



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114131012 A

(43) 申请公布日 2022. 03. 04

(21) 申请号 202111509241.5

(22) 申请日 2021.12.10

(71) 申请人 何军

地址 422999 湖南省邵阳市新邵县酿溪镇
七秀路新邵资江科技园7栋518室

(72) 发明人 何军

(51) Int. Cl.

B22F 3/00 (2021.01)

B22F 3/03 (2006.01)

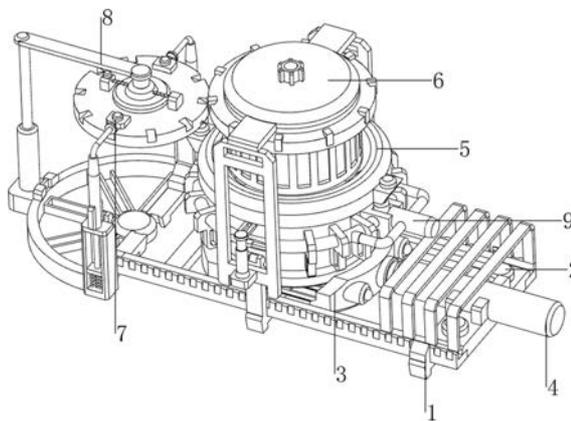
权利要求书2页 说明书5页 附图15页

(54) 发明名称

一种粉末冶金成型装置

(57) 摘要

本发明涉及一种成型装置,尤其涉及一种粉末冶金成型装置。要解决的技术问题为:提供一种可以避免造成浪费,工作效率高的粉末冶金成型装置。一种粉末冶金成型装置,包括有底板和推料板,所述底板下部滑动式设有推料板;推动机构,所述底板顶部一侧安装有推动机构;放料机构,所述底板中部安装有放料机构。本发明通过放料机构和下料机构的配合,可以控制下料的份量,避免造成浪费,通过刮料机构可以将电磁铁上残留的粉末刮掉,使电磁铁挤压成型的粉末更加的光滑,通过制冷机构可以加快成型后的粉末的冷却速度,提高效率。



1. 一种粉末冶金成型装置,其特征在于,包括有:
底板(1)和推料板(3),所述底板(1)下部滑动式设有推料板(3);
推动机构(4),所述底板(1)顶部一侧安装有推动机构(4);
放料机构(5),所述底板(1)中部安装有放料机构(5);
下料机构(6),所述底板(1)上部安装有下料机构(6);
塑形机构(7),所述底板(1)顶部一侧安装有塑形机构(7)。
2. 根据权利要求1所述的一种粉末冶金成型装置,其特征在于,推动机构(4)包括有:
第一电动推杆(41),所述底板(1)顶部一侧安装有第一电动推杆(41),所述第一电动推杆(41)的伸缩杆和所述推料板(3)固定连接;
距离传感器(42),所述底板(1)顶部一侧安装有距离传感器(42);
启动按钮(43),所述底板(1)顶部靠近所述第一电动推杆(41)的一侧设有启动按钮(43)。
3. 根据权利要求2所述的一种粉末冶金成型装置,其特征在于,放料机构(5)包括有:
第二电动推杆(51),所述底板(1)的两侧均安装有第二电动推杆(51);
放料筒(52),所述第二电动推杆(51)的伸缩杆之间设有放料筒(52);
第一行程开关(53),所述底板(1)的一侧设有第一行程开关(53);
加热板(54),所述推料板(3)内安装有加热板(54);
压力传感器(55),所述放料筒(52)内底部安装有压力传感器(55)。
4. 根据权利要求3所述的一种粉末冶金成型装置,其特征在于,下料机构(6)包括有:
下料筒(61),所述底板(1)上部安装有下料筒(61);
第三电动推杆(62),所述下料筒(61)的内壁安装有第三电动推杆(62);
出料管(63),所述第三电动推杆(62)的伸缩杆上设有出料管(63);
第一弹簧(64),所述出料管(63)和所述第三电动推杆(62)的伸缩杆之间连接有第一弹簧(64);
挡板(65),所述下料筒(61)的下侧嵌入式安装有挡板(65),所述出料管(63)穿过所述挡板(65)。
5. 根据权利要求4所述的一种粉末冶金成型装置,其特征在于,塑形机构(7)包括有:
拉绳(73),所述底板(1)的两侧设有拉绳(73);
第二弹簧(72),所述拉绳(73)和所述底板(1)之间连接有第二弹簧(72);
电磁铁(71),所述拉绳(73)之间安装有电磁铁(71)。
6. 根据权利要求5所述的一种粉末冶金成型装置,其特征在于,还包括有刮料机构(8),刮料机构(8)包括有:
驱动电机(81),所述电磁铁(71)中部设有驱动电机(81),所述驱动电机(81)和所述电磁铁(71)之间连接有弹性绳;
刮料板(85),所述驱动电机(81)的输出轴上连接有刮料板(85),所述刮料板(85)和所述电磁铁(71)滑动式配合;
第四电动推杆(84),所述底板(1)顶部一侧安装有第四电动推杆(84);
按压板(82),所述第四电动推杆(84)的伸缩杆上连接有按压板(82);
第二行程开关(83),所述电磁铁(71)顶部一侧设有第二行程开关(83)。

7. 根据权利要求6所述的一种粉末冶金成型装置,其特征在于,还包括有制冷机构(9),制冷机构(9)包括有:

散热板(91),所述放料筒(52)外侧安装有散热板(91);

管道(93),所述散热板(91)之间连接有管道(93),所述管道(93)内装有冷水;

水泵(92),所述管道(93)的一侧安装有水泵(92)。

8. 根据权利要求7所述的一种粉末冶金成型装置,其特征在于,还包括有控制箱(2),底板(1)顶部一侧连接有控制箱(2),所述控制箱(2)内包括有开关电源、控制模块和电源模块,开关电源为整个成型装置供电,开关电源的输出端与电源模块通过电性连接,电源模块上通过线路连接有电源总开关,控制模块和电源模块通过电性连接,控制模块上连接有DS1302时钟电路和24C02电路,距离传感器(42)、启动按钮(43)、第一行程开关(53)、压力传感器(55)和第二行程开关(83)都与控制模块通过电性连接,第一电动推杆(41)、第二电动推杆(51)、加热板(54)、电磁铁(71)、驱动电机(81)和第四电动推杆(84)都与控制模块通过外围电路连接。

一种粉末冶金成型装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种成型装置,尤其涉及一种粉末冶金成型装置。

背景技术

[0002] 粉末冶金是用金属粉末作为原料,经过烧结和成型等加工,制造金属材料的技术,这种技术稳定性好,而且制造出的产品精度非常高,是一种应用非常广泛的技术。

[0003] 在粉末冶金过程中,需要对粉末进行成型,目前使用的成型设备在使用过程中,需要工作人员手动添加粉末,工作人员很难掌控下料的份量,粉末过多会造成浪费,而且成型完成的粉末冷却速度慢,效率低下。

[0004] 我们设计一种可以避免造成浪费,工作效率高的装置,来解决目前存在的问题。

发明内容

[0005] 为了克服工作人员很难掌控下料的份量,粉末过多会造成浪费,而且成型完成的粉末冷却速度慢,效率低下的缺点,要解决的技术问题为:提供一种可以避免造成浪费,工作效率高的粉末冶金成型装置。

[0006] 本发明的技术方案为:一种粉末冶金成型装置,包括有底板和推料板,所述底板下部滑动式设有推料板;推动机构,所述底板顶部一侧安装有推动机构;放料机构,所述底板中部安装有放料机构;下料机构,所述底板上部安装有下列机构;塑形机构,所述底板顶部一侧安装有塑形机构。

[0007] 在其中一个实施例中,推动机构包括有第一电动推杆,所述底板顶部一侧安装有第一电动推杆,所述第一电动推杆的伸缩杆和所述推料板固定连接;距离传感器,所述底板顶部一侧安装有距离传感器;启动按钮,所述底板顶部靠近所述第一电动推杆的一侧设有启动按钮。

[0008] 在其中一个实施例中,放料机构包括有第二电动推杆,所述底板的两侧均安装有第二电动推杆;放料筒,所述第二电动推杆的伸缩杆之间设有放料筒;第一行程开关,所述底板的一侧设有第一行程开关;加热板,所述推料板内安装有加热板;压力传感器,所述放料筒内底部安装有压力传感器。

[0009] 在其中一个实施例中,下料机构包括有下料筒,所述底板上部安装有下列机构;第三电动推杆,所述下料筒的内壁安装有第三电动推杆;出料管,所述第三电动推杆的伸缩杆上设有出料管;第一弹簧,所述出料管和所述第三电动推杆的伸缩杆之间连接有第一弹簧;挡板,所述下料筒的下侧嵌入式安装有挡板,所述出料管穿过所述挡板。

