



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204783166 U

(45) 授权公告日 2015. 11. 18

(21) 申请号 201520382927. 6

(22) 申请日 2015. 06. 04

(73) 专利权人 潍柴动力股份有限公司

地址 261061 山东省潍坊市高新技术产业开
发区福寿东街 197 号甲

(72) 发明人 齐宝丹 王进峰 张英

(74) 专利代理机构 潍坊正信专利事务所 37216

代理人 张曰俊

(51) Int. Cl.

F01M 11/03(2006. 01)

F02F 7/00(2006. 01)

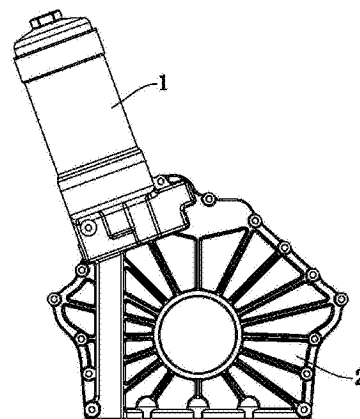
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

机油滤清器和前端盖集成模块

(57) 摘要

本实用新型公开了一种机油滤清器和前端盖集成模块,属于发动机技术领域,包括机油滤清器和前端盖,所述机油滤清器的壳体固定安装于所述前端盖的上部;所述前端盖上设有相互连通的机油进油口、滤清前油道和滤清器高压油腔,所述机油进油口位于所述前端盖的底部,所述滤清器高压油腔位于所述前端盖的上部,所述滤清器高压油腔与所述机油滤清器的进油口相连通;所述前端盖的上部还设有相互连通的滤清后油道、横油道和机油出油口,所述滤清后油道连通所述机油滤清器的出油口。本实用新型集前端盖的密封功能,机油滤清器的滤清功能,主油道限压阀的控制流量功能于一体,结构紧凑;减少了零部件数量;减少了漏油情况的发生;且具有节能效果。



1. 机油滤清器和前端盖集成模块,包括机油滤清器(1)和前端盖(2),其特征在于,所述机油滤清器(1)的壳体(11)固定安装于所述前端盖(2)的上部;

所述前端盖(2)上设有相互连通的机油进油口(21)、滤清前油道(22)和滤清器高压油腔(23),所述机油进油口(21)位于所述前端盖(2)的底部,所述滤清器高压油腔(23)位于所述前端盖(2)的上部,所述滤清器高压油腔(23)与所述机油滤清器(1)的进油口相连通;

所述前端盖(2)的上部还设有相互连通的滤清后油道(24)、横油道(25)和机油出油口(26),所述滤清后油道(24)连通所述机油滤清器(1)的出油口。

2. 根据权利要求1所述的机油滤清器和前端盖集成模块,其特征在于,所述前端盖(2)的上部还设有用于控制主油道限压阀(274)开启与关闭的控制油路(27),所述控制油路(27)包括泄油道(271)和与所述滤清器高压油腔(23)相连通的滤清器泄油道(272),所述泄油道(271)和滤清器泄油道(272)之间设有主油道限压阀通道(273),所述主油道限压阀通道(273)内滑动安装有主油道限压阀(274);所述主油道限压阀通道(273)通过主油道压力反馈油道(275)与一高压油腔(276)连通,所述高压油腔(276)连通发动机主油道。

3. 根据权利要求2所述的机油滤清器和前端盖集成模块,其特征在于,所述横油道(25)的延伸方向与所述机油滤清器(1)的壳体(11)的轴线方向相垂直;所述主油道限压阀通道(273)位于所述横油道(25)的下方,且所述主油道限压阀通道(273)与所述横油道(25)平行设置。

4. 根据权利要求3所述的机油滤清器和前端盖集成模块,其特征在于,所述主油道压力反馈油道(275)设置在所述主油道限压阀通道(273)的一端,所述主油道限压阀通道(273)的另一端设有限压阀泄油道(277),所述泄油道(271)靠近所述主油道限压阀通道(273)的中部设置。

5. 根据权利要求4所述的机油滤清器和前端盖集成模块,其特征在于,所述泄油道(271)、限压阀泄油道(277)和主油道压力反馈油道(275)均与所述主油道限压阀通道(273)垂直设置。

