



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111483821 B

(45) 授权公告日 2022.01.11

(21) 申请号 202010359591.7

CN 2107569 U,1992.06.17

(22) 申请日 2020.04.30

CN 107867523 A,2018.04.03

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 109775300 A,2019.05.21

申请公布号 CN 111483821 A

CN 206529250 U,2017.09.29

(43) 申请公布日 2020.08.04

审查员 卫耿源

(73) 专利权人 东莞合安机电有限公司

地址 523000 广东省东莞市东城街道光明

社区光明大道21号A栋302

(72) 发明人 樊永红

(51) Int.Cl.

B65G 61/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 208054835 U,2018.11.06

US 3790001 A,1974.02.05

CN 106347914 A,2017.01.25

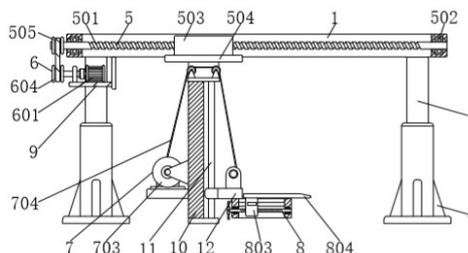
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种电池模块自动堆垛设备

(57) 摘要

本发明公开了一种电池模块自动堆垛设备，包括安装架、横杆、支撑柱和斜板，所述安装架的内部固接有横杆，所述安装架的底端四角均固接有支撑柱，多个所述支撑柱的外壁均固接有斜板，所述安装架的内部安装有传动机构。该新型电池模块堆垛设备，通过螺纹杆、轴承、螺纹块、横板和第一皮带轮等的配合使用，保证堆垛效果，进而提高整体机构的实用性，通过第一电机、联轴器、转杆、第二皮带轮和皮带等的配合使用，省时省力，有利于推广使用，通过第二电机、连杆、槽轮、钢丝绳和定滑轮等的配合使用，满足对电池模块不同高度的堆放，通过长杆、转盘、滑座和插板等的配合使用，保证运输过程中的稳定性。



1. 一种电池模块自动堆垛设备的堆垛方法,包括安装架(1)、横杆(2)、支撑柱(3)和斜板(4),所述安装架(1)的内部固接有横杆(2),所述安装架(1)的底端四角均固接有支撑柱(3),多个所述支撑柱(3)的外壁均固接有斜板(4),其特征在于:所述安装架(1)的内部安装有传动机构(5);所述传动机构(5)包括螺纹杆(501)、轴承(502)、螺纹块(503)、横板(504)和第一皮带轮(505);所述螺纹杆(501)的外壁通过轴承(502)与安装架(1)活动相连,所述螺纹杆(501)的外壁螺纹连接有螺纹块(503),所述螺纹块(503)的外壁与安装架(1)间隙配合,所述螺纹块(503)的内部与横杆(2)间隙配合,所述螺纹块(503)的底端固接有横板(504),所述螺纹杆(501)的左端套接有第一皮带轮(505),所述第一皮带轮(505)的内壁与螺纹杆(501)过盈配合;L形板(9)的上表面安装有动力机构(6);所述动力机构(6)包括第一电机(601)、联轴器(602)、转杆(603)、第二皮带轮(604)和皮带(605);所述第一电机(601)的底端与L形板(9)相固接,所述第一电机(601)输出轴的左侧通过联轴器(602)与转杆(603)相固接,所述转杆(603)的外壁与L形板(9)活动相连,所述转杆(603)的外壁套接有第二皮带轮(604),所述第二皮带轮(604)的内壁与转杆(603)过盈配合,所述第二皮带轮(604)的外壁通过皮带(605)与第一皮带轮(505)活动相连;连接座(12)的内部安装有调节机构(8);所述调节机构(8)包括连杆长杆(801)、转盘(802)、滑座(803)和插板(804);所述长杆(801)的外壁与连接座(12)活动相连,所述长杆(801)的左端套接有转盘(802),所述转盘(802)的内壁与长杆(801)过盈配合,所述长杆(801)的外壁螺纹连接有滑座(803),所述滑座(803)的外壁卡块与连接座(12)的内部卡槽间隙配合,所述滑座(803)的右侧顶部设有插板(804),两个所述插板(804)的左端均与滑座(803)相固接,所述安装架(1)的下表面左侧固接有L形板(9),所述横板(504)的底端固接有竖板(10),所述竖板(10)的右端固接有导杆(11),两个所述导杆(11)的外壁均套接有连接座(12),所述连接座(12)的内壁与导杆(11)间隙配合;

