



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202832864 U

(45) 授权公告日 2013. 03. 27

(21) 申请号 201220485117. X

(22) 申请日 2012. 09. 21

(73) 专利权人 重庆金之川动力机械有限公司
地址 401332 重庆市沙坪坝区西永镇童善桥村 11、12 社

(72) 发明人 杨少波 王秋勇

(51) Int. Cl.

F02M 21/04 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

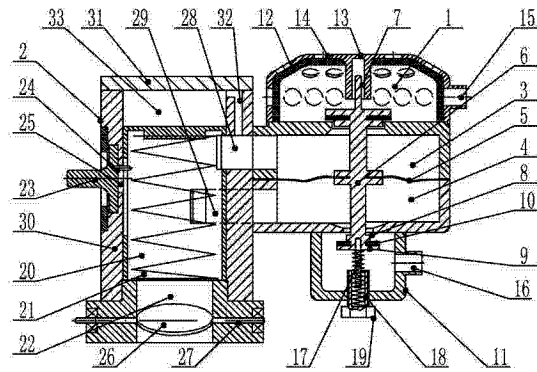
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

燃气发动机低压燃气装置

(57) 摘要

本实用新型属于燃气发动机技术领域,具体涉及一种燃气发动机低压燃气装置。本实用新型包括双向压力调节器和比例混合调节器,双向压力调节器包括空气腔和燃气腔,空气腔和燃气腔之间设有隔离、维持气压平衡的膜片,膜片中部固定设有上下移动的调节杆,调节杆贯穿整个空气腔和燃气腔,所述的空气腔的顶部设有空气过滤装置,所述的燃气腔下端连接燃气罩,燃气罩上设有燃气进口;所述比例混合调节器包括混合腔,混合腔连接混和气体的出口和气体混合比调节旋钮,混合腔的侧壁设有进气口 a、进气口 b,分别连接空气腔和燃气腔,混合腔外表面设有方体,方体连接方盖,所述的连接空气腔的进气口 a 的侧壁设有气道,气道连通至方体与混合腔外表面围成的补偿腔中。



1. 燃气发动机低压燃气装置,包括双向压力调节器和比例混合调节器,其特征在于:双向压力调节器包括空气腔和燃气腔,空气腔和燃气腔之间设有隔离、维持气压平衡的膜片,膜片中部固定设有调节杆,调节杆贯穿整个空气腔和燃气腔,所述的空气腔的顶部设有空气过滤装置,所述的燃气腔下端连接燃气罩,燃气罩上设有燃气进口;所述比例混合调节器包括混合腔,混合腔连接混和气体的出口和气体混合比调节旋钮,混合腔的侧壁设有进气口 a、进气口 b,分别连接空气腔和燃气腔,混合腔外表面设有方体,方体连接方盖,所述的连接空气腔的进气口 a 的侧壁设有气道,气道连通至方体与混合腔外表面围成的补偿腔中。

2. 根据权利要求 1 所述的燃气发动机低压燃气装置,其特征在于:所述的燃气腔与燃气罩之间设有缓冲腔。

3. 根据权利要求 1 所述的燃气发动机低压燃气装置,其特征在于:所述的过滤装置包括过滤网,过滤网外表面包覆设有空气罩,空气罩上设有空气进口和发动机排气的回流孔。

4. 根据权利要求 1 所述的燃气发动机低压燃气装置,其特征在于:所述的调节杆的末端设有销轴,调节杆末端的端面连接调节弹簧,调节弹簧连接调节螺钉,调节螺钉固定在燃气罩上。

5. 根据权利要求 1 所述的燃气发动机低压燃气装置,其特征在于:所述的混合腔内部上下表面之间设有弹簧,混合腔的下端和侧壁分别连接混和气体的出口和气体混合比调节旋钮,气体混合比调节旋钮上设有销轴,混合腔的侧壁与气体混合比调节旋钮的连接处设有滑槽,销轴在所述的滑槽中上下滑动,混和气体的出口处设有旋转的气门,且气门为圆形结构,其直径大小和混和气体的出口的直径大小相同,气门上设有气门调节杆,气门与气门调节杆为一体式结构。

