



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215611632 U

(45) 授权公告日 2022. 01. 25

(21) 申请号 202120247143.8

(22) 申请日 2021.01.28

(73) 专利权人 北京同方洁净技术有限公司  
地址 100083 北京市海淀区五道口王庄路1号清华同方科技大厦A座18层1801室

(72) 发明人 许勇 任孝江 李锦彬 王成勇  
段宇新 董家忠 宁致远

(74) 专利代理机构 北京鼎佳达知识产权代理事务  
所(普通合伙) 11348  
代理人 张小勇 刘铁生

(51) Int. Cl.  
B01L 1/00 (2006.01)  
B01L 1/04 (2006.01)  
E04H 1/12 (2006.01)

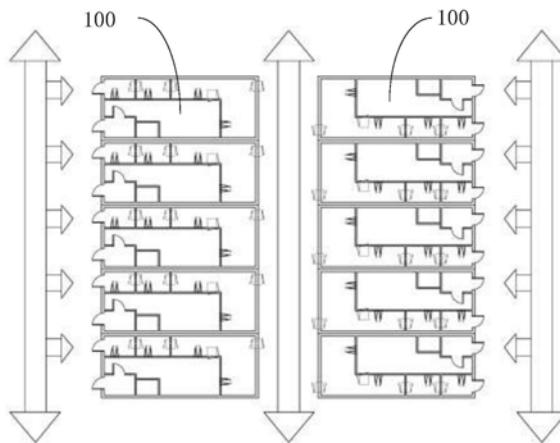
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54) 实用新型名称

高机动易部署可集群生物安全实验方舱及标本实验操作群

(57) 摘要

本申请实施例是关于一种高机动易部署可集群生物安全实验方舱及标本实验操作群,涉及防疫、生物安全技术领域,主要目的在于提供一种较为安全的高机动易部署可集群生物安全实验方舱。包括:标本处理室、扩增分析室、高压灭菌室,标本处理室、扩增分析室、高压灭菌室由高机动易部署可集群生物安全实验方舱的第一端墙依次布置至高机动易部署可集群生物安全实验方舱的第二端墙,第一端墙设置有连通标本处理室的标本传送通道,第二端墙设置有连通高压灭菌室的废品运输通道;人员操作区的人员进出通道设置于第二端墙。高机动易部署可集群生物安全实验方舱可以应用于集群使用,机动性极高(满足国内绝大多数道路运输条件)、安全性较高。



1. 一种高机动易部署可集群生物安全实验方舱,其特征在于,包括:

标本实验区,包括:标本处理室、扩增分析室、高压灭菌室,所述标本处理室、所述扩增分析室、所述高压灭菌室由所述高机动易部署可集群生物安全实验方舱的第一端的第一端墙依次布置至所述高机动易部署可集群生物安全实验方舱的第二端的第二端墙,所述第一端墙设置有连通所述标本处理室的标本传送通道,所述第二端墙设置有连通所述高压灭菌室的废品运输通道;

人员操作区,分别与所述标本处理室、所述扩增分析室、所述高压灭菌室隔离;所述人员操作区的人员进出通道设置于所述第二端墙;

操作手套,所述操作手套分别设置于所述标本处理室、所述扩增分析室、所述高压灭菌室,设置于所述标本处理室、所述扩增分析室、所述高压灭菌室的操作手套的套袖部分分别连接于所述人员操作区对应的操作通道。

2. 根据权利要求1所述的高机动易部署可集群生物安全实验方舱,其特征在于,

所述标本处理室与所述人员操作区之间、所述标本处理室与所述扩增分析室之间、所述扩增分析室与所述高压灭菌室之间分别设置有物品传递通道;

在每个物品传递通道以及所述标本传送通道设置有物品传递窗口。

3. 根据权利要求2所述的高机动易部署可集群生物安全实验方舱,其特征在于,

所述物品传递窗口的第一传送端具有第一可开关窗口,所述物品传递窗口的第二传送端具有第二可开关窗口,所述物品传递窗口的第一可开关窗口以及所述物品传递窗口的第二可开关窗口之间具有物品放置空间。

