(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115041670 A
(43)申请公布日 2022.09.13

(21)申请号 202210733549.6

(22)申请日 2022.06.30

(71)申请人 广东技术师范大学
地址 510665 广东省广州市天河区中山大道西293号广东技术师范大学

(72)发明人 郝刚 梁鹏 秦嘉欣 赵慧民 郭建华 黄华盛 陈智斌

(51)Int.Cl.
B22D 35/06(2006.01)
B22D 17/20(2006.01)
B22D 30/00(2006.01)

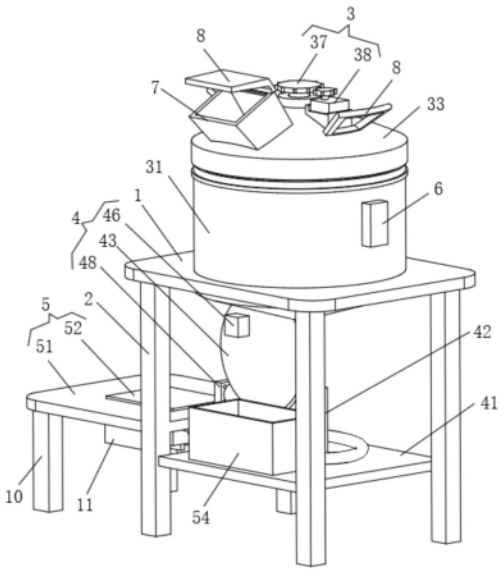
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种铝型材熔铸精炼设备

(57)摘要

本发明公开了一种铝型材熔铸精炼设备，涉及铝型材熔铸技术领域，包括定炉板、熔炼单元、铸造单元和氮气加热装置；定炉板下端四角均安装有支撑高柱；熔炼单元包含熔炼炉、三角撑板、封炉锥筒、杂质转柱、杂质筛网板、杂质储筒和转柱齿轮，定炉板的中部安装有熔炼炉，熔炼炉的内部下端安装有三角撑板，三角撑板的上端安装有定位筒，熔炼炉的上端卡接有封炉锥筒，杂质转柱的上端转动连接在封炉锥筒的中部，杂质转柱的下端插接在定位筒内，该铝型材熔铸精炼设备，可将生产铝型材用的原料加热至液态，并筛出内部的杂质，通过施压，经过模具直接成型，并且及时的散热，辅助成型，可大大提高生产的效率。



CN 115041670 A

1.一种铝型材熔铸精炼设备,其特征在于:包括定炉板(1)、熔炼单元(3)、铸造单元(4)和氮气加热装置(6);

定炉板(1):下端四角均安装有支撑高柱(2);

熔炼单元(3):包含熔炼炉(31)、三角撑板(32)、封炉锥筒(33)、杂质转柱(34)、杂质筛网板(35)、杂质储筒(36)和转柱齿轮(37),所述定炉板(1)的中部安装有熔炼炉(31),所述熔炼炉(31)的内部下端安装有三角撑板(32),所述三角撑板(32)的上端安装有定位筒,所述熔炼炉(31)的上端卡接有封炉锥筒(33),所述杂质转柱(34)的上端转动连接在封炉锥筒(33)的中部,所述杂质转柱(34)的下端插接在定位筒内,所述杂质筛网板(35)安装在杂质转柱(34)的左端,所述杂质筛网板(35)的上端安装有杂质储筒(36),所述杂质转柱(34)穿过封炉锥筒(33)的上端安装有转柱齿轮(37);

其中:铸造单元(4)安装在熔炼炉(31)的下端,氮气加热装置(6)安装在熔炼炉(31)的右端。

2.根据权利要求1所述的一种铝型材熔铸精炼设备,其特征在于:所述熔炼单元(3)还包含去杂电机(38),所述封炉锥筒(33)的上端右侧安装有定机座,所述定机座的上端安装有去杂电机(38),所述去杂电机(38)的输出轴连接去杂齿轮,所述去杂齿轮与转柱齿轮(37)啮合连接。

