



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211480184 U

(45)授权公告日 2020.09.11

(21)申请号 202020139612.X

(22)申请日 2020.01.21

(73)专利权人 合肥国轩高科动力能源有限公司

地址 230011 安徽省合肥市新站区岱河路
599号

(72)发明人 娄帅帅 吴洋洋 张沿江 陈默
王启岁

(74)专利代理机构 合肥天明专利事务所(普通
合伙) 34115

代理人 张名列

(51)Int.Cl.

H01M 4/04(2006.01)

H01M 10/0525(2010.01)

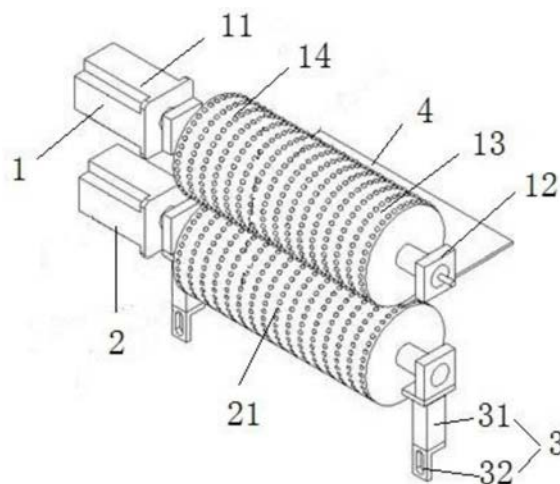
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种锂离子电池极片压痕装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种锂离子电池极片压痕装置固接于电池极片生产线的机架上,包括安装在所述机架上且呈上下设置的上辊组件和下辊组件,所述上辊组件和下辊组件均包括伺服电机、轴承座及辊筒,所述上辊组件的辊筒上沿辊筒的外周圆方向和沿辊筒的长度方向设有凸点,所述下辊组件的辊筒上沿辊筒的外周圆方向和沿辊筒的长度方向设有与所述凸点一一对应的凹点。本实用新型通过上辊组件上的凸点与下辊组件上的凹点相配合,在电池极片上压出一定深度的凹点结构,热压工艺后在卷芯内部极片与极片会产生一定的间隙,可为后续极片各工序的厚度反弹提供足够的厚度释放空间,以此有效避免卷芯极片因厚度反弹造成极片褶皱。



1. 一种锂离子电池极片压痕装置, 固接于电池极片生产线的机架上, 其特征在于, 包括安装在所述机架上且呈上下设置的上辊组件(1)和下辊组件(2), 所述上辊组件和下辊组件均包括伺服电机(11)、轴承座(12)及辊筒(13), 所述上辊组件的辊筒上沿辊筒的外圆周方向和沿辊筒的长度方向设有凸点(14), 所述下辊组件的辊筒上沿辊筒的外圆周方向和沿辊筒的长度方向设有与所述凸点一一对应的凹点(21), 所述上辊组件的辊筒与下辊组件的辊筒的相对运动带动所述电池极片移动。

2. 根据权利要求1所述的锂离子电池极片压痕装置, 其特征在于, 所述凸点和所述凹点均为半球形。

3. 根据权利要求1所述的锂离子电池极片压痕装置, 其特征在于, 所述上辊组件的辊筒内设有加热电阻丝。

4. 根据权利要求1所述的锂离子电池极片压痕装置, 其特征在于, 所述下辊组件的辊筒采用橡胶材质。

5. 根据权利要求1所述的锂离子电池极片压痕装置, 其特征在于, 所述下辊组件通过升降组件(3)连接在所述机架上, 所述升降组件设有两组、且分别与所述下辊组件的两个轴承座相固接, 所述升降组件包括升降气缸(31), 所述升降气缸的活动端与所述轴承座连接, 所述升降气缸的下方固接有一调节板(32), 所述调节板为倒L型结构, 所述倒L型结构的竖向板上设有腰形孔, 所述调节板通过腰形孔安装在机架上。

一种锂离子电池极片压痕装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于电池加工技术领域，具体涉及一种锂离子电池极片压痕装置。

