



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104027854 A

(43) 申请公布日 2014. 09. 10

(21) 申请号 201410083555. 7

(22) 申请日 2014. 03. 07

(30) 优先权数据

102013102281. 2 2013. 03. 07 DE

(71) 申请人 B·布莱恩·阿维图姆股份公司

地址 德国梅尔松根

(72) 发明人 奥利弗·沙佛 凯-尤维·里特尔

(74) 专利代理机构 北京律诚同业知识产权代理有限公司 11006

代理人 徐金国 吴启超

(51) Int. Cl.

A61M 1/14 (2006. 01)

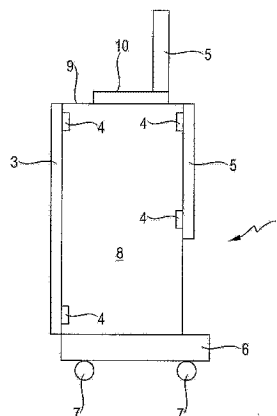
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

具有自支撑机器壳体的透析机

(57) 摘要

本发明涉及用于体外血液治疗的医疗装置，所述医疗装置优选地设置为移动装置。根据本发明，装置包括装置壳体，所述装置壳体设置为自支撑壳体，优选地没有任何框架。



1. 一种用于体外血液治疗的医疗装置,所述医疗装置包含装置壳体(1),至少液压及电子装置组件容纳或可容纳于所述装置壳体中,所述医疗装置的特征在于:所述装置壳体(1)包含多个推杯,所述推杯结合在一起以使得形成所述自支撑类型的实质无框壳体。

2. 根据权利要求1所述的用于体外血液治疗的医疗装置,所述医疗装置的特征在于:所述装置壳体(1)由多个壳体板(6、8、9、11)构成,所述多个壳体板通过实体间接合、通过正锁定啮合及/或通过压入配合连接而连接到彼此,以使得所述壳体板将根据预期的正常装置操作由于作用于所述壳体板上的外部力而实质上仅受到剪切力作用。

3. 根据权利要求2所述的用于体外血液治疗的医疗装置,所述医疗装置的特征在于:所述壳体板连接通过锻接、焊接、胶合、无铆钉连接、嵌缝、螺丝紧固及/或铆接提供。

4. 根据权利要求2所述的用于体外血液治疗的医疗装置,所述医疗装置的特征在于:所述固定互连壳体板(6、8、9、11)布置为使得至少一个孔洞或开口界定在所述装置壳体(1)的至少一个预定位置处。

5. 根据权利要求2或3所述的用于体外血液治疗的医疗装置,所述医疗装置的特征在于:所述固定互连壳体板(6、8、9、11)相对于彼此布置及定向,以使得不管所述至少一个孔洞或开口如何,力穿过所述壳体板(6、8、9、11)的扩展或传输将不会中断。

6. 根据权利要求4或5所述的用于体外血液治疗的医疗装置,所述医疗装置的特征在于:所述固定互连壳体板(6、8、9、11)相对于彼此定向及定位以使得施加剪切负载到所述壳体板的基本原理实质上得以维持。

7. 根据权利要求2到6中一项所述的用于体外血液治疗的医疗装置,所述医疗装置的特征在于:选定的壳体板(8、9)经部分地强化以便形成用于门及/或掀板的铰接点及/或以便硬化将大概施加有力的区域,所述力与讨论中的所述壳体板的所述剪切负载方向不同。

8. 根据权利要求7所述的用于体外血液治疗的医疗装置,所述医疗装置的特征在于,至少选定的加固物(10、12、14)具有一形式/结构,所述形式/结构使得所述加固物适用于满足额外功能,优选地为作为用于容纳(例如)风扇或鼓风机的壳体、作为用于适配辅助装置(5)及/或支撑板(13)的连接底座及类似功能元件的功能。

9. 根据权利要求7或8所述的用于体外血液治疗的医疗装置,所述医疗装置的特征在于:所述铰接的门及/或掀板(2、3)适应于锁定到所述壳体(1),以使得所述门及/或掀板将按照力的分配合并到所述壳体(1)中,且因此将用于额外硬化处于所述闭合状态的所述壳体。

