



(21) 申请号 202311231780.6

(22) 申请日 2023.09.22

(71) 申请人 济南金威刻科技发展有限公司

地址 250101 山东省济南市高新区新泺大街大数据产业基地D栋13A

(72) 发明人 蒋习锋 崔梦晨 王伟 倪善才

(74) 专利代理机构 济南信达专利事务所有限公司 37100

专利代理师 罗文翌

(51) Int. Cl.

B23D 27/00 (2006.01)

B23D 33/02 (2006.01)

B23Q 11/00 (2006.01)

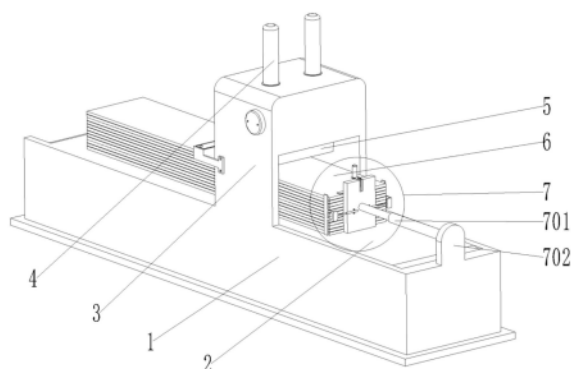
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

高速极片热复合切叠加工设备

(57) 摘要

本发明涉及电池生产技术领域,具体为高速极片热复合切叠加工设备,通过设置的堆叠裁切辅助机构与裁切清洁组件的配合使用对堆叠正负极片进行裁切加工,通过设置的对齐限位板与推压板、第一堆叠紧密压板将堆叠正负极片进行堆叠对齐,提高其裁切工作过程中的稳定性,避免产生位置偏移;且通过设置的第一粘附滚筒、清洁软毛刷、第二粘附滚筒具有一定的清洁工作;再者,针对裁切工作中需要进行定点裁切工作时,通过设置的辅助组件与对齐限位板与推压板之间的配合适应,可以提高其堆片速度,且保证其对齐度,进在提高其裁切工作质量的基础上,提升其加工效率;满足实际生产需求。



1. 高速极片热复合切叠加工设备, 其特征在于: 包括加工台(1)、传送装置(2)、切刀(5)、待加工正负极片(6)和堆叠裁切辅助机构(7)、辅助组件(8)、裁切清洁组件(9); 所述加工台(1)上连接设置有传送装置(2), 且加工台(1)上固定设置有支撑门架(3), 所述支撑门架(3)上设置有控制气缸(4), 所述控制气缸(4)与切刀(5)设置连接, 控制气缸(4)控制切刀(5)对待加工正负极片(6)进行裁切, 所述待加工正负极片(6)放置在传送装置(2)上, 所述待加工正负极片(6)的端部对齐通过设置的堆叠裁切辅助机构(7)进行控制限位, 且堆叠裁切辅助机构(7)设置在加工台(1)的一端, 所述裁切清洁组件(9)设置在支撑门架(3)的一侧, 裁切清洁组件(9)对最顶部堆叠放置的待加工正负极片(6)进行清洁工作。

2. 根据权利要求1所述的高速极片热复合切叠加工设备, 其特征在于: 所述堆叠裁切辅助机构(7)包含有伸缩控制杆(701)、支撑板件(702)、对齐限位板(703)、横向限位控制杆(704)、连接脚(705)、连接架(706)、推压板(707)、竖向限位控制杆(708)、承载板(709)、第一堆叠紧密压板(710); 所述伸缩控制杆(701)固定设置在支撑板件(702)的一侧, 支撑板件(702)固定设置在加工台(1)上, 且伸缩控制杆(701)的一端固定设置有对齐限位板(703), 所述对齐限位板(703)上对称设置有横向限位控制杆(704), 所述横向限位控制杆(704)的两侧对称固定设置有连接脚(705), 连接脚(705)通过螺钉固定设置在对齐限位板(703)上, 横向限位控制杆(704)的一端固定设置有连接架(706), 所述连接架(706)的一侧固定设置有推压板(707), 所述竖向限位控制杆(708)固定设置在承载板(709)上, 所述承载板(709)通过螺钉固定设置在对齐限位板(703)的顶端, 且竖向限位控制杆(708)的底端固定设置有第一堆叠紧密压板(710)。

