



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110247094 A

(43)申请公布日 2019.09.17

(21)申请号 201910385408.8

(22)申请日 2019.05.09

(71)申请人 深圳市诚捷智能装备股份有限公司

地址 518000 广东省深圳市光明新区光明  
街道圳美新村同富裕工业园富川科技  
园1号厂房

(72)发明人 黄森 冯德红 宗勇

(74)专利代理机构 深圳中细软知识产权代理有  
限公司 44528

代理人 阎昱辰

(51)Int.Cl.

H01M 10/04(2006.01)

H01M 6/00(2006.01)

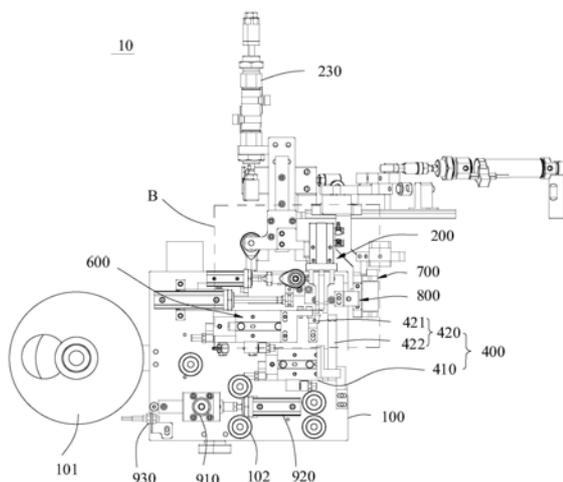
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54)发明名称

贴胶装置及卷绕设备

(57)摘要

本发明涉及电芯生产设备技术领域,尤其涉及一种贴胶装置及卷绕设备。贴胶装置包括架体、送胶机构、压胶机构、切胶机构及取胶机构,送胶机构包括送胶驱动件及夹胶组件,送胶驱动件能够驱动夹胶组件沿送胶方向往复运动;压胶机构包括压胶驱动件及压胶部,压胶驱动件能够驱动压胶部压紧胶带;切胶机构包括切胶驱动件及切刀,切胶驱动件能够驱动切刀移动;取胶机构包括取胶驱动件及取胶轮,取胶驱动件能够驱动取胶轮在取胶位置与贴胶位置之间往复运动;取胶轮位于取胶位置时,取胶轮的轴向与送胶方向平行,且取胶轮能够吸取切断后的胶带,取胶轮位于贴胶位置时,取胶轮的轴向与电芯的轴向平行,且取胶轮能够将胶带沿电芯的轴向贴至电芯上。



1. 一种贴胶装置,其特征在于,包括:

架体;

送胶机构,包括相连接的送胶驱动件及夹胶组件,所述送胶驱动件与所述架体连接,并能够驱动所述夹胶组件沿送胶方向往复运动,以拉出胶带;

压胶机构,包括相连接的压胶驱动件及压胶部,所述压胶驱动件与所述架体连接,并能够驱动所述压胶部压紧所述胶带;

切胶机构,包括相连接的切胶驱动件及切刀,所述切胶驱动件与所述架体连接,并能够驱动所述切刀移动,以将所述胶带切断;以及

取胶机构,包括相连接的取胶驱动件及取胶轮,所述取胶驱动件与所述架体连接,所述取胶驱动件能够驱动所述取胶轮在取胶位置与贴胶位置之间往复运动;

所述取胶轮位于所述取胶位置时,所述取胶轮的轴向与所述送胶方向平行,且所述取胶轮能够吸取切断后的所述胶带,所述取胶轮位于所述贴胶位置时,所述取胶轮的轴向与电芯的轴向平行,且所述取胶轮能够将所述胶带沿所述电芯的轴向贴至所述电芯上。

2. 如权利要求1所述的贴胶装置,其特征在于,所述贴胶装置还包括吸胶机构,所述吸胶机构包括相连接的吸胶驱动件及吸胶部,所述吸胶驱动件与所述架体连接,所述吸胶驱动件能够驱动所述吸胶部移动,以使所述吸胶部能够将切断后的所述胶带移送至所述取胶轮。

3. 如权利要求2所述的贴胶装置,其特征在于,所述吸胶驱动件包括相连接的第一吸胶驱动件及第二吸胶驱动件,所述第一吸胶驱动件与所述架体连接,所述第二吸胶驱动件与所述吸胶部连接。

4. 如权利要求1所述的贴胶装置,其特征在于,所述贴胶装置还包括胶盘、备胶轮及备胶驱动件,所述胶盘、所述备胶轮及所述备胶驱动件均与所述架体连接,且所述备胶轮与所述架体滑动连接,所述备胶轮设置于所述胶带的传送路径上,并与所述胶带抵接,所述备胶驱动件能够驱动所述备胶轮相对所述架体移动,以使所述胶盘放卷所述胶带。

5. 如权利要求4所述的贴胶装置,其特征在于,所述贴胶装置还包括感应件,所述感应件与所述架体连接,并能够根据所述感应件与所述备胶轮的相对位置确定所述胶带是否用完。

6. 如权利要求1所述的贴胶装置,其特征在于,所述取胶驱动件包括第一取胶驱动件、摆臂、滑块、滑轨及连接件,所述第一取胶驱动件与所述架体连接,所述摆臂与所述架体转动连接,且所述摆臂的一端与所述第一取胶驱动件连接,另一端与所述滑块连接,所述滑块与所述滑轨滑动连接,所述滑轨与所述架体连接,所述连接件的一端与所述滑块连接,另一端与所述取胶轮转动连接,所述第一取胶驱动件能够驱动所述摆臂摆动,以使所述滑块沿所述滑轨移动,所述取胶轮能够通过所述连接件跟随所述滑块在所述取胶位置与所述贴胶位置之间往复运动。

7. 如权利要求6所述的贴胶装置,其特征在于,所述取胶驱动件还包括第二取胶驱动件,所述第二取胶驱动件与所述架体连接,并能够限制所述摆臂摆动,以使所述取胶轮暂时停留至备胶位置,所述备胶位置位于所述取胶位置与所述贴胶位置之间。

