



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204632857 U

(45) 授权公告日 2015. 09. 09

(21) 申请号 201420868153. 3

(22) 申请日 2014. 12. 29

(73) 专利权人 东莞市鸿宝锂电科技有限公司

地址 523000 广东省东莞市东城区温塘砖窑
工业区

(72) 发明人 喻世民 巫俊 张凯旋 刘高亮

(74) 专利代理机构 北京海虹嘉诚知识产权代理
有限公司 11129

代理人 陈双喜

(51) Int. Cl.

H01M 10/04(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

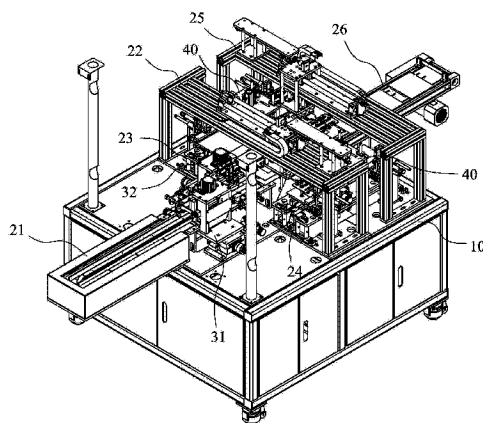
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 实用新型名称

锂电池的直线式高效切折烫成型机

(57) 摘要

本实用新型公开一种锂电池的直线式高效切折烫成型机,包括有机架和设置于该机架上的输送机构,沿锂电池的输送方向依序设置有切边机构和折烫机构,该输送机构包括有前后向直线延伸的前段输送机构、第一中转机械手、前后向直线延伸的左输送机构、前后向直线延伸的右输送机构、第二中转机械手和前后向直线延伸的后段输送机构。其根据折烫时间长于切边工序时间近两倍的特性,通过合理布局前段输送机构、左输送机构、右输送机构和后段输送机构,并结合两个双联式的取料机构,充分利用各工序的时间间隔,其由两侧同时进行的折烫机构配合一切边机构,避免了切边机构过快而长时间的待机过程,从而极大地提升了生产加工效率。



1. 一种锂电池的直线式高效切折烫成型机,包括有机架和设置于该机架上的输送机构,沿锂电池的输送方向依序设置有切边机构和折烫机构,其特征在于:

该输送机构包括有前后向直线延伸的前段输送机构、第一中转机械手、前后向直线延伸的左输送机构、前后向直线延伸的右输送机构、第二中转机械手和前后向直线延伸的后段输送机构,前述左输送机构位于前述前段输送机构的左前侧,右输送机构位于前述前段输送机构的右前侧,前述后段输送机构位于前段输送机构的正前方适当距离处;

前段输送机构上前向后依序设置有放料区、切边区和前待位区,前述左输送机构上前向后依序设置有左入料区、左折烫区和左冷定型区,右输送机构上前向后依序设置有右入料区、右折烫区和右冷定型区,后段输送机构上前向后依序设置有收料区和出料区;并且前述前待位区、左入料区和右入料区左右向并排布置,前述左冷定型区、收料区和右冷定型区左右向并排布置;

前述第一中转机械手包括有左右向直线延伸的第一导轨和沿该第一导轨左右向同步移动的两第一取料机构,该第一导轨左右横跨于前述前待位区、左入料区和右入料区上方;并且两第一取料机构左右向的距离与前述前待位区、左入料区左右向的距离相同,前待位区、左入料区左右向的距离与前待位区、右入料区左右向的距离相同;

前述第二中转机械手包括有左右向直线延伸的第二导轨和沿该第二导轨左右向同步移动的两第二取料机构,该第二导轨左右横跨于前述左冷定型区、收料区和右冷定型区上方;并且两第二取料机构左右向的距离与前述左冷定型区、收料区左右向的距离相同,左冷定型区、收料区左右向的距离与收料区、右冷定型区左右向的距离相同;

前述切边机构设置于前述前段输送机构的切边区中,前述折烫机构包括有左折烫机构和右折烫机构,左折烫机构设置于前述左折烫区中,右折烫机构设置于前述右折烫区中。

2. 根据权利要求 1 所述的锂电池的直线式高效切折烫成型机,其特征在于:所述切边机构包括有两个前后向依序设置的单切边机构。

3. 根据权利要求 2 所述的锂电池的直线式高效切折烫成型机,其特征在于:所述单切边机构分为上下切刀机构、切边对位机构、滚轮压板机构和宽度调整机构,当电池经过切边前上方的接近开关感应后,送料带位于停止期,滚轮压板气缸先向下运动压住电池;切边对位机构内置弹簧自动校正装置,切边对位机构推动电池至下切刀挡条上定位,切刀挡条随电池的切边宽度调节,最后上切刀运动将多余的电池边切平整。

4. 根据权利要求 1 所述的锂电池的直线式高效切折烫成型机,其特征在于:所述第一中转机械手包括有第一龙门架,第一龙门架上设置有左右向直线延伸的前述第一导轨,第一导轨上设置有沿该第一导轨左右移动的第一滑动架,第一滑动架的下方设置有左右布置的前述两第一取料机构,该两第一取料机构左右向同步移动。

5. 根据权利要求 1 所述的锂电池的直线式高效切折烫成型机,其特征在于:所述第二中转机械手包括有第二龙门架,第二龙门架上设置有左右向直线延伸的前述第二导轨,第二导轨上设置有沿该第二导轨左右移动的第二滑动架,第二滑动架的下方设置有左右布置的前述两第二取料机构,该两第二取料机构左右向同步移动。

