



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114918407 A

(43) 申请公布日 2022.08.19

(21) 申请号 202210473589.1

(22) 申请日 2022.04.29

(71) 申请人 泗洪钟吾工业设计有限公司  
地址 223900 江苏省宿迁市泗洪县经济开发  
区电子信息产业园东区1号厂房

(72) 发明人 杨哲 孔亮亮

(74) 专利代理机构 无锡智麦知识产权代理事务  
所(普通合伙) 32492  
专利代理师 陈磊勇

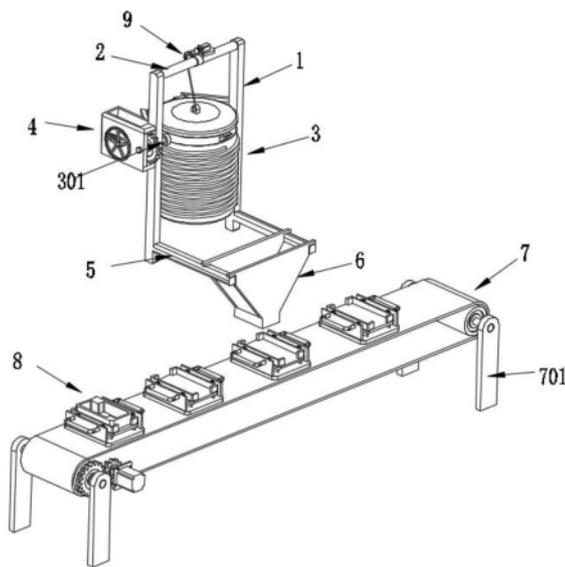
(51) Int.Cl.  
B22D 35/04 (2006.01)  
B22D 46/00 (2006.01)

权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54) 发明名称  
一种厚大型阀门铸件的铸造装置

### (57) 摘要

本发明公开了一种厚大型阀门铸件的铸造装置,包括竖杆、横杆、铸造组件、控制组件、折杆、导向漏斗、传动组件、夹持震荡组件和收绳组件,竖杆的数量为二,且相对的一面设置有横杆和铸造组件,铸造组件位于横杆的下方,控制组件位于其中一个竖杆的外壁,两竖杆的侧壁均设置有折杆,折杆的内壁设置有导向漏斗,传动组件位于导向漏斗的下方,传动组件的顶部接触有夹持震荡组件,收绳组件设置在横杆的外壁;本发明采用半自动化的方式对铸造件进浇注处理,省时省力,效率高,多个夹持震荡组件借助传动带的作用实现对铸造件模具的快速浇注,不会出现混乱现象,并且在震动电机的作用下可避免铸造件毛坯在冷却后其内部出现空腔,由此提高合格率。



CN 114918407 A

1. 一种厚大型阀门铸件的铸造装置,包括竖杆(1)、横杆(2)、铸造组件(3)、控制组件(4)、折杆(5)、导向漏斗(6)、传动组件(7)、夹持震荡组件(8)和收绳组件(9),其特征在于:所述竖杆(1)的数量为二,且相对的一面设置有横杆(2)和铸造组件(3),所述铸造组件(3)位于横杆(2)的下方,所述控制组件(4)位于其中一个竖杆(1)的外壁,所述两竖杆(1)的侧壁均设置有折杆(5),所述折杆(5)的内壁设置有导向漏斗(6),所述传动组件(7)位于导向漏斗(6)的下方,所述传动组件(7)的顶部接触有夹持震荡组件(8),所述收绳组件(9)设置在横杆(2)的外壁。

2. 根据权利要求1所述的一种厚大型阀门铸件的铸造装置,其特征在于,所述铸造组件(3)包括铸造炉(302)及设置在铸造炉(302)顶部的炉盖(304),所述铸造炉(302)的外壁对称设置有两个第一固定轴(301),所述第一固定轴(301)与竖杆(1)转动配合,其中一第一固定轴(301)与控制组件(4)相配合,所述两竖杆(1)的外壁均设置有斜杆(306),两斜杆(306)相对的一面设置有所述第二固定轴(307),所述炉盖(304)与第二固定轴(307)转动铰接,所述铸造炉(302)的外壁设置有涡流加热线圈(303),所述炉盖(304)的顶部设置有绕接座(305)。

3. 根据权利要求2所述的一种厚大型阀门铸件的铸造装置,其特征在于,所述控制组件(4)包括设置在其中一竖杆(1)外壁的壳体(401)及设置在壳体(401)内部的第一转轴(402)和第二转轴(403),所述第一转动轴与第一固定轴(301)连接,所述第一转轴(402)的外壁设置有第一齿轮(404),所述第二转轴(403)的外壁设置有第二齿轮(405),所述第一齿轮(404)与第二齿轮(405)啮合,所述壳体(401)的两侧壁均开设有长槽,所述长槽内设置有活动块(406)和第一弹簧(407),所述活动块(406)与长槽滑动配合,所述第一弹簧(407)的一端与活动块(406)接触,另一端与长槽内壁接触,所述第二转轴(403)的一端延伸至壳体(401)的外部,且其延伸出的一端设置有所述转轮(408)。

4. 根据权利要求1所述的一种厚大型阀门铸件的铸造装置,其特征在于,所述传动组件(7)包括四个、两两为一组对称设置的支撑架(701),所述一组支撑架(701)相对于的一面设置有的三转轴,其中一第三转轴(702)的外壁设置有所述第三齿轮(705),所述第三齿轮(705)的外壁啮合有第四齿轮(706),所述第四齿轮(706)的内壁键连接有第一电机(707)的输出轴,所述第三转轴(702)的外壁设置有传动辊(703),所述传动辊的外壁设置有传动带(704),所述传动带(704)的顶部设置有夹持震荡组件(8)。

5. 根据权利要求1所述的一种厚大型阀门铸件的铸造装置,其特征在于,所述夹持震荡组件(8)包括设置在传动带(704)顶部的底座(801)及设置在底座(801)顶部靠近两侧壁位置的两个竖板(802),两个竖板(802)相对的一面均设置有若干个数量相对的第一限位杆(805),所述第一限位杆(805)的外壁设置有固定块(804)和第二弹簧(806),所述固定块(804)上开设有孔径大于第一限位杆(805)直径的贯穿孔,所述第二弹簧(806)的一端与固定块(804)接触,另一端与竖板(802)接触,所述固定块(804)的顶部设置有承载板(803),所述承载板(803)的底部设置有震动电机(807),两竖板(802)的外壁均开设有两个相互对称的贯穿孔,四个贯穿孔内均活动设置有所述第二限位杆(810),两组第二限位杆(810)相对的一端设置有所述夹持板(809),两组第二限位杆(810)的外壁设置有所述第三弹簧(812),两组第二限位杆(810)背离夹持板(809)的一端设置有把手(811)。

