



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112240441 A

(43)申请公布日 2021.01.19

(21)申请号 201910640229.4

(22)申请日 2019.07.16

(71)申请人 长鑫存储技术有限公司

地址 230000 安徽省合肥市经济技术开发区翠微路6号海恒大厦630室

(72)发明人 不公告发明人

(74)专利代理机构 北京律智知识产权代理有限公司 11438

代理人 孙宝海 袁礼君

(51) Int. Cl.

F16L 15/04(2006.01)

F16L 29/00(2006.01)

B01D 46/00(2006.01)

B01D 46/12(2006.01)

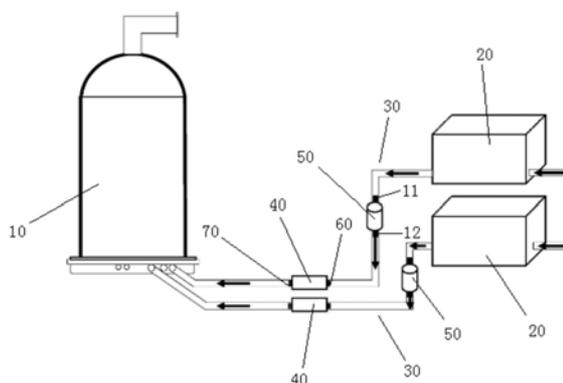
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54)发明名称

管路连接结构及其具有的半导体生产设备

(57)摘要

本公开涉及半导体存储器技术领域,提出了一种管路连接结构及其具有的半导体生产设备,管路连接结构包括:连接管路,连接管路的一端用于连接排出反应气体的气体排出口,连接管路的另一端用于连接接收反应气体的气体接收口;阀门,阀门设置在连接管路上;过滤件,过滤件设置在连接管路上,且与阀门间隔设置。本公开的管路连接结构在对阀门与连接管路之间的密封性出现问题时,可以仅拆卸二者之间的管路即可进行二次密封,而不用对过滤件进行拆除。相应的,当过滤件的过滤性出现问题时,也可以仅对过滤件进行拆除更换,整个更换的效率较高。



1. 一种管路连接结构,其特征在于,所述管路连接结构包括:
连接管路,所述连接管路的一端用于连接排出反应气体的气体排出口,所述连接管路的另一端用于连接接收所述反应气体的气体接收口;
阀门,所述阀门设置在所述连接管路上;
过滤件,所述过滤件设置在所述连接管路上,且与所述阀门间隔设置。
2. 根据权利要求1所述的管路连接结构,其特征在于,所述过滤件设置在所述阀门与所述气体排出口之间,所述过滤件的至少部分可拆卸地设置在所述连接管路上。
3. 根据权利要求1所述的管路连接结构,其特征在于,所述过滤件包括:
本体部,所述本体部设置在所述连接管路上,所述本体部具有容纳腔;
滤芯部,所述滤芯部可拆卸地设置在所述容纳腔内。
4. 根据权利要求3所述的管路连接结构,其特征在于,所述本体部包括:
管体,所述管体的管腔的至少部分为所述容纳腔;
第一转接段,所述第一转接段设置在所述管体的一端;
第二转接段,所述第二转接段设置在所述管体的另一端,所述第一转接段和所述第二转接段均与所述连接管路相连接;
其中,所述第一转接段和所述第二转接段中的至少之一可拆卸地设置在所述管体上,以使所述滤芯部可从所述容纳腔内取出。
5. 根据权利要求4所述的管路连接结构,其特征在于,所述连接管路包括:
第一管路段,所述第一管路段的两端分别连接所述气体排出口与所述第一转接段;
第二管路段,所述第二管路段的两端分别连接所述第二转接段与所述阀门;
其中,所述第一管路段与所述第一转接段可拆卸地相连接;和/或,所述第二管路段与所述第二转接段可拆卸地相连接。
6. 根据权利要求5所述的管路连接结构,其特征在于,所述管路连接结构还包括:
第一连接组件,所述第一连接组件包括用于连接所述第一管路段和所述第一转接段的第一螺纹部,以及用于密封所述第一螺纹部与所述第一管路段的第一密封部,和/或,用于密封所述第一螺纹部与第一转接段的第二密封部;和/或,
第二连接组件,所述第二连接组件包括用于连接所述第二管路段和所述第二转接段的第二螺纹部,以及用于密封所述第二螺纹部与所述第二管路段的第三密封部,和/或,用于密封所述第二螺纹部与所述第二转接段的第四密封部。
7. 根据权利要求3所述的管路连接结构,其特征在于,所述滤芯部包括:
壳体,所述壳体可拆卸地设置在所述容纳腔内,所述壳体具有安装腔;
过滤层,所述过滤层为多个,多个所述过滤层沿所述安装腔的延伸方向间隔设置。
8. 根据权利要求1至7中任一项所述的管路连接结构,其特征在于,所述阀门设置在所述气体接收口与所述过滤件之间,所述连接管路包括:
第二管路段,所述第二管路段的两端分别连接所述过滤件与所述阀门;
第三管路段,所述第三管路段的两端分别连接所述气体接收口与所述阀门;
其中,所述第二管路段和所述第三管路段中的至少之一与所述阀门可拆卸地相连接。
9. 根据权利要求8所述的管路连接结构,其特征在于,所述管路连接结构还包括:
第三连接组件,所述第三连接组件包括用于连接所述第二管路段和所述阀门的第一连

