(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 110281511 B
(45)授权公告日 2024.06.25

(21)申请号 201910698358.9

(22)申请日 2019.07.31

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110281511 A

(43)申请公布日 2019.09.27

(73)专利权人 东莞市爱康智能技术股份有限公司
地址 523000 广东省东莞市万江街道谷涌沿河东路1号1栋101室

(72)发明人 袁楚辉 吴兵

(74)专利代理机构 东莞市奥丰知识产权代理事务所(普通合伙) 44424
专利代理师 周文

(51)Int.Cl.
B29C 53/04(2006.01)
H01M 10/058(2010.01)
B29L 31/34(2006.01)

(56)对比文件
CN 210362441 U,2020.04.21

审查员 王昱龙

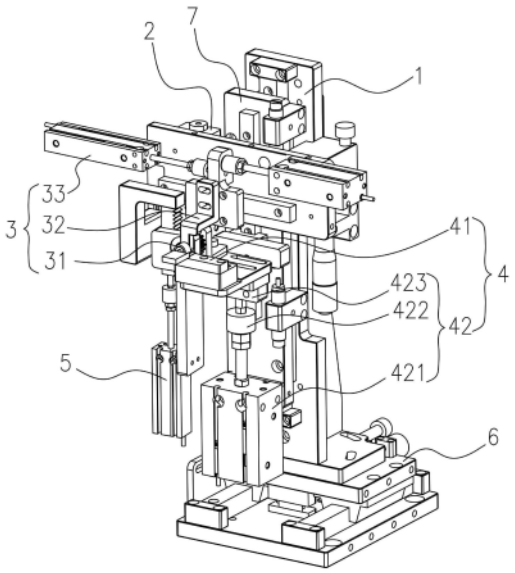
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

一种内折耳外折耳机构

(57)摘要

本发明提供了一种内折耳外折耳机构,包括支撑座、驱动装置一、外折耳装置、升降支撑台装置和内折耳装置,所述驱动装置一和升降支撑台装置均安装在支撑座前侧,所述外折耳装置安装在驱动装置一前侧,所述升降支撑台装置位于外折耳装置正下方,所述内折耳装置安装在升降支撑台装置左侧上,所述驱动装置一驱动外折耳装置进行上下运动。本发明能代替人工对软包锂电池的左耳片和右耳片完成内折耳外折耳工序,节省了人力以及提高了工作效率。



CN 110281511 B

1.一种内折耳外折耳机构,其特征在于:包括支撑座、驱动装置一、外折耳装置、升降支撑台装置和内折耳装置,所述驱动装置一和升降支撑台装置均安装在支撑座前侧,所述外折耳装置安装在驱动装置一前侧,所述升降支撑台装置位于外折耳装置正下方,所述内折耳装置安装在升降支撑台装置左侧上,所述驱动装置一驱动外折耳装置进行上下运动;

所述外折耳装置包括滚轮、Z字形固定座和驱动装置二,所述Z字形固定座安装在驱动装置二前侧,所述滚轮安装在Z字形固定座前侧,所述驱动装置二驱动Z字形固定座带动滚轮沿左右方向运动;

所述内折耳装置包括偏心折杆和驱动装置三,所述偏心折杆包括一体结构的旋转轴和折杆,所述折杆偏离旋转轴的轴心设置在旋转轴前侧,所述旋转轴与驱动装置三固定连接,所述驱动装置三驱动旋转轴联动折杆以旋转轴的轴向为圆心进行旋转;

所述驱动装置三包括驱动组件一、齿条、齿轮和固定座,所述固定座上部开设有凹槽一,所述固定座向下延伸有一体结构的气缸固定板,所述齿条垂直设置,所述齿条下端与驱动组件一的驱动端固定连接,所述齿条和齿轮啮合,所述齿条和齿轮分别位于凹槽一内的左侧和右侧,所述旋转轴穿过凹槽一,所述旋转轴与固定座可转动连接,所述齿轮套设在旋转轴外围,所述驱动组件一驱动齿条上下运动,所述齿条带动齿轮传动旋转轴联动折杆以旋转轴的轴向为圆心进行旋转。

2.根据权利要求1所述的一种内折耳外折耳机构,其特征在于:还包括用于限制齿条上限位置的齿条限位座,所述齿条限位座安装在驱动装置一前侧,所述齿条限位座上部位于齿条正上方。

3.根据权利要求1所述的一种内折耳外折耳机构,其特征在于:所述升降支撑台装置包括支撑台组件和驱动组件二,所述驱动组件二的驱动端朝上设置,所述支撑台组件安装在驱动组件二的驱动端上,所述驱动组件二驱动支撑台组件进行上下运动。

4.根据权利要求1所述的一种内折耳外折耳机构,其特征在于:还包括用于调节支撑座前后位置的前后调节装置,所述前后位置调节装置安装在支撑座下方。

5.根据权利要求1所述的一种内折耳外折耳机构,其特征在于:还包括用于调节驱动装置一高度位置的高度调节装置,所述高度调节装置安装在支撑座前侧,所述驱动装置一和升降支撑台装置均安装在高度调节装置前侧。