6. 根据权利要求5所述的一种厚大型阀门铸件的铸造装置,其特征在于,两个夹持板

(809)的两侧呈直角弯折形,且相对的一面接触有铸造件模具(808)。

7.根据权利要求5所述的一种厚大型阀门铸件的铸造装置,其特征在于,所述夹持震荡组件(8)的数量为若干个,且均以横向阵列与传动带(704)的顶部接触。

8.根据权利要求1所述的一种厚大型阀门铸件的铸造装置,其特征在于,所述收绳组件(9)包括设置在横杆(2)外壁的固定座(901)及设置在固定座(901)顶部的第二电机(902),所述第二电机(902)的输出轴键连接有绕线辊(903),所述绕线辊(903)的外壁绕接有钢丝绳(904),所述横杆(2)的中段外壁设置有卡座(905),所述卡座(905)的内部设置有第四转轴(906),所述第四转轴(906)的外壁设置有滑轮(907)。

## 一种厚大型阀门铸件的铸造装置

### 技术领域

[0001] 本申请涉及铸造设备技术领域,尤其涉及一种厚大型阀门铸件的铸造装置。

### 背景技术

[0002] 铸造是人类掌握比较早的一种金属热加工工艺,已有约6000年的历史。中国约在公元前1700~前1000年之间已进入青铜铸件的全盛期,工艺上已达到相当高的水平。铸造是指将固态金属溶化为液态倒入特定形状的铸型,待其凝固成形的加工方式。被铸金属有:铜、铁、铝、锡、铅等,普通铸型的材料是原砂、黏土、水玻璃、树脂及其他辅助材料。

[0003] 铸造铸件是将液体金属浇铸到与零件形状相适应的铸造空腔中,待其冷却凝固后,由此获得铸造零件或铸造毛坯。厚大型形阀门所需铸造的零件大且多,采用传统的方法一个个铸造效率低,费时费力,并且铸造时的模具容易打乱搞混,十分不便;液态的金属在倒入模具后若不及时震荡其内部会产生许多气泡,从而影响成品的质量。

### 发明内容

[0004] 本发明目的是:提供一种厚大型阀门铸件的铸造装置,解决了传统方法铸造效率低,费时费力,铸造时的模具容易打乱搞混以及模具内的液态金属不能及时震荡导致气泡多,影响成品质量的问题。

[0005] 本发明的技术方案是:一种厚大型阀门铸件的铸造装置,包括竖杆、横杆、铸造组件、控制组件、折杆、导向漏斗、传动组件、夹持震荡组件和收绳组件,所述竖杆的数量为二,且相对的一面设置有横杆和铸造组件,所述铸造组件位于横杆的下方,所述控制组件位于其中一个竖杆的外壁,所述两竖杆的侧壁均设置有折杆,所述折杆的内壁设置有导向漏斗,所述传动组件位于导向漏斗的下方,所述传动组件的顶部接触有夹持震荡组件,所述收绳组件设置在横杆的外壁。

[0006] 更进一步地,所述铸造组件包括铸造炉及设置在铸造炉顶部的炉盖,所述铸造炉的外壁对称设置有两个第一固定轴,所述第一固定轴与竖杆转动配合,其中一第一固定轴与控制组件相配合,所述两竖杆的外壁均设置有斜杆,两斜杆相对的一面设置有所述第二固定轴,所述炉盖与第二固定轴转动铰接,所述铸造炉的外壁设置有涡流加热线圈,所述炉盖的顶部设置有绕接座。

[0007] 更进一步地,所述控制组件包括设置在其中一竖杆外壁的壳体及设置在壳体内部的第一转轴和第二转轴,所述第一转动轴与第一固定轴连接,所述第一转轴的外壁设置有第一齿轮,所述第二转轴的外壁设置有第二齿轮,所述第一齿轮与第二齿轮啮合,所述壳体的两侧壁均开设有长槽,所述长槽内设置有活动块和第一弹簧,所述活动块与长槽滑动配合,所述第一弹簧的一端与活动块接触,另一端与长槽内壁接触,所述第二转轴的一端延伸至壳体的外部,且其延伸出的一端设置有所述转轮。

[0008] 工作人员先通过控制收绳组件将炉盖打开,其次将铸造原料投入铸造炉,再将涡流加热线圈通电,此时铸造炉内的金属将由铸造炉外壁的涡流加热线圈进行快速加热直至

融化;当铸造炉内的金属融化至一定程度时,工作人员可通过控制组件控制铸造炉倾斜,使铸造炉内的液体金属倾倒入导向漏斗,并由导向漏斗将液体金属导入其下方夹持震荡组件所固定的铸造件模具中。其中,铸造炉在将液体金属导入铸造模具之后需立马由倾斜状态回正(若继续保持倾斜状态则会导致过量的液态金属倾倒入模具之外的地方,造成浪费),此时,工作人员只需握住转轮并向第一弹簧所在方向横向移动,使原本与第一齿轮啮合的第二齿轮脱离,铸造炉即可在内部液体金属及自身重力(第一转轴位于铸造炉外壁靠上的位置)的作用下自动回正,避免铸造炉持续的倾斜状态导致液体金属倾撒;另外,当铸造炉回正时,工作人员停止对转轮横向作用力,则转轮即可在第一弹簧的作用下将第二齿轮抵至与第一齿轮啮合。

[0009] 采用涡流加热线圈对铸造炉内的金属进行加热,其加热效率高、速度快,并且可以减少表面氧化现象,另外,相较于传统的高温加热融化,涡流加热线圈更容易控制温度,可实现局部加热,提高了加工精度。

[0010] 更进一步地,所述传动组件包括四个、两两为一组对称设置的支撑架,所述一组支撑架相对于的一面设置有的三转轴,其中一第三转轴的外壁设置有所述第三齿轮,所述第三齿轮的外壁啮合有第四齿轮,所述第四齿轮的内壁键连接有所述第一电机的输出轴,所述第三转轴的外壁设置有传动辊,所述传动辊的外壁设置有传动带,所述传动带的顶部设置有夹持震荡组件。

