



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222712632 U

(45) 授权公告日 2025. 04. 04

(21) 申请号 202420903659.7

(22) 申请日 2024.04.26

(73) 专利权人 深圳市沃尔核材股份有限公司
地址 518118 广东省深圳市坪山区龙田街
道兰景北路沃尔工业园

(72) 发明人 陈奔 陈碧宇 王玉明 王成
刘鹏

(51) Int.Cl.

B29C 39/22 (2006.01)
B29C 33/34 (2006.01)
B29C 33/30 (2006.01)
B29C 33/26 (2006.01)
B29C 33/22 (2006.01)

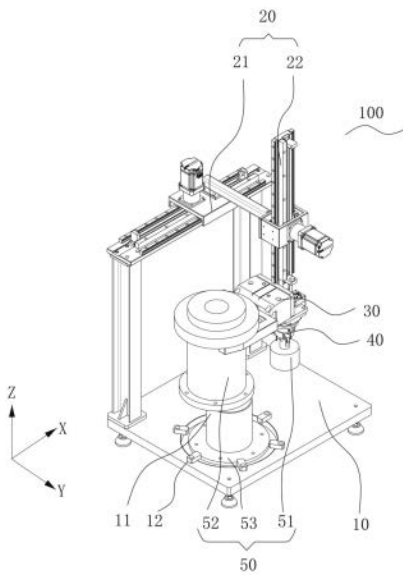
权利要求书2页 说明书8页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种脱模装置和脱模设备

(57) 摘要

本实用新型公开一种脱模装置,包括机架、移动机构、中模抓取组件和上模抓取组件。机架用于安装模具,模具由下往上依次分为底模、中模和上模;移动机构设于机架;中模抓取组件设于移动机构,并在移动机构的带动下夹取和转移中模;上模抓取组件转动设于所述移动机构,并在移动机构的带动下夹取和转移上模,当分离或合模上模和中模时,上模抓取组件夹住上模,并带动上模相对中模旋转转动,以完成所述分离或合模。本实用新型的脱模装置结构简单,合模、脱模过程简单,安全系数高,不易对模具的型腔造成磕碰。



1. 一种脱模装置(100), 其特征在于, 包括:

机架(10), 用于安装模具(50), 所述模具(50)由下往上依次分为底模(53)、中模(52)和上模(51);

移动机构(20), 设于所述机架(10);

中模抓取组件(30), 设于所述移动机构(20), 并在所述移动机构(20)的带动下夹取和转移所述中模(52);

上模抓取组件(40), 转动设于所述移动机构(20), 并在所述移动机构(20)的带动下夹取和转移所述上模(51), 当分离或合模所述上模(51)和所述中模(52)时, 所述上模抓取组件(40)夹住所述上模(51), 并带动所述上模(51)相对所述中模(52)旋转转动, 以完成所述分离或合模。

2. 如权利要求1所述的脱模装置(100), 其特征在于, 所述移动机构(20)包括横向移动机构(21)和纵向移动机构(22), 所述横向移动机构(21)设于所述机架(10); 所述纵向移动机构(22)垂直设于所述横向移动机构(21), 并与所述模具(50)平行设置; 所述中模抓取组件(30)设于所述纵向移动机构(22)的底端, 并在所述横向移动机构(21)、纵向移动机构(22)的带动下夹取和转移所述中模(52); 所述上模抓取组件(40)转动设于所述纵向移动机构(22)的底端, 并在所述横向移动机构(21)、纵向移动机构(22)的带动下夹取和转移所述上模(51)。

3. 如权利要求2所述的脱模装置(100), 其特征在于, 所述横向移动机构(21)包括:

横向滑动平台(211), 固定安装于所述机架(10);

横向支撑件(212), 滑动设于所述横向滑动平台(211), 并与所述横向滑动平台(211)围合形成横向安装空间(21A);

横向驱动件(213), 设于所述横向支撑件(212)远离所述横向滑动平台(211)的一面, 所述横向驱动件(213)的动力端位于所述横向安装空间(21A)内并连接有横向动力齿轮;

横向齿条(214), 设于所述横向安装空间(21A), 并沿着所述横向滑动平台(211)的方向延伸设置, 所述横向齿条(214)与所述横向动力齿轮啮合传动, 以带动所述横向移动机构(21)沿所述横向滑动平台(211)横向滑动。

4. 如权利要求2所述的脱模装置(100), 其特征在于, 所述纵向移动机构(22)包括:

纵向滑动平台(221), 垂直设于所述横向移动机构(21), 并与所述模具(50)平行设置;

纵向支撑件(222), 滑动设于所述纵向滑动平台(221), 并与所述纵向滑动平台(221)围合形成纵向安装空间(22A);

纵向驱动件(223), 设于所述纵向支撑件(222)远离所述纵向滑动平台(221)的一面, 所述纵向驱动件(223)的动力端位于所述纵向安装空间(22A)内并连接有纵向动力齿轮;

纵向齿条(224), 设于所述纵向安装空间(22A), 并沿着所述纵向滑动平台(221)的方向延伸设置, 所述纵向齿条(224)与所述纵向动力齿轮啮合传动, 以带动所述纵向移动机构(22)沿所述纵向滑动平台(221)纵向滑动。

5. 如权利要求1所述的脱模装置(100), 其特征在于, 所述中模抓取组件(30)包括中模夹具底板(31)和中模夹具(32), 所述中模夹具底板(31)设于所述移动机构(20), 所述中模夹具(32)设于所述中模夹具底板(31)靠近所述模具(50)的一面;

