(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 216624365 U
(45)授权公告日 2022.05.27

(21)申请号 202123239763.6

(22)申请日 2021.12.20

(73)专利权人 广东亿昇达科技有限公司
地址 523000 广东省东莞市塘厦镇莆心湖莆田路5号二楼

(72)发明人 汪正红 牟京涛

(74)专利代理机构 深圳市中科创为专利代理有限公司 44384
专利代理师 徐方星 杨春

(51)Int.Cl.
H01M 10/04(2006.01)
H01M 10/44(2006.01)

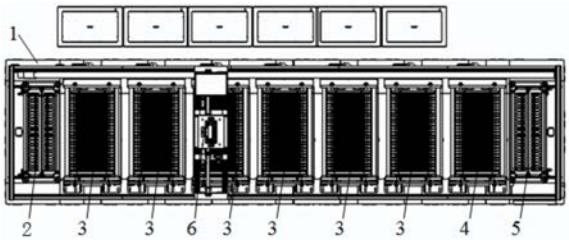
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

一种电芯卧式压力化成设备

(57)摘要

本实用新型公开一种电芯卧式压力化成设备，包括：机架，设于机架上的上料机构，设于上料机构旁侧的若干热压夹具，设于热压夹具旁侧的冷压夹具，设于冷压夹具旁侧的下料机构，设于上料机构、热压夹具、冷压夹具及下料机构上方的送料机械手。工作人员将电芯放置在上料机构上缓存，上料机构会自动对电芯进行规整，使得电芯排列整齐，然后送料机械手将电芯运送至热压夹具中进行热压，热压完成后，送料机械手再将电芯运送至冷压夹具中进行冷压，冷压完成后送料机械手将电芯运送至下料机构中缓存。采用本化成设备，工作人员只需要较随意地放置电芯，不需要对电芯进行装夹，会自动对电芯进行规整，因此节省了人力，且大大提高了效率。



CN 216624365 U

1.一种电芯卧式压力化成设备,其特征在于,包括:机架,设于机架上的上料机构,设于所述上料机构旁侧的若干热压夹具,设于所述热压夹具旁侧的冷压夹具,设于所述冷压夹具旁侧的下料机构,设于所述上料机构、热压夹具、冷压夹具及下料机构上方的送料机械手;

所述上料机构、热压夹具、冷压夹具与下料机构排成一排,所述上料机构、热压夹具、冷压夹具与下料机构的上方设有X轴直线导轨,所述X轴直线导轨的头端位于上料机构上方,所述X轴直线导轨的尾端位于所述下料机构的上方,所述送料机械手设于所述X轴直线导轨上,所述送料机械手沿着X轴直线导轨移动。

2.根据权利要求1所述的电芯卧式压力化成设备,其特征在于,所述上料机构与下料机构的结构相同,所述上料机构包括:底座框架、设于所述底座框架上的顶针条板一、与所述顶针条板一平行设置的顶针条板二、设于所述顶针条板一上的若干顶针一、设于所述顶针条板二上的若干顶针二、设于所述顶针条板一与顶针条板二上方的限位调整板、设于所述顶针一旁侧的推杆一、驱动所述推杆一移动的驱动组件一、设于所述顶针二旁侧的推杆二、以及驱动所述推杆二移动的驱动组件二,所述若干顶针一等间隔设置在顶针条板一上,所述若干顶针二等间隔设置在顶针条板二上,每根顶针一与顶针二的位置相对应,所述限位调整板上对应所述顶针一以及顶针二设有避空孔,所述顶针一与顶针二穿过所述避空孔,电芯放置在相邻顶针一与相邻顶针二的间隙内,电芯的底端放置在所述限位调整板上,所述推杆一与推杆二位于所述限位调整板上方。

3.根据权利要求2所述的电芯卧式压力化成设备,其特征在于,所述上料机构还包括驱动所述顶针条板一移动的驱动组件三,所述驱动组件三驱动顶针条板一向顶针条板二靠近或远离。

4.根据权利要求2所述的电芯卧式压力化成设备,其特征在于,所述上料机构还包括驱动所述限位调整板上下移动的驱动组件四。

5.根据权利要求1所述的电芯卧式压力化成设备,其特征在于,所述热压夹具与冷压夹具的结构相同,所述热压夹具包括:若干滚珠螺杆、与所述滚珠螺杆平行设置的导杆、设于所述导杆一端的齿轮机构、设于所述滚珠螺杆另一端的底板、设于所述底板上的弹簧机构、以及设于所述导杆上的层板机构,所述滚珠螺杆上套设有螺帽,所述螺帽与所述底板连接。

