



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114700720 B

(45) 授权公告日 2023. 04. 21

(21) 申请号 202210457968.1

(22) 申请日 2022.04.28

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114700720 A

(43) 申请公布日 2022.07.05

(73) 专利权人 中山市敬德智能化科技有限公司
地址 528400 广东省中山市小榄镇泗隆街
三巷13号一楼之一

(72) 发明人 梁国华 叶丽

(74) 专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有
限公司 44205
专利代理师 李旭亮

(51) Int. Cl.

B23P 19/027 (2006.01)

B23P 19/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 106271646 A, 2017.01.04

CN 110883546 A, 2020.03.17

CN 110587300 A, 2019.12.20

US 2006172832 A1, 2006.08.03

审查员 耿洁

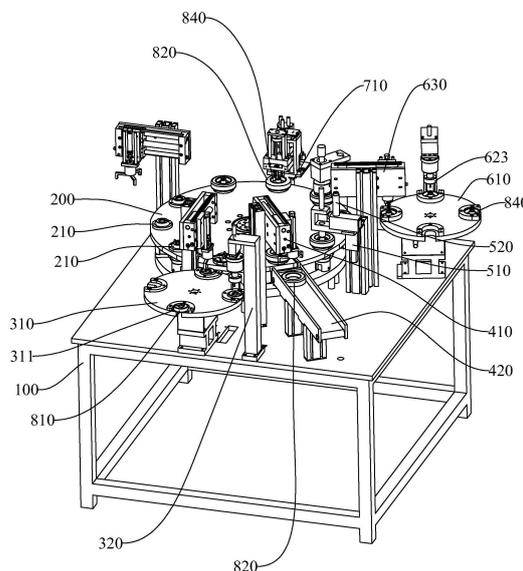
权利要求书3页 说明书8页 附图10页

(54) 发明名称

一种滚轮装配设备

(57) 摘要

本发明公开了一种滚轮装配设备,包括:底座;承载平台,承载平台设置有工装治具;第一轮毂安装机构,第一轮毂安装机构用于将第一轮毂安装于工装治具;用于将轮体安装于第一轮毂的轮体安装机构;用于将轴芯安装于第一轮毂的轴芯安装机构;用于将第二轮毂安装于轴芯或轮体的第二轮毂安装机构。通过采用上述的结构,实现机械化装配滚轮,摒弃了传统依靠工人手动装配滚轮的生产方式,大大地提高了滚轮的装配效率,而且使得滚轮的装配质量更加可靠、波动小。



1. 一种滚轮装配设备,其特征在于,包括:

基座(100),所述基座(100)上设置有第一轮毂安装工位、轮体安装工位、轴芯安装工位和第二轮毂安装工位;

承载平台(200),活动安装于基座(100),所述承载平台(200)设置有工装治具(210),所述承载平台(200)连接有驱动其移动或转动的驱动装置,所述承载平台(200)能够驱动所述工装治具(210)移动至所述第一轮毂安装工位、所述轮体安装工位、所述轴芯安装工位及所述第二轮毂安装工位;

第一轮毂安装机构,设置于所述基座(100)且位于所述第一轮毂安装工位的一侧,所述第一轮毂安装机构用于将第一轮毂安装于所述工装治具(210);

轮体安装机构,设置于所述基座(100)且位于所述轮体安装工位的一侧,所述轮体安装机构用于将轮体安装于第一轮毂;

轴芯安装机构,设置于所述基座(100)且位于所述轴芯安装工位的一侧,所述轴芯安装机构用于将轴芯安装于第一轮毂;

第二轮毂安装机构,设置于所述基座(100)且位于所述第二轮毂安装工位的一侧,所述第二轮毂安装机构用于将第二轮毂安装于轴芯或轮体;

所述第一轮毂安装机构包括:

第一平台(310),活动安装于所述基座(100)且位于所述第一轮毂安装工位的一侧,所述第一平台(310)上开设有至少一个用于放置第一轮毂的第一放置槽(311),所述第一平台(310)传动连接有安装于所述基座(100)的第一驱动机构,所述第一驱动机构能够驱动所述第一平台(310)相对所述基座(100)转动或往复移动;

第一定位机构,所述第一定位机构包括设置于所述基座(100)且位于所述第一平台(310)的一侧的第一立杆(320),所述第一立杆(320)上设置有第一升降驱动机构(321),第一升降驱动机构(321)传动连接有第一升降座(322);所述第一升降座(322)活动安装有第一转动座(323),所述第一转动座(323)设置有至少一根用于定位的第一插针(324),所述第一升降座(322)上设置有用于驱动所述第一转动座(323)转动及复位的第一旋转驱动装置(325),所述第一旋转驱动装置(325)与所述第一转动座(323)传动连接;

第一机械手(330),设置于所述基座(100)且位于所述第一平台(310)的一侧,所述第一机械手(330)能够抓取或吸取放置于所述第一放置槽(311)中的第一轮毂并安装于所述工装治具(210);

其中,所述第一平台(310)能够带动第一轮毂移动至第一定位机构和所述第一机械手(330)。

2. 根据权利要求1所述的一种滚轮装配设备,其特征在于,

所述第一旋转驱动装置(325)为伺服电机或旋转气缸。

3. 根据权利要求1所述的一种滚轮装配设备,其特征在于,

所述轮体安装机构包括:

第二机械手(410),设置于所述基座(100)且位于所述轮体安装工位一侧,

轮体输送机构(420),设置于所述基座(100)且位于所述第二机械手(410)一侧,所述轮体输送机构(420)用于将轮体输送至所述第二机械手(410);

其中,所述第二机械手(410)能够抓取或吸取轮体并将轮体安装位于所述轮体安装工

位的第一轮毂。

4. 根据权利要求3所述的一种滚轮装配设备,其特征在于,
所述轮体输送机构(420)为输送带,所述输送带的末端设置有挡板(421)。

5. 根据权利要求1所述的一种滚轮装配设备,其特征在于,
所述轴芯安装机构包括:

安装架(510),设置于所述基座(100)且位于所述轴芯安装工位的一侧,所述安装架(510)的上部设置有延伸至所述轴芯安装工位上方的横梁(511),所述横梁(511)上开设有与所述轴芯安装工位相对应的过孔(512);

料仓(520),设置于所述横梁(511),所述料仓(520)用于装载轴芯,所述料仓(520)的底部开设有出料口(521),所述出料口(521)与所述过孔(512)相互错位;

推送座(530),活动安装于所述横梁(511)且所述推送座(530)位于所述料仓(520)的下方,所述推送座(530)开设有能够容纳轴芯的轴芯放置通孔(531);

其中,所述推送座(530)能够沿着所述横梁(511)往复移动并使得所述轴芯放置通孔(531)与所述出料口(521)同轴或使得所述轴芯放置通孔(531)与所述过孔(512)同轴。

6. 根据权利要求5所述的一种滚轮装配设备,其特征在于,
所述轴芯放置通孔(531)的轴向长度小于轴芯的轴向长度。

7. 根据权利要求1所述的一种滚轮装配设备,其特征在于,
所述第二轮毂安装机构包括:

第二平台(610),活动安装于所述基座(100)且位于所述第二轮毂安装工位的一侧,所述第二平台(610)上开设有至少一个用于放置第二轮毂的第二放置槽(611),所述第二平台(610)传动连接有安装于所述基座(100)的第二驱动机构,所述第二驱动机构能够驱动所述第二平台(610)相对所述基座(100)转动或往复移动;

第二定位机构,所述第二定位机构包括设置于所述基座(100)且位于所述第二平台(610)的一侧的第二立杆(620),所述第二立杆(620)上设置有第二升降驱动机构(621),第二升降驱动机构(621)传动连接有第二升降座(622);所述第二升降座(622)活动安装有第二转动座(623),所述第二转动座(623)设置有至少一根用于定位的第二插针(624),所述第二升降座(622)上设置有用于驱动所述第二转动座(623)转动及复位的第二旋转驱动装置(625),所述第二旋转驱动装置(625)与所述第二转动座(623)传动连接;

第三机械手(630),设置于所述基座(100)且位于所述第二平台(610)的一侧,所述第三机械手(630)能够抓取或吸取放置于所述第二放置槽(611)中的第二轮毂并安装于轴芯或轮体;

其中,所述第二平台(610)能够带动第二轮毂移动至第二定位机构和所述第三机械手(630)。

8. 根据权利要求1所述的一种滚轮装配设备,其特征在于,
所述基座(100)上设置有铆钉安装工位,

所述承载平台(200)能够驱动所述工装治具(210)移动至所述铆钉安装工位;

所述基座(100)设置有位于所述铆钉安装工位一侧的铆钉安装机构,所述铆钉安装机构能够将铆钉穿装于第二轮毂和第一轮毂。

9. 根据权利要求8所述的一种滚轮装配设备,其特征在于,

所述铆钉安装机构包括：

立柱(710)，设置于所述基座(100)且位于所述铆钉安装工位一侧，所述立柱(710)的中上部设置有延伸至所述铆钉安装工位上方的固定座(711)，所述固定座(711)开设有至少一个与所述铆钉安装工位相对应的铆钉过孔(712)；

安装座(720)，设置于所述固定座(711)，所述安装座(720)设置有至少一条输送通道(721)，所述输送通道(721)用于装载铆钉，所述输送通道(721)的底部开设有排料通道(722)，所述排料通道(722)与所述铆钉过孔(712)相互错位；

移动座(730)，活动安装于所述固定座(711)且所述移动座(730)位于所述排料通道(722)的下方，所述移动座(730)开设有至少一个能够容纳铆钉的铆钉放置通孔(731)；

