



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 115026552 B

(45) 授权公告日 2023.09.26

(21) 申请号 202210766711.4

(22) 申请日 2022.06.30

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 115026552 A

(43) 申请公布日 2022.09.09

(73) 专利权人 博众精工科技股份有限公司

地址 215200 江苏省苏州市吴江经济技术
开发区湖心西路666号

(72) 发明人 李胜波

(74) 专利代理机构 北京品源专利代理有限公司

11332

专利代理人 许利波

(51) Int.Cl.

B23P 19/04 (2006.01)

(56) 对比文件

US 5628101 A, 1997.05.13

US 3565470 A, 1971.02.23

CN 109128779 A, 2019.01.04

CN 111300024 A, 2020.06.19

CN 207788229 U, 2018.08.31

US 2001048904 A1, 2001.12.06

CN 113084756 A, 2021.07.09

WO 2022007189 A1, 2022.01.13

审查员 杨帆

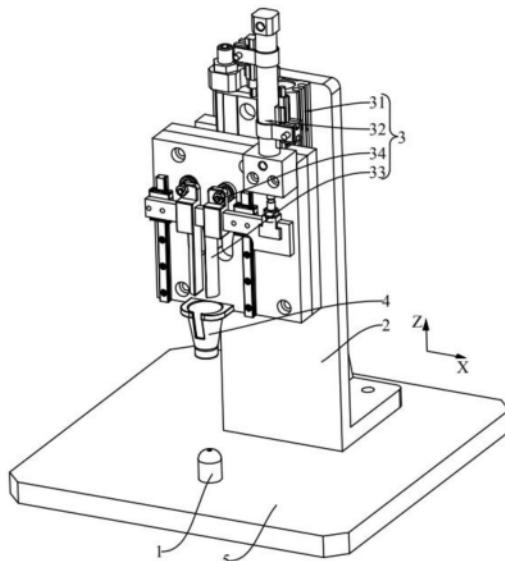
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种弹簧组装装置

(57) 摘要

本发明公开了一种弹簧组装装置，弹簧组装设备技术领域。弹簧组装装置包括定位件、支撑座、驱动机构和导套。定位件用于定位待安装的弹簧的零件。支撑座设置于定位件的一侧，驱动机构设置于支撑座。导套设置于驱动机构，且位于定位件的上方，导套具有竖向设置的锥形孔，锥形孔上端的直径大于下端的直径，驱动机构能够将锥形孔内的弹簧推入至零件的安装孔内。本发明能够将弹簧组装到孔内，使用方便，有利于提高组装效率。



1. 一种弹簧组装装置，其特征在于，包括：

定位件(1)，用于定位待安装弹簧(200)的零件(100)；

支撑座(2)和驱动机构(3)，所述支撑座(2)设置于所述定位件(1)的一侧，所述驱动机构(3)设置于所述支撑座(2)；及

导套(4)，设置于所述驱动机构(3)，且位于所述定位件(1)的上方，所述导套(4)具有竖向设置的锥形孔(41)，所述锥形孔(41)上端的直径大于下端的直径，所述驱动机构(3)能够将所述锥形孔(41)内的所述弹簧(200)推入至所述零件(100)的安装孔(101)内；

所述驱动机构(3)包括：

第一升降驱动组件(31)，设置于所述支撑座(2)，所述导套(4)设置于所述第一升降驱动组件(31)的执行端；

第二升降驱动组件(32)，设置于所述第一升降驱动组件(31)的执行端；

两个相对设置的推块(33)，分别沿水平方向滑动设置于所述第二升降驱动组件(32)的执行端；

开合驱动组件(34)，设置于所述第一升降驱动组件(31)的执行端，所述第二升降驱动组件(32)驱动所述推块(33)下降时，所述开合驱动组件(34)能够驱动两个所述推块(33)相互靠近以使两个所述推块(33)能够沿所述锥形孔(41)的内壁滑动；

