



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 116181113 B

(45) 授权公告日 2024.08.09

(21) 申请号 202310210172.0

(22) 申请日 2023.03.01

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 116181113 A

(43) 申请公布日 2023.05.30

(73) 专利权人 安徽省鸿玮建设有限公司
地址 239000 安徽省滁州市明光市祁仓路
188号昌隆壹号21幢21-201号

(72) 发明人 单建军 单强

(74) 专利代理机构 河北圆友缘专利代理事务所
(普通合伙) 13173
专利代理师 吴秀兰

(51) Int.Cl.
E04G 25/00 (2006.01)
E04G 21/18 (2006.01)

(56) 对比文件

KR 102196145 B1, 2020.12.29

CN 113322979 A, 2021.08.31

审查员 贺焕

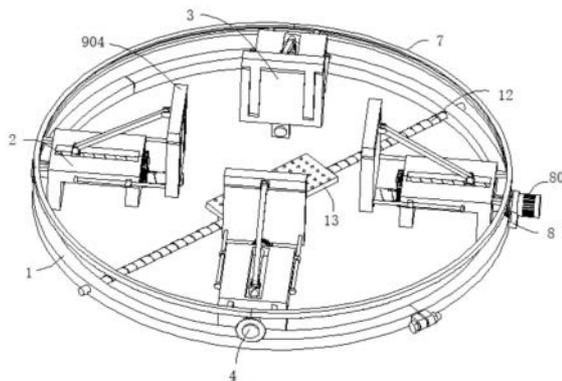
权利要求书2页 说明书7页 附图11页

(54) 发明名称

一种用于安装装配式建筑的支撑系统及施工方法

(57) 摘要

本发明公开了一种用于安装装配式建筑的支撑系统及施工方法,属于装配式建筑安装技术领域。一种用于安装装配式建筑的支撑系统,包括设置在施工作业面上的安装座,安装座包括安装环以及呈圆周均匀设置在安装环上的四个底座,每个底座包括与安装环相连的L形座以及设置在L形座下侧的定位座,定位座上设置有推送组件,推送组件上连接有夹持板,四个夹持板之间形成有用于定位预制装配式柱的定位腔;本发明在对预制装配式方柱进行定位放置的同时,实现对方柱的有效支撑,实现对方柱的快速精准定位支撑,稳定牢固,操作便捷,大大的提高了工作效率,有效的降低了工作人员的劳动强度和工作难度。



1. 一种用于安装装配式建筑的支撑系统,包括设置在施工作业面上的安装座,其特征在于,所述安装座包括安装环(1)以及呈圆周均匀设置在安装环(1)上的四个底座(2),每个所述底座(2)包括与安装环(1)相连的L形座(201)以及设置在L形座(201)下侧的定位座(202),所述定位座(202)上设置有推送组件,所述推送组件上连接有夹持板(3),四个所述夹持板(3)之间形成有用于定位预制装配式柱的定位腔,所述L形座(201)上设置有用于驱动推送组件动作的驱动组件以及用于支撑夹持板(3)的支护组件,且所述推送组件与支护组件相连,所述安装环(1)上还设置有辅助预制装配式柱位移的辅助定位机构;

所述推送组件包括转动连接在L形座(201)和定位座(202)之间的驱动管(4),所述驱动管(4)内滑动连接有第一螺杆(5),所述第一螺杆(5)与定位座(202)螺纹连接,所述第一螺杆(5)远离驱动管(4)的一端活动连接有第一连接座(501),所述第一连接座(501)的顶部与夹持板(3)相连;

所述驱动组件包括固设在L形座(201)外侧的定位杆(701),所述定位杆(701)外侧滑动连接有锥齿轮环(7),所述驱动管(4)外侧设置有与锥齿轮环(7)啮合连接的驱动锥齿轮(702),所述安装环(1)外壁连接有侧板(8),所述侧板(8)上固设有驱动电机(801),所述驱动电机(801)的输出端穿过侧板(8)并与其中一个驱动管(4)相连;

所述支护组件包括开设在L形座(201)上的活动槽(9),所述活动槽(9)内转动连接有第二螺杆(901),所述第二螺杆(901)上设置有从动齿轮(9011),所述定位座(202)上转动设置有与从动齿轮(9011)啮合连接的主动齿轮(502),所述主动齿轮(502)与第一螺杆(5)滑动连接,所述第二螺杆(901)上还螺纹连接有套筒(902),所述套筒(902)上活动连接有摆动杆(903),所述摆动杆(903)远离套筒(902)的一端活动连接有移动板(904),所述移动板(904)与夹持板(3)滑动设置;

所述第一螺杆(5)上开设有导向槽(503),所述驱动管(4)内壁与主动齿轮(502)上均设置有与导向槽(503)相配合的导向条(10)。

2. 根据权利要求1所述的一种用于安装装配式建筑的支撑系统,其特征在于,所述L形座(201)的外侧连接有限位架(6),所述限位架(6)内滑动连接有导杆(601),所述导杆(601)与夹持板(3)相连。

3. 根据权利要求2所述的一种用于安装装配式建筑的支撑系统,其特征在于,所述安装环(1)包括两个弧形板(101),两个所述弧形板(101)相邻的其中一端通过铰链连接,另一端均设置有耳板(11),两个所述耳板(11)上开设有安装孔,所述安装孔内活动连接有螺栓(111),且所述锥齿轮环(7)由两个弧形齿环组成。

4. 根据权利要求3所述的一种用于安装装配式建筑的支撑系统,其特征在于,所述辅助定位机构包括螺纹连接在安装环(1)两侧的第三螺杆(12),每个所述第三螺杆(12)活动连接有第二连接座(121),所述第二连接座(121)的顶部连接有支撑板(13),所述支撑板(13)包括与施工作业面平行设置的第一板体(131)以及倾斜设置与施工作业面的第二板体(132),所述第一板体(131)与第二板体(132)固定相连,且所述第一板体(131)与第二板体(132)上设置有均匀分布的滚珠(133)。

5. 根据权利要求4所述的一种用于安装装配式建筑的支撑系统,其特征在于,所述支撑板(13)内设置有清理电机(14),所述清理电机(14)的输出端穿过支撑板(13)并连接有转动轴(141),所述转动轴(141)的底部设置有清理轮(142),所述清理轮(142)与施工作业面活

动相抵,所述支撑板(13)的下侧设置有防护外壳(15),所述防护外壳(15)上转动连接有与第三螺杆(12)相连的转动杆(16),所述转动杆(16)上设置有从动锥齿轮(161),所述转动轴(141)上设置有与从动锥齿轮(161)啮合连接的主动锥齿轮(143)。

6.一种权利要求5所述的用于安装装配式建筑的支撑系统的施工方法,其特征在于,包括以下步骤:

S1:在施工现场,工作人员首先将安装座固定在施工工作面上,使定位腔与预制装配式方柱的安装位置相匹配,随后工作人员将方柱吊装至施工工作面处,使方柱置于夹持板(3)所围成的定位腔中,定位腔为正方形,方柱置于支撑板(13)上,此时方柱由于吊装的不稳定性位置与定位腔的中心位有所偏移;

S2:随后控制驱动电机(801)运行,使驱动电机(801)的输出端带动其中一个底座(2)处的驱动锥齿轮(702)转动,该驱动锥齿轮(702)与锥齿轮环(7)啮合,使锥齿轮环(7)带动其他底座(2)处的驱动锥齿轮(702)转动,每个驱动锥齿轮(702)带动驱动管(4)在底座(2)上旋转,驱动管(4)通过导向条(10)带动第一螺杆(5)旋转,第一螺杆(5)由于与定位座(202)螺纹设置,使得第一螺杆(5)在旋转时相对定位座(202)位移,使第一螺杆(5)通过第一连接座(501)带动夹持板(3)向定位腔的中心处位移,夹持板(3)在位移过程中会与方柱相抵,方柱朝向即使有所倾斜,夹持板(3)对倾斜放置的方柱侧面推挤,使方柱在支撑板(13)上配合滚珠(133)快速被移动摆正,随着夹持板(3)的继续移动,方柱每个面与夹持板(3)平行,最终方柱侧面均与夹持板(3)相抵,此时方柱与施工工作面上的钢筋精准对位;

S3:在第一螺杆(5)旋转时,第一螺杆(5)通过导向条(10)带动主动齿轮(502)旋转,主动齿轮(502)与从动齿轮(9011)啮合,使从动齿轮(9011)带动第二螺杆(901)在活动槽(9)内旋转,第二螺杆(901)旋转时外侧的套筒(902)位移,套筒(902)通过带动摆动杆(903)活动,使摆动杆(903)上推移动板(904),移动板(904)相对夹持板(3)向上滑移,扩大对方柱的夹持支撑面;

