[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G01M 3/20 (2006.01)

[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 02805562.4

[45] 授权公告日 2006 年 10 月 18 日

[11] 授权公告号 CN 1280618C

[22] 申请日 2002.3.14 [21] 申请号 02805562.4

[30] 优先权

[32] 2001.4.11 [33] DE [31] 10118085.3

[86] 国际申请 PCT/EP2002/002845 2002.3.14

[87] 国际公布 WO2002/084246 德 2002.10.24

[85] 进入国家阶段日期 2003.8.26

[71] 专利权人 因菲康有限公司

地址 德国科隆

[72] 发明人 托马斯·伯姆 布莱·W·格罗塞 兰道夫·罗尔夫

审查员 阮 文

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所

代理人 张兆东

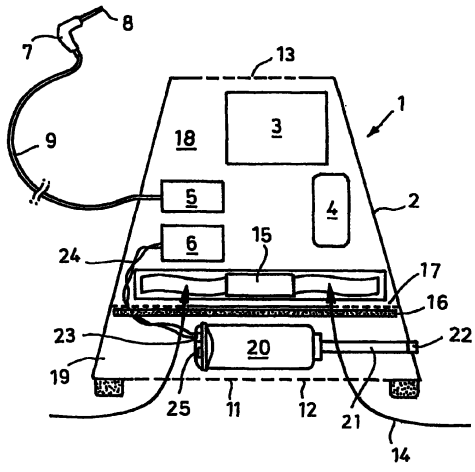
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 1 页

[54] 发明名称

具有试漏器的探漏仪

[57] 摘要

本发明涉及一种探漏仪(1)，它具有一气体探测器(5)和一壳体(2)，在该壳体中安装各仪器部件、即一真空泵(3)、一电源部分(4)和一控制装置(6)，以及一试漏器(20)，该试漏器(20)具有一狭窄部位(33)，其特征在于，试漏器(20)设置在所述真空泵(3)、电源部分(4)和控制装置(6)之下方，并且壳体(2)从下向上由冷却空气穿流。所述试漏器(20)适于装入这种型式的探漏仪中。



1.一种探漏仪（1），它具有一气体探测器（5）和一壳体（2），在该壳体中安装各仪器部件，即一真空泵（3）、一电源部分（4）和一控制装置（6），以及一试漏器（20），该试漏器（20）具有一狭窄部位（33），其特征在于，试漏器（20）设置在所述真空泵（3）、电源部分（4）和控制装置（6）之下方，并且壳体（2）从下向上由冷却空气穿流。

2.按照权利要求1所述的探漏仪，其特征在于，为了辅助冷却空气流设置一排风扇（15）。

3.按照权利要求2所述的探漏仪，其特征在于，设置一配备有多个通孔的壳体隔板（17），该壳体隔板将上面的壳体部分空间（18）与下面的壳体部分空间（19）分开。

4.按照权利要求3所述的探漏仪，其特征在于，所述真空泵（3）、电源部分（4）和控制装置（6）处于上面的壳体部分空间（18）中而试漏器（20）处于下面的壳体部分空间（19）中。

5.按照权利要求4所述的探漏仪，其特征在于，在隔板（17）的区域内设置一过滤席（16）。

6.按照权利要求1所述的探漏仪，其特征在于，试漏器（20）的狭窄部位（33）为一膜片（34）。

7.按照权利要求1至4之一项所述的探漏仪，其特征在于，为试漏器（20）配置一温度传感器（23），该温度传感器与控制装置（6）相连接。

8.按照权利要求1所述的探漏仪，其特征在于，该探漏仪构成为吸气式探漏仪，并且一吸气枪（7）通过气体探测器（5）与设置于壳体（2）中的真空泵（3）相连通。

9.按照权利要求8所述的探漏仪，其特征在于，试漏器（20）配备有一管接头（21），该管接头穿过壳体（2）通向外部并且具有一适于插入吸气枪（7）的吸气点（8）的孔（22）。

