

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710036608. X

[51] Int. Cl.

F17C 13/08 (2006.01)

F17D 1/04 (2006.01)

F17C 13/02 (2006.01)

[43] 公开日 2007 年 12 月 26 日

[11] 公开号 CN 101093056A

[22] 申请日 2007.1.18

[21] 申请号 200710036608. X

[71] 申请人 上海至纯洁净系统科技有限公司

地址 200000 上海市闵行区剑川路 468 号

[72] 发明人 吴海华 胡 农

[74] 专利代理机构 上海天翔知识产权代理有限公司
代理人 刘粉宝

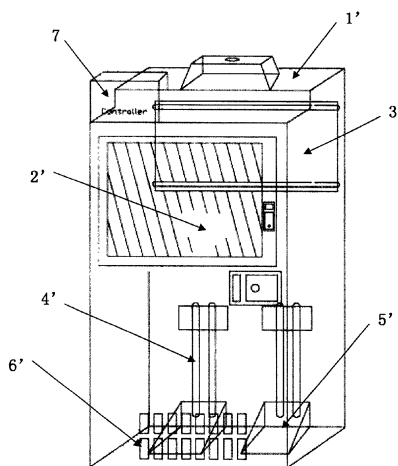
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

[54] 发明名称

特气柜

[57] 摘要

本发明公开了一种特气柜，它包括柜体和阀组面盘，所述阀组面盘由至少一路供气回路、吹扫回路和抽真空回路构成；所述供气回路由工艺钢瓶出口的截止阀 I 通过管路依次连接气动隔膜阀 I、高压截止隔膜阀 I、预过滤器 I、减压阀 I、低压截止隔膜阀 I、精密过滤器 I 接入供气管路；所述吹扫回路由吹扫氮气钢瓶出口的截止阀 II 通过管路依次连接高压截止隔膜阀 II、预过滤器 II、减压阀 II、单向阀 I、高压截止阀 I，通过单向阀 II、吹扫隔离阀 I 接入所述供气回路；所述抽真空回路由氮气输入口通过管路依次连接针孔阀 I、止回阀 I、真空发生器至排气口，真空发生器的真空端通过管路通过高、低压排气阀连接到所述供气回路中。



1、一种特气柜，它包括柜体和阀组面盘，所述阀组面盘由至少一路供气管路、吹扫管路和抽真空管路构成；其特征在于，所述供气管路由工艺钢瓶出口的截止阀 I 通过管路依次连接气动隔膜阀 I、高压截止隔膜阀 I、预过滤器 I、减压阀 I、低压截止隔膜阀 I、精密过滤器 I 接入供气管路；所述吹扫管路由吹扫氮气钢瓶出口的截止阀 II 通过管路依次连接高压截止隔膜阀 II、预过滤器 II、减压阀 II、单向阀 I、高压截止阀 I，通过单向阀 II、吹扫隔离阀 I 接入所述供气管路；所述抽真空管路由氮气输入口通过管路依次连接针孔阀 I、止回阀 I、真空发生器至排气口，真空发生器的真空端通过管路通过高、低压排气阀连接到所述供气管路中。

2、根据权利要求 1 所述的供气装置，其特征在于：在所述供气管路的减压阀 I 的进出口分别设有压力检测设备，用于显示工艺钢瓶的压力值和供气压力值；在所述吹扫管路的减压阀 II 的进出口分别设有压力检测设备，用于显示吹扫钢瓶端压力值和吹扫压力值；在所述抽真空管路的真空发生器的真空端入口处设有压力检测设备，用于指示真空发生器工作时的负压值。

3、根据权利要求 1 所述的供气装置，其特征在于：所述供气装置还包括一通过传感器采集供气装置状态信号，用来控制阀门动作的控制器，传感器与所述控制器的信号输入端连接。

4、根据权利要求 3 所述的供气装置，其特征在于：所述供气装置还包括一用于检测气体泄漏的气体侦测装置，其与所述控制器的信号输入端连接。

特气柜

技术领域

本发明涉及一种气体的供气装置，特别涉及一种应用在半导体、微电子、光电等行业内工艺制程中使用到的易燃易爆、有毒有害、腐蚀性等特种气体最合适的钢瓶储存、安全稳定供气的特气柜。

