(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 114122526 B
(45)授权公告日 2022.06.14

(21)申请号 202210111062.4

(22)申请日 2022.01.29

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114122526 A

(43)申请公布日 2022.03.01

(73)专利权人 深圳市兴禾自动化股份有限公司
地址 518104 广东省深圳市宝安区沙井街道马安山科技园38栋2楼

(72)发明人 宾兴 唐延弟 谭震涛 刘成 彭强 徐骏

(51)Int.Cl.
H01M 10/058(2010.01)
H01M 10/0585(2010.01)
H01M 10/0525(2010.01)

(56)对比文件
CN 110416592 A,2019.11.05

审查员 廖菊蓉

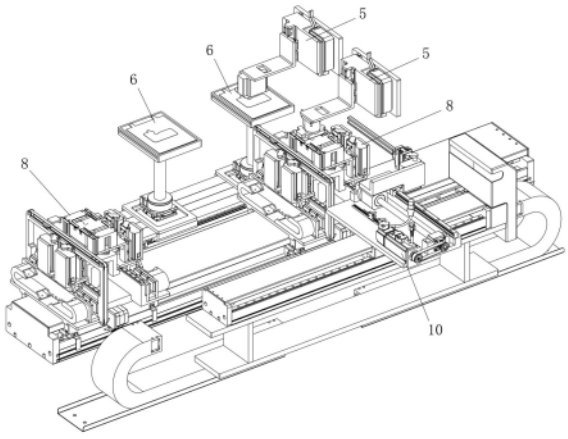
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54)发明名称

一种电芯拉膜切膜叠片装置

(57)摘要

本发明公开了一种电芯拉膜切膜叠片装置，包括叠片平台，叠片平台水平设置，用于承载叠片并交替压紧隔膜，且切断隔膜；叠片组件，设置于叠片平台的侧部，用于吸取极片，并将极片叠放至叠片平台上；中转平台，设置于叠片平台的侧部，用于中转承载极片；拉膜组件，设置于叠片平台的侧部，并沿叠片平台两侧来回直线运动，用于夹紧带状隔膜，并拉动带状隔膜来回直线运动，使隔膜水平覆盖在叠片平台上。本发明实现了叠片隔膜交替拉膜、压覆及自动切断，有效地保证了隔膜叠片时的表面平整度，提升了叠片效率。



CN 114122526 B

1.一种电芯拉膜切膜叠片装置,其特征在于:包括

叠片平台,叠片平台水平设置,用于承载叠片并交替压紧隔膜,且切断隔膜;

叠片组件,设置于叠片平台的侧部,用于吸取极片,并将极片叠放至叠片平台上;

中转平台,设置于叠片平台的侧部,用于中转承载极片;

拉膜组件,设置于叠片平台的侧部,并沿叠片平台两侧来回直线运动,用于夹紧带状隔膜,并拉动带状隔膜来回直线运动,使隔膜水平覆盖在叠片平台上;

所述叠片平台包括平台组件;所述平台组件包括平台部件、压膜部件及切膜部件,其中,上述平台部件水平设置;上述压膜部件包括两组,两组压膜部件分别设置于平台部件对称的两侧,两组压膜部件用于从两侧压紧隔膜;上述切膜部件设置于平台部件的一侧,切膜部件用于将叠片完成后的带状隔膜切断;所述平台部件包括叠片座(85);

所述压膜部件包括压膜直线电机、压膜滑轨(86)、压膜滑座(87)、压膜升降气缸(88)、压膜升降座(89)及压膜片(810),其中,上述压膜滑轨(86)水平设置在平台部件的侧部;上述压膜直线电机设置在压膜滑轨(86)上;上述压膜滑座(87)可滑动地连接在压膜滑轨(86)上,并与压膜直线电机的输出端连接;上述压膜升降气缸(88)设置在压膜滑座(87)上,且输出端沿竖直方向设置;上述压膜升降座(89)连接于压膜升降气缸(88)上,并水平延伸至叠片座(85)的外侧;上述压膜片(810)设置在压膜升降座(89)上,压膜片(810)的横截面为L状结构,包括相互垂直连接的竖直部位和水平部位,其中竖直部位的底部与上述压膜升降座(89)连接,水平部位连接在竖直部位的顶部,并水平延伸至叠片座(85)的上方。

2.根据权利要求1所述的电芯拉膜切膜叠片装置,其特征在于:所述叠片组件(5)包括取叠直线模组、取叠支板(51)、取叠升降电机(52)、取叠滑座(53)、取叠支块(54)、取叠旋转气缸(55)及取叠吸块(56),其中,上述取叠直线模组水平架设于叠片平台(8)的上方;上述取叠支板(51)竖直可滑动地连接在取叠直线模组上,并与取叠直线模组的输出端连接;上述取叠升降电机(52)竖直设置于取叠支板(51)的侧壁上,且输出端连接有取叠丝杆,取叠丝杆与取叠支板(51)可转动地连接;上述取叠滑座(53)沿竖直方向可滑动地连接在取叠支板(51)的侧壁上,并与上述取叠丝杆螺纹连接;上述取叠支块(54)连接于取叠滑座(53)的下部,并水平向外延伸;上述取叠旋转气缸(55)设置在取叠支块(54)的底部,且输出端朝下设置;上述取叠吸块(56)水平连接在取叠旋转气缸(55)的输出端上。

3.根据权利要求1所述的电芯拉膜切膜叠片装置,其特征在于:所述叠片平台(8)还包括叠片直线模组(80),上述叠片直线模组(80)水平设置;上述平台组件包括至少两组,至少两组平台组件可滑动地设置在叠片直线模组(80)上,并与叠片直线模组(80)的输出端连接。

4.根据权利要求3所述的电芯拉膜切膜叠片装置,其特征在于:所述平台部件还包括平台支板(81)、平台升降气缸(82)、平台支座(83)及平台升降导柱(84),其中,上述平台支板(81)水平设置;上述平台升降气缸(82)竖直设置在平台支板(81)上,且输出端朝上设置;上述平台支座(83)架设在平台升降气缸(82)上,平台升降气缸(82)的输出端穿过平台支座(83)向上延伸;上述平台升降导柱(84)包括至少两根,至少两根平台升降导柱(84)竖直可滑动地插设在平台支座(83)上;上述叠片座(85)水平设置在平台升降导柱(84)的顶部,且与平台升降气缸(82)的输出端连接。

5.根据权利要求1所述的电芯拉膜切膜叠片装置,其特征在于:所述切膜部件包括切膜

支架(811)及切膜传动带(813),其中,上述切膜支架(811)为U型架体结构,切膜支架(811)架设在平台部件的侧部,切膜支架(811)的顶部水平设有切膜滑轨,切膜支架(811)的四角位置可转动地设有张紧滚轮;上述切膜传动带(813)套设在上述张紧滚轮上。

