(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 218638505 U
(45)授权公告日 2023.03.17

(21)申请号 202223175002.3

(22)申请日 2022.11.29

(73)专利权人 龙口市海润汽车配件有限公司
地址 265700 山东省烟台市龙口市诸由观镇工业园滨海路路南1号

(72)发明人 张克样 张复兴

(74)专利代理机构 山东明宇知信知识产权代理事务所(普通合伙) 37329
专利代理师 钟文强

(51)Int.Cl.
B22C 5/04(2006.01)
B22C 5/00(2006.01)

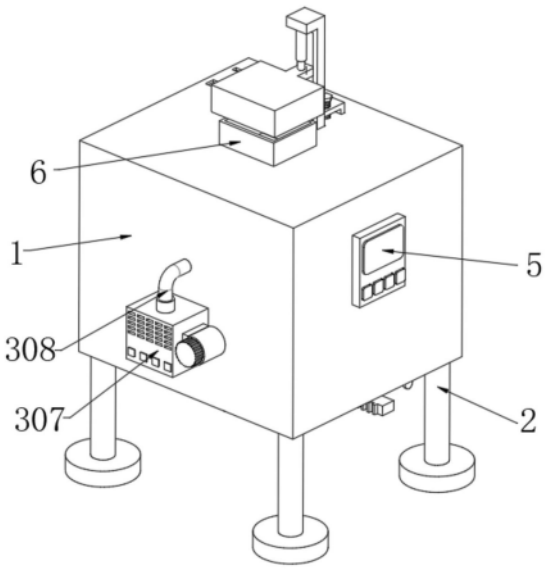
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)实用新型名称

一种造型线废砂恒温处理装置

(57)摘要

本实用新型涉及废砂恒温处理技术领域，具体为一种造型线废砂恒温处理装置，辅助装置包括两个支撑杆，两个支撑杆远离处理箱的一端表面固定安装有第一加热管，第一加热管的外壁表面固定安装有两个第一连接管，处理箱的表面固定安装有热风机，热风机的输出端固定安装有输送管，滑板远离竖槽的一端固定安装有密封罩，L型板的顶部内壁表面固定安装有电动伸缩杆，处理箱的顶部表面开设有凹槽，凹槽的内部滑动连接有位移板，位移板的表面螺纹连接有螺栓，处理箱的顶部表面均匀地开设有多个螺纹孔。本实用新型，解决现有的树脂砂回收处理装置无法使的内仓的温度始终保持一个恒定的温度的问题。



CN 218638505 U

1.一种造型线废砂恒温处理装置,包括处理箱(1),所述处理箱(1)的底部表面固定安装有四个支脚(2),所述处理箱(1)的表面固定安装有控制面板(5),所述处理箱(1)的顶部表面固定安装有进料口(6),所述处理箱(1)的内部底面固定安装有搅拌箱(7),其特征在于:所述处理箱(1)的内部底面设有辅助装置(3),所述辅助装置(3)包括两个支撑杆(301),两个所述支撑杆(301)对称分布在处理箱(1)的内部底面,两个所述支撑杆(301)远离处理箱(1)的一端表面固定安装有第一加热管(302),所述第一加热管(302)的外壁表面固定安装有两个第一连接管(303),两个所述第一连接管(303)远离第一加热管(302)的一端固定安装有第二加热管(304),所述第二加热管(304)的外壁表面也固定安装有两个第一连接管(303),两个所述第一连接管(303)远离第二加热管(304)的一端固定安装有第三加热管(305),所述第三加热管(305)、第一加热管(302)和第二加热管(304)之间均通过第一连接管(303)相互连通,所述第一加热管(302)、第二加热管(304)和第三加热管(305)的每个内壁表面均开设有多个通孔(306)。

2.根据权利要求1所述的一种造型线废砂恒温处理装置,其特征在于:所述处理箱(1)的表面固定安装有热风机(307),所述热风机(307)的输出端固定安装有输送管(308),所述输送管(308)远离热风机(307)的一端和第三加热管(305)连通,所述处理箱(1)的一侧内壁表面固定安装有温度传感器(309),所述控制面板(5)和温度传感器(309)电性连接,所述热风机(307)和控制面板(5)电性连接。

3.根据权利要求1所述的一种造型线废砂恒温处理装置,其特征在于:所述处理箱(1)的顶部表面开设有滑槽(310),所述滑槽(310)的内部滑动连接有L型板(311),所述L型板(311)的内壁表面开设有竖槽(312),所述竖槽(312)的内部滑动连接有滑板(313),所述滑板(313)远离竖槽(312)的一端固定安装有密封罩(314),所述L型板(311)的顶部内壁表面固定安装有电动伸缩杆(315),所述电动伸缩杆(315)的输出端和滑板(313)固定连接,所述处理箱(1)的顶部表面开设有凹槽(316),所述凹槽(316)的内部滑动连接有位移板(317),所述位移板(317)远离凹槽(316)的一端和L型板(311)固定连接,所述位移板(317)的表面螺纹连接有螺栓(318),所述处理箱(1)的顶部表面均匀地开设有多个螺纹孔(319)。