10. 根据前述权利要求中一项所述的用于体外血液治疗的医疗装置,所述医疗装置的特征在于:所述装置为具有集成托架(7)的移动透析机。

11. 根据权利要求10所述的用于体外血液治疗的医疗装置,所述医疗装置的特征在于:所述托架(7)优选地包含四个小脚轮,其中选定的小脚轮支撑在所述壳体(1)上,以使得所述小脚轮是垂直可旋转地,所述小脚轮放置在所述壳体的底板(6)上。

## 具有自支撑机器壳体的透析机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及用于体外血液治疗的医疗装置,并且尤其涉及具有无框架自支撑机器壳体的移动透析机。

### 背景技术

[0002] 用于体外血液治疗的医疗装置,尤其是透析机,通常设置为移动单元,所述移动单元可移动到例如定位在医院或透析中心内的空间上不同的位置。所述类型的装置还定期经历维修周期,所述维修周期旨在保证最好的操作可靠性,维修工作并未在病房中进行,而是在车间中进行,所述车间专门装备/建立以用于所述目的,并且装置必须递送到所述车间。

[0003] 为此目的,透析机自身装备有(例如)呈小脚轮形式的托架,所述小脚轮铰接在机器壳体面向地板的侧面。或者,然而,透析机还可设置为使得所述透析机自身不包括(集成)托架。在此情况下,透析机将不得不借助于外部的独立传送构件(例如借助于推车等)移动。

[0004] 每当透析机设置为移动机器时,所述透析机都要经受较大机械负载,所述透析机还必须抵抗所述机械负载达更长的时间段。尤其,透析机是由操纵机器壳体的人员前后移动,从而引起还将传输到壳体及壳体中容纳的装置组件的冲击和振动。此外,所述透析机必须提供存取所述透析机内部机器组件的可能性,以使得例如可执行保养或维修工作。

[0005] 用于体外血液治疗的医疗装置(例如通常从现有技术已知的透析机)包含与电子装置、传感器技术、液压学及机械学领域不同的多个组件。存在液压泵过滤系统(透析液线系统),所述液压泵过滤系统包括多个液压元件(例如泵、阀门、过滤器等)、管道系统、容器等,以及存在包含适当传感器系统的电子控制,所述电子控制控制血液治疗过程并调节装置使得装置将最佳地工作。一些所述组件为高精度度组件并因此具有昂贵的采购及服务费用。另一方面,一些所使用组件为简单组件,例如单独的软管,所述软管尤其用于提供为一次性的装置区段。

[0006] 考虑到所有的所述情况,所安装的组件为实质支出因素,鉴于敏感技术及装置的必要坚韧性,所述实质花费支出不能且不允许通过使用较便宜组件来实质降低。另一支出因素见于此类型的医疗装置的装配中。作为原则问题,在此,可以说:所需装配步骤的数量越小,制造成本将越低。在此情况下,根据现有技术的透析机的总成本基本上是由两个上述成本合计确定,以使得关于所述成本合计中的至少一者的改进可对总成本具有实质影响。

### 发明内容

[0007] 根据上述内容,本发明的目标为提供用于体外血液治疗的医疗装置,尤其是透析机,所述医疗装置可以较少的制造步骤制造并因此可以较低成本生产。

[0008] 所述目标通过具有权利要求 1 所述的特征的用于体外血液治疗的医疗装置,尤其是透析机实现。本发明的有利实施方式为附属权利要求的主题。

[0009] 本发明是基于以下发明考虑:

[0010] 原则上,已知提供具有机器壳体的用于体外血液治疗的医疗装置,所述机器壳体

包含支撑框架或承担作用于所述装置的全部静态(及还有动态)负载的晶格结构。壳体的包层(例如镶板/包覆板及类似壳体组件)一般仅用作装饰罩盖(防尘盖/视觉盖)或代表打开的掀板或门,所述掀板或门暂时关闭例如为保养及维修目的而提供的入口并优选地铰接到框架结构。

[0011] 一般地,界定壳体的所有所述组件由框架结构容纳及保持到位。因此,所述组件必须自支撑并可能支撑相对较小/较轻的附接零件,例如电子电路板。然而,机器壳体的内部静电仅由壳体框架确定。

[0012] 所述壳体框架一般由例如 L 形、U 形或 T 形的多个载体剖面组成,所述载体剖面锻接、螺丝紧固及/或铆接到彼此,所述载体剖面根据力三角形原理耦接到彼此并因此产生吸收外部力所需的壳体硬度。尽管所述机器壳体因此具有从用户角度来看对日常使用来说将必要的坚韧性,但所述机器壳体的生产仍是复杂的并因此也是昂贵的。首先将需要装配/生产壳体框架,所述壳体框架接着用各个壳体组件包覆/覆盖。

