(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 215869519 U
(45)授权公告日 2022.02.18

(21)申请号 202220001597.1

(22)申请日 2022.01.04

(73)专利权人 深圳市兴禾自动化股份有限公司
地址 518104 广东省深圳市宝安区沙井街道马安山科技园38栋2楼

(72)发明人 唐延弟 周贤文 宾兴 刘成 徐骏

(51)Int.Cl.
H01M 10/0585(2010.01)

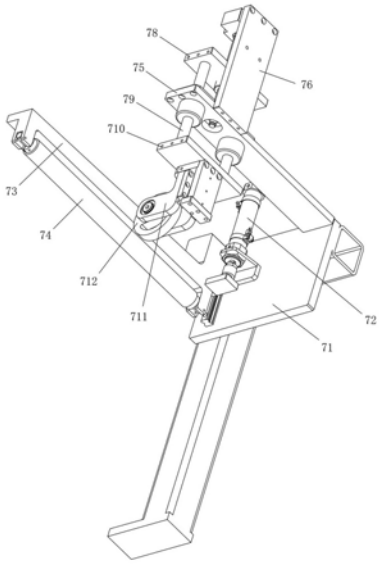
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种重力自适应极片组包胶压覆装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种重力自适应极片组包胶压覆装置，包括导胶支架、导胶部件及压胶部件，其中，上述导胶支架竖直设置；上述导胶部件及压胶部件间隔设置在导胶支架的侧壁上，胶带穿过导胶部件，经导胶部件拉平张紧，压胶部件将胶带压紧在极片组表面，并随极片组旋转，沿极片组表面持续压紧胶带。本实用新型利用重力自压胶与极片组旋转包胶协同，实现自动包胶时维持持续压胶，有效保证包胶质量。



CN 215869519 U

1.一种重力自适应极片组包胶压覆装置,其特征在于:包括导胶支架(71)、导胶部件及压胶部件,其中,上述导胶支架(71)竖直设置;上述导胶部件及压胶部件间隔设置在导胶支架(71)的侧壁上,胶带穿过导胶部件,经导胶部件拉平张紧,压胶部件将胶带压紧在极片组表面,并随极片组旋转,沿极片组表面持续压紧胶带。

2.根据权利要求1所述的一种重力自适应极片组包胶压覆装置,其特征在于:所述的导胶部件包括导胶气缸(72)、导胶滑座(73)及导胶辊(74),其中,上述导胶气缸(72)竖直连接于导胶支架(71)侧壁上,且输出端朝下设置;上述导胶滑座(73)沿竖直方向可滑动地连接在导胶支架(71)的侧壁上,并与导胶气缸(72)的输出端连接,导胶气缸(72)驱动导胶滑座(73)升降运动。

3.根据权利要求2所述的一种重力自适应极片组包胶压覆装置,其特征在于:所述的导胶辊(74)可转动地设置在导胶滑座(73)的底部,并与导胶滑座(73)的底面之间留有间隙,带包胶的胶带从盖间隙穿过,经导胶辊(74)张紧,并通过导胶气缸(72)输出竖直方向的动力驱动导胶辊(74)升降运动,以便调整张紧力。

4.根据权利要求3所述的一种重力自适应极片组包胶压覆装置,其特征在于:所述的压胶部件包括压胶支座(75)、压胶竖支板(76)、压胶横支板(78)、压胶连杆(77)、压胶导杆(79)、压胶下支板(710)、压辊支板(711)及压辊(712),其中,上述压胶支座(75)水平连接于导胶支架(71)的侧壁上;压胶竖支板(76)竖直连接在压胶支座(75)上;上述压胶连杆(77)竖直连接在压胶竖支板(76)上;上述压胶横支板(78)水平设置在压胶支座(75)上方,并套设在压胶连杆(77)上,压胶横支板(78)沿压胶连杆(77)在竖直方向自由滑动;上述压胶下支板(710)水平设置在压胶支座(75)的下方,并通过压胶导杆(79)连接在压胶横支板(78)上;压胶横支板(78)、压胶导杆(79)及压胶下支板(710)形成整体升降结构。

5.根据权利要求4所述的一种重力自适应极片组包胶压覆装置,其特征在于:所述的压胶导杆(79)包括两根,两根压胶导杆(79)穿过压胶支座(75),并在压胶支座(75)内自由滑动,以便导向;上述压辊支板(711)包括两块,两压辊支板(711)平行间隔地设置在压胶下支板(710)的下部;上述压辊(712)可转动地连接在两压辊支板(711)之间的间隙空间内。

