



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201900249 U

(45) 授权公告日 2011. 07. 20

(21) 申请号 201020660948. 7

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2010. 12. 15

(73) 专利权人 魏明乐

地址 313100 浙江省湖州市长兴县雉城镇火车站西路 156 号长广小区 12 幢 4 单元 308 室

专利权人 魏宜强

(72) 发明人 魏明乐 魏宜强

(74) 专利代理机构 湖州金卫知识产权代理事务所 (普通合伙) 33232

代理人 戴心同

(51) Int. Cl.

B22D 25/04 (2006. 01)

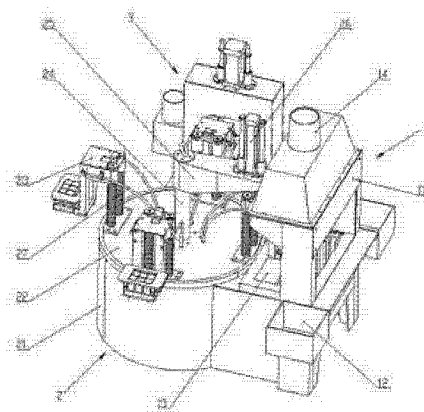
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

铅酸蓄电池的汇流板铸焊装置

(57) 摘要

一种铅酸蓄电池的汇流板铸焊装置, 它包括铅熔炉、脱模入盒机及工件传送机, 所述工件传送机是一旋转传送机, 其转盘上均布有四个安装有带冷却夹套的汇流板铸焊模具的升降架, 围绕转盘设有四个工位, 所述铅熔炉位于第一工位上, 脱模入盒机则位于第四工位上。本实用新型装置整体结构紧凑、合理, 工件传送采用 360° 旋转机四工位操作, 其中第二、三工位为空位, 作为汇流排铸焊后的冷却区间; 同时巧妙地设计了旋转机升降架上模具夹套的冷却水给水装置, 从而使铸焊后的汇流排在模具中实现高效的冷却水冷却, 改变了传统的高能耗、庞杂设备的风冷模式, 大大缩短了冷却时间, 减少了周转模具, 提高了生产效率, 降低了生产成本。



1. 一种铅酸蓄电池的汇流板铸焊装置,包括铅熔炉(1)、脱模入盒机(3)及位于铅熔炉与脱模入盒机之间的工件传送机(2),其特征在于工件传送机(2)是一旋转传送机,具有机架(21),机架(21)上安装有由减速传动机构(28)带动作间歇运动的转盘(22),转盘(22)上均布有四个安装有带冷却夹套的汇流板铸焊模具(230)的升降架(23),围绕转盘(22)设有四个工位,所述铅熔炉(1)位于第一工位上,随转盘(22)运转至第一工位的升降架(23)正好位于铅熔炉(1)的铅液池上方,在铅熔炉(1)上部与穿出转盘(22)的工件传送机(2)的机架中心轴(24)上端之间连接有支臂(25),支臂(25)上安装有针对其下方升降架(23)的传动气缸(26),脱模入盒机(3)则位于第四工位上,随转盘(22)运转至第四工位的升降架(23)正好位于脱模入盒机(3)的上方。

2. 按权利要求1所述的铅酸蓄电池的汇流板铸焊装置,其特征在于所述带动转盘(22)作间歇运动的减速传动机构(28)是由包括连接于转盘(22)底面中心部且围绕机架中心轴(24)的带轴承连接座(285),带轴承连接座(285)下端连接的带轴承中心轴套(286),带轴承中心轴套(286)通过槽轮机构(284)、槽轮机构缺口轮中心轴(283)、传动链(282)和减速电机(281)依次相连接而组成。

3. 按权利要求1所述的铅酸蓄电池的汇流板铸焊装置,其特征在于所述升降架(23)具有连接底板(231),在所述连接底板上设有一对套装有弹簧(232)的导柱(233),一Z形直角折板(235)其上平板套接于导柱的弹簧上方,导柱(233)上端以垫片、螺栓(236)锁定,Z形直角折板(235)的下平板上安装有设有冷却水夹套的汇流板铸焊模具(230),Z形直角折板(235)上设有夹套冷却水进出通道接管(234)。

