(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 114757216 A
(43)申请公布日 2022.07.15

(21)申请号 202210534480.4

(22)申请日 2022.05.17

(71)申请人 马鞍山众翌科技有限公司
地址 243000 安徽省马鞍山市经济技术开发区龙山路518号

(72)发明人 杭子明

(74)专利代理机构 安徽知问律师事务所 34134
专利代理师 侯晔

(51)Int.Cl.
G06K 7/10(2006.01)
G06K 17/00(2006.01)
G06Q 50/04(2012.01)
H01M 50/244(2021.01)

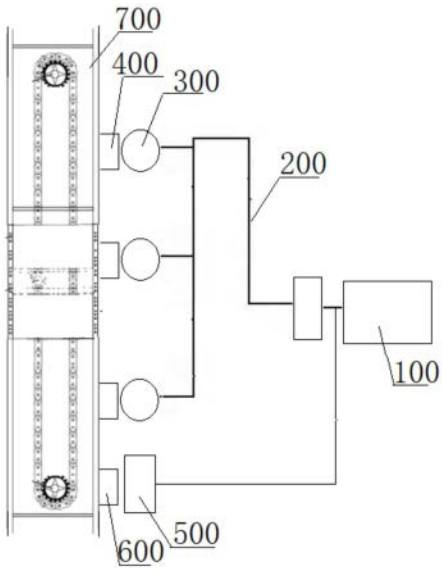
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54)发明名称

储能电池箱流水线制造参数的条形码识别记录系统及应用

(57)摘要

本发明公开了一种储能电池箱流水线制造参数的条形码识别记录系统及应用，属于储能电池箱技术领域。本发明的储能电池箱流水线制造参数的条形码识别记录系统，包括储能电池箱的生产装配单元、计算机单元以及均与计算机单元通过通讯单元通讯联接的记录单元和扫码单元，生产装配单元包括始端的初始工位以及后续的多个装配工位，所述记录单元记录各个装配工位的各种生产工艺参数；所述扫码单元扫描初始工位上待装配的储能电池箱箱体上的条形码。具体应用中，对各工序工艺参数进行实时记录，减少员工对各参数的记录，提高了工作效率，而且记录在计算机单元数据库中的数据为后面的追溯，提供了有力保证。解决了现有储能电池箱的装配过程可追溯性较差问题。



CN 114757216 A

1.一种储能电池箱流水线制造参数的条形码识别记录系统,其特征在于:包括储能电池箱的生产装配单元(700)、计算机单元(100)以及均与计算机单元(100)通过通讯单元(200)通讯联接的记录单元(300)和扫码单元(500),所述生产装配单元(700)包括始端的初始工位(600)以及后续的多个装配工位(400),所述记录单元(300)记录各个装配工位(400)的各种生产工艺参数;所述扫码单元(500)扫描初始工位(600)上待装配的储能电池箱箱体(1)上的条形码。

2.根据权利要求1所述的储能电池箱流水线制造参数的条形码识别记录系统,其特征在于:所述通讯单元(200)为RS485通讯;所述记录单元(300)为摄像机;所述扫码单元(500)为扫码枪;所述装配工位(400)包括在生产装配单元(700)上按工序顺序依次设置的箱体装配(401)、液冷底板装配(402)和上盖板装配(403);所述箱体装配(401)、液冷底板装配(402)和上盖板装配(403)均配备有记录单元(300)。

3.根据权利要求2所述的储能电池箱流水线制造参数的条形码识别记录系统,其特征在于:所述储能电池箱包括通过铝型材板组装固定而成的方形箱体(1),所述箱体(1)顶端通过上盖板(3)盖合,底端通过液冷底板(2)密封,形成容纳电池的中部空腔,其特征在于:所述箱体(1)对称的两侧边底部外侧均固定有长条状的铝型材质的槽框(11);所述槽框(11)内为固定有竖滚轮(4)的容纳腔(111);

所述液冷底板装配(402)过程为,将液冷底板(2)与箱体(1)的铝型材板通过FDS工艺连接;所述液冷底板(2)的底面中部预留有滚动槽(22)。

4.根据权利要求1-3中任一所述的储能电池箱流水线制造参数的条形码识别记录系统,其特征在于:所述生产装配单元(700)包括流动装配机构(6)及其两侧的双轮轨(9),所述流动装配机构(6)包括通过平置的循环链条(61)传动式链接的主动轮(63)和从动轮(64),所述循环链条(61)的上表面通过连接轴(68)固定连接有平置的上滚轮(62);所述上滚轮(62)插接进滚动槽(22)中;所述箱体(1)通过其两侧竖滚轮(4)滚动连接于循环链条(61)两侧平行设置的双轮轨(9)上。

5.根据权利要求4所述储能电池箱流水线制造参数的条形码识别记录系统,其特征在于:所述上滚轮(62)为一个;所述循环链条(61)平铺在支撑平台(7)上;驱动主动轮(63)的电机(65)和支撑从动轮(64)的支台(66),均固定于支撑平台(7)的下方。

6.根据权利要求5所述储能电池箱流水线制造参数的条形码识别记录系统,其特征在于:所述平行设置的双轮轨(9)之间通过连杆(8)固定连接;所述支撑平台(7)为腰环形槽,适配循环链条(61)的转动区域。