6. 根据权利要求 1 所述的燃气发动机低压燃气装置,其特征在于:所述的混合腔上表面连接气门调杆,其下表面通过垫片与带螺纹的气体混合比调节旋钮相接触,混合腔的上表面与垫片接触,所述垫片与方盖之间设有弹簧。

7. 根据权利要求 1 所述的燃气发动机低压燃气装置,其特征在于:所述的调节杆的顶端设有导向销,调节杆与空气腔和燃气腔的进气口处分别设有进气阀,进气阀分别由空气腔和燃气腔进气口的圆孔和调节杆上相对应的圆盘及圆环形软垫组成。

8. 根据权利要求 1 所述的燃气发动机低压燃气装置,其特征在于:所述的调节杆的顶端设有导向销,调节杆与空气腔、燃气腔、缓冲腔的进气口处分别设有进气阀,进气阀由空气腔、燃气腔、缓冲腔进气口的圆孔和调节杆上相对应的圆盘及圆环形软垫组成。

9. 根据权利要求 1 所述的燃气发动机低压燃气装置,其特征在于:所述的补偿腔为方体的内表面、混合腔的上表面、方盖的内表面三者之间围成的空腔。

10. 根据权利要求 1 所述的燃气发动机低压燃气装置,其特征在于:所述的补偿腔方体的内表面设有环形槽,环形槽与混合腔的外表面之间围成的补偿腔。

燃气发动机低压燃气装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于燃气发动机技术领域,具体涉及一种燃气发动机低压燃气装置。

背景技术

[0002] 现有燃气发动机的燃气装置一般采用减压调节器和混合器组成(文丘里或比例式),这种燃气装置,对于稳定压力的燃气经减压稳压后可以比较准确的按比例与空气进行混合,燃气浓度基本保持不变,能为发动机提供较为稳定的混合气。但是,对于压力低于大气压的不稳定(压力波动、断续送气)的燃气(例如:油田伴生气、沼气、瓦斯气等),由于低压燃气具有供气不稳定的特点,所以与之混合的空气必须随着压力变化而不断变化和调整。现有燃气装置就不能保证混合后的气体稳定的燃气浓度,导致燃气发动机不能正常工作。这一技术问题,造成低压不稳定燃气(例如:油田伴生气、沼气、瓦斯气等),不能用于发动机产生动力或电力,造成不稳低压燃气大量浪费。据不完全统计全国仅伴生气一项浪费的资金就达 300 亿元以上。

实用新型内容

[0003] 本实用新型提供一种可以解决低压不稳定的燃气浪费的问题,使不稳定的燃气稳压、混合后应用于燃气发动机产生动力或电力的燃气发动机低压燃气装置。

[0004] 为了解决上述技术问题,本实用新型提供如下技术方案:燃气发动机低压燃气装置,包括双向压力调节器和比例混合调节器,双向压力调节器包括空气腔和燃气腔,空气腔和燃气腔之间设有隔离、维持气压平衡的膜片,膜片中部固定设有上下移动的调节杆,调节杆贯穿整个空气腔和燃气腔,所述的空气腔的顶部设有空气过滤装置,所述的燃气腔下端连接燃气罩,燃气罩上设有燃气进口,所述比例混合调节器包括混合腔,混合腔连接混和气体的出口和气体混合比调节旋钮,混合腔的侧壁设有进气口 a、进气口 b,分别连接空气腔和燃气腔,混合腔外表面设有方体,方体连接方盖,所述的连接空气腔的进气口 a 的侧壁设有气道,气道连通至方体内表面与混合腔外表及方盖内表面所围成的补偿腔中。

