



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118720120 A

(43) 申请公布日 2024. 10. 01

(21) 申请号 202411040940.3

(22) 申请日 2024.07.31

(71) 申请人 江苏天宏机械工业有限公司

地址 212325 江苏省镇江市丹阳市访仙镇  
窦庄工业园区迎宾大道

(72) 发明人 张培军 叶松军 周锦 张烽

(74) 专利代理机构 南京知识律师事务所 32207

专利代理师 徐航天

(51) Int. Cl.

B22D 41/12 (2006.01)

B22D 2/00 (2006.01)

B22D 46/00 (2006.01)

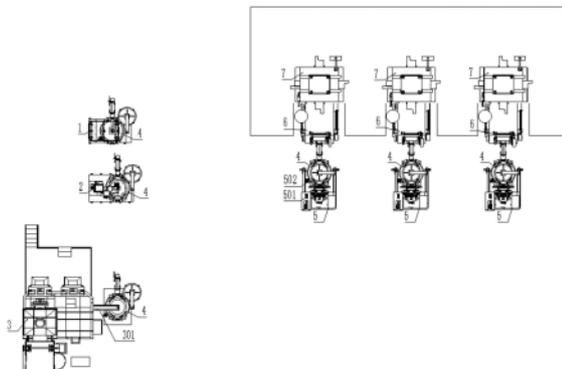
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种AGV铝水转运系统

(57) 摘要

本发明公开一种AGV铝水转运系统,包括云端调度系统、AGV转运车、气压式转运煲;AGV转运车上安装有称重系统、加压系统,和电气快插组件;气压式转运煲同样安装有电气快插组件,气压式转运煲的气路、电路通过电气快插组件与AGV转运车进行对接;云端调度系统与AGV转运车、气压式转运煲控制连接;云端调度系统控制AGV转运车将气压式转运煲移动至熔化炉盛放铝液后,向AGV转运车发出铸造机需求指令,AGV转运车上有称重系统,AGV转运车将铝水重量反馈给云端调度系统,由云端调度系统按照铸造机需求优先级,分配AGV转运车到哪几台铸造机的保温炉内添加铝液。



1. 一种AGV铝水转运系统,其特征在于,包括:云端调度系统、AGV转运车、气压式转运煲;

AGV转运车上安装有称重系统、加压系统,和电气快插组件;

气压式转运煲同样安装有电气快插组件,气压式转运煲的气路、电路通过电气快插组件与AGV转运车进行对接;

云端调度系统与AGV转运车、气压式转运煲控制连接;云端调度系统中能够实现的流程如下:

S1、气压式转运煲盛放铝液后,AGV转运车转运气压式转运煲至除气工位;

S2、在除气工位除气精炼完成后,气压式转运煲炉盖关闭密封;

S3、云端调度系统将铸造机台需求指令发送给AGV转运车;

S4、AGV转运车称重系统反馈气压式转运煲的铝液重量给云端调度系统;

S5、AGV转运车转运气压式转运煲至铸造机保温炉侧;

S6、气压式转运煲对接保温炉,通过加压系统向保温炉中添加铝液;

S7、AGV转运车称重系统计算气压式转运煲剩余铝液重量反馈给云端调度系统;

S8、若云端调度系统判断有可用的剩余铝液,则将下一个铸造机台需求指令发送给AGV转运车,AGV转运车重复S5-S8,继续完成铸造机补充铝液,直到云端调度系统判断气压式转运煲无可用铝液。

2. 根据权利要求1所述的AGV铝水转运系统,其特征在于,云端调度系统中能够实现的流程还包括:

S9、AGV转运车将空气压式转运煲转运至烤煲器加热;

S10、气压式转运煲温度达到设定值完成加热,AGV转运车将加热完成的空煲转运至熔化炉放汤口,等待熔化炉放铝液至空的气压式转运煲,进行下一次S1-S10的循环。

3. 根据权利要求2所述的AGV铝水转运系统,其特征在于:

空的气压式转运煲在烤煲器位置,按照设定温度进行升温,升到设定温度后,AGV转运车将气压式转运煲转运到熔化炉溜槽下方,打开熔化炉的放汤口,铝液通过熔化炉溜槽,流到气压式转运煲内。

4. 根据权利要求1或2所述的AGV铝水转运系统,其特征在于:

气压式转运煲包括转运煲壳体,转运煲壳体侧壁上有用于对接保温炉炉门的茶壶嘴;转运煲壳体上还安装有转运煲炉盖,转运煲炉盖用安装在转运煲壳体侧壁的升降旋转气缸驱动,实现自动开合。

5. 根据权利要求4所述的AGV铝水转运系统,其特征在于:

气压式转运煲壳体上部设有炉盖锁紧机构,转运煲炉盖盖到位后,用炉盖锁紧机构锁紧。

6. 根据权利要求5所述的AGV铝水转运系统,其特征在于:

除气精炼完成后,AGV转运车与气压式转运煲对接后,气压式转运煲的电气快插组件与AGV转运车的电气快插组件对接上,转运煲炉盖通过升降旋转气缸控制下降,转运煲炉盖盖到位后,炉盖锁紧机构将转运煲炉盖密封并锁紧。

7. 根据权利要求1所述的AGV铝水转运系统,其特征在于:

云端调度系统向AGV转运车发出铸造机需求指令,AGV转运车上有称重系统,AGV转运车

将铝水重量反馈给云端调度系统,由云端调度系统按照铸造机需求优先级,分配AGV转运车到铸造机的保温炉添加铝液;

AGV转运车转运气压式转运煲至铸造机的保温炉侧,气压式转运煲的茶壶嘴与保温炉对接,通过AGV转运车上的加压系统向气压式转运煲内加压,铝液从茶壶嘴流入保温炉,保温炉内铝液到达设定高度后,加压系统停止加压,停止加压后,AGV转运车将剩余铝水重量反馈给云端调度系统,AGV转运车转运气压式转运煲至其他铸造机的保温炉侧,继续进行添加铝水。

## 一种AGV铝水转运系统

### 技术领域

[0001] 本发明属于铸造控制技术领域,尤其涉及一种AGV铝水转运系统。

### 背景技术

[0002] 传统的铸造设备都会配备一台铝液保温炉,保温炉内铝液用到下限位后,需要用转运煲盛好铝液,在熔化炉、除气机、烤煲器、保温炉等各设备之间转运,转运过程均需要人工操作行车或者叉车,将转运煲在各个设备之间进行转运。

[0003] 不足之处:1、需要由多个工人在各设备之间操作行车或者叉车,人工成本高,劳动强度大。2、人工在操作过程中,铝液有摇晃溅出的风险,造成人员受伤。3、当遇到保温炉内铝液添加不及时的情况,保温炉内的铝液会被用空,造成产品不成型,需要人工进行清理不成形的产品,费时费力。

### 发明内容

[0004] 针对上述技术问题,本发明公开一种AGV铝水转运系统,实现铝液检测、补充自动化,提高铸造效率。

[0005] 为达到上述目的,本发明采用的技术方案为:一种AGV铝水转运系统,包括:云端调度系统、AGV转运车、气压式转运煲。AGV转运车上安装有称重系统、加压系统,和电气快插组件。

[0006] 气压式转运煲同样安装有电气快插组件,气压式转运煲的气路、电路通过电气快插组件与AGV转运车进行对接。

[0007] 云端调度系统与AGV转运车、气压式转运煲控制连接;云端调度系统中各流程步骤如下:

[0008] S1、气压式转运煲盛放铝液后,AGV转运车转运气压式转运煲至除气工位;

[0009] S2、在除气工位除气精炼完成后,气压式转运煲炉盖关闭密封;

[0010] S3、云端调度系统将铸造机台需求指令发送给AGV转运车;