4.根据权利要求1所述的一种造型线废砂恒温处理装置,其特征在于:所述搅拌箱(7)的内部底面设有搅拌装置(4),所述搅拌装置(4)包括转杆(401),所述转杆(401)和搅拌箱(7)的内部底面转动连接,所述转杆(401)的外壁表面环形分布有多个搅拌杆(402),所述转杆(401)的一端端口固定安装有齿轮(403),所述处理箱(1)的底部表面开设有条形槽(404),所述条形槽(404)的内部滑动连接有滑条(405),所述滑条(405)远离条形槽(404)的一端固定安装有齿条(406),所述齿条(406)借助滑条(405)和齿轮(403)啮合。

5.根据权利要求1所述的一种造型线废砂恒温处理装置,其特征在于:所述处理箱(1)的底部表面固定安装有两个支撑板(407),两个所述支撑板(407)之间转动连接有螺纹杆(408),其中一个所述支撑板(407)的表面固定安装有电机(409),所述电机(409)的输出端和螺纹杆(408)固定连接,所述电机(409)和控制面板(5)之间电性连接。

6.根据权利要求5所述的一种造型线废砂恒温处理装置,其特征在于:所述处理箱(1)的底部表面开设有长槽(410),所述螺纹杆(408)的表面螺纹连接有移动板(411),所述移动板(411)借助螺纹杆(408)和长槽(410)滑动连接,所述移动板(411)远离长槽(410)的一端表面固定安装有连接杆(412),所述连接杆(412)远离移动板(411)的一端和滑条(405)固定

连接。

一种造型线废砂恒温处理装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及废砂恒温处理技术领域，尤其涉及一种造型线废砂恒温处理装置。

背景技术

[0002] 目前，大多数铸造企业为了使砂型及型芯具有一定的强度，通常需要在型砂中加入合成树脂即形成树脂砂，而树脂砂一次性使用完毕后成为了废砂，直接废弃不仅破坏环境，而且造型砂作为一种矿产资源，自然资源中其存量也是有限的。废砂的回收再利用将为企业节省大量的成本，从而提高企业经济效益。

[0003] 现有公开号为CN212908847U的一种铸造树脂砂回收处理再利用装置，该专利采用排气管能够将铸造树脂砂受热后缠身的热气通过内仓的外表面围绕一周，使热气能够对内仓的内部进行加热，避免热量的浪费，使热量能够得到充分的利用。

[0004] 发明人在日常工作中发现上述树脂砂回收处理装置虽然能让热气对内仓的内部进行加热，进而避免热量的浪费，但是无法使的内仓的温度始终保持一个恒定的温度，如果不采取有效措施控制砂料温度，当温度过低时砂料与树脂固化剂混合时，不仅效率低，同时容易导致砂型出现质量问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是为了解决上述背景中的技术问题，而提出的一种造型线废砂恒温处理装置。

[0006] 为了实现上述目的，本实用新型采用了如下技术方案：一种造型线废砂恒温处理装置，包括处理箱，所述处理箱的底部表面固定安装有四个支脚，所述处理箱的表面固定安装有控制面板，所述处理箱的顶部表面固定安装有进料口，所述处理箱的内部底面固定安装有搅拌箱，所述处理箱的内部底面设有辅助装置，所述辅助装置包括两个支撑杆，两个所述支撑杆对称分布在处理箱的内部底面，两个所述支撑杆远离处理箱的一端表面固定安装有第一加热管，所述第一加热管的外壁表面固定安装有两个第一连接管，两个所述第一连接管远离第一加热管的一端固定安装有第二加热管，所述第二加热管的外壁表面也固定安装有两个第一连接管，两个所述第一连接管远离第二加热管的一端固定安装有第三加热管，所述第三加热管、第一加热管和第二加热管之间均通过第一连接管相互连通。所述第一加热管、第二加热管和第三加热管的每个内壁表面均开设有多个通孔，第一加热管、第二加热管、第三加热管和通孔的设置起到了对处理箱的内部进行加热的效果。

[0007] 优选的，所述处理箱的表面固定安装有热风机，所述热风机的输出端固定安装有输送管，所述输送管远离热风机的一端和第三加热管连通，所述处理箱的一侧内壁表面固定安装有温度传感器，所述控制面板和温度传感器电性连接，所述热风机和控制面板电性连接，热风机和输送管的设置起到了将热量输送进第三加热管的效果，温度传感器的设置起到了对处理箱内部的温度进行实时监测的效果。

[0008] 优选的，所述处理箱的顶部表面开设有滑槽，所述滑槽的内部滑动连接有L型板，所述L型板的内壁表面开设有竖槽，所述竖槽的内部滑动连接有滑板，所述滑板远离竖槽的一端固定安装有密封罩，所述L型板的顶部内壁表面固定安装有电动伸缩杆，所述电动伸缩杆的输出端和滑板固定连接，所述处理箱的顶部表面开设有凹槽，所述凹槽的内部滑动连接有位移板，所述位移板远离凹槽的一端和L型板固定连接，所述位移板的表面螺纹连接有螺栓，所述处理箱的顶部表面均匀地开设有多个螺纹孔，密封罩的设置起到了对进料口进行密封的效果，螺栓和螺纹孔的设置起到了限制位移板在凹槽内部位置的效果，电动伸缩杆的设置起到了带动滑板在竖槽的内部移动的效果。

