



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114131013 A

(43) 申请公布日 2022.03.04

(21) 申请号 202111510100.5

(22) 申请日 2021.12.10

(71) 申请人 孙思慧

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14栋414室

(72) 发明人 孙思慧

(51) Int. Cl.

B22F 3/00 (2021.01)

B22F 3/03 (2006.01)

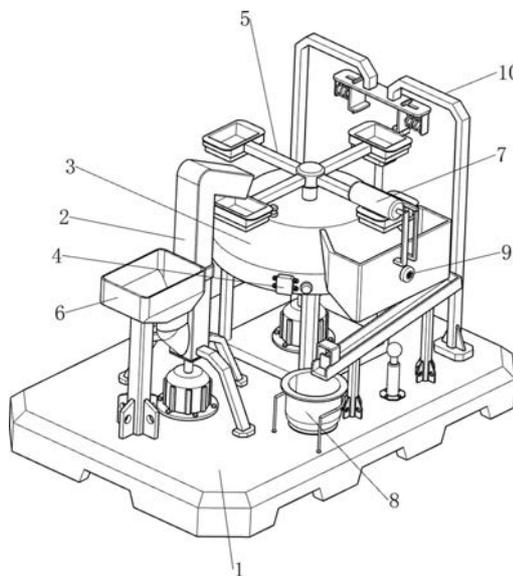
权利要求书2页 说明书6页 附图13页

(54) 发明名称

一种粉末冶金用模具填充设备

(57) 摘要

本发明涉及一种填充设备,尤其涉及一种粉末冶金用模具填充设备。本发明提供一种能自动填充、操作简单以及降低人们劳动强度的粉末冶金用模具填充设备。一种粉末冶金用模具填充设备,包括:底座和送料管,底座上设有送料管;第一支撑架,底座上设有第一支撑架;旋转组件,第一支撑架上设有旋转组件;填充组件,底座、送料管和第一支撑架之间设有填充组件。本发明通过第一转轴间歇性逆时针转动九十度带动转动杆间歇性逆时针转动九十度,使得模具间歇性逆时针转动九十度,从而使得模具间歇性进行接料,可实现旋转的效果。



1. 一种粉末冶金用模具填充设备,其特征在于,包括:
底座(1)和送料管(2),底座(1)上设有送料管(2);
第一支撑架(3),底座(1)上设有第一支撑架(3);
旋转组件(5),第一支撑架(3)上设有旋转组件(5);
填充组件(6),底座(1)、送料管(2)和第一支撑架(3)之间设有填充组件(6)。
2. 按照权利要求1所述的一种粉末冶金用模具填充设备,其特征在于,旋转组件(5)包括:
按钮(51),第一支撑架(3)上部设有按钮(51);
第一减速电机(52),第一支撑架(3)下侧中间安装有第一减速电机(52);
第一转轴(53),第一支撑架(3)上侧中间转动式设有第一转轴(53),第一转轴(53)底部与第一减速电机(52)的输出轴固定连接;
转动杆(54),第一转轴(53)上侧设有转动杆(54);
第二支撑架(55),转动杆(54)四侧均设有第二支撑架(55);
模具(56),四个第二支撑架(55)上均放置有模具(56)。
3. 按照权利要求2所述的一种粉末冶金用模具填充设备,其特征在于,填充组件(6)包括:
下料框(61),底座(1)和送料管(2)之间设有下料框(61);
第二减速电机(62),底座(1)上安装有第二减速电机(62);
距离传感器(63),第一支撑架(3)顶部设有距离传感器(63);
第二转轴(64),送料管(2)内部转动式设有第二转轴(64),第二转轴(64)底部与第二减速电机(62)的输出轴固定连接;
螺旋叶片(65),第二转轴(64)上设有螺旋叶片(65)。
4. 按照权利要求3所述的一种粉末冶金用模具填充设备,其特征在于,还包括有余料去除组件(7),余料去除组件(7)包括:
漏斗(71),第一支撑架(3)上部设有漏斗(71);
第一支撑杆(72),漏斗(71)上侧设有两个第一支撑杆(72);
第三转轴(73),一侧的第一支撑杆(72)上侧转动式设有第三转轴(73);
滚筒(74),第三转轴(73)上设有滚筒(74);
刷子(75),另一侧的第一支撑杆(72)上侧设有刷子(75)。
5. 按照权利要求4所述的一种粉末冶金用模具填充设备,其特征在于,还包括有收集组件(8),收集组件(8)包括:
送料槽(81),底座(1)上设有送料槽(81);
第二支撑杆(82),底座(1)上设有第二支撑杆(82),第二支撑杆(82)位于送料槽(81)一侧;
托板(83),第二支撑杆(82)顶部设有托板(83);
压力传感器(84),托板(83)顶部中间设有压力传感器(84);
限位架(85),底座(1)上设有限位架(85);
第一电动推杆(86),底座(1)上设有第一电动推杆(86);
撞击块(87),第一电动推杆(86)的活塞杆上设有撞击块(87),撞击块(87)与送料槽

(81)配合;

收集框(88),托板(83)上放置有收集框(88)。

6.按照权利要求5所述的一种粉末冶金用模具填充设备,其特征在于,还包括有报警组件(9),报警组件(9)包括:

蜂鸣器(91),漏斗(71)上设有蜂鸣器(91);

第二电动推杆(92),送料槽(81)上侧安装有第二电动推杆(92);

挡板(93),第二电动推杆(92)的活塞杆上设有挡板(93),挡板(93)与送料槽(81)滑动式连接。

7.按照权利要求6所述的一种粉末冶金用模具填充设备,其特征在于,还包括有卸料组件(10),卸料组件(10)包括:

第三支撑架(101),底座(1)上设有第三支撑架(101);

第三电动推杆(102),第一支撑架(3)上部安装有第三电动推杆(102);

推块(103),第三电动推杆(102)的活塞杆上设有推块(103),推块(103)与模具(56)接触;

夹紧块(105),第三支撑架(101)上部两侧均滑动式设有夹紧块(105),夹紧块(105)与模具(56)配合;

伸缩组件(104),第三支撑架(101)上部两侧与同侧的夹紧块(105)之间连接有伸缩组件(104);

楔形块(106),两个夹紧块(105)底部均设有楔形块(106),楔形块(106)与模具(56)配合。

8.按照权利要求7所述的一种粉末冶金用模具填充设备,其特征在于,还包括有控制箱(4),第一支撑架(3)上部安装有控制箱(4),控制箱(4)内安装有开关电源、控制模块和电源模块,开关电源为整个填充设备供电,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;按钮(51)、距离传感器(63)、压力传感器(84)和蜂鸣器(91)均与控制模块通过电性连接;第一减速电机(52)、第二减速电机(62)、第一电动推杆(86)、第二电动推杆(92)和第三电动推杆(102)均与控制模块通过继电器控制模块连接。

一种粉末冶金用模具填充设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种填充设备,尤其涉及一种粉末冶金用模具填充设备。

背景技术

[0002] 粉末冶金是制取金属粉末或用金属粉末作为原料,经过成形和烧结,制造金属材料、复合材料以及各种类型制品的工艺技术,因粉末冶金法与生产陶瓷有相似的地方,均属于粉末烧结技术,也可用于陶瓷材料的制备,在工艺制造的过程中,需要对模具填充粉末,然后再对模具进行压实,最后进行其他的制备步骤,使得变成工艺成品,一般在工艺制造厂中采用的是人工填充的方法,这种方式增加了人们的劳动强度,且因人力因素容易使得粉末压实的程度不同,容易影响工艺成品的质量。

[0003] 因此,根据上述出现的情况,市场上需要设计出一种能自动填充、操作简单以及降低人们劳动强度的粉末冶金用模具填充设备。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供能自动填充、操作简单以及降低人们劳动强度的粉末冶金用模具填充设备,能够解决上述背景技术中提出的人工填充的方法,增加了人们的劳动强度,且因人力因素容易使得粉末压实的程度不同,容易影响工艺成品的质量的缺点。

[0005] 技术方案是:一种粉末冶金用模具填充设备,包括:

底座和送料管,底座上设有送料管;

第一支撑架,底座上设有第一支撑架;

旋转组件,第一支撑架上设有旋转组件;

填充组件,底座、送料管和第一支撑架之间设有填充组件。

[0006] 有益地,旋转组件包括:

按钮,第一支撑架上部设有按钮;

第一减速电机,第一支撑架下侧中间安装有第一减速电机;

第一转轴,第一支撑架上侧中间转动式设有第一转轴,第一转轴底部与第一减速电机的输出轴固定连接;

转动杆,第一转轴上侧设有转动杆;

第二支撑架,转动杆四侧均设有第二支撑架;

模具,四个第二支撑架上均放置有模具。

[0007] 有益地,填充组件包括:

下料框,底座和送料管之间设有下料框;

第二减速电机,底座上安装有第二减速电机;

距离传感器,第一支撑架顶部设有距离传感器;

第二转轴,送料管内部转动式设有第二转轴,第二转轴底部与第二减速电机的输出轴固定连接;

螺旋叶片,第二转轴上设有螺旋叶片。

[0008] 有益地,还包括有余料去除组件,余料去除组件包括:

漏斗,第一支撑架上部设有漏斗;

第一支撑杆,漏斗上侧设有两个第一支撑杆;

