



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210468030 U

(45)授权公告日 2020.05.05

(21)申请号 201921283661.4

(22)申请日 2019.08.09

(73)专利权人 武汉瑞杰特材料有限责任公司

地址 430000 湖北省武汉市江夏区文化大道10号科创广场A栋19层1912室

(72)发明人 程琦

(74)专利代理机构 武汉大楚知识产权代理事务所(普通合伙) 42257

代理人 徐杨松

(51)Int.Cl.

H01M 10/54(2006.01)

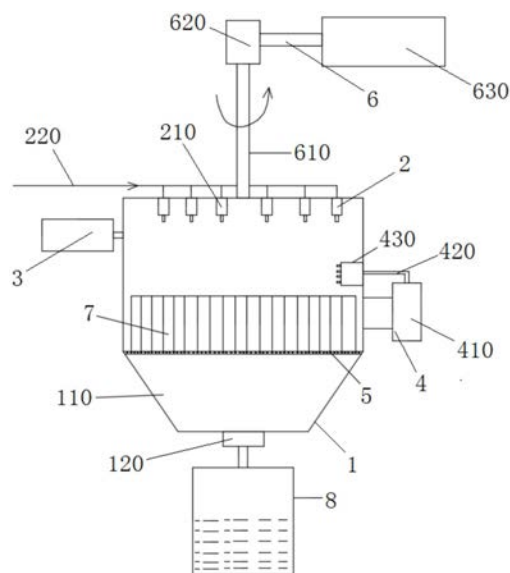
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

### (54)实用新型名称

一种去除拆解锂电池中电解质废液的装置

### (57)摘要

本实用新型涉及一种去除拆解锂电池中电解质废液的装置,包括壳体、喷淋组件、抽气组件、吹扫组件、过滤筛网、驱动组件和电芯卡槽,壳体转动设置在支架上,驱动组件设置在支架上,并与壳体相连接,以驱动壳体在支架上进行转动;壳体内部具有密闭的容纳腔,抽气组件和吹扫组件均设置在壳体上,抽气组件的抽气口与容纳腔相连通,吹扫组件的出气口与容纳腔相连通,过滤筛网与电芯卡槽均设置在容纳腔内,且位于吹扫组件的出气口的下方,电芯卡槽设置在过滤筛网的上端面上;喷淋组件设置在壳体上,喷淋组件的喷淋头布置在容纳腔内,且位于电芯卡槽的上方。本实用新型的有益效果为:结构简单,操作方便,去除效率高。



1. 一种去除拆解锂电池中电解质废液的装置,其特征在于,包括壳体(1)、喷淋组件(2)、抽气组件(3)、吹扫组件(4)、过滤筛网(5)、驱动组件(6)和电芯卡槽(7),所述壳体(1)转动设置在支架上,所述驱动组件(6)设置在所述支架上,并与所述壳体(1)相连接,以驱动所述壳体(1)在支架上进行转动;

所述壳体(1)内部具有密闭的容纳腔(110),所述抽气组件(3)和所述吹扫组件(4)均设置在所述壳体(1)上,所述抽气组件(3)的抽气口与所述容纳腔(110)相连通,所述吹扫组件(4)的出气口与所述容纳腔(110)相连通,所述过滤筛网(5)与所述电芯卡槽(7)均设置在所述容纳腔(110)内,且位于所述吹扫组件(4)的出气口的下方,所述电芯卡槽(7)设置在所述过滤筛网(5)的上端面上;

所述喷淋组件(2)设置在所述壳体(1)上,所述喷淋组件(2)的喷淋头(210)布置在所述容纳腔(110)内,且位于所述电芯卡槽(7)的上方。

2. 根据权利要求1所述的一种去除拆解锂电池中电解质废液的装置,其特征在于,所述吹扫组件(4)包括氮气罐(410)、供气管(420)和吹扫头(430),所述氮气罐(410)设置在所述壳体(1)上,所述吹扫头(430)设置在所述容纳腔(110)内,且所述吹扫头(430)位于所述电芯卡槽(7)的上方,所述氮气罐(410)的出气口与所述吹扫头(430)的进气口通过供气管(420)相连通。