接部,以及用于密封所述第一连接部与所述第二管路段的第五密封部,和/或,用于密封所述第一连接部与阀门的第六密封部;和/或,

第四连接组件,所述第四连接组件包括用于连接所述第三管路段和所述阀门的第二连接部,以及用于密封所述第二连接部与所述第三管路段的第七密封部,和/或,用于密封所述第二连接部与所述阀门的第八密封部。

10. 一种半导体生产设备,其特征在于,包括权利要求1至9中任一项所述的管路连接结构、反应腔和气化装置,所述反应腔具有所述气体接收口,所述气化装置具有所述气体排出口,以使所述管路连接结构的两端分别连接所述反应腔和所述气化装置。

管路连接结构及具有其的半导体生产设备

技术领域

[0001] 本公开涉及半导体储存器技术领域,尤其涉及一种管路连接结构及具有其的半导体生产设备。

背景技术

[0002] 在半导体储存器技术领域,扩散炉管设备是半导体生产线前工序的重要工艺设备之一,用于大规模集成电路、分立器件、电力电子、光电器件和光导纤维等行业的扩散、氧化、退火、合金及烧结等工艺。在具体使用过程中,主要过程包括:

[0003] Vaporizer (蒸发器),利用高温以及超大接触面积,实现Precursor (反应物)由液态转化成为气态;Gas line filter (气体管路过滤件),利用管道过滤件将气态Precursor 中的杂质去除,以达到减少流程中产生Particle (杂质)的问题。

[0004] 针对,Gas line filter将气态precursor中的杂质去除,现有的设计是将两个Filter按顺序安装到管路上,进行更换需要Filter (过滤件)前后管路拆除,工作量大。此外,管路以filter上部密封面密封,安装完成后若出现气密性问题需进行Filter更换(主要涉及与阀门的密封)。

发明内容

[0005] 本公开的一个主要目的在于克服上述现有技术的至少一个缺陷,提供一种管路连接结构及具有其的半导体生产设备。

[0006] 根据本发明的第一个方面,提供了一种管路连接结构,管路连接结构包括:连接管路,连接管路的一端用于连接排出反应气体的气体排出口,连接管路的另一端用于连接接收所述反应气体的气体接收口;阀门,阀门设置在连接管路上;过滤件,过滤件设置在连接管路上,且与阀门间隔设置。

[0007] 在本发明的一个实施例中,过滤件设置在阀门与气体排出口之间,过滤件的至少部分可拆卸地设置在连接管路上。

[0008] 在本发明的一个实施例中,过滤件包括:本体部,本体部设置在连接管路上,本体部具有容纳腔;滤芯部,滤芯部可拆卸地设置在容纳腔内。

[0009] 在本发明的一个实施例中,本体部包括:管体,管体的管腔的至少部分为容纳腔;第一转接段,第一转接段设置在管体的一端;第二转接段,第二转接段设置在管体的另一端,第一转接段和第二转接段均与连接管路相连接;其中,第一转接段和第二转接段中的至少之一可拆卸地设置在管体上,以使滤芯部可从容纳腔内取出。

[0010] 在本发明的一个实施例中,连接管路包括:第一管路段,第一管路段的两端分别连接气体排出口与第一转接段;第二管路段,第二管路段的两端分别连接第二转接段与阀门;其中,第一管路段与第一转接段可拆卸地相连接;和/或,第二管路段与第二转接段可拆卸地相连接。

[0011] 在本发明的一个实施例中,管路连接结构还包括:第一连接组件,第一连接组件包

括用于连接第一管路段和第一转接段的第一螺纹部,以及用于密封第一螺纹部与第一管路段的第一密封部,和/或,用于密封第一螺纹部与第一转接段的第二密封部;和/或,第二连接组件,第二连接组件包括用于连接第二管路段和第二转接段的第二螺纹部,以及用于密封第二螺纹部与第二管路段的第三密封部,和/或,用于密封第二螺纹部与第二转接段的第四密封部。

