(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 114593596 A
(43)申请公布日 2022.06.07

(21)申请号 202210212968.5

(22)申请日 2022.03.06

(71)申请人 南通联翔机械有限公司
地址 226600 江苏省南通市海安市海安镇海北村22组

(72)发明人 徐铭泽

(74)专利代理机构 北京天盾知识产权代理有限公司 11421
专利代理师 陈萍萍

(51)Int.Cl.
F27B 14/00(2006.01)
F27B 14/06(2006.01)
F27B 14/08(2006.01)
F27B 14/20(2006.01)
B22D 27/04(2006.01)
B22D 35/04(2006.01)
B22D 35/06(2006.01)
B22D 37/00(2006.01)

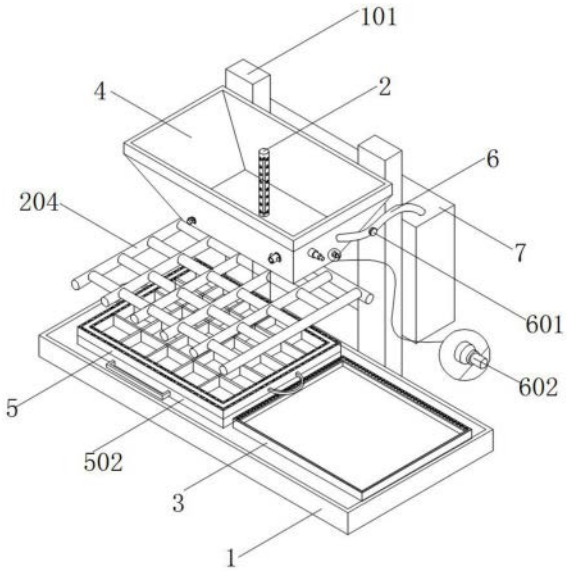
权利要求书3页 说明书9页 附图8页

(54)发明名称

一种有效降低气孔的铸造设备以及使用方法

(57)摘要

本发明公开了一种有效降低气孔的铸造设备以及使用方法，包括操作平台，所述操作平台的背面安装有支撑杆，所述支撑杆的正面安装有热处理炉；所述热处理炉的内部安装有电加热炉，所述热处理炉和电加热炉的中间形成二次加热层，所述电加热炉的一侧内壁贯穿安装有通气管，所述热处理炉的一侧外壁贯穿安装有电动点火器，所述热处理炉的内部设有隔热层；所述电加热炉的底壁贯穿安装有出料管，所述操作平台的顶部安装有收集框，所述收集框的顶部嵌合连接有导热框架。本发明通过设置有热处理炉，可实现二次加热和减少气泡的效果，而冷凝框的使用，既能减少金属液与空气的接触时间，减少气泡产生保证主要质量，还可实现温和式的冷凝，减少液体四溅。



CN 114593596 A

1.一种有效降低气孔的铸造设备以及使用方法,包括操作平台(1),其特征在于:所述操作平台(1)的背面安装有支撑杆(101),所述支撑杆(101)的正面安装有热处理炉(4);

所述热处理炉(4)的内部安装有电加热炉(401),所述热处理炉(4)和电加热炉(401)的中间形成二次加热层,所述电加热炉(401)的一侧内壁贯穿安装有通气管(402),且通气管(402)的尾端延伸进二次加热层的内部,所述热处理炉(4)的一侧外壁贯穿安装有电动点火器(404),且电动点火器(404)的尾端位于二次加热层的内部,所述热处理炉(4)的正面安装有充气口(405)和排液管(406),且排液管(406)位于充气口(405)的一侧,所述充气口(405)和排液管(406)的尾端均延伸进二次加热层的内部,所述热处理炉(4)的内部设有隔热层(403);

所述电加热炉(401)的底壁贯穿安装有出料管(2),所述操作平台(1)的顶部安装有收集框(502),所述收集框(502)的顶部嵌合连接有导热框架(5)。

2.根据权利要求1所述的一种有效降低气孔的铸造设备以及使用方法,其特征在于:所述导热框架(5)的内部设有5*5布置的限位隔档,所述导热框架(5)的内部设有收集槽(501),且收集槽(501)位于限位隔档的外侧,所述收集槽(501)的底部位于收集框(502)的正上方,所述收集框(502)的正面安装有隔热把手(503),所述收集框(502)的内部设有保温层(504),所述导热框架(5)的两侧外壁均安装有半圆形的围挡(505)。

3.根据权利要求1所述的一种有效降低气孔的铸造设备以及使用方法,其特征在于:所述出料管(2)的内部为中空设计,所述出料管(2)的表面设有贯穿的漏孔(202),所述出料管(2)的表面安装有液位传感器(203),所述出料管(2)的尾端贯穿延伸至热处理炉(4)的下方,所述出料管(2)的尾端连接有管网(204),所述管网(204)的表面安装有5*5布置的出液喷嘴(201),所述出液喷嘴(201)的表面安装有电子阀(205)。

4.根据权利要求1所述的一种有效降低气孔的铸造设备以及使用方法,其特征在于:所述操作平台(1)的顶部安装有冷凝框(3),且冷凝框(3)位于收集框(502)的一侧,所述冷凝框(3)的内部设有集液槽(305),所述集液槽(305)的内壁安装有L型的回流管(304),所述冷凝框(3)的内部设有冷凝槽,且冷凝槽位于集液槽(305)的内侧,所述冷凝槽的内部盛放有清水层(301),所述清水层(301)的顶部表面盛放有油浸层(302),所述回流管(304)的尾端朝向冷凝槽,所述冷凝槽的内壁贯穿安装有出液管(303),且出液管(303)的尾端延伸至集液槽(305)的内部,所述出液管(303)的内部安装有单向阀。

5.根据权利要求1所述的一种有效降低气孔的铸造设备以及使用方法,其特征在于:所述支撑杆(101)的背面安装有尾气处理盒(7),所述热处理炉(4)的一侧表面贯穿安装有导气管(6),且导气管(6)的尾端延伸进尾气处理盒(7)的内部。

6.根据权利要求5所述的一种有效降低气孔的铸造设备以及使用方法,其特征在于:所述导气管(6)的表面安装有电动阀门(601),所述热处理炉(4)的一侧表面安装有电子温度检测器(602),且电子温度检测器(602)的尾端延伸至二次加热层的内部,所述电子温度检测器(602)和电动阀门(601)电性连接。

7.根据权利要求5所述的一种有效降低气孔的铸造设备以及使用方法,其特征在于:所述尾气处理盒(7)的内部安装有隔板(702),所述隔板(702)将尾气处理盒(7)的内部分成碱液存放腔(701)和尾气净化腔,且尾气净化腔位于碱液存放腔(701)的一侧,所述碱液存放腔(701)的内部存放有氢氧化钾溶液,所述尾气净化腔的内壁等距安装有活性炭网板

(703)。

8.根据权利要求6所述的一种有效降低气孔的铸造设备以及使用方法,其特征在于:所述隔板(702)的内部贯穿安装有L型的通管(8),所述通管(8)的尾端贯穿尾气净化腔内部的活性炭网板(703)的内部。

9.根据权利要求8所述的一种有效降低气孔的铸造设备以及使用方法,其特征在于:所述通管(8)的内部安装有逆止阀,且逆止阀位于尾气净化腔的内部,所述通管(8)的内部安装有挡板(801),且挡板(801)的内部设有若干圆孔,所述挡板(801)的背面安装有透气膜(802)。

10.根据权利要求1-9任意一项所述的一种有效降低气孔的铸造设备以及使用方法,其特征在于,该铸造设备的工作步骤如下:

S1、在使用本铸造设备进行相应的铸造操作前,先将金属原料放进电加热炉(401)的内部,随后将与之嵌合的顶盖合上,之后启动电加热炉(401),对内部的金属原料进行热熔处理,为本铸造设备进行铸造操作提供铸造原料的供应,与此同时通过充气口(405)向二次加热层内部补充氢气,以便热处理炉(4)可对电加热炉(401)内部的金属原料进行二次加热处理,以加快金属原料的热熔速度;

S2、在金属原料热熔过程中,电加热炉(401)内部的空气受热向上运动,随即通过通气管(402)转移至二次加热层中,以此降低电加热炉(401)中的空气含量,起到减少气泡的效果,此时启动电动点火器(404),即可在氢气、空气氧气以及电动点火器(404)的配合下,在二次加热层内部发生燃烧反应,可与电加热炉(401)配合对金属原料进行热熔处理提供热量供应,以此降低电加热炉(401)的电量消耗;

S3、热熔结束后,需进行浇铸操作,此时可将导热框架(5)以及收集框(502)放在管网(204)的下方,此时开启电子阀(205),电加热炉(401)内部的金属液通过漏孔(202)转移至管网(204)中,随即通过出液喷嘴(201)落在导热框架(5)内部限位隔档形成的空格中,实现相应的模型浇铸;

