



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114942005 A

(43) 申请公布日 2022. 08. 26

(21) 申请号 202210602031.9

(22) 申请日 2022.05.30

(71) 申请人 镇江市博驰汽车配件有限公司
地址 212000 江苏省镇江市运河路80号

(72) 发明人 赵正光 许建平

(74) 专利代理机构 南京创略知识产权代理事务
所(普通合伙) 32358
专利代理师 王丹

(51) Int. Cl.

G01B 21/24 (2006.01)

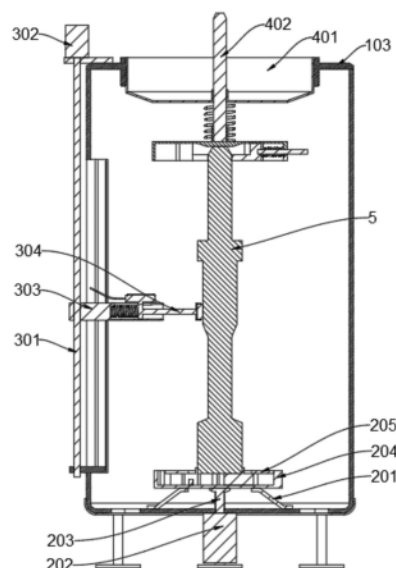
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种液压马达输出轴外圆同轴度的测量装置及方法

(57) 摘要

本发明公开了一种液压马达输出轴外圆同轴度的测量装置及方法,涉及马达输出轴技术领域,解决了现有的对马达输出轴的外圆同轴度检测过程中不便于保持输出轴自身旋转的精度,且不利于自动进行不同位置的检测等问题。一种液压马达输出轴外圆同轴度的测量装置及方法,包括输出轴主体,所述输出轴主体底端的外侧安装有轴端装夹机构,所述输出轴主体的一侧安装有旋转检测机构,所述旋转检测机构包括第二传动轴、第二传动电机、调节架、横移杆、滚动轮、位移测量表和第一支撑弹簧。本发明通过对马达输出轴的两端进行自动定位和装夹,有效提高定位精准度,便于提高检测的精度,且能够自动对不同位置进行调整和测量。



1. 一种液压马达输出轴外圆同轴度的测量装置,包括输出轴主体(5),其特征在于:所述输出轴主体(5)底端的外侧安装有轴端装夹机构(2),所述输出轴主体(5)的一侧安装有旋转检测机构(3),所述旋转检测机构(3)包括第二传动轴(301)、第二传动电机(302)、调节架(303)、横移杆(304)、滚动轮(305)、位移测量表(306)和第一支撑弹簧(307),所述第二传动电机(302)的底端安装有第二传动轴(301),所述第二传动轴(301)中部的外侧安装有调节架(303),所述调节架(303)的上端面滑动连接有位移测量表(306),所述位移测量表(306)的底端位于调节架(303)的一端安装有横移杆(304),所述横移杆(304)与调节架(303)通过第一支撑弹簧(307)连接,所述横移杆(304)位于远离第一支撑弹簧(307)的一端安装有滚动轮(305),所述输出轴主体(5)上端的外侧安装有轴端定位机构(4),所述轴端定位机构(4)的外侧安装有安装防护机构(1)。

2. 根据权利要求1所述的一种液压马达输出轴外圆同轴度的测量装置,其特征在于:所述安装防护机构(1)包括支撑底座(101)、安装壳体(102)、连接环(103)和限位条(104),所述支撑底座(101)的上端面安装有安装壳体(102),所述安装壳体(102)的上端安装有连接环(103),所述安装壳体(102)的内侧设置有两个限位条(104)。

3. 根据权利要求1所述的一种液压马达输出轴外圆同轴度的测量装置,其特征在于:所述轴端装夹机构(2)包括支撑角板(201)、第一传动电机(202)、第一传动轴(203)、传动座(204)、防护盖(205)、装夹座(206)、保持弧条(207)和操作手柄(208),所述第一传动电机(202)的上端安装有第一传动轴(203),所述第一传动轴(203)的上端面安装有传动座(204),所述传动座(204)的一侧安装有操作手柄(208),所述第一传动轴(203)的外侧位于传动座(204)的下端面安装有四个支撑角板(201),所述传动座(204)的内侧安装有防护盖(205),所述防护盖(205)的下端面安装有五个装夹座(206),所述装夹座(206)的内侧设置有保持弧条(207)。

4. 根据权利要求1所述的一种液压马达输出轴外圆同轴度的测量装置,其特征在于:所述轴端定位机构(4)包括连接板(401)、导向柱(402)、第二支撑弹簧(403)、定位座(404)、定位块(405)、导向杆(406)和第三支撑弹簧(407),所述连接板(401)底端的内侧滑动连接有导向柱(402),所述导向柱(402)的底端安装有定位座(404),所述连接板(401)与定位座(404)通过第二支撑弹簧(403)连接,所述定位座(404)的内侧设置有三个第三支撑弹簧(407),所述第三支撑弹簧(407)的内侧安装有导向杆(406),所述导向杆(406)的一端安装有定位块(405)。

