



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112482405 A

(43) 申请公布日 2021.03.12

(21) 申请号 202011355599.2

(22) 申请日 2020.11.26

(71) 申请人 湖北沛函建设有限公司

地址 443518 湖北省宜昌市长阳贺家坪镇
贺家坪大道59号

(72) 发明人 张圣超 张田龙 王琦 吴朝焕

(74) 专利代理机构 武汉维盾知识产权代理事务
所(普通合伙) 42244

代理人 蒋悦

(51) Int. Cl.

E02D 17/20 (2006.01)

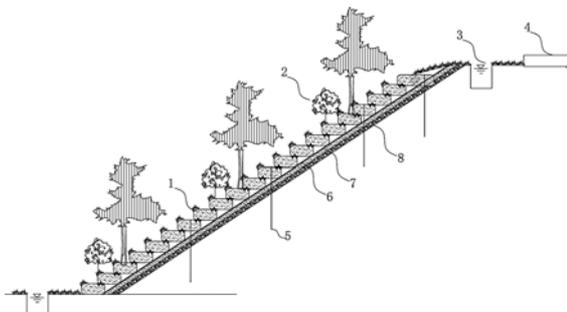
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

一种装配式预制护坡装置及其施工方法

(57) 摘要

本发明提供一种装配式预制护坡装置及其施工方法,护坡块一次浇筑成型,护坡块上设有至少一个种植孔,护坡块两侧设有卡接装置,多个护坡块通过侧面的卡接装置连接,多个护坡块端部通过横向固定架连接,护坡块两端设有耳板,两个相邻的护坡块端部的耳板连接形成排水槽。个单体护坡构件由两侧卡接装置连拼装连接。拼装完成后迅速的形成立体结构,具有极好的渗水性、超高强度、优异耐久性及良好的绿化作用的护坡,具有较好的推广价值。



1. 一种装配式预制护坡装置,其特征是:包括护坡块(1),护坡块(1)一次浇筑成型,护坡块(1)上设有至少一个种植孔,护坡块(1)两侧设有卡接装置,多个护坡块(1)通过侧面的卡接装置连接,多个护坡块(1)端部通过横向固定架(9)连接,护坡块(1)两端设有耳板,两个相邻的护坡块(1)端部的耳板连接形成排水槽(11)。

2. 根据权利要求1所述一种装配式预制护坡装置,其特征是:护坡块(1)一侧设有横向固定槽(101),护坡块(1)另一侧设有匹配横向固定槽(101)的横向凸块(108)。

3. 根据权利要求2所述一种装配式预制护坡装置,其特征是:横向固定槽(101)上设有多个竖向固定槽(102),横向凸块(108)的一侧设有匹配竖向固定槽(102)的竖向凸块(109)。

4. 根据权利要求2所述一种装配式预制护坡装置,其特征是:护坡块(1)一端设有第一耳板(106),另一端设有第二耳板(107),所述第二耳板(107)搭接在第一耳板(106)上表面,以使两个相邻的护坡块(1)之间形成排水槽(11);

护坡块(1)两端设有透水孔(105)。

5. 根据权利要求1所述一种装配式预制护坡装置,其特征是:横向固定架(9)的结构为:包括固定爪(901),固定爪(901)卡在横向两个相邻的护坡块(1)上。

6. 根据权利要求5所述一种装配式预制护坡装置,其特征是:护坡块(1)两端设有至少一个插槽(104),插槽(104)内部设有横向拉杆(903),横向拉杆(903)设在向两个相邻的护坡块(1)的插槽(104)内部。

7. 根据权利要求6所述一种装配式预制护坡装置,其特征是:横向拉杆(903)两端设有锁紧孔(904),固定爪(901)上设有多个爪头(902),固定爪(901)卡在两个相邻的护坡块(1)上且端部的爪头(902)卡在横向拉杆(903)两端设的锁紧孔(904)内部。

8. 根据权利要求1所述一种装配式预制护坡装置,其特征是:护坡块(1)两端设有多个减震胶块(103);

护坡块(1)端面设有仿石块外观(110)结构。

9. 根据权利要求1所述一种装配式预制护坡装置,其特征是:还设有锚杆(5),锚杆(5)端部与拉力板(10)滑动连接,拉力板(10)两端的侧板(1001)设在护坡块(1)上端面,拉力板(10)下方的安装块(1002)设在护坡块(1)的种植孔中,锚杆(5)端部设有限位凸台(501),限位凸台(501)抵靠在拉力板(10)上端面。

10. 根据权利要求1-9任一项所述一种装配式预制护坡装置的施工方法,其特征是:该方法包括:

S1、施工前,根据设计图纸放出边线桩及护坡基槽开挖范围,并在开挖边界外0.5m处设保护桩,便于施工中随时检查;

S2、基槽开挖排水沟(3)设施,基底范围内不合格软基应采用级配碎石进行换填处理;

S3、按设计坡度完成边坡修整,坡面应平整坚实缺进行有效夯实处理;

S4、基础底设置砂石层(8)层,采用人工摊铺,铺设宽度及厚度应符合设计要求;

S5、上层基础采用标号不低于C20的混凝土浇筑层(7)浇筑,浇筑完成后应做好后期养护工作,基础混凝土强度达到设计强度75%以后可进行底层构件安装;

S6、沿修整好的坡面铺设土工布,土工布铺设应平顺、松紧适宜且留有合适的搭接长度,水平方向搭接宽度不小于5cm,竖直方向搭接宽度不小于10cm;

S7、土工布铺设与护坡块(1)构件安装同步进行,每铺设一层构件高度土工布后安装同层预制护坡块(1)构件;

S8、用吊车将护坡构件吊运至安装位置上方,采用人工进行辅助下放,确保定位精准,构件安装应分层分段进行,护坡块(1)安装方式:从坡地底部安装,多个竖向的护坡块(1)两侧面通过横向固定槽(101)、竖向固定槽(102)和横向凸块(108)、竖向凸块(109)进行拼接;

S9、多个横向护坡块(1)安装:在护坡块(1)两端的插槽(104)中插入横向拉杆(903),再将横向拉杆(903)上方卡入固定爪(901),将护坡块(1)横向位置进行固定;

S10、横向的护坡块(1)之间通过减震胶块(103)抵靠减震;

S11、多个护坡块(1)拼接安装完毕后,在护坡结构上安装多个锚杆(5),锚杆(5)通过锤子砸入到坡度内部,将多个护坡块(1)稳定固定在边坡上;

S12、汛期水位以上部位宜填充施工现场挖掘出来的泥土,汛期水位以下填充碎石,以防止水流来回冲刷,造成水土流失;

S13、边坡墙背回填与构件内腔回填同步进行,每层构件安装并完成回填后,方可进行下一层构件的安装施工;

