



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205177934 U

(45) 授权公告日 2016. 04. 20

(21) 申请号 201520933965. 6

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2015. 11. 19

(73) 专利权人 惠州金源精密自动化设备有限公司

地址 516006 广东省惠州市仲恺高新区惠风七路 36 号亿纬工业园厂房第 3 层

(72) 发明人 殷火初 李斌 王世峰 刘金成

(74) 专利代理机构 广州市华学知识产权代理有限公司 44245

代理人 蒋剑明

(51) Int. Cl.

H01M 6/00(2006. 01)

H01M 10/04(2006. 01)

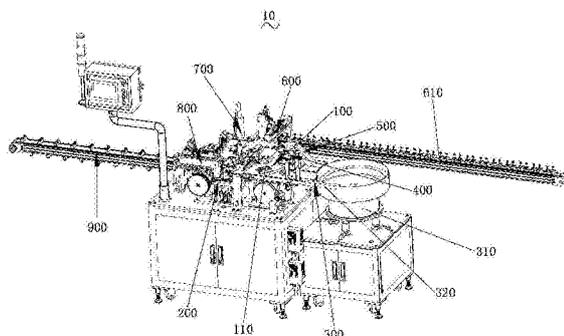
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

## (54) 实用新型名称

一种电芯入钢壳自动化设备

## (57) 摘要

本实用新型公开一种电芯入钢壳自动化设备,包括:转盘,环绕于转盘设置的冲四氟膜机构、钢壳上料机构、检测机构、无四氟膜钢壳下料机构、电芯上料机构、折盖帽机构及成品下料机构。冲四氟膜机构用于将整卷的四氟膜进行冲裁。钢壳上料机构用于将钢壳上料于转盘中。检测机构用于对治具中的钢壳进行检测。无四氟膜钢壳下料机构用于对治具中的无四氟膜的钢壳进行下料。电芯上料机构用于对电芯进行上料,并将电芯压入治具的钢壳中。折盖帽机构用于对治具中的钢壳的连接片进行压折。成品下料机构用于对完成电芯入钢壳的成品进行下料。电芯入钢壳自动化设备通过各部件配合,完成对电芯入钢壳的自动化生产,提高了效率。



1. 一种电芯入钢壳自动化设备,其特征在于,包括:转盘,环绕于所述转盘设置的冲四氟膜机构、钢壳上料机构、检测机构、无四氟膜钢壳下料机构、电芯上料机构、折盖帽机构及成品下料机构;

所述冲四氟膜机构包括:放料盘、收料盘、冲膜工位、冲膜气缸、下刀镶件、第一电机、第二电机,所述冲膜工位位于所述放料盘及所述收料盘之间,所述下刀镶件安装于所述冲膜工位上,所述冲膜气缸与所述下刀镶件驱动连接,所述冲膜工位上设有压膜滚轮,所述第一电机与所述压膜滚轮驱动连接,所述第二电机与所述收料盘驱动连接;

所述钢壳上料机构包括:钢壳震动盘、钢壳上料通道、钢壳中转平台及钢壳上料机械手,所述钢壳上料通道衔接于所述钢壳震动盘及所述钢壳中转平台之间;

所述钢壳上料机械手包括:钢壳横向移动电机、钢壳升降气缸、钢壳机械爪及钢壳真空吸嘴,所述钢壳横向移动电机驱动所述钢壳升降气缸平移,所述钢壳机械爪及所述钢壳真空吸嘴安装于所述钢壳升降气缸的伸缩端;

所述检测机构包括检测气缸及与所述检测气缸驱动连接的探针;

所述无四氟膜钢壳下料机构包括:顶升气缸、吹气嘴、下料管道及下料盘,所述顶升气缸设于所述转盘的底部,所述下料管道的一端与所述吹气嘴对应,另一端与所述下料盘衔接。

2. 根据权利要求1所述的电芯入钢壳自动化设备,其特征在于,所述电芯上料机构包括:电芯上料流水线、电芯上料机械手及电芯入壳机械手,所述电芯上料机械手包括:电芯横移气缸、电芯升降气缸及电芯机械爪,所述电芯横移气缸驱动所述电芯升降气缸平移,所述电芯升降气缸驱动所述电芯机械爪升降,电芯入壳机械手包括电芯入壳气缸及与所述电芯入壳气缸驱动连接的压块。

3. 根据权利要求1所述的电芯入钢壳自动化设备,其特征在于,所述折盖帽机构包括盖帽预折部及盖帽全折部;

所述盖帽预折部包括:预折气缸、预折顶块、预折升降气缸及预折机械爪,所述预折气缸与所述预折顶块驱动连接,所述预折升降气缸与所述预折机械爪驱动连接;

所述盖帽全折部包括:全折水平气缸、全折升降气缸、全折压片、压盖帽气缸及滚轮,所述全折水平气缸与所述全折升降气缸驱动连接,所述全折压片设于所述全折升降气缸的伸缩端,所述压盖帽气缸与所述滚轮驱动连接。

4. 根据权利要求1所述的电芯入钢壳自动化设备,其特征在于,所述成品下料机构包括:下料平移气缸、下料升降气缸、下料旋转气缸及下料机械爪,所述下料平移气缸驱动所述下料升降气缸横向移动,所述下料升降气缸驱动所述下料旋转气缸升降,所述下料旋转气缸驱动所述下料机械爪旋转。

