



(12)发明专利



(10)授权公告号 CN 105522500 B

(45)授权公告日 2017. 03. 29

(21)申请号 201610059484.6

(22)申请日 2016.01.28

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105522500 A

(43)申请公布日 2016.04.27

(73)专利权人 中交第二航务工程局有限公司

地址 430048 湖北省武汉市东西湖区金银湖路11号

专利权人 中交公路长大桥建设国家工程研究中心有限公司

(72)发明人 杨炎华 徐宝华 尹应军 张国志

黄跃 荀东亮 刘占国 付延峰

余力 黄柱和 何亮 冯波

黄朝澍

(74)专利代理机构 北京远大卓悦知识产权代理
事务所(普通合伙) 11369

代理人 张云花

(51)Int.Cl.

B25B 11/00(2006.01)

B25B 11/02(2006.01)

审查员 宋卿

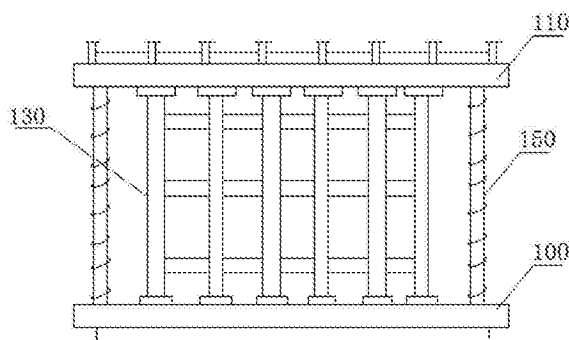
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

钢构件整体模块化精加工定位装置

(57)摘要

本发明公开了一种钢构件整体模块化精加工定位装置,包括:底板,其顶部设置有一水平面,底板的顶部沿水平方向放置;顶板,其底部设置有一水平面,顶板的底部沿水平方向设置,顶板设置在底板的上方,且顶板和底板间的距离与散件的顶部和底部间的距离相等;多个固定装置,其间隔设置在底板和顶板上,且与底板及顶板均可拆卸地连接,位于底板上的固定装置与位于顶板上的固定装置的数量相等,且一一对应;至少四根螺杆,其间隔设置在顶板和底板间,以将顶板和底板连接成一体,使顶板、底板和散件形成整体,便于散件连接形成整体模块。本发明不需要在现场对每个散件调位,只需调整模块的位置,缩短了调位时间,提高了散件安装精度。



1. 一种钢构件整体模块化精加工定位装置,用于对多个高度相同且顶部和底部均设置有水平面的散件进行定位,以形成模块,其特征在于,包括:

底板,其为长方体形,底板的顶部沿水平方向放置,底板的底部沿横向方向设置有加强筋;

顶板,其为长方体形,所述底板与所述顶板的长度和宽度均相等,顶板的底部沿水平方向设置,所述顶板设置在所述底板的上方,且所述顶板和底板间的距离与所述散件的顶部和底部间的距离相等;

多个固定装置,其间隔设置在所述底板和所述顶板上,且与所述底板及所述顶板均可拆卸地连接,位于所述底板上的固定装置与位于所述顶板上的固定装置的数量相等,且一一对应;所述散件沿竖直方向设置在所述底板和顶板之间,且每个所述散件的顶部和底部分别与其中一对所述固定装置可拆卸地连接;

至少四根螺杆,其间隔设置在所述顶板和所述底板间,以将所述顶板和所述底板连接成一体,使所述顶板、所述底板和所述散件形成整体,便于散件连接形成整体模块,所述顶板的一个侧面和与其相对的所述底板的一个侧面间均设置有至少一根螺杆。

2. 如权利要求1所述的钢构件整体模块化精加工定位装置,其特征在于,所述顶板的顶部沿横向和纵向方向均设置有加强筋。

3. 如权利要求1所述的钢构件整体模块化精加工定位装置,其特征在于,所述散件为筒式结构,所述底板上沿竖直方向间隔设置有多个第一定位孔,位于所述底板上的固定装置包括:插入所述第一定位孔中的钢柄头以及使所述筒式结构定位的定位部,所述钢柄头的外侧壁与所述第一定位孔贴合,所述定位部包括钢柄身,所述钢柄身为实心圆柱结构,所述钢柄身的一端的中部与所述钢柄头固定,当所述定位部插入所述筒式结构时,所述钢柄身的侧壁与所述筒式结构的内壁贴合。