[0013] 本发明现已揭示:机器壳体的简化是在技术上是可实现的,而无需干涉关于机器中所安装的液压组件及电子组件的机器的功能性设计,及因此可降低装配步骤的数量。如在上文中已解释,装配步骤数量的降低对制造成本具有相当大的影响,所述制造成本代表两个主要成本合计中的一者。

[0014] 本发明的启示在于交通工具制造(尤其是汽车及飞机的制造)领域中的底架构造,其中梯形框架的远离已弃用一段时间且已由所谓自支撑底架取代。所述技术示出出具有高硬度的车辆主体可通过主体片布置来获得,所述主体片布置实质上遵循所预期的外部力及内部力。所述设计远离现转移到根据本发明的透析机的壳体构造。

[0015] 根据第一方面,本发明因此公开:用于体外血液治疗的优选移动医疗装置应具有实质无框架装置/自支撑类型的机器壳体。所述壳体优选地由多个壳体板构成,所述壳体板锻接、螺丝紧固、铆接及/或胶合到彼此并连接到彼此以使得所述壳体板将根据预期正常装置操作由于作用于所述壳体板上的外部力而实质上受到剪切力作用。自支撑壳体因此具有赋予所述壳体的硬度,所述硬度与具有已知结构设计的壳体框架的硬度相当。

[0016] 根据本发明的进一步可能的独立可选方面,固定互连壳体板布置为使得孔洞或开口界定在壳体的预定位置处而没有(实质上)中断或削弱力穿过壳体板的扩展或传输,即剩余的固定互连壳体板相对于彼此定向及定位以使得施加剪切负载到壳体板的基本原理实质上得以维持且壳体的总体硬度因此将由开口减弱/削弱到最小可能的程度。

[0017] 根据本发明的进一步可能的独立可选方面,选定的壳体板经部分地强化以便形成例如用于闭合开口的门或掀板的铰接点或以便硬化将(可能)大概施加有力的区域,所述力与讨论中的壳体板的剪切负载方向不同。优选地,至少为选定的此类型的加固物具有一形式/结构,所述形式/结构使得所述加固物适用于满足额外功能,例如作为用于容纳风扇或鼓风机的壳体、作为用于外部/适配辅助装置的连接底座及类似功能元件的功能。

## 附图说明

[0018] 本发明将基于优选实施方式并参阅附图在下文更详细解释。

[0019] 图 1 示出根据本发明的优选实施方式的用于体外血液治疗的医疗装置(尤其是透析机)的一个壳体侧的示意性功能图;

- [0020] 图 2 及图 3 以透视图示出根据图 1 的前门及后门打开的装置壳体；
- [0021] 图 4 以透视图示出根据图 1 的装置壳体的已安装侧面零件及防护罩；
- [0022] 图 5 示出根据图 2 或图 3 的在前门下方的装置壳体的前部的下区段；
- [0023] 图 6 示出预期在根据本发明的装置壳体的侧面零件中的剪切力扩展；
- [0024] 图 7 示出用于吸收预期的横向 / 弯曲力的具有集成部分硬化材料(载体剖面)的侧面零件的横截面；
- [0025] 图 8 示出预期在壳体防护罩中的力扩展；和
- [0026] 图 9 示出预期在根据本发明的壳体装置的前门及 / 或后门(在闭合状态下)中的力扩展。

### 具体实施方式

[0027] 根据图 1, 根据本发明的优选实施方式的用于体外血液治疗的医疗装置(尤其是透析机)包含装置或机器壳体 1, 所述装置或机器壳体容纳或能够容纳特定数量的机器零件或机器组件, 例如控制电子装置、至少部分液压系统、泵、加热单元以及(可能还容纳)用于选定作业材料的容器或袋子, 以上各者全部根据现有技术已充分地了解且因此在封闭图式中未详细示出。

[0028] 根据图 1 的机器壳体 1 包含基本上两个(一体式)侧板 8、至少部分地设置为经铰接门 / 掀板的后壁 3、在顶部处连接两个(平行间隔的)侧板 8 的防护罩 9、在底部处连接两个侧板 8 的底板(或装置的底座) 6 及至少部分地设置为经铰接门 / 掀板 2 的前壁。

