



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216882625 U

(45) 授权公告日 2022. 07. 05

(21) 申请号 202122902661.1

B65G 35/00 (2006.01)

(22) 申请日 2021.11.24

B65C 9/02 (2006.01)

(73) 专利权人 国泰达鸣精密机件(深圳)有限公司

B65C 9/06 (2006.01)

B65C 9/18 (2006.01)

B65G 47/82 (2006.01)

地址 518000 广东省深圳市龙华区福城街道茜坑社区茜坑新村佰公坳工业区4号101

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(72) 发明人 杨贞 阳锡长 曾柳丹

(74) 专利代理机构 深圳中一联合知识产权代理有限公司 44414

专利代理师 郭雨桐

(51) Int. Cl.

B23P 19/06 (2006.01)

B23P 19/00 (2006.01)

B65G 27/16 (2006.01)

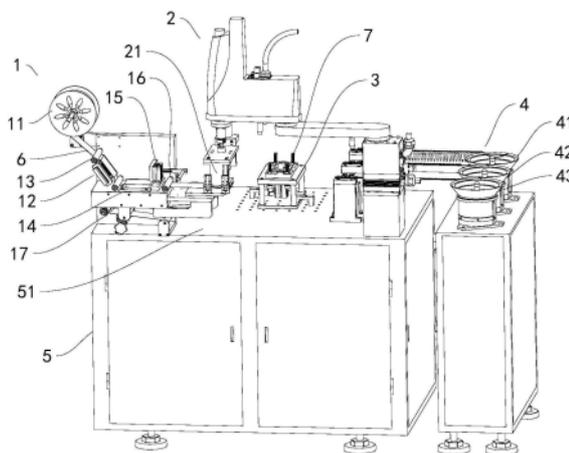
权利要求书2页 说明书11页 附图9页

(54) 实用新型名称

一种组装生产线

(57) 摘要

本申请提供了一种组装生产线,属于设备组装技术领域,组装生产线包括操作台、配件输送装置及搬运装置;操作台用于放置成品件;配件输送装置用于输送螺纹连接件至取件位置;搬运装置包括搬运控制机构、运动机构、夹取机构以及拧接机构;夹取机构和拧接机构均连接于运动机构;运动机构、夹取机构以及拧接机构分别连接于搬运控制机构,夹取机构用于夹取或松脱配件,拧接机构用于拧接螺纹连接件至螺纹孔内;搬运控制机构用于控制运动机构运动,进而使得夹取机构能够在取件位置和操作台之间移动,并使得拧接机构移动至能够抵接于螺纹连接件。本申请旨在解决现有技术中产品组装配件过程繁琐、劳动强度大且工作效率低的技术问题。



1. 一种组装生产线,能够用于对成品件组装配件,所述成品件上设有螺纹孔,所述配件至少包括能够螺纹连接于所述螺纹孔的螺纹连接件,其特征在于,所述组装生产线包括:

操作台,用于放置所述成品件;

配件输送装置,用于输送所述螺纹连接件至取件位置;及

搬运装置,包括搬运控制机构、运动机构、夹取机构以及拧接机构;所述夹取机构和所述拧接机构均连接于所述运动机构;所述运动机构、所述夹取机构以及所述拧接机构分别连接于所述搬运控制机构,所述夹取机构用于夹取或松脱所述配件,所述拧接机构用于拧接所述螺纹连接件至所述螺纹孔内;所述搬运控制机构用于控制所述运动机构运动,进而使得所述夹取机构能够在所述取件位置和所述操作台之间移动,并使得所述拧接机构移动至能够抵接于所述螺纹连接件。

2. 如权利要求1所述的一种组装生产线,其特征在于,所述搬运装置还包括连接于所述运动机构的吸附机构,所述搬运控制机构与所述吸附机构连接,以使得所述吸附机构能够吸附贴纸并将所述贴纸贴至所述成品件上。

3. 如权利要求2所述的一种组装生产线,其特征在于,所述吸附机构包括吸附气缸及吸附结构,所述吸附气缸连接于所述搬运控制机构,所述吸附气缸与所述吸附结构连接,以使得所述吸附结构能够吸附所述贴纸;

所述夹取机构包括夹取气缸及夹爪组件,所述夹取气缸连接于所述搬运控制机构,所述夹取气缸与所述夹爪组件连接,以使得所述夹爪组件能够夹取所述配件;

所述拧接机构包括电动螺丝刀。

4. 如权利要求1-3任一项所述的一种组装生产线,其特征在于,所述配件输送装置至少包括用于输送所述螺纹连接件的第一输送机构,所述取件位置至少包括第一取件位置;所述第一输送机构包括第一振盘结构、第一输送轨道、第一推动结构以及第一定位台,所述第一振盘结构包括能够振动的第一振盘,所述第一振盘用于放置所述螺纹连接件,所述第一振盘与所述第一输送轨道连接,所述第一推动结构和所述第一定位台分别设置于所述第一输送轨道的两侧,所述第一推动结构用于将所述第一输送轨道内的所述螺纹连接件推移至所述第一定位台,所述第一取件位置位于所述第一定位台。

5. 如权利要求4所述的一种组装生产线,其特征在于,所述配件还包括弹簧件,所述取件位置还包括第二取件位置;所述配件输送装置还包括用于输送所述弹簧件的第二输送机构,所述第二输送机构包括第二振盘结构、第二输送轨道、第二推动结构以及第二定位台,所述第二振盘结构包括能够振动的第二振盘,所述第二振盘用于放置所述弹簧件,所述第二振盘与所述第二输送轨道连接,所述第二推动结构和所述第二定位台分别设置于所述第二输送轨道的两侧,所述第二推动结构用于将所述第二输送轨道内的所述弹簧件推移至所述第二定位台,所述第二取件位置位于所述第二定位台。

6. 如权利要求5所述的一种组装生产线,其特征在于,所述配件还包括垫片,所述取件位置还包括第三取件位置;所述配件输送装置还包括用于输送所述垫片的第三输送机构,所述第三输送机构包括第三振盘结构、第三输送轨道、第三推动结构以及第三定位台,所述第三振盘结构包括能够振动的第三振盘,所述第三振盘用于放置所述垫片,所述第三振盘与所述第三输送轨道连接,所述第三推动结构和所述第三定位台分别设置于所述第三输送轨道的两侧,所述第三推动结构用于将所述第三输送轨道内的所述垫片推移至所述第三定

位台,所述第三取件位置位于所述第三定位台。

7.如权利要求2或3所述的一种组装生产线,其特征在于,所述组装生产线还包括贴纸输送装置,用于输送所述贴纸至取纸位置;所述运动机构能够使得所述吸附机构在所述取纸位置和所述操作台之间移动。

8.如权利要求7所述的一种组装生产线,其特征在于,所述贴纸输送装置包括放纸机构、送纸机构、卡纸机构以及收纸机构;所述贴纸贴附于贴纸带,所述放纸机构用于放置所述贴纸带,所述送纸机构用于输送所述贴纸带进入所述收纸机构,所述卡纸机构能够用于卡接所述贴纸带,以使得所述贴纸带停止移动,同时使得所述贴纸位于所述取纸位置。

9.如权利要求8所述的一种组装生产线,其特征在于,所述送纸机构包括送纸驱动器和输送结构,所述送纸驱动器与所述输送结构连接,以使得所述输送结构能够带动所述贴纸带移动,所述卡纸机构能够在所述贴纸移动至所述取纸位置时,固定所述贴纸带于所述输送结构上。

10.如权利要求9所述的一种组装生产线,其特征在于,所述卡纸机构位于所述输送结构和所述放纸机构之间;所述卡纸机构包括卡吸气缸及卡吸结构,所述卡吸气缸与所述卡吸结构连接,以使得所述卡吸结构能够吸附所述贴纸带。

一种组装生产线

技术领域

[0001] 本申请属于设备组装技术领域,尤其涉及一种组装生产线。

背景技术

[0002] 随着社会的不断进步和科技的快速发展,市场对许多产品的需求量越来越大,要求也越来越高,因此既要保证产品质量,又要提高生产效率,才能满足市场的需求。目前,许多产品(成品件)加工出来后都会进行与其他配件的组装,以满足客户所需的成品要求。

[0003] 现有的组装方式是人工逐个组装产品的配件,先依次取配件对准产品的组装位置放置,再手动进行紧固,完成一个位置的组装后再逐个完成剩下的组装位置,组装配件的取、放以及紧固过程全是人工依次单个单项完成,组装效率低,而且人工组装产品的一致性差,员工无法保持长时间高效的工作,导致生产效率低,不利于大批量生产。

实用新型内容

[0004] 本申请的目的在于提供一种组装生产线,旨在解决现有技术中产品组装配件过程繁琐、劳动强度大且工作效率低的技术问题。

[0005] 本申请的第一目的在于提供一种组装生产线,能够用于对成品件组装配件,所述成品件上设有螺纹孔,所述配件至少包括能够螺纹连接于所述螺纹孔的螺纹连接件,所述组装生产线包括:

[0006] 操作台,用于放置所述成品件;

[0007] 配件输送装置,用于输送所述螺纹连接件至取件位置;及

[0008] 搬运装置,包括搬运控制机构、运动机构、夹取机构以及拧接机构;所述夹取机构和所述拧接机构均连接于所述运动机构;所述运动机构、所述夹取机构以及所述拧接机构分别连接于所述搬运控制机构,所述夹取机构用于夹取或松脱所述配件,所述拧接机构用于拧接所述螺纹连接件至所述螺纹孔内;所述搬运控制机构用于控制所述运动机构运动,进而使得所述夹取机构能够在所述取件位置和所述操作台之间移动,并使得所述拧接机构移动至能够抵接于所述螺纹连接件。

