(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108352261 A
(43)申请公布日 2018.07.31

(21)申请号 201880000053.X

(22)申请日 2018.02.06

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2018.02.06

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/CN2018/075356 2018.02.06

(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 陈汉廷 刘孙根 谭国彪

(74)专利代理机构 深圳市顺天达专利商标代理有限公司 44217
代理人 郭伟刚

(51)Int.Cl.
H01G 13/02(2006.01)

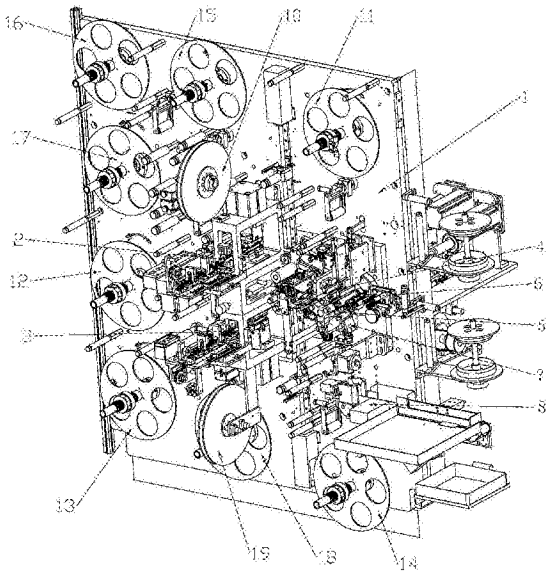
权利要求书2页 说明书8页 附图12页

(54)发明名称

一种电容器电芯卷绕装置

(57)摘要

本发明公开了一种电容器电芯卷绕装置，包括安装板，所述安装板上安装电解纸输送装置、箔带输送装置、导条输送装置、焊压装置、卷绕单元、贴胶装置、卸料机构和检测装置；卷绕单元包括间歇性旋转的三工位卷绕头和驱动三工位卷绕头动作的凸轮机构，在第一工位处将被卷绕材料卷绕成电芯，转至第二工位处由贴胶装置将卷绕成的电芯进行贴胶，转至第三工位处由卸料机构将贴胶后的电芯送至检测机构进行检测。本发明具有动作误差小、精度高等优势，能有序的完成电芯的检测和分拣，将合格的电芯自动按序摆放在合格品放料机构内，从而可以直接进入下一道工序，提高了生产效率。



CN 108352261 A

1.一种电容器电芯卷绕装置，其特征在于，该装置包括安装板，所述安装板上安装用于向卷绕单元提供被卷绕的电解纸的电解纸输送装置、用于向卷绕单元提供被卷绕的箔带的箔带输送装置、用于向所述箔带提供导条的导条输送装置、用于在所述箔带上焊接所述导条的焊压装置、用于将原材料卷绕成电芯的卷绕单元、用于在卷绕好的电芯上贴胶的贴胶装置、用于将完成贴胶的电芯从所述卷绕单元上卸下的卸料机构和用于检测电芯是否合格的检测装置；所述卷绕单元包括三工位卷绕头和驱动所述三工位卷绕头动作的凸轮机构，所述三工位卷绕头间歇性旋转，在所述三工位卷绕头的第一工位处将被卷绕材料卷绕成电芯，所述第一工位处卷绕成的电芯旋转至所述三工位卷绕头的第二工位处，由所述贴胶装置将所述卷绕成的电芯进行贴胶，所述第二工位处贴胶后的电芯旋转至所述三工位卷绕头的第三工位处，由所述卸料机构将所述贴胶后的电芯送至检测机构进行检测。

2.根据权利要求1所述的电容器电芯卷绕装置，其特征在于：所述三工位卷绕头包括依次连接的卷针组件和三工位转盘，所述卷针组件安装在所述三工位转盘上，所述凸轮机构至少包括出针凸轮、第一退针凸轮和第二退针凸轮，所述出针凸轮、所述第一退针凸轮和所述第二退针凸轮固定在第一转轴上；所述出针凸轮与第一传动组件连接，所述第一退针凸轮与第二传动组件连接，所述第二退针凸轮与第三传动组件连接；所述第一转轴转动带动所述出针凸轮、所述第一退针凸轮和所述第二退针凸轮动作，所述第一传动组件在出针凸轮作用下将位于第一工位的卷针推出，所述第二传动组件在第一退针凸轮作用下将位于第三工位的一根卷针拉回，所述第三传动组件在第二退针凸轮作用下将位于第三工位的另一根卷针拉回。

3.根据权利要求2所述的电容器电芯卷绕装置，其特征在于：所述第一传动组件包括出针摆臂、第一滑块和第一滑轨，所述出针摆臂的一端与所述出针凸轮抵持，所述出针摆臂的另一端部连接所述第一滑块，所述第一滑块可滑动地设置于所述第一滑轨上；所述第一滑块上设置有第一抵持部，所述第一抵持部抵持并推动位于所述第一工位的卷针，以推出卷针。

4.根据权利要求2所述的电容器电芯卷绕装置，其特征在于：所述第二传动组件包括第一退针摆臂、第二滑块和第二滑轨，所述第一退针摆臂的一端与所述第一退针凸轮抵持，所述第一退针摆臂的另一端部连接所述第二滑块，所述第二滑块可滑动地设置于所述第二滑轨上；所述第二滑块上设置有第二抵持部，所述第二抵持部抵持并推动位于所述第三工位的一根卷针，以推出该卷针。

5.根据权利要求2所述的电容器电芯卷绕装置，其特征在于：所述第三传动组件包括第二退针摆臂和第三滑块，所述第二退针摆臂的一端与所述第二退针凸轮抵持，所述第二退针摆臂的另一端部连接所述第三滑块，所述第三滑块可滑动地设置于所述第二滑轨上；所述第三滑块上设置有第三抵持部，所述第三抵持部抵持并推动位于所述第三工位的另一根卷针，以推出该卷针。

6.根据权利要求2所述的电容器电芯卷绕装置，其特征在于：所述卷绕单元还包括卷针旋转轴，所述卷针旋转轴为三根叠套在一起的中心轴组成，三根中心轴分别通过旋转驱动机构驱动旋转，所述三根中心轴上各设置一齿轮，三个齿轮分别与第一工位卷针轴套、第二工位卷针轴套、第三工位卷针轴套上的齿轮啮合，所述卷针轴套与卷针周向固定连接，所述旋转驱动机构驱动中心轴旋转带动所述卷针组件的卷针旋转。

7.根据权利要求2所述的电容器电芯卷绕装置，其特征在于：所述卷绕单元还包括主动组件和分割器，所述主动组件分别与所述分割器和所述第一转轴连接，所述主动组件动作驱动所述分割器间歇运动带动所述三工位转盘间歇转动，所述主动组件动作还驱动所述第一转轴转动带动所述凸轮机构动作。

8.根据权利要求2所述的电容器电芯卷绕装置，其特征在于：所述电容器电芯卷绕装置还包括用于在电芯贴胶之前切断卷绕后多余材料的切料机构，所述切料机构包括切料凸轮、第四传动组件和切刀，所述切料凸轮固定在所述第一转轴上，所述切料凸轮与所述第四传动组件连接，所述第四传动组件与所述切刀连接，所述切刀位于所述三工位卷绕头的第一工位与第二工位之间，所述第一转轴转动带动所述切料凸轮动作，所述切刀在所述切料凸轮和所述第四传动组件作用下向下相对滑动将位于第一工位和第二工位之间的卷绕材料切断。

9.根据权利要求1-8任一项所述的电容器电芯卷绕装置，其特征在于：所述卸料机构包括手抓夹、旋转组件和传送带，所述手抓夹从所述三工位卷绕头的第三工位夹取电芯，所述手抓夹与所述旋转组件连接，旋转组件带动手抓夹旋转将电芯放在所述传送带上。

10.根据权利要求9所述的电容器电芯卷绕装置，其特征在于：所述检测机构包括检测组件、第一感应器、推板组件、废料漏斗和合格品盘，所述检测组件位于所述传送带上并检测电芯是否合格，不合格品通过所述第一感应器推入所述废料漏斗中，合格品继续在所述传送带上传送至所述推板组件处，所述推板组件将合格品推入所述合格品盘中。

一种电容器电芯卷绕装置

技术领域

[0001] 本发明属于电容器制备技术领域，更具体地说，本发明涉及一种电容器电芯卷绕装置。

背景技术

[0002] 目前的电容器电芯卷绕装置，在电芯卷绕完成后需要贴胶、卸料，这个过程中卷针需要频繁的伸出进行卷绕和退针进行卸料，一方面造成驱动机构及卷针的磨损，另一方面需要花费的时间多，不利于批量生产所需要的速度，因此，本发明需要一种高效的电容器卷绕机构。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于：针对现有技术的上述缺陷，提供一种电容器电芯卷绕装置，采用三工位的卷绕头，三个工位间歇性的旋转，使得卷绕、贴胶和卸料能快速高效的完成。

[0004] 为了实现上述发明目的，本发明提供以下技术方案：

[0005] 一种电容器电芯卷绕装置，该装置包括安装板，所述安装板上安装用于向卷绕单元提供被卷绕的电解纸的电解纸输送装置、用于向卷绕单元提供被卷绕的箔带的箔带输送装置、用于向所述箔带提供导条的导条输送装置、用于在所述箔带上焊接所述导条的焊压装置、用于将原材料卷绕成电芯的卷绕单元、用于在卷绕好的电芯上贴胶的贴胶装置、用于将完成贴胶的电芯从所述卷绕单元上卸下的卸料机构和用于检测电芯是否合格的检测装置；所述卷绕单元包括三工位卷绕头和驱动所述三工位卷绕头动作的凸轮机构，所述三工位卷绕头间歇性旋转，在所述三工位卷绕头的第一工位处将被卷绕材料卷绕成电芯，所述第一工位处卷绕成的电芯旋转至所述三工位卷绕头的第二工位处，由所述贴胶装置将所述卷绕成的电芯进行贴胶，所述第二工位处贴胶后的电芯旋转至所述三工位卷绕头的第三工位处，由所述卸料机构将所述贴胶后的电芯送至检测机构进行检测。

