(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 220176475 U
(45)授权公告日 2023.12.15

(21)申请号 202321418057.4

(22)申请日 2023.06.05

(73)专利权人 上海盛剑半导体科技有限公司
地址 201000 上海市嘉定区嘉定工业区叶城路1288号6幢JT2450室

(72)发明人 张伟明 于广游 姜润雨 金丙哲

(74)专利代理机构 北京超凡宏宇知识产权代理有限公司 11463
专利代理师 梁晓婷

(51)Int.Cl.
B01D 53/18(2006.01)
B08B 9/032(2006.01)
B08B 13/00(2006.01)

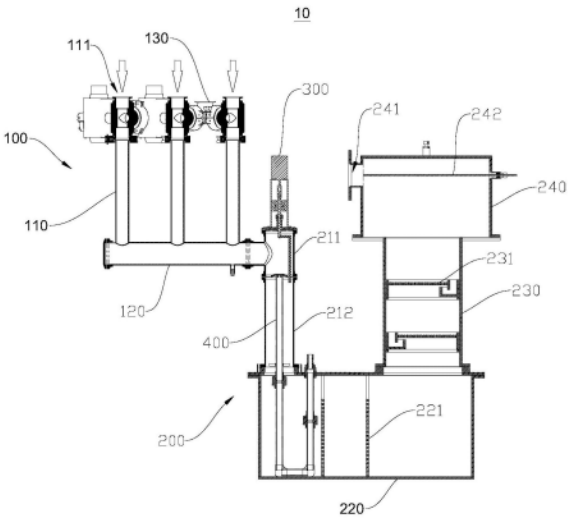
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54)实用新型名称

一种废气处理装置

(57)摘要

本实用新型提供一种废气处理装置,涉及废气处理领域。废气处理装置包括进气组件、洗气管、刮刀以及水洗管;进气组件与洗气管连接,进气组件开设有进气口,废气通过进气口进入进气组件,并通过进气组件进入洗气管。在本实施例中,通过将刮刀设置于洗气管的部分管路上,以对洗气管的部分洗气管的内壁进行刮扫,从而使得附着在洗气管的内壁上的粉尘脱落,以此达到除尘以及避免粉尘长期累积堵塞洗气管的目的;通过将水洗管设置于洗气管的部分管路上,以向部分洗气管喷水,不仅可以使得废气中的酸性物质溶于水,还对洗气管的部分内壁以及附着于内壁上的粉尘、杂质等颗粒物进行洗刷,从而达到清洗、降温以及防腐的作用。



CN 220176475 U

1.一种废气处理装置,其特征在于,包括进气组件(100)、洗气管(200)、刮刀(300)以及水洗管(400);

所述进气组件(100)与所述洗气管(200)连接,所述进气组件(100)开设有进气口(111),所述进气口(111)用于向所述洗气管(200)通入废气;

所述刮刀(300)以及所述水洗管(400)均设置于所述洗气管(200),所述刮刀(300)用于扫刮至少部分所述洗气管(200)的内壁,所述水洗管(400)用于向至少部分所述洗气管(200)喷水。

2.根据权利要求1所述的废气处理装置,其特征在于,所述水洗管(400)的一端设置有进水口(410),另一端开设有多个出水孔(420)。

3.根据权利要求2所述的废气处理装置,其特征在于,所述水洗管(400)开设有多个出水孔(420)的端部还设置有导流盖(430),所述导流盖(430)用于使从所述出水孔(420)喷出的水形成水帘。

4.根据权利要求2所述的废气处理装置,其特征在于,所述洗气管(200)包括相连接的第一段(211)和第二段(212),所述第一段(211)与所述进气组件(100)连接;

所述刮刀(300)设置于所述第一段(211);和/或,所述水洗管(400)开设有多个所述出水孔(420)的端部位于所述第一段(211)和所述第二段(212)的连接处。

5.根据权利要求4所述的废气处理装置,其特征在于,所述废气处理装置还包括水箱(220),所述第二段(212)与所述水箱(220)连通,所述水箱(220)的内部设置有至少一个过滤板(221),所述过滤板(221)用于过滤杂质。