机油滤清器和前端盖集成模块

技术领域

[0001] 本实用新型属于发动机技术领域,尤其涉及一种机油滤清器和前端盖集成模块。

背景技术

[0002] 现有发动机机油滤清器多数为独立安装,一般采用螺栓使机油滤清器固定在发动机气缸体或者单独的机油滤清器座上面。同时为防止结合面的机油泄露,一般采用垫片或者橡胶密封圈来保证密封效果。这就导致发动机润滑系统的零部件较多,零部件数量越多,失效风险较大。同时使用垫片或者橡胶密封圈保证结合面的密封,也有一定的漏油风险。

[0003] 另外,一般发动机的主油道限压阀独立安装在气缸体或者其他零部件上面,需单独的油路控制主油道限压阀的开启与关闭,复杂的油道使气缸体工艺复杂,铸造以及加工困难。

实用新型内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题是:提供一种机油滤清器和前端盖集成模块,以解决现有的机油滤清器独立安装,零部件较多,且结合面有漏油风险的技术问题。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型的技术方案是:机油滤清器和前端盖集成模块,包括机油滤清器和前端盖,所述机油滤清器的壳体固定安装于所述前端盖的上部;所述前端盖上设有相互连通的机油进油口、滤清前油道和滤清器高压油腔,所述机油进油口位于所述前端盖的底部,所述滤清器高压油腔位于所述前端盖的上部,所述滤清器高压油腔与所述机油滤清器的进油口相连通;所述前端盖的上部还设有相互连通的滤清后油道、横油道和机油出油口,所述滤清后油道连通所述机油滤清器的出油口。

[0006] 作为一种改进,所述前端盖的上部还设有用于控制主油道限压阀开启与关闭的控制油路,所述控制油路包括泄油道和与所述滤清器高压油腔相连通的滤清器泄油道,所述泄油道和滤清器泄油道之间设有主油道限压阀通道,所述主油道限压阀通道内滑动安装有主油道限压阀;所述主油道限压阀通道通过主油道压力反馈油道与一高压油腔连通,所述高压油腔连通发动机主油道。

[0007] 作为进一步的改进,所述横油道的延伸方向与所述机油滤清器的壳体的轴线方向相垂直;所述主油道限压阀通道位于所述横油道的下方,且所述主油道限压阀通道与所述横油道平行设置。

[0008] 作为进一步的改进,所述主油道压力反馈油道设置在所述主油道限压阀通道的一端,所述主油道限压阀通道的另一端设有限压阀泄油道,所述泄油道靠近所述主油道限压阀通道的中部设置。

[0009] 作为进一步的改进,所述泄油道、限压阀泄油道和主油道压力反馈油道均与所述主油道限压阀通道垂直设置。

[0010] 采用了上述技术方案后,本实用新型的有益效果是:由于机油滤清器和前端盖集成模块包括机油滤清器和前端盖,所述前端盖上设有相互连通的机油进油口、滤清前油道

和滤清器高压油腔,所述滤清器高压油腔与所述机油滤清器的进油口相连通;所述前端盖的上部还设有相互连通的滤清后油道、横油道和机油出油口,所述滤清后油道连通所述机油滤清器的出油口,因而机油自机油泵出口,通过机油进油口进入滤清前油道,进而进入滤清器高压油腔,机油通过机油滤清器的进油口进入机油滤清器的滤芯进行滤清后,从机油滤清器的出油口进入滤清后油道,进而进入横油道,通过机油出油口进入机体,完成润滑系统的机油滤清循环。本实用新型提供的机油滤清器和前端盖集成模块将机油滤清器与前端盖集成在一起,减少了零部件数量;并且无结合面,减少漏油情况的发生,降低了因零部件数量较多带来的失效风险。

[0011] 由于所述前端盖的上部还设有控制油路,所述控制油路设计了泄油道、与所述滤清器高压油腔相连通的滤清器泄油道、主油道限压阀通道、主油道压力反馈油道和高压油腔,因而当发动机机体主油道压力超过设定值时,高压机油通过高压油腔和主油道压力反馈油道进入主油道限压阀通道,推动其中的主油道限压阀向下移动,从而连通滤清器泄油道与泄油道,使滤清器高压油腔内多余的机油通过滤清器泄油道与泄油道泄掉,使少量的机油进入气缸体,降低气缸体内油压,保持发动机内机油压力正常。本实用新型提供的机油滤清器和前端盖集成模块还集成了主油道限压阀功能,可通过主油道压力的反馈,控制进入机油滤清器的机油流量,使多余的机油不进行后续的冷却,减少不必要的能量流失,从而达到节能的效果。