遮盖件(740)，活动安装于所述安装座(720)，所述遮盖件(740)能够沿着水平方向相对所述安装座(720)移动靠近或远离所述排料通道(722)；

其中，所述移动座(730)能够沿着所述固定座(711)往复移动并使得所述铆钉放置通孔(731)与所述排料通道(722)同轴或使得所述铆钉放置通孔(731)与所述铆钉过孔(712)同轴。

一种滚轮装配设备

技术领域

[0001] 本发明涉及滚轮装配领域,特别是一种滚轮装配设备。

背景技术

[0002] 众所周知,滚轮已经成为日常生活中常用的物品。其中有一种滚轮采用以下结构,包括由呈圆环状的轮体,轮体的中部同轴设置有轴芯,轴芯上套设有对应位于轮体两侧的第一轮毂和第二轮毂,第一轮毂和第二轮毂配合夹紧轮体。

[0003] 上述的滚轮由于零件多,一般是通过人工手动装配滚轮,不但装配效率低,而且滚轮的装配质量受工人影响较大。

发明内容

[0004] 本发明旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此,本发明提供一种滚轮装配设备,能够代替工人装配滚轮,提高滚轮的装配效率。

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明采用以下技术方案:

[0006] 根据本发明的某些实施例的一种滚轮装配设备,包括:基座,所述基座上设置有第一轮毂安装工位、轮体安装工位、轴芯安装工位和第二轮毂安装工位;承载平台,活动安装于基座,所述承载平台设置有工装治具,所述承载平台连接有驱动其移动或转动的驱动装置,所述承载平台能够驱动所述工装治具移动至所述第一轮毂安装工位、所述轮体安装工位、所述轴芯安装工位及所述第二轮毂安装工位;第一轮毂安装机构,设置于所述基座且位于所述第一轮毂安装工位的一侧,所述第一轮毂安装机构用于将第一轮毂安装于所述工装治具;轮体安装机构,设置于所述基座且位于所述轮体安装工位的一侧,所述轮体安装机构用于将轮体安装于第一轮毂;轴芯安装机构,设置于所述基座且位于所述轴芯安装工位的一侧,所述轴芯安装机构用于将轴芯安装于第一轮毂;第二轮毂安装机构,设置于所述基座且位于所述第二轮毂安装工位的一侧,所述第二轮毂安装机构用于将第二轮毂安装于轴芯或轮体。

[0007] 在本发明的某些实施例中,所述第一轮毂安装机构包括:第一平台,活动安装于所述基座且位于所述第一轮毂安装工位的一侧,所述第一平台上开设有至少一个用于放置第一轮毂的第一放置槽,所述第一平台传动连接有安装于所述基座的第一驱动机构,所述第一驱动机构能够驱动所述第一平台相对所述基座转动或往复移动;第一定位机构,所述第一定位机构包括设置于所述基座且位于所述第一平台的一侧的第一立杆,所述第一立杆上设置有第一升降驱动机构,第一升降驱动机构传动连接有第一升降座;所述第一升降座活动安装有第一转动座,所述第一转动座设置有至少一根用于定位的第一插针,所述第一升降座上设置有用于驱动所述第一转动座转动及复位的第一旋转驱动装置,所述第一旋转驱动装置与所述第一转动座传动连接;第一机械手,设置于所述基座且位于所述第一平台的一侧,所述第一机械手能够抓取或吸取放置于所述第一放置槽中的第一轮毂并安装于所述工装治具;其中,所述第一平台能够带动第一轮毂移动至第一定位机构和所述第一机械手。

[0008] 在本发明的某些实施例中,所述第一旋转驱动装置为伺服电机或旋转气缸。

[0009] 在本发明的某些实施例中,所述轮体安装机构包括:第二机械手,设置于所述基座且位于所述轮体安装工位一侧,轮体输送机构,设置于所述基座且位于所述第二机械手一侧,所述轮体输送机构用于将轮体输送至所述第二机械手;其中,所述第二机械手能够抓取或吸取轮体并将轮体安装位于所述轮体安装工位的第一轮毂。

[0010] 在本发明的某些实施例中,所述轮体输送机构为输送带,所述输送带的末端设置有挡板。

[0011] 在本发明的某些实施例中,所述轴芯安装机构包括:安装架,设置于所述基座且位于所述轴芯安装工位的一侧,所述安装架的上部设置有延伸至所述轴芯安装工位上方的横梁,所述横梁上开设有与所述轴芯安装工位相对应的过孔;料仓,设置于所述横梁,所述料仓用于装载轴芯,所述料仓的底部开设有出料口,所述出料口与所述过孔相互错位;推送座,活动安装于所述横梁且所述推送座位于所述料仓的下方,所述推送座开设有能够容纳轴芯的轴芯放置通孔;其中,所述推送座能够沿着所述横梁往复移动并使得所述轴芯放置通孔与所述出料口同轴或使得所述轴芯放置通孔与所述过孔同轴。

[0012] 在本发明的某些实施例中,所述轴芯放置通孔的轴向长度小于轴芯的轴向长度。

[0013] 在本发明的某些实施例中,所述第二轮毂安装机构包括:第二平台,活动安装于所述基座且位于所述第二轮毂安装工位的一侧,所述第二平台上开设有至少一个用于放置第二轮毂的第二放置槽,所述第二平台传动连接有安装于所述基座的第二驱动机构,所述第二驱动机构能够驱动所述第二平台相对所述基座转动或往复移动;第二定位机构,所述第二定位机构包括设置于所述基座且位于所述第二平台的一侧的第二立杆,所述第二立杆上设置有第二升降驱动机构,第二升降驱动机构传动连接有第二升降座;所述第二升降座活动安装有第二转动座,所述第二转动座设置有至少一根用于定位的第二插针,所述第二升降座上设置有用于驱动所述第二转动座转动及复位的第二旋转驱动装置,所述第二旋转驱动装置与所述第二转动座传动连接;第三机械手,设置于所述基座且位于所述第二平台的一侧,所述第三机械手能够抓取或吸取放置于所述第二放置槽中的第二轮毂并安装于轴芯或轮体;其中,所述第二平台能够带动第二轮毂移动至第二定位机构和所述第三机械手。

[0014] 在本发明的某些实施例中,所述基座上设置有铆钉安装工位,所述承载平台能够驱动所述工装治具移动至所述铆钉安装工位;所述基座设置有位于所述铆钉安装工位一侧的铆钉安装机构,所述铆钉安装机构能够将铆钉穿装于第二轮毂和第一轮毂。

[0015] 在本发明的某些实施例中,所述铆钉安装机构包括:立柱,设置于所述基座且位于所述铆钉安装工位一侧,所述立柱的中上部设置有延伸至所述铆钉安装工位上方的固定座,所述固定座开设有至少一个与所述铆钉安装工位相对应的铆钉过孔;安装座,设置于所述固定座,所述安装座设置有至少一条输送通道,所述输送通道用于装载铆钉,所述输送通道的底部开设有排料通道,所述排料通道与所述铆钉过孔相互错位;移动座,活动安装于所述固定座且所述移动座位于所述排料通道的下方,所述移动座开设有至少一个能够容纳铆钉的铆钉放置通孔;遮盖件,活动安装于所述安装座,所述遮盖件能够沿着水平方向相对所述安装座移动靠近或远离所述排料通道;其中,所述移动座能够沿着所述固定座往复移动并使得所述铆钉放置通孔与所述排料通道同轴或使得所述铆钉放置通孔与所述铆钉过孔同轴。

[0016] 本发明某些实施例的滚轮装配设备的有益效果:通过采用上述的结构,实现机械化装配滚轮,摒弃了传统依靠工人手动装配滚轮的生产方式,大大地提高了滚轮的装配效率,而且使得滚轮的装配质量更加可靠、波动小。

附图说明

[0017] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0018] 图1为本发明第一方面某些实施例的滚轮装配设备的结构示意图;

[0019] 图2为图1中示出的滚轮装配设备中第一轮毂安装机构的结构示意图;

[0020] 图3为图1中示出的滚轮装配设备中轮体安装机构的结构示意图;

[0021] 图4为图1中示出的滚轮装配设备中轴芯安装机构的结构示意图;

[0022] 图5为图1中示出的滚轮装配设备中轴芯安装机构的内部结构剖视图;

[0023] 图6为图1中示出的滚轮装配设备中轴芯安装机构的推送座推送轴芯时的内部结构剖视图;

[0024] 图7为图1中示出的滚轮装配设备中第二轮毂安装机构的结构示意图;

[0025] 图8为图1中示出的滚轮装配设备中铆钉安装机构的结构示意图;

[0026] 图9为图1中示出的滚轮装配设备中铆钉安装机构的内部结构剖视图;

[0027] 图10为图1中示出的滚轮装配设备中铆钉安装机构的遮盖件与排料通道处于相互分离时的内部结构剖视图。

具体实施方式

[0028] 本部分将详细描述本发明的具体实施例,本发明之较佳实施例在附图中示出,附图的作用在于用图形补充说明书文字部分的描述,使人能够直观地、形象地理解本发明的每个技术特征和整体技术方案,但其不能理解为对本发明保护范围的限制。

[0029] 在本发明的描述中,需要理解的是,涉及到方位描述,例如上、下、前、后、左、右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。

[0030] 在本发明的描述中,若干的含义是一个或者多个,多个的含义是三个以上,大于、小于、超过等理解为不包括本数,以上、以下、以内等理解为包括本数。如果有描述到第一、第二等只是用于区分技术特征为目的,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或者隐含指明所指示的技术特征的先后关系。