第三转轴,一侧的第一支撑杆上侧转动式设有第三转轴;

滚筒,第三转轴上设有滚筒;

刷子,另一侧的第一支撑杆上侧设有刷子。

[0009] 有益地,还包括有收集组件,收集组件包括:

送料槽,底座上设有送料槽;

第二支撑杆,底座上设有第二支撑杆,第二支撑杆位于送料槽一侧;

托板,第二支撑杆顶部设有托板;

压力传感器,托板顶部中间设有压力传感器;

限位架,底座上设有限位架;

第一电动推杆,底座上设有第一电动推杆;

撞击块,第一电动推杆的活塞杆上设有撞击块,撞击块与送料槽配合;

收集框,托板上放置有收集框。

[0010] 有益地,还包括有报警组件,报警组件包括:

蜂鸣器,漏斗上设有蜂鸣器;

第二电动推杆,送料槽上侧安装有第二电动推杆;

挡板,第二电动推杆的活塞杆上设有挡板,挡板与送料槽滑动式连接。

[0011] 有益地,还包括有卸料组件,卸料组件包括:

第三支撑架,底座上设有第三支撑架;

第三电动推杆,第一支撑架上部安装有第三电动推杆;

推块,第三电动推杆的活塞杆上设有推块,推块与模具接触;

夹紧块,第三支撑架上部两侧均滑动式设有夹紧块,夹紧块与模具配合;

伸缩组件,第三支撑架上部两侧与同侧的夹紧块之间连接有伸缩组件;

楔形块,两个夹紧块底部均设有楔形块,楔形块与模具配合。

[0012] 有益地,还包括有控制箱,第一支撑架上部安装有控制箱,控制箱内安装有开关电源、控制模块和电源模块,开关电源为整个填充设备供电,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;按钮、距离传感器、压力传感器和蜂鸣器均与控制模块通过电性连接;第一减速电机、第二减速电机、第一电动推杆、第二电动推杆和第三电动推杆均与控制模块通过继电器控制模块连接。

[0013] 与现有技术相比,本发明具有如下优点:1、本发明通过第一转轴间歇性逆时针转动九十度带动转动杆间歇性逆时针转动九十度,使得模具间歇性逆时针转动九十度,从而使得模具间歇性进行接料,可实现旋转的效果;

2、通过螺旋叶片转动五秒,可对粉末进行传送,从而使得粉末能沿着送料管的倾斜弧度掉落在模具上,实现填充的效果;

3、通过滚筒转动带动第三转轴转动,滚筒转动能对模具上的粉末进行碾平,当模

具上的粉末与刷子接触时,刷子能将多余的粉末刷落下来,并通过漏斗掉落下物,实现余料去除效果;

4、通过撞击块向上运动与送料槽接触,撞击块能对送料槽进行撞击,使得掉落在送料槽上的粉末能更好的掉落在收集框中,实现收集的效果;

5、通过蜂鸣器鸣叫五秒可提醒人们需要对收集框中的粉末进行处理,实现报警的效果;

6、通过模具继续向上运动与夹紧块接触,使得夹紧块继续背向运动,当模具继续向上运动与夹紧块不接触时,由于伸缩组件复位带动夹紧块相向运动,从而带动楔形块相向运动,夹紧块相向运动能够夹住模具,实现卸料的效果。

附图说明

[0014] 图1为本发明的立体结构示意图。

[0015] 图2为本发明的旋转组件立体结构示意图。

[0016] 图3为本发明的填充组件第一部分的立体结构示意图。

[0017] 图4为本发明的填充组件第二部分的立体结构示意图。

[0018] 图5为本发明的余料去除组件立体结构示意图。

[0019] 图6为本发明的收集组件第一部分的立体结构示意图。

[0020] 图7为本发明的收集组件第二部分的立体结构示意图。

[0021] 图8为本发明的报警组件立体结构示意图。

[0022] 图9为本发明A的放大结构示意图。

[0023] 图10为本发明的卸料组件立体结构示意图。

[0024] 图11为本发明B的放大结构示意图。

[0025] 图12为本发明的电路框图。

[0026] 图13为本发明的电路原理图。

[0027] 附图中的标记:1、底座,2、送料管,3、第一支撑架,4、控制箱,5、旋转组件,51、按钮,52、第一减速电机,53、第一转轴,54、转动杆,55、第二支撑架,56、模具,6、填充组件,61、下料框,62、第二减速电机,63、距离传感器,64、第二转轴,65、螺旋叶片,7、余料去除组件,71、漏斗,72、第一支撑杆,73、第三转轴,74、滚筒,75、刷子,8、收集组件,81、送料槽,82、第二支撑杆,83、托板,84、压力传感器,85、限位架,86、第一电动推杆,87、撞击块,88、收集框,9、报警组件,91、蜂鸣器,92、第二电动推杆,93、挡板,10、卸料组件,101、第三支撑架,102、第三电动推杆,103、推块,104、伸缩组件,105、夹紧块,106、楔形块。

具体实施方式

[0028] 本发明中公开的所有特征,或公开的所有方法或过程中的步骤,除了互相排斥的特征和/或步骤以外,均可以用任何方式组合。

[0029] 本发明(包括任何附加权利要求、摘要和附图)中公开的任一特征,除非特别叙述,均可被其他等效或具有类似目的并加以替换。即,除非特别叙述,每个特征只是一系列等效或类似特征中的一个例子而已。

[0030] 下面将结合本发明实施例中的附图1至图13用新型实施例中的技术方案进行清

楚、完整地描述,显然,所描述的实施例只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。

[0031] 如图1至图13所示,一种粉末冶金用模具填充设备,包括有底座1、送料管2、第一支撑架3、旋转组件5和填充组件6,底座1上左侧设有送料管2,底座1上右侧设有第一支撑架3,第一支撑架3上设有旋转组件5,底座1、送料管2和第一支撑架3之间设有填充组件6。

[0032] 旋转组件5包括有按钮51、第一减速电机52、第一转轴53、转动杆54、第二支撑架55和模具56,第一支撑架3上部左前侧设有按钮51,第一支撑架3下侧中间安装有第一减速电机52,第一支撑架3上侧中间转动式设有第一转轴53,第一转轴53底部与第一减速电机52的输出轴固定连接,第一转轴53上侧设有转动杆54,转动杆54前后左右四侧均设有第二支撑架55,四个第二支撑架55上均放置有模具56。

[0033] 填充组件6包括有下料框61、第二减速电机62、距离传感器63、第二转轴64和螺旋叶片65,底座1上左侧和送料管2之间设有下料框61,底座1上左侧安装有第二减速电机62,第一支撑架3顶部左侧设有距离传感器63,送料管2内部转动式设有第二转轴64,第二转轴64底部与第二减速电机62的输出轴固定连接,第二转轴64上设有螺旋叶片65。

[0034] 还包括有余料去除组件7,余料去除组件7包括有漏斗71、第一支撑杆72、第三转轴73、滚筒74和刷子75,第一支撑架3上部前侧设有漏斗71,漏斗71前部上侧设有两个第一支撑杆72,左侧的第一支撑杆72上侧转动式设有第三转轴73,第三转轴73上设有滚筒74,右侧的第一支撑杆72上侧设有刷子75。

[0035] 还包括有收集组件8,收集组件8包括有送料槽81、第二支撑杆82、托板83、压力传感器84、限位架85、第一电动推杆86、撞击块87和收集框88,底座1上前侧设有送料槽81,底座1上前侧设有第二支撑杆82,第二支撑杆82位于送料槽81左侧,第二支撑杆82顶部设有托板83,托板83顶部中间设有压力传感器84,底座1上前侧左部设有限位架85,底座1上前侧右部设有第一电动推杆86,第一电动推杆86的活塞杆上设有撞击块87,撞击块87与送料槽81配合,托板83上放置有收集框88。

[0036] 还包括有报警组件9,报警组件9包括有蜂鸣器91、第二电动推杆92和挡板93,漏斗71前侧设有蜂鸣器91,送料槽81左上侧安装有第二电动推杆92,第二电动推杆92的活塞杆上设有挡板93,挡板93与送料槽81滑动式连接。

[0037] 还包括有卸料组件10,卸料组件10包括有第三支撑架101、第三电动推杆102、推块103、伸缩组件104、夹紧块105和楔形块106,底座1上右侧设有第三支撑架101,第一支撑架3上部右侧安装有第三电动推杆102,第三电动推杆102的活塞杆上设有推块103,推块103与模具56接触,第三支撑架101上部前后两侧均滑动式设有夹紧块105,夹紧块105与模具56配合,第三支撑架101上部前后两侧与同侧的夹紧块105之间连接有伸缩组件104,伸缩组件104由一个伸缩杆和一个弹簧组成,伸缩杆上绕有弹簧,弹簧两端分别连接在第三支撑架101和夹紧块105上,两个夹紧块105底部均设有楔形块106,楔形块106与模具56配合。

[0038] 还包括有控制箱4,第一支撑架3上部左前侧安装有控制箱4,控制箱4内安装有开关电源、控制模块和电源模块,开关电源为整个填充设备供电,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;按钮51、距离传感器63、压力传感器

84和蜂鸣器91均与控制模块通过电性连接；第一减速电机52、第二减速电机62、第一电动推杆86、第二电动推杆92和第三电动推杆102均与控制模块通过继电器控制模块连接。