[0012] 由于所述主油道限压阀通道的另一端设有限压阀泄油道,将通过主油道限压阀和主油道限压阀通道间隙进入弹簧处的机油泄掉,防止形成密闭的油腔。

附图说明

[0013] 图 1 是本实用新型的结构示意图;

[0014] 图 2 是图 1 的后视图;

[0015] 图 3 是图 1 的左视图;

[0016] 图 4 是图 1 的局部剖视图;

[0017] 图 5 是图 3 中 A-A 剖视图;

[0018] 图 6 是图 3 中 B-B 剖视图;

[0019] 图 7 是图 6 中 C-C 剖视图;

[0020] 图 8 是图 3 中 D-D 剖视图;

[0021] 图中:1、机油滤清器,11、壳体,12、滤芯,13、机油滤清器盖,2、前端盖,21、机油进油口,22、滤清前油道,23、滤清器高压油腔,24、滤清后油道,25、横油道,26、机油出油口,27、控制油路,271、泄油道,272、滤清器泄油道,273、主油道限压阀通道,274、主油道限压阀,275、主油道压力反馈油道,276、高压油腔,277、限压阀泄油道。

具体实施方式

[0022] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0023] 如图 1 至图 5 共同所示,一种机油滤清器和前端盖集成模块,包括机油滤清器 1 和

前端盖 2, 机油滤清器 1 的壳体 11 固定安装于前端盖 2 的上部。在本实施例中, 机油滤清器 1 为可换滤芯式机油滤清器, 机油滤清器 1 的壳体 11 通过螺纹与前端盖 2 进行连接, 机油滤清器 1 的滤芯 12 放置于壳体 11 与前端盖 2 形成的腔内, 壳体 11 的顶端设有机油滤清器盖 13。机油滤清器 1 的具体结构为本领域技术人员所熟知, 在此不再赘述。

[0024] 如图 4 和图 8 共同所示, 前端盖 2 上设有相互连通的机油进油口 21、滤清前油道 22 和滤清器高压油腔 23, 机油进油口 21 位于前端盖 2 的底部, 滤清器高压油腔 23 位于前端盖 2 的上部, 滤清器高压油腔 23 与机油滤清器 1 的进油口 (图中未标出) 相连通; 如图 5 和图 6 共同所示, 前端盖 2 的上部还设有相互连通的滤清后油道 24、横油道 25 和机油出油口 26, 滤清后油道 24 连通机油滤清器 1 的出油口 (图中未标出)。

[0025] 如图 7 和图 8 共同所示, 前端盖 2 的上部还设有用于控制主油道限压阀 274 开启与关闭的控制油路 27, 控制油路 27 包括泄油道 271 和与滤清器高压油腔 23 相连通的滤清器泄油道 272, 泄油道 271 和滤清器泄油道 272 之间设有主油道限压阀通道 273, 主油道限压阀通道 273 内滑动安装有主油道限压阀 274; 主油道限压阀通道 273 通过主油道压力反馈油道 275 与一高压油腔 276 连通, 高压油腔 276 连通发动机主油道 (图中未示出)。

[0026] 横油道 25 的延伸方向与机油滤清器 1 的壳体 11 的轴线方向相垂直; 主油道限压阀通道 273 位于横油道 25 的下方, 且主油道限压阀通道 273 与横油道 25 平行设置。

[0027] 主油道压力反馈油道 275 设置在主油道限压阀通道 273 的一端, 主油道限压阀通道 273 的另一端设有限压阀泄油道 277, 泄油道 271 靠近主油道限压阀通道 273 的中部设置。将通过主油道限压阀 274 和主油道限压阀通道 273 间隙进入弹簧处的机油泄掉, 防止形成密闭的油腔。

[0028] 泄油道 271、限压阀泄油道 277 和主油道压力反馈油道 275 均与主油道限压阀通道 273 垂直设置。

[0029] 其工作原理如下:

[0030] 机油自机油泵出口, 通过机油进油口 21 进入滤清前油道 22, 进而进入滤清器高压油腔 23, 机油通过机油滤清器 1 的进油口进入机油滤清器 1 的滤芯 12 进行滤清后, 从机油滤清器 1 的出油口进入滤清后油道 24, 进而进入横油道 25, 通过机油出油口 26 进入机体, 完成润滑系统的机油滤清循环。

[0031] 当发动机机体主油道压力超过设定值时, 高压机油通过高压油腔 276 和主油道压力反馈油道 275 进入主油道限压阀通道 273, 推动其中的主油道限压阀 274 向下移动, 从而连通滤清器泄油道 272 与泄油道 271, 使滤清器高压油腔 23 内多余的机油通过滤清器泄油道 272 与泄油道 271 泄掉, 使少量的机油进入气缸体, 降低气缸体内油压, 保持发动机内机油压力正常。

[0032] 本实用新型提供的机油滤清器和前端盖集成模块将机油滤清器与前端盖集成在一起, 减少了零部件数量; 并且无结合面, 减少漏油情况的发生, 降低了因零部件数量较多带来的失效风险。

[0033] 本实用新型提供的机油滤清器和前端盖集成模块还集成了主油道限压阀功能, 可通过主油道压力的反馈, 控制进入机油滤清器的机油流量, 使多余的机油不进行后续的冷却, 减少不必要的能量流失, 从而达到节能的效果。