所述开合驱动组件(34)包括：

两个导槽(341)，相对设置于所述第一升降驱动组件(31)的执行端，所述导槽(341)沿竖向延伸；及

随动器(342)，每个所述导槽(341)内分别滑动设置有一个所述随动器(342)，且每个所述随动器(342)连接于一个所述推块(33)。

2. 根据权利要求1所述的弹簧组装装置，其特征在于，所述第二升降驱动组件(32)包括：

第二升降驱动件(321)，设置于所第一升降驱动组件(31)的执行端；及

限位板(322)，设置于所述第二升降驱动件(321)的执行端，两个所述推块(33)分别沿水平方向滑动设置于所述限位板(322)。

3. 根据权利要求2所述的弹簧组装装置，其特征在于，所述限位板(322)沿竖向滑动设置于所述第一升降驱动组件(31)的执行端。

4. 根据权利要求1所述的弹簧组装装置，其特征在于，所述随动器(342)包括：

连接轴(3421)，连接轴(3421)的一端连接于所述推块(33)，另一端伸入至所述导槽(341)内；及

滚轮(3422)，滚动设置于所述导槽(341)内，且与所述连接轴(3421)转动连接。

5. 根据权利要求1所述的弹簧组装装置，其特征在于，所述第一升降驱动组件(31)包括：

第一升降驱动件(311)，设置于所述支撑座(2)；及

轨迹板(312)，设置于所述第一升降驱动件(311)的执行端，所述第二升降驱动组件(32)和所述开合驱动组件(34)分别设置于所述轨迹板(312)。

6. 根据权利要求1-5中任一项所述的弹簧组装装置，其特征在于，所述定位件(1)包括定位柱。

7. 根据权利要求1-5中任一项所述的弹簧组装装置,其特征在于,还包括工作台(5),所述定位件(1)和所述支撑座(2)均设置于所述工作台(5)顶部。

8. 根据权利要求1-5中任一项所述的弹簧组装装置,其特征在于,所述导套(4)的侧壁上部开设有和所述锥形孔(41)连通的槽口(42)。

一种弹簧组装装置

技术领域

[0001] 本发明涉及弹簧组装技术领域，尤其涉及一种弹簧组装装置。

背景技术

[0002] 在产品组装的过程中，会存在零件内部空间狭小，不方便人工手动组装的情况。例如，如图1所示的零件100，零件100具有安装孔101，安装孔101的内壁周向设置有环形槽，组装时，需要将环形的弹簧安装到环形槽内，由于安装孔101的直径较小，人手无法深入将弹簧组装到环形槽内。

[0003] 因此，亟需一种弹簧组装装置以解决上述问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提出一种弹簧组装装置，能够将弹簧组装到孔内，使用方便，有利于提高组装效率。

[0005] 为达此目的，本发明采用以下技术方案：

[0006] 一种弹簧组装装置，包括：

[0007] 定位件，用于定位待安装弹簧的零件；

[0008] 支撑座和驱动机构，所述支撑座设置于所述定位件的一侧，所述驱动机构设置于所述支撑座；及

[0009] 导套，设置于所述驱动机构，且位于所述定位件的上方，所述导套具有竖向设置的锥形孔，所述锥形孔上端的直径大于下端的直径，所述驱动机构能够将所述锥形孔内的所述弹簧推入至所述零件的安装孔内。

[0010] 可选地，所述驱动机构包括：

[0011] 第一升降驱动组件，设置于所述支撑座，所述导套设置于所述第一升降驱动组件的执行端；

[0012] 第二升降驱动组件，设置于所述第一升降驱动组件的执行端；

[0013] 两个相对设置的推块，分别沿水平方向滑动设置于所述第二升降驱动组件的执行端；

[0014] 开合驱动组件，设置于所述第一升降驱动组件的执行端，所述第二升降驱动组件驱动所述推块下降时，所述开合驱动组件能够驱动两个所述推块相互靠近以使两个所述推块能够沿所述锥形孔的内壁滑动。

