(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207883850 U
(45)授权公告日 2018.09.18

(21)申请号 201820203837.X

(22)申请日 2018.02.06

(73)专利权人 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 余劲平 余传 闵德红

(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.

H01M 10/0587(2010.01)

H01G 13/02(2006.01)

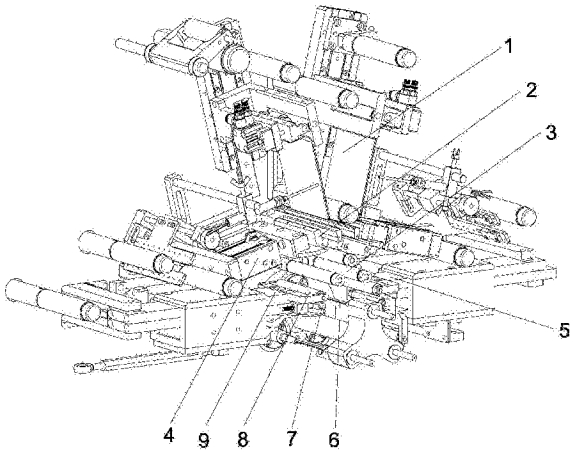
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

一种卷绕设备

(57)摘要

一种卷绕设备，涉及电容器素子、电芯等卷绕元件的生产设备，包括送料装置、第一夹料装置、第一切料装置、放料装置、导料装置、第二夹料装置、第二切料装置和卷绕装置；所述送料装置用于将第一料带穿过导料装置后，送至第二夹料装置；所述放料装置放出的第二料带经导料装置导向后，到达第二夹料装置；所述卷绕装置用于将第二夹料装置夹持的第一料带和第二料带卷绕在一起；所述第一夹料装置和第一切料装置沿第一料带的输送方向依次设于所述送料装置和导料装置之间；所述第一切料装置用于在第一夹料装置将第一料带夹持住后将第一料带切断；第二切料装置用于在第二夹料装置处于夹持状态时将第二料带切断。本卷绕设备能够提高生产效率。



CN 207883850 U

1.一种卷绕设备，其特征在于：包括送料装置、第一夹料装置、第一切料装置、放料装置、导料装置、第二夹料装置、第二切料装置和卷绕装置；

所述送料装置用于将第一料带穿过导料装置后，送至第二夹料装置；

所述放料装置包括放料盘和若干过料轮，放料盘上卷绕有第二料带，第二料带的一端绕经各过料轮后，经过所述导料装置导向，之后到达第二夹料装置；

所述导料装置包括一对导料辊，第一料带和第二料带从两导料辊之间穿过；

所述卷绕装置用于将第二夹料装置夹持的第一料带和第二料带卷绕在一起；

所述第一夹料装置和第一切料装置沿第一料带的输送方向依次设于所述送料装置和导料装置之间；

所述第一切料装置用于在第一夹料装置将第一料带夹持住后将第一料带切断；第二切料装置用于在第二夹料装置处于夹持状态时将第二料带切断。

2.如权利要求1所述的一种卷绕设备，其特征在于：所述送料装置包括送料夹机构、滑块、滑轨和第一驱动装置，送料夹机构设于滑块上，第一驱动装置用于驱动滑块沿滑轨往复滑动，送料夹机构夹持住第一料带并由滑块带动，以将第一料带送至第二夹料装置。

3.如权利要求2所述的一种卷绕设备，其特征在于：所述送料装置还包括丝杠和螺纹连接于丝杠上的螺母，滑块固定在螺母上，第一驱动装置驱动丝杠转动，从而使螺母带动滑块在所述滑轨上滑动。

4.如权利要求1所述的一种卷绕设备，其特征在于：所述第一夹料装置包括一固定块和一活动块，活动块能够靠近和远离固定块以实现夹持和松开动作，第一切料装置包括第一切刀，第一切刀能够将第一料带压在第一夹料装置的固定块上以进行切割。

5.如权利要求1所述的一种卷绕设备，其特征在于：所述卷绕装置具有一卷针，该卷针能够伸入所述导料装置和第二夹料装置之间以进行卷料。

6.如权利要求1所述的一种卷绕设备，其特征在于：所述卷绕装置包括一卷针座，卷针座上设置有多个卷针，卷针座每转动一下其上面的卷针转动一个工位，其中一卷针在转至卷料工位时能够伸入所述导料装置和第二夹料装置之间以进行卷料。