背景技术

科技在不断前进，技术不断革新，因此半导体和新能源产业也随之蓬勃发展，作为工业的血脉气体，得到了更广泛的利用。

气体由于其本身的物理和化学性质，决定了其在工业中被广泛利用同时，也伴随了很高的危险性；气体有毒性的，腐蚀性的，可燃性的，其无论是哪一种都会对人造成致命的危害，因此对于气体钢瓶的储存、使用及输送便提出了很高的要求。对于气体的使用不仅是在安全的可靠性，还有就是对于输送到工艺设备时怎样满足工艺的要求。

因此特别需要一种符合上述要求的特气柜。

发明内容

本发明的目的是提供一种特气柜，该装置在使用时具有对操作人员的安全、气体输送的安全和对工艺设备的安全。

本发明的目的可以通过以下技术方案来实现：

一种特气柜，它包括柜体和阀组面盘，所述阀组面盘由至少一路供气管路、吹扫管路和抽真空管路构成；其特征在于，所述供气管路由工艺钢瓶出口的截止阀 I 通过管路依次连接气动隔膜阀 I、高压截止隔膜阀 I、预过滤器 I、减压阀 I、低压截止隔膜阀 I、精密过滤器 I 接入供气管路；所述吹扫管路由吹扫气体钢瓶出口的截止阀 II 通过管路依次连接高压截止隔膜阀 II、预过滤器 II、减压阀 II、单向阀 I、高压截止阀 I，通过单向阀 II、吹扫隔离阀 I 接入所述供气管路；所述抽真空管路由氮气输入口通过管路依次连接针孔阀 I、止回阀 I、真空发生器至排气口，真空发生器的真空端由管路通过高、低压排气阀连接到上述供气管路中。

在所述供气管路的减压阀 I 的进出口分别设有压力检测设备，用于显示工艺钢瓶的压力值和供气压力值。

在所述吹扫管路的减压阀Ⅱ的进出口分别设有压力检测设备,用于显示吹扫钢瓶端压力值和吹扫压力值。

在所述抽真空管路的真空发生器的真空端入口处设有压力检测设备,用于指示真空发生器工作时的负压值。

所述柜体为一个需要外部抽风来形成负压装置的一个防爆的带门的方形柜体,其主要由一定强度的钢板、防爆玻璃及其它部件组成,使具有毒有害气体的工艺钢瓶、阀组面盘处在一个负压、与工作大环境隔离的防爆小环境中,最大限度保证操作者和柜体外环境的安全。

本发明的特气柜为手动型装置,其中所述的阀门为手动阀,所述的压力检测装置为压力表。

本发明的特气柜为全自动型装置,它还包括一通过传感器采集供气装置状态信号,用来控制阀门动作的控制器,传感器与所述控制器的信号输入端连接;其中所述的阀门为气动阀门,所述的压力检测装置为压力传感器。

本发明的特气柜还包括一用于检测气体泄漏的气体侦测装置,其与所述控制器的信号输入端连接,以具备紧急切断功能,即在发生于类似气体泄漏时,能通过控制器自动关断所述供气管路出口的气动阀,确保气体输送的安全。

本发明的特气柜的原理如下:

通过所述供气管路将工艺钢瓶中气体供给设备使用;通过所述抽真空管路和吹扫管路,把供气管路中的有毒有害气体除去,以进行工艺钢瓶的更换;同时通过连接管路中设置的安全、工艺方面的传感器和控制器,监控特气柜内的工作状态及工作环境,使本发明的供气装置处于安全、稳定状态并满足工艺要求,实现本发明的目的。