4. 按权利要求1或3所述的铅酸蓄电池的汇流板铸焊装置,其特征在于所述升降架Z形直角折板(235)的上平板上安装有与升降架传动气缸(26)活塞杆端部的定位块(261)相配接的配位块(237)。

5. 按权利要求1所述的铅酸蓄电池的汇流板铸焊装置,其特征在于所述升降架(23)中冷却装置的给水装置(29)是包括安装于机架中心轴下部固定套(241)上的凹槽形固定盘(292),凹槽形固定盘(292)内设有一中间隔圈(2921)将凹槽形固定盘内腔分隔成进水腔(2922)和出水腔(2923),进水腔(2922)底部连接有进水接管(271)、出水腔(2923)底部连接有出水接管(272),凹槽形固定盘(292)上覆盖有与其相配合的双凸圈活动旋转盘(291),并在配合面上设有若干密封圈(293),双凸圈活动旋转盘(291)与带轴承中心轴套(286)相连接而与转盘(22)同步转动,连接各升降架冷却装置的进水管(273)、回水管(274)分别穿过转盘(22)与双凸圈活动旋转盘(291),接插于凹槽形固定盘的进水腔(2922)和出水腔(2923)中。

6. 按权利要求5所述的铅酸蓄电池的汇流板铸焊装置,其特征在于所述凹槽形固定盘(292)外套有接漏盘(294),接漏盘(294)下部通过导管(2941)与出水接管(272)相连接。

7. 按权利要求1所述的铅酸蓄电池的汇流板铸焊装置,其特征在于所述脱模入盒机(3)具有门形机架(38),门形机架底板的前部安装有上顶脱模气缸(39),上顶脱模气缸(39)的活塞杆顶部安装有U形托板(33),U形托板(33)两竖板上部内侧安装有一对水平搁条(331),而门形机架的两内侧则设有与极板夹具(9)的底板相配合的夹具滑槽板(34),夹具滑槽板一端的机架上安装有限位挡块(37),门形机架的底板上安装有由气缸带动的升降台(31),升降台(31)上安装有与夹具内的极群相对应的顶杆(32),同时门形机架的顶部安

装有以下压气缸(35)。

8. 按权利要求 1 所述的铅酸蓄电池的汇流板铸焊装置,其特征在于所述第一工位与第四工位之间还配接有工件传送带(5),工件传送带(5)侧旁依次设有极群装入夹具工作台(8)、整形工作台(7)、切耳刷耳工作台(6)。

9. 按权利要求 1 所述的铅酸蓄电池的汇流板铸焊装置,其特征在于所述第四工位还配接有工件传送带(4)。

10. 按权利要求 8 或 9 所述的铅酸蓄电池的汇流板铸焊装置,其特征在于工件传送带(4、5)是双层工件传送带。

铅酸蓄电池的汇流板铸焊装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及连接电池金属极板的汇流板的铸焊装置。

背景技术

[0002] 铅酸蓄电池中通常具有由若干正极板和若干负极板组成的极群，极群中的正极板极耳和负极板极耳分别通过汇流板相连接，然后导接正负接线柱。在铅酸蓄电池制造中，对极板与汇流板进行连接的传统方法是手工烧焊，此法费工费时，工效低，质量不可靠，且操作环境污染大，严重损害人体健康。为此，有的企业研制了极板与汇流板的专用铸焊装置。例如：专利号为 CN200720149023.4 的“小密铸焊机”，它包括通过皮带依次连接的整形机、削耳机、熔铅炉、冷却机和脱模入盒机。又如专利号为 CN200720147929.2 的“中密铸焊机”，它包含有整形装置、削耳装置、铸焊装置、脱模装置和铸焊盒，重点在于设有一四方位铸焊托架，该铸焊托架下端通过一转轴连接于驱动旋转装置上，上端设置有若干铸焊盒，该整形装置、削耳装置、铸焊装置、脱模装置依次位于铸焊托架延伸的四个方位上，该铸焊旋转托架连接铸焊盒逐一经过上述整形装置、削耳装置、铸焊装置、脱模装置的整形、削耳、铸焊、脱模等工序，完成整个过程。上述专利都实现了极板与汇流板铸焊机械化或半机械化，有效地解决了原手工烧焊劳动强度大、工作效率低和环境污染大的问题。但是，两者都还存在有待进一步提高工作效率、降低能耗和生产成本的问题，例如：前者存在风冷速度慢、能耗高，需要周转模具多，生产成本高等问题；后者则存在铸焊到脱模仅走一个工位即只转动 90°，因而冷却时间不足，需在脱模工位上等待冷却而影响工作效率和产量。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的，是提供一种结构更合理、能耗低而工作效率更高、操作更稳定可靠的铅酸蓄电池汇流板铸焊装置。

