



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207538937 U

(45)授权公告日 2018.06.26

(21)申请号 201721392897.2

(22)申请日 2017.10.26

(73)专利权人 浙江义利汽车零部件有限公司

地址 321000 浙江省金华市义乌市赤岸镇
吉祥路18号

专利权人 浙江吉利控股集团有限公司

(72)发明人 肖慧君 白广松 尹建东 沈源
王瑞平

(74)专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司 44202

代理人 郝传鑫 贾允

(51)Int.Cl.

F02F 11/00(2006.01)

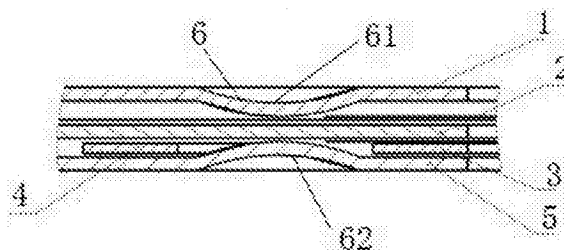
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

一种具有双限位层的发动机气缸垫及发动机

(57)摘要

本实用新型公开了一种具有双限位层的发动机气缸垫,包括垫体,所述垫体上设置有气缸孔,所述垫体包括功能层和平板层,所述功能层包括第一功能层和第二功能层,所述平板层与所述第二功能层之间设置有限位层,所述限位层固定设置于所述平板层上,所述限位层包括第一限位层和第二限位层,所述第一限位层与所述第二限位层分别设置于所述全筋两侧,还公开了设置有该气缸垫的发动机。本实用新型的具有双限位层的发动机气缸垫,在平板层上设置了两个限位层,起到了静态密封的作用,可以防止气缸内燃气直接冲击全筋,同时增强了气缸孔区域的刚性。



1. 一种具有双限位层的发动机气缸垫,包括垫体,所述垫体上设置有气缸孔(7),所述垫体包括功能层和平板层(2),所述功能层包括第一功能层(1)和第二功能层(5),所述平板层(2)设置于所述第一功能层(1)与所述第二功能层(5)之间,所述第一功能层(1)与所述第二功能层(5)中均设置有全筋(6),其特征在于,所述平板层(2)与所述第二功能层(5)之间设置有限位层,所述限位层固定设置于所述平板层(2)上,所述限位层包括第一限位层(3)和第二限位层(4),所述第一限位层(3)设置于所述气缸孔(7)所在的圆周内侧,所述第二限位层(4)设置于所述气缸孔(7)所在的圆周外侧。

2. 根据权利要求1所述的一种具有双限位层的发动机气缸垫,其特征在于,所述限位层焊接于所述平板层(2)上。

3. 根据权利要求2所述的一种具有双限位层的发动机气缸垫,其特征在于,所述限位层为金属环。

4. 根据权利要求1所述的一种具有双限位层的发动机气缸垫,其特征在于,所述垫体上还设置有油孔、水孔、油气通孔和螺栓孔。

5. 根据权利要求4所述的一种具有双限位层的发动机气缸垫,其特征在于,所述气缸孔(7)圆周处对应的所述第一功能层(1)和所述第二功能层(5)上均设置有全筋(6)。

6. 根据权利要求5所述的一种具有双限位层的发动机气缸垫,其特征在于,所述第一限位层(3)与所述第二限位层(4)固定设置于所述平板层(2)同侧。

7. 根据权利要求6所述的一种具有双限位层的发动机气缸垫,其特征在于,所述第一限位层(3)与所述第二限位层(4)对称设置于所述全筋(6)两侧。

8. 根据权利要求7所述的一种具有双限位层的发动机气缸垫,其特征在于,所述全筋(6)为朝向所述平板层(2)弯曲的圆弧形结构。

9. 根据权利要求8所述的一种具有双限位层的发动机气缸垫,其特征在于,所述全筋(6)包括第一全筋(61)和第二全筋(62),所述第一功能层(1)中设置有第一全筋(61),所述第二功能层(5)中设置有第二全筋(62),所述第一全筋(61)与所述第二全筋(62)沿所述平板层(2)对称设置。

10. 一种发动机,其特征在于,包括如权利要求1-9任一项所述的气缸垫。

一种具有双限位层的发动机气缸垫及发动机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及汽车发动机领域,尤其涉及一种具有双限位层的发动机气缸垫及发动机。

