



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109780271 B

(45) 授权公告日 2024. 06. 18

(21) 申请号 201910166047.8

F16K 27/02 (2006.01)

(22) 申请日 2019.03.06

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 209959936 U, 2020.01.17

申请公布号 CN 109780271 A

审查员 李尚华

(43) 申请公布日 2019.05.21

(73) 专利权人 上海舒井汽车系统科技有限公司

地址 201400 上海市奉贤区南桥镇江海南

路95弄2号8幢8120室-6

(72) 发明人 陈督

(74) 专利代理机构 上海欣创专利商标事务所

(普通合伙) 31217

专利代理师 俞鸿

(51) Int. Cl.

F16K 11/22 (2006.01)

F16K 31/66 (2006.01)

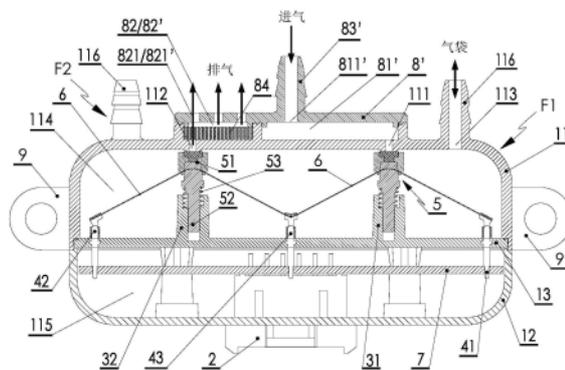
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

## (54) 发明名称

一种M/W形记忆合金丝控制气阀

## (57) 摘要

一种M/W形记忆合金丝控气阀,包括一个/一个以上同向或正反向排列的丝控阀体,丝控阀体包括阀壳、设有进气和排气阀座以及进气极、排气极和公共极的隔板,进气和排气阀座上设有阀杆,阀杆包括阀头、杆体,阀头上穿有记忆合金丝,记忆合金丝两端分别固定在进气极和排气极上且中间固定在公共极上,构成M或当整个丝控阀体倒置时为W字母的形状;杆体上套有弹簧,在弹簧作用下,杆体向上移动,使阀头抵住并封闭丝控阀体的进气通道和排气通道;当记忆合金丝对应的进气电路和排气电路分别通电后,记忆合金丝在通电状态下收缩,下拉对应的阀杆,打开丝控阀体的进气通道和排气通道。本发明结构简单、反应灵敏,可靠性高且体积小、操作携带方便。



1. 一种M或W形记忆合金丝控制气阀,其特征在于:包括一个以上同向或正反向排列的丝控阀体;

所述丝控阀体包括上壳和下壳对合组成内部具有腔室的阀壳;

所述上壳顶部开有进气孔、排气孔和充气孔;

所述下壳设有外接电源控制插座;

所述阀壳内设有将所述腔室分成上气腔和下控室的隔板,所述上气腔与所述进气孔构成所述丝控阀体的进气通道,所述进气通道再与所述充气孔构成所述丝控阀体的充气通道,所述充气孔与所述上气腔、排气孔构成所述丝控阀体的排气通道;

所述隔板上设有进气阀座和排气阀座以及电极,所述进气阀座和所述排气阀座分别设置在所述进气孔和所述排气孔的正下方,所述电极包括设置在所述进气阀座和所述排气阀座旁的进气极和排气极、以及所述进气阀座和所述排气阀座间的公共极;

所述进气阀座和所述排气阀座上分别设有阀杆,所述阀杆包括阀头和其下部的杆体;

所述阀头上穿有记忆合金丝,所述记忆合金丝两端分别固定在进气极和排气极上且中间固定在公共极上,构成M或当整个所述丝控阀体倒置时为W字母的形状;

所述杆体上套有弹簧且所述杆体分别能在所述进气阀座和所述排气阀座内上下移动;

所述下控室内设有控制电板,所述控制电板连接所述电极和所述外接电源控制插座,使分别穿过所述进气阀座和所述排气阀座内所述阀杆上的所述记忆合金丝通过所述进气极与所述公共极构成进气电路、通过所述排气极与所述公共极构成排气电路;

在所述弹簧的弹力作用下,所述杆体向上移动,使所述阀头分别抵住并封闭所述进气孔和所述排气孔,关闭所述丝控阀体的进气通道和排气通道;

所述进气电路和所述排气电路分别通电后,对应电路的所述记忆合金丝在通电状态下收缩,下拉其对应的阀杆,使在弹力作用下分别抵住并封闭所述进气孔和所述排气孔的所述阀头松开,打开所述丝控阀体的进气通道和排气通道;

所述阀头上开有用于所述记忆合金丝穿过的丝槽或孔、端部套有密封垫座,所述密封垫座内还嵌有密封垫;

还包括安装脚,所述安装脚设置在所述丝控阀体外的一侧或两侧;

所述上壳顶部还设有顶盖,所述顶盖覆盖在所述进气孔、排气孔上并分别形成进气室和排气室,所述进气室上有进气道,所述排气室上有排气道,所述进气道与所述进气室以及所述进气孔、上气腔构成所述丝控阀体的进气通道,所述进气通道进一步与所述充气孔构成所述丝控阀体的充气通道,所述充气孔和所述上气腔、排气孔以及排气室、排气道构成所述丝控阀体的排气通道;

所述排气道有一个以上;

所述排气室内还设有消声构件。

2. 如权利要求1所述的一种M或W形记忆合金丝控制气阀,其特征在于:所述消声构件为消声海绵。

3. 如权利要求1所述的一种M或W形记忆合金丝控制气阀,其特征在于:所述进气道和所述充气孔上还设有进气桩和充气桩,所述进气桩和所述充气桩皆为具有通孔的圆柱且其通孔分别与所述进气道和所述充气孔连通,所述进气桩及所述充气桩的外周还设有防滑脱倒棱。

4. 如权利要求1或2所述的一种M或W形记忆合金丝控制气阀,其特征在于:所述M或W形记忆合金丝控制气阀包括一个以上同向或正反向排列的所述丝控阀体时,各所述丝控阀体的所述阀壳外部组合形成一个共用外壳。

5. 如权利要求4所述的一种M或W形记忆合金丝控制气阀,其特征在于:

所述共用外壳的顶部还设有共用顶盖,所述共用顶盖覆盖在各个所述丝控阀体的进气孔、排气孔上,分别形成共用进气室和排气室或共用排气室,所述共用进气室上有共用进气道,所述排气室或共用排气室上有排气道或共用排气道,所述共用进气道与所述共用进气室以及各所述丝控阀体的进气孔、上气腔构成各所述丝控阀体的进气通道;所述进气通道进一步与各所述丝控阀体的充气孔构成各所述丝控阀体的充气通道,各所述丝控阀体的充气孔与其上气腔、排气孔以及所述共用顶盖上的所述排气室或共用排气室、排气道或共用排气道构成各所述丝控阀体的排气通道;

所述排气道或共用排气道有一个以上;

所述排气室或共用排气室内还设有消声构件;

所述消声构件为消声海绵;

所述共用进气道上和各所述丝控阀体的所述充气孔上还分别设有共用进气桩和充气桩,所述共用进气桩和所述充气桩皆为具有通孔的圆柱且其通孔分别与所述共用进气道和所述充气孔连通;

所述共用进气桩及所述充气桩的外周还设有防滑脱倒棱;

所述M或W形记忆合金丝控制气阀还包括安装脚,所述安装脚设置在所述共用外壳的一侧或两侧。

## 一种M/W形记忆合金丝控制气阀

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种气阀,尤其是一种M/W形记忆合金丝控制气阀,属于充气设备技术领域。

### 背景技术

[0002] 形状记忆合金(Shape Memory Alloys,英文简称SMA),通常简称记忆合金,是一种在加热或通电升温后发生变形、当温度下降或断电后恢复到变形前原始形状的合金材料,即拥有“记忆”效应的合金。

[0003] 现如今,记忆合金已在多个技术领域得到广泛的应用。例如,发明专利申请《记忆合金组合控制阀》(申请号 201811132989 .6)公开了一种记忆合金组合控制阀,包括阀体和至少一截止阀杆部件,通过形状记忆合金部件驱动阀杆部件的活动,进而改变阀体的通断状态;发明专利《一种自动调温阀》(申请号 201610315569 .6),涉及一种自动调温阀,包括阀体、阀门、阀杆,所述阀杆与阀门连接,所述阀门与阀体配合控制所述阀的流量,还包括:位于所述阀体下方的记忆合金组件,所述记忆合金组件的第一臂和第二臂上均开设有通风孔,当环境温度变化时,所述第一臂与第二臂之间的夹角随温度而变化,所述第一臂的第一端或第二端的位置相对于第二臂的第二端发生变化,带动所述阀杆运动;由柔性聚合物结构层、底板、形状记忆合金丝和焊盘组成的《一种电驱动形状记忆合金丝的常闭型主动微阀》(申请号 201010514500.9)发明专利等。

[0004] 众所周知,日常生活和生产工作中,需要用到大量的充气装备,如充气床、充气袋、充气船、充气帐篷、充气靠垫等等,相应的,这些充气装备的使用都需要借助气阀的帮助。当充气装备使用时,需要打开气阀,让大流气体充入充气装备中,使之快速充气展开;待充气完成,需要关闭阀门,不使充气装备的气体泄露;使用完毕,需要打开气阀排出气体,使充气装备回复原状,便于收纳。

[0005] 现有技术中,此类气阀往往体积较大,结构老套、操作繁琐且稳定性差。如包括阀壳和位于所述阀壳内启闭阀口的充气单向阀芯组件的发明专利申请《一种充气阀》(申请号 201811376627 .1)等。

### 发明内容

[0006] 为克服现有技术的不足,本发明提供一种M/W形记忆合金丝控制气阀,以期达到简化结构、减小体积、方便操作、提高灵敏度和可靠性的目的。

[0007] 为达上述目的,本发明采用如下的技术方案:

[0008] 一种M/W形记忆合金丝控制气阀,其特征在于:包括一个/一个以上同向或正反向排列的丝控阀体;

[0009] 所述丝控阀体包括上壳和下壳对合组成内部具有腔室的阀壳;

[0010] 所述上壳顶部开有进气孔、排气孔和充气孔;

[0011] 所述下壳设有外接电源控制插座;

[0012] 所述阀壳内设有将所述腔室分成上气腔和下控室的隔板,所述上气腔与所述进气孔构成所述丝控阀体的进气通道,所述进气通道再与所述充气孔构成所述丝控阀体的充气通道,所述充气孔与所述上气腔、排气孔构成所述丝控阀体的排气通道;

[0013] 所述隔板上设有进气阀座和排气阀座以及电极,所述进气阀座和所述排气阀座分别设置在所述进气孔和所述排气孔的正下方,所述电极包括设置在所述进气阀座和所述排气阀座旁的进气极和排气极、以及所述进气阀座和所述排气阀座间的公共极;

[0014] 所述进气阀座和所述排气阀座上分别设有阀杆,所述阀杆包括阀头和其下部的杆体;

[0015] 所述阀头上穿有记忆合金丝,所述记忆合金丝两端分别固定在进气极和排气极上且中间固定在公共极上,构成M或当整个所述丝控阀体倒置时为W字母的形状;

[0016] 所述杆体上套有弹簧且所述杆体分别能在所述进气阀座和所述排气阀座内上下移动;

[0017] 所述下控室内设有控制电板,所述控制电板连接所述电极和所述外接电源控制插座,使分别穿过所述进气阀座和所述排气阀座内所述阀杆上的所述记忆合金丝通过所述进气极与所述公共极构成进气电路、通过所述排气极与所述公共极构成排气电路;

[0018] 在所述弹簧的弹力作用下,所述杆体向上移动,使所述阀头分别抵住并封闭所述进气孔和所述排气孔,关闭所述丝控阀体的进气通道和排气通道;

[0019] 所述进气电路和所述排气电路分别通电后,对应电路的所述记忆合金丝在通电状态下收缩,下拉其对应的阀杆,使在弹力作用下分别抵住并封闭所述进气孔和所述排气孔的所述阀头松开,打开所述丝控阀体的进气通道和排气通道。