所述竖板(10)的左侧安装有收线机构(7);所述收线机构(7)包括第二电机(701)、连杆(702)、槽轮(703)、钢丝绳(704)和定滑轮(705);所述第二电机(701)的底端与竖板(10)相固接,所述第二电机(701)的右侧固接有连杆(702),所述连杆(702)的外壁与竖板(10)活动相连,所述连杆(702)的外壁套接有槽轮(703),所述槽轮(703)与连杆(702)过盈配合,所述槽轮(703)的外壁固接有钢丝绳(704),所述钢丝绳(704)的外壁绕过定滑轮(705)与连接座(12)相固接,两个所述定滑轮(705)的底端均与竖板(10)相固接;所述第二皮带轮(604)与第一皮带轮(505)位于同一条竖直线上;所述定滑轮(705)关于竖板(10)对称分布;

在使用该堆垛设备对电池模块进行堆放时,首先将电池模块放置在带有插孔的横板上,随后转动转盘(802)带动长杆(801)在连接座(12)中转动,长杆(801)转动带动滑座(803)和插板(804)在连接座(12)中向右移动,进而插板(804)插入到带有插孔的横板中,随后通过PLC启动第二电机(701),第二电机(701)开始工作,第二电机(701)通过连杆(702)带动槽轮(703)转动,随着槽轮(703)的转动对钢丝绳(704)进行收绞,钢丝绳(704)通过定滑轮(705)拉动连接座(12)在导杆(11)的外壁向上移动,进而插板(804)带动电池模块上升,对于插板(804)的位置调节合适后,通过PLC开启第一电机(601),第一电机(601)开始工作,第一电机(601)带动转杆(603)转动,转杆(603)带动第二皮带轮(604)转动通过皮带(605)带动第一皮带轮(505)转动,螺纹杆(501)随着第一皮带轮(505)转动带动螺纹块(503)在安装架(1)中移动,随后将插板(804)插取的物品进行堆放,直至堆放完成通过PLC停止第一电

机(601)和第二电机(701),完成堆垛。

2.根据权利要求1所述的一种电池模块自动堆垛设备的堆垛方法,其特征在于:所述插板(804)与连接座(12)平行设置。

一种电池模块自动堆垛设备

技术领域

[0001] 本发明涉及电池生产装备技术领域,具体为一种电池模块自动堆垛设备。

背景技术

[0002] 电池指盛有电解质溶液电解质溶液和金属电极金属电极以产生电流的杯、槽或其他容器或复合容器的部分空间,能将化学能化学能转化成电能电能的装置,电池生产厂家通常是批量生产,为节约电池的占用空间需要将电池集中在横板上进行堆垛存放,但是现有的电池模块堆垛设备,货物在运送过程中横向运动存在局限性,导致整体机构的实用性下降,费时费力,不方便插取不同规格的横板,很难满足人们对电池模块堆垛设备的使用需求。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种电池模块自动堆垛设备,以解决上述背景技术中提出现有的电池模块堆垛设备,货物在运送过程中横向运动存在局限性,导致整体机构的实用性下降的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种电池模块自动堆垛设备,包括安装架、横杆、支撑柱和斜板,所述安装架的内部固接有横杆,所述安装架的底端四角均固接有支撑柱,多个所述支撑柱的外壁均固接有斜板,所述安装架的内部安装有传动机构;

[0005] 所述传动机构包括螺纹杆、轴承、螺纹块、横板和第一皮带轮;

[0006] 所述螺纹杆的外壁通过轴承与安装架活动相连,所述螺纹杆的外壁螺纹连接有螺纹块,所述螺纹块的外壁与安装架间隙配合,所述螺纹块的内部与横杆间隙配合,所述螺纹块的底端固接有横板,所述螺纹杆的左端套接有第一皮带轮,所述第一皮带轮的内壁与螺纹杆过盈配合。

