



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105375088 A

(43) 申请公布日 2016. 03. 02

(21) 申请号 201510653892. X

H01M 10/625(2014. 01)

(22) 申请日 2015. 08. 04

H01M 10/6557(2014. 01)

(30) 优先权数据

1457587 2014. 08. 04 FR

(71) 申请人 法雷奥热系统公司

地址 法国拉韦里勒梅尼勒圣但尼

(72) 发明人 A·波尔马林 J·C·普雷沃斯特

J·特林戴德 C·希瓦利埃

F·比雷德

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 葛青

(51) Int. Cl.

H01M 10/617(2014. 01)

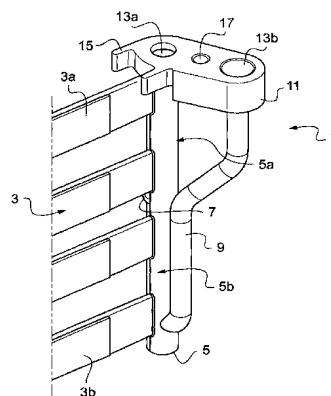
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

热交换器和相应的热管理装置

(57) 摘要

本发明涉及一种热交换器(1),包括:-彼此平行布置的扁平管(3),-第一和第二热传递流体歧管(5),每个分别布置在扁平管的端部(31)处,第一歧管分成至少一个近端部分(5a)和远端部分(5b),近端部分包括至少一个第一外围管(3a),并且连接到热传递流体入口,远端部分连接到热传递流体排放口并包括至少一个第二外围管(3b),所述部分(5a、5b)被至少一个设置在扁平管的两个端部(31)之间、在所述第一歧管(5)中的隔板分开,热交换器(1)进一步包括连接系统(11),该连接系统固定到第一歧管(5)且包括连接至近端部分(5a)的热传递流体入口的供给连接器(13a)和连接至远端部分(5b)的热传递流体排放口的排放连接器(13b)。



1. 一种热交换器 (1), 包括:

- 扁平管 (3), 彼此平行设置,
- 第一和第二热传递流体歧管 (5), 每个分别设置在扁平管 (3) 的端部 (31) 处,

其特征在于, 第一歧管 (5) 分成至少一个近端部分 (5a) 和一个远端部分 (5b), 所述近端部分 (5a) 包括至少一个第一外围管 (3a) 并且连接到热传递流体入口, 所述远端部分 (5b) 连接到热传递流体排放口并且包括至少一个第二外围管 (3b), 所述第二外围管 (3b) 不同于所述近端部分 (5a) 的外围管, 所述部分 (5a、5b) 被至少一个布置在扁平管 (3) 的两个端部 (31) 之间的所述第一歧管 (5) 中的隔板 (7) 分开, 所述隔板 (7) 阻挡热传递流体在所述第一歧管 (5) 中、在所述两个扁平管 (3) 之间的流通,

热交换器 (1) 进一步包括连接系统 (11), 所述连接系统 (11) 固定到第一歧管 (5) 并且包括供给连接器 (13a) 和排放连接器 (13b), 所述供给连接器 (13a) 连结至第一歧管 (5) 的近端部分 (5a) 的热传递流体入口, 所述排放连接器 (13b) 连结至第一歧管 (5) 的远端部分 (5b) 的热传递流体排放口。

2. 根据前一权利要求所述的热交换器 (1), 其特征在于, 所述连接系统 (11) 固定到第一歧管 (5) 的近端部分 (5a) 的端部上, 所述供给连接器 (13a) 在第一歧管 (5) 的近端部分 (5a) 中露出, 且所述排放连接器 (13b) 通过联接件 (9) 连结到所述第一歧管 (5) 的远端部分 (5b) 的热传递流体排放口。

3. 根据前述权利要求中任一项所述的热交换器 (1), 其特征在于, 第一歧管 (5) 和连接系统 (11) 由金属材料制成, 并且它们的固定通过钎焊制成。

4. 根据前述权利要求中任一项所述的热交换器 (1), 其特征在于, 连接系统 (11) 包括预先定位槽 (33), 所述近端外围管 (3a) 至少部分地插入所述预先定位槽中。