背景技术

[0002] 随着汽车工业的迅速发展,作为发动机重要零部件——气缸垫的技术也在飞快的发展,已从复合型气缸垫向金属型气缸垫转化。其转化速度之快,规模之大,范围之广,已超出人们的预料。发动机爆发压力越来越高,缸内燃烧的高温高压燃气的密封问题日益严峻。纵然缸盖螺栓预紧力的提高,可以提高气缸垫密封筋与缸体缸盖的接触压力,但是无法保证缸孔周围接触压力的连续均匀。同时爆发压力的提高,缸盖的纵向变形量也会随之加大。缸盖的变形不仅会影响其本身的可靠性,更重要的是会造成对于气缸垫的压紧不实,从而引起密封失效。

[0003] 气缸垫的作用是在内燃机正常运转过程中保证气、油、水的可靠密封。其工作机理是通过缸盖螺栓拧紧形成的轴向力,使缸盖压紧气缸垫。气缸垫上布置的密封筋在受到缸盖的压紧时,产生弹性变形,与缸体缸盖之间形成接触压力,从而实现对气、油、水等介质的可靠密封。在发动机工作过程中,特别是缸孔周围,为实现气缸垫可靠密封,接触压力必须达到一定数值,且接触压力在密封筋各处应均匀连续。因气缸孔内燃气压力较高,气缸孔周围的密封筋与缸体缸盖间的接触压力较大,所以其周围的密封筋弹性变形量相对较大。且受到缸内高温作用,密封筋易产生塑性变形,从而失去密封能力。传统的气缸垫使用寿命短,使用一段时间后密封性降低,造成三漏问题,气缸垫拆卸后不能重复使用,维修成本高。此外,由于发动机的排气歧管气缸盖、开式水套气缸体的结构刚度不足,以及高增压比增压发动机产生超高压气体时都会带来燃气密封问题。

[0004] 因此,有必要对现有技术中的气缸垫进行改进,从而解决发动机气缸垫的燃气密封问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是针对现有技术的不足,提供一种具有双限位层的发动机气缸垫及发动机。

[0006] 本实用新型是通过以下技术方案实现的:

[0007] 一种具有双限位层的发动机气缸垫,包括垫体,所述垫体上设置有气缸孔,所述垫体包括功能层和平板层,所述功能层包括第一功能层和第二功能层,所述平板层设置于所述第一功能层与所述第二功能层之间,所述第一功能层与所述第二功能层中均设置有全筋,所述平板层与所述第二功能层之间设置有限位层,所述限位层固定设置于所述平板层上,所述限位层包括第一限位层和第二限位层,所述第一限位层设置于所述气缸孔所在的圆周内侧,所述第二限位层设置于所述气缸孔所在的圆周外侧。

[0008] 优选地,所述限位层焊接于所述平板层上。

- [0009] 优选地,所述限位层通过螺栓固定于所述平板层上。
- [0010] 进一步地,所述限位层为金属环结构。
- [0011] 进一步地,所述垫体上还设置有油孔、水孔、油气通孔和螺栓孔。
- [0012] 进一步地,所述气缸孔圆周处对应的所述第一功能层和所述第二功能层上均设置有全筋。
- [0013] 进一步地,所述第一限位层与所述第二限位层分别设置于所述全筋两侧。
- [0014] 进一步地,所述全筋为朝向所述平板层弯曲的圆弧形结构。
- [0015] 具体地,所述第一功能层中设置有第一全筋,所述第二功能层中设置有第二全筋。
- [0016] 进一步地,所述第一全筋与所述第二全筋沿所述平板层对称设置。
- [0017] 本实用新型还公开了一种发动机,包括如上所述的发动机气缸垫。
- [0018] 本实用新型的有益效果是:
- [0019] (1) 本实用新型的具有双限位层的发动机气缸垫,在平板层上设置了两个限位层,起到了静态密封的作用,可以防止气缸内燃气直接冲击全筋;
- [0020] (2) 本实用新型的具有双限位层的发动机气缸垫,在气缸孔内外两侧分别设置了金属限位层,增强了气缸孔区域的刚性;
- [0021] (3) 本实用新型的具有双限位层的发动机气缸垫,能够有效密封燃烧室燃气,解决了提高气体爆发压力而带来的燃气密封问题。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本实用新型的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其它附图。

[0023] 图1是本实用新型实施例1的一种具有双限位层的发动机气缸垫俯视图;