[0004] 本实用新型的技术方案是：包括铅熔炉、脱模入盒机及位于铅熔炉与脱模入盒机之间的工件传送机，所述工件传送机是一旋转传送机，具有机架，机架上安装有由减速传动机构带动作间歇运动的转盘，转盘上均布有四个安装有带冷却夹套的汇流板铸焊模具的升降架，围绕转盘设有四个工位，所述铅熔炉位于第一工位上，随转盘运转至第一工位的升降架正好位于铅熔炉的铅液池上方，在铅熔炉上部与穿出转盘的工件传送机的机架中心轴上端之间连接有支臂，支臂上安装有针对其下方升降架的传动气缸，脱模入盒机则位于第四工位上，随转盘运转至第四工位的升降架正好位于脱模入盒机的上方。

[0005] 作为优选，所述带动转盘作间歇运动的减速传动机构是由包括连接于转盘底面中心部且围绕机架中心轴的带轴承连接座，带轴承连接座下端连接的带轴承中心轴套，带轴承中心轴套通过槽轮机构、槽轮机构缺口轮中心轴、传动链和减速电机依次相连接而组成。

[0006] 作为优选，所述升降架具有连接底板，在所述连接底板上设有一对套装有弹簧的导柱，一 Z 形直角折板其上平板套接于导柱的弹簧上方，导柱上端以垫片、螺栓锁定，Z 形直角折板的下平板上安装有设有冷却水夹套的汇流板铸焊模具，Z 形直角折板上设有夹套冷

却水进出通道接管。

[0007] 作为优选,所述升降架 Z 形直角折板的上平板上安装有与升降架传动气缸活塞杆端部的定位块相适配的配位块。

[0008] 作为优选,所述升降架中冷却装置的给水装置是包括安装于机架中心轴下部固定套上的凹槽形固定盘,凹槽形固定盘内设有中间隔圈将凹槽形固定盘内腔分隔成进水腔和出水腔,进水腔底部连接有进水接管、出水腔底部连接有出水接管,凹槽形固定盘上覆盖有与其相配合的双凸圈活动旋转盘,并在配合面上设有若干密封圈,双凸圈活动旋转盘与带轴承中心轴套相连接而与转盘同步转动,连接各升降架冷却装置的进水管、回水管分别穿过转盘与双凸圈活动旋转盘,接插于凹槽形固定盘的进水腔和出水腔中。

[0009] 作为优选,所述凹槽形固定盘外套有接漏盘,接漏盘下部通过导管与出水接管相连接。

[0010] 作为优选,所述脱模入盒机具有门形机架,门形机架底板的前部安装有上顶脱模气缸,上顶脱模气缸的活塞杆顶部安装有 U 形托板,U 形托板两竖板上部内侧安装有一对水平搁条,而门形机架的两内侧则设有与极板夹具的底板相配合的夹具滑槽板,夹具滑槽板一端的机架上安装有限位挡块,门形机架的底板上安装有由气缸带动的升降台,升降台上安装有与夹具内的极群相对应的顶杆,门形机架的顶部安装有以下压气缸。

[0011] 作为优选,所述第一工位与第四工位之间还配接有工件传送带,工件传送带侧旁依次设有极群装入夹具工作台、整形工作台、切耳刷牙工作台。

[0012] 作为优选,工件传送带是双层工件传送带。

[0013] 作为优选,所述第四工位上还另配接有双层工件传送带。

[0014] 本实用新型的有益效果是:装置整体结构紧凑、合理,工件传送采用 360° 旋转机四工位操作,其中第二、三工位为空位,作为汇流排铸焊后的冷却区间;同时巧妙地设计了旋转机升降架上模具夹套的冷却水给水装置,从而使铸焊后的汇流排在模具中实现高效的冷却水冷却,改变了传统的高能耗、庞杂设备的风冷模式,大大缩短了冷却时间,提高了生产效率,降低了生产成本;另外,四工位仅需用四只固定模具,操作应用简便,且由于模具冷却效果好,不易变形而使用寿命长。

