



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112705690 A

(43)申请公布日 2021.04.27

(21)申请号 201910991030.6

(22)申请日 2019.10.24

(71)申请人 共享智能铸造产业创新中心有限公司

地址 750021 宁夏回族自治区银川市西夏区黄河路330号经济技术开发区中小企业创业基地科技楼、办公楼

(72)发明人 张东拴 田学智 刘文浩 袁旭鹏

(51)Int.Cl.

B22D 29/00(2006.01)

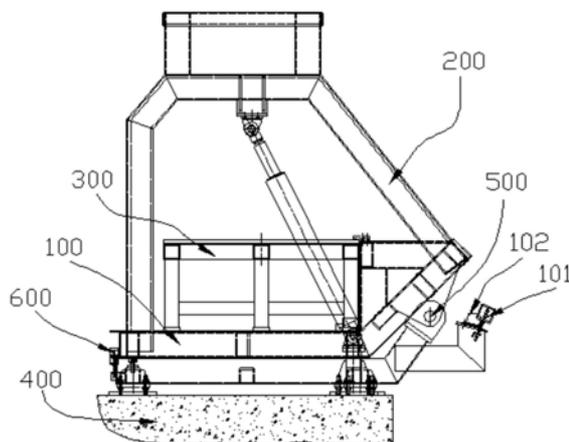
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

辅助落砂翻箱装置及其使用方法

(57)摘要

本发明属于铸造行业技术领域,特别涉及一种辅助落砂翻箱装置及其使用方法。辅助落砂翻箱装置包括:底座、翻箱机构;底座与底面预埋板连接。翻箱机构包括:箱体、两个液压缸;两个液压缸分别对称设置在箱体的两侧;每一液压缸的活塞杆端与箱体铰接,每一液压缸的缸体底部与底面预埋板铰接;箱体内放置托盘,托盘用于承载芯包;其中箱体的底面与地面平齐。箱体的底面的一端和底座的一端通过旋转轴连接;液压缸用于推起远离旋转轴的箱体的一端,使箱体与底座之间的夹角在一定范围内变化。利用本发明提供的装置,方便3D打印铸造砂芯浇注完成由输送小车运输托盘至落砂工位处理的装置,即节省人力及空间,又安全高效。



1. 一种辅助落砂翻箱装置,其特征在于,包括:

底座,所述底座与底面预埋板连接;

翻箱机构,所述翻箱机构包括:箱体、两个液压缸;两个所述液压缸分别对称设置在所述箱体的两侧;每一所述液压缸的活塞杆端与所述箱体铰接,每一所述液压缸的缸体底部与所述底面预埋板铰接;所述箱体内放置托盘,所述托盘用于承载芯包;

所述箱体的底面的一端和所述底座的一端通过旋转轴连接。

2. 根据权利要求1所述的辅助落砂翻箱装置,其特征在于,远离旋转轴的所述底座的一端设置有箱体传感器,所述箱体传感器用于检测所述箱体的初始位置。

3. 根据权利要求1所述的辅助落砂翻箱装置,其特征在于,所述底座与所述箱体连接的一端延伸设置有限位块。

4. 根据权利要求3所述的辅助落砂翻箱装置,其特征在于,所述限位块上设置有限位传感器,所述限位传感器用于检测所述箱体翻转后的终止位置。

5. 根据权利要求3所述的辅助落砂翻箱装置,其特征在于,所述限位块与所述箱体接触的面上设置有弹性垫。

6. 根据权利要求1所述的辅助落砂翻箱装置,其特征在于,所述箱体内部与所述底座连接的一侧设置有横梁,所述横梁用于定位所述托盘。

7. 根据权利要求6所述的辅助落砂翻箱装置,其特征在于,所述箱体的内部底面上设置有若干定位块,所述定位块匹配设置在所述横梁的下方。

8. 根据权利要求1至7任意一项所述的辅助落砂翻箱装置,其特征在于,所述箱体内壁设置有托盘传感器,用于检测托盘的位置。

9. 根据权利要求8所述的辅助落砂翻箱装置,其特征在于,所述辅助落砂翻箱装置还包括控制器,所述箱体传感器、液压缸、限位传感器、托盘传感器均与所述控制器之间电连接。

10. 一种辅助落砂翻箱装置的使用方法,所述辅助落砂翻箱装置为权利要求9所述的辅助落砂翻箱装置,其特征在于,包括以下步骤:

