

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200480031115.1

[51] Int. Cl.

F23D 5/12 (2006.01)

F23L 1/00 (2006.01)

F23L 1/02 (2006.01)

F23L 7/00 (2006.01)

[45] 授权公告日 2009 年 7 月 15 日

[11] 授权公告号 CN 100513873C

[22] 申请日 2004.10.25

[21] 申请号 200480031115.1

[30] 优先权

[32] 2003.10.24 [33] AU [31] 2003905880

[86] 国际申请 PCT/AU2004/001467 2004.10.25

[87] 国际公布 WO2005/040678 英 2005.5.6

[85] 进入国家阶段日期 2006.4.21

[73] 专利权人 益斯玛特集团有限公司

地址 澳大利亚新南威尔士

[72] 发明人 乌韦·巴克斯

斯特凡·威尔弗里德·托马斯

[56] 参考文献

CN2362464Y 2000.2.9

CN2475944Y 2002.2.6

US4416617A 1983.11.22

CA2193896A 1998.6.24

US4170981A 1979.10.16

审查员 郭亮

[74] 专利代理机构 北京信慧永光知识产权代理有限公司

代理人 武玉琴 张友文

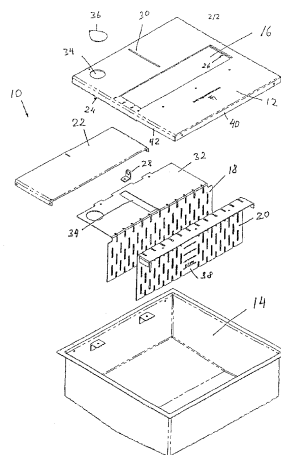
权利要求书 4 页 说明书 7 页 附图 2 页

[54] 发明名称

用于加热器的燃烧器

[57] 摘要

本发明提供了一种用于加热器的燃烧器(10)，其用于烃类液体的燃烧。燃烧器(10)包括燃烧室，该燃烧室具有用于燃烧烃类液体的燃烧区(17)和至少一个用于盛放一定量烃类液体的存储箱部分(13, 15)。每个存储箱部分(13, 15)均位于燃烧区(17)附近并且被设置成能够将烃类液体送入燃烧区(17)内。每个存储箱部分(13, 15)至少部分地填充有填充材料，该填充材料具有贯穿每个存储箱部分(13, 15)内部的多个部分。



1. 一种用于加热器的燃烧器，其用于烃类液体的燃烧，所述燃烧器包括：

燃烧室，该燃烧室具有用于燃烧烃类液体的燃烧区（17）和至少一个用于盛放一定量烃类液体的存储箱部分（13、15），每个存储箱部分（13、15）均位于燃烧区（17）附近并且被设置成将烃类液体送入燃烧区（17）内；以及

燃烧控制装置，该燃烧控制装置用于控制经由所述燃烧室的气体交换口（16）的所述燃烧区的气体交换，

其特征在于，

具有封闭件的燃料入口（34）；

其中，所述燃料入口（34）的封闭件被设置成：仅在所述燃烧控制装置关闭所述燃烧室的气体交换口（16）的至少一部分时，才能将燃料加入至每个存储箱部分（13、15）内。

2. 根据权利要求1所述的燃烧器，其中，所述燃烧控制装置包括活门（22）作为燃料入口封闭件，该活门用于控制经由所述气体交换口（16）的气体交换。

3. 根据权利要求2所述的燃烧器，其中，所述活门（22）是这样设置的：当所述活门（22）打开所述燃料入口（34）时，所述活门（22）将封闭所述气体交换口（16）的至少一部分。

4. 根据权利要求3所述的燃烧器，其中，所述活门（22）是这样设置的：当所述燃料入口（34）完全打开时，所述气体交换口（16）被所述活门（22）完全封闭。

5. 如权利要求1-4中任一项所述的燃烧器，其中：

每个存储箱部分（13、15）至少部分地填充有填充材料，该填充材

料具有贯穿每个存储箱部分内部的多个部分，

其中，所述填充材料被设置成用于分布至少一部分热量，该热量是使用期间在所述燃烧区（17）中产生并被引导至每个存储箱部分（13、15）内的，以此减小所述存储箱部分（13、15）中的局部热量最大值，从而降低在所述存储箱部分（13、15）中发生着火的可能性。

