



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209308063 U

(45)授权公告日 2019.08.27

(21)申请号 201821830334.1

B04B 7/00(2006.01)

(22)申请日 2018.11.07

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(73)专利权人 厦门理工学院

地址 361024 福建省厦门市集美区理工路
600号

专利权人 厦门威迪思汽车设计服务有限公司

(72)发明人 欧阳联格 朱世开 韩锋钢 杜盟
易子超 冯冠雍

(74)专利代理机构 泉州市潭思专利代理事务所
(普通合伙) 35221

代理人 麻艳

(51)Int.Cl.

E02D 27/44(2006.01)

E02D 5/80(2006.01)

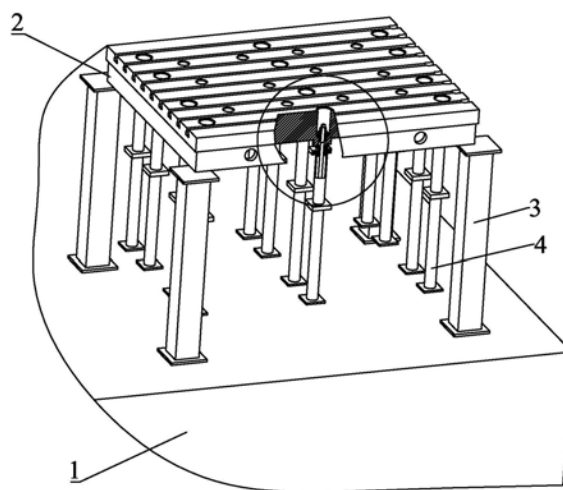
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54)实用新型名称

水平可调节的铸铁平台及大型铸铁平台

(57)摘要

本实用新型公开了一种水平可调节的铸铁平台,其包括混凝土基础及铸铁平板,混凝土基础上分布有多根对铸铁平板水平进行初步调整的支撑架及多根对铸铁平板水平进行精细调整的地锚器,支撑架与地锚器之间设有钢筋网并浇注有混凝土;还公开了一种大型铸铁平台,大型铸铁平台则在混凝土基础上排布有多块紧密排列的铸铁平板,其钢筋网为整体构造;本实用新型在地锚器安装完成后才集中浇筑混凝土,大大增加了地锚器与混凝土基础间的连接强度;采用三向钢筋网对支撑架、地锚器进行焊接,提高地锚器位置稳定性,避免混凝土浇筑对地锚器产生冲击移位;地锚器的可调节结构可实现对铸铁平台水平度的二次调整。



1. 水平可调节的铸铁平台,包括混凝土基础及铸铁平板,其特征在于:所述混凝土基础上分布有多根对铸铁平板水平进行初步调整的支撑架及多根对铸铁平板水平进行精细调整的地锚器,所述支撑架与所述地锚器之间设有钢筋网并浇注有混凝土。

2. 根据权利要求1所述的水平可调节的铸铁平台,其特征在于:所述支撑架包括一竖直的支撑柱和固定在支撑柱两端的上支撑板与下支撑板,所述下支撑板固定连接在所述混凝土基础上表面,所述铸铁平板放置于所述上支撑板上表面。

3. 根据权利要求1所述的水平可调节的铸铁平台,其特征在于:所述地锚器包括竖直的地锚器壳体、调节套、拨叉、锁紧螺母和双头螺杆,所述调节套旋接在所述地锚器壳体的上端开口,所述铸铁平板上设有贯穿上下面的地锚安装孔,所述调节套上端插入所述地锚安装孔并托住所述地锚安装孔边缘,所述调节套上端面设有调节槽,所述拨叉下端设有与所述调节槽匹配的下调节件,所述下调节件插入所述地锚安装孔且插进所述调节槽中,所述拨叉上端设有上调节件,所述地锚器内部设有锁紧件,所述上端开口和锁紧件之间为中空结构,双头螺杆下端依次穿过拨叉中心、调节套中心、上端开口后固定连接在锁紧件,所述锁紧螺母将双螺杆的上端锁紧在拨叉上方。

4. 根据权利要求3所述的水平可调节的铸铁平台,其特征在于:所述调节槽为方形槽口,所述下调节件为与所述方形槽口匹配的叉状结构,所述上调节件为棱柱。

5. 根据权利要求3所述的水平可调节的铸铁平台,其特征在于:所述调节套下端和所述地锚器壳体上端开口间为螺纹连接。

6. 根据权利要求1所述的水平可调节的铸铁平台,其特征在于:所述钢筋网为三向钢筋网,所述钢筋网焊接在所述地锚器和所述支撑架上。

7. 采用权利要求1-6任一所述水平可调节的铸铁平台的大型铸铁平台,其特征在于:所述混凝土基础上排布有多块铸铁平板,所述铸铁平板紧密排列,多块所述铸铁平板下方的钢筋网为整体构造。

