



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110813774 B

(45) 授权公告日 2021.07.09

(21) 申请号 201911108991.4

B07C 5/36 (2006.01)

(22) 申请日 2019.11.13

审查员 范利格

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110813774 A

(43) 申请公布日 2020.02.21

(73) 专利权人 宿州学院

地址 234111 安徽省宿州市埇桥区朱仙庄
镇二铺村

(72) 发明人 胡波 李浩

(74) 专利代理机构 合肥维可专利代理事务所
(普通合伙) 34135

代理人 吴明华

(51) Int.Cl.

B07C 5/02 (2006.01)

B07C 5/344 (2006.01)

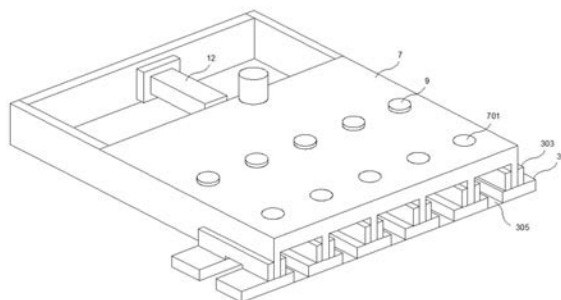
权利要求书3页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

一种纽扣电池装置的检测装置及纽扣电池的
检测方法

(57) 摘要

本发明公开一种纽扣开关装置的检测装置及检测纽扣开关的方法,该纽扣开关装置的检测装置包括底座,底座上设有用于走料的料槽,料槽内安装有在料槽内行走的料道,料道上布满有用于放置纽扣开关的治具,底座上还通过支架安装有驱动机构及顶针机构、剔除机构,通过顶针机构与剔除机构的配合使用,实现纽扣电池的自动检测,提高纽扣电池的检测效率。



1. 一种纽扣电池装置的检测装置,包括底座(1),所述底座(1)上设有用于走料的料槽(2),所述料槽(2)内安装有在所述料槽(2)内行走的料道(3),所述料道(3)上布满有用于放置所述纽扣电池的治具,其特征在于,所述底座(1)上还通过支架(4)安装有驱动机构(5)及顶针机构(6);

所述顶针机构(6)包括若干个金属导电材料制成的顶针本体(601),所述顶针本体(601)固定设于一固定条(602)的底部,若干所述顶针本体(601)在固定条(602)上呈一字排列,并且顶针本体(601)在固定条(602)上的排列方向与所述料道(3)平行,所述固定条(602)与所述驱动机构(5)传动连接,使得所述固定条(602)在驱动机构(5)的作用下循环的进行升降动作;

所述顶针机构(6)与底座(1)之间还安装有滑动架(7),所述滑动架(7)通过安装在所述底座(1)的一侧侧部的第一气缸(8)的驱动,使得所述滑动架(7)沿垂直于所述料槽(2)的方向来回移动,所述滑动架(7)上安装有电磁铁机构(9);所述料槽(2)上安装有若干与所述电磁铁机构(9)配合的磁性体(10),所述磁性体(10)的数量与所述顶针本体(601)的数量一致,所述料槽(2)内设有用于安装所述磁性体(10)的滑槽(13),滑槽(13)垂直分布,使得所述磁性体(10)在滑槽(13)内可上下移动;

所述滑动架(7)远离所述底座(1)的一端安装有剔除机构(11),所述剔除机构(11)通过安装滑动架(7)上的第二气缸(12)驱动,使得所述剔除机构(11)在滑动架(7)内沿垂直于料槽(2)的方向来回移动;

所述料槽(2)在与所述顶针本体(601)相应的位置处固定安装有导电片(14),所述导电片(14)的底部通过第一导线与所述电磁铁机构(9)的一端连接,所述顶针本体(601)的顶部通过第二导线与电磁铁机构(9)的另一端连接。

2. 根据权利要求1所述的纽扣电池装置的检测装置,其特征在于,所述料道(3)包括可沿料槽(2)滑移的底带(301),所述底带(301)上设有沿料道(3)行走方向分布的第一槽(302),第一槽(302)的宽度小于所述纽扣电池的直径,且所述第一槽(302)的宽度大于所述导电片(14)的直径,所述导电片(14)设于所述料槽(2)中与第一槽(302)相应的位置,使所述导电片(14)的顶面始终位于第一槽(302)的槽底位置;

所述底带(301)上均匀的分布有若干挡板(303),所述挡板(303)横置在底带(301)上,使每相邻的两个挡板(303)之间形成所述治具,所述第一槽(302)在每个所述治具的中部位置的一侧分别设有第二槽(304),所述第二槽(304)为半圆形槽,且所述第二槽(304)的直径与所述纽扣电池的直径相适应,使得所述纽扣电池容纳于所述第二槽(304)内。

3. 根据权利要求2所述的纽扣电池装置的检测装置,其特征在于,所述第二槽(304)设于所述第一槽(302)靠近剔除机构(11)的一侧,第一槽(302)的另一侧还设有第三槽(305),所述第三槽(305)为直线槽,并且所述第三槽(305)的宽度与纽扣电池的直径相适应。

