



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105276720 B

(45)授权公告日 2018.10.12

(21)申请号 201510788607.5

F24F 13/078(2006.01)

(22)申请日 2015.11.17

F24F 13/28(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105276720 A

(43)申请公布日 2016.01.27

(73)专利权人 中国电子系统工程第四建设有限公司

地址 050000 河北省石家庄市桥西区中山西路316号

(72)发明人 赵伟 陈辉 唐叶辰 赵杨玲

(74)专利代理机构 石家庄国为知识产权事务所
13120

代理人 米文智

(51)Int.Cl.

F24F 3/16(2006.01)

(56)对比文件

CN 204534902 U, 2015.08.05,
CN 204534902 U, 2015.08.05,
CN 203880888 U, 2014.10.15,
CN 104154621 A, 2014.11.19,
CN 205245406 U, 2016.05.18,
KR 20100006420 U, 2010.06.24,
CN 103217980 A, 2013.07.24,
CN 103925684 A, 2014.07.16,
CN 202449015 U, 2012.09.26,

审查员 李朝

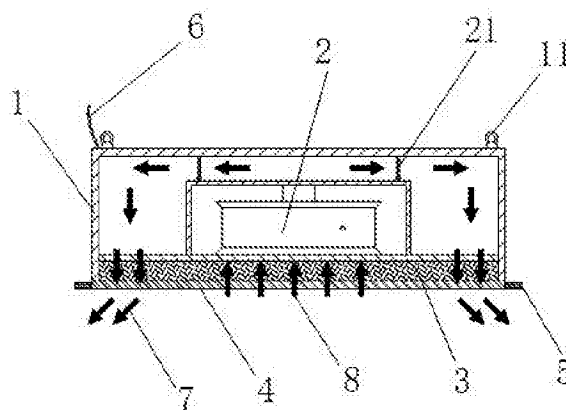
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

模块化洁净室单元设备

(57)摘要

本发明公开了一种模块化洁净室单元设备,涉及洁净室设备技术领域。该单元设备包括外箱体、过滤风机、过滤器和散流板;外箱体为上端封闭、下端开口的罩,散流板设于外箱体下端开口处;散流板的上方依次设有过滤器和过滤风机,散流板包括送风口和回风口;过滤风机的进风口对准散流板的回风口;过滤风机的出风口与散流板的送风口形成通道。该设备自带过滤风机,集送、回风为一体,体积紧凑,密封性好,安装简便,运行可靠稳定且节能,不产尘、不积尘,能有效减少洁净室污染源,应用范围广。



1. 一种模块化洁净室单元设备,包括过滤器和散流板(4),其特征在于:还包括外箱体(1)和过滤风机;所述外箱体(1)为上端封闭、下端开口的长方体罩,所述散流板(4)设于所述外箱体(1)的下端开口处;所述散流板(4)的上方依次设有所述过滤器和所述过滤风机;所述散流板(4)包括送风口和回风口;所述过滤风机下端的进风口对准所述散流板(4)的回风口;所述过滤风机上端的出风口与所述散流板(4)的送风口形成通道;所述模块化洁净室单元设备还包括照明装置(5);所述照明装置(5)沿所述外箱体(1)底端外边缘固定一周;所述照明装置(5)和过滤风机的合并电源导线从外箱体(1)的一角引出;散流板(4)的风口采用中间为孔状的多孔风口,四周为条形风口。

2. 根据权利要求1所述的模块化洁净室单元设备,其特征在于所述散流板(4)的回风口位于所述散流板(4)的中部,所述散流板(4)的进风口位于所述回风口的四周。

3. 根据权利要求1所述的模块化洁净室单元设备,其特征在于所述过滤风机为医用过滤风机(2)。

4. 根据权利要求3所述的模块化洁净室单元设备,其特征在于所述医用过滤风机(2)的外壳上方固定设有垂直的通丝吊杆(21),所述通丝吊杆(21)另一端固定吊装于洁净室内的楼顶板上。