或, 所述中模抓取组件(30)包括中模夹具底板(31)和中模夹具(32), 所述中模夹具底

板(31)设于所述移动机构(20),所述中模夹具(32)设于所述中模夹具底板(31)靠近所述模具(50)的一面,所述中模夹具(32)为气动夹爪,所述气动夹爪至少设有两个。

6.如权利要求2所述的脱模装置(100),其特征在于,所述中模抓取组件(30)包括中模夹具底板(31)和中模夹具(32),所述中模夹具底板(31)设于所述纵向移动机构(22)的底端,所述中模夹具(32)设于所述中模夹具底板(31)靠近所述模具(50)的一面;

或,所述中模抓取组件(30)包括中模夹具底板(31)和中模夹具(32),所述中模夹具底板(31)设于所述纵向移动机构(22)的底端,所述中模夹具(32)设于所述中模夹具底板(31)靠近所述模具(50)的一面,所述中模夹具(32)为气动夹爪,所述气动夹爪至少设有两个。

7.如权利要求1所述的脱模装置(100),其特征在于,所述上模抓取组件(40)包括旋转平台(41)、上模夹具(42)和旋转平台驱动件(43),所述旋转平台(41)设于所述移动机构(20),所述旋转平台驱动件(43)设于所述移动机构(20),所述旋转平台驱动件(43)的动力端连接所述旋转平台(41),所述上模夹具(42)设于所述旋转平台靠近所述模具(50)的一面,当分离或合模所述上模(51)和所述中模(52)时,所述上模夹具(42)夹住所述上模(51),并在所述旋转平台驱动件(43)驱动下,通过所述旋转平台(41)的旋转带动所述上模(51)相对所述中模(52)旋转转动,以完成所述分离或合模。

8.如权利要求2所述的脱模装置(100),其特征在于,所述上模抓取组件(40)包括旋转平台(41)、上模夹具(42)和旋转平台驱动件(43),所述旋转平台(41)设于所述纵向移动机构(22)的底端,所述旋转平台驱动件(43)设于所述纵向移动机构(22),所述旋转平台驱动件(43)的动力端连接所述旋转平台(41),所述上模夹具(42)设于所述旋转平台靠近所述模具(50)的一面,当分离或合模所述上模(51)和所述中模(52)时,所述上模夹具(42)夹住所述上模(51),并在所述旋转平台驱动件(43)驱动下,通过所述旋转平台(41)的旋转带动所述上模(51)相对所述中模(52)旋转转动,以完成所述分离或合模。

9.如权利要求1-8任一项所述的脱模装置(100),其特征在于,所述机架(10)包括模具安放件(11)和模具固定件(12),所述模具安放件(11)与所述模具(50)形状相适应以放置所述模具(50),并与所述移动机构(20)间隔设置,所述模具固定件(12)固定安装于所述机架(10),并环绕所述模具安放件(11)设置用于固定所述底模(53)。

10.一种脱模设备,其特征在于,包括:

输送装置以及如权利要求1-9任一项所述的脱模装置(100),所述输送装置用于向所述机架(10)上输送模具(50)。

一种脱模装置和脱模设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及模具技术领域,特别涉及一种脱模装置和脱模设备。

背景技术

[0002] 随着高压电网的推广应用,输变电设备的质量稳定性显得日益重要,其中高压环氧浇注工件在其中起着关键作用。当前高压环氧浇注工件在装脱模时完全依靠人工配合吊车,完成上模、中模和下模的脱离及合模,合模、脱模过程操作繁琐、劳动强度大,且安全系数不高,易对模具的型腔造成磕碰。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的主要目的是提供一种脱模装置,旨在解决高压环氧浇注工件模具的装模、脱模过程操作繁琐、劳动强度大,且安全系数不高,易对模具的型腔造成磕碰的技术问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提出的脱模装置包括:

[0005] 机架,用于安装模具,所述模具由下往上依次分为底模、中模和上模;

[0006] 移动机构,设于所述机架;

[0007] 中模抓取组件,设于所述移动机构,并在所述移动机构的带动下夹取和转移所述中模;

[0008] 上模抓取组件,转动设于所述移动机构,并在所述移动机构的带动下夹取和转移所述上模,当分离或合模所述上模和所述中模时,所述上模抓取组件夹住所述上模,并带动所述上模相对所述中模旋转转动,以完成所述分离或合模。

[0009] 在一实施例中,所述移动机构包括横向移动机构和纵向移动机构,所述横向移动机构设于所述机架;所述纵向移动机构垂直设于所述横向移动机构,并与所述模具平行设置;所述中模抓取组件设于所述纵向移动机构的底端,并在所述横向移动机构、纵向移动机构的带动下夹取和转移所述中模;所述上模抓取组件转动设于所述纵向移动机构的底端,并在所述横向移动机构、纵向移动机构的带动下夹取和转移所述上模。

[0010] 在一实施例中,所述横向移动机构包括:

[0011] 横向滑动平台,固定安装于所述机架;

[0012] 横向支撑件,滑动设于所述横向滑动平台,并与所述横向滑动平台围合形成横向安装空间;

[0013] 横向驱动件,设于所述横向支撑件远离所述横向滑动平台的一面,所述横向驱动件的动力端位于所述横向安装空间内并连接有横向动力齿轮;