[0039] 当人们需要用冶金的粉末进行填充时，可使用这种粉末冶金用模具填充设备，首先人们需要按下电源总开关，为本设备上电，随后可将冶金用的粉末倒入填充组件6上，并按动旋转组件5部件，旋转组件5部件发出信号，控制模块接收到信号后控制旋转组件5间歇性运转，当填充组件6部件检测到其与旋转组件5的距离与控制模块中的距离值一致时，控制模块控制填充组件6运转，从而使得能将粉末通过送料管2掉落到旋转组件5部件上，随后人们可手动按下电源总开关，为本设备断电，同时控制模块控制旋转组件5停止运转，然后再控制填充组件6停止运转。

[0040] 人们可手动按下按钮51，按钮51发出信号，控制模块接收到信号后控制第一减速电机52的输出轴间歇性逆时针转动九十度，从而带动第一转轴53间歇性逆时针转动九十度，进而带动转动杆54间歇性逆时针转动九十度，使得模具56间歇性逆时针转动九十度，可实现旋转的效果，当第一减速电机52的输出轴间歇性逆时针转动九十度后，控制模块控制第一减速电机52的输出轴间歇性静止十秒，十秒内，模具56能接住从送料管2掉落下来的粉末，十秒后，控制模块控制第一减速电机52的输出轴继续逆时针转动九十度，当人们将本设备断电时，控制模块同时控制第一减速电机52的输出轴停止工作。

[0041] 人们可将冶金用的粉末倒入下料框61中，使得粉末能通过下料框61掉落在送料管2内，当距离传感器63检测到转动杆54与距离传感器63的距离和控制模块中距离值一致时，控制模块控制第二减速电机62的输出轴转动五秒，从而带动第二转轴64转动五秒，进而带动螺旋叶片65转动五秒，当螺旋叶片65转动五秒时，可对粉末进行传送，从而使得粉末能沿着送料管2的倾斜弧度掉落在模具56上，五秒后，控制模块控制第二减速电机62的输出轴停止工作，当距离传感器63再次检测到转动杆54与距离传感器63的距离与控制模块中的距离值一致时，距离传感器63再次发出信号，控制模块接收到信号后控制第二减速电机62的输出轴继续转动五秒，能再次将粉末推送出去，如此循环，可间歇性将粉末推出。

[0042] 当模具56间歇性逆时针转动九十度时，使得模具56上的粉末与滚筒74接触，使得滚筒74转动，从而带动第三转轴73转动，滚筒74转动能对模具56上的粉末进行碾平，当模具56上的粉末与刷子75接触时，刷子75能将多余的粉末刷落下来，并通过漏斗71掉落下物，当模具56上的粉末与滚筒74不接触，滚筒74停止转动，从而带动第三转轴73停止转动，若是模具56上的粉末与刷子75不接触时，刷子75停止运转。

[0043] 当人们将收集框88放置在托板83上后，压力传感器84检测到托板83上的重力与控制模块中的压力值一致时，控制模块控制第一电动推杆86的活塞杆伸长运动三秒，从而带动撞击块87向上运动三秒，当撞击块87向上运动与送料槽81接触时，撞击块87能对送料槽81进行撞击，使得掉落在送料槽81上的粉末能更好的掉落在收集框88中，三秒后，控制模块控制第一电动推杆86的活塞杆缩短运动三秒，从而带动撞击块87向下运动三秒，三秒后，控制模块继续控制第一电动推杆86的活塞杆伸长运动三秒，如此循环，直到人们关闭电源总开关。

[0044] 当压力传感器84检测到收集框88的重量达到控制模块中的预设值时，控制模块控制蜂鸣器91鸣叫五秒，同时控制模块控制第二电动推杆92的活塞杆伸长至最大位置，蜂鸣器91鸣叫五秒可提醒人们需要对收集框88中的粉末进行处理，实现报警的效果，五秒后，控

制模块控制蜂鸣器91停止工作,当第二电动推杆92的活塞杆伸长至最大位置时,第二电动推杆92的活塞杆带动挡板93向下运动至最大位置,可将送料槽81的出料口挡住,防止粉末继续掉落,当第二电动推杆92的活塞杆伸长至最大位置后,控制模块控制第二电动推杆92的活塞杆静止一分钟,可方便人们对收集框88进行更换,一分钟后,控制模块控制第二电动推杆92的活塞杆缩短至最小位置,从而带动挡板93向上运动至最小位置,可将送料槽81的出料口打开,当第二电动推杆92的活塞杆缩短至最小位置后,控制模块控制第二电动推杆92的活塞杆停止工作。

[0045] 当控制模块控制第一减速电机52的输出轴间歇静止十秒时,控制模块同时控制第三电动推杆102的活塞杆伸长五秒至最大位置,从而带动推块103向上运动五秒至最大位置,使得带动模具56向上运动,当模具56向上运动与楔形块106接触时,使得楔形块106背向运动,从而带动夹紧块105背向运转,伸缩组件104被压缩,当模具56继续向上运动与夹紧块105接触时,使得夹紧块105继续背向运动,当模具56继续向上运动与夹紧块105不接触时,由于伸缩组件104复位带动夹紧块105相向运动,从而带动楔形块106相向运动,夹紧块105相向运动能够夹住模具56,五秒后,控制模块控制第三电动推杆102的活塞杆缩短五秒至最小位置,从而带动推块103向下运动五秒至最小位置,当第三电动推杆102的活塞杆缩短至最小位置后,控制模块控制第三电动推杆102的活塞杆停止工作,随后人们可将位于夹紧块105上的模具56取走即可。

[0046] 以上所述仅为本发明的实施例子而已,并不用于限制本发明。凡在本发明的原则之内,所作的等同替换,均应包含在本发明的保护范围之内。本发明未作详细阐述的内容属于本专业领域技术人员公知的已有技术。

