



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110861127 A

(43)申请公布日 2020.03.06

(21)申请号 201911118342.2

(22)申请日 2019.11.15

(71)申请人 王乐炯

地址 312500 浙江省绍兴市新昌县儒岙镇
南山村299号

(72)发明人 王乐炯 李红梅

(51)Int.Cl.

B26D 1/06(2006.01)

B26D 7/01(2006.01)

B26D 7/02(2006.01)

B26D 7/26(2006.01)

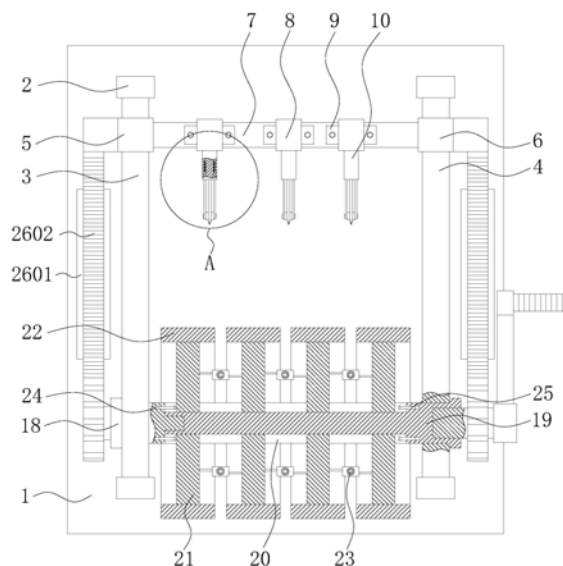
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

一种锂电池铝箔分条加工机及铝箔加工方法

(57)摘要

本发明属于锂电池制造技术领域,具体涉及一种锂电池铝箔分条加工机及铝箔加工方法,所述加工机包括工作台和支架,支架顶部安装两个滑轨,两个滑轨上滑动配合第一滑块和第二滑块;两个滑块间设有第三滑轨,第三滑轨上滑动配合第三滑块,第三滑块上设有锁紧机构、刀座和切条刀片;切条刀片上设第一滑槽,刀座上设第二滑槽;第二滑槽内滑动配合有滑动杆,滑动杆端部铰接第一转轴,第一转轴外设有压辊;第一滑轨上铰接第二转轴,第二滑轨上铰接第三转轴,第三转轴表面设第三滑槽,第三滑槽内滑动配合支撑杆;支撑杆连接支撑环;支撑杆之间设有宽度调节机构;工作台上设有动力机构。本发明通过压辊压紧铝箔卷,避免铝箔条边缘上翘,提升了加工质量。



1. 一种锂电池铝箔分条加工机, 其特征在于: 所述锂电池铝箔分条加工机包括上表面为水平面的工作台 (1), 工作台 (1) 上表面竖直固定安装有支架 (2), 支架 (2) 的顶部水平固定安装有相互平行的第一滑轨 (3) 和第二滑轨 (4); 第一滑轨 (3) 上滑动配合有第一滑块 (5), 第二滑轨 (4) 上滑动配合有第二滑块 (6); 第一滑块 (5) 和第二滑块 (6) 之间水平固定安装有垂直于第一滑轨 (3) 和第二滑轨 (4) 的第三滑轨 (7), 第三滑轨 (7) 上滑动配合有若干个第三滑块 (8), 第三滑块 (8) 上设置有锁紧机构 (9) 和刀座 (10); 刀座 (10) 上水平固定安装有垂直于第三滑轨 (7) 的长条形切条刀片 (11); 切条刀片 (11) 上开设有沿其长度方向的第一滑槽 (12), 刀座 (10) 上位于切条刀片 (11) 两侧开设有两个平行于第一滑槽 (12) 的第二滑槽 (13); 第二滑槽 (13) 内滑动配合有滑动杆 (14), 滑动杆 (14) 位于第二滑槽 (13) 内的端部固定连接弹簧 (15) 的一端, 弹簧 (15) 的另一端固定连接在第二滑槽 (13) 的槽端面上; 滑动杆 (14) 位于第二滑槽 (13) 外的端部铰接有垂直贯穿第一滑槽 (12) 的第一转轴 (16), 第一转轴 (16) 外表面位于切条刀片 (11) 两侧固定连接压辊 (17), 压辊 (17) 的端面与切条刀片 (11) 的刀面相切;

第一滑轨 (3) 上水平铰接有平行于第三滑轨 (7) 的第二转轴 (18), 第二滑轨 (4) 上水平铰接有平行于第三滑轨 (7) 的第三转轴 (19), 第二转轴 (18) 和第三转轴 (19) 轴线重合且二者相对的端面通过螺纹配合在一起; 第三转轴 (19) 的外表面沿其轴向均匀开设有四个第三滑槽 (20), 每个第三滑槽 (20) 内滑动配合有若干个沿第三转轴 (19) 径向的支撑杆 (21); 支撑杆 (21) 的端部固定连接有与第三转轴 (19) 同轴的支撑环 (22); 相邻两个支撑杆 (21) 之间设置有宽度调节机构 (23); 第二转轴 (18) 和第三转轴 (19) 相对的端面上沿其轴向开设有与支撑杆 (21) 位置对应的螺孔 (24), 螺孔 (24) 内配合有螺杆 (25); 工作台 (1) 上表面设置有动力机构 (26)。

