



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110752342 A

(43)申请公布日 2020.02.04

(21)申请号 201810817292.6

(22)申请日 2018.07.24

(71)申请人 株式会社MPLUS
地址 韩国忠清北道清州市

(72)发明人 金钟成 高康镐

(74)专利代理机构 北京锺维联合知识产权代理
有限公司 11579

代理人 罗银燕

(51)Int.Cl.

H01M 4/04(2006.01)

H01M 10/04(2006.01)

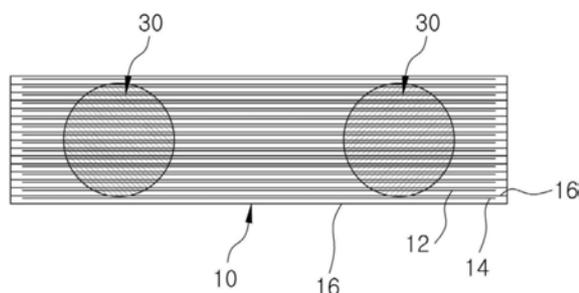
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)发明名称

电池极板固定结构及极板固定方法

(57)摘要

在本发明中,当在将二次电池中的极板以之字形形态层叠来制备凝胶辊(Jelly roll)并向罐(CAN)或袋(Pouch)形态的外形框架插入来完成电池的方法中进行所层叠的凝胶辊移送及装卸工作时,为了防止产生阳极板和阴极板的变形或错位等不良现象,在凝胶辊形态的极板中形成特别的固定支撑部(喷射固体)来防止规定位置中的变形和错位。为此,本发明的构成的特征在于,包括:电池,使隔膜介于多个阳极板与阴极板之间;以及固定支撑部,设置于上述电池的周围部。



1. 一种电池极板固定结构,其特征在于,包括:
电池,使隔膜介于多个阳极板与阴极板之间;以及
固定支撑部,设置于上述电池的周围部。
2. 根据权利要求1所述的电池极板固定结构,其特征在于,上述固定支撑部通过对固化涂敷剂进行固化而形成,在上述电池的上端周围部或下端周围部中的至少一个的周围部设置有上述固定支撑部。
3. 一种电池极板固定方法,其特征在于,包括:
准备使隔膜介于多个阳极板与阴极板之间的电池的步骤;以及
通过在上述电池的周围部形成固定支撑部来固定上述电池的阳极板和阴极板的步骤。
4. 根据权利要求3所述的电池极板固定方法,其特征在于,上述固定支撑部通过涂敷固化涂敷剂并进行固化而形成。

电池极板固定结构及极板固定方法

技术领域

[0001] 本发明涉及堆栈方式的电池辊固定结构及电池极板固定方法,更详细地,涉及可防止使用中的电池的极板变形或因外部冲击引起的极板与隔膜之间的错位的新颖电池极板固定结构及极板固定方法。

背景技术

[0002] 二次电池可再次充电并可进行小型化及大容量化,大多具有由阳极板、隔膜及阴极板一同卷绕而成的电池辊收容于与上述阴极连接的罐的内部且在罐的上部设置有帽的结构。通常,为了防止帽与罐的接触,在电池辊的上部面和下部面设置有绝缘板。

[0003] 但是,在矩形二次电池(以下,为了便利称为二次电池)的制备工序中具有将极板(指阳极板和阴极板)以之字形形态层叠来制备凝胶辊(Jelly roll)(以下,为了便利称为电池辊)并向罐或袋形态的外形框架插入来完成电池的方法,在这种二次电池制备工序中,当进行所层叠的电池辊的移送及装卸工作时,产生阳极板和阴极板的变形或错位等的不良现象。

[0004] 并且,向二次电池的袋或罐插入在多个阳极板与阴极板之间介入隔膜来层叠的形态的电池的情况也较多,而不是插入辊形态的电池辊,但是,将这种层叠型电池向袋或罐插入时也同样产生如上所述的问题。

[0005] 在使用具有上述电池的二次电池的过程中,涂敷于阳极板和阴极板的活物质通过二次电池向一侧倾斜的现象等向电池的一侧倾斜,并且因隔膜缩小而使阳极板和阴极板的末端部分向隔膜外侧露出,从而具有阳极板和阴极板相互短路的可能性,如上所述,若阳极板和阴极板短路,则导致如二次电池的电池用不了多久而爆炸的严重后果。

