



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117565218 A

(43) 申请公布日 2024. 02. 20

(21) 申请号 202311855557.9

(22) 申请日 2023.12.29

(71) 申请人 江苏闽信新材料科技有限公司
地址 222000 江苏省连云港市灌南县江苏
灌河半岛临港产业区产业大道8号

(72) 发明人 周泮

(74) 专利代理机构 连云港联创专利代理事务所
(特殊普通合伙) 32330
专利代理师 徐中一

(51) Int. Cl .
B28B 21/32 (2006.01)
B28B 21/80 (2006.01)
B28B 13/02 (2006.01)

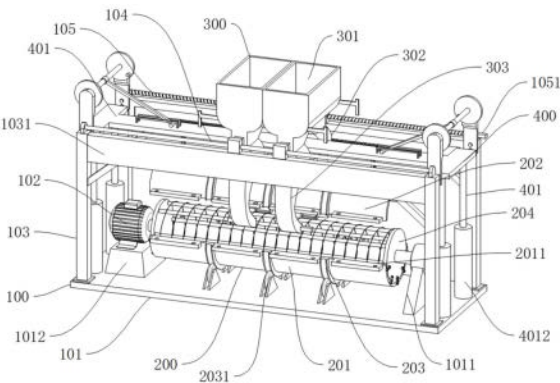
权利要求书2页 说明书7页 附图6页

(54) 发明名称

一种超高强度预应力混凝土管桩的生产设备及其加工方法

(57) 摘要

本发明涉及一种超高强度预应力混凝土管桩的生产设备,包括支撑单元以及安装在支撑单元上的模具塑性单元、模具塑性单元、匀速进料单元和模具锁紧单元。本发明,通过安装有支撑单元,其中支撑单元内部的调节电机启动后,带动丝杆轴发生旋转,进而带动两个匀速进料单元开始向两侧移动,移动过程中,内部的隔板与支撑侧壁配合,从而可以达到间歇下料的目的,使得下料更加均匀,且原料可以落入到下模内部,当匀速进料单元与下模分离后,可以自动对出料管进行锁止,且此时的推杆推动转盘发生旋转,而转盘旋转后,通过摆杆带动底部的压板向下移动,压板带动上模开始向下移动,从而将上模和下模配合,减少了通过人工配合操作费力的情况发生。



1. 一种超高强度预应力混凝土管桩的生产设备,包括支撑单元(100)以及安装在支撑单元上的模具塑性单元(200)、模具塑性单元(200)、匀速进料单元(300)和模具锁紧单元(400),其特征在于,

所述支撑单元(100)包括支撑底座(101),所述支撑底座(101)拐角处安装有四个支撑架(103),且相邻支撑架(103)上横向安装有支撑侧板(1031),所述支撑侧板(1031)相对表面开设有内凹槽(1032);

所述模具塑性单元(200)包括下模(201)和上模(202),所述下模(201)和上模(202)两侧端面均卡接有密封端盖(204),两个所述密封端盖(204)上贯穿固定安装有承重钢筋(205),且承重钢筋(205)上环绕安装有箍筋(2051);

所述匀速进料单元(300)包括进料箱(301),所述进料箱(301)底部连通安装有撒料箱(302),所述撒料箱(302)内部活动贯穿安装有旋转轴(3022),且位于撒料箱(302)内部的旋转轴(3022)环绕安装有五个隔板(3021),每个所述隔板(3021)与撒料箱(302)内壁贴合,所述旋转轴(3022)与内凹槽(1032)滑动连接;

所述模具锁紧单元(400)包括两个转盘(402),两个所述转盘(402)外沿安装有定位凸起(4021),且转盘(402)之间贯穿安装有传动轴(4022),所述传动轴(4022)上焊接有摆杆(403),且摆杆(403)底部滑动有压板(401),且压板(401)底部活动安装有上模(202),所述上模(202)和下模(201)竖直对应。

2. 根据权利要求1所述的一种超高强度预应力混凝土管桩的生产设备,其特征在于,所述支撑底座(101)两侧分别安装有承重台(1012)和轴承座(1011),所述承重台(1012)上安装有驱动电机(102),所述驱动电机(102)输出轴一侧与密封端盖(204)中心位置安装,另一侧所述密封端盖(204)中心轴活动安装在轴承座(1011),且密封端盖(204)上安装有连接板(2041),所述连接板(2041)另一侧通过螺栓与下模(201)侧壁固定连接。

3. 根据权利要求1所述的一种超高强度预应力混凝土管桩的生产设备,其特征在于,所述下模(201)和上模(202)相对表面安装有相互适配的安装耳(2011),且安装耳(2011)内部开设有安装孔,所述下模(201)和上模(202)表面均环绕安装有导向导轨(203),所述导向导轨(203)内部滑动安装有导向轮(2031),安装有所述导向轮(2031)的连接支架焊接在支撑底座(101)上。

4. 根据权利要求1所述的一种超高强度预应力混凝土管桩的生产设备,其特征在于,相邻所述支撑架(103)上分别安装有限位杆(104)和丝杆轴(105),所述丝杆轴(105)两侧的丝杆纹方向相反,所述丝杆轴(105)末端安装有调节电机(1051),所述调节电机(1051)末端焊接在支撑架(103)顶部,所述进料箱(301)侧壁对称安装有两个滑块(3013),其中一个滑块(3013)内部与限位杆(104)滑动连接,另一个所述滑块(3013)与丝杆轴(105)相互啮合。

5. 根据权利要求1所述的一种超高强度预应力混凝土管桩的生产设备,其特征在于,所述内凹槽(1032)底部固定安装有定位齿条(1033),所述内凹槽(1032)内部开设有锁止凹槽(1034),所述锁止凹槽(1034)置于定位齿条(1033)两侧,且锁止凹槽(1034)的高度低于定位齿条(1033)的高度,所述定位齿条(1033)上啮合安装有定位齿轮(3023),所述定位齿轮(3023)中心轴与旋转轴(3022)末端固定连接。