8. 根据权利要求7所述的大型铸铁平台,其特征在于:所述支撑架分布在所述铸铁平板拼接线下方,所述地锚器分布在每块所述铸铁平板内部下方。

水平可调节的铸铁平台及大型铸铁平台

技术领域

[0001] 本实用新型涉及用于调整实验设备平台水平的装置,具体涉及一种水平可调节的铸铁平台及大型铸铁平台。

背景技术

[0002] 现代装备制造离不开大量分析用基础数据,大型土工离心机、精密离心机、大型地震模拟台、车辆多轴道路模拟试验台、动态飞行模拟器(DFS)等系列高端实验装置为制造工艺的提高提供了各种参考,上述这些高端实验装置大都采用液压伺服振动,其振动力大,振动频率高。铸铁平台作为液压伺服激振器的工作基础平台,其安装强度和安装精度对实验装置的性能产生极大的影响,但现有铸铁平台的安装存在强度有限或安装精度不高不足。

[0003] 具体的,现有大型铸铁平台的安装装置及其方法主要包括预埋孔方式和地锚网安装方式,其中预埋孔方式即在混凝土基础上预留地锚器预埋孔,将铸铁底板与所有地锚器连接,整体吊装至预埋孔中,调平铸铁底板后在预埋孔中再次灌注混凝土。此种二次灌浆的固定方式需利用吊装设备,安装较为麻烦,此外,铸铁平台中的地锚器与混凝土基础的连接为二次浇注形成,相比一体成型,其连接强度差,在高频、大激振动力的振动下,铸铁平板、地锚器与混凝土基础易脱离,造成失效。

[0004] 已失效的中国专利ZL201010273785.1公布了一种采用地锚器网的安装方式,其先用地锚器和连接角钢组成地锚器网,在经过安装、定位固定、浇注混凝土后,再在地锚器上安装铸铁平台。该方法虽然可以保证铸铁平台与混凝土基础之间的连接强度,但是,由于安装地锚器与连接角钢时存在位置误差,同时,在混凝土浇注振紧的过程中会对定位后的地锚器产生冲击,易使地锚器产生倾斜,因此,铸铁平台的部分孔位与地锚器对不齐将导致部分地锚器无法安装,造成安装缺陷。

实用新型内容

[0005] 本实用新型所要解决的技术问题在于提供一种地锚器与混凝土具有较强连接强度,且在浇筑混凝土时地锚器不易发生倾斜的水平可调节的铸铁平台以及采用该铸铁平台的大型铸铁平台。

[0006] 为解决上述技术问题,本实用新型的技术解决方案是:

[0007] 水平可调节的铸铁平台,其包括混凝土基础及铸铁平板,所述混凝土基础上分布有多根对铸铁平板水平进行初步调整的支撑架及多根对铸铁平板水平进行精细调整的地锚器,所述支撑架与所述地锚器之间设有钢筋网并浇注有混凝土。

[0008] 进一步,所述支撑架包括一竖直的支撑柱和固定在支撑柱两端的上支撑板与下支撑板,所述下支撑板固定连接在所述混凝土基础上表面,所述铸铁平板放置于所述上支撑板上表面,上支撑板增加支撑面积提高铸铁平板稳定性。

[0009] 进一步,所述地锚器包括竖直的地锚器壳体、调节套、拨叉、锁紧螺母和双头螺杆,

所述调节套旋接在所述地锚器壳体的上端开口,所述铸铁平板上设有贯穿上下面的地锚安装孔,所述调节套上端插入所述地锚安装孔并托住所述地锚安装孔边缘,所述调节套上端面设有调节槽,所述拨叉下端设有与所述调节槽匹配的下调节件,所述下调节件插入所述地锚安装孔且插进所述调节槽中,所述拨叉上端设有上调节件,采用工具从上方旋转上调节件,带动下调节件转动,下调节件与调节槽配合转动调节套,调节套基于与地锚器壳体上端开口间的旋接连接,将调节套的旋转量转换为上下位移量,进而实现地锚器的调节套可托住铸铁平板并带动其上下移动,通过调节套的旋转调节实现对铸铁平板不同点高度的调整,进而实现对铸铁平板水平的精调;所述地锚器内部设有锁紧件,所述上端开口和锁紧件之间为中空结构,双头螺杆下端依次穿过拨叉中心、调节套中心、上端开口后固定连接在锁紧件,所述锁紧螺母将双螺杆的上端锁紧在拨叉上方。

[0010] 进一步,所述调节槽为方形槽口,所述下调节件为与所述方形槽口匹配的叉状结构,叉状结构插入方形槽口中,所述上调节件为棱柱,选择与棱柱对应的内角扳手对上调节件进行调节。

