



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102667095 B

(45) 授权公告日 2015. 10. 21

(21) 申请号 201080058612. 6

(22) 申请日 2010. 12. 02

(30) 优先权数据

0906209 2009. 12. 21 FR

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2012. 06. 21

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2010/068775 2010. 12. 02

(87) PCT国际申请的公布数据

W02011/076539 FR 2011. 06. 30

(73) 专利权人 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 S. 勒鲁

(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.

F02B 29/04(2006. 01)

F02M 25/07(2006. 01)

(56) 对比文件

US 2006/0283429 A1, 2006. 12. 21,

US 2006/0283429 A1, 2006. 12. 21,

US 6895948 B2, 2005. 05. 24,

CN 101171416 A, 2008. 04. 30,

US 6571782 B2, 2003. 06. 03, 全文 .

DE 102007040661 A1, 2009. 03. 05, 全文 .

WO 2009/141711 A1, 2009. 11. 26, 全文 .

DE 10028131 C1, 2001. 12. 13, 全文 .

审查员 谷孝东

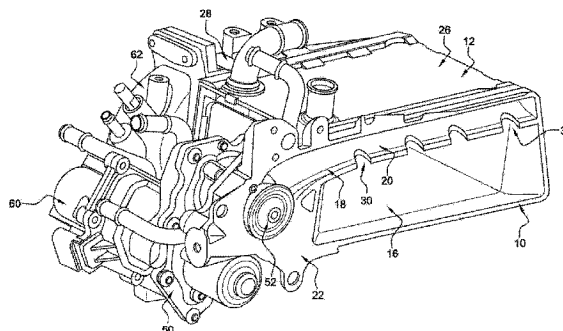
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

机动车辆发动机盖和热交换器之间的接口部件、接口部件和滑阀的组件以及用于发动机的气体供应模块

(57) 摘要

本发明涉及机动车辆发动机盖和热交换器(12)之间的接口部件(10),接口部件(10)包括用于第一气体流动的第一开口。根据本发明,第一开口具有能够与包括阀(50)的可移动部分(52)的阀元件接合的轮廓件,为的是通过所述可移动部分(52)至少部分地密封第一开口。本发明还涉及这样的接口部件和阀的组件,以及涉及用于发动机的包括这样的组件的气体供应模块。本发明特别适用于机动车领域。



1. 一种在机动车辆发动机盖和热交换器 (12) 之间的接口部件 (10), 所述接口部件 (10) 包括:

用于第一气体的通过的第一开口 (14), 其特征在于, 所述第一开口 (14) 具有能够与滑阀的包括所述滑阀 (50) 的移动部件 (52) 的元素配合的轮廓件, 以便经由所述移动部件 (52) 至少部分地密封所述第一开口 (14),

能够与热交换器 (12) 的管束的至少一部分对齐的第二开口 (16), 所述热交换器是增压空气冷却器,

连接沟道 (18), 在所述部件中, 所述第一开口 (14) 和所述第二开口 (16) 通过所述连接沟道 (18) 连接,

注入沟道 (20), 所述注入沟道 (20) 在所述连接沟道 (18) 和所述第二开口 (16) 的所述连接沟道 (18) 的远处端 (16-2) 之间延伸。

2. 如前一项权利要求所述的接口部件 (10), 其中, 所述连接沟道 (18) 和所述注入沟道 (20) 通过与所述接口部件 (10) 一起铸造而制造。

3. 如前述权利要求中的一项所述的接口部件 (10), 其中, 所述第二开口 (16) 具有所述连接沟道 (18) 的近端 (16-1) 和所述连接沟道 (18) 的远端 (16-2), 所述注入沟道 (20) 具有容积空间, 所述容积空间在其与所述连接沟道 (18) 邻近的端部和其与所述连接沟道 (18) 的所述远端 (16-2) 邻近的端部之间减小。

4. 如权利要求 1 或 2 所述的接口部件 (10), 其中, 所述注入沟道 (20) 包括多个孔 (30), 所述孔 (30) 沿第二开口 (16) 敞开。

5. 如权利要求 1 或 2 所述的接口部件 (10), 其中, 所述第一开口 (14) 由法兰盘 (22) 界定, 所述法兰盘 (22) 能够限定用于所述滑阀 (50) 的壳体 (54) 的固定边缘。

6. 如权利要求 1 或 2 所述的接口部件 (10), 包括具有孔 (24) 的周边, 用于将所述接口部件 (10) 连接到所述发动机盖。

7. 如权利要求 1 或 2 所述的接口部件 (10), 还包括壳体, 用于容置温度和 / 或压力传感器 (25)。

8. 一种接口部件 (10) 和滑阀 (50) 的组件, 所述接口部件如前述权利要求中的一项所述, 所述滑阀 (50) 包括具有移动部件 (52) 的元素, 所述元素能够与所述第一开口 (14) 的轮廓件配合, 以便经由具有所述移动部件 (52) 的所述元素至少部分地密封所述第一开口 (14)。

