



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102024979 A

(43) 申请公布日 2011. 04. 20

(21) 申请号 200910258030. 1

(22) 申请日 2009. 12. 09

(30) 优先权数据

10-2009-0088472 2009. 09. 18 KR

(71) 申请人 三星 SDI 株式会社

地址 韩国京畿道水原市

(72) 发明人 白云成 朴相镇

(74) 专利代理机构 北京铭硕知识产权代理有限公司 11286

代理人 韩明星 薛义丹

(51) Int. Cl.

H01M 10/04 (2006. 01)

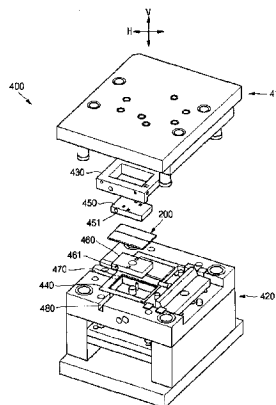
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 3 页

### (54) 发明名称

包装二次电池的方法和用于包装二次电池的成型装置

### (57) 摘要

本发明提供了一种包装二次电池的方法和一种用于包装二次电池的成型装置。所述方法包括以下步骤：将裸电池设置在成型装置上，所述裸电池缠绕有标签；加热所述标签，以使所述标签与所述裸电池结合；将熔融树脂从所述成型装置供应给所述裸电池，以使所述熔融树脂在接触所述标签时被固化，从而形成下壳体。



1. 一种包装二次电池的方法，包括以下步骤：  
将裸电池设置在成型装置上，所述裸电池缠绕有标签；  
加热所述标签，以使所述标签与所述裸电池结合；  
将所述成型装置供给的熔融树脂供应给所述裸电池，以使所述熔融树脂在接触所述标签时被固化，从而形成下壳体。
2. 如权利要求 1 所述的方法，其中，所述标签包括：  
金属层；  
树脂层，附着到所述金属层的面对所述裸电池的表面，其中，当加热所述标签时，所述标签随着所述树脂层被熔化而结合到所述裸电池。
3. 如权利要求 2 所述的方法，其中，所述熔融树脂和所述树脂层由具有相同熔点的材料制成。
4. 如权利要求 1 所述的方法，所述方法还包括：将保护电路模块结合到所述裸电池的一端，其中，所述熔融树脂被固化，从而结合到所述裸电池的另一端，所述裸电池的所述另一端与所述裸电池的结合有所述保护电路模块的所述一端相对。
5. 如权利要求 1 所述的方法，其中，当执行加热所述标签的步骤和供应所述熔融树脂的步骤时，将所述裸电池保持在同一位置。
6. 如权利要求 1 所述的方法，其中，同时执行加热所述标签的步骤和形成所述下壳体的步骤。
7. 一种用于包装二次电池的成型装置，所述成型装置包括：  
框架，支撑被板形的标签缠绕的裸电池；  
加热芯，设置在所述框架上，以面对所述裸电池的外表面的至少一部分，并被构造成为加热所述标签；  
流道，通过为所述框架提供空间来形成，液体能够在所述空间中流动，并且在所述空间中将熔融树脂向所述裸电池和所述标签引导。
8. 如权利要求 7 所述的成型装置，其中，提供成对的框架和成对的加热芯，从所述裸电池来看，所述成对的加热芯彼此对称布置。
9. 如权利要求 8 所述的成型装置，其中，与所述加热芯的主表面垂直的方向与所述流道延伸的方向垂直。
10. 如权利要求 8 所述的成型装置，其中，所述成对的加热芯中的每个包括形成在其中的通孔，加热器插入到所述通孔中。
11. 如权利要求 10 所述的成型装置，其中，在所述框架中形成对应于所述通孔延伸的通道。
12. 如权利要求 7 所述的成型装置，其中，所述裸电池的一端结合有保护电路模块，将所述流道形成为向所述裸电池的另一端延伸，所述裸电池的所述另一端与所述裸电池的结合有所述保护电路模块的所述一端相对。

