



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115477159 A

(43) 申请公布日 2022. 12. 16

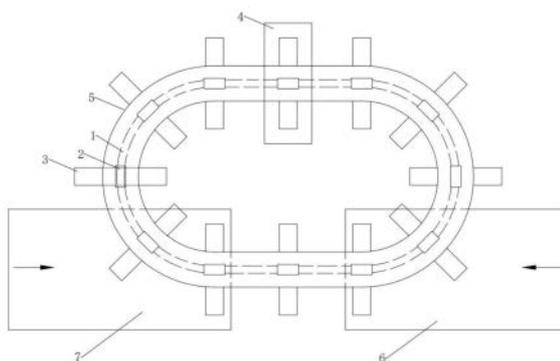
(21) 申请号 202210781064.4 *B65G 23/00* (2006.01)
(22) 申请日 2022.07.04 *B65G 15/58* (2006.01)
(71) 申请人 深圳市海目星激光智能装备股份有限公司 *B65G 15/32* (2006.01)
地址 518000 广东省深圳市龙华区观澜街 *H01M 6/00* (2006.01)
道君子布社区环观南路26号101 *H01M 10/04* (2006.01)
(72) 发明人 吴磊 江桦锐 林懿 彭光泽
伍广成
(74) 专利代理机构 深圳五邻知识产权代理事务
所(普通合伙) 44590
专利代理师 王策
(51) Int. Cl.
B65G 47/91 (2006.01)
B65G 47/88 (2006.01)
B65G 23/22 (2006.01)

权利要求书1页 说明书7页 附图2页

(54) 发明名称
一种叠片系统及叠片电池生产方法

(57) 摘要

本发明公开了一种叠片系统及叠片电池生产方法,属于电池制造技术领域,解决了现有技术中极片需抓取多次,需要时间较长且易对极片造成损伤等问题。本发明叠片系统,包括上料装置、输送装置和叠片对位台;所述输送装置包括定子、多个动子和多个极片抓取装置,所述动子的数量与所述极片抓取装置的数量相同且一一对应连接;所述定子控制所述动子呈闭环运动;所述上料装置和所述叠片对位台设置在所述极片抓取装置的运动轨迹下方。



1. 一种叠片系统,其特征在于,包括上料装置、输送装置和叠片对位台;
所述输送装置包括定子、多个动子和多个极片抓取装置,所述动子的数量与所述极片抓取装置的数量相同且一一对应连接;
所述定子控制所述动子呈闭环运动;
所述上料装置和所述叠片对位台设置在所述极片抓取装置的运动轨迹下方。
2. 根据权利要求1所述的叠片系统,其特征在于,所述极片抓取装置设置在所述动子的一侧,或
所述极片抓取装置设置在动子的底部,所述极片抓取装置的中心位置与所述动子的中心位置在竖直方向重合。
3. 根据权利要求1所述叠片系统,其特征在于,所述定子为磁驱定子,所述磁驱定子包括多个线圈,所述磁驱定子为平面磁驱平台或磁驱环形线;
所述叠片系统还包括滑轨,所述滑轨设置在所述磁驱定子正上方,所述动子滑动连接在所述滑轨上。
4. 根据权利要求1所述的叠片系统,其特征在于,所述定子为环形导轨,所述动子可滑动的设置在所述定子上,每个所述动子上均设置有单独的驱动装置。
5. 根据权利要求1所述的叠片系统,其特征在于,所述极片抓取装置为吸盘,所述吸盘为镂空设置。
6. 根据权利要求1所述的叠片系统,其特征在于,所述上料装置设置在所述极片抓取装置的运动轨迹的一侧,所述叠片对位台设置在远离所述上料装置的一侧。
7. 根据权利要求1-5任一项所述的叠片系统,其特征在于,所述上料装置包括第一叠片材料上料装置和第二叠片材料上料装置;第一叠片材料为正极材料与隔膜材料的第一复合材料,所述第二叠片材料为负极材料与隔膜材料的第二复合材料;或,所述第一叠片材料为正、负极材料中的一个,所述第二叠片材料为两层隔膜与正、负极材料中的另一个复合形成的第三复合材料;
所述上料装置为皮带式上料装置或升降式上料装置。
8. 根据权利要求6所述的叠片系统,其特征在于,所述叠片对位台、第一叠片材料上料装置和第二叠片材料上料装置沿所述动子传送方向设置有1个或多个。
9. 根据权利要求8所述的叠片系统,其特征在于,还包括用于检测叠片材料位置的检测装置。
10. 一种叠片电池生产方法,其特征在于,采用权利要求1-9任一项所述的叠片系统,包括以下步骤:
S1、极片抓取装置抓取叠片材料;
S2、一个极片抓取装置滑动至叠片对位台上方,卸下叠片材料进行叠片,其余抓取有叠片材料的极片抓取装置在等候区排队等候;
当前一极片抓取装置卸下叠片材料后,后一极片抓取装置滑动至叠片对位台上方,卸下叠片材料进行叠片;
S3、重复步骤S1、S2、直至完成全部叠片。