3.根据权利要求1所述的一种铝型材熔铸精炼设备,其特征在于:所述铸造单元(4)包含平撑板(41)、撑座(42)、内槽压盘(43)、压料弧柱(44)和推柱弧齿条(45),所述平撑板(41)的四角分别与四个支撑高柱(2)连接,所述平撑板(41)的上端中部安装有撑座(42),所述撑座(42)的上端安装有内槽压盘(43),所述内槽压盘(43)的上端连接在熔炼炉(31)的下端,所述压料弧柱(44)滑动连接在内槽压盘(43)的内部上端,所述压料弧柱(44)的左端连接推柱弧齿条(45)的右端。

4.根据权利要求3所述的一种铝型材熔铸精炼设备,其特征在于:所述铸造单元(4)还包含压料电机(46)、压料齿轮(47)和成型模具(48),所述压料电机(46)安装在内槽压盘(43)的前端,所述压料电机(46)的输出轴穿过内槽压盘(43)的前端连接压料齿轮(47),所述压料齿轮(47)与推柱弧齿条(45)啮合连接,所述内槽压盘(43)下端左侧的出料口安装有成型模具(48)。

5.根据权利要求1所述的一种铝型材熔铸精炼设备,其特征在于:还包括冷却单元(5),所述冷却单元(5)包含出料台(51)和冷却铜板(52),所述出料台(51)右端的前后两侧分别与左侧的两个支撑高柱(2)连接,所述出料台(51)的右端中部安装有冷却铜板(52),所述冷却铜板(52)的内部开设有冷却弯槽。

6.根据权利要求5所述的一种铝型材熔铸精炼设备,其特征在于:所述冷却单元(5)还包含循环泵(53)和冷水箱(54),所述循环泵(53)安装在平撑板(41)的左端后侧,所述循环泵(53)的进泵口连接冷却弯槽的出水口,所述冷水箱(54)安装在平撑板(41)的上端前侧,所述循环泵(53)的出泵口通过出泵软管连接在冷水箱(54)的后端,所述冷却弯槽的进水口通过冷却软管连接在冷水箱(54)的左端。

7.根据权利要求1所述的一种铝型材熔铸精炼设备,其特征在于:还包括加料斗(7)和封斗动板(8),所述封炉锥筒(33)的前端安装有加料斗(7),所述封斗动板(8)的后端活动连接在加料斗(7)的上端后侧。

8.根据权利要求1所述的一种铝型材熔铸精炼设备，其特征在于：还包括提筒把手(9)，所述封炉锥筒(33)上端的左右两侧均安装有提筒把手(9)。

9.根据权利要求5所述的一种铝型材熔铸精炼设备，其特征在于：还包括撑台柱(10)，所述出料台(51)的下端左侧安装有两个撑台柱(10)。

10.根据权利要求1所述的一种铝型材熔铸精炼设备，其特征在于：还包括散热铝板(11)，所述冷却铜板(52)的下端安装有散热铝板(11)，所述散热铝板(11)的下端安装有竖装铝片。

一种铝型材熔铸精炼设备

技术领域

[0001] 本发明涉及铝型材熔铸技术领域，具体为一种铝型材熔铸精炼设备。

背景技术

[0002] 在生产铝型材时，需将原料在高温的加热炉内加热至液态，然后流至对应的模具，冷却成型，现有的设备在对生产铝型材时，液态的原料纯度较低，且不能连续成型，使用效果一般。

[0003] 现有技术中公告号为CN108048670B的专利公开的一种铝型材用的熔铸铝棒的熔炼设备，包括熔炼炉、吹氮气装置、铝棒铸造装置和防氧化喷涂装置。排出杂质高效彻底；整个熔炼过程均使用氮气对熔化铝液进行保护，防止铸造成型的铝棒内部和表面均形成有氧化层；并且氮气可对熔化铝液施压加快流速，避免粘结且提高效率；而且熔化铝液由下至上进入铝棒模具管，将较轻的氮气向上顺势挤出，氮气不易残留在某些孔隙处，排气彻底，不会出现气泡等影响铝棒质量的情况。

