



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105247641 A

(43) 申请公布日 2016. 01. 13

(21) 申请号 201480027033. 3

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司  
72002

(22) 申请日 2014. 03. 17

代理人 蔡洪贵

(30) 优先权数据

61/801, 206 2013. 03. 15 US

14/041, 624 2013. 09. 30 US

(51) Int. Cl.

H01G 11/74(2006. 01)

H01G 11/08(2006. 01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2015. 11. 12

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2014/030141 2014. 03. 17

(87) PCT国际申请的公布数据

W02014/145384 EN 2014. 09. 18

(71) 申请人 纸电池公司

地址 美国纽约州

(72) 发明人 S·S·梅赫塔 A·苏达诺 D·里奇

R·弗列罗

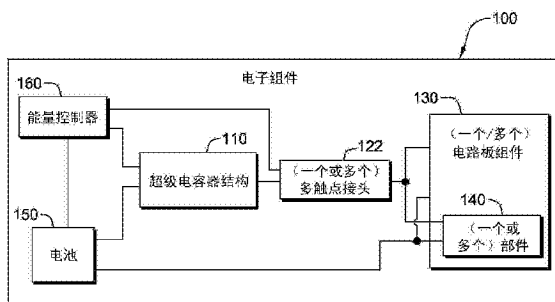
权利要求书3页 说明书13页 附图8页

(54) 发明名称

超级电容器结构

(57) 摘要

提供了超级电容器结构,该超级电容器结构包括例如:一层或多层超级电容器;以及一个或多个触点接头。这一个或多个触点接头电气接触该超级电容器结构并从该超级电容器结构向外延伸,以有助于电气连接到该超级电容器结构,并且这一个或多个触点接头包括多触点接头。该多触点接头被构造和确定尺寸成具有被设置在该超级电容器结构的外部的多个接触位置。提供了多种超级电容器结构,这多种超级电容器结构包括带有共用的C形集电器的一个超级电容器结构以及带有叠层的超级电容器的另一超级电容器结构。一个或多个附加的多触点接头可同样从超级电容器结构延伸并分配与该多触点接头相同的或不同的电容电压。



1. 一种装置,包括:

超级电容器结构,所述超级电容器结构包括一层或多层超级电容器;以及一个或多个触点接头,所述一个或多个触点接头电气接触所述超级电容器结构并从所述超级电容器结构向外延伸,以有助于电气连接到所述超级电容器结构,并且所述一个或多个触点接头包括:

多触点接头,所述多触点接头被构造和确定尺寸成具有设置在所述超级电容器结构的外部的多个接触位置。

2. 根据权利要求 1 所述的装置,其中,所述多触点接头被构造和确定尺寸以驻留在电路板组件的至少一部分上,从而部分地有助于所述电路板组件的所述至少一部分的电磁干扰屏蔽,所述多触点接头的所述多个接触位置有助于所述电路板组件与所述超级电容器结构之间的多个电气连接。

3. 根据权利要求 2 所述的装置,其中,所述电路板组件包括具有主要表面的部件,所述主要表面具有主要表面面积,并且所述多触点接头包括膜接头,所述膜接头具有与所述部件的所述主要表面的所述主要表面面积至少一样大的表面面积。

4. 根据前述权利要求中的任一项所述的装置,其中,所述超级电容器结构被设置在所述电路板组件上,并且有助于所述一个或多个部件的电磁干扰屏蔽,所述被设置在所述电路板组件上包括被设置在被安装到所述电路板组件的一个或多个部件上。

5. 根据前述权利要求中的任一项所述的装置,其中,所述超级电容器结构被构造和确定尺寸以驻留在电池的主要表面的至少一部分上,从而部分地有助于所述电池的电磁干扰屏蔽。

6. 根据权利要求 5 所述的装置,其中,所述超级电容器结构包括柔性片,并且所述超级电容器结构被构造和确定尺寸以缠绕在所述电池的相对的主要表面的周围并且至少部分地覆盖住所述电池的所述相对的主要表面。

7. 根据前述权利要求中的任一项所述的装置,其中,所述多触点接头包括膜接头,所述膜接头具有比所述超级电容器结构的主要表面的表面面积大的表面面积。

8. 根据前述权利要求中的任一项所述的装置,其中,所述超级电容器结构包括共用的 C 形集电器,并且所述一层或多层超级电容器包括第一超级电容器和第二超级电容器,所述第一超级电容器包括所述共用的 C 形集电器,并且所述第二超级电容器同样包括所述共用的 C 形集电器,并且所述共用的 C 形集电器至少部分地环绕住所述第一超级电容器和所述第二超级电容器。

9. 根据权利要求 8 所述的装置,其中,所述第一超级电容器和所述第二超级电容器驻留在所述超级电容器结构的所述共用的 C 形集电器内。

10. 根据权利要求 9 所述的装置,其中,所述多触点接头电气接触所述超级电容器结构的所述共用的 C 形集电器并从所述共用的 C 形集电器向外延伸。

11. 根据权利要求 8 所述的装置,其中,所述第一超级电容器还包括另一集电器,并且所述一个或多个触点接头还包括另一多触点接头,所述另一多触点接头被构造和确定尺寸成具有被设置在所述超级电容器结构的外部的多个接触位置,并且所述另一多触点接头电气接触所述另一集电器,并且所述多触点接头被电气连接以分配第一电压,并且所述另一多触点接头被电气连接以分配第二电压,所述第一电压和所述第二电压是不同的电压。

12. 根据权利要求 1 所述的装置,其中,所述多触点接头被构造和确定尺寸以向相关联的电路板组件的大部分提供电磁干扰屏蔽。

13. 根据前述权利要求中的任一项所述的装置,其中,所述一层或多层超级电容器包括被设置在叠层内的第一超级电容器和第二超级电容器,所述第一超级电容器包括共用的集电器和负集电器,所述第二超级电容器包括共用的集电器和正集电器,并且,所述共用的集电器驻留在所述负集电器与所述正集电器之间。

14. 根据权利要求 13 所述的装置,其中,所述多触点接头电气接触处于所述叠层中的所述第一超级电容器和所述第二超级电容器的所述共用的集电器。

15. 根据权利要求 14 所述的装置,其中,所述一个或多个触点接头还包括另一多触点接头,所述另一多触点接头被构造和确定尺寸成具有被设置在所述超级电容器结构的外部的多个接触位置,并且所述另一多触点接头电气接触所述负集电器和所述正集电器中的一个。

16. 根据权利要求 15 所述的装置,其中,所述多触点接头和所述另一多接触接头从所述超级电容器结构的相同侧延伸、或者从所述超级电容器结构的不同侧延伸。

17. 根据权利要求 13 所述的装置,其中,所述多触点接头被构造和确定尺寸以覆盖一个或多个电路板组件的第一部分,并且所述多触点接头的所述多个接触位置有助于所述一个或多个电路板组件的所述第一部分与所述超级电容器结构之间的多个电气连接,并且所述另一多触点接头被构造和确定尺寸以覆盖所述一个或多个电路板组件的第二部分,并且所述另一多触点接头的所述多个接触位置有助于所述一个或多个电路板组件的所述第二部分与所述超级电容器结构之间的多个电气连接。

18. 根据权利要求 13 所述的装置,其中,所述多触点接头被电气连接到所述超级电容器以分配第一电压,并且所述另一多触点接头被电气连接到所述超级电容器以分配第二电压,所述第一电压和所述第二电压是不同的电压。

19. 根据权利要求 1 所述的装置,其中,所述超级电容器结构的所述一层或多层超级电容器包括第一超级电容器和第二超级电容器,所述第一超级电容器与所述第二超级电容器在所述超级电容器结构内被电气隔离,并且所述多触点接头被电气连接到所述第一超级电容器。

20. 根据权利要求 19 所述的装置,其中,所述多触点接头是第一触点接头并且所述一个或多个触点接头还包括第二触点接头,所述第二触点接头被电气连接到所述超级电容器结构的所述第二超级电容器。

21. 根据权利要求 20 所述的装置,其中,所述第一触点接头被电气连接到所述第一超级电容器以从所述超级电容器结构分配第一电压,并且所述第二触点接头被电气连接到所述第二超级电容器以从所述超级电容器结构分配第二电压,所述第一电压和所述第二电压是不同的电压。

22. 根据权利要求 20 所述的装置,其中,被电气连接到所述第一超级电容器的所述第一触点接头具有第一阻容 (RC) 时间常数并且被电气连接到所述第二超级电容器的所述第二触点接头具有第二 RC 时间常数,所述第一 RC 时间常数和所述第二 RC 时间常数是不同的 RC 时间常数。

23. 一种装置,包括:

电子结构;以及

超级电容器结构,所述超级电容器结构包括一层或多层超级电容器,其中,所述超级电容器结构包括片状结构,所述片状结构被构造和确定尺寸以覆盖在所述电子结构的至少一部分上,以便部分地有助于所述电子结构的电磁屏蔽。

24. 根据权利要求 23 所述的装置,其中,所述电子结构包括用于向电子组件的一个或多个部件供电的电池。

25. 根据权利要求 24 所述的装置,其中,所述片状结构包括柔性片状结构,所述柔性片状结构被构造和确定尺寸以至少部分地覆盖在所述电池的相对表面上,所述电池的主要表面为所述电池的所述相对表面中的一个表面。

26. 根据前述权利要求中的任一项所述的装置,其中,所述装置还包括一个或多个触点接头,所述一个或多个触点接头电气接触所述超级电容器结构并从所述超级电容器结构向外延伸,以有助于电气连接到所述超级电容器结构,所述一个或多个触点接头从所述柔性片状结构的至少一个边缘向外延伸,并且所述一个或多个触点接头包括多触点接头,所述多触点接头被构造和确定尺寸成具有被设置在所述超级电容器结构的外部的多个接触位置。

27. 根据前述权利要求中的任一项所述的装置,其中,所述超级电容器结构被确定尺寸和构造成缠绕在所述电子结构的周围。

28. 根据权利要求 27 所述的装置,其中,所述超级电容器结构至少部分地覆盖所述电子结构的相对表面,并且所述电子结构包括电子组件的至少一个部件。

## 超级电容器结构

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求于 2013 年 3 月 15 日提交的美国临时专利申请 No. 61/801, 206 的优先权, 该临时专利申请的全部内容被通过参引结合到本文中。此外, 本申请与标题为“可弯曲电池 (Bendable Cell)”的美国临时专利申请 No. 61/884, 338 共同提交, 该临时专利申请的全部内容也被通过参引结合到本文中。此外, 本申请与于 2013 年 8 月 20 日公布的美国特许专利 No. 8, 514, 548B2 以及于 2012 年 3 月 9 日提交的美国专利申请 No. 13/417, 199 相关, 这两者的全部内容都被通过参引结合到本文中。

### 技术领域

[0003] 本发明涉及包括超级电容器在内的储能装置, 并且更为具体地涉及带有一层或多层超级电容器的增强的超级电容器结构, 以及涉及用于电气接触该超级电容器结构的触点或分流接头的多种构造。

