(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 119820278 A
(43)申请公布日 2025.04.15

(21)申请号 202411938882.6

(22)申请日 2024.12.26

(71)申请人 潍坊青特车桥有限公司
地址 261000 山东省潍坊市诸城市密州东路7877号

(72)发明人 李念冲 纪建奕 柳润城 纪彦斌 谈青 李海峰 闫海涛

(74)专利代理机构 山东孔宣专利代理事务所(普通合伙) 37405
专利代理师 朱云华

(51)Int.Cl.
B23P 19/027(2006.01)

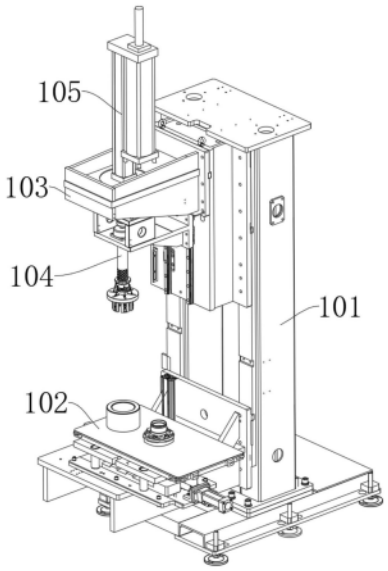
权利要求书2页 说明书5页 附图10页

(54)发明名称

一种波珠定位轴承外圈压装装置

(57)摘要

本发明公开了一种波珠定位轴承外圈压装装置,涉及轴承外圈压装技术领域,一种波珠定位轴承外圈压装装置,包括压装机,所述压装机上设置有用于压装工件放置的承载台,所述压装机上安装有安装架,所述安装架上安装有压头,所述安装架上设置有用于对压头升降的升降气缸。本发明对轴承外圈进行压装作业的过程中,通过找正定位组件、波珠限位组件、升降组件及调节组件的相互配合,完成对轴承外圈的压装操作,整个压装的过程既能快速的对轴承外圈进行找正定位并限位,又能对轴承外圈进行自动化推动压装,保证对轴承外圈压装质量的同时,提高对轴承外圈的压装效率。



CN 119820278 A

1.一种波珠定位轴承外圈压装装置,包括:

压装机(101),所述压装机(101)上设置有用于压装工件放置的承载台(102),所述压装机(101)上安装有安装架(103),所述安装架(103)上安装有压头(104),所述安装架(103)上设置有用于对压头(104)升降的升降气缸(105);

其特征在于,还包括:

设置于压头(104)端部的用于对轴承外圈找正定位的找正定位组件,所述找正定位组件包括固定于压头(104)端部的定位盘(201),所述定位盘(201)的下方设置有多组扇形板(202),各组扇形板(202)之间环形阵列排列并呈筒状设置,所述定位盘(201)上设置有用于对各组扇形板(202)滑动连接的滑动组件及用于对各组扇形板(202)间距调节的调节组件,各组所述扇形板(202)上通过导向组件连接有安装板(203),所述安装板(203)上开设有安装孔(204),所述安装孔(204)的内部通过螺纹的方式安装有定位杆(205),所述定位杆(205)上设置有用于对找正定位后外圈下端相抵限位的波珠限位组件,所述定位盘(201)上设置有用于对各组安装板(203)升降的升降组件;

设置于压装机(101)上的用于对承载台(102)可移动连接的移动组件,所述承载台(102)上设置有用于对定位盘(201)下端清洁的清洁组件。

2.根据权利要求1所述的一种波珠定位轴承外圈压装装置,其特征在于:所述波珠限位组件包括设置于定位杆(205)内部的安装腔(301),所述安装腔(301)与定位杆(205)的外侧之间开设有用于玻珠本体(303)安装的安装槽(302),所述安装腔(301)的内部设置有用于对玻珠本体(303)挤压推动的挤压弹簧(304)。

3.根据权利要求2所述的一种波珠定位轴承外圈压装装置,其特征在于:所述导向组件包括开设于扇形板(202)上的导向槽(401),所述安装板(203)位于导向槽(401)的内部,所述安装板(203)上滑动连接有多组圆杆(402),所述圆杆(402)固定于导向槽(401)的内部。

4.根据权利要求3所述的一种波珠定位轴承外圈压装装置,其特征在于:所述升降组件包括设置于定位盘(201)下方的升降板(501),所述升降板(501)位于各组扇形板(202)的内侧,所述升降板(501)上固定有螺纹套(502),所述螺纹套(502)上螺纹啮合连接有螺纹杆(503),所述螺纹杆(503)的一端与定位盘(201)的下端转动连接,所述螺纹杆(503)的另一端固定有驱动销(504),所述升降板(501)与安装板(203)之间设置有用于辅助可伸缩连接的伸缩组件。

5.根据权利要求4所述的一种波珠定位轴承外圈压装装置,其特征在于:所述伸缩组件包括固定于升降板(501)外侧的套管(601),所述套管(601)上滑动连接有滑杆(602),所述滑杆(602)的一端与安装板(203)的一侧相固定。

6.根据权利要求1所述的一种波珠定位轴承外圈压装装置,其特征在于:所述滑动组件包括开设于定位盘(201)上的滑动槽(701),所述滑动槽(701)上滑动连接有滑动块(702),所述滑动块(702)的一端与扇形板(202)的上端相固定。

7.根据权利要求6所述的一种波珠定位轴承外圈压装装置,其特征在于:所述调节组件包括套设于压头(104)外侧的螺纹筒(801),所述螺纹筒(801)与压头(104)的外侧螺纹啮合连接,所述螺纹筒(801)的上端固定有用于对螺纹筒(801)驱动的驱动环(802),所述螺纹筒(801)的下端通过转动组件连接有传动环(803),所述传动环(803)与滑动块(702)之间设置有连杆(804),所述连杆(804)的两端分别与滑动块(702)及传动环(803)的外侧可转动连

接。

8.根据权利要求7所述的一种波珠定位轴承外圈压装装置,其特征在于:所述转动组件包括开设于螺纹筒(801)端部的环形槽(901),所述环形槽(901)的内部转动连接有环形板(902),所述环形板(902)固定于传动环(803)的上端。

