



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221021998 U

(45) 授权公告日 2024. 05. 28

(21) 申请号 202322586526.X

B29L 7/00 (2006.01)

(22) 申请日 2023.09.22

(73) 专利权人 界首市天鸿新材料股份有限公司

地址 236500 安徽省阜阳市界首市工业园
区胜利路3号

(72) 发明人 李汪洋 吴磊 胡伟 李莉 王琪
聂敏 陈宁 刘鹏举 李怡俊
李坤 张德顺 王若愚

(74) 专利代理机构 合肥中博知信知识产权代理
有限公司 34142

专利代理师 张加宽

(51) Int. Cl.

B29C 41/28 (2006.01)

B29C 41/34 (2006.01)

B29C 41/52 (2006.01)

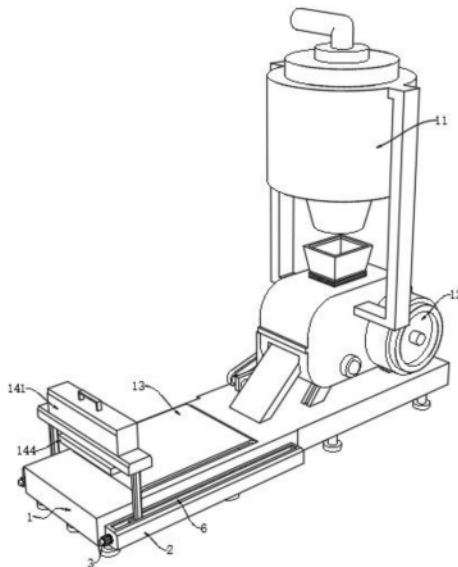
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

快充、低温锂离子电池用陶瓷涂覆聚烯烃隔膜流延机

(57) 摘要

本实用新型属于隔膜制造技术领域,尤其为快充、低温锂离子电池用陶瓷涂覆聚烯烃隔膜流延机,将原料通过外置抽料风机吸入到原料加热罐的内部,待充分加热后,打开原料加热罐的下料阀从而进入到对辊挤压机的内部,内部对辊机械施加压力,将聚烯烃隔膜热挤压成所需形状,通过多组传输辊将热压成型的隔膜运送至皮带输送台的皮带顶部,在切割过程中,切刀座两侧的厚度传感器可对隔膜的厚度进行实时检测,并通过螺纹杆的丝牙面与支撑架内置螺纹槽相配合,使得支撑架可沿着固定架顶部滑槽的开槽面左右平移,在切刀座的共同作用下,使得顶部隔膜完成缓慢分层刮平,直至所需厚度,从而提升成品的使用效果。



1. 快充、低温锂离子电池用陶瓷涂覆聚烯烃隔膜流延机, 包括高效流延机(1), 其特征在于: 所述高效流延机(1) 包括原料加热罐(11)、对辊挤压机(12)、皮带输送台(13)和定量刮平部(14), 所述原料加热罐(11)的出料端设置在所述对辊挤压机(12)的进料口上端, 所述皮带输送台(13)的外侧与所述对辊挤压机(12)的出料端螺纹连接, 所述定量刮平部(14)设置在所述皮带输送台(13)的上端, 所述定量刮平部(14)包括支撑架(141)、电动缸(142)、推杆(143)和切刀座(144), 所述支撑架(141)的顶部内侧与所述电动缸(142)的底部螺纹连接, 所述电动缸(142)的输出端与所述推杆(143)的顶部固定连接, 所述推杆(143)的底部与所述切刀座(144)的顶面固定连接, 所述切刀座(144)的底部与外部隔膜的表面相切; 所述支撑架(141)的底部外侧还设置有固定架(2)、步进电机(3)和螺纹杆(4), 所述固定架(2)固定连接在所述皮带输送台(13)的外壁面固定连接, 所述步进电机(3)的电机轴通过联轴器与所述螺纹杆(4)的一端固定连接, 所述螺纹杆(4)螺纹套接在所述支撑架(141)的底部。

