



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112722591 A

(43) 申请公布日 2021.04.30

(21) 申请号 202011549628.9

(51) Int.Cl.

(22) 申请日 2016.11.23

B65D 81/38 (2006.01)

(30) 优先权数据

62/259,879 2015.11.25 US

(62) 分案原申请数据

201680079515.2 2016.11.23

(71) 申请人 野醜冷却器有限责任公司

地址 美国得克萨斯

(72) 发明人 R·J·塞德尔斯 J·桑塔格

C·凯勒 B·塞翁 S·尼科尔斯

D·朱克

(74) 专利代理机构 中国贸促会专利商标事务所

有限公司 11038

代理人 赵培训

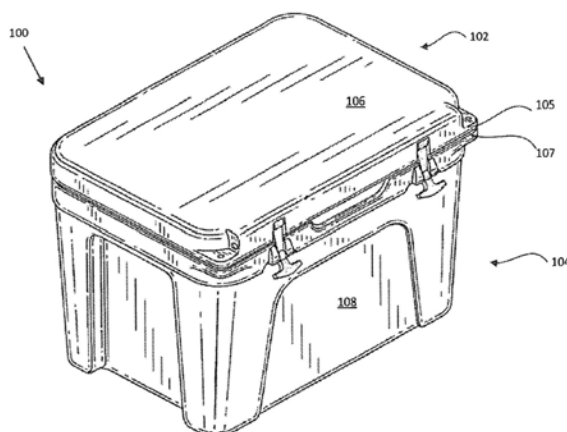
权利要求书1页 说明书17页 附图25页

(54) 发明名称

具有真空绝热面板的绝热容器和方法

(57) 摘要

用于制造绝热容器的系统和方法,所述绝热容器在盖绝热结构或基部绝热结构中具有至少一个腔并且具有布置在所述至少一个腔内的至少一个真空绝热面板。



1. 一种绝热容器,其包括:
当闭合时封闭内部储存室的基部绝热结构和盖绝热结构,其中所述基部绝热结构还包括:
由外壳结构和内壁结构封闭的腔;以及
定位在所述腔内并且至少部分地由大量绝热泡沫围绕的绝热部分,
其中所述绝热部分包括至少一个真空绝热面板。
2. 根据权利要求1所述的绝热容器,其中所述绝热部分是具有至少两个真空绝热面板的可折叠绝热部分,所述至少两个真空绝热面板联接到可折叠支撑结构,使得所述可折叠绝热部分折叠以围绕所述基部绝热结构至少一个角部延伸。
3. 根据权利要求1所述的绝热容器,其中所述外壳结构和所述内壁结构包括彼此焊接的两个深拉结构。
4. 根据权利要求1所述的绝热容器,其中所述外壳结构和所述内壁结构包括连续的旋转模制结构。
5. 根据权利要求1所述的绝热容器,其中所述绝热部分邻接所述内壁结构的内表面。
6. 根据权利要求1所述的绝热容器,其中所述绝热部分包括真空绝热面板的至少两层。
7. 根据权利要求1所述的绝热容器,其中所述绝热部分包括真空绝热面板的重叠层。
8. 一种制造绝热容器的方法,其包括:
模制盖绝热结构和基部绝热结构,其还包括:
围绕第一绝热部分模制聚合物泡沫以形成基部芯结构;
围绕第二绝热部分模制聚合物泡沫以形成盖芯结构;
围绕所述基部芯结构的至少一部分旋转模制第一外壳以形成所述基部绝热结构;以及
围绕所述盖芯结构的至少一部分旋转模制第二外壳以形成所述盖绝热结构,
其中所述第一绝热部分和所述第二绝热部分的每一个包括至少一个真空绝热面板。
9. 根据权利要求8所述的方法,其中所述聚合物泡沫是聚氨酯。
10. 根据权利要求8所述的方法,其中所述第一外壳和所述第二外壳由聚乙烯旋转模制。
11. 根据权利要求8所述的方法,其中所述第一绝热部分是具有至少两个真空绝热面板的可折叠绝热部分,所述至少两个真空绝热面板联接到可折叠支撑结构,使得所述第一绝热部分折叠以围绕所述基部绝热结构至少一个角部延伸。
12. 根据权利要求8所述的方法,其中所述第一绝热部分和所述第二绝热部分的每一个包括真空绝热面板的至少两层。

具有真空绝热面板的绝热容器和方法

[0001] 本申请是名称为“具有真空绝热面板的绝热容器和方法”、国际申请日为2016年11月23日、国际申请号为PCT/US2016/063658、国家申请号为201680079515.2的发明专利申请的分案申请。

[0002] 相关申请的交叉引用

[0003] 本申请要求于2015年11月25日提交的、名称为“具有真空绝热面板的绝热容器和方法(Insulating Container Having Vacuum Insulated Panels and Method)”(代理人案卷号008117.00116)的美国临时专利申请第62/259,879号的权益和优先权。出于任何和所有非限制性目的,上面列出的申请的内容通过引用整体并入本文。

背景技术

[0004] 绝热容器可以构造成减少通过一个或多个表面的热量传递以将绝热容器的储存室内的物品保持冷却。绝热容器可以由聚合物模制,并且可以包括构造成填充有附加的绝热材料(如泡沫)的一个或多个腔。然而,需要可以提供增加的热阻和/或增加的储存容量的绝热容器。本公开的方面涉及改进的绝热容器和用于制造绝热容器的方法。

发明内容

[0005] 根据一方面,公开了一种具有至少一个真空绝热面板的绝热容器。根据另一方面,公开了一种制造具有至少一个真空绝热面板的绝热容器的方法。

[0006] 根据另一方面,公开了一种绝热容器。所述绝热容器可以包括当闭合时封闭内部储存室的基部绝热结构和盖绝热结构。所述基部绝热结构可以包括具有外面的至少一个侧绝热结构,所述外面包括包含真空绝热面板的绝热部件的表面或与其共延。

[0007] 根据另一方面,一种绝热容器可以包括当闭合时封闭内部储存室的基部绝热结构和盖绝热结构。所述基部绝热结构可以包括至少一个侧绝热结构;以及底部绝热结构。所述盖绝热结构和所述底部绝热结构的每一个可以包括至少一个真空绝热面板。所述盖绝热结构还可以包括具有第一腔的第一保持部分,布置在所述第一腔中的第一绝热部分,封闭所述第一腔和所述第一绝热部分的第一盖。所述至少一个侧绝热结构还可以包括内腔。所述底部绝热结构还可以包括具有第二腔的第二保持部分,布置在所述第二腔中的第二绝热部分,封闭所述第二腔和所述第二绝热部分的第二盖。所述第一绝热部分和所述第二绝热部分的每一个可以包括至少一个真空绝热面板。

[0008] 根据另一方面,公开了一种制造绝热容器的方法。所述方法可以包括由聚合物模制盖绝热结构,所述盖绝热结构可以包括具有第一腔的保持部分。所述方法可以包括由聚合物模制基部绝热结构,所述基部绝热结构可以包括具有内腔的至少一个侧绝热结构,以及具有带有第二腔的第二保持部分的底部绝热结构。所述方法也可以包括将第一绝热部分插入所述第一腔中;将第一盖部分与所述第一保持部分接合以封闭所述第一腔和所述第一绝热部分;将第二绝热部分插入所述第二腔中;将第二盖部分与所述第二保持部分接合以封闭所述第二腔和所述第二绝热部分。所述第一绝热部分和所述第二绝热部分的每一个可

以包括至少一个真空绝热面板。

[0009] 根据另一方面,公开了一种绝热容器。所述绝热容器可以包括当闭合时封闭内部储存室的基部绝热结构和盖绝热结构。所述基部绝热结构还可以包括至少一个侧绝热结构,所述侧绝热结构具有带有第一腔的第一保持部分,定位在所述第一腔内的第一绝热部分,以及封闭所述第一腔和所述第一绝热部分的第一盖部分。所述基部绝热结构可以附加地包括底部绝热结构,所述底部绝热结构具有带有第二腔的第二保持部分,定位在所述第二腔内的第二绝热部分,以及封闭所述第二腔和所述第二绝热部分的第二盖部分。所述盖绝热结构还可以包括带有第三腔的第三保持部分,定位在所述第三腔内的第三绝热部分,以及封闭所述第三腔和所述第三绝热部分的第三盖部分。此外,所述第一绝热部分,所述第二绝热部分和所述第三绝热部分可以包括至少一个真空绝热面板。另外,所述第一盖部分,所述第二盖部分和所述第三盖部分可以相应地联接到所述第一保持部分,所述第二保持部分和所述第三保持部分,并且形成所述内部储存室的内壁。

[0010] 根据另一方面,公开了一种绝热容器,所述绝热容器可以包括封闭内部储存室的基部绝热结构和盖绝热结构。所述基部绝热结构可以包括由外壳结构和内壁结构封闭的腔。所述绝热部分可以定位在所述腔内并且至少部分地由大量绝热泡沫围绕。此外,所述绝热部分可以包括至少一个真空绝热面板。

[0011] 根据另一方面,公开了一种制造绝热容器的方法。所述方法可以包括模制盖绝热结构和基部绝热结构。所述模制还可以包括围绕第一绝热部分模制聚合物泡沫以形成基部芯结构,并且围绕第二绝热部分模制聚合物泡沫以形成盖芯结构。此外,所述模制可以包括围绕所述基部芯结构的至少一部分旋转模制第一外壳以形成所述基部绝热结构,并且围绕所述盖芯结构的至少一部分旋转模制第二外壳以形成所述盖绝热结构。此外,所述第一绝热部分和所述第二绝热部分可以包括至少一个真空绝热面板。

[0012] 提供本发明内容是为了以简化的形式介绍将在下面具体实施方式中进一步描述的一些概念。发明内容并非旨在确定所要求保护的的主题的关键特征或基本特征,也不旨在用于限制所要求保护的的主题的范围。

附图说明

[0013] 本公开通过示例的方式示出并且不在附图中被限制,其中相似的附图标记指示相似的元件并且其中:

[0014] 图1描绘了根据本文所述的一个或多个方面的绝热容器的示例的等距视图。

[0015] 图2A-2B示意性地描绘了根据本文所述的一个或多个方面的绝热部件。

[0016] 图2C示意性地描绘了根据本文所述的一个或多个方面的绝热部件。

[0017] 图3A-3B示意性地描绘了根据本文所述的一个或多个方面的绝热部件。

[0018] 图4A-4C示意性地描绘了根据本文所述的一个或多个方面的基部绝热结构。

[0019] 图5A-5H示意性地描绘了根据本文所述的一个或多个方面的包括一个或多个真空绝热面板的绝热部分。

[0020] 图6示意性地描绘了根据本文所述的一个或多个方面的绝热容器的基部绝热结构的分解等距视图。

[0021] 图7A-7D示意性地描绘了根据本文所述的一个或多个方面的基部绝热结构的第三

角正投影视图。

[0022] 图8示意性地描绘了根据本文所述的一个或多个方面的具有绝热部分的基部绝热结构的分解等距视图。

[0023] 图9示意性地描绘了根据本文所述的一个或多个方面的基部绝热结构的实现方式的横截面前正视图。

[0024] 图10示意性地描绘了根据本文所述的一个或多个方面的基部绝热结构的实现方式的另一横截面前正视图。

[0025] 图11A-11B示意性地描绘了根据本文所述的一个或多个方面的基部绝热结构的另一实现方式的横截面图。

[0026] 图12示意性地描绘了根据本文所述的一个或多个方面的可折叠绝热部分的一个实现方式。

[0027] 图13示意性地描绘了根据本文所述的一个或多个方面的可折叠绝热部分的另一实现方式。

[0028] 图14A-14B示意性地描绘了根据本文所述的一个或多个方面的可折叠绝热部分的另一实现方式的端视图。

[0029] 图15A-15B示意性地描绘了根据本文所述的一个或多个方面的可折叠绝热部分的另一实现方式的端视图。

[0030] 图16示意性地描绘了根据本文所述的一个或多个方面的绝热容器的实现方式的分解图。

[0031] 图17示意性地描绘了根据本文所述的一个或多个方面的绝热容器的另一实现方式的分解图。

[0032] 图18示意性地描绘了根据本文所述的一个或多个方面的绝热容器的另一实现方式的分解图。

[0033] 图19示意性地描绘了根据本文所述的一个或多个方面的绝热容器的另一实现方式的分解图。

[0034] 图20示意性地描绘了根据本文所述的一个或多个方面的绝热容器的另一实现方式的分解图。

[0035] 此外,应当理解附图可以表示一个单个实施例的不同部件的比例;然而,所公开的实施例不限于该特定的比例。

具体实施方式

[0036] 示例性实施例在附图中示出,并且将在本文中详细描述,应理解本公开应当被视为示例,而不旨在限于所示出的实施例。应当理解在不脱离本公开的范围和精神的情况下,可以利用其它实施例,并且可以进行结构和功能修改。

[0037] 在各种实施例的以下描述中,参考形成其一部分的附图,并且其中通过示例的方式示出可以实施的本公开的各种实施例。应当理解可以使用其它实施例。

[0038] 在各种示例性结构的以下描述中,参考形成其一部分的附图,并且其中通过示例的方式示出可以实施本公开的方面的各种示例性装置,系统和环境。应当理解在不脱离本公开的范围的情况下,可以利用部件,示例性装置,系统和环境的其它具体布置,并且可以

进行结构和功能修改。而且,尽管在本说明书中可以使用术语“顶”,“底”,“前”,“后”,“侧”,“后部”,“向上”,“向下”等来描述各种示例性特征和元件,但这些术语在本文中为了方便而使用,例如基于图中所示的示例性取向或在典型使用期间的取向。另外,如本文所使用的,术语“多个”指示大于一的任何数,分离地或连续地,必要时达到无限数。本说明书中的任何内容都不应当被解释为需要结构的具体三维取向以便落入这些公开内容的范围内。而且,读者被告知,附图不一定按比例绘制。

[0039] 通常,本公开的方面涉及用于制造可以具有一个或多个真空绝热面板的绝热容器或装置的系统和方法。根据各种方面和实施例,绝热容器可以由多种材料中的一种或多种形成,例如金属(包括金属合金),塑料,聚合物,和复合材料,并且可以以各种构造中的一种形成,而不脱离这些公开的范围。

[0040] 本申请中的各种附图示出了根据本公开的绝热容器/结构的示例。当在不止一个图中出现相同的附图标记时,该附图标记在本说明书中一致地使用,并且附图始终指代相同或相似的部分。

[0041] 图1描绘了根据本文所述的一个或多个方面的绝热容器100的一个示例的等距视图。特别地,绝热容器100可以被描述为“冷却器”装置,其具有带有盖上面106的盖绝热结构102和基部绝热结构104,所述基部绝热结构包括带有相应的侧外面108a、108b、108c、108d(也参见图4A)的侧绝热结构475(参见图4B、4C)和带有底部外面455(参见图4B、4C)的底部绝热结构465。当闭合时,盖绝热结构102与包括侧绝热结构475和底部绝热结构465的基部绝热结构104一起封闭内部储存室445(参见图4A-C)。在一个示例中,绝热容器100可以通过下面更详细讨论的盖绝热结构102,侧绝热结构475和底部绝热结构465的各种特征构造以减小传入/传出内部储存室445的热传递的速率。在一个示例中,盖绝热结构102可以相对于基部绝热结构104铰接(例如,沿着盖绝热结构102和基部绝热结构104的相应的配合边缘105、107)以封闭或允许接近内部储存室445。

[0042] 绝热容器100可以具有构造成增加容器100的热阻的一个或多个结构元件。因而,绝热容器100或绝热容器的元件可以例如使用旋转模制(滚塑)工艺由一种或多种聚合物模制。以该方式,绝热容器100的负荷承载结构可以由一种或多种模制聚合物形成。在一个示例中,与例如金属或合金相比,利用一种或多种聚合物形成绝热容器100的结构元件可以提供聚合物表现出的相对较高的热阻性质的优点。盖绝热结构102和包括侧绝热结构475和底部绝热结构465的基部绝热结构104中的任何一个可以由一种类型的聚合物模制,在不同区域中由不同类型的聚合物模制(例如,在不连续聚合物层的情况下),或由不同聚合物的共混物模制(例如,在均匀分布的聚合物的情况下)。类似地,如下面更详细所述,盖绝热结构102和包括侧绝热结构475和底部绝热结构465的基部绝热结构104的任何元件(例如,内壁,外壁,顶壁和底壁)可以由一种类型的聚合物模制,在不同区域中由不同类型的聚合物模制(例如,在不连续聚合物层的情况下),或由不同聚合物的共混物模制(例如,在均匀分布的聚合物的情况下)。

[0043] 在一个实现方式中,绝热容器100可以代表可以与本文所述的系统和方法一起使用以便实现改进的热阻的装置的一个示例。因而,除了绝热容器100的各种所描绘的几何特征之外,绝热容器100的尺寸不是特定的。本文所述的系统和方法可以与任何绝热装置结构一起使用,所述绝热装置结构具有构造成部分地或全部地填充有附加绝热材料的一个或多

个内腔。

[0044] 图2A-2C示意性地描绘了可以与盖绝热结构102和包括侧绝热结构475和底部绝热结构465的基部绝热结构104中的任何一个,任意组合或全部结合使用的绝热部件201。这些绝热结构中的一个,一些或全部与绝热部件201的结合使用是指该部件在绝热结构的内部,或者绝热结构具有包括绝热部件201的表面的全部或一部分或与其共延的表面,如下面更详细所述。图2A描绘了绝热部件201的元件的分解图,并且图2B描绘了图2A中所示的绝热部件201的组装元件的截面图。在一个示例中,绝热部件201可以与本文所述的系统和方法一起使用以用于实现改进的热阻。绝热部件201可以在图1所示的绝热容器100的盖绝热结构102中使用。

[0045] 在一个示例中,如图2A-2C中所示,绝热部件201可以包括保持部分205,盖部分224,以及布置在保持部分205和盖部分224之间的绝热部分615。保持部分205可以包括形成腔214的四个侧壁210和底壁212。侧壁210和底壁212可以形成相应的保持部分外表面211和保持部分底表面213(参见图2C)。在一个具体示例中,并且整体上与绝热容器100相似,绝热部件201或其任何元件可以由聚乙烯模制。在另一示例中,绝热部件201或其任何元件可以由聚氨酯模制。在一些实施例中,绝热部件201的所有元件可以由相同类型的聚合物模制。在其它实施例中,绝热部件201的不同元件可以由不同聚合物模制。

