



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102280609 B

(45) 授权公告日 2013. 09. 18

(21) 申请号 201110185488. 6

(22) 申请日 2011. 07. 04

(73) 专利权人 曙鹏科技(深圳)有限公司
地址 518111 广东省深圳市宝安区观澜街道
福民社区人民路超顺工业区 A 栋厂房

(72) 发明人 李文良 王小明 韩晓辉 刘峰
陈艳 熊胜任 相江峰

(74) 专利代理机构 广州华进联合专利商标代理
有限公司 44224

代理人 何平

(51) Int. Cl.

H01M 2/36 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1725528 A, 2006. 01. 25, 说明书第 3 页第
4 行-26 行, 附图 1, 附图 2.

CN 1725528 A, 2006. 01. 25, 说明书第 3 页第
4 行-26 行, 附图 1, 附图 2.

CN 101878699 A, 2010. 11. 10, 参见说明书第

20 段, 附图 1.

CN 101878699 A, 2010. 11. 10, 参见说明书第
20 段, 附图 1.

US 1723329 , 1929. 08. 06,

US 1723329 , 1929. 08. 06,

JP 昭 59-134558 A, 1984. 08. 02, 全文 .

CN 201392866 Y, 2010. 01. 27,

审查员 余志敏

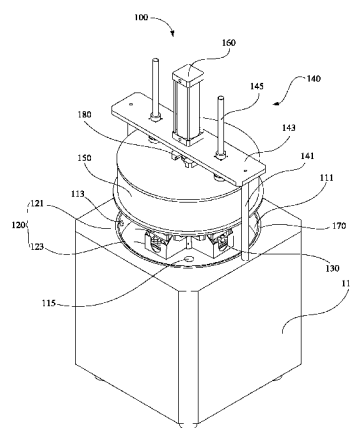
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

电池注液装置及注液方法

(57) 摘要

一种电池注液装置, 用于将电解液注入电池
内, 所述电池注液装置包括离心机、吊篮、夹具、支
撑座、上盖及驱动件。离心机具有离心槽。吊篮收
容于所述离心槽内, 所述离心机可驱动所述吊篮
旋转。夹具放置于所述吊篮上, 所述夹具开设有收
容所述电池的收容孔。支撑座固定于所述离心机
上且位于所述离心槽上方。上盖盖设于所述离心
槽的开口处。驱动件固定于所述支撑座上且与所
述上盖固定连接, 所述驱动件可驱动所述上盖封
闭或开启所述离心槽的开口。上述电池注液装置
的注液效率较高。本发明还提供一种电池注液方
法。



CN 102280609 B

1. 一种电池注液装置,用于将电解液注入电池内,所述电池注液装置包括:

离心机,具有离心槽;

吊篮,收容于所述离心槽内,所述离心机可驱动所述吊篮旋转;

夹具,放置于所述吊篮上,所述夹具开设有收容所述电池的收容孔;

支撑座,固定于所述离心机上且位于所述离心槽上方;

上盖,盖设于所述离心槽的开口处;及

驱动件,固定于所述支撑座上且与所述上盖固定连接,所述驱动件可驱动所述上盖封闭或开启所述离心槽的开口;

其中,所述离心机在所述离心槽的底部开设有出气孔,在所述离心槽的侧壁上开设有进气孔;所述出气孔及所述进气孔可使密封的所述离心槽充入保护气体,从而避免电池电解液与空气中的水分及氧气发生反应而破坏电解液的成分;

所述支撑座包括固定于所述离心槽的边缘的两个支撑杆及固定于所述两个支撑杆远离所述离心机的一端的支架;所述驱动件固定于所述支架上,并且所述驱动件为伸缩气缸或液压气缸;

所述支撑座还包括可滑动地穿设所述支架的两个导杆及分别固定于所述两个导杆一端的导杆固定座,所述导杆通过所述导杆固定座与所述上盖固定连接;

所述离心机包括设于其内的电机及离合器,所述电机通过所述离合器驱动所述吊篮旋转;

所述上盖一端的周缘设有环形的凸缘,所述凸缘可发生弹性形变而与所述离心槽的侧壁紧密接触;

所述吊篮包括固定支架及固定于所述固定支架周缘的多个收容盒,所述夹具可放置于所述收容盒内;

所述电池注液装置还包括连接块,所述驱动件的驱动轴通过所述连接块与所述上盖固定连接。

2. 一种电池注液方法,其包括如下步骤:

提供一种如权利要求 1 所述的电池注液装置;

将电池放置于所述夹具的收容孔内;

所述驱动件驱动所述上盖封闭所述离心槽;及

所述离心机驱动所述吊篮旋转,并同时与所述电池进行离心注液;

其中,该电池注液方法在所述驱动件驱动所述上盖封闭所述离心槽的步骤之后还包括将所述离心槽充入保护气体的步骤。

电池注液装置及注液方法

【技术领域】

[0001] 本发明涉及一种电池制造设备,特别是涉及一种电池注液装置及注液方法。

【背景技术】

[0002] 目前氢镍、镉镍等二次电池的传统注液方式一般为手工注液、自然下液,即用手工注入电解液后,让电解液在其重力作用下自然的流入到电池当中被其吸收。这种自然下液方式存在下液速度非常慢、电解液容易外溢、经常出现电池漏注、少注等缺陷,限制了注液工序产能,还直接导致出现断路、低容量、大内阻等一系列不良品电池。此外,这种方法还受到隔膜吸碱速度、电池极组松紧度、空气湿度、人为等诸多因素干扰。离心注液方法在一定程度上解决了上述问题,它采用固液分离装置,将单个电池均布在转轴的周围,利用转轴运动时产生的离心力加速电解液的流动,但是,这种办法操作速度慢,连续化程度低,不能适应电池工业化批量生产的要求,导致注液效率较低。

【发明内容】

[0003] 鉴于上述状况,有必要提供一种注液效率较高的电池注液装置。

[0004] 一种电池注液装置,用于将电解液注入电池内,所述电池注液装置包括离心机、吊篮、夹具、支撑座、上盖及驱动件。离心机具有离心槽。吊篮收容于所述离心槽内,所述离心机可驱动所述吊篮旋转。夹具放置于所述吊篮上,所述夹具开设有收容所述电池的收容孔。支撑座固定于所述离心机上且位于所述离心槽上方。上盖盖设于所述离心槽的开口处。驱动件固定于所述支撑座上且与所述上盖固定连接,所述驱动件可驱动所述上盖封闭或开启所述离心槽的开口。

[0005] 上述电池注液装置采用夹具固定电池,注液时,只需将夹具放置于吊篮上即可,因此,提高了上料和下料的效率,连续化作业程度较高;并且,上述电池注液装置采用驱动件驱动上盖,可提高离心机的收容槽的密封与开启的效率,因此,上述电池注液装置的注液效率较高。

[0006] 并且,为了增加上盖的密封性,通常会采用质量较重的上盖,通过驱动件驱使上盖的开启和封闭更加方便。

[0007] 另外,通过驱动件驱动上盖垂直升降,可方便操作人员将装有注液的电池平稳、方便的放入离心机内部。在离心机上设置支撑座,可使上盖的垂直上升后能够有足够的空间方便人员操作。

[0008] 进一步地,所述离心机在所述离心槽的底部开设有出气孔,在所述离心槽的侧壁上开设有进气孔。

[0009] 进一步地,所述支撑座包括固定于所述离心槽的边缘的两个支撑杆及固定于所述支撑杆远离所述离心机的一端的支架;所述驱动件固定于所述支架上。

[0010] 进一步地,所述支撑座还包括可滑动地穿设所述支架的两个导杆及固定于所述导杆一端的导杆固定座,所述导杆通过所述导杆固定座与所述上盖固定连接。

[0011] 进一步地,所述离心机包括设于其内的电机及离合器,所述电机通过所述离合器驱动所述吊篮旋转。

[0012] 进一步地,所述上盖一端的周缘设有环形的凸缘,所述凸缘可发生弹性形变而与所述离心槽的侧壁紧密接触。

[0013] 进一步地,所述吊篮包括固定支架及固定于所述固定支架周缘的多个收容盒,所述夹具可放置于所述收容盒内。

[0014] 进一步地,电池注液装置还包括连接块,所述驱动件的驱动轴通过所述连接块与所述上盖固定连接。

[0015] 同时,有必要提供一种注液效率较高的电池注液方法。

[0016] 一种电池注液方法,其包括如下步骤:

[0017] 提供一种上述电池注液装置;

[0018] 将电池放置于所述夹具的收容孔内;