10.按照权利要求 8 所述的探漏仪，其特征在于，气体探测器（5）安装于吸气枪（7）或壳体（2）中。

11.按权利要求 6 所述的探漏仪，其特征在于，所述试漏器（20）配备有一贮气器，该贮气器位于一贮压器（31）内，并设有一容纳贮压器（31）的壳体（32），以及，试漏器（20）的狭窄部位（33）为壳体（32）的组成部分。

12.按照权利要求 11 所述的探漏仪，其特征在于，贮压器（31）和壳体（32）是圆筒形的，狭窄部位（33）处于壳体（32）的两端面之一的区域内，并且壳体（32）的位于狭窄部位（33）对面的端面配备有一可拆卸的盖（35）。

13.按照权利要求 12 所述的探漏仪，其特征在于，壳体（32）在位于盖（35）对面的端面的区域内配备有一向内突出的凸缘（37），在该凸缘上支撑所述包含贮气器的贮压器（31）。

14.按照权利要求 12 所述的探漏仪，其特征在于，贮压器（31）在盖（35）的区域内配备有一球阀（38）并且盖（35）带有一销子（39），该销子在拧上盖（35）时打开阀（38）。

15.按照权利要求 12 所述的探漏仪，其特征在于，盖（35）带有一指向内部的锥子，该锥子在拧上盖（35）时穿透贮压器（31）。

16.按照权利要求 12 所述的探漏仪，其特征在于，盖（35）的边缘在其上面的区域内配备有一孔（40）。

17.按照权利要求 13 所述的探漏仪，其特征在于，凸缘（37）支承所述膜片（34）。

18.按照权利要求 7 所述的探漏仪，其特征在于，该探漏仪还配备有一 EEPROM，其中储存生产数据、充气量和/或泄漏率。

具有试漏器的探漏仪

技术领域

本发明涉及一种探漏仪以及一种适于装入探漏仪中的试漏器。

背景技术

对于工业和研究中的许多设备和产品关于其紧密性提出很高的要求。应用哪种探漏方法或使用哪种探漏仪取决于泄漏方式、泄漏率或泄漏量。

在冷却剂的、汽车的或其他工业中制造的待测件或部件中常常使用嗅敏探漏。其前提是，在试件或在部件内存在优选在超压下的测试气体。常常使用氦气作为测试气体，它在关闭待测漏的空腔以前输入其中。已知也使用原本在试件或部件内存在的气体作为测试气体，例如在冷却剂工业中的 SF6 或卤族气体。

待测漏的试件借助于吸气枪(Schnüffelpistole)的吸气点（尖端）检测，它吸收由可能存在的泄漏流出的测试气体并输向一测试气体探测器。后者可以与其他的部件一起处于一仪器中，其中吸气枪经由一软管与该测试气体探测器相连通。如果该探测器足够的小（例如一红外线气体分析器），则它也可以安装于吸气枪中，借此决定性地缩短吸动时间。

测试气体探漏仪必须一再校准。为此已知使用具有确定的泄漏的试漏器。用于该目的的试漏器包括一贮气器和一具有已知的导纳(Leitwert)的狭窄部位。为了校准一具有吸气枪的探漏仪例如将吸气尖端插入狭窄部位的附近并校准泄漏指示。

试漏器一方面应该在尽可能长的时间内（明显地长于一年）具有一恒定的气流而另一方面应该制成如此之小，以使其可以安装于探漏仪的壳体内。其前提是，测试气体在高压（8 巴或更高）下处于试漏器中。这种型式的试漏器对温度是敏感的。如果测试气体在所述的压

力下是流动的，则它是特别适用的。由于安全性原因必须不超过一最高温度。将这种型式的试漏器与产生热量的部件装入探漏仪中是存在问题的。

发明内容

本发明的目的在于，将试漏器这样装入探漏仪的壳体内，即使得它不存在超过最高允许温度的危险，和/或将试漏器本身构成为使得即使在超过允许的温度时对探漏仪使用者来说也不存在危险。

按照本发明，试漏器在探漏仪的壳体内的安全的安装的部分目的通过按本发明的探漏仪来达到。通过这些措施达到该试漏器可以接受不高于环境温度之温度。于是试漏器的最高温度同时是探漏仪本身的最高允许的工作温度。