6. 根据权利要求 1 所述的锂电池的直线式高效切折烫成型机,其特征在于:所述左入料区和右入料区中分别设置有整型机构。

7. 根据权利要求 1 所述的锂电池的直线式高效切折烫成型机,其特征在于:所述左冷

定型区和右冷定型区中分别设置有冷定型机构。

锂电池的直线式高效切折烫成型机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及锂电池自动化生产设备领域技术,尤其是指一种锂电池的直线式高效切折烫成型机。

背景技术

[0002] 在软包锂电池生产领域,需要对铝塑膜进行封装,封装后再进行壳电压、壳电阻测试,挑出不合格产品。如图 6a 至图 6c 所示,测试合格的电池 70 再精切多余侧封边 72 与气袋边 71,然后将切后余下的侧封边与气袋边折起来贴在电池主体 70 上,并将折后的边定型。在传统设备中,针对前述工序的生产都是采用单功能设备,对操作人员需求量大,生产效率低,产品质量不稳定,产品报废率高,造成产品成本高。

[0003] 随着科技的进步,目前市面上有出现一些多合一的锂电池切折烫成型机,其将各功能整合于同一台全自动或半自动设备上,解决了单一功能设备所存在的诸多问题,提高了电池生产效率,提高了产品质量,减少了操作人员需求,降低生产成本,确实具有进步性。然而在实践使用中发现,这些现有的多合一锂电池切折烫成型机在产品结构和使用性能上未能达到最佳效能,仍存在有诸多不足,现将部分常见的锂电池切折烫成型机及其所存在的问题归纳分析如下:1. 一种直线式切折烫三合一成型机,该设备折烫边原理是通过夹具带着电池通过一组由两个发热块组成的通道,通道前方成喇叭口状,后面为直通道,电池通过的过程中,电池边被逐步折弯最后定型,该原理不能适应目前对电池外观尺寸要求越来越高的生产需要,并且夹具换型成本高,市场需求率较小;2. 一种转盘式切折烫三合一成型机,该机在切边前没有通过电缸及压力传感器双重确保电池定位的功能,向工序依次进行,完成后一工序后才能进行前一工序,然而各工序实际需要的处理时间不同,部分工序长期处于待机状态,效率上存在严重浪费,生产效率不能进一步最大化提升。

实用新型内容

[0004] 本实用新型针对现有技术存在之缺失,其主要目的是提供一种锂电池的直线式高效切折烫成型机,其生产效率得到充分提升,品质稳定可靠。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型采用如下之技术方案:

[0006] 一种锂电池的直线式高效切折烫成型机,包括有机架和设置于该机架上的输送机构,沿锂电池的输送方向依序设置有切边机构和折烫机构,该输送机构包括有前后向直线延伸的前段输送机构、第一中转机械手、前后向直线延伸的左输送机构、前后向直线延伸的右输送机构、第二中转机械手和前后向直线延伸的后段输送机构,前述左输送机构位于前述前段输送机构的左前侧,右输送机构位于前述前段输送机构的右前侧,前述后段输送机构位于前段输送机构的正前方适当距离处;前段输送机构上前向后依序设置有放料区、切边区和前待位区,前述左输送机构上前向后依序设置有左入料区、左折烫区和左冷定型区,右输送机构上前向后依序设置有右入料区、右折烫区和右冷定型区,后段输送机构上前向后依序设置有收料区和出料区;并且前述前待位区、左入料区和右入料区左右向并排布置,

前述左冷定型区、收料区和右冷定型区左右向并排布置；

[0007] 前述第一中转机械手包括有左右向直线延伸的第一导轨和沿该第一导轨左右向同步移动的两第一取料机构，该第一导轨左右横跨于前述前待位区、左入料区和右入料区上方；并且两第一取料机构左右向的距离与前述前待位区、左入料区左右向的距离相同，前待位区、左入料区左右向的距离与前待位区、右入料区左右向的距离相同；前述第二中转机械手包括有左右向直线延伸的第二导轨和沿该第二导轨左右向同步移动的两第二取料机构，该第二导轨左右横跨于前述左冷定型区、收料区和右冷定型区上方；并且两第二取料机构左右向的距离与前述左冷定型区、收料区左右向的距离相同，左冷定型区、收料区左右向的距离与收料区、右冷定型区左右向的距离相同；前述切边机构设置于前述前段输送机构的切边区中，前述折烫机构包括有左折烫机构和右折烫机构，左折烫机构设置于前述左折烫区中，右折烫机构设置于前述右折烫区中。

[0008] 作为一种优选方案，所述切边机构包括有两个前后向依序设置的单切边机构。

[0009] 作为一种优选方案，所述该单切边机构分为上下切刀机构、切边对位机构、滚轮压板机构和宽度调整机构，当电池经过切边前上方的接近开关感应后，送料带位于停止期，滚轮压板气缸先向下运动压住电池；切边对位机构内置弹簧自动校正装置，切边对位机构推动电池至下切刀挡条上定位，切刀挡条随电池的切边宽度调节，最后上切刀运动将多余的电池边切平整。

[0010] 作为一种优选方案，所述第一中转机械手包括有第一龙门架，第一龙门架上设置有左右向直线延伸的前述第一导轨，第一导轨上设置有沿该第一导轨左右移动的第一滑动架，第一滑动架的下方设置有左右布置的前述两第一取料机构，该两第一取料机构左右向同步移动。