[0011] 进一步,所述调节套下端和所述地锚器壳体上端开口间为螺纹连接,螺纹连接可将调节套转动量转化为上下位移量。

[0012] 进一步,所述钢筋网为三向钢筋网,从多个方向将地锚器进行固定,所述钢筋网焊接在所述地锚器和所述支撑架上。

[0013] 采用上述水平可调节的铸铁平台的大型铸铁平台,所述混凝土基础上排布有多块铸铁平板,所述铸铁平板紧密排列,多块所述铸铁平板下方的钢筋网为整体构造。

[0014] 进一步,所述支撑架分布在所述铸铁平板拼接线下方,保证铸铁平板间水平并减少支撑架应用量,所述地锚器分布在每块所述铸铁平板内部下方。

[0015] 采用上述方案后,由于本实用新型在地锚器安装完成后才集中浇筑混凝土,通过地锚器与混凝土基础的固定连接,大大增加了地锚器与混凝土基础间的连接强度;采用三向钢筋网对支撑架、地锚器进行焊接,提高地锚器位置稳定性,避免混凝土浇筑对地锚器产生冲击移位;地锚器的可调节结构可以在混凝土浇筑完成后再对铸铁平台的水平度进一步做精细调整。

附图说明

[0016] 图1是本实用新型立体图;

[0017] 图2是本实用新型支撑架结构示意图;

[0018] 图3是本实用新型支撑架和混凝土基础组合示意图;

[0019] 图4是本实用新型地锚器结构示意图;

[0020] 图5是本实用新型地锚器爆炸图;

[0021] 图6是本实用新型地锚器中调节套和拨叉组合示意图;

[0022] 图7是图1中部分结构细节放大图;

[0023] 图8是本实用新型多块铸铁平板拼接后立体图。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步详述。

[0025] 本实用新型所揭示的是一种水平可调节的铸铁平台,如图1-8所示,为本实用新型的较佳实施例,如图1所示,该铸铁平台包括混凝土基础1及铸铁平板2,混凝土基础1上还分布有多根对铸铁平板2水平进行初步调整的支撑架3及多根对铸铁平板2水平进行精细调整的地锚器4,支撑架3可在铸铁平板2初调水平时对铸铁平板2进行支撑,如图8所示,支撑架3与地锚器4之间设有钢筋网5并浇注有混凝土,钢筋网5焊接在支撑架3和地锚器4上,一方面固定住地锚器4与支撑架3位置,避免混凝土浇筑振紧过程对地锚器4位置造成影响,另一方面,钢筋网5可加强混凝土结构。混凝土养护结束后,通过调节地锚器4进一步精细调整铸铁平板2的水平。

[0026] 其中,如图2所示,支撑架3包括一竖直的支撑柱31和固定在支撑柱31两端的上支撑板32与下支撑板33,支撑柱31与上支撑板32、下支撑板33的固定连接可以采用焊接或一体成型制得,下支撑板33通过螺栓固定连接在混凝土基础1上表面,铸铁平板2则放置于上支撑板32上表面。安装时,先将混凝土基础1浇筑水平,然后根据铸铁平板2的水平高度选择合适长度的支撑架3进行安装,将下支撑板33采用螺栓固定锁紧于混凝土基础1的表面,如图3所示。支撑架3安装完毕,将铸铁平板2放置到支撑架3上,通过在上支撑板32上表面增加垫片等方式对铸铁平板2的水平进行初步调整。

[0027] 将多根地锚器4安装到铸铁平板2上,如图4-7所示,地锚器4包括竖直的地锚器壳体41、调节套42、拨叉43、锁紧螺母44和双头螺杆45,调节套42旋接在地锚器壳体41的上端开口,具体的,地锚器壳体41为中空筒状结构,调节套42下端和地锚器壳体41上端开口间为螺纹连接,地锚器壳体41的上端开口设有第一内螺纹411,调节套42下端设有第一外螺纹421,第一外螺纹421和第一内螺纹411相互配合可将调节套42的旋转量转换为上下位移量,使调节套42相对地锚器壳体41进行上下调整。铸铁平板2上设有贯穿上下面的地锚安装孔21,调节套42上端自下向上插入地锚安装孔21,调节套42中间膨大部分423从铸铁平板2下表面托住地锚安装孔21边缘。调节套42上端面设有调节槽422,调节槽422可以为方形槽口,拨叉43下端自上向下插入地锚安装孔21,拨叉43中部的拨叉膨大部分433从上方压紧铸铁平板2,避免振动使铸铁平板2从地锚器4上方弹起。拨叉43下端设有与所述调节槽422匹配的下调节件431,下调节件431可以为与方形槽口匹配的叉状结构,下调节件431自上向下插入地锚安装孔21且插进调节槽422中,拨叉43上端设有上调节件432,上调节件432可以为棱柱,本实施例中为六棱柱。采用拨叉43调节调节套42时,采用内六角扳手从上方旋转六棱柱状的上调节件432,带动下调节件431转动,下调节件431与调节槽422配合转动调节套42,调节套42基于与地锚器壳体41上端开口间的螺纹连接,将调节套42的旋转量转换为上下位移量,地锚器4的调节套42可托住铸铁平板2并带动其上下移动,通过调节套42的旋转调节实现对铸铁平板2不同点高度的调整,进而实现对铸铁平板2水平的精调。地锚器4内部设有锁紧件46,本实施例中,锁紧件46为水平片状结构,地锚器壳体41包括上段和下段,上段和下段同轴分别焊接在锁紧件46上下两面上。地锚器壳体41的上端开口和锁紧件46之间为中空结构,双头螺杆45下端依次穿过拨叉43中心、调节套42中心、上端开口后固定连接在锁紧件46,此处固定连接可以采用螺纹连接,锁紧件46中心设有固定孔461,固定孔461内壁设有与双头螺杆45下端外螺纹匹配的内螺纹,双头螺杆45旋紧于锁紧件46中。锁紧螺母44则将双头螺杆45的上端锁紧在拨叉43上方,避免拨叉43随铸铁平板2弹起。

