



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112593737 A

(43) 申请公布日 2021.04.02

(21) 申请号 202011612412.2

F24F 7/003 (2021.01)

(22) 申请日 2020.12.30

(71) 申请人 戴纳智造河北工业设备有限公司

地址 072550 河北省保定市徐水区朝阳北大街(徐)299号

(72) 发明人 张怀东

(74) 专利代理机构 北京盛询知识产权代理有限公司 11901

代理人 刘静

(51) Int.Cl.

E04H 3/08 (2006.01)

E04B 1/348 (2006.01)

F24F 7/06 (2006.01)

F24F 11/74 (2018.01)

F24F 13/28 (2006.01)

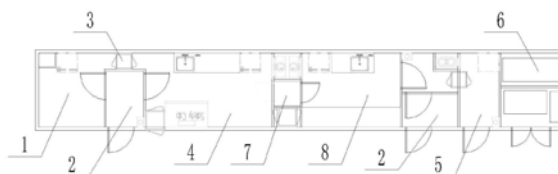
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种移动式核酸检测实验室

(57) 摘要

本发明公开一种移动式核酸检测实验室,包括移动组件和固定安装在移动组件上的核酸检测实验室,核酸检测实验室包括试剂准备间,更衣间,样本处理间,消毒间,风舱,缓冲间和扩增PCR间;更衣间与样本处理间连通;样本处理间通过缓冲间与扩增PCR间连通;扩增PCR间通过另一更衣间与消毒间连通;试剂准备间通过墙体设置的传递柜与样本处理间连通;风舱设置于试剂准备间或消毒间一侧;传递柜和缓冲间均设置有封闭装置;核酸检测实验室的入口设置于靠近样本处理间的更衣间,出口设置于消毒间。



1. 一种移动式核酸检测实验室,包括移动组件和固定安装在所述移动组件上的核酸检测实验室,其特征在于:所述核酸检测实验室包括试剂准备间(1),更衣间(2),样本处理间(4),消毒间(5),风舱(6),缓冲间(7)和扩增PCR间(8);所述更衣间(2)与所述样本处理间(4)连通;所述样本处理间(4)通过缓冲间(7)与所述扩增PCR间(8)连通;所述扩增PCR间(8)通过另一所述更衣间(2)与所述消毒间(5)连通;所述试剂准备间(1)通过墙体设置的传递柜(3)与所述样本处理间(4)连通;所述风舱(6)设置于所述试剂准备间(1)或消毒间(5)一侧;

所述传递柜(3)和所述缓冲间(7)均设置有封闭装置;所述核酸检测实验室的入口设置于靠近所述样本处理间(4)的所述更衣间(2),出口设置于所述消毒间(5)。

2. 根据权利要求1所述的一种移动式核酸检测实验室,其特征在于:所述风舱(6)内设置有但不限于室外机,发电机和风机组。

3. 根据权利要求1所述的一种移动式核酸检测实验室,其特征在于:所述风舱(61)包括排风机(62),调节阀(65),软件接管(66)和生物密闭阀(67);所述排风舱(61)的一侧壁板(64)顶端开设有排风口;所述排风口处固定设置有排风管道(63);所述排风机(62)的出风口通过所述排风口与所述排风管道(63)连通;所述排风机(62)的进风口与所述软件接管(66)一端连通;所述排风机(62)与软件接管(66)连通处设置有所述调节阀(65);所述软件接管(66)另一端与所述生物密闭阀(67)连通;所述生物密闭阀(67)通过连接管(68)与所述过滤装置(69)连通;所述过滤装置(69)安装于所述核酸检测实验室墙体内。

4. 根据权利要求1所述的一种移动式核酸检测实验室,其特征在于:所述样本处理间(4)包括依次设置的试验台、生物安全柜、冰箱和试剂架。

5. 根据权利要求1所述的一种移动式核酸检测实验室,其特征在于:靠近所述消毒间(5)的所述更衣间(2)的内部气压为 $-5\text{Pa}\sim-10\text{Pa}$,所述样本处理间(4)的内部气压大于等于 $-10\text{Pa}\sim-20\text{Pa}$,所述扩增PCR间(8)的内部气压大于等于 $-15\text{Pa}\sim-25\text{Pa}$,所述消毒间(5)的内部气压大于等于 $-30\text{Pa}\sim-40\text{Pa}$ 。