[0011] 作为一种优选方案，所述第二中转机械手包括有第二龙门架，第二龙门架上设置有左右向直线延伸的前述第二导轨，第二导轨上设置有沿该第二导轨左右移动的第二滑动架，第二滑动架的下方设置有左右布置的前述两第二取料机构，该两第二取料机构左右向同步移动。

[0012] 作为一种优选方案，所述在入料区和右入料区中分别设置有整型机构。

[0013] 作为一种优选方案，所述左冷定型区和右冷定型区中分别设置有冷定型机构。

[0014] 本实用新型与现有技术相比具有明显的优点和有益效果，具体而言，由上述技术方案可知：

[0015] 一、其根据折烫时间长于切边工序时间近两倍的特性，通过合理布局前段输送机构、左输送机构、右输送机构和后段输送机构，并结合两个双联式的取料机构，充分利用各工序的时间间隔，其由两侧同时进行的折烫机构配合一切边机构，避免了切边机构过快而长时间的待机过程，从而极大地提升了生产加工效率。

[0016] 二、将多个工序集成在一台设备上完成，实现半自动工作，整机产能高，结构紧凑，外形美观，且比较传统的切折烫三合一机换型成本低，换型调试速度快，各工序合理布局，只需一个操作人员便可轻松操作。以及，具有良好的防呆功能，所有运动部件或可能对人体造成伤害的部分均设有防护罩，确保操作人员人身绝对安全。

[0017] 三、产品精度高，切边精度达正负 0.15mm，折边高度误差小于正负 0.2mm，可靠性高，具有良好的产品一致性。

[0018] 为更清楚地阐述本实用新型的结构特征、技术手段及其所达到的具体目的和功能,下面结合附图与具体实施例来对本实用新型作进一步详细说明:

附图说明

- [0019] 图 1 是本实用新型之实施例的组装立体示意图。
[0020] 图 2 是本实用新型之实施例的组装俯视图。
[0021] 图 3 是本实用新型之实施例中输送机构的布局结构示意图。
[0022] 图 4 是本实用新型之实施例中机械手的立体结构示意图。
[0023] 图 5 是本实用新型之实施例中折烫机构的立体结构示意图。
[0024] 图 6a 是本实用新型之实施例中软包锂电池未切边前的结构示意图。
[0025] 图 6b 是本实用新型之实施例中软包锂电池切边后的结构示意图。
[0026] 图 6c 是本实用新型之实施例中软包锂电池折烫后的结构示意图。

具体实施方式

[0027] 请参照图 1 至图 5 所示,其显示出了本实用新型之较佳实施例的具体结构,包括有一种锂电池的直线式高效切折烫成型机,包括有机架 10 和设置于该机架 10 上的输送机构 20,沿锂电池的输送方向依序设置有切边机构 30 和折烫机构 40。

[0028] 其中,该输送机构 20 包括有前后向直线延伸的前段输送机构 21、第一中转机械手 22、前后向直线延伸的左输送机构 23、前后向直线延伸的右输送机构 24、第二中转机械手 25 和前后向直线延伸的后段输送机构 26。

[0029] 结合图 2 和图 3 所示,前述左输送机构 23 位于前述前段输送机构 21 的左前侧,右输送机构 24 位于前述前段输送机构 21 的右前侧,前述后段输送机构 26 位于前段输送机构 21 的正前方适当距离处。

[0030] 前段输送机构 21 上前后向依序设置有放料区 211、切边区 212 和前待位区 213,前述左输送机构 23 上前后向依序设置有左入料区 231、左折烫区 232 和左冷定型区 233,右输送机构 24 上前后向依序设置有右入料区 241、右折烫区 242 和右冷定型区 243,后段输送机构 26 上前后向依序设置有收料区 261 和出料区 262;并且前述前待位区 213、左入料区和右入料区左右向并排布置,前述左冷定型区、收料区和右冷定型区左右向并排布置。

[0031] 前述前段输送机构 21 包括有上料托架机构与上料输送机构,通过伺服马达,行星减速机,同步轮感应片精密感应槽型开关,驱动切边区齿型送料带,每次间隔和运动步距都是精密相等的。操作员在齿型送料带停止期间,将来料电池放置于电池导轨中,送料带运动时,将电池前送一个步距,放料区形成新的放料区间,可再次放置电池利用停止的时间完成下一工序。

[0032] 前述切边机构 30 设置于前述前段输送机构 21 的切边区 212 中,用于切除软包锂电池上多余的侧封边与气袋边。所述切边机构 30 包括有两个前后向依序设置的第一单切边机构 31 和第二单切边机构 32,第一单切边机构 31 用于切除锂电池的气袋边,第二单切边机构 32 用于切除锂电池的侧封边。

[0033] 该两个单切边机构都分为上下切刀机构、切边对位机构、滚轮压板机构、宽度调整机构,当电池经过切边前上方的接近开关感应后,送料带位于停止期,滚轮压板气缸先向下

运动压住电池。切边对位机构内置弹簧自动校正功能,即使上料电池出现偏差,也可以自动校正。切边对位机构推动电池至下切刀挡条上定位,切刀挡条可随电池的切边宽度调节,最后上切刀运动将多余的电池边切平整。送料带再载电池送至下一单切边机构切除另外一边的电池边,切边机构上方的接近开关感应料流出下一工序。

