

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

H01M 2/02

H01M 2/06 H01M 2/20

H01M 2/10 H01M 6/42

H01M 10/00



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200410059727.3

[43] 公开日 2005 年 2 月 2 日

[11] 公开号 CN 1574414A

[22] 申请日 2004.6.21

[21] 申请号 200410059727.3

[30] 优先权

[32] 2003.6.19 [33] KR [31] 0039956/2003

[71] 申请人 三星 SDI 株式会社

地址 韩国京畿道

[72] 发明人 金铉中

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

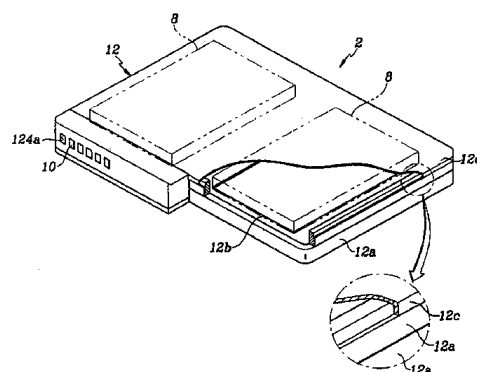
代理人 陶凤波 侯宇

权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 4 页

[54] 发明名称 电池组

[57] 摘要

二次电池包括壳体和单元电池芯，其中壳体包括框架和膜，膜覆盖框架的开口以在框架内部形成一空间，而单元电池芯被放置在壳体内部的空间中。框架的硬度大于膜。框架可用塑料或钢制成，而膜可用聚碳酸酯(PC)、聚乙烯(PE)、聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)或聚氯乙烯(PVC)制成。膜的厚度保持在 0.03-0.3mm 之内，并可在膜上形成一个标记。接触端子形成在壳体上，并且该接触端子与单元电池芯电连接，以便将电池组连接至被使用设备。框架可按分开的方式形成，而膜可粘合到位置与框架的开口相邻的一个表面上，或者框架的外周表面上。框架可制成为一个体支架，而膜可粘合到位置与框架相邻的一个表面上。



ISSN 1008-4274

1. 一种电池组, 包括:
 - 一壳体, 其包括一框架和一膜, 其中所述膜覆盖所述框架的一开口,
 - 5 从而在所述框架的内部形成一空间; 以及
 - 一单元电池芯, 其被放置在所述壳体内部的所述空间内。
2. 根据权利要求1所述的电池组, 其中所述框架的硬度比所述膜大。
3. 根据权利要求2所述的电池组, 其中所述框架由塑料和钢中之一形成。
- 10 4. 根据权利要求1所述的电池组, 其中所述膜由从由聚碳酸酯(PC)、聚乙烯(PE)、聚对苯二酸乙二酯(PET)和聚氯乙烯(PVC)构成的组中选出的材料形成。
5. 根据权利要求1所述的电池组, 其中所述膜的厚度在0.03-0.3mm的范围内。
- 15 6. 根据权利要求1所述的电池组, 其中在所述膜上形成一标记。
7. 根据权利要求1所述的电池组, 其中在所述壳体上形成一接触端子, 所述接触端子与所述单元电池芯电连接, 以便连接所述电池组和一使用的设备。
8. 根据权利要求1所述的电池组, 其中所述框架按分开的方式形成。
- 20 9. 根据权利要求8所述的电池组, 其中所述膜被连接至邻近所述框架设置的一表面上。
10. 根据权利要求9所述的电池组, 其中通过粘结方法将所述膜结合到所述框架上。
11. 根据权利要求8所述的电池组, 其中所述膜被布置在邻近所述框架设置的一表面上和所述框架的另一周围表面上。
- 25 12. 根据权利要求1所述的电池组, 其中所述框架形成一个体支架。
13. 根据权利要求12所述的电池组, 其中通过粘结方法将所述膜结合到所述框架上。
14. 根据权利要求13所述的电池组, 其中所述膜被结合到邻近所述框架设置的一表面上。
- 30 15. 一种电池组, 包括:

一电池组件，其包括一电极组件和一容器，所述电极组件具有一正极板、一负极板和一分隔板，所述容器容纳所述电极组件于其中；以及

一壳体，其用于容纳所述电池组件，暴露出与所述正极板和所述负极板电连接的一外部接触端子，

- 5 其中，所述外部壳体具有一用于容纳所述电池组件、带有至少一个开口的一第一部分，以及一第二部分，其与所述第一部分连接，以便覆盖所述至少一个开口，所述第二部分的厚度小于所述第一部分的厚度。