6. 根据权利要求1所述的一种超高强度预应力混凝土管桩的生产设备,其特征在于,所述进料箱(301)侧壁对称安装有插杆(3011),且插杆(3011)末端安装有推杆(3012),所述推

杆(3012)顶部与定位凸起(4021)水平对应,所述撒料箱(302)底部安装有两个出料管(303),每个所述出料管(303)呈弧形,且出料管(303)出口置于下模(201)上方和上模(202)下方,所述出料管(303)出口处安装有电子阀门(3031)。

7.根据权利要求1所述的一种超高强度预应力混凝土管桩的生产设备,其特征在于,所述转盘(402)背面活动设置有安装板(4023),且安装板(4023)焊接在支撑架(103)上,所述传动轴(4022)中心位置套接固定安装有滑套(4031),所述滑套(4031)与摆杆(403)固定连接,且摆杆(403)末端安装有滑杆(4032),且滑杆(4032)与压板(401)相互贴合。

8.根据权利要求7所述的一种超高强度预应力混凝土管桩的生产设备,其特征在于,所述压板(401)拐角处安装有支撑挺杆(4011),所述支撑挺杆(4011)内部活动插接有支撑套筒(4012),且支撑套筒(4012)内壁与支撑挺杆(4011)之间卡接有复位弹簧,且支撑套筒(4012)底部焊接在支撑底座(101)上,所述压板(401)侧壁对称安装有限位板(404),且滑杆(4032)滑动在限位板(404)表面开设的条形凹槽内部。

9.根据权利要求1所述的一种超高强度预应力混凝土管桩的生产设备,其特征在于,所述上模(202)和压板(401)之间固定安装有分离组件(500),所述分离组件(500)包括竖板(501)和竖杆(502),所述竖板(501)底部固定在上模(202)上,所述竖板(501)表面开设有滑动凹槽(5011),所述滑动凹槽(5011)呈倾斜状态,所述滑动凹槽(5011)最低处开设有滑动缺口(5012),所述竖杆(502)与压板(401)底部活动铰接,且铰接处卡接有扭簧(5021),所述竖杆(502)内部开设有条形缺口(5022),所述条形缺口(5022)内部贯穿安装有同步杆(5023),且同步杆(5023)底部滑动在滑动凹槽(5011)内部。

10.一种超高强度预应力混凝土管桩的加工方法,其特征在于,应用于权利要求1~9中任一权利要求所述的一种超高强度预应力混凝土管桩的生产设备,所述一种超高强度预应力混凝土管桩的加工方法步骤如下:

步骤一:将承重钢筋(205)和箍筋(2051)编制呈所需要的形状,接着在上模(202)和下模(201)内部涂抹有脱模剂,将钢筋组两侧与密封端盖(204)进行连接,通过连接将密封端盖(204)与下模(201)的两端进行固定连接;

步骤二:将水泥、砂石、水、粉煤灰、矿粉、硅灰等加入搅拌器,同时,将高性能外加剂加入搅拌器中,搅拌完毕后,将原料倾倒入料箱(301)内部,打开出料管(303)末端的电子阀门(3031);

步骤三:启动调节电机(1051),带动进料箱(301)向两侧移动,从而通过隔板(3021)间歇性的下料,将混凝土原料倾倒下模(201)内部的腔室中;

步骤四:倾倒入料箱后,推动转盘发生旋转,从而带动摆杆发生位置上的变化,将底部的压板和上模(202)与下模(201)配合,通过锁紧螺栓带动上模(202)与下模(201)进行安装,而分离组件(500)自动将上模(202)和压板(401)进行分离;

步骤五:启动驱动电机(102),带动整个模具塑性单元(200)内部的上模(202)和下模(201)发生高速旋转,产生离心作用,进而令模具内部的混凝土形成空心圆筒型管桩,当离心完毕后,打开模具,取出成型的管桩。

一种超高强度预应力混凝土管桩的生产设备及其加工方法

技术领域

[0001] 本发明属于管桩制造技术领域,具体地说,涉及一种超高强度预应力混凝土管桩的生产设备及其加工方法。

背景技术

[0002] 管桩是指通过采用先张预应力离心工艺制成的空心圆筒型混凝土预制构件,它常用于帮助铁路、公路、桥梁建筑等夯实基础。

[0003] 现有的管桩在制造时,首先将制作完成的钢筋笼放入管桩下模具中,之后,通过布料装置将搅拌完成的混凝土输入管桩下模具,使得混凝土逐渐充满钢筋笼所围成的区域,之后通过龙门吊将管桩上模具与下模具配合,接着还需要将固定好的模具放入离心设备中,使得混凝土在模具中形成空心圆筒型管桩,

[0004] 但是在实际使用中发现,当布料装置操作完毕后,需要自己手动将上模和下模进行配合,并且配合完毕后,还需要吊装到离心器械上,操作比较麻烦,由此提出一种设想,可以将上述操作集成在一个设备上,当布料操作完毕后,可以自动将上模和下模进行配合,提高工作效率。

发明内容

[0005] 为解决上述技术问题,本发明采用技术方案的基本构思是:

[0006] 一种超高强度预应力混凝土管桩的生产设备,包括支撑单元以及安装在支撑单元上的模具塑性单元、模具塑性单元、匀速进料单元和模具锁紧单元,

[0007] 所述支撑单元包括支撑底座,所述支撑底座拐角处安装有四个支撑架,且相邻支撑架上横向安装有支撑侧板,所述支撑侧板相对表面开设有内凹槽;

[0008] 所述模具塑性单元包括下模和上模,所述下模和上模两侧端面均卡接有密封端盖,两个所述密封端盖上贯穿固定安装有承重钢筋,且承重钢筋上环绕安装有箍筋;

