



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101802464 A

(43) 申请公布日 2010. 08. 11

(21) 申请号 200880106962. 8

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2008. 09. 02

F16J 15/08 (2006. 01)

F02F 11/00 (2006. 01)

(30) 优先权数据

2007-236956 2007. 09. 12 JP

(85) PCT申请进入国家阶段日

2010. 03. 12

(86) PCT申请的申请数据

PCT/JP2008/065738 2008. 09. 02

(87) PCT申请的公布数据

W02009/034879 JA 2009. 03. 19

(71) 申请人 日本密封垫株式会社

地址 日本爱知县

(72) 发明人 森慎悟 松原朋昭 藤木亮介

(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 11038

代理人 李洋

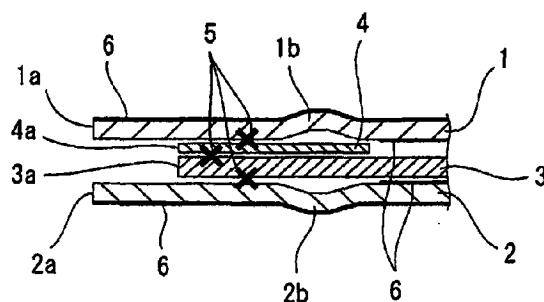
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 2 页

(54) 发明名称

汽缸盖衬垫

(57) 摘要

本发明提供备有多片密封板 (1 ~ 4) 的汽缸盖衬垫, 能切实地把要从各密封板之间泄漏的燃烧气体密封。该汽缸盖衬垫, 备有多片密封板 (1 ~ 4), 这些密封板被夹持在具有汽缸膛的汽缸盖与汽缸体之间。上述多片密封板 (1 ~ 4) 包围燃烧室孔 (1a ~ 4a) 并沿圆周方向连续地固结, 用其固结部 (5), 切实地把要从各密封板之间泄漏的燃烧气体密封住。



1. 一种汽缸盖衬垫,备有多片密封板,这些密封板被夹持在具有汽缸膛的汽缸盖与汽缸体之间,在上述汽缸膛的位置分别穿设着燃烧室孔;其特征在于,上述多片密封板包围上述燃烧室孔并沿圆周方向连续地固结,用该固结部来密封要从各密封板之间泄漏的燃烧气体。

2. 如权利要求1所述的汽缸盖衬垫,其特征在于,上述多片密封板备有第1密封板和第2密封板这样两片密封板,该第1密封板和第2密封板包围上述燃烧室孔并沿圆周方向连续地固结。

3. 如权利要求2所述的汽缸盖衬垫,其特征在于,在上述第1密封板与第2密封板之间设有第3密封板,上述第1密封板和第3密封板包围上述燃烧室孔并沿圆周方向连续地固结;而且,上述第3密封板和第2密封板包围上述燃烧室孔并沿圆周方向连续地固结。

4. 如权利要求3所述的汽缸盖衬垫,其特征在于,形成在上述第3密封板上的燃烧室孔的直径比形成在上述第1密封板和第2密封板上的燃烧室孔的大。

5. 如权利要求3或4所述的汽缸盖衬垫,其特征在于,上述第3密封板形成为包围燃烧室孔的环状,在该第3密封板的燃烧室孔的相反侧,设有被上述第1密封板和第2密封板夹持的中间板。

6. 如权利要求5所述的汽缸盖衬垫,其特征在于,上述第3密封板的厚度设定为比中间板的厚度大。

7. 如权利要求2所述的汽缸盖衬垫,其特征在于,在上述第1密封板与第2密封板之间,设有形成为包围燃烧室孔的环状的第3密封板,在该第3密封板的燃烧室孔的相反侧,设有被上述第1密封板和第2密封板夹持的中间板;

在上述第1密封板与第3密封板之间,设有包围燃烧室孔的环状的第4密封板,该第4密封板的中间部分被弯曲,其半径方向外方侧部分横穿上述第3密封板与中间板之间,伸入到该中间板与第2密封板之间、被两者夹持着;