6.根据权利要求5所述的电芯拉膜切膜叠片装置,其特征在于:所述切膜部件还包括切膜电机(812)、切膜支座(814)及切膜刀片(815),其中,上述切膜电机(812)设置于切膜支架(811)的侧部,且输出端与一个张紧滚轮连接,并驱动该张紧滚轮旋转运动,该张紧滚轮带动切膜传动带(813)运动;上述切膜支座(814)可滑动地嵌设在切膜滑轨上,朝叠片座(85)方向水平延伸,且与上述切膜传动带(813)固定连接,切膜传动带(813)驱动切膜支座(814)沿切膜滑轨直线运动;上述切膜刀片(815)设置在切膜支座(814)靠近叠片座(85)的一侧壁上。

7.根据权利要求1所述的电芯拉膜切膜叠片装置,其特征在于:所述拉膜组件(10)包括拉膜支座(101)、拉膜直线模组(102)、第一拉膜滑座(103)、拉膜电机(104)、拉膜丝杆(105)及第二拉膜滑座(106),其中,上述拉膜支座(101)水平设置;上述拉膜直线模组(102)水平设置在拉膜支座(101)上;上述第一拉膜滑座(103)可滑动地连接在拉膜直线模组(102)上,并与拉膜直线模组(102)的输出端连接,第一拉膜滑座(103)上沿垂直于拉膜直线模组(102)方向设置有拉膜滑轨;上述拉膜电机(104)设置在第一拉膜滑座(103)上,且输出端垂直于拉膜直线模组(102)方向设置;上述拉膜丝杆(105)连接在拉膜电机(104)的输出端上;上述第二拉膜滑座(106)可滑动地设置在第一拉膜滑座(103)的拉膜滑轨上,并与拉膜丝杆(105)螺纹连接,拉膜丝杆(105)旋转时驱动第二拉膜滑座(106)直线运动。

8.根据权利要求7所述的电芯拉膜切膜叠片装置,其特征在于:所述拉膜组件(10)还包括夹膜气缸(107)及夹膜片(108),其中,上述夹膜气缸(107)设置在第二拉膜滑座(106)的侧壁上;上述夹膜片(108)包括两片,两片夹膜片(108)上下间隔地连接于夹膜气缸(107)的输出端上,并经夹膜气缸(107)驱动而夹紧或松开。

一种电芯拉膜切膜叠片装置

技术领域

[0001] 本发明涉及锂离子动力电池领域，特别指适用于锂离子动力电池极片制成工艺的一种电芯拉膜切膜叠片装置。

背景技术

[0002] 锂电池Lithium battery是指电化学体系中含有锂包括金属锂、锂合金和锂离子、锂聚合物的电池。锂电池大致可分为两类：锂金属电池和锂离子电池。锂电池是一种充电电池，它主要依靠锂离子在正极和负极之间移动来工作。一般采用含有锂元素的材料作为电极的电池，是现代高性能电池的代表。随着国家大力推动新能源发展，各行各业对锂离子动力电池的需求日益增长，锂离子动力电池的组成结构中电芯是其核心部件，电芯一般由正负极片相互交错叠合而成。电芯组成结构包括上下交错叠合的多片正负极片，正负极片之间通过隔膜进行隔离绝缘。目前国内技术比较先进的锂电池设备主要掌握在国外设备供应商手中，国内高端锂电叠片设备目前主要依靠进口。

[0003] 锂离子电池的电芯一般由正负极片交错叠合后形成，同时在正负极片之间还需要插入绝缘隔膜。目前电芯的制成工艺根据隔膜插入工艺不同包括带状叠片和单片叠两种方式，即叠片时采用连续的隔膜和单片隔膜叠片。对于带状叠片工艺，叠片时正负极片轮换地放置在叠片平台上，带状的隔膜在叠片平台上方来回循环拉动，在正极片或负极片叠好后覆盖在正极片或负极片的表面，再将隔膜裁断；该种叠片方式，叠片过程中带状隔膜张紧并被来回拉动，内部存在应力，在裁断后隔膜表面会出现起皱等情况，影响电芯质量。对于单片叠工艺，叠片前先将隔膜裁断为单片结构，正负极片叠放后将单片的隔膜叠放在正极片或负极片表面实现叠片，该种叠片工艺需要多次取隔膜叠隔膜，导致叠片效率低下，为保证每次叠片位置精度，叠合前还需对隔膜进行对位，叠片位置精度难以有效保证。

[0004] 针对上述带状叠片工艺，在进行自动化叠片设计过程中，存在以下技术难点问题需要解决：1、在叠片过程中，由于带状的隔膜需要在不切断的前提下，来回平整地覆盖在叠片平台或极片上，在覆盖新的隔膜层时需要解决已覆盖隔膜层的位置稳定性，避免来回拉膜时拉起已覆盖的隔膜层，同时还需要保证隔膜覆盖时的平整度；2、在来回覆盖隔膜时，还需要解决覆隔膜与叠片动作的相互干涉问题；3、在带状隔膜沿叠片平台两侧来回往返拉动过程实现叠片后，还需要解决带状隔膜的切断问题，以便形成独体的电芯。

发明内容

[0005] 本发明要解决的技术问题是针对上述现有技术的不足，提供一种实现了叠片隔膜交替拉膜、压覆及自动切断，有效地保证了隔膜叠片时的表面平整度，提升了叠片效率电芯拉膜切膜叠片装置。

[0006] 本发明采取的技术方案如下：一种电芯拉膜切膜叠片装置，包括

[0007] 叠片平台，叠片平台水平设置，用于承载叠片并交替压紧隔膜，且切断隔膜；

[0008] 叠片组件，设置于叠片平台的侧部，用于吸取极片，并将极片叠放至叠片平台上；

[0009] 中转平台，设置于叠片平台的侧部，用于中转承载极片；

[0010] 拉膜组件，设置于叠片平台的侧部，并沿叠片平台两侧来回直线运动，用于夹紧带状隔膜，并拉动带状隔膜来回直线运动，使隔膜水平覆盖在叠片平台上。

[0011] 优选的，所述叠片组件包括取叠直线模组、取叠支板、取叠升降电机、取叠滑座、取叠支块、取叠旋转气缸及取叠吸块，其中，上述取叠直线模组水平架设于叠片平台的上方；上述取叠支板竖直可滑动地连接在取叠直线模组上，并与取叠直线模组的输出端连接；上述取叠升降电机竖直设置于取叠支板的侧壁上，且输出端连接有取叠丝杆，取叠丝杆与取叠支板可转动地连接；上述取叠滑座沿竖直方向可滑动地连接在取叠支板的侧壁上，并与上述取叠丝杆螺纹连接；上述取叠支块连接于取叠滑座的下部，并水平向外延伸；上述取叠旋转气缸设置在取叠支块的底部，且输出端朝下设置；上述取叠吸块水平连接在取叠旋转气缸的输出端上。