9.根据权利要求1所述的一种波珠定位轴承外圈压装装置,其特征在于:所述移动组件包括设置于压装机(101)及承载台(102)之间的用于辅助承载台(102)滑动的滑轨(1001),所述压装机(101)上安装有用于对承载台(102)推动的推动气缸(1002)。

10.根据权利要求9所述的一种波珠定位轴承外圈压装装置,其特征在于:所述清洁组件包括固定于承载台(102)上端的安装筒(1101),所述安装筒(1101)的上端通过环形内槽(1102)安装有用于与定位盘(201)下端相抵的环形清洁垫(1103)。

一种波珠定位轴承外圈压装装置

技术领域

[0001] 本发明涉及轴承外圈压装技术领域,具体为一种波珠定位轴承外圈压装装置。

背景技术

[0002] 轴承外圈压装的方式主要有自动压装及手动压装,手动压装的效率低且对操作者带来意外危险,而自动压装设备成本高且压装的过程中不方便对轴承外圈进行辅助定位,因次手动对轴承外圈上料并通过压机自动进行压装是一种对轴承外圈压装的新型压装方式。

[0003] 而手动对轴承外圈进行上料的过程中,需要对放置后的轴承外圈进行肉眼找正,操作困难,若轴承外圈放置歪斜,压装时轴承外圈受力不均,容易压歪甚至压坏,影响对轴承外圈压装的质量,为此,我们提出一种波珠定位轴承外圈压装装置。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种波珠定位轴承外圈压装装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种波珠定位轴承外圈压装装置,包括压装机,所述压装机上设置有用于压装工件放置的承载台,所述压装机上安装有安装架,所述安装架上安装有压头,所述安装架上设置有用于对压头升降的升降气缸,还包括:

[0006] 设置于压头端部的用于对轴承外圈找正定位的找正定位组件,所述找正定位组件包括固定于压头端部的定位盘,所述定位盘的下方设置有多组扇形板,各组扇形板之间环形阵列排列并呈筒状设置,所述定位盘上设置有用于对各组扇形板滑动连接的滑动组件及用于对各组扇形板间距调节的调节组件,各组所述扇形板上通过导向组件连接有安装板,所述安装板上开设有安装孔,所述安装孔的内部通过螺纹的方式安装有定位杆,所述定位杆上设置有用于对找正定位后外圈下端相抵限位的波珠限位组件,所述定位盘上设置有用于对各组安装板升降的升降组件;

[0007] 设置于压装机上的用于对承载台可移动连接的移动组件,所述承载台上设置有用于对定位盘下端清洁的清洁组件。

[0008] 优选的,所述波珠限位组件包括设置于定位杆内部的安装腔,所述安装腔与定位杆的外侧之间开设有用于玻珠本体安装的安装槽,所述安装腔的内部设置有用于对玻珠本体挤压推动的挤压弹簧。

[0009] 优选的,所述导向组件包括开设于扇形板上的导向槽,所述安装板位于导向槽的内部,所述安装板上滑动连接有多组圆杆,所述圆杆固定于导向槽的内部。

[0010] 优选的,所述升降组件包括设置于定位盘下方的升降板,所述升降板位于各组扇形板的内侧,所述升降板上固定有螺纹套,所述螺纹套上螺纹啮合连接有螺纹杆,所述螺纹杆的一端与定位盘的下端转动连接,所述螺纹杆的另一端固定有驱动销,所述升降板与安装板之间设置有用于辅助可伸缩连接的伸缩组件。

[0011] 优选的,所述伸缩组件包括固定于升降板外侧的套管,所述套管上滑动连接有滑杆,所述滑杆的一端与安装板的一侧相固定。

[0012] 优选的,所述滑动组件包括开设于定位盘上的滑动槽,所述滑动槽上滑动连接有滑动块,所述滑动块的一端与扇形板的上端相固定。

[0013] 优选的,所述调节组件包括套设于压头外侧的螺纹筒,所述螺纹筒与压头的外侧螺纹啮合连接,所述螺纹筒的上端固定有用于对螺纹筒驱动的驱动环,所述螺纹筒的下端通过转动组件连接有传动环,所述传动环与滑动块之间设置有连杆,所述连杆的两端分别与滑动块及传动环的外侧可转动连接。

[0014] 优选的,所述转动组件包括开设于螺纹筒端部的环形槽,所述环形槽的内部转动连接有环形板,所述环形板固定于传动环的上端。

[0015] 优选的,所述移动组件包括设置于压装机及承载台之间的用于辅助承载台滑动的滑轨,所述压装机上安装有用于对承载台推动的推动气缸。

[0016] 优选的,所述清洁组件包括固定于承载台上端的安装筒,所述安装筒的上端通过环形内槽安装有用于与定位盘下端相抵的环形清洁垫。

[0017] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0018] 本发明对轴承外圈进行压装作业的过程中,通过找正定位组件、波珠限位组件、升降组件及调节组件的相互配合,完成对轴承外圈的压装操作,整个压装的过程既能快速的对轴承外圈进行找正定位并限位,又能对轴承外圈进行自动化推动压装,保证对轴承外圈压装质量的同时,提高对轴承外圈的压装效率。

附图说明

[0019] 图1为本发明的整体外形结构示意图;

[0020] 图2为本发明的移动组件及清洁组件结构示意图;

[0021] 图3为本发明的压头结构示意图;

[0022] 图4为本发明的调节组件及滑动组件结构示意图;

[0023] 图5为本发明的转动组件结构示意图;

[0024] 图6为本发明的导向组件结构示意图;

[0025] 图7为本发明的各组扇形板结构示意图;

[0026] 图8为本发明的升降组件结构示意图;

[0027] 图9为本发明的伸缩组件结构示意图;

[0028] 图10为本发明的波珠限位组件结构示意图;