[0010] 在其中一个实施例中,塑形机构包括有拉绳,所述底板的两侧设有拉绳;第二弹簧,所述拉绳和所述底板之间连接有第二弹簧;电磁铁,所述拉绳之间安装有电磁铁。

[0011] 在其中一个实施例中,还包括有刮料机构,刮料机构包括有驱动电机,所述电磁铁中部设有驱动电机,所述驱动电机和所述电磁铁之间连接有弹性绳;刮料板,所述驱动电机的输出轴上连接有刮料板,所述刮料板和所述电磁铁滑动式配合;第四电动推杆,所述底板

顶部一侧安装有第四电动推杆;按压板,所述第四电动推杆的伸缩杆上连接有按压板;第二行程开关,所述电磁铁顶部一侧设有第二行程开关。

[0012] 在其中一个实施例中,还包括有制冷机构,制冷机构包括有散热板,所述放料筒外侧安装有散热板;管道,所述散热板之间连接有管道,所述管道内装有冷水;水泵,所述管道的一侧安装有水泵。

[0013] 在其中一个实施例中,还包括有控制箱,底板顶部一侧连接有控制箱,所述控制箱内包括有开关电源、控制模块和电源模块,开关电源为整个成型装置供电,开关电源的输出端与电源模块通过电性连接,电源模块上通过线路连接有电源总开关,控制模块和电源模块通过电性连接,控制模块上连接有DS1302时钟电路和24C02电路,距离传感器、启动按钮、第一行程开关、压力传感器和第二行程开关都与控制模块通过电性连接,第一电动推杆、第二电动推杆、加热板、电磁铁、驱动电机和第四电动推杆都与控制模块通过外围电路连接。

[0014] 有益效果:

1、通过放料机构和下料机构的配合,可以控制下料的份量,避免造成浪费。

[0015] 2、通过刮料机构可以将电磁铁上残留的粉末刮掉,使电磁铁挤压成型的粉末更加的光滑。

[0016] 3、通过制冷机构可以加快成型后的粉末的冷却速度,提高效率。

附图说明

[0017] 图1为本发明的立体结构示意图。

[0018] 图2为本发明的推动机构立体结构示意图。

[0019] 图3为本发明的第一种放料机构立体结构示意图。

[0020] 图4为本发明的第二种放料机构立体结构示意图。

[0021] 图5为本发明的第三种放料机构立体结构示意图。

[0022] 图6为本发明的第四种放料机构立体结构示意图。

[0023] 图7为本发明的第一种下料机构立体结构示意图。

[0024] 图8为本发明的第二种下料机构立体结构示意图。

[0025] 图9为本发明的第一种塑形机构立体结构示意图。

[0026] 图10为本发明的第二种塑形机构立体结构示意图。

[0027] 图11为本发明的第一种刮料机构立体结构示意图。

[0028] 图12为本发明的第二种刮料机构立体结构示意图。

[0029] 图13为本发明的第三种刮料机构立体结构示意图。

[0030] 图14为本发明的制冷机构立体结构示意图。

[0031] 图15为本发明的电路框图。

[0032] 图16为本发明的电路原理图。

[0033] 图中标记为:1-底板,2-控制箱,3-推料板,4-推动机构,41-第一电动推杆,42-距离传感器,43-启动按钮,5-放料机构,51-第二电动推杆,52-放料筒,53-第一行程开关,54-加热板,55-压力传感器,6-下料机构,61-下料筒,62-第三电动推杆,63-出料管,64-第一弹簧,65-挡板,7-塑形机构,71-电磁铁,72-第二弹簧,73-拉绳,8-刮料机构,81-驱动电机,82-按压板,83-第二行程开关,84-第四电动推杆,85-刮料板,9-制冷机构,91-散热板,92-

水泵,93-管道。

具体实施方式

[0034] 下面结合附图所示的实施例对本发明作进一步描述。

[0035] 实施例1

一种粉末冶金成型装置,如图1-10所示,包括有底板1、推料板3、推动机构4、放料机构5、下料机构6和塑形机构7,底板1下部滑动式设有推料板3,底板1顶部右侧安装有推动机构4,底板1中部安装有放料机构5,底板1上部安装有下料机构6,底板1顶部左侧安装有塑形机构7。

[0036] 推动机构4包括有第一电动推杆41、距离传感器42和启动按钮43,底板1顶部右侧中间安装有第一电动推杆41,第一电动推杆41的伸缩杆和推料板3右侧连接,底板1顶部左侧安装有距离传感器42,底板1顶部右前侧设有启动按钮43。

[0037] 放料机构5包括有第二电动推杆51、放料筒52、第一行程开关53、加热板54和压力传感器55,底板1前后两侧均安装有第二电动推杆51,两个第二电动推杆51的伸缩杆之间设有放料筒52,底板1前侧设有第一行程开关53,推料板3内安装有加热板54,放料筒52内底部安装有压力传感器55。

[0038] 下料机构6包括有下料筒61、第三电动推杆62、出料管63、第一弹簧64和挡板65,底板1上部安装有下料筒61,下料筒61内顶部安装有第三电动推杆62,第三电动推杆62的伸缩杆上设有出料管63,出料管63和第三电动推杆62的伸缩杆之间连接有第一弹簧64,下料筒61底部中间嵌入式安装有挡板65,出料管63穿过挡板65。

[0039] 塑形机构7包括有电磁铁71、第二弹簧72和拉绳73,底板1左部前后两侧设有拉绳73,拉绳73和底板1之间连接有第二弹簧72,两根拉绳73之间安装有电磁铁71。

[0040] 工作人员将粉末倒入下料筒61内,然后按下电源总开关,将成型装置上电,距离传感器42和压力传感器55开始工作,再按下启动按钮43,启动按钮43发出信号,控制模块接收信号后控制第三电动推杆62伸长4秒,第三电动推杆62带动出料管63向下移动,第一弹簧64拉伸,下料筒61内的粉末通过出料管63落到放料筒52内,4秒后,控制模块控制第三电动推杆62关闭,随着时间的过去,放料筒52内的粉末越来越多,粉末挤压压力传感器55,压力传感器55感应到压力值,当压力传感器55感应到的压力值达到控制模块中的额定值时,压力传感器55发出信号,控制模块接收信号后控制第三电动推杆62缩短4秒,第三电动推杆62带动出料管63向上移动,第一弹簧64恢复原状,下料筒61内的粉末不再落到放料筒52内,4秒后,控制模块控制第三电动推杆62关闭,同时控制模块控制第二电动推杆51缩短,放料筒52向下移动,放料筒52移动到推料板3内,当前侧第二电动推杆51的伸缩杆触碰到第一行程开关53时,第一行程开关53发出信号,控制模块接收信号后控制第二电动推杆51关闭,同时控制模块控制第一电动推杆41伸长,第一电动推杆41带动推料板3向左移动,推料板3带动放料筒52向左移动,距离传感器42可以对推料板3和距离传感器42之间的距离进行检测,当距离传感器42检测到的距离值达到控制模块中的最小距离值时,距离传感器42发出信号,控制模块接收信号后控制第一电动推杆41关闭,同时控制模块控制加热板54工作10分钟,加热板54对放料筒52内的粉末进行加热,使粉末变成块状,10分钟后,控制模块控制加热板54关闭,同时控制模块控制电磁铁71通电2分钟,放料筒52吸引电磁铁71,电磁铁71向下移动,

电磁铁71移动至放料筒52内,挤压放料筒52内的粉末,将粉末压成型,电磁铁71拉动拉绳73,第二弹簧72被拉伸,2分钟后,控制模块控制电磁铁71断电,第二弹簧72恢复原状,拉绳73拉动电磁铁71向上移动,同时控制模块控制第一电动推杆41缩短,第一电动推杆41带动推料板3和放料筒52向右移动,距离传感器42可以对推料板3和距离传感器42之间的距离进行检测,当距离传感器42检测到的距离值达到控制模块中的最大额定值时,距离传感器42发出信号,控制模块接收信号后控制第一电动推杆41关闭,同时控制模块控制第二电动推杆51伸长3秒,第二电动推杆51带动放料筒52向上移动,将放料筒52抬上去,3秒后,控制模块控制第二电动推杆51关闭,再次按下电源总开关,成型装置断电,距离传感器42和压力传感器55关闭。

[0041] 实施例2

在实施例1的基础之上,如图1、图11、图12、图13和图14所示,还包括有刮料机构8,刮料机构8包括有驱动电机81、按压板82、第二行程开关83、第四电动推杆84和刮料板85,电磁铁71中部设有驱动电机81,驱动电机81和电磁铁71之间连接有弹性绳,驱动电机81的输出轴上连接有刮料板85,刮料板85和电磁铁71滑动式配合,底板1顶部右侧安装有第四电动推杆84,第四电动推杆84的伸缩杆上连接有按压板82,电磁铁71顶部右侧设有第二行程开关83。

