

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F28F 9/02 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200510078400.5

[45] 授权公告日 2009 年 11 月 4 日

[11] 授权公告号 CN 100557372C

[22] 申请日 2005.6.20

[21] 申请号 200510078400.5

[30] 优先权

[32] 2004.6.21 [33] FR [31] 0406721

[73] 专利权人 法雷奥热力系统公司

地址 法国圣但尼

[72] 发明人 P·樊尚 G·泰拉诺瓦

T·卡尔东

[56] 参考文献

US5662162A 1997.9.2

DE3916816A1 1991.4.25

CN1498788A 2004.5.26

FR2830609A1 2003.4.11

审查员 韩冰

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
商标事务所

代理人 余全平

权利要求书 2 页 说明书 9 页 附图 4 页

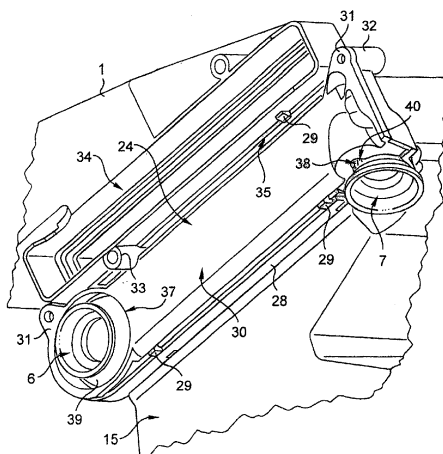
[54] 发明名称

用于室内加热、通风及/或空调设备的外密封
及定位盖式箱

[57] 摘要

箱(1)，用于在尤其是机动车辆内的加热、通风/或空调设备中安放一热交换器(3)，所述热交换器包括一进气面(8)和一排气面(9)、一后端面(10)及一前端面(12)、第一(12)和第二(13)侧面，所述侧面各罩有一水箱(4, 5)，所述水箱具有一前端，所述前端设有一连接载热流体供给系统的孔(6, 7)，所述箱(1)包括一前端壁(15)，所述前端壁(15)上有一开口(14)，所述前端壁与所述热交换器(3)的所述前端面(10)相对，其特征还在于，它还包括一盖(24)，所述盖包括：i) 适合所述孔(6, 7)的至少两条通道(37, 38)，ii) 适于置靠在所述热交换器(3)的前端面(10)上，并连接所述前端壁(15)，及 iii) 密封装置(39, 40, 36, 41)，所述密封装置由复合模制而成，以限制空气通过所述开口

(14) 及/或通过所述至少一通道(37, 38) 排出。



1. 箱(1), 用于在加热、通风及/或空调设备中安放一热交换器(3), 所述热交换器包括一进气面(8)和一排气面(9)、一后端面(11)及一前端面(10)、第一(12)和第二(13)侧面, 所述侧面各罩有一水箱(4, 5), 所述水箱具有一前端, 所述前端设有一连接载热流体供给系统的孔(6, 7), 所述箱(1)包括一前端壁(15), 所述前端壁(15)上有一开口(14), 所述前端壁与所述热交换器(3)的所述前端面(10)相对,

其特征还在于, 它还包括一盖(24), 所述盖

i) 包括适合所述孔(6, 7)的至少两条通道(37, 38),

ii) 适于置靠在所述热交换器(3)的前端面(10)上, 并与所述前端壁(15)连接, 及

iii) 包括密封装置, 其由复合模制而成, 以限制空气通过所述开口(14)及/或通过所述至少一通道(37, 38)排出。

2. 按照权利要求1所述的箱, 其特征在于, 所述密封装置的至少一部分安置成用于贴合各通道(37, 38)至少一部分的轮廓; 并且, 所述密封装置由一弹性材料制成。

3. 按照权利要求2所述的箱, 其特征在于, 所述通道的第一通道(37)完全通向所述热交换器(3)的所述前端面(10)处; 且所述密封装置的第一部分形成一第一法兰(39), 所述第一法兰适合紧密环绕所述第一通道(37)及所述第一连接孔(6)。

4. 按照权利要求3所述的箱, 其特征在于, 所述通道的第二通道(38)完全通向所述热交换器(3)的所述前端面(10)处; 且所述密封装置的第二部分形成一第二法兰, 所述第二法兰适合紧密环绕所述第二通道(38)及所述第二连接孔(7)。

5. 按照权利要求2所述的箱, 其特征在于, 所述通道的第二通道(38)的一连接部分在所述热交换器(3)的所述前端面(10)处凸起; 且所述密封装置的第一部分形成至少一条带, 所述带适合紧密环绕所述第二通道(38)的所述连接部分的至少一段。

