(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 116603976 B
(45)授权公告日 2023.11.03

(21)申请号 202310501133.6
(22)申请日 2023.05.04
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 116603976 A
(43)申请公布日 2023.08.18
(73)专利权人 浙江华晟金属制品有限公司
地址 321200 浙江省金华市武义县壶山街道黄龙工业区莹乡路13号
(72)发明人 方德权 傅伟宇 方德标 王啸波 徐美林 徐平 钟星康 项阳
(74)专利代理机构 金华婺道专利代理事务所(特殊普通合伙) 33323
专利代理师 陈潇缙
(51)Int.Cl.
B22C 9/22(2006.01)
B22D 29/04(2006.01)
B22D 33/02(2006.01)
(56)对比文件
CN 114799133 A,2022.07.29
CN 115383099 A,2022.11.25
CN 115608935 A,2023.01.17
CN 218574955 U,2023.03.07
CN 218693663 U,2023.03.24
审查员 陈轶鑫

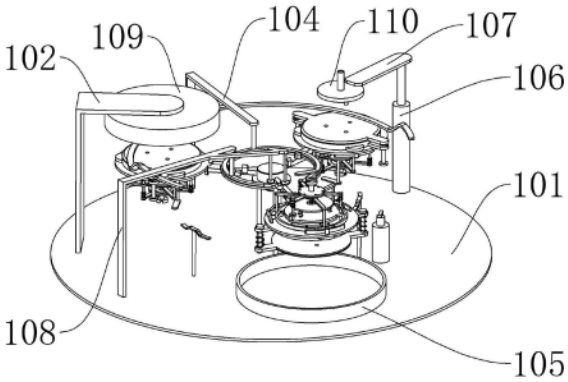
权利要求书2页 说明书7页 附图10页

(54)发明名称

一种矿山机械合金钢锤头加工用铸造装置及工艺

(57)摘要

本发明公布了一种矿山机械合金钢锤头加工用铸造装置及工艺，属于铸造装置技术领域，包括圆形底板，圆形底板上固定安装有收集筒，所述圆形底板上方设置有3个成型组件，成型组件均包括成型底板和模具基板，圆形底板上还设置有翻转组件和脱模组件，通过将模具基板设置为可拆卸模式，便于在模具损坏时，能够快速的实现对模具的更换，通过弧形台阶板一和脱模按压板的相互配合，能够实现对冷却后的合金钢锤头的自动脱模，通过成型组件、翻转组件、脱模组件三者的相互配合，能够实现对合金钢锤头的自动化连续性铸造生产，并且设置有3个工位，能够极大的提高生产效率。



CN 116603976 B

1.一种矿山机械合金钢锤头加工用铸造装置,包括圆形底板(101),圆形底板(101)上固定安装有收集筒(105),其特征在于:

所述圆形底板(101)上方设置有3个成型组件,成型组件均包括成型底板(113)和模具基板(126),模具基板(126)上固定设置有3个辅助固定杆(114),辅助固定杆(114)和成型底板(113)滑动配合,模具基板(126)上滑动安装有模具盖板(115),模具盖板(115)和模具基板(126)之间设置有弹簧,模具基板(126)上设置有3个铸造合金钢锤头(131)的模具;

所述圆形底板(101)上还设置有翻转组件和脱模组件,翻转组件包括驱动圆台(118),驱动圆台(118)上转动安装有3个翻转转轴(120),翻转转轴(120)分别和对应的成型底板(113)固定连接,翻转转轴(120)上并排的固定设置有2个翻转条形块(130),两个翻转条形块(130)之间构成90度的夹角,所述脱模组件包括固定滑板(138),成型底板(113)的下表面固定安装有3个辅助滑杆(140),固定滑板(138)固定安装在辅助滑杆(140)上,固定滑板(138)上滑动安装有脱模底板(141),脱模底板(141)的上表面固定设置有3组脱模杆组(132);

所述成型组件还包括三臂滑板(129)和固定环板(134),固定环板(134)转动安装在成型底板(113)的下表面,固定环板(134)上固定设置有3个扇形转板(133),所述辅助固定杆(114)上设置有与扇形转板(133)配合的滑槽,三臂滑板(129)滑动安装在辅助滑杆(140)上;

所述固定环板(134)上固定安装有三壁转板(136),三壁转板(136)上固定设置有拆卸圆块(127)和辅助圆板(135),三臂滑板(129)上固定设置有多个限制短杆(137),辅助圆板(135)上设置有多个与限制短杆(137)配合的通孔,所述圆形底板(101)上固定安装有拆卸电机(123),拆卸电机(123)的输出轴上固定安装有弧形转板(124),拆卸圆块(127)上设置有与弧形转板(124)配合的滑槽;

所述翻转组件还包括扇形滑板(117)和驱动基板(119),所述驱动圆台(118)转动安装在驱动基板(119)上,圆形底板(101)上固定安装有L形固定板一(104)和L形固定板二(108),扇形滑板(117)与L形固定板一(104)和L形固定板二(108)固定连接,翻转转轴(120)和扇形滑板(117)接合时构成滑动配合,翻转转轴(120)和驱动圆台(118)之间设置有扭簧;

所述L形固定板二(108)上固定安装有弧形短杆二(143)和弧形短杆一(142),弧形短杆二(143)和弧形短杆一(142)错位设置,弧形短杆二(143)只能与距离驱动圆台(118)最近的翻转条形块(130)接触,弧形短杆一(142)只能与距离驱动圆台(118)最远的翻转条形块(130)接触;

所述脱模组件还包括脱模推板(139),脱模推板(139)和脱模底板(141)固定连接,脱模推板(139)上固定安装有脱模按压板(128),圆形底板(101)上固定安装有弧形台阶板一(121)和弧形台阶板二(125),弧形台阶板一(121)用于推动脱模按压板(128)移动,弧形台阶板二(125)用于推动三臂滑板(129)移动,所述固定滑板(138)上固定安装有辅助丝杆(103),辅助丝杆(103)和三壁转板(136)构成螺旋副。

2.根据权利要求1所述的一种矿山机械合金钢锤头加工用铸造装置,其特征在于:所述脱模杆组(132)包括2个短杆,脱模杆组(132)的短杆均与成型底板(113)滑动配合,3个脱模杆组(132)的短杆分别和对应的铸造合金钢锤头(131)的模具滑动配合。

3.根据权利要求2所述的一种矿山机械合金钢锤头加工用铸造装置,其特征在于:所述

L形固定板一(104)上固定安装有扇形台阶板(111)，扇形台阶板(111)用于使得模具盖板(115)和模具基板(126)接合，所述圆形底板(101)上固定安装有辅助侧板(102)和成型电缸(106)，辅助侧板(102)上固定安装有风机(109)。

4.根据权利要求3所述的一种矿山机械合金钢锤头加工用铸造装置，其特征在于：成型电缸(106)的活塞杆端固定安装有成型压板(107)，成型压板(107)上固定安装有圆形分液仓(110)，圆形分液仓(110)上固定设置有注液管(112)和进液管(116)，模具盖板(115)上均设置有与注液管(112)配合的通孔。

5.一种使用如权利要求4所述的矿山机械合金钢锤头加工用铸造装置的铸造工艺，其特征在于，包括以下步骤；

步骤一：启动成型电缸(106)，使得注液管(112)和正下方的模具盖板(115)的通孔接合，在扇形台阶板(111)的作用下，该模具盖板(115)和该模具基板(126)处于接合状态，通过进液管(116)经过圆形分液仓(110)、注液管(112)向正下方的模具基板(126)上的模具内注入合金液体，注入完成后，移开圆形分液仓(110)，驱动驱动圆台(118)转动，即驱动该成型底板(113)移动到风机(109)下方，启动风机(109)对该模具盖板(115)和模具基板(126)之间的合金液体进行快速冷却；

步骤二：待冷却完成后，继续驱动该成型底板(113)移动，使得模具盖板(115)脱离扇形台阶板(111)的按压，在模具盖板(115)和模具基板(126)之间弹簧的作用下，模具盖板(115)和模具基板(126)脱离接合，并且弧形台阶板一(121)接触到脱模按压板(128)，使得脱模按压板(128)向上滑动，即使得脱模底板(141)向上滑动，进而使得脱模杆组(132)的短杆向上移动推动模具基板(126)上模具内冷却后的合金钢锤头向上移动，即实现对冷却后的合金钢锤头脱模；

步骤三：继续驱动该成型底板(113)移动，使得该成型底板(113)上的两个翻转条形块(130)分别接触到弧形短杆二(143)和弧形短杆一(142)，从而使得成型底板(113)翻转180度，即使得模具基板(126)上的合金钢锤头落到下方的收集筒(105)中；

步骤四：需要对模具基板(126)更换时，驱动该模具基板(126)下方的拆卸圆块(127)上的滑槽和弧形转板(124)接合，并且弧形台阶板二(125)接触到三臂滑板(129)，使得辅助圆板(135)和限制短杆(137)脱离接合，再启动拆卸电机(123)驱动拆卸圆块(127)转动，即驱动固定环板(134)和三壁转板(136)转动，使得固定滑板(138)向下移动，即使得脱模杆组(132)的短杆脱离和模具基板(126)上的模具接合，并且使得扇形转板(133)脱离和辅助固定杆(114)接合，即解除对辅助固定杆(114)的固定，再取下模具基板(126)即可。

一种矿山机械合金钢锤头加工用铸造装置及工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及铸造装置技术领域，尤其是涉及一种矿山机械合金钢锤头加工用铸造装置及工艺。