6.根据权利要求5所述的电芯卧式压力化成设备,其特征在于,所述层板机构包括若干层层板,每相邻的两层层板之间设有U型硅胶片,所述U型硅胶片内设有V型名片纸,电芯放置在所述V型名片纸内。

7.根据权利要求2所述的电芯卧式压力化成设备,其特征在于,所述送料机械手包括:设于所述X轴直线导轨上的Y轴水平移运模组、设于所述Y轴水平移运模组上的Z轴升降模组、设于所述Z轴升降模组上的若干气动夹爪。

8.根据权利要求7所述的电芯卧式压力化成设备,其特征在于,所述Z轴升降模组上设有连接板,所述连接板上设有夹子板,所述夹子板上设有夹子驱动气缸,所述夹子驱动气缸的缸杆连接有气缸压条,所述气动夹爪安装固定在所述气缸压条上,所述夹子驱动气缸驱动所述气动夹爪上下移动。

9.根据权利要求7所述的电芯卧式压力化成设备,其特征在于,所述底座框架上设有两组顶针条板一、顶针一、顶针条板二以及顶针二,所述送料机械手对应设有两排气动夹爪。

10.根据权利要求1所述的电芯卧式压力化成设备,其特征在于,所述电芯卧式压力化成设备包括6套热压夹具以及1套冷压夹具。

一种电芯卧式压力化成设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电池化成领域，尤其涉及一种电芯卧式压力化成设备。

背景技术

[0002] 电池的化成是通过一定的充放电方式将电池内部正负极物质激活，改善电池的充放电性能及自放电、储存等综合性能的过程称为化成。电池的化成是电池的初始化，使电池的活性物质激活，即是一个能量转换的过程。

[0003] 电芯放置在化成设备中进行化成，传统的化成设备需要人工先将电芯一个个装夹到托盘上，人工装夹到托盘上是需要进行开夹的动作，然后人工手动将装夹满电芯的托盘送入到化成设备内，下料的时候也是通过人工将托盘取出，再将托盘上的电芯一个个取下来，这样效率很低下，而且工作人员也会很辛苦。

[0004] 因此，现有技术存在缺陷，需要改进。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是克服现有技术的不足，提供一种电芯卧式压力化成设备。

[0006] 本实用新型的技术方案如下：一种电芯卧式压力化成设包括：包括：机架，设于机架上的上料机构，设于所述上料机构旁侧的若干热压夹具，设于所述热压夹具旁侧的冷压夹具，设于所述冷压夹具旁侧的下料机构，设于所述上料机构、热压夹具、冷压夹具及下料机构上方的送料机械手；

[0007] 所述上料机构、热压夹具、冷压夹具与下料机构排成一排，所述上料机构、热压夹具、冷压夹具与下料机构的上方设有X轴直线导轨，所述X轴直线导轨的头端位于上料机构上方，所述X轴直线导轨的尾端位于所述下料机构的上方，所述送料机械手设于所述X轴直线导轨上，所述送料机械手沿着X轴直线导轨移动。

[0008] 进一步地，所述上料机构与下料机构的结构相同，所述上料机构包括：底座框架、设于所述底座框架上的顶针条板一、与所述顶针条板一平行设置的顶针条板二、设于所述顶针条板一上的若干顶针一、设于所述顶针条板二上的若干顶针二、设于所述顶针条板一与顶针条板二上方的限位调整板、设于所述顶针一旁侧的推杆一、驱动所述推杆一移动的驱动组件一、设于所述顶针二旁侧的推杆二、以及驱动所述推杆二移动的驱动组件二，所述若干顶针一等间隔设置在顶针条板一上，所述若干顶针二等间隔设置在顶针条板二上，每根顶针一与顶针二的位置相对应，所述限位调整板上对应所述顶针一以及顶针二设有避空孔，所述顶针一与顶针二穿过所述避空孔，电芯放置在相邻顶针一与相邻顶针二的间隙内，电芯的底端放置在所述限位调整板上，所述推杆一与推杆二位于所述限位调整板上方。

[0009] 进一步地，所述上料机构还包括驱动所述顶针条板一移动的驱动组件三，所述驱动组件三驱动顶针条板一向顶针条板二靠近或远离。

[0010] 进一步地，所述上料机构还包括驱动所述限位调整板上下移动的驱动组件四。

[0011] 进一步地，所述热压夹具与冷压夹具的结构相同，所述热压夹具包括：若干滚珠螺

杆、与所述滚珠螺杆平行设置的导杆、设于所述导杆一端的齿轮机构、设于所述滚珠螺杆另一端的底板、设于所述底板上的弹簧机构、以及设于所述导杆上的层板机构，所述滚珠螺杆上套设有螺帽，所述螺帽与所述底板连接。