4. 根据权利要求3所述的纽扣电池装置的检测装置,其特征在于,所述底座(1)在与所述第三槽(305)外端部相应的位置设有一条向下的缝隙(101),并在所述缝隙(101)的下方安装有收纳盒(102),所述缝隙(101)的宽度大于纽扣电池的直径,使所述纽扣电池在被剔除机构(11)剔除后通过缝隙(101)落入所述收纳盒(102)内,所述收纳盒(102)可抽拉的安装于所述底座(1)的侧部。

5. 根据权利要求4所述的纽扣电池装置的检测装置,其特征在于,所述缝隙(101)远离

第三槽(305)的一侧还设有与所述底座(1)一体成型的挡块(103),所述挡块(103)的高度与挡板(303)的高度一致。

6.根据权利要求5所述的纽扣电池装置的检测装置,其特征在于,所述挡块(103)的内侧固定有橡胶缓冲层(104)。

7.根据权利要求6所述的纽扣电池装置的检测装置,其特征在于,所述磁性体(10)位于滑槽(13)内的底部设有阻挡部(1001),所述滑槽(13)的槽底位置设有与所述阻挡部(1001)适配的第四槽(1301),使所述阻挡部(1001)在第四槽(1301)内上下移动。

8.根据权利要求7所述的纽扣电池装置的检测装置,其特征在于,所述剔除机构(11)包括若干剔杆(1101),剔杆(1101)的数量与顶针本体(601)的数量一致,并且若干所述剔杆(1101)呈一字形排列于一推杆(1102)上,所述推杆(1102)与所述第二气缸(12)传动连接,使所述推杆(1102)在第二气缸(12)的驱动下来回移动;

所述剔杆(1101)远离推杆(1102)的一端分别通过第二弹簧(1103)连接有一个推头(1104),所述推头(1104)滑动连接在滑动架(7)内,使得所述滑动架(7)的侧部构成推头(1104)的滑轨。

9.一种检测纽扣电池的方法,其特征在于,使用如权利要求1~8任一项所述的纽扣电池装置的检测装置,其检测步骤为:

S1、纽扣电池置于料道(3)的治具内,并通过生产线将料道(3)运输至顶针机构(6)的下方,使得所述纽扣电池的底部与导电片(14)电性连接;

S2、第一气缸(8)驱动滑动架(7)向治具内移动,使滑动架(7)将待检测的治具限定住;

S3、所述驱动机构(5)驱动所述顶针机构(6)下降,使得所述顶针本体(601)的底部压住纽扣电池的顶部;

如果纽扣电池损坏,则相应治具位置处的电磁铁机构(9)的电路处于断开状态;

如果纽扣电池完好,则相应治具位置处的电磁铁机构(9)的电路处于接通状态;

S4、在电路处于接通状态的电磁铁机构(9)中,在电磁铁机构(9)通电后,电磁铁机构(9)产生磁场,并且所述电磁铁机构(9)吸引所述磁性体(10),使磁性体(10)的顶部露出滑槽(13)的顶部;

在电路处于断开状态的电磁铁机构(9)中,电磁铁机构(9)不产生磁场,所述磁性体(10)的顶部位于滑槽(13)的顶部下方;

S5、第二气缸(12)驱动剔除机构(11)动作,使剔除机构(11)向靠近纽扣电池的方向移动;

在纽扣电池完好状态时,所述剔除机构(11)在向纽扣电池的方向移动时,受到所述磁性体(10)的阻挡;

在纽扣电池损坏状态时,剔除机构(11)在向纽扣电池的方向移动时,将纽扣电池从相应的治具内剔除;

S6、第二气缸(12)驱动剔除机构(11)动作,使剔除机构(11)复位到初始位置;

S7、在剔除机构(11)复位后,驱动机构(5)驱动顶针机构(6),使顶针本体(601)离开纽扣电池的顶面,使电磁铁机构(9)的电路断开,所述磁性体(10)在电磁铁机构(9)的电路断开后,在滑槽(13)内向下移动;

S8、在磁性体(10)复位后,第一气缸(8)驱动滑动架(7)复位;

S9、在滑动架(7)复位后,所述料道(3)向前移动,使下一批待检测的纽扣电池移动到检测位置。

10.根据权利要求9所述的检测纽扣电池的方法,其特征在于,所述料道(3)在移动时,以节距为单位进行移动,每节距的长度与治具的宽度一致。

一种纽扣电池装置的检测装置及纽扣电池的检测方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种电池检测技术,特别涉及一种纽扣电池装置的检测装置及纽扣电池的检测方法。

背景技术

[0002] 在相关技术中,纽扣电池的检验方式通常为人工检验,在产品生产时,检验员需要手持试电检测设备对成品后的按钮开关进行检测,该检验方法存在员工操作强度大及检验精度难以把控的问题,而且在员工疲劳后可能出现漏检问题,导致按键不良问题流入生产线后端,检测效率较低。

发明内容

[0003] 为了解决上述现有技术中的不足,本发明的目的在于提供一种纽扣电池装置的检测装置及纽扣电池的检测方法,使用该检测装置的纽扣检测方法,能够实现自动检测,提高纽扣电池的检测效率。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案为:一种纽扣电池装置的检测装置,包括底座,所述底座上设有用于走料的料槽,所述料槽内安装有在所述料槽内行走的料道,所述料道上布满有用于放置所述纽扣电池的治具,所述底座上还通过支架安装有驱动机构及顶针机构;

