻两井壁板之间的刚性连接更为稳定和紧密,减少连接缝的变形量,进一步提升防水性能。

[0028] 如图6所示,顶板13沿井室延伸方向依次对接,相邻两项板对接端设置承插口131,其中位于下方的承插口处设置止水口且止水口内安装遇水膨胀胶条,从而形成稳定连接和可靠密封。

[0029] 如图7所示,井壁板12的顶部与顶板13之间设有止水口122且止水口内安装遇水膨胀胶条。井壁板的顶部设置上大下小的2个止水口,并安装遇水膨胀胶条,后安装顶板,形成两道密封圈。顶板可灵活拆卸,方便安装和维修该处井段设备。

[0030] 由于顶板13与顶板相接位置,以及井壁板12的顶部与顶板13相接位置通过遇水膨胀胶条防水。相邻两井壁板12通过垂直灌浆槽17灌注高强度灌浆料密封防水,同时相邻两底板的对接端以及底板11与井壁板12之间均浇筑有现浇混凝土,因此,井室整体形成稳定的密封防水结构,电缆井在地下湿度较大的环境下能够有较好的防水效果。

[0031] 井室端头连接井筒2。如图8和图9所示,所述井筒2包括与井室端头井壁板连接的井筒侧壁板21、与井室端头底板连接的井筒底壁板、与井筒侧壁板连接的井筒筒口板23和井筒端壁板22,井筒端壁板22开设电缆管道连接口221,用于通过电缆管道,所述井筒侧壁板21设有L形缺口211,且L形缺口处设有L形钢板。其中,井室端头顶板延伸至L形缺口处,所述井筒筒口板23与井筒侧壁板L形缺口竖直面连接且底面与井室端头顶板连接,所述井筒端壁板22连接井筒侧壁板端部。由于在L角位置处受土层压力较大,增设L型钢板,防止该段混凝土出现裂缝。

[0032] 其中,井筒侧壁板21与井筒底壁板的连接结构与井室井壁板与底板的连接结构可以相同,井筒底壁板与井室端头底板的连接结构与井室相邻两底板的连接结构可以相同,这样,井筒与井室形成一个受力的整体。井筒侧壁板的L形缺口处L形钢板开设有浇筑混凝土时使混凝土通过L形钢板的通孔(石子可由该孔流入模板面),目的是浇筑混凝土时使该钢板位置下部充实混凝土。

[0033] 如图10所示,所述井筒端壁板22设有与井筒侧壁板端部抵接的定位缺口,所述井筒侧壁板端面与井筒端壁板定位缺口配合面沿垂直方向设置灌浆槽17并灌注高强度灌浆料连接,所述井筒侧壁板端面灌浆槽内沿垂直方向间隔均匀设置预埋钢筋螺纹套筒15,所述井筒端壁板对应预埋钢筋螺纹套筒设有紧固孔25,所述紧固孔与预埋钢筋螺纹套筒通过装配螺栓连接。另外,井筒侧壁板21开设下人爬梯,该井筒侧壁板预先设置安装爬梯用的预埋钢筋螺纹套筒15。

[0034] 如图11所示,所述井筒筒口板23与井室端头顶板之间设置内高外低的楔形口24,且楔形口内部灌注混凝土后外部封锚。另外,井筒筒口板23与井筒侧壁板的连接结构与井筒端壁板22与井筒侧壁板的连接结构可以完全相同。

[0035] 井壁板与井壁板接缝和底板与底板接缝以及顶板与顶板接缝可以两两或者均错缝搭接,井室的井壁板拼缝位置与底板拼缝位置不在一条直线上,使得井壁板拼缝坐落在底板中心位置,避开底板拼缝段,受力均匀。

[0036] 上述的装配螺栓采用六角头螺栓,六角头螺栓穿过紧固孔并通过预埋钢筋螺纹套筒实现螺纹连接,达到固定连接的作用;而且连接孔和紧固孔均设置于连接凹槽和紧固凹槽中,从而在灌浆时能够使浆液将六角头螺栓与井室连接为一体,从而整体结构不仅具有软性连接也具有刚性连接,使得整体结构既具有很好的防水性能,也具有良好的连接牢固度。

[0037] 本实用新型预制方形电缆工作井的各个预制构件,即所述底板、顶板、井壁板和井筒各部件,均开设多个起吊螺纹孔,且井壁板与底板起吊螺纹孔对应成排设置。起吊螺纹孔不仅可以满足起模,运输,吊装,而且在后期安装时,井壁板与底板的螺纹孔成排对应设置,可增加特制成套的临时支撑,方便现场安装施工。保证安装的稳定性和安全性,同时可用于紧固对向井壁板,调整安装精度。

