(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 218136140 U
(45)授权公告日 2022.12.27

(21)申请号 202221708804.3

(22)申请日 2022.07.04

(73)专利权人 东莞市沃德精密机械有限公司
地址 523000 广东省东莞市万江街道万江创业工业路8号

(72)发明人 孙金锁 陈灿华 吴华钦 周经伟 黄敏

(74)专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司 44202
专利代理师 毛伟碧

(51)Int.Cl.
B23P 19/00(2006.01)

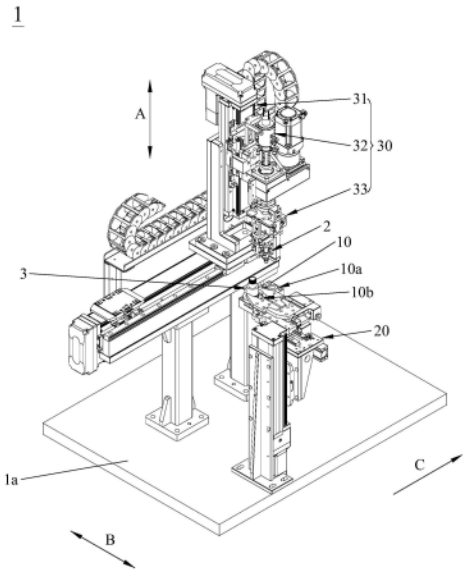
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

预装体自动组装装置

(57)摘要

本实用新型的预装体自动组装装置包括治具、位于治具旁的配合夹持机构及悬置于治具上方的装配机械手，治具上设置有供由砂轮棒本体、锁紧螺母和筒夹三者组装成的预装体放置的第一放置位，治具上还设置有供刀柄本体放置且与第一放置位错开的第二放置位，配合夹持机构用于夹持位于第二放置位的刀柄本体，装配机械手用于抓取位于第一放置位的预装体，装配机械手还在配合夹持机构的配合下将所抓取的预装体装配在位于第二放置位的刀柄本体中，使得本实用新型的预装体自动组装装置能自动将预装体装配在刀柄本体中。



CN 218136140 U

1.一种预装体自动组装装置,装配于一机台,其特征在于,包括:

治具,所述治具上设置有供由砂轮棒本体、锁紧螺母和筒夹三者组装成的预装体放置的第一放置位,所述治具上还设置有供刀柄本体放置且与所述第一放置位错开的第二放置位;

位于所述治具旁边的配合夹持机构,用于夹持位于所述第二放置位的刀柄本体;以及

悬置于所述治具上方的装配机械手,用于抓取位于所述第一放置位的预装体,所述装配机械手在所述配合夹持机构的配合下将所抓取的预装体装配在位于所述第二放置位的刀柄本体中。

2.如权利要求1所述的预装体自动组装装置,其特征在于,所述装配机械手包含滑移驱动装置、水平旋转装置及与预装体夹持装置,所述水平旋转装置装配于所述滑移驱动装置,所述预装体夹持装置装配于所述水平旋转装置,所述滑移驱动装置用于驱动所述水平旋转装置和预装体夹持装置一起于所述第一放置位和第二放置位之间滑移切换,所述水平旋转装置用于驱动所述预装体夹持装置于水平方向旋转,所述预装体夹持装置在所述滑移驱动装置的配合下抓取位于所述第一放置位的预装体,所述预装体夹持装置还将该预装体滑移至位于所述第二放置位的刀柄本体上,所述水平旋转装置驱使所述预装体夹持装置将所述预装体旋入所述刀柄本体中。

3.如权利要求2所述的预装体自动组装装置,其特征在于,所述滑移驱动装置还包含水平横移驱动器及装配于所述水平横移驱动器的竖直升降驱动器,所述水平旋转装置装配于所述竖直升降驱动器,所述水平横移驱动器驱动所述竖直升降驱动器、水平旋转装置和预装体夹持装置一起于所述第一放置位的正上方和所述第二放置位的正上方之间水平滑移切换,所述竖直升降驱动器驱动所述水平旋转装置和预装体夹持装置一起竖直升降。

4.如权利要求2所述的预装体自动组装装置,其特征在于,所述预装体夹持装置包含:

用于夹持所述预装体中的砂轮棒本体的第一驱动夹爪;以及

用于夹持所述预装体中的锁紧螺母的第二驱动夹爪,所述第二驱动夹爪与所述第一驱动夹爪装配连接。

5.如权利要求4所述的预装体自动组装装置,其特征在于,所述第一驱动夹爪沿竖直方向布置并沿水平方向进行伸缩夹持,所述第二驱动夹爪沿竖直方向布置并沿水平方向进行伸缩夹持。