S14、结合周边自然环境或设计要求,将适合植物生长的土壤填入构件内,并将选择好的植物种植其中,种植初期应注意喷灌浇水养护,确保植被成活率。

一种装配式预制护坡装置及其施工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及预制护坡领域,尤其是涉及一种装配式预制护坡装置及其施工方法及其施工方法。

背景技术

[0002] 装配式生态护坡适用于施工现场安全文明布置,可应用于边坡处理。装配式生态护坡解决了其他护坡形式无法循环利用的技术难题,突破了其他护坡形式现场施工造成环境污染的重要难题。拓宽了产品的应用技术领域,选择了一条环保、节能、少排或不排放对人和大自然的有害物质,降低成本,提高产品应用工艺水平和性能质量双提高技术路线。

[0003]

[0004] 中国专利CN 209025094 U “一种预制生态阶梯式护坡”本实用新型提供一种预制生态阶梯式护坡,包括预制护坡框体及预制护坡盖板,所述预制护坡框体一次浇筑成型,所述预制护坡框体包括第一预制面板、第二预制面板、中间连接面板及对称设置的两个第三预制面板,所述第一预制面板外表面设置仿石块纹路,所述第三预制面板为类直角梯形结构,所述中间连接面板及第三预制面板上表面靠近第一预制面板处设置第一定位凸起,所述第三预制面板上设置第一通孔与第二定位凸起;本实用新型一次浇注成型,设置弧形预制护坡底板,不影响透气透水性的同时增加了稳定性,使用时,用高抗腐蚀螺栓和定位销相互连接在一起形成联锁矩阵,抗倾覆力强、抗冲刷能力强,机械安装大大提高施工效率、安装精度及安全性。这种拼接结构较为简单,拼接较为复杂,采用高抗腐蚀螺栓和定位销相互连接使安装更加复杂。

[0005] 中国专利CN 108729453A“一种预制护坡结构及其施工方法”本发明公开了一种预制护坡结构及方法,该预制护坡结构包括挡土格框、预制连接头和预制连接帽,挡土格框由预制格框梁组成,预制连接头的中部设置有第一通孔,每个预制连接头通过一穿过第一通孔的锚杆拉紧在坡面上,预制连接头的四周设置有连接卡槽,各预制格框梁的端头嵌入对应的连接卡槽内;预制连接帽的下侧开设有凹槽,凹槽的四侧设置有用于避开各预制格框梁的开口,凹槽的槽底的中部设置有第二通孔,锚杆穿过第二通孔,各锚杆上均螺纹连接有抵紧在对应的预制连接帽的外侧面的螺帽。本发明的预制护坡结构施工效率高,成本低,且结构更加稳固。这种护坡结构护坡效果差,每个都要案子锚杆,安装效率低。

发明内容

[0006] 本发明的主要目的在于提供一种装配式预制护坡装置及其施工方法及其施工方法,解决了其他护坡形式无法循环利用的技术、这种护坡结构护坡效果差,每个都要案子锚杆,安装效率低、安装速度较慢的问题。

[0007] 为解决上述技术问题,本发明所采用的技术方案是:一种装配式预制护坡装置,包括护坡块,护坡块一次浇筑成型,护坡块上设有至少一个种植孔,护坡块两侧设有卡接装置,多个护坡块通过侧面的卡接装置连接,多个护坡块端部通过横向固定架连接,护坡块两

端设有耳板,两个相邻的护坡块端部的耳板连接形成排水槽。

[0008] 优选方案中,护坡块一侧设有横向固定槽,护坡块另一侧设有匹配横向固定槽的横向凸块。

[0009] 优选方案中,横向固定槽上设有多个竖向固定槽,横向凸块的一侧设有匹配竖向固定槽的竖向凸块。

[0010] 优选方案中,护坡块一端设有第一耳板,另一端设有第二耳板,所述第二耳板搭接在第一耳板上表面,以使两个相邻的护坡块之间形成排水槽;

护坡块两端设有透水孔。

[0011] 优选方案中,横向固定架的结构为:包括固定爪,固定爪卡在横向两个相邻的护坡块上。

[0012] 优选方案中,护坡块两端设有至少一个插槽,插槽内部设有横向拉杆,横向拉杆设在向两个相邻的护坡块的插槽内部。

[0013] 优选方案中,横向拉杆两端设有锁紧孔,固定爪上设有多个爪头,固定爪卡在两个相邻的护坡块上且端部的爪头卡在横向拉杆两端设的锁紧孔内部。

[0014] 优选方案中,护坡块两端设有多个减震胶块;

护坡块端面设有仿石块外观结构。

[0015] 优选方案中,还设有锚杆,锚杆端部与拉力板滑动连接,拉力板两端的侧板设在护坡块上端面,拉力板下方的安装块设在护坡块的种植孔中,锚杆端部设有限位凸台,限位凸台抵靠在拉力板上端面。

[0016] 该方法包括:

S1、施工前,根据设计图纸放出边线桩及护坡基槽开挖范围,并在开挖边界外0.5m处设保护桩,便于施工中随时检查;

S2、基槽开挖排水沟设施,基底范围内不合格软基应采用级配碎石进行换填处理;

S3、按设计坡度完成边坡修整,坡面应平整坚实缺进行有效夯实处理;

S4、基础底设置砂石层层,采用人工摊铺,铺设宽度及厚度应符合设计要求;

S5、上层基础采用标号不低于C20的混凝土浇筑层浇筑,浇筑完成后应做好后期养护工作,基础混凝土强度达到设计强度75%以后可进行底层构件安装;

S6、沿修整好的坡面铺设土工布,土工布铺设应平顺、松紧适宜且留有合适的搭接长度,水平方向搭接宽度不小于5cm,垂直方向搭接宽度不小于10cm;

S7、土工布铺设与护坡块构件安装同步进行,每铺设一层构件高度土工布后安装同层预制护坡块构件;

S8、用吊车将护坡构件吊运至安装位置上方,采用人工进行辅助下放,确保定位精准,构件安装应分层分段进行,护坡块安装方式:从坡地底部安装,多个竖向的护坡块两侧面通过横向固定槽、竖向固定槽和横向凸块、竖向凸块进行拼接;

S9、多个横向护坡块安装:在护坡块两端的插槽中插入横向拉杆,再将横向拉杆上方卡入固定爪,将护坡块横向位置进行固定;

S10、横向的护坡块之间通过减震胶块抵靠减震;

S11、多个护坡块拼接安装完毕后,在护坡结构上安装多个锚杆,锚杆通过锤子砸入到坡度内部,将多个护坡块稳定固定在边坡上;