9. 如前一项权利要求所述的组件, 其中, 所述移动部件 (52) 是阀, 以及所述第一开口 (14) 的所述轮廓件对应于包括所述阀的所述元素的轮廓件。

10. 一种用于发动机的气体供应模块, 所述气体供应模块包括如权利要求 8 或 9 中的一项所述的接口部件 (10) 和滑阀 (50) 的组件, 所述模块还包括设置有管束的热交换器 (12), 所述管束至少部分地定位在所述第二开口 (16) 的前面。

11. 如前一项权利要求所述的模块, 还包括气体供应阀 (60), 所述气体供应阀 (60) 能够引导所述气体至少穿过所述热交换器 (12)。

## 机动车辆发动机盖和热交换器之间的接口部件、接口部件和滑阀的组件以及用于发动机的气体供应模块

### 技术领域

[0001] 本发明涉及机动车辆发动机盖和热交换器之间的接口部件、这样的接口部件和滑阀的组件以及包括这样的组件的用于发动机的气体供应模块。

[0002] 本发明更具体地涉及机动车辆发动机盖和热交换器管束之间的接口部件，所述接口部件包括用于第一气体通过的第一开口。

### 背景技术

[0003] 这样的接口部件在文献 FR 2931517 中公开。所述部件被并入到用于机动车辆的内燃机的气体供应模块中。

[0004] 用于机动车辆的内燃机包括燃烧腔室，一般由多个气缸形成，助燃剂和燃料的混合物在所述燃烧腔室中燃烧，以产生发动机的做功。助燃剂包括空气，所述空气可以被压缩或不压缩，这取决于发动机是否包括涡轮增压器。

[0005] 在该文献中，接口部件包括两个开口：第一开口和第二开口，所述第一开口用于来自对着第一开口定位的滑阀的第一气体，所述第二开口用于第二气体，该第二气体更具体地是已通过热交换器的增压空气 (charge air)。

[0006] 两气体的混合因此发生在机动车辆的气缸盖的入口容积空间的区域中。

[0007] 当废气在发动机的燃烧腔室的下游被除去以在燃烧腔室的上游朝向进气气流重新输送 (再循环) (在此它们与增压空气为了被准许进入燃烧腔室而混合) 时，所述气体已知为再循环废气。

[0008] 如上所述，滑阀附连到接口部件，因此使得组件庞大，同时在机罩下方用于气体供应模块的分配空间越来越多地减少。

### 发明内容

[0009] 本发明的目的是改进这种情形。

[0010] 为了该目的，本发明提出一种如上所述的接口部件，在所述接口部件中，第一开口具有能够与滑阀的包括滑阀的移动部件的元件配合的轮廓件，以便经由滑阀的移动部件至少部分地密封第一开口。

[0011] 根据本发明的接口部件因此使得可以至少部分地并入滑阀的元件，因此减少气体供应模块的体积。

[0012] 本发明的具体实施例提出：

[0013] - 接口部件还包括能够与热交换器管束的至少一部分对齐的第二开口和连接沟道，且其中，第一开口和第二开口通过连接沟道连接，

[0014] - 接口部件还包括注入沟道，所述注入沟道在连接沟道和第二开口的连接沟道的远处端之间延伸，

[0015] - 连接沟道和注入沟道通过与接口部件一起铸造而制造，

[0016] - 第二开口具有连接沟道的近端和连接沟道的远端,注入沟道具有容积空间,所述容积空间在其与连接沟道邻近的端部和其与连接沟道的远端邻近的端部之间减小,

[0017] - 注入沟道包括多个孔,所述孔沿第二开口敞开,

[0018] - 第一开口由法兰盘界定,所述法兰盘能够限定用于滑阀的本体的固定边缘,

[0019] - 接口部件包括具有孔的周边,用于将接口部件连接到所述气缸盖。

[0020] - 接口部件还包括壳体,用于容置温度和 / 或压力传感器。

[0021] 本发明还涉及如上所述的接口部件和滑阀的组件,其中,所述滑阀包括具有滑阀的移动部件的元件,且其中,所述具有移动部件的元件能够与第一开口的轮廓件配合,以便经由所述具有滑阀的移动部件的元件至少部分地密封第一开口。