[0006] 现有技术文献

[0007] 专利文献

[0008] 韩国授权专利第20-0228354号(2001年04月12日授权)

[0009] 韩国公开实用新型第20-1999-0031053号(1999年07月26日公开)

[0010] 韩国授权专利第10-0478100号(2005年03月11日授权)

发明内容

[0011] 本发明为了解决如上所述的问题而研发,本发明的目的在于,提供如下的新型电池极板固定结构及极板固定方法:在矩形电池的制备工序中,当将完成卷绕(Winding)作业的电池辊向罐(can)或袋形态的外形框架(袋或罐)插入时,防止电池辊内部的极板的移动或变形。本发明实现利用紫外线(UV)固化涂敷剂及具有与其类似的功能的物质涂敷于电池辊之后进行固化来使用的方法。

[0012] 并且,本发明的另一目的在于,提供如下的电池极板固定结构及极板固定方法:当将包括完成卷绕作业的电池(电池辊)在内的使隔膜介于多个阳极板与阴极板之间而层叠的电池(常规层叠型电池)向外形框架(袋或罐)插入时,防止电池内部的极板的移动或使用

过程中的内部极板的移动或变形。

[0013] 根据用于解决如上所述的问题的本发明,提供一种电池极板固定结构,其特征在于,包括:电池,使隔膜介于多个阳极板与阴极板之间;以及固定支撑部,设置于上述电池的周围部。

[0014] 上述固定支撑部由紫外线涂敷部构成,设置于上述电池的上端周围部或下端周围部中的至少一个。

[0015] 根据本发明,提供一种电池极板固定方法,其特征在于,包括:准备使隔膜介于多个阳极板与阴极板之间的电池的步骤;以及通过在上述电池的周围部形成固定支撑部来固定上述电池的阳极板和阴极板的步骤。

[0016] 上述固定支撑部涂敷剂通过对紫外线固化涂敷剂进行固化而形成。

[0017] 在通过多个阳极板与阴极板之间层叠隔膜而形成的上述层叠型电池的情况下,在电池的所有周围部形成固定支撑部。

[0018] 在上述层叠型电池的情况下,隔膜的面积大于阳极板和阴极板的面积,使得隔膜的末端比阳极板和阴极板的末端更突出形成,通过贯通多个上述隔膜来与固定部件相结合,通过固化剂固定上述固定部件和多个隔膜来使上述阳极板和阴极板的末端被上述固定部件支撑。

[0019] 因以往的矩形二次电池的电池内部的阳极板和阴极板产生错位等而具有电池难以稳定地输出的问题,但本发明通过固定支撑部固定电池的阳极板和阴极板,从而不产生凝胶辊内部的阳极板和阴极板错位等的现象,因此可以使电池稳定地输出并防止由极板的变动引起的活物质的脱落导致的不良。

附图说明

[0020] 图1为示出本发明的电池极板固定结构的主视图。

[0021] 图2为图1的一侧视图。

[0022] 图3为图1的俯视图。

[0023] 图4为示出图1所示的电池极板固定结构的再一实施例的主视图。

[0024] 图5为简要示出在本发明的电池极板固定结构中的电池的在两侧侧端部形成固定支撑部的状态的主视图。

[0025] 图6为示出本发明的另一实施例的电池极板固定结构的剖视图。

具体实施方式

[0026] 以下,参照附图对本发明的优选实施例进行详细说明。参照附图及以下的详细说明可更容易理解上述本发明的目的、特征及优点。并且,在对本发明进行说明的过程中,当判断为与相关公知结构或功能有关的具体说明有可能使本发明的主旨不清楚时,则省略其详细说明。

[0027] 并且,在对本发明的结构要素进行说明的过程中,可使用第一、第二、A、B、(a)、(b)等的术语。这种术语仅用于区分其结构要素和其他结构要素,相应结构要素的本质或次序或顺序并不限于其术语。应当理解的是,例如,当提出一个结构要素与其他结构要素“连接”、“结合”或“联接”时,其结构要素可与其他结构要素直接连接或联接,在两者之间还可

与另一结构要素“连接”、“结合”或“联接”。

[0028] 参照附图,本发明提供一种电池极板固定结构,上述电池极板固定结构包括:电池10,使隔膜16介于多个阳极板12与阴极板14之间;以及固定支撑部30,设置于电池10的周围部。本发明的电池极板固定结构可称为电池内部极板防抖结构。

