(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222227290 U
(45)授权公告日 2024.12.24

(21)申请号 202420995529.0

(22)申请日 2024.05.09

(73)专利权人 华侨大学
地址 362000 福建省泉州市丰泽区城东城华北路269号
专利权人 华大工程科技(厦门)有限公司

(72)发明人 叶子中 陈星欣 郭力群 蔡奇鹏 陈江明燚 孔丹丹 周真明

(74)专利代理机构 厦门市首创君合专利事务所有限公司 35204
专利代理师 张迪

(51)Int.Cl.
E02D 9/02(2006.01)

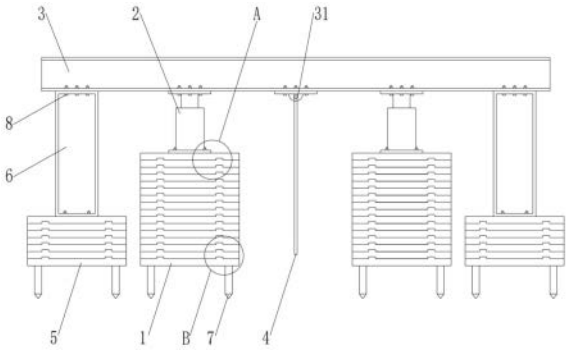
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种用于拔除钢制地下连续墙的装置

(57)摘要

本实用新型提供了一种用于拔除钢制地下连续墙的装置,包括第一垫块,顶升件,横梁和钢绳;所述第一垫块沿钢制地下连续墙的长度方向布置在钢制地下连续墙两侧,每一侧所述第一垫块至少接有两个所述顶升件;所述横梁用于连接不同侧的顶升件;所述顶升件沿所述第一垫块的高度方向顶升延伸,带动所述横梁所处高度位置变化;所述横梁接有用于连接钢制地下连续墙的钢绳。相较于传统拔桩机械,所述装置容易布置,操作简单,无需多人进行辅助。



CN 222227290 U

1.一种用于拔除钢制地下连续墙的装置,其特征在于,包括第一垫块,顶升件,横梁和钢绳;所述第一垫块沿钢制地下连续墙的长度方向布置在钢制地下连续墙两侧,每一侧所述第一垫块至少接有两个所述顶升件;所述横梁用于连接不同侧的顶升件;所述顶升件沿所述第一垫块的高度方向顶升延伸,带动所述横梁所处高度位置变化;所述横梁接有用于连接钢制地下连续墙的钢绳。

2.根据权利要求1所述的一种用于拔除钢制地下连续墙的装置,其特征在于,还包括第二垫块和竖梁,所述第二垫块平行设置于所述第一垫块外侧,所述第二垫块通过所述竖梁连接所述横梁。

3.根据权利要求2所述的一种用于拔除钢制地下连续墙的装置,其特征在于,所述顶升件和所述竖梁分别通过紧固件与所述横梁固定连接。

4.根据权利要求2所述的一种用于拔除钢制地下连续墙的装置,其特征在于,所述第一垫块和所述第二垫块均包括顶部垫片,中部垫片和底部垫片,所述顶部垫片,中部垫片和底部垫片沿钢制地下连续墙的高度方向依次叠加拼装组合;所述顶部垫片和所述底部垫片之间至少接有一个中部垫片。

5.根据权利要求4所述的一种用于拔除钢制地下连续墙的装置,其特征在于,所述顶部垫片面向所述中部垫片的一侧设有第一凹陷,所述底部垫片面向所述中部垫片的一侧设有第一凸起;所述中部垫片上端面设有第二凸起,所述中部垫片下端面设有第二凹陷;所述顶部垫片的第一凹陷和所述中部垫片的第二凸起相咬合,所述底部垫片的第一凸起和所述中部垫片的第二凹陷相咬合;所述中部垫片之间通过所述第二凸起和所述第二凹陷串连。

6.根据权利要求4所述的一种用于拔除钢制地下连续墙的装置,其特征在于,还包括用于插入地面土层的锚杆,所述锚杆固接所述底部垫片,所述锚杆设置在所述底部垫片紧贴地面的一端。