[0012] 优选的，所述叠片平台包括叠片直线模组及平台组件，其中，上述叠片直线模组水平设置；上述平台组件包括至少两组，至少两组平台组件可滑动地设置在叠片直线模组上，并与叠片直线模组的输出端连接。

[0013] 优选的，所述平台组件包括平台部件、压膜部件及切膜部件，其中，上述平台部件水平设置；上述压膜部件包括两组，两组压膜部件分别设置于平台部件对称的两侧，两组压膜部件用于从两侧压紧隔膜；上述切膜部件设置于平台部件的一侧，切膜部件用于将叠片完成后的带状隔膜切断。

[0014] 优选的，所述平台部件包括平台支板、平台升降气缸、平台支座、平台升降导柱及叠片座，其中，上述平台支板水平设置；上述平台升降气缸竖直设置在平台支板上，且输出端朝上设置；上述平台支座架设在平台升降气缸上，平台升降气缸的输出端穿过平台支座向上延伸；上述平台升降导柱包括至少两根，至少两根平台升降导柱竖直可滑动地插设在平台支座上；上述叠片座水平设置在平台升降导柱的顶部，且与平台升降气缸的输出端连接。

[0015] 优选的，所述压膜部件包括压膜直线电机、压膜滑轨、压膜滑座、压膜升降气缸、压膜升降座及压膜片，其中，上述压膜滑轨水平设置在平台部件的侧部；上述压膜直线电机设置在压膜滑轨上；上述压膜滑座可滑动地连接在压膜滑轨上，并与压膜直线电机的输出端连接；上述压膜升降气缸设置在压膜滑座上，且输出端沿竖直方向设置；上述压膜升降座连接于压膜升降气缸上，并水平延伸至叠片座的外侧；上述压膜片设置在压膜升降座上，压膜片的横截面为L状结构，包括相互垂直连接的竖直部位和水平部位，其中竖直部位的底部与上述压膜升降座连接，水平部位连接在竖直部位的顶部，并水平延伸至叠片座的上方。

[0016] 优选的，所述切膜部件包括切膜支架及切膜传动带，其中，上述切膜支架为U型架体结构，切膜支架架设在平台部件的侧部，切膜支架的顶部水平设有切膜滑轨，切膜支架的四角位置可转动地设有张紧滚轮；上述切膜传动带套设在上述张紧滚轮上。

[0017] 优选的，所述切膜部件还包括切膜电机、切膜支座及切膜刀片，其中，上述切膜电机设置于切膜支架的侧部，且输出端与一个张紧滚轮连接，并驱动该张紧滚轮旋转运动，该张紧滚轮带动切膜传动带运动；上述切膜支座可滑动地嵌设在切膜滑轨上，朝叠片座方向水平延伸，且与上述切膜传动带固定连接，切膜传动带驱动切膜支座沿切膜滑轨直线运动；上述切膜刀片设置在切膜支座靠近叠片座的一侧壁上。

[0018] 优选的，所述拉膜组件包括拉膜支座、拉膜直线模组、第一拉膜滑座、拉膜电机、拉膜丝杆及第二拉膜滑座，其中，上述拉膜支座水平设置；上述拉膜直线模组水平设置在拉膜支座上；上述第一拉膜滑座可滑动地连接在拉膜直线模组上，并与拉膜直线模组的输出端连接，第一拉膜滑座上沿垂直于拉膜直线模组方向设置有拉膜滑轨；上述拉膜电机设置在第一拉膜滑座上，且输出端垂直于拉膜直线模组方向设置；上述拉膜丝杆连接在拉膜电机的输出端上；上述第二拉膜滑座可滑动地设置在第一拉膜滑座的拉膜滑轨上，并与拉膜丝杆螺纹连接，拉膜丝杆旋转时驱动第二拉膜滑座直线运动。

[0019] 优选的，所述拉膜组件还包括夹膜气缸及夹膜片，其中，上述夹膜气缸设置在第二拉膜滑座的侧壁上；上述夹膜片包括两片，两片夹膜片上下间隔地连接于夹膜气缸的输出端上，并经夹膜气缸驱动而夹紧或松开。

[0020] 本发明的有益效果在于：

[0021] 本发明针对现有技术存在的缺陷和不足自主研发设计了一种实现了叠片隔膜交替拉膜、压覆及自动切断，有效地保证了隔膜叠片时的表面平整度，提升了叠片效率电芯拉膜切膜叠片装置。

[0022] 本发明以叠片平台为核心，在其侧部分别设有中转平台、拉膜组件和叠片组件，中转平台用于极片中转承载，以便叠片前对极片进行检测，保证叠片质量，拉膜组件用于在叠片平台的一侧夹紧供膜机构导出的隔膜后，并将隔膜拉至叠片平台的另一侧，使隔膜平整地覆盖在叠片平台上，叠片组件用于取放极片及外板；特别地，本发明的叠片平台除了承载上述极片和外板的功能外，还具备了叠片过程中对隔膜的交替压紧松开，以及叠片完成后对带状隔膜的切断。本发明的叠片平台整体包括叠片直线模组和平台组件，叠片直线模组驱动平台组件整体直线运动，使平台组件整体在下料工位和叠片工位之间来回移动，以便辅助电芯下料时的取电芯动作以及叠片动作。本发明的平台组件包括平台部件、压膜部件及切膜部件，平台部件的主要在于提供叠片过程中极片、隔膜及外板的承载平面，压膜部件包括两组分别对称设置于平台部件的两侧，以便从两侧交替压紧叠片过程中来回往返拉动覆盖在平台部件上的隔膜；切膜部件用于在电芯层叠完成后，将已叠的隔膜从带状隔膜上切离，形成独体电芯。本发明整体以水平设置的平台支板作为承载结构，平台支板上架设有平台支座，平台支座上方通过升降导柱沿竖直方向可滑动地连接有叠片座，叠片座为叠片承载部件，用以承载叠片过程中的外板、隔膜和极片，叠片座经设置在平台支座下方的平台升降气缸驱动而升降运动，以便在进行叠片时上升至叠片位置，便于叠片组件将极片、外板等叠放至叠片座上。在叠片座的两侧分别设置的压膜部件，以水平设置的压膜滑轨作为导向结构，通过压膜直线电机驱动可滑动地设置于压膜滑轨上的压膜滑座带动压膜升降气缸朝叠片座方向靠近或远离叠片座运动，压膜气缸的输出端上通过压膜升降座连接有压膜片，压膜气缸驱动压膜片沿竖直方向升降运动，当隔膜带被拉膜组件拉平覆盖在叠片座上后，压膜片同时沿着水平方向和竖直方向从外侧压住隔膜，叠片座一侧的有当需要进行叠片后压膜片同样的从两个方向远离叠片座，从而在实现隔膜拉动时压紧已叠隔膜层的同时，在保证隔膜位置稳定性的同时解决了压隔膜与叠片两个动作相互干涉的问题，极好地保证了叠片质量。另外，本发明在叠片座的一侧还集成设有切膜部件，切膜部件以U型架体结构的切膜支架作为承载结构，切膜支架的顶部设有切膜滑轨，切膜滑轨上可滑动地设置有切膜支座，切膜支座朝靠近叠片座的一侧水平延伸，且连接有切膜刀片；切膜支架的四角

