(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210498267 U
(45)授权公告日 2020.05.12

(21)申请号 201920990977.0

(22)申请日 2019.06.28

(73)专利权人 东莞金长德重力铸造有限公司
地址 523899 广东省东莞市虎门镇白沙村

(72)发明人 赵夏楠

(51)Int.Cl.
B22C 9/22(2006.01)
B22D 29/04(2006.01)

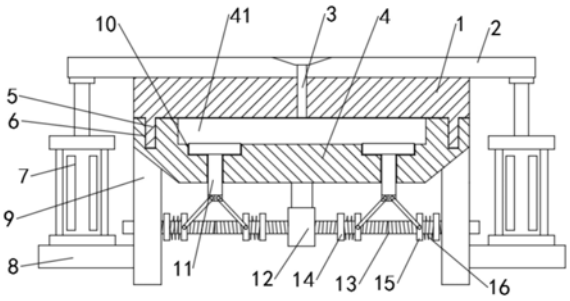
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

带有导向顶出机构的工业机器人手臂重力铸造模具

(57)摘要

本实用新型涉及铸造模具技术领域，具体公开了带有导向顶出机构的工业机器人手臂重力铸造模具，包括上铸造模体、下铸造模体以及用于推动所述上铸造模体和下铸造模体进行合模的液压伸缩缸，所述上铸造模体的中部贯穿开设有浇铸通孔，所述下铸造模体的顶部设有铸造模腔；所述下铸造模体上还设有顶出机构，所述顶出机构包括与所述铸造模腔底面开设的顶槽相配合的顶块以及用于推动所述顶块在竖直方向上运动的可调弹性支撑件。本实用新型实施例提供的顶出机构中，由于设置了可调弹性支撑件，使得在对铸造模腔内的工业机器人手臂坯料进行顶出时，避免了直接的刚性顶出，导致的顶块对铸造模腔内的工业机器人手臂坯料造成损害的问题。



CN 210498267 U

1.带有导向顶出机构的工业机器人手臂重力铸造模具，其特征在于，包括上铸造模体(1)、下铸造模体(4)以及用于推动所述上铸造模体(1)和下铸造模体(4)进行合模的液压伸缩缸(7)，所述上铸造模体(1)的中部贯穿开设有浇铸通孔(3)，所述下铸造模体(4)的顶部设有铸造模腔(41)；

所述下铸造模体(4)上还设有顶出机构，所述顶出机构包括与所述铸造模腔(41)底面开设的顶槽(10)相配合的顶块(17)以及用于推动所述顶块(17)在竖直方向上运动的可调弹性支撑件。

2.根据权利要求1所述的带有导向顶出机构的工业机器人手臂重力铸造模具，其特征在于，所述可调弹性支撑件包括转动设于上铸造模体(1)下方的丝杆(13)，所述丝杆(13)的两端外圈外螺纹旋向相反；所述可调弹性支撑件包括的两个螺套(14)均通过螺纹连接方式分别套接在所述丝杆(13)的两端外圈。

3.根据权利要求2所述的带有导向顶出机构的工业机器人手臂重力铸造模具，其特征在于，用于驱动所述丝杆(13)转动的正反转电机(12)固定架设在上铸造模体(1)的底部下方。

4.根据权利要求3所述的带有导向顶出机构的工业机器人手臂重力铸造模具，其特征在于，所述丝杆(13)上还滑动套设有两个滑套(15)，两个滑套(15)与两个螺套(14)之间各自分别通过与其对应且套设在丝杆(13)上的支撑弹簧(16)支撑连接。

5.根据权利要求4所述的带有导向顶出机构的工业机器人手臂重力铸造模具，其特征在于，所述顶块(17)固定安装在顶柱(11)的顶端，顶柱(11)的底端滑动贯穿并延伸至上铸造模体(1)的下方，且所述顶柱(11)的底端铰接连接有两个支撑连杆(18)，两个支撑连杆(18)的另一端分别与两个滑套(15)之间铰接连接。

6.根据权利要求4或5所述的带有导向顶出机构的工业机器人手臂重力铸造模具，其特征在于，所述支撑弹簧(16)的一端与滑套(15)相连接，支撑弹簧(16)的另一端滑动抵在螺套(14)的表面。

7.根据权利要求1-5任一所述的带有导向顶出机构的工业机器人手臂重力铸造模具，其特征在于，所述下铸造模体(4)的底面四角均设置有支撑腿(9)，支撑腿(9)的外侧固定安装有支撑座(8)；