[0034] 结合图 4 所示,前述第一中转机械手 22 包括有第一龙门架 221,第一龙门架 221 上设置有左右向直线延伸的第一导轨 222,第一导轨 222 上设置有沿该第一导轨 222 左右移动的第一滑动架 223,第一滑动架 223 的下方设置有左右布置的两第一取料机构 224,该两第一取料机构 224 左右向同步移动。该第一导轨 222 左右横跨于前述前待位区 213、左入料区 231 和右入料区 241 上方;并且两第一取料机构 224 左右向的距离与前述前待位区 213、左入料区 231 左右向的距离相同,前待位区 213、左入料区 231 左右向的距离与前待位区 231、右入料区 241 左右向的距离相同。

[0035] 前述第二中转机械手 25 与前述第一中转机械手 22 的结构原理相同,即该第二中转机械手 25 包括有第二龙门架 251,第二龙门架 251 上设置有左右向直线延伸的第二导轨 252,第二导轨 252 上设置有沿该第二导轨 252 左右移动的第二滑动架 253,第二滑动架 253 的下方设置有左右布置的两第二取料机构 254,该两第二取料机构 254 左右向同步移动。该第二导轨 252 左右横跨于前述左冷定型区 233、收料区 261 和右冷定型区 243 上方;并且两第二取料机构 254 左右向的距离与前述左冷定型区 233、收料区 261 左右向的距离相同,左冷定型区 233、收料区 261 左右向的距离与收料区 261、右冷定型区 243 左右向的距离相同。

[0036] 前述折烫机构 40 为左右布局的方式,双边各设一组,包括有左折烫机构和右折烫机构,左折烫机构设置于前述左折烫区 232 中,右折烫机构设置于前述右折烫区 242 中。结合图 5 所示,折烫过程分为一段整型机构 50、二段折烫机构 40、三段冷定型机构 60,一段整型机构 50 位于前述左入料区 231 和右入料区 241,二段折烫机构 40 位于前述左折烫区 232 和右折烫区 242,三段冷定型机构 60 位于前述左冷定型区 233 和右冷定型区 243。一段整型工位压板气缸动作压住电池,再由侧边定位机构对电池进行校正;完成校正后,电池下方的吸盘板升起,向前运动至二段折烫工位,降下电池;折烫动作分别由压板气缸先压住电池,然后折烫边压块向下对电池进行折烫边,同时对电池进行折烫边;完成折烫边后,电池下方的吸盘板升起,向前运动至三段冷定型工位,降下电池;校正工位动作为压板气缸先压住电池,再由侧边定位机构对电池进行冷定型;完成定型后,第二中转机械手下料至后段输送机构中的下料拉带流出。

[0037] 详述本实施例的工作原理、使用方法或工作过程如下:

[0038] 工作流程:上料→侧边定位→单切边→侧边定位→单切边→中转机械手取料→整型→折烫边→冷定型→中转机械手取料→下料。

[0039] 由一操作人员将软包装电池放置于前段输送机构 21 中的放料区 211,由前段输送机构 21 将锂电池向前输送,分别经由第一切边定位机构定位后由第一单切边机构 31 进行单边切边,切除锂电池 70 的气袋边 71。再由第二切边定位机构定位后由第二单切边机构 32 进行单边切边,切除锂电池 70 的侧封边 72,然后送出。出料检测接近开关检出电池被送出切边区,将发出信号,第一中转机械手 22 由气缸驱动,上下升降取放物料至折烫区,取料手臂为双联机构,分别取料至左右折烫机构。其取料过程中,两第一取料机构 224 同时进行,当一取料机构 224 从前段输送机构 21 的前待位区 213 中取出切边后的锂电池时,其另一

第一取料机构 224 将切边后的锂电池 70 放置于左入料区 231 或右入料区 241。由左右折烫机构 40 同时对不同的电池进行折烫处理, 电池完成折烫工序后, 由第二中转机械手 25 取料至后段输送机构 26 上的下料拉带输出。

[0040] 以上所述, 仅是本实用新型的较佳实施例而已, 并非对本实用新型的技术范围作任何限制, 故凡是依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何细微修改、等同变化与修饰, 均仍属于本实用新型技术方案的范围内。