附图说明

[0015] 图 1 为本装置总体流程结构示意图。

[0016] 图 2 为由铅熔炉、脱模入盒机及工件传送机构成的本装置主机部分立体结构示意图。

[0017] 图 3 为本装置的工件传送机局部剖视立体结构示意图。

[0018] 图 4 为工件传送机中带动转盘作间歇运动的减速传动机构原理图。

[0019] 图 5 为减速传动机构中的槽轮机构结构示意图。

[0020] 图 6 为工件传送机中冷却水给水装置结构示意图。

[0021] 图 7 为工件传送机中转盘上的升降架结构示意图。

[0022] 图 8 为本装置中的脱模入盒机立体结构示意图。

[0023] 图 9 为极群工件立体结构示意图。

[0024] 图 10 为极群夹具工件立体结构示意图。

[0025] 图 11 为夹具中装配有极群的立体结构示意图。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图以实施例对本实用新型作进一步说明。

[0027] 本装置的主要部分由铅熔炉 1、脱模入盒机 3 及位于铅熔炉与脱模入盒机之间的工件传送机 2 组成。工件传送机 2 是一旋转传送机，具有机架 21，机架 21 上安装有由减速传动机构 28 带动作间歇运动的转盘 22，转盘 22 上均布有四个安装有带冷却夹套的汇流板铸焊模具 230 的升降架 23，围绕转盘 22 设有四个工位，所述铅熔炉位于第一工位上，转盘 22 运转至第一工位的升降架 23 正好位于铅熔炉 1 的铅液池上方，在铅熔炉 1 上部与穿出转盘 22 的工件传送机 2 的机架中心轴 24 上端之间连接有支臂 25，支臂 25 上安装有针对其下方升降架 23 的传动气缸 26，脱模入盒机 3 则位于第四工位上，随转盘 22 运转至第四工位的升降架 23 正好位于脱模入盒机 3 的上方。

[0028] 工件传送机 2 中带动转盘 22 作间歇运动的减速传动机构 28 是由包括连接于转盘 22 底面中心部且围绕机架中心轴 24 的带轴承 2851 的连接座 285，带轴承连接座 285 下端连接的带轴承 2861 的中心轴套 286，带轴承中心轴套 286 通过槽轮机构 284、槽轮机构缺口轮中心轴 283、传动链 282 和减速电机 281 依次相连接而组成。其中减速电机，本实施例采用变频电机，无级变速，这样更有利于调节转盘运转速度，调控工件在每一工位上的停留时间。上述轴承 2861 采用圆锥滚柱轴承。所述槽轮机构 284 由十字槽板 2841、与十字槽板弧边相配合的缺口轮 2842，缺口轮缺口部径向延伸臂端部安装的与十字槽板十字槽相配合的滚轮 2843 组成，十字槽板 2841 固定于中心轴套 286 上，缺口轮固定于缺口轮中心轴 283 上；十字槽板 2841 上还开设有若干冷却水导管的穿孔 28411。转盘 22 上的升降架 23 具有连接底板 231，在所述连接底板 231 上设有一对套装有弹簧 232 的导柱 233，一 Z 形直角折板 235 其上平板套接于导柱的弹簧上方，导柱 233 上端以垫片、螺栓 236 锁定，Z 形直角折板 235 的下平板上安装有设有冷却水夹套的汇流板铸焊模具 230，Z 形直角折板 236 上设有夹套冷却水进出通道接管 234。为了使各升降架 23 能在传动气缸 26 带动下作升降活动，所述升降架 Z 形直角折板 235 的上平板上安装有与升降架传动气缸 26 活塞杆端部的定位块 261 相配接的配位块 237。本升降架 23 中冷却装置的给水装置 29，包括安装于机架中心轴下部固定套 241 上的凹槽形固定盘 292，凹槽形固定盘 292 内设有中间隔圈 2921 将凹槽形固定盘内腔分隔成进水腔 2922 和出水腔 2923，进水腔 2922 底部连接有进水接管 271、出水腔 2923 底部连接有出水接管 272，凹槽形固定盘 292 上覆盖有与其相配合的双凸圈活动旋转盘 291，并在配合面上设有若干密封圈 293，双凸圈活动旋转盘 291 与带轴承中心轴套 286 相连接而与转盘 22 同步转动，连接各升降架冷却装置的进水管 273、回水管 274 分别穿过转盘 22、十字槽板 2841 与双凸圈活动旋转盘 291，接插于凹槽形固定盘的进水腔 2922 和出水腔 2923 中。为了消除可能因密封圈泄漏造成的漏水，在所述凹槽形固定盘 292 外套有接漏盘 294，接漏盘 294 下部通过导管 2941 与出水接管 272 相连接。

