

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F16K 17/04 (2006.01)

G05D 16/06 (2006.01)



## [12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720051191.X

[45] 授权公告日 2008年4月23日

[11] 授权公告号 CN 201050625Y

[22] 申请日 2007.4.30

[21] 申请号 200720051191.X

[73] 专利权人 深圳市中科软库科技发展有限公司

地址 518000 广东省深圳市福田区车公庙泰  
然九路211栋311室(仅限办公)

[72] 发明人 李丹 申忠华 任祥林

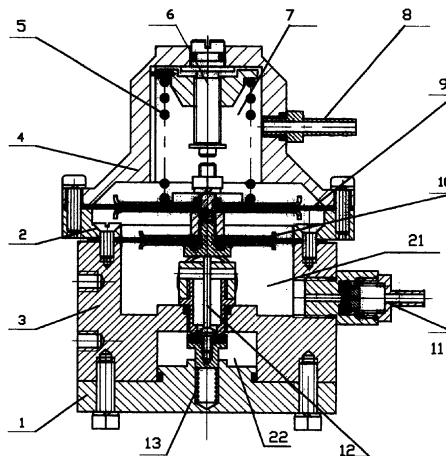
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

### [54] 实用新型名称

液化石油气双膜片式汽化减压器

### [57] 摘要

液化石油气双膜片式汽化减压器，其特征在于：减压器内部装有两膜片，减压器调压弹簧室膜片大于液化石油气输出气室膜片，两膜片均有一个侧面作用有环境大气压强，调压弹簧室与发动机进气管有压力连通管相联。本减压器使阀口开度加大或减小的发动机进气管压力作用在大膜片上，它的作用被放大。在发动机负荷变化即进气管压力变化时，阀芯的位移更大，燃气输出量的响应更快。



- 1、 液化石油气双膜片式汽化减压器，其特征在于：减压器内部装有两膜片，减压器调压弹簧室膜片大于液化石油气输出气室膜片，两膜片均有一个侧面作用有环境大气压强，调压弹簧室与发动机进气管有压力连通管相联。
- 2、 根据权利要求1所述的液化石油气双膜片式汽化减压器，其特征在于：高低压气室之间，采用有圆柱导向段的针阀。
- 3、 根据权利要求1所述的液化石油气双膜片式汽化减压器，其特征在于：所述上盖与发动机进气管有压力连通管相连。

## 液化石油气双膜片式汽化减压器

### 【技术领域】

本实用新型涉及一种液化石油气（简称液化石油气）膜片式汽化减压装置。本实用新型特别适用于液化石油气汽车的液化石油气供气系统。

### 【背景技术】

目前公知的负压输出车用液化石油气膜片式汽化减压器不能用于先进的液化石油气喷射供气系统，目前公知的正压输出的车用液化石油气膜片式汽化减压器安装有单一膜片，在膜片一侧作用着调压弹簧力和发动机进气管压力，另一侧作用着液化石油气输出压力，对发动机负荷变化的响应较慢，不利于弥补因为燃气密度低等原因，导致的汽车燃用液化石油气燃料时加速性低于燃用汽油的缺陷。

### 【发明内容】

针对上述存在的问题，本实用新型的目的，是提供一种液化石油气正压输出、输出压力调节范围宽、输出压力稳定、可以改善液化石油气汽车在负荷变化时的燃料供给响应特性，改善液化石油气汽车的驾驶性能。

为了达到上述目的，本实用新型提供了一种液化石油气双膜片式汽化减压器，其特征在于：减压器内部装有两膜片，减压器调压弹簧室膜片大于液化石油气输出气室膜片，两膜片均有一个侧面作用有环境大气压强，调压弹簧室与发动机进气管有压力连通管相联。

高低压气室之间，采用有圆柱导向段的针阀。

所述上盖有与发动机进气管连接的接头。

本实用新型的优点在于：与单膜片不同，在本实用新型结构的阀芯力系统中，使阀芯开度加大的发动机进气管压力作用在大膜片上。它的作用被放大，

在发动机负荷变化即进气管压力变化时，阀芯的位移更大，燃气输出量的响应更快。

### 【附图说明】

图 1 为本实用新型液化石油气双膜片式汽化减压器的俯视图。

图 2 为本实用新型液化石油气双膜片式汽化减压器的剖面图。

其中，减压器底盖 1、一二级膜片隔离压紧段 2、减压器体 3、减压器上盖 4、调节弹簧 5、调节旋钮 6、一级膜片上腔 7、真空接头 8、一级膜片 9、二级膜片 10、安全阀 11、针阀组件 12、稳定弹簧 13、气态液化石油气出口 17、液态液化石油气进口接口 18、第一气室 21、第二气室 22。

### 【具体实施方式】

下面结合附图对本实用新型的结构进行进一步的说明。

如图 1，图 2 所示：当液体液化石油气燃料进入本实用新型第一气室 21 时，经加热汽化，高压燃料气经过针阀口节流进入第二气室 22。旋动调节旋钮 6，调节弹簧 5 预紧力，达到调整其出口压力，以供给与发动机所相匹配的燃料量。

