



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207655452 U

(45)授权公告日 2018.07.27

(21)申请号 201721614737.8

(22)申请日 2017.11.28

(73)专利权人 中国科学院大连化学物理研究所

地址 116023 辽宁省大连市中山路457号

专利权人 大连融科储能技术发展有限公司

(72)发明人 史丁秦 李先锋 张华民 段寅琦

(74)专利代理机构 沈阳科苑专利商标代理有限公司 21002

代理人 马驰

(51) Int. Cl.

B05D 1/28(2006.01)

H01M 2/14(2006.01)

H01M 8/18(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

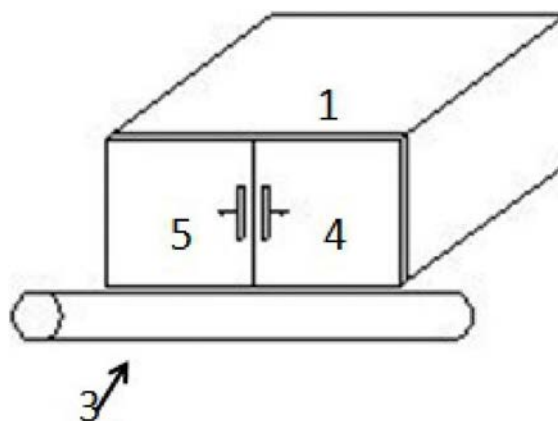
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

一种隔膜涂布机

(57)摘要

本实用新型涉及一种隔膜涂布机,是根据液流电池所需隔膜的最大宽度设计涂布机头横向的最大宽度,根据液流电池所需隔膜的最大厚度设计涂布机出料口的最大厚度,并且涂布机设有宽度和厚度的可调节装置,放入基膜后连续涂布得到所需隔膜。本实用新型还提供一种能够实施上述涂布方法的涂布机。本实用新型拓宽也液流电池隔膜放大的技术领域;所制成的隔膜均匀性好,生产效率高,为液流电池规模发展提供了基础。



1. 一种隔膜涂布机,包括径向截面为圆形的刮刀背辊(2)和径向截面为圆形的刮刀正辊(3),刮刀背辊(2)位于刮刀正辊(3)正下方,刮刀背辊(2)位于刮刀正辊(3)相互平行间隔设置,其特征在于:

于刮刀正辊(3)和刮刀背辊(2)轴线所在平面的一侧设有下部设有浆料出口的投料槽(1),基底膜经投料槽下方从刮刀背辊(2)和刮刀正辊(3)之间通过;

于投料槽浆料出口与刮刀正辊(3)之间设有二个挡板(4、5),二个挡板置于基底膜上方,且二个挡板下端与基底膜相抵接,且一个挡板或二个挡板可沿刮刀正辊(3)的轴向方向移动,用于调整基底膜上浆料进入刮刀背辊(2)和刮刀正辊(3)之间时的宽度;

所述刮刀背辊(2)和刮刀正辊(3)置于一固定架上,刮刀正辊(3)可于刮刀背辊(2)正上方上下移动,同时于刮刀正辊(3)轴向的二端面上分别设有限位柱,刮刀正辊(3)移动至所需位置后通过限位柱(6)与固定架(7)锁紧定位。

2. 按照权利要求1所述隔膜涂布机,其特征在于:

刮刀背辊(2)与电动机的输出轴传动连接,通过电动机带动沿其轴线转动。

3. 按照权利要求1所述隔膜涂布机,其特征在于:于刮刀正辊(3)二端面的限位柱下方分别设有向下的螺杆(8),螺杆穿过带螺杆穿过孔的固定板后与螺母(9)螺合,固定板固定于固定架上,限位柱与固定板之间的螺杆上套设有压缩弹簧(10)。

一种隔膜涂布机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及液流电池领域,具体为一种液流电池隔膜的涂布机。

背景技术

[0002] 近年来,可再生清洁能源的使用呼声越来越高,可是风能、太阳能等可再生能源发电受季节、气象和地域条件的影响,具有明显的不连续、不稳定性。发出的电力波动较大,可调节性差。进而将可能对电网产生较大冲击。因此,随着风能、太阳能等可再生能源和智能电网产业的迅速崛起,储能技术成为万众瞩目的焦点。大规模储能技术被认为是支撑可再生能源普及的战略性技术,得到各国政府和企业界的高度关注。