[0031] 本发明的描述中,除非另有明确的限定,设置、安装、连接等词语应做广义理解,所属技术领域技术人员可以结合技术方案的具体内容合理确定上述词语在本发明中的具体含义。

[0032] 参照图1至图10,本发明某些实施例的一种滚轮装配设备,包括一基座100,基座100上设置有第一轮毂安装工位、轮体安装工位、轴芯安装工位和第二轮毂安装工位,基座100上活动安装有承载平台200,承载平台200设置有工装治具210,承载平台200连接有驱动其移动或转动的驱动装置(图中未绘示),在本实施例中,承载平台200为转动安装于基座100上的旋转工作平台,驱动装置为驱动电机,驱动电机的输出轴与旋转工作平台传动连

接,第一轮毂安装工位、轮体安装工位、轴芯安装工位和第二轮毂安装工位绕着旋转工作平台周向布置,因此驱动电机通电并驱动旋转工作平台转动时,旋转工作平台能够驱动设置于其上的工装治具210移动至移动至第一轮毂安装工位、轮体安装工位、轴芯安装工位及第二轮毂安装工位,即承载平台200能够带动工装治具210移动至移动至第一轮毂安装工位、轮体安装工位、轴芯安装工位及第二轮毂安装工位。

[0033] 可以理解的是,在本发明的某些实施例中,第一轮毂安装工位、轮体安装工位、轴芯安装工位和第二轮毂安装工位也能够沿着某一直线方向排成一列,此时承载平台200为活动安装于基座100上的活动台,驱动装置为能够驱动活动台直线往复移动的气缸或液压缸,或者驱动装置为能够驱动活动台直线往复移动的同步带,此时,驱动装置驱动承载平台200直线移动并带动工装治具210移动至移动至第一轮毂安装工位、轮体安装工位、轴芯安装工位及第二轮毂安装工位。

[0034] 需要说明的是,第一轮毂安装工位、轮体安装工位、轴芯安装工位及第二轮毂安装工位的排布次序设置可根据实际而自由设置,而不限定上述次序。

[0035] 基座100上设置有第一轮毂安装机构、轮体安装机构、轴芯安装机构和第二轮毂安装机构,第一轮毂安装机构位于第一轮毂安装工位的一侧,第一轮毂安装机构用于将第一轮毂810安装于工装治具210;轮体安装机构位于轮体安装工位的一侧,轮体安装机构用于将轮体820安装于第一轮毂810;轴芯安装机构位于轴芯安装工位的一侧,轴芯安装机构用于将轴芯830安装于第一轮毂810;第二轮毂安装机构位于第二轮毂安装工位的一侧,第二轮毂安装机构用于将第二轮毂840安装于轴芯830或轮体820。

[0036] 本实施例的滚轮装配设备的工作过程如下:滚轮装配设备工作时,承载平台200带动工装治具210移动至第一轮毂安装工位,第一轮毂安装机构动作并将第一轮毂810对应地安装于工装治具210上;承载平台200带动工装治具210和第一轮毂810移动至轮体安装工位,此时轮体安装机构动作并将轮体820安装于第一轮毂810,然后承载平台200带动工装治具210、第一轮毂810及轮体820同步移动至轴芯安装工位,此时轴芯安装机构动作并将轴芯830安装于第一轮毂810,最后承载平台200带动工装治具210、第一轮毂810、轮体820及轴芯830同步移动至第二轮毂安装工位,第二轮毂安装机构动作并将第二轮毂840安装于轴芯830或轮体820,从而完成了滚轮的装配,通过滚轮装配设备能够代替工人手动装配滚轮,既可以提高滚轮的装配效率,同时又可以保证滚轮的装配质量。

[0037] 参照图1和图2,为了使得第一轮毂安装机构可以更好地装配第一轮毂,在本发明的某些实施例中,第一轮毂安装机构包括第一平台310、第一定位机构和第一机械手330。第一平台310活动安装于基座100且位于第一轮毂安装工位的一侧,在本实施例中,第一平台310为转动安装于基座100上的旋转平台,即第一平台310能够沿着水平方向相对基座100转动。第一平台310上开设有至少一个用于放置第一轮毂810的第一放置槽311,在本实施例中,第一放置槽311的数量为四个,四个第一放置槽311沿着一平台310的周向均匀布置,第一平台310传动连接有安装于基座100的第一驱动机构(图中未绘示),第一驱动机构能够驱动第一平台310相对基座100转动。在本实施例中,第一驱动机构为电机。第一平台310能够带动第一轮毂810移动至第一定位机构和第一机械手330。

[0038] 需要说明的是,第一平台310也可以为沿着基座100直线移动的滑台,此时第一驱动机构为设置于基座100上的气缸或液压缸,气缸或液压缸可驱动第一平台310沿着基座

100直线移动,此时第一定位机构和第一机械手330设置于第一平台310的一侧且排成一列,具体可根据实际需要而定。

[0039] 第一定位机构包括设置于基座100且位于第一平台310的一侧的第一立杆320,第一立杆320上设置有第一升降驱动机构321,具体地,第一升降驱动机构321为气缸或液压缸或直线电机,第一升降驱动机构321传动连接有第一升降座322;第一升降座322活动安装有第一转动座323,第一转动座323能够相对第一升降座322旋转,第一转动座323设置有至少一根用于定位的第一插针324,在本实施例中,第一转动座323的下端均匀设置有三根第一插针324,第一升降座322上设置有用于驱动第一转动座323转动及复位的第一旋转驱动装置325,第一旋转驱动装置325与第一转动座323传动连接,具体地,第一旋转驱动装置325为伺服电机或旋转气缸。通过采用伺服电机或旋转气缸可以准确驱动第一转动座323正向转动或反向转动复位。

[0040] 可以理解的是,第一旋转驱动装置325还可以采用电机与角度编码器配合的结构,角度编码器与第一转动座323传动连接,因此角度编码器能够纪录电机驱动第一转动座323转动的角度,当需要复位时,电机驱动第一转动座323反向转动同样的角度即可,具体可根据实际需要而定。

[0041] 第一机械手330设置于基座100且位于第一平台310的一侧,第一机械手330能够抓取或吸取放置于第一放置槽311中的第一轮毂并安装于工装治具210,在本实施例中,第一机械手330为三轴机械手,三轴机械手连接有气动手指或吸盘,三轴机械手和气动手指为本领域的习知技术,不再赘述。可以理解的是,第一机械手330也可为四轴机械手或五轴机械手,具体可根据实际需要而定。

[0042] 本实施例的第一轮毂安装机构的工作过程如下:

[0043] 通过人工或震动盘上料的方式将第一轮毂810输送至第一平台310的第一放置槽311中,然后第一平台310转动并带动第一轮毂810移动至第一定位机构的第一转动座323的下方,第一升降驱动机构321驱动第一升降座322带动第一转动座323同步向下移动,此时第一插针324与第一轮毂810相抵接,第一旋转驱动装置325驱动第一转动座323转动并使得第一插针324对应地插入第一轮毂810的铆钉孔811中,然后第一旋转驱动装置325驱动第一转动座323复位,第一转动座323通过第一插针324驱动第一轮毂810同步转动,从而实现第一轮毂810的定位。然后第一平台310转动并带动第一轮毂810移动至第一机械手330处,第一机械手330抓取或吸取第一轮毂810并将第一轮毂810安装至位于第一轮毂安装工位的工装治具210上。

[0044] 参照图1和图3,为了使得轮体安装机构的结构更加紧凑,在本发明的某些实施例中,轮体安装机构包括第二机械手410和轮体输送机构420,第二机械手410设置于基座100且位于轮体安装工位一侧,由于第二机械手410与上述的第一机械手330的结构一致,在此不再赘述。轮体输送机构420设置于基座100且位于第二机械手410一侧,轮体输送机构420用于将轮体820输送至第二机械手410;其中,第二机械手410能够抓取或吸取轮体820并将轮体820安装位于轮体安装工位的第一轮毂810。在本实施例中,轮体输送机构420为设置于基座100上的输送带,输送带的末端设置有挡板421,挡板421既可以防止轮体820掉落,同时又可以定位轮体820。可以理解的是,轮体输送机构420可以为设置于基座100上的输送槽,轮体820可通过外部的震动盘源源不断地输送至输送槽中。

[0045] 轮体安装机构的工作过程如下：

[0046] 待安装的轮体820放置于轮体输送机构420上，轮体输送机构420将轮体820输送至第二机械手410处，第二机械手410抓取或吸取轮体820并将轮体820安装至位于轮体安装工位的第一轮毂810上，实现轮体820与第一轮毂810的装配。

[0047] 参照图1、图4至图6，为了使得轴芯安装机构更好地将轴芯830安装于第一轮毂810，在本发明的某些实施例中，轴芯安装机构包括安装架510、料仓520和推送座530，安装架510设置于基座100且位于轴芯安装工位的一侧，安装架510的上部设置有延伸至轴芯安装工位上方的横梁511，横梁511上开设有与轴芯安装工位相对应的过孔512；料仓520设置于横梁511料仓520用于装载轴芯830，料仓520的底部开设有出料口521，出料口521与过孔512相互错位；推送座530活动安装于横梁511且推送座530位于料仓520的下方，推送座530开设有能够容纳轴芯830的轴芯放置通孔531；其中，推送座530能够沿着横梁511往复移动并使得轴芯放置通孔531与出料口521同轴或使得轴芯放置通孔531与过孔512同轴。