5. 根据权利要求1所述的一种液压马达输出轴外圆同轴度的测量装置,其特征在于:所述调节架(303)与第二传动轴(301)通过螺纹连接,所述调节架(303)的内侧设置有滑槽,所述横移杆(304)和第一支撑弹簧(307)设置在滑槽的内侧,所述位移测量表(306)的底端通过螺钉与横移杆(304)连接,所述位移测量表(306)的内侧设置有位移传感器,所述横移杆(304)与滚动轮(305)通过定位销连接。

6. 根据权利要求3所述的一种液压马达输出轴外圆同轴度的测量装置,其特征在于:所述传动座(204)与第一传动电机(202)通过第一传动轴(203)连接,所述传动座(204)与四个支撑角板(201)焊接固定,所述防护盖(205)与传动座(204)通过螺纹连接,装夹座(206)设置在传动座(204)与防护盖(205)的内侧,四个所述装夹座(206)通过四个保持弧条(207)连接。

7. 根据权利要求4所述的一种液压马达输出轴外圆同轴度的测量装置,其特征在于:所述导向柱(402)的底端贯穿连接板(401)的中部通过螺纹与定位座(404)连接,所述导向杆(406)的一端贯穿定位座(404)通过螺纹与定位块(405)连接,所述定位块(405)与定位座(404)通过第三支撑弹簧(407)连接。

8. 一种液压马达输出轴外圆同轴度的测量方法,其特征在于:所述外圆同轴度的测量方法包括以下步骤:

(A) 检查各零件的功能是否完好,将第一传动轴(203)的上端贯穿安装壳体(102)的底端通过螺钉与传动座(204)连接,使得传动座(204)与安装壳体(102)通过四个支撑角板(201)连接,将防护盖(205)与传动座(204)通过螺纹连接,使得四个装夹座(206)设置在防护盖(205)和传动座(204)的内侧,将输出轴主体(5)的底端贯穿防护盖(205)插接在四个装夹座(206)的内侧,操作手柄(208)与传动座(204)通过螺纹连接,通过旋转操作手柄(208),使得操作手柄(208)对装夹座(206)进行推动,四个装夹座(206)通过保持弧条(207)连接,使得装夹座(206)在保持弧条(207)的导向作用下能够对输出轴主体(5)的底端进行定位装夹,且通过保持弧条(207)便于装夹座(206)能够将输出轴主体(5)与第一传动轴(203)的轴线保持重合;

(B) 将横移杆(304)的一端与调节架(303)通过第一支撑弹簧(307)连接,横移杆(304)的另一端与输出轴主体(5)通过滚动轮(305)连接,将连接板(401)与连接环(103)通过螺纹连接,导向柱(402)的底端贯穿连接板(401)的中部通过螺纹与定位座(404)连接,进而连接板(401)与定位座(404)通过第二支撑弹簧(403)连接,将导向杆(406)的一端贯穿定位座(404)通过螺纹与定位块(405)连接,使得定位块(405)与定位座(404)通过第三支撑弹簧(407)连接,进而在第二支撑弹簧(403)和第三支撑弹簧(407)的支撑作用下定位块(405)能够对输出轴主体(5)的上端进行定位保持;

(C) 接通电源,启动第一传动电机(202),使得第一传动电机(202)在安装壳体(102)的支撑作用下通过第一传动轴(203)带动传动座(204)和防护盖(205)进行转动,进而装夹座(206)能够带动输出轴主体(5)进行旋转,通过定位座(404)和定位块(405)便于保持输出轴主体(5)旋转的稳定,此时滚动轮(305)跟随输出轴主体(5)进行转动,在输出轴主体(5)的外圆尺寸不均匀时滚动轮(305)通过横移杆(304)带动位移测量表(306)在调节架(303)的上端面进行位移,位移测量表(306)的内侧设置有位移传感器,进而能够对输出轴主体(5)的单一截面外圆进行检测;

(D) 启动第二传动电机(302),使得第二传动电机(302)在连接环(103)的支撑和限位条(104)的导向作用下通过第二传动轴(301)带动调节架(303)进行高度的调节,进而便于对横移杆(304)和滚动轮(305)的高度进行调整,便于实现对输出轴主体(5)的不同截面尺寸进行外圆同轴度的检测。

9. 根据权利要求8所述的一种液压马达输出轴外圆同轴度的测量方法,其特征在于:所述调节架(303)与安装壳体(102)通过两个限位条(104)连接,所述限位条(104)与安装壳体(102)通过螺钉连接固定。

10. 根据权利要求8所述的一种液压马达输出轴外圆同轴度的测量方法,其特征在于:所述装夹座(206)的两端均设置有弧形导向槽,所述保持弧条(207)的两端均延伸至弧形导向槽的内侧。