[0011] S4、AGV转运车称重系统反馈气压式转运煲的铝液重量给云端调度系统;

[0012] S5、AGV转运车转运气压式转运煲至铸造机保温炉侧;

[0013] S6、气压式转运煲对接保温炉,通过加压系统向保温炉中添加铝液;

[0014] S7、AGV转运车称重系统计算气压式转运煲剩余铝液重量反馈给云端调度系统;

[0015] S8、若云端调度系统判断有可用的剩余铝液,则将下一个铸造机台需求指令发送给AGV转运车,AGV转运车重复S5-S8,继续完成铸造机补充铝液,直到云端调度系统判断气压式转运煲无可用铝液。

[0016] 进一步的,云端调度系统中能够实现的流程还包括:S9、AGV转运车将空气式转运煲转运至烤煲器加热;

[0017] S10、气压式转运煲温度达到设定值完成加热,AGV转运车将加热完成的空煲转运至熔化炉放汤口,等待熔化炉放铝液至空的气压式转运煲,进行下一次循环。

[0018] 进一步的,空的气压式转运煲在烤煲器位置,按照设定温度进行升温,升到设定温度后,AGV转运车将气压式转运煲转运到熔化炉溜槽下方,打开熔化炉的放汤口,铝液通过熔化炉溜槽,流到气压式转运煲内。

[0019] 进一步的,气压式转运煲包括转运煲壳体,转运煲壳体侧壁上有用于对接保温炉炉门的茶壶嘴;转运煲壳体上还安装有转运煲炉盖,转运煲炉盖用安装在转运煲壳体侧壁的升降旋转气缸驱动,实现自动开合。

[0020] 进一步的,气压式转运煲壳体上部设有炉盖锁紧机构,转运煲炉盖盖到位后,用炉盖锁紧机构锁紧。

[0021] 进一步的,除气精炼完成后,AGV转运车与气压式转运煲对接后,气压式转运煲的电气快插组件与AGV转运车的电气快插组件对接上,转运煲炉盖通过升降旋转气缸控制下降,转运煲炉盖盖到位后,炉盖锁紧机构将转运煲炉盖密封并锁紧。

[0022] 进一步的,云端调度系统向AGV转运车发出铸造机需求指令,AGV转运车上有称重系统,AGV转运车将铝水重量反馈给云端调度系统,由云端调度系统按照铸造机需求优先级,分配AGV转运车到铸造机的保温炉添加铝液;

[0023] AGV转运车转运气压式转运煲至铸造机的保温炉侧,气压式转运煲的茶壶嘴与保温炉对接,通过AGV转运车上的加压系统向气压式转运煲内加压,铝液从茶壶嘴流入保温炉,保温炉内铝液到达设定高度后,加压系统停止加压,停止加压后,AGV转运车将剩余铝水重量反馈给云端调度系统,AGV转运车转运气压式转运煲至其他铸造机的保温炉侧,继续进行添加铝水。

[0024] 本发明具有以下有益效果:AGV铝水转运系统无需工人在各设备之间操作行车或者叉车,降低人工成本,气压式转运煲在运输铝液过程中密封,与AGV转运车配合度高,且提高了系统安全性。云端调度系统能够及时接收铸造机需求,根据优先级控制AGV转运车运动,实现铝液及时添加,防止保温炉内的铝液会被用空,造成产品不成型,提高铸造效率。