[0015] 可选地，所述第二升降驱动组件包括：

[0016] 第二升降驱动件，设置于所第一升降驱动组件的执行端；及

[0017] 限位板，设置于所述第二升降驱动件的执行端，两个所述推块分别沿水平方向滑动设置于所述限位板。

[0018] 可选地，所述限位板沿竖向滑动设置于所述第一升降驱动组件的执行端。

[0019] 可选地，所述开合驱动组件包括：

- [0020] 两个导槽,相对设置于所述第一升降驱动组件的执行端,所述导槽沿竖向延伸;及
[0021] 随动器,每个所述导槽内分别滑动设置有一个所述随动器,且每个所述随动器连接于一个所述推块。
- [0022] 可选地,所述随动器包括:
- [0023] 连接轴,连接轴的一端连接于所述推块,另一端伸入至所述导槽内;及
[0024] 滚轮,滚动设置于所述导槽内,且与所述连接轴转动连接。
- [0025] 可选地,所述第一升降驱动组件包括:
- [0026] 第一升降驱动件,设置于所述支撑座;及
[0027] 轨迹板,设置于所述升降驱动件的执行端,所述第二升降驱动组件和所述开合驱动组件分别设置于所述轨迹板。
- [0028] 可选地,所述定位件包括定位柱。
- [0029] 可选地,还包括工作台,所述定位件和所述支撑座均设置于所述工作台顶部。
- [0030] 可选地,所述导套的侧壁上部开设有和所述锥形孔连通的槽口。
- [0031] 本发明的有益效果为:
- [0032] 对弹簧进行组装时,将待组装弹簧的零件通过定位件定位,将弹簧从导套的顶部放置于锥形孔内,驱动机构驱动导套下降至与零件顶部对接,并驱动弹簧沿锥形孔下降,弹簧在锥形孔内壁的限制下,外径由大变小,从而便于将弹簧从锥形孔内推入至零件的安装孔内,且锥形孔上方的直径较大,方便将弹簧放入至锥形孔中,操作方便,能够提高组装的效率。

附图说明

- [0033] 图1是一种零件的立体图;
- [0034] 图2是本发明具体实施方式提供的弹簧组装装置的立体图;
- [0035] 图3是本发明具体实施方式提供的放置有零件和弹簧的弹簧组装装置的立体图;
- [0036] 图4是本发明具体实施方式提供的开合驱动组件和导套的立体图。
- [0037] 图中:
- [0038] 100、零件;101、安装孔;200、弹簧;
- [0039] 1、定位件;
- [0040] 2、支撑座;
- [0041] 3、驱动机构;31、第一升降驱动组件;311、第一升降驱动件;312、轨迹板;313、安装板;32、第二升降驱动组件;321、第二升降驱动件;322、限位板;33、推块;331、连接部;332、抵压部;34、开合驱动组件;341、导槽;342、随动器;3421、连接轴;3422、滚轮;
- [0042] 4、导套;41、锥形孔;42、槽口;
- [0043] 5、工作台。

具体实施方式

- [0044] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“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”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。其中，术语“第一位置”和“第二位置”为两个不同的位置。

[0045] 除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接；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。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。

[0046] 除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一特征和第二特征直接接触，也可以包括第一特征和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0047] 下面结合附图图1-图4并通过具体实施方式来进一步说明本发明的技术方案。

[0048] 本实施例提供了一种弹簧组装装置，本实施例以将环形的弹簧200组装至如图1所示的零件100的安装孔101内为例进行说明。当然，零件100的形状并不用来限定本发明。

[0049] 如图2和图3所示，弹簧组装装置包括定位件1、支撑座2、驱动机构3和导套4。定位件1用于定位待安装弹簧200的零件100。支撑座2设置于定位件1的一侧，驱动机构3设置于支撑座2。导套4设置于驱动机构3，且位于定位件1的上方，导套4具有竖向(即图中Z向)设置的锥形孔41，锥形孔41上端的直径大于下端的直径，驱动机构3能够将锥形孔41内的弹簧200推入至零件100的安装孔101内。

[0050] 对弹簧200进行组装时，将待组装弹簧200的零件100通过定位件1定位，将弹簧200从导套4的顶部放置于锥形孔41内，驱动机构3驱动导套4下降至与零件100顶部对接，并驱动弹簧200沿锥形孔41下降，弹簧200在锥形孔41内壁的限制下，外径由大变小，从而便于将弹簧200从锥形孔41内推入至零件100的安装孔101内，且锥形孔41上方的直径较大，方便将弹簧200放入至锥形孔41中，操作方便，能够提高组装的效率。