一种液压马达输出轴外圆同轴度的测量装置及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及马达输出轴技术领域,具体为一种液压马达输出轴外圆同轴度的测量装置及方法。

背景技术

[0002] 随着社会经济的快速发展,马达的应用越来越多,在马达的装配过程中需要对马达输出轴进行外圆同轴度的检测,同轴度就是定位公差,理论正确位置即为基准轴线。由于被测轴线对基准轴线的不同点可能在空间各个方向上出现,故其公差带为一以基准轴线为轴线的圆柱体,公差值为该圆柱体的直径。

[0003] 但是,现有的对马达输出轴的外圆同轴度检测过程中不便于保持输出轴自身旋转的精度,且不便于自动进行不同位置的检测;因此,不满足现有的需求,对此我们提出了一种液压马达输出轴外圆同轴度的测量装置及方法。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种液压马达输出轴外圆同轴度的测量装置及方法,以解决上述背景技术中提出的现有的对马达输出轴的外圆同轴度检测过程中不便于保持输出轴自身旋转的精度,且不便于自动进行不同位置的检测等问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种液压马达输出轴外圆同轴度的测量装置,包括输出轴主体,所述输出轴主体底端的外侧安装有轴端装夹机构,所述输出轴主体的一侧安装有旋转检测机构,所述旋转检测机构包括第二传动轴、第二传动电机、调节架、横移杆、滚动轮、位移测量表和第一支撑弹簧,所述第二传动电机的底端安装有第二传动轴,所述第二传动轴中部的外侧安装有调节架,所述调节架的上端面滑动连接有位移测量表,所述位移测量表的底端位于调节架的一端安装有横移杆,所述横移杆与调节架通过第一支撑弹簧连接,所述横移杆位于远离第一支撑弹簧的一端安装有滚动轮,所述输出轴主体上端的外侧安装有轴端定位机构,所述轴端定位机构的外侧安装有安装防护机构。

[0006] 优选的,所述安装防护机构包括支撑底座、安装壳体、连接环和限位条,所述支撑底座的上端面安装有安装壳体,所述安装壳体的上端安装有连接环,所述安装壳体的内侧设置有两个限位条。

[0007] 优选的,所述轴端装夹机构包括支撑角板、第一传动电机、第一传动轴、传动座、防护盖、装夹座、保持弧条和操作手柄,所述第一传动电机的上端安装有第一传动轴,所述第一传动轴的上端面安装有传动座,所述传动座的一侧安装有操作手柄,所述第一传动轴的外侧位于传动座的下端面安装有四个支撑角板,所述传动座的内侧安装有防护盖,所述防护盖的下端面安装有五个装夹座,所述装夹座的内侧设置有保持弧条。

[0008] 优选的,所述轴端定位机构包括连接板、导向柱、第二支撑弹簧、定位座、定位块、导向杆和第三支撑弹簧,所述连接板底端的内侧滑动连接有导向柱,所述导向柱的底端安装有定位座,所述连接板与定位座通过第二支撑弹簧连接,所述定位座的内侧设置有三个

第三支撑弹簧,所述第三支撑弹簧的内侧安装有导向杆,所述导向杆的一端安装有定位块。

[0009] 优选的,所述调节架与第二传动轴通过螺纹连接,所述调节架的内侧设置有滑槽,所述横移杆和第一支撑弹簧设置在滑槽的内侧,所述位移测量表的底端通过螺钉与横移杆连接,所述位移测量表的内侧设置有位移传感器,所述横移杆与滚动轮通过定位销连接。

[0010] 优选的,所述传动座与第一传动电机通过第一传动轴连接,所述传动座与四个支撑角板焊接固定,所述防护盖与传动座通过螺纹连接,装夹座设置在传动座与防护盖的内侧,四个所述装夹座通过四个保持弧条连接。

[0011] 优选的,所述导向柱的底端贯穿连接板的中部通过螺纹与定位座连接,所述导向杆的一端贯穿定位座通过螺纹与定位块连接,所述定位块与定位座通过第三支撑弹簧连接。

[0012] 与现有技术相比,本发明的测量装置的有益效果是:

本发明通过对马达输出轴的两端进行自动定位和装夹,有效提高定位精准度,便于提高检测的精度,且能够自动对不同位置进行调整和测量。

[0013] 一种液压马达输出轴外圆同轴度的测量方法,所述外圆同轴度的测量方法包括以下步骤:

(A)检查各零件的功能是否完好,将第一传动轴的上端贯穿安装壳体的底端通过螺钉与传动座连接,使得传动座与安装壳体通过四个支撑角板连接,将防护盖与传动座通过螺纹连接,使得四个装夹座设置在防护盖和传动座的内侧,将输出轴主体的底端贯穿防护盖插接在四个装夹座的内侧,操作手柄与传动座通过螺纹连接,通过旋转操作手柄,使得操作手柄对装夹座进行推动,四个装夹座通过保持弧条连接,使得装夹座在保持弧条的导向作用下能够对输出轴主体的底端进行定位装夹,且通过保持弧条便于装夹座能够将输出轴主体与第一传动轴的轴线保持重合;