6.根据权利要求1所述的一种内折耳外折耳机构,其特征在于:所述支撑座包括底座、立板和加强筋,所述立板垂直安装在底座前侧,所述加强筋安装在底座和立板之间,所述底座上沿圆周轨迹开设有至少两个弧形的腰型孔一。

一种内折耳外折耳机构

技术领域

[0001] 本发明涉及软包锂电池生产技术领域,具体是一种内折耳外折耳机构。

背景技术

[0002] 软包锂电池外包有铝塑膜,如图5所示,铝塑膜左侧面垂直于铝塑膜后侧面A1的区域称为左耳片A2,铝塑膜右侧面垂直于铝塑膜后侧面的区域称之为右耳片A3,在软包锂电池生产过程中有一项内折耳外折耳工序,如图6所示,该工序需要将左耳片A2向右折实现内折耳,将右耳片A3向右折实现外折耳,目前内折耳外折耳工序由人工操作,操作人员先将软包锂电池放置在工作台上,再通过胶棒分别对左耳片A2和右耳片A3施加压力实现左耳片A2内折以及右耳片A3外折,人工操作存在的问题是:1、工作过程需要经常用到手臂较大力量导致劳动强度大;2、操作人员工作一段时间后容易疲劳导致动作变慢,生产效率低。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种内折耳外折耳机构,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0005] 一种内折耳外折耳机构,包括支撑座、驱动装置一、外折耳装置、升降支撑台装置和内折耳装置,所述驱动装置一和升降支撑台装置均安装在支撑座前侧,所述外折耳装置安装在驱动装置一前侧,所述升降支撑台装置位于外折耳装置正下方,所述内折耳装置安装在升降支撑台装置左侧上,所述驱动装置一驱动外折耳装置进行上下运动。

[0006] 进一步地,所述外折耳装置包括滚轮、Z字形固定座和驱动装置二,所述Z字形固定座安装在驱动装置二前侧,所述滚轮安装在Z字形固定座前侧,所述驱动装置二驱动Z字形固定座带动滚轮沿左右方向运动。

[0007] 进一步地,所述内折耳装置包括偏心折杆和驱动装置三,所述偏心折杆包括一体结构的旋转轴和折杆,所述折杆偏离旋转轴的轴心设置在旋转轴前侧,所述旋转轴与驱动装置三固定连接,所述驱动装置三驱动旋转轴联动折杆以旋转轴的轴向为圆心进行旋转。

[0008] 进一步地,所述驱动装置三包括驱动组件一、齿条、齿轮和固定座,所述固定座上部开设有凹槽一,所述固定座向下延伸有一体结构的气缸固定板,所述齿条垂直设置,所述齿条下端与驱动组件一的驱动端固定连接,所述齿条和齿轮啮合,所述齿条和齿轮分别位于凹槽一内的左侧和右侧,所述旋转轴穿过凹槽一,所述旋转轴与固定座可转动连接,所述齿轮套设在旋转轴外围,所述驱动组件一驱动齿条上下运动,所述齿条带动齿轮传动旋转轴联动折杆以旋转轴的轴向为圆心进行旋转。

[0009] 进一步地,还包括用于限制齿条上限位置的齿条限位座,所述齿条限位座安装在驱动装置一前侧,所述齿条限位座上部位于齿条正上方。

[0010] 进一步地,所述升降支撑台装置包括支撑台组件和驱动组件二,所述驱动组件二的驱动端朝上设置,所述支撑台组件安装在驱动组件二的驱动端上,所述驱动组件二驱动

支撑台组件进行上下运动。

[0011] 进一步地,还包括用于调节支撑座前后位置的前后调节装置,所述前后位置调节装置安装在支撑座下方。

[0012] 进一步地,还包括用于调节驱动装置一高度位置的高度调节装置,所述高度调节装置安装在支撑座前侧,所述驱动装置一和升降支撑台装置均安装在高度调节装置前侧。

[0013] 进一步地,所述支撑座包括底座、立板和加强筋,所述立板垂直安装在底座前侧,所述加强筋安装在底座和立板之间,所述底座上沿圆周轨迹开设有至少两个弧形的腰型孔一。

[0014] 本发明的有益效果:

[0015] 转盘机构上设有用于定位软包锂电池的定位治具,转盘机构驱动定位治具带动软包锂电池旋转使其左耳片和右耳片进入升降支撑台装置与外折耳朵装置之间,首先通过升降支撑台装置对软包锂电池的后侧面进行支撑,实现间接支撑左耳片和右耳片以保证后续左耳片内折以及右耳片外折的工序正常进行,接着通过驱动装置一驱动外折耳装置向下运动使其压在软包锂电池后侧面上并位于左耳片和右耳片之间,然后通过外折装置和内折装置分别将右耳片和左耳片向右折达到右耳片外折以及左耳片内折的效果实现完成内折耳外折耳工序,最后驱动装置一驱动外折耳装置向上运动,外折耳装置、内折耳装置和升降支撑台装置依次进行复位完成一个工作周期,本发明自动化程度高,能有效节省人力以及提高工作效率。

