[19]中华人民共和国专利局

[11] 公开号 CN 1101969A

[12] 发明专利申请公开说明书

[21]申请号 94102297.8

[51]Int.Cl[5]

[43]公开日 1995 年 4 月 26 日

F17D 1/02

[22]申请日 94.3.2

[30]优先权

[32]93.3.3 [33]FR[31]9302452

[71]申请人 乔治·克劳德方法的研究开发空气股份有限公司

地址 法国巴黎

[72]发明人 佐藤康夫

[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 黄泽雄

说明书页数: 附图页数:

[54]发明名称 给公用工程区的公用工程站供气的方法和设备

[57]摘要

离开有公用工程站（Pi）的建筑物（A）一定距离，建一座安全的建筑物（B），它有至少一种活性气体气源（2、7、10），例如一套能就地生产所述的活性气体的设备（2），该设备最好与净化设备（4）连接，活性气体（如果需要，可以受控的方式（在 6 中）与来自适宜气源（1）的媒介气体混合）将通过高清洁度的管线（C）提供给公用工程站（Pi）。

权　利　要　求　书

1．一种供气方法，该法将至少一种纯的活性气体提供给公用工程区第一建筑物（A）中至少一个公用工程站（P_1），该法的特点在于它包括以下步骤，在公用工程区内离开第一建筑物（A）一段距离建第二建筑物（B），在第二建筑物（B）内安装至少一种所述气体的气源（2、7、10）；通过至少一条高清洁度的安全管线（C）将低压气体输送到公用工程站（P_1）。

2．根据权利要求1的方法，其特点在于，它包括在气体输送到管线（C）以前在第二建筑物（B）内有一净化步骤（4，11）。

3．根据权利要求2的方法，其特点在于，它包括在第二建筑物（B）内有纯气体就地制备步骤（2、4、10、11）。

4．根据上述权利要求中一项的方法，其特点在于，它包括在混合气输送到管线（C）以前提供在第二建筑物（B）附近的至少一种媒介气体（1）气源和在第二建筑物（B）内以受控方式（6，9）将纯活性气体与媒介气体混合的步骤。

5．根据上述权利要求中一项的方法，其特点在于，在输送到管线（C）以前，在第二建筑物（B）内有活性气体和／或含有活性气体的混合气体的纯度和混合速率的分析步骤（3、5、5'、8、8'、12）。

6．一种供气设备，该设备用于将至少一种活性气体提供给公用工程区的第一建筑物（A）内至少一个公用工程站，其特点在于，它

包括一个离开第一建筑物〔 A 〕有一定距离的第二建筑物〔 B 〕，该建筑物内有至少一种所述活性气体的气源〔 2、7、10 〕和至少一条将气源与公用工程站〔 P_1 〕连接的高清洁度的安全管线〔 C 〕。

7．根据权利要求6的设备，其特点在于，第二建筑物〔 B 〕在气源〔 2、10 〕和管线〔 C 〕之间安装有用于活性气体净化的设备〔 4、11 〕。

8．根据权利要求7的设备，其特点在于，该气源是一套可就地产生所述气体的设备〔 2、10 〕。

9．根据权利要求7或8的设备，其特点在于，它还包括至少一个媒介气源〔 1 〕，其特点还在于，在管线〔 C 〕的上游的第二建筑物〔 B 〕有一套连接到活性气气源〔 2、7 〕和媒介气体气源〔 1 〕的气体混合设备〔 6、9 〕，它为管线〔 C 〕提供所述气体受控的混合气。

10．根据权利要求9的设备，其特点在于，在第二建筑物〔B〕内有至少一个另外的可连接到管线〔 C 〕的所述气体混合气的贮罐〔 13、14 〕。

说　　明　　书 C 940078

给公用工程区的公用工程站供气的方法和设备

本发明涉及一种给在公用工程区的第一建筑物中的至少一个公用工程站提供至少一种纯活性气体的方法，特别是提供在工业中用于生产电子元件、液晶显示器（ＬＣＤ）或光电池的所谓“特殊气体”。

通常，用于电子学的特殊活性气体，即特殊气体是有危险性的气体，这是由于它们的毒性和／或易燃性。对于所述的应用来说，它们必须有高的纯度，也就是说没有污染性杂质。对于不认为是活性的气体，通常是中性的气体也是这样，这些气体用作控制纯活性气体数量的媒介气体，或用作公用工程站或有关的设备的清洗气体。活性气体有很宽的范围，特别是包括硅烷、二茂烷、肿、膦、氨、有腐蚀性的试剂（特别是酸氟化物和氯化物），而媒介气体或清洗气体特别是包括氮、氢和氦。