4. 如权利要求3所述的钢构件整体模块化精加工定位装置,其特征在于,所述定位部还包括钢导向头,其为实心圆台结构,其底面积较大的一端与所述钢柄身的另一端固定连接,所述钢导向头的底面较大的一端的直径等于所述钢柄身的直径。

5. 如权利要求4所述的钢构件整体模块化精加工定位装置,其特征在于,所述钢柄头、所述钢柄身及所述钢导向头为一体成型。

6. 如权利要求4所述的钢构件整体模块化精加工定位装置,其特征在于,所述顶板上沿竖直方向间隔设置有多个第二定位孔,所述第二定位孔的尺寸与所述第一定位孔的尺寸相同,位于所述顶板上的固定装置与位于所述底板上的固定装置的结构和尺寸均相同,其中,位于所述顶板上的固定装置的定位部插入所述筒式结构中,钢柄头插入所述第二定位孔中。

7. 如权利要求6所述的钢构件整体模块化精加工定位装置,其特征在于,所述第二定位孔中的钢柄头的顶部与所述第二定位孔的顶部齐平,所述第二定位孔中的钢柄头的顶部朝外设置有一限位块,所述限位块与所述第二定位孔中的钢柄头的顶部固定连接,且所述限位块的尺寸大于所述第二定位孔的尺寸。

8. 如权利要求7所述的钢构件整体模块化精加工定位装置,其特征在于,所述限位块为钢板,钢板与所述第二定位孔中的钢柄头的顶部焊接。

钢构件整体模块化精加工定位装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种精加工定位装置。更具体地说,本发明涉及一种钢构件整体模块化精加工定位装置。

背景技术

[0002] 目前在土建工程施工中,同规格的预埋钢构件即散件,加工完成后,基本上都是散件现场安装,单个定位。但现场安装过程中,各个散件的定位需花费大量时间,散件和散件之间的定位精度要求很高,调整难度大,耗费时间长。安装完成后,成品精度较差。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种钢构件整体模块化精加工定位装置,不需要在现场对每个散件调位,只需调整模块的位置,缩短了现场调位时间,提高了散件安装精度。

[0004] 为了实现根据本发明的这些目的和其它优点,提供了一种钢构件整体模块化精加工定位装置,用于对多个高度相同且顶部和底部均设置有水平面的散件进行定位,以形成模块,包括:

[0005] 底板,其顶部设置有一水平面,底板的顶部沿水平方向放置;

[0006] 顶板,其底部设置有一水平面,顶板的底部沿水平方向设置,所述顶板设置在所述底板的上方,且所述顶板和底板间的距离与所述散件的顶部和底部间的距离相等;

[0007] 多个固定装置,其间隔设置在所述底板和所述顶板上,且与所述底板及所述顶板均可拆卸地连接,位于所述底板上的固定装置与位于所述顶板上的固定装置的数量相等,且一一对应;所述散件沿竖直方向设置在所述底板和顶板之间,且每个所述散件的顶部和底部分别与其中一对所述固定装置可拆卸地连接;

[0008] 至少四根螺杆,其间隔设置在所述顶板和所述底板间,以将所述顶板和所述底板连接成一体,使所述顶板、所述底板和所述散件形成整体,便于散件连接形成整体模块。

[0009] 优选的是,所述的钢构件整体模块化精加工定位装置中,所述底板的底部沿横向方向设置有加强筋。

[0010] 优选的是,所述的钢构件整体模块化精加工定位装置中,所述底板和所述顶板均为长方体结构,且所述底板与所述顶板的长度和宽度均相等,所述顶板的一个侧面和所与其相对的所述底板的一个侧面间均设置有至少一根螺杆。

