



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212113909 U

(45) 授权公告日 2020.12.08

(21) 申请号 202020657227.4

(22) 申请日 2020.04.26

(73) 专利权人 天津市捷威动力工业有限公司

地址 300380 天津市西青区汽车工业区开
源路11号

(72) 发明人 黄东 郭春泰 何伟

(74) 专利代理机构 天津滨海科纬知识产权代理
有限公司 12211

代理人 耿树志

(51) Int.Cl.

H01M 10/04 (2006.01)

H01M 10/0583 (2010.01)

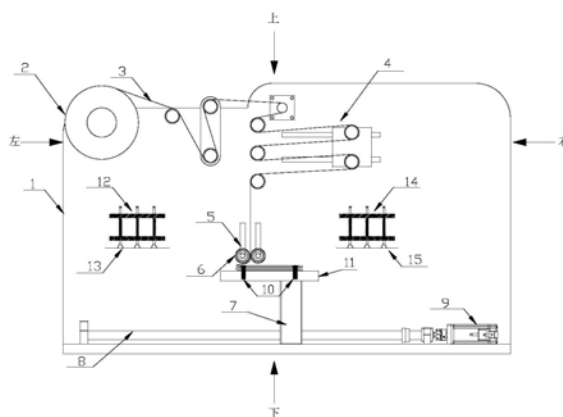
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种改善锂离子电池隔膜褶皱的叠片装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种改善锂离子电池隔膜褶皱的叠片装置,包括机体,所述机体上设置有正极片供料装置、负极片供料装置、隔膜放卷机构、辊轮组及移动叠片台;所述正极片供料装置与负极片供料装置之间的机体上活动设置有两个隔膜抚平滚轮,隔膜抚平滚轮位于移动叠片台上方且相对于移动叠片台做上下往复运动,用以抚平叠片过程中隔膜产生的褶皱。本实用新型提供一种改善锂离子电池隔膜褶皱的叠片装置,可以改善锂离子电池叠片过程中的隔膜褶皱问题,提升电芯质量。



1. 一种改善锂离子电池隔膜褶皱的叠片装置,包括机体(1),所述机体(1)上设置有正极片供料装置(12)、负极片供料装置(14)、隔膜放卷机构(2)及辊轮组(4);所述隔膜放卷机构(2)及辊轮组(4)设置在机体(1)上端,所述隔膜放卷机构(2)上放置有卷装的隔膜(3),卷装的隔膜(3)经隔膜放卷机构(2)放卷,然后经辊轮组(4)释放张力;其特征在于:所述机体(1)底部设置有移动叠片台,所述正极片供料装置(12)及负极片供料装置(14)均设置在移动叠片台上方,所述正极片供料装置(12)及负极片供料装置(14)均做上下、前后往复运动,所述移动叠片台通过左右往复运动移动到正极片供料装置(12)及负极片供料装置(14)正下方;所述正极片供料装置(12)与负极片供料装置(14)之间的机体(1)上活动设置有两个隔膜抚平滚轮(6),两个隔膜抚平滚轮(6)左右平行设置,两个隔膜抚平滚轮(6)均位于移动叠片台上方且相对于移动叠片台做上下往复运动;所述移动叠片台上活动设置有用以夹住隔膜(3)的U夹(10)。

2. 根据权利要求1所述的一种改善锂离子电池隔膜褶皱的叠片装置,其特征在于:所述移动叠片台包括叠片台本体(11)、左右伺服(9)、滑轨(8)及支撑柱(7),所述左右伺服(9)设置在机体(1)底部,所述左右伺服(9)的输出轴连接有水平设置的滑轨(8),所述叠片台本体(11)固定在支撑柱(7)上端,所述支撑柱(7)下端活动连接在滑轨(8)上,左右伺服(9)控制支撑柱(7)在滑轨(8)上做左右往复运动,从而控制叠片台本体(11)移动到正极片供料装置(12)及负极片供料装置(14)正下方。

3. 根据权利要求2所述的一种改善锂离子电池隔膜褶皱的叠片装置,其特征在于:所述U夹(10)活动设置在叠片台本体(11)上,叠片台本体(11)前端和后端分别设置有两个U夹(10)。