[0046] 如下面更详细讨论,绝热部分615可以包括一个或多个真空绝热面板625,例如具有在图5A-5H中示出并且在下面更详细讨论的任何构造。绝热部分615可以尺寸确定成配合在腔214内,使得它可以包含在绝热部件201中。附加地或替代地,绝热部分615可以包括部分或完全地填充绝热部分615内的腔的大量绝热泡沫。

[0047] 如图2A-2C中所示,盖部分224可以布置在绝热部分615上并且可以将绝热部分615固定在腔214内。在一些实施例中,盖部分224可以对应于盖106的上面。绝热部分615也可以作为替代或附加使用盖部分224,粘合剂,胶带或其它装置固定在腔214内。如图2B中所示,盖部分224可以邻接和/或结合到保持部分205的内表面216(例如,对应于侧壁210的内表面)。在其它实施例中,例如如图2C中所示,盖部分224可以邻接和/或结合到保持部分205的顶表面218(例如,对应于侧壁210的顶表面)。在盖部分224邻接内表面216的情况下,盖部分顶表面207(参见图2C)和保持部分205(或其侧壁210)的顶表面218可以基本共面。在盖部分224邻接顶表面218的情况下,盖部分侧表面209和保持部分205(或其侧壁210)的外表面211可以基本共面。如图2C的左侧的虚线所示,盖部分224可以邻接保持部分205(或其侧壁210)的内表面216和顶表面218两者。

[0048] 盖部分224可以通过任何合适的手段固定到保持部分205,所述手段包括例如使用包括粘合剂的化学结合剂,使用机械紧固件(包括螺钉,铆钉或干涉配件),和/或在有或没有独立结合剂(如低熔点聚合物)的情况下使用热结合(例如,通过熔化)。例如,盖部分224可以通过将盖部分224焊接或塑性焊接到保持部分205而附接到保持部分205。在一些示例中,盖部分和保持部分205之间的接合可以提供防水密封,有利地防止液体进入腔214和/或绝热部分615,这可能减小绝热部分615的效率和绝热容器100的总体性能。在一个具体示例中,该密封件可以包括围绕盖部分224的周边延伸的垫圈元件。可以预期在不脱离这些公开的范围的情况下可以使用任何垫圈设计(特别是c形垫圈)。在一个实现方式中,盖部分224和保持部分205之间的联接可以是刚性的,或者可以是可去除的,而不脱离这些公开的范

围。

[0049] 盖部分224可以由任何合适的材料制成。在一些示例中,盖部分224可以由诸如不锈钢的金属,塑料和包括例如碳纤维的复合材料制成。在一些示例中,盖部分224和保持部分205可以例如通过滚塑模制为单件,并且在其它示例中盖部分224和保持部分205可以模制为独立件。在一些示例中,在模制(例如滚塑)工艺期间,绝热部分615可以包括在绝热部件201的腔214内。在另外的其它示例中,盖部分224和保持部分205可以模制为单件,而没有包括在腔214内的绝热部分615。在这样的工艺中,盖部分224可以例如通过切割被去除,允许绝热部分615插入腔214中,随后将盖部分224与保持部分205重新接合,如上所述。

[0050] 如图3A和3B中所示,保持部分305,盖部分324和绝热部分615可以具有其它构造和/或几何形状。图3A和3B示意性地描绘了绝热部件201的替代实施例的横截面。如上所述,根据如本文所述的代表性绝热容器(包括如图1中所示的绝热容器100),盖绝热结构102和包括侧绝热结构475和底部绝热结构465的基部绝热结构104中的任何一个,任何组合或全部或其部分包括绝热部件201,或者具有与绝热部件201的表面共同(包括或与其共延)的面。例如,侧绝热结构475的外面108a、108b、108c、108d可以包括绝热部件201的表面或者可以与其共延。根据更特定的实施例,(i) 盖绝热结构102的盖上面106,(ii) 侧绝热结构475的外面108a、108b、108c、108d,和/或(iii) 底部绝热结构465的底部外面455中的任何一个或任何部分可以包括盖部分顶表面207,盖部分侧表面209,保持部分外表面211或保持部分底表面213的全部或一部分或与其共延。根据其它实施例,绝热部件201可以完全包含在盖绝热结构102和包括侧绝热结构475和底部绝热结构465的基部绝热结构104中的任何一个,任何组合或全部中。

[0051] 在一个示例中,如图3A所示,绝热部件201可以包括保持部分305,盖部分324,以及布置在保持部分305和盖部分324内的绝热部分615。保持部分205可以包括形成腔214的侧壁310和底壁312,如图2A中所示。

[0052] 如上所述,绝热部分615可以尺寸确定成配合在腔214内,并且如下面更详细讨论,绝热部分615可以包括一个或多个真空绝热面板625。

[0053] 如图3A中所示,盖部分324可以与保持部分305接合以将绝热部分615固定在腔214内。例如如图3B中所示,盖部分324可以接合保持部分305的内表面316。如图3A中所示,盖部分324可以与保持部分305的顶表面318相交。

[0054] 如上所述,盖部分324可以通过任何合适的手段接合/附接到保持部分305,所述手段包括例如使用包括粘合剂的化学结合剂,使用包括螺钉的机械紧固件,焊接和/或在有或没有独立结合剂(如低熔点聚合物)的情况下使用热结合(例如,通过熔化)。在一些示例中,部分324可以与保持部分305接合,使得产生水密密封或者甚至气密密封。这可以有利地防止液体到达腔214和/或绝热部分615,这通常可能减小绝热部分615和绝热容器100的效率。

[0055] 在一些实施例中,绝热部件201可以包括一个或多个垫圈321,例如以形成或改善如图3A中所示的盖部分324和保持部分顶表面318之间的密封,或如图3B中所示的盖部分324和保持部分内表面316之间的密封。在一些实施例中,绝热部件201可以包括在任何邻接表面处接合在保持部分305和盖部分324之间的一个或多个垫圈321。这样的构造可以减小保持部分305和盖部分324之间的热导率,并且可以在保持部分305和盖部分324之间产生水密且可能气密的密封。在一些实施例中,垫圈321可以例如通过安装成使得保持部分305和

盖部分324之间的接缝由一个或多个垫圈321隐藏而赋予例如功能和美学增强。另外,在一些实施例中,用于将保持部分305紧固到盖部分324的紧固构件可以由一个或多个垫圈321隐藏。

[0056] 在一些实施例中,包括保持部分205、305和盖部分224、324的绝热部件201的部分可以可选地包括一个或多个中空部分。例如,保持部分305的侧壁310或底壁312中或盖部分324中的可能中空部分351在图3B中用虚线描绘。绝热部件201的元件(包括保持部分305的侧壁310和/或底壁312和/或盖部分324)可以具有大体在约0.05英寸至约0.25英寸的范围内的厚度尺寸T(或者如果厚度不恒定,可能具有最小厚度尺寸T),代表性厚度尺寸T为约0.15英寸。一个或多个中空部分351可以构造成或可以至少部分地填充有绝热材料。类似地,腔214中的一个或多个或全部可以构造成或可以至少部分地填充有绝热材料,在该情况下这样的绝热材料即是绝热部分615。在一个示例中,绝热材料可以包括聚合物泡沫,如聚氨酯泡沫。然而,在另一示例中,在不脱离本文所述的公开的范围的情况下,可以使用附加的或替代的绝热材料来填充一个或多个中空部分351或一个或多个腔214。例如,一个或多个中空部分351可以构造成或可以至少部分地填充有替代聚合物泡沫,如聚苯乙烯泡沫,聚氯乙烯泡沫,或聚酰亚胺泡沫等。因而,在一个示例中,用于模制包括保持部分305的侧壁310和/或底壁312和/或盖部分324的绝热部件201的一个或多个或全部元件的聚合物或聚合物共混物可以具有第一热阻率,并且用于至少部分地填充一个或多个中空部分351和/或一个或多个腔214的绝热材料可以具有高于聚合物或聚合物共混物的第二热阻率。在又一实现方式中,一个或多个中空部分351和/或一个或多个腔214可以构造成或可以至少部分地填充有第二绝热材料,所述第二绝热材料附着到(一个或多个)中空部分和/或(一个或多个)腔的一个或多个模制聚合物表面。第二绝热材料也可以将绝热材料附着到这些模制聚合物表面,或者可以将绝热材料附着到自身(即,充当绝热材料的结合剂)。例如,除了作为结合剂的第二绝热材料之外,聚合物薄片或丸粒的混合物可以被注入一个或多个中空部分351,一个或多个腔214或其任何组合中。

[0057] 在一个示例中,一个或多个中空部分351和/或一个或多个腔214或其任何组合可以部分地填充有如上所述的绝热材料,如绝热泡沫(聚氨酯泡沫)。部分地填充(一个或多个)中空部分和/或(一个或多个)腔可以指的是注入或以其它方式提供绝热泡沫,使得(一个或多个)中空部分351和/或(一个或多个)腔214可以填充至少约50%,填充至少约80%,填充至少约85%,填充至少约90%,填充至少约95%,填充至少约97%,填充至少约99%,填充至少约99.7%,或填充至少约99.9%,填充的百分比表示绝热材料和任何第二绝热材料的散装形式的总体积除以中空部分351或腔214的体积。

[0058] 在另外的其它示例中,当与盖绝热结构102和包括侧绝热结构475和底部绝热结构465的基部绝热结构204中的一个,一些或全部结合使用时,绝热部件201可以放弃使用绝热部分615,使得由保持部分205和盖部分224围绕的绝热部件201的腔214未被填充。在另外的其它示例中,当与盖绝热结构102,侧绝热结构475和底部绝热结构465中的一个,一些或全部结合使用时,绝热部件201可以使用作为固体材料(例如,聚合物或聚合物共混物)的绝热部分615,使得绝热部件201的腔214可以相对于由保持部分205和盖部分224围绕填充有相同或不同组成的固体材料。例如,在一些实施例中,盖绝热结构102可以由一种材料形成,并且在其它实施例中,盖绝热结构102可以由两种或更多种不同密度的材料形成,例如在绝热

部分615由密度低于用于形成周围保持部分205和盖部分224的聚合物的密度的聚合物形成的情况下。通常,形成盖绝热结构102和基部绝热结构104的材料可以在外表面上具有较高的密度,并且在内部分上具有较低的密度。在一些示例中,形成盖绝热结构102和基部绝热结构104的材料可以是各处具有不同密度或相同密度的聚乙烯。

[0059] 图4A-4C示意性地描绘了可以与本文所述的系统和方法一起使用以用于实现绝热容器100的改善热阻的基部绝热结构404。基部绝热结构404和盖绝热结构102协作以封闭储存室445,并且这些结构可以由类似材料制成。在一个示例中,基部绝热结构404可以对应于图1中描绘的绝热容器100的基部绝热结构104。因此,在一个示例中,图4A示意性地描绘了基部结构404的俯视图,图4B示意性地描绘了绝热基部结构404的横截面前正视图,并且图4C示意性地描绘了基部结构404的截面端正视图。在一个示例中,图4A-4C中示意性描绘的基部绝热结构可以由一种或多种模制聚合物形成,并且可以包括储存室445,其可以被称为内槽结构。内槽结构445可以由(一个或多个)侧绝热结构475围绕(例如,在周边处界定,例如在四侧界定),所述侧绝热结构具有对应于图1的侧外面108a、108b、108c和108d的(一个或多个)外表面。单个侧绝热结构475可以包括单个元件,如绝热部件201(参见图2A),其具有或不具有围绕内槽结构445的周边连续延伸的绝热部分615。多个侧绝热结构475可以包括不同的或附加的元件,如封闭空间480a,如图4B和4C中更好地所示。在多个侧绝热结构的情况下,这些可以围绕内槽结构445的周边的不连续部分(例如,侧)延伸。例如,具有带有填充有颗粒状泡沫聚合物的相应腔214的绝热部件201的两个侧绝热结构475可以具有对应于相对侧外面108a、108c中的一些或全部的外表面,而具有封闭空间480a的两个侧绝热结构475可以具有对应于相对侧外面108b、108d中的一些或全部的外表面。根据图4B和4C的实施例,侧绝热结构475可以包括外壁437a,其外表面对应于图1的侧外面108a、108b、108c和108d中的一个或多个的全部或一部分。侧绝热结构475的外壁437a可以与相对的内壁439a以及相对的顶和底壁441a、443a协作以形成内腔或封闭空间480a。尽管封闭空间480a示出为具有矩形几何形状,但是本领域技术人员在了解本公开之后将领会其它几何形状是可能的,包括圆形(例如,卵形)几何形状,如壁437a、439a、441a和443a的几何形状所示。而且,尽管在图4B、4C中描绘了四个不连续壁,但封闭空间480a类似地可以由单个连续(例如,弯曲)、围绕壁或任何数量的不连续壁形成。在一些实施例中,壁437a、439a、441a和443a可以具有大体在约0.05英寸至约0.25英寸的范围内的壁厚度,或可能最小壁厚度(如果不恒定),代表性厚度为约0.15英寸。在一些示例中,例如在侧绝热结构475具有对应于图1的侧外面108a、108b、108c和108d的相应外表面的情况下,封闭空间480a可以在其周边的四侧围绕内槽结构445。一个或多个侧绝热结构475可以包括(一个或多个)封闭空间,所述封闭空间可选地填充或至少部分地填充有如上面关于中空部分351和/或腔214所述的绝热材料。不同于具有如图4B和4C的实施例中所示的封闭空间480a,一个或多个侧绝热结构475可以替代地与(一个或多个)绝热部件201和其相应的一个或多个腔214结合使用,如上所述。在侧绝热结构475的一个实现方式中,封闭空间480a可以仅仅大致被封闭,并且包括可重新密封或可闭合的一个或多个开口450,如上所述的绝热材料可以通过所述开口插入。在其它示例中,一个或多个封闭空间可以形成在绝热基部结构404的其它部分中,包括例如在底部绝热结构465的封闭空间480b和内槽结构445之间的顶壁441b中。

[0060] 类似于上面关于侧绝热结构475的描述,底部绝热结构465可以类似地包括元件,

如绝热部件201(参见图2A),其具有或不具有绝热部分615,或由相对的顶和底壁441b、443b与相对的侧壁437b、439b协作形成的封闭空间480b,如图4B和4C中所示。根据图4B和4C的实施例,底部绝热结构465的底壁443b的外表面可以对应于绝热容器100的底部外面455的全部或一部分。从图4B和4C也显而易见,侧绝热结构475的壁可以连接到底部绝热结构465的壁或以其它方式与其共用公共部分。

[0061] 在一个示例中,不同于具有如图4B和4C的实施例中所示的封闭空间480b,底部绝热结构465可以替代地与绝热部件201和其相应的一个或多个腔214结合使用,如上所述。由保持部分205和盖部分224围绕的腔214可以具有布置在其中的绝热部分615。在该情况下,在图2A的实施例中的盖部分224的实施例可以对应于图4B的实施例中的底壁443b。绝热部分615可以尺寸确定成填充腔214的全部或一部分并且通过底壁443b或其它盖部分224固定在其中。如下面更详细讨论,绝热部分615可以包括一个或多个真空绝热面板625。

[0062] 在其中底部绝热结构465与绝热部件201结合使用的实施例中,盖部分224可以放置在绝热部分615上并且可以将绝热部分615固定在腔214内。绝热部分615也可以作为替代或附加使用盖部分224,粘合剂,胶带或其它装置固定在腔214内。盖部分224可以包括基部绝热结构404的底壁443b的至少一部分。在其它实施例中,盖部分224可以接合腔214的内表面。

[0063] 盖部分224可以通过任何合适的手段紧固到基部绝热结构404,所述手段例如包括使用包括粘合剂的化学粘合剂,使用包括螺钉的机械紧固件,和/或在有或没有独立结合剂(如低熔点聚合物)的情况下使用热结合(例如,熔化或焊接)。在一些示例中,紧固件可以由脚425隐藏。在一些示例中,盖部分224可以与基部绝热结构404接合,使得产生水密密封。这可以有利地防止液体到达腔214和/或绝热部分615,这通常可以减小绝热部分615和绝热容器100的效率。

[0064] 在底部绝热结构465与绝热部件201结合使用的情况下,绝热部件201的盖部分224可以由任何合适的材料制成。在一些示例中,盖部分224可以由诸如不锈钢的金属,塑料和包括例如碳纤维的复合材料制成。如上所述,在一些示例中,盖部分224和绝热部件201的保持部分205可以例如通过滚塑模制为单件,并且在其它示例中盖部分224和绝热部件201的保持部分205可以模制为独立件。在一些示例中,在模制(例如滚塑)工艺期间,绝热部分615可以包括在绝热部件的腔214内。在另外的其它示例中,盖部分224和其它元件可以模制为单件,而没有包括在腔214内的绝热部分615。在这样的工艺中,盖部分224可以例如通过切割被去除。盖部分224随后与保持部分205重新接合。

[0065] 类似于上述的盖绝热结构102,基部绝热结构404可以由模制聚合物形成。模制聚合物可以提供比其它结构材料(例如,金属或合金)相对较低的热导率。因而,为了减小从内槽结构445到外部环境或从外部环境到内槽结构445的热传递的速率,该相对较低的热导率可能是合乎需要的。另外,如上所述,绝热容器100可以包括构造成填充有一种或多种附加的绝热材料的一个或多个空隙或腔。在一个示例中,诸如封闭空间480a、480b的内腔可以或构造成填充有附加绝热材料。该附加绝热材料可以表现出比用于模制绝热容器100的结构元件(例如,壁437a、439a、441a和443a)的聚合物更高的热阻性质。以该方式,表现出更高的热阻率,但由于不太理想的机械性质(例如,比模制聚合物相对较低的机械强度和刚度)而可能不适合构造结构元件的材料可以与用于构造绝热容器100的结构元件的模制聚合物结

合使用。诸如容器100的绝热装置的所得结构可以是具有高机械强度和刚度以及高热阻率的组合的复合物或复合材料。

[0066] 在一个示例中,诸如封闭空间480a的内腔可以包括由一个或多个内部结构(例如肋,挡板,凸缘或其它结构元件)分离的多个子腔。内腔可以包括多个不连续腔。在一个实现方式中,由诸如绝热部件201的封闭空间480a或腔214的内腔表示的多个不连续腔可以通过较小的开口彼此连接。在另一示例中,内腔可以是一个连续腔。