16. 根据权利要求15所述的电池组，其中所述框架由塑料或钢制成。

17. 根据权利要求15所述的电池组，其中所述至少一个开口包括多个
10 暴露出所述外部接触端子的开口。

18. 根据权利要求15所述的电池组，其中所述第二部分由一柔性膜形成。

19. 根据权利要求18所述的电池组，其中所述柔性膜由从由聚碳酸酯（PC）、聚乙烯（PE）、聚对苯二酸乙二酯（PET）和聚氯乙烯（PVC）构成的组中选出的一种材料形成。
15

20. 根据权利要求15所述的电池组，其中在所述第二部分上形成一标记。

21. 根据权利要求15所述的电池组，其中所述第一部分具有一主体，所述主体包括用于容纳所述电池组件的一容纳部分和与第二部分结合的一密封部分。
20

22. 根据权利要求21所述的电池组，其中所述主体按分开的方式形成。

23. 根据权利要求21所述的电池组，其中所述第二部分通过粘合方法与所述密封部分结合。

电池组

5 技术领域

本发明涉及电池组，更具体地，涉及密封电池组件的电池组壳体结构。

背景技术

与一次电池不同，二次电池可以被再充电，并且可以做成电池组以及
10 作为电源用于各种便携电子设备如蜂窝电话、便携式电脑和可携式摄像机。

在二次电池当中，锂二次电池更适于便携式电子设备，因为它具有高驱动电压和每单位重量的高能量密度。做为一种使用聚合物电解质的锂聚合物电池具有使电子设备变得小巧(slim)且重量轻的优点，这是因为它是柔性的，所以可以形成各种形状并且因为它重量轻。

15 典型的电池组基本上是由包括电极组件的一个单元电池芯(a unit battery cell)和一个壳体或罐(下文中的“内部壳体”)形成的，其中，在该电极组件中正极板和负极板连同其间的隔板一起卷绕，而该壳体密封电极组件，同时露出正极板端子和负极板端子。同时给单元电池芯装备安全装置，如PCM(保护电路组件)，并且将它组装到另一壳体(下文中的“外部壳体”)中，以便将其密封，从而形成一个电池组。
20

当具有上述结构的电池组用于便携式电子设备时，虽然使作为电源的电池本身具有高效率性能是重要的，但是电池组也应该提供优秀的机械性能，即安全性和强度，以便保护单元电池芯。

此外，为了使便携式电子设备保持小巧，就需要电池自身的小巧。为
25 了做到这点，电池组的结构使得形成电池组的外形的外部壳体成为电池组小巧的关键因素。

就目前所知，电池组的外部壳体有两种类型，一种是标签型(label type)，另一种是组件型(assembly type)。在标签型中，内部壳体用膜型绝缘带卷绕，在组件型中，外部壳体是可拆卸，并且是由硬度较高的材料如塑料和钢制得，并且该壳体在其内部容纳单元电池芯，以密封该壳体。在后者中，如
30 果壳体由钢制得，那么绝缘带粘附在外部壳体的外表面。

当就电池组的安全性、强度和小巧程度方面比较上述两种类型时，标签型具有小巧的优点，但是如果单元电池芯形成为袋状（pouch shape）时，由于它难以得到预定形状的单元电池芯，所以在安全性和强度方面具有缺点。

- 5 组装型在电池组的安全性和强度方面具有优点，因为它的外部壳体由硬材料制得，但是对于使其变得小巧来说，它具有局限性。原因就是，难以将通过典型模制法制得的塑料外部壳体的厚度降到一定厚度，如 0.4mm，以下。钢制外部壳体在厚度方面具有同样的困难。

- 10 除了难于实现小巧之外，由钢制得的组装型外部壳体由于电池组重量的增加，而引起了使用的不便。而且，由于这样的外部壳体与放置在其中的单元电池芯发生短路的可能性很大，因此它的电路结构不稳定。而且，由于组装型需要额外的步骤用于如上所述的粘结绝缘带，因此它的制造过程复杂。