[0011] 更进一步地,所述夹持震荡组件包括设置在传动带顶部的底座及设置在底座顶部靠近两侧壁位置的两个竖板,两个竖板相对的一面均设置有若干个数量相对的第一限位杆,所述第一限位杆的外壁设置有固定块和第二弹簧,所述固定块上开设有孔径大于第一限位杆直径的贯穿孔,所述第二弹簧的一端与固定块接触,另一端与竖板接触,所述固定块的顶部设置有承载板,所述承载板的底部设置有震动电机,两竖板的外壁均开设有两个相互对称的贯穿孔,四个贯穿孔内均活动设置有所述第二限位杆,两组第二限位杆相对的一端设置有所述夹持板,两组第二限位杆的外壁设置有所述第三弹簧,两组第二限位杆背离夹持板的一端设置有把手。

[0012] 在进行铸造件毛坯的生产之前,工作人员需要通过夹持震荡组件上的夹持板将铸造件模具夹持固定:先握住两个把手将夹持板拉开,在将铸造件模具放置在承载板上,然后松开把手,夹持板即可在第三弹簧的作用下将铸造件模具夹持固定(需要注意的是,工作人员可将不同的铸造件模具夹持在承载板的上方,并根据铸造顺序将夹持震荡组件一个个的放置在传动带上,由此可避免铸造件模具的杂乱,提高工作效率)。在进行模具浇灌铸造时,工作人员启动第二电机使其中一铸造件模具(铸造件模具已由夹持震荡组件夹持固定)移动至导向漏斗的下方,关闭第二电机,待铸造件模具内的液体金属浇灌至指定液面时启动第二电机,使下一个铸造件模具进行灌注,与此同时,启动位于承载板下方的震动电机,震动电机持续震动,将原本铸造件模具轴液体金属因高温产生的气泡震动平整,避免成型后的铸造件毛坯内存有空腔。通过此方式对铸造件进行半自动化处理,省时省力,效率高,铸造完成的铸造件毛坯合格率高。

[0013] 更进一步地,两个夹持板的两侧呈直角弯折形,且相对的一面接触有铸造件模具。

[0014] 更进一步地,所述夹持震荡组件的数量为若干个,且均以横向阵列与传动带的顶部接触。

[0015] 更进一步地,所述收绳组件包括设置在横杆外壁的固定座及设置在固定座顶部的第二电机,所述第二电机的输出轴键连接有绕线辊,所述绕线辊的外壁绕接有钢丝绳,所述横杆的中段外壁设置有卡座,所述卡座的内部设置有第四转轴,所述第四转轴的外壁设置有滑轮。工作人员可通过第二电机控制炉盖的开合,方便省力。

[0016] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0017] 1、本发明采用半自动化的方式对铸造件进浇注处理,省时省力,效率高;工作人员可通过控制组件控制铸造炉的倾斜回正,操作方便,采用涡流加热线圈对铸造炉内的金属进行加热,其加热效率高、速度快,可以减少表面氧化现象,温度更容易控制,铸造加工的精度得到提高。

[0018] 2、多个夹持震荡组件借助传动带的作用实现对铸造件模具的快速浇注,不会出现混乱现象,并且在震动电机的作用下可避免铸造件毛坯在冷却后其内部出现空腔,提高了铸造件毛坯的合格率。

## 附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0020] 图1为本发明的立体视角结构示意图;

[0021] 图2为本发明的铸造组件、控制组件结构及A所在图中位置的示意图;

[0022] 图3为图2中A位置放大的结构示意图;

[0023] 图4为本发明的B所在图中位置结构示意图;

[0024] 图5为图4中B位置放大的结构示意图;

[0025] 图6为本发明的传动组件及C所在图中位置的结构示意图;

[0026] 图7为图6中C位置放大的结构示意图;

[0027] 图8为本发明的夹持震荡组件平面视角结构示意图;

[0028] 其中:1、竖杆;2、横杆;3、铸造组件;4、控制组件;5、折杆;6、导向漏斗;7、传动组件;8、夹持震荡组件;9、收绳组件;301、第一固定轴;302、铸造炉;303、涡流加热线圈;304、炉盖;305、绕接座;306、斜杆;307、第二固定轴;401、壳体;402、第一转轴;403、第二转轴;404、第一齿轮;405、第二齿轮;406、活动块;407、第一弹簧;408、转轮;701、支撑架;702、第三转轴;703、传动辊;704、传动带;705、第三齿轮;706、第四齿轮;707、第一电机;801、底座;802、竖板;803、承载板;804、固定块;805、第一限位杆;806、第二弹簧;807、震动电机;808、铸造件模具;809、夹持板;810、第二限位杆;811、把手;812、第三弹簧;901、固定座;902、第二电机;903、绕线辊;904、钢丝绳;905、卡座;906、第四转轴;907、滑轮。

## 具体实施方式

[0029] 以下结合具体实施例对上述方案做进一步说明。应理解,这些实施例是用于说明本发明而并不限于限制本发明的范围。实施例中采用的实施条件可以根据具体的条件做进一步调整,未注明的实施条件通常为常规实验中的条件。

[0030] 如图1、图2、图3、图4、图5所示,一种厚大型阀门铸件的铸造装置,包括竖杆1、横杆

2、铸造组件3、控制组件4、折杆5、导向漏斗6、传动组件7、夹持震荡组件8和收绳组件9,竖杆1的数量为二,且相对的一面设置有横杆2和铸造组件3,铸造组件3位于横杆2的下方,控制组件4位于其中一个竖杆1的外壁,两竖杆1的侧壁均设置有折杆5,折杆5的内壁设置有导向漏斗6,传动组件7位于导向漏斗6的下方,传动组件7的顶部接触有夹持震荡组件8,收绳组件9设置在横杆2的外壁。

[0031] 铸造组件3包括铸造炉302及设置在铸造炉302顶部的炉盖304,铸造炉302的外壁对称设置有两个第一固定轴301,第一固定轴301与竖杆1转动配合,其中一第一固定轴301与控制组件4相配合,两竖杆1的外壁均设置有斜杆306,两斜杆306相对的一面设置有第二固定轴307,炉盖304与第二固定轴307转动铰接,铸造炉302的外壁设置有涡流加热线圈303,炉盖304的顶部设置有绕接座305。

[0032] 控制组件4包括设置在其中一竖杆1外壁的壳体401及设置在壳体401内部的第一转轴402和第二转轴403,第一转动轴与第一固定轴301连接,第一转轴402的外壁设置有第一齿轮404,第二转轴403的外壁设置有第二齿轮405,第一齿轮404与第二齿轮405啮合,壳体401的两侧壁均开设有长槽,长槽内设置有活动块406和第一弹簧407,活动块406与长槽滑动配合,第一弹簧407的一端与活动块406接触,另一端与长槽内壁接触,第二转轴403的一端延伸至壳体401的外部,且其延伸出的一端设置有转轮408。

