



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218723386 U

(45) 授权公告日 2023. 03. 24

(21) 申请号 202222987041.7

(22) 申请日 2022.11.10

(73) 专利权人 青岛赛尔科技有限公司  
地址 266000 山东省青岛市高新区华贯路  
869号联东U谷产业园35号楼101户

(72) 发明人 刘明利 王佩佩 周文智

(51) Int. Cl.  
F28D 7/16 (2006.01)  
F28F 13/00 (2006.01)  
F28G 1/08 (2006.01)  
F28G 15/04 (2006.01)

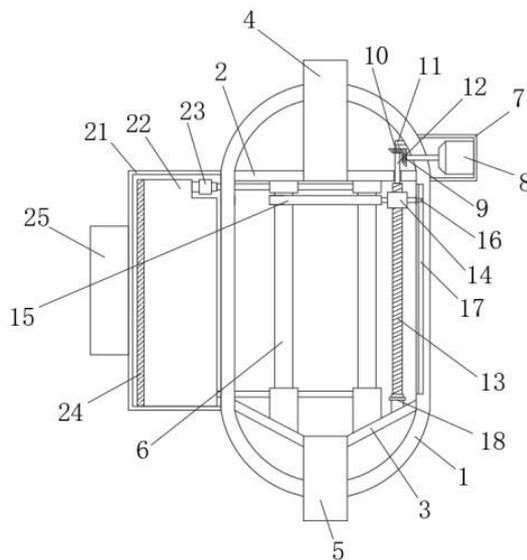
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

## (54) 实用新型名称

一种扩散炉高温废气冷却处理装置

## (57) 摘要

本实用新型涉及废气冷却装置技术领域,且公开了一种扩散炉高温废气冷却处理装置,解决了现有的废气冷却装置在使用的过程中烟尘会附着在换热管的表面,长久的累积会影响换热管冷却效果的问题,其包括装置外壳,其特征在于:所述装置外壳内部的上侧固定安装有挡板,装置外壳内部的下侧固定安装有斗形板,挡板的中部固定安装有进气管,斗形板底部的中部固定安装有出气管,进气管与出气管均延伸至装置外壳的外部,挡板底部的两侧均固定安装有换热管,两个换热管的底部分别与斗形板顶部的两侧固定连接;本废气冷却装置可以对换热管表面的烟尘进行刮除,避免换热管表面附着的烟尘对换热管的冷却效果造成影响,提高了装置的使用效果。



1. 一种扩散炉高温废气冷却处理装置,包括装置外壳(1),其特征在于:所述装置外壳(1)内部的上侧固定安装有挡板(2),装置外壳(1)内部的下侧固定安装有斗形板(3),挡板(2)的中部固定安装有进气管(4),斗形板(3)底部的中部固定安装有出气管(5),进气管(4)与出气管(5)均延伸至装置外壳(1)的外部,挡板(2)底部的两侧均固定安装有换热管(6),两个换热管(6)的底部分别与斗形板(3)顶部的两侧固定连接,装置外壳(1)的一侧固定安装有安装盒(7),安装盒(7)的内部固定安装有电机(8),电机(8)的输出端延伸入装置外壳(1)的内部并固定安装有第一锥齿轮(9),第一锥齿轮(9)的一侧啮合连接有第二锥齿轮(10),第二锥齿轮(10)顶部转动安装有第一轴承(11),第一轴承(11)与装置外壳(1)的内壁固定连接,第二锥齿轮(10)的底部固定安装有连接杆(12),连接杆(12)贯穿挡板(2)并固定安装有螺纹杆(13),螺纹杆(13)的表面螺纹连接有螺纹移动块(14),两个换热管(6)的表面之间套接有移动板(15),移动板(15)的一端与螺纹移动块(14)固定连接。

2. 根据权利要求1所述的一种扩散炉高温废气冷却处理装置,其特征在于:所述螺纹移动块(14)的一侧固定安装有滑块(16),装置外壳(1)一侧的内壁表面开设有滑槽(17),滑块(16)安装在滑槽(17)的内部,螺纹杆(13)的底部转动安装有第二轴承(18),第二轴承(18)与斗形板(3)固定连接。