[0067] 在一个具体示例中,基部绝热结构104和/或盖绝热结构102可以由聚乙烯形成。在另一实现方式中,附加的或替代的聚合物可用于本文所述的系统和方法。例如,作为整体的绝热容器100和/或基部绝热结构104和盖绝热结构102中的任一个或两者可以使用聚四氟乙烯,聚甲基丙烯酸甲酯,聚丙烯,聚氯乙烯,聚对苯二甲酸乙二醇酯,聚苯乙烯,聚碳酸酯,聚氨酯,和/或包含这些中的任何两种或更多种的共混物或由这些中的任何两种或更多种组成的共混物。此外,如本文所述,内腔可以或可以配置成填充有绝热材料。在一个示例中,绝热材料可以包括聚合物泡沫如聚氨酯泡沫。然而,在另一示例中,在不脱离本文所述的公开的范围的情况下,可以使用附加的或替代的绝热材料来填充并附着到内腔的一个或多个表面。内腔可以或可以构造成填充有聚苯乙烯泡沫,聚氯乙烯泡沫,或聚酰亚胺泡沫等。因而,在一个示例中,用于模制绝热容器100的各种结构元件和/或基部绝热结构104和盖绝热结构102中的任一个或两者的聚合物或聚合物共混物可以具有第一热阻率,并且用于填充内腔的附加绝热材料可以具有高于模制聚合物或聚合物共混物的第二热阻率。在又一个实现方式中,内腔可以填充有附着到内腔的一个或多个模制聚合物表面的第二绝热材料。第二绝热材料也可以将绝热材料附着到这些模制聚合物表面,或者可以将绝热材料附着到自身(即,充当绝热材料的结合剂),例如,除了作为结合剂的第二绝热材料之外,聚合物薄片或丸粒的混合物可以被注入或以其它方式提供给内腔。

[0068] 在一个示例中,诸如封闭空间480a、480b的内腔可以部分地填充有如上所述的绝热材料,如绝热泡沫(聚氨酯泡沫)。部分地填充内腔可以指的是注入或以其它方式提供绝热泡沫,使得内腔可以填充至少约50%,填充至少约80%,填充至少约85%,填充至少约90%,填充至少约95%,填充至少约97%,填充至少约99%,填充至少约99.7%,或填充至少约99.9%,填充的百分比表示绝热材料和任何第二绝热材料的散装形式的总体积除以内腔的体积。

[0069] 在一个实现方式中,绝热容器100和/或绝热盖结构102和/或绝热基部结构104的具体热性质将取决于具体尺寸和对应的表面积,以及模制聚合物结构的厚度(例如,基部绝热结构404的壁437a、439a、441a、443a、437b、439b、441b、443b的厚度),以及尺寸,包括一个或多个腔214,中空部分351,封闭空间480a、b和/或其它内腔的厚度。这样的尺寸影响体积并因此影响可以包含在其中的绝热材料的量。

[0070] 在一个实现方式中,绝热容器100和/或绝热盖结构102和/或绝热基部结构104可以使用用于模制聚合物的一种或多种旋转模制工艺来制造。因而,本领域的普通技术人员将认识到可以与本文所述的系统和方法一起使用的旋转模制工艺的各种细节而不脱离本文所述的公开的范围。在另一示例中,绝热容器100和/或绝热盖结构102和/或绝热基部结构104可以使用一种或多种附加的或替代的模制工艺来制造。绝热容器100可以使用注射模制工艺等由一种或多种聚合物模制。此外,绝热容器100和/或绝热盖结构102和/或绝热基

部结构104可以使用尤其包括钻孔和去毛刺,切割和砂磨的一种或多种附加的制造工艺进一步加工,而不脱离本文所述的公开的范围。如图4A-4C中所示,绝热基部结构404可以以大致立方形的形状实施。然而,在其它实现方式中,绝热基部结构404可以以附加的或替代的几何形状(例如圆形,棱柱形等)实施,而不脱离这些公开的范围。

[0071] 如上所述,绝热部件201的绝热部分615可以包括一个或多个真空绝热面板625。类似地,如本文所述的中空部分351,封闭空间480a、b或其它内腔可以包含真空绝热面板625。如本文所述的真空绝热面板大体上包括围绕刚性芯的大致气密的壳体,空气已从其大致排空。壳体可以包括膜壁,所述膜壁围绕刚性的、高度多孔的材料,如气相二氧化硅,气凝胶,珍珠岩或玻璃纤维。真空绝热面板可以由工业中公知的任何其它材料构成。

[0072] 在一些实施例中,一个或多个真空绝热面板可以具有约0.065英寸或在约0.03英寸至约0.1英寸的范围内的厚度;可以具有约16lb/ft³或在约10lb/ft³至约20lb/ft³的范围内的密度(在ASTM D1622-93下测试);可以具有约0.020BTU-in/ft²-hr-°F或在约0.010BTU-in/ft²-hr-°F至约0.030BTU-in/ft²-hr-°F的范围内的热导率(在ASTM C518-93下测试);并且可以具有约0.2BTU/lb°F或在约0.1BTU/lb°F至约0.3BTU/lb°F的范围内的比热。

[0073] 例如用作绝热部分615,中空部分351,封闭空间480a、b或其它内腔的真空绝热面板625可以具有任何数量的不同构造和尺寸,包括关于其在绝热部分615中的使用的图5A-5H中所示的所有构造和尺寸。例如如图5A中所示,绝热部分615可以包括单个真空绝热面板625。

[0074] 在如图5B所示的实施例中,绝热部分615可以包括多个独立的真空绝热面板625,其接合在一起并且在独立的面板625之间形成接缝603。有利地,在这样的构造中,如果一个面板625出故障,其余的面板625仍然可以提供增加的热阻。

[0075] 在如图5C-5H所示的另外的其它实施例中,绝热部分615可以包括具有多层真空绝热面板的多个独立的真空绝热面板625。类似地如上所述,在这样的构造中,如果一个面板625出故障,其余的面板625仍然可以提供增加的热阻。

[0076] 图5C和5D描绘了构造成两层644和646的六个真空绝热面板625,每层具有并排的三个面板625。尽管仅示出了六个面板625,但是可以使用更多的面板625,并且可以使用面板625的多于两个层来构造绝热部分615。在一些实施例中,例如,可以使用面板的三个或更多层。类似地如上所述,在这样的构造中,如果一个面板625出故障,其余的面板625仍然可以提供增加的热阻。

[0077] 图5E和5F描绘了包括五个真空绝热面板625的绝热部分615的另一替代构造,其包括具有并排的三个真空面板625的第一层644和具有并排的两个真空面板的第二层646。在一些实施例中,如图5E和5F中所示,真空面板625可以布置成使得第一层644的真空面板之间的接缝不接触第二层646的真空面板之间的接缝。

[0078] 在例如如图5G和图5H所示的另外的其它实施例中,形成绝热部分615的真空绝热面板625可以具有其它构造。如图5G和5H中所示,第一层644的真空绝热面板可以布置成使得第一层644的接缝不接触第二层646的平行接缝。

[0079] 图6示意性地描绘了根据本文所述的一个或多个方面的类似于绝热容器100的绝热容器的基部绝热结构650的分解等距视图。在一个示例中,绝热结构650可以与基部绝热

结构104相似,并且包括与关于基部绝热结构104所描述的那些相似的一个或多个元件。在一个实现方式中,并且如图6中示意性地所示,基部绝热结构650可以由包括外壳652和内壁结构654的两个主要元件构成。外壳652可以使用一种或多种金属板深拉和/或冲压工艺并且在一个示例中使用不锈钢材料构造。然而可以预期外壳652可以由一种或多种附加的或替代的金属,合金,聚合物或复合材料构造,并且使用一种或多种深拉或模制工艺构造。类似地,内壁结构654可以使用一种或多种金属板深拉和/或冲压工艺并且由与外壳652相同或不同的一种或多种材料构造。因而,内壁结构654可以使用不锈钢材料构造。然而可以预期可以使用一种或多种附加的或替代的金属和/或合金,一种或多种纤维增强材料,一种或多种聚合物,或一种或多种陶瓷,或其组合等构造基部绝热结构650,而不脱离这些公开的范围。在一个示例中,用于产生内壁结构654的几何形状的一种或多种深拉,冲压和/或模制工艺也可以形成凸缘表面656。

[0080] 在一个示例中,基部绝热结构650的内壁结构654可以通过配置成将凸缘表面656联接到一个或多个边缘658、660、662和/或664的一种或多种联接工艺刚性地联接外壳652。在一个具体示例中,内壁结构654可以通过尤其包括屏蔽金属电弧,气体钨电弧,气体金属电弧,药芯电弧,埋弧电弧,电渣焊,超声,冷压,电磁脉冲,激光束或摩擦焊接工艺的一种或多种焊接或钎焊工艺固定到外壳652。在另一示例中,外壳652可以通过一种或多种粘合剂,通过金属板钩接,或通过一个或多个紧固件元件(例如,一个或多个螺钉,铆钉,销,螺栓或卡钉等)刚性地联接内壁结构654。在又一示例中,外壳652可以通过配置成将两个聚合物结构联接在一起的一种或多种工艺(包括超声焊接等)联接内壁结构654。

[0081] 如图6中所示,内壁结构654包括腔670,当基部绝热结构650联接(铰接地,可去除地或以其它方式)到盖绝热结构(如盖绝热结构102)时,所述腔形成内部储存室。另外,当彼此联接时,外壳652和内壁结构654在其间形成腔,如图7A-7D中示意性地描绘为腔710。

[0082] 图7A-7D相应地示意性地描绘了根据本文所述的一个或多个方面的基部绝热结构650的平面图,前正视图,仰视图和端正视图。如图7A-7D中示意性地所示,腔710在外壳652和内壁结构654之间形成。此外,基部绝热结构650可以包括构造成在表面上支撑的结构650的四个脚元件712、714、716和718。

[0083] 另外,基部绝热结构650可以包括定位在腔710内的绝热部分615。图8示意性地描绘了根据本文所述的一个或多个方面的具有联接内壁结构654的内表面804的绝热部分615的基部绝热结构650的分解等距视图。可以预期绝热部分615可以通过包括一种或多种粘合剂或机械紧固件等的任何联接手段联接内壁表面804。替代地,可以预期绝热部分615可以联接外壳652的内表面,例如内表面802,而不脱离这些公开的范围。另外,尽管图8中描绘了单个绝热部分615,但是可以预期除了内壁结构654的一个或多个附加内表面之外,多个绝热部分615可以整合到绝热结构650中,并且可以部分地或完全地覆盖内表面804,而不脱离这些公开的范围。

[0084] 在一个示例中,一个或多个绝热部分615可以部分地或完全地填充外壳652和内壁结构654之间的腔710。在一个实现方式中,腔710可以部分地填充有绝热泡沫,例如前述的一种或多种绝热泡沫。因此,可以通过在外壳652刚性地联接内壁结构654之前将绝热部分615定位在腔710中而构造基部绝热结构650。例如,绝热部分615可以松散地定位在腔710内,或通过附着到内表面804引入腔710中。随后,在配置成将外壳652联接内壁结构

654的一种或多种工艺之后,可以将绝热泡沫引入腔710中以部分地或完全地填充腔710的未填充体积。在一个示例中,绝热泡沫可以通过基部绝热结构650的底表面中的一个或多个开口引入腔710中,所述一个或多个开口由一个或多个所示的脚元件712-718密封。

[0085] 图9示意性地描绘了根据本文所述的一个或多个方面的基部绝热结构900的另一实现方式的横截面前正视图。在一个示例中,基部绝热结构900可以类似于基部绝热结构104,并且使用关于基部绝热结构104描述的一种或多种材料和/或工艺构造。在一个实现方式中,基部绝热结构900包括侧绝热结构975和底部绝热结构965,其形成内槽结构/内部储存室950,并且当基部绝热结构900联接到盖结构(例如盖绝热结构102)时用作内部储存室。因此,底部绝热结构965和侧绝热结构975可以包括绝热壁结构902,所述绝热壁结构可以由与贯穿这些公开描述的类似的一种或多种绝热材料构造。在一个具体示例中,绝热壁结构902可以包括一种或多种聚合物,如聚乙烯或聚碳酸酯,或者在这些公开中描述的任何其它聚合物。附加地或替代地,绝热壁结构902可以包括一种或多种金属,合金或复合材料。

[0086] 如图9中所示,绝热壁结构902可以连接到底部绝热结构965和侧绝热结构975或与其共用公共部分。在一个示例中,底部绝热结构965和侧绝热结构975可以类似于绝热部件201,并且使得绝热壁结构902的一部分类似于保持部分205。另外,底部绝热结构965和侧绝热结构975可以包括腔904、906和908,其可以类似于关于保持部分205描述的腔214。此外,基部绝热结构900可以包括盖部分910、912和914,其可以类似于如前所述的盖部分224。因而,底部绝热结构965和侧绝热结构975可以构造成将绝热部分615接收到相应的腔904、906和908中。

[0087] 在一个实现方式中,盖部分910、912和914可以刚性地联接到底部绝热结构965和侧绝热结构975以将绝热部分615保持在腔904、906、908内。因而,可以预期可以利用任何联接手段将盖部分910、912和914刚性地联接到结构965和975,尤其包括一种或多种机械紧固件,粘合剂或焊接工艺。此外,可以预期盖部分910、912和914与结构965和975之间的联接可以是水密且气密的。

[0088] 在一个示例中,绝热部分615可以填充相应的腔904、906和908。在另一示例中,诸如绝热泡沫的大量附加绝热材料可以引入一个或多个腔904、906和908中以部分地或完全地填充未由绝热部分615填充的体积。

[0089] 可以预期基部绝热结构900的绝热壁结构902可以使用这些公开中描述的成形工艺和材料的任何组合来构造,尤其包括旋转模制,注射模制,吹塑模制或深成形等。此外,可以预期绝热壁结构902可以包括附加结构元件,例如一个或多个腔,或一个或多个附加材料层,如图9中示意性所示。

[0090] 如图9中所示,盖部分910、912和914形成基部绝热结构900的一个或多个外壁。在另一实现方式中,通过进入构造成从类似于内部储存室950的内部储存室内接收绝热部分615的腔,一个或多个绝热部分615可定位在类似于绝热壁结构902的绝热壁结构内。因而,图10示意性地描绘了根据本文所述的一个或多个方面的基部绝热结构1000的另一实现方式的横截面前正视图。

[0091] 如图10中所示,基部绝热结构1000可以与关于图9描述的基部绝热结构900类似。因而,基部绝热结构1000包括类似于底部绝热结构965的底部绝热结构1065,和类似于侧绝热结构975的侧绝热结构1075。此外,绝热壁结构1002可以类似于绝热壁结构902,并且腔

1004、1006和1008可以类似于腔904、906、908。因而，绝热壁结构1002可以类似于关于绝热部件201描述的保持部分205。然而，在图10所示的实现方式中，绝热部分615通过内部储存室1050中的开口接收到腔1004、1006和1008中，所述开口由盖部分1010、1012和1014封闭。在一个实现方式中，盖部分1010、1012和1014可以形成内部储存室1050的内壁。另外，可以预期盖部分1010、1012和1014可以形成为单个连续衬垫元件或独立元件。还可以预期盖部分1010、1012和1014可以通过任何合适的联接手段(例如关于盖部分910、912和914描述的那些手段等)联接到绝热壁结构1002。

[0092] 图11A-11B示意性地描绘了根据本文所述的一个或多个方面的基部绝热结构1100的另一实现方式的横截面图。特别地，图11A示意性地描绘了基部绝热结构1100的制造工艺的第一阶段，并且图11B示意性地描绘了完整的基部绝热结构1100的横截面图。在一个示例中，基部绝热结构1100可以类似于基部绝热结构104，并且使用一种或多种类似的材料和工艺构造。在一个具体实现方式中，图11A中描绘的第一阶段可以围绕绝热部分615模制聚合物泡沫以形成芯结构1104、1106和1108。在一个示例中，芯结构可以被称作侧芯结构1104和1108以及底部芯结构1106。可以预期芯结构1104、1106和1108可以形成为单个结构，或者形成为通过连接元件彼此联接的多个独立结构。可以预期可以使用任何连接元件，尤其包括一个或多个线元件或牺牲聚合物元件，其构造成在一个或多个旋转模制工艺之前将芯结构1104、1106和1108相对于彼此定位。此外，可以预期与关于图11A-11B所述的类似的工艺可以用于构造盖绝热部分，类似于关于图1所述的盖绝热部分102。

[0093] 在一个实现方式中，芯结构1104、1106和1108可以由诸如聚氨酯的聚合物泡沫构成。然而，在不脱离这些公开的范围的情况下，可以使用附加的聚合物泡沫。有利地，芯结构1104、1106和1108可以为部分或完全覆盖的绝热部分615提供增强的保护以防止在一种或多种旋转模制工艺期间可能损坏绝热部分615的机械应力和/或热应力。因此，图11B示意性地描绘了在围绕芯结构1104、1106和1108添加外壳结构1110的一种或多种旋转模制工艺之后的基部绝热结构1100的横截面图。因而，可以预期外壳结构1110可以使用任何已知的旋转模制工艺以及任何一种或多种聚合物(例如贯穿这些公开描述的那些聚合物)形成。

[0094] 图12示意性地描绘了根据本文所述的一个或多个方面的可折叠绝热部分1200的一个实现方式。可折叠绝热部分1200可以包括通过挠曲元件1214a-1214d彼此联接的多个绝热部件1210a-1210e。因此，挠曲元件1214a-1214d便于绝热部件1210a-1210e相对于彼此沿着示意性地描绘为线1216a-1216d的铰接线旋转。在一个实现方式中，绝热部件1210a-1210e和挠曲元件1214a-1214d的组合可以被称作可折叠支撑结构。此外，每个绝热部件1210a-1210e可以包括可以类似于保持部分205的保持部分1202，和可以类似于腔214的腔1204。元件1220可以包括单个真空绝热面板，或以与关于绝热部分615描述的方式类似的方式布置的多个真空绝热面板。在各种实现方式中，可折叠绝热部分1200可以用作贯穿这些公开描述的绝热部分615的替代物。例如，可以在基部绝热结构650、900、1000和/或1100内使用可折叠绝热部分1200，而不脱离这些公开的范围。