[0029] 在本发明的一实施例中,电池10通过卷绕方式制备成辊形态。电池10具有在多个阳极板12与多个阴极板14之间介入隔膜16的结构。以下,为了便利,将阳极板12和阴极板14称为极板。

[0030] 在本发明中,可将在以辊形态卷绕的凝胶辊与多个阳极板和阴极板之间介入隔膜而层叠的形态的层叠型电池向袋或罐插入来进行固定。即,需要理解的是,在本发明中记述的电池10为包括所卷绕的方式的电池辊和层叠型电池的概念。

[0031] 电池10的以之字形形态层叠的极板借助活物质处于悬浮的状态(floating状态),因此,容易通过外部物理力或自身的晃动等产生极板的位置变动。这导致电池的容量缩小或短路等问题,使不良及安全性成为大问题。因此,本发明在层叠电池10(凝胶辊)之后,在下端部涂敷紫外线固化涂敷剂并以规定时间照射固化灯,从而在初始形态的电池10内部维持极板的位置。

[0032] 若用隔膜16收尾电池10后通过胶带(Tape)或粘结剂(bond)固定于外部,则极板有可能朝向网格(grid)方向或相反方向掉落,目前虽被胶带等包围,但是无法固定电池10内部的极板,从而产生位置变化。

[0033] 因此,在本发明中,在层叠极板和隔膜16来形成电池10的过程中,在向外部露出的极板的周围部涂敷紫外线固化涂敷剂并固化来使用。上述紫外线固化涂敷剂作为固定支撑部30,将紫外线固化涂敷剂涂敷于电池10的周围部并通过如灯的固化单元对紫外线固化涂敷剂进行固化。然则,上述紫外线固化涂敷剂起到保持极板和隔膜16的支撑体作用,从而防止上述电池10内部的极板流动或变形。当然,需要理解的是,上述固定支撑部30除紫外线固化涂敷剂之外,只要是可固定极板和隔膜16的单元,均可采纳。

[0034] 另一方面,根据本发明,提供一种电池极板固定方法,上述电池极板固定方法包括:准备使隔膜16介于多个阳极板12与阴极板14之间的电池10的步骤;以及通过在上述电池10的周围部形成固定支撑部30来固定电池10的多个极板(阳极板12和阴极板14)的步骤。此时,还可通过固定支撑部30固定多个极板和多个隔膜16。如上所述,以规定形态在电池10(凝胶辊)的下端部涂敷固化涂敷剂,在涂敷固化涂敷剂之后快速固化来形成固定支撑部30,从而可与制备工序连接来进行作业。形成固定支撑部30的固化涂敷剂可涂敷紫外线固化涂敷剂并进行固化来形成,还可呈利用具有类似的功能的液体或液相形态的物质并涂敷于电池10(凝胶辊)的形态。还能够以胶(Gel)形态或喷射(Spray)形态涂敷。所涂敷的固化涂敷剂可照射固化灯来进行固化。利用固化灯使固化涂敷剂所固化的状态成为固定支撑部30。上述固化涂敷剂的涂敷形态可呈如“S”形态、点形态、喷射形态等的各种形态。

[0035] 因此,根据本发明,由于不产生电池10内部的多个极板的错位等,因此可使电池稳定地输出,防止由极板的变动引起的活物质的脱落,从而消除不良现象。在大容量电池的情况下,震动引起的极板的变形会成为问题,但是在本发明中,不产生极板的移动,从而可解决电池的不良问题。

[0036] 在本发明中,在使用具有电池的二次电池的过程中,涂敷于阳极板12和阴极板14

的活物质通过二次电池向一侧倾斜的现象等而向电池的一侧倾斜,或者,即使欲要缩小隔膜16,上述固定支撑部30保持隔膜16并支撑,因此阳极板12和阴极板14的末端部分比隔膜16更加向外侧露出,从而阻隔阳极板12与阴极板14相互短路的可能性,如上所述,通过阻隔阳极板12与阴极板14的短路的可能性来事先防止如二次电池的电池用不了多久就爆炸的严重后果。