[0009] 优选的，所述搅拌箱的内部底面设有搅拌装置，所述搅拌装置包括转杆，所述转杆和搅拌箱的内部底面转动连接，所述转杆的外壁表面环形分布有多个搅拌杆，所述转杆的一端端口固定安装有齿轮，所述处理箱的底部表面开设有条形槽，所述条形槽的内部滑动连接有滑条，所述滑条远离条形槽的一端固定安装有齿条，所述齿条借助滑条和齿轮啮合，齿轮的设置起到了带动转杆转动的效果，转杆的设置起到了带动搅拌杆转动的效果，搅拌杆的设置起到了对搅拌箱内部的废砂料进行搅拌的效果，齿条的设置起到了带动齿轮转动的效果。

[0010] 优选的，所述处理箱的底部表面固定安装有两个支撑板，两个所述支撑板之间转动连接有螺纹杆，其中一个所述支撑板的表面固定安装有电机，所述电机的输出端和螺纹杆固定连接，所述电机和控制面板之间电性连接，电机的设置起到了带动螺纹杆转动的效果。

[0011] 优选的，所述处理箱的底部表面开设有长槽，所述螺纹杆的表面螺纹连接有移动板，所述移动板借助螺纹杆和长槽滑动连接，所述移动板远离长槽的一端表面固定安装有连接杆，所述连接杆远离移动板的一端和滑条固定连接，螺纹杆的设置起到了带动移动板在长槽的内部移动的效果，连接杆的设置起到了带动滑条在条形槽内部移动的效果。

[0012] 与现有技术相比，本实用新型的优点和积极效果在于：

[0013] 1、本实用新型中，通过设置辅助装置，当需要对废砂料进行处理时，首先将废砂料从进料口中投入到搅拌箱的内部，投入完毕后，拧松螺栓，把螺栓从螺纹孔的内部拧出，螺栓和螺纹孔分离使的位移板在凹槽的内部失去限位，这时滑动位移板，位移板在凹槽的内部移动带动L型板在滑槽的内部移动，L型板在滑槽的内部移动带动密封罩移动，当密封罩移动至进料口的正上方时，在重新把螺栓拧进相应的螺纹孔内部，以此来固定住位移板此时在凹槽内部的位置，接着在打开电动伸缩杆，电动伸缩杆启动带动滑板在竖槽的内部移动，滑板在竖槽的内部移动带动密封罩移动，进而使得密封罩把进料口罩合在其内部，然后在通过控制面板预先设定处理箱内部的温度，并配合温度传感器对处理箱内部的温度进行实时监测，当温度低于预先设定的温度时，温度传感器发送信号给控制面板，这时在通过控制面板打开热风机，通过输送管将热风导入三个加热管的内部，再由三个加热管表面的通孔进入处理箱的内部，对处理箱内部的温度进行加热，处理箱内部的温度升高使的搅拌箱内部的废砂料温度升高，当处理箱内部的温度达到设定温度时，关闭热风机，使的搅拌箱内部的温度处于适宜范围，从而达到恒温处理的目的，通过上述结构的配合，可以对废砂料进行加热的同时，还使其达到设定温度，进而保持处理箱内部的温度恒定，实现对废砂料的恒温处理。

[0014] 2、本实用新型中，通过设置搅拌装置，当废砂料在加热过程中时，可以通过控制面板让电机启动，电机启动带动螺纹杆转动，螺纹杆转动带动移动板在长槽的内部移动，移动板在长槽的内部移动带动连接杆移动，连接杆移动带动滑条在条形槽的内部移动，滑条在条形槽的内部移动带动齿条移动，齿条移动和齿轮啮合，进而使得齿轮转动，齿轮转动带动转杆转动，转杆转动带动搅拌杆转动，搅拌杆转动进而对搅拌箱内部的废砂料进行搅拌翻动，通过上述结构的配合，使的废砂料在搅拌箱的内部不能保持静止状态，进一步提高处理箱内部温度对废砂料的加热效果。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型提出一种造型线废砂恒温处理装置的立体结构示意图；

[0016] 图2为本实用新型提出一种造型线废砂恒温处理装置的左视结构示意图；

[0017] 图3为本实用新型提出一种造型线废砂恒温处理装置的右视结构示意图；

[0018] 图4为本实用新型提出一种造型线废砂恒温处理装置的俯视结构示意图；

[0019] 图5为本实用新型提出一种造型线废砂恒温处理装置的爆炸结构示意图；

[0020] 图6为本实用新型提出一种造型线废砂恒温处理装置的分解结构示意图；

[0021] 图7为本实用新型提出一种造型线废砂恒温处理装置图2中A处的结构示意图；

[0022] 图8为本实用新型提出一种造型线废砂恒温处理装置图4中B处的结构示意图；

[0023] 图例说明：

[0024] 1、处理箱；2、支脚；3、辅助装置；301、支撑杆；302、第一加热管；303、第一连接管；304、第二加热管；305、第三加热管；306、通孔；307、热风机；308、输送管；309、温度传感器；310、滑槽；311、L型板；312、竖槽；313、滑板；314、密封罩；315、电动伸缩杆；316、凹槽；317、位移板；318、螺栓；319、螺纹孔；4、搅拌装置；401、转杆；402、搅拌杆；403、齿轮；404、条形槽；405、滑条；406、齿条；407、支撑板；408、螺纹杆；409、电机；410、长槽；411、移动板；412、连接杆；5、控制面板；6、进料口；7、搅拌箱。

