(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 220498316 U
(45)授权公告日 2024.02.20

(21)申请号 202321608637.X

(22)申请日 2023.06.21

(73)专利权人 浙江闻道智能装备有限公司
地址 312500 浙江省绍兴市新昌省级高新技术产业园区五峰路7号

(72)发明人 张则磊 潘永豹 岳乾坤

(74)专利代理机构 杭州华鼎知识产权代理事务所(普通合伙) 33217
专利代理师 谢庆飞

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

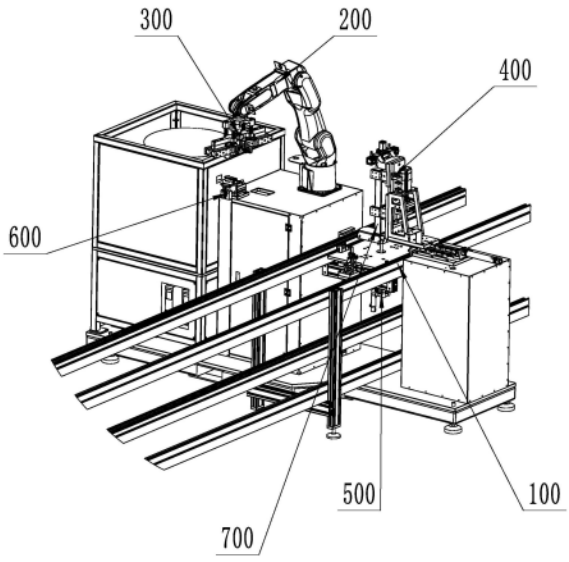
权利要求书1页 说明书7页 附图5页

(54)实用新型名称

一种立柱中管固定座自动组装机构

(57)摘要

本实用新型涉及升降桌立柱组装技术领域，具体涉及一种立柱中管固定座自动组装机构。它包括固定架、机械臂、固定座夹爪组件、立柱夹爪组件和旋转顶升机构，所述机械臂和立柱夹爪组件安装于所述固定架，所述固定座夹爪组件安装于所述机械臂，所述旋转顶升机构设置在所述立柱夹爪组件下方，所述旋转顶升机构包括升降板、升降驱动器、转动杆和转动驱动器，所述升降驱动器安装于所述固定架并驱动所述升降板升降，所述转动杆的一端与立柱中的丝杆端部适配，并能够带动所述丝杆转动，所述转动驱动器安装于所述升降板并驱动所述转动杆转动。实现立柱中管固定座的自动组装，降低了人工成本。



CN 220498316 U

1.一种立柱中管固定座自动组装机构,其特征是,包括固定架、机械臂、固定座夹爪组件、立柱夹爪组件和旋转顶升机构,所述机械臂和立柱夹爪组件安装于所述固定架,所述固定座夹爪组件安装于所述机械臂,所述旋转顶升机构设置在所述立柱夹爪组件下方,所述旋转顶升机构包括升降板、升降驱动器、转动杆和转动驱动器,所述升降驱动器安装于所述固定架并驱动所述升降板升降,所述转动杆的一端与立柱中的丝杆端部适配,并能够带动所述丝杆转动,所述转动驱动器安装于所述升降板并驱动所述转动杆转动。

2.根据权利要求1所述的一种立柱中管固定座自动组装机构,其特征是,所述固定座夹爪组件包括连接架、滑动连接于所述连接架的两个夹持块、安装于所述连接架的两个第一直线驱动器,所述第一直线驱动器驱动对应的夹持块横移,并使两个夹持块相互靠拢,所述夹持块上设有与固定座适配的连接槽。

3.根据权利要求2所述的一种立柱中管固定座自动组装机构,其特征是,所述固定座夹爪组件还包括夹爪基板,所述连接架与所述夹爪基板通过导向柱滑动连接,且所述连接架与所述夹爪基板之间设有弹性件,以使所述连接架远离所述夹爪基板。

4.根据权利要求2所述的一种立柱中管固定座自动组装机构,其特征是,所述连接架上设有用于吸附固定座的真空吸嘴。

5.根据权利要求1至4任一项所述的一种立柱中管固定座自动组装机构,其特征是,所述立柱夹爪组件包括安装架和上下间隔设置在所述安装架上的两个夹持夹爪。

6.根据权利要求5所述的一种立柱中管固定座自动组装机构,其特征是,所述立柱夹爪组件还包括可升降安装于所述安装架上的滑动架、用于驱动滑动架升降的第二直线驱动器,所述第二直线驱动器安装于所述安装架,两个夹持夹爪中,设置在上方的夹持夹爪安装于所述滑动架。

7.根据权利要求6所述的一种立柱中管固定座自动组装机构,其特征是,所述滑动架上设有滑动连接于所述滑动架的插销和安装于所述滑动架的第三直线驱动器,所述第三直线驱动器用于驱动所述插销伸入所述立柱中管上的结构孔内。

8.根据权利要求6所述的一种立柱中管固定座自动组装机构,其特征是,所述滑动架上设有用于检测立柱内的丝杆是否到位的光纤感应机构。

9.根据权利要求5所述的一种立柱中管固定座自动组装机构,其特征是,所述安装架横向滑动连接于所述固定架,所述固定架上安装有第四直线驱动器,所述第四直线驱动器驱动所述安装架滑动。

10.根据权利要求1至4任一项所述的一种立柱中管固定座自动组装机构,其特征是,所述固定架上设有供料机构。

一种立柱中管固定座自动组装机构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及升降桌立柱组装技术领域,尤其是涉及一种立柱中管固定座自动组装机构。