[0029] 图11为本发明的轴承外圈定位找正后状态示意图。

[0030] 图中:101、压装机;102、承载台;103、安装架;104、压头;105、升降气缸;201、定位盘;202、扇形板;203、安装板;204、安装孔;205、定位杆;301、安装腔;302、安装槽;303、玻珠本体;304、挤压弹簧;401、导向槽;402、圆杆;501、升降板;502、螺纹套;503、螺纹杆;504、驱动销;601、套管;602、滑杆;701、滑动槽;702、滑动块;801、螺纹筒;802、驱动环;803、传动环;804、连杆;901、环形槽;902、环形板;1001、滑轨;1002、推动气缸;1101、安装筒;1102、环形内槽;1103、环形清洁垫。

具体实施方式

[0031] 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。

[0032] 实施例1

[0033] 请参阅图1-图11,图示中的一种波珠定位轴承外圈压装装置,包括压装机101,压装机101上设置有用于压装工件放置的承载台102,压装机101上安装有安装架103,安装架103上安装有压头104,安装架103上设置有用于对压头104升降的升降气缸105,还包括:

[0034] 设置于压头104端部的用于对轴承外圈找正定位的找正定位组件,找正定位组件包括固定于压头104端部的定位盘201,定位盘201的下方设置有多组扇形板202,各组扇形板202之间环形阵列排列并呈筒状设置,定位盘201上设置有用于对各组扇形板202滑动连接的滑动组件及用于对各组扇形板202间距调节的调节组件,各组扇形板202上通过导向组件连接有安装板203,安装板203上开设有安装孔204,安装孔204的内部通过螺纹的方式安装有定位杆205,定位杆205上设置有用于对找正定位后外圈下端相抵限位的波珠限位组件,定位盘201上设置有用于对各组安装板203升降的升降组件;

[0035] 设置于压装机101上的用于对承载台102可移动连接的移动组件,承载台102上设置有用于对定位盘201下端清洁的清洁组件;

[0036] 此处需要说明的是:对轴承外圈进行压装作业的过程中,通过找正定位组件、波珠限位组件、升降组件及调节组件的相互配合,完成对轴承外圈的压装操作,整个压装的过程既能快速的对轴承外圈进行找正定位并限位,又能对轴承外圈进行自动化推动压装,保证对轴承外圈压装质量的同时,提高对轴承外圈的压装效率。

[0037] 优选的,波珠限位组件包括设置于定位杆205内部的安装腔301,安装腔301与定位杆205的外侧之间开设有用于玻珠本体303安装的安装槽302,安装腔301的内部设置有用于对玻珠本体303挤压推动的挤压弹簧304;

[0038] 此处需要说明的是:通过安装槽302,便于对玻珠本体303进行相抵定位,通过挤压弹簧304,便于对受力后的玻珠本体303进行挤压复位。

[0039] 优选的,导向组件包括开设于扇形板202上的导向槽401,安装板203位于导向槽401的内部,安装板203上滑动连接有多组圆杆402,圆杆402固定于导向槽401的内部;

[0040] 此处需要说明的是:通过导向槽401与圆杆402,便于对安装板203的升降运动进行导向。

[0041] 优选的,升降组件包括设置于定位盘201下方的升降板501,升降板501位于各组扇形板202的内侧,升降板501上固定有螺纹套502,螺纹套502上螺纹啮合连接有螺纹杆503,螺纹杆503的一端与定位盘201的下端转动连接,螺纹杆503的另一端固定有驱动销504,升降板501与安装板203之间设置有用于辅助可伸缩连接的伸缩组件;

[0042] 此处需要说明的是:通过驱动销504,驱动螺纹杆503进行转动,在螺纹杆503转动的过程中,通过螺纹杆503与螺纹套502之间的相互啮合传动,使升降板501受力进行升降运动,在升降板501升降运动的过程中,通过伸缩组件的连接作用,带动各组安装板203及安装板203上的定位杆205进行升降,通过各组定位杆205的升降调节,对定位杆205上玻珠本体

303的使用位置进行调节,通过位置的调节,便于对不同厚度的轴承外圈进行找正定位后的限位操作。

[0043] 优选的,伸缩组件包括固定于升降板501外侧的套管601,套管601上滑动连接有滑杆602,滑杆602的一端与安装板203的一侧相固定;

[0044] 此处需要说明的是:通过套管601与滑杆602,便于辅助升降板501与安装板203之间的可伸缩连接,通过套管601与滑杆602,便于在升降板501升降的同时带动安装板203同步进行升降运动。

[0045] 优选的,滑动组件包括开设于定位盘201上的滑动槽701,滑动槽701上滑动连接有滑动块702,滑动块702的一端与扇形板202的上端相固定;调节组件包括套设于压头104外侧的螺纹筒801,螺纹筒801与压头104的外侧螺纹啮合连接,螺纹筒801的上端固定有用于对螺纹筒801驱动的驱动环802,螺纹筒801的下端通过转动组件连接有传动环803,传动环803与滑动块702之间设置有连杆804,连杆804的两端分别与滑动块702及传动环803的外侧可转动连接;

[0046] 此处需要说明的是:通过驱动环802驱动螺纹筒801进行转动,在螺纹筒801转动的过程中,通过螺纹筒801与压头104外侧的螺纹啮合传动及转动组件的连接作用,使螺纹筒801及传动环803在压头104的外侧进行升降运动,在传动环803升降的过程中,通过各组连杆804的连接传动及滑动槽701与滑动块702的滑动连接作用,使各组滑动块702与扇形板202受力进行相互靠近或是相互远离运动,调节各组扇形板202之间的间距,通过间距的调节,便于各组扇形板202之间可以对不同孔径的轴承外圈进行找正定位操作。

[0047] 优选的,转动组件包括开设于螺纹筒801端部的环形槽901,环形槽901的内部转动连接有环形板902,环形板902固定于传动环803的上端;

[0048] 此处需要说明的是:通过环形槽901与环形板902,便于传动环803与螺纹筒801之间的可转动连接,且通过环形槽901与环形板902,便于在螺纹筒801升级的同时带动传动环803升降。

[0049] 优选的,移动组件包括设置于压装机101及承载台102之间的用于辅助承载台102滑动的滑轨1001,压装机101上安装有用于对承载台102推动的推动气缸1002;