背景技术

[0002] 锂电池具有体积小、容量大、使用寿命长、自放电率低、无记忆效应、绿色环保等优点，目前被广泛应用于商用车、专用车、电动自行车、储能系统、医疗器械等，随着新能源汽车的不断应用推广，电池生产企业对动力电池能量密度的要求越来越高。

[0003] 为了提升动力电池能量密度，目前电池生产企业广泛采取的办法是提升正负极的压实密度、增加电池的尺寸等，以获得电芯在内部空间上的压缩，但在实际应用过程中由于电芯材料本身物理作用力变化或由于电芯内部副反应产物堆积等原因，均会造成电芯极片厚度不断增加使电芯极片形成褶皱，褶皱严重时会影响电池的厚度和循环寿命。

[0004] 极片厚度增加主要包括极片烘烤厚度反弹、极片吸液厚度增加、化成嵌锂厚度增加，电池生产企业目前一般采用对辊压后的极片进行烘烤的方式，使极片厚度反弹提前释放，可以一定程度上减轻后续电芯极片的褶皱，但该方式不能彻底解决电芯极片的褶皱问题，且能耗较高，制成难度大。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种锂离子电池极片压痕装置，以克服上述技术问题。

[0006] 本实用新型的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的：

[0007] 一种锂离子电池极片压痕装置固接于电池极片生产线的机架上，包括安装在所述机架上且呈上下设置的上辊组件和下辊组件，所述上辊组件和下辊组件均包括伺服电机、轴承座及辊筒，所述上辊组件的辊筒上沿辊筒的外圆周方向和沿辊筒的长度方向设有凸点，所述下辊组件的辊筒上沿辊筒的外圆周方向和沿辊筒的长度方向设有与所述凸点一一对应的凹点，所述上辊组件的辊筒与下辊组件的辊筒的相对运动带动所述电池极片移动。

[0008] 进一步地，所述凸点和所述凹点均为半球形。

[0009] 进一步地，所述上辊组件的辊筒内设有加热电阻丝。

[0010] 进一步地，所述下辊组件的辊筒采用橡胶材质。

[0011] 进一步地，所述下辊组件通过升降组件连接在所述机架上，所述升降组件设有两组、且分别与所述下辊组件的两个轴承座相固接，所述升降组件包括升降气缸，所述升降气缸的活动端与所述轴承座连接，所述升降气缸的下方固接有一调节板，所述调节板为倒L型结构，所述倒L型结构的竖向板上设有腰形孔，所述调节板通过腰形孔安装在机架上。

[0012] 有益效果：

[0013] 本实用新型通过上辊组件上的凸点与下辊组件上的凹点相配合，带动电池极片移动的同时在电池极片上压出一定深度的凹点结构，热压工艺后在卷芯内部极片与极片会产生一定的间隙，可为后续极片各工序的厚度反弹提供足够的厚度释放空间，以此有效避免卷芯极片因厚度反弹造成极片褶皱；

[0014] 上辊组件的辊筒内部设置有加热电阻丝,可用于对辊筒进行加热,通过对辊筒加热间接对极片进行加热,可增加极片集流体的延伸率和集流体表面材料的移动性,避免在压点的过程中损坏极片且降低了压痕的加工;

[0015] 下辊组件连接升降组件上,升降气缸控制下辊组件的辊筒升降,通过调节板调节升降气缸的位置,由此控制加工极片凹点的深度。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型中凹点和凸点的配合示意图;

[0018] 图中:1、上辊组件;11、伺服电机;12、轴承座;13、辊筒;14、凸点;2、下辊组件;21、凹点;3、升降组件;31、升降气缸;32、调节板。

具体实施方式

[0019] 在本实用新型的描述中,除非另有说明,术语“上”“下”“左”“右”“前”“后”等指示的方位或位置关系仅是为了描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或结构必须具有特定的方位,因此不能理解为对本实用新型的限制。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。

[0020] 如图1所示,本实用新型所述的一种锂离子电池极片压痕装置固接于电池极片生产线的机架上,多安装在辊压机的收卷机构前,用于在电池极片上加工出压痕,以为后续极片各工序的厚度反弹提供足够的厚度释放空间。