S12、汛期水位以上部位宜填充施工现场挖掘出来的泥土，汛期水位以下填充碎石，以防止水流来回冲刷，造成水土流失；

S13、边坡墙背回填与构件内腔回填同步进行，每层构件安装并完成回填后，方可进行下一层构件的安装施工；

S14、结合周边自然环境或设计要求，将适合植物生长的土壤填入构件内，并将选择好的植物种植其中，种植初期应注意喷灌浇水养护，确保植被成活率。

[0017] 本发明提供了一种装配式预制护坡装置及其施工方法及其施工方法，装配式生态护坡施工工艺主要是在PC厂房内进行预制生产单体护坡构件，等构件达到设计强度后运至施工现场进行吊装拼装。每个单体护坡构件由两侧卡接装置连拼装连接。拼装完成后迅速的形成连续、完整立体结构，具有极好的渗水性、超高强度、优异耐久性及良好的绿化作用的护坡，具有较好的推广价值，结构紧凑实用，值得广泛推广。

附图说明

[0018] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明：

图1是本发明总体施工安装结构图；

图2是本发明总体结构图；

图3是本发明护坡块拼接成护坡结构结构图；

图4是本发明护坡块连接放大结构图；

图5是本发明锚杆安装结构图；

图6是本发明两个护坡块侧面结构图A；

图7是本发明两个护坡块侧面结构图B；

图8是本发明两个护坡块端部连接结构图；

图9是本发明两个护坡块端部连接拆解结构图；

图10是本发明护坡块施工流程结构图；

图中：护坡块1；横向固定槽101；竖向固定槽102；减震胶块103；插槽104；透水孔105；第一耳板106；第二耳板107；横向凸块108；竖向凸块109；仿石块外观110；草木2；排水沟3；路面4；锚杆5；限位凸台501；土工布6；混凝土浇筑层7；砂石层8；横向固定架9；固定爪901；爪头902；横向拉杆903；锁紧孔904；拉力板10；侧板1001；安装块1002；排水槽11。

具体实施方式

[0019] 实施例1

如图1~10所示，一种装配式预制护坡装置，包括护坡块1，护坡块1一次浇筑成型，护坡块1上设有至少一个种植孔，护坡块1两侧设有卡接装置，多个护坡块1通过侧面的卡接装置连接，多个护坡块1端部通过横向固定架9连接，护坡块1两端设有耳板，两个相邻的护坡块1端部的耳板连接形成排水槽11。每个单体护坡构件由两侧卡接装置连拼装连接。拼装完成后迅速的形成连续、完整立体结构，如图1-4所示结构，种植孔用于种植草木2，排水槽11起到排水作用，横向、竖向连接都采用卡接的方式进行拼接，拼接速度较快。

[0020] 优选方案中，护坡块1一侧设有横向固定槽101，护坡块1另一侧设有匹配横向固定槽101的横向凸块108。如图6-7所示结构，横向固定槽101和横向凸块108进行拼接，拼接简

单,施工起来速度快。

[0021] 优选方案中,横向固定槽101上设有多个竖向固定槽102,横向凸块108的一侧设有匹配竖向固定槽102的竖向凸块109。如图6-7所示结构,竖向固定槽102和竖向凸块109进行拼接,与横向固定槽101和横向凸块108配合使用,使两个护坡块1案子速度更快。

[0022] 优选方案中,护坡块1一端设有第一耳板106,另一端设有第二耳板107,所述第二耳板107搭接在第一耳板106上表面,以使两个相邻的护坡块1之间形成排水槽11,护坡块1两端设有透水孔105。透水孔105对种植孔内部的草木2进行供水,使草木2能够存活下来,两个相邻的护坡块1之间形成排水槽11如图8所示结构,对雨水进行排水,不会在边坡出现存水。

[0023] 优选方案中,横向固定架9的结构为:包括固定爪901,固定爪901卡在横向两个相邻的护坡块1上。固定爪901如图9所示结构,固定爪901用于卡接两个相邻的护坡块1。

[0024] 优选方案中,护坡块1两端设有至少一个插槽104,插槽104内部设有横向拉杆903,横向拉杆903设在向两个相邻的护坡块1的插槽104内部。横向拉杆903用于连接两个相邻的护坡块1。

[0025] 优选方案中,横向拉杆903两端设有锁紧孔904,固定爪901上设有多个爪头902,固定爪901卡在两个相邻的护坡块1上且端部的爪头902卡在横向拉杆903两端设的锁紧孔904内部。横向拉杆903和固定爪901匹配,使两个相邻的护坡块1横向连接更加稳定,且安装速度块。

[0026] 优选方案中,护坡块1两端设有多个减震胶块103,减震胶块103防止两个相邻的护坡块1之间进行碰撞损害护坡块1的结构。

[0027] 护坡块1端面设有仿石块外观110结构。仿石块外观110使护坡块1更加美观。

[0028] 优选方案中,还设有锚杆5,锚杆5端部与拉力板10滑动连接,拉力板10两端的侧板1001设在护坡块1上端面,拉力板10下方的安装块1002设在护坡块1的种植孔中,锚杆5端部设有限位凸台501,限位凸台501抵靠在拉力板10上端面。在护坡结构上安装多个锚杆5,锚杆5通过锤子砸入到坡度内部,将多个护坡块1稳定固定在边坡上。

[0029] 实施例2

结合实施例1进一步说明,如图1-10所示结构,施工前,根据设计图纸放出边线桩及护坡基槽开挖范围,并在开挖边界外0.5m处设保护桩,便于施工中随时检查。

[0030] 基槽开挖排水沟3设施,基底范围内不合格软基应采用级配碎石进行换填处理。

[0031] 按设计坡度完成边坡修整,坡面应平整坚实缺进行有效夯实处理。

[0032] 基础底设置砂石层8层,采用人工摊铺,铺设宽度及厚度应符合设计要求。

[0033] 上层基础采用标号不低于C20的混凝土浇筑层7浇筑,浇筑完成后应做好后期养护工作,基础混凝土强度达到设计强度75%以后可进行底层构件安装。

[0034] 沿修整好的坡面铺设土工布,土工布铺设应平顺、松紧适宜且留有合适的搭接长度,水平方向搭接宽度不小于5cm,竖直方向搭接宽度不小于10cm。

[0035] 土工布铺设与护坡块1构件安装同步进行,每铺设一层构件高度土工布后安装同层预制护坡块1构件。

[0036] 用吊车将护坡构件吊运至安装位置上方,采用人工进行辅助下放,确保定位精准,构件安装应分层分段进行,护坡块1安装方式:从坡地底部安装,多个竖向的护坡块1两侧面