15 发明内容

本发明使得电池组在保证优异的安全性和强度的同时变得小巧且重量轻。

- 20 根据本发明的电池组包括壳体和单元电池芯，其中，壳体包括框架和膜，膜覆盖框架的开口从而在框架内部形成一空间，而单元电池芯被放置在壳体内部的空间中。

框架具有比膜硬的硬度。

框架可以由塑料或钢形成，而膜可以由聚碳酸酯（PC）、聚乙烯（PE）、聚对苯二酸乙二酯（PET）或聚氯乙烯（PVC）形成。

膜的厚度保持在 0.03-0.3mm 之间，并且可以在膜上形成标记。

- 25 在壳体上形成接触端子并且将接触端子电连接到单元电池芯上，以便将电池组连接到所使用的设备上。

框架可以以分开的方式形成，并且膜可以结合到邻近框架开口设置的一个表面上，或者结合在该表面和框架外周的一表面上。

可以通过粘结方法将膜结合到框架上。

- 30 此外，本发明的电池组包括电池组件、内部壳体和外部壳体，其中，电池组件包括具有正极板、负极板和隔板的电极组件和在其中容纳该电极

组件的容器；内部壳体容纳电池组件，同时露出与正极板和负极板电连接的外部接触端子；外部壳体具有容纳电池组件的第一部分和第二部分，其中，第一部分至少具有一个开口，第二部分的厚度比第一部分薄，并且覆盖该开口，以与第一部分结合。

- 5 第一部分由塑料或钢形成，并且在第一部分上形成露出外部接触端子的多个开口。

第二部分由柔性的膜制成，而柔性的膜可以由聚碳酸酯（PC）、聚乙烯（PE）、聚对苯二酸乙二酯（PET）或聚氯乙烯（PVC）形成。

- 可以在第二部分上形成一标记，并且第一部分可以由一个主体形成，
10 该主体包括容纳电池组件的容纳部分和结合到第二部分上的密封部分。

可以以分开的方式形成该主体，并且可以通过粘结方法将第二部分连接到密封部分上。

附图说明

- 15 通过以下结合附图所做的详细的说明，对本发明的更完整的理解和它的许多附带的优点将变得清楚并且可以更容易地理解。在以下的附图中，相同的附图标记表示相同或相似的部件。

图 1 为根据本发明的第一实施例的电池组的局部剖开的透视图。

图 2 为根据本发明第一实施例的电池组的分解透视图。

- 20 图 3 为根据本发明第一实施例的电池组的横剖面视图。

图 4 为根据本发明第二实施例的电池组的横剖面视图。

图 5 为根据本发明第三实施例的电池组的横剖面视图。

图 6 为用于解释根据本发明实施例的膜的平面视图。

图 7 为根据本发明第四实施例的电池组的横剖面视图。

- 25 图 8 为根据本发明第五实施例的电池组的横剖面视图。

具体实施方式

现在将详细参考本发明的实施例，结合附图说明本发明的实例。下面通过参考附图详细描述实施例以解释本发明。

- 30 图 1 为根据本发明的第一实施例的电池组的局部剖开的透视图，以及图 2 为根据本发明第一实施例的电池组（或单元电池芯，在下文中为“电

池组件”）的分解透视图。

参考附图，电池组2包括电池组件8和壳体12，其中，在电池组件8中，通过将电极组合体4放入容器6中将容器6密封，而壳体12容纳电池组件8，同时露出外部接触端子10。

- 5 在本发明中，壳体12由部分硬材料和部分柔性的材料的组合物形成，因此保证了电池组2所需要的安全性和强度，同时还使得该电池组变得小巧且重量轻。

关于电池组件8，可以使用方型（square type）电池、袋型（pouch type）电池等用于电池组件8，并且下面将作为例子描述方型电池。

- 10 参考图2，电池组件8包括电极组件4、容器6、盖组件20和安全装置22，其中，电极组件4具有由隔板18隔开卷绕成凝胶卷形结构的正极板14和负极板16；容器6在其中容纳电极组合体4，盖组件20被固定在容器6的开口6a上以密封容器6，而安全装置22被设置在容器6的外侧。

- 15 负极板16通过负极引线24连接到盖组件20的负极端子26上，并且正极板14通过正极引线27连接到盖组件20上，因此盖组件20和容器6起到正极端子的作用。盖组件20和负极端子26通过垫圈（未示出）保持绝缘状态。