[0012] 进一步地，所述层板机构包括若干层层板，每相邻的两层层板之间设有U型硅胶片，所述U型硅胶片内设有V型名片纸，电芯放置在所述V型名片纸内。

[0013] 进一步地，所述送料机械手包括：设于所述X轴直线导轨上的Y轴水平移运模组、设于所述Y轴水平移运模组上的Z轴升降模组、设于所述Z轴升降模组上的若干气动夹爪。

[0014] 进一步地，所述Z轴升降模组上设有连接板，所述连接板上设有夹子板，所述夹子板上设有夹子驱动气缸，所述夹子驱动气缸的缸杆连接有气缸压条，所述气动夹爪安装固定在所述气缸压条上，所述夹子驱动气缸驱动所述气动夹爪上下移动。

[0015] 进一步地，所述底座框架上设有两组顶针条板一、顶针一、顶针条板二以及顶针二，所述送料机械手对应设有两排气动夹爪。

[0016] 进一步地，所述电芯卧式压力化成设备包括6套热压夹具以及1套冷压夹具。

[0017] 采用上述方案，工作人员将电芯放置在上料机构上缓存，上料机构会自动对电芯进行规整，使得电芯排列整齐，然后送料机械手将电芯运送至热压夹具中进行热压，热压完成后，送料机械手再将电芯运送至冷压夹具中进行冷压，冷压完成后送料机械手将电芯运送至下料机构中缓存。采用本化成设备，工作人员只需要较随意地放置电芯，不需要对电芯进行装夹，会自动对电芯进行规整，因此节省了人力，且大大提高了效率。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型的俯视图。

[0019] 图2为本实用新型的正视图。

[0020] 图3为本实用新型上料机构的立体图。

[0021] 图4为本实用新型上料机构的正视图。

[0022] 图5为本实用新型上料机构的侧视图。

[0023] 图6为本实用新型热压夹具的立体图。

[0024] 图7为本实用新型热压夹具层板的结构示意图。

[0025] 图8为本实用新型送料机械手的结构示意图一。

[0026] 图9为本实用新型送料机械手的结构示意图二。

具体实施方式

[0027] 以下结合附图和具体实施例，对本实用新型进行详细说明。

[0028] 请参阅图1与图2，本实用新型提供一种本实用新型提供一种电芯卧式压力化成设备，包括：机架1，设于机架1上的上料机构2，设于所述上料机构2旁侧的若干热压夹具3，设于所述热压夹具3旁侧的冷压夹具4，设于所述冷压夹具4旁侧的下料机构5，设于所述上料机构2、热压夹具3、冷压夹具4及下料机构5上方的送料机械手6。

[0029] 所述上料机构2、热压夹具3、冷压夹具4与下料机构5排成一排，所述上料机构2、热压夹具3、冷压夹具4与下料机构5的上方设有X轴直线导轨7，所述X轴直线导轨7的头端位于上料机构2上方，所述X轴直线导轨7的尾端位于所述下料机构5的上方，所述送料机械手6设

于所述X轴直线导轨7上，所述送料机械手6沿着X轴直线导轨7移动。因此，送料机械手6的运动范围从上料机构2直至下料机构5。

[0030] 请参阅图3至图5，所述上料机构2与下料机构5的结构相同。所述上料机构2包括：底座框架20、设于所述底座框架20上的顶针条板一21、与所述顶针条板一21平行设置的顶针条板二22、设于所述顶针条板一21上的若干顶针一23、设于所述顶针条板二22上的若干顶针二24、设于所述顶针条板一21与顶针条板二22上方的限位调整板25、设于所述顶针一23旁侧的推杆一26、驱动所述推杆一26移动的驱动组件一27、设于所述顶针二24旁侧的推杆二28、以及驱动所述推杆二28移动的驱动组件二29。

[0031] 所述若干顶针一23等间隔设置在顶针条板一21上，所述若干顶针二24等间隔设置在顶针条板二22上，相邻两顶针一23以及相邻两顶针二24相隔有一定间距用于放置电芯100，每根顶针一23与顶针二24的位置相对应，电芯100的一端放置在顶针一23之间，另一端放置在顶针二24之间。所述限位调整板25上对应所述顶针一23以及顶针二24设有避空孔，所述顶针一23与顶针二24穿过所述避空孔。本设备适用于方形电芯的化成，电芯100放置在相邻顶针一23与相邻顶针二24的间隙内，电芯100的底端放置在所述限位调整板25上。在本实施例中，共设有两组顶针条板一21、顶针一23、顶针条板二22以及顶针二24，从而能放置更多的电芯100，通过人工将电芯100放置在限位调整板25上。