[0095] 在一个实现方式中，作为所描述的绝热部分615的附加或替代，可折叠绝热部分1200可以在贯穿本公开描述的各种实现方式中使用。在图12所示的实现方式中，可折叠绝热部分1200包括五个绝热部件1210a-1210e，所述绝热部件1210a-1210e通过具有四个铰接线1216a-1216d的四个挠曲元件1214a-1214d铰接地联接。因此，可折叠绝热部分1200的所

示实现方式构造成折叠成可以形成类似于基部绝热结构104的基部绝热结构的一部分的五侧组件。有利地,可折叠绝热部分1200可以允许真空绝热面板1220在一个示例中更精确地放置在基部绝热结构内。这又可以通过在结构的一个或多个边缘处提供增强的绝热为基部绝热结构提供增强的绝热性能,原因是折叠组件围绕其接收和联接在其中的结构的一个或多个角部延伸。另外,在一个示例中,可折叠绝热部分1200可以在基本绝热结构104的一个或多个组装操作期间提供提高的精确度。

[0096] 可以预期可以使用可折叠绝热部分的替代实现方式,而不脱离这些公开的范围。在一个示例中,并且如图13中所示,作为可折叠绝热部分1300,可以使用四侧可折叠绝热部分。因此,可折叠绝热部分1300可以构造成折叠成具有围绕诸如基部绝热结构104的基部绝热结构的至少一个角部延伸的四侧的组件。还可以预期可想到利用多个绝热部件1210和挠曲元件1214的可折叠绝热部分,而不脱离这些公开的范围。例如,可折叠绝热部分可以利用两个绝热部件1210,三个绝热部件1210,或六个绝热部件1210,并且通过任何构造的挠曲元件1214互连,而不脱离这些公开的范围。

[0097] 图14A-14B示意性地描绘了根据本文所述的一个或多个方面的可折叠绝热部分1400的另一实现方式的端视图。在该示意图中,两个绝热部件1210a-1210b可以通过挠曲元件1214彼此联接。然而可以预期可以使用附加的绝热部件和挠曲元件,而不脱离这些公开的范围。绝热部件1210a-1210b可以从图14A中所示的未组装构造折叠到图14B中所示的组装构造。图14B的组装构造可以导致绝热部件1210a-1210b相对于彼此成角度1402定位。该角度1402可以测量大约90°。然而,可以预期角度1402可以具有任何值,而不脱离这些公开的范围。

[0098] 在图14A-14B所示的实现方式中,绝热部件1210a-1210b在折叠成图14B的组件时导致绝热部件1210a-1210b的非重叠构造。在替代实现方式中,如关于图15A-15B所述,当折叠成组装构造时绝热部件1210a-1210b可以重叠。因此,图15A-15B示意性地描绘了根据本文所述的一个或多个方面的可折叠绝热部分1500的另一实现方式的端视图。当从图15A的未组装构造折叠到图15B的组装构造时,绝热部件1210a-1210b可以彼此重叠,这可以导致增强的绝热性能(即,更高的绝热值)。然而,可以预期可以利用附加的或替代的折叠方法,例如绝热部件1210的部分重叠等,而不脱离这些公开的范围。

[0099] 可以预期绝热结构的其它替代实现方式,如图16-20中示意性地所示。因此,可以预期可以使用贯穿这些公开讨论的任何方法,并且由一种或多种聚合物,金属,合金,复合材料或陶瓷材料构造图16-20中所示的绝热容器。在关于图16-20的绝热结构讨论一个或多个联接件的情况下,可以预期可以使用任何联接方法,包括一个或多个机械紧固件(例如螺钉,铆钉,螺栓,干涉配件等),化学紧固件(例如,粘合剂/树脂等),或其它联接方法(例如,焊接等),而不脱离这些公开的范围。此外,可以预期图16-20中所示的绝热容器可以利用一个或多个真空绝热面板625,所述真空绝热面板可以在绝热部分615和/或可折叠绝热部分1200和1300等中的一个或多个内。图16中所示的绝热容器1600包括构造成彼此较接地或可去除地联接的盖绝热结构1602和基部绝热结构1604。在一个实现方式中,盖绝热结构1602可以包括构造成联接到外壳1606的内壁结构1608。此外,基部绝热结构1604可以包括构造成联接到外壳1612的内壁结构1610。

[0100] 图17示意性地描绘了根据本文所述的一个或多个方面的绝热容器1700的另一实

现方式。绝热容器1700包括构造成彼此较接地和/或可去除地联接的盖绝热结构1702和基部绝热结构1704。此外,盖绝热结构7002包括构造成联接到外壳1708的内壁结构1710。基部绝热结构1704包括构造成刚性地联接到端帽结构1714的隔室结构1712。

[0101] 图18示意性地描绘了根据本文所述的一个或多个方面的绝热容器1800的另一实现方式。绝热容器1800包括构造成彼此较接地和/或可去除地联接的盖绝热结构1802和基部绝热结构1804。盖绝热结构1802包括构造成联接到外壳1806的内壁结构1808。基部绝热结构1804包括构造成接收到外壳结构1814中的内壁结构1810。套环结构1812构造成围绕基部绝热结构1804的周边定位在内壁结构1810和外壳结构1814之间。另外,一个或多个抓握元件1816构造成联接到套环结构1812,并且构造成提供用于手动重新定位绝热容器1800的一个或多个手柄。

[0102] 图19示意性地描绘了根据本文所述的一个或多个方面的绝热容器1900的另一实现方式。绝热容器1900包括构造成彼此较接地和/或可去除地联接的盖绝热结构1902和基部绝热结构1904。盖绝热结构1902包括构造成联接到外壳1906的内壁结构1908。基部绝热结构1904包括构造成接收到外壳结构1914中的内壁结构1910。套环结构1912构造成围绕基部绝热结构1904的周边定位在内壁结构1910和外壳结构1914之间。另外,端帽结构1916构造成刚性地联接到外壳结构1914。此外,一个或多个抓握元件1980构造成联接到套环结构1912。

[0103] 图20示意性地描绘了根据本文所述的一个或多个方面的绝热容器2000的又一实现方式。绝热容器2000包括构造成彼此较接地和/或可去除地联接的盖绝热结构2002和基部绝热结构2003。盖绝热结构2002包括构造成刚性地联接到两个端部分2006和2008的中心部分2004。端部分2006和2008在联接到中心部分2004时可以闭合并密封盖绝热结构2002的内腔2018。基部绝热结构2003包括构造成刚性地联接到两个端帽2012和2014的中心隔室结构2010。在一个实现方式中,端帽2012和2014与中心隔室结构2010的联接可以密封内腔2016。

[0104] 可以预期真空绝热面板625可以包括任何真空绝热面板类型,包括任何商业上可获得的真空绝热面板。此外,可以预期真空绝热面板625可以与本文所述的公开一起使用以减少传入/传出绝热容器(例如绝热容器100),绝热结构404,绝热结构650,绝热结构900,绝热结构1000,绝热结构1100,和/或绝热部分1200、1300、1400和1500等的热传递。在某些示例中,测试真空绝热面板625的特定模型以确定它们的相对功效。图16描绘了在用五种不同类型的真空绝热面板构造的绝热容器上进行的热传递测试的结果的表。测试的绝热容器与绝热容器100类似,并且五种不同类型的真空绝热面板包括:i) 10mm松下铝(A型),ii) 10mm松下汽化金属(C型),iii) 6mm Va-Q-Tec,iv) 12mm Va-Q-Tec,和v) 18mm Va-Q-Tec。测试方法包括通过将冷至-22°F的19.51bs冰引入内部储存室而将绝热容器的内部储存室内的温度调节至10°F以下的温度。在图16的表1600中呈现的测试结果测量当绝热容器闭合并放置在环境温度为100°F的外部环境中时内部温度从10°F上升到50°F所需的时间。

[0105] 优点

[0106] 本公开的实施例与现有的绝热容器相比具有许多优点。

[0107] 与绝热泡沫相比,真空绝热面板可以提供与绝热泡沫相似的热阻,同时具有减小的厚度。因此,例如,如上所述,真空绝热面板在绝热容器内的有意放置可以改善绝热容器

的热阻和/或允许更多空间以将物品储存在储存室内。

[0108] 例如,与由聚合物模制并且填充有不具有真空绝热面板的绝热泡沫的类似尺寸的绝热容器相比,包含如上所述的真空绝热面板的绝热容器可以提供增加的热阻。另外,例如,与由聚合物模制并且填充有不具有真空绝热面板的绝热泡沫的具有类似热阻的绝热容器相比,如上所述的包含真空绝热面板的绝热容器可以在储存室内提供增加的储存空间。

[0109] 本公开在以上和附图中参考各种示例被公开。然而,本公开所服务的目的是提供与本公开相关的各种特征和概念的示例,而不是限制本发明的范围。相关领域的技术人员将认识到,在不脱离本公开的范围的情况下,可以对上述示例进行许多变化和修改。