7.根据权利要求5所述的一种用于拔除钢制地下连续墙的装置,其特征在于,所述顶部垫片背向所述中部垫片的一侧设有用于嵌合所述顶升件和所述竖梁的凹槽。

8.根据权利要求7所述的一种用于拔除钢制地下连续墙的装置,其特征在于,所述顶升件和所述竖梁分别通过紧固件固定连接所述凹槽。

9.根据权利要求1-8中任一项所述的一种用于拔除钢制地下连续墙的装置,其特征在于,所述横梁设有用于配合所述钢绳的吊环,所述吊环位于所述横梁面向钢制地下连续墙的一侧。

一种用于拔除钢制地下连续墙的装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及建筑工程施工设备技术领域,特别是涉及一种用于拔除钢制地下连续墙的装置。

背景技术

[0002] 目前城市地下空间开挖时的围护开始从全部采用现浇钢筋混凝土连续墙过渡到部分采用可回收钢制连续墙,而钢制连续墙的拔除是可回收钢制连续墙施工过程中的关键环节,不同场地环境、施工预算以及工期要求等都将对钢制连续墙的拔除有着巨大影响。在实际施工操作中,并没有出现明确用于拔除地下连续墙的专用机械,大多数情况下是采用拔桩机械来拔除地下连续墙。相对桩而言,地下连续墙的规格和重量更大,拔除难度大大增加,通过拔桩机械去拔除地下连续墙,存在着较为明显的问题:专业拔桩机械设备需要部署多名操作人员进行辅助,设备准备时间长,且费用高昂;当受到施工现场环境的限制,占地空间过大的机械设备无法顺利开进并展开工作。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的主要技术问题是提供一种用于拔除钢制地下连续墙的装置,能够拔除地下连续墙,节省人力物力。

[0004] 为了解决上述的技术问题,本实用新型提供了一种用于拔除钢制地下连续墙的装置,包括第一垫块,顶升件,横梁和钢绳;所述第一垫块沿钢制地下连续墙的长度方向布置在钢制地下连续墙两侧,每一侧所述第一垫块至少接有两个所述顶升件;所述横梁用于连接不同侧的顶升件;所述顶升件沿所述第一垫块的高度方向顶升延伸,带动所述横梁所处高度位置变化;所述横梁接有用于连接钢制地下连续墙的钢绳。

[0005] 在一较佳实施例中:还包括第二垫块和竖梁,所述第二垫块平行设置于所述第一垫块外侧,所述第二垫块通过所述竖梁连接所述横梁。

[0006] 在一较佳实施例中:所述顶升件和所述竖梁分别通过紧固件与所述横梁固定连接。

[0007] 在一较佳实施例中:所述第一垫块和所述第二垫块均包括顶部垫片,中部垫片和底部垫片,所述顶部垫片,中部垫片和底部垫片沿钢制地下连续墙的高度方向依次叠加拼装组合;所述顶部垫片和所述底部垫片之间至少接有一个中部垫片。

[0008] 在一较佳实施例中:所述顶部垫片面向所述中部垫片的一侧设有第一凹陷,所述底部垫片面向所述中部垫片的一侧设有第一凸起;所述中部垫片上端面设有第二凸起,所述中部垫片下端面设有第二凹陷;所述顶部垫片的第一凹陷和所述中部垫片的第二凸起相咬合,所述底部垫片的第一凸起和所述中部垫片的第二凹陷相咬合;所述中部垫片之间通过所述第二凸起和所述第二凹陷串连。

[0009] 在一较佳实施例中:还包括用于插入地面土层的锚杆,所述锚杆固接所述底部垫片,所述锚杆设置在所述底部垫片紧贴地面的一端。

[0010] 在一较佳实施例中:所述顶部垫片背向所述中部垫片的一侧设有用于嵌合所述顶升件和所述竖梁的凹槽。

[0011] 在一较佳实施例中:所述顶升件和所述竖梁分别通过紧固件固定连接所述凹槽。

[0012] 在一较佳实施例中:所述横梁设有用于配合所述钢绳的吊环,所述吊环位于所述横梁面向钢制地下连续墙的一侧。

[0013] 相较于现有技术,本实用新型的技术方案具备以下有益效果:

[0014] 1.本实用新型提供了一种用于拔除钢制地下连续墙的装置,通过在地下连续墙的两侧布置可叠加和拆解的第一垫块和第二垫块,并在第一垫块上安设若干个顶升件,位于不同侧的顶升件由横梁进行连接。顶升件向上顶升带动横梁通过钢绳拔除地下连续墙,当顶升件顶升到一定高度时,配合着第二垫块和竖梁作为支撑,在第一垫块和第二垫块内增加中部垫片,直至地下连续墙拔除脱离沟槽。相较于传统拔桩机械,所述装置容易布置,操作简单,无需多人进行辅助。

[0015] 2.本实用新型提供了一种用于拔除钢制地下连续墙的装置,根据施工现场环境等因素来设置顶部垫片,中部垫片和底部垫片的尺寸,进而叠加拼装构成第一垫块和第二垫块,通过拆解和拼装所述装置来适应施工环境,同时能够实现快速施工与重复使用。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型优选实施例1中所述装置的正面结构示意图;

[0017] 图2为图1中A处的局部放大图;

[0018] 图3为图1中B处的局部放大图;

[0019] 图4为本实用新型优选实施例1中所述装置的侧面结构示意图;

[0020] 图5为本实用新型优选实施例1中所述装置的顶面结构示意图;

[0021] 图6为本实用新型优选实施例1中所述顶部垫片的结构示意图;

[0022] 图7为本实用新型优选实施例1中所述底部垫片的结构示意图;

[0023] 图8为本实用新型优选实施例1中所述中部垫片的结构示意图。

具体实施方式

[0024] 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。

[0025] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”、“内”、“外”、“顶/底端”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0026] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“设置有”、“套设/接”、“连接”等,应做广义理解,例如“连接”,可以是壁挂连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接,可以是机械连接,也可以是电连接,可以是直接相连,也可以

通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通,对于本领域的普通技术人员而言,可以视具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0027] 实施例1

[0028] 参考图1-图8,本实施例提供了一种用于拔除钢制地下连续墙的装置,包括第一垫块1,顶升件2,横梁3和钢绳4;所述第一垫块1沿钢制地下连续墙的长度方向布置在钢制地下连续墙两侧,每一侧所述第一垫块1至少接有两个所述顶升件2;所述横梁3用于连接不同侧的顶升件2;所述顶升件2沿所述第一垫块1的高度方向顶升延伸,带动所述横梁3所处高度位置变化;所述横梁3接有用于连接钢制地下连续墙的钢绳4。

[0029] 更为详细的说,所述一种用于拔除钢制地下连续墙的装置,包括第一垫块1,顶升件2,横梁3和钢绳4。所述第一垫块1沿钢制地下连续墙的长度方向布置在钢制地下连续墙两侧,每一侧所述第一垫块1至少接有两个所述顶升件2。所述横梁3用于连接不同侧的顶升件2,一个横梁3对应连接有两个顶升件2。在本实施例中,所述装置主要通过四个顶升件2来施加向上的顶力。所述横梁3设有吊环31,所述吊环31用于配合所述钢绳4连接钢制地下连续墙,所述吊环31设置在所述横梁3面向钢制地下连续墙的一侧。所述顶升件2沿所述第一垫块1的高度方向顶升延伸,带动所述横梁3所处高度位置变化;所述横梁3接有用于连接钢制地下连续墙的钢绳4。

[0030] 所述一种用于拔除钢制地下连续墙的装置还包括第二垫块5,竖梁6和锚杆7。所述第二垫块5平行设置于所述第一垫块1外侧,也就是说,所述第一垫块1,第二垫块5和钢制地下连续墙的位置关系为,所述第二垫块5距离钢制地下连续墙较远,所述第一垫块1距离钢制地下连续墙较近,所述第一垫块1和第二垫块5均对称分布在钢制地下连续墙的两侧。所述第二垫块5通过所述竖梁6连接所述横梁3。所述顶升件2和所述竖梁6分别通过紧固件8与所述横梁3固定连接。