4. 根据权利要求3所述的高机动易部署可集群生物安全实验方舱,其特征在于,

所述物品传递窗口内设置有消毒紫外灯。

5. 根据权利要求2所述的高机动易部署可集群生物安全实验方舱,其特征在于,

所述人员进出通道位于所述人员操作区的第一端;

所述标本处理室的第一部分区域位于所述人员操作区的第二端,所述标本处理室的第二部分区域、所述扩增分析室、所述高压灭菌室位于所述人员操作区的一侧。

6. 根据权利要求5所述的高机动易部署可集群生物安全实验方舱,其特征在于,

所述操作手套分别设置于所述标本处理室的第一部分区域以及所标本处理室的第二部分区域。

7. 根据权利要求6所述的高机动易部署可集群生物安全实验方舱,其特征在于,还包括:

物品传送机构,设置于所述标本处理室,用于将位于所述标本处理室内不同物品传递窗所在区域、不同操作手套所在区域的物品进行相互传送。

8. 根据权利要求1所述的高机动易部署可集群生物安全实验方舱,其特征在于,

所述标本处理室的工作压力小于所述人员操作区的工作压力;

所述高压灭菌室的工作压力、所述扩增分析室的工作压力、所述标本处理室的工作压力依次递减。

9. 根据权利要求1所述的高机动易部署可集群生物安全实验方舱,其特征在于,

所述人员操作区包括缓冲室以及试剂准备室,所述人员操作区的人员进出通道包括:连接所述缓冲室以及所述试剂准备室的第一门以及连接室外以及所述缓冲室的第二门;

所述的高机动易部署可集群生物安全实验方舱的长6米、宽2.48米、高2.2米。

10. 一种标本实验操作群,其特征在于,包括:

两列集群舱,每列集群舱由多个上述权利要求1-9中任一所述的高机动易部署可集群生物安全实验方舱排列而成,其中,相邻的两列集群舱的高机动易部署可集群生物安全实验方舱的第二端墙相对。

## 高机动易部署可集群生物安全实验方舱及标本实验操作群

### 技术领域

[0001] 本申请实施例涉及防疫、生物安全技术领域,特别是涉及一种高机动易部署可集群生物安全实验方舱及标本实验操作群。

### 背景技术

[0002] 新冠病毒爆发以来,为了有效控制新冠病毒的无序传播,在没有研制出专门的特效药之前,仍然采用防控病毒传播为疫情控制手段。防控病毒传播需要首先查出新冠病毒感染者,然后将感染者隔离。

[0003] 在对新冠病毒感染者的检查中,需要对疑似对象进行采样,之后进行标本实验操作。标本实验操作通常在现场临时搭建的标本实验操作房内进行,目前临时搭建的标本实验操作房的标本送检口以及医护人员进出口位于临时搭建的标本实验操作房的同侧,容易出现交叉感染风险高,并且,临时搭建的标本实验操作房内部医护人员与样本处于同一空间内,也容易出现交叉感染。

### 实用新型内容

[0004] 有鉴于此,本申请实施例提供一种高机动易部署可集群生物安全实验方舱及标本实验操作群,主要目的在于提供一种较为安全的高机动易部署可集群生物安全实验方舱及标本实验操作群。

[0005] 为达到上述目的,本申请实施例主要提供如下技术方案:

[0006] 一方面,本申请的实施例提供一种高机动易部署可集群生物安全实验方舱,包括:

[0007] 标本实验区,包括:标本处理室、扩增分析室、高压灭菌室,所述标本处理室、所述扩增分析室、所述高压灭菌室由所述高机动易部署可集群生物安全实验方舱的第一端的第一端墙依次布置至所述高机动易部署可集群生物安全实验方舱的第二端的第二端墙,所述第一端墙设置有连通所述标本处理室的标本传送通道,所述第二端墙设置有连通所述高压灭菌室的废品运输通道;

