



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210365931 U

(45)授权公告日 2020.04.21

(21)申请号 201921109268.3

(22)申请日 2019.07.16

(73)专利权人 豪德机械(上海)有限公司

地址 201613 上海市松江区方塔北路685号

(72)发明人 邱元振 马连玺 钱华

(74)专利代理机构 上海智力专利商标事务所

(普通合伙) 31105

代理人 周涛

(51)Int.Cl.

B65G 47/91(2006.01)

B65G 43/08(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

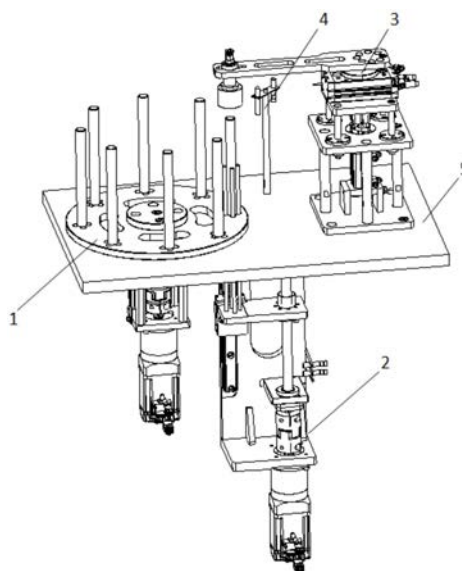
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)实用新型名称

垫片自动上料机构

(57)摘要

本实用新型公开了一种垫片自动上料机构,所述机构包括:伺服旋转料仓机构,所述伺服旋转料仓机构包括第一伺服电机、第一联轴器、旋转轴组件、转盘、储料柱,所述储料柱内存贮垫片,所述转盘上竖直连接所述储料柱,所述转盘的中部与所述旋转轴组件的一端连接,所述旋转轴组件的另一端与所述第一联轴器的一端连接,所述第一联轴器的另一端与所述第一伺服电机连接;伺服顶升机构,所述伺服顶升机构包括第二伺服电机、第二联轴器、丝杆组件、顶升柱组件,所述转盘上设置有与所述顶升柱组件相对应的通孔。本实用新型的有益效果为高速自动完成垫片上料。



1. 一种垫片自动上料机构,其特征在于,所述机构包括:

伺服旋转料仓机构(1),所述伺服旋转料仓机构(1)包括第一伺服电机(6)、第一联轴器(7)、旋转轴组件(10)、转盘(11)、储料柱(12),所述储料柱(12)内存贮垫片,所述转盘(11)上竖直连接所述储料柱(12),所述转盘(11)的中部与所述旋转轴组件(10)的一端连接,所述旋转轴组件(10)的另一端与所述第一联轴器(7)的一端连接,所述第一联轴器(7)的另一端与所述第一伺服电机(6)连接;

伺服顶升机构(2),所述伺服顶升机构(2)包括第二伺服电机(14)、第二联轴器(15)、丝杆组件(17)、顶升柱组件(19),所述转盘(11)上设置有与所述顶升柱组件(19)相对应的通孔,所述顶升柱组件(19)的一端能够自所述储料柱(12)的底部进入以顶升垫片,所述顶升柱组件(19)的另一端与所述丝杆组件(17)的平移部固定连接,所述丝杆组件(17)的转动部与所述第二联轴器(15)的一端连接,所述第二联轴器(15)的另一端与所述第二伺服电机(14)连接;以及

真空吸附旋转机械手机构(3),所述真空吸附旋转机械手机构(3)包括上下驱动部件(26)、旋转气缸(27)、延长臂(28)、弹簧(31)、真空吸嘴(32),所述上下驱动部件(26)竖直设置,所述上下驱动部件(26)的顶部与所述旋转气缸(27)固定连接,所述旋转气缸(27)的旋转部与所述延长臂(28)的一端固定连接,所述延长臂(28)的另一端能够在所述伺服旋转料仓机构(1)的上方和垫片装配位的上方之间往复移动,所述延长臂(28)的远离所述旋转气缸(27)的一端的下部固定连接所述弹簧(31)的一端,所述弹簧(31)的另一端连接所述真空吸嘴(32)。

2. 根据权利要求1所述的垫片自动上料机构,其特征在于,所述机构包括:

剔料检测机构(4),所述剔料检测机构(4)包括尖顶轴(35),所述尖顶轴(35)位于所述往复移动的路线上,用来剔除叠加在所述真空吸嘴(32)上的垫片。

3. 根据权利要求2所述的垫片自动上料机构,其特征在于,所述剔料检测机构(4)包括接近开关(37),所述接近开关(37)位于所述往复移动的路线上,用来判断所述真空吸嘴(32)是否吸附有垫片。

