(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 107507990 A
(43)申请公布日 2017.12.22

(21)申请号 201710892701.4

(22)申请日 2017.09.27

(71)申请人 东莞阿李自动化股份有限公司
地址 523000 广东省东莞市寮步镇岭厦开发区岭兴街3号

(72)发明人 李新宏 米广辉 肖烈斌 王法平

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227
代理人 张春水 唐京桥

(51)Int.Cl.
H01M 6/00(2006.01)
H01M 10/04(2006.01)

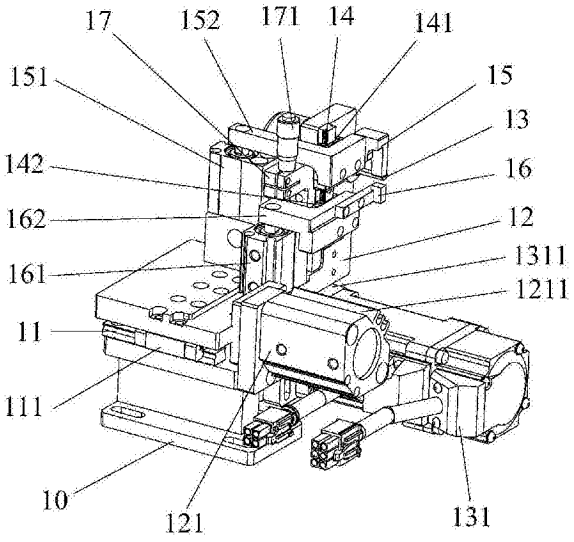
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种自动折角装置

(57)摘要

本发明公开了一种自动折角装置，包括安装架，安装架包括用于对电芯裙边进行折角加工的工作面。安装架上设有旋转部，旋转部穿设于安装架上，且旋转部与安装架旋转连接；旋转部上设有主折刀，主折刀凸出于安装架的工作面。安装架的工作面上位于主折刀的第一侧设有第二滑轨，第二滑轨上滑动设置有第二滑块和第三滑块；第二滑块上设有上压刀，第三滑块上设有下压刀，上压刀与下压刀相对设置。本发明提供了一种自动折角装置，通过设置旋转式的主折刀，实现了对电芯裙边精确的折角，保证折角的一致性，从而保证了电池的生产质量，为后续加工奠定坚实的基础；同时还提高了电芯裙边的折角效率，缩短了生产时间，从而降低了生产成本。



CN 107507990 A

1.一种自动折角装置，其特征在于，包括安装架，所述安装架包括用于对电芯裙边进行折角加工的工作面；

所述安装架上设有旋转部，所述旋转部穿设于所述所述安装架上，且所述旋转部与所述安装架旋转连接；所述旋转部上设有主折刀，所述主折刀凸出于所述安装架的工作面；

所述安装架的工作面上位于所述主折刀的第一侧设有第二滑轨，所述第二滑轨上滑动设置有第二滑块和第三滑块；所述第二滑块上设有上压刀，所述第三滑块上设有下压刀，所述上压刀与所述下压刀相对设置，且所述主折刀位于所述上压刀与所述下压刀之间。

2.根据权利要求1所述的自动折角装置，其特征在于，所述安装架上还设有第二驱动件，所述第二驱动件的驱动轴上设有主动轮，所述主动轮上设有传动带，所述主动轮通过传动带连接有一个从动轮，所述旋转部与所述从动轮连接。

3.根据权利要求1所述的自动折角装置，其特征在于，所述第二滑块上滑动设置有上压刀连接块，所述上压刀装设于所述上压刀连接块上；所述安装架上设有第三驱动件，所述第三驱动件驱动连接所述上压刀连接块。

4.根据权利要求1所述的自动折角装置，其特征在于，所述第三滑块上滑动设置有下压刀连接块，所述下压刀装设于所述下压刀连接块上；所述安装架上还设有第四驱动件，所述第四驱动件驱动连接所述下压刀连接块。

5.根据权利要求3所述的自动折角装置，其特征在于，所述安装架上还设有调节装置固定座，所述调节装置固定座上设有调节装置；当所述下压刀连接座沿所述第二滑轨向靠近所述上压刀连接座的方向运动，且运动至预设的第一位置时，所述调节装置抵住所述下压刀连接座。

