



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201714533 U

(45) 授权公告日 2011. 01. 19

(21) 申请号 201020217729. 1

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2010. 06. 04

(73) 专利权人 温州华科工业发展有限公司

地址 325011 浙江省温州市机场大道 5135 号

专利权人 浙江科博达工业有限公司
科博达技术有限公司

(72) 发明人 柯建豪 杜康健

(74) 专利代理机构 上海华祺知识产权代理事务
所 31247

代理人 左一平

(51) Int. Cl.

F02M 37/22 (2006. 01)

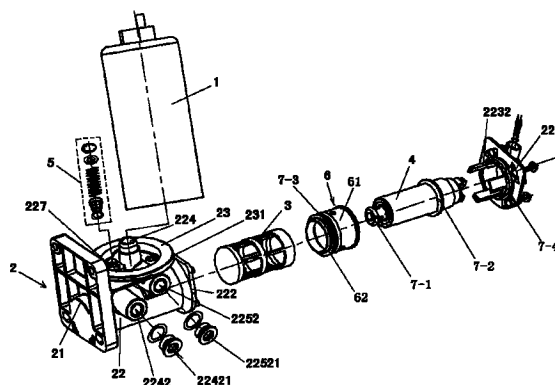
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 4 页

(54) 实用新型名称

带低压油路自动排空装置的柴油滤清器总成

(57) 摘要

本实用新型公开了带低压油路自动排空装置的柴油滤清器总成,包括滤清器;还包括由滤清器底座、滤网、启动泵、以及单向阀组件构成的低压油路自动排空装置;滤清器底座包括连接座、与连接座一体连接的安装部、设置在安装部顶部的连接件;安装部内设有型腔,启动泵套设在滤网内,滤网套设在滤清器安装部的型腔内;单向阀组件设置在所述滤清器底座上;滤清器与滤清器底座的连接件连接,油路导通。取代了原滤清器座带手油泵的结构,实现了低压油路自动排空功能,保证了与柴油发动机设计时相同的安装尺寸和原柴油滤清器互换性。并防止了在系统启动状态下燃油形成内部回路,保证燃油系统获得预定燃油压力和排空效率。可适应不同发动机的安装需求,通用性好。



1. 带低压油路自动排空装置的柴油滤清器总成,包括滤清器;其特征在于:还包括与滤清器连接为一体的低压油路自动排空装置;所述低压油路自动排空装置包括滤清器底座、滤网、启动泵、以及单向阀组件;所述的安装部内设有型腔,所述的滤网套设在所述滤清器安装部的型腔内,所述的启动泵套设在滤网内;所述的单向阀组件设置在所述滤清器底座上,控制滤清器与低压油路自动排空装置之间的油路导通状态。

2. 根据权利要求1所述的带低压油路自动排空装置的柴油滤清器总成,其特征在于,所述的滤清器底座包括连接座、与连接座一体连接的安装部、设置在安装部顶部的连接件;所述的安装部内部设为空腔,一端开口,所述开口部设有端盖;所述的安装部的侧壁上设有至少一对与空腔贯通连接的进油口、出油口;该安装部的顶部周边设有一圈安装连接台阶,在安装部的顶部的中央设有中心油管,在中心油管两侧分别设有与所述空腔贯通单向阀座和内部出油口;所述的中心油管与所述出油口贯通连接,并与所述滤清器的出油管路贯通;所述的单向阀组件设置在所述单向阀座中;所述的滤网套装在所述安装部内,所述的启动泵套装在所述滤网内;

所述连接件固定在所述安装部的安装连接台阶上,该连接件上设有中心孔、以及分别位于所述中心孔两侧的两个过渡出油孔,周边设有外螺纹;所述中心孔套在所述中心油管外;所述安装部的单向阀座的上座口和所述内部出油口分别与所述两个过渡出油孔中的其中一个过渡出油孔同侧。

3. 根据权利要求2所述的带低压油路自动排空装置的柴油滤清器总成,其特征在于:还包括一定位支架,所述定位支架包括支架本体、设置在所述支架本体一侧的定位部;所述定位支架设置在所述滤网上方,其定位部嵌设在所述滤网的顶部内壁;所述端盖的里侧设有支撑件;所述启动泵一端穿过所述的定位支架位于所述滤网内,另一端嵌设在所述支撑件内。

