



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109940142 B

(45) 授权公告日 2021.03.23

(21) 申请号 201910255268.2

审查员 涂琴

(22) 申请日 2019.04.01

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109940142 A

(43) 申请公布日 2019.06.28

(73) 专利权人 嘉兴铸工智能设备有限公司

地址 314000 浙江省嘉兴市秀洲区康和路

1288号嘉兴光伏科创园2号楼1115室

(72) 发明人 姜飞 李积武 韩银洲

(74) 专利代理机构 重庆中之信知识产权代理事

务所(普通合伙) 50213

代理人 马晨博

(51) Int.Cl.

B22D 13/00 (2006.01)

B22D 13/10 (2006.01)

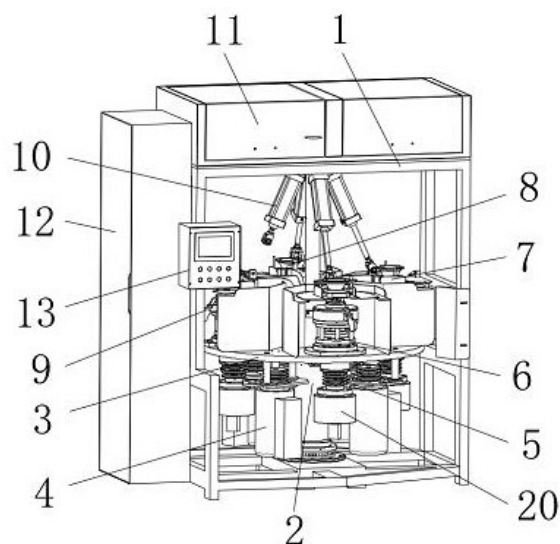
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54) 发明名称

智能给汤离心浇铸机

(57) 摘要

本发明公开了一种智能给汤离心浇铸机,包括浇铸模块和智能给汤模块,其特征在于:所述浇铸模块中的固定架中部活动连接有中心回转轴,所述中心回转轴的一端连接有回转盘,所述回转盘的上方分别固定连接有一号操作工位、二号浇铸工位、三号冷却工位和四号开模工位,所述固定架内顶壁设置有开模动力机构,所述智能给汤模块包括给汤机底座,所述给汤机底座(15)的一端固定连接有齿轮箱,所述齿轮箱的一侧活动连接有曲柄连杆机构(17),所述曲柄连杆机构的一端活动连接有汤臂,所述汤臂的一端固定连接有汤勺。该发明解决了现有的离心机的生产总体效率低的问题,一台机器浇铸几种不同规格的产品。



1. 一种智能给汤离心浇铸机的浇铸方法,其特征在于,所述智能给汤离心浇铸机包括浇铸模块和智能给汤模块(14),所述浇铸模块中的固定架(1)中部活动连接有中心回转轴(2),所述中心回转轴(2)的一端连接有回转盘(3),使得回转盘通过中心回转轴进行旋转,所述回转盘(3)下方设置有离心机驱动电机(4),每个离心机驱动电机(4)旁设置有与其匹配的离心机单体(5),离心机驱动电机(4)和离心机单体(5)之间通过皮带传动,离心机单体(5)的一端连接有回转气缸(20),另一端则与回转盘相连;

所述回转盘(3)的上方分别固定连接有一号操作工位(6)、二号浇铸工位(7)、三号冷却工位(8)和四号开模工位(9),所述固定架(1)内顶壁设置有开模动力机构(10),所述开模动力机构(10)与中心回转轴(2)的一端固定连接,所述固定架(1)的顶部固定连接有内置盘面驱动机构(11),所述固定架(1)的一侧固定连接有电控柜(12),所述电控柜(12)设置有操作台(13),所述操作台(13)与浇铸机固定架(1)固定连接;

