



(21)申请号 201921591028.1

(22)申请日 2019.09.24

(73)专利权人 石方海

地址 221000 江苏省徐州市经济开发区徐庄镇薛东村6队21号

(72)发明人 石方海

(74)专利代理机构 北京拉沃科创知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11745

代理人 郜文刚

(51)Int.Cl.

G01F 15/00(2006.01)

G01F 15/12(2006.01)

G01F 15/10(2006.01)

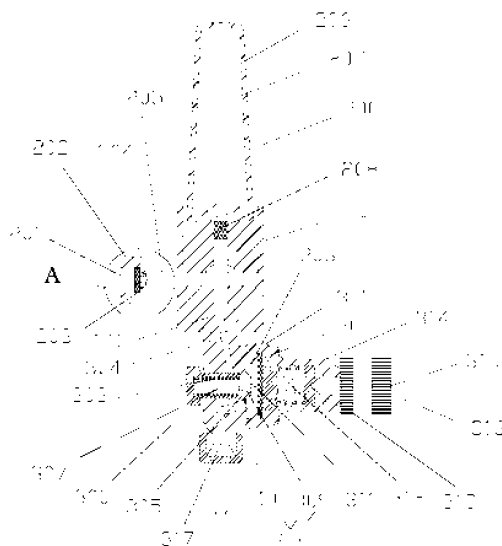
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

节能型气体减压流量计组

(57)摘要

本实用新型提供了节能型气体减压流量计组,属于气体流量计技术领域,包括流量计和气体存储减压缓冲阀,所述气体存储减压缓冲阀在流量计下端,所述气体存储减压缓冲阀的进气口与所述流量计的出气孔密封连接,所述流量计的进气口处设有过滤室和过滤网。本实用新型既能过滤掉气体管道中的杂质,清理方便,又能减少焊接初始电子阀导通瞬间的气体脉冲量,持续提供焊接用稳定保护气流,既节省大量气体,又有效改善焊缝成型品质。



1. 节能型气体减压流量计组,其特征在于,包括流量计和气体存储减压缓冲阀,所述气体存储减压缓冲阀在流量计下端,所述气体存储减压缓冲阀的进气口与所述流量计的出气管密封连接,所述流量计的进气口处设有过滤室和过滤网。

2. 如权利要求1所述的节能型气体减压流量计组,其特征在于,所述流量计包括进气管、连接螺母、密封圈、过滤室、过滤网、流量计外管、流量计刻度管、刻度管下过滤网、流量管座和流量计出气管,所述进气管上设有所述密封圈,所述过滤网设在过滤室内,所述流量计通过连接螺母和集气包密封连接。

3. 如权利要求1所述的节能型气体减压流量计组,其特征在于,所述气体存储减压缓冲阀包括:壳体、阀室、隔膜、高压室、低压室、高压弹簧、阀门、阀塞、阀孔、顶杆、调压室、调压弹簧、调压螺丝和设于壳体的高压室进气口及低压室出气孔;所述隔膜将壳体分割成一侧是阀室另一侧是调压室,所述阀室是由连通进气咀的高压室和连通出气孔的低压室以及高低压室之间的阀门组成,所述阀门的阀塞设于高压室内,所述高压弹簧顶压在所述阀门的阀孔上,所述阀塞设有穿过阀孔的顶杆,所述顶杆连接所述隔膜;所述调压弹簧设于所述隔膜的另一侧,并通过调压螺丝调节调压弹簧对隔膜的压力。