另外,上述第1密封板和第4密封板包围上述燃烧室孔并沿圆周方向连续地固结,而且,上述第4密封板和第2密封板包围上述燃烧室孔并沿圆周方向连续地固结。

8. 如权利要求5至7中任一项所述的汽缸盖衬垫,其特征在于,上述中间板,用敛缝、铆钉等的连接机构,至少与第1密封板和第2密封板之中的任一方连接成一体。

9. 如权利要求3所述的汽缸盖衬垫,其特征在于,在上述第1密封板与第3密封板之间,设有包围燃烧室孔的环状的第4密封板,上述第1密封板和第4密封板包围上述燃烧室孔并沿圆周方向连续地固结,而且,上述第4密封板和第3密封板包围上述燃烧室孔并沿圆周方向连续地固结,另外,上述第3密封板和第2密封板包围上述燃烧室孔并沿圆周方向连续地固结。

10. 如权利要求7或9所述的汽缸盖衬垫,其特征在于,形成在上述第3密封板和第4密封板上的燃烧室孔的直径比形成在上述第1密封板和第2密封板上的燃烧室孔的大。

11. 如权利要求1至10中任一项所述的汽缸盖衬垫,其特征在于,上述多片密封板之中,至少在与汽缸盖接触的表面和与汽缸体接触表面上,涂敷了氟、腈系等的橡胶或弹性体的材料等的涂敷材料。

12. 如权利要求1至11中任一项所述的汽缸盖衬垫,其特征在于,在与上述汽缸盖相接的密封板上形成了全突起,该全突起包围上述燃烧室孔、沿圆周方向连续地形成并朝该汽

缸盖突出;另外,在与上述汽缸体相接的密封板上形成了全突起,该全突起包围上述燃烧室孔、沿圆周方向连续地形成并朝该汽缸体突出。

13. 如权利要求 1 至 12 中任一项所述的汽缸盖衬垫,其特征在于,在与上述汽缸盖相接的密封板上的固结部的内侧部分,形成了朝汽缸盖突出的四分之一突起,另外,在与上述汽缸体接触的密封板上的固结部的内侧部分,形成了朝汽缸体突出的四分之一突起。

汽缸盖衬垫

技术领域

[0001] 本发明涉及汽缸盖衬垫,具体地说,涉及利用自封效果、将汽缸盖与汽缸体之间密封的汽缸盖衬垫。

背景技术

[0002] 已往,备有多片密封板的汽缸盖衬垫是公知的。上述多片密封板被夹持在具有汽缸膛的汽缸盖与汽缸体之间,在汽缸膛的位置分别开设着燃烧室孔。

[0003] 在这种汽缸盖衬垫中,已知有利用自封效果将汽缸盖与汽缸体之间密封的汽缸盖衬垫(专利文献1)。

[0004] 即,在专利文献1的汽缸盖衬垫中,在汽缸盖侧的密封板上形成了包围上述燃料室孔并朝汽缸盖侧突出的突出部,而且,使该突出部的半径方向中央部分朝汽缸体侧突出。另外,在汽缸体侧的密封板上形成了包围上述燃烧室孔并朝汽缸体侧突出的突出部,而且,使该突出部的半径方向中央部分朝汽缸盖侧突出。使两密封板重叠,使两突出部的半径方向中央部分沿圆周方向连续地密接。

[0005] 在上述构造的汽缸盖衬垫中,由于使两突出部的半径方向中央部分相互沿圆周方向连续地密接,所以,要从中朝外部吹出的燃料气体,其压力将一方突出部朝汽缸盖侧推压,同时,将另一方突出部朝汽缸体侧推压。

[0006] 一方突出部被燃烧气体的压力朝汽缸盖推压时,该推压部分的密封性提高,另外,另一方突出部被燃烧气体的压力朝汽缸体推压时,该推压部分的密封性也提高。

[0007] 另外,一方突出部被朝汽缸盖推压而另一方突出部被朝汽缸体推压时,由于反力的作用,一方突出部的半径方向中央部分和另一方突出部的半径方向中央部分更加强力地密接,所以,该部分的密封性也提高。