[0004] 其主要对生产铝型材所用的铝棒进行熔炼，但在加工铝型材时，仍需进一步的加热，铸造，不能直接的进行铝型材的铸造，且结构复杂，适用效果较少，不能更好的满足铝型材的熔铸需求。

发明内容

[0005] 本发明要解决的技术问题是克服现有的缺陷，提供一种铝型材熔铸精炼设备，可将生产铝型材用的原料加热至液态，并筛出内部的杂质，通过施压，经过模具直接成型，并且及时的散热，辅助成型，可大大提高生产的效率，可以有效解决背景技术中的问题。

[0006] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种铝型材熔铸精炼设备，包括定炉板、熔炼单元、铸造单元和氮气加热装置；

[0007] 定炉板：下端四角均安装有支撑高柱；

[0008] 熔炼单元：包含熔炼炉、三角撑板、封炉锥筒、杂质转柱、杂质筛网板、杂质储筒和转柱齿轮，所述定炉板的中部安装有熔炼炉，所述熔炼炉的内部下端安装有三角撑板，所述三角撑板的上端安装有定位筒，所述熔炼炉的上端卡接有封炉锥筒，所述杂质转柱的上端转动连接在封炉锥筒的中部，所述杂质转柱的下端插接在定位筒内，所述杂质筛网板安装在杂质转柱的左端，所述杂质筛网板的上端安装有杂质储筒，所述杂质转柱穿过封炉锥筒的上端安装有转柱齿轮；通过熔炼炉与封炉锥筒的卡接，可实现分离更好的取出杂质储筒内的杂质和清洁炉内，在熔炼原料时，利用氮气加热装置，将原料加热至液态，杂质转柱转动时，斜状的杂质筛网板将内部的杂质筛出，并在转动的同时储存在杂质储筒内，实现杂质的筛选。

[0009] 其中：铸造单元安装在熔炼炉的下端，氮气加热装置安装在熔炼炉的右端。

[0010] 进一步的，所述熔炼单元还包含去杂电机，所述封炉锥筒的上端右侧安装有定机座，所述定机座的上端安装有去杂电机，所述去杂电机的输出轴连接去杂齿轮，所述去杂齿

轮与转柱齿轮啮合连接。通过去杂电机的工作，利用去杂齿轮与转柱齿轮的啮合，可使转柱齿轮带动杂质转柱稳定的转动，为去杂提供动力。

[0011] 进一步的，所述铸造单元包含平撑板、撑座、内槽压盘、压料弧柱和推柱弧齿条，所述平撑板的四角分别与四个支撑高柱连接，所述平撑板的上端中部安装有撑座，所述撑座的上端安装有内槽压盘，所述内槽压盘的上端连接在熔炼炉的下端，所述压料弧柱滑动连接在内槽压盘的内部上端，所述压料弧柱的左端连接推柱弧齿条的右端。平撑板和撑座可对内槽压盘稳定的支撑，压料弧柱可在内槽压盘内部滑动，进而在液体的原料流至内槽压盘内时，压料弧柱的右端对其施力，方便经成型模具成型。

[0012] 进一步的，所述铸造单元还包含压料电机、压料齿轮和成型模具，所述压料电机安装在内槽压盘的前端，所述压料电机的输出轴穿过内槽压盘的前端连接压料齿轮，所述压料齿轮与推柱弧齿条啮合连接，所述内槽压盘下端左侧的出料口安装有成型模具。利用压料电机的工作，通过压料齿轮与推柱弧齿条的啮合，可使推柱弧齿条带动压料弧柱滑动，为铝型材的成型提供动力的基础，成型模具更方便铝型材的成型。

[0013] 进一步的，还包括冷却单元，所述冷却单元包含出料台和冷却铜板，所述出料台右端的前后两侧分别与左侧的两个支撑高柱连接，所述出料台的右端中部安装有冷却铜板，所述冷却铜板的内部开设有冷却弯槽。冷水可经过冷却铜板内的冷却弯槽不断的流通，将流至出料台上初步成型铝型材的热量带出，更好的辅助其成型。

