



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720120140.8

[45] 授权公告日 2008年6月4日

[11] 授权公告号 CN 201069810Y

[22] 申请日 2007.5.17

[21] 申请号 200720120140.8

[73] 专利权人 肖春平

地址 523000 广东省东莞市南城區蛤地管理
区大新路斯宇电子设备厂

[72] 发明人 肖春平

[74] 专利代理机构 东莞市冠诚知识产权代理有限公司

代理人 徐万禄

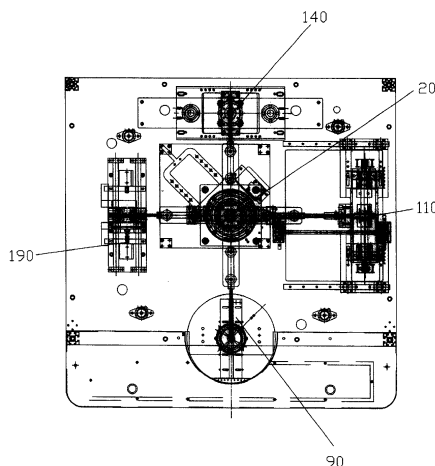
权利要求书 3 页 说明书 7 页 附图 6 页

[54] 实用新型名称

一种自动切边折边烫边机

[57] 摘要

本实用新型涉及一种用于对锂离子电池切边折边烫边的机械，尤其是适于对锂离子电池软包装电池的终切边、折边和烫边整形的自动化设备。结构包括设在机架内隔板中部的转盘式真空抓取电池转动机构，转盘式真空抓取电池转动机构内设步进转盘；步进转盘的正前方设取放料转盘，一侧设滚切刀切边机构，另一侧设最终折边烫边机构，后方设双折边机构；步进转盘上安装有四套真空吸嘴，真空吸嘴从取放料转盘上吸取产品然后带动产品依次通过滚切刀切边机构、双折边机构、最终折边烫边机构最后又将产品放回取放料转盘上。优点是操作方便、生产效率高、生产产品质量稳定，同时集切边折边烫边为一体的三合一设备。



1、一种自动切边折边烫边机，结构中包括机架（10），及机架（10）内设的取放料转盘（90）、转盘式真空抓取电池转动机构（20）、滚切刀切边机构（110）和双折边机构（140）及最终折边烫边机构（190），其特征在于：所述的转盘式真空抓取电池转动机构（20）设在机架（10）内隔板的中部，转盘式真空抓取电池转动机构（20）内设步进转盘（30）；步进转盘（30）的正前方设取放料转盘（90），一侧设滚切刀切边机构（110），另一侧设最终折边烫边机构（190），后方设双折边机构（140）；步进转盘上安装有四套真空吸嘴（40），真空吸嘴（40）从取放料转盘（90）上吸取产品然后带动产品依次通过滚切刀切边机构（110）、双折边机构（140）、最终折边烫边机构（190）最后又将产品放回取放料转盘（90）上。

2、根据权利要求1所述的一种自动切边折边烫边机，其特征在于：所述的步进转盘式真空抓取电池转动机构（20）内设的步进转盘（30）上安装有四套真空吸嘴气缸（50），真空吸嘴气缸（50）底部安装有可旋转的真空旋转接头（80），真空旋转接头（80）通过四组真空单向阀（51）连接到真空吸嘴（40），真空吸嘴（40）安装在上下联接板（41）上，上下联接板通过直线轴和直线轴承联接，弹簧使整个结构抬起；步进转盘（30）通过两个轴承固定；步进转盘（30）下端通过同步轮（131）和同步带（132）与步进马达（60）联接，步进转盘（30）下端安装步进转盘定位销（70），步进转盘定位销（70）安装在一个气缸上。

3、根据权利要求1所述的一种自动切边折边烫边机，其特征在于：所述取放料转盘（90）安装在180度旋转气缸上（100），取放料转盘（90）上安装可调的夹具。

4、根据权利要求1所述的一种自动切边折边烫边机，其特征在于：所述的滚切刀切边机构（110）包括安装在两边导轨上的整套滚切刀安装座（120）及驱动机构（130），并通过连接滚切刀移动气缸（240）而带动前后移动；整套滚切刀安装座（120）内的滚切刀（121）通过抱紧轴的方式安装在转动轴（122）上，转动轴（122）通过轴承固定在安装座（123）上，轴的端部安装同步轮（131），同步轮（131）通过双面同步带（132）与 AC 滚刀驱动马达（133）连接。

5、根据权利要求1所述的一种自动切边折边烫边机，其特征在于：所述的双折边机构（140）包括安装在上下移动连接板（150）的上压头（151），上压头（151）侧面安装有侧面折边机构（152），整组安装在上下移动连接板（150）上，上下移动连接板（150）通过直线轴和直线轴承连接，通过上下气缸（160）带动上下移动；电池夹具、左右斜推折边机构（170）及上下折边压紧机构（180）安装在底板上，上下折边压紧机构（180）通过双杆气缸带动上下移动，左右斜推折边机构（170）连接气缸可左右移动，上下折边压紧机构（180）及左右斜推折边机构（170）通过定位销和定位套固定。