4. 根据权利要求1所述的垫片自动上料机构,其特征在于,所述伺服顶升机构(2)包括:

第一导轨滑块组件(18),所述第一导轨滑块组件(18)的滑块平行于所述丝杆组件(17)移动设置,所述第一导轨滑块组件(18)的滑块与所述顶升柱组件固定连接。

5. 根据权利要求1所述的垫片自动上料机构,其特征在于,所述上下驱动部件(26)为气缸。

6. 根据权利要求1所述的垫片自动上料机构,其特征在于,所述上下驱动部件(26)为多个气缸串联连接形成的组件。

7. 根据权利要求1所述的垫片自动上料机构,其特征在于,所述伺服旋转料仓机构(1)包括原点检测组件(8),用来确定所述转盘(11)的初始位置。

8. 根据权利要求1所述的垫片自动上料机构,其特征在于,所述储料柱(12)的个数为8个,所述储料柱(12)均匀分布在所述转盘(11)的边沿。

垫片自动上料机构

技术领域

[0001] 本实用新型属于自动化设备领域,具体涉及一种垫片自动上料机构。

背景技术

[0002] 在轴承起导向作用时,轴承装配于工件中往往需要垫片在其中作为分离件,以保证轴承与工件分离,防止轴承和工件磨损。其中垫片厚度仅0.5mm。目前垫片上料方式有两种,一为人工上料,将垫片从料盒中捡取,放置装配处;二是使用振动盘上料,将垫片依次排出,使用机械手抓取放置于装配处。这两种上料方式存在以下几处不足,分别是:

[0003] 一、人工上料,操作工人上料速度较慢,使得上料效率由工人决定;其次,工人暂时离岗会导致上料工作停止,直接影响到了企业的生产效率;

[0004] 二、人工上料,单调的重复性劳动容易导致疲劳而发生安全事故,间接增加了企业的总体成本;

[0005] 三、振动盘上料,由于垫片厚度仅为0.5mm,单个垫片重量及轻,振动盘难以将垫片分离;另外振动盘无法保证垫片依次振出,容易出现多个垫片重叠的情况,导致后续机械手抓起困难。

实用新型内容

[0006] 针对现有技术中存在的问题,本实用新型提供一种垫片自动上料机构,本实用新型的部分实施例能够无需人员操作,可配合自动装配线进行全自动上料,该机构性能稳定,储料足够,上料快速精准,整个上料循环周期可达到0.5s每片。

[0007] 为实现上述目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0008] 一种垫片自动上料机构,所述机构包括:伺服旋转料仓机构,所述伺服旋转料仓机构包括第一伺服电机、第一联轴器、旋转轴组件、转盘、储料柱,所述储料柱内存贮垫片,所述转盘上竖直连接所述储料柱,所述转盘的中部与所述旋转轴组件的一端连接,所述旋转轴组件的另一端与所述第一联轴器的一端连接,所述第一联轴器的另一端与所述第一伺服电机连接;伺服顶升机构,所述伺服顶升机构包括第二伺服电机、第二联轴器、丝杆组件、顶升柱组件,所述转盘上设置有与所述顶升柱组件相对应的通孔,所述顶升柱组件的一端能够自所述储料柱的底部进入以顶升垫片,所述顶升柱组件的另一端与所述丝杆组件的平移部固定连接,所述丝杆组件的转动部与所述第二联轴器的一端连接,所述第二联轴器的另一端与所述第二伺服电机连接;以及

[0009] 真空吸附旋转机械手机构,所述真空吸附旋转机械手机构包括上下驱动部件、旋转气缸、延长臂、弹簧、真空吸嘴,所述上下驱动部件竖直设置,所述上下驱动部件的顶部与所述旋转气缸固定连接,所述旋转气缸的旋转部与所述延长臂的一端固定连接,所述延长臂的另一端能够在所述伺服旋转料仓机构的上方和垫片装配位的上方之间往复移动,所述延长臂的远离所述旋转气缸的一端的下部固定连接所述弹簧的一端,所述弹簧的另一端连接所述真空吸嘴。

[0010] 优选地,所述机构包括:剔料检测机构,所述剔料检测机构包括尖顶轴,所述尖顶轴位于所述往复移动的路线上,用来剔除叠加在所述真空吸嘴上的垫片。

[0011] 优选地,所述剔料检测机构包括接近开关,所述接近开关位于所述往复移动的路线上,用来判断所述真空吸嘴是否吸附有垫片。

[0012] 优选地,所述伺服顶升机构包括:第一导轨滑块组件,所述第一导轨滑块组件的滑块平行于所述丝杆组件移动设置,所述第一导轨滑块组件的滑块与所述顶升组件固定连接。

