



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204268073 U

(45) 授权公告日 2015. 04. 15

(21) 申请号 201420639361. 6

(22) 申请日 2014. 10. 30

(73) 专利权人 上海鸿辉光通科技股份有限公司  
地址 201822 上海市嘉定区丰登路 398 号

(72) 发明人 俞月琴 朱伟冬

(74) 专利代理机构 上海兆丰知识产权代理事务  
所(有限合伙) 31241

代理人 屠轶凡

(51) Int. Cl.

F17D 1/02(2006. 01)

F17D 3/01(2006. 01)

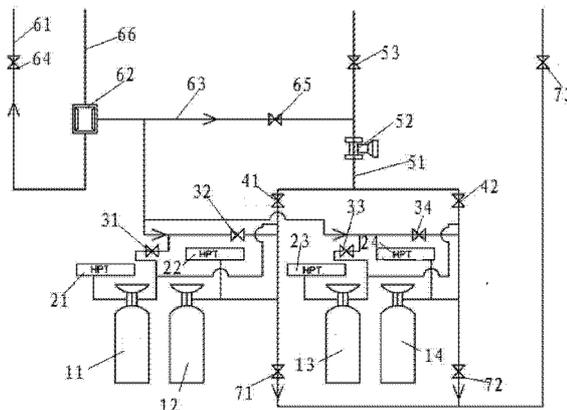
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种半导体加工用气体输送设备

(57) 摘要

本实用新型公开了一种半导体加工用气体输送设备,包括四个并联设置的钢瓶;每个所述钢瓶对应连接一根出气管,所述的四根出气管上均设有一个位于所述钢瓶出气口处的气体压力侦测器,以及一个调节阀,所述的四个调节阀以两个为一组,每组对应连接一个总调节阀,所述的两个总调节阀同时连接一根总出气管,所述总出气管上设有与所述的两个总调节阀连接的截止阀和一个位于所述总出气管出口处的总出气阀。其技术效果是:其可在不减少气体供应量的前提下,减少钢瓶更换次数,减少人为对配件的接触而减少配件成本费用,降低企业的生产成本。



1. 一种半导体加工用气体输送设备,包括四个并联设置的钢瓶;其特征在于:

每个所述钢瓶对应连接一根出气管,所述的四根出气管上均设有一个位于所述钢瓶出气口处的气体压力侦测器,以及一个调节阀,所述的四个调节阀以两个为一组,每组对应连接一个总调节阀,所述的两个总调节阀同时连接一根总出气管,所述总出气管上设有与所述的两个总调节阀连接的截止阀和一个位于所述总出气管出口处的总出气阀。

2. 根据权利要求 1 所述的一种半导体加工用气体输送设备,其特征在于:该气体输送设备还包括一套气体压力维持设备,包括氮气进气管、切换阀和气体输送管,所述氮气进气管上设有氮气进气阀,所述氮气进气管与所述切换阀连接,所述气体输送管的一端连接所述切换阀,另外一端在所述截止阀和所述总出气阀之间与所述总出气管连接,所述气体输送管上设有一个气体流量调节阀,所述的切换阀与所述的四个调节阀通过电路连接。

3. 根据权利要求 2 所述的一种半导体加工用气体输送设备,其特征在于:所述切换阀上还连接有一根空气进气管。

4. 根据权利要求 1 所述的一种半导体加工用气体输送设备,其特征在于:该气体输送设备还包括一套气体净化系统,所述气体净化系统包括两个排气阀和一个总排气阀,两个所述排气阀与两个所述总调节阀之间对应通过一根排气管连接,所述总排气阀和两个所述排气阀之间通过一根总排气管连接。

## 一种半导体加工用气体输送设备

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种半导体加工用气体输送设备。

### 背景技术

[0002] 在半导体工艺中化学气体是必不可少的,而安全、快捷地使用化学气体是非常重要的。而装载化学气体的钢瓶的规格是不一的,更换钢瓶是人工的,存在着一定的不确定性,目前工艺是四个钢瓶分为两组,这种分组方式,造成更换气体过程中,当测试泄漏率,发现气体输送系统有泄漏时,不能判断一组中哪一瓶钢瓶有问题,可能仅仅是安装时没有吻合好,或者本身钢瓶出气口有问题,这时需要一次次拆下重新安装以此排查问题点,长期如此操作,会加快气体输送设备中管线和接口的老化,造成配件费用增加。