2. 根据权利要求1所述一种锂电池铝箔分条加工机, 其特征在于: 所述动力机构 (26) 包括两个沿第一滑轨 (3) 和第二滑轨 (4) 方向固定安装在工作台 (1) 上表面的限位套 (2601); 限位套 (2601) 内滑动配合有平行于第一滑轨 (3) 和第二滑轨 (4) 的第一齿条 (2602), 两个第一齿条 (2602) 的一端分别固定连接第一滑块 (5) 和第二滑块 (6); 第三转轴 (19) 远离第二转轴 (18) 的端面上固定安装有转动把手 (2603); 转动把手 (2603) 上和第三转轴 (19) 远离第三转轴 (19) 的端面上固定安装有与第二转轴 (18) 同轴的第一齿轮 (2604), 第一齿轮 (2604) 与第一齿条 (2602) 相互啮合。

3. 根据权利要求1所述一种锂电池铝箔分条加工机, 其特征在于: 所述锁紧机构 (9) 包括水平固定安装在第三滑块 (8) 上的安装板 (901), 安装板 (901) 上螺纹配合有垂直于第三滑轨 (7) 表面的螺钉 (902); 螺钉 (902) 的顶部固定连接有旋钮 (903), 螺钉 (902) 的底部固定连接与第三滑轨 (7) 表面配合的磁铁块 (904)。

4. 根据权利要求1所述一种锂电池铝箔分条加工机, 其特征在于: 所述宽度调节机构 (23) 包括安装腔 (2301), 垂直于安装腔 (2301) 表面转动配合有第四转轴 (2302); 第四转轴 (2302) 位于安装腔 (2301) 外的端部固定安装有套筒 (2303), 第四转轴 (2302) 位于安装腔 (2301) 内的端部固定安装有第二齿轮 (2304), 第二齿轮 (2304) 的两侧啮合有相互平行且垂直于支撑杆 (21) 的第二齿条 (2305) 和第三齿条 (2306); 第二齿条 (2305) 和第三齿条 (2306) 一端贯穿安装腔 (2301) 并与同一第三滑槽 (20) 内相邻的两个支撑杆 (21) 固定连接; 第四转轴 (2302) 外表面固定连接棘轮 (2307); 通过扭转弹簧铰接在安装腔 (2301) 表面的棘爪

(2308) 与棘轮 (2307) 相互配合。

5. 一种锂电池铝箔分条加工方法, 其特征在于: 所述加工方法采用权利要求1至4任一项所述锂电池铝箔分条加工机配合完成, 具体包括以下步骤:

步骤一、调节切割宽度: 将支撑环 (22) 分为每两个一组, 通过宽度调节机构 (23) 调节每组两个支撑环 (22) 之间空隙的宽度, 使得每组两个支撑环 (22) 的宽度加上两个支撑环 (22) 之间空隙的宽度等于铝箔条成品的宽度;

步骤二、调节切条刀片位置: 通过动力机构 (26) 带动第三滑轨 (7)、第三滑块 (8) 和刀座 (10) 沿着第一滑轨 (3) 和第二滑轨 (4) 方向运动, 直至切条刀片 (11) 插入每组支撑环 (22) 之间的空隙; 通过宽度调节机构 (23) 调节每组支撑环 (22) 之间空隙的宽度, 直至支撑环 (22) 端面与切条刀片 (11) 刀面贴合在一起; 再通过锁紧机构 (9) 锁定切条刀片 (11) 与第三滑轨 (7) 的相对位置;

步骤三、安装铝箔片: 通过动力机构 (26) 带动第三滑轨 (7)、第三滑块 (8) 和刀座 (10) 运动, 直至切条刀片 (11) 退出每组支撑环 (22) 之间的空隙; 将铝箔片卷在支撑环 (22) 上, 并使铝箔片的边缘处与最两边的支撑环 (22) 边缘处平齐; 转动螺杆 (25) 直至螺杆 (25) 抵触到支撑杆 (21) 上, 使支撑环 (22) 和铝箔卷在第三滑槽 (20) 轴向上的位置固定;

步骤四、切割分条: 通过动力机构 (26) 带动第三滑轨 (7)、第三滑块 (8) 和刀座 (10) 运动, 同时带动第二转轴 (18)、第三转轴 (19) 以及铝箔卷转动; 切条刀片 (11) 沿着第一滑轨 (3) 和第二滑轨 (4) 方向运动, 对铝箔卷进行切割, 将铝箔卷切割成铝箔条, 直至切条刀片 (11) 伸入每组支撑环 (22) 之间的空隙;

步骤五、卸下铝箔条: 反向转动第二转轴 (18) 和第三转轴 (19), 使得第二转轴 (18) 和第三转轴 (19) 分离, 将第二转轴 (18) 从第一滑轨 (3) 上拆下; 沿着远离第二转轴 (18) 的方向拉动第三转轴 (19), 使得第三转轴 (19) 的端面和第一滑轨 (3) 之间产生大于铝箔条宽度的空隙, 最后将支撑环 (22) 上的铝箔条卸下即可。

一种锂电池铝箔分条加工机及铝箔加工方法

技术领域

[0001] 本发明属于锂电池制造技术领域,具体涉及一种锂电池铝箔分条加工机及铝箔加工方法。

背景技术

[0002] 锂电池内部通常采用螺旋绕制结构,用一种非常精细而渗透性很强的聚乙烯薄膜隔离材料在正、负极间间隔而成。正极包括由钴酸锂及铝箔组成的电流收集极;负极由石墨化碳材料和铜箔组成的电流收集极组成。电池内充有有机电解质溶液,另外还装有安全阀和PTC元件,以保护电池在不正常状态及输出短路时不受损坏。锂电池正极内的铝箔在制造成正极之前需要进行分条加工处理。传统的铝箔分条方式是人工用裁剪刀将铝箔纸裁剪成条状,这种方式耗费人力较高,加工效率低,且容易导致铝箔条的宽度不一,加工质量不高。

