

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
F24H 1/18 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200680047025.0

[43] 公开日 2008 年 12 月 24 日

[11] 公开号 CN 101331364A

[22] 申请日 2006.10.12

[21] 申请号 200680047025.0

[30] 优先权

[32] 2005.10.14 [33] DE [31] 102005049257.6

[86] 国际申请 PCT/DE2006/001799 2006.10.12

[87] 国际公布 WO2007/042012 德 2007.4.19

[85] 进入国家阶段日期 2008.6.13

[71] 申请人 韦巴斯托股份公司

地址 德国施托克多夫

[72] 发明人 A·菲乌米德尼西

[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司
代理人 曾立

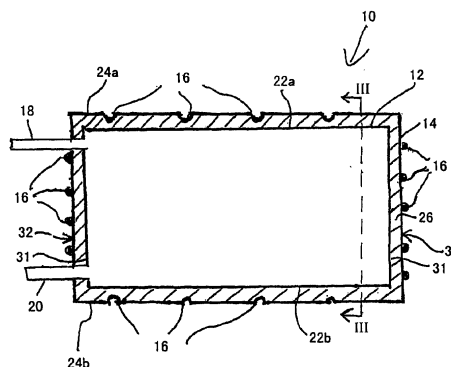
权利要求书 3 页 说明书 6 页 附图 3 页

[54] 发明名称

热水储存器

[57] 摘要

本发明涉及一种热水储存器(10)，其具有一外部容器(14)、一内部容器(12)以及一绝热层(26)，该内部容器设置在该外部容器(14)中用于接收热水并且与该外部容器(14)间隔开，该绝热层(26)设置在该内部容器(12)与该外部容器(14)之间，本发明提出，该内部容器(12)具有多个平面多边形的壁(22a, 22b, 28a, 28b)，该外部容器(14)具有多个平面多边形的壁(24a, 24b, 30a, 30b)，该内部容器(12)和/或该外部容器(14)的这些平面多边形的壁(22a, 22b, 24a, 24b, 28a, 28b, 30a, 30b)具有多个支撑部件(16)，这些支撑部件被构造使得它们与该热水储存器(10)的一内部压力反作用，使得该热水储存器(10)保持其形状。



1.热水储存器(10),具有:

一外部容器(14),

一内部容器(12),该内部容器设置在该外部容器(14)中用于接收热水并且与该外部容器(14)间隔开,以及

一设置在该内部容器(12)与该外部容器(14)之间的绝热层(26),其特征在于:

该内部容器(12)具有多个平面多边形的壁(22a, 22b, 28a, 28b),该外部容器(14)具有多个平面多边形的壁(24a, 24b, 30a, 30b),该内部容器(12)和/或该外部容器(14)的这些平面多边形的壁(22a, 22b, 24a, 24b, 28a, 28b, 30a, 30b)具有多个支撑部件(16),这些支撑部件被构造使得它们与该热水储存器(10)的一内部压力反作用,使得该热水储存器(10)保持其形状。

2.如权利要求1所述的热水储存器(10),其特征在于,所述内部容器(12)具有至少两个彼此相对并且彼此平行的多边形的壁(22a, 22b, 28a, 28b),所述外部容器(14)具有至少两个彼此相对并且彼此平行的多边形的壁(24a, 24b, 30a, 30b)。

3.如权利要求1或者权利要求2所述的热水储存器(10),其特征在于,所述内部容器(12)具有至少四个多边形的壁(22a, 22b, 28a, 28b),这些壁中的分别两个彼此相对并且彼此平行,所述外部容器(14)具有至少四个多边形的壁(24a, 24b, 30a, 30b),这些壁中的分别两个彼此相对并且彼此平行。

4.如以上权利要求之一所述的热水储存器(10),其特征在于,所述内部容器(12)的至少两个彼此相对的多边形的壁(22a, 22b, 28a, 28b)是彼此全等的,所述外部容器(14)的至少两个彼此相对的多边形的壁(24a, 24b, 30a, 30b)是彼此全等的。

5.如以上权利要求之一所述的热水储存器(10),其特征在于,这些多边形的壁(22a, 22b, 24a, 24b, 28a, 28b, 30a, 30b)是矩形的。