[0003] 通过为每组钢瓶配备一套气体压力侦测器,将两个钢瓶算作一个整体,钢瓶内气体压力低于限值时报警,报警次数只有两次,只需人为查看一次。但这样分组必须等两个钢瓶都用完才能更换,但更换时对新钢瓶的好坏没有准确的判断。因此使用这种分组方式,同样造成人工的浪费,并且增加接口的损耗速率,致使相关配件使用周期减少,增加相关费用。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是为了克服现有技术的不足,提供一种半导体加工用气体输送设备,可在不减少气体供应量的前提下,减少钢瓶更换次数,减少人为对配件的接触而减少配件成本费用,降低企业的生产成本。

[0005] 实现上述目的的一种技术方案是:一种半导体加工用气体输送设备,包括四个并联设置的钢瓶;

[0006] 每个所述钢瓶对应连接一根出气管,所述的四根出气管上均设有一个位于所述钢瓶出气口处的气体压力侦测器,以及一个调节阀,所述的四个调节阀以两个为一组,每组对应连接一个总调节阀,所述的两个总调节阀同时连接一根总出气管,所述总出气管上设有与所述的两个总调节阀连接的截止阀和一个位于所述总出气管出口处的总出气阀。

[0007] 进一步的,该气体输送设备还包括一套气体压力维持设备,包括氮气进气管、切换阀和气体输送管,所述氮气进气管上设有氮气进气阀,所述氮气进气管与所述切换阀连接,所述气体输送管的一端连接所述切换阀,另外一端在所述截止阀和所述总出气阀之间与所述总出气管连接,所述气体输送管上设有一个气体流量调节阀,所述的切换阀与所述的四个调节阀通过电路连接。

[0008] 再进一步的,所述切换阀上还连接有一根空气进气管。

[0009] 进一步的,该气体输送设备还包括一套气体净化系统,所述气体净化系统包括两个排气阀和一个总排气阀,两个所述排气阀与两个所述总调节阀之间对应通过一根排气管连接,所述总排气阀和两个所述排气阀之间通过一根总排气管连接。

[0010] 采用了本实用新型的一种半导体加工用气体输送设备的技术方案,即包括四个并

联设置的钢瓶；每个所述钢瓶对应连接一根出气管，所述的四根出气管上均设有一个位于所述钢瓶出气口处的气体压力侦测器，以及一个调节阀，所述的四个调节阀以两个为一组，每组对应连接一个总调节阀，所述的两个总调节阀同时连接一根总出气管，所述总出气管上设有与所述的两个总调节阀连接的截止阀和一个位于所述总出气管出口处的总出气阀的技术方案。其技术效果是：其可在不减少气体供应量的前提下，减少钢瓶更换次数，减少人为对配件的接触而减少配件成本费用，降低企业的生产成本。

## 附图说明

[0011] 图 1 为本实用新型的一种半导体加工用气体输送设备的结构示意图。

## 具体实施方式

[0012] 请参阅图 1，本实用新型的发明人为了能更好地对本实用新型的技术方案进行理解，下面通过具体地实施例，并结合附图进行详细地说明：

[0013] 请参阅图 1，本实用新型的一种半导体加工用气体输送设备，包括第一钢瓶 11、第二钢瓶 12、第三钢瓶 13 和第四钢瓶 14。第一钢瓶 11 连接第一出气管，第二钢瓶 12 连接第二出气管，第三钢瓶 13 连接第三出气管，第四钢瓶 14 连接第四出气管。第一出气管上设有第一调节阀 31 以及位于第一钢瓶 11 出气口处的第一气体压力侦测器 21，第二出气管上设有第二调节阀 32 以及位于第二钢瓶 12 出气口处的第二气体压力侦测器 22，第三出气管上设有第三调节阀 33 以及位于第三钢瓶 13 出气口处的第三气体压力侦测器 23，第四出气管上设有第四调节阀 34 以及位于第四钢瓶 14 出气口处的第四气体压力侦测器 24。第一气体压力侦测器 21，第二气体压力侦测器 22，第三气体压力侦测器 23，第四气体压力侦测器 24，用以侦测第一钢瓶 11、第二钢瓶 12、第三钢瓶 13 和第四钢瓶 14 内的气体压力。

