



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105107791 A

(43) 申请公布日 2015. 12. 02

(21) 申请号 201510605247. 0

(22) 申请日 2015. 09. 21

(71) 申请人 京东方科技集团股份有限公司
地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥路 10 号
申请人 北京京东方光电科技有限公司

(72) 发明人 丁莹

(74) 专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限公司 11002
代理人 郝瑞刚

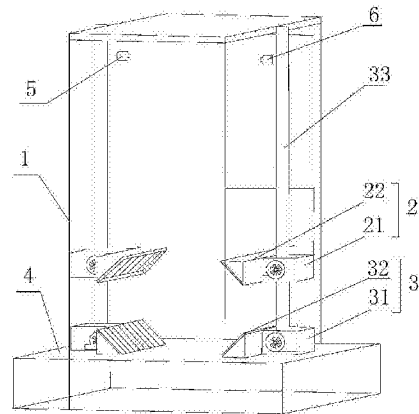
(51) Int. Cl.
B08B 5/02(2006. 01)
B08B 5/04(2006. 01)

权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54) 发明名称
一种风淋室及无尘车间系统

(57) 摘要

本发明涉及风淋技术领域,具体涉及一种风淋室及无尘车间系统。该风淋室包括:腔室、感应机构及控制机构;通过感应机构来探测人员是否真正做好风淋前的准备,避免了因人员不抬起手臂而出现清洁死角的问题;同时,该风淋室将传统的全室风淋改为局部加强定向风淋,解决灰尘不能及时有效吸出、风淋效果不佳的问题;而且,通过吹风部和吸风部的上下移动和风淋时间的可调,来避免人员因风淋时间过长而引起的疲倦性倚靠。



1. 一种风淋室,其特征在于,包括:腔室、感应机构及控制机构;所述腔室的两侧均设有可升降移动的吹风部和吸风部,所述吸风部对应设置在所述吹风部的下方;所述感应机构设置于所述腔室内部的上方,用于感应所述腔室内的人员是否抬起手臂并信号反馈给所述控制机构;所述控制机构响应所反馈的信号以控制所述吹风部与吸风部进行动作。

2. 根据权利要求1所述的风淋室,其特征在于,所述吹风部包括送风机和与所述送风机连通的吹风口;所述吸风部包括排风机和与所述排风机连通的排风口;所述吹风口与所述排风口相对设置于所述腔室内;所述送风机与排风机分别可移动地安装在风机移动轴上,所述风机移动轴设置在所述腔室的两侧;所述控制机构分别与所述送风机与排风机通讯连接。

3. 根据权利要求2所述的风淋室,其特征在于,所述吹风口的方向倾斜向下,所述排风口的方向倾斜向上。

4. 根据权利要求2所述的风淋室,其特征在于,所述吹风口与排风口的下方分别铰接有转动部件,所述转动部件用于调节所述吹风口与排风口的倾斜角度。

5. 根据权利要求1所述的风淋室,其特征在于,该风淋室还包括架空地板,所述架空地板设置在所述腔室的底部,在所述架空地板的下方设有用于收纳灰尘的空间。

6. 根据权利要求5所述的风淋室,其特征在于,所述架空地板的端面上开设有吸尘格栅,且在所述吸尘格栅的两侧设有供所述吸风部穿过的开口,所述吸风部能够穿过所述开口并进入至所述架空地板的下方空间内。

7. 根据权利要求1所述的风淋室,其特征在于,所述感应机构包括至少一组成对设置的第一传感器和第二传感器;所述第一传感器设置在所述腔室的一侧,用于向所述第二传感器发射光信号;所述第二传感器设置在所述腔室的另一侧,用于接收所述光信号并反馈给所述控制机构。