6. 根据权利要求 5 所述的燃烧器，其中，所述填充材料包括超过一百个的颗粒，这些颗粒之间有间隙。

7. 根据权利要求 5 所述的燃烧器，其中，所述填充材料包括网状物。

8. 根据权利要求 5 所述的燃烧器，其中，所述填充材料包括筛网。

9. 根据权利要求 5 所述的燃烧器，其中，所述填充材料包括钢丝。

10. 根据权利要求 5 所述的燃烧器，其中，所述填充材料包括金属材料。

11. 根据权利要求 5 所述的燃烧器，所述燃烧器为壁炉的一部分。

12. 根据权利要求 2-4 中任一所述的燃烧器，其中，所述活门（22）被设置成用于调节所述气体交换口（16）以便控制所述燃烧区中的燃烧。

13. 根据权利要求 12 所述的燃烧器，其中，所述活门（22）被设置成用于关闭所述气体交换口（16）以便熄灭所述燃烧区（17）中的火焰。

14. 根据权利要求 13 所述的燃烧器，其中，所述活门（22）被设置成：当关闭所述气体交换口（16）时，所述燃烧室所包括的盖部分与所述活门（22）重叠。

15. 根据权利要求 5 所述的燃烧器，所述燃烧器包括设置在所述燃

烧器外部附近的隔离件，该隔离件被设置成用于避免所述燃烧器与支承所述燃烧器的物品之间的直接接触。

16. 根据权利要求 5 所述的燃烧器，所述燃烧器包括托盘，所述燃烧器位于该托盘中，而且，该托盘被设置成用于避免所述燃烧器与支承所述燃烧器的物品之间的直接接触。

17. 根据权利要求 15 所述的燃烧器，其中，所述物品是可燃的。

18. 根据权利要求 16 所述的燃烧器，其中，所述物品是可燃的。

19. 根据权利要求 5 所述的燃烧器，所述燃烧器被设置成位于一个物品中，使得所述燃烧器的至少一部分位于该物品表面的下方。

20. 根据权利要求 5 所述的燃烧器，所述燃烧器被设置成位于壁炉中。

21. 根据权利要求 5 所述的燃烧器，所述燃烧器被设置成位于家具物品中。

22. 根据权利要求 2-4 中任一所述的燃烧器，其中，所述燃烧控制装置的活门（22）和燃料进入装置的活门（22）形成为一个整体。

23. 根据权利要求 5 所述的燃烧器，所述燃烧器包括两个存储箱部分（13、15），所述燃烧区（17）位于这两个存储箱部分（13、15）之间。

24. 根据权利要求 23 所述的燃烧器，其中，所述存储箱部分（13、15）通过壁部分（18、20）与所述燃烧区（17）分隔开，所述壁部分（18、20）包括允许燃料从所述存储箱部分（13、15）进入所述燃烧区（17）内的孔（19）。

25. 一种加热器，包括权利要求 1~24 中任意一项所述的燃烧器。

用于加热器的燃烧器

技术领域

本发明一般涉及用于加热器的燃烧器。所述燃烧器是为燃烧烃类液体而设置的。

背景技术

传统上，私人住房等建筑物的取暖涉及到气体、油、木材和电加热器。通常，木材加热器的缺点在于：需要烟道来排放烟气并且必须存放木材。在公寓、单元楼、连栋房屋之类的许多住所中，安装烟道以及存放木材可能会引发一些问题，或者根本就是不可能的。气体加热器由于需要气体连接管线因而存在相似的问题。燃油加热器也必须采用烟道。电加热器的运行费用通常相当昂贵并且需要电连接线。

一种能够引发人们兴趣且非常环保的可选择方案是被设置成用于燃烧醇等烃类液体的加热器。例如，如果燃烧的是乙醇，则排放产物主要限于二氧化碳和水蒸气。

以前，已经使用一种简单的乙醇燃烧器来提供壁炉的热源。这种燃烧器包括开放式存储箱，乙醇就在该存储箱中燃烧。但是，由于乙醇和其它的烃类液体是易燃的，并且如果呈蒸汽形式或与空气混合就可能会爆炸，因此，就需要一种适用于烃类液体、能够提高安全性的燃烧器。

