



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110271707 B

(45) 授权公告日 2024. 03. 08

(21) 申请号 201910658504.5

(22) 申请日 2019.07.22

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110271707 A

(43) 申请公布日 2019.09.24

(73) 专利权人 浙江天能电池(江苏)有限公司
地址 223600 江苏省宿迁市沭阳经济开发区天能工业园天能路1号

(72) 发明人 陈金国 朱成龙 伍锦华 丁建中
胡国柱 钱炜 雷国平 史良洋
杨光华

(74) 专利代理机构 淮安市科文知识产权事务所
32223
专利代理师 廖娜

(51) Int.Cl.

B65B 35/44 (2006.01)

B65B 5/06 (2006.01)

B65B 35/36 (2006.01)

B65B 43/52 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 104340417 A, 2015.02.11

CN 108190104 A, 2018.06.22

CN 109178484 A, 2019.01.11

CN 203186599 U, 2013.09.11

CN 206278334 U, 2017.06.27

CN 210235447 U, 2020.04.03

US 4986409 A, 1991.01.22

审查员 王竑超

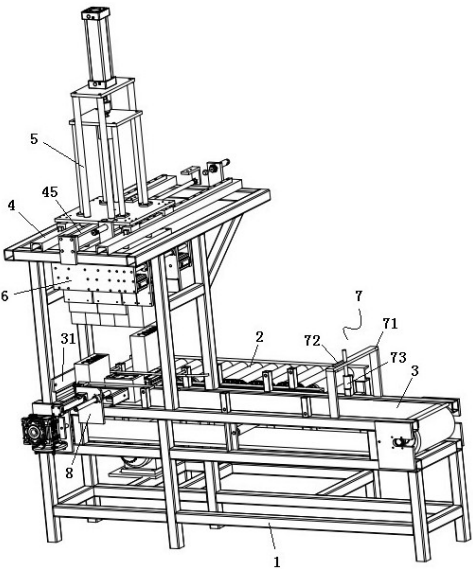
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54) 发明名称

一种用于阀控式铅酸蓄电池生产的多型号多模式装箱设备

(57) 摘要

本发明公开了一种用于阀控式铅酸蓄电池生产的多型号多模式装箱设备,包括机架、包装箱输送线、电池输送线、平移机构、升降机构、夹取机构及电池换向机构;所述包装箱输送线与电池输送线并排设置于机架上,电池输送线的末端设有电池阻挡条,与电池输送线一端平齐的包装箱输送线底部机架上设有拦截气缸,拦截气缸的输出端固定连接有机架上的包装箱挡板,拦截气缸驱动包装箱挡板伸出至包装箱输送线以拦截包装箱;所述平移机构包括固定连接在电池输送线一端上方的支架,支架顶部固定连接有机架上的横梁,且横梁的一端延伸至包装箱输送线的上方。本发明实现了阀控式铅酸蓄电池装箱全自动化,取代原有人工装箱方式,生产效率提高了400%,且降低了企业的用工成本。



1. 一种用于阀控式铅酸蓄电池生产的多型号多模式装箱设备, 其特征在于: 包括机架(1)、包装箱输送线(2)、电池输送线(3)、平移机构(4)、升降机构(5)、夹取机构(6)及电池换向机构(7);

所述包装箱输送线(2)与电池输送线(3)并排设置于机架(1)上, 电池输送线(3)的末端设有电池阻挡条(31), 与电池输送线(3)一端平齐的包装箱输送线(2)底部机架(1)上设有拦截气缸(22), 拦截气缸(22)的输出端固定连接有机箱挡板(21), 拦截气缸(22)驱动包装箱挡板(21)伸出包装箱输送线(2)以拦截包装箱;

所述平移机构(4)包括固定连接在电池输送线(3)一端上方的支架(41), 支架(41)顶部固定连接有机梁(42), 且机梁(42)的一端延伸至包装箱输送线(2)的上方, 机梁(42)的上方滑动连接有平台(43), 平台(43)在包装箱输送线(2)与电池输送线(3)之间的机梁(42)上作往复直线运动;

所述升降机构(5)包括固定连接于平台(43)上的支撑杆(51), 支撑杆(51)顶端固定连接有机缸(52), 机缸(52)动力输出端固定连接有机分配板(53), 机分配板(53)的底部固定连接有机第一滑杆(54), 第一滑杆(54)滑动连接有平台(43)且延伸至平台(43)下方;

所述夹取机构(6)包括固定连接于第一滑杆(54)底部的横杆(61), 横杆(61)的两端固定连接有机座板(62), 且座板(62)沿电池输送线(3)的长度方向两侧对称设置, 两块座板(62)的内侧并列设有若干个夹紧气缸(63), 两侧的夹紧气缸(63)相向且对称设置, 每个夹紧气缸(63)的动力输出端均固定连接有机夹板(64);

所述电池换向机构(7)包括固定连接于电池输送线(3)远离电池阻挡条(31)这端两侧的U型架(71), U型架(71)的上方设有挡杆(72), 挡杆(72)的底端延伸至电池输送线(3)的上方;

所述机梁(42)的顶部沿长度方向固定连接有机直线导轨(44), 平台(43)固定连接于直线导轨(44)的滑块上, 机梁(42)接近于电池输送线(3)的这端固定连接有机平移气缸(45), 平台(43)接近于包装箱输送线(2)的这端通过L型板固定连接于机平移气缸(45)的动力输出端;

所述支撑杆(51)的顶端固定连接有机顶板(55), 机缸(52)固定连接于顶板(55)上, 支撑杆(51)的顶端固定连接于顶板(55)底部的四个拐角处, 第一滑杆(54)的顶端固定连接于机分配板(53)的四个拐角处, 平台(43)上固定连接有机第一滑套(56), 第一滑杆(54)滑动连接于第一滑套(56)。

2. 如权利要求1所述的一种用于阀控式铅酸蓄电池生产的多型号多模式装箱设备, 其特征在于: 所述座板(62)上部之间固定连接有机第二滑杆(65), 每个夹板(64)的上部至少固定连接有机两个第二滑套(66), 且第二滑杆(65)滑动连接于第二滑套(66)。

3. 如权利要求1所述的一种用于阀控式铅酸蓄电池生产的多型号多模式装箱设备, 其特征在于: 所述电池输送线(3)接近于支架(41)的这端上方设有护栏(33), 护栏(33)对称设置并固定连接于机架(1)上, 且护栏(33)远离电池阻挡条(31)的这端向两侧弯折。

4. 如权利要求1所述的一种用于阀控式铅酸蓄电池生产的多型号多模式装箱设备, 其特征在于: 所述U型架(71)的上开设有腰形孔(73), 腰形孔(73)的一端向电池输送线(3)中部延伸, 且腰形孔(73)的长度尺寸小于或等于电池输送线(3)宽度尺寸的三分之一, 挡杆(72)在腰形孔(73)中左右移动。