[0003] 申请号为CN201520949522.6的中国实用新型专利示出了一种窄条铝箔切割机,包括机架、上刀轴和下刀轴,上刀轴和下刀轴均通过其两端的轴头安装在机架上,上刀轴上分段加装有若干小刀套,下刀轴上设有若干分条刀座,分条刀座上设有分条刀,分条刀座之间设有隔套,上刀轴上的若干小刀套为2cm-70cm不等的刀套。该实用新型通过对刀轴进行分段处理,加装若干小刀套,替代原来的整体刀套,在切割不同宽度的铝箔时,可以更换不同宽度的刀套,可以灵活调整切割宽度。采用上述窄条铝箔切割机对铝箔进行分条加工,相比人工提高了加工的效率。但是实际生产过程中,采用上述窄条铝箔切割机以及现有技术中其他类似加工装置对铝箔进行分条加工时,仍然存在以下问题:(1)分条切割过程中分条刀两侧的铝箔条边缘处出现上翘的情况,导致铝箔条收卷过程中表面不平整,降低了铝箔条的加工质量;(2)分条切割过程中分条刀的进给量很难精确控制,导致分条刀将铝箔卷切割完后容易触碰到卷辊,造成加工装置本身的损伤。

发明内容

[0004] (一)要解决的技术问题

[0005] 本发明提供了一种锂电池铝箔分条加工机及铝箔加工方法,目的在于解决采用现有技术中铝箔分条加工装置对铝箔进行分条加工时存在的以下问题:(1)分条切割过程中分条刀两侧的铝箔条边缘处出现上翘的情况,导致铝箔条收卷过程中表面不平整,降低了铝箔条的加工质量;(2)分条切割过程中分条刀的进给量很难精确控制,导致分条刀将铝箔卷切割完后容易触碰到卷辊,造成加工装置本身的损伤。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为解决上述技术问题,本发明采用如下技术方案:

[0008] 一种锂电池铝箔分条加工机,包括上表面为水平面的工作台,工作台上表面竖直固定安装有支架,支架的顶部水平固定安装有相互平行的第一滑轨和第二滑轨。第一滑轨上滑动配合有第一滑块,第二滑轨上滑动配合有第二滑块。第一滑块和第二滑块之间水平

固定安装有垂直于第一滑轨和第二滑轨的第三滑轨,第三滑轨上滑动配合有若干个第三滑块,第三滑块上设置有锁紧机构和刀座。刀座上水平固定安装有垂直于第三滑轨的长条形切条刀片。切条刀片上开设有沿其长度方向的第一滑槽,刀座上位于切条刀片两侧开设有两个平行于第一滑槽的第二滑槽。第二滑槽内滑动配合有滑动杆,滑动杆位于第二滑槽内的端部固定连接弹簧的一端,弹簧的另一端固定连接在第二滑槽的槽端面上。滑动杆位于第二滑槽外的端部铰接有垂直贯穿第一滑槽的第一转轴,第一转轴外表面位于切条刀片两侧固定连接有压辊,压辊的端面与切条刀片的刀面相切。当切条刀片对铝箔卷进行切割时,压辊抵压在切条刀片两侧的铝箔片边缘处,并与铝箔片始终处于滚动摩擦状态,确保了切割成的铝箔条边缘处不会上翘。随着切条刀片对铝箔卷的切割深度加大,压辊和第一转轴沿着第一滑槽向刀座方向移动,同时滑动杆沿着第二滑槽向刀座方向移动压缩弹簧。切割完成后,弹簧将滑动杆、第一转轴和压辊复位。

[0009] 第一滑轨上水平铰接有平行于第三滑轨的第二转轴,第二滑轨上水平铰接有平行于第三滑轨的第三转轴,第二转轴和第三转轴轴线重合且二者相对的端面通过螺纹配合在一起。第三转轴的外表面沿其轴向均匀开设有四个第三滑槽,每个第三滑槽内滑动配合有若干个沿第三转轴径向的支撑杆。支撑杆的端部固定连接有与第三转轴同轴的支撑环,带切条的铝箔片卷绕在支撑环上。相邻两个支撑杆之间设置有宽度调节机构。第二转轴和第三转轴相对的端面上沿其轴向开设有与支撑杆位置对应的螺孔,螺孔内配合有螺杆。通过转动螺杆调节螺杆伸出螺孔的长度,从而对最两侧的支撑杆在第三滑槽内的位置进行固定,进而将支撑环在第二转轴和第三转轴轴向上的位置进行固定,保证支撑环上的铝箔卷在第二转轴和第三转轴轴向上的位置不会发生变化,保证一根铝箔条的宽度一致。工作台上表面设置有动力机构。

[0010] 作为本发明的一种优选技术方案,所述动力机构包括两个沿第一滑轨和第二滑轨方向固定安装在工作台上表面的限位套。限位套内滑动配合有平行于第一滑轨和第二滑轨的第一齿条,两个第一齿条的一端分别固定连接第一滑块和第二滑块。第三转轴远离第二转轴的端面上固定安装有转动把手。转动把手上和第二转轴远离第三转轴的端面上固定安装有与第二转轴同轴的第一齿轮,第一齿轮与第一齿条相互啮合。通过转动把手带动第三转轴和第二转轴转动,从而带动支撑杆和支撑环转动,进一步带动卷绕在支撑环上的铝箔片转动。转动把手转动的同时带动第一齿轮转动,从而带动第一齿条在限位套内滑动,进一步带动第一滑块、