发明内容

在第一个方面，本发明提供一种用于加热器的燃烧器，其用于烃类液体的燃烧，所述燃烧器包括：

燃烧室，该燃烧室具有用于燃烧烃类液体的燃烧区和至少一个用于盛放一定量烃类液体的存储箱部分，每个存储箱部分均位于燃烧区附近并且被设置成能够将烃类液体送入燃烧区内，每个存储箱部分至少部分地填充有填充材料，该填充材料具有贯穿每个存储箱部分内部的多个部分。

烃类液体表面上方的可燃气体通常需要具有高于点燃阈值（threshold value to ignite）的温度。填充材料通常被设置成用于分布至少一部分热量，该热量是使用期间在燃烧区中产生并被引导至每个存储箱部分内的，以此减小存储箱部分中的局部热量最大值，从而降低在存储箱部分中发生着火的可能性。另外，由于避免了烃类液体在存储箱部分中的常规燃烧，因此还能够提高燃料效率。

例如，填充材料可包括大量的譬如超过一百个或超过一千个的颗粒，这些颗粒之间有间隙。作为可选择的方案，填充材料可以包括网状物或筛网，例如由线材或纤维或钢丝之类的金属丝制成的网状物或筛网。填充材料可包括金属材料、塑料、矿物质或任意其它适当的材料。钢丝可以是与常规钢丝相比具有优良耐蚀性的不锈钢丝。

加热器可以是用于加热商业场所或住房等建筑物的至少一部分的加热器。例如，所述燃烧器可以形成壁炉的一部分。

燃烧器通常包括燃烧控制装置，该燃烧控制装置用于控制燃烧区中燃烧的气体交换。

例如，燃烧控制装置可包括允许氧气扩散至燃烧室内的开口和用于该开口的封闭件。这种特定结构的优点在于：通过简单地关闭该开口从而中断燃烧所需的氧气的供给，就可以在任意时间熄灭燃烧器的火焰。因此，该特征具有显著地更安全的优点。

燃烧控制装置也可以设置成能够调节氧气向燃烧室内的扩散，以便调节燃烧器的燃烧特性。因此，该特征允许对热量和火焰的输出以及烃类液体的消耗进行调节。

例如，燃烧控制装置可包括活门，该活门被设置成用于调节所述开口和/或关闭所述开口，以便可以控制燃烧和/或熄灭燃烧区中的火焰。燃烧室可包括盖部分，所述开口位于该盖部分中，并且，所述活门可以设置成能够滑动通过该盖部分的开口。所述活门通常由引导件引导并且通常可沿着直线方向相对于所述开口运动。所述活门也可以通过允许所述滑动运动的铰链与燃烧室相连接。在这种情况下，将铰链设置成绕竖直

轴线运动。

作为可选择的方案，所述活门可沿着具有竖直分量的方向相对于所述开口运动。在这种情况下，通常将铰链设置成绕水平轴线运动。

活门可位于燃烧室的内侧并且可设置成能够滑动通过盖部分的内表面。在一个特定的实施例中，将活门和盖部分设置成活门不会与位于燃烧器上的物体相互妨碍。另外，可以设置与活门相关联的机构，以便不能轻易地从燃烧室外侧接近该活门，从而进一步提高燃烧器的安全性。另外，所述活门可以包括辊，这些辊由所述盖部分中的引导件引导并且在活门运动时能够提高滑动运动的平稳性，从而减小形成火花的可能性。

为了减小活门卡住的可能性，在使用时与盖部分接触的所述活门的那一部分可采用比与其接触的盖部分更软的材料。在一个特定的实施例中，所述活门被设置成：当关闭所述开口时，盖部分与活门重叠。由于所述重叠，就能够进一步减小足以引起燃烧的一定量氧气扩散至燃烧室内的可能性，这样就进一步提高了燃烧器的安全性。另外，所述活门可以包括手柄部分，在使用时，该手柄部分穿过盖部分的狭缝而伸出，并且，可以将燃烧器设置成：手柄部分沿着狭缝的移动能够实现活门滑动通过盖部分的开口。可以将燃烧室构造成能够基本上阻止氧气经由狭缝的扩散。