7.根据权利要求6所述储能电池箱流水线制造参数的条形码识别记录系统,其特征在于:所述上滚轮(62)紧配合或键连接式紧配合套紧在连接轴(68)上;所述循环链条(61)的下表面固定连接下滚轮(67)。

8.根据权利要求7所述储能电池箱流水线制造参数的条形码识别记录系统,其特征在于:所述上滚轮(62)及下滚轮(67)均为轴承;所述下滚轮(67)的直径与腰环形槽的宽度相适配。

9.根据权利要求8所述储能电池箱流水线制造参数的条形码识别记录系统,其特征在于:所述轴承的轴承套上套接有轴用挡圈(69)。

10.一种根据权利要求3至9任一所述储能电池箱流水线制造参数的条形码识别记录系

统的应用,其特征在于,步骤为:

S1、上线:将箱体(1)的铝型材上线至初始工位(600),铝型材上标识条形码;

S2、扫码:通过扫码枪将条形码扫码,并通过RS485通讯至计算机单元(100),计算机单元(100)主机接受到条形码信息后,记录并存储;

S3、装配:启动流动装配机构(6)的电机(65),循环链条(61)带动箱体(1)依次至各个装配工位(400)进行装配,记录单元(300)记录整个装配过程后,通过RS485通讯至计算机单元(100),计算机单元(100)主机记录并与条形码信息绑定,装配完成后下线;

S4、循环:重复以上步骤,装配另一储能电池箱。

储能电池箱流水线制造参数的条形码识别记录系统及应用

技术领域

[0001] 本发明属于储能电池箱生产技术领域，更具体地说，涉及一种储能电池箱流水线制造参数的条形码识别记录系统。

背景技术

[0002] 条形码是产品制造流程中流通的“身份证”，通过各工位对条形码的扫描，从而达到对各个产品的工艺要素的记录，并确保产品是合格后交付的目的。而且，在后期维护以及客诉中能保证可以追根溯源。

[0003] 受全球新能源发电、电动汽车及新兴储能产业的大力推动，多类型储能技术于近年来取得长足进步。除了早已商业化应用的抽水蓄能技术及洞穴式压缩空气储能技术，以锂离子电池为首的电池储能技术在储能系统的应用越来越广泛。同时，储能系统对智能电网的建设具有重大的战略意义。

[0004] 现有的储能电池箱在制造过程中，需要进行各种配件的装配，比如拉铆，气密等关键工序，每道工序，都要进行工艺参数的记录。很多加工厂现有的记录方法是人工进行记录，工作效率及安全性均不高。而且，现有锂电池储能电池箱，还存在液冷板增重以及由于储电量的不断增高，内单块电池的重量和体积也随之变大导致装配过程中转运难度较大问题。

[0005] 经检索，中国专利公布号CN 111261818 A，公布日2020.06.09，公开了一种无焊缝轻量化电池箱体及其制造工艺，包括边框型材、边框角码、横梁和底板，边框型材通过边框角码组装在一起形成边框组，横梁横向安装在边框组内部并与边框组的左右两侧锁紧，底板扣接在边框组上并与边框组锁紧固定；边框组依次经过边框角码涂胶、边框角码插入边框、边框角码插入另一个边框、装夹、组装螺钉、补胶或抹胶和固化；横梁依次经过预固定、涂结构胶、组装和固化；底板依次经过涂胶、粘胶和FDS铆接。通过上述方式，该发明无焊缝轻量化电池箱体及其制造工艺能够去除大面积熔化焊和搅拌焊，但该申请案生产的电池箱产品可追溯性较差。

发明内容

[0006] 1、要解决的问题

[0007] 针对现有锂电池储能电池箱的装配过程可追溯性较差问题，本发明提供了一种储能电池箱流水线制造参数的条形码识别记录系统及其应用，采用本发明的技术方案，能达到各工艺参数的实时记录，提高了工作效率，记录在计算机单元数据库中的数据为后面的追溯提供了有力保证。

[0008] 2、技术方案

[0009] 为了解决上述问题，本发明所采用的技术方案如下：

[0010] 本发明的一种储能电池箱流水线制造参数的条形码识别记录系统，包括储能电池箱的生产装配单元、计算机单元以及均与计算机单元通过通讯单元通讯联接的记录单元和

扫码单元，所述生产装配单元包括始端的初始工位以及后续的多个装配工位，所述记录单元记录各个装配工位的各种生产工艺参数；所述扫码单元扫描初始工位上待装配的储能电池箱箱体上的条形码。具体应用中，对各工序工艺参数进行实时记录，减少员工对各参数的记录，提高了工作效率，而且记录在计算机单元数据库中的数据为后面的追溯，提供了有力保证。

[0011] 进一步地，通讯单元为RS485通讯，达到通讯及时准确、不间断的目的；所述记录单元为摄像机，可实时记录；所述扫码单元为扫码枪，操作方便；所述装配工位包括在生产装配单元上按工序顺序依次设置的箱体装配、液冷底板装配和上盖板装配；所述箱体装配、液冷底板装配和上盖板装配均配备有记录单元，针对关键工序进行实时记录。