[0005] 所述顶针机构包括若干个金属导电材料制成的顶针本体,所述顶针本体固定设于一固定条的底部,若干所述顶针本体在固定条上呈一字排列,并且顶针本体在固定条上的排列方向与所述料道平行,所述固定条与所述驱动机构传动连接,使得所述固定条在驱动机构的作用下循环的进行升降动作;

[0006] 所述顶针机构与底座之间还安装有滑动架,所述滑动架通过安装在所述底座的一侧侧部的第一气缸的驱动,使得所述滑动架沿垂直于所述料槽的方向来回移动,所述滑动架上安装有电磁铁机构;所述料槽上安装有若干与所述电磁铁机构配合的磁性体,所述磁性体的数量与所述顶针本体的数量一致,所述料槽内设有用于安装所述磁性体的滑槽,滑槽垂直分布,使得所述磁性体在滑槽内可上下移动;

[0007] 所述滑动架远离所述底座的一端安装有剔除机构,所述剔除机构通过安装滑动架上的第二气缸驱动,使得所述剔除机构在滑动架内沿垂直于料槽的方向来回移动;

[0008] 所述料槽在与所述顶针本体相应的位置处固定安装有导电片,所述导电片的底部通过第一导线与所述电磁铁机构的一端连接,所述顶针本体的顶部通过第二导线与电磁铁机构的另一端连接。

[0009] 可选的,所述料道包括可沿料槽滑移的底带,所述底带上设有沿料道行走方向分布的第一槽,第一槽的宽度小于所述纽扣电池的直径,且所述第一槽的宽度大于所述导电片的直径,所述导电片设于所述料槽中与第一槽相应的位置,使所述导电片的顶面始终位于第一槽的槽底位置;

[0010] 所述底带上均匀的分布有若干挡板,所述挡板横置在底带上,使每相邻的两个挡板之间形成所述治具,所述第一槽在每个所述治具的中部位置的一侧分别设有第二槽,所述第二槽为半圆形槽,且所述第二槽的直径与所述纽扣电池的直径相适应,使得所述纽扣电池容纳于所述第二槽内。

[0011] 可选的,所述第二槽设于所述第一槽靠近剔除机构的一侧,第一槽的另一侧还设有第三槽,所述第三槽为直线槽,并且所述第三槽的宽度与纽扣电池的直径相适应。

[0012] 可选的,所述底座在与所述第三槽外端部相应的位置设有一条向下的缝隙,并在所述缝隙的下方安装有收纳盒,所述缝隙的宽度大于纽扣电池的直径,使所述纽扣电池在被剔除机构剔除后通过缝隙落入所述收纳盒内,所述收纳盒可抽拉的安装于所述底座的侧部。

[0013] 可选的,所述缝隙远离第三槽的一侧还设有与所述底座一体成型的挡块,所述挡块的高度与挡板的高度一致。

[0014] 可选的,所述挡块的内侧固定有橡胶缓冲层。

[0015] 可选的,所述磁性体位于滑槽内的底部设有阻挡部,所述滑槽的槽底位置设有与所述阻挡部适配的第四槽,使所述阻挡部在第四槽内上下移动。

[0016] 可选的,所述剔除机构包括若干剔杆,剔杆的数量与顶针本体的数量一致,并且若干所述剔杆呈一字形排列于一推杆上,所述推杆与所述第二气缸传动连接,使所述推杆在第二气缸的驱动下来回移动;

[0017] 所述剔杆远离推杆的一端分别通过第二弹簧连接有一个推头,所述推头滑动连接在滑动架内,使得所述滑动架的侧部构成推头的滑轨。

[0018] 采用上述技术方案,本发明在对纽扣电池进行检测时,可一次性同时对多个纽扣电池进行检测,而且在检测到不合格产品时,能够自动的将不合格品从治具中剔除,因而可有效的防止现有技术中人工检测时产生的各种问题,提高了纽扣电池的检测效率。

[0019] 本发明还提供了一种检测纽扣电池的方法,使用上述的纽扣电池装置的检测装置,其检测步骤为:

[0020] S1、纽扣电池置于料道的治具内,并通过生产线将料道运输至顶针机构的下方,使得所述纽扣电池的底部与导电片电性连接;

[0021] S2、第一气缸驱动滑动架向治具内移动,使滑动架将待检测的治具限定住;

[0022] S、所述驱动机构驱动所述顶针机构下降,使得所述顶针本体的底部压住纽扣电池的顶部;

[0023] 如果纽扣电池损坏,则相应治具位置处的电磁铁机构的电路处于断开状态;

[0024] 如果纽扣电池完好,则相应治具位置处的电磁铁机构的电路处于接通状态;

[0025] S3、在电路处于接通状态的电磁铁机构中,在电磁铁机构通电后,电磁铁机构产生磁场,并且所述电磁铁机构吸引所述磁性体,使磁性体的顶部露出滑槽的顶部;

[0026] 在电路处于断开状态的电磁铁机构中,电磁铁机构不产生磁场,所述磁性体的顶部位于滑槽的顶部下方;

[0027] S4、第二气缸驱动剔除机构动作,使剔除机构向靠近纽扣电池的方向移动;

[0028] 在纽扣电池完好状态时,所述剔除机构在向纽扣电池的方向移动时,受到所述磁性体的阻挡;

[0029] 在纽扣电池损坏状态时,剔除机构在向纽扣电池的方向移动时,将纽扣电池从相应的治具内剔除;

[0030] S5、第二气缸驱动剔除机构动作,使剔除机构复位到初始位置;