6、根据权利要求1所述的一种自动切边折边烫边机，其特征在于：所述的最终折边烫边机构（190）包括两组热烫头（200）和最终折边头（210）；两组热烫头（200）通过直线轴承安装在直线轴上；最终折边头（210）安装在最终折边气缸（220）上；整个机构通过一个基板安装在两条导轨上并与整组热烫头移动气缸（230）连接，用于移动两组热烫头（200）。

7、根据权利要求3所述的一种自动切边折边烫边机，其特征在于：所述的滚切刀（121）两边安装有弹簧压紧装置，并通过采用 AC 马达（133）

及同步轮（131）带动而使上下切刀同步；所述的整套滚切刀安装座（120）的移动，采用气缸加精密导轨的方式。

一种自动切边折边烫边机

技术领域

本实用新型涉及一种用于对锂离子电池切边折边烫边的机械，尤其是适于对锂离子电池软包装电池的终切边、折边和烫边整形的自动化设备。

背景技术

目前，对锂离子电池的切边折边烫边工艺一般采用切折和整形分开的方式，这种方式生产效率低，最终尺寸不稳定，全依靠手工的熟练程度和其工作态度，所以产品的质量很不稳定。另外一种传统的滚子折边方式，此种方式最大的问题，容易将电池边刮伤，而造成电池在使用过程发生胀气现象，严重影响产品的质量。并且该种方式中使用了夹具定位，电池造成最终烫边时不能将电池的边完全贴紧电池，使尺寸达不到要求的尺寸；另外，当需更换产品时调整困难。

实用新型内容

本实用新型针对上述现有技术的不足，旨在推出一种具有操作方便、生产效率高、切边折边稳定、并且最终整形后的尺寸稳定、不反弹、生产产品质量稳定，同时集切边折边烫边为一体的三合一设备。

本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是：

一种自动切边折边烫边机，结构中包括机架，及机架内设的取放料转盘、转盘式真空抓取电池转动机构、滚切刀切边机构和双折边机构及最终折边烫边

机构，所述的转盘式真空抓取电池转动机构设在机架内隔板的中部，转盘式真空抓取电池转动机构内设步进转盘；步进转盘的正前方设取放料转盘，一侧设滚切刀切边机构，另一侧设最终折边烫边机构，后方设双折边机构；步进转盘上安装有四套真空吸嘴，真空吸嘴从取放料转盘上吸取产品然后带动产品依次通过滚切刀切边机构、双折边机构、最终折边烫边机构最后又将产品放回取放料转盘上。

所述的步进转盘式真空抓取电池转动机构内设的步进转盘上安装有四套真空吸嘴气缸，真空吸嘴气缸底部安装有可旋转的真空旋转接头，真空旋转接头通过四组真空单向阀连接到真空吸嘴，真空吸嘴安装在上下联接板上，上下联接板通过直线轴和直线轴承联接，弹簧使整个结构抬起；步进转盘通过两个轴承固定；步进转盘下端通过同步轮和同步带与步进马达联接，步进转盘下端安装步进转盘定位销，步进转盘定位销安装在一个气缸上。

所述取放料转盘安装在 180 度旋转气缸上，取放料转盘上安装可调的夹具。

所述的滚切刀切边机构包括安装在两边导轨上的整套滚切刀安装座及驱动机构，并通过连接滚切刀移动气缸而带动前后移动；整套滚切刀安装座内的滚切刀通过抱紧轴的方式安装在转动轴上，转动轴通过轴承固定在安装座上，轴的端部安装同步轮，同步轮通过双面同步带与 AC 滚刀驱动马达连接。

所述的双折边机构包括安装在上下移动连接板的上压头，上压头侧面安装有侧面折边机构，整组安装在上下移动连接板上，上下移动连接板通过直线轴和直线轴承连接，通过上下气缸带动上下移动；电池夹具、左右斜推折边机构及上下折边压紧机构安装在底板上，上下折边压紧机构通过双杆气缸带动上下移动，左右斜推折边机构连接气缸可左右移动，上下折边压紧机构及左右斜推

折边机构通过定位销和定位套固定。

所述的最终折边烫边机构包括两组热烫头和最终折边头；两组热烫头通过直线轴承安装在直线轴上；最终折边头安装在最终折边气缸上；整个机构通过一个基板安装在两条导轨上并与整组热烫头移动气缸连接，用于移动两组热烫头。