7.如权利要求6所述的一种卷绕设备，其特征在于：在卷针由卷料工位转至第二工位后，所述第二切料装置将位于第二夹料装置和第二工位之间的第二料带切断。

8.如权利要求6所述的一种卷绕设备，其特征在于：所述卷绕设备还包括压料装置，在第二料带被切断后位于第二工位的卷针继续卷料，所述压料装置在第二工位的卷针卷料至设定规格后将料卷压住。

9.如权利要求8所述的一种卷绕设备，其特征在于：所述卷绕设备还包括贴胶装置，在压料装置将料卷压住后，贴胶装置将胶带贴于料卷上。

一种卷绕设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电容器素子、电芯等卷绕元件的生产设备，具体涉及一种卷绕设备。

背景技术

[0002] 在卷绕元件的生产中，需要利用卷绕设备将两个或多个料带卷绕在一起形成卷绕元件，比如锂离子电池的电芯和电容器素子。锂离子电芯是由正极片、上隔膜、负极片和下隔膜卷绕成的圆筒形电芯。电容器素子是由铝箔、电解纸和导针卷绕而形成的卷绕元件，导针固定在铝箔上，在卷绕工序中主要是将铝箔和电解纸卷绕在一起。

[0003] 现有卷绕设备通常包括将各料带送至卷针卷绕工位的各送料装置，以及在卷绕完成后将各料带切断的各切刀机构等。现有的卷绕设备在卷绕元件完成卷绕后，各切刀机构将各个料带切断，如此，在进行下一卷绕元件的卷绕前，各送料机构需要先将各料带送至卷绕工位，然后，卷针开始下一卷绕元件的卷绕，这使得生产两个卷绕元件之间的时间延长，影响了卷绕设备的生产效率。此外，现有的卷绕设备通常结构复杂，体积庞大，会使占地面积增大。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种卷绕设备，其能够提高生产效率。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型的技术方案是：一种卷绕设备，包括送料装置、第一夹料装置、第一切料装置、放料装置、导料装置、第二夹料装置、第二切料装置和卷绕装置；所述送料装置用于将第一料带穿过导料装置后，送至第二夹料装置；所述放料装置包括放料盘和若干过料轮，放料盘上卷绕有第二料带，第二料带的一端绕经各过料轮后，经过所述导料装置导向，之后到达第二夹料装置；所述导料装置包括一对导料辊，第一料带和第二料带从两导料辊之间穿过；所述卷绕装置用于将第二夹料装置夹持的第一料带和第二料带卷绕在一起；所述第一夹料装置和第一切料装置沿第一料带的输送方向依次设于所述送料装置和导料装置之间；所述第一切料装置用于在第一夹料装置将第一料带夹持住后将第一料带切断；第二切料装置用于在第二夹料装置处于夹持状态时将第二料带切断。

[0006] 进一步地，所述送料装置包括送料夹机构、滑块、滑轨和第一驱动装置，送料夹机构设于滑块上，第一驱动装置用于驱动滑块沿滑轨往复滑动，送料夹机构夹持住第一料带并由滑块带动，以将第一料带送至第二夹料装置。

[0007] 所述送料装置还包括丝杠和螺纹连接于丝杠上的螺母，滑块固定在螺母上，第一驱动装置驱动丝杠转动，从而使螺母带动滑块在所述滑轨上滑动。

[0008] 所述第一夹料装置包括一固定块和一活动块，活动块能够靠近和远离固定块以实现夹持和松开动作，第一切料装置包括第一切刀，第一切刀能够将第一料带压在第一夹料装置的固定块上以进行切割。

[0009] 所述卷绕装置具有一卷针，该卷针能够伸入所述导料装置和第二夹料装置之间以

进行卷料。

[0010] 所述卷绕装置包括一卷针座，卷针座上设置有多个卷针，卷针座每转动一下其上面的卷针转动一个工位，其中一卷针在转至卷料工位时能够伸入所述导料装置和第二夹料装置之间以进行卷料。

[0011] 在卷针由卷料工位转至第二工位后，所述第二切料装置将位于第二夹料装置和第二工位之间的第二料带切断。

[0012] 所述卷绕设备还包括压料装置，在第二料带被切断后位于第二工位的卷针继续卷料，所述压料装置在第二工位的卷针卷料至设定规格后将料卷压住。

[0013] 所述卷绕设备还包括贴胶装置，在压料装置将料卷压住后，贴胶装置将胶带贴于料卷上。

[0014] 有益效果：

[0015] 本实用新型能够实现在卷绕过程中，先将第一料带切断，卷绕至一定规格后再将第二料带切断，并且在将第二料带切断前能够使第一料带和第二料带均处于卷绕工位，卷料工位的卷针可直接开始进行下一卷绕元件的卷料，减少了两个卷绕元件之间的间隔时间，提高了生产效率。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型一实施例对四条料带进行卷绕的整体结构示意图；