附图说明

[0016] 图1:一种内折耳外折耳机构的由前往后看的立体示意图。

[0017] 图2:一种内折耳外折耳机构的前视图。

[0018] 图3:一种内折耳外折耳机构的由后往前看的立体示意图。

[0019] 图4:一种内折耳外折耳机构的动作示意图。

[0020] 图5:软包锂电池进行内折耳外折耳工序前的俯视示意图

[0021] 图6:软包锂电池进行内折耳外折耳工序后的俯视示意图

具体实施方式

[0022] 以下结合附图对本发明进行进一步说明:

[0023] 请参照图1,一种内折耳外折耳机构,包括支撑座1、驱动装置一2、外折耳装置3、升降支撑台装置4和内折耳装置5,所述驱动装置一2和升降支撑台装置4均安装在支撑座1前侧,所述外折耳装置3安装在驱动装置一2前侧,所述升降支撑台装置4位于外折耳装置3正下方,所述内折耳装置5安装在升降支撑台装置4左侧上,所述驱动装置一2驱动外折耳装置3进行上下运动。

[0024] 进一步的,请参照图1和图3,驱动装置一2包括气缸一21、工字形接头22、接头固定座23和直线导轨一,气缸一21安装在支撑座1前侧,气缸一21的驱动端朝上设置,工字形接头22安装在气缸一21的驱动端上,接头固定座23安装在外折耳装置3后侧,接头固定座23后侧开设有U型槽,工字形接头22卡接在U形槽内,直线导轨一安装在支撑座1与外折耳装置3之间,气缸一21驱动工字形接头22带动接头固定座23传动外折耳装置3进行上下运动。

[0025] 进一步地,请参照图1,所述外折耳装置3包括滚轮31、Z字形固定座32和驱动装置二33,所述Z字形固定座32安装在驱动装置二33前侧,所述滚轮31安装在Z字形固定座32前侧,所述驱动装置二33驱动Z字形固定座32带动滚轮31沿左右方向运动。

[0026] 进一步地,请参照图1和图3,所述驱动装置二33包括基板331、气缸二332、浮动接头一333、移动板一334和直线导轨二335,所述气缸二332安装在基板331前侧,气缸二332的驱动端朝右设置,移动板一334上部设有一体加工成型结构的连接块3341,气缸二332的驱动端和连接块通过浮动接头一333连接,直线导轨二335安装在移动板一334和基板331之间,气缸二332驱动浮动接头一333带动连接块联动移动板一334沿左右方向运动。

[0027] 进一步地,请参照图1和图4,所述内折耳装置5包括偏心折杆和驱动装置三52,所述偏心折杆包括一体结构的旋转轴511和折杆512,所述折杆512偏离旋转轴511的轴心设置在旋转轴511前侧,所述旋转轴511与驱动装置三52固定连接,所述驱动装置三52驱动旋转轴511联动折杆512以旋转轴511的轴向为圆心进行旋转。

[0028] 进一步地,请参照图1、图2和图4,所述驱动装置三52包括驱动组件一521、齿条522、齿轮523和固定座524,所述固定座524上部开设有凹槽一,所述固定座524向下延伸有一体结构的气缸固定板,所述齿条522垂直设置,所述齿条522下端与驱动组件一521的驱动端固定连接,所述齿条522和齿轮523啮合,所述齿条522和齿轮523分别位于凹槽一内的左侧和右侧,所述旋转轴511穿过凹槽一,所述旋转轴511与固定座524可转动连接,所述齿轮523套设在旋转轴511外围,所述驱动组件一521驱动齿条522上下运动,所述齿条522带动齿轮523传动旋转轴511联动折杆512以旋转轴511的轴向为圆心进行旋转。

[0029] 进一步地,请参照图2,驱动组件一521包括气缸三5211和浮动接头二5212,所述气缸三5211的驱动端朝上设置,浮动接头二5212上端和下端分别与齿条522下端和气缸三5211的驱动端固定连接,气缸三5211驱动浮动接头二5212带动齿条522进行上下运动。

[0030] 进一步地,请参照图2,还包括用于限制齿条522上限位置的齿条限位座525,所述齿条限位座525安装在驱动装置一2前侧,所述齿条限位座525上部位于齿条522正上方。

[0031] 进一步地,请参照图2,所述升降支撑台装置4包括支撑台组件41和驱动组件二42,所述驱动组件二42的驱动端朝上设置,所述支撑台组件41安装在驱动组件二42的驱动端上,所述驱动组件二42驱动支撑台组件41进行上下运动。

[0032] 进一步地,请参照图1和图2,驱动组件二42包括气缸四421、浮动接头三422、移动板二423和直线导轨三,气缸四421的驱动端朝上设置,浮动接头三422上端和下端分别安装在支撑台组件41下和气缸四421的驱动端上,直线导轨三安装在支撑座1前侧,移动板二423安装在直线导轨二335前侧,移动板二423向前延伸有一体加工成型结构的支撑板,支撑台组件41安装在支撑板上,气缸四421驱动浮动接头三422带动移动板二423通过支撑板传动支撑台组件41进行上下运动。