[0022] 组件的另一具体实施例提出,滑阀的移动部件是阀,且第一开口的轮廓件是阀座。

[0023] 组件的另一具体实施例提出,移动部件是阀,且第一开口的轮廓件对应于包括阀的元件的轮廓件。

[0024] 本发明还涉及用于发动机的气体供应模块,所述气体供应模块包括如上所述的接口部件和滑阀的组件,还包括设置有管束的热交换器,其中管束至少部分地定位在第二开口的前面。

[0025] 模块的具体实施例提出,模块还包括用于供应增压空气的滑阀,能够引导增压空气至少穿过热交换器。

[0026] 另一实施例提出,用于发动机的气体供应模块包括接口部件、滑阀的组件和热交换器,所述接口部件定位在机动车辆发动机盖之间并包括用于第一气体的通过的第一开口,其中所述第一开口具有能够与所述滑阀的包括所述滑阀的移动部件的元件配合的轮廓件,以便经由所述移动部件至少部分地密封所述第一开口,其中所述接口部件还包括第二开口和连接沟道,所述第一开口和所述第二开口通过所述连接沟道连接,且其中所述热交换器是用于增压空气的冷却器并且设置有管束,所述管束至少部分地定位在所述接口部件的所述第二开口的前面。

## 附图说明

[0027] 通过参考本发明的发动机和装置的优选实施例的以下描述并参考附图,将更好地理解本发明,在附图中:

[0028] 图 1A 是根据本发明的接口部件——在热交换器管束侧——的前视图;

[0029] 图 1B 是图 1A 的接口部件的透视图;

[0030] 图 1C 是根据本发明的接口部件——在发动机的气缸盖侧——的前视图;

[0031] 图 2 是根据本发明的用于发动机的气体供应模块从上方看的视图,和

[0032] 图 3 是图 2 的模块——在发动机的气缸盖侧——的局部剖面透视图。

## 具体实施方式

[0033] 本发明涉及机动车辆发动机盖(未示出)和热交换器 12 的热交换器管束之间的接口部件 10。

[0034] 在该情况下,接口部件 10 包括第一开口 14 和第二开口 16,所述第一开口 14 用于第一气体的通过,所述第二开口 16 能够与热交换器 12 的管束的至少一部分对齐。在此所

示的实施例中,热交换器 12 是用于增压空气的冷却器。

[0035] 在该实施例中,第一开口 14 被再循环废气穿过。

[0036] 第二开口 16 继而且在此所示的实施例中总是允许第二气体(在该情况下为增压空气)的通过,所述第二气体之前已穿过热交换器 12 的热交换器管束。

[0037] 在所示实施例中,在该情况下,第二开口 16 具有连接沟道 18(以下披露)的近端 16-1 和连接沟道 18 的远端 16-2。远端 16-2 可以还称为第二开口 16 的连接沟道 18 的远处端 16-2。第二开口 16 还具有长度和高度。

[0038] 接口部件 10 封闭气缸盖的入口容积空间并限定用于从滑阀 50(以下披露)排出的气体的第一通道和用于从热交换器 12 排出的气体的第二通道。

[0039] 根据本发明,第一开口 14 具有能够与滑阀的包括滑阀 50 的移动部件(或促动器)52 的元件配合的轮廓件,以便经由具有滑阀 50 的移动部件 52 的元件至少部分地密封第一开口 14。

[0040] 换句话说,根据本发明,第一开口 14 能够接收滑阀 50 的至少一个部件。滑阀 50 在说明书的余下部分中将表示为 EGR 阀 50。

[0041] 在此所示的实施例中,开口能够接收套筒,所述套筒在该情况下容置 EGR 阀 50 的移动部件 52。第一开口 14 的轮廓件因此在该情况下对应于套筒的轮廓件。

[0042] 另一实施例(未示出)提出了第一开口 14 的轮廓件是阀座。换句话说,在这样的情况下,第一开口 14 的轮廓件能够接收 EGR 阀 50 的促动器 52。

[0043] 在该实施例中,接口部件 10 还包括连接沟道 18,连接第一开口 14 和第二开口 16。

[0044] 换句话说,连接沟道 18 允许第一和第二开口连通,以实现两气体(在该情况下为增压空气和再循环废气)的混合。

[0045] 在该实施例中,两气体在第二开口 16 的区域中混合,连接沟道 18 允许来自 EGR 阀 50 的气体从第一开口 14 朝向第二开口 16 引导。

[0046] 在该情况下,接口部件 10 还包括注入沟道 20。

[0047] 注入沟道 20 在连接沟道 18 和第二开口 16 的连接沟道 18 的远处端 16-2 之间延伸。换句话说,在该实施例中,注入沟道 20 沿第二开口 16 延伸。在该情况下,注入沟道 20 在第二开口 16 的整个长度上延伸。