## 包装二次电池的方法和用于包装二次电池的成型装置

### 技术领域

[0001] 本发明的方面涉及一种包装二次电池的方法和一种适于包装二次电池的成型装置。

### 背景技术

[0002] 最近，因为锂离子二次电池提供高的每单元标称电压和高的每单位重量 / 体积的能量密度，所以锂离子二次电池已经变得被广泛地使用。

[0003] 在锂离子二次电池中，通常使用锂氧化物作为正极板的活性材料，而通常使用碳材料作为负极板的活性材料。锂离子二次电池可以采用含有机溶剂的非水液体电解质或者固体聚合物电解质。具体地讲，可以将采用固体聚合物电解质的锂离子二次电池归类为锂离子聚合物电池。根据容纳电极组件的容器的形状，还可以将锂离子二次电池分为圆柱型电池、棱柱型电池、袋型电池等等。

[0004] 在二次电池的制造中，在初始阶段形成裸电池。在随后的阶段，将标签与形成的裸电池结合，并使用树脂对裸电池和标签的一部分进行成型，以形成下壳体。

[0005] 在随后的阶段，单独地执行结合标签的步骤和形成下壳体的步骤。因此，为了完成单独执行的各个工艺，需要的时间是执行结合标签的步骤所花费的时间和执行形成下壳体的步骤所花费的时间之和，这会不期望地延长总的工艺时间。

### 发明内容

[0006] 本发明的方面提供一种二次电池的改进的包装方法，在该方法中，基本上同时执行结合标签与裸电池的步骤和形成下壳体的步骤。

[0007] 本发明的附加方面和 / 或优点将部分地在下面的描述中进行说明，并部分地根据描述将是明显的，或者可以由本发明的实施教导。

[0008] 根据本发明的一方面，提供了一种包装二次电池的方法，该方法包括以下步骤：将裸电池设置在成型装置上，所述裸电池缠绕有标签；加热所述标签，以使所述标签与所述裸电池结合；将所述成型装置供给的熔融树脂供应给所述裸电池，以使所述熔融树脂在接触所述标签时被固化，从而形成下壳体。

[0009] 所述标签可以包括：金属层；树脂层，附着到所述金属层的面对所述裸电池的表面。这里，当加热所述标签时，所述标签可随着所述树脂层被熔化而与所述裸电池结合。

[0010] 所述熔融树脂和所述树脂层可以由具有相同熔点的材料制成。还可以将保护电路模块结合到所述裸电池的一端。这里，所述熔融树脂可以被固化，从而结合到所述裸电池的另一端，所述裸电池的所述另一端与所述裸电池的结合有所述保护电路模块的所述一端相对。

[0011] 当执行加热所述标签的步骤和供应所述熔融树脂的步骤时，将所述裸电池保持在同一位置。

[0012] 可以基本上同时执行加热所述标签的步骤和形成所述下壳体的步骤。

[0013] 根据本发明的另一方面，提供了一种用于包装二次电池的成型装置，该成型装置包括框架、加热芯和流道。所述框架可以支撑被板形的标签缠绕的裸电池。所述加热芯可以设置在所述框架上，以面对所述裸电池的外表面的至少一部分，并被构造成加热所述标签。流道可以通过为所述框架提供空间来形成，液体能够在所述空间中流动，并且在所述空间中将熔融树脂向所述裸电池和所述标签引导。

[0014] 可以提供成对的框架和成对的加热芯，从所述裸电池来看，所述成对的加热芯可以彼此对称布置。

[0015] 与所述加热芯的主表面垂直的方向可以与所述流道延伸的方向基本垂直。

[0016] 所述成对的加热芯中的每个包括形成在其中的通孔，加热器插入到所述通孔中。可以在所述框架中形成对应于所述通孔延伸的通道。所述裸电池的一端可结合有保护电路模块，其中，所述流道被形成为向所述裸电池的另一端延伸，所述裸电池的所述另一端与所述裸电池的结合有所述保护电路模块的所述一端相对。