6.如以上权利要求之一所述的热水储存器(10),其特征在于,这些支

撑部件(16)至少部分地设置在所述外部容器(14)的一壁上。

7. 如以上权利要求之一所述的热热水储存器(10), 其特征在于, 这些支撑部件(16)至少部分地构造成所述外部容器(14)的壁(24a, 24b, 30a, 30b)的压制出的结构。

8. 如以上权利要求之一所述的热热水储存器(10), 其特征在于, 所述内部容器(12)由一种耐腐蚀的材料构成。

9. 如以上权利要求之一所述的热热水储存器(10), 其特征在于, 所述内部容器(12)由一种优质钢构成。

10. 如以上权利要求之一所述的热热水储存器(10), 其特征在于, 所述外部容器(14)由一种金属构成。

11. 如以上权利要求之一所述的热热水储存器(10), 其特征在于, 所述外部容器(14)由一种材料构成, 该材料选自由铝及铝化合物组成的一组。

12. 如以上权利要求之一所述的热热水储存器(10), 其特征在于, 所述外部容器(14)由挤出成型的铝或一挤出成型的铝化合物构成。

13. 如以上权利要求之一所述的热热水储存器(10), 其特征在于, 所述外部容器(14)具有一个半球形式的第一部件(34)以及一个半球形式的第二部件(36)。

14. 如以上权利要求之一所述的热热水储存器(10), 其特征在于, 所述绝热层(26)具有一种聚氨酯泡沫。

15. 如以上权利要求之一所述的热热水储存器(10), 其特征在于, 所述绝热层(26)具有一种合成纤维材料。

16. 用于制造根据权利要求1所述的热热水储存器(10)的一种方法, 具有如下步骤:

提供所述外部容器(14)的一个半球形式的第一部件(34)以及一个半球形式的第二部件(36),

施加可发泡的塑料材料到该外部容器(14)的所述第一部件(34)的一内侧面上以及所述第二部件(36)的一内侧面上,

在该外部容器(14)的所述半球形式的第一部件(34)与所述半球形式的第二部件(36)之间置入所述内部容器(12),

借助一夹紧装置使所述内部容器(12)与该外部容器(14)的所述第

一部件（34）及所述第二部件（36）夹紧，并且给该内部容器（12）加载以一高于大气压的内部压力，直到通过所述内部容器（12）与所述外部容器（14）的半壳形式的所述第一和第二部件（34，36）之间的塑料材料的发泡及固化而形成所述绝热层（26），

使所述内部容器（12）的所述内部压力减小至环境压力，和
取走所述夹紧装置。

热水储存器

本发明涉及一种热水储存器，该热水储存器具有一个外部容器、一个内部容器及一个绝热层，该内部容器设置在该外部容器中用作接收热水并且与该外部容器相间隔，该绝热层设置在该内部容器与该外部容器之间。

此类型的热水储存器例如可以作为锅炉用于生活用水设施中或者在采暖系统中作为缓冲储存器。

例如，从 DE 35 27 315 A1 已知这样一种热水储存器。该外部容器和内部容器本质上是圆柱形的并且由一种相对薄壁的材料制造，例如用板钢。一种绝缘泡沫材料被设置在外部分容器与内部容器之间。从而可以提供由该内部容器、绝热层以及外部容器组成的一种绝热的并且机械稳定的复合结构。

还希望在空间受限的条件下使用此类型的热水储存器，例如像出现在机动车辆中，特别是在房车或者其他宿营交通工具中。

本发明的目的是提供一种热水储存器，该热水储存器可以良好地适配于预定的空间条件并且可以成本低地进行生产。

该目的是通过独立专利权利要求的这些特征实现的。本发明的有利改进表现在从属权利要求中。

根据一个第一方面，开篇时提到的此类型的热水储存器的特征在于：该内部容器具有平面多边形的壁并且该外部容器具有平面多边形的壁。该内部容器和/或外部容器的这些平面多边形的壁具有多个支撑部件，这些支撑部件被设计，使得它们与热水储存器的内部压力反作用，以便热水储存器保持其形状。

该热水储存器的这些平面多边形的壁使得可以将热水储存器适配于具有任意构形和几何形状的空间。因此，具有任意形状的空间可以特别有效地用来接收一个热水储存器。此外，通过多个支撑部件，可以实现该热水储存器的平面多边形的壁的形狀上稳定的设计。这尤其是可避免由热水储存器内部压力使该平面多边形的壁发生变形。