背景技术

[0002] 升降桌被广泛应用于办公、医疗等领域,常用的升降桌包括升降立柱,升降立柱包括内管和套设在内管外的中管,内管与中管可以相对滑动,为了保证内管与中管之间滑动连接的稳定性,在两者之间设置有中管固定座。现有技术中,一般都是采用人工的方式将中管固定座装配进入中管内,存在组装效率低,耗费人工,组装的成本较高的问题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型为了克服现有技术中的立柱中管固定座采用人工组装所需耗费人工成本高的不足,提供一种立柱中管固定座自动组装机构,可以实现立柱中管固定座的自动组装。

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0005] 一种立柱中管固定座自动组装机构,包括固定架、机械臂、固定座夹爪组件、立柱夹爪组件和旋转顶升机构,所述机械臂和立柱夹爪组件安装于所述固定架,所述固定座夹爪组件安装于所述机械臂,所述旋转顶升机构设置在所述立柱夹爪组件下方,所述旋转顶升机构包括升降板、升降驱动器、转动杆和转动驱动器,所述升降驱动器安装于所述固定架并驱动所述升降板升降,所述转动杆的一端与立柱中的丝杆端部适配,并能够带动所述丝杆转动,所述转动驱动器安装于所述升降板并驱动所述转动杆转动。

[0006] 上述技术方案中,立柱夹爪组件夹持并固定立柱,机械臂带动固定座夹爪组件抓取固定座物料,并移动到预装位置,升降驱动器带动升降板和转动杆上升,并使转动杆与立柱中的丝杆端部连接,转动驱动器驱动转动杆,带动立柱中的丝杆转动,直到立柱中管形成预装状态,机械臂动作,带动固定座夹爪组件,将固定座安装到立柱中管上,固定夹爪组件、机械臂、立柱夹爪组件和旋转顶升机构复位,安装完成。上述技术方案中,通过立柱夹爪组件固定立柱,旋转顶升机构使得立柱中管形成预装状态,机械臂带动固定夹爪组件抓取固定座物料,并将固定座安装到立柱中管上,实现了立柱中管固定座的自动组装,减少了立柱中管固定座组装过程中人的参与,降低了人工成本。

[0007] 本实用新型还进一步设置,所述固定座夹爪组件包括连接架、滑动连接于所述连接架的两个夹持块、安装于所述连接架的两个第一直线驱动器,所述第一直线驱动器驱动对应的夹持块横移,并使两个夹持块相互靠拢,所述夹持块上设有与固定座适配的连接槽。

[0008] 上述技术方案中,安装时,通过安装于所述连接架的两个第一直线驱动器,驱动对应的夹持块横移,并使两个夹持块相互靠拢,使得两个固定座相互扣紧到立柱中管上;复位时,通过安装于所述连接架的两个第一直线驱动器,驱动对应的夹持块横移,并使两个夹持块相互远离,固定座夹爪组件松开固定座,所述机械臂带动固定座夹爪组件远离立柱。上述

技术方案中,通过两个第一直线驱动器驱动对应的夹持块横移靠拢或远离,完成固定座的扣紧和脱离固定座。

[0009] 本实用新型还进一步设置,所述固定座夹爪组件还包括夹爪基板,所述连接架与所述夹爪基板通过导向柱滑动连接,且所述连接架与所述夹爪基板之间设有弹性件,以使所述连接架远离所述夹爪基板。

[0010] 上述技术方案中,两个固定座相互扣紧后并固定在内管上后,需要反向旋转顶升机构,使丝杆带动内管和两个固定座向下位移,连接架与所述夹爪基板之间设有弹性件,机械臂先于旋转顶升机构向下移动到预设高度,弹性件受力并压缩,然后旋转顶升机构反向转动丝杆,带动内管和固定座下降时,弹性件伸长恢复原状,带动固定座扣入立柱的中管内。如果不设置连上述结构,在旋转顶升机构带动内管和固定座下降时,需要机械臂与旋转顶升机构保持同动,对设备控制精度要求高,通过上述方案将固定座扣入立柱的立柱中管内,可以将压入过程分成两个步骤,降低对设备的精度要求,进而降低了成本。

[0011] 本实用新型还进一步设置,所述连接架上设有用于吸附固定座的真空吸嘴。

[0012] 上述技术方案中,通过真空吸嘴的产生的吸附力,将固定座固定在夹持块上连接槽中,防止固定座受到外力影响从连接槽中掉落或固定座的位置发生变动,进而影响固定座的组装,保证立柱中管固定座的自动组装正常进行。

[0013] 本实用新型还进一步设置,所述立柱夹爪组件包括安装架和上下间隔设置在所述安装架上的两个夹持夹爪。

[0014] 上述技术方案中,通过两个夹持夹爪夹持固定立柱,能有效固定立柱,防止在固定座组装过程中,立柱受力发生位置的变动,进而影响固定座的组装,保证立柱中管固定座的自动组装正常进行。

[0015] 本实用新型还进一步设置,所述立柱夹爪组件还包括可升降安装于所述安装架上的滑动架、用于驱动滑动架升降的第二直线驱动器,所述第二直线驱动器安装于所述安装架,两个夹持夹爪中,设置在上方的夹持夹爪安装于所述滑动架。

[0016] 上述技术方案中,通过第二直线驱动器升降滑动架,带动安装于滑动架上的夹持夹爪,改变两个夹持夹爪间距,能夹持不同规格的立柱,加强了立柱中管固定座自动组装机构的实用性。另外立柱中管固定座自动组装机构能适应不同规格的立柱,能减少立柱中管固定座自动组装机构数量,进而减少机构购置成本。

[0017] 本实用新型还进一步设置,所述滑动架上设有滑动连接于所述滑动架的插销和安装于所述滑动架的第三直线驱动器,所述第三直线驱动器用于驱动所述插销伸入所述立柱中管上的结构孔内。