[0050] 此处需要说明的是:通过滑轨1001的滑动连接作用及推动气缸1002的推动作用,便于辅助承载台102的移动操作。

[0051] 优选的,清洁组件包括固定于承载台102上端的安装筒1101,安装筒1101的上端通过环形内槽1102安装有用于与定位盘201下端相抵的环形清洁垫1103;

[0052] 此处需要说明的是:需要对定位盘201的下端进行清洁处理时,通过移动组件,使承载台102进行移动,通过移动,使安装筒1101处于压头104的下方,此时通过升降气缸105驱动压头104下降并使定位盘201与环形清洁垫1103相抵,对定位盘201的定位面进行清洁操作。

[0053] 本方案中:一种波珠定位轴承外圈压装装置,包括以下步骤:

[0054] 对轴承外圈进行压装作业的过程中,将轴承外圈朝向定位盘201的下端推动并相抵,在推动的过程中,使轴承外圈的内侧呈套设的状态与各组扇形板202的外侧相抵,通过轴承外圈上端与定位盘201下端的相抵作用,对待压装的轴承外圈进行找正定位,且在对轴承外圈朝向定位盘201定位推动的过程中,轴承外圈的内圈先与各组安装板203上定位杆

205前端的玻珠本体303相抵，相抵的过程中，通过轴承外圈内侧与玻珠本体303的相抵作用，推动玻珠本体303朝向安装腔301的内部收缩运动，而在对轴承外圈找正定位推动后，通过挤压弹簧304对玻珠本体303的相抵推动作用，使玻珠本体303进行复位并与找正定位后的轴承外圈的下端相抵(参看图11的状态)，对找正定位后的轴承外圈进行限位，而对轴承外圈找正定位并限位操作后，通过升降气缸105推动压头104朝向承载台102上放置的工件运动，在运动的过程中，通过定位盘201对轴承外圈的相抵推动作用，使轴承外圈压装至工件的内部，完成对轴承外圈的压装操作，整个压装的过程既能快速的对轴承外圈进行找正定位并限位，又能对轴承外圈进行自动化推动压装，保证对轴承外圈压装质量的同时，提高对轴承外圈的压装效率，而在对轴承外圈压装完成后，通过升降气缸105驱动压头104及定位盘201进行复位，在复位的过程中，通过玻珠本体303与轴承外圈内侧的相抵收缩作用，使各组扇形板202与压装后的轴承外圈进行分离操作；

[0055] 而在对轴承外圈进行压装的过程中，通过驱动环802驱动螺纹筒801进行转动，在螺纹筒801转动的过程中，通过螺纹筒801与压头104外侧的螺纹啮合传动及转动组件的连接作用，使螺纹筒801及传动环803在压头104的外侧进行升降运动，在传动环803升降的过程中，通过各组连杆804的连接传动及滑动槽701与滑动块702的滑动连接作用，使各组滑动块702与扇形板202受力进行相互靠近或是相互远离运动，调节各组扇形板202之间的间距，通过间距的调节，便于各组扇形板202之间可以对不同孔径的轴承外圈进行找正定位操作；

[0056] 且在对轴承外圈进行压装的过程中，通过驱动销504，驱动螺纹杆503进行转动，在螺纹杆503转动的过程中，通过螺纹杆503与螺纹套502之间的相互啮合传动，使升降板501受力进行升降运动，在升降板501升降运动的过程中，通过伸缩组件的连接作用，带动各组安装板203及安装板203上的定位杆205进行升降，通过各组定位杆205的升降调节，对定位杆205上玻珠本体303的使用位置进行调节，通过位置的调节，便于对不同厚度的轴承外圈进行找正定位后的限位操作。

[0057] 需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0058] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