S4、随着浇铸工作的进行,电加热炉(401)内部的金属液液位高度逐渐下降,为避免浇铸时出现浇铸不足的状况,可在液位传感器(203)检测电加热炉(401)内部液位低于预设阈值时,代表此时电加热炉(401)内部剩余的金属液无法满足单次导热框架(5)内部所有的空格,此时根据液位传感器(203)检测的液位高度推测电加热炉(401)内部剩余的金属液体积以及浇铸时空格的规格,推算最多可满足多少空格的满铸,之后关闭多余的电子阀(205),即可避免批量浇铸不足现象的发生;

S5、在浇铸时导热框架(5)内部空格中易发生金属液溢出的现象,此时溢出的金属液通过收集槽(501)滴落至收集框(502)内部,与此同时,金属液的热量通过限位隔档以及导热框架(5)传递至收集框(502)中,并通过保温层(504)减少收集框(502)中热量的散逸,以此最大程度保证收集的金属液仍可保持热熔状态,以便二次利用,减少二次热熔需要的能量消耗;

S6、浇筑结束后,通过围挡(505)将导热框架(5)横跨在冷凝框(3)的内部,使得导热框架(5)的框体悬空停放在冷凝框(3)的内部,通过清水层(301)进行冷凝操作,而油浸层(302)的设置,可避免导热框架(5)与清水层(301)进行热交换时发生剧烈的水体翻滚,避免水珠溅起落在导热框架(5)中未冷却的金属液中,以此避免气泡、气孔的干扰;

S7、在冷凝过程中，在浮力作用下导热框架(5)排出的液体通过出液管(303)流至集液槽(305)中，随即集液槽(305)中液体上升，并通过回流管(304)再次转移回冷凝槽中，以此避免冷凝槽中液体的浸泡溢出，确保冷凝工作的顺利进行；

S8、在金属原料接受热熔处理过程中，金属原料中掺杂的部分混合物受热挥发并与电加热炉(401)中原有空气中的二氧化碳通过导气管(6)输送至尾气处理盒(7)中的碱液存放腔(701)中，其中二氧化碳被氢氧化钾溶液吸收转化，而其他有害尾气则被通管(8)传送至尾气净化腔中被活性炭网板(703)净化吸附，实现尾气处理。

一种有效降低气孔的铸造设备以及使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及铸造设备技术领域，具体为一种有效降低气孔的铸造设备以及使用方法。

背景技术

[0002] 铸造是一种金属热加工工艺，将金属熔炼成符合一定要求的液体并浇进铸型里，经冷却凝固、清整处理后得到相应的产成品，在铸造过程中，金属原料大多需要加以热熔处理，在热熔过程中金属原料中往往会挥发出一些有害气体，比方说硫化物、碳化物等，因此在铸造过程中需要加以净化处理。

[0003] 现有的铸造设备存在的缺陷是：

[0004] 1、对比文件CN208811066U公开了一种新型的铸造设备，“包括底座、承物板、滑块、承载板和伸缩杆，所述底座的上方设有承载板，承载板底端的拐角位置处皆设有支柱，所述动力腔体内部的一侧设有冷风机，冷风机一侧的动力腔体内部设有检测仪，所述承载板底端的中心位置处设有冷风罩，冷风罩一侧的承载板底端设有伸缩杆，所述底座顶端的中心位置处设有滑槽，滑槽内部的中心位置处设有滑块，所述滑块的顶端固定有承物板，承物板顶端的中心位置处设有下模具，所述下模具的上方设有上模具，所述动力腔体表面的中心位置处设有控制面板。本实用新型不仅提高了铸造设备使用时的便捷性，提高了铸造设备使用时的铸造效率，还确保了铸造设备使用时的铸造效果”，该铸造设备在工作时未能有效降低气泡气孔的产生，导致铸造品的质量难以保证；

[0005] 2、对比文件CN210937023U公开了一种双上射沙的造型的铸造设备，“包括底座、液压缸和砂箱，所述底座上侧面设置有铸造箱，且铸造箱前侧面设置有箱门，同时铸造箱内部上侧面设置有支撑柱，所述支撑柱上侧面设置有限位盒，且限位盒左右两侧面均设置有出砂口，所述液压缸设置在铸造箱内部下侧面，且液压缸下侧面设置有液压杆，所述液压杆下侧面设置有压盖，且压盖设置在限位盒上方，所述砂箱贯穿在铸造箱上侧面。该双上射沙的造型的铸造设备，设置有两个砂箱，在使用铸造设备对金属产品进行铸造时，通过在铸造设备上设置两个砂箱，致使在进行射砂填充时，通过两个砂箱下侧出砂管同时向限位盒内部射砂，致使填充效率提高，这样使得限位盒内部模具固定效率提高”，该铸造设备在浇铸时忽视了金属液满溢情况的发生，导致金属液满溢时金属液无法实现有效收集，导致金属液的浪费；

[0006] 3、对比文件CN214001199U公开了一种便于移动的冶金铸造设备，“包括铸造设备本体，所述铸造设备本体内设有隔板，隔板的底部设有拉板，所述铸造设备本体的底部固定安装有底架，底架的两侧内壁上均固定安装有凹座，两个凹座内均固定安装有滑杆，两个凹座的两侧内壁上均固定连接有弹簧，两个滑杆上滑动连接有同一个升降板，四个弹簧均与升降板固定连接，所述升降板的底部固定连接有第一支撑柱和第二支撑柱。本实用新型结构简单，方便工作人员对设备进行移动，且便于对轮子进行制动，方便人们使用”该铸造设备在浇铸时，未能实现根据实际金属液残存量来定量有序进行浇铸操作，易发生批量浇铸

不足的现象；

[0007] 4、对比文件CN209725560U公开了一种带有加热快助燃装置的铸造设备，“包括铸造设备，所述铸造设备的外壁一侧固接有外管，所述外管的内壁固接有密封圈，所述外管的内部滑动连接有连接管，所述连接管的外壁下方开有出口，所述出口与密封圈紧密贴合，所述外管的内部左侧开有空腔。该带有加热快助燃装置的铸造设备，通过连接管在外管的内部进行移动与在外管的内壁进行固定密封圈之间的配合，有效的方便于对铸造设备的内部进行输送燃料，同时不使用的时候，对连接管上的出口进行闭合，有效的增加铸造设备的实用性和使用的效果，通过第一压缩弹簧的弹力使连接管恢复到原位与第二压缩弹簧的弹性使滑塞对入口进行闭合之间的配合”，该铸造设备在使用时缺乏有效的冷凝设备，在结束后无法尽快冷凝凝固，导致空气与金属液的接触时间较长，易产生气泡，影响铸造质量。

发明内容

[0008] 本发明的目的在于提供一种有效降低气孔的铸造设备以及使用方法，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0009] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种有效降低气孔的铸造设备以及使用方法，包括操作平台，所述操作平台的背面安装有支撑杆，所述支撑杆的正面安装有热处理炉；

[0010] 所述热处理炉的内部安装有电加热炉，所述热处理炉和电加热炉的中间形成二次加热层，所述电加热炉的一侧内壁贯穿安装有通气管，且通气管的尾端延伸进二次加热层的内部，所述热处理炉的一侧外壁贯穿安装有电动点火器，且电动点火器的尾端位于二次加热层的内部，所述热处理炉的正面安装有充气口和排液管，且排液管位于充气口的一侧，所述充气口和排液管的尾端均延伸进二次加热层的内部，所述热处理炉的内部设有隔热层；

[0011] 所述电加热炉的底壁贯穿安装有出料管，所述操作平台的顶部安装有收集框，所述收集框的顶部嵌合连接有导热框架。

[0012] 优选的，所述导热框架的内部设有5*5布置的限位隔档，所述导热框架的内部设有收集槽，且收集槽位于限位隔档的外侧，所述收集槽的底部位于收集框的正上方，所述收集框的正面安装有隔热把手，所述收集框的内部设有保温层，所述导热框架的两侧外壁均安装有半圆形的围挡。

[0013] 优选的，所述出料管的内部为中空设计，所述出料管的表面设有贯穿的漏孔，所述出料管的表面安装有液位传感器，所述出料管的尾端贯穿延伸至热处理炉的下方，所述出料管的尾端连接有管网，所述管网的表面安装有5*5布置的出液喷嘴，所述出液喷嘴的表面安装有电子阀。

[0014] 优选的，所述操作平台的顶部安装有冷凝框，且冷凝框位于收集框的一侧，所述冷凝框的内部设有集液槽，所述集液槽的内壁安装有L型的回流管，所述冷凝框的内部设有冷凝槽，且冷凝槽位于集液槽的内侧，所述冷凝槽的内部盛放有清水层，所述清水层的顶部表面盛放有油浸层，所述回流管的尾端朝向冷凝槽，所述冷凝槽的内壁贯穿安装有出液管，且出液管的尾端延伸至集液槽的内部，所述出液管的内部安装有单向阀。