[0018] 上述技术方案中,第三直线驱动器驱动所述插销伸入所述立柱中管上的结构孔内,对立柱中管进行限位,防止在固定座组装过程中,立柱中管受力发生位置的变动,进而影响固定座的组装,保证立柱中管固定座的自动组装正常进行。另外同时通过插销和夹持夹爪分别对立柱中管、立柱进行限位和固定,能有效地保证立柱和立柱中管受力不发生位置的变动,保证立柱中管固定座的自动组装正常进行。

[0019] 本实用新型还进一步设置,所述滑动架上设有用于检测立柱内的丝杆是否到位的光纤感应机构。

[0020] 上述技术方案中,通过光纤感应机构检测立柱内的丝杆是否到位,进而控制旋转

顶升机构,能保证立柱中管能处于预装状态,进而保证固定座组装的正常完成。另外还能保证转丝杆不会超出预设位置,防止立柱中管与固定座夹爪组件干涉,进而防止立柱受到破坏,以及防止超出丝杆行程,导致转动驱动器堵转而损坏。

[0021] 本实用新型还进一步设置,所述安装架横向滑动连接于所述固定架,所述固定架上安装有第四直线驱动器,所述第四直线驱动器驱动所述安装架滑动。

[0022] 上述技术方案中,第四直线驱动器驱动所述安装架滑动,进而带动立柱夹爪组件移动,防止立柱到料时,立柱夹爪组件与立柱发生干涉,进而导致立柱和/或立柱中管固定座自动组装机构损坏,保证组装正常进行。

[0023] 本实用新型还进一步设置,所述固定架上设有供料机构。

[0024] 上述技术方案中,通过供料机构为立柱中管固定组装过程提供物料,使得组装过程更方便。另外采用供料机构也是无人供料,减少了立柱中管固定座组装过程中人的参与,降低了人工成本。

[0025] 本实用新型的有益效果是:立柱夹爪组件夹持并固定立柱,机械臂带动固定座夹爪组件抓取固定座物料,并移动到预装位置,升降驱动器带动升降板和转动杆上升,并使转动杆与立柱中的丝杆端部连接,转动驱动器驱动转动杆,带动立柱中的丝杆转动,直到立柱中管形成预装状态,机械臂动作,带动固定座夹爪组件,将固定座安装到立柱中管上,固定夹爪组件、机械臂、立柱夹爪组件和旋转顶升机构复位,安装完成;通过立柱夹爪组件固定立柱,旋转顶升机构使得立柱中管形成预装状态,机械臂带动固定夹爪组件抓取固定座物料,并将固定座安装到立柱中管上,实现了立柱中管固定座的自动组装,减少了立柱中管固定座组装过程中人的参与,降低了人工成本。

附图说明

[0026] 图1是本实用新型的结构示意图;

[0027] 图2是本实用新型中的旋转顶升机构的结构示意图;

[0028] 图3是本实用新型中的固定座夹爪组件的结构示意图;

[0029] 图4是本实用新型中的立柱夹爪组件的结构示意图;

[0030] 图5是本实用新型中的立柱夹爪组件另一视角的结构示意图;

[0031] 图6是本实用新型中的插销的结构示意图;

[0032] 图7是本实用新型中的立柱的结构示意图。

[0033] 图中:100、固定架;200、机械臂;300、固定座夹爪组件;310、连接架;320、夹持块;321、连接槽;330、第一直线驱动器;340、夹爪基板;350、导向柱;360、弹性件;370、真空吸嘴;400、立柱夹爪组件;410、安装架;420、夹持夹爪;430、滑动架;431、插销;432、第三直线驱动器;433、光纤感应机构;434、第四直线驱动器;440、第二直线驱动器;500、旋转顶升机构;510、升降板;520、升降驱动器;530、转动杆;540、转动驱动器;600、供料机构。

具体实施方式

[0034] 在本实施例的描述中,需要说明的是,如出现术语“中心”“上”“下”“左”“右”“竖直”“水平”“内”“外”“前”“后”等,其所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。此外,如出现术语“第一”“第二”“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0035] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型做进一步的描述。

[0036] 如图7所示,一种立柱700,包括中管701、内管702和固定座703,所述中管701、内管702均为方管,固定座703设置在中管701与内管702之间。

[0037] 实施例1:

[0038] 如图1和图2所示,一种立柱中管固定座自动组装机构,包括固定架100、机械臂200、固定座夹爪组件300、立柱夹爪组件400和旋转顶升机构500,机械臂200和立柱夹爪组件400安装于固定架100,固定座夹爪组件300安装于机械臂200,旋转顶升机构500设置在立柱夹爪组件400下方,旋转顶升机构500包括升降板510、升降驱动器520、转动杆530和转动驱动器540,升降驱动器520安装于固定架100并驱动升降板510升降,转动杆530的一端与立柱中的丝杆端部适配,并能够带动丝杆转动,转动驱动器540安装于升降板510并驱动转动杆530转动。其中,升降板510可升降连接于固定架100,转动杆530与升降板510转动连接。其中,转动驱动器540可以是伺服电机。其中,升降驱动器520可以是气缸。可以理解的,在另一个实施例中,升降驱动器520可以是电缸。