[0020] 作为一种优选的技术方案,所述阀头上开有用于所述记忆合金丝穿过的丝槽/孔、端部套有密封垫座,所述密封垫座内还嵌有密封垫。

[0021] 作为进一步优选的技术方案,所述M/W形记忆合金丝控制气阀还包括安装脚,所述安装脚设置在所述丝控阀体外的一侧或两侧。

[0022] 作为一种优选的技术方案,所述上壳顶部还设有顶盖,所述顶盖覆盖在所述进气孔、排气孔上并分别形成进气室和排气室,所述进气室上有进气道,所述排气室上有排气道,所述进气道与所述进气室以及所述进气孔、上气腔构成所述丝控阀体的进气通道,所述进气通道进一步与所述充气孔构成所述丝控阀体的充气通道,所述充气孔和所述上气腔、排气孔以及排气室、排气道构成所述丝控阀体的排气通道。

[0023] 所述排气道有一个以上。

[0024] 所述排气室内还设有消声构件。

[0025] 所述消声构件为消声海绵。

[0026] 进一步的,所述进气道上和所述充气孔上还设有进气桩和充气桩,所述进气桩和所述充气桩皆为具有通孔的圆柱且其通孔分别与所述进气道和所述充气孔连通。

[0027] 进一步的,所述共用进气桩及所述充气桩的外周还设有防滑脱倒棱。

[0028] 一种M/W形记忆合金丝控制气阀,其特征在于:所述M/W形记忆合金丝控制气阀包括一个以上同向或正反向排列的丝控阀体时,各所述丝控阀体的所述阀壳外部组合形成一个共用外壳。

[0029] 进一步的,所述共用外壳的顶部还设有共用顶盖,所述共用顶盖覆盖在各个所述

丝控阀体的进气孔、排气孔上,分别形成共用进气室和排气室/共用排气室,所述共用进气室上有共用进气道,所述排气室/共用排气室上有排气道/共用排气道,所述共用进气道与所述共用进气室以及各所述丝控阀体的进气孔、上气腔构成各所述丝控阀体的进气通道;所述进气通道进一步与各所述丝控阀体的充气孔构成各所述丝控阀体的充气通道,各所述丝控阀体的充气孔与其上气腔、排气孔以及所述排气室/共用排气室、排气道/共用排气道构成各所述丝控阀体的排气通道。

[0030] 所述排气道/共用排气道有一个以上。

[0031] 所述排气室/共用排气室内还设有消声构件。

[0032] 所述消声构件为消声海绵。

[0033] 进一步的,所述共用进气道上和各所述丝控阀体的所述充气孔上还分别设有共用进气桩和充气桩,所述共用进气桩和所述充气桩皆为具有通孔的圆柱且其通孔分别与所述共用进气道和所述充气孔连通。

[0034] 所述共用进气桩及所述充气桩的外周还设有防滑脱倒棱。

[0035] 进一步的,所述M/W形记忆合金丝控制气阀还包括安装脚,所述安装脚设置在所述共用外壳的一侧或两侧。

[0036] 与现有技术相比,本发明有益效果及显著进步在于:

[0037] 1) 本发明提供一种M/W形记忆合金丝控制气阀,通过电控记忆合金丝作为控制部件进行阀体的启闭控制,结构简单、反应灵敏,可靠性高,且阀体小、便于携带、操作方便;

[0038] 2) 本发明提供一种M/W形记忆合金丝控制气阀,可方便地拓展成为多个丝控阀体的组合体,作为两个及两个以上充气装备充气/排气的控制装置,可对多个充气装备进行集约控制,提高工作效率;

[0039] 3) 本发明设计新颖、结构简单、体积小、制作及操作方便、价格便宜,因此,极具推广应用价值。

## 附图说明

[0040] 图1为本发明提供一种M/W形记忆合金丝控制气阀的剖面结构示意图;

[0041] 图2为本发明提供一种M/W形记忆合金丝控制气阀进气通道打开时的剖面结构示意图;

[0042] 图3为本发明提供一种M/W形记忆合金丝控制气阀排气通道打开时的剖面结构示意图;

[0043] 图4为本发明提供一种M/W形记忆合金丝控制气阀中阀杆的剖面结构示意图;

[0044] 图5为本发明提供一种具有顶盖及进气桩和充气桩的M/W形记忆合金丝控制气阀剖面结构示意图;

[0045] 图6为本发明提供一种两个丝控阀体同向排列组成M/W形记忆合金丝控制气阀的俯视结构示意图;

[0046] 图7为本发明提供一种两个丝控阀体正反向排列组成M/W形记忆合金丝控制气阀的俯视结构示意图;

[0047] 图8为本发明提供一种两个丝控阀体同向或正反向排列且各丝控阀体阀壳外部为共用外壳的M/W形记忆合金丝控制气阀剖面结构示意图。

- [0048] 图中；
- [0049] F-丝控阀体,F1-第一丝控阀体,F2-第二丝控阀体；
- [0050] 11-上壳,111-进气孔、112-排气孔、113-充气孔、114-上气腔、115-下控室、116-充气桩,12-下壳,13-隔板；
- [0051] 2-外接电源控制插座；
- [0052] 31-进气阀座,32-排气阀座；
- [0053] 41-进气极,42-排气极,43-公共极；
- [0054] 5-阀杆,51-阀头,511-丝槽/孔、512-密封垫座、513-密封垫,52-杆体,53-弹簧；
- [0055] 6-记忆合金丝；
- [0056] 7-控制电板；
- [0057] 8-顶盖,8'-共用顶盖,81-进气室、81'-共用进气室,811-进气道、811'-共用进气道,82-排气室、82'-共用排气室,821-排气道、821'-共用排气道,83-进气桩、83'-共用进气桩,84-消声构件；
- [0058] 9-安装脚。

### 具体实施方式

[0059] 下面,结合附图以及附图说明和实施例,对本发明提供的技术方案做进一步详细说明。

#### [0060] 实施例1

[0061] 如图1本发明提供一种M/W形记忆合金丝控制气阀的剖面结构示意图所示：

[0062] 一种M/W形记忆合金丝控制气阀,包括一个丝控阀体F；

[0063] 丝控阀体F包括上壳11和下壳12对合组成内部具有腔室的阀壳；上壳11顶部开有进气孔111、排气孔112和充气孔113；下壳12设有外接电源控制插座2；