[0012] 在本发明的一个实施例中,滤芯部包括:壳体,壳体可拆卸地设置在容纳腔内,壳体具有安装腔;过滤层,过滤层为多个,多个过滤层沿安装腔的延伸方向间隔设置。

[0013] 在本发明的一个实施例中,阀门设置在气体接收口与过滤件之间,连接管路包括:第二管路段,第二管路段的两端分别连接过滤件与阀门;第三管路段,第三管路段的两端分别连接气体接收口与阀门;其中,第二管路段和第三管路段中的至少之一与阀门可拆卸地相连接。

[0014] 在本发明的一个实施例中,管路连接结构还包括:第三连接组件,第三连接组件包括用于连接第二管路段和阀门的第一连接部,以及用于密封第一连接部与第二管路段的第五密封部,和/或,用于密封第一连接部与阀门的第六密封部;和/或,第四连接组件,第四连接组件包括用于连接第三管路段和阀门的第二连接部,以及用于密封第二连接部与第三管路段的第七密封部,和/或,用于密封第二连接部与阀门的第八密封部。

[0015] 根据本发明的第二个方面,提供了一种半导体生产设备,包括上述的管路连接结构、反应腔和气化装置,反应腔具有气体接收口,气化装置具有气体排出口,以使管路连接结构的两端分别连接反应腔和气化装置。

[0016] 本发明的管路连接结构,通过将过滤件和阀门间隔地设置在连接管路上,即二者不存在相互连接关系,故,在对阀门与连接管路之间的密封性出现问题时,可以仅拆卸二者之间的管路即可进行二次密封,而不用对过滤件进行拆除。相应的,当过滤件的过滤性出现问题时,也可以仅对过滤件进行拆除更换,整个更换的效率较高。相对于现有技术中的过滤件需要对连接管路和阀门之间进行密封,在密封性出现问题时就需要更换过滤件,不仅更换过程复杂,且成本较高,而本发明可以进行独立的拆除更换,不会出现此类问题。

附图说明

[0017] 通过结合附图考虑以下对本公开的优选实施方式的详细说明,本公开的各种目标、特征和优点将变得更加显而易见。附图仅为本公开的示范性图解,并非一定是按比例绘制。在附图中,同样的附图标记始终表示相同或类似的部件。其中:

[0018] 图1是根据一示例性实施方式示出的一种半导体生产设备的部分结构示意图;

[0019] 图2是根据一示例性实施方式示出的一种管路连接结构的应用结构示意图;

[0020] 图3是根据一示例性实施方式示出的一种管路连接结构的过滤件的结构示意图;

[0021] 图4是根据一示例性实施方式示出的一种管路连接结构的过滤件的分解结构示意图;

[0022] 图5是根据一示例性实施方式示出的一种管路连接结构的本体部和滤芯部的分解结构示意图;

[0023] 图6是根据一示例性实施方式示出的一种管路连接结构的滤芯部的结构示意图。

[0024] 附图标记说明如下:

[0025] 10、反应腔;11、第一连接组件;12、第二连接组件;20、气化装置;30、连接管路;31、第一管路段;32、第二管路段;33、第三管路段;40、阀门;50、过滤件;51、本体部;511、容纳腔;512、管体;513、第一转接段;514、第二转接段;52、滤芯部;521、壳体;522、过滤层;53、焊点;60、第三连接组件;70、第四连接组件。

具体实施方式

[0026] 体现本公开特征与优点的典型实施例将在以下的说明中详细叙述。应理解的是本公开能够在不同的实施例上具有各种的变化,其皆不脱离本公开的范围,且其中的说明及附图在本质上是作说明之用,而非用以限制本公开。

[0027] 在对本公开的不同示例性实施方式的下面描述中,参照附图进行,附图形成本公开的一部分,并且其中以示例方式显示了可实现本公开的多个方面的不同示例性结构、系统和步骤。应理解的是,可以使用部件、结构、示例性装置、系统和步骤的其他特定方案,并且可在不偏离本公开范围的情况下进行结构和功能性修改。而且,虽然本说明书中可使用术语“之上”、“之间”、“之内”等来描述本公开的不同示例性特征和元件,但是这些术语用于本文中仅出于方便,例如根据附图中的示例的方向。本说明书中的任何内容都不应理解为需要结构的特定三维方向才落入本公开的范围。