[0019] 所述驱动件驱动所述上盖封闭所述离心槽;及

[0020] 所述离心机驱动所述吊篮旋转,并同时与所述电池进行离心注液。

[0021] 上述电池注液方法采用夹具固定电池,注液时,只需将夹具放置于吊篮上即可,因此,提高了上料和下料的效率,连续化作业程度较高;并且,上述电池注液方法采用驱动件驱动上盖,可提高离心机的收容槽的密封与开启的效率,因此,上述电池注液方法的注液效率较高。

[0022] 进一步地,该电池注液方法在所述驱动件驱动所述上盖封闭所述离心槽的步骤之后还包括将所述离心槽抽真空或充入保护气体的步骤。

【附图说明】

[0023] 图 1 为一实施例的电池注液装置的立体分解图;

[0024] 图 2 为图 1 所示电池注液装置的剖视图;

[0025] 图 3 为图 1 所示的电池注液装置的注液方法的流程图。

【具体实施方式】

[0026] 下面主要结合附图说明本发明的具体实施方式。

[0027] 请参阅图 1 及图 2,本实施例的电池注液装置 100 用于将电解液注入电池内,其包括离心机 110、吊篮 120、夹具 130、支撑座 140、上盖 150 及驱动件 160。

[0028] 离心机 110 具有离心槽 111。离心槽 111 大致为圆柱形。

[0029] 吊篮 120 收容于离心机 110 的离心槽 111 内,并且离心机 110 可驱动吊篮 120 旋转。具体在本实施例中,吊篮 120 包括固定支架 121 及固定于所述固定支架 121 周缘的多个收容盒 123,夹具 130 可放置于收容盒 123 内。

[0030] 可以理解,吊篮 120 不限于上述结构,只需吊篮 120 可固持夹具 130 即可,例如,吊篮 120 可为开设有多个收容腔的一体成型的框体结构。

[0031] 夹具 130 放置于吊篮 120 上,并且夹具 130 开设有收容电池的收容孔(图未标)。具体在本实施例中,夹具 130 大致为矩形,其一侧开设有多个阵列排布的多个收容孔;收容孔为圆柱形,用于收容圆柱形的锂离子电池。

[0032] 支撑座 140 固定于离心机 110 上,且位于离心机 110 的离心槽 111 上方。具体在本实施例中,支撑座 140 包括固定于离心槽 111 的边缘的两个支撑杆 141 及固定于支撑杆 141 远离离心机 110 一端的支架 143。驱动件 150 固定于支架 143 的中部。

[0033] 需要说明的是,支撑座 140 也可为一体成型的 U 形结构;U 型结构的两个自由端固定于离心机 110 的离心槽 111 的边缘;驱动件 150 固定于 U 型结构的中部。

[0034] 上盖 150 盖设于离心机 110 的离心槽 111 的开口处。上盖 150 大致为圆饼状。具体在本实施例中,为了增加上盖 150 的密封性,上盖 150 一端的周缘设有环形的凸缘(图未标);凸缘可发生弹性形变而与离心机 110 的离心槽 111 的侧壁紧密接触。

[0035] 驱动件 160 固定于支撑座 140 上且与上盖 150 固定连接,驱动件 160 可驱动所述上盖 150 封闭或开启离心槽 111 的开口。具体在本实施中,驱动件 160 为伸缩气缸或液压气缸。

[0036] 需要说明的是,驱动件 160 也可旋转电机,此时,驱动件 160 的驱动轴连接有丝杆,上盖 150 上设有带有螺帽的支柱,丝杆与螺帽配合,从而使驱动件 160 驱动上盖 150 朝向或远离离心机 110 的离心槽 111 运动。

[0037] 上述电池注液装置 100 采用夹具 130 固定电池,注液时,只需将夹具 130 放置于吊篮 120 上即可,因此,提高了上料和下料的效率,连续化作业程度较高;并且,上述电池注液装置 100 采用驱动件 160 驱动上盖 150,可提高离心机 110 的收容槽 111 的密封与开启的效率,因此,上述电池注液装置 100 的注液效率较高。

[0038] 并且,为了增加上盖 150 的密封性,通常会采用质量较重的上盖 150,通过驱动件 160 驱使上盖 150 的开启和封闭更加方便。

[0039] 另外,通过驱动件 160 驱动上盖 150 垂直升降,可方便操作人员将装有注液的电池平稳、方便的放入离心机内部。在离心机 110 上设置支撑座 150,可使上盖 150 的垂直上升后能够有足够的空间方便人员操作。