一种叠片系统及叠片电池生产方法

技术领域

[0001] 本发明属于电池制造技术领域,特别涉及一种叠片系统及叠片电池生产方法。

背景技术

[0002] 电池的生产工艺过程中,叠片是一个比较重要的工序,目前主要以“z”字形叠片为主,但是这种叠片方式的生产率低下,严重影响了整个电池的生产周期,远远无法满足目前对电池的需求。

[0003] 现有技术提供了一种叠片系统,包括:循环线,所述循环线的一侧设有多个沿其传送方向间距布置的上料装置,其远离上料装置的一侧设有多个沿其传送方向间距布置的叠片装置;上料装置包括放卷机构、截断机构和机械手,截断机构用于将正极片料卷截断形成正极片料、将负极片料卷截断形成负极片料,机械手位于截断机构的一侧以用于将截断后的正极片料和负极片料交替的移送到循环线上;叠片装置包括叠片机构和热压机构。

[0004] 上述技术虽然实现了流水线式自动化生产,但生产过程中需先将极片采用机械手移送到循环线上,到达对应位置后,需再抓取极片将其从循环线上移动到叠片装置。一方面从循环线抓取极片时,叠片机构对准极片需要浪费一定的时间,另一方面对极片进行多次抓取,容易对极片造成损伤。

发明内容

[0005] 鉴于以上分析,本发明旨在提供一种叠片系统及叠片电池生产方法,用以解决现有技术中极片需抓取多次,需要时间较长且易对极片造成损伤等问题。

[0006] 本发明的目的主要是通过以下技术方案实现的:

[0007] 本发明提供了一种叠片系统,包括上料装置、输送装置和叠片对位台;

[0008] 所述输送装置包括定子、多个动子和多个极片抓取装置,所述动子的数量与所述极片抓取装置的数量相同且一一对应连接;

[0009] 所述定子控制所述动子呈闭环运动;

[0010] 所述上料装置和所述叠片对位台设置在所述极片抓取装置的运动轨迹下方。

[0011] 进一步的,所述极片抓取装置设置在所述动子的一侧,或

[0012] 所述极片抓取装置设置在动子的底部,所述极片抓取装置的中心位置与所述动子的中心位置在竖直方向重合。

[0013] 在一种可能的设计中,所述定子为磁驱定子,所述磁驱定子包括多个线圈,所述磁驱定子为平面磁驱平台或磁驱环形线;

[0014] 所述叠片系统还包括滑轨,所述滑轨设置在所述磁驱定子正上方,所述动子滑动连接在所述滑轨上。

[0015] 在另一种可能的设计中,所述定子为环形导轨,所述动子可滑动的设置在所述定子上,每个所述动子上均设置有单独的驱动装置。

[0016] 进一步的,所述极片抓取装置为吸盘,所述吸盘为镂空设置。

[0017] 进一步的,所述上料装置设置在所述极片抓取装置的运动轨迹的一侧,所述叠片对位台设置在远离所述上料装置的一侧。

[0018] 进一步的,所述上料装置包括第一叠片材料上料装置和第二叠片材料上料装置;第一叠片材料为正极材料与隔膜材料的第一复合材料,所述第二叠片材料为负极材料与隔膜材料的第二复合材料;或,所述第一叠片材料为正、负极材料中的一个,所述第二叠片材料为两层隔膜与正、负极材料中的另一个复合形成的第三复合材料;

[0019] 所述上料装置为皮带式上料装置或升降式上料装置。

[0020] 进一步的,所述叠片对位台、第一叠片材料上料装置和第二叠片材料上料装置沿所述动子传送方向设置有1个或多个。

[0021] 进一步的,还包括用于检测叠片材料位置的检测装置。

[0022] 本发明还提供了一种叠片电池生产方法,采用上述叠片系统,包括以下步骤:

[0023] S1、极片抓取装置抓取叠片材料;

[0024] S2、一个极片抓取装置滑动至叠片对位台上方,卸下叠片材料进行叠片,其余抓取有叠片材料的极片抓取装置在等候区排队等候;

[0025] 当前一极片抓取装置卸下叠片材料后,后一极片抓取装置滑动至叠片对位台上方,卸下叠片材料进行叠片;

[0026] S3、重复步骤S1、S2、直至完成全部叠片。

[0027] 与现有技术相比,本发明至少能实现以下技术效果之一:

[0028] 1. 本发明提供的叠片系统,包括上料装置、输送装置和叠片对位台;

[0029] 所述输送装置包括呈闭环形的定子、多个动子和多个极片抓取装置,所述动子的数量与所述极片抓取装置的数量相同且一一对应连接;所述定子控制所述动子呈闭环运动,所述极片抓取装置的运动轨迹呈闭环;所述上料装置和所述叠片对位台设置在所述极片抓取装置的运动轨迹下方。

[0030] 本发明整个叠片过程中,叠片材料只需进行一次抓取,降低了每个叠片材料叠片需要的时间,并降低了抓取过程中对叠片材料造成损伤的概率。本发明设置有多多个动子且每个动子上设置有一个极片抓取装置,前一个极片抓取装置在叠片对位台卸料叠片时,后续的极片抓取装置抓取叠片材料后在靠近叠片对位台的位置等待,前一个极片抓取装置完成叠片后,后一极片抓取装置快速补位,节省了每个叠片材料运输的时间,大大降低了叠片的整体时间,提高了生产效率。

[0031] 2. 本发明提供的叠片系统,极片抓取装置的中心位置与动子中心位置在竖直方向重合,可降低极片抓取装置远离连接部位处的震动,避免叠片材料在抓取、传送、卸料过程中的移位,保证叠片效果,提高叠片效率。

[0032] 3. 本发明提供的叠片系统,定子为磁驱定子,所述磁驱定子包括多个线圈,所述磁驱定子为平面磁驱平台或磁驱环形线;所述叠片系统还包括滑轨,所述滑轨设置在所述磁驱定子正上方,所述动子滑动连接在所述滑轨上。

[0033] 当磁驱定子中线圈通电后,动子通过磁性受驱沿滑轨运动,通过控制每个单独的线圈的通断电,动子的运动轨迹就随之改变,使得每个极片抓取装置均可以单独受驱单独运行,使运输和叠片这两个动作可分开执行,达到节约整体叠片时间的效果。

[0034] 另一种设计为所述定子为环形导轨,所述动子可滑动的设置在所述定子上,每个

所述动子上均设置有单独的驱动装置,也可实现每个极片抓取装置的单独受驱单独运行。

[0035] 4.本发明提供的叠片系统,上料装置设置在极片抓取装置的运动轨迹的一侧,叠片对位台设置在远离上料装置的一侧,使得上料装置和叠片对位台之间在运输方向具有一定的距离,可以设置等待区域,抓取叠片材料后的极片抓取装置在此等候区内等候,当前一叠片材料完成叠片后,后一叠片材料可立即进行叠片操作,节省整体时间。

[0036] 5.本发明提供的叠片系统,叠片对位台和上料装置均沿动子传送方向设置有1个或多个。当设置有多个时,可同时进行多组叠片,进一步提高叠片效率。

[0037] 6.本发明提供的叠片系统,极片抓取装置为吸盘,避免在抓取过程中对叠片材料造成损伤。在吸盘与叠片材料接触的面上设置有缓冲层,缓冲层为弹性,进一步降低对叠片材料可能造成的损伤,同时避免当叠片材料表面存在缺陷时,造成吸附困难,抓取失败。吸盘为镂空设计,可降低吸盘重量,节约能量。

[0038] 7.本发明提供的叠片系统,还包括检测装置,提高叠片时的准确度,结合本发明叠片系统定子和动子的结构,可去除单独的检测时间,进一步提高叠片效率。

[0039] 本发明的其他特征和优点将在随后的说明书中阐述,并且,部分可从说明书中变得显而易见,或者通过实施本发明而了解。本发明的目的和其他优点可通过在所写的说明书以及附图中所特别指出的结构来实现和获得。