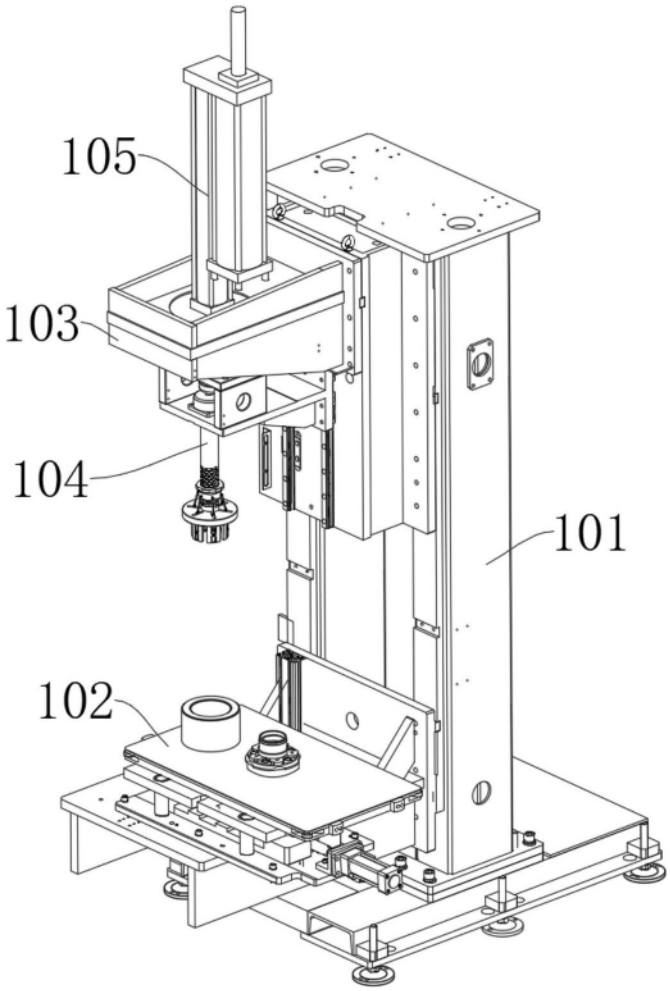


图1

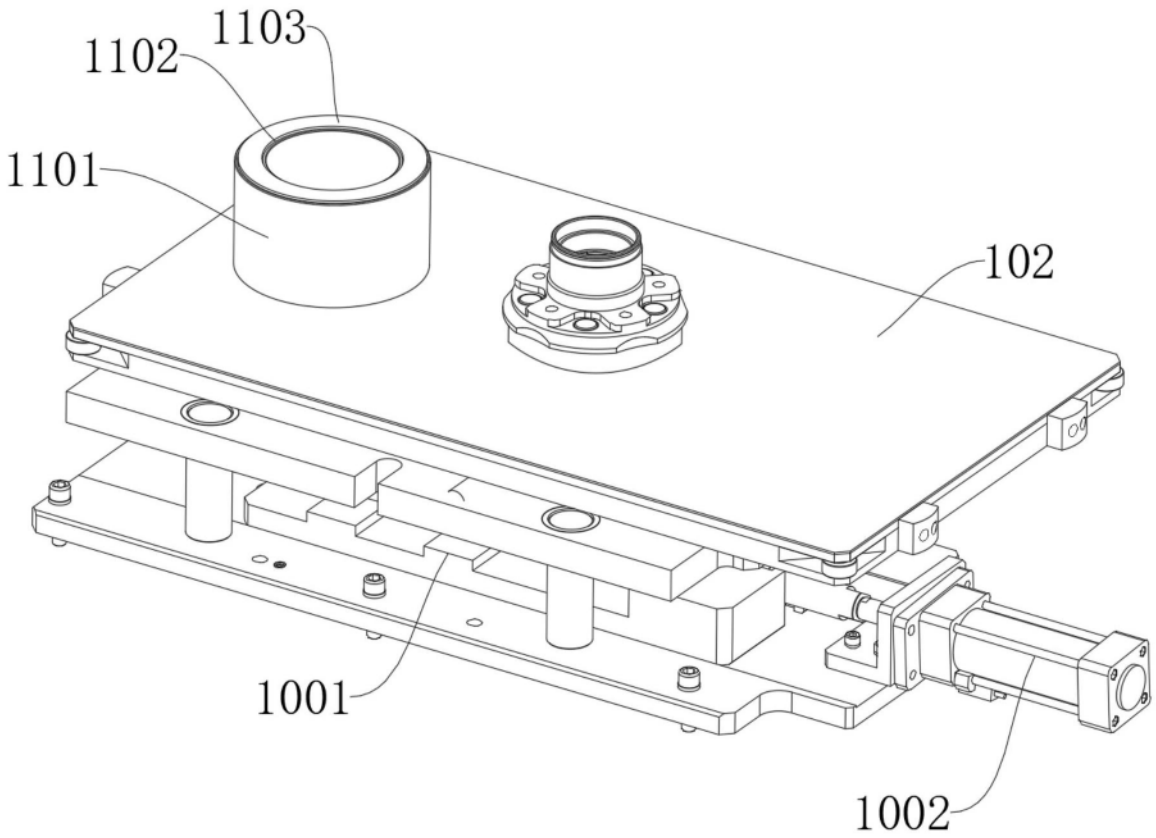


图2

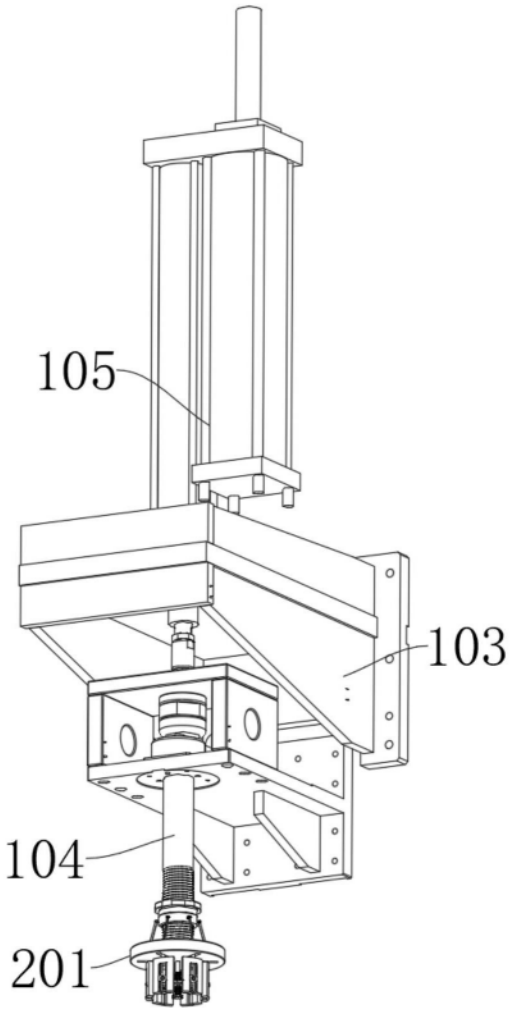