4. 根据权利要求3所述的带低压油路自动排空装置的柴油滤清器总成,其特征在于:还包括设置在启动泵底部的第一密封圈、套设在启动泵上的第二密封圈、套设在定位部上的第三密封圈、以及套设在端盖里侧的支撑件上的第四密封圈。

5. 根据权利要求1所述的带低压油路自动排空装置的柴油滤清器总成,其特征在于:所述的安装部的侧壁上设有两对进出油口,还包括两个油塞,分别堵在未使用的一对进出油口口部。

带低压油路自动排空装置的柴油滤清器总成

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种带低压油路自动排空装置的柴油滤清器总成。

背景技术

[0002] 2008 年国家实现国 III 排放法规以来,高压共轨系统已经普遍被装于柴油发动机上,根据现在的发展趋势极有可能全面替代其它燃油喷射方式。

[0003] 但是,高压共轨系统在提高燃油喷射压力的同时,在发动机低速启动状态下,低压油路往往不能自动排空,造成发动机启动不稳、启动困难或突然熄火,降低了车辆驾乘人员操作舒适性。因此需要一个在发动机低速启动状态下具有自动排空功能的装置。

[0004] 目前,国内外排空装置主要是在柴油发动机粗滤清器上安装一个手油泵或是在高压共轨系统和粗滤清器之间增加一个启动泵。从两种结构比较看:手油泵设计简单,但是操作时必须打开车盖用手工按动手油泵来排气,这种排气方法对于中重型的客车和卡车是非常的费时和费力。对于部分驾驶员不清楚有手油泵的情况下,可能会采用接连不断的给发动机点火启动,造成启动电机的过温损坏或启动电机碳刷异常磨损而降低工作寿命,所以目前国内柴油发动机的厂家,大部份只能选择外资品牌的启动电机,从而,提高了发动机乃至整车制造成本。在高压共轨系统和粗滤清器之间增加一个启动泵,是目前大多数柴油发动机厂家的选择,但该结构比较复杂,同时启动泵需要安装支架用于固定在发动机汽缸壁上,占用了汽车发动机安装空间。

发明内容

[0005] 本实用新型是为了克服现有技术存在的上述问题而提供的一种可减少制造费用、结构简单化、通用性好、通过调整可以用于不同的发动机上的带低压油路自动排空装置的柴油滤清器总成。

[0006] 为了实现上述目的,本实用新型带低压油路自动排空装置的柴油滤清器总成,包括滤清器;其特点是:还包括与滤清器连接为一体的低压油路自动排空装置;所述低压油路自动排空装置包括滤清器底座、滤网、启动泵、以及单向阀组件;所述的安装部内设有型腔,所述的滤网套设在所述滤清器安装部的型腔内,所述的启动泵套设在滤网内;所述的单向阀组件设置在所述滤清器底座上,控制滤清器与低压油路自动排空装置之间的油路导通状态。

[0007] 上述带低压油路自动排空装置的柴油滤清器总成,其中,所述的滤清器底座包括连接座、与连接座一体连接的安装部、设置在安装部顶部的连接件;所述的安装部内部设为空腔,一端开口,所述开口部设有端盖;所述的安装部的侧壁上设有至少一对与空腔贯通连接的进油口、出油口;该安装部的顶部周边设有一圈安装连接台阶,在安装部的顶部的中央设有中心油管,在中心油管两侧分别设有与所述空腔贯通单向阀座和内部出油口;所述的中心油管与所述出油口贯通连接,并与所述滤清器的出油管路贯通;所述的单向阀组件设置在所述单向阀座中;所述的滤网套装在所述安装部内,所述的启动泵套装在所述滤网内;

[0008] 所述连接件固定在所述安装部的安装连接台阶上,该连接件上设有中心孔、以及分别位于所述中心孔两侧的两个过渡出油孔,周边设有外螺纹;所述中心孔套在所述中心油管外;所述安装部的单向阀座的上座口和所述内部出油口分别与所述两个过渡出油孔中的其中一个过渡出油孔同侧。

[0009] 上述带低压油路自动排空装置的柴油滤清器总成,其中:还包括一定位支架,所述定位支架包括支架本体、设置在所述支架本体一侧的定位部;所述定位支架设置在所述滤网上方,其定位部嵌设在所述滤网的顶部内壁;所述端盖的里侧设有支撑件;所述启动泵一端穿过所述的定位支架位于所述滤网内,另一端嵌设在所述支撑件内。