[0008] 人员操作区,分别与所述标本处理室、所述扩增分析室、所述高压灭菌室隔离;所述人员操作区的人员进出通道设置于所述第二端墙;

[0009] 操作手套,所述操作手套分别设置于所述标本处理室、所述扩增分析室、所述高压灭菌室,设置于所述标本处理室、所述扩增分析室、所述高压灭菌室的操作手套的套袖部分分别连接于所述人员操作区对应的操作通道。

[0010] 本申请实施例的目的及解决其技术问题还可采用以下技术措施进一步实现。

[0011] 可选的,前述的高机动易部署可集群生物安全实验方舱,其中所述标本处理室与所述人员操作区之间、所述标本处理室与所述扩增分析室之间、所述扩增分析室与所述高压灭菌室之间分别设置有物品传递通道;

[0012] 在每个物品传递通道以及所述标本传送通道设置有物品传递窗口。

[0013] 可选的,前述的高机动易部署可集群生物安全实验方舱,其中所述物品传递窗口

的第一传送端具有第一可开关窗口,所述物品传递窗口的第二传送端具有第二可开关窗口,所述物品传递窗口的第一可开关窗口以及所述物品传递窗口的第二可开关窗口之间具有物品放置空间。

[0014] 可选的,前述的高机动易部署可集群生物安全实验方舱,其中所述物品传递窗口内设置有消毒紫外灯。

[0015] 可选的,前述的高机动易部署可集群生物安全实验方舱,其中所述人员进出通道位于所述人员操作区的第一端;

[0016] 所述标本处理室的第一部分区域位于所述人员操作区的第二端,所述标本处理室的第二部分区域、所述扩增分析室、所述高压灭菌室位于所述人员操作区的一侧。

[0017] 可选的,前述的高机动易部署可集群生物安全实验方舱,其中所述操作手套分别设置于所述标本处理室的第一部分区域以及所标本处理室的第二部分区域。

[0018] 可选的,前述的高机动易部署可集群生物安全实验方舱,其中还包括:

[0019] 物品传送机构,设置于所述标本处理室,用于将位于所述标本处理室内不同物品传递窗所在区域、不同操作手套所在区域的物品进行相互传送。

[0020] 可选的,前述的高机动易部署可集群生物安全实验方舱,其中所述标本处理室的工作压力小于所述人员操作区的工作压力;

[0021] 所述高压灭菌室的工作压力、所述扩增分析室的工作压力、所述标本处理室的工作压力依次递减。

[0022] 可选的,前述的高机动易部署可集群生物安全实验方舱,其中所述人员操作区包括缓冲室以及试剂准备室,所述人员操作区的人员进出通道包括:连接所述缓冲室以及所述试剂准备室的第一门以及连接室外以及所述缓冲室的第二门;

[0023] 所述的高机动易部署可集群生物安全实验方舱的长6米、宽2.48米、高2.2米。

[0024] 另一方面,本申请的实施例提供一种标本实验操作群,包括:

[0025] 两列集群舱,每列集群舱由多个上述的高机动易部署可集群生物安全实验方舱排列而成,其中,相邻的两列集群舱的高机动易部署可集群生物安全实验方舱的第二端墙相对。

[0026] 借由上述技术方案,本申请技术方案提供的高机动易部署可集群生物安全实验方舱及标本实验操作群至少具有下列优点:

[0027] 本方案实施例提供的技术方案中,一方面,人员操作区与标本实验区的所述标本处理室、所述扩增分析室、所述高压灭菌室隔离,医护人员可以通过操作手套对所述标本处理室、所述扩增分析室、所述高压灭菌室内的标本进行隔离操作,安全性较高,另一方面,用于投送标本的标本传送通道设置于高机动易部署可集群生物安全实验方舱的第一端,用于进入医护人员的人员进出通道设置于高机动易部署可集群生物安全实验方舱的第二端,两个分离安全性较高,再一个方面,高机动易部署可集群生物安全实验方舱可以应用于集群使用,使用中,相邻的两列集群舱的高机动易部署可集群生物安全实验方舱的第二端墙相对设置,相邻的两列集群舱之间可以作为医护人员出入的安全通道,相邻的两列集群舱两侧作为运送标本的危险通道,可以将医护人员和运送标本的通道分离,机动性极高(满足国内绝大多数道路运输条件)、安全性较高。

[0028] 上述说明仅是本申请技术方案的概述,为了能够更清楚了解本申请实施例的技术

手段,并可依照说明书的内容予以实施,以下以本申请的较佳实施例并配合附图详细说明如后。

### 附图说明

[0029] 通过阅读下文优选实施方式的详细描述,各种其他的优点和益处对于本领域普通技术人员将变得清楚明了。附图仅用于示出优选实施方式的目的,而并不认为是对本申请的限制。而且在整个附图中,用相同的参考符号表示相同的部件。在附图中:

[0030] 图1是本申请的实施例提供的一种高机动易部署可集群生物安全实验方舱的俯视结构示意图;

[0031] 图2是本申请的实施例提供的一种高机动易部署可集群生物安全实验方舱的轴测结构示意图;

[0032] 图3是本申请的实施例提供的一种标本实验操作群的布置示意图。

### 具体实施方式

[0033] 下面将参照附图更详细地描述本公开的示例性实施方式。虽然附图中显示了本公开的示例性实施方式,然而应当理解,可以以各种形式实现本公开而不应被这里阐述的实施方式所限制。相反,提供这些实施方式是为了能够更透彻地理解本公开,并且能够将本公开的范围完整的传达给本领域的技术人员。

[0034] 需要注意的是,除非另有说明,本申请使用的技术术语或者科学术语应当为本申请所属领域技术人员所理解的通常意义。

[0035] 图1至图2为本申请提供的高机动易部署可集群生物安全实验方舱一实施例,请参阅图1至图2,本申请的一个实施例提出的高机动易部署可集群生物安全实验方舱,包括:

[0036] 标本实验区10,包括:标本处理室11、扩增分析室12、高压灭菌室 13,所述标本处理室11、所述扩增分析室12、所述高压灭菌室13由所述高机动易部署可集群生物安全实验方舱的第一端的第一端墙依次布置至所述高机动易部署可集群生物安全实验方舱的第二端的第二端墙,所述第一端墙设置有连通所述标本处理室11的标本传送通道14,所述第二端墙设置有连通所述高压灭菌室13的废品运输通道15;

[0037] 人员操作区20,分别与所述标本处理室11、所述扩增分析室12、所述高压灭菌室13隔离;所述人员操作区20的人员进出通道21设置于所述第二端墙;

[0038] 操作手套30,所述操作手套30分别设置于所述标本处理室11、所述扩增分析室12、所述高压灭菌室13,设置于所述标本处理室11、所述扩增分析室12、所述高压灭菌室13的操作手套30的套袖部分分别连接于所述人员操作区20对应的操作通道。

[0039] 本方案实施例提供的技术方案中,一方面,人员操作区20与标本实验区10的所述标本处理室11、所述扩增分析室12、所述高压灭菌室13隔离,医护人员可以通过操作手套30对所述标本处理室11、所述扩增分析室12、所述高压灭菌室13内的标本进行隔离操作,安全性较高,另一方面,用于投送标本的标本传送通道14设置于高机动易部署可集群生物安全实验方舱的第一端,用于进入医护人员的人员进出通道21设置于高机动易部署可集群生物安全实验方舱的第二端,两个分离安全性较高。