[0028] 铸铁平板2安装好地锚器4后,进一步将通过焊接钢筋网5提高地锚器4强度,钢筋

网5采用三向钢筋网,将钢筋网5焊接在地锚器4和支撑架3上,使支撑架3、地锚器4及钢筋网5焊合成一体。然后向钢筋网5中浇筑混凝土,养护结束后,可保证混凝土对地锚器4的抓紧力,进一步可调节拨叉42,使铸铁平板2调整到规定水平精度后,锁紧锁紧螺母44。

[0029] 如图8所示,对于大型设备,往往需要采用多块铸铁平板2拼接形成面积较大的铸铁平台,此时,同一混凝土基础1上排布有多块铸铁平板2,铸铁平板2紧密排列,支撑架3可以分布在铸铁平板2拼接线下方,不仅粗调铸铁平台水平时可保证相邻铸铁平板2间的水平,并可减少支撑架3的数量。地锚器4分布在每块铸铁平板2内部下方,同样通过对每块铸铁平板2下方多根地锚器4的调整实现整个大型铸铁平台水平的调整。多块铸铁平板2下方的钢筋网5为整体构造,即水平横向与水平纵向的钢筋同时焊接在不同铸铁平板2下方的支撑架3与地锚器4上,竖直的钢筋又将不同高度水平横向或水平纵向的钢筋焊接在一起,实现不同地锚器4间的相互限位与固定,提高各地锚器4的稳定避免被混凝土破坏位置。

[0030] 以上所述,仅是本实用新型的较佳实施例而已,并非对本实用新型的技术范围作任何限制,故但凡依本实用新型的权利要求和说明书所做的变化或修饰,皆应属于本实用新型专利涵盖的范围之内。