[0033] 进一步地,请参照图1和图3,还包括用于调节支撑座1前后位置的前后调节装置6,所述前后位置调节装置安装在支撑座1下方。前后调节装置6用在本发明调试初期,用于调节本发明的前后位置以改变本发明与转盘机构之间的距离,实现本实现用新型能适应具有不同宽度尺寸A的软包锂电池。

[0034] 进一步地,请参照图1和图3,支撑座1包括底座11、立板12和加强筋,立板12垂直安装在底座上,加强筋安装在底座11和立板12之间,底座11上沿圆周轨迹开设有至少两个弧

形的腰型孔一111。腰型孔一供固定螺栓一安装,通过设置弧形的腰型孔一可以调节底座11的旋转角度。

[0035] 进一步地,请参照图3,所述前后调节装置6包括底板一61、前后移动板62、工字形固定座一63、工字形固定座二64、拉簧65、调节螺栓66、限位块、千分尺67和位置固定板68,所述工字形固定座一63固设在底板上,所述调节螺栓66螺纹连接在工字形固定座一63上部,所述千分尺67固设在工字形固定座一63下部,所述限位块固设在前后移动板62后侧底面,所述限位块与千分尺67贴合,所述工字形固定座二64固设在前后移动板62前侧底面,所述工字形固定座二64与工字形固定座一63相对设置,固定销一分别设置在工字形固定座一63左右方向两侧的凹槽二内,固定销二69分别设置在工字形固定座二64左右方向两侧的凹槽三内,所述固定销一和固定销二69均垂直于底板一61,所述拉簧65平行设置,所述拉簧65一端位于凹槽二内并套设在固定销一外围,所述拉簧65另一端位于凹槽三内并套设在固定销二69内,所述前后移动板62滑动连接在底板一61上,所述拉簧65通过固定销二69带动工字形固定座二64传动前后移动板62向后运动,所述前后移动板62与调节螺栓66贴合,所述限位块与千分尺67贴合,所述位置固定板68下部与底板一61左右方向一侧固定连接,所述位置调节板上部开设有沿前后方向延伸的腰型孔二681,固定螺栓二穿过腰型孔二681与前后移动板62螺纹连接以固定前后移动板的位置。

[0036] 进一步地,请参照图1,还包括用于调节驱动装置一2高度位置的高度调节装置7,所述高度调节装置7安装在支撑座1前侧,所述驱动装置一2和升降支撑台装置4均安装在高度调节装置7前侧。高度调节装置7用在本发明调试初期,当升降支撑台装置4向上运动以及驱动装置一2驱动外折耳装置3向下运动,通过高度调节装置7可以调节外折二装置下端与升降支撑台组件41之间的距离使本发明能适应具有不同厚度后侧面的软包锂电池。

[0037] 转盘机构上设有用于定位软包锂电池的定位治具,转盘机构驱动定位治具带动软包锂电池的左耳片A2和右耳片A3进入升降支撑台装置4与外折耳朵装置之间。

[0038] 本发明的工作过程包括五个步骤:

[0039] 1、驱动组件二42驱动支撑台组件41向上运动带动内折耳装置5向上运动,这时支撑台组件41的顶面与软包锂电池的后侧面的底面贴合,支撑台组件41对软包锂电池后侧面、左耳片A2和右耳片A3起到支撑作用;

[0040] 2、驱动装置一2驱动外折耳装置3向下运动,这时外折耳装置3下方的滚轮31压在软包锂电池的后侧面上,滚轮31的直径值小于左耳片A2与右耳片A3之间的距离值使得滚轮31能进入左耳片A2与右耳片A3之间,滚轮31的前侧面与软包锂电池方形软包部的后侧面之间保持微小间距,目的是提高右耳片A3外折的效果;

[0041] 3、驱动装置二33驱动Z字形固定座32带动滚轮31向右运动对右耳片A3进行滚压使右耳片A3向右折实现右耳片A3外折;

[0042] 4、驱动组件一521驱动齿条522向上运动,齿条522带动齿轮523沿顺时针方向旋转,齿轮523传动旋转轴511联动折杆512以旋转轴511的轴向为圆心做顺时针方向旋转运动,使折杆512带动左耳片A2向右折叠实现左耳片A2内折;