[0048] 在所示实施例中,注入沟道 20 位于连接沟道 18 的延伸部中,并沿第二开口 16 延伸。

[0049] 换句话说,在该情况下,两个沟道 18 和 20 合并,以形成实现两个开口之间的连接以及第一气体在第二开口 16 的区域中注入到第二气体中的功能的沟道。

[0050] 并且,换句话说,再循环废气不通过热交换器 12,而经由两个沟道 18 和 20 引入到接口部件 10 中,接口部件 10 布置在热交换器 12 的热交换器管束的出口处。

[0051] 在一个具体实施例中,连接沟道 18 和注入沟道 20 在部件模具中与接口部件 10 一起制造。

[0052] 根据一个具体实施例,注入沟道 20 具有容积空间,所述容积空间在其位于连接沟道 18 附近的端部和其位于连接沟道 18 的第二开口 16 的远端 16-2 附近的端部之间减小。

[0053] 如在图 3 中更具体可见的,连接沟道 18 也具有容积空间,该容积空间在第一开口 14 和第二开口 16 之间减小,位于第一开口 14 的附近(即,在连接沟道 18 的开始处)的容

积空间大于位于第二开口 16 的附近（即，在连接沟道 18 的结束处）的容积空间。

[0054] 在该示例中，注入沟道 20 包括多个孔，所述孔沿第二开口 16 并且在第二开口 16 限定的容积空间中敞开。所述多个注入孔 30 使得可以在第二开口 16 中限定用于第一气体（即，在该情况下为再循环废气）的注入轨道。

[0055] 在该情况下，再循环废气的注入垂直于通过热交换器 12 的热交换器管束的第二气体（这里为增压空气）的流动而实施。

[0056] 此外，第一开口 14 由法兰盘 22 界定，所述法兰盘 22 能够限定用于 EGR 阀 50 的壳体 54 的固定边缘。

[0057] 接口部件 10 包括具有孔 24 的周边，用于将接口部件 10 连接到气缸盖。在该情况下，用于将接口部件固定到气缸盖的孔 24 布置在至少设置在注入沟道 20 附近的突出部的区域中。孔 24 能够接收固定装置，在该情况下为螺钉，所述固定装置能够将接口元件 10 固定到发动机的气缸盖。

[0058] 在图 1A 至 1C 示出的实施例中，孔 24 位于接口部件 10 的整个周边上。

[0059] 变体提出接口部件 10 还包括壳体，以接收温度和 / 或压力传感器 25。

[0060] 本发明还涉及 EGR 阀 50 和如上所述的接口部件的组件。

[0061] EGR 阀 50 包括至少一个移动部件 52 和本体 54。

[0062] 在该情况下，EGR 阀 50 的移动部件 52 插入到滑阀的制造为套筒形式的元件中。在该实施例中，滑阀的壳体 54 接收包括 EGR 阀 50 的移动部件 52 的套筒。

[0063] 包括 EGR 阀 50 的移动部件 52 的套筒能够与第一开口 14 的轮廓件配合，以便经由 EGR 阀 50 的套筒至少部分地密封第一开口 14。

[0064] 换句话说，在该情况下，接收移动部件 52 的套筒能够至少部分地封闭接口部件 10 的第一开口 14 的容积空间。

[0065] 在该实施例中，EGR 阀 50 的移动部件 52 是阀。

[0066] EGR 阀 50 的壳体 54 在接口部件 10 的近端处设置有能够与接口部件 10 的法兰盘 22 配合的固定凸缘，用于 EGR 阀 50- 接口部件 10 连接。

[0067] 在此处所示的实施例中，EGR 阀 50 和接口部件每一个设置有通孔，所述通孔允许它们经由螺钉的连接。

[0068] 本发明还涉及用于发动机的气体供应模块，所述气体供应模块包括接口部件和滑阀的组件。

[0069] 气体供应模块还包括热交换器 12，所述热交换器 12 设置有管束（未示出），所述管束至少部分地定位在接口部件 10 的第二开口 16 的前面。增压空气穿过热交换器管束，所述增压空气在接口部件 10 的区域中与经由沟道 18 和 20 注入的再循环废气混合。

[0070] 换句话说，气体供应模块构造为允许通过热交换器 12 的第一流体（在该情况下为增压空气）的通过以及穿过 EGR 阀 50 及两个沟道 18 和 20 的第二流体（在该情况下为再循环废气）的通过，两流体在热交换器 12 的热交换器管束的出口处（在该情况下处于布置在管束的开口处的接口部件 10 的区域中）相遇并混合。