一种重力自适应极片组包胶压覆装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及自动化设备领域，特别指锂离子动力电池自动化生产装备领域的一种重力自适应极片组包胶压覆装置。

背景技术

[0002] 锂电池Lithium battery是指电化学体系中含有锂包括金属锂、锂合金和锂离子、锂聚合物的电池。锂电池大致可分为两类：锂金属电池和锂离子电池。锂电池是一种充电电池，它主要依靠锂离子在正极和负极之间移动来工作。在充放电过程中，锂离子在两个电极之间往返嵌入和脱嵌：充电池时，锂离子从正极脱嵌，经过电解质嵌入负极，负极处于富锂状态；放电时则相反。一般采用含有锂元素的材料作为电极的电池，是现代高性能电池的代表。

[0003] 锂离子电池的电芯一般由正负极片交错叠合后形成，在电芯制造过程中首先需要先将单片的正负极片制造完成。然后在叠片平台上将正负极片交错叠合形成电芯，在正负极片交错叠片过程中需要在正负极片之间插入具有绝缘隔离作用的隔膜。在实际极片叠片覆膜过程中，一般是在叠片平台上叠完一层极片后再将隔膜覆盖在该极片上，不断交替循环直至完成电芯叠片。隔膜来料状态一般为带状结构，在实际叠片过程中，极片叠好后，一般通过拉膜机构将带状的隔膜从极片上方拉至叠片平台一侧，使带状隔膜覆盖极片表面，再将另一属性的极片放置在隔膜上，然后需要将带状隔膜水平拉至叠片平台另一侧，使隔膜覆盖在另一属性的极片表面，如此循环，隔膜在叠片平台两侧之间来回拉动覆盖在极片表面，直至形成所需的电芯极片组后，再将隔膜带切断。

[0004] 基于以上叠片工艺背景，在进行叠片自动化产线集成设计过程中，需要解决以下技术问题：叠片平台上，上下叠合的正负极片和隔膜仅依靠自身重力叠合在一起形成极片组，因此，叠合后的极片组内正负极片和隔膜之间极易发生位置偏移，由于极片组内的正负极片和隔膜极易发生位置错位情况，因此叠片平台上极片叠合完成后的极片组需要进行包胶固定，通过在极片组外部包覆胶带将其内各极片和隔膜位置固定，以便进行后续工艺加工；因此，需要解决极片组自动包胶问题，同时在包胶过程中还要解决极片组内各极片和隔膜位置极易发生错位的问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型要解决的技术问题是针对上述现有技术的不足，提供一种利用重力自压胶与极片组旋转包胶协同，实现自动包胶时维持持续压胶，有效保证包胶质量的重力自适应极片组包胶压覆装置。

[0006] 本实用新型采取的技术方案如下：一种重力自适应极片组包胶压覆装置，包括导胶支架、导胶部件及压胶部件，其中，上述导胶支架竖直设置；上述导胶部件及压胶部件间隔设置在导胶支架的侧壁上，胶带穿过导胶部件，经导胶部件拉平张紧，压胶部件将胶带压紧在极片组表面，并随极片组旋转，沿极片组表面持续压紧胶带。

[0007] 优选的，所述的导胶部件包括导胶气缸、导胶滑座及导胶辊，其中，上述导胶气缸竖直连接于导胶支架侧壁上，且输出端朝下设置；上述导胶滑座沿竖直方向可滑动地连接在导胶支架的侧壁上，并与导胶气缸的输出端连接，导胶气缸驱动导胶滑座升降运动。

[0008] 优选的，所述的导胶辊可转动地设置在导胶滑座的底部，并与导胶滑座的底面之间留有间隙，带包胶的胶带从盖间隙穿过，经导胶辊张紧，并通过导胶气缸输出竖直方向的动力驱动导胶辊升降运动，以便调整张紧力。

[0009] 优选的，所述的压胶部件包括压胶支座、压胶竖支板、压胶横支板、压胶连杆、压胶导杆、压胶下支板、压辊支板及压辊，其中，上述压胶支座水平连接于导胶支架的侧壁上；压胶竖支板竖直连接在压胶支座上；上述压胶连杆竖直连接在压胶竖支板上；上述压胶横支板水平设置在压胶支座上方，并套设在压胶连杆上，压胶横支板沿压胶连杆在竖直方向自由滑动；上述压胶下支板水平设置在压胶支座的下方，并通过压胶导杆连接在压胶横支板上；压胶横支板、压胶导杆及压胶下支板形成整体升降结构。