[0042] 控制模块控制电磁铁71断电时,同时控制模块会控制第四电动推杆84缩短,第四电动推杆84带动按压板82向下移动,按压板82推动驱动电机81向下移动,弹性绳被拉长,驱动电机81带动刮料板85向下移动,将刮料板85移出来,当按压板82向下移动触碰到第二行程开关83时,第二行程开关83发出信号,控制模块接收信号后控制第四电动推杆84关闭,同时控制模块控制驱动电机81工作1分钟,驱动电机81带动刮料板85转动,刮料板85可以将电磁铁71上残留的粉末刮掉,使电磁铁71挤压成型的粉末更加的光滑,1分钟,控制模块控制驱动电机81关闭,同时控制模块控制第四电动推杆84伸长3秒,第四电动推杆84带动按压板82向上移动,驱动电机81在弹性绳的作用下向上复位,驱动电机81带动刮料板85向上复位,3秒后,控制模块控制第四电动推杆84关闭。

[0043] 还包括有制冷机构9,制冷机构9包括有散热板91、水泵92和管道93,放料筒52外侧安装有散热板91,散热板91之间连接有管道93,管道93内装有冷水,管道93右侧安装有水泵92。

[0044] 第二电动推杆51将放料筒52抬上去之后,控制模块控制水泵92工作5分钟,水泵92使管道93内的冷水循环,散热板91对放料筒52进行散热,加快成型后的粉末的冷却速度,提高效率,管道93内的冷水可以对散热板91进行散热,5分钟后,控制模块控制水泵92关闭。

[0045] 如图1、图15和图16所示,还包括有控制箱2,底板1顶部右后侧连接有控制箱2,控制箱2内包括有开关电源、控制模块和电源模块,开关电源为整个成型装置供电,开关电源的输出端与电源模块通过电性连接,电源模块上通过线路连接有电源总开关,控制模块和电源模块通过电性连接,控制模块上连接有DS1302时钟电路和24C02电路,距离传感器42、启动按钮43、第一行程开关53、压力传感器55和第二行程开关83都与控制模块通过电性连接,第一电动推杆41、第二电动推杆51、加热板54、电磁铁71、驱动电机81和第四电动推杆84都与控制模块通过外围电路连接。

