

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F17C 7/00 (2006.01)

F17C 13/00 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200620102472.9

[45] 授权公告日 2007 年 7 月 4 日

[11] 授权公告号 CN 2918963 Y

[22] 申请日 2006.4.7

[21] 申请号 200620102472.9

[73] 专利权人 聚光科技(杭州)有限公司

地址 310052 浙江省杭州市滨江区滨安路
1180 号 3 号楼

[72] 设计人 刘 罡 吴小林 陈 人 王 健

[74] 专利代理机构 杭州天正专利事务所有限公司

代理人 王 兵 王利强

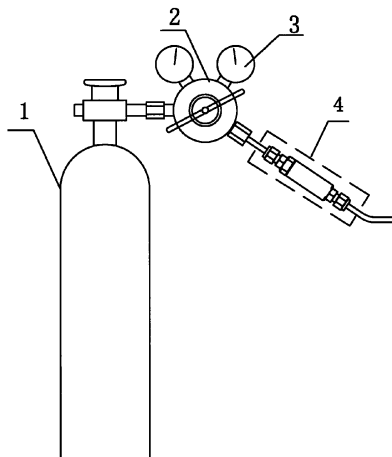
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

[54] 实用新型名称

标准气提供装置

[57] 摘要

本实用新型公开了一种标准气提供装置，属于仪器仪表领域，包括装有标准气的气瓶、压力调节和显示装置，压力调节和显示装置连接标准气瓶的出气口；所述的标准气提供装置还包括限制标准气气流截面的小孔阻流装置，小孔阻流装置安装在压力调节和显示装置的出气口。本实用新型提供了一种成本低、调节简单、携带方便的标准气提供装置。



- 1、一种标准气提供装置，包括装有标准气的气瓶、压力调节和指示装置，压力调节和指示装置连接标准气瓶的出气口；其特征在于：所述的标准气提供装置还包括限制标准气气流截面的小孔阻流装置，小孔阻流装置安装在压力调节和指示装置的出气口。
- 2、根据权利要求1所述的标准气提供装置，其特征在于：所述的小孔阻流装置包括小孔阻流件，小孔阻流件是中间开有孔的零件。
- 3、根据权利要求2所述的标准气提供装置，其特征在于：所述的小孔阻流装置由小孔阻流件、壳体、端头、接头组成，小孔阻流件安装在壳体内，端头和接头安装在壳体两端，端头连接压力调节和指示装置。
- 4、根据权利要求2所述的标准气提供装置，其特征在于：所述的小孔阻流装置由小孔阻流件、固定件组成，小孔阻流件通过固定件压紧安装在压力调节和指示装置的出气口。
- 5、根据权利要求1—4之一所述的标准气提供装置，其特征在于：所述的压力调节和指示装置包括减压阀和压力表。
- 6、根据权利要求2—4之一所述的标准气提供装置，其特征在于：所述的小孔阻流件为小孔阻流片。

标准气提供装置

技术领域

本实用新型属于仪器仪表领域，尤其涉及标准气提供装置。

背景技术

目前，气体分析系统、气体变送器气体分析装置在钢铁、石化、化工等领域有着广泛应用，用于测量气体的浓度；并根据测量的浓度值做出相应措施，如报警、改进生产工艺等。当气体分析装置使用一段时间后，由于元器件的老化等原因，装置测得的浓度值会发生漂移，这样就需要使用已知浓度的标准气去重新标定气体分析装置。

目前通用的标准气提供装置有两种：1) 装有标准气的标准气瓶，瓶上装有带压力表的减压阀；2) 装有标准气的标准气瓶，瓶上装有带压力表的减压阀，然后接流量计。

使用第一种装置提供标准气时，通过调节减压阀来粗调气体流量，该装置的缺点是标准气流量不容易控制，无从获知和控制气体流量，浪费标准气。使用第二种装置提供标准气时，先粗调减压阀，再调节流量计获得需要的气体流量，能准确地控制标准气流量，不浪费标准气；但重要的一点是，在标定时不需要把标准气的流量控制到一个非常准确的值，只需把标准气保持在一个大概适当的流量即可，因此，该类装置的缺点是：1) 装置成本高，该装置中加有流量计，而流量计价格高；2) 调节繁琐，通过二级调节才能控制流量；3) 现场