[0029] 防护罩 9 具有在其上形成在中心的连接底座 10 或具有连接底座 10, 额外装置(例如监控器 5)可安装 / 安装在所述连接底座 10 上。底板 6 具有在三或四个位置处的铰接点, 所述铰接点在壳体的圆周方向上间隔开。小脚轮 7 可安装 / 安装在所述铰接点处, 所述小脚轮 7 与底板 6 一起界定装置内部(集成)托架。然而, 底板 6 还可放置在单独的托架(例如推车)上。

[0030] 图 2 及图 3 将机器壳体 1 的透视图示出为工程设计图。图 2 示出在打开位置处的壳体门 / 掀板 2、3, 而图 3 示出在闭合位置处的壳体门 / 掀板。

[0031] 因此, 优选地设置为一体式组件的两个平行间隔的侧板或侧面零件 8 可在理论上再分为两个垂直间隔的区段 8a、8b, 即深度较小的下区段 8a 及深度较大的上区段 8b, 借此在下区段与上区段之间形成凸起 8c。在下区段 8a 的区域中, 两个侧板 8 通过前板 11 固定互连, 所述前板 11 通过实体间接合、通过正锁定啮合或通过压入配合连接而连接到两个侧板 8。优选地, 前板 11 沿两个侧板 8 的两个垂直边缘锻接到所述两个侧板 8。然而, 基本上, 前板 11 与两个侧板 8 之间的连接经建立以使得作为横向负载作用于两个侧板 8 上的力可引入前板 11 中作为剪切力, 借此两个侧板 8 将在横向方向上得以硬化。

[0032] 根据图 1, 装置的防护罩 9 及优选地还有底板或底座 6 固定到两个侧板 8 的上边缘及下边缘, 优选地沿所述两个侧板的边缘长度锻接到所述两个侧板, 并且前板 11 的下边缘还固定连接到底板 6, 并且所述前板优选地沿所述底板的边缘长度锻接到所述底板。两个侧板 8、防护罩 9、底板 6 及前板 11 因此提供抗扭壳体, 在本文中, 所述抗扭壳体背面完全打开及正面至少在上区段 8b 的区域中打开。

[0033] 如结合图 2 及图 3 自图 1 中可见, 门或掀板 2、3 布置在两个上述开口上, 所述开口

通过装配独立板界定(即,所述开口并非从所述板中切出)。所述门或掀板在本文中可枢转地铰接于各个侧面零件(侧板)8上且在与铰链4相对定位的垂直边缘处具有闭合机构4a,所述闭合机构4a适应于与提供在各个其他侧面零件(侧板)8上的互补锁4b啮合。门/掀板2、3在本文(根据图1)附接到各个第一侧面零件8并适应于锁定到各个第二侧面零件8,以使得在各个门/掀板2、3的闭合位置处,所述第二侧面零件8适应于承担剪切负载并因此有助于进一步硬化壳体1,如可自图9中所示的力箭头所见。作为上述闭合机构的替代,门/掀板2、3当然还可经设置以使得在占据所述门/掀板的闭合位置时,所述门/掀板的一或多个纵向边缘螺丝紧固或夹持到各个侧面零件8视情况地螺丝紧固或夹持到防护罩9及/或底板6。此外,门2、3可具有在边缘侧上周向延伸的腔室,借此门2、3的翘曲阻力将得以增加。所述腔室可包含两个侧板8、防护罩9及凸起8c,从而产生到所述壳体零件的更稳定耦接。

[0034] 最终,可自图2中所见,至少在上区段8b中(视情况还在下区段8a中),两个侧板8附接有用作支架的实质水平轨道及/或用于搁架或支撑板13的滑轨。所述水平轨道还可经布置以使得所述水平轨道界定对底座的(部分)支撑。同时,所述支架/滑轨充当侧板8的硬化构件,以避免回应于外部力施加的翘曲。

[0035] 图4示出根据本发明的处于部分装配状态的壳体1,所述图式仅示出两个侧板8及防护罩9,以使得可更清晰看见侧板8的内侧。

[0036] 如前文已指出,防护罩9在本文包含呈适配器形式的中心连接底座10,例如监控器5可安装到所述中心连接底座。同时,连接底座10使防护罩9得以部分硬化。此外,在本实例中,防护罩9在两个相对边缘处倾斜,以使得所述防护罩可与侧板8平面接触。防护罩9因此可更容易连接到侧板8并且可在板之间传输更大的力。