8. 如权利要求1所述的贴胶装置,其特征在于,所述取胶轮的外周表面具有弧形部分及平面部分,所述平面部分设有第一真空孔。

9. 如权利要求1所述的贴胶装置,其特征在于,所述切胶装置还包括止动件,所述止动件与所述架体连接,并能够在所述取胶轮位于所述取胶位置时限制所述取胶轮自转。

10. 一种卷绕设备,其特征在于,包括如权利要求1-9任一项所述的贴胶装置。

## 贴胶装置及卷绕设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电芯生产设备技术领域,尤其涉及一种贴胶装置及卷绕设备。

### 背景技术

[0002] 生产电池的过程中,需要通过卷绕设备将极片及隔膜卷绕为电芯。卷绕设备一般包括送料装置、卷绕装置及贴胶装置,送料装置用于将极片及隔膜送至卷绕装置。卷绕装置一般包括卷绕工位及贴胶工位,极片及隔膜在卷绕工位卷绕后再移动至贴胶工位由贴胶装置贴胶。

[0003] 现有的贴胶装置,一般采用缠绕贴胶的方式,即将胶带绕电芯的轴线缠绕至电芯的表面。采用这种贴胶方式时,胶带的用量较大。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种贴胶装置及卷绕设备,旨在解决现有的贴胶装置在贴胶时,胶带用量较大的问题。

[0005] 为解决上述问题,本发明提供一种贴胶装置,包括:

[0006] 架体;

[0007] 送胶机构,包括相连接的送胶驱动件及夹胶组件,所述送胶驱动件与所述架体连接,并能够驱动所述夹胶组件沿送胶方向往复运动,以拉出胶带;

[0008] 压胶机构,包括相连接的压胶驱动件及压胶部,所述压胶驱动件与所述架体连接,并能够驱动所述压胶部压紧所述胶带;

[0009] 切胶机构,包括相连接的切胶驱动件及切刀,所述切胶驱动件与所述架体连接,并能够驱动所述切刀移动,以将所述胶带切断;以及

[0010] 取胶机构,包括相连接的取胶驱动件及取胶轮,所述取胶驱动件与所述架体连接,所述取胶驱动件能够驱动所述取胶轮在取胶位置与贴胶位置之间往复运动;

[0011] 所述取胶轮位于所述取胶位置时,所述取胶轮的轴向与所述送胶方向平行,且所述取胶轮能够吸取切断后的所述胶带,所述取胶轮位于所述贴胶位置时,所述取胶轮的轴向与电芯的轴向平行,且所述取胶轮能够将所述胶带沿所述电芯的轴向贴至所述电芯上。

[0012] 可选地,所述贴胶装置还包括吸胶机构,所述吸胶机构包括相连接的吸胶驱动件及吸胶部,所述吸胶驱动件与所述架体连接,所述吸胶驱动件能够驱动所述吸胶部移动,以使所述吸胶部能够将切断后的所述胶带移送至所述取胶轮。

[0013] 可选地,所述吸胶驱动件包括相连接的第一吸胶驱动件及第二吸胶驱动件,所述第一吸胶驱动件与所述架体连接,所述第二吸胶驱动件与所述吸胶部连接。

[0014] 可选地,所述贴胶装置还包括胶盘、备胶轮及备胶驱动件,所述胶盘、所述备胶轮及所述备胶驱动件均与所述架体连接,且所述备胶轮与所述架体滑动连接,所述备胶轮设置于所述胶带的传送路径上,并与所述胶带抵接,所述备胶驱动件能够驱动所述备胶轮相对所述架体移动,以使所述胶盘放卷所述胶带。

[0015] 可选地,所述贴胶装置还包括感应件,所述感应件与所述架体连接,并能够根据所述感应件与所述备胶轮的相对位置确定所述胶带是否用完。

[0016] 可选地,所述取胶驱动件包括第一取胶驱动件、摆臂、滑块、滑轨及连接件,所述第一取胶驱动件与所述架体连接,所述摆臂与所述架体转动连接,且所述摆臂的一端与所述第一取胶驱动件连接,另一端与所述滑块连接,所述滑块与所述滑轨滑动连接,所述滑轨与所述架体连接,所述连接件的一端与所述滑块连接,另一端与所述取胶轮转动连接,所述第一取胶驱动件能够驱动所述摆臂摆动,以使所述滑块沿所述滑轨移动,所述取胶轮能够通过所述连接件跟随所述滑块在所述取胶位置与所述贴胶位置之间往复运动。

[0017] 可选地,所述取胶驱动件还包括第二取胶驱动件,所述第二取胶驱动件与所述架体连接,并能够限制所述摆臂摆动,以使所述取胶轮暂时停留至备胶位置,所述备胶位置位于所述取胶位置与所述贴胶位置之间。

[0018] 可选地,所述取胶轮的外周表面具有弧形部分及平面部分,所述平面部分设有第一真空孔。

[0019] 可选地,所述切胶装置还包括止动件,所述止动件与所述架体连接,并能够在所述取胶轮位于所述取胶位置时限制所述取胶轮自转。

[0020] 另外,本发明还提供一种卷绕设备,包括如上述任一项所述的贴胶装置。

[0021] 实施本发明实施例,将具有如下有益效果:

[0022] 上述贴胶装置,送胶驱动件驱动夹胶组件沿送胶方向将胶带拉出后,压胶驱动件驱动压胶部将胶带压紧。然后,送胶驱动件驱动夹胶组件复位,切刀驱动件驱动切刀将夹胶组件与压胶部之间的胶带切断。同时,取胶驱动件驱动取胶轮移动至取胶位置吸取切断后的胶带,并驱动吸取有胶带的取胶轮运动至贴胶位置,从而将胶带贴至电芯上。由于取胶轮的轴向与送胶方向及电芯的轴向均平行,切断后的胶带吸附在取胶轮上时,胶带的长度方向与取胶轮的轴向平行,从而使得胶带能够沿电芯的轴向贴至电芯上时,以节省胶带的用量。而且,将胶带沿电芯的轴向贴在电芯上的方式不会影响电芯卷绕的松紧程度,能够避免电芯贴胶后变紧而在卸料时抽芯,从而提高采用上述贴胶装置的卷绕设备的生产质量。此外,由于胶带切断后再贴至电芯上,每条胶带的长度及平整度保持一致,从而能够保证电芯的生产一致性。