5. 如权利要求2所述的一种用于阀控式铅酸蓄电池生产的多型号多模式装箱设备, 其

特征在于:所述横梁(42)的两端固定连接有缓冲器(46),当平台(43)移动至直线导轨(44)的两端时,平台(43)两端分别与缓冲器(46)接触。

6.如权利要求1-5中任一项所述的一种用于阀控式铅酸蓄电池生产的多型号多模式装箱设备,其特征在于:所述电池输送线(3)上固定连接有推送机构(8),推送机构(8)包括推送气缸(81),推送气缸(81)通过支撑板固定连接于夹取机构(6)正下方的电池输送线(3)侧部,且推送气缸(81)位于电池输送线(3)远离于包装箱输送线(2)的这侧,推送气缸(81)的动力输出端固定连接有推板(82),推送气缸(81)驱动推板(82)向电池输送线(3)上方移动。

7.如权利要求6所述的一种用于阀控式铅酸蓄电池生产的多型号多模式装箱设备,其特征在于:所述支撑板上固定连接有第三滑套(83),第三滑杆(84)的一端与推板(82)连接,另一端滑动连接于第三滑套(83)。

8.如权利要求6所述的一种用于阀控式铅酸蓄电池生产的多型号多模式装箱设备,其特征在于:所述电池输送线(3)的侧部固定连接有防倾倒气缸(85),防倾倒气缸(85)与推送机构(8)相向设置。

一种用于阀控式铅酸蓄电池生产的多型号多模式装箱设备

技术领域

[0001] 本发明涉及铅酸蓄电池生产设备技术领域,尤其涉及一种用于阀控式铅酸蓄电池生产的多型号多模式装箱设备。

背景技术

[0002] 蓄电池是将化学能直接转化成电能的一种装置,是按可再充电设计的电池,通过可逆的化学反应实现再充电,通常是指铅酸蓄电池,它是电池中的一种,属于二次电池。蓄电池按电极材料和工作原理的不同,主要分为铅酸蓄电池、锂离子电池、镍氢电池、镍镉电池等四大类。其中,铅酸蓄电池是化学电池中市场份额最大、使用范围最广的电池,特别是在起动和大型储能等应用领域,在较长时间尚难以被其他新型电池替代。铅酸蓄电池价格较低,具有技术成熟、高低温性能优异、稳定可靠、安全性高、资源再利用性好等比较优势,市场竞争优势明显。

[0003] 铅酸蓄电池由正极板、负极板、隔板、电解液、塑料槽等组成。铅酸蓄电池正极活性物质为二氧化铅,负极活性物质是铅,电解液是稀硫酸,正负极之间由隔板隔开,电解液中的离子可以通过隔板中的微孔,电极上的电子不能通过隔板。铅酸蓄电池放电后,正极板的活性物质二氧化铅转化成硫酸铅附着在正极板上,负极活性物质铅也转化成硫酸铅附着在负极上,电解液中的硫酸扩散到极板中去,电解液的浓度降低。铅酸蓄电池在充电时,发生相反的反应。通过充电、放电反应,铅酸蓄电池可以反复使用,直到储存的容量达不到电器的要求时,寿命终止。

[0004] 阀控式铅酸蓄电池的基本特点是使用期间不用加酸加水维护,电池为密封结构,不会漏酸,也不会排酸雾,电池盖子上设有单向排气阀(也叫安全阀),该阀的作用是当电池内部气体量超过一定值(通常用气压值表示),即当电池内部气压升高到一定值时,排气阀自动打开,排出气体,然后自动关阀,防止空气进入电池内部。这种电池虽然也是铅酸蓄电池,但是它与原来的铅酸蓄电池相比具有很多优点,而倍受用户欢迎。

[0005] 目前行业内阀控式铅酸蓄电池装箱普遍采用人工逐个装箱的方法,装箱的效率极其低下,且用工成本越来越高。

[0006] 因此,发明一种用于阀控式铅酸蓄电池生产的多型号多模式装箱设备来解决上述问题很有必要。

发明内容

[0007] 本发明的目的在于提供一种用于阀控式铅酸蓄电池生产的多型号多模式装箱设备,实现了阀控式铅酸蓄电池装箱全自动化,取代原有人工装箱方式,生产效率提高了400%,且降低了企业的用工成本;夹取机构采用分段式,可以根据不同的产品,实现夹板部分运动方式的改变,从而实现多型号、多模式生产;电池换向机构可实现电池的90°换向,以满足不同型号产品的不同装箱需要;平台通过直线导轨精准化输送,保证电池能够顺利落入包装箱中;升降机构通过滑杆与滑套配合,使得其底部的夹取机构运动更为结实稳固;夹

板在夹紧过程中,通过滑杆与滑套的配合,保证了夹板的稳定性,夹取电池时不易脱落;电池输送线的末端设有护栏,可防止电池从输送带上掉落而损坏;护栏远离电池阻挡条的这端向两侧弯折,可引导电池顺利进入到夹取机构的下方;挡杆在腰形孔中左右移动,在进行多型号、多模式生产时,方便及时切换挡杆的位置;横梁的两端固定连接有缓冲器,可减少平台的震动及噪音,在动作中将平台平衡有效的停止;电池输送线上固定连接有推送机构,可实现电池双排或多排装箱的目的;防倾倒气缸与推送机构相向设置,可防止在推送电池时电池倾倒;以解决上述背景技术中提出的问题。

[0008] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0009] 一种用于阀控式铅酸蓄电池生产的多型号多模式装箱设备,包括机架、包装箱输送线、电池输送线、平移机构、升降机构、夹取机构及电池换向机构;所述包装箱输送线与电池输送线并排设置于机架上,电池输送线的末端设有电池阻挡条,与电池输送线一端平齐的包装箱输送线底部机架上设有拦截气缸,拦截气缸的输出端固定连接有包装箱挡板,拦截气缸驱动包装箱挡板伸出包装箱输送线以拦截包装箱;所述平移机构包括固定连接在电池输送线一端上方的支架,支架顶部固定连接有横梁,且横梁的一端延伸至包装箱输送线的上方,横梁的上方滑动连接有平台,平台在包装箱输送线与电池输送线之间的横梁上作往复直线运动;所述升降机构包括固定连接于平台上的支撑杆,支撑杆顶端固定连接有升降气缸,升降气缸动力输出端固定连接有分配板,分配板的底部固定连接有第一滑杆,第一滑杆滑动连接有平台且延伸至平台下方;所述夹取机构包括固定连接于第一滑杆底部的横杆,横杆的两端固定连接有座板,且座板沿电池输送线的长度方向两侧对称设置,两块座板的内侧并列设有若干个夹紧气缸,两侧的夹紧气缸相向且对称设置,每个夹紧气缸的动力输出端均固定连接有夹板;所述电池换向机构包括固定连接于电池输送线远离电池阻挡条这端两侧的U型架,U型架的上方设有挡杆,挡杆的底端延伸至电池输送线的上方。