5. 根据前述权利要求中任一项所述的热交换器 (1), 其特征在于, 所述连接系统 (11) 包括至少一个保持爪 (15)。

6. 根据前述权利要求中任一项所述的热交换器 (1), 其特征在于, 所述扁平管 (3) 使它们的平面表面平行于第一和第二歧管 (5) 的轴线。

7. 根据前述权利要求中任一项所述的热交换器 (1), 其特征在于, 所述供给连接器 (13a) 和所述排放连接器 (13b) 具有互相不同的分支配置。

8. 一种热管理装置, 包括热传递流体在其中流通的热管理回路, 并且包括根据权利要求 1-7 中任一项所述的热交换器 (1)。

9. 根据前一权利要求所述的热管理装置, 其特征在于, 其进一步包括用于连接热交换器 (1) 的分支系统 (21), 其与连接系统 (11) 互补并且包括:

- 第一连接器 (23a), 通过供给通道 (25a) 连结至热管理回路, 所述第一连接器 (23a) 与供给连接器 (13a) 以紧密密封方式连接, 以便以热传递流体供给热交换器 (1),
- 第二连接器 (23b), 通过排放通道 (25b) 连结至热管理回路, 所述第二连接器 (23b) 与排放连接器 (13b) 以紧密密封方式连接, 以便排放已经通过热交换器 (1) 的热传递流体。

10. 根据前一权利要求所述的热管理装置, 其特征在于, 所述供给连接器 (13a) 和排放连接器 (13b) 是孔, 且在于, 第一连接器 (23a) 和第二连接器 (23b) 是插入所述孔中的端部配件。

11. 根据权利要求 9 或 10 所述的热管理装置, 其特征在于, 连接系统 (11) 和分支系统

(21) 之间的固定通过至少一个螺钉 (27) 制成。

12. 根据权利要求 10 或 11 所述的热管理装置, 其特征在于, 所述装置包括绕第一连接器 (23a) 和第二连接器 (23b) 的端部配件设置的密封件。

热交换器和相应的热管理装置

技术领域

[0001] 本发明涉及车辆中的热调节,并且更具体地,涉及一种热交换器和相应的热管理装置。

现有技术

[0002] 为了调节元件的温度,所述元件例如是在电动或混合动力机动车辆中的电池,已知的实践是将它们附连到连结至热管理回路的热交换器,且如果必要,这样做既冷却这些元件又加热它们。

[0003] 在机动车辆领域中,更特别的是电动和混合动力车辆中,电池的热调节是要点,因为如果电池经受过冷的温度,它们的范围可能极大地降低,如果它们经受过高的温度,存在热散逸的风险,其能够达到毁坏电池的程度。

[0004] 为了调节电池的温度,已知实践是添加用于电池模块的热管理装置。这些装置通常使用在管道回路中流通(例如借助泵来流通)的热传递流体,所述管道回路特别是在与电池直接接触的热交换器下方或内部。

[0005] 热传递流体可因此吸收由一个或多个电池释放的热量,以便冷却它们以及将该热量排放在一个或多个热交换器处,所述热交换器比如是散热器或制冷剂。如果必要,热传递流体还可以提供热量以加热所述电池,例如如果它们连结至电阻器或正温度系数(PTC)加热设备。

[0006] 通常使用的热传递流体是环境空气或液体,所述液体比如水。由于液体是比气体更好的热导体,这是优选的方案,因为其更高效。

[0007] 然而,可能难以将这些不同的元件(且特别是热交换器)固定和连接到热管理回路,其可能影响组装和生产时间。

发明内容

[0008] 因此,本发明的一个目的是提出一种具有改进的连接和分支的热交换器以及和相关热管理装置。

[0009] 因此,本发明涉及一种热交换器,包括:

[0010] - 扁平管,彼此平行设置,

[0011] - 第一和第二热传递流体歧管,每个分别设置在扁平管的端部处。

[0012] 第一歧管被分成至少一个近端部分和一个远端部分,所述近端部分包括至少一个第一外围管并且连接到热传递流体入口,所述远端部分连接到热传递流体排放口并且包括至少一个第二外围管,所述第二外围管不同于近端部分的外围管,所述部分被至少一个设置在扁平管的两个端部之间的所述第一歧管中的隔板分开,所述隔板阻挡热传递流体在所述第一歧管中的、在所述两个扁平管之间的流通,

[0013] 热交换器进一步包括连接系统,所述连接系统固定到第一歧管并且包括供给连接器和排放连接器,所述供给连接器连结至第一歧管的近端部分的热传递流体入口,所述排