[0009] 进一步地,所述搬运装置还包括连接于所述运动机构的吸附机构,所述搬运控制机构与所述吸附机构连接,以使得所述吸附机构能够吸附贴纸并将所述贴纸贴至所述成品件上。

[0010] 进一步地,所述吸附机构包括吸附气缸及吸附结构,所述吸附气缸连接于所述搬运控制机构,所述吸附气缸与所述吸附结构连接,以使得所述吸附结构能够吸附所述贴纸;

[0011] 所述夹取机构包括夹取气缸及夹爪组件,所述夹取气缸连接于所述搬运控制机构,所述夹取气缸与所述夹爪组件连接,以使得所述夹爪组件能够夹取所述配件;

[0012] 所述拧接机构包括电动螺丝刀。

[0013] 进一步地,所述配件输送装置至少包括用于输送所述螺纹连接件的第一输送机构,所述取件位置至少包括第一取件位置;所述第一输送机构包括第一振盘结构、第一输送

轨道、第一推动结构以及第一定位台,所述第一振盘结构包括能够振动的第一振盘,所述第一振盘用于放置所述螺纹连接件,所述第一振盘与所述第一输送轨道连接,所述第一推动结构和所述第一定位台分别设置于所述第一输送轨道的两侧,所述第一推动结构用于将所述第一输送轨道内的所述螺纹连接件推移至所述第一定位台,所述第一取件位置位于所述第一定位台。

[0014] 进一步地,所述配件还包括弹簧件,所述取件位置还包括第二取件位置;所述配件输送装置还包括用于输送所述弹簧件的第二输送机构,所述第二输送机构包括第二振盘结构、第二输送轨道、第二推动结构以及第二定位台,所述第二振盘结构包括能够振动的第二振盘,所述第二振盘用于放置所述弹簧件,所述第二振盘与所述第二输送轨道连接,所述第二推动结构和所述第二定位台分别设置于所述第二输送轨道的两侧,所述第二推动结构用于将所述第二输送轨道内的所述弹簧件推移至所述第二定位台,所述第二取件位置位于所述第二定位台。

[0015] 进一步地,所述配件还包括垫片,所述取件位置还包括第三取件位置;所述配件输送装置还包括用于输送所述垫片的第三输送机构,所述第三输送机构包括第三振盘结构、第三输送轨道、第三推动结构以及第三定位台,所述第三振盘结构包括能够振动的第三振盘,所述第三振盘用于放置所述垫片,所述第三振盘与所述第三输送轨道连接,所述第三推动结构和所述第三定位台分别设置于所述第三输送轨道的两侧,所述第三推动结构用于将所述第三输送轨道内的所述垫片推移至所述第三定位台,所述第三取件位置位于所述第三定位台。

[0016] 进一步地,所述组装生产线还包括贴纸输送装置,用于输送所述贴纸至取纸位置;所述运动机构能够使得所述吸附机构在所述取纸位置和所述操作台之间移动。

[0017] 进一步地,所述贴纸输送装置包括放纸机构、送纸机构、卡纸机构以及收纸机构;所述贴纸贴附于贴纸带,所述放纸机构用于放置所述贴纸带,所述送纸机构用于输送所述贴纸带进入所述收纸机构,所述卡纸机构能够用于卡接所述贴纸带,以使得所述贴纸带停止移动,同时使得所述贴纸位于所述取纸位置。

[0018] 进一步地,所述送纸机构包括送纸驱动器和输送结构,所述送纸驱动器与所述输送结构连接,以使得所述输送结构能够带动所述贴纸带移动,所述卡纸机构能够在所述贴纸移动至所述取纸位置时,固定所述贴纸带于所述输送结构上。

[0019] 进一步地,所述卡纸机构位于所述输送结构和所述放纸机构之间;所述卡纸机构包括卡吸气缸及卡吸结构,所述卡吸气缸与所述卡吸结构连接,以使得所述卡吸结构能够吸附所述贴纸带。

[0020] 本申请相对于现有技术的有益效果是:与现有技术相比,本组装生产线通过设置控制台、配件输送装置以及搬运装置,实现了搬运和组装配件的自动化,并且搬运装置将夹取机构以及拧接机构集成连接于运动机构,搬运装置的结构设计的集成化程度更高,搬运装置的结构更加紧凑;搬运装置通过运动机构地移动使夹取机构在取件位置和操作台之间移动,并通过拧接机构将螺纹连接件拧接于成品件上,使得粘贴贴纸和组装配件地效率更高,有利于提高工作效率,并降低操作人员的数量,降低操作人员的劳动强度;搬运装置可实现配件取放以及螺纹连接件拧紧等功能,能够减少对运动机构数量的需求以及节省安装所占用的空间。

附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案,下面将对本申请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,下面所描述的附图仅仅是本申请的一些实施例,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。

[0022] 图1是本申请实施例提供的一种组装生产线的结构示意图;

[0023] 图2是图1的后视图;

[0024] 图3是图1的活动平台在初始位置的结构示意图;

[0025] 图4是图1的俯视图;

[0026] 图5是图1中操作台与成品件以及贴纸和配件组装的爆炸视图;

[0027] 图6是图1中成品件与配件及贴纸组装后的结构示意图;

[0028] 图7是图1中搬运装置的结构示意图;

[0029] 图8是图7中夹爪组件在夹紧状态的结构示意图;

[0030] 图9是图7中夹爪组件在打开状态的结构示意图;

[0031] 图10是图8中第一夹爪或第二夹爪的结构示意图;

[0032] 图11是图1中配件输送装置的结构示意图一;

[0033] 图12是图1中配件输送装置的结构示意图二;

[0034] 图13是图1中夹爪组件夹取配件的示意图;

[0035] 图14是图1中贴纸输送装置的结构示意图一;

[0036] 图15是图1中贴纸输送装置的结构示意图二。

[0037] 附图标记说明:1、贴纸输送装置;11、放纸机构;12、卡纸机构;13、第一限位结构;14、送纸机构;141、输送结构;1411、固定平台;1412、活动平台;1413、啮合块;1414、传送带;15、移动限位结构;16、固定限位结构;17、收纸机构;171、收纸辊;172、导向辊;173、控位辊;18、贴纸机架;2、搬运装置;21、夹取机构;211、夹爪组件;2111、第一夹爪;2112、第二夹爪;2113、夹取凹槽;2114、卡块;2115、垫片卡接槽;22、拧接机构;23、吸附机构;231、吸附结构;24、运动机构;241、机械臂;242、固定座;25、安装架;3、操作台;31、定位板;32、定位柱;33、弹簧柱塞;34、底座;4、配件输送装置;41、第一输送机构;411、第一振盘结构;412、第一输送轨道;413、第一推动结构;414、第一定位台;42、第二输送机构;421、第二振盘结构;422、第二输送轨道;423、第二推动结构;424、第二定位台;43、第三输送机构;431、第三振盘结构;432、第三输送轨道;433、第三推动结构;434、第三定位台;5、支撑装置;51、工作台;6、贴纸带;61、贴纸;7、配件;71、螺纹连接件;72、弹簧件;73、垫片;8、成品件。

具体实施方式

[0038] 下面详细描述本申请的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本申请,而不能理解为对本申请的限制。

[0039] 在本申请的描述中,需要理解的是,术语“长度”、“宽度”、“上部”、“下部”、“朝上”、“竖直”、“水平”、“底”、“内”、“外”、“内侧”、“外侧”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申请和简化描述,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申请的限制。

[0040] 此外,术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的,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。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本申请的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0041] 在本申请中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;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申请中的具体含义。

[0042] 为了使本申请的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本申请进行进一步详细说明。

[0043] 请参阅图1-4所示,本申请实施例目的是提供一种组装生产线,能够用于对成品件8组装配件7,成品件8上设有螺纹孔,配件7至少包括能够螺纹连接于螺纹孔的螺纹连接件71,组装生产线包括操作台3、配件输送装置4及搬运装置2;操作台3用于放置成品件8;配件输送装置4用于输送螺纹连接件71至取件位置;搬运装置2包括搬运控制机构、运动机构24、夹取机构21以及拧接机构22;夹取机构21和拧接机构22均连接于运动机构24;运动机构24、夹取机构21以及拧接机构22分别连接于搬运控制机构,夹取机构21通过搬运控制机构的控制,能够用于夹取或松脱配件7,拧接机构22通过搬运控制机构的控制,能够用于拧接螺纹连接件71至螺纹孔内;搬运控制机构用于控制运动机构24运动,进而使得夹取机构21能够在取件位置和操作台3之间移动,并使得拧接机构22移动至能够抵接于螺纹连接件71。

[0044] 需要说明的是,本申请中的成品件8指的是待组装配件7的产品,“成品”并不具有对产品的任何限定意义。

[0045] 具体地,成品件8上设有配件7的安装位置,配件7安装位置开设有螺纹孔。操作台3用于放置成品件8,组装配件7的工序均在操作台3上完成,参照图5和图6所示,操作台3包括底座34、连接于底座34上部的组装定位板31,组装定位板31上设有弹簧柱塞33,弹簧柱塞33上部设有的定位柱32凸设在定位板31的上表面(背离底座34的侧面),成品件8上对应设有定位孔,成品件8设置于组装定位板31的上表面,且定位柱32插接于定位孔内,实现对成品件8的定位和限位。另外,组装定位板31的下表面连接有多个平行间隔布置的弹簧柱塞33,底座34的上表面设有多个连接孔,弹簧柱塞33与连接孔螺接配合,实现组装定位板31与底座34之间的定位,另外,采用弹簧柱塞33对配件7(垫片73、弹簧件72以及螺纹连接件71)进行定位,螺纹连接件71被拧接机构22拧紧的过程中,螺纹连接件71下行顶着弹簧柱塞33的定位柱32下压,弹簧柱塞33及其定位柱32既实现了配件7的定位,又不影响螺纹连接件71的拧紧,拧接更加可靠。再者,底座34上还设有用于驱动压块旋转以压紧或松开成品件8的转角缸。