背景技术

[0002] 矿山机械行业是为固体原料、材料和燃料的开采和加工提供装备的重要基础行业之一，服务于黑色和有色冶金、煤炭、建材、化工、核工业等重要基础工业部门，其产品在交通、铁道、建筑、水利水电等基础部门的基本建设中也有大量应用，在矿山开采中，所使用的合金钢锤头容易损坏，更换频率较高，故对于合金钢锤头的需求也较高，现有的铸造装置需要人工进行辅助，无法实现自动化的生产，并且铸造时装置的温度较高，容易出现危险情况。

[0003] 公告号为CN216001231U的中国专利申请公开了一种矿山机械配件高效铸造装置，包括侧部支撑架，所述侧部支撑架的下部固定连接有底部收集板，所述侧部支撑架上部一侧的内部活动套接有定位柱，所述定位柱的内部固定连接有下模具。该矿山机械配件高效铸造装置，通过将装置密封夹套卡接在注浆孔的外部，从而对密封夹套与模具槽之间进行密封，减小密封板开合时胶料出现泄漏的现象，同时注料结束后，启动电机，带动电机的下部与推动板二之间进行螺纹运动，上述专利虽然能实现铸造的功能，但无法实现连续性制造，即无法实现自动化生产，效率较低，故本发明提供了一种矿山机械合金钢锤头加工用铸造装置及工艺。

发明内容

[0004] 本发明针对现有技术上的缺陷，提供了一种矿山机械合金钢锤头加工用铸造装置及工艺，克服了无法连续性制造，即无法实现自动化生产，效率较低的问题。

[0005] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种矿山机械合金钢锤头加工用铸造装置，包括圆形底板，圆形底板上固定安装有收集筒，圆形底板上方设置有3个成型组件，成型组件均包括成型底板和模具基板，模具基板上固定设置有3个辅助固定杆，辅助固定杆和成型底板滑动配合，模具基板上滑动安装有模具盖板，模具盖板和模具基板之间设置有弹簧，模具基板上设置有3个铸造合金钢锤头的模具，圆形底板上还设置有翻转组件和脱模组件，翻转组件包括驱动圆台，驱动圆台上转动安装有3个翻转转轴，翻转转轴分别和对应的成型底板固定连接，翻转转轴上并排的固定设置有2个翻转条形块，两个翻转条形块之间构成90度的夹角，脱模组件包括固定滑板，成型底板的下表面固定安装有3个辅助滑杆，固定滑板固定安装在辅助滑杆上，固定滑板上滑动安装有脱模底板，脱模底板的上表面固定设置有3组脱模杆组。

[0006] 进一步地，成型组件还包括三臂滑板和固定环板，固定环板转动安装在成型底板的下表面，固定环板上固定设置有3个扇形转板，辅助固定杆上设置有与扇形转板配合的滑槽，三臂滑板滑动安装在辅助滑杆上。

[0007] 进一步地，固定环板上固定安装有三壁转板，三壁转板上固定设置有拆卸圆块和辅助圆板，三臂滑板上固定设置有多个限制短杆，辅助圆板上设置有多个与限制短杆配合的通孔，圆形底板上固定安装有拆卸电机，拆卸电机的输出轴上固定安装有弧形转板，拆卸圆块上设置有与弧形转板配合的滑槽。

[0008] 进一步地，翻转组件还包括扇形滑板和驱动基板，驱动圆台转动安装在驱动基板上，圆形底板上固定安装有L形固定板一和L形固定板二，扇形滑板与L形固定板一和L形固定板二固定连接，翻转转轴和扇形滑板接合时构成滑动配合，翻转转轴和驱动圆台之间设置有扭簧。

[0009] 进一步地，L形固定板二上固定安装有弧形短杆二和弧形短杆一，弧形短杆二和弧形短杆一错位设置，弧形短杆二只能与距离驱动圆台最近的翻转条形块接触，弧形短杆一只能与距离驱动圆台最远的翻转条形块接触。

[0010] 进一步地，脱模组件还包括脱模推板，脱模推板和脱模底板固定连接，脱模推板上固定安装有脱模按压板，圆形底板上固定安装有弧形台阶板一和弧形台阶板二，弧形台阶板一用于推动脱模按压板移动，弧形台阶板二用于推动三臂滑板移动，固定滑板上固定安装有辅助丝杆，辅助丝杆和三壁转板构成螺旋副。

[0011] 进一步地，脱模杆组包括2个短杆，脱模杆组的短杆均与成型底板滑动配合，3个脱模杆组的短杆分别和对应的铸造合金钢锤头的模具滑动配合。

[0012] 进一步地，L形固定板一上固定安装有扇形台阶板，扇形台阶板用于使得模具盖板和模具基板接合，圆形底板上固定安装有辅助侧板和成型电缸，辅助侧板上固定安装有风机。

[0013] 进一步地，成型电缸的活塞杆端固定安装有成型压板，成型压板上固定安装有圆形分液仓，圆形分液仓上固定设置有注液管和进液管，模具盖板上均设置有与注液管配合的通孔。

[0014] 一种矿山机械合金钢锤头加工用铸造装置的铸造工艺，包括以下步骤：

[0015] 步骤一：启动成型电缸，使得注液管和正下方的模具盖板的通孔接合，在扇形台阶板的作用下，该模具盖板和该模具基板处于接合状态，通过进液管经过圆形分液仓、注液管向正下方的模具基板上的模具内注入合金液体，注入完成后，移开圆形分液仓，驱动驱动圆台转动，即驱动该成型底板移动到风机下方，启动风机对该模具盖板和模具基板之间的合金液体进行快速冷却。

[0016] 步骤二：待冷却完成后，继续驱动该成型底板移动，使得模具盖板脱离扇形台阶板的按压，在模具盖板和模具基板之间弹簧的作用下，模具盖板和模具基板脱离接合，并且弧形台阶板一接触到脱模按压板，使得脱模按压板向上滑动，即使得脱模底板向上滑动，进而使得脱模杆组的短杆向上移动推动模具基板上模具内冷却后的合金钢锤头向上移动，即实现对冷却后的合金钢锤头脱模。

[0017] 步骤三：继续驱动该成型底板移动，使得该成型底板上的两个翻转条形块分别接触到弧形短杆二和弧形短杆一，从而使得成型底板翻转180度，即使得模具基板上的合金钢锤头落到下方的收集筒中。

[0018] 步骤四：需要对模具基板更换时，驱动该模具基板下方的拆卸圆块上的滑槽和弧形转板接合，并且弧形台阶板二接触到三臂滑板，使得辅助圆板和限制短杆脱离接合，再启

动拆卸电机驱动拆卸圆块转动，即驱动固定环板和三壁转板转动，使得固定滑板向下移动，即使得脱模杆组的短杆脱离和模具基板上的模具接合，并且使得扇形转板脱离和辅助固定杆接合，即解除对辅助固定杆的固定，再取下模具基板即可。

[0019] 本发明与现有技术相比的有益效果是：(1)本发明通过将模具基板设置为可拆卸模式，便于在模具损坏时，能够快速的实现对模具的更换。(2)本发明通过弧形台阶板一和脱模按压板的相互配合，能够实现对冷却后的合金钢锤头的自动脱模。(3)本发明通过成型组件、翻转组件、脱模组件三者的相互配合，能够实现对合金钢锤头的自动化连续性铸造生产，并且设置有3个工位，能够极大的提高生产效率。

附图说明

[0020] 图1为本发明整体结构示意图。

[0021] 图2为本发明合金钢锤头的结构示意图。

[0022] 图3为本发明扇形台阶板处的结构示意图。

[0023] 图4为图3中A处的局部放大示意图。

[0024] 图5为图3中B处的局部放大示意图。

[0025] 图6为本发明圆形分液仓处的结构示意图。

[0026] 图7为图6中C处的局部放大示意图。

[0027] 图8为图6中D处的局部放大示意图。

[0028] 图9为图6中E处的局部放大示意图。

[0029] 图10为本发明扇形滑板处的结构示意图。

[0030] 图11为图10中F处的局部放大示意图。

[0031] 图12为本发明整体结构的俯视图。

[0032] 图13为本发明成型组件的结构示意图一。

[0033] 图14为本发明模具基板处的结构示意图。

[0034] 图15为本发明成型底板处的仰视图。

[0035] 图16为本发明成型组件的结构示意图二。

[0036] 图17为本发明成型底板处的结构示意图。

[0037] 图18为本发明脱模底板处的结构示意图。

[0038] 图19为本发明固定滑板处的结构示意图。

[0039] 图20为本发明固定环板处的结构示意图。

[0040] 附图标记：101-圆形底板；102-辅助侧板；103-辅助丝杆；104-L形固定板一；105-收集筒；106-成型电缸；107-成型压板；108-L形固定板二；109-风机；110-圆形分液仓；111-扇形台阶板；112-注液管；113-成型底板；114-辅助固定杆；115-模具盖板；116-进液管；117-扇形滑板；118-驱动圆台；119-驱动基板；120-翻转转轴；121-弧形台阶板一；122-驱动电机；123-拆卸电机；124-弧形转板；125-弧形台阶板二；126-模具基板；127-拆卸圆块；128-脱模按压板；129-三臂滑板；130-翻转条形块；131-合金钢锤头；132-脱模杆组；133-扇形转板；134-固定环板；135-辅助圆板；136-三壁转板；137-限制短杆；138-固定滑板；139-脱模推板；140-辅助滑杆；141-脱模底板；142-弧形短杆一；143-弧形短杆二。

具体实施方式

[0041] 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。

[0042] 实施例：参考图1-图20，一种矿山机械合金钢锤头加工用铸造装置，包括圆形底板101，圆形底板101上固定安装有辅助侧板102、L形固定板一104、收集筒105、成型电缸106，辅助侧板102上固定安装有风机109，成型电缸106的活塞杆端固定安装有成型压板107，成型压板107上固定安装有圆形分液仓110，圆形分液仓110上固定设置有注液管112和进液管116。