5. 根据权利要求1所述的电芯入钢壳自动化设备,其特征在于,所述电芯入钢壳自动化设备还包括成品下料流水线,所述成品下料流水线与所述成品下料机构衔接。

## 一种电芯入钢壳自动化设备

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种自动化设备,特别是涉及一种电芯入钢壳自动化设备。

### 背景技术

[0002] 随着社会的不断发展和科技的不断进步,机械化、自动化生产已经逐渐成为发展趋势。传统的采用人工将电芯插入钢壳的生产方式,由于其生产效率低下,产品品质不高,已经越来越不能适应时代的发展要求。

[0003] 在电芯入钢壳自动化设备的开发过程中,如何将四氟膜放置于钢壳内并对其进行检测,如何将无四氟膜的钢壳进行下料,如何将电芯插入于钢壳内,如何对连接片进行压折并将盖帽压合于钢壳上,等等,均是设备开发人员在实际开发过程中需要解决的问题。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是克服现有技术中的不足之处,提供一种将电芯插入钢壳内以完成自动化生产的电芯入钢壳自动化设备。

[0005] 本实用新型的目的是通过以下技术方案来实现的:

[0006] 一种电芯入钢壳自动化设备,包括:转盘,环绕于所述转盘设置的冲四氟膜机构、钢壳上料机构、检测机构、无四氟膜钢壳下料机构、电芯上料机构、折盖帽机构及成品下料机构;

[0007] 所述冲四氟膜机构包括:放料盘、收料盘、冲膜工位、冲膜气缸、下刀镶件、第一电机、第二电机,所述冲膜工位位于所述放料盘及所述收料盘之间,所述下刀镶件安装于所述冲膜工位上,所述冲膜气缸与所述下刀镶件驱动连接,所述冲膜工位上设有压膜滚轮,所述第一电机与所述压膜滚轮驱动连接,所述第二电机与所述收料盘驱动连接;

[0008] 所述钢壳上料机构包括:钢壳震动盘、钢壳上料通道、钢壳中转平台及钢壳上料机械手,所述钢壳上料通道衔接于所述钢壳震动盘及所述钢壳中转平台之间;

[0009] 所述钢壳上料机械手包括:钢壳横向移动电机、钢壳升降气缸、钢壳机械爪及钢壳真空吸嘴,所述钢壳横向移动电机驱动所述钢壳升降气缸平移,所述钢壳机械爪及所述钢壳真空吸嘴安装于所述钢壳升降气缸的伸缩端;

[0010] 所述检测机构包括检测气缸及与所述检测气缸驱动连接的探针;

[0011] 所述无四氟膜钢壳下料机构包括:顶升气缸、吹气嘴、下料管道及下料盘,所述顶升气缸设于所述转盘的底部,所述下料管道的一端与所述吹气嘴对应,另一端与所述下料盘衔接。

[0012] 在其中一个实施例中,所述电芯上料机构包括:电芯上料流水线、电芯上料机械手及电芯入壳机械手,所述电芯上料机械手包括:电芯横移气缸、电芯升降气缸及电芯机械爪,所述电芯横移气缸驱动所述电芯升降气缸平移,所述电芯升降气缸驱动所述电芯机械爪升降,电芯入壳机械手包括电芯入壳气缸及与所述电芯入壳气缸驱动连接的压块。

[0013] 在其中一个实施例中,所述折盖帽机构包括盖帽预折部及盖帽全折部;

[0014] 所述盖帽预折部包括：预折气缸、预折顶块、预折升降气缸及预折机械爪，所述预折气缸与所述预折顶块驱动连接，所述预折升降气缸与所述预折机械爪驱动连接；

[0015] 所述盖帽全折部包括：全折水平气缸、全折升降气缸、全折压片、压盖帽气缸及滚轮，所述全折水平气缸与所述全折升降气缸驱动连接，所述全折压片设于所述全折升降气缸的伸缩端，所述压盖帽气缸与所述滚轮驱动连接。

[0016] 在其中一个实施例中，所述成品下料机构包括：下料平移气缸、下料升降气缸、下料旋转气缸及下料机械爪，所述下料平移气缸驱动所述下料升降气缸横向移动，所述下料升降气缸驱动所述下料旋转气缸升降，所述下料旋转气缸驱动所述下料机械爪旋转。

[0017] 在其中一个实施例中，所述电芯入钢壳自动化设备还包括成品下料流水线，所述成品下料流水线与所述成品下料机构衔接。

[0018] 电芯入钢壳自动化设备通过设置转盘、冲四氟膜机构、钢壳上料机构、检测机构、无四氟膜钢壳下料机构、电芯上料机构、折盖帽机构及成品下料机构，完成对电芯入钢壳的自动化生产，提高了效率。