附图说明

以下结合附图和具体实施方式来进一步说明本发明。

图1为本发明特气柜的柜体结构示意图。

图2为本发明特气柜的结构原理图。

具体实施方式

如图1所示,特气柜的柜体,由气柜排风抽风口1',防爆型操作观察窗2',阀组面盘3',钢瓶支架4',钢瓶托架5',带过滤网的进风孔6'及设置在柜体上部的控制器7'组成;柜体为冷扎钢板(Q236),钢板厚为3mm,柜体全密封,接缝处为焊接,柜体设计为防爆耐腐蚀、耐火;使具有毒有害气体的工艺钢瓶1、阀组面盘3'处在一个负压、与工作大环境隔离的防爆小环境中,最大限度保证操作者和柜体外环境的安全。

如图2所示,特气柜的内部的阀组盘面3',它包括供气管路2、吹扫管路3和抽真空管路4构成。

所述供气管路 2 由工艺钢瓶 1 出口的截止阀 12 通过管路依次连接气动隔膜阀 ESOV(L)、高压截止隔膜阀 HPI(L)、预过滤器 CF(L)、减压阀 REG(L)、低压截止隔膜阀 LPI(L)、精密过滤器 LF 接入供气口 21；在减压阀 REG(L)的出口处设有压力表 LPG(L)，在截止阀 12 的输出端设有压力表 HPG(L)，用于显示工艺钢瓶 1 输出端的压力值，减压阀 REG(L)输出端设有压力表 LPG(L)，用于显示供气压力值。

所述吹扫管路 3 由吹扫钢瓶 5 出口的截止阀 52 通过管路依次连接高压截止隔膜阀 HPI(P)、预过滤器 CF(P)、减压阀 REG(P)、单向阀 CV(P)、高压截止阀 PHI(P)，通过单向阀 CVP(L)、吹扫隔离阀 PGI(L)接入所述供气管路 2 的气动隔膜阀 ESOV(L)与高压截止隔膜阀 HPI(L)之间；在减压阀 REG(P)输出端设有压力表 LPG(P)，在截止阀 52 的输出端设有压力表 HPG(P)，用于显示吹扫钢瓶 5 输出端的压力值，减压阀 REG(P)输出端设有压力表 LPG(P)，用于显示吹扫管路的吹扫压力值。

所述吹扫管路 3，通过吹扫气瓶截止阀 52 和高压排气阀 HPV(P)的交替开关 5 次以上，对吹扫管路 3 中截止阀 52 和高压截止隔膜阀 HPI(P)之间的管路进行自吹扫。

所述抽真空管路 4 由氮气输入口 41 通过管路依次连接针孔阀 GNBV、止回阀 CV(L)、真空发生器 VG 至排气口 42，真空发生器 VG 的真空端通过管路由高压排气阀 HPV(L)连接到所述供气管路 2 中的气动隔膜阀 ESOV(L)与高压截止隔膜阀 HPI(L)之间；由单向阀 LCV(L)、低压排气阀 LPV(L) 连接到所述供气管路 2 中的减压阀 REG(L)与低压截止隔膜阀 LPI(L)之间；在真空发生器 VG 的真空端输入端设有压力表 VPG，用于指示真空发生器 VG 工作时的负压值。

正常状态下，气体由工艺钢瓶 1 中通过供气管路 2，由供气口 21 向制造设备供气；当需要更换工艺钢瓶 1 时，由于这些气体是有毒有害的，必须先由抽真空管路 4，通过高压排气阀 HPV(L)，或低压排气阀 LPV(L)和单向阀 LCV(L)对供气管路 2 进行抽真空，再由吹扫管路 3 对供气管路 2 进行吹扫，；如此反复 60 次以上，将供气管路 2 中与工艺钢瓶 1 连接的管路中的有毒有害气体完全除去，然后才能更换工艺钢瓶 1。

控制器 7 通过与之相连接的过流开关 EFS(L) 进行相应的操作和控制，使本供气系统处在正常的工作状态。

本发明的特气柜还包括一用于检测气体泄漏的气体侦测装置，以具备紧急切断功能，即在发生于类似气体泄漏时，能通过控制器自动关断所述供气管路出口的气动阀，确保气体输送的安全。

