



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113856359 A

(43) 申请公布日 2021. 12. 31

(21) 申请号 202111027747.2

(22) 申请日 2021.09.02

(71) 申请人 邯郸派瑞气体设备有限公司
地址 056002 河北省邯郸市经济开发区中
船路5号东北角

(72) 发明人 贺瑞鹏 尤彦杰 申静静 申飞
张煜

(74) 专利代理机构 中国船舶专利中心 11026
代理人 董金鹏

(51) Int. Cl.
B01D 46/12 (2006.01)
B01D 46/00 (2006.01)
B01D 53/00 (2006.01)

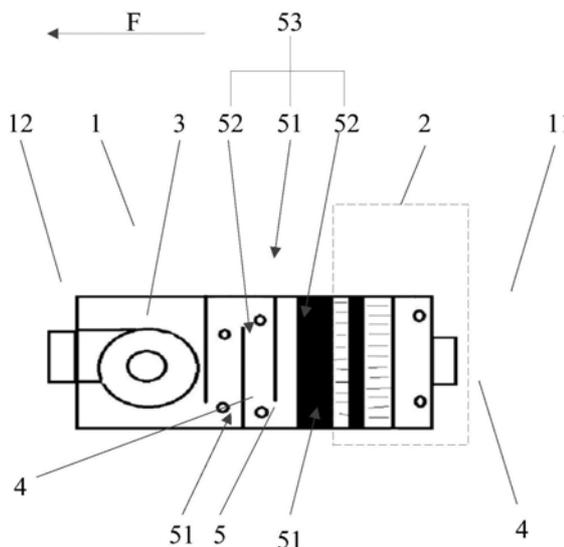
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

新型医用负压吸引系统废气灭菌过滤箱

(57) 摘要

本发明公开了一种新型医用负压吸引系统废气灭菌过滤箱,包括密闭箱体,具有进气口和出气口,进气口与负压吸引系统连通以接收输入的废气;过滤装置,设置在密闭箱体的内部,且与进气口相对设置;排风机,沿废气的流动方向设置在过滤装置之后,且排风机与出气口相连通以将流经过滤装置的废气从出气口排出;多个灭菌灯,沿废气的流动方向设置在过滤装置的两端,灭菌灯能将密闭箱体内废气中的病源体灭活;自控系统,分别与负压吸引系统、排风机和多个灭菌灯电连接;在工作状态下,自控系统能根据负压吸引系统发送来的电信号分别控制排风机和多个灭菌灯的工作状态。本发明能够将医用负压吸引系统排出废气内的细菌、病毒灭活,避免造成二次污染。



1. 一种新型医用负压吸引系统废气灭菌过滤箱,其特征在于,包括:
密闭箱体,具有进气口和出气口,所述进气口与负压吸引系统连通以接收输入的废气;
过滤装置,设置在所述密闭箱体的内部,且与所述进气口相对设置;
排风机,沿废气的流动方向设置在所述过滤装置之后,且所述排风机与所述出气口相
连通以将流经所述过滤装置的废气从所述出气口排出;
多个灭菌灯,沿废气的流动方向设置在所述过滤装置的两端,所述灭菌灯能将所述密
闭箱体内废气中的病源体灭活;
自控系统,分别与所述负压吸引系统、所述排风机和所述多个灭菌灯电连接;
在工作状态下,所述自控系统能根据所述负压吸引系统发送来的电信号分别控制所述
排风机和所述多个灭菌灯的工作状态。
2. 根据权利要求1所述的新型医用负压吸引系统废气灭菌过滤箱,其特征在于,所述多
个灭菌灯的工作时间大于所述排风机的工作时间。
3. 根据权利要求2所述的新型医用负压吸引系统废气灭菌过滤箱,其特征在于,所述多
个灭菌灯的工作时间与所述排风机的工作时间之差不少于15分钟。
4. 根据权利要求1所述的新型医用负压吸引系统废气灭菌过滤箱,其特征在于,所述密
闭箱体上具有多条第一接缝和多条第二接缝,所述第一接缝采用焊接的形式将相邻两块板
体连接为一体,所述多条第二接缝通过螺栓铆接的形式将检修板体与其他板体连接为一
体,且在装配后对所述多条第二接缝进行密封处理。
5. 根据权利要求4所述的新型医用负压吸引系统废气灭菌过滤箱,其特征在于,所述密
闭箱体的外表面采用喷塑处理。
6. 根据权利要求5所述的新型医用负压吸引系统废气灭菌过滤箱,其特征在于,围成所
述密闭箱体的板体厚度不小于1.2毫米。
7. 根据权利要求1所述的新型医用负压吸引系统废气灭菌过滤箱,其特征在于,所述过
滤装置的过滤精度为 $0.01\mu\text{m}$ 至 $0.3\mu\text{m}$,且所述过滤装置的过滤效率不低于99.95%。
8. 根据权利要求7所述的新型医用负压吸引系统废气灭菌过滤箱,其特征在于,所述过
滤装置包括沿废气的流动方向依次设置的中效过滤器和高效过滤器。
9. 根据权利要求1至8中任一项所述的新型医用负压吸引系统废气灭菌过滤箱,其特征
在于,还包括:
多块直板,设置在所述过滤装置和所述排风机之间,所述直板的固定端与所述密闭箱
体的内壁垂直连接,所述直板的自由端与所述密闭箱体的另一内壁之间夹设形成过风口,
两两相邻的所述直板之间夹设形成风道,多个所述过风口和多个所述风道连通以形成能
将流经所述过滤装置的废气导向所述排风机的蛇形风道,且沿重力方向每条所述风道中
均设置有至少两个所述灭菌灯。
10. 根据权利要求9所述的新型医用负压吸引系统废气灭菌过滤箱,其特征在于,在所
述进气口与所述过滤装置之间的两个所述灭菌灯沿重力方向分布以对流经两者之间的废
气进行灭菌。