将浇注完毕后的芯包置于托盘上一起输送至所述箱体内部,所述定位块与所述横梁准确定位所述托盘;

所述托盘传感器检测到所述托盘到位信号后,将托盘到位信号传送至所述控制器,所述控制器接收托盘到位信号,然后发出液压缸启动信号;

两个所述液压缸接收液压缸启动信号,两个所述液压缸同步启动推起所述箱体进行翻箱,当所述限位传感器检测到的箱体的位置与预设定箱体的位置匹配时,两个所述液压缸停止运行,在设定时间内完成芯包翻箱;

所述控制器发出箱体回落信号,两个所述液压缸接收箱体回落信号同步开始启动,所述箱体回落至初始位置,所述箱体传感器检测到箱体回落至初始位置信号传送至所述控制器,所述控制器接收箱体回落至初始位置信号,控制两个所述液压缸停止运行,翻箱工作完成。

辅助落砂翻箱装置及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明属于铸造行业技术领域,特别涉及一种辅助落砂翻箱装置及其使用方法。

背景技术

[0002] 传统铸造过程中的落砂工序,采用天车将浇注完成的芯包冷却后,从砂芯冷却工位吊装到落砂工位进行破碎落砂。采用天车吊装在高空输送及翻转,存在很大的安全隐患,对车间空间有一定要求,需要操作工人合作完成,人力成本高,效率低。

[0003] 随着铸造业的不断发展,铸件生产的自动化程度越来越高,传统的采用吊车的落砂工序对3D打印无箱造型技术已不实用,因此本着便利安全的原则,亟需设计一种落砂翻箱装置与AGV输送小车结合实现自动输送翻箱至落砂机进行落砂处理。

发明内容

[0004] 为了解决上述现有技术存在的问题和缺点,本发明提供了一种辅助落砂翻箱装置,方便3D打印铸造砂芯浇注完成由输送小车运输托盘至落砂工位处理的装置,利用本发明提供的装置即节省人力及空间,又安全高效。

[0005] 本发明采用的技术方案是一种辅助落砂翻箱装置,包括:底座、翻箱机构;所述底座与底面预埋板连接,并采用地脚螺栓将所述底座与所述底面预埋板固定连接。

[0006] 所述翻箱机构包括:箱体、两个液压缸;两个所述液压缸分别对称设置在所述箱体的两侧;每一所述液压缸的活塞杆端与所述箱体铰接,每一所述液压缸的缸体底部与所述底面预埋板铰接;所述箱体内放置托盘,所述托盘用于承载芯包;其中所述箱体的底面与地面平齐。

[0007] 所述箱体的底面的一端和所述底座的一端通过旋转轴连接;所述液压缸用于推起远离旋转轴的箱体的一端,使所述箱体与所述底座之间的夹角在一定范围内变化。

[0008] 优选地,远离旋转轴的所述底座的一端设置有箱体传感器,所述箱体传感器用于检测所述箱体的初始位置。

[0009] 优选地,所述底座与所述箱体连接的一端延伸设置有限位块,所述限位块上设置有限位传感器,所述限位传感器用于检测所述箱体翻转后的终止位置。

[0010] 优选地,所述限位块与所述箱体接触的面上设置有弹性垫。

[0011] 优选地,所述箱体内部与所述底座连接的一侧设置有横梁,所述横梁用于定位所述托盘。

[0012] 优选地,所述箱体的内部底面上设置有若干定位块,所述定位块匹配设置在所述横梁的下方。

[0013] 优选地,所述箱体内壁设置有托盘传感器,用于检测托盘的位置。

[0014] 优选地,所述辅助落砂翻箱装置还包括控制器,所述箱体传感器、液压缸、限位传感器、托盘传感器均与所述控制器之间通过电路连接。

[0015] 一种辅助落砂翻箱装置的使用方法,所述辅助落砂翻箱装置为以上所述的辅助落

砂翻箱装置,包括以下步骤:

[0016] 将浇注完毕后的芯包置于托盘上一起输送至所述箱体内部,所述定位块与所述横梁准确定位所述托盘;

[0017] 所述托盘传感器检测到所述托盘到位信号后,将托盘到位信号传送至所述控制器,所述控制器接收托盘到位信号,然后发出液压缸启动信号;