6.如权利要求4所述的预装体自动组装装置,其特征在于,所述第一驱动夹爪位于所述第二驱动夹爪的夹持空间内。

7.如权利要求5所述的预装体自动组装装置,其特征在于,所述第一驱动夹爪的伸缩方向与所述第二驱动夹爪的伸缩方交错布置。

8.如权利要求1所述的预装体自动组装装置,其特征在于,所述配合夹持机构包含竖直升降组件、水平伸缩组件及刀柄夹持装置,所述水平伸缩组件装配于所述竖直升降组件,所述刀柄夹持装置装配于所述水平伸缩组件,所述水平伸缩组件用于驱动所述刀柄夹持装置于水平方向做靠近或远离所述第二放置位的伸缩运动,所述竖直升降组件用于驱动所述水平伸缩组件和刀柄夹持装置一起于竖直方向升降,所述刀柄夹持装置用于沿水平方向夹持所述位于所述第二放置位的刀柄本体。

9.如权利要求8所述的预装体自动组装装置,其特征在于,所述刀柄夹持装置包含一沿

水平方向布置的第一直线滑轨、两滑设于所述第一直线滑轨并对称设置的楔形夹爪、一沿水平方向与所述第一直线滑轨交错布置的第二直线滑轨、一滑设于所述第二直线滑轨且与所述楔形夹爪配合的楔形推块及一用于驱动所述楔形推块沿所述第二直线滑轨滑移的推动驱动器，在所述推动驱动器驱动两所述楔形推块靠近两所述楔形夹爪的过程中，所述楔形推块在所述第一直线滑轨的配合下连动两所述楔形夹爪相互靠近。

10.如权利要求1所述的预装体自动组装装置，其特征在于，所述装配机械手位于所述治具相对的一侧旁，所述治具还位于所述配合夹持机构和所述装配机械手之间。

预装体自动组装装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及自动组装领域，尤其涉及一种预装体自动组装装置。

背景技术

[0002] 如图4至图7所示，砂轮棒组件一般由刀柄本体3、锁紧螺母2b、筒夹2c和砂轮棒本体2a组成，其中，该砂轮棒组件的一般组装过程为：首先，筒夹2c卡置于锁紧螺母2b中，接着再将砂轮棒本体2a穿入锁紧螺母2b和筒夹2c中以形成如图4所示的一个预装体2，然后使预装体2中的砂轮棒本体2a与锁紧螺母2b之间的相对位置不变，同时，并将该预装体2输送至刀柄本体3上，最后将锁紧螺母2b旋入刀柄本体3，以将砂轮棒本体2a固定于刀柄本体3上，状态见图7所示；这个装配过程一般通过人工手动完成，但是人工手动无法使预装体2中的砂轮棒本体2a与锁紧螺母2b之间的相对位置不变，故在手动将由砂轮棒本体2a、锁紧螺母2b和筒夹2c三者形成的预装体2一起放置于刀柄本体3上并一起旋入刀柄本体3后，砂轮棒本体2a与刀柄本体3之间的位置关系发生变化，从而影响砂轮棒组件对手机屏幕等玻璃结构加工的精度，从而导致砂轮棒组件安装速度慢、效率低，不适用工厂的大规模生产加工。

[0003] 因此，急需要一种能自动将预装体装配在刀柄本体中的预装体自动组装装置来克服上述的缺陷。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种能自动将预装体装配在刀柄本体中的预装体自动组装装置。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型的预装体自动组装装置包括治具、位于所述治具旁边的配合夹持机构及悬置于所述治具上方的装配机械手；所述治具上设置有供由砂轮棒本体、锁紧螺母和筒夹三者组装成的预装体放置的第一放置位，所述治具上还设置有供刀柄本体放置且与所述第一放置位错开的第二放置位；所述配合夹持机构用于夹持位于所述第二放置位的刀柄本体；所述装配机械手同时抓取位于所述第一放置位的预装体，所述装配机械手在所述配合夹持机构的配合下将所抓取的预装体装配在位于所述第二放置位的刀柄本体中。

[0006] 较佳地，所述装配机械手包含滑移驱动装置、水平旋转装置及与预装体夹持装置，所述水平旋转装置装配于所述滑移驱动装置，所述预装体夹持装置装配于所述水平旋转装置，所述滑移驱动装置用于驱动所述水平旋转装置和预装体夹持装置一起于所述第一放置位和第二放置位之间滑移切换，所述水平旋转装置用于驱动所述预装体夹持装置于水平方向旋转，所述预装体夹持装置在所述滑移驱动装置的配合下抓取位于所述第一放置位的预装体，所述预装体夹持装置还将该预装体滑移至位于所述第二放置位的刀柄本体上，所述水平旋转装置驱使所述预装体夹持装置将所述预装体旋入所述刀柄本体中。