[0033] 收绳组件9包括设置在横杆2外壁的固定座901及设置在固定座901顶部的第二电机902,第二电机902的输出轴键连接有绕线辊903,绕线辊903的外壁绕接有钢丝绳904,横杆2的中段外壁设置有卡座905,卡座905的内部设置有第四转轴906,第四转轴906的外壁设置有滑轮907。

[0034] 工作人员先通过控制收绳组件将炉盖打开,其次将铸造原料投入铸造炉,再将涡流加热线圈通电,此时铸造炉内的金属将由铸造炉外壁的涡流加热线圈进行快速加热直至融化;当铸造炉内的金属融化至一定程度时,工作人员可通过控制组件控制铸造炉倾斜,使铸造炉内的液体金属倾倒至导向漏斗,并由导向漏斗将液体金属导入其下方夹持震荡组件所固定的铸造件模具中。其中,铸造炉在将液体金属导入铸造模具之后需立马由倾斜状态回正(若继续保持倾斜状态则会导致过量的液态金属倾倒至模具之外的地方,造成浪费),此时,工作人员只需握住转轮并向第一弹簧所在方向横向移动,使原本与第一齿轮啮合的第二齿轮脱离,铸造炉即可在内部液体金属及自身重力(第一转轴位于铸造炉外壁靠上的位置)的作用下自动回正,避免铸造炉持续的倾斜状态导致液体金属倾撒;另外,当铸造炉回正时,工作人员停止对转轮横向作用力,则转轮即可在第一弹簧的作用下将第二齿轮抵至与第一齿轮啮合。

[0035] 采用涡流加热线圈对铸造炉内的金属进行加热,其加热效率高、速度快,并且可以减少表面氧化现象,另外,相较于传统的高温加热融化,涡流加热线圈更容易控制温度,可实现局部加热,提高了加工精度。

[0036] 如图1、图6、图7、图8所示,传动组件7包括四个、两两为一组对称设置的支撑架701,一组支撑架701相对于的一面设置有的三转轴,其中一第三转轴702的外壁设置有第三齿轮705,第三齿轮705的外壁啮合有第四齿轮706,第四齿轮706的内壁键连接有第一电机707的输出轴,第三转轴702的外壁设置有传动辊703,转动辊的外壁设置有传动带704,传动带704的顶部设置有夹持震荡组件8。

[0037] 夹持震荡组件8包括设置在传动带704顶部的底座801及设置在底座801顶部靠近两侧壁位置的两个竖板802,两个竖板802相对的一面均设置有若干个数量相对的第一限位杆805,第一限位杆805的外壁设置有固定块804和第二弹簧806,固定块804上开设有孔径大于第一限位杆805直径的贯穿孔,第二弹簧806的一端与固定块804接触,另一端与竖板802接触,固定块804的顶部设置有承载板803,承载板803的底部设置有震动电机807,两竖板802的外壁均开设有两个相互对称的贯穿孔,四个贯穿孔内均活动设置有第二限位杆810,两组第二限位杆810相对的一端设置有夹持板809,两组第二限位杆810的外壁设置有第三弹簧812,两组第二限位杆810背离夹持板809的一端设置有把手811。

[0038] 两个夹持板809的两侧呈直角弯折形,且相对的一面接触有铸造件模具808。夹持震荡组件8的数量为若干个,且均以横向阵列与传动带704的顶部接触。

[0039] 在进行铸造件毛坯的生产之前,工作人员需要通过夹持震荡组件上的夹持板将铸造件模具夹持固定:先握住两个把手将夹持板拉开,在将铸造件模具放置在承载板上,然后松开把手,夹持板即可在第三弹簧的作用下将铸造件模具夹持固定(需要注意的是,工作人员可将不同的铸造件模具夹持在承载板的上方,并根据铸造顺序将夹持震荡组件一个个的放置在传动带上,由此可避免铸造件模具的杂乱,提高工作效率)。在进行模具浇灌铸造时,工作人员启动第二电机使其中一铸造件模具(铸造件模具已由夹持震荡组件夹持固定)移动至导向漏斗的下方,关闭第二电机,待铸造件模具内的液体金属浇灌至指定液面时启动第二电机,使下一个铸造件模具进行灌注,与此同时,启动位于承载板下方的震动电机,震动电机持续震动,将原本铸造件模具轴液体金属因高温产生的气泡震动平整,避免成型后的铸造件毛坯内存有空腔。通过此方式对铸造件进行半自动化处理,省时省力,效率高,铸造完成的铸造件毛坯合格率高。

[0040] 以上仅是本发明的具体应用范例,对本发明的保护范围不构成任何限制。除上述实施例外,本发明还可以有其它实施方式。凡采用等同替换或等效变换形成的技术方案,均落在本发明所要求保护的范围之内。