[0006] 进一步地，所述三工位卷绕头包括依次连接的卷针组件和三工位转盘，所述卷针组件安装在所述三工位转盘上，所述凸轮机构至少包括出针凸轮、第一退针凸轮和第二退针凸轮，所述出针凸轮、所述第一退针凸轮和所述第二退针凸轮固定在第一转轴上；所述出针凸轮与第一传动组件连接，所述第一退针凸轮与第二传动组件连接，所述第二退针凸轮与第三传动组件连接；所述第一转轴转动带动所述出针凸轮、所述第一退针凸轮和所述第二退针凸轮动作，所述第一传动组件在出针凸轮作用下将位于第一工位的卷针推出，所述第二传动组件在第一退针凸轮作用下将位于第三工位的一根卷针拉回，所述第三传动组件在第二退针凸轮作用下将位于第三工位的另一根卷针拉回。

[0007] 进一步地，所述第一传动组件包括出针摆臂、第一滑块和第一滑轨，所述出针摆臂的一端与所述出针凸轮抵持，所述出针摆臂的另一端部连接所述第一滑块，所述第一滑块可滑动地设置于所述第一滑轨上；所述第一滑块上设置有第一抵持部，所述第一抵持部抵持并推动位于所述第一工位的卷针，以推出卷针。

[0008] 进一步地，所述第二传动组件包括第一退针摆臂、第二滑块和第二滑轨，所述第一退针摆臂的一端与所述第一退针凸轮抵持，所述第一退针摆臂的另一端部连接所述第二滑块，所述第二滑块可滑动地设置于所述第二滑轨上；所述第二滑块上设置有第二抵持部，所述第二抵持部抵持并推动位于所述第三工位的一根卷针，以推出该卷针；

[0009] 所述第三传动组件包括第二退针摆臂和第三滑块，所述第二退针摆臂的一端与所述第二退针凸轮抵持，所述第二退针摆臂的另一端部连接所述第三滑块，所述第三滑块可滑动地设置于所述第二滑轨上；所述第三滑块上设置有第三抵持部，所述第三抵持部抵持并推动位于所述第三工位的另一根卷针，以推出该卷针。

[0010] 进一步地，所述卷绕单元还包括卷针旋转轴，所述卷针旋转轴为三根叠套在一起的中心轴组成，三根中心轴分别通过旋转驱动机构驱动旋转，所述三根中心轴上各设置一齿轮，三个齿轮分别与第一工位卷针轴套、第二工位卷针轴套、第三工位卷针轴套上的齿轮啮合，所述卷针轴套与卷针周向固定连接，所述旋转驱动机构驱动中心轴旋转带动所述卷针组件的卷针旋转。

[0011] 进一步地，所述卷绕单元还包括主动组件和分割器，所述主动组件分别与所述分割器和所述第一转轴连接，所述主动组件动作驱动所述分割器间歇运动带动所述三工位转盘间歇转动，所述主动组件动作还驱动所述第一转轴转动带动所述凸轮机构动作。

[0012] 进一步地，所述电容器电芯卷绕装置还包括用于在电芯贴胶之前切断卷绕后多余材料的切料机构，所述切料机构包括切料凸轮、第四传动组件和切刀，所述切料凸轮固定在所述第一转轴上，所述切料凸轮与所述第四传动组件连接，所述第四传动组件与所述切刀连接，所述切刀位于所述三工位卷绕头的第一工位与第二工位之间，所述第一转轴转动带动所述切料凸轮动作，所述切刀在所述切料凸轮和所述第四传动组件作用下向下相对滑动将位于第一工位和第二工位之间的卷绕材料切断。

[0013] 进一步地，所述卸料机构包括手抓夹、旋转组件和传送带，所述手抓夹从所述三工位卷绕头的第三工位夹取电芯，所述手抓夹与所述旋转组件连接，旋转组件带动手抓夹旋转将电芯放在所述传送带上。

[0014] 进一步地，所述检测机构包括检测组件、第一感应器、推板组件、废料漏斗和合格品盘，所述检测组件位于所述传送带上并检测电芯是否合格，不合格品通过所述第一感应器推入所述废料漏斗中，合格品继续在所述传送带上传送至所述推板组件处，所述推板组件将合格品推入所述合格品盘中。

[0015] 与现有技术相比，本发明具有以下优点：

[0016] 采用三工位的卷绕头，三个工位间歇性的旋转，使得卷绕、贴胶和卸料能快速高效的完成，采用凸轮机构驱动卷针的动作，相比现有的伺服带气动元件驱动，具有动作误差小、精度高等优势；相比现有设备电芯卷绕后直接掉入料盘呈现杂乱无章的状态，需要人工来摆放整齐后，交给下一工序，本发明的电容器电芯卷绕装置卸料后能通过传送装置让电芯能有序的完成电芯的检测和分拣，将合格的电芯自动按序摆放在合格品放料机构内，从而可以直接进入下一道工序，提高了生产效率。

附图说明

[0017] 下面结合附图和具体实施方式，对本发明的电容器电芯卷绕装置进行详细说明，

其中：

[0018] 图1为电容器电芯卷绕装置立体图；

[0019] 图2为安装板上的各部件连接示意图；

[0020] 图3为图1装置的背面示意图；

[0021] 图4为焊压装置、卷绕单元、切料机构、卸料机构和检测装置的结构示意图；

[0022] 图5为焊压装置结构示意图；

[0023] 图6为卷绕单元的第一视角结构示意图；

[0024] 图7为卷绕单元的第二视角结构示意图；

[0025] 图8为卷绕单元的第三视角结构示意图；

[0026] 图9为卷针轴结构示意图；

[0027] 图10为切料机构的第一视角结构示意图；

[0028] 图11为切料机构的第二视角结构示意图；

[0029] 图12为卸料机构和检测机构结构示意图。

[0030] 其中，安装板1，负极导条放卷盘10、电解纸放卷盘11、电解纸放卷盘12、电解纸放卷盘13、电解纸放卷盘14，垫箔放卷盘15、垫纸放卷盘16、负极箔带放卷盘17、正极箔带放卷盘18、正极导条放卷盘19；

[0031] 负极焊压装置2，负极箔带压块20、胶轮21、气缸22、压箔块23、板块24、气缸25、负极导条压块26、板块27、气缸28、负极焊压板块29

[0032] 正极焊压装置3，正极箔带压块30、胶轮31、气缸32、压箔块33、板块34、气缸35、正极导条压块36、板块37、气缸38、正极焊压板块39

[0033] 切料机构4，切料凸轮41、切刀42、第一工位压轮43、第二工位压轮44

[0034] 卷绕单元5，分割器50，

[0035] 三工位卷绕头51，卷针组件510、第一工位卷针轴套5101、第二工位卷针轴套5102、第三工位卷针轴套5103，

[0036] 三工位转盘511，卷针旋转轴512、第一中心轴5120、第二中心轴5121、第三中心轴5122，

[0037] 凸轮机构52、出针凸轮520、第一退针凸轮521和第二退针凸轮522

[0038] 第一转轴53，

[0039] 第一齿轮54，齿轮541，第一旋转驱动机构55、主动轮551、同步带552、从动轮553，

[0040] 第二齿轮56、齿轮561、第二旋转驱动机构57、从动轮573、同步带572、主动轮571，

[0041] 第三齿轮58、齿轮581、第三旋转驱动机构59、主动轮591、同步带592、从动轮593，

[0042] 贴胶装置6，

[0043] 卸料机构7，手抓夹70、转组件71、气缸710和旋转杆711、传送带72、电芯通道73

[0044] 检测装置8，第一感应器80、推板组件81、气缸810、推板811、废料漏斗82、废料盘821、合格品盘83

[0045] 第一传动组件90、出针摆臂901、第一滑块902和第一滑轨903、第一抵持部9020，

[0046] 第二传动组件91、第一退针摆臂910、第二滑块911和第二滑轨912、第二抵持部9110，

[0047] 第三传动组件93、第二退针摆臂930和第三滑块931、第三抵持部9310，

[0048] 第四传动组件94、摆臂杆940、连杆941、第三滑轨942和第四滑块943

[0049] 主动组件95、主动轮951、同步带952和从动轮953

[0050] 支持座100、吸尘罩101、外壳102。

具体实施方式

[0051] 为了使本发明的发明目的、技术方案及其技术效果更加清晰，以下结合附图和具体实施方式，对本发明进一步详细说明。应当理解的是，本说明书中描述的具体实施方式仅仅是为了解释本发明，并非为了限定本发明。

[0052] 需要说明的是，当元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上或者间接在该另一个元件上。当一个元件被称为是“连接于”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或间接连接至该另一个元件上。

[0053] 需要理解的是，术语“长度”、“宽度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”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。

[0054] 此外，术语“第一”、“第二”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。在本发明的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0055] 如图1-13所示，为本发明的一个较优实施例，本实施例提供了一种电容器电芯卷绕装置，该装置用于电容器的制备，例如用于制备牛角型铝电解电容器，生产的电容器电芯外径为22-45mm、引出线可以为1-3对。主要是将电容器的正极箔带、负极箔带、4层电解纸、1层垫纸和1层垫箔卷绕在一起，然后贴上终止胶带形成电芯成品，然后通过检测机构检测电芯是否合格，将合格品和不合格品分拣开。在卷绕之前，正极箔带上焊压正极引出线(导条)，负极箔带上焊压负极引出线(导条)，卷绕的原材料依次为电解纸、垫箔、负极箔带、垫纸、电解纸、电解纸、正极箔带和电解纸，将这8层按顺序叠在一起最后卷绕成电芯。

[0056] 如图2所示，本实施例的电容器电芯卷绕装置包括安装板1，所述安装板1上安装电解纸输送装置、箔带输送装置、导条输送装置、焊压装置2、3、卷绕单元5、贴胶装置6、卸料机构7和检测装置8；