所述的滚切刀两边安装有弹簧压紧装置，并通过采用 AC 马达及同步轮带动而使上下切刀同步；所述的整套滚切刀安装座的移动，采用气缸加精密导轨的方式。

本实用新型一种自动切边折边烫边机的有益效果是：具有切边稳定，折边可完成单折和双折的技术要求，烫边整形最能达到尺寸要求的设备。

1. 各个工位不受夹具移动的限制，通过真空吸嘴将电池移动到各个工位，这样调试过程方便简捷。特别是在最终折边烫边机构的工位，没有夹具的限制而使电池边能够贴紧电池而不反弹。同时，最终产品的尺寸稳定、外观漂亮。
2. 切刀采用滚切刀的方式，打破传统刀片的方式，从而使切刀的寿命加长，并且调试安装方便，易于调整不同的电池大小。
3. 折边的过程中，不会产生刮破铝膜的现象发生。同时可以进行单双折边的不同的选择，以适合不同电池产品的要求。在双折边过程中，有上下热压头将第一次折边能很好的贴紧，而使其不反弹，易于最终控制电池的外观尺寸。同时，在最终烫边过程中加装前后移动装置，而使烫边更加均匀可靠。

附图说明

图 1 是本实用新型的整体结构示意图；

图 2 是本实用新型的俯视图；

图 3 是本实用新型的步进转盘式真空抓取电池转动机构和取放料转盘示意图；

图 4 是本实用新型的滚切刀切边机构示意图；

图 5 是本实用新型的双折边机构示意图；

图 6 是本实用新型的最终折边烫边机构示意图；

附图标号说明：

- | | | |
|---------------|------------------|----------------|
| 10、机架 | 20、转盘式真空抓取电池转动机构 | 30、步进转盘 |
| 40、真空吸嘴 | 41、上下联接板 | 50、真空吸嘴气缸 |
| 51、真空单向阀 | 60、步进马达 | 70、步进转盘定位销 |
| 80、真空旋转接头 | 90、取放料转盘 | 100、180 度旋转气缸上 |
| 110、滚切刀切边机构 | 120、整套滚切刀安装座 | 121、滚切刀 |
| 122、转动轴 | 123、安装座 | 130、及驱动机构 |
| 131、同步轮 | 132、同步带 | 133、AC 滚刀驱动马达 |
| 140、双折边机构 | 150、上下移动连接板 | 151、上压头 |
| 152、侧面折边机构 | 160、上下气缸 | 170、右斜推折边机构 |
| 180、上下折边压紧机构 | 190、最终折边烫边机构 | |
| 200、包括两组热烫头 | 210、最终折边头 | 220、最终折边气缸 |
| 230、整组热烫头移动气缸 | 240、滚切刀移动气缸 | |

具体实施方式

下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

参照图 1 至图 6，本实用新型是这样实施的：

一种自动切边折边烫边机，结构中包括机架（10），及机架（10）内设的取放料转盘（90）、转盘式真空抓取电池转动机构（20）、滚切刀切边机构（110）和双折边机构（140）及最终折边烫边机构（190），所述的转盘式真空抓取电池转动机构（20）设在机架（10）内隔板的中部，转盘式真空抓取电池转动机构（20）内设步进转盘（30）；步进转盘（30）的正前方设取放料转盘（90），一侧设滚切刀切边机构（110），另一侧设最终折边烫边机构（190），后方设双折边机构（140）；步进转盘上安装有四套真空吸嘴（40），当机械运作时，真空吸嘴（40）从取放料转盘（90）上吸取产品然后带动产品依次通过滚切刀切边机构（110）、双折边机构（140）、最终折边烫边机构（190）最后又将产品放回取放料转盘（90）上。

所述的步进转盘式真空抓取电池转动机构（20）内设的步进转盘（30）上安装有四套真空吸嘴气缸（50），真空吸嘴气缸（50）底部安装有可旋转的真空旋转接头（80），真空旋转接头（80）通过四组真空单向阀（51）连接到真空吸嘴（40），从而防止真空泄漏的情况发生，达到抓取料稳定、安全的作用；真空吸嘴（40）安装在上下联接板（41）上，上下联接板通过直线轴和直线轴承联接，弹簧使整个结构抬起；步进转盘（30）通过两个轴承固定；步进转盘（30）下端通过同步轮（131）和同步带（132）与步进马达（60）联接，能够完成很好的稳定的分度步进；步进转盘（30）下端安装步进转盘定位销（70）进行定位，防止各个工作位在工作时影响步进转盘（30）精度，步进转盘定位销（70）安装在一个气缸上。

所述取放料转盘（90）安装在 180 度旋转气缸上（100），通过 180 度旋

转气缸上(100)完成旋转180度,方便真空吸嘴(40)和人工取放料方便,取放料转盘(90)上安装可调的夹具。

所述的滚切刀切边机构(110)包括安装在两边导轨上的整套滚切刀安装座(120)及驱动机构(130),并通过连接滚切刀移动气缸(240)而带动前后移动;整套滚切刀安装座(120)内的滚切刀(121)通过抱紧轴的方式安装在转动轴(122)上,转动轴(122)通过轴承固定在安装座(123)上,轴的端部安装同步轮(131),同步轮(131)通过双面同步带(132)与AC滚刀驱动马达(133)连接。