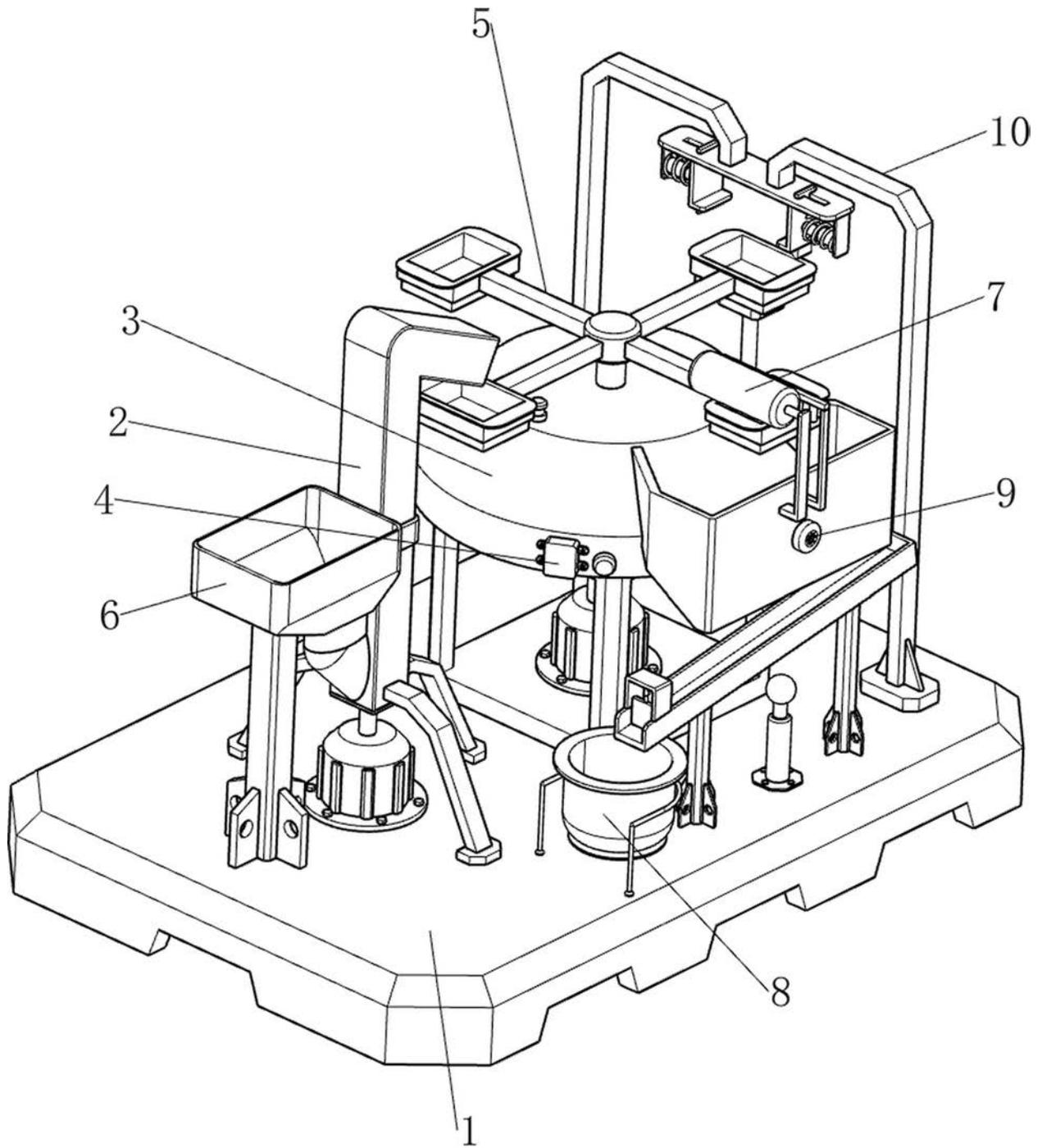


图1

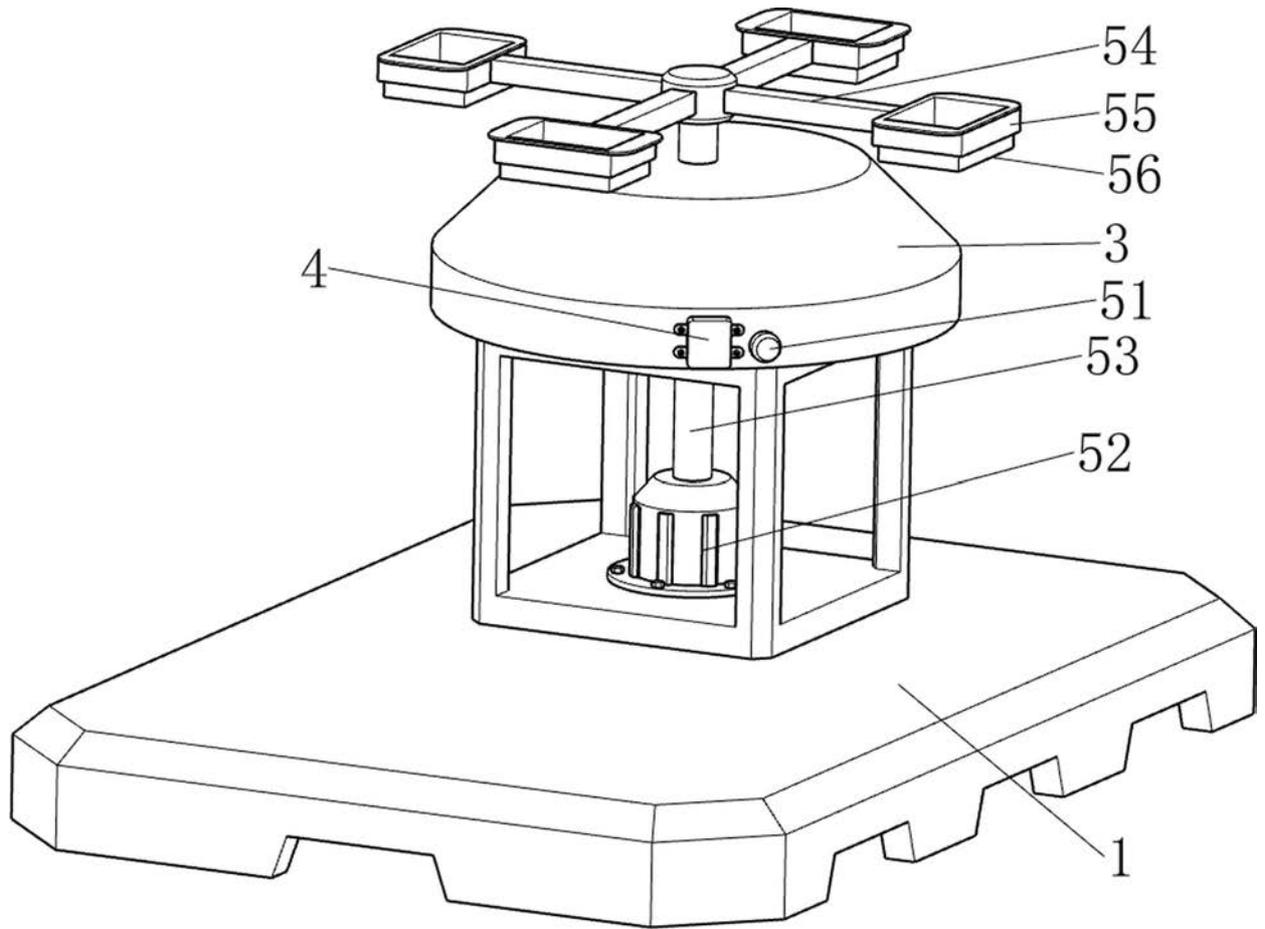


图2

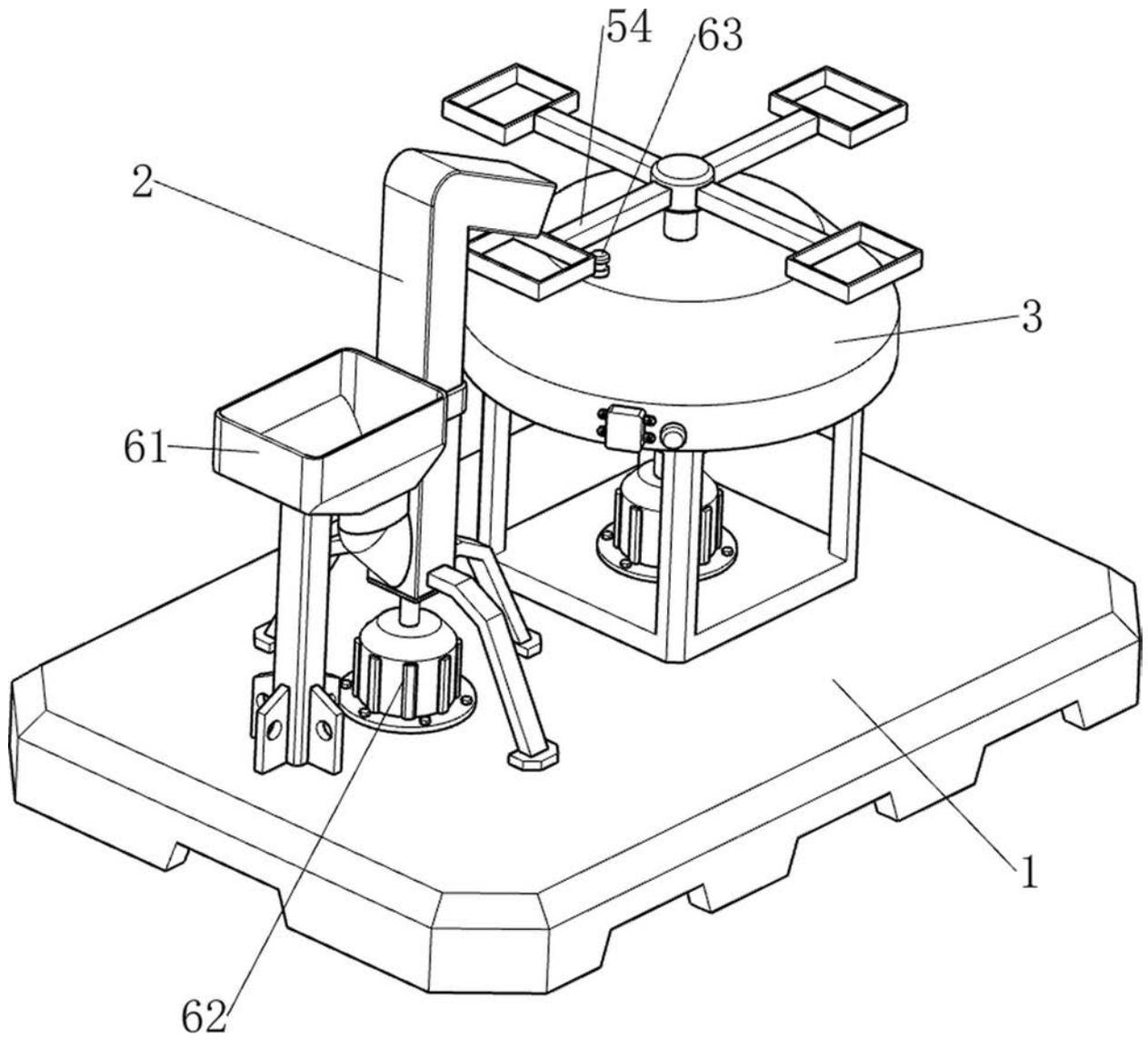