所述智能给汤模块(14)位于固定架旁,其包括给汤机底座(15),所述给汤机底座(15)的一端固定连接有齿轮箱(16),所述齿轮箱(16)的一侧活动连接有曲柄连杆机构(17),所述曲柄连杆机构(17)的一端活动连接有汤臂(18),所述汤臂(18)的一端固定连接有汤勺(19);

所述智能给汤离心浇铸机的浇铸方法,其包括以下步骤:

S1、启动内置盘面驱动机构带动回转盘转动一个工位,操作人员对该工位进行合模工序;

S2、合模工序完成后回转盘接着旋转带动合模完成的工位旋转至二号浇铸工位,二号浇铸工位上的离心机驱动电机带动离心机单体带动模具高速转动,离心机单体带动模具高速回转动2000RPM,智能给汤模块根据相应的模位号取相应设定好的液体汤量,送入二号浇铸工位的模具内,在模具高速时倒入40-60%的汤量,接着离心机驱动电机开始减速运动,智能给汤模块均匀的倒汤,使得离心机驱动电机降低到0RPM时汤勺内的汤刚好倒完,智能给汤模块汤臂收回;

S3、浇铸工序完成后回转盘接着旋转带动浇铸完成的工位旋转至三号冷却工位,使得产品处于冷却状态;

S4、冷却工序完成后回转盘接着旋转带动冷却完成的工位旋转至四号开模工位,四号开模工位通过在开模动力机构驱动下和回转气缸的配合下打开离心机单体上模;

S5、开模工序完成后回转盘接着旋转带动开模完成的工位旋转至一号操作工位,一号操作工位模具内的产品被模具顶出机构顶出,工件被取走,顶出机构复位,操作人员再次进行合模工序,以此循环操作。

2. 根据权利要求1所述的智能给汤离心浇铸机的浇铸方法,其特征在于:所述操作台(13)的一侧顶部固定连接有显示屏,显示屏的一侧设置有操作按钮,操作按钮与操作台(13)固定连接。

3. 根据权利要求1所述的智能给汤离心浇铸机的浇铸方法,其特征在于:所述一号操作工位(6)、二号浇铸工位(7)、三号冷却工位(8)和四号开模工位(9)呈环形阵列的形式分布在回转盘(3)上。

4. 根据权利要求1所述的智能给汤离心浇铸机的浇铸方法,其特征在于:所述离心机单体(5)的数量有四个,四个所述离心机单体(5)分别与一号操作工位(6)、二号浇铸工位(7)、

三号冷却工位(8)和四号开模工位(9)相对应,每个离心机单体(5)旁对应设置有一个离心机驱动电机(4),每个离心机单体(5)上方对应设置有一个开模动力机构(10)。

5.根据权利要求1所述的智能给汤离心浇铸机的浇铸方法,其特征在于:所述中心回转轴(2)的一端与内置盘面驱动机构(11)连接;

所述固定架(1)底部设置有轴承座,所述中心回转轴(2)的另一端与轴承座连接。

6.根据权利要求1所述的智能给汤离心浇铸机的浇铸方法,其特征在于,
模具高速旋转时倒入汤量为50%的总汤量。

智能给汤离心浇铸机

技术领域

[0001] 本发明涉及浇铸机技术领域，具体为一种智能给汤离心浇铸机。

背景技术

[0002] 目前，我国机械工业整体向自动化、智能化方向发展，其中汽车工业是国民经济的支柱产业，气缸套作为汽车发动机的心脏零件已实现产业化生产。我国气缸套企业毛坯浇铸大部分采用单工位离心机浇铸，此种加工方式需要多个单工位分别实现不同加工环节，生产总体效率低、工艺不能得到良好地控制，从而使加工过程中的产品质量也难以得到控制，同时需要多人分别负责不同的工位操作，劳动强度大、生产成本增加，因此，提出一种智能给汤离心浇铸机来解决上述问题很有必要。