[0040] 应用于上述实施例,为了使驱动件 160 更好地驱动上盖 150,使上盖 150 准确地密封离心槽 111,支撑座 140 还包括可滑动地穿设支架 143 的两个导杆 145 及固定于导杆 145 一端的导杆固定座 147,导杆 148 通过导杆固定座 147 与上盖 150 固定连接。

[0041] 应用于上述实施例,离心机 110 在所述离心槽 111 的底部开设有出气孔 115,在所述离心槽 111 的侧壁上开设有进气孔 113。出气孔 115 及进气孔 113 可使密封的离心槽 111 抽真空或者充入保护气体,从而避免电池电解液与空气中的水分及氧气发生反应而破坏电解液的成分。保护气体为氮气、氩气等气体。

[0042] 可以理解,电池注液装置 100 不限于在离心槽 111 的底部及侧壁开设有出气孔 115 及进气孔 113,也可在上盖 150 上开设有一个通气孔,与抽真空机或保护气源连通即可。

[0043] 具体的,离心机 110 包括设于其内的电机 117 及离合器 118,电机 117 通过离合器 118 驱动吊篮 123 旋转。

[0044] 应用于上述实施例,为了增加离心机 110 的离心槽 111 的密封性,电池注液装置 100 还包括设于离心槽 111 的开口处的密封圈 170。密封圈 170 可为弹性的橡胶 O 型圈。

[0045] 应用于上述实施例,电池注液装置 100 还包括连接块 180,驱动件 160 的驱动轴通过连接块 180 与上盖 150 固定连接。连接块 180 采用卡持连接方式与驱动件 160 的驱动轴固定连接,从而方便地组装或更换上盖 150。

[0046] 本发明还提供一种电池注液方法,该电池注液方法可采用上述电池注液装置 100 对电池进行注液,电池可为锂离子、氢镍、镉镍电池等。

[0047] 请参阅图 2,一实施例的电池注液方法,其包括步骤 S201 ~ S205:

[0048] 步骤 S201,提供一种电池注液装置,在本实施例中,采用上述电池注液装置 100。

[0049] 步骤 S202,将电池放置于夹具 130 的收容孔内。

[0050] 步骤 S203,所述驱动件 160 驱动上盖 150 封闭离心机 110 的离心槽 111。

[0051] 步骤 S204,将离心槽 111 抽真空或充入保护气体。

[0052] 步骤 S205,离心机 110 驱动吊篮 120 旋转,并同时 对电池进行离心注液。

[0053] 可以理解,步骤 S204 也可省略。

[0054] 上述电池注液方法采用夹具 130 固定电池,注液时,只需将夹具 130 放置于吊篮 120 上即可,因此,提高了上料和下料的效率,连续化作业程度较高;并且,上述电池注液方法采用驱动件 160 驱动上盖 150,可提高离心机 110 的收容槽 111 的密封与开启的效率,因此,上述电池注液方法的注液效率较高。