[0008] 即,专利文献1的汽缸盖衬垫具有利用燃料气体压力的自封效果,由此可得到良好的密封效果。

[0009] 专利文献1:日本特开2000-88105号公报

发明内容

[0010] 但是,在已往的汽缸盖衬垫中,必须在汽缸盖侧的密封板和汽缸体侧的密封板上分别形成了突出部,并且,使该突出部的各半径方向中央部分相互沿圆周方向连续地密接,所以,其构造复杂。

[0011] 尤其是,要从两密封板之间泄漏的燃料气体,必须借助两突出部的半径方向中央部分相互间沿圆周方向连续地密接而被密封,所以,为了使两中央部分沿圆周方向连续地密接,必须高精度地制造两密封板,具有成本高的缺点。

[0012] 本发明是鉴于上述问题而做出的,其目的是提供构造简单、能切实地把要从多片密封板间泄漏的燃料气体密封住的汽缸盖衬垫。

[0013] 即,技术方案1的发明是汽缸盖衬垫,该汽缸盖衬垫备有多片密封板,这些密封板

被夹持在具有汽缸膛的汽缸盖与汽缸体之间,在上述汽缸膛的位置分别穿设着燃烧室孔;其特征在于,上述多片密封板包围上述燃烧室孔并沿圆周方向连续地固结,用该固结部来密封要从各密封板之间泄漏的燃烧气体。

[0014] 技术方案2的发明是在上述技术方案1的发明中,其特征在于,上述多片密封板备有第1密封板和第2密封板这样两片密封板,该第1密封板和第2密封板包围上述燃烧室孔并沿圆周方向连续地固结。

[0015] 技术方案3的发明是在上述技术方案2的发明中,其特征在于,在上述第1密封板与第2密封板之间设有第3密封板,上述第1密封板和第3密封板包围上述燃烧室孔并沿圆周方向连续地固结;而且,上述第3密封板和第2密封板包围上述燃烧室孔并沿圆周方向连续地固结。

[0016] 另外,技术方案6的发明是在上述技术方案2的发明中,其特征在于,在上述第1密封板与第2密封板之间,设有包围燃烧室孔的环状的第3密封板,在该第3密封板的燃烧室孔的相反侧,设有被上述第1密封板和第2密封板夹持的中间板;在上述第1密封板与第3密封板之间,设有包围燃烧室孔的环状的第4密封板,该第4密封板的中间部分被弯曲,其半径方向外方侧部分横穿上述第3密封板与中间板之间,伸入到该中间板与第2密封板之间、被两者夹持着;另外,上述第1密封板和第4密封板包围上述燃烧室孔并沿圆周方向连续地固结,而且,上述第4密封板和第2密封板包围上述燃烧室孔并沿圆周方向连续地固结。

[0017] 技术方案8的发明是在上述技术方案3的发明中,其特征在于,在上述第1密封板与第3密封板之间,设有包围燃烧室孔的环状的第4密封板,上述第1密封板和第4密封板包围上述燃烧室孔并沿圆周方向连续地固结,而且,上述第4密封板和第3密封板包围上述燃烧室孔并沿圆周方向连续地固结,另外,上述第3密封板和第2密封板包围上述燃烧室孔并沿圆周方向连续地固结。

[0018] 上述无论哪一项发明中,都是用固结部来密封要从各密封板之间泄漏的燃烧气体,所以,可切实地防止燃烧气体从该部分泄漏。被固结部阻止泄漏的燃烧气体,把汽缸盖侧的密封板朝汽缸盖推压,把汽缸体侧的密封板朝汽缸体推压,所以,可提高各推压部分的密封性。因此,根据本发明,具有利用燃烧气体压力的自封效果,借助该自封效果,可得到良好的密封效果。