[0034] 本实用新型提供的机油滤清器和前端盖集成模块, 集前端盖的密封功能, 机油滤

清器的滤清功能,主油道限压阀的控制流量功能于一体,结构紧凑。

[0035] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

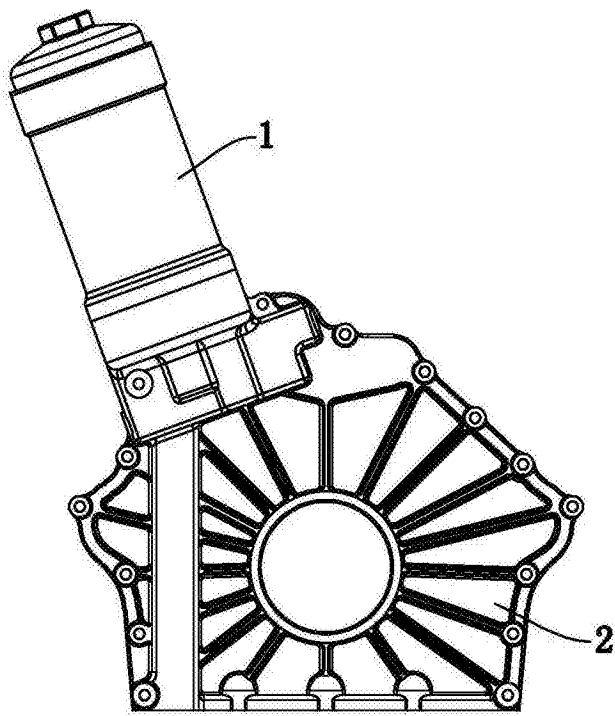


图 1

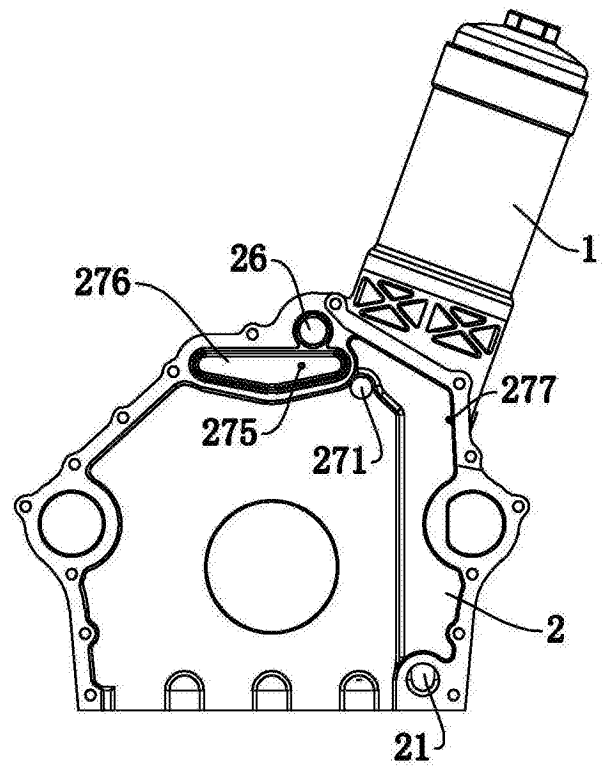


图 2

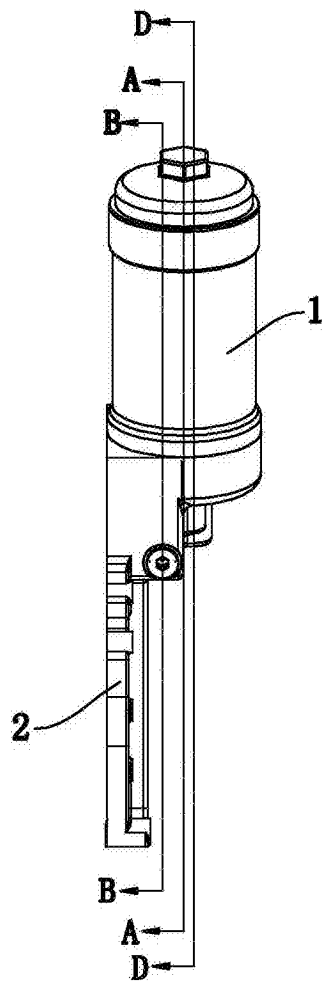