[0048] 本实施例的轴芯安装机构的工作过程如下：外部的轴芯830通过人工或震动盘上料至料仓520中，然后推送座530移动至轴芯放置通孔531与出料口521同轴，此时料仓520中轴芯830掉落至轴芯放置通孔531中，然后推送座530沿着横梁511移动，并使得轴芯放置通孔531与过孔512同轴，此时位于轴芯放置通孔531中的轴芯830能够穿过过孔512并对应装配至位于轴芯安装工位的第一轮毂810，结构简单方便。

[0049] 需要说明的是，横梁511还可以活动安装于安装架510，此时横梁511相对安装架510上下移动升降，进而使得横梁511的过孔512能够向下移动并与位于轴芯安装工位的第一轮毂810贴合，进而使得轴芯830穿过上述过孔512时，能够更加准确地装配于第一轮毂810。或者过孔512下部设置有引导轴芯830装配于第一轮毂810的引向管(图中未绘示)，具体可根据实际需要而定。

[0050] 其中，为了使得轴芯830更好地穿过上述的过孔512并装配于第一轮毂810，在本发明的某些实施例中，横梁511还设置有位于过孔512上方的气缸，需要时，气缸能够挤压轴芯830穿过上述的过孔512并装配于第一轮毂810。

[0051] 参照图5和图6，为了使得推送座530每次仅能推送一个轴芯830，在本发明的某些实施例中，轴芯放置通孔531的轴向长度小于轴芯830的轴向长度。因此，轴芯放置通孔531与料仓520的出料口521对准时，料仓520只能掉落一个轴芯830于轴芯放置通孔531中，而且由于轴芯放置通孔531的轴向长度小于轴芯830的轴向长度，因此轴芯830部分凸出于推送座530上部，因此推送座530移动时，不会与料仓520中的另外一个轴芯830卡接，便于推送座530沿着横梁511移动。

[0052] 参照图1和图7，为了使得第二轮毂安装机构更好地装配第二轮毂840，在本发明的某些实施例中，第二轮毂安装机构包括第二平台610、第二定位机构和第三机械手630。第二平台610活动安装于基座100且位于第二轮毂安装工位的一侧，在本实施例中，第二平台610为转动安装于基座100上的旋转平台，第二平台610上开设有至少一个用于放置第二轮毂840的第二放置槽611，具体地，第二放置槽611的数量为四个，四个第二放置槽611沿着第二平台610的周向均匀布置。第二平台610传动连接有安装于基座100的第二驱动机构(图中未绘示)，第二驱动机构能够驱动第二平台610相对基座100转动，此时第二平台610带动第二轮毂840移动至第二定位机构和第三机械手630。在本实施例中，第二驱动机构为电机。

[0053] 可以理解的是,第二平台610还可以为活动安装于基座100上且沿着直线行走的滑台,此时,第二驱动机构为设置于基座100上的气缸或液压缸。此时第二定位机构和第三机械手630沿着直线方向布置于基座100且位于第二平台610的一侧。第二驱动机构能够驱动第二平台610带动第二轮毂840移动至第二定位机构和第三机械手630。

[0054] 第二定位机构包括设置于基座100且位于第二平台610的一侧的第二立杆620,第二立杆620上设置有第二升降驱动机构621,具体地,第二升降驱动机构621,可为气缸或液压缸。第二升降驱动机构621传动连接有第二升降座622;第二升降座622活动安装有第二转动座623,第二转动座623设置有至少一根用于定位的第二插针624,在本实施例中,第二转动座623的下端均匀设置有三根第二插针624,第二升降座622上设置有用于驱动第二转动座623转动及复位的第二旋转驱动装置625,第二旋转驱动装置625与第二转动座623传动连接;具体地,第二旋转驱动装置625为伺服电机或旋转气缸。通过采用伺服电机或旋转气缸可以准确驱动第二转动座623正向转动或反向转动复位。

[0055] 可以理解的是,第二旋转驱动装置625还可以采用电机与角度编码器配合的结构,角度编码器与第二转动座623传动连接,因此角度编码器能够纪录电机驱动第二转动座623转动的角度,当需要复位时,电机驱动第二转动座623反向转动同样的角度即可,具体可根据实际需要而定。

[0056] 第三机械手630设置于基座100且位于第二平台610的一侧,第三机械手630能够抓取或吸取放置于第二放置槽611中的第二轮毂840并安装于轴芯830或轮体820。由于第三机械手630结构与上述的第一机械手330的结构一致,在此不再赘述。

[0057] 本实施例的第二轮毂安装机构的工作过程如下:

[0058] 通过人工或震动盘上料的方式将第二轮毂840输送至第二平台610的第二放置槽611中,然后第二平台610转动并带动第二轮毂840移动至第二定位机构的第二转动座623的下方,第二升降驱动机构621驱动第二升降座622带动第二转动座623同步向下移动,此时第二插针624与第二轮毂840相抵接,第一旋转驱动装置325驱动第二转动座623转动并使得第二插针624对应地插入第二轮毂840的第二铆钉孔841中,然后第一旋转驱动装置325驱动第二转动座623复位,第二转动座623通过第二插针624驱动第二轮毂840同步转动,从而实现第二轮毂840的定位。然后第二平台610转动并带动第二轮毂840移动至第三机械手630处,第三机械手630抓取或吸取第二轮毂840并将第二轮毂840安装至位于第一轮毂安装工位的工装治具210上。

[0059] 参照图1、图8至图10,在本发明的某些实施例中,基座100上设置有铆钉安装工位,承载平台200能够驱动工装治具210移动至铆钉安装工位;基座100设置有位于铆钉安装工位一侧的铆钉安装机构,铆钉安装机构能够将铆钉850穿装于第二轮毂840和第一轮毂810。在本实施例中,铆钉安装机构包括立柱710、安装座720、移动座730和遮盖件740。立柱710设置于基座100且位于铆钉安装工位一侧,立柱710的中上部设置有延伸至铆钉安装工位上方的固定座711,固定座711开设有至少一个与铆钉安装工位相对应的铆钉过孔712;上述铆钉过孔712的数量与第一轮毂810的铆钉孔811数量相同,而且铆钉过孔712的位置与铆钉孔811的数量一一对应。安装座720设置于固定座711,安装座720设置有至少一条输送通道721,输送通道721的数量与铆钉过孔712的数量相同,输送通道721用于装载铆钉850,每条输送通道721的底部开设有排料通道722,排料通道722与铆钉过孔712相互错位;移动座730

活动安装于固定座711,且移动座730位于排料通道722的下方,移动座730开设有至少一个能够容纳铆钉850的铆钉放置通孔731;具体地,铆钉放置通孔731的数量与排料通道722的数量相同,而且铆钉放置通孔731与排料通道722一一对应地配对使用。遮盖件740活动安装于安装座720,遮盖件740能够沿着水平方向相对安装座720移动靠近或远离排料通道722,使得遮盖件740能够遮盖至少部分排料通道722或遮盖整个排料通道722,若遮盖件740反向移动,遮盖件740与排料通道722相互分离,此时遮盖件740没有遮盖排料通道722;其中,移动座730能够沿着固定座711往复移动并使得铆钉放置通孔731与排料通道722同轴或使得铆钉放置通孔731与铆钉过孔712同轴。

[0060] 本实施例的铆钉安装机构的工作过程如下:

[0061] 外部的铆钉850通过人工手动上料或震动盘上料的方式输送至输送通道721中,此时遮盖件740与排料通道722至少部分重叠,即遮盖件740遮盖至少遮盖部分的排料通道722,因此输送通道721中的铆钉850不能掉落于排料通道722中,待移动座730的铆钉放置通孔731与排料通道722同轴后,遮盖件740移动远离排料通道722,此时遮盖件740不再遮盖排料通道722,因而铆钉850掉落于排料通道722并进入铆钉放置通孔731中,此时遮盖件740反向移动并与排料通道722至少部分重叠,防止后续的铆钉850掉落于排料通道722;移动座730再移动并使得铆钉放置通孔731与铆钉过孔712同轴,此时,位于铆钉放置通孔731中的铆钉850可进入至铆钉过孔712,从而能够装配至位于铆钉安装工位的第二轮毂840和第一轮毂810。

[0062] 需要说明的,铆钉过孔712与第二轮毂840的第二铆钉孔841、第一轮毂810的铆钉孔811三者同轴时,铆钉850在重力的作用下,可以穿装于第二轮毂840的第二铆钉孔841和第一轮毂810的铆钉孔811中。

[0063] 在本发明的某些实施例中,铆钉过孔712的下部还可以设置有弹性夹713,弹性夹713能够夹紧铆钉850,弹性夹713的内部设置有供铆钉通过的过道,过道的中下部设置有能够张开或收拢的夹爪,固定座711上设置有位于铆钉过孔712正上方的压销714,压销714连接有安装于固定座711上的气缸或液压缸,需要时,气缸或液压缸可驱动压销714向下插入铆钉过孔712,进而推动位于弹性夹713中的铆钉850向下移动插入第二轮毂840的第二铆钉孔841和第一轮毂810的铆钉孔811中。上述的弹性夹713可以为能够张开或收缩的塑料夹或金属夹,具体可根据实际需要而定。

[0064] 上面结合附图对本发明实施例作了详细说明,但是本发明不限于上述实施例,在所述技术领域普通技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本发明宗旨的前提下作出各种变化。