S4:在方柱被精准移动定位至安装位置后,控制清理电机(14)运行,使清理电机(14)的输出端带动转动轴(141)及清理轮(142)旋转,使清理轮(142)对方柱下侧即将放置的施工工作面进行清理,对方柱安装处的不平整混凝土块进行切削打磨,保证方柱下放时水平放置,转动轴(141)转动时外侧的主动锥齿轮(143)与转动杆(16)上的从动锥齿轮(161)啮合,使从动锥齿轮(161)带动转动杆(16)及第三螺杆(12)旋转,第三螺杆(12)与安装环(1)螺纹设置,使得第三螺杆(12)旋转时相对安装环(1)位移,第三螺杆(12)带动支撑板(13)远离定位腔,支撑板(13)上滚珠(133)的设置可辅助支撑板(13)快速与方柱下侧分离,随着支撑板(13)与方柱下侧的分离,方柱会与支撑板(13)倾斜于施工工作面的第二板体(132)相接,使方柱随着第二板体(132)的倾斜面移动而缓慢下放至施工工作面,使方柱下放后与施工工作面的钢筋对位完成;

S5:当方柱完成安装对安装的楼板进行稳定支撑后,开始对安装环(1)处的螺栓(111)进行拆卸,使安装环(1)拆分为相互铰接的两个弧形板(101),此时两个弧形板(101)可相对转动,使弧形板(101)分离,便于将安装座从方柱上水平移开。

一种用于安装装配式建筑的支撑系统及施工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及装配式建筑安装技术领域,尤其涉及一种用于安装装配式建筑的支撑系统及施工方法。

背景技术

[0002] 装配式建筑具有工期短、成本更优、质量更好的优点,因此被应用于各行各业的房屋建设过程中,装配式建筑主要由预制立柱、预制墙板、预制屋架、预制屋面板和屋面支撑体系等组成。把传统建造方式中的大量现场作业工作转移到工厂进行,在工厂加工制作好建筑用构件和配件(如楼板、墙板、楼梯、阳台等),运输到建筑施工现场,通过可靠的连接方式在现场装配安装组成建筑本体。

[0003] 但是目前许多预制构件的安装过程,由于生产产地的条件限制、塔吊的数量有限等因素,无法满足预制构件的快速安装条件。如安装预制装配式柱时,需要吊车将柱体转运至指定位置,但依靠吊车安装对于安装精度的控制比较困难,大大的增加了工作难度,使安装的精度差;同时柱体放置于施工工作面后,需设置支撑机构对其进行支护以便后续支撑楼板,操作较为繁琐,从而影响施工效率。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的问题,而提出的一种用于安装装配式建筑的支撑系统及施工方法。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0006] 一种用于安装装配式建筑的支撑系统,包括设置在施工作业面上的安装座,所述安装座包括安装环以及呈圆周均匀设置在安装环上的四个底座,每个所述底座包括与安装环相连的L形座以及设置在L形座下侧的定位座,所述定位座上设置有推送组件,所述推送组件上连接有夹持板,四个所述夹持板之间形成有用于定位预制装配式柱的定位腔,所述L形座上设置有用于驱动推送组件动作的驱动组件以及用于支撑夹持板的支护组件,且所述推送组件与支护组件相连,所述安装环上还设置有辅助预制装配式柱位移的辅助定位机构。

[0007] 优选的,所述推送组件包括转动连接在L形座和定位座之间的驱动管,所述驱动管内滑动连接有第一螺杆,所述第一螺杆与定位座螺纹连接,所述第一螺杆远离驱动管的一端活动连接有第一连接座,所述第一连接座的顶部与夹持板相连。

[0008] 优选的,所述L形座的外侧连接有限位架,所述限位架内滑动连接有导杆,所述导杆与夹持板相连。

[0009] 优选的,所述驱动组件包括固设在L形座外侧的定位杆,所述定位杆外侧滑动连接有锥齿轮环,所述驱动管外侧设置有与锥齿轮环啮合连接的驱动锥齿轮,所述安装环外壁连接有侧板,所述侧板上固设有驱动电机,所述驱动电机的输出端穿过侧板并与其中一个驱动管相连。

[0010] 优选的,所述支护组件包括开设在L形座上的活动槽,所述活动槽内转动连接有第二螺杆,所述第二螺杆上设置有从动齿轮,所述定位座上转动设置有与从动齿轮啮合连接的主动齿轮,所述主动齿轮与第一螺杆滑动连接,所述第二螺杆上还螺纹连接有套筒,所述套筒上活动连接有摆动杆,所述摆动杆远离套筒的一端活动连接有移动板,所述移动板与夹持板滑动设置。

[0011] 优选的,所述第一螺杆上开设有导向槽,所述驱动管内壁与主动齿轮上均设置有与导向槽相配合的导向条。

[0012] 优选的,所述安装环包括两个弧形板,两个所述弧形板相邻的其中一端通过铰链连接,另一端均设置有耳板,两个所述耳板上开设有安装孔,所述安装孔内活动连接有螺栓,且所述锥齿轮环由两个弧形齿环组成。

[0013] 优选的,所述辅助定位机构包括螺纹连接在安装环两侧的第三螺杆,每个所述第三螺杆活动连接有第二连接座,所述第二连接座的顶部连接有支撑板,所述支撑板包括与施工作业面平行设置的第一板体以及倾斜设置与施工作业面的第二板体,所述第一板体与第二板体固定相连,且所述第一板体与第二板体上设置有均匀分布的滚珠。

[0014] 优选的,所述支撑板内设置有清理电机,所述清理电机的输出端穿过支撑板并连接有转动轴,所述转动轴的底部设置有清理轮,所述清理轮与施工作业面活动相抵,所述支撑板的下侧设置有防护外壳,所述防护外壳上转动连接有与第三螺杆相连的转动杆,所述转动杆上设置有从动锥齿轮,所述转动轴上设置有与从动锥齿轮啮合连接的主动锥齿轮。

[0015] 本发明还公开了一种用于安装装配式建筑的支撑系统的施工方法,包括以下步骤:

[0016] S1:在施工现场,工作人员首先将安装座固定在施工工作面上,使定位腔与预制装配式方柱的安装位置相匹配,随后工作人员将方柱吊装至施工工作面处,使方柱置于夹持板所围成的定位腔中,定位腔为正方形,方柱置于支撑板上,此时方柱由于吊装的不稳定性位置与定位腔的中心位有所偏移;

[0017] S2:随后控制驱动电机运行,使驱动电机的输出端带动其中一个底座处的驱动锥齿轮转动,该驱动锥齿轮与锥齿轮环啮合,使锥齿轮环带动其他底座处的驱动锥齿轮转动,每个驱动锥齿轮带动驱动管在底座上旋转,驱动管通过导向条带动第一螺杆旋转,第一螺杆由于与定位座螺纹设置,使得第一螺杆在旋转时相对定位座位移,使第一螺杆通过第一连接座带动夹持板向定位腔的中心处位移,夹持板在位移过程中会与方柱相抵,方柱朝向即使有所倾斜,夹持板对倾斜放置的方柱侧面推挤,使方柱在支撑板上配合滚珠快速被移动摆正,随着夹持板的继续移动,方柱每个面与夹持板平行,最终方柱侧面均与夹持板相抵,此时方柱与施工工作面上的钢筋精准对位;

[0018] S3:在第一螺杆旋转时,第一螺杆通过导向条带动主动齿轮旋转,主动齿轮与从动齿轮啮合,使从动齿轮带动第二螺杆在活动槽内旋转,第二螺杆旋转时外侧的套筒位移,套筒通过带动摆动杆活动,使摆动杆上推移动板,移动板相对夹持板向上滑移,扩大对方柱的夹持支撑面;

[0019] S4:在方柱被精准移动定位至安装位置后,控制清理电机运行,使清理电机的输出端带动转动轴及清理轮旋转,使清理轮对方柱下侧即将放置的施工工作面进行清理,对方柱安装处的不平整混凝土块进行切削打磨,保证方柱下放时水平放置,转动轴转动时外侧

的主动锥齿轮与转动杆上的从动锥齿轮啮合,使从动锥齿轮带动转动杆及第三螺杆旋转,第三螺杆与安装环螺纹设置,使得第三螺杆旋转时相对安装环位移,第三螺杆带动支撑板远离定位腔,支撑板上滚珠的设置可辅助支撑板快速与方柱下侧分离,随着支撑板与方柱下侧的分离,方柱会与支撑板倾斜于施工工作面的第二板体相接,使方柱随着第二板体的倾斜面移动而缓慢下放至施工工作面,使方柱下放后与施工工作面的钢筋对位完成;

[0020] S5:当方柱完成安装对安装的楼板进行稳定支撑后,开始对安装环处的螺栓进行拆卸,使安装环拆分为相互铰接的两个弧形板,此时两个弧形板可相对转动,使弧形板分离,便于将安装座从方柱上水平移开。

[0021] 与现有技术相比,本发明提供了一种用于安装装配式建筑的支撑系统及施工方法,具备以下有益效果:

[0022] 1、该用于安装装配式建筑的支撑系统及施工方法,通过驱动组件带动推送组件动作,对预制装配式方柱进行快速精准定位放置,且推送组件动作的同时带动支护组件工作,对方柱有效支撑,进而实现对方柱的快速精准定位支撑,稳定牢固,操作便捷,大大的提高了工作效率,有效的降低了工作人员的劳动强度和工作难度。