图 3

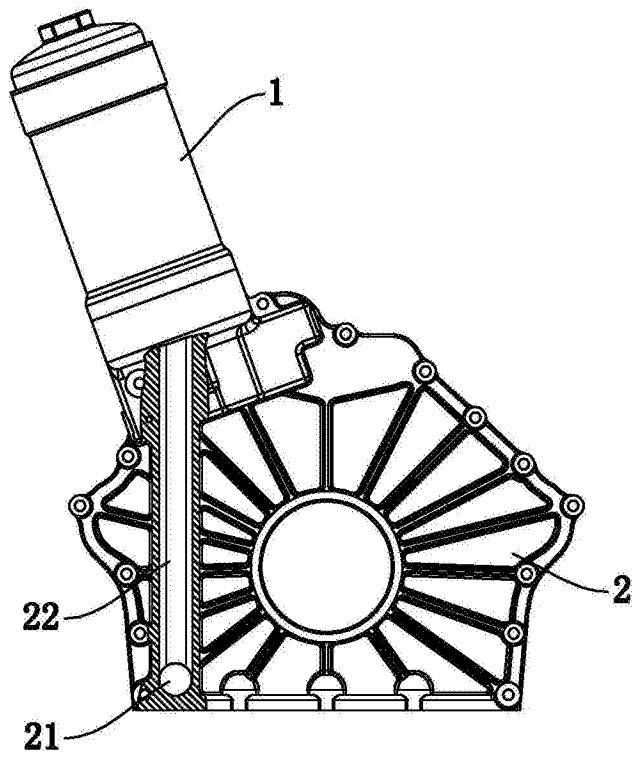


图 4

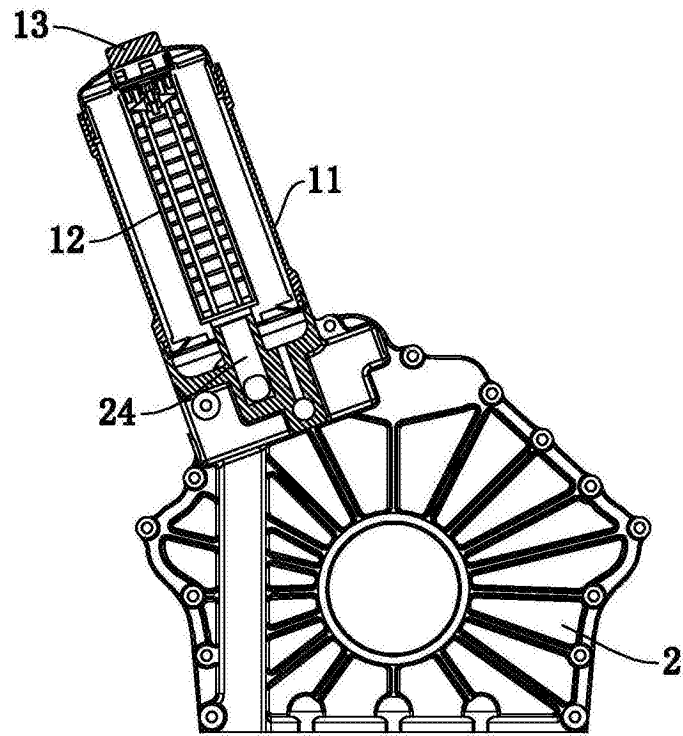


图 5

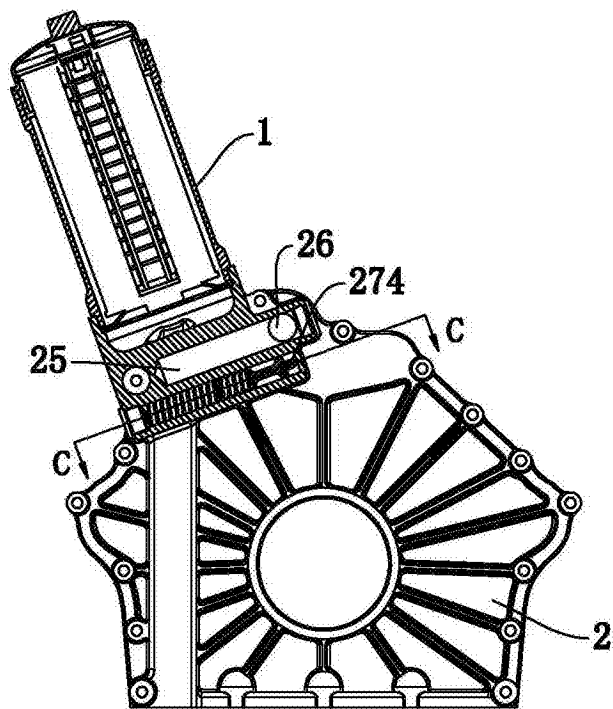


图 6

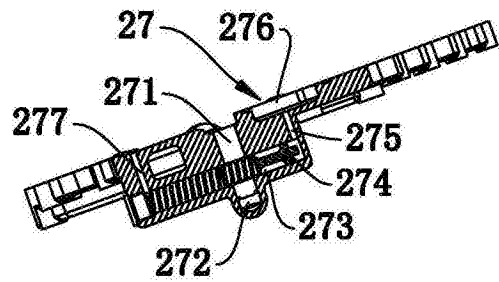


图 7

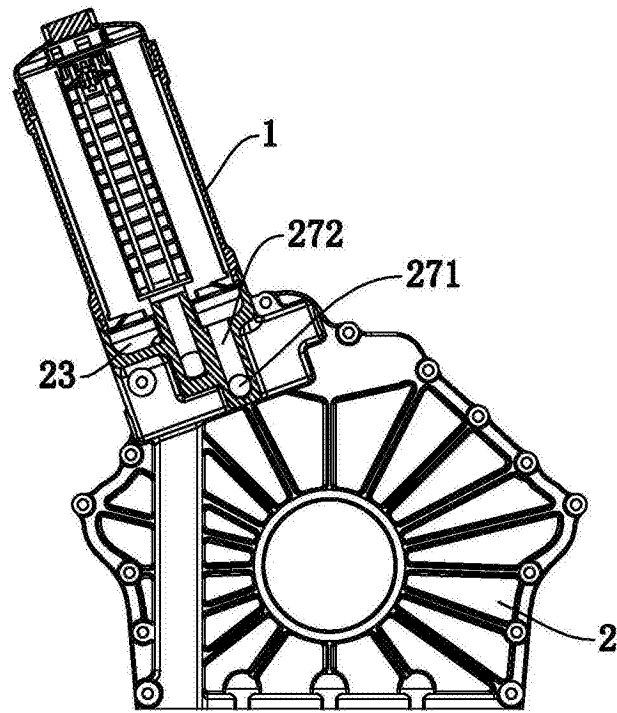


图 8