[0019] 另外,由于包围燃烧室孔并沿圆周方向连续地固结,所以,与上述已往的构造相比,可容易且廉价地制造汽缸盖衬垫。

附图说明

[0020] 图1是表示本发明第1实施例的平面图。

[0021] 图2是沿图1中II-II线的剖面图。

[0022] 图3是表示本发明第2实施例的剖面图。

[0023] 图4是表示本发明第3实施例的剖面图。

[0024] 图5是表示本发明第4实施例的剖面图。

[0025] 符号说明

[0026] 1... 第1密封板,2... 第2密封板,3... 第3密封板,4... 第4密封板,

1a～4a... 燃烧室孔, 1b、2b... 全突起 (フルビード), 1c、2c... 四分之一突起 (クォータービード), 5... 固结部, 11... 中间板, 11a... 贯通孔, 12... 连接机构

具体实施方式

[0027] 下面, 用以下图示实施例, 说明本发明。在图 1、图 2 中, 本实施例的汽缸盖衬垫备有相互重叠的 4 片密封板 1、2、3、4。该汽缸盖衬垫被夹持在图未示的汽缸盖与汽缸体之间, 将两者之间密封。

[0028] 在上述 4 片密封板 1～4 之中, 与图未示汽缸盖相接的上方的第 1 密封板 1 和与图未示汽缸体相接的下方的第 2 密封板 2, 成为大致相同的形状, 分别具有与汽缸体的汽缸膛相应地穿设的多个燃烧室孔 1a、2a。这些燃烧室孔 1a、2a 的内径与汽缸膛的内径大致相同。

[0029] 重叠在下方的第 2 密封板 2 上的第 3 密封板 3 备有与汽缸体的汽缸膛的位置相应地穿设的多个燃烧室孔 3a。这些燃烧室孔 3a 的内径设定得比上述燃烧室孔 1a、2a 的内径大。

[0030] 该第 3 密封板 3, 除了上述燃烧室孔 3a 的内径被设定得大以外, 其形状与上述 2 片密封板 1、2 大致相同。

[0031] 配置在上方的第 1 密封板 1 与上述第 3 密封板 3 之间的第 4 密封板 4 成为包围燃烧室孔 4a 的环状, 并且, 是针对每个汽缸膛配置。在图示实施例中, 针对每个汽缸膛配置的环状的第 4 密封板 4 在各汽缸膛之间相互连接成一体, 这样, 可提高其组装的容易性 (见图 1)。但是, 第 4 密封板 4 也可以制造成分开的个体。

[0032] 形成在上述第 4 密封板 4 上的燃烧室孔 4a 的内径与上述第 3 密封板 3 的燃烧室孔 3a 的内径一致, 另外, 上述各燃烧室孔 1a～4a 的中心以汽缸膛的中心轴为中心的方式排列。

[0033] 在上方的第 1 密封板 1 和下方的第 2 密封板 2 上, 在与环状的第 4 密封板 4 重叠的范围内, 分别形成了全突起 1b、2b。形成在与汽缸盖相接的上方的第 1 密封板 1 上的全突起 1b 朝汽缸盖突出。

[0034] 另一方面, 形成在与汽缸体相接的下方的第 2 密封板 2 上的全突起 2b 朝汽缸体突出。

[0035] 上述各全突起 1b、2b 分别呈环状地包围着各燃烧室孔 1a、2a。

[0036] 上述 4 片密封板 1～4 包围着上述燃烧室孔 1a～4a 并沿圆周方向连续, 而且, 在离开燃烧室孔内周缘的外侧位置被固结。这样, 可以用其固结部 5 来密封要从各密封板间泄漏的燃烧气体。

[0037] 即, 上述第 1 密封板 1 和第 4 密封板 4 包围着上述燃烧室孔 1a、4a 并沿圆周方向连续地固结, 另外, 上述第 4 密封板 4 和第 3 密封板 3 包围着上述燃烧室孔 4a、3a 并沿圆周方向连续地固结, 另外, 上述第 3 密封板 3 和第 2 密封板 2 包围着上述燃烧室孔 3a、2a 并沿圆周方向连续地固结。