通过横向固定槽101、竖向固定槽102和横向凸块108、竖向凸块109进行拼接。

[0037] 多个横向护坡块1安装:在护坡块1两端的插槽104中插入横向拉杆903,再将横向拉杆903上方卡入固定爪901,将护坡块1横向位置进行固定。

[0038] 横向的护坡块1之间通过减震胶块103抵靠减震。

[0039] 多个护坡块1拼接安装完毕后,在护坡结构上安装多个锚杆5,锚杆5通过锤子砸入到坡度内部,将多个护坡块1稳定固定在边坡上。

[0040] 汛期水位以上部位宜填充施工现场挖掘出来的泥土,汛期水位以下填充碎石,以防止水流来回冲刷,造成水土流失。

[0041] 边坡墙背回填与构件内腔回填同步进行,每层构件安装并完成回填后,方可进行下一层构件的安装施工。

[0042] 结合周边自然环境或设计要求,将适合植物生长的土壤填入构件内,并将选择好的植物种植其中,种植初期应注意喷灌浇水养护,确保植被成活率。

[0043] 上述的实施例仅为本发明的优选技术方案,而不应视为对于本发明的限制,本发明的保护范围应以权利要求记载的技术方案,包括权利要求记载的技术方案中技术特征的等同替换方案为保护范围。即在此范围内的等同替换改进,也在本发明的保护范围之内。