8. 根据权利要求1所述的风淋室,其特征在于,所述腔室设有供人员出入的两道电子互锁门,所述电子互锁门通过电磁锁与所述控制机构连接。

9. 根据权利要求1所述的风淋室,其特征在于,所述腔室的数量为一个或者多个;在所述腔室的数量为多个时,多个所述腔室依次并排设置。

10. 一种无尘车间系统,包括高洁净等级区域、低洁净等级区域及如权利要求1-9中任一项所述的风淋室,所述风淋室设置于所述高洁净等级区域与所述低洁净等级区域之间。

一种风淋室及无尘车间系统

技术领域

[0001] 本发明涉及风淋技术领域,尤其涉及一种风淋室及无尘车间系统。

背景技术

[0002] 风淋室是人员进入洁净室无尘车间所必备的净化设备,其通用性强,可与所有的洁净室和洁净厂房配套使用。工作人员进入车间时,必须通过此设备,并用强劲洁净的空气,由可旋转喷嘴从各个方向喷射至人员身上,从而清除附着在衣服上的灰尘、头发、发屑等杂物,减少人员进出洁净室所带来的污染问题。因为在动态情况下,细菌及尘埃的最大发生源是工作人员,进入时风淋行为是否规范,严重影响风淋效果。

[0003] 目前,传统的风淋室存在以下未解决项:一、传统风淋室风淋效果受风淋人当时行为限制,如倚靠风淋口或手臂未抬起时,风淋不彻底,存在倚靠侧、手臂和手臂内侧等风淋盲区,附着一定量粒径较大灰尘。二、多人风淋室,尤其是3人以上同时风淋时,站在两侧的人只被风淋了单侧,另一侧未被风淋,而站在人群中间的人由于被两边的人挡住了吹风口,因此几乎未被风淋。大量的灰尘就会附着在这些人的衣服上被带入洁净间。三、在上班高峰时,人员比较浮躁,想快速通过风淋室,时常发生超过规定人数违规风淋的情况,因此上班时间也是灰尘带入最多的时间。四、对于单人和双人这种小型风淋门,风淋时间过长(传统风淋室的风淋时间普遍为20秒),在上下班高峰期,出入风淋室人员多,容易造成洁净间出入口堵塞,造成人员心情浮躁,对安全生产不利。五、吹风口和排风口距离过远,灰尘被吹起后方向不定,造成灰尘不能及时有效地被吸出,风淋效果不佳。

发明内容

[0004] (一)要解决的技术问题

[0005] 本发明要解决的技术问题是传统风淋室中由于风淋行为不规范、吹风口和排风口过远等造成的存在风淋死角、风淋效果不佳的问题。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为了解决上述技术问题,本发明提供一种风淋室,其包括:腔室、感应机构及控制机构;所述腔室的两侧均设有可升降移动的吹风部和吸风部,所述吸风部对应设置在所述吹风部的下方;所述感应机构设置于所述腔室内部的上方,用于感应所述腔室内的人员是否抬起手臂并信号反馈给所述控制机构;所述控制机构响应所反馈的信号以控制所述吹风部与吸风部进行动作。

[0008] 其中,所述吹风部包括送风机和与所述送风机连通的吹风口;所述吸风部包括排风机和与所述排风机连通的排风口;所述吹风口与所述排风口相对设置于所述腔室内;所述送风机与排风机分别可移动地安装在风机移动轴上,所述风机移动轴设置在所述腔室的两侧;所述控制机构分别与所述送风机与排风机通讯连接。

[0009] 其中,所述吹风口的方向倾斜向下,所述排风口的方向倾斜向上。

[0010] 其中,所述吹风口与排风口的下方分别铰接有转动部件,所述转动部件用于调节

所述吹风口与排风口的倾斜角度。

[0011] 其中,该风淋室还包括架空地板,所述架空地板设置在所述腔室的底部,在所述架空地板的下方设有用于收纳灰尘的空间。

[0012] 其中,所述架空地板的端面上开设有吸尘格栅,所述吸尘格栅的两侧设有供所述吸风部穿过的开口,所述吸风部能够穿过所述开口进入至所述架空地板下方的空间内。

[0013] 其中,所述感应机构包括至少一组成对设置的第一传感器和第二传感器;所述第一传感器设置在所述腔室的一侧,用于向所述第二传感器发射光信号;所述第二传感器设置在所述腔室的另一侧,用于接收所述光信号并反馈给所述控制机构。