### 背景技术

[0004] 诸如智能手机、平板电脑、便携式媒体播放器等之类的移动消费电子装置可具有许多耗能部件和子系统, 诸如例如显示器、无线电收发器、处理器、以及相机闪光灯装置等。每个部件或子系统均可具有不同的电力需求, 包括例如对电压、电流和功率的不同操作要求。在期望的规格和成本内满足这些不同的需求会造成相当多的设计挑战。

### 发明内容

[0005] 克服了现有技术的缺陷, 并且通过在一个方面中提供了一种装置来提供额外的优点, 该装置包括: 超级电容器结构, 该超级电容器结构包括一层或多层超级电容器; 以及一个或多个触点接头, 这一个或多个触点接头电气接触该超级电容器结构并从该超级电容器结构向外延伸以有助于电气连接到该超级电容器结构, 并且这一个或多个触点接头包括多触点接头, 该多触点接头被构造和确定尺寸成具有设置在该超级电容器结构的外部的多个接触位置。

[0006] 在另一方面中, 提供了一种装置, 该装置包括: 电子结构; 以及超级电容器结构。该超级电容器结构包括一层或多层超级电容器, 并且包括片状结构, 该片状结构被构造和确定尺寸成用以覆盖该电子结构的至少一部分, 以便部分地有助于对该电子结构进行电磁屏蔽。

[0007] 通过本发明的技术获得了附加的特征和优点。本发明的其它实施例和方面被在本文中进行了详细描述并且被视为是所要求保护的发明的一部分。

[0008] 附图简要说明

[0009] 本发明的一个或多个方面在处于本专利说明书的完结部分中的权利要求书中被具体指出并被作为示例明确要求保护。本发明的前述和其它目的、特征、和优点通过结合附图作出的下列详细说明而变得清楚, 在附图中:

[0010] 图 1A 描绘了根据本发明的一个或多个方面的一种电子组件或装置的一个实施例,该电子组件或装置具有超级电容器结构,其中,包括多触点接头在内的一个或多个触点接头从超级电容器结构延伸出;

[0011] 图 1B 是根据本发明的一个或多个方面的图 1A 的电子组件或装置的更为详细的实施例的框图;

[0012] 图 1C 是根据本发明的一个或多个方面的沿着图 1A 的线 1C-1C 获取的图 1A 的超级电容器结构的一个实施例的局部截面正视图;

[0013] 图 1D 描绘了根据本发明的一个或多个方面的具有超级电容器结构的电子组件或装置的另一实施例,该超级电容器结构至少部分地缠绕在电池的周围以向该电子组件的一个或多个部件供电;

[0014] 图 1E 描绘了根据本发明的一个或多个方面的图 1D 的电子组件或装置的替代实施例,该电子组件或装置具有超级电容器结构,该超级电容器结构至少部分地缠绕在电路板组件的周围;

[0015] 图 2A 描绘了根据本发明的一个或多个方面的电子组件或装置的另一实施例,该电子组件或装置具有超级电容器结构,包括多触点接头在内的一个或多个触点接头从该超级电容器结构延伸出;

[0016] 图 2B 是根据本发明的一个或多个方面的沿着图 2A 的线 2B-2B 获取的图 2A 的超级电容器结构的一个实施例的局部截面正视图;

[0017] 图 3A 描绘了根据本发明的一个或多个方面的一种电子组件或装置的另一实施例,该电子组件或装置具有超级电容器结构,多个多触点接头从该超级电容器结构延伸出;

[0018] 图 3B 是根据本发明的一个或多个方面的沿着图 3A 的线 3B-3B 获取的图 3A 的电子组件的局部截面正视图,并且描绘了覆盖在电路板组件的不同区域上的该超级电容器结构和多触点接头;

[0019] 图 3C 是根据本发明的一个或多个方面的图 3A 的电子组件的平面图,示出了在图 3A 的线 3C 内的区域的一个实施例;

[0020] 图 4 是根据本发明的一个或多个方面的一种具有超级电容器结构的电子组件或装置的一个实施例的平面图,该超级电容器结构带有多触点接头,该多触点接头被构造和确定尺寸成用以覆盖相邻的或相关联的电路板组件;

[0021] 图 5A 是根据本发明的一个或多个方面的一种具有超级电容器结构的电子组件或装置的另一实施例的平面图,该超级电容器结构带有一个或多个触点接头,这一个或多个触点接头有助于从一个或多个电路板组件到该超级电容器结构的电气连接;

[0022] 图 5B 是根据本发明的一个或多个方面的沿图 5A 的线 5B-5B 获取的图 5A 的电子组件的局部截面正视图,并且描绘了电气接触一个或多个电路板组件的不同区域或延伸到这一个或多个电路板组件的不同区域中的一个或多个触点接头;

[0023] 图 5C 描绘了根据本发明的一个或多个方面的一种具有超级电容器结构的电子组件或装置的替代实施例,该超级电容器结构带有一个或多个触点接头,该一个或多个触点接头有助于从一个或多个电路板组件到该超级电容器结构的电气连接;

[0024] 图 6A 是根据本发明的一个或多个方面的一种具有超级电容器结构的电子组件或

装置的另一实施例,该超级电容器结构驻留在电路板组件上并且具有从该超级电容器结构延伸的多触点接头以有助于到该超级电容器结构的电气连接;

[0025] 图 6B 是根据本发明的一个或多个方面的沿图 6A 的线 6B-6B 获取的图 6A 的装置的局部截面正视图;

[0026] 图 7A 描绘了根据本发明的一个或多个方面的一种具有超级电容器结构的电子组件或装置的另一实施例,该超级电容器结构带有一个或多个触点接头;以及

[0027] 图 7B 是根据本发明的一个或多个方面的图 7A 的电子组件的一个实施例的内部视图,描绘了多个超级电容器子组件。

## 具体实施方式

[0028] 在下文中将参照附图中所图示的非限制性示例对本发明的各个方面及其某些特征、优点和细节进行更为充分的说明。这里省略掉了对于公知材料、制造工具、加工技术等说明,以便不会在细节上不必要地使本发明不清楚。但是,应该理解的是,该详细说明及具体示例在指出本发明的各个方面的同时仅作为实例而给出,而非为了限制而给出。通过本公开,本领域技术人员将设想出处于本发明的基本构思的精神和 / 或范围内的多种替代、变型、增加、和 / 或布置。

[0029] 本文中所公开的是包括超级电容器结构在内的电子组件或装置,每个电子组件或装置都具有一个或多个超级电容器。如在本文中所使用的那样,“超级电容器”包括例如电化学电容器,该电化学电容器包括设置在电极之间的电解质,并且可被与例如诸如电池之类的结构一起集成在混合超级电容器构造中。“电解质”是一种通常为液态的电流可穿过的物质。超级电容器的一个示例是电化学双层电容器 (EDLC),它在位于导电电极的表面与电解质之间的界面处例如通过将电荷分隔在例如双离子层中来存储电能。用于超级电容器的另一术语是超级电容。在一个实施例中,超级电容器可以是包括第一集电器、第一电极、分离器、第二电极、和第二集电器在内的叠层结构,电解质设置在这些电极之间。在另一示例中,超级电容器是非对称超级电容器或混合超级电容器,并可具有一个或多个电池式电极和一个或多个电容式电极。在这种示例中,该超级电容器可具有一个或多个支持感应电流充电的电极以及一个或多个支持电容充电的电极。

[0030] 此外,如本文中所使用的那样,储能装置可以是超级电容器、电容器、电池、燃料电池、或能够储存电能的任何其它装置或结构。储能装置的能量密度 (或比能) 被定义为该装置的每单位质量所存储的能量,而功率密度被定义为能量可被转移到该装置或从该装置转移所处的速率 (每单位质量)。作为一个示例,活性炭超级电容器可具有例如传统锂离子充电电池的能量密度的十分之一,同时具有例如为该传统锂离子充电电池的功率密度的 10-100 倍的功率密度。

[0031] 一般而言,在一个方面中,本文中提供的是一种增强的电子组件或装置,该增强的电子组件或装置包括超级电容器结构和一个或多个触点接头。该超级电容器结构包括一层或多层超级电容器和一个或多个导电触点接头,这一个或多个导电触点接头电气接触该超级电容器结构并从该超级电容器结构向外延伸,以有助于电气连接到该超级电容器结构。这一个或多个触点接头包括至少一个多触点接头。该多触点接头被构造和确定尺寸成具有设置在该超级电容器结构的外部的多个接触位置。在一个具体实施例中,该多触点接头为

被设计成用于覆盖（或支撑）例如一个或多个电路板组件的多个部件的片状或膜接头。

[0032] 在一个实施例中，该电子组件或装置与电路板组件相关联（或包括电路板组件），并且该多触点接头被构造和确定尺寸以驻留在该电路板组件的至少一部分上，从而部分地有助于其电磁干扰屏蔽。在该实施例中，该多触点接头的多个接触位置有助于在电路板组件（例如被安装到该电路板组件的一个或多个部件）与该超级电容器结构之间的多个电气连接。在一个实施例中，该电路板组件可包括具有主要表面面积的一个或多个部件，并且该多触点接头可包括带有至少与这一个或多个部件的主要表面面积一样大的表面面积的膜接头。此外，该超级电容器结构可被设置在该电路板组件的另一部分上，从而部分地有助于这一个或多个其它部件的电磁干扰屏蔽，其中，被设置在该电路板组件的另一部分上包括被设置在被安装到该电路板组件的一个或多个其它部件上。在一个具体实施方案中，该多触点接头为具有比该超级电容器结构的主要表面的表面面积更大的表面面积的膜或片状接头。

[0033] 在另一实施例中，该超级电容器结构被构造和确定尺寸以驻留在电池的主要表面的至少一部分上，从而部分地有助于该电池的电磁干扰屏蔽。作为示例，该超级电容器结构可包括柔性片材，该柔性片材被确定尺寸并被构造为缠绕在该电池的相对的主要表面周围并且至少部分地覆盖该电池的相对的主要表面，从而有助于该电池的电磁干扰屏蔽。

[0034] 作为另一示例，该超级电容器结构可包括诸如双极 C 形集电器之类的共用的 C 形集电器，并且这一层或多层超级电容器可包括第一超级电容器和第二超级电容器。第一超级电容器和第二超级电容器均可包括或利用该共用的 C 形集电器。在一个实施方案中，该共用的 C 形集电器至少部分地环绕第一超级电容器和第二超级电容器。例如，第一超级电容器和第二超级电容器可驻留在该超级电容器结构的共用的 C 形集电器内。在一个实施方案中，该多触点接头可电气接触该超级电容器结构的共用的 C 形集电器并从该共用的 C 形集电器向外延伸。在另一实施方案中，该第一超级电容器可包括另一集电器，并且一个或多个触点接头可包括另一多触点接头。该另一多触点接头可被构造和确定尺寸成具有被设置在该超级电容器结构的外部的多个接触位置，以进一步有助于电气连接到该超级电容器结构，并且另一多触点接头可电气接触另一集电器。在该实施例中，该多触点接头可分配第一电压，并且另一多触点接头可分配第二电压，其中，第一电压和第二电压是由该超级电容器结构提供或分配的不同电压。在一个实施方案中，该多触点接头可被构造和确定尺寸以向相关的电路板组件的大部分部分地提供电磁干扰屏蔽。例如，该多触点接头可在该电路板组件内延伸，或在其一个或其它主要表面处覆盖在该电路板组件上。