[0005] 采用上述技术方案,本实用新型中,先将低于大气压的燃气利用双向压力调节器调整气压,然后通入比例混合调节器中进行空气、燃气的按比例混合;其中双向压力调节器包括空气腔和燃气腔,空气腔和燃气腔之间设有隔离、维持气压平衡的膜片,利用膜片将空气腔和燃气腔完全隔开,膜片中部固定设有上下移动的调节杆,调节杆贯穿整个空气腔和燃气腔,这样整个膜片可以和调节杆一同上下移动,调节杆通过上下移动调节两个腔室的气压变化,例如燃气腔压力变低时,空气腔压力相对较高,就会推动膜片连同调节杆一同向下移动,使调节杆上端进气阀口变小,空气进入就会变少,空气压力也会随之变小,同时调节杆下端阀口变大,燃气进气量会增加,压力也会上升,在此消彼长的过程中,最终两腔的压力保持平衡;所述的空气腔的顶部设有空气过滤装置,这样可以将进入空气腔的空气进行过滤,所述的燃气腔下端连接燃气罩,燃气罩上设有燃气进口,燃气通过燃气进口进入燃气腔。所述比例混合调节器包括混合腔,混合腔的侧壁设有进气口 a、进气口 b,分别连接

空气腔和燃气腔,这样就可以将稳压后的气体通入混合腔中,利用气体混合比调节旋钮调节进气口 a、进气口 b 的大小,调节空气和燃气的混合比例,同时使两种气体充分混合,然后将混合后的气体通过与混合腔连接的混和气体的出口通入发动机燃烧室;混合腔外表面设有方体,方体连接方盖,方体与方盖围成的空间比混合腔体的外尺寸大,混合比调节旋钮在调节时,根据腔内的气压使混合腔体旋转,这样就可以控制进气口 a、进气口 b 的大小了;所述的连接空气腔的进气口 a 的侧壁设有气道,气道连通至方体内表面与混合腔外表及方盖内表面所围成的补偿腔中,因为发动机的“抽真空”效应,混合腔顶部的补偿腔为负压状态,混合腔无法实现上下移动,必须通入一部分空气,调整气压。

[0006] 进一步,在出现燃气气压过高的情况下,为了避免燃气腔和调节杆的损坏,在燃气腔与燃气罩之间设有缓冲腔,缓冲燃气压力。

[0007] 进一步,所述的过滤装置包括过滤网,过滤网外表面包覆设有空气罩,空气罩上设有空气入口和发动机排气的回流孔,空气通过空气罩上的空气进入孔进入,利用过滤网进行微粒杂质过滤,使清洁的空气进入空气腔,空气罩上的排气回流孔可以将发动机排气口的燃烧不完全的混合气送回循环利用。

[0008] 进一步,所述的调节杆的末端设有销轴,调节杆末端的端面连接调节弹簧,调节弹簧连接调节螺钉,调节螺钉固定在燃气罩上,可以调节调节杆的位置,以适应气压变化,同时还可以对调节杆所受的力进行缓冲。

[0009] 进一步,所述的混合腔内部上下表面之间设有弹簧,混合腔的下端和侧壁分别连接混和气体的出口和气体混合比调节旋钮,气体混合比调节旋钮上设有销轴,混合腔侧壁与气体混合比调节旋钮的连接处设有滑槽,销轴在所述的滑槽中上下滑动,通过上述结构,在混合腔上下移动的过程中气体混合比调节旋钮不动,销轴在滑槽中上下滑动即可;同时混和气体的出口处设有旋转的气门,且气门为圆形结构,其直径大小和混和气体的出口的直径大小相同,气门上设有气门调节杆,气门与气门调节杆为一体式结构,利用气门调节杆旋转气门使其角度发生变化,可以调整混合气体出口的大小。

