



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217617636 U

(45) 授权公告日 2022. 10. 21

(21) 申请号 202221159327.X

(22) 申请日 2022.05.13

(73) 专利权人 广东长信精密设备有限公司

地址 511517 广东省清远市高新区百嘉工
业园27-9号设备间

(72) 发明人 林路光 吴伟平

(74) 专利代理机构 广州三环专利商标代理有限
公司 44202

专利代理师 李少欢

(51) Int. Cl.

B22D 9/00 (2006.01)

B22D 47/00 (2006.01)

B22D 46/00 (2006.01)

B22D 2/00 (2006.01)

B22D 35/04 (2006.01)

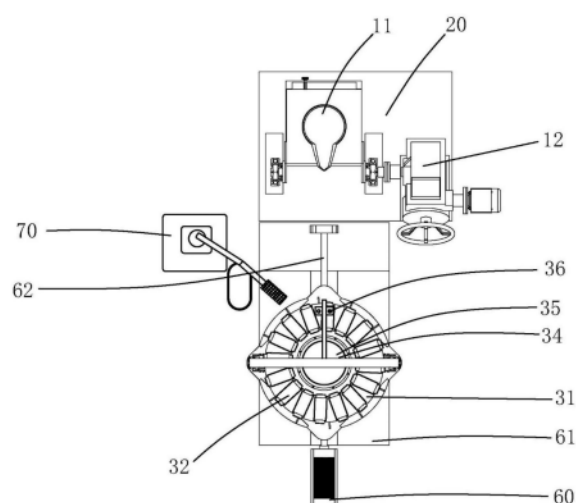
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种自动浇铸金属锭生产装置

(57) 摘要

本实用新型涉及金属材料浇铸的技术领域，公开了一种自动浇铸金属锭生产装置，熔炉组件，熔炉组件包括倾倒熔炉和用于驱动倾倒熔炉转动倾斜浇铸的倾倒驱动部，倾倒熔炉与倾倒驱动部驱动连接；称重装置，熔炉组件安装于称重装置上，称重装置用于对熔炉组件进行称重；浇铸转盘组件，浇铸转盘组件包括转盘底座、模具放置平台和用于驱动模具放置平台转动的转盘驱动部，转盘底座安装有转盘驱动部，转盘驱动部与模具放置平台驱动连接，模具放置平台与倾倒熔炉的倾倒口位置对应设置，模具放置平台沿径向方向放置有至少两个浇铸模具；还包括控制器、位置监测装置和温度检测装置。本新型的自动浇铸金属锭生产装置，提升自动化程度。



1. 一种自动浇铸金属锭生产装置,其特征在于:

熔炉组件,所述熔炉组件包括倾倒熔炉和用于驱动倾倒熔炉转动倾斜浇铸的倾倒驱动部,所述倾倒熔炉与所述倾倒驱动部驱动连接;

称重装置,所述熔炉组件安装于所述称重装置上,所述称重装置用于对熔炉组件进行称重;

浇铸转盘组件,所述浇铸转盘组件包括转盘底座、模具放置平台和用于驱动所述模具放置平台转动的转盘驱动部,所述转盘底座安装有所述转盘驱动部,所述转盘驱动部与所述模具放置平台驱动连接,所述模具放置平台与所述倾倒熔炉的倾倒口位置对应设置,所述模具放置平台沿径向方向放置有至少两个浇铸模具;

控制器,所述控制器电连接有用于监测所述浇铸模具到位情况的位置监测装置和用于检测倾倒熔炉内温度的温度检测装置,所述称重装置、所述倾倒驱动部和所述转盘驱动部分别与所述控制器电连接。

2. 根据权利要求1所述的自动浇铸金属锭生产装置,其特征在于:所述转盘底座安装有升降驱动部,所述升降驱动部的驱动端沿高度方向伸缩,所述驱动端与所述转盘驱动部驱动连接。

3. 根据权利要求2所述的自动浇铸金属锭生产装置,其特征在于:所述转盘底座安装有导向支架,所述导向支架包括第一支架、第二支架和滑动横杆,所述第一支架和第二支架沿高度方向延伸设置,所述第一支架和第二支架分别位于所述模具放置平台的两侧,所述滑动横杆的两端分别与所述第一支架和第二支架滑动连接,所述转盘驱动部安装于所述滑动横杆,所述模具放置平台位于所述滑动横杆的上方,所述驱动端与所述滑动横杆驱动连接。

4. 根据权利要求3所述的自动浇铸金属锭生产装置,其特征在于:所述滑动横杆的两端分别连接有滑动连接件,所述第一支架和第二支架分别开设有沿高度方向延伸的滑动限位槽,所述滑动横杆的两端分别通过滑动连接件与所述滑动限位槽连接,所述滑动连接件包括滑动支架和滚轮,滚轮转动安装于所述滑动支架的一端,所述滚轮转动安装于滑动限位槽内,所述滑动支架与所述滑动横杆的端部连接。

5. 根据权利要求4所述的自动浇铸金属锭生产装置,其特征在于:所述滑动支架包括滑动转轴,所述滑动支架通过滑动转轴与所述滚轮连接,所述滑动转轴与所述滚轮的转轴同轴设置,所述滑动转轴垂直于所述滑动限位槽的底面设置,所述滚轮沿所述滑动限位槽的侧面滚动,所述滑动限位槽的槽口小于所述滚轮的直径。