## 附图说明

[0025] 图1为本发明实施例的AGV铝水转运系统云端调度系统流程示意图。

[0026] 图2为本发明实施例的AGV铝水转运系统布局示意图。

[0027] 图3为本发明实施例的AGV铝水转运系统气压式转运煲和烤煲器的轴侧图。

[0028] 图4为本发明实施例的AGV铝水转运系统气压式转运煲和除气机的轴侧图。

[0029] 图5为本发明实施例的AGV铝水转运系统气压式转运煲和熔化炉的轴侧图。

[0030] 图6为本发明实施例的AGV铝水转运系统气压式转运煲和铸造机、保温炉的轴侧图。

[0031] 图7为本发明实施例的AGV铝水转运系统气压式转运煲背面轴侧图。

[0032] 图8为本发明实施例的AGV铝水转运系统气压式转运煲正面轴侧图。

## 具体实施方式

[0033] 为了便于本领域技术人员的理解,下面结合实施例与附图对本发明作进一步的说明。

[0034] 本实施例的AGV铝水转运系统包括云端调度系统、AGV转运车5、气压式转运煲4。

[0035] 如图2所示,AGV转运车5上安装有加压系统501,和电气快插组件502。

[0036] 气压式转运煲4包括转运煲壳体401,转运煲壳体401侧壁上有茶壶嘴402,用于对接保温炉炉门601,转运煲壳体401侧壁上还安装有转运煲炉盖405,转运煲炉盖405用升降旋转气缸404驱动,实现自动开合,转运煲炉盖405盖到位后,用炉盖锁紧机构403锁紧,气压式转运煲4上的气路、电路均通过电气快插组件406与AGV转运车5进行对接。

[0037] 如图1所示,云端调度系统中,各流程步骤如下:

[0038] S01、熔化炉放铝液至空的气压式转运煲4。

[0039] S02、AGV转运车5转运气压式转运煲4至除气工位。

[0040] S03、除气机进行除气精炼,除气精炼完成后,气压式转运煲4炉盖自动关闭密封。

[0041] S04、云端调度系统发出铸造机7需求指令。

[0042] S05、AGV转运车5称重系统反馈铝液重量给云端调度系统。

[0043] S06、AGV转运车5转运气压式转运煲4至铸造机7的保温炉6一侧。

[0044] S07、铸造机7炉门自动打开。

[0045] S08、AGV转运车5自动对接保温炉6,自动加压补铝液。

[0046] S09、AGV转运车5称重系统自动计算剩余铝液反馈给云端调度系统。

[0047] S10、AGV转运车5继续完成其它铸造机7补充铝液。

[0048] S11、AGV转运车5将空气气压式转运煲4转运至烤煲器1加热。

[0049] S12、气压式转运煲4温度达到设定值完成加热,AGV转运车5将加热完成的空气气压式转运煲4转运至熔化炉放汤口。下次任务从S01重新循环。

[0050] 如图3所示,空的气压式转运煲4在烤煲器1位置,按照设定温度进行升温,升到设定温度后,AGV转运车5将气压式转运煲4转运到熔化炉溜槽301下方,人工打开熔化炉3放汤口,铝液通过熔化炉溜槽301,流到气压式转运煲4内。如图4所示,气压式转运煲4放满铝液后,AGV转运车5将气压式转运煲4转运到除气机2位置,进行除气精炼。

[0051] 除气精炼完成后,AGV转运车5与气压式转运煲4对接后,气压式转运煲4的电气快插组件406与AGV转运车5的电气快插组件502对接上,转运煲炉盖405通过升降旋转气缸404自动下降,转运煲炉盖405盖到位后,炉盖锁紧机构403将转运煲炉盖405密封并锁紧。

[0052] 云端调度系统向AGV转运车5发出铸造机7需求指令,AGV转运车5上有称重系统,AGV转运车5将铝水重量反馈给云端调度系统,由云端调度系统按照铸造机7需求优先级,分配AGV转运车5到哪几台铸造机7的保温炉6内添加铝液。

[0053] 如图6-8所示,AGV转运车5转运气压式转运煲4至铸造机7的保温炉6侧,保温炉炉门601自动打开,AGV转运车5自动对接保温炉6内,通过AGV转运车5上的加压系统501,向气压式转运煲4内加压,铝液从茶壶嘴402自动流入保温炉6内,保温炉6铝液到达设定高度后,加压系统501停止加压,停止加压后,AGV转运车5将剩余铝水重量反馈给云端调度系统,AGV转运车5转运气压式转运煲4至其他铸造机7的保温炉6侧,继续进行添加铝水。