[0010] 上述带低压油路自动排空装置的柴油滤清器总成,其中:还包括设置在启动泵底部的第一密封圈、套设在启动泵上的第二密封圈、套设在定位部上的第三密封圈、以及套设在端盖里侧的支撑件上的第四密封圈。

[0011] 上述带低压油路自动排空装置的柴油滤清器总成,其中:所述的安装部的侧壁上设有两对进出油口,还包括两个油塞,分别堵在未使用的一对进出油口口部。

[0012] 由于本实用新型采用了以上的技术方案,其产生的技术效果是明显的:

[0013] 1. 由于将启动泵与滤清器底座集成安装,缩小了整体安装体积,实现了结构的小型化。在确保与原柴油虑清器座互换性的前提下,使安装后有更多的剩余空间,防止了产品安装后不必要的干涉。

[0014] 2. 由于在滤清器底座上集成了单向阀结构,取消了单向阀阀体,简化了单向阀外部结构,有效防止了该系统在排空时的内部循环,提高了排空效率,保证高压共轨系统能获得预定压力在柴油发动机低速启动状态下。

[0015] 3. 由于将启动泵、滤网等安装在虑清器座内,实现了低压油路自动排空功能的装置,取代原滤清器座带手油泵的结构;

[0016] 4. 为可通过改变滤清器底座的连接座的安装孔位置,满足不同发动机安装的要求,即可在不更改产品总体结构的前提下实现和满足汽车柴油发动机整机厂的功能要求。

附图说明

[0017] 本实用新型的具体特征性能由以下的实施例及其附图进一步描述。

[0018] 图 1 是本实用新型带低压油路自动排空装置的柴油滤清器总成的总体外观结构示意图。

[0019] 图 2 是本实用新型带低压油路自动排空装置的柴油滤清器总成的结构爆炸图。

[0020] 图 3 是图 2 逆时针旋转 90 度的爆炸示意图。

[0021] 图 4 是低压油路自动排空装置的结构剖视图。

[0022] 图 5 是带低压油路自动排空装置的柴油滤清器总成在启动泵启动时的燃油流向图。

[0023] 图 6 是带低压油路自动排空装置的柴油滤清器总成在启动泵停止时的燃油流向图。

具体实施方式

[0024] 请参阅图 1~图 4。本实用新型带低压油路自动排空装置的柴油滤清器总成,包括滤清器 1,还包括与滤清器连接为一体的低压油路自动排空装置,所述低压油路自动排空装置包括滤清器底座 2、滤网 3、启动泵 4、以及单向阀组件 5;所述的安装部内设有型腔,所述

的滤网套设在所述滤清器安装部的型腔内,所述的启动泵套设在滤网内;所述的单向阀组件设置在所述滤清器底座上,控制滤清器与低压油路自动排空装置之间的油路导通状态。本实施例中,所述的滤清器底座2包括连接座21、设置在底座上的安装部22、设置在安装部侧壁的连接件23;所述的安装部22内部设为空腔221,一端开口222,所述开口部设有端盖223;所述的安装部的侧壁上设有至少一对进油口、出油口,本实施例所述的安装部的侧壁上左右两边各分别设有与安装部内部的空腔贯连的两个进油口2241、2242和两个出油口2251、2252(如图3所示),还包括两个油塞22421、22521,分别堵在未使用的进油口2242、出油口2252口部。

[0025] 该安装部的顶部周边设有一圈安装连接台阶220,在安装部的顶部的中央设有中心油管226,在中心油管两侧分别设有与所述空腔贯通单向阀座227和内部出油口228。装配时,滤清器与滤清器底座连接,所述的滤网套装在安装部内,所述的启动泵套装在滤网内;所述的单向阀组件设置在所述单向阀座中;所述的中心油管与所述出油口贯通连接,并与所述滤清器的出油管路贯通。

[0026] 所述连接件固定在所述安装部的安装连接台阶上,该连接件23上设有中心孔230、以及分别位于所述中心孔两侧的两个过渡出油孔2321、2322,周边设有与滤清器螺合连接的外螺纹231。所述中心孔套在所述中心油管外;所述安装部的单向阀座的上座口和所述内部出油口分别与所述两个过渡出油孔中的其中一个过渡出油孔同侧。所述的滤清器与滤清器底座的连接件连接,油路导通。