[0064] 阀壳内设有将腔室分成上气腔114和下控室115的隔板13,上气腔114与进气孔111构成丝控阀体F的进气通道,进气通道再与充气孔113构成丝控阀体F的充气通道,充气孔113与上气腔114、排气孔112构成丝控阀体F的排气通道；

[0065] 隔板13上设有进气阀座31和排气阀座32以及电极,进气阀座31和排气阀座32分别设置在进气孔111和排气孔112的正下方,电极包括分别设置在进气阀座31和排气阀座32旁的进气极41和排气极42以及两个阀座之间的公共极43；

[0066] 进气阀座31和排气阀座32上分别设有阀杆5,阀杆5包括阀头51和其下部的杆体52；

[0067] 阀头51上穿有记忆合金丝6,穿过阀头51的记忆合金丝6两端分别固定在进气极41与排气极42上且中间固定在公共极43上,构成M或当整个丝控阀体F倒置时为W字母的形状；

[0068] 杆体52上套有弹簧53且杆体52分别能在进气阀座31和排气阀座32内上下移动；

[0069] 下控室115内设有控制电板7,控制电板7连接电极和外接电源控制插座2,使分别穿过进气阀座31和排气阀座32内阀杆5上的记忆合金丝6通过进气极41与公共极43构成进气电路、通过排气极42与公共极43构成排气电路；

[0070] 在弹簧53的弹力作用下,杆体52向上移动,使阀头51分别抵住并封闭进气孔111和排气孔112,关闭丝控阀体F的进气通道和排气通道。

[0071] 如图2本发明提供的一种M/W形记忆合金丝控制气阀进气通道打开时的剖面结构示意图、图3本发明提供的一种M/W形记忆合金丝控制气阀排气通道打开时的剖面结构示意图所示：

[0072] 进气电路和排气电路分别通电当后，对应电路的记忆合金丝6在通电状态下收缩，下拉其对应的阀杆5，使在弹力作用下分别抵住并封闭进气孔111和排气孔112的阀头51松开，打开丝控阀体F的进气通道和排气通道。

[0073] 如图4本发明提供的一种M/W形记忆合金丝控制气阀中阀杆的剖面结构示意图所示：

[0074] 作为一种优选的技术方案，阀头51上开有用于记忆合金丝6穿过的丝槽/孔511，端部套有密封垫座512，密封垫座512内还嵌有密封垫513。

[0075] 如图5本发明提供的一种具有顶盖及进气桩和充气桩的M/W形记忆合金丝控制气阀剖面结构示意图所示：

[0076] 进一步的，上壳11顶部还设有顶盖8，顶盖8覆盖在进气孔111、排气孔112上并分别形成进气室81和排气室82，进气室81上有进气道811，排气室82上有排气道821，进气道811和进气室81以及进气孔111、上气腔114构成丝控阀体F的进气通道，进气通道进一步与充气孔113构成丝控阀体F的充气通道，充气孔113和上气腔114、排气孔112以及排气室82、排气道821构成丝控阀体F的排气通道。

[0077] 从图5中可进一步看到：

[0078] 排气道821有一个以上；

[0079] 排气室82内还设有消声构件84；消声构件84可以选用消声海绵。

[0080] 进一步的，从图5中还可以看到：

[0081] 进气道811和充气孔113上还设有进气桩83和充气桩116，进气桩83和充气桩116皆为具有通孔的圆柱且其通孔分别与进气道811和充气孔113连通；

[0082] 进一步的，进气桩83和充气桩116的外周还设有防滑脱倒棱；

[0083] 在M/W形记忆合金丝控制气阀上还设有安装脚9，安装脚9设置在丝控阀体F外的一侧或两侧。

[0084] 实施例2

[0085] 如图6本发明提供的一种两个丝控阀体同向排列组成M/W形记忆合金丝控制气阀的俯视结构示意图、图7本发明提供的一种两个丝控阀体正反向排列组成M/W形记忆合金丝控制气阀的俯视结构示意图所示：

[0086] 一种M/W形记忆合金丝控制气阀，由一个以上如图中所示F1与F2的丝控阀体同向或正反向排列时，其各丝控阀体如图中所示F1与F2的阀壳，其外部组合形成一个共用外壳。

[0087] 其中：

[0088] 图6示出了两个丝控阀体F1与F2同向排列组合而成的M/W形记忆合金丝控制气阀的俯视结构；

[0089] 图7示出了两个丝控阀体F1与F2正反向排列组合而成的M/W形记忆合金丝控制气阀的俯视结构。

[0090] 两个以上丝控阀体同向排列组合而成的M/W形记忆合金丝控制气阀，其气阀结构与两个丝控阀体F1与F2同向排列组合而成的M/W形记忆合金丝控制气阀结构相似，故省略

其结构示意图；

[0091] 两个以上丝控阀体正反向排列组合而成的M/W形记忆合金丝控制气阀,其气阀结构与两个丝控阀体F1与F2正反向排列组合而成的M/W形记忆合金丝控制气阀结构相似,故省略其结构示意图。

[0092] 如图8本发明提供的一种两个及两个以上丝控阀体同向或正反向排列且各丝控阀体阀壳外部为共用外壳的M/W形记忆合金丝控制气阀剖面结构示意图所示并结合图6、7可以看到:

[0093] 由两个及两个以上丝控阀体如图6、7、8中所示的F1及F2,同向排列或正反向排列且各丝控阀体的阀壳外部组合形成一个具有完整共用外壳的M/W形记忆合金丝控制气阀时,其共用外壳的顶部还设有共用顶盖8',共用顶盖8'覆盖在各个丝控阀体如图6、7、8所示F1及F2中的进气孔111、排气孔112上,并分别形成共用进气室81'和排气室82'/共用排气室82',共用进气室81'上有共用进气道811',排气室82'/共用排气室82'上有排气道821'/共用排气道821',共用进气道811'与共用进气室81'以及各丝控阀体如图6、7、8所示F1及F2的进气孔111、上气腔114构成各丝控阀体如图6、图7所示F1及F2的进气通道;进气通道进一步与各丝控阀体如图6、7、8所示F1及F2的充气孔113构成各丝控阀体如图6、图7所示F1及F2的充气通道;各丝控阀体如图6、7、8所示F1及F2的充气孔113与其上气腔114、排气孔112以及共用顶盖8'的排气室82'/共用排气室82'、排气道821'/共用排气道821'构成各丝控阀体如图6、图7所示F1及F2的排气通道。