在本发明的一个有利的构型中，该内部容器具有至少两个彼此相对并且彼此平行的多边形的壁，并且该外部容器具有至少两个彼此相对并且彼此平行的多边形的壁。因此可以将该热水储存器安装到特别是具有平行壁的空间之内。

在本发明的一个有利的改进中，该内部容器具有至少四个多边形的壁，这些壁中总是两个处于彼此相对并且是彼此平行，并且该外部容器具有至少四个多边形的壁，这些壁中在总是两个处于彼此相对并且是彼此平行。

这样的优点是该热水储存器可以适配于具有多个彼此平行的壁的安装空间。

在本发明的另一个有利的实施方案中，该内部容器的至少两个处于彼此相对的多边形的壁是彼此全等的，并且该外部容器的至少两个处于彼此相对的多边形的壁是彼此全等的。

特别有利的是如果该平面多边形的壁是矩形的。因此可以使该热水储存器适配于为直角地设计的安装空间。因此，例如可以有利的将该热水储存器特别有效地使用在建筑物中的空间受限的一个地下室锅炉间中，并且还可以使用在车辆中。特别是在移动性应用中，这就是说，首先在具有少量可用空间的房车或其他宿营车辆中，该热水储存器可以精确适配地设置在自由空间中，从而避免出现无法使用的死空间。

在本发明的另一个有利的实施方案中，这些支撑部件被至少部分地设置在该外部容器的一个外侧上。因而这些支撑部件可以随后附加地以一种简单的方式进行安装。而且，这使得可以简单地将压力引入这些支撑部件中。

在本发明的另一个有利的改进中，这些支撑部件至少部分地构造成该外部容器壁的多个压制出的结构。因此，这些支撑部件可以在该外部容器的制造过程之中或者之后以简单的方式来制造。

在本发明的另一个有利的实施方案中，该内部容器由一种耐腐蚀的材料组成。特别有利的是如果该内部容器由一种高等级的钢构成。在此情况下，该内部容器可以获得高耐蚀性和高机械稳定性。

在本发明的另一个有利的实施方案中，该外部容器由一种金属构成。特别有利的是如果该外部容器由一种材料构成，该材料选自铝和铝化合

物组成的一个组。在此情况下，特别有利的是给予该外部容器材料的一种低比重以及优良的机械稳定性。此外，用此类型材料制造的外部容器可以特别有成本效益地进行生产。

在本发明的另一个有利的实施方案中，该外部容器由挤出成型的铝或挤出成型的铝化合物构成。因此在该外部容器的生产过程中就可以将加装的部件组合到该外部容器中。这种加装的部件例如可以是支撑部件或者固定元件，但也可以是用于测量装置的连接接头。

在本发明的另一个有利的实施方案中，该外部容器具有一个半壳形式的第一部件以及一个半壳形式的第二部件。这使得可以特别简单地生产该外部容器以及以一种简单的方式装配热水储存器。

在本发明的另一个尤其有利的实施方案中，该绝热层具有一种聚氨酯泡沫。可以简单地并且有成本效益地生产由聚安酯泡沫体构成的绝热层。

在本发明的另一个尤其有利的实施方案中，该绝热层具有一种合成纤维材料。由合成纤维材料组成的该绝热层可以允许绝热层在具有高机械稳定性的同时具有优良的热绝缘性。

根据一个第二方面，本发明的特征在于一种生产热水储存器方法，该方法通过提供该外部容器的半壳形式的一个第一部件以及半壳形式的一个第二部件、通过将可发泡的塑料材料应用到该外部容器的第一部件的一个内侧面上和第二部件的一个内侧面上、并通过将该内部容器置入该外部容器的半壳形式的第一部件与半壳形式的第二部件之间来生产热水储存器。该方法进一步包括：通过一个夹紧装置将该内部容器夹紧在该外部容器的第一部件和第二部件之间，并将高于大气压的一个内部压力作用于该内部容器，直到通过该内部容器与该外部容器的半壳形式的第一和第二部件之间的塑料材料发泡并且固化而形成该绝热层，将该内部容器中的内部压力减少至环境压力，并将此夹紧装置去掉。