具体实施方式

[0025] 为了能够更清楚地理解本实用新型的上述目的、特征和优点，下面结合附图和实施例对本实用新型做进一步说明。需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0026] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本实用新型，但是，本实用新型还可以采用不同于在此描述的其他方式来实施，因此，本实用新型并不限于下面公开说明书的具体实施例的限制。

[0027] 请参阅图1-8，本实用新型提供一种技术方案：一种造型线废砂恒温处理装置，包括处理箱1，处理箱1的底部表面固定安装有四个支脚2，处理箱1的表面固定安装有控制面板5，处理箱1的顶部表面固定安装有进料口6，处理箱1的内部底面固定安装有搅拌箱7。

[0028] 下面具体说一下其辅助装置3和搅拌装置4的具体设置和作用。

[0029] 本实施方案中：处理箱1的内部底面设有辅助装置3，辅助装置3包括两个支撑杆301，两个支撑杆301对称分布在处理箱1的内部底面，两个支撑杆301远离处理箱1的一端表面固定安装有第一加热管302，第一加热管302的外壁表面固定安装有两个第一连接管303，

两个第一连接管303远离第一加热管302的一端固定安装有第二加热管304，第二加热管304的外壁表面也固定安装有两个第一连接管303，两个第一连接管303远离第二加热管304的一端固定安装有第三加热管305，第三加热管305、第一加热管302和第二加热管304之间均通过第一连接管303相互连通。第一加热管302、第二加热管304和第三加热管305的每个内壁表面均开设有多个通孔306。

[0030] 在本实施例中：第一加热管302、第二加热管304、第三加热管305和通孔306的设置起到了对处理箱1的内部进行加热的效果。

[0031] 具体的，处理箱1的表面固定安装有热风机307，热风机307的输出端固定安装有输送管308，输送管308远离热风机307的一端和第三加热管305连通，处理箱1的一侧内壁表面固定安装有温度传感器309，控制面板5和温度传感器309电性连接，热风机307和控制面板5电性连接。

[0032] 在本实施例中：热风机307和输送管308的设置起到了将热量输送进第三加热管305的效果，温度传感器309的设置起到了对处理箱1内部的温度进行实时监测的效果。

[0033] 具体的，处理箱1的顶部表面开设有滑槽310，滑槽310的内部滑动连接有L型板311，L型板311的内壁表面开设有竖槽312，竖槽312的内部滑动连接有滑板313，滑板313远离竖槽312的一端固定安装有密封罩314，L型板311的顶部内壁表面固定安装有电动伸缩杆315，电动伸缩杆315的输出端和滑板313固定连接，处理箱1的顶部表面开设有凹槽316，凹槽316的内部滑动连接有位移板317，位移板317远离凹槽316的一端和L型板311固定连接，位移板317的表面螺纹连接有螺栓318，处理箱1的顶部表面均匀地开设有多个螺纹孔319。密封罩314的设置起到了对进料口6进行密封的效果，螺栓318和螺纹孔319的设置起到了限制位移板317在凹槽316内部位置的效果，电动伸缩杆315的设置起到了带动滑板313在竖槽312的内部移动的效果。

[0034] 在本实施例中：搅拌箱7的内部底面设有搅拌装置4，搅拌装置4包括转杆401，转杆401和搅拌箱7的内部底面转动连接，转杆401的外壁表面环形分布有多个搅拌杆402，转杆401的一端端口固定安装有齿轮403，处理箱1的底部表面开设有条形槽404，条形槽404的内部滑动连接有滑条405，滑条405远离条形槽404的一端固定安装有齿条406，齿条406借助滑条405和齿轮403啮合。当废砂料在加热过程中时，可以通过控制面板5让电机409启动，电机409启动带动螺纹杆408转动，螺纹杆408转动带动移动板411在长槽410的内部移动，移动板411在长槽410的内部移动带动连接杆412移动，连接杆412移动带动滑条405在条形槽404的内部移动，滑条405在条形槽404的内部移动带动齿条406移动，齿条406移动和齿轮403啮合，进而使得齿轮403转动，齿轮403转动带动转杆401转动，转杆401转动带动搅拌杆402转动，搅拌杆402转动进而对搅拌箱7内部的废砂料进行搅拌翻动，通过上述结构的配合，使的废砂料在搅拌箱7的内部不能保持静止状态，进一步提高处理箱1内部温度对废砂料的加热效果。

[0035] 具体的，处理箱1的底部表面固定安装有两个支撑板407，两个支撑板407之间转动连接有螺纹杆408，其中一个支撑板407的表面固定安装有电机409，电机409的输出端和螺纹杆408固定连接，电机409和控制面板5之间电性连接。