4. 根据权利要求1所述的一种改善锂离子电池隔膜褶皱的叠片装置,其特征在于:两个隔膜抚平滚轮(6)分别通过一个支架(5)活动设置在机体(1)上。

5. 根据权利要求1所述的一种改善锂离子电池隔膜褶皱的叠片装置,其特征在于:隔膜抚平滚轮(6)的前后宽度与隔膜(3)的前后宽度相等或宽于隔膜(3)的前后宽度。

6. 根据权利要求1所述的一种改善锂离子电池隔膜褶皱的叠片装置,其特征在于:隔膜抚平滚轮(6)上均匀设置有多胶粒。

7. 根据权利要求2所述的一种改善锂离子电池隔膜褶皱的叠片装置,其特征在于:所述叠片台本体(11)上还设置有隔膜切断装置,叠片完成后,对最后一层隔膜(3)进行切断。

8. 根据权利要求7所述的一种改善锂离子电池隔膜褶皱的叠片装置,其特征在于:所述隔膜切断装置采用热切断的方式切断隔膜(3),所述隔膜切断装置包括上下伺服、电阻丝及温控系统,所述上下伺服控制电阻丝相对于叠片台本体(11)做上下往复运动,温控系统与电阻丝相连并控制电阻丝的升温。

一种改善锂离子电池隔膜褶皱的叠片装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及锂电池制造设备技术领域,尤其涉及一种改善锂离子电池隔膜褶皱的叠片装置。

背景技术

[0002] 锂离子软包电池具有安全性能好、重量轻、容量高、能量密度大、设计灵活等特点。锂离子软包动力电池凭借能量密度大和安全性高的优势,在新能源汽车上的使用得到迅速的推广,软包动力电池市场占有率持续升高。

[0003] 锂离子动力电池容量大,在生产工艺上大多采取叠片方式进行生产,即正负极极片通过定位纠偏后,移送到叠片台,放在已压住的隔膜上,然后通过叠片台移动到另一端,自然将隔膜牵拉覆盖到极片上面,使隔膜形成Z字形移动,通过分别放入正、负极片,反复运动,使芯包达到要求的层数后,切断隔膜得到需要的产品。在使用传统的叠片生产工艺时,叠片机主要依靠浮动辊的自重进行隔膜张力的控制,这种控制方法无法保证隔膜的张力持续恒定,隔膜张力的控制速度一旦跟不上叠片的速度时,就会造成叠入芯包的隔膜不平整,发生隔膜褶皱情况,影响电芯质量。

[0004] 目前公司生产一种长度较长(大于400mm)的电芯,由于这种型号的锂离子电池长度较长,隔膜较宽,在叠片工序生产时,现有设备在叠片过程中不能够有效控制隔膜张力和平整度,导致隔膜在叠片过程中极易发生褶皱,后期生产不能够消除隔膜褶皱,影响了电芯的质量。

实用新型内容

[0005] 为了解决现有技术的不足,本实用新型提供一种改善锂离子电池隔膜褶皱的叠片装置,改善在叠片工序生产时产生的褶皱,提高电芯质量。为达到上述目的,本实用新型的技术方案是这样实现的:

[0006] 一种改善锂离子电池隔膜褶皱的叠片装置,包括机体,所述机体上设置有正极片供料装置、负极片供料装置、隔膜放卷机构及辊轮组;所述隔膜放卷机构及辊轮组设置在机体上端,所述隔膜放卷机构上放置有卷装的隔膜,卷装的隔膜经隔膜放卷机构放卷,然后经辊轮组释放张力;所述机体底部设置有移动叠片台,所述正极片供料装置及负极片供料装置均设置在移动叠片台上方,所述正极片供料装置及负极片供料装置均做上下、前后往复运动,所述移动叠片台可通过左右往复运动移动到正极片供料装置及负极片供料装置正下方;所述正极片供料装置与负极片供料装置之间的机体上活动设置有两个隔膜抚平滚轮,两个隔膜抚平滚轮左右平行设置,两个隔膜抚平滚轮均位于移动叠片台上方且相对于移动叠片台做上下往复运动;所述移动叠片台上活动设置有用以夹住隔膜的U夹。

[0007] 进一步的,所述移动叠片台包括叠片台本体、左右伺服、滑轨及支撑柱,所述左右伺服设置在机体底部,所述左右伺服的输出轴连接有水平设置的滑轨,所述叠片台本体固定在支撑柱上端,所述支撑柱下端活动连接在滑轨上,左右伺服控制支撑柱在滑轨上做左

右往复运动,从而控制叠片台本体移动到正极片供料装置及负极片供料装置正下方。

[0008] 进一步的,所述U夹活动设置在叠片台本体上,叠片台本体前端和后端分别设置有两个U夹。

[0009] 进一步的,两个隔膜抚平滚轮分别通过一个支架活动设置在机体上。

[0010] 进一步的,隔膜抚平滚轮的前后宽度与隔膜的前后宽度相等或宽于隔膜的前后宽度。

[0011] 进一步的,隔膜抚平滚轮上均匀设置有多个胶粒。

[0012] 进一步的,所述叠片台本体上还设置有隔膜切断装置,叠片完成后,对最后一层隔膜进行切断。

[0013] 进一步的,所述隔膜切断装置采用热切断的方式切断隔膜,所述隔膜切断装置包括上下伺服、电阻丝及温控系统,所述上下伺服控制电阻丝相对于叠片台本体做上下往复运动,温控系统与电阻丝相连并控制电阻丝的升温。