以下参见附图说明本发明的实施例，在附图中：

图1示出了一个热水储存器局部切开的立体视图，

图2示出热水储存器的第一实施方案的沿图1的线II-II的纵截面，

图3示出在第一实施方案中该热水储存器沿图2的线III-III的横截面，以及

图4示出另一个实施方案中的热水储存器的一个横截面。

贯穿这些附图，对具有相同设计或功能的元件给予相同的参考标号。

图1示出了热水储存器10的立体图，该热水储存器具有一个外部容器14，其中设置了一个内部容器12。该外部容器14具有一个上壁24a和一个下壁24b，侧壁30a、30b以及端壁32。这里，外部容器的这些壁24a、24b、30a、30b、32具有矩形的设计，但也可以采取任何其他希望的平面多边形形状。该外部容器14的这些壁24a、24b、30a、30b中的总是两个彼此相对，但也可以设置为彼此成一斜角。

该外部容器14在其壁24a、24b、30a、30b、32上具有多个支撑部件16，（在图中被部分遮挡）它们用于相对于内部压力的波动使热水储存器10保持机械的稳定。

在此处示出的实施方案中，端壁32上的这些支撑部件16凸起地构成，而将外部容器14的壁24a、24b、30a、30b的这些支撑部件16构造为该外部容器14的壁24a、24b、30a、30b的压制出的结构。然而，在替代性实施方案中，端壁32上的这些支撑部件16也可以被设计成端壁32的压制出的结构或者壁24a、24b、30a、30b的这些支撑部件16可以设计成凸起的。

该热水储存器具有一个第一连接接头18以及一个第二连接接头20。例如，如果该热水储存器10被用做一种生活用水储存器使用，那么，可以例如通过该第二连接接头20将冷水引入到该热水储存器10中，以及可以在该第一连接接头18处取出加热后的热水。与此相对，例如，如果该热水储存器用做加热系统的一个缓冲储存器使用，那么由燃烧器（未示出）加热的热水可以通过该第一连接接头18引入到该热水储存器10中，而较冷的水可以通过该第二连接接头20传送回该燃烧器以便被加热。

图2为穿过图1的热水储存器10的一个纵截面，图3为穿过图1的热水储存器10的一个横截面。

在内部容器12与外部容器14之间设置了一个绝热层26。它优选地具有一种聚氨酯泡沫。另外，有利的是如果该绝热层具有合成纤维材料，该合成纤维材料给予该绝热层优良的热绝缘能力以及高机械稳定性。该绝热层26用于保护该内部容器12容纳的热水相对于环绕该热水储存器10的区域不冷却。

该内部容器 12 具有一个上壁 22a, 一个下壁 22b, 多个侧壁 28a、28b 以及多个端壁 31。在此所示的实施方案中, 该内部容器 12 的这些壁 22a、22b、28a、28b、31 是矩形的。此外, 该内部容器 12 的这些壁 22a、22b、28a、28b 中的分别两个彼此相对。然而, 该内部容器 12 的这些壁 22a、22b、28a、28b 可以采取任何其随意的多边形的形状并且也被设置为彼此成一斜角。

优选地, 该内部容器 12 和该外部容器 14 各由一种金属构成。

特别优选的是, 该内部容器 12 由一种优质钢组成, 因为在此情况下, 可以防止该内部容器 12 的腐蚀以及可以实现该内部容器的一种高稳定性。

优选地, 该外部容器 14 由铝或者一种铝化合物构成。尤其是, 该外部容器 14 可以用挤出成型的铝或者一种挤出成型的铝化合物来生产。由铝或铝化合物构成的挤出成型的部件是特别有利的, 因为在它们当中, 例如, 设计为压制出的结构的或者设置在壁 24a、24b、30a、30b、32 上的这些支撑部件 16 可以特别有效地构造成该外部容器 14 的这些壁的一体化的组成部分。此外, 这些材料非常轻, 尤其在移动应用中这是特别有利的。

图 1 到 3 中展示的热水储存器 10 可以非常好地适配于不同的空间形状和几何形状。例如, 如果将该热水储存器 10 用于移动应用中、如在房车中或者另一种宿营车辆中, 那么, 特别是该热水储存器 10 的高度可以这样适配, 使得即使扁平的、例如在此类型的车辆中经常会有安装空间也可供热水储存器 10 利用。

