(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112122470 A
(43)申请公布日 2020.12.25

(21)申请号 202010905736.9

(22)申请日 2020.09.01

(71)申请人 刘霞
地址 262300 山东省日照市五莲县城关罗山路51号

(72)发明人 刘霞

(74)专利代理机构 广东有知猫知识产权代理有限公司 44681
代理人 高志军

(51)Int.Cl.
B21D 39/14(2006.01)
B21D 37/18(2006.01)
B21D 53/10(2006.01)

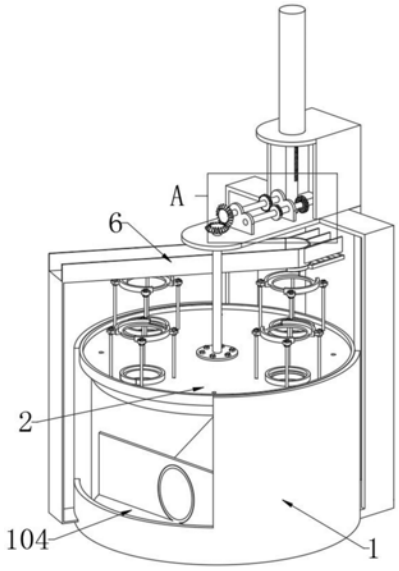
权利要求书2页 说明书5页 附图9页

(54)发明名称

基于汽车零部件生产用的轴套扩撑加工装置

(57)摘要

本发明提供基于汽车零部件生产用的轴套扩撑加工装置,包括支撑架体,钢球滑槽框;所述支撑架体的顶部内侧设有两组对位的弧形槽,且转盘转动卡装在两组弧形槽内,所述转盘上均匀排列有四组下卡筒,冲压缸底部的冲压杆上通过螺钉固定连接有卡套,所述钢球滑槽框从后端向前端斜下倾斜并设在转盘的上端一侧,所述钢球滑槽框的前端为圆弧状结构并设有圆口,且圆口设在冲压杆的正下端,圆口的底侧还设有钢球卡箍。在冲压杆的底端离开上卡环顶端时,齿条的上端与驱动齿轮啮合连接,并带动转盘转动1/4圈即一个工位,再次进行扩撑加工,整个加工过程只需将轴承加工件倒放到上卡环中,并将钢球放入到钢球滑槽框中即可。



CN 112122470 A

1.基于汽车零部件生产用的轴套扩撑加工装置,其特征在于:包括支撑架体(1),回收腔(104),冲压缸(3),钢球滑槽框(6));所述支撑架体(1)的顶部内侧设有两组对位的弧形槽(101),且转盘(2)转动卡装在两组弧形槽(101)内,所述转盘(2)上均匀排列有四组下卡筒(202),且下卡筒(202)内设有贯穿的通孔(2021),转盘(2)的顶侧外周端还设有外挡(201),所述转盘(2)上还设有漏孔(205),且漏孔(205)设在下卡筒(202)之间,所述回收腔(104)设在支撑架体(1)的内侧底部前端并由竖板(1041)与支撑架体(1)前侧底部的弧形板围成,所述转盘(2)的顶部中间还通过螺栓与驱动轴(206)固定连接,且驱动轴(206)向上穿过后撑架(105)前端的轴套连接有竖向锥齿轮(2061),所述冲压缸(3)固定安装在后撑架(105)的顶端,且冲压缸(3)底部的冲压杆(301)上通过螺钉固定连接有卡套(302),所述钢球滑槽框(6)从后端向前端斜下倾斜并设在转盘(2)的上端一侧,且钢球滑槽框(6)的后侧下端与支撑架体(1)固定连接,所述钢球滑槽框(6)的前端为圆弧状结构并设有圆口(601),且圆口(601)设在冲压杆(301)的正下端,所述圆口(601)的底侧还设有钢球卡箍(7),且钢球卡箍(7)的后端设有缺口并通过连接架与后撑架(105)固定连接,钢球卡箍(7)卡入钢球时,钢球的底端距离上卡环(204)顶端2cm。

2.如权利要求1所述基于汽车零部件生产用的轴套扩撑加工装置,其特征在于:所述支撑架体(1)的内侧上端还连接有环槽框(102),且环槽框(102)的后端中间穿插连接有导向管(103),环槽框(102)还与导向管(103)连通,且环槽框(102)还设在漏孔(205)的正下方,导向管(103)的内径大于通孔(2021)的内径,且导向管(103)的下端连接有斜管(1031),斜管(1031)的末端插入到回收腔(104)中。

3.如权利要求1所述基于汽车零部件生产用的轴套扩撑加工装置,其特征在于:所述下卡筒(202)的外侧端分别连接有四组调节螺杆(203),且上卡环(204)通过螺栓固定卡装在四组调节螺杆(203)上并与下卡筒(202)上下相对,上卡环(204)的外侧还连接有两组对位的弧形卡板(2041)。

4.如权利要求1所述基于汽车零部件生产用的轴套扩撑加工装置,其特征在于:所述卡套(302)的外壁上设有竖直结构的齿条(3021),且卡套(302)向下、向上运动时,齿条(3021)与驱动齿轮(401)啮合连接,齿条(3021)上的卡齿数与驱动齿轮(401)上的卡齿数相同,且齿条(3021)从与驱动齿轮(401)啮合至齿条(3021)与驱动齿轮(401)脱离时,驱动齿轮(401)转动1圈。

5.如权利要求4所述基于汽车零部件生产用的轴套扩撑加工装置,其特征在于:所述驱动齿轮(401)转动安装在第一联动轴(4)上,第一联动轴(4)转动安装在后撑架(105)上,驱动齿轮(401)上还镶嵌有棘轮机构,且驱动齿轮(401)与第一联动轴(4)之间单向传动,冲压杆(301)的底端离开上卡环(204)顶端时,齿条(3021)的上端与驱动齿轮(401)啮合连接并通过棘轮机构带动第一联动轴(4)旋转。

6.如权利要求5所述基于汽车零部件生产用的轴套扩撑加工装置,其特征在于:所述第一联动轴(4)上还固定安装有联动齿轮A(402),且联动齿轮A(402)上设有1/4圈卡齿,联动齿轮A(402)与联动齿轮B(501)之间传动连接,且联动齿轮A(402)与联动齿轮B(501)之间的传动比为4:1,所述联动齿轮B(501)固定安装在第二联动轴(5)上,第二联动轴(5)也转动安装在后撑架(105)上,且第二联动轴(5)的前端还连接有横向锥齿轮(502)。