按本发明的探漏仪，它具有一气体探测器和一壳体，在该壳体中安装各仪器部件、即一真空泵、一电源部分和一控制装置，以及一试漏器，该试漏器具有一狭窄部位，其特征在于，试漏器设置在所述真空泵、电源部分和控制装置之下方，并且壳体从下向上由冷却空气穿流。

按照优选的实施方式，为了辅助冷却空气流设置一排风扇。设置一配备有多个通孔的壳体隔板，该壳体隔板将上面的壳体部分空间与下面的壳体部分空间分开。各仪器部件处于上面的壳体部分空间中而试漏器处于下面的壳体部分空间中。在隔板的区域内设置一过滤席。试漏器的狭窄部位为一膜片。为试漏器配置一温度传感器，该温度传感器与控制装置相连接。该探漏仪构成为吸气式探漏仪，并且一吸气枪通过气体探测器与设置于壳体中的真空泵相连通。试漏器配备有一管接头，该管接头穿过壳体通向外部并且具有一适于插入吸气枪的吸气点的孔。气体探测器安装于吸气枪或壳体中。所述试漏器配备有一贮气器，该贮气器位于一贮压器内，并设有一容纳贮压器的壳体，以及试漏器的狭窄部位为壳体的组成部分。贮压器和壳体是圆筒形的，狭窄部位处于壳体的两端面之一的区域内，并且壳体的位于狭窄部位对面的端面配备有一可拆卸的、优选为可旋出的盖。壳体在位于盖对面的端面的区域内配备有一向内突出的凸缘，在该凸缘上支撑所述包

含贮气器的贮压器。贮压器在盖的区域内配备有一球阀并且盖带有一销子，该销子在拧上盖时打开阀。盖带有一指向内部的锥子，该锥子在拧上盖时穿透贮压器。盖的边缘在其上面的区域内配备有一孔。凸缘支承所述膜片。该探漏仪还配备有一 EEPROM，其中储存生产数据、充气量和/或泄漏率。此外，涉及试漏器的构成的部分目的通过按本发明的试漏器来达到。通过外部的壳体确保即使在超过最高允许的贮压器温度时也不可能危害处于试漏器周围的人员。

附图说明

本发明的其他的优点和细节要借助于图 1 和 2 中示意示出的实施例加以说明。其中：

图 1 示出按照本发明的具有装入其中的各个部件的吸气式探漏仪；以及

图 2 示出按照本发明的试漏器的剖面图。

具体实施方式

图 1 所示的探漏仪具有一壳体 1，各个仪器部件处于其中。表示为方块的是例如一真空泵 3、一电源部分 4、气体探测器 5 和一控制装置 6。吸气枪 7 及其吸气点（尖端）8 处于壳体的外面。它经由一软管 9 与气体探测器 5 相连通。对于气体探测器 5 安装于吸气枪 7 中的情况，它们经由各信号线与控制装置相连通。

全部的仪器部件安装在壳体 2 的上部。壳体 2 本身在底板 11 的区域和上面的区域配备有各个冷却空气入口 12 或通风缝隙 13。由于仪器部件的至少一部分产生热，已知发生通过热气流产生的冷却空气流（箭头 14）。要是该冷却空气流不充足，则可以附加设置一辅助冷却空气流的排风扇 15。在所示实施例中该排风扇 15 处于各仪器部件的下方。以 16 标记一过滤席，借其净化吸进的冷却空气。在过滤席 16 的上方具有一配备有多个通气孔的隔板 17，其向下限定包括仪器部件 3 至 6 的壳体部分空间 18。

以 20 标记安装于探漏仪 1 中的试漏器。其处于隔板 17 的下方，从而其处于与壳体部分空间 18 绝热的壳体部分空间 19 中。它不断地由新鲜的冷却空气绕流。隔板 17 直接在试漏器 20 上方的部分没有通

孔，并且过滤席(Filtermatte)16 辅助壳体部分空间 19 与部分空间 18 之间的绝热。试漏器 20 最大可以接受周围空气的温度。

试漏器 20 具有一管接头 21，其通过壳体 2 通向外部。管接头 21 构成在图 1 中未示出的试漏器 20 的狭窄部位与一适于插入吸气尖端 7 的孔 22 之间的通常为常开的连通。这样的设置使其可以随时校准泄漏指示。

