(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 215869433 U
(45)授权公告日 2022.02.18

(21)申请号 202122019985.0

(22)申请日 2021.08.25

(73)专利权人 苏州海可杰精密机械有限公司
地址 215000 江苏省苏州市高新区通安镇华金路226号2号厂房

(72)发明人 邵恩鹏 陆维涛

(74)专利代理机构 江苏智天知识产权代理有限公司 32550
代理人 翟国明

(51)Int.Cl.
H01L 31/18(2006.01)
H01L 21/677(2006.01)
H01L 21/683(2006.01)

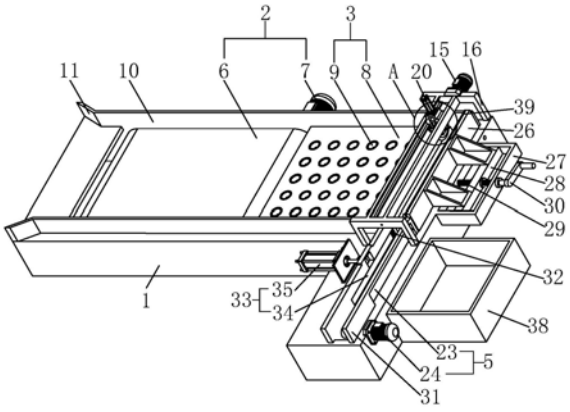
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种电池片切条设备

(57)摘要

本实用新型公开了一种电池片切条设备，应用在电池生产设备领域，解决了现有切条设备不能检测切条后的电池片是否合格的问题，其技术方案要点是包括机架和切条组件；切条组件的两侧设有吸盘固定组件和下料组件；下料组件包括传送带和带动传送带转动第二伺服电机；传送带的两侧设置有视觉检测镜头，视觉检测镜头连接有推出组件；推出组件包括固定在机架上的气缸和设置在传送带一侧的推板；传送带远离推板的一侧设置有收纳箱；具有的技术效果是通过设置视觉检测镜头、推出组件和收纳箱，视觉检测镜头对切条后电池片的外观和宽度进行检测，推板将不良电池片推入收纳箱内，降低后续人工分选的压力。



CN 215869433 U

1.一种电池片切条设备，

其特征在于，包括机架(1)和安装于机架(1)的切条组件(4)；

所述切条组件(4)包括圆片刀具(12)、驱动圆片刀具(12)旋转的动力源(13)、限定圆片刀具(12)移动方向的第一丝杆(14)和驱动第一丝杆(14)转动的第一伺服电机(15)；

所述圆片刀具(12)的两侧分别设有安装在机架(1)上的吸盘固定组件(3)和下料组件(5)；所述吸盘固定组件(3)远离圆片刀具(12)的一侧设有上料组件(2)；

所述下料组件(5)包括设置在圆片刀具(12)一侧的传送带(23)和带动传送带(23)转动第二伺服电机(24)；所述传送带(23)的两侧设置有视觉检测镜头(32)，所述视觉检测镜头(32)连接有推出组件(33)；

所述推出组件(33)包括固定在机架(1)上的推出气缸(35)和设置在传送带(23)一侧的推板(34)；所述传送带(23)远离推板(34)的一侧设置有收纳箱(38)。

2.根据权利要求1所述的一种电池片切条设备，其特征在于，所述传送带(23)远离圆片刀具(12)的一端两侧固定有限位板(31)，所述限位板(31)上开有便于推板(34)推出的避让槽。

3.根据权利要求2所述的一种电池片切条设备，其特征在于，所述吸盘固定组件(3)包括固定在机架(1)上的吸盘架(8)和沿横向与纵向并排设置在吸盘架(8)上的多个真空吸盘(9)；所述真空吸盘(9)靠近圆片刀具(12)的一侧设置有一排；所述真空吸盘(9)的上端与吸盘架(8)的上侧面平齐。