4. 如权利要求3所述的节能型气体减压流量计组,其特征在于,所述调压螺丝上设有调压手柄和固定螺母,所述调压室上设有警示贴纸。

5. 如权利要求1所述的节能型气体减压流量计组,其特征在于,所述节能型气体减压流量计组工作压力小于1兆帕。

## 节能型气体减压流量计组

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及气体流量计技术领域,具体为节能型气体减压流量计组。

### 背景技术

[0002] 在焊接行业中的气体保护焊领域通常能用到一种流量计,安装在液灌中的氩气和二氧化碳的混合气体或纯氩经气体管道减压后传输到集气包的输出口,通常一个集气包安装2到10个流量计,用于传输和调节保护气的气体流量,这种流量计如图1所示,主要包括:流量计100、进气管101、连接闭紧螺丝 102、密封圈103、流量管座104、进气孔、流量刻度管105、出气孔、流量计外管106、调节手柄107、出气孔、出气管108用于和气管连接。通常操作师傅先打开气保焊机检气开关,然后调节计量器调节手柄,将气流量调节到该工位工件焊接工艺要求所需流量,关闭检气开关,这时焊机的电子阀到流量计之间密封气管里的压力和集气包压力表的压力一样,约2~5个大气压( $p=0.2\sim 0.5$ 兆帕),开始焊接时,按动焊机开关,气管中的气体高速冲出,管道中的压强迅速降低,流量计打开,气包中的高压气体迅速冲进气管内,形成气体脉冲,气体脉冲大小与高低气压的压差成正比,因此,这种流量计的缺点为:一、流量计没有过滤网,过滤气体管道中的杂质,以致流量计管经过一段时间使用后,会发黑发黄,而导致看不清刻度,流量调节不准确,既浪费气体,又影响焊缝成型;二、流量计在使用的初始时间内,会有相当多的气体被浪费掉,影响焊缝品质,薄板容易焊穿,浪费的氩气和二氧化碳会对人造成一定程度的伤害;三、持续焊接时,因气源液灌压力变化,而导致现有流量计输出气流不稳定,既浪费气体,也会对焊缝品质造成影响,容易出砂眼气泡。

[0003] 如何提供一种既能过滤掉气体管道中的杂质,又能减小电磁阀导通瞬间产生的气体脉冲,持续提供焊接所需稳定气流的流量计是本行业迫切需要解决的难题。

### 实用新型内容

[0004] 针对现有流量计技术的不足,本实用新型的目的是提供一种既能过滤掉气体管道中的杂质,清理方便,又能减少焊接初始电磁阀导通瞬间的气体脉冲量,持续提供焊接用稳定保护气流,既节省大量气体,又有效改善焊缝成型品质的节能型气体存储减压缓冲流量计组。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型采用如下技术方案:

[0006] 节能型气体减压流量计组,包括流量计和气体存储减压缓冲阀,所述气体存储减压缓冲阀在流量计下端,所述气体存储减压缓冲阀的进气口与所述流量计的出气管密封连接,所述流量计的进气口处设有过滤室和过滤网。

[0007] 优选地,所述流量计包括进气管、连接螺母、密封圈、过滤室、过滤网、流量计外管、流量计刻度管、刻度管下过滤网、流量管座和流量计出气管,所述进气管上设有所述密封圈,所述过滤网设在过滤室内,所述流量计通过连接螺母和集气包密封连接。

[0008] 优选地,所述气体存储减压缓冲阀包括:壳体、阀室、隔膜、高压室、低压室、高压弹

簧、阀门、阀塞、阀孔、顶杆、调压室、调压弹簧、调压螺丝和设于壳体的高压室进气口及低压室出气孔；所述隔膜将壳体分割成一侧是阀室另一侧是调压室，所述阀室是由连通进气咀的高压室和连通出气孔的低压室以及高低压室之间的阀门组成，所述阀门的阀塞设于高压室内，所述高压弹簧顶压在所述阀门的阀孔上，所述阀塞设有穿过阀孔的顶杆，所述顶杆连接所述隔膜；所述调压弹簧设于所述隔膜的另一侧，并通过调压螺丝调节调压弹簧对隔膜的压力。

[0009] 优选地，所述调压螺丝上设有调压手柄和固定螺母，所述调压室上设有警示贴纸。

[0010] 优选地，所述节能型气体减压流量计组工作压力小于1兆帕。

[0011] 本实用新型的有益效果在于：

[0012] 1、所述流量计进气管设有过滤室和过滤网，能有效过滤气体管道中的杂质，使所述流量管刻度保持清晰可见，以使操作工能精确调节气体流量，减少气体浪费，改善焊缝品质。

[0013] 2、将所述集气包中的相对高压气体的直接输出改为经所述节能型存储减压缓冲流量计组存储减压缓冲后再输出，减少气体高低压差，使初始输出、电磁阀导通瞬间的气体脉冲大大减少，并在接下的持续焊接过程中，输出保护气流精确稳定，将浪费降至最低，可节约气体约40%~50%。

[0014] 3、使输出气体流量更加精确稳定，改善焊缝品质。

[0015] 4、本实用新型特殊存储减压缓冲结构可保证在气源液灌质量减少，气路压力降低情况下，输出特性保持不变，确保输出流量精确稳定，焊缝质量稳定。

[0016] 5、可以减少因更换工件或其他原因导致焊接中断而进行下一次焊接前所需再次试气而产生的气体和时间的浪费，保证焊缝品质，节约企业成本。

[0017] 6、减少工作人员吸入过多氩气、二氧化碳的伤害，降低工作人员窒息的风险。

[0018] 7、符合环保要求。

### 附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0020] 图1为现有流量计的结构示意图；

[0021] 图2为本实用新型提供的节能型气体减压流量计组的结构示意图；

[0022] 图3为图2中A出的放大示意图；

[0023] 图4为本实用新型的初始脉冲气流量与现有流量计初始脉冲气流的测试对比图。

### 具体实施方式

[0024] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0025] 如图2至图3所示,节能型气体减压流量计组,包括流量计200和气体存储减压缓冲阀300,气体存储减压缓冲阀300在流量计200下端,气体存储减压缓冲阀300的进气口与流量计200的出气管210密封连接,具体是,流量计200的出气管210设有内螺纹,气体存储减压缓冲阀300的进气口设有与之匹配的外螺纹,且在气体存储减压缓冲阀300的进气口上设有密封圈,流量计的进气口处设有过滤室204和碗状的过滤网205,可以有效过滤气体管道中的杂质,使流量计刻度管207刻度保持清晰可见,以使操作工能精确调节气体流量,减少气体浪费,改善焊缝品质。