[0051] 为了便于定位件1和支撑座2的安装，如图1和图2所示，本实施例中的弹簧组装装置还包括工作台5，定位件1和支撑座2均设置于工作台5顶部。将定位件1和支撑座2同时设置在工作台5上，可以使整体结构更紧凑。

[0052] 本实施例中优选地，定位件1包括定位柱。可以理解的是，将零件100的安装孔101底部套设在定位柱上即可实现零件100的定位，使零件100的定位更方便，有利于提高组装效率。

[0053] 将弹簧200放入锥形孔41后，为了便于观察后续弹簧200的移动情况，如图4所示，导套4的侧壁上部开设有和锥形孔41连通的槽口42。

[0054] 如图2和图3所示，驱动机构3包括第一升降驱动组件31、第二升降驱动组件32、两个相对设置的推块33和开合驱动组件34，第一升降驱动组件31设置于支撑座2。导套4设置于第一升降驱动组件31的执行端。第二升降驱动组件32设置于第一升降驱动组件31的执行端。两个推块33分别沿水平方向(图中X向)滑动设置于第二升降驱动组件32的执行端。开合

驱动组件34设置于第一升降驱动组件31的执行端,第二升降驱动组件32驱动推块33下降时,开合驱动组件34能够驱动两个推块33相互靠近以使两个推块33能够沿锥形孔41的内壁滑动。详细地,导套4、第二升降驱动组件32、两个推块33和开合驱动组件34均设置于第一升降驱动组件31的执行端,第一升降驱动组件31可以驱动导套4、第二升降驱动组件32、两个推块33和开合驱动组件34同步下降,使导套4底部抵接于零件100的顶部,从而使锥形孔41和安装孔101对接,然后第二升降驱动组件32驱动两个推块33下降,同时在开合驱动组件34的驱动下,两个推块33相互靠近,从而使两个推块33能够沿锥形孔41的内壁下降,进而推动锥形孔41内的弹簧200下降,直至将弹簧200推入至安装孔101内,完成安装。第二升降驱动组件32驱动推块33上升时,开合驱动组件34驱动两个推块33相互分离,直至复位。

[0055] 进一步地,第一升降驱动组件31包括第一升降驱动件311和轨迹板312。第一升降驱动件311设置于支撑座2。轨迹板312设置于升降驱动件的执行端,第二升降驱动组件32和开合驱动组件34分别设置于轨迹板312。通过轨迹板312的设置,能够便于第二升降驱动组件32和开合驱动组件34的安装。可选地,第一升降驱动件311为滑台气缸。当然,本领域的技术人员也可以将第一升降驱动件311设置为其他形式,能够驱动轨迹板312升降即可,在此不进行限制。

[0056] 更进一步地,为了便于第二升降驱动组件32、开合驱动组件34、导套4的安装,第一升降驱动组件31还包括安装板313,安装板313设置于第一升降驱动件311的执行端,轨迹板312安装于安装板313。详细地,轨迹板312和安装板313通过螺栓连接。将轨迹板312安装于安装板313前,先将第二升降驱动组件32、开合驱动组件34、导套4安装于轨迹板312,操作方便。

[0057] 如图3所示,第二升降驱动组件32包括第二升降驱动件321和限位板322。第二升降驱动件321设置于所第一升降驱动组件31的执行端。限位板322设置于第二升降驱动件321的执行端,两个推块33分别沿水平方向滑动设置于限位板322。可以理解的是,第二升降驱动件321驱动限位板322升降时,限位板322带动两个推块33实现升降。可选地,第二升降驱动件321为气缸。本领域的技术人员也可以将第二升降驱动件321设置为其他形式,能够驱动限位板322升降即可,在此不进行限制。

[0058] 进一步地,限位板322沿竖向滑动设置于第一升降驱动组件31的执行端,可以使限位板322的升降更加平稳,从而能够使推块33升降更加平稳。详细地,第一升降驱动组件31的执行端设置有竖向延伸的导轨,导轨上设置有滑动件,限位板322滑动连接于滑动件。本实施例中,导轨优选设置有两条,限位板322的两端分别连接于一个导轨上的滑动件,使限位板322的移动更加平稳。具体地,导轨设置于轨迹板312上。