[0029] 本装置的脱模入盒机 3 具有门形机架 38，门形机架底板的前部安装有上顶脱模气缸 39，上顶脱模气缸 39 的活塞杆顶部安装有 U 形托板 33，U 形托板两竖板上部内侧安装有一对水平搁条 331，而门形机架的两内侧则设有与极板夹具 9 的底板相配合的夹具滑槽板 34，夹具滑槽板一端的机架上安装有限位挡块 37，门形机架的底板上安装有由气缸带动的

升降台 31, 升降台 31 上安装有与夹具内的极群相对应的顶杆 32, 同时门形机架的顶部安装
有下压气缸 35。

[0030] 本装置的铅熔炉 1 采用常规的铅熔炉, 它具有炉架 11, 炉架中前部设有电热铅液
池 13, 铅液池上方设有带排气接管的排气罩 14, 炉架侧面还设有助焊剂槽 12。

[0031] 为了使汇流板铸焊各项工序配合更加有序, 以进一步提高生产效率, 本装置在所
述第一工位与第四工位之间还配接有工件传送带 5, 工件传送带 5 侧旁依次设有极群装入
夹具工作台 8、整形工作台 7、切耳刷耳工作台 6, 各工作台上分别装置有夹具极群装配机、
整形机、切耳刷耳机。该工件传送带 5 是双层工件传送带, 下层将极群 10 装配到夹具 9 中
经整形、切耳刷耳后的工件输送到第一工位, 而第四工位上回收的空夹具 9 则通过工件传
送带 5 上层输送到极群装入夹具工作台 8。第四工位上还另配接有双层工件传送带 4, 以将
装好极群的蓄电池盒通过工件传送带 4 上层输送到下一工序, 并从下层接收空蓄电池盒。

[0032] 本装置的工作过程是: 全套设备由电脑 PLC 控制, 当铅熔炉温度显示设定温度时,
启动各设备, 开始工作流程, 首先第 8 工作台的工人将预先整理好的由设有负极凸耳 1011
的负极板 101、包套有绝缘套 1022 并设有正极凸耳 1021 的正极板 102 依次叠合而成的极群
10 装配到夹具 9 中, 并放到工件传送带 5 下层输送到整形工作台 7, 对夹具中的极群进行整
形, 随后传送到切耳刷耳工作台 6, 对整形后的极群极耳进行削平打磨, 然后随传送带 5 传
送到第一工位; 与此同时第一工位上, 工件输送机支臂上的传动气缸 26 下压, 推动其下方
升降架上的模具 230 浸入铅熔炉的铅液池 13 中, 尔后传动气缸 26 带动升降架上升复位, 此
时模具 230 槽腔中已灌满铅液, 操作人员用刮板刮去模具表面上的铅液, 再从传送带 5 上取
下夹具, 对夹具中的极群极耳涂刷助焊剂, 然后使夹具的定位销 91 对准模具定位销孔 2301
插入, 即执行汇流排铸焊; 然后随着工件输送机转盘 22 的间歇转动, 经汇流排铸焊后的工
件通过第二、三工位空位区间的冷却, 到达第四工位脱模入盒机 3 的托板 33 上方, 在设定
的程控 PLC 控制下, 托板 33 上升, 使夹具底板两侧搁置于托板的一对水平搁条 331 上, 此时托
板继续上升, 从而使夹具与升降架上的模具脱离, 当托板 33 继续上升至其水平搁条 331 与
机架两内侧的夹具滑槽板 34 相平齐时, 操作人员将夹具底板拉入夹具滑槽板 34 的滑槽中,
随后将蓄电池盒体倒置在夹具底板的极群槽孔上方, 此时机架顶部下压气缸 35 下压支住
蓄电池壳体, 同时升降台 31 上升, 升降台上安装的顶杆 32 即将夹具中的极群顶入蓄电池盒
体中, 尔后下压气缸 35 和升降台 31 复位, 操作人员将装配好极群的蓄电池盒体取送到工
件传送带 4 上层输送去下一工序, 另将空夹具从夹具滑槽板 34 退出, 放置到工件传送带 5 的
上层带上输送到工作台 8 重复使用。