7.如权利要求6所述基于汽车零部件生产用的轴套扩撑加工装置,其特征在于:所述横

向锥齿轮(502)与竖向锥齿轮(2061)啮合连接,且横向锥齿轮(502)与竖向锥齿轮(2061)之间的传动比为1:1。

8.如权利要求1所述基于汽车零部件生产用的轴套扩撑加工装置,其特征在于:所述钢球卡箍(7)的内径小于述圆口(601)的内径,且钢球卡箍(7)为塑料弹性材质。

基于汽车零部件生产用的轴套扩撑加工装置

技术领域

[0001] 本发明属于汽车零部件加工技术领域，更具体地说，特别涉及基于汽车零部件生产用的轴套扩撑加工装置。

背景技术

[0002] 轴套在加工完成后为保证轴套内孔符合要求，通常需要将轴承放在冲压设备中，并将钢球放到轴套内孔顶部，利用冲压杆将钢球冲下对其内孔扩撑加工。

[0003] 如申请号为:CN201310706909.4的专利中，公开了用于维修发动机的便携式镗孔机，包括机架、驱动电机(1)和转轴(2)，所述转轴(2)竖向能转动地设置于机架中，所述驱动电机(1)通过传动机构驱动转轴(2)，其特征在于:所述转轴(2)的下部设置有用于镗孔的刀片(4)，在位于刀片(4)的下方的转轴(2)上设置有能与发动机相固定的定位机构(5)，在位于所述机架的上部设置有能使转轴(2)上下移动的升降机构(7)。本发明的优点在于:在转轴的下端设置刀片和定位机构，工作时，通过升降机构和定位机构进行定位，通过驱动电机驱动转轴转动，带动刀片就发动机的内壁进行刮销镗孔，从而达到加工的目的。本发明结构简单合理、操作容易，且携带方便，可实现对发动机内壁的自动镗孔加工，不但加工效果好，还省时省力。

[0004] 基于上述，传统的轴套内孔扩撑加工时，需要员工将轴套加工件放置冲压卡模上，并将钢球蘸取润滑油后放到轴套内孔上端，然后再控制冲压杆落下冲孔，在扩撑加工还需要人工将轴承加工件取下，员工肢体暴露在冲压结构下，容易造成伤害，而且更换加工件以及放置钢球会浪费大量时间，工作效率低。

发明内容

[0005] 为了解决上述技术问题，本发明提供基于汽车零部件生产用的轴套扩撑加工装置，以解决在扩撑加工还需要人工将轴承加工件取下，员工肢体暴露在冲压结构下，容易造成伤害，而且更换加工件以及放置钢球会浪费大量时间，工作效率低的问题。

[0006] 本发明基于汽车零部件生产用的轴套扩撑加工装置的目的与功效，由以下具体技术手段所达成：

[0007] 基于汽车零部件生产用的轴套扩撑加工装置，包括支撑架体，回收腔，冲压缸，钢球滑槽框;所述支撑架体的顶部内侧设有两组对位的弧形槽，且转盘转动卡装在两组弧形槽内，所述转盘上均匀排列有四组下卡筒，且下卡筒内设有贯穿的通孔，转盘的顶侧外周端还设有外挡，所述转盘上还设有漏孔，且漏孔设在下卡筒之间，所述回收腔设在支撑架体的内侧底部前端并由竖板与支撑架体前侧底部的弧形板围成，所述转盘的顶部中间还通过螺栓与驱动轴固定连接，且驱动轴向上穿过后撑架前端的轴套连接有竖向锥齿轮，所述冲压缸固定安装在后撑架的顶端，且冲压缸底部的冲压杆上通过螺钉固定连接有卡套，所述钢球滑槽框从后端向前端斜下倾斜并设在转盘的上端一侧，且钢球滑槽框的后侧下端与支撑架体固定连接，所述钢球滑槽框的前端为圆弧状结构并设有圆口，且圆口设在冲压杆的正

下端，所述圆口的底侧还设有钢球卡箍，且钢球卡箍的后端设有缺口并通过连接架与后撑架固定连接，钢球卡箍卡入钢球时，钢球的底端距离上卡环顶端2cm。

[0008] 进一步的，所述支撑架体的内侧上端还连接有环槽框，且环槽框的后端中间穿插连接有导向管，环槽框还与导向管连通，且环槽框还设在漏孔的正下方，导向管的内径大于通孔的内径，且导向管的下端连接有斜管，斜管的末端插入到回收腔中。

[0009] 进一步的，所述下卡筒的外侧端分别连接有四组调节螺杆，且上卡环通过螺栓固定卡装在四组调节螺杆上并与下卡筒上下相对，上卡环的外侧还连接有两组对位的弧形卡板。

[0010] 进一步的，所述卡套的外壁上设有竖直结构的齿条，且卡套向下、向上运动时，齿条与驱动齿轮啮合连接，齿条上的卡齿数与驱动齿轮上的卡齿数相同，且齿条从与驱动齿轮啮合至齿条与驱动齿轮脱离时，驱动齿轮转动1圈。

[0011] 进一步的，所述驱动齿轮转动安装在第一联动轴上，第一联动轴转动安装在后撑架上，驱动齿轮上还镶嵌有棘轮机构，且驱动齿轮与第一联动轴之间单向传动，冲压杆的底端离开上卡环顶端时，齿条的上端与驱动齿轮啮合连接并通过棘轮机构带动第一联动轴旋转。

[0012] 进一步的，所述第一联动轴上还固定安装有联动齿轮A，且联动齿轮A上设有1/4圈卡齿，联动齿轮A与联动齿轮B之间传动连接，且联动齿轮A与联动齿轮B之间的传动比为4:1，所述联动齿轮B固定安装在第二联动轴上，第二联动轴也转动安装在后撑架上，且第二联动轴的前端还连接有横向锥齿轮。

[0013] 进一步的，所述横向锥齿轮与竖向锥齿轮啮合连接，且横向锥齿轮与竖向锥齿轮之间的传动比为1:1。

[0014] 进一步的，所述钢球卡箍的内径小于述圆口的内径，且钢球卡箍为塑料弹性材质。

[0015] 本发明至少包括以下有益效果：

[0016] 1、本发明通过在下卡筒设置调节螺杆，并将上卡环通过螺栓固定在调节螺杆上，可根据轴套加工件的长度改变上卡环的高度，并调整卡套在冲压杆上的连接位置，使冲压杆的底端离开上卡环顶端时，齿条的上端与驱动齿轮啮合连接。

[0017] 2、本发明通过设置钢球滑槽框与钢球卡箍，便于将扩撑加工用的钢球排放在钢球滑槽框中，并使钢球顺着钢球滑槽框的倾斜度自行滚动排列，并进入到钢球卡箍中卡位，便于通过冲压杆将钢球从塑料弹性材质的钢球卡箍中将钢球冲入到轴套加工件中。

[0018] 3、本发明通过设置转盘，并在转盘上设置四组下卡筒，在冲压缸带动冲压杆将钢球冲入到轴承加工件中对其扩撑加工的向上回位过程中，在冲压杆的底端离开上卡环顶端时，齿条的上端与驱动齿轮啮合连接，并带动转盘转动1/4圈即一个工位，使下一工位通过下卡筒与上卡环卡位板卡位的轴套加工件转至冲压杆的底侧，再次进行扩撑加工，整个加工过程员工只需将轴承加工件倒放到上卡环中，并将钢球放入到钢球滑槽框中即可，有效的降低了工作强度，还能够节省工作时间，提高工作效率。