[0023] 2、该用于安装装配式建筑的支撑系统及施工方法,通过控制驱动电机运行,使驱动电机的输出端带动其中一个底座处的驱动锥齿轮转动,该驱动锥齿轮与锥齿轮环啮合,使锥齿轮环带动其他底座处的驱动锥齿轮转动,每个驱动锥齿轮带动驱动管在底座上旋转,驱动管通过导向条带动第一螺杆旋转,第一螺杆由于与定位座螺纹设置,使得第一螺杆在旋转时相对定位座位移,使第一螺杆通过第一连接座带动夹持板向定位腔的中心处位移,夹持板在位移过程中会与方柱相抵,方柱朝向即使有所倾斜,夹持板对倾斜放置的方柱侧面推挤,使方柱在支撑板上配合滚珠快速被移动摆正,随着夹持板的继续移动,方柱每个面与夹持板平行,最终方柱侧面均与夹持板相抵,完成方柱与施工工作面上的钢筋精准对位。

[0024] 3、该用于安装装配式建筑的支撑系统及施工方法,通过第一螺杆旋转,第一螺杆通过导向条带动主动齿轮旋转,主动齿轮与从动齿轮啮合,使从动齿轮带动第二螺杆在活动槽内旋转,第二螺杆旋转时外侧的套筒位移,套筒通过带动摆动杆活动,使摆动杆上推移动板,移动板相对夹持板向上滑移,扩大对方柱的夹持支撑面,提高对方柱的支撑效果。

[0025] 4、该用于安装装配式建筑的支撑系统及施工方法,通过控制清理电机运行,使清理电机的输出端带动转动轴及清理轮旋转,使清理轮对方柱下侧即将放置的施工工作面进行清理,对方柱安装处的不平整混凝土块进行切削打磨,保证方柱下放时水平放置,并与施工工作面贴合,保证其施工效果。

[0026] 5、该用于安装装配式建筑的支撑系统及施工方法,通过转动轴转动时外侧的主动锥齿轮与转动杆上的从动锥齿轮啮合,使从动锥齿轮带动转动杆及第三螺杆旋转,第三螺杆与安装环螺纹设置,使得第三螺杆旋转时相对安装环位移,第三螺杆带动支撑板远离定位腔,支撑板上滚珠的设置可辅助支撑板快速与方柱下侧分离,随着支撑板与方柱下侧的分离,方柱会与支撑板倾斜于施工工作面的第二板体相接,使方柱随着第二板体的倾斜面移动而缓慢下放至施工工作面,避免方柱随着支撑板的水平离开而直接掉落在施工工作面上,造成施工工作面及预制装配式方柱因撞击而受损。

附图说明

- [0027] 图1为本发明的结构示意图一；
- [0028] 图2为本发明的结构示意图二；
- [0029] 图3为本发明的安装座的部分结构示意图；
- [0030] 图4为本发明的底座的剖面结构示意图；
- [0031] 图5为本发明的底座的结构示意图；
- [0032] 图6为本发明的第一螺杆的外部结构示意图；
- [0033] 图7为本发明的夹持板的外部结构示意图；
- [0034] 图8为本发明的安装环的结构示意图；
- [0035] 图9为本发明的支撑板的结构示意图一；
- [0036] 图10为本发明的支撑板的结构示意图二；
- [0037] 图11为本发明的防护外壳的内部结构示意图。
- [0038] 图中：1、安装环；101、弧形板；2、底座；201、L形座；202、定位座；3、夹持板；4、驱动管；5、第一螺杆；501、第一连接座；502、主动齿轮；503、导向槽；6、限位架；601、导杆；7、锥齿轮环；701、定位杆；702、驱动锥齿轮；8、侧板；801、驱动电机；9、活动槽；901、第二螺杆；9011、从动齿轮；902、套筒；903、摆动杆；904、移动板；10、导向条；11、耳板；111、螺栓；12、第三螺杆；121、第二连接座；13、支撑板；131、第一板体；132、第二板体；133、滚珠；14、清理电机；141、转动轴；142、清理轮；143、主动锥齿轮；15、防护外壳；16、转动杆；161、从动锥齿轮。

具体实施方式

[0039] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0040] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“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,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发明的限制。

[0041] 实施例1:

[0042] 参照图1、图2、图3、图4和图5,一种用于安装装配式建筑的支撑系统,包括设置在施工作业面上的安装座,安装座包括安装环1以及呈圆周均匀设置在安装环1上的四个底座2,每个底座2包括与安装环1相连的L形座201以及设置在L形座201下侧的定位座202,定位座202上设置有推送组件,推送组件上连接有夹持板3,四个夹持板3之间形成有用于定位预制装配式柱的定位腔,L形座201上设置有用于驱动推送组件动作的驱动组件以及用于支撑夹持板3的支护组件,且推送组件与支护组件相连,安装环1上还设置有辅助预制装配式柱位移的辅助定位机构。

[0043] 具体的,在施工现场,工作人员首先将安装座固定在施工工作面上,使定位腔与预制装配式方柱的安装位置相匹配,随后工作人员将方柱吊装至施工工作面处,使方柱置于夹持板3所围成的定位腔中,定位腔为正方形,方柱置于支撑板13上,此时方柱由于吊装的不稳定性位置与定位腔的中心位有所偏移,通过驱动组件带动推送组件动作,夹持板3对方柱推送,实现对预制装配式方柱进行快速精准定位放置,且推送组件动作的同时带动支护

组件工作,对方柱有效支撑,进而实现对方柱的快速精准定位支撑,稳定牢固,操作便捷,大大的提高了工作效率,有效的降低了工作人员的劳动强度和工作难度。

[0044] 实施例2:

[0045] 参照图4和图5,一种用于安装装配式建筑的支撑系统,在实施例1的基础上,更进一步的是,推送组件包括转动连接在L形座201和定位座202之间的驱动管4,驱动管4内滑动连接有第一螺杆5,第一螺杆5与定位座202螺纹连接,第一螺杆5远离驱动管4的一端活动连接有第一连接座501,第一连接座501的顶部与夹持板3相连。

[0046] 具体的,驱动管4转动时带动第一螺杆5旋转,由于第一螺杆5与定位座202螺纹设置,使得第一螺杆5在转动时相对定位座202移动,第一螺杆5通过第一连接座501带动夹持板3位移,使夹持板3对预制装配式方柱进行定位安装。

[0047] 实施例3:

[0048] 参照图1、图2、图3和图4,一种用于安装装配式建筑的支撑系统,在实施例2的基础上,更进一步的是,L形座201的外侧连接有限位架6,限位架6内滑动连接有导杆601,导杆601与夹持板3相连。

[0049] 具体的,第一螺杆5通过第一连接座501带动夹持板3位移时,夹持板3带动导杆601滑动在限位架6内,保证夹持板3位移的平稳性。

[0050] 实施例4:

[0051] 参照图1、图2、图3和图4,一种用于安装装配式建筑的支撑系统,在实施例2的基础上,更进一步的是,驱动组件包括固设在L形座201外侧的定位杆701,定位杆701外侧滑动连接有锥齿轮环7,驱动管4外侧设置有与锥齿轮环7啮合连接的驱动锥齿轮702,安装环1外壁连接有侧板8,侧板8上固设有驱动电机801,驱动电机801的输出端穿过侧板8并与其中一个驱动管4相连。

[0052] 具体的,通过控制驱动电机801运行,使驱动电机801的输出端带动其中一个底座2处的驱动锥齿轮702转动,该驱动锥齿轮702与锥齿轮环7啮合,使锥齿轮环7带动其他底座2处的驱动锥齿轮702转动,每个驱动锥齿轮702带动驱动管4在底座2上旋转,进而使推送组件动作带动夹持板3位移。

[0053] 实施例5:

[0054] 参照图3、图4、图5和图7,一种用于安装装配式建筑的支撑系统,在实施例4的基础上,更进一步的是,支护组件包括开设在L形座201上的活动槽9,活动槽9内转动连接有第二螺杆901,第二螺杆901上设置有从动齿轮9011,定位座202上转动设置有与从动齿轮9011啮合连接的主动齿轮502,主动齿轮502与第一螺杆5滑动连接,第二螺杆901上还螺纹连接有套筒902,套筒902上活动连接有摆动杆903,摆动杆903远离套筒902的一端活动连接有移动板904,移动板904与夹持板3滑动设置。

[0055] 具体的,第一螺杆5旋转时带动主动齿轮502旋转,主动齿轮502与从动齿轮9011啮合,使从动齿轮9011带动第二螺杆901在活动槽9内旋转,第二螺杆901旋转时外侧的套筒902位移,套筒902通过带动摆动杆903活动,使摆动杆903上推移动板904,移动板904相对夹持板3向上滑移,扩大对方柱的夹持支撑面,提高对方柱的支撑效果和稳定性。

[0056] 实施例6:

[0057] 参照图4和图6,一种用于安装装配式建筑的支撑系统,在实施例5的基础上,更进

一步的是,第一螺杆5上开设有导向槽503,驱动管4内壁与主动齿轮502上均设置有与导向槽503相配合的导向条10。

[0058] 具体的,第一螺杆5相对驱动管4和主动齿轮502横向位移,驱动管4通过导向条10带动第一螺杆5旋转,第一螺杆5通过导向条10带动主动齿轮502在定位座202上旋转。