3. 根据权利要求1所述的一种去除拆解锂电池中电解质废液的装置,其特征在于,所述喷淋组件(2)包括供液机、分流管路(220)和喷淋头(210),所述容纳腔(110)的顶壁上布置有多个所述喷淋头(210),所有喷淋头(210)的进液口通过所述分流管路(220)与所述供液机的出液口相连通。

4. 根据权利要求1所述的一种去除拆解锂电池中电解质废液的装置,其特征在于,所述壳体(1)的底部设有排液口(120);还包括真空抽滤机(8),所述真空抽滤机(8)的进液口与所述排液口(120)通过旋转接头相连通。

5. 根据权利要求1所述的一种去除拆解锂电池中电解质废液的装置,其特征在于,所述驱动组件(6)包括旋转轴(610)、传动链(620)和伺服电机(630),所述旋转轴(610)设置在所述壳体(1)上,所述伺服电机(630)设置在所述支架上,所述伺服电机(630)的输出轴与所述旋转轴(610)通过传动链(620)相连接。

## 一种去除拆解锂电池中电解质废液的装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及废旧锂离子电池回收领域,具体涉及一种去除拆解锂电池中电解质废液的装置。

### 背景技术

[0002] 随着国家对电动汽车的大力支持,大量的资本的涌入汽车市场,将带来一场全新的变革。与之相适应的,动力锂电池会得到大量的应用,同时数据表明接下来的国内市场上将迎来一波退役电池高潮,对于如何将拆解的锂电池中的电解液与极片有效分离并没有完全成熟的装置。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种去除拆解锂电池中电解质废液的装置,以克服上述现有技术中的不足。

[0004] 本实用新型解决上述技术问题的技术方案如下:一种去除拆解锂电池中电解质废液的装置,包括壳体、喷淋组件、抽气组件、吹扫组件、过滤筛网、驱动组件和电芯卡槽,壳体转动设置在支架上,驱动组件设置在支架上,并与壳体相连接,以驱动壳体在支架上进行转动;

[0005] 壳体内部具有密闭的容纳腔,抽气组件和吹扫组件均设置在壳体上,抽气组件的抽气口与容纳腔相连通,吹扫组件的出气口与容纳腔相连通,过滤筛网与电芯卡槽均设置在容纳腔内,且位于吹扫组件的出气口的下方,电芯卡槽设置在过滤筛网的上端面上;

[0006] 喷淋组件设置在壳体上,喷淋组件的喷淋头布置在容纳腔内,且位于电芯卡槽的上方。

[0007] 本实用新型的有益效果是:将待处理电芯放入电芯卡槽内,启动抽气组件,利用自然重力作用,渗出电芯中的部分电解质废液;启动驱动组件,驱动组件带动装置高速多频次旋转,离心力的作用将电芯中电解液甩出;喷淋组件启动,引入DMC溶液,经喷淋头喷洒,溶解挥发到装置壁面及空间中的电解质溶液,经过上述三重作用,电解质废液经过滤筛网作用后汇集到位于过滤筛网下方的容纳腔内,最后开启吹扫组件,吹扫组件吹出的气体作用于锂电池电芯表面,得到干燥的电芯,供后续粉碎、回收利用,整个去除过程中抽气组件用于抽走电解质中溶质与水作用水解所挥发出的腐蚀性HF和PF<sub>5</sub>气体,结构简单,操作方便,去除效率高。

[0008] 在上述技术方案的基础上,本实用新型还可以做如下改进。

[0009] 进一步,吹扫组件包括氮气罐、供气管和吹扫头,氮气罐设置在壳体上,吹扫头设置在容纳腔内,且吹扫头位于电芯卡槽的上方,氮气罐的出气口与吹扫头的进气口通过供气管相连通。