[0040] 在一些实施例中,所述的高机动易部署可集群生物安全实验方舱的长6 米、宽

2.48米、高2.2米。

[0041] 实施中,为了方便医护人员直接将试剂由人员操作区20递送至标本实验区10,所述标本处理室11与所述人员操作区20之间、所述标本处理室11与所述扩增分析室12之间设置有物品传递通道,为了方便将检测完的标本由扩增分析室12递送至高压灭菌室13,所述扩增分析室12与所述高压灭菌室13之间分别设置有物品传递通道;在每个物品传递通道以及所述标本传送通道14设置有物品传递窗口40。物品传递窗口40为可以打开、关闭的窗口。物品传递窗口40可以为手动开关的传递窗,医护人员在人员操作区20内操作所述标本处理室11与所述人员操作区20之间的物品传递窗口40,通过操作手套30操作扩增分析室12与所述高压灭菌室13之间的物品传递窗口40。

[0042] 实施中,为了进一步的提高医护人员内的安全性,所述物品传递窗口40的第一传送端具有第一可开关窗口,所述物品传递窗口的第二传送端具有第二可开关窗口,所述物品传递窗口的第一可开关窗口以及所述物品传递窗口的第二可开关窗口之间具有物品放置空间。医护人员可以直接对人员操作区20的物品传递窗口40进行开关,而对于标本实验区10一侧的物品传递窗口40,医护人员可以通过操作手套30进行操作物品传递窗口40的开关。使用中,医护人员可先打开人员操作区20一侧的第一可开关窗口,然后将需要传递的物品置于物品放置空间,然后关闭第一可开关窗口。医护人员可通过操作手套30操作打开标本处理室11一侧的第二可开关窗口,将物品放置空间的物品取出,之后关闭第二可开关窗口。其中,所述物品传递窗口40内还可设置有消毒紫外灯,用于对物品放置空间内的物品消毒。上述的操作方法可以使用于物品传递窗口40和操作手套30距离较近的情况,若是标本实验区10内的操作手套30和物品传递窗口40距离较远,可以采用在标本实验区10内配置机器人的方式来实现操作手套30和物品传递窗口40之间的物品转移,机器人可以为机械臂等。

[0043] 在另外的一些实施方式中,第一可开关窗口、第二可开关窗口可以为电控窗口,电控窗口的控制端设置于人员操作区20,可以便于医护人员的远程控制。

[0044] 若是将标本处理室11、扩增分析室12、高压灭菌室13分别和人员操作区20并列排列,会导致标本处理室11的操作空间较小,实施中,所述人员进出通道21位于所述人员操作区20的第一端;所述标本处理室11的第一部分区域111位于所述人员操作区20的第二端,所述标本处理室11的第二部分区域112、所述扩增分析室12、所述高压灭菌室13位于所述人员操作区20的一侧。从而使得标本处理室11的第一部分区域111可以获得较宽的空间,便于医护人员进行标本的实验操作。具体的,所述操作手套30分别设置于所述标本处理室11的第一部分区域111以及所标本处理室11的第二部分区域112。第一部分区域111的操作手套30可以用于对标本实验操作,第二部分区域112的操作手套30可以用于将标本由标本处理室11递送至扩增分析室12。当然,为了便于标本的传送,标本处理室11可设置物品传送机构,物品传送机构用于将位于所述标本处理室11内不同物品传递窗所在区域、不同操作手套30所在区域的物品进行相互传送。物品传送机构可以是传送带、机械臂等其中的至少一个。

[0045] 工作当中,标本实验区10、人员操作区20均为负压工作区域,防止高机动易部署可集群生物安全实验方舱内的污染空气外泄。具体的,所述标本处理室11的工作压力小于所述人员操作区20的工作压力;所述高压灭菌室13的工作压力、所述扩增分析室12的工作压

力、所述标本处理室11的工作压力依次递减。进一步的,所述人员操作区20包括缓冲室22以及试剂准备室23,所述人员操作区20的人员进出通道21包括:连接所述缓冲室22以及所述试剂准备室23的第一门以及连接室外以及所述缓冲室22的第二门。外部的医护人员可以由缓冲室22进入试剂准备室23,进一步的提高安全性。