[0039] 需要说明的是立柱的内部设有立柱中管,所述固定座与所述立柱中管组装。

[0040] 本实施例中,立柱夹爪组件400夹持并固定立柱,机械臂200带动固定座夹爪组件300抓取固定座物料,并移动到预装位置,升降驱动器520带动升降板510和转动杆530上升,并使转动杆530与立柱中的丝杆端部连接,转动驱动器540驱动转动杆530,带动立柱中的丝杆转动,直到立柱中管形成预装状态,机械臂200动作,带动固定座夹爪组件300,将固定座安装到立柱中管上,固定夹爪组件、机械臂200、立柱夹爪组件400和旋转顶升机构500复位,安装完成。本实施例中,通过立柱夹爪组件400固定立柱,旋转顶升机构500使得立柱中管形成预装状态,机械臂200带动固定夹爪组件抓取固定座物料,并将固定座安装到立柱中管上,实现了立柱中管固定座的自动组装,减少了立柱中管固定座组装过程中人的参与,降低了人工成本。

[0041] 具体地,如图3所示,固定座夹爪组件300包括连接架310、滑动连接于连接架310的两个夹持块320、安装于连接架310的两个第一直线驱动器330,第一直线驱动器330驱动对应的夹持块320横移,并使两个夹持块320相互靠拢,夹持块320上设有与固定座适配的连接槽321。其中,第一直线驱动器330可以是气缸。可以理解的,在另一个实施例中,第一直线驱动器330可以是电缸。

[0042] 其中,安装时,通过安装于连接架310的两个第一直线驱动器330,驱动对应的夹持块320横移,并使两个夹持块320相互靠拢,使得两个固定座相互扣紧到立柱中管上;复位时,通过安装于连接架310的两个第一直线驱动器330,驱动对应的夹持块320横移,并使两个夹持块320相互远离,固定座夹爪组件300松开固定座,机械臂200带动固定座夹爪组件远离立柱。通过两个第一直线驱动器330驱动对应的夹持块320横移靠拢或远离,完成固定座的扣紧和脱离固定座。

[0043] 为了降低对设备控制精度的要求,如图3所示,固定座夹爪组件300还包括夹爪基板340,连接架310与夹爪基板340通过导向柱350滑动连接,且连接架310与夹爪基板340之

间设有弹性件360,以使连接架310远离夹爪基板340。

[0044] 其中,在两个固定座相互扣紧并固定在内管上后,需要反向旋转顶升机构500,使丝杆带动内管和两个固定座向下位移,连接架310与夹爪基板340之间设有弹性件360,机械臂200先于旋转顶升机构500向下移动到预设高度,弹性件360受力并压缩,然后旋转顶升机构500反向转动丝杆,带动内管和固定座下降时,弹性件360伸长恢复原状,带动固定座扣入立柱的立柱中管内。如果不设置连接架310、夹爪基板340和弹性件360,在旋转顶升机构500带动内管和固定座下降时,需要机械臂200与旋转顶升机构500保持同动,对设备控制精度要求高,通过上述方案将固定座扣入立柱的立柱中管内,可以将压入过程分成两个步骤,降低对设备的精度要求,进而降低了成本。

[0045] 为了保证组装正常进行,如图3所示,连接架310上设有用于吸附固定座的真空吸嘴370。

[0046] 其中,通过真空吸嘴370的产生的吸附力,将固定座固定在夹持块320上连接槽321中,防止固定座受到外力影响从连接槽321中掉落或固定座的位置发生变动,进而影响固定座的组装,保证立柱中管固定座的自动组装正常进行。

[0047] 为了能有效固定立柱,如图4所示,立柱夹爪组件400包括安装架410和上下间隔设置在安装架410上的两个夹持夹爪420。

[0048] 其中,通过两个夹持夹爪420夹持固定立柱,能有效固定立柱,防止在固定座组装过程中,立柱受力发生位置的变动,进而影响固定座的组装,保证立柱中管固定座的自动组装正常进行。

[0049] 具体地,如图4和图5所示,立柱夹爪组件400还包括可升降安装于安装架410上的滑动架430、用于驱动滑动架430升降的第二直线驱动器440,第二直线驱动器440安装于安装架410,两个夹持夹爪420中,设置在上方的夹持夹爪420安装于滑动架430。其中,第二直线驱动器440可以是气缸。可以理解的,在另一个实施例中,第二直线驱动器440可以是电缸。

[0050] 其中,通过第二直线驱动器440升降滑动架430,带动安装于滑动架430上的夹持夹爪420,改变两个夹持夹爪420间距,能夹持不同规格的立柱,加强了立柱中管固定座自动组装机构的实用性。另外立柱中管固定座自动组装机构能适应不同规格的立柱,能减少立柱中管固定座自动组装机构数量,进而减少机构购置成本。

[0051] 为了进一步对立柱中管进行有效固定,如图4至图6所示,滑动架430上设有滑动连接于滑动架430的插销431和安装于滑动架430的第三直线驱动器432,第三直线驱动器432用于驱动插销431伸入立柱中管上的结构孔内。其中,第三直线驱动器432可以是气缸。可以理解的,在另一个实施例中,第三直线驱动器432可以是电缸。

[0052] 其中,第三直线驱动器432驱动插销431伸入立柱中管上的结构孔内,对立柱中管进行限位,防止在固定座组装过程中,立柱中管受力发生位置的变动,进而影响固定座的组装,保证立柱中管固定座的自动组装正常进行。另外同时通过插销431和夹持夹爪420分别对立柱中管、立柱进行限位和固定,能有效地保证立柱、立柱中管受力不发生位置的变动,保证立柱中管固定座的自动组装正常进行。

[0053] 为了对丝杆到位情况进行检测,如图4所示,滑动架430上设有用于检测立柱内的丝杆是否到位的光纤感应机构433。

[0054] 其中,通过光纤感应机构433检测立柱内的丝杆是否到位,进而控制旋转顶升机构500,能保证立柱中管能处于预装状态,进而保证固定座组装的正常完成。另外还能保证丝杆不会超出预设位置,防止立柱中管与固定座夹爪组件300干涉,进而防止立柱中管受到破坏,以及防止超出丝杆行程,导致转动驱动器540堵转而损坏。