[0059] 实施例7:

[0060] 参照图1、图2和图8,一种用于安装装配式建筑的支撑系统,在实施例4的基础上,更进一步的是,安装环1包括两个弧形板101,两个弧形板101相邻的其中一端通过铰链连接,另一端均设置有耳板11,两个耳板11上开设有安装孔,安装孔内活动连接有螺栓111,且锥齿轮环7由两个弧形齿环组成。

[0061] 具体的,安装环1包括通过螺栓111连接的两个弧形板101,当方柱完成安装对安装的楼板进行稳定支撑后,开始对安装环1处的螺栓111进行拆卸,使安装环1拆分为相互铰接的两个弧形板101,此时两个弧形板101可相对转动,使弧形板101分离,便于将安装座从方柱上水平移开,有效提升在拆除装置时的便捷程度。

[0062] 实施例8:

[0063] 参照图1、图2、图3、图9和图10,一种用于安装装配式建筑的支撑系统,在实施例7的基础上,更进一步的是,辅助定位机构包括螺纹连接在安装环1两侧的第三螺杆12,每个第三螺杆12活动连接有第二连接座121,第二连接座121的顶部连接有支撑板13,支撑板13包括与施工作业面平行设置的第一板体131以及倾斜设置与施工作业面的第二板体132,第一板体131与第二板体132固定相连,且第一板体131与第二板体132上设置有均匀分布的滚珠133。

[0064] 具体的,通过转动第三螺杆12,由于第三螺杆12与安装环1螺纹设置,使得第三螺杆12在转动时相对安装环1位移,第三螺杆12带动支撑板13远离定位腔,支撑板13上滚珠133的设置可辅助支撑板13快速与方柱下侧分离,随着支撑板13与方柱下侧的分离,方柱会与支撑板13倾斜于施工作业面的第二板体132相接,使方柱随着第二板体132的倾斜面移动而缓慢下放至施工作业面,使方柱下放后与施工作业面的钢筋对位完成,避免方柱随着支撑板13的水平离开而直接掉落在施工作业面上,造成施工作业面及预制装配式方柱因撞击而受损的情况,保证建筑安装质量。需要说明的是,可在支撑板13上设置有凹槽,用于支撑板13移动时适配方柱下侧施工作业面处的钢筋。

[0065] 实施例9:

[0066] 参照图10和图11,一种用于安装装配式建筑的支撑系统,在实施例8的基础上,更进一步的是,支撑板13内设置有清理电机14,清理电机14的输出端穿过支撑板13并连接有转动轴141,转动轴141的底部设置有清理轮142,清理轮142与施工作业面活动相抵,支撑板13的下侧设置有防护外壳15,防护外壳15上转动连接有与第三螺杆12相连的转动杆16,转动杆16上设置有从动锥齿轮161,转动轴141上设置有与从动锥齿轮161啮合连接的主动锥齿轮143。

[0067] 具体的,控制清理电机14运行,使清理电机14的输出端带动转动轴141及清理轮142旋转,使清理轮142对方柱下侧即将放置的施工作业面进行清理,对方柱安装处的不平整混凝土块进行切削打磨,移动中的支撑板13可对打磨切削的废屑进行刮除,保证方柱下放时水平放置,方柱下侧与施工作业面贴合,保证施工质量;且转动轴141转动时外侧的主

动锥齿轮143与转动杆16上的从动锥齿轮161啮合,使从动锥齿轮161带动转动杆16及第三螺杆12旋转,使支撑板13横向位移,辅助方柱下放安装。

[0068] 本发明还公开了一种用于安装装配式建筑的支撑系统的施工方法,包括以下步骤:

[0069] S1:在施工现场,工作人员首先将安装座固定在施工工作面上,使定位腔与预制装配式方柱的安装位置相匹配,随后工作人员将方柱吊装至施工工作面处,使方柱置于夹持板3所围成的定位腔中,定位腔为正方形,方柱置于支撑板13上,此时方柱由于吊装的不稳定性位置与定位腔的中心位有所偏移;

[0070] S2:随后控制驱动电机801运行,使驱动电机801的输出端带动其中一个底座2处的驱动锥齿轮702转动,该驱动锥齿轮702与锥齿轮环7啮合,使锥齿轮环7带动其他底座2处的驱动锥齿轮702转动,每个驱动锥齿轮702带动驱动管4在底座2上旋转,驱动管4通过导向条10带动第一螺杆5旋转,第一螺杆5由于与定位座202螺纹设置,使得第一螺杆5在旋转时相对定位座202位移,使第一螺杆5通过第一连接座501带动夹持板3向定位腔的中心处位移,夹持板3在位移过程中会与方柱相抵,方柱朝向即使有所倾斜,夹持板3对倾斜放置的方柱侧面推挤,使方柱在支撑板13上配合滚珠133快速被移动摆正,随着夹持板3的继续移动,方柱每个面与夹持板3平行,最终方柱侧面均与夹持板3相抵,此时方柱与施工工作面上的钢筋精准对位;

[0071] S3:在第一螺杆5旋转时,第一螺杆5通过导向条10带动主动齿轮502旋转,主动齿轮502与从动齿轮9011啮合,使从动齿轮9011带动第二螺杆901在活动槽9内旋转,第二螺杆901旋转时外侧的套筒902位移,套筒902通过带动摆动杆903活动,使摆动杆903上推移动板904,移动板904相对夹持板3向上滑移,扩大对方柱的夹持支撑面;

[0072] S4:在方柱被精准移动定位至安装位置后,控制清理电机14运行,使清理电机14的输出端带动转动轴141及清理轮142旋转,使清理轮142对方柱下侧即将放置的施工工作面进行清理,对方柱安装处的不平整混凝土块进行切削打磨,保证方柱下放时水平放置,转动轴141转动时外侧的主动锥齿轮143与转动杆16上的从动锥齿轮161啮合,使从动锥齿轮161带动转动杆16及第三螺杆12旋转,第三螺杆12与安装环1螺纹设置,使得第三螺杆12旋转时相对安装环1位移,第三螺杆12带动支撑板13远离定位腔,支撑板13上滚珠133的设置可辅助支撑板13快速与方柱下侧分离,随着支撑板13与方柱下侧的分离,方柱会与支撑板13倾斜于施工工作面的第二板体132相接,使方柱随着第二板体132的倾斜面移动而缓慢下放至施工工作面,使方柱下放后与施工工作面的钢筋对位完成;

[0073] S5:当方柱完成安装对安装的楼板进行稳定支撑后,开始对安装环1处的螺栓111进行拆卸,使安装环1拆分为相互铰接的两个弧形板101,此时两个弧形板101可相对转动,使弧形板101分离,便于将安装座从方柱上水平移开。