附图说明

[0040] 附图仅用于示出具体实施例的目的,而并不认为是对本发明的限制,在整个附图中,相同的附图标记表示相同的部件。

[0041] 图1为实施例1结构示意图;

[0042] 图2为实施例2结构示意图;

[0043] 图3为实施例2另一叠片电池生产方法示意图;

[0044] 图4为实施例3结构示意图。

[0045] 附图标记:

[0046] 1-定子;2-动子;3-极片抓取装置;4-叠片对位台;401-第一叠片对位台;402-第二叠片对位台;5-滑轨;6-第一叠片材料上料装置;7-第二叠片材料上料装置;8-第一等候区;9-第二等候区。

具体实施方式

[0047] 下面将结合附图对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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。

[0048] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0049] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相

连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0050] 此外,下面所描述的本发明不同实施方式中所涉及的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互结合。

[0051] 一种叠片系统,如图1-图3所示,包括上料装置、输送装置和叠片对位台4;所述输送装置包括定子1、多个动子2和多个极片抓取装置3,所述动子2的数量与所述极片抓取装置3的数量相同且一一对应连接;所述定子1控制所述动子2呈闭环运动,所述极片抓取装置3的运动轨迹呈闭环;所述上料装置和所述叠片对位台4设置在所述极片抓取装置3的运动轨迹下方。

[0052] 工作过程中,多个动子2带动其上的极片抓取装置3绕环形的定子1移动,极片抓取装置3移动至上料装置位置后,抓取叠片材料,然后快速运行至叠片对位台4,将抓取的叠片材料卸至叠片对位台4,完成叠片,继续运行至上料装置,重复上述步骤。整个叠片过程中,叠片材料只需进行一次抓取,降低了叠片材料叠片需要的时间,并降低了抓取过程中对叠片材料造成损伤的概率。

[0053] 抓取叠片材料和卸下叠片材料时,极片抓取装置3均处于非传送的状态,叠片过程中这两个步骤需要的时间较长,若前一叠片卸下后再进行下一叠片的抓取,会浪费较多的时间等待。本发明设置有多个动子2且每个动子2上设置有一个极片抓取装置3,前一个极片抓取装置3在叠片对位台4卸下叠片材料时,后续的极片抓取装置3抓取叠片材料后在靠近叠片对位台4的位置等待,前一个极片抓取装置3完成叠片后,后一装置快速补位,节省了每个叠片材料运输的时间,大大降低了叠片的整体时间,提高了生产效率。

[0054] 极片抓取装置3设置在动子2的一侧,或极片抓取装置3设置在动子2的底部,极片抓取装置3的中心位置与动子2中心位置在竖直方向重合。当极片抓取装置3的中心位置与动子2中心位置在竖直方向重合时,可降低极片抓取装置3远离连接部位处的震动,避免叠片材料在抓取、传送、卸料过程中的移位,保证叠片效果,提高叠片效率。

[0055] 所述定子1为磁驱定子,所述磁驱定子包括多个线圈,所述磁驱定子为平面磁驱平台或磁驱环形线;所述叠片系统还包括滑轨5,所述滑轨5为环形,所述滑轨5设置在所述磁驱定子正上方,所述动子2滑动连接在所述滑轨5上。当磁驱定子中线圈通电后,动子2通过磁性受驱沿滑轨运动,通过控制每个单独的线圈的通断电,动子2的运动轨迹就随之改变,使得每个极片抓取装置3均可以单独受驱单独运行,使运输和叠片这两个动作可分开执行,达到节约整体叠片时间的效果。或者所述定子1为环形导轨,所述动子2可滑动的设置在所述定子1上,每个所述动子2上均设置有单独的驱动装置,也可实现每个极片抓取装置3的单独受驱单独运行。

[0056] 上料装置设置在极片抓取装置3的运动轨迹的一侧,叠片对位台4设置在远离上料装置的一侧。上料装置和叠片对位台4之间设置有等待区域。

[0057] 上料装置包括第一叠片材料上料装置6和第二叠片材料上料装置7,第一叠片材料为正极材料与隔膜材料的第一复合材料,所述第二叠片材料为负极材料与隔膜材料的第二复合材料;或,所述第一叠片材料为正、负极材料中的一个,所述第二叠片材料为两层隔膜