[0011] 第二滑块、第三滑轨以及切条刀片沿着第一滑轨和第二滑轨向转动的铝箔片运动。切条刀片接触到转动的铝箔片时对铝箔片进行切条。

[0012] 作为本发明的一种优选技术方案,所述锁紧机构包括水平固定安装在第三滑块上的安装板,安装板上螺纹配合有垂直于第三滑轨表面的螺钉。螺钉的顶部固定连接有旋钮,螺钉的底部固定连接有与第三滑轨表面配合的磁铁块。锁紧机构用以固定切条刀片在第三滑轨上的位置,具体操作方法为:转动旋钮,旋钮带动螺钉转动,螺钉转动的同时带动磁铁块向下运动,直至磁铁块抵触到第三滑轨表面。磁铁块吸附在第三滑轨表面后,对锁紧机构、第三滑块以及切条刀片在第三滑轨上的位置起到固定作用。

[0013] 作为本发明的一种优选技术方案,所述宽度调节机构包括安装腔,垂直于安装腔表面转动配合有第四转轴。第四转轴位于安装腔外的端部固定安装有套筒,第四转轴位于

安装腔内的端部固定安装有第二齿轮,第二齿轮的两侧啮合有相互平行且垂直于支撑杆的第二齿条和第三齿条。第二齿条和第三齿条一端贯穿安装腔并与同一第三滑槽内相邻的两个支撑杆固定连接。第四转轴外表面固定连接有棘轮。通过扭转弹簧铰接在安装腔表面的棘爪与棘轮相互配合,初始状态下,棘爪对棘轮起到限位作用。宽度调节机构用以调节相邻两个支撑环之间的距离,具体操作方法为:拨动棘爪使其不再对棘轮起到限位作用,通过扳手转动套筒,带动第四转轴和第二齿轮转动;第二齿轮带动第二齿条和第三齿条同向或反向运动,从而带动相邻的两个支撑杆沿着第三转轴轴向同向或反向运动,进一步减小或增大相邻两个支撑环之间的距离。相邻两个支撑环之间的距离调整完成后,松开棘爪,使得棘爪对棘轮起到限位作用,从而将相邻两个支撑环之间的距离固定。

[0014] 本发明还提供了一种锂电池铝箔分条加工方法,所述加工方法采用上述锂电池铝箔分条加工机配合完成,具体包括以下步骤:

[0015] 步骤一、调节切割宽度:将支撑环分为每两个一组,通过宽度调节机构调节每组两个支撑环之间空隙的宽度,使得每组两个支撑环的宽度加上两个支撑环之间空隙的宽度等于铝箔条成品的宽度。

[0016] 步骤二、调节切条刀片位置:通过动力机构带动第三滑轨、第三滑块和刀座沿着第一滑轨和第二滑轨方向运动,直至切条刀片插入每组支撑环之间的空隙。通过宽度调节机构调节每组支撑环之间空隙的宽度,直至支撑环端面与切条刀片刀面贴合在一起。再通过锁紧机构锁定切条刀片与第三滑轨的相对位置。

[0017] 步骤三、安装铝箔片:通过动力机构带动第三滑轨、第三滑块和刀座运动,直至切条刀片退出每组支撑环之间的空隙。将铝箔片卷在支撑环上,并使铝箔片的边缘处与最两边的支撑环边缘处平齐。转动螺杆直至螺杆抵触到支撑杆上,使支撑环和铝箔卷在第三滑槽轴向上的位置固定。

[0018] 步骤四、切割分条:通过动力机构带动第三滑轨、第三滑块和刀座运动,同时带动第二转轴、第三转轴以及铝箔卷转动。切条刀片沿着第一滑轨和第二滑轨方向运动,对铝箔卷进行切割,将铝箔卷切割成铝箔条,直至切条刀片伸入每组支撑环之间的空隙。

[0019] 步骤五、卸下铝箔条:反向转动第二转轴和第三转轴,使得第二转轴和第三转轴分离,将第二转轴从第一滑轨上拆下。沿着远离第二转轴的方向拉动第三转轴,使得第三转轴的端面和第一滑轨之间产生大于铝箔条宽度的空隙,最后将支撑环上的铝箔条卸下即可。

[0020] (三)有益效果

[0021] 本发明具有如下有益效果:

[0022] (1)采用本发明的锂电池铝箔分条加工机对铝箔片进行切割分条加工时,通过设置在分条刀两侧的压辊压紧切条刀片两侧的铝箔卷,并将铝箔始终抵压在支撑环上,避免了切条过程中铝箔条边缘上翘的情况发生,从而提高了铝箔条表面的平整度,提升了铝箔条的加工质量;采用本发明的锂电池铝箔分条加工机对铝箔片进行切割分条加工时,切条刀片对铝箔卷进行切割完成后伸入每组支撑环之间的空隙中,不会与加工设备本身发生接触,从而避免了切条刀片对加工装置本身造成损伤。

[0023] (2)本发明的锂电池铝箔分条加工机中,动力机构只需要一个动力源就能完成铝箔卷的转动和切条刀片的进给,结构简单,操作方便。

[0024] (3)本发明的锂电池铝箔分条加工机中,通过锁紧机构对锁定切条刀片与第三滑

轨的相对位置,确保了分条加工过程中切条刀片的位置不会沿铝箔条宽度方向发生偏移,从而确保了切条成型的铝箔条宽度一致,提高了加工的质量。

[0025] (4) 本发明的锂电池铝箔分条加工机中,将支撑环分为两个一组,通过宽度调节机构调节每组支撑环之间空隙的宽度,使得每组两个支撑环的宽度加上两个支撑环之间空隙的宽度等于铝箔条成品的宽度,从而实现将铝箔片切割成不同宽度的铝箔条。