[0043] 圆形底板101上方设置有3个成型组件，成型组件均包括成型底板113和模具基板126，模具基板126上固定设置有3个辅助固定杆114，辅助固定杆114和成型底板113滑动配合，模具基板126上滑动安装有模具盖板115，模具盖板115上均设置有与注液管112配合的通孔，模具盖板115和模具基板126之间设置有弹簧，模具基板126上设置有3个铸造合金钢锤头131的模具。

[0044] 成型底板113的下表面转动安装有固定环板134，固定环板134上固定设置有3个扇形转板133，辅助固定杆114上设置有与扇形转板133配合的滑槽，成型底板113下表面固定安装有3个辅助滑杆140，三臂滑板129滑动安装在辅助滑杆140上，三臂滑板129和辅助滑杆140之间设置有弹簧。

[0045] 固定环板134上固定安装有三壁转板136，三壁转板136上固定设置有拆卸圆块127和辅助圆板135，三臂滑板129上固定设置有多个限制短杆137，辅助圆板135上设置有多个与限制短杆137配合的通孔，圆形底板101上固定安装有拆卸电机123，拆卸电机123的输出轴上固定安装有弧形转板124，拆卸圆块127上设置有与弧形转板124配合的滑槽，圆形底板101上固定安装有弧形台阶板二125，弧形台阶板二125用于推动三臂滑板129移动。

[0046] 初始状态时，拆卸圆块127上滑槽的轴心线和圆形底板101的轴心线在同一直线上，弧形转板124的轴心线和圆形底板101的轴心线在同一直线上，扇形转板133和辅助固定杆114的滑槽处于接合状态，使得辅助固定杆114无法自由移动，即实现对模具基板126的固定，辅助圆板135和限制短杆137处于接合状态，在三臂滑板129和限制短杆137的作用下，辅助圆板135无法自由转动，即实现对拆卸圆块127、固定环板134的固定。

[0047] 需要对模具基板126更换时，移动拆卸圆块127，使得拆卸圆块127上的滑槽和弧形转板124接合，并且使得弧形台阶板二125接触到三臂滑板129的上端面，在弧形台阶板二125的作用下，使得三臂滑板129向上滑动，三臂滑板129和辅助滑杆140之间的弹簧被压缩，进而使得辅助圆板135和限制短杆137脱离接合。

[0048] 再启动拆卸电机123驱动弧形转板124转动，即驱动该拆卸圆块127转动，由于辅助圆板135脱离和限制短杆137的接合，故此时辅助圆板135可以自由转动，即使得三壁转板136发生转动，固定环板134和三壁转板136同步发生转动，从而驱动扇形转板133发生移动，使得扇形转板133脱离和辅助固定杆114接合，即解除对辅助固定杆114的固定，再取下模具基板126即可，该模具基板126上的模具盖板115同步被取下。

[0049] L形固定板一104上固定安装有扇形台阶板111，扇形台阶板111用于使得模具盖板

115和模具基板126接合，在扇形台阶板111的下端面和模具盖板115的上表面接触时，模具盖板115和模具基板126处于接合状态，模具盖板115和模具基板126之间的弹簧被压缩。

[0050] 通过启动成型电缸106，使得注液管112和正下方的模具盖板115的通孔接合，在扇形台阶板111的作用下，该模具盖板115和该模具基板126处于接合状态，通过进液管116经过圆形分液仓110、注液管112向正下方的模具基板126上的模具内注入合金液体。

[0051] 圆形底板101上还设置有翻转组件，翻转组件包括扇形滑板117和驱动基板119，扇形滑板117与L形固定板一104和L形固定板二108固定连接，驱动基板119固定安装在圆形底板101上，驱动基板119上转动安装有驱动圆台118，驱动基板119下表面固定安装有驱动电机122，驱动电机122的输出轴和驱动圆台118固定连接，驱动圆台118上转动安装有3个翻转转轴120，翻转转轴120分别和对应的成型底板113固定连接，翻转转轴120和扇形滑板117接合时构成滑动配合，驱动圆台118和翻转转轴120之间均设置有扭簧，扭簧的一端固定连接在驱动圆台118上，扭簧的另一端固定连接在对应的翻转转轴120上。

[0052] 翻转转轴120上并排的固定设置有2个翻转条形块130，两个翻转条形块130之间构成90度的夹角，L形固定板二108上固定安装有弧形短杆二143和弧形短杆一142，弧形短杆二143和弧形短杆一142错位设置，弧形短杆二143只能与距离驱动圆台118最近的翻转条形块130接触，弧形短杆一142只能与距离驱动圆台118最远的翻转条形块130接触。

[0053] 初始状态时，在驱动圆台118和翻转转轴120之间扭簧的作用下，翻转转轴120上距离驱动圆台118最近的翻转条形块130均竖直向上，扇形滑板117的缺口处朝向弧形短杆二143所在的位置。

[0054] 启动驱动电机122驱动驱动圆台118转动，进而驱动3个翻转转轴120转动，翻转转轴120和扇形滑板117接合时，翻转转轴120在扇形滑板117的作用下，无法自由转动，驱动翻转转轴120移动到和扇形滑板117脱离接触，并且使得该翻转转轴120上距离驱动圆台118最近的翻转条形块130接触到弧形短杆二143的侧面，驱动圆台118继续转动，在弧形短杆二143和该翻转条形块130的作用下，驱动该翻转转轴120发生转动，该翻转转轴120和驱动圆台118之间的扭簧被压缩，最终使得弧形短杆二143的下端面和距离驱动圆台118最近的翻转条形块130的侧面在同一平面上，即此时驱动翻转转轴120转动90度，并且使得该翻转转轴120上距离驱动圆台118最远的翻转条形块130处于竖直向上的状态。

[0055] 继续驱动驱动圆台118转动，使得该翻转转轴120上距离驱动圆台118最远的翻转条形块130的接触到弧形短杆一142的侧面，并且此时弧形短杆二143未脱离和该翻转转轴120上距离驱动圆台118最近的翻转条形块130接触，继续驱动驱动圆台118转动，在弧形短杆一142和该翻转条形块130的作用下，继续驱动翻转转轴120发生转动，最终使得弧形短杆一142的下端面和距离驱动圆台118最远的翻转条形块130的侧面在同一平面上，即实现继续驱动该翻转转轴120转动90度。

[0056] 在该翻转转轴120转动180度后，继续驱动驱动圆台118转动，弧形短杆一142脱离和该翻转转轴120上距离驱动圆台118最远的翻转条形块130的接触，在驱动圆台118和翻转转轴120之间扭簧的作用下，翻转转轴120回到初始位置。

[0057] 圆形底板101上还设置有脱模组件，脱模组件包括固定滑板138，固定滑板138固定安装在辅助滑杆140上，固定滑板138上滑动安装有脱模底板141，脱模底板141上固定安装有脱模推板139，脱模推板139和固定滑板138之间设置有弹簧，脱模底板141的上表面固定

设置有3组脱模杆组132，脱模杆组132包括2个短杆，脱模杆组132中的短杆均与成型底板113滑动配合，3个脱模杆组132中的短杆分别和对应的铸造合金钢锤头131的模具滑动配合。

[0058] 脱模推板139上固定安装有脱模按压板128，圆形底板101上固定安装有弧形台阶板一121，弧形台阶板一121用于推动脱模按压板128移动，固定滑板138上固定安装有辅助丝杆103，辅助丝杆103和三壁转板136构成螺旋副。

[0059] 在驱动三壁转板136发生转动时，在辅助丝杆103的作用下，使得固定滑板138发生上下移动。

[0060] 初始状态时，脱模杆组132中的短杆和模具基板126上的模具的内侧面在同一平面上。

[0061] 驱动驱动圆台118转动，使得模具盖板115脱离和扇形台阶板111的下端面接触，模具盖板115脱离和扇形台阶板111的下端面接触后，在模具盖板115和模具基板126之间弹簧的作用下，模具盖板115和模具基板126脱离接合。

[0062] 继续驱动驱动圆台118转动，使得脱模按压板128接触到弧形台阶板一121的上端面，在弧形台阶板一121的作用下，驱动脱模按压板128向上移动，使得脱模推板139向上移动，脱模推板139和固定滑板138之间的弹簧被压缩，即使得脱模底板141向上移动，进而使得脱模杆组132中的短杆向上移动推动模具基板126上模具内冷却后的合金钢锤头向上移动，即实现对冷却后的合金钢锤头脱模。

[0063] 工作原理：启动驱动电机122驱动驱动圆台118转动，使得3个翻转转轴120发生转动，即使得3个成型底板113发生转动，将模具内空缺的模具基板126移动到圆形分液仓110的正下方，此时扇形滑板117和该翻转转轴120处于接合状态，启动成型电缸106，驱动成型压板107向下移动，进而使得圆形分液仓110向下移动，使得注液管112和正下方的模具盖板115的通孔接合，并且在扇形台阶板111的作用下，该模具盖板115和该模具基板126处于接合状态，通过进液管116经过圆形分液仓110、注液管112向正下方的模具基板126上的模具内注入合金液体。

[0064] 注入完成后，再启动成型电缸106移开圆形分液仓110，启动驱动电机122驱动驱动圆台118转动，即驱动该成型底板113移动到风机109下方，启动风机109对该模具盖板115和模具基板126之间的合金液体进行快速冷却，此时模具盖板115和模具基板126仍处于接触状态，并且扇形滑板117和翻转转轴120也仍处于接触状态。

[0065] 待冷却完成后，继续启动驱动电机122驱动驱动圆台118转动，即驱动该成型底板113继续移动，使得模具盖板115脱离扇形台阶板111的按压，在模具盖板115和模具基板126之间弹簧的作用下，模具盖板115和模具基板126脱离接合。