[0011] 优选的是,所述的钢构件整体模块化精加工定位装置中,所述顶板的顶部沿横向和纵向方向均设置有加强筋。

[0012] 优选的是,所述的钢构件整体模块化精加工定位装置中,所述散件为筒式结构,所述底板上沿竖直方向间隔设置有多个第一定位孔,位于所述底板上的固定装置包括:插入所述第一定位孔中的钢柄头以及使所述筒式结构定位的定位部,所述钢柄头的外侧壁与所述第一定位孔贴合,所述定位部包括钢柄身,所述钢柄身为实心圆柱结构,所述钢柄身的一端的中部与所述钢柄头固定,当所述定位部插入所述筒式结构时,所述钢柄身的侧壁与所

述筒式结构的内壁贴合。

[0013] 优选的是,所述的钢构件整体模块化精加工定位装置中,所述定位部还包括钢导向头,其为实心圆台结构,其底面积较大的一端与所述钢柄身的另一端固定连接,所述钢导向头的底面较大的一端的直径等于所述钢柄身的直径。

[0014] 优选的是,所述的钢构件整体模块化精加工定位装置中,所述钢柄头、所述钢柄身及所述钢导向头为一体成型。

[0015] 优选的是,所述的钢构件整体模块化精加工定位装置中,所述顶板上沿竖直方向间隔设置有多个第二定位孔,所述第二定位孔的尺寸与所述第一定位孔的尺寸相同,位于所述顶板上的固定装置与位于所述底板上的固定装置的结构和尺寸均相同,其中,位于所述顶板上的固定装置的定位部插入所述筒式结构中,钢柄头插入所述第二定位孔中。

[0016] 优选的是,所述的钢构件整体模块化精加工定位装置中,所述第二定位孔中的钢柄头的顶部与所述第二定位孔的顶部齐平,所述第二定位孔中的钢柄头的顶部朝外设置有一限位块,所述限位块与所述第二定位孔中的钢柄头的顶部固定连接,且所述限位块的尺寸大于所述第二定位孔的尺寸。

[0017] 优选的是,所述的钢构件整体模块化精加工定位装置中,所述限位块为钢板,钢板与所述第二定位孔中的钢柄头的顶部焊接。

[0018] 本发明至少包括以下有益效果:

[0019] 本发明适用于对所有高度相同且顶部和底部均设置有水平面的散件进行整体模块化精加工定位,适用性强。

[0020] 本发明具有结构简单、制作成本低、操作简单和可反复使用等优点。

[0021] 本发明经济性好,一方面,散件在工厂内拼装,精度高,避免返工;另一方面,散件现场整体模块化安装,只需调整模块整体进行定位,节约了散件调位时间,节省工期;同时也大大减少了调位设备机械台班的费用,具有非常好的经济效益。

[0022] 本发明的其它优点、目标和特征将部分通过下面的说明体现,部分还将通过对本发明的研究和实践而为本领域的技术人员所理解。

附图说明

[0023] 图1为本发明所述的底板的顶部的结构示意图;

[0024] 图2为本发明所述的底板的底部的结构示意图;

[0025] 图3为本发明所述的顶板的底部的结构示意图;

[0026] 图4为本发明所述的顶板的顶部的结构示意图;

[0027] 图5为本发明所述的筒式结构的结构示意图;

[0028] 图6为本发明所述的固定装置的结构示意图;

[0029] 图7为本发明所述的限位块和第二通孔中的钢柄头的顶部结构示意图;

[0030] 图8为本发明钢构件整体模块化精加工定位装置的侧面结构示意图。

具体实施方式

[0031] 下面结合附图对本发明做进一步的详细说明,以令本领域技术人员参照说明书文字能够据以实施。

[0032] 需要说明的是,在本发明的描述中,术语“横向”、“纵向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”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发明和简化描述,并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发明的限制。

[0033] 如图1至图8所示,本发明提供一种钢构件整体模块化精加工定位装置,用于对多个高度相同且顶部和底部均设置有水平面的散件进行定位,以形成模块,包括:

[0034] 底板100,其顶部设置有一水平面,底板100的顶部沿水平方向放置;