放连接器连结至第一歧管的远端部分的热传递流体排放口。

[0014] 该连接系统的存在,结合热传递流体入口和排放口两者,使得可以简化热管理装置中的热交换器的分支和组装。

[0015] 根据本发明的一个方面,所述连接系统固定到第一歧管的近端部分的端部上,供给连接器在第一歧管的近端部分中露出,且排放连接器通过联接件连结到所述第一歧管的远端部分的热传递流体排放口。

[0016] 根据本发明的另一个方面,第一歧管和连接系统由金属材料制成,并且它们的固定通过钎焊制成。

[0017] 根据本发明的另一个方面,连接系统包括预先定位槽,近端外围管至少部分地插入所述预先定位槽中。

[0018] 根据本发明的另一个方面,连接系统包括至少一个保持爪。

[0019] 保持爪特别地使得可以在分支操作期间保持所述连接系统成为可能。

[0020] 根据本发明的另一个方面,扁平管使它们的平面表面平行于第一和第二歧管的轴线。

[0021] 根据本发明的另一个方面,供给连接器和排放连接器具有互相不同的分支配置。

[0022] 这些不同的配置起极化作用以避免连接颠倒。

[0023] 本发明还涉及一种热管理装置,其包括热传递流体在其中流通的热管理回路,并且包括如前所述的热交换器。

[0024] 按照根据本发明的装置的一个方面,所述装置进一步包括用于连接至热交换器的分支系统,其与连接系统互补并且包括:

[0025] - 第一连接器,通过供给通道连结至热管理回路,所述第一连接器与供给连接器以紧密密封方式连接,以便以热传递流体供给热交换器,

[0026] - 第二连接器,通过排放通道连结至热管理回路,所述第二连接器与排放连接器以紧密密封方式连接,以便排放已经通过热交换器的热传递流体。

[0027] 按照根据本发明的装置的另一个方面,供给和排放连接器是孔,并且第一和第二连接器是插入所述孔中的端部配件。

[0028] 按照根据本发明的装置的另一个方面,连接系统和分支系统之间的固定通过至少一个螺钉制成。

[0029] 按照根据本发明的装置的另一个方面,所述装置包括绕第一和第二连接器的端部配件设置的密封件。

附图说明

[0030] 本发明的其他特征和优点在阅读以下作为说明性和非限定例子给出的描述、以及附图后将变得更清楚明显,其中:

[0031] 图 1 示出了根据本发明的热交换器的一部分的透视示意图,

[0032] 图 2 示出了在热交换器和热管理回路之间的连接部的分解透视示意图,

[0033] 图 3 示出了根据本发明的热交换器在歧管处的透视示意性横截面图,

[0034] 图 4 示出了在热交换器和热管理回路之间的连接部的透视示意性横截面图,

[0035] 图 5 示出了根据本发明的热交换器在歧管处从不同的视角的透视示意图,

[0036] 图 6 示出了安装在两个电池之间的、根据本发明的热交换器在平面图中看到的示意图，

[0037] 图 7a 和 7b 示出了根据两个实施例的换热器的示意性横截面图。

[0038] 在不同图中的相同元件具有相同的附图标记。

具体实施方式

[0039] 如图 1 所示，其示出了根据本发明的热交换器 1 的一部分的透视示意图，热交换器 1 包括：

[0040] - 扁平管 3，彼此平行设置，

[0041] - 第一和第二热传递流体歧管 5（这里只有第一歧管可见），每个分别设置在扁平管 3 的端部 31 处。

[0042] 第一歧管 5 包括至少一个近端部分 5a，近端部分 5a 包括至少一个第一外围管 3a，第一外围管 3a 连接到热传递流体入口。外围管应理解为意思是扁平管 3，该扁平管 3 位于扁平管 3 布置的端部处的顶部或底部处。第一歧管还包括远端部分 5b，远端部分 5b 连接到热传递流体排放口，并且包括至少一个第二外围管 3b，该第二外围管 3b 不同于近端部分 5a 的外围管。

[0043] 部分 5a、5b 通过至少一个隔板 7 分开，所述隔板 7 设置在扁平管 3 的两个端部 31 之间的所述第一歧管 5 中。这种隔板 7 阻挡在所述第一歧管 5 中的、所述两个扁平管 3 之间的热传递流体的流通。

[0044] 在图 1 和 3 中示出的例子中，并且更特别地在图 7a 中，第一歧管 5 包括单个隔板 7。因此热传递流体到达近端部分 5a 中，并且通过扁平管 3，包括第一外围管 3a，其在隔板 7 的上游。然后流体进入第二歧管（其在这里没有任何隔板）并且进入扁平管 3，包括第二外围管 3b，位于隔板 7 的下游。