[0066] 然后继续驱动驱动圆台118转动，使得该成型底板113下方的脱模按压板128接触到弧形台阶板一121，使得脱模按压板128向上滑动，即使得脱模底板141向上滑动，进而使得脱模杆组132中的短杆向上移动推动模具基板126上模具内冷却后的合金钢锤头向上移动，即实现对冷却后的合金钢锤头脱模。

[0067] 继续驱动该成型底板113移动，使得该翻转转轴120脱离和扇形滑板117接触，再使得该成型底板113上的两个翻转条形块130分别接触到弧形短杆二143和弧形短杆一142，从而使得成型底板113翻转180度，即使得模具基板126上的合金钢锤头落到下方的收集筒105

中。

[0068] 重复上述步骤即可实现对矿山机械合金钢锤头的铸造，并且设置为3个成型底板113，即能够通过3个工位实现对矿山机械合金钢锤头的连续性制造。

[0069] 需要对模具基板126更换时，启动驱动电机122驱动驱动圆台118转动，使得待更换的模具基板126下方的拆卸圆块127上的滑槽和弧形转板124接合，并且此时弧形台阶板二125接触到三臂滑板129的上端面，在弧形台阶板二125的作用下，使得三臂滑板129向上滑动，三臂滑板129和辅助滑杆140之间的弹簧被压缩，进而使得辅助圆板135和限制短杆137脱离接合。

[0070] 再启动拆卸电机123驱动弧形转板124转动，即驱动该拆卸圆块127转动，由于辅助圆板135脱离和限制短杆137的接合，故此时辅助圆板135可以自由转动，即使得三壁转板136发生转动，三壁转板136转动同时，由于辅助丝杆103和三壁转板136构成螺旋副，进而在辅助丝杆103的作用下，使得固定滑板138向下滑动，即使得脱模底板141向下滑动，进而使得脱模杆组132中的短杆和该模具基板126上的模具脱离接合，固定环板134和三壁转板136同步发生转动，从而驱动扇形转板133发生移动，使得扇形转板133脱离和辅助固定杆114接合，即解除对辅助固定杆114的固定，再取下模具基板126即可，该模具基板126上的模具盖板115同步被取下。

[0071] 本发明还公开了一种矿山机械合金钢锤头加工用铸造装置的铸造工艺，包括以下步骤。

[0072] 步骤一：启动成型电缸106，使得注液管112和正下方的模具盖板115的通孔接合，在扇形台阶板111的作用下，该模具盖板115和该模具基板126处于接合状态，通过进液管116经过圆形分液仓110、注液管112向正下方的模具基板126上的模具内注入合金液体，注入完成后，移开圆形分液仓110，驱动驱动圆台118转动，即驱动该成型底板113移动到风机109下方，启动风机109对该模具盖板115和模具基板126之间的合金液体进行快速冷却。

[0073] 步骤二：待冷却完成后，继续驱动该成型底板113移动，使得模具盖板115脱离扇形台阶板111的按压，在模具盖板115和模具基板126之间弹簧的作用下，模具盖板115和模具基板126脱离接合，并且弧形台阶板一121接触到脱模按压板128，使得脱模按压板128向上滑动，即使得脱模底板141向上滑动，进而使得脱模杆组132中的短杆向上移动推动模具基板126上模具内冷却后的合金钢锤头向上移动，即实现对冷却后的合金钢锤头脱模。

[0074] 步骤三：继续驱动该成型底板113移动，使得该成型底板113上的两个翻转条形块130分别接触到弧形短杆二143和弧形短杆一142，从而使得成型底板113翻转180度，即使得模具基板126上的合金钢锤头落到下方的收集筒105中。

[0075] 步骤四：需要对模具基板126更换时，驱动该模具基板126下方的拆卸圆块127上的滑槽和弧形转板124接合，并且弧形台阶板二125接触到三臂滑板129，使得辅助圆板135和限制短杆137脱离接合，再启动拆卸电机123驱动拆卸圆块127转动，即驱动固定环板134和三壁转板136转动，使得固定滑板138向下移动，即使得脱模杆组132的短杆脱离和模具基板126上的模具接合，并且使得扇形转板133脱离和辅助固定杆114接合，即解除对辅助固定杆114的固定，再取下模具基板126即可。