6. 按照权利要求2所述的箱, 其特征在于, 各通道(37, 38)包括在

所述热交换器(3)的前端面(10)处凸起的一连接部分;且所述密封装置的第二部分形成至少两条带,所述各条带适合分别紧密环绕所述通道(37,38)的各所述连接部分的至少一段。

7. 按照权利要求1至6任一项所述的箱,其特征在于,所述盖(24)包括一边缘(35),所述边缘上装配有一密封边条(36),所述密封边条(36)为所述密封装置的至少一构件。

8. 按照权利要求1至6任一项所述的箱,其特征在于,所述密封装置包括至少一条辅助带。

9. 按照权利要求1至6任一项所述的箱,其特征在于,所述盖(24)包括一壳(42),实施所述壳的为硬的或半硬的第一材料;且所述密封装置复合模制在所述壳(42)上,实施所述密封装置的为第二材料,所述第二材料的弹性及压缩性高于所述第一材料。

10. 按照权利要求1至6任一项所述的箱,其特征在于,所述盖包括隔开的第二(45)、第一(44)半壳与第一壳(43),实施所述半壳的为硬或半硬的第一材料,实施所述第一壳的为第二材料,所述第二材料的弹性及压缩性高于第一材料,所述第一壳至少形成所述密封装置,并连接所述第一(44)、第二(45)半壳的内面。

11. 按照权利要求1至6任一项所述的箱,其特征在于,所述盖(24)包括一外面(47),所述外面上设有第一(48)、第二(46)部分,所述外面(47)的第一(48)、第二(46)部分至少部分地环绕所述通道(37,38),并分别包括第一固定装置(51),所述第一固定装置可分别使所述载热流体供给系统的联接器(49,50)与所述盖(24)相连。

12. 按照权利要求1至6任一项所述的箱,其特征在于,所述盖(24)包括辅助固定装置(33),所述辅助固定装置(33)可连接一嵌连件。

13. 按照权利要求12所述的箱,其特征在于,它包括一第二开口(34),构成所述嵌连件的正温度系数电阻(电阻CTP)的辅助热交换器的一前端面通向所述第二开口。

用于室内加热、通风及/或空调设备的外密封及定位盖式箱

技术领域

[01] 本发明涉及室内、尤其是机动车辆驾驶室室内的加热、通风及/或空调设备领域，本发明尤其涉及其中可安放一热交换器的所述设备的箱。

背景技术

[02] 如本领域技术所熟知的，由于热交换器的制造公差，所述类型箱中可接收所述热交换器的室留有尺寸余量。当热交换器为所述所谓“I流”型时，即它有两个水箱，所述两水箱被一组管分隔开，一载热液体在所述管中沿唯一一方向流动，所述尺寸余量特别大。

[03] 热交换器包括进气面和排气面、后端面及前端面、第一和第二侧面，所述侧面上各罩有一水箱（尤其为I流时），所述水箱的前端设有一可连接载热流体供给系统的孔。箱包括一前端壁，所述壁上有一开口，通过所述开口，可把横向位置上的热交换器插进一处理管中（及从所述管中拔取出），所述热交换器的前端面通向所述处理管。

[04] 由于上述尺寸余量，流到热交换器进气面处的部分气流可通过其前端壁上的通道，流出箱外。所述冷空气流泄到箱外，会造成热功率损耗，使室内加热令人不舒服，这通常发生在驾驶员腿部处，也可能在前乘客的腿部处。

[05] 另外，尺寸余量会造成热交换器在箱内、尤其在其侧面上的定位位置。

[06] 为解决所述问题，曾提出：一方面在装有水箱的室内安装弹性及压缩材料固定垫块，另一方面，至少在箱前端壁上的通道外廓上安装密封装置。所述固定垫块及密封装置通常为海绵如聚氨酯（PU）嵌连垫。

[07] 所述垫块可保证崭新状态时良好的外部密封及牢固定位。但当所述嵌块老化时，其特征及性能会渐趋下降（破裂、磨小），这样，它们无

法再保证最初的外部密封及牢固定位。这即反应在出现热功率损耗，因此，驾驶室内热舒适性下降。

[08] 另外，一般安装在热交换器上的所述垫块并不太符合人体工程学，且造价昂贵，因为它们必需手工操作。

[09] 还曾提出用盖封闭箱中的管道。但所述盖一方面无法实施箱中热交换器进气及排气管处的密封，另一方面，当其水箱放在箱内时，也由于热交换器的制造公差，而不能确保所述密封。另外，安装盖必须人工操作，以手动固定如 PU 嵌连垫块。