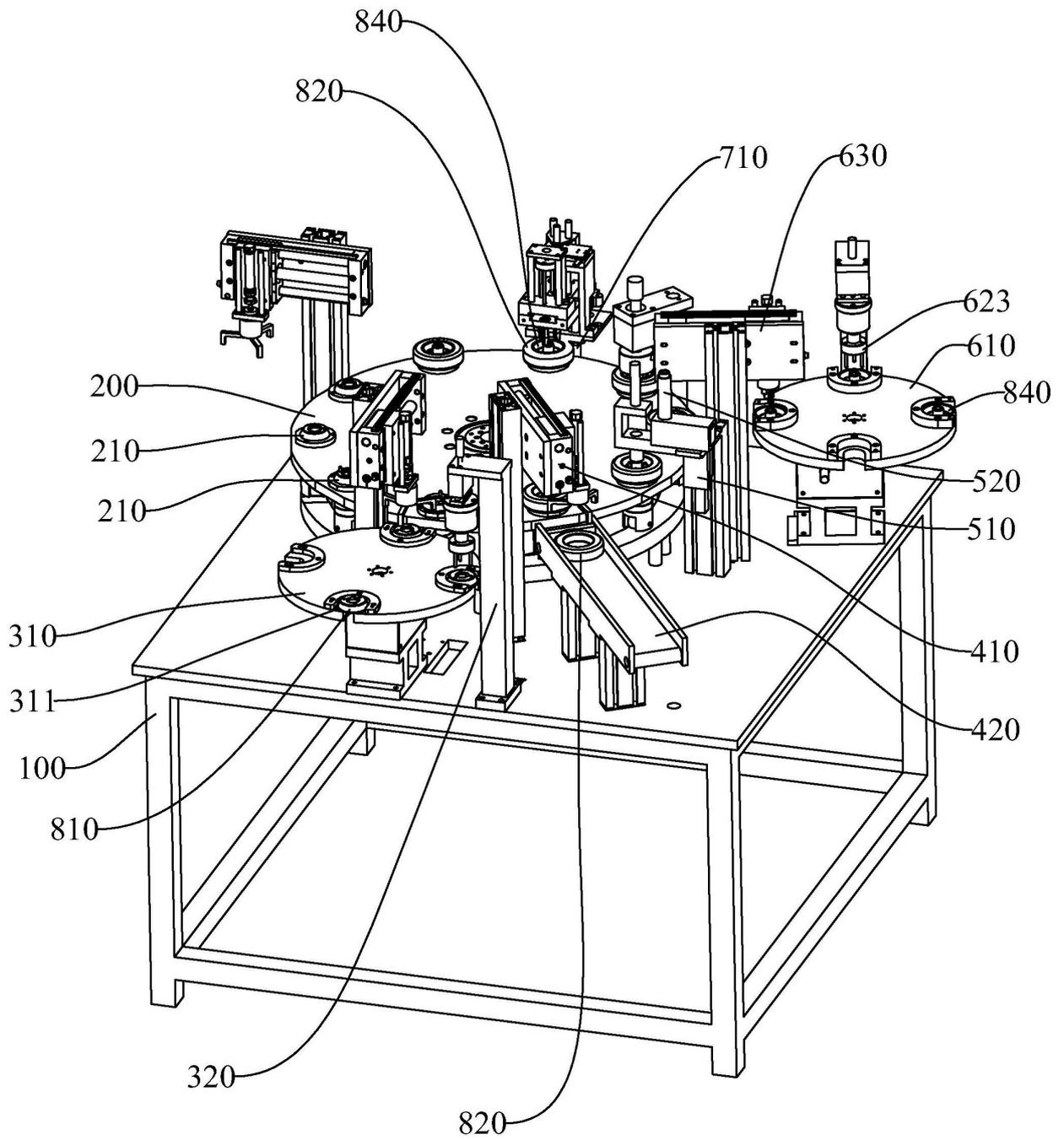


图1

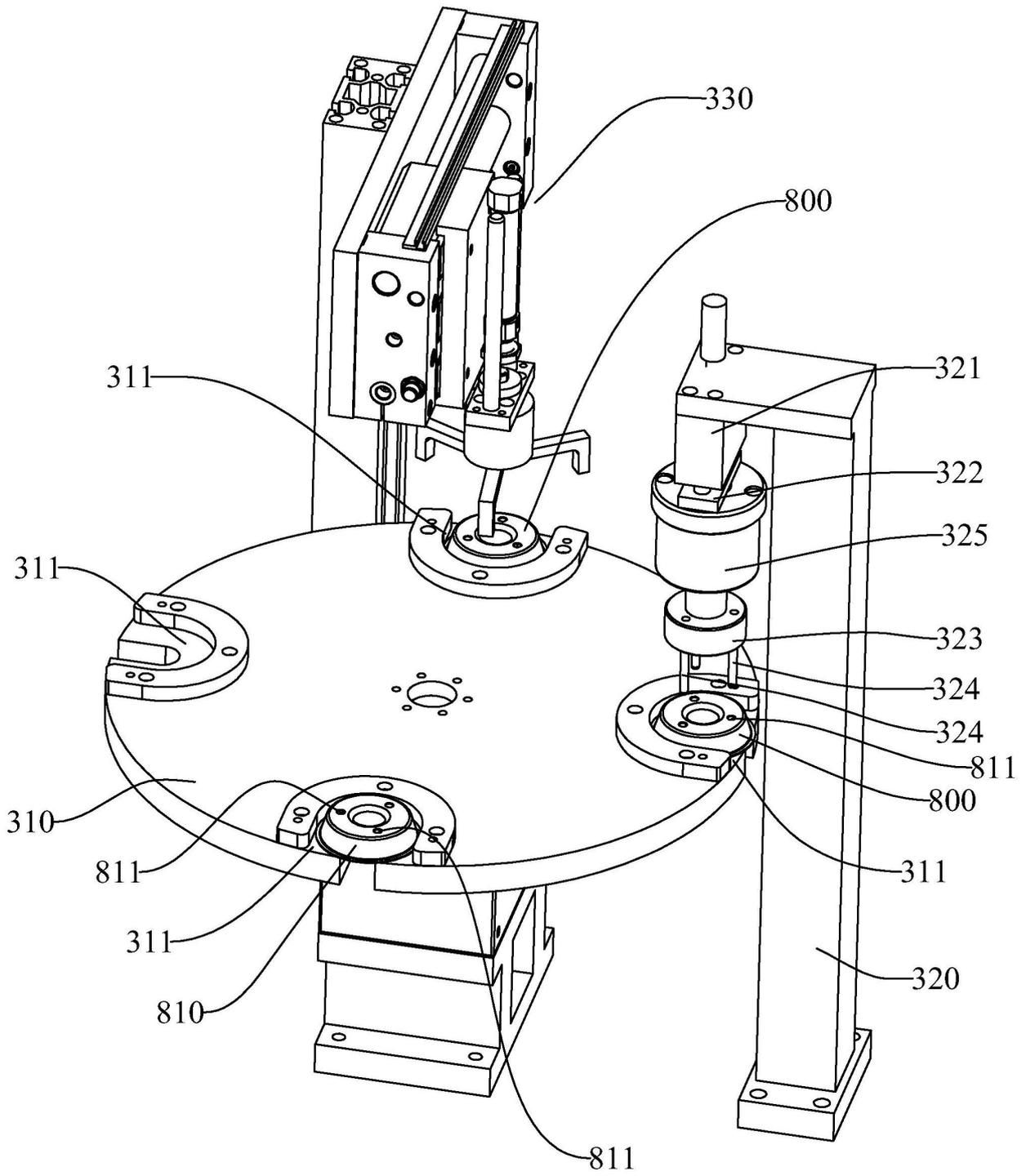


图2

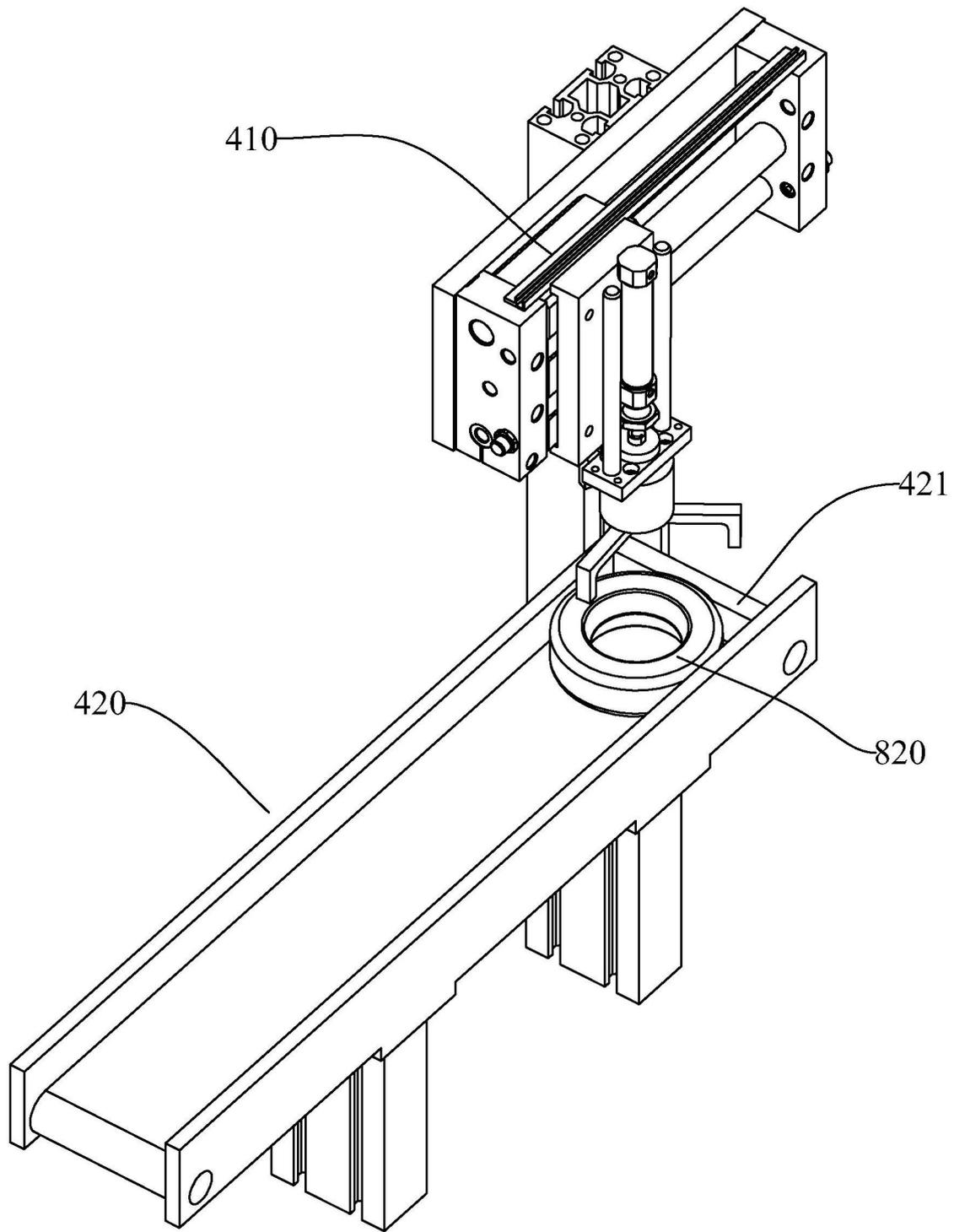


