(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207686787 U
(45)授权公告日 2018.08.03

(21)申请号 201820037136.3

(22)申请日 2018.01.10

(73)专利权人 广西玉柴机器股份有限公司
地址 537005 广西壮族自治区玉林市天桥西路88号

(72)发明人 黄第云 沈捷 林铁坚 周道林 谢夏琳

(74)专利代理机构 北京中誉威圣知识产权代理有限公司 11279
代理人 李泽中 俞佳

(51)Int.Cl.
F01M 13/00(2006.01)
F01M 13/04(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

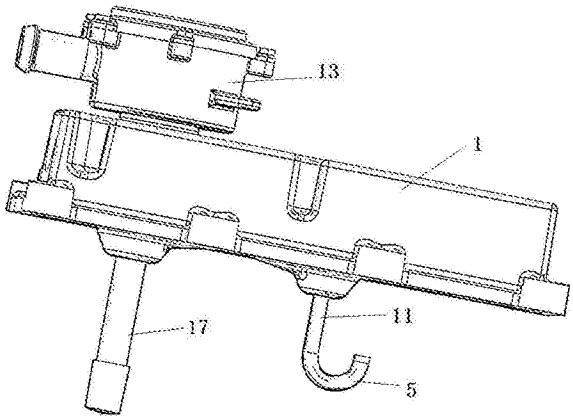
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

气缸盖罩内置油气分离系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种气缸盖罩内置油气分离系统。该气缸盖罩内置油气分离系统包括：内置油气分离器，包括：盖罩本体以及设置在该盖罩本体一侧的迷宫腔体和底盖，所述迷宫腔体的一端设置有延伸至盖罩外部的出气接管，顶部开设有呼吸器插口；该迷宫腔体内设有粗滤孔板、迂回式整流结构、精滤孔板和隔位板，所述粗滤孔板设置在入口孔板和迂回式整流结构之间，所述精滤孔板设置在迂回式整流结构的下游，隔位板设置在精滤孔板的下游；所述底盖的一端具有入口孔板；以及呼吸器组件，包括：壳体、以及设置在该壳体内的膜片和弹簧，所述壳体的下端具有插头。该气缸盖罩内置油气分离系统能够有效防止机油变质，防止曲轴油封、曲轴箱衬垫渗漏。



CN 207686787 U

1.一种气缸盖罩内置油气分离系统，其特征在于，包括：

内置油气分离器，包括：盖罩本体以及设置在该盖罩本体一侧的迷宫腔体和底盖，所述迷宫腔体的一端设置有延伸至盖罩外部的出气接管，顶部开设有呼吸器插口；该迷宫腔体内设有粗滤孔板、迂回式整流结构、精滤孔板和隔位板，所述迂回式整流结构均包括：在迷宫腔体的两侧腔壁上凸出设有的间隔布置的横挡板，迷宫腔体的一侧腔壁上的横挡板端部与其另一侧腔壁相适应，两侧腔壁上的横挡板相互咬合布置并形成迂回式整流通道；所述粗滤孔板设置在迂回式整流结构的上游，所述精滤孔板设置在迂回式整流结构的下游，所述隔位板设置在精滤孔板的下游，其开设有油气过口和油气滑槽；所述底盖的一端具有入口孔板，曲轴箱内的油气通过该入口孔板进入迷宫腔体；所述底盖的中部设有向下凹陷的第一回油斜槽，该第一回油斜槽的底部设有与发动机内腔连通的第一回油管，所述底盖的另一端设置有向下凹陷的第二回油斜槽，该第二回油斜槽与所述呼吸器插口对应设置，所述第二回油斜槽的底部设有与呼吸器组件对应的第二回油管；以及

呼吸器组件，包括：壳体、以及设置在该壳体内的膜片和弹簧，所述壳体的下端具有插头，用于与迷宫腔体的呼吸器插口连接。

2.根据权利要求1所述的气缸盖罩内置油气分离系统，其特征在于，所述横挡板与相对一侧的迷宫腔体腔壁的距离为腔体宽度的四分之一至三分之一，相邻两个横挡板之间的间隔为腔体宽度的三分之一至三分之二。

3.根据权利要求1所述的气缸盖罩内置油气分离系统，其特征在于，所述粗滤孔板开设有多个粗滤通孔，所述精滤孔板开设有多个精滤通孔，多个粗滤通孔和多个精滤通孔均呈矩形矩阵布设，且所述粗滤通孔的直径大于精滤通孔的直径。