[0014] 进一步的，所述冷却单元还包含循环泵和冷水箱，所述循环泵安装在平撑板的左端后侧，所述循环泵的进泵口连接冷却弯槽的出水口，所述冷水箱安装在平撑板的上端前侧，所述循环泵的出泵口通过出泵软管连接在冷水箱的后端，所述冷却弯槽的进水口通过冷却软管连接在冷水箱的左端。利用循环泵的工作，可将冷却弯槽内带有热量的水，抽出至冷水箱内，进行降温，冷水箱可通过冷却软管将冷水输送至冷却弯槽内。

[0015] 进一步的，还包括加料斗和封斗动板，所述封炉锥筒的前端安装有加料斗，所述封斗动板的后端活动连接在加料斗的上端后侧。通过活动封斗动板即可打开加料斗，利用加料斗方便向封炉锥筒内加入熔铸所需的原料。

[0016] 进一步的，还包括提筒把手，所述封炉锥筒上端的左右两侧均安装有提筒把手。两个提筒把手方便提起封炉锥筒对炉内进行清洁等。

[0017] 进一步的，还包括撑台柱，所述出料台的下端左侧安装有两个撑台柱。两个撑台柱可支撑出料台，保证出料的稳定。

[0018] 进一步的，还包括散热铝板，所述冷却铜板的下端安装有散热铝板，所述散热铝板的下端安装有竖装铝片。散热铝板可提高冷却铜板的散热效果，使用更加方便。

[0019] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：本铝型材熔铸精炼设备，具有以下好处：

[0020] 1、该铝型材熔铸精炼设备设有熔炼单元，通过熔炼炉与封炉锥筒的卡接，可实现分离更好的取出杂质储筒内的杂质和清洁炉内，在熔炼原料时，利用氮气加热装置，将原料加热至液态，杂质转柱转动时，斜状的杂质筛网板将内部的杂质筛出，并在转动的同时储存在杂质储筒内，实现杂质的筛选。

[0021] 2、该铝型材熔铸精炼设备设有铸造单元，平撑板和撑座可对内槽压盘稳定的支撑，压料弧柱可在内槽压盘内部滑动，进而在液体的原料流至内槽压盘内时，压料弧柱的右端对其施力，方便经成型模具成型。

[0022] 3、该铝型材熔铸精炼设备设有的铸造单元，利用压料电机的工作，通过压料齿轮与推柱弧齿条的啮合，可使推柱弧齿条带动压料弧柱滑动，为铝型材的成型提供动力的基础，成型模具更方便铝型材的成型。

[0023] 4、该铝型材熔铸精炼设备还设有冷却单元，冷水可经过冷却铜板内的冷却弯槽不断的流通，利用循环泵的工作，可将冷却弯槽内带有热量的水，抽出至冷水箱内，进行降温，冷水箱可通过冷却软管将冷水输送至冷却弯槽内。

附图说明

[0024] 图1为本发明前侧结构示意图；

[0025] 图2为本发明前侧剖面结构示意图；

[0026] 图3为本发明内槽压盘的内部结构示意图；

[0027] 图4为本发明左侧结构示意图。

[0028] 图中：1定炉板、2支撑高柱、3熔炼单元、31熔炼炉、32三角撑板、33封炉锥筒、34杂质转柱、35杂质筛网板、36杂质储筒、37转柱齿轮、38去杂电机、4铸造单元、41平撑板、42撑座、43内槽压盘、44压料弧柱、45推柱弧齿条、46压料电机、47压料齿轮、48成型模具、5冷却单元、51出料台、52冷却铜板、53循环泵、54冷水箱、6氮气加热装置、7加料斗、8封斗动板、9提筒把手、10撑台柱、11散热铝板。

具体实施方式

[0029] 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。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0030] 请参阅图1-4，本实施例提供一种技术方案：一种铝型材熔铸精炼设备，包括定炉板1、熔炼单元3、铸造单元4和氮气加热装置6；