所述的双折边机构(140)包括安装在上下移动连接板(150)的上压头(151),上压头(151)侧面安装有侧面折边机构(152),整组安装在上下移动连接板(150)上,上下移动连接板(150)通过直线轴和直线轴承连接,通过上下气缸(160)带动上下移动;电池夹具、左右斜推折边机构(170)及上下折边压紧机构(180)安装在底板上,上下折边压紧机构(180)通过双杆气缸带动上下移动,左右斜推折边机构(170)连接气缸可左右移动,上下折边压紧机构(180)及左右斜推折边机构(170)通过定位销和定位套固定。整体采用模具的方式,在第一折时上下折边压紧机构(180)给电池进行加热、压紧,从而保证第一折边时能够使其紧贴,以保证后面烫边整形时尺寸达到尽量窄。当要求调整尺寸时先通过夹具调整固定,再调整下面的上下折边压紧机构(180),完成后,通过导柱导套进行上面的上下折边压紧机构(180)的调整。调整过程简单方便,以达到更换产品时快速简捷,加热块温度通过温控器和温度感应器可以方便设定,以达到符合折边压紧的要求。

所述的最终折边烫边机构（190）包括两组热烫头（200）和最终折边头（210）；两组热烫头（200）通过直线轴承安装在直线轴上；最终折边头（210）安装在最终折边气缸（220）上；整个机构通过一个基板安装在两条导轨上并与整组热烫头移动气缸（230）连接，用于移动两组热烫头（200）。最终折边气缸（220）连接最终折边头（210）用于最终折边，上下动作折边完成后，两组热烫头（200）进行压紧烫边整形，烫头温度通过温控器和温度传感器进行控制与设定，以达到最终要求的温度，同时在烫边的过程中与整组热烫头移动气缸（230）连接，目的是使电池烫边均匀、不反弹达到最终成型的目的。

所述的滚切刀（121）两边安装有弹簧压紧装置，采用2个滚刀进行对滚剪切的方式，从而保证滚切过程中无间隙剪切，保证了切刀寿命及剪切无毛刺现象发生。通过采用AC马达（133）及同步轮（131）带动而使上下切刀同步，从而没有相对滑动摩擦的情况发生，保证了切刀的寿命及剪切质量。所述的整套滚切刀安装座（120）的移动，采用气缸加精密导轨的方式，从而使切刀的移动稳定，无抖动现象发生。电池通过真空抓取放置在夹具上，从而可以适合不同宽度的电池使用。

以上所述，仅是本实用新型一种自动切边折边烫边机的较佳实施例而已，并非对本实用新型的技术范围作任何限制，凡是依据本实用新型的技术实质对以上的实施例所作的任何细微修改、等同变化与修饰，均仍属于本实用新型技术方案的范围内。