[0014] 相对于现有技术,本实用新型所提供的一种改善锂离子电池隔膜褶皱的叠片装置具有以下优势:在生产电芯长度较大、隔膜较宽的电芯的时候,隔膜来料张力不均,容易导致隔膜发生褶皱,通过设置隔膜抚平滚轮对隔膜进行抚平,可以很好的改善褶皱问题。

附图说明

[0015] 构成本实用新型的一部分的附图用来提供对本实用新型的进一步理解,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。

[0016] 图1为本实用新型的整体结构正视图;

[0017] 图2为叠片台本体的俯视图;

[0018] 本文中提到的上下、左右、前后均以附图中指出的上下、左右、前后为准;

[0019] 附图标记说明:1-机体;2-隔膜放卷机构;3-隔膜;4-辊轮组;5-支架;6-隔膜抚平滚轮;7-支撑柱;8-滑轨;9-左右伺服;10-U夹;11-叠片台本体;12-正极片供料装置;13-正极片;14-负极片供料装置;15-负极片。

具体实施方式

[0020] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本发明创造中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0021] 在本发明创造的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、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创造和简化描述,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创造的限制。此外,术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”等的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明创造的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0022] 在本发明创造的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“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,可以通过具体情况理解上述术语在本发明创造中的具体含义。

[0023] 下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明创造。

[0024] 一种改善锂离子电池隔膜褶皱的叠片装置,如图1至图2所示,包括机体1,所述机体1上设置有正极片供料装置12、负极片供料装置14、隔膜放卷机构2及辊轮组4;所述隔膜放卷机构2及辊轮组4设置在机体1上端,所述隔膜放卷机构2上放置有卷装的隔膜3,卷装的隔膜3经隔膜放卷机构2放卷,然后经辊轮组4释放张力;所述机体1底部设置有移动叠片台,所述正极片供料装置12及负极片供料装置14均设置在移动叠片台上方,所述正极片供料装置12及负极片供料装置14均做上下、前后往复运动;所述移动叠片台包括叠片台本体11、左右伺服9、滑轨8及支撑柱7,所述左右伺服9设置在机体1底部,所述左右伺服9的输出轴连接有水平设置的滑轨8,所述叠片台本体11固定在支撑柱7上端,所述支撑柱7下端活动连接在滑轨8上,所述滑轨8为丝杠,左右伺服9通过正转和反转控制支撑柱7在滑轨8上做左右往复运动,从而控制叠片台本体11移动到正极片供料装置12及负极片供料装置14正下方;在所述叠片台本体11前端和后端分别设置有两个U夹10,当隔膜3、正极片13或负极片15铺张到叠片台本体11时,U夹10按照“出→上→入→下”的活动顺序压住隔膜3、正极片13或负极片15;所述叠片台本体11上还设置有隔膜切断装置,所述隔膜切断装置采用热切断的方式切断隔膜3,所述隔膜切断装置包括上下伺服、电阻丝及温控系统,所述上下伺服控制电阻丝相对于叠片台本体11做上下往复运动,温控系统与电阻丝相连并控制电阻丝的升温,叠片完成后,隔膜切断装置对最后一层隔膜3进行切断。

[0025] 所述正极片供料装置12与负极片供料装置14之间的机体1上活动设置有两个隔膜抚平滚轮6,两个隔膜抚平滚轮6左右平行设置,两个隔膜抚平滚轮6分别通过一个支架5活动设置在机体1上;两个隔膜抚平滚轮6均位于移动叠片台上方且相对于移动叠片台做上下往复运动,用以抚平叠片过程中隔膜3产生的褶皱;隔膜抚平滚轮6的前后方向宽度与隔膜3的前后方向宽度相等或宽于隔膜3的前后方向宽度;隔膜抚平滚轮6上均匀设置有多组胶粒,可以进一步提升隔膜抚平滚轮6对隔膜3的抚平效果。