[0009] 所述匀速进料单元包括进料箱,所述进料箱底部连通安装有撒料箱,所述撒料箱内部活动贯穿安装有旋转轴,且位于撒料箱内部的旋转轴环绕安装有五个隔板,每个所述隔板与撒料箱内壁贴合,所述旋转轴与内凹槽滑动连接;

[0010] 所述模具锁紧单元包括两个转盘,两个所述转盘外沿安装有定位凸起,且转盘之间贯穿安装有传动轴,所述传动轴上焊接有摆杆,且摆杆底部滑动有压板,且压板底部活动安装有上模,所述上模和下模竖直对应。

[0011] 作为本发明的一种优选实施方式,所述支撑底座两侧分别安装有承重台和轴承座,所述承重台上安装有驱动电机,所述驱动电机输出轴一侧与密封端盖中心位置安装,另一侧所述密封端盖中心轴活动安装在轴承座,且密封端盖上安装有连接板,所述连接板另一侧通过螺栓与下模侧壁固定连接。

[0012] 作为本发明的一种优选实施方式,所述下模和上模相对表面安装有相互适配的安装耳,且安装耳内部开设有安装孔,所述下模和上模表面均环绕安装有导向导轨,所述导向

导轨内部滑动安装有导向轮,安装有所述导向轮的连接支架焊接在支撑底座上。

[0013] 作为本发明的一种优选实施方式,相邻所述支撑架上分别安装有限位杆和丝杆轴,所述丝杆轴两侧的丝杆纹方向相反,所述丝杆轴末端安装有调节电机,所述调节电机末端焊接在支撑架顶部,所述进料箱侧壁对称安装有两个滑块,其中一个滑块内部与限位杆滑动连接,另一个所述滑块与丝杆轴相互啮合。

[0014] 作为本发明的一种优选实施方式,所述内凹槽底部固定安装有定位齿条,所述内凹槽内部开设有锁止凹槽,所述锁止凹槽置于定位齿条两侧,且锁止凹槽的高度低于定位齿条的高度,所述定位齿条上啮合安装有定位齿轮,所述定位齿轮中心轴与旋转轴末端固定连接。

[0015] 作为本发明的一种优选实施方式,所述进料箱侧壁对称安装有插杆,且插杆末端安装有推杆,所述推杆顶部与定位凸起水平对应,所述撒料箱底部安装有两个出料管,每个所述出料管呈弧形,且出料管出口置于下模上方和上模下方,所述出料管出口处安装有电子阀门。

[0016] 作为本发明的一种优选实施方式,所述转盘背面活动设置有安装板,且安装板焊接在支撑架上,所述传动轴中心位置套接固定安装有滑套,所述滑套与摆杆固定连接,且摆杆末端安装有滑杆,且滑杆与压板相互贴合。

[0017] 作为本发明的一种优选实施方式,所述压板拐角处安装有支撑挺杆,所述支撑挺杆内部活动插接有支撑套筒,且支撑套筒内壁与支撑挺杆之间卡接有复位弹簧,且支撑套筒底部焊接在支撑底座上,所述压板侧壁对称安装有限位板,且滑杆滑动在限位板表面开设的条形凹槽内部。

[0018] 作为本发明的一种优选实施方式,所述上模和压板之间固定安装有分离组件,所述分离组件包括竖板和竖杆,所述竖板底部固定在上模上,所述竖板表面开设有滑动凹槽,所述滑动凹槽呈倾斜状态,所述滑动凹槽最低处开设有滑动缺口,所述竖杆与压板底部活动铰接,且铰接处卡接有扭簧,所述竖杆内部开设有条形缺口,所述条形缺口内部贯穿安装有同步杆,且同步杆底部滑动在滑动凹槽内部。

[0019] 作为本发明的一种优选实施方式,所述一种超高强度预应力混凝土管桩的加工方法步骤如下:

[0020] 步骤一:将承重钢筋和箍筋编制呈所需要的形状,接着在上模和下模内部涂抹有脱模剂,将钢筋组两侧与密封端盖进行连接,通过连接将密封端盖与下模的两端进行固定连接;

[0021] 步骤二:将水泥、砂石、水、粉煤灰、矿粉、硅灰等加入搅拌器,同时,将高性能外加剂加入搅拌器中,搅拌完毕后,将原料倾倒入进料箱内部,打开出料管末端的电子阀门;

[0022] 步骤三:启动调节电机,带动进料箱向两侧移动,从而通过隔板间歇性的下料,将混凝土原料倾倒下模内部的腔室中;

[0023] 步骤四:倾倒下模后,推动转盘发生旋转,从而带动摆杆发生位置上的变化,将底部的压板和上模与下模配合,通过锁紧螺栓带动上模与下模进行安装,而分离组件自动将上模和压板进行分离;

[0024] 步骤五:启动驱动电机,带动整个模具塑性单元内部的上模和下模发生高速旋转,产生离心作用,进而令模具内部的混凝土形成空心圆筒型管桩,当离心完毕后,打开模具,

取出成型的管桩。

[0025] 本发明与现有技术相比具有以下有益效果：

[0026] 本发明,通过安装有支撑单元,其中支撑单元内部的调节电机启动后,带动丝杆轴发生旋转,进而带动两个匀速进料单元开始向两侧移动,移动过程中,内部的隔板与支撑侧壁配合,从而可以达到间歇下料的目的,使得下料更加均匀,且原料可以落入到下模内部,当匀速进料单元与下模分离后,可以自动对出料管进行锁止,且此时的推杆推动转盘发生旋转,而转盘旋转后,通过摆杆带动底部的压板向下移动,压板带动上模开始向下移动,从而将上模和下模配合,减少了通过人工配合操作费力的情况发生,且在配合完毕后,通过分离组件内部的竖杆持续向下移动,从而将分离组件内部的同步杆从滑动缺口分离,使得后期支撑单元内部的驱动电机进行离心操作的时候,两者不会发生干涉,使得操作更加安全。