[0010] 进一步,所述的混合腔上表面连接气门调节杆,其下表面通过垫片与带螺纹的气体混合比调节旋钮相接触,混合腔的上表面与垫片接触,垫片与方盖之间设有弹簧,将气门调节杆和混合比调节旋钮竖直设置,便于安装,节省空间。

[0011] 进一步,所述的调节杆的顶端设有导向销,调节杆与空气腔和燃气腔的进气口处分别设有进气阀,进气阀分别由空气腔和燃气腔进气口的圆孔和调节杆上相对应的圆盘及圆环形软垫组成,进气阀可以在调节杆的移动过程中调节气体进入腔室的体积,同时软垫可以起到密封、缓冲、减小磨损的作用。

[0012] 进一步,所述的调节杆的顶端设有导向销,调节杆与空气腔、燃气腔、缓冲腔的进气口处分别设有进气阀,进气阀分别由空气腔、燃气腔、缓冲腔进气口的圆孔和调节杆上相对应的圆盘及圆环形软垫组成,进气阀可以在调节杆的移动过程中调节气体进入腔室的体积,同时软垫可以起到密封、缓冲、减小磨损的作用。

[0013] 进一步,所述的补偿腔为方体的内表面、混合腔的上表面、方盖的内表面三者之间围成的空腔。

[0014] 进一步,所述方体的内表面设有环形槽,环形槽与混合腔外表面之间围成的补偿腔。

附图说明

[0015] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明：

[0016] 图 1 为本实用新型燃气发动机低压燃气装置实施例 1 的结构示意图；

[0017] 图 2 为本实用新型燃气发动机低压燃气装置实施例 2 的结构示意图；

[0018] 图 3 为本实用新型燃气发动机低压燃气装置实施例 3 的结构示意图。

具体实施方式

[0019] 实施例 1：

[0020] 如图 1 所示：燃气发动机低压燃气装置，包括双向压力调节器 1 和比例混合调节器 2。双向压力调节器 1 包括空气腔 3 和燃气腔 4，空气腔 3 和燃气腔 4 之间设有隔离、维持气压平衡的膜片 5，膜片 5 中部固定设有上下移动的调节杆 6，调节杆 6 贯穿整个空气腔 3 和燃气腔 4。所述的空气腔 3 的顶部设有空气过滤装置，过滤装置包括过滤网 12，过滤网 12 外表面包覆设有空气罩 13，空气罩 13 上设有空气进口 14 和发动机排气的回流孔 15。所述的燃气腔 4 下端连接燃气罩 11，燃气罩 11 上设有燃气进口 16。所述调节杆 6 的顶端设有导向销 7，调节杆 6 与空气腔 3 和燃气腔 4 的进气口处分别设有进气阀 8，进气阀 8 分别由空气腔 3 和燃气腔 4 进气口的圆孔和调节杆 6 上相对应的圆盘 9 及圆环形软垫 10 组成。调节杆 6 的末端设有销轴 17，调节杆 6 末端的端面连接调节弹簧 18，调节弹簧 18 连接调节螺钉 19，调节螺钉 19 固定在燃气罩 11 上。所述比例混合调节器 2 包括混合腔 20，混合腔 20 内部上下表面之间设有弹簧 21，混合腔 20 的下端和侧壁分别连接混和气体的出口 22 和气体混合比调节旋钮 23。气体混合比调节旋钮 23 上设有销轴 24，混合腔 20 的侧壁与气体混合比调节旋钮 23 的连接处设有滑槽 25，销轴 24 在所述的滑槽 25 中上下滑动。混和气体的出口 22 处设有旋转的气门 26，且气门 26 为圆形结构，其直径大小和混和气体的出口 22 的直径大小相同，气门 26 上设有气门调节杆 27，气门 26 与气门调节杆 27 为一体式结构。同时混合腔 20 的侧壁设有进气口 a28、进气口 b29，分别连接空气腔 3 和燃气腔 4。混合腔 20 外表面设有方体 30，方体 30 连接方盖 31，所述的连接空气腔 3 的进气口 a28 的侧壁设有气道 32，气道 32 连通至补偿腔 33 中。所述的补偿腔补偿腔 33 为方体 30 的内表面、混合腔 20 的上表面、方盖 31 的内表面三者之间围成的空腔。