当发动机工况变化时，一级膜片 9 上方真空度变化，一级膜片 9 上、下移动，二级膜片 10 随着运动。与单一膜片相比，尺寸加大的一级膜片 9 将真空度推力变化放大，因而增大了不断变化的针阀组件 12 下部的阀口开度，改善流量响应，满足发动机的各种工况所需要。

如图 1 所示，当液态液化石油气燃料从接头 18 进入第一气室 21 时，经过热水室加热，迅速汽化成液化石油气气体，因弹簧 5 的弹力作用，针阀组件 12 处于低位启开状态，气体液化石油气燃料经针阀组件 12 阀口进入第二气室 22，经出口 17 进入发动机进气管。

第二气室 22 内液化石油气气体压力作用于二级膜片 10 底部。当流出接头

17 的使用流量小于经针阀组件 12 阀口进入第二气室 22 的流量时，第二气室 22 压力上升。二级膜片 10 在增高的液化石油气气体压力作用下带动针阀组件 12、一级膜片 9 上移，弹簧 5 被稍压缩。因针阀组件 12 阀口减小，流过气体量减少，第二气室 22 压力稍降，弹簧 5 又稍伸张，一级膜片 9、二级膜片 10、针阀组件 12 又稍下移，针阀组件 12 阀口又稍开大，第二气室 22 压力又上升。如此，弹簧 5 和一级膜片 9 上部真空度对一级膜片 9 的向下综合作用力与第二气室 22 中液化石油气气体对二级膜片 10 向上作用力平衡，针阀组件 12 位置稳定，其阀口开度稳定，流入、流出气体相等，减压过程完成。

逆时针转动调节旋钮 6，使弹簧 5 进一步压缩，推动一级膜片 9，使针阀组件 12 下移，阀口开度增大，第一气室 21 进入第二气室 22 的气体增多，第二气室 22 压力升高，直到压力系统达到新的平衡；顺时针旋动调节旋钮 6，弹簧 5 预压缩量减少，它推压一级膜片 9 的力减小。第二气室 22 的液化石油气气体压力未变，二级膜片 10 在此压力作用下上移，针阀组件 12 上移，阀口开度减小，第一气室 21 进入第二气室 22 的气体减少，压力降低，直到第二气室 22 作用于二级膜片底部的力与一级膜片作用于针阀组件 12 力相等，针阀组件 12 不再运动，阀口开度不变，达到新的平衡。

发动机加大功率时节气门开度增大，进气管真空度降低，一级膜片 9 因上部绝对压力增大而下移，带动二级膜片 10、针阀组件 12 下移，针阀阀口开度增大，进入第二气室 22 气体增多，第二气室 22 压力升高，供给发动机的燃料增加；反之，当发动机小功率运转时，节气门开度减小，发动机进气管真空度增大，一级膜片 9 上部绝对压力减小，膜片 9、10 和与针阀组件 12 构成的力系统失去平衡而向上移动，针阀阀口开度减小，进入第二气室 22 的气体减少，第二气室 22 的压力降低，供给发动机的燃料减少。

在单一膜片结构中，膜片上、下作用力的差值是上下压力差值乘以膜片有效面积；在本实用新型结构中，该差值近似等于一级膜片 9 上部压力乘以一级

膜片 9 有效面积与二级膜片 10 下部液化石油气气体压力乘以二级膜片 10 有效面积的差。因为一级膜片 9 有效面积大于二级膜片 10 有效面积，所以一级膜片 9 上部真空度变化值相同的条件下，本实用新型双膜片结构的作用力变化大于单一膜片结构，即本实用新型减压器的针阀组件 12 阀口开度变化更大，流量响应性能更好。