[0028] 本发明的一个实施例提供了一种管路连接结构,请参考图1,管路连接结构包括:连接管路30,连接管路30的一端用于连接排出反应气体的气体排出口,连接管路30的另一端用于连接接收反应气体的气体接收口;阀门40,阀门40设置在连接管路30上;过滤件50,过滤件50设置在连接管路30上,且与阀门40间隔设置。

[0029] 本发明一个实施例的管路连接结构,通过将过滤件50和阀门40间隔地设置在连接管路30上,即二者不存在直接连接关系,故,在对阀门40与连接管路30之间的密封性出现问题时,可以仅拆卸二者之间的管路即可进行二次密封,而不用对过滤件50进行拆除。相应的,当过滤件50的过滤性出现问题时,也可以仅对过滤件50进行拆除更换,整个更换的效率较高。相对于现有技术中的过滤件50需要对连接管路30与阀门40之间进行密封,在密封性出现问题时就需要更换过滤件50,不仅更换过程复杂,且成本较高,而本发明可以进行独立的拆除更换,不会出现此类问题。

[0030] 在一个实施例中,气化装置20具有气体排出口,反应腔10具有气体接收口。气化装置20利用高温以及超大接触面积实现反应物由液态转化成为气态,然后进入到连接管路30内,通过过滤件50将反应气体中的杂质去除,最终进入到反应腔10内进行后续的处理。

[0031] 在一个实施例中,气化装置20是将反应物由液态转化成为气态的装置,如蒸发器。

[0032] 在本实施例中,反应腔10、气化装置20以及管路连接结构形成了扩散炉管设备的部分结构。

[0033] 在一个实施例中,阀门40为三通阀,其应用于扩散炉管设备中时,三通阀分别连接前驱物管路和吹扫氮气管路,可以实现工艺制程进行时前驱物进入反应腔,制程完成时可以通入氮气实现后段管路吹扫功能。

[0034] 在一个实施例中,反应气体为ZAC,即三-2乙氨基环戊二烯锆(C₅H₅)₂Zr[N(CH₃)₂]₃。

[0035] 如图1所示,过滤件50设置在阀门40与气体排出口之间,过滤件50的至少部分可拆

卸地设置在连接管路30上。从气化装置20出口(即气体排出口)排出的反应气体依次经过过滤件50和阀门40然后送入反应腔10,过滤件50保证反应气体中的杂质被去除。

[0036] 在一个实施例中,由于过滤件50的过滤能力有限,故需要对其进行更换,此处可以整体进行更换,也可以只更换其内的滤芯,故,需要保证过滤件50的至少部分可拆卸地设置在连接管路30,以此方便更换。

[0037] 如图1所示,连接管路30包括第一管路段31和第二管路段32,第一管路段31和第二管路段32用于连接气化装置20、过滤件50以及阀门40。即气化装置20、过滤件50以及阀门40之间的管路是有两段组成。

[0038] 如图1所示,管路连接结构还包括第一连接组件11和第二连接组件12,第一连接组件11用于连接第一管路段31和过滤件50,第二连接组件12用于连接第二管路段32和过滤件50。其中,第一连接组件11及第二连接组件12为UPG接口类型。

[0039] 如图2所示,阀门40设置在气体接收口与过滤件50之间,连接管路30包括:第二管路段32,第二管路段32的两端分别连接过滤件50与阀门40;第三管路段33,第三管路段33的两端分别连接气体接收口与阀门40;其中,第二管路段32和第三管路段33中的至少之一与阀门40可拆卸地相连接。

[0040] 在一个实施例中,过滤件50、阀门40以及气体接收口之间由第二管路段32和第三管路段33进行连接,考虑到管路和阀门40之间可能会存在密封性问题,故第二管路段32和第三管路段33中的至少之一与阀门40可拆卸地相连接,不仅可以方便更换阀门40,也可以方便二者的连接。

[0041] 如图2所示,管路连接结构还包括:第三连接组件60,第三连接组件60包括用于连接第二管路段32和阀门40的第一连接部,以及用于密封第一连接部与第二管路段32的第五密封部,和/或,用于密封第一连接部与阀门40的第六密封部;和/或,第四连接组件70,第四连接组件70包括用于连接第三管路段33和阀门40的第二连接部,以及用于密封第二连接部与第三管路段33的第七密封部,和/或,用于密封第二连接部与阀门40的第八密封部。

[0042] 在一个实施例中,第三连接组件60用于连接第二管路段32和阀门40,第三连接组件60在起到连接作用的基础上,要保证密封性。其中,第三连接组件60为UPG接口类型,其通过不锈钢垫圈实现密封。