[0013] 优选地,所述上下驱动部件为气缸。

[0014] 优选地,所述上下驱动部件为多个气缸串联连接形成的组件。

[0015] 优选地,所述伺服旋转料仓机构包括原点检测组件,用来确定所述转盘的初始位置。

[0016] 优选地,所述储料柱的个数为8个,所述储料柱均匀分布在所述转盘的边沿。

[0017] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果为:依靠伺服旋转料仓机构和伺服顶升机构可大量存储垫片,高速且顶升位置准确;真空吸附旋转机械手机构可快速拾取垫片至装配处;剔料检测机构确保吸附数量及对垫片有无做出判断。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0019] 图1为本发明实施例的整体结构示意图。

[0020] 图2为本发明实施例的伺服旋转料仓机构的三维示意图。

[0021] 图3为本发明实施例的伺服旋转料仓机构的剖面示意图。

[0022] 图4为本发明实施例的伺服顶升机构的三维示意图。

[0023] 图5为本发明实施例的真空吸附旋转机械手机构的三维示意图。

[0024] 图6为本发明实施例的剔料检测机构的三维示意图。

[0025] 1-伺服旋转料仓机构,2-伺服顶升机构,3-真空吸附旋转机械手机构,4-剔料检测机构,5-工作台面,6-第一伺服电机,7-第一联轴器,8-原点检测组件,9-第二导轨滑块组件,10-旋转轴组件,11-转盘,12-储料柱,13-连接法兰,14-第二伺服电机,15-第二联轴器,16-极限位检测组件,17-丝杆组件,18-第一导轨滑块组件,19-顶升柱组件,20-滑动轴承,21-安装支架,22-底座,23-支撑柱,24-滑动轴承,25-滑动轴,26-上下驱动部件,27-旋转气缸,28-延长臂,29-定位环,30-柱塞,31-弹簧,32-真空吸嘴,33-真空接头,34-立柱,35-尖顶轴,36-支架,37-接近开关。

具体实施方式

[0026] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有付出创造性劳动前提下

所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0027] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”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实用新型和简化描述,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实用新型的限制。

[0028] 如图1-6所示,本实施例提供一种垫片自动上料机构,机构包括:伺服旋转料仓机构1,伺服旋转料仓机构1包括第一伺服电机6、第一联轴器7、旋转轴组件10、转盘11、储料柱12,储料柱12内存贮垫片,转盘11上竖直连接储料柱12,转盘11的中部与旋转轴组件10的一端连接,旋转轴组件10的另一端与第一联轴器7的一端连接,第一联轴器7的另一端与第一伺服电机6连接;伺服顶升机构2,伺服顶升机构2包括第二伺服电机14、第二联轴器15、丝杆组件17、顶升柱组件19,转盘11上设置有与顶升柱组件19相对应的通孔,顶升柱组件19的一端能够自储料柱12的底部进入以顶升垫片,顶升柱组件19的另一端与丝杆组件17的平移部固定连接,丝杆组件17的转动部与第二联轴器15的一端连接,第二联轴器15的另一端与第二伺服电机14连接;以及

[0029] 真空吸附旋转机械手机构3,真空吸附旋转机械手机构3包括上下驱动部件26、旋转气缸27、延长臂28、弹簧31、真空吸嘴32,上下驱动部件26竖直设置,上下驱动部件26的顶部与旋转气缸27固定连接,旋转气缸27的旋转部与延长臂28的一端固定连接,延长臂28的另一端能够在伺服旋转料仓机构1的上方和垫片装配位的上方之间往复移动,延长臂28的远离旋转气缸27的一端的下部固定连接弹簧31的一端,弹簧31的另一端连接真空吸嘴32。

[0030] 机构包括:剔料检测机构4,剔料检测机构4包括尖顶轴35,尖顶轴35位于往复移动的路线上,用来剔除叠加在真空吸嘴32上的垫片。

[0031] 剔料检测机构4包括接近开关37,接近开关37位于往复移动的路线上,用来判断真空吸嘴32是否吸附有垫片。

[0032] 伺服顶升机构2包括:第一导轨滑块组件18,第一导轨滑块组件18的滑块平行于丝杆组件17移动设置,第一导轨滑块组件18的滑块与顶升组件固定连接。

[0033] 上下驱动部件26为气缸。另一实施例中,上下驱动部件26为多个气缸串联连接形成的组件。

[0034] 伺服旋转料仓机构1包括原点检测组件8,用来确定转盘11的初始位置。

[0035] 储料柱12的个数为8个,储料柱12均匀分布在转盘11的边沿。

[0036] 另一实施例中,提供一种大批量存储高效准确分离的超薄垫片上料机构,所述机构主要包括如下结构:

[0037] 1、伺服旋转料仓机构

[0038] 伺服旋转料仓机构由第一伺服电机、第一联轴器、原点检测组件、伺服电机安装组件、旋转轴组件、转盘、储料柱及连接法兰等组成。

[0039] 伺服旋转料仓机构的主要功能是将超薄垫片存储在储料柱上,伺服机构保证位置精准。其中伺服机构可以保证转盘可有多个工位且定位精准,储料柱的高度决定单个工位储料多少。

[0040] 2、伺服顶升机构

[0041] 伺服顶升机构由第二伺服电机、第二联轴器、极限位检测组件、丝杆组件、导轨滑块组件、顶升柱组件、安装支架等组成。

[0042] 伺服顶升机构的主要功能是顶升超薄垫片,保证放置在储料柱上的超薄垫片位于准确位置。其中顶升使用伺服电机带动丝杆,可保证顶升位置精准。整个机构配合伺服旋转料仓使用,顶杆插入准转盘顶升孔内,当单个工位垫片使用完毕后,伺服电机带动丝杆下降至转盘下,避免伺服料仓旋转干涉。

[0043] 3、真空吸附旋转机械手机构

[0044] 真空吸附旋转机械手机构由底座、支撑柱、滑动轴承、滑动轴、串联气缸组件、旋转气缸、延长臂、定位环、柱塞、弹簧、真空吸嘴组件等组成。

[0045] 真空吸附旋转机械手机构的主要功能是通过真空拾取超薄垫片,并将其放置于需装配的工位处。

[0046] 4、剔料检测机构

[0047] 剔料检测机构主要由立柱、支架、接近开关、尖顶轴组成。

[0048] 剔料检测机构的主要功能是保证真空吸附旋转机械手仅吸附一片超薄垫片,并检测是否吸附成功。

[0049] 5、工作台面

[0050] 工作台面用来安装上述的伺服旋转料仓机构、伺服顶升机构、真空吸附旋转机械手机构、剔料检测机构。

[0051] 机构运行过程示例如下:

[0052] 垫片上料状态为:伺服旋转料仓机构回原点,伺服顶升机构回原点,两伺服机构均有原点位检测,人工将垫片放置于储料柱处。

[0053] 机构运行状态:伺服顶升机构顶升垫片至恒定高度,真空吸附旋转机械手机构通过串联气缸上下动作,串联气缸可保证上下可有多个位置,以提高节拍;真空发生器产生真空吸取垫片,串联气缸顶升,通过磁性开关检测判断是否到位,到位后发送信号给旋转气缸,旋转气缸带动延长臂旋转至装配处;串联气缸下降,真空发生器破真空,垫片坠落;旋转气缸旋转过程中会通过剔料检测机构,若储料没有吸附垫片情况,接近开关则检测不到,若出现吸附多个垫片可通过顶尖轴剔除多余垫片;当单个储料柱垫片使用完毕后,伺服顶升机构回原点,伺服旋转料仓机构旋转一定角度,伺服顶升机构顶升,继续工作。

[0054] 尽管上述实施例已对本实用新型作出具体描述,但是对于本领域的普通技术人员来说,应该理解为可以在不脱离本实用新型的精神以及范围之内基于本实用新型公开的内容进行修改或改进,这些修改和改进都在本实用新型的精神以及范围之内。