位置分布可转动地设有张紧滚轮，张紧滚轮上套设有切膜传动带，切膜传动带被四个张紧滚轮张紧，并在切膜支架上放位于切膜滑轨上方，并于上升切膜支座连接固定，当设置于切膜支架侧部的切膜电机通过张紧滚轮驱动切膜传动带运动时，切膜传动带通过切膜支座带动切膜刀片直线运动，在叠片完成后，切膜刀片沿着电芯的边沿将已叠的隔膜从带状隔膜上切离。

附图说明

[0023] 图1为本发明叠片机构的立体结构示意图之一。

[0024] 图2为本发明叠片机构的立体结构示意图之二。

[0025] 图3为本发明叠片平台及拉膜组件的立体结构示意图之一。

[0026] 图4为本发明叠片平台及拉膜组件的立体结构示意图之二。

[0027] 图5为本发明叠片组件的立体结构示意图之一。

[0028] 图6为本发明叠片组件的立体结构示意图之二。

[0029] 图7为本发明叠片平台的立体结构示意图之一。

[0030] 图8为本发明叠片平台的立体结构示意图之二。

[0031] 图9为本发明平台组件的立体结构示意图之一。

[0032] 图10为本发明平台组件的立体结构示意图之二。

[0033] 图11为本发明拉膜组件的立体结构示意图之一。

[0034] 图12为本发明拉膜组件的立体结构示意图之二。

具体实施方式

[0035] 下面将结合附图对本发明作进一步描述：

[0036] 如图1至图12所示，本发明采取的技术方案如下：一种电芯拉膜切膜叠片装置，包括

[0037] 叠片平台，叠片平台水平设置，用于承载叠片并交替压紧隔膜，且切断隔膜；

[0038] 叠片组件，设置于叠片平台的侧部，用于吸取极片，并将极片叠放至叠片平台上；

[0039] 中转平台，设置于叠片平台的侧部，用于中转承载极片；

[0040] 拉膜组件，设置于叠片平台的侧部，并沿叠片平台两侧来回直线运动，用于夹紧带状隔膜，并拉动带状隔膜来回直线运动，使隔膜水平覆盖在叠片平台上。

[0041] 叠片组件5包括取叠直线模组、取叠支板51、取叠升降电机52、取叠滑座53、取叠支块54、取叠旋转气缸55及取叠吸块56，其中，上述取叠直线模组水平架设于叠片平台8的上方；上述取叠支板51竖直可滑动地连接在取叠直线模组上，并与取叠直线模组的输出端连接；上述取叠升降电机52竖直设置于取叠支板51的侧壁上，且输出端连接有取叠丝杆，取叠丝杆与取叠支板51可转动地连接；上述取叠滑座53沿竖直方向可滑动地连接在取叠支板51的侧壁上，并与上述取叠丝杆螺纹连接；上述取叠支块54连接于取叠滑座53的下部，并水平向外延伸；上述取叠旋转气缸55设置在取叠支块54的底部，且输出端朝下设置；上述取叠吸块56水平连接在取叠旋转气缸55的输出端上。

[0042] 叠片平台8包括叠片直线模组80及平台组件，其中，上述叠片直线模组80水平设置；上述平台组件包括至少两组，至少两组平台组件可滑动地设置在叠片直线模组80上，并

与叠片直线模组80的输出端连接。

[0043] 平台组件包括平台部件、压膜部件及切膜部件，其中，上述平台部件水平设置；上述压膜部件包括两组，两组压膜部件分别设置于平台部件对称的两侧，两组压膜部件用于从两侧压紧隔膜；上述切膜部件设置于平台部件的一侧，切膜部件用于将叠片完成后的带状隔膜切断。

[0044] 平台部件包括平台支板81、平台升降气缸82、平台支座83、平台升降导柱84及叠片座85，其中，上述平台支板81水平设置；上述平台升降气缸82竖直设置在平台支板81上，且输出端朝上设置；上述平台支座83架设在平台升降气缸82上，平台升降气缸82的输出端穿过平台支座83向上延伸；上述平台升降导柱84包括至少两根，至少两根平台升降导柱84竖直可滑动地插设在平台支座83上；上述叠片座85水平设置在平台升降导柱84的顶部，且与平台升降气缸82的输出端连接。

[0045] 压膜部件包括压膜直线电机、压膜滑轨86、压膜滑座87、压膜升降气缸88、压膜升降座89及压膜片810，其中，上述压膜滑轨86水平设置在平台部件的侧部；上述压膜直线电机设置在压膜滑轨86上；上述压膜滑座87可滑动地连接在压膜滑轨86上，并与压膜直线电机的输出端连接；上述压膜升降气缸88设置在压膜滑座87上，且输出端沿竖直方向设置；上述压膜升降座89连接于压膜升降气缸88上，并水平延伸至叠片座85的外侧；上述压膜片810设置在压膜升降座89上，压膜片810的横截面为L状结构，包括相互垂直连接的竖直部位和水平部位，其中竖直部位的底部与上述压膜升降座89连接，水平部位连接在竖直部位的顶部，并水平延伸至叠片座85的上方。

[0046] 切膜部件包括切膜支架811及切膜传动带813，其中，上述切膜支架811为U型架体结构，切膜支架811架设在平台部件的侧部，切膜支架811的顶部水平设有切膜滑轨，切膜支架811的四角位置可转动地设有张紧滚轮；上述切膜传动带813套设在上述张紧滚轮上。

[0047] 切膜部件还包括切膜电机812、切膜支座814及切膜刀片815，其中，上述切膜电机812设置于切膜支架811的侧部，且输出端与一个张紧滚轮连接，并驱动该张紧滚轮旋转运动，该张紧滚轮带动切膜传动带813运动；上述切膜支座814可滑动地嵌设在切膜滑轨上，朝叠片座85方向水平延伸，且与上述切膜传动带813固定连接，切膜传动带813驱动切膜支座814沿切膜滑轨直线运动；上述切膜刀片815设置在切膜支座814靠近叠片座85的一侧壁上。