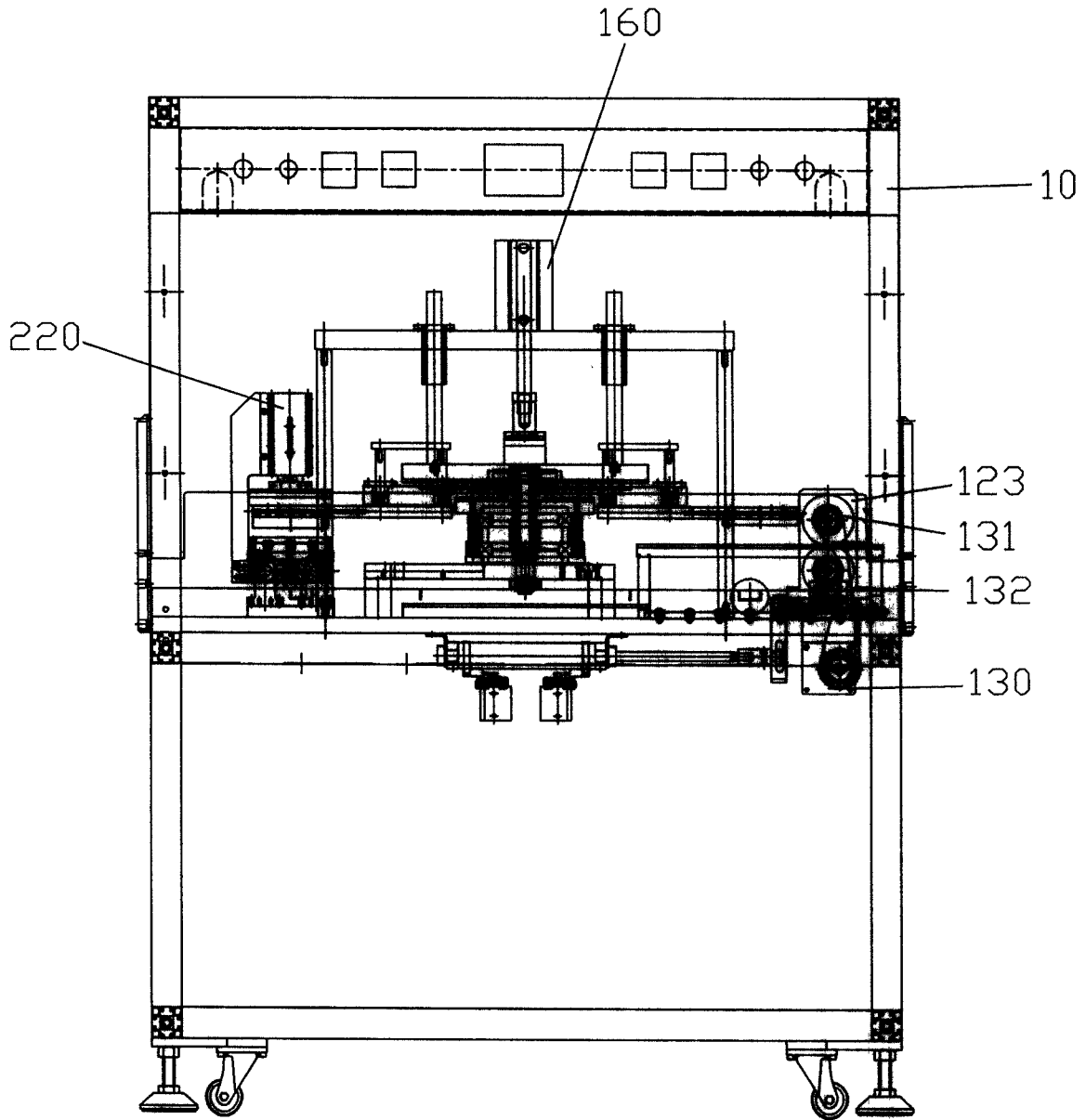


图1

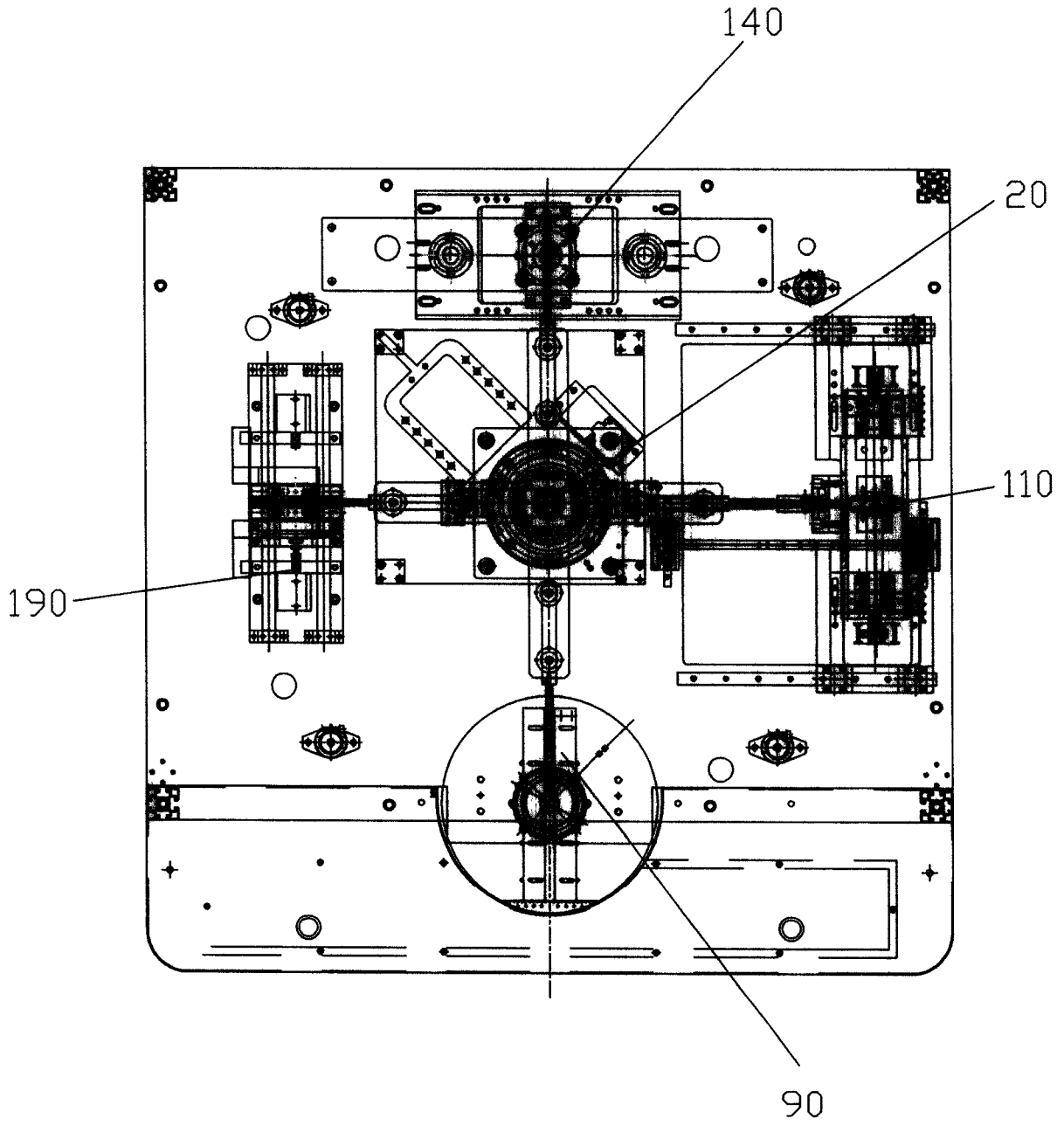