[0007] 较佳地，所述滑移驱动装置还包含水平横移驱动器及装配于所述水平横移驱动器的竖直升降驱动器，所述水平旋转装置装配于所述竖直升降驱动器，所述水平横移驱动器

驱动所述竖直升降驱动器、水平旋转装置和预装体夹持装置一起于所述第一放置位的正上方和所述第二放置位的正上方之间水平滑移切换，所述竖直升降驱动器驱动所述水平旋转装置和预装体夹持装置一起竖直升降。

[0008] 较佳地，所述预装体夹持装置包含用于夹持所述预装体中的砂轮棒本体的第一驱动夹爪及用于夹持所述预装体中的锁紧螺母的第二驱动夹爪，所述第二驱动夹爪与所述第一驱动夹爪装配连接。

[0009] 较佳地，所述第一驱动夹爪沿竖直方向布置并沿水平方向进行伸缩夹持，所述第二驱动夹爪沿竖直方向布置并沿水平方向进行伸缩夹持。

[0010] 较佳地，所述第一驱动夹爪位于所述第二驱动夹爪的夹持空间内。

[0011] 较佳地，所述第一驱动夹爪的伸缩方向与所述第二驱动夹爪的伸缩方交错布置。

[0012] 较佳地，所述配合夹持机构包含竖直升降组件、水平伸缩组件及刀柄夹持装置，所述水平伸缩组件装配于所述竖直升降组件，所述刀柄夹持装置装配于所述水平伸缩组件，所述水平伸缩组件用于驱动所述刀柄夹持装置于水平方向做靠近或远离所述第二放置位的伸缩运动，所述竖直升降组件用于驱动所述水平伸缩组件和刀柄夹持装置一起于竖直方向升降，所述刀柄夹持装置用于沿水平方向夹持所述位于所述第二放置位的刀柄本体。

[0013] 较佳地，所述刀柄夹持装置包含一沿水平方向布置的第一直线滑轨、两滑设于所述第一直线滑轨并对称设置的楔形夹爪、一沿水平方向与所述第一直线滑轨交错布置的第二直线滑轨、一滑设于所述第二直线滑轨且与所述楔形夹爪配合的楔形推块及一用于驱动所述楔形推块沿所述第二直线滑轨滑移的推动驱动器，在所述推动驱动器驱动所述楔形推块靠近所述第一直线滑轨的过程中，所述楔形推块在所述第一直线滑轨的配合下连动两所述楔形夹爪相互靠近。

[0014] 较佳地，所述装配机械手位于所述治具相对的一侧旁，所述治具还位于所述配合夹持机构和所述装配机械手之间。

[0015] 与现有技术相比，由于本实用新型的预装体自动组装装置包括治具、位于治具旁的配合夹持机构及悬置于治具上方的装配机械手，治具上设置有供由砂轮棒本体、锁紧螺母和筒夹三者组装成的预装体放置的第一放置位，治具上还设置有供刀柄本体放置且与第一放置位错开的第二放置位，配合夹持机构用于夹持位于第二放置位的刀柄本体，装配机械手用于抓取位于第一放置位的预装体，装配机械手在配合夹持机构的配合下将所抓取的预装体装配在位于第二放置位的刀柄本体中，使得本实用新型的预装体自动组装装置能自动将预装体装配在刀柄本体中。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型的预装体自动组装装置的立体结构示意图。

[0017] 图2为图1所示的预装体自动组装装置沿箭头c所指的方向看的平面结构示意图。

[0018] 图3为图1所示的预装体自动组装装置中配合夹持机构的立体结构示意图。

[0019] 图4为预装体的平面结构示意图

[0020] 图5为刀柄本体放置于第二放置位且预装体放置于第一放置位时刀柄本体、预装体和治具之间的平面结构示意图。

[0021] 图6为图5在预装体滑移至刀柄本体上的平面结构示意图。

[0022] 图7为图6在预装体旋入刀柄本体中的平面结构示意图。

具体实施方式

[0023] 请参阅图1-2及图4-7，本实用新型的预装体自动组装装置1装配于机台1a，以为预装体自动组装装置1提供承载支撑。本实用新型的预装体自动组装装置1包括治具10、配合夹持机构20及装配机械手30；治具10上设置有第一放置位10a，以供由砂轮棒本体2a、锁紧螺母2b和筒夹2c三者组装成的预装体2放置；治具10上还设置有与第一放置位10a错开的第二放置位10b，以便供刀柄本体3放置。配合夹持机构20位于治具10的旁边，以便配合夹持机构20夹持位于第二放置位10b上的刀柄本体3；装配机械手30悬置于治具10上方，以便装配机械手30抓取位于第一放置位10a的预装体2，装配机械手30还在配合夹持机构20的配合下将所抓取的预装体2装配在位于第二放置位10b的刀柄本体3上，从而实现自动将预装体2装配于刀柄本体3。更具体地，如下：