目前，特殊气体以高压纯气体或与纯媒介气体的混合气的形式提供，它们装在不同尺寸的经特殊处理的瓶中，有不同的高压。这些气瓶现在放在公用工程站建筑物的气舱中，以避免高纯度的特殊气体在更换气瓶时被污染，该气舱装有安全系统和清洗系统。这些现有的系统有很多缺点。例如，这些气瓶有限的尺寸要求经常更换特殊气体的气舱。除了与这些气瓶有关的更换和处理问题外，它还要求用户在建筑物附近提供放置灌有气体的气瓶以及待返回供气商的空气瓶的

贮气区。象特殊气体的气舱一样，它在公用工程站占有很大的空间，特别是公用工程站通常有大量装有各种特殊纯气体或混合气。另一方面，这些装有高压气体（可高达150×10^5帕）的气瓶，特殊气体气舱除有分配功能外还必须有减压设备，用来使这些气体产生公用工程站可使用的低压，通常为约$4\sim5\times10^5$帕或更低。最后，这些气瓶的经常更换要求经常对气体质量（纯度和／或混合速率）进行检测，它随不同气瓶组、这些气瓶的内部状况以及阀门状况而变化。

本发明的目的是提供一种可克服上述大多数缺点并为用户提供更高的使用灵活性和安全性的供气方法。

为此，根据本发明的一个特征，该法包括以下步骤：在公用工程区内离开第一建筑物一段距离建第二建筑物；在第二建筑物内至少提供一种活性气体的气源；通过至少一条高清洁度的管线将低压气体（通常小于5×10^5帕）输送到公用工程站。

根据本发明的另一特征是：

—气体在送入管线前在第二建筑物内净化；

—制备纯气体，如果需要在第二建筑物内就地净化的话，气体的纯度和／或它与媒介气体的混合速率也在第二建筑物内进行分析。

应认识到，根据本发明的方法能克服上述的由于更换气瓶产生的问题，特别是气体处理的问题，在特殊气体气舱中更换这些气瓶时常常会损坏这些气瓶以及有污染的危险；该方法还能降低用户的操作费用以及避免高压气瓶发生事故的危险。

本发明也提供一种为实现这一方法的供气设备，该设备包括在公用工程站内离开第一建筑物一段距离建一座第二建筑物，该建筑物有至少一种所述的活性气体气源、至少一条将气源与第一建筑物中的公

用工程站连接的有高清洁度的安全管线。

本发明的其他特征和优点参照附图由以下的描述将变得很明显，这一描述仅作为说明，而不是对本发明的限制。其中：

简图图示了一套位于公用工程区根据本发明用于提供特殊气体的装置。

在简图中，已示出第一建筑物A，它至少有一间有高清洁度的房间L_1、L_2，在其中安装至少一套公用工程站P_1，例如一台将薄层沉积在一片半导体材料上的机器。

根据本发明，在离开建筑物A一段距离的地方，建一座安全建筑物B，它装有所需要的安全设施（大气处理和控制的耐火墙，泄漏检测器），该建筑物有一系列相互隔离的房间Rij。在说明实施例中，在建筑物B中安装有一台用来生产高纯度氮（称为HPN）的深冷设备*1*，或装有液氮的储罐和汽化器，通常用来为公用工程站P_1提供中性气体。建筑物B包括第一工段R_1，在房间R_{11}中，有一台就地生产膦（它是硅的掺杂物）的设备*2*，在它的出口处产生不纯的中压膦，它可用分析器*3*进行分析，同时将它送到净化设备*4*。净化后的膦用分析器*5*进行分析，並送到混合设备*6*，它还就地接收来自装置*1*的中压纯氮气流，並在其出口处提供预定的氮气和少量膦的混合气，並用分析器*5'*连续进行分析。在建筑物B的另一工段R_2中，第一个房间R_{21}装有气瓶，最好是两束气瓶*7*，每一束有几个装有带压单硅烷的气瓶，其中一束气瓶在膨胀到大约10×10^5帕压力后将气体提供给就地混合设备*9*，气体可用分析器*8*进行分析，该混合设备还接收来自装置*1*的纯氮气，在混合设备的出口处提供预定的氮气和少量硅烷的混合气，並用分析器*8'*连续进行分析。在另一工段R_3的第