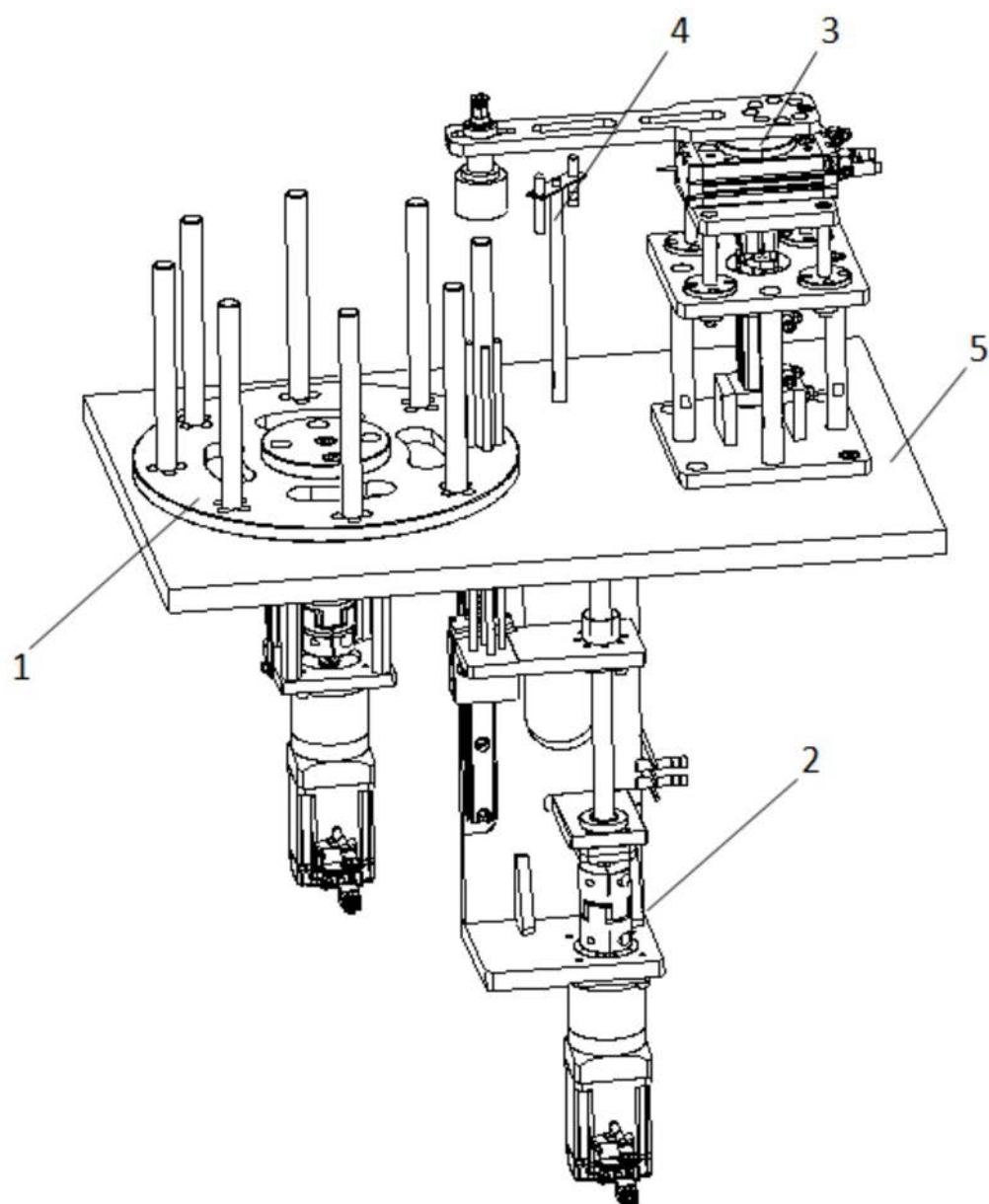


图1

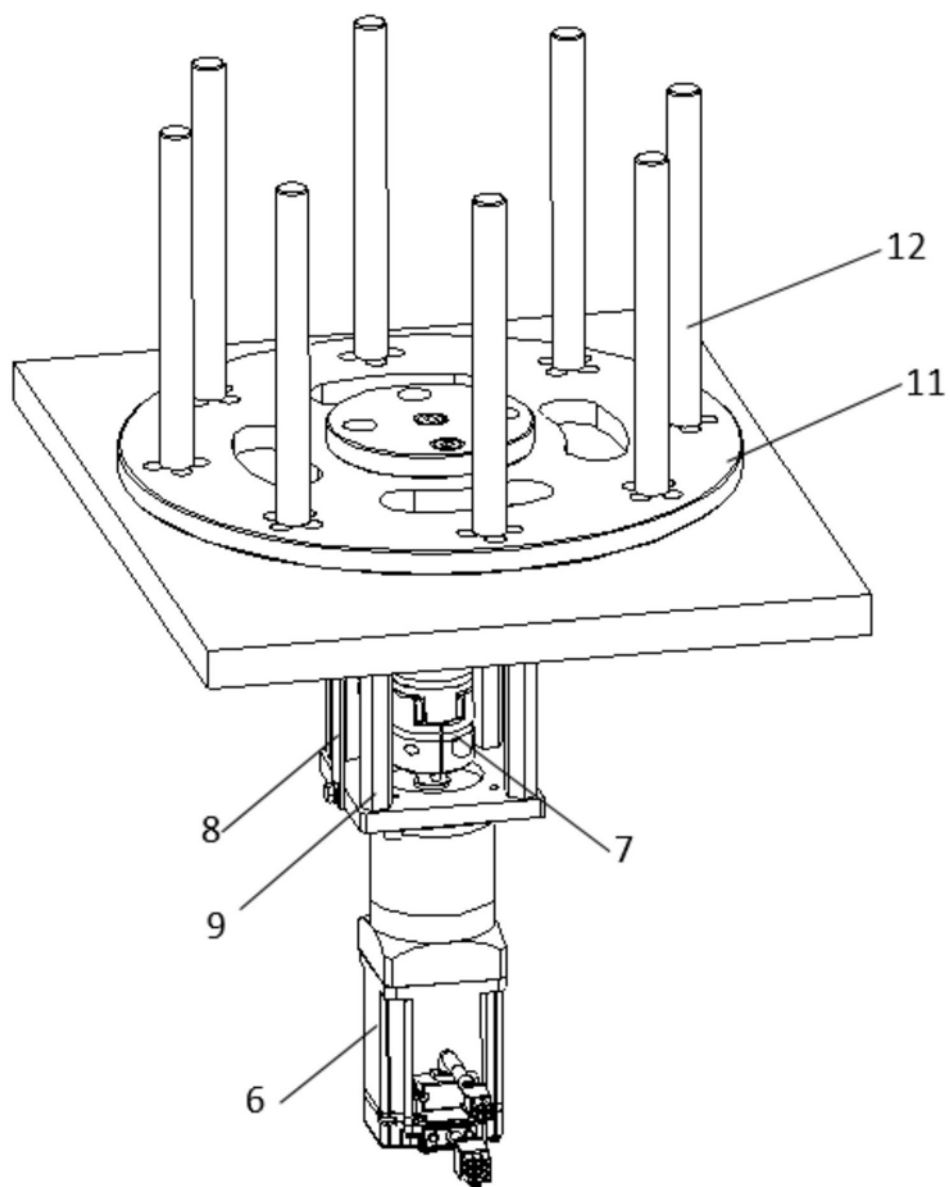