燃烧室可以包括不锈钢，而且，所述更软的材料可以是黄铜。可以在燃烧器的外部设置隔离件，该隔离件被设置得位于燃烧器与支承燃烧器的物品之间，以便避免燃烧器与所述物品之间的直接接触，而且，所述物品可包括木材等可燃材料。例如，配有隔离件的燃烧器可以设置得位于可燃材料中。燃烧器也可包括托盘，燃烧器位于该托盘中，且该托盘被设置成用于避免与可燃材料的直接接触。

通常，将加热器设置成位于某一物品中，使得燃烧器的至少一部分位于该物品表面的下方。例如，可以将加热器设置成位于该物品中，使得该物品的表面与燃烧室的顶部近似处于同一水平位置。可以将加热器设置成位于壁炉或任意其它建筑物部分中或位于桌子之类的家具物品中。所述加热器通常没有燃料管线之类的任何连接线，并且通常被设置

成可手动进行再填充。这样就具有能够比较容易地将加热器安装在建筑物中这一特别优点。另外，通常不需要烟道。

燃烧室可以包括燃料入口，通过该燃料入口可以将烃类液体填充至燃烧室的每个存储箱部分内。燃料入口通常远离燃烧控制装置的开口。

另外，燃料入口可包括例如活门等封闭件，而且，燃烧器可以设置成：当燃烧控制装置的活门完全打开时，关闭燃料入口的活门，此外，仅在燃烧控制装置的活门的至少一部分关闭时，燃料入口完全打开。在一个特定的实施例中，燃烧控制装置的活门和燃料进入装置的活门形成一个整体。

燃料入口也可包括格栅，通过该格栅将烃类液体填充至存储箱部分内。格栅的功能在于：降低填充期间在烃类液体中形成气穴的可能性，以及降低将燃料填充至存储箱部分内时形成气泡的可能性。

在一个特定的实施例中，燃烧室包括两个存储箱部分，燃烧区位于这两个存储箱部分之间。在该实施例中，燃烧区位于燃烧控制装置的开口的下方。通过壁部分使得存储箱部分与燃烧区分隔开，所述壁部分包括允许燃料从存储箱部分进入燃烧区内的孔。

燃烧器可设置成用于燃烧含有任意类型的醇的任意烃类液体。在一个特定的实施例中，燃烧器是为乙醇或甲基化酒精的燃烧而设置的，其优点在于，这种燃烧对环境基本上是无害的。

在第二个方面，本发明提供一种加热器，其包括上面所限定的燃烧器。

在第三个方面，本发明提供一种用于加热器的燃烧器，其用于烃类液体的燃烧，所述燃烧器包括：

燃烧室，该燃烧室具有用于燃烧烃类液体的燃烧区和至少一个用于盛放一定量烃类液体的存储箱部分，每个存储箱部分均位于燃烧区附近并且被设置成能够将烃类液体送入燃烧区内；以及

燃烧控制装置，该燃烧控制装置用于控制经由所述燃烧室的气体交

换口的所述燃烧区的气体交换，

其特征在于，

具有封闭件的燃料进入部分；

其中，燃料进入口的封闭件被设置成：仅在燃烧控制装置关闭燃烧室的气体交换口的至少一部分时，才能将燃料加入至每个存储箱部分内。

燃烧控制装置通常包括活门，该活门用于控制经由燃烧室的气体交换口的气体交换。燃料进入口的封闭件也包括活门。通常，用于控制气体的活门与燃料进入口的活门相结合，也可以整体形成。

通过以下对一个特定实施例的说明，能够更充分地理解本发明。该说明是参照附图作出的。

附图说明

图 1 是一个特定实施例的用于加热器的燃烧器，其中(a)为侧视图，(b)为另一个侧视图，(c)为顶视图，(d)为立体图；

图 2 是图 1 所示的燃烧器中各部件的立体分解视图。

具体实施方式

下面，参照图 1 和图 2 说明一个特定实施例的用于加热器的燃烧器。在该实施例中，燃烧器 10 包括盖部分 12 和主体部分 14。盖部分 12 和主体部分 14 由不锈钢制成。盖部分 12 具有开口 16，燃烧器的燃烧区 17 位于该开口的下方。