图3

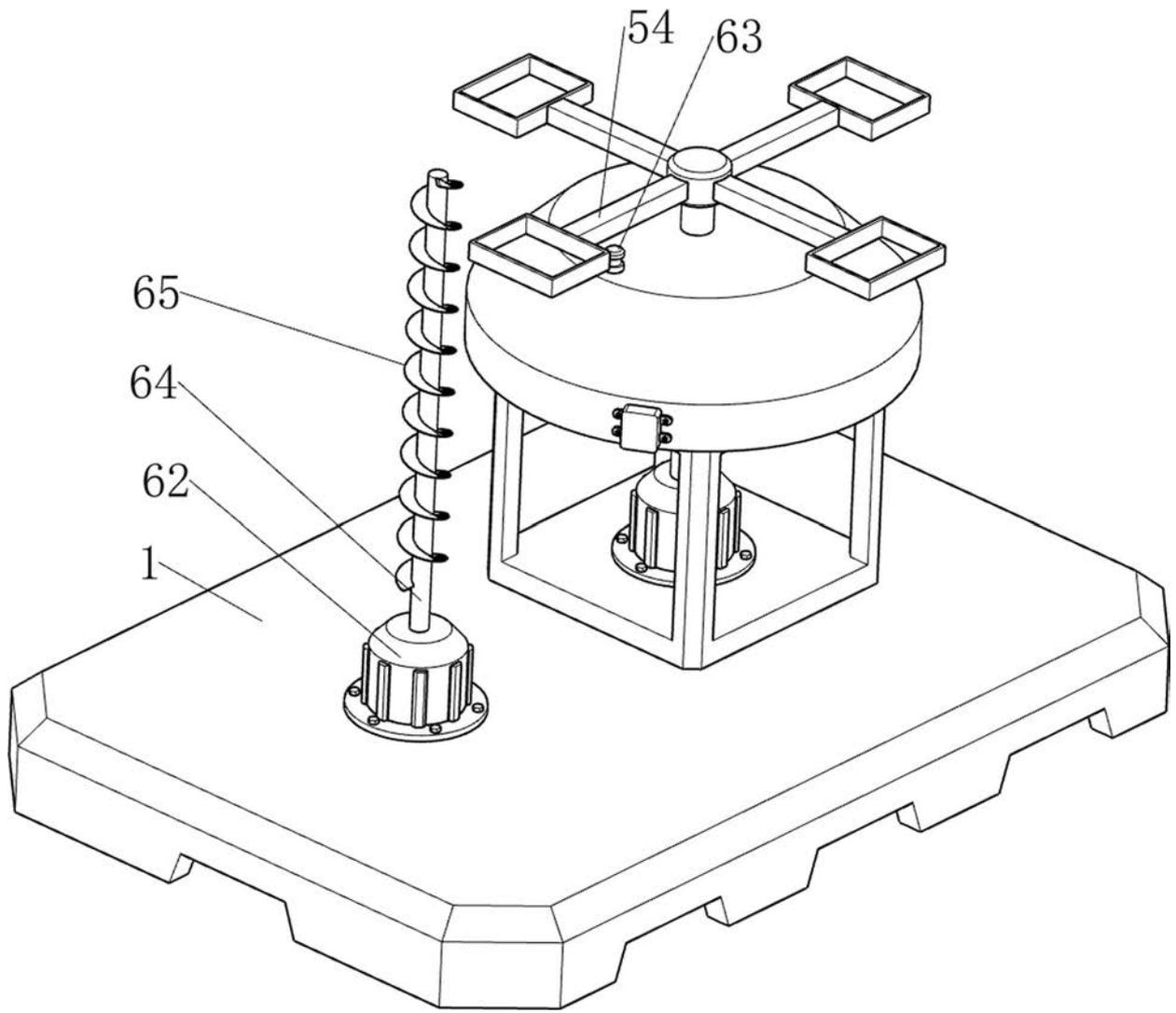


图4

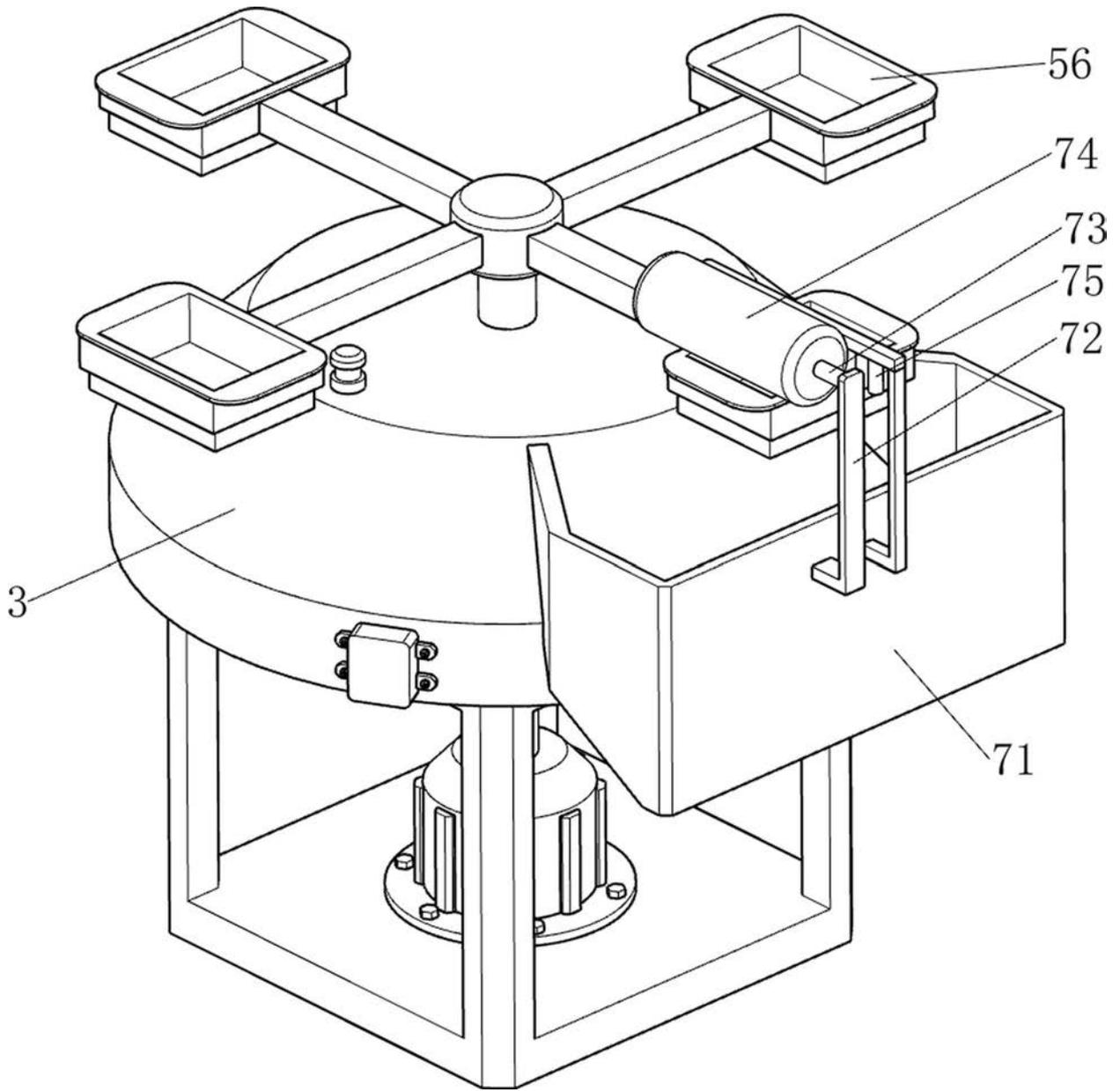


图5