[0057] 电解纸输送装置用于向卷绕单元提供电解纸，包括四个电解纸放卷盘11、12、13、14，经过一系列导料轮之后，电解纸到达卷绕单元。

[0058] 箔带输送装置用于向卷绕单元提供箔带，包括正极箔带放卷盘18、负极箔带放卷盘17，正极箔带放卷盘18上的正极箔带经过一系列导料轮之后，焊压正极导条，然后传送到卷绕单元；负极箔带放卷盘17上的负极箔带经过一系列导料轮之后，焊压负极导条，然后传送到卷绕单元5。

[0059] 导条输送装置用于向所述箔带提供导条，包括正极导条放卷盘19和负极导条放卷盘10，正极导条放卷盘19上的正极导条经过一系列导料轮之后，到达正极箔带上；负极导条放卷盘10上的负极导条经过一系列导料轮之后，到达负极箔带上。

[0060] 焊压装置用于在所述箔带上焊接所述导条，包括正极焊压装置3和负极焊压装置

2，所述的正极焊压装置3将正极导条焊压在正极箔带上，所述的负极焊压装置2将负极导条焊压在负极箔带上。

[0061] 卷绕单元5用于将原材料卷绕成电芯，其中的原材料包括电解纸放卷盘11放卷的电解纸、垫箔放卷盘15上放卷的垫箔、垫纸放卷盘16上放卷的垫纸、焊压了负极导条的负极箔带、电解纸放卷盘12放卷的电解纸、电解纸放卷盘13放卷的电解纸、焊压了正极导条的正极箔带、电解纸放卷盘14放卷的电解纸。

[0062] 贴胶装置6用于在卷绕好的电芯上贴胶，胶带卷在胶带放卷轮上放卷，拉出一段胶带后到贴胶轮上，卷绕好的电芯与贴胶轮接触将胶带粘贴到电芯上后，压胶轮将多余的胶带压住后，切胶刀将多余的胶带切断，切胶刀回位，为下一次贴胶做准备。

[0063] 卸料机构7用于将完成贴胶的电芯从所述卷绕单元上卸下，检测装置8用于检测电芯是否合格；

[0064] 所述卷绕单元5包括三工位卷绕头51和驱动所述三工位卷绕头51动作的凸轮机构52，所述三工位卷绕头51间歇性旋转，在所述三工位卷绕头51的第一工位处将正负箔带、电解纸、垫箔和垫纸卷绕成电芯，所述第一工位处卷绕成的电芯旋转至所述三工位卷绕头51的第二工位处，由所述贴胶装置6将所述卷绕成的电芯进行贴胶，所述第二工位处贴胶后的电芯旋转至所述三工位卷绕头51的第三工位处，由所述卸料机构7将所述贴胶后的电芯送至检测机构8进行检测。

[0065] 三工位卷绕头51每旋转一次，三个工位上都开始进行新一轮的完成各自的动作，也就是说，第一工位卷绕好的电芯旋转到第二工位进行贴胶的同时，第三工位卸完料之后卷针旋转到第一工位重新卷绕新的电芯，第二工位完成贴胶的电芯成品旋转至第三工位进行卸料。

[0066] 如图6-9所示，为本发明的另一实施例，本实施例具有上述实施例的内容，与上述实施例不同之处在于：所述三工位卷绕头51包括依次连接的卷针组件510和三工位转盘511，所述卷针组件510安装在所述三工位转盘511上，所述凸轮机构52至少包括出针凸轮520、第一退针凸轮521和第二退针凸轮522，所述出针凸轮520、所述第一退针凸轮521和所述第二退针凸轮522固定在第一转轴53上；所述出针凸轮520与第一传动组件90连接，所述第一退针凸轮521与第二传动组件91连接，所述第二退针凸轮522与第三传动组件93连接；所述第一转轴53转动带动所述出针凸轮520、所述第一退针凸轮521和所述第二退针凸轮522动作，所述第一传动组件90在出针凸轮520作用下将位于第一工位的卷针推出，所述第二传动组件91在第一退针凸轮521作用下将位于第三工位的一根卷针拉回，所述第三传动组件93在第二退针凸轮522作用下将位于第三工位的另一根卷针拉回。

[0067] 三工位卷绕头的三个工位各有2根卷针，为方便对材料的卷绕，一般会先伸出一根卷针，待被卷绕材料被压住定位后，再伸出另外一根卷针将被卷绕材料的端部夹住，同时将被压住的卷绕材料松开，从而开始进行卷绕，两根卷针前端卷绕的部分需要合拢夹住卷绕材料，尾部可以套接在一起，尾部露出的长度不同，通过一个推针凸轮进行推针，先把长的一根推出来，到达短的一根的位置时，再推另外一根出来；退针的时候，为节省时间，同时设置两个退针凸轮同时进行退针。

[0068] 本实施例中，所述第一传动组件90包括出针摆臂901、第一滑块902和第一滑轨903，所述出针摆臂901的一端与所述出针凸轮520抵持，所述出针摆臂901的另一端部连接

所述第一滑块902，所述第一滑块902可滑动地设置于所述第一滑轨903上；所述第一滑块902上设置有第一抵持部9020，所述第一抵持部9020抵持并推动位于所述第一工位的卷针，以推出卷针。

[0069] 本实施例中，所述第二传动组件91包括第一退针摆臂910、第二滑块911和第二滑轨912，所述第一退针摆臂910的一端与所述第一退针凸轮521抵持，所述第一退针摆臂910的另一端部连接所述第二滑块911，所述第二滑块911可滑动地设置于所述第二滑轨912上；所述第二滑块911上设置有第二抵持部9110，所述第二抵持部9110抵持并推动位于所述第三工位的一根卷针，以推出该卷针；

[0070] 本实施例中，所述第三传动组件93包括第二退针摆臂930和第三滑块931，所述第二退针摆臂930的一端与所述第二退针凸轮抵持，所述第二退针摆臂930的另一端部连接所述第三滑块931，所述第三滑块931可滑动地设置于所述第二滑轨912上；所述第三滑块931上设置有第三抵持部9310，所述第三抵持部9310抵持并推动位于所述第三工位的另一根卷针，以推出该卷针。

[0071] 本实施例中，所述卷绕单元5还包括卷针旋转轴512，所述卷针旋转轴512为三根叠套在一起的中心轴(第一中心轴5120、第二中心轴5121、第三中心轴5122)组成，三根中心轴分别通过旋转驱动机构驱动旋转，所述三根中心轴上各设置一齿轮，三个齿轮分别与第一工位卷针轴套5101、第二工位卷针轴套5102、第三工位卷针轴套5103上的齿轮啮合，所述卷针轴套与卷针周向固定连接，所述旋转驱动机构驱动中心轴旋转带动所述卷针组件510的卷针旋转。

[0072] 具体地，如图6所示，第一中心轴5120的一端连接第一齿轮54，另一端连接第一旋转驱动机构55，第一旋转驱动机构55为气缸带动主动轮551旋转，主动轮551通过同步带552带动从动轮553旋转，从动轮553固定在第一中心轴5120的端部；第一齿轮54与第一工位卷针轴套5101上的齿轮541啮合，第一工位卷针轴套5101与第一工位的卷针周向固定连接，第一旋转驱动机构55驱动第一中心轴5120旋转带动第一工位的卷针旋转。

[0073] 第一中心轴5120的外部套设第二中心轴5121，第二中心轴5121比第一中心轴5120短，第二中心轴5121的两端露出，两端分别连接第二齿轮56和从动轮573，从动轮573通过同步带572被主动轮571带动旋转，主动轮571由第二驱动机构57的气缸带动旋转；第二齿轮56与第二工位卷针轴套5102上的齿轮561啮合，第二工位卷针轴套5102与第二工位的卷针周向固定连接，第二旋转驱动机构57驱动第二中心轴5121旋转带动第二工位的卷针旋转。

[0074] 第二中心轴5121的外部套设第三中心轴5122，第三中心轴5122比第二中心轴5121短，第三中心轴5122的两端露出，第三中心轴5122的一端连接第三齿轮58，另一端连接第三旋转驱动机构59，第三旋转驱动机构59为气缸带动主动轮591旋转，主动轮591通过同步带592带动从动轮593旋转，从动轮593固定在第三中心轴5122的端部。第三齿轮58与第三工位卷针轴套5103上的齿轮581啮合，第三工位卷针轴套5103与第三工位的卷针周向固定连接，第三旋转驱动机构29驱动第三中心轴5122旋转带动第三工位的卷针旋转。

[0075] 本实施例中，所述卷绕单元5还包括主动组件95和分割器50，所述主动组件95分别与所述分割器50和所述第一转轴53连接，所述主动组件动作驱动所述分割器50间歇运动带动所述三工位转盘511间歇转动，所述主动组件动作还驱动所述第一转轴53转动带动所述凸轮机构52动作。

[0076] 具体地，主动组件95包括主动轮951、同步带952和从动轮953，主动轮951与分割器50的伸出轴周向固定连接，主动轮951通过同步带952与从动轮953连接，从动轮953与第一转轴53周向固定连接，从而主动轮951带动分割器50间歇运动驱动三工位转盘511间歇转动，同时主动轮951通过同步带952带动从动轮953驱动所述第一转轴53转动带动凸轮机构52动作。

[0077] 如图10-11所示，为本发明的另一实施例，本实施例具有上述实施例的内容，与上述实施例不同之处在于：所述电容器电芯卷绕装置还包括用于在电芯贴胶之前切断卷绕后多余材料的切料机构4，所述切料机构4包括切料凸轮41、第四传动组件94和切刀42，所述切料凸轮41固定在所述第一转轴53上，所述切料凸轮41与所述第四传动组件94连接，所述第四传动组件94与所述切刀42连接，所述切刀42位于所述三工位卷绕头的第一工位与第二工位之间，所述第一转轴53转动带动所述切料凸轮41动作，所述切刀42在所述切料凸轮41和所述第四传动组件94作用下向下相对滑动将位于第一工位和第二工位之间的卷绕材料切断。

[0078] 第四传动组件94包括摆臂杆940、连杆941、第三滑轨942和第四滑块943，摆臂杆940的一端与切料凸轮41抵持，摆臂杆940的另一端连接通过连杆941连接第四滑块943，所述第四滑块943可滑动地设置于所述第三滑轨942上，第四滑块943与切刀42连接，第一转轴53转动带动所述切料凸轮41动作，带动摆臂杆940上下摆动，从而通过连杆941带动第四滑块943在第三滑轨942上上下互动，切刀42在第四滑块943的作用下向下相对滑动将位于第一工位和第二工位之间的卷绕材料切断。