[0015] 优选的，所述支撑杆的背面安装有尾气处理盒，所述热处理炉的一侧表面贯穿安

装有导气管，且导气管的尾端延伸进尾气处理盒的内部。

[0016] 优选的，所述导气管的表面安装有电动阀门，所述热处理炉的一侧表面安装有电子温度检测器，且电子温度检测器的尾端延伸至二次加热层的内部，所述电子温度检测器和电动阀门电性连接。

[0017] 优选的，所述尾气处理盒的内部安装有隔板，所述隔板将尾气处理盒的内部分成碱液存放腔和尾气净化腔，且尾气净化腔位于碱液存放腔的一侧，所述碱液存放腔的内部存放有氢氧化钾溶液，所述尾气净化腔的内壁等距安装有活性炭网板。

[0018] 优选的，所述隔板的内部贯穿安装有L型的通管，所述通管的尾端贯穿尾气净化腔内部的活性炭网板的内部。

[0019] 优选的，所述通管的内部安装有逆止阀，且逆止阀位于尾气净化腔的内部，所述通管的内部安装有挡板，且挡板的内部设有若干圆孔，所述挡板的背面安装有透气膜。

[0020] 优选的，该铸造设备的工作步骤如下：

[0021] S1、在使用本铸造设备进行相应的铸造操作前，先将金属原料放进电加热炉的内部，随后将与之嵌合的顶盖合上，之后启动电加热炉，对内部的金属原料进行热熔处理，为本铸造设备进行铸造操作提供铸造原料的供应，与此同时通过充气口向二次加热层内部补充氢气，以便热处理炉可对电加热炉内部的金属原料进行二次加热处理，以加快金属原料的热熔速度；

[0022] S2、在金属原料热熔过程中，电加热炉内部的空气受热向上运动，随即通过通气管转移至二次加热层中，以此降低电加热炉中的空气含量，起到减少气泡的效果，此时启动电动点火器，即可在氢气、空气氧气以及电动点火器的配合下，在二次加热层内部发生燃烧反应，可与电加热炉配合对金属原料进行热熔处理提供热量供应，以此降低电加热炉的电量消耗；

[0023] S3、热熔结束后，需进行浇铸操作，此时可将导热框架以及收集框放在管网的下方，此时开启电子阀，电加热炉内部的金属液通过漏孔转移至管网中，随即通过出液喷嘴落在导热框架内部限位隔档形成的空格中，实现相应的模型浇铸；

[0024] S4、随着浇铸工作的进行，电加热炉内部的金属液液位高度逐渐下降，为避免浇铸时出现浇铸不足的状况，可在液位传感器检测电加热炉内部液位低于预设阈值时，代表此时电加热炉内部剩余的金属液无法满足单次导热框架内部所有的空格，此时根据液位传感器检测的液位高度推测电加热炉内部剩余的金属液体积以及浇铸时空格的规格，推算最多可满足多少空格的满铸，之后关闭多余的电子阀，即可避免批量浇铸不足现象的发生；

[0025] S5、在浇铸时导热框架内部空格中易发生金属液溢出的现象，此时溢出的金属液通过收集槽滴落至收集框内部，与此同时，金属液的热量通过限位隔档以及导热框架传递至收集框中，并通过保温层减少收集框中热量的散逸，以此最大程度保证收集的金属液仍可保持热熔状态，以便二次利用，减少二次热熔需要的能量消耗；

[0026] S6、浇筑结束后，通过围挡将导热框架横跨在冷凝框的内部，使得导热框架的框体悬空停放在冷凝框的内部，通过清水层进行冷凝操作，而油浸层的设置，可避免导热框架与清水层进行热交换时发生剧烈的水体翻滚，避免水珠溅起落在导热框架中未冷却的金属液中，以此避免气泡、气孔的干扰；

[0027] S7、在冷凝过程中，在浮力作用下导热框架排出的液体通过出液管流至集液槽中，

随即集液槽中液体上升，并通过回流管再次转移回冷凝槽中，以此避免冷凝槽中液体的浸泡溢出，确保冷凝工作的顺利进行；

[0028] S8、在金属原料接受热熔处理过程中，金属原料中掺杂的部分混合物受热挥发并与电加热炉中原有空气中的二氧化碳通过导气管输送至尾气处理盒中的碱液存放腔中，其中二氧化碳被氢氧化钾溶液吸收转化，而其他有害尾气则被通管传送至尾气净化腔中被活性炭网板净化吸附，实现尾气处理。

[0029] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：

[0030] 1、本发明通过安装有热处理炉、电加热炉、通气管和电动点火器，启动电加热炉，在金属原料热熔过程中，电加热炉内部的空气通过通气管转移至二次加热层中，以此降低电加热炉中的空气含量，起到减少气泡的效果，之后启动电动点火器，在二次加热层内部发生燃烧反应，可与电加热炉配合对金属原料进行热熔处理提供热量供应，以此降低电加热炉的电量消耗。

[0031] 2、本发明通过安装有导热框架、收集槽、收集框和保温层，在浇铸时溢出的金属液通过收集槽滴落至收集框内部，与此同时，金属液的热量通过限位隔档以及导热框架传递至收集框中，并通过保温层减少收集框中热量的散逸，以此最大程度保证收集的金属液仍可保持热熔状态，以便二次利用，减少二次热熔需要的能量消耗。

[0032] 3、发明通过安装有出料管、出液喷嘴、漏孔、液位传感器、管网、电子阀，随着浇铸工作的进行，电加热炉内部的金属液液位高度逐渐下降，在电加热炉内部剩余的金属液无法满足单次导热框架内部所有的空格时，根据液位传感器检测的液位高度推测电加热炉内部剩余的金属液体积以及浇铸时空格的规格，推算最多可满足多少空格的满铸，之后关闭多余的电子阀，即可避免批量浇铸不足现象的发生。

[0033] 4、本发明通过安装有冷凝框、清水层、油浸层、出液管、回流管和集液槽，通过清水层进行冷凝操作，而油浸层的设置，可避免导热框架与清水层进行热交换时发生剧烈的水体翻滚，避免水珠溅起落在导热框架中未冷却的金属液中，以此避免气泡、气孔的干扰；在冷凝过程中，在浮力作用下导热框架排出的液体通过出液管流至集液槽中，随即集液槽中液体上升，并通过回流管再次转移回冷凝槽中，以此避免冷凝槽中液体的浸泡溢出，确保冷凝工作的顺利进行。

附图说明

[0034] 图1为本发明的整体结构示意图；

[0035] 图2为本发明的出料管组装结构示意图；

[0036] 图3为本发明的冷凝框安装结构示意图；

[0037] 图4为本发明的图3中的A处结构示意图；

[0038] 图5为本发明的热处理框组装结构示意图；

[0039] 图6为本发明的导热框架安装结构示意图；

[0040] 图7为本发明的尾气处理盒和通管安装结构示意图；

[0041] 图8为本发明的通管内部安装结构示意图；

[0042] 图9为本发明的活性炭网板和通管安装结构示意图。

[0043] 图中：1、操作平台；101、支撑杆；2、出料管；201、出液喷嘴；202、漏孔；203、液位传

感器;204、管网;205、电子阀;3、冷凝框;301、清水层;302、油浸层;303、出液管;304、回流管;305、集液槽;4、热处理炉;401、电加热炉;402、通气管;403、隔热层;404、电动点火器;405、充气口;406、排液管;5、导热框架;501、收集槽;502、收集框;503、隔热把手;504、保温层;505、围挡;6、导气管;601、电动阀门;602、电子温度检测器;7、尾气处理盒;701、碱液存放腔;702、隔板;703、活性炭网板;8、通管;801、挡板;802、透气膜。

具体实施方式

[0044] 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。

[0045] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”、“内”、“外”“前端”、“后端”、“两端”、“一端”、“另一端”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。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0046] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“设置有”、“连接”等,应做广义理解,例如“连接”,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;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。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0047] 实施例一

[0048] 请参阅图1和图5,本发明提供的一种实施例:一种有效降低气孔的铸造设备以及使用方法,包括操作平台1,操作平台1的背面安装有支撑杆101,支撑杆101的正面安装有热处理炉4;

[0049] 热处理炉4的内部安装有电加热炉401,热处理炉4和电加热炉401的中间形成二次加热层,电加热炉401的一侧内壁贯穿安装有通气管402,且通气管402的尾端延伸进二次加热层的内部,热处理炉4的一侧外壁贯穿安装有电动点火器404,且电动点火器404的尾端位于二次加热层的内部,热处理炉4的正面安装有充气口405和排液管406,且排液管406位于充气口405的一侧,充气口405和排液管406的尾端均延伸进二次加热层的内部,热处理炉4的内部设有隔热层403;