附图说明

[0019] 图1是本发明的结构示意图。

[0020] 图2是本发明图1中A处放大结构示意图。

[0021] 图3是本发明图1中另一视角结构示意图。

[0022] 图4是本发明图3中B处放大结构示意图。

[0023] 图5是本发明图1中放入轴套使用时的结构示意图。

[0024] 图6是本发明图1中转盘拆除后的结构示意图。

[0025] 图7是本发明图6中后撑架上端剖切后的结构示意图。

[0026] 图8是本发明图7中钢球滑槽框拆卸后的结构示意图。

[0027] 图9是本发明转盘的结构示意图。

[0028] 图10是本发明图9中另一视角结构示意图。

[0029] 图中，部件名称与附图编号的对应关系为：

[0030] 1、支撑架体；101、弧形槽；102、环槽框；103、导向管；1031、斜管；104、回收腔；1041、竖板；105、后撑架；2、转盘；201、外挡；202、下卡筒；2021、通孔；203、调节螺杆；204、上卡环；2041、弧形卡板；205、漏孔；206、驱动轴；2061、竖向锥齿轮；3、冲压缸；301、冲压杆；302、卡套；3021、齿条；4、第一联动轴；401、驱动齿轮；402、联动齿轮A；5、第二联动轴；501、联动齿轮B；502、横向锥齿轮；6、钢球滑槽框；601、圆口；7、钢球卡箍。

具体实施方式

[0031] 下面结合附图和实施例对本发明的实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本发明，但不能用来限制本发明的范围。

[0032] 在本发明的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上；术语“同轴”、“底部”、“一端”、“顶部”、“中部”、“另一端”、“上”、“一侧”、“顶部”、“内”、“前部”、“中央”、“两端”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。此外，术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0033] 在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“设置”、“连接”、“固定”、“旋接”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；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或两个元件的相互作用关系，除非另有明确的限定，对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0034] 实施例：

[0035] 如附图1至附图10所示：

[0036] 本发明提供基于汽车零部件生产用的轴套扩撑加工装置，包括支撑架体1，回收腔104，冲压缸3，钢球滑槽框6；支撑架体1的顶部内侧设有两组对位的弧形槽101，且转盘2转动卡装在两组弧形槽101内，转盘2上均匀排列有四组下卡筒202，且下卡筒202内设有贯穿的通孔2021，转盘2的顶侧外周端还设有外挡201，转盘2上还设有漏孔205，且漏孔205设在下卡筒202之间，回收腔104设在支撑架体1的内侧底部前端并由竖板1041与支撑架体1前侧底部的弧形板围成，转盘2的顶部中间还通过螺栓与驱动轴206固定连接，且驱动轴206向上穿过后撑架105前端的轴套连接有竖向锥齿轮2061，冲压缸3固定安装在后撑架105的顶端，

且冲压缸3底部的冲压杆301上通过螺钉固定连接有卡套302，钢球滑槽框6从后端向前端斜下倾斜并设在转盘2的上端一侧，且钢球滑槽框6的后侧下端与支撑架体1固定连接，钢球滑槽框6的前端为圆弧状结构并设有圆口601，且圆口601设在冲压杆301的正下端，圆口601的底侧还设有钢球卡箍7，且钢球卡箍7的后端设有缺口并通过连接架与后撑架105固定连接，钢球卡箍7卡入钢球时，钢球的底端距离上卡环204顶端2cm。

[0037] 其中，支撑架体1的内侧上端还连接有环槽框102，且环槽框102的后端中间穿插连接有导向管103，环槽框102还与导向管103连通，且环槽框102还设在漏孔205的正下方，导向管103的内径大于通孔2021的内径，且导向管103的下端连接有斜管1031，斜管1031的末端插入到回收腔104中，便于使冲落的钢球能够通过导向管103与斜管1031回到回收腔104中，还能使滴落的润滑油也能够通过导向管103回到回收腔104中。

[0038] 其中，下卡筒202的外侧端分别连接有四组调节螺杆203，且上卡环204通过螺栓固定卡装在四组调节螺杆203上并与下卡筒202上下相对，上卡环204的外侧还连接有两组对位的弧形卡板2041，便于根据轴套加工件的长度改变上卡环204在调节螺杆203上的连接高度。

[0039] 其中，卡套302的外壁上设有竖直结构的齿条3021，且卡套302向下、向上运动时，齿条3021与驱动齿轮401啮合连接，齿条3021上的卡齿数与驱动齿轮401上的卡齿数相同，且齿条3021从与驱动齿轮401啮合至齿条3021与驱动齿轮401脱离时，驱动齿轮401转动1圈，在冲压杆301向上、向下运动过程中，能够使齿条与驱动齿轮401啮合并带动驱动齿轮401旋转。

[0040] 其中，驱动齿轮401转动安装在第一联动轴4上，第一联动轴4转动安装在后撑架105上，驱动齿轮401上还镶嵌有棘轮机构，且驱动齿轮401与第一联动轴4之间单向传动，冲压杆301的底端离开上卡环204顶端时，齿条3021的上端与驱动齿轮401啮合连接并通过棘轮机构带动第一联动轴4旋转，在冲压缸3带动冲压杆301向下运动过程中，卡套302上的齿条3021与驱动齿轮401啮合连接并在棘轮机构作用下不会带动第一联动轴4转动，在冲压缸3带动冲压杆301回位过程中，齿条3021能够与驱动齿轮401啮合连接并在棘轮机构作用下带动第一联动轴4转动。

[0041] 其中，第一联动轴4上还固定安装有联动齿轮A402，且联动齿轮A402上设有1/4圈卡齿，联动齿轮A402与联动齿轮B501之间传动连接，且联动齿轮A402与联动齿轮B501之间的传动比为4:1，联动齿轮B501固定安装在第二联动轴5上，第二联动轴5也转动安装在后撑架105上，且第二联动轴5的前端还连接有横向锥齿轮502，横向锥齿轮502与竖向锥齿轮2061啮合连接，且横向锥齿轮502与竖向锥齿轮2061之间的传动比为1:1，在冲压缸3带动冲压杆301回位过程中，冲压杆301的底端离开上卡环204顶端时，齿条3021的上端与驱动齿轮401啮合连接，带动驱动齿轮401转动1圈，并通过棘轮机构带动第一联动轴4转动1圈，并通过联动齿轮A402与联动齿轮B501的啮合带动第二联动轴5转动1/4圈，通过横向锥齿轮502与竖向锥齿轮2061的啮合带动转盘转动1/4圈即一个工位。

[0042] 其中，钢球卡箍7的内径小于述圆口601的内径，且钢球卡箍7为塑料弹性材质，便于使钢球滑槽框6内最前端一组钢球进入到钢球卡箍7中卡位，并在冲压杆301的冲压作用下能够使钢球脱离钢球卡箍7并进入到轴套加工中对其扩撑加工。