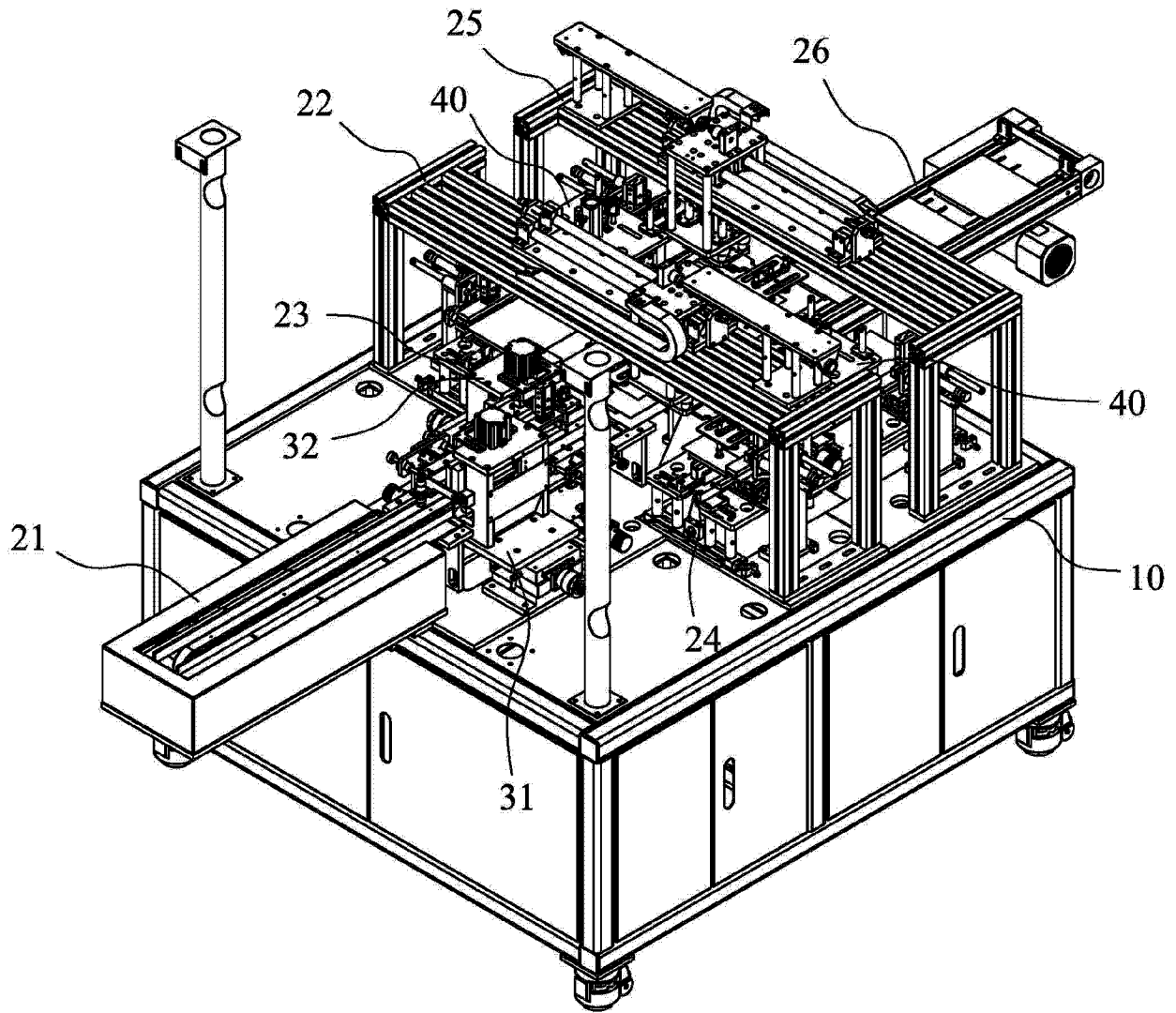


图 1

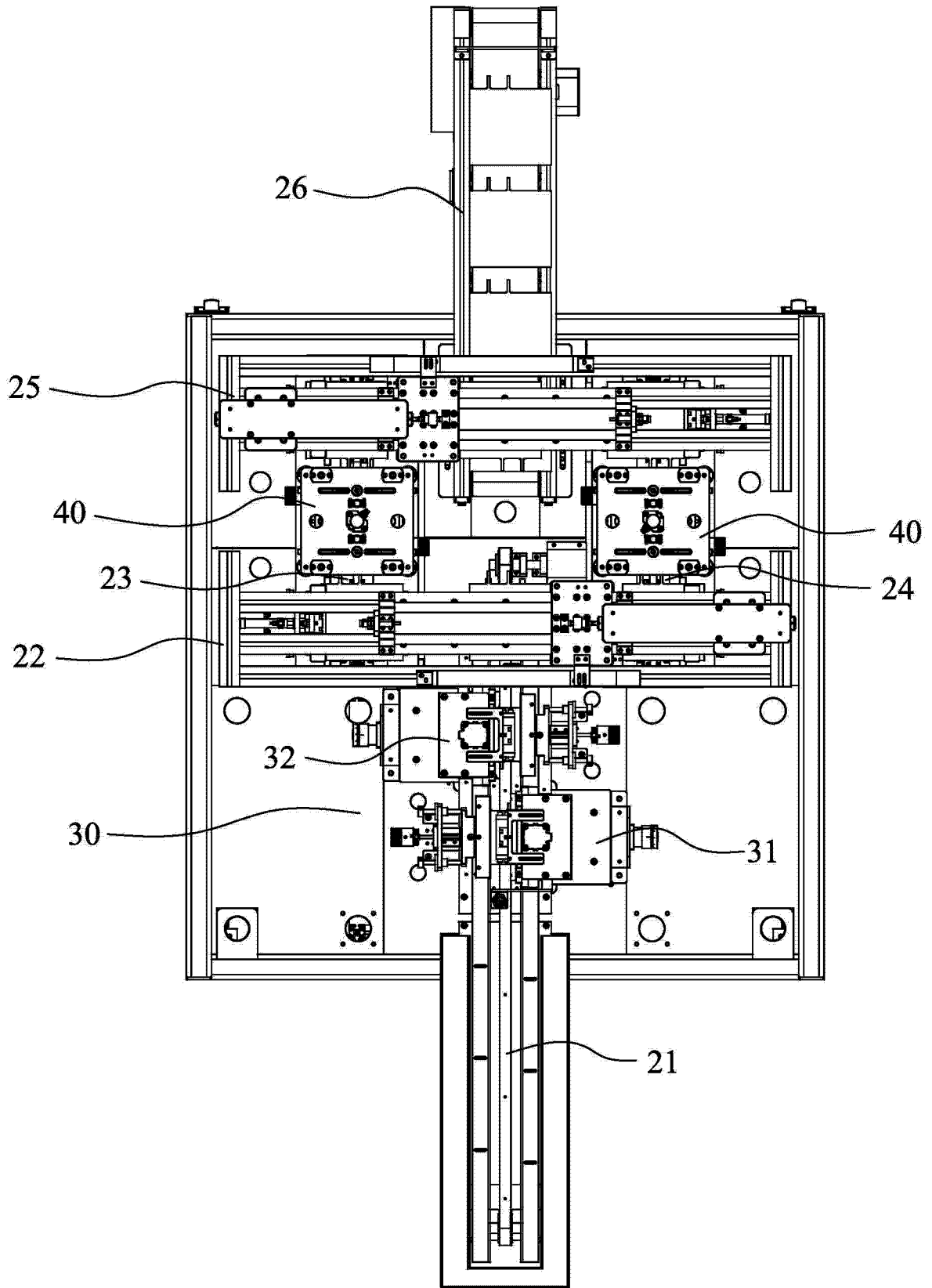