[0094] 进一步的,从图6、7、8中还可以看到:

[0095] 排气道821'/共用进气道811'有一个以上;

[0096] 排气室82'/共用排气室82'内还设有消声构件;消声构件可以为消声海绵;

[0097] 共用进气道811'和各个丝控阀体F的充气孔113上还分别设有共用进气桩83'和充气桩116,共用进气桩83'和充气桩116皆为具有通孔的圆柱且其通孔分别与共用进气道811'和充气孔113连通;

[0098] 共用进气桩83'和充气桩116的外周还设有防滑脱倒棱;

[0099] 所述M/W形记忆合金丝控制气阀还包括安装脚9,安装脚9设置在共用外壳的一侧或两侧。

[0100] 本发明提供的一种M/W形记忆合金丝控制气阀,是通过如下方式实现其功能的:

[0101] 首先,在外接电源控制插座2内插入外接电源控制插头,使所述M/W形记忆合金丝控制气阀在外接电源控制器控制下,然后,通过气管将外部气源通过进气孔111或进气桩83'/共用进气桩83'接入丝控阀体F,再通过气管将M/W形记忆合金丝控制气阀各丝控阀体F的充气孔113或充气桩116与各外接充气装备连接;

[0102] 当需对某个外接充气装备进行充气时,在外接电源控制器控制下,打开连接该外接充气装备的丝控阀体F的进气通道及充气通道,即外接电源控制器给进气电路通电,进气电路对应的记忆合金丝6在通电状态下收缩,下拉进气阀座31上的阀杆5,使在弹力作用下抵住并封闭的进气孔111打开,使外部气源通过进气通道和充气通道对该外接充气装备进行充气;

[0103] 当充气完毕,在外接电源控制器控制下,进气电路断电,对应电路的记忆合金丝6断电后恢复原长度,进气阀座31上的阀杆5在弹簧53弹力作用下抵住并封闭的进气孔111,

使进气通道处于关闭状态,充气装备内的气体无法外泄;

[0104] 当外接充气装备使用完毕需要排出气体收纳时,在外接电源控制器控制下,排气电路通电,对应电路的记忆合金丝6在通电状态下收缩,下拉其对应的阀杆5,使在弹力作用下抵住并封闭排气孔112的阀头51松开,打开丝控阀体F的排气通道,此时,外接充气装备的气体通过排气通道排出气体;

[0105] 当充气装备排气完毕,在外接电源控制器控制下,排气电路断电,对应电路的记忆合金丝6断电后恢复原长度,排气阀座32上的阀杆5在弹簧53弹力作用下抵住并封闭的排气孔112,使排气通道关闭,此时,进气通道亦处于关闭状态,M/W形记忆合金丝控制气阀中该丝控阀体F恢复原始状态;

[0106] 当所述M/W形记忆合金丝控制气阀为多个丝控阀体F的合体时,各丝控阀体F的工作过程同单个丝控阀体F的工作过程一致,各自独立完成所接充气装备的充气、密封和排气操作。

[0107] 综上所述:

[0108] 本发明提供了一种M/W形记忆合金丝控制气阀,通过电控记忆合金丝作为控制部件进行阀体的启闭控制,结构简单、反应灵敏,可靠性高,且阀体体积小、便于携带、操作方便;

[0109] 本发明提供了一种M/W形记忆合金丝控制气阀,可方便地拓展成为多个丝控阀体的合体,作为两个及两个以上充气装备充气/排气的控制装置,可对多个充气装备进行集约充气/排气控制,提高工作效率;

[0110] 本发明设计新颖、结构简单、体积小、制作及操作方便、价格便宜,因此,极具推广应用价值。

[0111] 最后,有必要说明的是:上述内容仅用于帮助说明和理解本发明的技术方案,不能理解为对其的限制;本领域技术人员根据本说明书内容所做出的非本质改进和调整或者替换,均属本发明所要求保护的范畴。