[0055] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明的保护范围应以所附权利要求为准。

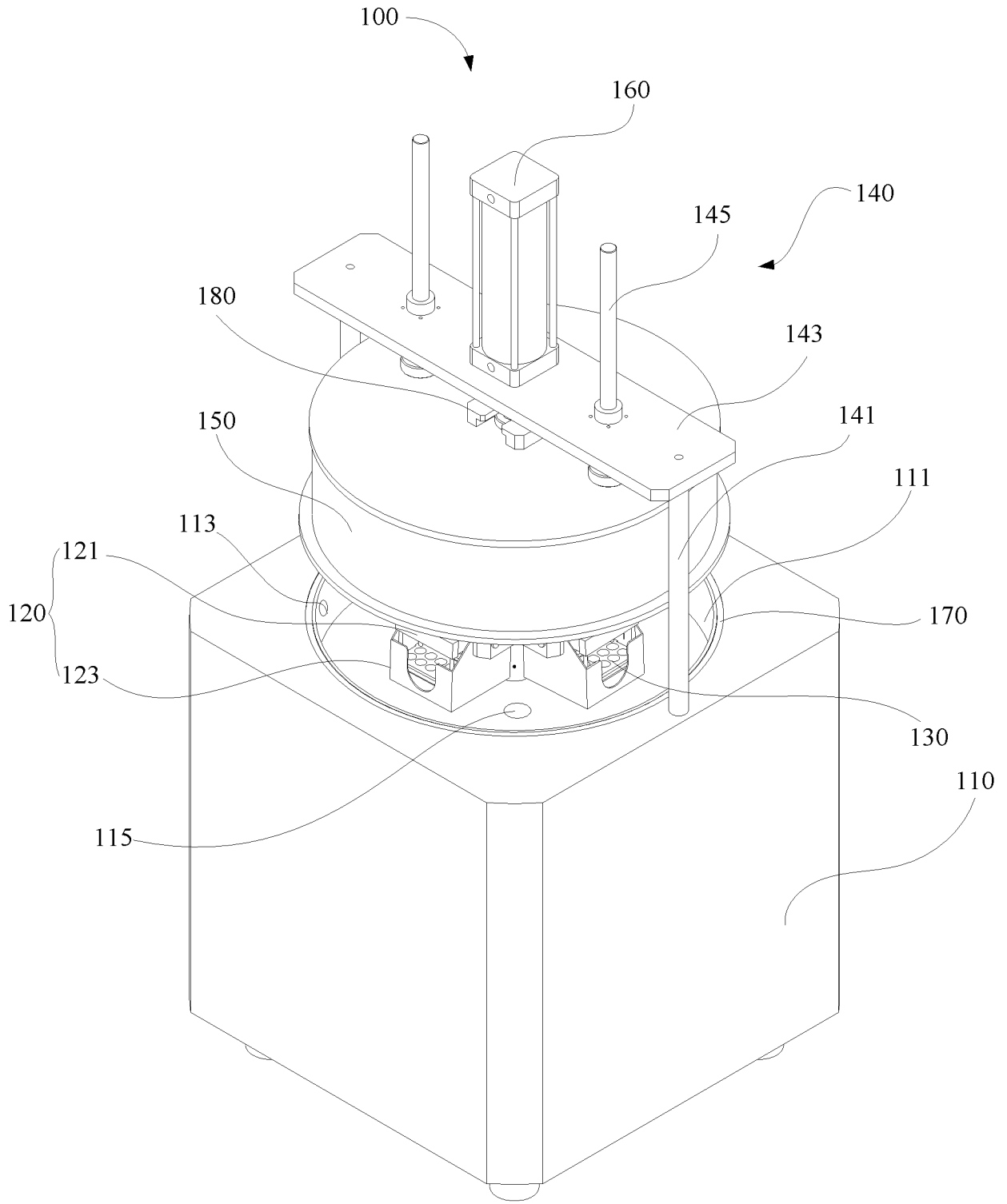