(B)将横移杆的一端与调节架通过第一支撑弹簧连接,横移杆的另一端与输出轴主体通过滚动轮连接,将连接板与连接环通过螺纹连接,导向柱的底端贯穿连接板的中部通过螺纹与定位座连接,进而连接板与定位座通过第二支撑弹簧连接,将导向杆的一端贯穿定位座通过螺纹与定位块连接,使得定位块与定位座通过第三支撑弹簧连接,进而在第二支撑弹簧和第三支撑弹簧的支撑作用下定位块能够对输出轴主体的上端进行定位保持;

(C)接通电源,启动第一传动电机,使得第一传动电机在安装壳体的支撑作用下通过第一传动轴带动传动座和防护盖进行转动,进而装夹座能够带动输出轴主体进行旋转,通过定位座和定位块便于保持输出轴主体旋转的稳定,此时滚动轮跟随输出轴主体进行转动,在输出轴主体的外圆尺寸不均匀时滚动轮通过横移杆带动位移测量表在调节架的上端面进行位移,位移测量表的内侧设置有位移传感器,进而能够对输出轴主体的单一截面外圆进行检测;

(D)启动第二传动电机,使得第二传动电机在连接环的支撑和限位条的导向作用下通过第二传动轴带动调节架进行高度的调节,进而便于对横移杆和滚动轮的高度进行调整,便于实现对输出轴主体的不同截面尺寸进行外圆同轴度的检测。

[0014] 优选的,所述调节架与安装壳体通过两个限位条连接,所述限位条与安装壳体通过螺钉连接固定。

[0015] 优选的,所述装夹座的两端均设置有弧形导向槽,所述保持弧条的两端均延伸至

弧形导向槽的内侧。

[0016] 与现有技术相比,本发明的测量方法的有益效果是:

本发明通过对马达输出轴进行自动装夹和定位操作,有效提高马达输出轴的安装效率,且便于更换,同时对马达输出轴的外圆检测位置进行调节,能够提高测量精度。

附图说明

[0017] 图1为本发明整体的结构示意图;

图2为本发明整体的剖面结构示意图;

图3为本发明轴端定位机构的局部剖面结构示意图;

图4为本发明定位块的局部结构示意图;

图5为本发明旋转检测机构的局部剖面结构示意图;

图6为本发明装夹座的局部剖面结构示意图;

图中:1、安装防护机构;101、支撑底座;102、安装壳体;103、连接环;104、限位条;2、轴端装夹机构;201、支撑角板;202、第一传动电机;203、第一传动轴;204、传动座;205、防护盖;206、装夹座;207、保持弧条;208、操作手柄;3、旋转检测机构;301、第二传动轴;302、第二传动电机;303、调节架;304、横移杆;305、滚动轮;306、位移测量表;307、第一支撑弹簧;4、轴端定位机构;401、连接板;402、导向柱;403、第二支撑弹簧;404、定位座;405、定位块;406、导向杆;407、第三支撑弹簧;5、输出轴主体。

具体实施方式

[0018] 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。

[0019] 请参阅图1至图6所示,本发明提供了一种实施例:一种液压马达输出轴外圆同轴度的测量装置,包括输出轴主体5,输出轴主体5底端的外侧安装有轴端装夹机构2,通过轴端装夹机构2便于对马达输出轴的底端进行定位装夹,输出轴主体5的一侧安装有旋转检测机构3,旋转检测机构3包括第二传动轴301、第二传动电机302、调节架303、横移杆304、滚动轮305、位移测量表306和第一支撑弹簧307,第二传动电机302的底端安装有第二传动轴301,第二传动轴301中部的的外侧安装有调节架303,调节架303的上端面滑动连接有位移测量表306,位移测量表306的底端位于调节架303的一端安装有横移杆304,横移杆304与调节架303通过第一支撑弹簧307连接,横移杆304位于远离第一支撑弹簧307的一端安装有滚动轮305,通过滚动轮305跟随马达输出轴的转动便于实现对外圆尺寸进行检测,输出轴主体5上端的外侧安装有轴端定位机构4,轴端定位机构4的外侧安装有安装防护机构1,整体通过对马达输出轴的两端进行自动定位和装夹,有效提高定位精准度,便于提高检测的精度,且能够自动对不同位置进行调整和测量。

[0020] 进一步,安装防护机构1包括支撑底座101、安装壳体102、连接环103和限位条104,支撑底座101的上端面固定安装有安装壳体102,安装壳体102的上端安装有连接环103,安装壳体102的内侧设置有两个限位条104,通过安装防护机构1便于对整体进行安装和防护。

[0021] 进一步,轴端装夹机构2包括支撑角板201、第一传动电机202、第一传动轴203、传动座204、防护盖205、装夹座206、保持弧条207和操作手柄208,第一传动电机202的上端安