新型医用负压吸引系统废气灭菌过滤箱

技术领域

[0001] 本发明涉及医院气体工程中负压吸引技术领域,尤其涉及一种新型医用负压吸引系统废气灭菌过滤箱。

背景技术

[0002] 医用负压吸引广泛的应用于医院气体工程,如医院抢救室、手术室、口腔科、传染病房、重症监护室等多种医疗场所都需要负压吸引来维持治疗设备,尽管现在使用负压吸引时,吸引终端和负压吸引设备都会采取过滤灭菌措施,但对于强传染性的病源体,并不能完全阻隔病源体。这些病源体通过负压吸引系统汇集到负压泵,并顺着负压排气管道排放到室外形成新的传染源。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种新型医用负压吸引系统废气灭菌过滤箱,用以解决现有技术中负压吸引技术易形成二次传染源的难题。

[0004] 本发明的上述目的可采用下列技术方案来实现:

[0005] 本发明提供了一种新型医用负压吸引系统废气灭菌过滤箱,包括:密闭箱体,具有进气口和出气口,所述进气口与负压吸引系统连通以接收输入的废气;过滤装置,设置在所述密闭箱体的内部,且与所述进气口相对设置;排风机,沿废气的流动方向设置在所述过滤装置之后,且所述排风机与所述出气口相连通以将流经所述过滤装置的废气从所述出气口排出;多个灭菌灯,沿废气的流动方向设置在所述过滤装置的两端,所述灭菌灯能将所述密闭箱体内废气中的病源体灭活;自控系统,分别与所述负压吸引系统、所述排风机和所述多个灭菌灯电连接;在工作状态下,所述自控系统能根据所述负压吸引系统发送来的电信号分别控制所述排风机和所述多个灭菌灯的工作状态。

[0006] 优选的,其中,所述多个灭菌灯的工作时间大于所述排风机的工作时间。

[0007] 优选的,其中,所述多个灭菌灯的工作时间与所述排风机的工作时间之差不少于15分钟。

[0008] 优选的,其中,所述密闭箱体上具有多条第一接缝和多条第二接缝,所述第一接缝采用焊接的形式将相邻两块板体连接为一体,所述多条第二接缝通过螺栓铆接的形式将检修板体与其他板体连接为一体,且在装配后对所述多条第二接缝进行密封处理。

[0009] 优选的,其中,所述密闭箱体的外表面采用喷塑处理。

[0010] 优选的,其中,围成所述密闭箱体的板体厚度不小于1.2毫米。

[0011] 优选的,其中,所述过滤装置的过滤精度为 $0.01\mu\text{m}$ 至 $0.3\mu\text{m}$,且所述过滤装置的过滤效率不低于99.95%。

[0012] 优选的,其中,所述过滤装置包括沿废气的流动方向依次设置的中效过滤器和高效过滤器。

[0013] 优选的,其中,还包括:多块直板,设置在所述过滤装置和所述排风机之间,所述直

板的固定端与所述密闭箱体的内壁垂直连接,所述直板的自由端与所述密闭箱体的另一内壁之间夹设形成过风口,两两相邻的所述直板之间夹设形成风道,多个所述过风口和多个所述风道连通以形成能将流经所述过滤装置的废气导向所述排风机的蛇形风道,且沿重力方向每条所述风道中均设置有至少两个所述灭菌灯。