[0026] 使用时,隔膜3从两个隔膜抚平滚轮6之间穿过,然后铺张在叠片台本体11上,U夹10夹住第一层隔膜3,叠片台本体11向右移动时,右侧的隔膜抚平滚轮6下降压住隔膜3,隔膜3的运动带动隔膜抚平滚轮6的转动,从而实现对隔膜3褶皱的抚平;位于右侧的负极片供料装置14向前、向下叠片台本体11的隔膜3上放一张负极片15,U夹10按“出→上→入→下”的顺序压住负极片15和隔膜3,放下负极片15后,负极片供料装置14向上、向后回到取片位置;叠片台本体11向左移动时,右侧隔膜抚平滚轮6复位,左侧隔膜抚平滚轮6落下,对下一层隔膜3进行抚平;然后正极片供料装置12向前、向下在叠片台本体11上放入一张正极片13,然后U夹10按“出→上→入→下”的顺序压住已叠放在叠片台本体11上的负极片15、隔膜3和正极片13。重复上述流程,当叠片层数达到设定要求后,隔膜切断装置加热电阻丝,切断最后一层隔膜3。

[0027] 本实用新型设置有隔膜抚平滚轮6,可以抚平叠片过程中由于隔膜3张力不均而产生的隔膜3褶皱,大大改善叠片过程中的隔膜3褶皱问题,实现叠片后芯包隔膜3平整,提高电芯品质。

[0028] 以上所述仅为本发明创造的较佳实施例而已,并不用以限制本发明创造,凡在本

发明创造的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明创造的保护范围之内。

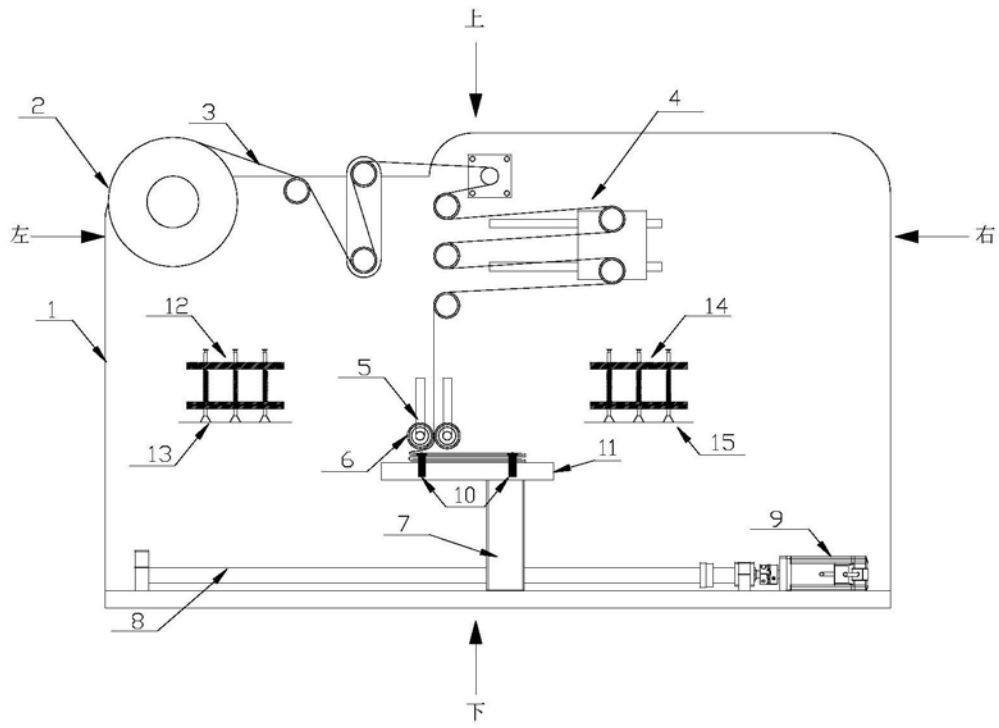


图1

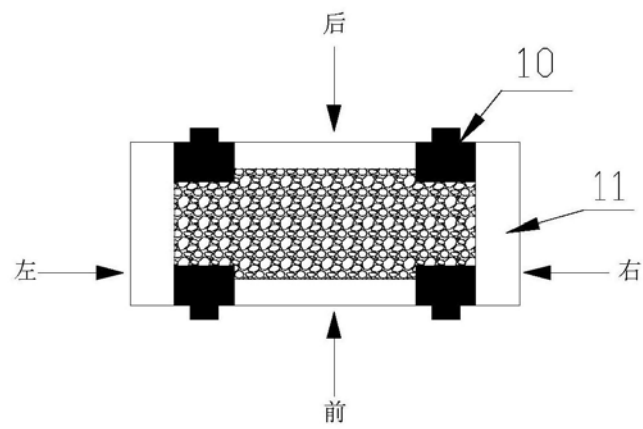


图2