[0010] 优选的，所述的压胶导杆包括两根，两根压胶导杆穿过压胶支座，并在压胶支座内自由滑动，以便导向；上述压辊支板包括两块，两压辊支板平行间隔地设置在压胶下支板的下部；上述压辊可转动地连接在两压辊支板之间的间隙空间内。

[0011] 本实用新型的有益效果

[0012] 本实用新型针对电芯制成过程中存在的技术问题，进行自主研发，设计了一种利用重力自压胶与极片组旋转包胶协同，实现自动包胶时维持持续压胶，有效保证包胶质量的重力自适应极片组包胶压覆装置。

[0013] 为保证包胶过程中胶带的平面度以及维持极片组旋转包覆胶带过程中，持续性地外压覆胶带，本实用新型以导胶支架作为承载结构，在导胶支架的侧壁上间隔设有导胶部件和持续压胶部件，其中导胶部件用于将胶带水平导出至包胶组件处，并保证胶带导出和包覆时的平面度，压胶部件用于实现在极片组旋转包覆胶带过程中，沿着极片组表面轮廓持续性地提供外压胶带的持续压力，既能有效地使胶带与极片组良好粘附同时还能避免极片组旋转胶带包覆时出现表面褶皱情况，有效地保证了包胶质量。导胶部件包括导胶气缸、导胶滑座和导胶辊，导胶滑座沿竖直方向可滑动地连接在导胶支架的侧壁上，导胶气缸竖直设置，且输出端与导胶滑座连接，驱动导胶滑座升降运动；导胶辊可转动地连接在导胶滑座的底部，并与导胶滑座底部留有间隙空间，待包覆的胶带从该间隙空间穿过后，在导胶辊表面铺开，并经导胶辊张紧，同时通过导胶气缸驱动导胶辊升降运动还可以根据实时加工情况条状胶带张紧力。压胶部件以水平连接于导胶支架侧壁上的压胶支座为载体，压胶支座上设有竖直向上延伸的压胶竖支板，压胶支座上沿竖直方向可滑动地插设有两根压胶导杆，压胶导杆的上下两端分别水平连接有压胶横支板和压胶下支板，压胶横支板、压胶导杆和压胶下支板形成整体的升降结构，压胶横支板活动套设在连接于压胶竖支板上的压胶连杆上，通过压胶连杆对压胶横支板进行一定距离的限位，避免压胶竖支板未包胶时，由于下方没用极片组支撑，因其自身重力作用完全掉落至极片组下方，压胶下支板底部连接平行间隔地连接有压辊支板，两压辊之间的间隙之间可转动地连接有压辊；自然状态下，通过压胶横支板、压胶导杆、压胶下支板、压辊支板及压辊的自身重力作用，以上各结构整体沿着压胶导杆及压胶连杆下降，通过压辊将胶带压紧在极片组表面，当极片组旋转以使胶带沿极片组外轮廓包覆时，随着压辊与极片组接触点高度变化，极片组给压辊的反作用力也可

推动上述各结构向上顶起，使压辊始终维持将胶带压紧极片组，有效地保证了胶带包覆质量和平整度。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型的立体结构示意图之一。

[0015] 图2为本实用新型的立体结构示意图之二。

[0016] 图3为本实用新型的立体结构示意图之三。

具体实施方式

[0017] 下面将结合附图对本实用新型作进一步描述：

[0018] 如图1至图3所示，本实用新型采取的技术方案如下：一种重力自适应极片组包胶压覆装置，包括导胶支架71、导胶部件及压胶部件，其中，上述导胶支架71竖直设置；上述导胶部件及压胶部件间隔设置在导胶支架71的侧壁上，胶带穿过导胶部件，经导胶部件拉平张紧，压胶部件将胶带压紧在极片组表面，并随极片组旋转，沿极片组表面持续压紧胶带。

[0019] 导胶部件包括导胶气缸72、导胶滑座73及导胶辊74，其中，上述导胶气缸72竖直连接于导胶支架71侧壁上，且输出端朝下设置；上述导胶滑座73沿竖直方向可滑动地连接在导胶支架71的侧壁上，并与导胶气缸72的输出端连接，导胶气缸72驱动导胶滑座73升降运动。

[0020] 导胶辊74可转动地设置在导胶滑座73的底部，并与导胶滑座73的底面之间留有间隙，带包胶的胶带从盖间隙穿过，经导胶辊74张紧，并通过导胶气缸72输出竖直方向的动力驱动导胶辊74升降运动，以便调整张紧力。