[0032] 由于人工放置电芯100时，电芯100的位置会不整齐，因此设有推杆一26与推杆二28来将电芯100规整，使电芯100排成一条直线。所述推杆一26与推杆二28位于所述限位调整板25上方，通过驱动组件一27驱动推杆一26移动，通过驱动组件二29驱动推杆二28移动。当放置完电芯100后，驱动组件一27与驱动组件二29分别驱动推杆一26与推杆二28移动，将电芯100整理成一条直线。

[0033] 27为丝杆螺帽组件，通过螺杆螺帽组件带动推杆一26移动。驱动组件二29为气缸，通过气缸带动推杆二28移动。

[0034] 所述电芯卧式压力化成设备上料机构2还包括驱动所述顶针条板一21移动的驱动组件三201，所述驱动组件三201驱动顶针条板一21向顶针条板二22靠近或远离，以此来适应不同长度尺寸的电芯100。在本实施例中，驱动组件三201为丝杆螺帽组件。

[0035] 所述电芯卧式压力化成设备还包括驱动所述限位调整板25上下移动的驱动组件四202，依次在适应不同高度尺寸的电芯100。在本实施例中，驱动组件四202为丝杆螺帽组件。

[0036] 请参阅图6与图7，所述热压夹具3与冷压夹具4的结构相同。所述热压夹3具包括：若干滚珠螺杆30、与所述滚珠螺杆30平行设置的导杆、设于所述导杆一端的齿轮机构31、设于所述滚珠螺杆30另一端的底板32、设于所述底板32上的弹簧机构33、以及设于所述导杆上的层板机构34。所述滚珠螺杆30上套设有螺帽35，所述螺帽35与所述底板32连接。

[0037] 所述层板机构34包括若干层层板341，每相邻的两层层板341之间设有U型硅胶片342，所述U型硅胶片342内设有V型名片纸343，电芯100放置在所述V型明片纸343内。通过在层板341与层板341之间采用U型硅胶片342+V型明片纸343，实现电芯100承托和绝缘处理，且能快速更换，非常方便。

[0038] 热压时，齿轮机构31驱动滚珠螺杆30转动，从而带动底板32压向层板341，层板341在导杆上移动，底板32将层板341压合在一起，从而给层板341内的电芯100施加压力。弹簧

组件33位于底板341与层板341之间，弹簧组件33能给予层板341一定的自由活动空间。

[0039] 请参阅图8与图9，所述送料机械手6包括：设于所述X轴直线导轨7上的Y轴水平移运模组60、设于所述Y轴水平移运模组60上的Z轴升降模组61、设于所述Z轴升降模组61上的若干气动夹爪62。在本实施例中，共设有两排气动夹爪62，每排气动夹爪62对应一组顶针一23与顶针二24。

[0040] 所述Z轴升降模组61上设有连接板63，所述连接板63上设有夹子板64，所述夹子板64上设有夹子驱动气缸65，所述夹子驱动气缸35的缸杆连接有气缸压条66，气缸压条66为活动状态，所述气动夹爪62安装固定在所述气缸压条66上，所述夹子驱动气缸65驱动所述气动夹爪62沿Z轴方向上下移动，气动夹爪62用于夹取电芯100。Z轴升降模组61用于Z轴方向上大距离的移动，夹子驱动气缸65用于Z轴方向上精确的移动。

[0041] 本电芯卧式压力化成设备共设有6套热压夹具3以及1套冷压夹具4。

[0042] 综上所述，工作人员将电芯放置在上料机构上缓存，上料机构会自动对电芯进行规整，使得电芯排列整齐，然后送料机械手将电芯运送至热压夹具中进行热压，热压完成后，送料机械手再将电芯运送至冷压夹具中进行冷压，冷压完成后送料机械手将电芯运送至下料机构中缓存。采用本化成设备，工作人员只需要较随意地放置电芯，不需要对电芯进行装夹，会自动对电芯进行规整，因此节省了人力，且大大提高了效率。

[0043] 以上仅为本实用新型的较佳实施例而已，并不用于限制本实用新型，凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