[0054] 如图5所示,AGV转运车5将空的气压式转运煲4转运至烤煲器1位置,安装设定温度进行加热,加热到设定温度后,AGV转运车5将气压式转运煲4转运到熔化炉溜槽301下方,进行下一次循环流程。

[0055] 以上的实施例仅为说明本发明的技术思想,不能以此限定本发明的保护范围,凡是按照本发明提出的技术思想,在技术方案基础上所做的任何改动,均落入本发明保护范

围之内。

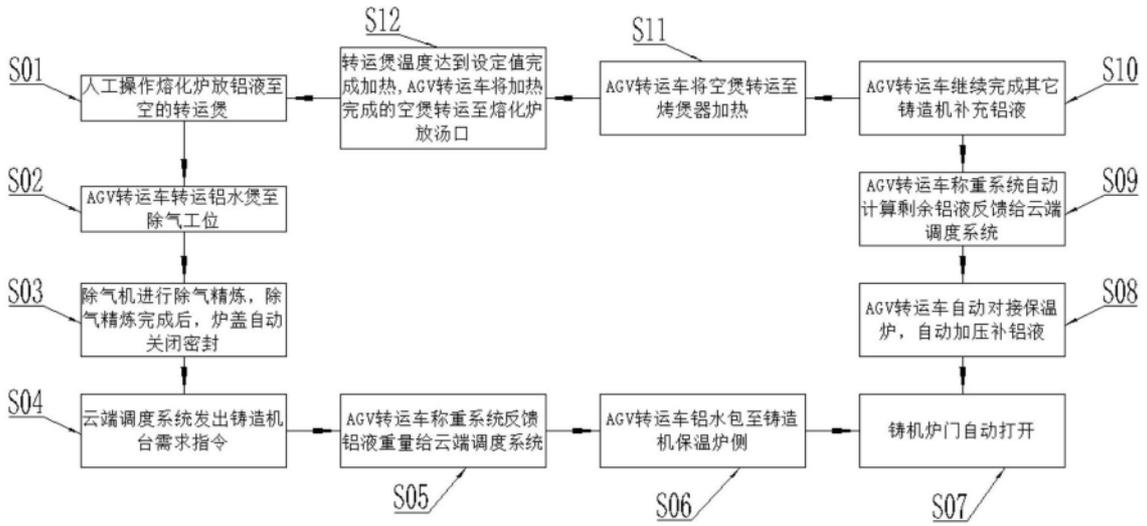


图1

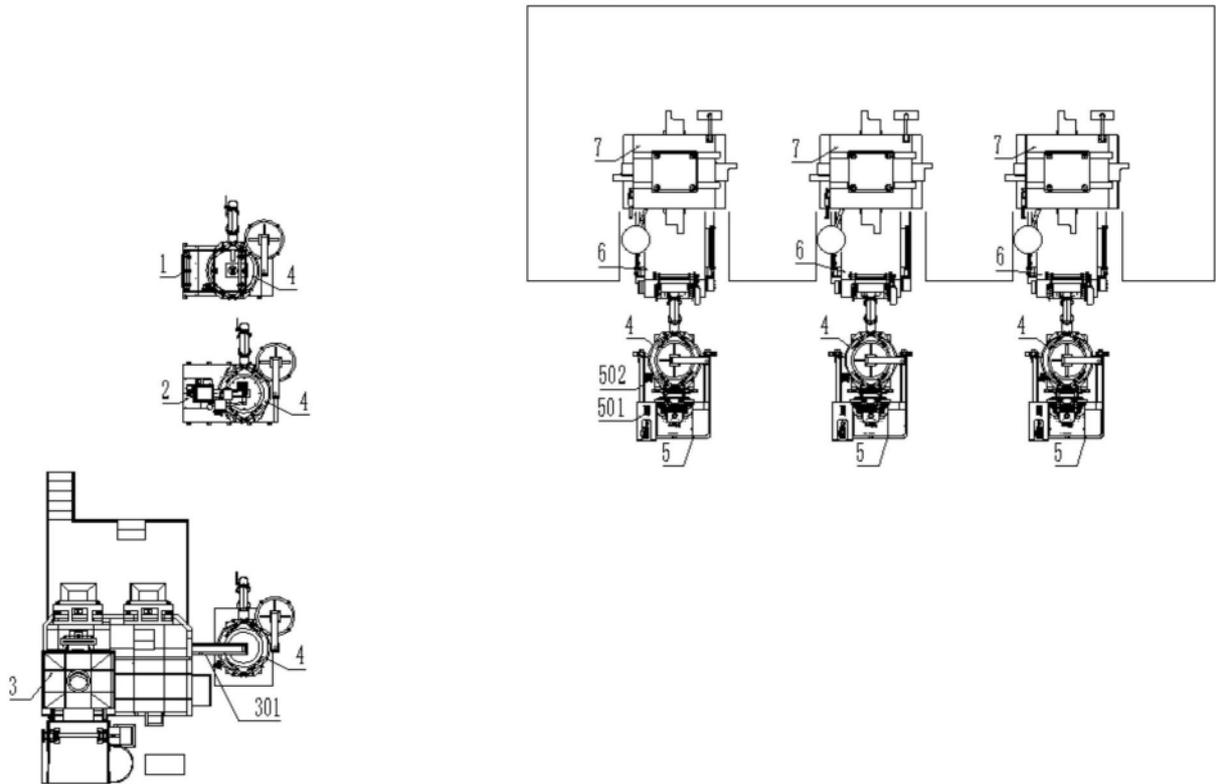