[0014] 横向齿条,设于所述横向安装空间,并沿着所述横向滑动平台的方向延伸设置,所述横向齿条与所述横向动力齿轮啮合传动,以带动所述横向移动机构沿所述横向滑动平台横向滑动。

[0015] 在一实施例中,所述纵向移动机构包括:

[0016] 纵向滑动平台,垂直设于所述横向移动机构,并与所述模具平行设置;

[0017] 纵向支撑件,滑动设于所述纵向滑动平台,并与所述纵向滑动平台围合形成纵向安装空间;

[0018] 纵向驱动件,设于所述纵向支撑件远离所述纵向滑动平台的一面,所述纵向驱动件的动力端位于所述纵向安装空间内并连接有纵向动力齿轮;

[0019] 纵向齿条,设于所述纵向安装空间,并沿着所述纵向滑动平台的方向延伸设置,所述纵向齿条与所述纵向动力齿轮啮合传动,以带动所述纵向移动机构沿所述纵向滑动平台纵向滑动。

[0020] 在一实施例中,所述中模抓取组件包括中模夹具底板和中模夹具,所述中模夹具底板设于所述移动机构,所述中模夹具设于所述中模夹具底板靠近所述模具的一面;

[0021] 或,所述中模抓取组件包括中模夹具底板和中模夹具,所述中模夹具底板设于所述移动机构,所述中模夹具设于所述中模夹具底板靠近所述模具的一面,所述中模夹具为气动夹爪,所述气动夹爪至少设有两个。

[0022] 在一实施例中,所述中模抓取组件包括中模夹具底板和中模夹具,所述中模夹具底板设于所述纵向移动机构的底端,所述中模夹具设于所述中模夹具底板靠近所述模具的一面;

[0023] 或,所述中模抓取组件包括中模夹具底板和中模夹具,所述中模夹具底板设于所述纵向移动机构的底端,所述中模夹具设于所述中模夹具底板靠近所述模具的一面,所述中模夹具为气动夹爪,所述气动夹爪至少设有两个。

[0024] 在一实施例中,所述上模抓取组件包括旋转平台、上模夹具和旋转平台驱动件,所述旋转平台设于所述移动机构,所述旋转平台驱动件设于所述移动机构,所述旋转平台驱动件的功率端连接所述旋转平台,所述上模夹具设于所述旋转平台靠近所述模具的一面,当分离或合模所述上模和所述中模时,所述上模夹具夹住所述上模,并在所述旋转平台驱动件驱动下,通过所述旋转平台的旋转带动所述上模相对所述中模旋转转动,以完成所述分离或合模。

[0025] 在一实施例中,所述上模抓取组件包括旋转平台、上模夹具和旋转平台驱动件,所述旋转平台设于所述纵向移动机构的底端,所述旋转平台驱动件设于所述纵向移动机构,所述旋转平台驱动件的功率端连接所述旋转平台,所述上模夹具设于所述旋转平台靠近所述模具的一面,当分离或合模所述上模和所述中模时,所述上模夹具夹住所述上模,并在所述旋转平台驱动件驱动下,通过所述旋转平台的旋转带动所述上模相对所述中模旋转转动,以完成所述分离或合模。

[0026] 在一实施例中,所述机架包括模具安放件和模具固定件,所述模具安放件与所述模具形状相适应以放置所述模具,并与所述移动机构间隔设置,所述模具固定件固定安装于所述机架,并环绕所述模具安放件设置用于固定所述底模。

[0027] 本实用新型还提出一种脱模设备,包括输送装置以及如上所述的脱模装置,所述输送装置用于向所述机架上输送模具。

[0028] 本实用新型的脱模装置包括机架、移动机构、中模抓取组件和上模抓取组件。机架用于安装模具,模具由下往上依次分为底模、中模和上模;移动机构设于机架;中模抓取组件设于移动机构,并在移动机构的带动下夹取和转移中模;上模抓取组件转动设于所述移

动机构,并在移动机构的带动下夹取和转移上模,当分离或合模上模和中模时,上模抓取组件夹住上模,并带动上模相对中模旋转转动,以完成所述分离或合模。本实用新型的脱模装置结构简单,合模、脱模过程简单,安全系数高,不易对模具的型腔造成磕碰。

附图说明

[0029] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图示出的结构获得其他的附图。

[0030] 图1为本实用新型一实施例上模、中模、底模分离时的脱模装置结构示意图;

[0031] 图2为本实用新型一实施例一视角结构示意图;

[0032] 图3为本实用新型一实施例横向移动机构结构示意图;

[0033] 图4为本实用新型一实施例中模抓取组件、上模抓取组件结构示意图。

[0034] 附图标号说明:

[0035]

标号	名称	标号	名称	标号	名称
10	机架	11	模具安放件	12	模具固定件
20	移动机构	21	横向移动机构	21A	横向安装空间
211	横向滑动平台	212	横向支撑件	213	横向驱动件
214	横向齿条	22	纵向移动机构	22A	纵向安装空间
221	纵向滑动平台	222	纵向支撑件	223	纵向驱动件
224	纵向齿条	30	中模抓取组件	31	中模夹具底板
32	中模夹具	40	上模抓取组件	41	旋转平台
42	上模夹具	42	旋转平台驱动件	50	模具
51	上模	52	中模	53	底模
100	脱模装置				

[0036] 本实用新型目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0037] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0038] 需要说明,本实用新型实施例中所有方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……)仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变。