图 4 为热水储存器 10 的另一个实施方案的一个横截面。外部容器 14 具有半壳形式的一个第一部件 34 和半壳形式的一个第二部件 36。该外部容器 14 的半壳形式的第一部件 34 和半壳形式的第二部件 36 被设计得使得它们可以通过多个连接部件 38 彼此形锁合地连接。在该热水储存器 10 的生产中, 外部容器 14 的两件式的结构是特别有利的, 如将在以下示出的那样。

以下详细地说明生产该热水储存器 10 的一种方法:

首先, 提供该外部容器 14 的半壳形式的第一部件 34 以及半壳形式的第二部件 36。然后, 分别在该外部容器 14 的半壳形式的第一部件 34 的内侧面上以及半壳形式的第二部件 36 的内侧面上施加可发泡的塑料材料。

随后,在该外部容器 14 的半壳形式的第一部件 34 与半壳形式的第二部件 36 之间置入所述内部容器 12。这优选如下地进行,例如,该内部容器 12 被首先放置在半壳形式的第二部件 36 上,然后将该外部容器 14 的半壳形式的第一部件 34 放置在该内部容器 12 上。在另一个优选实施方案中,首先将该外部容器 14 的半壳形式的第一部件 34 与半壳形式的第二部件 36 彼此连接,然后将该内部容器 12 推入由该外部容器 14 的半壳形式的第一部件 34 与半壳形式的第二部件 36 组成的组合结构之间。如图 4 的实施方案所示,该热水储存器 10 的基本形状因此已被预先确定。

然后,通过一个未示出的夹紧装置使内部容器 12 与外部容器 14 的第一部件 34 及第二部件 36 夹紧,并且给该内部容器 12 加载以一个高于大气压的内部压力。给该内部容器 12 加载以一个高于大气压的内部压力是特别有利的,因为可发泡的塑料材料在发泡过程中体积会增加,这可导致该内部容器 12 的变形。在一种极端的情况下,甚至有可能由于可发泡的塑料材料使内部容器 12 的这些壁 22a、22b、28a、28b、31 之一被压入或被撕裂而使内部容器 12 被毁坏。

通过在该内部容器 12 与该外部容器 14 的半壳形式的第一及第二部件 34、36 之间塑料材料的发泡并固化,形成了绝热层 26。该内部容器 12、绝热层 26 以及外部容器 14 形成一种夹层结构。在可发泡的塑料材料发泡和固化结束并且在内部容器 12 与外部容器的半壳形式的第一和第二部件 34、36 之间形成绝热层 26 之后,该内部容器 12 的内部压力被减至环境压力。

优选地,然后将连接部件 38 安装在外部容器 14 的半壳形式的第一部件 34 与半壳形式的第二部件 36 之间的多个连接部位上,以便在该外部容器 14 的两个半壳形式的部件 34、36 之间实现形锁合的连接,并因此实现该热水储存器 10 的稳定的机械结构。