6. 根据权利要求5所述的自动浇铸金属锭生产装置,其特征在于:所述第一支架的相对两侧和第二支架的相对两侧分别开设有所述滑动限位槽,所述第一支架中的两个所述滑动连接件或所述第二支架中的两个所述滑动连接件镜像设置。

7. 根据权利要求1所述的自动浇铸金属锭生产装置,其特征在于:所述倾倒熔炉包括熔炉、用于对所述熔炉加热的加热装置和计时装置,所述加热装置与所述熔炉连接,所述加热装置和所述计时装置分别与所述控制器电连接。

8. 根据权利要求1所述的自动浇铸金属锭生产装置,其特征在于:所述自动浇铸金属锭生产装置还包括平移组件,所述平移组件包括平移驱动部,所述平移驱动部与所述控制器电连接,所述平移驱动部与所述浇铸转盘组件驱动连接,所述平移驱动部驱动所述浇铸转盘组件朝向或远离所述倾倒熔炉移动。

9. 根据权利要求8所述的自动浇铸金属锭生产装置,其特征在于:所述平移驱动部为电机,所述平移组件包括平移底座、传动丝杆和移动块,所述转盘底座与所述移动块连接,所述移动块开设有内壁螺纹与所述传动丝杆相匹配的安装孔,所述传动丝杆安装于所述安装孔,所述传动丝杆位于所述平移驱动部与所述倾倒熔炉之间,所述传动丝杆的一端与所述平移驱动部驱动连接,所述传动丝杆的另一端安装于所述平移底座。

10. 根据权利要求1所述的自动浇铸金属锭生产装置,其特征在于:所述模具放置平台开设有数量与所述浇铸模具对应设置的模具放置凹槽,所述模具放置凹槽沿所述模具放置平台的径向延伸,相邻的所述模具放置凹槽沿所述模具放置平台的周向间隔布置,所述浇铸模具放置于所述模具放置凹槽。

一种自动浇铸金属锭生产装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及金属材料浇铸的技术领域,特别是涉及一种自动浇铸金属锭生产装置。

背景技术

[0002] 自动浇铸装置,在诸多领域应用广泛,需求量非常大,然而,现有技术仅能实现半自动化的生产,不能满足大规模生产的迫切需求,且生产出来的产品稳定性较差。现有技术采用设备分散,统一操作难度大;设备自动化程度低,处理成本较高,安全得不到保证。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是:提供一种自动浇铸金属锭生产装置,提升自动化程度,降低人工处理成本,保证操作人员的使用安全。

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型提供了一种自动浇铸金属锭生产装置,熔炉组件,所述熔炉组件包括倾倒熔炉和用于驱动倾倒熔炉转动倾斜浇铸的倾倒驱动部,所述倾倒熔炉与所述倾倒驱动部驱动连接;

[0005] 称重装置,所述熔炉组件安装于所述称重装置上,所述称重装置用于对熔炉组件进行称重;

[0006] 浇铸转盘组件,所述浇铸转盘组件包括转盘底座、模具放置平台和用于驱动所述模具放置平台转动的转盘驱动部,所述转盘底座安装有所述转盘驱动部,所述转盘驱动部与所述模具放置平台驱动连接,所述模具放置平台与所述倾倒熔炉的倾倒口位置对应设置,所述模具放置平台沿径向方向放置有至少两个浇铸模具;

[0007] 控制器,所述控制器电连接有用于监测所述浇铸模具到位情况的位置监测装置和用于检测倾倒熔炉内温度的温度检测装置,所述称重装置、所述倾倒驱动部和所述转盘驱动部分别与所述控制器电连接。

[0008] 作为优选方案,所述转盘底座安装有升降驱动部,所述升降驱动部的驱动端沿高度方向伸缩,所述驱动端与所述转盘驱动部驱动连接。

[0009] 作为优选方案,所述转盘底座安装有导向支架,所述导向支架包括第一支架、第二支架和滑动横杆,所述第一支架和第二支架沿高度方向延伸设置,所述第一支架和第二支架分别位于所述模具放置平台的两侧,所述滑动横杆的两端分别与所述第一支架和第二支架滑动连接,所述转盘驱动部安装于所述滑动横杆,所述模具放置平台位于所述滑动横杆的上方,所述驱动端与所述滑动横杆驱动连接。

[0010] 作为优选方案,所述滑动横杆的两端分别连接有滑动连接件,所述第一支架和第二支架分别开设有沿高度方向延伸的滑动限位槽,所述滑动横杆的两端分别通过滑动连接件与所述滑动限位槽连接,所述滑动连接件包括滑动支架和滚轮,滚轮转动安装于所述滑动支架的一端,所述滚轮转动安装于滑动限位槽内,所述滑动支架与所述滑动横杆的端部连接。

[0011] 作为优选方案,所述滑动支架包括滑动转轴,所述滑动支架通过滑动转轴与所述滚轮连接,所述滑动转轴与所述滚轮的转轴同轴设置,所述滑动转轴垂直于所述滑动限位槽的底面设置,所述滚轮沿所述滑动限位槽的侧面滚动,所述滑动限位槽的槽口小于所述滚轮的直径。

[0012] 作为优选方案,所述第一支架的相对两侧和第二支架的相对两侧分别开设有所述滑动限位槽,所述第一支架中的两个所述滑动连接件或所述第二支架中的两个所述滑动连接件镜像设置。