[0012] 进一步地，储能电池箱包括通过铝型材板组装固定而成的方形箱体，所述箱体顶端通过上盖板盖合，底端通过液冷底板密封，形成容纳电池的中部空腔，所述箱体对称的两侧边底部外侧均固定有长条状的铝型材质的槽框，槽框长度与箱体大致等同，材质一般是轻质刚性材料，比如铝型材质，以降低整体重量，方便装配过程的流转；所述槽框内为固定有竖滚轮的容纳腔，铝型材一般有特殊的型腔结构，为竖滚轮的固定提供了方便，而且，容纳腔对竖滚轮还起到防护作用；箱体两侧设计转动的竖滚轮，使移动箱体更加方便，且装配过程的转运方便和轻捷，竖滚轮为多个，均匀分布于容纳腔内，将电池箱整体的重量均匀分摊至每个竖滚轮。液冷底板装配过程为，将液冷底板与箱体的铝型材板通过FDS工艺连接，即Flow Drill Screw旋转攻丝铆接；所述液冷底板的底面中部预留有滚动槽，为电池箱装配转运的流水线作业奠定基础。

[0013] 进一步地，生产装配单元包括流动装配机构及其两侧的双轮轨，所述流动装配机构包括通过平置的循环链条传动式链接的主动轮和从动轮，所述循环链条的上表面通过连接轴固定连接有平置的上滚轮；所述上滚轮插接进滚动槽中；所述箱体通过其两侧竖滚轮滚动连接于循环链条两侧平行设置的双轮轨上。

[0014] 具体使用中，电机带动主动轮和从动轮，一般是主动链轮和从动链轮，将循环链条在张紧的状态下循环运动，循环链条上的上滚轮再作为驱动轮在滚动槽中带动箱体在水平状态下的装配流转。循环链条和上滚轮协同，可避免箱体水平状态下的任意方向发生干涉的状态下快速转运至循环链条长度范围内的各个装配工位。

[0015] 进一步地，上滚轮为一个，箱体体积较大，大于循环链条两边的宽度，多个上滚轮驱动的箱体就容易发生干涉，上滚轮为一个，驱动单个箱体流转，从而避免干涉；所述循环链条平铺在支撑平台上，起到防护链条的作用；驱动主动轮的电机和支撑从动轮的支台，均固定于支撑平台的下方。

[0016] 进一步地，平行设置的双轮轨之间通过连杆固定连接，连杆起连接作用的同时，还起到支撑作用，支撑于支撑平台下；所述支撑平台为腰环形槽，适配循环链条的转动区域，让循环链条在限定的区域内转动，对链条起到一定的防护作用。

[0017] 更进一步地，上滚轮紧配合或键连接式紧配合套紧在连接轴上，由于上滚轮需要驱动，紧配合或键连接式紧配合套接能避免上滚轮的脱轴问题；所述循环链条的下表面固定连接下滚轮，将滑动摩擦变为滚动摩擦，在提高工作效率的同时，还起到支撑链条的作用。

[0018] 更进一步地，上滚轮及下滚轮均为轴承，相较于其它类型，比如胶轮、塑料轮，轴承

产生的滚动摩擦力小;下滚轮的直径与腰环形槽的宽度相适配,此时下滚轮平置,周边作用于腰环形槽的内壁,并可以在腰环形槽的内壁转动,可进一步提高工作效率。

[0019] 更进一步地,轴承的轴承套上套接有轴用挡圈,以阻挡杂质侵入轴承,平置的轴承更需要避免杂质的侵入。

[0020] 一种储能电池箱流水线制造参数的条形码识别记录系统的应用,步骤为:

[0021] S1、上线:将箱体的铝型材上线至初始工位,铝型材上标识条形码;

[0022] S2、扫码:通过扫码枪将条形码扫码,并通过RS485通讯至计算机单元,计算机单元主机接受到条形码信息后,记录并存储;

[0023] S3、装配:启动流动装配机构的电机,循环链条带动箱体依次至各个装配工位进行装配,记录单元记录整个装配过程后,通过RS485通讯至计算机单元,计算机单元主机记录并与条形码信息绑定,装配完成后下线;

[0024] S4、循环:重复以上步骤,装配另一储能电池箱。

[0025] 3、有益效果

[0026] 相比于现有技术,本发明的有益效果为:

[0027] (1)本发明的一种储能电池箱流水线制造参数的条形码识别记录系统,扫码枪的结合生产装配单元、计算机单元和通讯单元,使储能电池箱产品与条形码进行绑定后,再到生产装配单元生产线上往下装配式流转,线上设备只有读到条形码后才能进行工作,所有参数与条形码进行绑定,为后面的追溯提供数据了支持;

[0028] (2)本发明的一种储能电池箱流水线制造参数的条形码识别记录系统,装配储能电池箱结构简单,轻量化;采用底部滚轮设计;极大地降低了系统的复杂性,简化了生产工艺,提高生产效率,降低生产成本,减少劳动力,使组装电池箱体的工艺流程更加的记录方便,使移动装配电池箱体更加的方便,配合本发明,使转运更加的快捷;

[0029] (3)本发明的一种储能电池箱流水线制造参数的条形码识别记录系统,装配中通过FDS连接,使液冷底板与箱体框架之间的连接更加的方便,同时确保液冷底板与框架之间的连接更加的牢固,连接操作简单,上盖和箱体通过拉铆螺母和螺柱连接,将上盖放置于电池箱体上端,再通过将拉铆螺柱放置于拉铆枪内,用拉铆枪将拉铆螺柱穿过上盖通孔打入箱体上侧边缘,拉铆枪使连接更加的紧密;