4.根据权利要求3所述的一种电池片切条设备，其特征在于，所述吸盘架(8)和传送带(23)之间留有间隙，所述间隙下方设有废料收纳盒(25)。

5.根据权利要求1所述的一种电池片切条设备，其特征在于，所述传送带(23)远离圆片刀具(12)的一侧设置有挡板(26)，所述机架(1)上设有滑动架(27)，所述滑动架(27)内转动设置有带动挡板(26)移动的调节丝杆(29)，所述调节丝杆(29)一端设置有摇把(30)。

6.根据权利要求5所述的一种电池片切条设备，其特征在于，所述挡板(26)靠近圆片刀具(12)的一侧设置有橡胶垫(39)。

7.根据权利要求1所述的一种电池片切条设备，其特征在于，所述圆片刀具(12)连接有刀架(17)，所述刀架(17)连接有高度调节组件(18)，所述高度调节组件(18)包括与刀架(17)滑动连接的调节架(19)和带动刀架(17)滑动的伸缩气缸(20)。

8.根据权利要求3所述的一种电池片切条设备，其特征在于，所述上料组件(2)包括设置在吸盘架(8)远离圆片刀具(12)一侧的传输带(6)和带动传输带(6)转动的第三伺服电机(7)，所述传输带(6)的两侧设有导向板(10)。

一种电池片切条设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电池生产设备领域,特别涉及一种电池片切条设备。

背景技术

[0002] 电池片切条设备是一种将电池片等量分隔的设备;电池片在需要进行生产时,需要通过切条设备将其整体分隔成等量的电池片。

[0003] 目前,公告号为CN208674261U的专利公开了一种电池片生产用切条设备,包括切割平台,切割平台上一侧滑动连接有第一挡板,另一侧设有与气缸相连的第二挡板,切割平台在第一挡板和第二挡板之间设有安装架,安装架的顶面安装有液压缸,液压缸的输出端连接有液压杆,液压杆的顶面固定有安装板,安装板的外壁安装有刀片,安装架与第二挡板之间设置有压辊。

[0004] 这种电池片生产用切条设备虽然实现了对电池片的切割,但在实际的生产过程中,部分电池片上会有缺陷,这些缺陷如果不进行处理会导致电池过充电和过放电等问题,影响电池的使用寿命。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种电池片切条设备,其优点是便于对切条后的电池片进行检测。

[0006] 本实用新型的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:一种电池片切条设备,

[0007] 包括机架和安装于机架的切条组件;

[0008] 所述切条组件包括圆片刀具、驱动圆片刀具旋转的动力源、限定圆片刀具移动方向的第一丝杆和驱动第一丝杆转动的第一伺服电机;

[0009] 所述圆片刀具的两侧分别设有安装在机架上的吸盘固定组件和下料组件;所述吸盘固定组件远离圆片刀具的一侧设有上料组件;

[0010] 所述下料组件包括设置在圆片刀具一侧的传送带和带动传送带转动第二伺服电机;所述传送带的两侧设置有视觉检测镜头,所述视觉检测镜头连接有推出组件;

[0011] 所述推出组件包括固定在机架上的推出气缸和设置在传送带一侧的推板;所述传送带远离推板的一侧设置有收纳箱。

[0012] 通过上述技术方案,刀片选用圆片刀具,电池片往往较薄,圆片刀具切割时不易产生切屑和毛刺;第一丝杆限定圆片刀具的移动方向,用于带动圆片刀具切割电池片;吸盘固定组件设置在圆片刀具的一侧,用于固定电池片,便于圆片刀具的切割;传送带设置在圆片刀具的另一侧,用于将切割出的条状电池片移出切割区域;视觉检测镜头设置在传送带的两侧,用于检测条状电池片的外表凹凸、杂物和宽度;推板设置在传送带的一侧,用于将视觉检测镜头检测出的不良电池片推出传送带;收纳箱设置在传送带的一侧,用于收集推板推出的不良电池片。