当工艺设备所需要的气体连续供应时，所述供气管路 2 旁再相应增加一组供气管路，两组供气管路的输出端汇流后同时接至供气口 21，并使用独立的隔膜阀进行切换控制；这样当一个工艺钢瓶 1 中的气体用完时，可以由另一供气管路的工艺钢瓶进行补充和替换，保持本供气系统处在持续、正常、稳定的工作状态。

同时，在本发明的特气柜中，还可使用压力传感器来代替压力表，由气动阀代替普通的手动阀，通过控制器 7 来实现自动吹扫、自动切换控制；同时还可加装其它安全装备的传感器，如紫外线传感器、高温传感器、烟雾传感器等，与所述的控制器 7 连接，控制各个气动阀，使特气柜在储存、供气时，处在安全、可靠、稳定的状态；加装喷淋头等消防装置，当发生火灾等异常情况时，自动喷淋，提高气柜的安全稳定性。

以上显示和描述了本发明-特气柜的基本原理和主要特征及其优点。本行业的技术人员应该了解，本发明不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理，在不脱离本发明精神和范围的前提下，本发明还会有各种变化和改进，这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

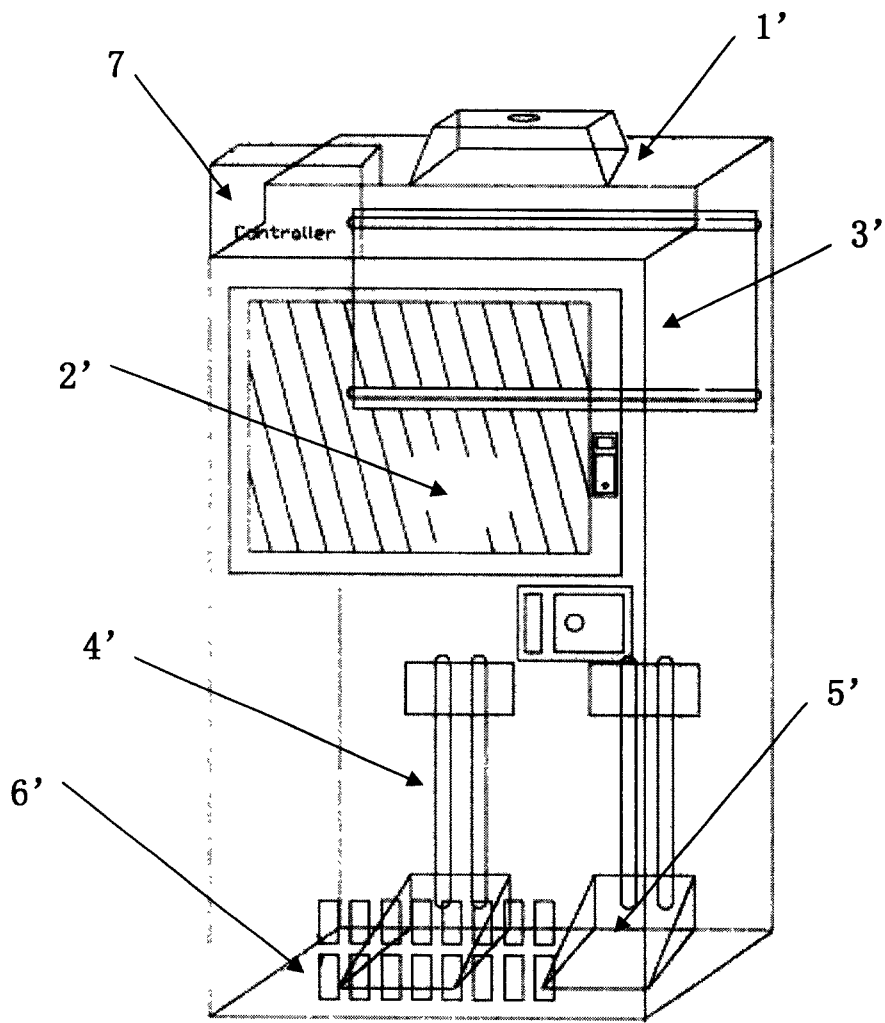


图 1

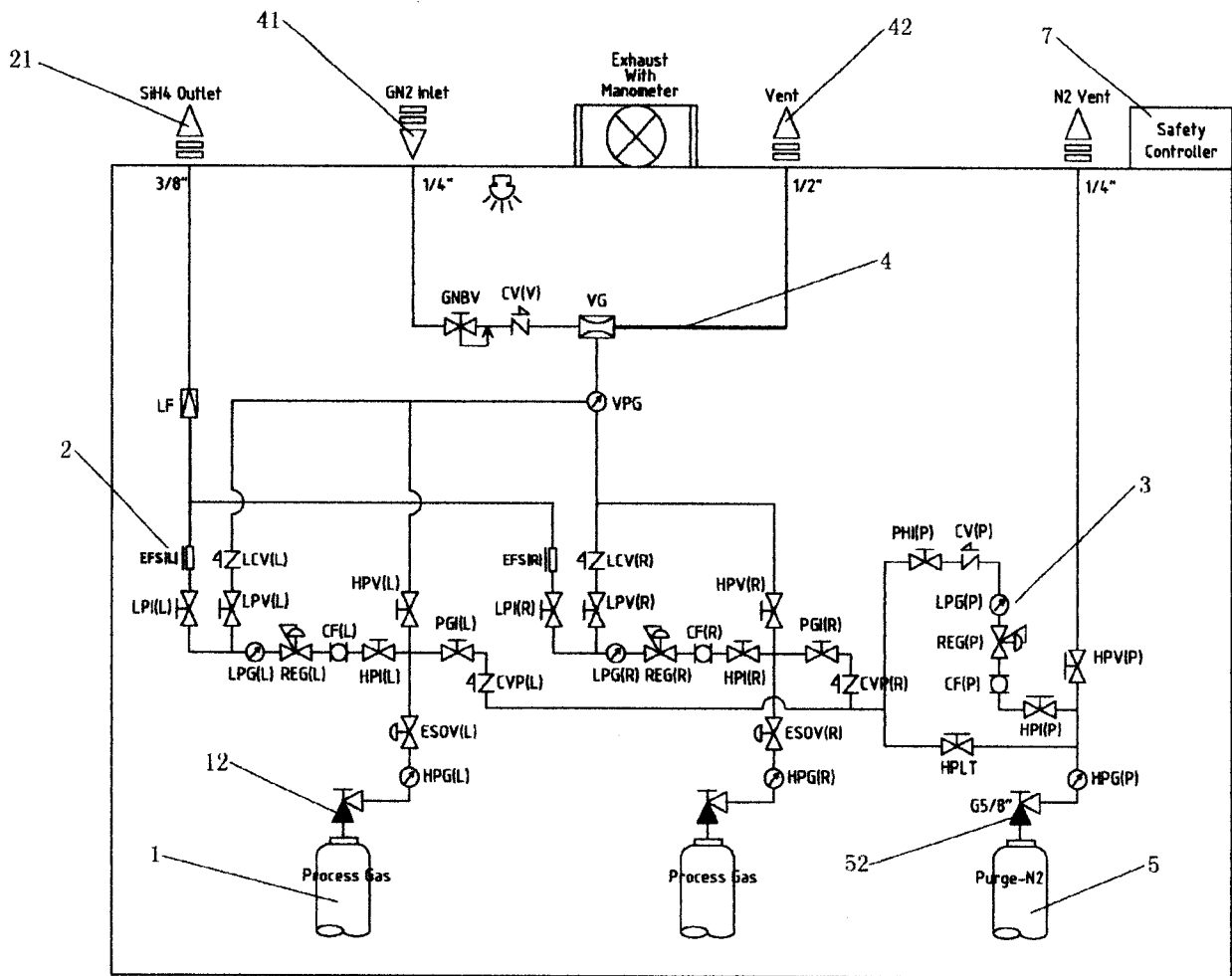


图 2