[0031] S、在剔除机构复位后,驱动机构驱动顶针机构,使顶针本体离开纽扣电池的顶面,使电磁铁机构的电路断开,所述磁性体在电磁铁机构的电路断开后,在滑槽内向下移动;

[0032] S6、在磁性体复位后,第一气缸驱动滑动架复位;

[0033] S7、在滑动架复位后,所述料道向前移动,使下一批待检测的纽扣电池移动到检测位置。

[0034] 可选的,所述料道在移动时,以节距为单位进行移动,每节距的长度与治具的宽度一致。

[0035] 相应的,本发明的纽扣电池的检测方法,能够实现对纽扣电池的自动检测,避免人工检测时的问题,以提高对纽扣电池的检测效率。

附图说明

[0036] 图1是本发明的主视图;

[0037] 图2是本发明的右视图;

[0038] 图3是本发明的底座的俯视图;

[0039] 图4是本发明的滑槽和间隙在底座中的位置示意图;

[0040] 图5是本发明的顶针机构的结构示意图;

[0041] 图6是本发明的料道的俯视图;

[0042] 图7是本发明的料道中的挡板的结构示意图;

[0043] 图8是本发明的滑动架与料道之间的装配示意图;

[0044] 图9是本发明的剔除机构的结构示意图。

具体实施方式

[0045] 下面结合附图和实施例对本申请作进一步的详细说明。可以理解的是,此处所描述的具体实施例仅仅用于解释相关发明,而非对该发明的限定。另外还需要说明的是,为了便于描述,附图中仅示出了与发明相关的部分。

[0046] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本申请。

[0047] 如图1~3所示,本发明公开了一种纽扣电池装置的检测装置,包括底座1,底座1上设有用于走料的料槽2,料槽2内安装有在料槽2内行走的料道3,料道3上布满有用于放置纽扣电池的治具,治具随着料道3的行走而行走。在检测时,纽扣电池置于治具内,当待检测的纽扣电池随着料道3行走到待检测工位时,料道3停止行走,从而使纽扣电池在该待检测工位得到检测。

[0048] 底座1上还通过支架4安装有驱动机构5及顶针机构6。其中,如图5所示,顶针机构6包括若干个金属导电材料制成的顶针本体601,顶针本体601固定设于一固定条602的底部,若干顶针本体601在固定条602上呈一字排列,并且顶针本体601在固定条602上的排列方向与料道3平行,例如,在本实施例中,顶针本体601的数量可设为5个,5个顶针本体601在固定

条602上呈一字排开并均匀分布,使每个顶针本体601分别对应一个治具。在本实施例中,固定条602与驱动机构5传动连接,该传动连接使得固定条602在驱动机构5的作用下循环的进行升降动作。

[0049] 具体的,如图1和2所示,该支架4直接一体形成于底座1上,驱动机构5则包括转动连接在支架4两侧之间的转轴501,以及驱动该转轴501转动的驱动电机,该驱动电机既可以安装于底座1上,也可以安装于底座1外,只要使该驱动电机可驱动转轴501旋转即可。转轴501上设有偏心机构502,该偏心机构502与固定条602的连接方式如图所示,该连接方式可驱动固定条602进行上下移动,也是常见的驱动方式,在此不再做过多的赘述。

[0050] 在本实施例中,顶针机构6与底座1之间还安装有滑动架7,滑动架7的结构如图8所示,滑动架7通过安装在底座1的一侧侧部的第一气缸8的驱动,使得滑动架7沿垂直于料槽2的方向来回移动,滑动架7上还安装有电磁铁机构9。在本实施例中,料槽2上安装有若干与电磁铁机构9配合的磁性体10,磁性体10的数量与顶针本体601的数量一致,如图4所示,料槽2内设有用于安装磁性体10的滑槽13,滑槽13垂直分布,使得磁性体10在滑槽13内可上下移动。当滑动架7在随着第一气缸8的作用下向料道3的方向移动时,滑动架7将滑槽13罩在滑动架7内,由此,在本实施例中,滑动架7内是分为5个区域的,每个区域罩住一个滑槽13,也就是说,在本实施例中,滑动架7是作为电磁铁机构9的载体而使用的。当然,如图8所示,在滑动架7的顶部还需要设置有5个用于顶针本体601穿过的避让孔701,以便于在滑动架7移动到位后,顶针本体601能够沿着避让孔701下降到纽扣电池的位置。

[0051] 另外,滑动架7的高度需要小于顶针本体601在上下方向上的位移量,使顶针本体601的底部能够从滑动架7中抽出。

[0052] 在本实施例中,滑动架7在远离底座1的一端还安装有剔除机构11,剔除机构11通过安装滑动架7上的第二气缸12驱动,使得剔除机构11在滑动架7内沿垂直于料槽2的方向来回移动。通过该剔除机构11的设置,可及时的将不合格的纽扣电池从料道3中剔除。

[0053] 在本实施例中,如图3所示,料槽2在与顶针本体601相应的位置处固定安装有导电片14,导电片14的底部通过第一导线与电磁铁机构9的一端连接,顶针本体601的顶部通过第二导线与电磁铁机构9的另一端连接。