5. 根据权利要求1所述的模块化洁净室单元设备,其特征在于所述过滤器为高效过滤器(3)。

6. 根据权利要求5所述的模块化洁净室单元设备,其特征在于所述高效过滤器(3)边框上设有用于检测所述高效过滤器(3)完整性的PAO发烟孔和用于监测所述高效过滤器(3)上下流压差的压差测试孔;所述高效过滤器(3)的滤料为超细玻璃纤维纸。

7. 根据权利要求1所述的模块化洁净室单元设备,其特征在于所述照明装置(5)为LED灯带。

8. 根据权利要求7所述的模块化洁净室单元设备,其特征在于所述LED灯带为硬条灯。

模块化洁净室单元设备

技术领域

[0001] 本发明涉及洁净室设备技术领域。

背景技术

[0002] 洁净室是指将一定空间范围内之空气中的微粒子、有害空气、细菌等之污染物排除,并将室内之温度、洁净度、室内压力、气流速度与气流分布、噪音振动及照明、静电控制在某一需求范围内,而所给予特别设计的房间。传统意义的洁净室内,需要安装高效过滤顶送风、侧墙回/排风、为满足照度要求安装的净化灯具等单元,多种布置不仅安装不便,还给洁净室带来更多的污染风险。尤其在医院及药品生产净化区域,应该尽量减少洁净室污染源。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是针对上述现有技术的不足,提供一种模块化洁净室单元设备,该设备自带过滤风机,集送、回风为一体,体积紧凑,密封性好,能有效减少洁净室污染源,安装简便,应用范围广。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明所采取的技术方案是:一种模块化洁净室单元设备,包括过滤器和散流板,还包括外箱体和过滤风机;外箱体为上端封闭、下端开口的罩,散流板设于外箱体的下端开口处;散流板的上方依次设有过滤器和过滤风机;散流板包括送风口和回风口;过滤风机的进风口对准散流板的回风口;过滤风机的出风口与散流板的送风口形成气流通道。

[0005] 优选地,散流板的回风口位于散流板的中部,散流板的进风口位于回风口的四周。

[0006] 优选地,过滤风机为医用过滤风机。

[0007] 优选地,医用过滤风机的外壳上方固定设有垂直的通丝吊杆,通丝吊杆另一端固定吊装于洁净室内的楼顶板上。

[0008] 优选地,过滤器为高效过滤器。

[0009] 优选地,高效过滤器边框上设有用于检测高效过滤器完整性的PAO发烟孔和用于监测高效过滤器上下流压差的压差测试孔;高效过滤器的滤料为超细玻璃纤维纸。

[0010] 优选地,该单元设备还包括照明装置;照明装置沿外箱体底端外边缘固定一周。

[0011] 优选地,照明装置为LED灯带。

[0012] 优选地,LED灯带为硬条灯。

[0013] 采用上述技术方案所产生的有益效果在于:本发明提供的模块化洁净室单元设备将洁净室做成模块化形式,体积紧凑,密封性好,安装简单、便捷,运行可靠稳定且节能,给施工方和使用方同时带来方便,应用范围广。本发明提供的模块化洁净室单元设备,自带医用过滤风机,集成了送、回风及LED照明,把三者做成一体化封闭单元设备,不需要独立设置回风夹道及回风口,将送回风集中在同一散流板上,送回风方式符合医药洁净室设计规范要求,完全符合医药设计规范C/D级送回风形式,同时避免了单独的灯具开孔及安装,省去

灯具独立安装带来的洁净室污染,不产生、不积尘,能有效减少洁净室污染源。

附图说明

[0014] 图1是本发明实施例的结构示意图;

[0015] 图2是图1在使用中的气流流向图;

[0016] 图3是图1的底端面的第一种结构示意图;

[0017] 图4是图1的底端面的第二种结构示意图;