[0037] 最终,两个侧板8在其内表面上具有平行垂直支柱14(可能为水平轨道12的替代或附加),所述平行垂直支柱在壳体的深度方向上间隔开并且还经提供用于在所述平行垂直支柱上接收/支撑搁架13。为此目的,垂直支柱14可具有水平狭槽。垂直支柱14可优选地由中空区段(载体区段)构成,在所述中空区段中可铺设电缆及线。因此,所述系统还允许根据垂直支柱内的负载及信号线单独铺设电缆。铺设在所述垂直支柱中的电缆因此可免受支柱材料影响的部分EMC。

[0038] 在图4中,侧板及防护罩中的力扩展由力箭头指示。因此,垂直支柱具有以下效果:侧板经增强/硬化以用于增加可(例如)由附接到防护罩的辅助装置产生的垂直力的吸收率,以便防止侧板的翘曲。提供防护罩9用于吸收水平力(作为剪切力),所述连接底座10增加防护罩9吸收垂直力(横向力)的能力。

[0039] 为使在壳体1上的负载更容易理解,单独地示出独立壳体板并且在图5到图9中具有各个力箭头,所述负载将预期为对透析机的一般搬运的结果。

[0040] 因此,两个侧板8将大概具有施加到所述侧板的实质上水平的剪切力及垂直的剪切力,所述剪切力还可部分地包含横向力分量。所述横向力分量由水平支柱12及/或垂直支柱14吸收及/或通过搁架分配到两个侧板8。

[0041] 防护罩9具有主要施加到防护罩的水平力,但由于集成底座10,防护罩9还能够吸收垂直力并传输所述力到侧板8。

[0042] 图9中所示的前门2仅可在闭合状态下传输力。在此情况下,所述前门基本上吸

收垂直力及水平力作为剪切力。所述情况适用于前门 2 下方的前板 11, 在根据图 5 的本实施方式中, 前门 2 不具有任何内部强化构件并且因此仅适应于具有施加到所述前门的水平力及垂直力作为剪切力。然而, 在此上下文中, 应提及, 前门 2 也可具有内部强化构件及 / 或可具有适当剖面。

[0043] 总之, 可以说: 本发明涉及用于体外血液治疗的医疗装置, 所述医疗装置优选地设置为移动装置。根据本发明, 装置包括装置壳体, 所述装置壳体设置为自支撑壳体, 优选地没有任何框架。