附图说明

[0026] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0027] 图1为本发明一个实施例中锂电池铝箔分条加工机的俯视图;

[0028] 图2为本发明一个实施例中锂电池铝箔分条加工机的正视图;

[0029] 图3为本发明一个实施例中切条刀片的结构示意图;

[0030] 图4为本发明一个实施例中A处的放大示意图;

[0031] 图5为本发明一个实施例中宽度调节机构的结构示意图;

[0032] 图6为本发明一个实施例中锁紧机构的结构示意图;

[0033] 图7为本发明一个实施例中锂电池铝箔分条加工方法的步骤图。

[0034] 图中:1-工作台、2-支架、3-第一滑轨、4-第二滑轨、5-第一滑块、6-第二滑块、7-第三滑轨、8-第三滑块、9-锁紧机构、901-安装板、902-螺钉、903-旋钮、904-磁铁块、10-刀座、11-切条刀片、12-第一滑槽、13-第二滑槽、14-滑动杆、15-弹簧、16-第一转轴、17-压辊、18-第二转轴、19-第三转轴、20-第三滑槽、21-支撑杆、22-支撑环、23-宽度调节机构、2301-安装腔、2302-第四转轴、2303-套筒、2304-第二齿轮、2305-第二齿条、2306-第三齿条、2307-棘轮、2308-棘爪、24-螺孔、25-螺杆、26-动力机构、2601-限位套、2602-第一齿条、2603-转动把手、2604-第一齿轮。

具体实施方式

[0035] 以下结合附图对本发明的实施例进行详细说明,但是本发明可以由权利要求限定和覆盖的多种不同方式实施。

[0036] 如图1至图6所示,本实施例提供了一种锂电池铝箔分条加工机,包括上表面为水平面的工作台1,工作台1上表面竖直固定安装有支架2,支架2的顶部水平固定安装有相互平行的第一滑轨3和第二滑轨4。第一滑轨3上滑动配合有第一滑块5,第二滑轨4上滑动配合有第二滑块6。第一滑块5和第二滑块6之间水平固定安装有垂直于第一滑轨3和第二滑轨4的第三滑轨7,第三滑轨7上滑动配合有若干个第三滑块8,第三滑块8上设置有锁紧机构9和刀座10。刀座10上水平固定安装有垂直于第三滑轨7的长条形切条刀片11。切条刀片11上开设有沿其长度方向的第一滑槽12,刀座10上位于切条刀片11两侧开设有两个平行于第一滑槽12的第二滑槽13。第二滑槽13内滑动配合有滑动杆14,滑动杆14位于第二滑槽13内的端部固定连接弹簧15的一端,弹簧15的另一端固定连接在第二滑槽13的槽端面上。滑动杆14位于第二滑槽13外的端部铰接有垂直贯穿第一滑槽12的第一转轴16,第一转轴16外表面位于切条刀片11两侧固定连接压辊17,压辊17的端面与切条刀片11的刀面相切。当切条刀片11对铝箔卷进行切割时,压辊17抵压在切条刀片11两侧的铝箔片边缘处,并与铝箔片始终处于滚动摩擦状态,确保了切割成的铝箔条边缘处不会上翘。随着切条刀片11对铝箔卷

的切割深度加大,压辊17和第一转轴16沿着第一滑槽12向刀座10方向移动,同时滑动杆14沿着第二滑槽13向刀座10方向移动压缩弹簧15。切割完成后,弹簧15将滑动杆14、第一转轴16和压辊17复位。

[0037] 第一滑轨3上水平铰接有平行于第三滑轨7的第二转轴18,第二滑轨4上水平铰接有平行于第三滑轨7的第三转轴19,第二转轴18和第三转轴19轴线重合且二者相对的端面通过螺纹配合在一起。第三转轴19的外表面沿其轴向均匀开设有四个第三滑槽20,每个第三滑槽20内滑动配合有若干个沿第三转轴19径向的支撑杆21。支撑杆21的端部固定连接有与第三转轴19同轴的支撑环22,带切条的铝箔片卷绕在支撑环22上。相邻两个支撑杆21之间设置有宽度调节机构23。第二转轴18和第三转轴19相对的端面上沿其轴向开设有与支撑杆21位置对应的螺孔24,螺孔24内配合有螺杆25。通过转动螺杆25调节螺杆25伸出螺孔24的长度,从而对最两侧的支撑杆21在第三滑槽20内的位置进行固定,进而将支撑环22在第二转轴18和第三转轴19轴向上的位置进行固定,保证支撑环22上的铝箔卷在第二转轴18和第三转轴19轴向上的位置不会发生变化,保证一根铝箔条的宽度一致。工作台1上表面设置有动力机构26。

[0038] 在本实施例中,所述动力机构26包括两个沿第一滑轨3和第二滑轨4方向固定安装在工作台1上表面的限位套2601。限位套2601内滑动配合有平行于第一滑轨3和第二滑轨4的第一齿条2602,两个第一齿条2602的一端分别固定连接第一滑块5和第二滑块6。第三转轴19远离第二转轴18的端面上固定安装有转动把手2603。转动把手2603上和第二转轴18远离第三转轴19的端面上固定安装有与第二转轴18同轴的第一齿轮2604,第一齿轮2604与第一齿条2602相互啮合。通过转动把手2603带动第三转轴19和第二转轴18转动,从而带动支撑杆21和支撑环22转动,进一步带动卷绕在支撑环22上的铝箔片转动。转动把手2603转动的同时带动第一齿轮2604转动,从而带动第一齿条2602在限位套2601内滑动,进一步带动第一滑块5、第二滑块6、第三滑轨7以及切条刀片11沿着第一滑轨3和第二滑轨4向转动的铝箔片运动。切条刀片11接触到转动的铝箔片时对铝箔片进行切条。