图2

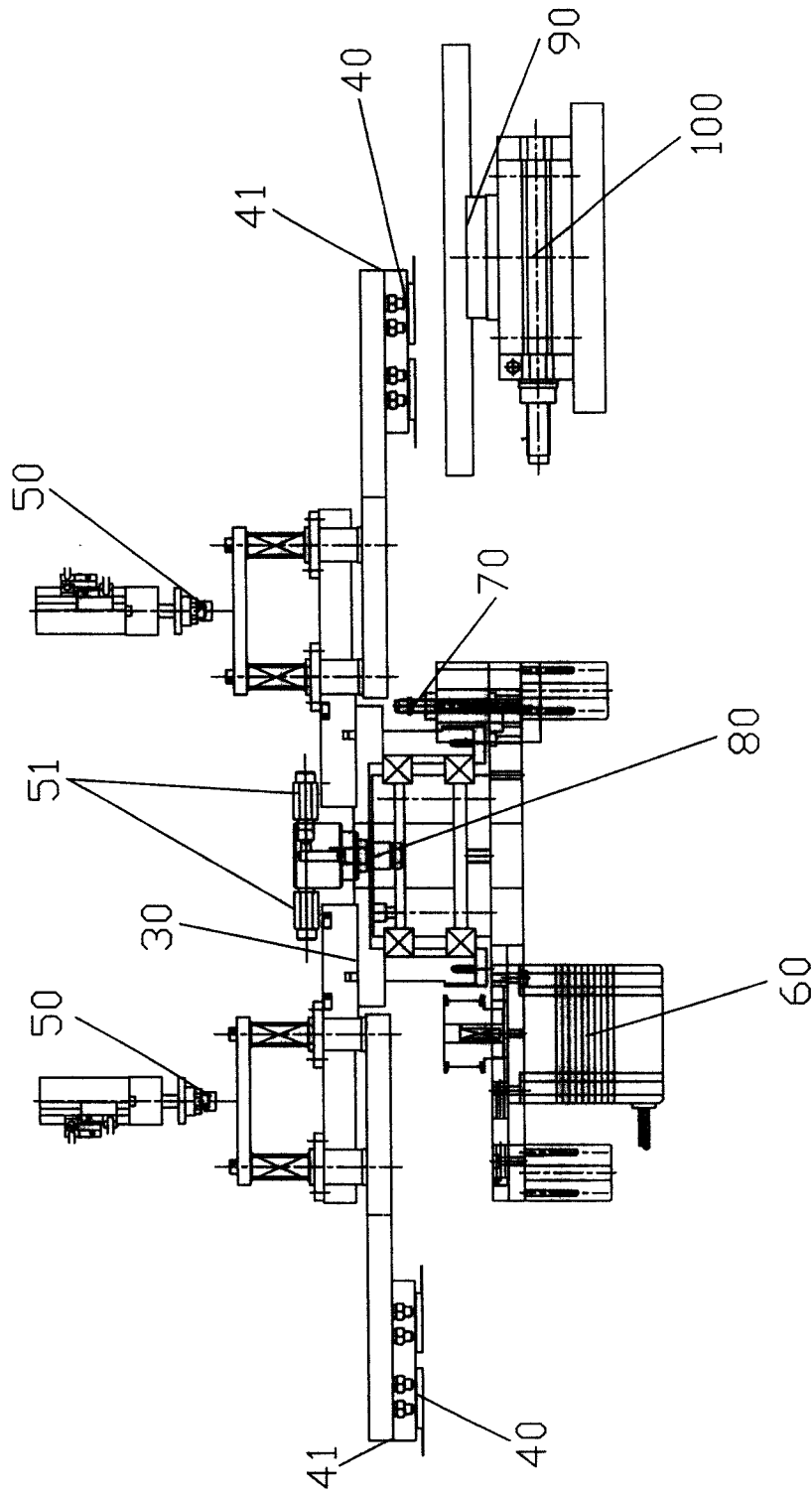


图3