[0027] 为更好的固定启动泵,本实用新型带低压油路自动排空装置的柴油滤清器总成中,所述的滤清器底座还包括一定位支架6,所述定位支架包括支架本体61、设置在所述支架本体一侧的定位部62;所述定位支架设置在所述滤网上方,其定位部嵌设在所述滤网的顶部内壁;所述端盖223的里侧设有支撑件2231;所述启动泵一端穿过所述的定位支架位于所述滤网内,另一端嵌设在所述支撑件内。

[0028] 本实用新型带低压油路自动排空装置的柴油滤清器总成还包括设置在启动泵底部的第一密封圈7-1、套设在启动泵上的第二密封圈7-2、套设在定位部上的第三密封圈7-3、套设在启动泵上的第三密封圈、以及套设在端盖里侧的支撑件上的第四密封圈7-4。

[0029] 本实用新型带低压油路自动排空装置的柴油滤清器总成安装在汽车柴油发动机汽缸壁上,当驾乘人员开启汽车点火开关时,该带低压油路自动排空装置开启,发动机燃油管道油压升高,开始排空。启动泵工作产生一个压力差(大于34.5KPa),柴油液体随着压力差移动,直至进入滤清器和燃油管道,保证共轨系统可以获得预定压力。

[0030] 图5是带低压油路自动排空装置的柴油滤清器总成在启动泵启动时的燃油流向图,柴油液体在压力的作用下通过管路由滤清器底座入油口2241经滤清器再传送到清洗器底座型腔内部,通过启动泵4,接着从滤清器底座出油口2252被输送给共轨系统。装在滤清器底座中的单向阀组件5起到了单向截流作用,防止了柴油在滤清器底座和滤清器之间内循环,使柴油不经过单向阀。图中A为燃油流向曲线,箭头所示的方向为燃油运行路线的方向。

[0031] 图6是带低压油路自动排空装置的柴油滤清器总成在启动泵停止时的燃油流向图。发动机正常启动后,启动泵4停止工作,燃油运行路线如箭头所示,燃油直接从滤清器底座入油口2241通过滤清器1再经过单向阀组件5流经滤清器底座型腔内从滤清器底座

出油口 2251 被输送给共轨系统。图中 B 为燃油流向曲线。

[0032] 本实用新型将启动泵、滤网等安装在滤清器座内,取代原滤清器座带手油泵的结构,实现了低压油路自动排空功能,并实现了原滤清器座和柴油发动机安装位置不变、使滤清器与滤清器底座连接互换性,客户无需更改安装位置便可安装本装置。在滤清器底座直接安装单向阀结构,从而简化了单向阀外部结构,把滤清器底座直接作为单向阀的安装阀体,缩减了材料成本;在滤清器与滤清器底座间增加了单向阀组件结构,满足了该系统启动和停止状态下功能要求,防止了该系统启动状态下燃油形成内部回路,保证燃油系统获得预定燃油压力和排空效率。安装时,将连接座与发动机缸体贴合,采用螺栓来固定,可以保证该系统总体结构不变的情况下改变滤清器底座结构来适应不同发动机需求,通用性好。