6.根据权利要求5所述的自动折角装置，其特征在于，所述调节装置为千分尺。

7.根据权利要求2所述的自动折角装置，其特征在于，所述从动轮上设有感应片，通过所述从动轮旋转以带动所述感应片旋转；所述安装架上还设有光电感应器，所述从动轮旋转至预设角度时，感应片穿过所述光电感应器。

8.根据权利要求1所述的自动折角装置，其特征在于，所述折角装置还包括底座，所述底座上设有第一滑轨，所述第一滑轨上滑动设置有第一滑块，所述安装架装设于所述第一滑块上。

9.根据权利要求8所述的自动折角装置，其特征在于，所述底座上还设有第一驱动件，所述第一驱动件驱动连接所述安装架。

10.根据权利要求9所述的自动折角装置，其特征在于，所述第一驱动件的驱动轴上设有缓冲胶垫。

一种自动折角装置

技术领域

[0001] 本发明涉及机械自动化设备领域，尤其涉及一种自动折角装置。

背景技术

[0002] 在电子设备的生产过程中，当电芯裙边贴胶完成后，需要对电芯裙边进行折角工序。先将电芯裙边的边角弯折，在对翘起的边角部分进行按压，从而使弯折的边角部分紧贴电池表面。

[0003] 为了使电池的形状、规格满足后续加工需求，需要精准把握电芯裙边的折角精度，但在现有技术中，这一工序大多由操作人员进行手工操作，由于是非自动化加工，生产效率较低，且即使是现有技术中已有的电芯裙边折角设备，也仅仅是通过驱动装置驱动压板进行折角，而折角精度无法保证。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种自动折角装置，以实现高精度、高效率的电芯裙边折角工序，提高折角设备的自动化程度，并保证折角的一致性。

[0005] 为达此目的，本发明采用以下技术方案：

[0006] 一种自动折角装置，包括安装架，所述安装架包括用于对电芯裙边进行折角加工的工作面；

[0007] 所述安装架上设有旋转部，所述旋转部穿设于所述所述安装架上，且所述旋转部与所述安装架旋转连接；所述旋转部上设有主折刀，所述主折刀凸出于所述安装架的工作面；

[0008] 所述安装架的工作面上位于所述主折刀的第一侧设有第二滑轨，所述第二滑轨上滑动设置有第二滑块和第三滑块；所述第二滑块上设有上压刀，所述第三滑块上设有下压刀，所述上压刀与所述下压刀相对设置，且所述主折刀位于所述上压刀与所述下压刀之间。

[0009] 可选的，所述安装架上还设有第二驱动件，所述第二驱动件的驱动轴上设有主动轮，所述主动轮上设有传动带，所述主动轮通过传动带连接有一个从动轮，所述旋转部与所述从动轮连接。

[0010] 可选的，所述第二滑块上滑动设置有上压刀连接块，所述上压刀装设于所述上压刀连接块上；所述安装架上设有第三驱动件，所述第三驱动件驱动连接所述上压刀连接块。

[0011] 可选的，所述第三滑块上滑动设置有下压刀连接块，所述下压刀装设于所述下压刀连接块上；所述安装架上还设有第四驱动件，所述第四驱动件驱动连接所述下压刀连接块。

[0012] 可选的，所述安装架上还设有调节装置固定座，所述调节装置固定座上设有调节装置；当所述下压刀连接座沿所述第二滑轨向靠近所述上压刀连接座的方向运动，且运动至预设的第一位置时，所述调节装置抵住所述下压刀连接座。

[0013] 可选的，所述调节装置为千分尺。

[0014] 可选的，所述从动轮上设有感应片，通过所述从动轮旋转以带动所述感应片旋转；所述安装架上还设有光电感应器，所述从动轮旋转至预设角度时，感应片穿过所述光电感应器。

[0015] 可选的，所述折角装置还包括底座，所述底座上设有第一滑轨，所述第一滑轨上滑动设置有第一滑块，所述安装架装设于所述第一滑块上。

[0016] 可选的，所述底座上还设有第一驱动件，所述第一驱动件驱动连接所述安装架。

[0017] 可选的，所述第一驱动件的驱动轴上设有缓冲胶垫。

[0018] 与现有技术相比，本发明实施例具有以下有益效果：

[0019] 本发明提供了一种自动折角装置，通过设置旋转式的主折刀，实现了对电芯裙边精确的折角，为后续加工奠定坚实的基础，保证了电池的生产质量，同时还提高了电芯裙边的折角效率，缩短了生产时间，从而降低了生产成本。