[0059] 如图3和图4所示,开合驱动组件34包括两个导槽341和随动器342。两个导槽341相对设置于第一升降驱动组件31的执行端,导槽341沿竖向延伸。详细地,两个导槽341由上至下逐渐靠近,从而使两个推块33的靠近过程和锥形孔41由上至下的直径变化匹配。导槽341设置于轨迹板312上。每个导槽341内分别滑动设置有一个随动器342,且每个随动器342连接于一个推块33。详细地,第二升降驱动件321驱动限位板322升降的过程中,限位板322能够带动推块33升降,推块33在升降的过程中,能够带动随动器342沿导槽341升降,在导槽341的引导作用下,两个推块33可以同时沿限位板322在水平方向移动,实现靠近或者远离。

[0060] 进一步地,随动器342包括连接轴3421和滚轮3422。连接轴3421的一端连接于推块

33，另一端伸入至导槽341内。滚轮3422滚动设置于导槽341内，且与连接轴3421转动连接。滚轮3422和导槽341滚动连接，能够减小滚轮3422和导槽341之间的摩擦力，从而能够使滚轮3422更顺畅的沿导槽341升降。

[0061] 特别地，如图4所示，推块33包括连接部331和抵压部332，连接部331连接于限位部，抵压部332设置于连接部331的底部。抵压部332为半圆柱形，两个抵压部332能够对接形成一个圆柱形，两个抵压部332对接后形成的圆柱形的直径和锥形孔41的底部直径相互匹配，以便于两个抵压部332能够贯穿锥形孔41。

[0062] 以上结合具体实施例描述了本发明的技术原理。这些描述只是为了解释本发明的原理，而不能以任何方式解释为对本发明保护范围的限制。基于此处的解释，本领域的技术人员不需要付出创造性的劳动即可联想到本发明的其它具体实施方式，这些方式都将落入本发明的保护范围之内。