4.根据权利要求1所述的气缸盖罩内置油气分离系统，其特征在于，所述第一回油管的下部设置有回油弯管。

气缸盖罩内置油气分离系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及发动机领域，特别涉及一种气缸盖罩内置油气分离系统。

背景技术

[0002] 发动机在工作时，有一部分可燃混合气和废气经活塞环窜到曲轴箱内，窜到曲轴箱内的汽油蒸气凝结后将使机油变稀，性能变坏。废气内含有水蒸气和二氧化硫，水蒸气凝结在机油中形成泡沫，破坏机油供给，这种现象在冬季尤为严重；二氧化硫遇水生成亚硫酸，亚硫酸遇到空气中的氧生成硫酸，这些酸性物质的出现不仅使机油变质，而且也会使零件受到腐蚀。由于可燃混合气和废气窜到曲轴箱内，曲轴箱内的压力将增大，机油会从曲轴油封、曲轴箱衬垫等处渗出而流失。流失到大气中的机油蒸气会加大发动机对大气的污染。

[0003] 现有气缸盖罩内置油气分离系统避免或减轻上述现象的效果较差，不能有效防止机油变质，防止曲轴油封、曲轴箱衬垫渗漏。

[0004] 公开于该背景技术部分的信息仅仅旨在增加对本实用新型的总体背景的理解，而不应当被视为承认或以任何形式暗示该信息构成已为本领域一般技术人员所公知的现有技术。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种结构简单合理的气缸盖罩内置油气分离系统，该气缸盖罩内置油气分离系统能够有效防止机油变质，防止曲轴油封、曲轴箱衬垫渗漏。

[0006] 为实现上述目的，本实用新型提供了一种气缸盖罩内置油气分离系统，包括：内置油气分离器，包括：盖罩本体以及设置在该盖罩本体一侧的迷宫腔体和底盖，所述迷宫腔体的一端设置有延伸至盖罩外部的出气接管，顶部开设有呼吸器插口；该迷宫腔体内设有粗滤孔板、迂回式整流结构、精滤孔板和隔位板，所述迂回式整流结构均包括：在迷宫腔体的两侧腔壁上凸出设有的间隔布置的横挡板，迷宫腔体的一侧腔壁上的横挡板端部与其另一侧腔壁相适应，两侧腔壁上的横挡板相互咬合布置并形成迂回式整流通道；所述粗滤孔板设置在迂回式整流结构的上游，所述精滤孔板设置在迂回式整流结构的下游，所述隔位板设置在精滤孔板的下游，其开设有油气过口和油气滑槽；所述底盖的一端具有入口孔板，曲轴箱内的油气通过该入口孔板进入迷宫腔体；所述底盖的中部设有向下凹陷的第一回油斜槽，该第一回油斜槽的底部设有与发动机内腔连通的第一回油管，所述底盖的另一端设置有向下凹陷的第二回油斜槽，该第二回油斜槽与所述呼吸器插口对应设置，所述第二回油斜槽的底部设有与呼吸器组件对应的第二回油管；以及呼吸器组件，包括：壳体、以及设置在该壳体内的膜片和弹簧，所述壳体的下端具有插头，用于与迷宫腔体的呼吸器插口连接。

[0007] 优选地，上述技术方案中，横挡板与相对一侧的迷宫腔体腔壁的距离为腔体宽度的四分之一至三分之一，相邻两个横挡板之间的间隔为腔体宽度的三分之一至三分之二。

[0008] 优选地，上述技术方案中，粗滤孔板开设有多个粗滤通孔，所述精滤孔板开设有多个精滤通孔，多个粗滤通孔和多个精滤通孔均呈矩形矩阵布设，且所述粗滤通孔的直径大

于精滤通孔的直径。

[0009] 优选地，上述技术方案中，第一回油管的下部设置有回油弯管。

[0010] 与现有技术相比，本实用新型具有如下有益效果：该气缸盖罩内置油气分离系统能够使油气通过孔板迂回前进，不断将油气分离，如此循环，可有效将油气分离，分离效果好，避免油气排出造成环境污染；保证发动机内的气压平衡，同时将油气中的燃油快速分离，避免与机油混合而污染机油，影响机油的润滑效果和密封效果，防止曲轴油封、曲轴箱衬垫渗漏，保证发动机的良好运行，提高发动机的工作寿命。