## 附图说明

[0019] 图1为实用新型一实施例的电芯入钢壳自动化设备的整体结构图；

[0020] 图2为图1所示的电芯入钢壳自动化设备的局部结构图；

[0021] 图3为图2所示的电芯入钢壳自动化设备另一视角的结构图；

[0022] 图4为图1所示的电芯入钢壳自动化设备的冲四氟膜机构的结构图；

[0023] 图5为图4所示的冲四氟膜机构去除冲膜工位后的结构图；

[0024] 图6为冲四氟膜机构及钢壳上料机构的结构图；

[0025] 图7为图1所示的电芯入钢壳自动化设备的成品下料机构结构图。

## 具体实施方式

[0026] 下面结合实施例及附图对本实用新型作进一步详细的描述，但本实用新型的实施方式不限于此。

[0027] 如图1所示，电芯入钢壳自动化设备10包括：转盘100、冲四氟膜机构200、钢壳上料机构300、检测机构400、无四氟膜钢壳下料机构500、电芯上料机构600、折盖帽机构700及成品下料机构800。冲四氟膜机构200、钢壳上料机构300、检测机构400、无四氟膜钢壳下料机构500、电芯上料机构600、折盖帽机构700及成品下料机构800环绕于转盘100设置。

[0028] 请一并参阅图2及图3，转盘100上设有治具110。冲四氟膜机构200用于将整卷的四氟膜进行冲裁，冲裁出所需要的小块状四氟膜。钢壳上料机构300用于将钢壳上料于转盘100的治具110中。检测机构400用于对治具110中的钢壳进行检测，检测治具110中的钢壳是否具有四氟膜。无四氟膜钢壳下料机构500用于对治具110中的无四氟膜的钢壳进行下料，以去除不合格品。电芯上料机构600用于对电芯进行上料，并将电芯压入治具110的钢壳中。折盖帽机构700用于对治具110中的钢壳的连接片进行压折，并将盖帽压合于钢壳中。成品下料机构800用于对完成电芯入钢壳的成品进行下料。

[0029] 请一并参阅图4及图5，具体的，关于冲四氟膜机构200。冲四氟膜机构200包括：放料盘210、收料盘220、冲膜工位230、冲膜气缸240、下刀镶件250、第一电机260、第二电机

270。冲膜工位230位于放料盘210及收料盘220之间,下刀镶件250安装于冲膜工位230上,冲膜气缸240与下刀镶件250驱动连接,冲膜工位230上设有压膜滚轮232,第一电机260与压膜滚轮232驱动连接,第二电机270与收料盘220驱动连接。

[0030] 放料盘210用于对四氟膜进行放料,收料盘220用于对四氟膜进行收料,放料盘210与收料盘220之间设有冲膜工位230,四氟膜经过冲膜工位230,冲膜工位230为冲裁四氟膜提供平台。具体的,下刀镶件250安装于冲膜工位230上,冲膜气缸240驱动下刀镶件250,以使得下刀镶件250对四氟膜进行冲裁。

[0031] 特别的,在冲膜工位230上设有压膜滚轮232,通过第一电机260驱动压膜滚轮232转动,成卷的四氟膜则绕设于压膜滚轮232,通过设置压膜滚轮232对四氟膜提供拉力,对冲裁后的四氟膜的收卷提供动力。进一步的,第二电机270驱动收料盘220转动,使得收料盘220可以对四氟膜废料进行收卷。

[0032] 请参阅图6,具体的,关于钢壳上料机构300。钢壳上料机构300包括:钢壳震动盘310、钢壳上料通道320、钢壳中转平台330及钢壳上料机械手340。钢壳上料通道320衔接于钢壳震动盘310及钢壳中转平台330之间。

[0033] 钢壳上料机械手340包括:钢壳横向移动电机341、钢壳升降气缸342、钢壳机械爪343及钢壳真空吸嘴344。钢壳横向移动电机341驱动钢壳升降气缸342平移,钢壳机械爪343及钢壳真空吸嘴344安装于钢壳升降气缸342的伸缩端。

[0034] 钢壳震动盘310内放置有钢壳,钢壳由钢壳震动盘310出料,通过钢壳上料通道320进入到钢壳中转平台330。钢壳上料机械手340,首先通过钢壳真空吸嘴344将冲膜工位230上冲裁好的四氟膜吸取到中转平台330上,然后再通过钢壳真空吸嘴344将中转平台330上的四氟膜吸取到治具110的钢壳中。

[0035] 请参阅图2,具体的,关于检测机构400。检测机构400包括检测气缸410及与检测气缸410驱动连接的探针420。检测气缸410驱动探针420伸入钢壳内,对钢壳内是否具有四氟膜进行检测。

[0036] 请参阅图2,具体的,关于无四氟膜钢壳下料机构500。无四氟膜钢壳下料机构500包括:顶升气缸510、吹气嘴520、下料管道530及下料盘540。顶升气缸510设于转盘100的底部,下料管道530的一端与吹气嘴520对应,另一端与下料盘540衔接。

[0037] 检测机构400检测到当前的钢壳内无四氟膜时,无四氟膜钢壳下料机构500则对当前位置中的钢壳进行下料。首先,顶升气缸510将处于当前治具110中的钢壳顶起,然后吹气嘴520对钢壳进行吹气,钢壳受到吹气的作用力,并通过下料管道530落入于下料盘540中。