[0010] 本发明的进一步改进方案是,所述横梁的顶部沿长度方向固定连接有直线导轨,平台固定连接于直线导轨的滑块上,横梁接近于电池输送线的这端固定连接有平移气缸,平台接近于包装箱输送线的这端通过L型板固定连接于平移气缸的动力输出端。

[0011] 本发明的进一步改进方案是,所述支撑杆的顶端固定连接有顶板,升降气缸固定连接于顶板上,支撑杆的顶端固定连接于顶板底部的四个拐角处,第一滑杆的顶端固定连接于分配板的四个拐角处,平台上固定连接有第一滑套,第一滑杆滑动连接于第一滑套。

[0012] 本发明的进一步改进方案是,所述座板上部之间固定连接有第二滑杆,每个夹板的上部至少固定连接有两个第二滑套,且第二滑杆滑动连接于第二滑套。

[0013] 本发明的进一步改进方案是,所述电池输送线接近于支架的这端上方设有护栏,护栏对称设置并固定连接于机架上,且护栏远离电池阻挡条的这端向两侧弯折。

[0014] 本发明的进一步改进方案是,所述U型架的上开设有腰形孔,腰形孔的一端向电池输送线中部延伸,且腰形孔的长度尺寸小于或等于电池输送线宽度尺寸的三分之一,挡杆在腰形孔中左右移动。

[0015] 本发明的进一步改进方案是,所述横梁的两端固定连接有缓冲器,当平台移动至直线导轨的两端时,平台两端分别与缓冲器接触。

[0016] 本发明的进一步改进方案是,所述电池输送线上固定连接有推送机构,推送机构包括推送气缸,推送气缸通过支撑板固定连接于夹取机构正下方的电池输送线侧部,且推

送气缸位于电池输送线远离于包装箱输送线的这侧,推送气缸的动力输出端固定连接有推板,推送气缸驱动推板向电池输送线上方移动。

[0017] 本发明的进一步改进方案是,所述支撑板上固定连接有第三滑套,第三滑杆的一端与推板连接,另一端滑动连接于第三滑套。

[0018] 本发明的进一步改进方案是,所述电池输送线的侧部固定连接有防倾倒气缸,防倾倒气缸与推送机构相向设置。

[0019] 本发明的有益效果:

[0020] 一、本发明的用于阀控式铅酸蓄电池生产的多型号多模式装箱设备,实现阀控式铅酸蓄电池装箱全自动化,取代原有人工装箱方式,生产效率提高了400%,且降低了企业的用工成本。

[0021] 二、本发明的用于阀控式铅酸蓄电池生产的多型号多模式装箱设备,夹取机构采用分段式,可以根据不同的产品,实现夹板部分运动方式的改变,从而实现多型号、多模式生产。

[0022] 三、本发明的用于阀控式铅酸蓄电池生产的多型号多模式装箱设备,电池换向机构可实现电池的90°换向,以满足不同型号产品的不同装箱需要。

[0023] 四、本发明的用于阀控式铅酸蓄电池生产的多型号多模式装箱设备,平台通过直线导轨精准化输送,保证电池能够顺利落入包装箱中。

[0024] 五、本发明的用于阀控式铅酸蓄电池生产的多型号多模式装箱设备,升降机构通过滑杆与滑套配合,使得其底部的夹取机构运动更为结实稳固。

[0025] 六、本发明的用于阀控式铅酸蓄电池生产的多型号多模式装箱设备,夹板在夹紧过程中,通过滑杆与滑套的配合,保证了夹板的稳定性,夹取电池时不易脱落。

[0026] 七、本发明的用于阀控式铅酸蓄电池生产的多型号多模式装箱设备,电池输送线的末端设有护栏,可防止电池从输送带上掉落而损坏。

[0027] 八、本发明的用于阀控式铅酸蓄电池生产的多型号多模式装箱设备,护栏远离电池阻挡条的这端向两侧弯折,可引导电池顺利进入到夹取机构的下方。

[0028] 九、本发明的用于阀控式铅酸蓄电池生产的多型号多模式装箱设备,挡杆在腰形孔中左右移动,在进行多型号、多模式生产时,方便及时切换挡杆的位置。

[0029] 十、本发明的用于阀控式铅酸蓄电池生产的多型号多模式装箱设备,横梁的两端固定连接有缓冲器,可减少平台的震动及噪音,在动作中将平台平衡有效的停止。

[0030] 十一、本发明的用于阀控式铅酸蓄电池生产的多型号多模式装箱设备,电池输送线上固定连接推送机构,可实现电池双排或多排装箱的目的。

[0031] 十二、本发明的用于阀控式铅酸蓄电池生产的多型号多模式装箱设备,防倾倒气缸与推送机构相向设置,可防止在推送电池时电池倾倒。

附图说明

[0032] 图1为本发明的整体结构示意图。

[0033] 图2为本发明的正视图。

[0034] 图3为本发明的左视图。

[0035] 图4为本发明的俯视图。

[0036] 图5为本发明的升降机构和夹取机构结构示意图。

[0037] 图6为本发明的夹取机构结构示意图。

[0038] 图7为本发明的推送机构结构示意图。

[0039] 图8为本发明的实施例1装箱过程示意图。

[0040] 图9为本发明的实施例2装箱过程示意图。

[0041] 图中:1-机架、2-包装箱输送线、21-包装箱挡板、22-拦截气缸、3-电池输送线、31-电池阻挡条、33-护栏、4-平移机构、41-支架、42-横梁、43-平台、44-直线导轨、45-平移气缸、46-缓冲器、5-升降机构、51-支撑杆、52-升降气缸、53-分配板、54-第一滑杆、55-顶板、56-第一滑套、6-夹取机构、61-栏杆、62-座板、63-夹紧气缸、64-夹板、65-第二滑杆、66-第二滑套、7-电池换向机构、71-U型架、72-挡杆、73-腰形孔、8-推送机构、81-推送气缸、82-推板、83-第三滑套、84-第三滑杆、85-防倾倒气缸、9-空纸箱、10-20ah电池、11-12ah电池。

具体实施方式

[0042] 下面结合附图和具体实施例,进一步阐明本发明,应理解下述具体实施例仅用于说明本发明而并不用于限制本发明的范围,在阅读了本发明之后,本领域技术人员对发明的各种等价形式的修改均落于本申请所附权利要求所限定的范围。