[0039] 在本实施例中,所述锁紧机构9包括水平固定安装在第三滑块8上的安装板901,安装板901上螺纹配合有垂直于第三滑轨7表面的螺钉902。螺钉902的顶部固定连接有旋钮903,螺钉902的底部固定连接有与第三滑轨7表面配合的磁铁块904。锁紧机构9用以固定切条刀片11在第三滑轨7上的位置,具体操作方法为:转动旋钮903,旋钮903带动螺钉902转动,螺钉902转动的同时带动磁铁块904向下运动,直至磁铁块904抵触到第三滑轨7表面。磁铁块904吸附在第三滑轨7表面后,对锁紧机构9、第三滑块8以及切条刀片11在第三滑轨7上的位置起到固定作用。

[0040] 在本实施例中,所述宽度调节机构23包括安装腔2301,垂直于安装腔2301表面转动配合有第四转轴2302。第四转轴2302位于安装腔2301外的端部固定安装有套筒2303,第四转轴2302位于安装腔2301内的端部固定安装有第二齿轮2304,第二齿轮2304的两侧啮合有相互平行且垂直于支撑杆21的第二齿条2305和第三齿条2306。第二齿条2305和第三齿条2306一端贯穿安装腔2301并与同一第三滑槽20内相邻的两个支撑杆21固定连接。第四转轴2302外表面固定连接有棘轮2307。通过扭转弹簧铰接在安装腔2301表面的棘爪2308与棘轮2307相互配合,初始状态下,棘爪2308对棘轮2307起到限位作用。宽度调节机构23用以调节相邻两个支撑环22之间的距离,具体操作方法为:拨动棘爪2308使其不再对棘轮2307起到

限位作用,通过扳手转动套筒2303,带动第四转轴2302和第二齿轮2304转动;第二齿轮2304带动第二齿条2305和第三齿条2306同向或反向运动,从而带动相邻的两个支撑杆21沿着第三转轴19轴向同向或反向运动,进一步减小或增大相邻两个支撑环22之间的距离。相邻两个支撑环22之间的距离调整完成后,松开棘爪2308,使得棘爪2308对棘轮2307起到限位作用,从而将相邻两个支撑环22之间的距离固定。

[0041] 如图7所示,本实施例还提供了一种锂电池铝箔分条加工方法,所述加工方法采用上述锂电池铝箔分条加工机配合完成,具体包括以下步骤:

[0042] 步骤一、调节切割宽度:将支撑环22分为每两个一组,通过宽度调节机构23调节每组两个支撑环22之间空隙的宽度,使得每组两个支撑环22的宽度加上两个支撑环22之间空隙的宽度等于铝箔条成品的宽度。

[0043] 步骤二、调节切条刀片位置:通过动力机构26带动第三滑轨7、第三滑块8和刀座10沿着第一滑轨3和第二滑轨4方向运动,直至切条刀片11插入每组支撑环22之间的空隙。通过宽度调节机构23调节每组支撑环22之间空隙的宽度,直至支撑环22端面与切条刀片11刀面贴合在一起。再通过锁紧机构9锁定切条刀片11与第三滑轨7的相对位置。

[0044] 步骤三、安装铝箔片:通过动力机构26带动第三滑轨7、第三滑块8和刀座10运动,直至切条刀片11退出每组支撑环22之间的空隙。将铝箔片卷在支撑环22上,并使铝箔片的边缘处与最两边的支撑环22边缘处平齐。转动螺杆25直至螺杆25抵触到支撑杆21上,使支撑环22和铝箔卷在第三滑槽20轴向上的位置固定。

[0045] 步骤四、切割分条:通过动力机构26带动第三滑轨7、第三滑块8和刀座10运动,同时带动第二转轴18、第三转轴19以及铝箔卷转动。切条刀片11沿着第一滑轨3和第二滑轨4方向运动,对铝箔卷进行切割,将铝箔卷切割成铝箔条,直至切条刀片11伸入每组支撑环22之间的空隙。

[0046] 步骤五、卸下铝箔条:反向转动第二转轴18和第三转轴19,使得第二转轴18和第三转轴19分离,将第二转轴18从第一滑轨3上拆下。沿着远离第二转轴18的方向拉动第三转轴19,使得第三转轴19的端面和第一滑轨3之间产生大于铝箔条宽度的空隙,最后将支撑环22上的铝箔条卸下即可。