3. 根据权利要求2所述的高速极片热复合切叠加工设备, 其特征在于: 所述推压板(707)对称设置有两组。

4. 根据权利要求2所述的高速极片热复合切叠加工设备, 其特征在于: 对于所述待加工正负极片(6)进行一次切割加工时, 即直接将待加工正负极片(6)放置在切割工位, 此时对于设置在对齐限位板(703)顶部的竖向压紧结构通过设置的辅助组件(8)来实现, 所述辅助组件(8)包含有限位滑槽(801)、定位螺纹槽(802)、限位插板(803)、辅助斜面(804)、圆孔(805)、定位螺丝(806)、连接杆体(807)、活动插杆(808)、辅助弹簧(809)、第二堆叠紧密压板(810); 所述限位滑槽(801)设置在对齐限位板(703)的一侧, 且对齐限位板(703)中等距设置有定位螺纹槽(802), 所述限位插板(803)与限位滑槽(801)相适配插接, 且限位插板(803)的一端两侧对称设置有辅助斜面(804), 所述圆孔(805)设置在限位插板(803)的一端, 所述限位插板(803)与连接杆体(807)固定连接, 所述定位螺丝(806)穿过圆孔(805)与定位螺纹槽(802)螺纹连接, 所述连接杆体(807)中活动插接设置有活动插杆(808), 所述活动插杆(808)的一端固定设置有辅助弹簧(809), 辅助弹簧(809)的一端固定设置在连接杆体(807)中, 所述第二堆叠紧密压板(810)固定设置在活动插杆(808)的底端。

5. 根据权利要求4所述的高速极片热复合切叠加工设备, 其特征在于: 所述定位螺丝(806)的一端固定设置有旋动辅助旋钮。

6. 根据权利要求1所述的高速极片热复合切叠加工设备, 其特征在于: 所述裁切清洁组件(9)包含有承载框(901)、放置卡槽(902)、连接脚架(903)、放置卡板(904)、承载板体(905)、连接弹簧(906)、调控螺杆(907)、手柄(908)、支撑侧板(909)、第一粘附滚筒(910)、清洁软毛刷(911)、第二粘附滚筒(912); 所述承载框(901)的两端对称固定设置有连接脚架

(903),所述连接脚架(903)通过螺钉固定设置在支撑门架(3)上,且承载框(901)的框口位置设置有放置卡槽(902),所述放置卡槽(902)与放置卡板(904)相适配卡接,所述放置卡板(904)的底侧等距固定设置有连接弹簧(906),连接弹簧(906)的另一端固定设置有承载板体(905),所述调控螺杆(907)贯穿螺纹连接设置在放置卡板(904)中,且调控螺杆(907)的一端固定设置有手柄(908),所述承载板体(905)的两端底侧对称固定设置有支撑侧板(909),两个所述支撑侧板(909)内侧活动连接设置有第一粘附滚筒(910)和第二粘附滚筒(912),所述清洁软毛刷(911)设置在承载板体(905)的底部。

7.根据权利要求6所述的高速极片热复合切叠加工设备,其特征在于:所述第一粘附滚筒(910)和第二粘附滚筒(912)两者设置位置相对应、设置组数相同,且第一粘附滚筒(910)和第二粘附滚筒(912)关于清洁软毛刷(911)对称设置。

8.根据权利要求6所述的高速极片热复合切叠加工设备,其特征在于:所述清洁软毛刷(911)设置为条形状,且清洁软毛刷(911)与第一粘附滚筒(910)、第二粘附滚筒(912)三者长度设置相等。

高速极片热复合切叠加工设备

技术领域

[0001] 本发明涉及电池生产技术领域，具体为高速极片热复合切叠加工设备。

背景技术

[0002] 现有公告号为CN218396186U的中国专利文件公开了一种极片分切刀架及极片分切机，其提出了动力电池的正负极极片在生产制造过程中，需要使用极片分切机，极片分切机包括极片分切刀架，利用极片分切刀架上的切刀实现对动力电池的正负极极片的分切；且其方案取消了常规的极片分切机架中采用上切刀与下切刀相配合的分切方式，而采用双刃切刀对极片进行分切，即仅在上刀架或下刀架上设置双刃切刀，另一者上设置有与双刃切刀相适配的刀槽，且用于卷绕电池的正负极极片，且则通过调整好上刀架与下刀架之间的距离，驱动上刀架和下刀架转动，便可实现利用双刃切刀对电池的正负极极片进行分切，双刃切刀在分切极片时不会发生磨损，有助于提高双刃切刀的使用寿命，且避免了频繁更换切刀的情况，有助于提高对电池的正负极极片分切的质量。

[0003] 上述方案中针对单层电池正负极片进行裁切工作；现有技术中为了满足实际生产需求，通常将正负极片进行堆叠整切，经过传送台运送至裁切工位通过切刀进行切割；此过程中在裁切时需要将上下紧贴着的正负极片对齐，且在切割过程中容易造成位置偏移；影响其裁切工作质量；再者对于少量的正负极片裁切工作，通常是将多个正负极片直接堆叠在切割工位上，为了保证其对齐度，堆叠过程较为缓慢，进而对于裁切加工的效率具有影响，且加工质量也得不到很好的保证。