图 2

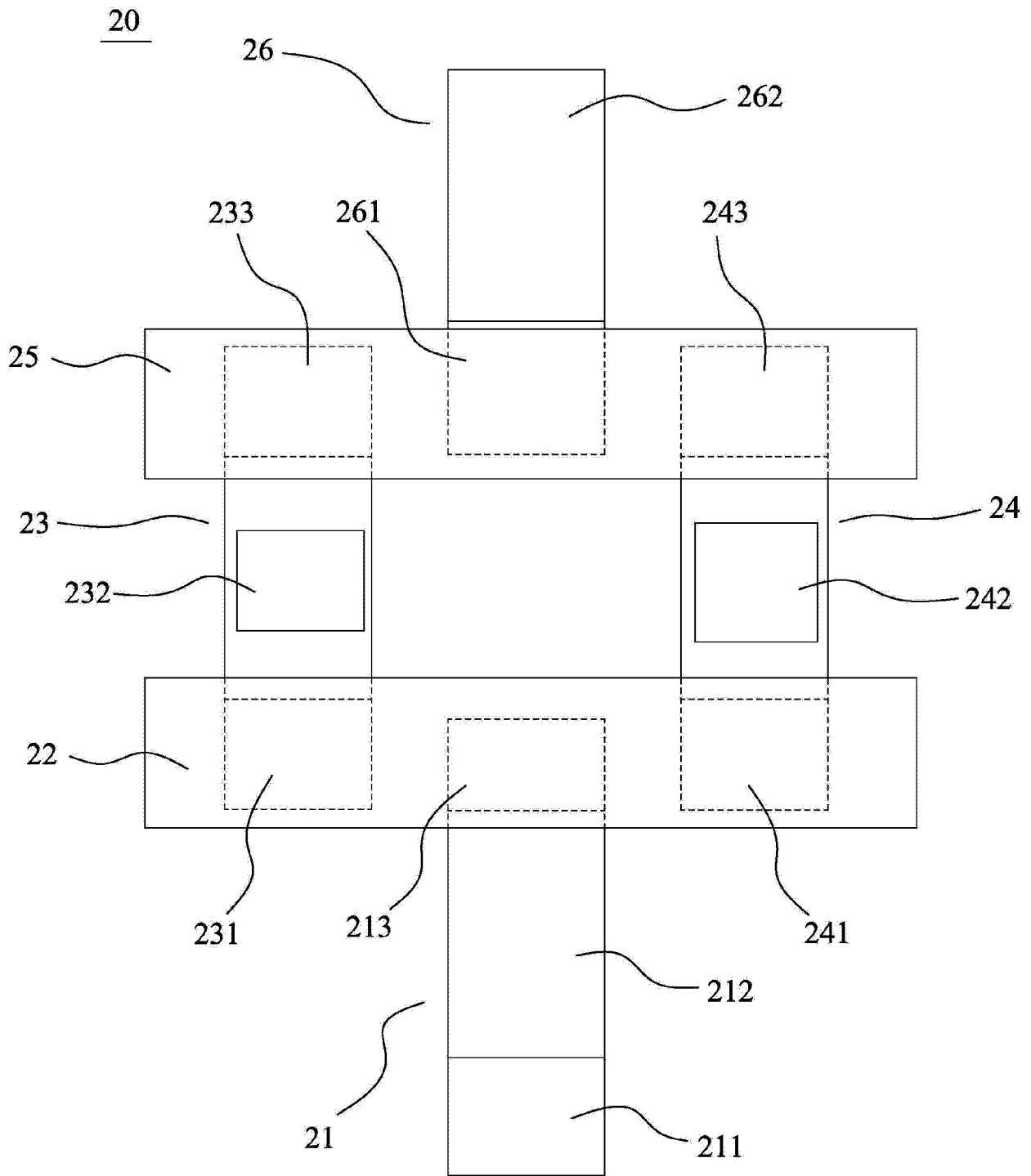


图 3

22(25)