[0037] 另一方面,在本发明的再一实施例中,将在多个矩形板形态的极板之间介入隔膜的层叠型电池向袋或罐插入来进行固定。为了便利,上述层叠型电池也称为电池10。在本发明的另一实施例中,电池10向袋或罐插入来进行固定的结构和方法与上述本发明的实施例相同,且其效果也相同,因此将省略对此的重复说明。

[0038] 此时,如图4所示,上述固定支撑部30不仅可以设置于电池10的上端部,还可设置于电池10的下端部。在电池帽突出的电池10的下端部也可设置有固定支撑部30。

[0039] 另一方面,在上述多个阳极板12与阴极板14之间层叠隔膜16来形成的层叠型电池的情况下,在电池的所有周围部形成固定支撑部30。不仅在电池的上端部和下端部形成固定支撑部30,还在电池的两侧端部形成固定支撑部30。请参照图5。

[0040] 然则,上述固定支撑部30抓住多个隔膜16的多个侧端部,从而防止如下的现象,即,在使用二次电池的过程中电池的隔膜16被缩小或涂敷于阳极板12和阴极板14的活物质向电池的一侧倾斜的情况下,阳极板12和阴极板14也向隔膜16的外侧露出,因此防止阳极板12与阴极板14短路的现象。

[0041] 另一方面,在层叠型电池的情况下,使隔膜16的面积大于阳极板12和阴极板14的面积,使得隔膜16的末端比阳极板12和阴极板14的末端更突出,并且贯通多个上述隔膜16来与固定部件40相结合,通过固化剂固定上述固定部件40和隔膜16来通过上述固定部件40支撑上述阳极板12和阴极板14的末端。固定部件40呈销形状,在每个隔膜16形成孔,将上述固定部件40向每个隔膜16的孔插入之后通过固化剂固定上述固定部件40和隔膜16。这种结构可称为固定部件的缝合固定方式。请参照图6。

[0042] 如上所述,若将固定部件40以贯通每个隔膜16的方式相结合,则成为固定部件40保持多个隔膜16来支撑的结构,在使用二次电池的过程中,可防止多个隔膜16向比阳极板12和阴极板14的周围部更内侧缩小并进入的情况,换言之,可防止因在使用二次电池的过程中多个隔膜16的尺寸缩小而使阳极板12和阴极板14的周围部比多个隔膜16的周围部更露出的情况,从而可事先防止因阳极板12与阴极板14接触而产生的短路现象,并且更加可靠地防止因阳极板12与阴极板14的短路引起的二次电池的电池受损的情况。

[0043] 以上,对本发明的特定实施例进行了详细说明。但是,需要理解的是,本发明的思想及范围并不限于这种特定实施例,只要是本发明所属技术领域的普通技术人员可在不变更本发明的主旨的范围内进行各种修改及变形。

[0044] 因此,以上所记述的实施例为了使本发明所属技术领域的普通技术人员更加完整地理解本发明而提供,在所有方面仅为例示,并非用于限定本发明,本发明通过发明要求保护范围的范畴定义。