[0007] 优选的,所述安装架的下表面左侧固接有L形板,所述横板的底端固接有竖板,所述竖板的右端固接有导杆,两个所述导杆的外壁均套接有连接座,所述连接座的内壁与导杆间隙配合。

[0008] 优选的,所述L形板的上表面安装有动力机构;

[0009] 所述动力机构包括第一电机、联轴器、转杆、第二皮带轮和皮带;

[0010] 所述第一电机的底端与L形板相固接,所述第一电机输出轴的左侧通过联轴器与转杆相固接,所述转杆的外壁与L形板活动相连,所述转杆的外壁套接有第二皮带轮,所述第二皮带轮的内壁与转杆过盈配合,所述第二皮带轮的外壁通过皮带与第一皮带轮活动相连。

[0011] 优选的,所述第二皮带轮与第一皮带轮位于同一条竖直线上。

[0012] 优选的,所述竖板的左侧安装有收线机构;

[0013] 所述收线机构包括第二电机、连杆、槽轮、钢丝绳和定滑轮;

[0014] 所述第二电机的底端与竖板相固接,所述第二电机的右侧固接有连杆,所述连杆

的外壁与竖板活动相连,所述连杆的外壁套接有槽轮,所述槽轮与连杆过盈配合,所述槽轮的外壁固接有钢丝绳,所述钢丝绳的外壁绕过定滑轮与连接座相固接,两个所述定滑轮的底端均与竖板相固接。

[0015] 优选的,所述定滑轮关于竖板对称分布。

[0016] 优选的,所述连接座的内部安装有调节机构;

[0017] 所述调节机构包括连杆长杆、转盘、滑座和插板;

[0018] 所述长杆的外壁与连接座活动相连,所述长杆的左端套接有转盘,所述转盘的内壁与长杆过盈配合,所述长杆的外壁螺纹连接有滑座,所述滑座的外壁卡块与连接座的内部卡槽间隙配合,所述滑座的右侧顶部设有插板,两个所述插板的左端均与滑座相固接。

[0019] 优选的,所述插板与连接座平行设置。

[0020] 与现有技术相比,本发明的有益效果:该新型电池模块堆垛设备,相对于现有技术,具有以下优点:

[0021] 1、该新型电池模块堆垛设备,通过螺纹杆、轴承、螺纹块、横板和第一皮带轮等的配合使用,螺纹杆在安装架中转动带动螺纹块和横板移动,横向改变货物的运送范围,保证堆垛效果,进而提高整体机构的实用性。

[0022] 2、该新型电池模块堆垛设备,通过第一电机、联轴器、转杆、第二皮带轮和皮带等的配合使用,第一电机通过联轴器带动转杆转动,转杆带动第二皮带轮转动,第二皮带轮通过皮带带动第一皮带轮转动为螺纹杆的转动提供动力,省时省力,有利于推广使用。

[0023] 3、该新型电池模块堆垛设备,通过第二电机、连杆、槽轮、钢丝绳和定滑轮等的配合使用,第二电机带动槽轮转动对钢丝绳进行收绞,进而改变连接座在导杆中的位置,满足对电池模块不同高度的堆放。

[0024] 4、该新型电池模块堆垛设备,通过长杆、转盘、滑座和插板等的配合使用,长杆在连接座中转动带动滑座和插板移动,可以插入到不同规格的横板中,保证运输过程中的稳定性,大大满足人们对电池模块堆垛设备的使用需求。

[0025] 5、该新型电池模块堆垛设备,通过将电池模块放置在带有插孔的横板上,随后转动转盘带动长杆在连接座中转动,长杆转动带动滑座和插板在连接座中向右移动,进而插板插入到带有插孔的横板中,随后通过PLC启动第二电机,第二电机开始工作,第二电机通过连杆带动槽轮转动,随着槽轮的转动对钢丝绳进行收绞,钢丝绳通过定滑轮拉动连接在在导杆的外壁向上移动,进而插板带动电池模块上升,实现上升。