[0010] 采用上述进一步的有益效果是:结构简单,干燥效率高,同时不会产生有害气体。

[0011] 进一步,喷淋组件包括供液机、分流管路和喷淋头,容纳腔的顶壁上布置有多个喷

淋头,所有喷淋头的进液口通过分流管路与供液机的出液口相连通。

[0012] 采用上述进一步的有益效果是:结构简单,能让DMC溶液充分散布均匀。

[0013] 进一步,壳体的底部设有排液口;还包括真空抽滤机,真空抽滤机的进液口与排液口通过旋转接头相连通。

[0014] 采用上述进一步的有益效果是:对溶液进行收集,集中回收处理,实现资源重复利用。

[0015] 进一步,驱动组件包括旋转轴、传动链和伺服电机,旋转轴设置在壳体上,伺服电机设置在支架上,伺服电机的输出轴与旋转轴通过传动链相连接。

[0016] 采用上述进一步的有益效果是:结构简单,稳定性好。

## 附图说明

[0017] 图1为本实用新型所述去除拆解锂电池中电解质废液的装置的结构示意图。

[0018] 附图中,各标号所代表的部件列表如下:

[0019] 1、壳体,110、容纳腔,120、排液口,2、喷淋组件,210、喷淋头,220、分流管路,3、抽气组件,4、吹扫组件,410、氮气罐,420、供气管,430、吹扫头,5、过滤筛网,6、驱动组件,610、旋转轴,620、传动链,630、伺服电机,7、电芯卡槽,8、真空抽滤机。

## 具体实施方式

[0020] 以下结合附图对本实用新型的原理和特征进行描述,所举实例只用于解释本实用新型,并非用于限定本实用新型的范围。

### [0021] 实施例1

[0022] 如图1所示,一种去除拆解锂电池中电解质废液的装置,包括壳体1、喷淋组件2、抽气组件3、吹扫组件4、过滤筛网5、驱动组件6和电芯卡槽7,壳体1转动设置在支架(图中未示出)上,驱动组件6设置在支架上,驱动组件6与壳体1相连接,驱动组件6启动后可驱动壳体1在支架上进行转动;壳体1内部具有密闭的容纳腔110,抽气组件3和吹扫组件4均设置在壳体1上,抽气组件3的抽气口与容纳腔110相连通,吹扫组件4的出气口与容纳腔110相连通,过滤筛网5与电芯卡槽7均设置在容纳腔110内,且过滤筛网5和电芯卡槽7均位于吹扫组件4的出气口的下方,而电芯卡槽7设置在过滤筛网5的上端面上;喷淋组件2设置在壳体1上,喷淋组件2的喷淋头210布置在容纳腔110内,且喷淋头210位于电芯卡槽7的上方。壳体1上设置方便往电芯卡槽7上取放电芯的取放口,取放口处设置有具有密封圈的门,通过门可以打开和密闭取放口。

### [0023] 实施例2

[0024] 如图1所示,一种去除拆解锂电池中电解质废液的装置,包括壳体1、喷淋组件2、抽气组件3、吹扫组件4、过滤筛网5、驱动组件6和电芯卡槽7,壳体1转动设置在支架(图中未示出)上,驱动组件6设置在支架上,驱动组件6与壳体1相连接,驱动组件6启动后可驱动壳体1在支架上进行转动;壳体1内部具有密闭的容纳腔110,抽气组件3和吹扫组件4均设置在壳体1上,抽气组件3的抽气口与容纳腔110相连通,吹扫组件4的出气口与容纳腔110相连通,过滤筛网5与电芯卡槽7均设置在容纳腔110内,且过滤筛网5和电芯卡槽7均位于吹扫组件4的出气口的下方,而电芯卡槽7设置在过滤筛网5的上端面上;喷淋组件2设置在壳体1上,喷

淋组件2的喷淋头210布置在容纳腔110内,且喷淋头210位于电芯卡槽7的上方。壳体1上设置方便往电芯卡槽7上取放电芯的取放口,取放口出设置有具有密封圈的门,通过门可以打开和密闭取放口。

[0025] 吹扫组件4包括氮气罐410、供气管420和吹扫头430,氮气罐410设置在壳体1上,吹扫头430设置在容纳腔110内,且吹扫头430位于电芯卡槽7的上方,氮气罐410的出气口与吹扫头430的进气口通过供气管420相连通,氮气罐410的出气口上设有阀门,通过阀门可以控制氮气罐410内存储的氮气进入供气管420内,然后经由供气管420进入到吹扫头430内,或通过阀门可以阻断氮气罐410内存储的氮气进入供气管420内。