[0013] 作为优选方案,所述倾倒熔炉包括熔炉、用于对所述熔炉加热的加热装置和计时装置,所述加热装置与所述熔炉连接,所述加热装置和所述计时装置分别与所述控制器电连接。

[0014] 作为优选方案,所述自动浇铸金属锭生产装置还包括平移组件,所述平移组件包括平移驱动部,所述平移驱动部与所述控制器电连接,所述平移驱动部与所述浇铸转盘组件驱动连接,所述平移驱动部驱动所述浇铸转盘组件朝向或远离所述倾倒熔炉移动。

[0015] 作为优选方案,所述平移驱动部为电机,所述平移组件包括平移底座、传动丝杆和移动块,所述转盘底座与所述移动块连接,所述移动块开设有内壁螺纹与所述传动丝杆相匹配的安装孔,所述传动丝杆安装于所述安装孔,所述传动丝杆位于所述平移驱动部与所述倾倒熔炉之间,所述传动丝杆的一端与所述平移驱动部驱动连接,所述传动丝杆的另一端安装于所述平移底座。

[0016] 作为优选方案,所述模具放置平台开设有数量与所述浇铸模具对应设置的模具放置凹槽,所述模具放置凹槽沿所述模具放置平台的径向延伸,相邻的所述模具放置凹槽沿所述模具放置平台的周向间隔布置,所述浇铸模具放置于所述模具放置凹槽。

[0017] 本实用新型实施例一种自动浇铸金属锭生产装置与现有技术相比,其有益效果在于:将原料放入倾倒熔炉内进行加热,使倾倒熔炉内的原料达到熔融状态,通过温度检测装置检测倾倒熔炉内的加热温度。工作人员操作控制器,控制器发送启动信号至转盘驱动部,转盘驱动部驱动模具放置平台相对转盘底座转动,模具放置平台转动时带动浇铸模具旋转至倾倒熔炉的对应下方,通过位置监测装置监测浇铸模具转动达到倾倒熔炉的对应下方,位置监测装置向控制器发送浇铸模具的到位信号,控制器向转盘驱动部发送停止信号,以使转盘驱动部停止驱动模具放置平台转动,使浇铸模具保持在倾倒熔炉的对应下方。温度检测装置将倾倒熔炉中的温度信息信号发送至控制器,倾倒熔炉中的温度到达设定温度后,控制器向倾倒驱动部发送倾倒浇铸信号,倾倒驱动部驱动倾倒熔炉倾倒进行浇铸作业,在倾倒熔炉浇铸作业过程中,称重装置对倾倒熔炉重量的实时监测,当倾倒熔炉的重量减少至设定重量值,重量值根据浇铸模具的容积和原料的种类进行设置,称重装置向控制器发送重量信息信号,控制器向倾倒驱动部发送复位信息,倾倒驱动部驱动倾倒熔炉转动复位,以使倾倒熔炉停止浇铸作业,倾倒熔炉复位后,控制器发送启动信号至转盘驱动部,转盘驱动部驱动模具放置平台转动,以使下一浇铸模具转动至倾倒熔炉的倾倒口的对应下方,完成一工作周期的作业,并依此重复至少两次这样的周期作业,以实现至少两个的浇铸模具完成自动浇铸,提升自动化程度,降低人工处理成本,保证操作人员的使用安全。

附图说明

- [0018] 图1是本实用新型实施例的整体结构的俯视图。
- [0019] 图2是本实用新型实施例的整体结构的主视图。
- [0020] 图3是本实用新型实施例的整体结构的结构示意图。
- [0021] 图4是本实用新型实施例图3A处滑动连接件的放大结构示意图。
- [0022] 图中：
- [0023] 10、倾倒熔炉；11、熔炉；12、倾倒驱动部；
- [0024] 20、称重装置；
- [0025] 30、转盘底座；31、模具放置平台；32、浇铸模具；33、升降驱动部；34、转盘驱动部；35、电机防尘罩；36、位置监测装置
- [0026] 40、第一支架；41、第二支架；42、滑动横杆；43、滑动限位槽；44、连接横杆；
- [0027] 50、滑动连接件；51、滑动支架；52、滚轮；53、滑动转轴；
- [0028] 60、平移驱动部；61、平移底座；62、传动丝杆；63、移动块；
- [0029] 70、捞渣机械手。

具体实施方式

[0030] 下面结合附图和实施例，对本实用新型的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本实用新型，但不用来限制本实用新型的范围。

[0031] 在本实用新型的描述中，应当理解的是，本实用新型中采用术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“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实用新型和简化描述，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实用新型的限制。

[0032] 在本实用新型的描述中，应当理解的是，本实用新型中采用术语“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，或成一体；可以是机械连接，也可以是焊接连接；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。

[0033] 如图1至图4所示，本实用新型实施例优选实施例的一种自动浇铸金属锭生产装置，熔炉组件，熔炉组件包括倾倒熔炉10和用于驱动倾倒熔炉10转动倾斜浇铸的倾倒驱动部12，倾倒熔炉10与倾倒驱动部12驱动连接；

[0034] 称重装置20，熔炉组件安装于称重装置20上，称重装置20用于对熔炉组件进行称重；

[0035] 浇铸转盘组件，浇铸转盘组件包括转盘底座30、模具放置平台31和用于驱动模具放置平台31转动的转盘驱动部34，转盘底座30安装有转盘驱动部34，转盘驱动部34与模具放置平台31驱动连接，模具放置平台31与倾倒熔炉10的倾倒口位置对应设置，模具放置平台31沿径向方向放置有至少两个浇铸模具32；