与正、负极材料中的另一个复合形成的第三复合材料。

[0058] 上料装置为皮带式上料装置或升降式上料装置。上料装置还可以包括隔膜上料装置。具体的,皮带式上料装置包括皮带和皮带轮,当皮带将叠片材料传送至皮带轮上方位置时,叠片材料略微上升,极片抓取装置3在此位置抓取叠片材料;优选地,皮带式上料装置还包括直线电机,当皮带将叠片材料传送至所需位置时,直线电机向上顶起叠片材料,便于极片抓取装置3抓取叠片材料,此时不需要限定叠片材料的抓取位置。升降式上料装置包括直线电机和支撑平台,叠片材料堆叠在支撑平台上,顶部的叠片材料被抓取后,直线电机将下一叠片材料提升至原来顶部叠片材料的位置。

[0059] 叠片对位台4、第一叠片材料上料装置6和第二叠片材料上料装置均沿动子2传送方向设置有1个或多个。

[0060] 为了避免在叠片材料抓取过程中对叠片材料造成损伤,本发明中的极片抓取装置3为吸盘,利用吸力抓取叠片材料,优选地,在吸盘与叠片材料接触的面上设置有缓冲层,缓冲层上开设有多个通孔,且通孔与吸盘内部气路连通,缓冲层为弹性,进一步降低对叠片材料可能造成的损伤,同时避免当叠片材料表面存在缺陷时,造成吸附困难,抓取失败。为了降低吸盘重量,节约能量,优选地,吸盘为镂空设计。

[0061] 叠片系统还包括供气装置和多个气动旋转接头,气动旋转接头一端通过气管与吸盘连接,另一端则与供气装置连接,从而使得每个吸盘都与供气装置连通,能够进行抽真空和破真空操作,同时气动旋转接头也满足了吸盘在滑轨或定子上回转滑动的要求。

[0062] 为了提高叠片时的准确度,叠片系统还包括检测装置,具体可以是CCD检测系统,或图像识别系统。极片抓取装置3抓取叠片材料后,在等待区域采用检测装置对抓取的叠片材料位置进行检测,当叠片材料位置不符合要求时,极片抓取装置3卸去叠片材料,重新进入下一抓取循环。在等待区域进行检测,可去除单独的检测时间,进一步提高叠片效率。

[0063] 实施例1

[0064] 本实施例提供了一种叠片系统,如图1所示,包括滑轨5、定子1、多组动子2、1个叠片对位台4、1个第一叠片材料上料装置6和1个第二叠片材料上料装置7。定子1为环形磁驱定子,由多个线圈拼接组成,环形磁驱定子安装固定在底面,滑轨5为环形,设置在环形磁驱定子的正上方,动子2可滑动的连接于滑轨5上,当定子1中线圈通电后,动子2通过磁性受驱沿滑轨5运动,动子2和定子1之间是悬浮状态,存在间隙的。

[0065] 第一叠片材料为正极材料与隔膜材料的第一复合材料,第二叠片材料为负极材料与隔膜材料的第二复合材料。

[0066] 第一叠片材料上料装置6和第二叠片材料上料装置7设置在滑轨5的一侧,叠片对位台4设置在滑轨5的另一侧。第一叠片材料上料装置6和第二叠片材料上料装置7为皮带式上料装置。

[0067] 每个动子2上设置有1个极片抓取装置3,极片抓取装置3设置在动子2底部,极片抓取装置3的中心位置与动子2中心位置在竖直方向重合,极片抓取装置3为镂空设计的吸盘。

[0068] 采用上述叠片系统的叠片电池生产方法,包括以下步骤:

[0069] S1、多组动子2均带动吸盘绕定子1滑动,相邻吸盘交替抓取第一叠片材料和第二叠片材料。

[0070] S2、一个吸盘抓取叠片材料后快速滑动至叠片对位台4上方,吸盘去除吸力,叠片

材料放置到叠片对位台4上进行叠片,在此过程中,后续抓取有叠片材料的吸盘在等候区排队等候。当前一吸盘卸下叠片材料后,等候区中的后一吸盘滑动至叠片对位台4上方进行叠片。