[0071] 在该实施例中，热交换器 12 包括外壳 26。外壳 26 例如通过钎焊或焊接而附连到接口元件 10。

[0072] 在此处所示的实施例中，外壳 26 由四个金属板形成，所述金属板例如由铝制成并

且例如通过钎焊组装在一起。外壳 26 的板形成包封结构,所述包封结构包括四个所谓的实心面和两个所谓的自由面。外壳 26 的自由面定位为对着彼此。

[0073] 热交换器管束(未示出)插入到外壳 26 中。所述管束可以例如制造为板的堆叠结构(未示出),所述板的堆叠结构建立用于供应气体的通道和用于传热流体的通道。

[0074] 在该情况下,用于增压空气的进气歧管(也称为歧管箱)28 固定到外壳 26 的自由面中的一个,而接口部件 10 固定到另一个自由面。

[0075] 在该情况下,气体供应模块包括气体供给阀 60,所述气体供应阀能够引导所述气体至少穿过热交换器 12。

[0076] 在该实施例中,能够引导所述气体至少穿过热交换器 12 的气体供应阀 60 包括制造为蝶形阀(或活板)形式的移动部件。所述移动部件使得可以计量通过热交换器 12 的增压空气的量和/或可以对发动机进行节流。

[0077] 在该情况下,热交换器 12 的气体供应阀 60 包括至少一个阀体和元件 62,所述元件 62 已知为出口元件 62。阀体具有用于在热交换器 12 的气体供应阀 60 中的气体的入口。

[0078] 出口元件 62 附连到阀体,以形成供应阀 60 的朝向热交换器 12 的第一出口。换句话说,出口元件 62 允许热交换器 12 的气体供应阀 60 和热交换器 12 之间(且更具体地,供给阀 60 与其进气歧管之间)的连通。