[0014] 优选的,其中,在所述进气口与所述过滤装置之间的两个所述灭菌灯沿重力方向分布以对流经两者之间的废气进行灭菌。

[0015] 本发明至少具有以下特点及优点:

[0016] 本发明能够将医用负压吸引系统排气口内的所含细菌、病毒灭活,避免在气体排放和设备维护保养时造成二次污染。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,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的附图。

[0018] 图1为本发明新型医用负压吸引系统废气灭菌过滤箱的结构示意图。

[0019] 附图标记与说明:

[0020] 1、密闭箱体;11、进气口;12、出气口;2、过滤装置;3、排风机;4、灭菌灯;5、直板;51、过风口;52、风道;53、蛇形风道;F、方向。

具体实施方式

[0021] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0022] 本发明提供了一种新型医用负压吸引系统废气灭菌过滤箱,请参见图1,包括密闭箱体1、过滤装置2、排风机3、多个灭菌灯4和自控系统(图中未示出)。

[0023] 具体的,密闭箱体1具有进气口11和出气口12,进气口11与负压吸引系统连通以接收输入的废气;过滤装置2设置在密闭箱体1的内部,且与进气口11相对设置;排风机3沿废气的流动方向F设置在过滤装置2之后,且排风机3与出气口12相连通以将流经过滤装置2的废气从出气口12排出;多个灭菌灯4沿废气的流动方向F设置在过滤装置2的前后两端,灭菌灯4能将密闭箱体1内废气中的病源体灭活;自控系统分别与负压吸引系统、排风机3和多个灭菌灯4电连接;在工作状态下,自控系统能根据负压吸引系统发送来的电信号分别控制排风机3和多个灭菌灯4的工作状态。其中,设置排风机3能够抵消过滤装置2和排气管道的阻力,从而保证废气能够顺利从出气口12排出。

[0024] 本发明能够将医用负压吸引系统排气口内的所含细菌、病毒灭活,避免在气体排放和设备维护保养时造成二次污染。

[0025] 在一些实施例中,请参见图1,在进气口11与过滤装置2之间的两个灭菌灯4沿重力方向分布以对流经两者之间的废气进行灭菌,也即在从进气口11流入的废气的顶端和底端

分别设置有一个灭菌灯4。

[0026] 本发明设置灭菌灯4的目的是为了将密闭箱体1内废气中的病源体灭活,在一些实施例中,灭菌灯4采用紫外线灯。当然,用户也可以选用其他形式的灭菌灯4,只要其能起到灭活病原体的功能就应当在本发明的保护范围之内。

[0027] 在一些实施例中,多个灭菌灯4的工作时间大于排风机3的工作时间。在一些优选的实施例中,多个灭菌灯4的工作时间与排风机3的工作时间之差不少于15分钟。具体的,本发明通过自控系统能将医用负压吸引系统和过滤灭菌箱有机结合从而实现联动,在负压泵启动时,过滤灭菌箱中的灭菌灯4(即紫外线灯管)和排风机3开启,负压泵停止后,排风机3停止,紫外线灯延时15分钟后关闭,以确保紫外线灯对过滤装置2有充足的照射时间,使病源体彻底失活,确保在更换过滤装置2等维护保养工作时不会产生二次污染,实现废气排放达到无菌无害。

[0028] 在一些实施例中,密闭箱体1上具有多条第一接缝和多条第二接缝,第一接缝采用焊接的形式将相邻两块板体连接为一体,多条第二接缝通过螺栓铆接的形式将检修板体与其他板体连接为一体,且在装配后对多条第二接缝进行密封处理。本发明通过采用该种设计便于在维修检修时二次拆卸及组装。在另一些实施例中,密闭箱体1的外表面采用喷塑处理。

[0029] 在一些优选实施例中,围成密闭箱体1的板体厚度不小于1.2毫米。更具体的,密闭箱体1采用1.2mm的不锈钢板钣金制成。采用该种设计方式能够防止密闭箱体1的变形,从而保护内部的各构件。

[0030] 在一些实施例中,过滤装置2的过滤精度为 $0.01\mu\text{m}$ 至 $0.3\mu\text{m}$,且过滤装置2的过滤效率不低于99.95%。优选的,过滤装置2的过滤精度为 $0.2\mu\text{m}$ 。进一步的,过滤装置2包括沿废气的流动方向F依次设置的中效过滤器和高效过滤器。