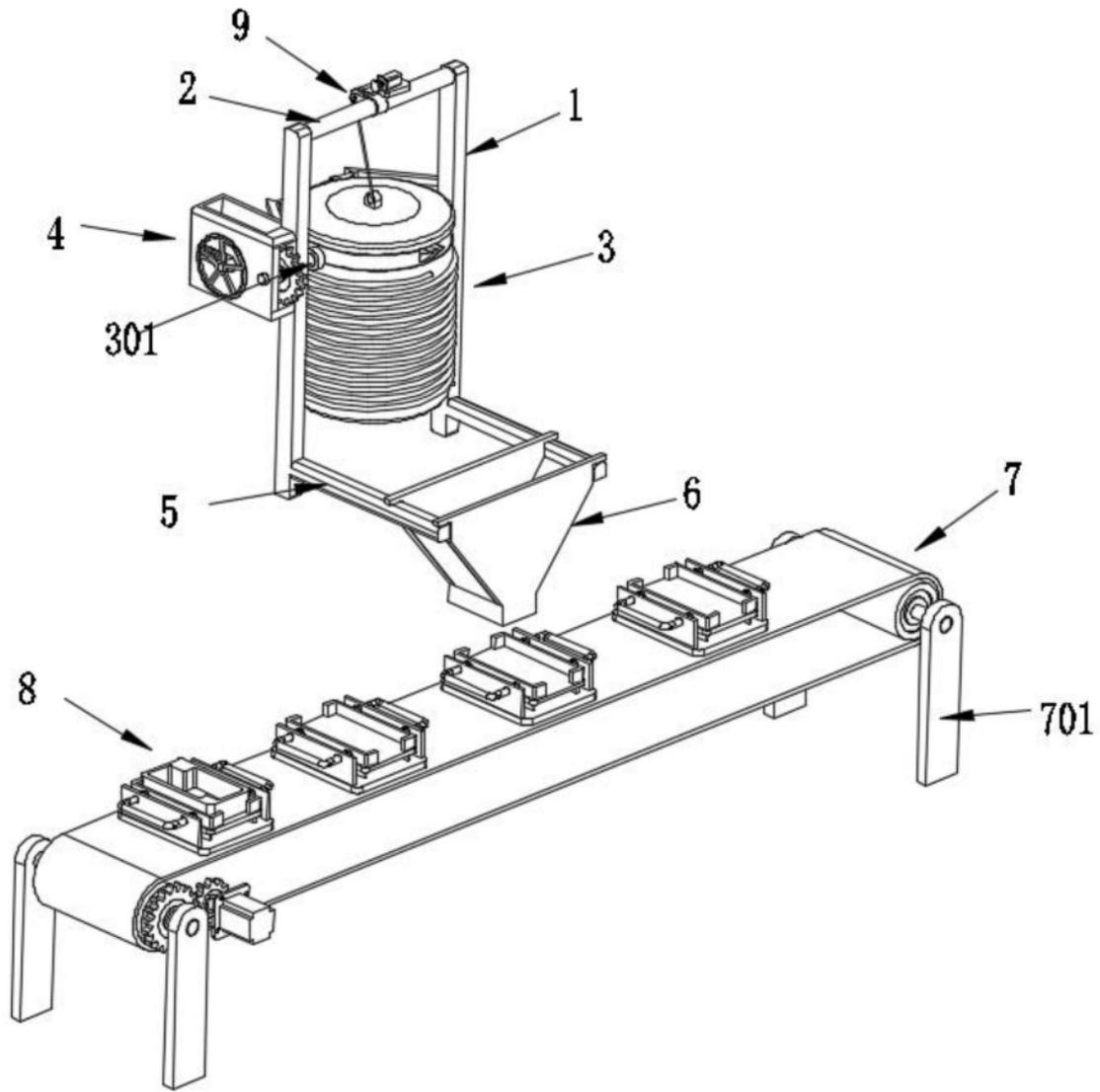


图1

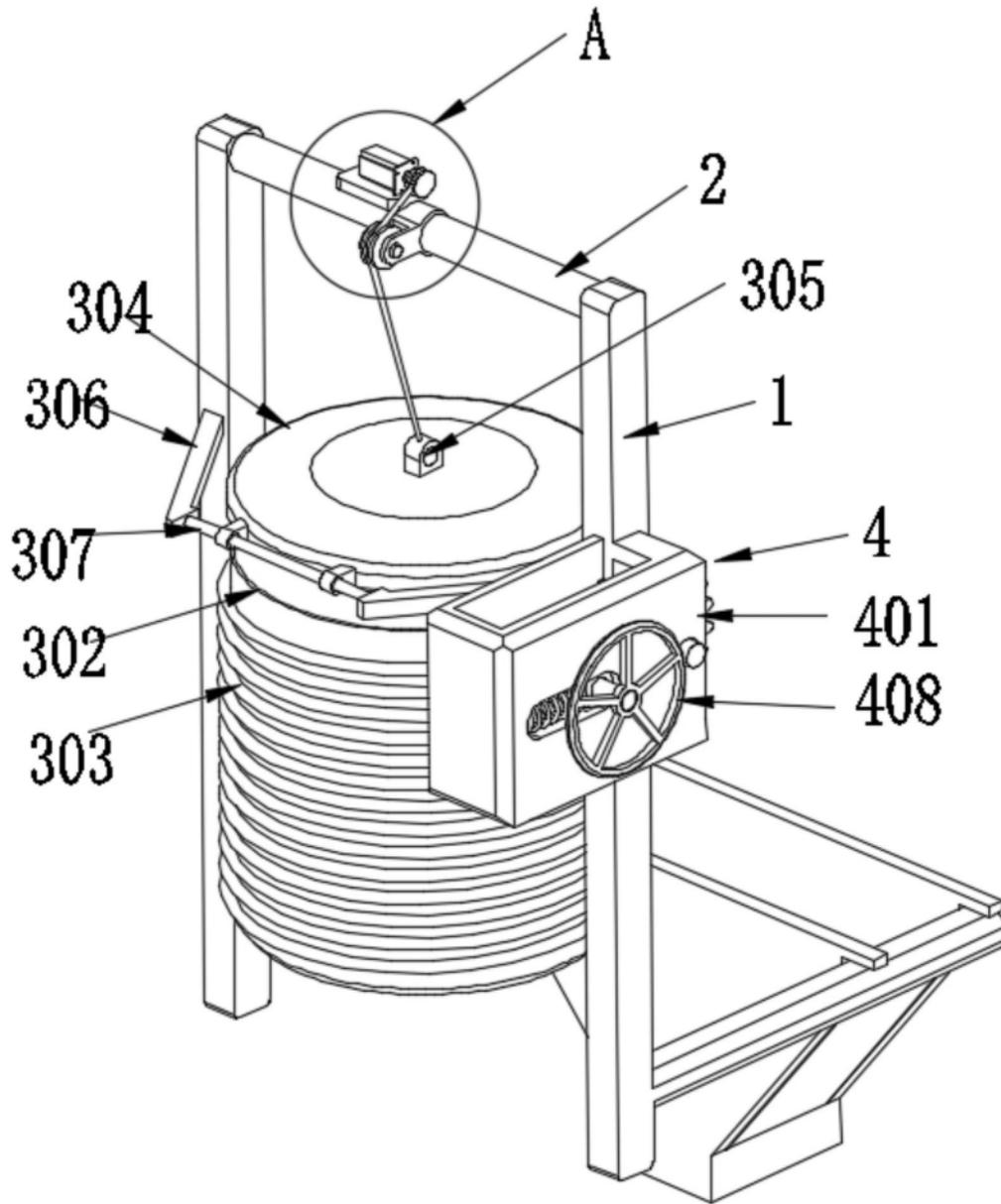


图2