[0035] 在一个实施方案中，这一层或多层超级电容器可包括叠层设置的第一超级电容器和第二超级电容器。第一超级电容器可包括共用集电器和负集电器，并且第二超级电容器可包括共用集电器和正集电器。在该实施例中，共用集电器可驻留在负集电器与正集电器之间，并且该多触点接头可电气接触处于叠层中的第一超级电容器和第二超级电容器的共用集电器。这一个或多个触点接头还可包括另一多触点接头。该另一多触点接头可被构造和确定尺寸成具有被设置在该超级电容器结构的外部的多个接触位置，以有助于电气连接到该超级电容器结构，并且另一多触点接头可电气接触负集电器和正集电器中的一个。作为示例，多触点接头和另一多触点接头可从超级电容器结构的相同侧延伸，或者例如从该超级电容器结构的相对两侧延伸。

[0036] 在上述结构的一个实施方案中,该多触点接头被构造和确定尺寸以覆盖一个或多个电路板组件的第一部分,并且多触点接头的多个接触位置有助于位于一个或多个电路板组件的第一部分与该超级电容器结构之间的多个电气连接,并且另一多触点接头被构造和确定尺寸以覆盖一个或多个电路板组件的第二部分,并且另一多触点接头的多个接触位置有助于位于一个或多个电路板组件的第二部分与该超级电容器结构之间的多个电气连接。在一个示例中,多触点接头可驻留在第一电路板组件上,并且另一多触点接头可驻留在第二电路板组件上。此外,该多触点接头可被电气连接到该超级电容器结构以分配第一电压,并且第二多触点接头可被电气连接到该超级电容器结构以分配第二电压,其中,第一电压和第二电压是不同的电压。

[0037] 在另一实施方案中,该超级电容器结构的一层或多层超级电容器可包括第一超级电容器和第二超级电容器,其中,第一超级电容器与第二超级电容器在该超级电容器结构内电气隔离,并且多触点接头电气接触第一超级电容器。在该实施例中,多触点接头可以是第一触点接头,并且一个或多个触点接头可还包括第二触点接头,第二触点接头被电气连接到超级电容器结构的第二超级电容器。在一个实施例中,第一触点接头被电气连接到第一超级电容器以分配第一电压,并且第二触点接头被电气连接到第二超级电容器以分配第二电压,其中,第一电压和第二电压是不同的电压。在一个实施方案中,被电气连接到第一超级电容器的第一触点接头具有第一阻容(RC)时间常数,并且被电气连接到第二超级电容器的第二触点接头具有第二 RC 时间常数,其中,根据分配到一个或多个部件或一个或多个相关电路板组件的超级电容器电压的预期分配特性,第一 RC 时间常数和第二 RC 时间常数是(例如,被设计成是)不同的 RC 时间常数。

[0038] 在另一实施方案中,提供了一种电子组件或装置,该电子组件或装置包括诸如电池、电路板组件等之类的电子结构和超级电容器结构。该超级电容器结构包括一层或多层超级电容器,并包括(或被构造为)片状结构,该片状结构被制造且被确定尺寸以覆盖该电子结构的至少一部分,从而至少部分地有助于该电子结构的电磁屏蔽。在一个实施方案中,该片状结构为柔性片状结构,该结构被构造和确定尺寸以至少部分地覆盖该电子部件的相对表面,例如通过缠绕在该部件周围来实现覆盖。在该实施方案中,一个或多个触点接头可电气接触该超级电容器结构并且是该超级电容器结构的一部分,或者作为替代从该超级电容器结构向外延伸,以有助于电气连接到该超级电容器结构。例如,这一个或多个触点接头可从该柔性片状结构的至少一个边缘向外延伸。更为具体地,这一个或多个触点接头可包括多触点接头,其中,该多触点接头被构造和确定尺寸成具有被设置在该超级电容器结构的外部的多个接触位置,以有助于到一个或多个部件或一个或多个电路板组件的多个电气连接。

[0039] 下文中参考为了便于理解而非按比例绘制的附图进行说明,其中,贯穿不同的视图使用的相同的附图标记指代相同或相似的部件。

[0040] 图 1A 图示了根据本发明的一个或多个方面的电子组件或装置 100 的一个实施例。作为示例,装置 100 可包括一部分移动消费电子装置,例如移动电话、平板电脑、便携式媒体播放器、数码相机等。在该示例中,装置 100 包括超级电容器结构 110,该超级电容器结构 110 包括一个或多个超级电容器,例如一层或多层超级电容器。

[0041] 如所示,一个或多个触点接头 120 电气接触超级电容器结构 110 并从超级电容器

结构 110 向外延伸,并且可包括例如一个或多个多触点接头 122,这一个或多个多触点接头 122 被构造和确定尺寸成具有被设置在该超级电容器结构 110 的外部的多个接触位置 123,以或者单独或者相结合地有助于例如位于电路板组件 130 与超级电容器结构 110 之间的多个电气或机械连接。触点接头 120 可以例如是金属薄片、材料片、单独的导线、双绞导线或由诸如一种或多种金属(包括铝或铜)或石墨之类的导电材料制成的同轴线缆。在一个示例中,多触点接头 122 可以是金属膜、片材、薄片等,并且可被部分地涂覆有绝缘材料,使得多个接触位置 123 保持暴露。在另一示例中,多触点接头 122 可包括一层或多层材料,这一层或多层材料包括一层或多层导电材料以及一层或多层非导电材料。根据用于将多触点接头 122 连接到电路板组件 130 的技术,接触位置 123 可包括任何所需的连接接口,例如焊料隆起、导电垫、通孔触点、引线、粘合剂、或其它电气或机械接口。例如,焊料隆起可被用于允许表面连接或安装,并且通孔或支柱可被在一个或多个其它实施方案中用于有助于电气连接。在一个示例中,接触位置 123 可直接地连接到一个或多个部件 140,这一个或多个部件 140 可以是例如双侧的倒装芯片封装件,而在其它示例中,接触位置 123 可在接近于部件 140 的位置处连接到电路板组件 130 以便被电气连接到该超级电容器结构。

[0042] 电路板组件 130 可包括例如移动电子装置的一个或多个印刷电路板,并且可具有多个层和多个导电特征,这多个导电特征包括诸如接地平面和信号平面之类的导电平面、轨迹、导电踪迹、垫、通孔等,并且可包括多种不同类型的部件 140,例如无线电收发器、处理器、存储器、相机装置等,这些部件 140 可以例如被利用例如球栅阵列(BGA)封装件进行表面安装,或利用支柱进行贯穿安装。多触点接头 122 的接触位置 123 可被设计成用于有助于电气接触到电路板组件 130 的选定部分,这些选定部分包括该电路板组件 130 的部件 140。诸如聚合物、塑料、玻璃、陶瓷、瓷、橡胶等材料之类的绝缘材料(未示出)可覆盖触点接头 120 的多个部分,以便限制电气连接到特定区域,使得例如多触点接头 122 可覆在或覆盖在电路板组件 130 上,以有助于选择性地电气接触包括(例如)部件 140 在内的电路板组件 130,而剩余部分与其它下层部件电气隔离。在如上所描绘的一个示例中,超级电容器结构 110 可邻近于电路板组件 130 定位,并且在其它示例中,超级电容器结构 110 可被定位在电路板组件 130 上方、下方或内部。

[0043] 图 1B 是图 1A 的装置 100 的更为详细的实施例的框图,图示了一种控制、调节和/或平衡位于超级电容器 110、电池 150、电路板组件 130 与一个或多个部件 140 之间的功率路径的能量控制器 160。该能量控制器 160 可通过多个输入端和输出端而被电气连接到电池 150、超级电容器结构 110、触点接头 120(包括多触点接头 122)、电路板组件 130、和部件 140,并可包括电子电路,该电子电路包括例如可编程数字逻辑电路,该可编程数字逻辑电路能够控制和切换(利用多个输入端和输出端)将哪个储能装置(例如超级电容器 110 或电池 150)经由(例如)多个触点接头 120 连接到电路板组件 130 和/或部件 140。该控制和切换可响应于该装置的部件的能量需求。此外,能量控制器 160 可控制该储能装置的充电,包括通过电池 150 对超级电容器结构 110 进行再充电。

[0044] 在一个示例中,能量控制器 160 可根据其运行模式允许一个部件 140 作为替代被连接到超级电容器 110 或电池 150。例如,能量控制器 160 可被编程为响应于间歇性的功率峰值需求,例如在将数据发送到移动通信网络(对于 2-4 毫秒的持续时间来说,它可能需要例如 1.2 到 2.0 安培的峰值电流)期间,将无线电收发器连接到超级电容器结构 110。另外,

能量控制器 160 可还被构造成或编程为响应于持续的功率需求,在例如无线电收发器的待机模式(对于 40 毫秒或更长的持续时间,它可能需要 0.1 到 0.2 安培的电流)期间,将无线电收发器连接到电池 150。作为另一示例,能量控制器 160 可以检测能量的瞬变脉冲群,并将能量储存在超级电容器结构 110 中。通过调节对于电池 150 和超级电容器结构 110 的存取,能量控制器 160 将功率需求与能量需求分离开,并且有助于减少能量浪费,并由此优化相关的便携式电子装置的电池寿命。

[0045] 部件 140 可具有包括对于电压、电流、功率、能量、和供电阻容 (RC) 时间常数的不同操作要求在内的不同电气特征,这些特征可结合不同的储能装置而得到最好的满足。在装置 100 (例如消费电子装置) 的正常运转中,诸如处理器、存储器、显示屏等之类的某些部件 140 会不断地消耗功率,而诸如无线电收发器或相机闪光灯之类的其它部件 140 会在短时间内间歇地消耗高功率。在这种情况下,使用诸如锂离子充电电池之类的电池 150 与诸如本文中公开的超级电容器结构 110 的组合可允许装置 100 内的能量得到最优使用。例如,电池 150 可具有比超级电容器更高的能量密度,并可向不断消耗功率的部件 140 提供能量,并且一个或多个超级电容器可具有比电池 150 高的功率密度,并可向间歇地消耗相对高功率的部件 140 提供更多的瞬时能量。在一个构造中,超级电容器结构 110 也可被持续地充电或由电池 150 再充电,以便在需要时具有可利用的超级电容器能量。通过采用诸如超级电容器之类的储能装置与传统电池 150 的组合,可提高该系统内的整体能量利用效率,从而提高消费电子装置 100 的电池寿命和性能。