[0024] 图2是图1的A-A向剖视图;

[0025] 图3是本实用新型实施例1的限位层所在平面的发动机气缸垫剖视图。

[0026] 其中,图中附图标记对应为:1-第一功能层,2-平板层,3-第一限位层,4-第二限位层,5-第二功能层,6-全筋,61-第一全筋,62-第二全筋,7-气缸孔。

具体实施方式

[0027] 下面将结合本实用新型中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0028] 实施例1

[0029] 请参阅图1-3。如图所示,本实用新型公开了一种具有双限位层的发动机气缸垫,包括垫体,所述垫体上设置有气缸孔7,所述垫体包括功能层和平板层2,所述功能层包括第一功能层1和第二功能层5,所述平板层2设置于所述第一功能层1与所述第二功能层5之间,所述第一功能层1与所述第二功能层5中均设置有全筋6,所述平板层2与所述第二功能层5

之间设置有限位层,所述限位层包括第一限位层3和第二限位层4,所述第一限位层3与所述第二限位层4分别设置于所述全筋6两侧。

[0030] 所述限位层通过激光焊接于所述平板层2上,所述限位层为金属环结构,所述限位层起到了静态密封的作用,可以防止气缸内燃气直接冲击全筋6,同时增强了气缸孔区域的刚性;所述气缸垫上设置有油孔、水孔、油气通孔和螺栓孔。所述气缸孔7圆周处对应的所述第一功能层1和所述第二功能层5上均设置有全筋6。所述第一限位层3设置于所述气缸孔7所在的圆周内侧,所述第二限位层4设置于所述气缸孔7所在的圆周外侧。所述第一限位层3与所述第二限位层4对称设置于所述全筋6两侧。所述全筋6为朝向所述平板层2弯曲的圆弧形结构。所述全筋6包括第一全筋61和第二全筋62,所述第一功能层1中设置有第一全筋61,所述第二功能层5中设置有第二全筋62。所述第一全筋61与所述第二全筋62沿所述平板层2对称设置。双限位层是气缸内燃气的第一道屏障,主要起到静态密封的作用,防止燃气直接冲击功能层的全筋6;全筋6为第二道屏障,主要起到动态密封的作用。当缸内气体爆发时,缸盖面与缸体面产生相对运动,两个面之间产生离脱间隙,此时全筋6具有回弹能力,使得缸盖面与缸体面始终接触,起到密封作用。本实用新型的发动机气缸垫具有双限位层,能够有效密封燃烧室燃气,有效解决了提高气体爆发压力而带来的燃气密封问题,使得超过增压比的发动机成为可能。

[0031] 实施例2

[0032] 本实用新型公开了一种具有双限位层的发动机气缸垫,包括垫体,所述垫体上设置有气缸孔7,所述垫体包括功能层和平板层2,所述功能层包括第一功能层1和第二功能层5,所述平板层2设置于所述第一功能层1与所述第二功能层5之间,所述第一功能层1与所述第二功能层5中均设置有全筋6,所述平板层2与所述第二功能层5之间设置有限位层,所述限位层包括第一限位层3和第二限位层4,所述第一限位层3与所述第二限位层4分别设置于所述全筋6两侧。

[0033] 所述限位层通过螺栓固定于所述平板层2上,所述限位层为金属环结构,所述限位层起到了静态密封的作用,可以防止气缸内燃气直接冲击全筋6,同时增强了气缸孔区域的刚性;所述气缸垫上设置油孔、水孔、油气通孔和螺栓孔。所述气缸孔7圆周处对应的所述第一功能层1和所述第二功能层5上均设置有全筋6。所述第一限位层3设置于所述气缸孔7所在的圆周内侧,所述第二限位层4设置于所述气缸孔7所在的圆周外侧。所述第一限位层3与所述第二限位层4对称设置于所述全筋6两侧。所述全筋6为朝向所述平板层2弯曲的圆弧形结构。双限位层是气缸内燃气的第一道屏障,主要起到静态密封的作用,防止燃气直接冲击功能层的全筋6;全筋6为第二道屏障,主要起到动态密封的作用。当缸内气体爆发时,缸盖面与缸体面产生相对运动,两个面之间产生离脱间隙,此时全筋6具有回弹能力,使得缸盖面与缸体面始终接触,起到密封作用。本实用新型的发动机气缸垫具有双限位层,能够有效密封燃烧室燃气,有效解决了提高气体爆发压力而带来的燃气密封问题。