[0046] 基于上述实施例提供的高机动易部署可集群生物安全实验方舱,结合图3为本申请提供的标本实验操作群一实施例,请参阅图1至图3,本申请的一个实施例提出的标本实验操作群,包括:

[0047] 两列集群舱100,每列集群舱100由多个高机动易部署可集群生物安全实验方舱排列而成,

[0048] 高机动易部署可集群生物安全实验方舱包括:

[0049] 标本实验区10,包括:标本处理室11、扩增分析室12、高压灭菌室13,所述标本处理室11、所述扩增分析室12、所述高压灭菌室13由所述高机动易部署可集群生物安全实验方舱的第一端的第一端墙依次布置至所述高机动易部署可集群生物安全实验方舱的第二端的第二端墙,所述第一端墙设置有连通所述标本处理室11的标本传送通道14,所述第二端墙设置有连通所述高压灭菌室13的废品运输通道15;

[0050] 人员操作区20,分别与所述标本处理室11、所述扩增分析室12、所述高压灭菌室13隔离;所述人员操作区20的人员进出通道21设置于所述第二端墙;

[0051] 操作手套30,所述操作手套30分别设置于所述标本处理室11、所述扩增分析室12、所述高压灭菌室13隔离,设置于所述标本处理室11、所述扩增分析室12、所述高压灭菌室13隔离的操作手套30的套袖部分分别连接于所述人员操作区20对应的操作通道;

[0052] 其中,相邻的两列集群舱的高机动易部署可集群生物安全实验方舱的第二端墙相对。

[0053] 本方案实施例提供的技术方案中,高机动易部署可集群生物安全实验方舱应用于集群使用,使用中,相邻的两列集群舱的高机动易部署可集群生物安全实验方舱的第二端墙相对设置,相邻的两列集群舱之间可以作为医护人员出入的安全通道,相邻的两列集群舱两侧作为运送标本的危险通道,可以将医护人员和运送标本的通道分离,安全性较高。

[0054] 同时,本标本实验操作群也可与样本采集操作群组合使用。

[0055] 在上述实施例中,对各个实施例的描述都各有侧重,某个实施例中未详述的部分,可以参见其他实施例的相关描述。

[0056] 可以理解的是,上述装置中的相关特征可以相互参考。另外,上述实施例中的“第一”、“第二”等是用于区分各实施例,而并不代表各实施例的优劣。

[0057] 在此处所提供的说明书中,说明了大量具体细节。然而,能够理解,本申请的实施例可以在没有这些具体细节的情况下实践。在一些实例中,并未详细示出公知的结构和技術,以便不模糊对本说明书的理解。

[0058] 类似地,应当理解,为了精简本公开并帮助理解各个申请方面中的一个或多个,在上面对本申请的示例性实施例的描述中,本申请的各个特征有时被一起分组到单个实施例、图、或者对其的描述中。然而,并不应将该公开的装置解释成反映如下意图:即所要求保护的权利要求书所反映的那样,申请方面在于少于前面公开的单个实施例的所有特征。因此,



遵循具体实施方式的权利要求书由此明确地并入该具体实施方式,其中每个权利要求本身都作为本申请的单独实施例。

[0059] 本领域技术人员可以理解,可以对实施例中的装置中的部件进行自适应性地改变并且把它们设置在与该实施例不同的一个或多个装置中。可以把实施例中的部件组合成一个部件,以及此外可以把它们分成多个子部件。除了这样的特征中的至少一些是相互排斥之外,可以采用任何组合对本说明书(包括伴随的权利要求、摘要和附图)中公开的所有特征以及如此公开的任何装置的所有部件进行组合。除非另外明确陈述,本说明书(包括伴随的权利要求、摘要和附图)中公开的每个特征可以由提供相同、等同或相似目的替代特征来代替。