[0074] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

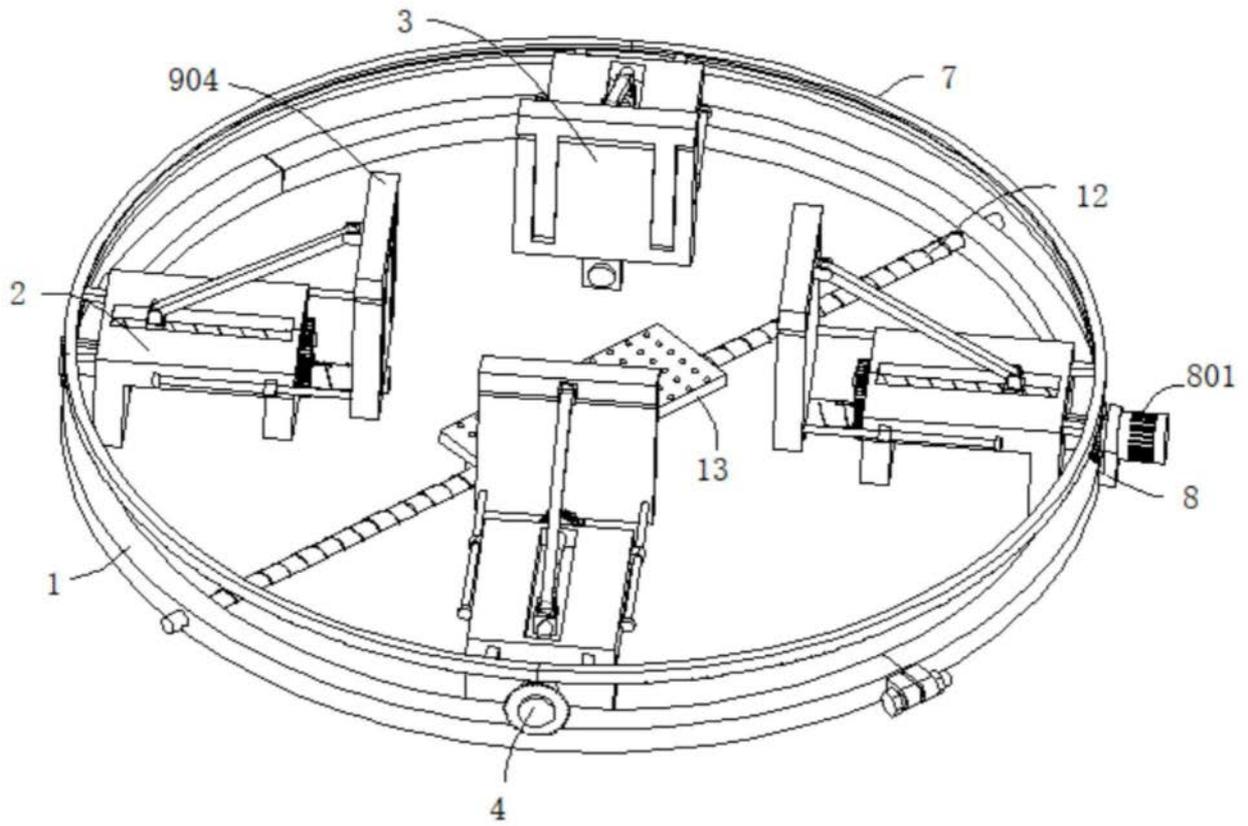


图1

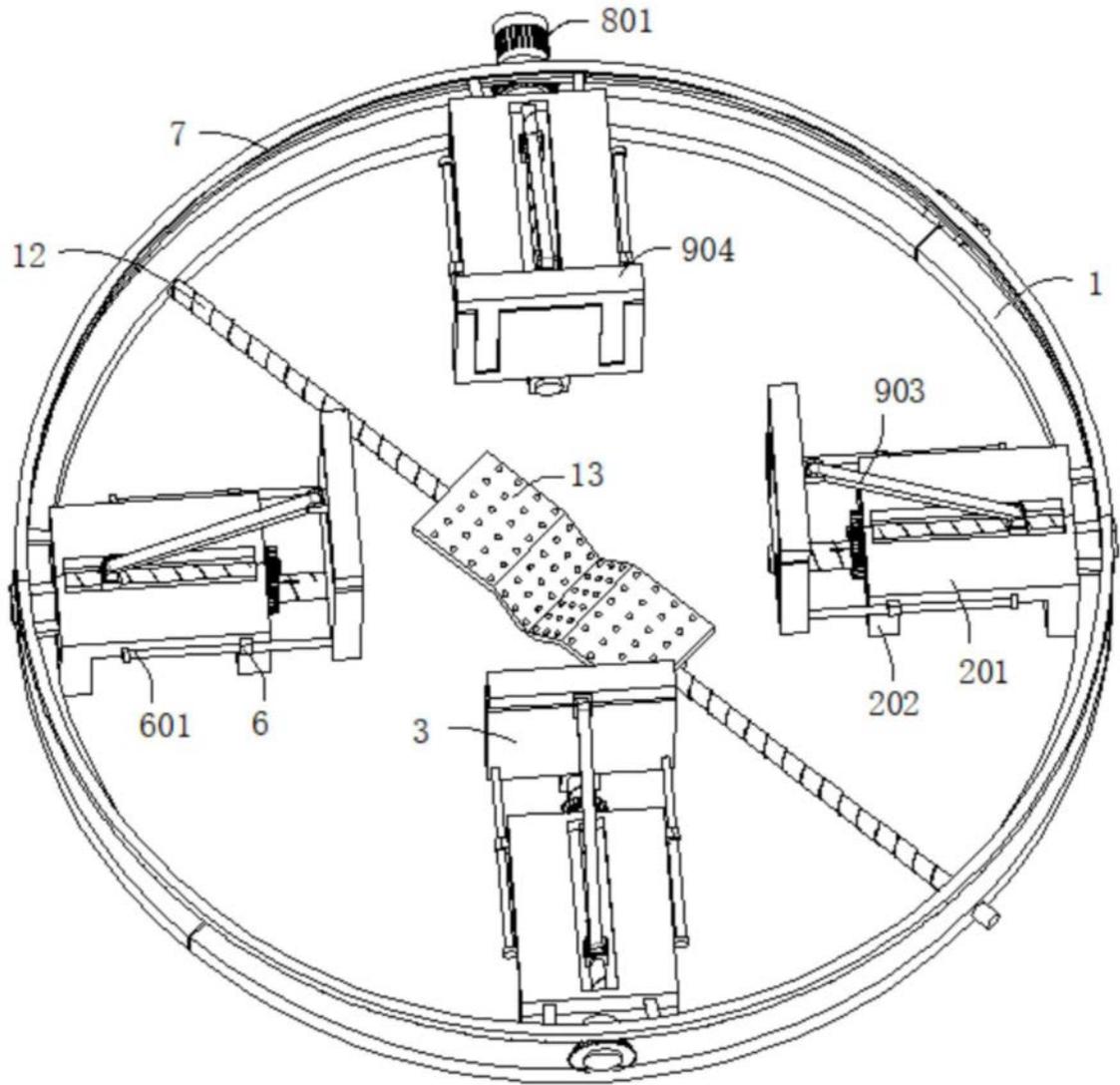