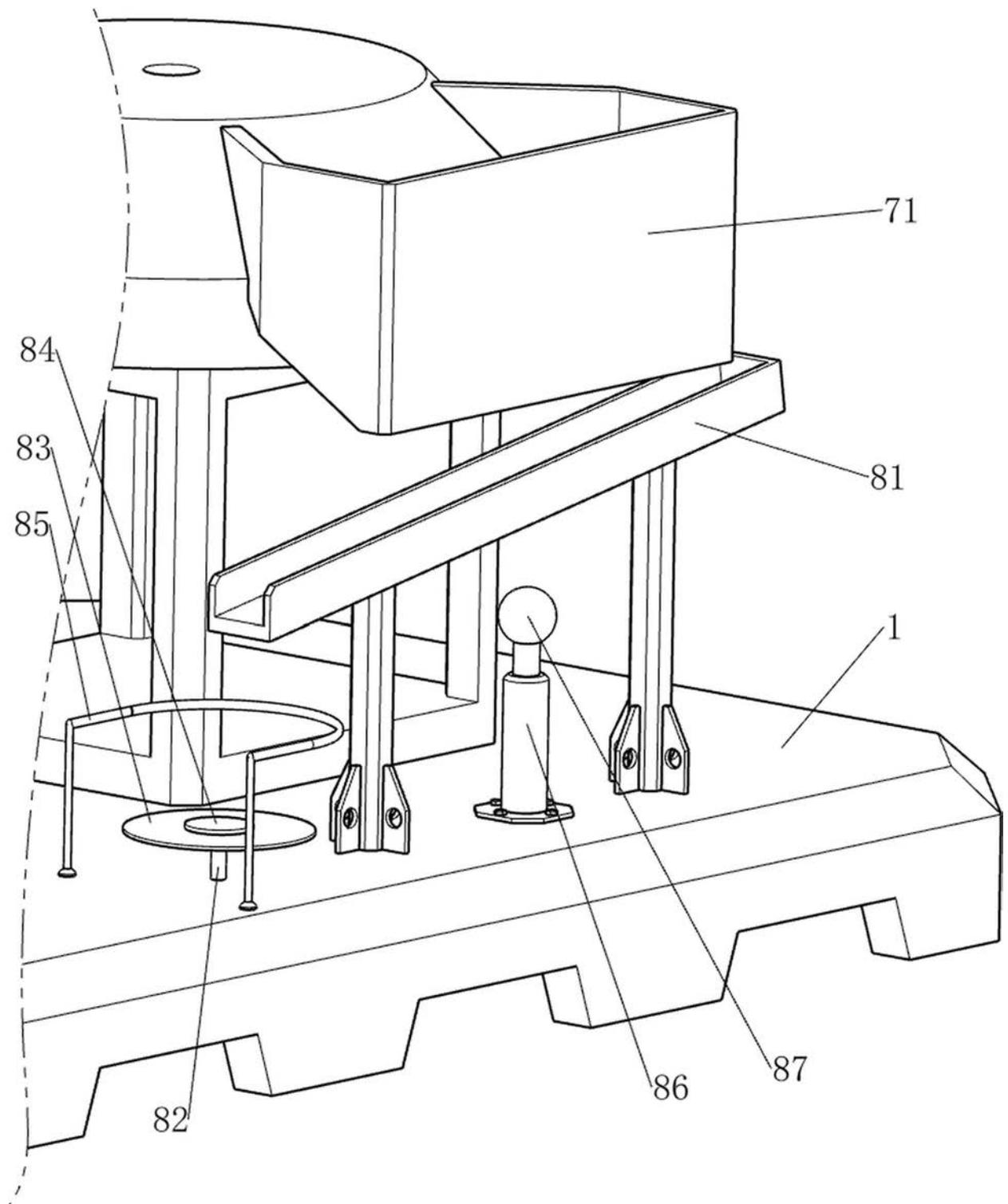


图6

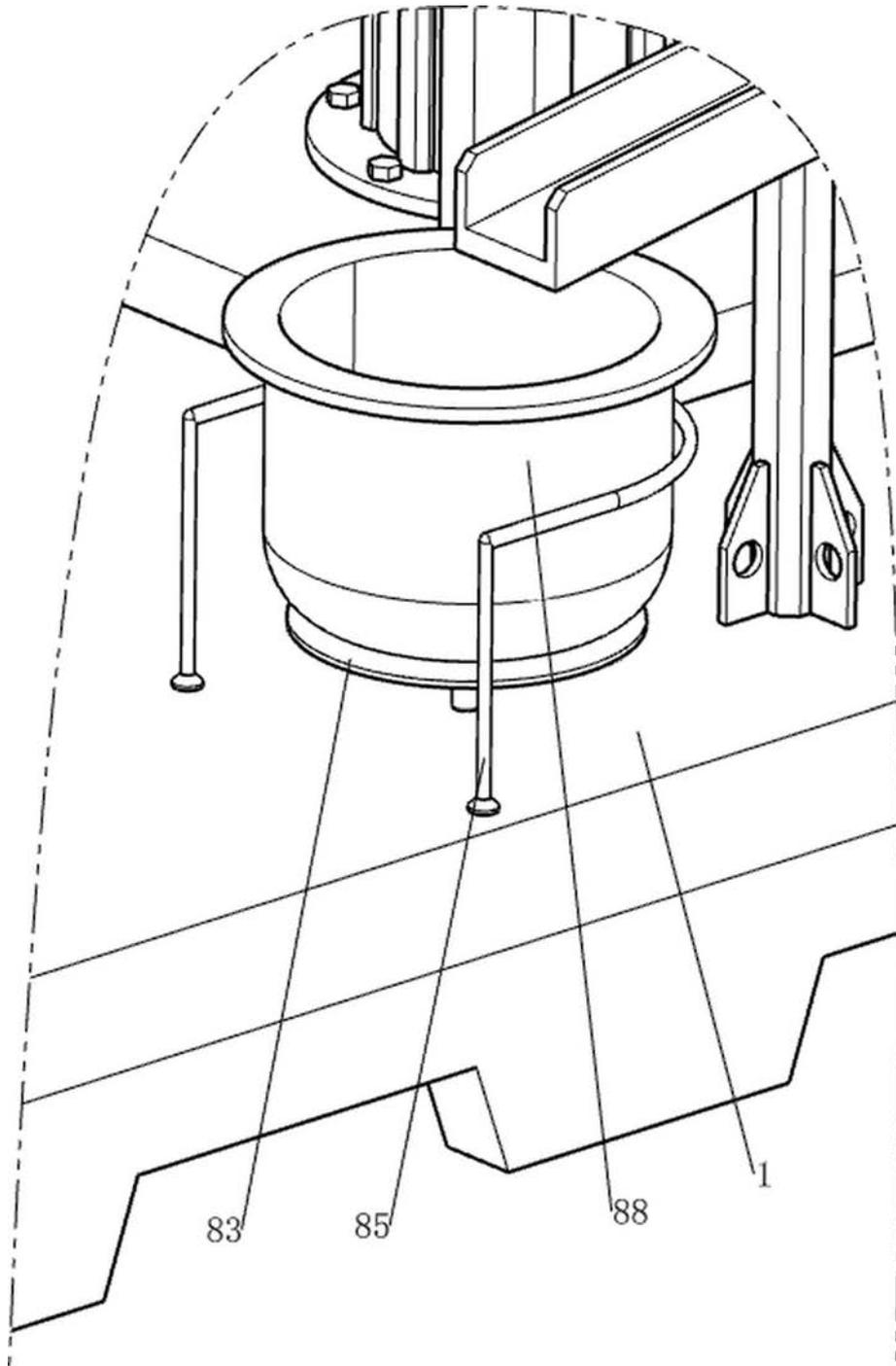


图7

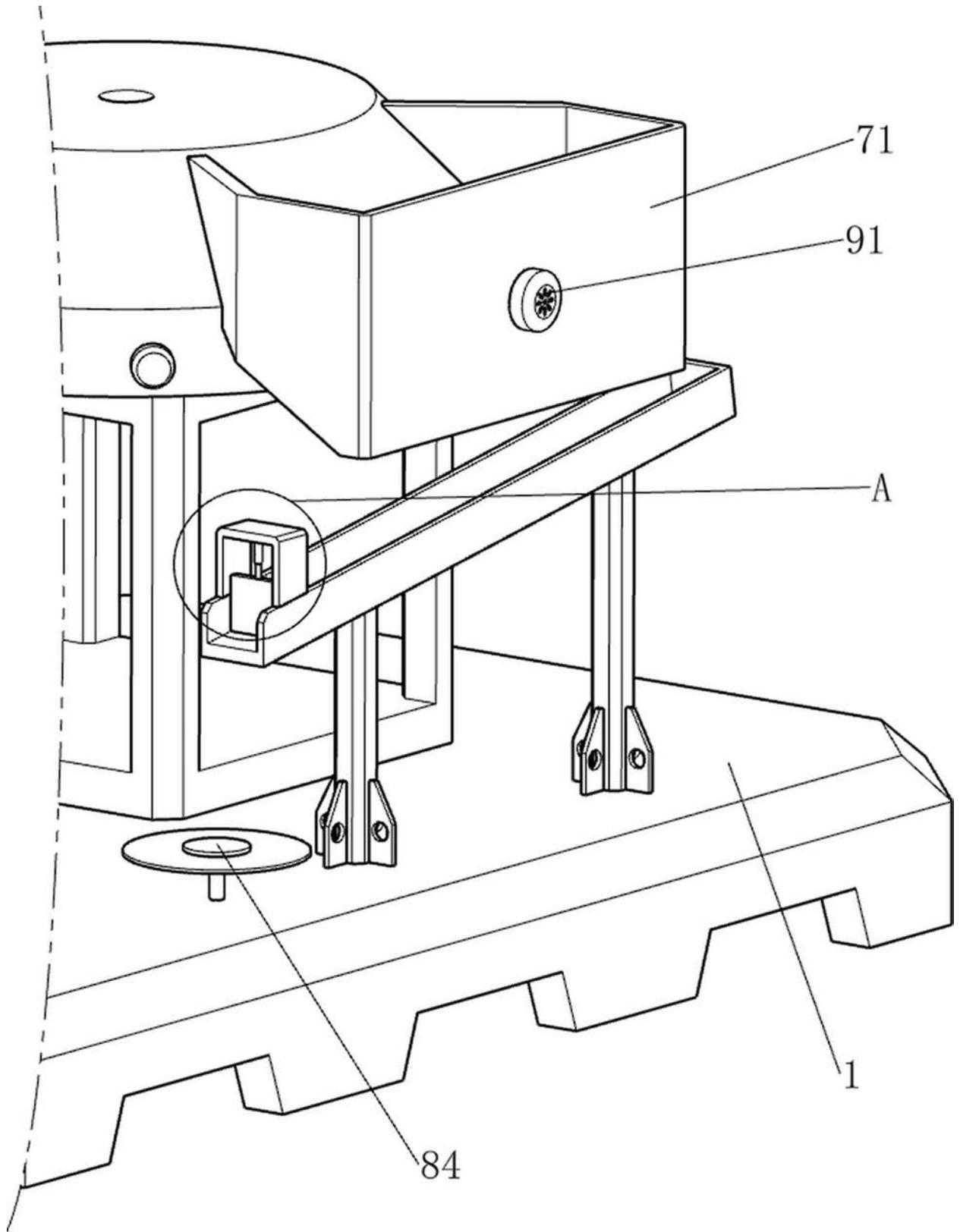