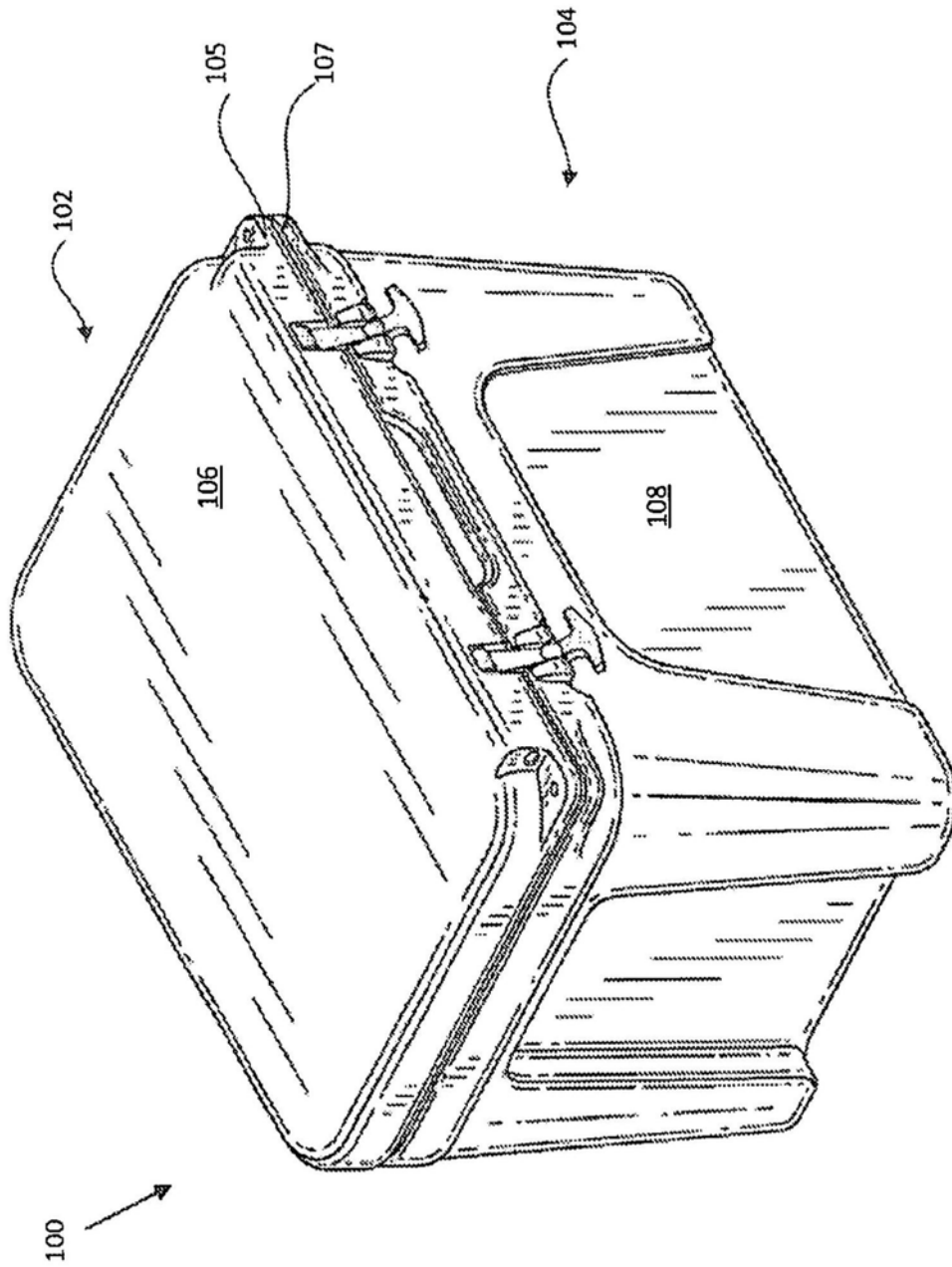


图1

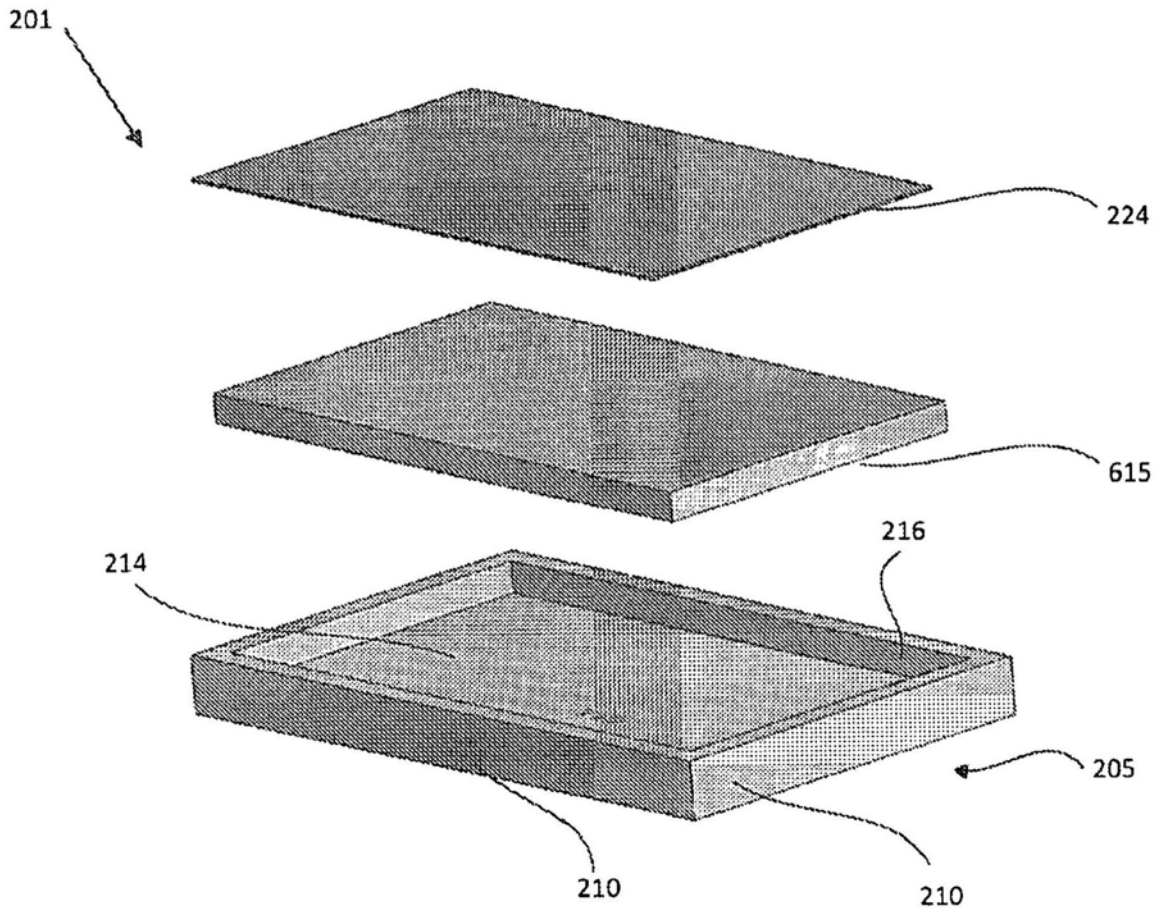


图2A

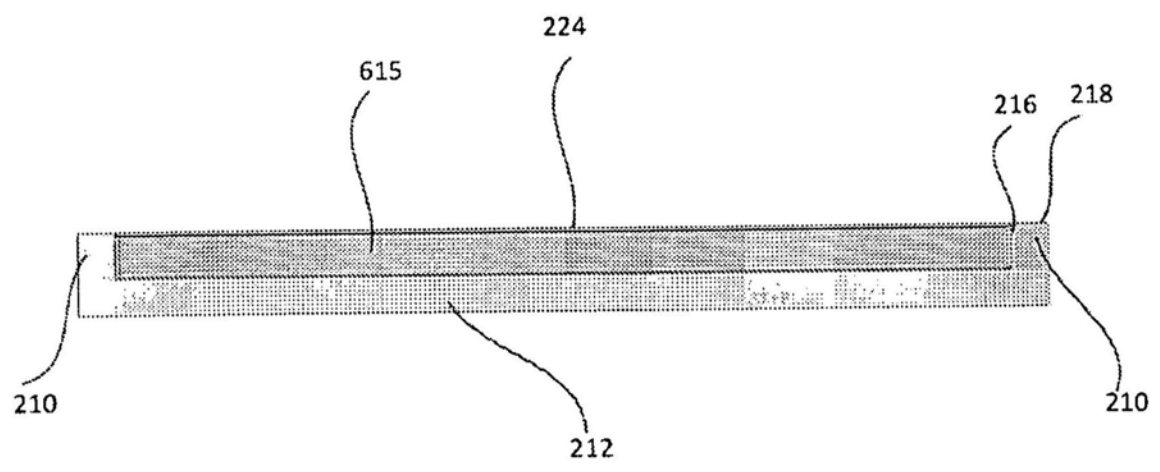


图2B

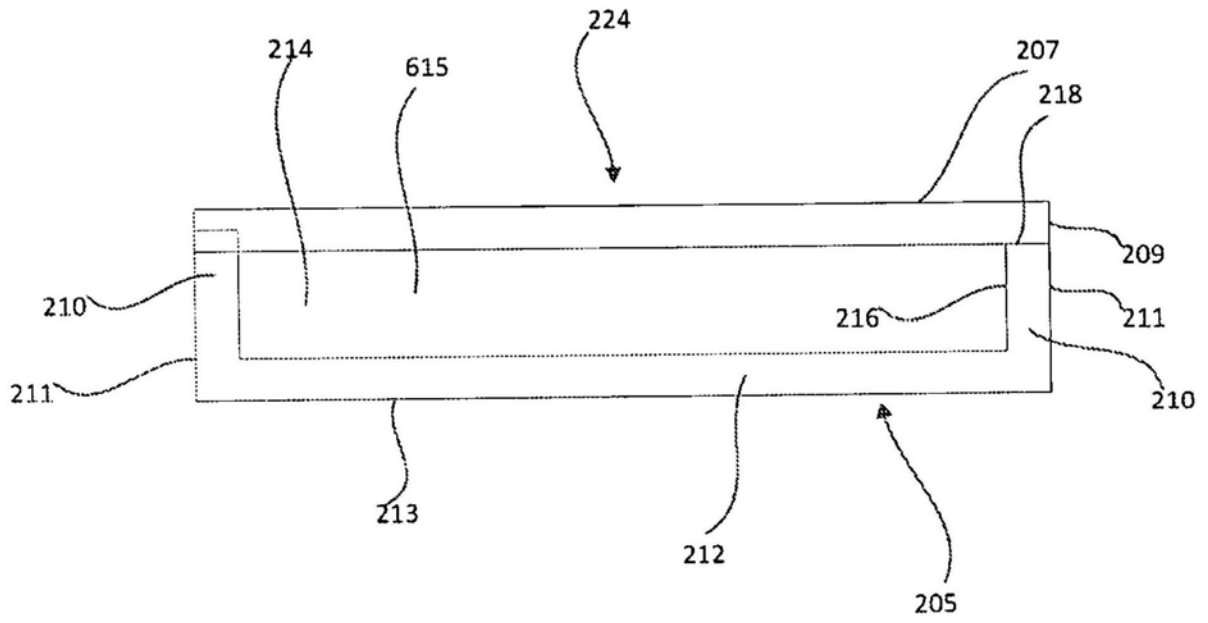


图2C

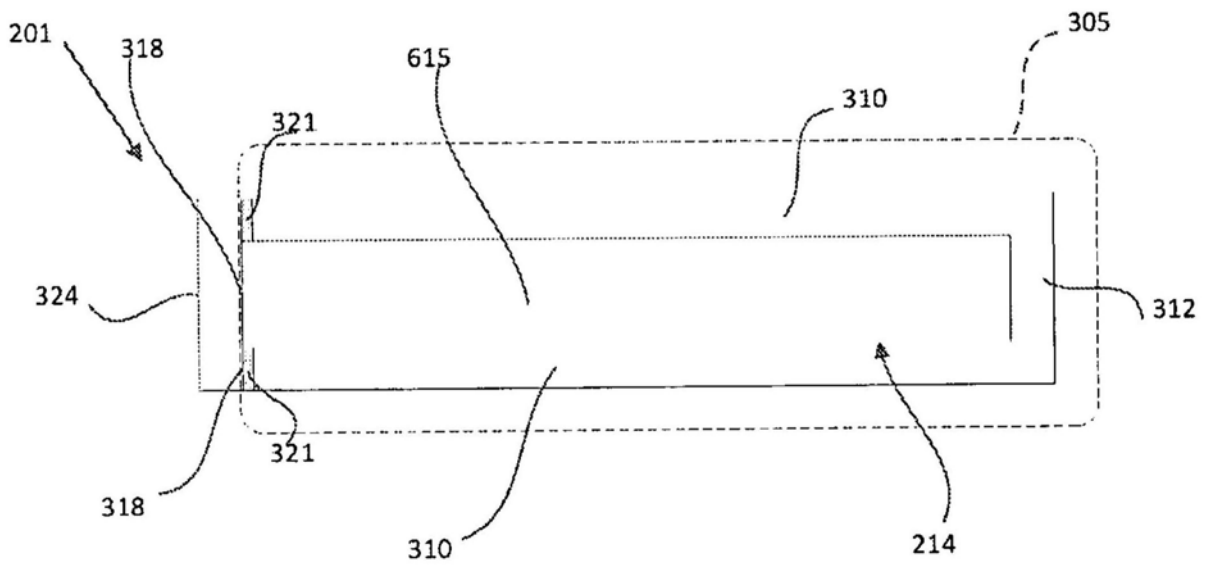


图3A

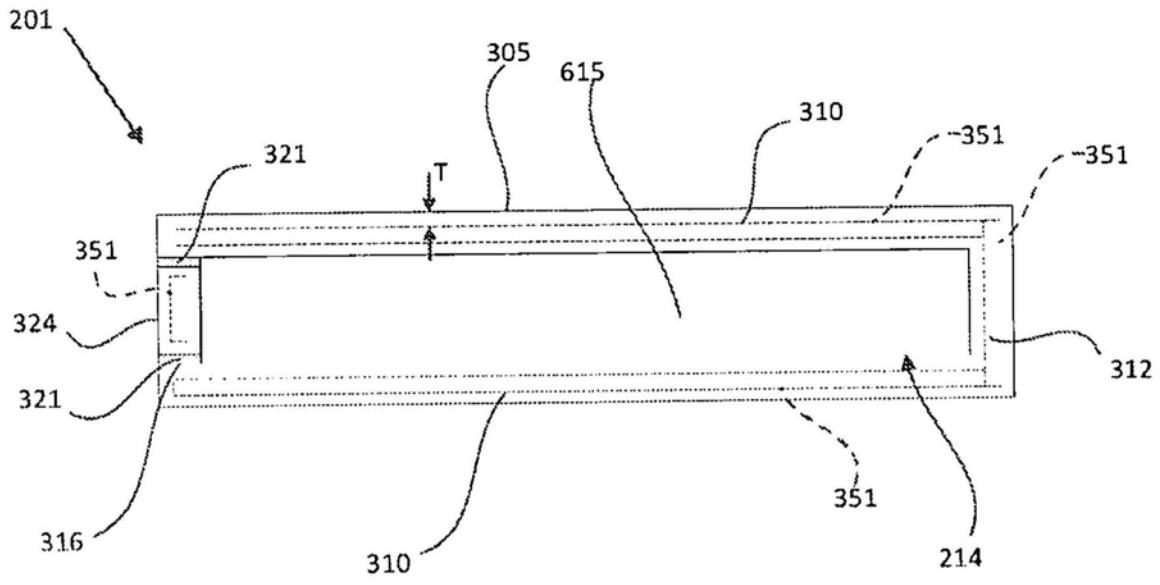


图3B

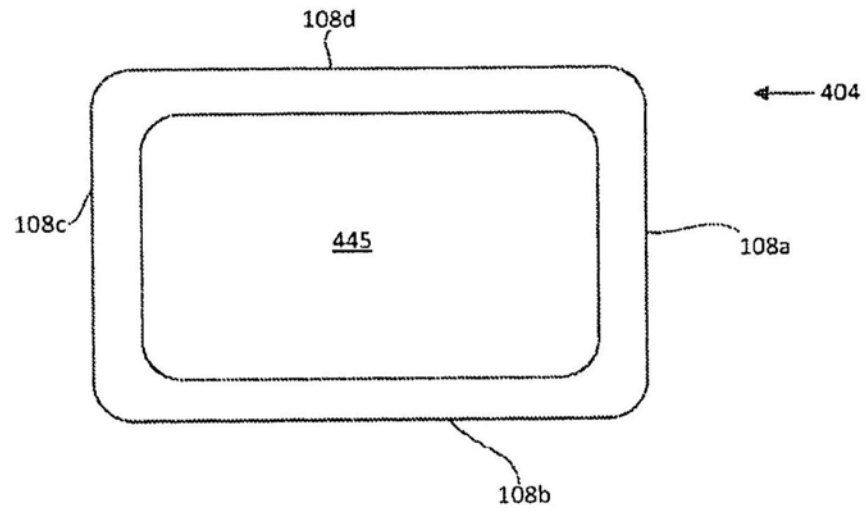


图4A

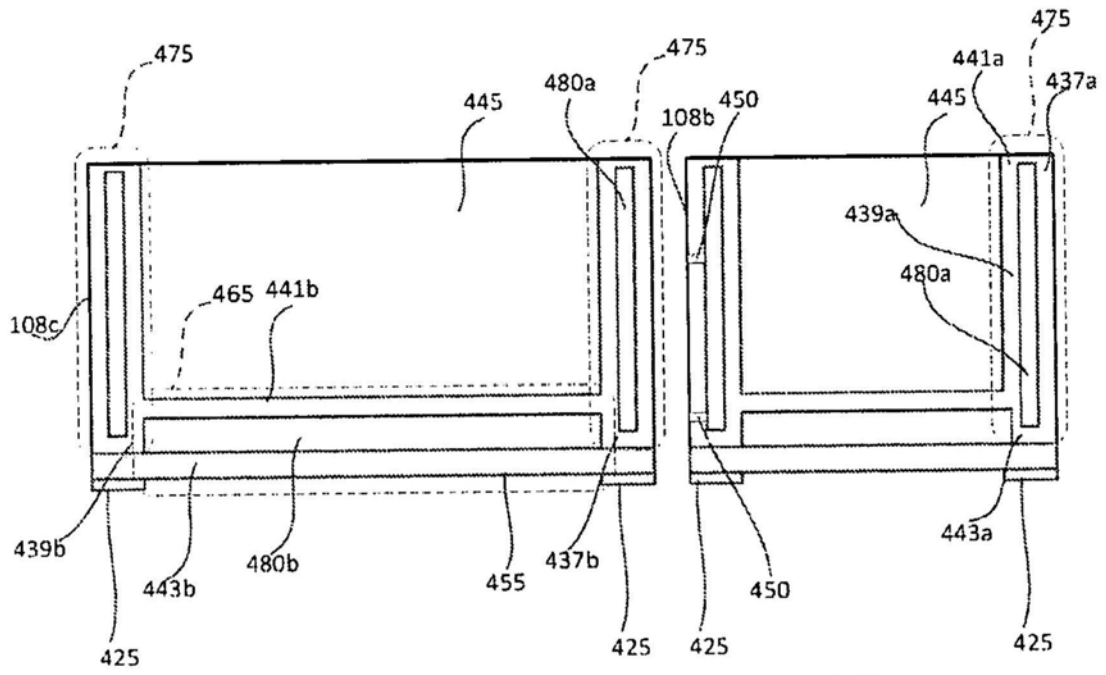


图4B

图4C

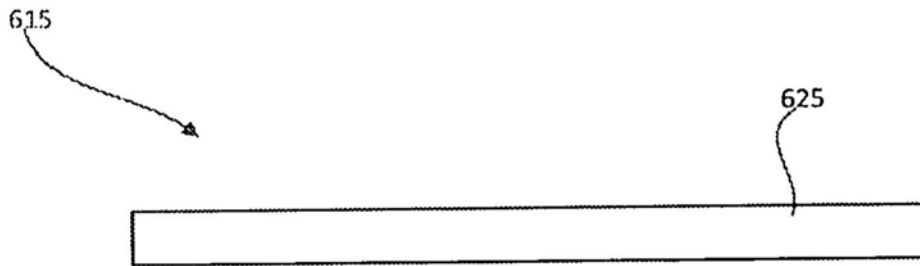


图5A