## 附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对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,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,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。

[0024] 其中:

[0025] 图1为一个实施例中贴胶装置的侧视示意图;

[0026] 图2为图1中A处的局部放大图;

[0027] 图3为图1中贴胶装置的主视示意图;

[0028] 图4为图3中B处的局部放大图;

[0029] 图5为图3中贴胶装置的俯视示意图;

- [0030] 图6为图3中贴胶装置的后视示意图。
- [0031] 说明书中附图标记如下：
- [0032] 10、贴胶装置；
- [0033] 101、胶盘；102、过胶轮；
- [0034] 100、架体；
- [0035] 200、送胶机构；210、送胶驱动件；220、夹胶组件；221、手指气缸；222、夹臂；230、送胶限位件；
- [0036] 400、压胶机构；410、压胶驱动件；420、压胶部；421、固定件；422、活动件；
- [0037] 600、切胶机构；610、切胶驱动件；620、切刀；
- [0038] 700、取胶机构；710、取胶驱动件；711、第一取胶驱动件；712、摆臂；713、滑块；714、滑轨；715、连接件；716、第二取胶驱动件；720、取胶轮；721、第一真空孔；722、弧形部分；723、平面部分；730、止动件；740、定位件；750、定位槽；760、贴胶限位件；
- [0039] 800、吸胶机构；810、吸胶驱动件；811、第一吸胶驱动件；812、第二吸胶驱动件；820、吸胶部。
- [0040] 910、备胶轮；920、备胶驱动件；930、感应件。

### 具体实施方式

[0041] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0042] 如图1至图6所示，本发明一实施例提供一种用于卷绕设备的贴胶装置10，该卷绕设备还包括送料装置及卷绕装置，送料装置用于将极片及隔膜送至卷绕装置。卷绕装置包括卷绕工位及贴胶工位，极片及隔膜在卷绕工位卷绕后再移动至贴胶工位由贴胶装置10贴胶。

[0043] 主要参考图1及图3，在本实施例中，贴胶装置10包括架体100、送胶机构200、压胶机构400、切胶机构600及取胶机构700。

[0044] 一并参考图4，送胶机构200包括相连接的送胶驱动件210及夹胶组件220，送胶驱动件210与架体100连接，并能够驱动夹胶组件220沿送胶方向往复运动，以拉出胶带。

[0045] 压胶机构400包括相连接的压胶驱动件410及压胶部420，压胶驱动件410与架体100连接，并能够驱动压胶部420压紧胶带。

[0046] 切胶机构600包括相连接的切胶驱动件610及切刀620，切胶驱动件610与架体100连接，并能够驱动切刀620移动，以将夹胶组件220与压胶部420之间的胶带切断。

[0047] 一并参考图5，取胶机构700包括相连接的取胶驱动件710及取胶轮720，取胶驱动件710与架体100连接。取胶轮720的轴向与送胶方向及电芯的轴向均平行，且取胶轮720上设有用于吸住胶带的第二真空孔721。取胶驱动件710能够驱动取胶轮720在取胶位置与贴胶位置之间往复运动，取胶轮720能够在取胶位置吸取切断后的胶带，并在贴胶位置将胶带贴至电芯上。

[0048] 可以理解地，卷绕设备还包括真空发生器(图中未示出)及控制器(图中未示出)，

真空发生器与取胶轮720连接,以使得第一真空孔721能够在真空状态与非真空状态之间切换。控制器与各驱动件及真空发生器电连接,控制器能够控制各驱动件及真空发生器协同动作,以完成贴胶。

[0049] 上述贴胶装置10,送胶驱动件210驱动夹胶组件220沿送胶方向将胶带拉出后,压胶驱动件410驱动压胶部420将胶带压紧。然后,切胶驱动件610驱动切刀620将夹胶组件220与压胶部420之间的胶带切断。同时,取胶驱动件710驱动取胶轮720移动至取胶位置吸取切断后的胶带,再驱动吸取有胶带的取胶轮720运动至贴胶位置,从而将胶带贴至电芯上。由于取胶轮720的轴向与送胶方向及电芯的轴向均平行,切断后的胶带吸附在取胶轮720上时,胶带的长度方向与取胶轮720的轴向平行,从而使得胶带能够沿电芯的轴向贴至电芯上时,以节省胶带的用量。而且,将胶带沿电芯的轴向贴在电芯上的方式不会影响电芯卷绕的松紧程度,能够避免电芯贴胶后变紧而在卸料时抽芯,从而提高采用上述贴胶装置10的卷绕设备的生产质量。

[0050] 在本实施例中,主要参考图3及图4,夹胶组件220包括手指气缸221及夹臂222,手指气缸221与送胶驱动件210连接,夹臂222与手指气缸221连接,且夹臂222的数量为两个。送胶驱动件210为气缸结构,能够驱动手指气缸221沿送胶方向往复移动。手指气缸221能够驱动两个夹臂222靠近或分离,以夹紧或松开胶带。压胶部420包括固定件421及活动件422,固定件421与架体100连接,活动件422与压胶驱动件410连接。压胶驱动件410能够驱动活动件422靠近或远离固定件421,以夹紧或松开胶带。

[0051] 此外,贴胶装置10还包括胶盘101及过胶轮102,胶盘101及过胶轮102均与架体100连接,胶盘101上的胶带绕过多个过胶轮102后位于压胶部420的固定件421与活动件422之间。