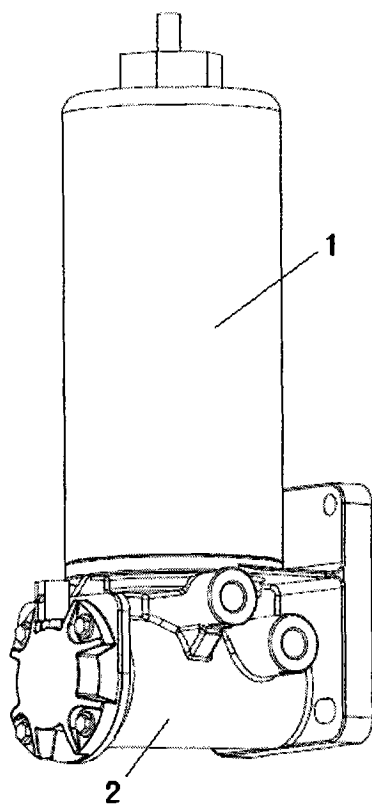


图 1

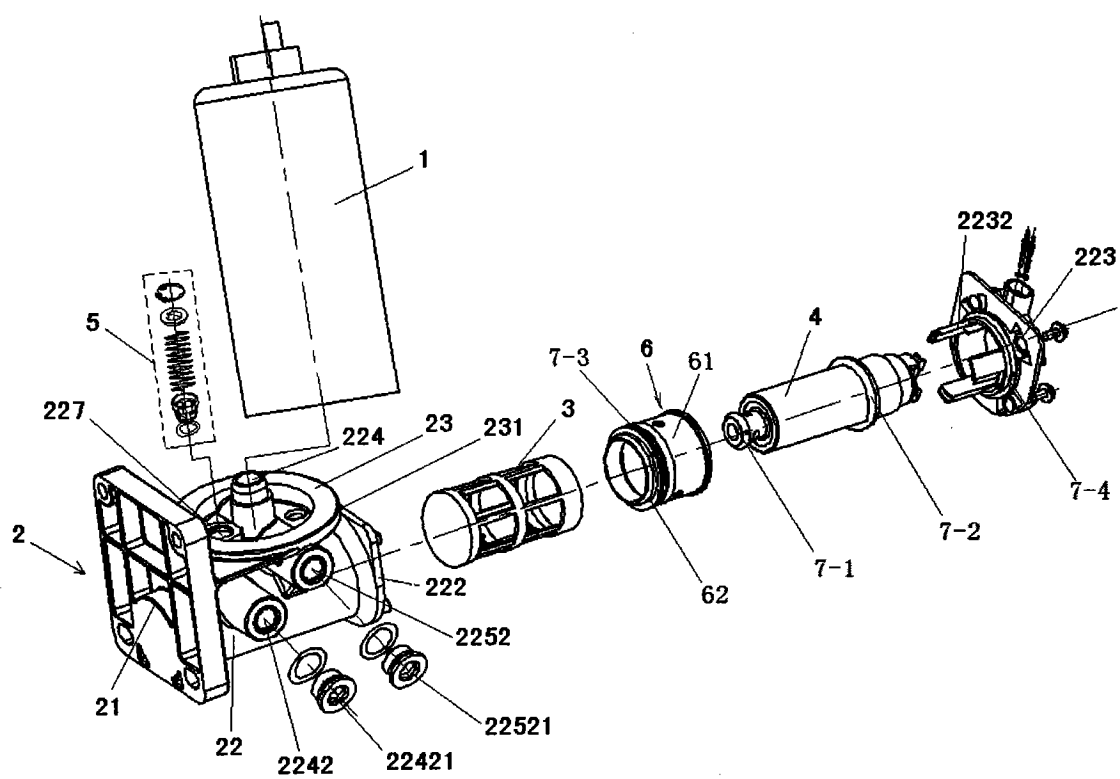


图 2