[0050] 具体的,通过支撑杆101安装的热处理炉4,可为本铸造设备进行铸造操作提供必要的金属原料热熔处理,进而为铸造操作提供原料供应;

[0051] 启动电加热炉401,对内部的金属原料进行热熔处理,与此同时通过充气口405向二次加热层内部补充氢气,在金属原料热熔过程中,电加热炉401内部的空气受热向上运动,随即通过通气管402转移至二次加热层中,以此降低电加热炉401中的空气含量,起到减少气泡的效果,并且也可为二次加热层中氢气燃烧提供必要的氧气供应,还可实现空气消耗的目的,进一步加强本铸造设备铸造时减少气泡的效果;

[0052] 此时启动电动点火器404,即可在氢气、空气氧气以及电动点火器404的配合下,在

二次加热层内部发生燃烧反应，可与电加热炉401配合对金属原料进行热熔处理提供热量供应，以此降低电加热炉401的电量消耗，且氢气燃烧后的生成物水可在冷凝后形成液滴，通过排液管406排出；

[0053] 在此热熔过程中，隔热层403可避免热处理炉4与外部进行热交换，以减少热熔热量的损耗。

[0054] 实施例二

[0055] 请参阅图1和图6，本发明提供的一种实施例：一种有效降低气孔的铸造设备以及使用方法，包括导热框架5，操作平台1的顶部安装有收集框502，收集框502的顶部嵌合连接有导热框架5，导热框架5的内部设有5*5布置的限位隔档，导热框架5的内部设有收集槽501，且收集槽501位于限位隔档的外侧，收集槽501的底部位于收集框502的正上方，收集框502的正面安装有隔热把手503，收集框502的内部设有保温层504，导热框架5的两侧外壁均安装有半圆形的围挡505。

[0056] 具体的，在浇铸时导热框架5内部空格中易发生金属液溢出的现象，此时溢出的金属液通过收集槽501滴落至收集框502内部，与此同时，金属液的热量通过限位隔档以及导热框架5传递至收集框502中，并通过保温层504减少收集框502中热量的散逸，以此最大程度保证收集的金属液仍可保持热熔状态，以便二次利用，减少二次热熔需要的能量消耗；

[0057] 而隔热把手503的使用，可方便工作人员在转移收集框502中收集金属液时不会被烫伤，以此确保收集框502的使用安全；

[0058] 围挡505，可有效增加导热框架5的横向宽度，进而使得导热框架5在进行内部金属液冷凝操作时可悬停在冷凝框3的框沿，避免导热框架5在冷凝时冷凝框3中的液体淹没导热框架5，以此保证铸造件的质量。

[0059] 实施例三

[0060] 请参阅图1和图2，本发明提供的一种实施例：一种有效降低气孔的铸造设备以及使用方法，包括出料管2，电加热炉401的底壁贯穿安装有出料管2，出料管2的内部为中空设计，出料管2的表面设有贯穿的漏孔202，出料管2的表面安装有液位传感器203，出料管2的尾端贯穿延伸至热处理炉4的下方，出料管2的尾端连接有管网204，管网204的表面安装有5*5布置的出液喷嘴201，出液喷嘴201的表面安装有电子阀205。

[0061] 具体的，热熔结束后，开启电子阀205，电加热炉401内部的金属液通过漏孔202转移至管网204中，随即通过出液喷嘴201落在导热框架5内部限位隔档形成的空格中，实现相应的批量模型浇铸操作，以提高铸造效率；

[0062] 随着浇铸工作的进行，电加热炉401内部的金属液液位高度逐渐下降，在液位传感器203检测电加热炉401内部液位低于预设阈值时，代表此时电加热炉401内部剩余的金属液无法满足单次导热框架5内部所有的空格，此时根据液位传感器203检测的液位高度推测电加热炉401内部剩余的金属液体积以及浇铸时空格的规格，推算最多可满足多少空格的满铸，之后关闭多余的电子阀205，即可避免批量浇铸不足现象的发生。

[0063] 实施例四

[0064] 请参阅图1、图3和图4，本发明提供的一种实施例：一种有效降低气孔的铸造设备以及使用方法，包括冷凝框3，操作平台1的顶部安装有冷凝框3，且冷凝框3位于收集框502的一侧，冷凝框3的内部设有集液槽305，集液槽305的内壁安装有L型的回流管304，冷凝框3

的内部设有冷凝槽，且冷凝槽位于集液槽305的内侧，冷凝槽的内部盛放有清水层301，清水层301的顶部表面盛放有油浸层302，回流管304的尾端朝向冷凝槽，冷凝槽的内壁贯穿安装有出液管303，且出液管303的尾端延伸至集液槽305的内部，出液管303的内部安装有单向阀。

[0065] 具体的，通过清水层301进行冷凝操作，而油浸层302的设置，可避免导热框架5与清水层301进行热交换时发生剧烈的水体翻滚，避免水珠溅起落在导热框架5中未冷却的金属液中，以此避免气泡、气孔的干扰；

[0066] 在冷凝过程中，在浮力作用下导热框架5排出的液体通过出液管303流至集液槽305中，随即集液槽305中液体上升，并通过回流管304再次转移回冷凝槽中，以此避免冷凝槽中液体的浸泡溢出，确保冷凝工作的顺利进行。

[0067] 实施例五

[0068] 请参阅图7-图9，本发明提供的一种实施例：一种有效降低气孔的铸造设备以及使用方法，包括尾气处理盒7，支撑杆101的背面安装有尾气处理盒7，热处理炉4的一侧表面贯穿安装有导气管6，且导气管6的尾端延伸进尾气处理盒7的内部。

[0069] 导气管6的表面安装有电动阀门601，热处理炉4的一侧表面安装有电子温度检测器602，且电子温度检测器602的尾端延伸至二次加热层的内部，电子温度检测器602和电动阀门601电性连接。

[0070] 尾气处理盒7的内部安装有隔板702，隔板702将尾气处理盒7的内部分成碱液存放腔701和尾气净化腔，且尾气净化腔位于碱液存放腔701的一侧，碱液存放腔701的内部存放有氢氧化钾溶液，尾气净化腔的内壁等距安装有活性炭网板703。

[0071] 隔板702的内部贯穿安装有L型的通管8，通管8的尾端贯穿尾气净化腔内部的活性炭网板703的内部。

[0072] 通管8的内部安装有逆止阀，且逆止阀位于尾气净化腔的内部，通管8的内部安装有挡板801，且挡板801的内部设有若干圆孔，挡板801的背面安装有透气膜802。

[0073] 具体的，由于氢气的燃烧生成物为水，因此在电子温度检测器602检测到二次加热层内部温度降低为100摄氏度以下时，气态的水蒸气可液化成液态的水滴，此时打开电动阀门601，可将二次加热层中其他混合气体通过导气管6转移至碱液存放腔701中，进而混合气体中的二氧化碳可与存放的氢氧化钾溶液反应，对二氧化碳溶液进行相应的处理；

[0074] 而混合气体中其他的有害气体通过通管8单向转移至尾气净化腔中，通过活性炭网板703的吸收，实现相应的尾气净化操作，为避免碱液存放腔701中的液体转移至尾气净化腔中，可利用挡板801及其内部圆孔的设计，将其液体通过通管8的流量，同时在透气膜802的辅助下，阻隔通过圆孔舌头的部分少量液体，以实现气液分离。

[0075] 该铸造设备的工作步骤如下：

[0076] S1、在使用本铸造设备进行相应的铸造操作前，先将金属原料放进电加热炉401的内部，随后将与之嵌合的顶盖合上，之后启动电加热炉401，对内部的金属原料进行热熔处理，为本铸造设备进行铸造操作提供铸造原料的供应，与此同时通过充气口405向二次加热层内部补充氢气，以便热处理炉4可对电加热炉401内部的金属原料进行二次加热处理，以加快金属原料的热熔速度；

[0077] S2、在金属原料热熔过程中，电加热炉401内部的空气受热向上运动，随即通过通

气管402转移至二次加热层中，以此降低电加热炉401中的空气含量，起到减少气泡的效果，此时启动电动点火器404，即可在氢气、空气氧气以及电动点火器404的配合下，在二次加热层内部发生燃烧反应，可与电加热炉401配合对金属原料进行热熔处理提供热量供应，以此降低电加热炉401的电量消耗；

[0078] S3、热熔结束后，需进行浇铸操作，此时可将导热框架5以及收集框502放在管网204的下方，此时开启电子阀205，电加热炉401内部的金属液通过漏孔202转移至管网204中，随即通过出液喷嘴201落在导热框架5内部限位隔档形成的空格中，实现相应的模型浇铸；