[0079] 本实施例中，第四滑块943分别与第一工位压轮43和第二工位压轮44连接，从而切料凸轮41旋转的时候，同时第一工位压轮43和第二工位压轮44往下运动，第一位压轮43压住三工位卷绕头51的第一工位卷针上的卷绕材料，第二位压轮44压住三工位卷绕头51的第二工位卷针上的卷绕材料，从而不至于切料的过程中被卷绕材料因突然受力切断缩回去，方便后续的第一工位卷绕，第二工位贴胶。

[0080] 如图4-5所示，为本发明的另一实施例，本实施例具有上述实施例的内容，与上述实施例不同之处在于：所述焊压装置2、3包括箔带压块、导条压块和焊压板块，所述箔带压块将所述箔带输送装置送来的箔带压住，所述导条压块将导条输送装置传送来的导条压住，所述焊压板块将所述导条输送装置传送到导箔带上的导条焊压在所述箔带上。

[0081] 具体地，成卷的负极箔带固定在负极箔盘17上，经过一系列的导料轮放料，使得负极箔带到达负极箔带压块20的下方，成卷的负极导条固定在负极导条放卷盘10上，拉出一段导条，通过胶轮21旋转带动导条滑动，负极导条传送到负极箔带上，然后气缸22带动压箔块23往下压住板块24上的负极导条，使得负极导条被焊压前的一段被压住固定，气缸25带动负极导条压块26往下压住板块27上的负极导条，气缸28带动负极焊压板块29往下进行冷焊，这样，负极导条的一端就被焊压在了负极箔带上，另一端伸出负极箔带外，成为卷绕之后电芯上的引出线。

[0082] 具体地，成卷的正极箔带固定在正极箔盘18上，经过一系列的导料轮放料，使得正极箔带到达正极箔带压块30的下方，成卷的正极导条固定在正极导条放卷盘19上，拉出一段导条，通过胶轮31旋转带动导条滑动，正极导条传送到正极箔带上，然后气缸32带动压箔块33往下压住板块34上的正极导条，使得正极导条被焊压前的一段被压住固定，气缸35带

动正极导条压块36往下压住板块37上的正极导条，气缸38带动正极焊压板块39往下进行冷焊，这样，导条的一端就被焊压在了箔带上，另一端伸出箔带外，成为卷绕之后电芯上的引出线。

[0083] 完成冷焊的负极箔带和正极箔带与支持座100中的电解纸、垫纸和垫箔一起运送到三工位卷绕头51的第一工位处，进行卷绕到所要求的规格后，切料机构4把多余的材料切断。

[0084] 如图12所示，为本发明的另一实施例，本实施例具有上述实施例的内容，与上述实施例不同之处在于：所述卸料机构7包括手抓夹70、旋转组件71和传送带72，所述手抓夹70从所述三工位卷绕头51的第三工位夹取电芯，所述手抓夹70与所述旋转组件71连接，旋转组件71带动手抓夹70旋转将电芯放在所述传送带72上。

[0085] 具体地，旋转组件71包括气缸710和旋转杆711，旋转杆711的一端连接气缸710，另一端连接手抓夹，气缸710驱动手抓夹70转动到三工位卷绕头51的第三工位的下方，此时手抓夹70的夹口为打开状态，然后手抓夹70向上运动到贴胶后的电芯处，手抓夹70的夹口闭合，夹住电芯，第三工位处的卷针退针，同时气缸驱动手抓夹70向下运动，不挡住三工位卷绕头51的旋转，然后气缸710驱动旋转杆711带动手抓夹70往回旋转至传送带72上方，手抓夹70的夹口打开，电芯通过电芯通道73滑落至传送带上，三工位卷绕头51每旋转一次，卸料机构的手抓夹70重复一次动作。

[0086] 如图8所示，为本发明的另一实施例，本实施例具有上述实施例的内容，与上述实施例不同之处在于：所述检测机构8包括检测组件(图中未标记)、第一感应器80、推板组件81、废料漏斗82和合格品盘83，所述检测组件位于所述传送带72上并检测电芯是否合格，检测组件检测到不合格品后将信息传递到第一感应器80，第一感应器80做出动作将不合格品推入所述废料漏斗82中，从而进入废料盘821中，合格品继续在所述传送带72上传送至所述推板组件81处，所述推板组件81将合格品推入所述合格品盘83中。

[0087] 本实施例中，推板组件81包括气缸810和推板811，传送带72上的电芯排列到一定数量之后，气缸810带动推板811往前推动传送带上的一排电芯进入合格盘83中。

[0088] 本实施例中，检测机构8的传送带电芯入口处，设置筒状的电芯通道73，以便于电芯竖直状态到传送带72上，从而方便检测电芯底部是否短路。

[0089] 如图1-3所示，为本发明的另一实施例，本实施例具有上述实施例的内容，与上述实施例不同之处在于：卷绕单元5处设置吸尘罩101，切料机构4在切断被卷绕材料的时候，会产生粉尘，三工位卷绕头51的正前方的吸尘罩101依靠吸力将被卷绕材料上的杂物清理干净，同时在安装板的四周设置外壳102，进一步减少粉尘，提高产品的质量。

[0090] 上面结合附图对本发明的实施例进行了描述，但是本发明并不局限于上述的具体实施方式，上述的具体实施方式仅仅是示意性的，而不是限制性的，本领域的普通技术人员在本发明的启示下，在不脱离本发明宗旨和权利要求所保护的范围情况下，还可做出很多形式，这些均属于本发明的保护之内。此外，尽管本说明书中使用了一些特定的术语，但这些术语只是为了方便说明，并不对本发明构成任何限制。