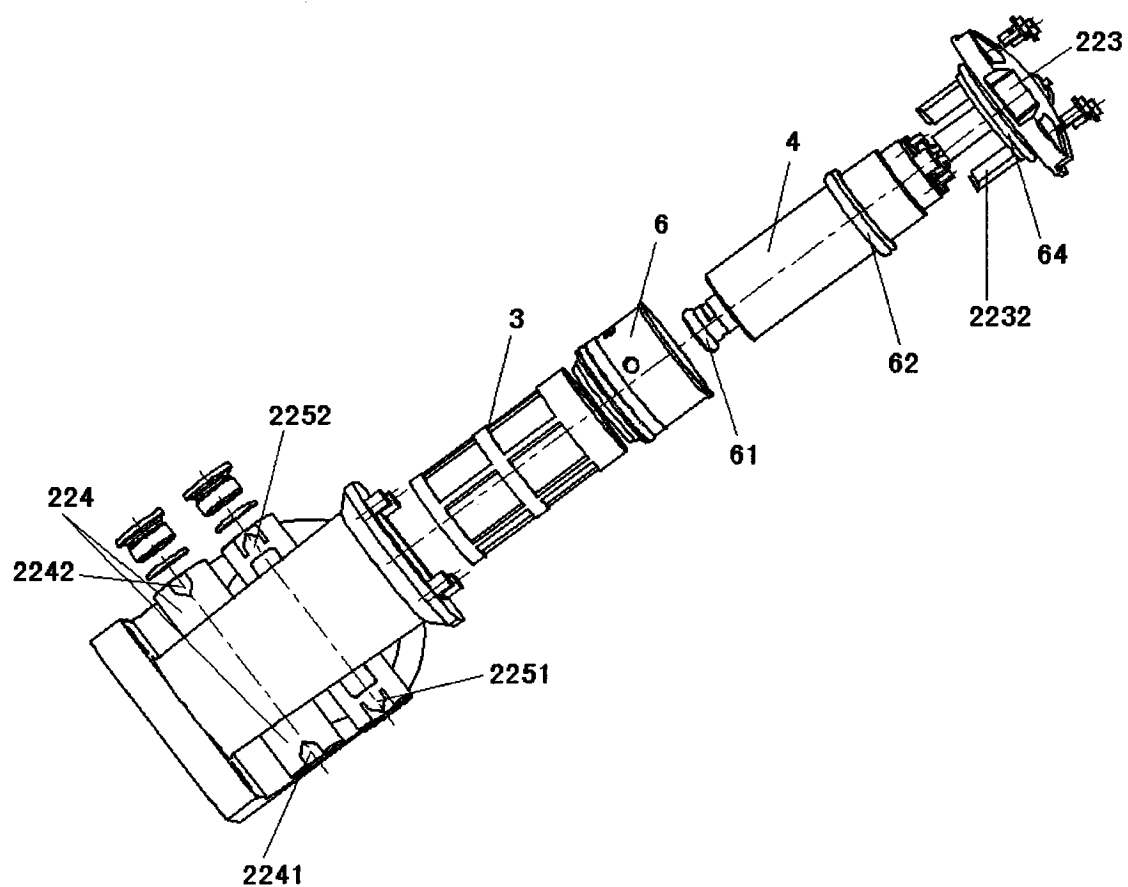


图 3

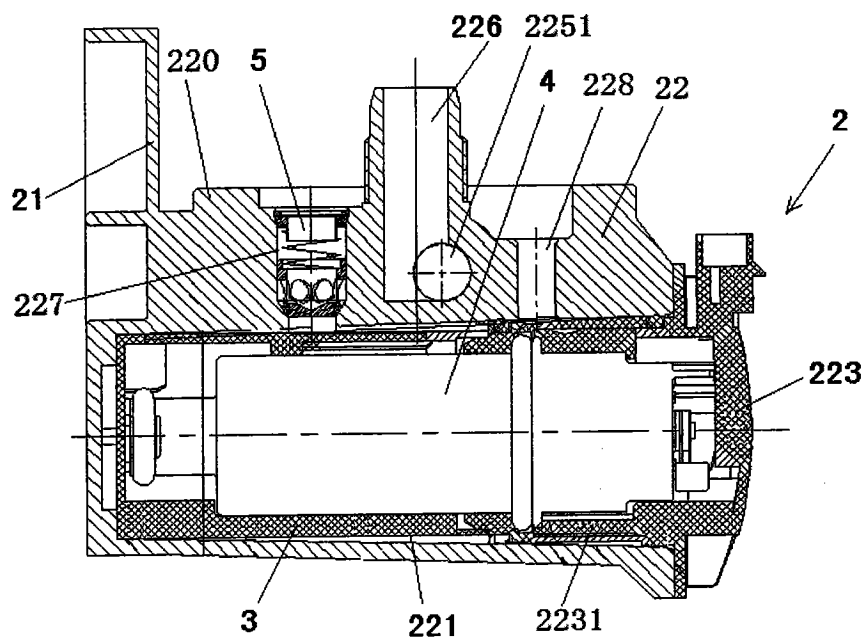


图 4