发明内容

[10] 因此，本发明的目的在于改善所述情况，尤其当热交换器为 I 流型时。

[11] 为此，它提出了一种所述类型箱，以安放尤其是汽车室内的加热、通风及/或空调设备的热交换器。

[12] 根据本发明，所述箱包括一盖，第一，所述盖包括适合热交换器孔的至少两条通道，第二，它可贴靠在热交换器的前端面上，连接前端壁，第三，它还包括密封装置，所述密封装置采用复制模型法实施，可限制（及尽可能防止）空气通过前外壁上的开口及/或通过至少一条通道外泄出去。

[13] 根据本发明的箱可包括一些互补特征，所述特征既可分别具有，也可相互结合，所述特征尤其如下：

[14] 盖可包括一边缘，其内面上装配有一密封边条，所述密封边条为密封装置的至少一构件，

[15] 密封装置的至少一部分可贴合各孔的至少一部分的轮廓线。此时，实施密封装配的为弹性材料，

[16] 当第一通道完全通向热交换器的前端面处时，密封装置的部分可确定第一法兰，所述法兰可紧密环绕第一通道及相应的连接孔，

[17] 当第二通道完全通向热交换器的前端面处时，密封装置的部分可确定第二法兰，所述法兰可紧密环绕第二通道及相应的连接孔，

[18] 所述通道的第二通道的一连接部分在所述热交换器的所述前端面处凸起；且所述密封装置的所述部分形成至少一条带，所述带适合紧密

环绕所述第二通道的所述连接部分的至少一段。

[19] 当第二通道的连接部分在热交换器的前端面处凸起时，密封装置的部分可确定至少一条带，所述条带可紧密环绕第二通道的连接部分的至少一段，

[20] 各通道包括在所述热交换器的前端面处凸起的一连接部分；且所述密封装置的所述部分形成至少两条带，所述各条带适合分别紧密环绕所述通道的各所述连接部分的至少一段。

[21] 当各通道包括在热交换器的前端面处凸起的一连接部分时，密封装置的部分可确定至少两条带，所述各条带可分别紧密环绕各通道连接部分的至少一段，

[22] 密封装置可包括至少一条辅助带，所述辅助带例如大致为直线形，

[23] 盖可包括一壳，实施所述壳的是第一硬或半硬材料，密封装置复合模制（surmoulé）在壳上，实施密封装置的第二材料的弹性及压缩性高于第一材料，

[24] 盖可包括隔开的第一、第二半壳与第一壳，实施所述半壳的为第一硬或半硬材料，实施所述第一壳的为第二材料，所述第二材料的弹性及压缩性高于第一材料，所述第一壳确定了密封装置，并连接第一、第二半壳的内面，

[25] 盖包括一外面，所述外面上设有第一、第二部分，所述部分至少部分地环绕其通道，并分别确定了辅助固定装置，所述固定装置可分别使载热流体供给系统的联接器与盖相连，

[26] 盖可包括第二固定装置，所述装置可连接一嵌连件。为此，例如，箱上还有第二开口，构成嵌连件的辅助正温度系数电阻（电阻 CTP）热交换器的前端面可穿过所述开口。

附图说明

[27] 本发明的其它特征及优点将在后文参照附图所作举例描述中体现出来。附图中：

[28] 图 1 简略示出了装配有 I 流型热交换器的一加热、通风及/或空调

设备箱的实施例一部分的局部剖面图，

[29] 图 2 简略示出了安装盖前，一热交换器前端面的透视俯视图，所述前端面通向在根据本发明的箱中确定的一通道，

[30] 图 3 简略示出了盖的一实施例的外面的透视图，

[31] 图 4 简略示出了图 3 中所示盖实施例的内面的一透视图，

[32] 图 5 简略示出了装配有图 3、4 中所示盖的图 2 的箱的俯视透视图，

[33] 图 6 简略示出了连接流体供给系统的连接器之前，盖的另一实施例的外面的透视图，

[34] 图 7 简略示出连接流体供给系统的连接器后，图 6 中所示盖的透视图，

具体实施方式

[35] 附图不仅可完善对本发明的说明，必要时，还有助于对其定义。

[36] 首先参照图 1、2，描述例如汽车驾驶室内的加热、通风及/或空调设备的按照本发明的一气流处理箱 1 的一实施例。

[37] 箱 1 可安放在汽车的任何部分中（前部，后部或其它部分）。

[38] 箱 1（图中示出了其极少一部分）例如可加热来自驾驶室外及/或室内的气流，以供热给驾驶室内。为此，其内、外壁（图中只示出了其一部分）确定了一加热管 2，热交换器 3，如一流体循环暖气片，安装在所述加热管中。