[0048] 拉膜组件10包括拉膜支座101、拉膜直线模组102、第一拉膜滑座103、拉膜电机104、拉膜丝杆105及第二拉膜滑座106，其中，上述拉膜支座101水平设置；上述拉膜直线模组102水平设置在拉膜支座101上；上述第一拉膜滑座103可滑动地连接在拉膜直线模组102上，并与拉膜直线模组102的输出端连接，第一拉膜滑座103上沿垂直于拉膜直线模组102方向设置有拉膜滑轨；上述拉膜电机104设置在第一拉膜滑座103上，且输出端垂直于拉膜直线模组102方向设置；上述拉膜丝杆105连接在拉膜电机104的输出端上；上述第二拉膜滑座106可滑动地设置在第一拉膜滑座103的拉膜滑轨上，并与拉膜丝杆105螺纹连接，拉膜丝杆105旋转时驱动第二拉膜滑座106直线运动。

[0049] 拉膜组件10还包括夹膜气缸107及夹膜片108，其中，上述夹膜气缸107设置在第二拉膜滑座106的侧壁上；上述夹膜片108包括两片，两片夹膜片108上下间隔地连接于夹膜气缸107的输出端上，并经夹膜气缸107驱动而夹紧或松开。

[0050] 进一步，本发明设计了一种实现了叠片隔膜交替拉膜、压覆及自动切断，有效地保

证了隔膜叠片时的表面平整度，提升了叠片效率电芯拉膜切膜叠片装置。

[0051] 本发明以叠片平台为核心，在其侧部分别设有中转平台、拉膜组件和叠片组件，中转平台用于极片中转承载，以便叠片前对极片进行检测，保证叠片质量，拉膜组件用于在叠片平台的一侧夹紧供膜机构导出的隔膜后，并将隔膜拉至叠片平台的另一侧，使隔膜平整地覆盖在叠片平台上，叠片组件用于取放极片及外板；特别地，本发明的叠片平台除了承载上述极片和外板的功能外，还具备了叠片过程中对隔膜的交替压紧松开，以及叠片完成后对带状隔膜的切断。本发明的叠片平台整体包括叠片直线模组和平台组件，叠片直线模组驱动平台组件整体直线运动，使平台组件整体在下料工位和叠片工位之间来回移动，以便辅助电芯下料时的取电芯动作以及叠片动作。本发明的平台组件包括平台部件、压膜部件及切膜部件，平台部件的主要在于提供叠片过程中极片、隔膜及外板的承载平面，压膜部件包括两组分别对称设置于平台部件的两侧，以便从两侧交替压紧叠片过程中来回往返拉动覆盖在平台部件上的隔膜；切膜部件用于在电芯层叠完成后，将已叠的隔膜从带状隔膜上切离，形成独体电芯。本发明整体以水平设置的平台支板作为承载结构，平台支板上架设有平台支座，平台支座上方通过升降导柱沿竖直方向可滑动地连接有叠片座，叠片座为叠片承载部件，用以承载叠片过程中的外板、隔膜和极片，叠片座经设置在平台支座下方的平台升降气缸驱动而升降运动，以便在进行叠片时上升至叠片位置，便于叠片组件将极片、外板等叠放至叠片座上。在叠片座的两侧分别设置的压膜部件，以水平设置的压膜滑轨作为导向结构，通过压膜直线电机驱动可滑动地设置于压膜滑轨上的压膜滑座带动压膜升降气缸朝叠片座方向靠近或远离叠片座运动，压膜气缸的输出端上通过压膜升降座连接有压膜片，压膜气缸驱动压膜片沿竖直方向升降运动，当隔膜带被拉膜组件拉平覆盖在叠片座上后，压膜片同时沿着水平方向和竖直方向从外侧压住隔膜，叠片座一侧的有当需要进行叠片后压膜片同样的从两个方向远离叠片座，从而在实现隔膜拉动时压紧已叠隔膜层的同时，在保证隔膜位置稳定性的同时解决了压隔膜与叠片两个动作相互干涉的问题，极好地保证了叠片质量。另外，本发明在叠片座的一侧还集成设有切膜部件，切膜部件以U型架体结构的切膜支架作为承载结构，切膜支架的顶部设有切膜滑轨，切膜滑轨上可滑动地设置有切膜支座，切膜支座朝靠近叠片座的一侧水平延伸，且连接有切膜刀片；切膜支架的四角位置分布可转动地设有张紧滚轮，张紧滚轮上套设有切膜传动带，切膜传动带被四个张紧滚轮张紧，并在切膜支架上放位于切膜滑轨上方，并于上升切膜支座连接固定，当设置于切膜支架侧部的切膜电机通过张紧滚轮驱动切膜传动带运动时，切膜传动带通过切膜支座带动切膜刀片直线运动，在叠片完成后，切膜刀片沿着电芯的边沿将已叠的隔膜从带状隔膜上切离。

[0052] 本发明的实施例只是介绍其具体实施方式，不在于限制其保护范围。本行业的技术人员在本实施例的启发下可以作出某些修改，故凡依照本发明专利范围所做的等效变化或修饰，均属于本发明专利权利要求范围内。