[0030] (4)本发明的一种储能电池箱流水线制造参数的条形码识别记录系统,能够在电机带动的主动链轮和从动链轮将循环链条在张紧的状态下循环运动,循环链条上的上滚轮作为驱动轮带动电池箱体在水平状态下的流转;可将电池箱体装配传递至循环链条所产生的循环运动区域外侧的任意工位;

[0031] (5)本发明的一种储能电池箱流水线制造参数的条形码识别记录系统,在循环链条循环运动、上滚轮可抵消干涉和滚动槽可承载电池箱体的协同作用下,应用于电池箱体的装配流转,可形成流水线作业,转运平稳,结构简单,传递流转效率高。

附图说明

[0032] 图1为本发明的储能电池箱流水线制造参数的条形码识别记录系统的结构示意图;

[0033] 图2为本发明中的扫码单元示意图;

[0034] 图3为本发明中的生产装配单元示意图；

[0035] 图4本发明中的生产装配单元侧视状态示意图；

[0036] 图5为本发明中的支撑平台俯视状态示意图；

[0037] 图6为本发明中的流动装配机构部分结构示意图；

[0038] 图7为本发明中的上滚轮和循环链条的连接状态示意图

[0039] 图8为本发明中箱体装配示意图；

[0040] 图9为本发明中液冷底板装配示意图；

[0041] 图10为本发明中上盖板装配示意图；

[0042] 图11为图8中A处放大后示意图；

[0043] 图12为本发明中的液冷底板仰视状态示意图。

[0044] 图中：

[0045] 1、箱体；2、液冷底板；3、上盖板；4、竖滚轮；6、流动装配机构；7、支撑平台；8、连杆；9、轮轨；

[0046] 11、槽框；111、容纳腔；

[0047] 21、铆钉；22、滚动槽；

[0048] 61、循环链条；62、上滚轮；63、主动轮；64、从动轮；65、电机；66、支台；67、下滚轮；68、连接轴；69、轴用挡圈；

[0049] 100、计算机单元；200、通讯单元；300、记录单元；400、装配工位；500、扫码单元；600、初始工位；700、生产装配单元；

[0050] 401、箱体装配；402、液冷底板装配；403、上盖板装配。

具体实施方式

[0051] 下面结合具体实施例对本发明进一步进行描述。

[0052] 实施例1

[0053] 本实施例的储能电池箱流水线制造参数的条形码识别记录系统，应用于储能电池箱的装配过程，如图8、9、10所示，储能电池箱包括通过铝型材板组装固定而成的方形箱体1，所述箱体1顶端通过上盖板3盖合，底端通过液冷底板2密封，形成容纳电池的中部空腔，其特征在于：所述箱体1对称的两侧边底部外侧均固定有长条状的铝型材质的槽框11，槽框长度与箱体大致等同，材质一般是轻质刚性材料，比如铝型材质，以降低整体重量，方便装配过程的流转；如图11所示，所述槽框11内为固定有竖滚轮4的容纳腔111，铝型材一般有特殊的型腔结构，为竖滚轮的固定提供了方便，而且，容纳腔对竖滚轮还起到防护作用；箱体两侧设计转动的竖滚轮4，使移动箱体1更加方便，且装配过程的转运方便和轻捷，竖滚轮为多个，均匀分布于容纳腔内，将电池箱整体的重量均匀分摊至每个竖滚轮。液冷底板装配402过程为，将液冷底板2与箱体1的铝型材板通过FDS工艺连接，即Flow Drill Screw旋转攻丝铆接，装配时，将液冷底板2放置于箱体1框架的上方，然后通过FDS连接，使液冷底板2与箱体1框架之间的连接更加的方便，同时确保液冷底板2与框架之间的连接更加的牢固，连接操作简单，上盖板3和箱体1通过拉铆螺母和铆钉21连接，将上盖板3放置于电池箱体1上端，再通过将铆钉21放置于拉铆枪内，用拉铆枪将铆钉21穿过上盖板3通孔打入箱体1上侧边缘，拉铆枪使连接更加的紧密；如图12所示，所述液冷底板2的底面中部预留有滚动槽

22,为电池箱装配转运的流水线作业奠定基础。

[0054] 如图1所示,条形码识别记录系统包括储能电池箱的生产装配单元700、计算机单元100以及均与计算机单元100通过通讯单元200通讯联接的记录单元300和扫码单元500,所述生产装配单元700包括始端的初始工位600以及后续的多个装配工位400,所述记录单元300记录各个装配工位400的各种生产工艺参数;所述扫码单元500扫描初始工位600上待装配的储能电池箱箱体1上的条形码。

[0055] 本实施例的储能电池箱流水线制造参数的条形码识别记录系统,在具体应用中,可以对储能电池箱的各装配工序工艺参数进行实时记录,减少员工对各参数的记录,并提高了工作效率,而且记录在计算机单元100数据库中的数据为后面的追溯提供了有力保证。