[0054] 在本实施例中,如图6所示,料道3包括可沿料槽2滑移的底带301,底带301的移动是纽扣电池的生产线所驱动,也就是说,料道3是从生产线中将纽扣电池运输到料槽2的位置进行检测的。如图6所示,底带301上设有沿料道3行走方向分布的第一槽302,第一槽302的宽度小于纽扣电池的直径,且第一槽302的宽度大于导电片14的直径,导电片14设于料槽2中与第一槽302相应的位置,使导电片14的顶面始终位于第一槽302的槽底位置。

[0055] 底带301上均匀的分布有若干挡板303,挡板303横置在底带301上,使每相邻的两个挡板303之间形成治具,挡板303的结构如图7所示。第一槽301在每个治具的中部位置的一侧分别设有第二槽304,第二槽304为半圆形槽,使得第二槽304的圆心位于第一槽302的宽度方向的中线上,另外,第二槽304的直径与纽扣电池的直径相适应,使得纽扣电池容纳于第二槽304内。当然,在本实施例中,第二槽304设于第一槽302靠近剔除机构11的一侧,第一槽302的另一侧还设有第三槽305,第三槽305为直线槽,并且第三槽305的宽度与纽扣电池的直径相适应。

[0056] 在本实施例中,为了防止料道3在移动纽扣电池时,纽扣电池不慎从第三槽305中

滑出,如图6所示,可在第三槽305的两侧壁上设有一对具有弹性的阻止片306,该阻止片306在自然状态下时形成的开口宽度小于纽扣电池的直径,从而降低纽扣电池从第三槽305中滑出的几率。当纽扣电池受到外力时,纽扣电池可从阻止片306的开口之间挤压出第三槽305。因此,在本实施例中,阻止片305的厚度不宜过大,其厚度可为0.3~0.5mm厚的弹性片。

[0057] 在本实施例中,在将不合格的纽扣电池从第三槽305中剔除后,需要将不合格品收集起来。因此,可在底座1与第三槽305外端部相应的位置设有一条向下的缝隙101,并在缝隙101的下方安装有收纳盒102,缝隙101的宽度大于纽扣电池的直径,使纽扣电池在被剔除机构11剔除后通过缝隙101落入收纳盒102内,收纳盒102可抽拉的安装于底座1的侧部。当然,在缝隙101远离第三槽305的一侧还设有与底座1一体成型的挡块103,挡块103的高度与挡板303的高度一致,以防止纽扣电池从缝隙101的顶部飞出去。另外,挡块103的内侧固定有橡胶缓冲层104,以防止纽扣电池回弹到第三槽305中。

[0058] 在本实施例中,如图4所示,磁性体10位于滑槽13内的底部设有阻挡部1001,滑槽13的槽底位置设有与阻挡部1001适配的第四槽1301,使阻挡部1001在第四槽1301内上下移动,也就是说,第四槽1301与阻挡部1001之间共同形成了对磁性体10的限制,使得整个磁性体10不至于被吸引出滑槽13,而只有磁性体10的顶部露出滑槽13,形成对剔除机构11的阻挡。

[0059] 如上所述,在本实施例中,如图9所示,剔除机构11包括5个剔杆1101,并且5个剔杆1101呈一字形排列于一个推杆1102上,推杆1102与第二气缸12传动连接,使推杆1102在第二气缸12的驱动下来回移动。该传动连接可例如是将推杆1102直接与第二气缸12的输出轴固定连接,以推动推杆1102。

[0060] 剔杆1101远离推杆1102的一端分别通过第二弹簧1103连接有一个推头1104,推头1104滑动连接在滑动架7的5个区域内,使得滑动架7的5个区域的两侧壁构成推头1104的滑轨。

[0061] 本实施例在使用上述检测装置在检测纽扣电池时,其检测步骤为:

[0062] S1、在生产线上将纽扣电池置于料道3的治具内,并通过生产线将料道3运输至料槽2中的顶针机构6的下方,使得纽扣电池的底部与导电片14电性连接;

[0063] S2、启动第一气缸8,使第一气缸8驱动滑动架7向治具内移动,使滑动架7将待检测的治具限定住;

[0064] S3、启动驱动机构5,使驱动机构5驱动顶针机构6下降,使得顶针本体601的底部压住纽扣电池的顶部;

[0065] 在顶针本体601底部压住纽扣电池顶部时,存在以下两种状态:

[0066] a、如果纽扣电池损坏,则相应治具位置处的电磁铁机构9的电路处于断开状态;

[0067] b、如果纽扣电池完好,则相应治具位置处的电磁铁机构9的电路处于接通状态;

[0068] S4、在步骤S3的状态b的情况下,在电磁铁机构9通电后,电磁铁机构9产生磁场,并且电磁铁机构9吸引磁性体10,使磁性体10的顶部露出滑槽13的顶部;

[0069] 在步骤S3的状态a的情况下,电磁铁机构9不产生磁场,磁性体10的顶部位于滑槽13的顶部下方;

[0070] S5、启动第二气缸12,使第二气缸12驱动剔除机构11动作,使剔除机构11向靠近纽扣电池的方向移动;

[0071] 在纽扣电池完好状态时,剔除机构11在向纽扣电池的方向移动时,受到磁性体10的阻挡而无法将纽扣电池从治具中剔除;

[0072] 在纽扣电池损坏状态时,剔除机构11在向纽扣电池的方向移动时,将纽扣电池从相应的治具内剔除;

[0073] S6、第二气缸12复位,驱动剔除机构11动作,使剔除机构11复位到初始位置;