[0045] 然而，完美可行的是设想一种实施例，其中，第一歧管 5 包括多个隔板 7，所述隔板 7 限定多个其它部分，并且其中，第二歧管也包括它们，以便增加在近端部分 5a 和远端部分 5b 之间的热传递流体的通路的数量。该实施例，例如，在图 7b 中示出。

[0046] 无论什么情况，热传递流体入口和其排放口在同一歧管 5 中产生。

[0047] 热交换器 1 进一步包括固定到第一歧管 5 的连接系统 11。该连接系统 11 特别地包括供给连接器 13a 和排放连接器 13b，所述供给连接器 13a 连结第一歧管 5 的近端部分 5a 的热传递流体入口，所述排放连接器 13b 连结第一歧管 5 的远端部分 5b 的热传递流体排放口。

[0048] 该连接系统 11 的存在，结合热传递流体入口和排放口两者，使得可以简化热管理装置中的热交换器的分支和组装。

[0049] 供给连接器 13a 和排放连接器 13b 可具有互相不同的分支配置。该不同分支配置用作极化器 (polarizer)，以便简化热交换器 1 与热管理装置的连接。例如，供给连接器 13a 和排放连接器 13b 可以都是具有不同直径的圆形，如在不同图中所示的。

[0050] 连接系统 11 可以固定到第一歧管 5 的近端部分 5a 的端部上，供给连接器 13a 则在第一歧管 5 的近端部分 5a 中露出，并且排放连接器 13b 通过联接件 9 连结到所述第一歧管 5 的远端部分 5b 的热传递流体排放口。

[0051] 在不同图中出现的例子中,热交换器 1 是意图与至少一个电池 100 接触的热交换器,以便根据条件和需要加热电池 100 或冷却电池 100(参见图 6)。因此,为了有助于与一个或多个电池 100 接触,扁平管 3 使它们的平面表面与第一和第二歧管 5 的轴线平行。在这种电池热管理装置中,所使用的热传递流体特别地可以是 1,1,1,2-四氟乙烷(tetrafluoroethane)(R134a)、2,3,3,3-四氟丙烯(tetrafluoropropene)(R1234yf)或甚至是二氧化碳(R744)。

[0052] 第一歧管 5 和连接系统 11 可由金属材料制成,并且因为这样,它们的固定可以通过钎焊制成。连接系统 11 可还包括预先定位的槽 33,如图 5 中示出的,近端外围管 3a 至少部分地插入所述槽 33 中。该预先定位的槽 33 特别地允许连接系统 11 相对于第一歧管 5 的最佳定位和扁平管的最佳定位,以及当固定所述连接系统 11 时的支撑度。

[0053] 热交换器 1 意图与热管理装置连接,所述热管理装置包括热传递流体在其中流通的热管理回路。

[0054] 如图 2-5 示出的,所述热管理装置可以进一步包括分支系统 21,用于连接至热交换器 1,其与连接系统 11 互补并且包括:

[0055] - 第一连接器 23a,通过供给通道 25a 连结至热管理回路,所述第一连接器 23a 与供给连接器 13a 以紧密密封方式连接,以便以热传递流体供给热交换器 1,

[0056] - 第二连接器 23b,通过排放通道 25b 连结至热管理回路,所述第二连接器 23b 与排放连接器 13b 以紧密密封方式连接,以便排放已经通过热交换器 1 的热传递流体。

[0057] 根据图 1-4 示出的优选实施例,供给连接器 13a 和排放连接器 13b 是孔,并且第一连接器 23a 和第二连接器 23b 是被插入所述孔中的端部配件。为了确保连接的紧密密封,装置可以包括绕第一连接器 23a 和第二连接器 23b 的端部配件布置的密封件。

[0058] 连接系统 11 和分支系统 21 固定至彼此,以便确保组件的良好连接和坚固性。该固定可以通过穿过分支系统 21 并旋入置于连接系统 11 的螺纹孔 17 的至少一个螺钉 27 制成。

[0059] 连接系统 11 还可以包括至少一个保持爪 15,如不同图中所示的。该制动爪 15 布置为邻接抵靠一元件,更特别地抵靠一个或两个电池 100,如图 6 所示的,以便当将分支系统 21 固定到连接系统上时避免旋转运动。