[0014] 其中,所述腔室设有供人员出入的两道电子互锁门,所述电子互锁门通过电磁锁与所述控制机构连接。

[0015] 其中,所述腔室的数量为一个或者多个;在所述腔室的数量为多个时,多个所述腔室依次并排设置。

[0016] 本发明还提供一种无尘车间系统,包括高洁净等级区域、低洁净等级区域及所述的风淋室,所述风淋室设置于所述高洁净等级区域与所述低洁净等级区域之间。

[0017] (三)有益效果

[0018] 本发明的上述技术方案具有以下有益效果:本发明提供一种风淋室,该风淋室通过感应机构来探测人员是否真正做好风淋前的准备,避免了因人员不抬起手臂而出现清洁死角的问题;同时,该风淋室将传统的全室风淋改为局部加强定向风淋,解决灰尘不能及时有效吸出、风淋效果不佳的问题;而且,通过吹风部和吸风部的上下移动和风淋时间的可调,来避免人员因风淋时间过长而引起的疲倦性倚靠。

附图说明

[0019] 图1为本发明实施例风淋室的结构示意图。

[0020] 其中,1:腔室;2:吹风部;3:吸风部;4:架空地板;5:第一传感器;6:第二传感器;21:送风机;22:吹风口;31:排风机;32:排风口。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图和实施例对本发明的实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本发明,但不能用来限制本发明的范围。

[0022] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上;术语“上”、“下”、“左”、“右”、“内”、“外”、“前端”、“后端”、“头部”、“尾部”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,仅是为了便于描述本发明和简化描述,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发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0023] 在本发明的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“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。对于本领域的普通技术人员而言,可视具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0024] 如图 1 所示,本实施例提供的风淋室包括:腔室 1、感应机构及控制机构;在腔室 1 的两侧均设有可升降移动的吹风部 2 和吸风部 3,吸风部 3 对应设置在吹风部 2 的下方,也就是说,在腔室 1 的每一侧自上而下均设有吹风部 2 和吸风部 3,而且吹风部 2 和吸风部 3 可根据风淋所需上下移动。同时,感应机构设置于腔室 1 内部的上方,用于感应腔室 1 内的人员是否抬起手臂并信号反馈给控制机构;控制机构与感应机构通讯连接,可响应所反馈的信号以控制吹风部 2 与吸风部 3 进行动作。该风淋室通过感应机构来探测人员是否真正做好风淋前的准备,避免了因人员不抬起手臂而出现清洁死角的问题;同时,将传统的全室风淋改为局部加强定向风淋,解决灰尘不能及时有效吸出、风淋效果不佳的问题;而且,通过吹风部 2 和吸风部 3 的上下移动和风淋时间的可调,来避免人员因风淋时间过长而引起的疲倦性倚靠。

[0025] 进一步的,吹风部 2 包括送风机 21 和与送风机 21 连通的吹风口 22;吸风部 3 包括排风机 31 和与排风机 31 连通的排风口 32;其中,吹风口 22 与排风口 32 相对设置于腔室 1 内,即,吹风口 22 的方向倾斜向下,排风口 32 的方向倾斜向上,从而实现灰尘被吹风口 22 吹落后,直接被吸入排风口 32,从而避免了灰尘在风淋室内无控制的流动;而且,送风机 21 与排风机 31 分别可移动地安装在风机移动轴 33 上,当然,吹风口 22 会随送风机 21 一起上下移动,排风口 32 也会随排风机 31 一起上下移动。对应的,风机移动轴 33 设置在腔室 1 的两侧;控制机构分别与送风机 21 与排风机 31 通讯连接。上述吹风部 2 与吸风部 3 的设计仅仅是本发明的一种实施方式,其具体形式并不局限,只要满足吹风口 22 和排风口 32 可上下移动即可,对于送风机 21、排风机 31 而言,两者可移动,也可不上下移动。