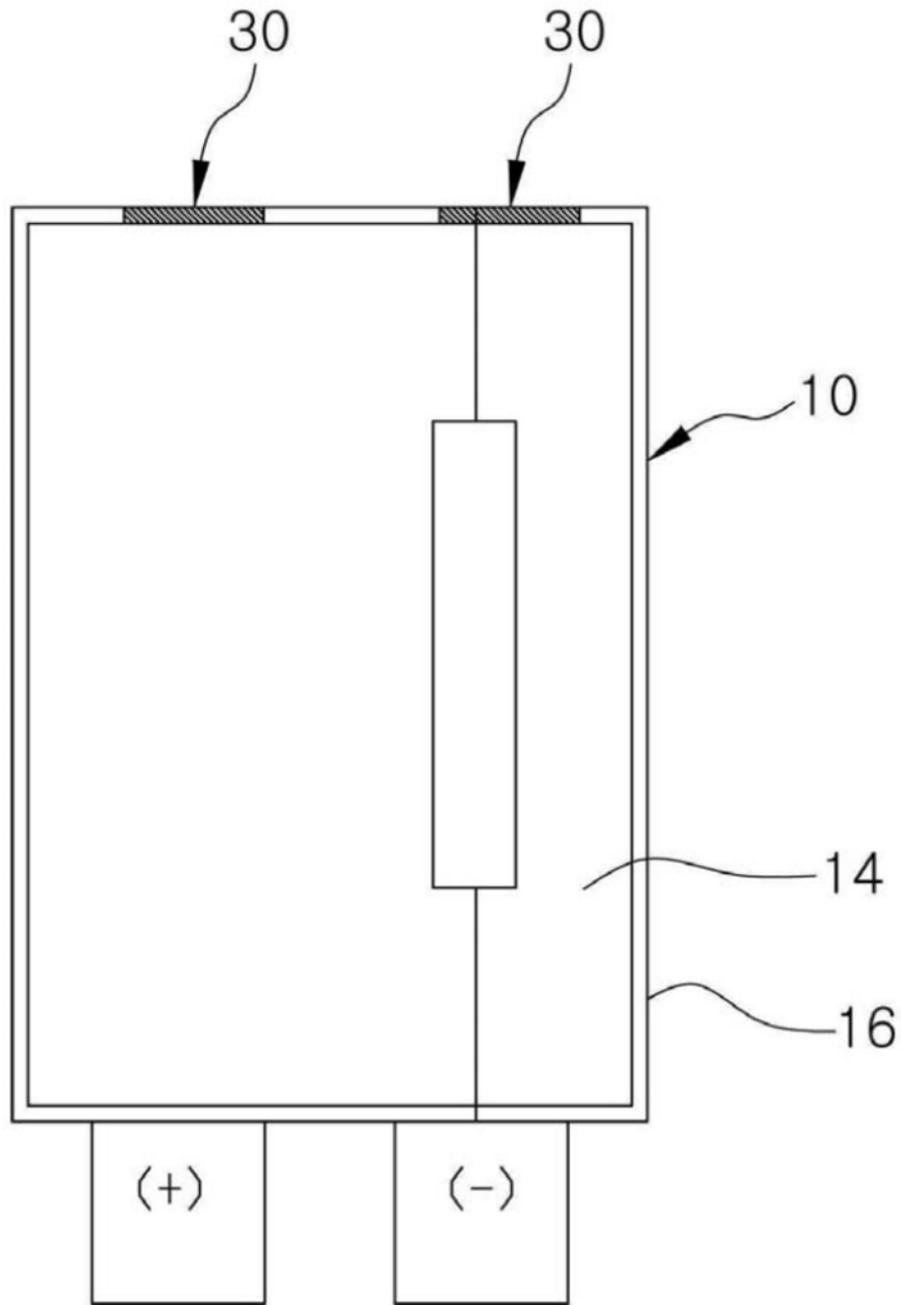


图1

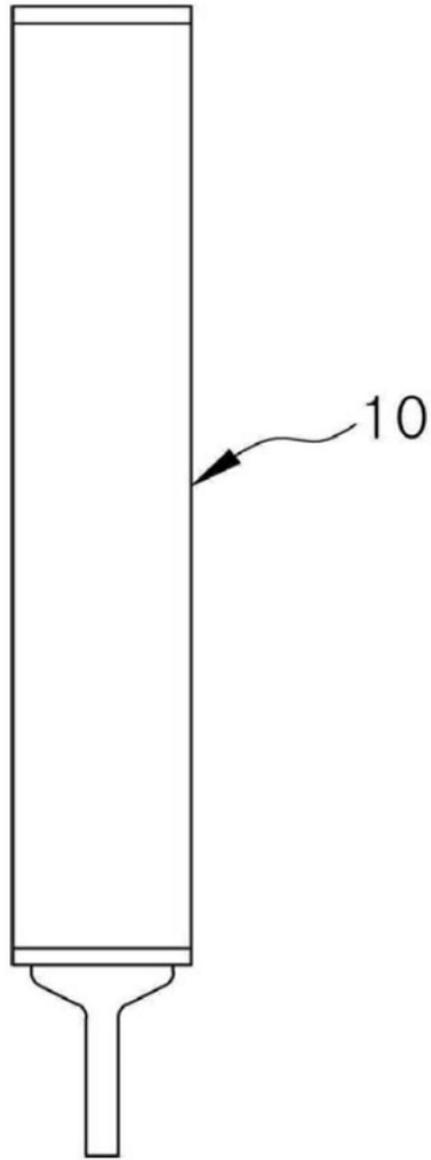