[0027] 下面结合附图对本发明的具体实施方式作进一步详细的描述。

附图说明

[0028] 在附图中：

[0029] 图1为一种超高强度预应力混凝土管桩的生产设备的三维结构示意图；

[0030] 图2为一种超高强度预应力混凝土管桩的生产设备的下模的整体结构示意图；

[0031] 图3为一种超高强度预应力混凝土管桩的生产设备的局部剖视图；

[0032] 图4为一种超高强度预应力混凝土管桩的生产设备的图3的局部放大图；

[0033] 图5为一种超高强度预应力混凝土管桩的生产设备的图3的A处放大图；

[0034] 图6为一种超高强度预应力混凝土管桩的生产设备的图3的仰视图；

[0035] 图7为一种超高强度预应力混凝土管桩的生产设备的图6的B处放大图；。

[0036] 图8为一种超高强度预应力混凝土管桩的生产设备的匀速进料单元的三维图；

[0037] 图9为一种超高强度预应力混凝土管桩的生产设备的图8的局部剖视图。

[0038] 图中：

[0039] 100、支撑单元；101、支撑底座；1011、轴承座；1012、承重台；102、驱动电机；103、支撑架；1031、支撑侧板；1032、内凹槽；1033、定位齿条；1034、锁止凹槽；104、限位杆；105、丝杆轴；1051、调节电机；

[0040] 200、模具塑性单元；201、下模；2011、安装耳；202、上模；203、导向导轨；2031、导向轮；204、密封端盖；2041、连接板；205、承重钢筋；2051、箍筋；

[0041] 300、匀速进料单元；301、进料箱；3011、插杆；3012、推杆；3013、滑块；302、撒料箱；3021、隔板；3022、旋转轴；3023、定位齿轮；303、出料管；3031、电子阀门；

[0042] 400、模具锁紧单元；401、压板；4011、支撑挺杆；4012、支撑套筒；402、转盘；4021、定位凸起；4022、传动轴；4023、安装板；403、摆杆；4031、滑套；4032、滑杆；404、限位板；

[0043] 500、分离组件；501、竖板；5011、滑动凹槽；5012、滑动缺口；502、竖杆；5021、扭簧；5022、条形缺口；5023、同步杆。

具体实施方式

[0044] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,以下实施例用于说明本发明。

[0045] 实施例一：

[0046] 如图1至图9所示，一种超高强度预应力混凝土管桩的生产设备，包括支撑单元100以及安装在支撑单元上的模具塑性单元200、模具塑性单元200、匀速进料单元300和模具锁紧单元400，

[0047] 支撑单元100包括支撑底座101，支撑底座101拐角处安装有四个支撑架103，且相邻支撑架103上横向安装有支撑侧板1031，支撑侧板1031相对表面开设有内凹槽1032；模具塑性单元200包括下模201和上模202，下模201和上模202两侧端面均卡接有密封端盖204，两个密封端盖204上贯穿固定安装有承重钢筋205，且承重钢筋205上环绕安装有箍筋2051；

[0048] 匀速进料单元300包括进料箱301，进料箱301底部连通安装有撒料箱302，撒料箱302内部活动贯穿安装有旋转轴3022，且位于撒料箱302内部的旋转轴3022环绕安装有五个隔板3021，每个隔板3021与撒料箱302内壁贴合，旋转轴3022与内凹槽1032滑动连接；模具锁紧单元400包括两个转盘402，两个转盘402外沿安装有定位凸起4021，且转盘402之间贯穿安装有传动轴4022，传动轴4022上焊接有摆杆403，且摆杆403底部滑动有压板401，且压板401底部活动安装有上模202，上模202和下模201竖直对应。

[0049] 通过安装有支撑单元，其中支撑单元内部的调节电机启动后，带动丝杆轴发生旋转，进而带动两个匀速进料单元开始向两侧移动，移动过程中，内部的隔板与支撑侧壁配合，从而达到间歇下料的目的，使得下料更加均匀，且原料可以落入到下模内部，当匀速进料单元与下模分离后，可以自动对出料管进行锁止，且此时的推杆推动转盘发生旋转，而转盘旋转后，通过摆杆带动底部的压板向下移动，压板带动上模开始向下移动，从而将上模和下模配合，减少了通过人工配合操作费力的情况发生，且在配合完毕后，通过分离组件内部的竖杆持续向下移动，从而将分离组件内部的同步杆从滑动缺口分离，使得后期支撑单元内部的驱动电机进行离心操作的时候，两者不会发生干涉，使得操作更加安全。

[0050] 如图1至图9所示，在具体实施方式中，支撑底座101两侧分别安装有承重台1012和轴承座1011，承重台1012上安装有驱动电机102，驱动电机102输出轴一侧与密封端盖204中心位置安装，另一侧密封端盖204中心轴活动安装在轴承座1011，且密封端盖204上安装有连接板2041，连接板2041另一侧通过螺栓与下模201侧壁固定连接。通过螺栓将下模201和上模202之间进行安装，且启动驱动电机102，通过驱动电机102带动整个模具塑性单元200发生旋转，产生离心作用，进而令模具内部的混凝土形成空心圆筒型管桩，当离心完毕后，打开模具，取出成型的管桩。

[0051] 如图1至图9所示，进一步的，下模201和上模202相对表面安装有相互适配的安装耳2011，且安装耳2011内部开设有安装孔，下模201和上模202表面均环绕安装有导向导轨203，导向导轨203内部滑动安装有导向轮2031，安装有导向轮2031的连接支架焊接在支撑底座101上。模具塑性单元200旋转过程中，表面的导向导轨203在导向轮2031上滚动，起到了导向支撑的作用。