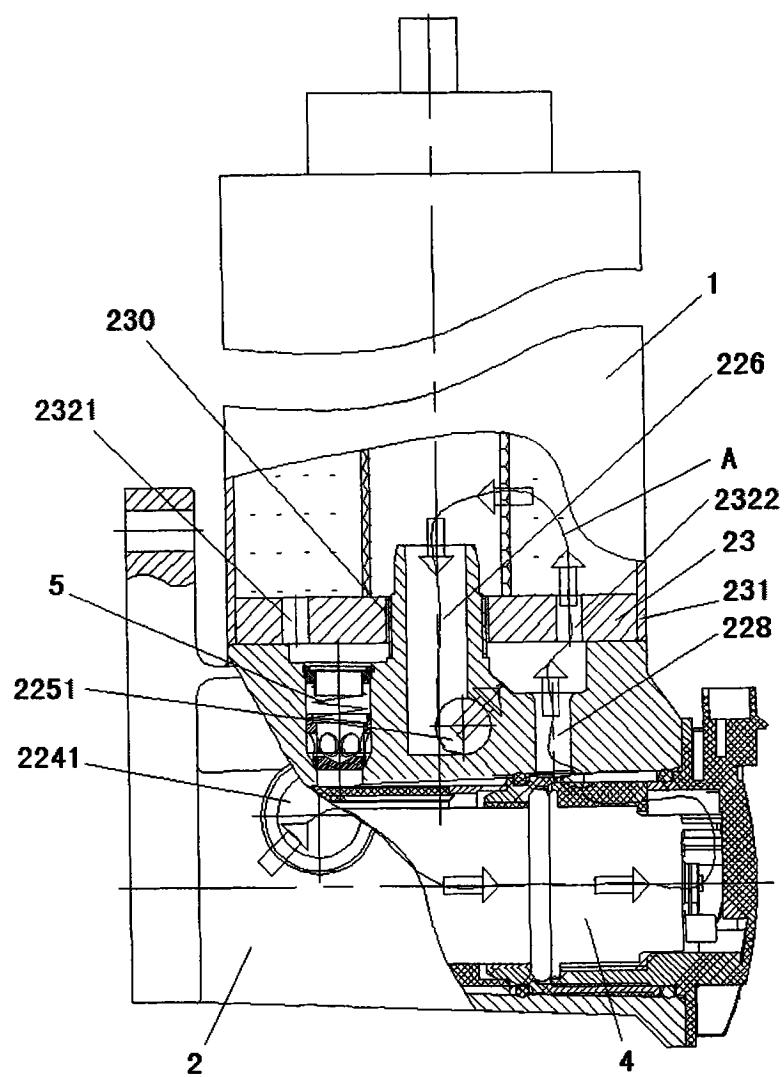


图 5

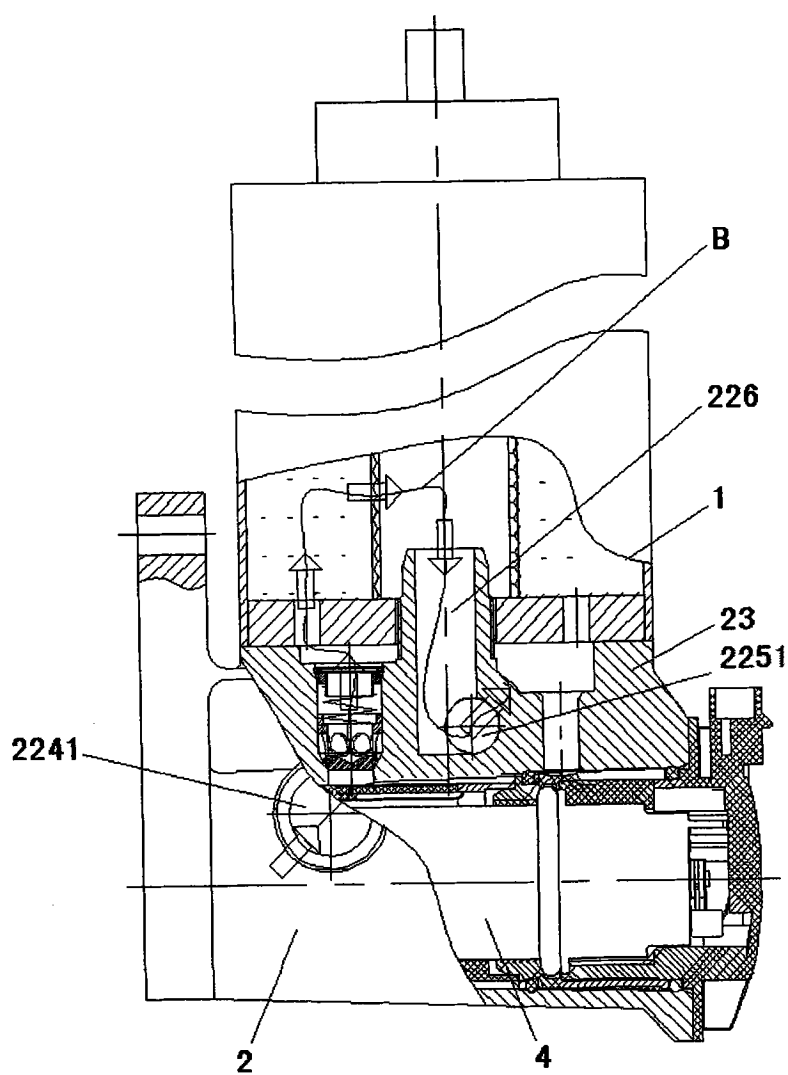


图 6