[0024] 如图1-2及图4-7所示，装配机械手30包含滑移驱动装置31、水平旋转装置32及与预装体夹持装置33。预装体夹持装置33装配于水平旋转装置32，以便水平旋转装置32驱动预装体夹持装置33于水平方向旋转；水平旋转装置32装配于滑移驱动装置31，以便滑移驱动装置32驱动水平旋转装置32和预装体夹持装置33一起于第一放置位10a和第二放置位10b之间滑移切换；预装体夹持装置33在滑移驱动装置31的配合下抓取位于第一放置位10a的预装体2，预装体夹持装置33将该预装体2滑移至位于第二放置位10b的刀柄本体3上，并且，水平旋转装置32驱使预装体夹持装置31将预装体2旋入刀柄本体3中，以进一步确保本实用新型的预装体自动组装装置1能实现自动将预装体2装配于刀柄本体3。

[0025] 如图1-2及图4-7所示，滑移驱动装置31还包含水平横移驱动器311及竖直升降驱动器312。水平旋转装置32装配于竖直升降驱动器312，以便于竖直升降驱动器312驱动水平旋转装置32和预装体夹持装置33一起竖直升降；竖直升降驱动器312装配于水平横移驱动器311，以便于水平横移驱动器311驱动竖直升降驱动器312、水平旋转装置32和预装体夹持装置33一起于第一放置位10a的正上方和第二放置位10b的正上方之间水平滑移切换。

[0026] 如图2及图4-7所示，预装体夹持装置33包含用于夹持预装体2中的砂轮棒本体2a的第一驱动夹爪331及用于夹持预装体2中的锁紧螺母2b的第二驱动夹爪332，以实现预装体夹持装置33可同时夹持位于预装体2中的砂轮棒本体2a和锁紧螺母2b，从而确保在装配机械手30驱动位于第一放置位10a的预装体2过程中，使得预装体2中的砂轮棒本体2a和锁紧螺母2b之间的相对位置保持不变，从而确保砂轮棒本体2a于刀柄本体3上的安装位置；第二驱动夹爪332与第一驱动夹爪331装配连接，以便于水平旋转装置32同时驱动第一驱动夹爪331和第二驱动夹爪332于水平方向一起旋转，从而进一步确保在预装体2旋入刀柄本体3的过程中，使得预装体2中的砂轮棒本体2a和锁紧螺母2b之间的相对位置保持不变。

[0027] 如图2及图4-7所示，第一驱动夹爪331沿竖直方向布置并沿水平方向进行伸缩夹持，以便第一驱动夹爪331于水平方向夹持预装体2中的砂轮棒本体2a，第二驱动夹爪332沿竖直方向布置并沿水平方向进行伸缩夹持，以便第二驱动夹爪332于水平方向夹持预装体2中的锁紧螺母2b，第一驱动夹爪331位于第二驱动夹爪332的夹持空间332a内，以使得第一驱动夹爪331和第二驱动夹爪332之间的结构更加合理紧凑，较优的是，第一驱动夹爪331的伸缩方向与第二驱动夹爪332的伸缩方交错布置，以避免第一驱动夹爪331和第二驱动夹爪

332之间发生运动干涉，以便于第一驱动夹爪331顺畅地夹持预装体2中的砂轮棒本体2a、第二驱动夹爪332顺畅地夹持预装体2中的刀柄本体3，并便于进一步减小第一驱动夹爪331和第二驱动夹爪332之间的结构。

[0028] 如图3-7所示，配合夹持机构20包含竖直升降组件21、水平伸缩组件22及刀柄夹持装置23，刀柄夹持装置23装配于水平伸缩组件22，以便水平伸缩组件22驱动刀柄夹持装置23于水平方向做靠近或远离第二放置位10b的伸缩运动；水平伸缩组件22装配于竖直升降组件21，以便竖直升降组件21驱动水平伸缩组件22和刀柄夹持装置23一起于竖直方向升降，刀柄夹持装置23沿水平方向夹持位于第二放置位10b的刀柄本体3，以便为装配机械手30与治具10的上方提供避让空间，从而便于装配机械手30将位于第一放置位10a上的预装体2输送至位于第二位置10b的刀柄本体3上。

