(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117600764 A
(43)申请公布日 2024.02.27

(21)申请号 202311465592.X

(22)申请日 2023.11.06

(71)申请人 台山市江口电器制造有限公司
地址 529200 广东省江门市台山大江镇江南大道88号

(72)发明人 杨云峰 戴晓箐 罗健全 刘碧玉

(74)专利代理机构 广州骏思知识产权代理有限公司 44425
专利代理师 罗帆

(51)Int.Cl.
B23P 11/02(2006.01)
B23P 19/02(2006.01)

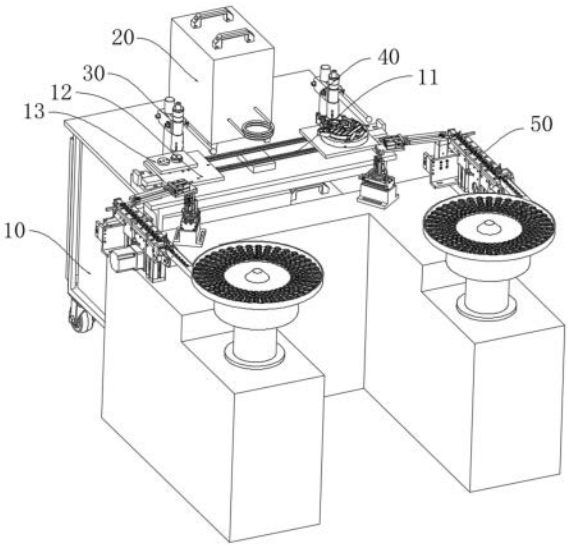
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种电机轴承热套设备

(57)摘要

本发明提供一种电机轴承热套设备，包括：机台、高频感应加热机、第一下压机构、第二下压机构和两个上料机构；所述机台上设置有导轨，所述第一下压机构、所述高频感应加热机和所述第二下压机构沿所述导轨依序布置，所述导轨上滑设有两个输送板；所述第一下压机构和所述第二下压机构都包括下压驱动组件和轴承定位工装，所述第一下压机构的轴承定位部和所述第二下压机构的轴承定位部所对应定位的轴承的形状和/或尺寸不同。相对于现有技术，本发明的电机轴承热套设备进行热套操作时，能够通过两种下压机构分别适配不同型号的轴承，增加了通用性，使得不同轴承对应的电机壳体共用同一高频感应加热机，而实现成本的缩减。



CN 117600764 A

1.一种电机轴承热套设备,其特征在于,包括:机台、高频感应加热机、第一下压机构、第二下压机构和两个上料机构;

所述机台上设置有导轨,所述第一下压机构、所述高频感应加热机和所述第二下压机构沿所述导轨依序布置,所述导轨上滑设有两个输送板,两个所述输送板能够沿所述导轨分别在所述第一下压机构和所述高频感应加热机之间以及所述第二下压机构和所述高频感应加热机之间移动,所述输送板上设置有与电机壳体定位配合的壳体支撑部;

所述第一下压机构和所述第二下压机构都包括下压驱动组件和轴承定位工装,所述轴承定位工装上形成有与轴承定位配合的轴承定位部,所述第一下压机构的轴承定位部和所述第二下压机构的轴承定位部所对应定位的轴承的形状和/或尺寸不同,所述下压驱动组件驱动所述轴承定位工装将轴承压入电机壳体的轴承室内;

两个所述上料机构分别用于将轴承输送至对应的所述轴承定位部上。

2.根据权利要求1所述的一种电机轴承热套设备,其特征在于:所述轴承定位工装包括外套和下压模,所述外套设置在所述机台上,所述外套内设置有活动通道,所述下压模活动穿设于所述活动通道,所述轴承定位部设置在所述外套上的定位槽和设置在所述下压模上的定位柱,所述定位槽与轴承定位配合,所述定位柱与轴承的轴孔定位配合;

所述下压驱动组件驱动所述下压模将所述定位槽内的轴承压入电机壳体的轴承室内。

3.根据权利要求2所述的一种电机轴承热套设备,其特征在于:所述外套与所述机台可拆卸连接,所述下压模与所述下压驱动组件可拆卸连接。

4.根据权利要求2所述的一种电机轴承热套设备,其特征在于:所述外套上设置有多个夹持部,多个所述夹持部围绕形成所述定位槽,多个所述夹持部配合夹持轴承以使所述轴承定位于所述定位槽内。

5.根据权利要求2所述的一种电机轴承热套设备,其特征在于:两个所述输送板的壳体支撑部所对应定位的电机壳体的轴承室的形状和/或尺寸不同。

6.根据权利要求2至5任一项所述的一种电机轴承热套设备,其特征在于:所述机台上设置有两个支架,所述外套对应安装在所述支架上,所述下压驱动组件设置在所述支架上,并通过阻尼器与所述下压模连接。

7.根据权利要求6所述的一种电机轴承热套设备,其特征在于:所述下压驱动组件包括手柄和传动齿轮,所述手柄和所述传动齿轮转动设置在所述支架上,所述手柄与所述传动齿轮传动连接,所述阻尼器上设置有与所述传动齿轮啮合的齿部,所述阻尼器的输出轴与所述下压模连接。