[0055] 为了防止立柱夹爪组件400与立柱中管来料发生干涉,如图5所示,安装架410横向滑动连接于固定架100,固定架100上安装有第四直线驱动器434,第四直线驱动器434驱动安装架410滑动。其中,第四直线驱动器434可以是气缸。可以理解的,在另一个实施例中,第四直线驱动器434可以是电缸。

[0056] 需要说明的是,立柱中管是定位在工装上,并通过输送线输送到组装位。

[0057] 其中,第四直线驱动器434驱动安装架410滑动,进而带动立柱夹爪组件400移动,防止立柱中管到料时,立柱夹爪组件400与立柱中管发生干涉,进而导致立柱中管和/或立柱中管固定座自动组装机构损坏,保证组装正常进行。

[0058] 为了进一步减少人工的耗费,如图1所示,固定架100上设有供料机构600。其中,供料机构600可以是采用振动盘供料。

[0059] 其中,通过供料机构600为立柱中管固定组装过程提供物料,使得组装过程更方便。另外采用供料机构600也是无人供料,减少了立柱中管固定座组装过程中人的参与,降低了人工成本。

[0060] 本实施例方案的工作过程是:

[0061] 第四直线驱动器434驱动安装架410在固定架100上滑动,带动立柱夹爪组件400滑动到立柱中管夹持位,立柱夹爪组件400夹持并固定立柱,同时,安装于滑动架430上的第三直线驱动器432,驱动滑动架430上的插销431在伸出,插销431伸入立柱中管上的结构孔内,对立柱进行限位;机械臂200带动固定座夹爪组件300从供料机构600处取出两个固定座物料,移动到预装位置;升降驱动器520带动升降板510上升,进而带动安装于升降板510上的转动杆530上升,并使转动杆530与立柱中的丝杆端部连接,转动驱动器540带动丝杆反向旋转,使与丝杆总成连接的内管下降,直到堵转后再正向旋转,直到滑动架430上的光纤感应机构433检测与丝杆总成连接或内管到位,内管到位后转动驱动器540停止;固定座夹爪组件300将两个固定座相互扣紧,机械臂200带着固定座夹爪组件300向立柱方向下降到预设高度,压缩弹性件360,转动驱动器540带动丝杆反向旋转,使丝杆带动内管和固定座向下移动到与弹性件360压缩量相同的位移,弹性件360恢复原长,此时固定座已经扣入立柱的中管内;第一驱动器驱动两个夹持块320相互远离,固定座夹爪组件300松开固定座,机械臂200带动固定座夹爪组件远离立柱;转动驱动器540带动丝杆正向转动,使固定座继续向下移动,直到丝杆堵转为止,升降驱动器520降板下降,旋转顶升机构500缩回复位,第四直线驱动器434驱动安装架410在固定架100上滑动,带动立柱夹爪组件400复位,装配完成。

[0062] 上述实施例对本实用新型的具体描述,只用于对本实用新型进行进一步说明,不能理解为对本实用新型保护范围的限定,本领域的技术工程师根据上述实用新型的内容对本实用新型作出一些非本质的改进和调整均落入本实用新型的保护范围之内。

[0063] 实施例2:

[0064] 一种立柱中管固定座自动组装方法,包括实施例1中所述的自动组装机构,还包括以下步骤:

[0065] 步骤100:所述立柱夹爪组件夹持并固定立柱,所述机械臂带动固定座夹爪组件从供料机构处取出两个固定座物料,移动到预装位置;

[0066] 步骤200:所述升降驱动器带动升降板和转动杆上升,并使转动杆与立柱中的丝杆端部连接,所述转动驱动器带动丝杆反向旋转,直到堵转后再正向旋转,丝杆到位后转动驱动器停止;步骤300:所述固定座夹爪组件将两个固定座相互扣紧,机械臂带着固定座夹爪组件向立柱方向压缩移动L距离,所述转动驱动器带动丝杆反向旋转,使丝杆带动两个固定座向下位移L距离,此时固定座已经扣入立柱的立柱中管内;

[0067] 步骤400:所述固定座夹爪组件松开固定座,所述机械臂带动固定座夹爪组件远离立柱;

[0068] 步骤500:所述转动驱动器带动丝杆继续反向旋转,直到堵转为止,所述旋转顶升机构缩回复位,所述立柱夹爪组件复位,装配完成。

[0069] 本实施例中,通过立柱夹爪组件固定立柱,旋转顶升机构使得立柱中管形成预装状态,机械臂带动固定夹爪组件抓取固定座物料,并将固定座安装到立柱中管上,实现了立柱中管固定座的自动组装,减少了立柱中管固定座组装过程中人的参与,降低了人工成本。