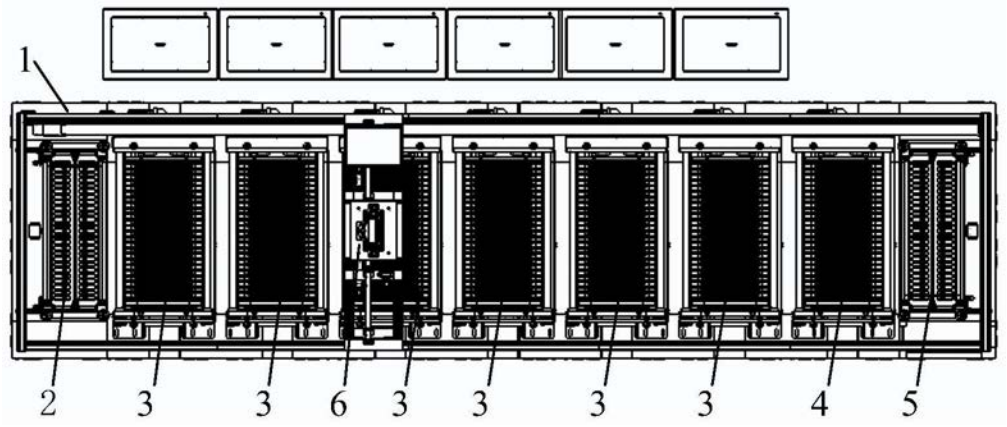


图1

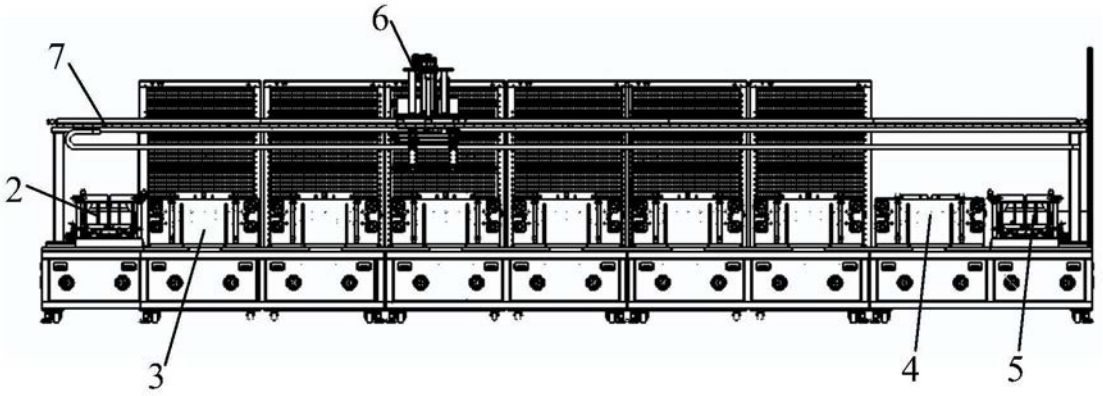


图2