[0076] 本发明不局限上述具体实施方式，所属技术领域的技术人员从上述构思出发，不经过创造性的劳动，做出的种种变换，均落在本发明的保护范围之内。

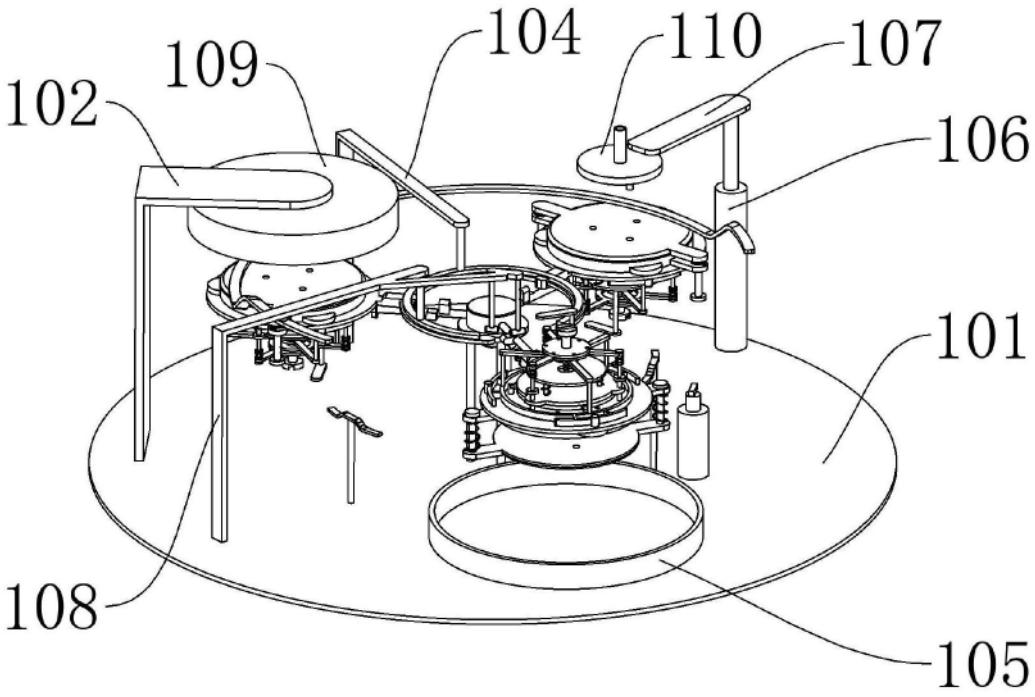


图1

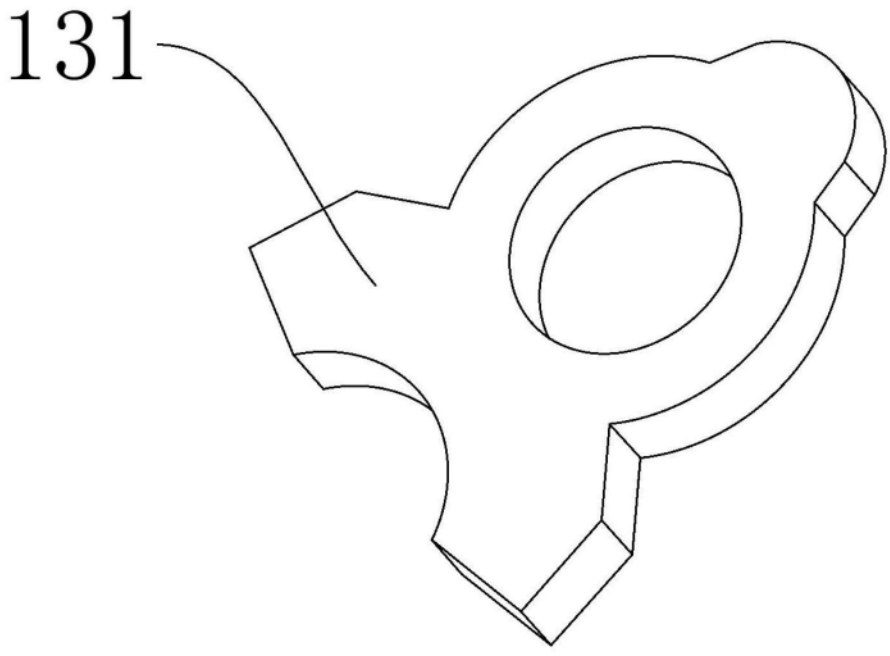


图2

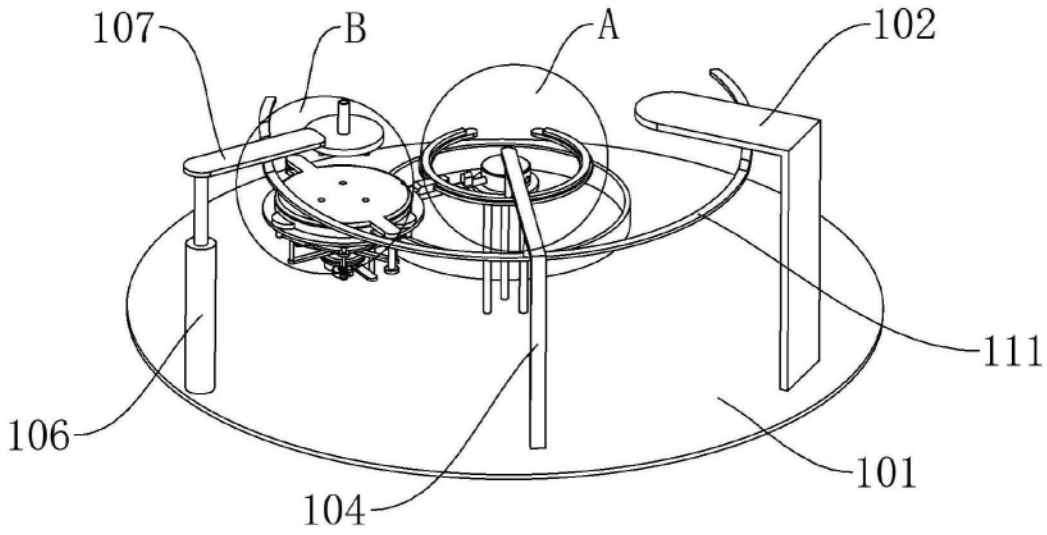


图3

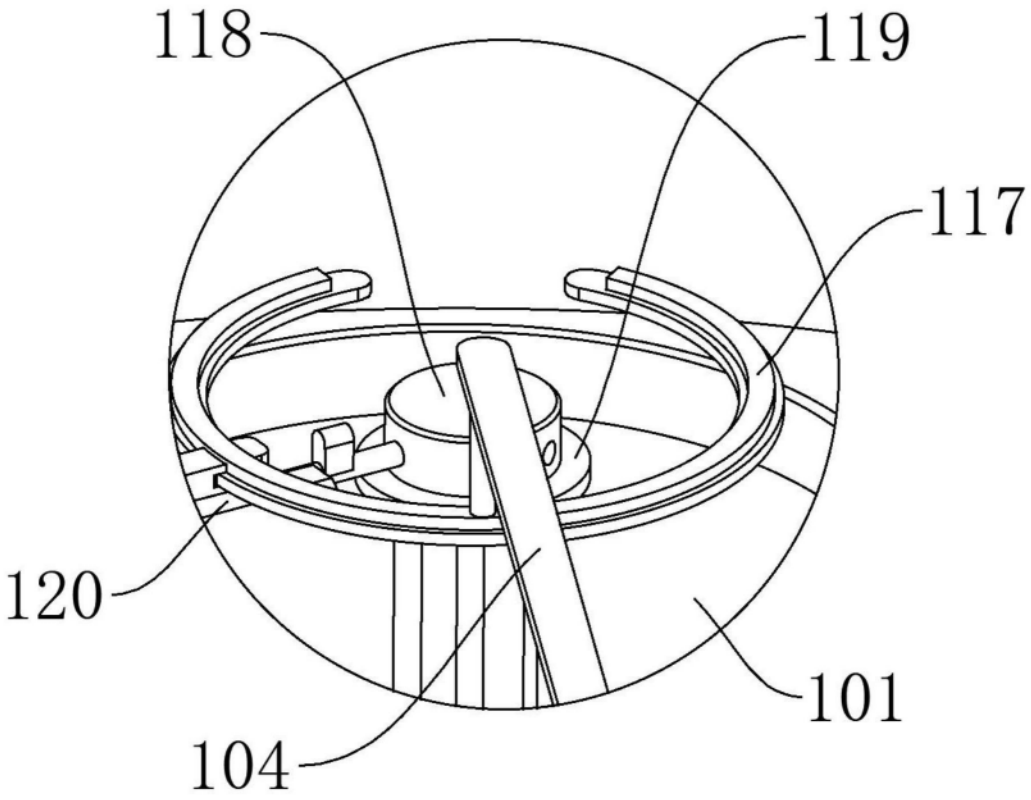


图4

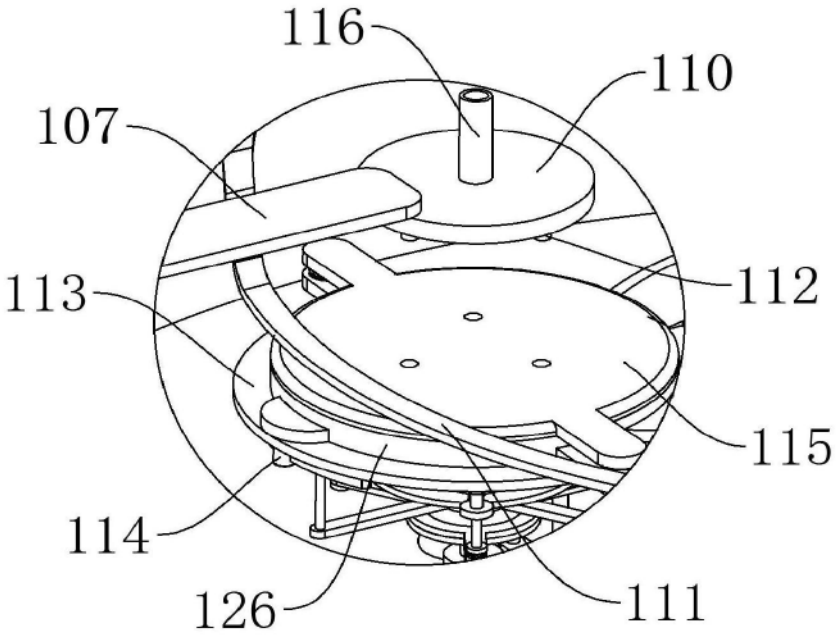