8.根据权利要求1至5任一项所述的一种电机轴承热套设备,其特征在于:所述上料机构包括依序连接的振动盘、输送组件和夹持组件,所述振动盘将轴承输送至所述输送组件上,所述输送组件将轴承依次输送至所述夹持组件的一侧,所述夹持组件将轴承夹持至所述轴承定位工装上。

9.根据权利要求8所述的一种电机轴承热套设备,其特征在于:所述夹持组件包括夹爪、升降驱动组件和旋转驱动组件,所述升降驱动组件用于驱动所述夹爪升降,所述旋转驱动组件用于驱动所述夹爪在所述轴承定位工装和所述输送组件之间转动。

10.根据权利要求8所述的一种电机轴承热套设备,其特征在于:所述输送组件包括输送轨道、限位座、升降座和动力模组,所述输送轨道的始端与所述振动盘连接,所述限位座

设置在所述输送轨道的末端,所述限位座上设置有与轴承限位配合的限位槽,所述升降座布置在所述限位座的一侧;

当轴承沿所述输送轨道移动到所述限位槽时,所述动力模组驱动所述限位座向所述升降座移动直至所述限位槽内的轴承位于所述升降座上,然后所述动力模组驱动所述升降座上升以使轴承进入所述夹持组件的夹持范围,接着所述夹持组件夹持轴承。

一种电机轴承热套设备

技术领域

[0001] 本发明涉及电机技术领域,具体涉及一种电机轴承热套设备。

背景技术

[0002] 电机(英文:Electric machinery,俗称“马达”)是指依据电磁感应定律实现电能转换或传递的一种电磁装置。电机按工作电源种类划分:可分为直流电机和交流电机。电机壳体内通常设置有用于支撑转轴的轴承,电机壳体通常包括端盖或者安装座等结构。

[0003] 在生产过程中,端盖或者安装座等结构上需要进行热套的操作,将端盖或者安装座等结构加热后再将轴承压入到端盖或者安装座等结构上的轴承室内,随后端盖或者安装座等结构冷却缩小从而使得轴承室缩小,进而使得轴承被稳定固定在端盖或者安装座等结构上,但是轴承的型号多种多样,导致每种型号的轴承都需要对应单独一套的压轴承设备,成本较高。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服现有技术中的缺点与不足,提供一种电机轴承热套设备。

[0005] 本发明的一个实施例提供一种电机轴承热套设备,包括:机台、高频感应加热机、第一下压机构、第二下压机构和两个上料机构;

[0006] 所述机台上设置有导轨,所述第一下压机构、所述高频感应加热机和所述第二下压机构沿所述导轨依序布置,所述导轨上滑设有两个输送板,两个所述输送板能够沿所述导轨分别在所述第一下压机构和所述高频感应加热机之间以及所述第二下压机构和所述高频感应加热机之间移动,所述输送板上设置有与电机壳体定位配合的壳体支撑部;

[0007] 所述第一下压机构和所述第二下压机构都包括下压驱动组件和轴承定位工装,所述轴承定位工装上形成有与轴承定位配合的轴承定位部,所述第一下压机构的轴承定位部和所述第二下压机构的轴承定位部所对应定位的轴承的形状和/或尺寸不同,所述下压驱动组件驱动所述轴承定位工装将轴承压入电机壳体的轴承室内;

[0008] 两个所述上料机构分别用于将轴承输送至对应的所述轴承定位部上。

[0009] 相对于现有技术,本发明的电机轴承热套设备进行热套操作时,能够通过两种下压机构分别适配不同型号的轴承,增加了通用性,使得不同轴承对应的电机壳体共用同一高频感应加热机,而实现成本的缩减。

[0010] 在一些可选的实施方式中,所述轴承定位工装包括外套和下压模,所述外套设置在所述机台上,所述外套内设置有活动通道,所述下压模活动穿设于所述活动通道,所述轴承定位部设置在所述外套上的定位槽和设置在所述下压模上的定位柱,所述定位槽与轴承定位配合,所述定位柱与轴承的轴孔定位配合;

[0011] 所述下压驱动组件驱动所述下压模将所述定位槽内的轴承压入电机壳体的轴承室内。

[0012] 在一些可选的实施方式中,所述外套与所述机台可拆卸连接,所述下压模与所述

下压驱动组件可拆卸连接。

[0013] 在一些可选的实施方式中,所述外套上设置有多个夹持部,多个所述夹持部围绕形成所述定位槽,多个所述夹持部配合夹持轴承以使所述轴承定位于所述定位槽内。

[0014] 在一些可选的实施方式中,两个所述输送板的壳体支撑部所对应定位的电机壳体的轴承室的形状和/或尺寸不同。

[0015] 在一些可选的实施方式中,所述机台上设置有两个支架,所述外套对应安装在所述支架上,所述下压驱动组件设置在所述支架上,并通过阻尼器与所述下压模连接。

[0016] 在一些可选的实施方式中,所述下压驱动组件包括手柄和传动齿轮,所述手柄和所述传动齿轮转动设置在所述支架上,所述手柄与所述传动齿轮传动连接,所述阻尼器上设置有与所述传动齿轮啮合的齿部,所述阻尼器的输出轴与所述下压模连接。