标定时，要带着标准气装置为不同气体分析装置标定，带有流量计的标准气提供装置不便携带。

发明内容

为了解决现有标准气提供装置成本高、调节繁琐、携带不方便的不足，本实用新型提供了一种成本低、调节简单、携带方便的标准气提供装置。

本实用新型采用的技术方案是：

一种标准气提供装置，包括装有标准气的气瓶、压力调节和指示装置，压力调节和指示装置连接标准气瓶的出气口；所述的标准气提供装置还包括限制标准气气流截面的小孔阻流装置，小孔阻流装置安装在压力调节和指示装置的出气口。

进一步，所述的小孔阻流装置包括小孔阻流件，小孔阻流件是中间开有小孔的零件。

再进一步，所述的小孔阻流装置由小孔阻流件、壳体、端头、接头组成，小孔阻流件安装在壳体内，端头和接头安装在壳体两端，端头连接压力调节和指示装置。

或者是，所述的小孔阻流装置由小孔阻流件、固定件组成，小孔阻流件通过固定件压紧安装在压力调节和指示装置的出气口。

更进一步，所述的压力调节和指示装置包括减压阀和压力表。

所述的小孔阻流件为小孔阻流片。

本实用新型的工作原理是：如图5所示，流过小孔阻流装置的标准气流量 L 与小孔阻流件的小孔孔径 D 、小孔阻流件上游的标准气压

力 P 相关。首先，根据需要提供标准气流量来设计确定小孔阻流件的小孔孔径以及小孔阻流件上游的标准气压力；具体标定时，调节减压阀，使压力指示装置的读数即流出的标准气压力为所述设计值，从而使从小孔阻流装置流出的标准气流量满足需要。

与现有技术相比，本实用新型的有益效果为：（1）成本低，只需一个小孔阻流装置即可控制标准气流量，结构简单，部件少，价格低廉，可靠性高；（2）调节简单，只用调节压力调节和指示装置，使流出的标准气压力达到适当的值即可；（3）体积小，携带方便。

附图说明

图 1 是一种标准气提供装置的结构示意图；

图 2 是图 1 中的小孔阻流装置的放大图；

图 3 是另一种标准气提供装置的结构示意图；

图 4 是图 3 中的小孔阻流装置的放大图；

图 5 是流过小孔阻流装置的标准气流量和小孔阻流装置的上游标准气压力、小孔阻流件的小孔孔径的关系曲线图。

具体实施方式

下面结合附图和实施例，对本实用新型作进一步详细描述。

实施例 1：

如图 1、图 2、图 5 所示，一种标准气提供装置，包括装有标准气的气瓶 1，压力调节和指示装置、限制标准气气流截面的小孔阻流装置 4，压力调节和指示装置包括减压阀 2、压力表 3，所述的小孔阻流装置 4 由小孔阻流件 41、壳体 42、端头 43、接头 44 组成，小

孔阻流件 41 是一个中间开有圆孔的金属片，小孔阻流件 41 安装在壳体 42 内，端头 43 和接头 44 安装在壳体 42 两端，端头 43 连接减压阀 2。

标准气提供装置的工作方式是：调节减压阀 2，使压力表 3 的读数即流出的标准气压力为适当值，如 0.15MPa，小孔孔径 $D=1.5\text{mm}$ 。此时小孔阻流装置工作在阻塞流（choked flow）状态（当然，也可以工作在非阻塞流状态，如图 5 中的非线性区）：标准气的流量和压力表 3 的读数大约呈线性关系，通过调节标准气的压力从而达到控制标准气流量的目的。