[0021] 压胶部件包括压胶支座75、压胶竖支板76、压胶横支板78、压胶连杆77、压胶导杆79、压胶下支板710、压辊支板711及压辊712，其中，上述压胶支座75水平连接于导胶支架71的侧壁上；压胶竖支板76竖直连接在压胶支座75上；上述压胶连杆77竖直连接在压胶竖支板76上；上述压胶横支板78水平设置在压胶支座75上方，并套设在压胶连杆77上，压胶横支板78沿压胶连杆77在竖直方向自由滑动；上述压胶下支板710水平设置在压胶支座75的下方，并通过压胶导杆79连接在压胶横支板78上；压胶横支板78、压胶导杆79及压胶下支板710形成整体升降结构。

[0022] 压胶导杆79包括两根，两根压胶导杆79穿过压胶支座75，并在压胶支座75内自由滑动，以便导向；上述压辊支板711包括两块，两压辊支板711平行间隔地设置在压胶下支板710的下部；上述压辊712可转动地连接在两压辊支板711之间的间隙空间内。

[0023] 进一步，本实用新型设计了一种利用重力自压胶与极片组旋转包胶协同，实现自动包胶时维持持续压胶，有效保证包胶质量的重力自适应极片组包胶压覆装置。

[0024] 为保证包胶过程中胶带的平面度以及维持极片组旋转包覆胶带过程中，持续性地外压覆胶带，本实用新型以导胶支架作为承载结构，在导胶支架的侧壁上间隔设有导胶部件和持续压胶部件，其中导胶部件用于将胶带水平导出至包胶组件处，并保证胶带导出和包覆时的平面度，压胶部件用于实现在极片组旋转包覆胶带过程中，沿着极片组表面轮廓持续性地提供外压胶带的持续压力，既能有效地使胶带与极片组良好粘附同时还能避免极片组旋转胶带包覆时出现表面褶皱情况，有效地保证了包胶质量。导胶部件包括导胶气缸、

导胶滑座和导胶辊，导胶滑座沿竖直方向可滑动地连接在导胶支架的侧壁上，导胶气缸竖直设置，且输出端与导胶滑座连接，驱动导胶滑座升降运动；导胶辊可转动地连接在导胶滑座的底部，并与导胶滑座底部留有间隙空间，待包覆的胶带从该间隙空间穿过后，在导胶辊表面铺开，并经导胶辊张紧，同时通过导胶气缸驱动导胶辊升降运动还可以根据实时加工情况条状胶带张紧力。压胶部件以水平连接于导胶支架侧壁上的压胶支座为载体，压胶支座上设有竖直向上延伸的压胶竖支板，压胶支座上沿竖直方向可滑动地插设有两根压胶导杆，压胶导杆的上下两端分别水平连接有压胶横支板和压胶下支板，压胶横支板、压胶导杆和压胶下支板形成整体的升降结构，压胶横支板活动套设在连接于压胶竖支板上的压胶连杆上，通过压胶连杆对压胶横支板进行一定距离的限位，避免压胶竖支板未包胶时，由于下方没用极片组支撑，因其自身重力作用完全掉落至极片组下方，压胶下支板底部连接平行间隔地连接有压辊支板，两压辊之间的间隙之间可转动地连接有压辊；自然状态下，通过压胶横支板、压胶导杆、压胶下支板、压辊支板及压辊的自身重力作用，以上各结构整体沿着压胶导杆及压胶连杆下降，通过压辊将胶带压紧在极片组表面，当极片组旋转以使胶带沿极片组外轮廓包覆时，随着压辊与极片组接触点高度变化，极片组给压辊的反作用力也可推动上述各结构向上顶起，使压辊始终维持将胶带压紧极片组，有效地保证了胶带包覆质量和平整度。

[0025] 本实用新型的实施例只是介绍其具体实施方式，不在于限制其保护范围。本行业的技术人员在本实施例的启发下可以作出某些修改，故凡依照本实用新型专利范围所做的等效变化或修饰，均属于本实用新型专利权利要求范围内。