[0038] 将上述各密封板 1～4 固结的手段, 可以采用激光焊接等的焊接, 或者也可以采用聚酰亚胺系、无机物质系等具有耐热性的粘接剂粘接。无论哪种方式, 只要能用固结部 5 来密封要从各密封板间泄漏的燃烧气体即可。所以, 尤其在采用粘接剂时, 可以用粘接剂把离

开上述燃烧室孔内周缘的外侧位置的上述固结部 5 的更外侧的部分全面地粘接。

[0039] 另外,在上方的第 1 密封板 1 的表面、即与汽缸盖接触的面上,涂敷了氟、腈等的橡胶或弹性体的材料等的涂敷材料 6。另外,在下方的第 2 密封板 2 的表面、即与汽缸体接触的面上,也涂敷了同样的涂敷材料 6。

[0040] 另外,在第 1 密封板 1 与第 3 密封板 3 的接触面上、以及在第 3 密封板 3 与第 2 密封板 2 的接触面上,也分别涂敷了上述涂敷材料 6。

[0041] 上述涂敷材料 6 是基于提高与配合材料的密接性、密封性为目的而设置的,而为了确保滑动性、非粘接性,必要时也可以在上述涂敷材料 6 的表面实施石墨、蜡等的表面涂敷。

[0042] 除了相对于各燃烧室孔 4a 形成环状的第 4 密封板 4 外,在其它的密封板 1~3 上,如图 1 所示,分别形成了供紧固螺栓(图未示)插通用的多个螺栓孔 7、和使冷却水流过的水孔 8。另外,在其上还设有使润滑油流过的油孔(图未示)。

[0043] 根据上述构造,要从第 1 密封板 1 与第 4 密封板 4 之间泄漏的燃烧气体,被呈环状地将两密封板 1、4 之间固结的固结部 5 密封住,所以,可切实防止燃烧气体从该部分泄漏。同样地,要从第 4 密封板 4 与第 3 密封板 3 之间泄漏的燃烧气体,被两密封板 4、3 之间的固结部 5 密封住。另外,要从第 3 密封板 3 与第 2 密封板 2 之间泄漏的燃烧气体,被两密封板 3、2 之间的固结部 5 密封住。所以,燃烧气体不会从各密封板 1~4 间泄漏。

[0044] 被各固结部 5 阻止泄漏的燃烧气体分别使各密封板 1~4 的间隔扩大,所以,把汽缸盖侧的第 1 密封板 1 朝着汽缸盖推压,把汽缸体侧的第 2 密封板 2 朝汽缸体推压。结果,上述第 1 密封板 1 被朝着汽缸盖强力推压,第 2 密封板 2 被朝着汽缸体强力推压,所以,可提高该推压部分的密封性。

[0045] 尤其是在本实施例中,被上下密封板 1、2 夹持着的中间密封板 2、3 上的燃烧室孔 2a、3a 的内径比上下密封板 1、2 的燃烧室孔 1a、2a 大,所以,燃烧气体的压力容易作用到上下密封板 1、2 上的、与燃烧室孔 2a、3a 相邻的部分。

[0046] 结果,该部分被有效地压接在汽缸盖或汽缸体上,所以,可提高该部分的密封性。

[0047] 图 3 表示本发明的另一实施例。本实施例与上述实施例相比,可以减少固结部位。

[0048] 即,在本实施例中,配置在第 1 密封板 1 与第 2 密封板 2 之间的第 3 密封板 3 形成环状,其直径比包围燃烧室孔 4a 的环状第 4 密封板 4 小。该第 3 密封板 3 针对每个汽缸膛独立设置,各第 3 密封板 3 在汽缸膛间相互不连结。