最后,将夹紧装置从热水储存器 10 上取走。

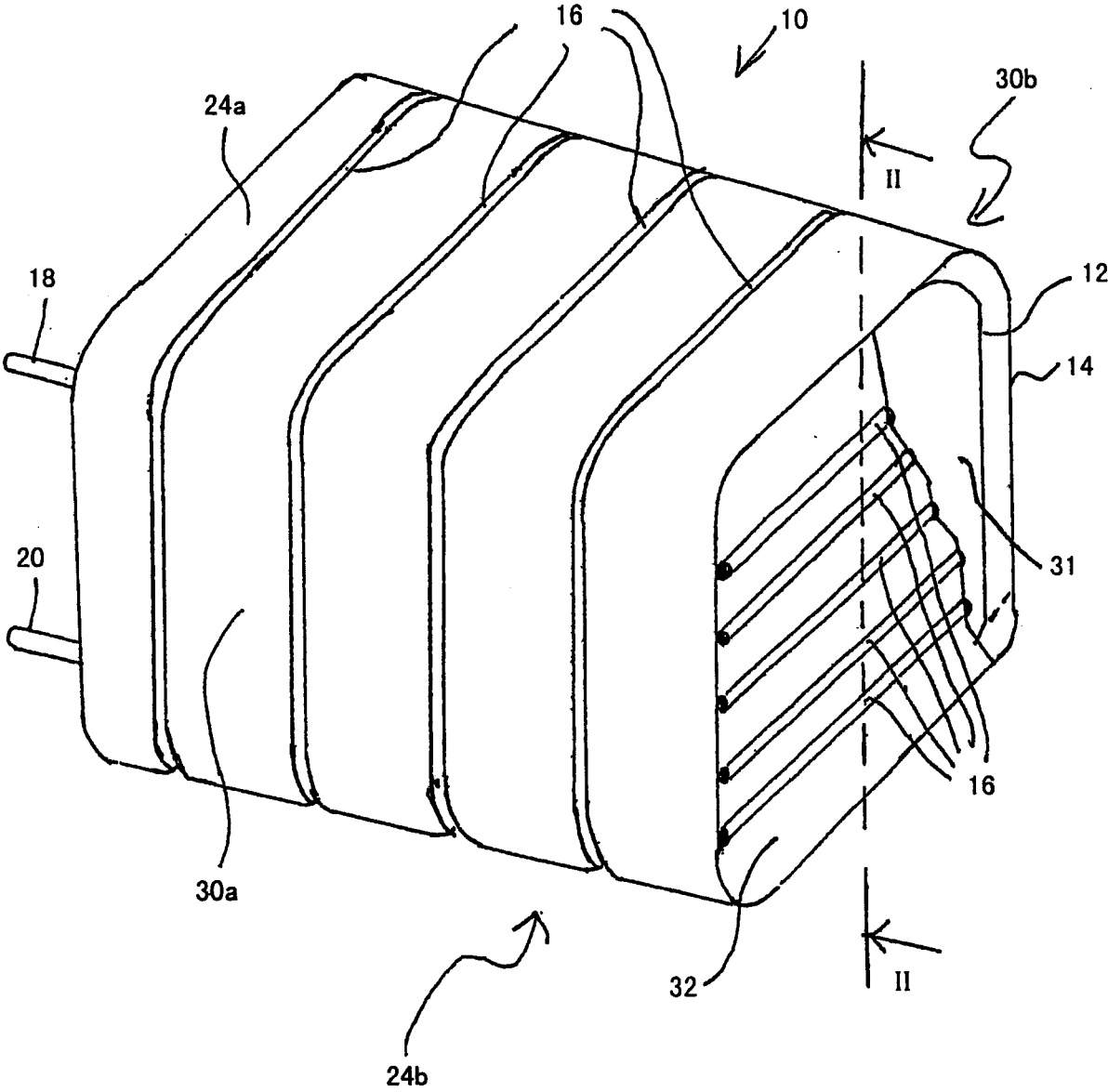


图1

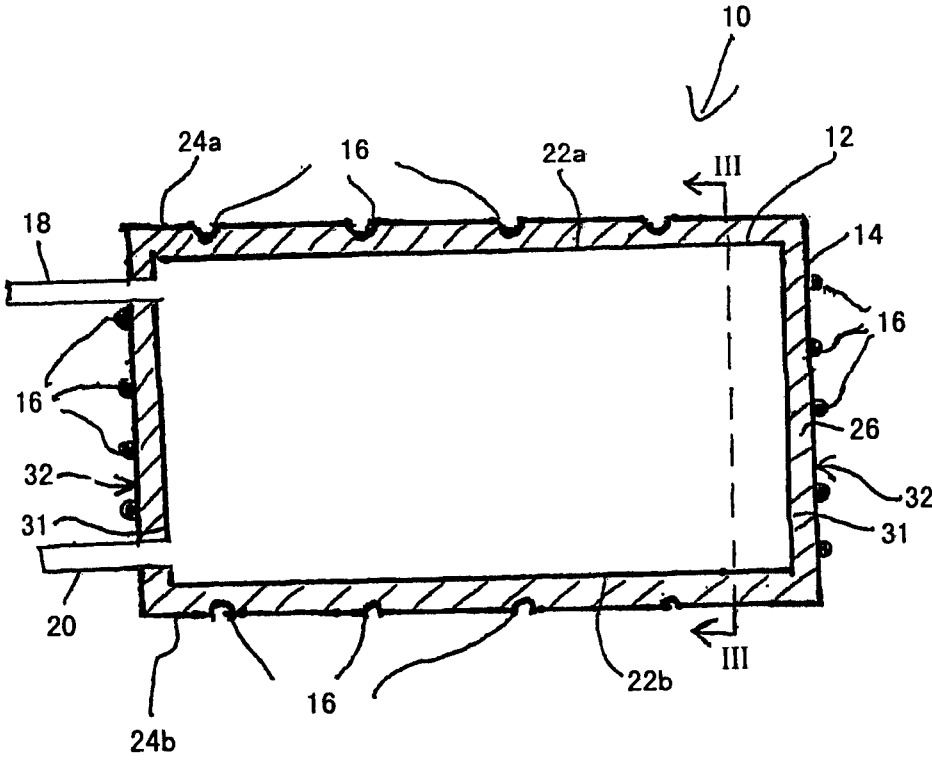