[0036] 控制器，控制器电连接有用于监测浇铸模具32到位情况的位置监测装置36和用于检测倾倒熔炉10内温度的温度检测装置，称重装置20、倾倒驱动部12和转盘驱动部34分别

与控制器电连接。

[0037] 本实用新型的自动浇铸金属锭生产装置,将原料放入倾倒熔炉10内进行加热,使倾倒熔炉10内的原料达到熔融状态,通过温度检测装置检测倾倒熔炉10内的加热温度。工作人员操作控制器,控制器发送启动信号至转盘驱动部34,转盘驱动部34驱动模具放置平台31相对转盘底座30转动,模具放置平台31转动时带动浇铸模具32旋转至倾倒熔炉10的对应下方,通过位置监测装置36监测浇铸模具32转动达到倾倒熔炉10的对应下方,位置监测装置36向控制器发送浇铸模具32的到位信号,控制器向转盘驱动部34发送停止信号,以使转盘驱动部34停止驱动模具放置平台31转动,使浇铸模具32保持在倾倒熔炉10的对应下方。温度检测装置将倾倒熔炉10中的温度信息信号发送至控制器,倾倒熔炉10中的温度到达设定温度后,控制器向倾倒驱动部12发送倾倒浇铸信号,倾倒驱动部12驱动倾倒熔炉10倾倒进行浇铸作业,在倾倒熔炉10浇铸作业过程中,称重装置20对倾倒熔炉10重量的实时监测,当倾倒熔炉10的重量减少至设定重量值,重量值根据浇铸模具32的容积和原料的种类进行设置,称重装置20向控制器发送重量信息信号,控制器向倾倒驱动部12发送复位信息,倾倒驱动部12驱动倾倒熔炉10转动复位,以使倾倒熔炉10停止浇铸作业,倾倒熔炉10复位后,控制器发送启动信号至转盘驱动部34,转盘驱动部34驱动模具放置平台31转动,以使下一浇铸模具32转动至倾倒熔炉10的倾倒口的对应下方,完成一工作周期的作业,并依此重复至少两次这样的周期作业,以实现至少两个的浇铸模具32完成自动浇铸,提升自动化程度,降低人工处理成本,保证操作人员的使用安全。

[0038] 更为具体的,如图1至图3所示,倾倒驱动部12为RZS减速机,通过RZS减速机与倾倒熔炉10连接,实现浇注机械化,对保证浇注质量,减轻劳动强度,提高生产效率起到重要作用。

[0039] 控制器为PLC控制器,PLC控制器具有通用性强、使用方便、适应面广、可靠性高、抗干扰能力强和编程简单等优点。

[0040] 转盘驱动部34为伺服电机,保证旋转的精确度,避免累积误差过大,浇铸容错率提升,生产效率提高。

[0041] 如图1所示,自动浇铸金属锭生产装置还包括捞渣机械手70,捞渣机械手70位于冷却工位,浇铸模具32浇铸完成并旋转至冷却工位后,捞渣机械手70作业进行捞渣,将浇铸模具32内气泡及氧化膜去除,且将氧化膜捞出至收集槽回收处理。通过机械手装置替代人工捞渣去除气泡及氧化膜,降低了作业人员灼伤的风险,并提升了产品的品质,提高生产效率。位置监测装置36为光电监测装置,当模具放置平台31旋转时,通过光电检测装置监测并判断待浇铸模具32是否处于待浇铸位置,并且作为捞渣机械手70是否进行捞渣作业的工作信号,通过PLC控制器计时控制,保证待浇铸模具32就位且已完成浇铸模具32在捞渣工位就位。

[0042] 作为优选的,如图1至图3所示,倾倒熔炉10浇铸作业时,PLC控制器通过RZS减速机控制倾倒熔炉10下翻浇铸,同时通过称重装置20实时监测浇铸量,当单个浇铸模具32的浇铸量达到85%时,PLC控制器通过RZS减速机控制缩小倾倒熔炉10的倾斜度,使倾倒熔炉10的浇铸速率降低,保证浇铸结束时不会因浇铸速度过快导致溢出。

[0043] 进一步的,如图2至图3所示,转盘底座30安装有升降驱动部33,升降驱动部33的驱动端沿高度方向伸缩,驱动端与转盘驱动部34驱动连接。通过升降驱动部33的驱动端驱动

转盘驱动部34升降,转盘驱动部34带动模具放置平台31升降,从而使模具放置平台31上的浇铸模具32升降调整至合适的浇铸高度,提高与倾斜熔炉11浇铸的高度匹配度,避免浇铸作业的溅出,降低作业人员灼伤风险,提升作业安全性。