[0043] 在一个实施例中,第三连接组件60至少包括用于连接第二管路段32和阀门40的第一连接部,此第一连接部可以是一个套筒和带有螺纹段的结构,即用于连接在第二管路段32和阀门40之间,如套筒插设在第二管路段32内,螺纹段与阀门40螺纹连接,或者,套筒插设在阀门40内,螺纹段与第二管路段32螺纹连接,或者,第一连接部与第二管路段32和阀门40均螺纹连接。

[0044] 在一个实施例中,第五密封部和第六密封部可以是垫片也可以是密封圈,主要保证密封性即可。

[0045] 在一个实施例中,第四连接组件70用于连接第三管路段33和阀门40,第四连接组件70在起到连接作用的基础上,要保证密封性。其中,第四连接组件70为UPG接口类型,其通过不锈钢垫圈实现密封。

[0046] 在一个实施例中,第四连接组件70至少包括用于连接第三管路段33和阀门40的第二连接部,此第二连接部可以是一个套筒和带有螺纹段的结构,即用于连接在第三管路段

33和阀门40之间,如套筒插设在第三管路段33内,螺纹段与阀门40螺纹连接,或者,套筒插设在阀门40内,螺纹段与第三管路段33螺纹连接,或者,第二连接部与第三管路段33和阀门40均螺纹连接。

[0047] 在一个实施例中,第七密封部和第八密封部可以是垫片也可以是密封圈,主要保证密封性即可。

[0048] 在一个实施例中,第三连接组件60和第四连接组件70可以是完全一致的结构。

[0049] 在一个实施例中,第一连接组件11、第二连接组件12、第三连接组件60以及第四连接组件70可以是同一类连接结构,在保证连接的基础上具有密封功能。

[0050] 针对过滤件50的具体结构,如图3所示,过滤件50包括:本体部51,本体部51设置在连接管路30上,本体部51具有容纳腔511;滤芯部52,滤芯部52可拆卸地设置在容纳腔511内。

[0051] 在一个实施例中,过滤件50由本体部51和滤芯部52组成,滤芯部52装在本体部51的容纳腔511内,滤芯部52与容纳腔511的腔壁之间具有一定的间隙。此间隙保证滤芯部52可从容纳腔511内有效拆卸。

[0052] 在一个实施例中,滤芯部52与本体部51卡接、或粘结、或焊接、或通过紧固件连接。

[0053] 如图4和图5所示,容纳腔511内具有焊点53,用于连接滤芯部52和本体部51,滤芯部52直接放入容纳腔511内,靠焊点53固定上下位置,而且因为滤芯部52尺寸与容纳腔511内径只有0.5mm的间隙,而且气体流向是上下,不会出现固定不稳的问题。其中,焊点53可以是多个。

[0054] 针对本体部51的具体结构,如图4所示,本体部51包括:管体512,管体512的管腔的至少部分为容纳腔511;第一转接段513,第一转接段513设置在管体512的一端;第二转接段514,第二转接段514设置在管体512的另一端,第一转接段513和第二转接段514均与连接管路30相连接;其中,第一转接段513和第二转接段514中的至少之一可拆卸地设置在管体512上,以使滤芯部52可从容纳腔511内取出。

[0055] 在一个实施例中,本体部51由管体512、第一转接段513以及第二转接段514组成,第一转接段513以及第二转接段514用于将过滤件50连接在连接管路30上,管体512用于放置滤芯部52。由于滤芯部52在使用过程中需要更换,故,需要将第一转接段513以及第二转接段514中的至少之一从管体512上拆下,以此保证滤芯部52可以从容纳腔511内取出。

[0056] 在一个实施例中,管体512的一个端口由于供滤芯部52通过,而另外一个端口可以小于滤芯部52的外径,即可以保证滤芯部52用于连接在管体512上。

[0057] 在一个实施例中,连接管路30包括:第一管路段31,第一管路段31的两端分别连接气化装置20与第一转接段513;第二管路段32,第二管路段32的两端分别连接第二转接段514与阀门40;其中,第一管路段31与第一转接段513可拆卸地相连接;和/或,第二管路段32与第二转接段514可拆卸地相连接。

[0058] 针对过滤件50与第一管路段31和第二管路段32的连接方式,管路连接结构还包括:第一连接组件11,第一连接组件11包括用于连接第一管路段31和第一转接段513的第一螺纹部,以及用于密封第一螺纹部与第一管路段31的第一密封部,和/或,用于密封第一螺纹部与第一转接段513的第二密封部;和/或,第二连接组件12,第二连接组件12包括用于连接第二管路段32和第二转接段514的第二螺纹部,以及用于密封第二螺纹部与第二管路段