图2

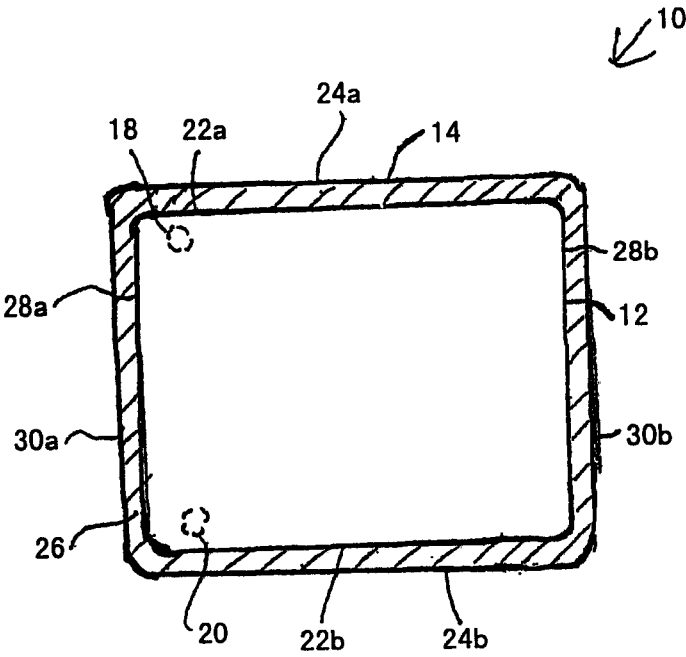


图3

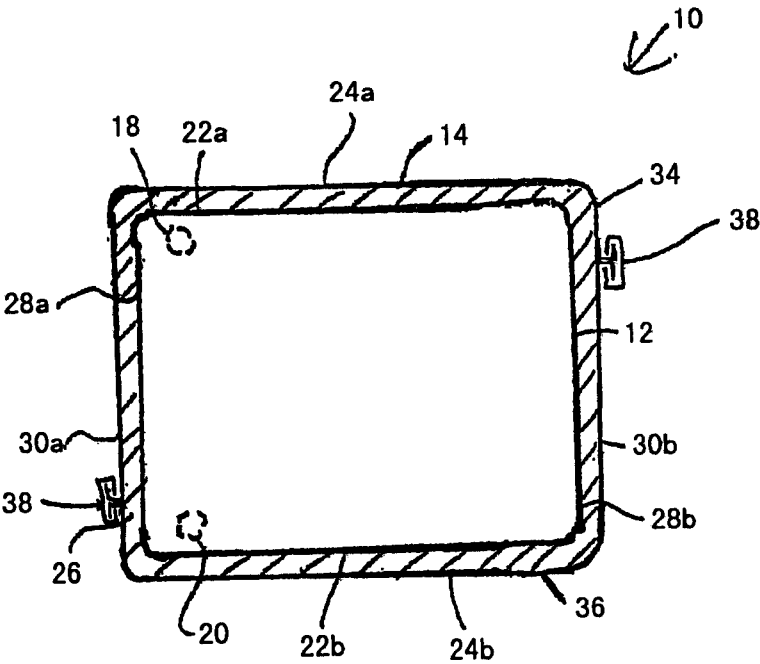


图4