[0056] 实施例2

[0057] 本实施例的储能电池箱流水线制造参数的条形码识别记录系统,基本结构同实施例1,不同或改进之处在于:通讯单元200为RS485通讯,达到通讯及时准确、不间断的目的;所述记录单元300为摄像机,可实时记录;如图2所示,所述扫码单元500为扫码枪,操作方便;所述装配工位400包括在生产装配单元700上按工序顺序依次设置的箱体装配401、液冷底板装配402和上盖板装配403;所述箱体装配401、液冷底板装配402和上盖板装配403均配备有记录单元300,针对关键工序进行实时记录。如图3、4、6所示,生产装配单元700包括流动装配机构6及其两侧的双轮轨9,所述流动装配机构6包括通过平置的循环链条61传动式链接的主动轮63和从动轮64,所述循环链条61的上表面通过连接轴68固定连接有平置的上滚轮62;所述上滚轮62插接进滚动槽22中;所述箱体1通过其两侧竖滚轮4滚动连接于循环链条61两侧平行设置的双轮轨9上。具体使用中,电机65带动主动轮63和从动轮64,一般是主动链轮和从动链轮,将循环链条61在张紧的状态下循环运动,循环链条61上的上滚轮62再作为驱动轮在滚动槽22中带动箱体1在水平状态下的流转。循环链条61和上滚轮62协同,可避免箱体1水平状态下的任意方向发生干涉的状态下快速转运至循环链条61长度范围内的各个装配工位400。上滚轮62一般为一个,箱体1体积较大,大于循环链条61两边的宽度,多个上滚轮62驱动的箱体1就容易发生干涉,上滚轮62为一个,驱动单个箱体1流转,从而避免干涉;所述循环链条61平铺在支撑平台7上,起到防护链条的作用;驱动主动轮63的电机65和支撑从动轮64的支台66,均固定于支撑平台7的下方。平行设置的双轮轨9之间通过连杆8固定连接,连杆8起连接作用的同时,还起到支撑作用,支撑于支撑平台7下;如图5所示,所述支撑平台7为腰环形槽,适配循环链条61的转动区域,让循环链条61在限定的区域内转动,对链条起到一定的防护作用。上滚轮62紧配合或键连接式紧配合套紧在连接轴68上,由于上滚轮62需要驱动,紧配合或键连接式紧配合套接能避免上滚轮62的脱轴问题;所述循环链条61的下表面固定连接下滚轮67,将滑动摩擦变为滚动摩擦,在提高工作效率的同时,还起到支撑链条的作用。上滚轮62及下滚轮67均为轴承,相较于其它类型,比如胶轮、塑料轮,轴承产生的滚动摩擦力小;下滚轮67的直径与腰环形槽的宽度相适配,此时下滚轮67平置,周边作用于腰环形槽的内壁,并可以在腰环形槽的内壁转动,可进一步提高工作效率;下滚轮67也可以竖置固定于循环链条61的下表面。如图6、7所示,轴承的轴承套上套接有轴用挡圈69,以阻挡杂质侵入轴承,平置的轴承更需要避免杂质的侵入。

[0058] 本实施例的储能电池箱流水线制造参数的条形码识别记录系统的应用,步骤为:

[0059] S1、上线:将箱体1的铝型材上线至初始工位600,铝型材上标识条形码;

[0060] S2、扫码：通过扫码枪将条形码扫码，并通过RS485通讯至计算机单元100，计算机单元100主机接受到条形码信息后，记录并存储；

[0061] S3、箱体装配：启动流动装配机构6的电机65，箱体1的铝型材到达箱体装配401工位，电机65暂停，将箱体1进行装配，记录单元300记录整个箱体1装配过程后，通过RS485通讯至计算机单元100，计算机单元100主机记录并与条形码信息绑定；

[0062] S4、液冷底板装配：再启动流动装配机构6的电机65，箱体1通过循环链条带动至液冷底板装配402工位，记录单元300记录整个液冷底板2的装配过程后，通过RS485通讯至计算机单元100，计算机单元100主机记录并与条形码信息绑定；

[0063] S5、上盖板装配：再启动流动装配机构6的电机65，箱体1通过循环链条带动至上盖板装配403工位，记录单元300记录整个上盖板3的装配过程后，通过RS485通讯至计算机单元100，计算机单元100主机记录并与条形码信息绑定，装配完成后下线；

[0064] S6、循环：重复以上步骤，装配另一储能电池箱。

[0065] 本实施例的储能电池箱流水线制造参数的条形码识别记录系统及其应用，储能电池箱上线后先在首段进行扫码，在产线上进行的各个工序中进行参数数据记录，比如每一次拉铆的参数，都会进行记录并存储，并与产品条形码相绑定。一个产品完成后，下一件产品再进行扫码，会在数据库中另起一行，进行新的存储。计算机单元100的控制软件，可采用C#语言对软件进行编写，在后台采用Sql Server数据库进行数据存储，两者结合，达到对数据的实时存储，以及根据条形码对工艺制程参数的查询，大大减少了纸质表记录参数后，容易丢失的风险。整个系统每月可对数据库里的数据进行备份，以确保数据的安全性，使当前储能电池箱产品与条形码进行绑定后，再到产线上往下流转，线上设备只有读到条形码后才能进行工作，所有参数与条形码进行绑定，为后面的追溯提供数据支持。

[0066] 以上示意性的对本发明及其实施方式进行了描述，该描述没有限制性，附图中所示的也只是本发明的实施方式之一，实际的结构并不局限于此。所以，如果本领域的普通技术人员受其启示，在不脱离本发明创造宗旨的情况下，不经创造性的设计出与该技术方案相似的结构方式及实施例，均应属于本发明的保护范围。