附图说明

[0011] 图1为本实用新型的气缸盖罩内置油气分离系统的结构示意图。

[0012] 图2为本实用新型的气缸盖罩内置油气分离系统的上分解结构示意图。

[0013] 图3为本实用新型的气缸盖罩内置油气分离系统的下分解结构示意图。

[0014] 图4为本实用新型的气缸盖罩内置油气分离系统的粗滤孔板主视结构示意图。

[0015] 图5为本实用新型的气缸盖罩内置油气分离系统的粗滤孔板剖视结构示意图。

[0016] 图6为本实用新型的气缸盖罩内置油气分离系统的隔位板结构示意图。

[0017] 图7为本实用新型的气缸盖罩内置油气分离系统的呼吸器组件结构示意图。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图，对本实用新型的具体实施方式进行详细描述，但应当理解本实用新型的保护范围并不受具体实施方式的限制。

[0019] 除非另有其它明确表示，否则在整个说明书和权利要求书中，术语“包括”或其变换如“包含”或“包括有”等等将被理解为包括所陈述的元件或组成部分，而并未排除其它元件或其它组成部分。

[0020] 如图1至图7所示，根据本实用新型具体实施方式的气缸盖罩内置油气分离系统的具体包括：内置油气分离器12和呼吸器组件13，其中，内置油气分离器包括盖罩本体以及设置在该盖罩本体一侧的迷宫腔体和底盖，迷宫腔体2设在盖罩本体1的一侧，迷宫腔体2的一端设置有延伸至盖罩外部的出气接管3，迷宫腔体2该端的顶部开设有呼吸器插口。迷宫腔体2内设有粗滤孔板14、迂回式整流结构、精滤孔板16和隔位板15，其中，迂回式整流结构均包括：在迷宫腔体2的两侧腔壁上凸出设有的间隔布置的横挡板7，迷宫腔体2的一侧腔壁上的横挡板7端部与其另一侧腔壁相适应，两侧腔壁上的横挡板7相互咬合布置并形成迂回式整流通道。粗滤孔板14设置在迂回式整流结构的上游，用于对油气进行粗滤。精滤孔板16设置在迂回式整流结构的下游，用于对油气进行精滤。隔位板15设置在精滤孔板16的下游，其开设有油气过口和油气滑槽，经精滤孔板16过滤的油气通过隔位板15的油气过口和油气滑槽进入出气接管3，对油气进行进一步分离。

[0021] 优选的，横挡板7与相对一侧的迷宫腔体2腔壁的距离为腔体宽度的四分之一至三分之一，相邻两个横挡板7之间的间隔为腔体宽度的三分之一至三分之二，保证气体快速通过并且有效的将油气分离，油气分离效果好。

[0022] 优选的，粗滤孔板14开设有多个粗滤通孔，精滤孔板16开设有多个精滤通孔，多个粗滤通孔和多个精滤通孔均呈矩形矩阵布设，且粗滤通孔的直径大于精滤通孔的直径。

[0023] 盖罩本体1上设有封闭迷宫腔体2的底盖4，底盖4的一端具有入口孔板，曲轴箱内的油气通过该入口孔板进入迷宫腔体。优选的，该入口孔板呈矩形矩阵开设有多个入口通孔，用于对油气进行初次过滤。底盖4的中部设有向下凹陷的第一回油斜槽9。第一回油斜槽9的底部设有与发动机内腔连通的第一回油管11，第一回油管11的下部弯曲设置有一回油弯管5，防止油料倒吸，有效回收油料。(位于粗滤孔板14和精滤孔板16之间)。发动机产生的油气经入口孔板进入迷宫腔体2内，然后向出气接管3流动，通过迂粗滤孔板14和精滤孔板16及迂回式整流结后，油气的流动方向不断改变，充分与迂回式整流结构接触，这时油气中的油将逐渐分离出来，掉落到底盖4的回油结构上进行收集，而油气中的气体将通过出气接管3排出发动机外，保证发动机内的气压平衡，同时将油气中的燃油快速分离，避免与机油混合而污染机油，影响机油的润滑效果和密封效果，防止曲轴油封、曲轴箱衬垫渗漏，保证发动机的良好运行，提高发动机的工作寿命；迂回式整流结构的导流效果好，快速将油气分离。