[0035] 顶板110,其底部设置有一水平面,顶板110的底部沿水平方向设置,所述顶板110设置在所述底板100的上方,且所述顶板110和底板100间的距离与所述散件的顶部和底部间的距离相等;

[0036] 多个固定装置120,其间隔设置在所述底板100和所述顶板110上,且与所述底板100及所述顶板110均可拆卸地连接,位于所述底板100上的固定装置120与位于所述顶板110上的固定装置120的数量相等,且一一对应;所述散件沿竖直方向设置在所述底板100和顶板110之间,且每个所述散件的顶部和底部分别与其中一对所述固定装置120可拆卸地连接;固定装置120可以是夹持部件(如夹具)、粘贴部件和定位柄等,只要能与顶板110、底板100和散件可拆卸地连接,且连接后,散件的顶部和底部与顶板110和底板100贴合即可。

[0037] 至少四根螺杆150,其间隔设置在所述顶板110和所述底板100间,以将所述顶板110和所述底板100连接成一体,使所述顶板110、所述底板100和所述散件形成整体,便于散件连接形成整体模块。形成整体后,可将所有散件用钢筋或螺杆连接起来,或采用其他方式将已经定位好的散件连接成一个整体模块,这样在拆下顶板110和底板100后,散件之间还是一个整体模块。设置至少四根螺杆主要是针对工程上常以方形钢板作为底板和顶板来说,其他少于四根,也能将顶板和底板进行固定以形成模块的,也属于本发明的变形,属于本发明的保护范围。

[0038] 本发明在使用时,将底板100的顶部沿水平方向放置,再根据设计要求,即根据散件的底部的设计间距,以及底板100上的固定装置120在底板100上的设计间距,将底板100上的固定装置120放置在设计好的位置处,并将底板100上的固定装置120与底板100可拆卸地连接,再将散件放置在底板100上,因散件的底部设置有水平面,放置在底板100上后,散件的底部与底板100贴合,再将散件的底部与底板100上的固定装置120可拆卸地连接,这样能间接将散件和底板100进行可拆卸地连接,从而对散件的底部进行定位。

[0039] 将散件的底部在底板100上进行定位后,将顶板110的底部沿水平方向设置,再根据设计要求,即根据散件的顶部的设计间距,以及顶板110上的固定装置120在顶板110上的设计间距,将顶板110上的固定装置120放置在设计好的位置处,并将顶板110上的固定装置120与顶板110可拆卸地连接,再将顶板110的底部沿水平方向设置在底板100的上方,使顶板110上的固定装置120与底板100上的固定装置120一一对应,之后逐个调整散件的顶部的位置,使散件的顶部水平,并使底板100和顶板110间的间距与散件的顶部和底部间的距离相等,这样散件的顶部与顶板110的底部贴合,然后将顶板110上的固定装置120与散件的顶部可拆卸地连接,这样能间接将散件的顶部和顶板110进行可拆卸地连接,从而对散件的顶部的水平位置进行确定。

[0040] 将散件与顶板110和底板100均进行连接后,通过螺杆能将顶板110和底板100连接成一体,使顶板110、底板100和散件形成模块。这样现场施工时只需调整模块的位置即可对各个散件同时进行定位。

[0041] 模块使用时,将固定装置120从散件上拆卸下来,即可将顶板110和底板100拆卸下来,顶板110、底板100及固定装置120可反复使用。

[0042] 本发明中,若是将底板100、顶板110和固定装置120用于对同一种散件进行定位,可以将固定装置120分别与顶板110和底板100固定连接但与散件可拆卸地连接,这样能同时拆下顶板110、底板100和定位装置,之后可成套地反复使用。

[0043] 所述的钢构件整体模块化精加工定位装置中,所述底板100的底部沿横向方向设置有加强筋。本发明中底板100的厚度优选的是16mm,因底板100较薄,散件属于钢构件,由底板100进行支撑,底板100由于不承载水平方向的力,因此至少横向需采用筋板加强。实际设计中,加强筋的间距、厚度要从定位装置的稳定性和施工成本两方面考虑。