[39] 在后文说明中，以非限制性方式举例描述的热交换器为一“I”流式热交换器。

[40] 可看到，I 流式热交换器 3 包括两个水箱 4 和 5，所述两水箱被一组管 T 分隔开，一载热流体在所述管内只沿一个方向流动。因此，其中一水箱如 4，有一孔 6（所述孔可能为适合形状），所述孔构成可连接外载热流体供给管的一输入开口，另一水箱如 5，包括另一孔 7（所述孔可能为适合形状），所述孔构成可连接外回路的一排出开口。

[41] 在图 1、2 所示的实施例中，各水箱由两互补部分构成。当然，各水箱也可为一整体件。

[42] 热交换器 3 包括:

[43] ♦ 一进气面 8, 待处理空气 (需加热) F1 穿过所述面进入,

[44] ♦ 一排气面 9, 已处理空气 (已加热) F2 通过所述面排出,

[45] ♦ 前端面 10 及后端面 11 (由于图 1 为一俯视图, 前端面 10 重叠在后端面 11 上, 因此看不到所述后端面 11),

[46] ♦ 罩在第一水箱 4 上的第一侧面 12 (垂直于图 1 中的散热片平面), 及

[47] ♦ 罩在第二水箱 5 的第二侧面 13 (垂直于图 1 中的散热片平面)。

[48] 热交换器 3 横放在箱 1 的加热管 2 内, 其水箱 4、5 的端部包括输入开口 6 及排放开口 7, 通到所述箱 1 外, 以连接外供给系统。在图示实施例中, 输入开口 6 在前端部 10 处, 而排放开口 7 在进气面 8 的顶部, 即几乎和前端面 10 同一高度。更准确地讲, 排放开口 7 沿一总方向延伸, 所述方向介于平行于进气面 8 的一平面和平行于前端面 10 的一平面之间 (换言之, 排放开口 (管) 7 斜放)。反之亦然。输入开口 6 和排放开口 7 全形成于前端面 10 处, 或全形成于进气面 8 或排放面的顶部处, 即几乎和前端面 10 平齐。

[49] 要把热交换器 3 固定在其横向位置上, 箱 1 包括一开口 14, 一方面, 所述开口形成在前端壁 15 和侧壁 16、17、18 以及侧壁 19、20、21 上, 另一方面, 所述开口形成两室, 所述两室可分别接收水箱 4、5 的至少一部分。因此, 把热交换器 3 的水箱 4、5 插进其各室中, 再平移它们, 直至其抵靠在箱 1 的后端壁 22 上, 从而与其后端面 11 相面对, 这样, 所述热交换器 3 即被安装在加热管 2 中。

[50] 如图 2 所示, 热交换器 3 安装在加热管 2 内后, 在所述前端壁 15 中确定的开口 14 处, 所述热交换器 3 的前端面 10 和所述前端壁 15 大致相面对。

[51] 接收水箱 4、5 的室及开口 14 要留有尺寸余量, 以考虑到热交换器 3 的制造公差。由于所述尺寸余量, 部分输入气流 F1 可经加热管 2 流入自由空间中, 所述自由空间介于确定加热管的边缘和热交换器 3 之间。热交换器的尺寸应要求有一易调节盖。

[52] 本发明至少提出了一种独创的、可长时间密封所述自由空间的方

式。为此，它提出在箱 1 上再加装一盖 24，所述盖如图 3、4 中以非限制性方式所列举的类型，热交换器 3 安装在加热管 2 内后，所述盖可靠放在所述热交换器的前端面 10 上，所述盖还可连接前端壁 15，以固定住所述热交换器 3。

[53] 更准确地讲，所述盖 24 包括至少两条通道 37、38 及一内面 27，所述两通道分别对应热交换器 3 的输入开口 6 和排放开口 7，所述内面在其确定位置上，装配有密封装置，当所述盖连接在前端壁 15 上后，所述密封装置可限制、最好可防止空气通过前端壁 15 上的开口 14 流泄出去。

[54] 可采用不同方式把盖 24 连接在前端壁 15 上。例如，如图 2 至图 4 所示，开口 14 的四周围有一外缘 28，所述外缘上装有第一固定爪 29，所述各固定爪例如分别有一相应形状头，以固定盖 24 的外面 30（或在一变型中，和相应形状的室协作，所述室和第一固定爪的形状相同）。此处，图中示出了四个斜面头式第一固定爪 29，但其数量可少于也可多于四个。另外，也可考虑使用其它类型的固定装置，尤其是形状互补的。