[0031] 在一些实施例中,请参见图1,新型医用负压吸引系统废气灭菌过滤箱还包括多块直板5,具体的多块直板5设置在过滤装置2和排风机3之间,直板5的固定端与密闭箱体1的内壁垂直连接,直板5的自由端与密闭箱体1的另一内壁(该内壁与直板5的固定端连接的内壁相对设置)之间夹设形成过风口51,两两相邻的直板5之间夹设形成风道52,多个过风口51和多个风道52连通以形成能将流经过滤装置2的废气导向排风机3的蛇形风道53,且沿重力方向每条风道52中均设置有至少两个灭菌灯4。

[0032] 在一些优选实施例中,直板5的数量为三块。具体的,该三块直板5的固定端沿废气的流动方向F依次分别与密闭箱体1的内顶面、密闭箱体1的内底面、密闭箱体1的内顶面固定连接。在另一些实施例中,该三块直板5的固定端沿废气的流动方向F依次分别与密闭箱体1的前壁面、密闭箱体1的后壁面、密闭箱体1的前壁面固定连接。

[0033] 本领域的技术人员应当明白,只要各直板5的固定端能与围设形成密闭箱体1的各内壁垂直固定连接以在与该内壁相对的内壁上形成过风口51就应当在本发明的保护范围之内,而不对内壁是前壁面、后壁面、内顶面、内底面做进一步的限制。

[0034] 此外,用户也可以根据需求调整直板5的数量、直板5固定端与内壁之间的夹角以使效果符合使用要求。

[0035] 本发明至少具有以下特点及优点:

[0036] 1.采用先通过过滤装置2拦截病源体,再通过灭菌灯4(紫外线)充分时间照射,以

确保病源体彻底被消灭；

[0037] 2. 在过滤灭菌箱末端设置排风机3,有效抵消过滤箱内过滤器产生的阻力；

[0038] 3. 采用合理的联动自控系统,使紫外线灯在停止排气后继续照射15分钟,以确保过滤灭菌箱内的病源体彻底失活,从而保证不会在过滤灭菌箱检修维护时产生二次污染。

[0039] 以上,仅是本发明的较佳实施例而已,并非对本发明做任何形式上的限制,虽然本发明已以较佳实施例揭露如上,然而并非用以限定本发明,任何熟悉本专业的技术人员,在不脱离本发明技术方案范围内,当可利用上述揭示的技术内容做出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例,但凡是未脱离本发明技术方案的内容,依据本发明的技术实质对以上实施例所做的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本发明技术方案的范围。

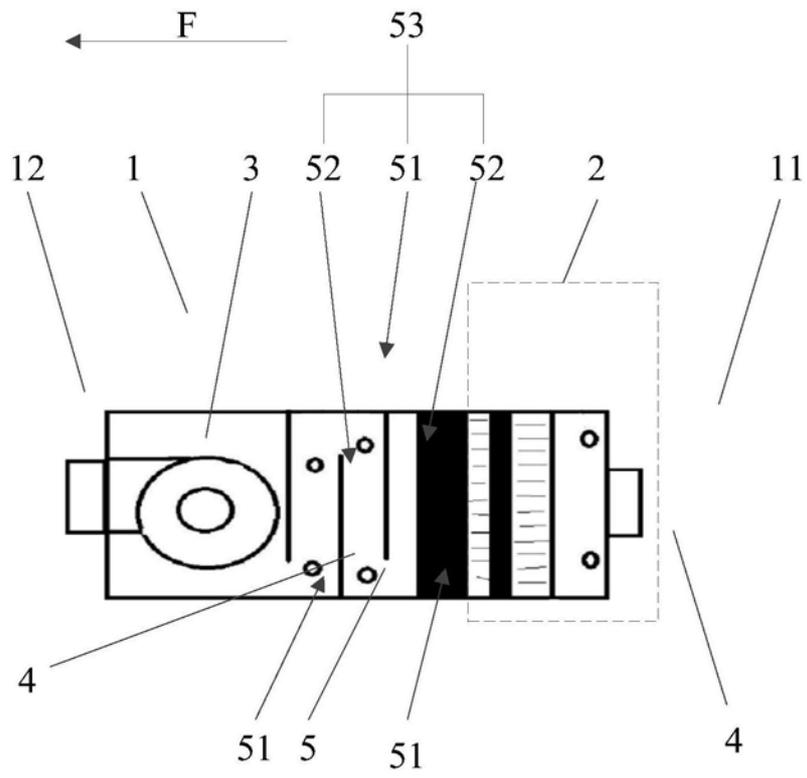


图1