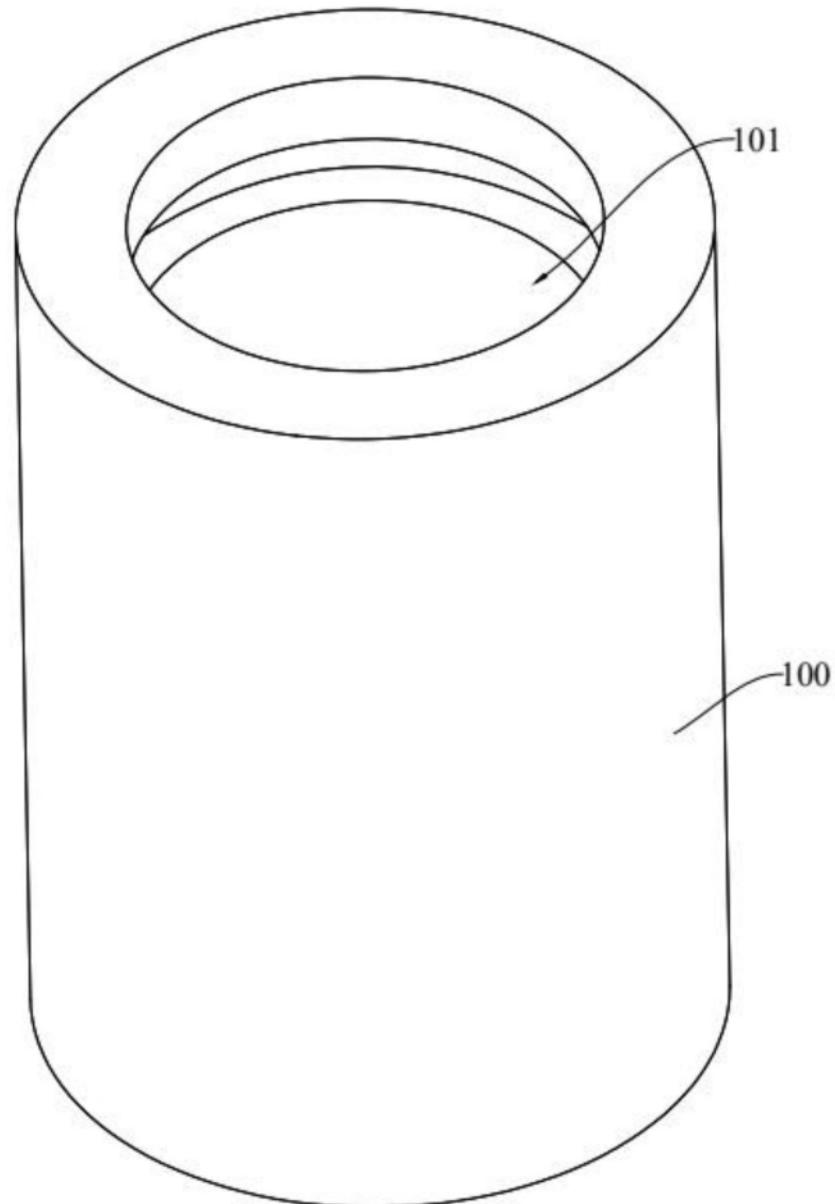


图1