[0043] 5、驱动装置一2驱动外折耳装置3向上运动,外折耳装置3、内折耳装置5和升降支撑台装置4依次进行复位完成一个工作周期。

[0044] 以上并非对本发明的技术范围作任何限制,凡依据本发明技术实质对以上的实施

例所作的任何修改、等同变化与修饰,均仍属于本发明的技术方案的范围内。

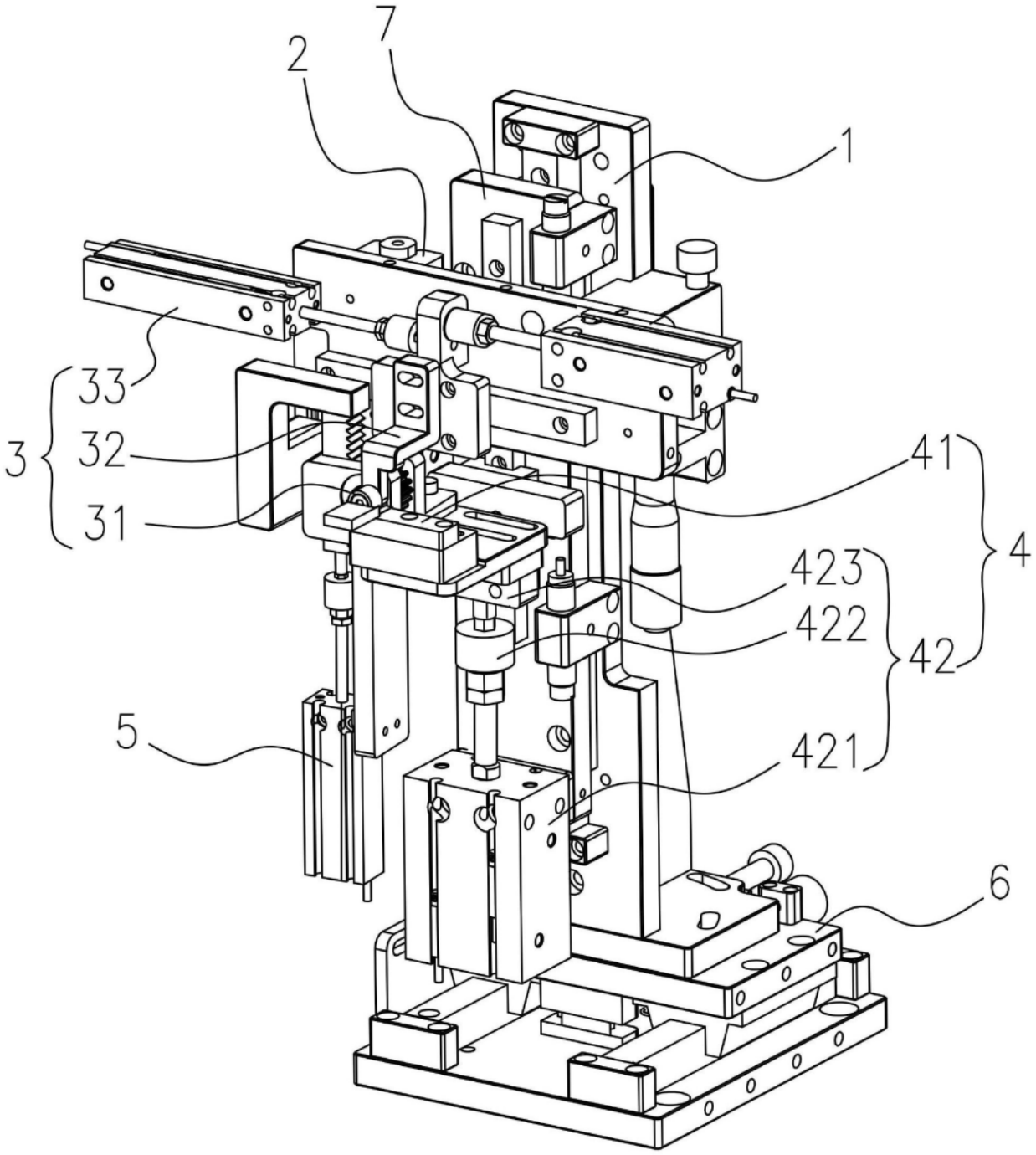