[0018] 图5是图1的底端面的第三种结构示意图。

[0019] 图中:1、外箱体;11、吊耳;2、医用过滤风机;21、通丝吊杆;3、高效过滤器;4、散流板;5、LED灯带;6、导线;7、送风气流;8、回风气流。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0021] 一种模块化洁净室单元设备,如图1至图5所示,包括外箱体1、过滤风机、过滤器、散流板4和照明装置5。外箱体1为上端封闭、下端开口的罩;散流板4固定设于外箱体1的下端开口处,散流板4包括送风口和回风口,回风口位于散流板4的中部,进风口位于回风口的四周;散流板4的上方依次设有过滤器和过滤风机;过滤器为高效过滤器3;过滤风机优选为医用过滤风机2,该医用过滤风机2的进风口对准散流板4的回风口,医用过滤风机2的出风口与散流板4的送风口之间形成气流通道的。照明装置5为LED灯带5,并沿外箱体1底端外边缘固定一周。

[0022] 外箱体1优选为烤漆碳钢或304不锈钢制成的长方体罩,具体实施中,也可下端开口的圆形、椭圆形或其他几何形状的密封罩,具体材质和形状可根据实际定位及应用进行选择,满足使用条件和相关要求即可。外箱体1的长宽高(L×W×H)规格可根据实际需要进行选择,为匹配过滤器3的规格,几种常用的外箱体1规格为:1000mm×1000mm×500mm、1100mm×1100mm×500mm或1200mm×1200mm×500mm。外箱体1镶嵌于彩钢板吊顶的开孔中,并通过外箱体1上端面的四角固定的吊耳11,配合连接通丝和花篮调节器,将外箱体1吊装于洁净室内的楼顶板上。

[0023] 散流板4的材质可选用不锈钢板或烤漆板。在使用中,在过滤风机的作用下,气流流向如图2所示,中间气流为回风气流,四周气流为送风气流,即医用过滤风机2抽回洁净室内的空气,经过高效过滤器3的过滤后,从医用过滤风机2的出风口输出新风,输出的新风沿医用过滤风机2、外箱体1和散流板4的送风口构成的气流通道的,并再次经过高效过滤器3过滤,由散流板4的送风口输送到洁净室中。散流板4的风口结构采用边侧位置的旋流送风侧风口与中心位置的多孔回风口结合的形式,其中多孔风口位于旋流风口所围的圆或矩形内,多孔风口的整体形状为矩形或圆形,如图3至图5所示,为几种常用的散流板结构。散流板4的风口也可采用中间为孔状的多孔风口,四周为固定条形风口。不同散流板4的结构形式满足不同使用者对审美的需求及实际应用的条件,并在各方面与整个洁净室环境形成统一。

[0024] 高效过滤器3的长宽高(L×W×H)规格一般采用:935mm×935mm×69mm、1035mm×1035mm×69mm或1135mm×1135mm×69mm,其滤料优选超细玻璃纤维纸,也可选用PTFE,即聚四氟乙烯,其他能在此实现高效过滤效果的材料均可运用。高效过滤器3边框处设有PAO发

烟孔和压差测试孔,PAO发烟孔用于检测高效过滤器3的完整性,压差测试孔用于监测高效过滤器3上下流压差,当压差达到高效过滤器3设计终阻力时,则需要更换高效过滤器3,以便以运行节能。高效过滤器3采用压紧片进行压紧固定,压紧片采用2cm宽不锈钢板或普通钢板形式,依靠螺丝锁紧用力,压住高效过滤器3边框,使高效过滤器3固定,满足高效空气过滤器安装要求GB13554-1992。

[0025] 医用过滤风机2设于高效过滤器3正上方,与高效过滤器3中心对齐。医用过滤风机2的外壳上端面上固定设有垂直的通丝吊杆21,通丝吊杆21另一端通过减震器吊装于洁净室内的楼顶板上,用于将医用过滤风机2吊装固定。本实施例选用的医用过滤风机2的额定风量为1000m³/h,静压453Pa,转速为1400Rpm,产生噪声为68db,重量为45kg,长宽高规格为669mm×669mm×276.3mm,材质优选为镀锌板或不锈钢板。