[0046] 配件输送装置4具有输送配件7的通道,配件输送装置4可采用传送带输送,配件输送装置4能够将配件7输送至预设的取件位置。

[0047] 搬运装置2能够通过运动机构24带动夹取机构21移动至取件位置,夹取机构21能

够夹取配件7,夹取配件7后运动机构24移动,使配件7移动至操作台3,具体为使螺纹连接件71移动至螺纹孔的上方,然后夹取机构21解除对螺纹连接件71的夹持作用,使螺纹连接件71的端部部分插接入螺纹孔内;再者,运动机构24继续移动,使拧接机构22的工作端与螺纹连接件71抵接,通过拧接机构22工作,进而将螺纹连接件71拧接入螺纹孔内,实现配件7与成品件8的组装。

[0048] 组装生产线还包括支撑装置5,支撑装置5具有工作台51,配件输送装置4、操作台3及搬运装置2均安装于支撑装置5的工作台51上。

[0049] 在本实施方式中,本组装生产线通过设置操作台3、配件输送装置4以及搬运装置2,实现了搬运和组装配件7的自动化,并且搬运装置2将夹取机构21以及拧接机构22集成连接于运动机构24,搬运装置2的结构设计的集成化程度更高,搬运装置2的结构更加紧凑;搬运装置2通过运动机构24的移动使夹取机构21在取件位置和操作台3之间移动,并通过拧接机构22将螺纹连接件71拧接于成品件8上,使得粘贴贴纸61和组装配件7的效率更高,有利于提高工作效率,并降低操作人员的数量,降低操作人员的劳动强度;搬运装置2可实现配件7取放以及螺纹连接件71拧紧等功能,能够减少对运动机构24数量的需求以及节省安装所占用的空间。

[0050] 进一步地,考虑到许多产品(成品件)加工出来后都会进行贴纸及与其他配件的组装,以满足客户所需的成品要求。现有的贴纸方式是人工撕出贴纸一角或一边,认真对准产品粘贴贴纸处按压贴合,再将底纸反向撕拉,由于人工贴纸需要先撕出贴纸一角或一边,自行对正粘贴位置粘贴,再将底纸撕出,整个粘贴过程耗时较长、效率较低,而且人工贴纸易贴歪、易起泡并易褶皱,不同员工贴纸操作难以统一,导致贴纸效率低、同批次产品贴纸质量和精度不统一,贴纸带包括底纸和粘贴于底纸上的且间隔排布的贴纸;另外,现有的装置无法同时实现贴纸和组装的集成机械化。

[0051] 故,在一个实施例中,参照图7所示,搬运装置2还包括连接于运动机构24的吸附机构23,搬运控制机构与吸附机构23连接,以使得吸附机构23能够吸附贴纸61并将贴纸61贴至成品件8上。

[0052] 具体地,吸附机构23、夹取机构21以及拧接机构22分别连接于运动机构24,吸附机构23用于吸附贴纸61;成品件8上设有能够粘贴贴纸61的贴置区,贴纸61能够粘贴于贴置区。需要说明的是,本实施例中的成品件8指的是待粘贴贴纸61和待组装配件7的产品;操作台3用于放置成品件8,粘贴贴纸61以及组装配件7的工序均在操作台3上完成;搬运装置2能够通过吸附机构23吸附贴纸61,并通过运动机构24移动将贴纸61从取纸位置移动至操作台3,具体移动至成品件8的贴置区的上部,通过吸附机构23解除对贴纸61的吸附作用,进而使贴纸61贴附于成品件8的贴置区。

[0053] 在本实施方式中,本搬运装置2通过设置吸附机构23、夹取机构21以及拧接机构22,实现了粘贴贴纸61和组装配件7的一体化以及自动化,有利于提高工作效率,并且本搬运装置2将吸附机构23、夹取机构21以及拧接机构22集成连接于运动机构24,搬运装置2的结构设计的集成化程度更高,搬运装置2的结构更加紧凑。

[0054] 在一个实施例中,参照图1-4、图14以及图15所示,组装生产线还包括贴纸输送装置1,用于输送贴纸61至取纸位置;运动机构24能够使得吸附机构23在取纸位置和操作台3之间移动。

[0055] 贴纸带6可以呈条状,多个贴纸61间隔粘贴在底纸上形成贴纸带6,贴纸带6连接在贴纸输送装置1上,可以依靠贴纸带6与贴纸输送装置1之间的摩擦力,使贴纸输送装置1能够带动贴纸61移动,贴纸输送装置1能够使单个贴纸61顺次移动至取纸位置。故,可知搬运控制机构与运动机构24连接,以控制运动机构24运动,进而使得吸附机构23能够在取纸位置和操作台3之间移动,并使得夹取机构21能够在取件位置和操作台3之间移动,且使得拧接机构22移动至操作台3。

[0056] 在本实施方式中,搬运装置2通过运动机构24移动,使吸附机构23在取纸位置和操作台3之间移动,且使夹取机构21在取件位置和操作台3之间移动,并通过拧接机构22将螺纹连接件71拧接于成品件8上,使得粘贴贴纸61和组装配件7的效率更高,有利于提高工作效率;贴纸输送装置1能够实现贴纸61的自动输送;搬运装置2可实现贴纸61取放、配件7取放以及螺纹连接件71拧紧三种功能,能够减少对运动机构24数量的需求以及节省安装所占用的空间。组装生产线的集成化程度更高,有利于提高工作效率,降低劳动强度。

[0057] 另外,需要指出的是,配件输送装置4和贴纸输送装置1分别设有自身的控制器,搬运装置2的控制器为搬运控制机构,为了实现集成控制,本身申请的组装生产线还包括用于控制贴纸输送装置1、配件输送装置4以及搬运装置2协同工作的控制装置,控制装置分别与配件输送装置4的控制器、贴纸输送装置1以及搬运装置2的搬运控制机构电连接,控制装置可以进行集成控制,本组装生产线中各运动部分的运动均由控制装置进行控制。

[0058] 在一个实施例中,参照图7所示,搬运装置2还包括连接于运动机构24的安装架25,吸附机构23、夹取机构21和拧接机构22安装于安装架25,且吸附机构23、夹取机构21以及拧接机构22之间间隔布置。

[0059] 具体地,安装架25为呈平板状的安装板,安装板水平安装于运动机构24的自由端(移动端),运动机构24包括机械臂241和固定座242,机械臂241的与自由端相对的连接端与固定座242转动连接,驱动器驱动机械臂241相对于固定座242转动,以切换自由端的位置,使得机械臂241的自由端能够在取纸位置、取件位置以及操作台3的位置之间移动切换。

[0060] 在一个实施例中,参照图7-10所示,吸附机构23包括吸附气缸及吸附结构231,吸附气缸通过吸附连接座连接于安装架25,实现吸附气缸与安装架25的可拆卸连接,吸附气缸与吸附结构231连接,以使得吸附结构231能够吸附贴纸61,控制装置能够控制吸附气缸工作;夹取机构21包括夹取气缸及夹爪组件211,夹取气缸通过夹取连接座连接于安装架25,实现夹取气缸与安装架25的可拆卸连接,夹取气缸与夹爪组件211连接,以使得夹爪组件211能够夹取配件7,控制装置能够控制夹取气缸工作;拧接机构22包括电动螺丝刀,电动螺丝刀又叫电动螺丝批,用于拧接螺栓等螺纹连接件71,电动螺丝刀通过拧接连接座连接于安装架25,实现电动螺丝刀与安装架25的可拆卸连接,控制装置能够控制电动螺丝刀工作。

[0061] 具体地,吸附结构231采用真空吸附结构231,吸附结构231可以通过真空吸附的方式吸附贴纸61,吸附气缸启动工作,使吸附结构231产生负压进而吸附贴纸61;夹爪组件211包括第一夹爪2111和第二夹爪2112,夹取气缸分别与第一夹爪2111和第二夹爪2112连接,以驱动第一夹爪2111和第二夹爪2112相互靠近进而夹取配件7,或驱动第一夹爪2111和第二夹爪2112相互远离进而放置配件7至预设位置,预设位置至少包括取件位置和位于操作台3上的成品件8的配件7安装位置,第一夹爪2111和第二夹爪2112相对的夹取位置分别设

有用于夹取螺纹连接件71的夹取结构,夹取结构包括夹取凹槽2113和凸设于夹取凹槽2113内壁的卡块2114,夹取凹槽2113呈半圆弧状,第一夹爪2111和第二夹爪2112对接后能够将螺纹连接件71夹设于夹取凹槽2113内,并通过卡块2114卡接螺纹连接件71的头部。

[0062] 在本实施方式中,吸附机构23采用真空吸附结构231吸取贴纸61,吸附气缸下行将贴纸61压合于成品件8的贴置区,真空吸附结构231松开贴纸61即可完成贴纸61操作,操作简单,贴纸61平滑无皱,贴纸61粘贴的质量和精度高;夹爪组件211通过设置两个夹爪,即第一夹爪2111和第二夹爪2112,同步夹取和放置两个配件7(螺纹连接件71、垫片73或弹簧件72),有利于在组装配件7时减少取放时间,有利于提高工作效率;第一夹爪2111和第二夹爪2112根据配件7的形状以及厚度设置,一组夹爪组件211即可实现三种配件7的夹取,无需考虑现有设计中的多个夹爪方案中存在的安装空间有限及操作避让的问题。