3. 根据权利要求1所述的一种扩散炉高温废气冷却处理装置,其特征在于:所述移动板(15)表面的两侧均开设有通槽(19),两个通槽(19)的内部均固定安装有刮圈(20),两个刮圈(20)与两个换热管(6)的表面相贴合。

4. 根据权利要求1所述的一种扩散炉高温废气冷却处理装置,其特征在于:所述装置外壳(1)的另一侧固定安装有设备盒(21),设备盒(21)的内部固定安装有冷却液箱(22),冷却液箱(22)通过连接管与换热管(6)相通,冷却液箱(22)顶部的一侧固定安装有循环水泵(23),循环水泵(23)通过连接管与换热管(6)相通,冷却液箱(22)内部的一侧固定安装有散热板(24),设备盒(21)的一侧固定安装有安装框(25),安装框(25)的内部活动安装有风扇(26)。

## 一种扩散炉高温废气冷却处理装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于废气冷却装置技术领域,具体为一种扩散炉高温废气冷却处理装置。

### 背景技术

[0002] 扩散炉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,在扩散炉工作的过程中会排出大量高温废气;现有授权专利(授权公告号:CN211346443U)一种高温废气冷却处理装置,该装置能够将高温废气通过换热管与壳体内部的冷却液进行温度交换,完成对废气的冷却处理,使得排放废气的温度得到显著的降低,降低了高温废气对环境的危害;但是废气中含有大量的烟尘,该装置在使用的过程中烟尘会附着在换热管的表面,长久的累积会影响换热管的冷却效果。

### 实用新型内容

[0003] 针对上述情况,为克服现有技术的缺陷,本实用新型提供一种扩散炉高温废气冷却处理装置,有效的解决了现有的废气冷却装置在使用的过程中烟尘会附着在换热管的表面,长久的累积会影响换热管冷却效果的问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种扩散炉高温废气冷却处理装置,包括装置外壳,所述装置外壳内部的上侧固定安装有挡板,装置外壳内部的下侧固定安装有斗形板,挡板的中部固定安装有进气管,斗形板底部的中部固定安装有出气管,进气管与出气管均延伸至装置外壳的外部,挡板底部的两侧均固定安装有换热管,两个换热管的底部分别与斗形板顶部的两侧固定连接,装置外壳的一侧固定安装有安装盒,安装盒的内部固定安装有电机,电机的输出端延伸入装置外壳的内部并固定安装有第一锥齿轮,第一锥齿轮的一侧啮合连接有第二锥齿轮,第二锥齿轮顶部转动安装有第一轴承,第一轴承与装置外壳的内壁固定连接,第二锥齿轮的底部固定安装有连接杆,连接杆贯穿挡板并固定安装有螺纹杆,螺纹杆的表面螺纹连接有螺纹移动块,两个换热管的表面之间套接有移动板,移动板的一端与螺纹移动块固定连接。

[0005] 优选的,所述螺纹移动块的一侧固定安装有滑块,装置外壳一侧的内壁表面开设有滑槽,滑块安装在滑槽的内部,螺纹杆的底部转动安装有第二轴承,第二轴承与斗形板固定连接。

[0006] 优选的,所述移动板表面的两侧均开设有通槽,两个通槽的内部均固定安装有刮圈,两个刮圈与两个换热管的表面相贴合。

[0007] 优选的,所述装置外壳的另一侧固定安装有设备盒,设备盒的内部固定安装有冷却液箱,冷却液箱通过连接管与换热管相通,冷却液箱顶部的一侧固定安装有循环水泵,循环水泵通过连接管与换热管相通,冷却液箱内部的一侧固定安装有散热板,设备盒的一侧固定安装有安装框,安装框的内部活动安装有风扇。

[0008] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0009] (1)、在工作中,操作人员将进气管与扩散炉相连接,扩散炉的高温废气通过进气管进入装置外壳的内部,换热管内的冷却液与高温废气进行热交换,将高温废气快速冷却降温,而后循环水泵通过连接管将换热管内的冷却液与冷却液箱中的新冷却液进行循环交换,使得可以持续的对高温废气进行冷却,吸收热量的冷却液进入冷却液箱后,热量通过散热板向外排出,同时风扇进行转动,加快了散热的效果;