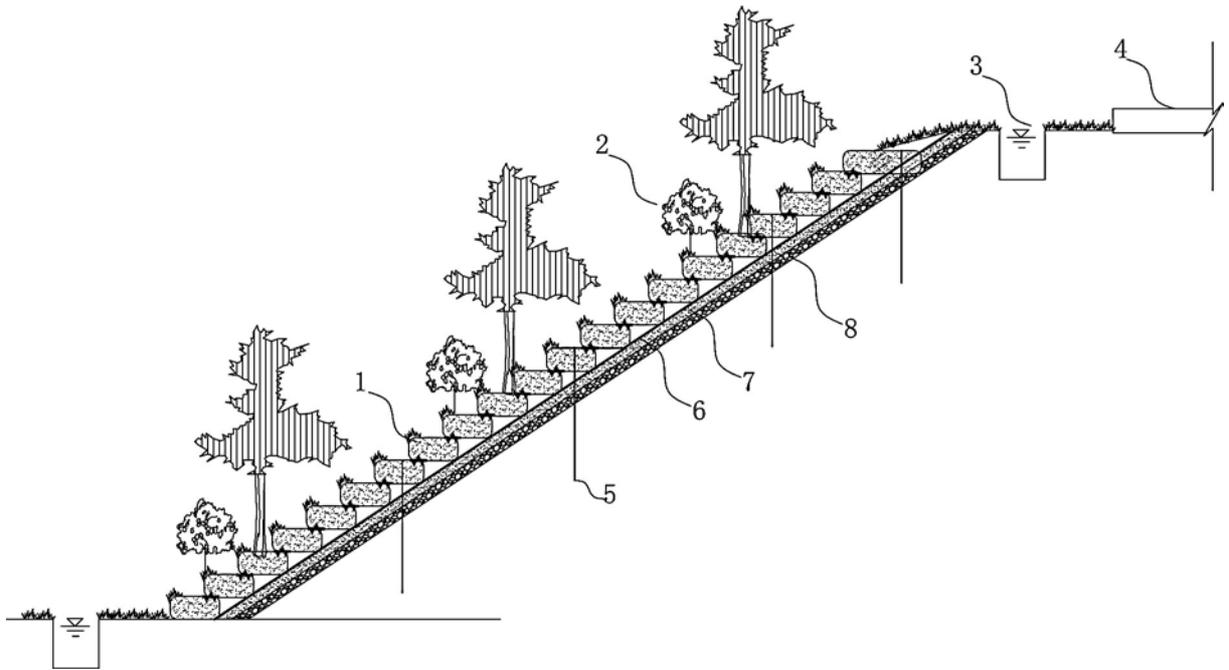


图 1

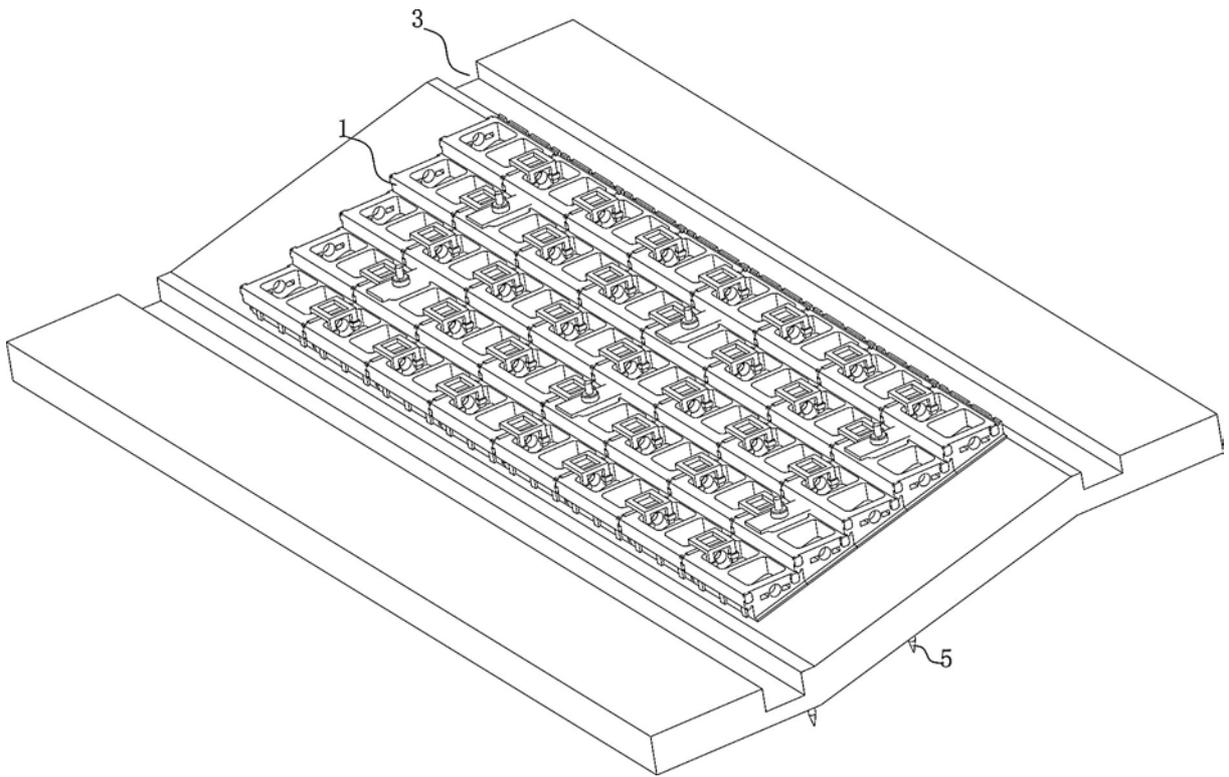


图 2

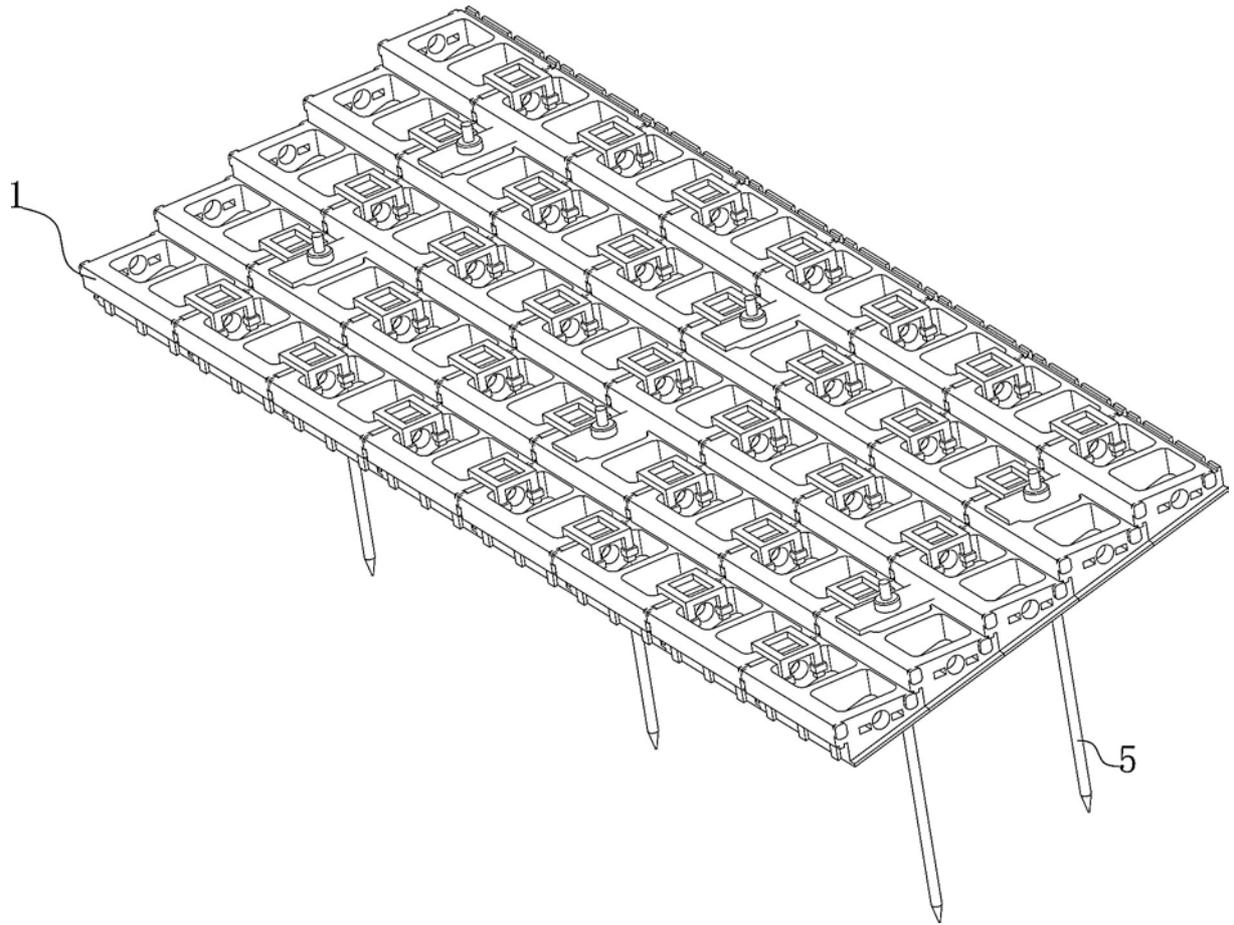