[0026] 值得说明的是,送风机 21 和排风机 31 的移动可采用驱动单元(例如:马达)来实现,并由控制机构完成自动控制。其中,控制机构可控制送风机 21 与排风机 31 的启闭,也可以控制风淋时间(升降速度)及风量大小,还可以实现控制送风机 21 与排风机 31 之间的距离。此外,送风机 21 与排风机 31 还可实现同时升降,从而利于排出吹落的灰尘,并且在风淋结束后可自动归位(处于风淋室上部)。

[0027] 而且,对于吹风口 22 与排风口 32 的形式也不并局限,可根据实际需要灵活设置。例如:吹风口 22 和排风口 32 一般为长方条形(格栅结构),长度较人的身体宽度稍长。

[0028] 进一步的,吹风口排风口与人体平面的角度可调,具体的,吹风口 22 与排风口 32 的下方分别铰接有转动部件,转动部件用于调节吹风口 22 与排风口 32 的倾斜角度。为了实现自动控制,该转动部件可在控制机构的作用下自动调节角度。优选的,风口与人体之间的角度为 45° ,其风淋效果较好,当然其他倾斜角度也属于本发明的保护范围。

[0029] 此外,该风淋室还包括架空地板 4,架空地板 4 设置腔室 1 的底部,在架空地板 4 的下方设有用于收纳灰尘的空间,脚底的灰尘可直接落入架空地板下。

[0030] 进一步的,架空地板 4 的端面上开设有吸尘格栅,在吸尘格栅的两侧设有供吸风部 3 穿过的开口,保证吸风部 3 能够穿过开口以进入至架空地板 4 的下方空间内,从而利于灰尘的排出。

[0031] 本实施例中感应机构包括至少一组成对设置的第一传感器 5 和第二传感器 6;其中,第一传感器 5 设置在腔室 1 的一侧(作为信号发射端),用于向第二传感器 6 发射光信号;第二传感器 6 设置在腔室 1 的另一侧(作为信号接收端),用于接收光信号并反馈给控制机构。第一传感器 5 和第二传感器 6 可优选为红外遮挡式传感器。此外,可根据传感器

的组数选择双臂触发方式（针对两组传感器）或者单臂触发方式（针对一组传感器）。其中，单臂触发的优点是方便；双臂触发的优点是人员只能侧着站立，从而风口会在人体的前后两侧进行风淋，风淋效果更好。

[0032] 而且，在腔室 1 的侧壁设有供人员出入的两道电子互锁门，电子互锁门通过电磁锁与控制机构连接。这种电子互锁门可看作为“联锁”门体结构，换言之，当其中任意一道门处于打开状态，而另一道门处于闭锁状态而无法打开。由于风淋室的两道门电子互锁，可以兼起气闸室的作用，阻止外界污染和未被净化的空气进入洁净区域，杜绝工作人员将头发、灰尘、细菌带入车间，达到工作场地严格的无尘净化标准，生产出高质量的产品。

[0033] 该风淋室可单独使用，也可以与多间风淋室单元串联使用，满足单人或者多人等不同风淋的要求。具体的，腔室 1 的数量为一个或者多个；在腔室 1 的数量为多个时，多个腔室 1 依次并排设置，即，串联设置。当多间风淋室单元串联使用，还可根据实际需要灵活设置，例如：多个腔室之间设置为同时风淋（传感器同时触发）或者协调风淋等情况。

[0034] 此外，本发明还提供一种无尘车间系统，包括高洁净等级区域、低洁净等级区域及上述提及的风淋室，风淋室设置于高洁净等级区域与低洁净等级区域之间，既能起到去除人和物表面的尘埃，同时又对风淋室两侧的高洁净等级区域和低洁净等级区域起到了缓冲与隔离的作用。

[0035] 工作时，该风淋室的使用过程如下：

[0036] 当人抬起手臂，双臂同时触发或者单臂触发举手传感器（感应机构）时开始风淋。在一个风淋周期内（也就是风淋未完成），放下手臂，则终止风淋，风淋室控制器认为风淋失败，不进入下一步的进入高洁净等级侧的放行指令（但风淋人员仍然可以通过触发风淋室的按钮，返回低洁净等级侧房间）；当举手传感器被再次触发，并持续保持到风淋完毕，方可认为是一个完整的风淋周期，风淋室进入下一步放行指令，放行成功。