图8

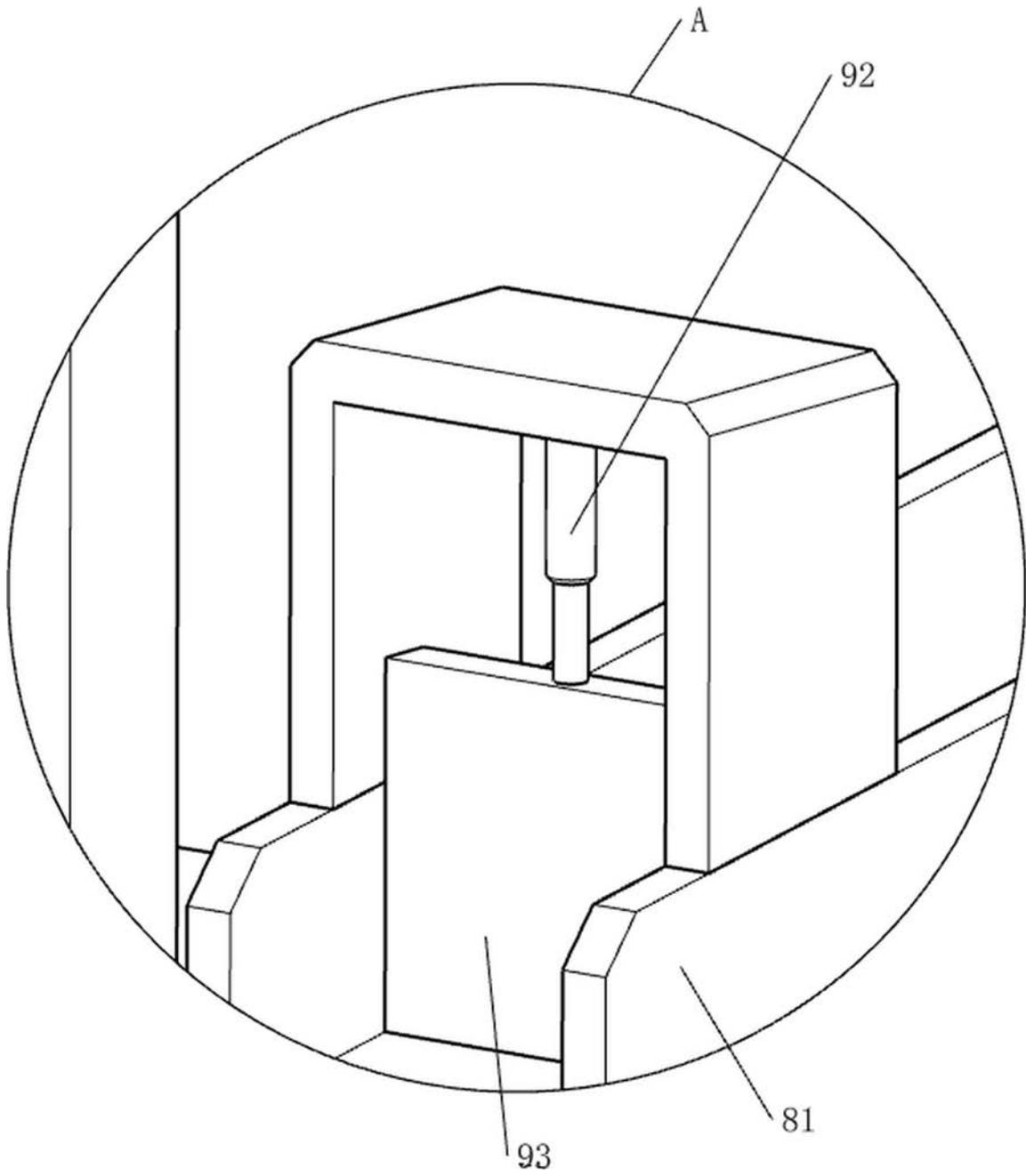


图9

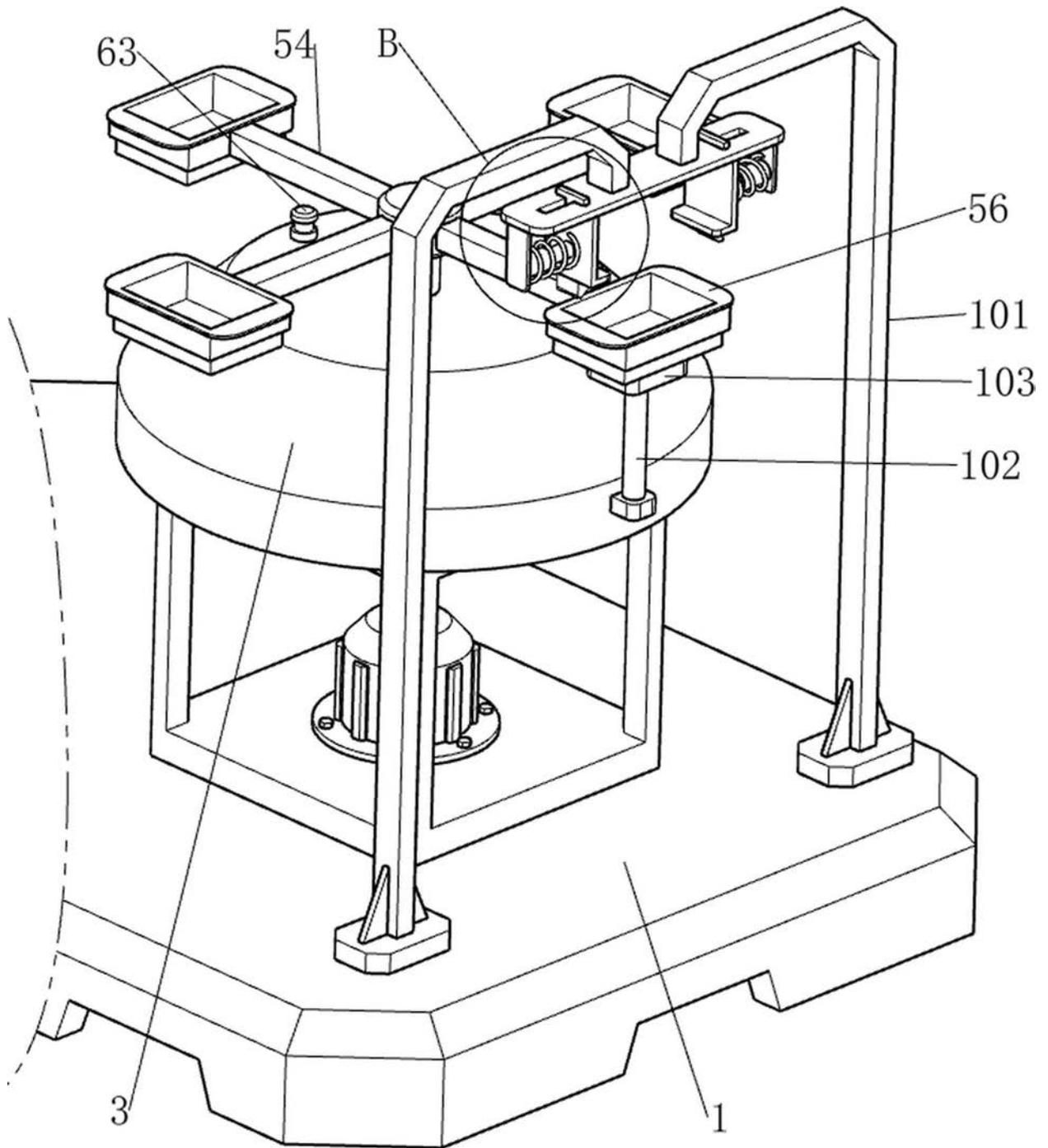


图10