[0079] 本发明不限于上述仅通过示例给出的实施例,其包含了本领域技术人员可以在权利要求的范围内设想的所有变体。上述变体可以单独地或彼此结合地使用。

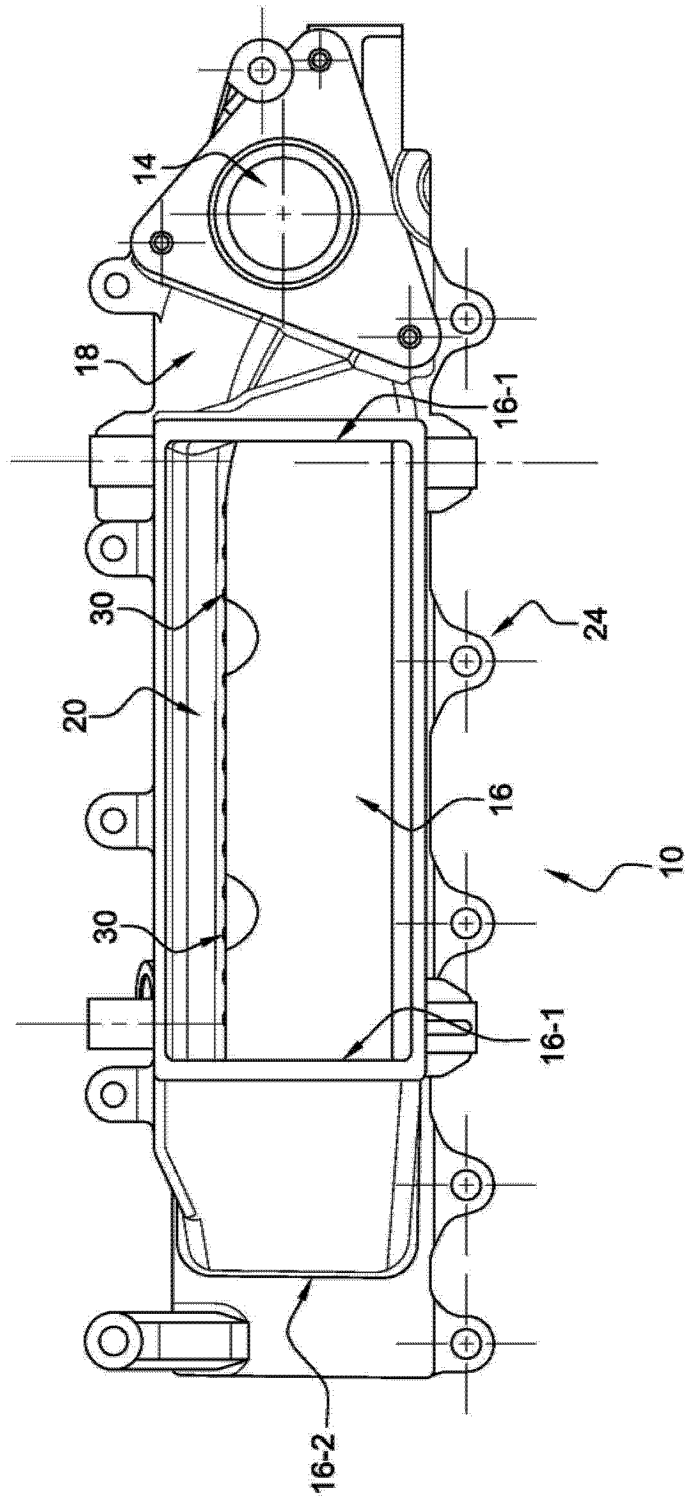