6. 根据权利要求1所述的一种移动式核酸检测实验室,其特征在于:所述扩增PCR间(8)包括依次设置的混匀仪、离心机、荧光定量PCR仪和冰箱。

7. 根据权利要求1所述的一种移动式核酸检测实验室,其特征在于:所述封闭装置包括电机(32),第一转轴(33),若干连杆及第一连接板(31),第二连接板(35),第三连接板(36),第四连接板(39)和第五连接板(312);所述第一连接板(31)竖向设置,顶端与所述传递柜(3)的顶面或所述缓冲间(7)的顶面固定连接;所述电机(32)通过电机座固定安装于所述第一连接板(31)顶端;所述电机(32)的输出端与所述第一转轴(33)传动连接,所述第一转轴(33)另一端固定安装有第一齿轮(34);所述第一连接板(31)上固定设置有用以安装所述第一齿轮(34)的齿轮支架(38);所述第一齿轮(34)与第二连接板(35)上的齿板(310)啮合;且所述第二连接板(35)两端开设有齿轮通槽;

所述第三连接板(36)与所述第一连接板(31)固定连接且垂直设置于所述电机座(33)所处平面;所述第三连接板(36)两侧对称安装两第二齿轮(37);所述两第二齿轮(37)与所述齿轮通槽内齿槽互相啮合;两所述第二齿轮(37)通过两两组合的连杆与第四连接板(39)传动连接;所述第四连接板(39)与所述传递柜(3)的柜门或所述缓冲间(7)的连通门固定连接。

8. 根据权利要求7所述的一种移动式核酸检测实验室,其特征在于:所述第三连接板(36)中部还开设有安装槽;所述齿板(310)一侧与所述第一齿轮(34)啮合,另一侧滑动安装于所述安装槽内。

9. 根据权利要求7所述的一种移动式核酸检测实验室,其特征在于:所述第四连接板(39)两侧对称安装两第三齿轮(311);所述第三齿轮(311)与所述第二齿轮(37)完全相同;所述第四连接板(39)中部开设有安装槽;第五连接板(312)中部设有凸块,且通过所述凸块在所述安装槽内滑动设置;所述第五安装板(312)两端开设有所述齿轮通槽,且通过所述齿轮通槽与所述第三齿轮(311)相啮合。

10. 根据权利要求1所述的一种移动式核酸检测实验室,其特征在于:所述核酸检测实验室的骨架及外层护板均采用冷断桥结构。

一种移动式核酸检测实验室

技术领域

[0001] 本发明涉及核酸检测技术领域,特别是涉及一种移动式核酸检测实验室。

背景技术

[0002] 现有传染病专科或大型医院PCR实验室检测能力有限,需要扩建;对于二级医院或乡镇、社区一级医院没有此实验室,需要新建;对于新建的临时医院需要新建;对于野战方舱医院需要配套;因此缺少一种能够快速投入使用的PCR检测实验舱。

[0003] 因此设计一种便于移动且功能齐全的移动式核酸检测实验室使我们亟需的。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种移动式核酸检测实验室,以解决上述现有技术存在的问题,能够实现便于移动且功能齐全能随时随地实现核酸检测。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供了如下方案:本发明提供一种移动式核酸检测实验室,包括移动组件和固定安装在所述移动组件上的核酸检测实验室,所述核酸检测实验室包括试剂准备间,更衣间,样本处理间,消毒间,风舱,缓冲间和扩增PCR间;所述更衣间与所述样本处理间连通;所述样本处理间通过缓冲间与所述扩增PCR间连通;所述扩增PCR间通过另一所述更衣间与所述消毒间连通;所述试剂准备间通过墙体设置的传递柜与所述样本处理间连通;所述风舱设置于所述试剂准备间或消毒间一侧;

[0006] 所述传递柜和所述缓冲间均设置有封闭装置;所述核酸检测实验室的入口设置于靠近所述样本处理间的所述更衣间,出口设置于所述消毒间。

[0007] 更进一步的,所述消毒间内还设置有高压灭菌器。

[0008] 核酸检测实验室的高度不小于3m;在舱体的下方还设置有自行轮和牵引支架,可以随意在场地的停靠,并进行核酸检测工作。在舱体的下方还设置有液压支腿,可以迅速调平,固定于地面,尤其适用于地面不平的情况。在入口和出口配套严格门禁,防盗系统,避免无关人员误入。在下水道中设置杀菌水罐,确保医疗废水达标排放。

[0009] 更进一步的,所述舱体为标准化的箱体格式,优选为20GP、40HC/HQ、45HC/HQ车载集装箱尺寸,方便运输。

[0010] 还包括控制系统,所述控制系统能够将检测结果、实验环境可以通过无线网络直接上报医院、卫健委或相对应的平台;提高信息上报效率。还包括防泄漏报警系统,一旦污水或者检测部分出现病毒泄露的情况(例如管道破裂,检测系统故障,或者是检测室密封不严),启动全仓消毒工作,通过光消毒或化学消毒防止病毒泄露产生严重后果。