[0024] 优选的，底盖4的另一端设置有向下凹陷的第二回油斜槽10，该第二回油斜槽10与迷宫腔体2的呼吸器插口对应设置。第二回油斜槽10的底部设有与呼吸器组件对应的第二回油管17。

[0025] 首先，油气从入口孔板进入，遇到粗滤孔板14和迂回式整流结构的横挡板7后改变流向，油气与横挡板7接触初步将油气分离，然后继续前进，遇到精滤孔板16和隔位板15不断将油气分离，如此循环，可有效将油气分离，分离效果好，避免油气排出造成环境污染。

[0026] 在本实施例中，出气接管3结合孔板及迂回式整流结构的结构设计，与便于迂回式整流通道的出气接管3相适应，有助于气体快速排出和防止油体进入出气接管3。底盖4上的第一回油管11、第二回油管通过焊接进行连接，密封效果好，不会泄漏；底盖4的边缘与盖罩本体1通过螺栓固定，固定稳定、牢固。

[0027] 呼吸器组件13包括：壳体、以及设置在该壳体内的膜片和弹簧，壳体的下端具有插头，用于与迷宫腔体2的呼吸器插口连接。呼吸器组件的作用为根据发动机性能开发确定的发动机内部压力平衡点，通过调节弹簧弹力的控制，确定调压阀进出气口的压力。当出来的气体低于进气系统的进气压力即负压时，外面进气系统空滤的空气使得弹簧的弹簧力降低而被放松；当出来的气体为正压时，油气分离器出来的气体推动膜片，这样弹簧弹簧力升高而进一步压缩，使得气体排出进入发动机进气系统实现废气循环，这样保证了整个结构的密封及油气分离效率和密封问题。

[0028] 综上，该气缸盖罩内置油气分离系统能够使油气通过孔板迂回前进，不断将油气分离，如此循环，可有效将油气分离，分离效果好，避免油气排出造成环境污染；保证发动机内的气压平衡，同时将油气中的燃油快速分离，避免与机油混合而污染机油，影响机油的润滑效果和密封效果，防止曲轴油封、曲轴箱衬垫渗漏，保证发动机的良好运行，提高发动机的工作寿命。

[0029] 前述对本实用新型的具体示例性实施方案的描述是为了说明和例证的目的。这些描述并非想将本实用新型限定为所公开的精确形式，并且很显然，根据上述教导，可以进行很多改变和变化。对示例性实施例进行选择和描述的目的在于解释本实用新型的特定原理及其实际应用，从而使得本领域的技术人员能够实现并利用本实用新型的各种不同的示例性实施方案以及各种不同的选择和改变。本实用新型的范围意在由权利要求书及其等同形