[0017] 在一些可选的实施方式中,所述上料机构包括依序连接的振动盘、输送组件和夹持组件,所述振动盘将轴承输送至所述输送组件上,所述输送组件将轴承依次输送至所述夹持组件的一侧,所述夹持组件将轴承夹持至所述轴承定位工装上。

[0018] 在一些可选的实施方式中,所述夹持组件包括夹爪、升降驱动组件和旋转驱动组件,所述升降驱动组件用于驱动所述夹爪升降,所述旋转驱动组件用于驱动所述夹爪在所述轴承定位工装和所述输送组件之间转动。

[0019] 在一些可选的实施方式中,所述输送组件包括输送轨道、限位座、升降座和动力模组,所述输送轨道的始端与所述振动盘连接,所述限位座设置在所述输送轨道的末端,所述限位座上设置有与轴承限位配合的限位槽,所述升降座布置在所述限位座的一侧;

[0020] 当轴承沿所述输送轨道移动到所述限位槽时,所述动力模组驱动所述限位座向所述升降座移动直至所述限位槽内的轴承位于所述升降座上,然后所述动力模组驱动所述升降座上升以使轴承进入所述夹持组件的夹持范围,接着所述夹持组件夹持轴承。

[0021] 为了能更清晰的理解本发明,以下将结合附图说明阐述本发明的具体实施方式。

附图说明

[0022] 图1是本发明一个实施例的电机轴承热套设备的结构示意图;

[0023] 图2是本发明一个实施例的第二下压机构、输送板和电机壳体的结构示意图;

[0024] 图3是本发明一个实施例的第二下压机构、输送板和电机壳体的爆炸图;

[0025] 图4是本发明一个实施例的轴承定位工装的爆炸图;

[0026] 图5是本发明一个实施例的上料机构的结构示意图;

[0027] 图6是图5所示的A处的放大图。

[0028] 附图标记说明:

[0029] 10、机台;11、导轨;12、输送板;13、壳体支撑部;14、支架;20、高频感应加热机;30、第一下压机构;31、下压驱动组件;311、手柄;312、传动齿轮;32、轴承定位工装;321、外套;322、下压模;323、活动通道;324、夹持部;33、轴承定位部;331、定位槽;332、定位柱;333、阻尼器;334、齿部;40、第二下压机构;50、上料机构;51、振动盘;52、输送组件;521、输送轨道;522、限位座;523、升降座;524、动力模组;53、夹持组件;531、夹爪;532、升降驱动组件;533、旋转驱动组件;60、电机壳体;61、轴承室;70、轴承。

具体实施方式

[0030] 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。在本发明的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是2个或2个以上,“若干”的含义是1个或1个以上。此外,除非另有说明,术语“第一”、“第二”仅用于描述的目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。

[0031] 请参阅图1,本发明一个实施例提供一种电机轴承热套设备,包括:机台10、高频感应加热机20、第一下压机构30、第二下压机构40和两个上料机构50。

[0032] 请参阅图2至图4,机台10上设置有导轨11,第一下压机构30、高频感应加热机20和第二下压机构40沿导轨11依序布置,导轨11上滑设有两个输送板12,两个输送板12能够沿导轨11分别在第一下压机构30和高频感应加热机20之间以及第二下压机构40和高频感应加热机20之间移动,输送板12上设置有与电机壳体60定位配合的壳体支撑部13。

[0033] 第一下压机构30和第二下压机构40都包括下压驱动组件31和轴承定位工装32,轴承定位工装32上形成有与轴承70定位配合的轴承定位部33,第一下压机构30的轴承定位部33和第二下压机构40的轴承定位部33所对应定位的轴承70的形状和/或尺寸不同;两个上料机构50分别用于将轴承70输送至对应的轴承定位部33上。

[0034] 输送板12将电机壳体60输送到高频感应加热机20进行加热,在电机壳体60时加热,上料机构50可以将轴承70移动到轴承定位工装32处,通过上料机构50或者工作人员手动将轴承70与轴承定位部33相互定位,然后再将电机壳体60输送到对应的轴承定位工装32的下方,接着下压驱动组件31驱动轴承定位工装32将轴承70压入电机壳体60的轴承室61内。电机壳体60可以是端盖、安装座等等结构,本实施方式中,对电机壳体60的电机端盖进行压轴承70操作,因此仅将电机端盖放置在输送板12上并与壳体支撑部13定位配合即可,电机壳体60的其它结构无需放置。

[0035] 轴承定位工装32的具体结构可以根据实际需要来设计,例如,在一些可选的实施方式中,轴承定位工装32包括外套321和下压模322,外套321设置在机台10上,外套321内设置有活动通道323,下压模322活动穿设于活动通道323,轴承定位部33设置在外套321上的定位槽331和设置在下压模322上的定位柱332,定位槽331与轴承70定位配合,定位柱332与轴承70的轴孔定位配合;下压驱动组件31驱动下压模322将定位槽331内的轴承70压入电机壳体60的轴承室61内,在轴承70脱离定位槽331时,定位柱332能够避免轴承70相对下压模322偏移位置,从而使得轴承70稳定被压入轴承室61内。