[0044] 所述的钢构件整体模块化精加工定位装置中,所述底板100和所述顶板110均为长方体结构,且所述底板100与所述顶板110的长度和宽度均相等,所述顶板110的一个侧面和与其相对的所述底板100的一个侧面间均设置有至少一根螺杆。本发明在实际使用过程中顶板110的一个侧面和与其相对的底板100的一个侧面间每隔一米即设置一根螺杆,具体设置从定位装置的稳定性和施工成本两方面考虑。

[0045] 所述的钢构件整体模块化精加工定位装置中,所述顶板110的顶部沿横向和纵向方向均设置有加强筋。顶板110既承受水平方向的力,也承受竖直方向的力,因此顶板110的顶部采用纵横加强筋。

[0046] 所述的钢构件整体模块化精加工定位装置中,所述散件为筒式结构130,即散件内部中空,工程上多指内部中空的钢构件,且两端都是未封闭的,如图5是工程上常用的一种筒式结构,所述底板100上沿竖直方向间隔设置有多第一定位孔101,位于所述底板100上的固定装置120包括:插入所述第一定位孔中的钢柄头121以及使所述筒式结构130定位的定位部122,这里钢柄头121全部插入第一定位孔中并固定,钢柄头121的作用就是使固定装置120与底板100固定。所述钢柄头121的外侧壁与所述第一定位孔贴合,所述定位部122包括钢柄身1221,所述钢柄身1221为实心圆柱结构,所述钢柄身1221的一端的中部与所述钢柄头121固定,当所述定位部122插入所述筒式结构130时,所述钢柄身1221的侧壁与所述筒式结构130的内壁贴合,以实现筒式结构130的精确定位,且钢柄身1221不易发生形变,定位精度高。

[0047] 筒式结构130的底部与底板100可拆卸地连接的具体方式为:先将底板100的顶部放平,根据设计要求在底板100上间隔设置多个第一定位孔,并在第一定位孔中插入钢柄头121,以使固定装置120与底板100可拆卸地连接,接着将筒式结构130的底部套在钢柄身1221上,使钢柄身1221的侧壁与筒式结构130的内壁贴合,以将筒式结构130的底部与固定装置120可拆卸地连接,从而实现筒式结构130的底部与底板100可拆卸地连接,并对筒式结构130的底部的水平位置进行确定。

[0048] 所述的钢构件整体模块化精加工定位装置中,所述定位部122还包括钢导向头1222,其为实心圆台结构,其底面积较大的一端与所述钢柄身1221的另一端固定连接,所述钢导向头1222的底面较大的一端的直径等于所述钢柄身1221的直径。设置钢导向头1222为

圆台形,方便筒式结构130套住定位部122,若没有钢导向头1222,钢柄身1221的直径与筒式结构130的内径基本相同,不方便套住。

[0049] 所述的钢构件整体模块化精加工定位装置中,所述钢柄头121、所述钢柄身1221及所述钢导向头1222为一体成型。

[0050] 所述的钢构件整体模块化精加工定位装置中,所述顶板110上沿竖直方向间隔设置有多个第二定位孔111,所述第二定位孔的尺寸与所述第一定位孔的尺寸相同,位于所述顶板110上的固定装置120与位于所述底板100上的固定装置120的结构和尺寸均相同,其中,位于所述顶板110上的固定装置120的定位部122插入所述筒式结构130中,钢柄头121插入所述第二定位孔中。

[0051] 筒式结构130的顶部与顶板110可拆卸地连接的具体方式为:先将顶板110的底部放平,根据设计要求在顶板110上间隔设置多个与第一定位孔相对应的第二定位孔,并将钢柄头121插入第二定位孔中,钢柄头121卡在第二定位孔中,接着将顶板110的底部沿水平方向设置在底板100的上方,将定位部122插入与其对应的筒式结构130中,对筒式结构130进行调整,使筒式结构130的顶部和底部分别与顶板110的底部和底板100的顶部贴合,这样将能筒式结构130的顶部和底部进行固定。