[0038] 顶板为后期井内设备维修,方便顶板打开,设置起吊吊环。

[0039] 本实用新型预制方形电缆工作井的各个预制构件,即所述底板、顶板、井壁板和井筒各部件,均采用强度等级不低于C35、抗渗等级不低于P8的抗渗钢筋混凝土预制而成,且混凝土的最大水胶比为0.5、最大氯离子含量为0.15%、最大含碱量为 $3.0\text{kg}/\text{m}^3$ 。强度不低于C35才能实现正常使用时的抗压功能,也能适用于大部分的使用环境,抗渗等级不低于P8能够使得电缆井整体满足排水、防水等功能,长期保持井内良好的环境;而混凝土的最大水胶比为0.5、最大氯离子含量为0.15%、最大含碱量为 $3.0\text{kg}/\text{m}^3$ ,从而能够减缓外界环境对于检查井整体的腐蚀、渗透以及泛碱等的不良影响,延长电缆井的整体使用寿命。

[0040] 安装方法:

[0041] 1. 预制方形电缆工作井的底板,井壁板,顶板,井筒在连接处均贴上防水胶带;现场基槽开挖,垫层浇筑并找平。

[0042] 2. 垫层上进行放样定位,首先吊装第一块底板,调整位置并调平后依次吊装剩余所有底板。

[0043] 3. 在底板上放样定位井壁板的安装位置。

[0044] 4. 吊装第一块井筒侧壁板,将第一块井室端头井壁板竖直放置与底板定位区域并对齐定位线。在第一块井室端头井壁板与底板间安装斜支撑,每块井室端头井壁板与底板须使用两套斜支撑,长短组合为一套。斜支撑与井室端头井壁板4个起吊螺纹孔,底板邻近2个起吊孔相连接。

[0045] 5. 吊装井筒端壁板,该块井筒端壁板与第一块井筒侧壁板安装方向垂直,将井筒端壁板抵接第一块井筒侧壁板和底板,并通过螺栓紧固件连接。

[0046] 6. 吊装第二块井筒侧壁板,该第二块井筒侧壁板与第一块井筒侧壁板位置平,紧贴于井筒端壁板竖直放下,落与定位线区域内,使用紧固件将两板连接。接着安装斜支撑使其与底板连接固定。再卸去吊索安装下一块井壁板。

[0047] 7. 按顺时针方向依次安装井室井壁板。完成井壁板通体安装后卸去斜支撑。并利用推杆拉紧对向井壁板。

[0048] 8. 吊装井筒筒口板并紧固。

[0049] 9. 绑扎井壁板下部与底板现浇带钢筋,绑扎底板与底板现浇带钢筋,进行现浇带混凝土浇筑。

[0050] 10. 封堵各构件紧固件连接口,从井壁上部自上而下进行灌浆作业,并用防水砂浆

封锚。

[0051] 11. 在侧壁板上部止水口和顶板承插止水口安装遇水膨胀胶条。

[0052] 12. 沿井室长度依次吊装顶板,顶板与顶板承插口紧密贴合。

[0053] 以上所述,仅为本实用新型的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,熟悉该本领域的技术人员应该明白本实用新型包括但不限于上面具体实施方式中描述的内容。任何不偏离本实用新型的功能和结构原理的修改都将包括在权利要求书的范围中。