发明内容

[0003] (一)解决的技术问题

[0004] 针对现有技术的不足，本发明提供了一种智能给汤离心浇铸机，解决了现有的离心机的生产总体效率低的问题，一台机器可以浇铸几种不同规格的产品，系统会根据每副模具的不同而倒取相应的汤量浇铸成型。

[0005] (二)技术方案

[0006] 为实现以上目的，本发明通过以下技术方案予以实现：

[0007] 该智能给汤离心浇铸机，包括浇铸模块和智能给汤模块，其特征在于：所述浇铸模块中的固定架中部活动连接有中心回转轴，所述中心回转轴的一端连接有回转盘，使得回转盘通过中心回转轴进行旋转，所述回转盘下方设置有离心机驱动电机，每个离心机驱动电机旁设置有与其匹配的离心机单体，离心机驱动电机和离心机单体之间通过皮带传动，离心机单体的一端连接有回转气缸，另一端则与回转盘相连；

[0008] 所述回转盘的上方分别固定连接有一号操作工位、二号浇铸工位、三号冷却工位和四号开模工位，所述固定架内顶壁设置有开模动力机构，所述开模动力机构与中心回转轴的一端固定连接，所述固定架的顶部固定连接有内置盘面驱动机构，所述固定架的一侧固定连接有电控柜，所述电控柜设置有操作台，所述操作台与浇铸机固定架固定连接；

[0009] 所述智能给汤模块包括给汤机底座，所述给汤机底座的一端固定连接有齿轮箱，所述齿轮箱的一侧活动连接有曲柄连杆机构，所述曲柄连杆机构的一端活动连接有汤臂，所述汤臂的一端固定连接有汤勺。

[0010] 可选的，所述操作台的一侧顶部固定连接有显示屏，显示屏的一侧设置有操作按钮，操作按钮与操作台固定连接。通过显示屏可看出智能给汤离心浇铸机内部运转情况，包括但不限于其离心机单体转速、给汤量，方便操作人员利用操作按钮进行对应的操作。

[0011] 可选的，所述一号操作工位、二号浇铸工位、三号冷却工位和四号开模工位呈环形阵列的形式分布在回转盘上。环形阵列的分布不仅有利于回转盘旋转时各工位的稳定性一致，还可以确保智能给汤模块给汤位置恒定。

[0012] 可选的,所述离心机单体的数量有四个,四个所述离心机单体分别与一号操作工位、二号浇铸工位、三号冷却工位和四号开模工位相对应,每个离心机单体旁对应设置有一个离心机驱动电机,每个离心机单体上方对应设置有一个开模动力机构。

[0013] 可选的,所述中心回转轴的一端与内置盘面驱动机构连接;所述固定架底部设置有轴承座,所述中心回转轴的另一端与轴承座连接。

[0014] 本发明的另一个目的在于提供该智能给汤离心浇铸机的浇铸方法,其包括以下步骤:

[0015] S1、启动内置盘面驱动机构带动回转盘转动一个工位,操作人员对该工位进行合模工序;

[0016] S2、合模工序完成后回转盘接着旋转带动合模完成的工位旋转至二号浇铸工位,二号浇铸工位上的离心机驱动电机带动离心机单体带动模具高速转动,离心机单体带动模具高速回转动2000RPM,智能给汤模块根据相应的模位号取相应设定好的液体汤量,送入二号浇铸工位的模具内,在模具高速时倒入40-60%的汤量,接着离心机驱动电机开始减速运动,智能给汤模块均匀的倒汤,使得离心机驱动电机降低到0RPM时汤勺内的汤刚好倒完,智能给汤模块汤臂收回;

[0017] S3、浇铸工序完成后回转盘接着旋转带动浇铸完成的工位旋转至三号冷却工位,使得产品处于冷却状态;

[0018] S4、冷却工序完成后回转盘接着旋转带动冷却完成的工位旋转至四号开模工位,四号开模工位通过在开模动力机构驱动下和回转气缸的配合下打开离心机单体上模;