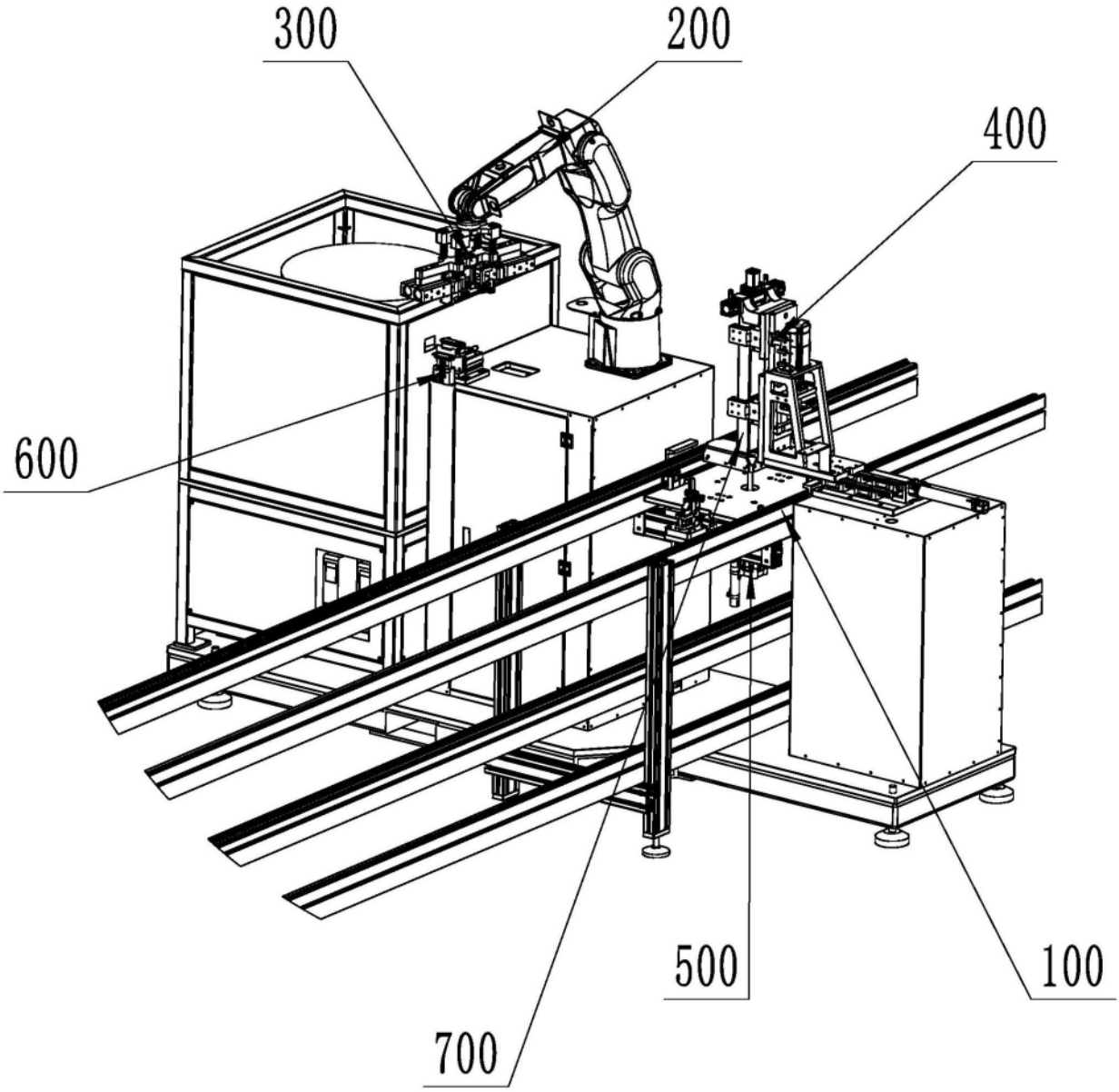


图1

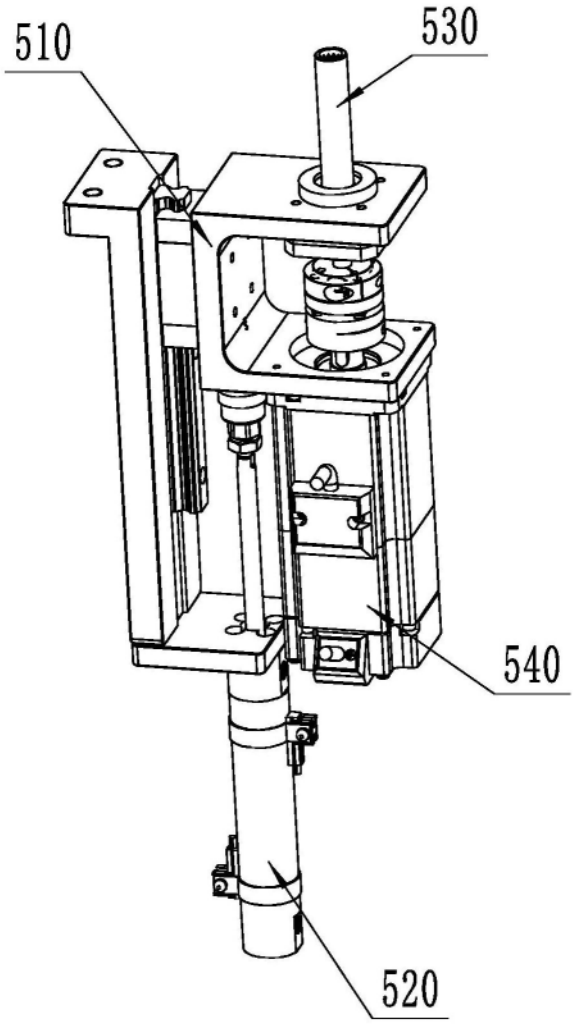


图2