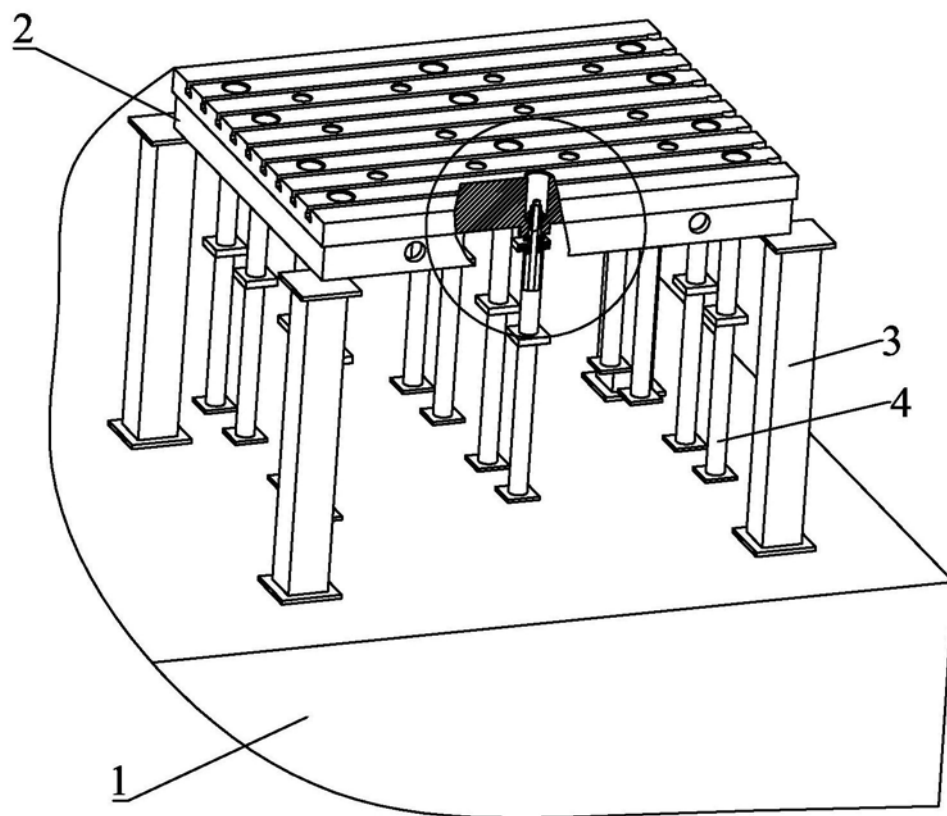


图1

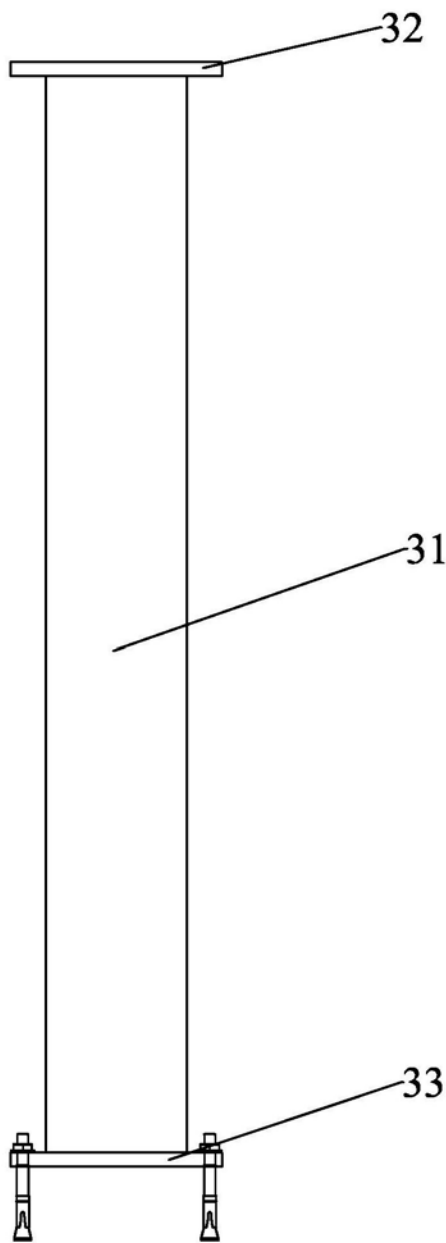


图2