[0026] 进一步的,流量计包括进气管201、连接螺母202、密封圈203、过滤室204、过滤网205、流量计外管206、流量计刻度管207、刻度管下过滤网208、流量管座209和流量计出气管210,进气管201上设有密封圈203,过滤网205设在过滤室204内,流量计200通过连接螺母202和集气包密封连接。

[0027] 进一步的,气体存储减压缓冲阀300包括:壳体301、隔膜302、阀室303、高压室305、低压室306、高压弹簧307、阀门308、阀塞309、阀孔310、顶杆311、调压弹簧312、调压螺丝313、调压室314和设于壳体301的高压室进气口304及低压室出气孔317;隔膜302将壳体301分割成一侧是阀室303另一侧是调压室314,阀室303是由连通进气咀304的高压室305和连通出气孔317的低压室306以及高低压室之间的阀门308组成,阀门308的阀塞309设于高压室305内,高压弹簧307顶压在所述阀门308的阀孔310上,阀塞309设有穿过阀孔310的顶杆311,顶杆311连接隔膜302;调压弹簧312设于隔膜302的另一侧,并通过调压螺丝313调节调压弹簧312对隔膜302的压力。

[0028] 进一步的,调压螺丝313上设有调压手柄315和固定螺母316,调压室314上设有警示贴纸。

[0029] 进一步的,节能型气体减压流量计组的工作压力小于1兆帕。

[0030] 图4是实用新型的初始脉冲气流量与现有流量计初始脉冲气流的测试对比图。由图可见,现有的流量计在最初大约0.2秒时,脉冲气流的流量达到最大值200L/min,然后呈指数曲线下降,其持续时间可达5秒,而本实用新型在最初大约在0.02秒,脉冲流量达到最大值27L/min,然后呈指数曲线下降,其持续时间进0.2秒,节能型气体存储减压缓冲流量计组在最初阶段的初始脉冲气流仅是现有流量计初始脉冲流量的7%,二者相比可以忽略不计;本实用新型特殊结构,气体经存储减压缓冲后再输出特点,可节省气体40%~50%。

[0031] 显然,本领域的技术人员可以对本实用新型进行各种改动和变型而不脱离本实用新型的精神和范围。这样,倘若本实用新型的这些修改和变型属于本实用新型权利要求及其等同技术的范围之内,则本实用新型也意图包含这些改动和变型在内。