[0052] 所述的钢构件整体模块化精加工定位装置中,所述第二定位孔中的钢柄头121的顶部与所述第二定位孔的顶部齐平,所述第二定位孔中的钢柄头121的顶部朝外设置有一限位块140,所述限位块140与所述第二定位孔中的钢柄头121的顶部固定连接,且所述限位块140的尺寸大于所述第二定位孔的尺寸。当固定装置120较重,且与第二定位孔间的摩擦力较小时,限位块140用于防止顶板110上的固定装置120在重力作用下往下掉。

[0053] 所述的钢构件整体模块化精加工定位装置中,所述限位块140为钢板,钢板与所述第二定位孔中的钢柄头121的顶部焊接。

[0054] 尽管本发明的实施方案已公开如上,但其并不仅仅限于说明书和实施方式中所列运用,它完全可以被适用于各种适合本发明的领域,对于熟悉本领域的人员而言,可容易地实现另外的修改,因此在不背离权利要求及等同范围所限定的一般概念下,本发明并不限于特定的细节和这里示出与描述的图例。

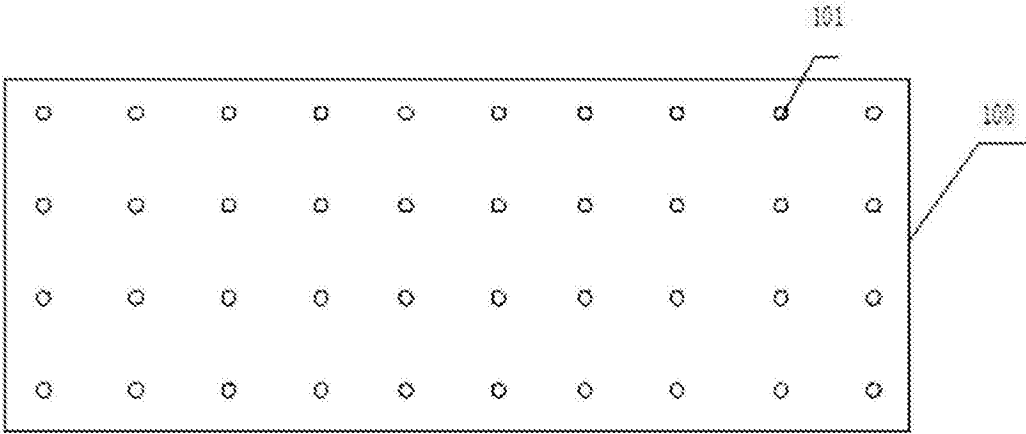


图1

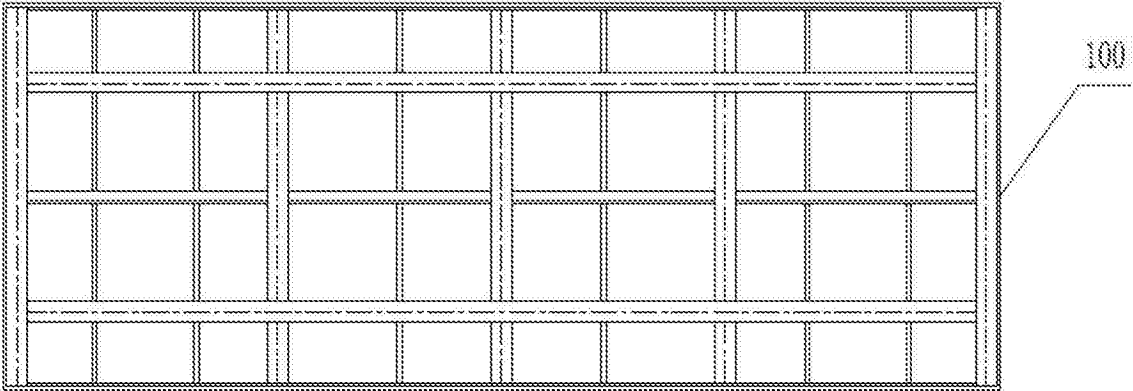


图2