[0017] 图2为本实用新型的送料装置的结构示意图；

[0018] 图3为本实用新型的第一夹料装置和第一切料装置的结构示意图；

[0019] 图4为本实用新型的导料装置、第二夹料装置和第二切料装置的结构示意图；

[0020] 附图标记为：1、送料装置，2、活动块，3、过料轮，4、第一夹料装置，5、右导料装置，6、卷针，7、左夹料块，8、左导料辊，9、左导料装置，10、电机，11、联轴器，12、丝杠，13、螺母，14、第一滑轨，15、滑块，16、夹料板，17、第二滑轨，18、气缸，19、固定块，20、第一切刀，21、右导料辊，22、第二切刀，23、右夹料块，24、压辊座。

具体实施方式

[0021] 下面将结合本实用新型的实施例附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅是本实用新型的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型的实施例，本领域所属技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的其它实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0022] 如图1～4所示，一种卷绕设备，包括送料装置1、第一夹料装置4、第一切料装置、放料装置、导料装置、第二夹料装置、第二切料装置和卷绕装置；所述送料装置1用于将第一料带穿过导料装置后，送至第二夹料装置；所述放料装置包括放料盘和若干过料轮，放料盘上卷绕有第二料带，第二料带的一端绕经各过料轮后，经过所述导料装置导向，之后到达第二夹料装置；所述导料装置包括一对导料辊，第一料带和第二料带从两导料辊之间穿过；所述卷绕装置用于将第二夹料装置夹持的第一料带和第二料带卷绕在一起；所述第一夹料装置4和第一切料装置沿第一料带的输送方向依次设于所述送料装置1和导料装置之间；所述第一切料装置用于在第一夹料装置4将第一料带夹持住后将第一料带切断；第二切料装置用

于在第二夹料装置处于夹持状态时将第二料带切断。

[0023] 具体地，所述送料装置1包括送料夹机构、滑块15、第一滑轨14和第一驱动装置，送料夹机构设于滑块15上，第一驱动装置用于驱动滑块15沿第一滑轨14往复滑动，送料夹机构夹持住第一料带并由滑块15带动，以将第一料带送至第二夹料装置。其中，送料夹机构包括两个夹料板16和用于驱动两夹料板16张开和闭合的夹料板驱动装置，第一料带从两夹料板16之间经过。送料装置1在送料过程中，送料夹机构的两个夹料板16闭合将第一料带夹持住，滑块15沿第一滑轨14滑动带动第一料带向送料方向输送。在所述卷绕装置卷绕过程中，送料夹机构的两个夹料板16张开，以使第一料带顺利经过。

[0024] 其中，送料装置1的滑块的驱动方式可采用丝杠螺母机构，具体地，所述送料装置1还包括丝杠12和螺纹连接于丝杠12上的螺母13，第一驱动装置采用电机，电机10的输出轴通过一联轴器11与丝杠12的一端连接，丝杠12另一端转动设置，滑块15固定在螺母13上，第一滑轨14设于丝杠12的侧部，电机10驱动丝杠12转动，从而使螺母13带动滑块15在所述第一滑轨14上滑动。

[0025] 所述第一夹料装置4包括一固定架，该固定架上设有第二滑轨17，第二滑轨17上滑动设有一活动块2，该活动块2由固定架上设置的气缸18驱动沿第二滑轨17往复滑动，固定架上还设有一固定块19，第一料带从所述固定块19和活动块2之间经过，所述活动块2往复滑动从而靠近和远离所述固定块19，进而实现对第一料带的夹持和松开动作。

[0026] 所述第一切料装置设置于第一夹料装置4的固定架上，第一切料装置包括第一切刀20，第一切刀20在驱动装置驱动下能够伸出和缩回，第一切刀20伸出时能够将第一料带压在第一夹料装置4的固定块上以进行切割。其中，所述第一夹料装置4的活动块2、第一切料装置的第一切刀20依次沿第一料带的输送方向设置于所述送料装置1和导料装置之间。本实施例将第一夹料装置4和第一切料装置设计在一起，使得设备整体结构更为紧凑，根据实际情况，两者也可单独分开设置。