[0044] 进一步的,如图2至图3所示,转盘底座30安装有导向支架,导向支架包括第一支架40、第二支架41和滑动横杆42,第一支架40和第二支架41沿高度方向延伸设置,第一支架40和第二支架41分别位于模具放置平台31的两侧,滑动横杆42的两端分别与第一支架40和第二支架41滑动连接,转盘驱动部34安装于滑动横杆42,模具放置平台31位于滑动横杆42的上方,驱动端与滑动横杆42驱动连接。更为具体的,第一支架40和第二支架41的一端固定于转盘底座30,第一支架40和第二支架41起导线作用,以使保证模具放置平台31沿高度方向直线升降,避免模具放置平台31在升降过程中发生倾斜而导致浇铸模具32掉落。第一支架40和第二支架41分别位于模具放置平台31的两侧,作为优选的,第一支架40与第二支架41分别至模具放置平台31的两侧之间具有设定距离,以保证模具放置平台31在转动过程中不发生相互干涉,保证模具放置平台31的正常转动。模具放置平台31通过滑动横杆42与第一支架40和第二支架41滑动连接,升降驱动部33通过推动滑动横杆42带动转动驱动部升降,转动驱动部带动模具放置平台31上升或下降,以调整到与倾倒熔炉10浇铸的合适位置。

[0045] 更为具体的,如图2至图3所示,第一支架40的下端和第二支架41的下端分别固定连接于转盘底座30,导向支架还包括连接横杆44,第一支架40的上端和第二支架41的上端分别与连接横杆44的两端连接,以保证导向支架的整体结构稳定性,保证第一支架40和第二支架41保持垂直向上,保证导向支架的导向准确性,同时,保证模具放置平台31在高度方向上的调整正常运行。

[0046] 作为优选的,如图2至图3所示,升降驱动部33与转盘驱动部34同轴设置,以使模具放置平台31的旋转和升降均保持在同一轴线上,保证模具放置平台31的旋转和升降更为稳定。

[0047] 作为优选的,如图1至图3所示,模具放置平台31开设有旋转中孔,旋转中孔与模具放置平台31同轴设置,转盘驱动部34通过旋转中孔与滑动横杆42连接。旋转中孔安装有电机防尘罩35,旋转驱动部位于电机防尘罩35内。通过电机防尘罩35将电机与浇铸环境隔离,避免浇铸物料不慎掉入电机,导致电机短路或损坏。更为具体的,电机防尘罩35的下端通过密封圈和螺栓与模具放置平台31连接。

[0048] 进一步的,如图2至图4所示,滑动横杆42的两端分别连接有滑动连接件50,第一支架40和第二支架41分别开设有沿高度方向延伸的滑动限位槽43,滑动横杆42的两端分别通过滑动连接件50与滑动限位槽43连接,滑动连接件50包括滑动支架51和滚轮52,滚轮52转动安装于滑动支架51的一端,滚轮52转动安装于滑动限位槽43内,滑动支架51与滑动横杆42的端部连接。滚轮52通过滑动支架51与滑动横杆42连接,当升降驱动部33驱动滑动横杆42升降时,滚轮52通过滑动支架51带动滑动横杆42的两端沿第一支架40和第二支架41滑动,进而保证模具放置平台31沿第一支架40和第二支架41升降,避免浇铸过程单侧浇铸完成时,模具放置平台31重心偏向一侧,保证对模具放置平台31的支撑强度。

[0049] 进一步的,如图4所示,滑动支架51包括滑动转轴53,滑动支架51通过滑动转轴53与滚轮52连接,滑动转轴53与滚轮52的转轴同轴设置,滑动转轴53垂直于滑动限位槽43的底面设置,滚轮52沿滑动限位槽43的侧面滚动,滑动限位槽43的槽口小于滚轮52的直径,使

滚轮52保持在滑动限位槽43内滚动,防止滚轮52掉落,同时滚轮52位于滑动限位槽43的两个相对侧面之间,滚轮52沿滑动限位槽43的两个侧面滚动,整体滚动稳定性更强。

[0050] 进一步的,如图2至图3所示,第一支架40的相对两侧和第二支架41的相对两侧分别开设有滑动限位槽43,第一支架40中的两个滑动连接件50或第二支架41中的两个滑动连接件50镜像设置。在第一支架40和第二支架41中的相对两侧分别滑动安装有滑动连接件50,第一支架40中的两个滑动连接件50以第一支架40作为对称轴进行镜像设置,第二支架41中的两个滑动连接件50以第二支架41作为对称轴进行镜像设置,滑动支架51分别与滑动横杆42的对应侧面连接,进一步提升对浇注转盘的支撑,防止浇注转盘的重心偏向一侧导致浇注模具掉落,保证浇注转盘的水平放置。

[0051] 进一步的,倾倒熔炉10包括熔炉11、用于对熔炉11加热的加热装置和计时装置,加热装置与熔炉11连接,加热装置和计时装置分别与控制器电连接。物料倒入熔炉11后加热装置启动大功率加热,温度检测装置实时监测熔炉11内物料温度,当物料温度接近工艺要求的温度时,温度检测装置反馈信号至控制器,控制加热装置降低加热功率,避免物料温度过高影响产品品质及造成不必要的成本浪费。通过温度检测装置检测熔炉11内温度到达工艺设定温度时,温度检测装置实时反馈给控制器,控制器发送计时启动信号至计时装置,计时装置启动计时,以保证熔炉11内的物料得以充分加热且均处于熔融状态,提升产品质量。当计时到达设定时间,计时装置将计时信号发送至控制器,控制器发送启动信号至倾倒驱动部12,驱动倾倒熔炉10进行浇铸作业。