[0026] 6、该新型电池模块堆垛设备,通过PLC开启第一电机,第一电机开始工作,第一电机带动转杆转动,转杆带动第二皮带轮转动通过皮带带动第一皮带轮转动,螺纹杆随着第一皮带轮转动带动螺纹块在安装架中移动,随后将插板插取的物品进行堆放,直至堆放完成通过PLC停止第一电机和第二电机,完成堆垛,快速高效。

附图说明

[0027] 图1为本发明结构示意图;

[0028] 图2为图1中左视图;

[0029] 图3为图1中传动机构与安装架连接结构示意图;

[0030] 图4为图1中动力机构与L形板连接结构示意图;

[0031] 图5为图1中调节机构与连接座连接结构示意图；

[0032] 图6为图1中收线机构有竖板连接结构示意图。

[0033] 图中：1、安装架，2、横杆，3、支撑柱，4、斜板，5、传动机构，501、螺纹杆，502、轴承，503、螺纹块，504、横板，505、第一皮带轮，6、动力机构，601、第一电机，602、联轴器，603、转杆，604、第二皮带轮，605、皮带，7、收线机构，701、第二电机，702、连杆，703、槽轮，704、钢丝绳，705、定滑轮，8、调节机构，801、长杆，802、转盘，803、滑座，804、插板，9、L形板，10、竖板，11、导杆，12、连接座。

具体实施方式

[0034] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅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。

[0035] 请参阅图1-6，本发明提供一种技术方案：一种电池模块自动堆垛设备，包括安装架1、横杆2、支撑柱3和斜板4，安装架1的内部固接有横杆2，在安装架1的内部平行安装有两个横杆2，安装架1的底端四角均固接有支撑柱3，四个支撑柱3的外壁均固接有斜板4，安装架1的内部安装有传动机构5，传动机构5包括螺纹杆501、轴承502、螺纹块503、横板504和第一皮带轮505，螺纹杆501的外壁通过轴承502与安装架1活动相连，螺纹杆501在安装架1中转动带动螺纹块503移动，螺纹杆501的外壁螺纹连接有螺纹块503，螺纹块503的外壁与安装架1间隙配合，螺纹块503的内部与横杆2间隙配合，横杆2为螺纹块503的移动起到导向作用，螺纹块503的底端固接有横板504，螺纹杆501的左端套接有第一皮带轮505，第一皮带轮505的内壁与螺纹杆501过盈配合。

[0036] 安装架1的下表面左侧固接有L形板9，L形板9用来安装第一电机601，横板504的底端固接有竖板10，横板504带动竖板10移动，竖板10的右端固接有导杆11，两个导杆11的外壁均套接有连接座12，连接座12的内壁与导杆11间隙配合，导杆11为连接座12的移动起到限位作用。

[0037] L形板9的上表面安装有动力机构6，动力机构6包括第一电机601、联轴器602、转杆603、第二皮带轮604和皮带605，第一电机601的底端与L形板9相固接，第一电机601为220V伺服电机且与外界PLC电性连通，第一电机601输出轴的左侧通过联轴器602与转杆603相固接，转杆603的外壁与L形板9活动相连，转杆603的外壁通过轴承与L形板9活动相连，转杆603的外壁套接有第二皮带轮604，第二皮带轮604的内壁与转杆603过盈配合，第二皮带轮604的外壁通过皮带605与第一皮带轮505活动相连，第二皮带轮604与第一皮带轮505位于同一条竖直线上，第二皮带轮604通过皮带605带动第一皮带轮505转动。

[0038] 竖板10的左侧安装有收线机构7，收线机构7包括第二电机701、连杆702、槽轮703、钢丝绳704和定滑轮705，第二电机701的底端与竖板10相固接，第二电机701与外界PLC电性连通，第二电机701的右侧固接有连杆702，连杆702的外壁与竖板10活动相连，连杆702的外壁套接有槽轮703，槽轮703与连杆702过盈配合，连杆702带动槽轮703转动，槽轮703的外壁固接有钢丝绳704，钢丝绳704的外壁绕过定滑轮705与连接座12相固接，定滑轮705改变力传递的方向，两个定滑轮705的底端均与竖板10相固接，定滑轮705外壁的支撑架与竖板10