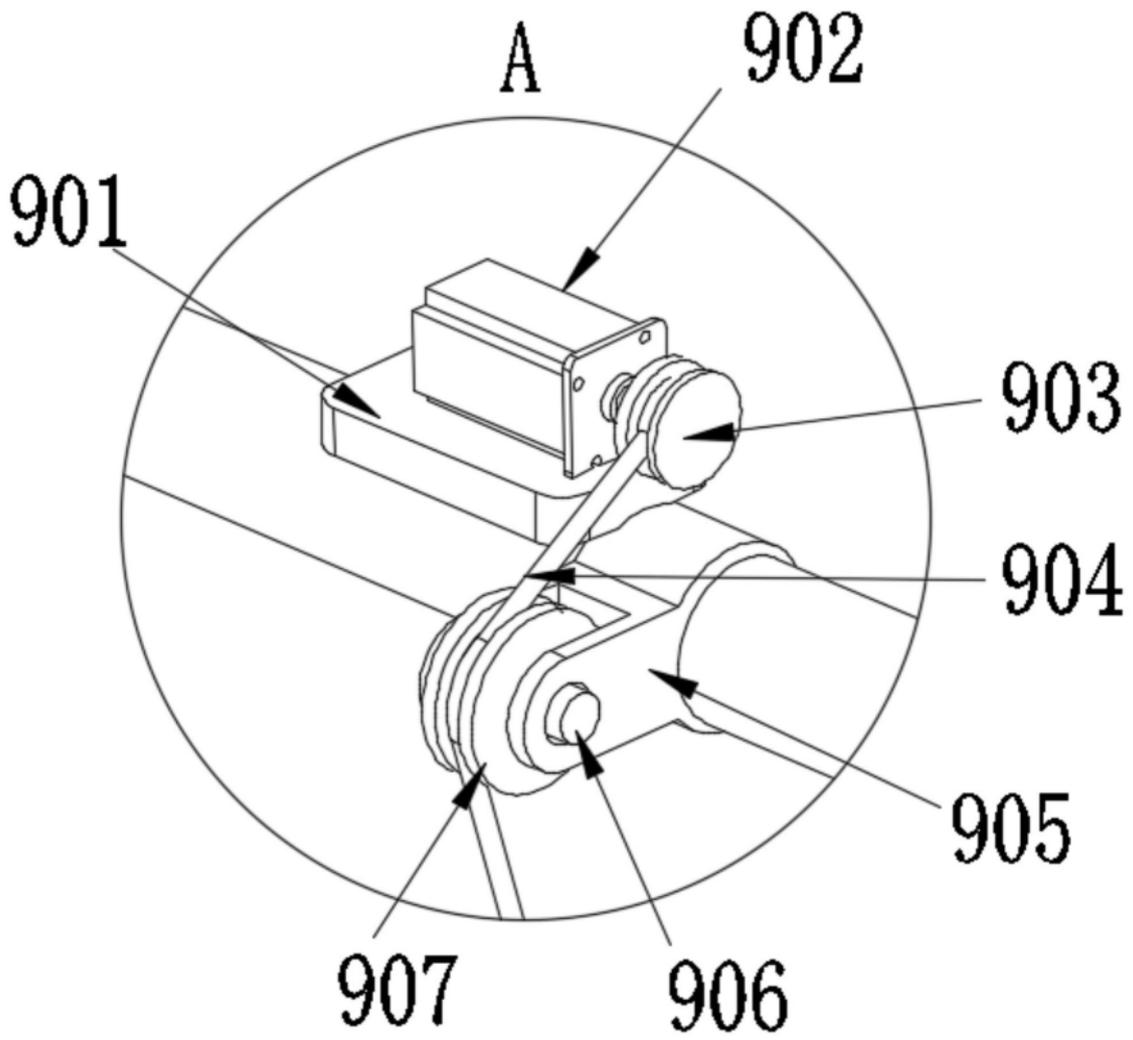


图3

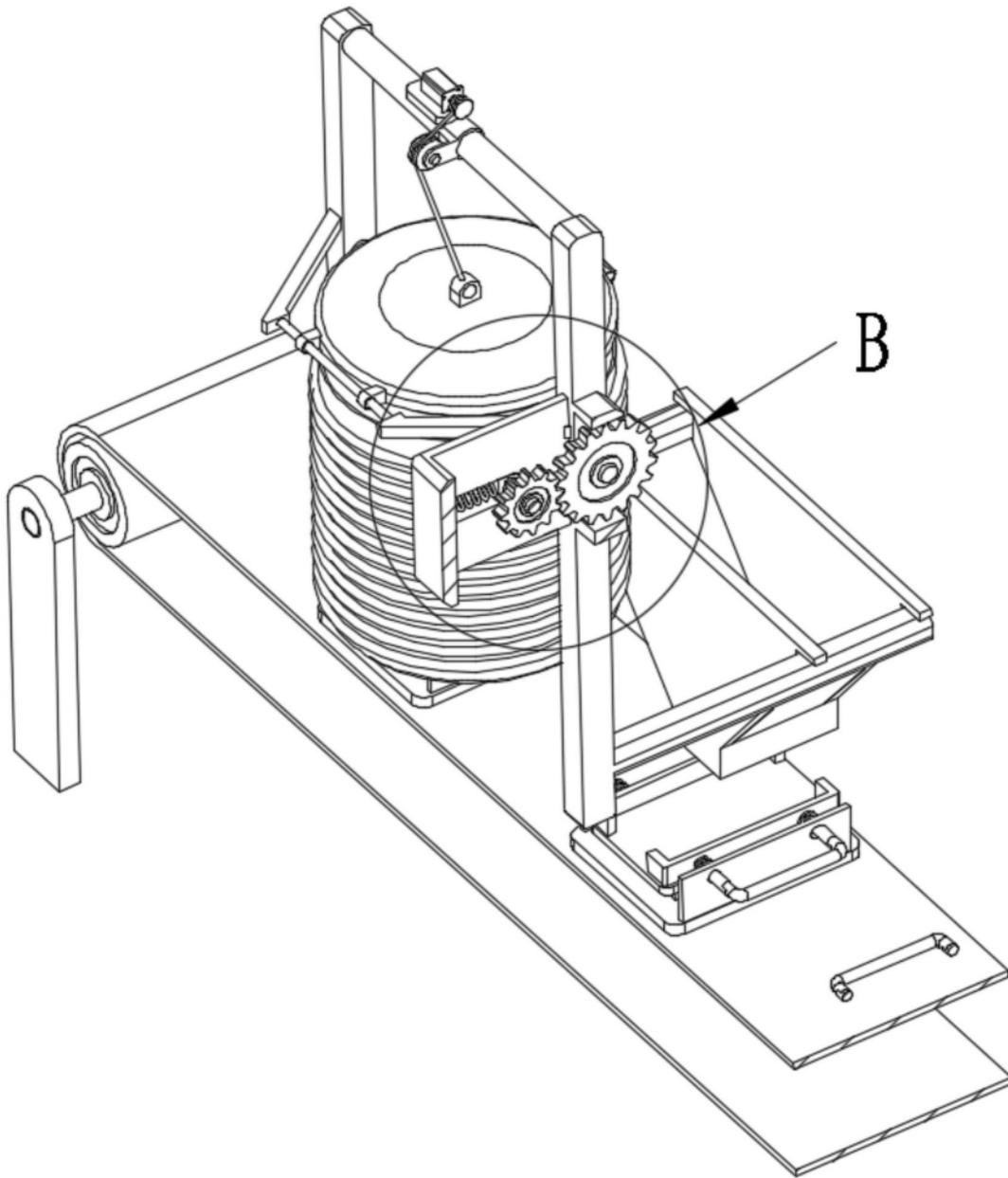


图4