[0071] S3、重复步骤S1、S2直至完成全部叠片。

[0072] 实施例2

[0073] 本实施例提供了一种叠片系统,如图2所示,包括滑轨5、环形磁驱定子1、多组磁驱定子2、第一叠片对位台401、第二叠片对位台402、1个第一叠片材料上料装置6和1个第二叠片材料上料装置7。定子1为平面磁驱平台,由多个线圈拼接组成,平面磁驱平台安装固定在底面,滑轨5为环形,设置在平面磁驱平台的正上方,定子2可滑动的连接于滑轨5上,当平面磁驱平台中线圈通电后,定子2通过磁性受驱沿滑轨5运动,定子2和定子1之间是悬浮状态,存在间隙的。

[0074] 所述第一叠片材料为正、负极材料中的一个,所述第二叠片材料为两层隔膜与正、负极材料中的另一个复合形成的第三复合材料。

[0075] 第一叠片材料上料装置6和第二叠片材料上料装置7设置在滑轨5的一侧,第一叠片对位台401和第二叠片对位台402均设置在滑轨5的另一侧。第一叠片材料上料装置6和第二叠片材料上料装置7为皮带式上料装置。

[0076] 每个定子2上设置有1个极片抓取装置3,极片抓取装置3设置在定子2底部,极片抓取装置3的中心位置与定子2中心位置在竖直方向重合,极片抓取装置3为镂空设计的吸盘。

[0077] 采用上述叠片系统的叠片电池生产方法,包括以下步骤:

[0078] S1、多组定子2带动吸盘绕定子1滑动,相邻两个吸盘为一组,一组中的吸盘交替抓取第一叠片材料和第二叠片材料,或一组中的吸盘均抓取第一叠片材料或第二叠片材料。

[0079] S2、一组吸盘抓取叠片材料后同时快速滑动至第一叠片对位台401、第二叠片对位台402上方,一个吸盘对应一个叠片对位台,吸盘去除吸力,叠片材料放置到叠片对位台上叠片,在此过程中,后续抓取有叠片材料的吸盘在等候区排队等候。当前一组吸盘卸下叠片材料后,后一组吸盘滑动至两个叠片对位台上方进行叠片。

[0080] S3、重复步骤S1、S2直至完成叠片。

[0081] 采用上述叠片系统的另一叠片电池生产方法,包括以下步骤:

[0082] S1、多组定子2带动吸盘绕定子1滑动,相邻吸盘交替抓取第一叠片材料和第二叠片材料。

[0083] S2、上料装置和第一叠片对位台401之间设置有第一等候区8,第一叠片对位台401和第二叠片对位台402之间设置有第二等候区9。

[0084] 相邻的偶数个抓取有叠片材料的吸盘在同一叠片对位台上进行叠片。

[0085] 本实施例中,相邻的2个抓取有叠片材料的吸盘在同一叠片对位台上进行叠片。具体的,叠片系统启动后,第一个吸盘抓取叠片材料后快速滑动至第二叠片对位台402上方进行叠片,同时,第二个抓取有叠片材料的吸盘快速滑动至第二等候区9排队等候,如图3所示。第一个吸盘卸下叠片材料后,第二个吸盘快速滑动至第二叠片对位台402上方进行叠片。在第一个吸盘在第二叠片对位台402上进行叠片的同时,第三个抓取有叠片材料的吸盘快速滑动至第一叠片对位台401上放进行叠片,后续的第四个、第五个……第n个抓取有叠片材料的吸盘均在第一等候区8排队等候,当第三个吸盘完成叠片后,第四个吸盘滑动至第

一叠片对位台401上方进行叠片。当第二个吸盘在第二叠片对位台402进行叠片时,第二等候区9中无抓取有叠片材料的吸盘等候,第四个吸盘在第一叠片对位台完成叠片后,处于第一等候区8内的第五个、第六个抓取有叠片材料的吸盘进入第二等候区9,第七个、第八个抓取有叠片材料的吸盘继续在第一叠片对位台401上进行叠片。S3、重复步骤S1、S2直至完成叠片。

[0086] 当相邻的4个抓取有叠片材料的吸盘在同一叠片对位台上进行叠片时,第一个吸盘在第二叠片对位台402上方进行叠片时,第二个-第四个抓取有叠片材料的吸盘在第二等候区9排队等候。

[0087] 实施例3

[0088] 本实施例提供了一种叠片系统,如图4所示,包括滑轨5、环形磁驱定子1、多组磁驱动子2、第一叠片对位台401、第二叠片对位台402、2个第一叠片材料上料装置6和2个第二叠片材料上料装置7。定子1为环形磁驱定子,由多个线圈拼接组成,环形磁驱定子安装固定在底面,滑轨5为环形,设置在环形磁驱定子的正上方,动子2可滑动的连接于滑轨5上,当定子1中线圈通电后,动子2通过磁性受驱沿滑轨5运动,动子2和定子1之间是悬浮状态,存在间隙的。