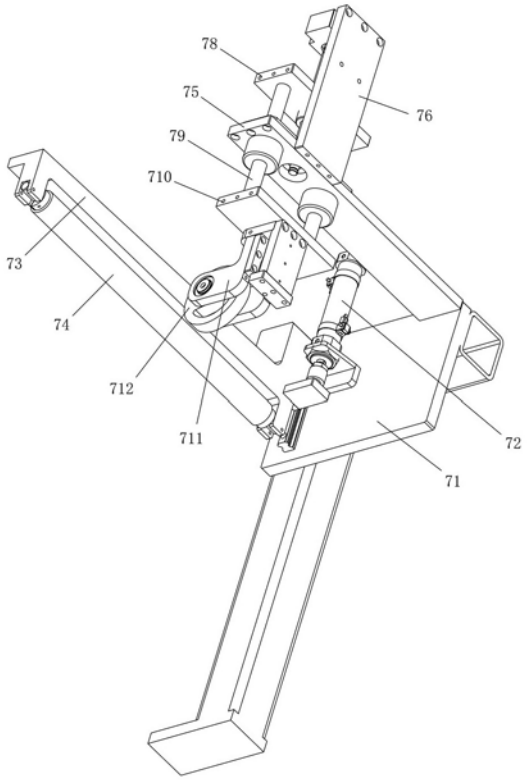

78
75
76
79
710
73
74
712
711
72
71

图1

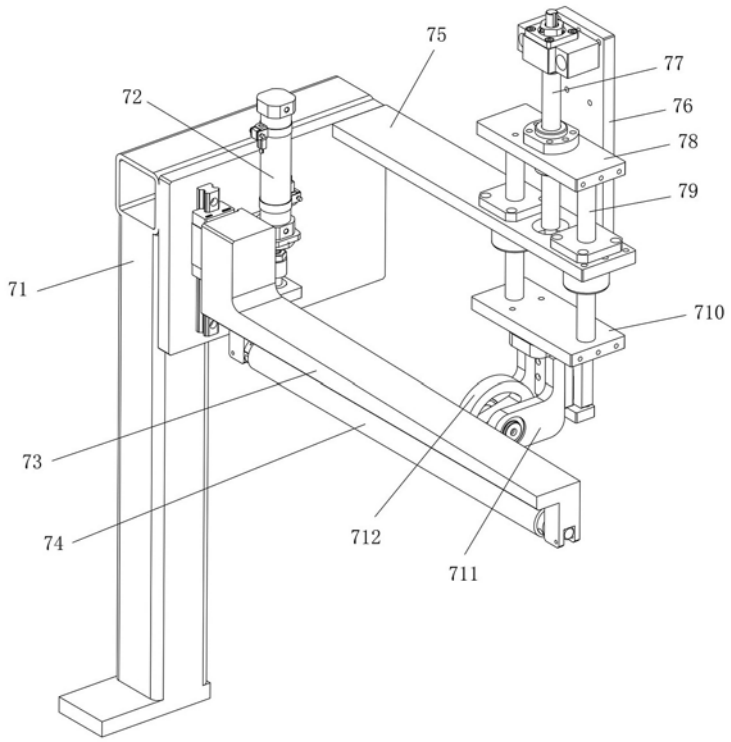

75
77
72
76
78
79
71
710
73
74
712
711

图2

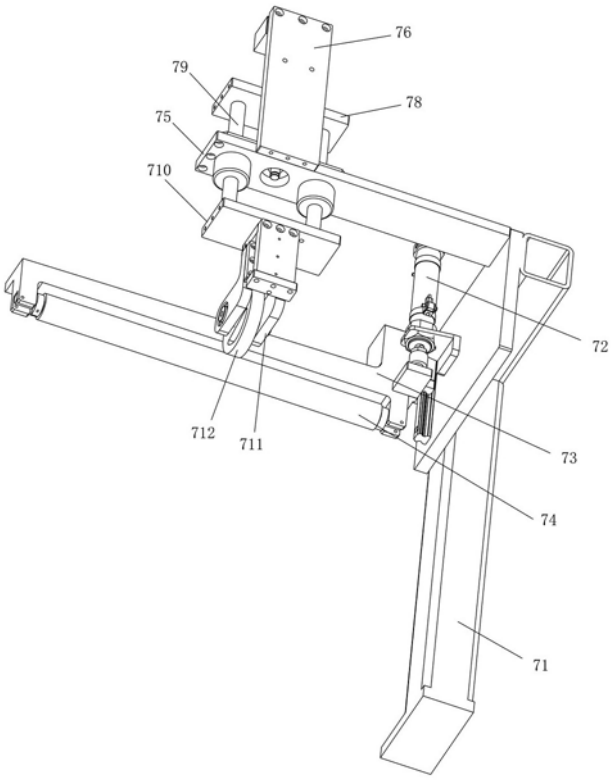


图3