[0004] 为此，本发明提出高速极片热复合切叠加工设备用于解决上述问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供高速极片热复合切叠加工设备，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：高速极片热复合切叠加工设备，包括加工台、传送装置、切刀、待加工正负极片和堆叠裁切辅助机构、辅助组件、裁切清洁组件；所述加工台上连接设置有传送装置，且加工台上固定设置有支撑门架，所述支撑门架上设置有控制气缸，所述控制气缸与切刀设置连接，控制气缸控制切刀对待加工正负极片进行裁切，所述待加工正负极片放置在传送装置上，所述待加工正负极片的端部对齐通过设置的堆叠裁切辅助机构进行控制限位，且堆叠裁切辅助机构设置在加工台的一端，所述裁切清洁组件设置在支撑门架的一侧，裁切清洁组件对最顶部堆叠放置的待加工正负极片进行清洁工作。

[0007] 优选的，所述堆叠裁切辅助机构包含有伸缩控制杆、支撑板件、对齐限位板、横向限位控制杆、连接脚、连接架、推压板、竖向限位控制杆、承载板、第一堆叠紧密压板；所述伸缩控制杆固定设置在支撑板件的一侧，支撑板件固定设置在加工台上，且伸缩控制杆的一端固定设置有对齐限位板，所述对齐限位板上对称设置有横向限位控制杆，所述横向限位

控制杆的两侧对称固定设置有连接脚,连接脚通过螺钉固定设置在对齐限位板上,横向限位控制杆的一端固定设置有连接架,所述连接架的一侧固定设置有推压板,所述竖向限位控制杆固定设置在承载板上,所述承载板通过螺钉固定设置在对齐限位板的顶端,且竖向限位控制杆的底端固定设置有第一堆叠紧密压板。

[0008] 优选的,所述推压板对称设置有两组。

[0009] 优选的,对于所述待加工正负极片进行一次切割加工时,即直接将待加工正负极片放置在切割工位,此时对于设置在对齐限位板顶部的竖向压紧结构通过设置的辅助组件来实现,所述辅助组件包含有限位滑槽、定位螺纹槽、限位插板、辅助斜面、圆孔、定位螺丝、连接杆体、活动插杆、辅助弹簧、第二堆叠紧密压板;所述限位滑槽设置在对齐限位板的一侧,且对齐限位板中等距设置有定位螺纹槽,所述限位插板与限位滑槽相适配插接,且限位插板的一端两侧对称设置有辅助斜面,所述圆孔设置在限位插板的一端,所述限位插板与连接杆体固定连接,所述定位螺丝穿过圆孔与定位螺纹槽螺纹连接,所述连接杆体中活动插接设置有活动插杆,所述活动插杆的一端固定设置有辅助弹簧,辅助弹簧的一端固定设置在连接杆体中,所述第二堆叠紧密压板固定设置在活动插杆的底端。

[0010] 优选的,所述定位螺丝的一端固定设置有旋动辅助旋钮。

[0011] 优选的,所述裁切清洁组件包含有承载框、放置卡槽、连接脚架、放置卡板、承载板体、连接弹簧、调控螺杆、手柄、支撑侧板、第一粘附滚筒、清洁软毛刷、第二粘附滚筒;所述承载框的两端对称固定设置有连接脚架,所述连接脚架通过螺钉固定设置在支撑门架上,且承载框的框口位置设置有放置卡槽,所述放置卡槽与放置卡板相适配卡接,所述放置卡板的底侧等距固定设置有连接弹簧,连接弹簧的另一端固定设置有承载板体,所述调控螺杆贯穿螺纹连接设置在放置卡板中,且调控螺杆的一端固定设置有手柄,所述承载板体的两端底侧对称固定设置有支撑侧板,两个所述支撑侧板内侧活动连接设置有第一粘附滚筒和第二粘附滚筒,所述清洁软毛刷设置在承载板体的底部。

[0012] 优选的,所述第一粘附滚筒和第二粘附滚筒两者设置位置相对应、设置组数相同,且第一粘附滚筒和第二粘附滚筒关于清洁软毛刷对称设置。

[0013] 优选的,所述清洁软毛刷设置为条形状,且清洁软毛刷与第一粘附滚筒、第二粘附滚筒三者长度设置相等。

[0014] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0015] 本发明设计的高速极片热复合切叠加工设备,通过设置的堆叠裁切辅助机构与裁切清洁组件的配合使用对堆叠正负极片进行裁切加工,通过设置的对齐限位板与推压板、第一堆叠紧密压板将堆叠正负极片进行堆叠对齐,提高其裁切工作过程中的稳定性,避免产生位置偏移;且通过设置的第一粘附滚筒、清洁软毛刷、第二粘附滚筒具有一定的清洁工作;再者,针对裁切工作中需要进行定点裁切工作时,通过设置的辅助组件与对齐限位板与推压板之间的配合适应,可以提高其堆片速度,且保证其对齐度,进在提高其裁切工作质量的基础上,提升其加工效率;满足实际生产需求。

附图说明

[0016] 图1为本发明电池正负极片裁切加工设备右侧结构示意图;

[0017] 图2为本发明图1中局部结构连接放大示意图;