[0026] LED灯带5采用硬条灯,沿外箱体1底端外边缘、散流板4的四周外侧固定一周,使LED灯带5与外箱体1成一体结构,将送、回风及照明集成一体。

[0027] 本实施例的模块化洁净室单元设备在具体实施中,按以下步骤进行安装:(1)外箱体1吊装:彩钢板吊顶开孔,吊装用通丝安装定位,根据定位位置,在楼顶板相应位置打孔,使用膨胀螺丝穿进孔内固定方块角钢,通丝穿过角钢固定,通丝下端依次连接花篮调节器与外箱体1的吊耳,使外箱体1下端和LED硬条灯与彩钢板吊顶的开孔齐平贴合,通过调整花篮调节器,来调节外箱体1下端开口的基准水平,其中,LED硬条灯已事先与外箱体1固定为一体;(2)内置风机固定:通丝吊杆21与减振器连接,采用螺母将减震器固定安装于楼顶版上,通过调整螺丝位置,来调节医用过滤风机2的基准水平;并从外箱体1的一角将LED灯带5和医用过滤风机2的合并电源导线6引出;(3)技术夹层安装密封框架,螺丝锁住固定,并用中性硅胶打胶密封;(4)洁净室空吹、卫生清洁完成,安装高效过滤器3,贴合医用过滤器2下端,并用压紧片进行压紧固定,最后安装散流板4。

[0028] 本实施例提供的模块化洁净室单元设备,自带医用过滤风机,集成了送、回风及LED照明,把三者做成一体化封闭单元设备,不需要独立设置回风夹道及回风口,将送回风集中在同一散流板上,送回风方式符合医药洁净室设计规范要求,完全符合医药设计规范C/D级送回风形式,同时避免了单独的灯具开孔及安装,省去灯具独立安装带来的洁净室污染,不产生、不积尘,能有效减少洁净室污染源。采用模块化洁净室单元设备时,暖通独立设置,新风机组送风经由三级过滤送至洁净室,以维持稳定的洁净室压差,由洁净室单元设备自循环满足洁净度要求,送回风设计合理,能避免产生气流短路。

[0029] 本发明例提供的模块化洁净室单元设备将洁净室做成模块化形式,体积紧凑,密封性好,安装简单、便捷,运行可靠稳定且节能,给施工方和使用方同时带来方便,可应用于灭菌间、洗烘间、走廊等需要一定洁净度的区域,应用范围广。