[0074] S7、在剔除机构11复位后,驱动机构5驱动顶针机构6,使顶针本体601离开纽扣电池的顶面,使电磁铁机构9的电路断开,磁性体10在电磁铁机构9的电路断开后,在滑槽13内向下移动;

[0075] S8、在磁性体10复位后,第一气缸8驱动滑动架7复位;

[0076] S9、在滑动架7复位后,料道3向前移动,使下一批待检测的纽扣电池移动到检测位置。

[0077] 在本实施例中,对于第一气缸8、第二气缸12以及驱动机构5的启停,可通过各类传感器进行信号传输而控制,该技术已经是成熟技术,在本实施例中不再赘述,具体表现如上述方法所述。

[0078] 为了保证料道3的移动距离与料槽2的待检测工位进行适配,在生产线上,料道3在移动时,以节距为单位进行移动,每个节距的单位长度与治具的宽度一致,例如在本实施例中,料道3每次的移动距离为5个节距单位,表明在上次检测完成后,料道3的前进距离恰好能够使下一批的5个治具恰好移动到待检测工位。

[0079] 以上描述仅为本申请的较佳实施例以及对所运用技术原理的说明。本领域技术人员应当理解,本申请中所涉及的发明范围,并不限于上述技术特征的特定组合而成的技术方案,同时也应涵盖在不脱离所述发明构思的情况下,由上述技术特征或其等同特征进行任意组合而形成的其它技术方案。例如上述特征与本申请中公开的(但不限于)具有类似功能的技术特征进行互相替换而形成的技术方案。