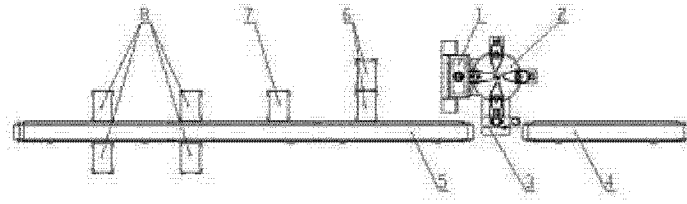


图 1

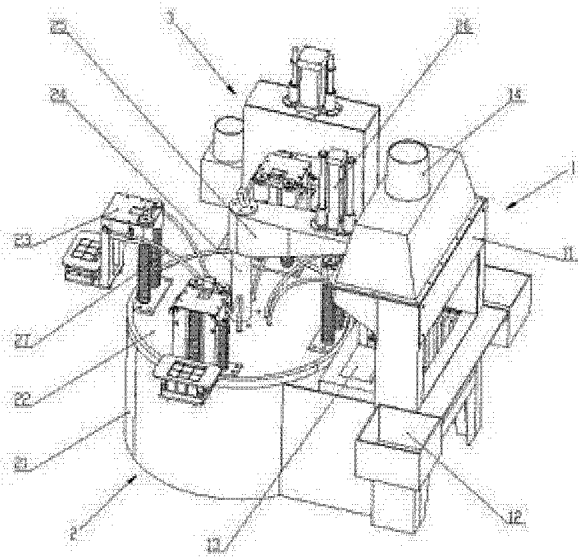


图 2

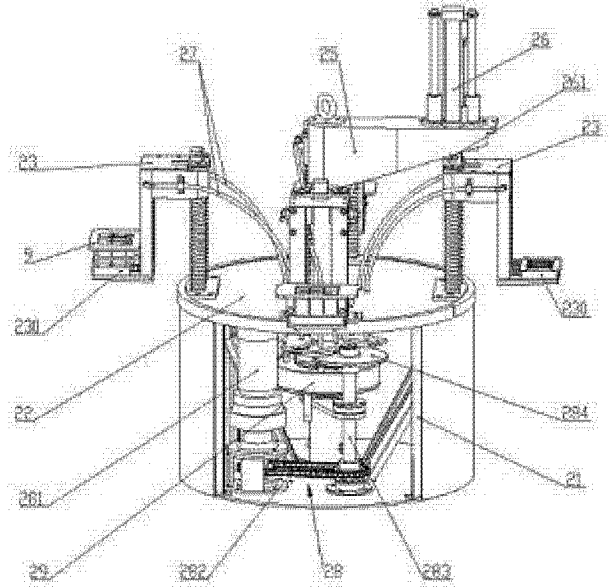


图 3

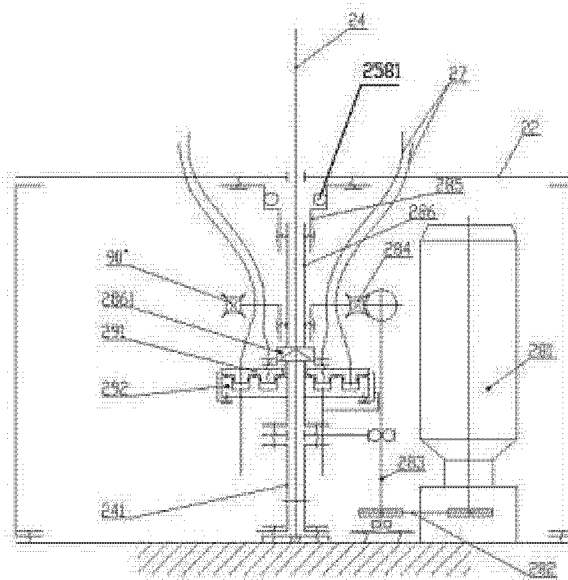