[0030] 以上技术特征构成了本发明的最佳实施例,其具有较强的适应性和最佳实施效果,可根据实际需要增减非必要的技术特征,来满足不同情况的需求。

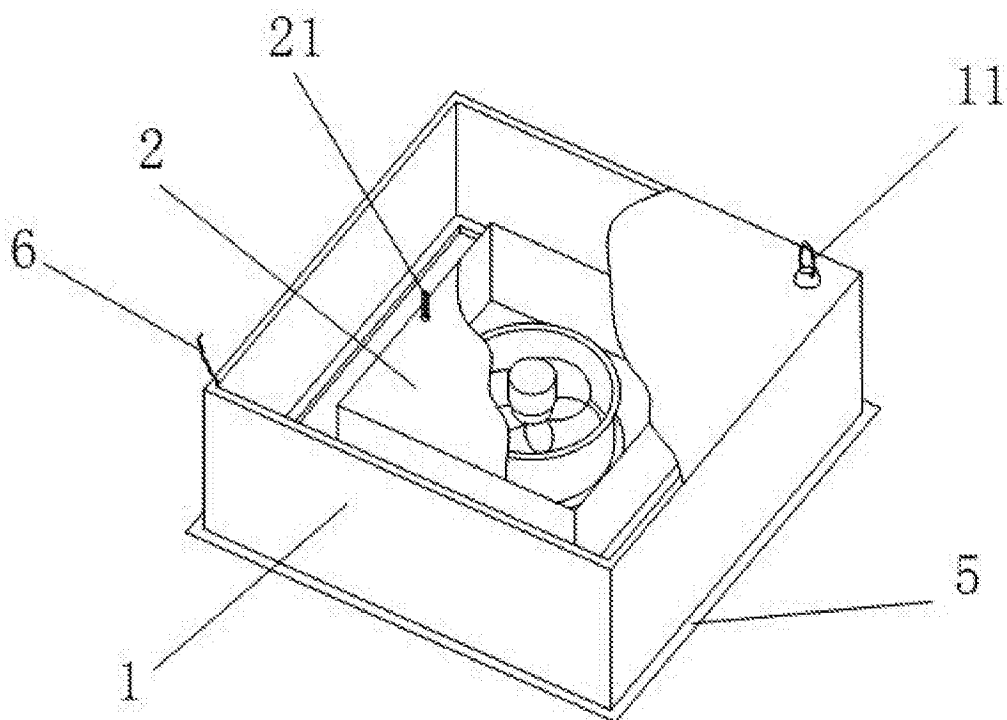


图1

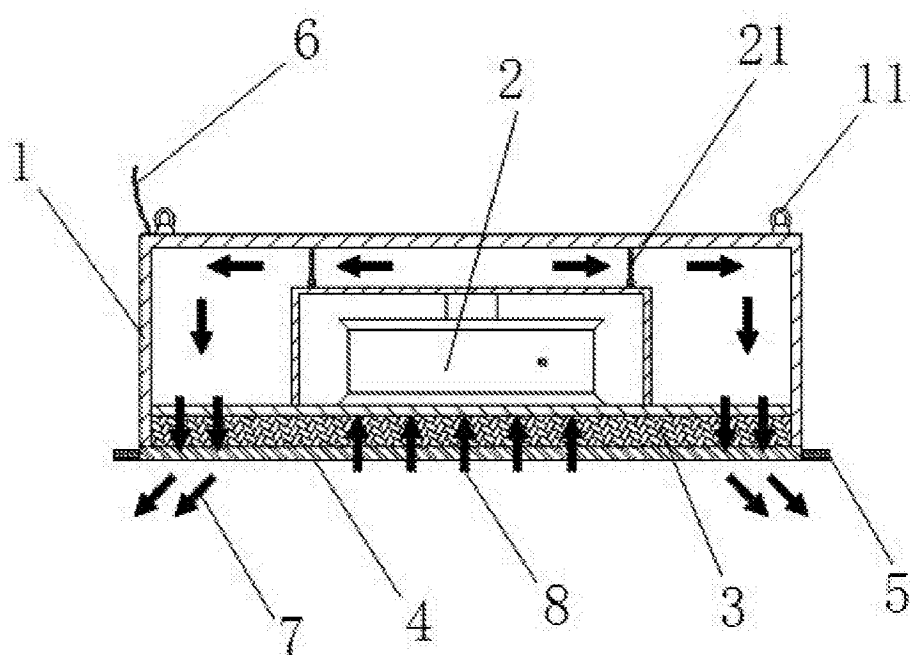