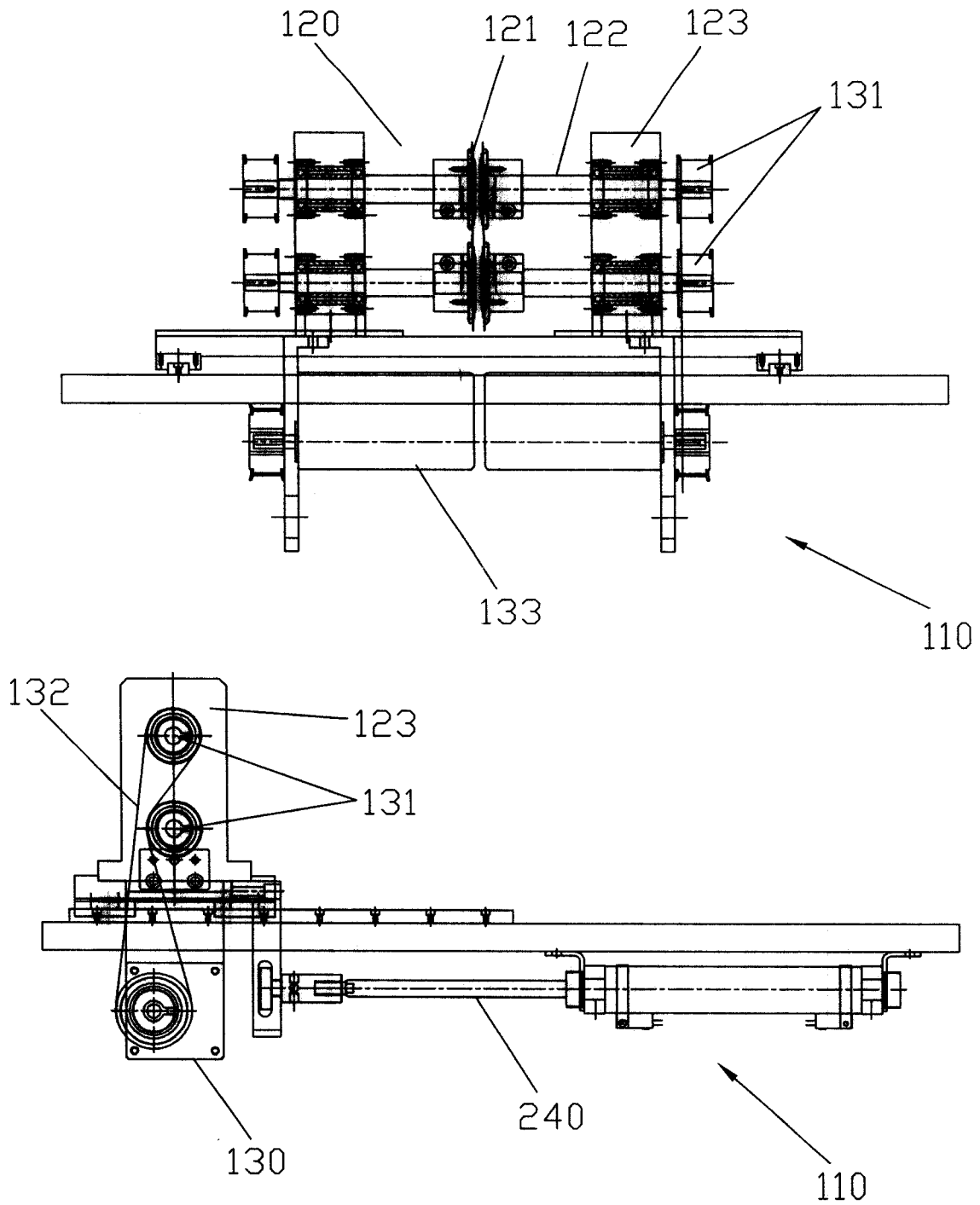
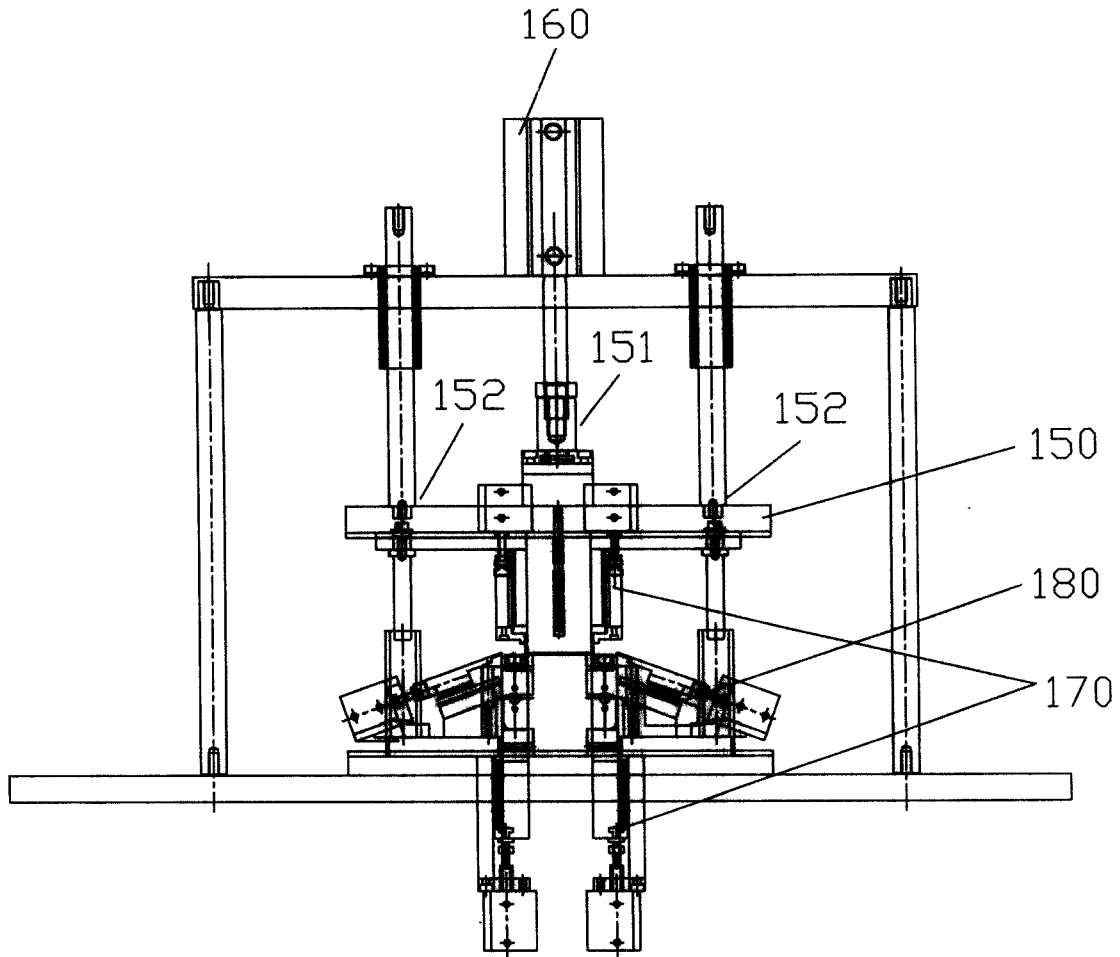