[0046] 在另一方面中,可通过本文中公开的多触点接头 122 和超级电容器结构 110 来抑制电磁干扰。该装置 100 内的诸如射频干扰 (RFI) 之类的电磁干扰 (EMI) 可以是外部引发的或内部引发的。EMI 是一种在被保持成不受抑制时会影响包括部件 140 和电路板组件 130 在内的装置 100 的性能的干扰。作为一个示例,EMI 会干扰智能手机中的音频电路的功能,从而降低音频信号的质量。可产生 EMI 的常见外源包括电视机、电脑显示器、无绳电话、微波炉等,并且内部引发的 EMI 可例如在例如与移动电话塔通信的移动无线电子系统中产生。有利地,本文中公开的多触点接头 122 可被确定尺寸且被构造成有助于抑制 EMI 达到例如电子部件 140 和 / 或电路板组件 130。在一个实施例中,多触点接头 122 可包括用作针对电磁辐射的屏蔽墙的具有任何适当厚度的金属片或膜。在另一实施例中,多触点接头 122 可包括一层或多层附加的材料或材料膜,包括具有倾向于进一步抑制 EMI 的材料特性的导电材料或绝缘材料,或者多触点接头 122 可有助于散热。由此,根据本发明的一个或多个方面,多触点接头 122 可有利地有助于在多个电子装置与超级电容器结构 110 之间的电气接触,并且同时有助于抑制 EMI 达到例如多个电子部件 140 和 / 或电路板组件 130。同样,超级电容器结构 110 也可被设置在一个或多个部件 140 和 / 或电路板组件 130 的一个或多个区域上,这会进一步有助于阻止 EMI 达到那些部件或电路板组件 130 的那些区域。需要注意的是,在一个实施例中,超级电容器结构 110 可包括多层超级电容器,例如多层反向双极超级电容器 (图 1C) 或叠层的双极超级电容器 (图 2B),它们会包括由例如金属 (例如金属薄片) 之类的导电材料制成的集电器。例如,超级电容器结构 110 可具有 3 层或 4 层导电材料,例如 3 层或 4 层金属薄片,并且由此提供 EMI 屏蔽件,而无需断开或旁通电容器。

[0047] 在一个示例中,电阻元件和集总电容元件 (未示出) 可被包括在超级电容器结构 110 内,以便例如在高频率下提供对于内部产生的场 (包括电流脉冲的谐波含量) 的增强吸

收。在另一示例中,一排低损耗、高频电容元件(未示出)可被包括在超级电容器结构 110 的外围内,并可在高频率下用作波导截止式结构,或者高频能量可被旁通到外部电路。有利地,通过限制电流并控制 EMI 的传播,这种设计可抑制超级电容器结构 110 的不良的类似于天线的行为。

[0048] 在另一示例中,超级电容器结构 110 可包括被选择以增强磁和/或热屏蔽的材料。例如,超级电容器结构 110 可包括被针对它们的磁导率所选择的诸如导磁合金之类的材料。在另一示例中,超级电容器结构 110 可包括被设计成用于吸收 EMI 或 RFI 的电解质材料。在另一示例中,超级电容器结构 110 可被一种由合适的绝缘材料制成的保护袋(未示出)封闭住,该保护袋可同样用作 EMI 和/或热屏蔽件。

[0049] 图 1C 是图 1A 的超级电容器结构 110 的一个实施例的局部截面正视图。如所描绘的那样,在一个实施例中,超级电容器结构 110 包括一层或多层超级电容器 118、119。一个超级电容器 118、119 可包括例如两个电极 112,这两个电极 112 通过分离器 113 分隔开并通过位于这两个电极之间的电解质 114 的离子电气连接。电极 112 可由具有大比表面面积的多孔或海绵状材料(例如活性炭、无定形碳、碳气凝胶、石墨烯、或碳纳米管)制成,该大比表面面积例如因微孔性而导致的 500-1000 平方米/克的比表面面积,而电解质 114 可包括带有溶解的诸如氢氧化钾(KOH)之类的化学品的溶剂。超级电容器 118、119 的电极 112 可被连接到一个或多个集电器 115,其可包括诸如金属(例如,铝或铜)之类的导电材料。集电器 115 可用作超级电容器 118、119 的终端,例如带正电荷的阳极或带负电荷的阴极。

[0050] 如作为示例所描绘的那样,在反向双极构造中,这两个超级电容器(例如第一超级电容器 118 和第二超级电容器 119)被串联联接,并通过介电密封件 117 分离开。这些超级电容器可以共用例如超级电容器结构 110 内的双极 C 形集电器 116。有利地,该反向双极构造允许双极 C 形集电器 116 从超级电容器 118、119 的表面上的任何位置进入,因为在反向双极构造中,双极 C 形集电器 116 缠绕在第一超级电容器 118 和第二超级电容器 119 的周围,并且至少部分地环绕住超级电容器 118、119。在这种反向双极构造中,触点接头 120 可连接到双极 C 形集电器 116 或连接到位于超级电容器 118、119 内的集电器 115,从而从超级电容器结构 110 提供(例如)获得不同电压等级的通路。例如,如果每个超级电容器 118、119 均具有 2.7 伏特(V)的电压容量,并且多触点接头 122' 被接地,则双极 C 形集电器 116 可输送 2.7V,这是因为它被与单个超级电容器 119 串联连接,而多触点接头 122 可输送 5.4V,这是因为它被与两个超级电容器 118、119 串联连接。

[0051] 图 1D 描绘了电子组件或装置 100' 的另一实施例的分解视图,该电子组件或装置 100' 可包括缠绕在电池 150 的周围的超级电容器结构 110'。如所示,超级电容器结构 110' 可被折叠或铰接以缠绕在电池 150 的周围,并且由此有助于提供电池 150 的 EMI 屏蔽。在该实施例中,一个或多个多触点接头 122' 可从超级电容器结构 110' 的一个或多个边缘延伸。示出了位于多触点接头 122' 上的接触位置 123'。可设置这些接触位置 123' 以有助于超级电容器结构 110' 到位于电路板组件 130' 上的多个位置的电气连接,该电路板组件 130' 可以例如是智能手机的主处理板。如所描绘的那样,可设置两个多触点接头以折叠在电路板组件 130' 上或包封电路板组件 130',并且由此有助于接触位置 123' 与电路板组件 130' (例如,在其两个主侧面上)之间的电气连接,并且有助于对电路板组件 130' 以及被安装到该电路板组件的一个或多个部件 140' 的 EMI 屏蔽。在一个示例中,超

级电容器结构 110' 可以是吸收、消散或反射来自外源或内源的热量的热屏蔽,例如一个或多个部件 140' 或电池 150。例如,超级电容器结构 110' 可缠绕在电池 150 的周围,并有助于电池 150 的热量的均匀分布以消除热点,从而使得电池 150 能够更为有效地运行,这是因为包括例如包含超级电容器结构 110'、电极 112(图 1C)、和分离器 113(图 1C)的外袋(未示出)在内的超级电容器结构 110' 的材料可具有预期热特性,从而允许热量的对流或传导。在另一实施例中,超级电容器结构可被至少部分地卷成圆柱形,以便例如装配到电子组件或装置的壳体或底架中。

[0052] 图 1E 描绘了该组件或装置 100' 的替代实施例。如所描绘的那样,超级电容器结构 110' 可被折叠或铰接以缠绕在电池 150 和电路板组件 130' 的周围,并由此有助于提供对电池 150 和电路板组件 130' (包括被安装到电路板组件 130' 的一个或多个部件 140') 的 EMI 屏蔽。超级电容器结构 110'' 可具有被部分地涂覆有绝缘材料的外导电表面,该超级电容器结构 110'' 上设置有暴露的接触位置 123' 以有助于向位于电路板组件 130' 的任一侧上的多个位置的供电。

[0053] 在另一实施例中,该超级电容器结构可以是具有折叠线或折痕线的可折叠的矩形结构,或者也可被成形为通过桥接结构连接的两个矩形,其中,该桥接结构是可折叠的。在这种示例中,折叠的超级电容器结构可通过具有例如从该折叠结构的顶部延伸的功率触点接头以及从该折叠结构的底部延伸的接地触点接头来降低 EMI 或 RFI,其中,该接地触点接头和该功率触点接头被构造成是自相抵消的,并且消除内部 EMI 或来自超级电容器结构的反射 EMI。在这种实施例中,该超级电容器结构可封闭住电子组件,例如一个或多个电池、电路板组件或部件,并且可用作法拉第笼。这种构造的优点可还包括增强的守密能力或安全性,这是因为屏蔽来自该电子组件的 EMI 排放可防止外部观察者通过监测多种部件的已知 EMI 签名来检测该电子组件的运转方面。

[0054] 在另一实施例中,该超级电容器结构可具有一个或多个阻抗匹配的触点接头,这些触点接头被设计成用于连接到该超级电容器结构以减少来自集电器的电子流到该触点接头的任何 EMI 排放。例如,该超级电容器可被构造成成对条带的低阻抗传输线结构,该结构可限制在该超级电容器结构(或一个或多个触点接头)内由在该超级电容器结构(或一个或多个触点接头)的内表面上流动的电流所产生的场。在另一示例中,该超级电容器结构可被构造为平衡传输线结构,以通过矢量抵消而使内部产生的磁场(例如,在低频率下)的外部耦合最小化。

[0055] 图 2A 图示了电子组件或装置 200 的另一实施例,该电子组件或装置 200 包括超级电容器结构 210 以及电气接触该超级电容器结构 210 并从超级电容器结构 210 向外延伸的一个或多个触点接头 220。触点接头 220 可包括例如多触点接头 222,该多触点接头 222 可具有位于超级电容器结构 210 的外部的多个接触位置 223,这多个接触位置 223 有助于电路板组件 230 或安装在该电路板组件 230 上的一个或多个部件 240 与超级电容器结构 210 之间的电气连接。如所描绘的那样,超级电容器结构 210 可覆在电路板组件 230 上(在一个实施例中)。在一个示例中,接触位置 223 可包括导电柱或将导电柱排列成,这些导电柱在特定位置处将多触点接头 222 连接到例如电路板组件 230。例如,部件 240 可利用到多触点接头 222 的直接连接或通过该板、经由延伸到该板并靠近部件 240 定位的导电柱的连接而被电气连接到超级电容器结构 210。

[0056] 图 2B 是图 2A 的超级电容器结构 210 的一个实施例的局部截面正视图。如所描绘的那样,在一个实施例中,超级电容器结构 210 包括设置在叠层双极构造中的一个或多个叠层的超级电容器 218、219。在该构造中,超级电容器 218、219 被串联耦合,从而共用例如位于超级电容器 218、219 之间的双极集电器 216。需要注意的是,超级电容器 218 可包括共用的双极集电器 216 和集电器 215 的负集电器,并且超级电容器 219 可还包括共用的双极集电器 216 以及集电器 215 的正集电器。有利地,所描绘的叠层的双极构造可允许超级电容器结构 210 的底面是接地平面,并且使其顶面能够提供获得由 2.7V 超级电容器 218、219 构成的组合超级电容器电压(例如 5.4V)的通路,同时获得中间电压(例如,2.7V)的通路持续在穿过集电器 215 的超级电容器结构 210 的侧部处是可获得的。

[0057] 图 3A 示出了电子组件或装置 300 的另一实施例,该电子组件或装置 300 包括超级电容器结构 310 和一个或多个触点接头 320,这一个或多个触点接头 320 电气接触超级电容器结构 310 并从超级电容器结构 310 向外延伸,以有助于电气连接到超级电容器结构 310。触点接头 320 包括例如一个或多个多触点接头,例如第一多触点接头 322 和第二多触点接头 322', 这些多触点结构均可被构造和确定尺寸成具有设置在超级电容器结构 310 的外部的多个接触位置 323、323'。如所描绘的那样,超级电容器结构 310 可被设置在电路板组件 330 的一部分上,并且作为一个示例,第一多触点接头 322 和第二多触点接头 322' 可从超级电容器结构 310 的相对两侧延伸,以覆盖该电路板组件 330 的第二部分或区域和第三部分或区域。在一个实施例中,通过电气接触例如与 3 或 4 个超级电容器串联的集电器,第一多触点接头 322 可被电气连接到超级电容器结构 310,以提供获得可以是例如约 9V 的第一电压的通路,同时经由电气接触与该超级电容器结构 310 的单个超级电容器串联的集电器,第二多触点接头 322' 可被电气连接到超级电容器结构 310,以提供获得可以是例如约 2.7V 的第二电压。