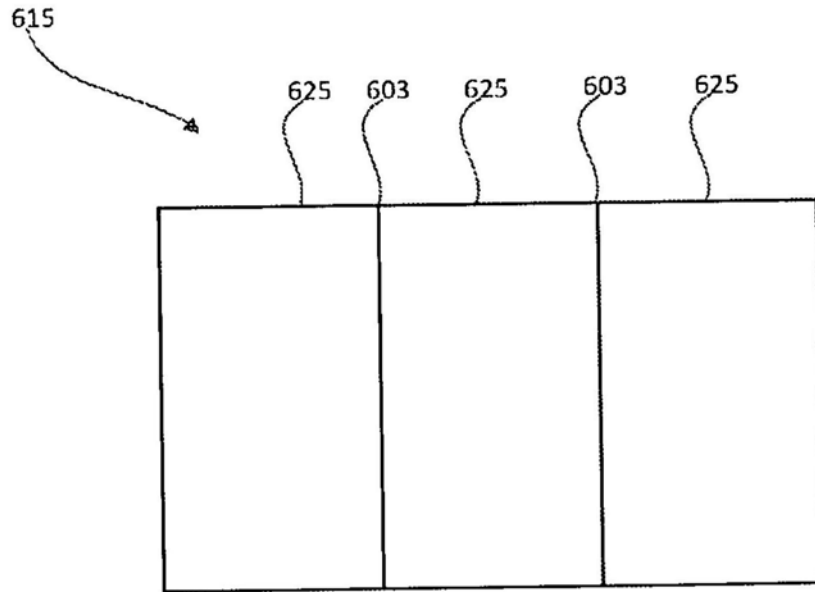


图5B

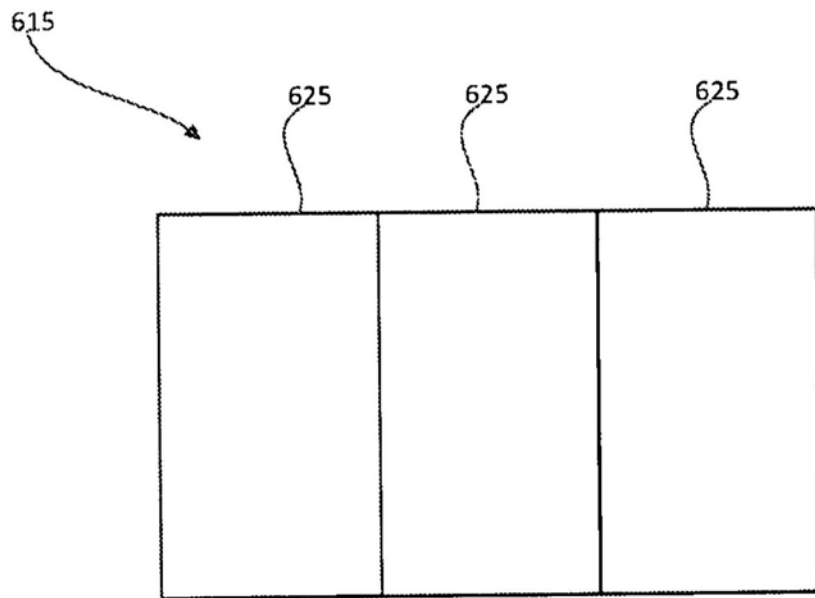


图5C

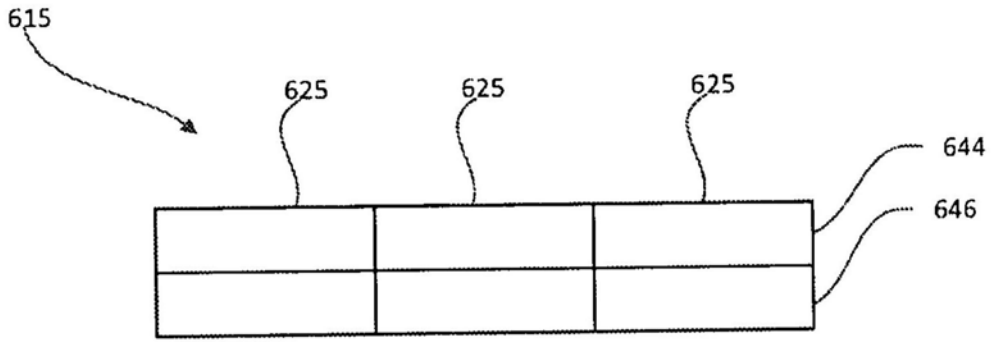


图5D

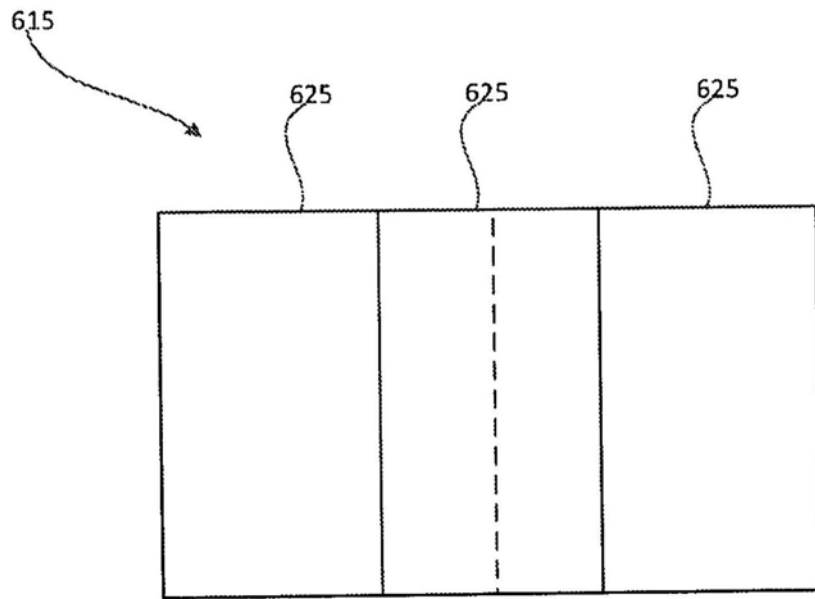


图5E

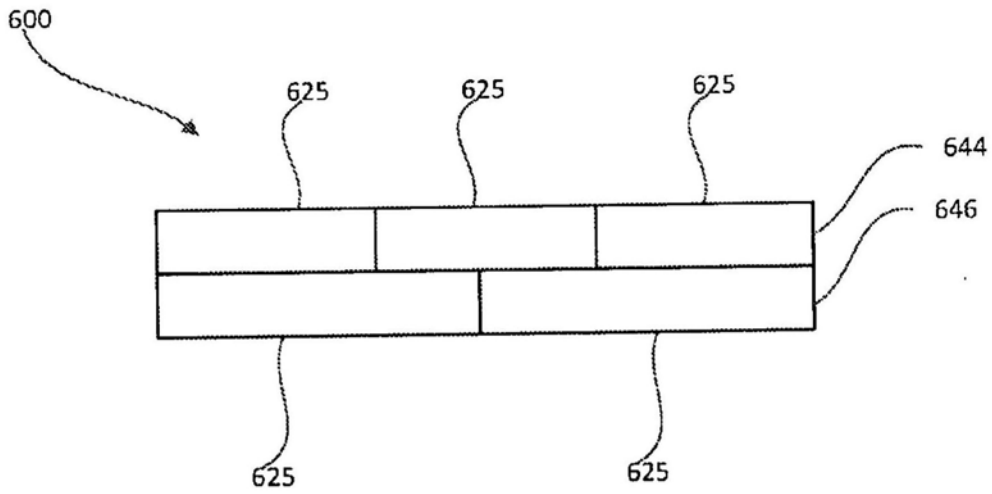


图5F

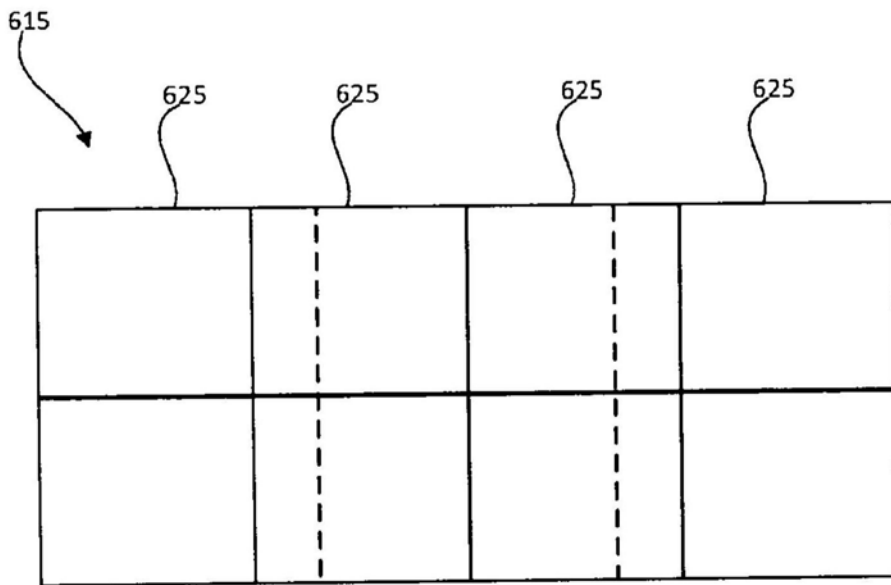


图5G

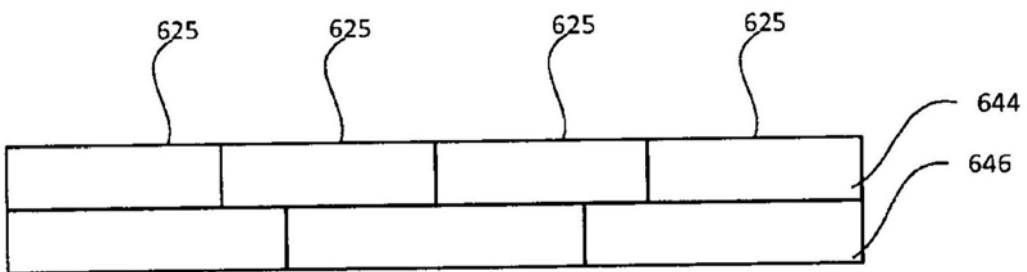


图5H

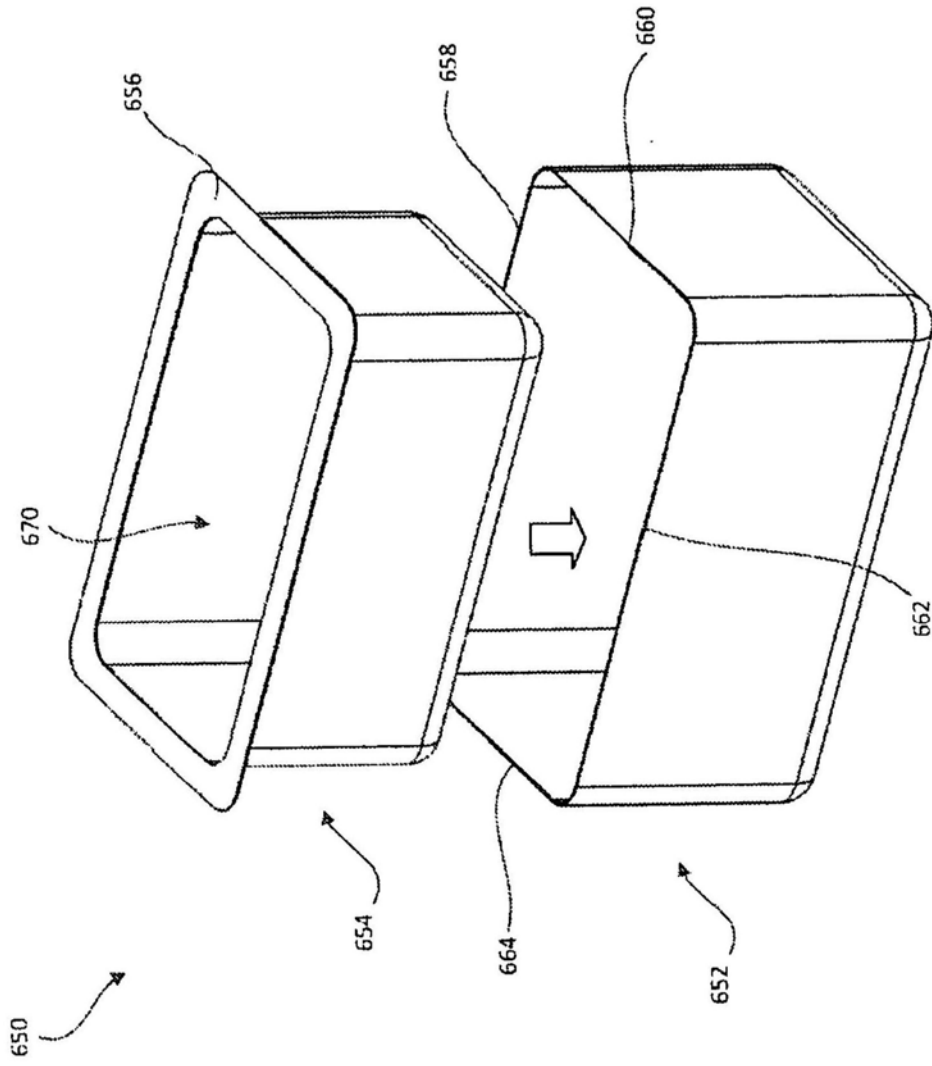


图6

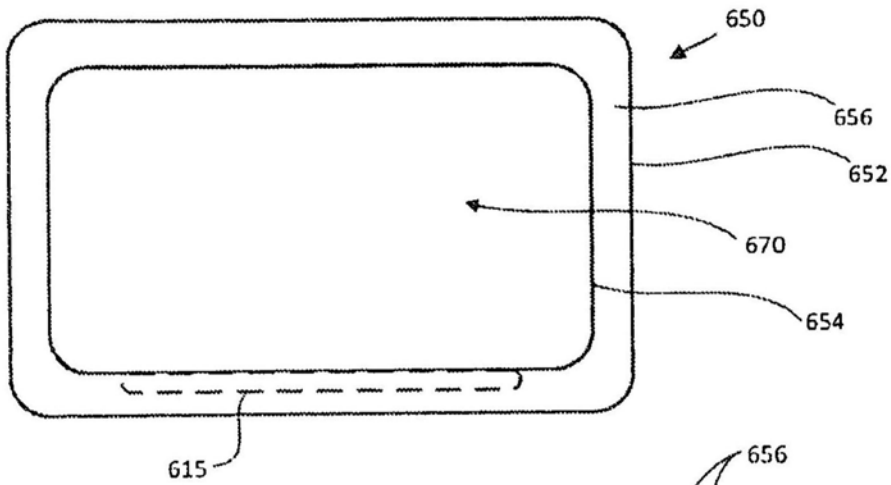


图7A