图2

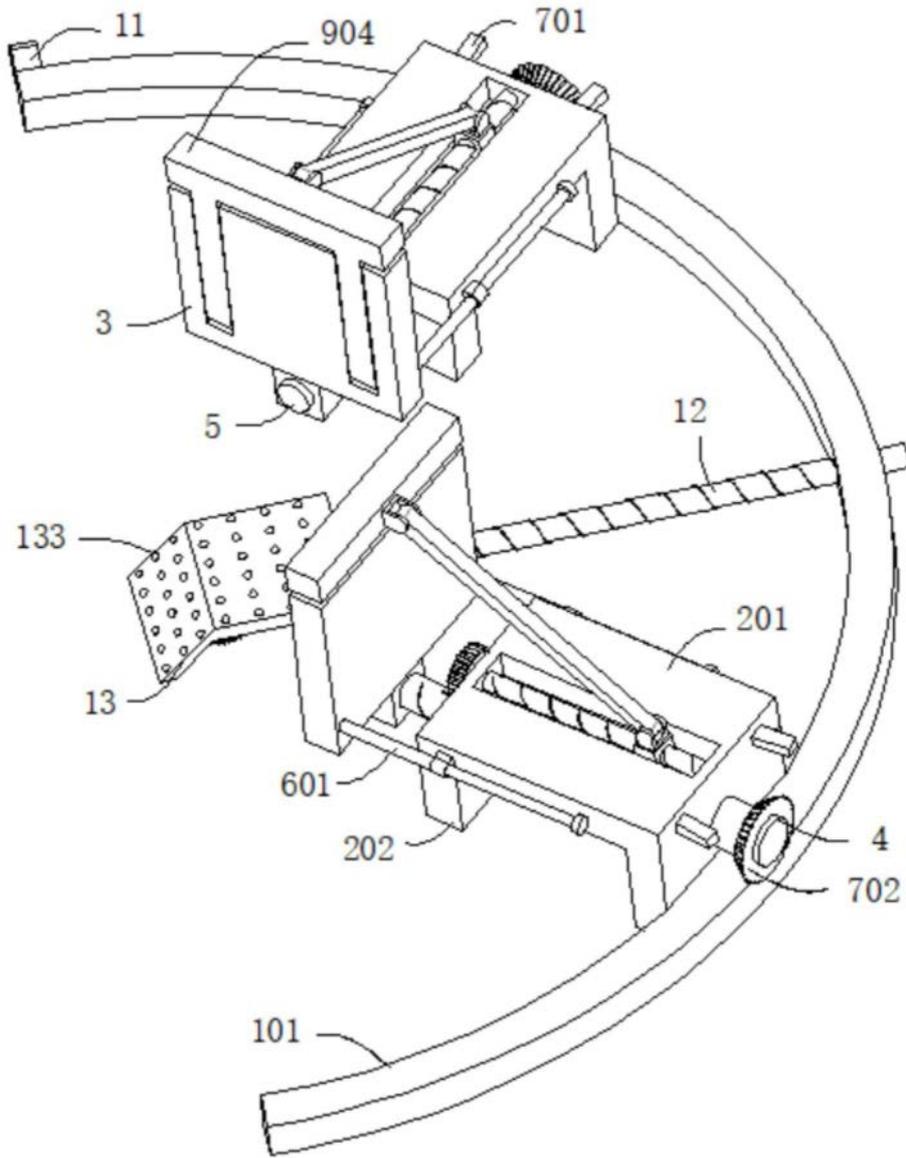


图3

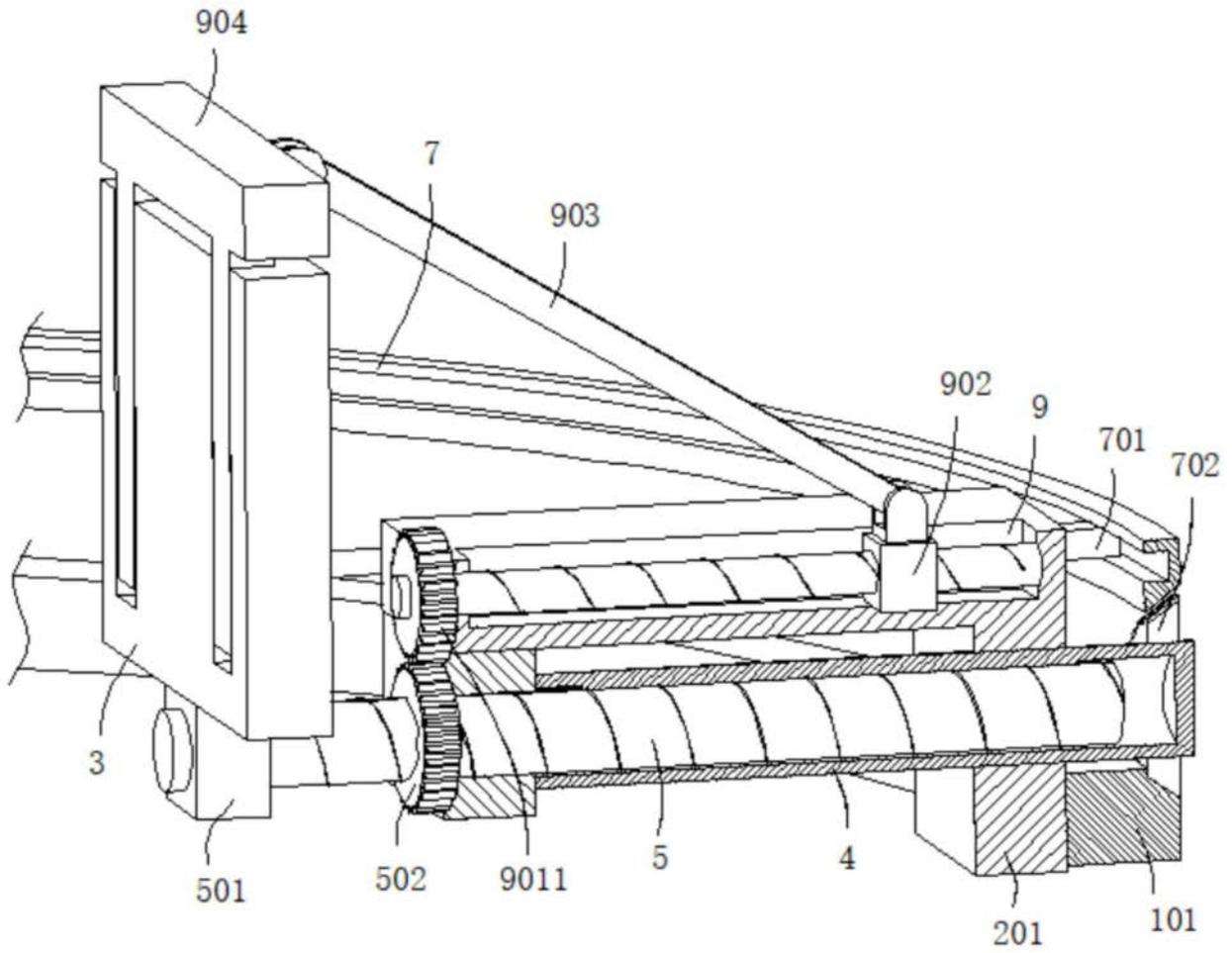


图4

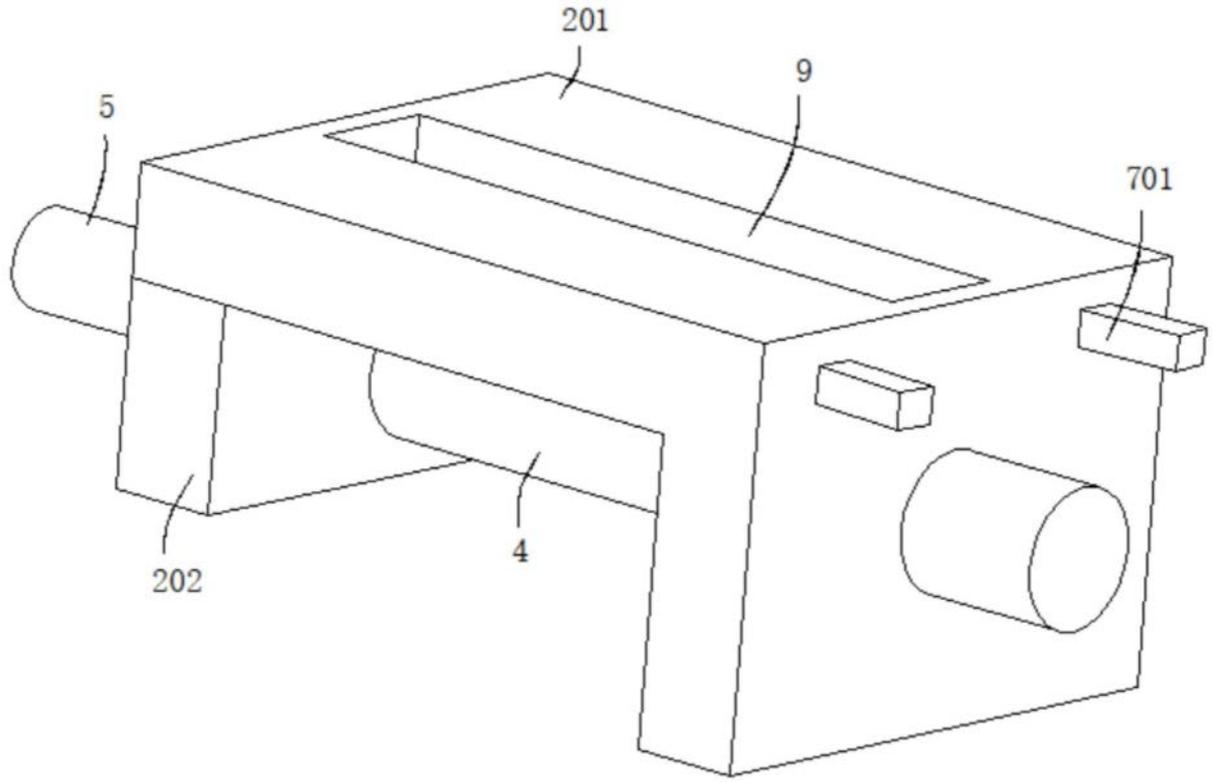