式所限定。

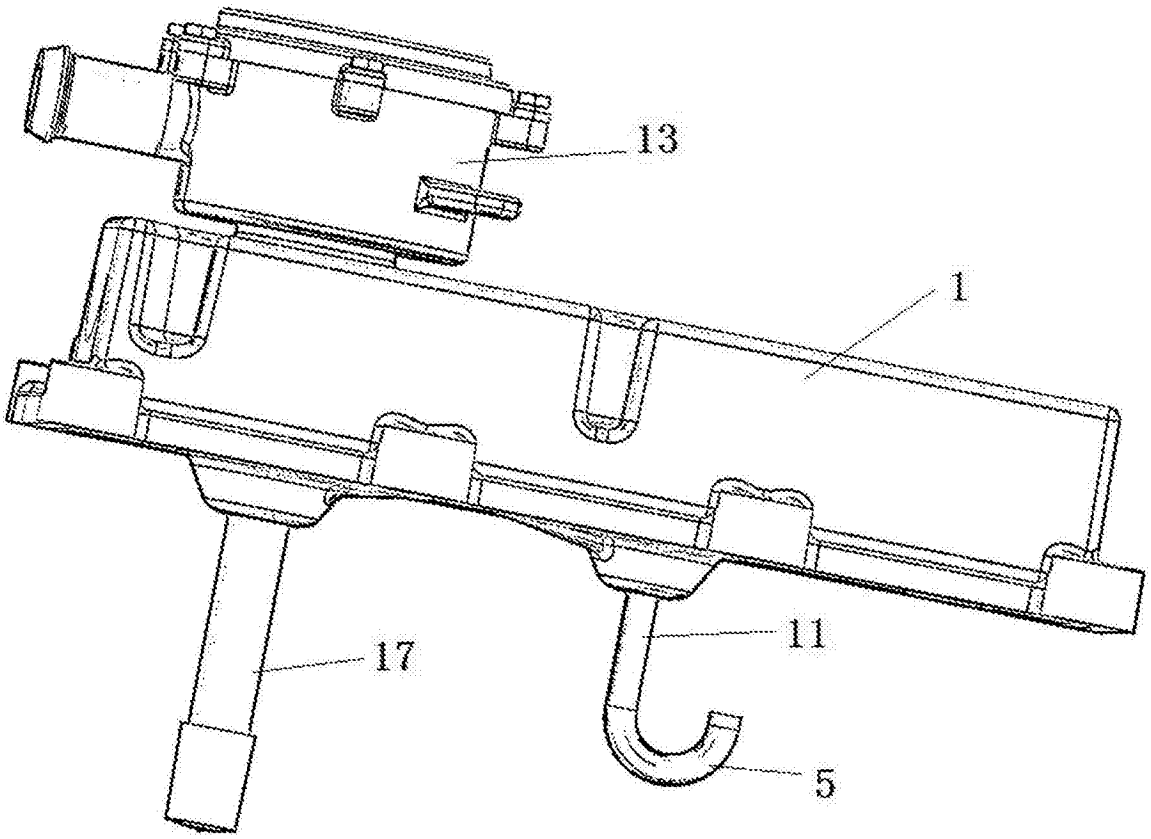


图1

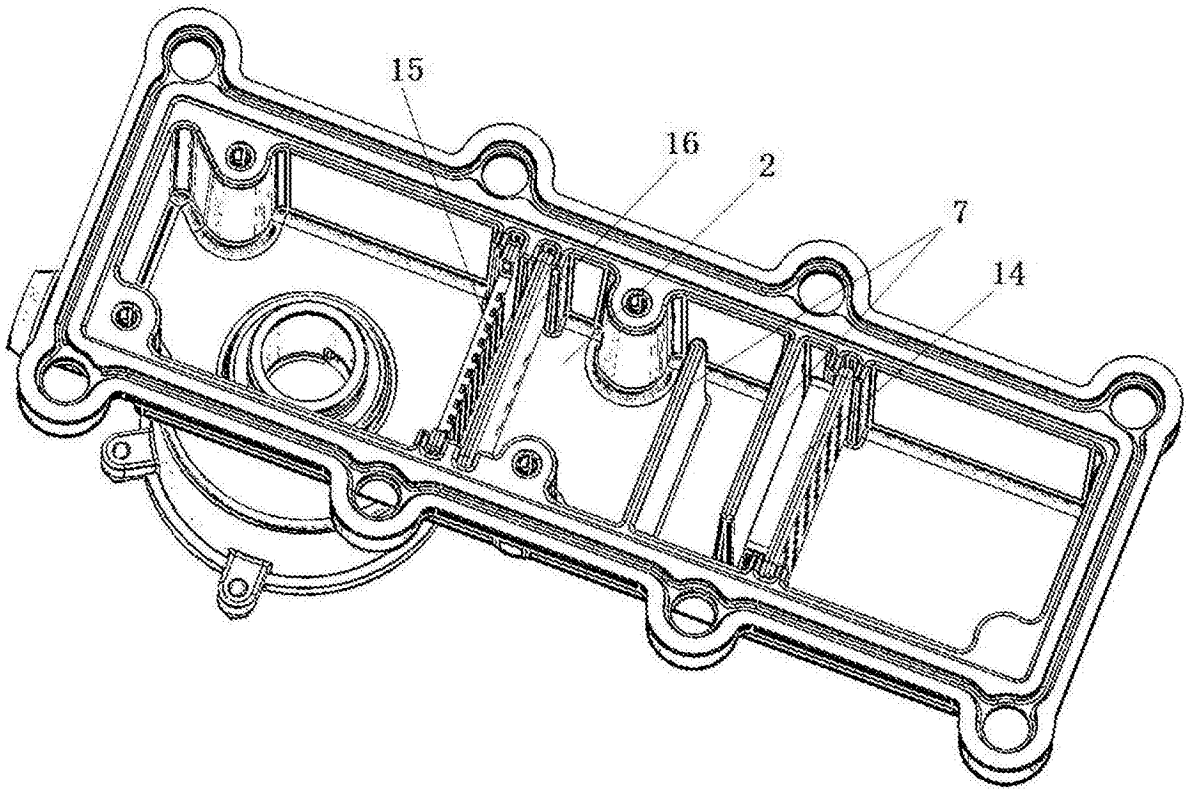


图2