[0031] 定炉板1：下端四角均安装有支撑高柱2；

[0032] 熔炼单元3：包含熔炼炉31、三角撑板32、封炉锥筒33、杂质转柱34、杂质筛网板35、杂质储筒36和转柱齿轮37，定炉板1的中部安装有熔炼炉31，熔炼炉31的内部下端安装有三角撑板32，三角撑板32的上端安装有定位筒，熔炼炉31的上端卡接有封炉锥筒33，杂质转柱34的上端转动连接在封炉锥筒33的中部，杂质转柱34的下端插接在定位筒内，杂质筛网板35安装在杂质转柱34的左端，杂质筛网板35的上端安装有杂质储筒36，杂质转柱34穿过封炉锥筒33的上端安装有转柱齿轮37；通过熔炼炉31与封炉锥筒33的卡接，可实现分离更好的取出杂质储筒36内的杂质和清洁炉内，在熔炼原料时，利用氮气加热装置6，将原料加热至液态，杂质转柱34转动时，斜状的杂质筛网板35将内部的杂质筛出，并在转动的同时储存在杂质储筒36内，实现杂质的筛选。

[0033] 其中：铸造单元4安装在熔炼炉31的下端，氮气加热装置6安装在熔炼炉31的右端。

[0034] 熔炼单元3还包含去杂电机38，封炉锥筒33的上端右侧安装有定机座，定机座的上端安装有去杂电机38，去杂电机38的输出轴连接去杂齿轮，去杂齿轮与转柱齿轮37啮合连接。通过去杂电机38的工作，利用去杂齿轮与转柱齿轮37的啮合，可使转柱齿轮37带动杂质

转柱34稳定的转动，为去杂提供动力。

[0035] 铸造单元4包含平撑板41、撑座42、内槽压盘43、压料弧柱44和推柱弧齿条45，平撑板41的四角分别与四个支撑高柱2连接，平撑板41的上端中部安装有撑座42，撑座42的上端安装有内槽压盘43，内槽压盘43的上端连接在熔炼炉31的下端，压料弧柱44滑动连接在内槽压盘43的内部上端，压料弧柱44的左端连接推柱弧齿条45的右端。平撑板41和撑座42可对内槽压盘43稳定的支撑，压料弧柱44可在内槽压盘43内部滑动，进而在液体的原料流至内槽压盘43内时，压料弧柱44的右端对其施力，方便经成型模具48成型。

[0036] 铸造单元4还包含压料电机46、压料齿轮47和成型模具48，压料电机46安装在内槽压盘43的前端，压料电机46的输出轴穿过内槽压盘43的前端连接压料齿轮47，压料齿轮47与推柱弧齿条45啮合连接，内槽压盘43下端左侧的出料口安装有成型模具48。利用压料电机46的工作，通过压料齿轮47与推柱弧齿条45的啮合，可使推柱弧齿条45带动压料弧柱44滑动，为铝型材的成型提供动力的基础，成型模具48更方便铝型材的成型。

[0037] 还包括冷却单元5，冷却单元5包含出料台51和冷却铜板52，出料台51右端的前后两侧分别与左侧的两个支撑高柱2连接，出料台51的右端中部安装有冷却铜板52，冷却铜板52的内部开设有冷却弯槽。冷水可经过冷却铜板52内的冷却弯槽不断的流通，将流至出料台51上初步成型铝型材的热量带出，更好的辅助其成型。

[0038] 冷却单元5还包含循环泵53和冷水箱54，循环泵53安装在平撑板41的左端后侧，循环泵53的进泵口连接冷却弯槽的出水口，冷水箱54安装在平撑板41的上端前侧，循环泵53的出泵口通过出泵软管连接在冷水箱54的后端，冷却弯槽的进水口通过冷却软管连接在冷水箱54的左端。利用循环泵53的工作，可将冷却弯槽内带有热量的水，抽出至冷水箱54内，进行降温，冷水箱54可通过冷却软管将冷水输送至冷却弯槽内。