图2

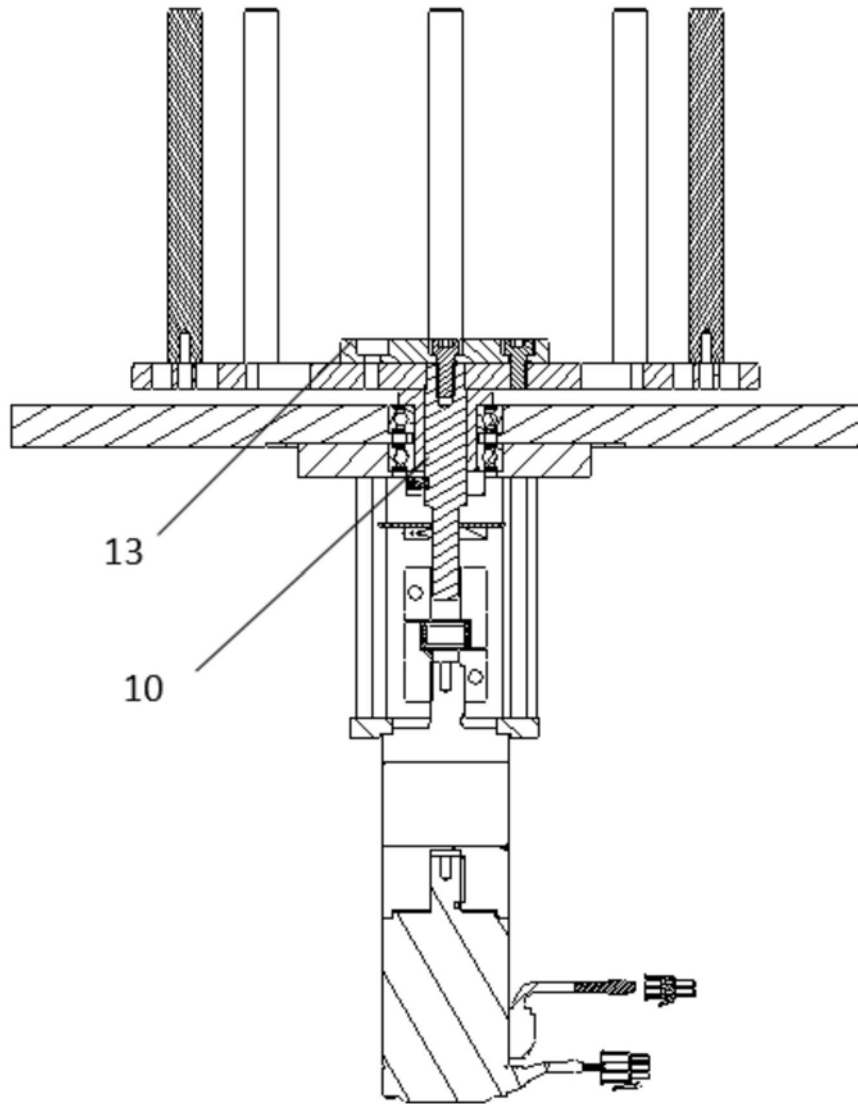


图3