[0046] 尽管已经仅相对于有限数量的实施方式描述了本公开,但是受益于本公开的本领

域技术人员将理解,在不脱离本发明的范围的情况下,可以设计各种其他实施方式。因此,本发明的范围应仅由所附权利要求限制。

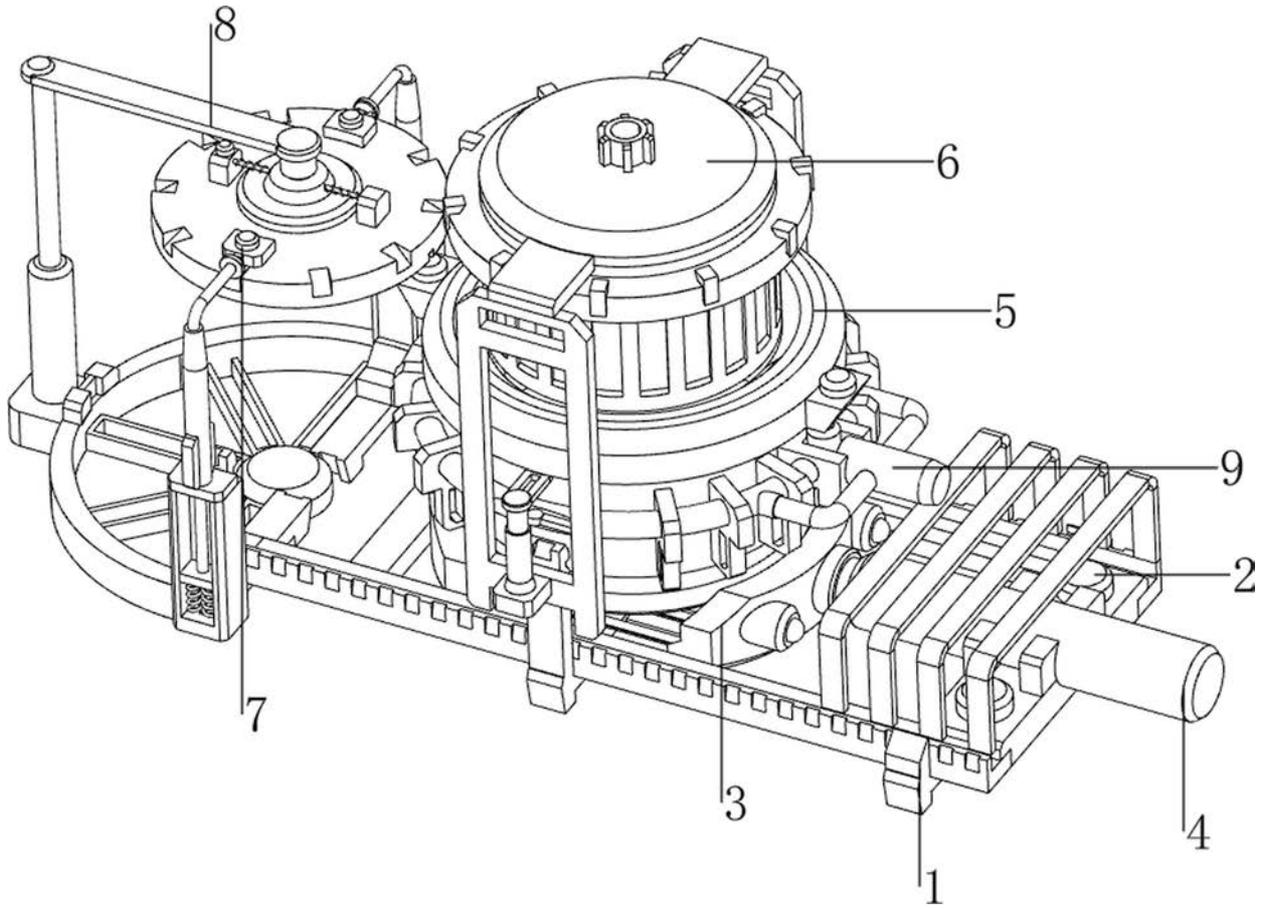


图1