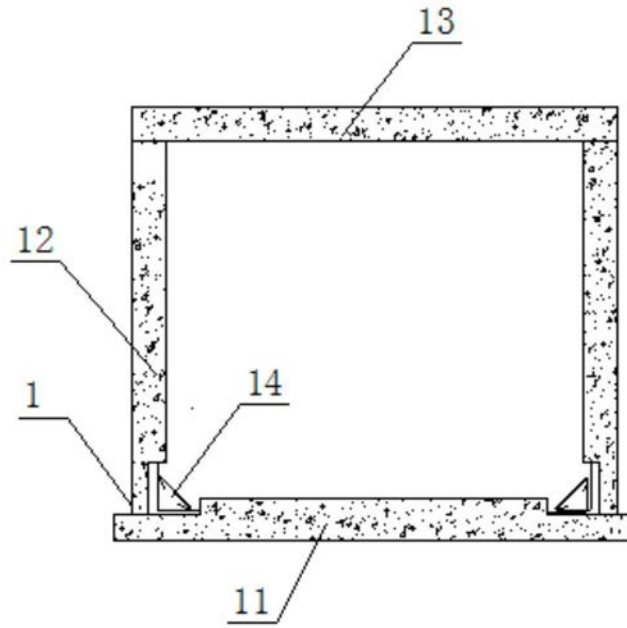


图1

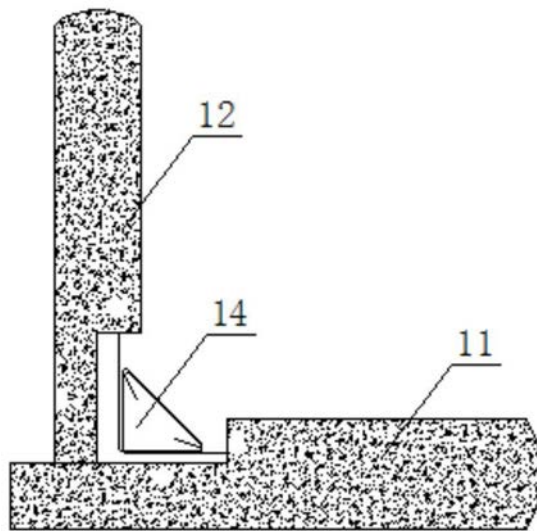


图2

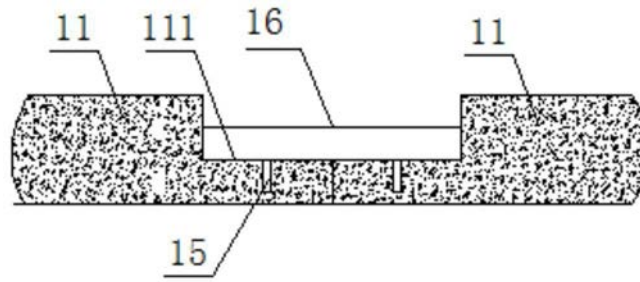


图3

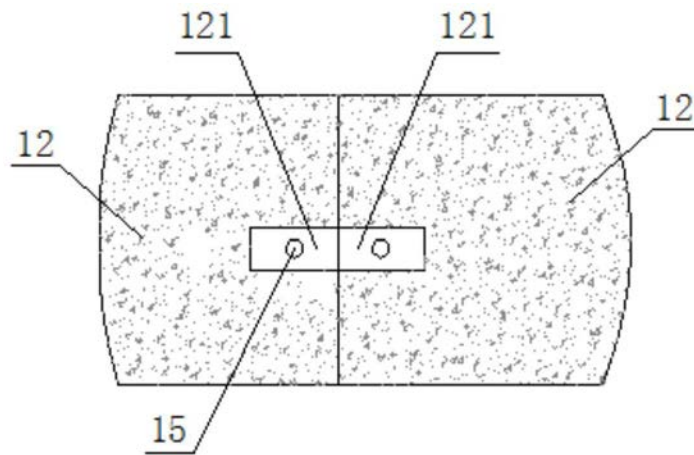


图4

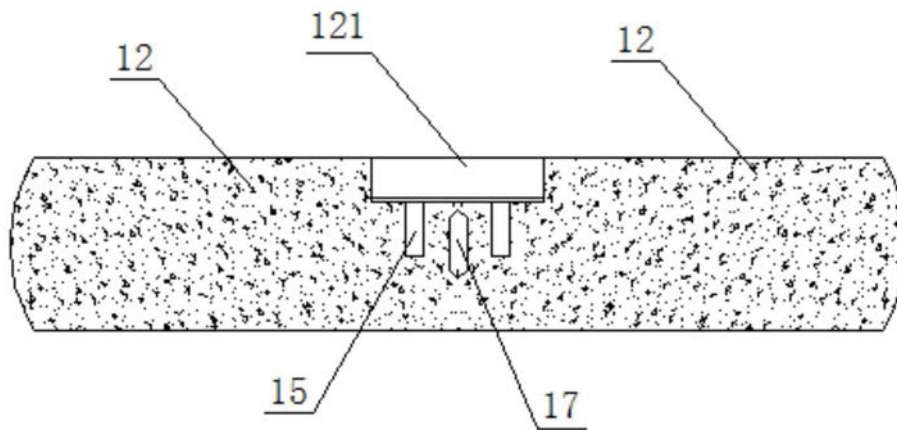


图5

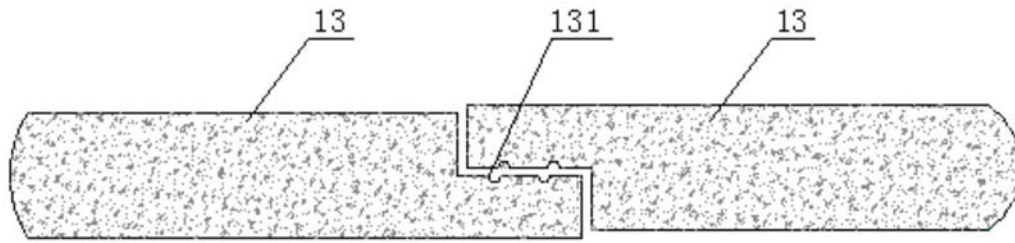