图3

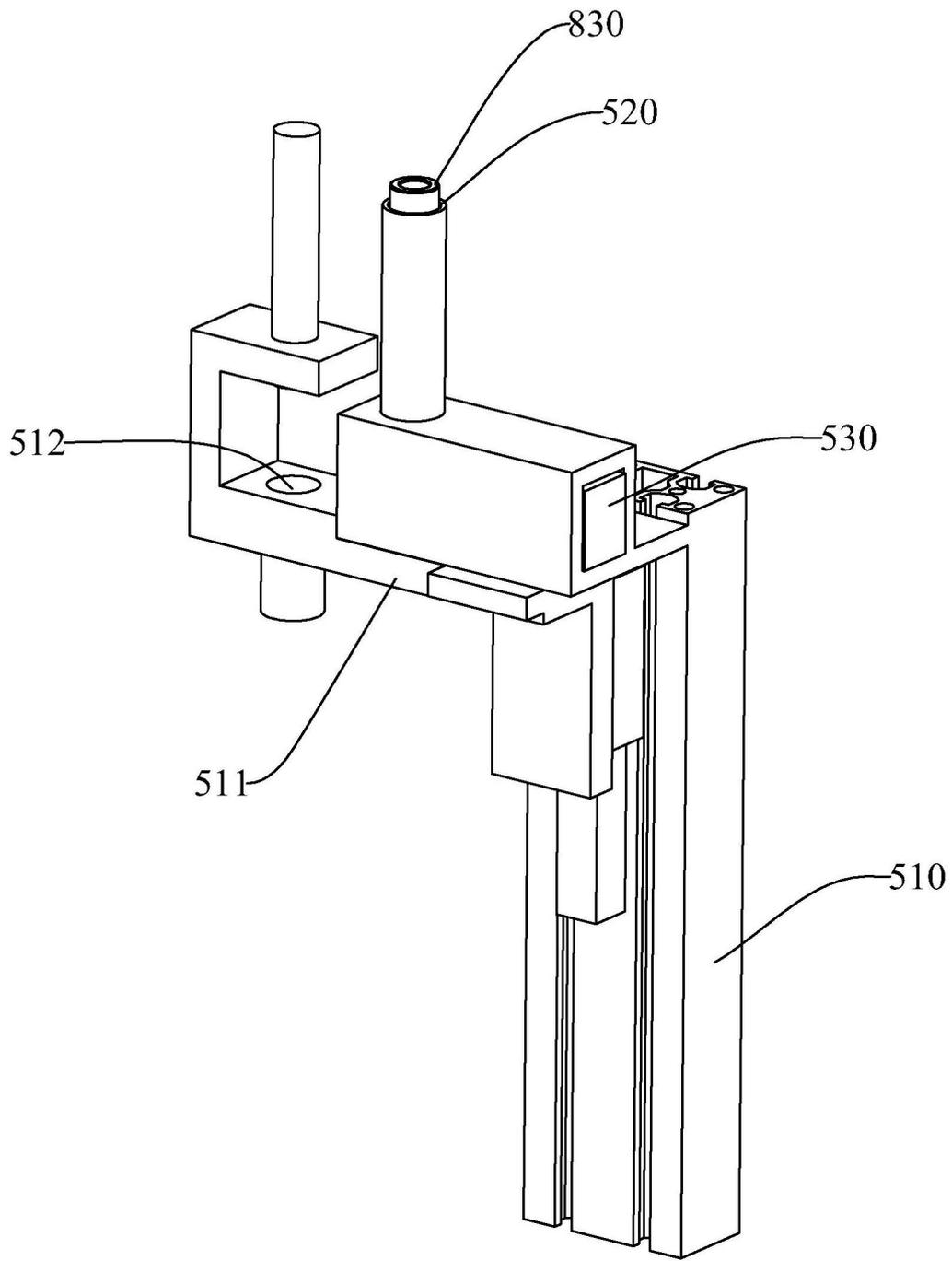


图4

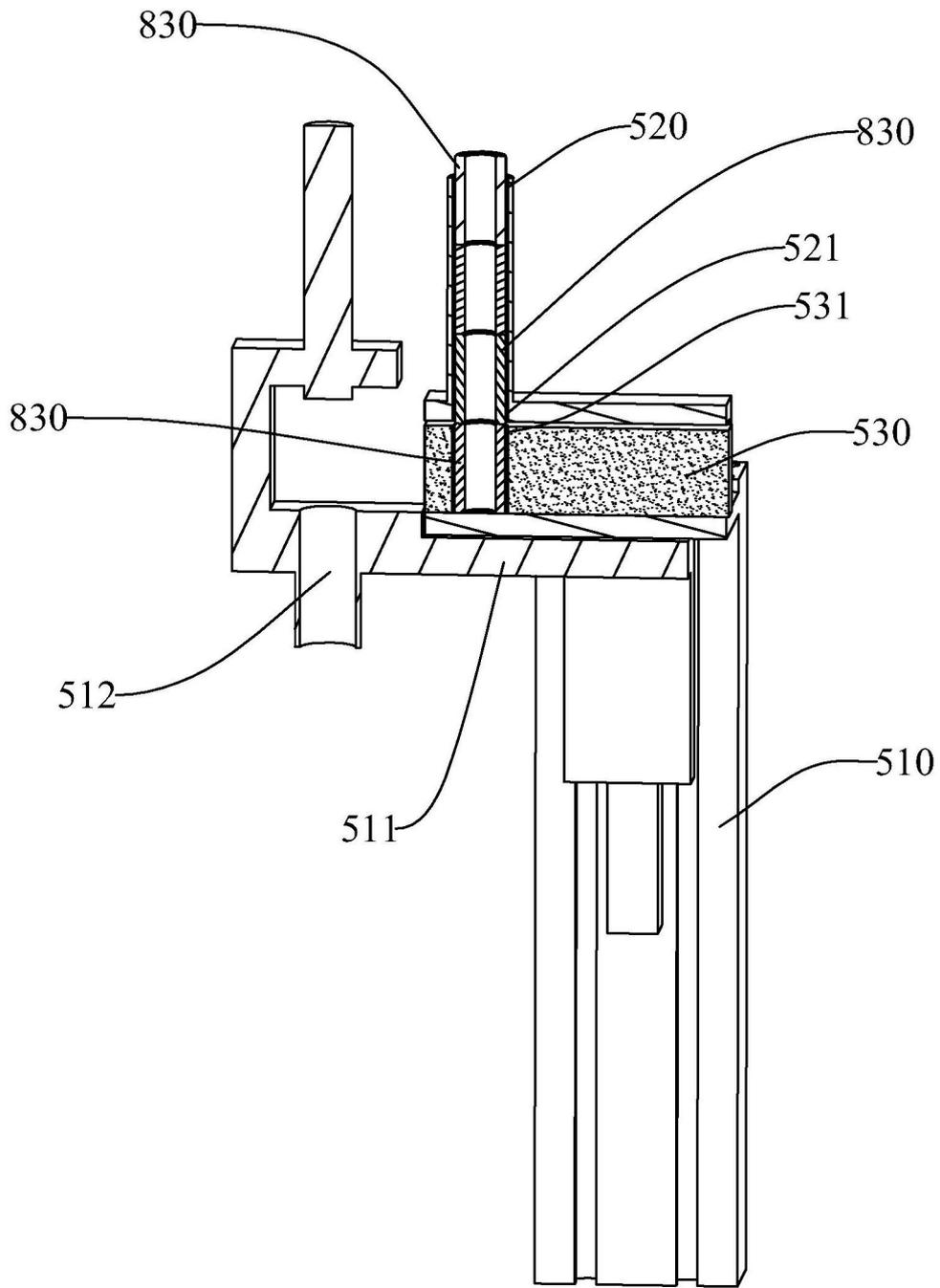


图5