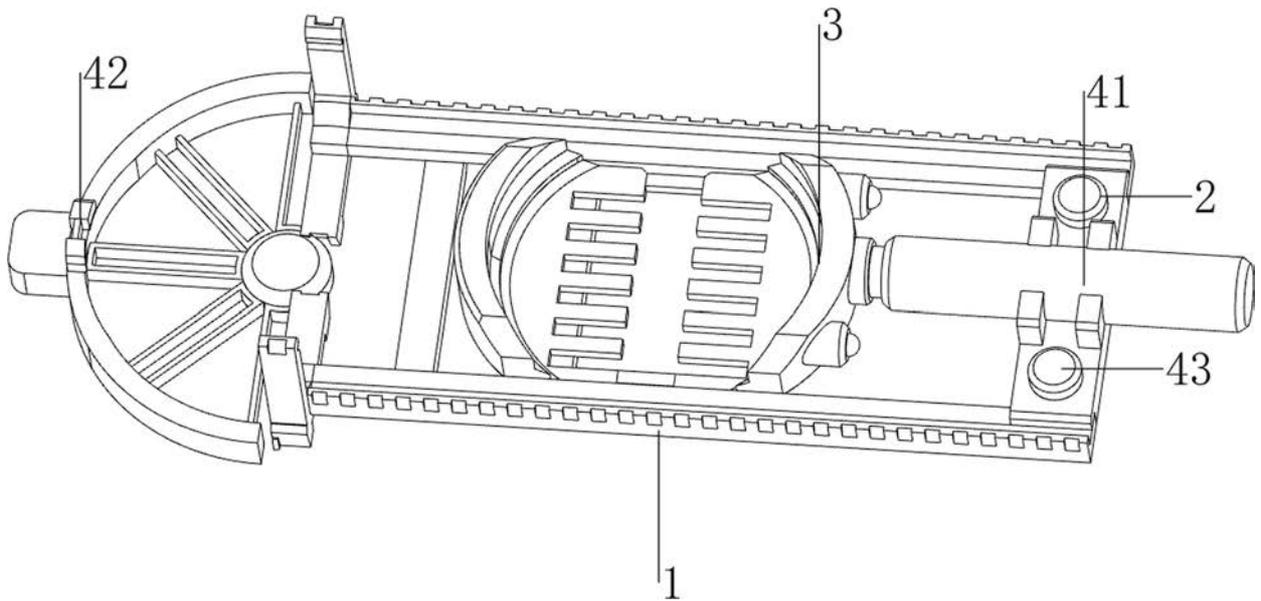


图2

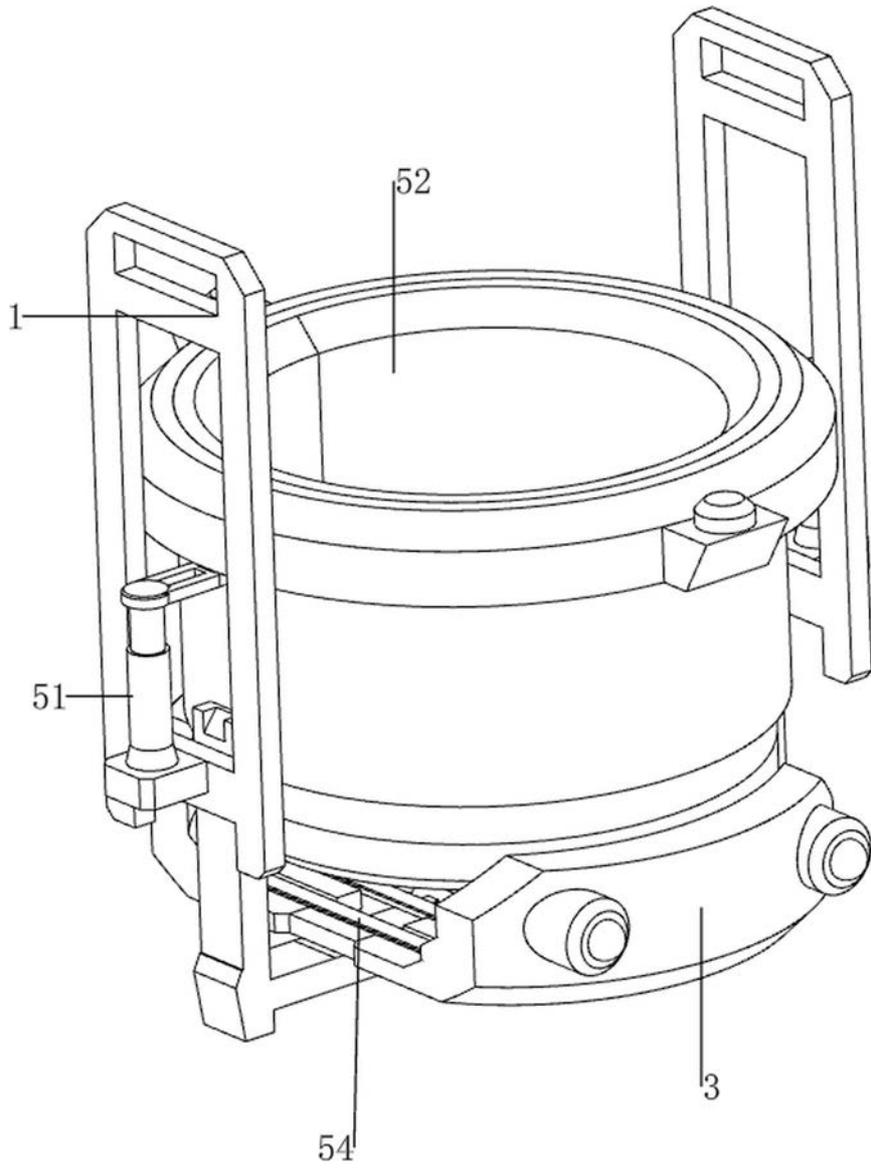


图3

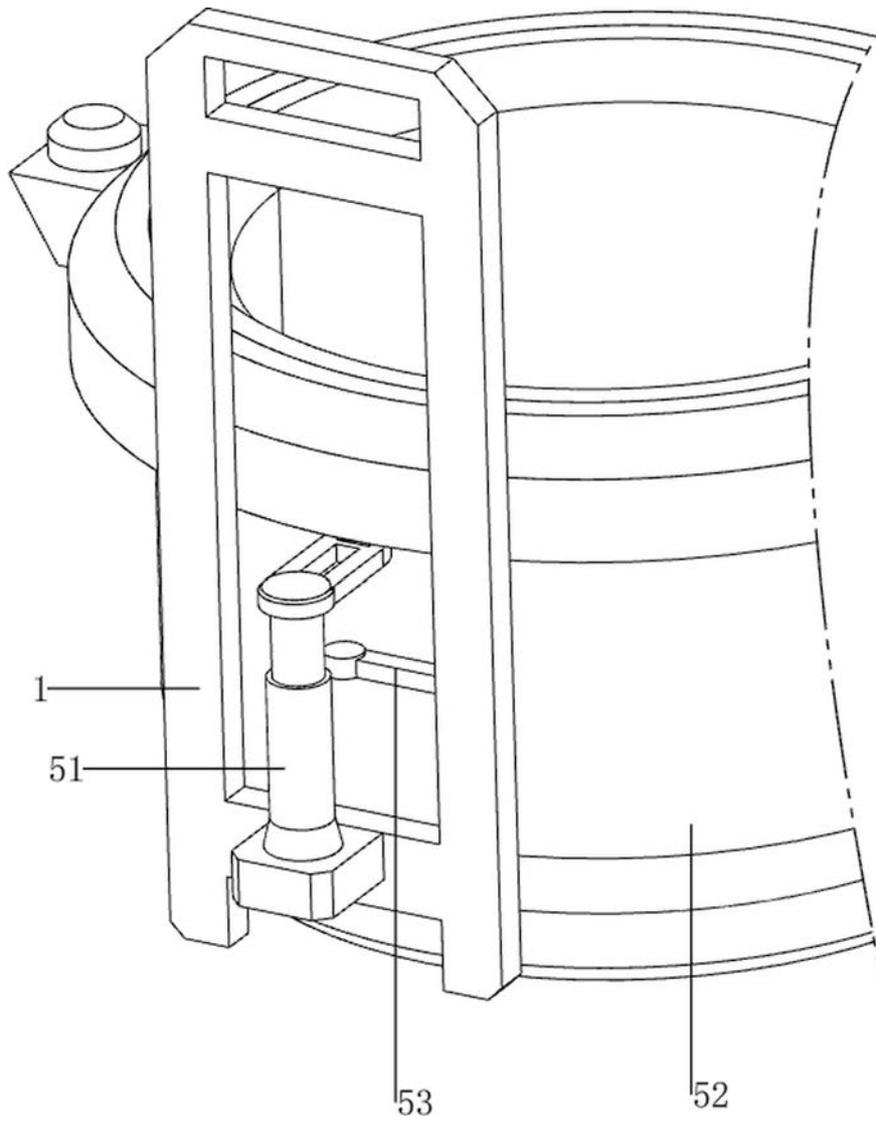


图4

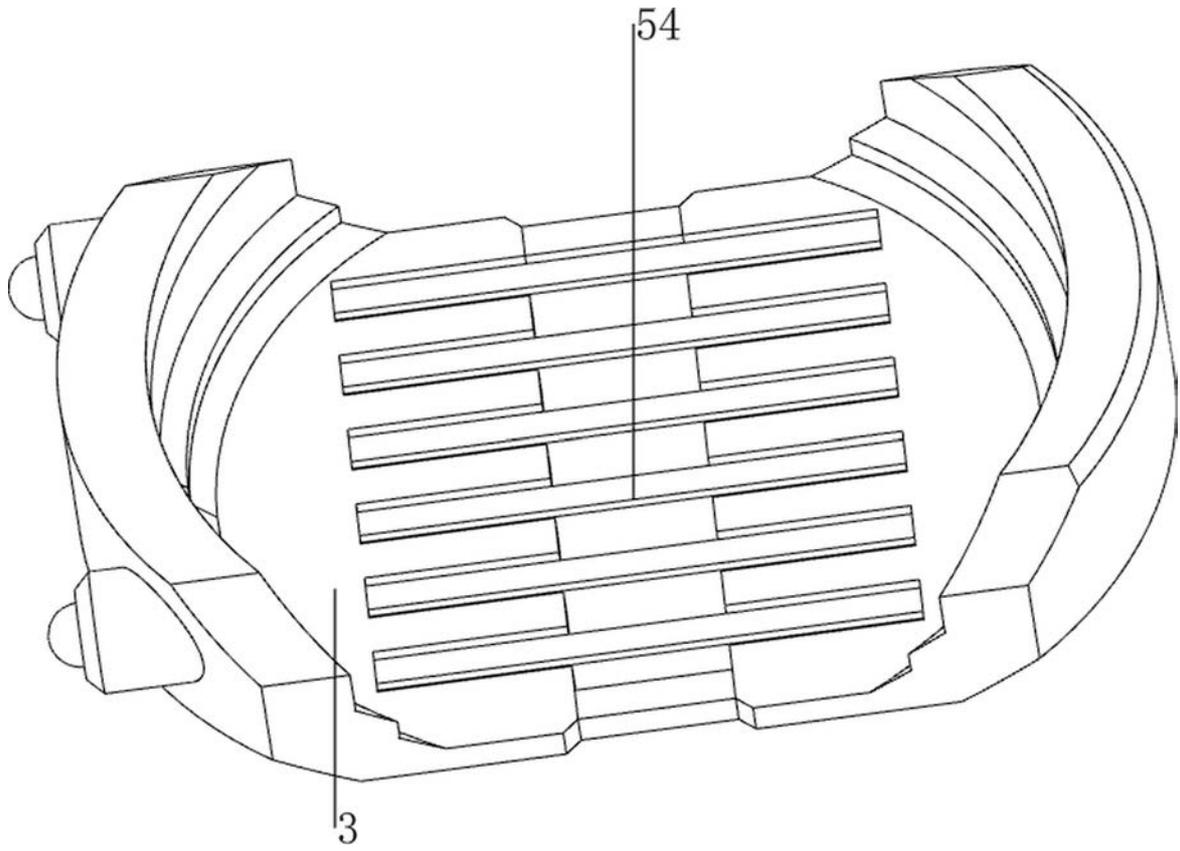


图5