[0043] 本实施例的具体使用方式与作用：

[0044] 本发明中，先根据轴套加工件的长度改变上卡环204在调节螺杆203上的连接高度，并调整卡套302在冲压杆301上通过螺钉连接的连接位置，使冲压杆301的底端离开上卡环204顶端时，齿条3021的上端与驱动齿轮401啮合连接，将轴套加工倒插入到上卡环204中，轴套加工件在重力作用下其底端插入到下卡筒202中卡位，再将扩撑加工用的钢球排放在钢球滑槽框6中，钢球顺着钢球滑槽框6的倾斜度自行滚动排列，最前端一组进入到钢球卡箍7中卡位，并在钢球滑槽框6内的钢球上倒入润滑油，通过控制冲压缸向下运动，使冲压杆冲击钢球卡箍7中卡位的钢球进入到轴套加工件中对其扩撑加工并落入到导向管103中，并通过斜管1031回到回收腔104中，此过程中，卡套302上的齿条3021与驱动齿轮401啮合连接并在棘轮机构作用下不会带动第一联动轴4转动，在冲压缸3带动冲压杆301回位过程中，冲压杆301的底端离开上卡环204顶端时，齿条3021的上端与驱动齿轮401啮合连接，带动驱动齿轮401转动1圈，并通过棘轮机构带动第一联动轴4转动1圈，并通过联动齿轮A402与联动齿轮B501的啮合带动第二联动轴5转动1/4圈，通过横向锥齿轮502与竖向锥齿轮2061的啮合带动转盘转动1/4圈即一个工位，使下一工位通过下卡筒202与上卡环204卡位的轴套加工件转至冲压杆301的底侧，同时钢球滑槽框6内的钢球再次顺着钢球滑槽框6的倾斜度自行滚动排列，最前端一组进入到钢球卡箍7中卡位，整个扩撑加工过程中，润滑油可顺着钢球滑槽框6前端的圆口601滴下，或通过通孔2021滴落到导向管103中并回流到回收腔104中，或落到转盘2，并通过漏孔205滴到环槽框102中并也通过导向管103回流到回收腔104中。

[0045] 本发明未详述之处，均为本领域技术人员的公知技术。

[0046] 本发明的实施例是为了示例和描述起见而给出的，而并不是无遗漏的或者将本发明限于所公开的形式。很多修改和变化对于本领域的普通技术人员而言是显而易见的。选择和描述实施例是为了更好说明本发明的原理和实际应用，并且使本领域的普通技术人员能够理解本发明从而设计适于特定用途的带有各种修改的各种实施例。