[0038] 请参阅图2及图3,具体的,关于电芯上料机构600。电芯上料机构600包括:电芯上料流水线610、电芯上料机械手620及电芯入壳机械手630。电芯上料机械手620包括:电芯横移气缸621、电芯升降气缸622及电芯机械爪623。电芯横移气缸621驱动电芯升降气缸622平移,电芯升降气缸622驱动电芯机械爪623升降。电芯入壳机械手630包括电芯入壳气缸631及与电芯入壳气缸631驱动连接的压块632。

[0039] 电芯上料流水线610依次排布有待上料的电芯,电芯上料机械手620通过电芯横移气缸621、电芯升降气缸622及电芯机械爪623的作用,将电芯上料流水线610上的电芯上料于治具110中的钢壳内。而电芯入壳机械手630则通过电芯入壳气缸631及压块632的作用,将电芯进一步压入于钢壳内。

[0040] 具体的,关于折盖帽机构700。折盖帽机构700包括盖帽预折部710及盖帽全折部720。

[0041] 请参阅图3,盖帽预折部710包括:预折气缸711、预折顶块712、预折升降气缸713及预折机械爪714。预折气缸711与预折顶块712驱动连接,预折升降气缸713与预折机械爪714驱动连接。预折气缸711驱动预折顶块712顶出,使得预折顶块712一端抵持于连接片上,而预折升降气缸713则驱动预折机械爪714下降,将连接片进行压折。

[0042] 盖帽全折部720包括:全折水平气缸721、全折升降气缸722、全折压片723、压盖帽气缸724及滚轮725。全折水平气缸721与全折升降气缸722驱动连接,全折压片723设于全折升降气缸722的伸缩端,压盖帽气缸724与滚轮725驱动连接。通过全折水平气缸721及全折升降气缸722的作用驱动全折压片723,对连接片作进一步压折,使得连接片完全进入到钢壳内,而压盖帽气缸724则驱动滚轮725将盖帽压合于钢壳上。

[0043] 请参阅图7,具体的,关于成品下料机构800。成品下料机构800包括:下料平移气缸810、下料升降气缸820、下料旋转气缸830及下料机械爪840。下料平移气缸810驱动下料升降气缸820横向移动,下料升降气缸820驱动下料旋转气缸830升降,下料旋转气缸830驱动下料机械爪840旋转。下料平移气缸810及下料升降气缸820使得下料机械爪840分别作水平和升降运动,而下料旋转气缸830则驱动下料机械爪840进行角度旋转,以使得成品以合适的位置角度进行下料。

[0044] 电芯入钢壳自动化设备10还包括成品下料流水线900,成品下料流水线900与成品下料机构800衔接。

[0045] 电芯入钢壳自动化设备10通过设置转盘100、冲四氟膜机构200、钢壳上料机构300、检测机构400、无四氟膜钢壳下料机构500、电芯上料机构600、折盖帽机构700及成品下料机构800,完成对电芯入钢壳的自动化生产,提高了效率。

[0046] 上述实施例为本实用新型较佳的实施方式,但本实用新型的实施方式并不受上述实施例的限制,其他的任何未背离本实用新型的精神实质与原理下所作的改变、修饰、替代、组合、简化,均应为等效的置换方式,都包含在本实用新型的保护范围之内。