[0027] 所述放料装置在卷绕过程中被动放料，放料装置包括放料盘和若干过料轮3，第二料带卷绕在放料盘上，第二料带的一端绕经各过料轮3后，经所述导料装置导向到达第二夹料装置。

[0028] 所述导料装置包括左导料装置9和右导料装置5，左导料装置9包括左辊架和左辊架驱动机构，左辊架上转动设有左导料辊8，左辊架驱动机构能够驱动左辊架做往复直线运动；右导料装置5包括右辊架和右辊架驱动机构，右辊架上转动设有右导料辊21，右辊架驱动机构能够驱动右辊架做往复直线运动。其中，左导料辊8和右导料辊21相对设置，第一料带和第二料带从左导料辊8和右导料辊21之间穿过，左辊架和右辊架在各自驱动机构驱动下能够使左导料辊8和右导料辊21相互靠近和远离，左导料辊8和右导料辊21靠近时能够将从两者之间穿过的料带夹持住。在卷绕装置卷料过程中，左导料辊8和右导料辊21分离，两者在各自的辊架上转动以对料带起到导向作用。

[0029] 所述第二夹料装置包括左夹料块7和右夹料块23，作为一种实施方式，左夹料块7设置在所述左导料装置9的左辊架上，在左辊架驱动机构驱动左辊架做往复直线运动时，左夹料块7由左辊架带动一起运动；右夹料块23设置在所述右导料装置5的右辊架上，在右辊架驱动机构驱动右辊架做往复直线运动时，右夹料块23由右辊架带动一起运动；所述导料装置的左导料辊8和右导料辊21相互靠近时，左夹料块7和右夹料块23也相互靠近并能够将

从两者之间经过的料带夹持住。

[0030] 所述第二切料装置包括第二切刀22，第二切刀22在驱动装置驱动下能够伸出和缩回，第二切刀22靠近第二夹料装置的左夹料块7设置，第二切刀22伸出时能够将第二料带压在第二夹料装置的右夹料块23上以进行切割。其中，所述左导料辊8、左夹料块7和第二切刀22依次沿第二料带的输送方向设置。

[0031] 所述卷绕装置包括一卷针座，卷针座上设置有一个或者两个以上的卷针6，卷针6转动设于卷针座上，卷针6由卷针驱动机构驱动转动从而进行卷料。当只有一个卷针6时，该卷针6能够伸入所述导料装置和第二夹料装置之间以进行卷料。具体地，该卷针6能够伸入至左导料辊8、右导料辊21、左夹料块7和右夹料块23四者中间的位置以进行卷料。

[0032] 当卷针座上设置有多个卷针6时，各卷针6沿卷针座的转动方向设置，卷针座每转动一下，带动其上面的卷针6转动一个工位，其中一卷针6在转至卷料工位时能够伸入至左导料辊8、右导料辊21、左夹料块7和右夹料块23四者中间的位置以进行卷料。当卷针6在卷料工位卷料至设定规格后，卷针座转动一下，该卷针6转至第二工位。在卷针6由卷料工位转至第二工位后，所述第二切料装置将位于第二夹料装置和第二工位之间的第二料带切断。

[0033] 所述卷绕设备还包括压料装置，在第二料带被切断后位于第二工位的卷针6继续卷料，所述压料装置在第二工位的卷针6卷料至设定规格后将料卷压住。具体地，所述压料装置包括压辊座24、设于压辊座24上的压辊和用于驱动压辊座24往复运动的压辊座驱动机构，压辊座驱动机构驱动压辊座24运动，从而使压辊将位于第二工位的卷针6上卷绕完成的料卷压住，以防止料卷散开，此后，卷绕设备上设置的贴胶装置将胶带贴于料卷上，以将料卷的料带头固定，随后，压辊座驱动机构驱动压辊座24带动压辊离开料卷。卷针6上的料卷经贴胶装置贴胶后，转至下一工序。

[0034] 本实用新型上述给出的实施例中，本卷绕装置能够实现将两条料带卷绕在一起制成卷绕元件，实际生产中，卷绕元件可能是由更多条料带卷绕而成，比如三条、四条或者更多条料带。例如，在电容器素子、锂电池电芯的生产过程中，通常需要生产由四条料带卷绕而成的卷绕元件。如此，可根据实际需要在本实用新型的卷绕装置的基础上做相应的变形。