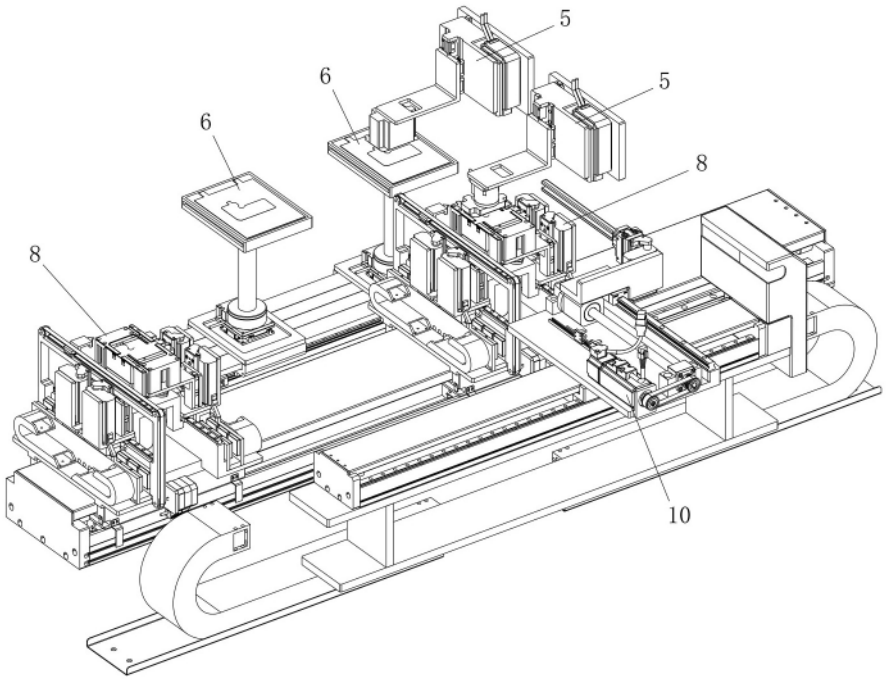


图1

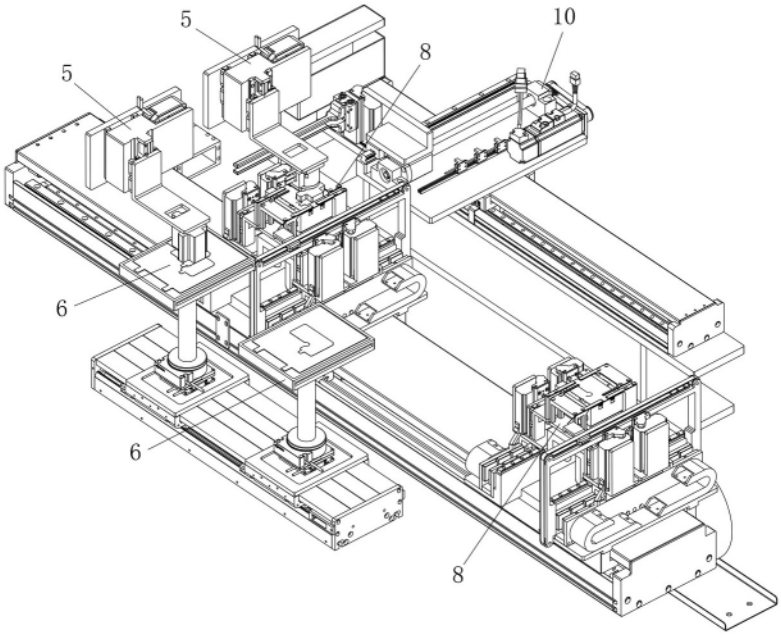


图2

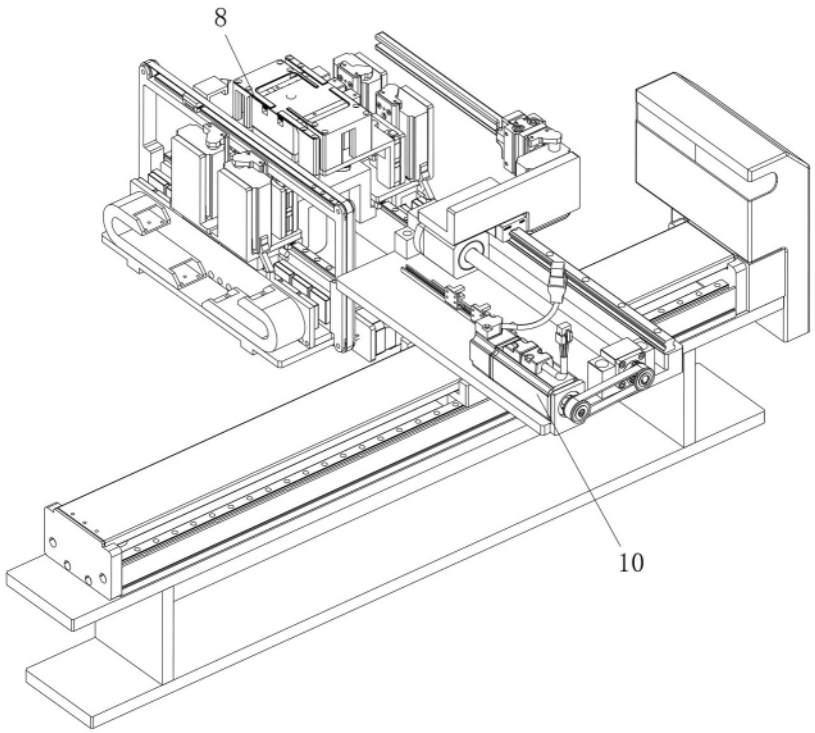


图3

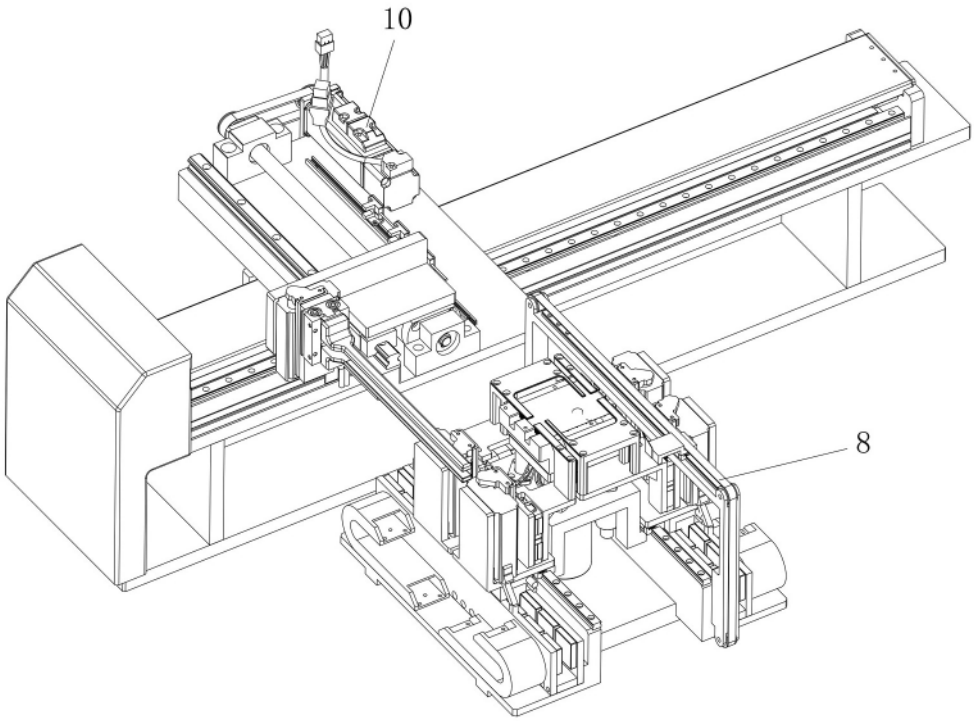


图4

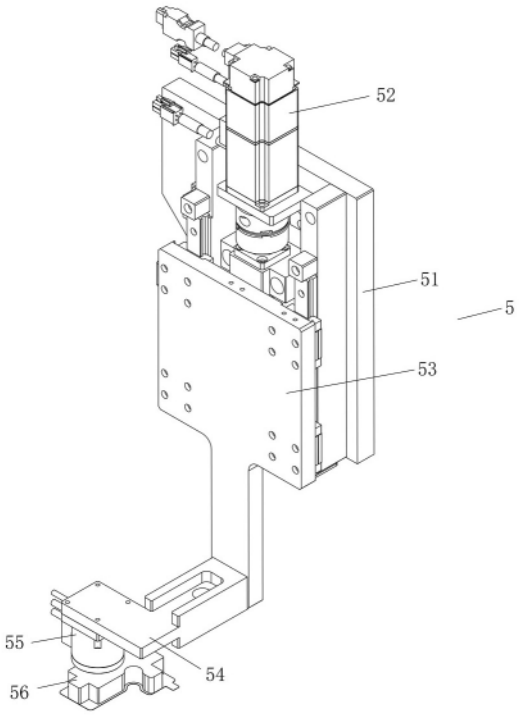


图5