- [0018] 图3为本发明电池正负极片裁切加工设备左侧结构示意图；
- [0019] 图4为本发明辅助组件与对齐限位板结构连接示意图；
- [0020] 图5为本发明裁切清洁组件结构连接俯视图；
- [0021] 图6为本发明裁切清洁组件结构连接仰视图；
- [0022] 图7为本发明图6中局部结构连接放大示意图。
- [0023] 图中：加工台1、传送装置2、支撑门架3、控制气缸4、切刀5、待加工正负极片6、堆叠裁切辅助机构7、伸缩控制杆701、支撑板件702、对齐限位板703、横向限位控制杆704、连接脚705、连接架706、推压板707、竖向限位控制杆708、承载板709、第一堆叠紧密压板710、辅助组件8、限位滑槽801、定位螺纹槽802、限位插板803、辅助斜面804、圆孔805、定位螺丝806、连接杆体807、活动插杆808、辅助弹簧809、第二堆叠紧密压板810、裁切清洁组件9、承载框901、放置卡槽902、连接脚架903、放置卡板904、承载板体905、连接弹簧906、调控螺杆907、手柄908、支撑侧板909、第一粘附滚筒910、清洁软毛刷911、第二粘附滚筒912。

具体实施方式

[0024] 下面将对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。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他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0025] 请参阅图1-图3，高速极片热复合切叠加工设备，包括加工台1、传送装置2、切刀5、待加工正负极片6和堆叠裁切辅助机构7、辅助组件8、裁切清洁组件9；加工台1上连接设置有传送装置2，且加工台1上固定设置有支撑门架3，支撑门架3上设置有控制气缸4，控制气缸4与切刀5设置连接，控制气缸4控制切刀5对待加工正负极片6进行裁切，待加工正负极片6放置在传送装置2上，待加工正负极片6的端部对齐通过设置的堆叠裁切辅助机构7进行控制限位，且堆叠裁切辅助机构7设置在加工台1的一端，这里堆叠裁切辅助机构7中的伸缩控制杆701固定设置在支撑板件702的一侧，支撑板件702固定设置在加工台1上，且伸缩控制杆701的一端固定设置有对齐限位板703，对齐限位板703上对称设置有横向限位控制杆704，横向限位控制杆704的两侧对称固定设置有连接脚705，连接脚705通过螺钉固定设置在对齐限位板703上，横向限位控制杆704的一端固定设置有连接架706，连接架706的一侧固定设置有推压板707，推压板707对称设置有两组；这里推压板707的底端面与传送装置2的表面接触，且对齐限位板703的底端面也与传送装置2的表面接触；竖向限位控制杆708固定设置在承载板709上，承载板709通过螺钉固定设置在对齐限位板703的顶端，且竖向限位控制杆708的底端固定设置有第一堆叠紧密压板710；裁切清洁组件9设置在支撑门架3的一侧，裁切清洁组件9对最顶部堆叠放置的待加工正负极片6进行清洁工作；对于待加工正负极片6堆叠后放置在传送装置2上输送到加工位置后，通过伸缩控制杆701推动对齐限位板703对待加工正负极片6的端部进行压紧整平，保证其端部的对齐度，与此同时设置的横向限位控制杆704带动推压板707对待加工正负极片6的两侧进行压紧，即保证待加工正负极片6的侧边对齐，最后通过竖向限位控制杆708下压第一堆叠紧密压板710进行压紧，保证其裁切工作时的稳定性，避免在裁切过程中已切割好的待加工正负极片6产生位置偏移，影响未切割待加工正负极片6堆的质量；之后通过控制气缸4带动切刀5进行裁切工作即可。

[0026] 请参阅图4，对于待加工正负极片6进行一次切割加工时，即直接将待加工正负极

片6放置在切割工位,此时对于设置在对齐限位板703顶部的竖向压紧结构通过设置的辅助组件8来实现,对于辅助组件8中的限位滑槽801设置在对齐限位板703的一侧,且对齐限位板703中等距设置有定位螺纹槽802,限位插板803与限位滑槽801相适配插接,且限位插板803的一端两侧对称设置有辅助斜面804,这里之所以设置辅助斜面804,便于限位插板803滑入到限位滑槽801中;圆孔805设置在限位插板803的一端,限位插板803与连接杆体807固定连接,定位螺丝806穿过圆孔805与定位螺纹槽802螺纹连接,定位螺丝806的一端固定设置有旋转辅助旋钮;其目的是便于定位螺丝806的旋松和旋紧工作,且通过工作人员直接用手即可操作,无需借助辅助工具,提高操作便捷性;连接杆体807中活动插接设置有活动插杆808,活动插杆808的一端固定设置有辅助弹簧809,辅助弹簧809的一端固定设置在连接杆体807中,第二堆叠紧密压板810固定设置在活动插杆808的底端;此过程中是首先启动过伸缩控制杆701推动对齐限位板703到达指定位置,之后再通过横向限位控制杆704带动推压板707到达指定位置,最后再将待加工正负极片6逐个进行放置,且待加工正负极片6的一端与对齐限位板703接触,这样做的目的是待加工正负极片6堆叠放置后其对齐度得到保证,无需工作人员再逐个调整,提高其堆片速度,最后再将限位插板803滑入到限位滑槽801中,直到第二堆叠紧密压板810将待加工正负极片6压紧即可,再通过定位螺丝806对限位插板803进行固定。