[0036] 在本实施例中：电机409的设置起到了带动螺纹杆408转动的效果。

[0037] 具体的，处理箱1的底部表面开设有长槽410，螺纹杆408的表面螺纹连接有移动板

411，移动板411借助螺纹杆408和长槽410滑动连接，移动板411远离长槽410的一端表面固定安装有连接杆412，连接杆412远离移动板411的一端和滑条405固定连接。

[0038] 在本实施例中：螺纹杆408的设置起到了带动移动板411在长槽410的内部移动的效果，连接杆412的设置起到了带动滑条405在条形槽404内部移动的效果。

[0039] 工作原理：通过设置辅助装置3，当需要对废砂料进行处理时，首先将废砂料从进料口6中投入到搅拌箱7的内部，投入完毕后，拧松螺栓318，把螺栓318从螺纹孔319的内部拧出，螺栓318和螺纹孔319分离使的位移板317在凹槽316的内部失去限位，这时滑动位移板317，位移板317在凹槽316的内部移动带动L型板311在滑槽310的内部移动，L型板311在滑槽310的内部移动带动密封罩314移动，当密封罩314移动至进料口6的正上方时，在重新把螺栓318拧进相应的螺纹孔319内部，以此来固定住位移板317此时在凹槽316内部的位置，接着在打开电动伸缩杆315，电动伸缩杆315启动带动滑板313在竖槽312的内部移动，滑板313在竖槽312的内部移动带动密封罩314移动，进而使得密封罩314把进料口6罩合在其内部，然后在通过控制面板5预先设定处理箱1内部的温度，并配合温度传感器309对处理箱1内部的温度进行实时监测，当温度低于预先设定的温度时，温度传感器309发送信号给控制面板5，这时在通过控制面板5打开热风机307，通过输送管308将热风导入三个加热管的内部，再由三个加热管表面的通孔306进入处理箱1的内部，对处理箱1内部的温度进行加热，处理箱1内部的温度升高使的搅拌箱7内部的废砂料温度升高，当处理箱1内部的温度达到设定温度时，关闭热风机307，使的搅拌箱7内部的温度处于适宜范围，从而达到恒温处理的目的，通过上述结构的配合，可以对废砂料进行加热的同时，还使其达到设定温度，进而保持处理箱1内部的温度恒定，实现对废砂料的恒温处理。当废砂料在加热过程中时，可以通过控制面板5让电机409启动，电机409启动带动螺纹杆408转动，螺纹杆408转动带动移动板411在长槽410的内部移动，移动板411在长槽410的内部移动带动连接杆412移动，连接杆412移动带动滑条405在条形槽404的内部移动，滑条405在条形槽404的内部移动带动齿条406移动，齿条406移动和齿轮403啮合，进而使得齿轮403转动，齿轮403转动带动转杆401转动，转杆401转动带动搅拌杆402转动，搅拌杆402转动进而对搅拌箱7内部的废砂料进行搅拌翻动，通过上述结构的配合，使的废砂料在搅拌箱7的内部不能保持静止状态，进一步提高处理箱1内部温度对废砂料的加热效果。

[0040] 以上所述，仅是本实用新型的较佳实施例而已，并非是对本实用新型作其它形式的限制，任何熟悉本专业的技术人员可能利用上述揭示的技术内容加以变更或改型为等同变化的等效实施例应用于其它领域，但是凡是未脱离本实用新型技术方案内容，依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与改型，仍属于本实用新型技术方案的保护范围，在本实用新型的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”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，可以通过具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