32的第三密封部,和/或,用于密封第二螺纹部与第二转接段514的第四密封部。

[0059] 在一个实施例中,第一连接组件11用于连接第一管路段31和第一转接段513,第一连接组件11在起到连接作用的基础上,要保证密封性。

[0060] 在一个实施例中,第一连接组件11至少包括用于连接第一管路段31和第一转接段513的第一螺纹部,即第一连接组件11与第一管路段31之间可以选择螺纹连接,和/或,第一连接组件11与第一转接段513之间选择螺纹连接。

[0061] 在一个实施例中,第一密封部和第二密封部可以是垫片也可以是密封圈,主要保证密封性即可。

[0062] 在一个实施例中,第一转接段513上设置有内螺纹,而第一螺纹部的外螺纹与第一转接段513的内螺纹连接。

[0063] 在一个实施例中,第二连接组件12用于连接第二管路段32和第二转接段514,第二连接组件12在起到连接作用的基础上,要保证密封性。

[0064] 在一个实施例中,第二连接组件12至少包括用于连接第二管路段32和第二转接段514的第二螺纹部,即第二连接组件12与第二管路段32之间可以选择螺纹连接,和/或,第二连接组件12与第二转接段514之间选择螺纹连接。

[0065] 在一个实施例中,第三密封部和第四密封部可以是垫片也可以是密封圈,主要保证密封性即可。

[0066] 在一个实施例中,第二转接段514上设置有外螺纹,而第二螺纹部的内螺纹与第二转接段514的外螺纹连接。

[0067] 针对滤芯部52的具体结构,如图6所示,滤芯部52包括:壳体521,壳体521可拆卸地设置在容纳腔511内,壳体521具有安装腔;过滤层522,过滤层522为多个,多个过滤层522沿安装腔的延伸方向间隔设置。

[0068] 在一个实施例中,滤芯部52由壳体521和设置在壳体521的安装腔内的多个过滤层522组成,反应气体依次通过多个过滤层522进行过滤。

[0069] 如图6所示,多个过滤层522间隔地设置在壳体521安装腔内,其中,各层直接的距离可以按照一个预定的间距进行布置,目的在于保证充分过滤,而最顶层的过滤层522距离顶端的距离可以大于相邻两个过滤层522之间的安装距离。

[0070] 在一个实施例中,相邻两个过滤层522之间的安装距离可以为10mm—20mm,最顶层的过滤层522距离顶端的距离可以为20mm—25mm。

[0071] 在一个实施例中,过滤层522可以选择为3层,相邻两个过滤层522之间的安装距离为15mm,而最顶层的过滤层522距离顶端的距离为20mm。相对现有技术中,过滤分为两个过滤器,且两个过滤器分开安装,而本实施例中将过滤层522改为三层,可以更好的减少因温度或者前驱物的原因产生的气体杂质,且通过一个过滤件50替代了两个过滤器,简化了整体安装过程。

[0072] 在一个实施例中,多个过滤层522将反应气体中的杂质去除,最终进入到反应腔10内进行后续的处理,过滤层522的过滤成分为镍。

[0073] 本发明一个实施例还提供了一种半导体生产设备,包括上述的管路连接结构、反应腔10和气化装置20,反应腔10具有气体接收口,气化装置20具有气体排出口,以使管路连接结构的两端分别连接反应腔10和气化装置20。

[0074] 在一个实施例中,气化装置20为蒸发器。

[0075] 本发明的半导体生产设备,由于过滤件50的滤芯部52可以方便地实现更换,故可以实现过滤件50的高效利用,在实现气态precursor中杂质的去除,并且更换只需要进行滤芯部52更换即可,避免更换后气密性不良进行二次更换的风险,可实现操作简单,省时高效的目的。

[0076] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的发明后,将容易想到本发明的其它实施方案。本发明旨在涵盖本发明的任何变型、用途或者适应性变化,这些变型、用途或者适应性变化遵循本发明的一般性原理并包括本发明未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和示例实施方式仅被视为示例性的,本发明的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

[0077] 应当理解的是,本发明并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构,并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本发明的范围仅由所附的权利要求来限制。