[0013] 本实用新型进一步设置为:所述传送带远离圆片刀具的一端两侧固定有限位板,所述限位板上开有便于推板推出的避让槽。

[0014] 通过上述技术方案,限位板固定在传送带的两侧,用于限定条状电池片的移动方向,防止条状电池片脱离传送带;避让槽开设在限位板上,便于推板推出条状电池片。

[0015] 本实用新型进一步设置为:所述吸盘固定组件包括固定在机架上的吸盘架和沿横向与纵向并排设置在吸盘架上的多个真空吸盘;所述真空吸盘靠近圆片刀具的一侧设置有一排。

[0016] 通过上述技术方案,吸盘架固定在机架上,用于支撑电池片和安装真空吸盘;真空吸盘设置在吸盘架上,对电池片进行吸附,便于圆片刀具切割电池片;真空吸盘靠近圆片刀具的一侧设有一排,防止电池片切割时起翘。

[0017] 本实用新型进一步设置为:所述吸盘架和传送带之间留有间隙,所述间隙下方设有废料收纳盒。

[0018] 通过上述技术方案,间隙设置在吸盘架和传送带之间,电池片切割时,部分电池片的尺寸略大或略小于产品规格,因此切割时会产生部分废料,废料由间隙落下;废料收纳盒设置在间隙下方,对多余的电池片进行收集。

[0019] 本实用新型进一步设置为:所述传送带远离圆片刀具的一侧设置有挡板,所述机架上设有滑动架,所述滑动架内转动设置有带动挡板移动的调节丝杆,所述调节丝杆一端设置有摇把。

[0020] 通过上述技术方案,挡板设置在传送带的一侧,对电池片进行定位,挡板至圆片刀具的距离为条状电池片的宽度;调节丝杆转动设置在滑动架内,用于带动挡板移动;摇把设置在调节丝杆的一端,便于调节丝杆的转动,进而便于调节丝杆调节挡板与圆片刀具之间的距离即调节条状电池片的宽度。

[0021] 本实用新型进一步设置为:所述挡板靠近圆片刀具的一侧设置有橡胶垫。

[0022] 通过上述技术方案,橡胶垫设置在挡板一侧,减少电池片与挡板相抵时产生的损伤。

[0023] 本实用新型进一步设置为:所述圆片刀具连接有刀架,所述刀架连接有高度调节组件,所述高度调节组件包括与刀架滑动连接的调节架和带动刀架滑动的伸缩气缸。

[0024] 通过上述技术方案,刀架与圆片刀具连接,便于圆片刀具转动;刀架与调节架滑动连接,便于刀架沿滑动架上下移动,维修及出现意外情况时也便于刀具抬升供人工处理。

[0025] 本实用新型进一步设置为:所述上料组件包括设置在吸盘架远离圆片刀具一侧的传输带和带动传输带转动的伺服电机,所述传输带的两侧设有导向板。

[0026] 通过上述技术方案,导向板设置在传输带的两侧,对电池片进行导向,减少电池片的倾斜度;电池片一侧与挡板相抵,相邻的另一侧与导向板相抵,保证电池片排列整齐。

[0027] 综上所述,本实用新型具有以下有益效果:

[0028] 1.通过设置视觉检测镜头、推出组件和收纳箱,视觉检测镜头设置在传送带两侧,对切条后电池片的外观和宽度进行检测,推板设置在传送带一侧,将不良电池片推入收纳箱内,降低后续人工分选的压力;

[0029] 2.通过在吸盘架和传送带之间设置间隙,在间隙下设置废料收纳盒,便于收集清理切割过程中产生的废料;吸盘架上设置多个真空吸盘,使用真空吸盘固定电池片,便于固

定和释放电池片，进而便于电池片的切割，提升切割效率。

附图说明

[0030] 图1是本实施例的整体的结构示意图；

[0031] 图2是图1中A处的放大示意图；

[0032] 图3是本实施例的废料收纳盒与机架的连接结构示意图；

[0033] 图4是图3中B处的放大示意图；

[0034] 图5是图3中C处的放大示意图。

[0035] 附图标记：1、机架；2、上料组件；3、吸盘固定组件；4、切条组件；5、下料组件；6、传输带；7、第三伺服电机；8、吸盘架；9、真空吸盘；10、导向板；11、锥形板；12、圆片刀具；13、动力源；14、第一丝杆；15、第一伺服电机；16、安装架；17、刀架；18、高度调节组件；19、调节架；20、伸缩气缸；21、滑块；22、螺纹管；23、传送带；24、第二伺服电机；25、废料收纳盒；26、挡板；27、滑动架；28、滑板；29、调节丝杆；30、摇把；31、限位板；32、视觉检测镜头；33、推出组件；34、推板；35、推出气缸；36、固定板；37、连接板；38、收纳箱；39、橡胶垫。