[0021] 工作时，双向压力调节器 1 可以根据燃气压力的变化，通过调节杆 6 的自动调整，使得空气腔 3 压力与燃气腔 4 压力成比例的变化，从而使燃气和空气在混合腔 20 中混合后的比例基本保持不变。例如，燃气腔 4 压力变低时，空气腔 3 压力相对较高，就会推动膜片 5 连同调节杆 6 一同向下移动，使调节杆 6 上端进气阀 8 的进气口变小，空气进入量就会变少，空气腔 3 压力也会随之变小，同时调节杆 6 下端进气阀 8 的进气口变大，燃气进气量会增加，燃气腔 4 中的压力也会上升，最终，两腔的压力按比例达成动态平衡；反之，燃气腔 4 压力变高时，同理，调节杆 6 上移，调节杆 6 下端进气阀 8 的进气口变小，燃气进入量减小，燃气腔 4 压力减弱，同时，调节杆 6 上端进气阀 8 的进气口变大，空气腔 3 进气量变多，空气腔 3 压力也会上升，最终，两腔的压力按比例达成动态平衡。

[0022] 当发动机吸气后，比例混合调节器 2 在负压作用下，混合腔 20 滑动到下位，气体混合比调节旋钮 23 在中位。混合腔侧壁上的进气口 a28、进气口 b29 分别对准空气腔 3 和燃

气腔 4。此时,进气口 a28、进气口 b29 开度为最大。当进气阶段即将完成时,(气道 32 进气)比例混合调节器 2 中的负压减小,比例混合调节器 2 不再处于低压状态,挤压混合腔 20,弹簧 21 上移,使进气口 a28、进气口 b29 开度随之变小,直至发动机停止吸气时,进气口 a28、进气口 b29 在弹簧 21 作用下,自动关闭;当旋转气体混合比调节旋钮 23,混合腔 20 跟随旋转,而方体 30 固定,此时,混合腔 20 侧壁上的进气口 a28、进气口 b29 出现错位遮挡变化,进气口 a28、进气口 b29 的开度比出现相应非线性变化,从而导致燃气和空气的混合比实现相应变化。调节气体混合比调节旋钮 23 达到最佳混合比的状态,以适应发动机的需要。混合腔 20 内的混合气体给发动机供气大小,由气门 26 开口大小决定,利用气门调节杆 27 旋转气门 26 使其角度发生变化来实现,一般通过电子控制电路驱动电机进行自动调节。该控制电路通过检测发动机转速变化自动调整气门 26 开度大小,形成闭环控制。当然,也可采用机械方式调节气门 26 开度,实现混合气供气变化。

[0023] 实施例 2:

[0024] 如图 2 所示:燃气发动机低压燃气装置,包括双向压力调节器 1 和比例混合调节器 2。双向压力调节器 1 包括空气腔 3 和燃气腔 4,空气腔 3 和燃气腔 4 之间设有隔离、维持气压平衡的膜片 5。膜片 5 中部固定设有上下移动的调节杆 6,调节杆 6 贯穿整个空气腔 3 和燃气腔 4。所述的空气腔 3 的顶部设有空气过滤装置,过滤装置包括过滤网 12,过滤网 12 外表面包覆设有空气罩 13,空气罩 13 上设有空气入口 14 和发动机排气的回流孔 15。所述的燃气腔 4 下端连接燃气罩 11。燃气罩 11 上设有燃气进口 16。所述调节杆 6 的顶端设有导向销 7,调节杆 6 与空气腔 3 和燃气腔 4 的进气口处分别设有进气阀 8,进气阀 8 由空气腔 3 和燃气腔 4 进气口的圆孔和调节杆 6 上的圆盘 9 及圆环形软垫 10 组成。调节杆 6 的末端设有销轴 17,调节杆 6 末端的端面连接调节弹簧 18,调节弹簧 18 连接调节螺钉 19,调节螺钉 19 固定在燃气罩 11 上。所述比例混合调节器 2 包括混合腔 20,混合腔 20 的侧壁上连接混合气体出口 22,混合腔 20 上表面连接气门调节杆 27,其下表面通过垫片与带螺纹的气体混合比调节旋钮 23 相接触,同时混合腔 20 的侧壁设有进气口 a28、进气口 b29,分别连接空气腔 3 和燃气腔 4。混合腔 20 外表面设有方体 30,方体 30 上端设有方盖 31,混合腔 20 的上表面与垫片接触,垫片与方盖 31 之间设有弹簧 35,所述的连接空气腔 3 的进气口 a28 的侧壁设有气道 32,气道 32 连通至补偿腔中,所述的补偿腔为方体 30 上的环形槽 36 与混合腔 20 外表面之间围成的空腔。

[0025] 工作时,双向压力调节器 1 可以根据燃气压力的变化,自动上下双向调整调节杆 6,使得空气腔 3 压力与燃气腔 4 压力成比例的变化,从而使燃气和空气在混合腔 20 中混合后的比例基本保持不变。例如,燃气腔 4 压力变低时,空气腔 3 压力相对较高,就会推动膜片 5 连同调节杆 6 一同向下移动,使调节杆 6 上端进气阀 8 的进气口变小,空气进入量就会变少,空气腔 3 压力也会随之变小,同时调节杆 6 下端进气阀 8 的进气口变大,燃气进气量会增加,燃气腔 4 中的压力也会上升,最终,两腔的压力按比例达成动态平衡;反之,燃气腔 4 压力变高时,同理,调节杆 6 上移,调节杆 6 下端进气阀 8 的进气口变小,燃气进入量减小,燃气腔 4 压力减弱,同时,调节杆 6 上端进气阀 8 的进气口变大,空气腔 3 进气量变多,空气腔 3 压力也会上升,最终,两腔的压力按比例达成动态平衡。

[0026] 混合腔 20 可在方体 30 中延轴向滑动,通过旋转气体混合比调节旋钮 23,使混合腔 20 向上移动、而方体 30 固定。此时,混合腔 20 侧壁上的进气口 a28、进气口 b29 出现错

位遮挡变化,引起空气、燃气进气发生变化,这样可以调节燃气与空气的混合比。气门调节杆 27 旋转,可使混合腔 20 侧壁上的进气口 a28、进气口 b29、混合气体出口 22 同时发生错位遮挡,进一步调节空气和燃气的进入比例,同时还可以调节混合气供气量大小的变化。气门调节杆 27 一般通过电子控制电路驱动电机进行自动调节,该控制电路通过检测发动机转速变化自动调整气门调节杆 27 的旋转度大小,形成闭环控制。当然,也可采用机械方式调节气门调节杆 27,实现混合气供气变化。

[0027] 在本实施例中,进气口 a28 和进气口 b29 的大小不一致,且进气口 a28 孔径大于进气口 b29,适合于小型燃气发动机;本实施例中,进气口 b29 的中空部设有一个单向阀,防止发动机的燃气逆流进入燃气腔 4,使膜片 5 损坏。

[0028] 实施例 3:

[0029] 如图 3 所示:燃气发动机低压燃气装置,包括双向压力调节器 1 和比例混合调节器 2。双向压力调节器 1 包括空气腔 3 和燃气腔 4,空气腔 3 和燃气腔 4 之间设有隔离、维持气压平衡的膜片 5。膜片 5 中部固定设有上下移动的调节杆 6,调节杆 6 贯穿整个空气腔 3 和燃气腔 4。所述的空气腔 3 的顶部设有空气过滤装置,过滤装置包括过滤网 12,过滤网 12 外表面包覆设有空气罩 13。空气罩 13 上设有空气入口 14 和发动机排气的回流孔 15。所述的燃气腔 4 下端连接缓冲腔 34,缓冲腔 34 连接燃气罩 11,燃气罩 11 上设有燃气进口 16。所述调节杆 6 的顶端设有导向销 7,调节杆 6 与空气腔 3、燃气腔 4、缓冲腔 34 的进气口处分别设有进气阀 8,进气阀 8 由空气腔 3、燃气腔 4、缓冲腔 34 进气口的圆孔和调节杆 6 上的圆盘 9 及圆环形软垫 10 组成,调节杆 6 的末端设有销轴 17,调节杆 6 末端的端面连接调节弹簧 18,调节弹簧 18 连接调节螺钉 19,调节螺钉 19 固定在燃气罩 11 上。所述比例混合调节器 2 包括混合腔 20,混合腔 20 内部上下表面之间设有弹簧 21,混合腔 20 的下端和侧壁分别连接混和气体的出口 22 和气体混合比调节旋钮 23。气体混合比调节旋钮 23 上设有销轴 24,混合腔 20 侧壁与气体混合比调节旋钮 23 的连接处设有滑槽 25,销轴 24 在所述的滑槽 25 中上下滑动。混和气体的出口 22 处设有旋转的气门 26,且气门 26 为圆形结构,其直径大小和混和气体的出口 22 的直径大小相同,气门 26 上设有气门调节杆 27,气门 26 与气门调节杆 27 为一体式结构,同时混合腔 20 的侧壁设有进气口 a28、进气口 b29,分别连接空气腔 3 和燃气腔 4。混合腔 20 外表面设有方体 30,方体 30 连接方盖 31,所述的连接空气腔 3 的进气口 a28 的侧壁设有气道 32,气道 32 连通至补偿腔 33 中,所述的补偿腔 33 为方体 30 的内表面、混合腔 20 的上表面、方盖 31 的内表面三者之间围成的空腔。

[0030] 工作时,双向压力调节器 1 可以根据燃气压力的变化,自动上下双向调整调节杆 6,使得空气腔 3 压力与燃气腔 4 压力成比例的变化,从而使燃气和空气在混合腔 20 中混合后的比例基本保持不变。例如,燃气腔 4 压力变低时,空气腔 3 压力相对较高,就会推动膜片 5 连同调节杆 6 一同向下移动,使调节杆 6 上端进气阀 8 的进气口变小,空气进入量就会变少,空气腔 3 压力也会随之变小,同时调节杆 6 下端进气阀 8 的进气口变大,燃气进气量会增加,燃气腔 4 中的压力也会上升,最终,两腔的压力按比例达成动态平衡;反之,燃气腔 4 压力变高时,同理,调节杆 6 上移,调节杆 6 下端进气阀 8 的进气口变小,燃气进入量减小,燃气腔 4 压力减弱,同时,调节杆 6 上端进气阀 8 的进气口变大,空气腔 3 进气量变多,空气腔 3 压力也会上升,最终,两腔的压力按比例达成动态平衡。

[0031] 本实施中还可以解决一个特殊的情况,当燃气压力较大时,为了避免燃气腔 4 和

调节杆 6 的损坏,在燃气腔 4 与燃气罩 11 之间设有缓冲腔 34,缓冲燃气压力。作用方式为:从燃气口 16 进入的燃气压力过大,使调节杆 6 向上移动,将缓冲腔 34 与调节杆 6 之间配合的进气阀 8 进气口较小或者关闭。