装有第一传动轴203,第一传动轴203的上端面固定安装有传动座204,传动座204的一侧安装有操作手柄208,第一传动轴203的外侧位于传动座204的下端面安装有四个支撑角板201,传动座204的内侧安装有防护盖205,防护盖205的下端面安装有五个装夹座206,装夹座206的内侧设置有保持弧条207,通过轴端装夹机构2便于对马达输出轴的底端进行定位装夹。

[0022] 进一步,轴端定位机构4包括连接板401、导向柱402、第二支撑弹簧403、定位座404、定位块405、导向杆406和第三支撑弹簧407,连接板401底端的内侧滑动连接有导向柱402,导向柱402的底端固定安装有定位座404,连接板401与定位座404通过第二支撑弹簧403连接,定位座404的内侧设置有三个第三支撑弹簧407,第三支撑弹簧407的内侧安装有导向杆406,导向杆406的一端安装有定位块405,通过轴端定位机构4便于对马达输出轴的上端进行定位,保持旋转的稳定。

[0023] 进一步,调节架303与第二传动轴301通过螺纹连接,调节架303的内侧设置有滑槽,横移杆304和第一支撑弹簧307设置在滑槽的内侧,位移测量表306的底端通过螺钉与横移杆304连接,位移测量表306的内侧设置有位移传感器,横移杆304与滚动轮305通过定位销连接,通过滚动轮305跟随马达输出轴的转动便于实现对外圆尺寸进行检测。

[0024] 进一步,传动座204与第一传动电机202通过第一传动轴203连接,传动座204与四个支撑角板201焊接固定,防护盖205与传动座204通过螺纹连接,装夹座206设置在传动座204与防护盖205的内侧,四个装夹座206通过四个保持弧条207连接,通过防护盖205便于对装夹座206进行限位。

[0025] 进一步,导向柱402的底端贯穿连接板401的中部通过螺纹与定位座404连接,导向杆406的一端贯穿定位座404通过螺纹与定位块405连接,定位块405与定位座404通过第三支撑弹簧407连接,通过第三支撑弹簧407便于对定位块405进行推动。

[0026] 一种液压马达输出轴外圆同轴度的测量方法,外圆同轴度的测量方法包括以下步骤:

(A)检查各零件的功能是否完好,将第一传动轴203的上端贯穿安装壳体102的底端通过螺钉与传动座204连接,使得传动座204与安装壳体102通过四个支撑角板201连接,将防护盖205与传动座204通过螺纹连接,使得四个装夹座206设置在防护盖205和传动座204的内侧,将输出轴主体5的底端贯穿防护盖205插接在四个装夹座206的内侧,操作手柄208与传动座204通过螺纹连接,通过旋转操作手柄208,使得操作手柄208对装夹座206进行推动,四个装夹座206通过保持弧条207连接,使得装夹座206在保持弧条207的导向作用下能够对输出轴主体5的底端进行定位装夹,且通过保持弧条207便于装夹座206能够将输出轴主体5与第一传动轴203的轴线保持重合;

(B)将横移杆304的一端与调节架303通过第一支撑弹簧307连接,横移杆304的另一端与输出轴主体5通过滚动轮305连接,将连接板401与连接环103通过螺纹连接,导向柱402的底端贯穿连接板401的中部通过螺纹与定位座404连接,进而连接板401与定位座404通过第二支撑弹簧403连接,将导向杆406的一端贯穿定位座404通过螺纹与定位块405连接,使得定位块405与定位座404通过第三支撑弹簧407连接,进而在第二支撑弹簧403和第三支撑弹簧407的支撑作用下定位块405能够对输出轴主体5的上端进行定位保持;

(C)接通电源,启动第一传动电机202,使得第一传动电机202在安装壳体102的支

撑作用下通过第一传动轴203带动传动座204和防护盖205进行转动,进而装夹座206能够带动输出轴主体5进行旋转,通过定位座404和定位块405便于保持输出轴主体5旋转的稳定,此时滚动轮305跟随输出轴主体5进行转动,在输出轴主体5的外圆尺寸不均匀时滚动轮305通过横移杆304带动位移测量表306在调节架303的上端面进行位移,位移测量表306的内侧设置有位移传感器,进而能够对输出轴主体5的单一截面外圆进行检测;

(D)启动第二传动电机302,使得第二传动电机302在连接环103的支撑和限位条104的导向作用下通过第二传动轴301带动调节架303进行高度的调节,进而便于对横移杆304和滚动轮305的高度进行调整,便于实现对输出轴主体5的不同截面尺寸进行外圆同轴度的检测。

[0027] 进一步,调节架303与安装壳体102通过两个限位条104连接,限位条104与安装壳体102通过螺钉连接固定,使得限位条104便于对调节架303进行限位,保持调节架303调节的稳定。

[0028] 进一步,装夹座206的两端均设置有弧形导向槽,保持弧条207的两端均延伸至弧形导向槽的内侧,使得装夹座206在保持弧条207的导向作用下能够对输出轴主体5的底端进行定位装夹。