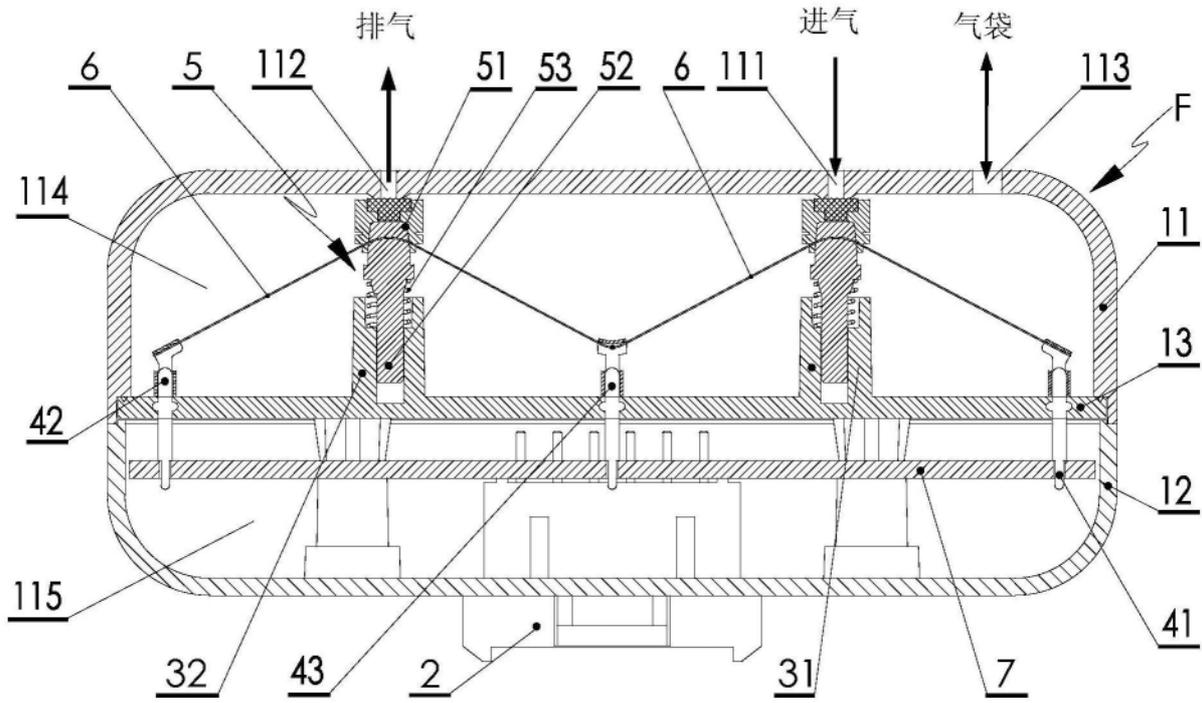


图1

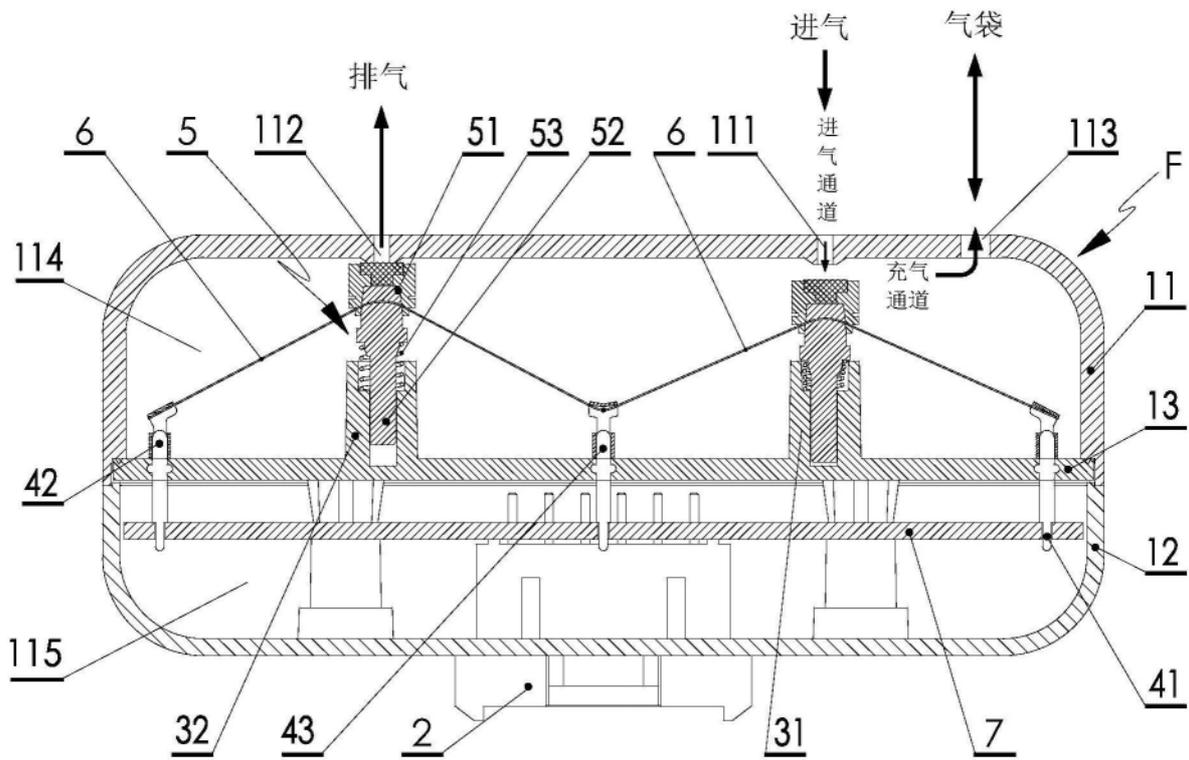


图2

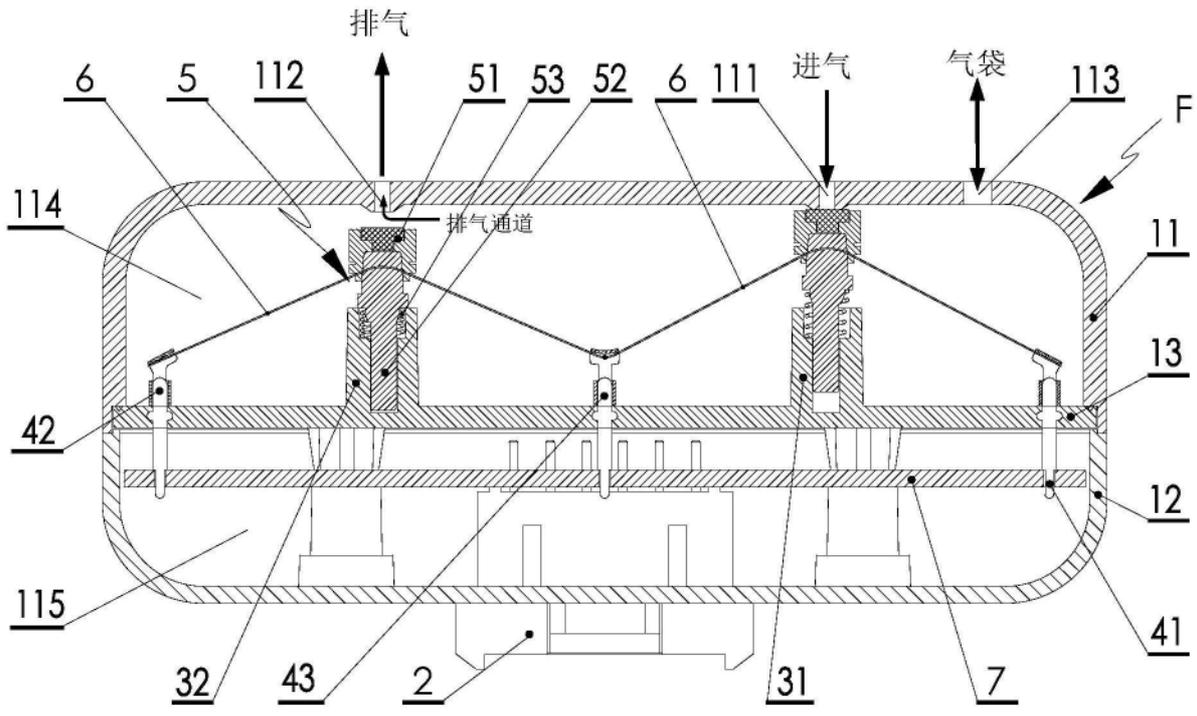