[0052] 进一步的,如图1至图3所示,自动浇铸金属锭生产装置还包括平移组件,平移组件包括平移驱动部60,平移驱动部60与控制器电连接,平移驱动部60与浇铸转盘组件驱动连接,平移驱动部60驱动浇铸转盘组件朝向或远离倾倒熔炉10移动。当需要进行浇铸作业时,控制器向平移驱动部60发送驱动信号,平移驱动部60驱动浇铸转盘组件移动靠近倾倒熔炉10的浇铸位置,以准备浇铸作业,当浇铸作业完成后,控制器向平移驱动部60发送复位信号,平移驱动部60驱动浇铸转盘向远离倾倒熔炉10的方向移动复位。使操作人员作业时远离倾倒熔炉10,提升作业操作安全性。

[0053] 当然,平移驱动部60驱动倾倒熔炉10的移动有多种实施方式,如,转盘底座30的底面设有滚轮52,平移驱动部60为气缸,气缸的驱动端与转盘底座30连接,通过气缸推动转盘底座30,底座通过滚轮52实现转盘底座30的移动。作为另一实施例,平移驱动部60为气缸,在平移驱动部60与倾倒熔炉10之间安装有滑轨,转盘底座30的底面设置有滑块,滑块滑动安装于滑轨,气缸的驱动端与转盘底座30连接,通过气缸推动滑块滑动于滑轨,实现转盘底座30的移动。

[0054] 进一步的,如图1至图3所示,平移驱动部60为电机,平移组件包括平移底座61、传动丝杆62和移动块63,转盘底座30与移动块63连接,移动块63开设有内壁螺纹与传动丝杆62相匹配的安装孔,传动丝杆62安装于安装孔,传动丝杆62位于平移驱动部60与倾倒熔炉10之间,传动丝杆62的一端与平移驱动部60驱动连接,传动丝杆62的另一端安装于平移底座61。平移驱动部60驱动传动丝杆62转动,传动丝杆62外壁的螺纹与安装孔内壁的螺纹匹配安装,传动丝杆62转动时驱动移动块63移动,通过传动丝杆62的正转或反转控制移动块63的移动方向。平移驱动部60为伺服电机,保证移动的精确度,避免累积误差过大,浇铸容错率提升,生产效率提高。

[0055] 进一步的,如图1至图3所示,模具放置平台31开设有数量与浇铸模具32对应设置的模具放置凹槽,模具放置凹槽沿模具放置平台31的径向延伸,相邻的模具放置凹槽沿模具放置平台31的周向间隔布置,浇铸模具32放置于模具放置凹槽。浇铸模具32脱模时,可通过浇铸模具32两端的把手取出进行脱模,脱模完成后可快速放置于模具放置凹槽中安装就位,模具放置凹槽便于浇铸模具32在模具放置平台31上的快速定位,准备进行下一次浇铸作业,提高工作效率。模具放置凹槽的设置,也便于位置监测装置36的监测参数设置,如:多个模具放置凹槽沿模具放置平台31的周向均匀布置,位置监测装置36根据模具放置平台31的转动角度,以判断浇铸模具32的到位情况,便于提升位置监测的准确性。

[0056] 最后,平移驱动部60、转盘驱动部34均为伺服电机,转盘底座30的移动通过传动丝杆62移动,倾倒熔炉10的驱动通过RZS减速机,以及升降驱动部33为小型液压站,以使平移驱动部60、转盘驱动部34、传动丝杆62、RZS减速机以及RZS减速机组成物理传动机构,从自动浇铸金属锭生产装置整体上保证移动及旋转的精确度,避免累积误差过大,浇铸容错率提升,生产效率提高。

[0057] 本实用新型的工作过程为:在控制器的控制下,将称重好的原料投入倾倒熔炉10内,通过加热装置将熔炉11持续加热,直至炉内物料达到熔融状态,且通过温度检测装置监测倾倒熔炉10内温度,实时反馈给控制器,当达到工艺温度并保持一定的时间后,工作人员需确认模具放置平台31是否处于初始浇铸位置并使用控制器驱动平移驱动部60进行操控复位,模具放置平台31复位,将浇铸模具32放置在模具放置平台31上,随后通过控制器控制升降驱动部33将模具放置平台31提起至初始浇铸高度,控制旋转驱动部使模具放置平台31旋转调整浇铸模具32的位置,通过位置监测装置36检测浇铸模具32是否正确移动至待浇铸位置,最后通过控制器控制倾倒驱动部12启动,倾倒熔炉10倾倒进行浇铸作业,浇铸作业时通过称重装置20实时控制浇铸量,当倾倒熔炉10内倒出单个浇注模具85%的浇铸量,即浇铸模具32内浇铸量达到85%时,称重装置20反馈信息给控制器,控制器发送信号至倾倒驱动部12,倾倒驱动部12驱动减小倾倒熔炉10的倾斜度,倾倒熔炉10缓缓复位,降低浇铸速度,避免浇铸速率过快,当浇铸量达到100%后控制器发送复位信号至倾倒驱动部12,倾倒驱动部12驱动倾倒熔炉10复位,倾倒熔炉10停止浇铸,通过控制器控制旋转驱动部使模具放置平台31旋转,过程中通过位置监测装置36监测浇注模具的到位情况,使下一个浇铸模具32精确移动至待浇铸位置,继续启动倾倒驱动部12控制倾倒熔炉10进行浇铸作业,已浇铸完成的浇注模具移动至冷却工位,通过捞渣机械手70进行捞渣,去除气泡及氧化膜,避免存在气泡及金属氧化膜影响产品品质,以上作业过程重复进行,已完成浇铸模具32待冷却完成后进行脱模完成浇铸。