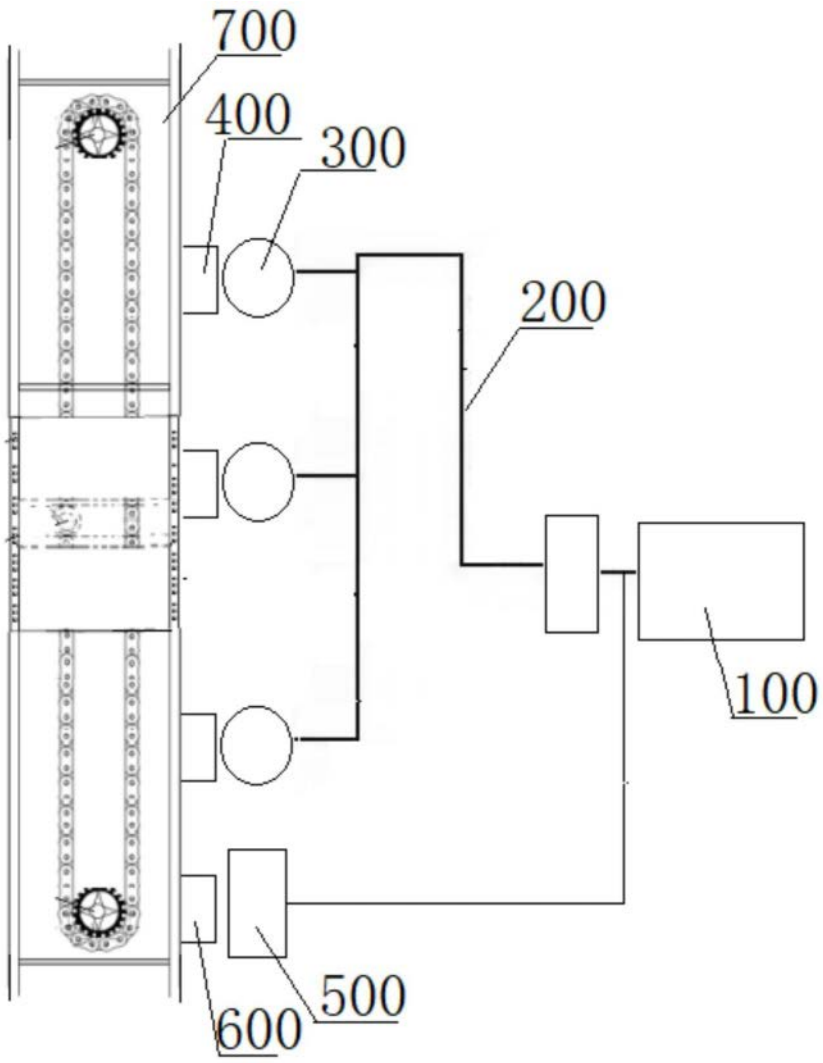


图1

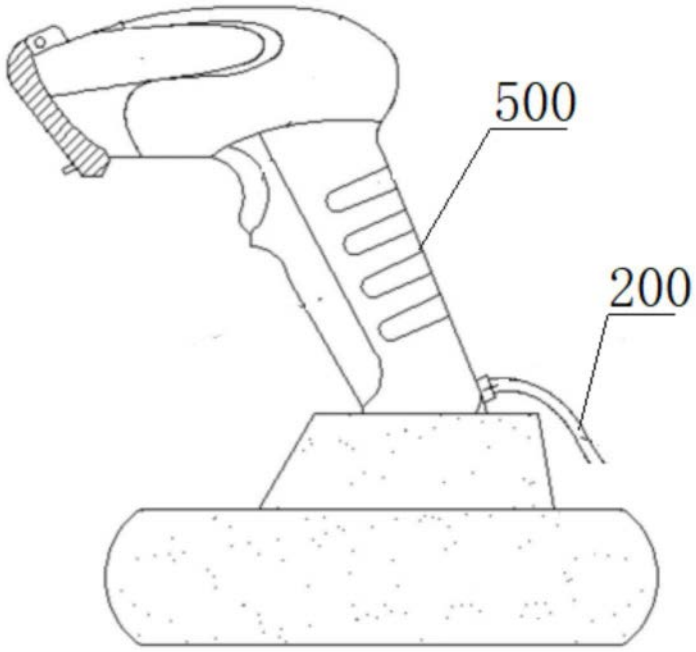


图2

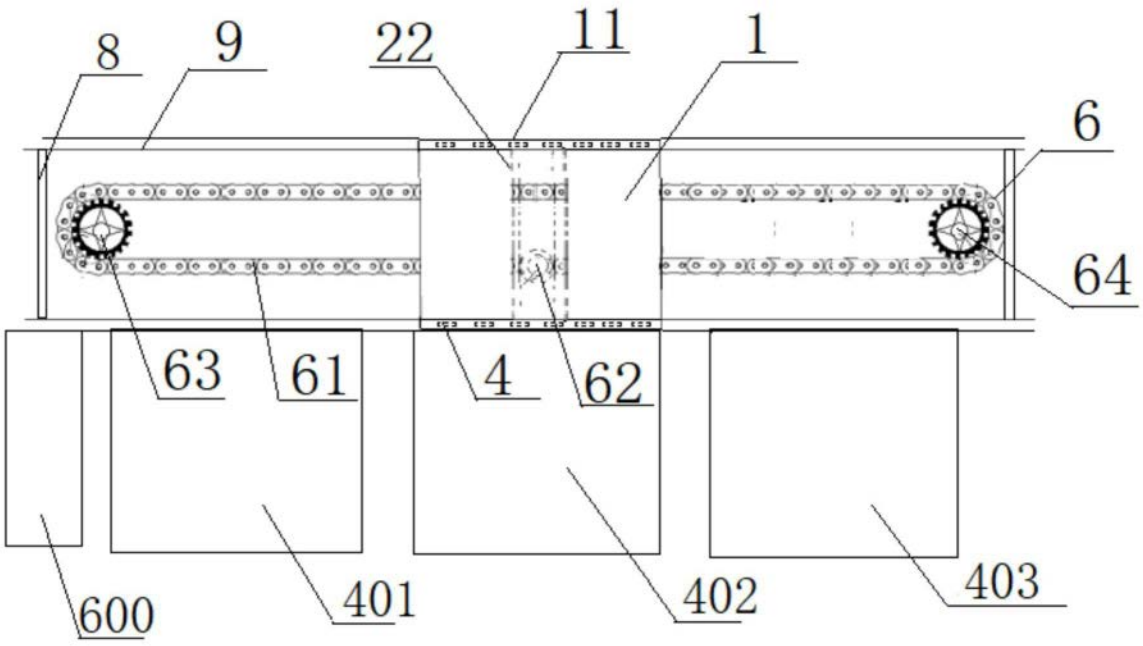


图3

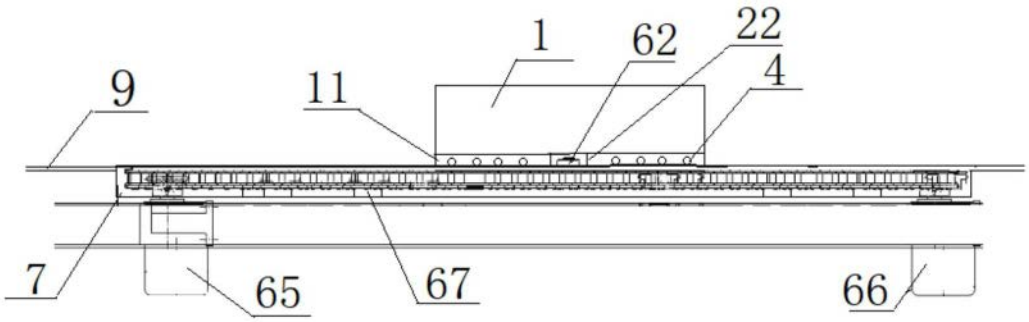


图4