[0037] 举手传感器被触发后，两套吹风口和排风口都同时从风淋室顶部开始，自上而下移动，从风淋室顶端移动到低端为一个风淋周期，吹风口将人身体的灰尘向下吹落，被下部的排风口直接吸入，人员被自上而下的清洁风淋，除尘更彻底。

[0038] 值得说明的是，在上述实施例的基础上还可有很多修改和变化，举例说明：

[0039] 例一、为了方便观察，可将风淋室的腔室采用全玻璃型透视结构，可在一定程度上也可消除封闭环境产生的恐惧感。

[0040] 例二、为规范操作及应对异常情况的发生，在风淋室中增加语音系统，该语音系统与控制机构连接，从实现指导操作和门的状态监视两方面的功能，可及时给出相应的语音提示，督促使用者遵守“工作流程”，规范操作。

[0041] 例三、该风淋室还可增加自动开启照明、压差检测等功能，从而朝着越来越人性化，越来越安全高效的方向发展。

[0042] 综上所述，本发明提供一种风淋室，通过感应机构来探测人员是否真正做好风淋前的准备，避免了因人员不抬起手臂而出现清洁死角的问题；同时，该风淋室将传统的全室风淋改为局部加强定向风淋，解决灰尘不能及时有效吸出、风淋效果不佳的问题；而且，通过吹风部和吸风部的上下移动和风淋时间的可调，来避免人员因风淋时间过长而引起的疲倦性倚靠。也可将该风淋室单元逐个排列组成的多人风淋室，较之传统的多人风淋室，在总体上缩短风淋时间的同时，风淋效果也极其显著。该风淋室可广泛应用于微电子、光电、半

导体、航空、化工、印刷、化妆品、食品加工、生物制药、汽车喷涂、实验室的洁净间,利于推广与应用。

[0043] 本发明的实施例是为了示例和描述起见而给出的,而并不是无遗漏的或者将本发明限于所公开的形式。很多修改和变化对于本领域的普通技术人员而言是显而易见的。选择和描述实施例是为了更好说明本发明的原理和实际应用,并且使本领域的普通技术人员能够理解本发明从而设计适于特定用途的带有各种修改的各种实施例。

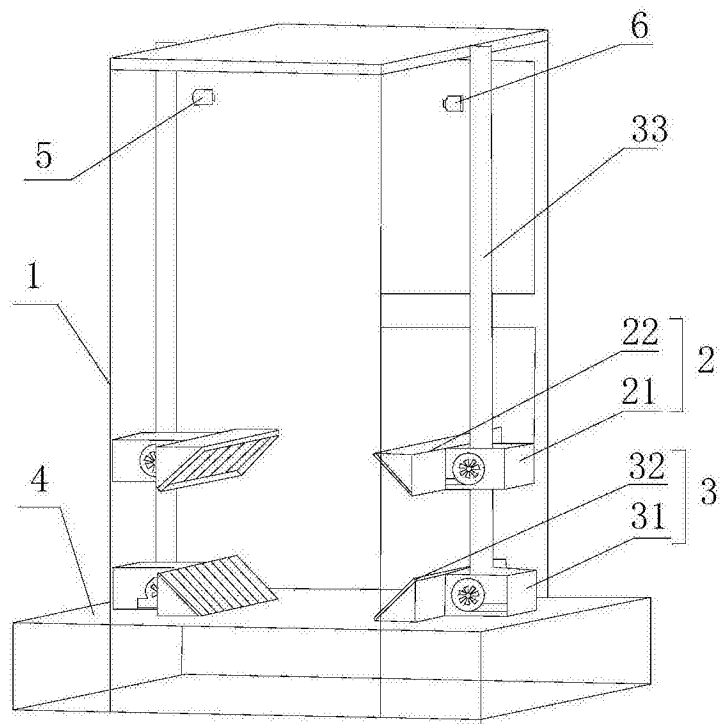


图 1