[0031] 进一步的,所述第一垫块1和所述第二垫块5均包括顶部垫片11,中部垫片12和底部垫片13。应当强调的是,所述第一垫块1和所述第二垫块5二者所包括的顶部垫片11,中部垫片12和底部垫片13都为相同的,因此,在本实施例中,主要以第一垫块1为例进行详细说明。所述顶部垫片11,中部垫片12和底部垫片13沿钢制地下连续墙的高度方向依次叠加拼装组合;所述顶部垫片11和所述底部垫片13之间至少接有一个中部垫片12。

[0032] 所述顶部垫片11背向所述中部垫片12的一侧设有凹槽111。所述凹槽111用于嵌合所述顶升件2和所述竖梁6。详细地,所述顶升件2背向所述横梁3的一端通过紧固件8在所述凹槽111位置处与所述顶部垫片11连接固定,所述竖梁6背向所述横梁3的一端通过紧固件8在所述凹槽111位置处与所述顶部垫片11连接固定。所述顶部垫片11面向所述中部垫片12的一侧设有第一凹陷112,所述底部垫片13面向所述中部垫片12的一侧设有第一凸起131;所述顶部垫片11和底部垫片13可通过第一凹陷112和第一凸起131相咬合进行固定。值得注意的是,所述中部垫片12上端面设有第二凸起121,所述中部垫片12下端面设有第二凹陷122,所述顶部垫片11的第一凹陷112和所述中部垫片12的第二凸起121相咬合,所述底部垫片13的第一凸起131和所述中部垫片12的第二凹陷122相咬合,以实现所述中部垫片12与上下垫片的插接。可以理解,在所述顶部垫片11和所述底部垫片13之间需要叠加多个中部垫片12时,各个中部垫片12之间通过所述第二凸起121和所述第二凹陷122相串连。通俗来说,各个垫片和垫片之间通过凹凸咬合来拼装固定。所述锚杆7设置在所述底部垫片13紧贴地

面的一端,所述锚杆7一端部固接所述底部垫片13,另一端部用于插入地面土层。在本实施例中,所述顶升件2首选千斤顶,所述紧固件8首选螺栓。

[0033] 在本实施例中,还提供所述一种用于拔除钢制地下连续墙的装置的使用方法,包括如下步骤:

[0034] 步骤一、将底部垫片13布置在钢制地下连续墙的两侧,每侧平行设置两个底部垫片13,在底部垫片13上叠加顶部垫片11。

[0035] 步骤二、在靠近钢制地下连续墙的两个顶部垫片11上间隔安装所述顶升件2,根据施工需求,每一个顶部垫片11上至少安装两个顶升件2。所述横梁3架设在位于钢制地下连续墙两侧的顶升件2上,且连接所述顶升件2。一个横梁3对应连接有两个顶升件2。

[0036] 步骤三、将钢绳4一端连接钢制地下连续墙,另一端连接所述横梁3的吊环31。

[0037] 步骤四、加压所述顶升件2,所述横梁3向上抬升,当横梁3所处高度位置停止变化,在远离钢制地下连续墙的两个顶部垫片11上安装竖梁6。竖梁6通过螺栓固定在顶部垫片11的凹槽111内。

[0038] 步骤五、泄压所述顶升件2,缩短顶升件2延伸距离,以使与所述顶升件2连接的顶部垫片11脱离底部垫片13,在顶部垫片11和底部垫片13之间的空隙叠加拼装中部垫片12,直至空隙填满。

[0039] 步骤六、加压所述顶升件2,所述横梁3向上抬升,带动与所述竖梁6连接的顶部垫片11脱离底部垫片13,在顶部垫片11和底部垫片13之间的空隙叠加拼装中部垫片12,直至空隙填满。

[0040] 步骤七、循环所述步骤五和步骤六,在顶部垫片11和底部垫片13之间的空隙中叠加拼装中部垫片12,直至钢制地下连续墙拔除脱离沟槽。

[0041] 需要说明的是,在执行步骤一之前,需要进行若干项施工准备工作。提前设计并加工所述装置的顶部垫片11,中部垫片12和底部垫片13,以及所述装置涉及的一些钢构件,而后将其运输至施工现场。然后根据施工现场的环境条件,整平待拔除钢制地下连续墙两侧的区域,并对两侧软弱地层进行加固处理。接着对钢制地下连续墙两侧区域测量放线,进一步精确定位所述装置的布置位置。在本实施例中,往顶部垫片11和底部垫片13之间的空隙叠加拼装中部垫片12时,对齐上下两面凸起和凹槽111后,再从侧边插入。