[0043] 实施例1:如图1-7所示,一种用于阀控式铅酸蓄电池生产的多型号多模式装箱设备,包括机架1、包装箱输送线2、电池输送线3、平移机构4、升降机构5、夹取机构6及电池换向机构7;所述包装箱输送线2与电池输送线3并排设置于机架1上,电池输送线3的末端设有电池阻挡条31,与电池输送线3一端平齐的包装箱输送线2底部机架1上设有拦截气缸22,拦截气缸22的输出端固定连接有机架1上设有拦截气缸22,拦截气缸22驱动包装箱挡板21伸出于包装箱输送线2以拦截包装箱;在本实施例中,电池输送线3为现有技术中常用的PE输送带,包装箱输送线2为现有技术中常用的双排链式的输送辊;所述平移机构4包括通过螺栓固定连接在电池输送线3一端上方的支架41,支架41顶部焊接有横梁42,且横梁42的一端延伸至包装箱输送线2的上方,横梁42的上方滑动连接有平台43,平台43在包装箱输送线2与电池输送线3之间的横梁42上作往复直线运动;所述升降机构5包括螺接于平台43上的支撑杆51,支撑杆51顶端固定连接有机架1上设有升降气缸52,升降气缸52动力输出端螺接有分配板53,分配板53的螺接有第一滑杆54,第一滑杆54滑动连接有平台43且延伸至平台43下方;所述夹取机构6包括通过螺栓固定连接于第一滑杆54底部的横杆61,横杆61的两端通过螺栓固定连接有机架1上设有座板62,且座板62沿电池输送线3的长度方向两侧对称设置,两块座板62的内侧并列通过螺栓固定连接有机架1上设有若干个夹紧气缸63,两侧的夹紧气缸63相向且对称设置,每个夹紧气缸63的动力输出端均螺接有机架1上设有夹板64;所述电池换向机构7包括通过螺栓固定连接于电池输送线3远离电池阻挡条31这端两侧的U型架71,U型架71的上方设有挡杆72,挡杆72的底端延伸至电池输送线3的上方。

[0044] 所述横梁42的顶部沿长度方向通过螺栓固定连接有机架1上设有直线导轨44,平台43通过螺栓固定连接于直线导轨44的滑块上,横梁42接近于电池输送线3的这端通过螺栓固定连接有机架1上设有平移气缸45,平台43接近于包装箱输送线2的这端通过L型板固定连接于平移气缸45的动力输出端。

[0045] 所述支撑杆51的顶端螺接有机架1上设有顶板55,升降气缸52通过螺栓固定连接于顶板55上,

支撑杆51的顶端螺接于顶板55底部的四个拐角处,第一滑杆54的顶端固定连接于分配板53的四个拐角处,平台43上通过螺栓固定连接有第一滑套56,第一滑杆54滑动连接于第一滑套56。

[0046] 所述座板62上部之间通过螺栓固定连接有第二滑杆65,每个夹板64的上部至少固定连接有两个第二滑套66,且第二滑杆65滑动连接于第二滑套66。

[0047] 所述电池输送线3接近于支架41的这端上方设有护栏33,护栏33对称设置并固定连接于机架1上,且护栏33远离电池阻挡条31的这端向两侧弯折;在本实施例中,电池输送线3的两侧设有立柱,护栏33通过螺栓抬高固定连接在立柱上。

[0048] 所述U型架71的上开设有腰形孔73,腰形孔73的一端向电池输送线3中部延伸,且腰形孔73的长度尺寸小于或等于电池输送线3宽度尺寸的三分之一,挡杆72在腰形孔73中左右移动;在本实施例中,挡杆72上部设有外螺纹,挡杆72与腰形孔73接合处的上下两端均安装有锁紧螺母,通过这两个锁紧螺母实现挡杆72的调节。

[0049] 所述横梁42的两端通过螺栓固定连接有缓冲器46,当平台43移动至直线导轨44的两端时,平台43两端分别与缓冲器46接触。

[0050] 在本实施例中,拦截气缸22的型号为亚德客TN25X30S;升降气缸52的型号为亚德客SC80X400S;夹紧气缸63的型号为亚德客SDA50X50S;平移气缸45的型号为SC63X500S;缓冲器46的型号为亚德客ACJ2550。

[0051] 本实施例具体工作原理如下:如图8所示,在对20ah电池10进行装箱时,挡杆72需要调节至电池输送线3上部的这端;电池从电池输送线3的首端向末端移动,且电池的长度方向顺着电池输送线3,当电池碰到挡杆72时,电池在电池输送线3上转动90°后继续移动,直至碰到电池阻挡条31后停止,当电池的数量达到五个(五个为一组)后,升降气缸52伸出以使夹取机构6下移,电池处于两侧夹板64之间,夹紧气缸63伸出,夹板64将五个电池夹住,升降气缸52缩回,将电池夹起;于此同时,空纸箱9从包装箱输送线2的首端向末端移动,当空纸箱9碰到包装箱挡板21后停止以等待装箱;平移气缸45伸出,平台43移动至包装箱输送线2的上方,升降气缸52伸出后夹紧气缸63缩回,电池落入到空纸箱9中;接着拦截气缸22缩回,装有电池的包装箱继续移动至下一道工序;升降气缸52缩回后,平移气缸45缩回,平台43移动至电池输送线3的上方,并进行下一组电池的装箱,依次循环。

[0052] 实施例2:本实施例为了实现不同的装箱方式,在实施例1的基础上加装了推送机构8,以实现电池双排或多排装箱的目的,具体地说:

[0053] 所述电池输送线3上固定连接推送机构8,推送机构8包括推送气缸81,推送气缸81通过支撑板固定连接于夹取机构6正下方的电池输送线3侧部,且推送气缸81位于电池输送线3远离于包装箱输送线2的这侧,推送气缸81的动力输出端螺接有推板82,推送气缸81驱动推板82向电池输送线3上方移动;所述支撑板上通过螺栓固定连接有第三滑套83,第三滑杆84的一端与推板82连接,另一端滑动连接于第三滑套83;所述电池输送线3的侧部通过螺栓固定连接有防倾倒气缸85,防倾倒气缸85与推送机构8相向设置。

[0054] 在本实施例中,推送气缸81的型号为亚德客SC32X150S,防倾倒气缸85的型号为TN25X100S。

[0055] 本实施例具体工作原理如下:如图9所示,在对12ah电池11进行装箱时,挡杆72需要调节至电池输送线3边缘的这端;电池从电池输送线3的首端向末端移动,且电池的长度

方向顺着电池输送线3,直至碰到电池阻挡条31后停止;当电池的数量达到两个后,推送气缸81伸出,推板82将两块电池向包装箱输送线2这侧推送,与此同时,防倾倒气缸85伸出,给两个电池施加反向的推力,以防止两个电池倒掉,推送动作完成后,防倾倒气缸85和推送气缸81缩回,电池继续向末端移动,当电池的数量达到两块后,重复上述动作;当电池的数量达到四个后(四个为一组),升降气缸52伸出以使夹取机构6下移,电池处于两侧夹板64之间,夹紧气缸63伸出,夹板64将四个电池夹住,升降气缸52缩回,将电池夹起;于此同时,空纸箱9从包装箱输送线2的首端向末端移动,当空纸箱9碰到包装箱挡板21后停止以等待装箱;平移气缸45伸出,平台43移动至包装箱输送线2的上方,升降气缸52伸出后夹紧气缸63缩回,电池落入到空纸箱9中;接着拦截气缸22缩回,装有电池的包装箱继续移动至下一道工序;升降气缸52缩回后,平移气缸45缩回,平台43移动至电池输送线3的上方,并进行下一组电池的装箱,依次循环。