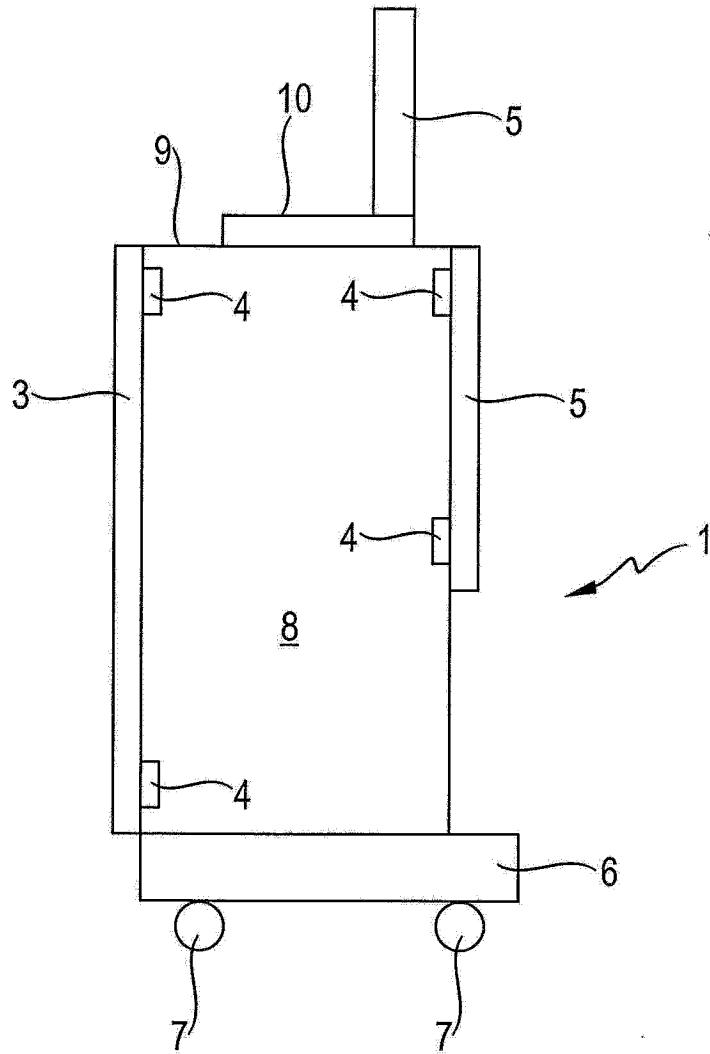


图 1



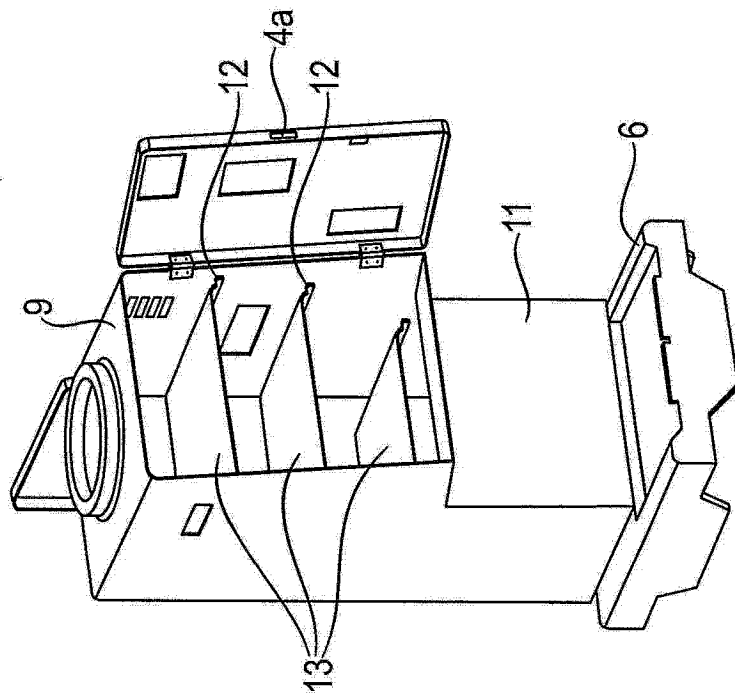


图 2

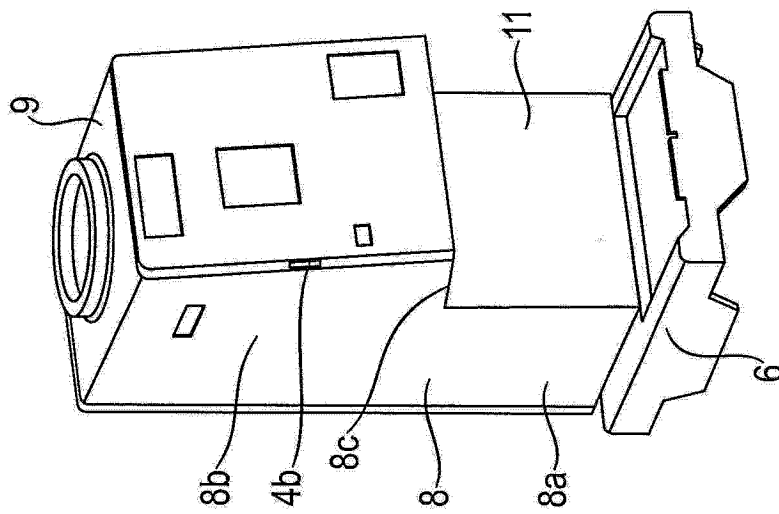


图 3

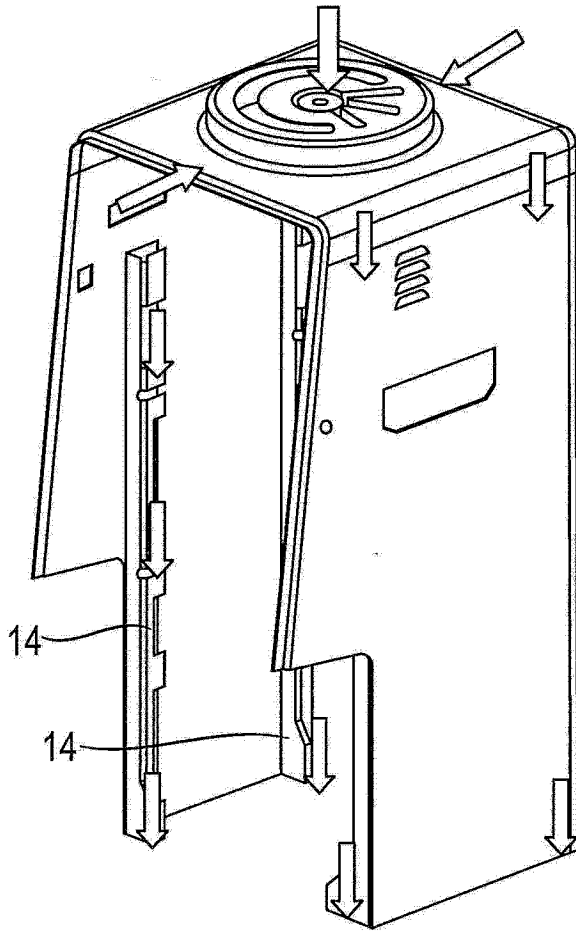


图 4

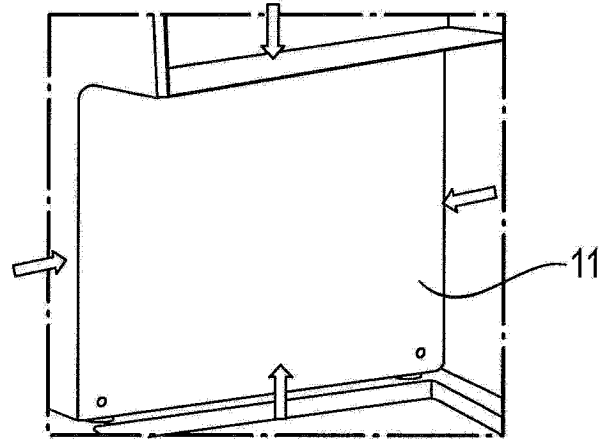