附图说明

[0020] 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性的前提下，还可以根据这些附图获得其它的附图。

[0021] 图1为本发明实施例提供的自动折角装置的结构示意图；

[0022] 图2为本发明实施例提供的自动折角装置的又一结构示意图；

[0023] 图示说明：10、底座；11、第一滑轨；111、第一滑块；12、安装架；121、第一驱动件；1211、缓冲胶垫；13、主折刀；131、第二驱动件；1311、第二驱动件固定座；132、主动轮；131、第二驱动件；1311、第二驱动件固定座；132、主动轮；133、从动轮；134、传动带；135、旋转部；137、感应片；138、光电感应器；139、感应器固定座；14、第二滑轨；141、第二滑块；142、第三滑块；15、上压刀；151、第三驱动件；152、上压刀连接块；16、下压刀；161、第四驱动件；162、下压刀连接块；17、调节装置固定座；171、调节装置。

具体实施方式

[0024] 为使得本发明的发明目的、特征、优点能够更加的明显和易懂，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，下面所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而非全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例，都属于本发明保护的范围。

[0025] 在本发明下述描述中，为了说明的方便，将与第二滑轨平行的方向定义为“上下方向”，其中，将下压刀指向上压刀的方向定义为“上方向”，将与“上方向”相反的方向定义为“下方向”。

[0026] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本发明的技术方案。

[0027] 实施例一

[0028] 本实施例中提供了一种自动折角装置，用于对定位于电池夹具上的电池进行裙边的折角，提高了电芯裙边折角的精度，从而为后续的加工奠定基础。

[0029] 请参阅图1，本实施例的自动折角装置主要包括：底座10，以及装设于底座10上的安装架12。其中，安装架12上设有主折刀13、上压刀15以及下压刀16。

[0030] 底座10，其具体结构不限，主要用于对安装架12提供良好的支撑功能。

[0031] 安装架12，其具体结构不限，用于装设主折刀13、上压刀15和下压刀16，同时还为用于驱动主折刀13、上压刀15和下压刀16的驱动装置提供良好的支撑。

[0032] 主折刀13，通过旋转将电芯裙边进行翻折。

[0033] 上压刀15，包括一个折角面，通过旋转并利用折角面对电芯裙边进行翻折。

[0034] 下压刀16，与上压刀16相对设置，用于与主折刀13配合压紧翻折后的电芯裙边折角。

[0035] 控制系统，用于对装置的工作进行控制。

[0036] 下面将对各个机构分别详细描述。

[0037] 请参阅图2，在本实施例中，主折刀13通过旋转部135装设于安装架12上；其中，旋转部135与安装架12旋转连接，通过旋转部135转动，以带动主折刀13转动，从而对贴紧于主折刀13的电芯裙边进行折角。

[0038] 在本实施例中，旋转部135为圆柱形的柱状部。其中，旋转部135的中心轴穿过主折刀13的折角面。

[0039] 旋转部135上连接有一个从动轮133，该从动轮133通过传动带134与主动轮132连接。安装架12上还设有第二驱动件131，该第二驱动件131与控制系统电连接，并通过第二驱动件固定座1311固定于安装架12上。主动轮132由第二驱动件131的驱动实现旋转。

[0040] 通过第二驱动件131驱动主动轮132，使主动轮132通过传动带134传动至从动轮133上，从动轮133通过旋转部135以带动主折刀13转动。

[0041] 由于主折刀13对电芯裙边的折角需要保持高精度，为了保证折角的精度，在本实施例中，第二驱动件131为伺服电机。

[0042] 在本实施例中，主折刀13为扁平的柱状结构。

[0043] 当装置处于初始状态下，主折刀13的折角面朝下设置，将电芯裙边的待折角处贴紧于主折刀13的该折角面。在第二驱动件131的驱动下，主折刀13在旋转座136的传动下旋转180°，从而将电芯裙边的边角折至180°。