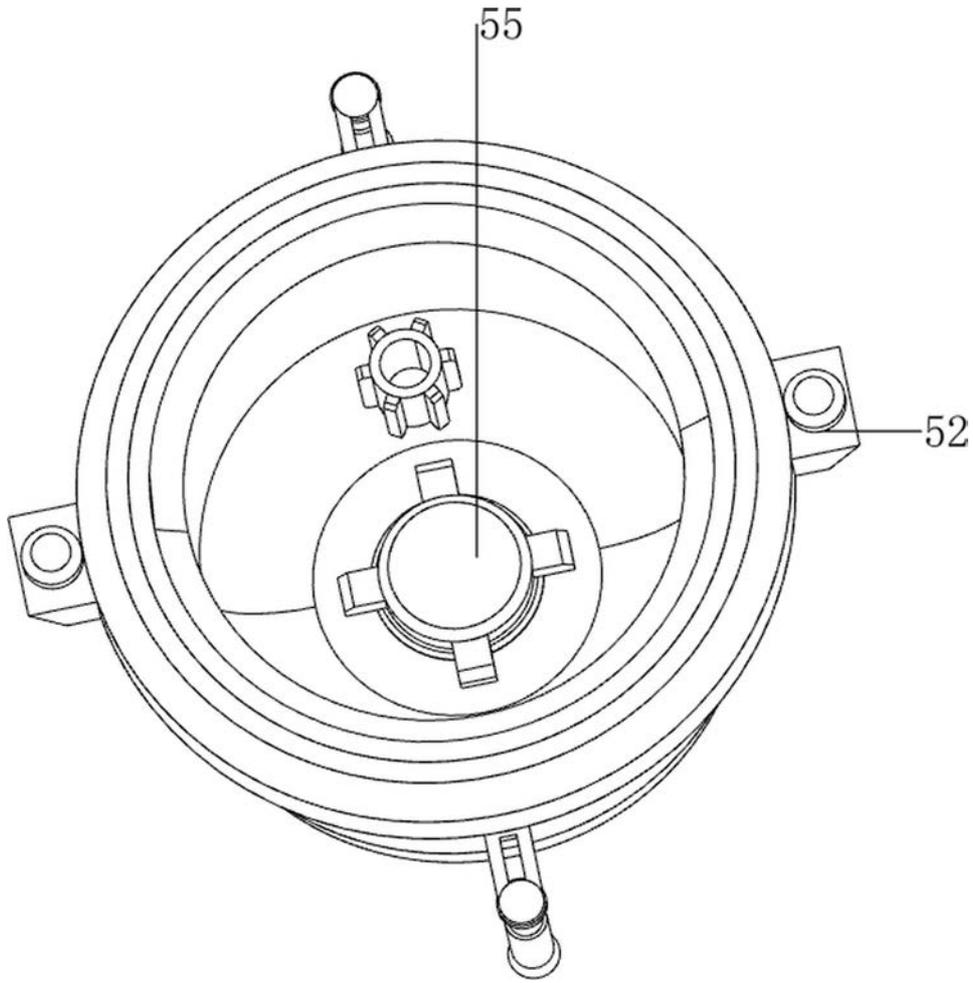


图6

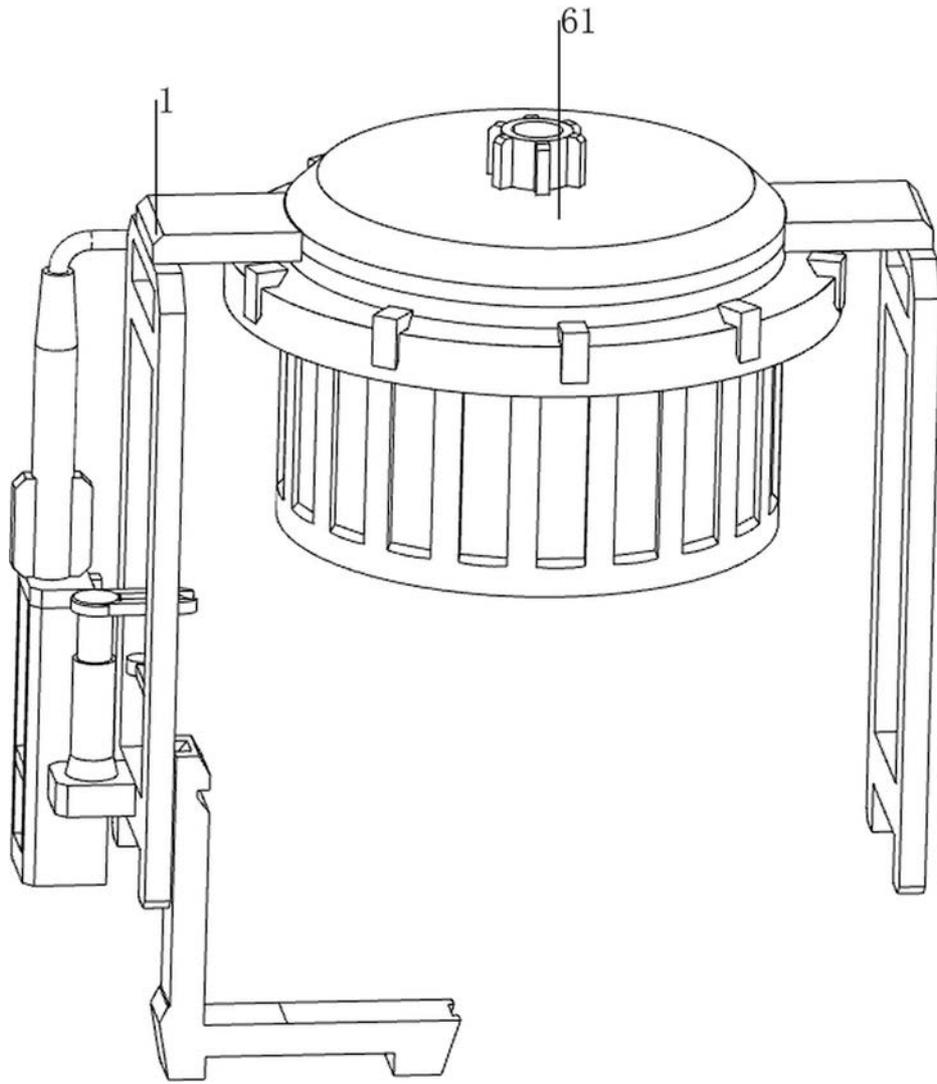


图7

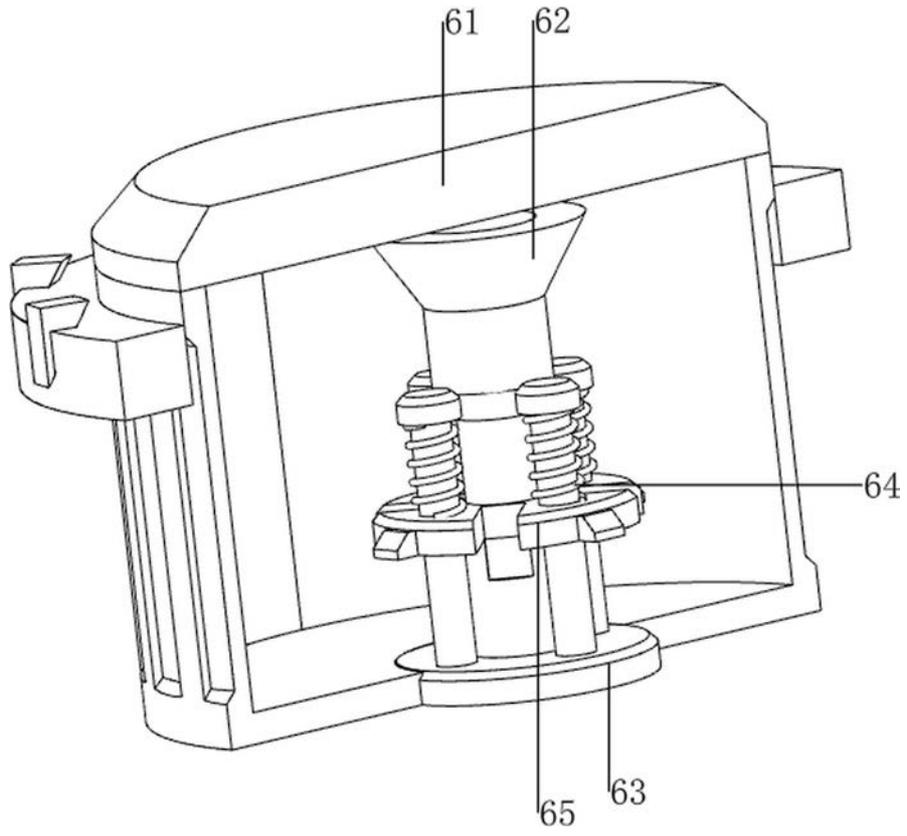


图8

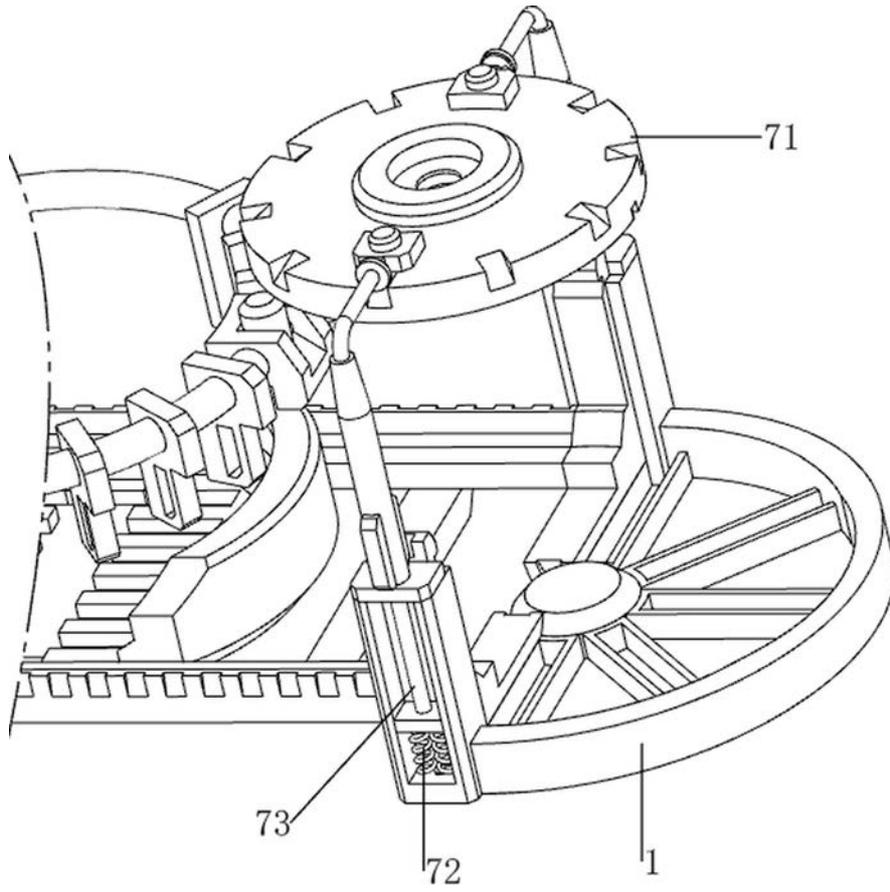