[0036] 其中,根据轴承70的型号不同,第一下压机构30的轴承定位部33和第二下压机构40的轴承定位部33所对应定位的轴承70的形状和/或尺寸不同的情况可以分为以下三种:一、第一下压机构30的定位槽331和第二下压机构40的定位槽331所对应定位的轴承70的形状和/或尺寸不同,而第一下压机构30的定位柱332和第二下压机构40的定位柱332所对应定位的轴承70的形状和/或尺寸不同;二、第一下压机构30的定位槽331和第二下压机构40的定位槽331所对应定位的轴承70的形状和尺寸相同,而第一下压机构30的定位柱332和第二下压机构40的定位柱332所对应定位的轴承70的形状和/或尺寸不同;一、第一下压机构

30的定位槽331和第二下压机构40的定位槽331所对应定位的轴承70的形状和/或尺寸不同,而第一下压机构30的定位柱332和第二下压机构40的定位柱332所对应定位的轴承70的形状和尺寸相同。

[0037] 在一些可选的实施方式中,外套321与机台10可拆卸连接,下压模322与下压驱动组件31可拆卸连接,从而方便更换外套321和下压模322以适配不同的轴承70。

[0038] 为了能够更加稳定定位轴承70,在一些可选的实施方式中,外套321上设置有多个夹持部324,多个夹持部324围绕形成定位槽331,多个夹持部324配合夹持轴承70以使轴承70稳定定位于定位槽331内。

[0039] 在一些可选的实施方式中,两个输送板12的壳体支撑部13所对应定位的电机壳体60的轴承室61的形状和/或尺寸不同,从而使得输送板12能够适配支撑定位不同的电机壳体60。壳体支撑部13可以与输送板12可拆卸连接,从而方便更换不同的壳体支撑部13。

[0040] 在一些可选的实施方式中,机台10上设置有两个支架14,外套321对应安装在支架14上,下压驱动组件31设置在支架14上,并通过阻尼器333与下压模322连接,轴承70最开始压入轴承室61,下压模322受到阻力,阻尼器333能够提供缓冲,从而避免轴承70在偏移轴承室61时立马受到较大压力而损坏,也有利于减缓轴承70移速,使得轴承70稳定不偏移缓缓压入轴承室61;另外,在轴承70完全压入轴承室61后,轴承70无法移动,此时阻尼器333能够提供缓冲以避免轴承70承受较大压力而损坏。

[0041] 下压驱动组件31的具体结构可以根据实际需要来设计,例如,可以采用丝杆驱动组件、旋转电机平移驱动组件、皮带平移驱动组件、气缸平移驱动组件或直线电机平移驱动组件。在一些可选的实施方式中,下压驱动组件31包括手柄311和传动齿轮312,手柄311和传动齿轮312转动设置在支架14上,手柄311与传动齿轮312传动连接,阻尼器333上设置有与传动齿轮312啮合的齿部334,阻尼器333的输出轴与下压模322可拆卸连接,工作人员摇动手柄311来带动阻尼器333升降,进而带动下压模322升降。

[0042] 请参阅图5,在一些可选的实施方式中,上料机构50包括依序连接的振动盘51、输送组件52和夹持组件53,振动盘51将轴承70输送至输送组件52上,输送组件52将轴承70依次输送至夹持组件53的一侧,夹持组件53将轴承70夹持至轴承定位部33上,夹持组件53可以将轴承70夹持到轴承定位部33上以使得轴承70直接与轴承定位部33定位配合,也可将轴承70夹持到轴承定位部33附近,然后通过工作人员手动将轴承70移动至与轴承定位部33定位配合的位置。

[0043] 夹持组件53的具体结构可以根据实际需要来设计,例如,在一些可选的实施方式中,夹持组件53包括夹爪531、升降驱动组件532和旋转驱动组件533,升降驱动组件532用于驱动夹爪531升降,旋转驱动组件533用于驱动夹爪531在轴承定位工装32和输送组件52之间转动。本实施方式中,夹爪531包括两个夹持配合的夹板以及驱动两个夹板移动的第一气缸,升降驱动组件532包括升降座523和驱动升降座523移动的第二气缸,旋转驱动组件533包括旋转座和驱动旋转座旋转的电机,第一气缸设置在升降座523上,第二气缸设置在旋转座上。

[0044] 请参阅图6,在一些可选的实施方式中,输送组件52包括输送轨道521、限位座522、升降座523和动力模组524,输送轨道521的始端与振动盘51连接,限位座522设置在输送轨道521的末端,限位座522上设置有与轴承70限位配合的限位槽,升降座523布置在限位座

522的一侧,升降座523可以与轴承70的轴孔定位配合,从而避让夹持组件53夹持轴承70。

[0045] 振动盘51将轴承70振动刀输送轨道521上,输送轨道521将轴承70向限位座522的限位槽输送。当轴承70沿输送轨道521移动到限位槽时,动力模组524驱动限位座522向升降座523移动直至限位槽内的轴承70位于升降座523上,从而使得轴承70被移动到合适的位置而避免被输送轨道521影响夹持组件53进行轴承70的夹持操作。然后动力模组524驱动升降座523上升以使轴承70进入夹持组件53的夹持范围,本实施方式中,升降座523将轴承70上升到夹爪531的两个夹板之间,接着两个夹板夹持轴承70。当然,也可以是升降驱动组件532驱动夹爪531下降使得轴承70进入到夹爪531的夹持范围,然后夹爪531再夹持轴承70。