[0060] 因此,可清楚看到,因为热传递流体的供给和排放在同一歧管中进行,以及还因为连接系统的存在,热交换器的连接被简化,并且如果热管理装置包括补充分支系统,更是如此。

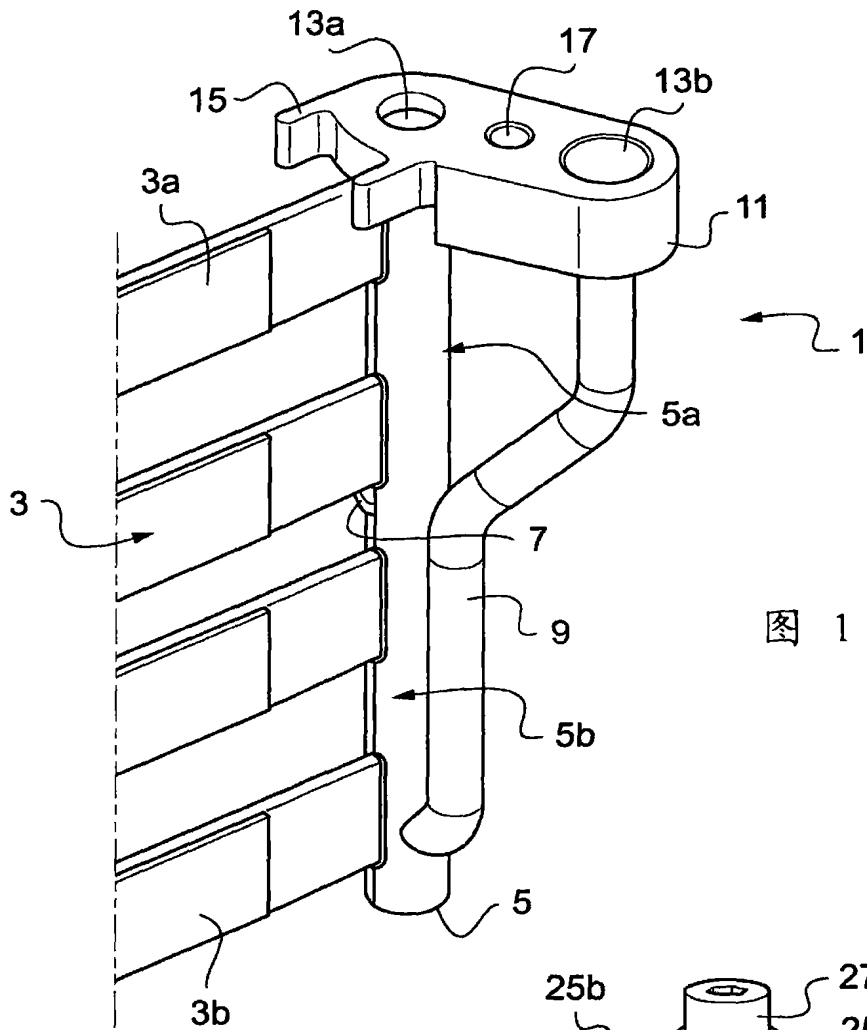