[0063] 在一个实施例中,参照图11-13所示,配件输送装置4至少包括用于输送螺纹连接件71的第一输送机构41,螺纹连接件71具体可以包括螺丝(螺栓)等设有外螺纹的柱状连接件,螺丝为等高螺丝,取件位置至少包括第一取件位置;第一输送机构41包括第一振盘结构411、第一输送轨道412、第一推动结构413以及第一定位台414,第一振盘结构411包括能够振动的第一振盘和第一振盘驱动器,第一振盘驱动器与第一振盘连接以驱动第一振盘振动,第一振盘用于放置螺纹连接件71,第一振盘与第一输送轨道412连接,第一推动结构413和第一定位台414分别设置于第一输送轨道412的两侧,第一推动结构413用于将第一输送轨道412内的螺纹连接件71推移至第一定位台414,第一取件位置位于第一定位台414。

[0064] 具体地,第一振盘上设有呈螺旋状的放置区域用于放置螺纹连接件71,第一振盘的出料口与第一输送轨道412连接,第一振盘通过振动将出料口位置的螺纹连接件71逐个向前传送至第一输送轨道412,第一输送轨道412为呈直线形的轨道,螺纹连接件71间隔排布在第一输送轨道412内,螺纹连接件71被传送至第一输送轨道412的尽头时,第一推动结构413能够推动螺纹连接件71进入第一定位台414上的第一取件位置;具体地,第一推动结构413包括第一推动气缸和第一推爪,第一定位台414上设有用于放置螺纹连接件71的螺丝定位槽,螺丝定位槽的位置即为第一取件位置,螺丝定位槽设有两个,且两个螺丝定位槽间隔设置,第一推爪包括两个间隔设置的爪体,第一推爪能够同时推动两个螺纹连接件71进入螺丝定位槽内。

[0065] 在一个实施例中,参照图11-13所示,配件7还包括弹簧件72,弹簧件72可以为螺旋柱状弹簧;取件位置还包括第二取件位置;配件输送装置4还包括用于输送弹簧件72的第二输送机构42,第二输送机构42与第一输送机构41间隔且平行设置;第二输送机构42包括第二振盘结构421、第二输送轨道422、第二推动结构423以及第二定位台424,第二振盘结构421包括能够振动的第二振盘和第二振盘驱动器,第二振盘驱动器与第二振盘连接以驱动第二振盘振动,第二振盘用于放置弹簧件72,第二振盘与第二输送轨道422连接,第二推动结构423和第二定位台424分别设置于第二输送轨道422的两侧,第二推动结构423用于将第二输送轨道422内的弹簧件72推移至第二定位台424,第二取件位置位于第二定位台424。

[0066] 具体地,第二振盘上设有呈螺旋状的放置区域用于放置弹簧件72,第二振盘的出料口与第二输送轨道422连接,第二振盘通过振动将出料口位置的弹簧件72逐个向前传送至第二输送轨道422,第二输送轨道422为呈直线形的轨道,第二输送轨道422与第一输送轨道412平行设置,弹簧件72间隔排布在第二输送轨道422内,弹簧件72被传送至第二输送轨

道422的尽头时,第二推动结构423能够推动弹簧件72进入第二定位台424上的第二取件位置;具体地,第二推动结构423包括第二推动气缸和第二推爪,第二定位台424上设有用于放置弹簧件72的弹簧定位槽,弹簧定位槽的位置即为第二取件位置,弹簧定位槽设有两个,且两个弹簧定位槽间隔设置,第二推爪包括两个间隔设置的爪体,第二推爪能够同时推动两个弹簧件72进入弹簧定位槽内。其中,第一夹爪2111和第二夹爪2112对接后能够将弹簧件72夹设于夹取凹槽2113内。

[0067] 在一个实施例中,参照图11-13所示,配件7还包括垫片73,取件位置还包括第三取件位置;配件输送装置4还包括用于输送垫片73的第三输送机构43,第三输送机构43分别与第二输送机构42和第一输送机构41间隔且平行设置;第三输送机构43包括第三振盘结构431、第三输送轨道432、第三推动结构433以及第三定位台434,第三振盘结构431包括能够振动的第三振盘和第三振盘驱动器,第三振盘驱动器与第三振盘连接以驱动第三振盘振动,第三振盘用于放置垫片73,第三振盘与第三输送轨道432连接,第三推动结构433和第三定位台434分别设置于第三输送轨道432的两侧,第三推动结构433用于将第三输送轨道432内的垫片73推移至第三定位台434,第三取件位置位于第三定位台434。

[0068] 具体地,第三振盘上设有呈螺旋状的放置区域用于放置垫片73,第三振盘的出料口与第三输送轨道432连接,第三振盘通过振动将出料口位置的垫片73逐个向前传送至第三输送轨道432,第三输送轨道432为呈直线形的轨道,第三输送轨道432与第一输送轨道412和第二输送轨道422平行设置,垫片73间隔排布在第三输送轨道432内,垫片73被传送至第三输送轨道432的尽头时,第三推动结构433能够推动垫片73进入第三定位台434上的第三取件位置;具体地,第三推动结构433包括第三推动气缸和第三推爪,第三定位台434上设有用于放置垫片73的垫片定位柱,垫片定位柱的位置即为第三取件位置,垫片定位柱设有两个,且两个垫片定位柱间隔设置,第三推爪包括两个间隔设置的爪体,第三推爪能够同时推动两个垫片73进入垫片定位柱上。第一夹爪2111和第二夹爪2112的夹取凹槽2113内分别开设有用于夹取垫片73的垫片夹设结构,垫片夹设结构包括垫片卡接槽2115,垫片卡接槽2115呈半圆弧状,第一夹爪2111和第二夹爪2112对接后能够将垫片73夹设于垫片卡接槽2115内。

[0069] 其中,为配合夹爪组件211能够同时夹取和放置两个配件7,第一推爪、第二推爪以及第三推爪中的两个爪体之间的间距与成品件8的两个配件7安装位置之间的间距相同,使组装配件7时更加便利。

[0070] 在本实施方式中,本申请的组装生产线在进行配件7组装时的工作过程为,第三振盘通过第三输送轨道432将垫片73输送至第三输送轨道432的尽头位置,第三推动气缸驱动第三推爪将垫片73从第三输送轨道432推出并落入垫片定位柱上;第二振盘通过第二输送轨道422将弹簧件72输送至第二输送轨道422的尽头位置,第二推动气缸驱动第二推爪将弹簧件72从第二输送轨道422推出并落入至弹簧定位槽内;第一振盘通过第一输送轨道412将螺纹连接件71输送至第一输送轨道412的尽头位置,第一推动气缸驱动第一推爪将螺纹连接件71从第一输送轨道412推出并落入至螺丝定位槽内,运动机构24贴完贴纸61后移动至垫片定位柱正上方,通过夹取气缸驱动第一夹爪2111和第二夹爪2112夹取垫片73,再将垫片73对准凸设于成品件8的定位柱32放置,接着第一夹爪2111和第二夹爪2112从弹簧定位槽处夹取弹簧件72,再将弹簧件72对准定位柱32放置于垫片73上,最后第一夹爪2111和第

二夹爪2112从螺丝定位槽处夹取螺丝,再将螺丝对准弹簧件72放置,螺丝的下端插入弹簧件72内,配件7夹取完成后,启动运动机构24上的电动螺丝批,逐个将螺丝拧紧,组装完成后,转角缸驱动压块旋转90°,从而松开成品件8,即可取下成品组件,重新放置成品件8于操作台3上,运动机构24再次依次吸取贴纸61、夹取配件7(垫片73、弹簧件72以及螺丝)、拧紧螺丝,如此循环。

[0071] 在一个实施例中,参照图14和图15所示,贴纸输送装置1包括放纸机构11、送纸机构14、卡纸机构12以及收纸机构17;贴纸61贴附于贴纸带6,放纸机构11用于放置贴纸带6,送纸机构14用于输送贴纸带6进入收纸机构17,卡纸机构12能够用于卡接贴纸带6,以使得贴纸带6停止移动,同时使得贴纸61位于取纸位置。贴纸输送装置1还包括贴纸机架18,放纸机构11、送纸机构14、卡纸机构12以及收纸机构17设于贴纸机架18上,贴纸机架18固设于支撑装置5的工作台51上。

[0072] 进一步地,贴纸输送装置1还包括第一限位结构13和第二限位结构,第一限位结构13靠近卡纸机构12设置,以使得贴纸带6能够贴附于卡纸机构12;第二限位结构靠近送纸机构14设置,以使得贴纸带6能够贴附于送纸机构14。

[0073] 具体地,放纸机构11包括能够转动的放纸轮,贴纸带6缠绕于放纸轮上,放纸轮转动能够使贴纸带6的端部朝向送纸机构14的方向传送。

[0074] 送纸机构14包括送纸驱动器和输送结构141,送纸驱动器与输送结构141连接,以使得输送结构141能够带动贴纸带6移动,送纸驱动器可以采用电机。

[0075] 其中,输送结构141包括固定平台1411和活动平台1412,固定平台1411和活动平台1412的上表面等高且平行设置,活动平台1412能够通过电机驱动进而朝向靠近或远离固定平台1411的方向移动,具体地,电机通过传送带1414与活动平台1412连接,活动平台1412的底部连接于啮合块1413上,啮合块1413与传送带1414卡接啮合;贴纸带6铺设于固定平台1411和活动平台1412的上表面,第二限位结构位于固定平台1411和/或活动平台1412的上方,第二限位结构包括移动限位结构15和固定限位结构16,移动限位结构15和固定限位结构16用于使贴纸带6与固定平台1411和活动平台1412的上表面抵接,固定限位结构16包括至少一个能够转动的限位辊,限位辊的轴线与贴纸带6在固定平台1411上的移动方向垂直,当限位辊设有两个时,两个限位辊间隔且平行设置在固定平台1411的入纸端和出纸端;移动限位结构15包括限位气缸和与限位气缸连接的限位块,限位气缸能够驱动限位块朝向或远离固定平台1411的上表面移动,以抵接贴纸带6于固定平台1411和活动平台1412的上表面;取纸位置位于活动平台1412的上。