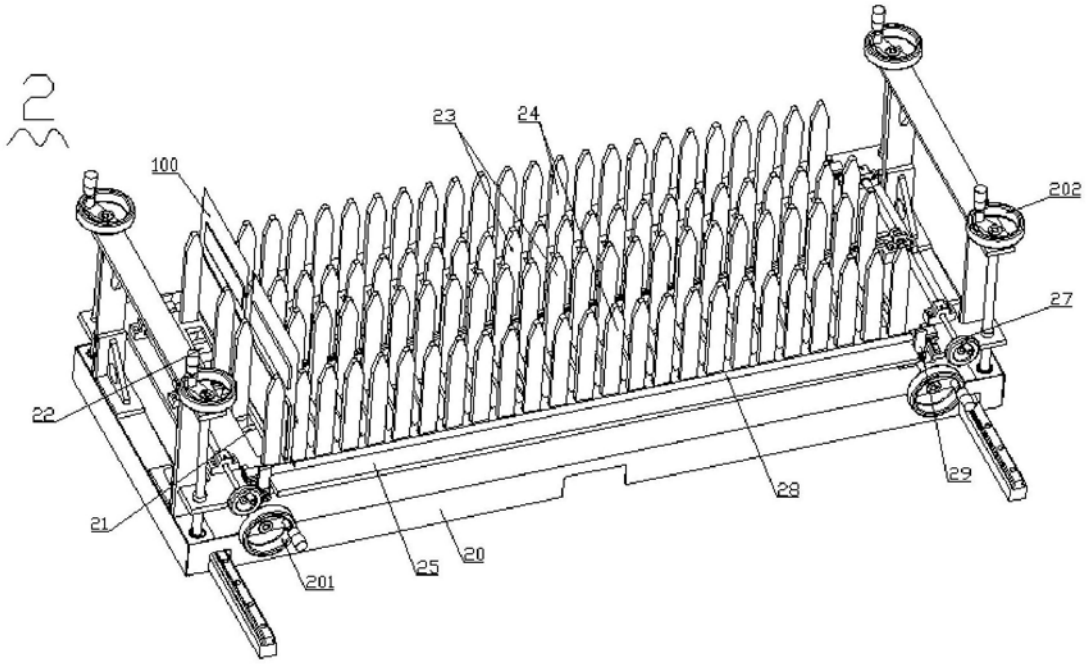


图3

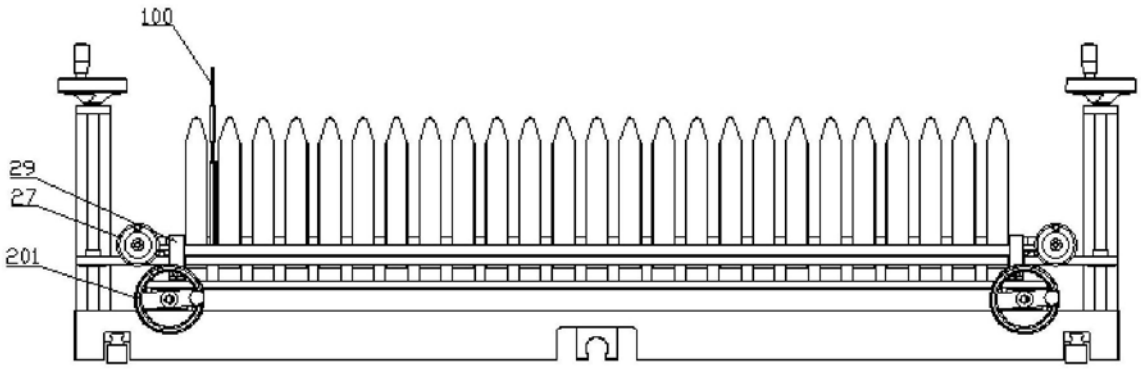


图4

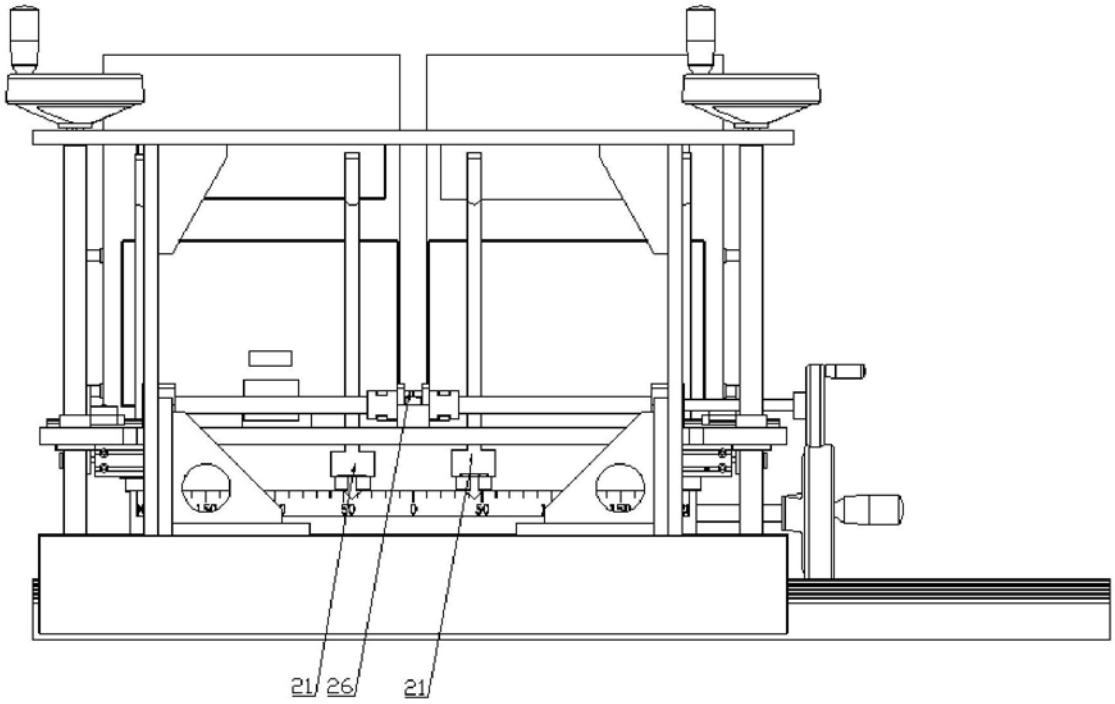