[0044] 在本实施例中，主折刀13还可有另一种折角方式：当装置处于初始状态时，主折刀13的折角面朝上设置，电芯裙边的待折角处贴紧于该折角面。对电芯裙边进行折角时，在第二驱动件131的驱动下，主折刀13在旋转部135的传动下旋转180°，从而将电芯裙边的边角折至180°。

[0045] 在折角过程中，如果主折刀13过于锋利，则容易导致电芯裙边的损坏。因此，在本实施例中，主折刀13的边缘为倒角设计。

[0046] 此外，在本实施例中，主折刀13的两侧设为弧形，这样设计能够提高折角过程中主折刀13与电芯裙边之间的顺滑度，在一定程度上减小电芯裙边损坏的概率。

[0047] 在本实施例中，安装架12上位于主折刀13的第一侧设有第二滑轨11，第二滑轨11上设有第二滑块141和第三滑块142，第二滑块141和第三滑块142均与第二滑轨11滑动连接。

[0048] 其中，该第一侧为主折刀13的左侧或右侧。

[0049] 第二滑块141上设有上压刀连接块152，上压刀15装设于上压刀连接块152上，从而当第二滑块141沿第二滑轨14滑动时，上压刀15随第二滑块141滑动。此外，安装架12上还设有第三驱动件151，该第三驱动件151与控制系统电连接。第三驱动件151驱动连接上压刀连接块152，通过第三驱动件151驱动上压刀连接块152带动上压刀15沿第二滑轨14滑动。

[0050] 在本实施例中，上压刀15位于主折刀13的上方。在第三驱动件151的驱动下，上压刀15沿第二滑轨14向下滑动至贴紧主折刀13，从而实现对电芯裙边折角的压紧。

[0051] 第三滑块142上设有下压刀连接块162，下压刀16装设于下压刀连接块162上，从而当第三滑块142沿第二滑轨14滑动时，下压刀16随第三滑块142滑动。此外，安装架上还设有第四驱动件161，该第四驱动件161与控制系统电连接。第四驱动件161驱动连接下压刀连接块162，通过第四驱动件161驱动下压刀连接块161，从而带动下压刀16沿第二滑轨14滑动。

[0052] 在本实施例中，下压刀16位于主折刀13的下上方。在第四驱动件161的驱动下，下压刀16沿第二滑轨14向上滑动至贴紧主折刀13，从而实现对电芯裙边折角的压紧。

[0053] 因而，主折刀13位于上压刀15与下压刀16之间。

[0054] 在本实施例中，第三驱动件151以及第四驱动件161均为气缸。

[0055] 当初始状态下主折刀13的折角面朝上设置时，电芯裙边的折角过程如下：

[0056] 1)先将待折角的电芯裙边定位使其贴近于主折刀13的上表面，主折刀13翻转180度，从而将电芯裙边折至180°；

[0057] 2)下压刀16向上运动至第一位置，配合主折刀13将电芯裙边折角压紧，以完成电芯裙边折角的初步压紧，而后下压刀16向下运动回到原位；

[0058] 3)主折刀13翻转180°，使折角面重新朝上；

[0059] 4)上压刀15向下运动至第二位置，配合主折刀13再次将电芯裙边折角压紧，以完成电芯裙边折角的第二次压紧，而后上压刀15向上运动回到原位。

[0060] 在本实施例中，电芯裙边在初步折角之后由于电芯裙边折角的回弹力，电芯裙边折角会产生回弹，而经过上压刀15、下压刀16两次对电芯裙边折角进行压紧，以保持电芯裙边折角保持折角后的状态，为后续加工奠定基础。

[0061] 另外，当初始状态下主折刀13的折角面朝下设置时，电芯裙边的折角过程如下：

[0062] 1)先将待折角的电芯裙边定位使其贴紧于主折刀13的折角面，主折刀13翻转180°，从而将电芯裙边折角折至180°；

[0063] 2)上压刀15向下运动至第二位置，配合主折刀13将电芯裙边折角压紧，以完成电芯裙边折角的初步压紧，而后上压刀15向上运动回到原位；

[0064] 3)主折刀13翻转180°，使折角面重新朝下；

[0065] 4)下压刀16向上运动至第一位置，配合主折刀13再次将电芯裙边折角压紧，以完成电芯裙边折角的第二次压紧，而后下压刀16向下运动回到原位。

[0066] 基于上述各个实施例，为了便于控制下压刀16的运动行程，以控制下压刀16对电芯裙边折角的压力，安装架12上还可设有一个调节装置171，该调节装置171通过调节装置固定座17固定于安装架12上。