图 4

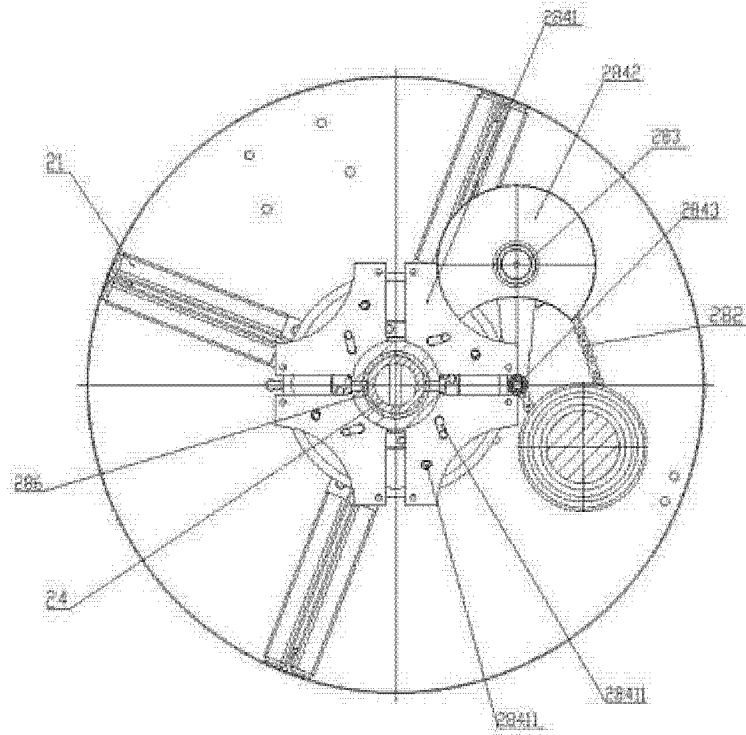


图 5

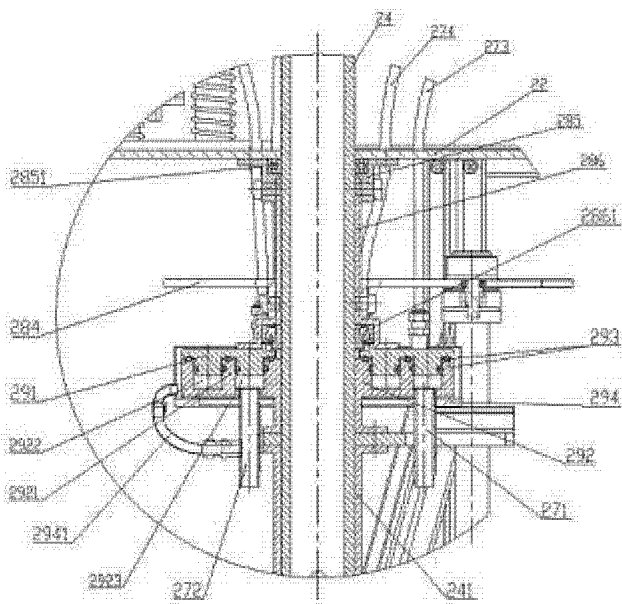


图 6

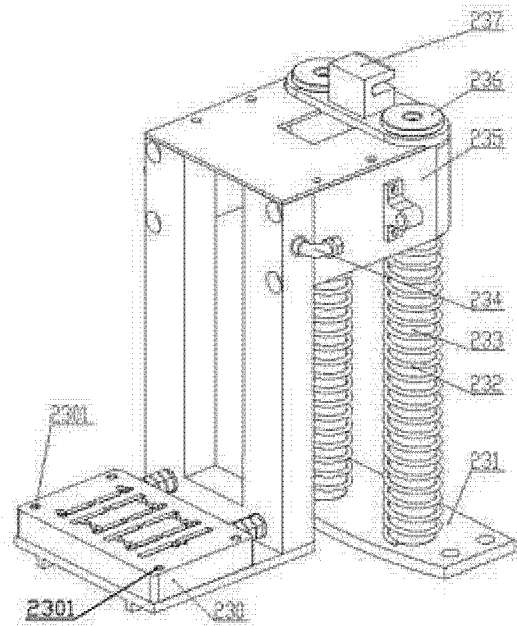


图 7