图3

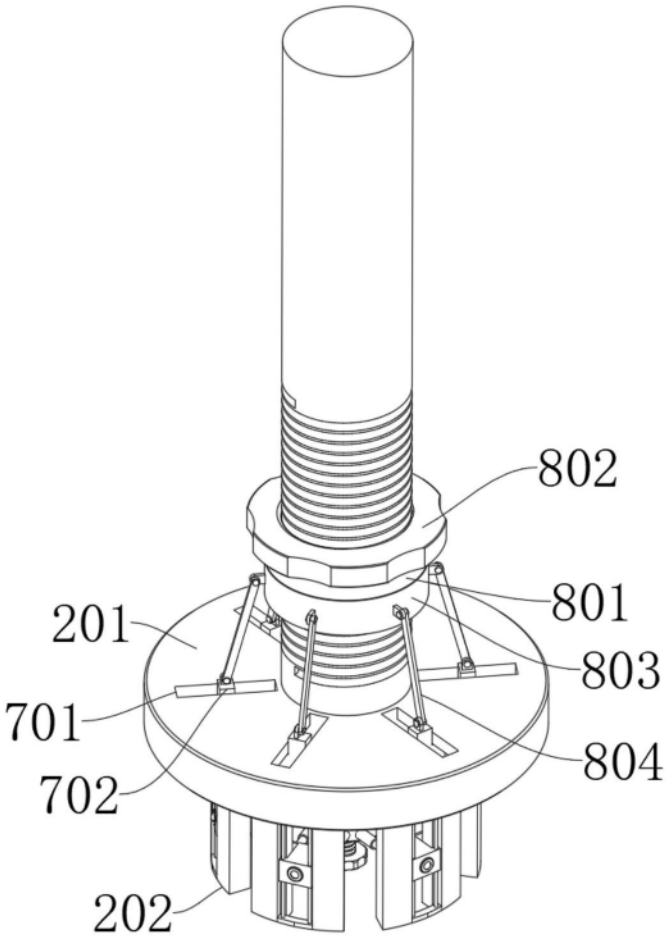


图4

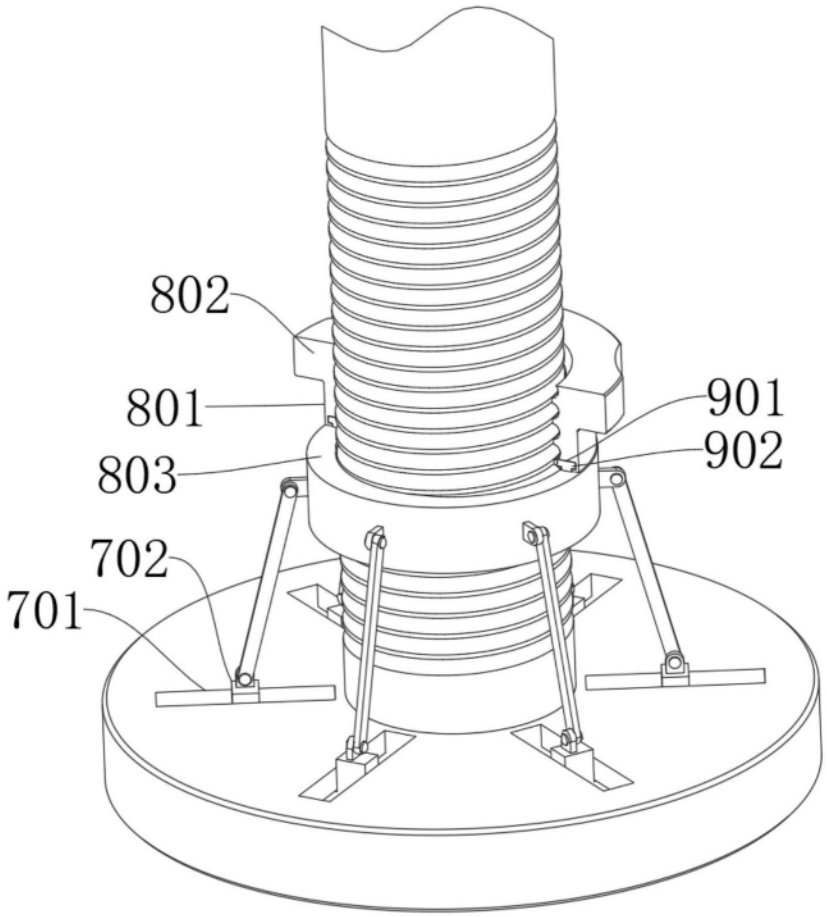


图5

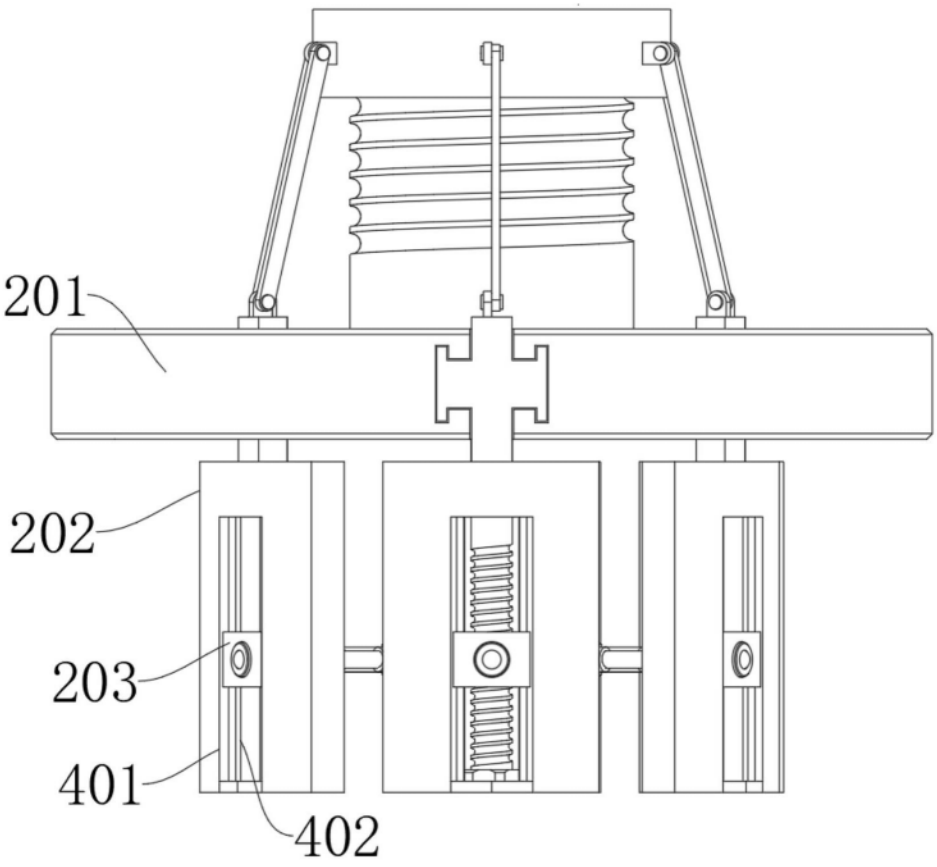