[0052] 贴胶装置10工作时,送胶驱动件210驱动手指气缸221沿送胶方向靠近压胶机构400,然后,手指气缸221驱动夹臂222夹紧胶带,压胶驱动件410驱动活动件422远离固定件421。这样,送胶驱动件210驱动手指气缸221复位的过程中能够拉出胶带。送胶驱动件210驱动手指气缸221复位后,压胶驱动件410驱动活动件422靠近固定件421,以压紧胶带。然后,切胶驱动件610驱动切刀620将夹胶组件220与压胶部420之间的胶带切断,切断后的胶带吸附至取胶轮720上,取胶驱动件710再驱动吸附有胶带的取胶轮720由取胶位置运动至贴胶位置。取胶轮720位于贴胶位置时,取胶轮720的外周表面与电芯的外周表面接触,电芯旋转时带动取胶轮720旋转,以将胶带贴至电芯上。

[0053] 当然,在其他实施例中,压胶部420也可以将胶带压至取胶轮720上。此外,贴胶装置10还可以设置驱动取胶轮720自转的机构,以使得取胶轮720在取胶位置时其表面的第一真空孔721正对胶带,并在取胶轮720位于贴胶位置时,使得取胶轮720上的胶带正对电芯。

[0054] 此外,为了确保夹胶组件220能够准确复位至初始位置,送胶机构200还包括送胶限位件230,送胶限位件230与架体100连接。当夹胶组件220复位至初始位置时,送胶限位件230与送胶驱动件210的运动端抵接。在本实施例中,送胶限位件230为气缸结构。

[0055] 进一步地,主要参考图1、图2及图4,贴胶装置10还包括吸胶机构800。吸胶机构800包括相连接的吸胶驱动件810及吸胶部820,吸胶驱动件810与架体100连接,吸胶部820上设有用于吸住胶带的第二真空孔(图中未示出),第二真空孔与真空发生器连接。

[0056] 在本实施例中,吸胶驱动件810包括相连接的第一吸胶驱动件811及第二吸胶驱动

件812,第一吸胶驱动件811与架体100连接,第二吸胶驱动件812与吸胶部820连接,第一吸胶驱动件811及第二吸胶驱动件812均为气缸结构。当夹胶组件220复位至初始位置后,第二吸胶驱动件812驱动吸胶部820移动至接触胶带的位置,以吸附胶带。然后,切胶驱动件610驱动切刀620将吸胶部820与压胶部420之间的胶带切断。切断胶带后,第一吸胶驱动件811驱动第二吸胶驱动件812带动吸胶部820将切断后的胶带移送至取胶轮720上。

[0057] 可以理解地,通过设置吸胶机构800,吸胶部820的体积可以小于取胶轮720。这样,相较于取胶轮720移动吸胶的方式,贴胶装置10可以设置较小的通道,仅需保证该通道能够供吸胶部820通过即可,而不需要设置较大的用于供取胶轮720通过的通道,可以减小贴胶装置10的体积。

[0058] 值得一提的是,在本实施例中,第一吸胶驱动件811与第二吸胶驱动件812可以选用不同行程及功率的气缸,以使吸胶部820能够准确停留在吸取胶带的位置,并避免吸胶部820将胶带移送至取胶轮720上时撞击取胶轮720。当然,在其他实施例中,吸胶驱动件810也可以仅包括一个气缸。

[0059] 而且,在本实施例中,取胶轮720的外周表面具有弧形部分722及平面部分723,平面部分723设有第二真空孔。这样,胶带能够吸附在平面部分723上,使得胶带更加平整。

[0060] 进一步地,在本实施例中,主要参考图2,取胶机构700还包括止动件730,止动件730与架体100连接,并能够在取胶轮720位于取胶位置时限制取胶轮720自转。具体地,止动件730的横截面为圆形,取胶机构700还包括一定位件740,定位件740与取胶轮720固定连接,且定位件740上设有定位槽750,定位槽750为弧形结构,其形状及尺寸与止动件730相适配。当取胶轮720位于取胶位置时,止动件730的部分结构位于定位槽750内,止动件730能够限制定位件740转动,从而限制取胶轮720自转。当然,定位槽750也可以设置在止动件730上。

[0061] 此外,在本实施例中,主要参考图3,贴胶装置10还包括备胶轮910及备胶驱动件920,备胶轮910及备胶驱动件920均与架体100连接,且备胶轮910与架体100滑动连接。备胶轮910设置于胶带的传送路径上,并与胶带抵接,备胶驱动件920能够驱动备胶轮910相对架体100移动。送胶驱动件210驱动夹胶组件220拉出胶带之前,备胶驱动件920驱动备胶轮910移动,以预先将胶盘101上的胶带拉出。送胶驱动件210驱动夹胶组件220移动时,夹胶组件220将压胶部420与胶盘101之间的胶带拉出,且胶带移动时带动备胶轮910复位。通过设置备胶驱动件920及备胶轮910,胶盘101上的胶带预先由备胶驱动件920驱动备胶轮910拉出。这样,送胶驱动件210驱动夹胶组件220拉出胶带时的阻力较小。

[0062] 进一步地,贴胶装置10还包括感应件930,感应件930与架体100连接,并能够根据感应件930与备胶轮910的相对位置确定胶带是否用完。具体地,备胶时,备胶驱动件920施力于备胶轮910上,且备胶驱动件920每次作用于备胶轮910的力的大小一致,使得备胶轮910每次移动的距离一致。若胶带即将用完,胶带对备胶轮910的阻力会减小,备胶轮910受到备胶驱动件920作用后能够移动至靠近感应件930的位置。感应件930感应到备胶轮910后,说明胶带即将用完,可以提示操作人员更换胶盘101。

[0063] 值得一提的是,在本实施例中,主要参考图5,取胶驱动件710包括第一取胶驱动件711、摆臂712、滑块713、滑轨714及连接件715。第一取胶驱动件711与架体100连接,摆臂712与架体100转动连接,且摆臂712的一端与第一取胶驱动件711连接,另一端与滑块713连接。