[0019] S5、开模工序完成后回转盘接着旋转带动开模完成的工位旋转至一号操作工位,一号操作工位模具内的产品被模具顶出机构顶出,工件被取走,顶出机构复位,操作人员再次进行合模工序,以此循环操作。

[0020] 可选的,模具高速旋转时倒入汤量为50%的总汤量。

[0021] (三)有益效果

[0022] 本发明提供了一种智能给汤离心浇铸机,具备以下有益效果:

[0023] (1)、该智能给汤离心浇铸机,通过一号操作工位、二号浇铸工位、三号冷却工位和四号开模工位的配合能够对产品进行生产,从而使产品一次成型,增加工作效率,另外四工位或者多工位可以进行单独浇铸单独浇铸主要依靠智能给汤模块,智能给汤模块主要通过曲柄连杆机构来控制给汤的角度来调整给汤量,通过内置盘面驱动机构能够带动中心回转轴转动,使中心回转轴带动回转盘转动;

[0024] (2)、该智能给汤离心浇铸机,通过离心机单体能够将产品中固液混合液中的液相加速甩出,达到分离固体和液体的效果,或者俗称脱水的效果,通过开模动力机构和回转气缸的配合能够对浇铸机模具的打开或关闭进行控制,通过智能给汤模块能够对浇铸机进行加料。

附图说明

[0025] 图1为本发明浇铸模块的结构示意图;

[0026] 图2为本发明智能给汤模块的结构示意图。

[0027] 图中:1、固定架;2、中心回转轴;3、回转盘;4、离心机驱动电机;5、离心机单体;6、

一号操作工位;7、二号浇铸工位;8、三号冷却工位;9、四号开模工位;10、开模动力机构;11、内置盘面驱动机构;12、电控柜;13、操作台;14、智能给汤模块;15、给汤机底座;16、齿轮箱;17、曲柄连杆机构;18、汤臂;19、汤勺;20、回转气缸。

具体实施方式

[0028] 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。

[0029] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”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。

[0030] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接;可以是机械连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连。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发明中的具体含义。

[0031] 请参阅图1-2,本发明提供一种技术方案:

[0032] 该智能给汤离心浇铸机,包括浇铸模块和智能给汤模块14,所述浇铸模块中的固定架1中部活动连接有中心回转轴2,所述中心回转轴2的一端连接有回转盘3,使得回转盘3通过中心回转轴2进行旋转,所述回转盘3下方设置有离心机驱动电机4,每个离心机驱动电机4旁设置有与其匹配的离心机单体5,离心机驱动电机4和离心机单体5之间通过皮带传动,离心机单体5的一端连接有回转气缸20,另一端则与回转盘3相连;离心机单体5能够将产品中固液混合液中的液相加速甩出,达到分离固体和液体的效果,或者俗称脱水的效果。

[0033] 所述回转盘3的上方分别固定连接有一号操作工位6、二号浇铸工位7、三号冷却工位8和四号开模工位9,所述固定架1内顶壁设置有开模动力机构10,开模动力机构10和回转气缸20的配合能够对浇铸机模具的打开或关闭进行控制,所述开模动力机构10与中心回转轴2的一端固定连接,所述固定架1的顶部固定连接有内置盘面驱动机构11,所述固定架1的一侧固定连接有电控柜12,所述电控柜12设置有操作台13,所述操作台13与浇铸机固定架1固定连接。

[0034] 回转盘3的另一侧分别固定连接有一号操作工位6、二号浇铸工位7、三号冷却工位8和四号开模工位9,一号操作工位6、二号浇铸工位7、三号冷却工位8和四号开模工位9的配合能够对产品进行生产,从而使产品一次成型,增加工作效率,固定架1的内顶壁设置有开模动力机构10,开模动力机构10和回转气缸20的配合能够对浇铸机模具的打开或关闭进行控制,开模动力机构10与支撑杆2的一端固定连接,固定架1的顶部固定连接有内置盘面驱动机构11,内置盘面驱动机构11能够带动支撑杆2转动,使支撑杆2带动回转盘3转动,固定架1的一侧固定连接有电控柜12,电控柜12的设置设置有操作台13,操作台13能够对浇铸机进行控制,操作台13与固定架1固定连接。