[0039] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“连接”、“固定”等应做广义理解,例如,“固定”可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言,可以

根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0040] 另外,在本实用新型中如涉及“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。另外,全文中出现的“和/或”的含义为,包括三个并列的方案,以“A和/或B为例”,包括A方案,或B方案,或A和B同时满足的方案。另外,各个实施例之间的技术方案可以相互结合,但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础,当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在,也不在本实用新型要求的保护范围之内。

[0041] 随着高压电网的推广应用,输变电设备的质量稳定性显得日益重要,其中高压环氧浇注工件在其中起着关键作用。当前高压环氧浇注工件在装脱模时完全依靠人工配合吊车,完成上模、中模和下模的脱离及合模,合模、脱模过程操作繁琐、劳动强度大,且安全系数不高,易对模具的型腔造成磕碰。

[0042] 基于上述问题,请结合参照图1至图4所示,本实用新型提出一种脱模装置100,包括机架10、移动机构20、中模抓取组件30和上模抓取组件40。机架10用于安装模具50,模具50由下往上依次分为底模53、中模52和上模51;移动机构20设于机架10;中模抓取组件30设于移动机构20,并在移动机构20的带动下夹取和转移中模52;上模抓取组件40转动设于移动机构20,并在移动机构20的带动下夹取和转移上模51,当分离或合模上模51和中模52时,上模抓取组件40夹住上模51,并带动上模51相对中模52旋转转动,以完成分离或合模。

[0043] 在本实施例中,结合参照图1和图2,模具50安装于机架10,由下往上依次分为底模53、中模52和上模51。底模53与中模52之间通过螺栓连接、卡接或者插拔连接等连接方式固定连接,中模52和上模51之间通过螺纹连接的方式固定连接。

[0044] 在本实施例中,本脱模装置100将模具50放置于机架10,通过在机架10上设置移动机构20,将上模抓取组件40设置于移动机构20,并在移动机构20的带动下夹取和转移上模51,当分离或合模上模51和中模52时,上模抓取组件40夹住上模51,并带动上模51相对中模52旋转转动,以完成上模51和中模52的分离与合模,进一步的,在移动机构20上设置中模抓取组件30,并在移动机构20的带动下夹取和转移中模52,以便完成中模52和底模53的分离与合模。

[0045] 可以理解的,机架10可以实现移动机构20、模具50的安装放置,具体结构不作限定。移动机构20可以在机架10内上下左右前后往复移动。当分离上模51与中模52时,移动机构20由初始位置移动至模具50上方,上模抓取组件40夹住上模51,并带动上模51相对中模52旋转转动,完成上模51和中模52的分离后,上模抓取组件40继续夹住上模51,移动机构20将夹住上模51的上模抓取组件40转移至规定位置后,上模抓取组件40放开上模51并复位,移动机构20复位;当合模上模51与中模52时,移动机构20由初始位置移动至上模51所在位置后,上模抓取组件40夹住上模51,移动机构20将夹住上模51的上模抓取组件40继续转移至模具50上方,并带动上模51相对中模52旋转转动,完成上模51和中模52的合模后,上模抓取组件40放开上模51并复位,移动机构20复位。当完成上模51和中模52的分离或合模后,移动机构20带动中模抓取组件30完成中模52的夹取和转移,以便完成中模52和底模53的分离与合模。

[0046] 可以理解的,移动机构20可以是任何可以带动上模抓取组件40、中模抓取组件30

实现上下左右前后往复移动的部件,在此不作限定。上模抓取组件40、中模抓取组件30可以同时安装于一个移动机构20上,也可以分别安装于不同的移动机构20上,在此不作限定。

[0047] 本实用新型提出的脱模装置100,包括机架10、移动机构20、中模抓取组件30和上模抓取组件40。机架10用于安装模具50,模具50由下往上依次分为底模53、中模52和上模51;移动机构20设于机架10;中模抓取组件30设于移动机构20,并在移动机构20的带动下夹取和转移中模52;上模抓取组件40转动设于移动机构20,并在移动机构20的带动下夹取和转移上模51,当分离或合模上模51和中模52时,上模抓取组件40夹住上模51,并带动上模51相对中模52旋转转动,以完成分离或合模。本实用新型的脱模装置100结构简单,合模、脱模过程简单,安全系数高,不易对模具的型腔造成磕碰。

[0048] 一实施例中,结合参照图1、图2和图4,中模抓取组件30包括中模夹具底板31和中模夹具32,中模夹具底板31设于移动机构20,中模夹具32设于中模夹具底板31靠近模具50的一面。

[0049] 一实施例中,结合参照图1、图2和图4,中模夹具32为气动夹爪,气动夹爪至少设有两个。

[0050] 一实施例中,结合参照图1、图2和图4,上模抓取组件40包括旋转平台41、上模夹具42和旋转平台驱动件43,旋转平台41设于移动机构20,旋转平台驱动件43设于移动机构20,旋转平台驱动件43的动力端连接旋转平台41,上模夹具42设于旋转平台靠近模具50的一面,当分离或合模上模51和中模52时,上模夹具42夹住上模51,并在旋转平台驱动件43驱动下,通过旋转平台41的旋转带动上模51相对中模52旋转转动,以完成分离或合模。