[0047] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

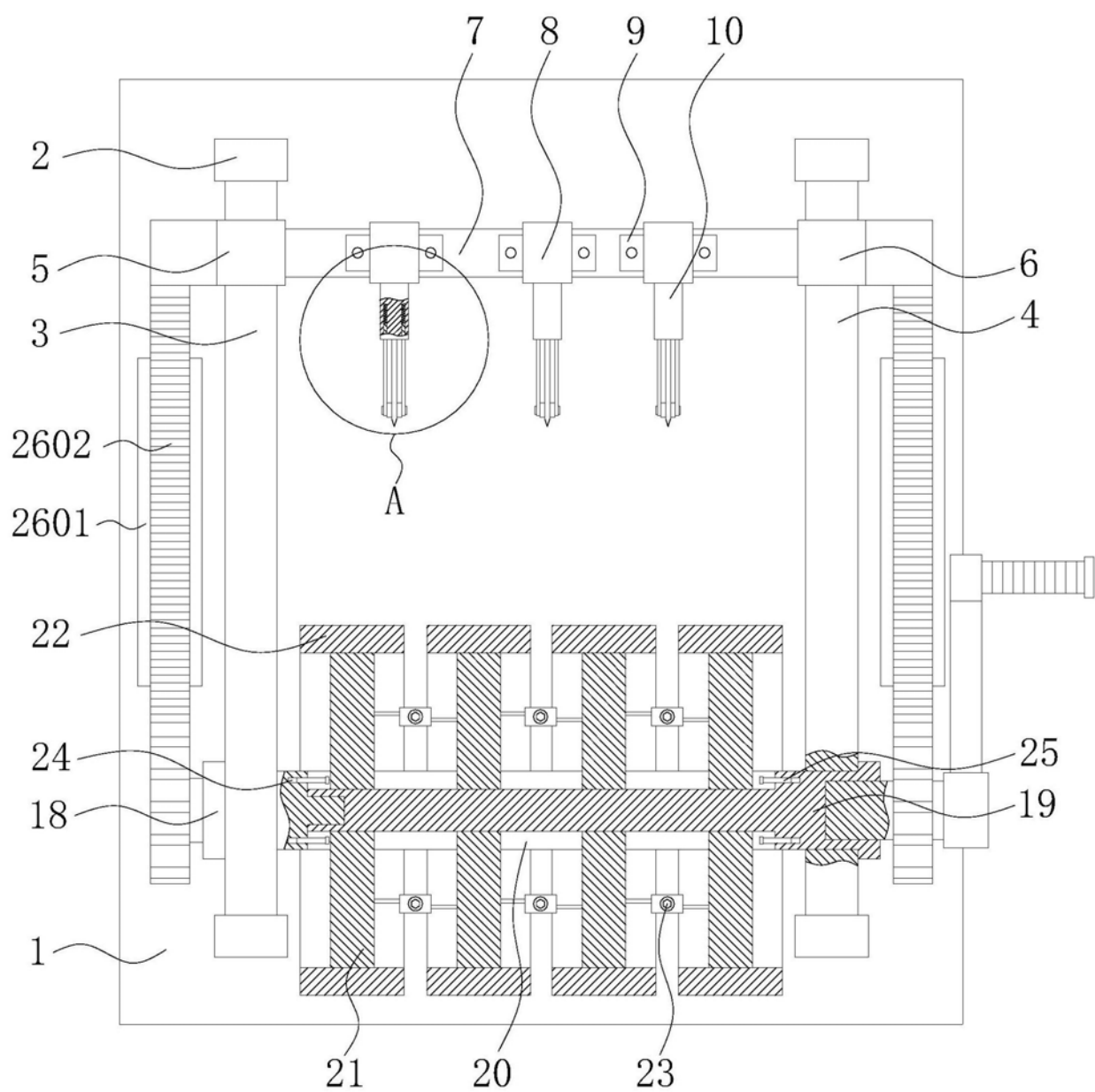


图1

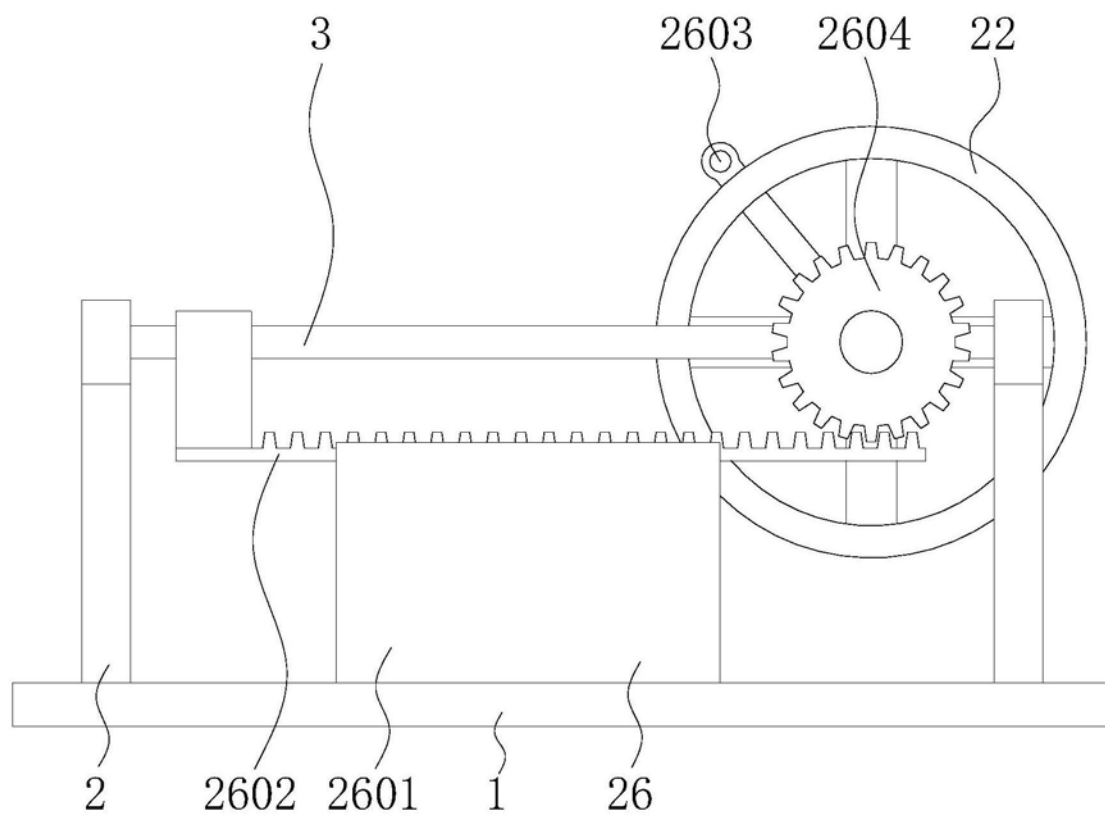


图2

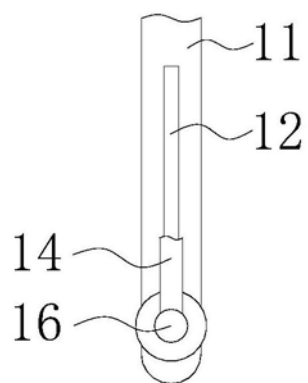