[0021] 所述锂离子电池极片压痕装置包括安装在所述机架上且呈上下设置的上辊组件和下辊组件,所述上辊组件和下辊组件均包括伺服电机、轴承座及辊筒,所述伺服电机与所述辊筒上的轴相连接,所述辊筒上的轴通过轴承座安装在所述机架上,其中所述上辊组件的辊筒内可设置有加热电阻丝,所述下辊组件的辊筒采用橡胶材质。

[0022] 在所述上辊组件的辊筒上沿辊筒的外圆周方向和沿辊筒的长度方向设有凸点,所述凸点均匀分布与所述辊筒上,所述凸点均采用半球形;所述下辊组件的辊筒上沿辊筒的外圆周方向和沿辊筒的长度方向设有与所述凸点一一进行对应的凹点,所述凹点均匀分布于所述辊筒上,所述凹点采用与所述凸点相对应的半球形,且所述凹点与辊面的交接处采用圆弧进行过渡。

[0023] 如图2所示,当所述上辊组件的辊筒与下辊组件的辊筒相对运动时,所述凸点将与所述凹点进行对接,由此在上下的辊筒带动所述电池极片移动时,凹点与凸点的相互配合,形成啮合连接,将在电池极片上压出凹点结构。

[0024] 如图1所示,所述下辊组件通过升降组件连接在所述机架上,所述升降组件设有两组、且分别与所述下辊组件的两个轴承座相固接,所述升降组件包括升降气缸,所述升降气缸的活动端与所述轴承座连接,所述升降气缸的下方固接有一调节板,所述调节板采用倒L型结构,所述倒L型结构的竖向板上设置有腰形孔,所述调节板通过腰形孔安装在机架上,所述腰形孔的设置可便于调节板的位置调节。

[0025] 使用时:

[0026] 打开上辊组件上辊筒内的加热电阻丝,启动上辊组件和下辊组件的伺服电机复

位,通过升降气缸调整下辊组件的辊筒的位置,通过调节板调整升降气缸的位置,调到电池极片所需压痕的深度,再次启动上辊组件和下辊组件的伺服电机,两个辊筒将带动电池极片中两个辊筒中引出,凹点与凸点的相互配合对电池极片进行压痕加工,辊压机的收卷机构将压痕后的电池极片收卷。

[0027] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加简洁明了,本实用新型用以上具体实施例进行说明,仅仅用于描述本实用新型,不能理解为对本实用新型的范围的限制。应当指出的是,凡在本实用新型的精神和原则之内所做的任何修改、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。因此,本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

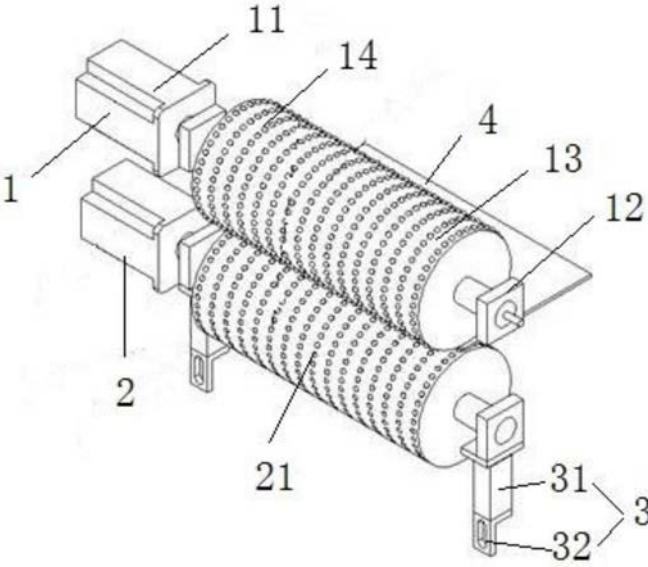


图1

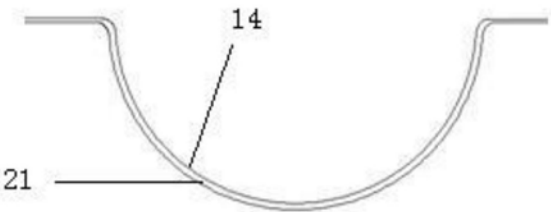


图2