[0027] 请参阅图5-图7,裁切清洁组件9中的承载框901的两端对称固定设置有连接脚架903,连接脚架903通过螺钉固定设置在支撑门架3上,且承载框901的框口位置设置有放置卡槽902,放置卡槽902与放置卡板904相适配卡接,放置卡板904的底侧等距固定设置有连接弹簧906,连接弹簧906的另一端固定设置有承载板体905,调控螺杆907贯穿螺纹连接设置在放置卡板904中,且调控螺杆907的一端固定设置有手柄908,承载板体905的两端底侧对称固定设置有支撑侧板909,两个支撑侧板909内侧活动连接设置有第一粘附滚筒910和第二粘附滚筒912,清洁软毛刷911设置在承载板体905的底部;这里的第一粘附滚筒910和第二粘附滚筒912两者设置位置相对应、设置组数相同,且第一粘附滚筒910和第二粘附滚筒912关于清洁软毛刷911对称设置;且清洁软毛刷911设置为条形状,且清洁软毛刷911与第一粘附滚筒910、第二粘附滚筒912三者长度设置相等;裁切清洁组件9对待加工正负极片6进行清洁工作,即通过设置的第一粘附滚筒910和第二粘附滚筒912对上面的杂质进行粘附,且在第一粘附滚筒910和第二粘附滚筒912两者之间设置清洁软毛刷911的目的对于凝结较难清除的杂质将其刮起,之后再通过设置的第二粘附滚筒912进行粘附清洁,且通过调控螺杆907对承载板体905的推压控制情况,能够对第一粘附滚筒910、清洁软毛刷911、第二粘附滚筒912与待加工正负极片6的接触程度进行调控,具有更好的工作灵活性。