图3

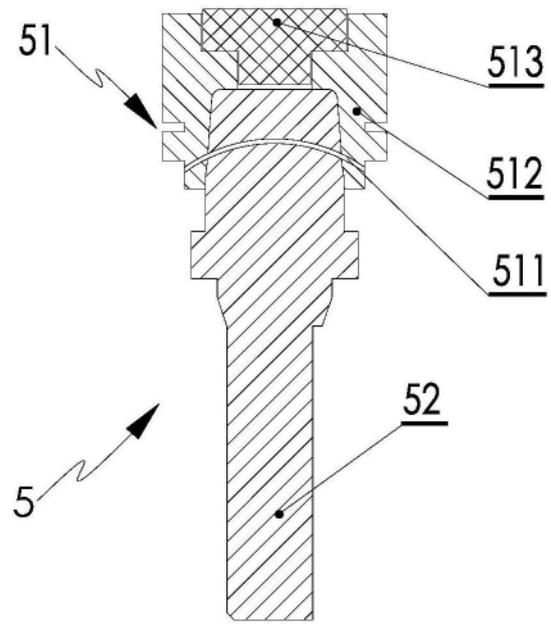


图4

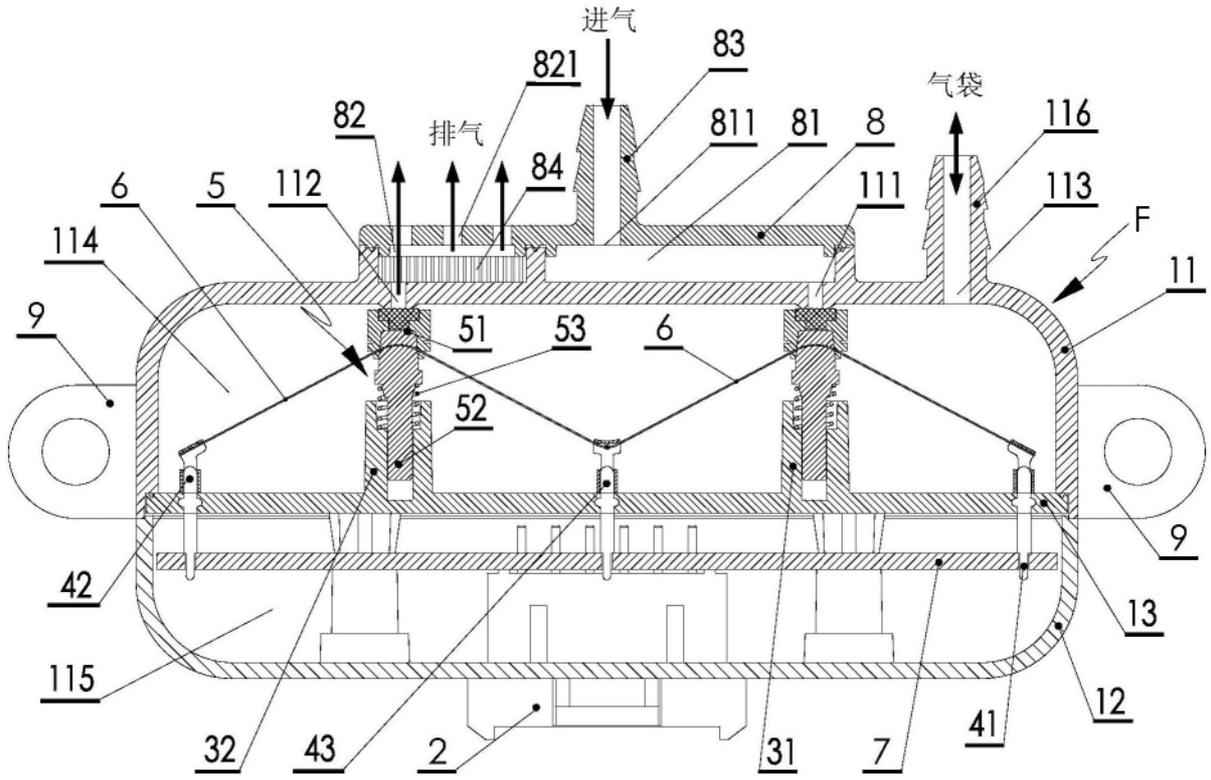


图5