[0042] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的设计构思并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,利用此构思对本实用新型进行非实质性的改动,均属于侵犯本实用新型保护范围的行为。

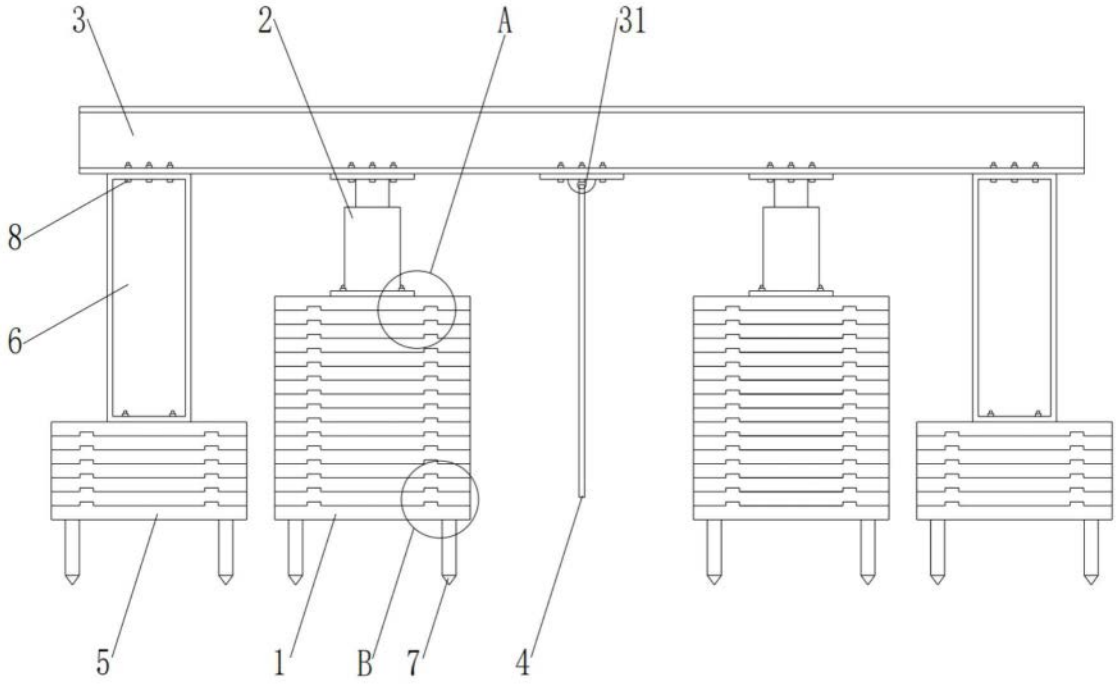


图1

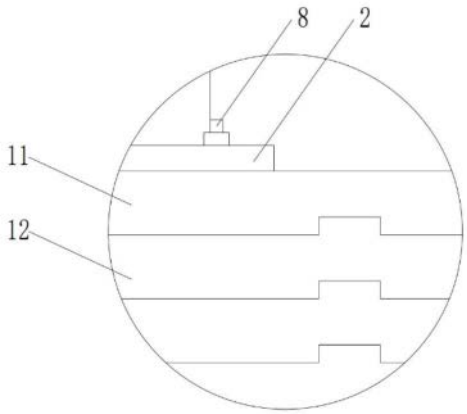


图2