所述液压伸缩缸(7)固定安装在支撑座(8)上。

8.根据权利要求7所述的带有导向顶出机构的工业机器人手臂重力铸造模具，其特征在于，所述上铸造模体(1)固定安装在支撑顶板(2)的底面，所述支撑顶板(2)的端部底面与所述液压伸缩缸(7)联动的液压杆的顶端。

9.根据权利要求8所述的带有导向顶出机构的工业机器人手臂重力铸造模具，其特征在于，所述浇铸通孔(3)的顶端进料口延伸至所述支撑顶板(2)的顶面。

10.根据权利要求1-5任一所述的带有导向顶出机构的工业机器人手臂重力铸造模具，其特征在于，所述上铸造模体(1)的底面固定设置有导向柱(5)；所述下铸造模体(4)的顶面开设有与所述导向柱(5)相配合的导向槽(6)。

带有导向顶出机构的工业机器人手臂重力铸造模具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及铸造模具技术领域，具体是带有导向顶出机构的工业机器人手臂重力铸造模具。

背景技术

[0002] 铸造模具是指为了获得零件的结构形状，预先用其他容易成型的材料做成零件的结构形状，然后再在砂型中放入模具，于砂型中就形成了一个和零件结构尺寸一样的空腔，在该空腔中浇注流动性液体，该液体冷却凝固之后就能形成和模具形状结构完全一样零件。

[0003] 铸造模具的顶出机构又叫脱模机构。在注塑成型的每一个循环中，铸造件必须从模具型腔中取出，而完成这个取出铸造件动作的机构即为顶出机构，顶出机构的主要作用有以下两点，在开模时，保证铸造件和浇注系统凝料不变形地从模具中顺利脱出；在把铸造件和凝料等从模具中取出后，合模时，确保顶出机构正确地复位，但是，现有技术大多使用的顶出机构将产品坯料从模腔中推出，一般采用的是直接刚性接触的顶出，这样容易造成产品坯料的破损，影响产品的品质。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供带有导向顶出机构的工业机器人手臂重力铸造模具，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：

[0006] 带有导向顶出机构的工业机器人手臂重力铸造模具，包括上铸造模体、下铸造模体以及用于推动所述上铸造模体和下铸造模体进行合模的液压伸缩缸，所述上铸造模体的中部贯穿开设有浇铸通孔，所述下铸造模体的顶部设有铸造模腔；所述下铸造模体上还设有顶出机构，所述顶出机构包括与所述铸造模腔底面开设的顶槽相配合的顶块以及用于推动所述顶块在竖直方向上运动的可调弹性支撑件。

[0007] 作为本实用新型进一步的方案：所述可调弹性支撑件包括转动设于上铸造模体下方的丝杆，所述丝杆的两端外圈外螺纹旋向相反；所述可调弹性支撑件包括的两个螺套均通过螺纹连接方式分别套接在所述丝杆的两端外圈。

[0008] 作为本实用新型进一步的方案：用于驱动所述丝杆转动的正反转电机固定架设在上铸造模体的底部下方。

[0009] 作为本实用新型进一步的方案：所述丝杆上还滑动套设有两个滑套，两个滑套与两个螺套之间各自分别通过与其对应且套设在丝杆上的支撑弹簧支撑连接。

[0010] 作为本实用新型进一步的方案：所述顶块固定安装在顶柱的顶端，顶柱的底端滑动贯穿并延伸至上铸造模体的下方，且所述顶柱的底端铰接连接有两个支撑连杆，两个支撑连杆的另一端分别与两个滑套之间铰接连接。

[0011] 作为本实用新型进一步的方案：所述支撑弹簧的一端与滑套相连接，支撑弹簧的

另一端滑动抵在螺套的表面。

[0012] 作为本实用新型进一步的方案:所述下铸造模体的底面四角均设置有支撑腿,支撑腿的外侧固定安装有支撑座;

[0013] 所述液压伸缩缸固定安装在支撑座上。

[0014] 作为本实用新型进一步的方案:所述上铸造模体固定安装在支撑顶板的底面,所述支撑顶板的端部底面与所述液压伸缩缸联动的液压杆的顶端。

[0015] 作为本实用新型进一步的方案:所述浇铸通孔的顶端进料口延伸至所述支撑顶板的顶面。

[0016] 作为本实用新型进一步的方案:为保证上铸造模体与下铸造模体之间合模时不发生偏移;所述上铸造模体的底面固定设置有导向柱;所述下铸造模体的顶面开设有与所述导向柱相配合的导向槽。

[0017] 与现有技术相比,在本实用新型实施例提供的铸造模具中,合模后,浇铸液通过浇铸通孔注入到铸造模腔内;浇铸完成并冷却形成产品坯料后,利用顶出机构将产品坯料顶出;其中,在本实用新型实施例提供的顶出机构中,根据丝杆的旋转方向,能够使得两个螺套沿丝杆相互靠近或者相互远离;当两个螺套相互靠近运动时,在与其对应的支撑弹簧的支撑作用下,能够推动两个滑套相互靠近运动,进而在顶柱的支撑作用下,能够推动顶块向上运动;