图 5

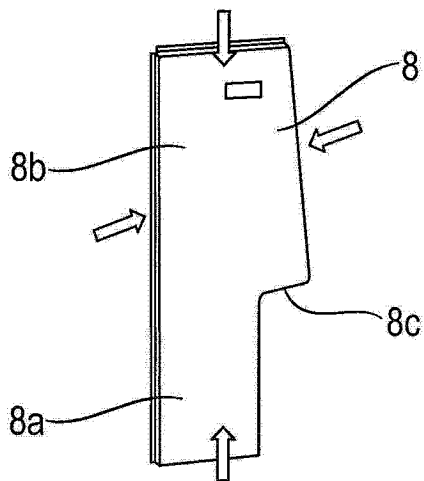


图 6

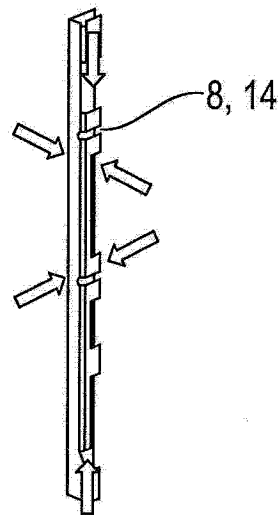


图 7

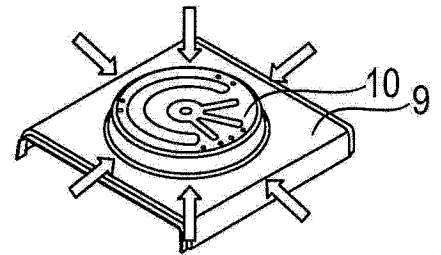


图 8

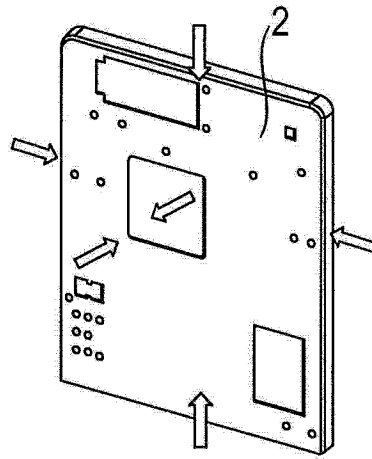


图 9