[0018] 两个所述液压缸接收液压缸启动信号,两个所述液压缸同步启动推起所述箱体进行翻箱,当所述限位传感器检测到的箱体的位置与预设定箱体的位置匹配时,两个所述液压缸停止运行,在设定时间内完成芯包翻箱;

[0019] 所述控制器发出箱体回落信号,两个所述液压缸接收箱体回落信号同步开始启动,所述箱体回落至初始位置,所述箱体传感器检测到箱体回落至初始位置信号传送至所述控制器,所述控制器接收箱体回落至初始位置信号,控制两个所述液压缸停止运行,翻箱工作完成。当接收到新的翻箱工作时,重复以上步骤。

[0020] 采用本发明提供的技术方案,具有如下有益效果:

[0021] 本发明提供的辅助落砂翻箱装置,将浇注完毕后的芯包置于托盘上,AGV小车将托盘顶升输送至箱体内,箱体通过两侧设置的液压缸同步运行推起箱体,达到芯包翻箱的目的。箱体内部设置若干限位块和横梁以限定托盘的准确位置,以使托盘倾斜过程中不会随意滑动,且采用托盘传感器、限位传感器、箱体传感器检测托盘和箱体的实时位置,以使托盘置于箱体内部到翻箱过程,再到箱体回落过程中托盘的位置误差不超过3mm。采用本发明装置方便3D打印铸造砂芯浇注完成由输送小车运输托盘至落砂工位处理,提供自动化程度,降低工作人员的劳动强度,节约空间,并且操作安全,进一步提高了工作效率。

附图说明

[0022] 附图1是本发明装置结构示意图;

[0023] 附图2是本发明翻箱机构主视图;

[0024] 附图3是本发明翻箱机构左视图;

[0025] 附图4是本发明装置翻箱示意图;

[0026] 图中:100-底座;200-翻箱机构;300-托盘;400-底面预埋板;500-旋转轴;600-箱体传感器;700-芯包;201-箱体;202-液压缸;203-横梁;204-托盘传感器;101-限位块;102-限位传感器。

具体实施方式

[0027] 结合本发明的附图,对发明实施例的一个技术方案做进一步的详细阐述。

[0028] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语应做广义理解,对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解术语在本发明中的具体含义。

[0029] 请参照图1至图4所示,一种辅助落砂翻箱装置,包括:底座100、翻箱机构200、控制器;底座100与底面预埋板400连接,并采用地脚螺栓将底座100与底面预埋板400固定连接。请参照图2和图3所示,翻箱机构200包括:箱体201、两个液压缸202;两个液压缸202分别对称设置在箱体201的两侧;每一液压缸202的活塞杆端与箱体201铰接,每一液压缸202的缸体底部与底面预埋板400铰接;箱体201内放置托盘300,托盘300用于承载芯包700;箱体201

内壁设置有托盘传感器204,用于检测托盘300的位置。箱体201的底面的一端和底座100的一端通过旋转轴500连接;液压缸202用于推起远离旋转轴500的箱体201的一端,使箱体201与底座100之间的夹角在一定范围内变化。需要说明的是,其中箱体201的底面与地面平齐。

[0030] 本实施例中,远离旋转轴500的底座100的一端设置有箱体传感器600,箱体传感器600用于检测箱体201的初始位置。

[0031] 底座100与箱体201连接的一端延伸设置有限位块101,限位块101上设置有限位传感器102,限位传感器102用于检测箱体201翻转后的终止位置;且限位块101在箱体201翻起时用于承托箱体201,防止箱体201掉落,起到二次限位作用。并且限位块101与箱体201接触的面上设置有弹性垫,这样限位块101与箱体201接触时不属于硬性接触,起到缓冲作用。

[0032] 箱体201内部与底座100连接的一侧设置有横梁203,横梁203用于定位托盘300。进一步地,箱体201的内部底面上设置有若干定位块,定位块匹配设置在横梁203的下方。需要说明的是,限位块101包括方形限位块101、楔形限位块101,方形限位块101防止箱体201回落时托盘300因离心力向后滑动,以致下次AGV运输小车不能准确定位运回托盘300;楔形限位块101防止托盘300从AGV输送小车下落时定位不准,进一步校对托盘300的位置,以使托盘300置于箱体201内部到翻箱过程,再到箱体201回落过程中托盘300的位置误差不超过3mm。

[0033] 其中箱体传感器600、液压缸202、限位传感器102、托盘传感器204均与控制器之间通过电路连接。

[0034] 本实施例阐述的辅助落砂翻箱装置的使用方法,包括以下步骤:

[0035] 将浇注完毕后的芯包700置于托盘300上,由AGV小车输送至箱体201内部,箱体内部的定位块与横梁203准确定位托盘300。

[0036] 托盘传感器204检测到托盘300到位信号后,将托盘300到位信号传送至控制器,控制器接收托盘300到位信号,然后发出液压缸启动信号。

[0037] 两个液压缸202接收液压缸启动信号,两个液压缸202同步启动推起箱体201进行翻箱,当限位传感器102检测到的箱体201的位置与预设定箱体位置匹配时,两个液压缸202停止运行,在设定时间内完成芯包700翻箱。若箱体201翻转过程中超出设定位置范围时,限位块101可用于承托箱体201,防止箱体201掉落,限位块101起到二次限定箱体201的位置的作用。

[0038] 控制器发出箱体回落信号,两个液压缸202接收箱体回落信号同步开始启动,箱体201回落至初始位置,箱体传感器600检测到箱体回落至初始位置信号传送至控制器,控制器接收箱体回落至初始位置信号,控制两个液压缸202停止运行,翻箱工作完成,请参照图4所示。当控制器接收到新的翻箱工作时,重复以上步骤。

[0039] 以上仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

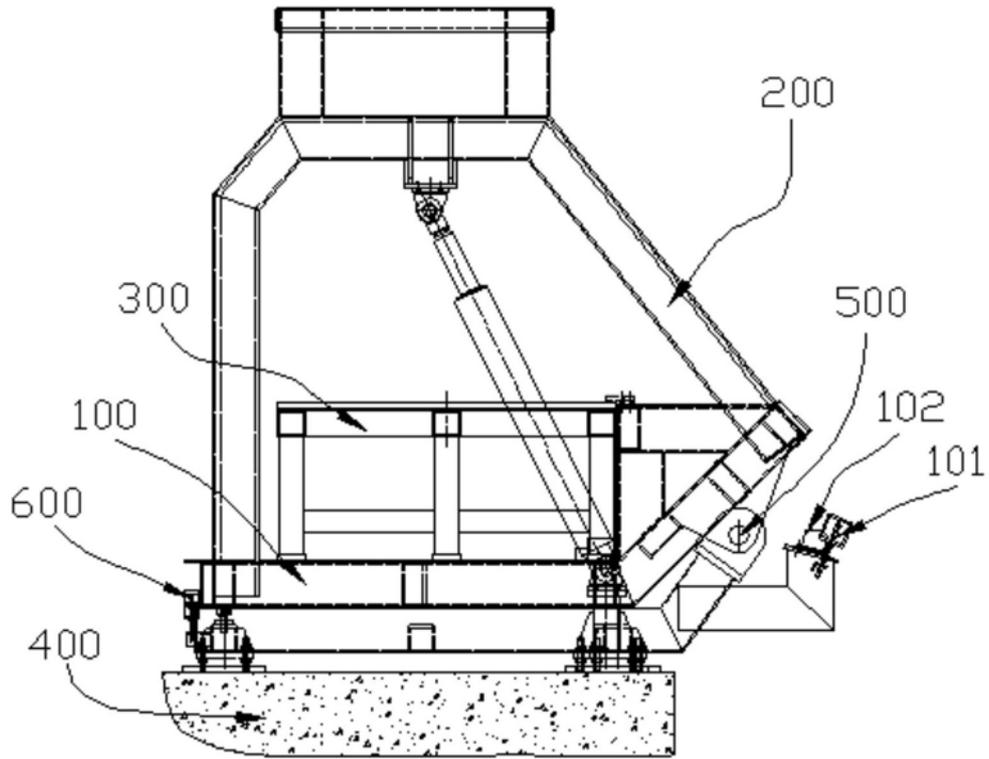


图1

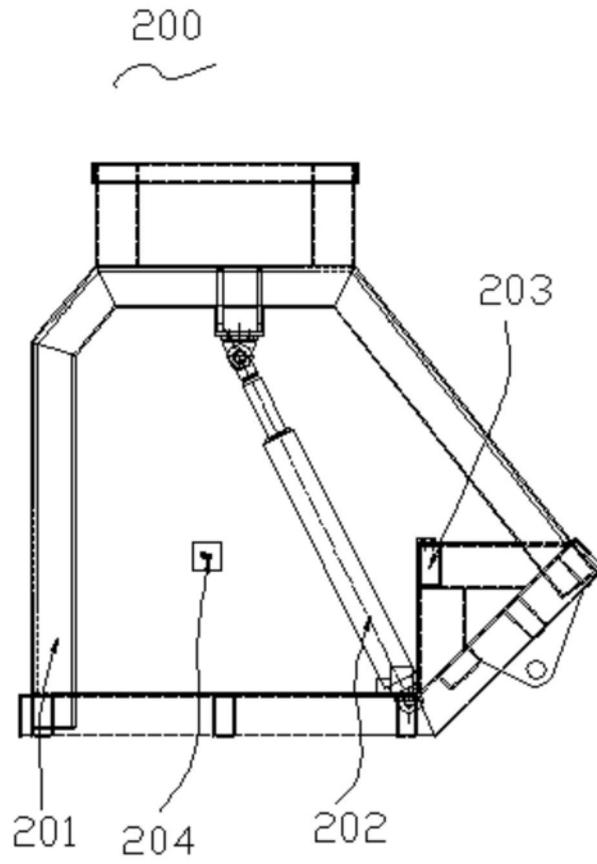


图2

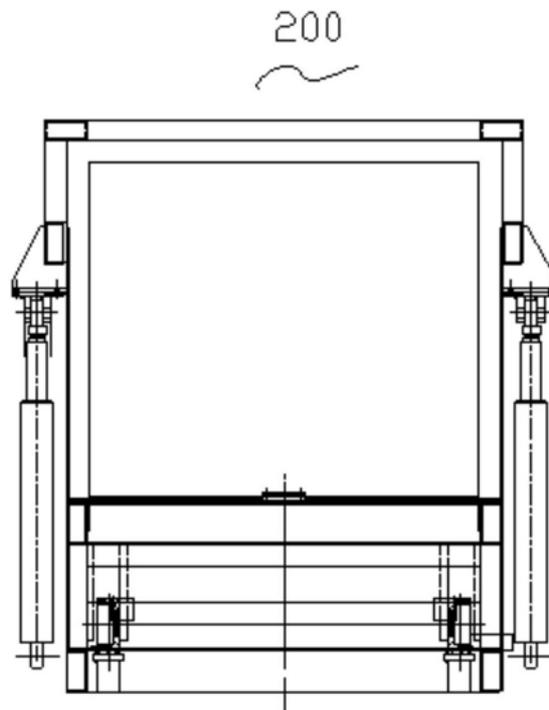


图3

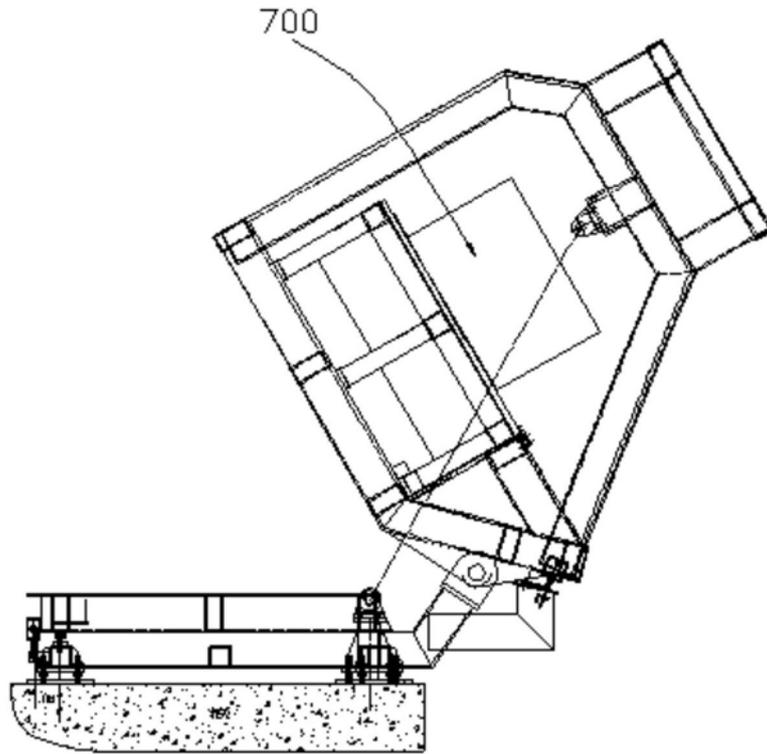


图4