- 20 另外，安全装置22包括PCM（保护电路组件）28、连接容器6下部表面和PCM28的第一引线板30以及连接负极端子26和PCM28的第二引线板32，并且当电池组件8的电压突然上升时，安全装置22切断电流，因而防止电池组件8爆炸。

安全装置22还可以包括公知的PTC（正温度系数）元件（未示出）。

图3为图1的电池组的横剖面视图，下面参考图1和图3说明壳体的结构。

- 25 壳体12包括框架12a，框架12a具有根据电池组件8的外部构造的预定的构造形状，例如方形。框架12a被制作成具有至少一个开口12b，并且在本实施例中，框架12a被制作使得开口12b彼此相对地放置，电池组件8在中间，被放置在框架12a的内部。

- 30 开口12b由壳体12的膜12c覆盖。即，膜12c被结合到框架12a上（例如，通过粘结），从而当膜12c覆盖开口12b时，连同框架12a一起形成壳体12。

在壳体 12 中，框架 12a 由硬的材料如塑料和钢形成，并且当由塑料形成时，可以通过常用的模制方法制得，而它的厚度大约为 0.4mm。框架 12a 有多个开口 124a（图 1），和一个外部接触端子 10，该外部接触端子 10 通过开口 124a 暴露在壳体 12 的外部并电连接到电池组件 8 的正极板 14 和负极板 16 上。

膜 12c 由比框架 12a 软的材料制得，并且它的厚度也薄于框架 12a 的厚度，使得它是柔性的。

更详细地，膜 12c 由聚碳酸酯（PC）、聚乙烯（PE）、聚对苯二酸乙二酯（PET）或聚氯乙烯（PVC）构成，并且它的厚度大约为 0.03-0.3mm，逐步形成一种薄膜。

如图 3 所示，当膜 12c 结合到框架 12a 上时，膜 12c 粘附在框架 12a 的邻近开口 12b 的一个表面 12a 和框架 12a 的外周边的表面 122a 上，膜 12c 的一个粘结表面单独地形成在外周边的表面 122a 上。

膜 12c 所粘附的框架 12a 的那部分并不限于上述结构，即，如图 4 中所示，膜 12c 可以粘附到框架 12a 的邻近开口 12b 的一个表面 120a 上。

图 3 和图 4 中所示的框架 12a 被分成彼此结合的两部分，但这不是必需的。框架 12a 可以如图 5 中所示形成一个体支架。在图 5 示出的实施例中，通过粘结方法，膜 12c 还结合到邻近框架 12a 开口 12b 的一个表面 120a 上。

如图 6 中所示，在膜 12c 的一个表面 12c 上（壳体的外表面）形成标记 17，如产品说明书或条形码。

在具有上述结构的电池组 2 中，壳体 12 由第一部分和第二部分的组合构成，其中，第一部分即壳体 12a，是由比膜 12c 硬的材料制成的，第二部分是由薄膜，即软而薄的膜 12c 构成的。也就是说，由于框架 12a 是由比薄膜 12ac 硬得多的材料制得，所以框架 12a 可以具有优异的安全性和强度，并且膜 12c 可以减少整体厚度，因而使电池组变得小巧且重量轻。

而且，当电池组 2 由表面上已经印刷了标记 17 的膜 12a 形成时，则不必在电池壳体上单独粘结具有与标记相一致的印刷图案的标签，因而可以简化用于电池组的制造过程。

在将分成两部分的框架 12a 彼此结合而形成壳体 12 时，可以使用各种方法例如焊接、组装和粘结方法等作为结合框架 12a 的方法。

图 7 和图 8 是本发明其它实施例的横剖面视图。

在图 7 中所示的电池组 50 中，形成具有用于容纳电池组件 8 的容纳部分 52a 的主体 52 作为上述实施例中的第一部分。如图中所示，在该主体 52 中，仅在膜 54 粘接侧，（即上述第二部分），形成开口 52b，并且通过使用黏合剂或类似手段将膜 54 结合到主体 52 的邻近开口 52b 的密封部分 52c 上。