6.根据权利要求5所述的废气处理装置,其特征在于,所述废气处理装置还包括洗涤塔(230),所述洗涤塔(230)与所述水箱(220)连通,所述洗涤塔(230)设置有水膜盘(231),所述水膜盘(231)用于形成水膜。

7.根据权利要求6所述的废气处理装置,其特征在于,所述废气处理装置还包括除雾箱(240),所述除雾箱(240)与所述洗涤塔(230)连接,所述除雾箱(240)开设有出气口(241),所述出气口(241)用于排出气体。

8.根据权利要求7所述的废气处理装置,其特征在于,所述除雾箱(240)的内部还设置有吹扫管(242),所述吹扫管(242)用于向所述除雾箱(240)的内部进行吹扫。

9.根据权利要求1所述的废气处理装置,其特征在于,所述进气组件(100)包括集气管(120)以及至少一个进气管(110),至少一个所述进气管(110)与所述集气管(120)连接,所述集气管(120)与所述洗气管(200)连接,所述进气口(111)设置于所述进气管(110)。

10.根据权利要求9所述的废气处理装置,其特征在于,所述进气组件(100)还包括气动三通阀(130),所述气动三通阀(130)设置于所述进气口(111)。

一种废气处理装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及废气处理领域,具体而言,涉及一种废气处理装置。

背景技术

[0002] 半导体行业在生产过程中会产生多种有毒有害气体,目前通常采用电热分解法、燃气/催化燃烧方式、冷凝式、吸附式及吸收式等对有毒有害气体进行净化处理。然而现有的处理设备在长期运行后容易出现处理气体的通道堵塞的现象,从而使得有毒有害气体无法充分反应,降低净化效果以及效率。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种废气处理装置,其通过刮刀以及水洗管清理洗气管,能够有效的解决洗涤塔结构的易堵塞问题,并且通过喷水使得有毒有害气体与液体充分接触以充分反应,以此提高对有毒有害气体的净化效果以及净化效率。

[0004] 本实用新型的实施例是这样实现的:

[0005] 第一方面,本实用新型提供一种废气处理装置,包括进气组件、洗气管、刮刀以及水洗管;

[0006] 所述进气组件与所述洗气管连接,所述进气组件开设有进气口,所述进气口用于向所述洗气管通入废气;

[0007] 所述刮刀以及所述水洗管均设置于所述洗气管,所述刮刀用于扫刮至少部分所述洗气管的内壁,所述水洗管用于向至少部分所述洗气管喷水。

[0008] 在上述实施例中,通过将刮刀设置于洗气管的部分管路上,以对洗气管的部分内壁进行刮扫,从而使得附着在洗气管的内壁上的粉尘脱落,以此达到除尘以及避免粉尘长期累积堵塞洗气管的目的;通过将水洗管设置于洗气管的部分管路上,以向至少部分洗气管喷水,不仅可以使得废气中的酸性物质溶于水,还可以对洗气管的部分内壁以及附着于内壁上的粉尘、杂质等颗粒物进行洗刷,从而达到清洗、降温以及防腐的作用。

[0009] 在可选的实施方式中,所述水洗管的一端设置有进水口,另一端开设有多个出水孔。

[0010] 在上述实施例中,水洗管的端部均匀分布有多个出水孔,通过向进水口注水可使得水经由水洗管从多个出水孔朝向洗气管均匀地喷射,从而实现废气中的酸性物质溶于水,并对洗气管的部分内壁以及附着于内壁上的粉尘、杂质等颗粒物进行洗刷,从而达到清洗、降温以及防腐的作用。

[0011] 在可选的实施方式中,所述水洗管开设有多个出水孔的端部还设置有导流盖,所述导流盖用于使从所述出水孔喷出的水形成水帘。

[0012] 在上述实施例中,将导流盖设置在水洗管开设有出水孔一端的端部,以对从出水孔喷出的水起到缓冲和导流作用,从而使得水流形成水帘,以使废气和水充分接触,并冲刷洗气管的内壁。