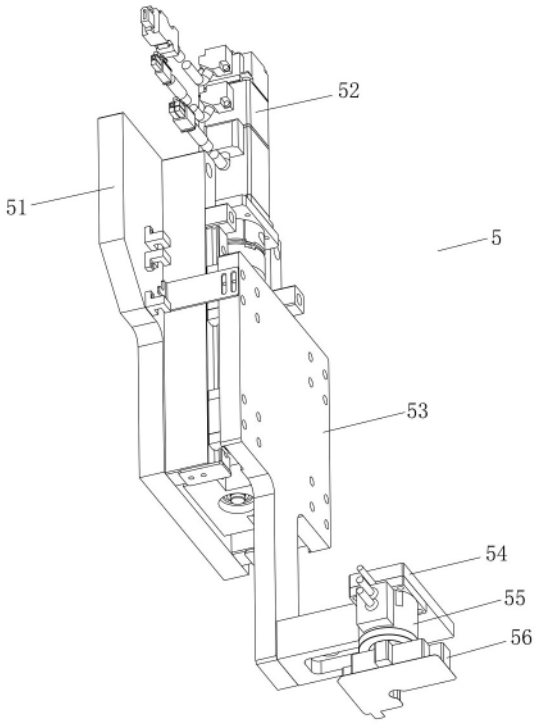


图6

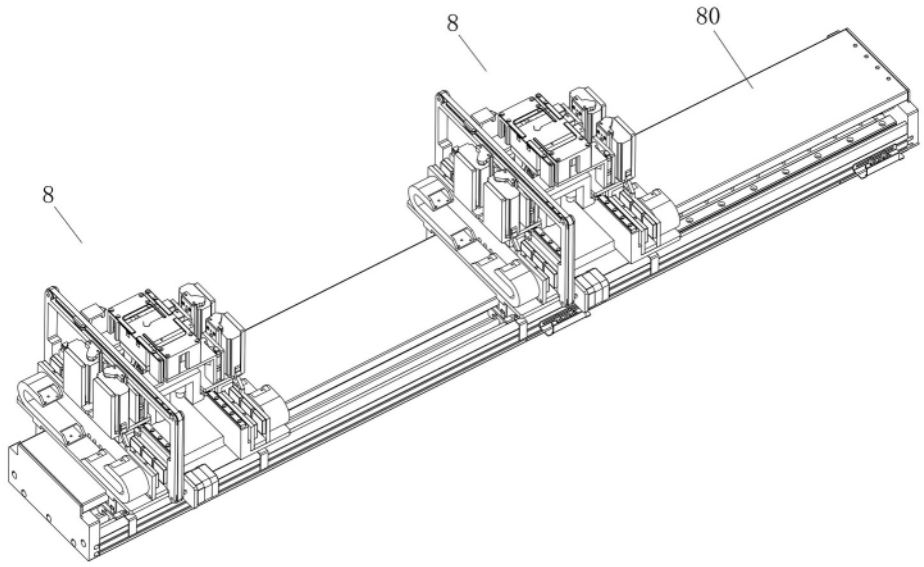


图7

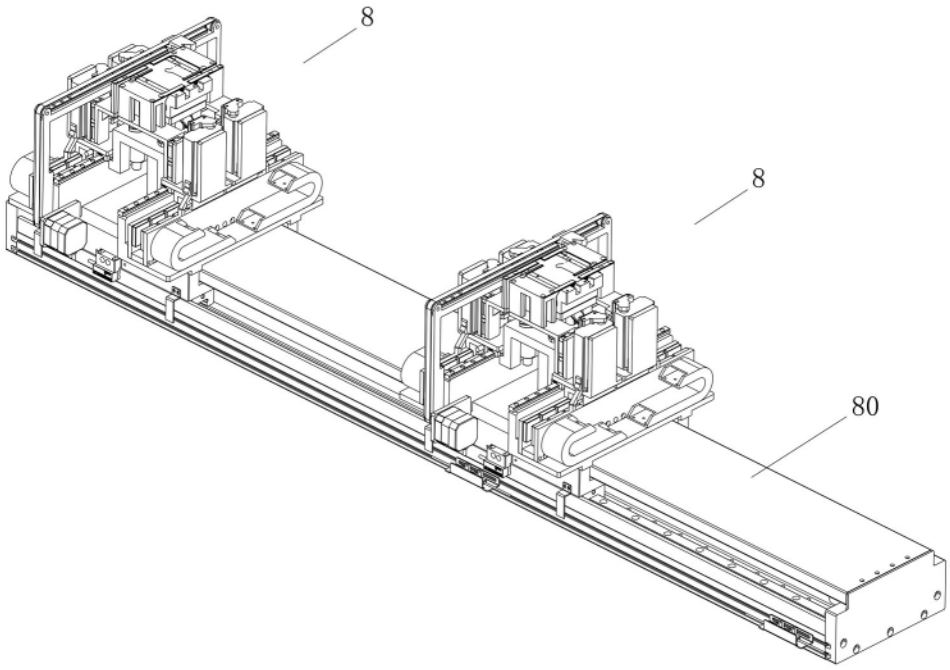


图8

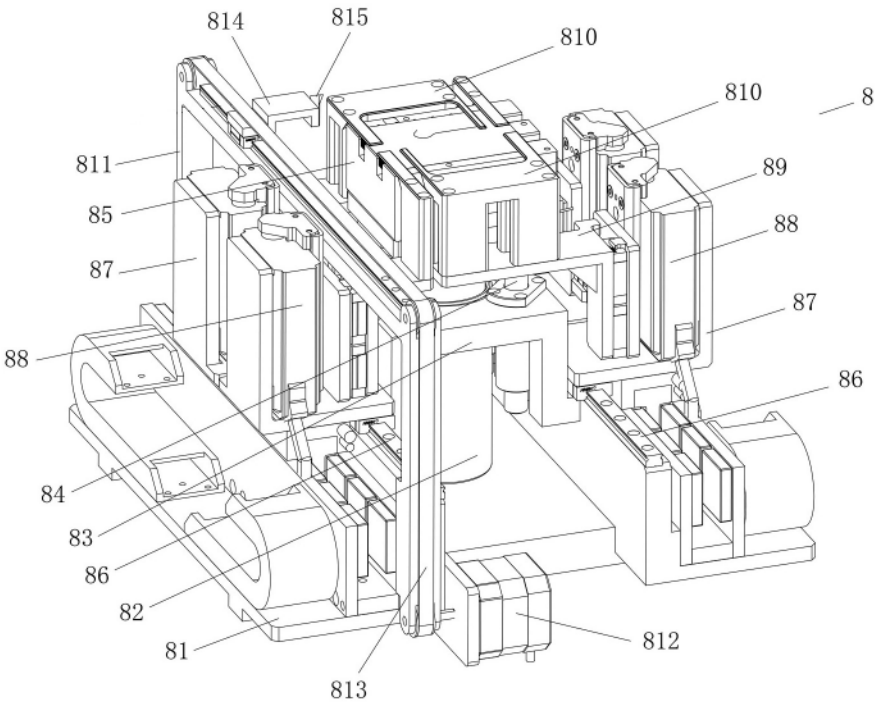

814
815
810
810
8
811
89
85
88
87
87
88
86
84
83
86
82
81
812
813

图9