[0039] 还包括加料斗7和封斗动板8，封炉锥筒33的前端安装有加料斗7，封斗动板8的后端活动连接在加料斗7的上端后侧。通过活动封斗动板8即可打开加料斗7，利用加料斗7方便向封炉锥筒33内加入熔铸所需的原料。

[0040] 还包括提筒把手9，封炉锥筒33上端的左右两侧均安装有提筒把手9。两个提筒把手9方便提起封炉锥筒33对炉内进行清洁等。

[0041] 还包括撑台柱10，出料台51的下端左侧安装有两个撑台柱10。两个撑台柱10可支撑出料台51，保证出料的稳定。

[0042] 还包括散热铝板11，冷却铜板52的下端安装有散热铝板11，散热铝板11的下端安装有竖装铝片。散热铝板11可提高冷却铜板52的散热效果，使用更加方便。

[0043] 本发明提供的一种铝型材熔铸精炼设备的工作原理如下：先将生产铝型材所需的原料从加料斗7放入，通过氮气加热装置6，将原料加热至液态，去杂电机38工作，使杂质转柱34转动，利用斜状的杂质筛网板35将内部的杂质筛出，并在转动的同时储存在杂质储筒36内，实现杂质的筛选，原料合格后，压料电机46反转，压料弧柱44左移，使原料流至内槽压盘43的内部右端，接着压料电机46正转，将原料从成型模具48挤出至出料台51上，循环泵53工作，冷水箱54内的冷水将流至出料台51上初步成型铝型材的热量带出至冷水箱54内，进行降温，保证成型效率，进一步提高加工的效率，使用更加方便。

[0044] 值得注意的是，以上实施例中所公开的去杂电机38和压料电机46均采用伺服电机，循环泵53采用品牌凌霄的，去杂电机38、压料电机46和循环泵53的输入端分别电连接外

部控制开关组的输出端，外部控制开关组的输入端电连接外部电源的输出端，外部控制开关组控制去杂电机38、压料电机46和循环泵53工作采用现有技术中常用的方法。

[0045] 以上所述仅为本发明的实施例，并非因此限制本发明的专利范围，凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其它相关的技术领域，均同理包括在本发明的专利保护范围内。