[0052] 实施例二：

[0053] 基于上述实施例与本实施例不同的是：如图1至图9所示，相邻支撑架103上分别安装有限位杆104和丝杆轴105，丝杆轴105两侧的丝杆纹方向相反，丝杆轴105末端安装有调节电机1051，调节电机1051末端焊接在支撑架103顶部，进料箱301侧壁对称安装有两个滑块3013，其中一个滑块3013内部与限位杆104滑动连接，另一个滑块3013与丝杆轴105相互

啮合。启动调节电机1051,通过调节电机1051带动末端的丝杆轴105发生旋转,而丝杆轴105表面开设的丝杆纹不相同,并且还设置有限位杆104对两个进料箱301进行限位,最终带动两个匀速进料单元300上的进料箱301分别向两侧移动。

[0054] 如图1至图9所示,在具体实施方式中,内凹槽1032底部固定安装有定位齿条1033,内凹槽1032内部开设有锁止凹槽1034,锁止凹槽1034置于定位齿条1033两侧,且锁止凹槽1034的高度低于定位齿条1033的高度,定位齿条1033上啮合安装有定位齿轮3023,定位齿轮3023中心轴与旋转轴3022末端固定连接。进料箱301侧壁对称安装有插杆3011,且插杆3011末端安装有推杆3012,推杆3012顶部与定位凸起4021水平对应,撒料箱302底部安装有两个出料管303,每个出料管303呈弧形,且出料管303出口置于下模201上方和上模202下方,出料管303出口处安装有电子阀门3031。当进料箱301向两侧移动的时候,此时撒料箱302表面的定位齿轮3023远着定位齿条1033上移动,进而可以带动定位齿轮3023发生自转,带动旋转轴3022末端的隔板3021开始旋转,而隔板3021旋转,可以对进料箱301内部的原材料间歇性下料,将原料从出料管303进入到下模201内部,保证原料可以在下模201内部可以充满。当充满完毕后,整个匀速进料单元300与下模201分离,且此时的定位齿轮3023移动到锁止凹槽1034内部,使得定位齿轮3023停止旋转,而隔板3021同步停止旋转,匀速进料单元300被关闭下料功能。

[0055] 实施例三:

[0056] 基于上述实施例与本实施例不同的是:如图1至图9所示,转盘402背面活动设置有安装板4023,且安装板4023焊接在支撑架103上,传动轴4022中心位置套接固定安装有滑套4031,滑套4031与摆杆403固定连接,且摆杆403末端安装有滑杆4032,且滑杆4032与压板401相互贴合。压板401拐角处安装有支撑挺杆4011,支撑挺杆4011内部活动插接有支撑套筒4012,且支撑套筒4012内壁与支撑挺杆4011之间卡接有复位弹簧,且支撑套筒4012底部焊接在支撑底座101上,压板401侧壁对称安装有限位板404,且滑杆4032滑动在限位板404表面开设的条形凹槽内部。当进料箱301持续向两侧移动的时候,将末端的推杆3012和插杆3011向外侧推动,最终使得推杆3012和定位凸起4021发生旋转,而定位凸起4021安装在转盘402上,并且位于转盘402的偏心位置,推动转盘402发生旋转,带动转盘中心的传动轴4022同步发生旋转,传动轴4022发生旋转,带动底部的摆杆403向下旋转,使得滑杆4032沿着限位板404滑动,推动压板401整体向下移动,而压板401底部的上模202同步向下运动,从而将上模202和下模201进行配合。

[0057] 如图1至图9所示,在具体实施方式中,上模202和压板401之间固定安装有分离组件500,分离组件500包括竖板501和竖杆502,竖板501底部固定在上模202上,竖板501表面开设有滑动凹槽5011,滑动凹槽5011呈倾斜状态,滑动凹槽5011最低处开设有滑动缺口5012,竖杆502与压板401底部活动铰接,且铰接处卡接有扭簧5021,竖杆502内部开设有条形缺口5022,条形缺口5022内部贯穿安装有同步杆5023,且同步杆5023底部滑动在滑动凹槽5011内部。上模202和下模201接触后,压板401继续向下移动,推动底部的竖杆502有着向下运动的力,竖杆502本身的扭簧5021一直有着带动竖杆502向内部旋转的力,在竖杆502向下移动后,同步杆5023沿着滑动凹槽5011移动,最终可以通过滑动缺口5012内部出来,通过扭簧5021将竖杆502旋转到与压板401底部贴合的状态,保证此时的上模202和压板401之间不会发生接触,且不会干涉。

[0058] 本发明还公开了一种一种超高强度预应力混凝土管桩的加工方法步骤如下:

[0059] 步骤一:将承重钢筋205和箍筋2051编制呈所需要的形状,接着在上模202和下模201内部涂抹有脱模剂,将钢筋组两侧与密封端盖204进行连接,通过连接将密封端盖204与下模201的两端进行固定连接;

[0060] 步骤二:将水泥、砂石、水、粉煤灰、矿粉、硅灰等加入搅拌器,同时,将高性能外加剂加入搅拌器中,搅拌完毕后,将原料倾倒入进料箱301内部,打开出料管303末端的电子阀门3031;

[0061] 步骤三:启动调节电机1051,带动进料箱301向两侧移动,从而通过隔板3021间歇性的下料,将混凝土原料倾倒下模201内部的腔室中;

[0062] 步骤四:倾倒外壁后,推动转盘发生旋转,从而带动摆杆发生位置上的变化,将底部的压板和上模202与下模201配合,通过锁紧螺栓带动上模202与下模201进行安装,而分离组件500自动将上模202和压板401进行分离;