[0060] 此外,本领域的技术人员能够理解,尽管在此所述的一些实施例包括其它实施例中所包含的某些特征而不是其它特征,但是不同实施例的特征的组合意味着处于本申请的范围之内并且形成不同的实施例。例如,在下面的权利要求书中,所要求保护的实施例的任意之一都可以以任意的组合方式来使用。本申请的各个部件实施例可以以硬件实现,或者以它们的组合实现。

[0061] 应该注意的是上述实施例对本申请进行说明而不是对本申请进行限制,并且本领域技术人员在不脱离所附权利要求的范围的情况下可设计出替换实施例。在权利要求中,不应将位于括号之间的任何参考符号构造成对权利要求的限制。单词“包含”不排除存在未列在权利要求中的部件或组件。位于部件或组件之前的单词“一”或“一个”不排除存在多个这样的部件或组件。本申请可以借助于包括有若干不同部件的装置来实现。在列举了若干部件的权利要求中,这些部件中的若干个可以是通过同一个部件项来具体体现。单词第一、第二、以及第三等的使用不表示任何顺序。可将这些单词解释为名称。

[0062] 以上所述,仅是本申请的较佳实施例而已,并非对本申请作任何形式上的限制,依据本申请的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本申请技术方案的范围。

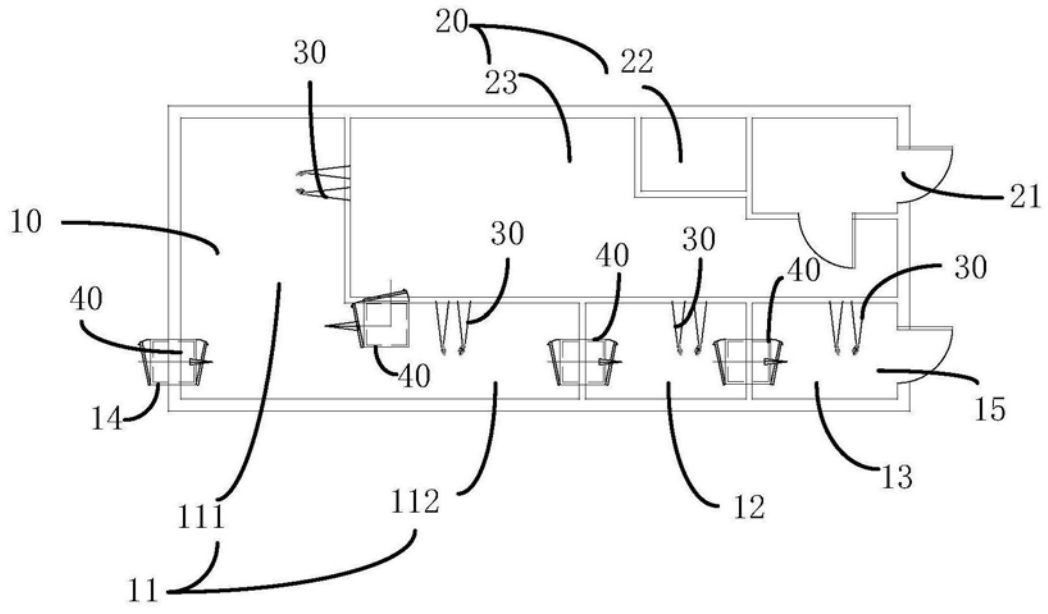


图1

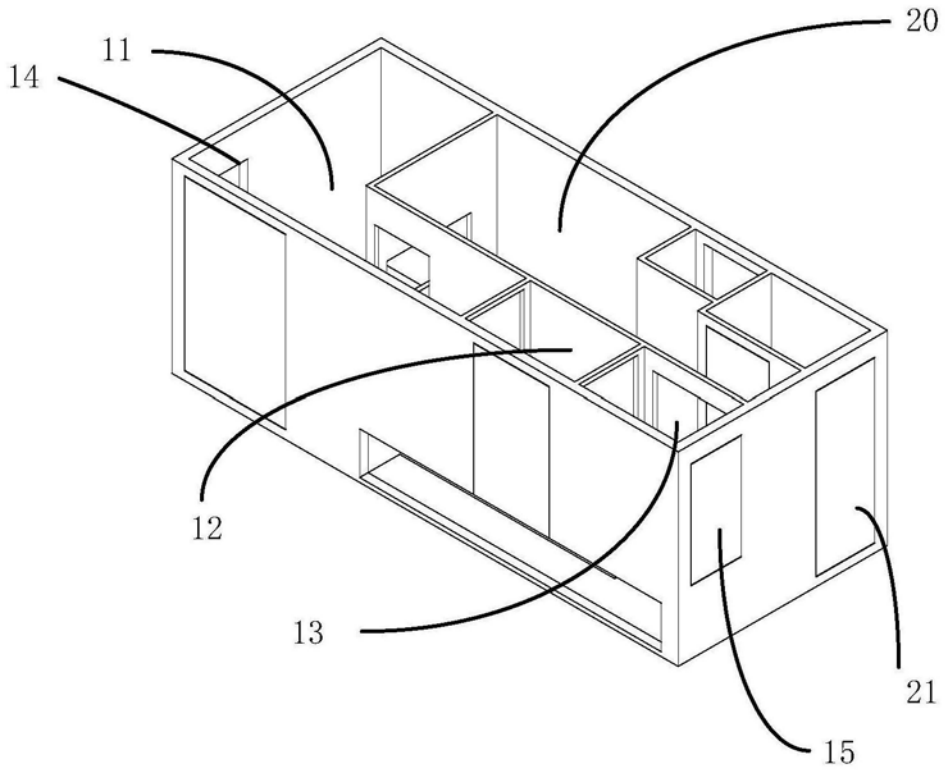


图2

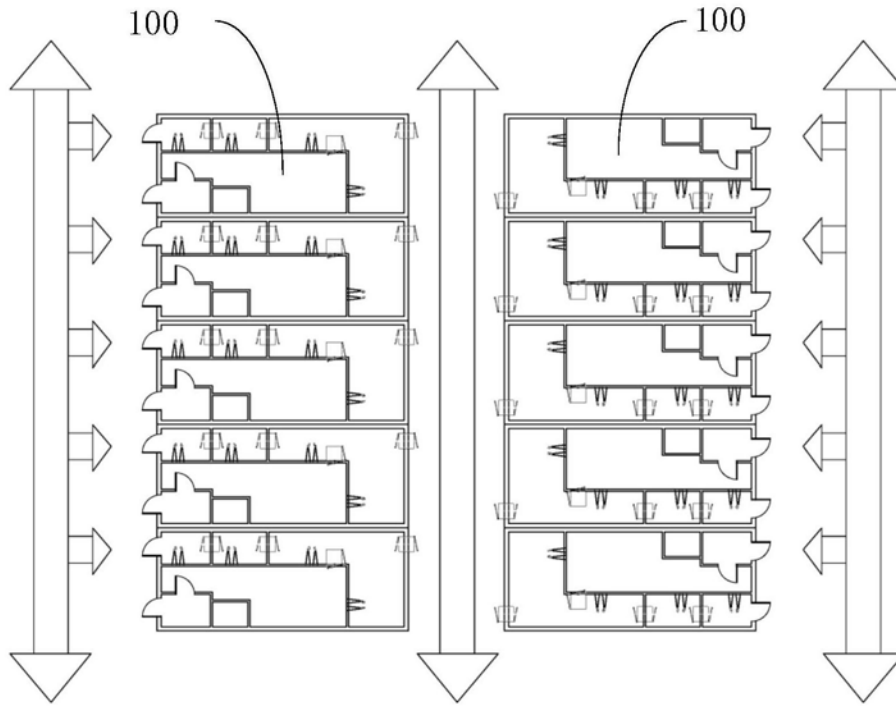


图3