[0034] 实施例3

[0035] 本实用新型公开了一种具有双限位层的发动机气缸垫,包括垫体,所述垫体上设置有气缸孔7,所述垫体包括功能层和平板层2,所述功能层与所述平板层2铆接,所述功能层包括第一功能层1和第二功能层5,所述平板层2设置于所述第一功能层1与所述第二功能层5之间,所述第一功能层1与所述第二功能层5中均设置有全筋6,所述平板层2与所述第二

功能层5之间设置有限位层,所述限位层包括第一限位层3和第二限位层4,所述第一限位层3与所述第二限位层4分别设置于所述全筋6两侧。

[0036] 所述限位层铆接于所述平板层2上,所述限位层为金属环结构,所述限位层起到了静态密封的作用,可以防止气缸内燃气直接冲击全筋6,同时增强了气缸孔区域的刚性;所述气缸垫上设置有气缸孔7、油孔、水孔、油气通孔和螺栓孔。所述气缸孔7圆周处对应的所述第一功能层1和所述第二功能层5上均设置有全筋6。所述第一限位层3设置于所述气缸孔7所在的圆周内侧,所述第二限位层4设置于所述气缸孔7所在的圆周外侧。所述第一限位层3与所述第二限位层4对称设置于所述全筋6两侧。所述全筋6为朝向所述平板层2弯曲的圆弧形结构。所述全筋6包括第一全筋61和第二全筋62,所述第一功能层1中设置有第一全筋61,所述第二功能层5中设置有第二全筋62。所述第一全筋61与所述第二全筋62沿所述平板层2对称设置。双限位层是气缸内燃气的第一道屏障,主要起到静态密封的作用,防止燃气直接冲击功能层的全筋6;全筋6为第二道屏障,主要起到动态密封的作用。当缸内气体爆发时,缸盖面与缸体面产生相对运动,两个面之间产生离脱间隙,此时全筋6具有回弹能力,使得缸盖面与缸体面始终接触,起到密封作用。本实用新型的发动机气缸垫具有双限位层,能够有效密封燃烧室燃气,有效解决了提高气体爆发压力而带来的燃气密封问题。

[0037] 实施例4

[0038] 本实用新型公开了一种具有双限位层的发动机气缸垫,包括垫体,所述垫体上设置有气缸孔7,所述垫体包括功能层和平板层2,所述功能层与所述平板层2铆接,所述功能层包括第一功能层1和第二功能层5,所述平板层2设置于所述第一功能层1与所述第二功能层5之间,所述第一功能层1与所述第二功能层5中均设置有全筋6,所述平板层2与所述第二功能层5之间设置有限位层,所述限位层包括第一限位层3和第二限位层4,所述第一限位层3与所述第二限位层4分别设置于所述全筋6两侧。

[0039] 所述限位层焊接于所述平板层2上,所述限位层为金属环结构,所述限位层起到了静态密封的作用,可以防止气缸内燃气直接冲击全筋6,同时增强了气缸孔区域的刚性;所述气缸垫上设置有气缸孔7,所述气缸孔7圆周处对应的所述第一功能层1和所述第二功能层5上均设置有全筋6。所述第一限位层3设置于所述气缸孔7所在的圆周内侧,所述第二限位层4设置于所述气缸孔7所在的圆周外侧。所述第一限位层3与所述第二限位层4对称设置于所述全筋6两侧。所述全筋6为朝向所述平板层2弯曲的半圆形结构。双限位层是气缸内燃气的第一道屏障,主要起到静态密封的作用,防止燃气直接冲击功能层的全筋6;全筋6为第二道屏障,主要起到动态密封的作用。当缸内气体爆发时,缸盖面与缸体面产生相对运动,两个面之间产生离脱间隙,此时全筋6具有回弹能力,使得缸盖面与缸体面始终接触,起到密封作用。本实用新型的发动机气缸垫具有双限位层,能够有效密封燃烧室燃气,有效解决了提高气体爆发压力而带来的燃气密封问题。

[0040] 实施例5

[0041] 本实用新型公开了一种具有双限位层的发动机气缸垫,包括垫体,所述垫体上设置有气缸孔7,所述垫体包括功能层和平板层2,所述功能层与所述平板层2通过螺栓固定连接,所述功能层包括第一功能层1和第二功能层5,所述平板层2设置于所述第一功能层1与所述第二功能层5之间,所述第一功能层1与所述第二功能层5中均设置有全筋6,所述平板层2与所述第二功能层5之间设置有限位层,所述限位层包括第一限位层3和第二限位层4,