[0063] 步骤五:启动驱动电机102,带动整个模具塑性单元200内部的上模202和下模201发生高速旋转,产生离心作用,进而令模具内部的混凝土形成空心圆筒型管桩,当离心完毕后,打开模具,取出成型的管桩。

[0064] 本实施例的一种超高强度预应力混凝土管桩的生产设备及其加工方法的实施原理如下:

[0065] 将承重钢筋205和箍筋2051编制呈所需要的形状,接着在上模202和下模201内部涂抹有脱模剂,将钢筋组两侧与密封端盖204进行连接,通过连接将密封端盖204与下模201的两端进行固定连接;将水泥、砂石、水、粉煤灰、矿粉、硅灰等加入搅拌器,同时,将高性能外加剂加入搅拌器中,搅拌完毕后,将原料倾倒入进料箱301内部,打开出料管303末端的电子阀门3031,将装置整体恢复到图1的初始位置。

[0066] 启动调节电机1051,通过调节电机1051带动末端的丝杆轴105发生旋转,而丝杆轴105表面开设的丝杆纹不相同,并且还设置有限位杆104对两个进料箱301进行限位,最终带动两个匀速进料单元300上的进料箱301分别向两侧移动。

[0067] 当进料箱301向两侧移动的时候,此时撒料箱302表面的定位齿轮3023远着定位齿条1033上移动,进而可以带动定位齿轮3023发生自转,带动旋转轴3022末端的隔板3021开始旋转,而隔板3021旋转,可以对进料箱301内部的原材料间歇性下料,将原料从出料管303进入到下模201内部,保证原料可以在下模201内部可以充满。当充满完毕后,整个匀速进料单元300与下模201分离,且此时的定位齿轮3023移动到锁止凹槽1034内部,使得定位齿轮3023停止旋转,而隔板3021同步停止旋转,匀速进料单元300被关闭下料功能。

[0068] 当进料箱301持续向两侧移动的时候,将末端的推杆3012和插杆3011向外侧推动,最终使得推杆3012和定位凸起4021发生旋转,而定位凸起4021安装在转盘402上,并且位于转盘402的偏心位置,推动转盘402发生旋转,带动转盘中心的传动轴4022同步发生旋转,传动轴4022发生旋转,带动底部的摆杆403向下旋转,使得滑杆4032沿着限位板404滑动,推动压板401整体向下移动,而压板401底部的上模202同步向下运动,从而将上模202和下模201进行配合。

[0069] 当上模202和下模201接触后,压板401继续向下移动,推动底部的竖杆502有着向下运动的力,竖杆502本身的扭簧5021一直有着带动竖杆502向内部旋转的力,在竖杆502向

下移动后,同步杆5023沿着滑动凹槽5011移动,最终可以通过滑动缺口5012内部出来,通过扭簧5021将竖杆502旋转到与压板401底部贴合的状态,保证此时的上模202和压板401之间不会发生接触,且不会干涉。

[0070] 接着操作者需要通过螺栓将下模201和上模202之间进行安装,且启动驱动电机102,通过驱动电机102带动整个模具塑性单元200发生旋转,产生离心作用,进而令模具内部的混凝土形成空心圆筒型管桩,当离心完毕后,打开模具,取出成型的管桩,在模具塑性单元200旋转过程中,表面的导向导轨203在导向轮2031上滚动,起到了导向支撑的作用。