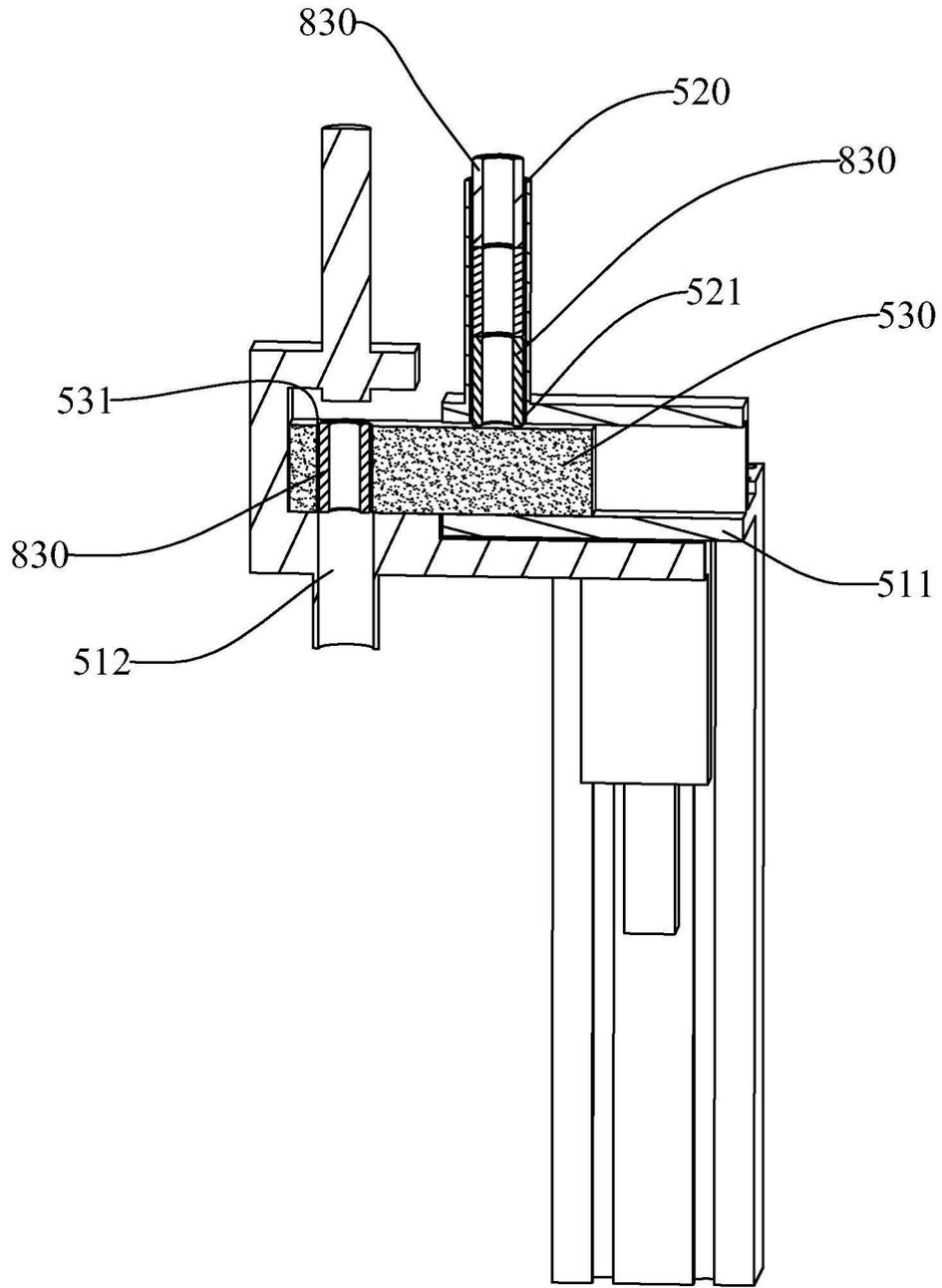


图6

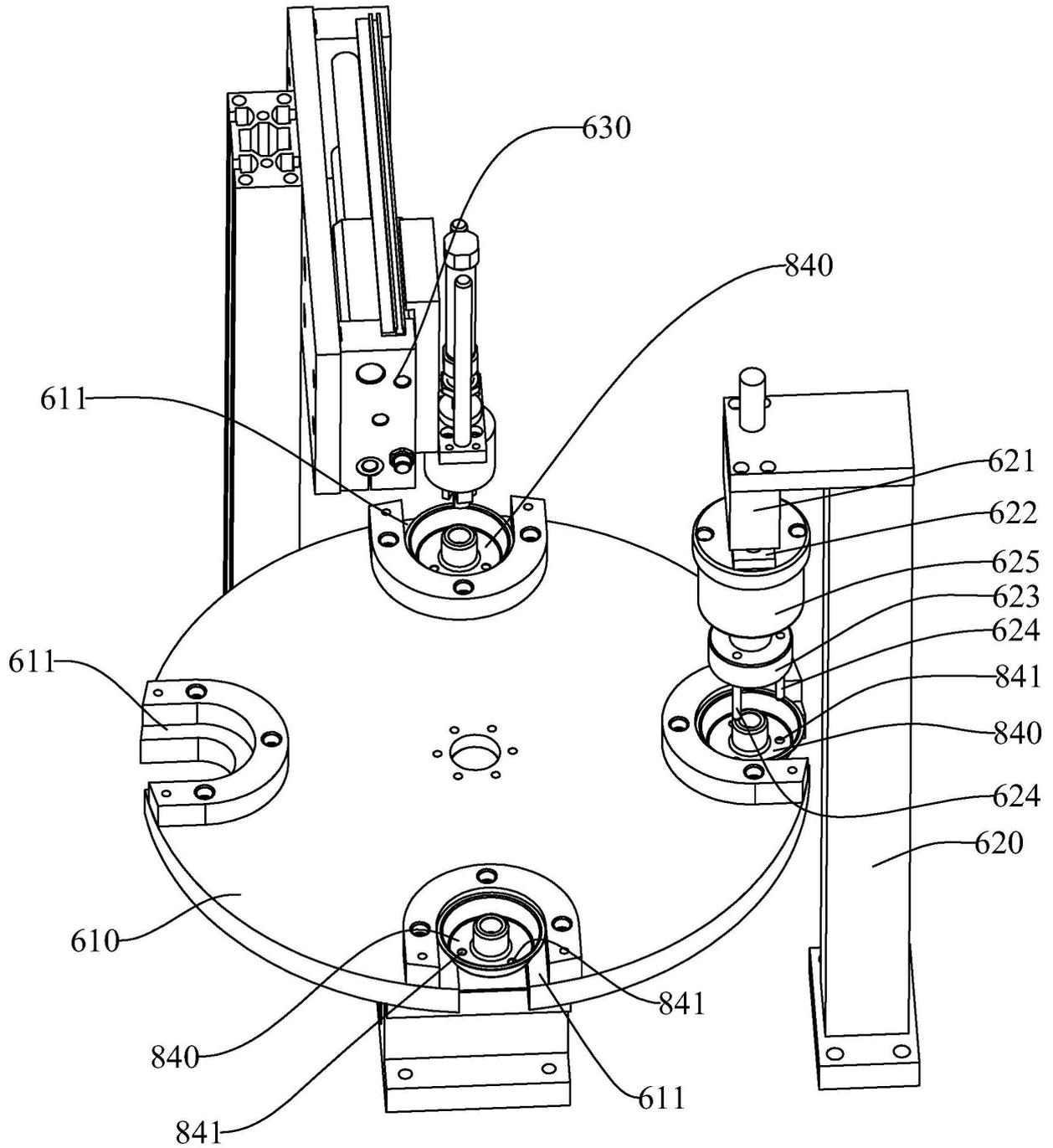


图7

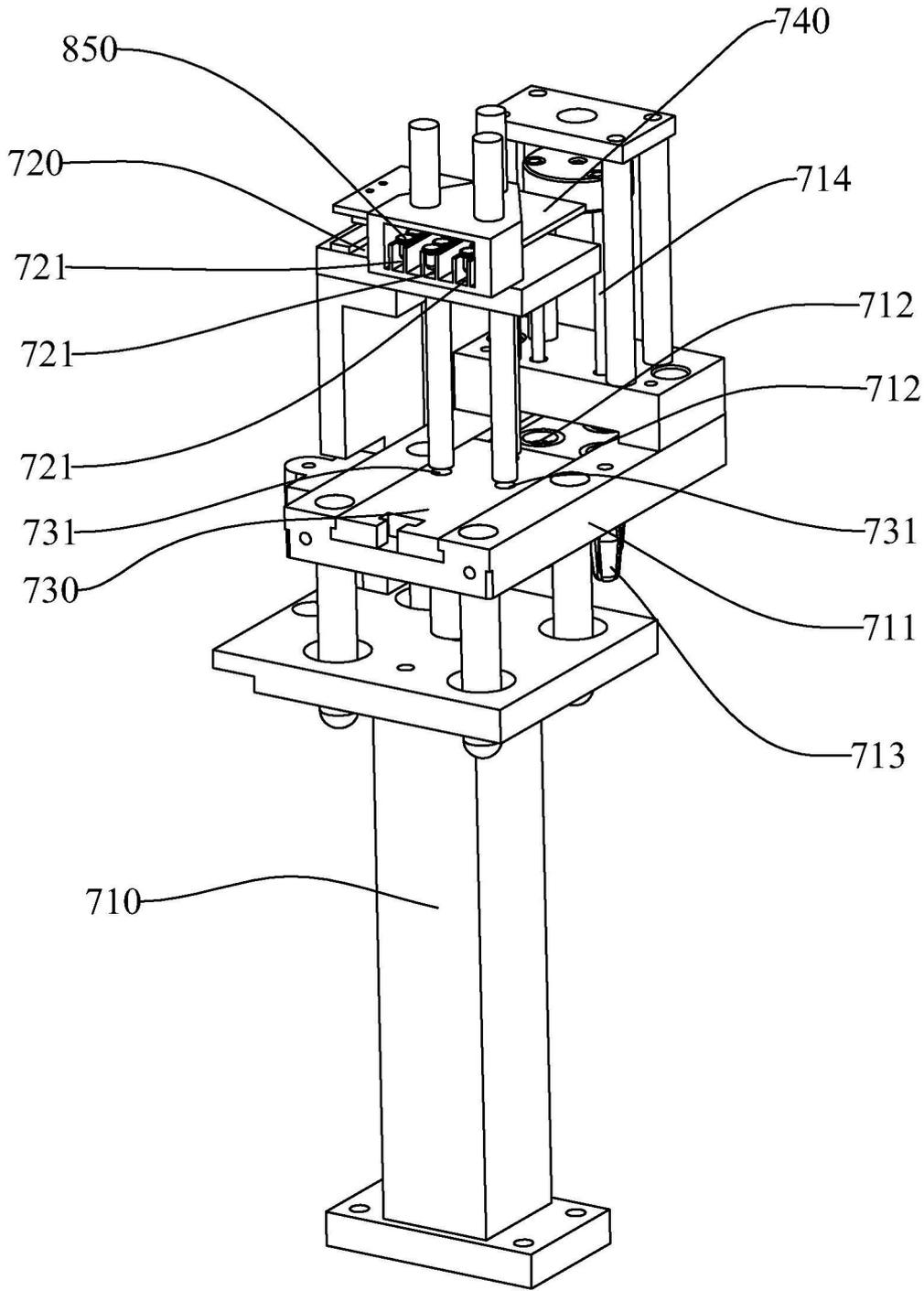