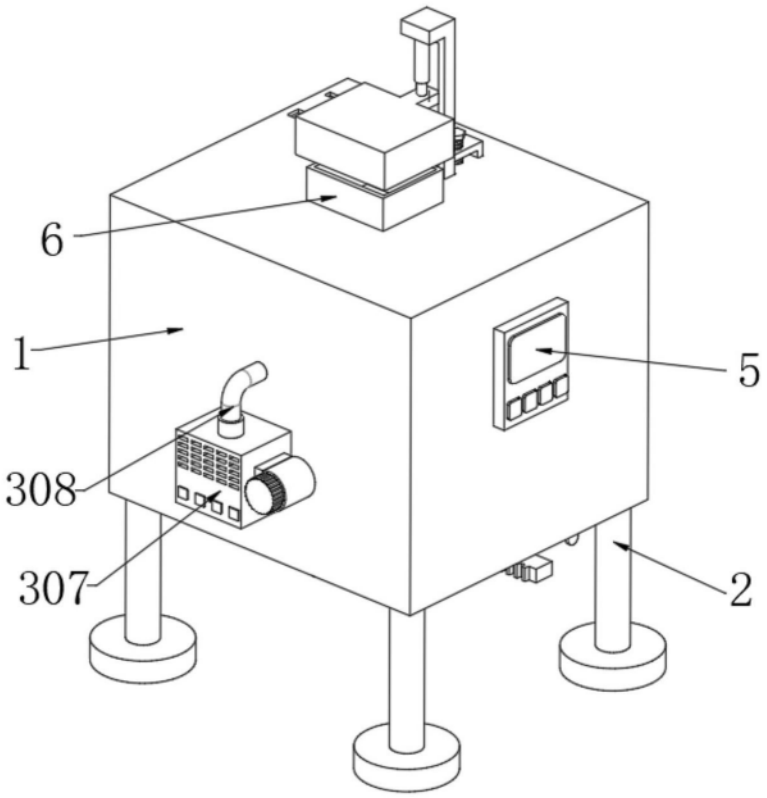


图1

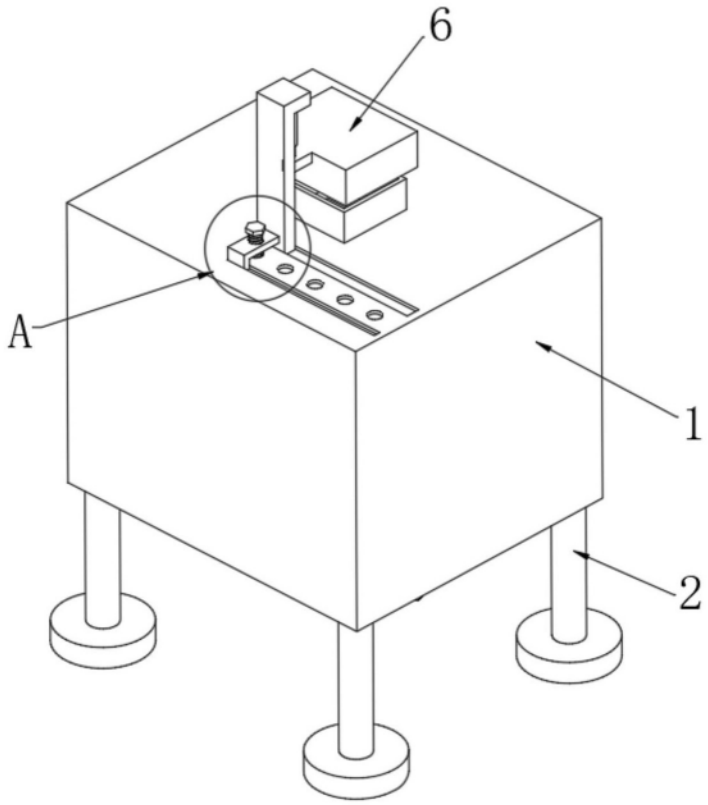


图2

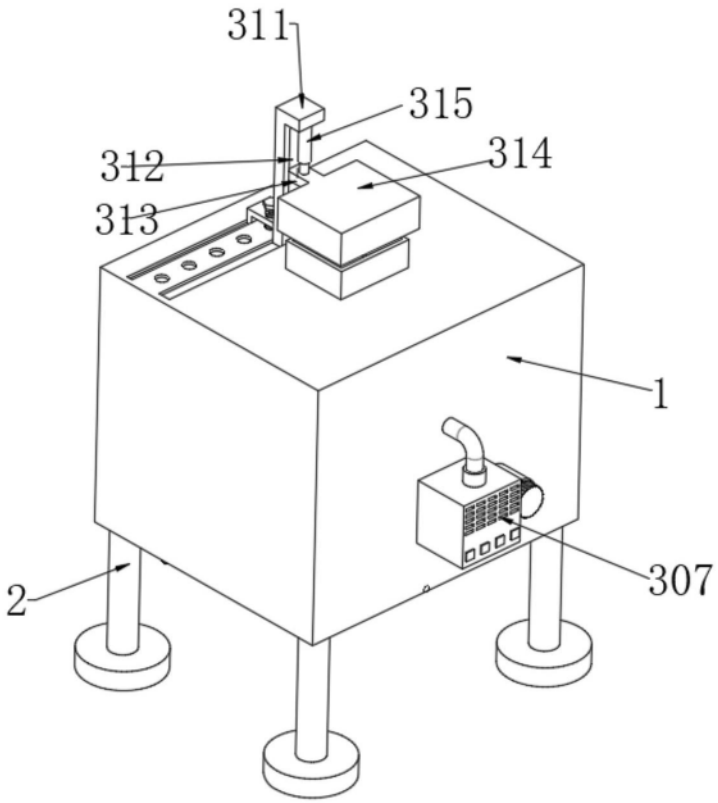