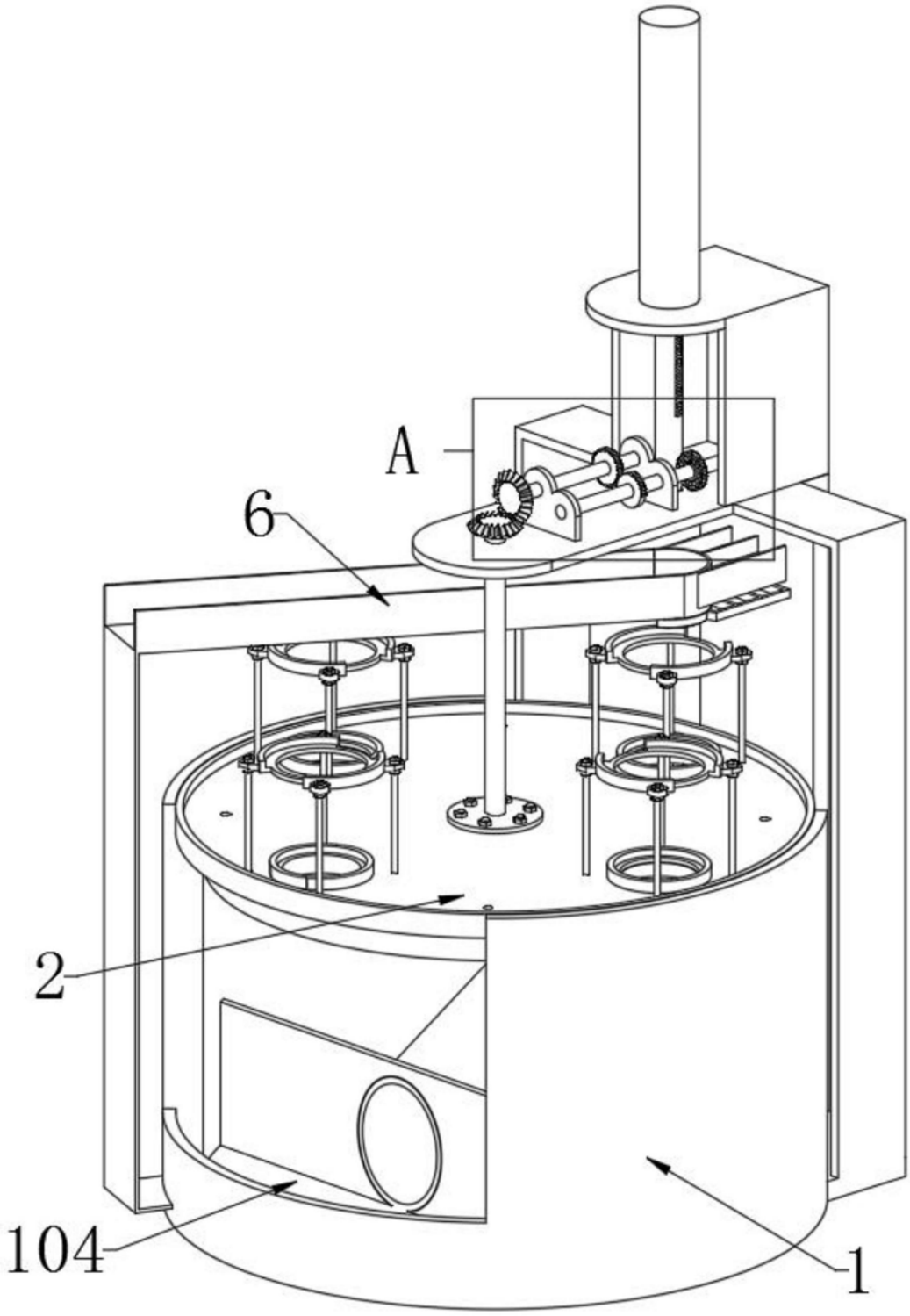


图1

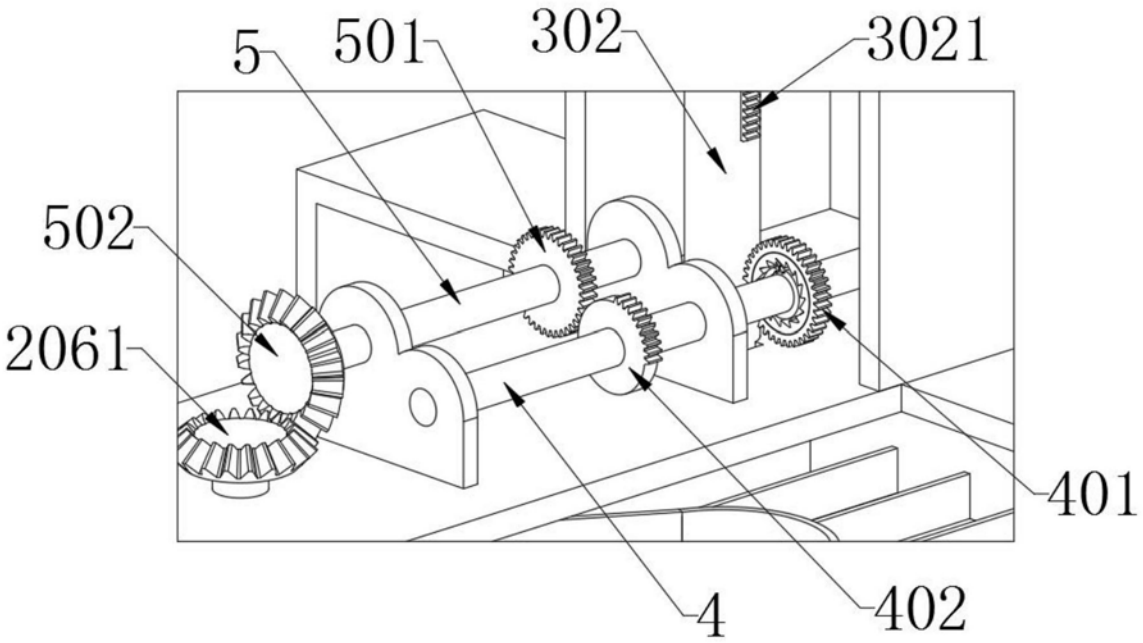


图2

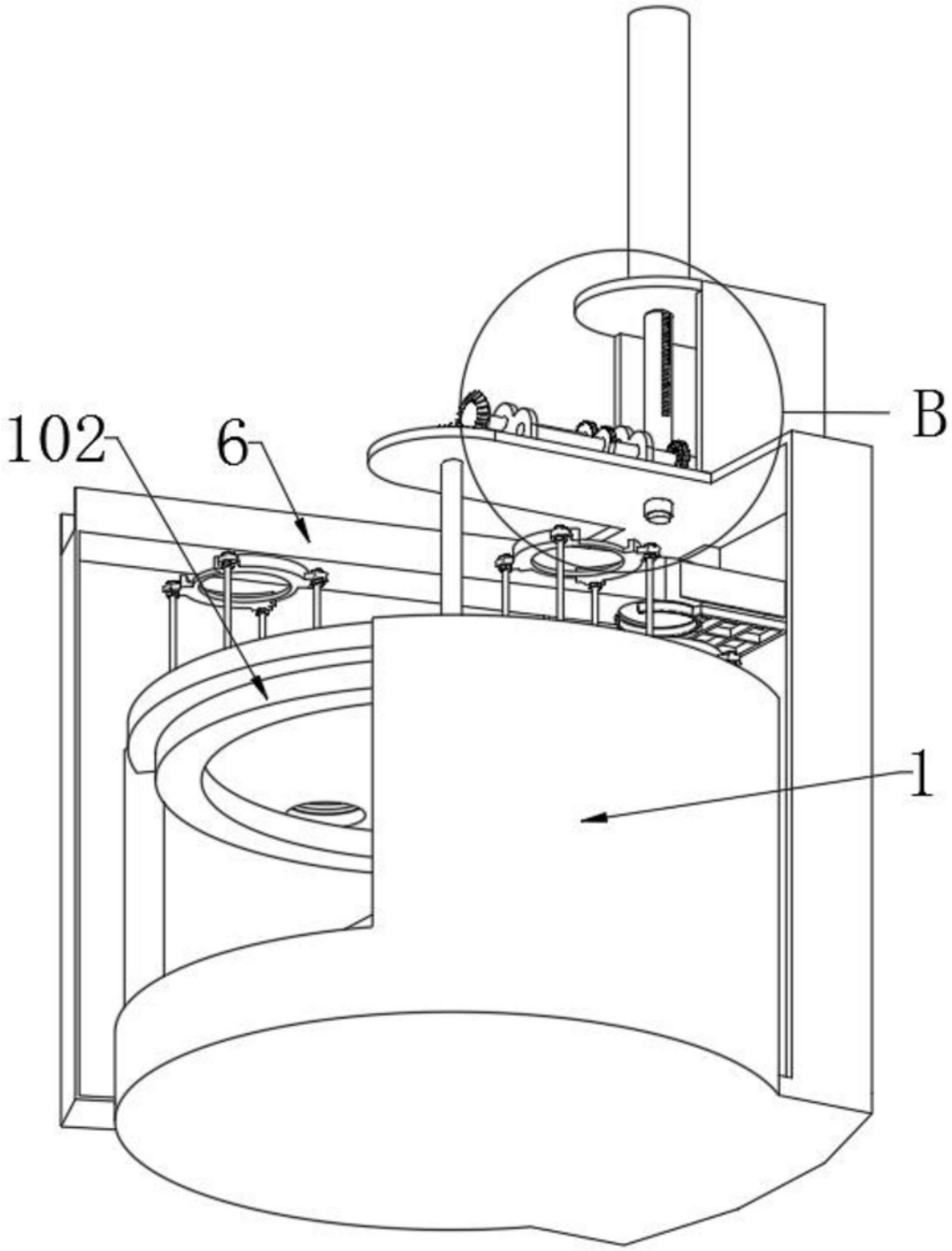