图2

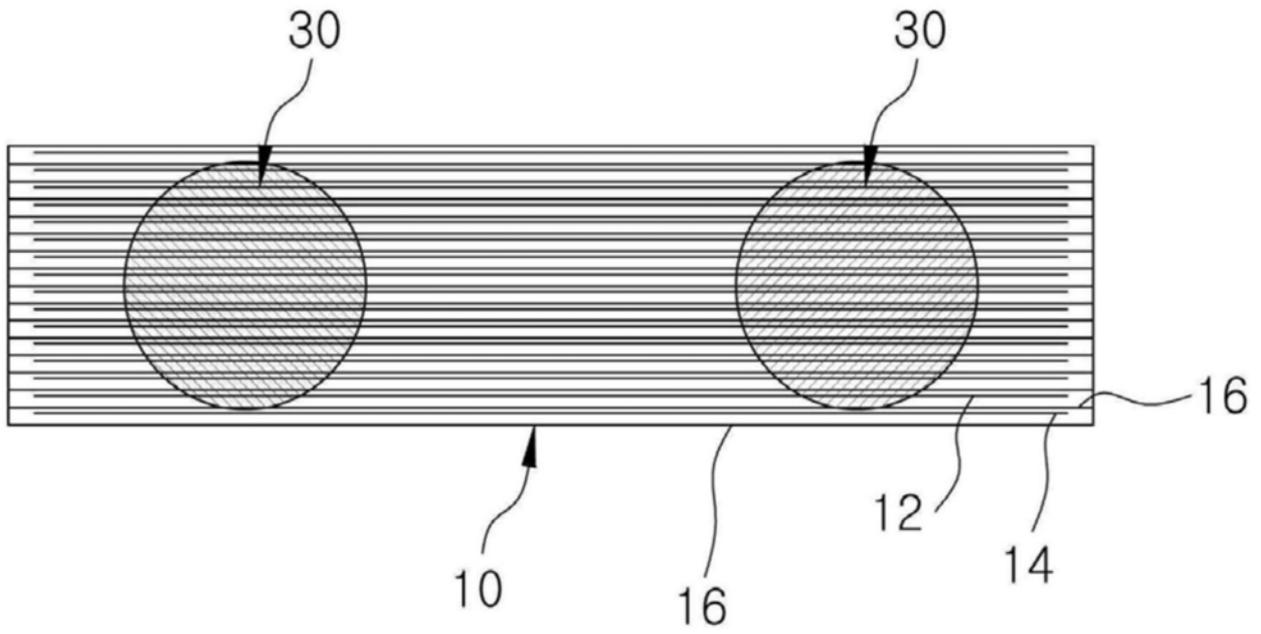


图3