所述第一限位层3与所述第二限位层4分别设置于所述全筋6两侧。

[0042] 所述限位层焊接于所述平板层2上,所述限位层为金属环结构,所述限位层起到了静态密封的作用,可以防止气缸内燃气直接冲击全筋6,同时增强了气缸孔区域的刚性;所述气缸垫上设置有气缸孔7,所述气缸孔7圆周处对应的所述第一功能层1和所述第二功能层5上均设置有全筋6。所述第一限位层3设置于所述气缸孔7所在的圆周内侧,所述第二限位层4设置于所述气缸孔7所在的圆周外侧。所述第一限位层3与所述第二限位层4对称设置于所述全筋6两侧。所述全筋6为朝向所述平板层2弯曲的半圆形结构。所述全筋6为朝向所述平板层2弯曲的圆弧形结构。所述全筋6包括第一全筋61和第二全筋62,所述第一功能层1中设置有第一全筋61,所述第二功能层5中设置有第二全筋62。所述第一全筋61与所述第二全筋62沿所述平板层2对称设置。本实用新型的双限位层是气缸内燃气的第一道屏障,主要起到静态密封的作用,防止燃气直接冲击功能层的全筋6;全筋6为第二道屏障,主要起到动态密封的作用。当缸内气体爆发时,缸盖面与缸体面产生相对运动,两个面之间产生离脱间隙,此时全筋6具有回弹能力,使得缸盖面与缸体面始终接触,起到密封作用。本实用新型的发动机气缸垫具有双限位层,能够有效密封燃烧室燃气,有效解决了提高气体爆发压力而带来的燃气密封问题。

[0043] 实施例6

[0044] 本实用新型还公开了一种发动机,包括实施例1-5任一个中的具有双限位层的发动机气缸垫。

[0045] 本实用新型的有益效果是:

[0046] (1) 本实用新型的具有双限位层的发动机气缸垫,在平板层上设置了两个限位层,起到了静态密封的作用,可以防止气缸内燃气直接冲击全筋;

[0047] (2) 本实用新型的具有双限位层的发动机气缸垫,在气缸孔内外两侧分别设置了金属限位层,增强了气缸孔区域的刚性;

[0048] (3) 本实用新型的具有双限位层的发动机气缸垫,能够有效密封燃烧室燃气,解决了提高气体爆发压力而带来的燃气密封问题。

[0049] 以上所述是本实用新型的优选实施方式,应该指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也视为本实用新型的保护范围。