图5

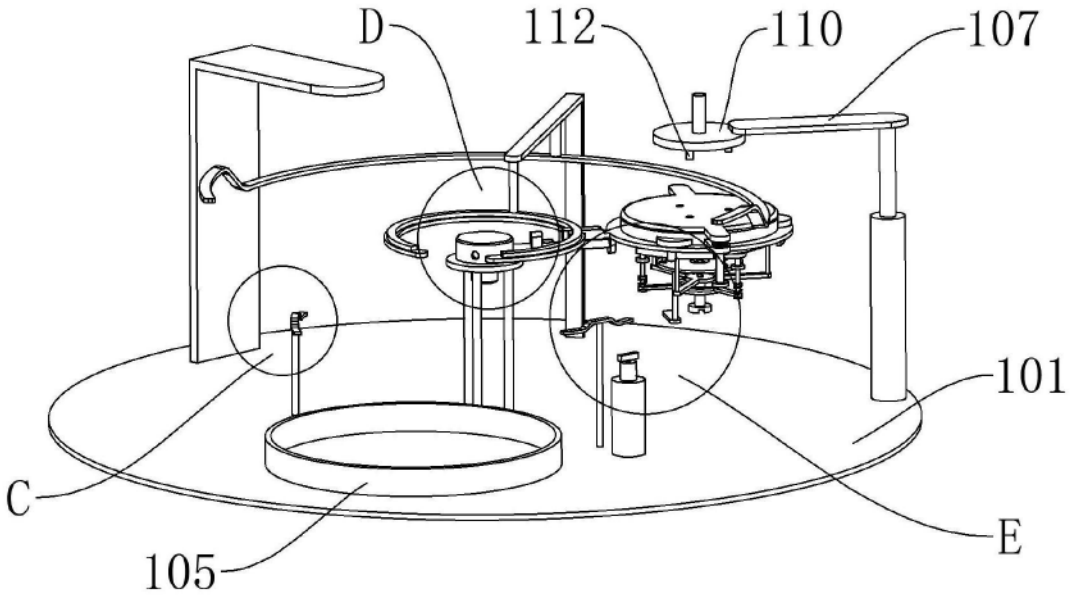


图6

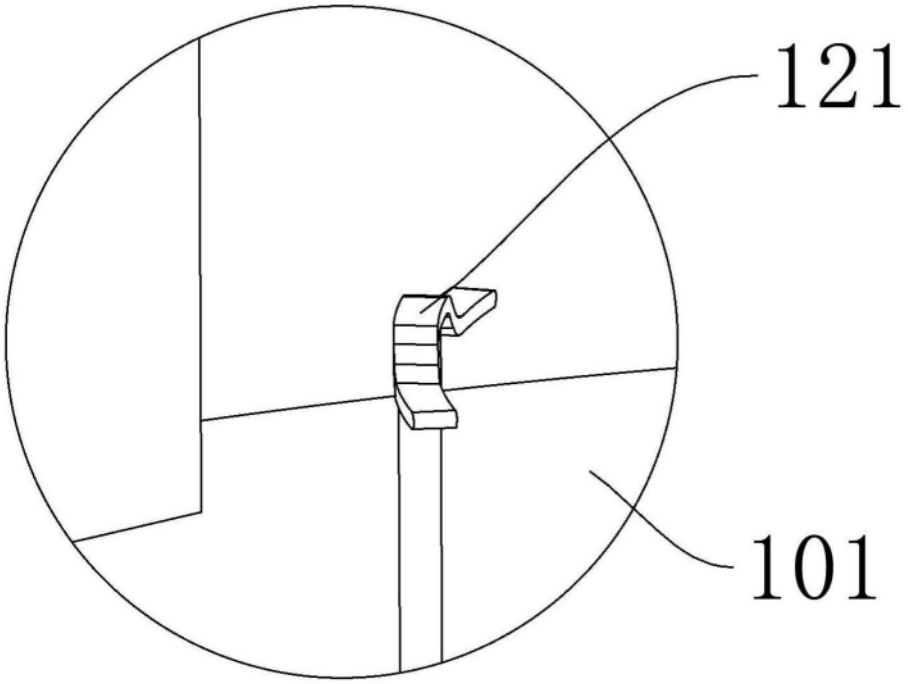


图7

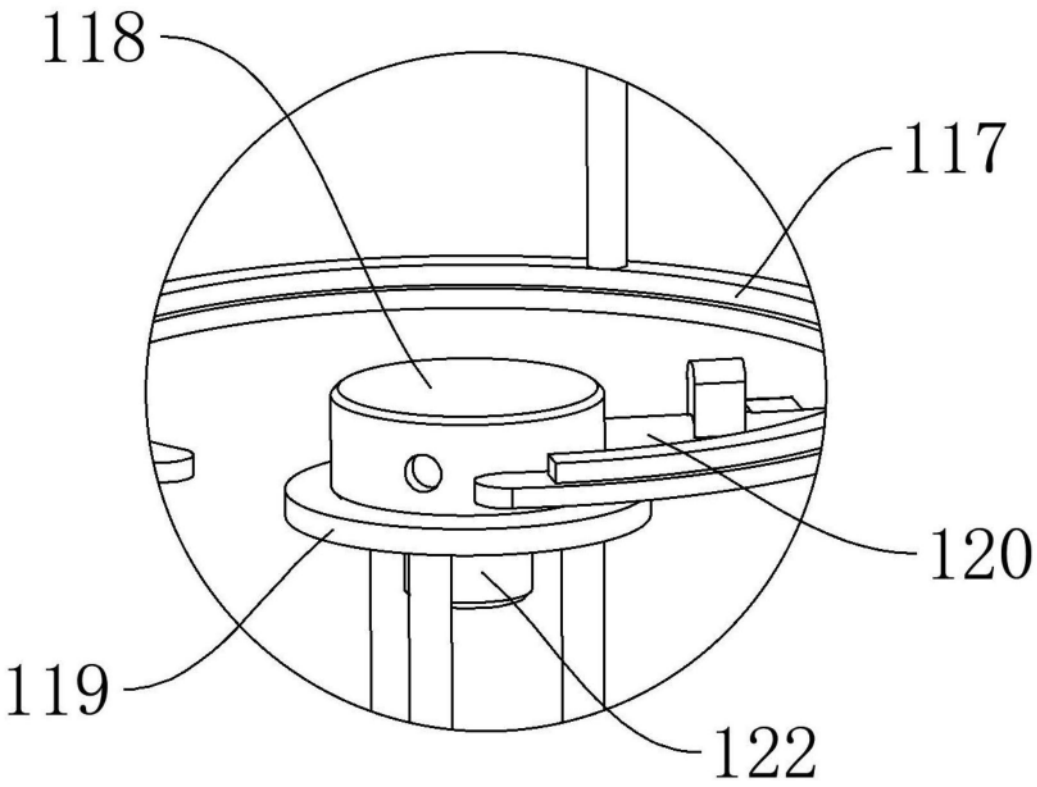


图8

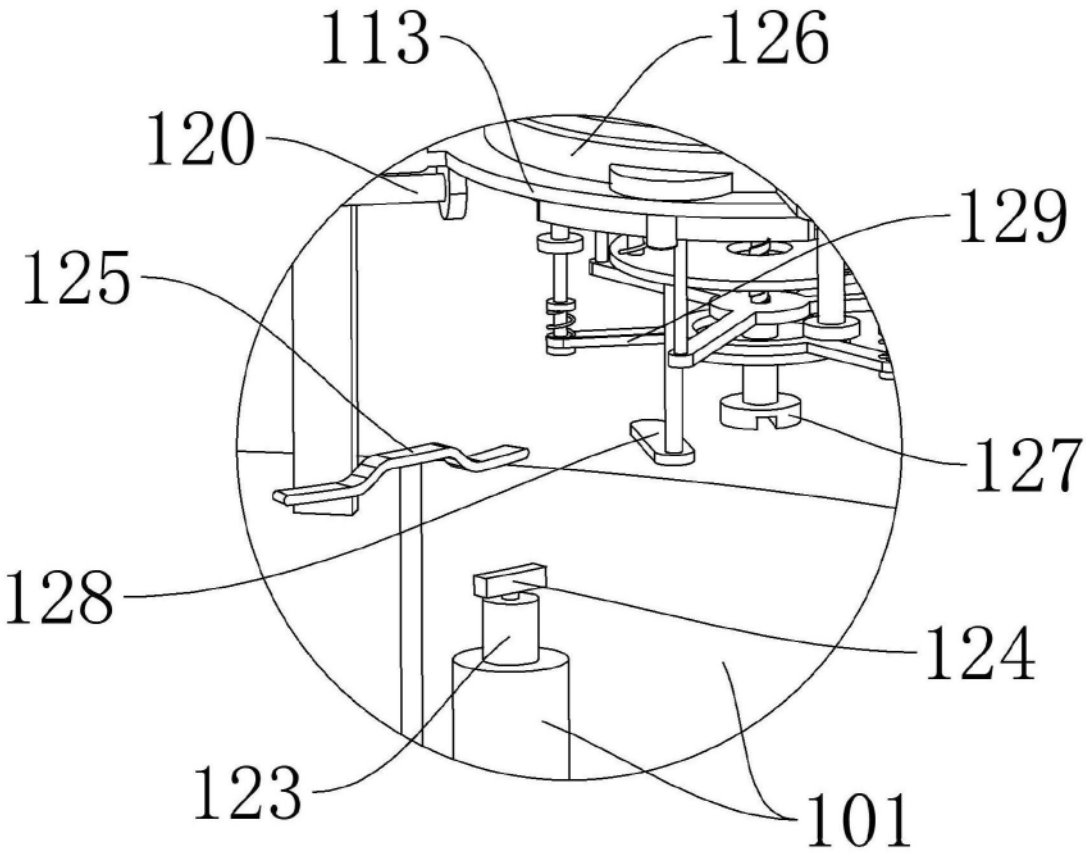


图9

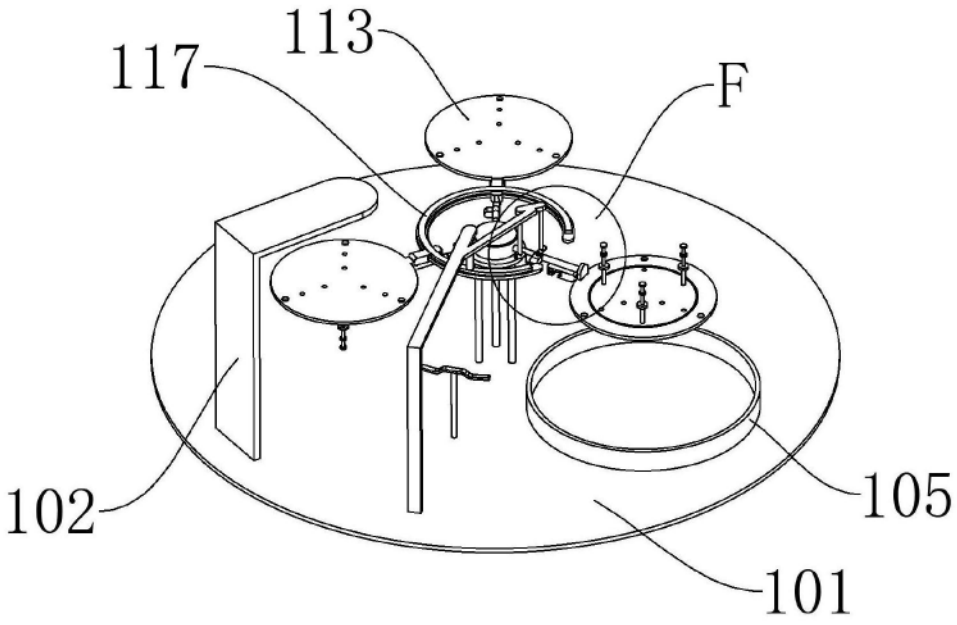


图10

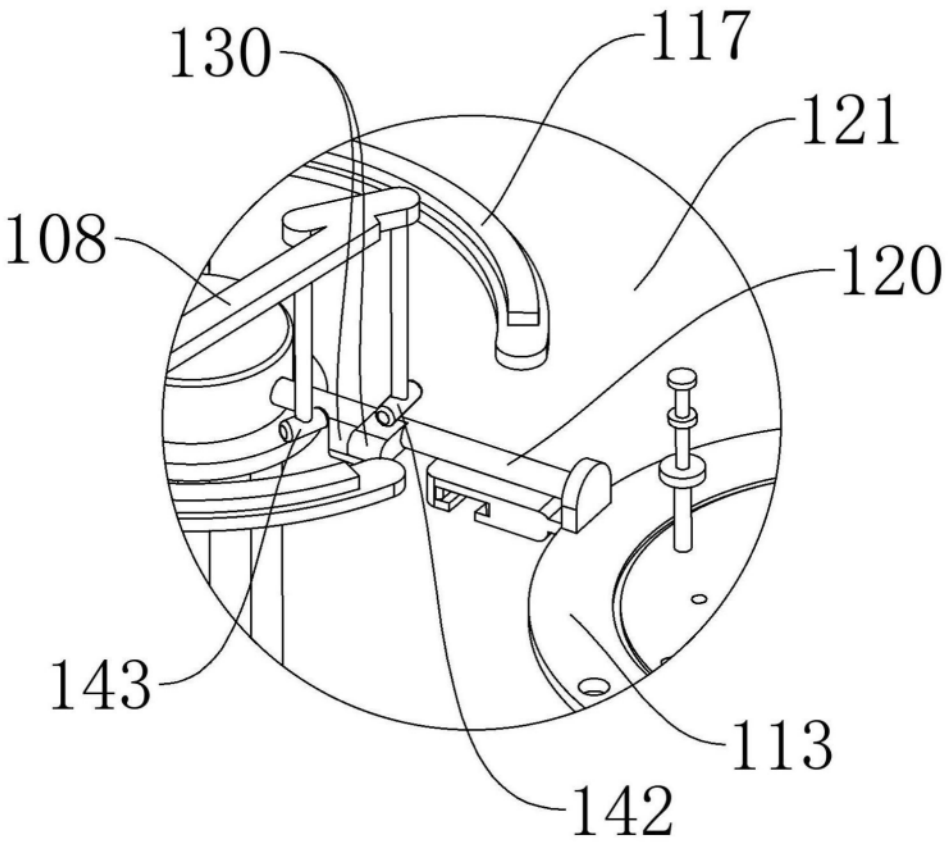

130
117