图3

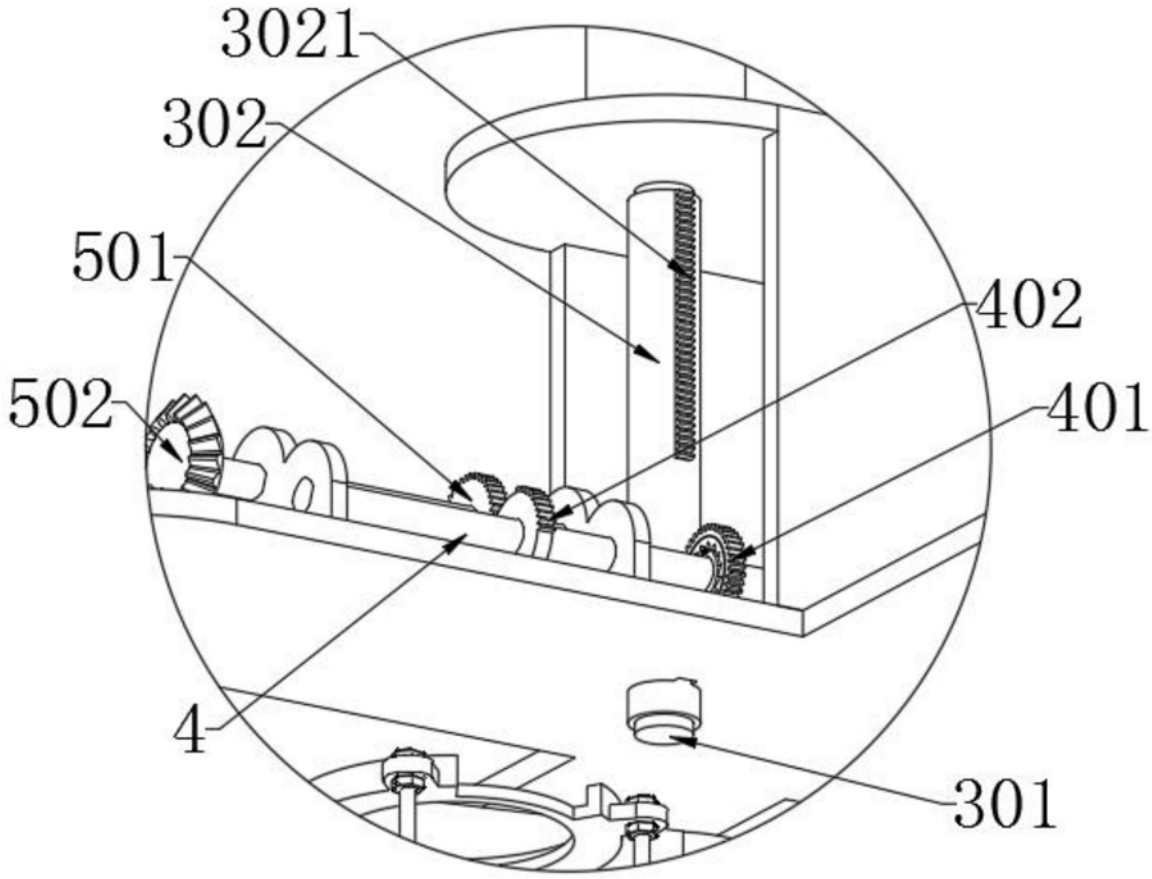


图4

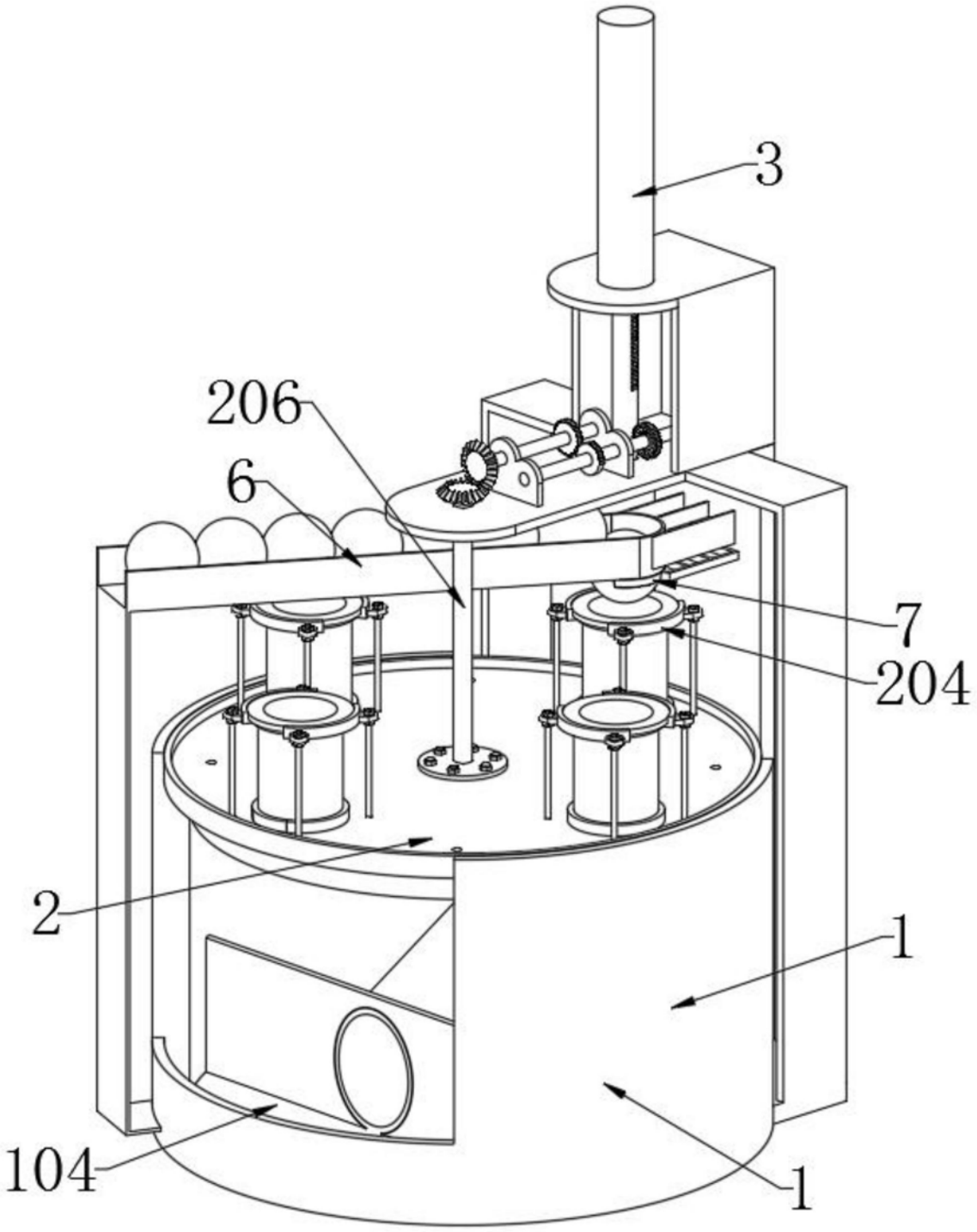


图5