图 1A



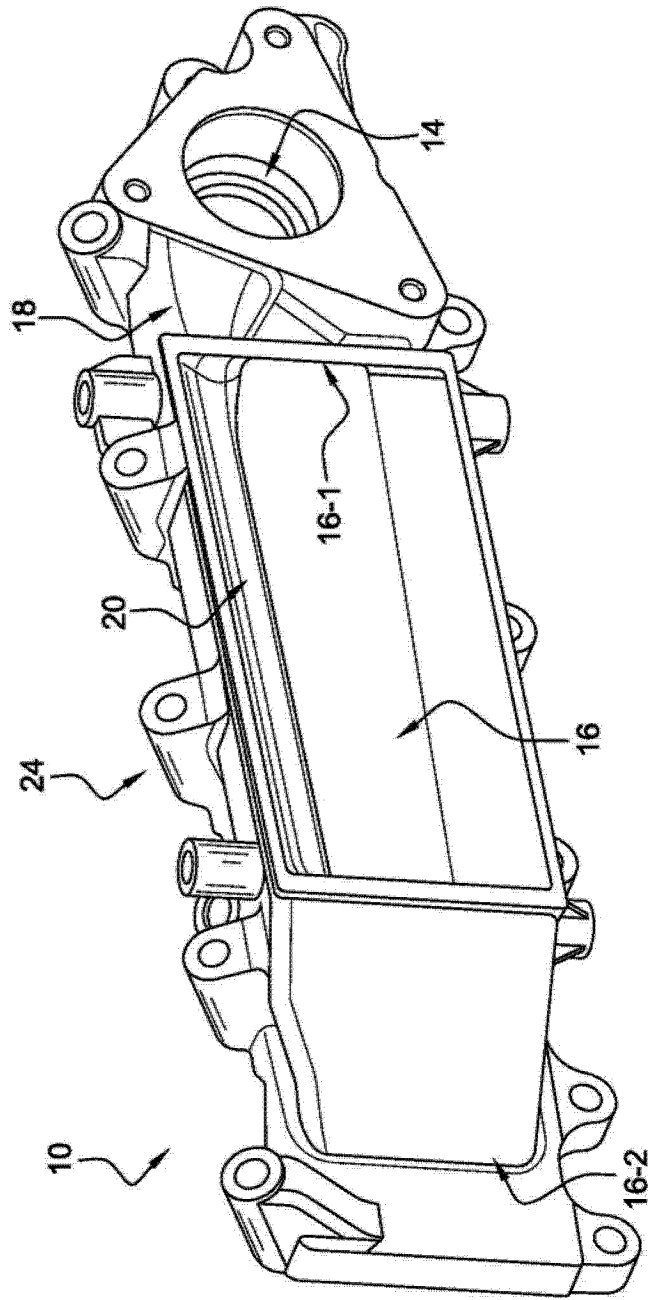


图 1B

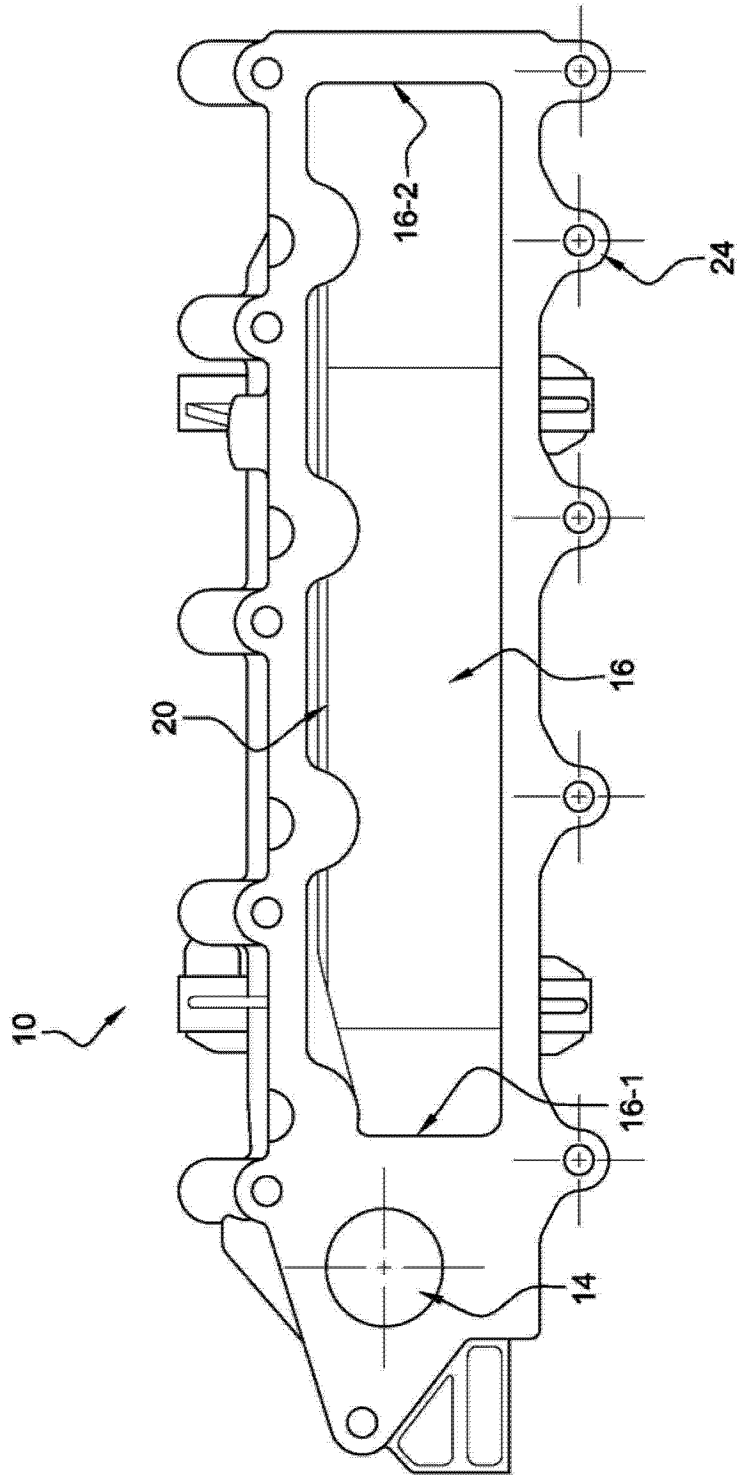