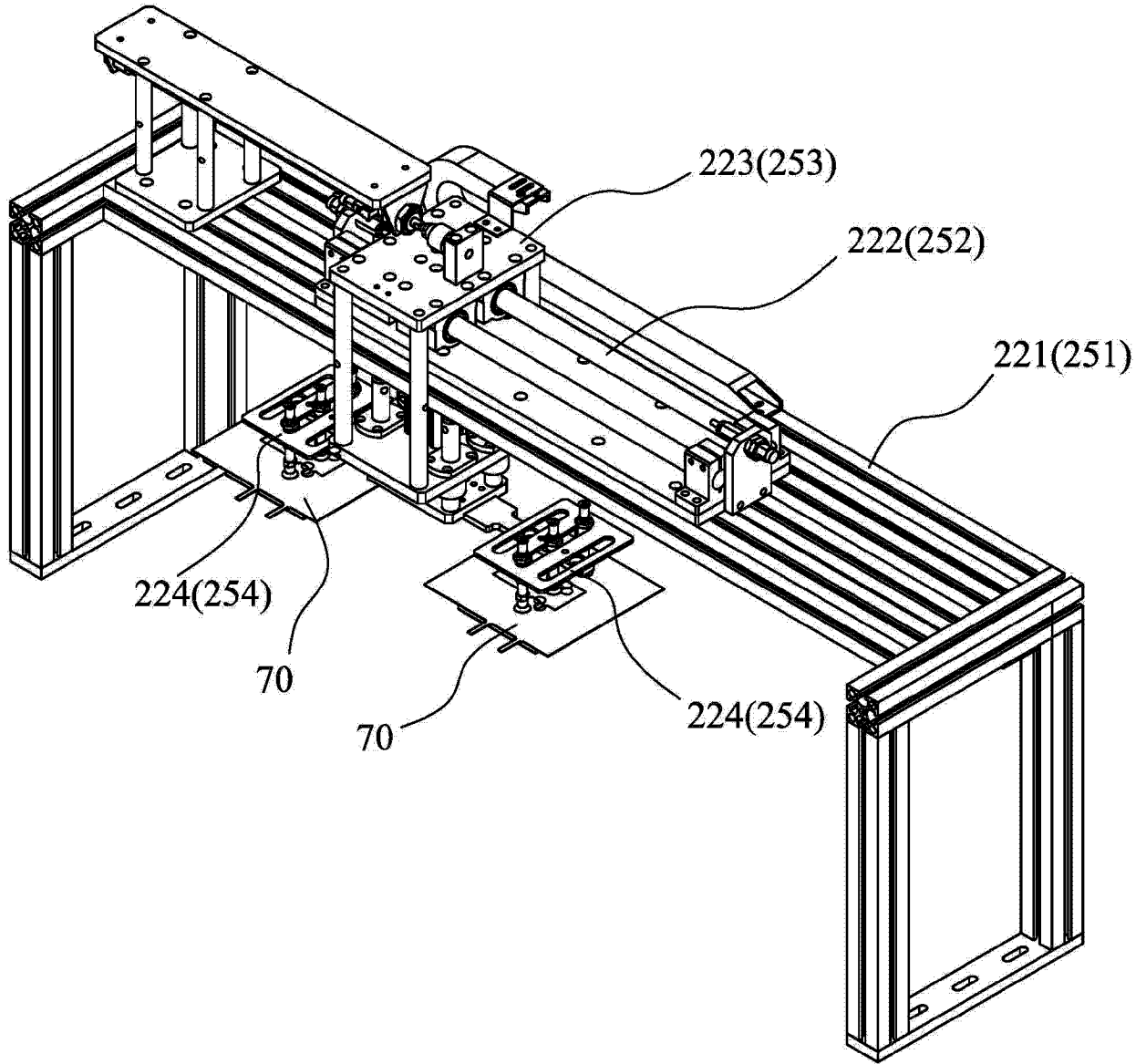


图 4

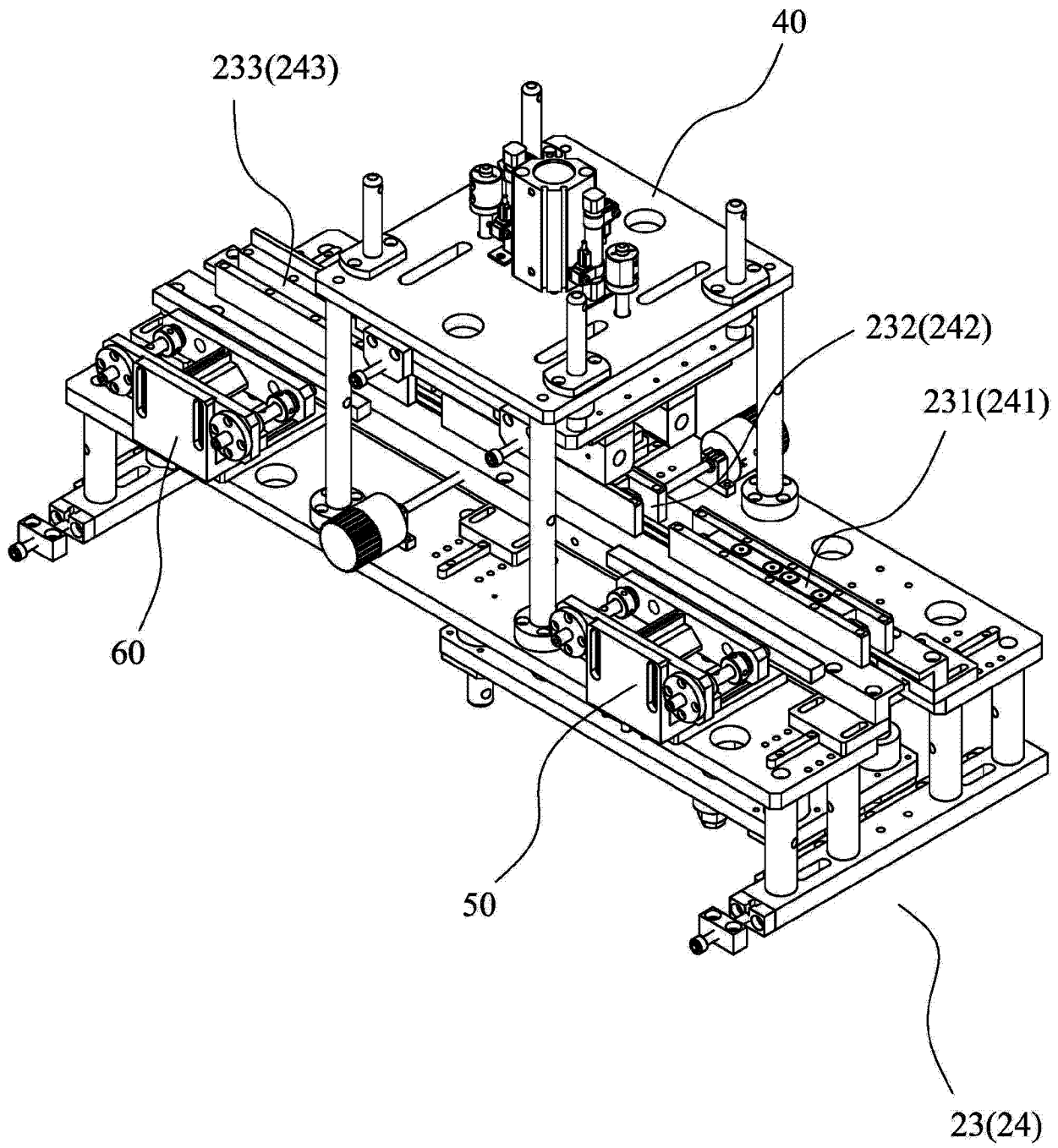


图 5

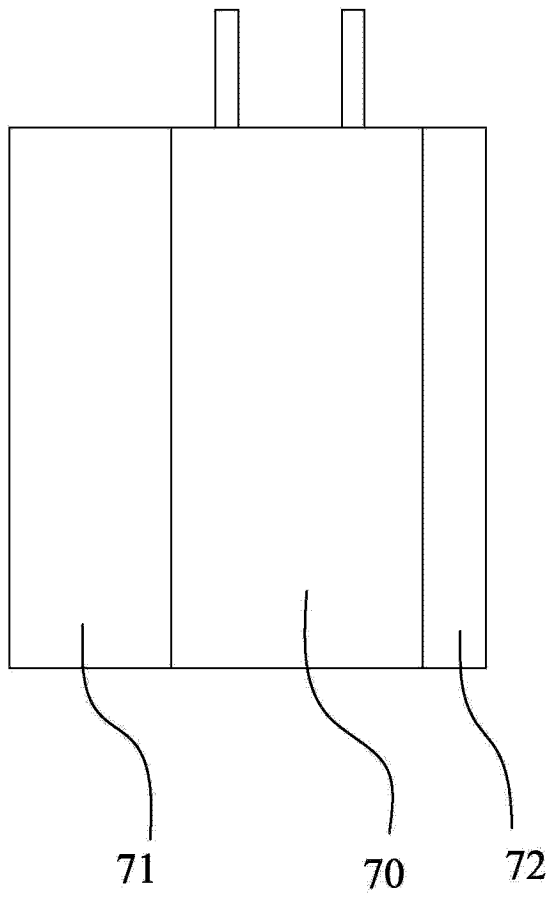