图9

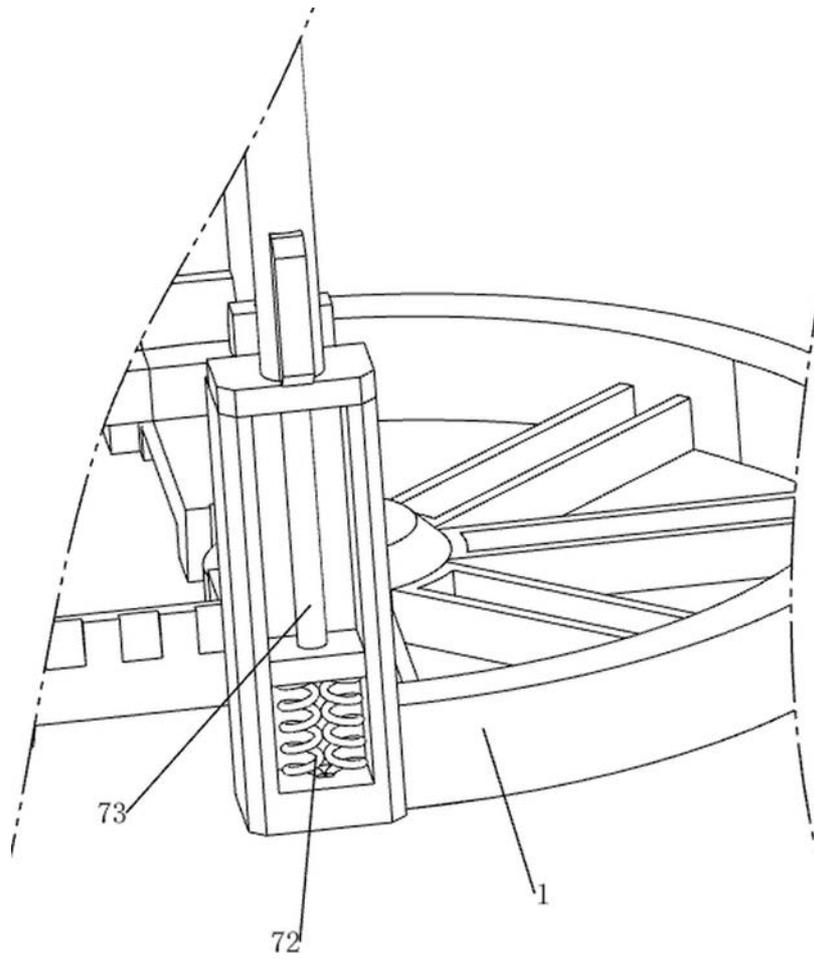


图10

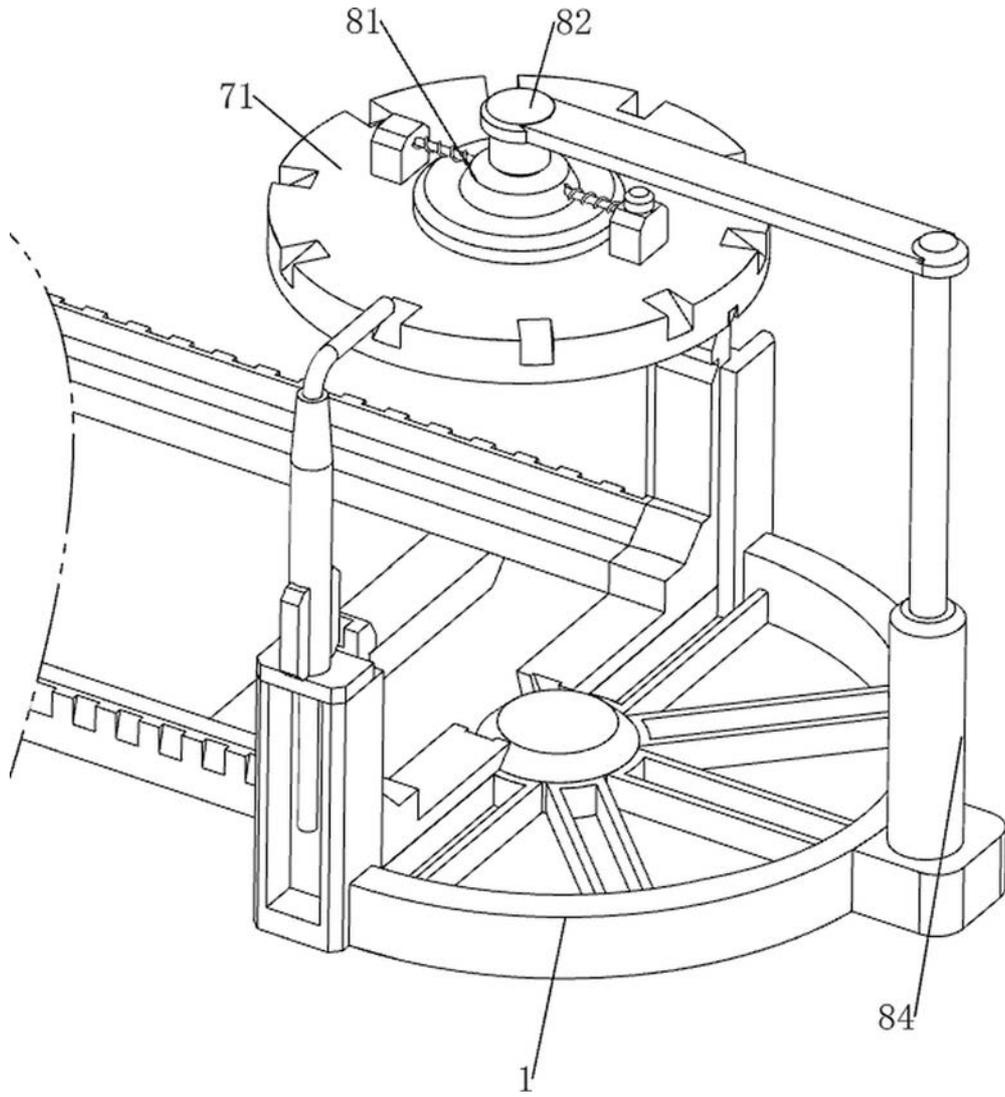


图11

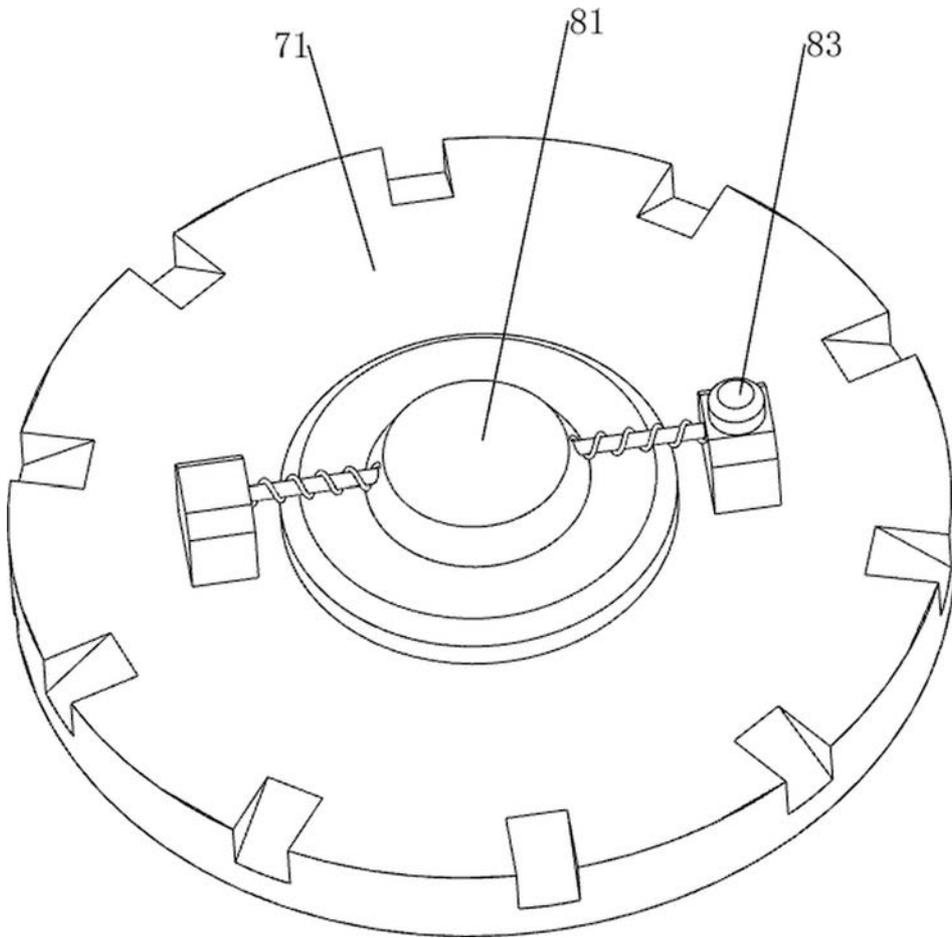


图12