具体实施方式

[0036] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0037] 实施例：

[0038] 参考图1、图2和图4，一种电池片切条设备，包括机架1和与机架1连接的上料组件2、吸盘固定组件3、切条组件4、下料组件5、检测组件；机架1呈L形，用于安装各组件；上料组件2设置在机架1的一边，将电池片传输至吸盘固定组件3；吸盘固定组件3与机架1固定连接，夹持电池片防止电池片切条时起翘；切条组件4安装在机架1弯折处，将电池片切成条状；下料组件5安装在机架1的另一边，将切成条状的电池片移出机架1；检测组件固定在机架1上，对下料组件5移动的电池片进行检测。

[0039] 参考图1和图3，机架1为内部中空的L形支架；上料组件2包括设置机架1一边的传输带6和驱动传输带6转动的第三伺服电机7，所述第三伺服电机7固定在机架1的一侧，机架1内设置有多条转动辊，第三伺服电机7与其中一条转动辊固定连接，传输带6设置在转动辊上。

[0040] 参考图1和图3，吸盘固定组件3包括设置在传输带6靠近切条组件4一侧的吸盘架8和固定在吸盘架8上的多个真空吸盘9；吸盘架8固定在机架1上，真空吸盘9呈横向和纵向并排设置在吸盘架8内，真空吸盘9的上端与吸盘架8的上表面平齐，吸盘架8的下方固定有真空发生器，真空发生器与真空吸盘9连接；吸盘架8靠近切条组件4的一侧设置有一排真空吸盘9；机架1于传输带6和吸盘架8的两侧设置有导向板10，导向板10远离切条组件4的一侧设置有锥形板11。

[0041] 参考图1、图2和图4，切条组件4设置在机架1的折弯处，切条组件4包括圆片刀具12、带动圆片刀具12转动的动力源13、限定圆片刀具12移动方向的第一丝杆14和驱动第一丝杆14转动的第一伺服电机15；机架1一边固定有安装架16，第一丝杆14转动设置在安装架16上，第一伺服电机15固定在安装架16的一侧，第一伺服电机15的一端穿过安装架16与第一丝杆14固定连接；圆片刀具12外侧设置有刀架17，动力源13固定在刀架17上且穿过刀架

17与圆片刀具12连接;安装架16与刀架17之间设有高度调节组件18,高度调节组件18包括与刀架17滑动连接的调节架19和带动刀架17沿调节架19滑动的伸缩气缸20;调节架19为下侧开口的框形,调节架19的两侧壁开有滑动槽,刀架17上设有与滑动槽大小形状桩匹配的凸块;调节架19的两侧分别设置有滑块21和与第一丝杆14配合的螺纹管22,安装架16靠近滑块21的一侧开有与滑块21配合的滑道;伸缩气缸20固定在调节架19上方,伸缩气缸20的一端穿过调节架19与刀架17上壁固定连接。

[0042] 参考图1和图3,下料组件5包括安装在机架1一边的传送带23和驱动传送带23转动的第二伺服电机24;机架1上设置有轴承座,轴承座连接有转动辊,第二伺服电机24固定在机架1的一端且穿过机架1与转动辊固定连接;传送带23设置在转动辊上,传送带23长度与机架1一边的长度一致;传送带23与吸盘架8之间设置有间隙,间隙下方设置有废料收纳盒25;传送带23远离圆片刀具12的一侧设置有挡板26,挡板26与吸盘架8的宽度一致,挡板26靠近圆片刀具12的一侧设置有橡胶垫39;机架1远离圆片刀具12的一侧固定有滑动架27,滑动架27内设置有滑板28,滑板28与挡板26固定连接;滑动架27内转动设置有调节丝杆29,调节丝杆29一端设置有摇把30,滑板28的中间位置开有与调节丝杆29配合的螺纹孔;机架1上并排固定有两块限位板31,限位板31固定在传送带23的两侧,其中一块限位板31端部与挡板26端部相抵。