[0013] 在可选的实施方式中,所述洗气管包括相连接的第一段和第二段,所述第一段与所述进气组件连接;

[0014] 所述刮刀设置于所述第一段;和/或,所述水洗管开设有多个所述出水孔的端部位于所述第一段和所述第二段的连接处。

[0015] 在上述实施例中,刮刀设置于第一段,可以通过驱动件带动刮刀沿第一段的内壁做活塞运动,以刮除附着于第一段的内壁的粉尘;或者通过将水洗管开设有多个出水孔的端部设置于第一段和第二段的连接处,以使得水洗管向第一段和第二段的连接处以及第二段的内壁喷水并形成水帘,或者同时将刮刀设置于第一段以及使得水洗管开设有多个出水孔的端部位于第一段和第二段的连接处;因此,不仅可以对刮刀刮除下来的粉尘进行清洗和冲刷,还可对第二段进行清洗,并且起到降温和防腐作用。

[0016] 在可选的实施方式中,所述废气处理装置还包括水箱,所述第二段与所述水箱连通,所述水箱的内部设置有至少一个过滤板,所述过滤板用于过滤杂质。

[0017] 在上述实施例中,由于在刮刀刮除的粉尘溶于水后会进入水箱,因此在水箱内设置至少一个过滤板以隔绝粉尘形成的杂质等颗粒物。

[0018] 在可选的实施方式中,所述废气处理装置还包括洗涤塔,所述洗涤塔与所述水箱连通,所述洗涤塔设置有水膜盘,所述水膜盘用于形成水膜。

[0019] 在上述实施例中,洗涤塔呈竖直设置,废气经水箱出来后朝向洗涤塔流动。通过在洗涤塔内设置用于形成水膜以达到水封效果的水膜盘,使得废气再次充分溶于水,以使废气完成净化。

[0020] 在可选的实施方式中,所述废气处理装置还包括除雾箱,所述除雾箱与所述洗涤塔连接,所述除雾箱开设有出气口,所述出气口用于排出气体。

[0021] 在上述实施例中,从洗涤塔完成处理后的气体流向除雾箱,除雾箱具有祛除水分的作用,以祛除处理后的气体的水分,最后气体经出气口排除。

[0022] 在可选的实施方式中,所述除雾箱的内部还设置有吹扫管,所述吹扫管用于向所述除雾箱的内部进行吹扫。

[0023] 在上述实施例中,通过设置吹扫管,可使除雾箱的气流快速朝向出气口流动,从而减少出气口的压强并与进气口形成压差,因此实现了采用虹吸原理来为废气提供流动的动力。

[0024] 在可选的实施方式中,所述进气组件包括集气管以及至少一个进气管,至少一个所述进气管与所述集气管连接,所述集气管与所述洗气管连接,所述进气口设置于所述进气管。

[0025] 在上述实施例中,通过设置至少一个进气管,可实现半导体设备产生的废气直接通过进气管输向集气管;而在进气管的数量为多个的情况下,可实现同时向集气管输入多个半导体设备产生的废气,以此提高处理效率。

[0026] 在可选的实施方式中,所述进气组件还包括气动三通阀,所述气动三通阀设置于所述进气口。

[0027] 在上述实施例中,通过在进气口设置气动三通阀,可实现进气管在有废气流动的情况下打开,而在没有废气的情况下关闭,从而起到节能的作用。

[0028] 本实用新型实施例提供的废气处理装置的有益效果包括:通过将刮刀设置于洗气

管的部分管路上,以对洗气管的部分洗气管的内壁进行刮扫,从而使得附着在洗气管的内壁上的粉尘脱落以此达到除尘以及避免粉尘长期累积堵塞洗气管的目的;通过将水洗管设置于洗气管的部分管路上,以向至少部分洗气管喷水,不仅可以使得废气中的酸性物质溶于水,还可以对洗气管的部分内壁以及附着于内壁上的粉尘、杂质等颗粒物进行洗刷,从而达到清洗、降温以及防腐的作用。