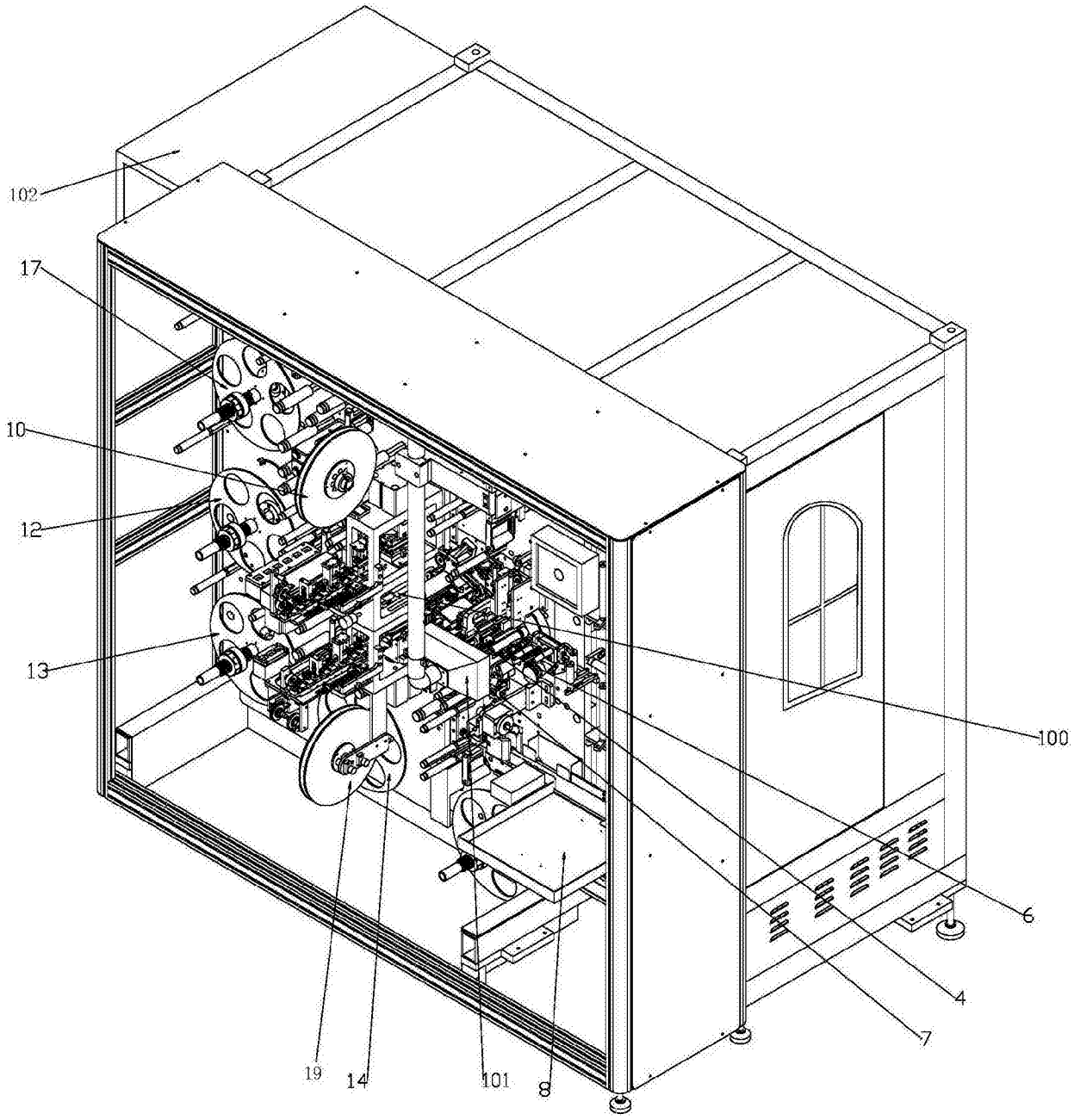


图1

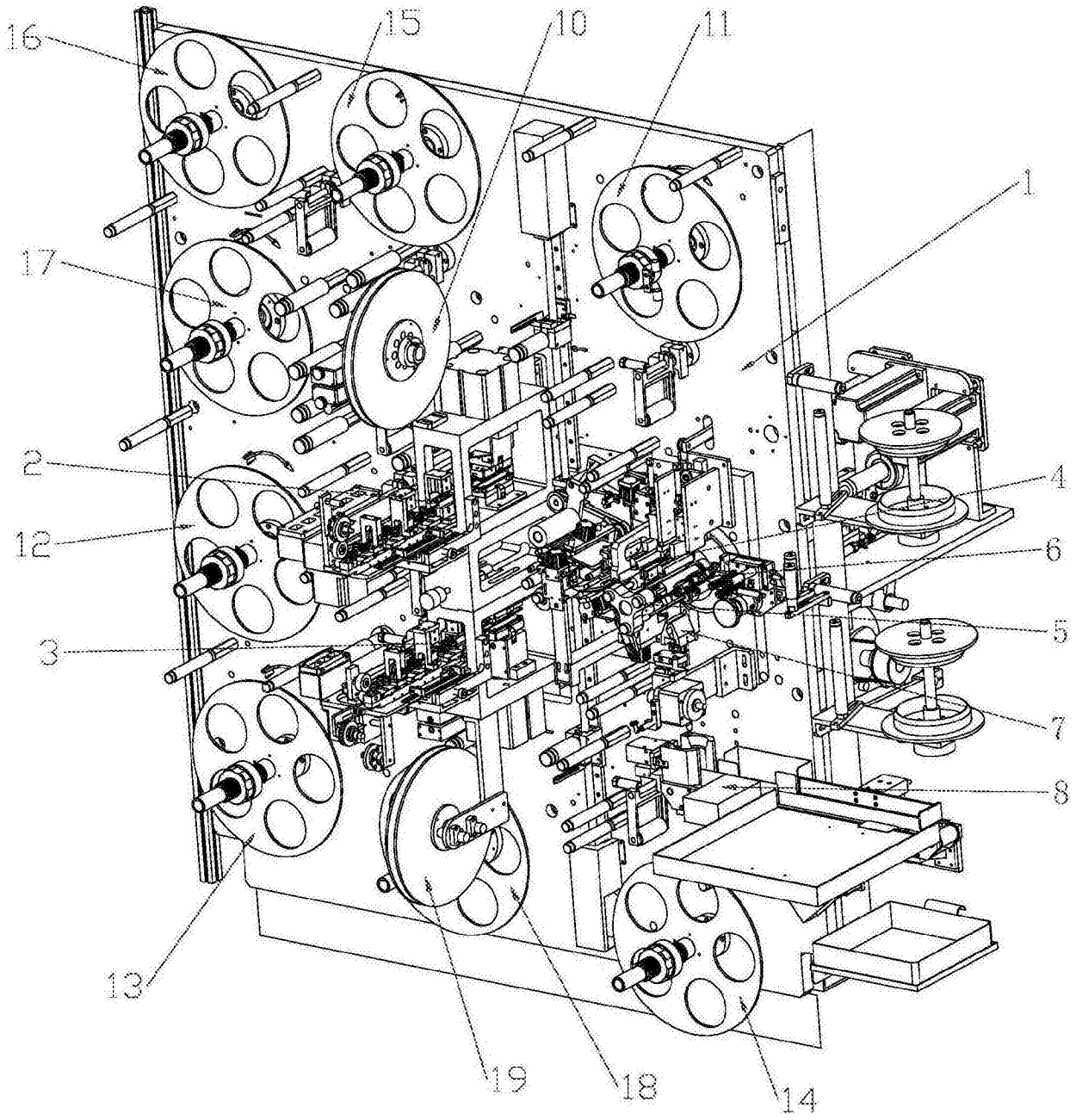


图2

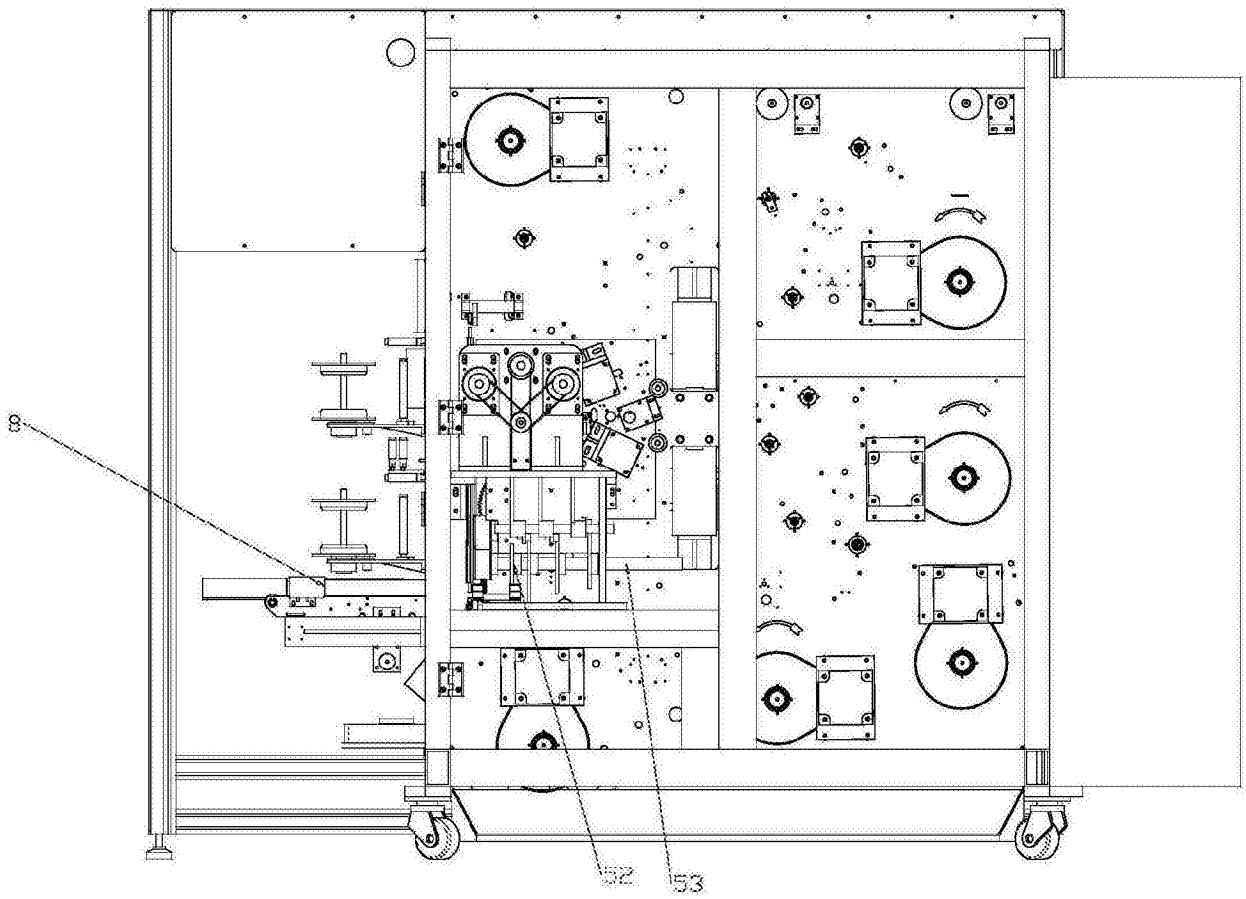


图3

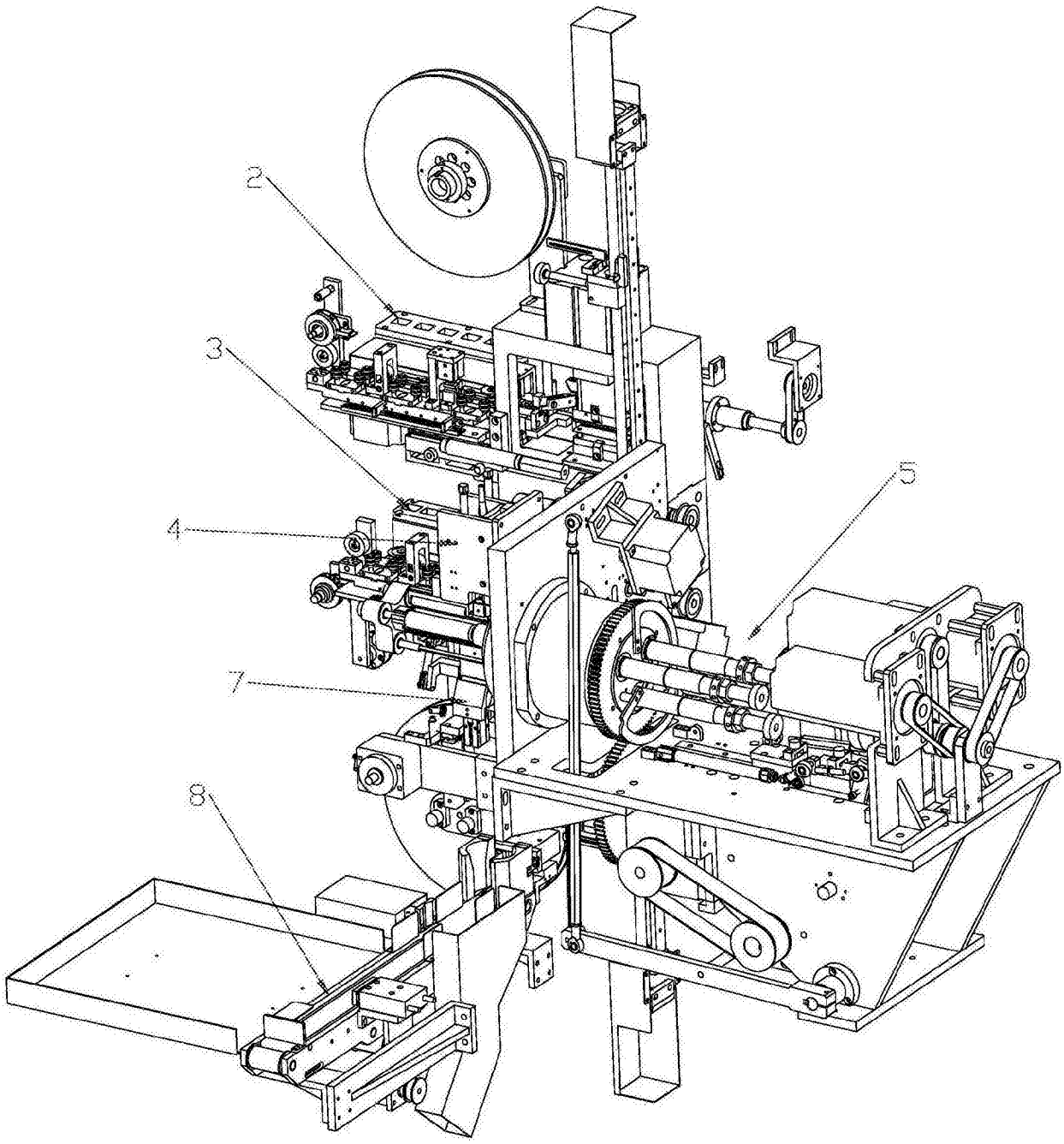


图4