[0029] 如图3所示，刀柄夹持装置23包含一沿水平方向布置的第一直线滑轨231、两滑设于第一直线滑轨231并对称设置的楔形夹爪232、一沿水平方向与第一直线231滑轨交错布置的第二直线滑轨233、一滑设于第二直线滑轨233且与楔形夹爪232配合的楔形推块234及一用于驱动楔形推块234沿第二直线滑轨233滑移的推动驱动器235，以在推动驱动器235推动楔形推块234靠近第一直线滑轨231的过程中，楔形推块234在第一直线滑轨231的配合下连动两楔形夹爪232相互靠近，从而使得刀柄夹持装置23内部结构的合理紧凑，并进一步使得刀柄夹持装置23精准可靠地夹持位于第二放置位10b的刀柄本体3。

[0030] 如图1-2所示，装配机械手30位于治具10相对的另一侧旁，使得治具10位于配合夹持机构20与装配机械手30之间，以使得治具10、配合夹持机构20和装配机械手30之间的结构更加合理紧凑。

[0031] 需要说明的是，在附图中，箭头A所指的方向为竖直方向，箭头B、C所指的方向均为水平方向，但不以此为限。

[0032] 与现有技术相比，本实用新型的预装体自动组装装置1包括治具10、位于治具10旁边的配合夹持机构20及悬置于治具10上方的装配机械手30，治具10上设置有供由砂轮棒本体2a、锁紧螺母2b和筒夹2c三者组装成的预装体2放置的第一放置位10a，治具10上还设置有供刀柄本体3放置且与第一放置位10a错开的第二放置位10b，配合夹持机构20用于夹持位于第二放置位10b上的刀柄本体3，装配机械手30用于抓取位于第一放置位10a的预装体2，装配机械手30在配合夹持机构20的配合下将所抓取的预装体2装配在位于第二放置位10b的刀柄本体3中，使得本实用新型的预装体自动组装装置1能自动将预装体2装配在刀柄本体3上。

[0033] 以上所揭露的仅为本实用新型的较佳实例而已，其作用是方便本领域的技术人员理解并据以实施，当然不能以此来限定本实用新型之权利范围，因此依本实用新型申请专利范围所作的等同变化，仍属于本实用新型所涵盖的范围。