图 3

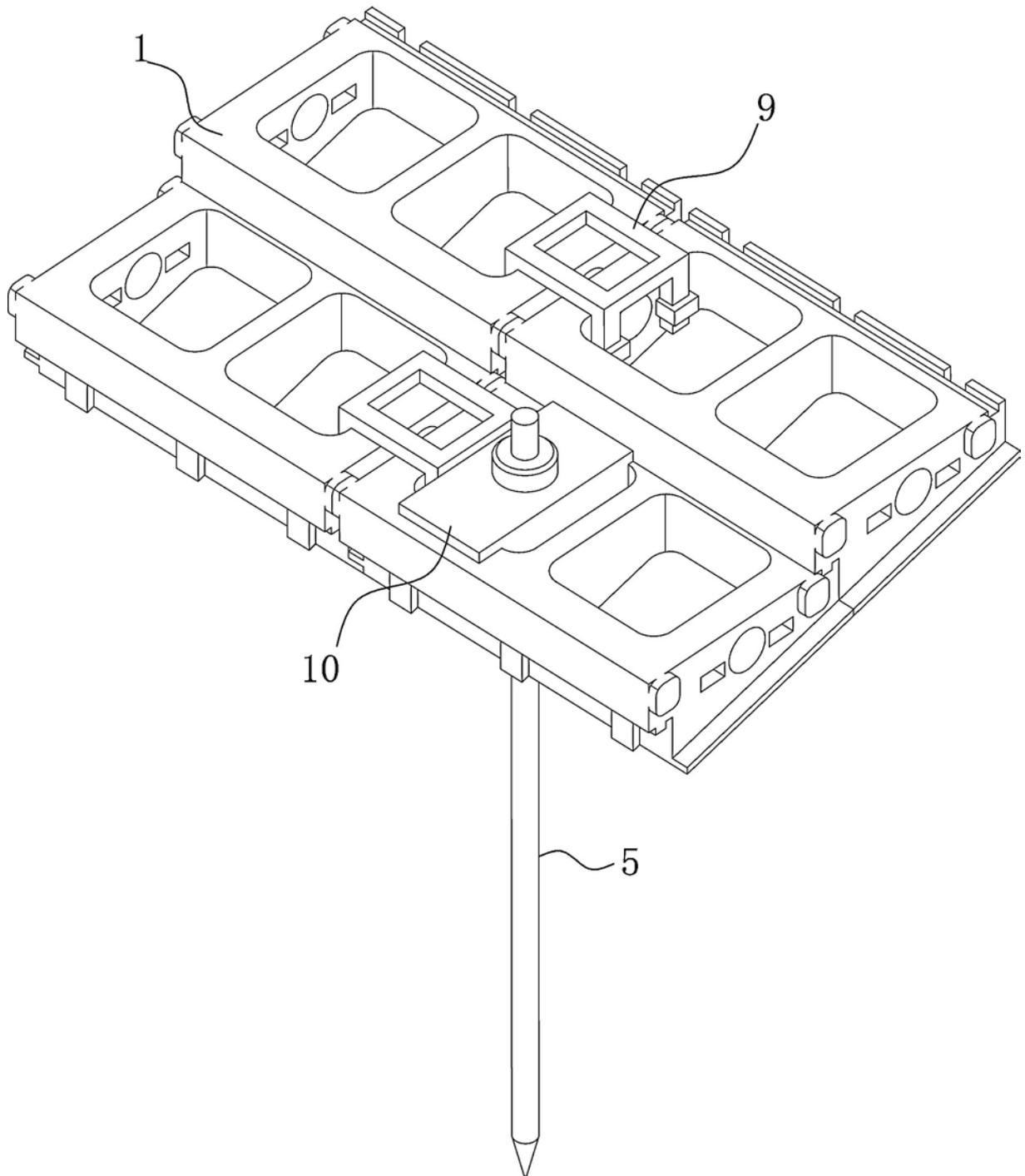


图 4

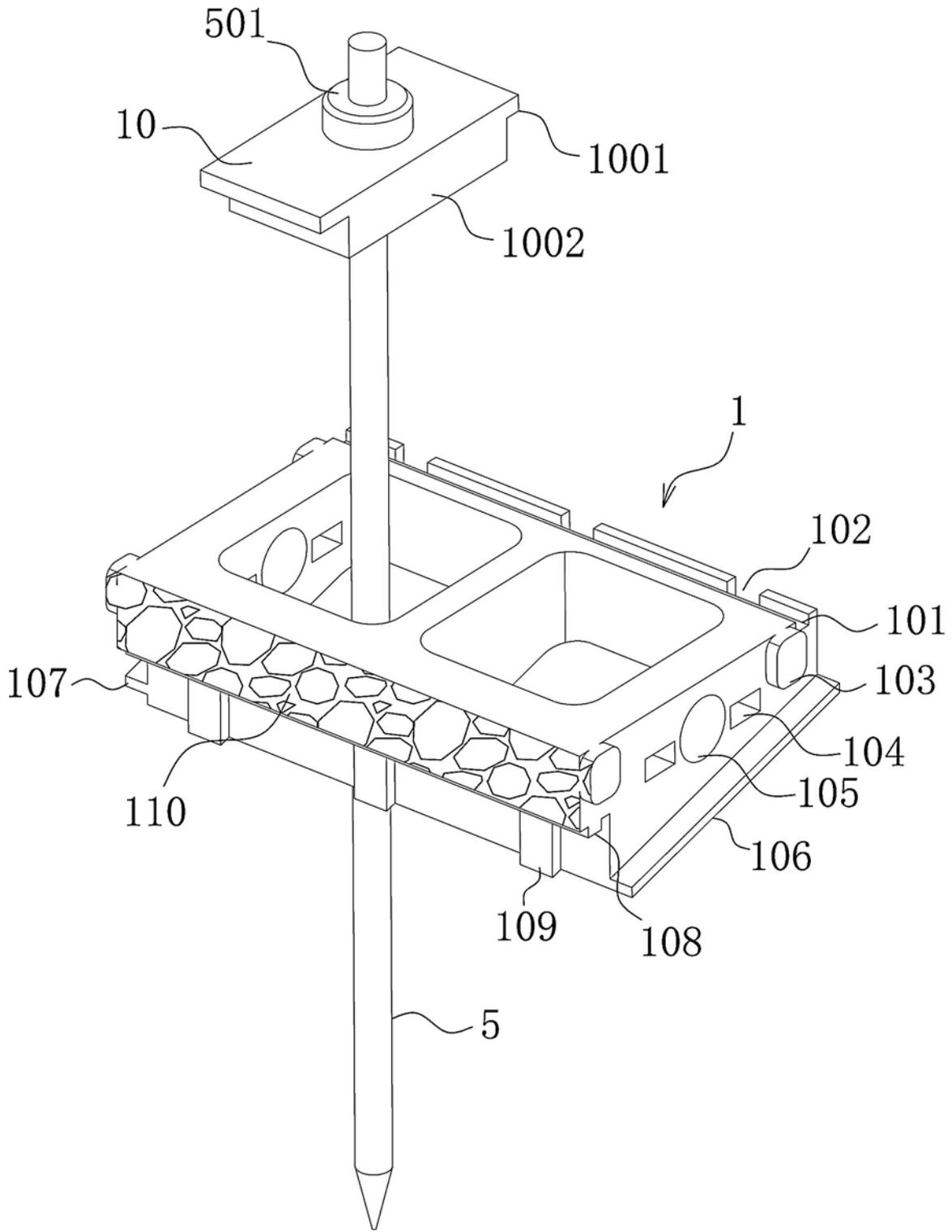


图 5