[0017] 根据包装二次电池的方法和用于包装二次电池的成型装置，能够使用单个成型装置同时执行将标签与裸电池结合的工艺和利用熔融树脂形成下壳体的工艺，由此减少了标签结合工艺和下壳体形成工艺所需的总时间。

#### 附图说明

[0018] 根据结合附图进行的以下详细描述，本发明的目的、特征和优点将更加明显，其中：

[0019] 图 1 是根据本发明实施例的二次电池的芯包的分解透视图；

[0020] 图 2 是示出组装图 1 示出的芯包的状态的透视图；

[0021] 图 3 是示出标签缠绕图 2 示出的芯包的状态的透视图；

[0022] 图 4 是通过使用以单步工艺对图 2 示出的芯包执行热压和热熔的成型装置完成的二次电池的透视图；

[0023] 图 5 是根据本发明实施例的用于包装二次电池的成型装置的透视图。

#### 具体实施方式

[0024] 在下文中，将参照附图详细描述本发明的实施例。

[0025] 图 1 是根据本发明实施例的二次电池的芯包 200 的分解透视图，图 2 是示出组装图 1 示出的芯包 200 的状态的透视图。

[0026] 参照图 1 和图 2，芯包 200 包括裸电池 110、保护电路模块 120 和上壳体 130。

[0027] 裸电池 110 包括电极组件（未示出）、电极端子 111 和第一绝缘带 112。在示出的实施例中，裸电池 110 是袋型裸电池。电极组件包括顺序堆叠的正极板、隔板和负极板，并以凝胶卷（jelly-roll）构造进行卷绕，然后被容纳在裸电池 110 的内部。

[0028] 电极端子 111 包括第一电极端子 111a 和第二电极端子 111b。

[0029] 第一电极端子 111a 在裸电池 110 的第一端暴露。第一电极端子 111a 可以电连接到正极板或负极板，并可以用作负极或正极。在组装二次电池的过程中，第一电极端子 111a 电连接到保护电路模块 120，然后沿着裸电池 110 的一个表面弯曲。

[0030] 第一绝缘带 112 位于裸电池 110 的第一表面与第一电极端子 111a 和第二电极端子 111b 的底表面之间。第一绝缘带 112(即, 双面带)使沿着裸电池 110 的第一表面弯曲的第一电极端子 111a 和第二电极端子 111b 更加紧固地附着到裸电池 110 的第一表面。

[0031] 保护电路模块 120 包括板 121、保护电路 122、引线板 123、接线片 124、熔断器 125、外部端子 126 和第二绝缘带 127。

[0032] 板 121 包括电连接到其上的保护电路 122、引线板 123、接线片 124、熔断器 125 和外部端子 126。

[0033] 保护电路模块 120 包括开关器件, 当过充电或过放电发生时, 保护电路模块 120 通过断路来保护二次电池。

[0034] 引线板 123 从板 121 向裸电池 110 延伸, 并电连接到第一电极端子 111a。在组装二次电池的过程中, 将引线板 123 电连接到第一电极端子 111a, 然后使引线板 123 朝向板 121 的底表面弯曲。

[0035] 接线片 124 从板 121 向上延伸。接线片 124 的一侧电连接到熔断器 125。

[0036] 熔断器 125 包括第一引线 125a、主体 125b 和第二引线 125c。

[0037] 第一引线 125a 从主体 125b 的一端延伸, 从而电连接到接线片 124。

[0038] 主体 125b 感测裸电池 110 的热, 当裸电池 110 的温度超过预定水平时, 主体 125b 与裸电池 110 电断开。

[0039] 第二引线 125c 从主体 125b 的另一端延伸, 从而电连接到第二电极端子 111b。

[0040] 在组装二次电池的过程中, 熔断器 125 的第二引线 125c 可以电连接到第二电极端子 111b, 然后向板 121 的底表面弯曲。

[0041] 在二次电池的充电或放电过程中, 外部端子 126 可以连接到外部器件(未示出)。

[0042] 第二绝缘带 127 设置在板 121 下方, 以使引线板 123 与板 121 电绝缘。另外, 第二绝缘带 127 还可以使熔断器 125 与板 121 电绝缘。