图 1

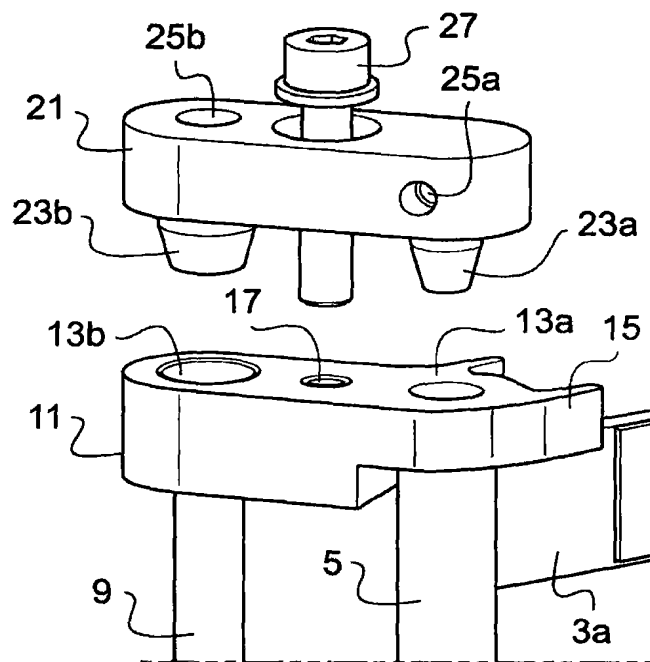


图 2

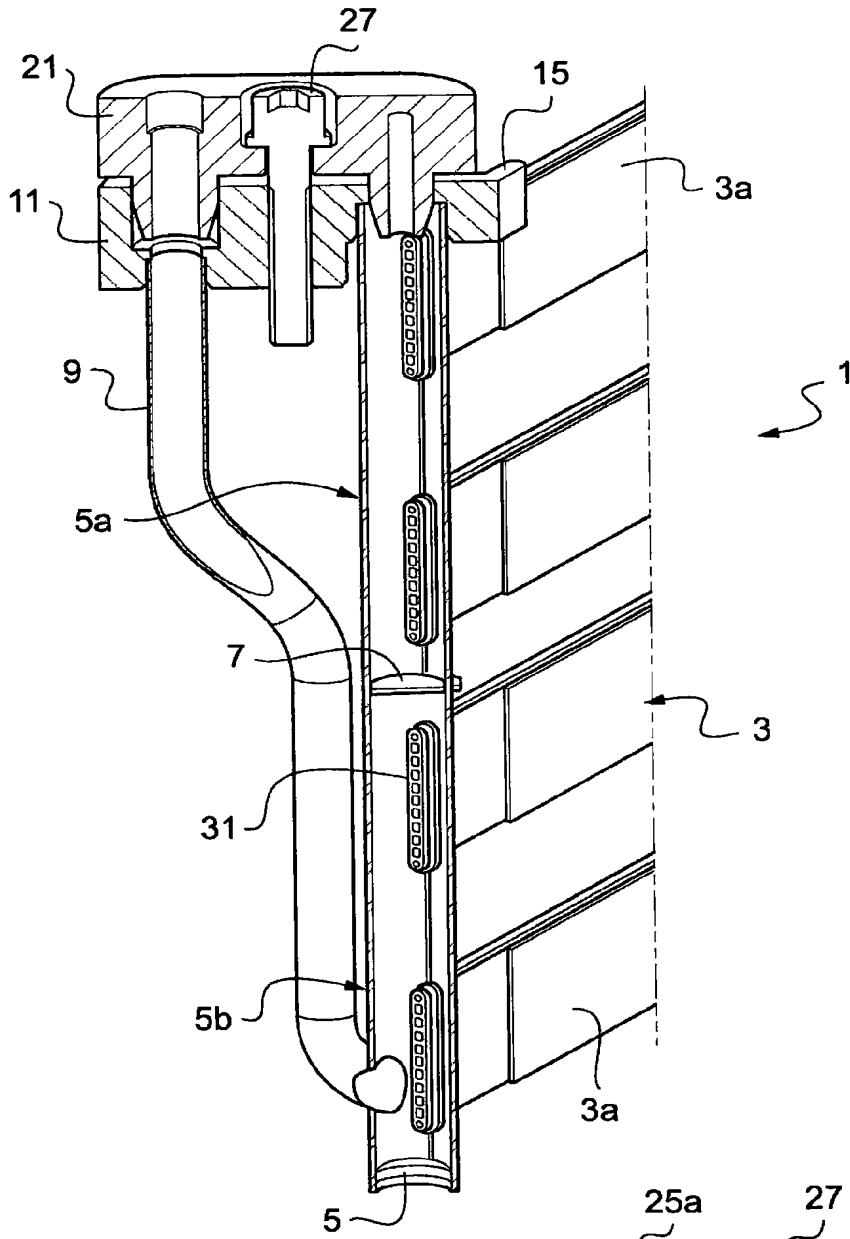


图 3