[0067] 在本实施例中，调节装置171朝下设置，并对准下压刀连接座162。当下压刀16在下压刀连接座162的传动下向上运动，调节装置171向下抵住下压刀连接座162，将下压刀16限位于预设的第一位置，从而以适中的力度压紧电芯裙边的折角处。

[0068] 此外，还可将调节装置171朝上设置，从而对上压刀15的行程进行调节。

[0069] 在本实施例中，为了更精确地控制上压刀15、下压刀16的行程，调节装置171为千分尺。

[0070] 基于上述各个实施例，为了使主折刀13能够精确地旋转预设角度，安装架12上还设有光电感应器138，光电感应器138通过感应器固定座139固定于安装架12上。该光电感应器138与控制系统电连接，且从动轮133上设有感应片137，当从动轮133旋转至预设角度时，感应片137穿过光电感应器138。

[0071] 光电感应器138与感应片137相配合，通过检测传动轮133旋转的弧度和圈数，以检测主折刀13的旋转角度，并通过控制系统对第二驱动件131进行控制，以使得主折刀13的旋转角度保持精确，从而保证电芯裙边的折角精度。

[0072] 基于上述各个实施例，为了使本装置能够根据电池夹具的位置进行调整，本实施例做出以下改进：

[0073] 底座10上设有第一滑轨11，第一滑轨11上滑动设置有第一滑块111，其中，第一滑轨11与第二滑轨14垂直。安装架12装设于第一滑块111上，从而，安装架12可通过第一滑块111沿第一滑轨11滑动。

[0074] 通过推动安装架12使安装架12沿第一滑轨11滑动，可调整本装置与电池夹具之间的距离。

[0075] 此外，为了便于调整安装架12在第一滑轨11上的位置，底座10上还设有第一驱动件121，该第一驱动件121驱动连接安装架12。通过第一驱动件121可对安装架12进行调整。

[0076] 在本实施例中，第一驱动件121为气缸。为了便于控制第一驱动件121的行程，第一驱动件121的活塞杆上套设缓冲胶垫1211，通过缓冲胶垫1211可缩短第一驱动件121的行程。同时，在第一驱动件121的活塞杆缩回的时候，缓冲胶垫1211还能起到缓冲作用。