[0043] 上壳体 130 通过注射成型单独形成。上壳体 130 包括与保护电路 122、接线片 124 和外部端子 126 对应的容纳部件(未示出)。上壳体 130 容纳保护电路 122、接线片 124 和外部端子 126, 然后与保护电路模块 120 一起组装。当保护电路模块 120 结合到上壳体 130 时, 设置在上壳体 130 中的开口 131 使得外部端子 126 暴露于外部。

[0044] 虽然已经针对袋型二次电池的裸电池描述了裸电池 110, 但本发明不限于此, 本发明还可以应用于棱柱型二次电池的裸电池。

[0045] 图 3 是示出标签 230 缠绕图 2 示出的芯包 200 的状态的透视图。

[0046] 参照图 3, 标签 230 形成薄板的形状, 并缠绕芯包 200 的外表面。标签 230 通常具有比芯包 200 广的面积, 并覆盖芯包 200 的一对彼此相对的主表面。另外, 标签 230 覆盖设置在主表面之间的一对相对的侧表面。标签 230 的相对端可以被设置成使得相对端的边缘彼此接触或彼此叠置。

[0047] 标签 230 的与上壳体 130 相对的一端的一部分被切割成弯曲的, 以覆盖裸电池 110 的侧表面。

[0048] 标签 230 包括金属层 231 和树脂层 232。金属层 231 由高导热材料(例如, 铝 (Al))制成。树脂层 232 附着到金属层 231 的内表面, 并被设置成面对裸电池 110 的外

表面。对树脂层 232 进行加热，以使其熔化，当树脂层 232 的熔融树脂固化时，金属层 231 附着到裸电池 110。

[0049] 图 4 是通过使用以单步工艺对图 2 示出的芯包 200 执行热压和热熔的成型装置完成的二次电池 300 的透视图。

[0050] 参照图 4，标签 230 由于热压而紧密接触裸电池 110。标签 230 的一端（如图 3 所示，其与邻近于上壳体 130 的一端相对）和裸电池 110 的一端（其与标签 230 的所述一端相邻）被构成下壳体的成型部件 240 覆盖。

[0051] 成型部件 240 是通过将热熔形成的熔融树脂引导到标签 230 和裸电池 110 的端部并使熔融树脂固化来形成的。成型部件 240 形成在裸电池 110 的一端，该端与结合有上壳体 130 的另一端相对。

[0052] 现在将参照图 5 描述以单步工艺执行热压和热熔的成型装置。图 5 是根据本发明实施例的用于包装二次电池的成型装置 400 的透视图。

[0053] 参照图 5，成型装置 400 包括框架 410 和 420、加热芯 450 和 460 以及流道 470。

[0054] 框架 410 和 420 是用于支撑包括被标签 230 缠绕的裸电池 110 的芯包（图 2 中的 200）的结构，并包括上框架 410 和下框架 420。

[0055] 加热芯 450 和 460 是为了热压而提供的元件。详细地讲，提供加热芯 450 和 460，用来热压芯包 200（具体地讲，标签 230），并且加热芯 450 和 460 包括上加热芯 450 和下加热芯 460。从芯包 200 来看，上加热芯 450 和下加热芯 460 可以彼此对称布置。加热芯 450 和 460 由支撑芯 430 和 440 支撑。加热芯 450 包括形成在其中的通孔 451，加热芯 460 包括形成在其中的通孔 461。将加热器插到通孔 451 和 461 中。每个加热器产生的热经由上加热芯 450 和下加热芯 460 的主体传递到芯包 200。可以经由形成在支撑芯 430 和 440 中的其他通孔和形成在下框架 420 中的通道 480 将加热器插到通孔 451 和 461 中。