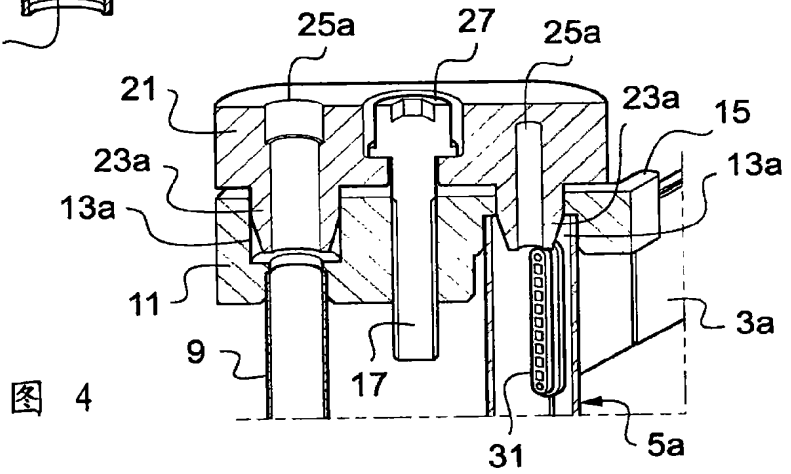


图 4

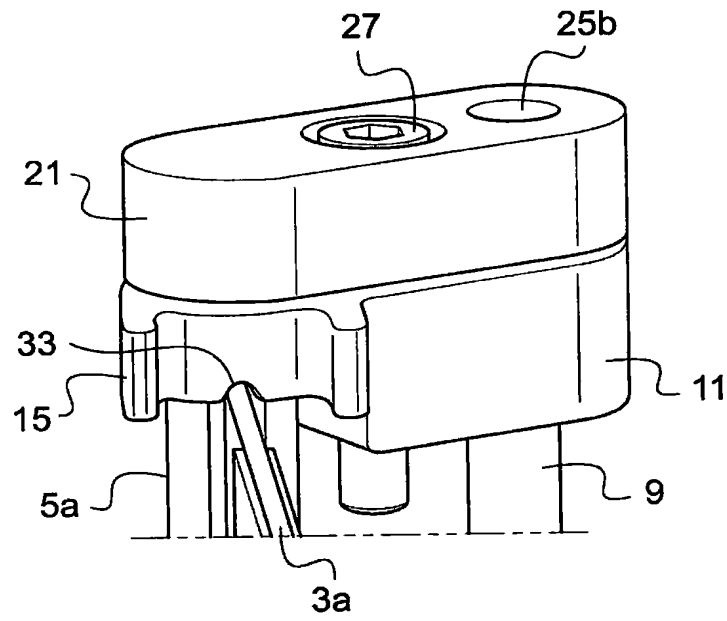


图 5

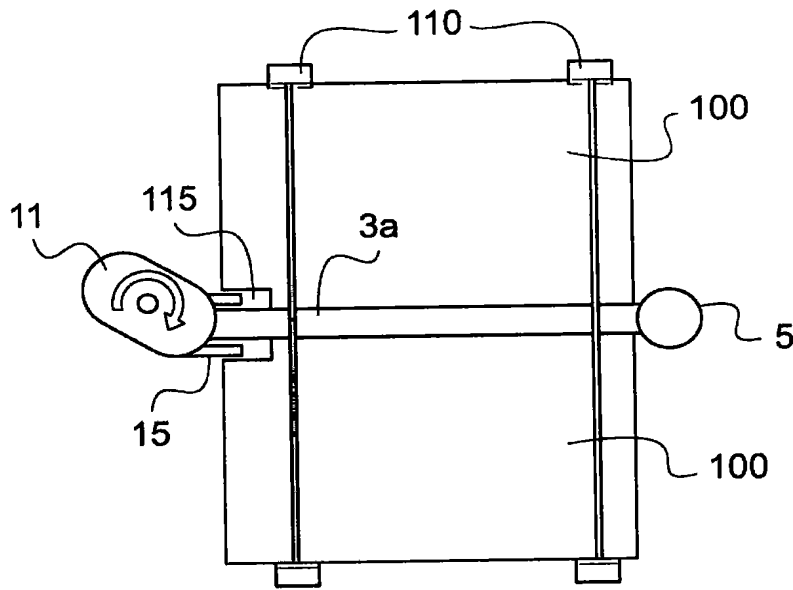