图 1C

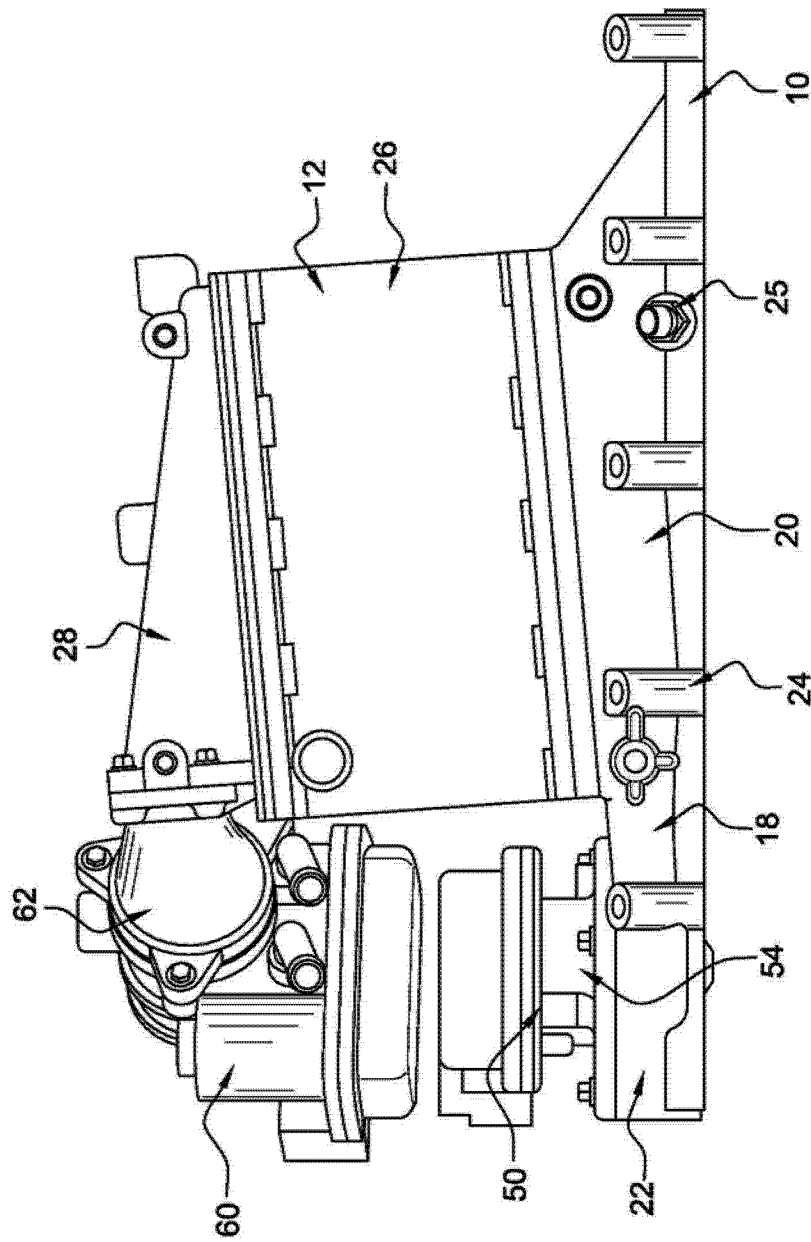


图 2

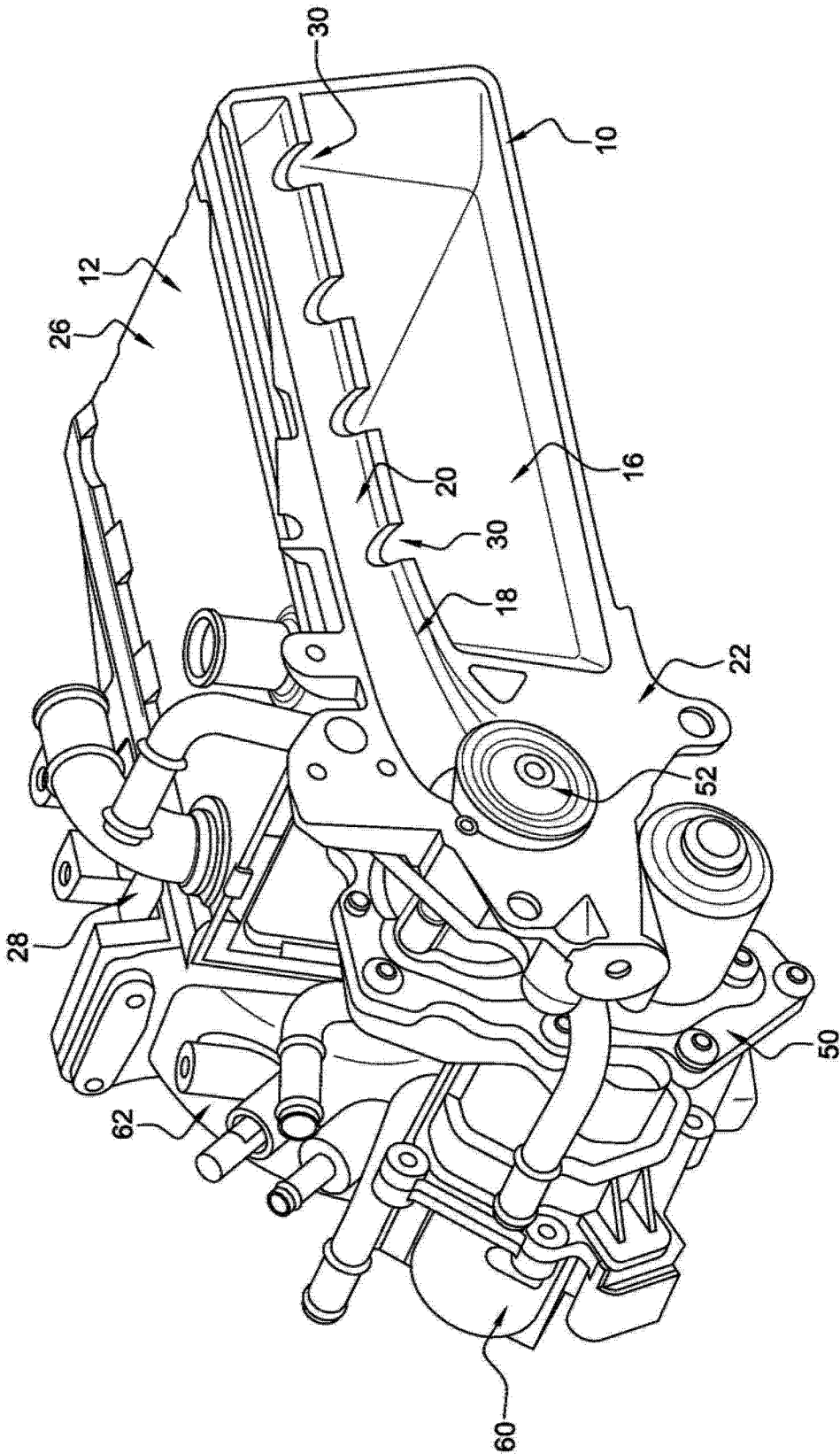


图 3