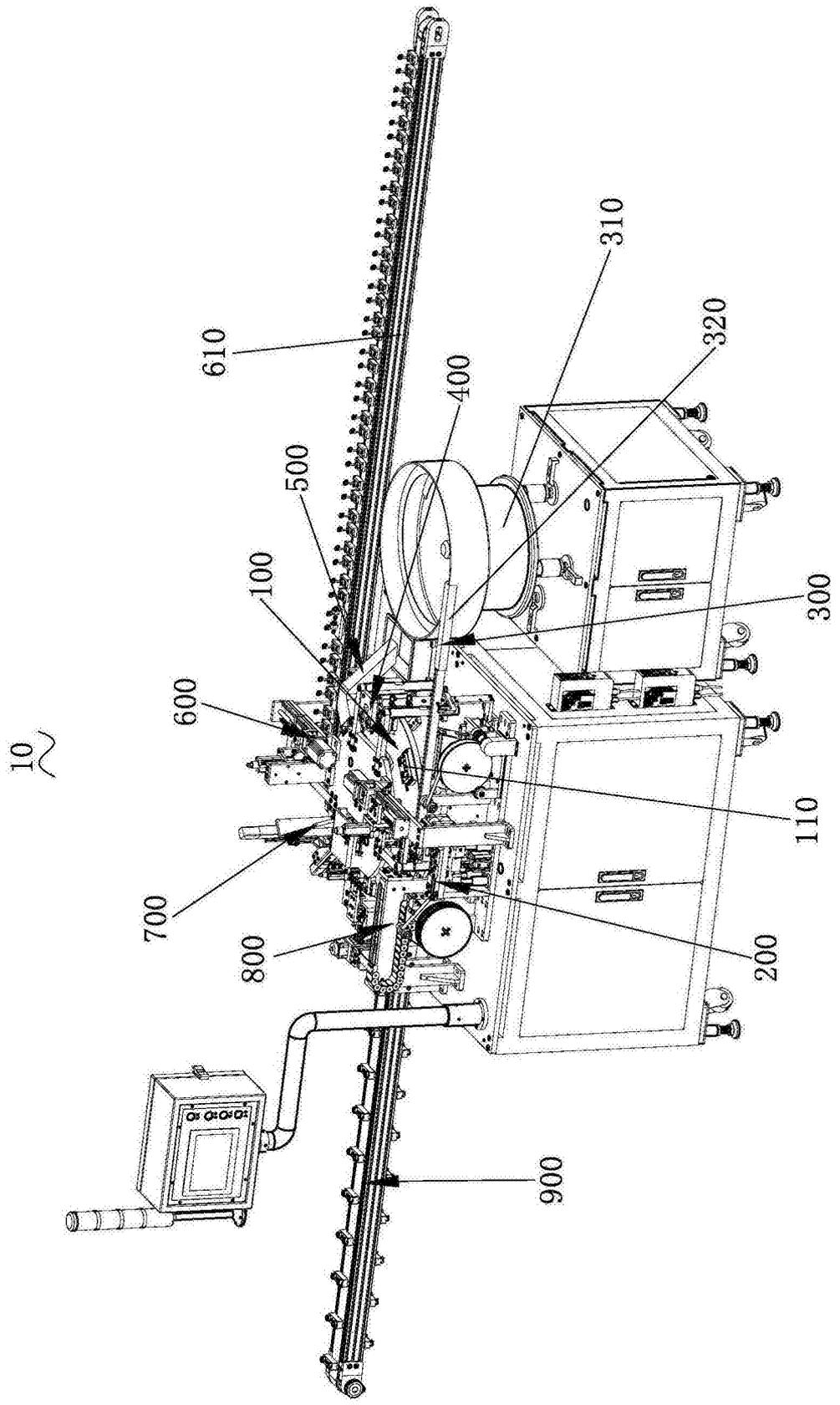


图1

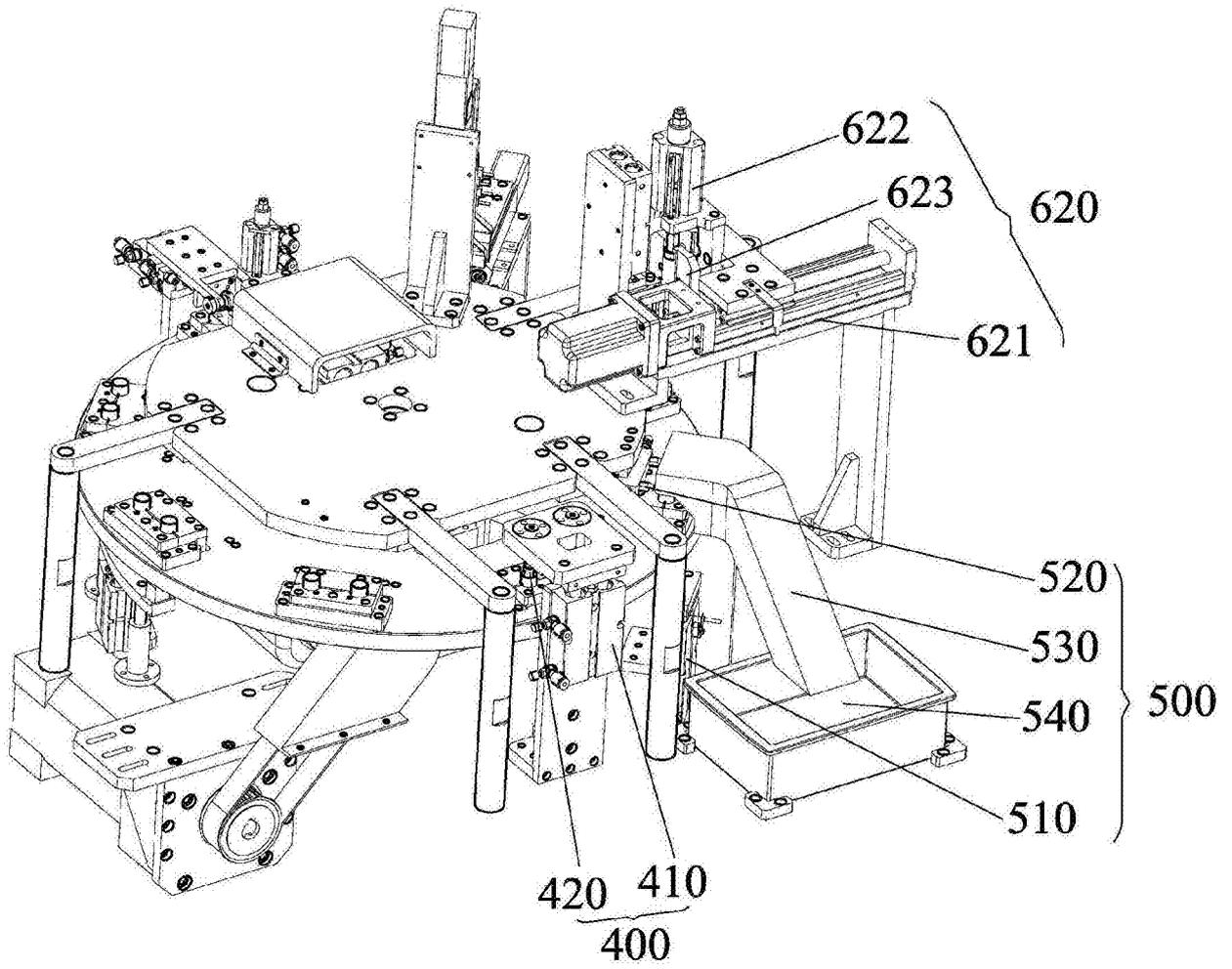