[0076] 卡纸机构12位于送纸机构14和放纸机构11之间,具体地,卡纸机构12位于放纸轮和固定平台1411之间;卡纸机构12能够在贴纸61移动至取纸位置时,固定贴纸带6于输送结构141上。卡纸机构12包括卡吸气缸及卡吸结构,卡吸气缸与卡吸结构连接,以使得卡吸结构能够吸附贴纸带6,卡吸结构为真空卡吸结构,具体地,卡纸机构12主要用于在活动平台1412移动贴纸61至取纸位置时,通过卡吸气缸工作,卡吸结构吸附贴纸带6使其固定,在贴纸61被搬运装置2移动至成品件8的贴纸区,且活动平台1412收回至初始位置(靠近固定平台1411的位置)时,卡吸气缸解除对贴纸带6的吸附力,贴纸带6可继续被输送。

[0077] 本卡纸机构12采用真空卡吸结构吸住贴纸带6使其停止前进,电机驱动活动平台1412收回过程中,通过收纸辊171的继续转动,贴纸带6上的贴纸61逐渐和底纸全部分离,克

服了人工需费力手动撕拉出底纸的问题,降低劳动强度,且有利于提高工作效率。

[0078] 第一限位结构13包括两个分别位于卡纸机构12的入纸端和出纸端的限位辊,限位辊可转动连接于贴纸机架18上,两个限位辊与贴纸带6的表面抵接,以使得贴纸带6能够贴附在卡吸结构的表面,为了描述方便,入纸端的限位辊定义为第一限位辊,出纸端的限位辊定位为第二限位辊。

[0079] 收纸机构17包括能够转动的收纸辊171、收纸驱动器和多个导向辊172,收纸驱动器可以采用电机,收纸驱动器与收纸辊171连接以驱动收纸辊171转动,进而使贴纸带6缠绕于收纸辊171上;多个导向辊172位于收纸辊171和送纸机构14之间,具体地,多个导向辊172错位间隔且平行排布并转动连接于贴纸机架18上,通过活动平台1412的贴纸带6向后与多个导向辊172顺次连接,贴纸带6贴附在导向辊172的表面,贴纸带6能够在导向辊172转动时向前输送,最后缠绕在收纸辊171上,导向辊172可为被动辊。其中,收纸机构17包括位于导向辊172与收纸辊171之间的控位辊173,控位辊173与导向辊172平行设置,且控位辊173转动连接于贴纸机架18上,控位辊173用于保证贴纸带6向收纸辊171输送的方向,确保贴纸带6处于伸展的状态,使贴纸带6能够更平整地缠绕于收纸辊171。

[0080] 在本实施方式中,参照图1-4及图14和图15所示,本申请的组装生产线在进行贴纸时的工作过程为,首先贴纸带6传动的路径为,贴纸带6从放纸轮经第一限位辊、卡纸机构12、第二限位辊、固定平台1411、活动平台1412以及多个导向辊172回到收纸辊171,其中经过固定平台1411和活动平台1412的过程中,贴纸带6与移动限位结构15和固定限位结构16抵接,在经过导向辊172后与控位辊173连接;贴纸过程为:活动平台1412的底部设于贴纸机架18的滑轨上,并与啮合块1413固定连接,电机带动传送带1414转动,进而带动与传送带1414啮合的啮合块1413及活动平台1412向运动机构24方向伸出至取纸位置,收纸驱动器带动收纸辊171转动,贴纸带6沿其路径行进将贴纸61传送至取纸位置,然后卡纸机构12吸住贴纸带6使其停止向前运动,运动机构24带动吸附机构23移动至取纸位置正上方,卡吸气缸驱动卡吸结构向下吸住贴纸61,紧接着电机反向驱动活动平台1412逐渐收回到初始位置,活动平台1412收回过程中收纸辊171继续转动从而将贴纸带6上的贴纸61逐渐剥离,活动平台1412收回至初始位置时(即贴纸61完全剥离时),运动机构24带动吸附机构23将吸取的贴纸61转移至成品件8的贴置区的正上方,再移动下行至成品件8的贴置区,吸附机构23松开贴纸61,贴纸61即可粘贴于成品件8的贴置区上,贴纸61被吸附机构23取走后,卡纸机构12松开贴纸带6,电机驱动活动平台1412再次伸出,待运动机构24带动吸附机构23再次吸取贴纸61,如此循环。

[0081] 本申请的组装生产线能够改变现有技术中存在的如下问题:1、贴纸操作繁琐、耗时长,贴纸效率低;2、贴纸易出现贴歪、起泡、褶皱等问题,贴纸精度和质量难以保障;3、配件7的取、放为单个单个,螺丝需手动拧紧,组装效率低。本组装生产线优化贴纸操作,减少贴纸贴歪、褶皱等问题,并能够减少贴纸耗时,提高贴纸效率,实现了贴纸自动化和组装自动化,有利于减少贴纸操作人员的数量以及减少组装操作人员的数量,降低生产的人工成本,并有利于降低操作人员的劳动强度,提高工作效率。

[0082] 以上仅为本申请的较佳实施例而已,仅具体描述了本申请的技术原理,这些描述只是为了解释本申请的原理,不能以任何方式解释为对本申请保护范围的限制。基于此处解释,凡在本申请的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进,及本领域的技术人