附图说明

[0029] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本实用新型的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0030] 图1为本实用新型实施例提供的废气处理装置俯视结构示意图图;

[0031] 图2为本实用新型实施例提供的图1中A-A方向剖视图;

[0032] 图3为本实用新型实施例提供的水洗管结构示意图。

[0033] 图标:10-废气处理装置;100-进气组件;110-进气管;111-进气口;120-集气管;130-气动三通阀;200-洗气管;211-第一段;212-第二段;220-水箱;221-过滤板;230-洗涤塔;231-水膜盘;240-除雾箱;241-出气口;242-吹扫管;300-刮刀;400-水洗管;410-进水口;420-出水孔;430-导流盖。

具体实施方式

[0034] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本实用新型实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0035] 因此,以下对在附图中提供的本实用新型的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本实用新型的范围,而是仅仅表示本实用新型的选定实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0036] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0037] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,或者是该实用新型产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0038] 此外,术语“水平”、“竖直”等术语并不表示要求部件绝对水平或悬垂,而是可以稍微倾斜。如“水平”仅仅是指其方向相对“竖直”而言更加水平,并不是表示该结构一定要完全水平,而是可以稍微倾斜。

[0039] 在本实用新型的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0040] 为了解决半导体行业在生产过程中会产生很多种类的有毒有害气体,现常用的技术手段为电热分解法、燃气/催化燃烧方式、冷凝式、吸附式及吸收式等。

[0041] 目前,有毒有害气体需要采用专用的气体处理设备进行净化处理后才能够排出,以避免对环境及人体造成危害。而现有的气体处理设备包括洗涤塔,洗涤塔是将气体中的污染物质分离出来,转化为无害物质,以达到净化气体目的的设备。

[0042] 然而目前的洗涤塔结构易堵塞,无法使气液充分接触,降低洗涤效率,从而影响洗涤效果。

[0043] 基于此,请参阅图1至图3,本实用新型提供了一种有毒有害气体处理用的废气处理装置10,可以理解的是,废气包括对环境或人体有害的有毒有害气体。该废气处理装置10应用于气体净化设备技术领域,其能够有效的解决设备易堵塞问题,使气液得到充分的接触,提高洗涤效率。

[0044] 详细地,废气处理装置10包括进气组件100、洗气管200、刮刀300以及水洗管400。

[0045] 其中,进气组件100与洗气管200连接,进气组件100开设有进气口111,废气通过进气口111进入进气组件100,并通过进气组件100进入洗气管200。

[0046] 进一步地,进气组件100包括集气管120以及至少一个进气管110,至少一个进气管110与集气管120连接,集气管120与洗气管200连接,进气口111设置于进气管110。

[0047] 在本实施例中,通过设置至少一个进气管110,可实现半导体设备产生的废气直接通过进气管110输向集气管120;而在进气管110的数量为多个的情况下,可实现同时向集气管120输入多个半导体设备产生的废气,以此提高处理效率。

[0048] 可选的,进气管110的数量是三个。

[0049] 进一步地,进气组件100还包括气动三通阀130,气动三通阀130设置于进气口111。

[0050] 在本实施例中,通过在进气口111设置气动三通阀130,可实现进气管110在有废气流动的情况下打开,而在没有废气的情况下关闭,从而起到节能的作用。

[0051] 进一步地,通过将刮刀300设置于洗气管200的部分管路上,以对部分洗气管200的内壁进行刮扫,从而使得附着在洗气管200的内壁上的粉尘脱落,以此达到除尘以及避免粉尘长期累积堵塞洗气管200的目的;通过将水洗管400设置于洗气管200的部分管路上,以向至少部分洗气管200喷水,不仅可以使得废气中的酸性物质溶于水,还可以对洗气管200的部分内壁以及附着于内壁上的粉尘、杂质等颗粒物进行洗刷,从而达到清洗、降温以及防腐的作用。