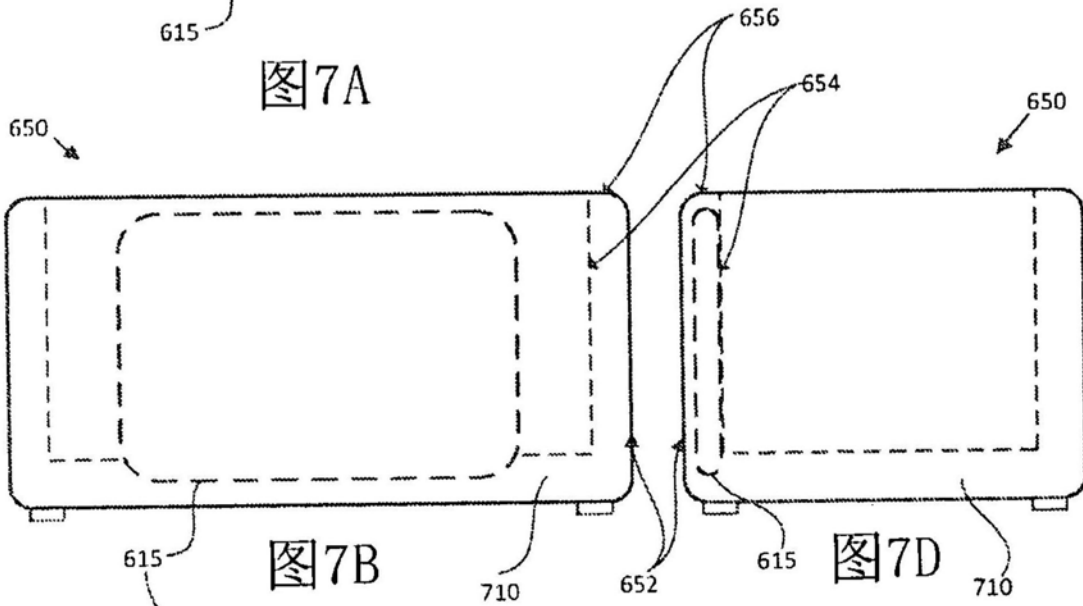


图7B

图7D

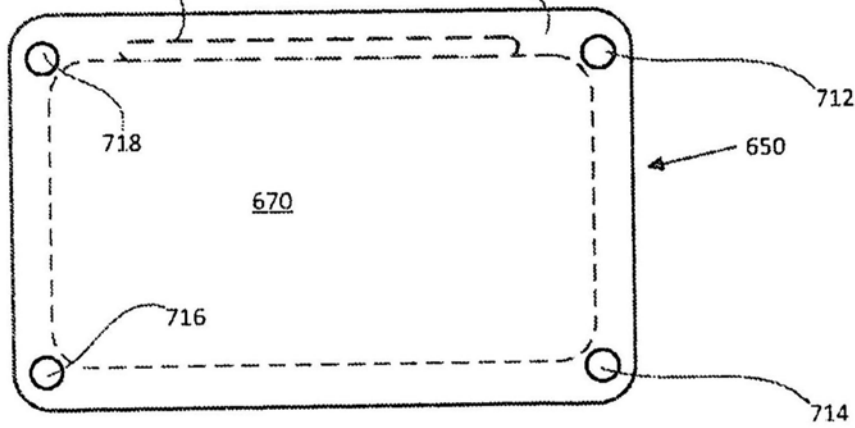


图7C

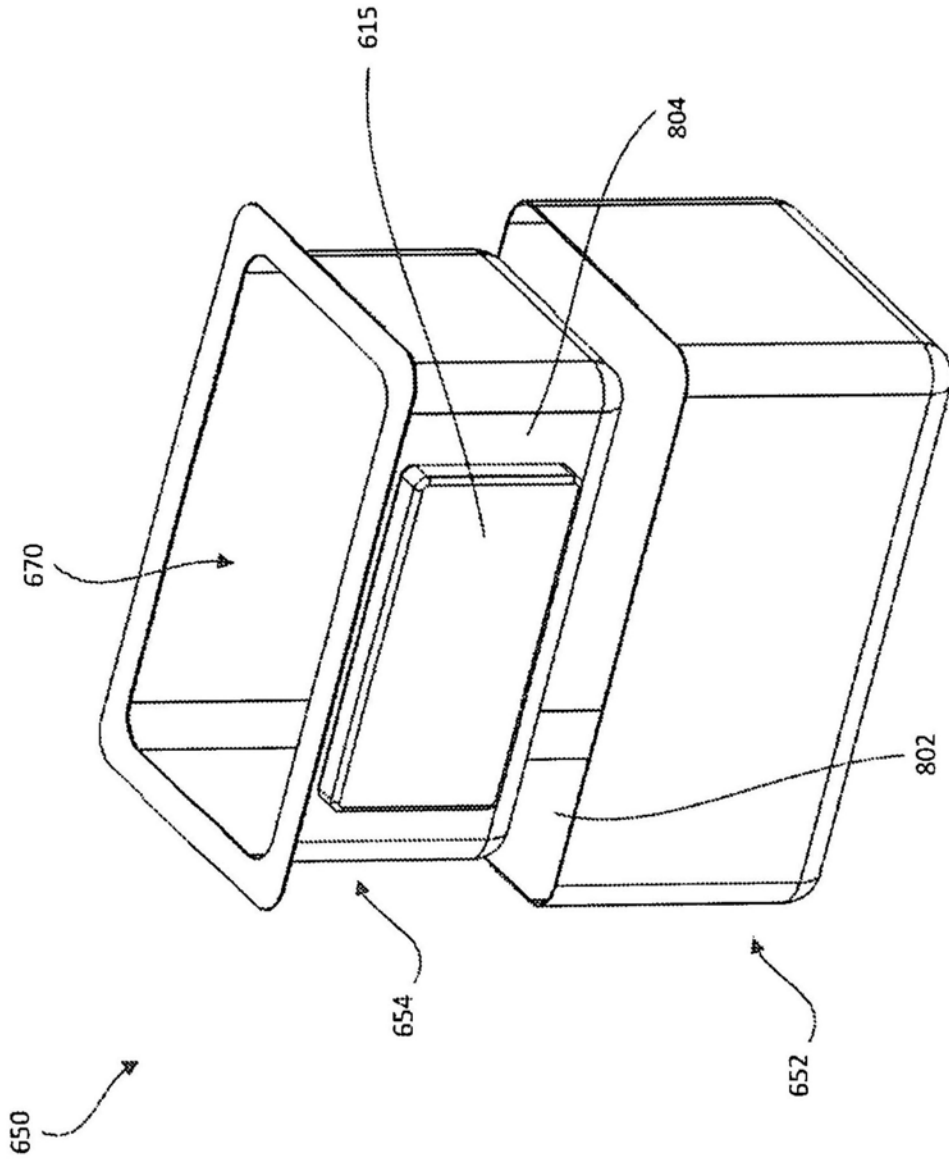


图8

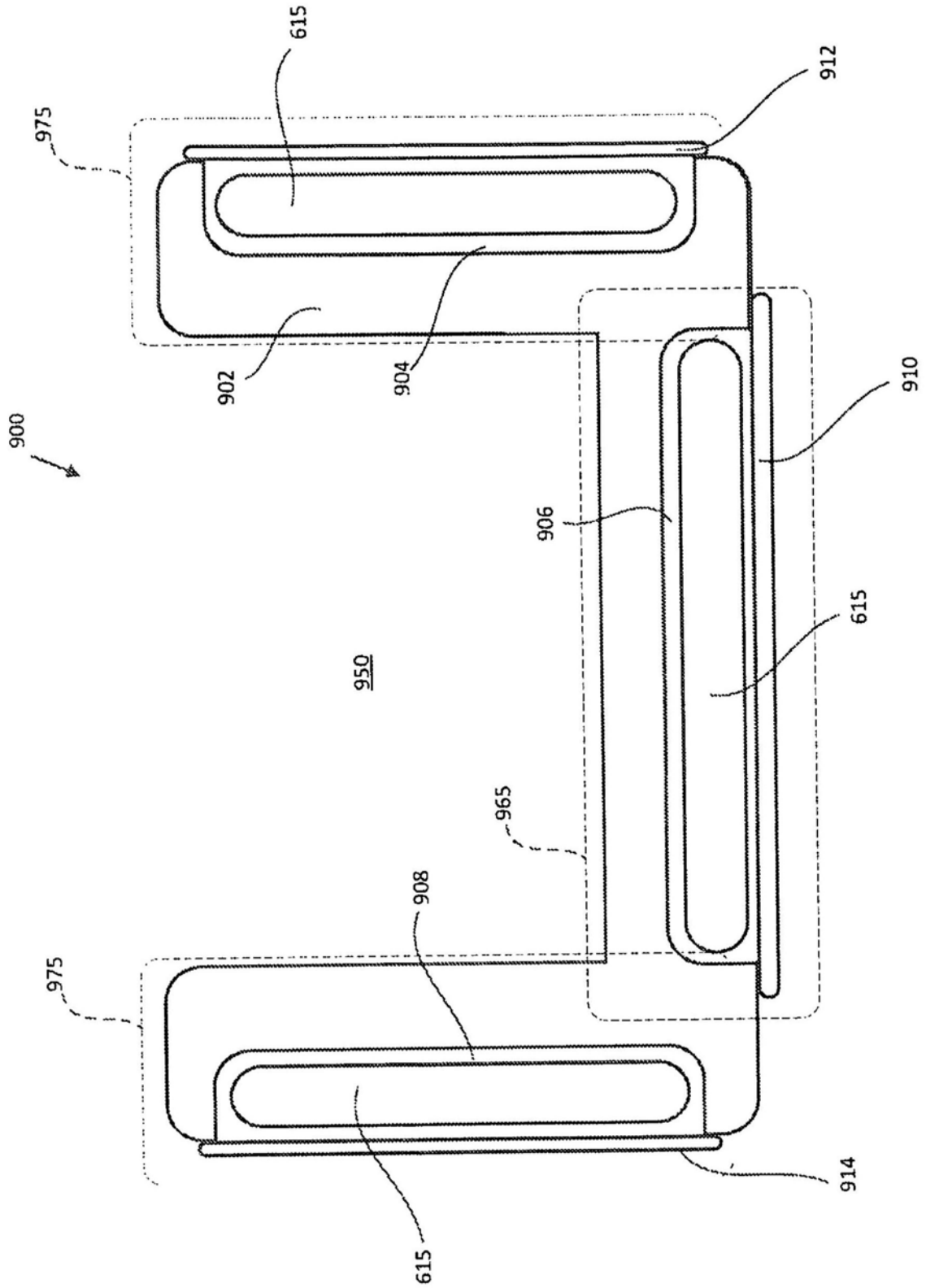


图9

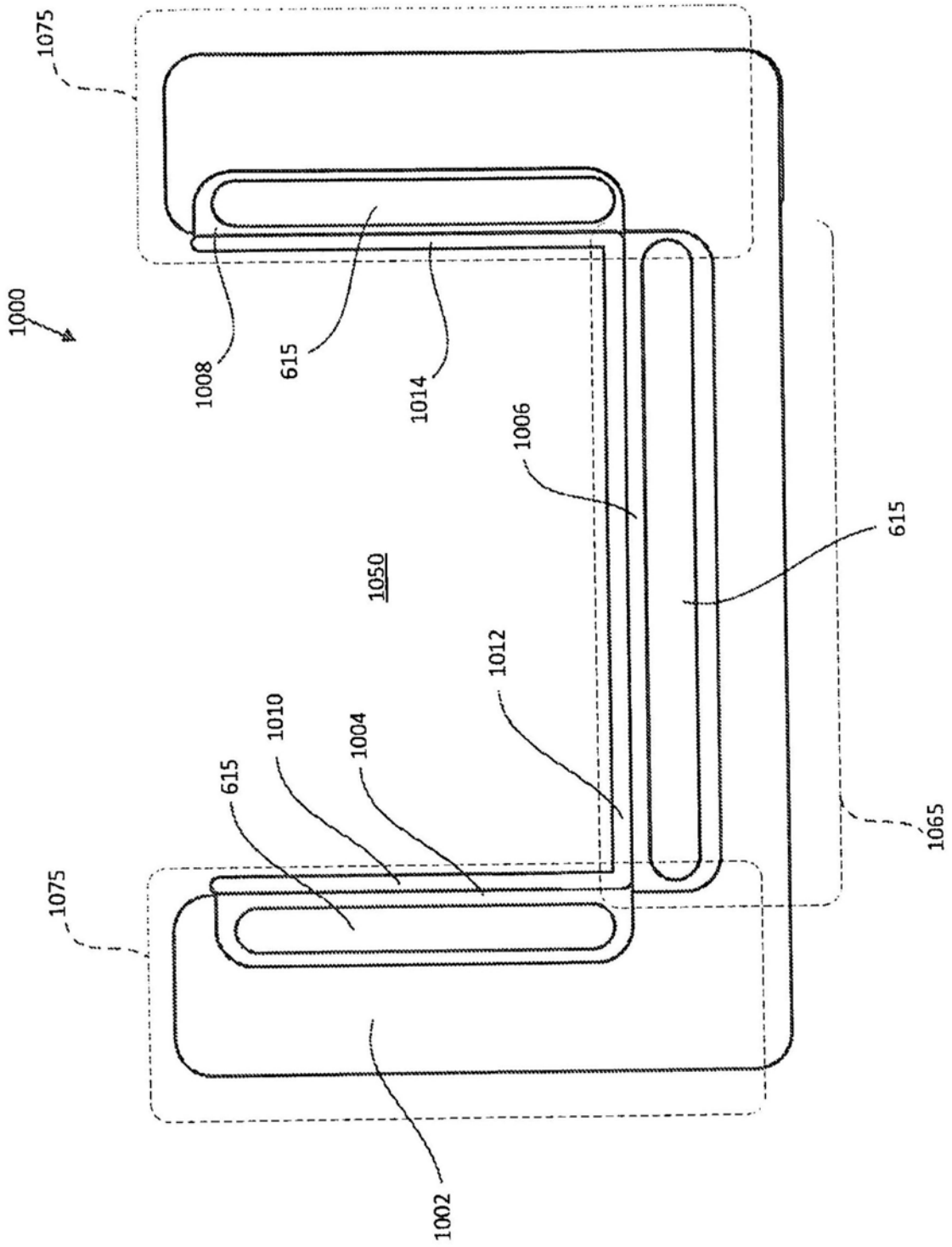


图10

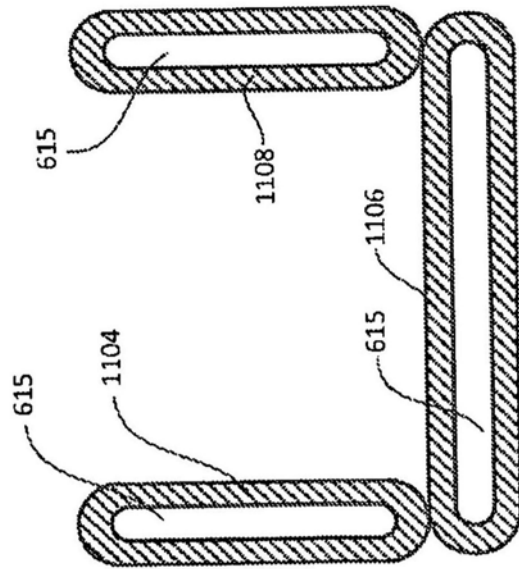


图11A

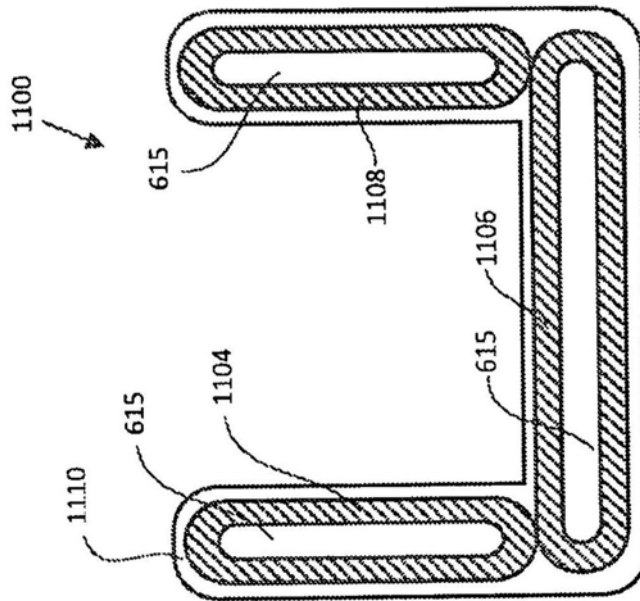


图11B

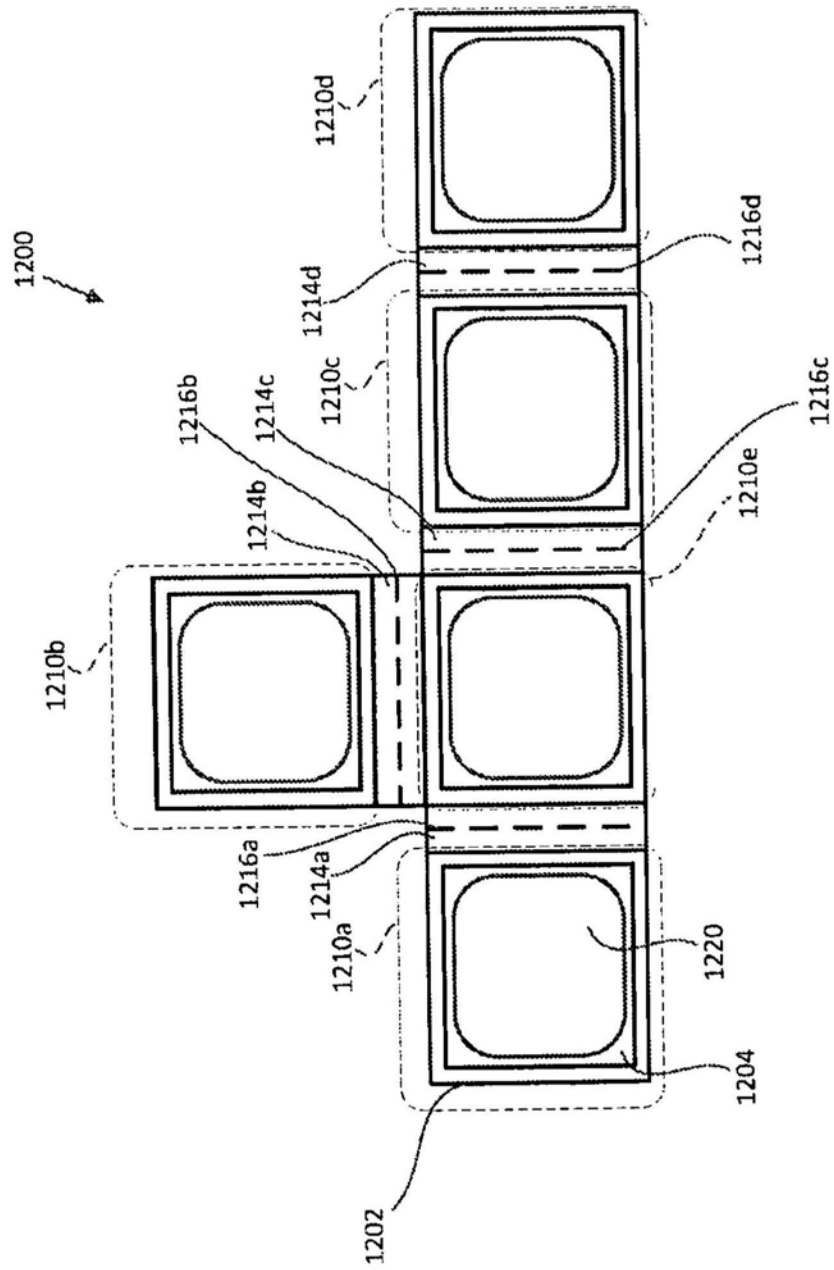


图12

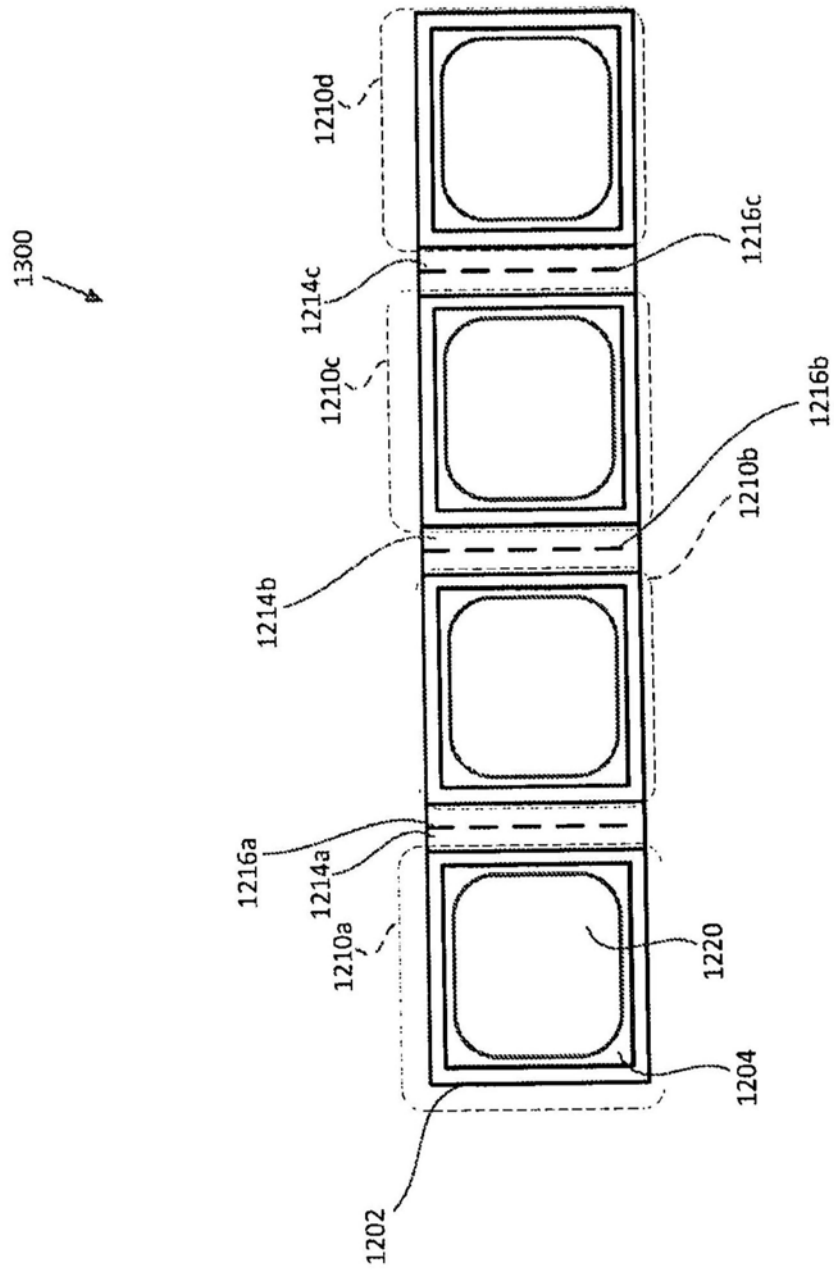


图13