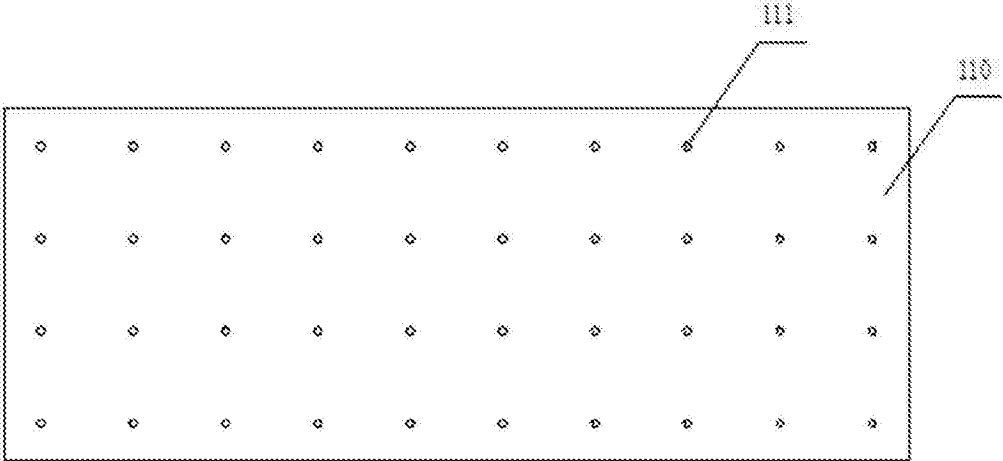


图3

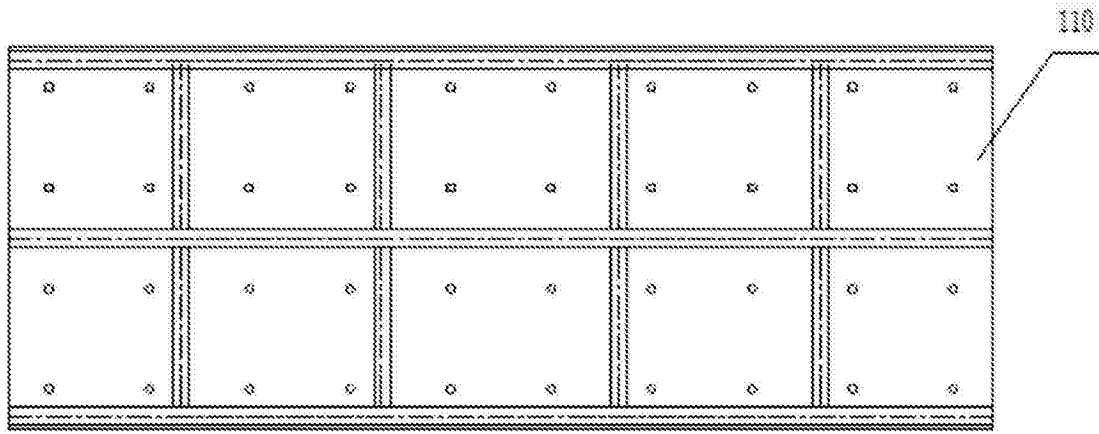


图4

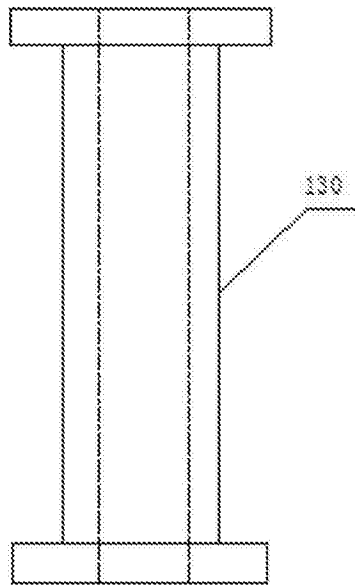


图5

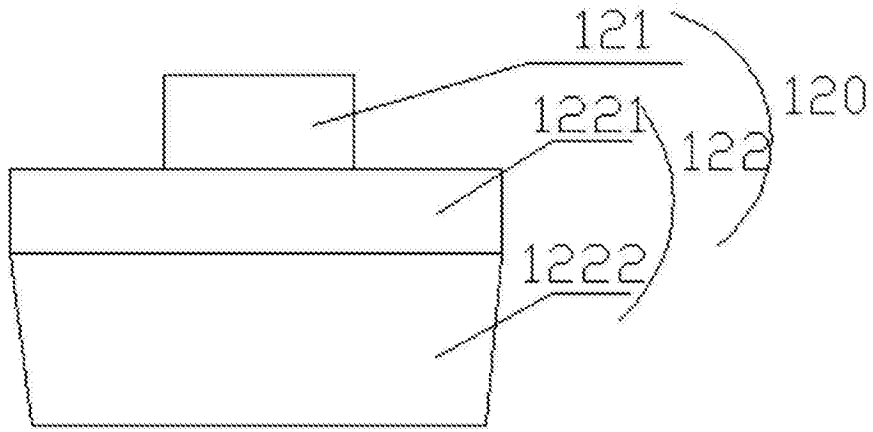


图6

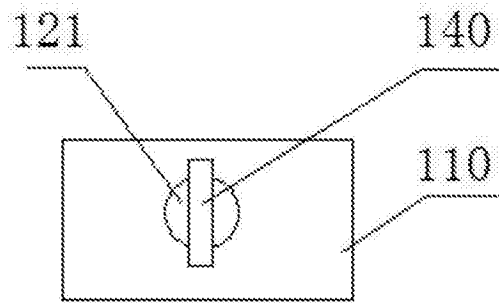


图7

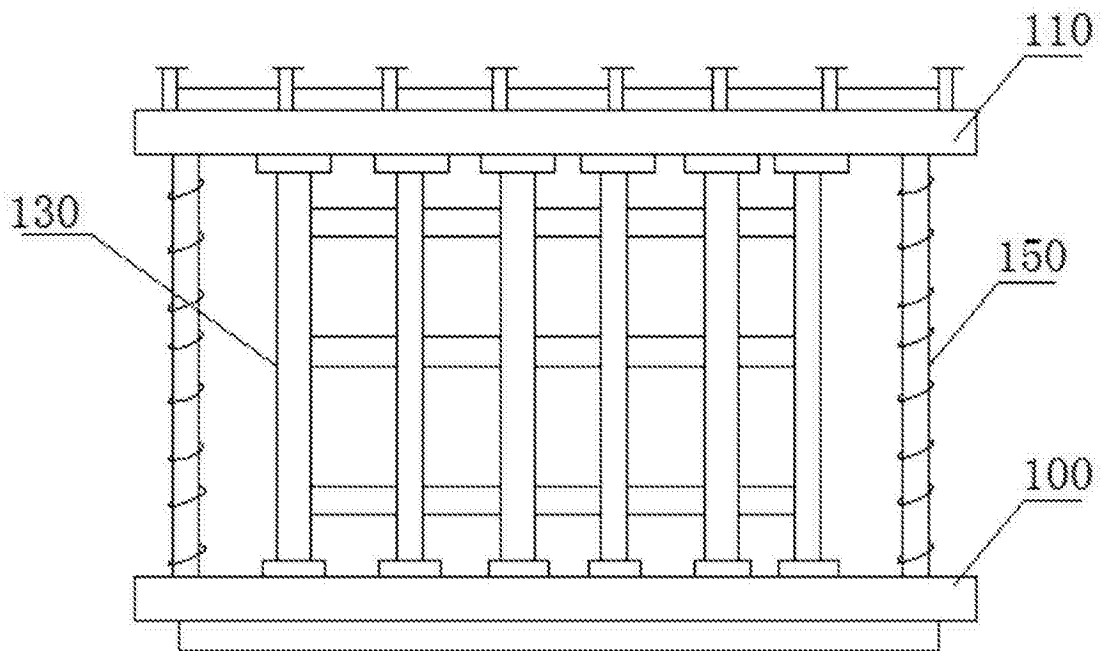


图8