图6

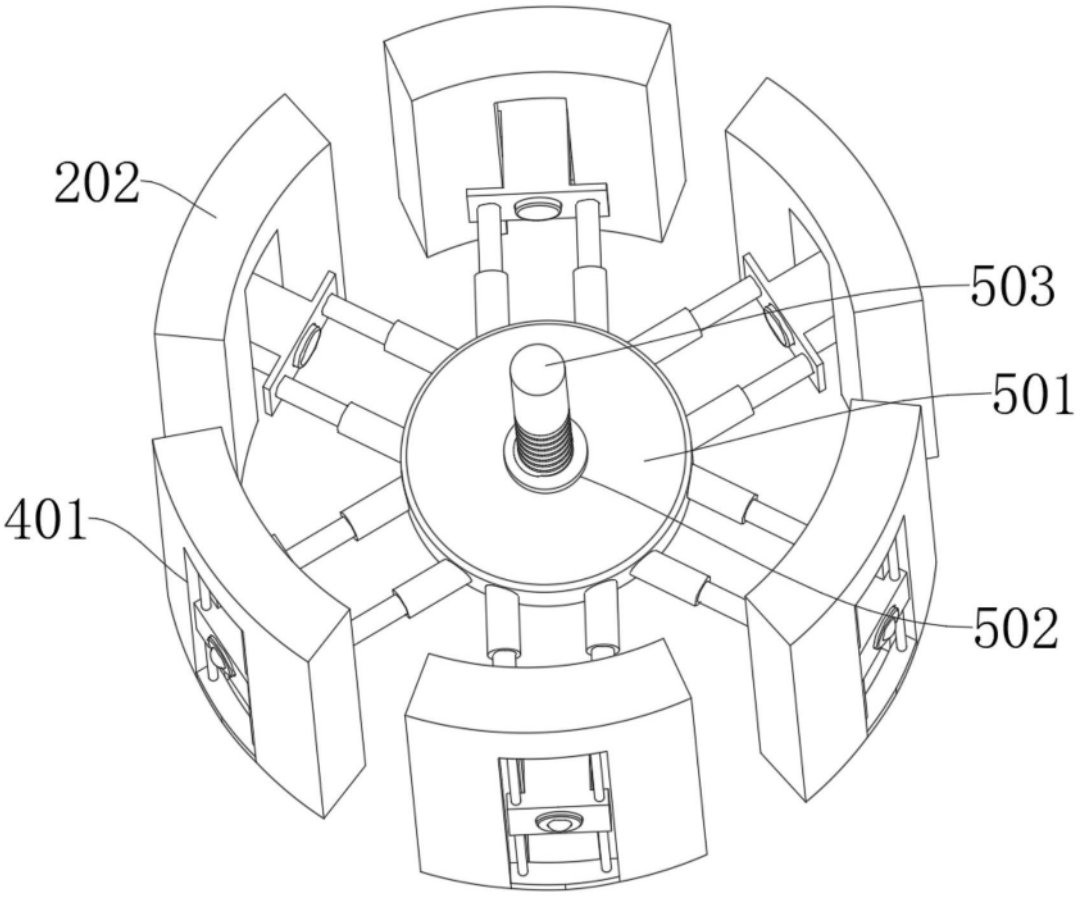


图7

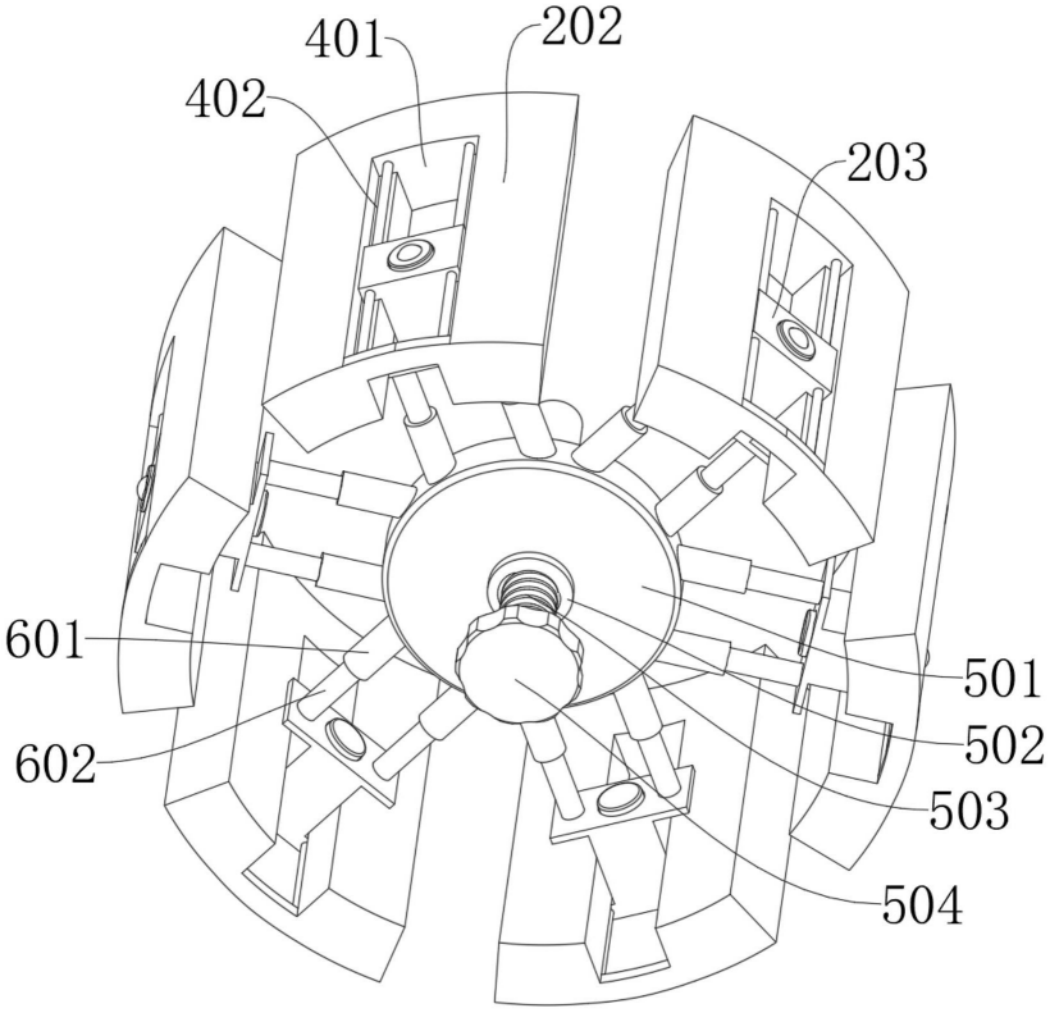


图8