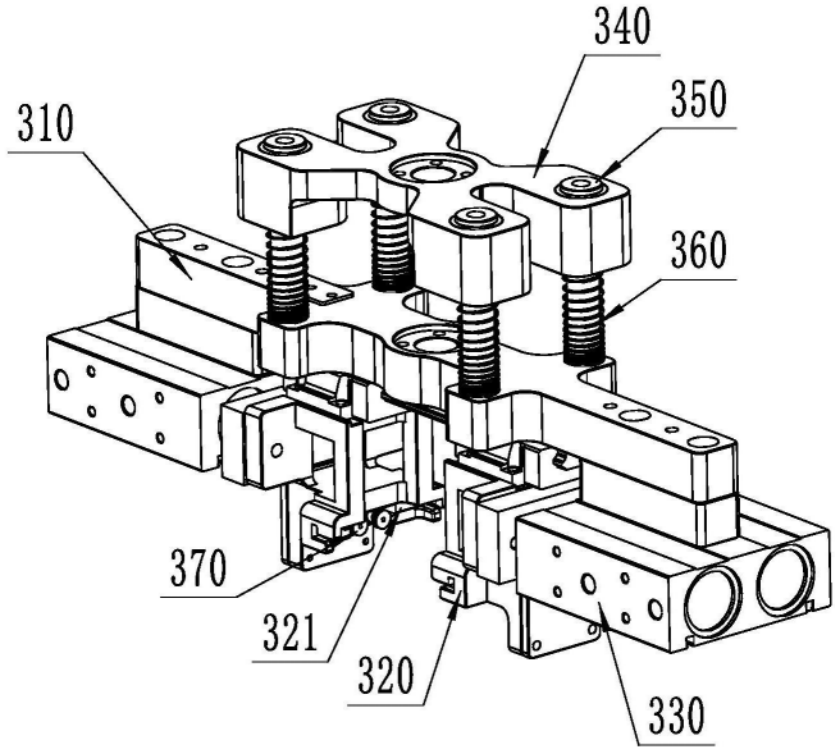


图3

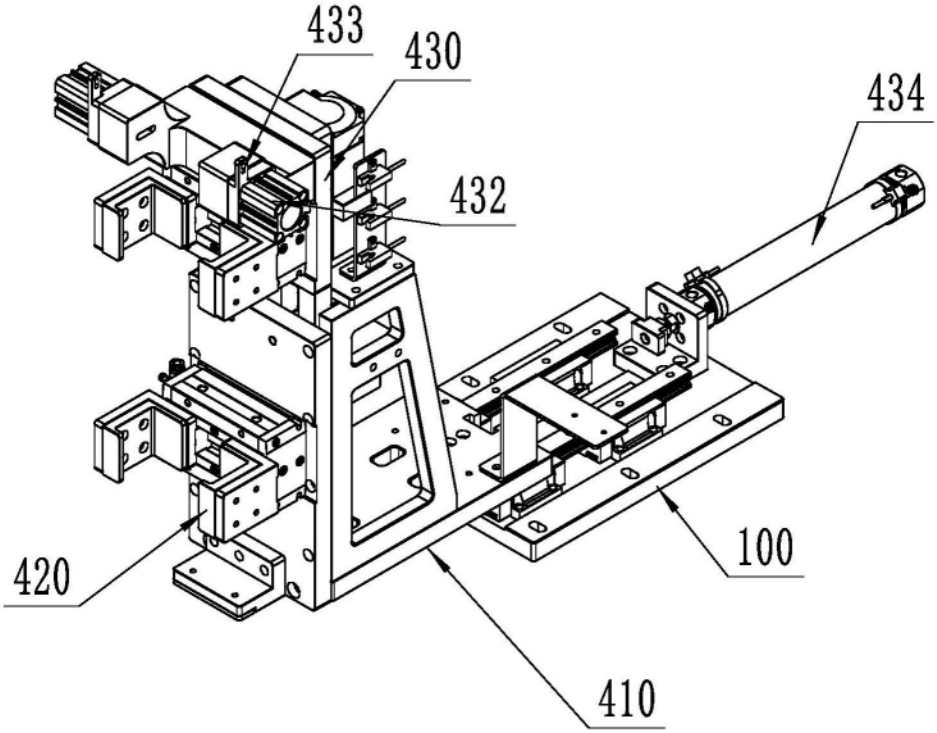


图4

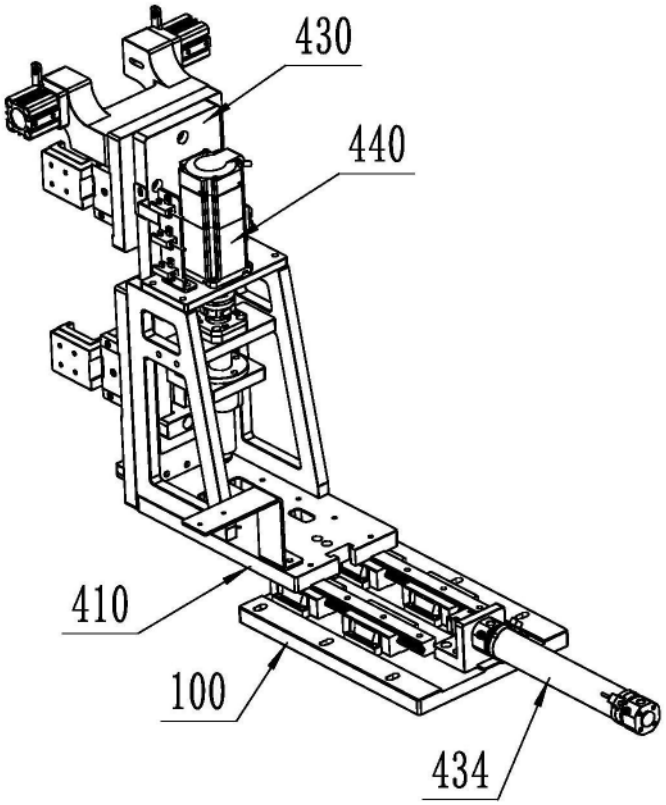