[0079] S4、随着浇铸工作的进行，电加热炉401内部的金属液液位高度逐渐下降，为避免浇铸时出现浇铸不足的状况，可在液位传感器203检测电加热炉401内部液位低于预设阈值时，代表此时电加热炉401内部剩余的金属液无法满足单次导热框架5内部所有的空格，此时根据液位传感器203检测的液位高度推测电加热炉401内部剩余的金属液体积以及浇铸时空格的规格，推算最多可满足多少空格的满铸，之后关闭多余的电子阀205，即可避免批量浇铸不足现象的发生；

[0080] S5、在浇铸时导热框架5内部空格中易发生金属液溢出的现象，此时溢出的金属液通过收集槽501滴落至收集框502内部，与此同时，金属液的热量通过限位隔档以及导热框架5传递至收集框502中，并通过保温层504减少收集框502中热量的散逸，以此最大程度保证收集的金属液仍可保持热熔状态，以便二次利用，减少二次热熔需要的能量消耗；

[0081] S6、浇筑结束后，通过围挡505将导热框架5横跨在冷凝框3的内部，使得导热框架5的框体悬空停放在冷凝框3的内部，通过清水层301进行冷凝操作，而油浸层302的设置，可避免导热框架5与清水层301进行热交换时发生剧烈的水体翻滚，避免水珠溅起落在导热框架5中未冷却的金属液中，以此避免气泡、气孔的干扰；

[0082] S7、在冷凝过程中，在浮力作用下导热框架5排出的液体通过出液管303流至集液槽305中，随即集液槽305中液体上升，并通过回流管304再次转移回冷凝槽中，以此避免冷凝槽中液体的浸泡溢出，确保冷凝工作的顺利进行；

[0083] S8、在金属原料接受热熔处理过程中，金属原料中掺杂的部分混合物受热挥发并与电加热炉401中原有空气中的二氧化碳通过导气管6输送至尾气处理盒7中的碱液存放腔701中，其中二氧化碳被氢氧化钾溶液吸收转化，而其他有害尾气则被通管8传送至尾气净化腔中被活性炭网板703净化吸附，实现尾气处理。

[0084] 工作原理：在使用本铸造设备进行相应的铸造操作前，先将金属原料放进电加热炉401的内部，随后将与之嵌合的顶盖合上，之后启动电加热炉401，对内部的金属原料进行热熔处理，为本铸造设备进行铸造操作提供铸造原料的供应，与此同时通过充气口405向二次加热层内部补充氢气，以便热处理炉4可对电加热炉401内部的金属原料进行二次加热处理，以加快金属原料的热熔速度；

[0085] 在金属原料热熔过程中，电加热炉401内部的空气受热向上运动，随即通过通气管402转移至二次加热层中，以此降低电加热炉401中的空气含量，起到减少气泡的效果，此时启动电动点火器404，即可在氢气、空气氧气以及电动点火器404的配合下，在二次加热层内部发生燃烧反应，可与电加热炉401配合对金属原料进行热熔处理提供热量供应，以此降低电加热炉401的电量消耗；

[0086] 热熔结束后，需进行浇铸操作，此时可将导热框架5以及收集框502放在管网204的下方，此时开启电子阀205，电加热炉401内部的金属液通过漏孔202转移至管网204中，随即通过出液喷嘴201落在导热框架5内部限位隔档形成的空格中，实现相应的模型浇铸；

[0087] 随着浇铸工作的进行，电加热炉401内部的金属液液位高度逐渐下降，为避免浇铸时出现浇铸不足的状况，可在液位传感器203检测电加热炉401内部液位低于预设阈值时，代表此时电加热炉401内部剩余的金属液无法满足单次导热框架5内部所有的空格，此时根据液位传感器203检测的液位高度推测电加热炉401内部剩余的金属液体积以及浇铸时空格的规格，推算最多可满足多少空格的满铸，之后关闭多余的电子阀205，即可避免批量浇铸不足现象的发生；

[0088] 在浇铸时导热框架5内部空格中易发生金属液溢出的现象，此时溢出的金属液通过收集槽501滴落至收集框502内部，与此同时，金属液的热量通过限位隔档以及导热框架5传递至收集框502中，并通过保温层504减少收集框502中热量的散逸，以此最大程度保证收集的金属液仍可保持热熔状态，以便二次利用，减少二次热熔需要的能量消耗；

[0089] 浇筑结束后，通过围挡505将导热框架5横跨在冷凝框3的内部，使得导热框架5的框体悬空停放在冷凝框3的内部，通过清水层301进行冷凝操作，而油浸层302的设置，可避免导热框架5与清水层301进行热交换时发生剧烈的水体翻滚，避免水珠溅起落在导热框架5中未冷却的金属液中，以此避免气泡、气孔的干扰；

[0090] 在冷凝过程中，在浮力作用下导热框架5排出的液体通过出液管303流至集液槽305中，随即集液槽305中液体上升，并通过回流管304再次转移回冷凝槽中，以此避免冷凝槽中液体的浸泡溢出，确保冷凝工作的顺利进行；

[0091] 在金属原料接受热熔处理过程中，金属原料中掺杂的部分混合物受热挥发并与电加热炉401中原有空气中的二氧化碳通过导气管6输送至尾气处理盒7中的碱液存放腔701中，其中二氧化碳被氢氧化钾溶液吸收转化，而其他有害尾气则被通管8传送至尾气净化腔中被活性炭网板703净化吸附，实现尾气处理。

[0092] 对于本领域技术人员而言，显然本发明不限于上述示范性实施例的细节，而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下，能够以其他的具体形式实现本发明。因此，无论从哪一点来看，均应将实施例看作是示范性的，而且是非限制性的，本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定，因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