[0056] 流道 470 形成在下框架 420 中，提供熔融树脂可以向芯包 200 移动的空间。流道 470 被设置成将熔融树脂向芯包 200 的一端（其与形成有上壳体（图 4 中的 130）的另一端相对）引导。

[0057] 现在将描述根据本发明实施例的使用成型装置 400 的二次电池 300 的包装方法。

[0058] 如图 3 所示，用标签 230 缠绕具有结合到裸电池 110 的保护电路模块 120 的芯包 200 的外表面。

[0059] 参照图 5，将芯包 200 设置在加热芯 450 和 460 之间，并用支撑芯 430 和 440 支撑芯包 200。经由形成在支撑芯 430 和 440 中的通孔和通道 480，将加热器插到上加热芯 450 的通孔 451 和下加热芯 460 的通孔 461 中。

[0060] 当启动加热器时，加热芯 450 和 460 的主体被加热。加热器产生的热使标签 230 的树脂层（图 2 中的 232）熔化，由此使得金属层 231 附着到裸电池 110。

[0061] 在热压过程中，向芯包 200 的与形成有上壳体（图 4 中的 130）的一端相对的另一端引导熔融树脂。熔融树脂在接触标签 230 时被固化，固化的熔融树脂用于形成构成二次电池 300 的下壳体的成型部件（图 4 中的 240）。

[0062] 在对标签 230 进行热压和对成型部件 240 进行热熔的同时，将芯包 200 保持在同一位置。因为加热芯 450 和 460 的启动与流道 470 的操作之间不存在空间干扰的可能性，

所以这是允许的。

[0063] 详细地讲，沿竖直方向 (V) 拆解 / 组装加热芯 450 和 460，而沿与加热芯 450 和 460 的拆解 / 组装方向基本垂直的水平方向 (H) 设置流道 470。因此，与加热芯 450 和 460 的主表面基本垂直的竖直方向 V 与流道 470 延伸的方向 H 垂直。

[0064] 用于形成成型部件 240 的熔融树脂和树脂层 (图 2 中的 232) 可以由具有相同熔点的材料制成。在这种情况下，与成型部件 240 和树脂层 (图 2 中的 232) 由不同的材料制成的情况相比，能够期望地展现出相对高的附着性。

[0065] 虽然已经通过具体的实施例示出了二次电池的包装方法和适于包装二次电池的成型装置的布置和工作机制，但应当理解，通过选择性地组合在此描述的全部或一些示出的实施例，可以在本发明范围内对这些实施例做出许多改变和修改。