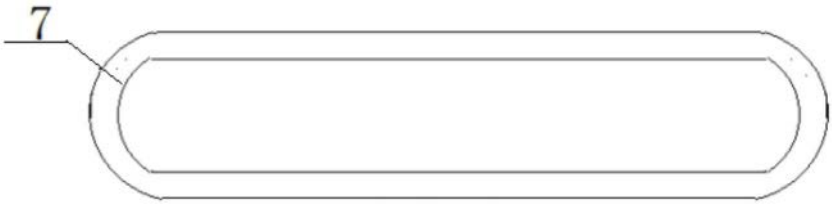


图5

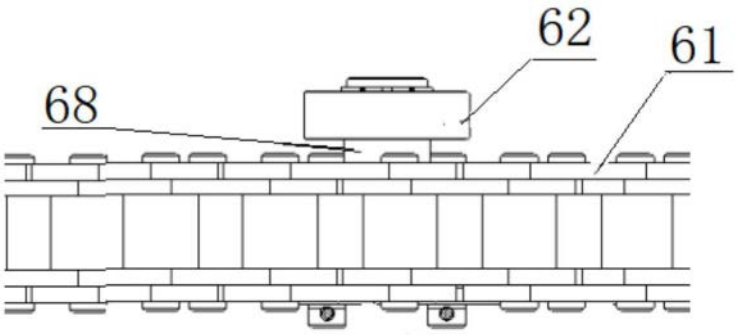


图6

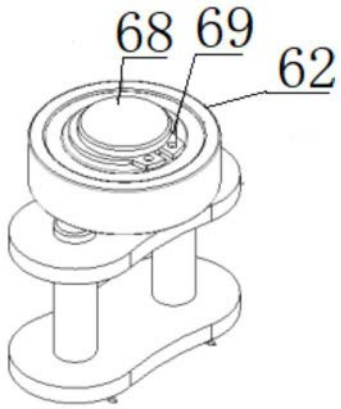


图7

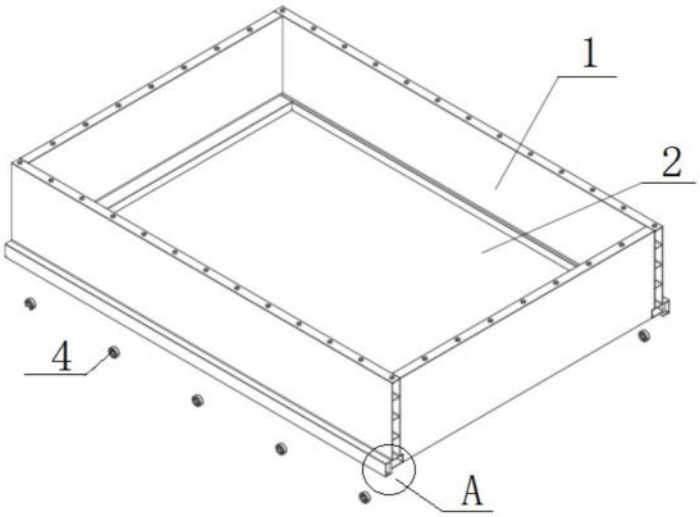


图8