[0003] 储能技术包括物理储能和化学储能两大类。物理储能包括抽水储能、压缩空气储能、飞轮储能等。化学储能主要包括铅酸电池、钠硫电池、液流电池和锂离子电池等。然而各种储能技术都有其适宜的应用领域,适合大规模储能的化学储能技术主要包括液流电池、钠硫电池、铅酸电池、锂离子电池。综合考虑各种储能技术的优缺点,液流电池储能技术受到了更为广泛地关注。

[0004] 在液流电池中,隔膜是电池的重要组成部分,在电池成本中所占比例较高。因此,隔膜的批量化生产技术对液流电池的大规模发展有着重要意义。目前大规模系统液流电池技术所用隔膜多为进口材料,这一技术也被国外市场占据多年。

[0005] 实用新型人在多年液流电池隔膜研究的基础上,设计了一套液流电池隔膜批量化生产的方法以及装置。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的是针对液流电池的规模发展的需求,提供一种液流电池隔膜批量化生产的方案。

[0007] 本实用新型提供一种隔膜涂布机,包括径向截面为圆形的刮刀背辊(2)和径向截面为圆形的刮刀正辊(3),刮刀背辊(2)位于刮刀正辊(3)正下方,刮刀背辊(2)位于刮刀正辊(3)相互平行间隔设置,

[0008] 于刮刀正辊(3)和刮刀背辊(2)轴线所在平面的一侧设有下部设有浆料出口的投料槽,基底膜经投料槽下方从刮刀背辊(2)和刮刀正辊(3)之间通过;

[0009] 于投料槽浆料出口与刮刀正辊(3)之间设有二个挡板,二个挡板置于基底膜上方,且二个挡板下端与基底膜相抵接,且一个挡板或二个挡板可沿刮刀正辊(3)的轴向方向移动,用于调整基底膜上浆料进入刮刀背辊(2)和刮刀正辊(3)之间时的宽度;

[0010] 所述刮刀背辊(2)和刮刀正辊(3)置于一固定架上,刮刀正辊(3)可于刮刀背辊(2)正上方上下移动,同时于刮刀正辊(3)轴向的二端面上分别设有限位柱,刮刀正辊(3)移动至所需位置后通过限位柱与固定架锁紧定位。

[0011] 刮刀背辊(2)与电动机的输出轴传动连接,通过电动机带动沿其轴线转动。

[0012] 于刮刀正辊(3)二端面的限位柱下方分别设有向下的螺杆,螺杆穿过带螺杆穿过

孔的固定板后与螺母螺合,固定板固定于固定架上,限位柱与固定板之间的螺杆上套设有压缩弹簧。

[0013] 本实用新型采用的技术方案是:将准备好的铸膜液投入投料槽中,调整二个挡板间距确定所制隔膜的宽度,通过调整刮刀正辊(3)所处固定架上的位置、调节刮刀背辊和刮刀正辊间距确定所制隔膜厚度;启动涂布机工作进行制膜操作。

[0014] 本实用新型的有益之处:

[0015] 1.拓宽也液流电池隔膜放大的技术领域;

[0016] 2.所制成的隔膜均匀性好;

[0017] 3.生产效率高,可连续生产;

[0018] 4.为液流电池大规模发展提供了基础。

附图说明

[0019] 图1是投料槽(1)浆料出口与刮刀正辊(3)之间设有二个挡板(4、5)图;

[0020] 图2是可调节间距的刮刀正辊(3)与刮刀背辊(2)示意图;

[0021] 图3是隔膜涂布机图(11为成膜室、12为放卷辊、13为收卷辊)。

具体实施方式

[0022] 本实用新型提供了一种液流电池隔膜批量化生产的涂布方法和涂布机,是根据液流电池所需隔膜的最大宽度设计涂布机头横向的最大宽度,根据液流电池所需隔膜的最大厚度设计涂布机出料口的最大厚度,并且涂布机设有宽度和厚度的可调节装置,放入基膜后连续涂布得到所需隔膜。

[0023] 以全钒液流电池的隔膜为例:

[0024] 将事先准备好的铸膜液放置于涂布机头的储液槽中,通过宽度控制系统设置宽度600mm,通过厚度控制系统设置厚度为300um(理论成膜厚度为50um),预计得到宽度为600mm,厚度为50um的隔膜。

[0025] 经过一系列生产工艺之后,得到成品隔膜10m。通过直尺检测其5个位置的宽度分别为603mm、603mm、604mm、603mm、603mm,平均误差0.5%;通过螺旋测位移检测其5个位置厚度为49um、49um、48um、49um、49um,平均误差2%。通过宽度和厚度的测量我们可以认为,按照此方法生产的隔膜宽度和厚度的均一性良好,实际测量值与理论设计值的误差均在允许范围内。

[0026] 采用上述隔膜完成液流电池电堆的组装测试,在相同的工作电流密度下,其性能与实验室小试结果吻合。

[0027] 综上所述,按照本实用新型制作的隔膜,性能指标达到使用要求。并且所制成的隔膜均匀性好;生产效率高,可连续生产;为液流电池大规模发展提供了基础。

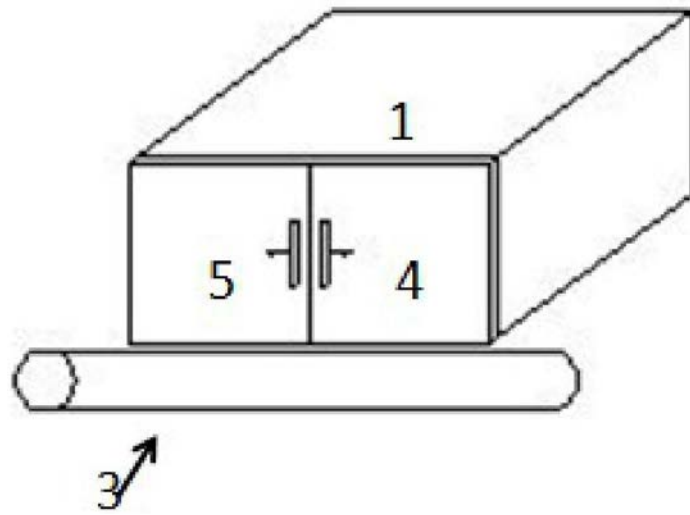


图1

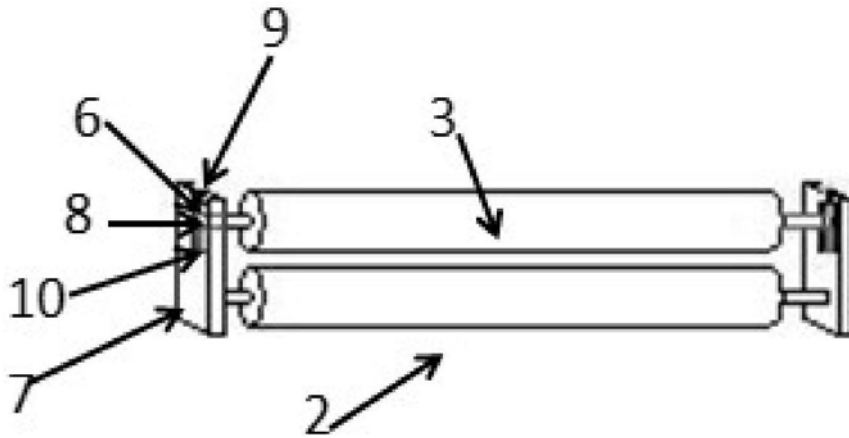


图2

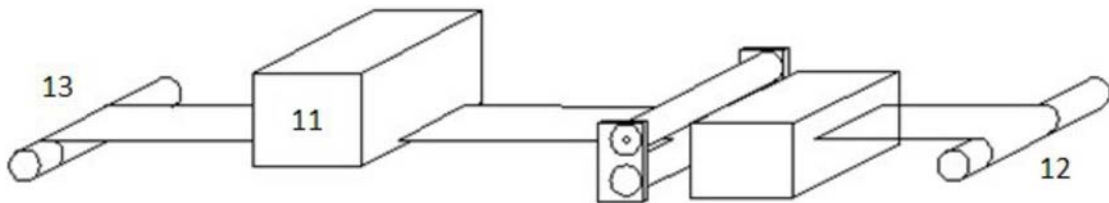


图3