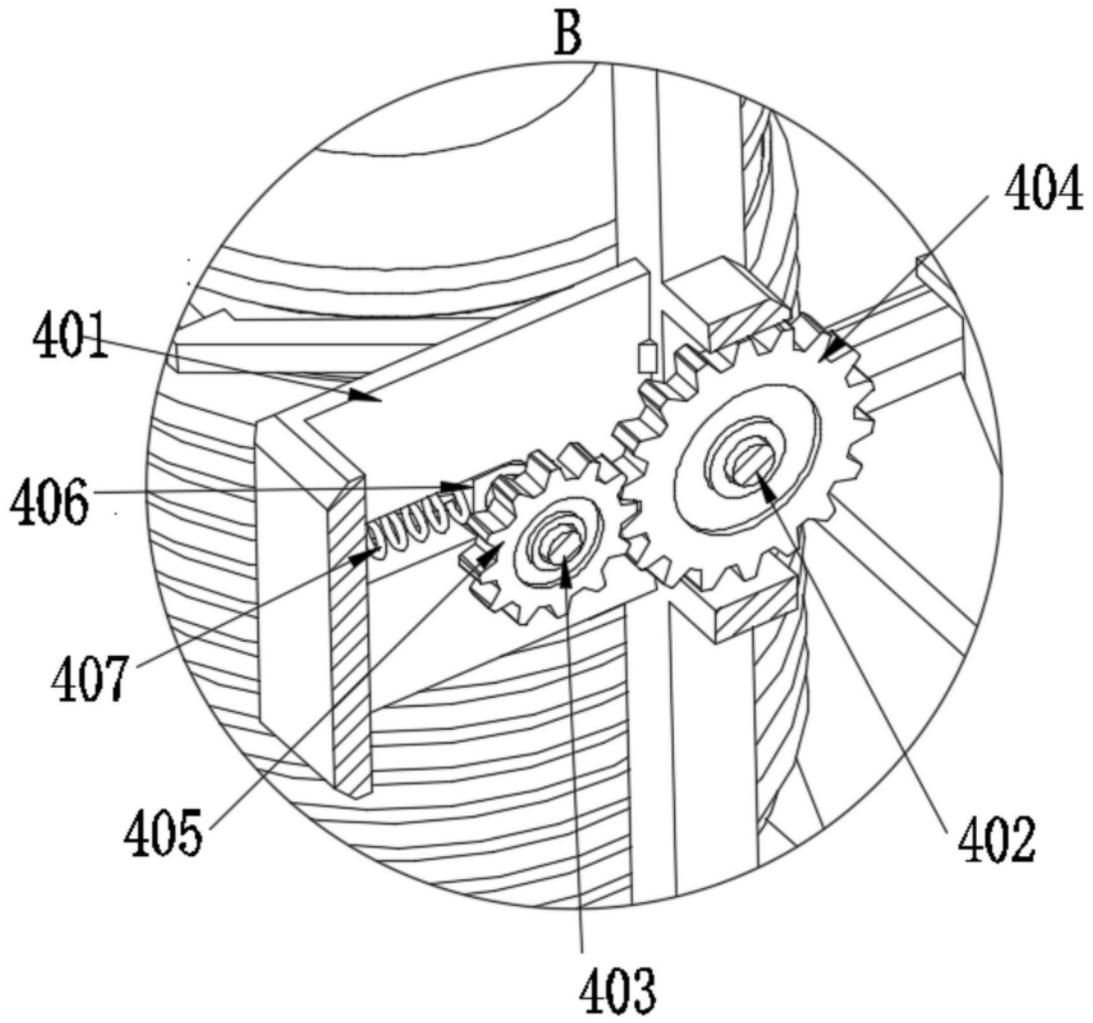


图5

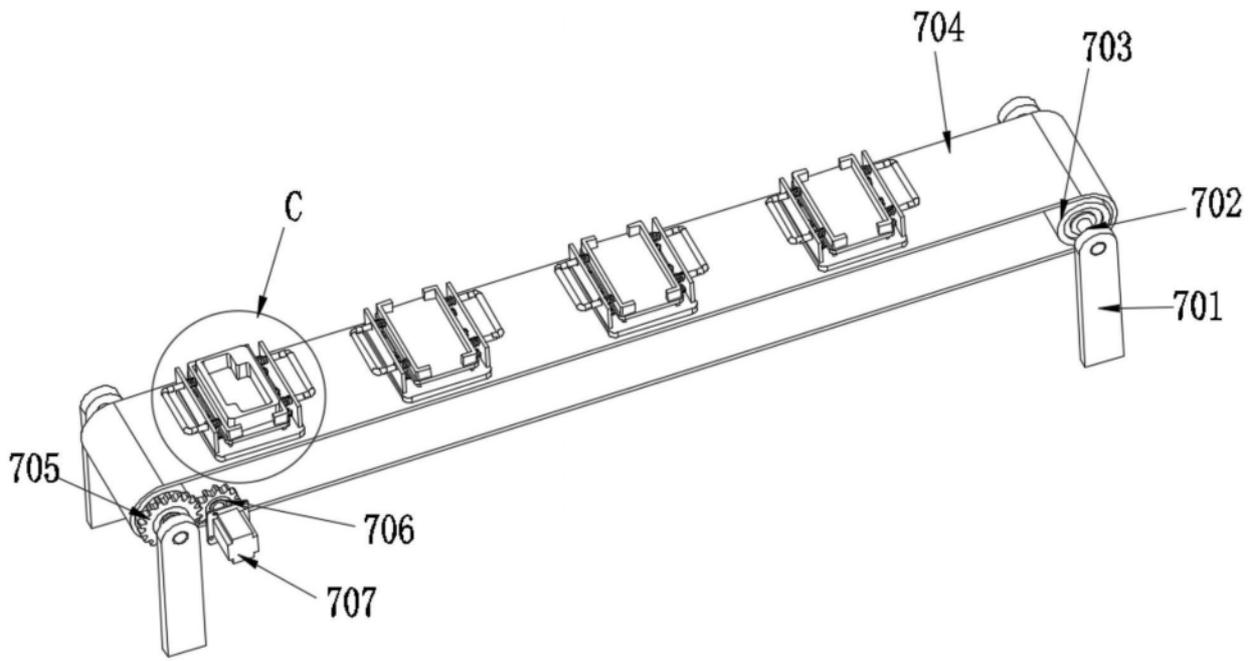


图6