121
108
120
143
113
142

图11

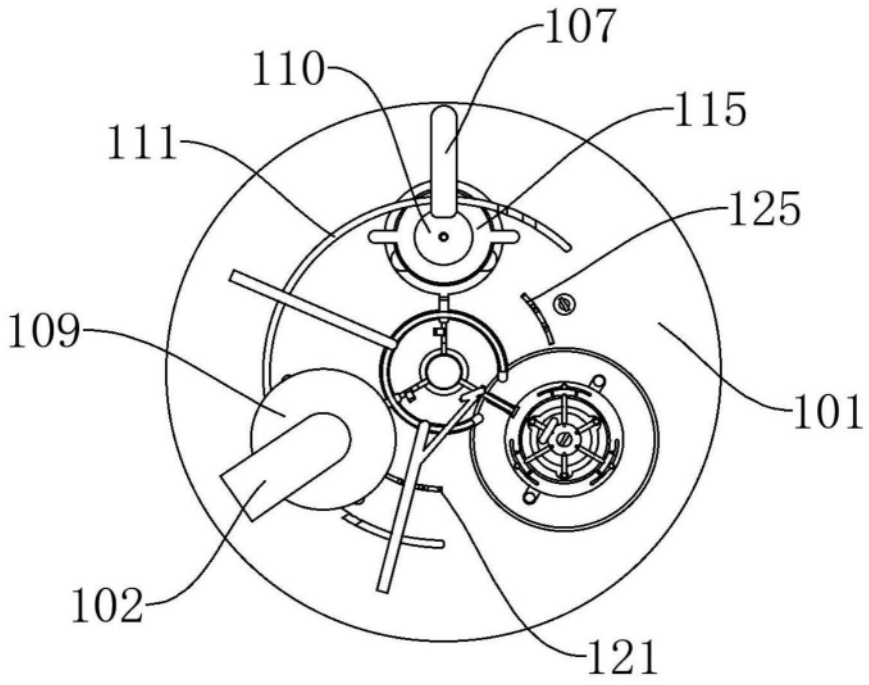

107
110
115
111
125
109
101
102
121

图12

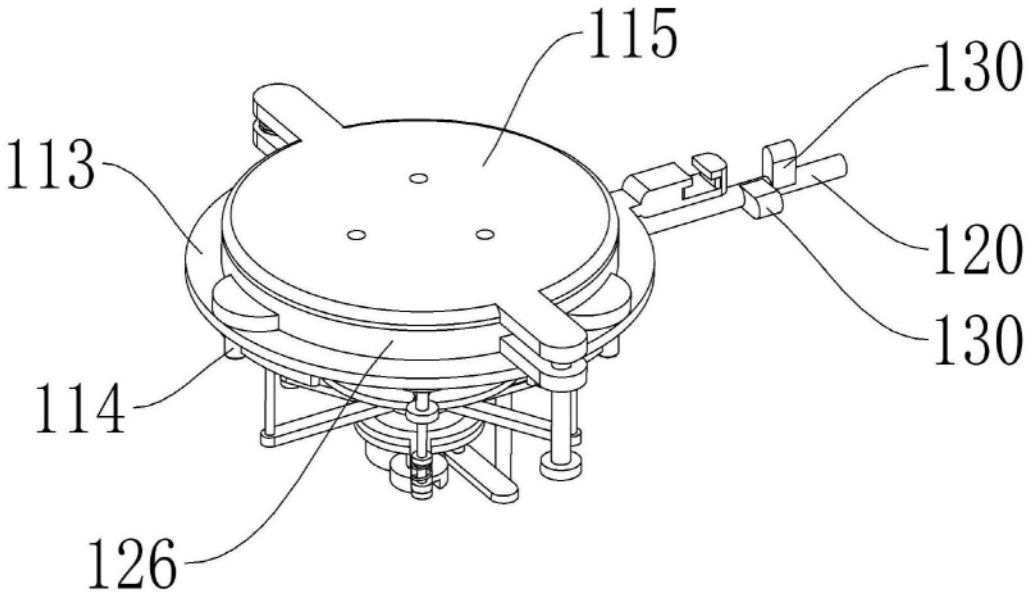


图13

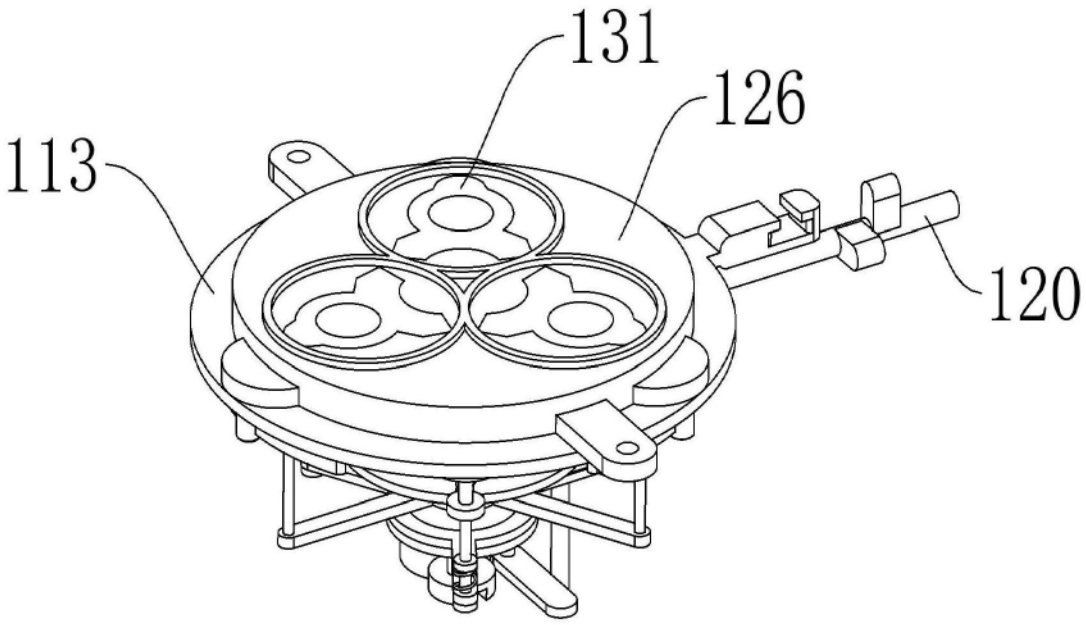


图14

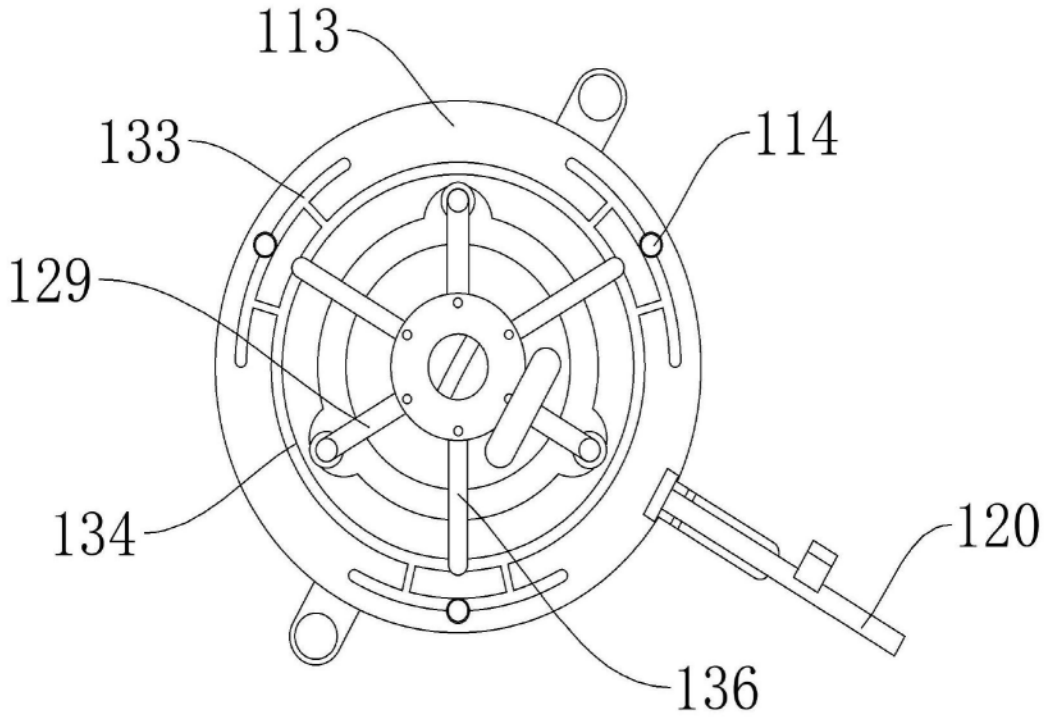


图15

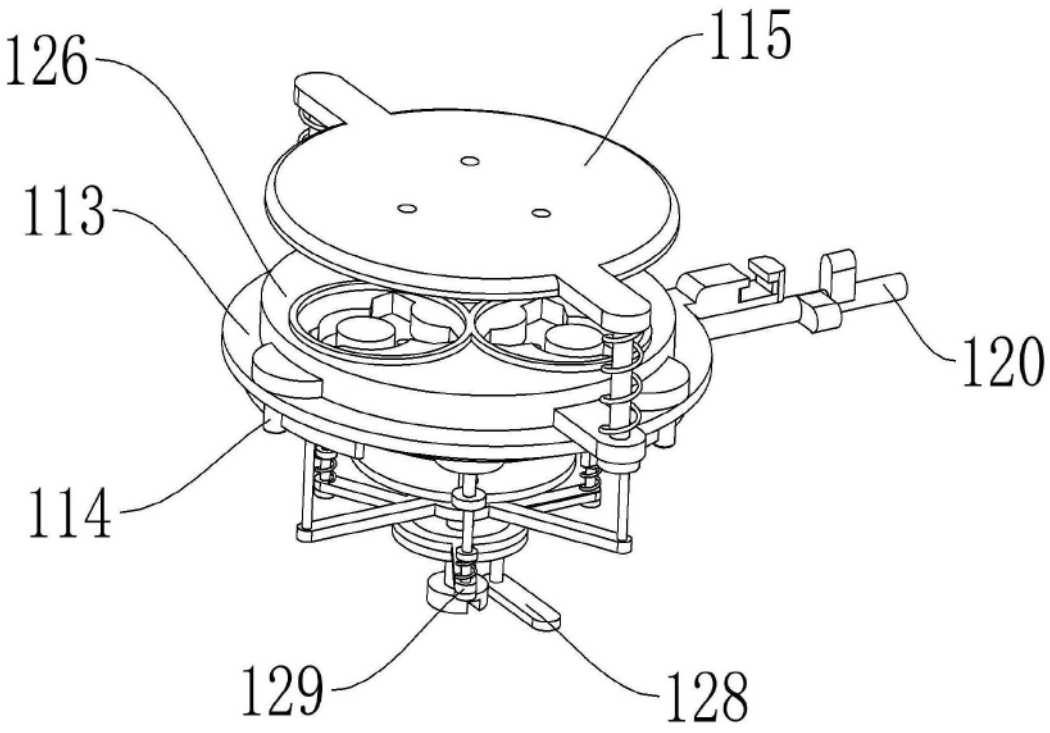