图2

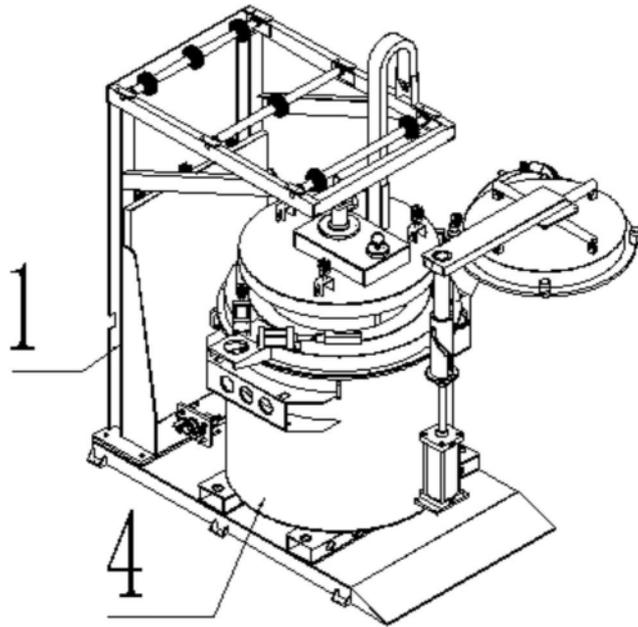


图3

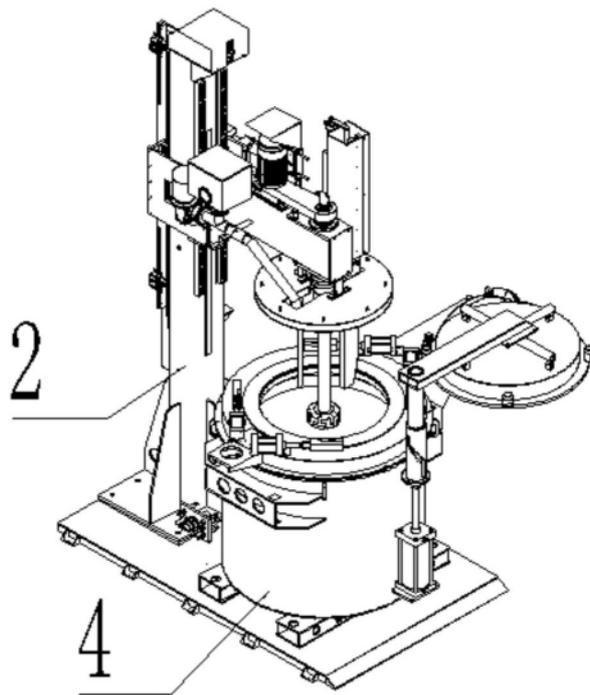


图4

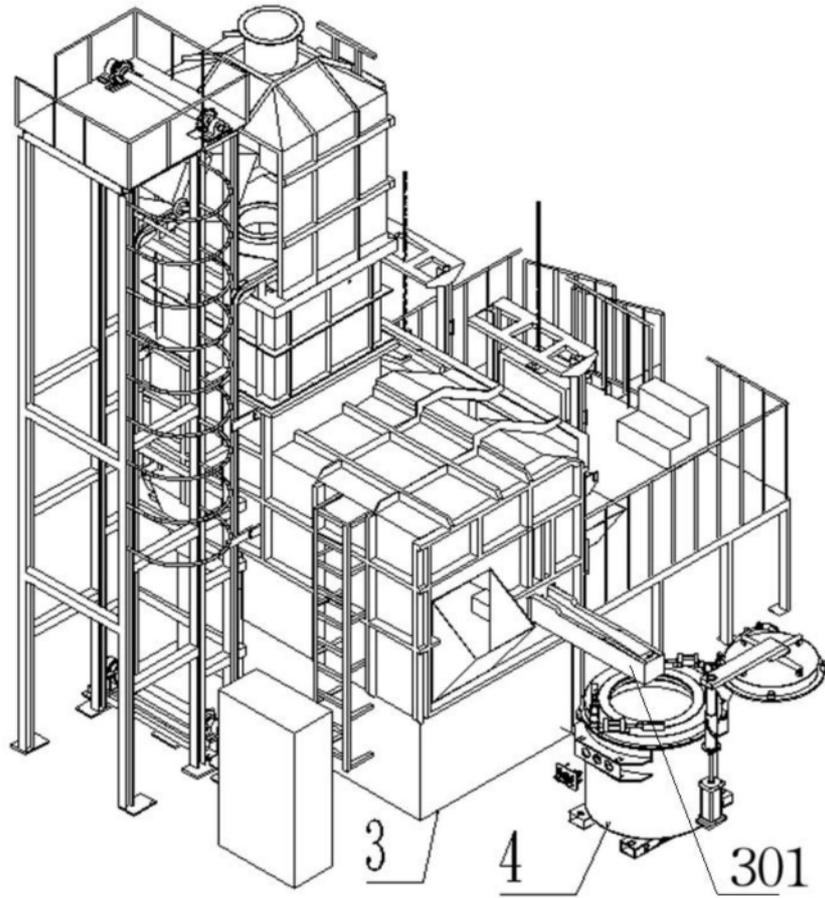