图4



140

图5

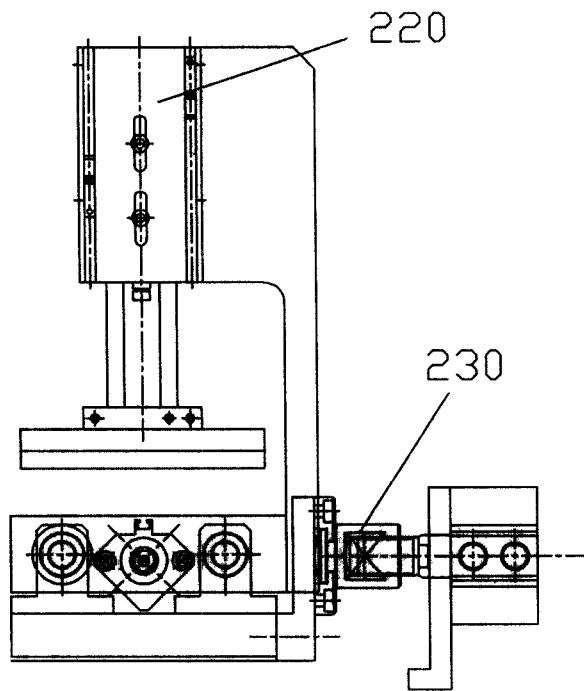
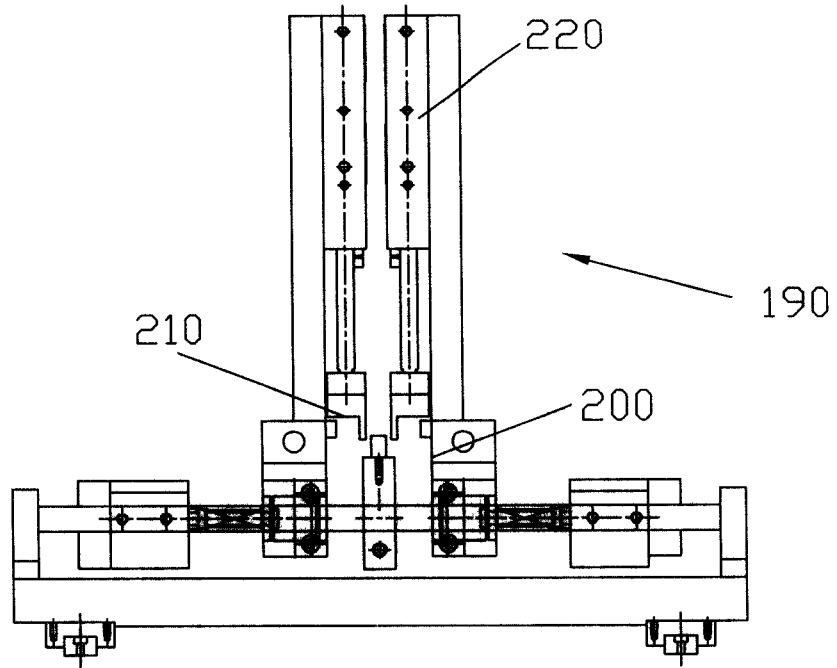


图6

190