[0089] 第一叠片材料为正极材料与隔膜材料的第一复合材料,第二叠片材料为负极材料与隔膜材料的第二复合材料。

[0090] 第一叠片材料上料装置6和第二叠片材料上料装置7均设置在滑轨5的一侧,第一叠片对位台401和第二叠片对位台402均设置在滑轨5的另一侧。第一叠片材料上料装置6和第二叠片材料上料装置7为升降式上料装置。

[0091] 每个动子2上设置有1个极片抓取装置3,极片抓取装置3的中心位置与动子2中心位置在竖直方向重合,极片抓取装置3为镂空设计的吸盘。

[0092] 采用上述叠片系统的叠片电池生产方法,包括以下步骤:

[0093] S1、多组动子2带动吸盘绕定子1滑动,相邻两个吸盘为一组,同一组中的吸盘均抓取第一叠片材料或第二叠片材料,相邻组的吸盘交替抓取第一叠片材料和第二叠片材料。

[0094] S2、一组吸盘抓取叠片材料后同时快速滑动至第一叠片对位台401、第二叠片对位台402上方,一个吸盘对应一个叠片对位台,吸盘去除吸力,叠片材料放置到叠片对位台上叠片,在此过程中,后续抓取有叠片材料的吸盘在等候区排队等候。当前一组吸盘卸下叠片材料后,后一组吸盘滑动至两个叠片对位台上方进行叠片。