[0028] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

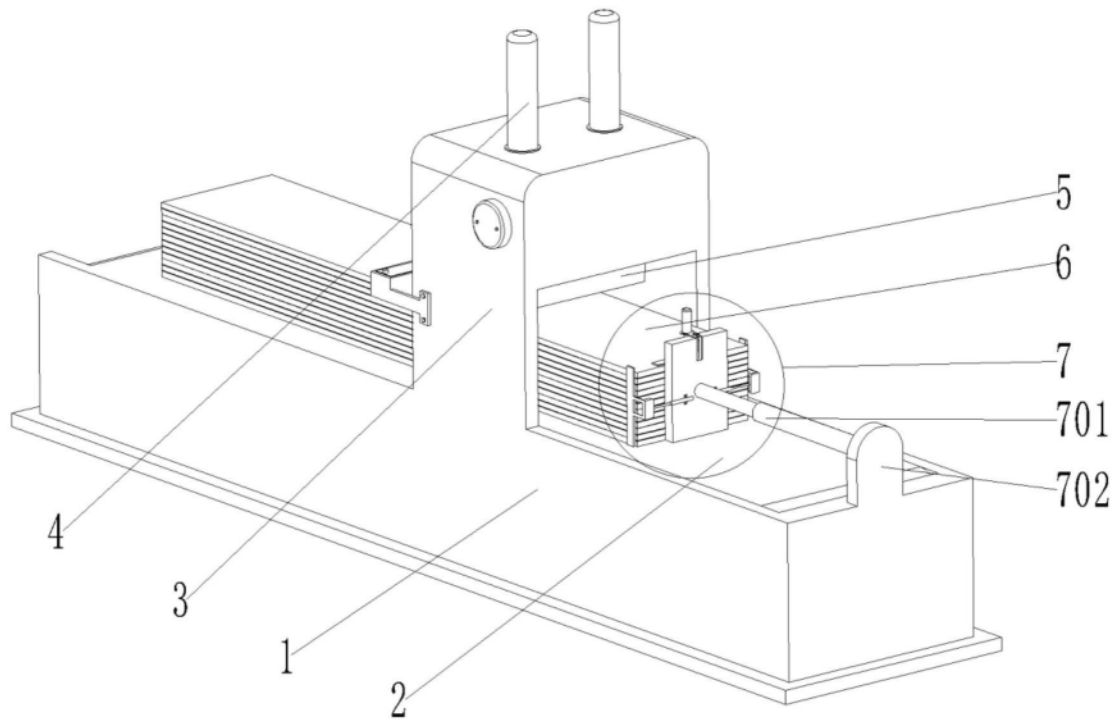


图1

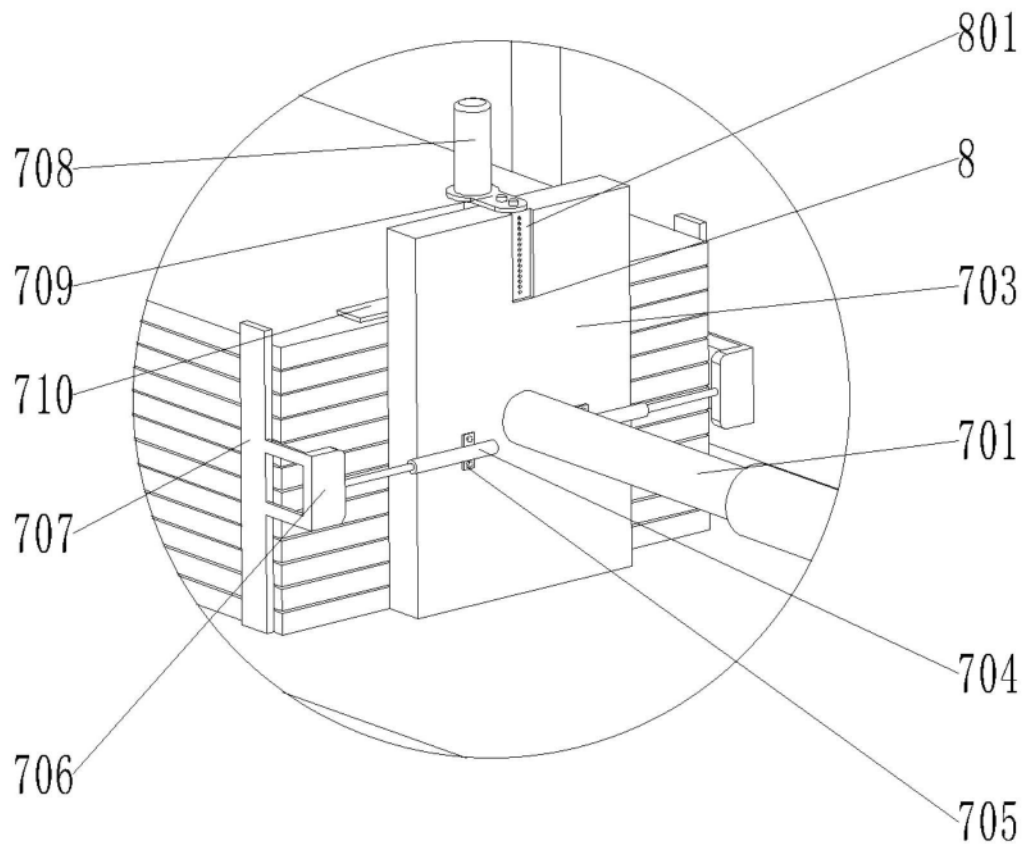