[0018] 本实用新型实施例提供的顶出机构中,由于设置了支撑弹簧,使得在对铸造模腔内的工业机器人手臂坯料进行顶出时,首先是在支撑弹簧逐渐被压缩过程中的弹力进行支撑顶起,避免了直接的刚性顶出,导致的顶块对铸造模腔内的工业机器人手臂坯料造成损害的问题,保证了工业机器人手臂坯料的品质。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案,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。

[0020] 图1为本实用新型实施例提供的带有导向顶出机构的工业机器人手臂重力铸造模具的结构示意图。

[0021] 图2为本实用新型实施例提供的带有导向顶出机构的工业机器人手臂重力铸造模具中顶出机构的结构示意图。

[0022] 图中:1-上铸造模体,2-支撑顶板,3-浇铸通孔,4-下铸造模体,41-铸造模腔,5-导向柱,6-导向槽,7-液压伸缩缸,8-支撑座,9-支撑腿,10-顶槽,11-顶柱,12-正反转电机,13-丝杆,14-螺套,15-滑套,16-支撑弹簧,17-顶块,18-支撑连杆。

具体实施方式

[0023] 为了使本实用新型所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0024] 如图1-2所示,在本实用新型的一个实施例中,提供了带有导向顶出机构的工业机

器人手臂重力铸造模具，具体包括上铸造模体1、下铸造模体4以及用于推动所述上铸造模体1和下铸造模体4进行合模的液压伸缩缸7，所述上铸造模体1的中部贯穿开设有浇铸通孔3，所述下铸造模体4的顶部设有铸造模腔41，合模后，浇铸液通过浇铸通孔3注入到铸造模腔41内；所述下铸造模体4上还设有顶出机构，所述顶出机构包括与所述铸造模腔41底面开设的顶槽10相配合的顶块17以及用于推动所述顶块17在竖直方向上运动的可调弹性支撑件。

[0025] 具体的，所述可调弹性支撑件包括转动设于上铸造模体1下方的丝杆13，所述丝杆13的两端外圈外螺纹旋向相反；所述可调弹性支撑件包括的两个螺套14均通过螺纹连接方式分别套接在所述丝杆13的两端外圈，因此，根据丝杆13的旋转方向，能够使得两个螺套14沿丝杆13相互靠近或者相互远离；在本实施例中，用于驱动所述丝杆13转动的正反转电机12固定架设在上铸造模体1的底部下方，正反转电机12的输出轴与丝杆13 的一端之间通过联轴器图中未示出驱动连接。

[0026] 进一步的，所述丝杆13上还滑动套设有两个滑套15，两个滑套15与两个螺套14之间各自分别通过与其对应且套设在丝杆13上的支撑弹簧16支撑连接，其中支撑弹簧16 的一端与滑套15相连接，支撑弹簧16的另一端滑动抵在螺套14的表面；

[0027] 更进一步的，所述顶块17固定安装在顶柱11的顶端，顶柱11的底端滑动贯穿并延伸至上铸造模体1的下方，且所述顶柱11的底端铰接连接有两个支撑连杆18，两个支撑连杆18的另一端分别与两个滑套15之间铰接连接，因此，当两个螺套14相互靠近运动时，在与其对应的支撑弹簧16的支撑作用下，能够推动两个滑套15相互靠近运动，进而在顶柱11的支撑作用下，能够推动顶块17向上运动。

[0028] 本实用新型实施例提供的顶出机构中，由于设置了支撑弹簧16，使得在对铸造模腔 41内的工业机器人手臂坯料进行顶出时，首先是在支撑弹簧16逐渐被压缩过程中的弹力进行支撑顶起，避免了直接的刚性顶出，导致的顶块17对铸造模腔41内的工业机器人手臂坯料造成损害的问题，保证了工业机器人手臂坯料的品质。

[0029] 进一步的，请继续参阅图1，所述下铸造模体4的底面四角均设置有支撑腿9，支撑腿9的外侧固定安装有支撑座8；所述液压伸缩缸7固定安装在支撑座8上；所述上铸造模体1固定安装在支撑顶板2的底面，所述支撑顶板2的端部底面与所述液压伸缩缸7联动的液压杆的顶端。

[0030] 在本实用新型实施例中，所述浇铸通孔3的顶端进料口延伸至所述支撑顶板2的顶面。

[0031] 为保证上铸造模体1与下铸造模体4之间合模时不发生偏移；所述上铸造模体1的底面固定设置有导向柱5；所述下铸造模体4的顶面开设有与所述导向柱5相配合的导向槽6。