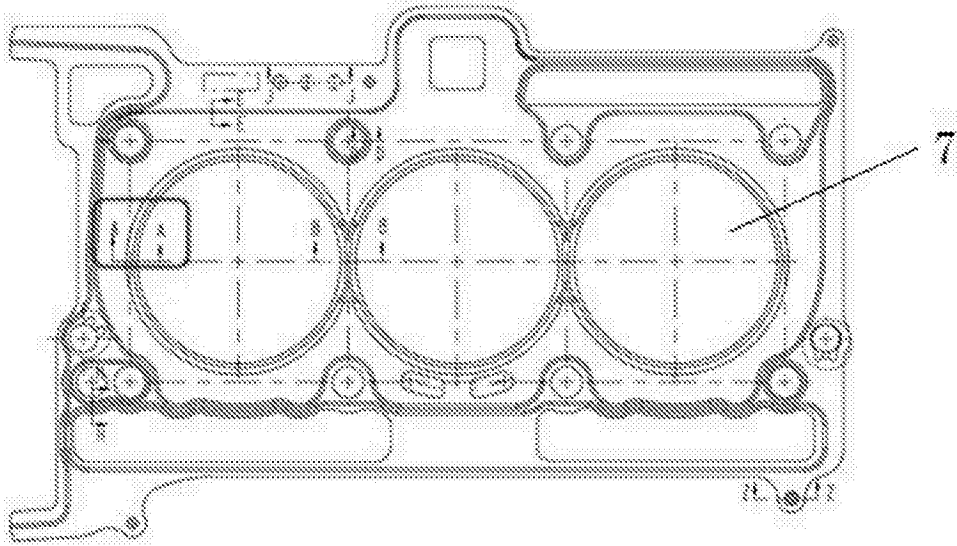


图1

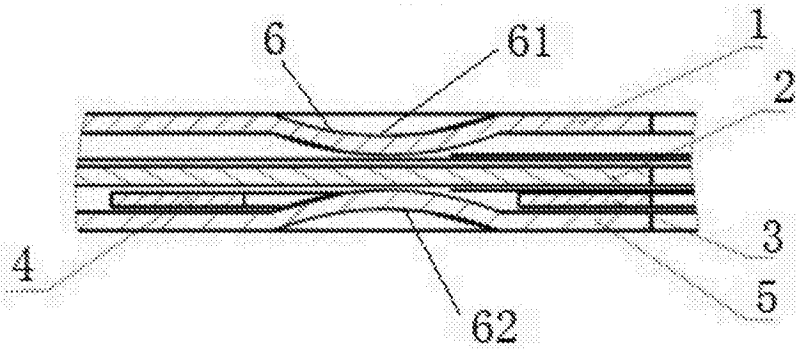


图2

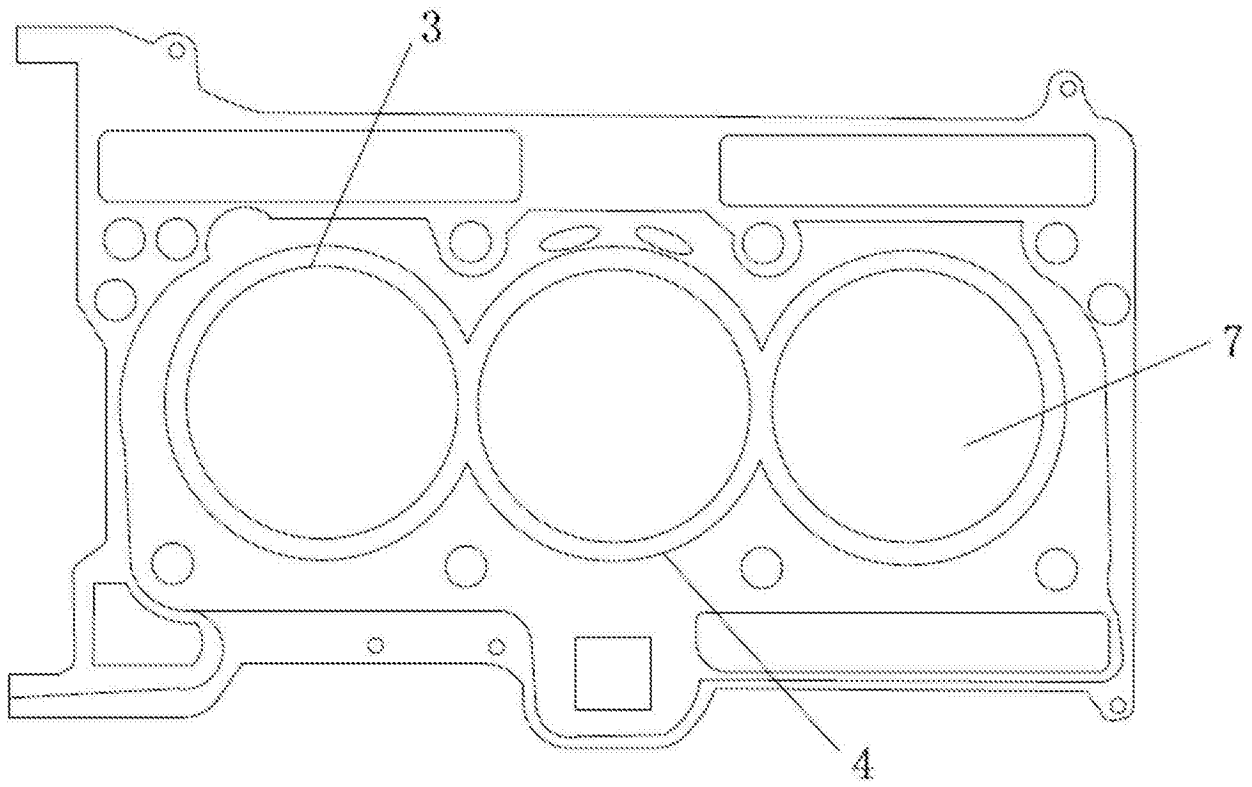


图3