[0051] 通过在移动机构20上设置上模抓取组件40和中模抓取组件30,以实现对上模51和中模52的抓取。当然,上模抓取组件40和中模抓取组件30可同时设置在一个移动机构20上,也可以设置在两个移动机构20上,在此不做限定。

[0052] 一实施例中,结合参照图1至图4,移动机构20包括横向移动机构21和纵向移动机构22,横向移动机构21设于机架10;纵向移动机构22垂直设于横向移动机构21,并与模具50平行设置;中模抓取组件30设于纵向移动机构22的底端,并在横向移动机构21、纵向移动机构22的带动下夹取和转移中模52;上模抓取组件40转动设于纵向移动机构22的底端,并在横向移动机构21、纵向移动机构22的带动下夹取和转移上模51。

[0053] 可以理解的,移动机构20包括横向移动机构21和纵向移动机构22,横向移动机构21设于机架10;纵向移动机构22垂直设于横向移动机构21,并与模具50平行设置。横向移动机构21和纵向移动机构22的设置实现了移动机构20的横向和纵向的往复移动,进一步的,纵向移动机构22垂直设于横向移动机构21,并与模具50平行设置,可以更为精准的实现对模具50的定位。中模抓取组件30设于纵向移动机构22的底端,并在横向移动机构21、纵向移动机构22的带动下夹取和转移上模51,上模抓取组件40转动设于纵向移动机构22的底端,并在横向移动机构21、纵向移动机构22的带动下夹取和转移上模51。当分离上模51与中模52时,纵向移动机构22由初始位置移动至模具50上方,上模抓取组件40夹住上模51,并带动上模51相对中模52旋转转动,完成上模51和中模52的分离后,上模抓取组件40继续夹住上模51,纵向移动机构22带动夹住上模51的上模抓取组件40上移至预定距离,横向移动机构21移动至规定位置后,上模抓取组件40放开上模51并复位,横向移动机构21、纵向移动机构22复位;当合模上模51与中模52时,纵向移动机构22由初始位置移动至上模51所在位置后,

上模抓取组件40夹住上模51,横向移动机构21、纵向移动机构22将夹住上模51的上模抓取组件40继续转移至模具50上方,并带动上模51相对中模52旋转转动,完成上模51和中模52的合模后,上模抓取组件40放开上模51并复位,横向移动机构21、纵向移动机构22复位。当完成上模51和中模52的分离或合模后,横向移动机构21、纵向移动机构22带动中模抓取组件30完成中模52的夹取和转移,以便完成中模52和底模53的分离与合模。

[0054] 定义由模具50的底模53至上模51的方向为Z轴,横向移动机构21的移动方向为X轴方向,两两垂直于X轴、Z轴的方向为Y轴方向,X轴、Y轴以及Z轴形成空间直角坐标系O-XYZ,以下以此直角坐标系O-XYZ为方位基准进行各实施例的阐述。

[0055] 具体的,可以参照图1和图2,机架20包括底板,第一纵向支撑件、第二纵向支撑件和横向支板,第一纵向支撑件和第二纵向支撑件平行间隔固定于底板,横向支板与第一纵向支撑件和第二纵向支撑件固定连接,并与底板平行设置。横向移动机构21可拆卸安装于横向支板上,并可在横向支板上沿X轴往复移动,纵向移动机构22垂直安装于横向移动机构21,并与模具50平行设置,纵向移动机构22可以沿Z轴往复移动,继而在横向移动机构21的带动下可以沿X轴往复移动。纵向机构22可以通过一与横向移动机构21所在的XOZ平面垂直的导轨实现与横向移动机构21垂直设置,如此,纵向机构22不仅可以沿Z轴往复移动,还可以沿Y轴往复移动,纵向机构22可以实现在XYZ三维空间内的移动,此结构简单方便,可更好的完成上模51和中模52,中模52和底模53的分离与合模。

[0056] 当然,机架20还可以为其他的结构,只要可以实现安装、支撑模具50、横向移动机构21、纵向移动机构22即可,在此不作限定。当然,也可以将机架20的结构设置为先固定纵向移动机构22的结构,再将横向移动机构21垂直于纵向移动机构22设置,此种结构相对于先固定横向移动机构21,再将纵向移动机构22垂直于横向移动机构21而言,机架20的结构更复杂。

[0057] 一实施例中,结合参照图1至图3,横向移动机构21包括横向滑动平台211、横向支撑件212、横向驱动件213和横向齿条214。横向滑动平台211固定安装于机架10;横向支撑件212滑动设于横向滑动平台211,并与横向滑动平台211围合形成横向安装空间21A;横向驱动件213设于横向支撑件212远离横向滑动平台211的一面,横向驱动件213的动力端位于横向安装空间21A内并连接有横向动力齿轮;横向齿条214设于横向安装空间21A,并沿着横向滑动平台211的方向延伸设置,横向齿条214与横向动力齿轮啮合传动,以带动横向移动机构21沿横向滑动平台211横向滑动。

[0058] 可以理解的,横向移动机构21通过设置横向齿条214,且在横向驱动件213的动力端连接有横向动力齿轮,通过齿轮和齿条的啮合传动将横向驱动件213的动力转换成横向支撑件212沿X轴方向的往复运动,结构简单。