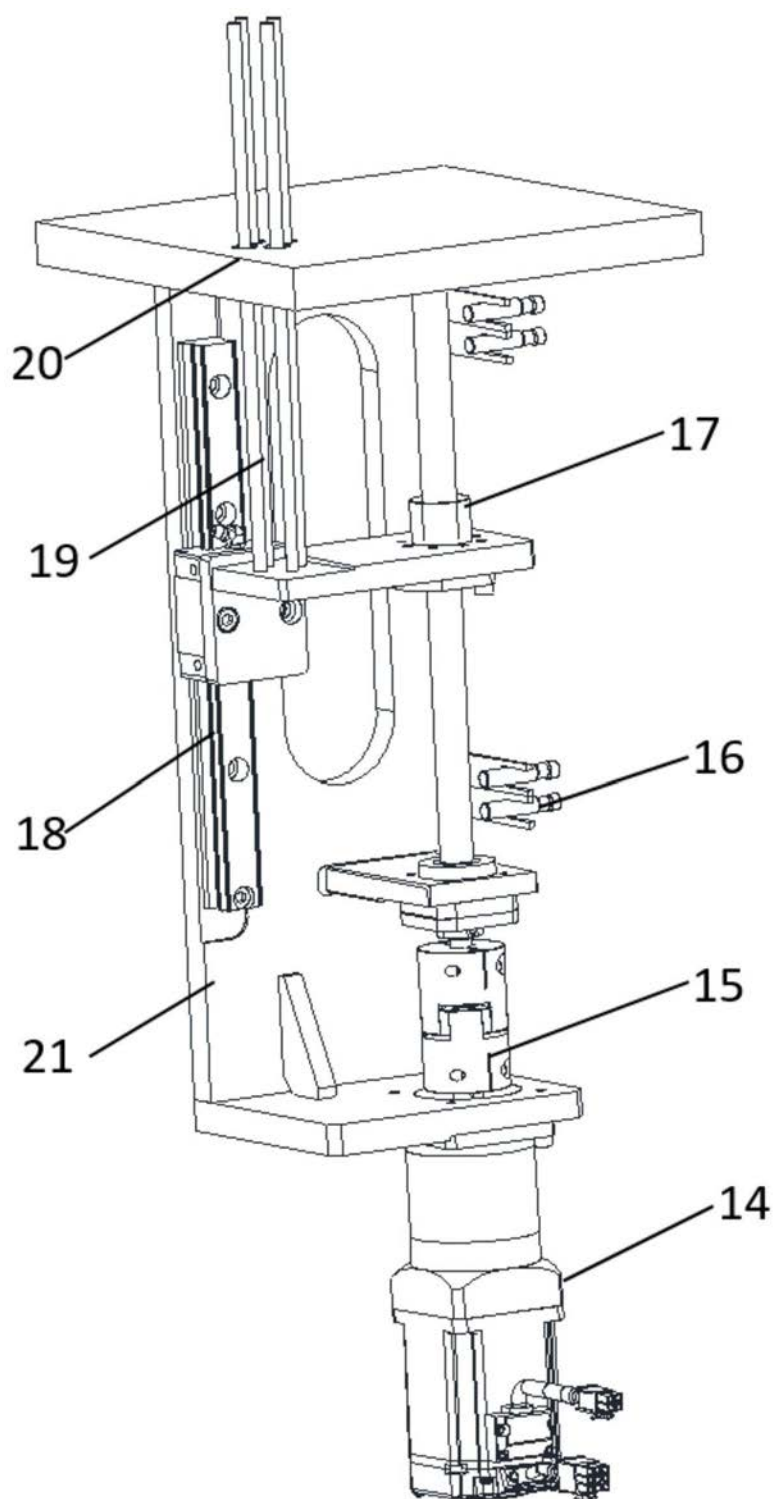


图4

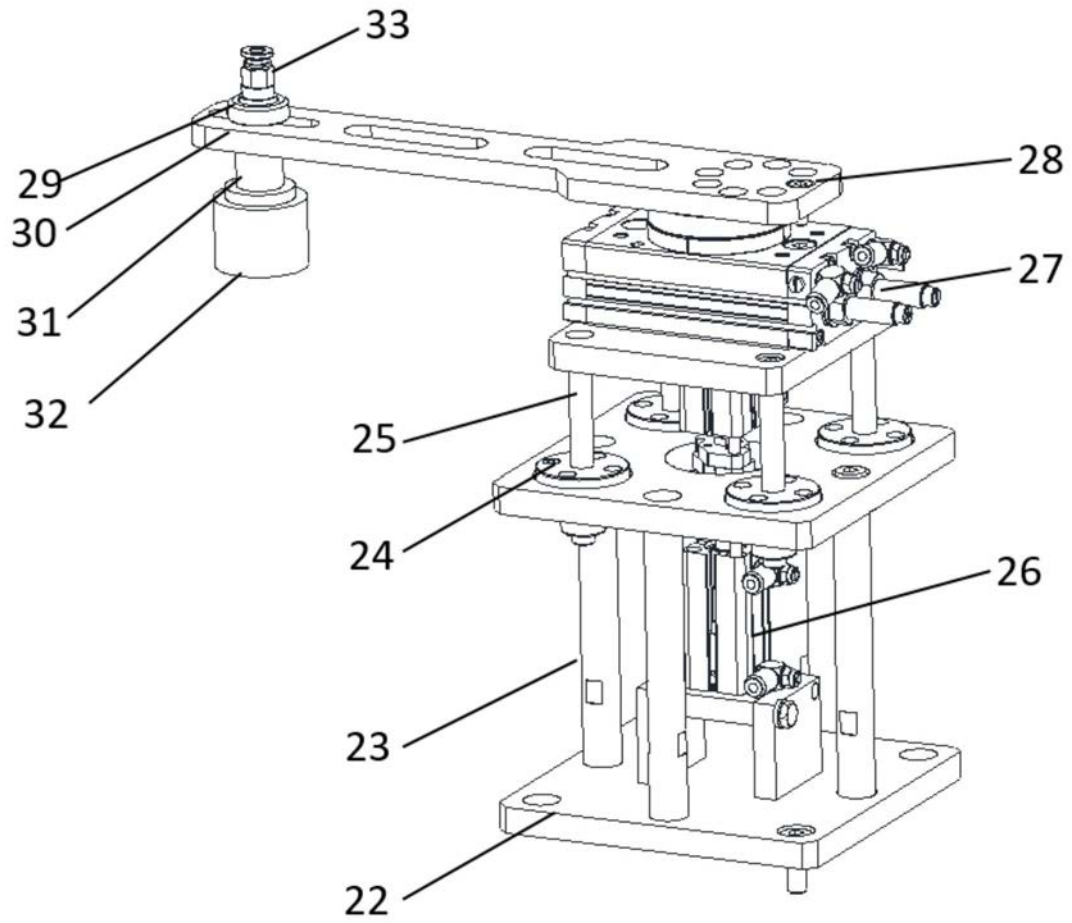