在该实施例中，燃烧区 17 位于燃烧器的两个存储箱部分 13 和 15 之间，并且不锈钢壁 18 和 20 使得存储箱部分 15,17 与燃烧区 17 分隔开。所述壁 18 和 20 具有孔 19，这些孔允许烃类液体从存储箱部分 15,17 进入燃烧区 17 内。存储箱部分 15,17 中填充有不锈钢丝（未示出），该不锈钢丝分布热量并降低在存储箱部分 15,17 中发生着火的可能性，从而减少在烃类液体中形成气穴。应理解：在可选择的实施例中，燃烧器可采用任意其它适当的形式。例如，燃烧器可包括一个或不止两个存储箱部分。

另外，存储箱部分中可以填充能够导热并允许燃料存储在该存储箱部分中的任意材料。作为可选择的例子，该材料可以是任意类型的金属

丝（不必是防锈的）和大量的金属球等小颗粒。另外，填充存储箱部分的材料不必是金属，也可包括非金属材料。

在该实施例中，燃烧器 10 是为乙醇或甲基化酒精的燃烧而设置的，其优点在于，这种燃烧对环境基本上是无害的。

燃烧器还包括由引导件 24 和 26 引导的活门 22。活门 22 具有穿过盖部分 12 的狭缝 30 而伸出的手柄部分 28。通过使手柄部分 28 沿着狭缝 30 移动，活门对开口 16 进行调节，从而控制氧气和废气经由开口 16 的交换（而且还控制燃烧室内的氧气对流）。这样就允许对燃烧器的热输出以及燃料消耗进行控制。另外，活门可完全关闭开口 16，以便基本上使氧气停止进入燃烧室内，从而熄灭燃烧区中的火焰。活门 22 大于开口 16，以便处于关闭位置时，活门 22 从内侧重叠盖部分 12，而且，由于所述重叠，就能进一步减小足以引起燃烧的一定量氧气扩散至燃烧室内的可能性。

壁 18 包括平坦部分 32，该平坦部分具有位于手柄部分 28 和狭缝 30 下方的凹陷部分 34，以便防止氧气经由狭缝扩散至燃烧器 10 的内部。在该实施例中，活门 22 包括黄铜辊（未示出），这些辊被容纳在引导件 24 和 26 中，使得在活门滑动期间，这些辊能够在引导件 24 和 26 中滚动，这样就能减小摩擦。另外，由于这些辊是由黄铜制成的，而黄铜是一种软材料，因此，能够减小卡住的可能性。

应理解：在可选择的实施例中，活门可以采用任意其它的形式和形状。例如，活门可以通过铰接而连接至主体部分 14 或盖部分 12。可替代的是，活门可以是能从主体部分的盖上移开的盖。

盖部分 12 包括燃料入口 34，其具有内部格栅（未示出），在燃料填充过程中，燃料能够穿过该格栅，而且，该格栅降低了在燃料中形成气穴的可能性。活门 22、入口 34 以及开口 16 被布置成：当活门 22 打开燃料入口 34 时，活门 22 关闭至少一部分开口 16，从而减小燃烧区中的火焰，这样就能在将烃类液体填充至燃烧器 10 的过程中提高安全性。另外，燃料入口 34 具有盖 36，并且，在该特定的实施例中，壁 20 具有能够起到燃料液面指示器功能的刻度。

在该实施例中，燃烧器主要由耐腐蚀的不锈钢（除了活门 22 的黄铜辊以外）制成。但是，在该实施例的变形中，燃烧器可以由任意其它适当的金属或非金属材料制成，并且也可以包括陶瓷材料。

主体 14 具有 V 形的底部部分 38，因此，重力会将烃类液体导向燃烧区。盖部分 12 具有唇缘 40 和 42，这些唇缘被设置成可滑动地容纳于主体部分 14 的内部，从而提供与主体部分 14 之间的基本上防止氧气扩散的气密性连接。