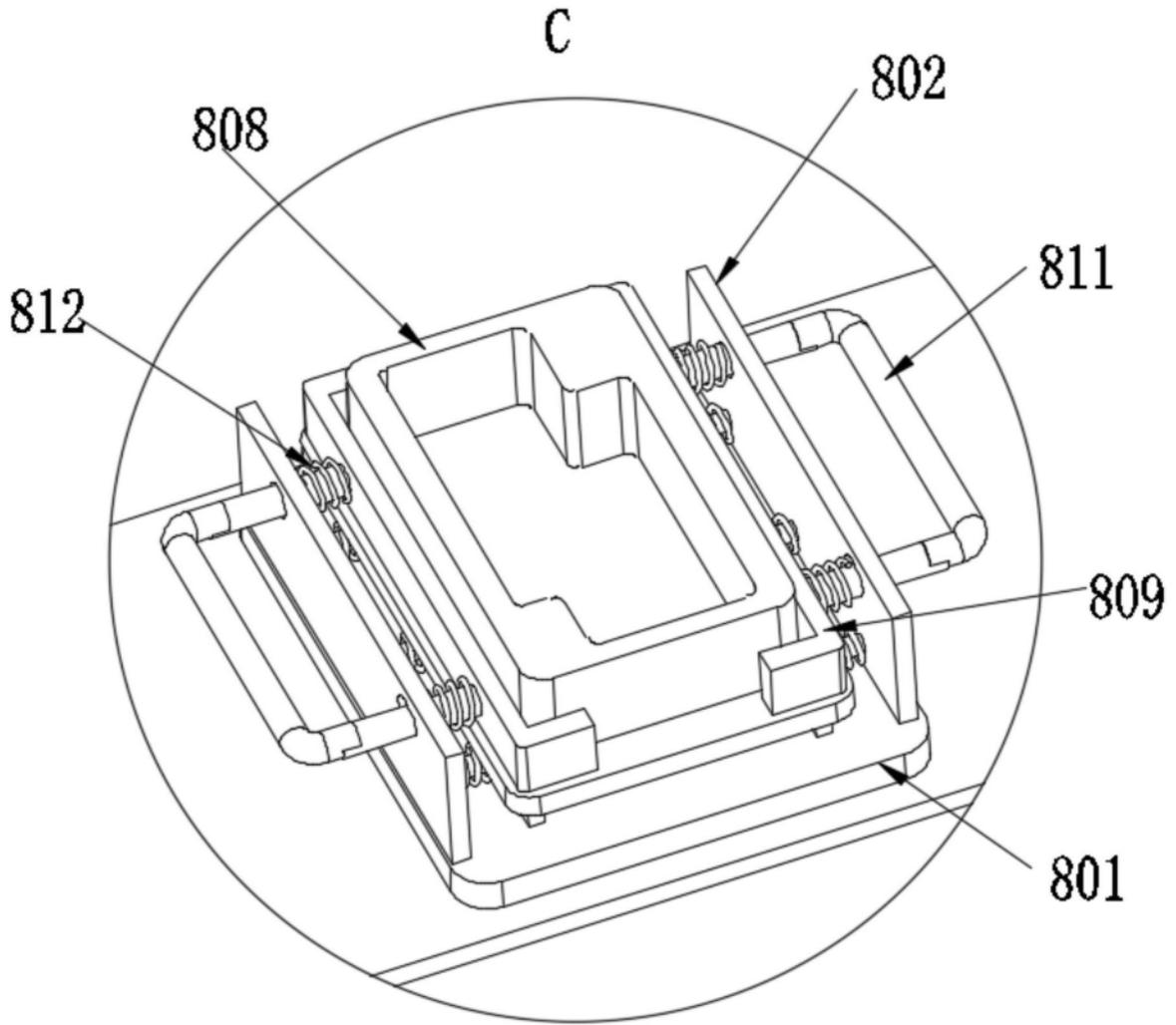


图7

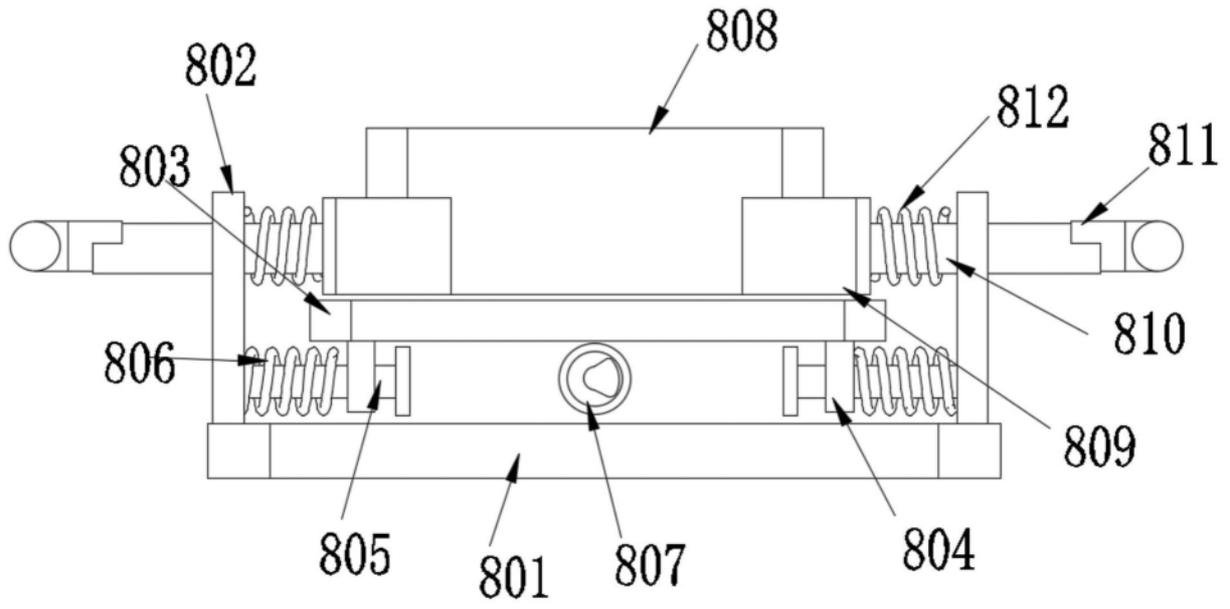


图8