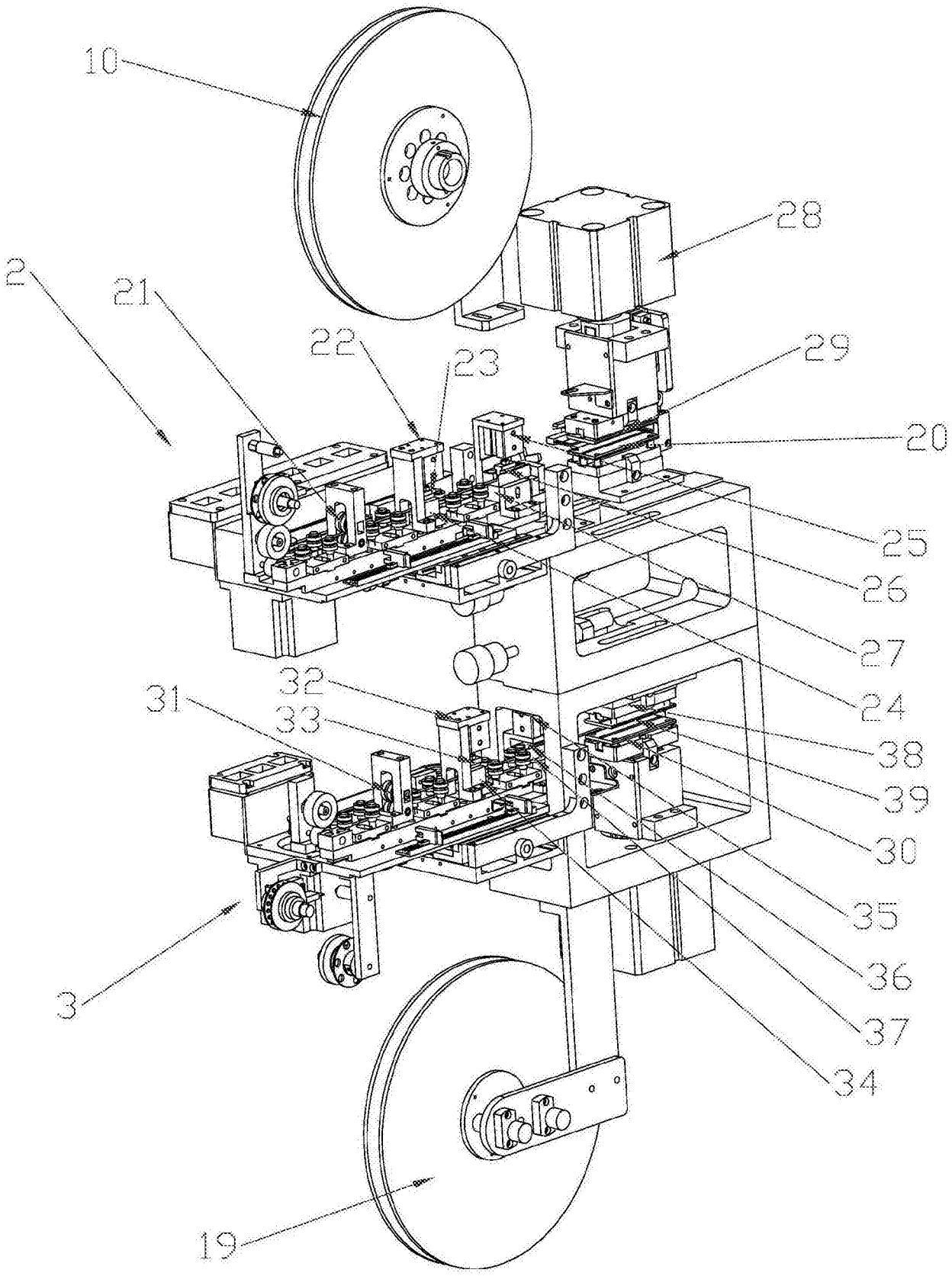


图5

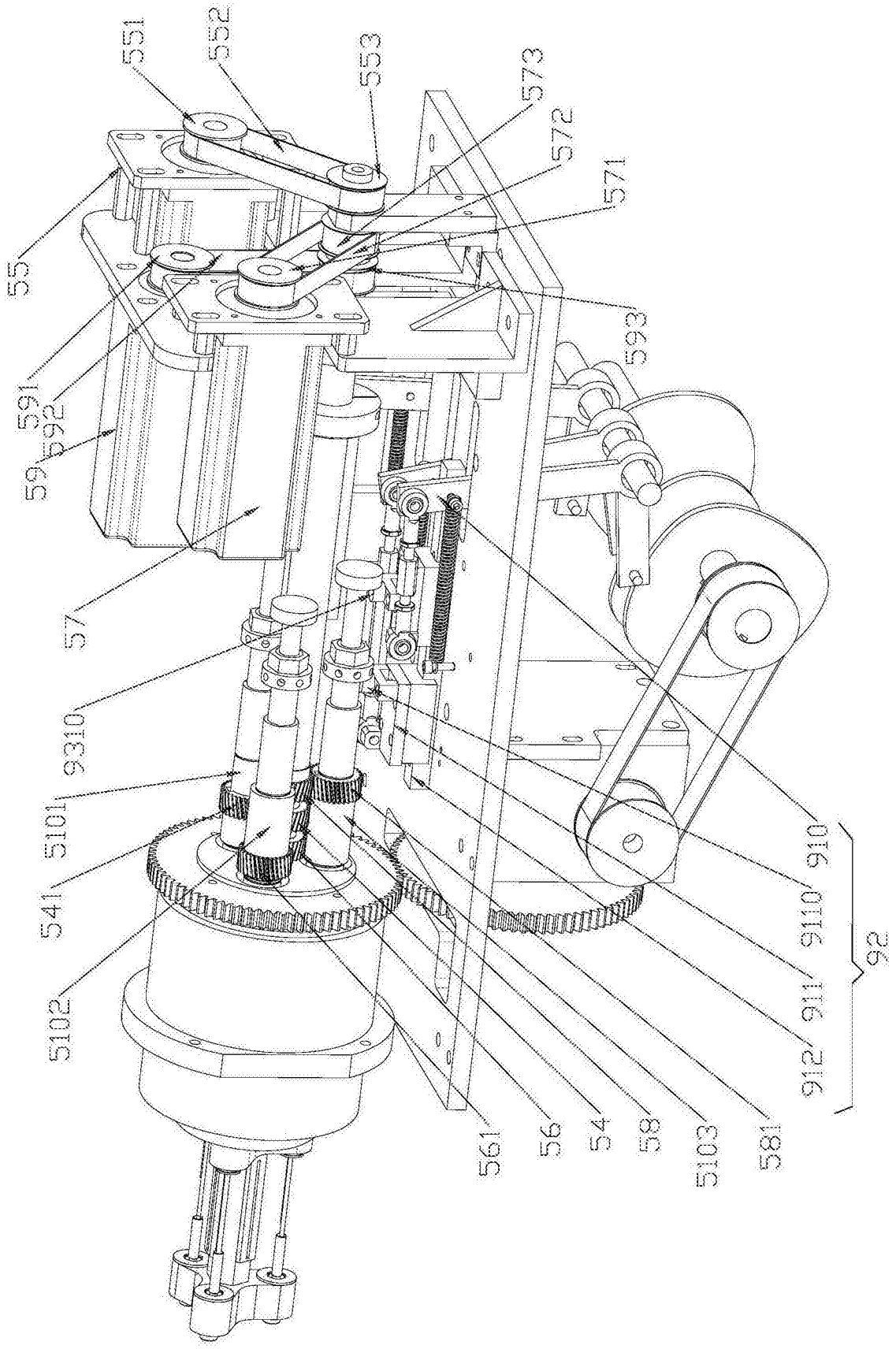

551
552
553
573
572
571
55
563
591
592
59
57
9310
5101
541
5102
561
56
54
58
5103
581
912
911
9116
9110
910
92