[0058] 图 3B 是图 3A 的装置 300 的局部截面正视图。如所描绘的那样,在一个实施例中,电路板组件 330 包括被安装在其上的一个或多个部件 340,这一个或多个部件 340 可以是电子装置的多种部件中的任一种。如所示,多触点接头 322、322' 可被构造和确定尺寸以驻留在电路板组件 330 的不同部分上,从而部分地有助于其电磁干扰屏蔽。图 3C 是 3A 的电路板组件的详细示例,示出了其区域 3C,并且图示了被安装到该板的部件 340。如在图 3B 中所描绘的那样,接触位置 323、323' 可包括例如将多触点接头电气连接到部件 340 的支柱。

[0059] 图 4 图示了电子组件或装置 400 的另一实施例,该电子组件或装置 400 具有超级电容器结构 410、多触点接头 422、以及电路板组件或带有主要表面的部件 440。如所描绘的那样,在一个示例中,多触点接头 422 可以是覆盖在该部件上或支撑该部件的膜接头。该膜接头可具有与该部件的主要表面的面积至少一样大的表面面积。

[0060] 如上所述,在一个实施例中,多触点接头 422 是例如导电材料(例如铝)的膜或薄片,该多触点接头 422 可被根据需要构造和确定尺寸用于具体应用。可执行对多触点接头 422 进行定制以确保对部件 440 的完全覆盖,并由此提高对那些部件的 EMI 屏蔽。多触点接头 422 直接电气连接到部件 440,或者可通过部件 440 安装到其上的电路板组件电气连接到部件 440。作为一个示例,将多触点接头 422 放置成位于部件 440 的上方 100-200 微米可对例如具有约 0.125 米的波长的 2.4 吉赫 (GHz) 的 EMI 提供有效的 EMI 屏蔽,这是由于这种

EMI 并不会有效地穿透为其波长的约千分之一的任何侧向间隙。

[0061] 在另一实施例中,该超级电容器结构可通过包括诸如凹口、孔、或颈缩部之类的成形部分而被构造和确定尺寸以覆盖例如电池之类的不规则电子组件、电路板组件、或部件。在一个示例中,这些成形部分可被诸如金属、袋、聚合物(例如,聚对苯二甲酸乙二醇酯)或压敏粘合剂(PSA)之类的材料跨越。在这种情况下,可向或可不向该成形部分提供电气连接,或者该成形部分可以是或包括接触位置。在另一示例中,该超级电容器结构可以是片状结构,该片状结构具有一个或多个包括超级电容器在内的区域,这些区域散置有一个或多个不包括超级电容器在内的区域。

[0062] 图 5A 图示了电子组件或装置 500 的另一实施例,该电子组件或装置 500 具有超级电容器结构 510 以及一个或多个触点接头 520,这一个或多个触点接头 520 包括从该超级电容器结构 510 的相对两侧向外延伸的多触点接头 521 和多触点接头 522,这一个或多个触点接头 520 有助于电气连接到例如第一电路板组件 530 和第二电路板组件 530'。图 5B 为图 5A 的装置 500 的一个实施例的局部截面正视图。

[0063] 如图 5B 中所示,电路板组件 530、530' 可包括印刷电路板(PCB),该 PCB 电气连接和机械支承一个或多个电子部件。可以被表面安装到该 PCB 的这些部件的电气连接可通过使用被蚀刻到一层或多层 532 电路板组件 530 的导电轨道或垫来实现,并且导电通孔 534 可将层 532 电气互连。在 PCB 中,一个或多个层可以是直流电(DC)功率平面或接地平面,从而向安装在电路板组件 530、530' 上的任何部件提供获得接地或不同功率电压等级的通路。接地平面和 DC 功率平面可也提供 EMI 屏蔽,这是因为交流电 EMI 可以被接地平面或 DC 功率平面有效地屏蔽掉。在所图示的实施例中,两个多触点接头 521、521' 以平面方式从超级电容器结构 510 延伸,以分别形成例如用于电路板组件 530 的功率平面和接地平面。同样,两个多触点接头 522、522' 可从超级电容器结构 510 沿着相反的方向以平面形式在电路板组件 530' 上或在电路板组件 530' 内延伸,从而分别提供用于电路板组件 530' 的功率平面和接地平面。作为示例,触点接头 521 可向电路板组件 530 分配第一电压,并且触点接头 522 可向电路板组件 530' 分配第二电压,其中,第一电压和第二电压可以是相同的或不同的电压。

[0064] 图 5C 是图 5B 的装置的替代实施例。如所描绘的那样,在一个示例中,超级电容器结构 510 可作为电路板组件 530 的一部分而被结合,从而有利地提供带有减少的结构和互连点的集成包装件。例如,超级电容器结构 510 可被定位在位于电路板组件 530 的一个或多个层中的凹处内。作为示例,电路板组件 530 可具有 1/32 英寸或约 800 微米的厚度,并且超级电容器结构 510 可具有介于 200 至 300 微米之间的厚度。超级电容器结构 510 可被构造如本文中公开的那样,例如带有一个或多个叠层的双极超级电容器(参见图 2B)、或一个或多个反向双极超级电容器(参见图 1C)。超级电容器结构 510 可耦合到一个或多个多触点接头 521、521',这一个或多个多触点接头 521、521' 被构造、被确定尺寸、并被设置成例如位于电路板组件 530 内的一个或多个 DC 功率平面或接地平面,并且这一个或多个多触点接头 521、521' 可被例如安装在电路板组件 530 上的部件触及到。根据所需的电路架构,超级电容器结构 510 可被定位于电路板组件 530 的边缘、电路板组件 530 的中央区域或电路板组件 530 的一个或多个不同层内。在另一实施例中,一个或多个多触点接头可作为导电踪迹而在电路板组件的一层或金属镀层内延伸,并且超级电容器结构可例如被安装

在电路板组件上或邻近于该电路板组件安装。

[0065] 图 6A 图示了具有设置在电路板组件 630 上的超级电容器结构 610 的电子组件或装置 600 的另一实施例,该电路板组件 630 包括安装在其上的一个或多个部件 640。图 6B 描绘了沿图 6A 的线 6B-6B 获取的图 6A 的装置 600 的一个实施例。如所描绘的那样,在一个示例中,多触点接头 622 从超级电容器结构 610 延伸并驻留在电路板组件 630 的位于一个或多个部件 640 与该电路板组件之间的至少一部分上。在该示例中,多触点接头 622 可作为导电踪迹在电路板组件 630 的上层上延伸。通过如此设置多触点接头 622,部件 640 在一个实施例中可获得被存储在超级电容器结构 610 中的能量的直接通路。此外,如上所述,多触点接头 622 可被确定尺寸和构造成用作 EMI 屏蔽或抑制膜,从而例如抑制从一个或多个部件 640 朝向电路板组件 630 向下辐射的 EMI,或者抑制通过电路板 630 朝向一个或多个部件 640 传播的 EMI。与在上述实施例中一样,多触点接头 622 可在该接头上具有绝缘膜或层,并且具有规定的暴露接触位置,该暴露接触位置被定位成有助于与例如部件 640 和电路板 630 在预期位置处进行电气接触。由此,多触点接头 622 可被用于将超级电容器结构 610 电气连接到多种部件和电路板组件位置,而同时有助于抑制该装置内的外部或内部 EMI。

[0066] 图 7A 图示了电子组件或装置 700 的另一实施例,该电子组件或装置 700 具有超级电容器结构 710,该超级电容器结构 710 带有从其延伸的多触点接头 720。如所示,带有多个接触位置 723 的多触点接头 722 以与上述实施例类似的方式从该超级电容器结构 710 的一个或多个侧部向外延伸。

[0067] 图 7B 是超级电容器结构 710 的一个实施例的内部视图,该超级电容器结构 710 被示出为包括第一超级电容器 712、第二超级电容器 714、和第三超级电容器 716。超级电容器结构 710 的每个超级电容器 712、714 和 716 均可被构造成具有例如双极构造,例如反向双极构造(参见图 1C)、或叠层的双极构造(参见图 2B)。如所描绘的那样,第一超级电容器 712、第二超级电容器 714、和第三超级电容器 716 可被间隔开以有助于彼此电气隔离,并可根据需要被单独地进行充电和放电。超级电容器和/或触点接头的 RC 时间常数确定了该超级电容器可如何快得存储或传递一定量的能量。诸如随机存取存储器(RAM)的刷新之类的一些应用可能需要在几分钟的时间内传递能量。然而,诸如相机闪光灯之类的其它应用可能需要在几毫秒内传递相同量的能量。每个单独的超级电容器和/或触点接头均可被构造成具有可以是不同的适当的 RC 时间常数,以满足其可被耦合到其上的部件的能量储存和传输需求。

[0068] 例如,在一个实施例中,超级电容器结构 712 可被电气连接到无线电收发器部件,超级电容器 714 可被电气连接到媒体播放器部件,并且超级电容器 716 可被电气连接到相机部件。在操作中,该媒体播放器部件可被用于播放媒体而相机可被用于拍摄闪光灯照片。在这种示例中,该媒体播放器部件和该相机部件均会同时需要大量能量。通过将每个部件连接到电气分离的超级电容器,对能量的这些同时存在的需求均会得到满足。此外,同时,该电子装置可从数据网络接收数据,并且该无线电收发器部件可产生可被电气连接到超级电容器 712 的能量峰值。以这种方式,在其它部件将能量传递到不同部件的同时,超级电容器结构 710 中的一些超级电容器 712、714、或 716 可储存来自一个部件的能量。

[0069] 本文中所使用的术语仅出于描述具体实施例的目的,且并非意在对本发明进行限

制。如在本文中所使用的那样,单数形式“一个”、“一种”和“该”意在同样包括复数形式,除非上下文另外明确指出。还将明白的是,术语“包括”(及包括的任意形式,例如“包含”和“含有”)、“具有”(及具有的任意形式,例如“有”和“含有”)、“包含”(及包含的任意形式,例如“包括”和“含有”)、和“含有”(及含有的任意形式,例如“包含”和“容纳有”)是开放式的系动词。因此,“包括”、“具有”、“包含”、或“含有”一个或多个步骤或元件的方法或装置拥有那些一个或多个步骤或元件,但是并不限于仅拥有那些一个或多个步骤或元件。同样,“包括”、“具有”、“包含”、或“含有”一个或多个特征的方法的步骤或装置的元件拥有那些一个或多个特征,但是并不限于仅拥有那些一个或多个特征。另外,以特定方式构造的装置或结构被至少以那种方式构造而成,但是也可以以并未列出的方式构造而成。