[0032] 比例混合调节器 2 负压作用下,混合腔 20 滑动到下位,气体混合比调节旋钮 23 在中位,混合腔侧壁上的进气口 a28、进气口 b29 分别对准空气腔 3 和燃气腔 4。此时,进气口 a28、进气口 b29 开度为最大。当进气阶段即将完成时,(气道 32 进气)比例混合调节器 2 中的负压减小,比例混合调节器 2 不再处于低压状态,挤压混合腔 20,弹簧 21 上移,使进气口 a28、进气口 b29 开度随之变小,直至发动机停止工作时,进气口 a28、进气口 b29 在弹簧 21 作用下,自动关闭。当旋转气体混合比调节旋钮 23,混合腔 20 跟随旋转,而方体 30 固定,此时,混合腔 20 侧壁上的进气口 a28、进气口 b29 出现错位遮挡变化,进气口 a28、进气口 b29 的开度比出现相应非线性变化,从而导致燃气和空气的混合比实现相应变化。调节气体混合比调节旋钮 23 达到最佳混合比的状态,以适应发动机的需要。混合腔 20 内的混合气体给发动机供气大小,由气门 26 开口大小决定,通过旋转气门调节杆 27 来实现,一般通过电子控制电路驱动电机进行自动调节,该控制电路通过检测发动机转速变化自动调整气门开度大小,形成闭环控制。当然,也可采用机械方式调节气门 26 开度,实现混合气供气变化。

[0033] 上述 3 个实施例中所述的膜片 5 优选为软材质的膜片,这样在感受压力变化时会比较灵敏。

[0034] 以上所述的仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本领域的技术人员来说,在不脱离本实用新型结构的前提下,还可以作出若干变形和改进,这些也应该视为本实用新型的保护范围,这些都不会影响本实用新型实施的效果和专利的实用性。

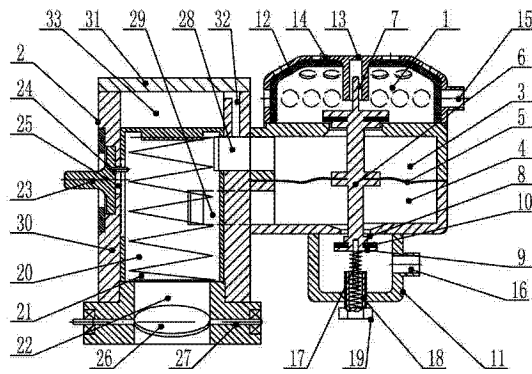


图 1

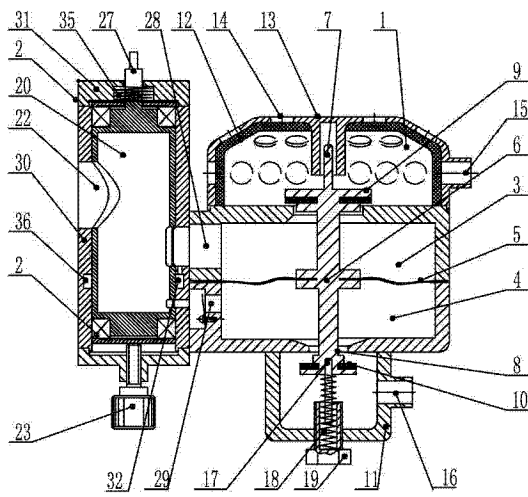


图 2

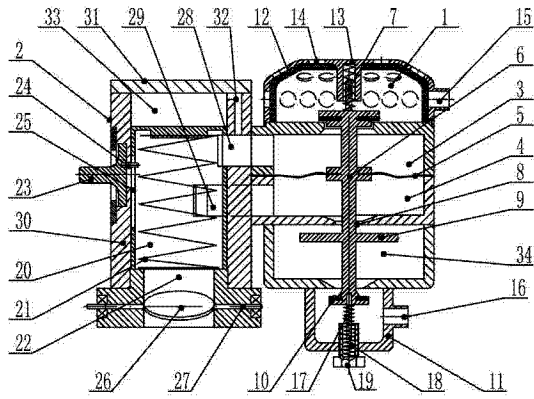


图 3