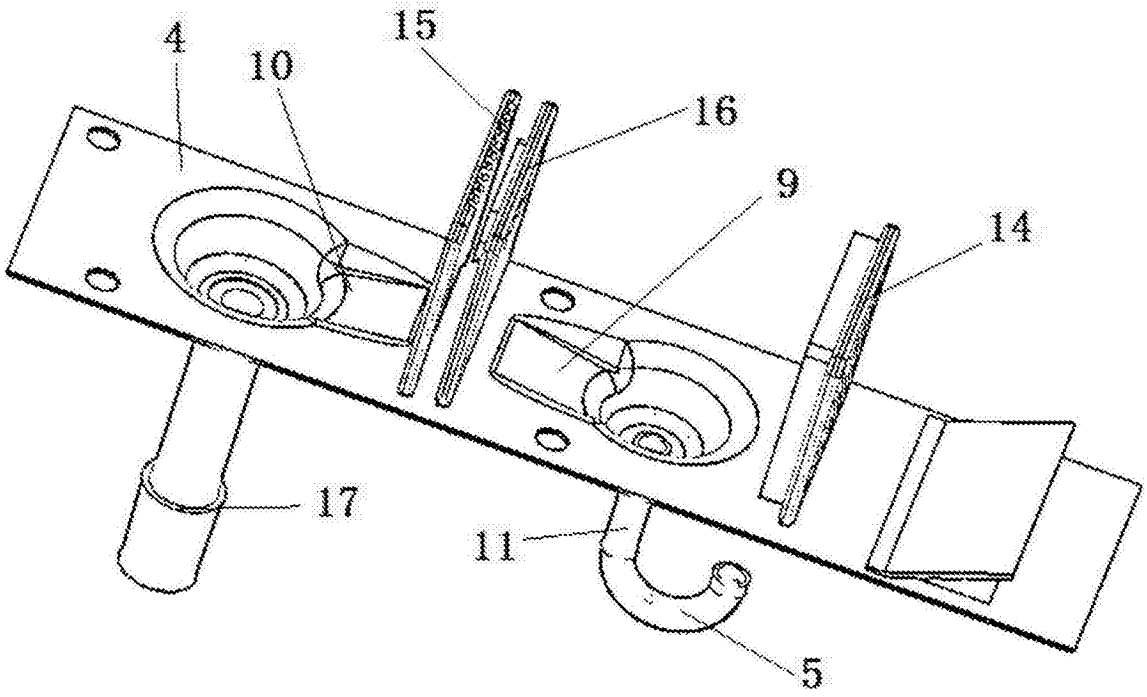


图3

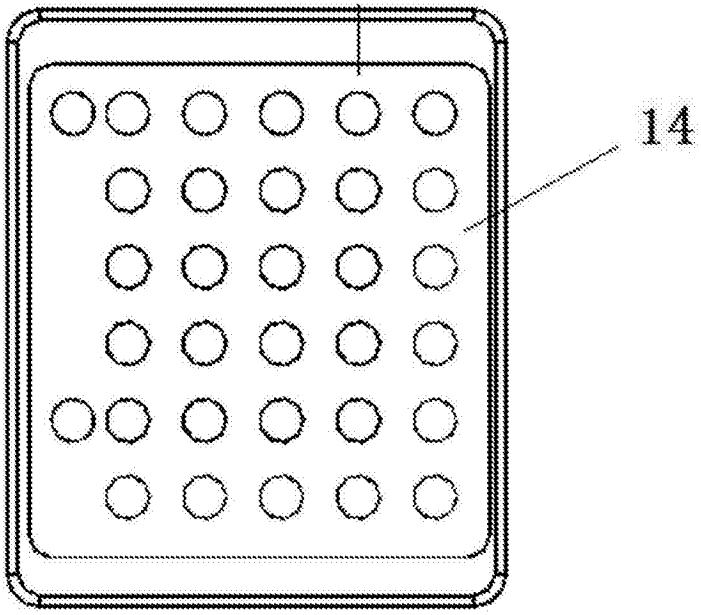


图4

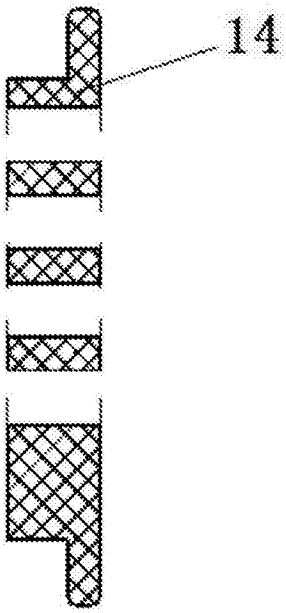