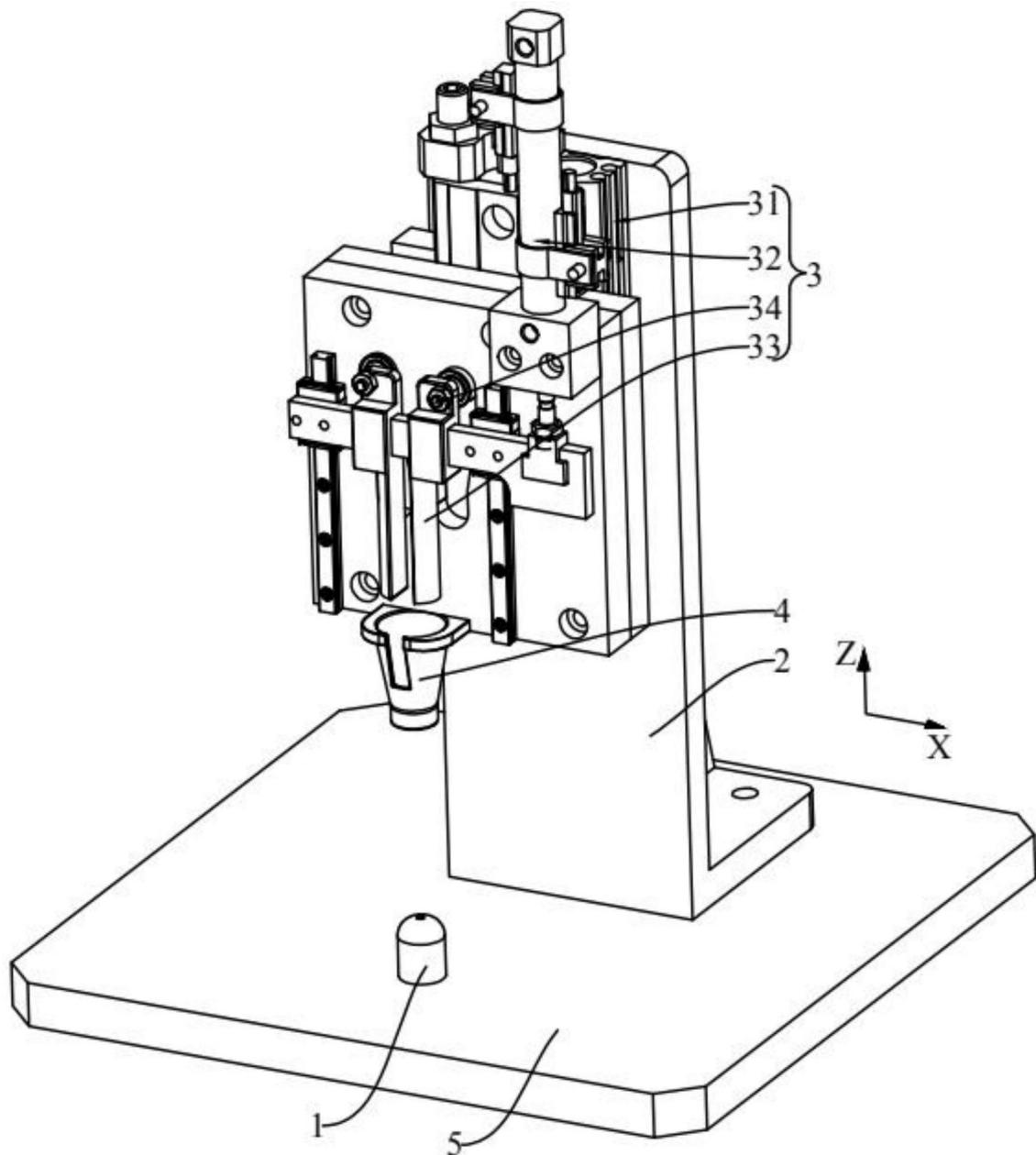


图2

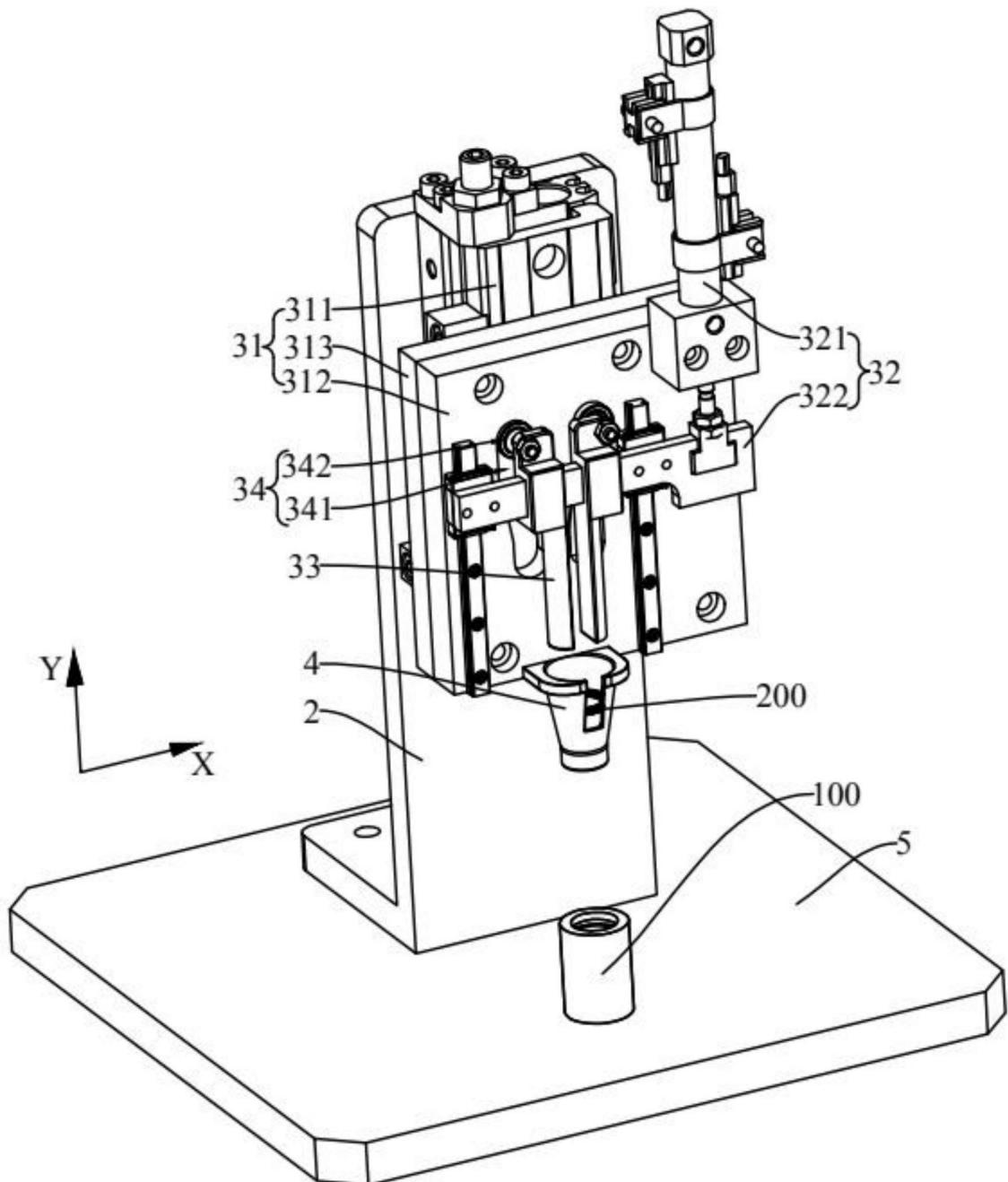