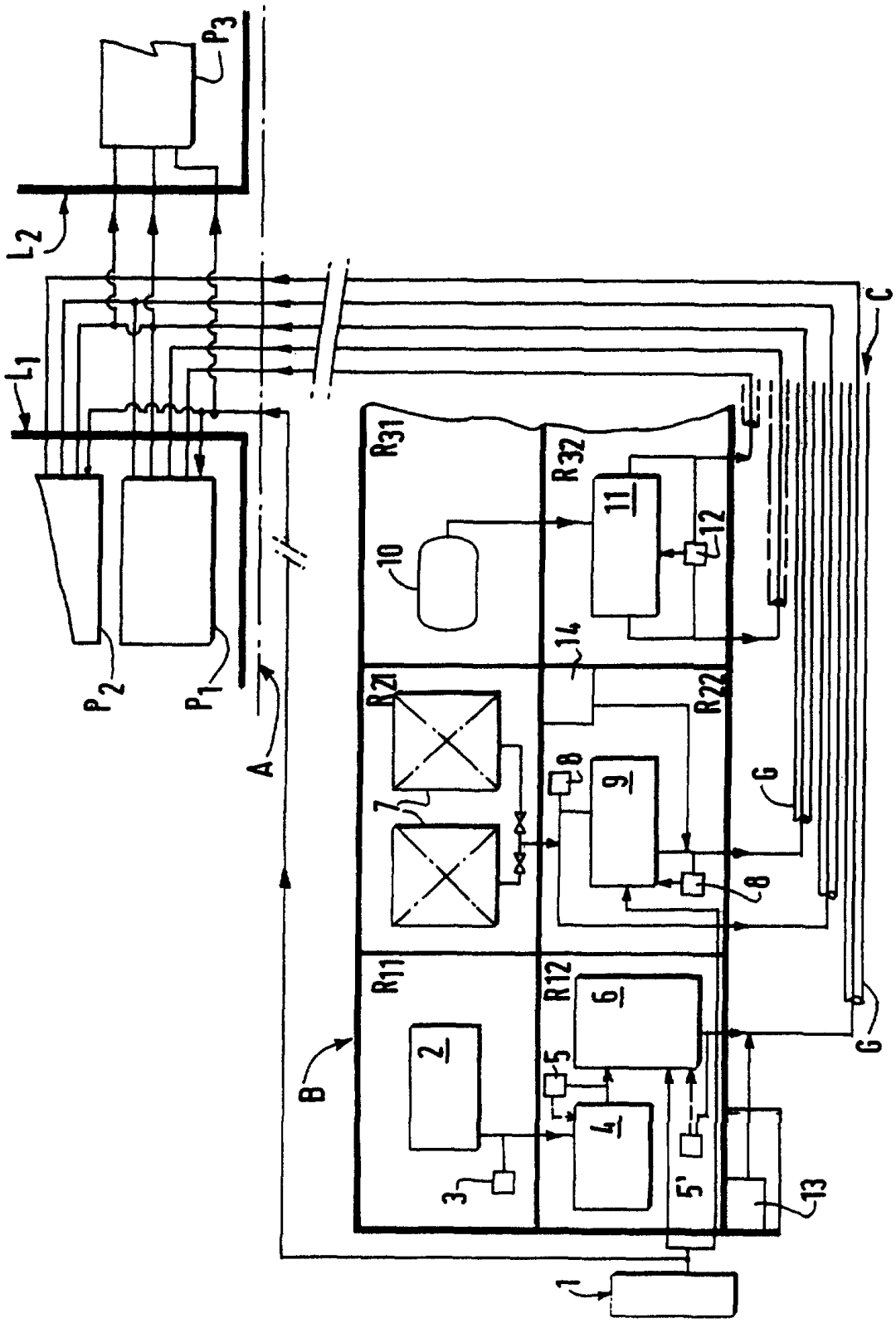
一房间R_{31}中，装有储气罐10或一台就地生产酸的设备，特别是盐酸、氢溴酸或氢氟酸。在中压下将它送到隔壁房间R_{32}中的净化设备11，它（特别是在两个出口）提供高纯度的气态酸，用分析器12进行分析。

正如从图中可看出，安全建筑物B的不同气体出口管通过各自的管线C与建筑物A中一个或几个公用工程站P_1连接。每一管线C有高度完全输送的中心管，其内表面经过处理，例如经电解抛光处理，它安装在安全套管G中，在套管中有中性气体如氮气循环，连续分析测定在低压下在中心管中可能的活性气体泄漏。

正如从简图中还可看出，为了安全起见，在混合设备如6和9瞬间不正常或破损的情况下，将至少一个气瓶13、14加到对应的工段，使相应于正常供应的预定混合气连接在混合设备6、9的出口处，並可连接到相应的管线C上。

虽然本发明已就具体的实施例进行了描述，但它不受此限制，正相反，对于熟悉本领域的技术人员来说，进行各种改变和改进是显而易见的。

说　明　书　附　图


P3
L2
L1
P2
P1
A
C
R31
R32
10
11
12
14
R21
R22
7
8
9
G
B
R11
R12
2
6
5
4
3
5'
13
1