[0070] 下文中的权利要求书中的所有手段或步骤加功能元件的对应结构、材料、动作及等效物(如果存在的话)意在包括用于结合如具体要求保护的其它所要求保护的元件来执行该功能的任意结构、材料或动作。本发明的说明书已经出于说明和描述的目的给出,但是并非意在是穷举的或者将本发明限制于处于所公开形式的本发明。在不脱离本发明的范围和精神的情况下,本领域技术人员将易于想到许多变型和变化。该实施例被选择和描述,以便最好地说明本发明的一个或多个方面的原理和实际应用,并且用于使本领域技术人员能够理解本发明的用于多个实施例的一个或多个方面,这多个实施例具有适用于所设想到的具体用途的多种变型。

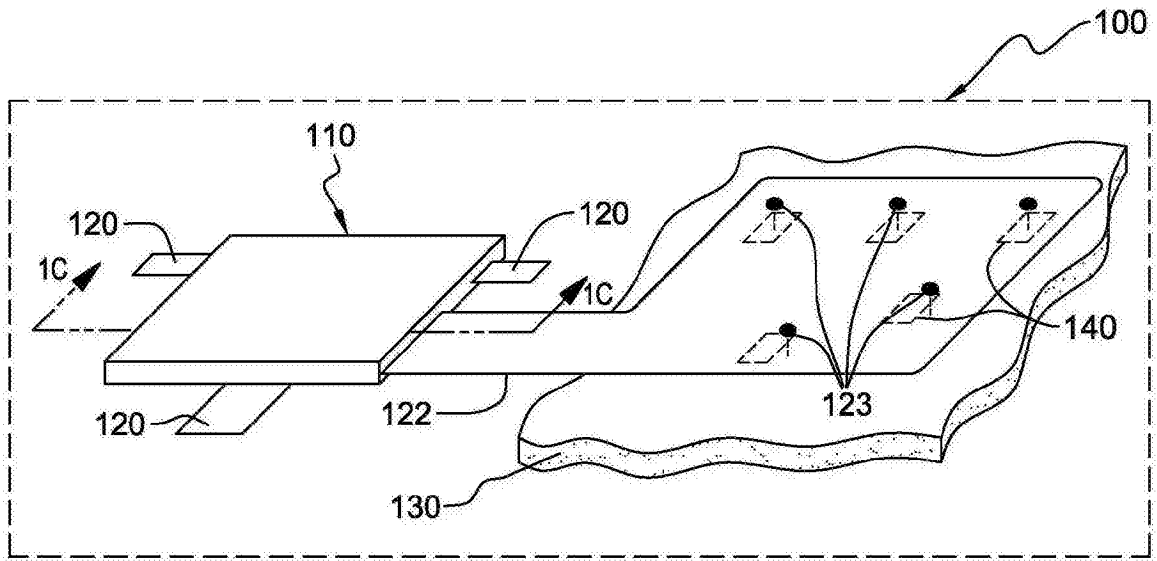


图 1A

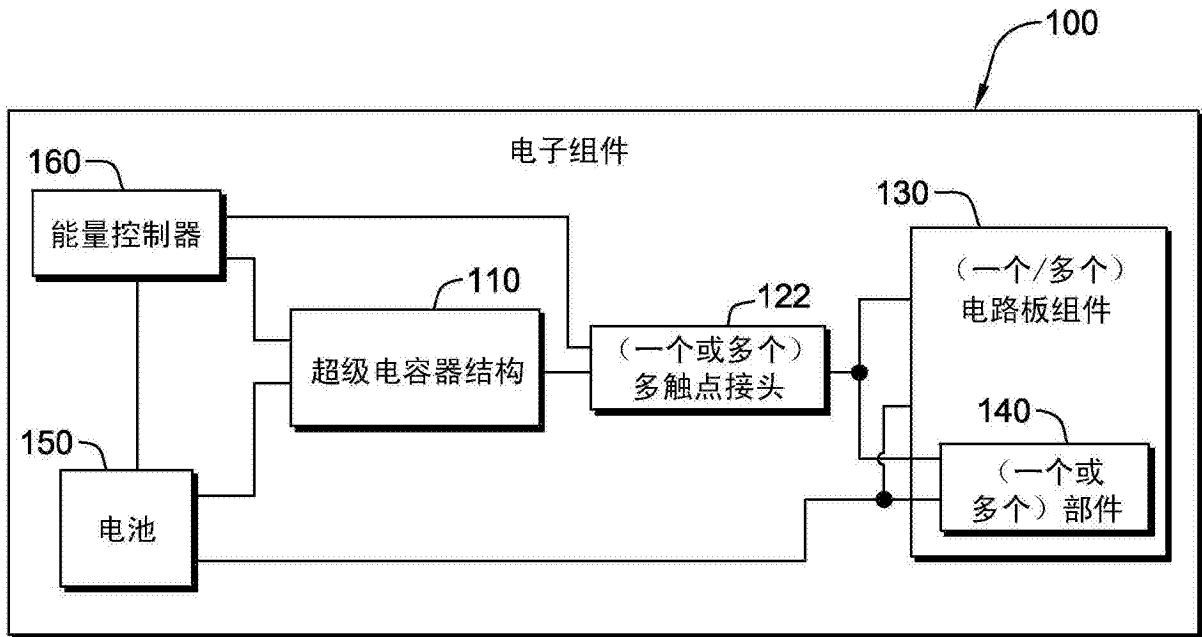


图 1B