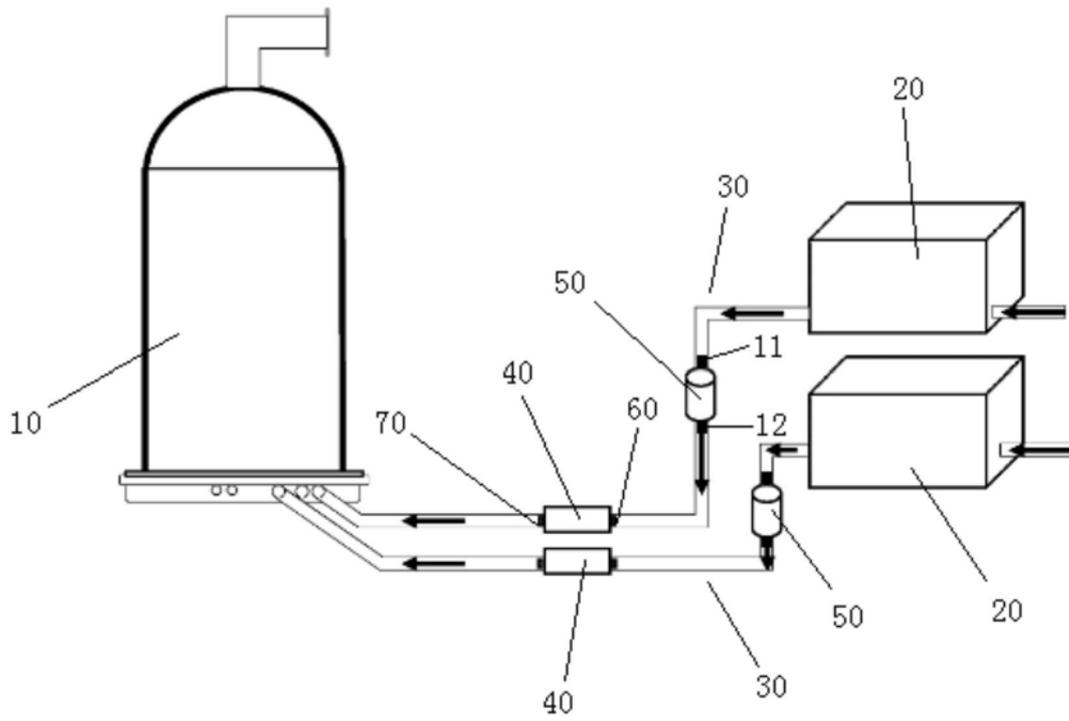


图1

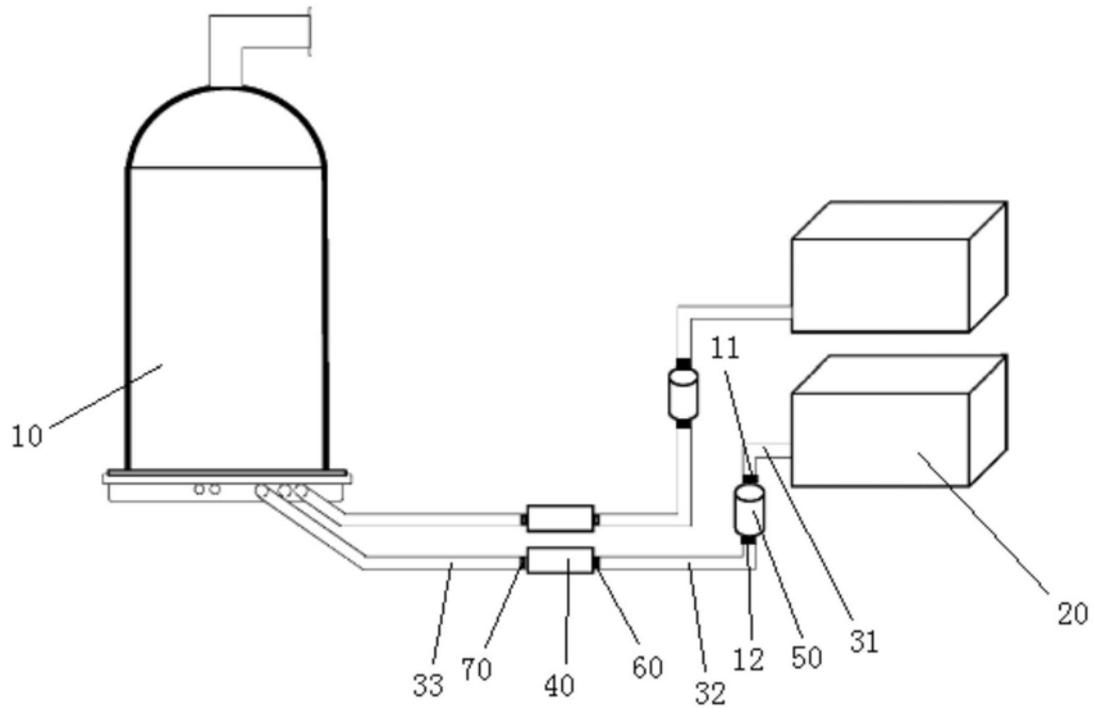


图2

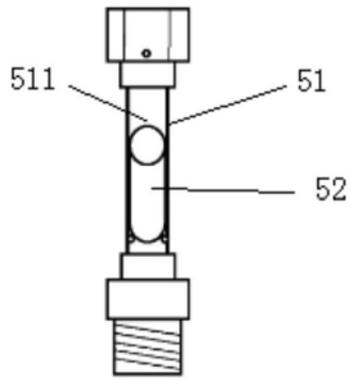


图3