[0011] 优选的,设置缓冲间防止工作人员由于负压的转换造成不适,减少臭氧长时间作用过程中以及工作人员防护服出现破损导致吸入臭氧的情况。

[0012] 更进一步的,由于本核酸检测实验室为了工作人员安全考虑,为单向通道,且负压环境通过缓冲室和更衣室的逐步变化,使工作人员身体逐渐适应。

[0013] 所述风舱内设置有但不限于室外机,发电机和风机组。

[0014] 所述风舱包括排风机,调节阀,软件接管和生物密闭阀;所述排风舱的一侧壁板顶端开设有排风口;所述排风口处固定设置有排风管道;所述排风机的出风口通过所述排风口与所述排风管道连通;所述排风机的进风口与所述软件接管一端连通;所述排风机与软件接管连通处设置有所述调节阀;所述软件接管另一端与所述生物密闭阀连通;所述生物密闭阀通过连接管与所述过滤装置连通;所述过滤装置安装于所述核酸检测实验室墙体内部。

[0015] 所述样本处理间包括依次设置的试验台、生物安全柜、冰箱和试剂架。

[0016] 靠近所述消毒间的所述更衣间的内部气压为 $-5\text{Pa}\sim-10\text{Pa}$,所述样本处理间的内部气压大于等于 $-10\text{Pa}\sim-20\text{Pa}$,所述扩增PCR间的内部气压大于等于 $-15\text{Pa}\sim-25\text{Pa}$,所述消毒间的内部气压大于等于 $-30\text{Pa}\sim-40\text{Pa}$ 。

[0017] 所述扩增PCR间包括依次设置的混匀仪、离心机、荧光定量PCR仪和冰箱。

[0018] 所述封闭装置包括电机,第一转轴,若干连杆及若干连接板;第一连接板竖向设置,顶端与所述柜体内腔顶面固定连接;所述电机通过电机座固定安装于所述第一连接板顶端;所述电机的输出端与所述第一转轴传动连接,所述第一转轴另一端固定安装有第一齿轮;所述第一连接板上固定设置有用于安装所述第一齿轮的齿轮支架;所述第一齿轮与第二连接板上的齿板啮合;且所述第二连接板两端开设有齿轮通槽;

[0019] 所述第三连接板与所述第一连接板固定连接且垂直设置于所述电机座所处平面;所述第三连接板两侧对称安装两第二齿轮;所述两第二齿轮与所述齿轮通槽内齿槽互相啮合;两所述第二齿轮通过两两组合的连杆与第四连接板传动连接;所述第四连接板与所述传递柜的柜门或所述缓冲间的连通门固定连接。

[0020] 所述第三连接板中部还开设有安装槽;所述齿板一侧与所述第一齿轮啮合,另一侧滑动安装于所述安装槽内。

[0021] 所述第四连接板两侧对称安装两第三齿轮;所述第三齿轮与所述第二齿轮完全相同;所述第四连接板中部开设有安装槽;第五连接板中部设有凸块,且通过所述凸块在所述安装槽内滑动设置;所述第五安装板两端开设有所述齿轮通槽,且通过所述齿轮通槽与所述第三齿轮相啮合。

[0022] 所述核酸检测实验室的骨架及外层护板均采用冷断桥结构。

[0023] 本发明公开了以下技术效果:本发明设计了一种便于移动,功能齐全,能极大增加时效性和便捷性的核酸检测实验室,优化了有限空间,能为突发紧急事件提供快速有效的实验舱检测点。

附图说明

[0024] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,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性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0025] 图1为本发明整体结构示意图。

[0026] 图2为本发明整体分布示意图。

[0027] 图3为本发明封闭装置结构示意图。

[0028] 图4为本发明风舱结构示意图。

[0029] 其中,1-试剂准备间,2-更衣间,3-传递柜,4-样本处理间,5-消毒间,6-风舱,7-缓冲间,8-扩增PCR间,31-第一连接板,32-电机,33-第一转轴,34-第一齿轮,35-第二连接板,36-第三连接板,37-第二齿轮,38-齿轮支架,39-第四连接板,310-齿板,311-第三齿轮,312-第五连接板,61-排风舱,62-排风机,63-排风管道,64-壁板,65-调节阀,66-软管接管,67-生物密闭阀,68-连接管,69-过滤装置。

具体实施方式

[0030] 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。

[0031] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,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。