实施例 2：

如图 3、图 4、图 5 所示，一种标准气提供装置，包括装有标准气的气瓶 1、减压阀 2、压力表 3 和限制标准气气流截面的小孔阻流装置 4；小孔阻流装置 4 由小孔阻流件 41、紧固件 5、接头 44 组成，小孔阻流件 41 是一个中间开有圆孔的金属件，通过紧固件 5 压紧安装在减压阀 2 的出气口处，接头 44 安装在紧固件 5 的一侧，便于连接气管。紧固件 5 为固定螺母或者其他类似零件。

工作方式和实施例 1 相同。

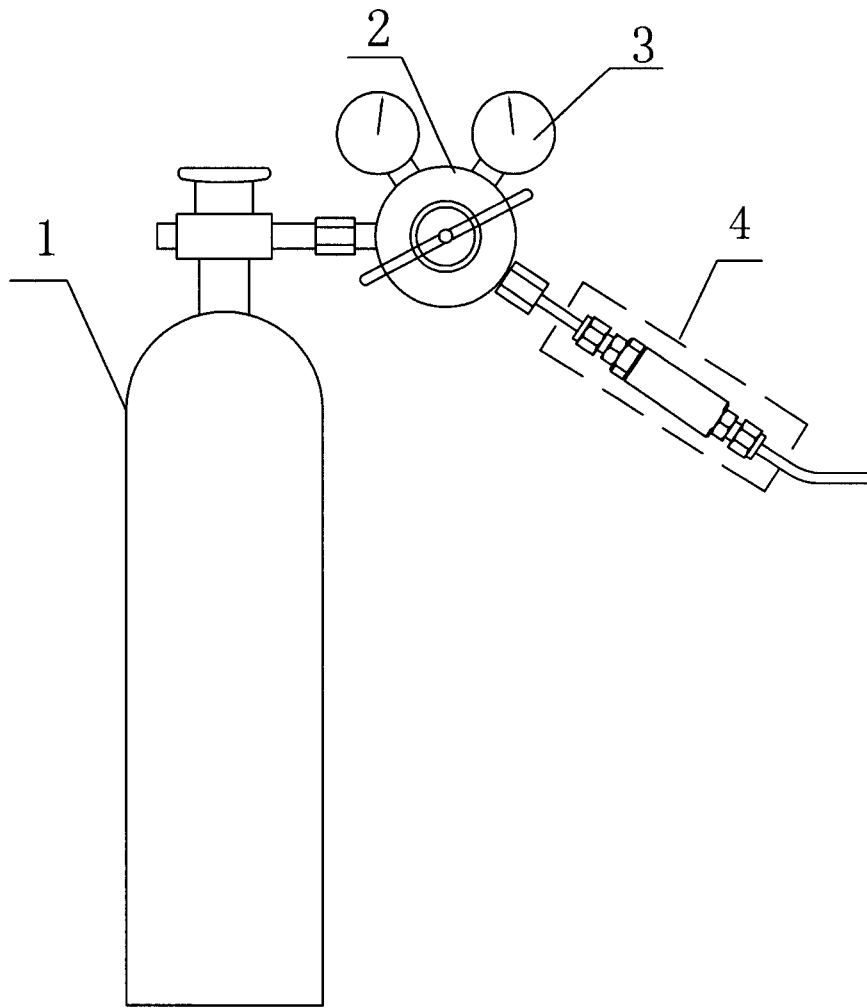


图 1

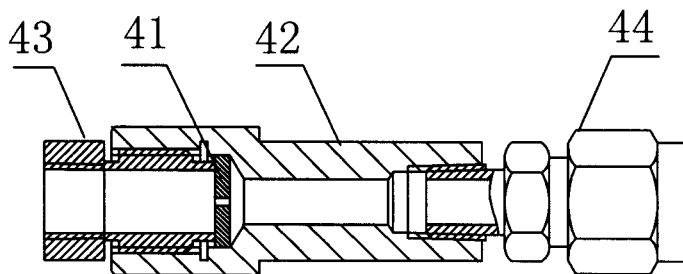


图 2

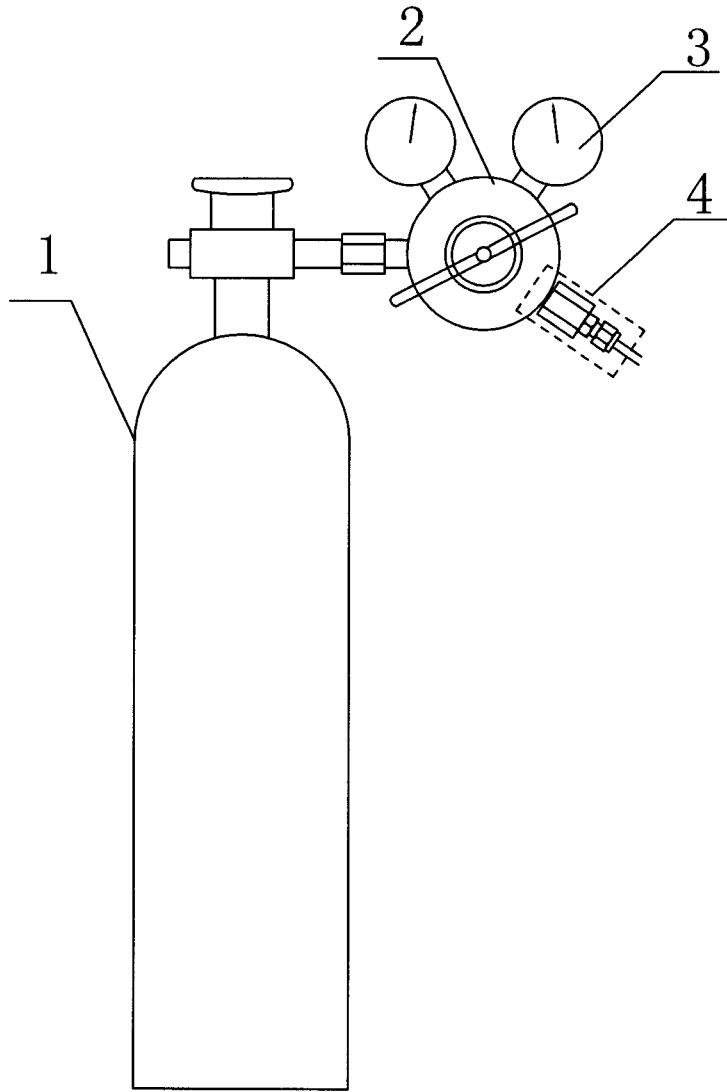


图 3

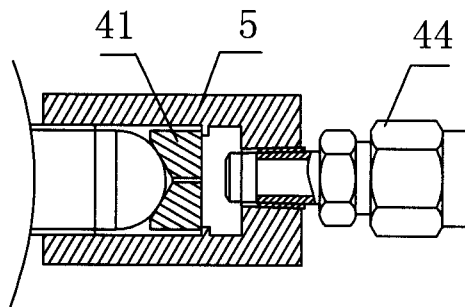


图 4

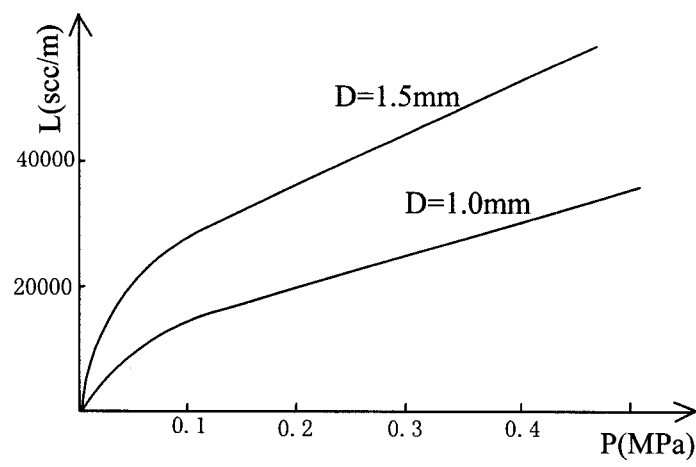


图 5