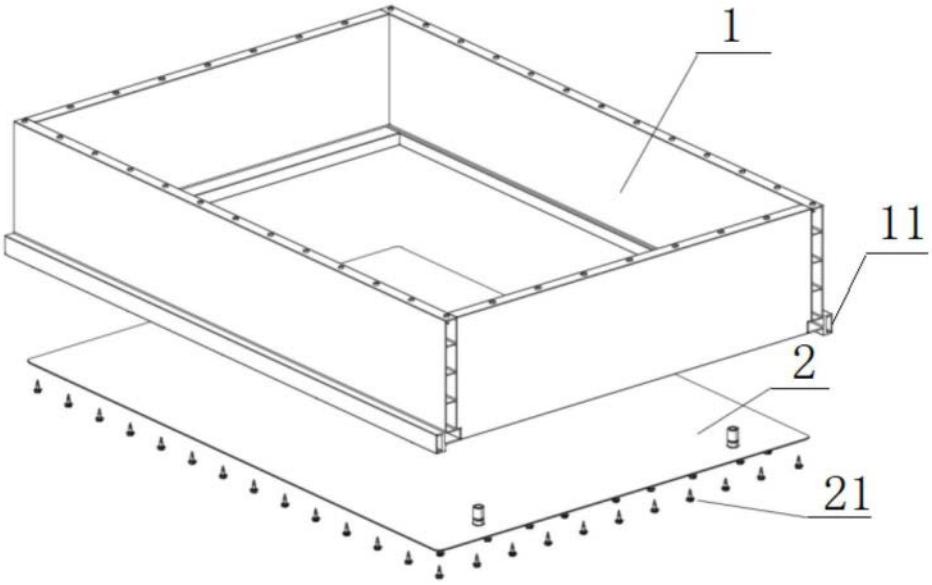


图9

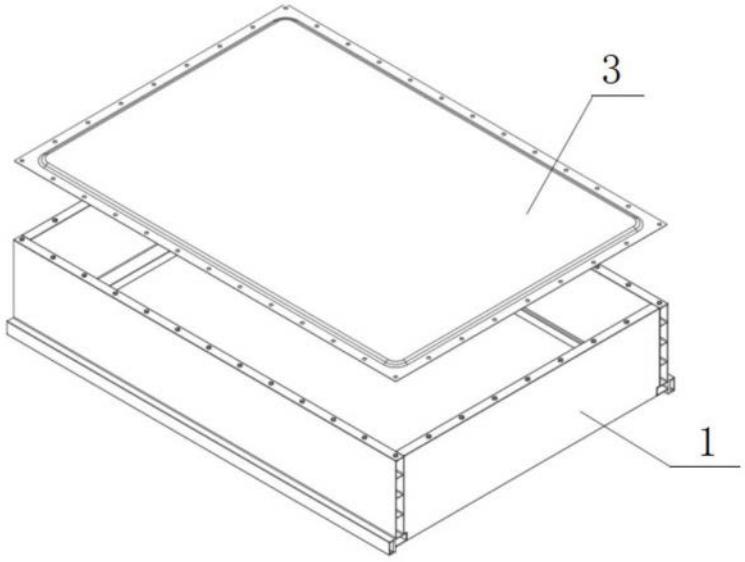


图10

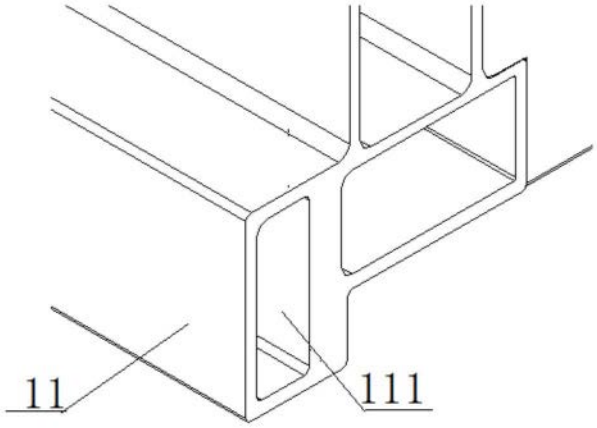


图11

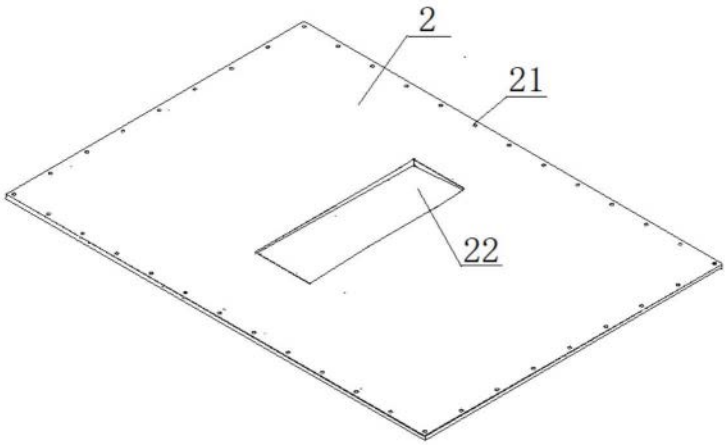


图12