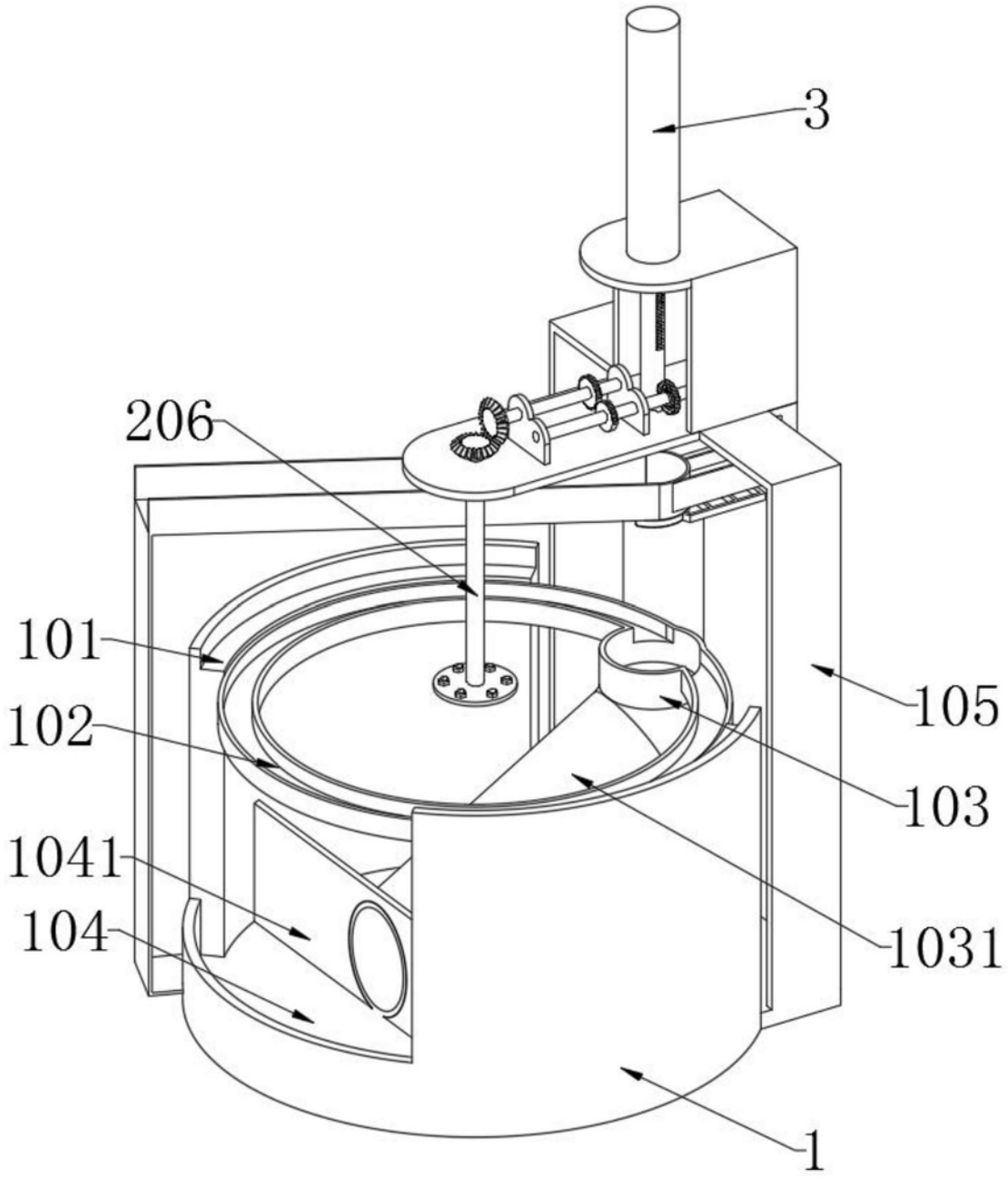


图6

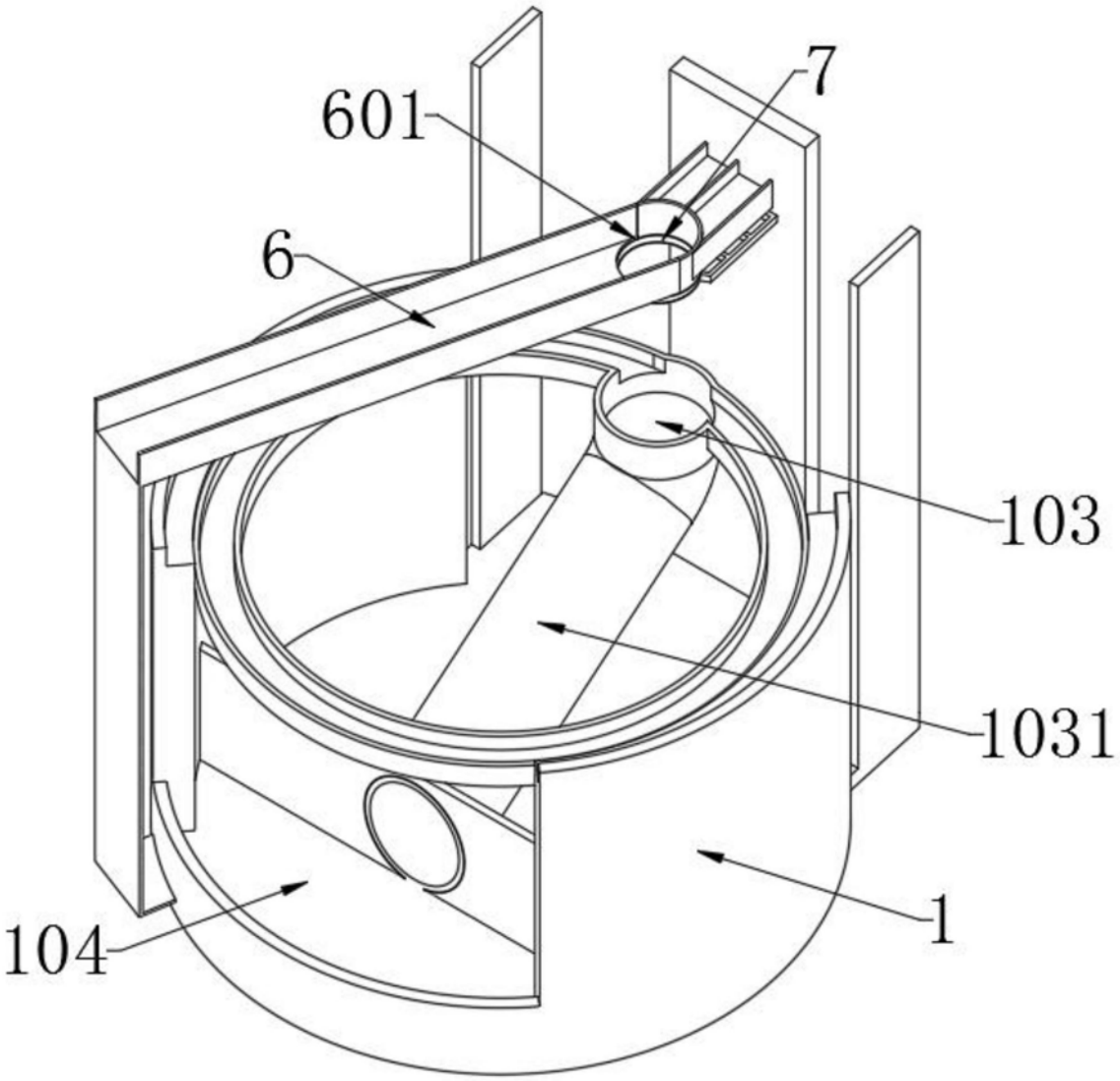


图7

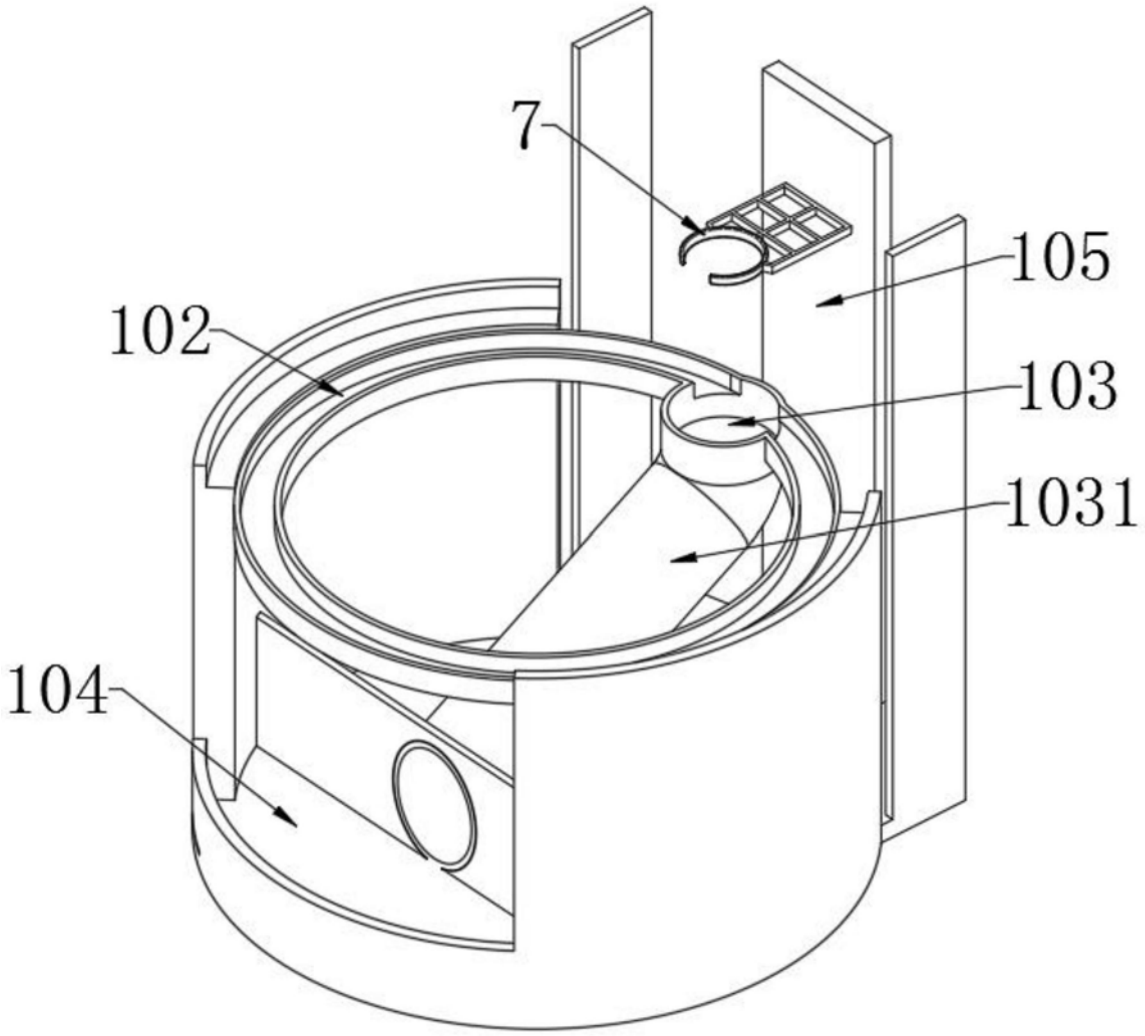