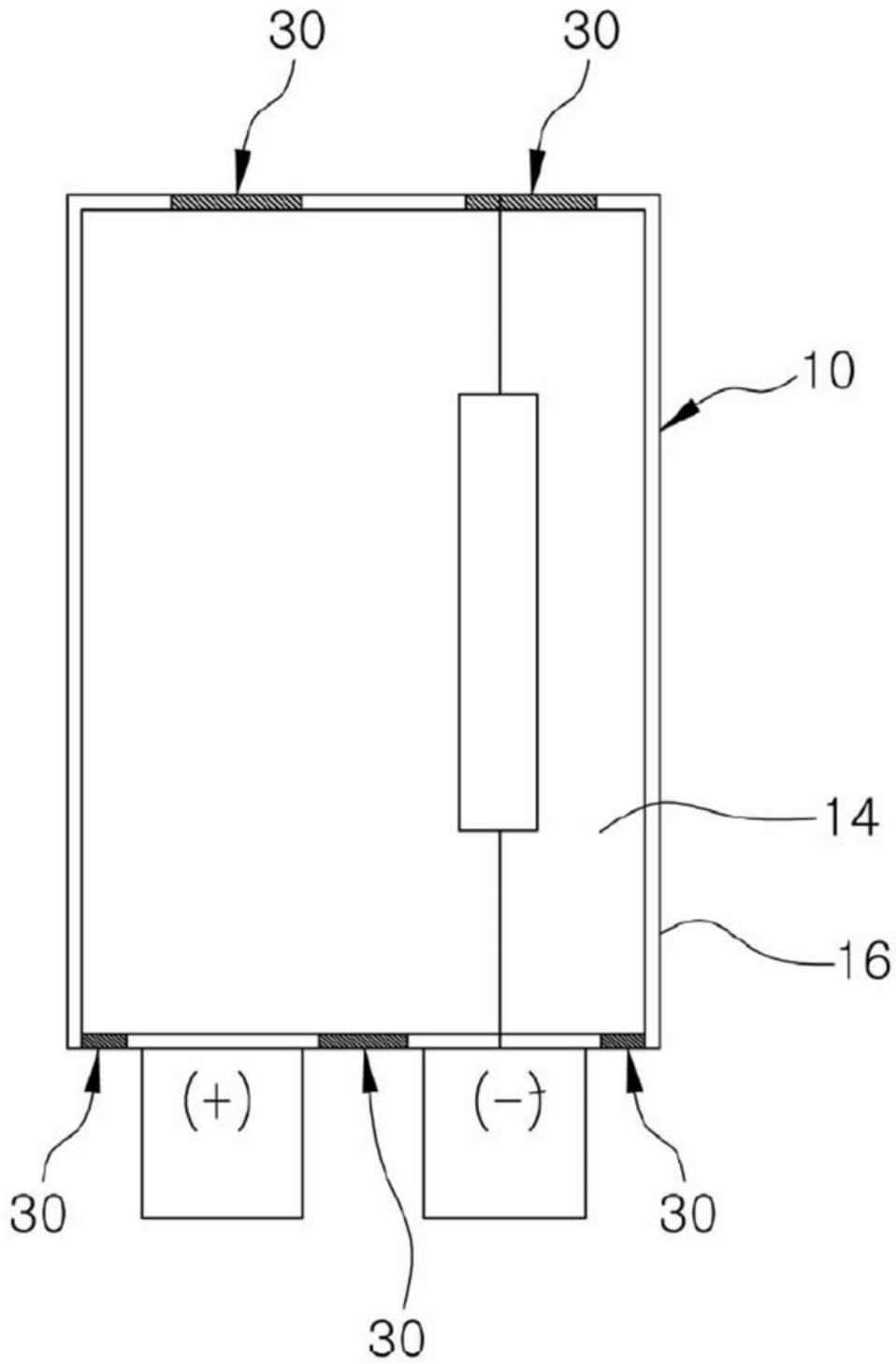


图4

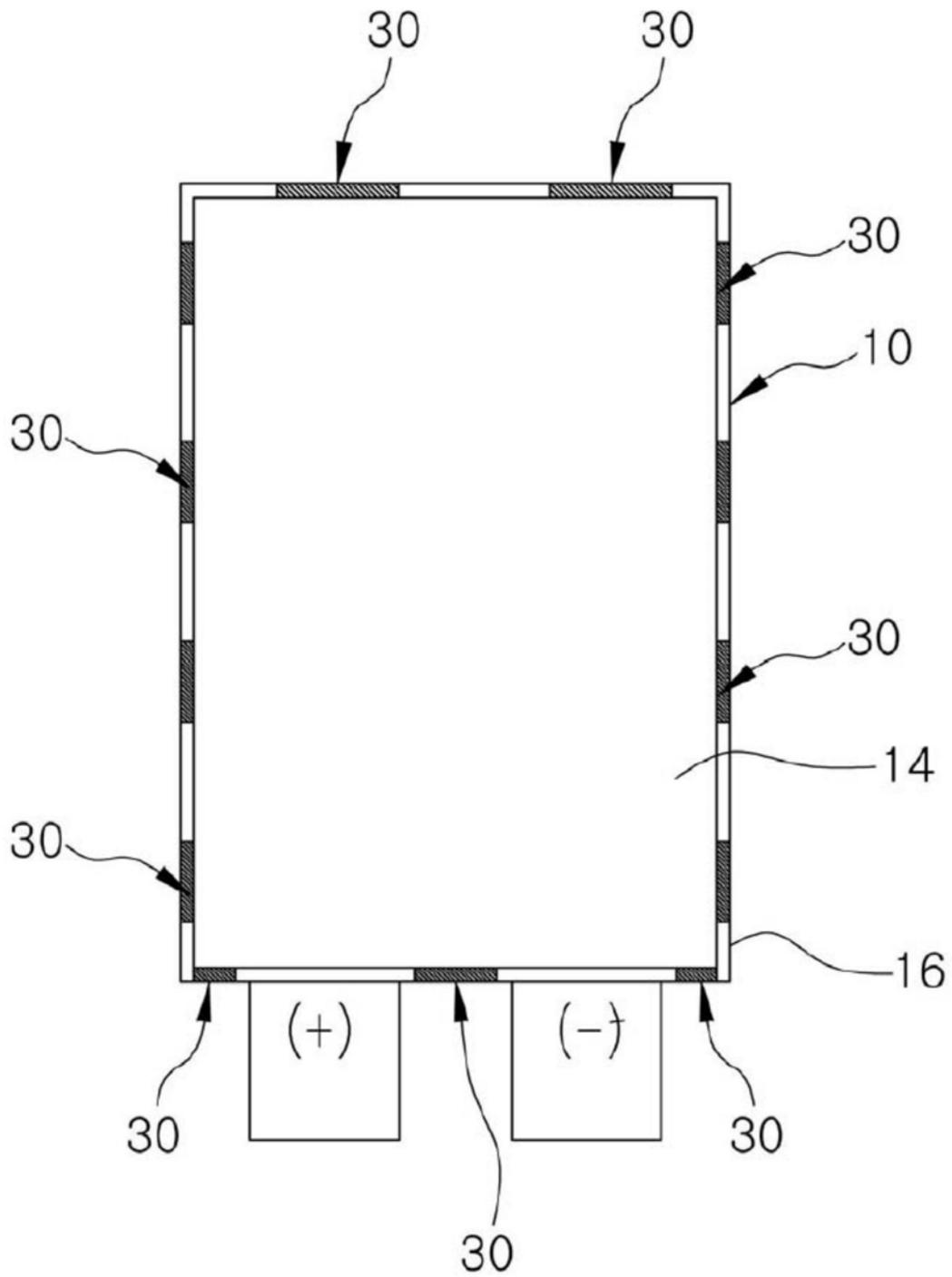