2. 根据权利要求1所述的快充、低温锂离子电池用陶瓷涂覆聚烯烃隔膜流延机, 其特征在于: 所述支撑架(141)的底部贯穿开设有与所述螺纹杆(4)尺寸相匹配的螺纹槽(5)。

3. 根据权利要求2所述的快充、低温锂离子电池用陶瓷涂覆聚烯烃隔膜流延机, 其特征在于: 所述固定架(2)的顶部还设置有与所述支撑架(141)尺寸相适配的滑槽(6)。

4. 根据权利要求1所述的快充、低温锂离子电池用陶瓷涂覆聚烯烃隔膜流延机, 其特征在于: 所述切刀座(144)的顶部两侧还设置有厚度传感器(7)。

快充、低温锂离子电池用陶瓷涂覆聚烯烃隔膜流延机

技术领域

[0001] 本实用新型属于隔膜制造技术领域,具体涉及快充、低温锂离子电池用陶瓷涂覆聚烯烃隔膜流延机。

背景技术

[0002] 锂电池由正极、负极、隔膜和电解液构成,在正负极材料没有较大改善的前提下,其中隔膜作为影响电池性能的关键材料受到广泛研究,目前锂电池主要使用聚烯烃材料制备隔膜,但与液体电解质的相容性,高温下的热稳定性均不能达到理想的效果。现有技术中多采用流延机制作,流延机制作是将浆料挤出后通过刮刀刮平再干燥而成。

[0003] 现有技术的流延机中,由于刮刀质量问题以及刮制而成的薄膜会偶尔出现较薄或较厚的情况,现有技术中无法对制造过程中的隔膜进行检测并修正,后期检测出问题便只能进行报废处理,从而流延机的整体良品率不高。

[0004] 为此,设计快充、低温锂离子电池用陶瓷涂覆聚烯烃隔膜流延机来解决上述问题。

实用新型内容

[0005] 为解决上述背景技术中提出的问题。本实用新型提供了快充、低温锂离子电池用陶瓷涂覆聚烯烃隔膜流延机,可以将原料通过外置抽料风机吸入到原料加热罐的内部,待充分加热后,打开原料加热罐的下料阀从而进入到对辊挤压机的内部,内部对辊机械施加压力,将聚烯烃隔膜热挤压成所需形状,通过多组传输辊将热压成型的隔膜运送至皮带输送台的皮带顶部,在切割过程中,切刀座两侧的厚度传感器可对隔膜的厚度进行实时检测,使机械切割成品的厚度保持一致性,从而增大整体的良品率。

[0006] 在切割时,可启动支撑架顶部的电动缸,电动缸的输出端推动推杆,推杆带动底部的切刀座抵在隔膜的表面,与此同时,运行的步进电机电动螺纹杆转动,在两组螺纹杆的限位作用下,可有效防止支撑架跟转,并通过螺纹杆的丝牙面与支撑架内置螺纹槽相配合,使得支撑架可沿着固定架顶部滑槽的开槽面左右平移,在切刀座的共同作用下,使得顶部隔膜完成缓慢分层刮平,直至所需厚度,从而提升成品的使用效果。

[0007] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:快充、低温锂离子电池用陶瓷涂覆聚烯烃隔膜流延机,包括高效流延机,高效流延机包括原料加热罐、对辊挤压机、皮带输送台和定量刮平部,原料加热罐的出料端设置在对辊挤压机的进料口上端,皮带输送台的外侧与对辊挤压机的出料端螺纹连接,定量刮平部设置在皮带输送台的上端。

[0008] 作为本实用新型快充、低温锂离子电池用陶瓷涂覆聚烯烃隔膜流延机优选的,定量刮平部包括支撑架、电动缸、推杆和切刀座,支撑架的顶部内侧与电动缸的底部螺纹连接,电动缸的输出端与推杆的顶部固定连接,推杆的底部与切刀座的顶面固定连接,切刀座的底部与外部隔膜的表面相切。

[0009] 作为本实用新型快充、低温锂离子电池用陶瓷涂覆聚烯烃隔膜流延机优选的,支撑架的底部外侧还设置有固定架、步进电机和螺纹杆,固定架固定连接在皮带输送台的外