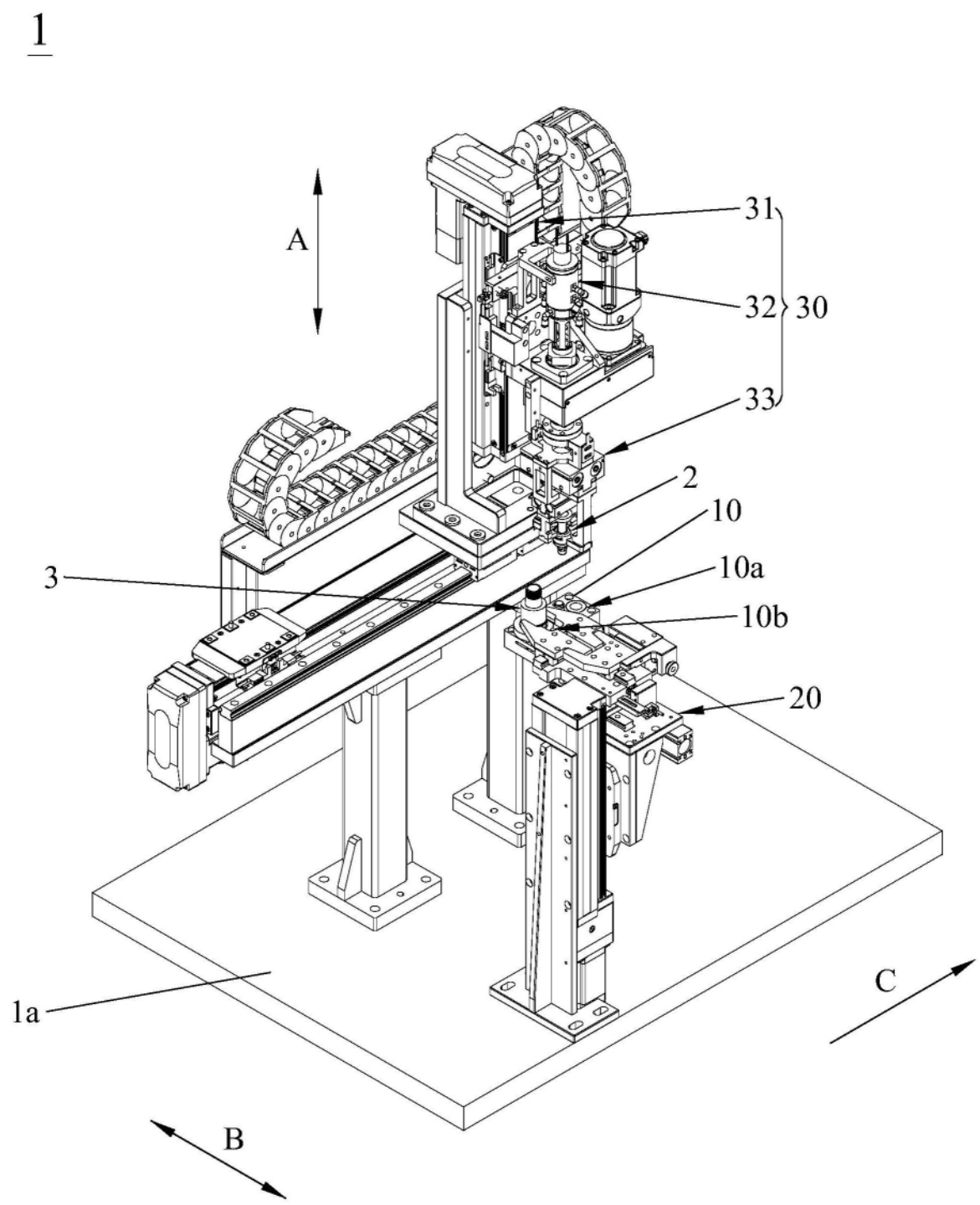


图1

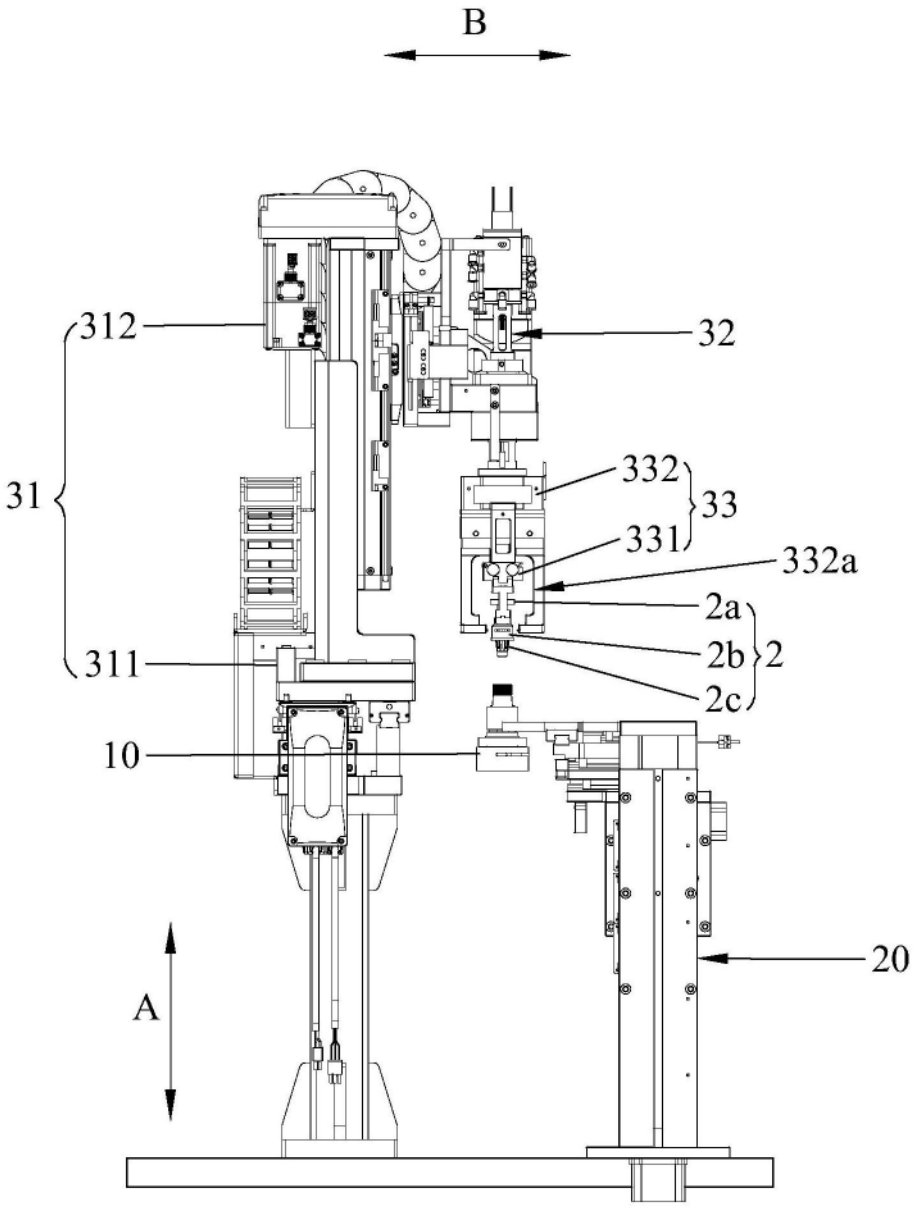


图2