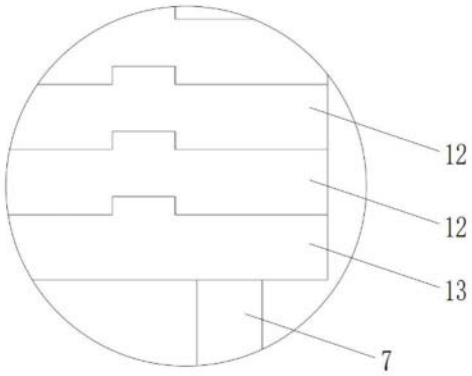


图3

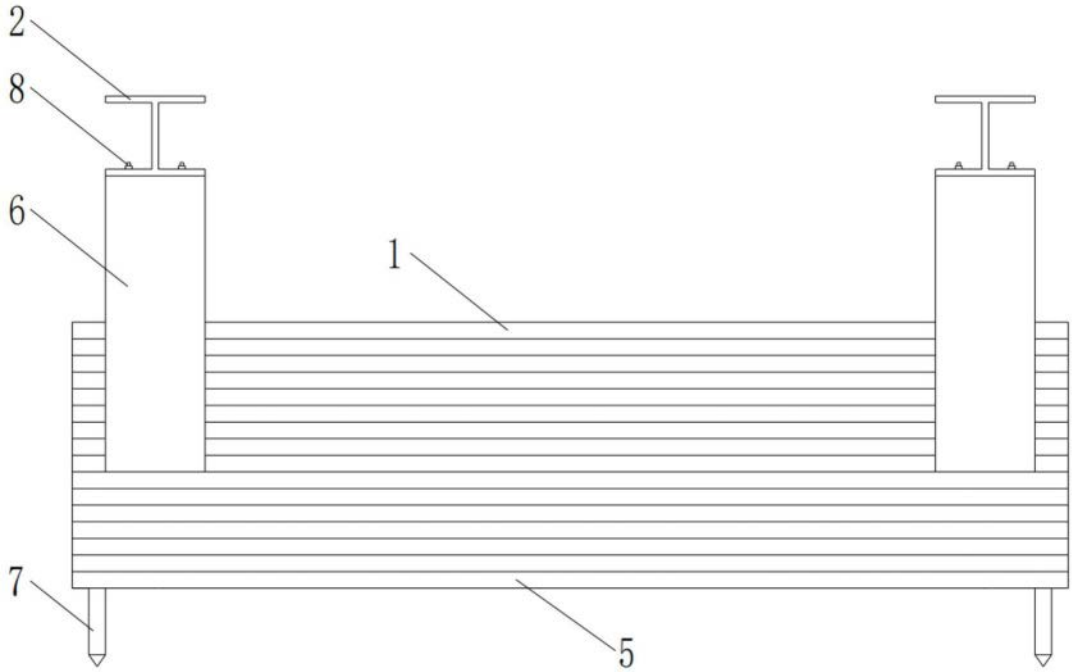


图4

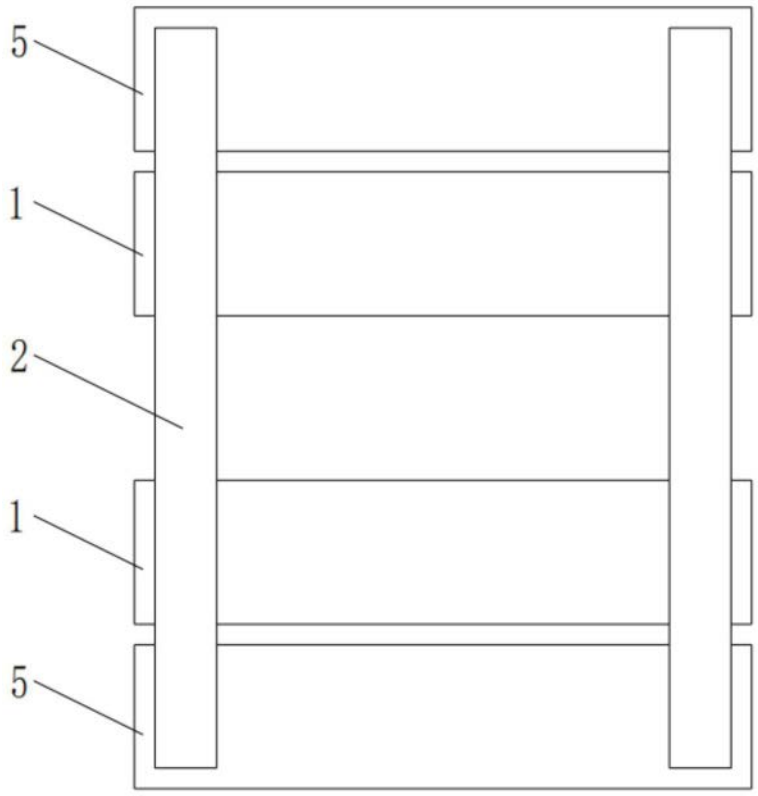


图5