[0032] 本发明提供一种移动式核酸检测实验室,包括移动组件和固定安装在移动组件上的核酸检测实验室,核酸检测实验室包括试剂准备间1,更衣间2,样本处理间4,消毒间5,风舱6,缓冲间7和扩增PCR间8;更衣间2与样本处理间4连通;样本处理间4通过缓冲间7与扩增PCR间8连通;扩增PCR间8通过另一更衣间2与消毒间5连通;试剂准备间1通过墙体设置的传递柜3与样本处理间4连通;风舱6设置于试剂准备间1或消毒间5一侧;

[0033] 传递柜3和缓冲间7均设置有封闭装置;核酸检测实验室的入口设置于靠近样本处理间4的更衣间2,出口设置于消毒间5。

[0034] 风舱6内设置有但不限于室外机,发电机和风机组。

[0035] 风舱61包括排风机62,调节阀65,软管接管66和生物密闭阀67;排风舱61的一侧壁板64顶端开设有排风口;排风口处固定设置有排风管道63;排风机62的出风口通过排风口与排风管道63连通;排风机62的进风口与软管接管66一端连通;排风机62与软管接管66连通处设置有调节阀65;软管接管66另一端与生物密闭阀67连通;生物密闭阀67通过连接管68与过滤装置69连通;过滤装置69安装于核酸检测实验室墙体内。

[0036] 样本处理间4包括依次设置的试验台、生物安全柜、冰箱和试剂架。

[0037] 靠近消毒间5的更衣间2的内部气压为 $-5\text{Pa}\sim-10\text{Pa}$,样本处理间4的内部气压大于等于 $-10\text{Pa}\sim-20\text{Pa}$,扩增PCR间8的内部气压大于等于 $-15\text{Pa}\sim-25\text{Pa}$,消毒间5的内部气压大于等于 $-30\text{Pa}\sim-40\text{Pa}$ 。

[0038] 扩增PCR间8包括依次设置的混匀仪、离心机、荧光定量PCR仪和冰箱。

[0039] 封闭装置包括电机32,第一转轴33,若干连杆及若干连接板;第一连接板31竖向设置,顶端与柜体11内腔顶面固定连接;电机32通过电机座固定安装于第一连接板31顶端;电机32的输出端与第一转轴33传动连接,第一转轴33另一端固定安装有第一齿轮34;第一连接板31上固定设置用于安装第一齿轮34的齿轮支架38;第一齿轮34与第二连接板35上的齿板310啮合;且第二连接板35两端开设有齿轮通槽;

[0040] 第三连接板36与第一连接板31固定连接且垂直设置于电机座33所处平面;第三连接板36两侧对称安装两第二齿轮37;两第二齿轮37与齿轮通槽内齿槽互相啮合;两第二齿

轮37通过两两组合的连杆与第四连接板39传动连接；第四连接板39与传递柜3的柜门或缓冲间7的连通门固定连接。

[0041] 第三连接板36中部还开设有安装槽；齿板310一侧与第一齿轮34啮合，另一侧滑动安装于安装槽内。

[0042] 第四连接板39两侧对称安装两第三齿轮311；第三齿轮311与第二齿轮37完全相同；第四连接板39中部开设有安装槽；第五连接板312中部设有凸块，且通过凸块在安装槽内滑动设置；第五安装板312两端开设有齿轮通槽，且通过齿轮通槽与第三齿轮311相啮合。

[0043] 核酸检测实验室的骨架及外层护板均采用冷断桥结构。

[0044] 发明公开了以下技术效果：本发明设计了一种便于移动，功能齐全，能极大增加时效性和便捷性的核酸检测实验室，优化了有限空间，能为突发紧急事件提供快速有效的实验舱检测点。

[0045] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“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，仅是为了便于描述本发明，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。

[0046] 以上所述的实施例仅是对本发明的优选方式进行描述，并非对本发明的范围进行限定，在不脱离本发明设计精神的前提下，本领域普通技术人员对本发明的技术方案做出的各种变形和改进，均应落入本发明权利要求书确定的保护范围内。