图6

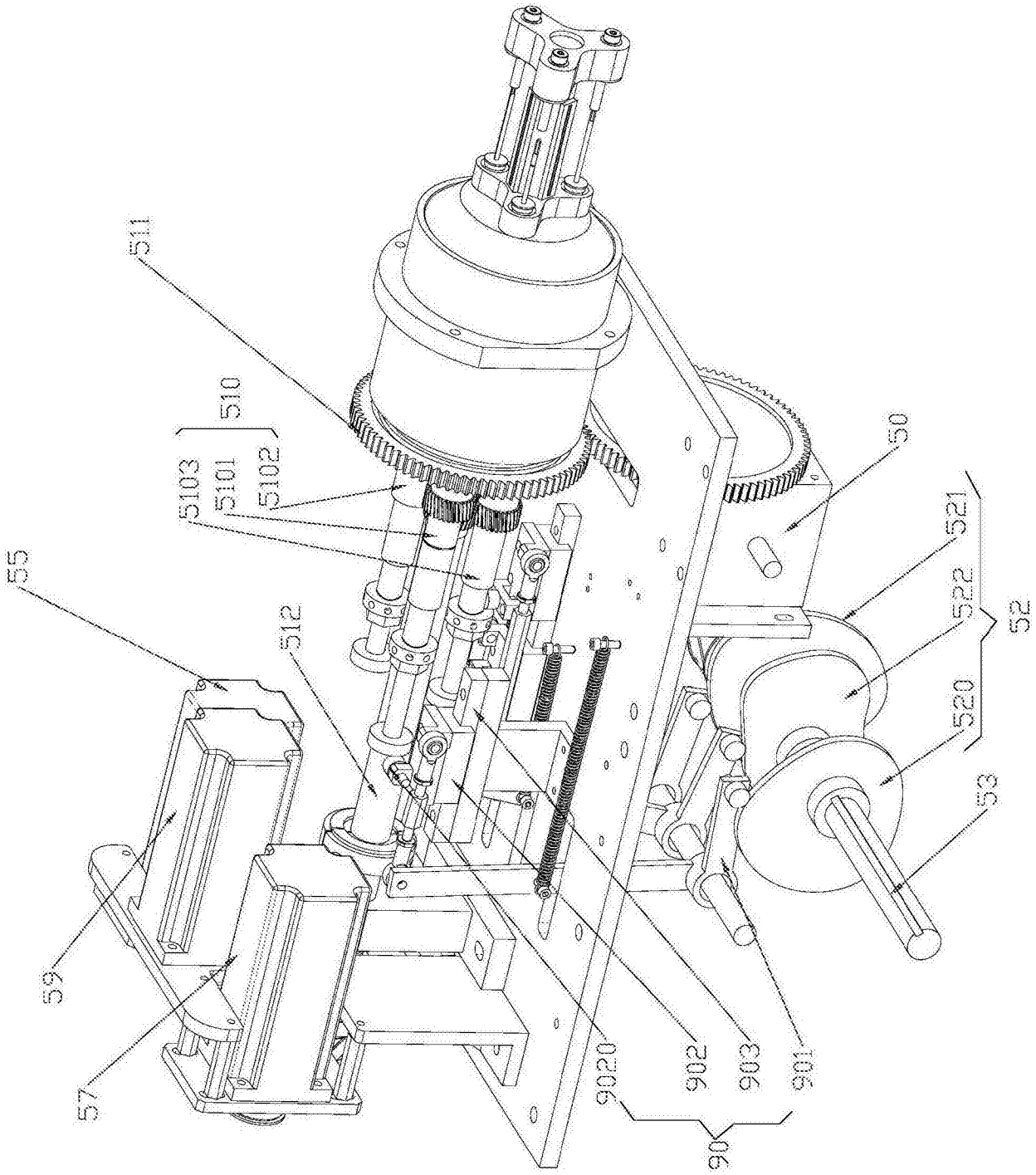

511
510
5103
5101
5102
55
512
50
521
522
52
520
53
59
57
9020
902
903
901
90

图7

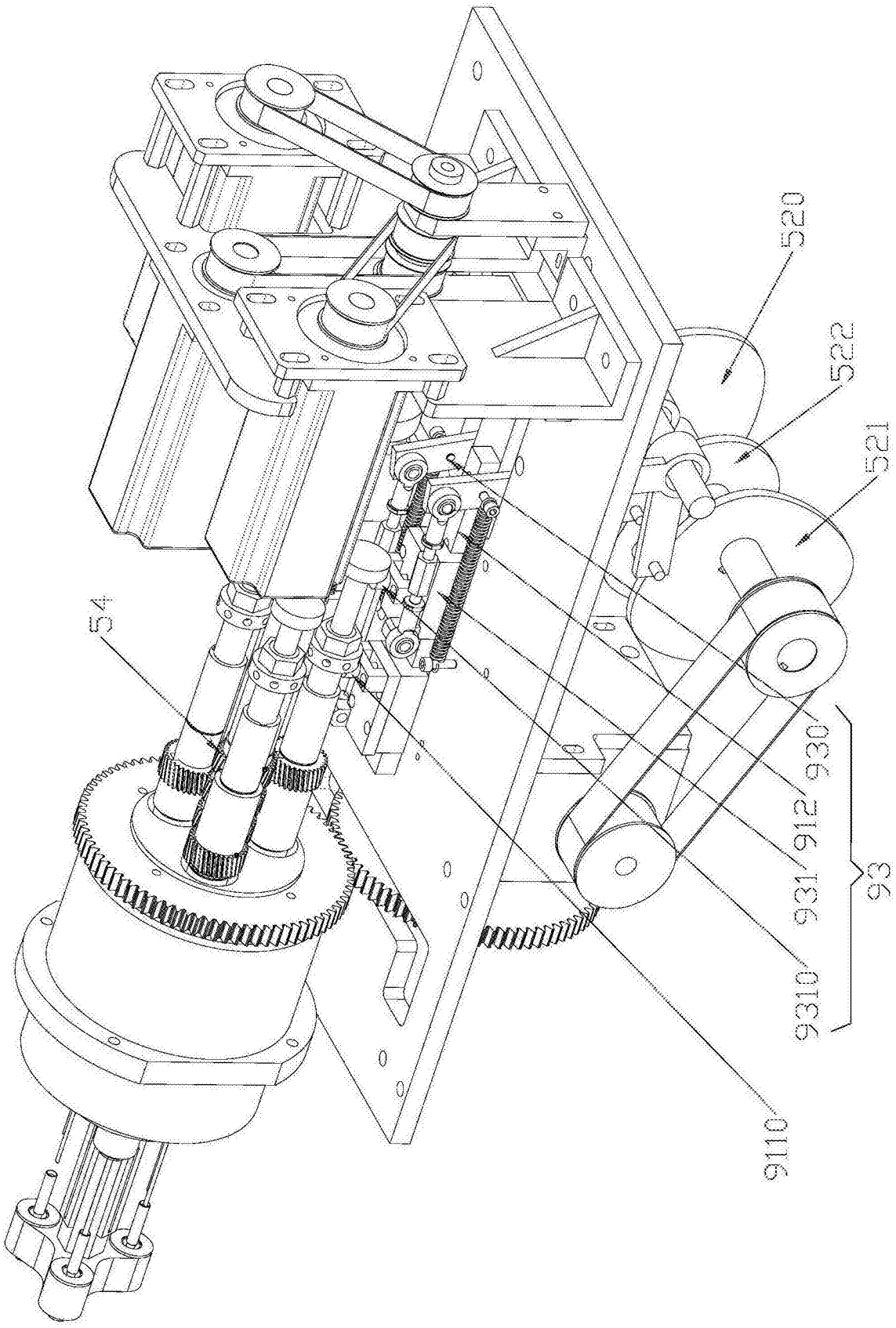


图8