[0059] 具体的,横向支撑件212在X轴方向上对应设置有左侧板和右侧板,在Z轴方向上对应设置有上侧板,左侧板、上侧板和右侧板依次连接形成横向支撑件212,横向支撑件212滑动设于横向滑动平台211,横向滑动平台211固定安装于横向支板,横向支撑件212与横向滑动平台211之间的滑动方式可以为滑轨和滑块配合的滑动连接方式,也可以为其他的滑动连接方式,只要可以实现两者的相对滑动即可,在此不作限定。横向支撑件212的左侧板、上侧板、右侧板与横向滑动平台211围合形成横向安装空间21A,横向驱动件213设于上侧板远离横向滑动平台211的一面,横向驱动件213的动力端贯穿上侧板,位于横向安装空间21A内

并连接有横向动力齿轮,横向齿条214设于横向安装空间21A,并沿着横向滑动平台211的方向延伸设置,横向齿条214与横向动力齿轮啮合传动,以带动横向移动机构21沿横向滑动平台211横向滑动。横向驱动件213可以为气缸、电机、电动推杆等驱动结构,在此不做唯一限定。

[0060] 作为优选的,横向滑动平台211的两端设有限位块,以对横向移动机构21沿横向滑动平台211在X轴方向的滑动距离进行限定。

[0061] 一实施例中,结合参照图1和图2,纵向移动机构22包括纵向滑动平台221、纵向支撑件222、纵向驱动件223和纵向齿条224。纵向滑动平台221垂直设于横向移动机构21,并与模具50平行设置。纵向支撑件222滑动设于纵向滑动平台221,并与纵向滑动平台221围合形成纵向安装空间22A。纵向驱动件223设于纵向支撑件222远离纵向滑动平台221的一面,纵向驱动件223的动力端位于纵向安装空间22A内并连接有纵向动力齿轮。纵向齿条224设于纵向安装空间22A,并沿着纵向滑动平台221的方向延伸设置,纵向齿条224与纵向动力齿轮啮合传动,以带动纵向移动机构22沿纵向滑动平台221纵向滑动。

[0062] 可以理解的,纵向移动机构22的结构与横向移动机构21可以相同也可以不相同。为了简化结构,降低成本,本实施例中将纵向移动机构22的结构与横向移动机构21设置为相同的结构。

[0063] 一实施例中,结合参照图1、图2和图4,中模抓取组件30包括中模夹具底板31和中模夹具32,中模夹具底板31设于纵向移动机构22的底端,中模夹具32设于中模夹具底板31靠近模具50的一面。

[0064] 一实施例中,结合参照图1、图2和图4,中模夹具32为气动夹爪,气动夹爪至少设有两个。

[0065] 一实施例中,结合参照图1、图2和图4,上模抓取组件40包括旋转平台41、上模夹具42和旋转平台驱动件43,旋转平台41设于纵向移动机构22的底端,旋转平台驱动件43设于纵向移动机构22,旋转平台驱动件43的动力端连接旋转平台41,上模夹具42设于旋转平台靠近模具50的一面,当分离或合模上模51和中模52时,上模夹具42夹住上模51,并在旋转平台驱动件43驱动下,通过旋转平台41的旋转带动上模51相对中模52旋转转动,以完成分离或合模。

[0066] 通过在纵向移动机构22的底端上设置上模抓取组件40和中模抓取组件30,以实现对上模51和中模52的抓取。当然,上模抓取组件40和中模抓取组件30可同时设置在一个纵向移动机构22上,也可以设置在两个纵向移动机构22上,在此不做限定。

[0067] 一实施例中,结合参照图1和图2,机架10包括模具安放件11和模具固定件12,模具安放件12与模具50形状相适应以放置模具50,并与移动机构20间隔设置,模具固定件11环绕模具安放件11设置用于固定底模53。

[0068] 可以理解的,模具安放件12与模具50形状相适应以放置模具50,模具固定件11固定安装于机架10,并环绕模具安放件11设置用于固定底模53。模具固定件11可以为锁扣、搭扣等可固定底模53的固定件,具体结构在此不作限定。模具固定件11将底模53固定于机架10,移动机构20带动中模抓取组件30夹取和转移中模52,以实现中模52和底模53的分离,底模53的固定可以提高中模52和底模53的分离效率。

[0069] 本实用新型还提出一种脱模设备,包括输送装置和脱模装置100,该脱模装置100

的具体结构参照上述实施例,由于脱模设备采用了上述所有实施例的全部技术方案,因此至少具有上述实施例的技术方案所带来的所有有益效果,在此不再一一赘述。其中,输送装置100用于向机架10上输送模具50。

[0070] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是在本实用新型的发明构思下,利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构变换,或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本实用新型的专利保护范围内。