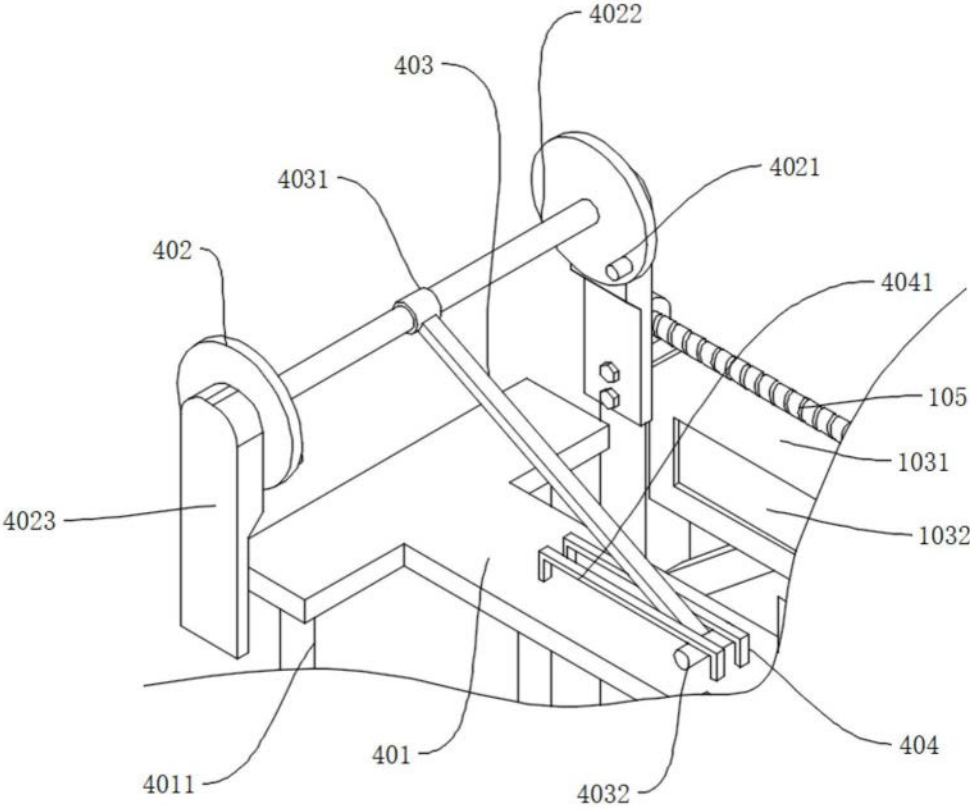


图4

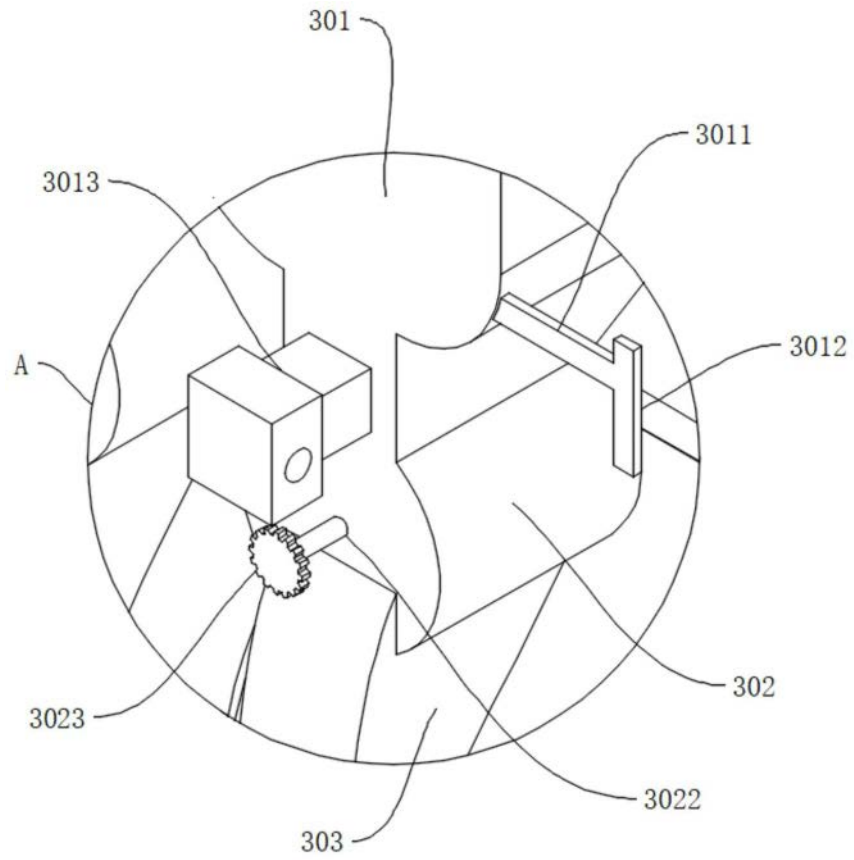


图5

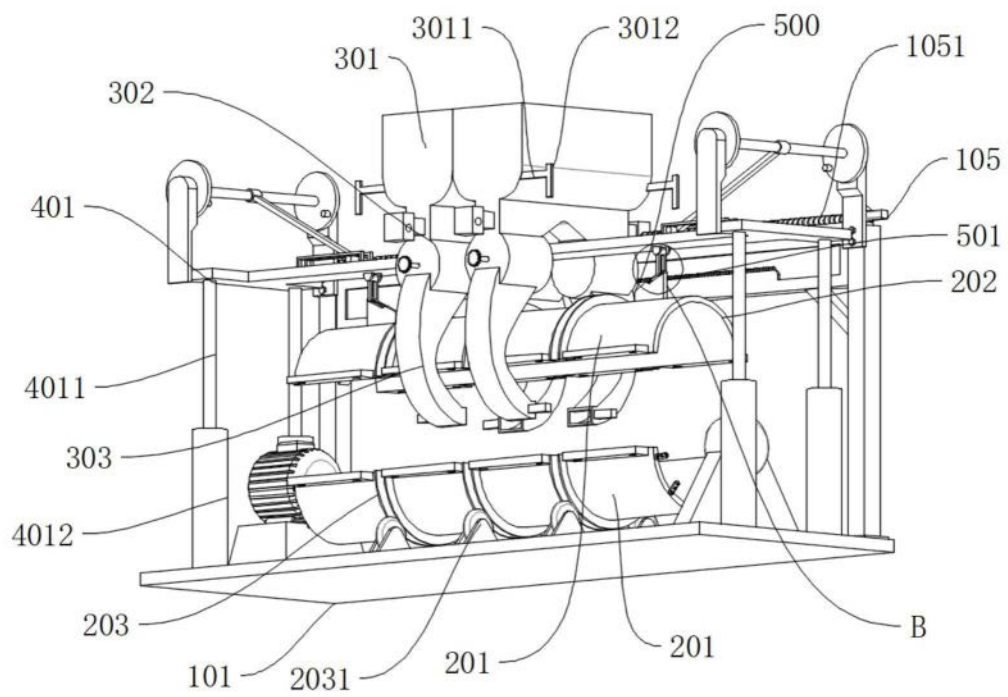


图6