滑块713与滑轨714滑动连接,滑轨714与架体100连接。连接件715的一端与滑块713连接,另一端与取胶轮720转动连接。第一取胶驱动件711能够驱动摆臂712摆动,以使滑块713沿滑轨714移动,取胶轮720能够通过连接件715跟随滑块713在取胶位置与贴胶位置之间往复运动。采用这种方式时,取胶轮720作直线运动,取胶轮720运动的路径较短,可以提高贴胶装置10的工作效率。当然,在其他实施例中,取胶轮720也可以在取胶位置与贴胶位置之间摆动。

[0064] 进一步地,取胶驱动件710还包括第二取胶驱动件716,第二取胶驱动件716与架体100连接,并能够限制摆臂712摆动。具体地,第一取胶驱动件711及第二取胶驱动件716均为气缸。第一取胶驱动件711驱动摆臂712摆动,当取胶轮720运动至取胶位置与贴胶位置之间的备胶位置时,第二取胶驱动件716工作,限制第一取胶驱动件711移动,使得取胶轮720暂时停留在备胶位置。待卷绕工位的电芯移动至贴胶工位时,第二取胶驱动件716复位,第一取胶驱动件711驱动取胶轮720由备胶位置运动至贴胶位置。

[0065] 通过设置第二取胶驱动件716,可以保证取胶轮720准确停留在备胶位置,以等待电芯运动至贴胶工位。当然,在其他实施例中,也可以仅由第一取胶驱动件711驱动摆臂712运动。此外,为了确保取胶轮720准确停留在取胶位置,贴胶装置10还包括贴胶限位件760,贴胶限位件760设置于架体100上。当取胶轮720运动至贴胶位置时,摆臂712与贴胶限位件760抵接。