[0046] 输送轨道521的具体结构可以根据实际需要来设计,例如,本实施方式中,输送轨道521包括两个导板和设置在两个导板之间的皮带输送装置。

[0047] 动力模组524的具体结构可以根据实际需要来设计,例如,本实施方式中,动力模组524包括驱动限位座522平移的第四气缸以及驱动升降座523升降的第五气缸。

[0048] 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。

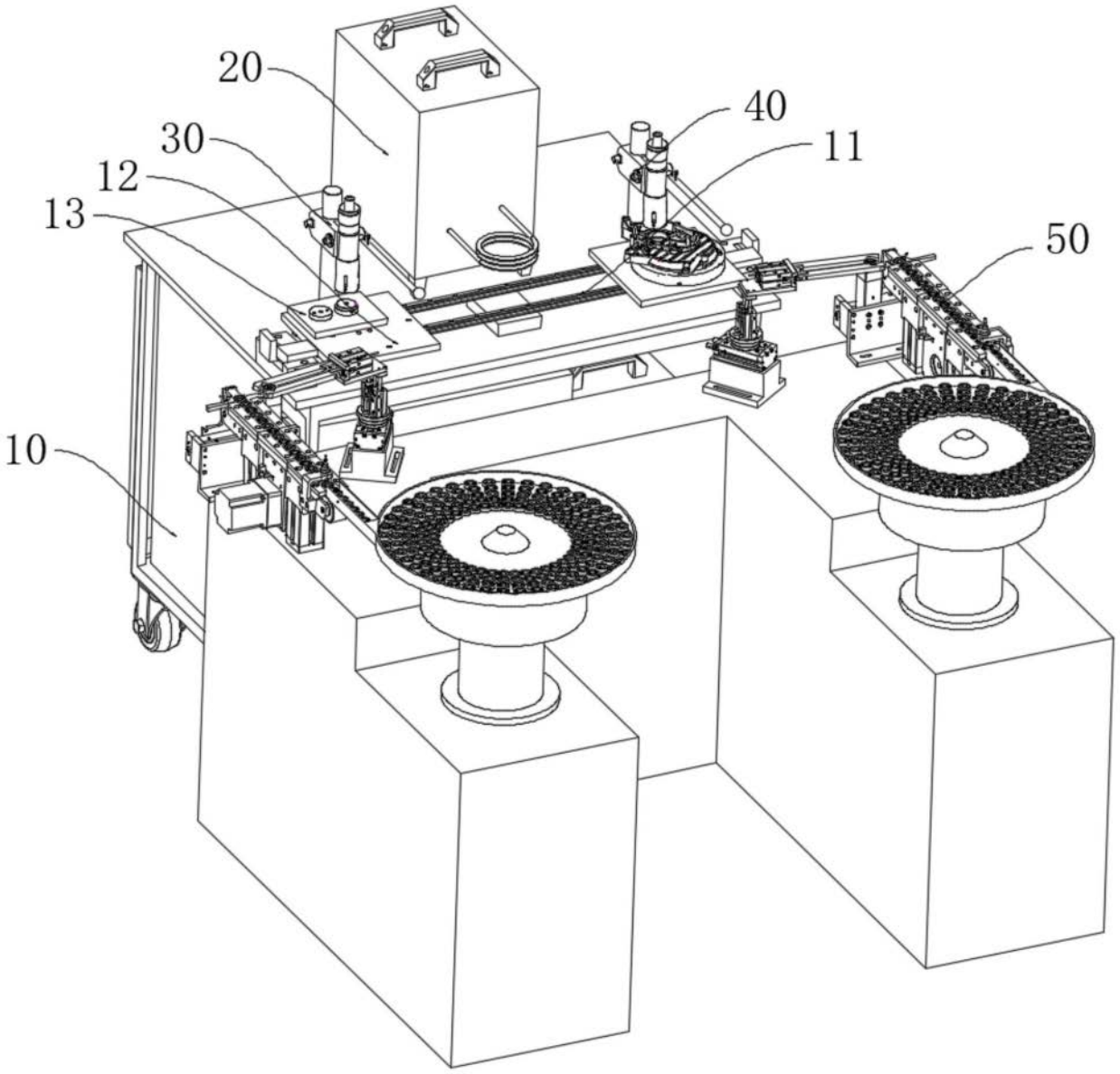