[0056] 在上述的两个实施例中,所有的气缸伸缩、输送线的减速电机启停均由PLC控制器来实现的,通过PLC控制器来实现气缸的顺序动作以及减速电机的启停,为现有技术中常用的技术手段,本技术方案并未对其有任何实质性的改进,此处不作赘述。

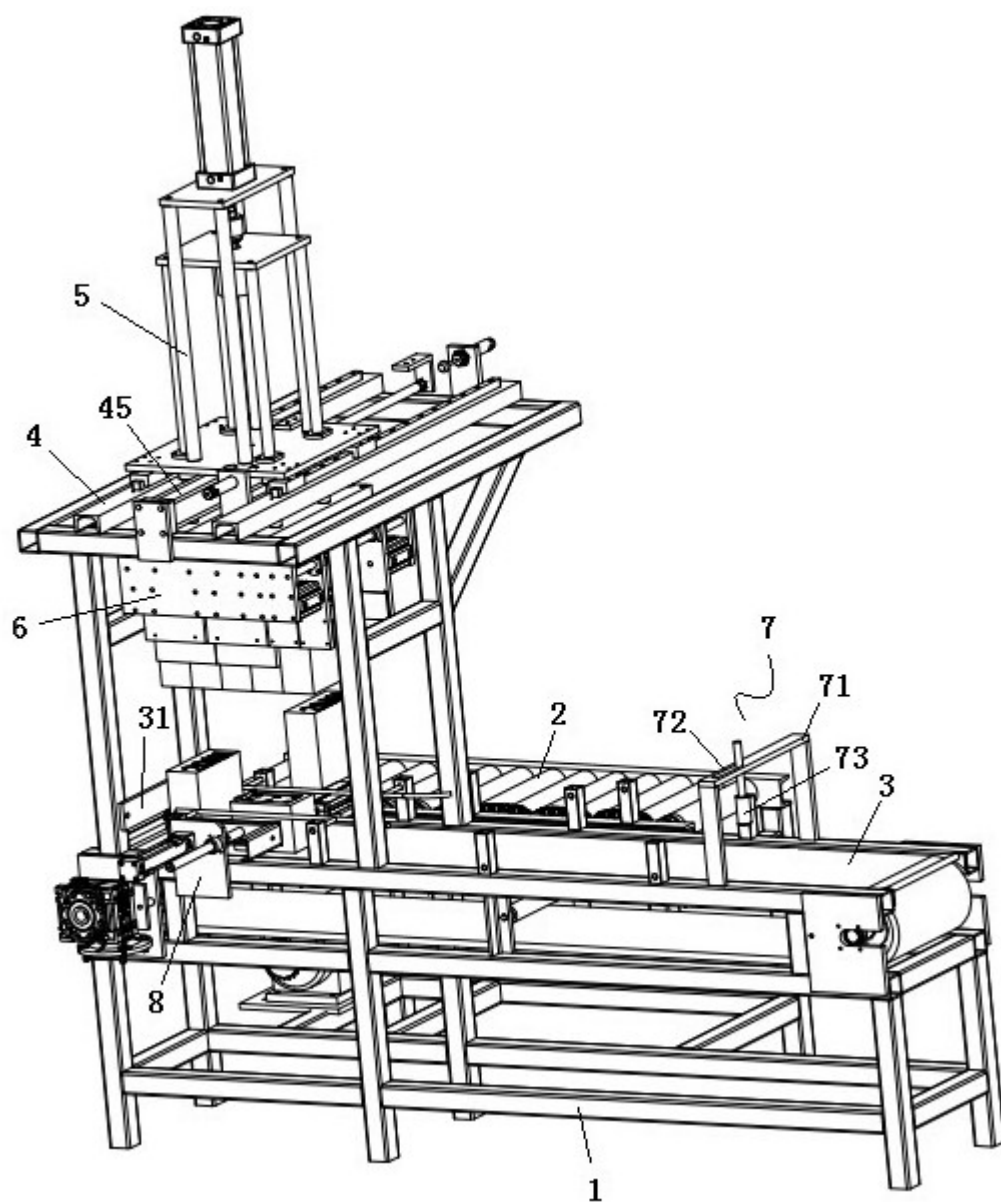


图1

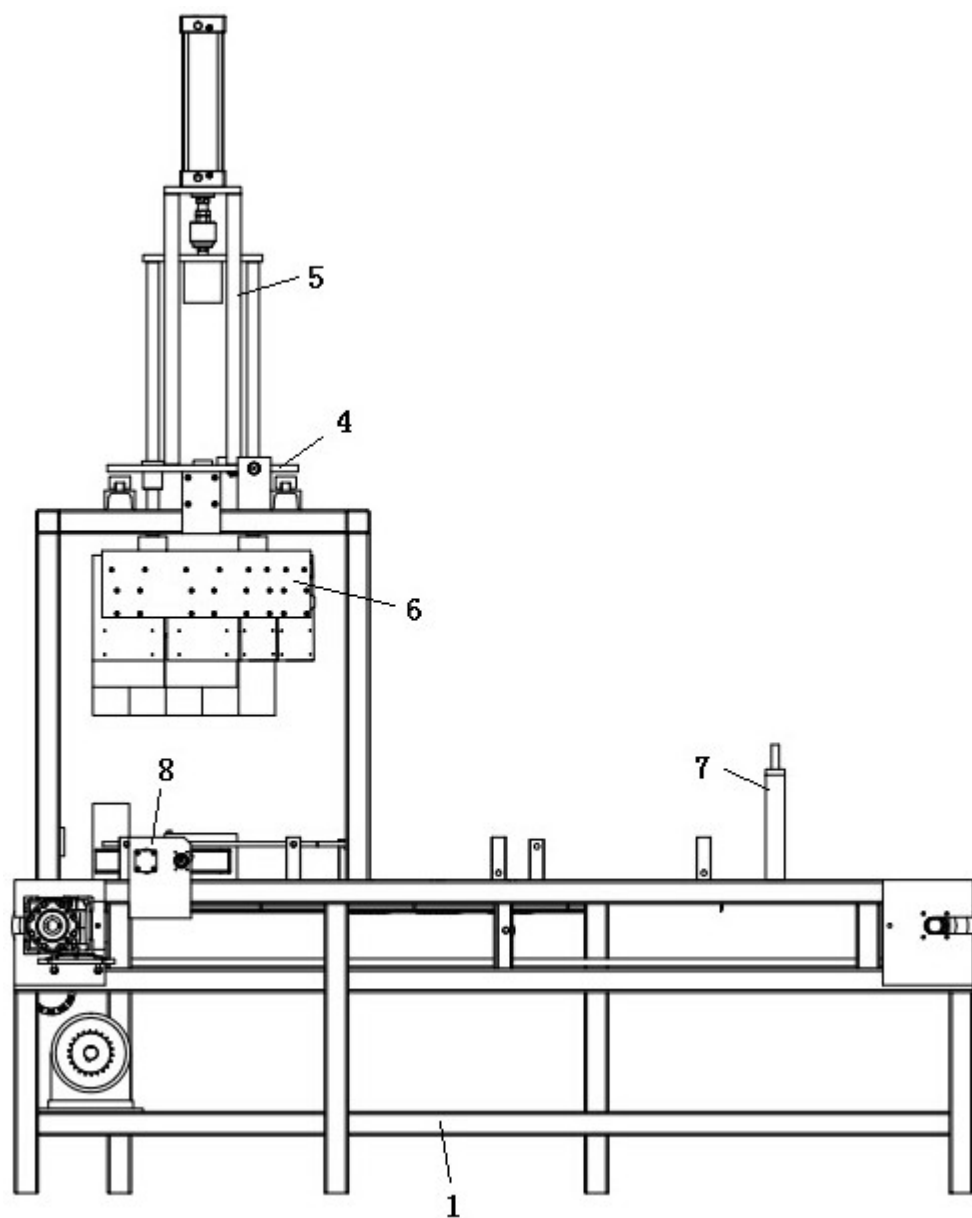


图2

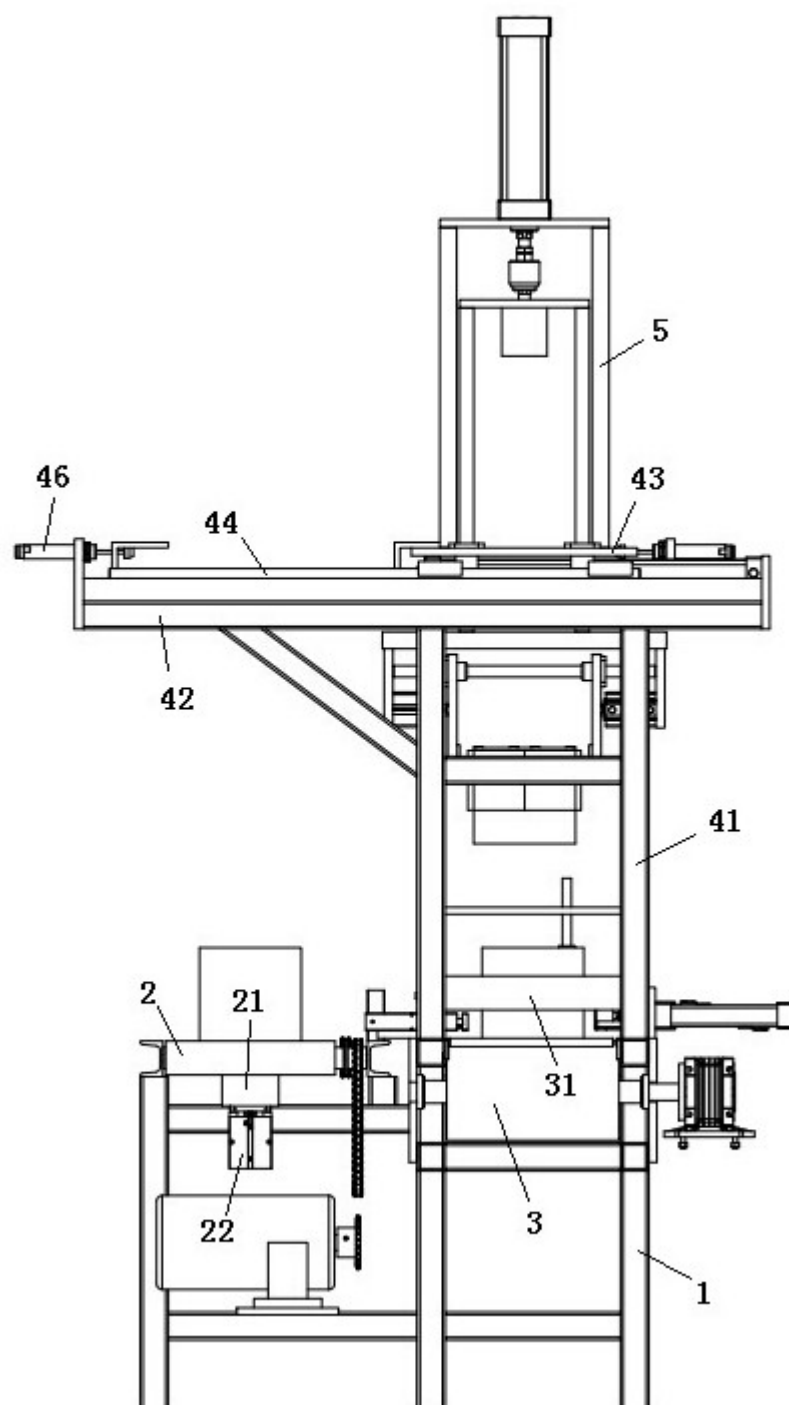


图3