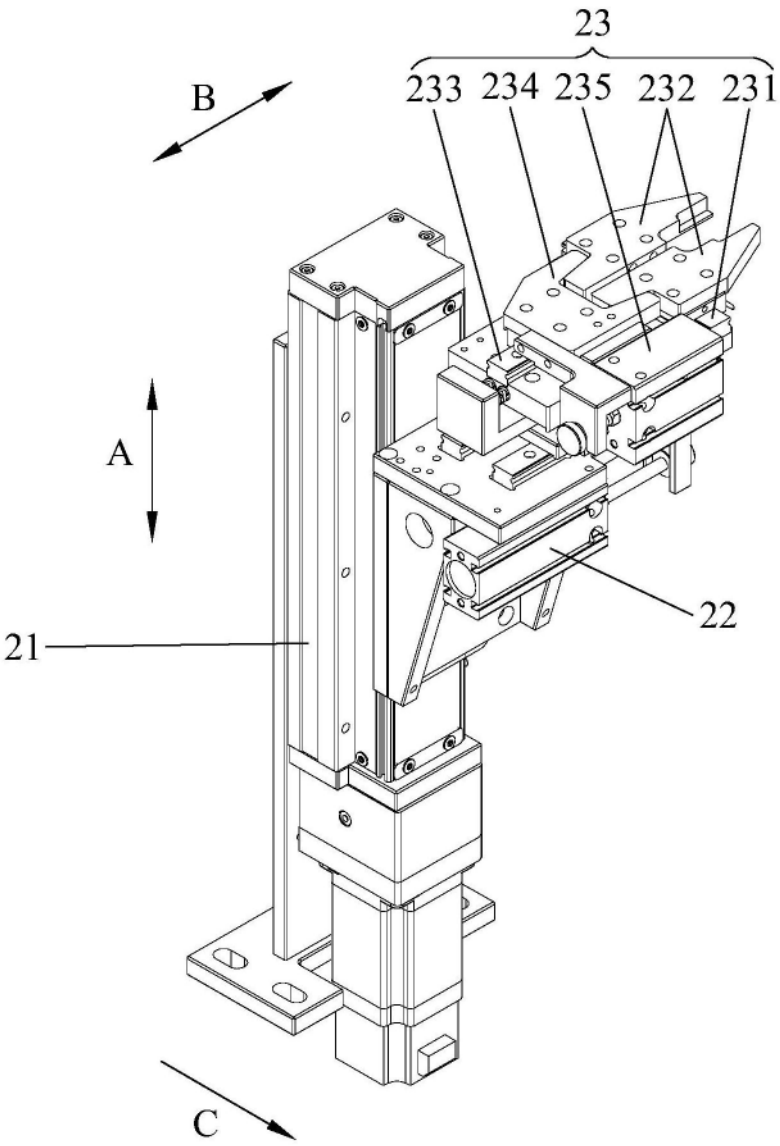


图3

2

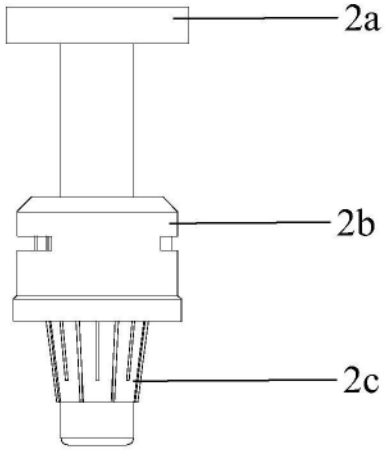


图4

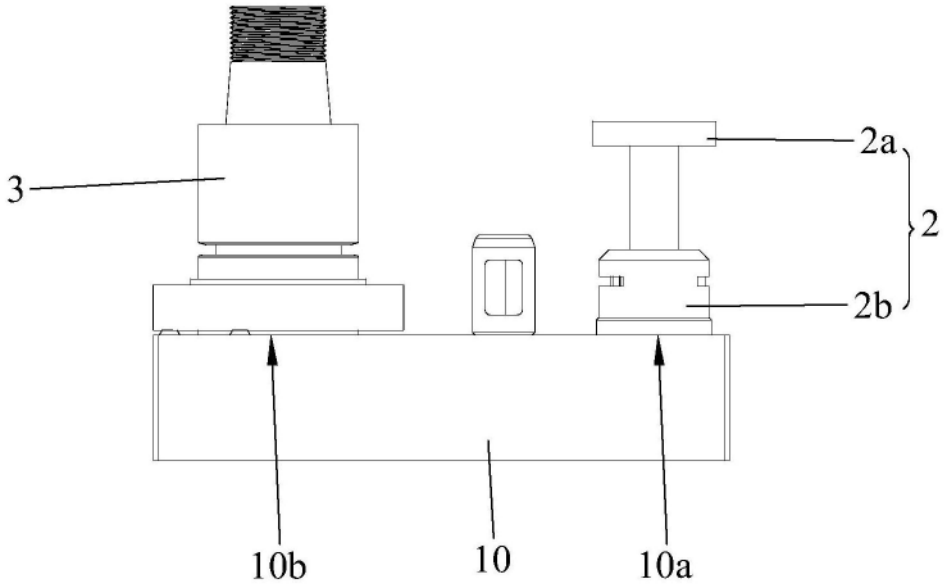