图2

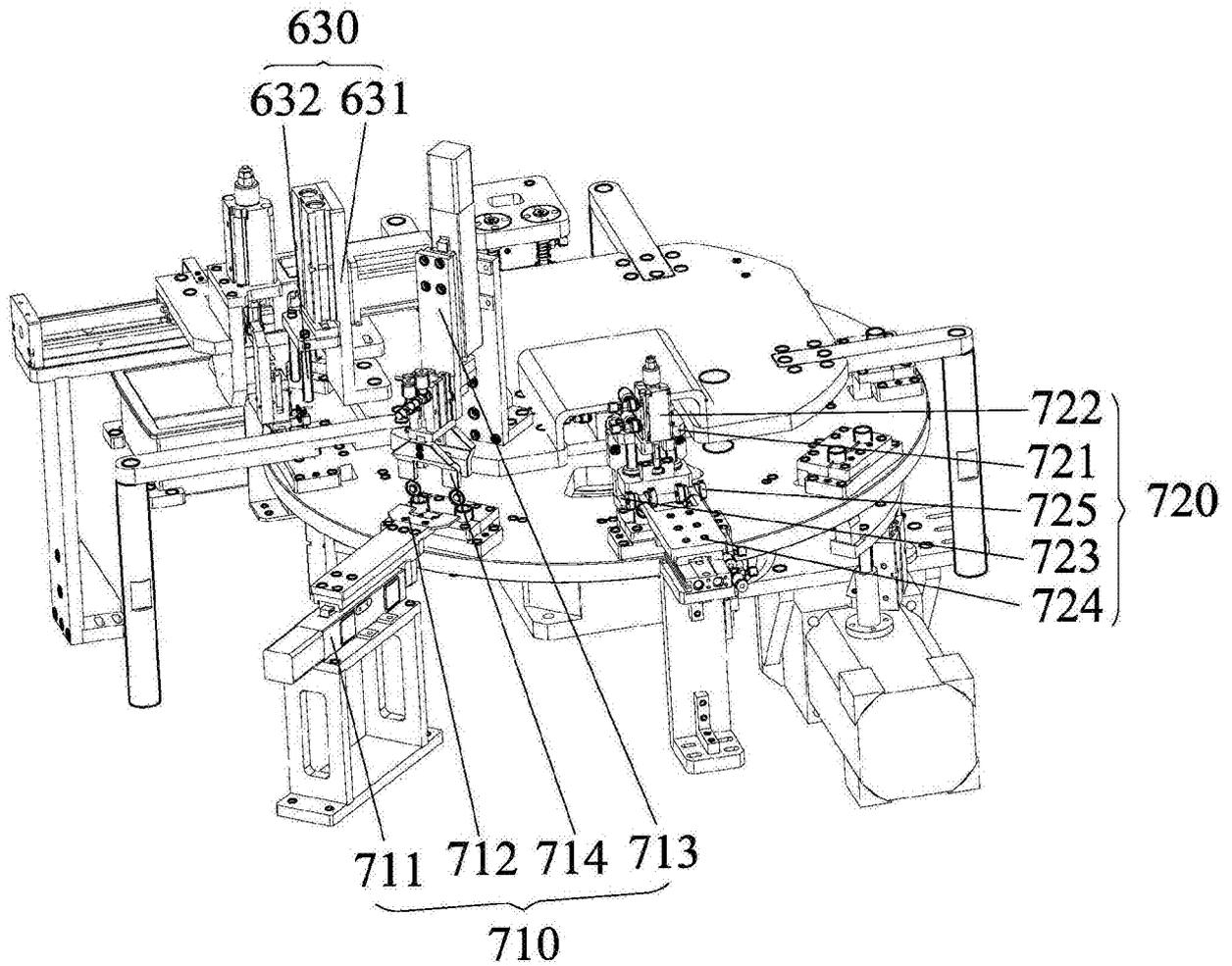


图3

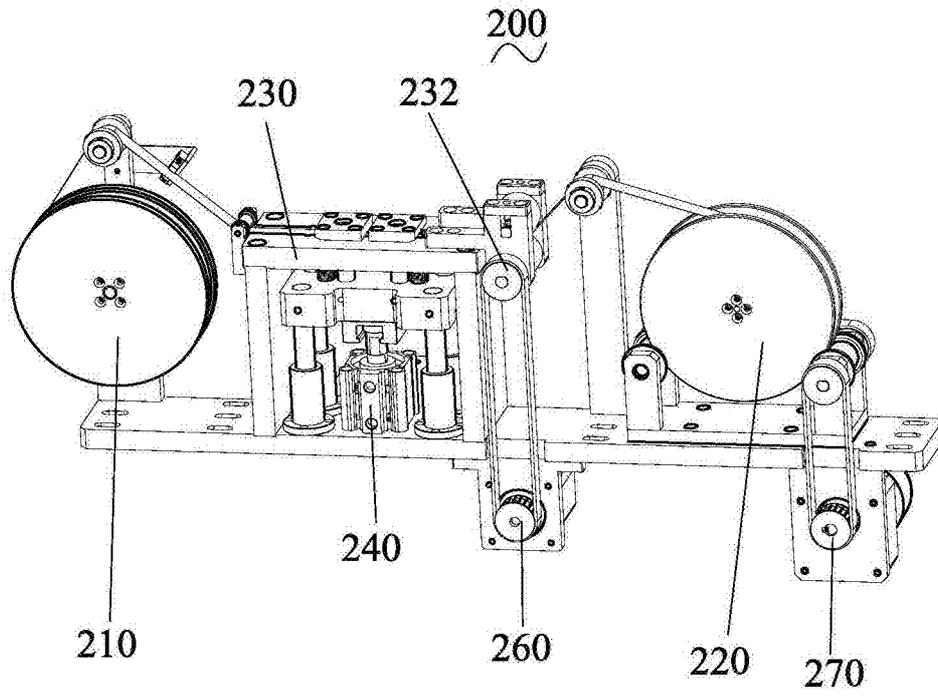