壁面固定连接,步进电机的电机轴通过联轴器与螺纹杆的一端固定连接,螺纹杆螺纹套接在支撑架的底部。

[0010] 作为本实用新型快充、低温锂离子电池用陶瓷涂覆聚烯烃隔膜流延机优选的,支撑架的底部贯穿开设有与螺纹杆尺寸相匹配的螺纹槽。

[0011] 作为本实用新型快充、低温锂离子电池用陶瓷涂覆聚烯烃隔膜流延机优选的,固定架的顶部还设置有与支撑架尺寸相适配的滑槽。

[0012] 作为本实用新型快充、低温锂离子电池用陶瓷涂覆聚烯烃隔膜流延机优选的,切刀座的顶部两侧还设置有厚度传感器。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0014] 1、在本实用新型中,通过多组传输辊将热压成型的隔膜运送至皮带输送台的皮带顶部,在切割过程中,切刀座两侧的厚度传感器可对隔膜的厚度进行实时检测,使机械切割成品的厚度保持一致性,从而增大整体的良品率。

[0015] 2、在本实用新型中,通过螺纹杆的丝牙面与支撑架内置螺纹槽相配合,使得支撑架可沿着固定架顶部滑槽的开槽面左右平移,在切刀座的共同作用下,使得顶部隔膜完成缓慢分层刮平,直至所需厚度,从而提升成品的使用效果。

附图说明

[0016] 附图用来提供对本实用新型的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本实用新型的实施例一起用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的限制。在附图中:

[0017] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0018] 图2为本实用新型中定量刮平部的俯视图;

[0019] 图3为本实用新型中厚度传感器的分布图;

[0020] 图4为本实用新型中螺纹槽的分布图;

[0021] 图中:

[0022] 1、高效流延机;11、原料加热罐;12、对辊挤压机;13、皮带输送台;14、定量刮平部;141、支撑架;142、电动缸;143、推杆;144、切刀座;2、固定架;3、步进电机;4、螺纹杆;5、螺纹槽;6、滑槽;7、厚度传感器。

具体实施方式

[0023] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0024] 如图1所示:

[0025] 快充、低温锂离子电池用陶瓷涂覆聚烯烃隔膜流延机,现有技术的流延机中,由于刮刀质量问题以及刮制而成的薄膜会偶尔出现较薄或较厚的情况,现有技术中无法对制造过程中的隔膜进行检测并修正,后期检测出问题便只能进行报废处理,从而流延机的整体良品率不高,在此基础上,加入了高效流延机1。

[0026] 如图1和图2所示:

[0027] 在一个可选的实施例中:高效流延机1包括原料加热罐11、对辊挤压机12、皮带输送台13和定量刮平部14,原料加热罐11的出料端设置在对辊挤压机12的进料口上端,皮带输送台13的外侧与对辊挤压机12的出料端螺纹连接,定量刮平部14设置在皮带输送台13的上端,固定架2的顶部还设置有与支撑架141尺寸相适配的滑槽6,切刀座144的顶部两侧还设置有厚度传感器7。

[0028] 本实施方案中:将原料通过外置抽料风机吸入到原料加热罐11的内部,待充分加热后,打开原料加热罐11的下料阀从而进入到对辊挤压机12的内部,内部对辊机械施加压力,将聚烯烃隔膜热挤压成所需形状,通过多组传输辊将热压成型的隔膜运送至皮带输送台13的皮带顶部,在切割过程中,切刀座144两侧的厚度传感器7可对隔膜的厚度进行实时检测,使机械切割成品的厚度保持一致性,从而增大整体的良品率。

[0029] 进一步而言:

[0030] 如图2、图3和图4所示:

[0031] 在一个可选的实施例中:定量刮平部14包括支撑架141、电动缸142、推杆143和切刀座144,支撑架141的顶部内侧与电动缸142的底部螺纹连接,电动缸142的输出端与推杆143的顶部固定连接,推杆143的底部与切刀座144的顶面固定连接,切刀座144的底部与外部隔膜的表面相切,支撑架141的底部外侧还设置有固定架2、步进电机3和螺纹杆4,固定架2固定连接在皮带输送台13的外壁面固定连接,步进电机3的电机轴通过联轴器与螺纹杆4的一端固定连接,螺纹杆4螺纹套接在支撑架141的底部,支撑架141的底部贯穿开设有与螺纹杆4尺寸相匹配的螺纹槽5。