图3

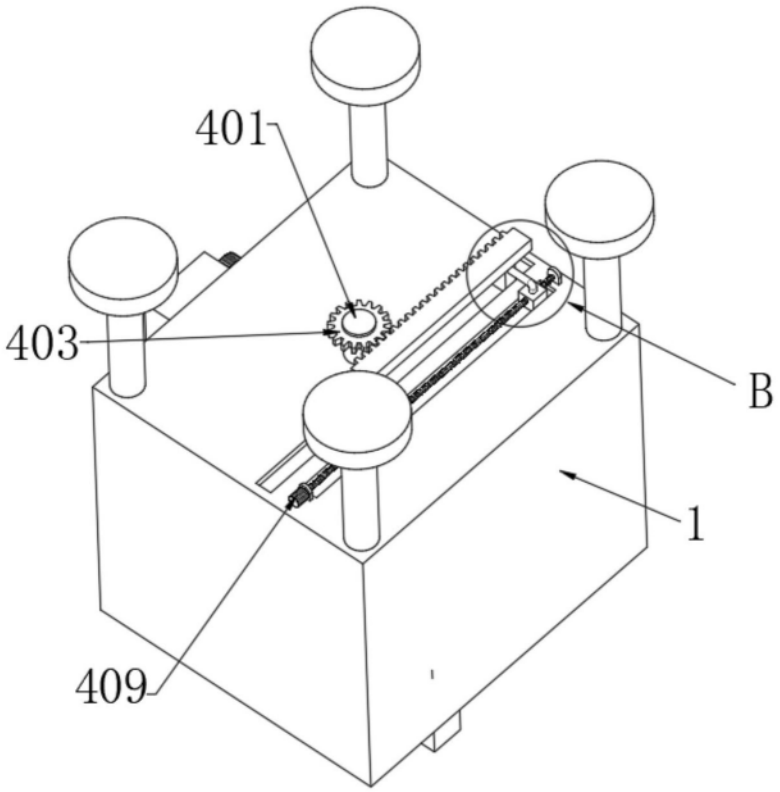


图4

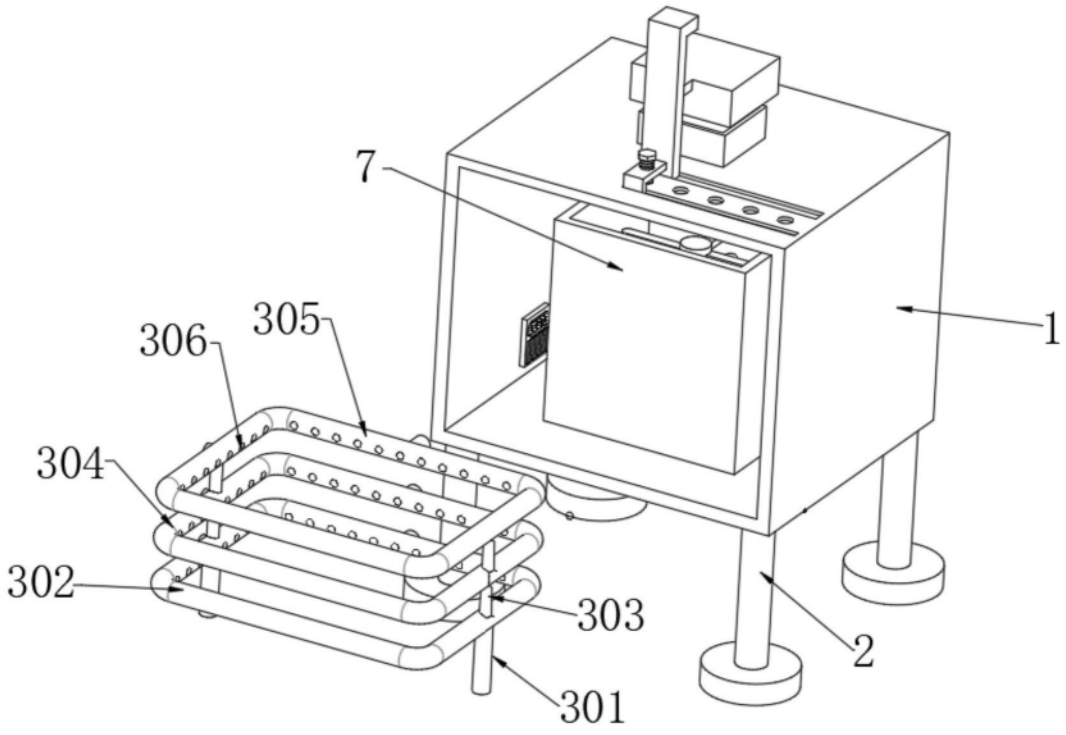


图5