[0026] 实施例3

[0027] 如图1所示,一种去除拆解锂电池中电解质废液的装置,包括壳体1、喷淋组件2、抽气组件3、吹扫组件4、过滤筛网5、驱动组件6和电芯卡槽7,壳体1转动设置在支架(图中未示出)上,驱动组件6设置在支架上,驱动组件6与壳体1相连接,驱动组件6启动后可驱动壳体1在支架上进行转动;壳体1内部具有密闭的容纳腔110,抽气组件3和吹扫组件4均设置在壳体1上,抽气组件3的抽气口与容纳腔110相连通,吹扫组件4的出气口与容纳腔110相连通,过滤筛网5与电芯卡槽7均设置在容纳腔110内,且过滤筛网5和电芯卡槽7均位于吹扫组件4的出气口的下方,而电芯卡槽7设置在过滤筛网5的上端面上;喷淋组件2设置在壳体1上,喷淋组件2的喷淋头210布置在容纳腔110内,且喷淋头210位于电芯卡槽7的上方。壳体1上设置方便往电芯卡槽7上取放电芯的取放口,取放口出设置有具有密封圈的门,通过门可以打开和密闭取放口。

[0028] 吹扫组件4包括氮气罐410、供气管420和吹扫头430,氮气罐410设置在壳体1上,吹扫头430设置在容纳腔110内,且吹扫头430位于电芯卡槽7的上方,氮气罐410的出气口与吹扫头430的进气口通过供气管420相连通,氮气罐410的出气口上设有阀门,通过阀门可以控制氮气罐410内存储的氮气进入供气管420内,然后经由供气管420进入到吹扫头430内,或通过阀门可以阻断氮气罐410内存储的氮气进入供气管420内。

[0029] 喷淋组件2包括供液机、分流管路220和喷淋头210,容纳腔110的顶壁上布置有多个喷淋头210,所有喷淋头210的进液口通过分流管路220与供液机的出液口相连通,喷淋头210采用旋喷嘴头,其作用在于将管路中的碳酸二甲酯(DMC)溶液充分散布均匀,扩大溶液与容纳腔壁面及空间的接触面积,充分吸收挥发的电解质残液。

[0030] 实施例4

[0031] 如图1所示,一种去除拆解锂电池中电解质废液的装置,包括壳体1、喷淋组件2、抽气组件3、吹扫组件4、过滤筛网5、驱动组件6和电芯卡槽7,壳体1转动设置在支架(图中未示出)上,驱动组件6设置在支架上,驱动组件6与壳体1相连接,驱动组件6启动后可驱动壳体1在支架上进行转动;壳体1内部具有密闭的容纳腔110,抽气组件3和吹扫组件4均设置在壳体1上,抽气组件3的抽气口与容纳腔110相连通,吹扫组件4的出气口与容纳腔110相连通,过滤筛网5与电芯卡槽7均设置在容纳腔110内,且过滤筛网5和电芯卡槽7均位于吹扫组件4的出气口的下方,而电芯卡槽7设置在过滤筛网5的上端面上;喷淋组件2设置在壳体1上,喷淋组件2的喷淋头210布置在容纳腔110内,且喷淋头210位于电芯卡槽7的上方。壳体1上设置方便往电芯卡槽7上取放电芯的取放口,取放口出设置有具有密封圈的门,通过门可以打开和密闭取放口。

[0032] 吹扫组件4包括氮气罐410、供气管420和吹扫头430,氮气罐410设置在壳体1上,吹扫头430设置在容纳腔110内,且吹扫头430位于电芯卡槽7的上方,氮气罐410的出气口与吹扫头430的进气口通过供气管420相连通,氮气罐410的出气口上设有阀门,通过阀门可以控制氮气罐410内存储的氮气进入供气管420内,然后经由供气管420进入到吹扫头430内,或通过阀门可以阻断氮气罐410内存储的氮气进入供气管420内。