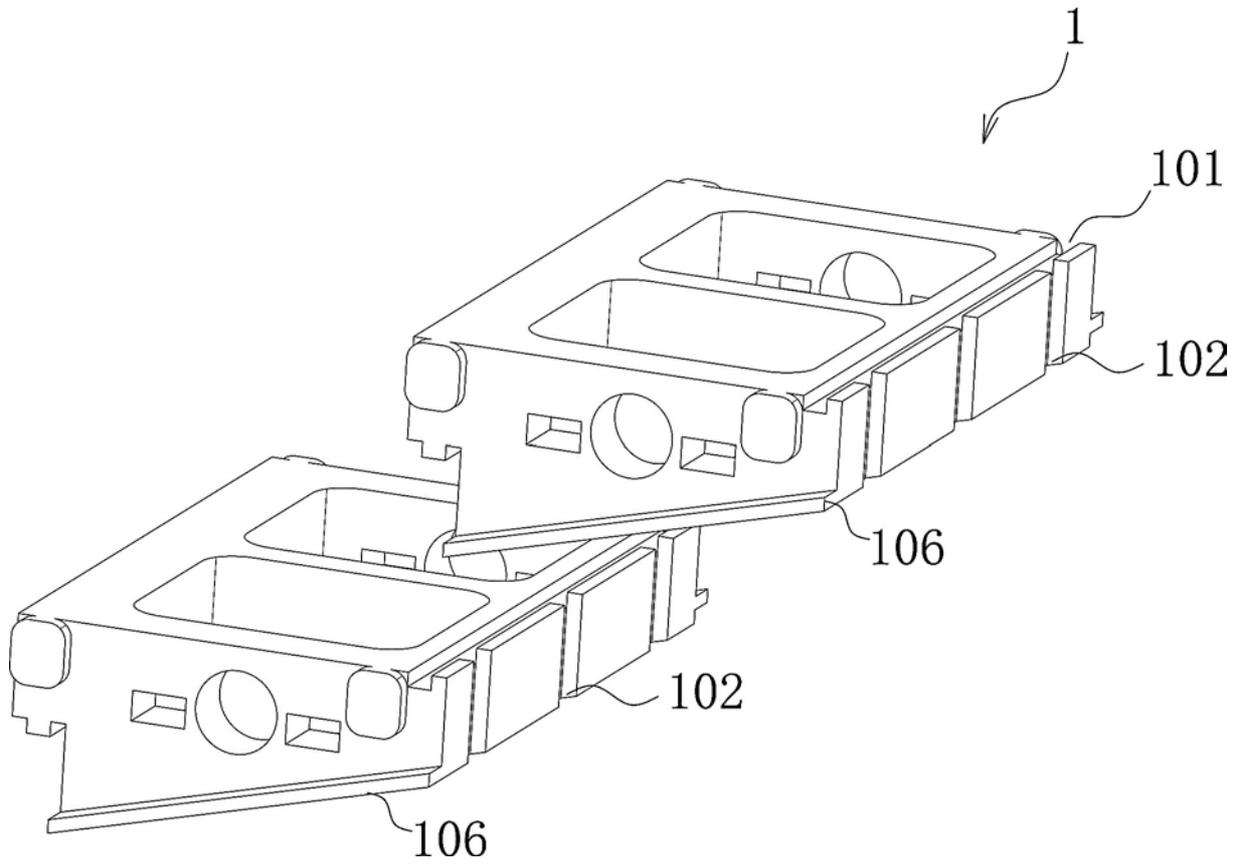


图 6

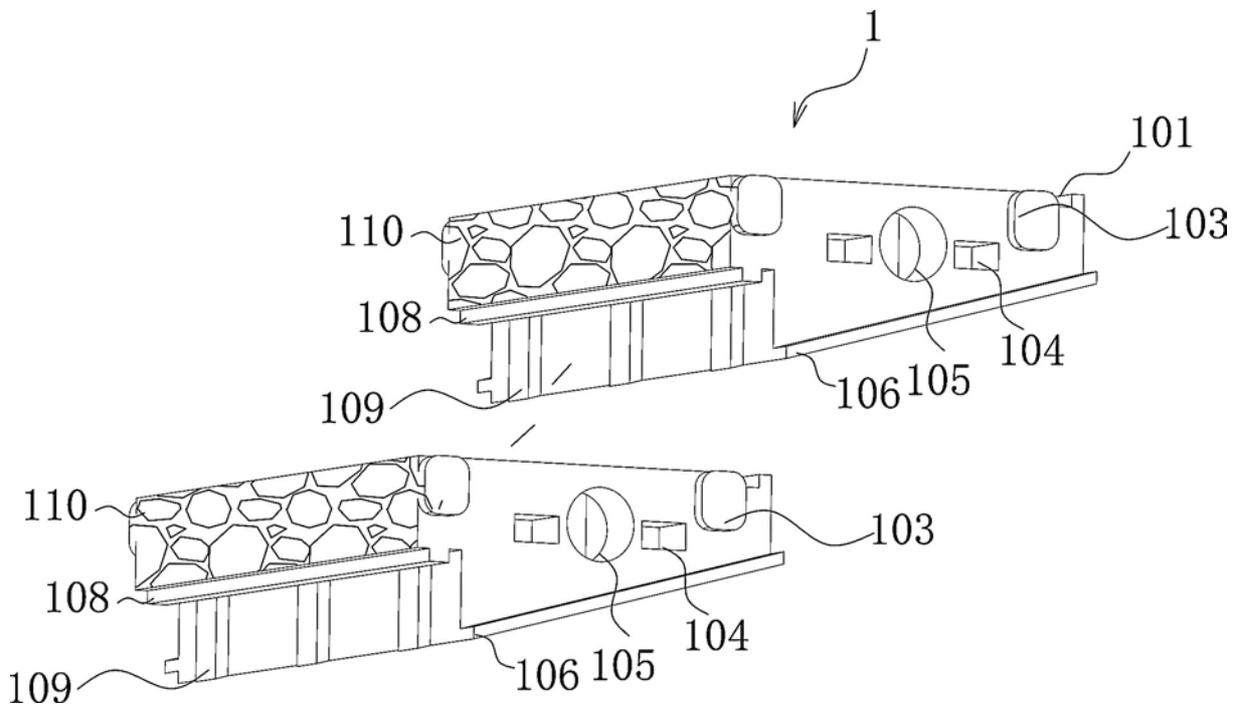


图 7

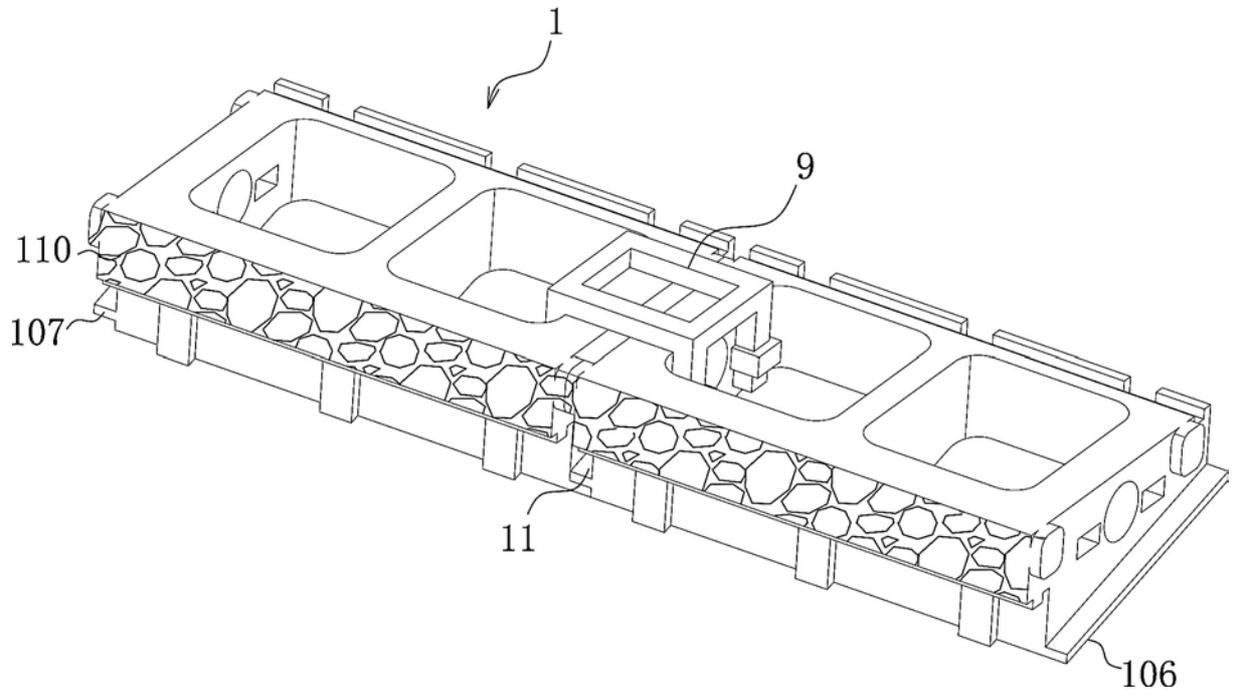