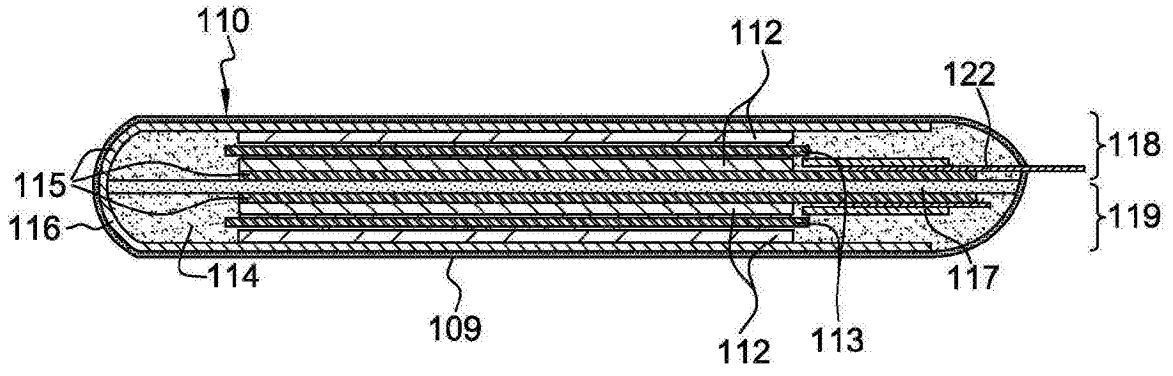


图 1C

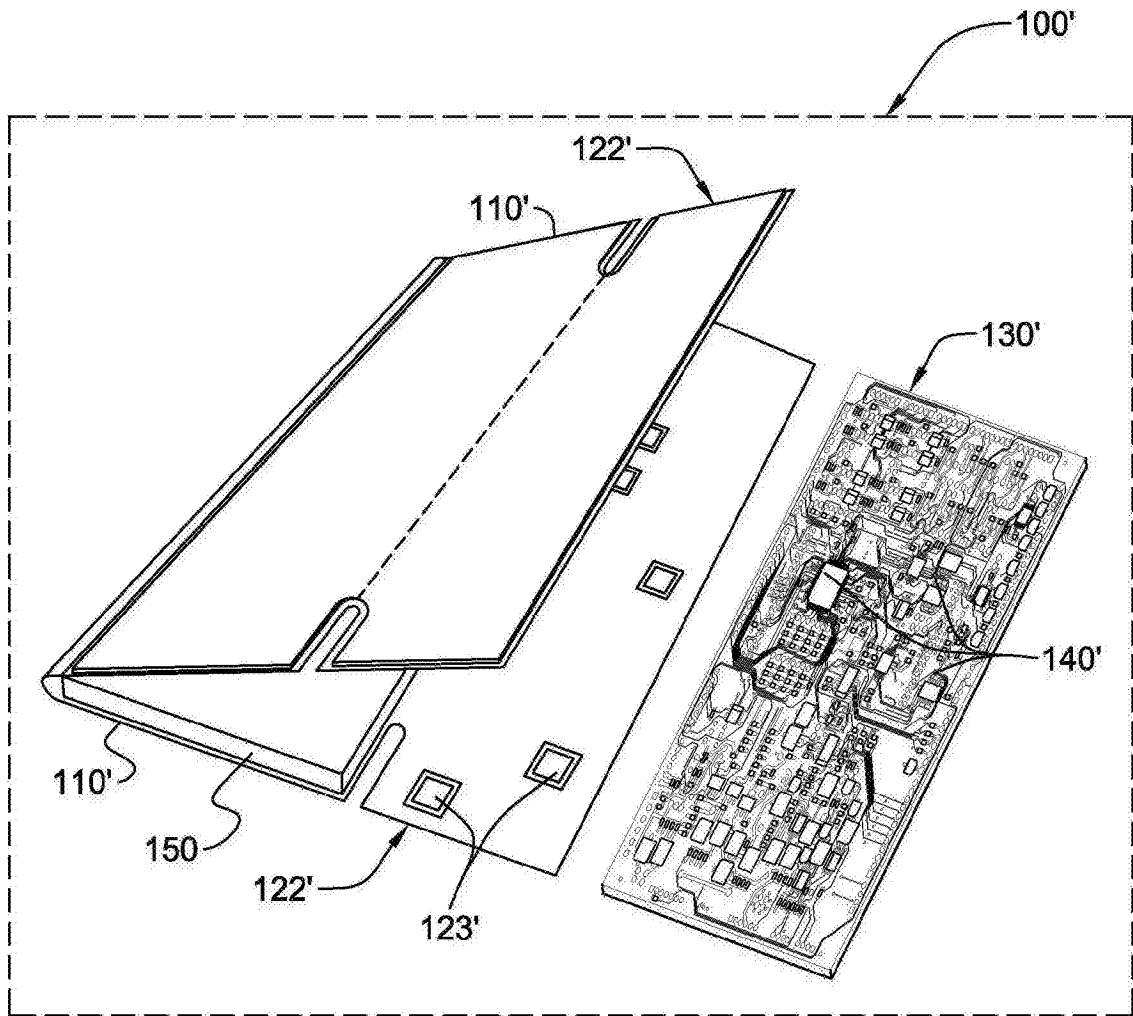


图 1D

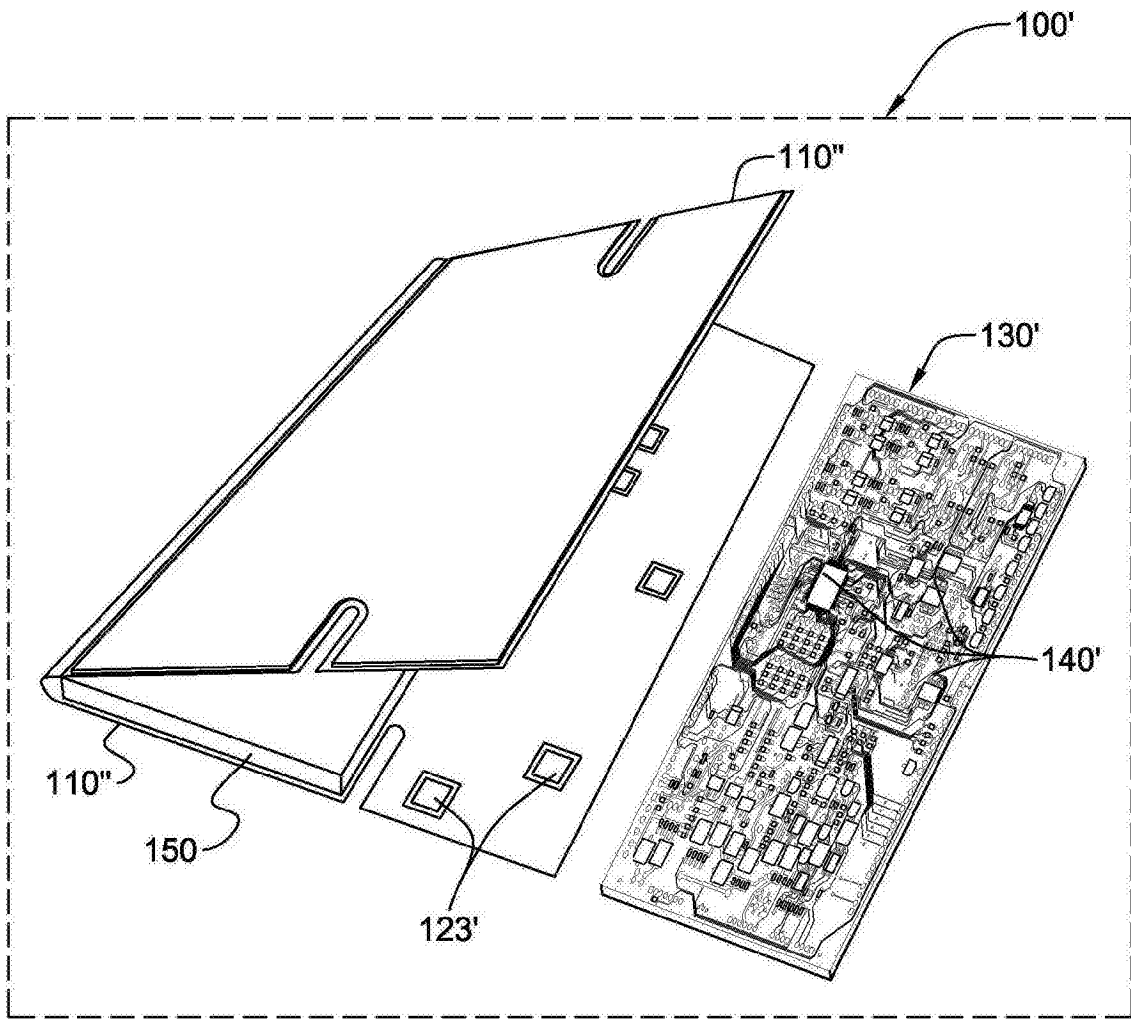


图 1E

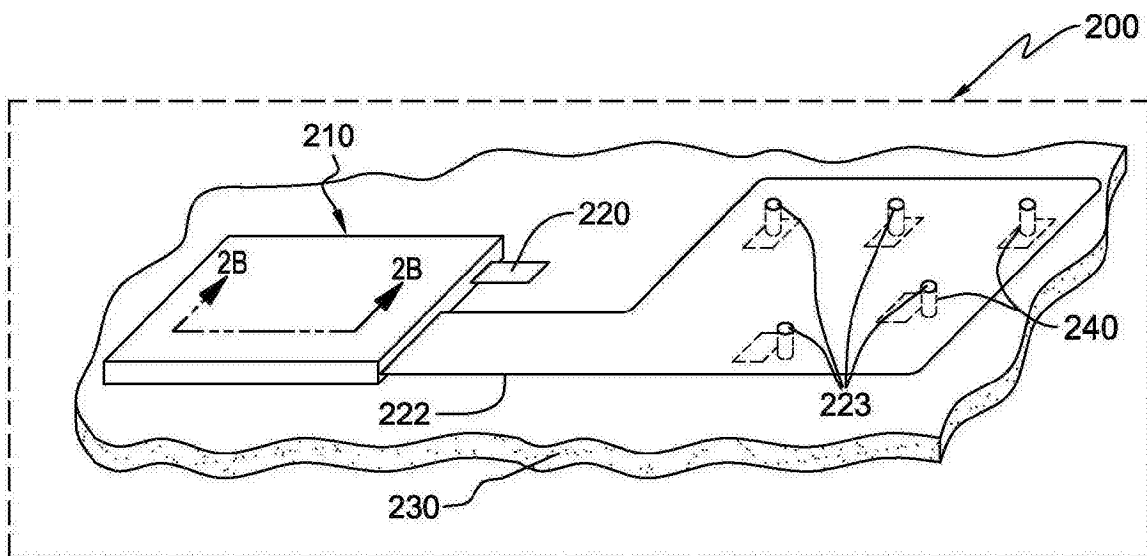


图 2A

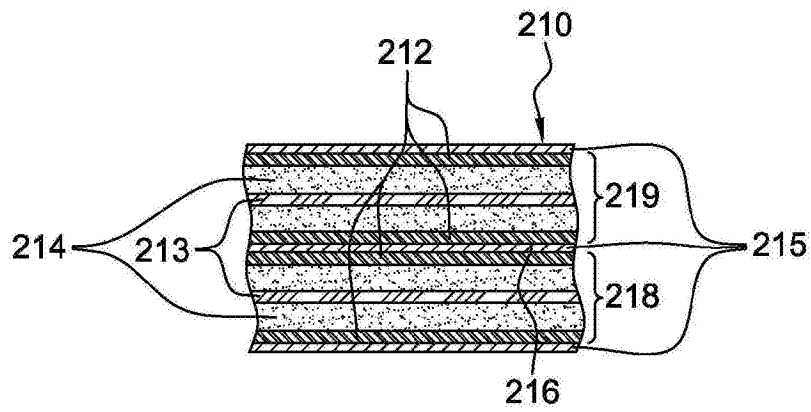


图 2B

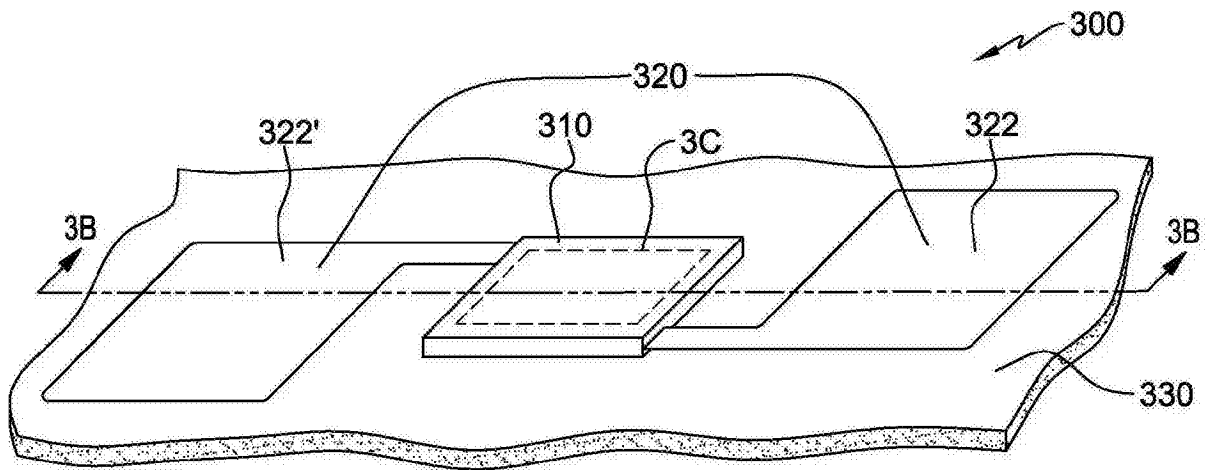


图 3A

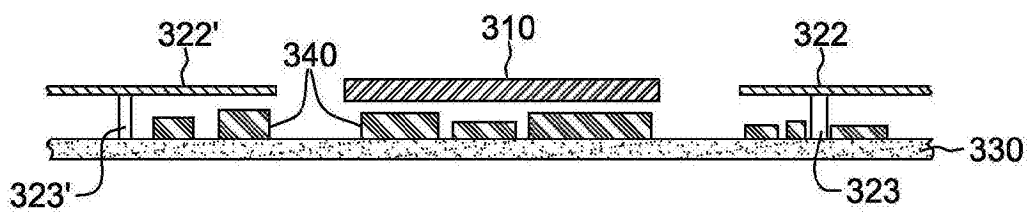


图 3B

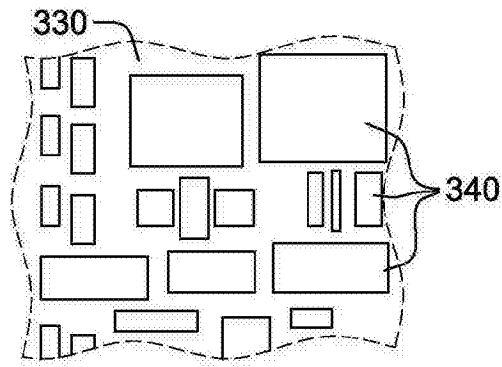


图 3C