[0066] 以上所揭露的仅为本发明较佳实施例而已,当然不能以此来限定本发明之权利范围,因此依本发明权利要求所作的等同变化,仍属本发明所涵盖的范围。

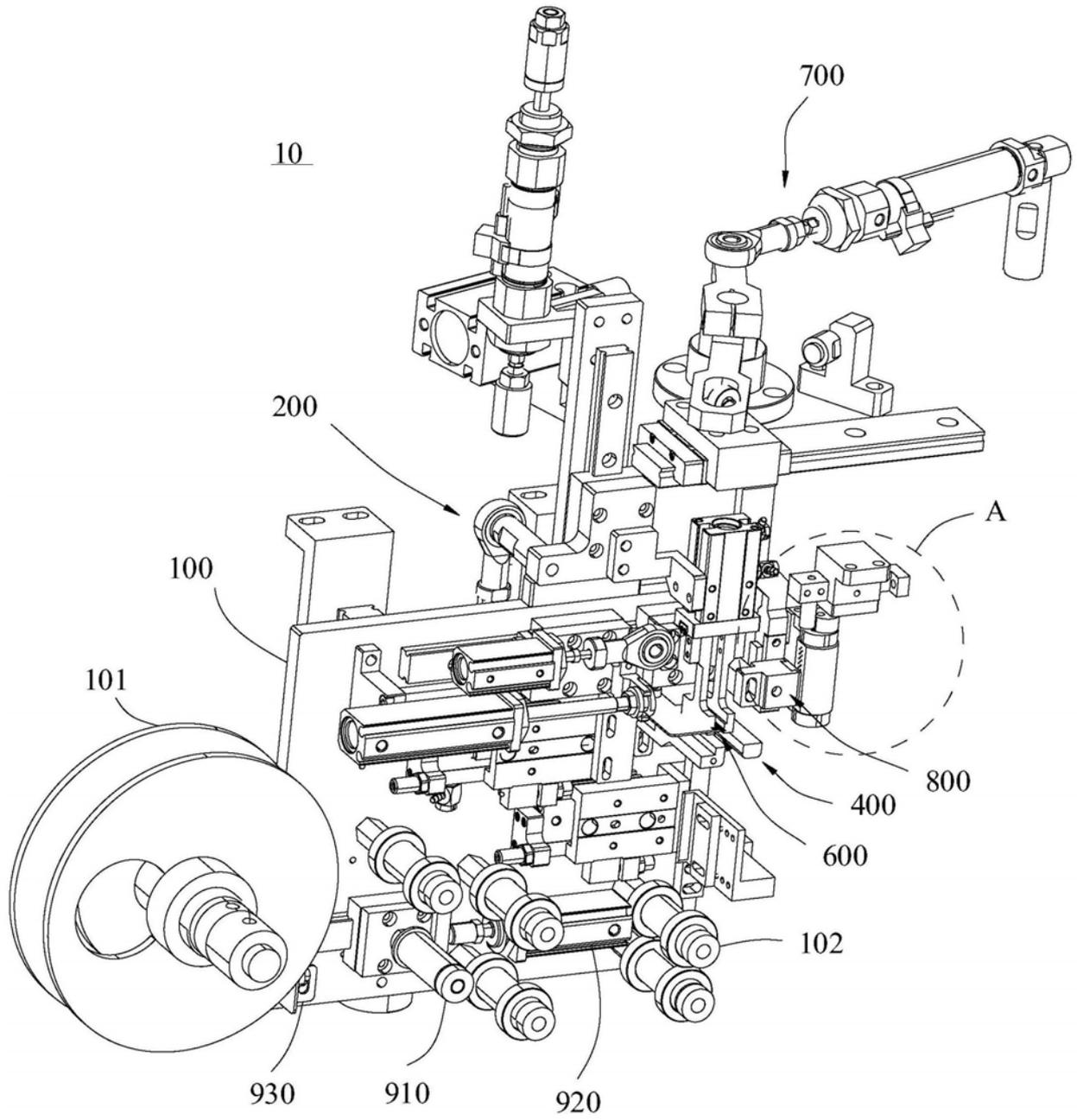