图6

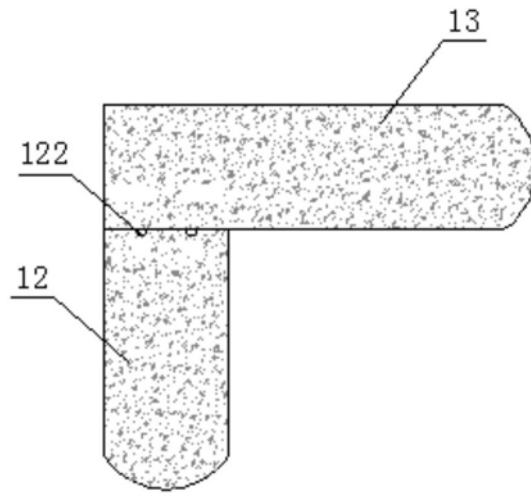


图7

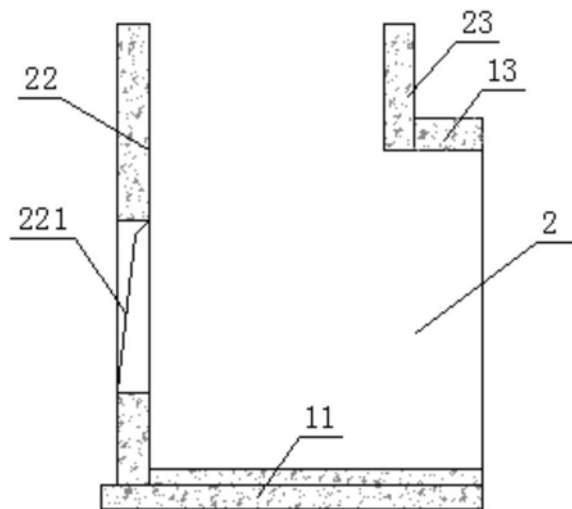


图8

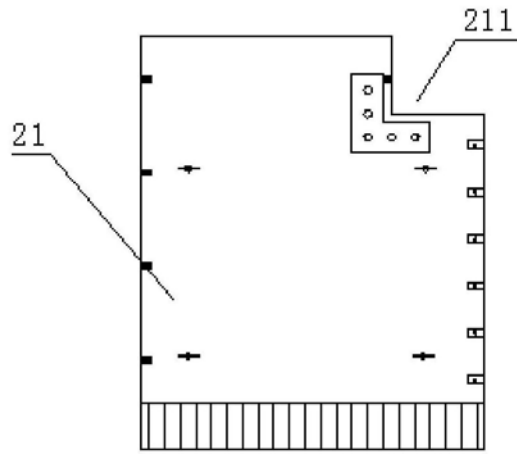


图9

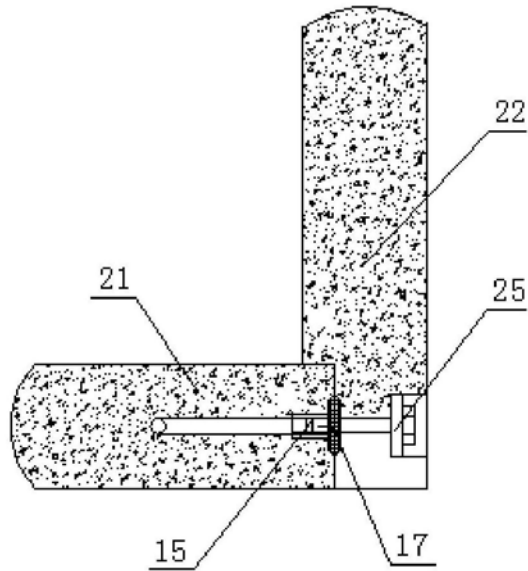


图10

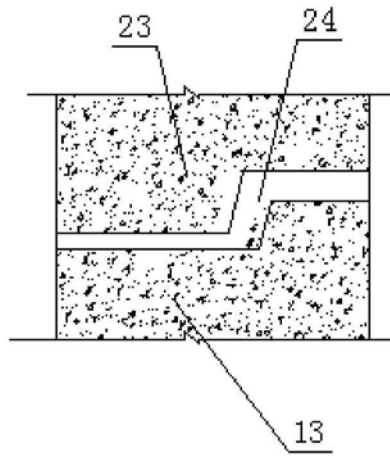


图11