[0033] 喷淋组件2包括供液机、分流管路220和喷淋头210,容纳腔110的顶壁上布置有多个喷淋头210,所有喷淋头210的进液口通过分流管路220与供液机的出液口相连通,喷淋头210采用旋喷嘴头,其作用在于将管路中的碳酸二甲酯(DMC)溶液充分散布均匀,扩大溶液与容纳腔壁面及空间的接触面积,充分吸收挥发的电解质残液。

[0034] 壳体1的底部设有排液口120;还包括真空抽滤机8,真空抽滤机8的进液口与排液口120通过旋转接头相连通,对溶液进行收集,集中回收处理。

[0035] 实施例5

[0036] 如图1所示,一种去除拆解锂电池中电解质废液的装置,包括壳体1、喷淋组件2、抽气组件3、吹扫组件4、过滤筛网5、驱动组件6和电芯卡槽7,壳体1转动设置在支架(图中未示出)上,驱动组件6设置在支架上,驱动组件6与壳体1相连接,驱动组件6启动后可驱动壳体1在支架上进行转动;壳体1内部具有密闭的容纳腔110,抽气组件3和吹扫组件4均设置在壳体1上,抽气组件3的抽气口与容纳腔110相连通,吹扫组件4的出气口与容纳腔110相连通,过滤筛网5与电芯卡槽7均设置在容纳腔110内,且过滤筛网5和电芯卡槽7均位于吹扫组件4的出气口的下方,而电芯卡槽7设置在过滤筛网5的上端面上;喷淋组件2设置在壳体1上,喷淋组件2的喷淋头210布置在容纳腔110内,且喷淋头210位于电芯卡槽7的上方。壳体1上设置方便往电芯卡槽7上取放电芯的取放口,取放口出设置有具有密封圈的门,通过门可以打开和密闭取放口,抽气组件3可以为抽风机。

[0037] 吹扫组件4包括氮气罐410、供气管420和吹扫头430,氮气罐410设置在壳体1上,吹扫头430设置在容纳腔110内,且吹扫头430位于电芯卡槽7的上方,氮气罐410的出气口与吹扫头430的进气口通过供气管420相连通,氮气罐410的出气口上设有阀门,通过阀门可以控制氮气罐410内存储的氮气进入供气管420内,然后经由供气管420进入到吹扫头430内,或通过阀门可以阻断氮气罐410内存储的氮气进入供气管420内。

[0038] 喷淋组件2包括供液机、分流管路220和喷淋头210,容纳腔110的顶壁上布置有多个喷淋头210,所有喷淋头210的进液口通过分流管路220与供液机的出液口相连通,喷淋头210采用旋喷嘴头,其作用在于将管路中的碳酸二甲酯(DMC)溶液充分散布均匀,扩大溶液与容纳腔壁面及空间的接触面积,充分吸收挥发的电解质残液。

[0039] 壳体1的底部设有排液口120;还包括真空抽滤机8,真空抽滤机8的进液口与排液口120通过旋转接头相连通,对溶液进行收集,集中回收处理。

[0040] 驱动组件6包括旋转轴610、传动链620和伺服电机630,旋转轴610设置在壳体1上,伺服电机630设置在支架上,伺服电机630的输出轴与旋转轴610通过传动链620相连接,传动链620可以是常见的带轮传动、齿轮传动或链轮传动。

[0041] 实施例5所记载技术方案其使用流程如下:

[0042] 抽气组件3抽容纳腔110内的气体,防止电解质中溶质与水作用水解挥发发出腐蚀性的HF和PF<sub>5</sub>气体;

[0043] 将拆解后锂电池电芯放置在电芯卡槽7中,利用自然重力作用,渗出电芯中的部分电解质废液;

[0044] 驱动组件6带动壳体1高速多频次旋转,离心力的作用将电芯中电解液甩出;

[0045] 供液机经分流管路220引入DMC溶液,经喷淋头210的旋转喷雾溶液,溶解挥发到容纳腔110壁面及空间中的电解质溶液;