图3

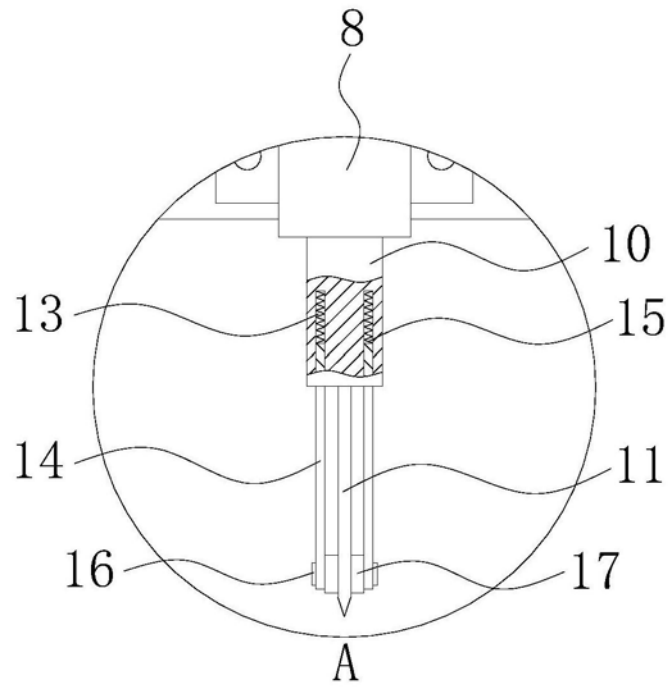


图4

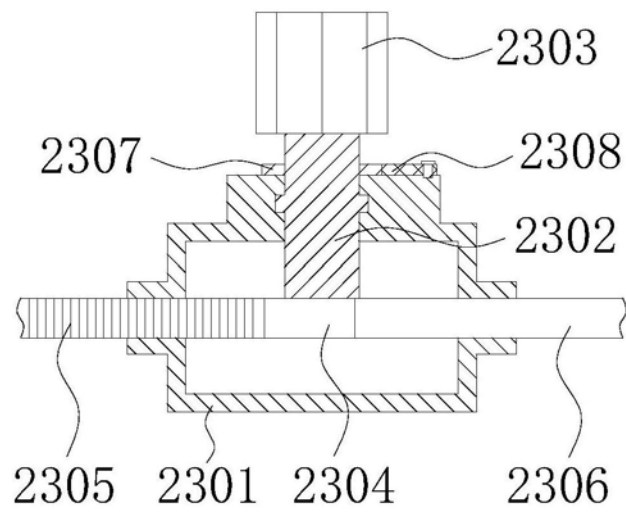


图5

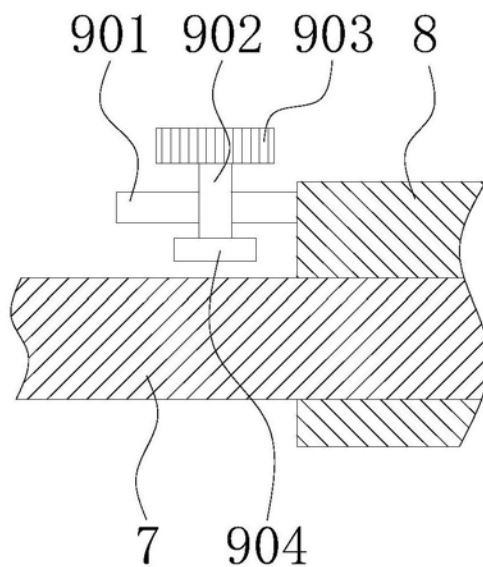


图6

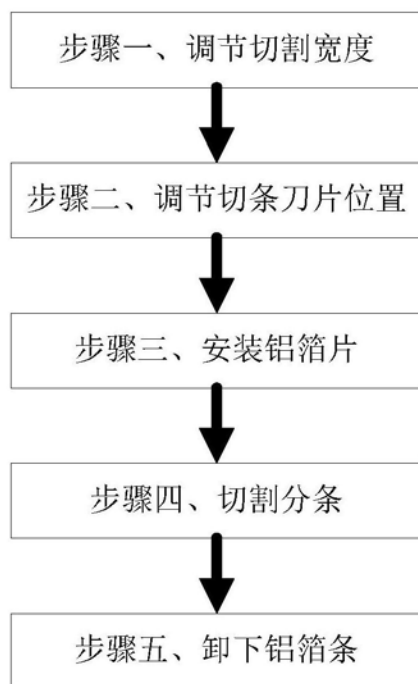


图7