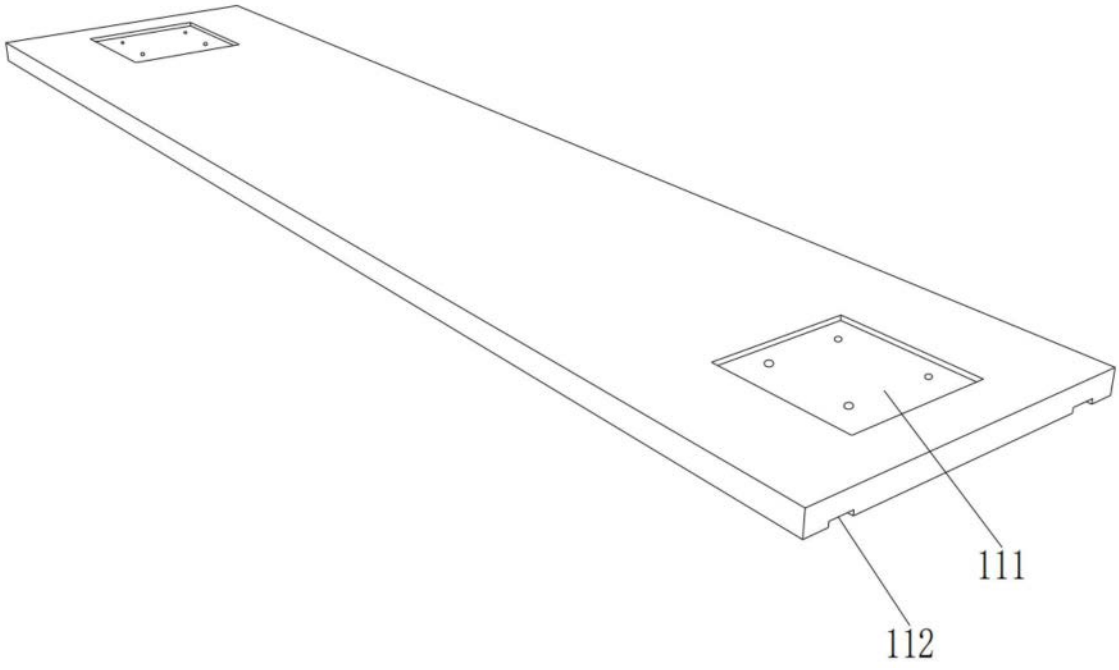


图6

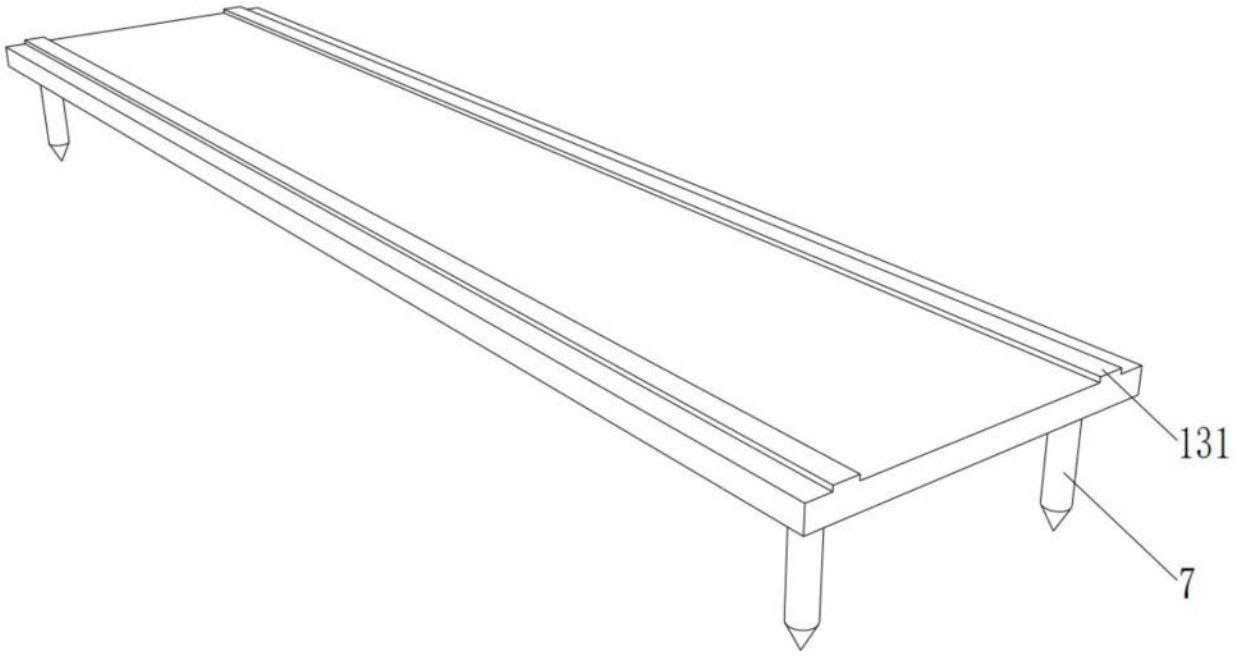


图7

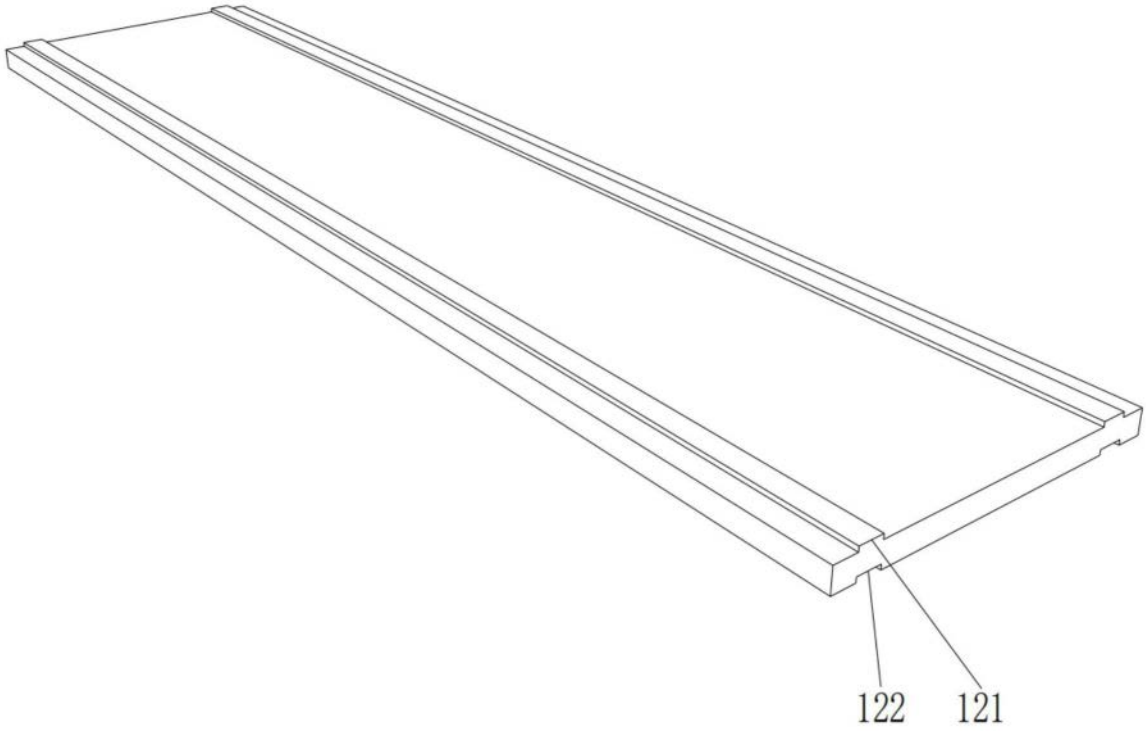


图8