[0029] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

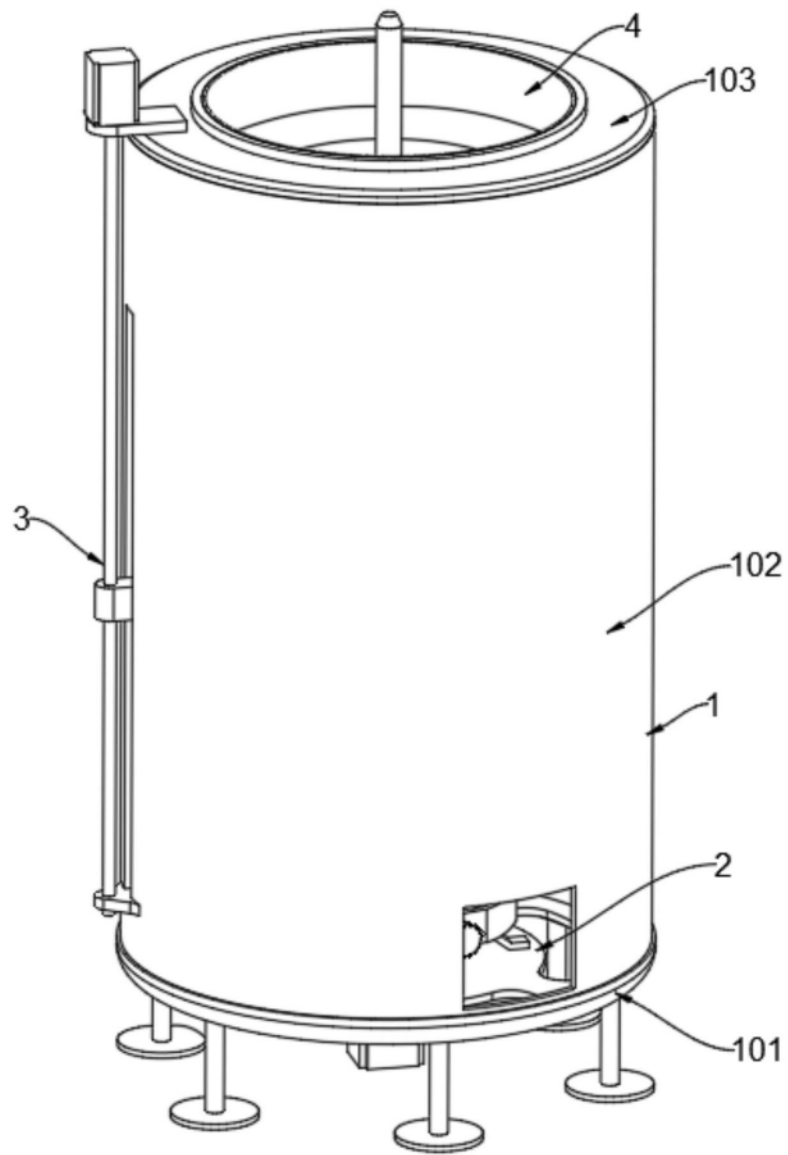