图3

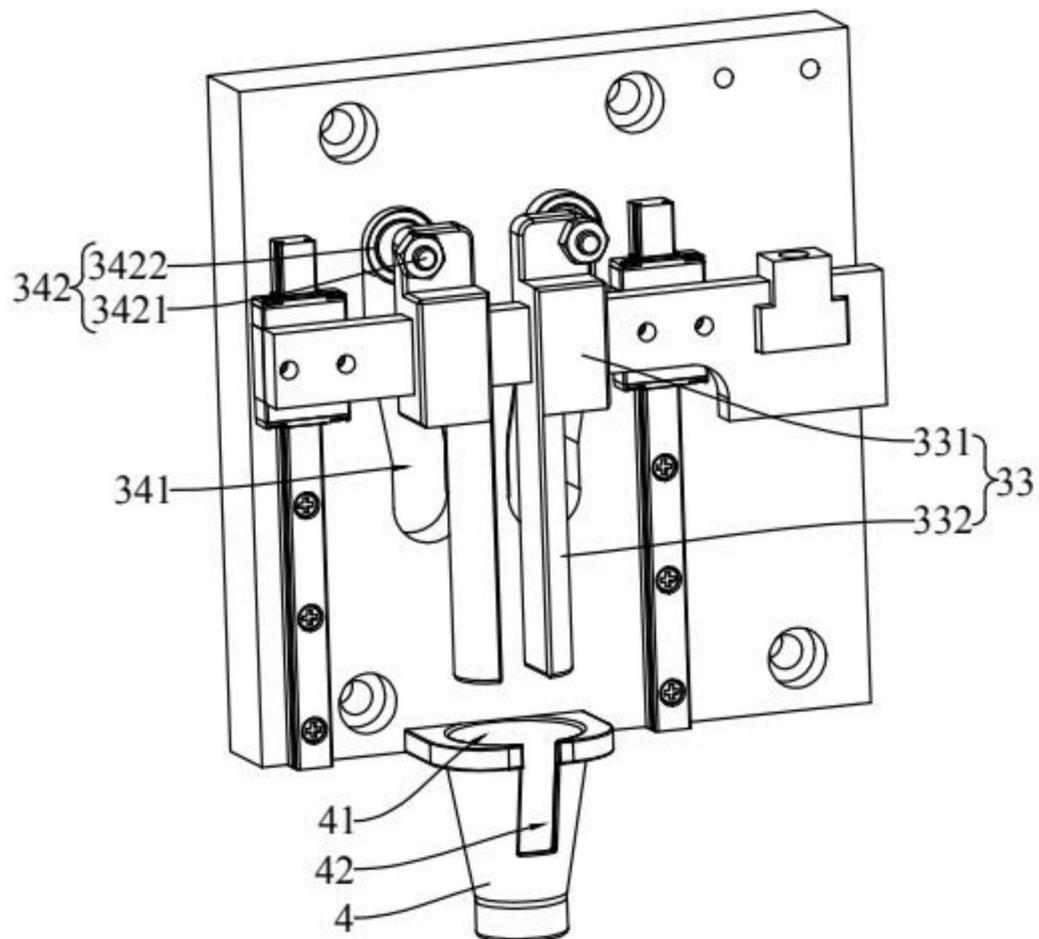


图4