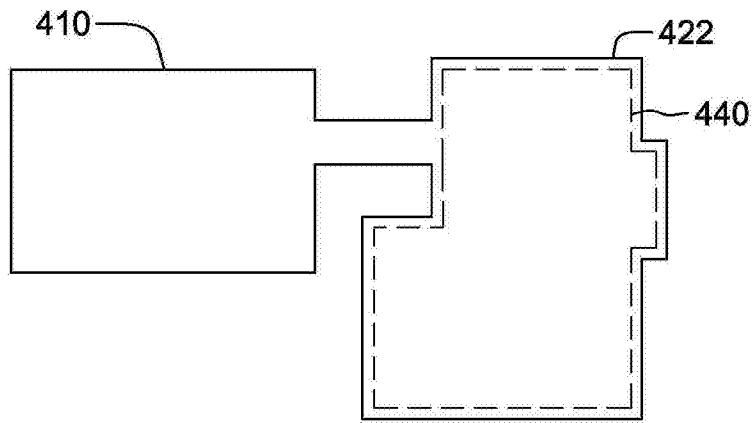


图 4

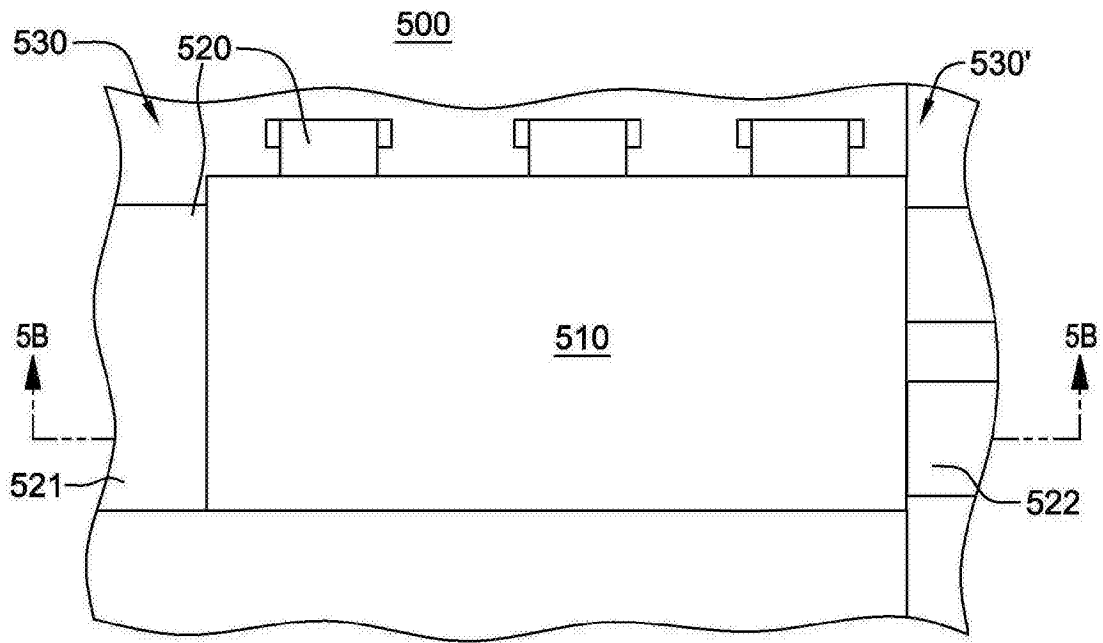


图 5A

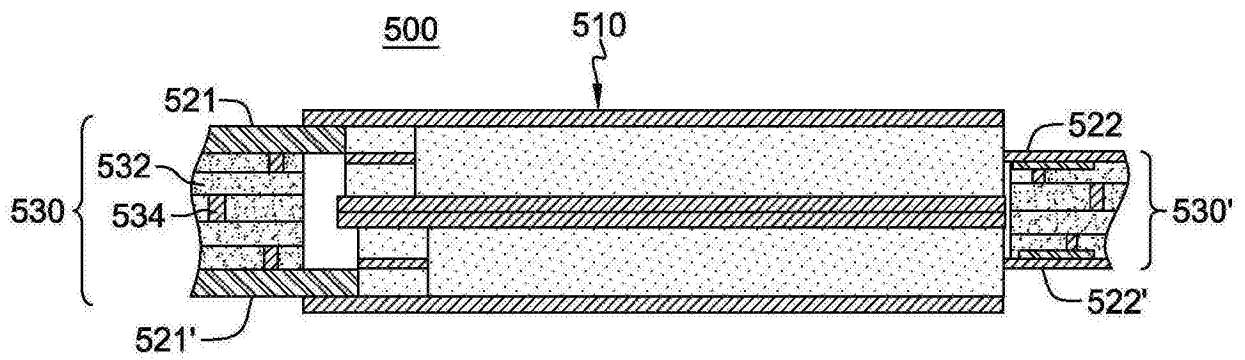


图 5B

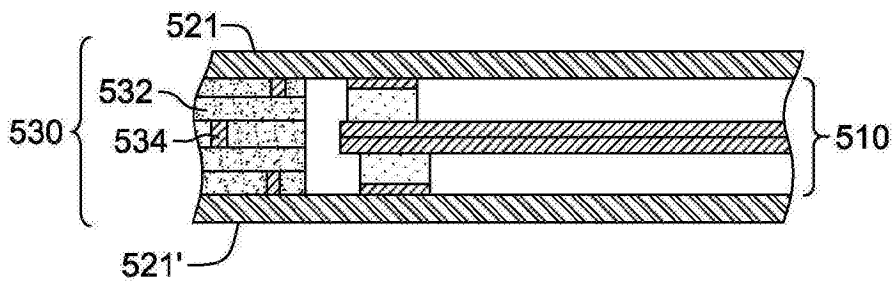


图 5C

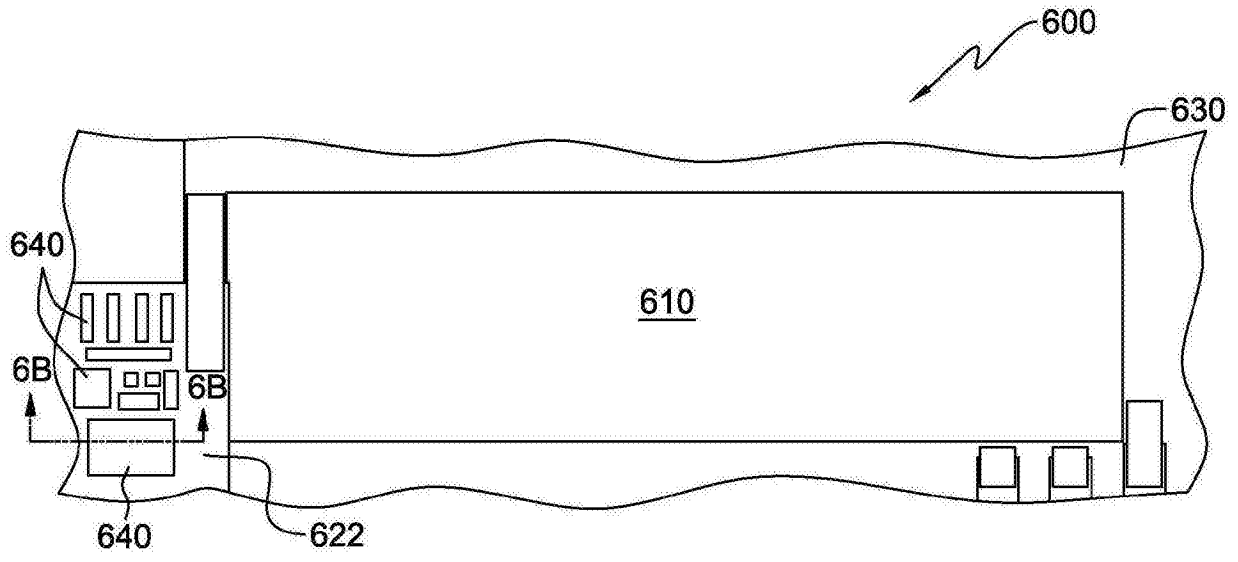


图 6A

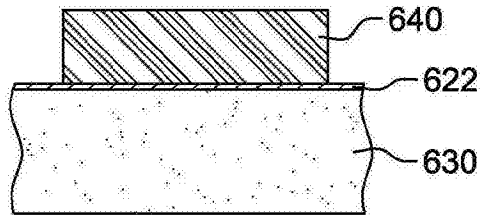


图 6B

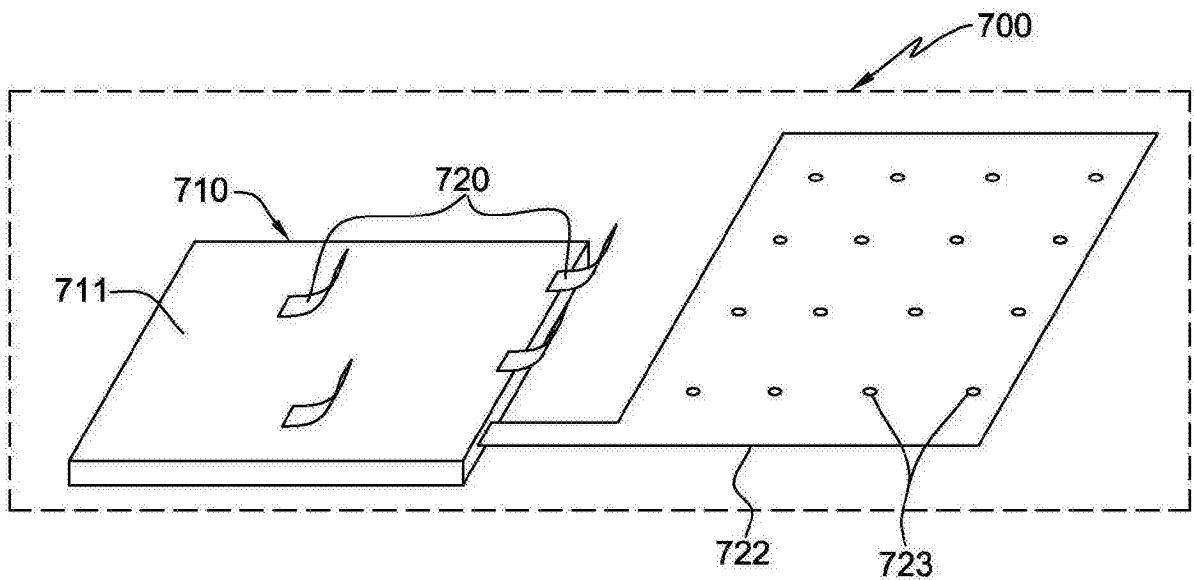


图 7A

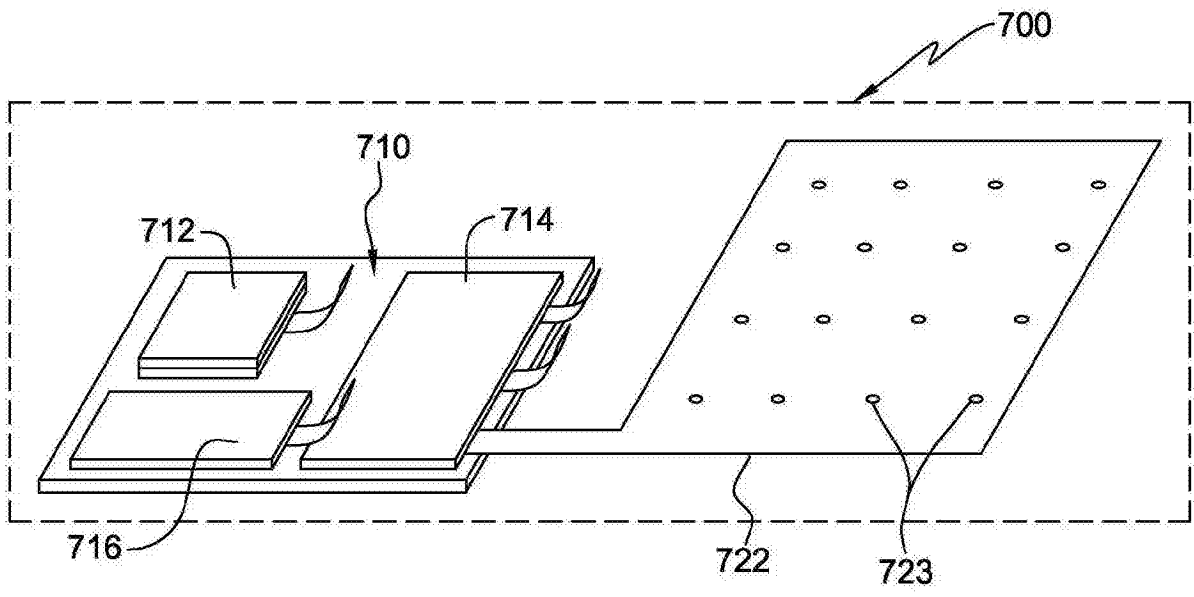


图 7B