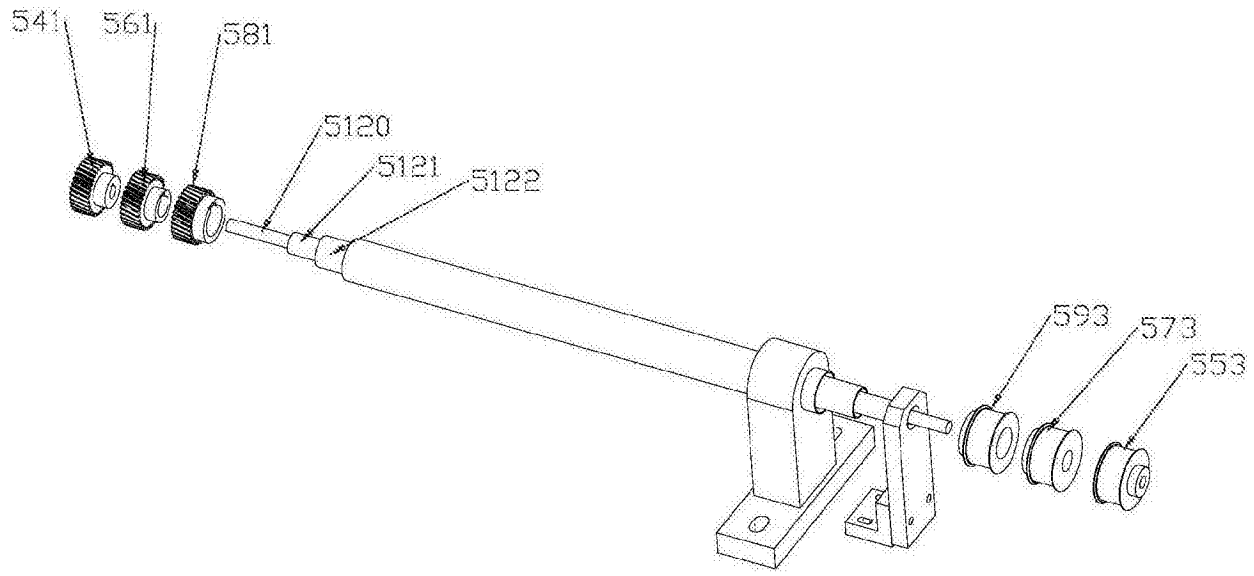


图9

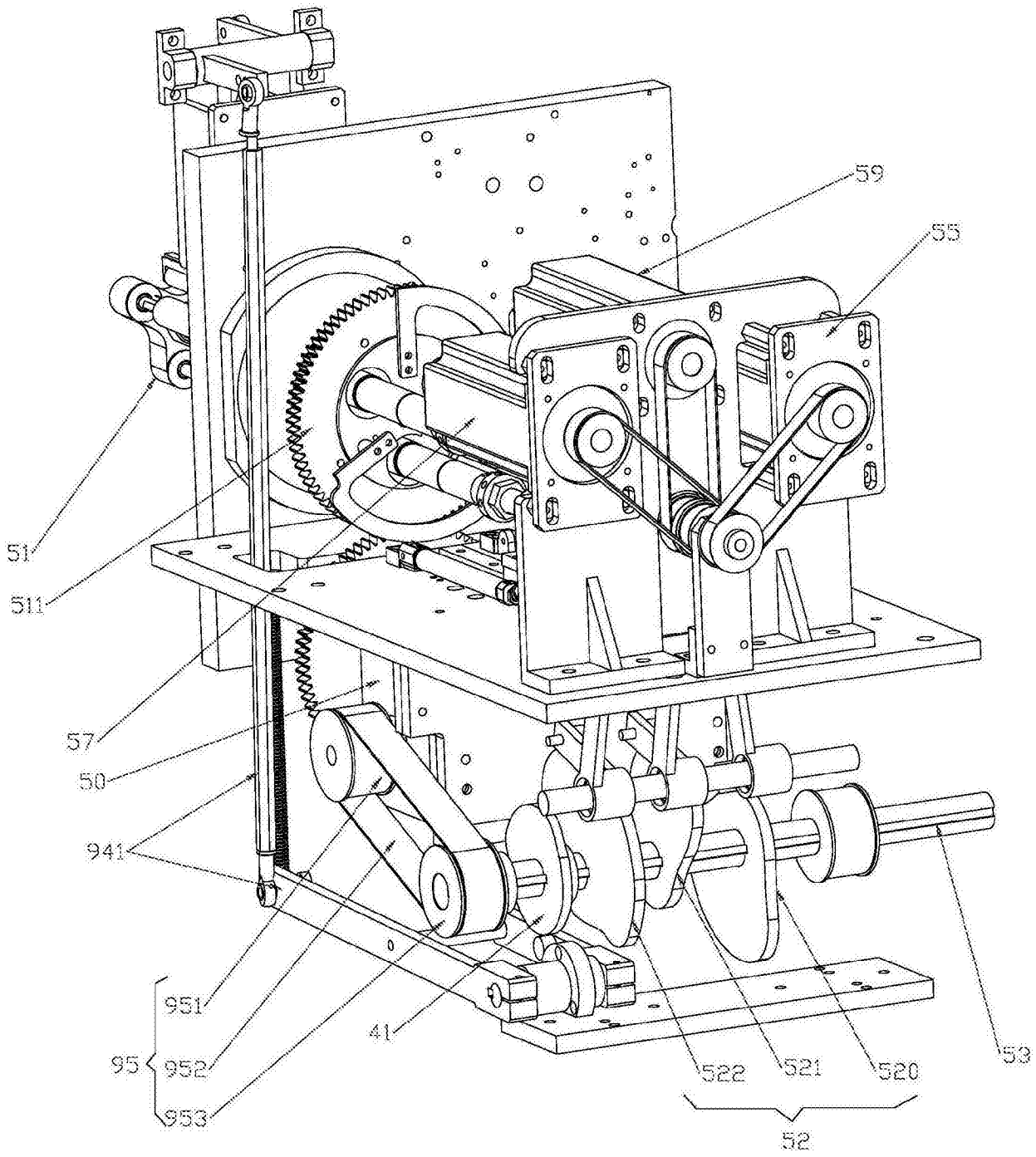


图10

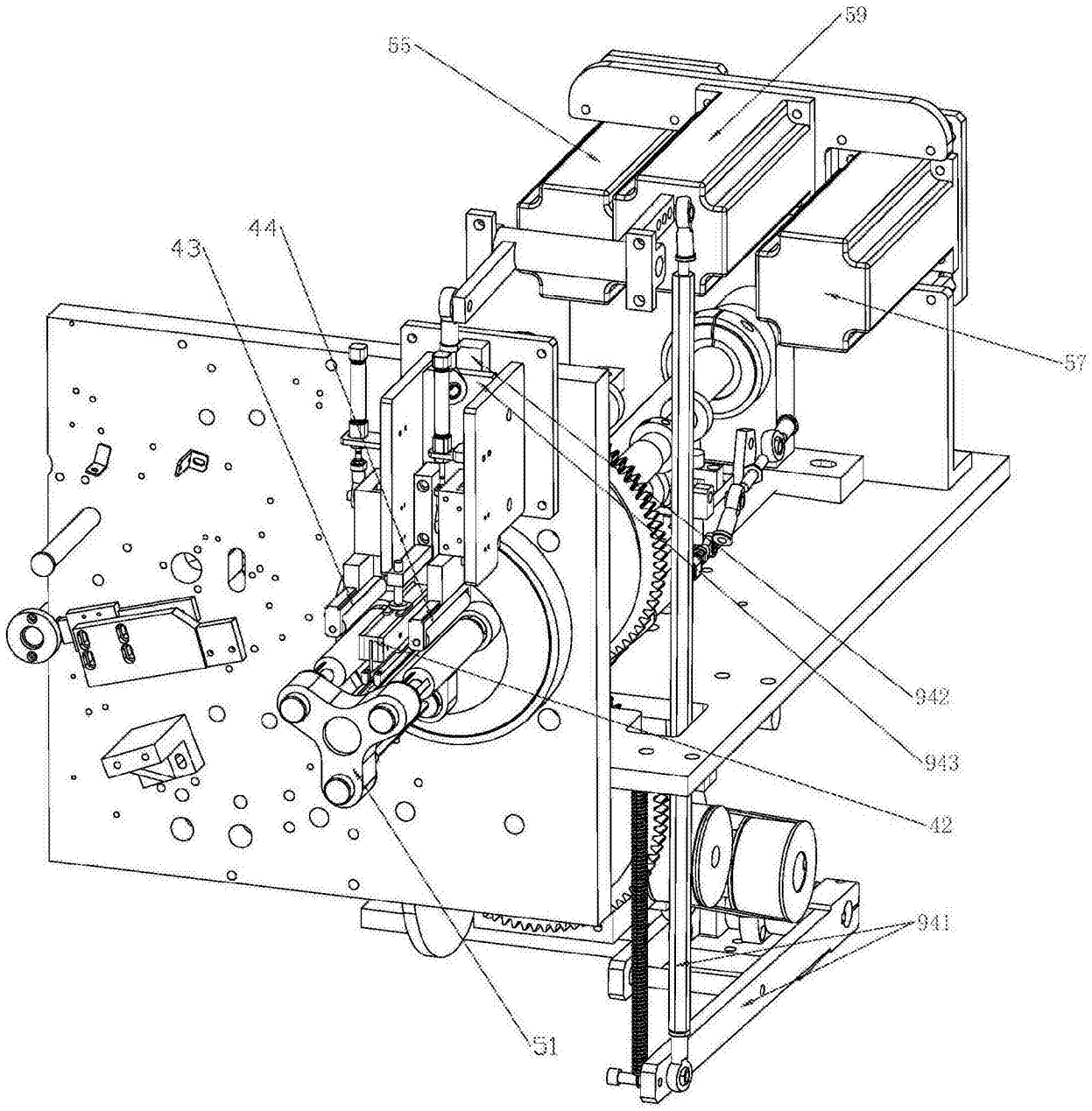


图11

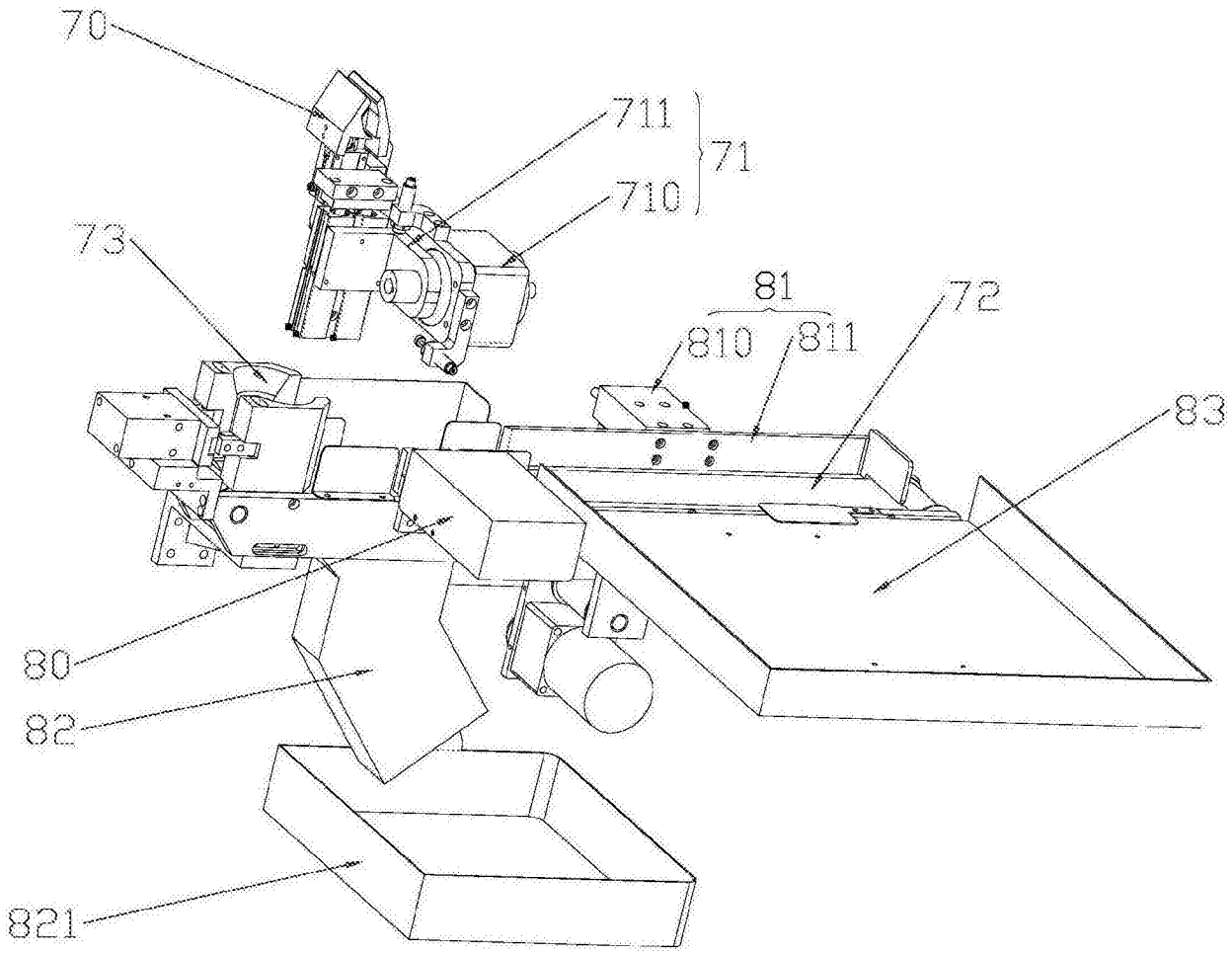


图12