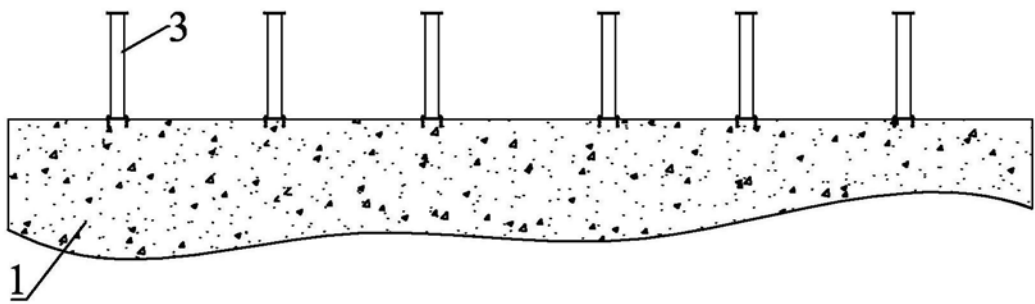


图3

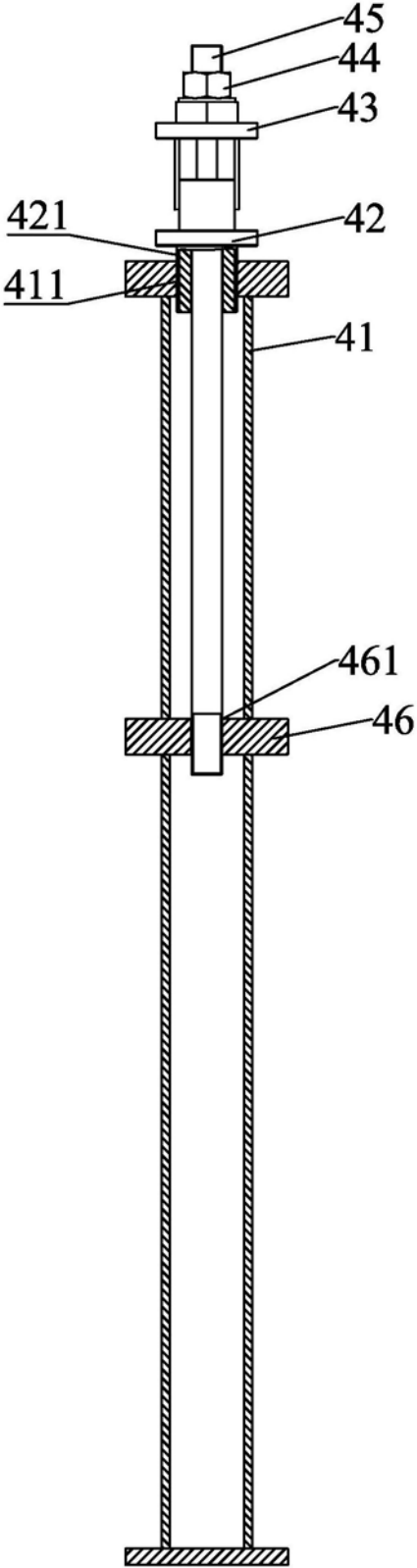


图4