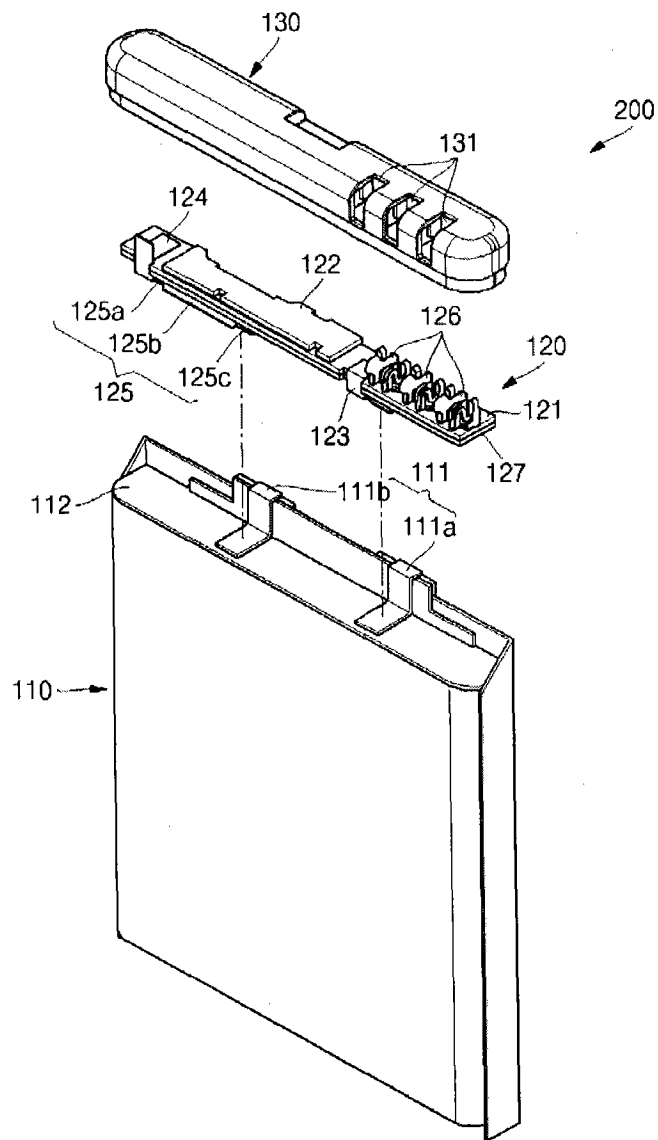


图 1

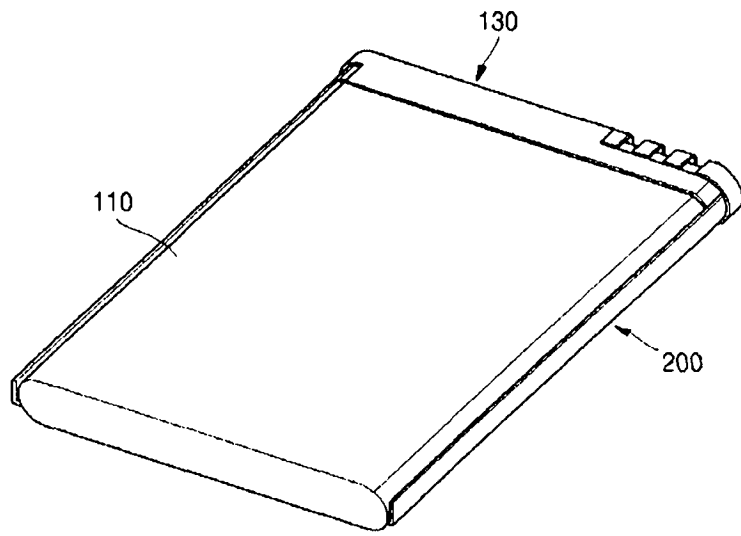


图 2

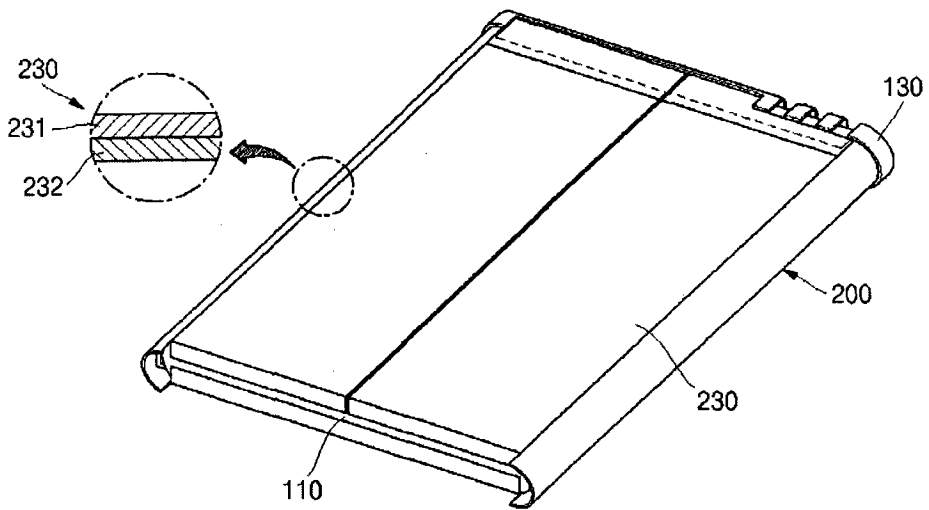