[0035] 智能给汤模块14包括给汤机底座15,底座15能够增加智能给汤模块14的稳定性,给汤机底座15的一端固定连接有齿轮箱16,齿轮箱16的一侧活动连接有曲柄连杆机构17,

曲柄连杆机构17能够对汤臂18进行控制,使汤臂18对汤勺19的角度进行调节,曲柄连杆机构17的一端活动连接有汤臂18,汤臂18的一端固定连接有汤勺19。

[0036] 其中操作台13的一侧顶部固定连接有显示屏,显示屏能够显示浇铸机的工作状态,显示屏的一侧设置有操作按钮,操作按钮能够对浇铸机进行控制,操作按钮与操作台13固定连接。

[0037] 与此同时一号操作工位6、二号浇铸工位7、三号冷却工位8和四号开模工位9呈环形阵列的形式排布在回转盘3的另一侧,一号操作工位6、二号浇铸工位7、三号冷却工位8和四号开模工位9的配合能够对产品进行生产,从而使产品一次成型,增加工作效率。而环形阵列的分布不仅有利于回转盘旋转时各工位的稳定性一致,还可以确保智能给汤模块给汤位置恒定。

[0038] 针对离心机单体5的数量可选择四个,四个离心机单体5分别与一号操作工位6、二号浇铸工位7、三号冷却工位8和四号开模工位9相对应;每个离心机单体5旁对应设置有一个离心机驱动电机4,每个离心机单体5上方对应设置有一个开模动力机构10,每个离心机单体5在工作时为一个单独的模块,不受其他模块影响,不仅保证了生产的稳定性,还使得其具备流水线生产的特征。

[0039] 中心回转轴2的一端与内置盘面驱动机构11固定连接,内置盘面驱动机构11能够带动中心回转轴2转动,使中心回转轴2带动回转盘3转动;浇铸机固定架1的底部固定连接轴承座,轴承座能够避免中心回转轴2对浇铸机固定架1造成磨损,使中心回转轴2快速转动,中心回转轴2的另一端与轴承座固定连接。

[0040] 其中本发明中所描述的一号操作工位6、二号浇铸工位7、三号冷却工位8和四号开模工位9是指浇铸阶段指代,四个工位是跟随回转盘进行旋转,一号操作工位是指操作人员对工位合模操作阶段的指代,即操作人员对浇铸好产品进行合模后,回转盘旋转,将合模好的工位移动至浇铸工位,进行汤量倒入阶段,汤量倒完后,回转盘继续旋转,将浇铸完汤量的工位移动至冷却工位,放置冷却,当冷却好后,回转盘接着旋转,将冷却好的工位移动至开模工位,利用开模动力机构驱动下和回转气缸的配合进行开模操作,最后开模完成的工位再次跟随回转盘旋转至操作工位,使得操作人员将产品取出并且进行合模操作,以此类推最终实现循环操作。

[0041] 本技术方案中还提供该智能给汤离心浇铸机的浇铸方法,具体包括以下步骤:

[0042] S1、启动内置盘面驱动机构11带动回转盘3转动一个工位,操作人员对该工位进行合模工序;

[0043] S2、合模工序完成后回转盘3接着旋转带动合模完成的工位旋转至二号浇铸工位7,二号浇铸工位7上的离心机驱动电机4带动离心机单体5带动模具高速转动,离心机单体5带动模具高速回转动2000RPM,智能给汤模块14根据相应的模位号取相应设定好的液体汤量,送入二号浇铸工位7的模具内,在模具高速时候倒入40-60%的汤量,接着离心机驱动电机4开始减速运动,智能给汤模块14均匀的倒汤,使得离心机驱动电机4降低到0RPM时汤勺19内的汤刚好倒完,智能给汤模块14汤臂18收回;