员不需要付出创造性的劳动即可联想到本申请的其他具体实施方式,均应包含在本申请的保护范围之内。

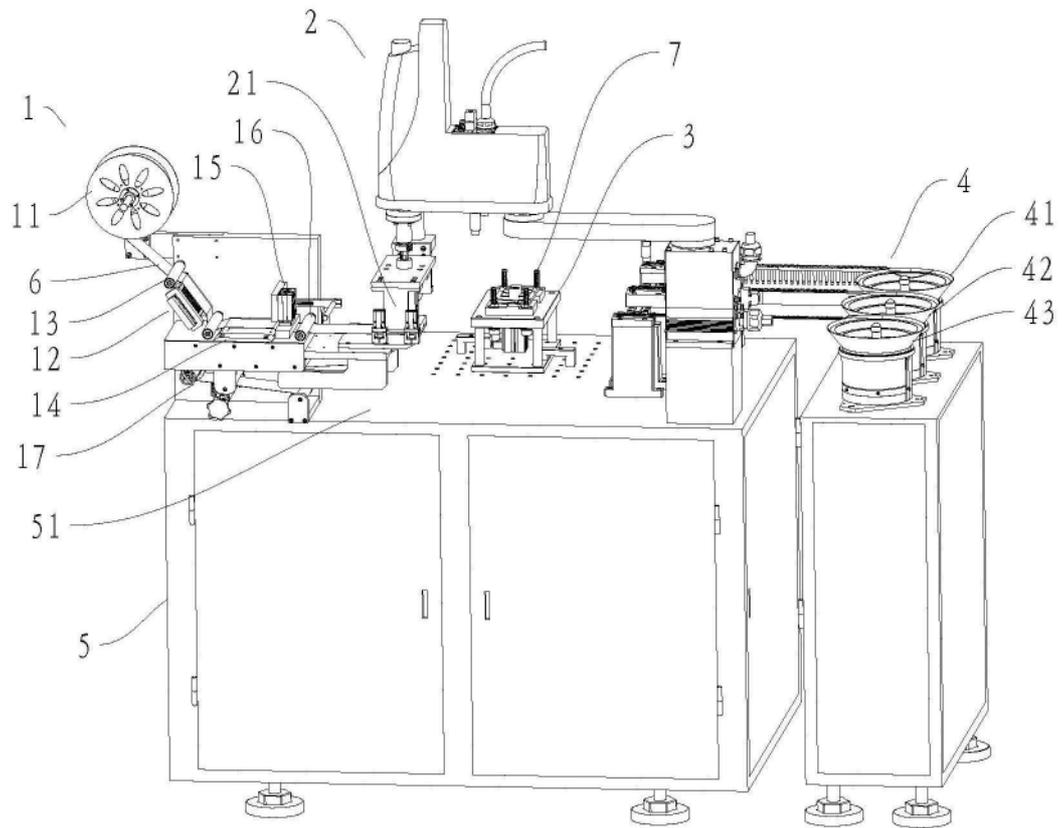


图1

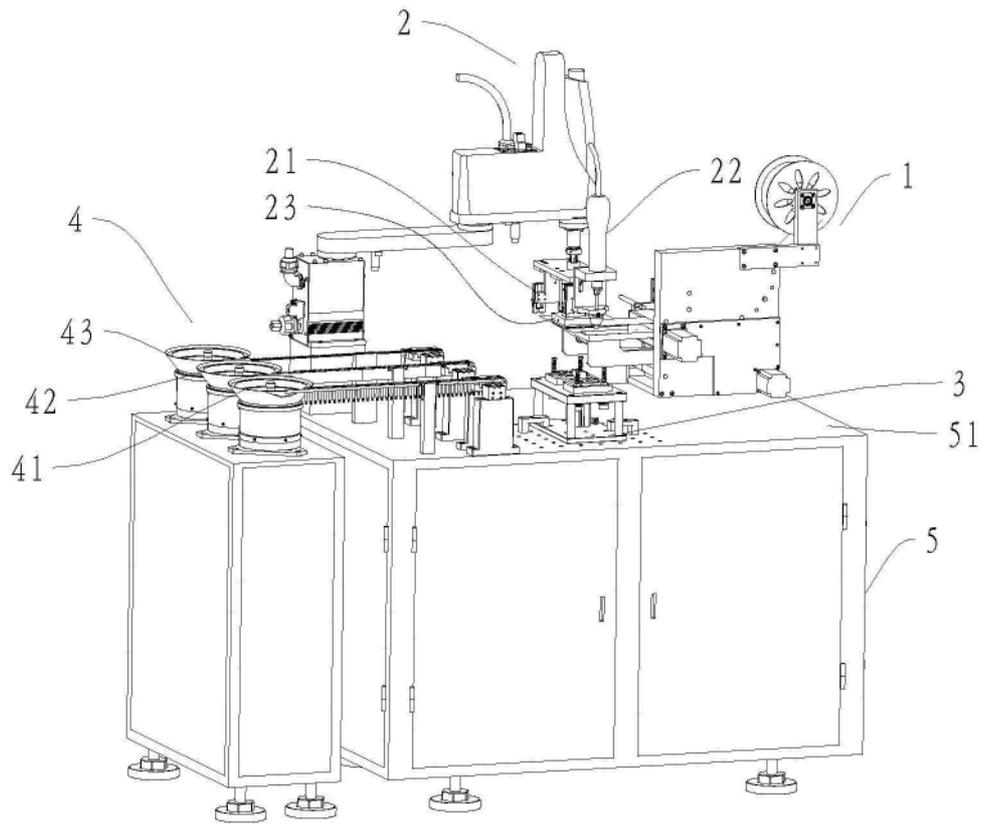


图2

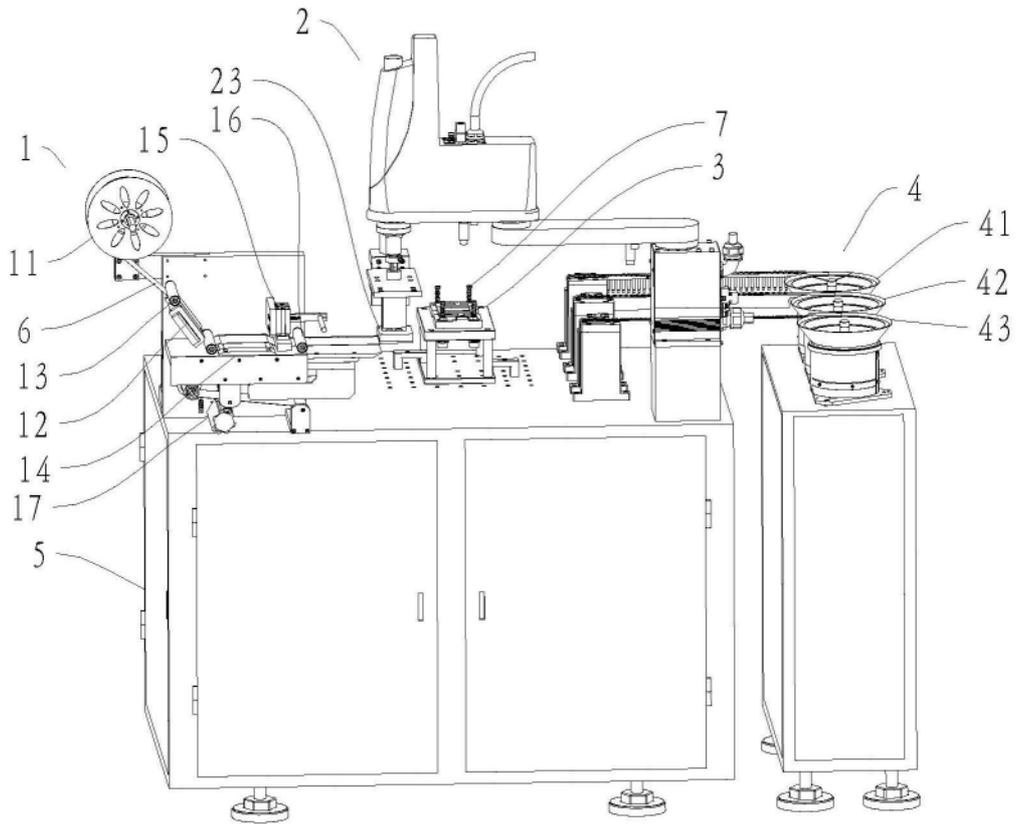


图3

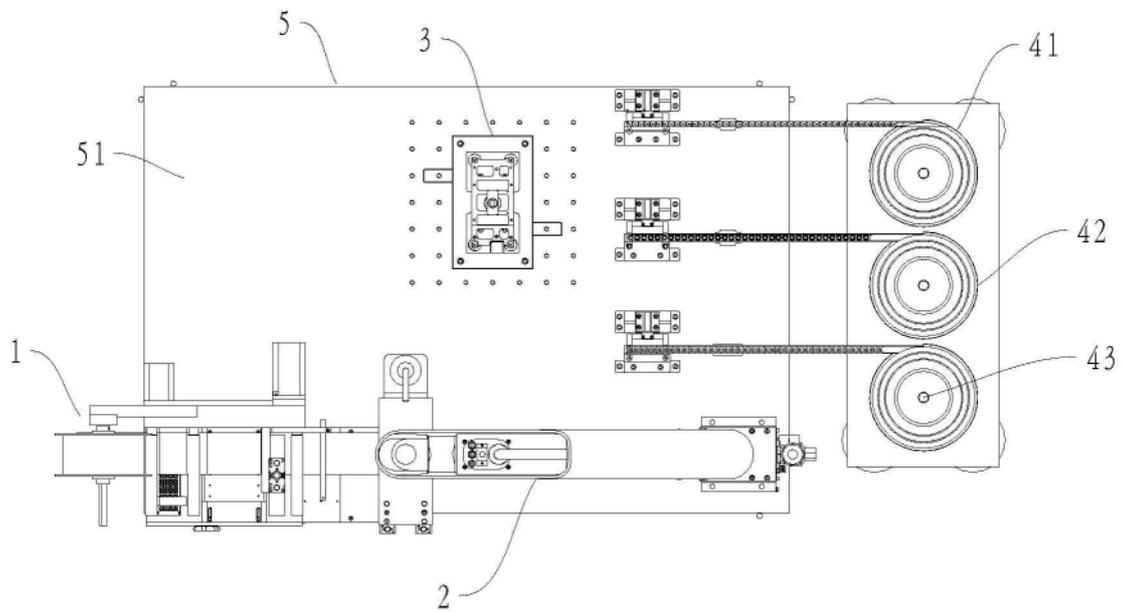


图4