[0049] 在上述第 3 密封板 3 的燃烧室孔 3a 的相反侧,隔开预定间隔,设有被上述第 1 密封板 1 和第 2 密封板 2 夹持的中间板 11。即,中间板 11 具有多个贯通孔 11a,该多个贯通孔 11a 分别包围着针对每个汽缸膛配置的第 3 密封板 3。该中间板 3 的、位于上述贯通孔 11a 外侧的部分,形成为与上述 2 片密封板 1、2 大致相同的形状。

[0050] 另外,在本实施例中,第 3 密封板 3 和中间板 11 的厚度设定成相同。

[0051] 另外,包围上述燃烧室孔 4a 的环状的第 4 密封板 4,其半径方向中间部分上下弯曲成台阶状。该弯曲部横穿上述第 3 密封板 3 与中间板 11 之间地配置。该弯曲部的半径方向内方侧部分配置在上述第 1 密封板 1 与第 3 密封板 3 之间,被两者夹持着。另外,该弯曲部的半径方向外方侧部分配置在中间板 11 与第 2 密封板 2 之间,被两者夹持着。

[0052] 上述第 1 密封板 1 和第 4 密封板 4 包围燃烧室孔 1a、4a 并沿圆周方向连续地固结,

而且,上述第 4 密封板 4 和第 2 密封板 2 包围燃烧室孔 4a、2a 并沿圆周方向连续地固结。

[0053] 另外,在本实施例中,上述中间板 11,用敛缝、铆钉等的连接机构 12,至少与第 1 密封板 1 和第 2 密封板 2 之中的任一方连接成一体。

[0054] 另外,在本实施例中,与上述第 1 实施例不同的是,各燃烧室孔 2a ~ 4a 的内径与汽缸膛的内径对应地形成为大致相同,其它的构造与第 1 实施例相同。

[0055] 根据具有上述构造的本实施例,可以将上述第 1 实施例中所需的 3 个固结部位减少成 2 个,可用该 2 个部位的固结部 5,切实地把要从各密封板 1 ~ 4 之间泄漏的燃烧气体密封住。

[0056] 图 4 表示本发明的第 3 实施例,本实施例使构造更加简单化。

[0057] 即,在本实施例中,省略了图 3 所示的第 2 实施例中的第 4 密封板 4。第 1 密封板 1 和第 3 密封板 3 包围燃烧室孔 1a、3a 并沿圆周方向连续地固结。而且,第 3 密封板 3 和第 2 密封板 2 包围燃烧室孔 3a、2a 并圆周方向连续地固结。

[0058] 另外,第 3 密封板 3 的厚度比中间板 11 厚,这样,可以提高汽缸膛周围的面压。另外,在本实施例中,省略了形成在第 1 密封板 1 和第 2 密封板 2 上的全突起 1b、1a。

[0059] 上述以外的构造与第 2 实施例相同。

[0060] 因此,根据本实施例,可用固结部 5 确保良好的密封性,而且,可利用简单的构造低成本制造。

[0061] 图 5 表示本发明的第 4 实施例。在本实施例中,在与汽缸盖接触的第 1 密封板 1 的、位于固结部 5 内侧的部分,形成了朝汽缸盖呈圆锥状突出的四分之一突起 1c,并且,在与汽缸体接触的第 2 密封板 2 的、位于固结部 5 内侧的部分,形成了朝汽缸体呈圆锥状突出的四分之一突起 2c。

[0062] 另外,在本实施例中,在 2 片密封板 1、2 之间,配置了与密封板 1、2 大致相同形状的第 3 密封板 3、和包围燃烧室孔 4a 地形成为环状的第 4 密封板 4。该 4 片密封板 1 ~ 4 分别包围燃烧室孔 1a ~ 4a 并沿圆周方向连续地固结。

[0063] 本实施例中也同样地,被各固结部 5 阻止泄漏的燃烧气体将各密封板 1 ~ 4 的间隔分别扩大,尤其是在本实施例中,由于在汽缸盖侧的第 1 密封板 1 上形成了四分之一突起 1c,在汽缸体侧的第 2 密封板 2 上形成了四分之一突起 2c,所以,这些四分之一突起 1c、2c 被更加良好地压接在汽缸盖或汽缸盖上,所以,可更加提高该推压部分的密封性。