图2

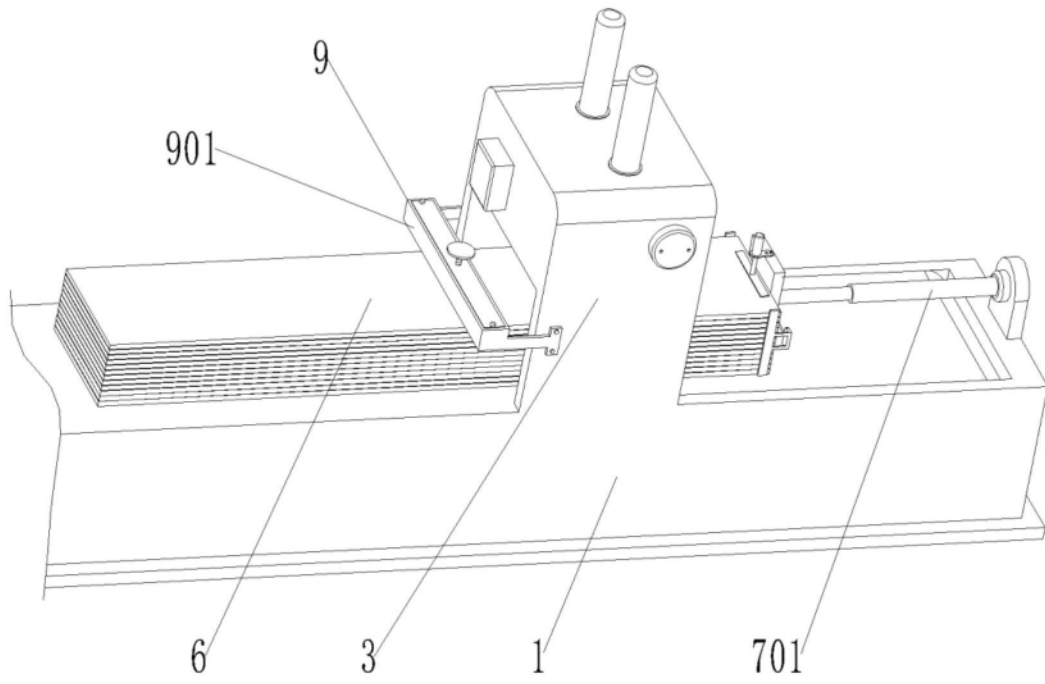


图3

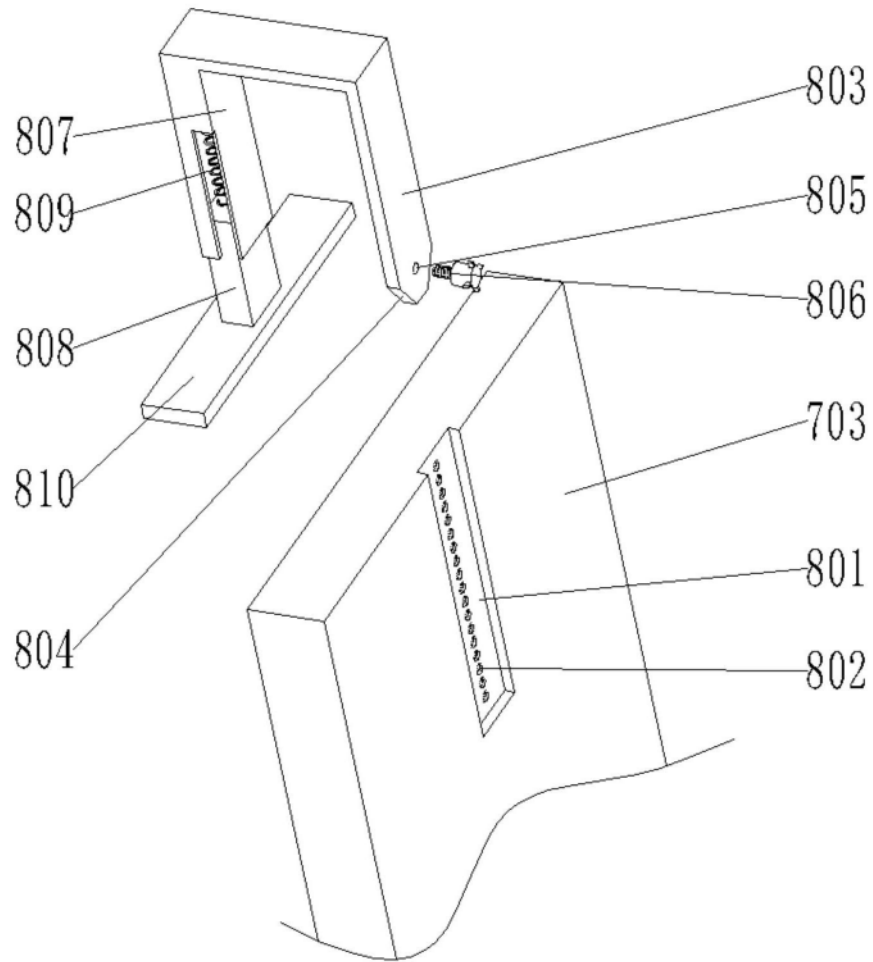


图4