[55] 还可设置互补固定装置，以加强连接。因此，如图 2 至图 4 所示，一方面，可在盖 24 上安装一个或多个第二固定爪 31，各固定爪上有一贯穿孔，另一方面，在前端壁 15 上（如在外缘 28 上）设置一个或多个螺纹孔 32（其数量等于第二固定爪 31 的数量）。各螺纹孔 32 和第二固定爪 31 之一的贯穿孔相对，可接收拧紧装置（图中未示出）的螺纹部分，如螺钉或螺栓。

[56] 当然，可考虑第二固定爪 31、螺纹孔 32 和螺钉只用作固定装置。

[57] 如图 2 至图 4 所示，盖 24、最好在其外面 30 上，可设置辅助固定装置 33，所述固定装置可通过所述盖 24，使一嵌连件连接前端壁 15。例如，箱 1 的前端壁 15 处和开口 14 侧，可有一第二相应形状开口 34，所述开口可把一嵌连件，如正温度系数电阻热交换器（电阻 CTP），图中未示出，安装在加热管 2 内、热交换器 3 下方。

[58] 当然，也可考虑使用其它类型的辅助固定装置，以通过盖 24 使一嵌连件和前端壁 15 相连。

[59] 可采用不同方式实施盖 24，以至少保证热交换器 3 在开口 14 处的外部密封性，以及最好通过消除间隙，把热交换器 3 固定在加热管 2 中。

[60] 例如,如图4所示,在盖24的内面27上的外缘35处,可装一条密封边条36。

[61] 再如图4所示,盖24的内面27,可在确定了两条相应形状通道37、38的两相应形状部分处,有密封装置。若热交换器3包括一轴向锥形输入开口6及一侧锥形排放开口7,连接确定了靠放在输入开口6上的相应形状通道(开口)37的相应形状部分的密封装置,最好为一大致锥形的法兰39,而连接确定了靠放在排放开口7上的相应形状通道(或变形)38的相应形状部分的密封装置为带状,或最好为半锥形的半法兰40状。

[62] 尽管热交换器的尺寸离散,法兰39的圆锥形仍可保持良好的密封性。

[63] 当然,由于有侧锥形的输入开口6及排放开口7,其密封装置全为带状,或最好为半锥形的半法兰40状。同样,由于有轴向锥形的输入开口6和排放开口7,其密封装置最好全为锥形的法兰39状。

[64] 当盖24贴靠在其前端面10上时,所述法兰及半法兰形状可很好地密封住热交换器3的输入开口6和排放开口7。

[65] 盖24和箱1之间、尤其在排放开口7(倾斜的)处的相互协作,还可有助于热交换器3的定位。事实上,所述热交换器可被卡死,无法再侧向移动。

[66] 如图4所示,还可在盖24的内面27上装配至少一条中间纵密封条41。

[67] 当然,可考虑使用其它任何密封装置,只要它们可确保前端壁15上的开口14处的良好密封性,尤其如一个或多个横密封条,所述密封条垂直于中间纵密封条41。所述密封条的形状主要取决于热交换器3的前端面10处的配置。

[68] 为不仅保证热交换器3的外密封,还确保其侧向楔紧(箱1的侧壁16和19之间)和其垂直楔紧(箱1的后端壁22和盖24的内面27之间),盖24连接在箱1的前端壁15上后(如图5所示),实施密封装置的材料最好具有符合规格的弹性及压缩性。更准确地讲,所述侧向楔紧由固定装置29、31、32和被压缩法兰39及半法兰40共同作用保证。更准确地讲,所述垂直楔紧由固定装置29、31、32和被压缩密封条36、41及被压缩法

兰 39、半法兰 40 共同作用保证。

[69] 实施所述密封装置的材料最好为一长使用寿命的弹性体，如 SEBS 或 EPDM 型的热塑弹性材料。它们全部或部分通过复合模制而成，此处，为复制内面 27 和如 PVC、PE、PA 或 PP 材料的硬或半硬壳 42 的模型。因此，例如，还可通过复合模制在壳 42 上实施法兰 39、半法兰 40 及中间密封边条 36、41。

[70] 此处所谓“复合模制”，即指一次性把一软性材料喷射在预定区域里。可采用机械或热熔法实施连接。采用复合模制很有利，因为它们无需手工操作。事实上，第一压力注射把一硬材料喷射在一模具里，一自动装置抓握起这样形成的部件，将其放在另一模具中，在所述模具中，软材料被喷射在要求密封的所有区域里。因此，两次操作即可完成实施一完整盖，而所述盖通常需四、五次操作才能完成（模制、粘贴、安装第一 PU 周边密封垫、为孔安装第二密封垫等）。