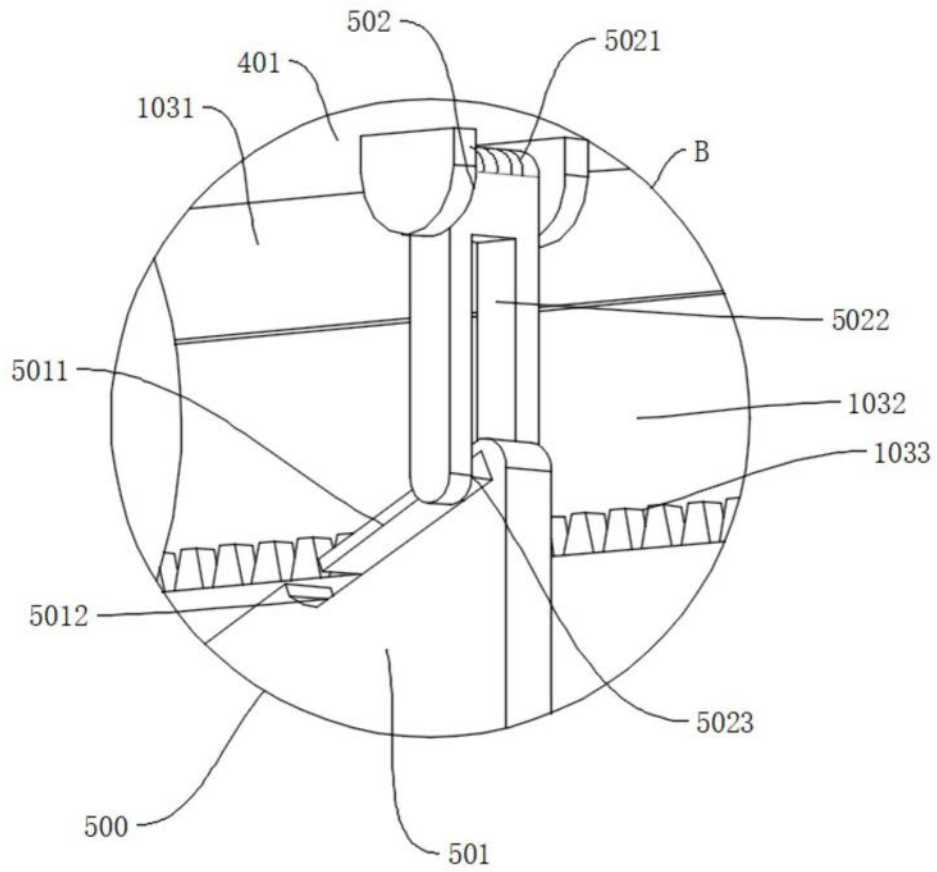


图7

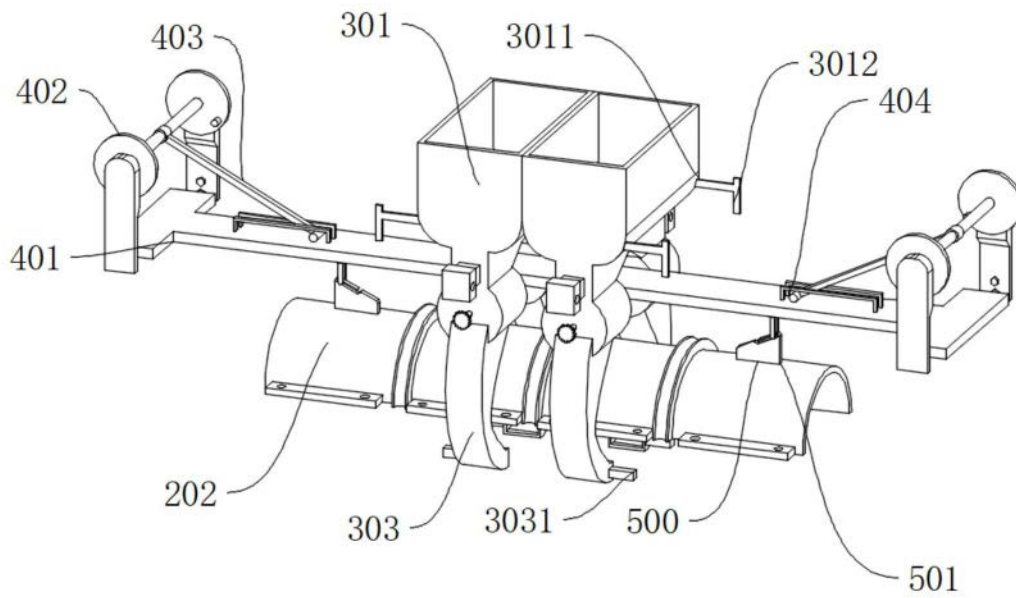


图8

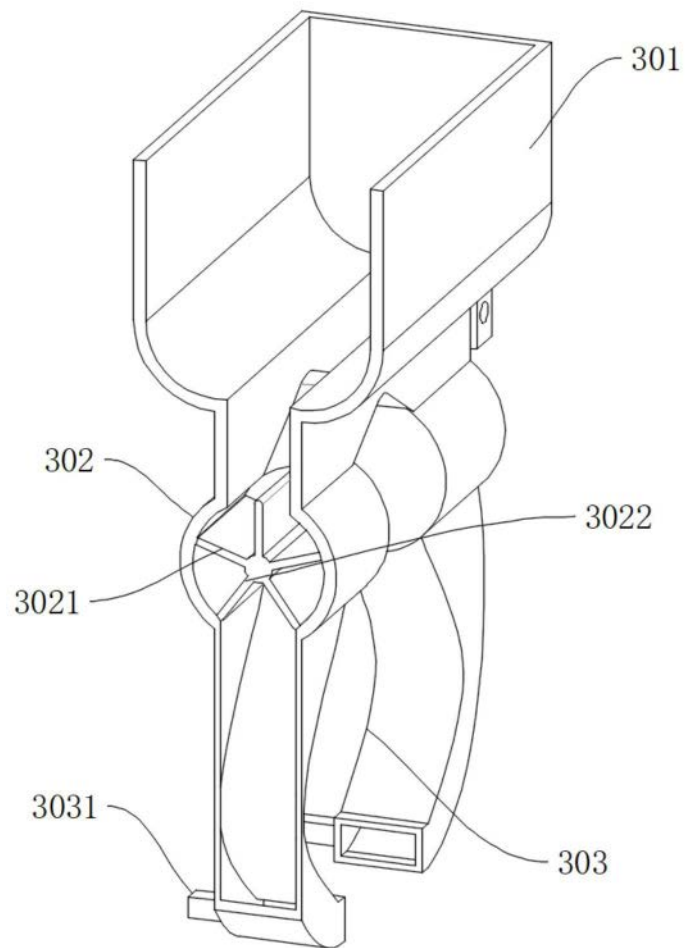


图9