图4

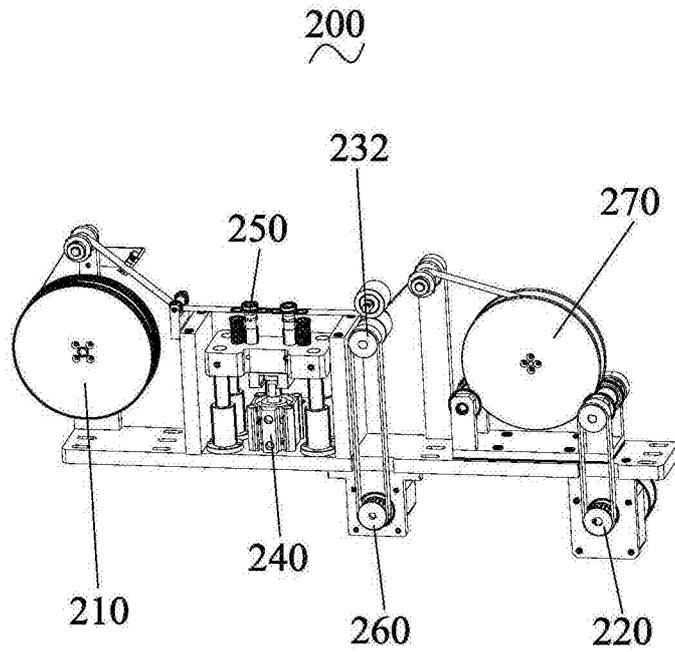


图5