[0032] 本实施例中:在切割时,可启动支撑架141顶部的电动缸142,电动缸142的输出端推动推杆143,推杆143带动底部的切刀座144抵在隔膜的表面,与此同时,运行的步进电机3电动螺纹杆4转动,在两组螺纹杆4的限位作用下,可有效防止支撑架141跟转,并通过螺纹杆4的丝牙面与支撑架141内置螺纹槽5相配合,使得支撑架141可沿着固定架2顶部滑槽6的开槽面左右平移,在切刀座144的共同作用下,使得顶部隔膜完成缓慢分层刮平,直至所需厚度,从而提升成品的使用效果。

[0033] 最后应说明的是:以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

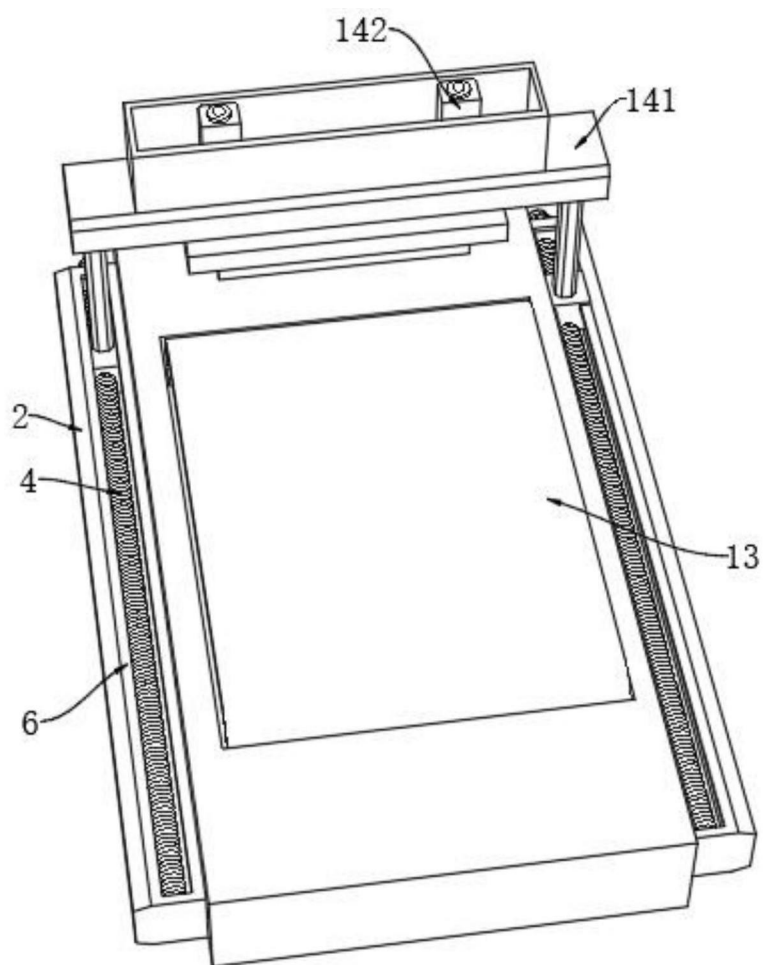


图2

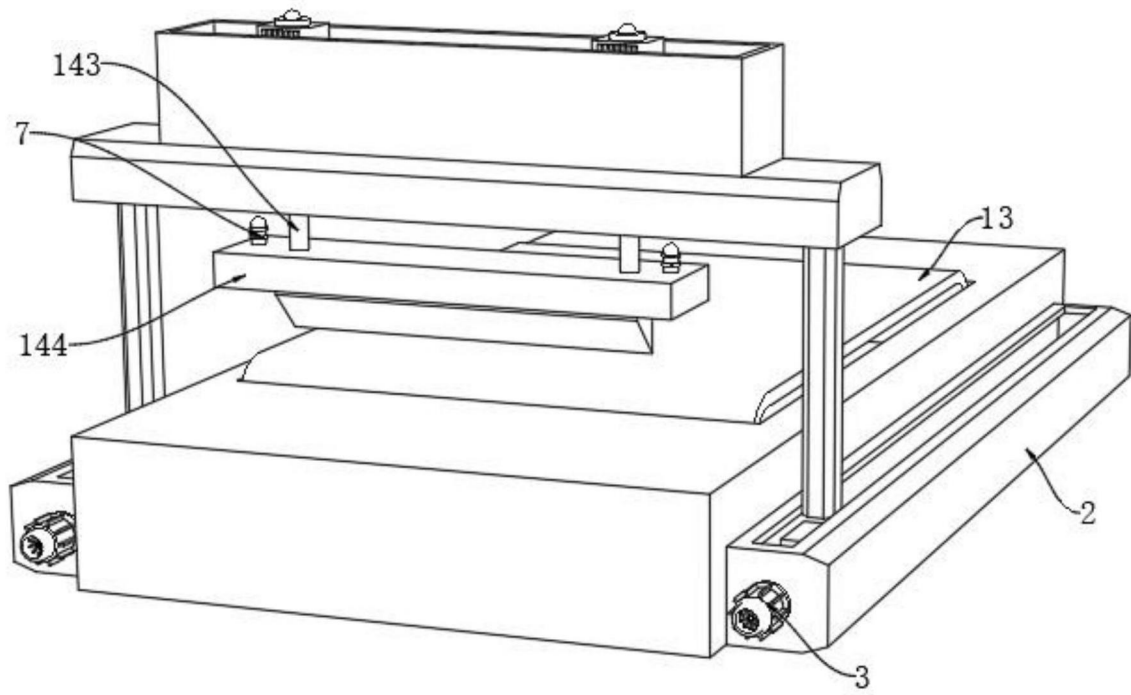


图3

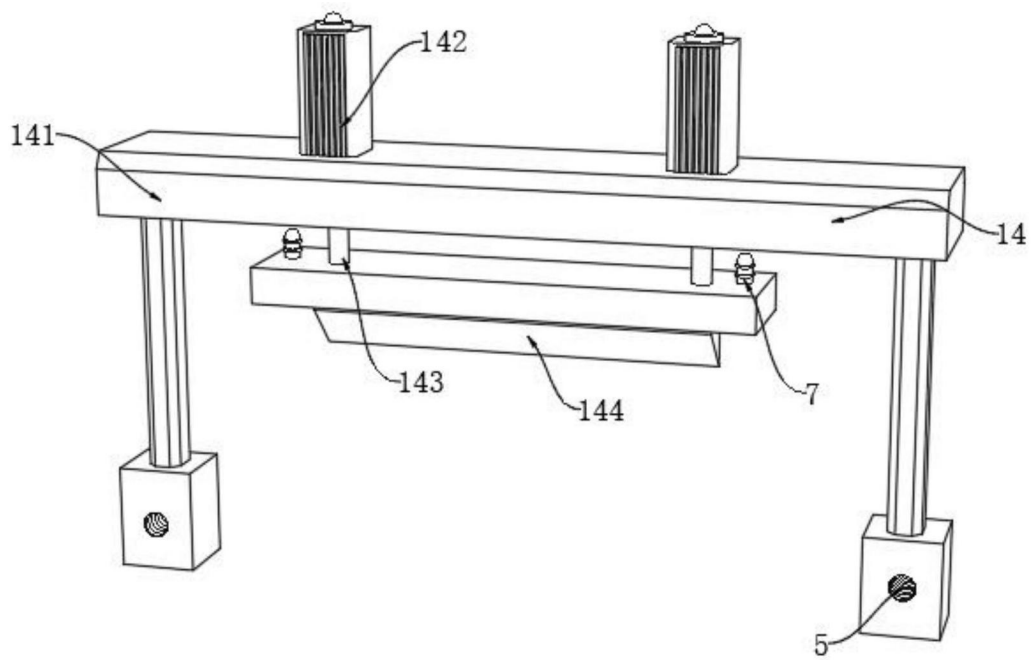


图4