图5

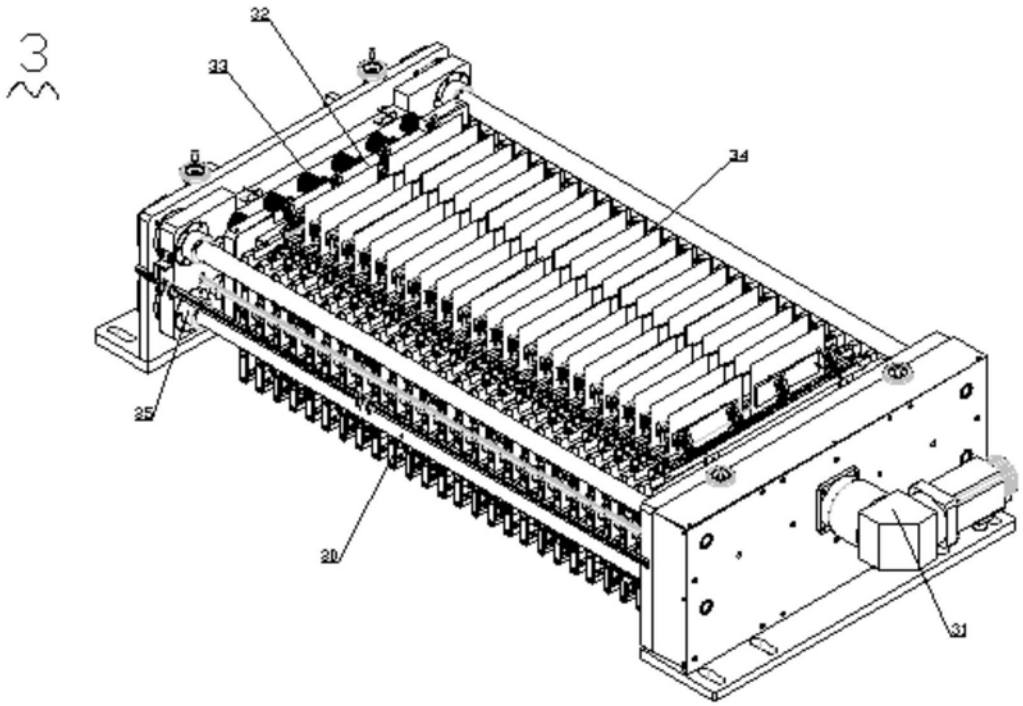


图6

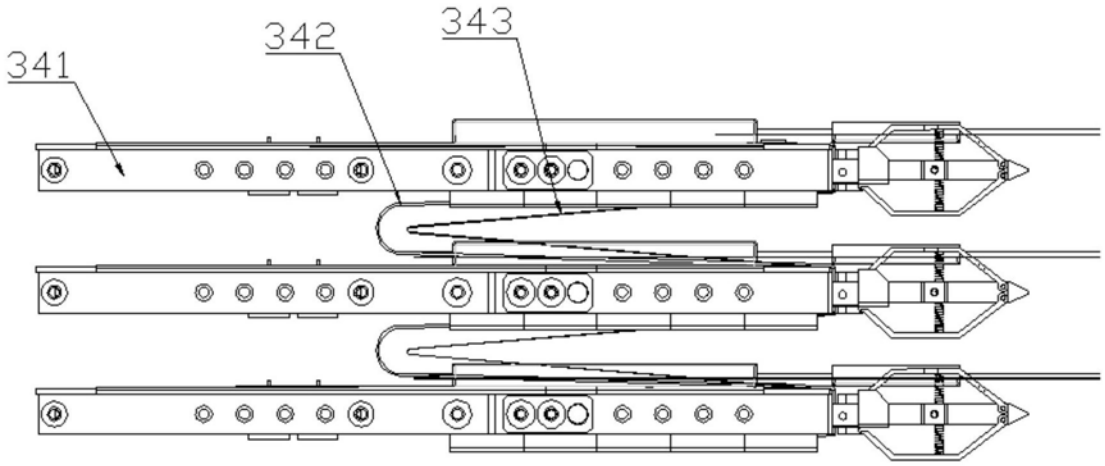