图2

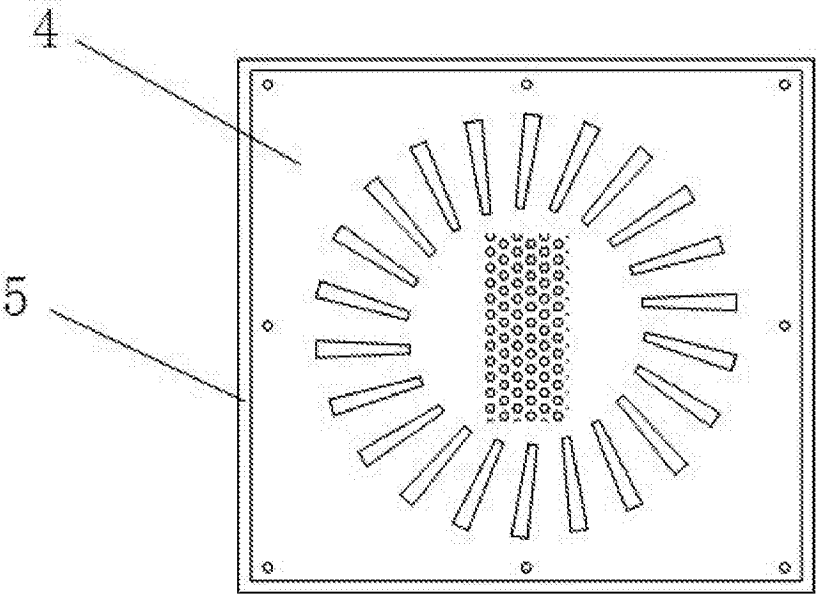


图3

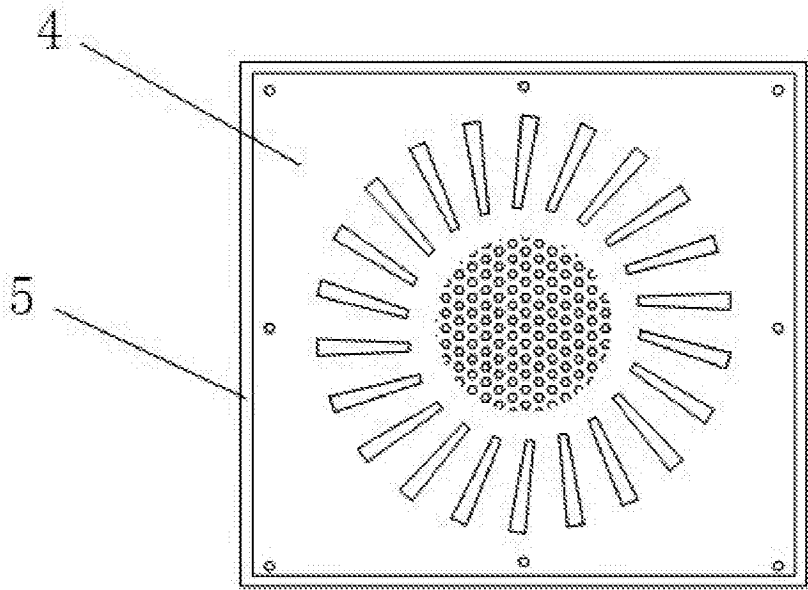


图4

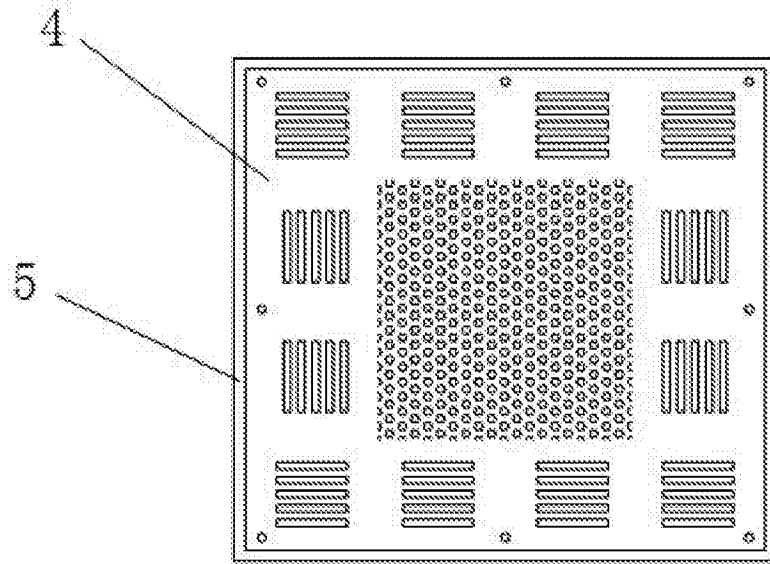


图5