[0044] S3、浇铸工序完成后回转盘3接着旋转带动浇铸完成的工位旋转至三号冷却工位8,使得产品处于冷却状态;

[0045] S4、冷却工序完成后回转盘3接着旋转带动冷却完成的工位旋转至四号开模工位

9,四号开模工位9通过在开模动力机构10驱动下和回转气缸20的配合下打开离心机单体5上模;

[0046] S5、开模工序完成后回转盘3接着旋转带动开模完成的工位旋转至一号操作工位6,一号操作工位6模具内的产品被模具顶出机构顶出,工件被取走,顶出机构复位,操作人员再次进行合模工序,以此循环操作。

[0047] 优选地,模具高速旋转时倒入汤量为50%的总汤量。

[0048] 需要说明的是,在本发明中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0049] 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。

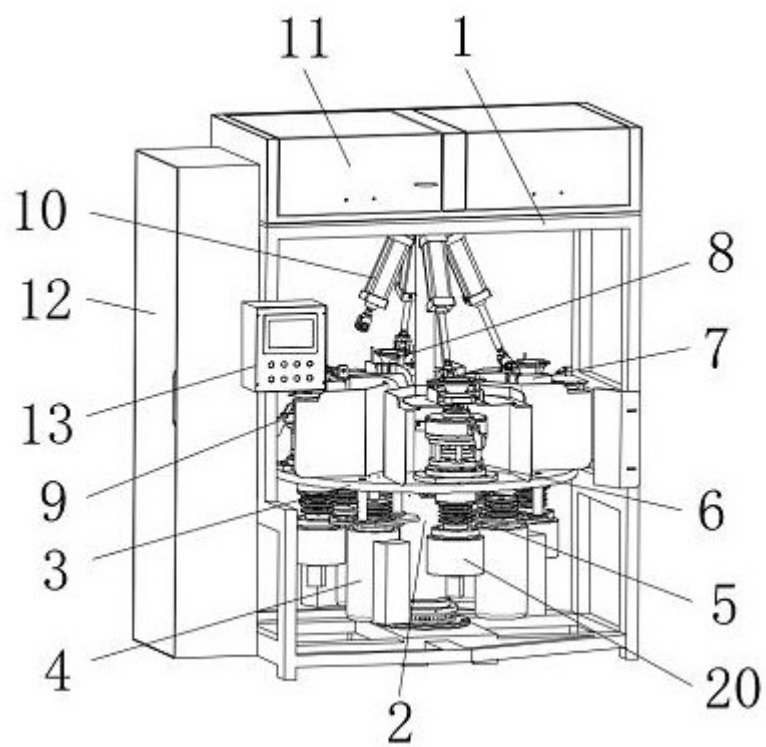


图 1

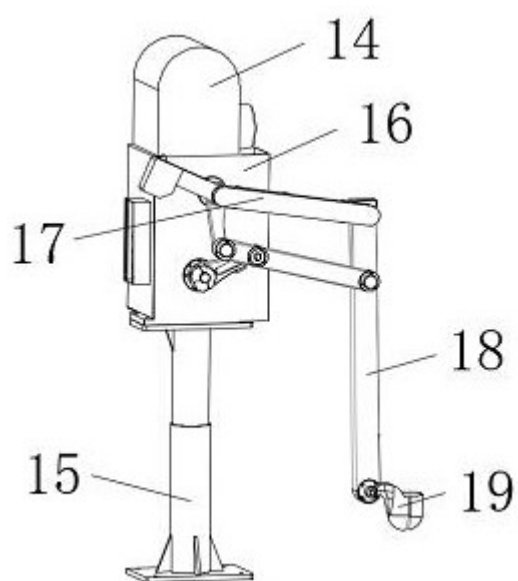


图 2