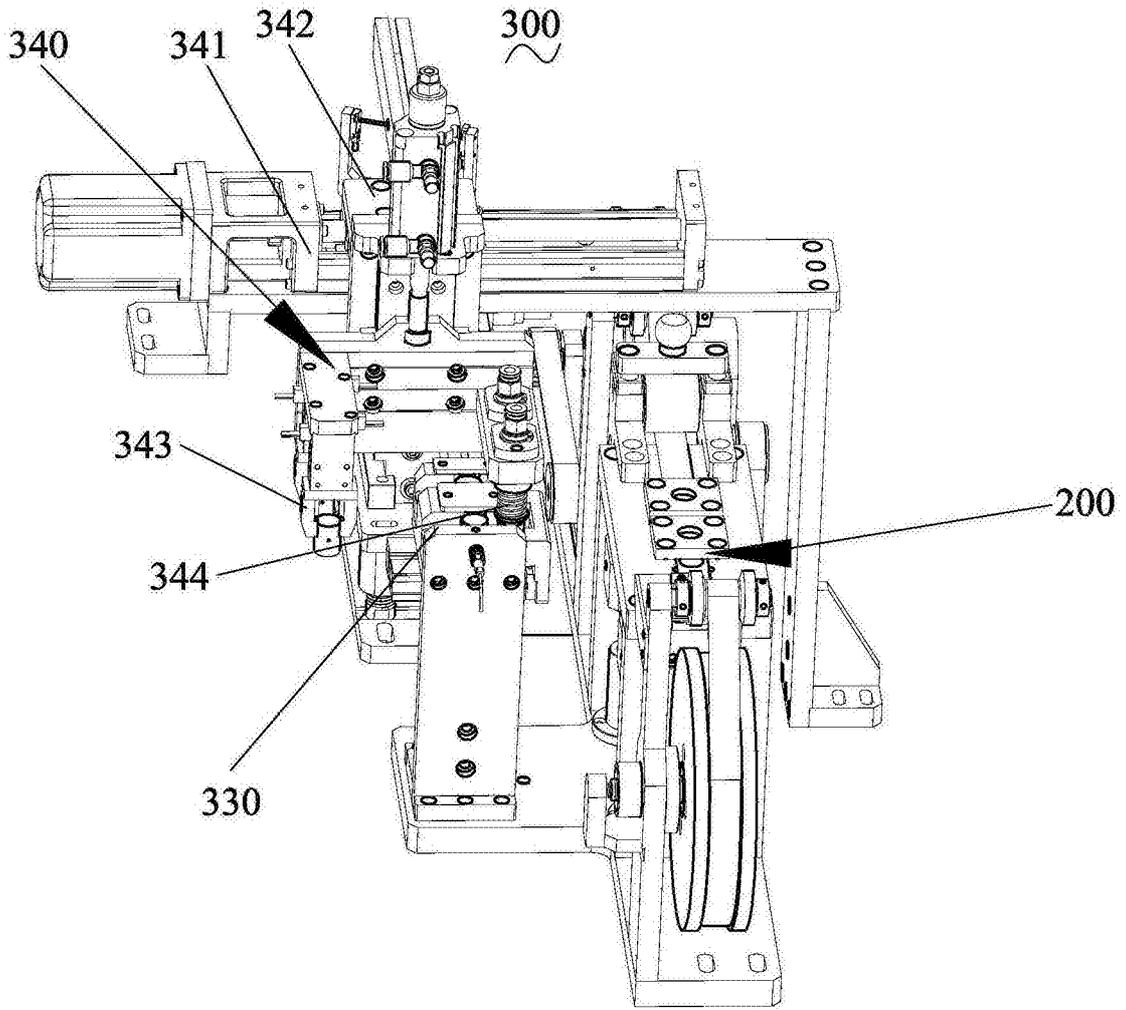


图6

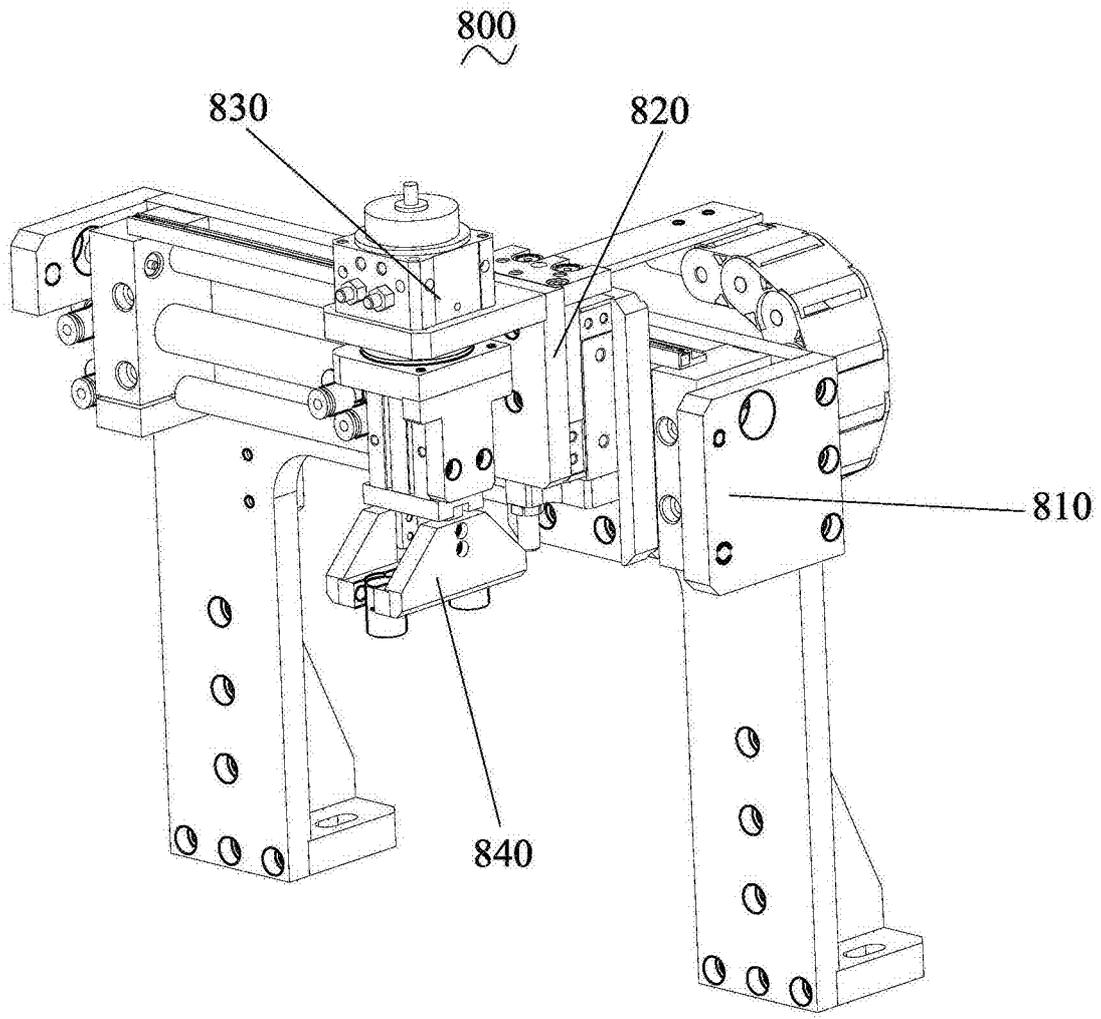


图7