[0077] 以上所述，以上实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

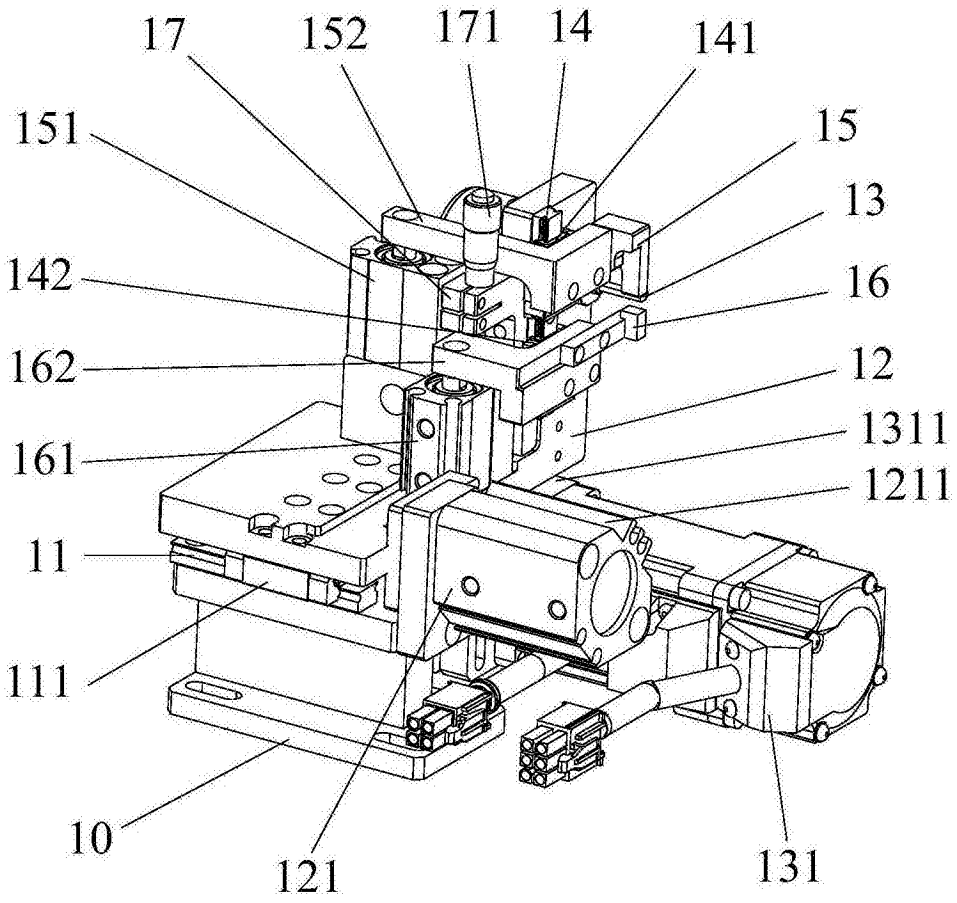

17
152
171
14
141
151
15
13
142
16
162
12
1311
161
1211
11
111
10
121
131

图1

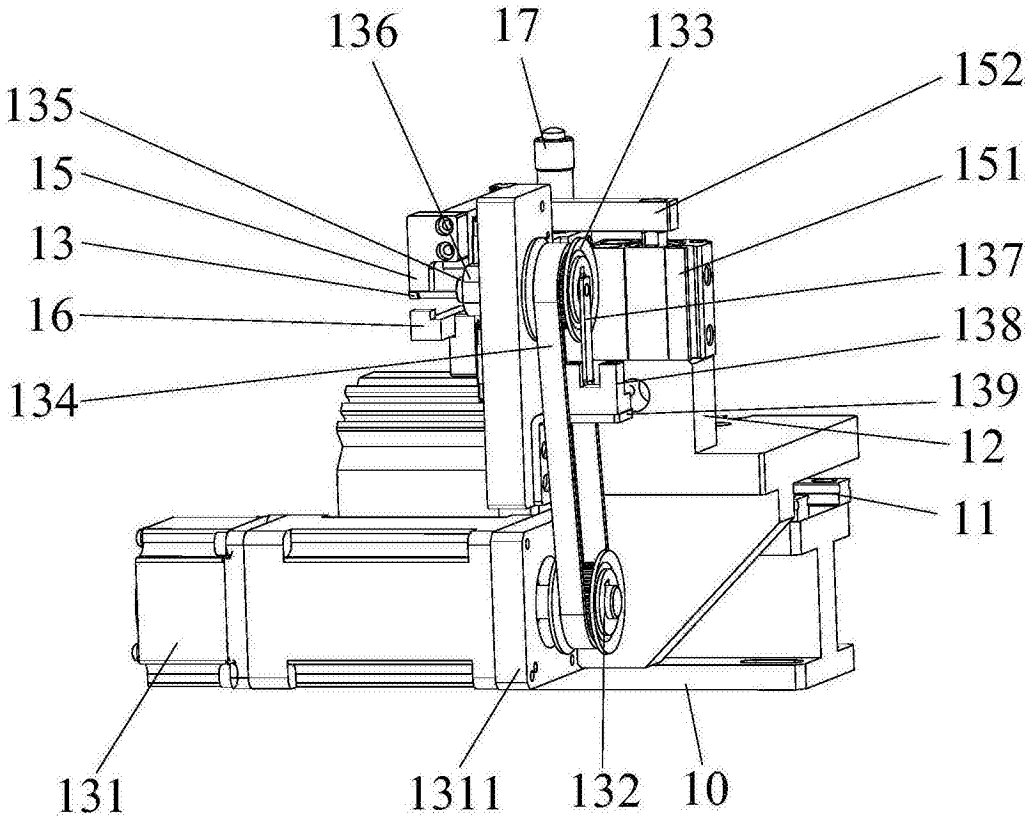

136
17
133
152
135
151
15
13
137
16
138
134
139
12
11
131
1311
132
10

图2