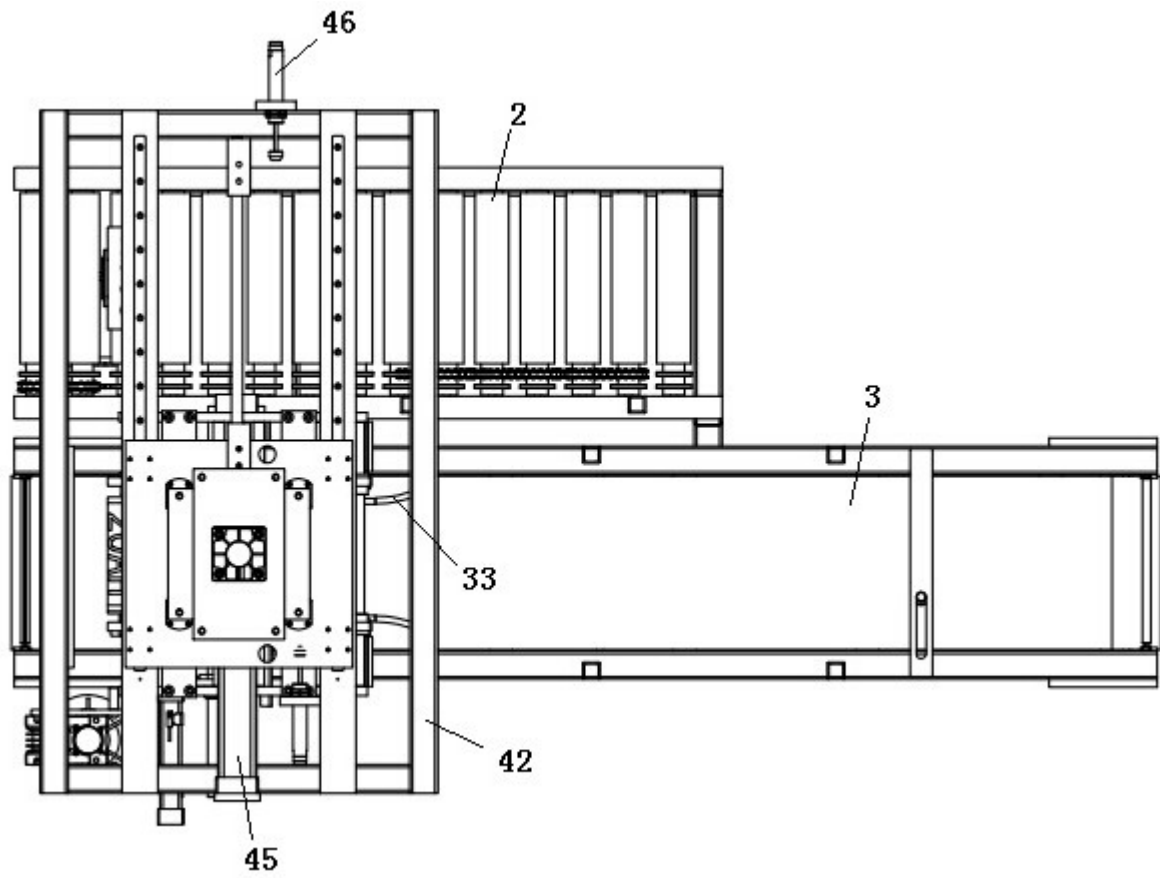


图4

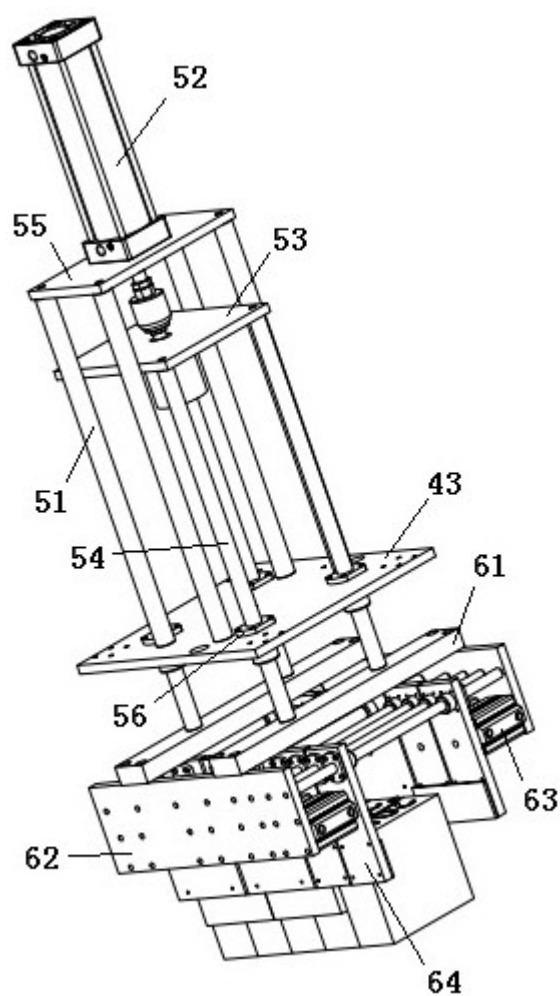


图5

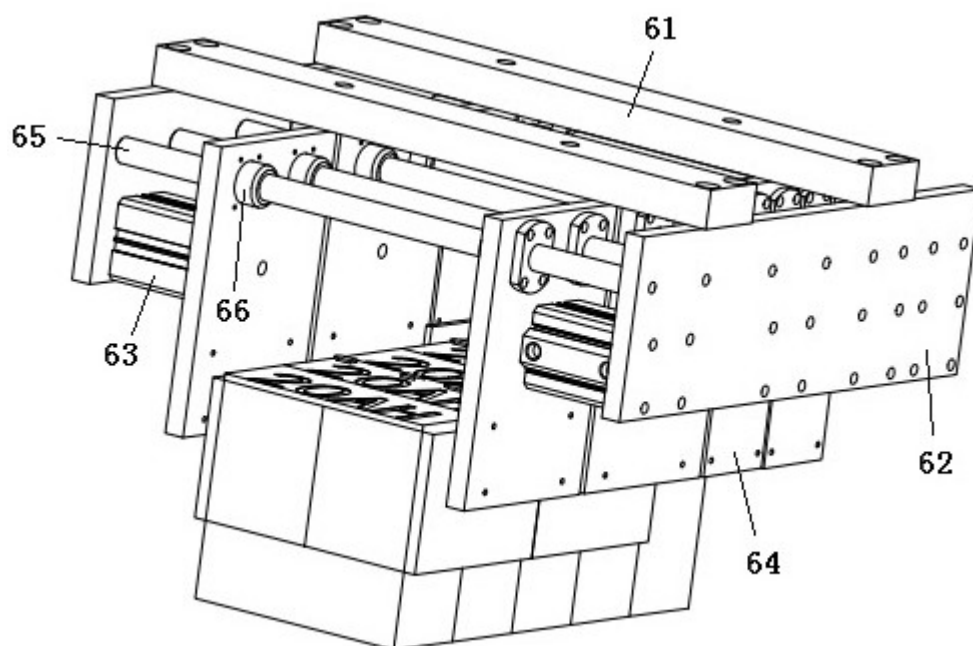


图6