图1

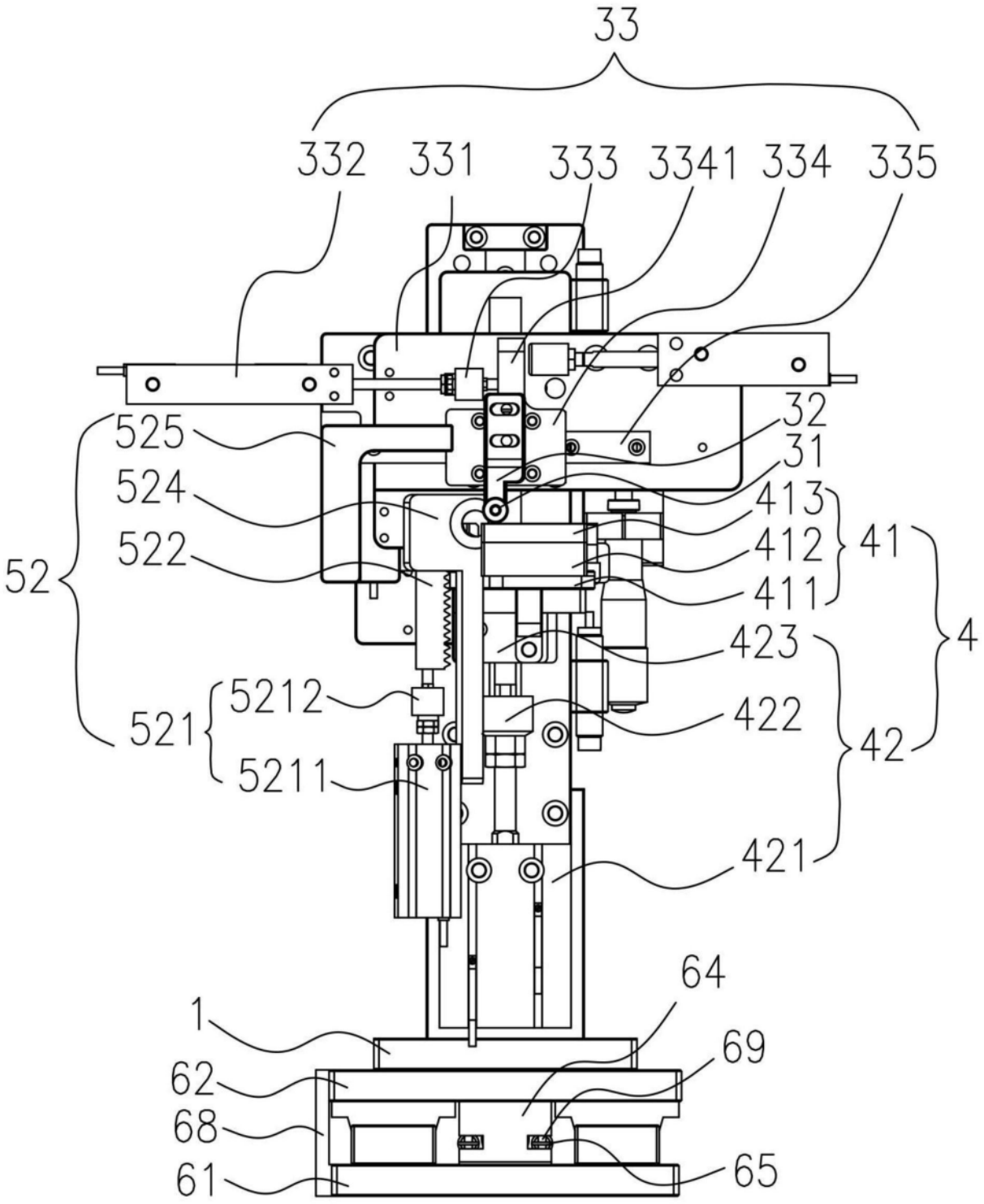

33
332
331
333
3341
334
335
32
31
525
524
522
52
413
412
411
41
4
423
422
42
5212
521
5211
421
64
1
69
62
68
61
65