[0052] 进一步地,水洗管400的一端设置有进水口410并伸出洗气管200外,另一端开设有多个出水孔420。

[0053] 在本实施例中,水洗管400的端部均匀分布有多个出水孔420,通过向进水口410注水可使得水经由水洗管400从多个出水孔420朝向洗气管200均匀地喷射,从而实现废气中的酸性物质溶于水,并对洗气管200的部分内壁以及附着于内壁上的粉尘、杂质等颗粒物进

行洗刷,从而达到清洗、降温以及防腐的作用。

[0054] 进一步地,水洗管400开设有多个出水孔420的端部还设置有导流盖430,导流盖430用于使从出水孔420喷出的水形成水帘。

[0055] 在本实施例中,需要说明的是,由于洗气管200设置有水洗管400的管路段是呈竖直设置的,因此水洗管400开设有出水孔420的管段也是呈竖直设置的,因此将导流盖430设置在水洗管400开设有出水孔420一端的顶部,以对从出水孔420喷出的水起到缓冲和导流作用,从而使得水流形成水帘,以使废气和水充分接触,并冲刷洗气管200的内壁。

[0056] 进一步地,废气处理装置10包括依次连接的洗气管200、水箱220、洗涤塔230以及除雾箱240。洗气管200与进气组件100连接,废气通过进气组件100依次经由洗气管200、水箱220、洗涤塔230以及除雾箱240,以到达净化气体的目的。

[0057] 其中,洗气管200包括由上至下的依次竖直连接的第一段211和第二段212,第一段211与水平设置的进气组件100连接。

[0058] 可以理解的是,刮刀300设置于第一段211,可以由驱动件和刮刀组成,通过驱动件带动刮刀沿第一段211的内壁做活塞运动,以刮除附着于第一段211的内壁的粉尘。

[0059] 在本实施例中,通过将水洗管400开设有多个出水孔420的端部设置于第一段211和第二段212的连接处,以使得水洗管400向第一段211和第二段212的连接处以及第二段212的内壁喷水并形成水帘,一方面可以对刮刀300刮除下来的粉尘进行清洗和冲刷,另一方面还可对第二段212进行清洗,并且起到降温和防腐作用。

[0060] 需要说明的是,可以仅将刮刀300设置于第一段211,而使水洗管400开设有多个出水孔420的端部设置于第一段211或第二段212的任意位置;也可以将水洗管400开设有多个出水孔420的端部设置于第一段211和第二段212的连接处,而使得刮刀300设置于第一段211或第二段212的任意位置;还可以在将刮刀300设置于第一段211的同时,使得水洗管400开设有多个出水孔420的端部设置于第一段211和第二段212的连接处,只要保证刮刀300以及水洗管400可以正常实现其效果即可,在此不做具体限定。

[0061] 进一步地,废气处理装置10还包括水箱220,第二段212与水箱220连通,水箱220的内部设置有至少一个过滤板221,过滤板221用于过滤杂质。水箱220用于承接并储存淋洗后的液体,并且可向水箱220灌注过滤液体,以通过过滤板221过滤水箱内的杂质;因此,水箱220内的过滤液体可以和水洗管400喷射的液体相同,也可以不相同,可以根据实际情况调整。

[0062] 在本实施例中,由于第二段212呈竖直设置,因此水洗管400向第二段212喷射的水可流向水箱220,避免第二段212出现积水现象。

[0063] 由于在刮刀300刮除的粉尘溶于水后会进入水箱220,因此在水箱220内设置至少一个过滤板221以隔绝粉尘形成的杂质等颗粒物。过滤板221呈竖直设置,且过滤板221开设有供气体和液体通过的通孔(图未示),从而对杂质颗粒物起到过滤的效果。

[0064] 可选的,过滤板221的数量可以是两个,两个过滤板221间隔设置,以进一步提高过滤效果。

[0065] 进一步地,废气处理装置10还包括洗涤塔230,洗涤塔230与水箱220连通,洗涤塔230设置有水膜盘231,水膜盘231用于形成水膜。

[0066] 在本实施例中,洗涤塔230呈竖直设置,废气经水箱220出来后朝向洗涤塔230流

动。通过在洗涤塔230内设置用于形成水膜以达到水封效果的水膜盘231,使得废气再次充分溶于水,以使废气完成净化。

[0067] 进一步地,废气处理装置10还包括除雾箱240,除雾箱240开设有出气口241,出气口241用于排出处理后的气体。

[0068] 在本实施例中,从洗涤塔230完成处理后的气体流向除雾箱240,除雾箱240具有祛除水分的作用,以祛除处理后的气体的水分,最后气体经出气口241排除。