[0014] 第一调节阀 31 和第二调节阀 32 同时连接第一总调节阀 41，第三调节阀 33 和第四调节阀 34 同时连接第二总调节阀 42，第一总调节阀 41 和第二总调节阀 42 同时连接总出气管 51，总出气管 51 上设有与第一总调节阀 41 和第二总调节阀 42 连接的一个截止阀 52，以及位于总出气管 51 出口处的总出气阀 53，从总出气管 51 流出的氮气流向用以对半导体进行加工的工位。

[0015] 该半导体加工用气体输送设备上还包括一套气体压力维持设备，以维持第一调节阀 31、第二调节阀 32、第三总调节阀 33、第四调节阀 34，以及第一总调节阀 41、第二总调节阀 42，以及截止阀 52 正常工作做所要的压力。该系统包括氮气进气管 61，切换阀 62 和气体输送管 63，氮气进气管 61 上设有氮气进气阀 64，用以调节氮气的流量，气体输送管 63 一端连接切换阀 62，另外一端在总出气阀 53 和截止阀 52 之间与总出气管 51 连接。气体输送管 63 设有一个气体流量调节阀 65，切换阀 62 上还连接有一根空气进气管 66。

[0016] 该半导体加工用气体输送设备还包括一套气体净化系统，包括第一排气阀 71、第二排气阀 72 和一个总排气阀 73，第一排气阀 71 和第二排气阀 72 对应通过第一排气管和第二排气管与第一总调节阀 41 和第二总调节阀 42 连接，总排气阀 73 和第一排气阀 71，以及第二排气阀 72 之间通过一根总排气管连接。

[0017] 在该半导体加工用气体输送设备向对半导体进行加工的工位正常供气时，切换阀 62 将空气进气管 66 关闭，氮气进气管 61 打开，第一调节阀 31、第二调节阀 32、第三调节阀

33、第四调节阀 34、第一总调节阀 41、第二总调节阀 42 打开,截止阀 52 打开,第一排气阀 71、第二排气阀 72 和总排气阀 73 关闭。

[0018] 第一气体压力侦测器 21 连接第一钢瓶 11,侦测第一钢瓶 11 内的气体压力,第二气体压力侦测器 22 连接第二钢瓶 12,侦测第二钢瓶 12 内的气压力,第三气体压力侦测器 23 连接第三钢瓶 13,侦测第三钢瓶 13 内的气体压力,第四气体压力侦测器 24 连接第四钢瓶 14,侦测第四钢瓶 14 内的气体压力,每次换钢瓶都只要读取一个气体压力侦测器上的数据,这样也可以在三个钢瓶都空了时对钢瓶进行更换,即换钢瓶时机更灵活,第一钢瓶 11、第二钢瓶 12、第三钢瓶 13 和第四钢瓶 14 内气体用完时,对应的调节阀或总调节阀关闭。同时这样的设计便于及时判断泄漏钢瓶的位置,因此其可在不减少气体供应量的前提下,减少钢瓶更换次数,减少人为对配件的接触而减少配件成本费用,降低企业的生产成本。

[0019] 当侦测第一钢瓶 11 内气体压力时,第一气体压力侦测器 21 打开,第二气体压力侦测器 22、第三气体压力侦测器 23、第四气体压力侦测器 24 关闭,切换阀 62 与氮气进气管 61 连通,氮气进气阀 64 和截止阀 52 打开,氮气进气管 61 内的氮气冲入,给予第一气体压力侦测器 21 测量所需气压。

[0020] 当侦测第二钢瓶 12 内气体压力时,第二气体压力侦测器 22 打开,第一气体压力侦测器 21、第三气体压力侦测器 23 和第四气体压力侦测器 24 关闭,切换阀 62 与氮气进气管 61 连通,氮气进气阀 64 和截止阀 52 打开,氮气进气管 61 内的氮气冲入,给予第二气体压力侦测器 22 测量所需气压。

[0021] 当侦测第三钢瓶 13 内气体压力时,第三气体压力侦测器 23 打开,第二气体压力侦测器 22、第一气体压力侦测器 21 和第四气体压力侦测器 24 关闭,切换阀 62 与氮气进气管 61 连通,氮气进气阀 64 和截止阀 52 打开,氮气进气管 61 内的氮气冲入,给予第三气体压力侦测器 23 测量所需气压。