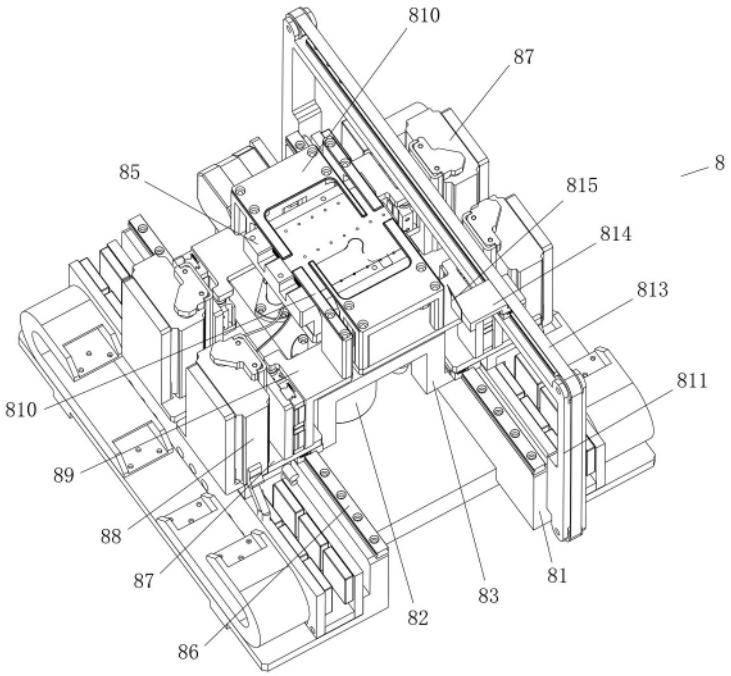

810
87
85
8
815
814
813
811
810
89
88
87
86
82
83
81

图10

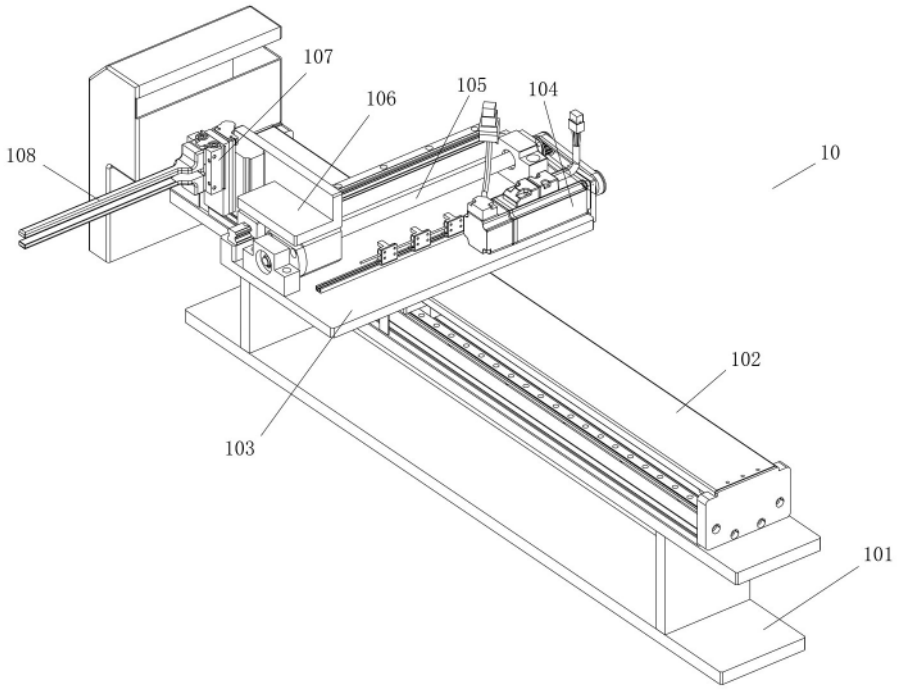

107
106
105
104
108
10
102
103
101

图11

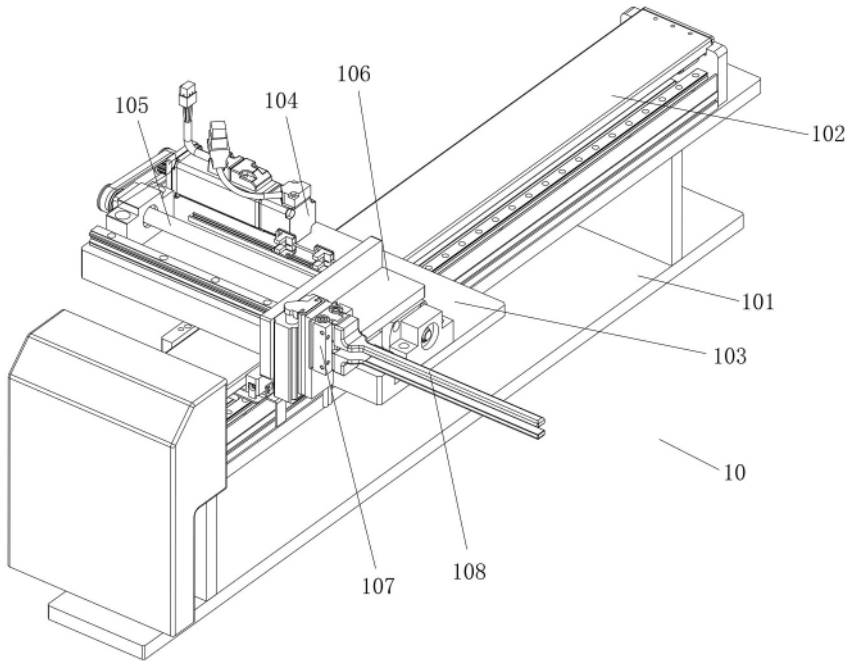

106
105
104
102
101
103
10
107
108

图12