由于主体 52 和膜 54 的基本特性与上述框架和膜相同，因此将不再对其做详细解释。

图 8 中示出了将图 7 中的主体 52 分成两部分的实施例。即，在该实施例中，连结到主体 52 上的膜 54 结合到主体 52 上面部分（如从附图所看到的那样），从而形成电池组的壳体，并且为了形成膜 54 所黏附的上部主体 52，可以通过使用同时注入塑料和转移膜（transfer film）的内模制（in-mold）方法实现。

如上所述，根据本发明的电池组降低了电池厚度和重量，并且该电池具有优异的安全性和强度，因此使电池组变得小巧且重量轻。此外，由于电池组厚度减少很多，所以可以同样地增加电池组件的容量，因而增加了电池的效率。此外，因为不需要将标签可分离地结合到电池组的外部表面上，所以这可以减少用于组件的制造步骤的数量。

虽然已经示出且描述了本发明的几个实施例，但是本领域技术人员可以理解，在本实施例中，在不脱离本发明的原理和精神的前提下，可以做出改动、因此，本发明的保护范围由权利要求书及其等效物限定。

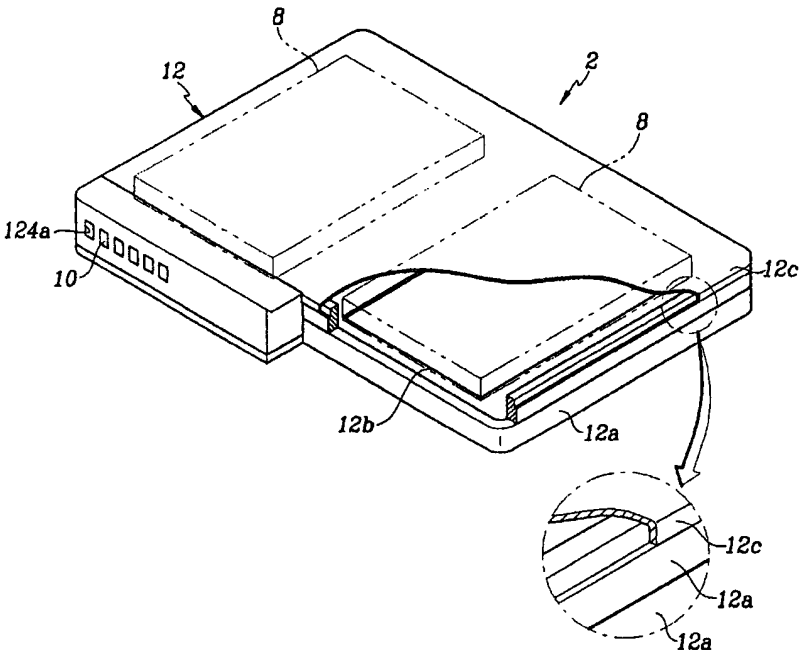


图 1

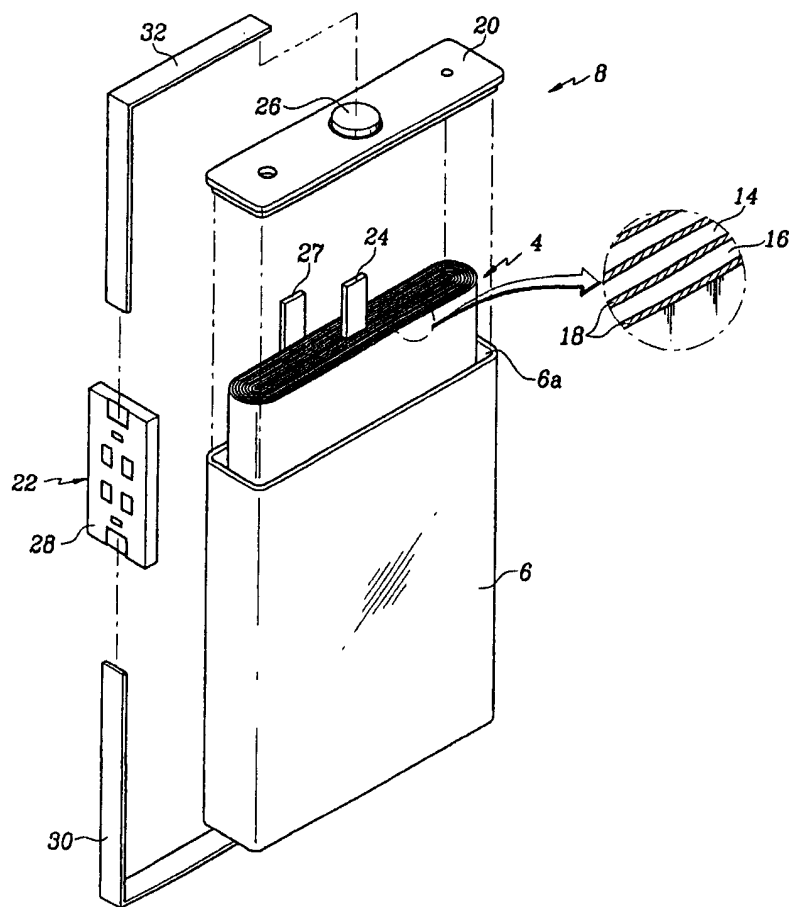


图 2

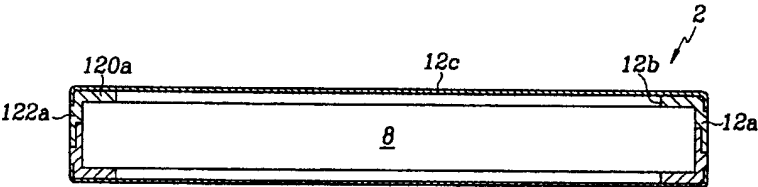


图 3

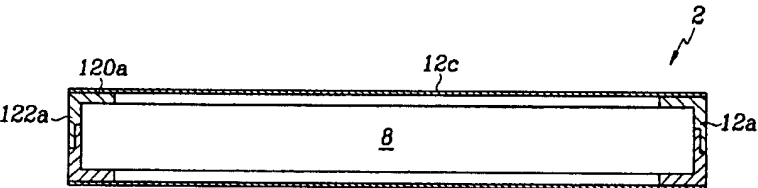


图 4

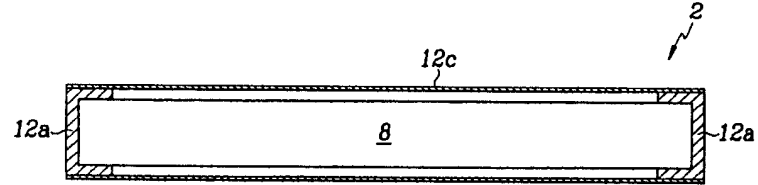


图 5

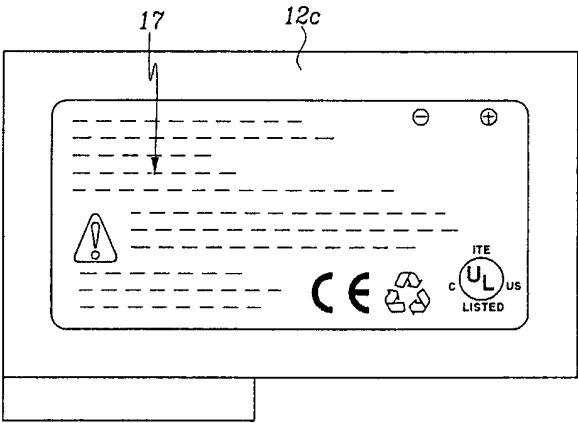


图 6

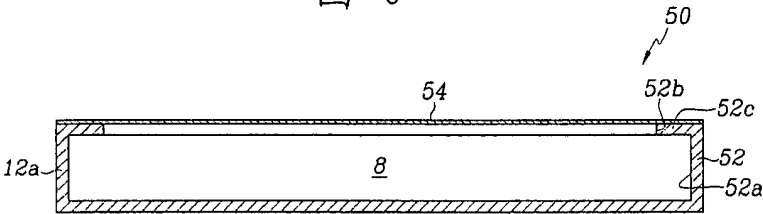


图 7

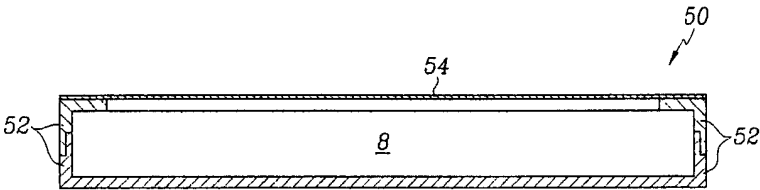


图 8