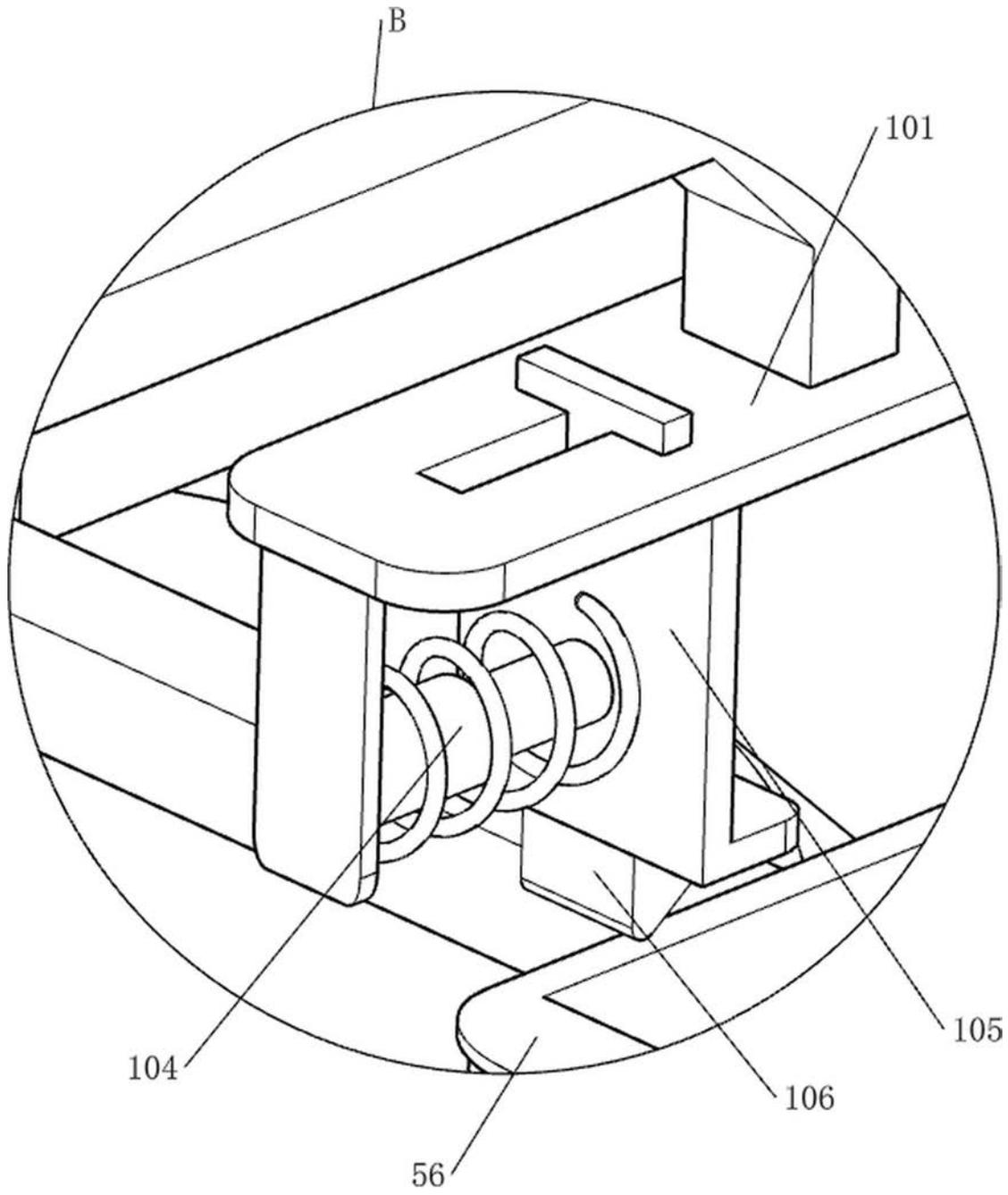


图11

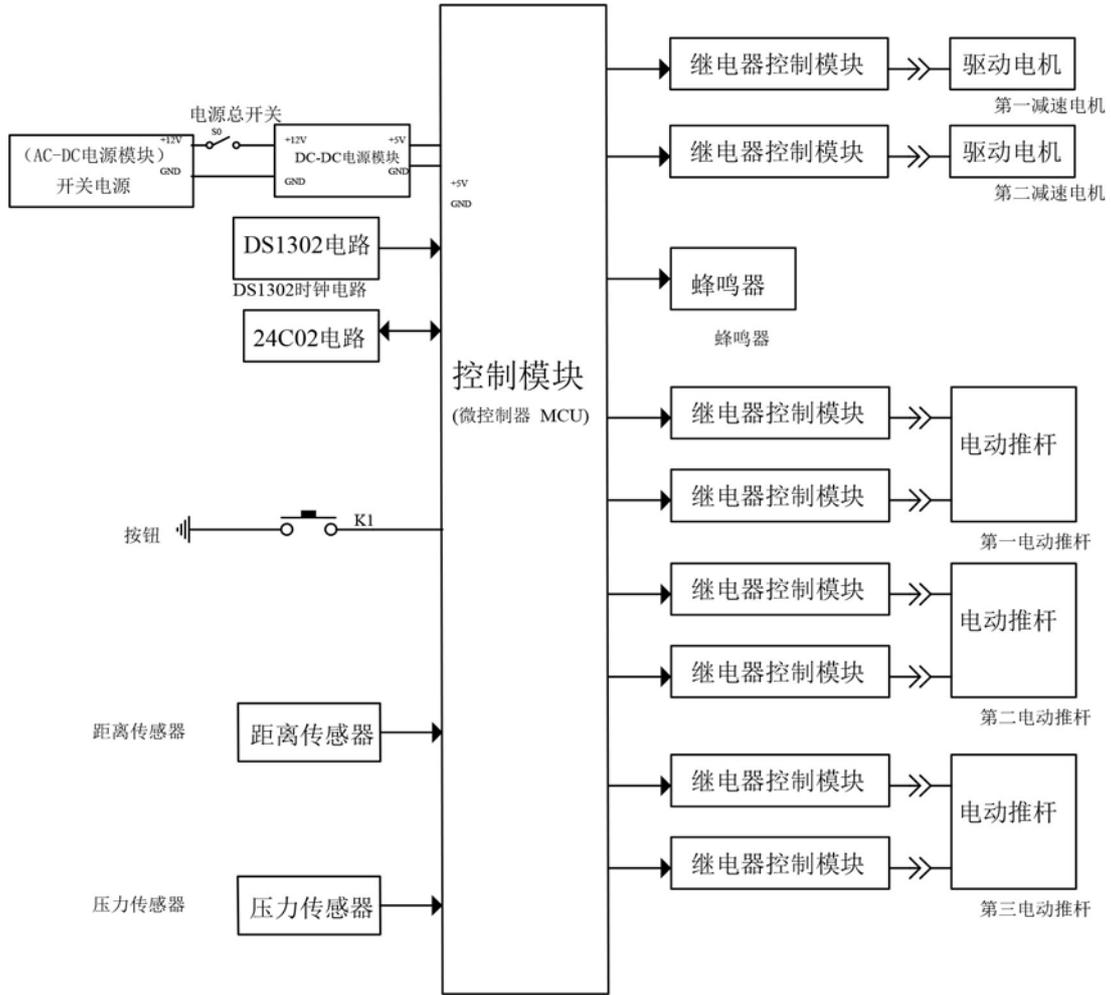


图12

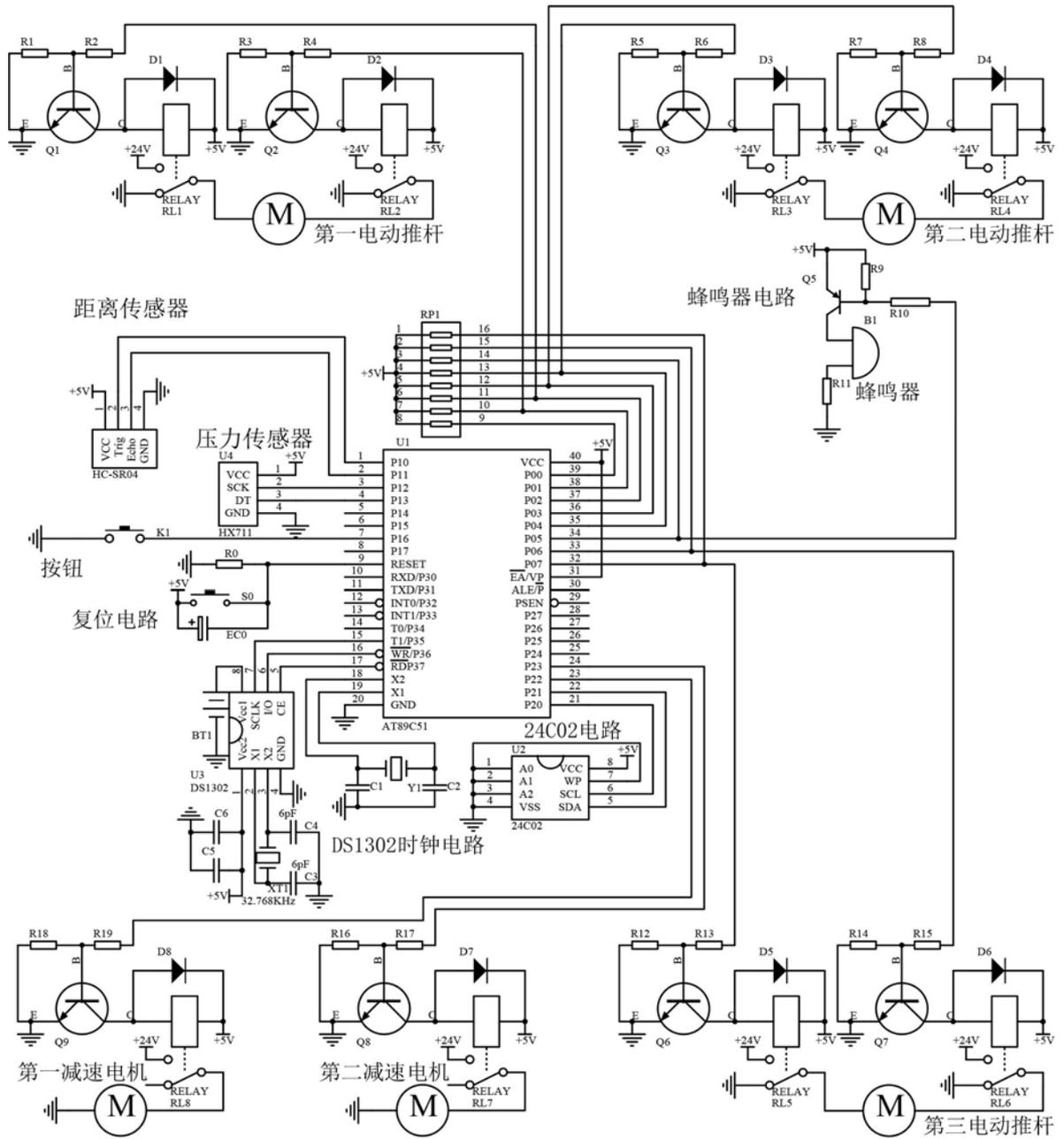


图13