图8

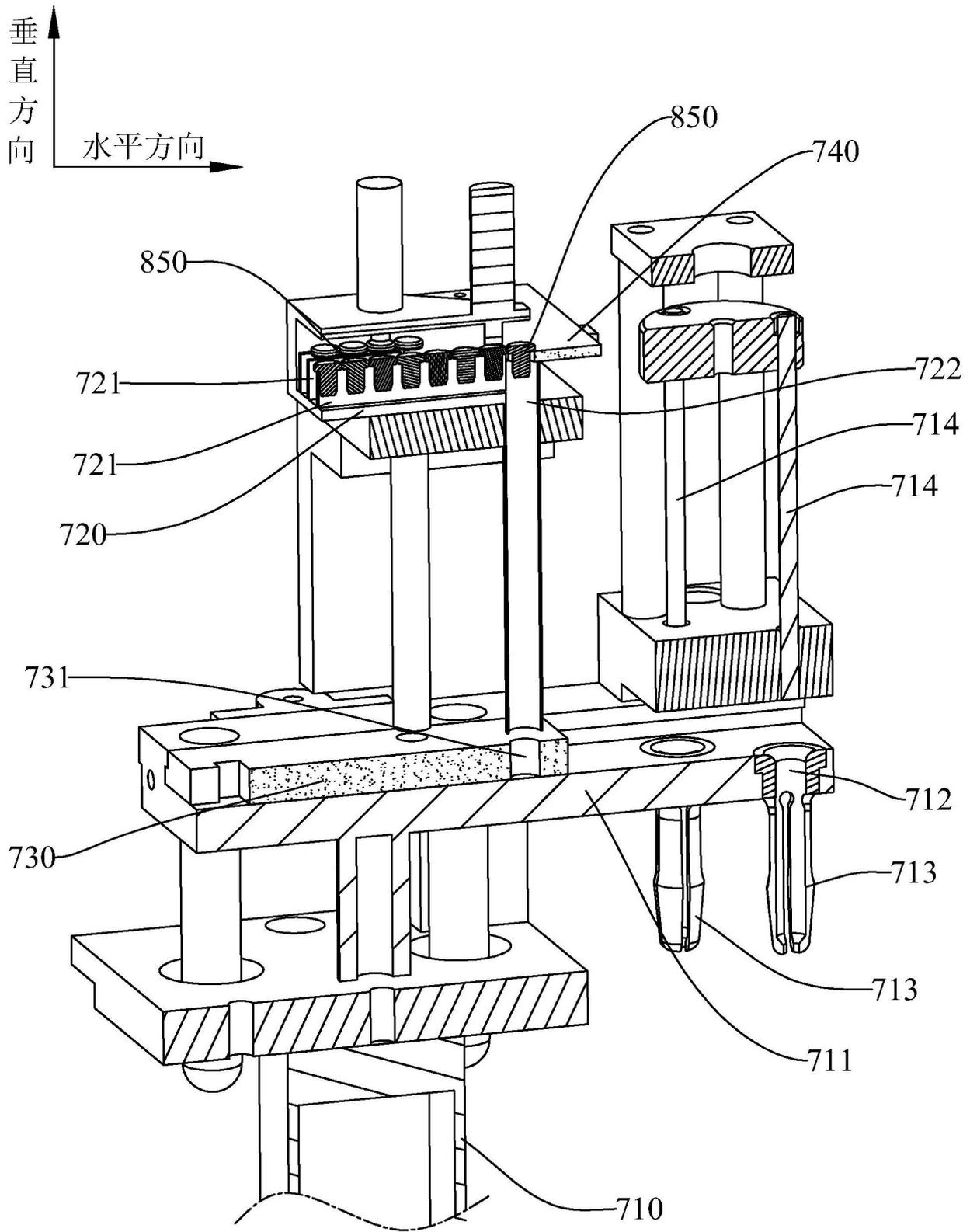


图9

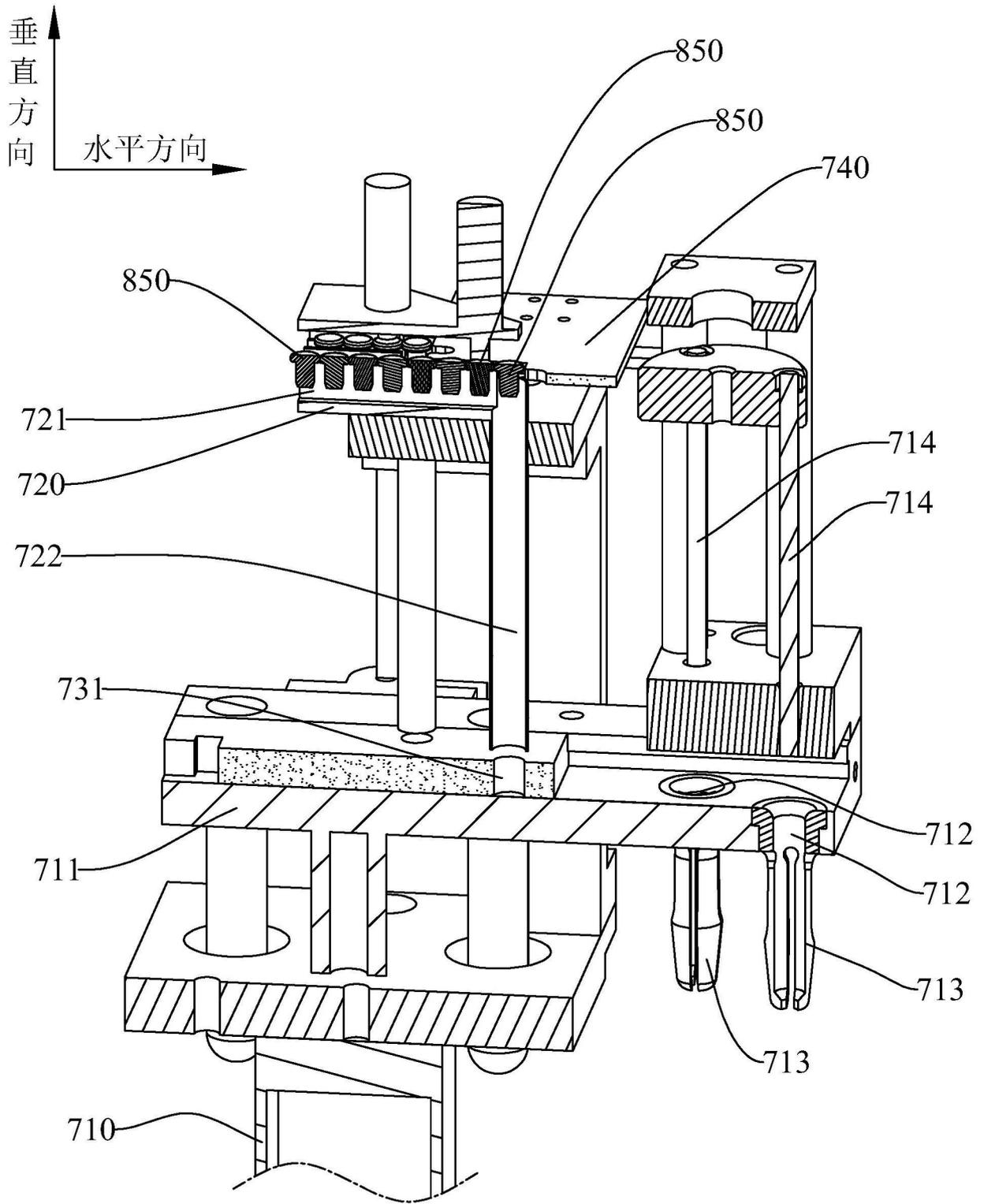


图10