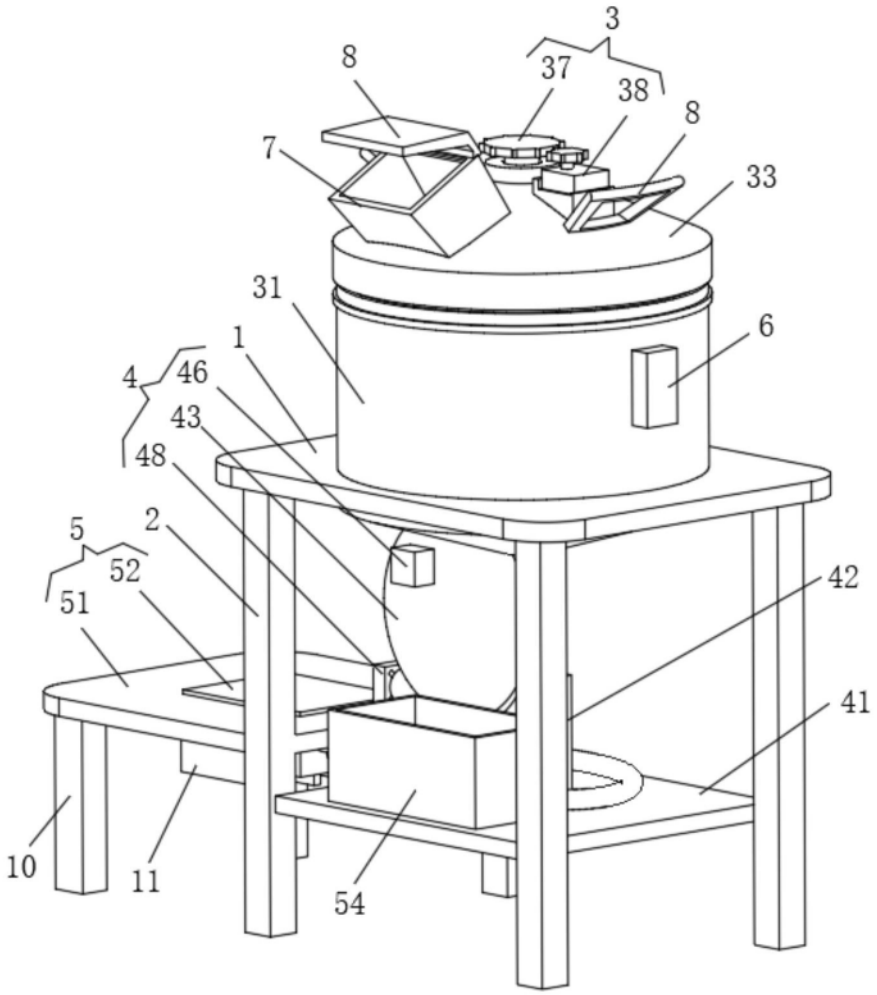


图1

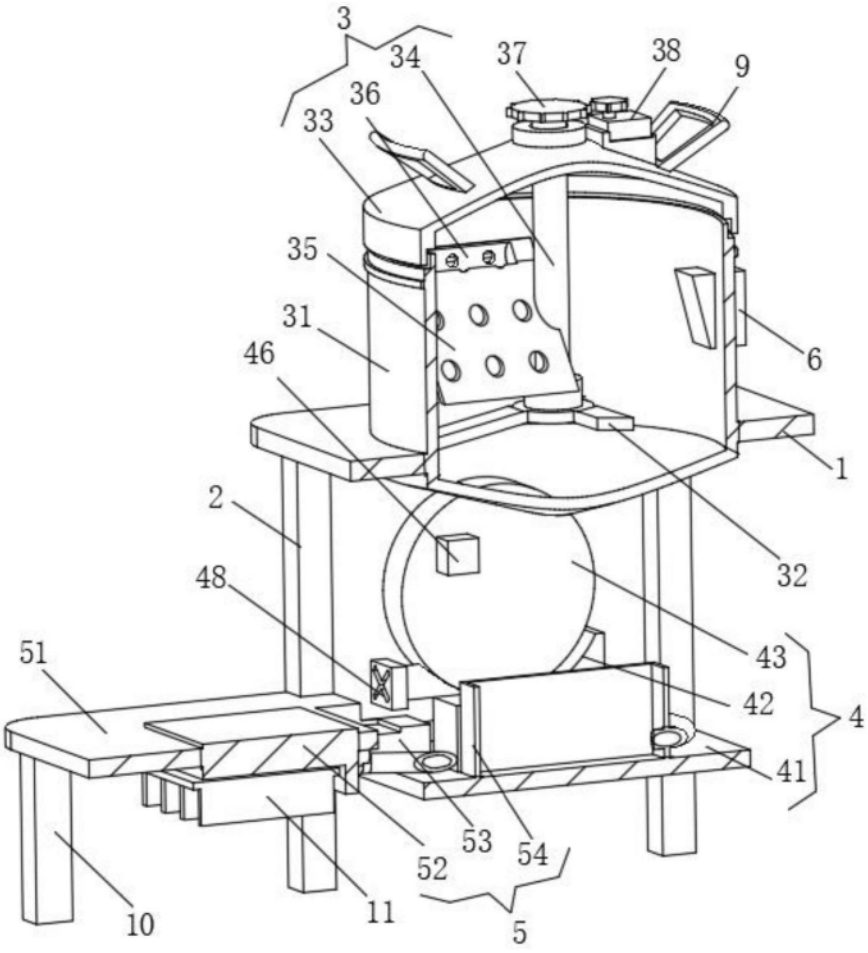


图2