[0035] 例如，当生产三条料带卷绕而成的卷绕元件时，可将本实用新型卷绕装置中的送料装置1、第一夹料装置4、第一切料装置各设置为两套，以实现将两条料带穿过导料装置后，送至第二夹料装置；放料装置设置为一套，放料装置放出的一条料带经导料装置导向后，到达第二夹料装置；则卷绕装置将第二夹料装置夹持的三条料带卷绕在一起。该实施例中，放料装置放出的一条料带为被动放料，其他两条料带为主动送料。作为另一种实施例，将本实用新型卷绕装置中的送料装置1、第一夹料装置4、第一切料装置均设置为一套，放料装置设置为两套，则本实施例中放料装置放出的两条料带为被动放料，另一条料带为主动送料。

[0036] 下面本实用新型以生产四条料带卷绕而成的电容器素子为例，给出一个具体实施方式。

[0037] 电容器素子在生产过程中，需将两条金属箔带和两条电解纸带卷绕在一起。作为一种实施方式，本实用新型的卷绕设备，包括两套送料装置1、两套第一夹料装置4、两套第一切料装置、两套放料装置、一套导料装置、一套第二夹料装置、一套第二切料装置和一套卷绕装置，卷绕装置采用具有三个卷针6的卷绕装置。其中，一套送料装置1、一套第一夹料

装置4和一套第一切料装置三者配合实现将金属箔带a穿过导料装置后，送至第二夹料装置；另一套送料装置1、另一套第一夹料装置4和另一套第一切料装置三者配合实现将金属箔带b穿过导料装置后，送至第二夹料装置；其中一套放料装置将放出的电解纸带c经导料装置导向后，到达第二夹料装置；另一套放料装置将放出的电解纸带d经导料装置导向后，到达第二夹料装置。作为一种优选的实施方式，将两套第一夹料装置4相对设置，其中一条电解纸带c从两套第一夹料装置4之间经过，使电解纸带c位于在金属箔带a和金属箔带b之间，另一条电解纸带d与电解纸带c之间由金属箔带a或者金属箔带b分隔开；即上述四条料带在经过导料装置时，导料装置的左导料辊8和右导料辊21之间，从左至右依次是金属箔带a、电解纸带c、金属箔带b、电解纸带d；四条料带从导料装置的左导料辊8和右导料辊21之间经过后，到达第二夹料装置，第二夹料装置的左夹料块7和右夹料块23将四条料带夹持住。

[0038] 卷绕装置的一卷针6转至卷料工位，该卷针6伸入至左导料辊8、右导料辊21、左夹料块7和右夹料块23四者中间的位置，该卷针6自转开始卷料。卷料至设定规格后停止卷料，两套第一夹料装置4同时将金属箔带a和金属箔带b夹持住，然后两套第一切料装置分别将金属箔带a和金属箔带b切断；卷针6在卷料工位继续卷料至设定规格后，卷针座转动一下带动该卷针6转至第二工位，此后，第二夹料装置的左夹料块7和右夹料块23将四条料带夹持住，第二切料装置将电解纸带c和电解纸带d切断，然后，该卷针6在第二工位自转继续卷料以收尾；收尾过程中，压料装置的压辊座24带动其上设置的压辊向第二工位的卷针6靠近但并没有压住料卷，在收尾过程中利用压辊座24对四个料带起到一定的限位作用。卷针6在第二工位自转收尾至设定规格后，压料装置的压辊将卷好的料卷压在第二工位的卷针6上；然后，贴胶装置靠近并将胶带贴在卷好的料卷上，以防止料卷散开。

[0039] 上述卷绕过程中，在电解纸带c和电解纸带d被切断前，两套送料装置1分别将金属箔带a和金属箔带b两者被切断的端部从导料装置的左导料辊8和右导料辊21之间穿过，送至第二夹料装置的左夹料块7和右夹料块23之间，随后，第二夹料装置的左夹料块7和右夹料块23相互靠近，将金属箔带a、金属箔带b，以及还未被切断的电解纸带c和电解纸带d四条料带一同夹持住，然后，第二切料装置将电解纸带c和电解纸带d切断。卷料工位的卷针6转至第二工位时，卷针座上的另一卷针6同时转到了卷料工位，此时，第二夹料装置的左夹料块7和右夹料块23之间夹持着金属箔带a、金属箔带b、电解纸带c和电解纸带d四条料带，卷料工位的卷针6开始自转卷料，然后重复上述过程。