图5

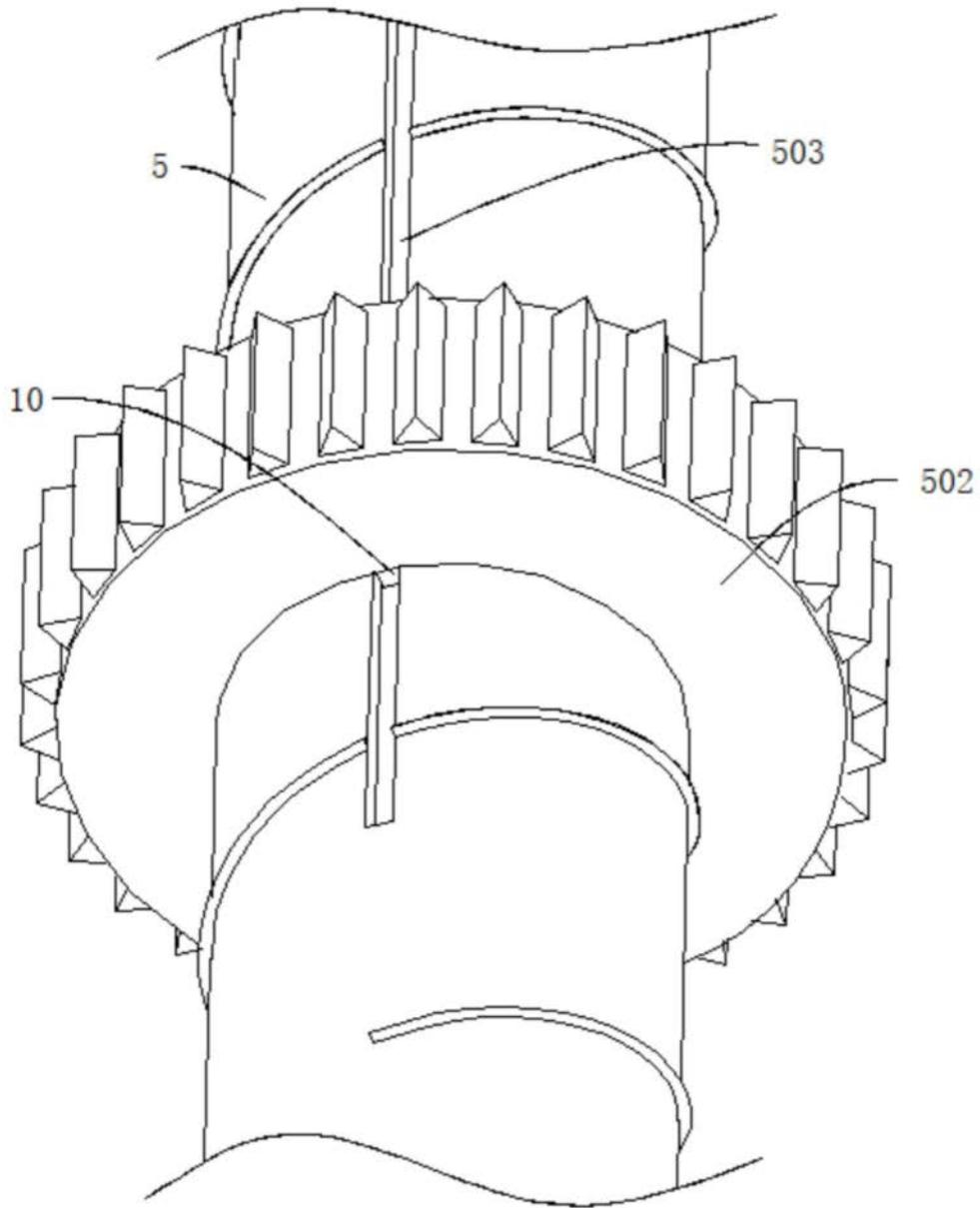


图6

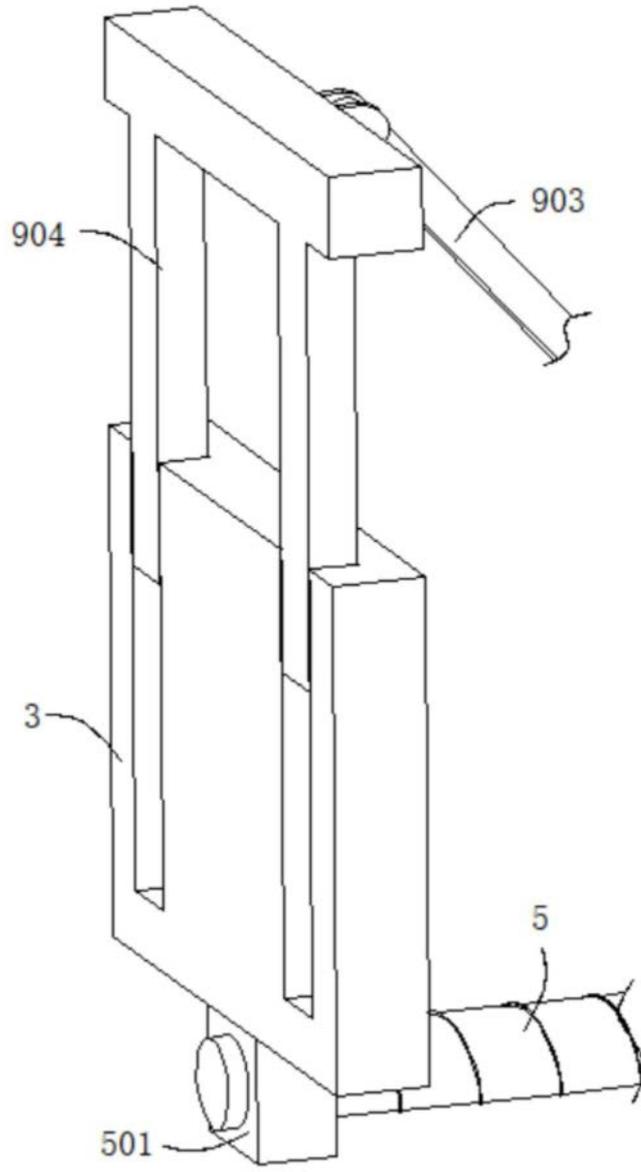


图7

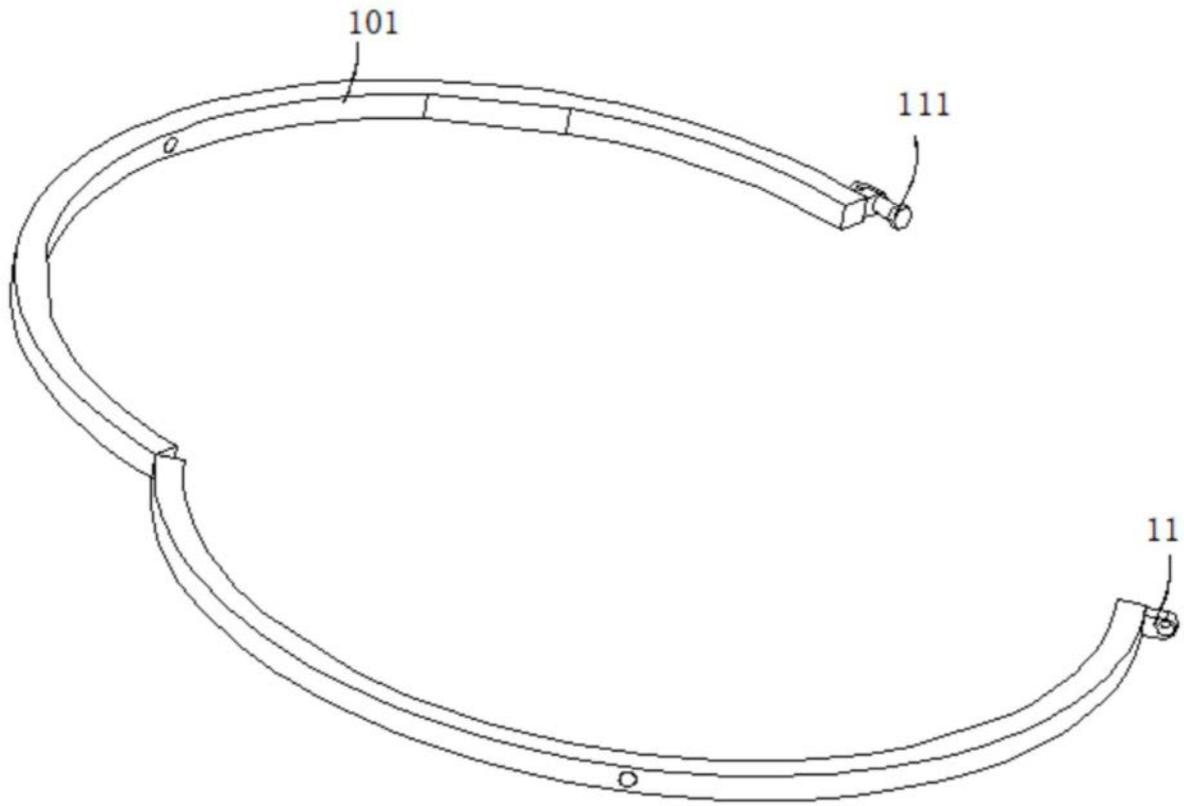