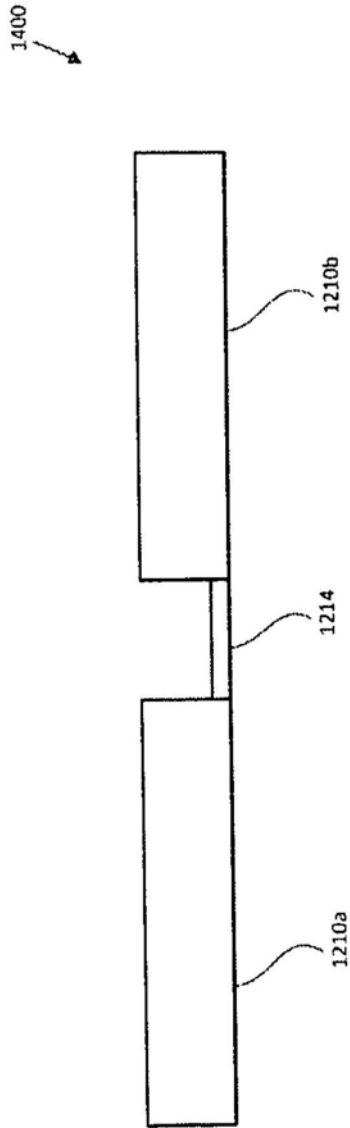


图14A

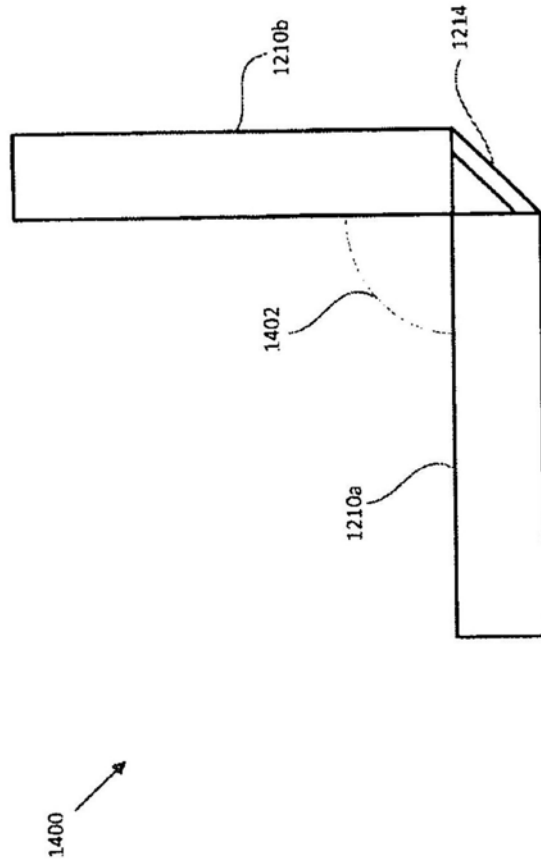


图14B

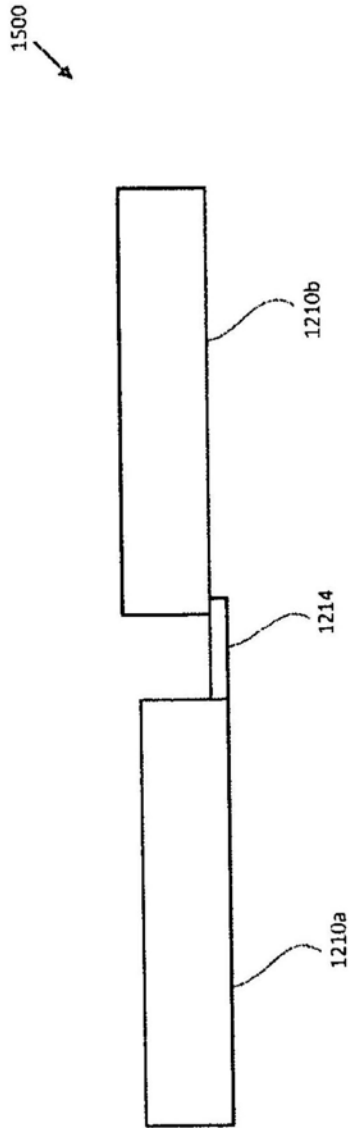


图15A

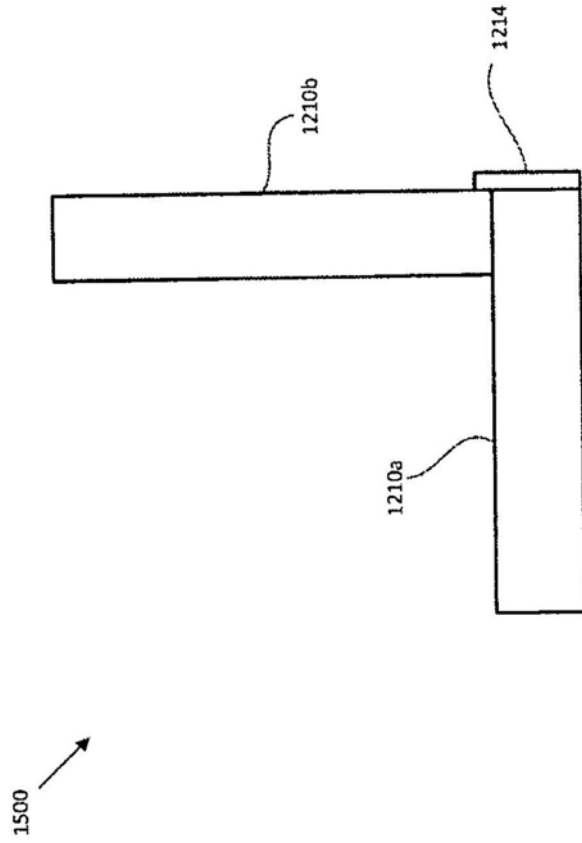


图15B

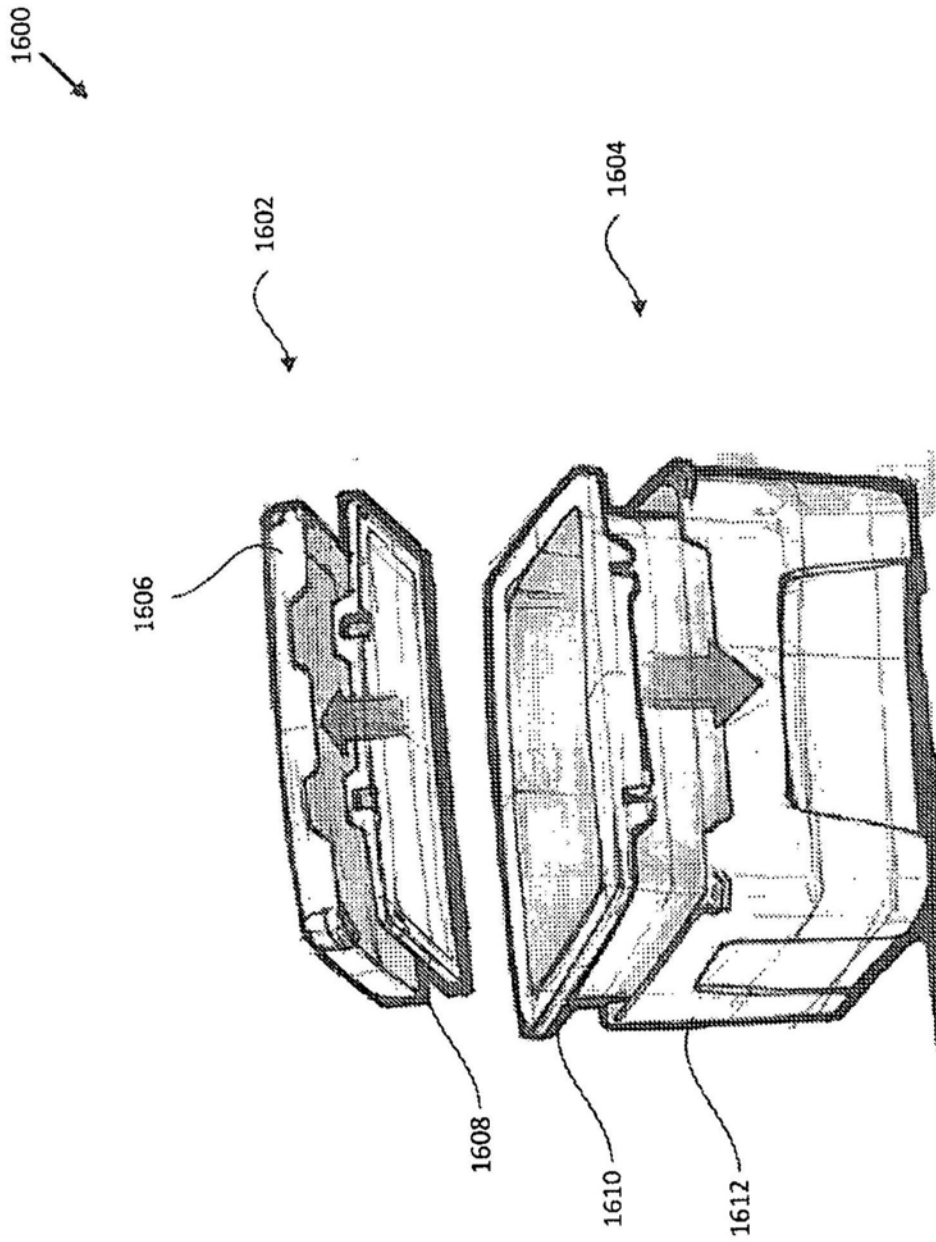


图16

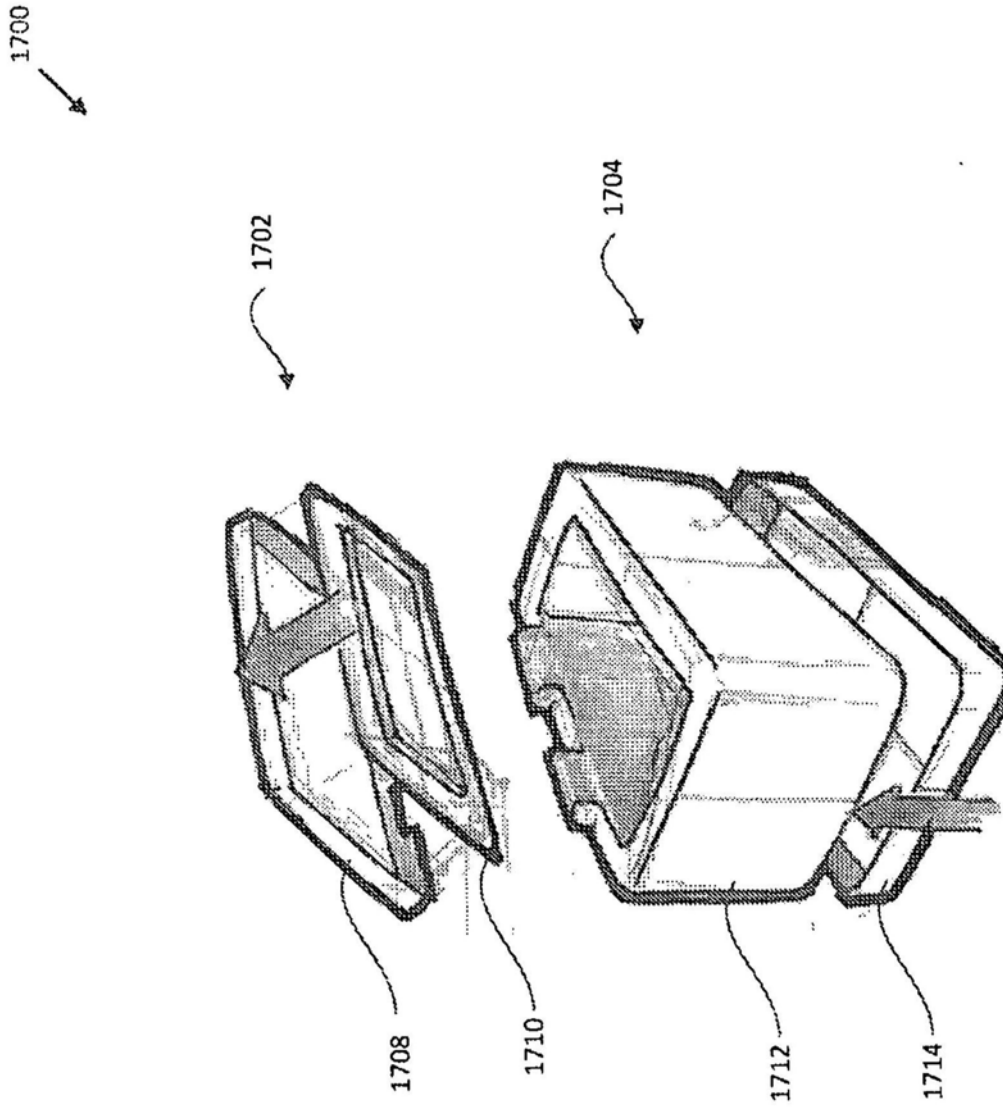


图17

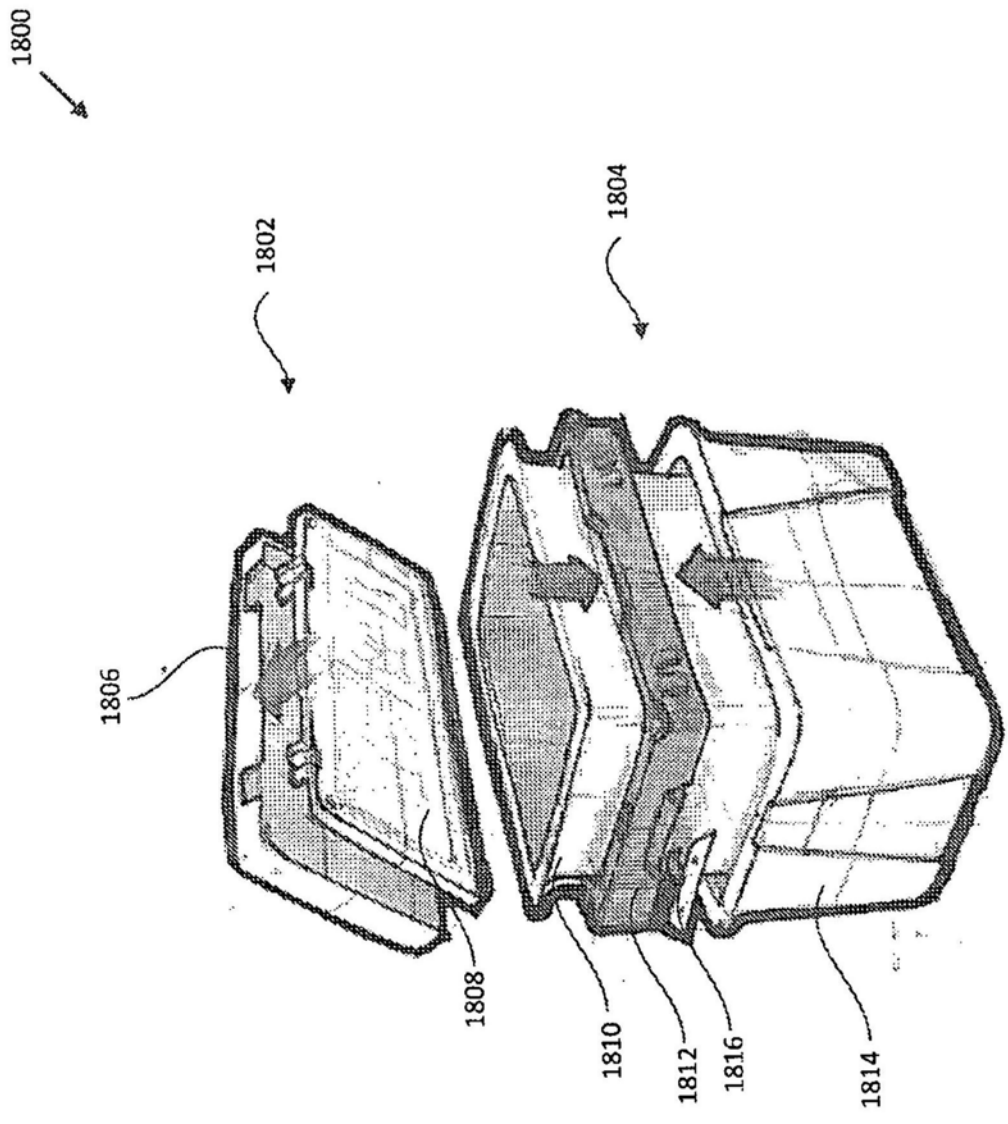


图18

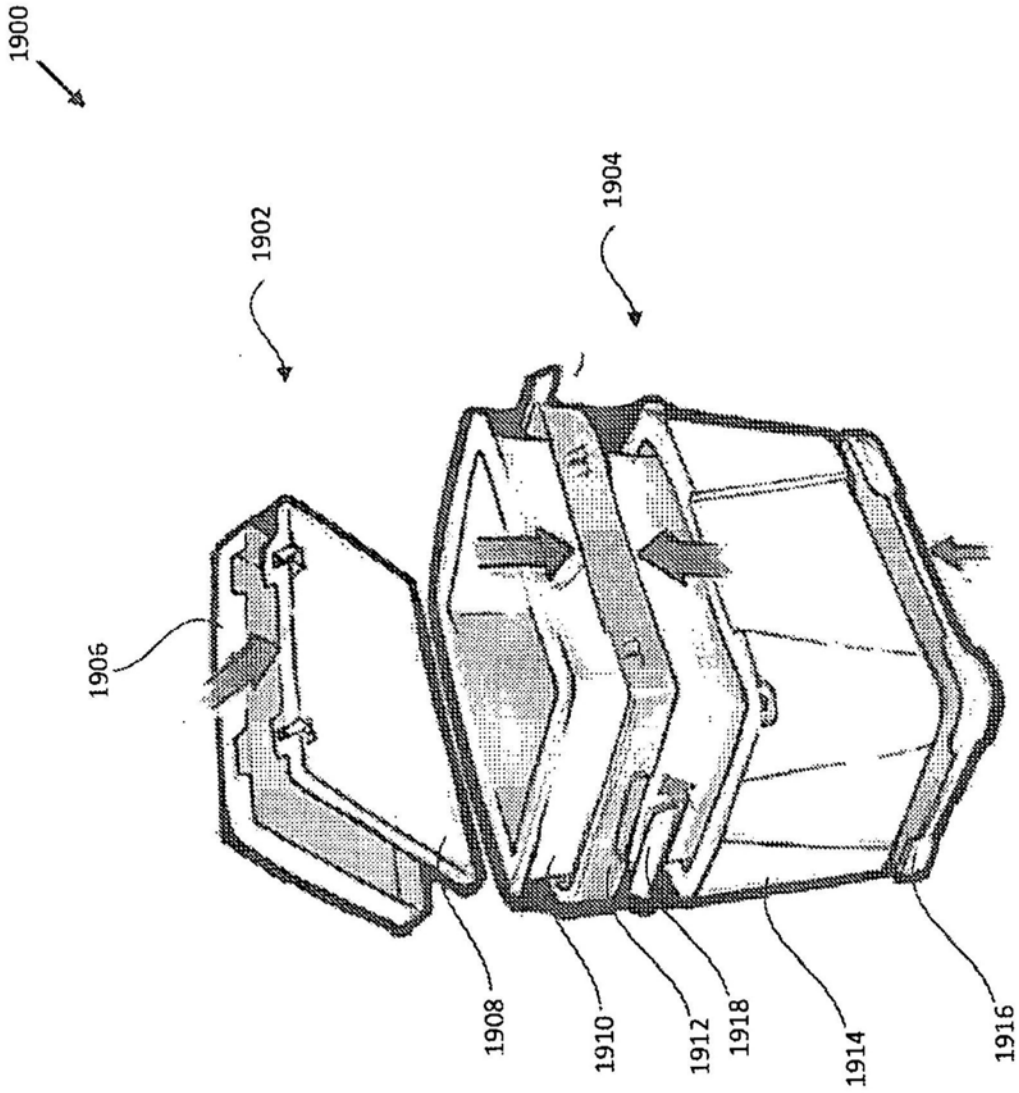


图19

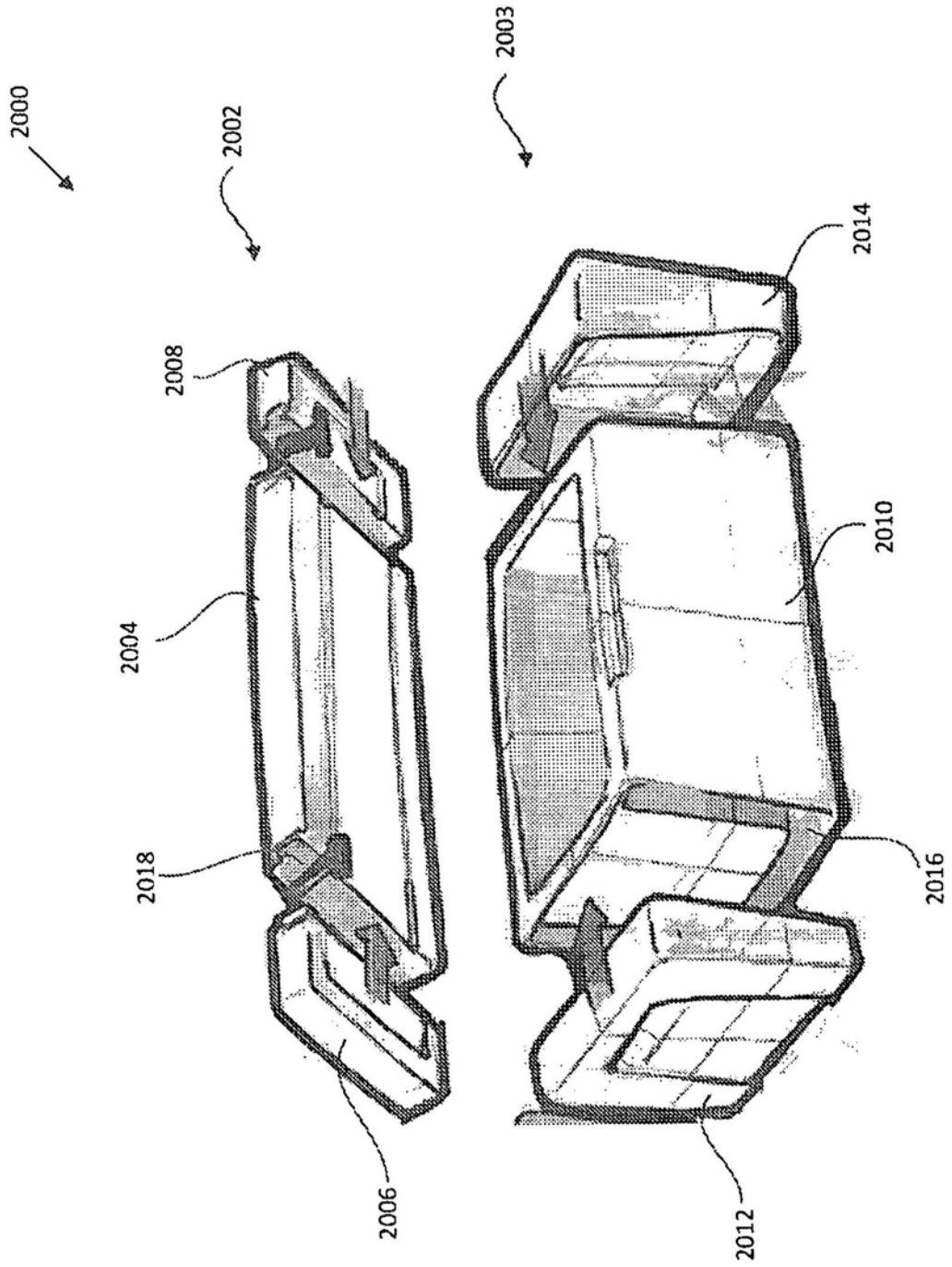


图20