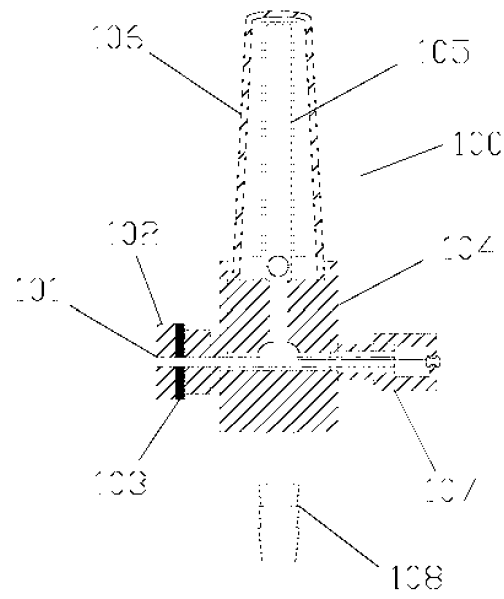


图1

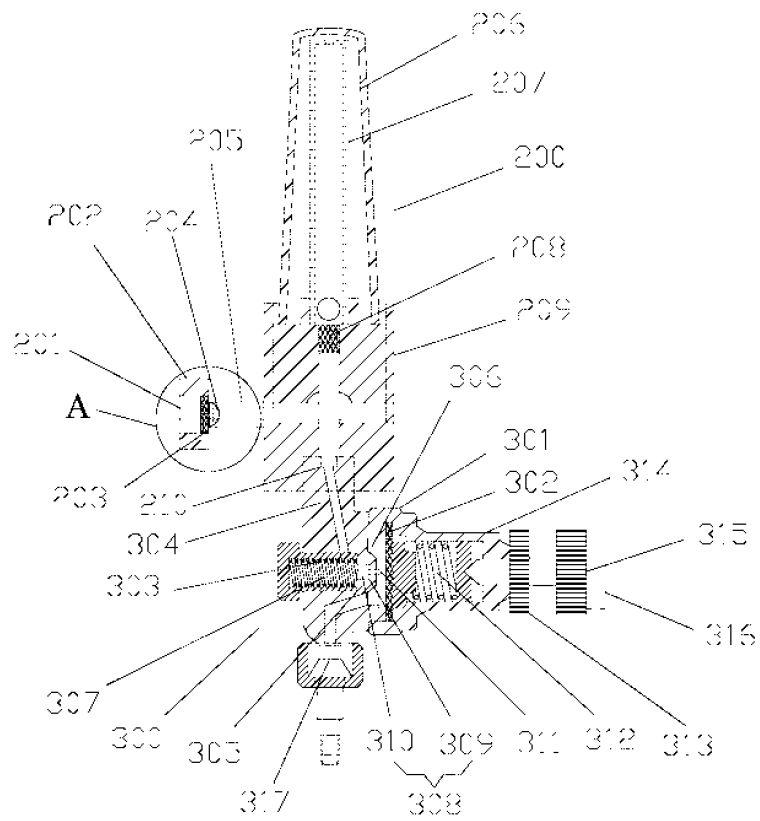


图2

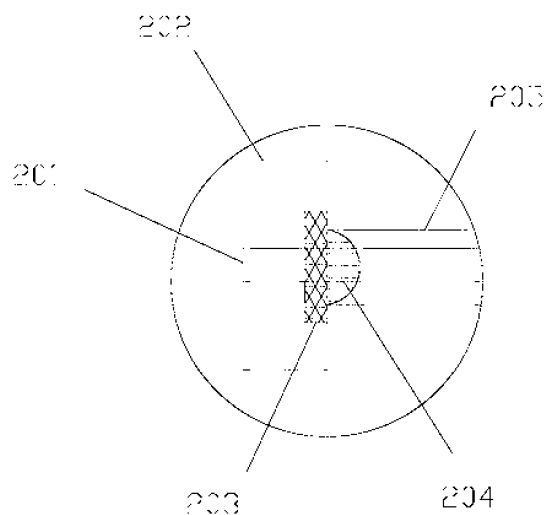


图3

### 在开始焊接时瞬间浪费之气体流量曲线

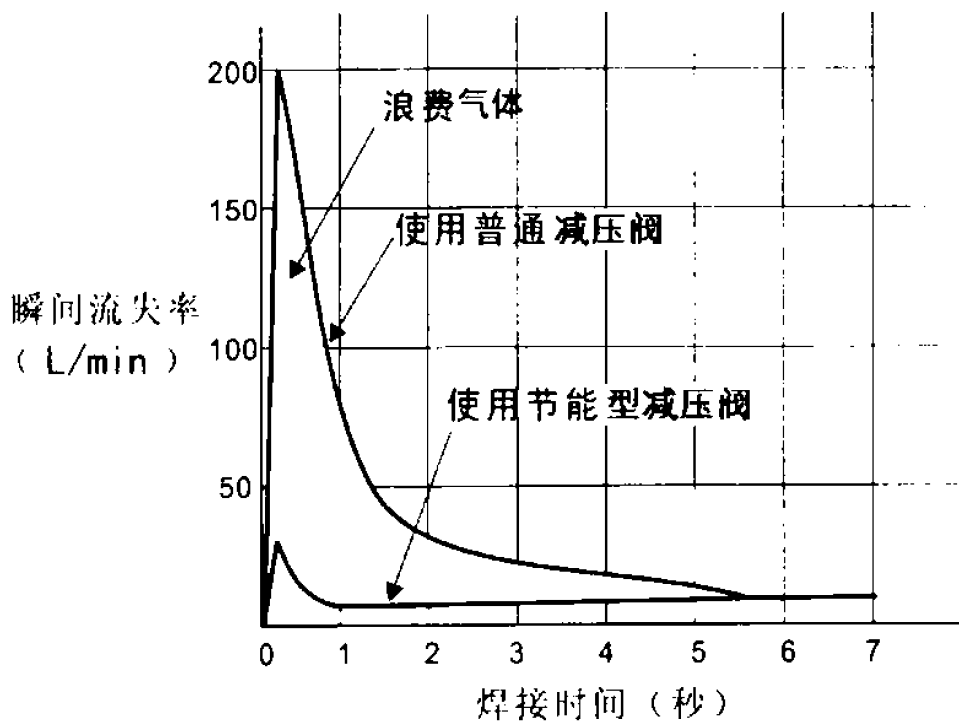


图4