图5

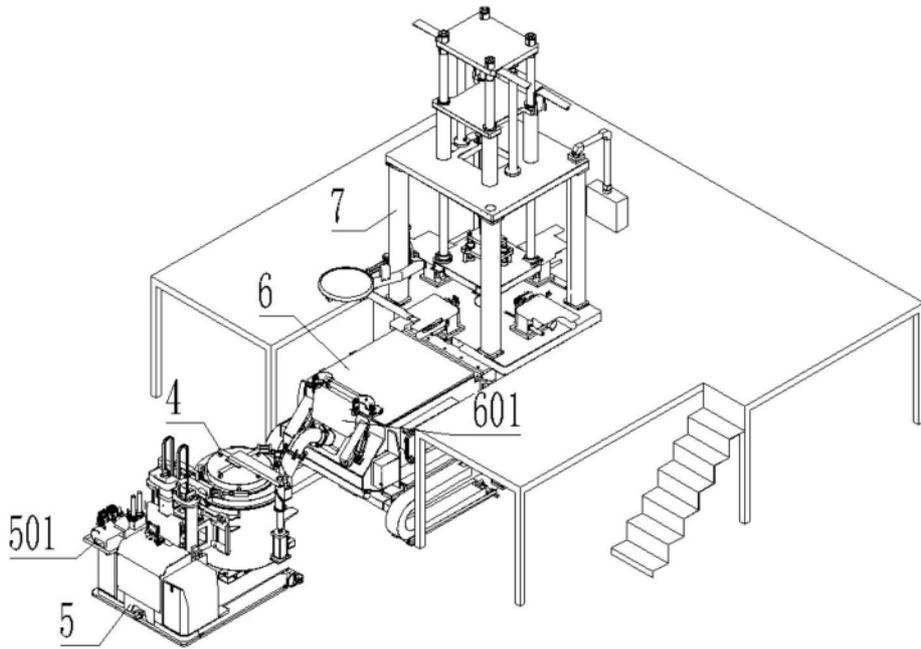


图6

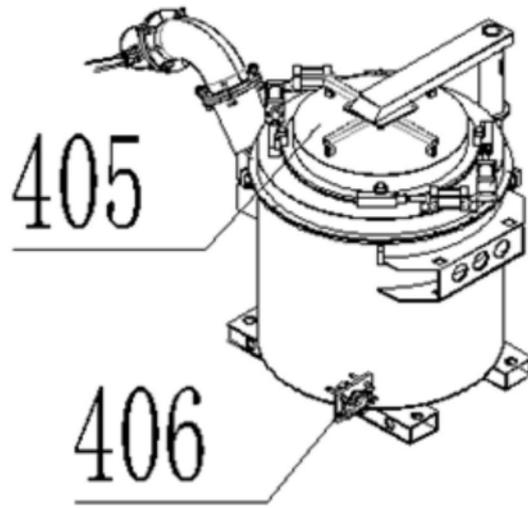


图7

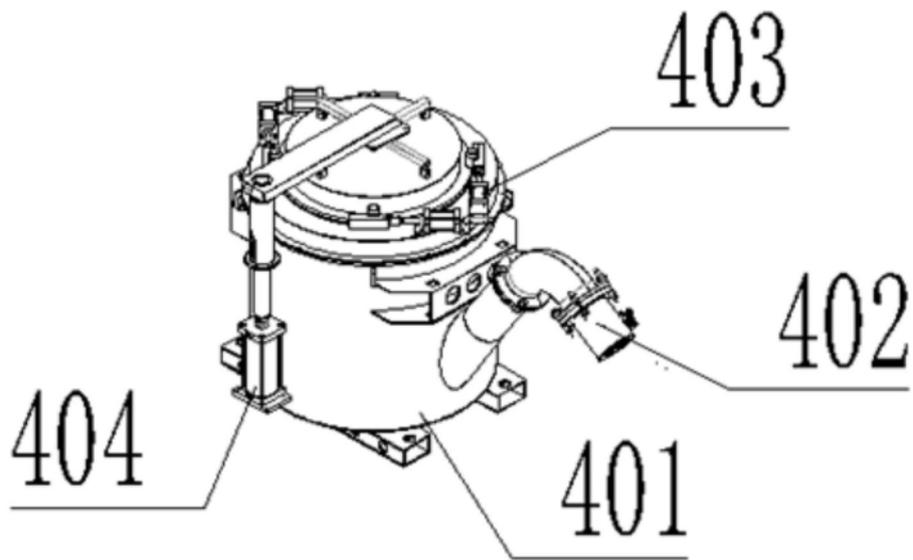


图8