[0069] 进一步地,除雾箱240的内部还设置有吹扫管242,吹扫管242用于向除雾箱240的内部进行吹扫。

[0070] 在本实施例中,通过设置吹扫管242,可使除雾箱240的气流快速朝向出气口241流动,从而减少出气口241的压强并与进气口111形成压差,因此实现了采用虹吸原理来为废气提供流动的动力。

[0071] 可选地,吹扫管242可以吹氮气或其他气体。

[0072] 综上所述,本实用新型提供了一种废气处理装置10,通过将刮刀300设置于洗气管200的部分管路上,以对部分洗气管200的内壁进行刮扫,从而使得附着在洗气管200的内壁上的粉尘脱落,以此达到除尘以及避免粉尘长期累积堵塞洗气管200的目的;通过将水洗管400设置于洗气管200的部分管路上,以向至少部分洗气管200喷水,不仅可以使得废气中的酸性物质溶于水,还可以对洗气管200的部分内壁以及附着于内壁上的粉尘、杂质等颗粒物进行洗刷,从而达到清洗、降温以及防腐的作用。

[0073] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

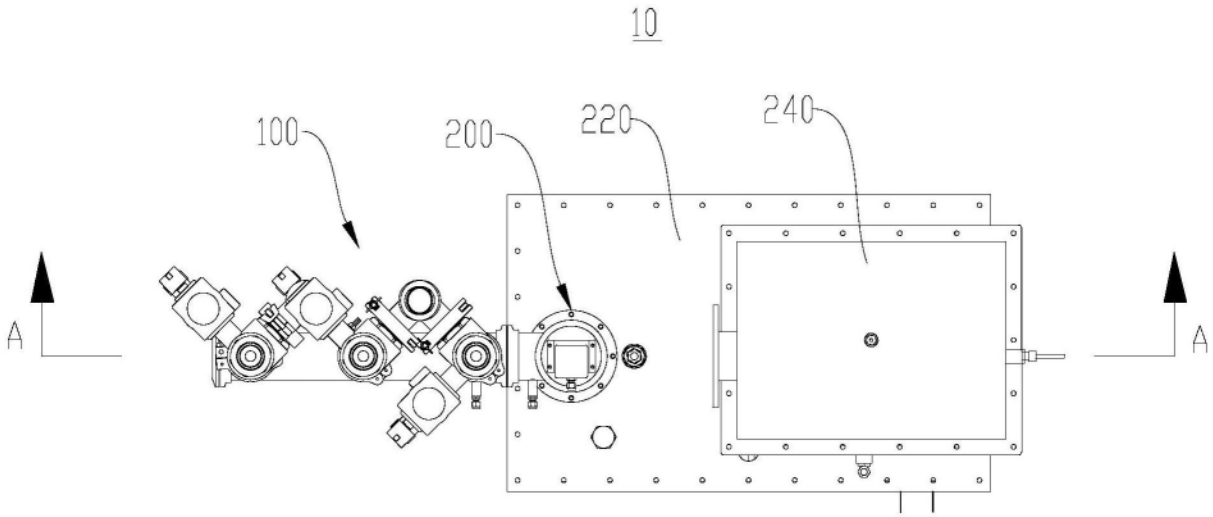

10
100
200
220
240
A
A

图1

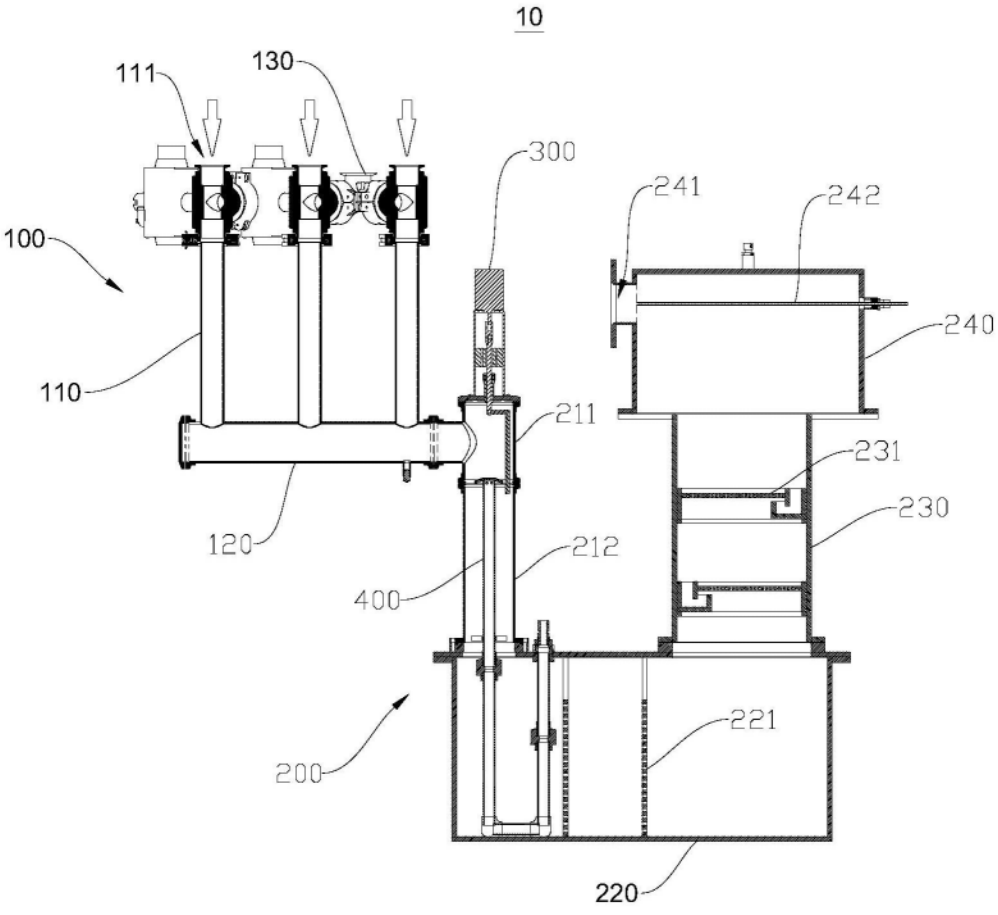

10
111
130
300
241
242
100
240
110
211
231
230
120
212
400
221
200
220

图2

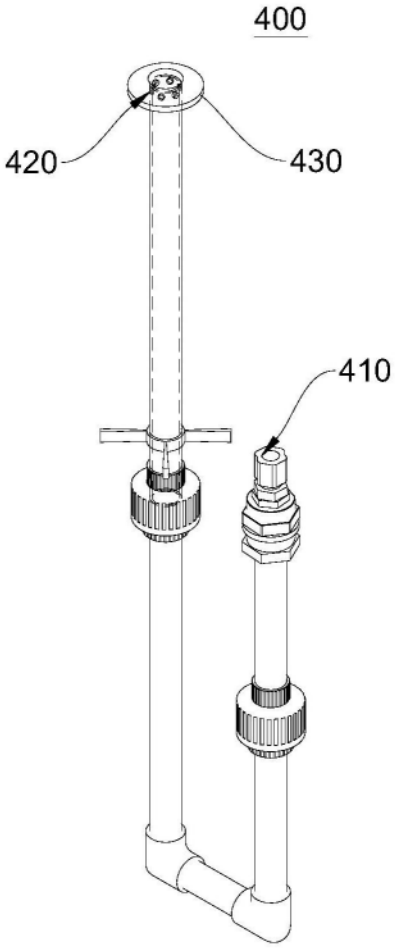


图3