[0032] 请继续参阅图1和图2，在本实用新型提供的另一个实施例中，所述下铸造模体4上的顶出机构可以为对称的两个，用于驱动顶出机构运转的正反转电机12为双轴伸结构，正反转电机12的两个输出轴与两个顶出机构所包括的丝杆13对应驱动连接，两个顶出机构的设置，能够进一步保证工业机器人手臂坯料被顶出时受力的均匀性。

[0033] 该文中出现的电器元件均与外界的主控器及220V市电电连接，并且主控器可为计算机等起到控制的常规已知设备。

[0034] 在本实用新型的描述中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；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。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0035] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已，并不用以限制本实用新型，凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

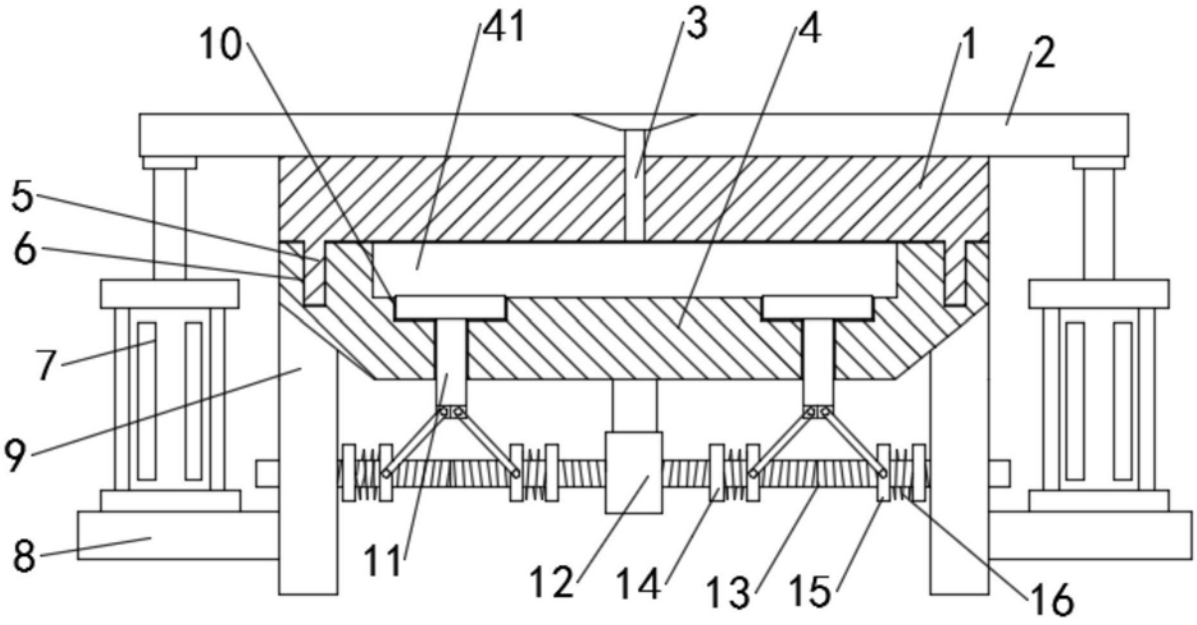


图1

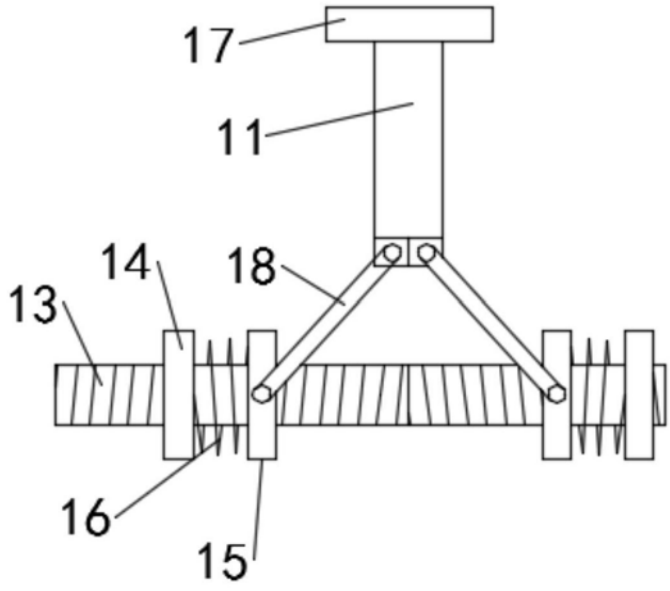


图2