[71] 后文中描述了盖 24 的几例实施方式，其中，密封（及定位）装置只设置在盖 24 的内面 27 的所需区域中。但也可考虑这类实施方式，其中，密封装置遮盖了盖 24 的整个内面 27（及/或外面）。

[72] 更准确地说，在所述实施例，盖 24 一方面包括第一壳 43，实施所述壳的第一材料具有所需的弹性和压缩性，它确定了所有密封装置，另一方面，盖还包括隔开的第一 44、第二 45 半壳，所述半壳用硬或半硬的第二材料实施，连接第一壳 43 的外面（或顶面）。第一材料的弹性和压缩性需高于第二材料。

[73] 此处，因此，盖 24 由第一壳 43 和第一 44、第二 45 半壳联合而成。

[74] 第一软壳 43 可保证两半壳 44、45 之间的连接，盖 24 因而具有中间灵活性和弹性，所述灵活性和弹性还可使其消除两水箱 4、5 前端之间的高度偏差，并消除输入开口 6 和排放开口 7 之间很大的相对位置偏差。这还可按照 L 形铰连盖，以首先固定一互补相应形状部分 46（后文将对之进行描述），再使包括半壳 44 的盖的部分移回通道 25。

[75] 还可这样连接：两半壳不连接第一壳 43（确定了密封（及定位）装置），而把唯一的第二硬或半硬壳连接所述第一壳 43。但在此情况下，

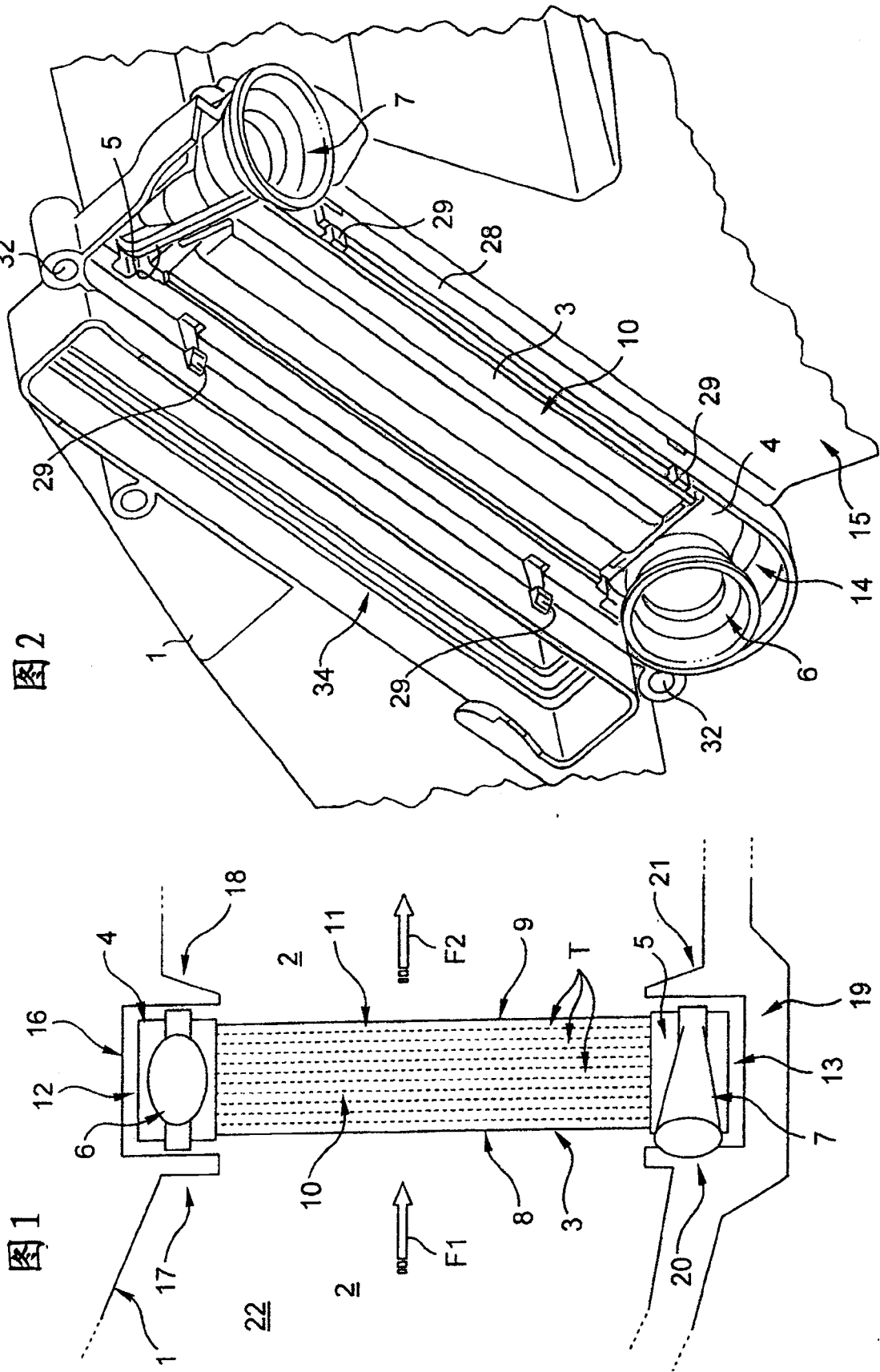
盖缺乏中间灵活性和弹性。

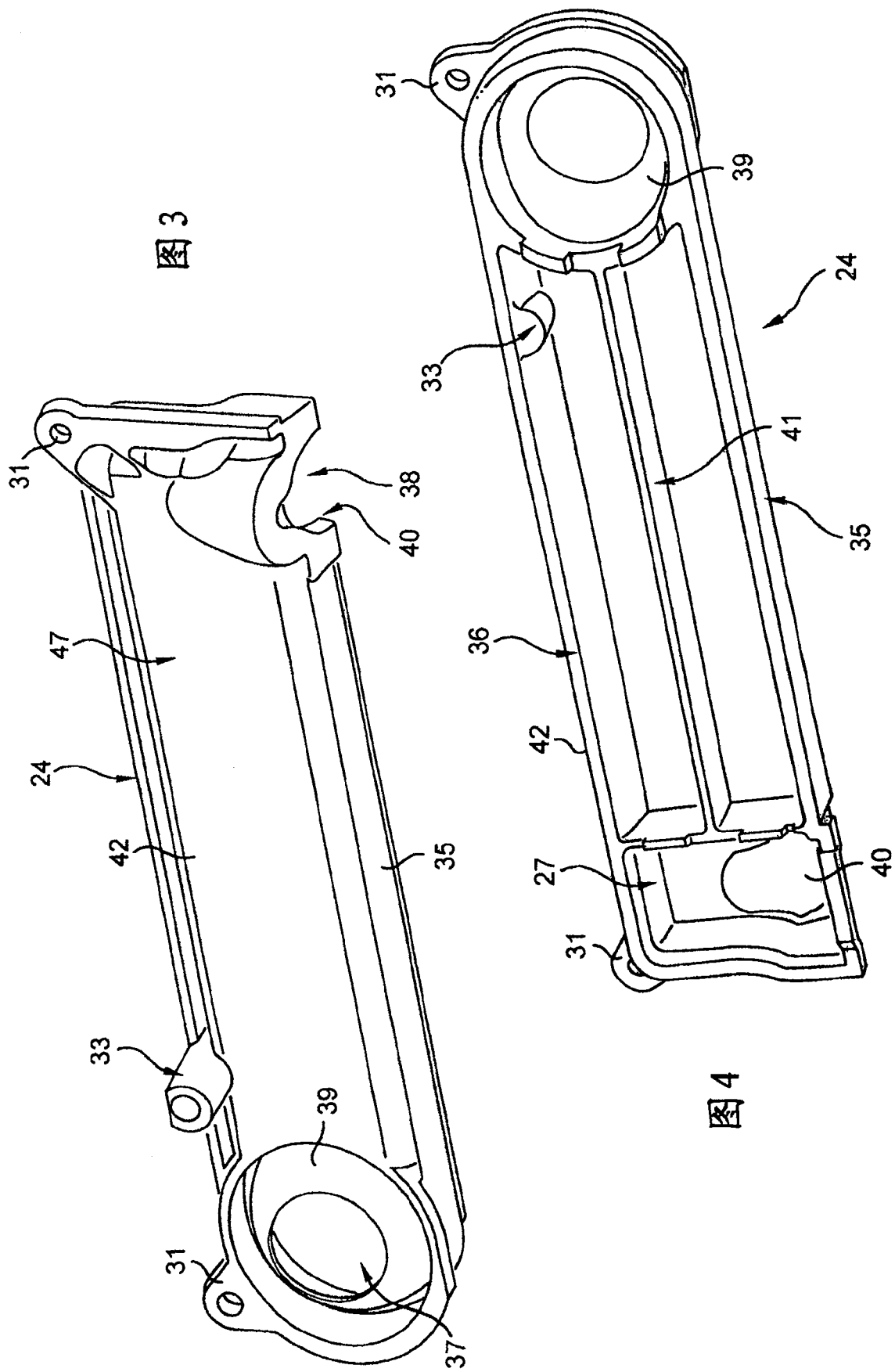
[76] 在上述两实施方式中，第一壳 43 可通过粘贴或复合模制连接上两半壳 44 和 45（或连接第二壳）。