相固接,定滑轮705在支撑架中可以转动,定滑轮705关于竖板10对称分布,在竖板10中固接有两个定滑轮705。

[0039] 连接座12的内部安装有调节机构8,述调节机构8包括连杆长杆801、转盘802、滑座803和插板804,长杆801的外壁与连接座12活动相连,长杆801的外壁加工有螺纹,长杆801通过轴承与连接座12活动相连,长杆801的左端套接有转盘802,转盘802的内壁与长杆801过盈配合,长杆801的外壁螺纹连接有滑座803,滑座803带动插板804移动,滑座803的外壁卡块与连接座12的内部卡槽间隙配合,滑座803的右侧顶部设有插板804,两个插板804的左端均与滑座803相固接,插板804与连接座12平行设置,插板804可以插入到带有通孔的横板中。

[0040] 本实例中,在使用该堆垛设备对电池模块进行堆放时,首先将电池模块放置在带有插孔的横板上,随后转动转盘802带动长杆801在连接座12中转动,长杆801转动带动滑座803和插板804在连接座12中向右移动,进而插板804插入到带有插孔的横板中,随后通过PLC启动第二电机701,第二电机701开始工作,第二电机701通过连杆702带动槽轮703转动,随着槽轮703的转动对钢丝绳704进行收绞,钢丝绳704通过定滑轮705拉动连接在12在导杆11的外壁向上移动,进而插板804带动电池模块上升,对于插板804的位置调节合适后,通过PLC开启第一电机601,第一电机601开始工作,第一电机601带动转杆603转动,转杆603带动第二皮带轮604转动通过皮带605带动第一皮带轮505转动,螺纹杆501随着第一皮带轮505转动带动螺纹块503在安装架1中移动,随后将插板804插取的物品进行堆放,直至堆放完成通过PLC停止第一电机601和第二电机701,完成堆垛。

[0041] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“同轴”、“底部”、“一端”、“顶部”、“中部”、“另一端”、“上”、“一侧”、“顶部”、“内”、“前部”、“中央”、“两端”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。

[0042] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“设置”、“连接”、“固定”、“旋接”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;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或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定,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。

[0043] 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。

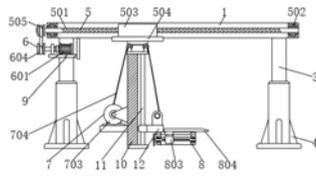


图1

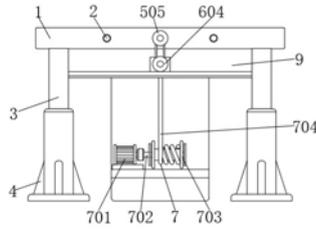


图2

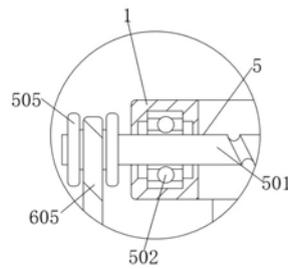


图3

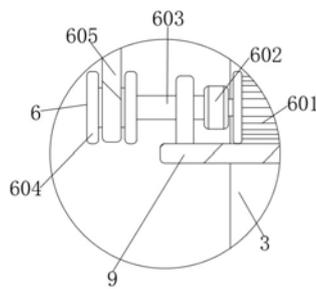


图4

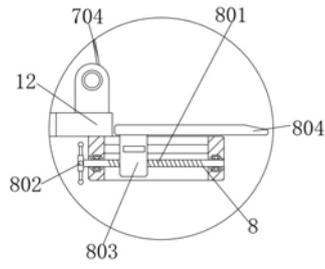


图5

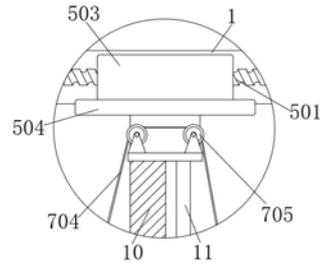


图6