图1

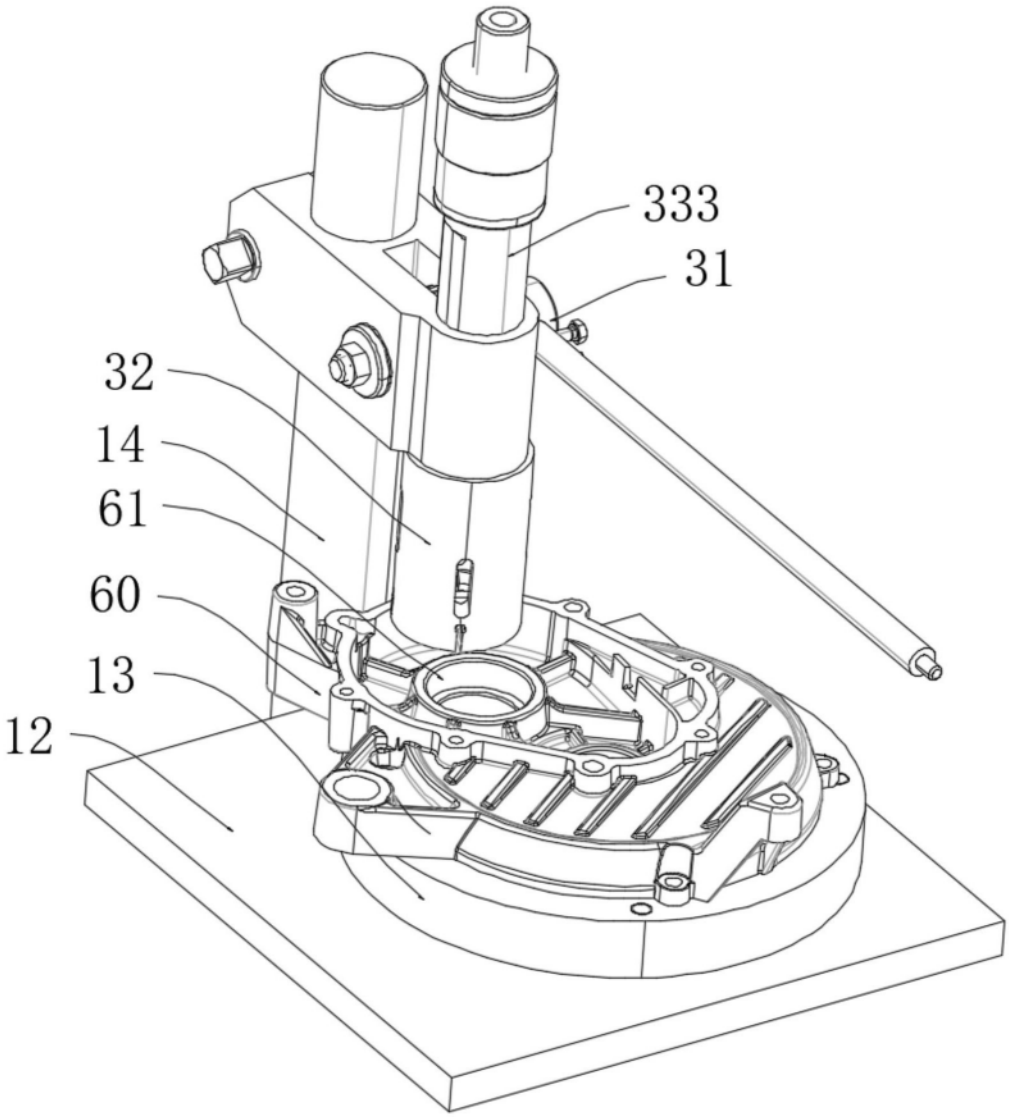


图2

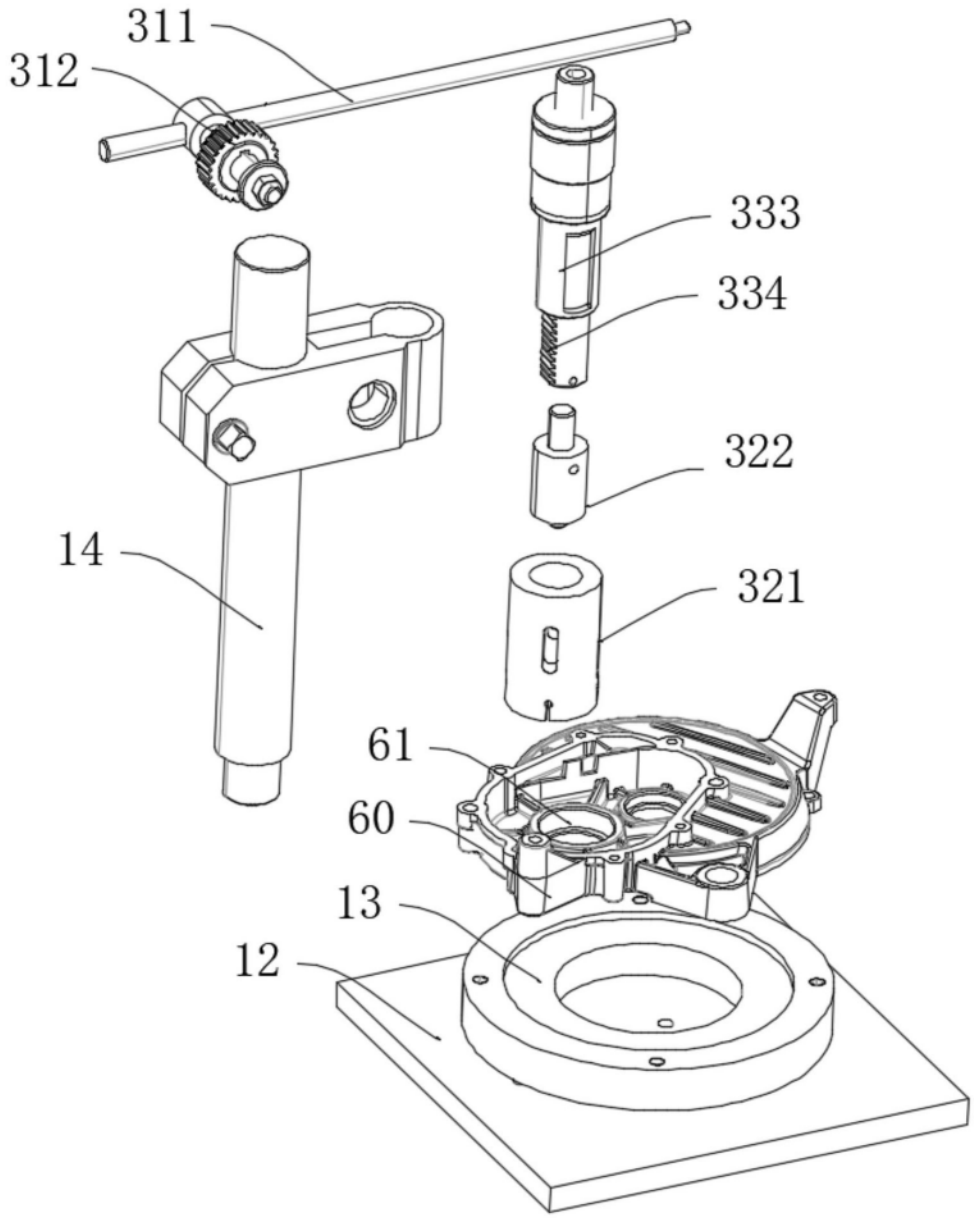


图3