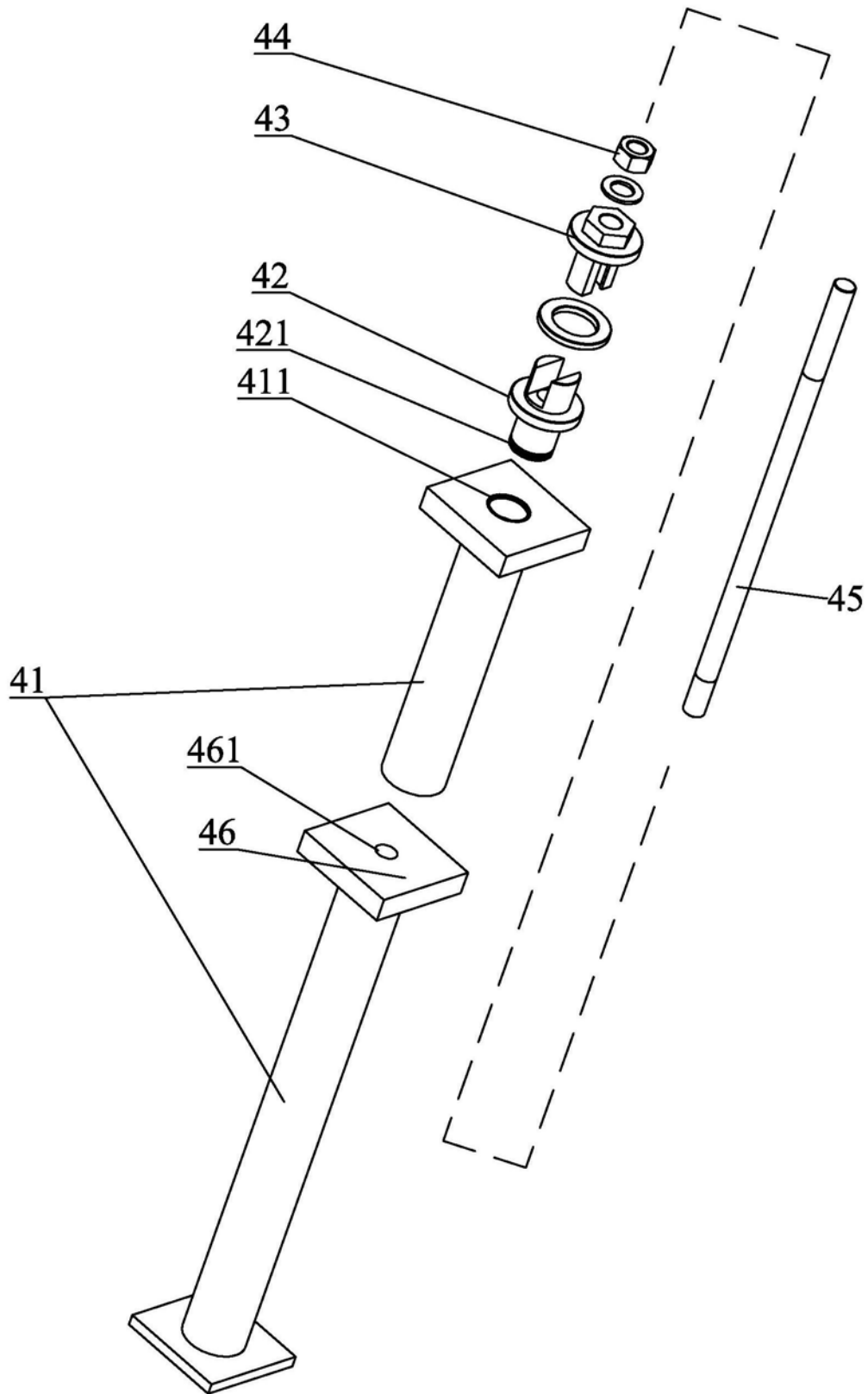


图5

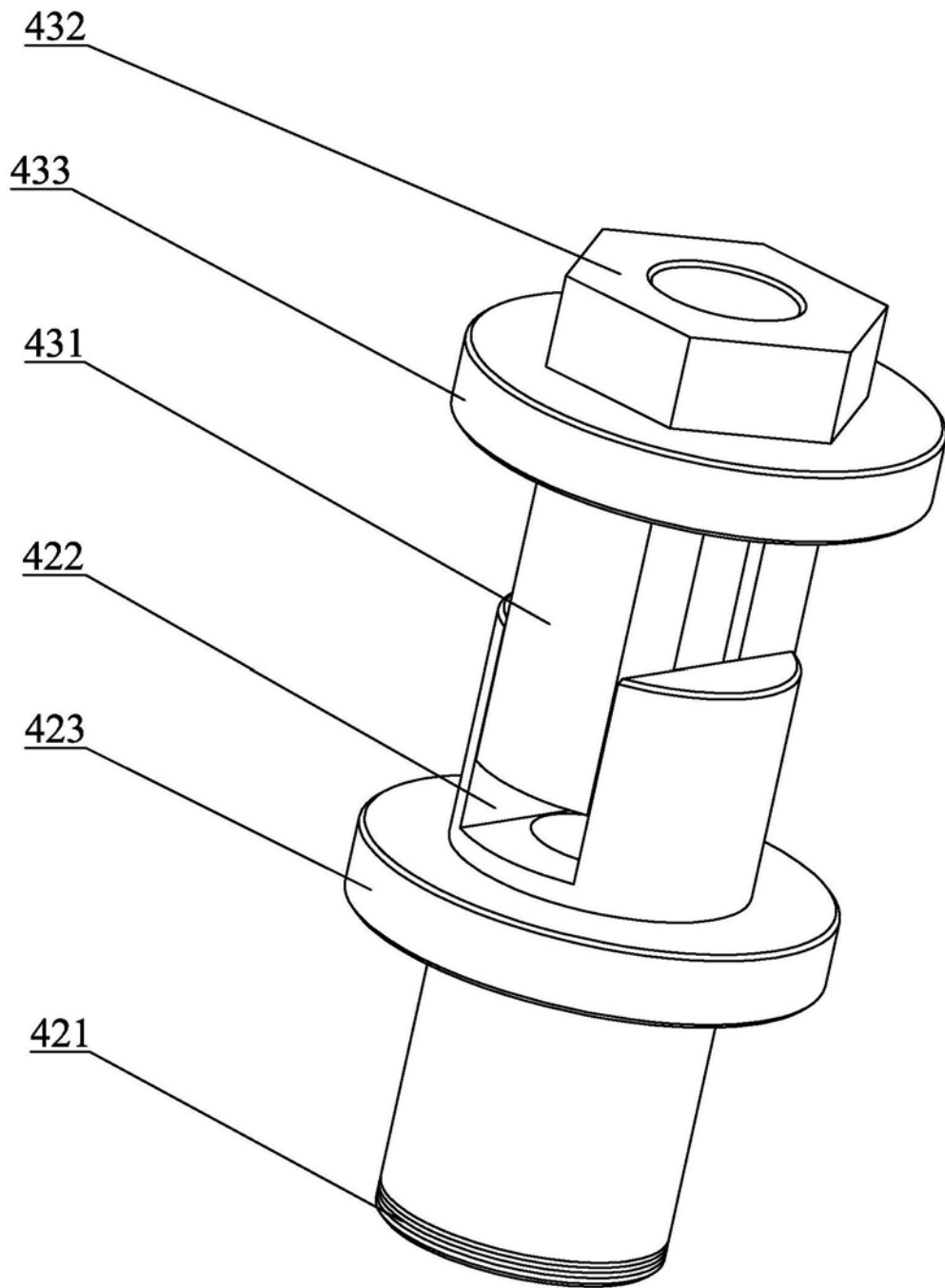


图6