[0010] (2)、在长久的使用中,换热管的表面会附着大量的烟尘,通过电机带动第一锥齿轮转动,第一锥齿轮转动时通过第二锥齿轮连接杆转动,连接杆转动时带动螺纹杆进行转动,螺纹杆转动时可以带动螺纹移动块进行上下移动,螺纹移动块移动时会带动滑块在滑槽的内部滑动,增加了螺纹移动块移动时的稳定性,同时螺纹移动块还会带动移动板进行上下移动,移动板移动时带动刮圈对换热管表面的烟尘进行刮除,刮落下来的烟尘可以通过出气管排出,从而避免换热管表面附着的烟尘对换热管的冷却效果造成影响,提高了装置的使用效果。

## 附图说明

[0011] 附图用来提供对本实用新型的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本实用新型的实施例一起用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的限制。

[0012] 在附图中:

[0013] 图1为本实用新型废气冷却装置剖视结构示意图;

[0014] 图2为本实用新型废气冷却装置前视结构示意图;

[0015] 图3为本实用新型移动板俯视结构示意图;

[0016] 图4为本实用新型图2的局部侧视结构示意图;

[0017] 图中:1、装置外壳;2、挡板;3、斗形板;4、进气管;5、出气管;6、换热管;7、安装盒;8、电机;9、第一锥齿轮;10、第二锥齿轮;11、第一轴承;12、连接杆;13、螺纹杆;14、螺纹移动块;15、移动板;16、滑块;17、滑槽;18、第二轴承;19、通槽;20、刮圈;21、设备盒;22、冷却液箱;23、循环水泵;24、散热板;25、安装框;26、风扇。

## 具体实施方式

[0018] 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,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例;基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做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。

[0019] 由图1至图4给出,本实用新型包括装置外壳1,装置外壳1内部的上侧固定安装有挡板2,装置外壳1内部的下侧固定安装有斗形板3,挡板2的中部固定安装有进气管4,斗形板3底部的中部固定安装有出气管5,进气管4与出气管5均延伸至装置外壳1的外部,挡板2底部的两侧均固定安装有换热管6,两个换热管6的底部分别与斗形板3顶部的两侧固定连接,装置外壳1的一侧固定安装有安装盒7,安装盒7的内部固定安装有电机8,电机8的输出端延伸入装置外壳1的内部并固定安装有第一锥齿轮9,第一锥齿轮9的一侧啮合连接有第二锥齿轮10,第二锥齿轮10顶部转动安装有第一轴承11,第一轴承11与装置外壳1的内壁固

定连接,第二锥齿轮10的底部固定安装有连接杆12,连接杆12贯穿挡板2并固定安装有螺纹杆13,螺纹杆13的表面螺纹连接有螺纹移动块14,两个换热管6的表面之间套接有移动板15,移动板15的一端与螺纹移动块14固定连接;螺纹移动块14的一侧固定安装有滑块16,装置外壳1一侧的内壁表面开设有滑槽17,滑块16安装在滑槽17的内部,螺纹杆13的底部转动安装有第二轴承18,第二轴承18与斗形板3固定连接;移动板15表面的两侧均开设有通槽19,两个通槽19的内部均固定安装有刮圈20,两个刮圈20与两个换热管6的表面相贴合。

[0020] 电机8带动第一锥齿轮9转动,第一锥齿轮9转动时通过第二锥齿轮10连接杆12转动,连接杆12转动时带动螺纹杆13进行转动,螺纹杆13转动时可以带动螺纹移动块14进行上下移动,螺纹移动块14移动时会带动滑块16在滑槽17的内部滑动,增加了螺纹移动块14移动时的稳定性,同时螺纹移动块14还会带动移动板15进行上下移动,移动板15移动时带动刮圈20对换热管6表面的烟尘进行刮除,刮落下来的烟尘可以通过出气管5排出,从而避免换热管6表面附着的烟尘对换热管6的冷却效果造成影响,提高了装置的使用效果。