图5

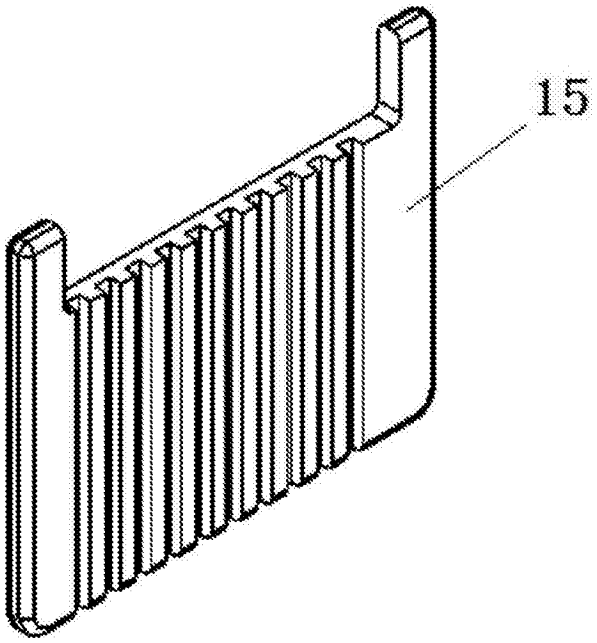


图6

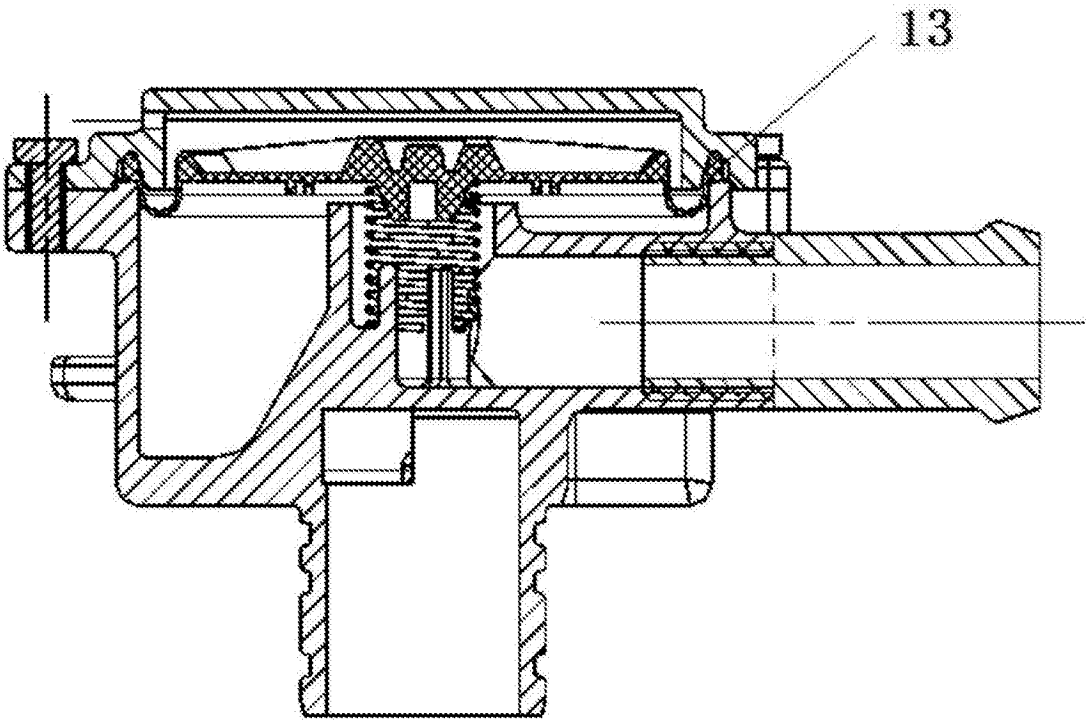


图7