[77] 另外，如图 6、7 所示，盖 24 的外面 47 上包括两互补的相应形状部分 48、46，所述两部分至少部分环绕其相应通道 37、38。所述各互补部分 48、46 包括辅助固定装置，所述固定装置可连接盖 24 及载热流体供给系统的两连接器 49、50 之一。例如及如图所示，各互补部分 48、46 为一半圆形壁状，其两软端各装配有一互补形状的第一固定装置 51，所述固定装置可和两互补形状的第二固定装置之一协作，所述第二固定装置 52 安装在连接器 49、50 上。

[78] 如前所述，密封装置最好采用复合模制实施在盖 24 的内面上。但这并非必需。事实上，它可在盖的外面或其一部分上复合模制而成。

[79] 本发明并非只局限于上述举例加以描述的实施方式中，而可包括本领域技术人员在后文权利要求范围内能考虑到的所有变型。





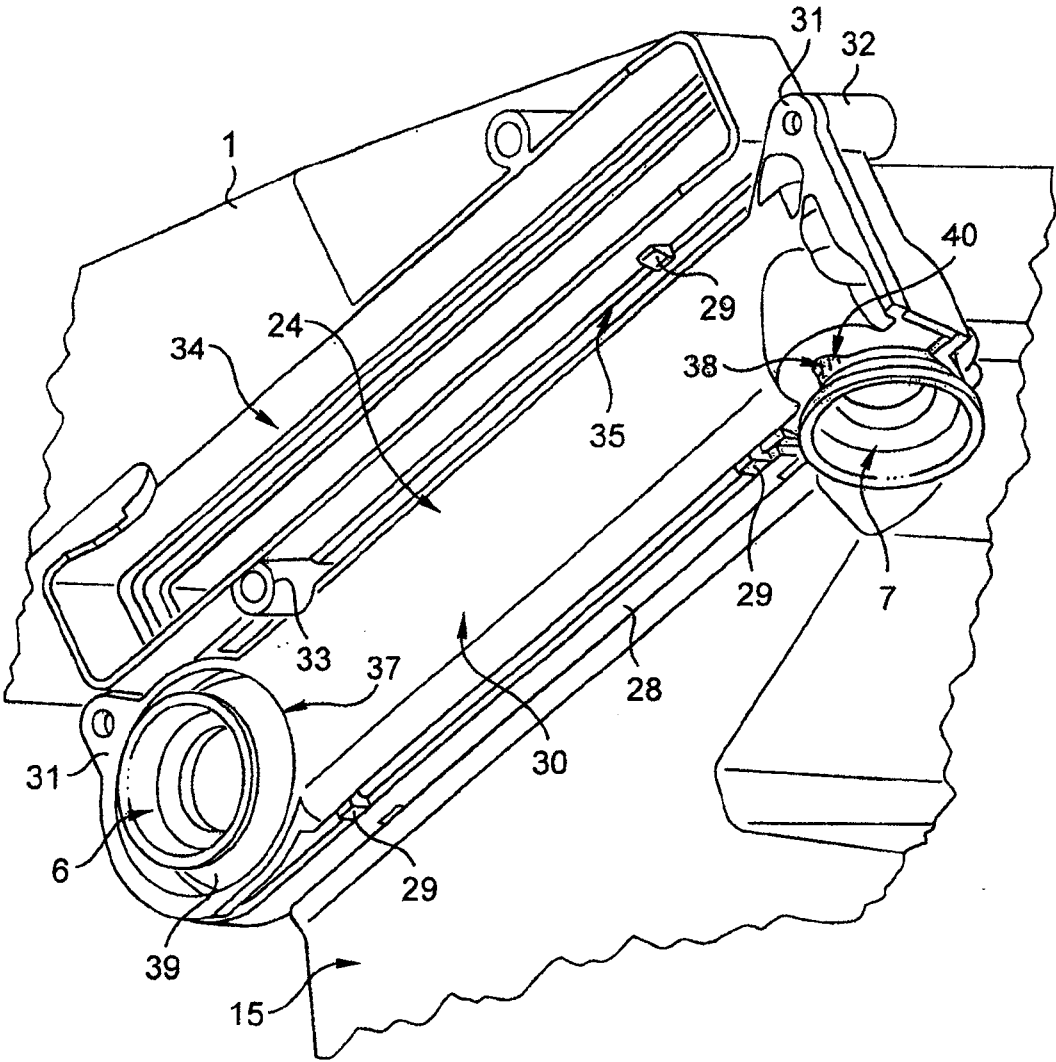


图5