图1

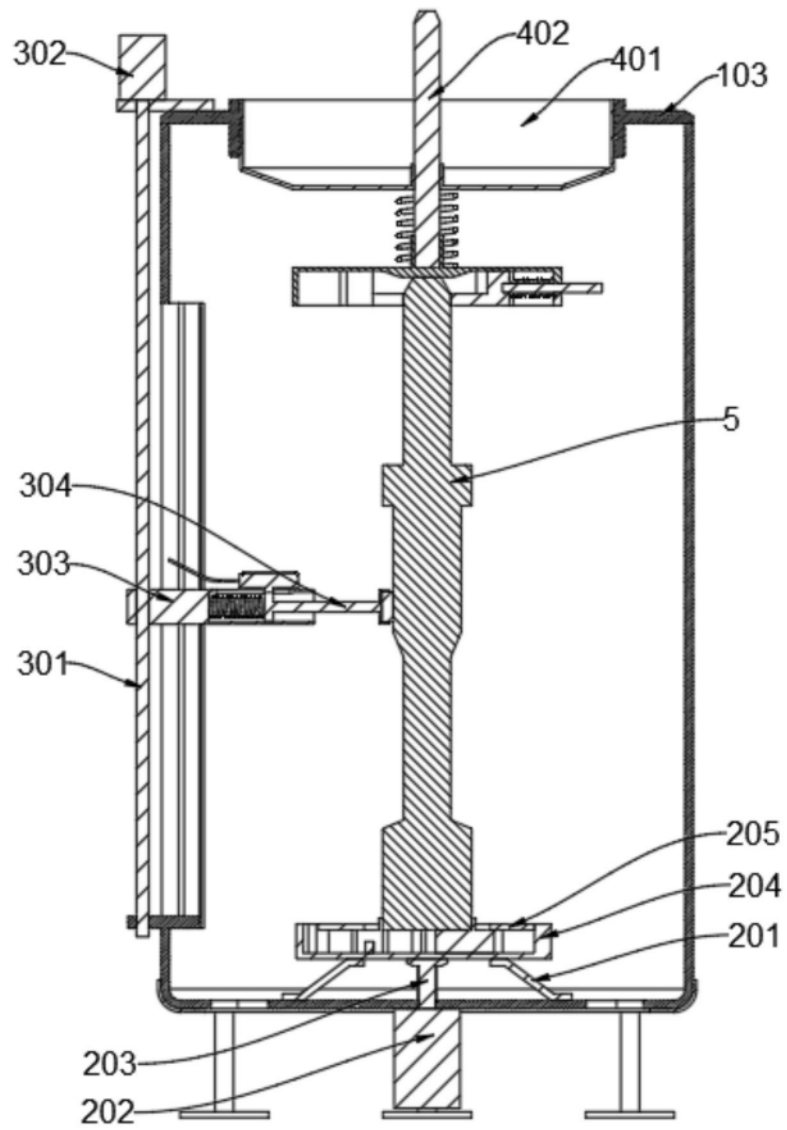


图2

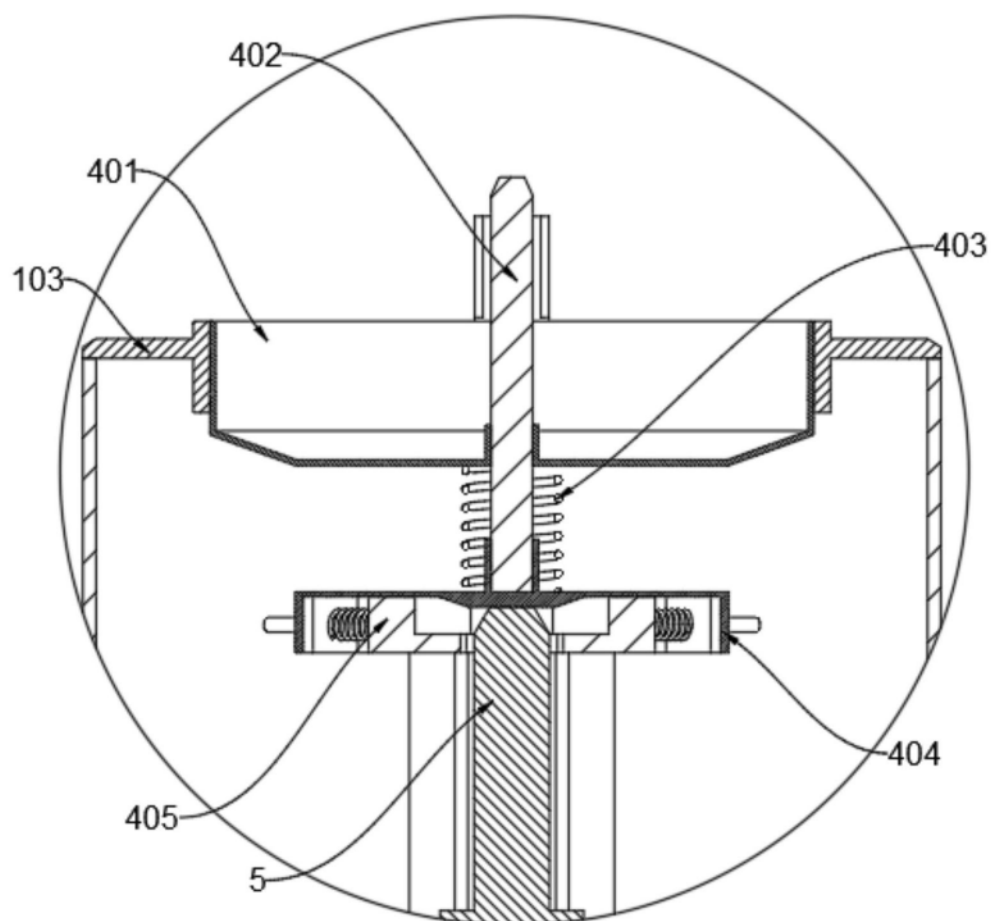