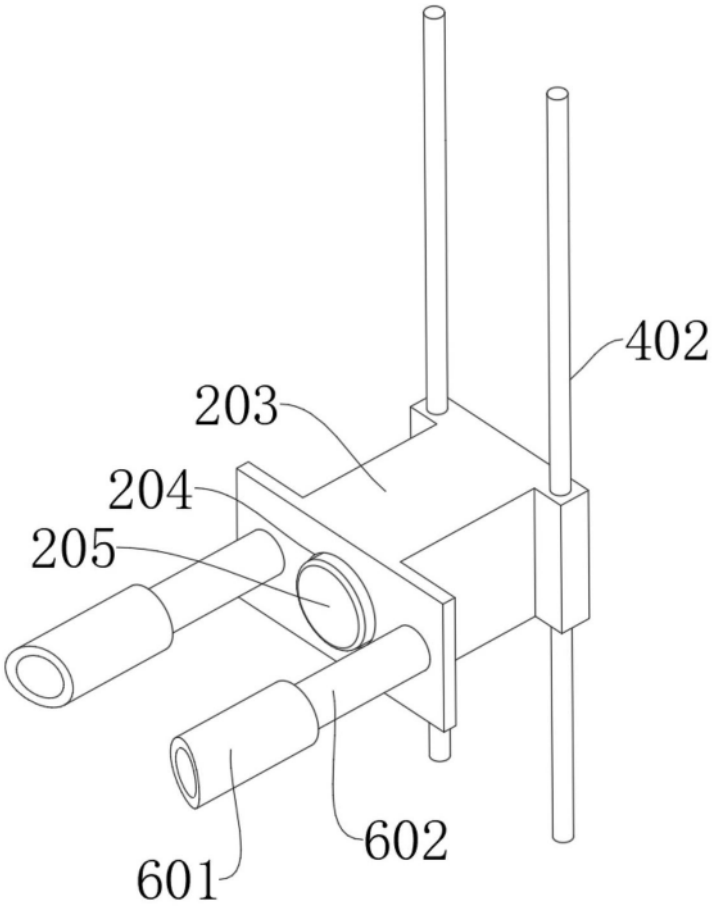


图9

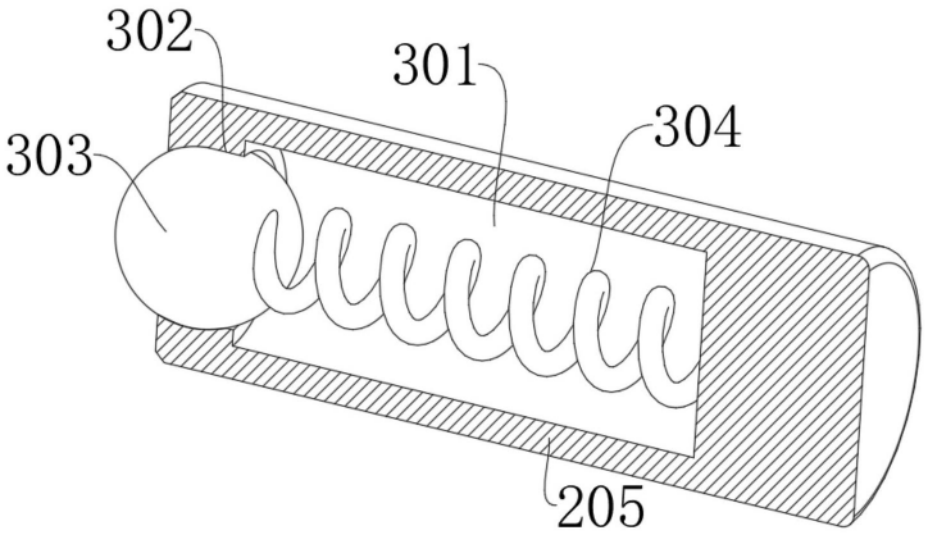


图10

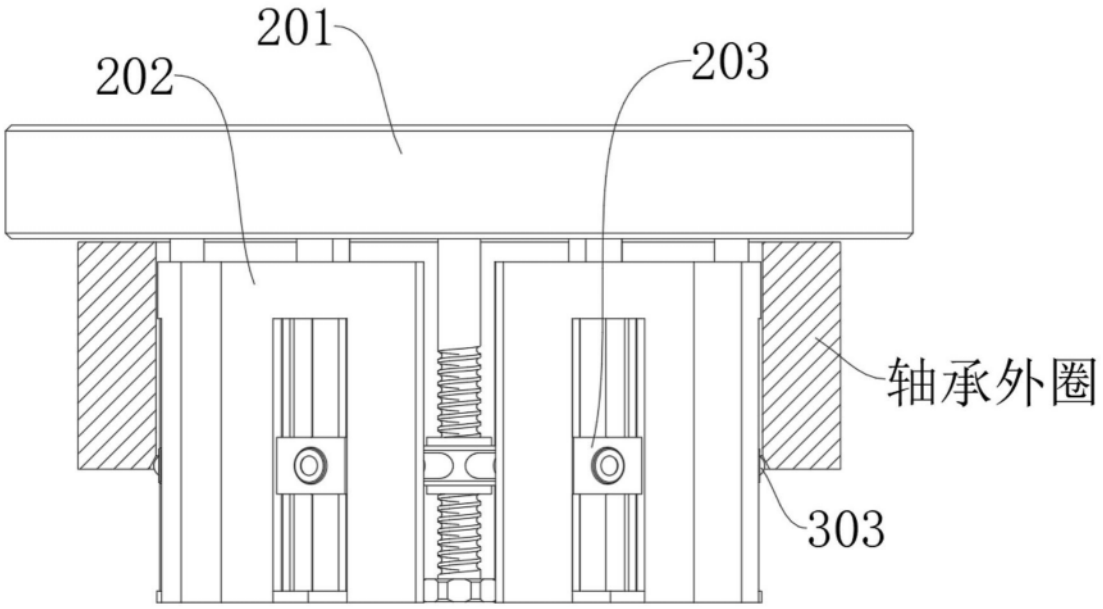


图11