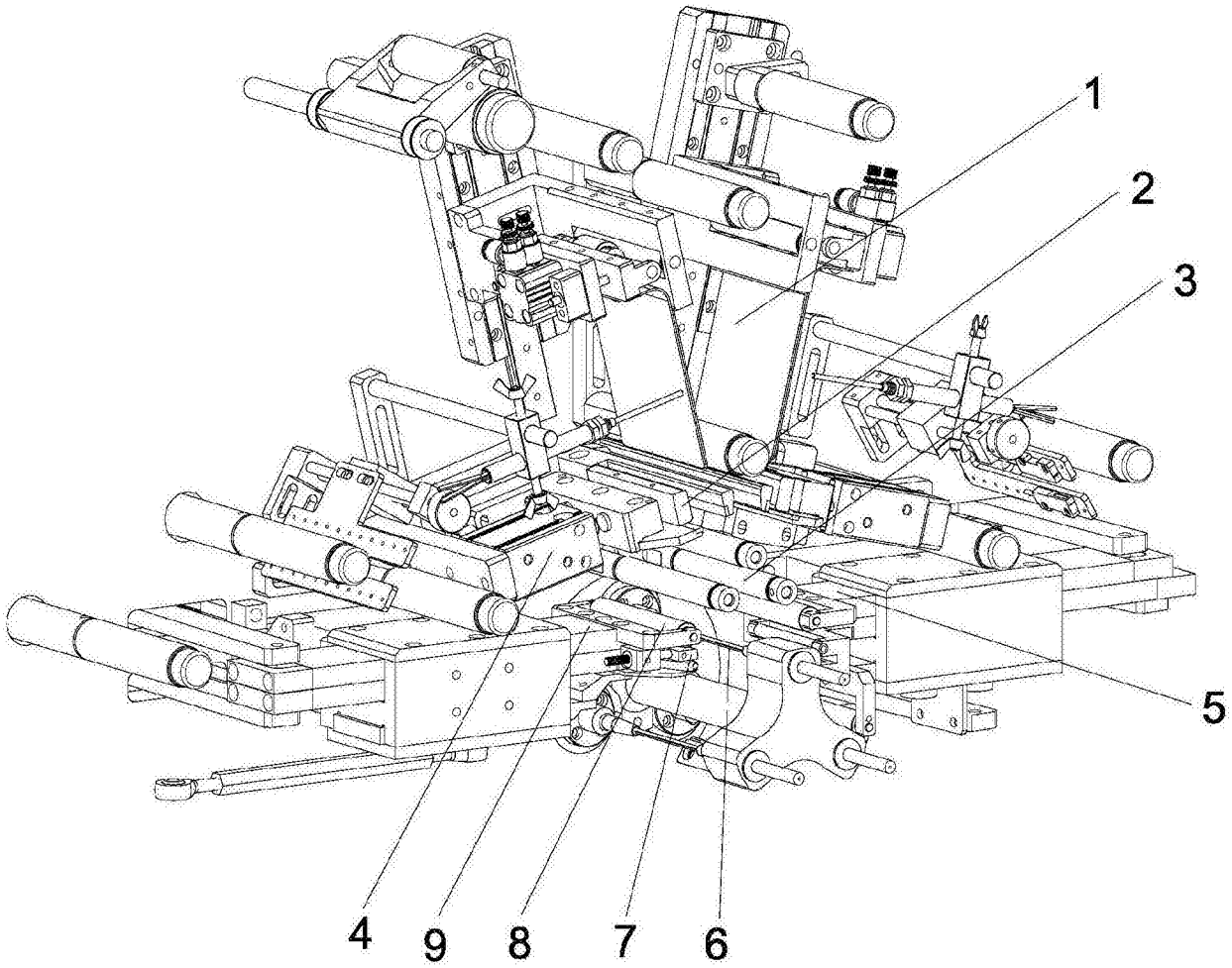


图1