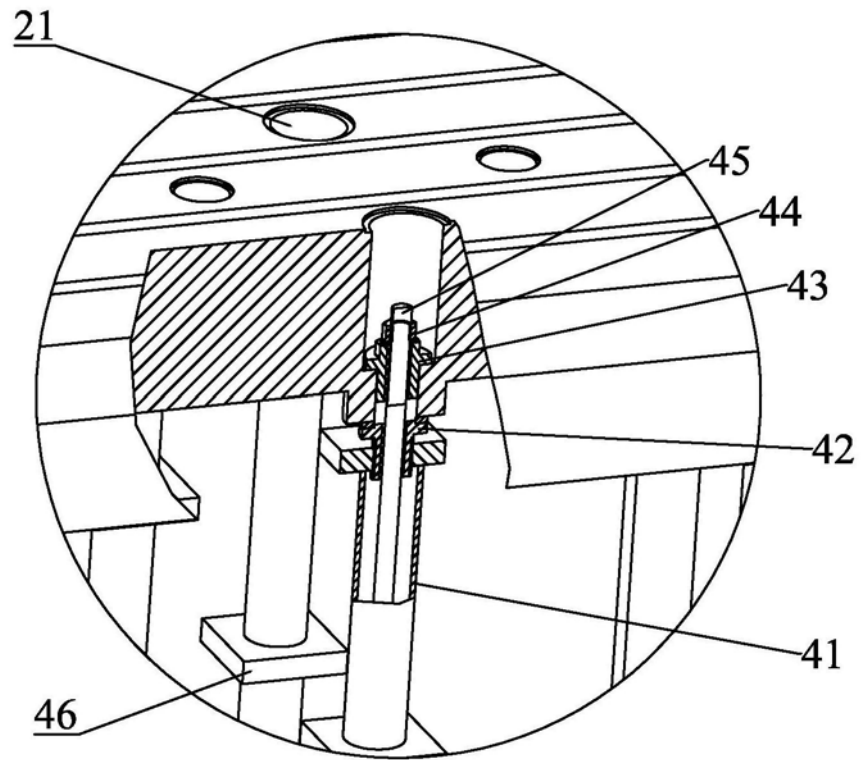


图7

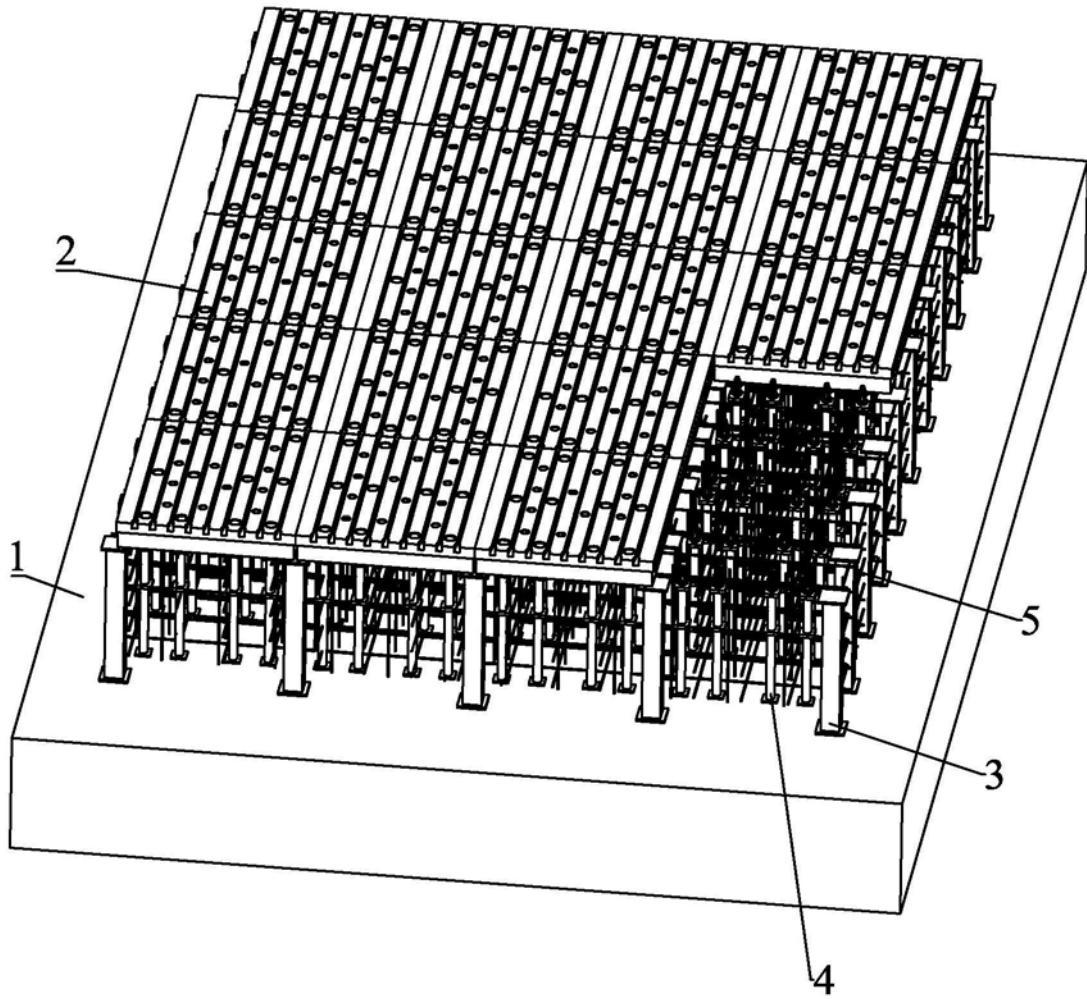


图8