图 1

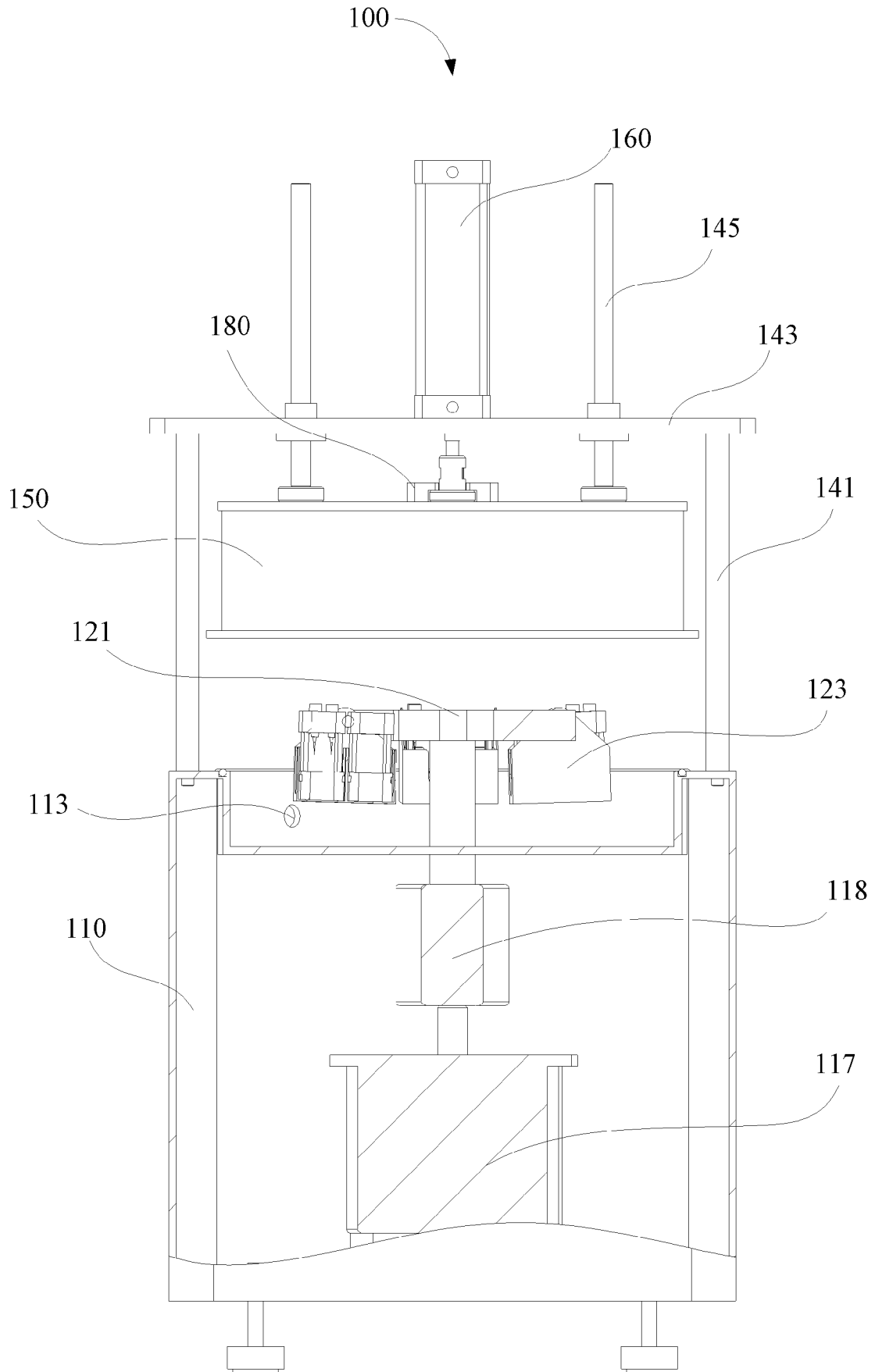


图 2

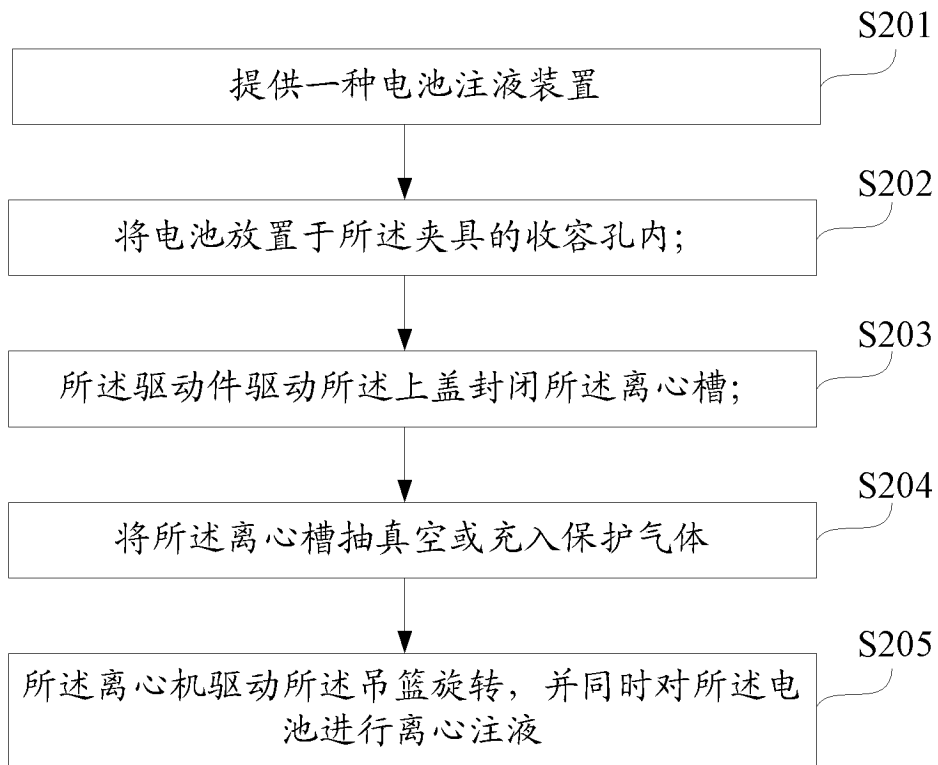


图 3