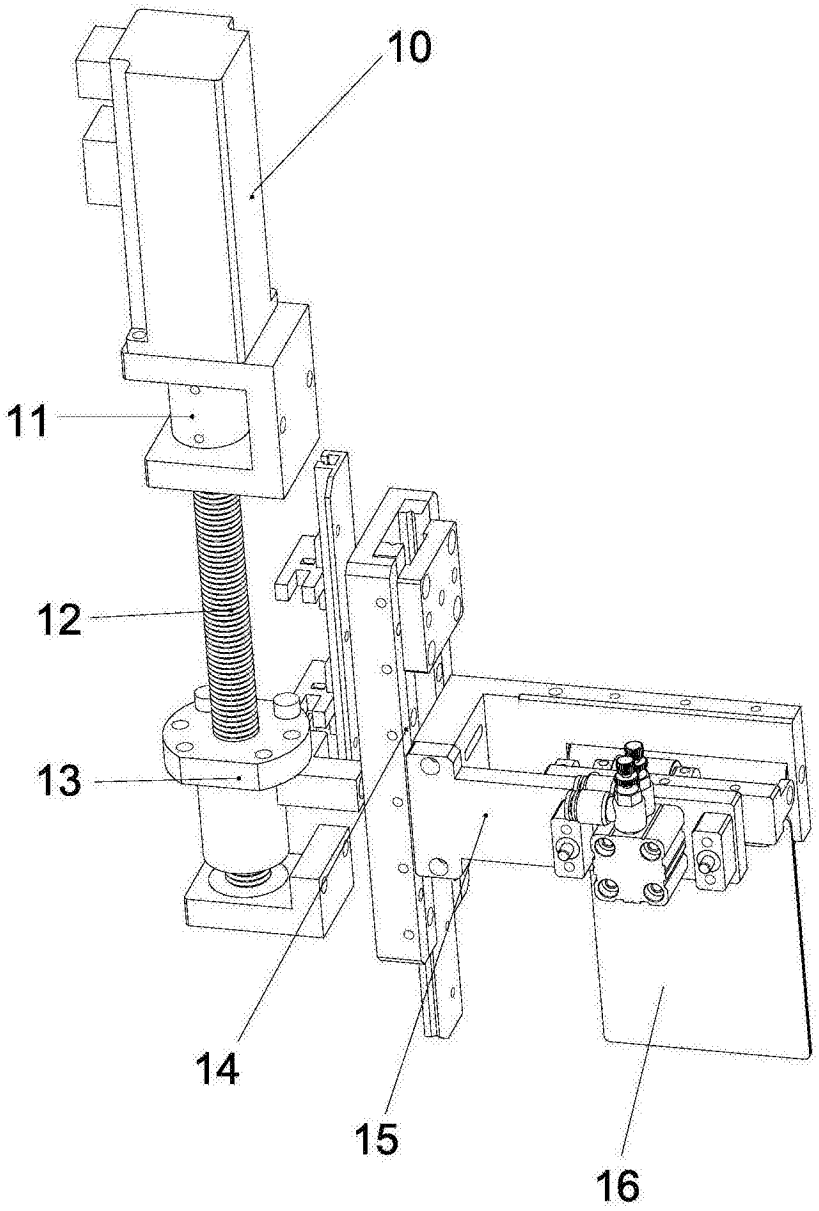


图2

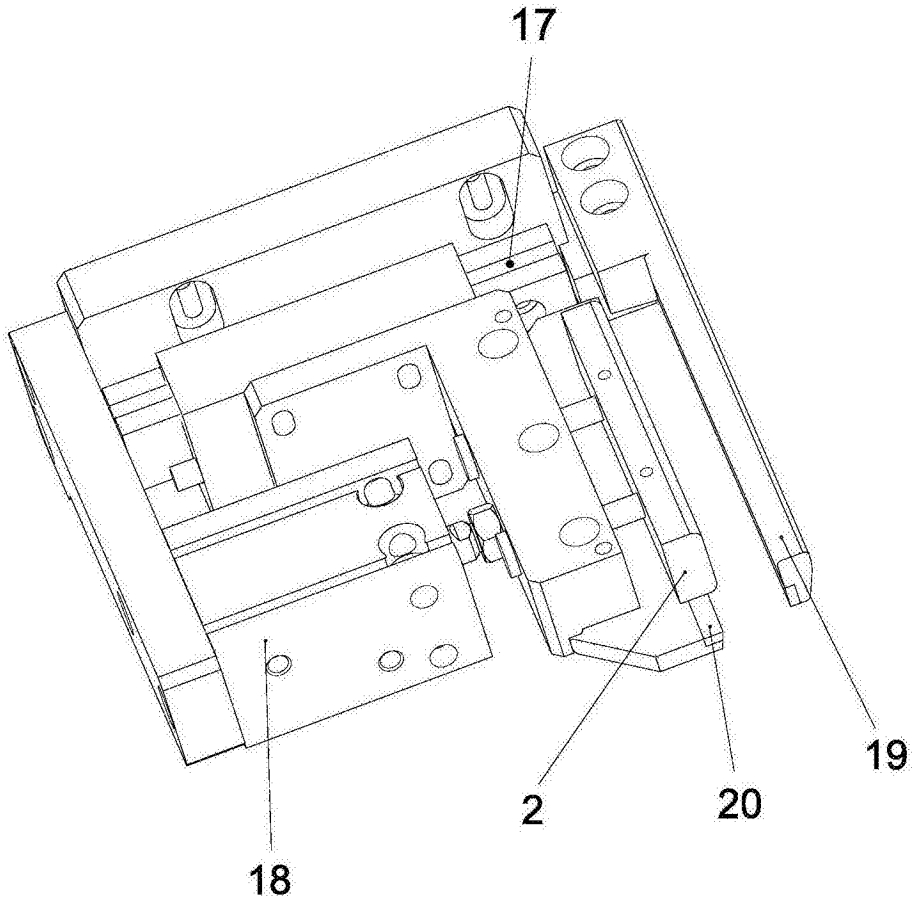