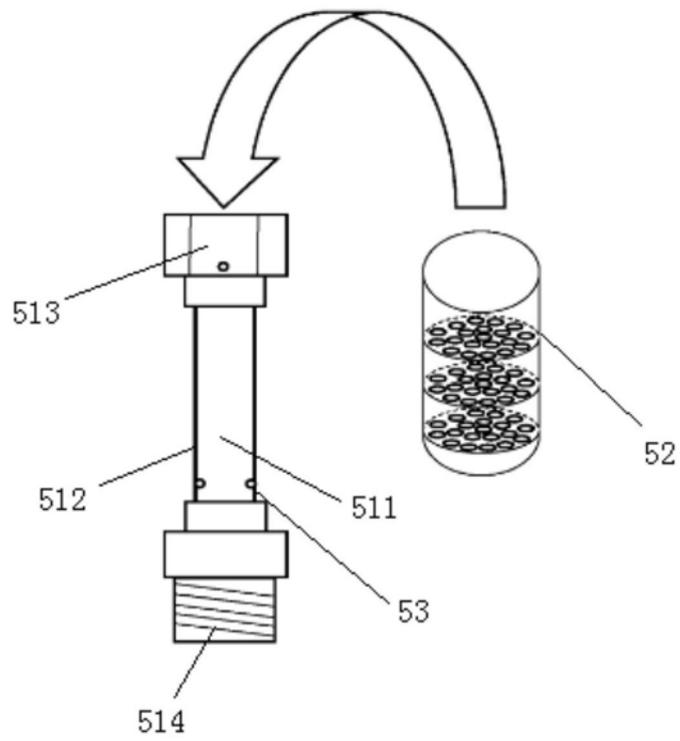


图4

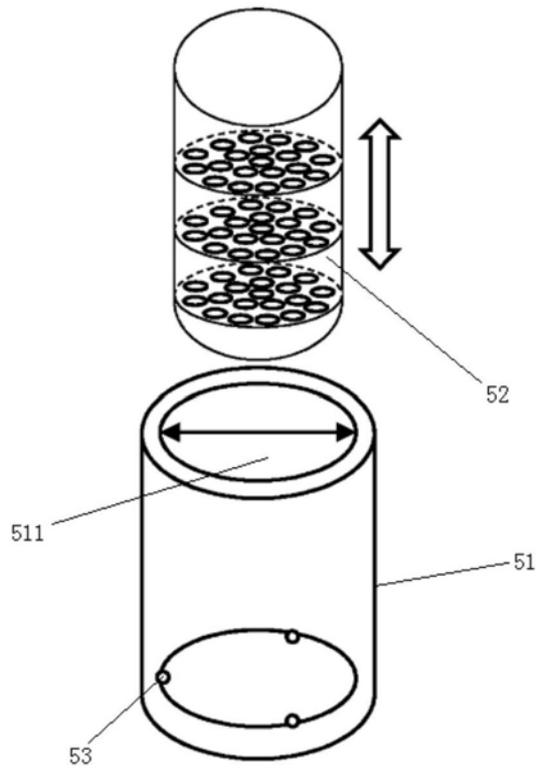


图5

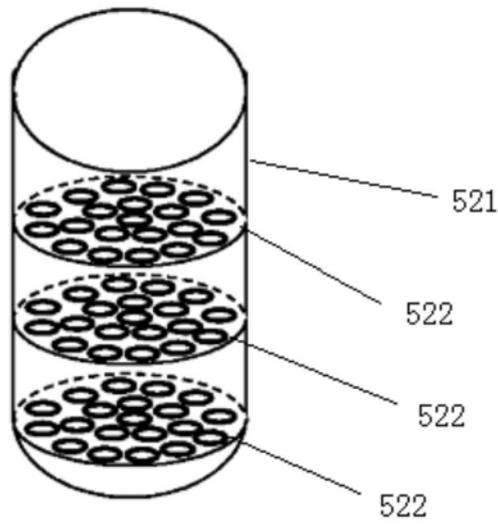


图6