[0064] 上述各四分之一突起 1c、2c,也适用于上述全部实施例中的第 1 密封板 1 和第 2 密封板 2。

[0065] 另外,为了更廉价地制造,可以用第 1 密封板 1 和第 2 密封板 2 这样两片密封板构成汽缸盖衬垫(图未示)。这时,第 1 密封板 1 和第 2 密封板 2 包围燃烧室孔 1a、2a 并沿圆周方向连续地固结即可。

[0066] 或者,也可以用上述第 1 密封板 1 和第 2 密封板 2、以及配置在两密封板 1、2 之间的第 1 实施例中说明的第 3 密封板 3,构成汽缸盖衬垫。这时,将第 1 密封板 1 和第 3 密封板 3 包围燃烧室孔 1a、3a 并沿圆周方向连续地固结,同时,将第 3 密封板 3 和第 2 密封板 2 包围燃烧室孔 3a、2a 并沿圆周方向连续地固结即可。

[0067] 另外,在上述各实施例中,根据需要,参照上述实施例,可以使燃烧室孔的内径相同或不同,另外,也可以设置或省略全突起。

[0068] 另外,也可以叠置更多的密封板,这时,用多个固结部分别密封要从各密封板之间泄漏的燃烧气体。

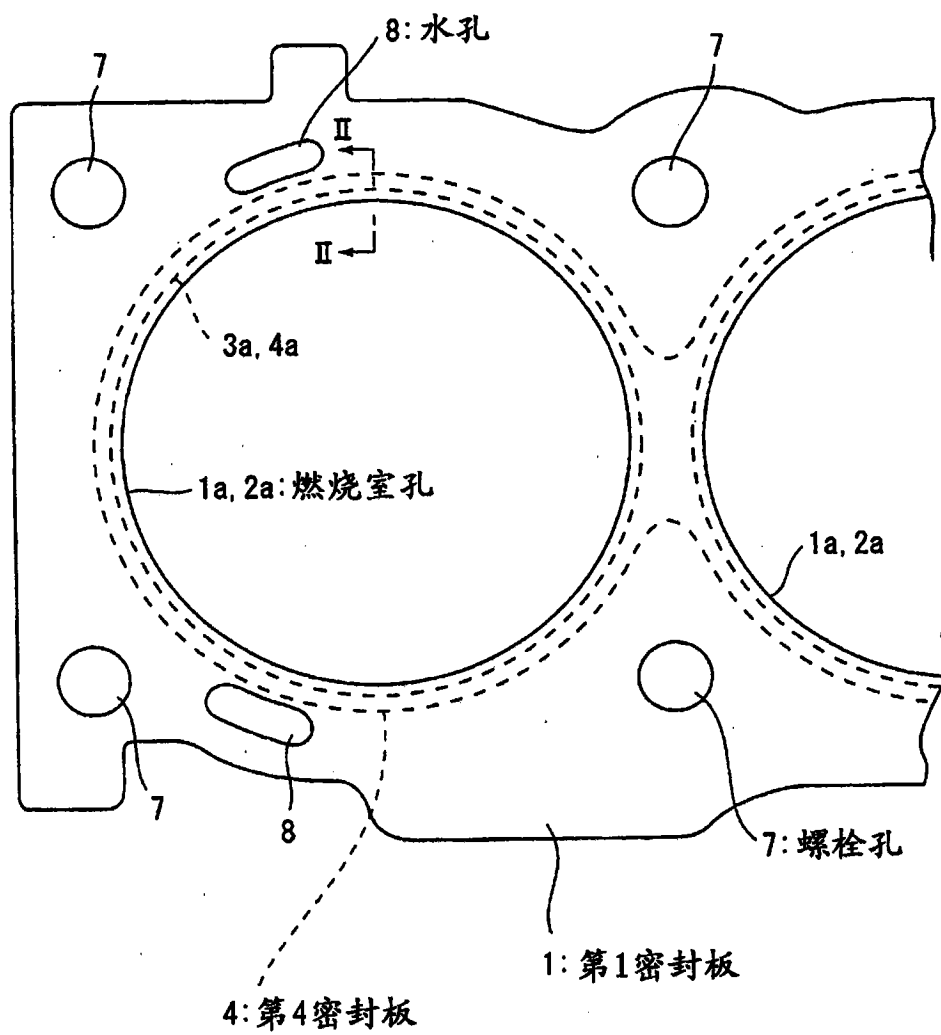


图 1

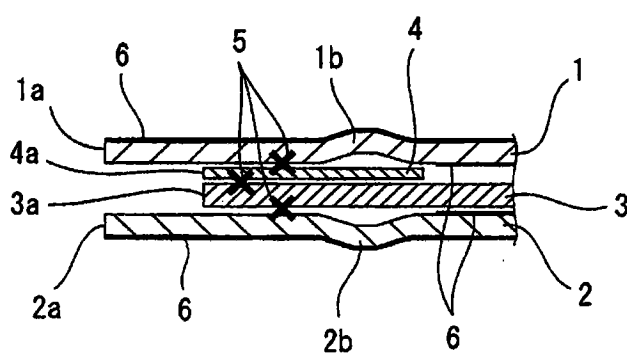


图 2

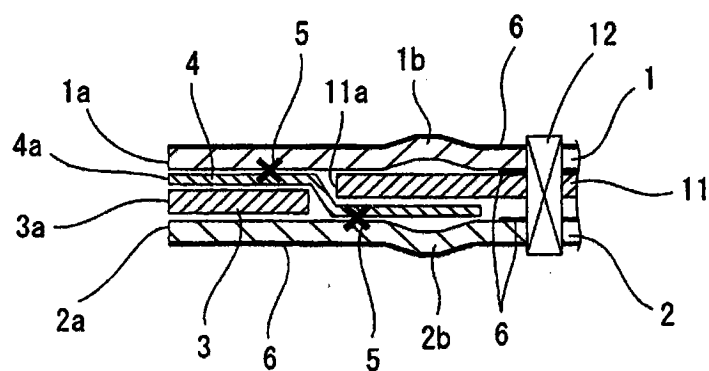


图 3

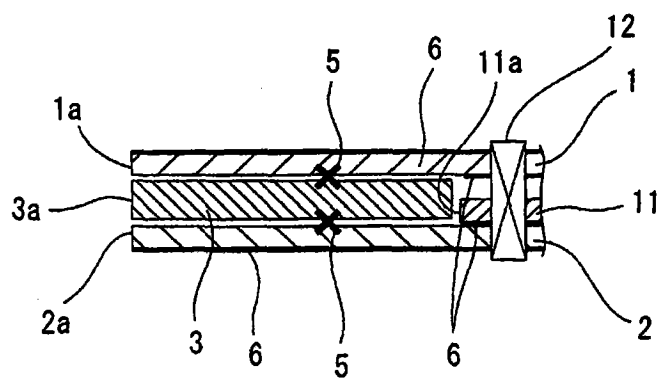


图 4

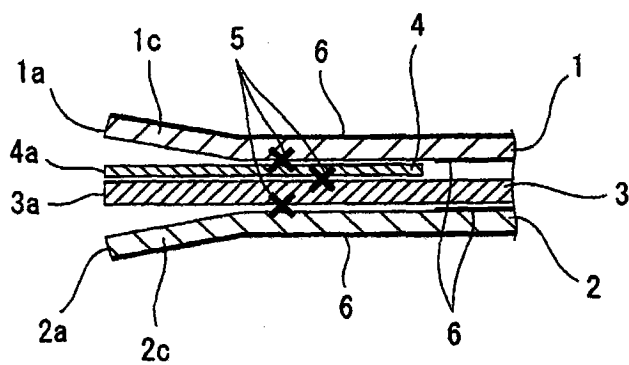


图 5