图5

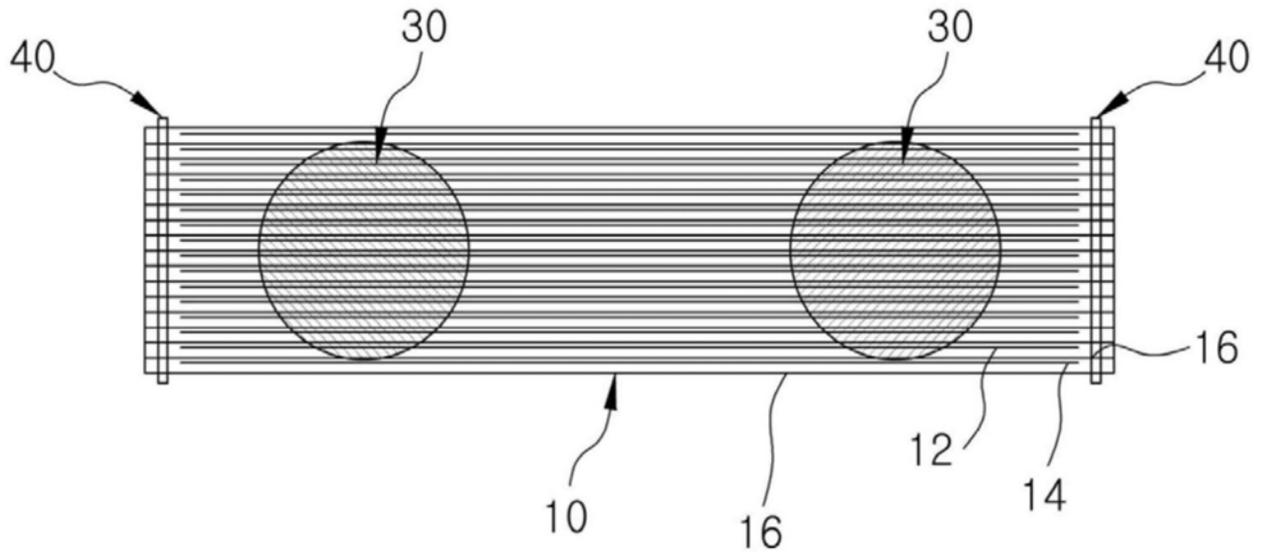


图6