图 8

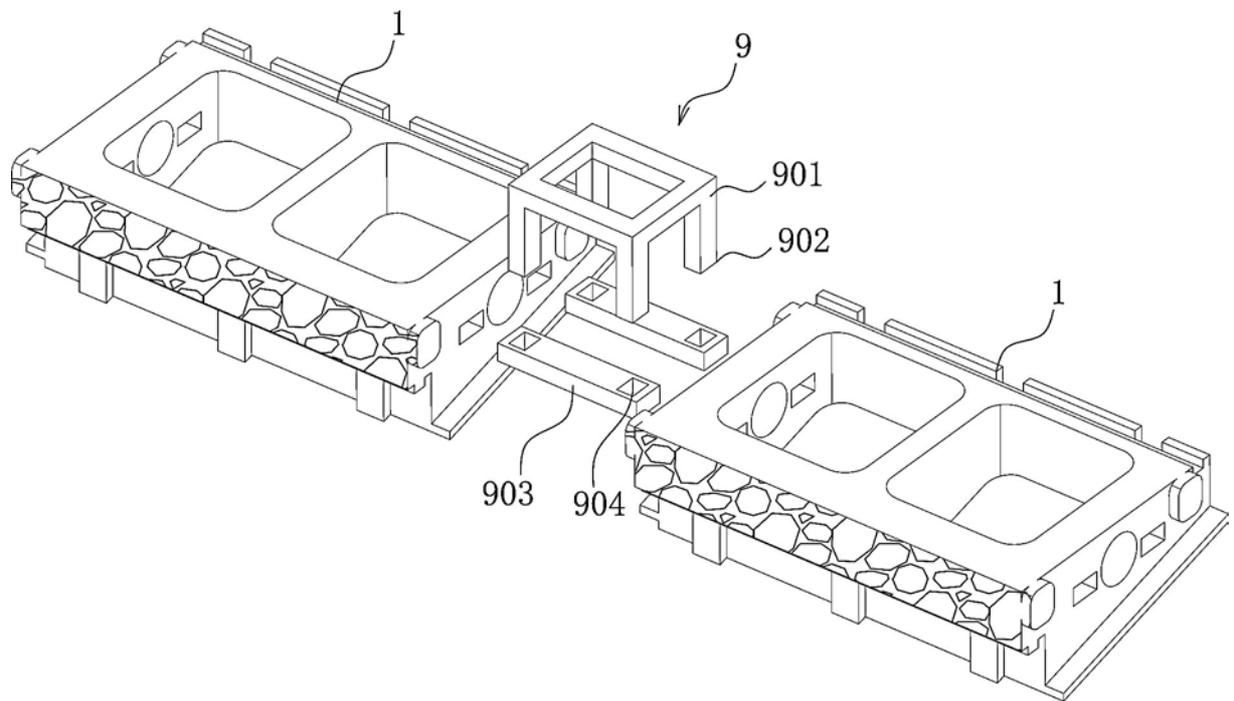


图 9

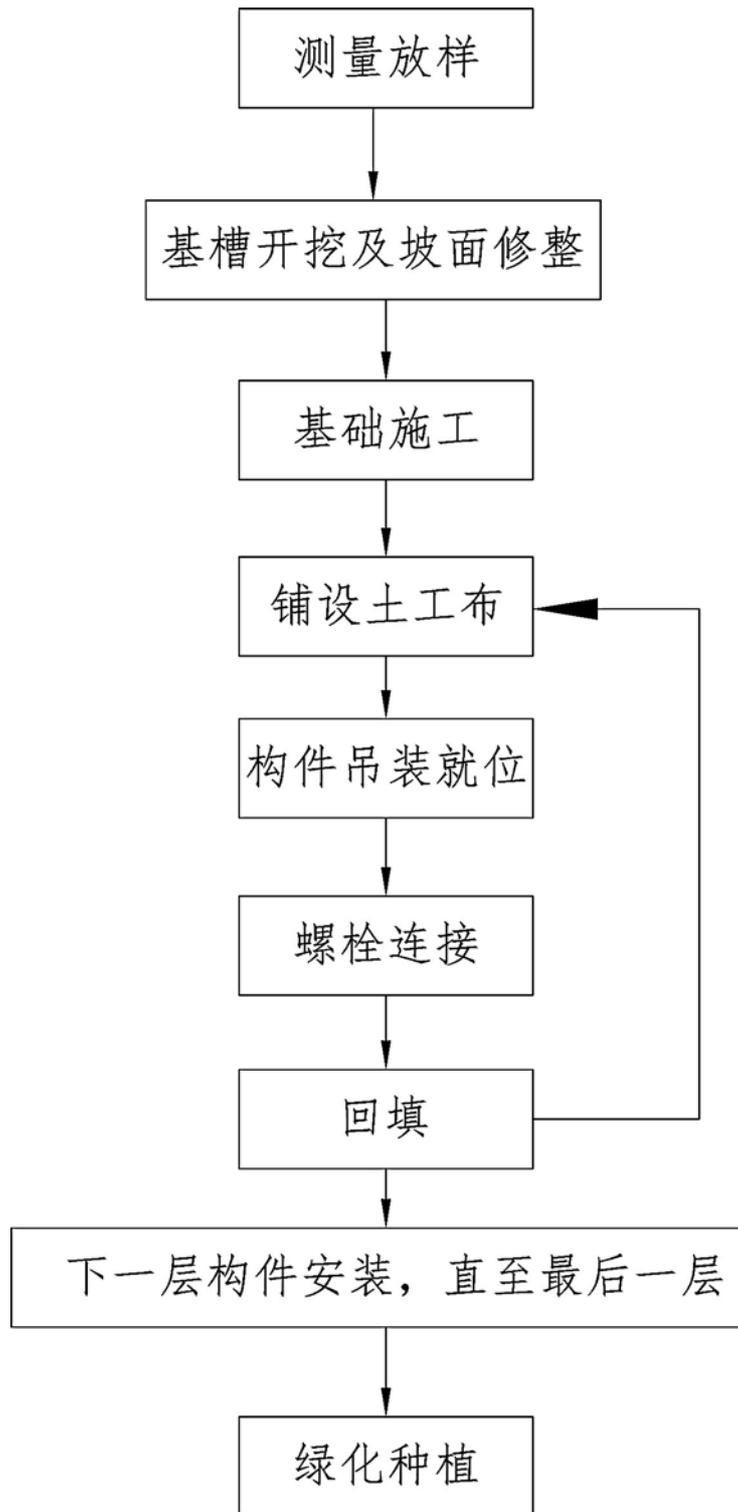


图 10