图2

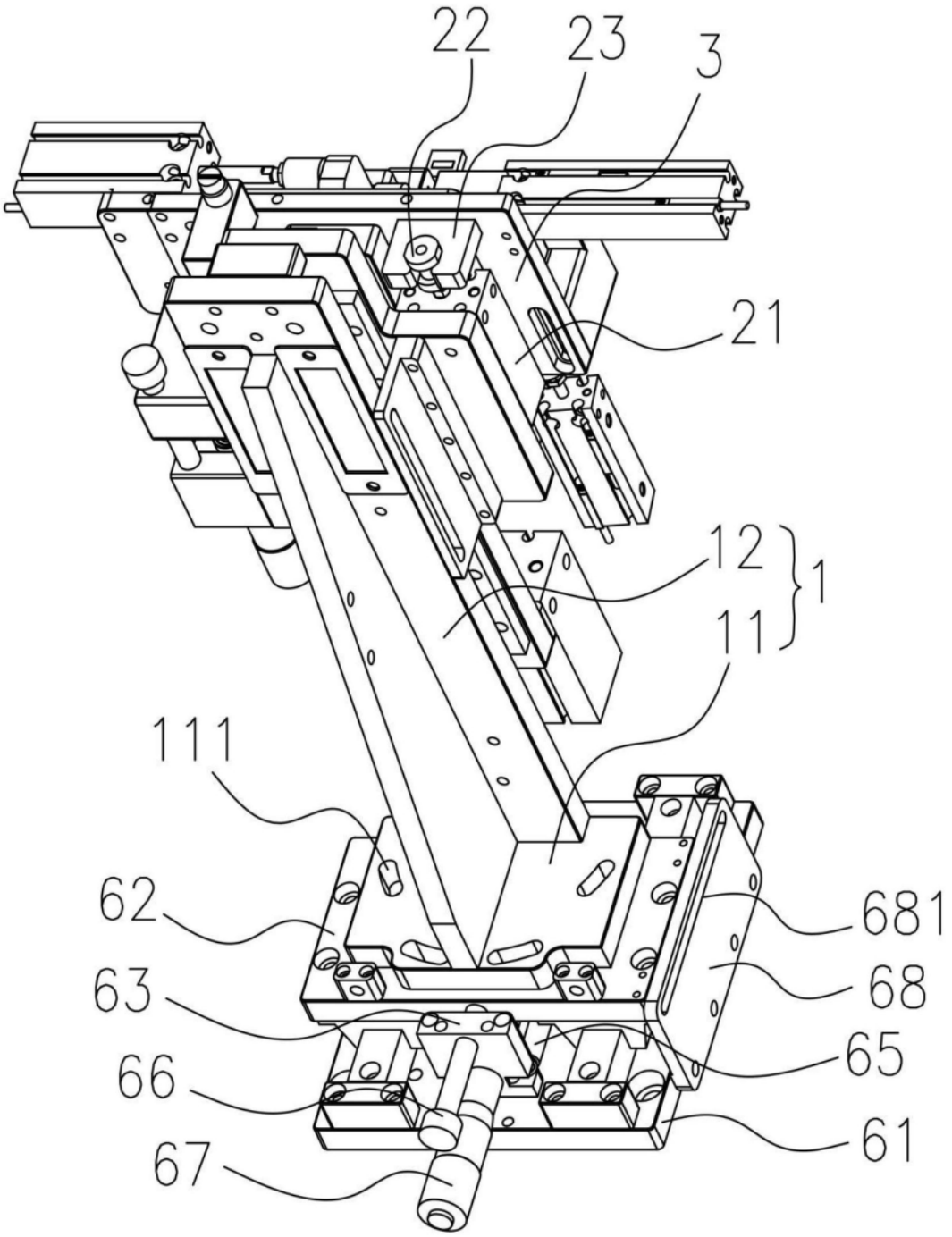


图3

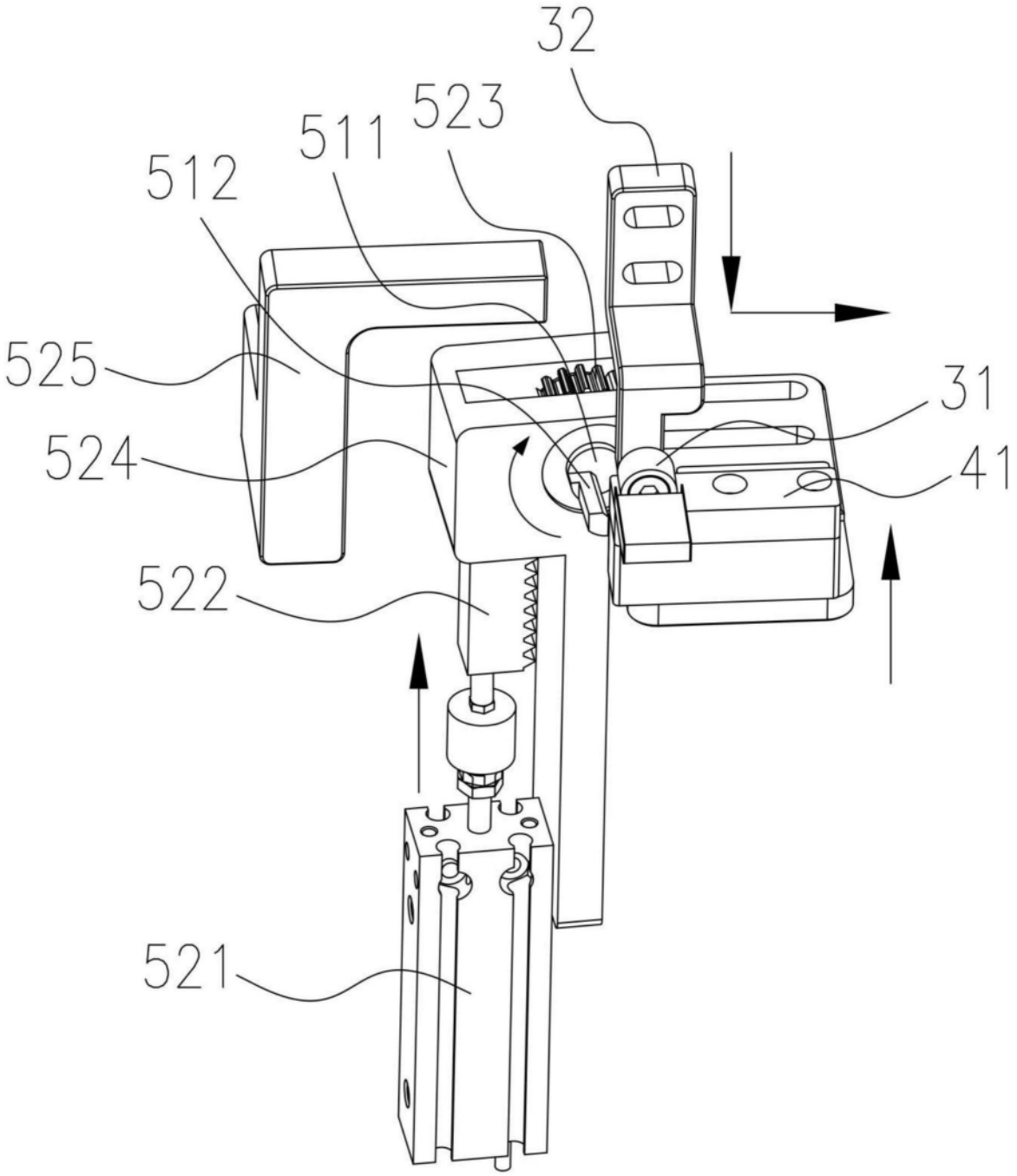