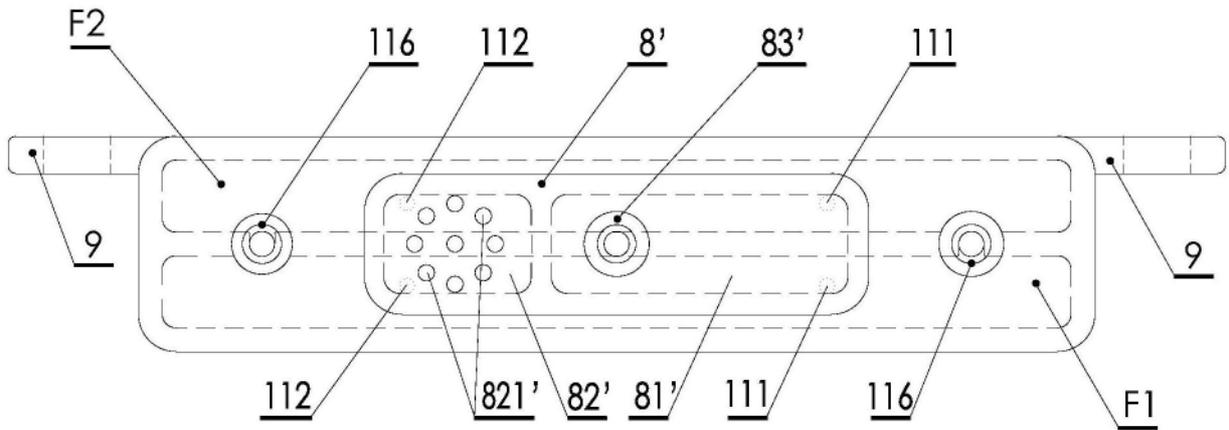


图6

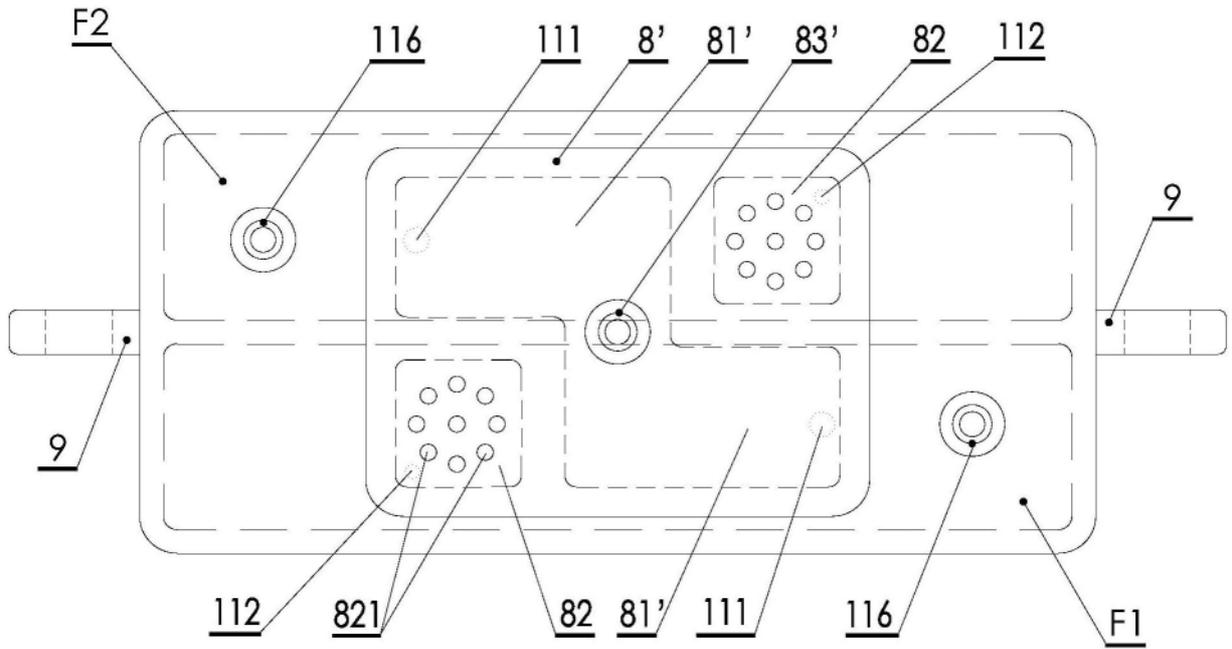


图7

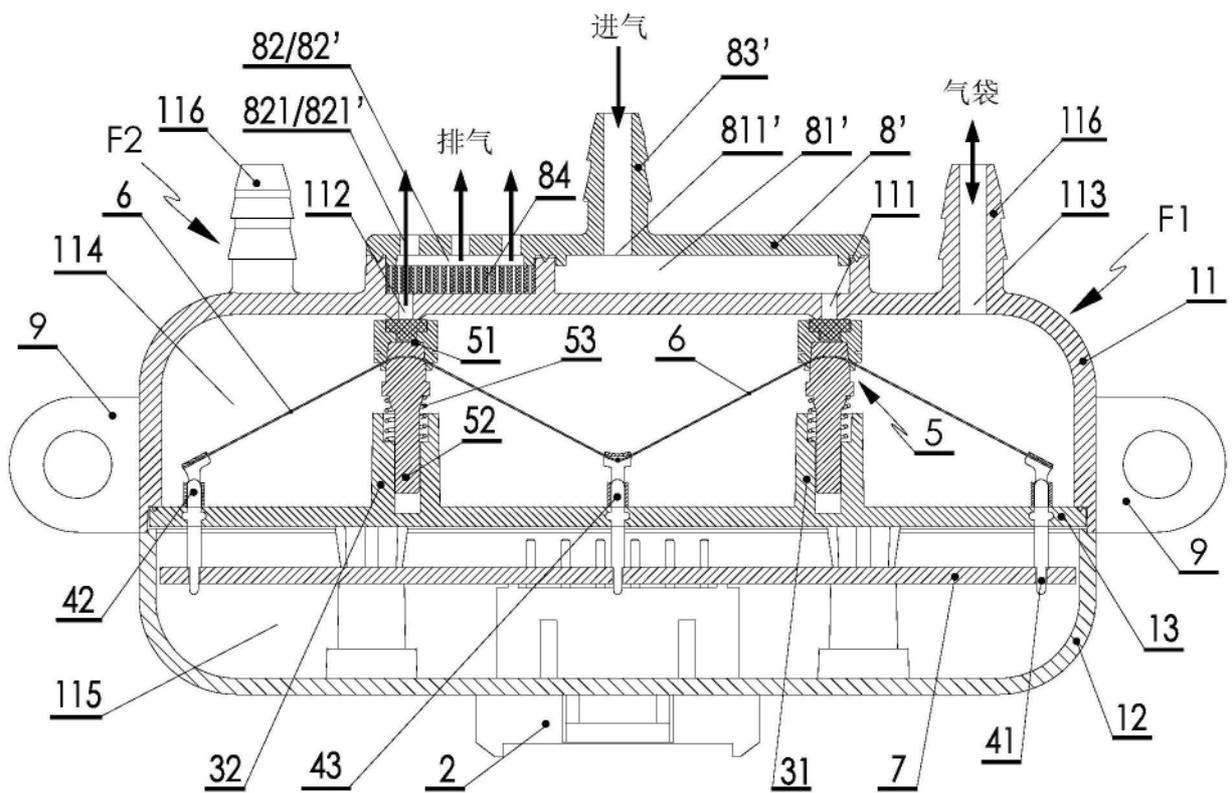


图8