图16

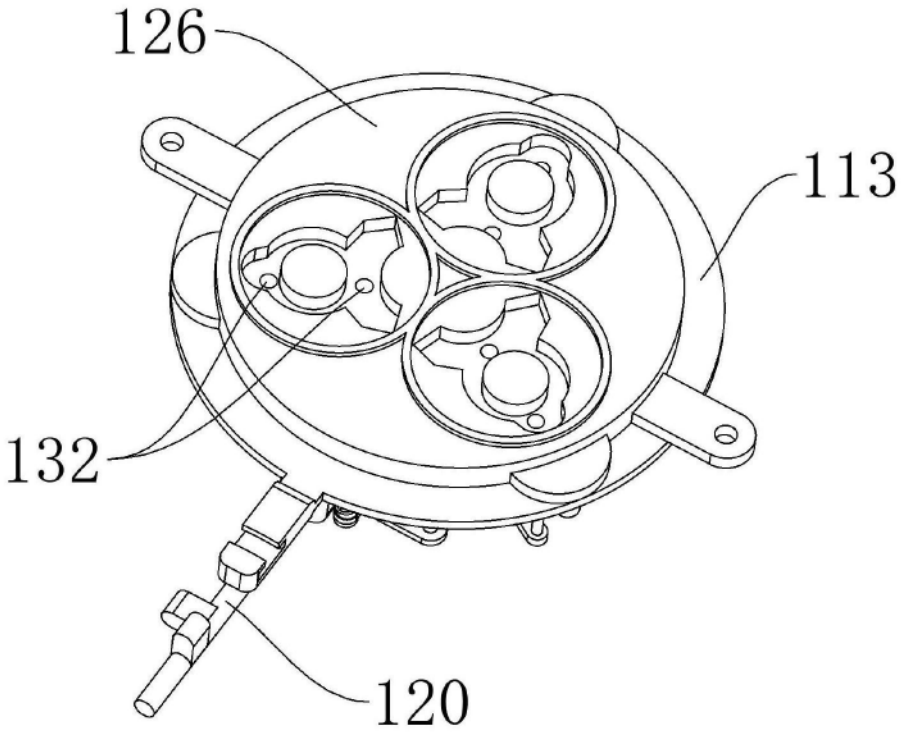


图17

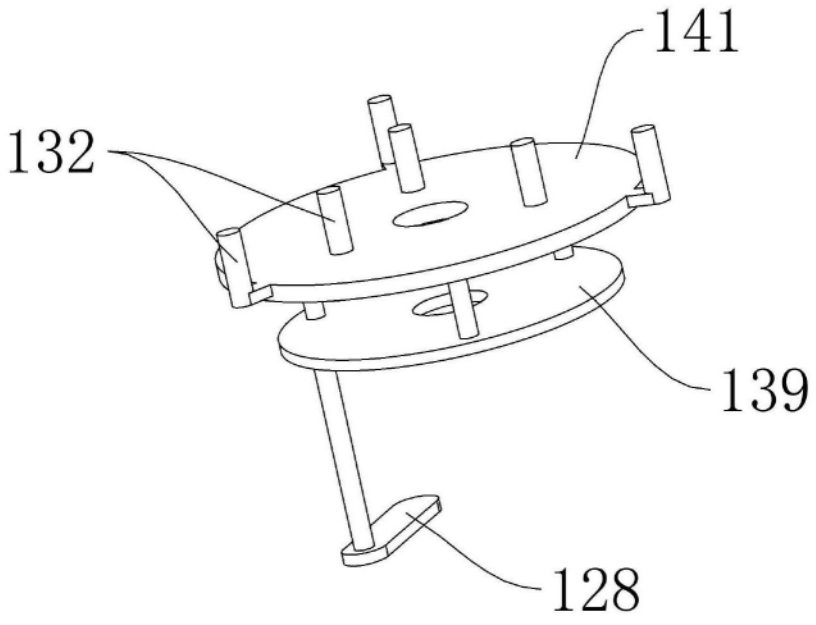


图18

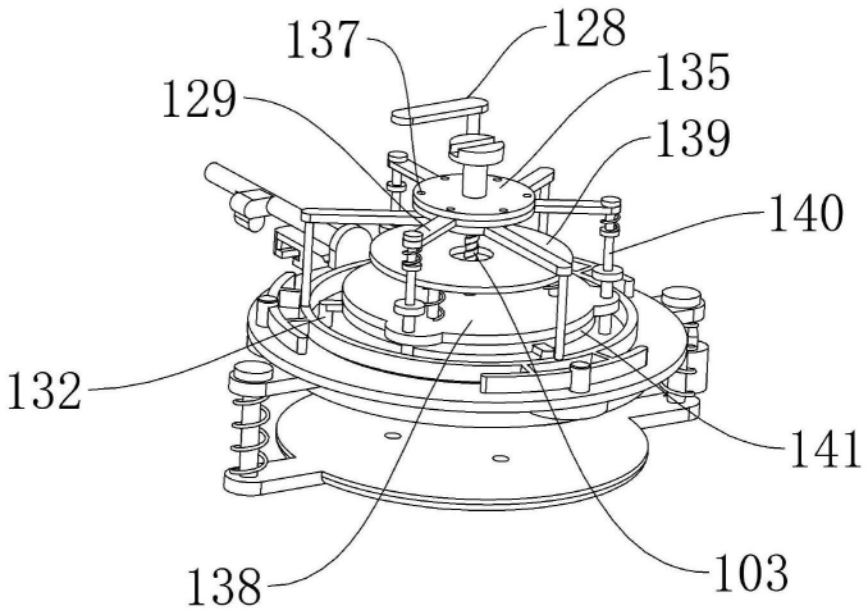

137
128
129
135
139
140
132
141
138
103

图19

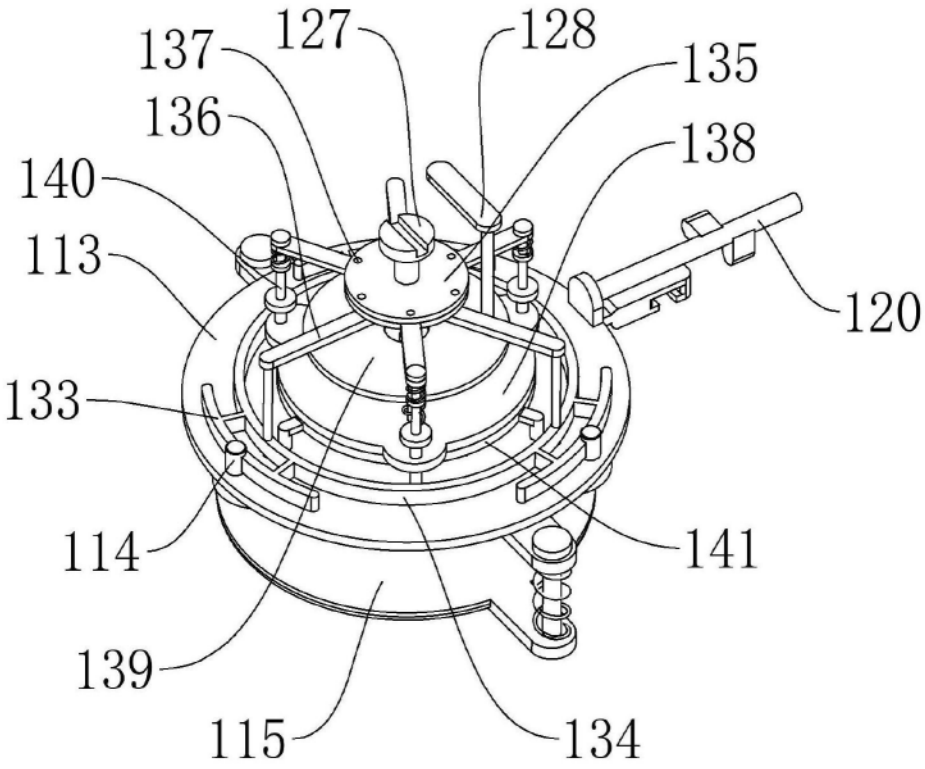

137
127
128
135
136
138
140
113
120
133
114
141
139
115
134

图20