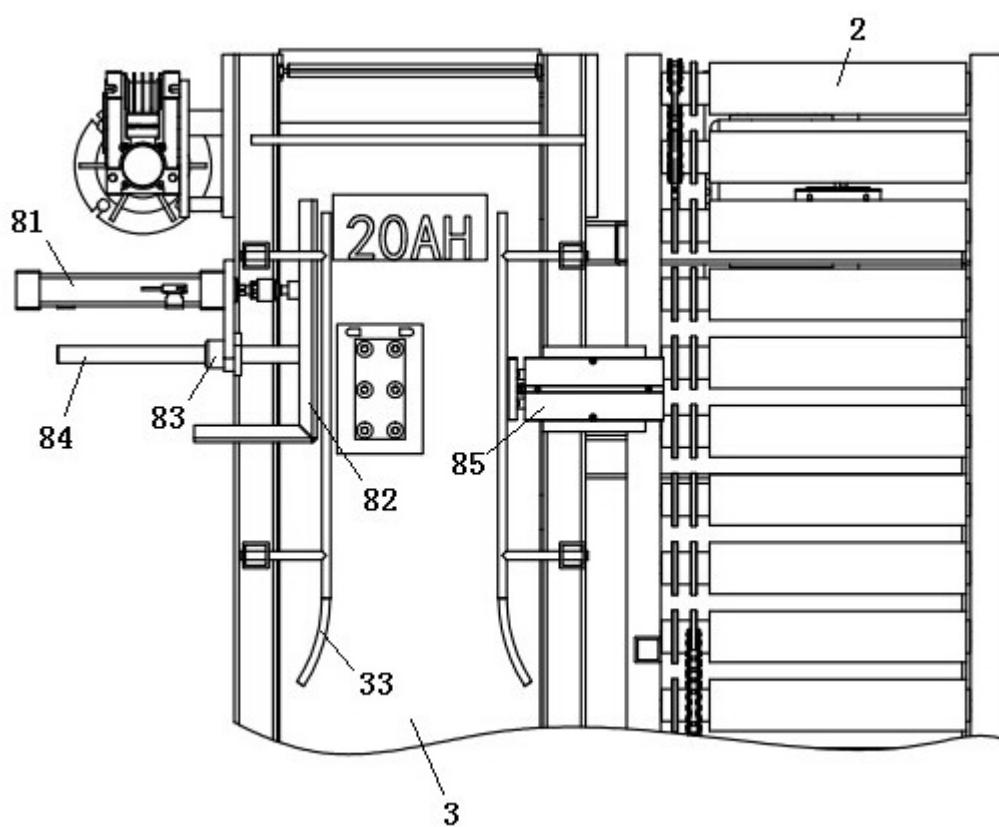


图7

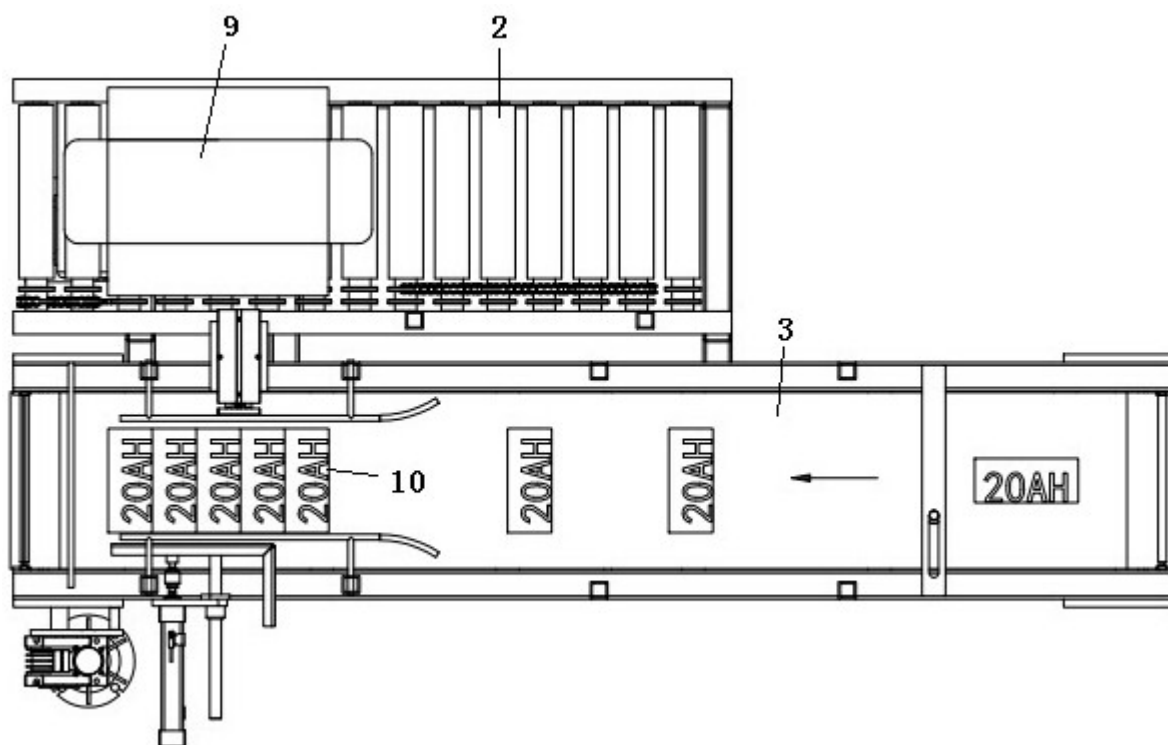


图8

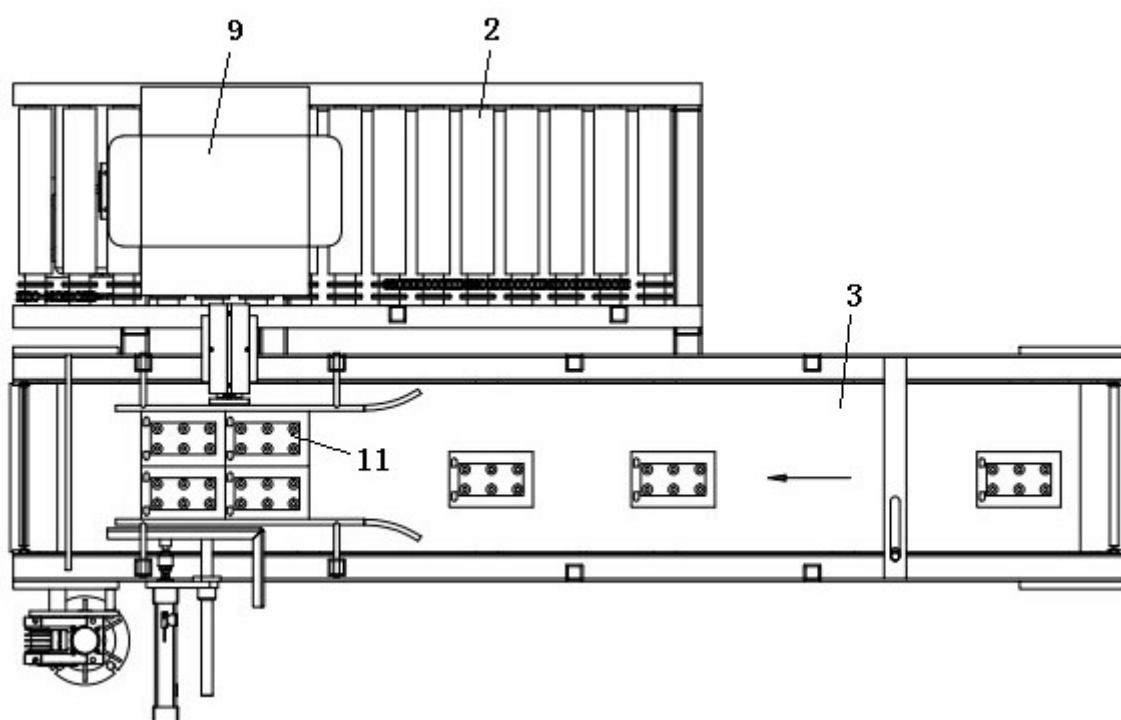


图9