[0095] S3、重复步骤S1、S2直至完成叠片。

[0096] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

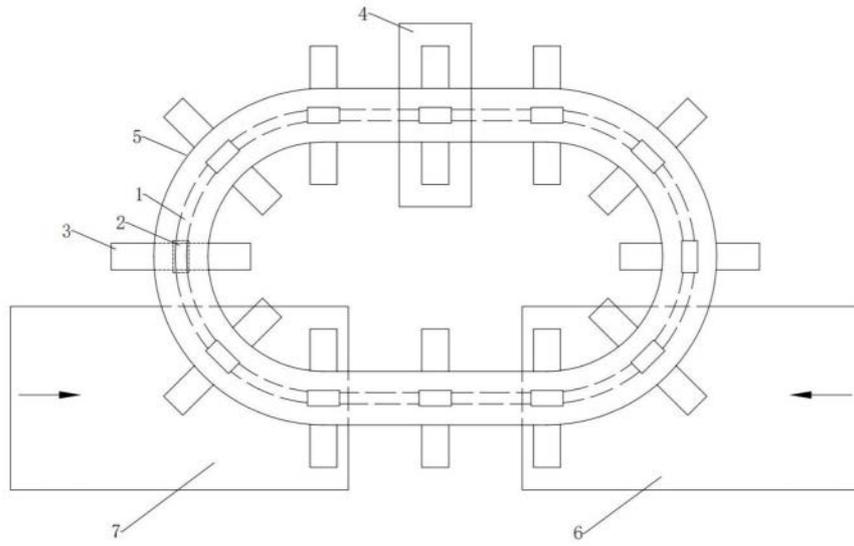


图1

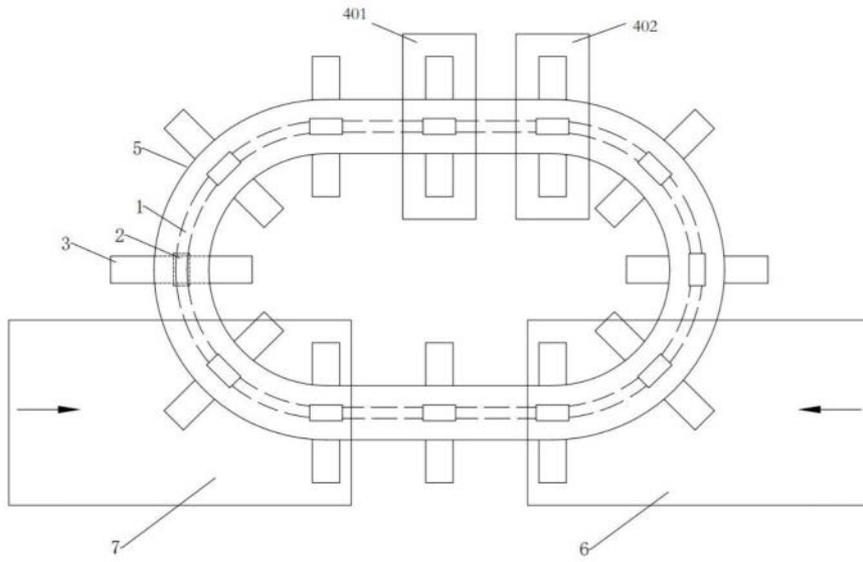


图2

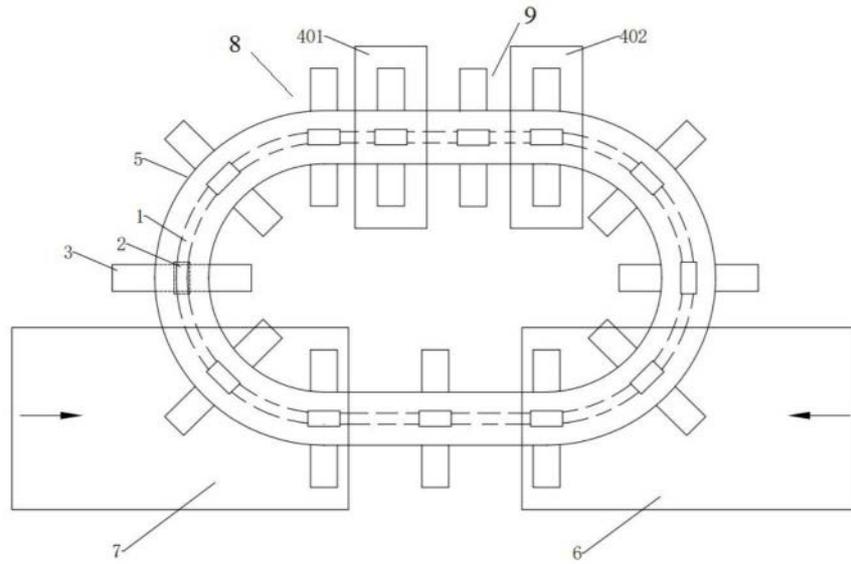


图3

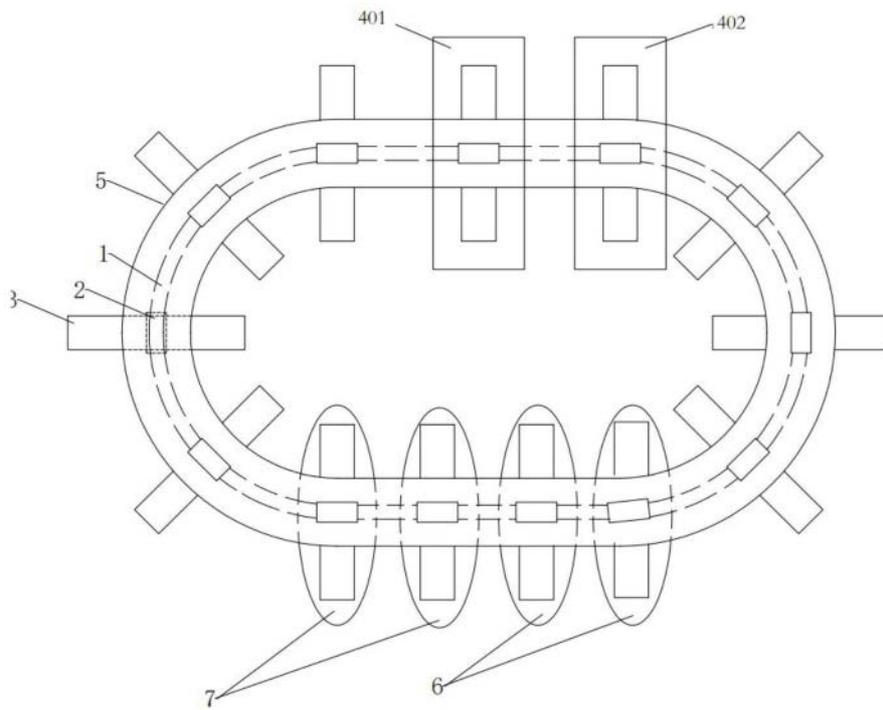


图4