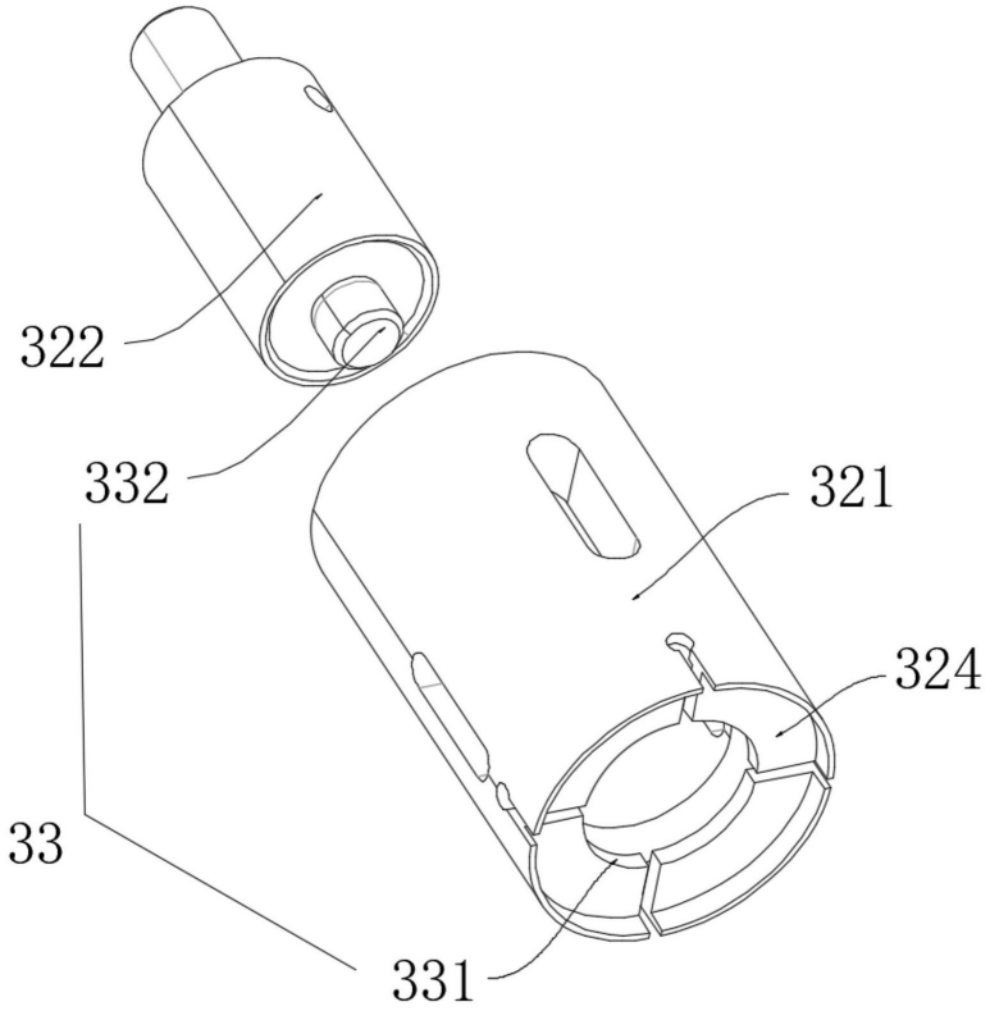


图4

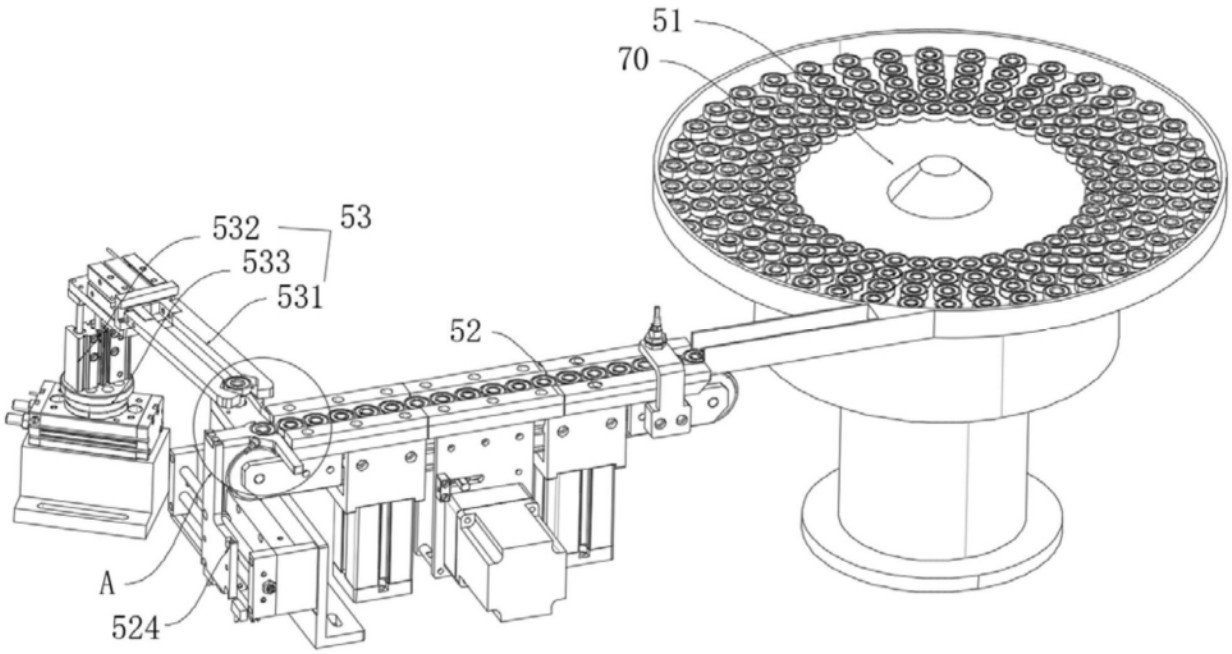


图5

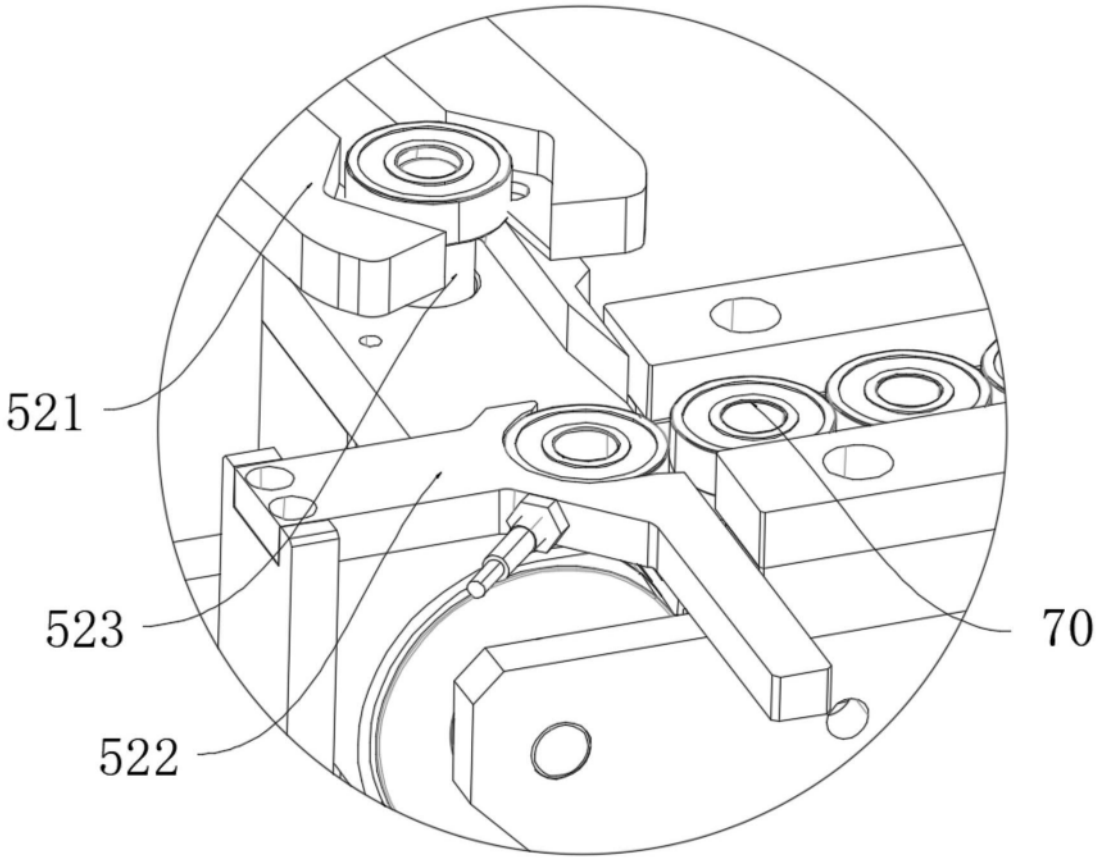


图6