[0080] 除说明书所述的技术特征外,其余技术特征为本领域技术人员的已知技术,为突出本发明的创新特点,其余技术特征在此不再赘述。

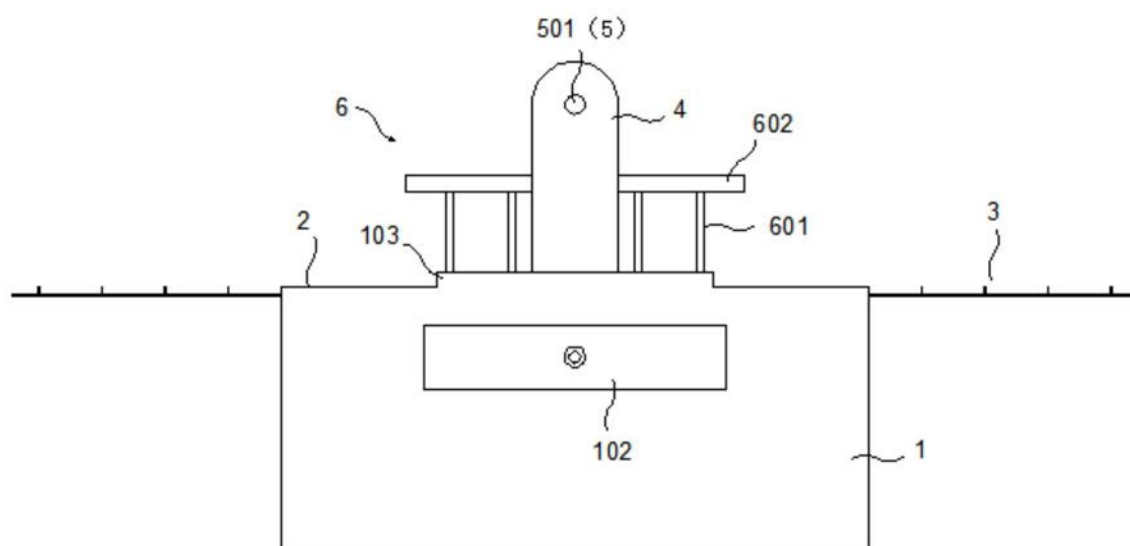


图1

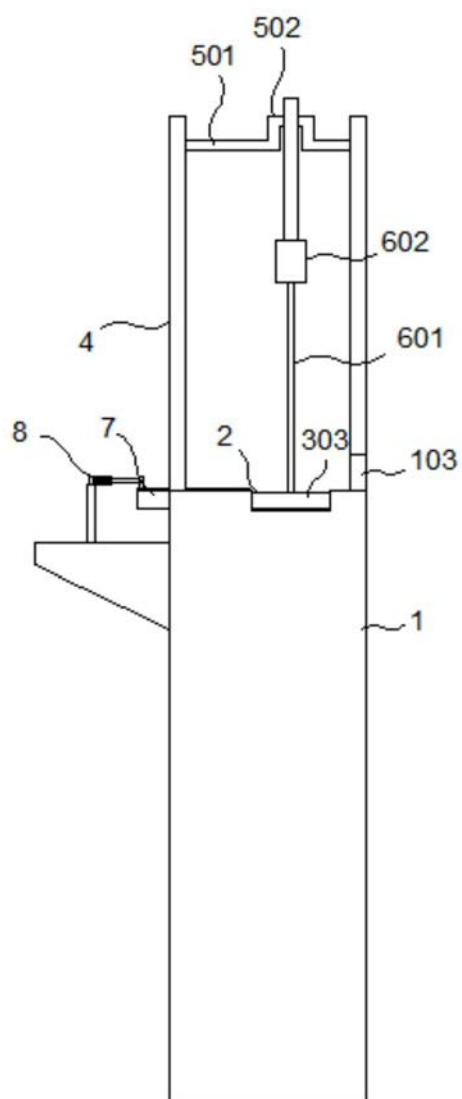


图2

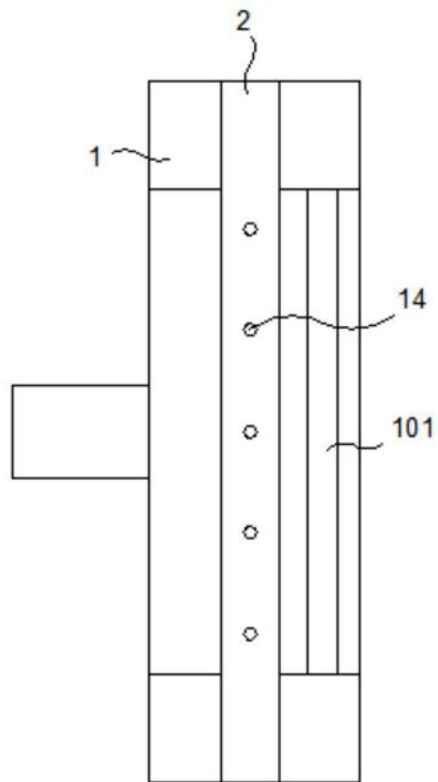


图3

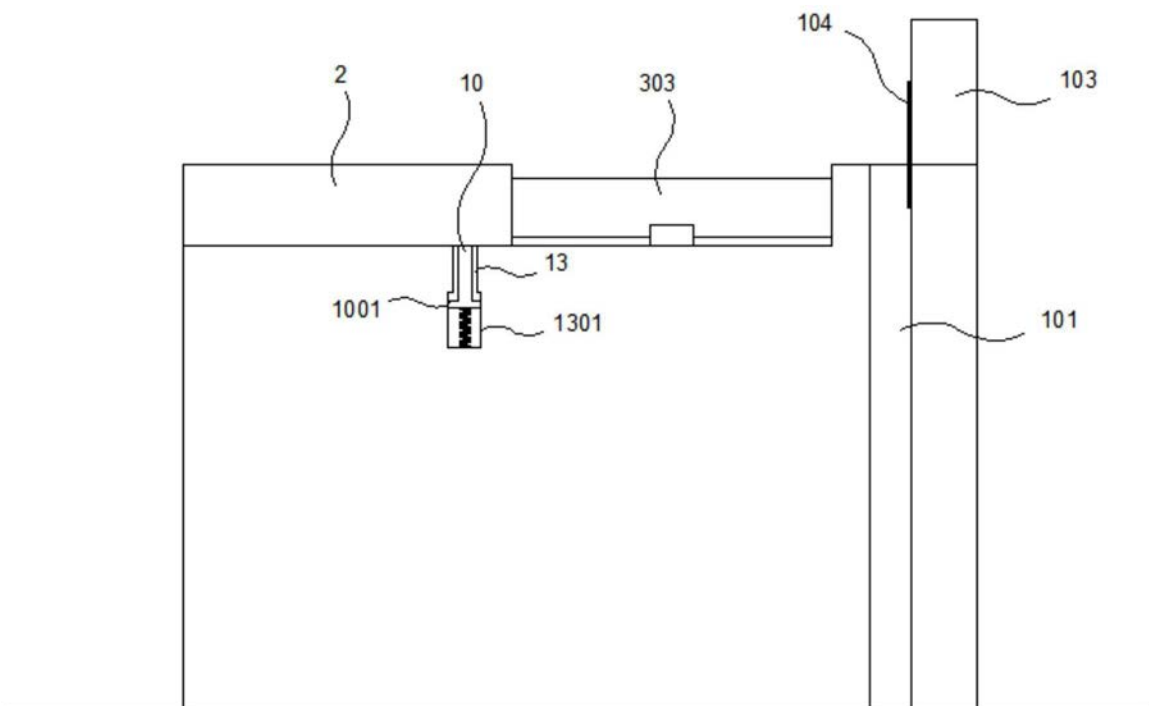