图8

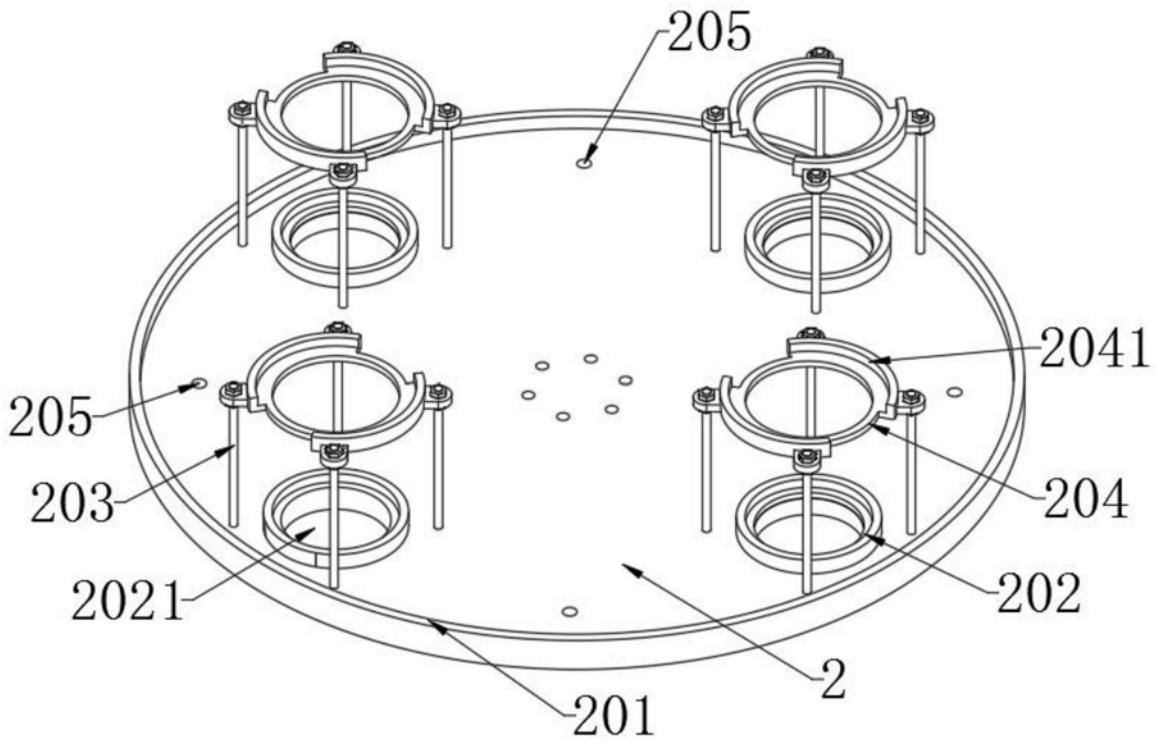


图9

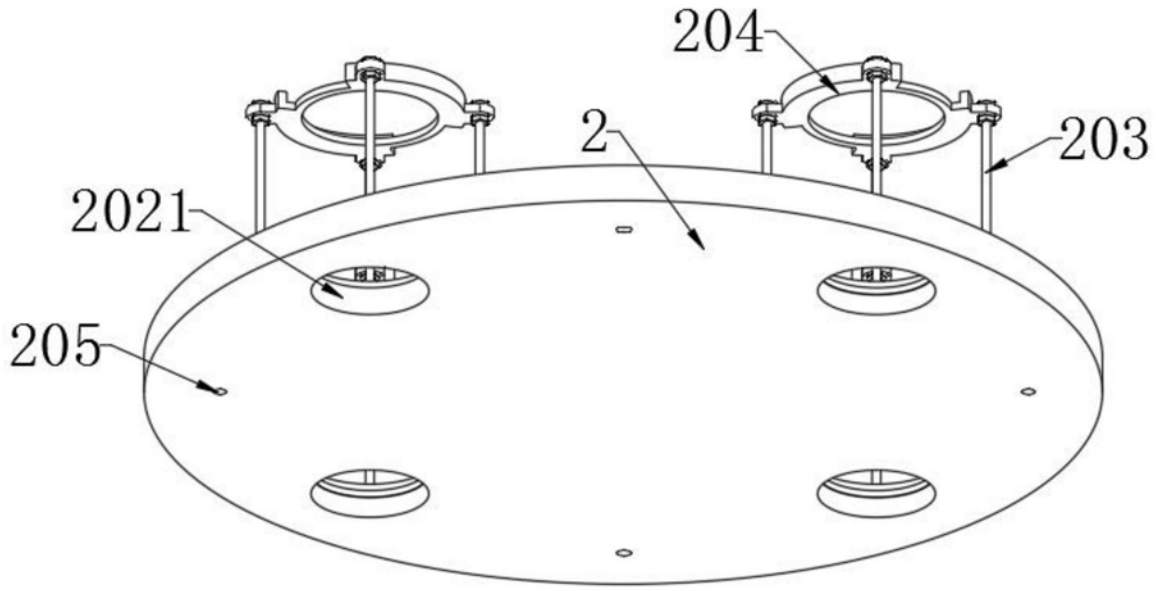


图10