[0043] 参考图1、图3和图5,检测组件包括设置在传送带23两侧的两个视觉检测镜头32和与视觉检测镜头32连接的控制系统;两块限位板31上开有凹槽,视觉检测镜头32固定在凹槽内;控制系统连接有推出组件33,推出组件33包括设置在传送带23一侧的推板34和带动推板34移动的推出气缸35;机架1在传送带23的一侧设置有固定板36,推出气缸35安装在固定板36上;靠近固定板36的限位板31上开有避让槽,推板34设置在避让槽内,推板34靠近推出气缸35的一侧设置有连接板37,连接板37连接推板34和推出气缸38轴;另一块限位板31上开有便于条状电池片滑出的滑槽;机架1设置推出气缸35的另一侧设置有收纳箱38。

[0044] 本实施例的工作过程和原理

[0045] 上工序将电池片传送至传输带6上,第三伺服电机7带动传输带6转动,将电池片移动至吸盘架8上方,后一电池片抵压将电池片向挡板26方向推动,直至电池片的一侧与挡板26相抵,此时第三伺服电机7停止转动,真空发生器吸取空气,真空吸盘9吸附电池片,动力源13驱动圆片刀具12旋转,第一伺服电机15驱动第一丝杆14转动,带动刀架17沿第一丝杆14移动,将电池片切出一条状电池片;随后伸缩气缸20带动刀架17上移,第一伺服电机15带动刀架17返回原位,第二伺服电机24带动传送带23转动,传送带23上的条状电池片移出切割区域,移动过程中,视觉检测镜头32检测条状电池片的外观和规格,控制系统判定条状电池片是否合格,并将信息发送至推出气缸35,推出气缸35推动推板34,将不良条状电池片推至收纳箱38内,重复上述过程,对电池片进行切条;

[0046] 部分规格较大或较小、不能刚好切分的电池片,切条后余下的废料在下一电池片的推动下,由吸盘架8和传送带23之间的间隙落入废料收纳盒25内,便于统一处理。

[0047] 本具体实施例仅仅是对本实用新型的解释,其并不是对本实用新型的限制,本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改,但只要在本实用新型的权利要求范围内都受到专利法的保护。