特别合乎目的的是，一具有一贮气器 31 和一狭窄部位 33 的适于装入探漏仪 1 中的试漏器 20，例如在其狭窄部位的附近，配备有一温度传感器 23，它与控制装置 6 相连接（导线 24）。这些措施使其在校准泄漏指示时能够考虑到试漏器 20 的狭窄部位取决于温度的导通率。特别是在具有作为狭窄部位的膜片的试漏器中这样的考虑是重要的，因为膜片的导通率与温度成指数关系。

现在为了达到探漏仪的可靠的校准，试漏器的温度关系通过一设置于仪器的软件（控制装置 6）中的校正曲线来补偿。在试漏器区域内测量该温度。为此一具有温度传感器和一 EEPROM（电可擦可编程序只读存储器）的薄板处于试漏器的底板上。图 1 中示意地表示 EEPROM 并以 25 标记之。

所述方案的优点在于，借此可以低成本地制造一种用于结合于小型台式仪器中的紧凑的试漏器。由于生产数据、充气量和泄漏率存储于 EEPROM 中，由此可以估计时间点，即贮气器何时已排空并因此必须更换试漏器。

图 2 示出一特别适于装入按照图 1 的探漏仪中的试漏器 20。它包括一具有气体储备的内部的贮压器 31。其中涉及一商业上通用的压力箱，它包含有要求的处于流动形式的测试气体。在这种型式的充气筒(Kartusche)内的压力是强烈地取决于温度的。通常它不应超过 8 巴（测试压力 12 巴）。这种型式的压力箱通常允许接受的最高温度限定到 50℃。

为了这种型式的贮压器即使在暂时较高的环境温度下仍然可以作为贮气器使用于试漏器中，设置外部的第二壳体 32。它由例如钢构成

并设计用于比 8 巴显著更高的压力（或 12 巴）。它在一端面的区域内具有狭窄部位 33，后者构成为膜片 34。其上连接已针对图 1 描述的管接头 21。在其另一端面的区域内设置一可拆卸的、优选可旋出的盖 35。它能够紧密地关闭可拆卸的壳体 32。在壳体 32 的端面的开口与盖 35 之间具有一密封圈 36。在取下盖 35 以后为了插入或取出贮压器 31 是可通入壳体 32 的内部的。

壳体 32 在位于盖 35 对面的端面的区域内配备一向内突出的凸缘 37。该凸缘 37 在其面向管接头 21 的一侧上支承膜片 34。在凸缘 37 的面向盖 35 的一侧支撑插入壳体 32 中的贮压器 31。

在图 2 中所示实施例中贮压器 31 配备有一球阀 38，它位于贮压器的一个端面上。贮压器 31 这样插入壳体 32 中，即，使阀 38 面向盖 35。盖 35 配备有为阀 38 配备的销子 39，其长度选择成使其在完全拧进盖 35 时打开阀 38。如果贮压器不采用阀 38，则代替销子 39 设置一锥子(Dorn)，它随着盖 35 的关闭给贮压器提供一孔。在盖关闭以后或打开阀 38 或存在由锥子产生的孔，从而测试气体在壳体 32 内流动。因此对于温度负荷来说决定性的不再是贮压器 31 而是壳体 32。

如果需要更换贮压器 31，则通过旋出盖 35 打开壳体 32。盖的边缘在其上面的附近配备有一小孔 40。这使其在最后旋出盖 35 以前能够在壳体 32 的内部与环境之间建立压力平衡。

本发明的试漏器的特别优点在于，不必更换耐压的壳体 32。关于其稳定性可以按希望的要求构成。只是在运输和贮藏贮压器 31 时必须遵守较低的环境温度。狭窄部位（膜片 34）本身也不属于更换型产品。借此其优点是，在更换贮气器时不改变试漏器的泄漏率。