以上所述者，仅为本实用新型最佳实施例而已，并非用于限制本实用新型的范围，凡依本实用新型专利范围所作的等效变化或修饰，皆为本实用新型所涵盖。

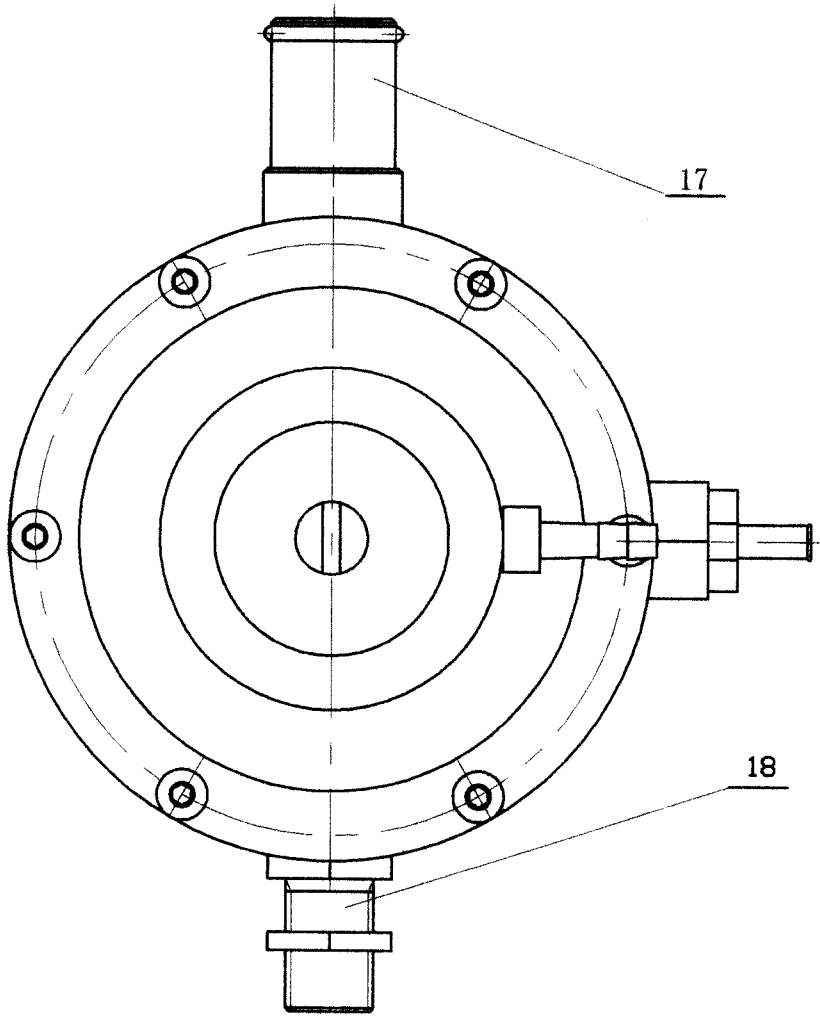


图1

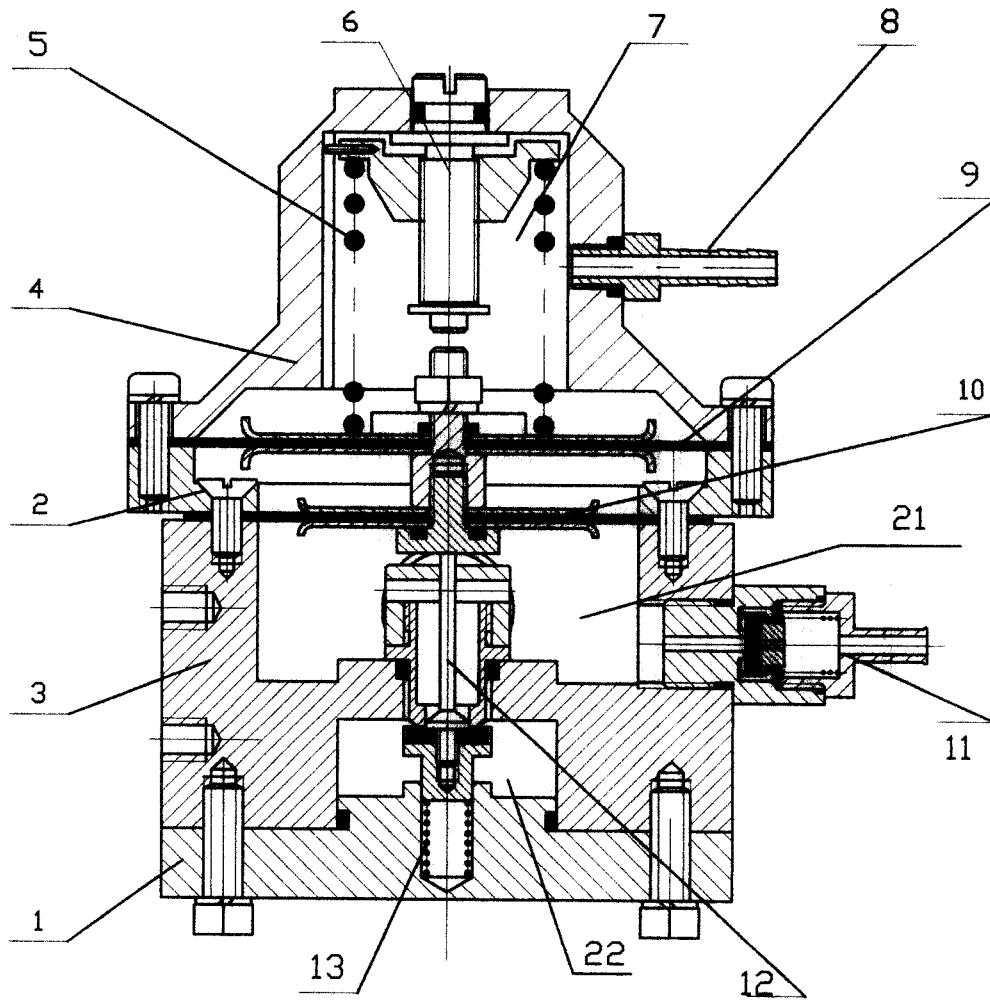


图2