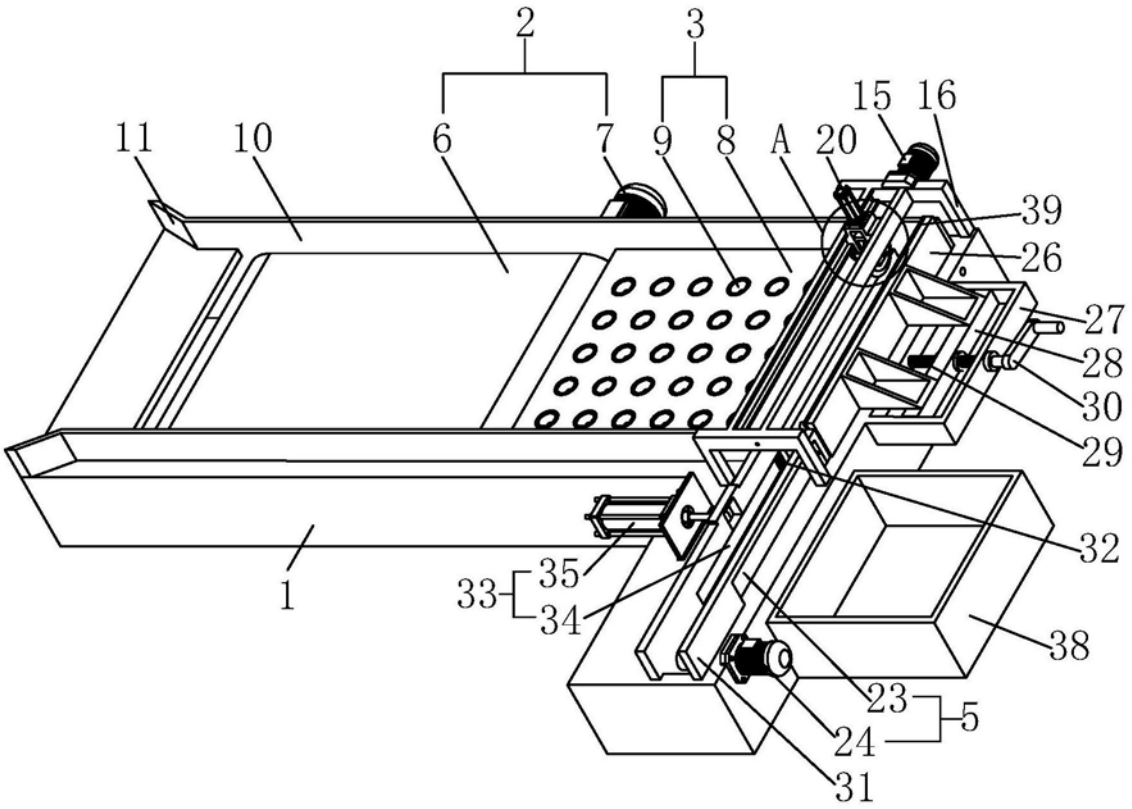
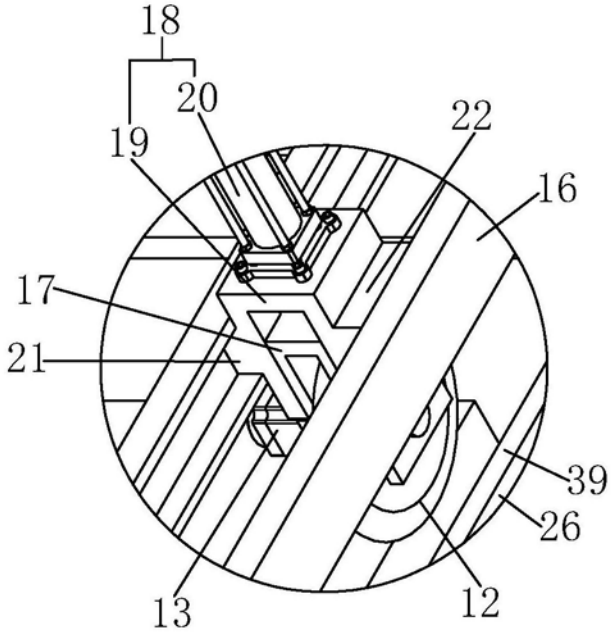