[0022] 当侦测第四钢瓶 14 内气体压力时,第四气体压力侦测器 24 打开,第二气体压力侦测器 22、第三气体压力侦测器 23 和第一气体压力侦测器 21 关闭,切换阀 62 与氮气进气管 61 连通,氮气进气阀 64 和截止阀 52 打开,氮气进气管 61 内的氮气冲入,给予第四压力侦测器 24 测量所需气压。

[0023] 当该半导体加工用气体输送设备维护时,切换阀 62 将空气进气管 66 打开,氮气进气管 61 关闭,第一调节阀 31、第二调节阀 32、第三调节阀 33、第四调节阀 34、第一总调节阀 41、第二总调节阀 42 关闭,截止阀 52 关闭,通入空气,以防止切换阀 62 的损坏。

[0024] 当要重启该半导体加工用气体输送设备时,切换阀 62 将空气进气管 66 关闭,氮气进气管 61 打开,第一调节阀 31、第二调节阀 32、第三调节阀 33、第四调节阀 34 打开,第一总调节阀 41、第二总调节阀 42 关闭,截止阀 52 打开,第一排气阀 71 和第二排气阀 72 和总排气阀 73 打开,以使整个管路内充满氮气。

[0025] 本技术领域中的普通技术人员应当认识到,以上的实施例仅是用来说明本实用新型,而并非用作为对本实用新型的限定,只要在本实用新型的实质精神范围内,对以上所述实施例的变化、变型都将落在本实用新型的权利要求书范围内。

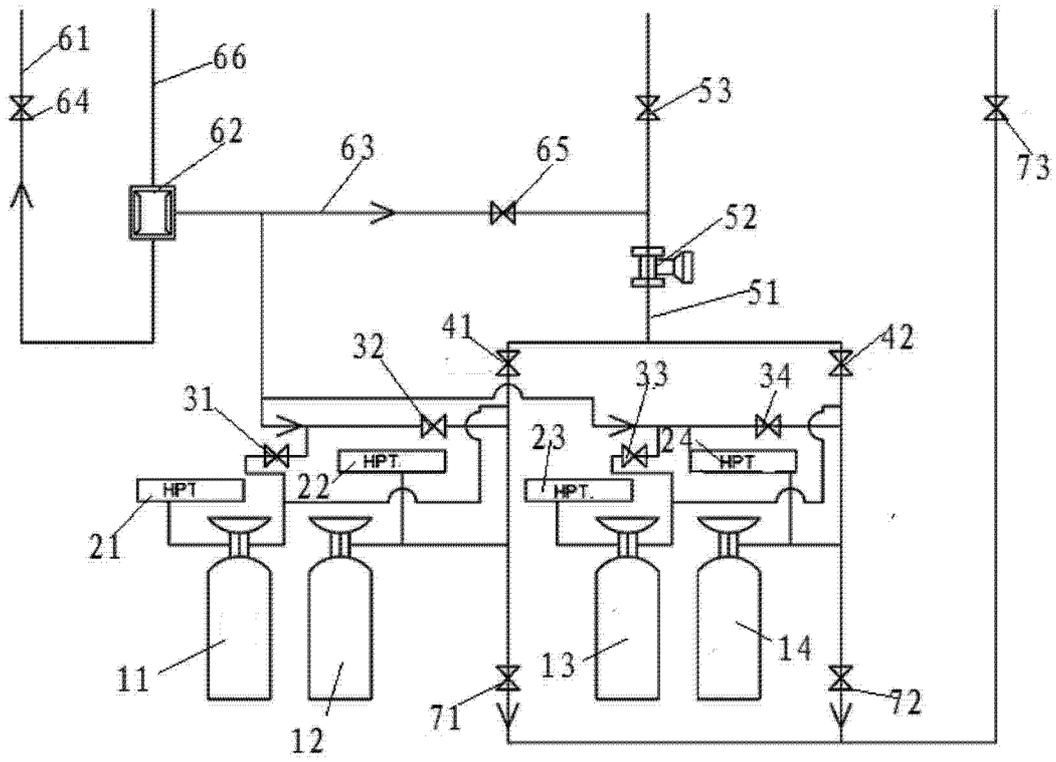


图 1