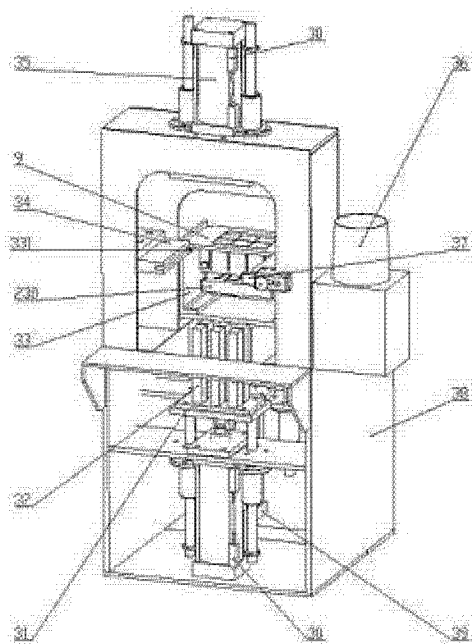


图 8

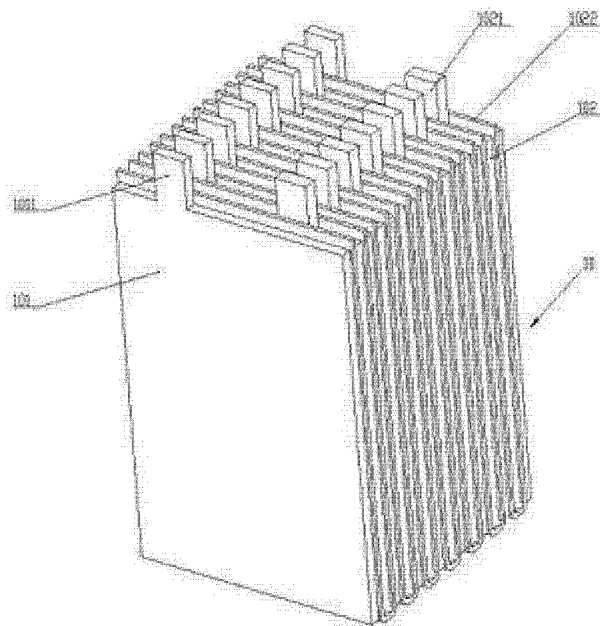


图 9

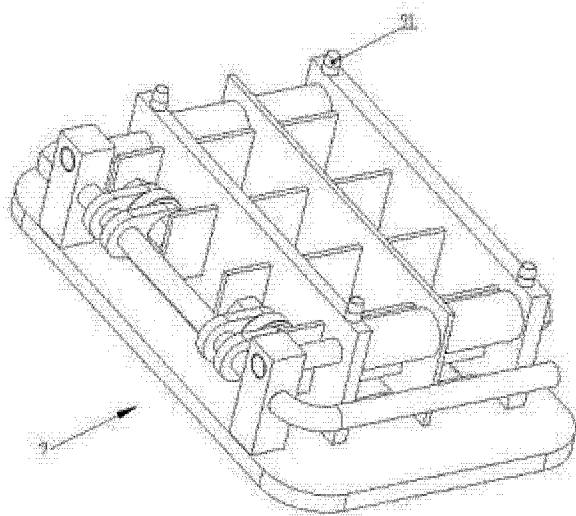


图 10

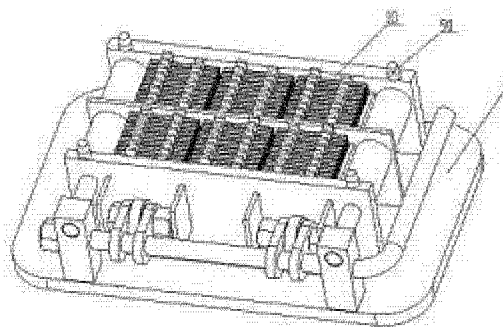


图 11