[0058] 综上,本实用新型实施例提供一种自动浇铸金属锭生产装置,通过控制器控制取代人工操作,自动化程度高,操作性简易且灵活性高,降低了作业人员的劳动强度,降低作业人员的人身安全风险,通过捞渣机械手70替代人工捞渣去除气泡及氧化膜,降低了作业人员灼伤的风险,并提升了产品的品质,提高生产效率。

[0059] 以上仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型技术原理的前提下,还可以做出若干改进和替换,这些改进和替换也应视为本实用新型的保护范围。

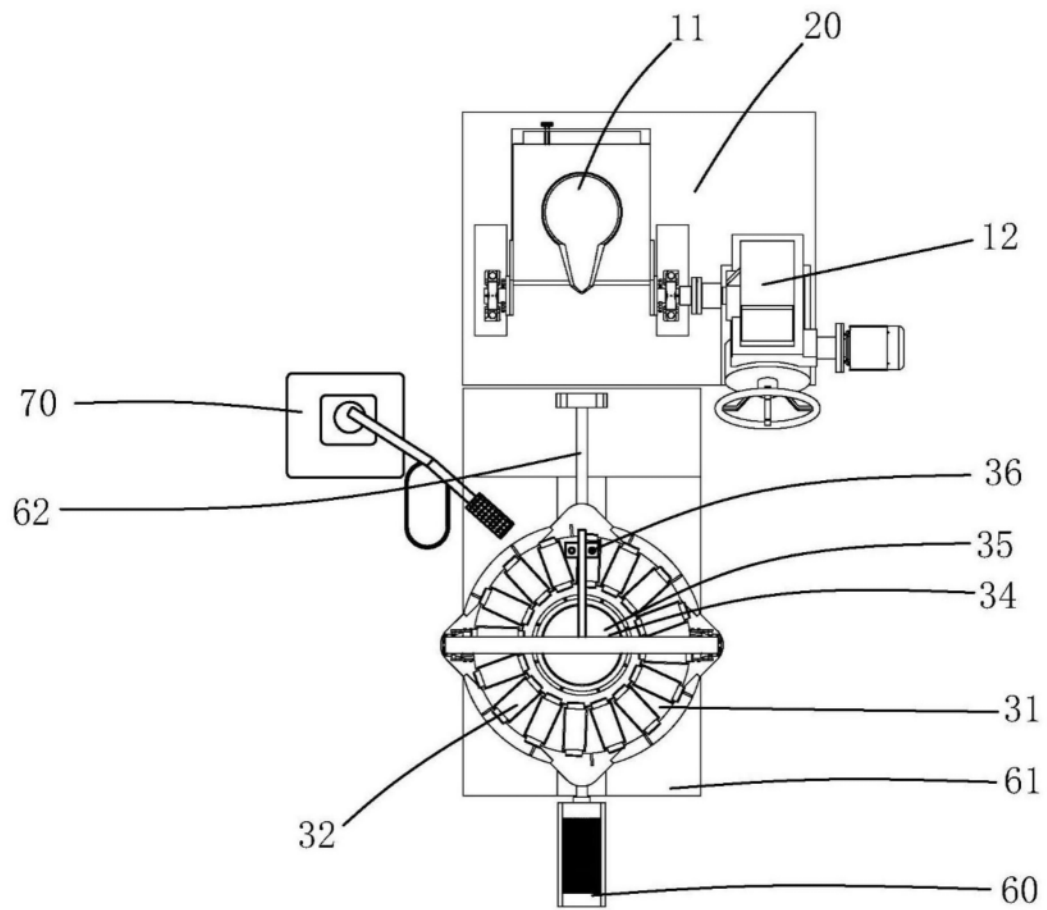


图1

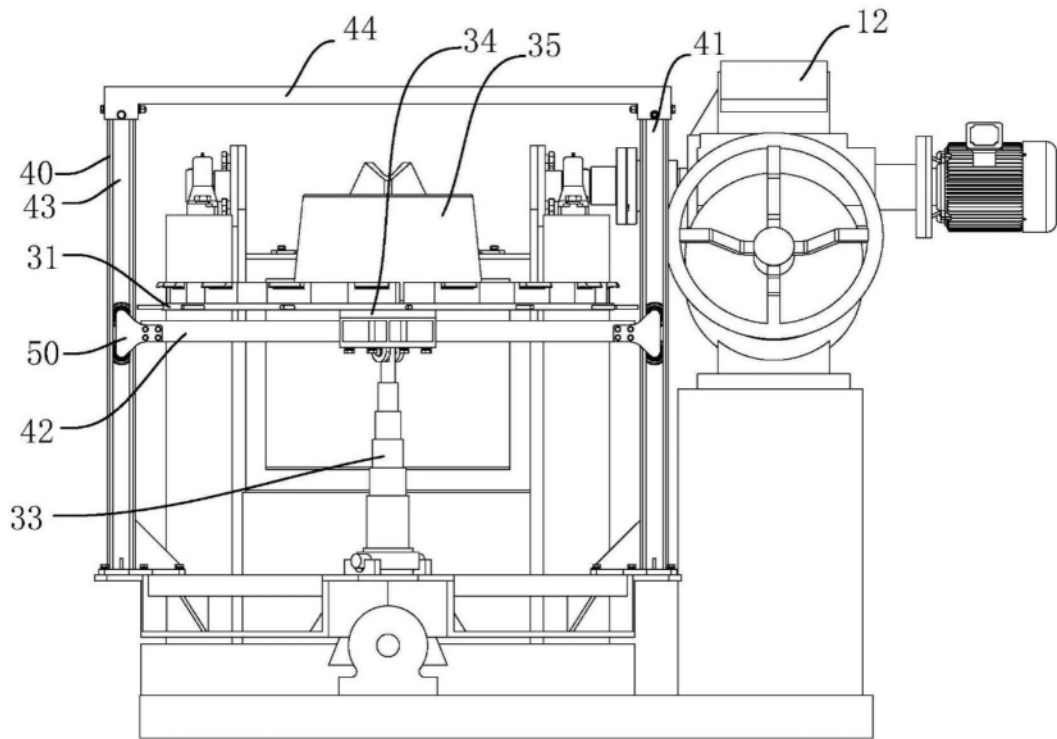


图2

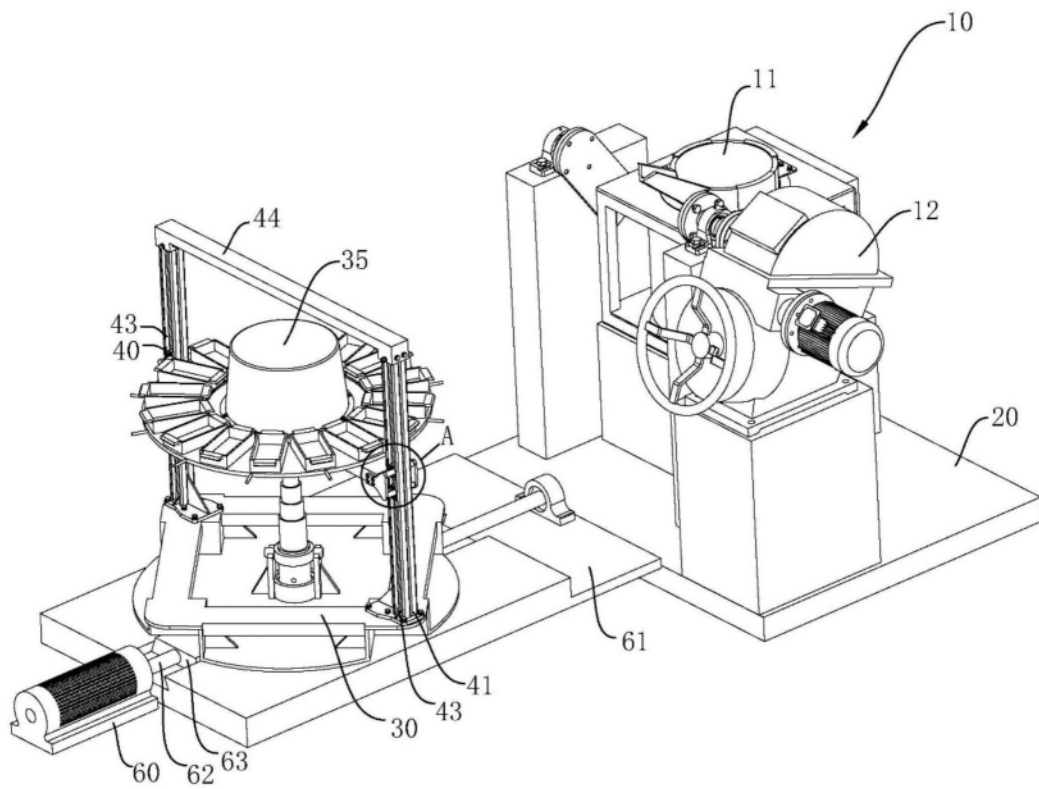


图3

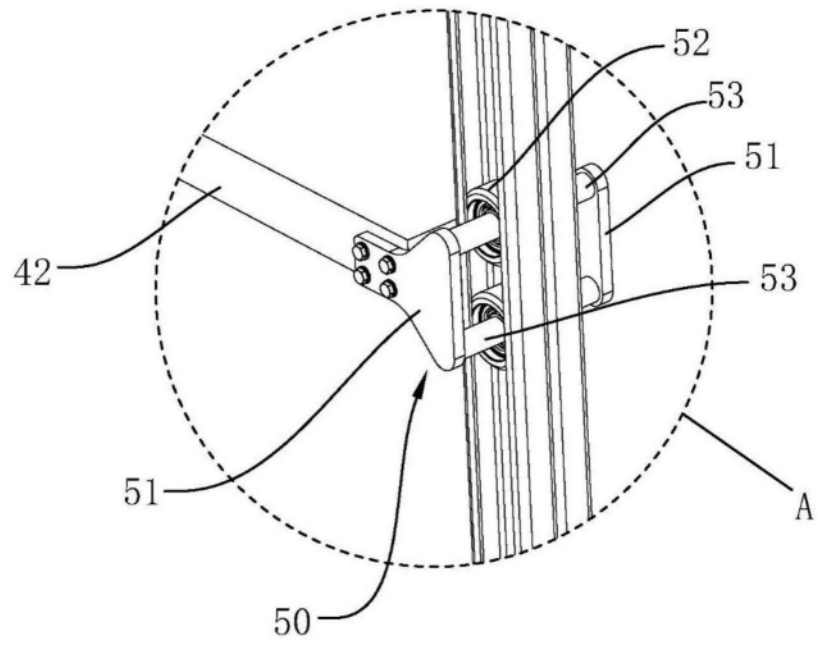


图4