2
3
11
10
6
7
9
8
A
20
15
16
39
26
27
28
30
29
32
1
33
35
34
38
23
5
24
31

图1


18
19
20
22
16
17
21
39
26
13
12

A

图2

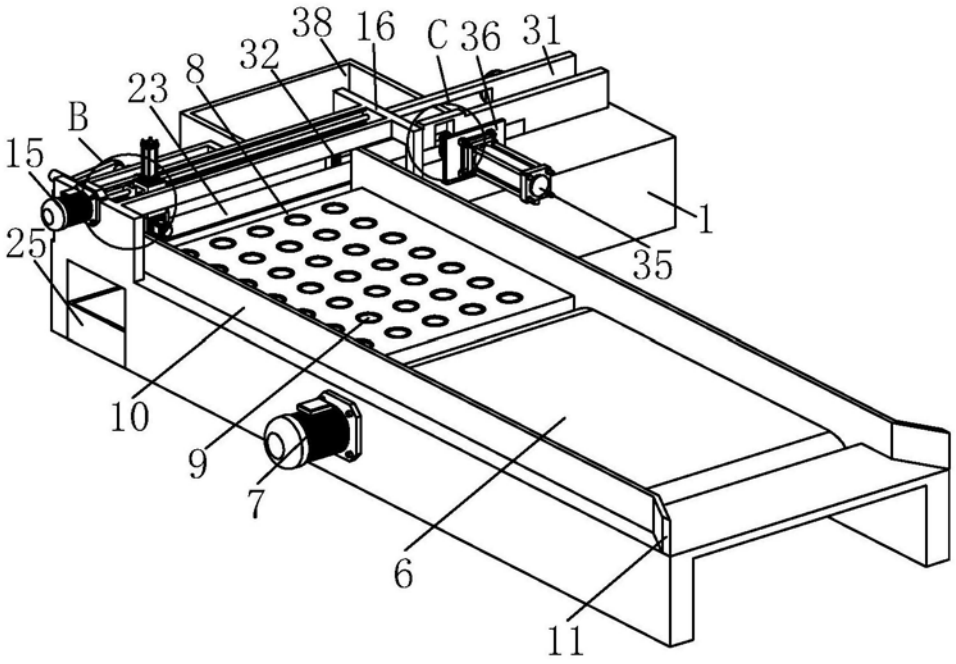
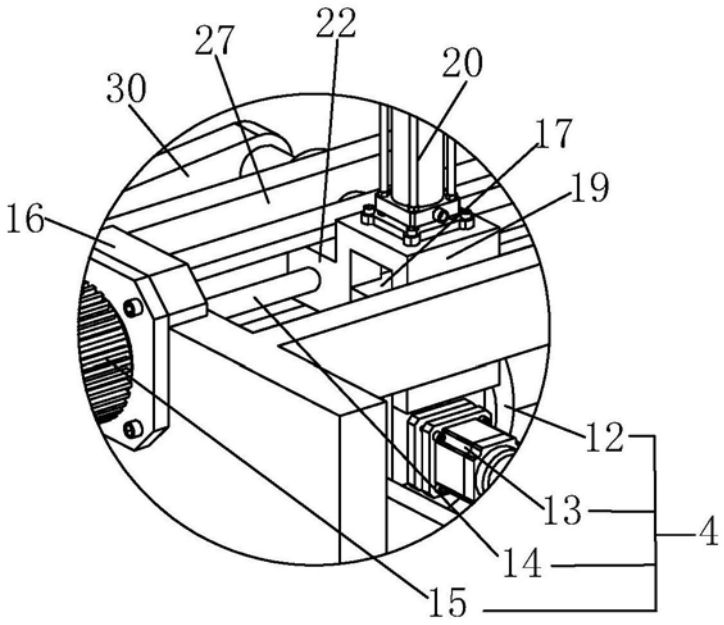

38
16
C
36
31
32
8
23
B
15
25
1
35
10
9
7
6
11

图3


27
22
20
30
17
19
16
12
13
4
14
15

B

图4

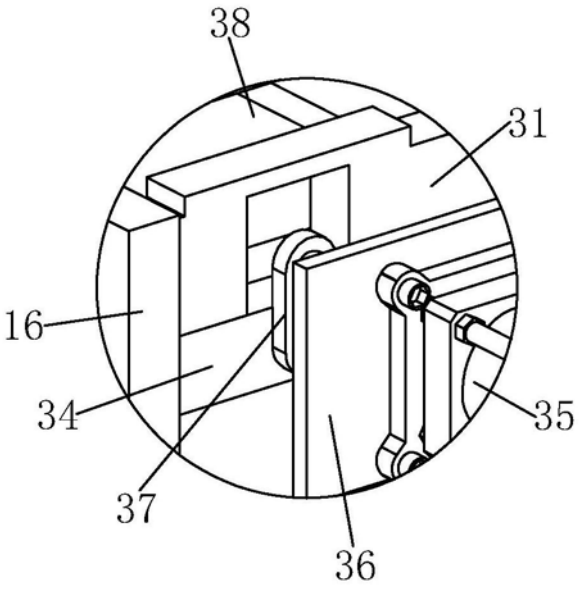


图5