图8

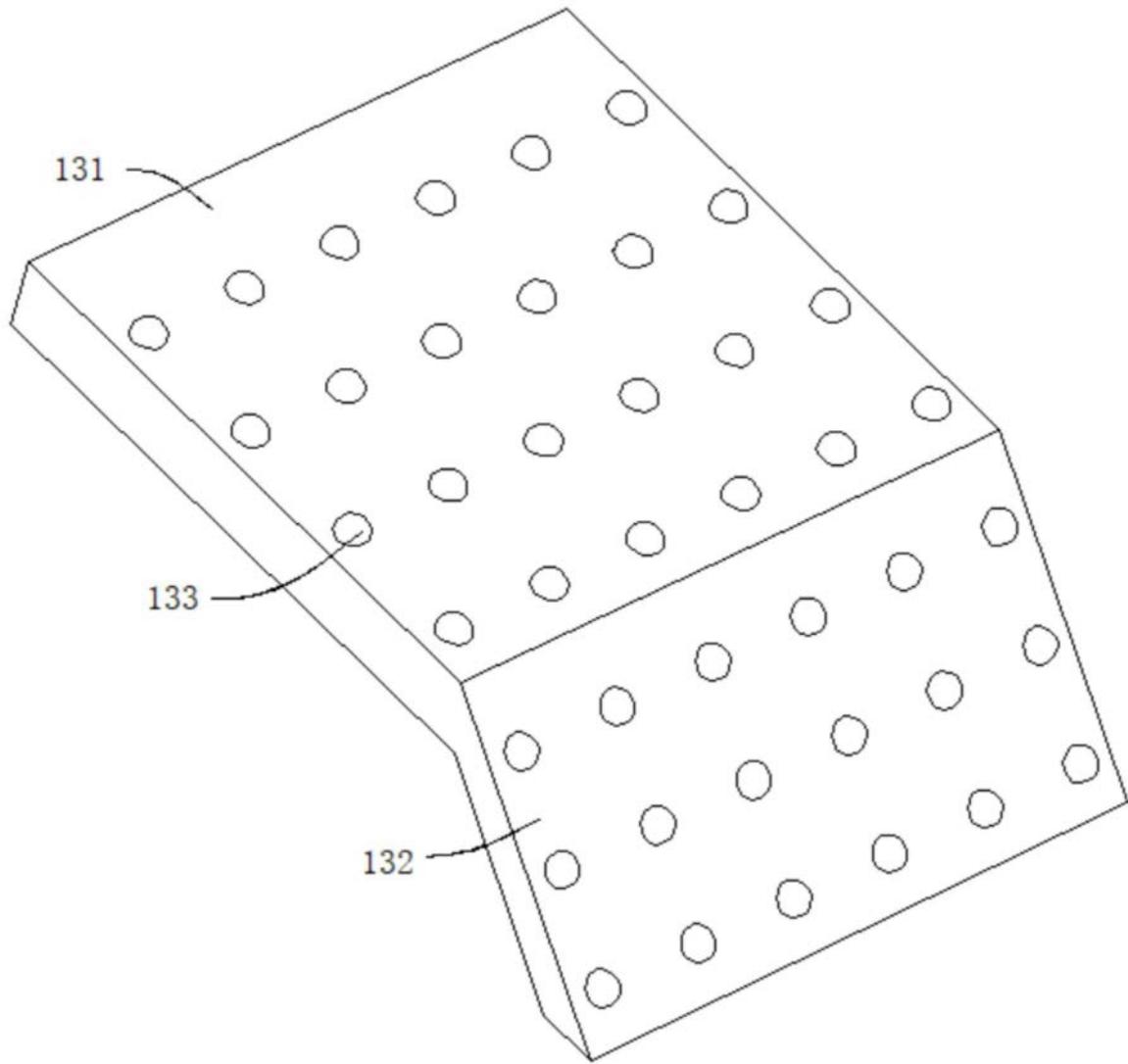


图9

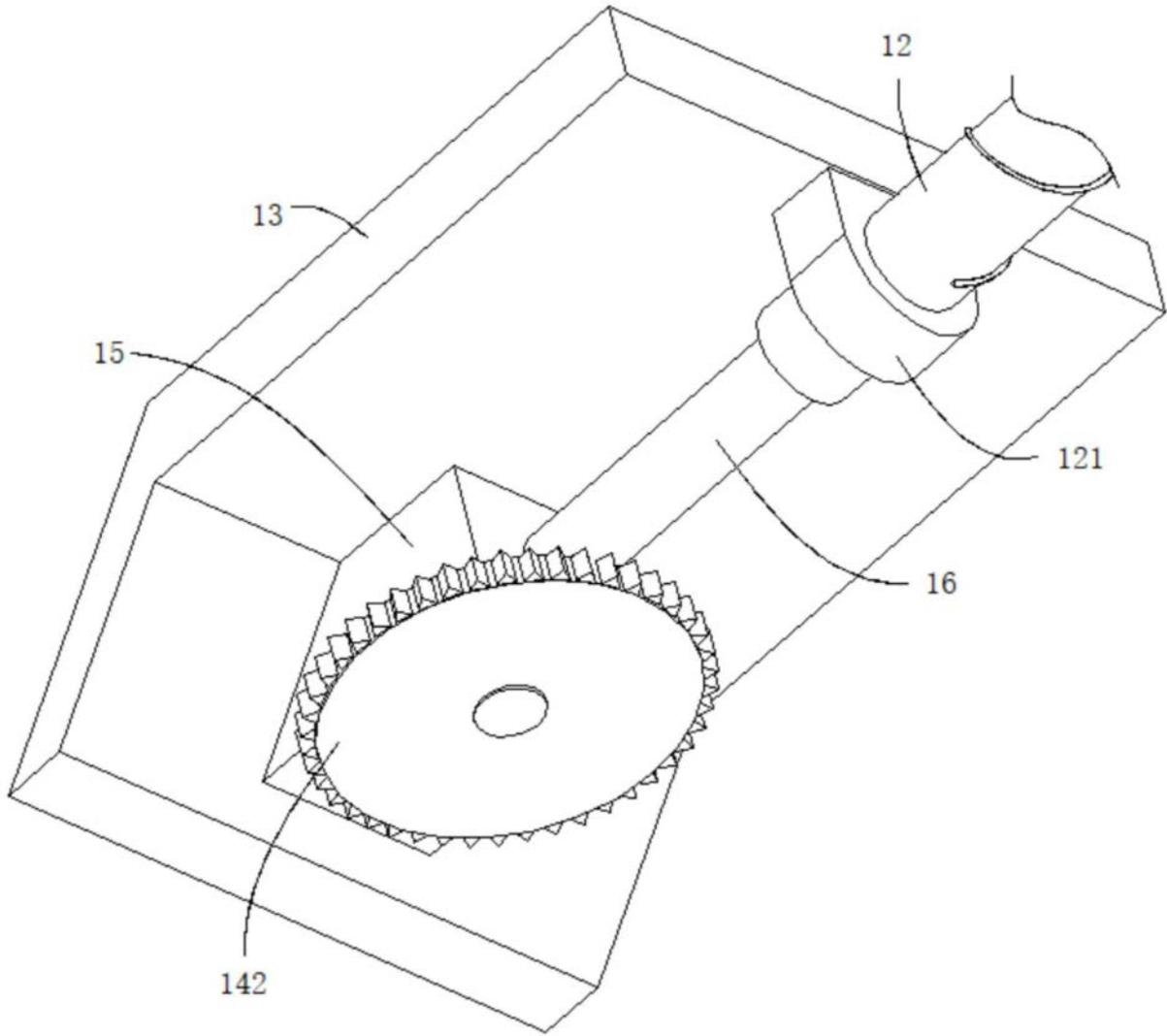


图10

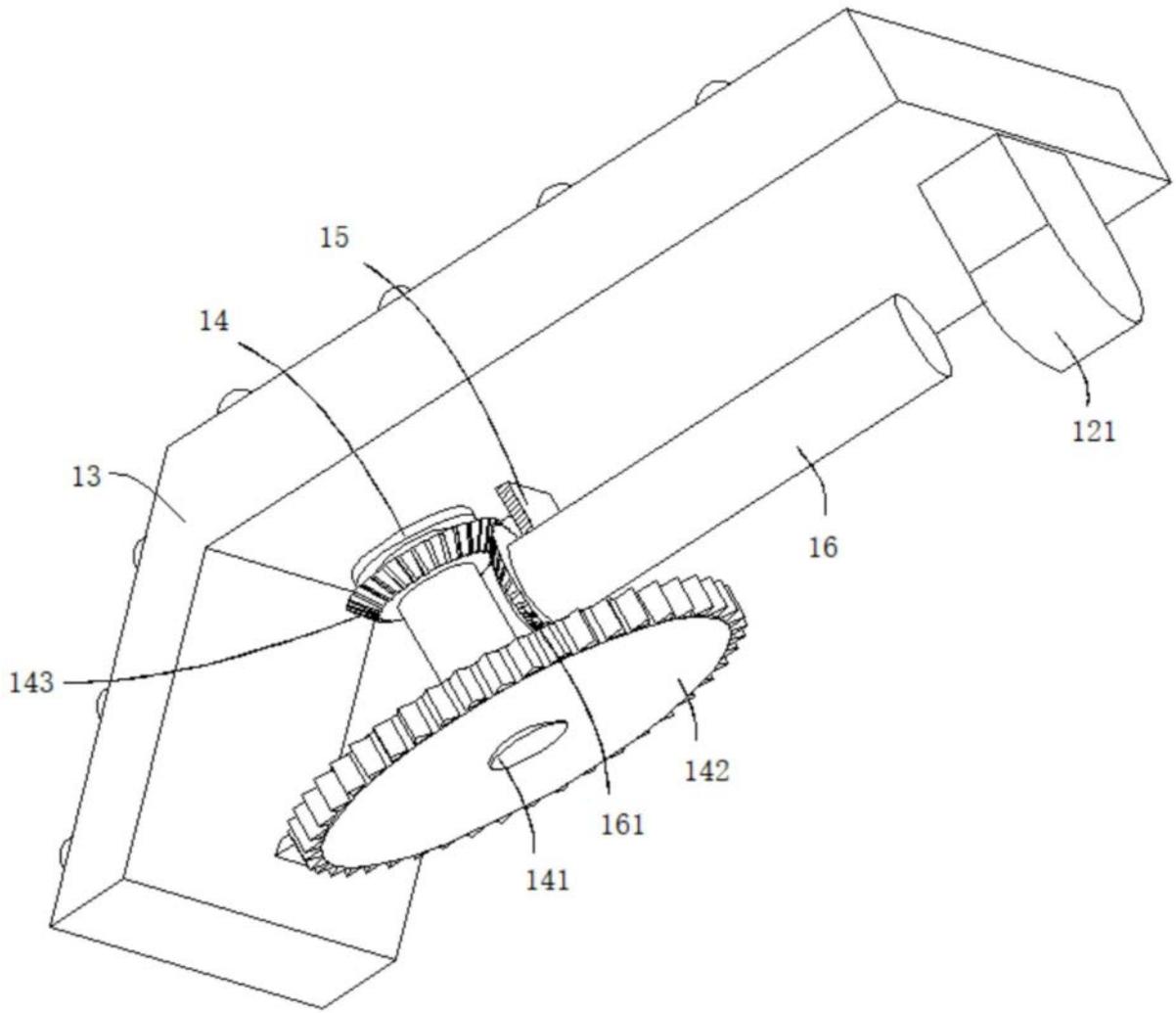


图11