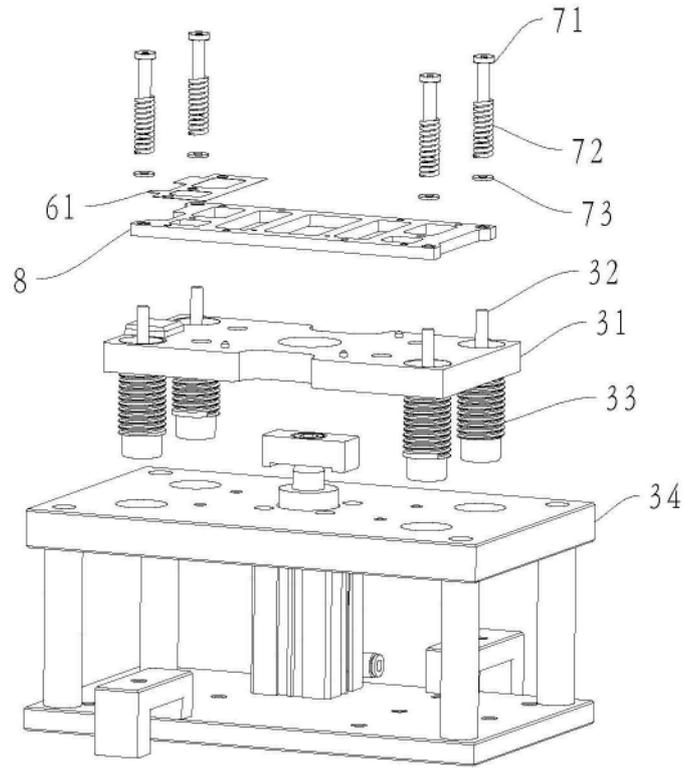


图5

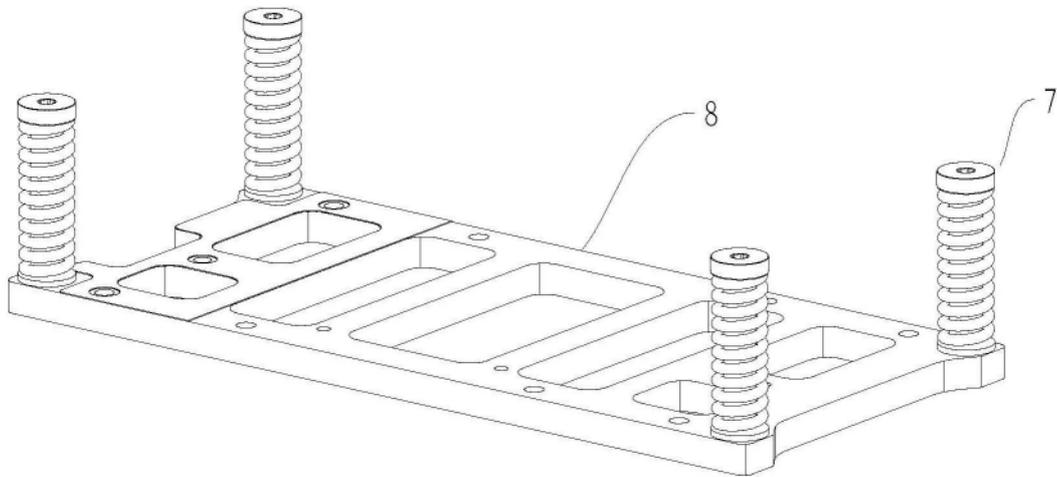


图6

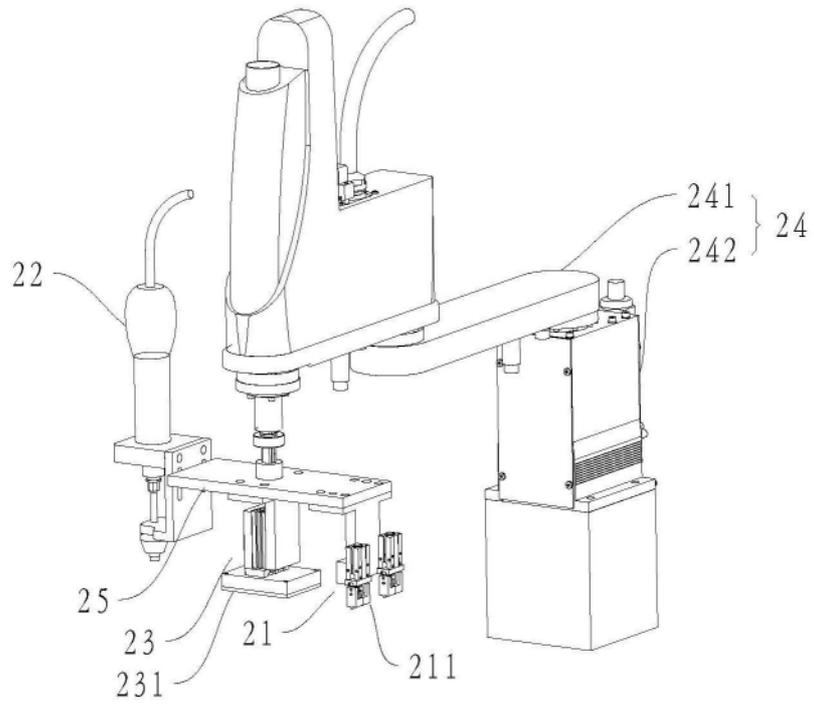


图7

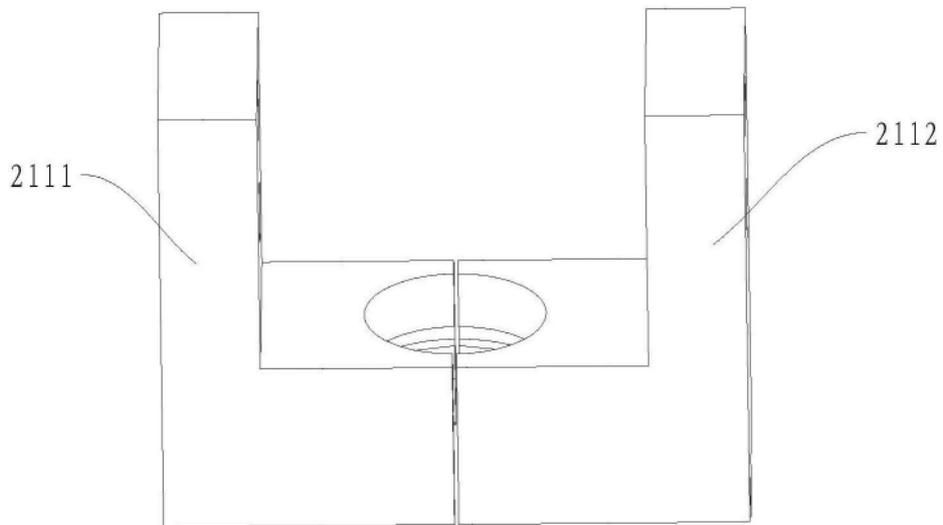


图8

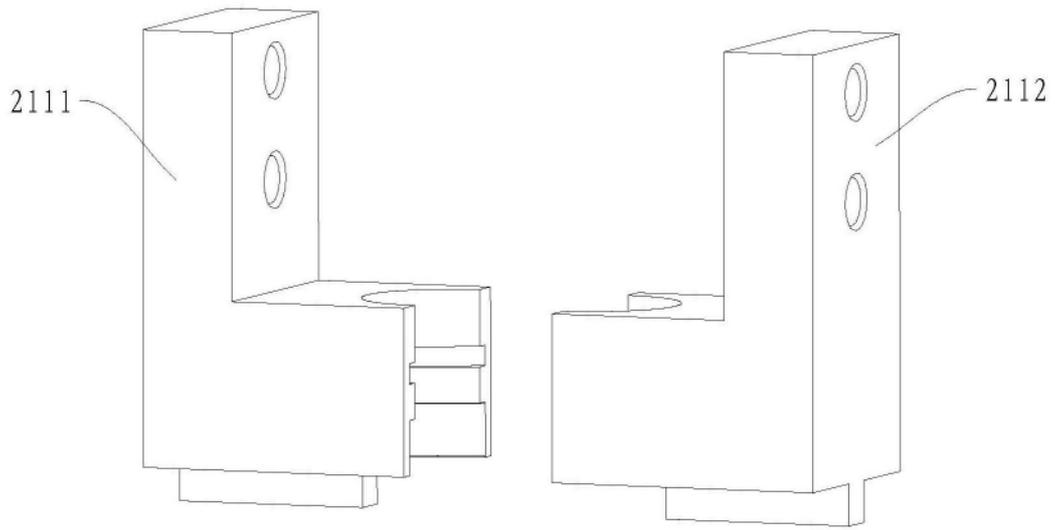


图9

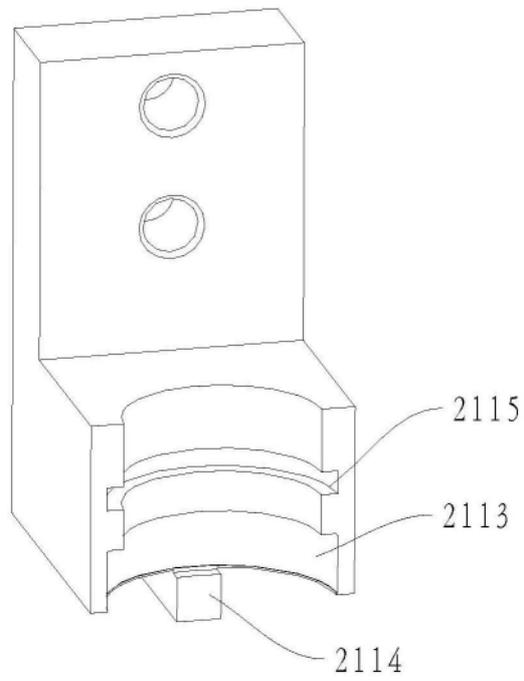