图1

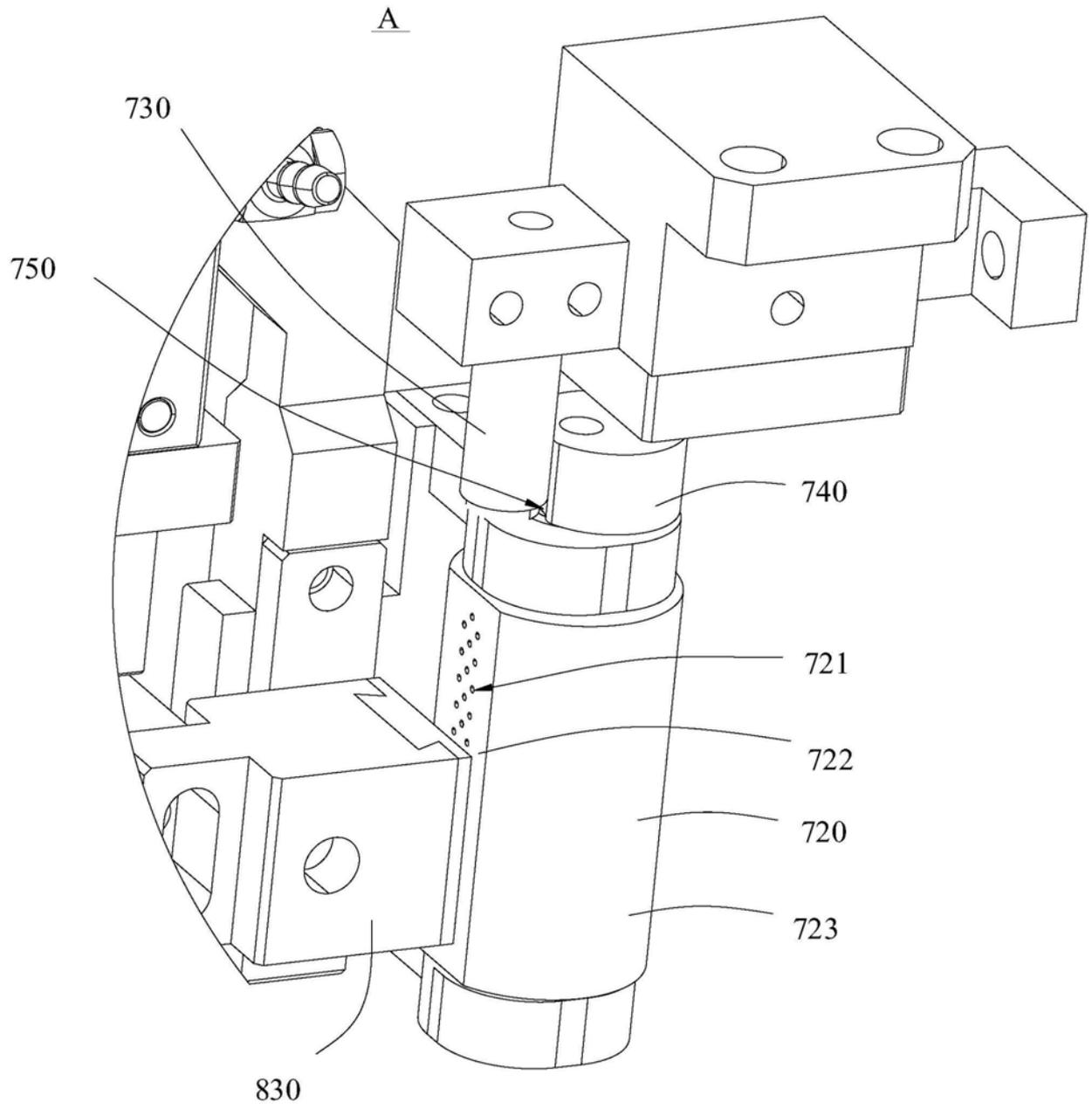


图2

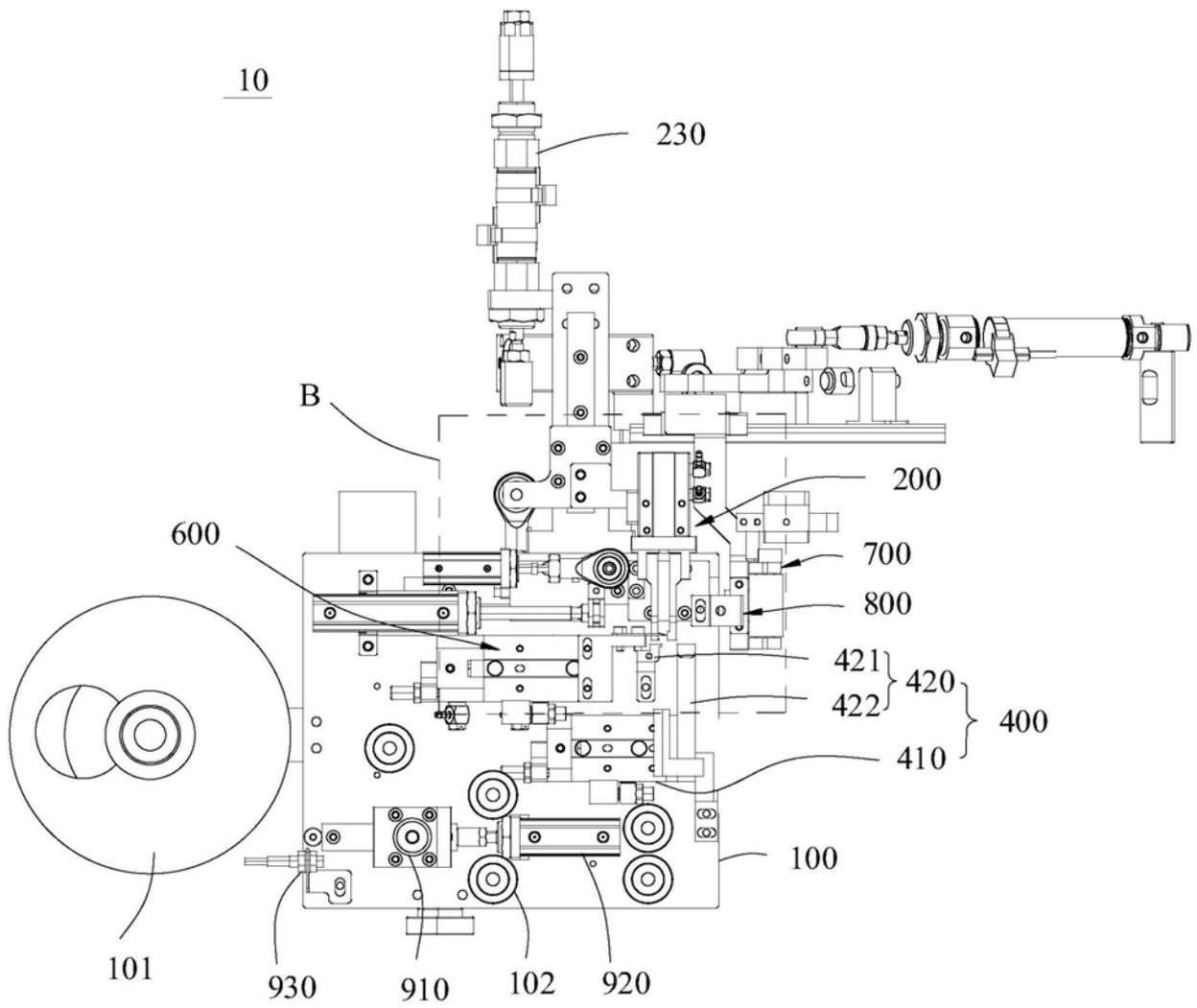


图3