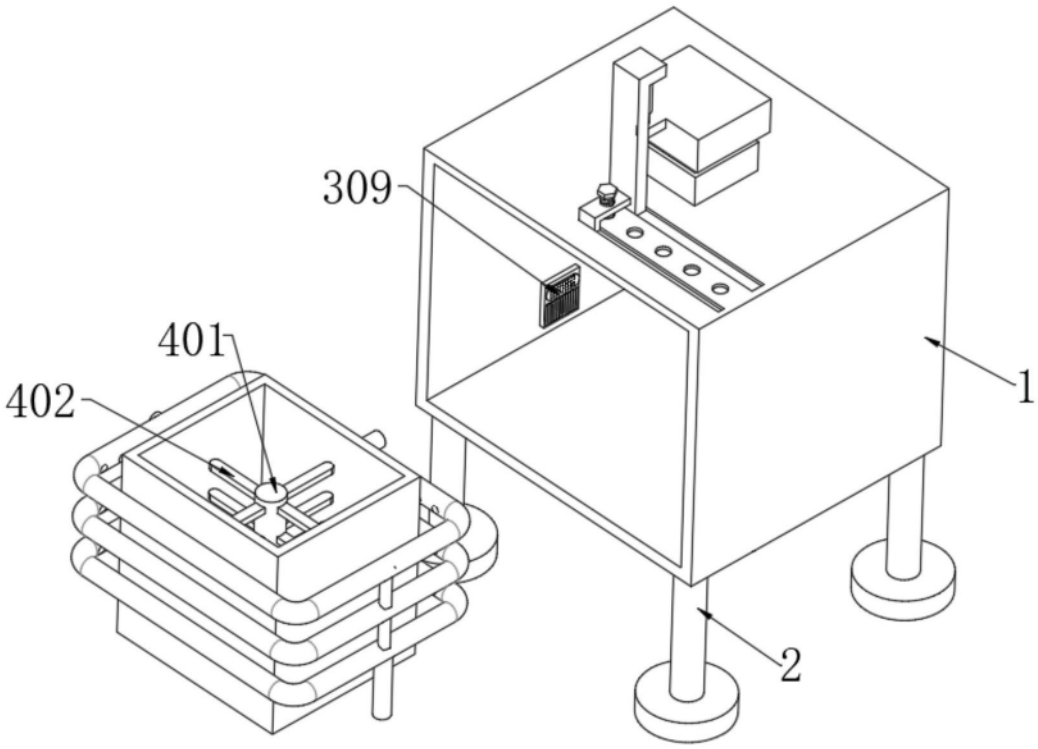


图6

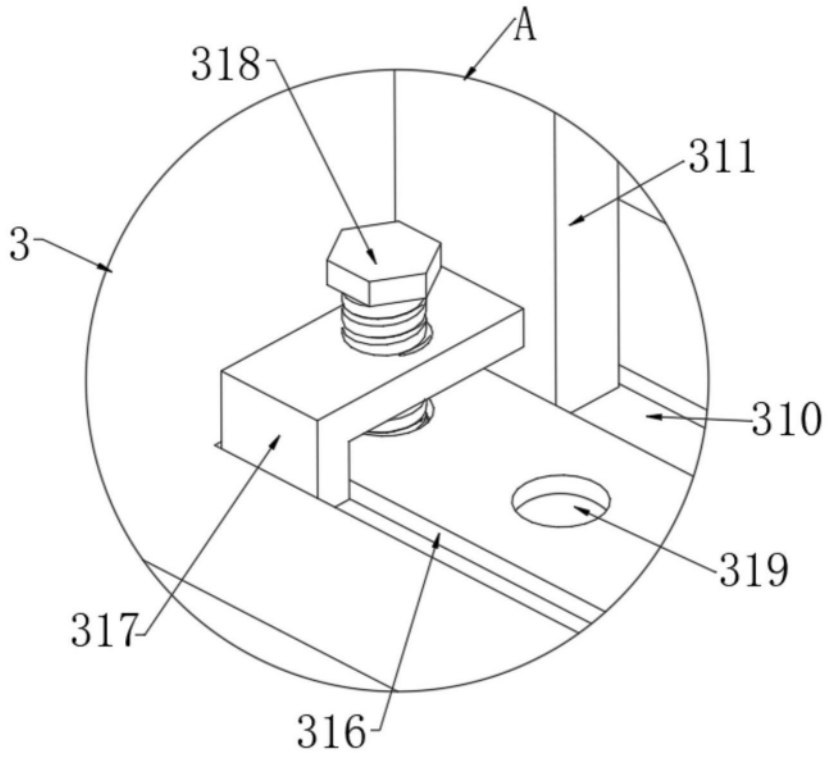


图7

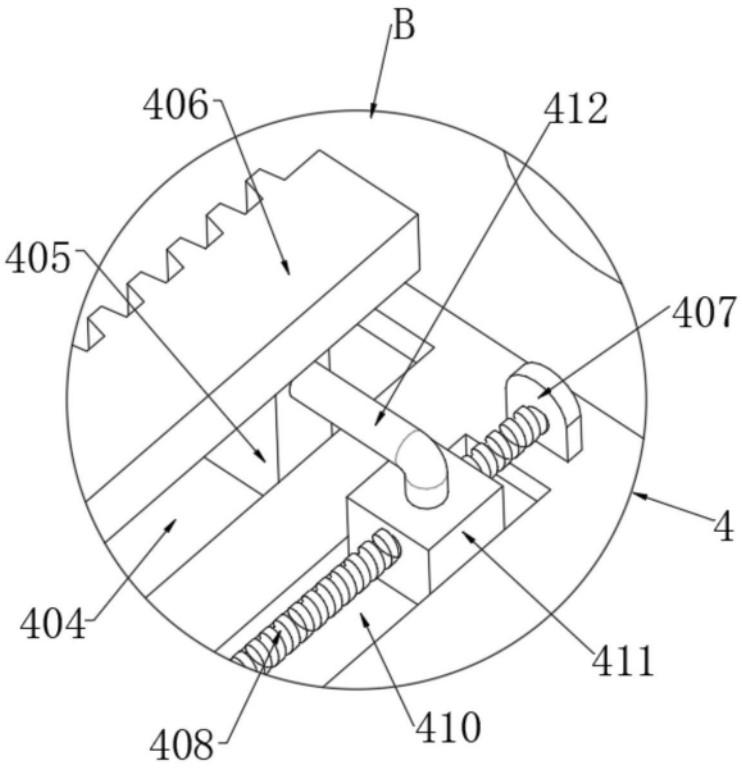


图8