图7

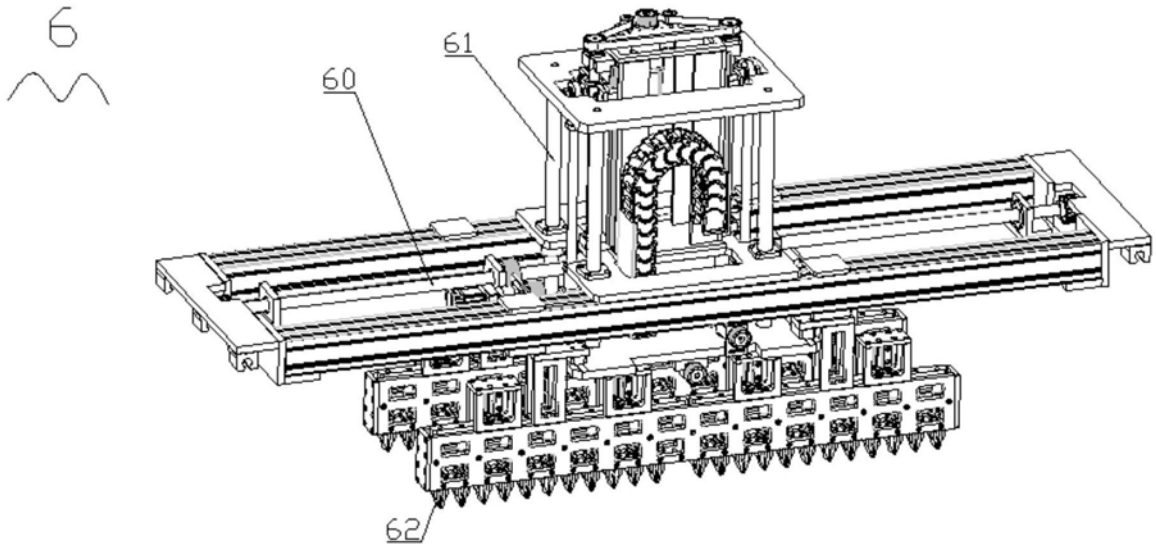


图8

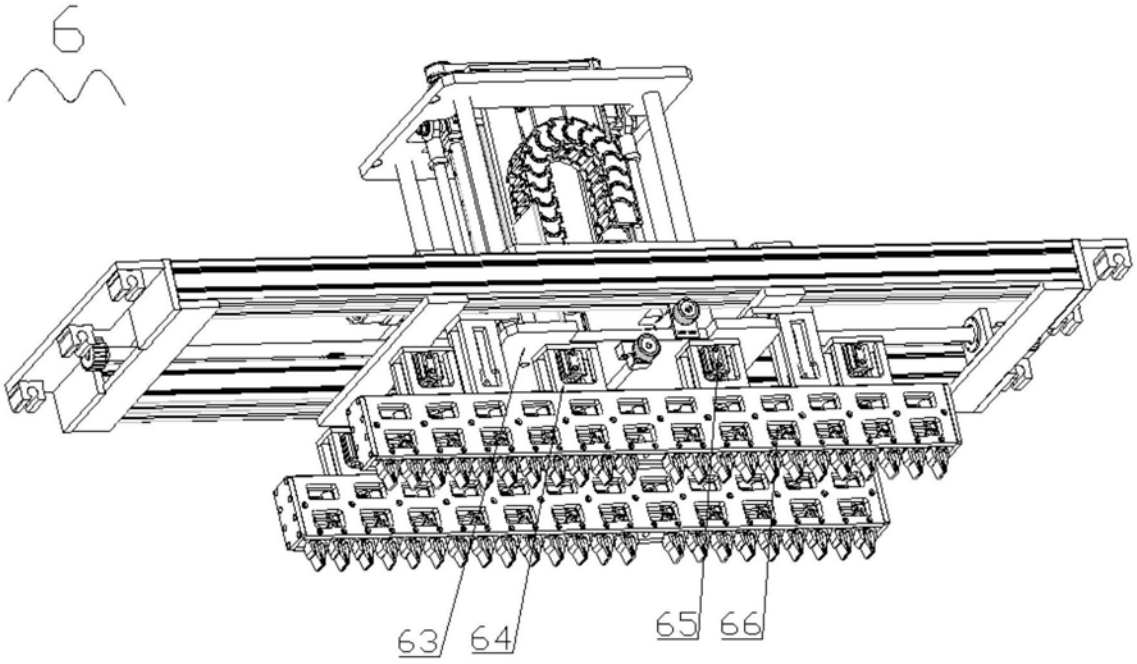


图9