图5

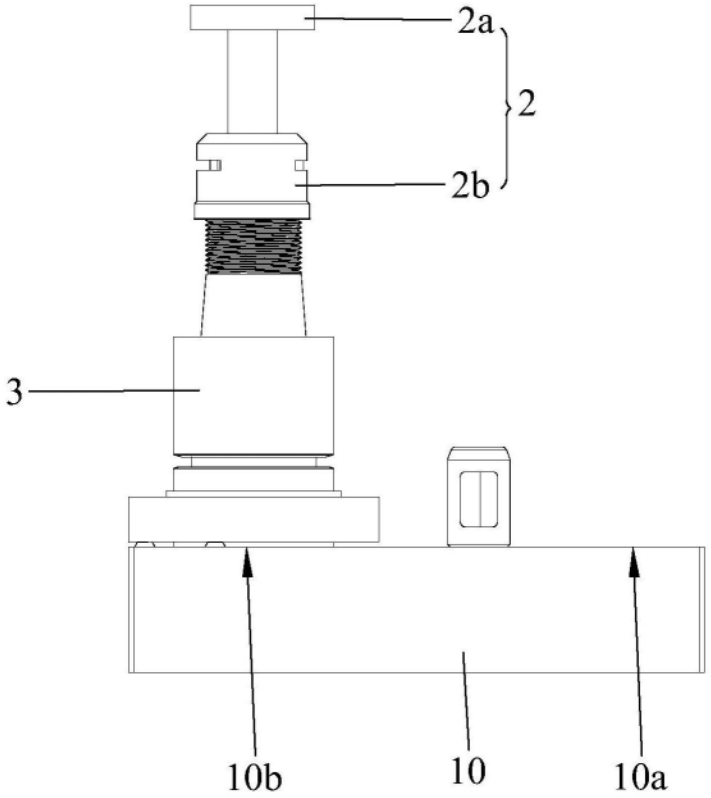


图6

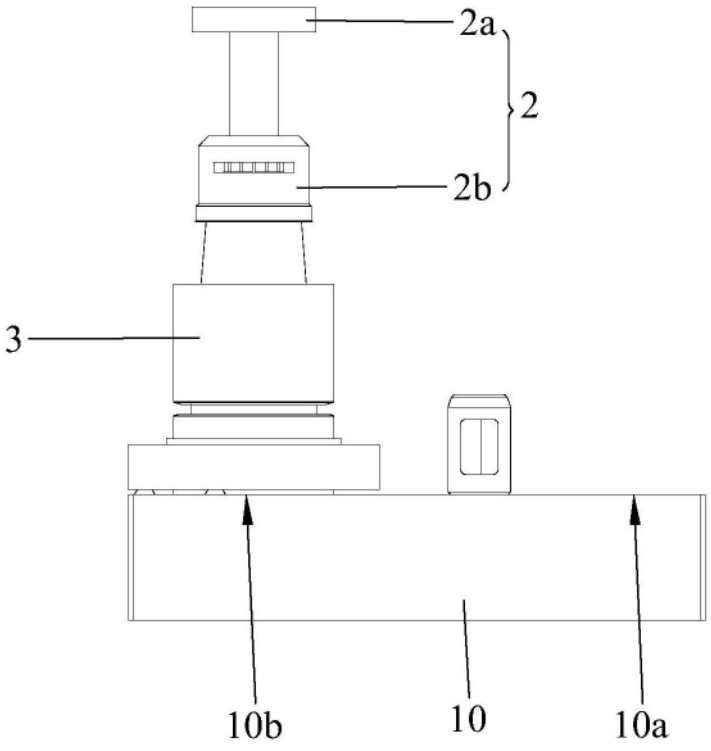


图7