当按照本发明将试漏器装入一探漏仪中时为其附加最好的保护。用于仪器的流过试漏器的冷却空气确保环境温度在试漏器的区域内作为最高温度。

图1

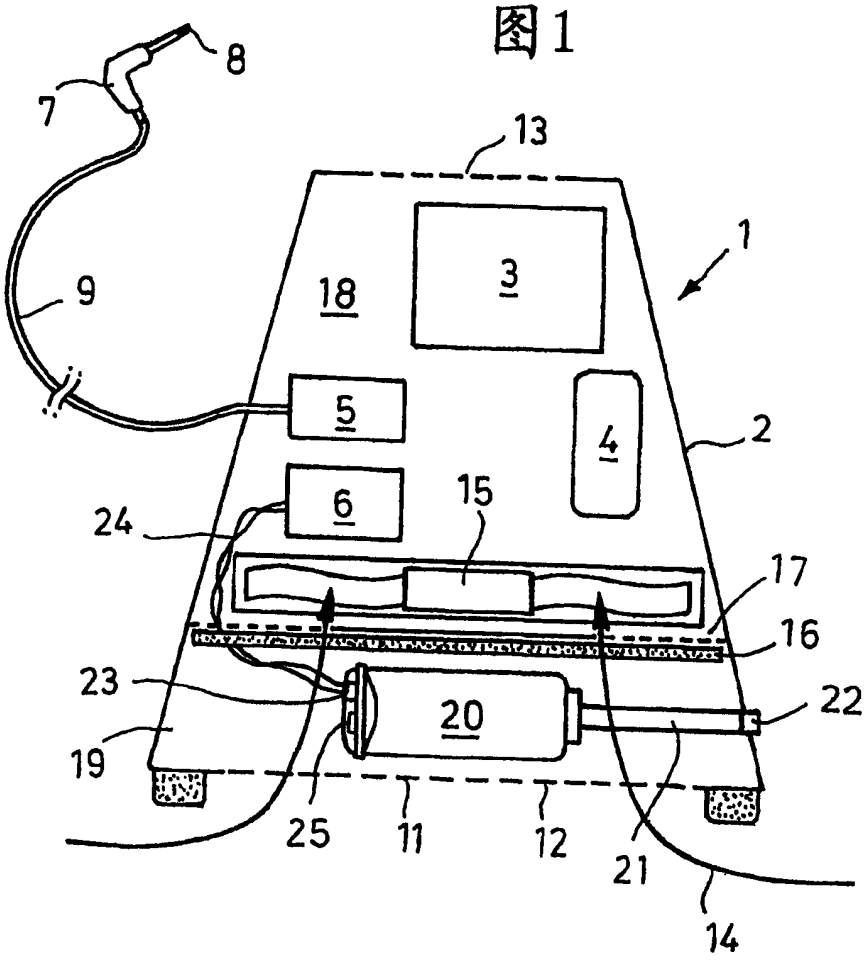
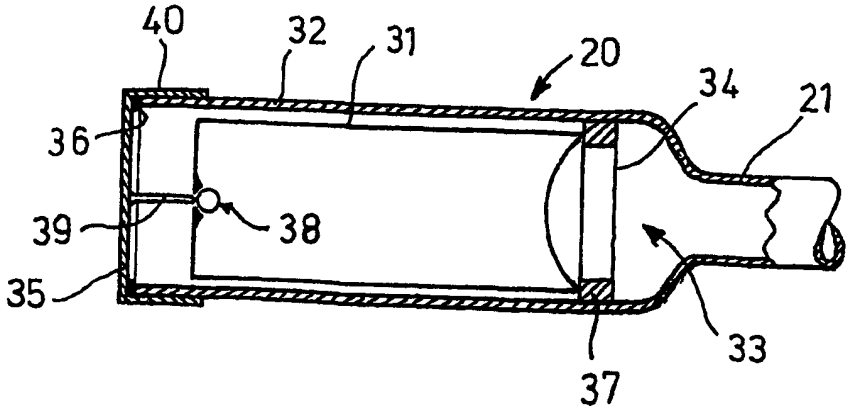

8
7
13
9
18
3
1
5
4
2
6
15
24
17
16
23
20
22
19
25
11
12
21
14

图2


40
32
31
20
34
21
36
39
38
35
33
37