图4

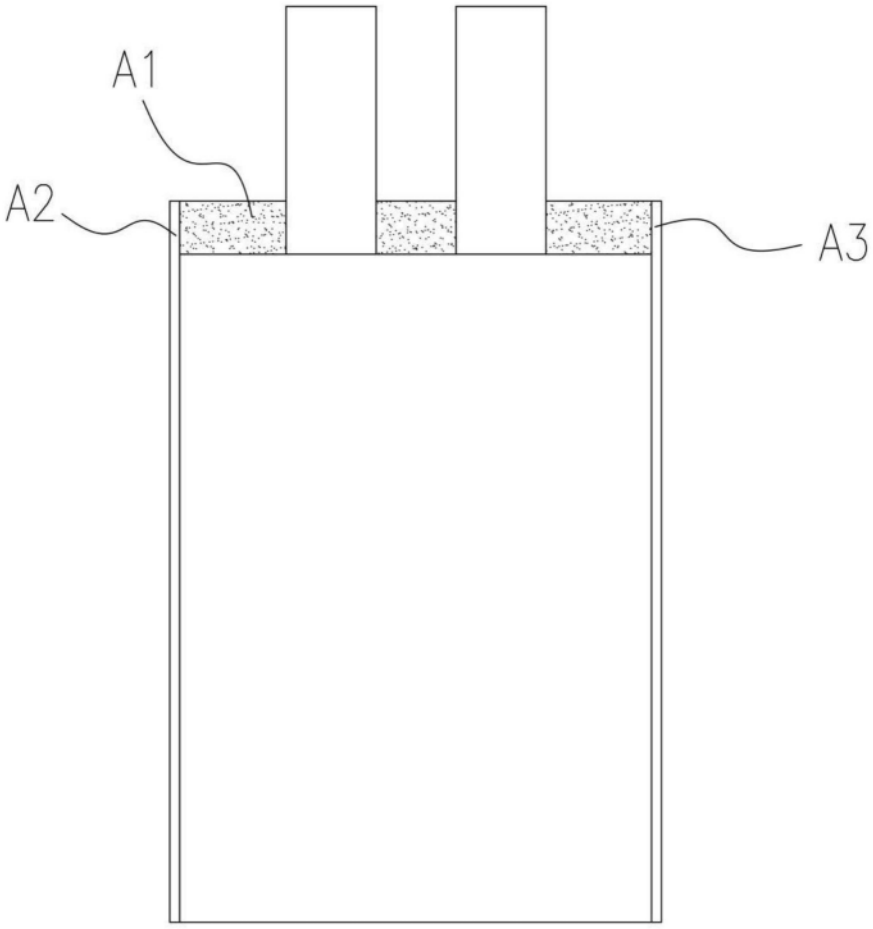


图5

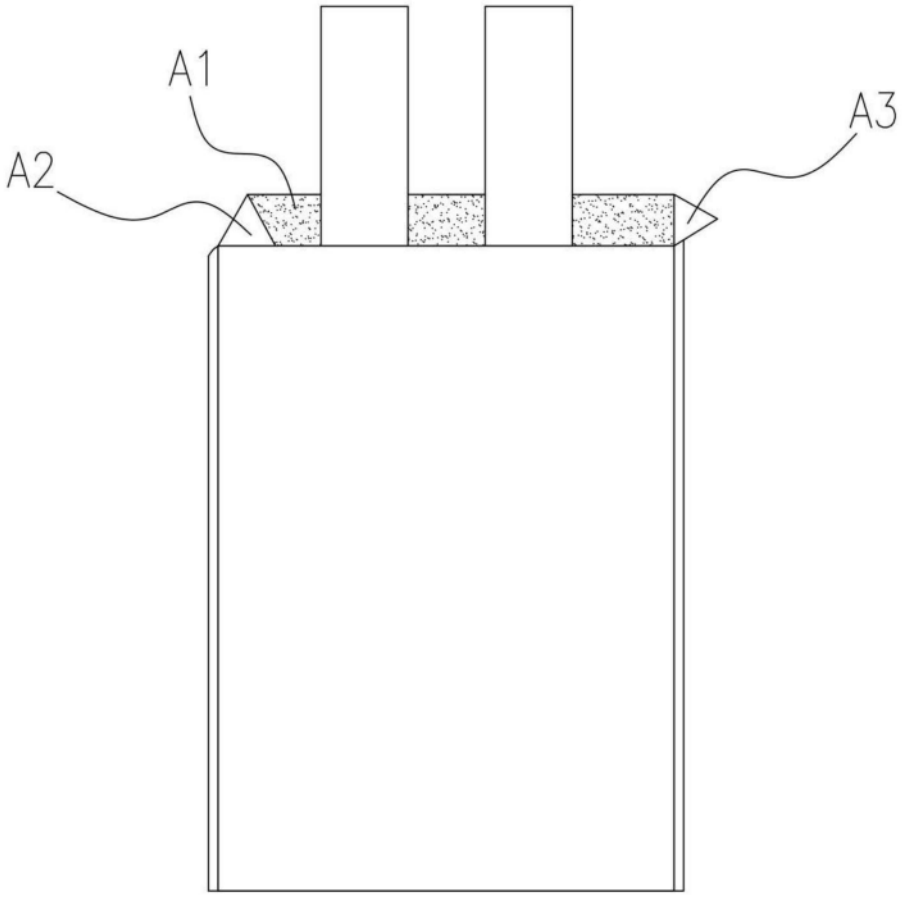


图6