图5

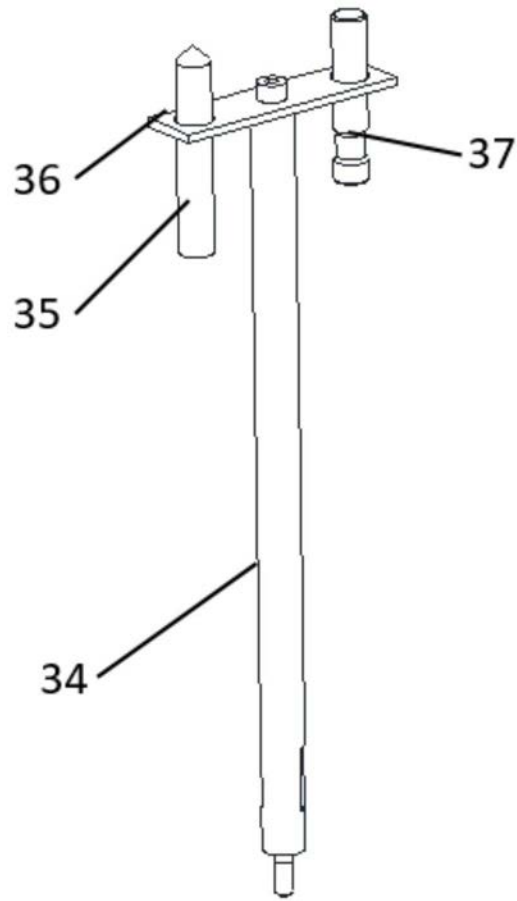


图6