[0046] 经过上述三重作用,电解质废液经过滤筛网5作用后汇集到位于过滤筛网下方的容纳腔110内,然后经过真空抽滤机8对溶液进行收集,集中回收处理;

[0047] 吹扫组件4的吹扫口引入氮气,作用于锂电池电芯表面,得到干燥的电芯,供后续粉碎、回收利用。

[0048] 尽管上面已经示出和描述了本实用新型的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本实用新型的限制,本领域的普通技术人员在本实用新型的范围可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

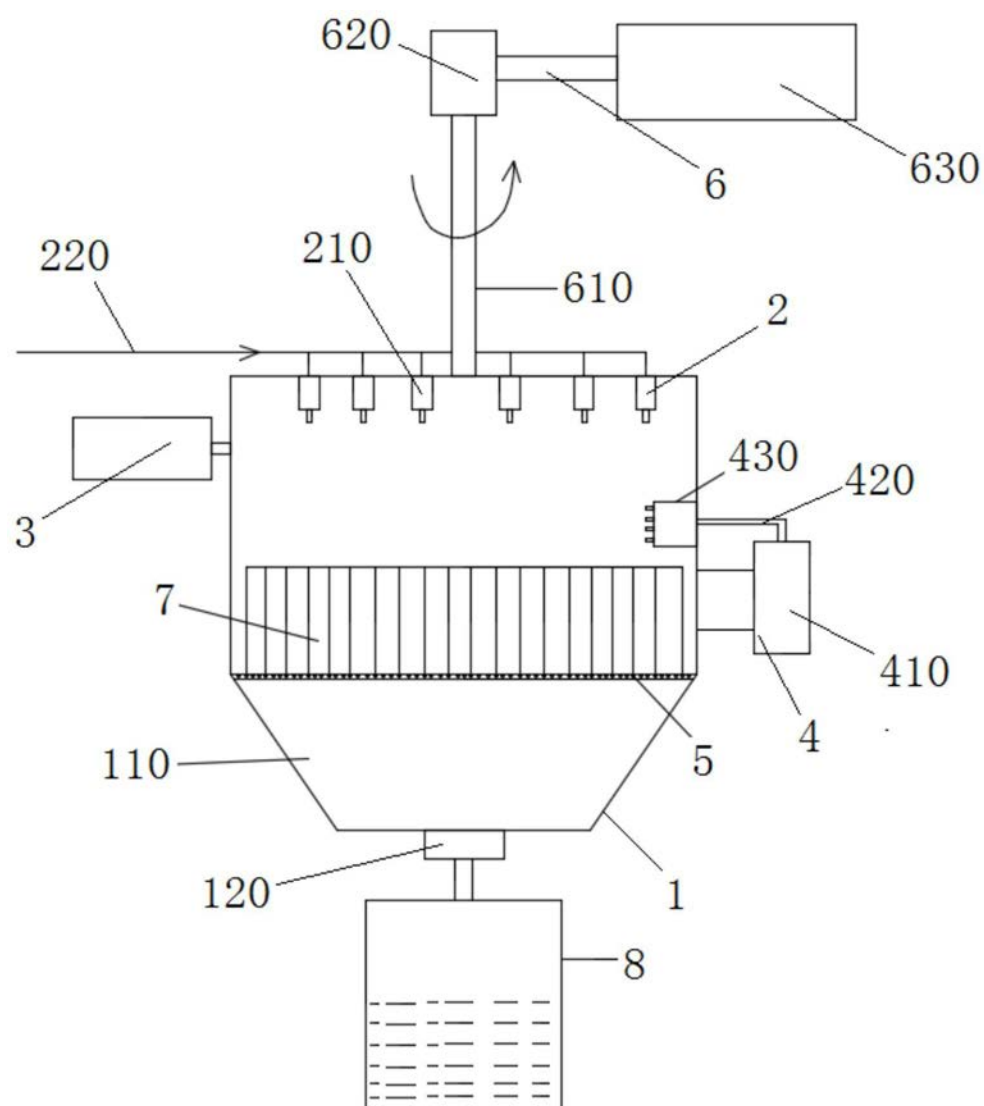


图1