图 6a

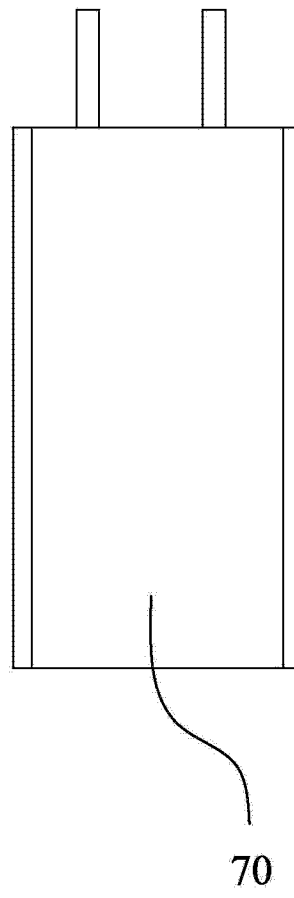


图 6b

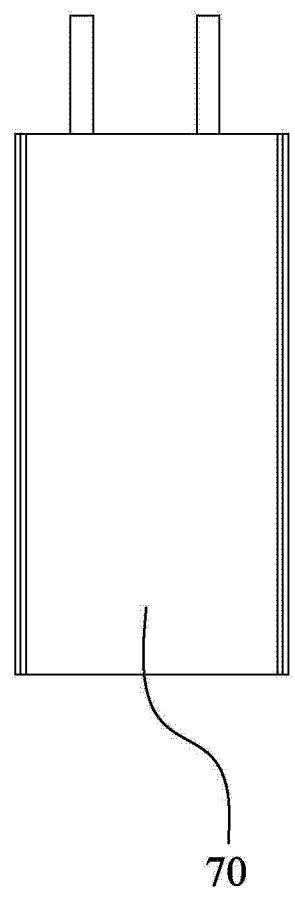


图 6c