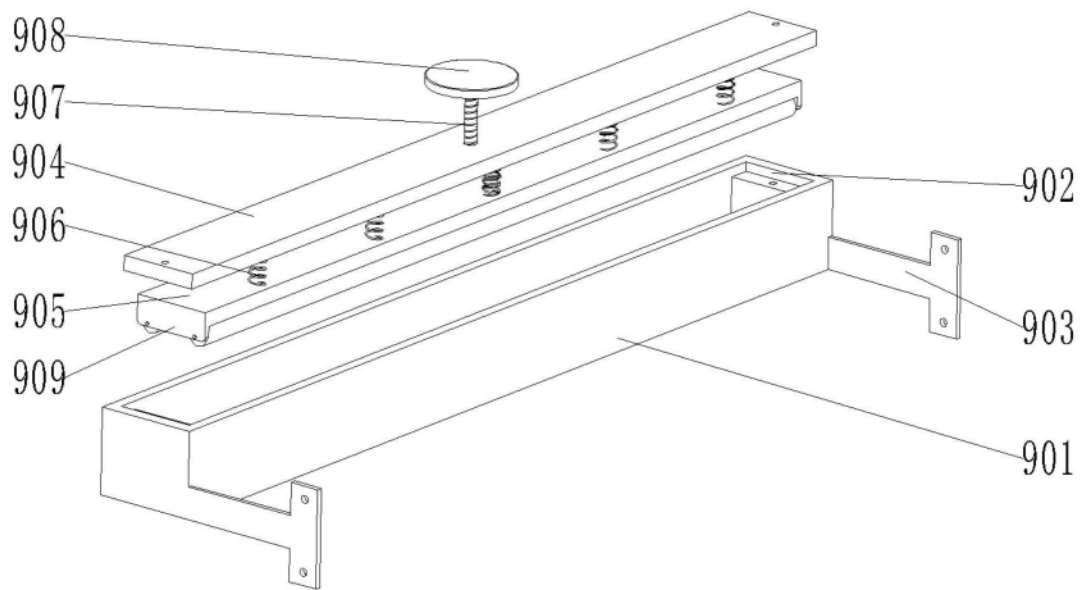


图5

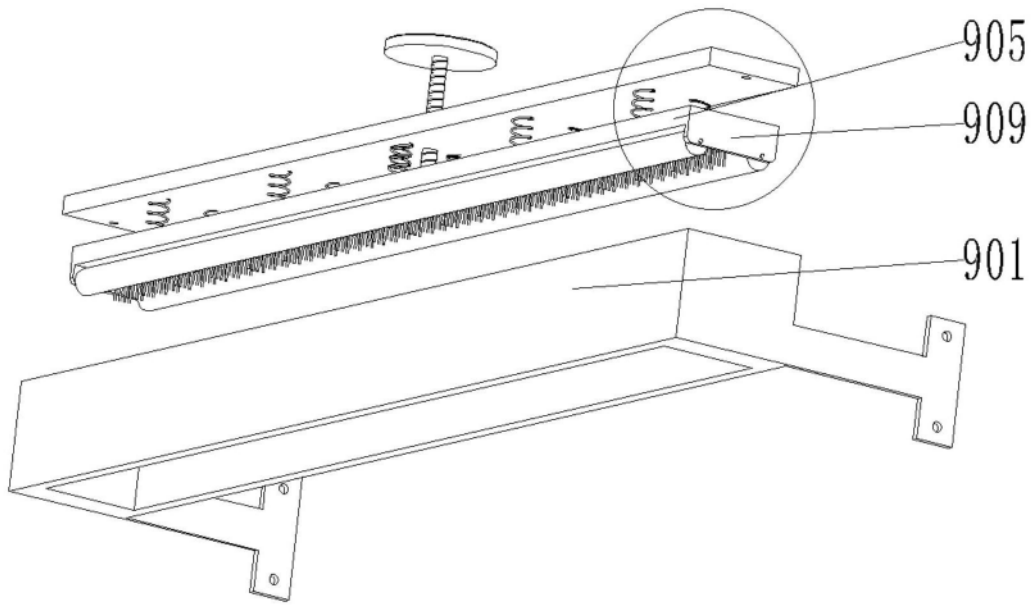


图6

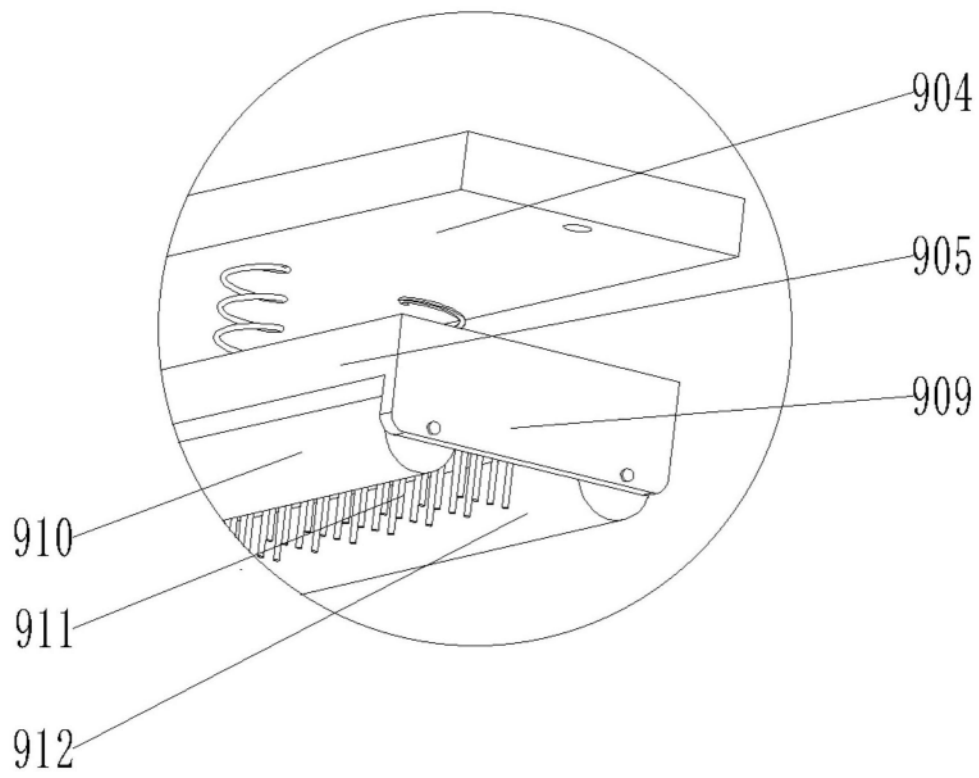


图7