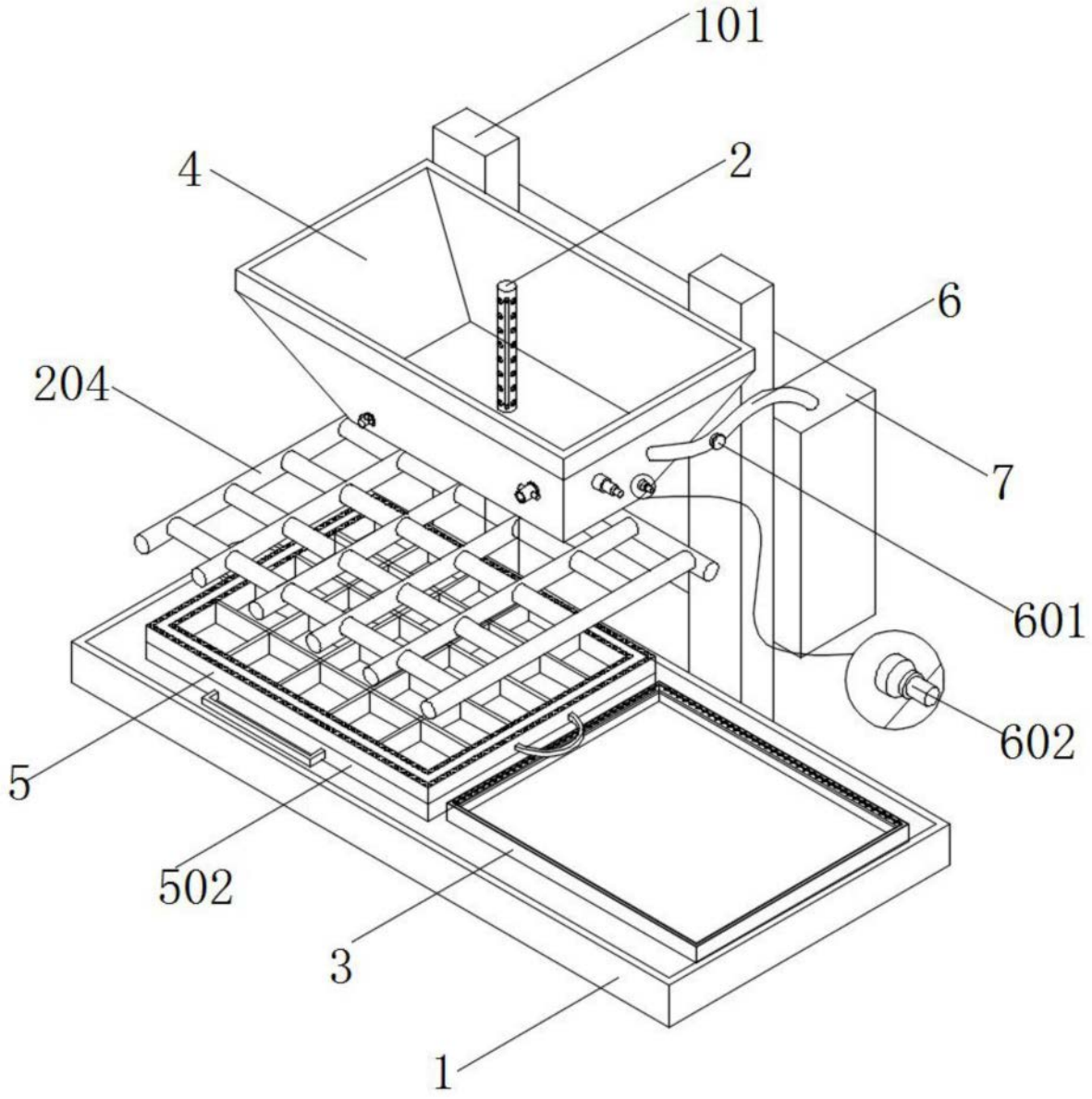


图1

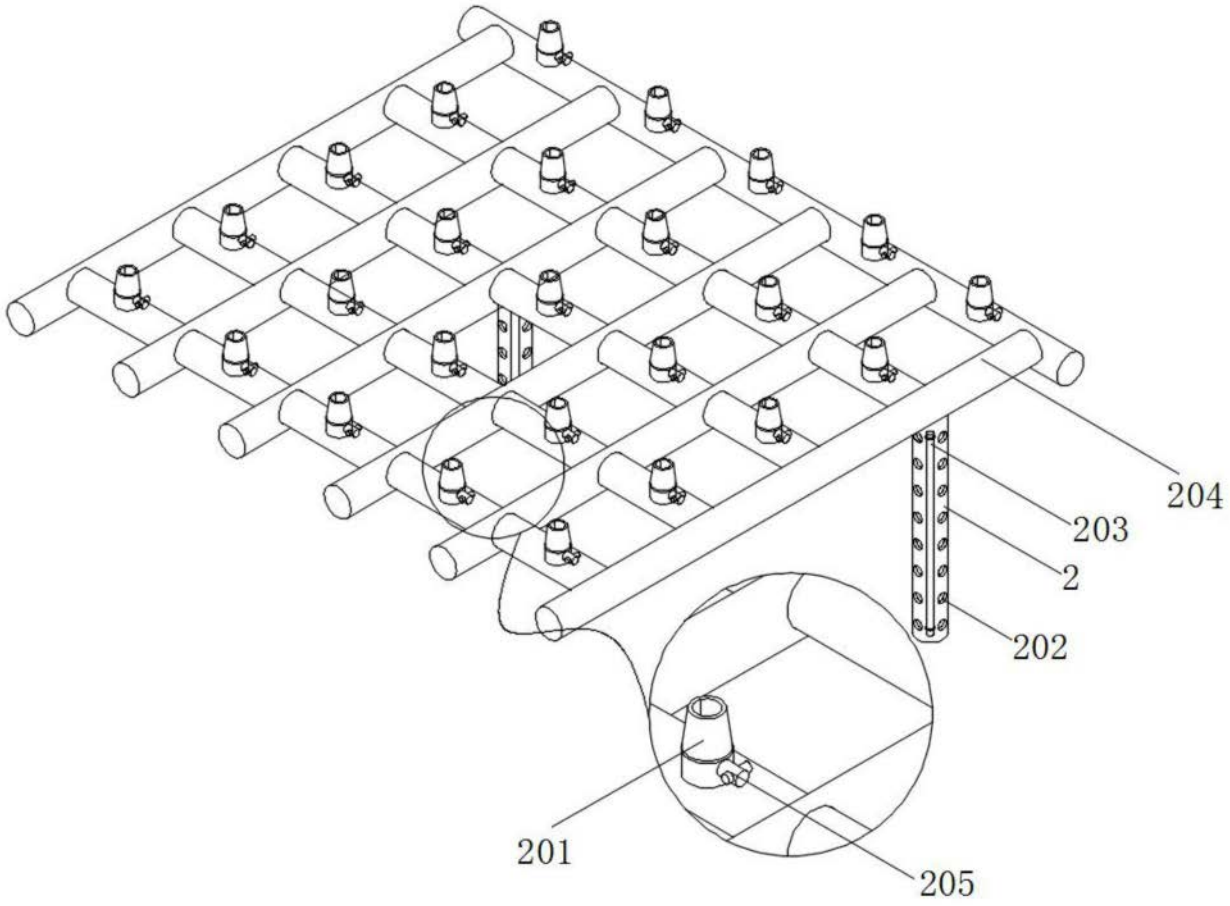


图2

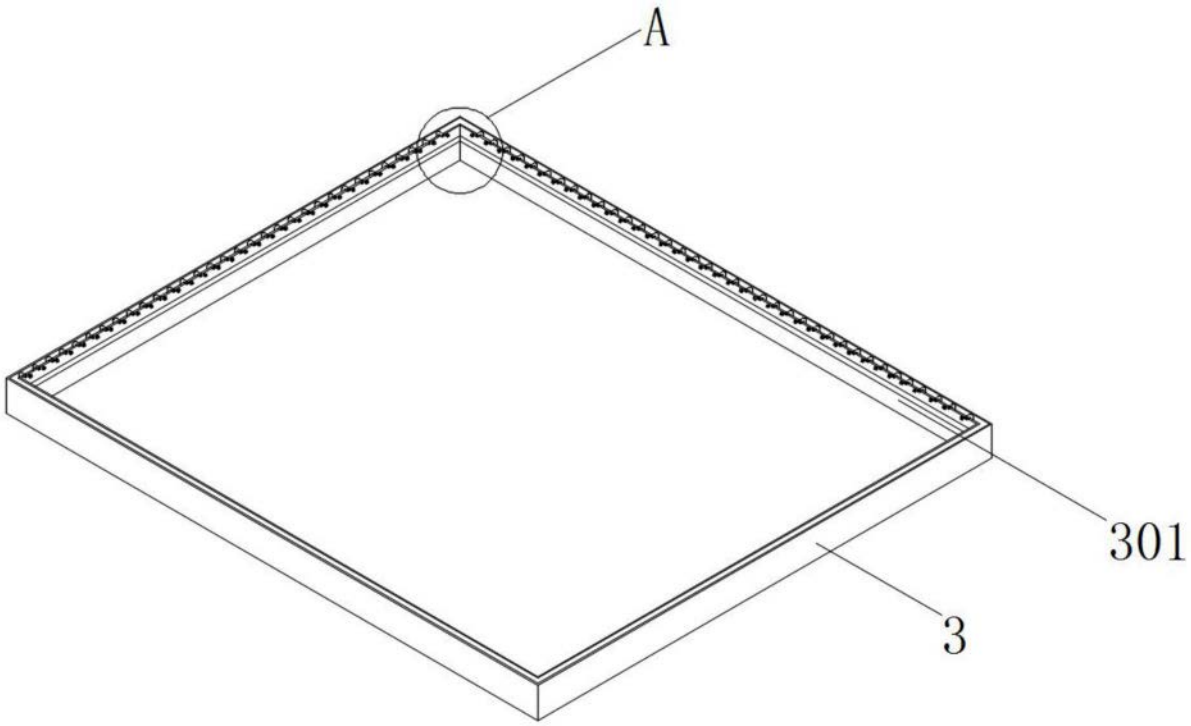


图3