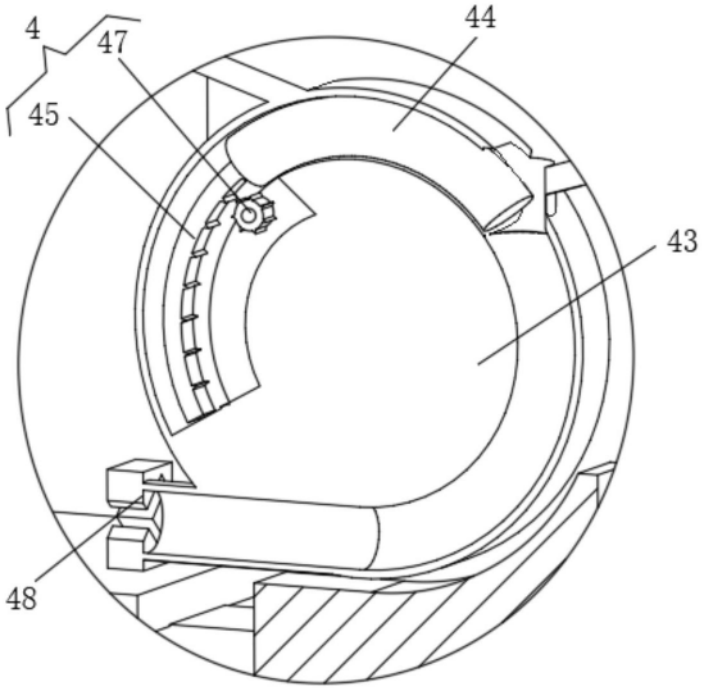


图3

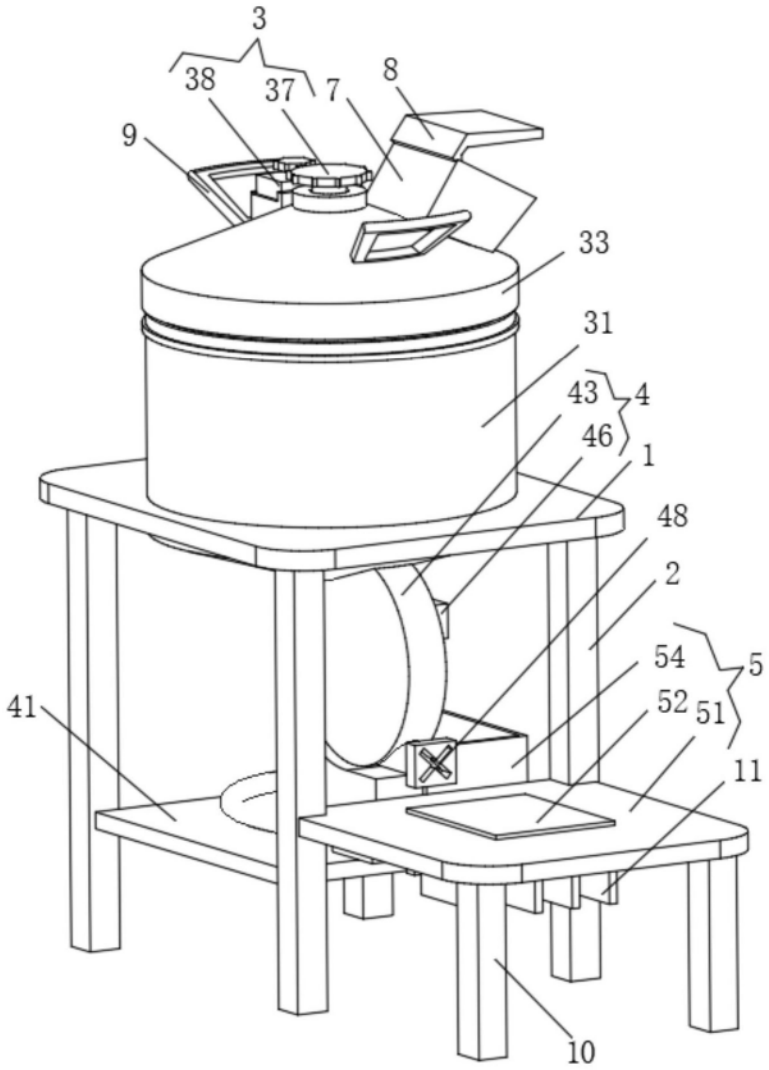


图4