图3

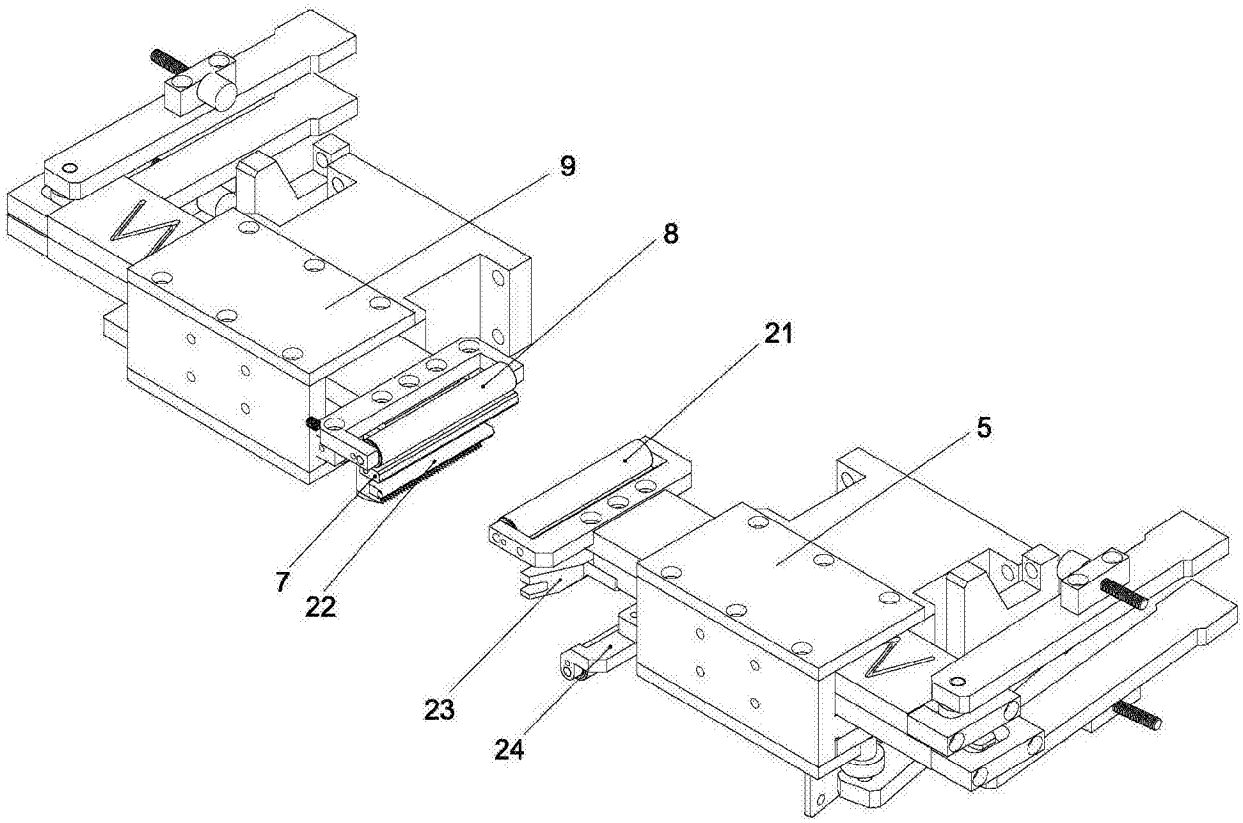


图4