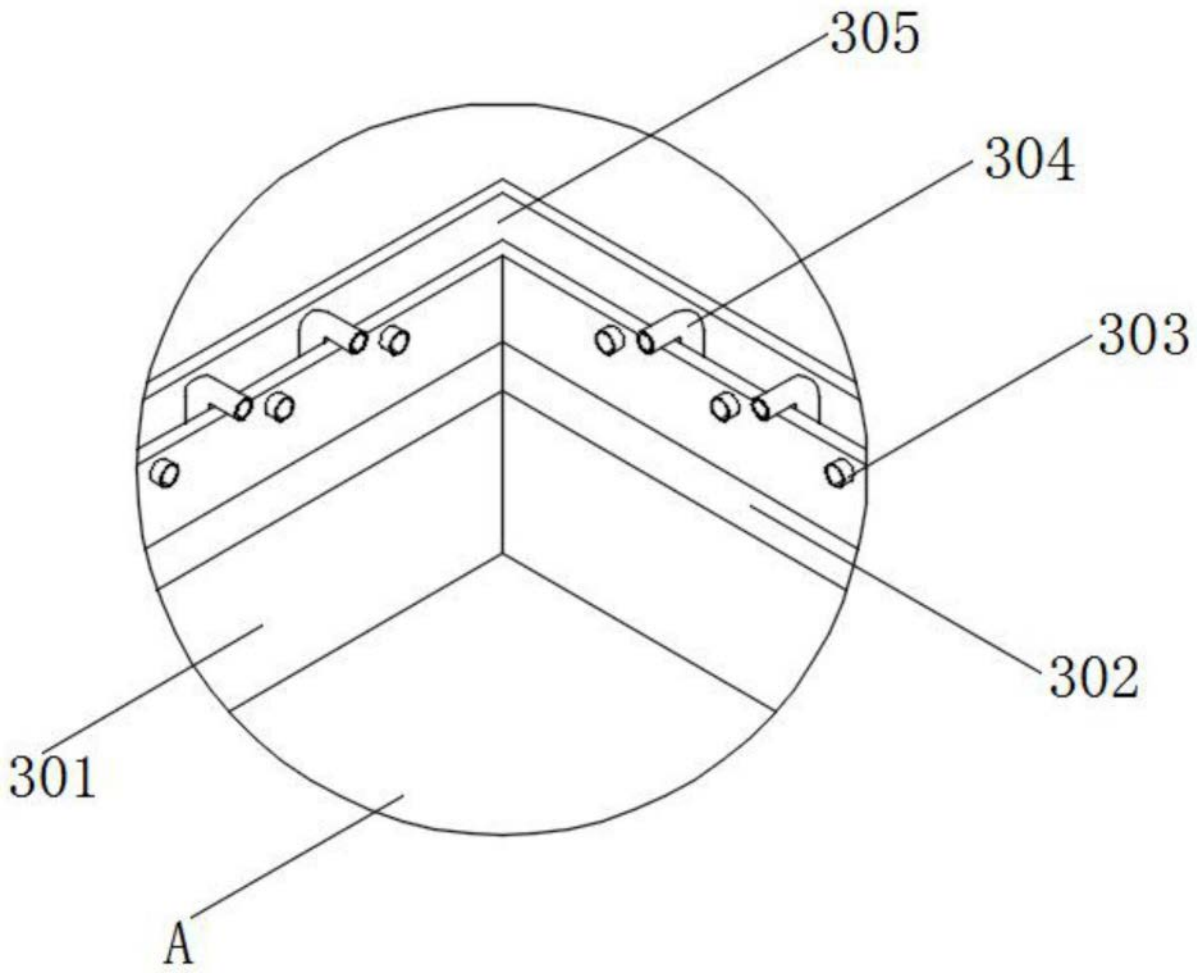


图4

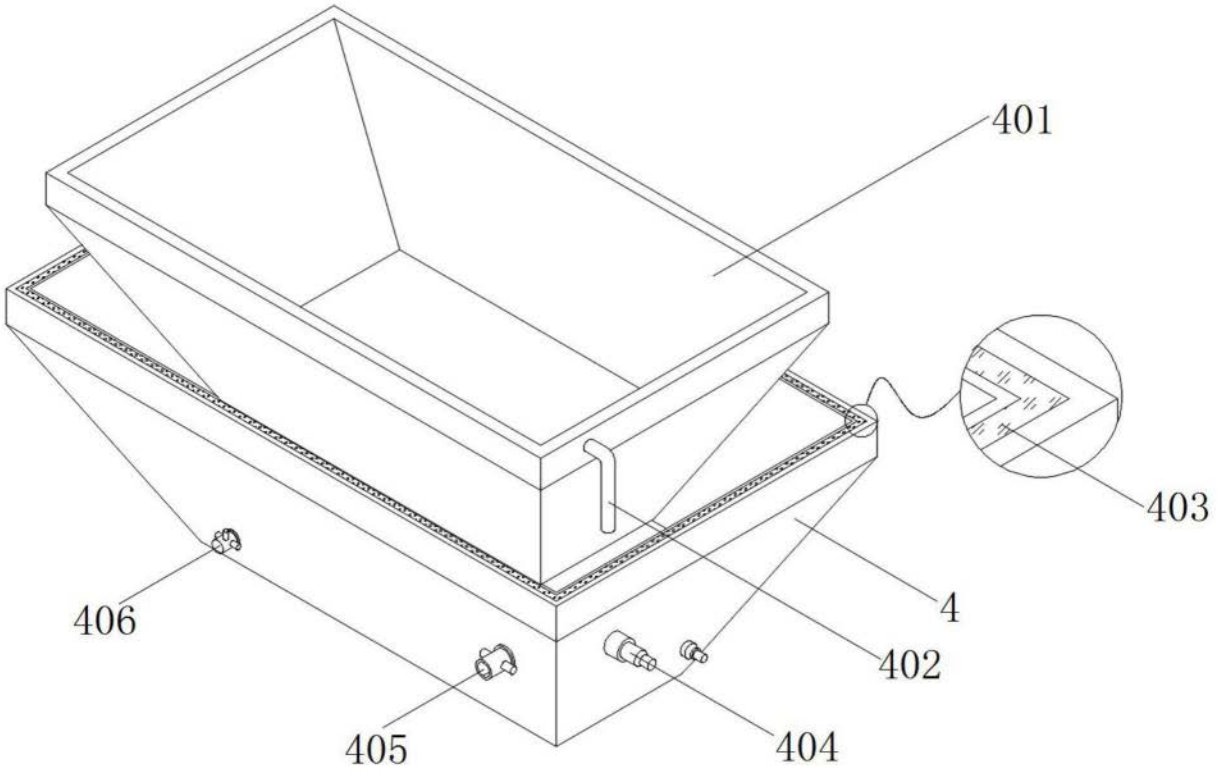


图5

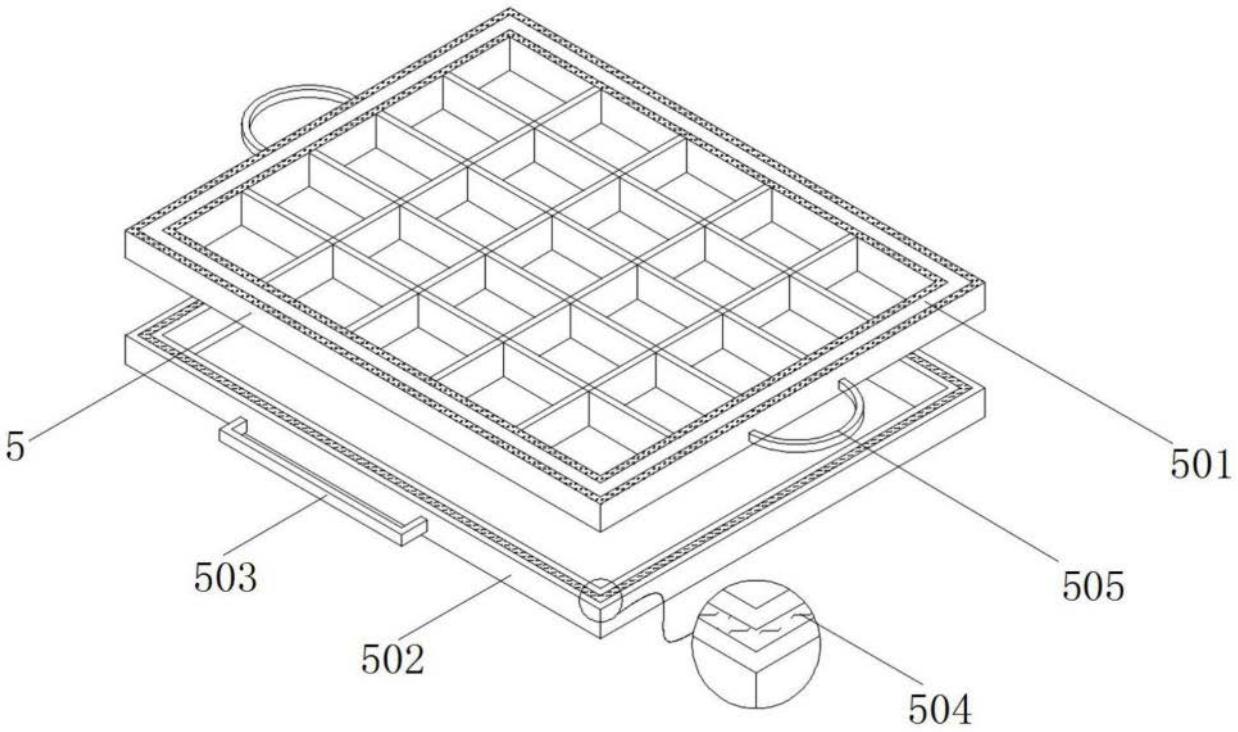


图6