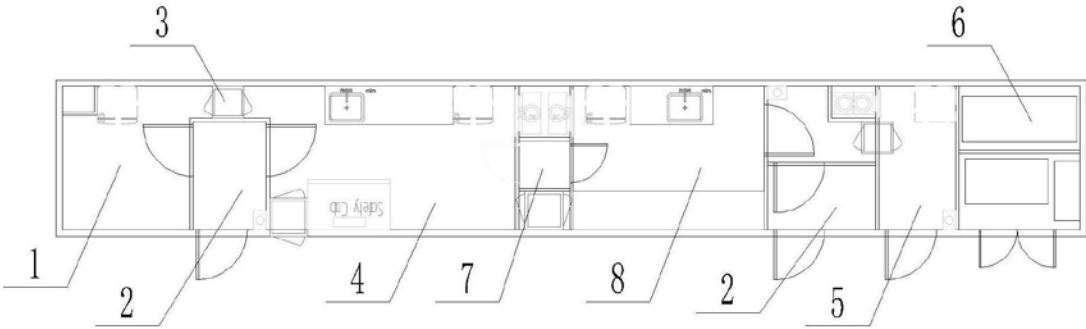


图1

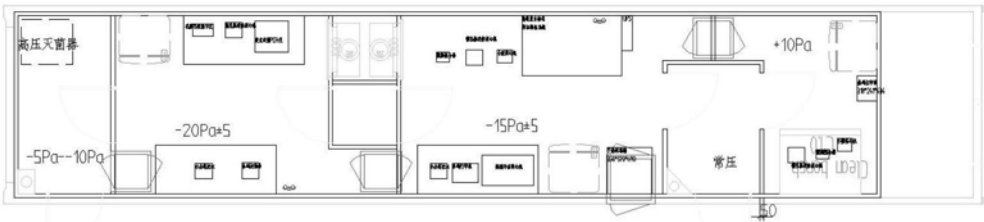


图2

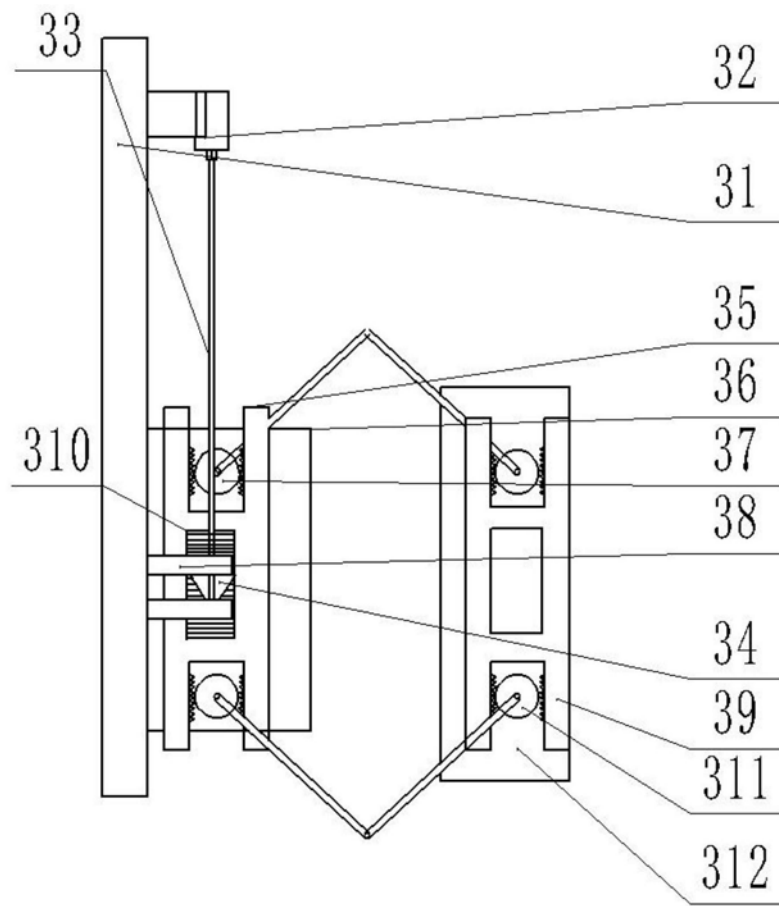


图3

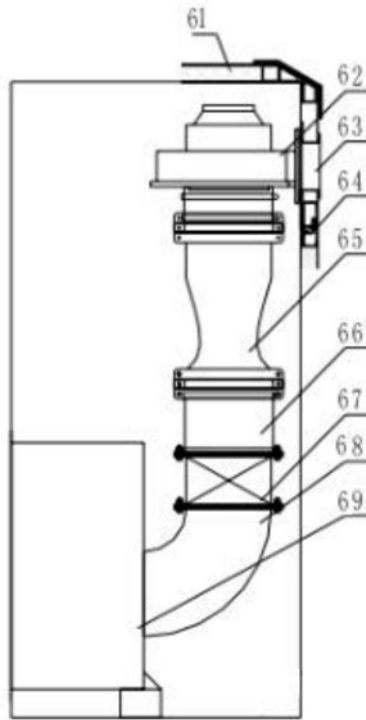


图4