图 6

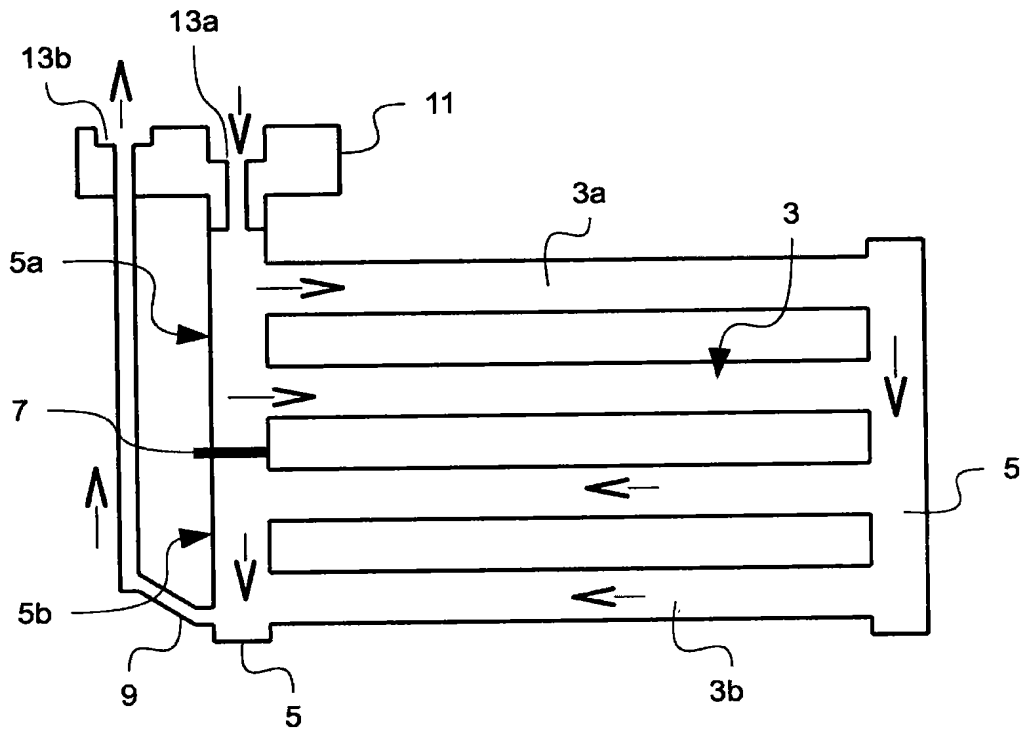


图 7a

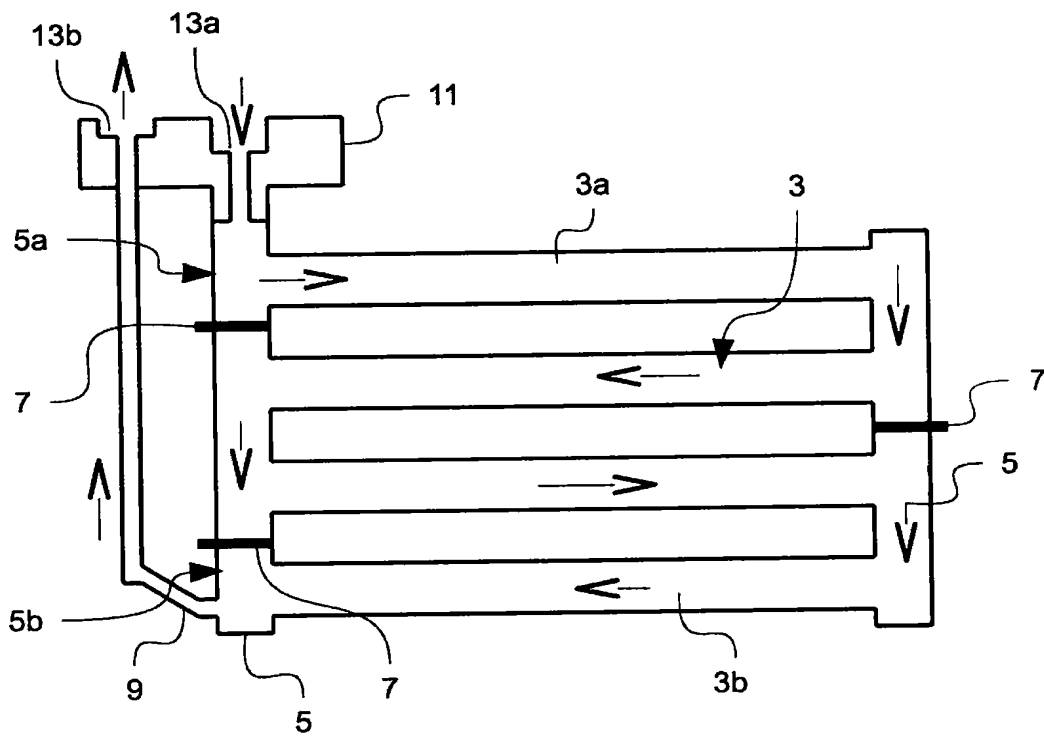


图 7b