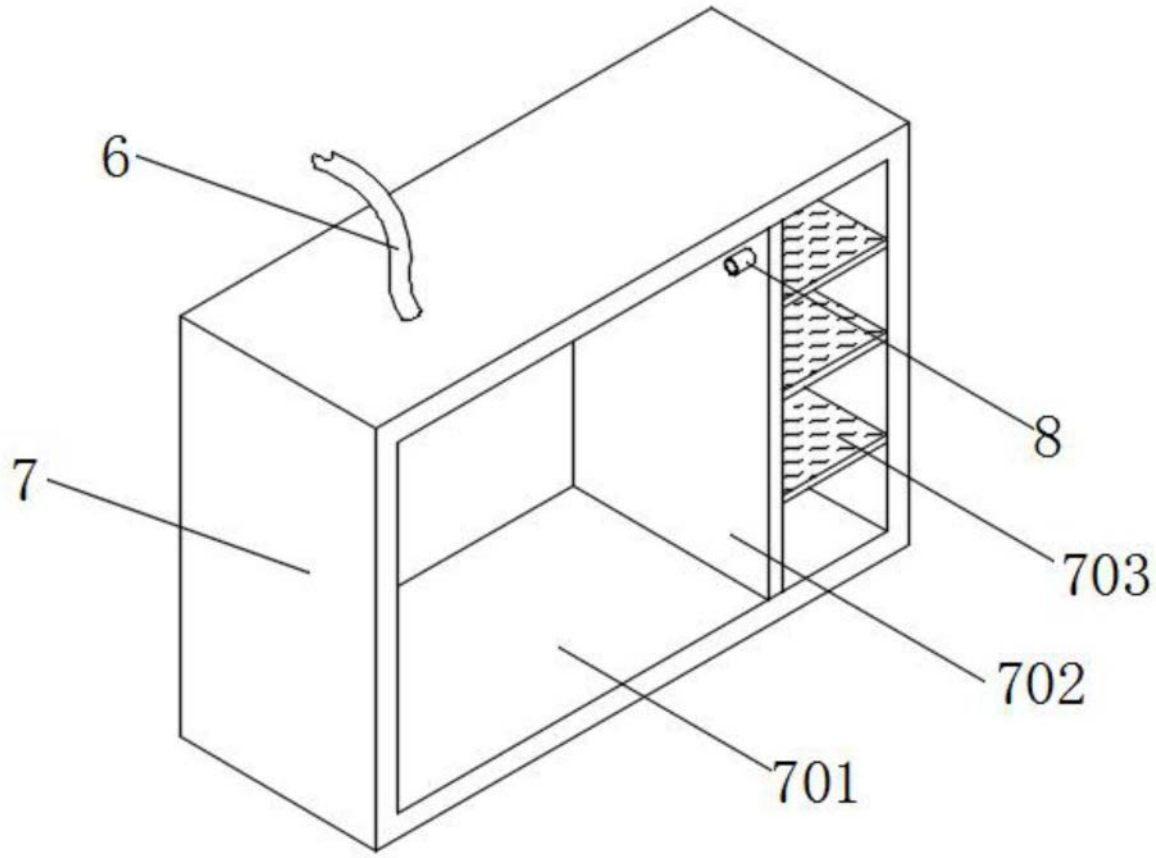


图7

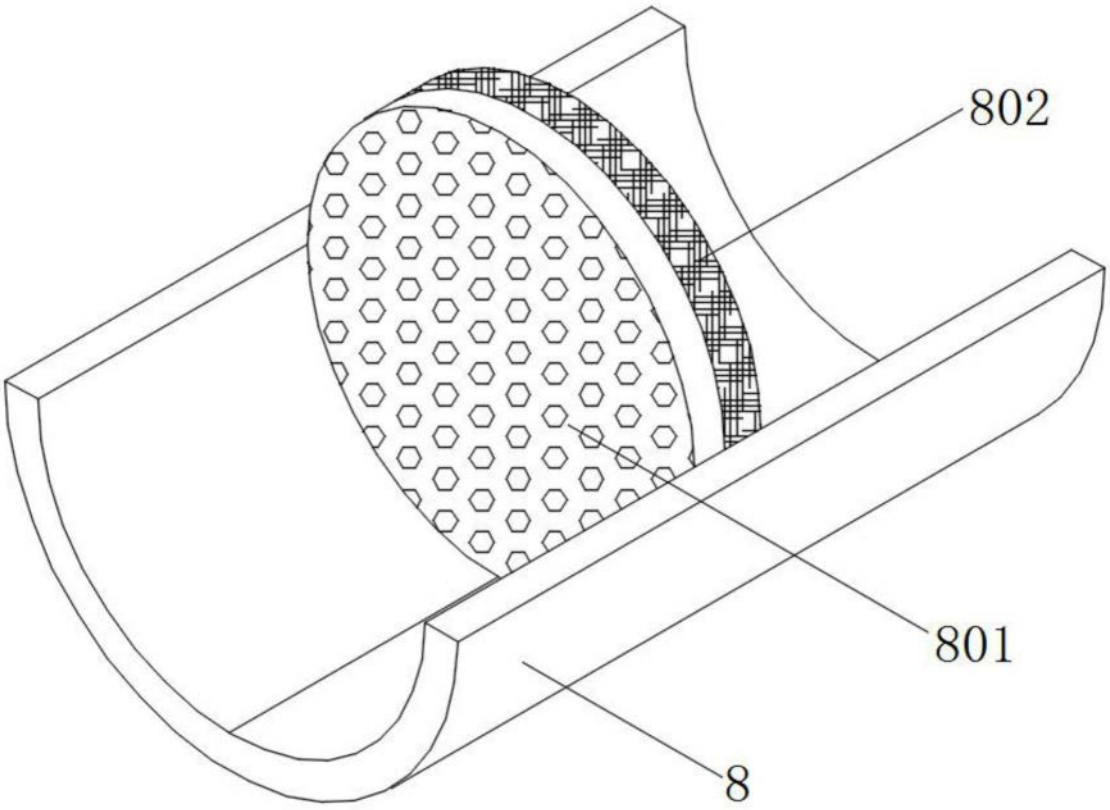


图8

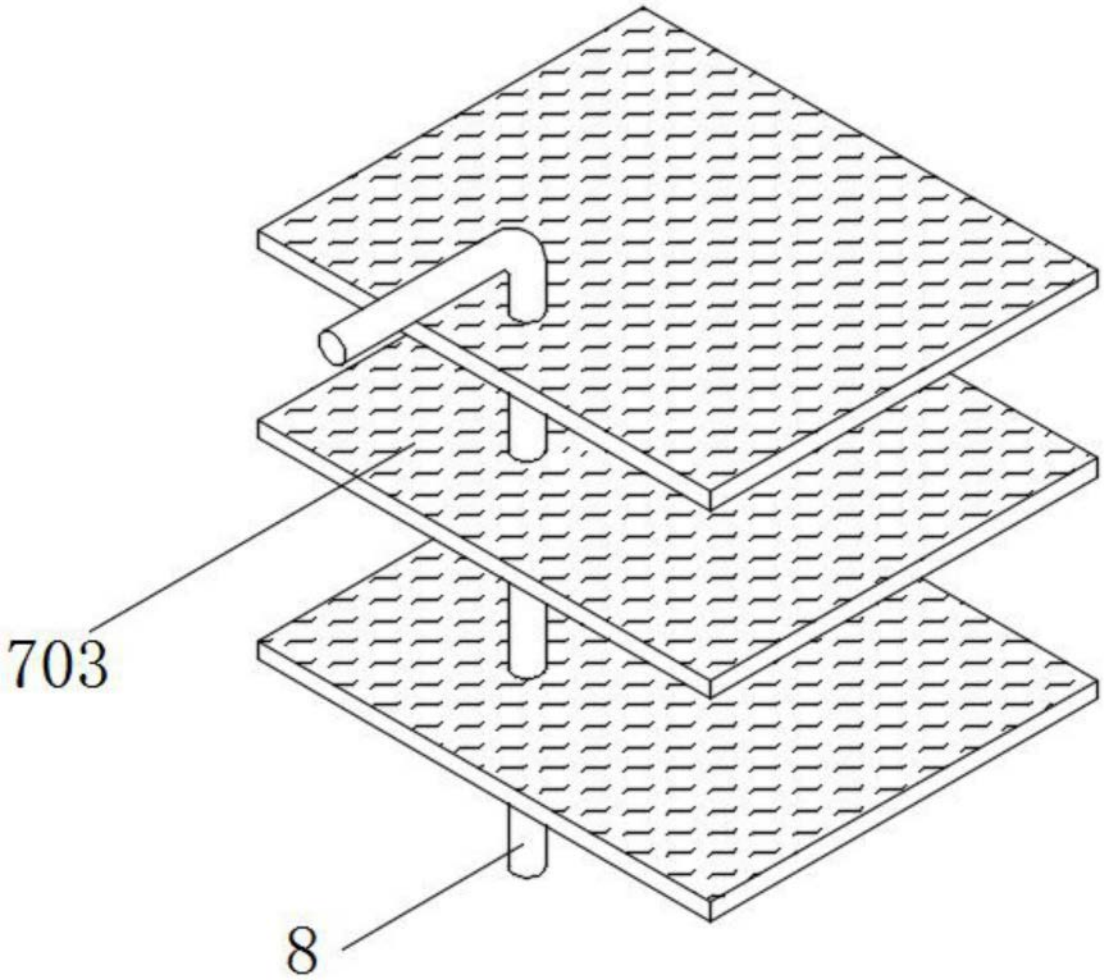


图9