[0021] 装置外壳1的另一侧固定安装有设备盒21,设备盒21的内部固定安装有冷却液箱22,冷却液箱22通过连接管与换热管6相通,冷却液箱22顶部的一侧固定安装有循环水泵23,循环水泵23通过连接管与换热管6相通,冷却液箱22内部的一侧固定安装有散热板24,设备盒21的一侧固定安装有安装框25,安装框25的内部活动安装有风扇26。

[0022] 将进气管4与扩散炉相连接,扩散炉的高温废气通过进气管4进入装置外壳1的内部,换热管6内的冷却液与高温废气进行热交换,将高温废气快速冷却降温,而后循环水泵23通过连接管将换热管6内的冷却液与冷却液箱22中的新冷却液进行循环交换,使得可以持续的对高温废气进行冷却,吸收热量的冷却液进入冷却液箱22后,热量通过散热板24向外排出,同时风扇26进行转动,加快了散热的效果。

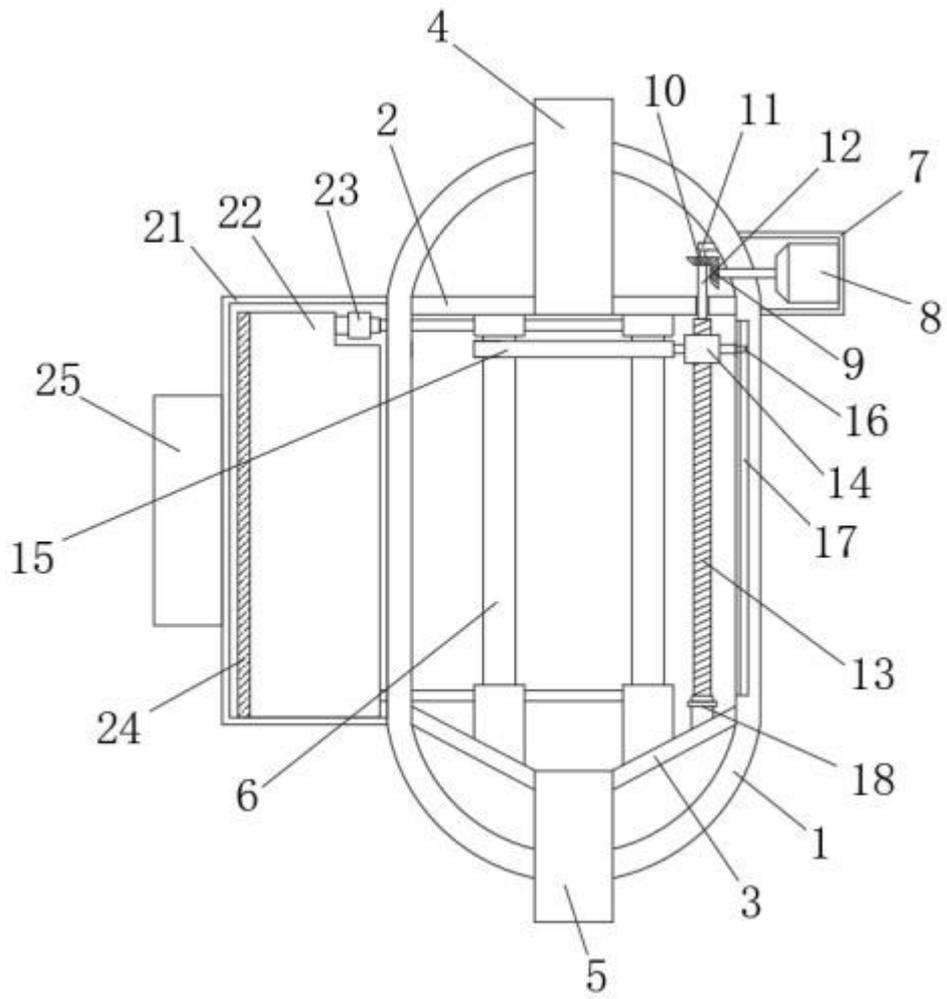


图1

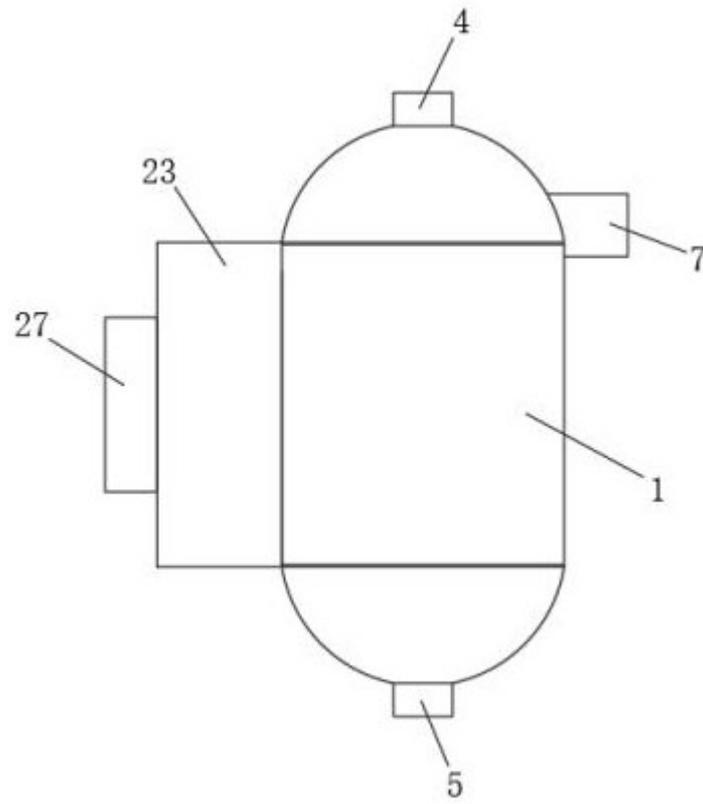


图2

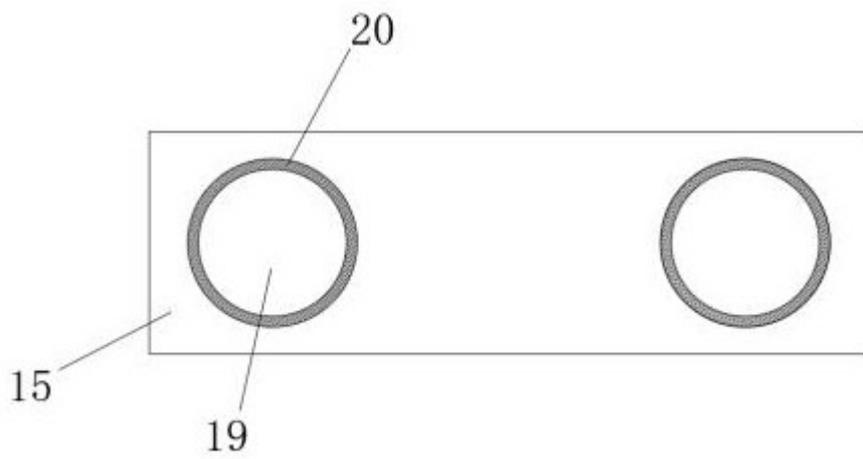


图3

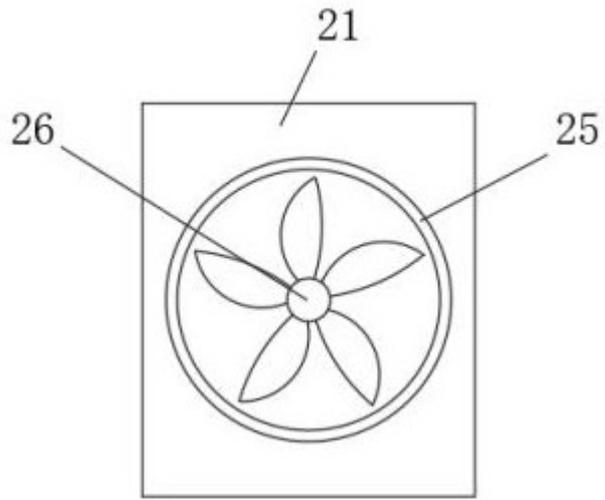


图4