图3

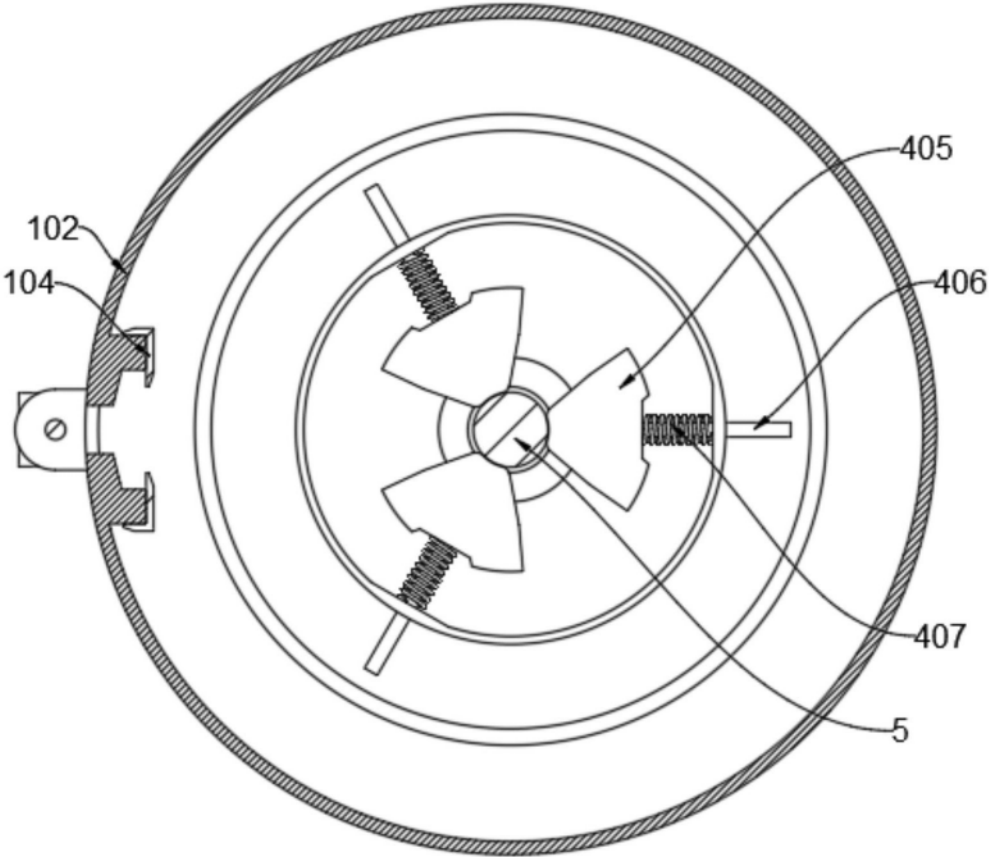


图4

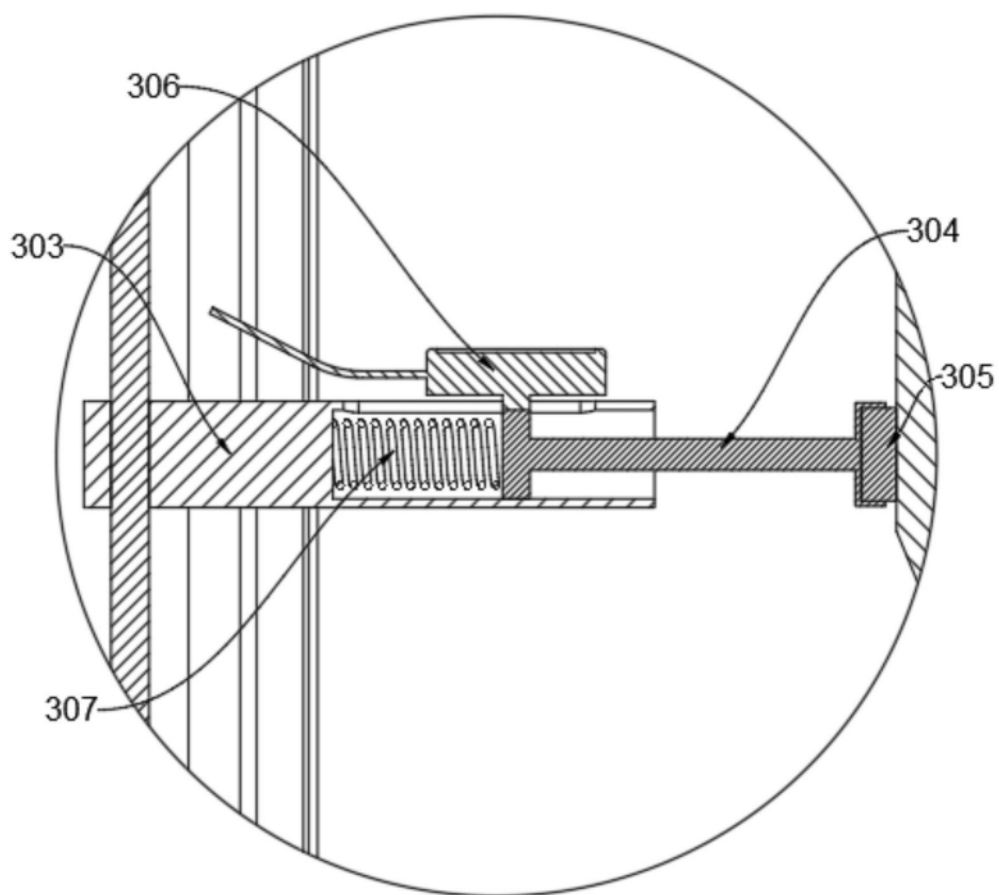


图5