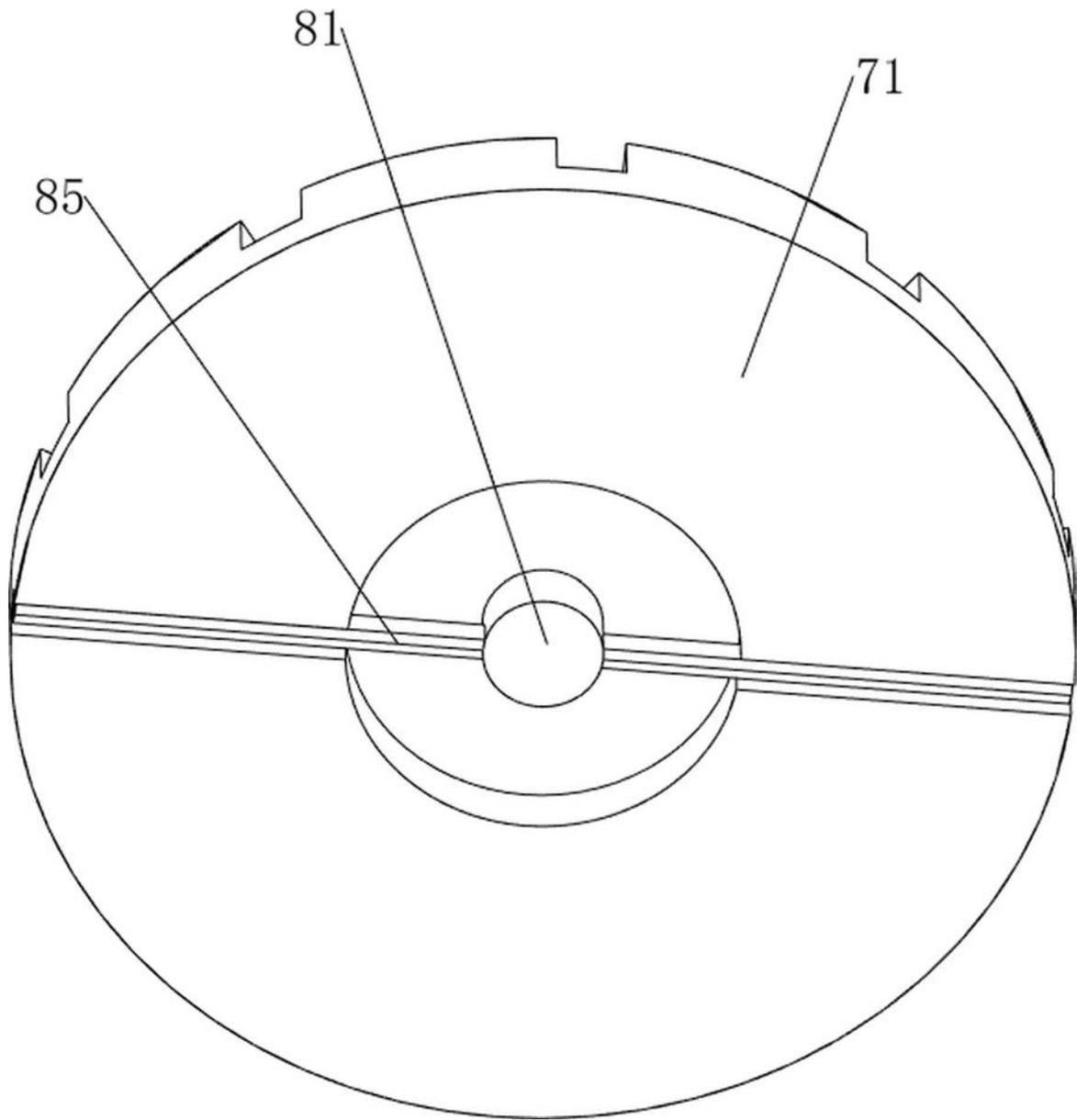


图13

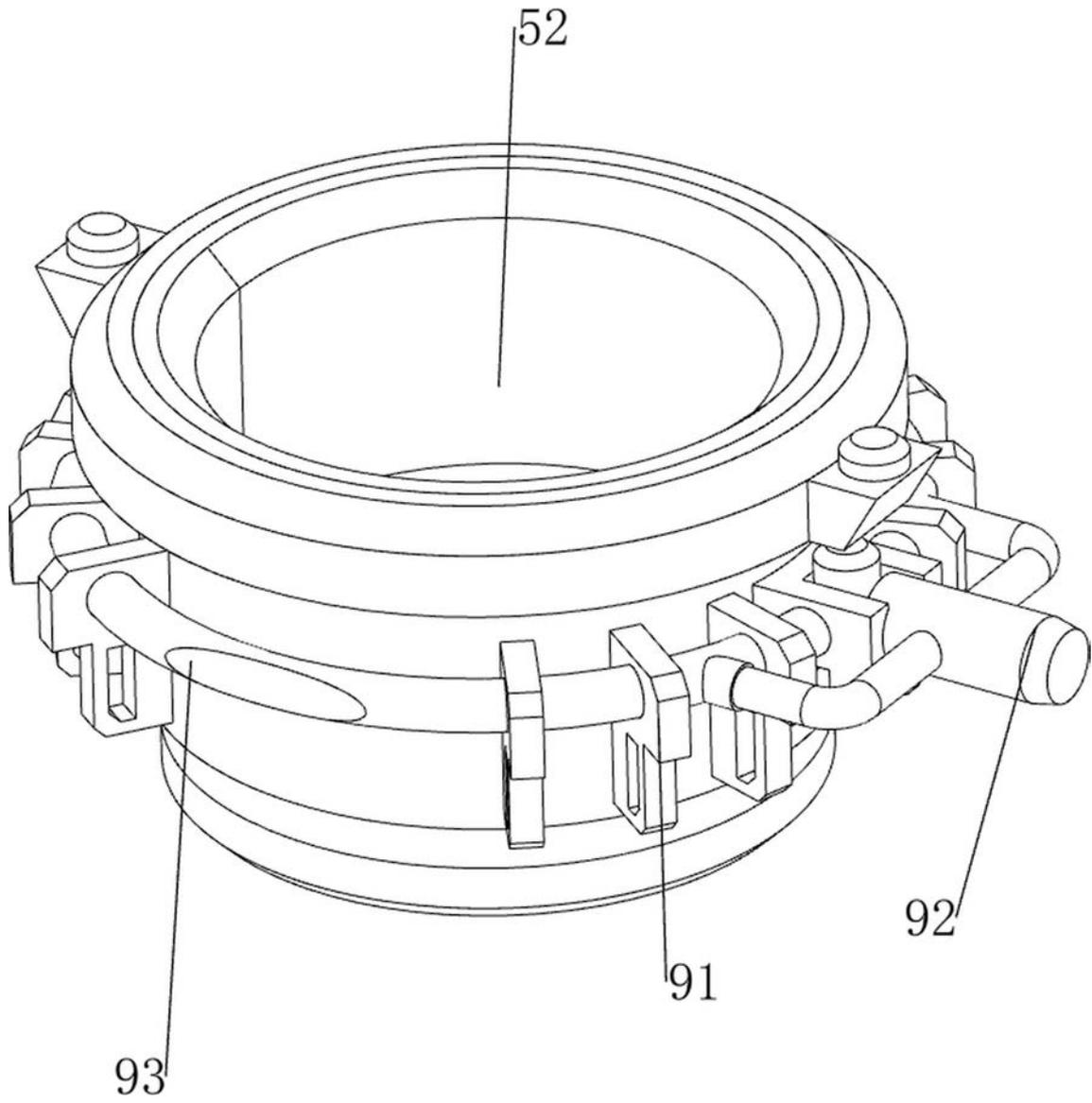


图14

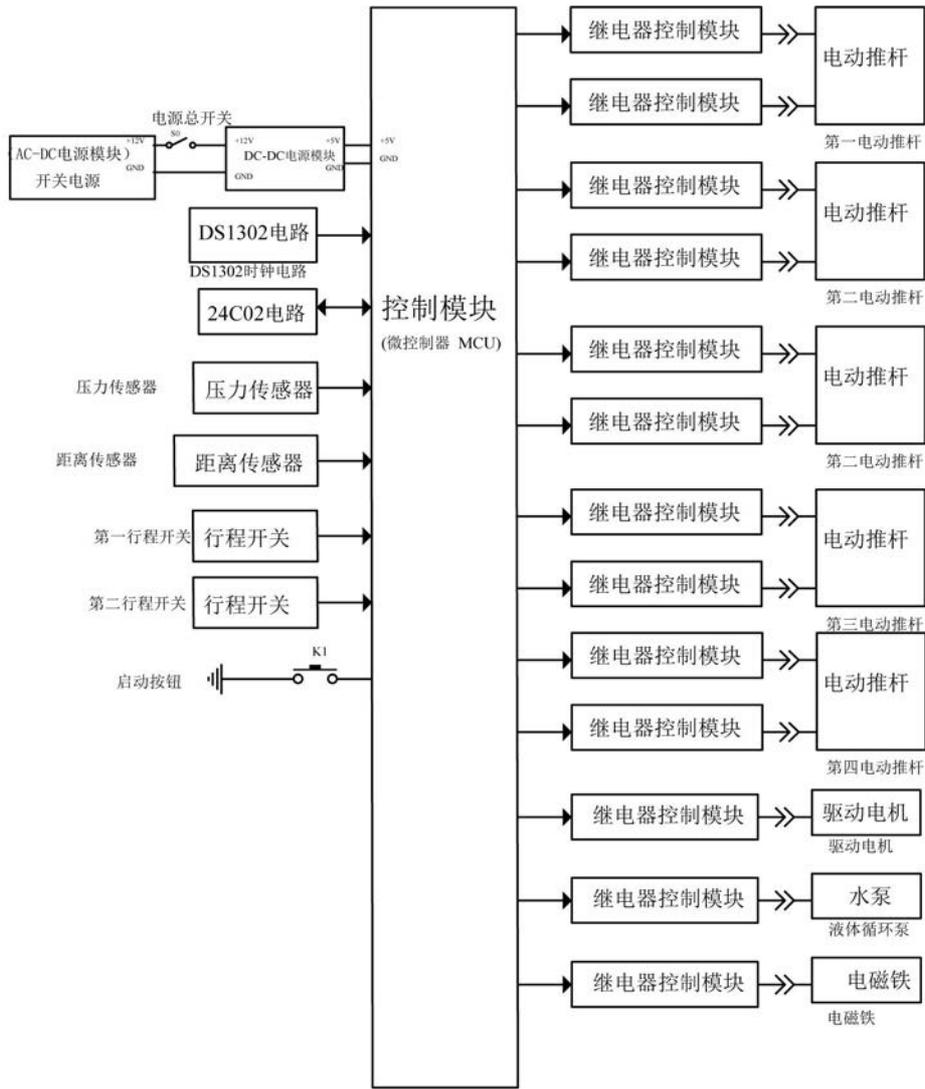


图15

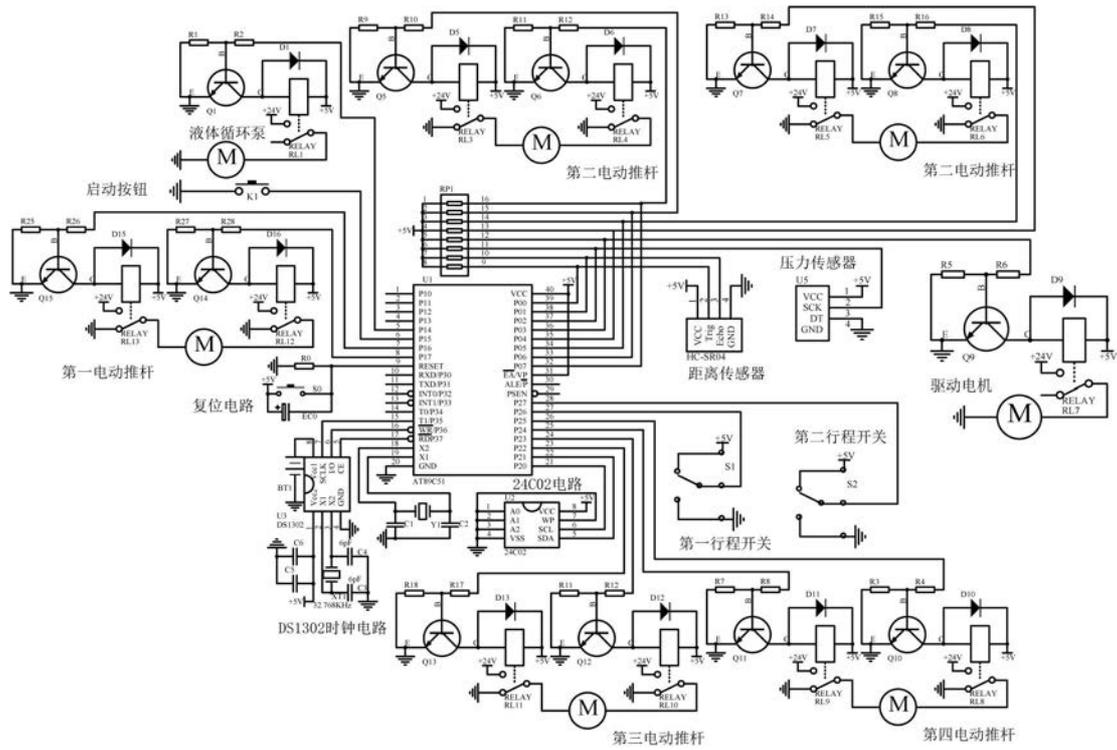


图16