燃烧器 10 还可包括例如支架之类的隔离件（未示出），其允许将燃烧器安装在木板等可燃介质中。在这种情况下，可以将隔离件设置成用于阻止燃烧室与可燃介质的直接接触。通常，将燃烧器 10 设置成能够插在建筑物的一部分这样的物品的孔穴中，例如壁炉中，或者插在桌子之类的家具物品的孔穴中。通常，燃烧器 10 的上侧边缘与所述物品的表面平齐。

虽然已参照特定的例子对本发明进行了说明，但是，本领域技术人员应理解：本发明可以采用许多其它方式来实现。例如，燃烧器可以设置成适用于任意烃类液体的燃烧。另外，燃烧器可具有任意的体积、尺寸和形状，该形状包括圆形、矩形和三角形等等。

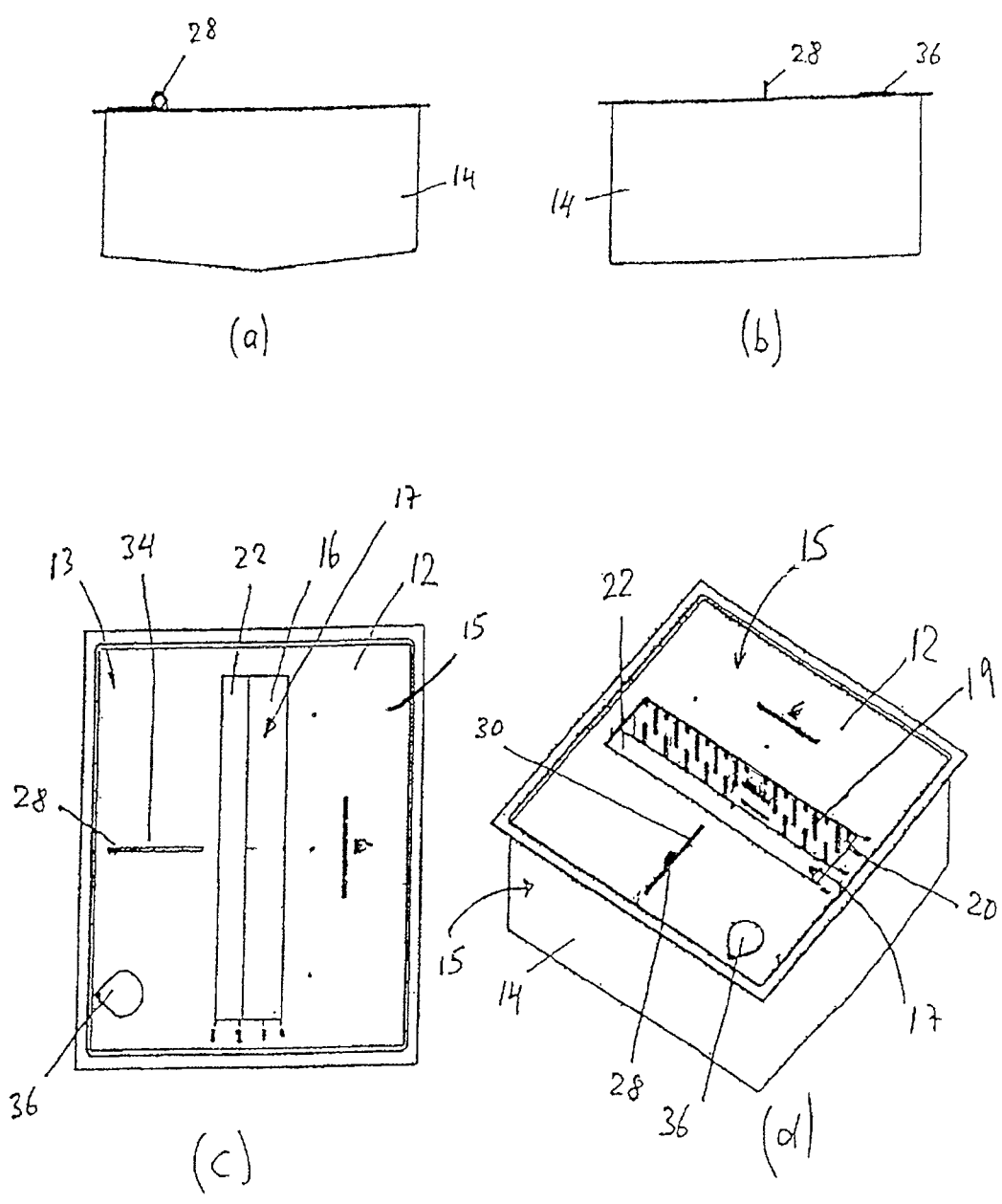


图 1

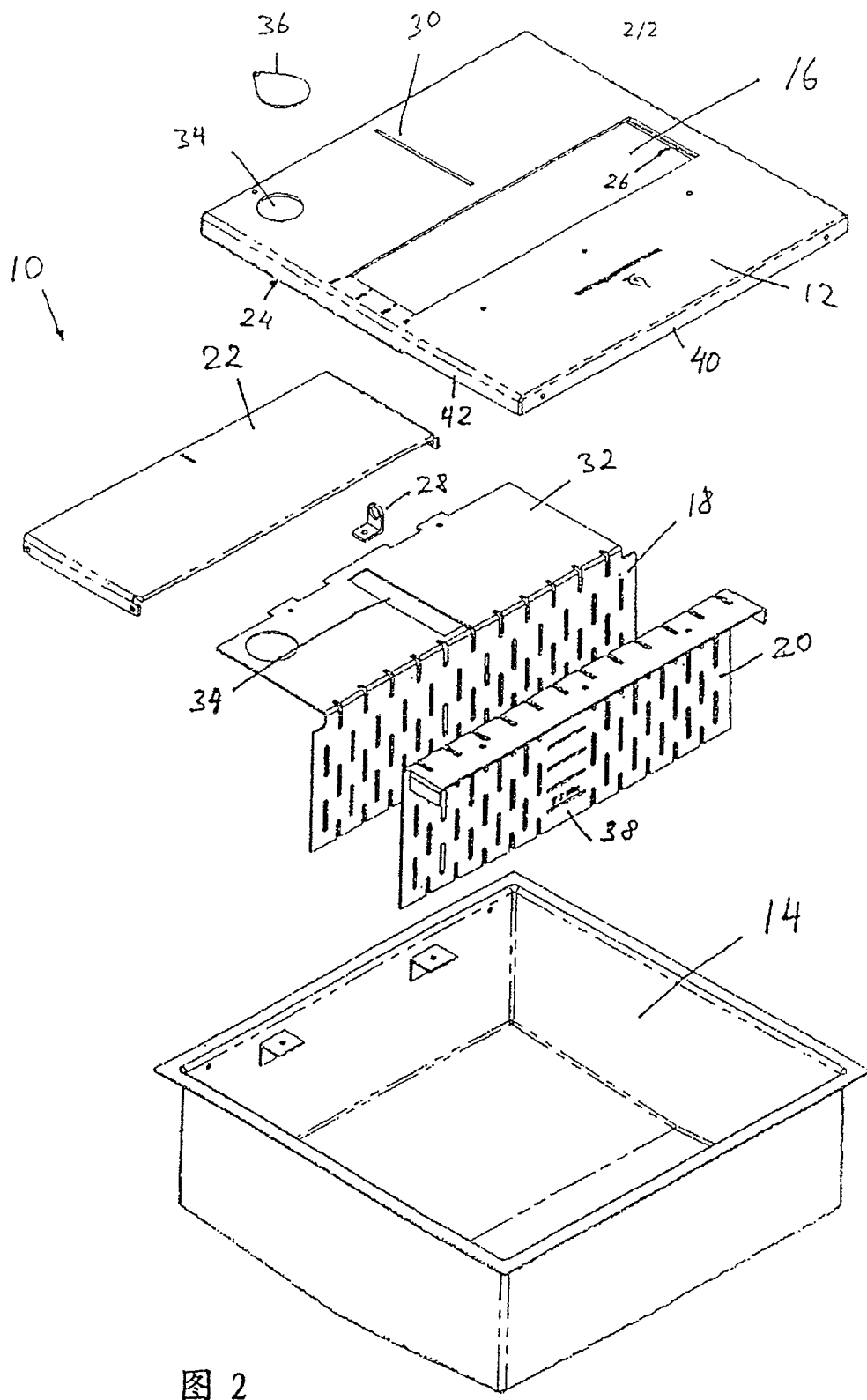


图 2