图5

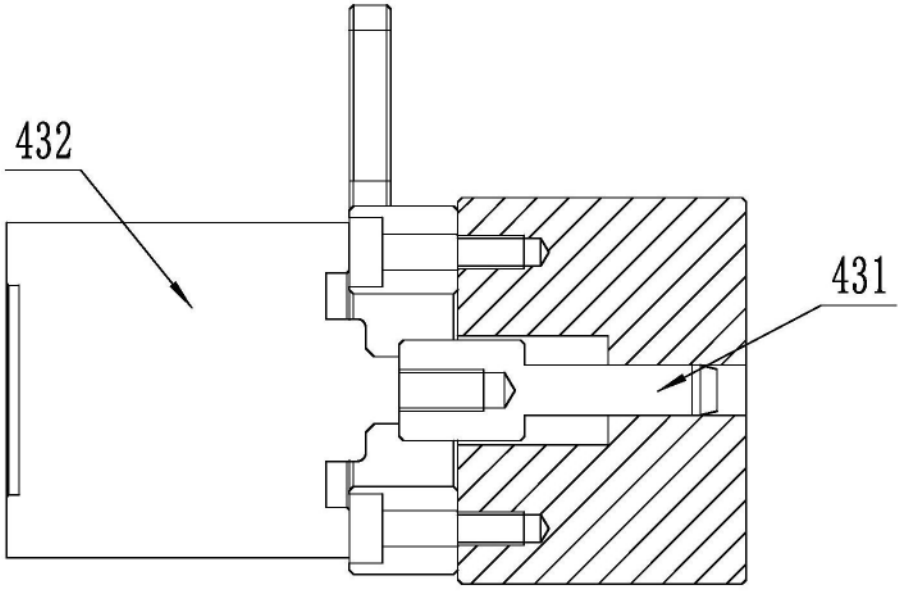


图6

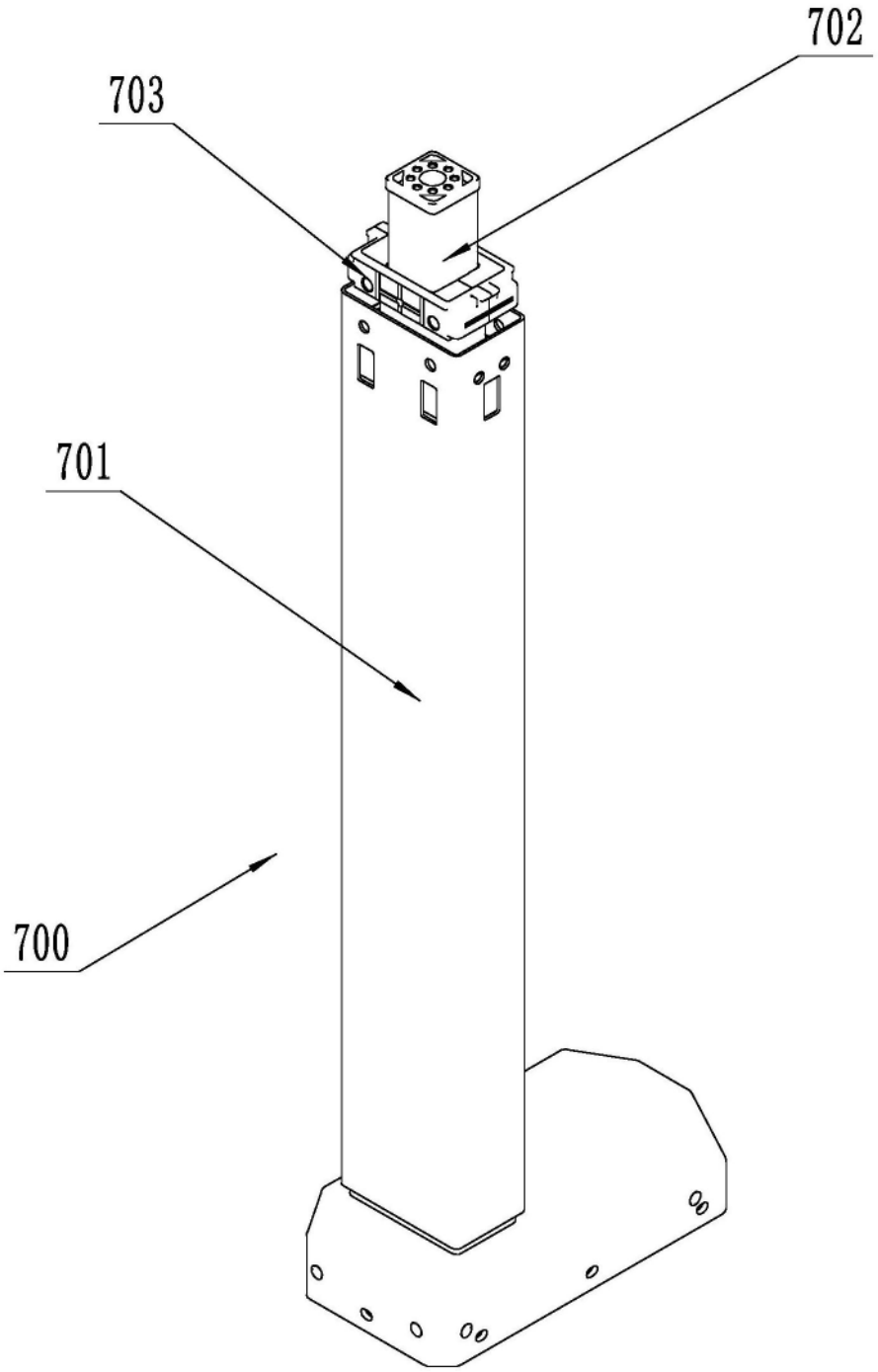


图7