图10

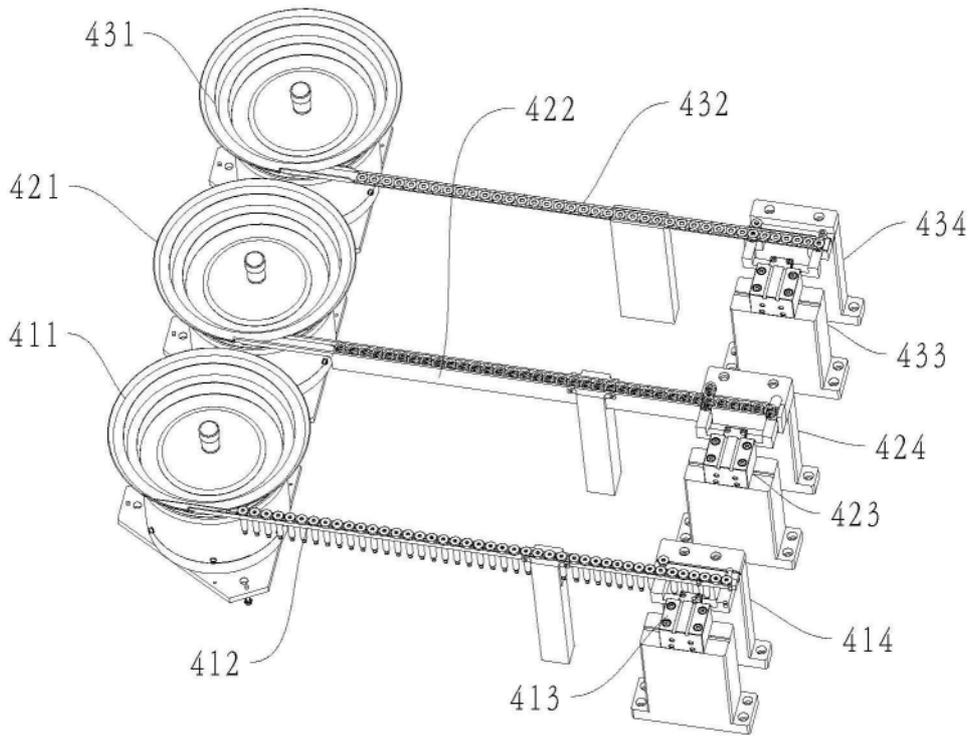


图11

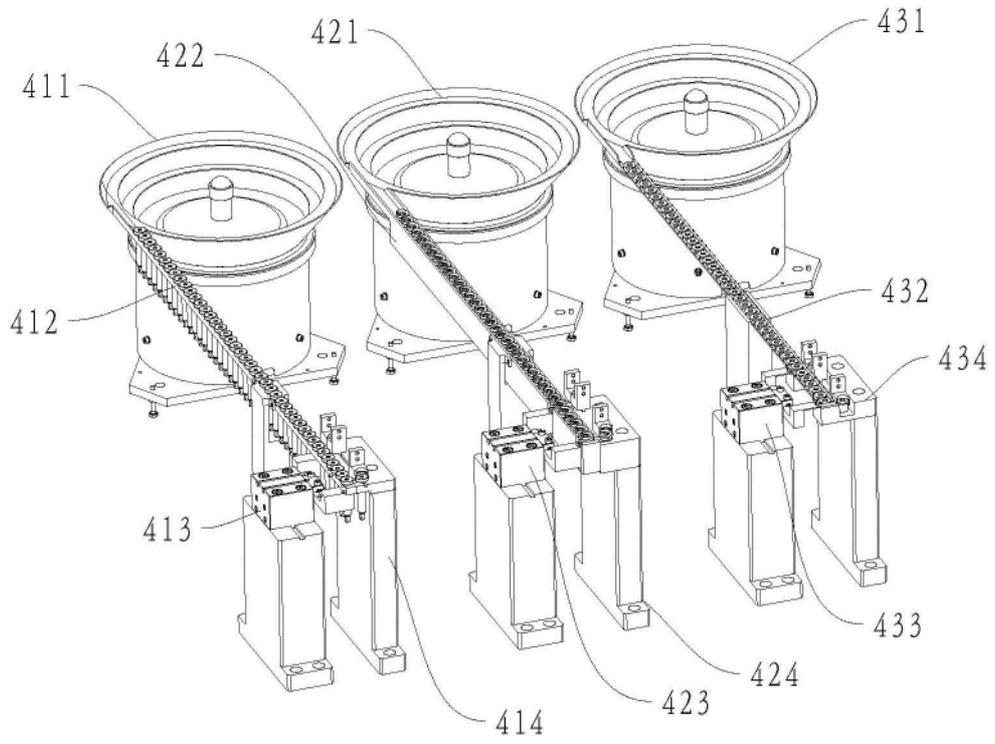


图12

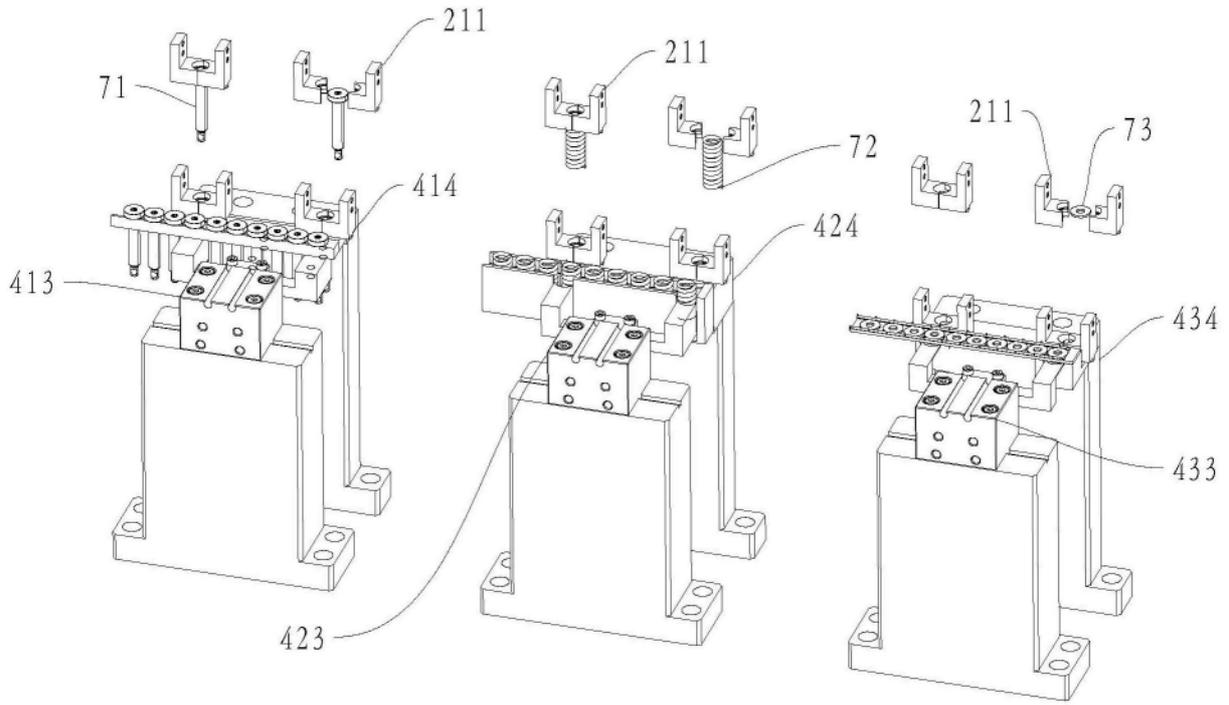


图13

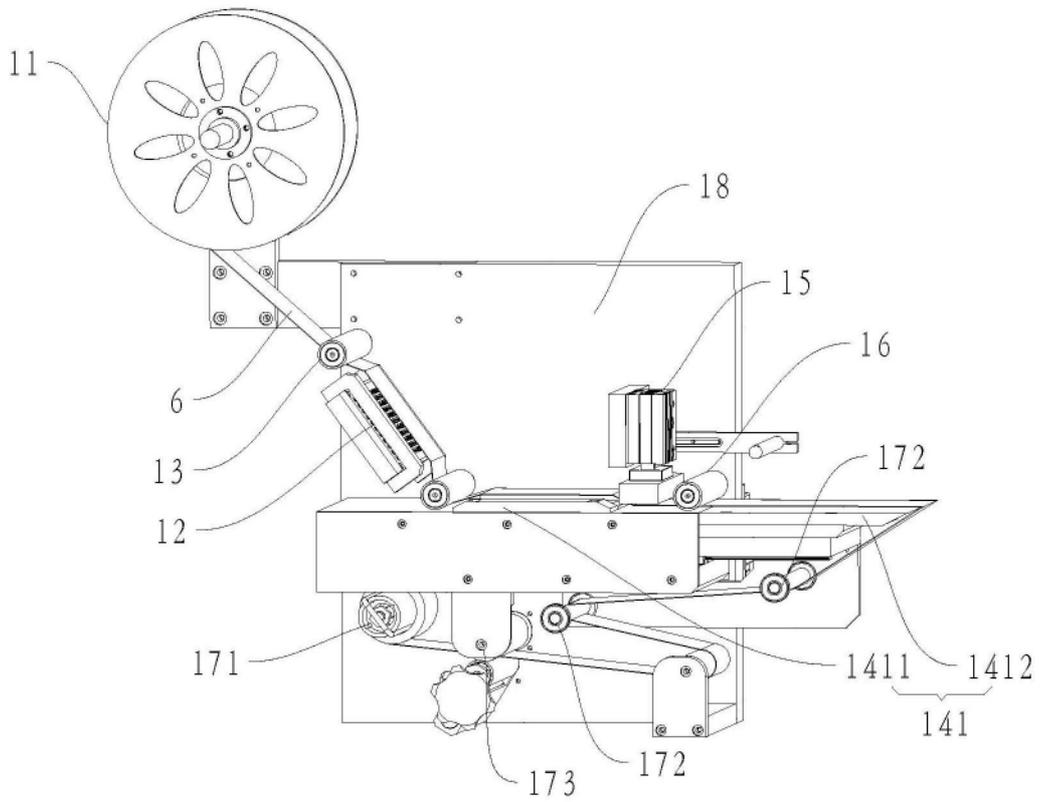


图14

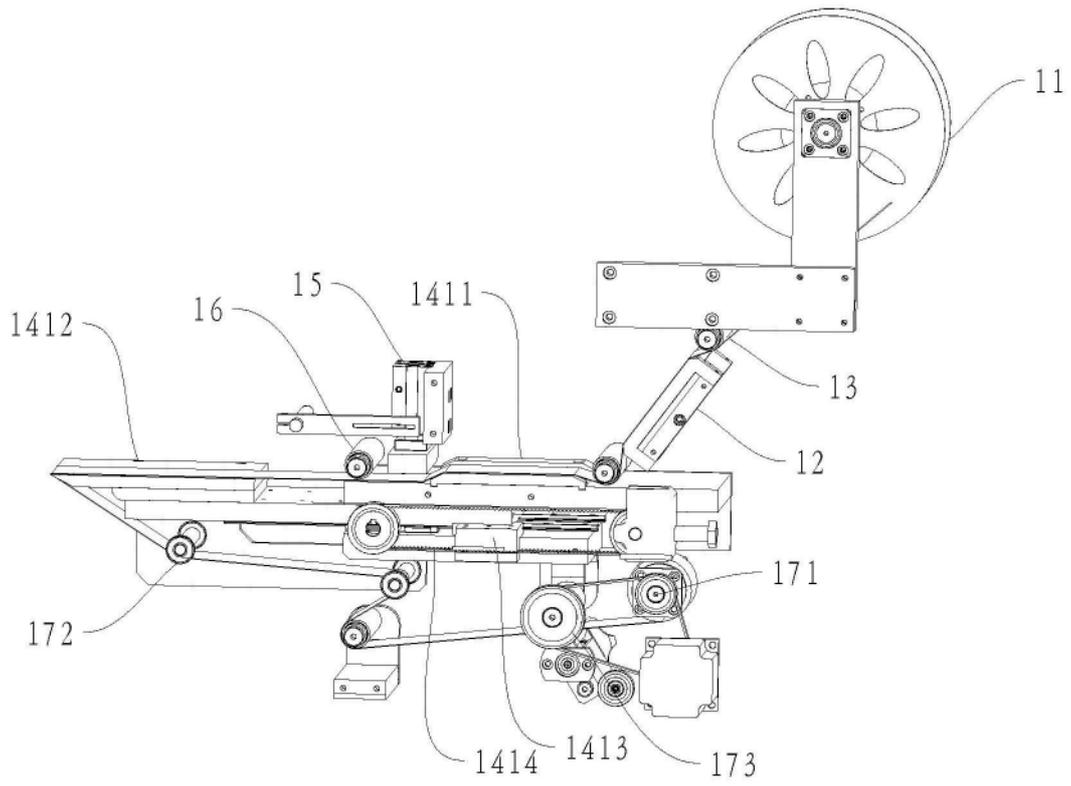


图15