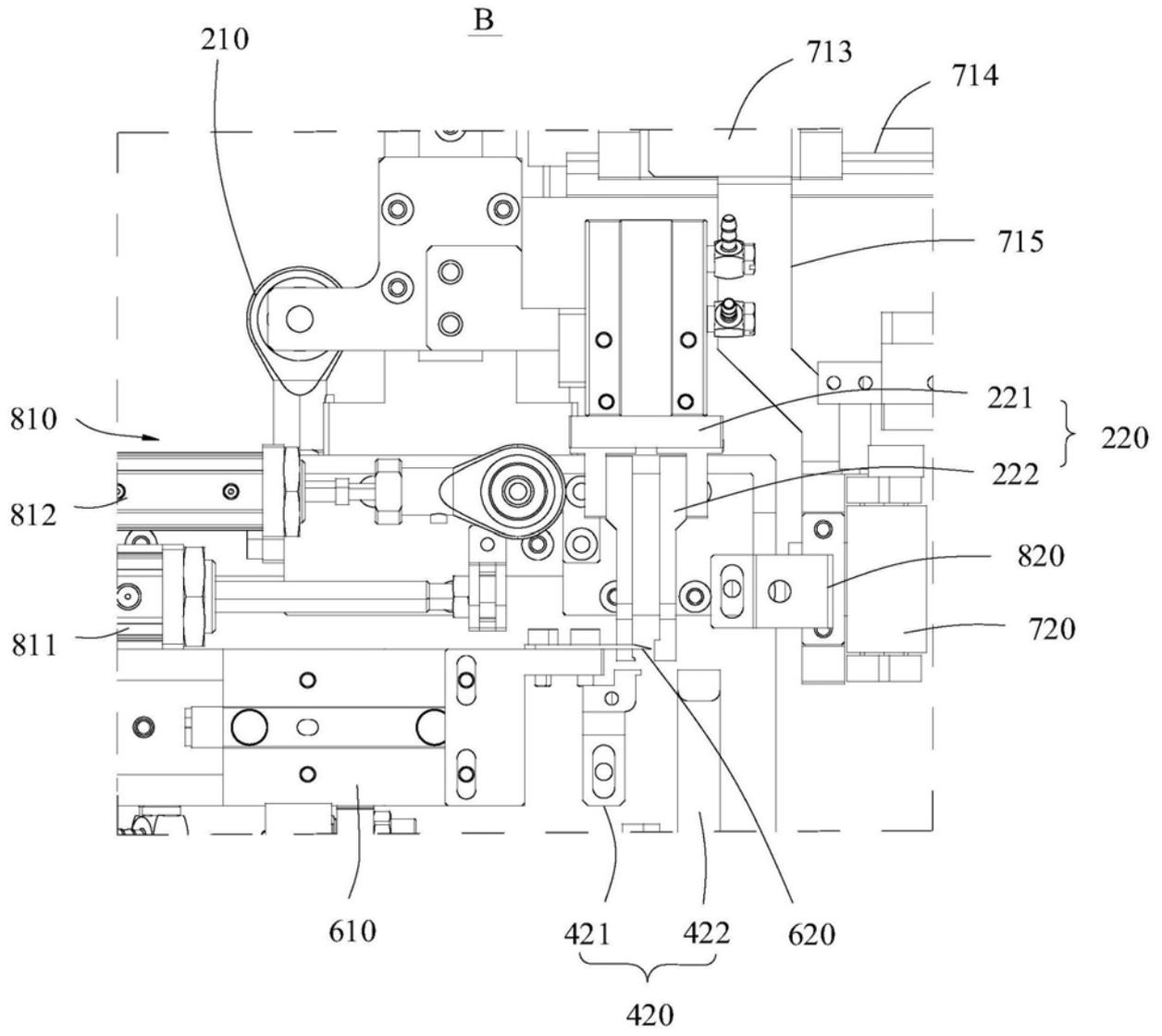


图4

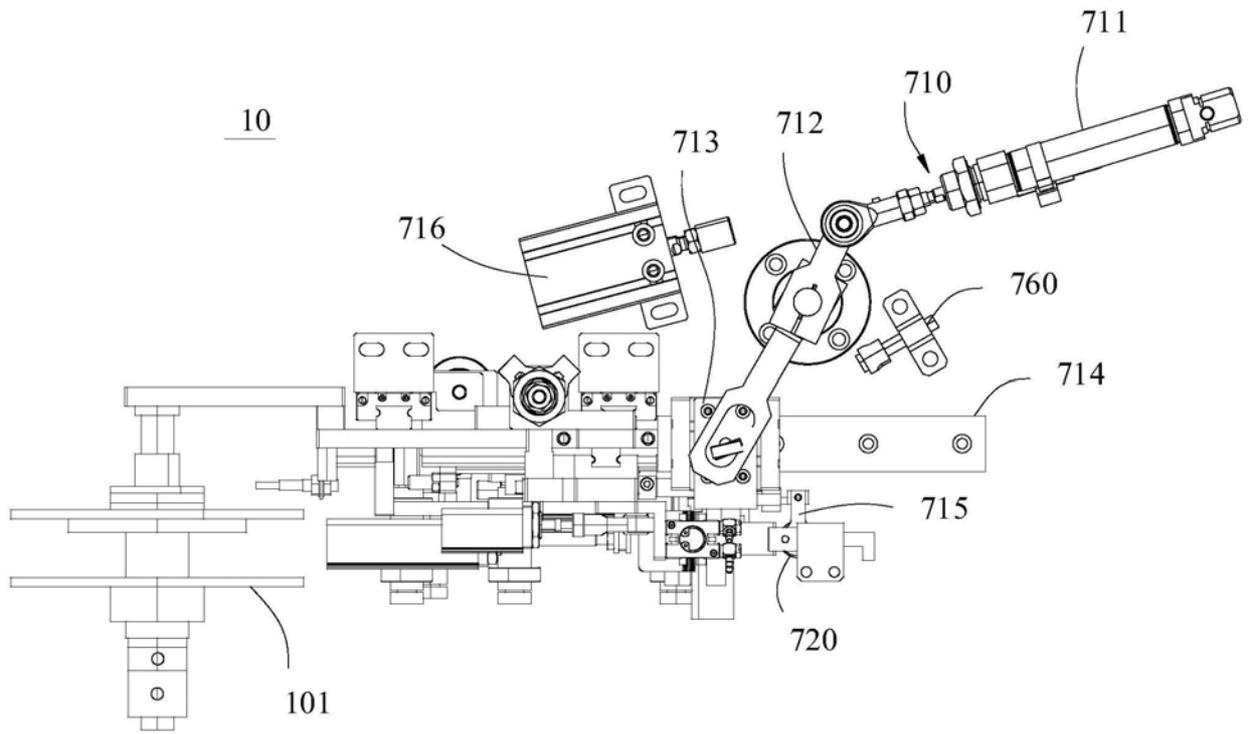


图5

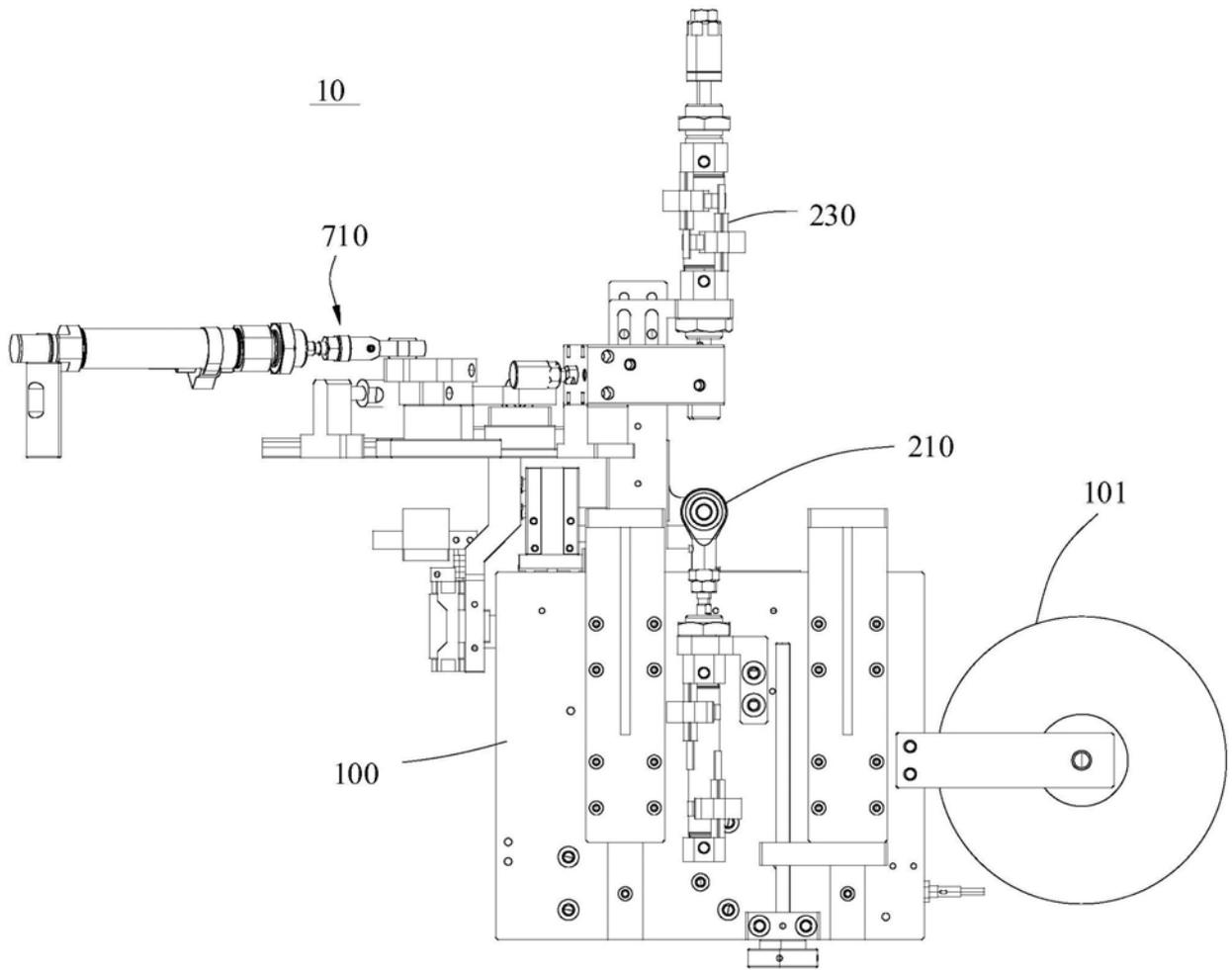


图6