图4

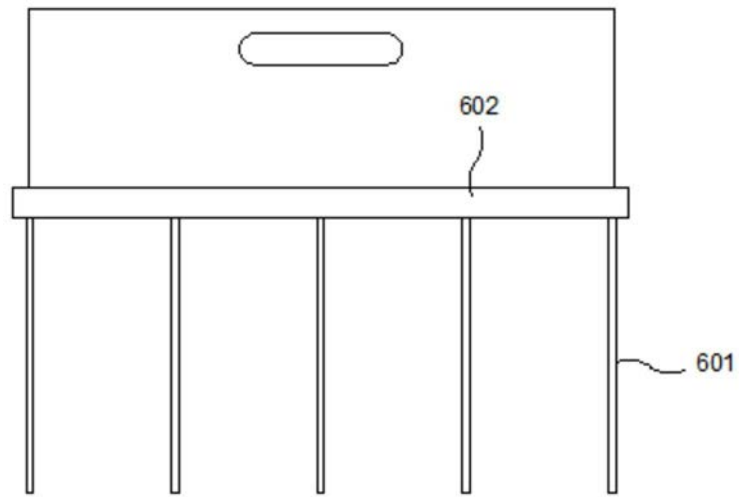


图5

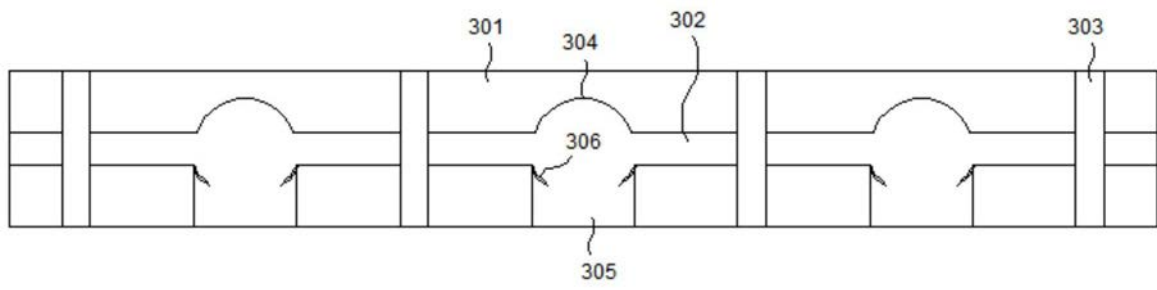


图6

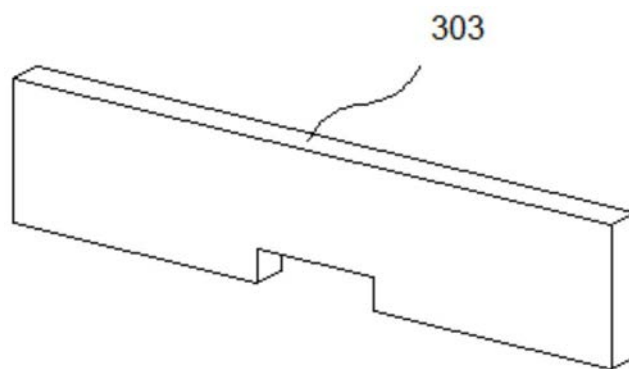


图7

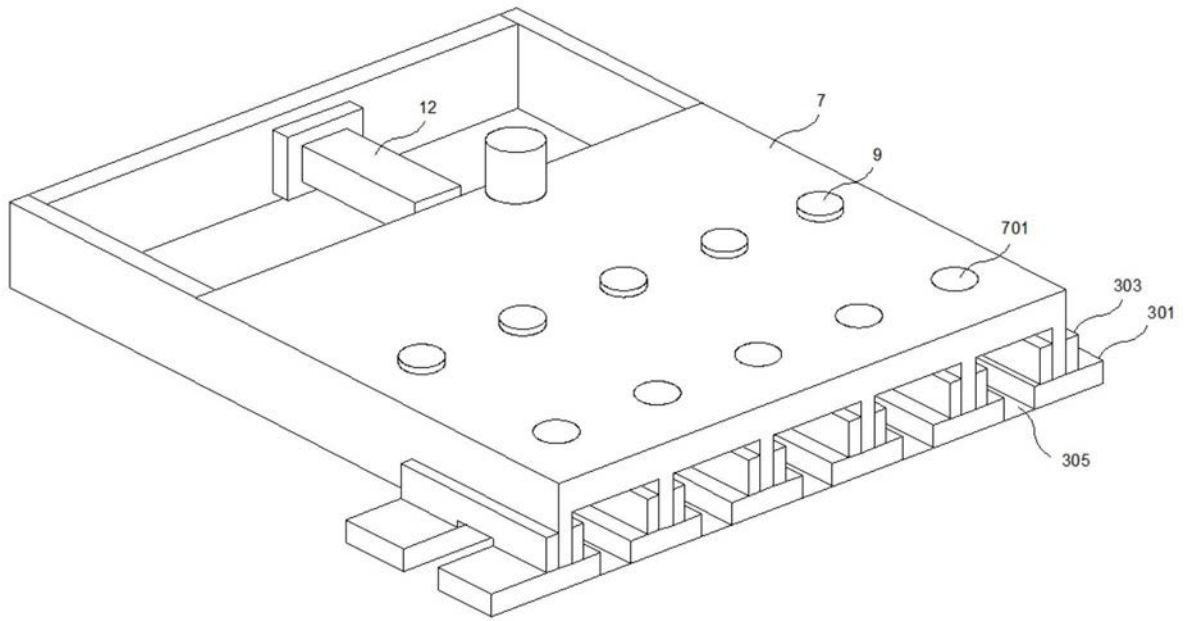


图8

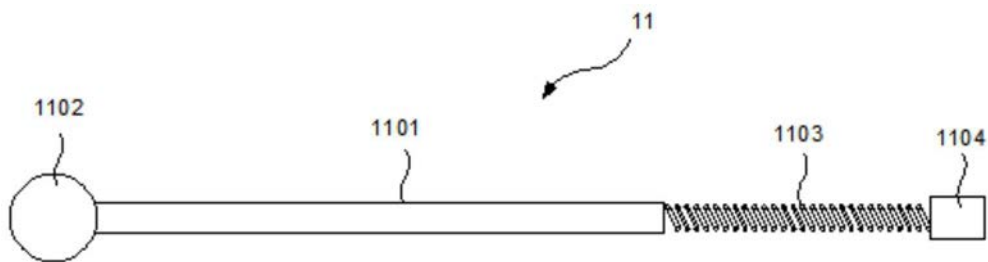


图9