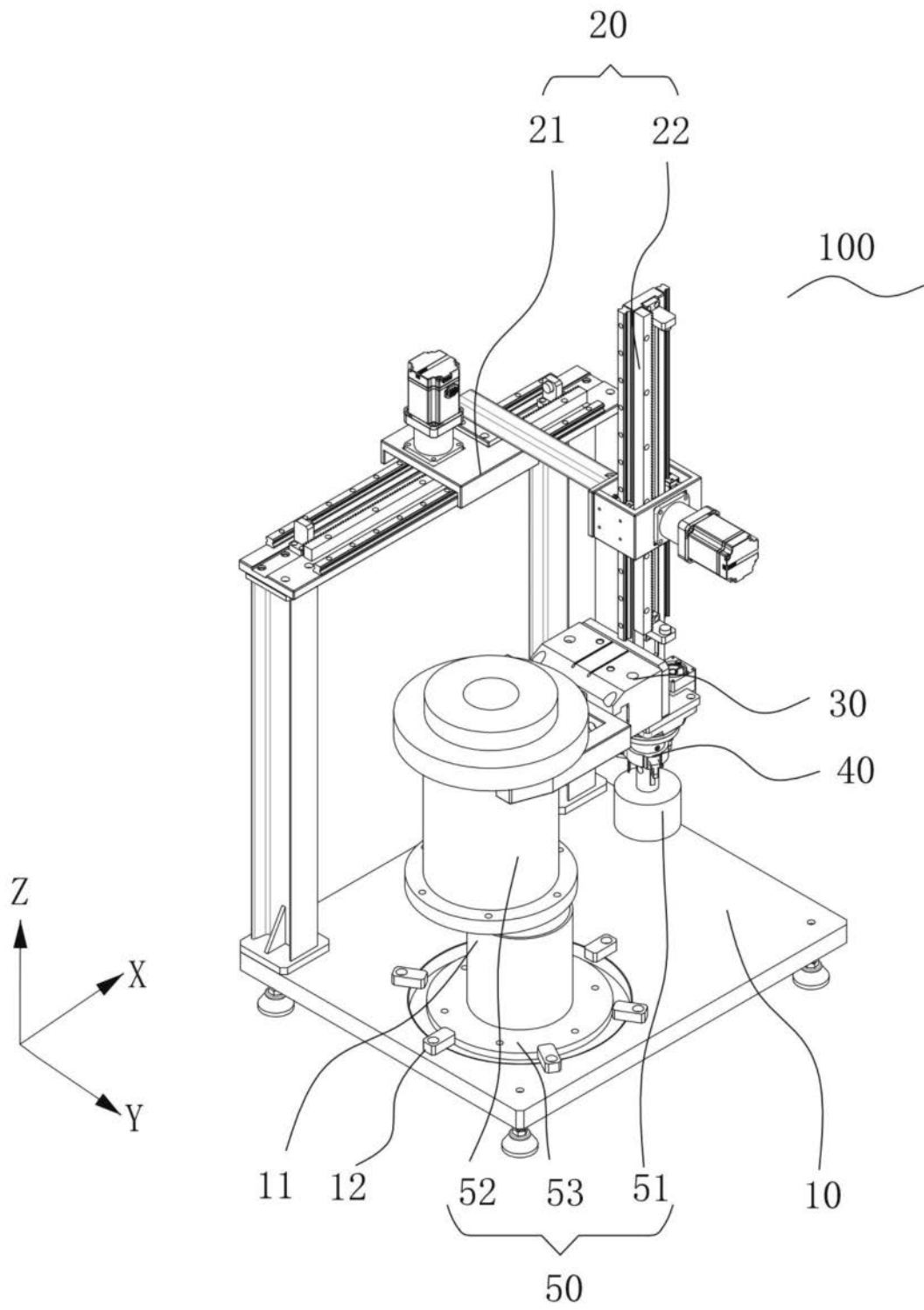


图1

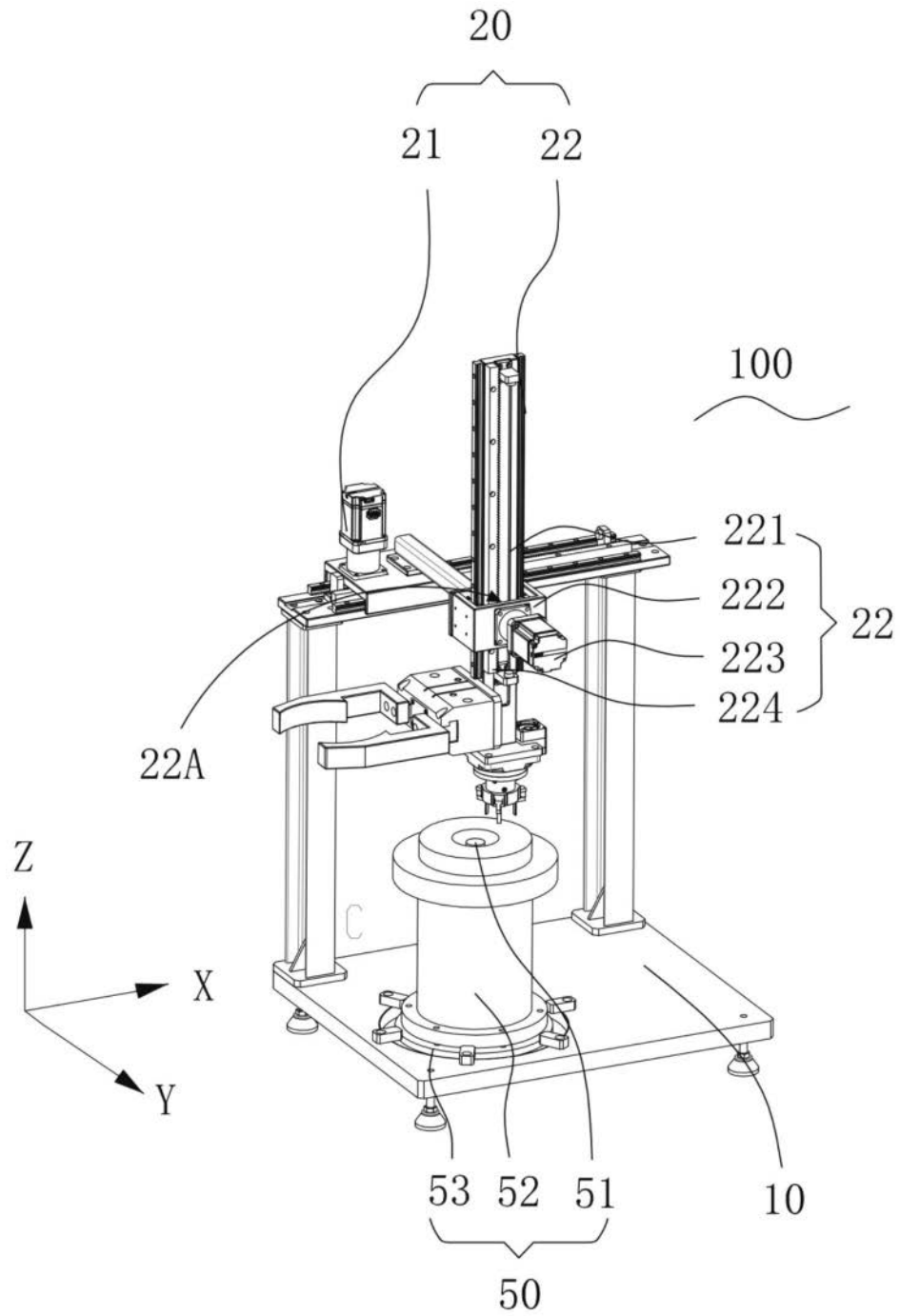


图2