图 3

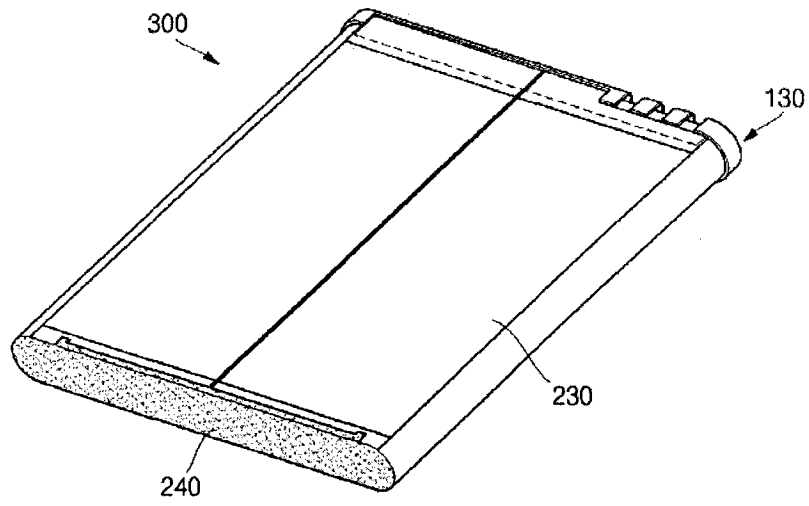


图 4

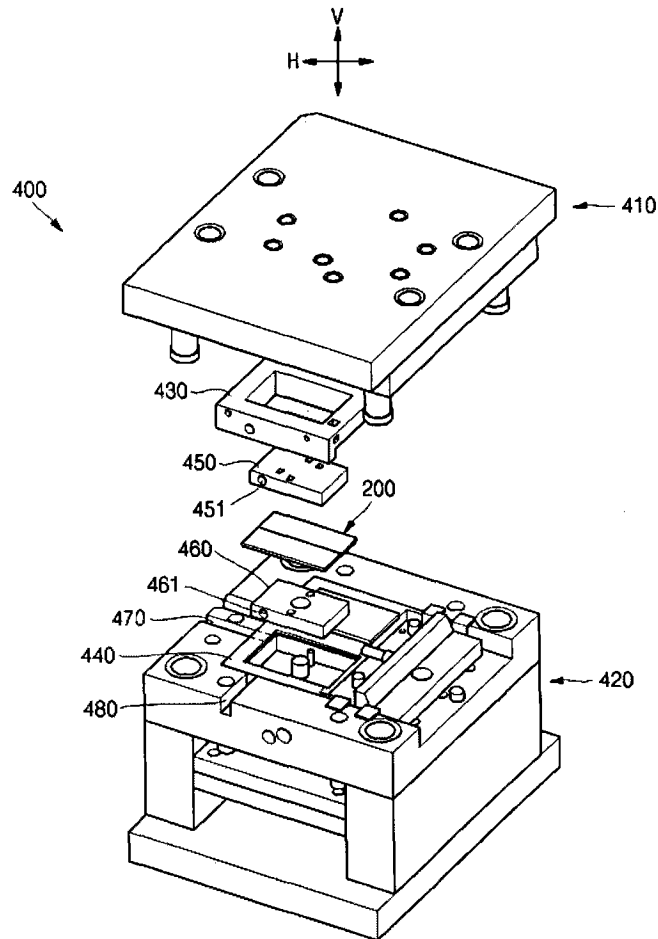


图 5