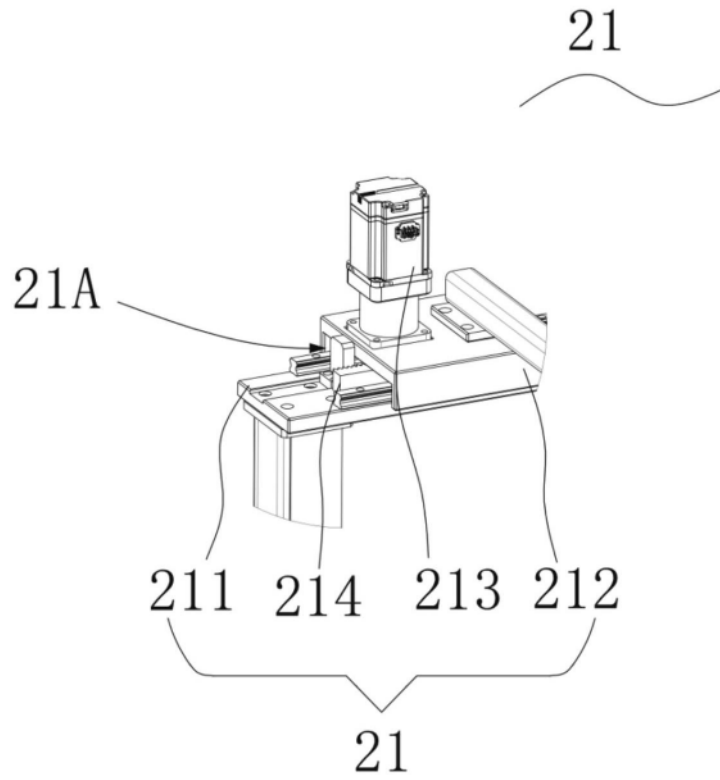


图3

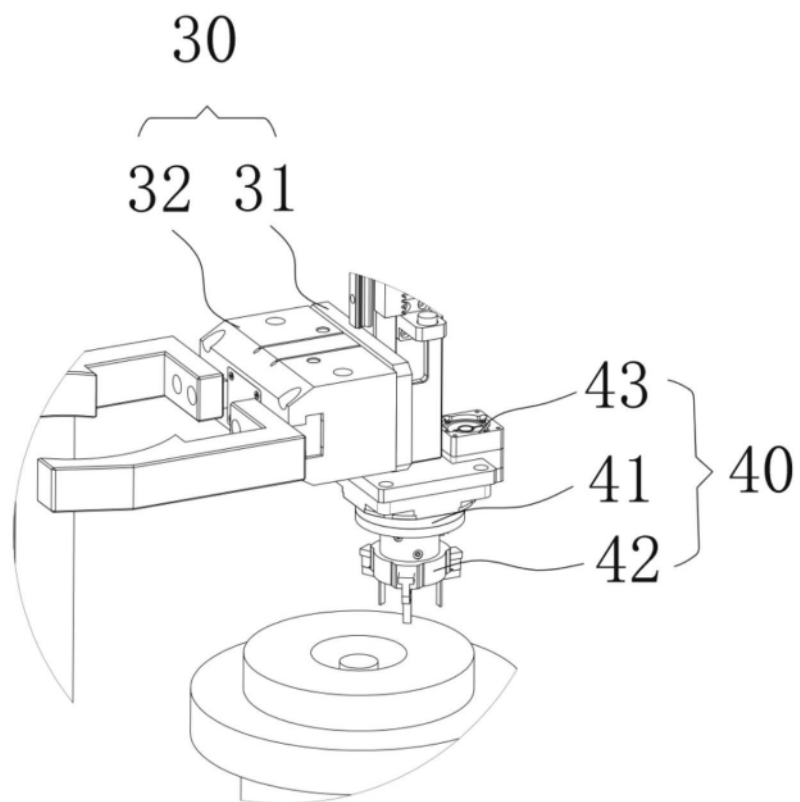


图4