



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214667720 U

(45) 授权公告日 2021.11.09

(21) 申请号 202120365802.8

(22) 申请日 2021.02.07

(73) 专利权人 深圳墨影科技有限公司

地址 518126 广东省深圳市宝安区航城街
道钟屋社区洲石路650号宝星智荟城4
号楼601、602

(72) 发明人 刘伟 钟绪海

(74) 专利代理机构 广州华进联合专利商标代理
有限公司 44224

代理人 段志

(51) Int.Cl.

G01N 1/02 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

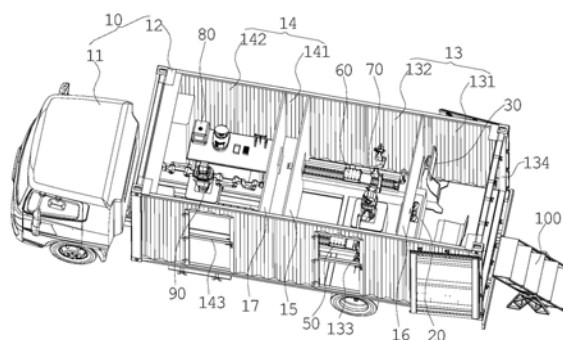
权利要求书2页 说明书9页 附图4页

(54) 实用新型名称

移动式采样检测站

(57) 摘要

本实用新型涉及一种移动式采样检测站,包括:车体,内设采样区和实验区;额托装置,设置在采样区;额托装置上设有额托工位;用具传送装置,用于存放采样用具;样品传送装置,用于传送携带样品的采样用具至实验区;采样机器人,采样机器人用于夹取用具传送装置上的采样用具,用于控制采样用具至额托工位对受测人进行采集样品,还用于将携带样品的采样用具放置至样品传送装置上;样品检测器,用于检测样品;检测机器人,用于将样品传送装置上携带样品的采样用具转移至样品检测器上。实现从采样到检测全自动一体化,从采样到检测整个过程无需医护人员参与,有效降低人工劳动程度和降低医护人员被传染病毒的风险。



1. 一种移动式采样检测站,其特征在于,包括:

车体,内设采样区和实验区;

额托装置,设置在所述采样区;所述额托装置上设有额托工位;

用具传送装置,设置在所述采样区,用于存放采样用具;

样品传送装置,设置在所述采样区,用于传送携带样品的采样用具至实验区;

采样机器人,设置在所述采样区,所述采样机器人用于夹取所述用具传送装置上的采样用具,并控制采样用具至所述额托工位对受测人进行采集样品,且将携带样品的采样用具放置至所述样品传送装置上;

样品检测器,设置在所述实验区,用于检测样品;

检测机器人,设置在所述实验区,用于将所述样品传送装置上携带样品的采样用具转移至所述样品检测器上。

2. 根据权利要求1所述的移动式采样检测站,其特征在于,所述采样区分为活动区和采集区,所述采集区设于活动区与实验区之间,所述额托装置设置在所述活动区,所述用具传送装置、所述样品传送装置及所述采样机器人设置在所述采集区。

3. 根据权利要求1所述的移动式采样检测站,其特征在于,所述实验区分为前处理区和检测区,所述前处理区设于所述采样区与所述检测区之间,所述样品检测器及所述检测机器人设置在所述检测区。

4. 根据权利要求1所述的移动式采样检测站,其特征在于,所述额托装置包括具有消毒口的消毒柜、对应所述消毒口设置的旋转台、连接所述旋转台的额托架,所述额托工位设于所述额托架上。

5. 根据权利要求1所述的移动式采样检测站,其特征在于,还包括:

采样信息终端,设置在所述采样区,用于获取受测人的个人信息;

信息录入仪,设置在所述采样区,用于获取携带样品的采样用具的编号信息;

中央处理器,用于接收所述采样信息终端获取的个人信息,用于接收所述信息录入仪获取的编号信息,还用于将所述编号信息与所述个人信息进行一对一绑定。

6. 根据权利要求1所述的移动式采样检测站,其特征在于,还包括冷冻柜,所述冷冻柜设置在所述实验区,所述冷冻柜用于保存检测后的样品。

7. 根据权利要求1所述的移动式采样检测站,其特征在于,还包括液枪仪及离心机,所述液枪仪及所述离心机均设置在实验区。

8. 根据权利要求1所述的移动式采样检测站,其特征在于,所述采样机器人包括采样旋转模组、采样躯体、采样头部、第一采样摄像头、两个采样机械手及两个第二采样摄像头,所述采样躯体安装在所述采样旋转模组上,所述采样头部安装在所述采样躯体上,所述第一采样摄像头安装在所述采样头部上,两个所述采样机械手分别连接在所述采样躯体的相对两侧上,所述第二采样摄像头分别连接所述采样机械手。

9. 根据权利要求1所述的移动式采样检测站,其特征在于,所述检测机器人包括检测旋转模组、检测躯体、检测头部、第一检测摄像头、两个检测机械手及两个第二检测摄像头,所述检测躯体安装在所述检测旋转模组上,所述检测头部安装在所述检测躯体上,所述第一检测摄像头安装在所述检测头部上,两个所述检测机械手分别连接在所述检测躯体的相对两侧上,所述第二检测摄像头分别连接所述检测机械手。

10. 根据权利要求9所述的移动式采样检测站,其特征在于,还包括直线移动模组,所述直线移动模组设置在实验区,所述检测旋转模组安装在所述直线移动模组上。

移动式采样检测站

技术领域

[0001] 本实用新型涉及医疗器械技术领域,特别是涉及一种移动式采样检测站。

背景技术

[0002] 新型冠状病毒的主要传播方式是人传人,在特定条件下,病毒通过飞沫空气传播,在人体呼吸道及肺部生存,潜伏期的时间长。且由于人与人之间的自身免疫力不是同等的,导致病毒在体内繁殖复制过程中使人发病时间不一,所以核酸检测为重中之重。

[0003] 在核酸采样过程中,一般需要医护人员参与,给医护人员带来严重的病毒传染风险,同时增加了病毒流通风险,且采样后是先对样品集中保存,再运输到检测中心进行病毒检测,这中间过程也是需要医护人员参与操作的,从而核酸检测对医护人员来说将是一项极其繁重且存在安全风险的工作。

实用新型内容

[0004] 基于此,有必要针对目前传统技术的问题,提供一种移动式采样检测站。

[0005] 一种移动式采样检测站,包括:

[0006] 车体,内设采样区和实验区;

[0007] 额托装置,设置在所述采样区;所述额托装置上设有额托工位;

[0008] 用具传送装置,设置在所述采样区,用于存放采样用具;

[0009] 样品传送装置,设置在所述采样区,用于传送携带样品的采样用具至实验区;

[0010] 采样机器人,设置在所述采样区,所述采样机器人用于夹取所述用具传送装置上的采样用具,并控制采样用具至所述额托工位对受测人进行采集样品,且将携带样品的采样用具放置至所述样品传送装置上;

[0011] 样品检测器,设置在所述实验区,用于检测样品;

[0012] 检测机器人,设置在所述实验区,用于将所述样品传送装置上携带样品的采样用具转移至所述样品检测器上。

[0013] 上述移动式采样检测站进行采样检测时,受测人的头部伸入额托工位;采样机器人从用具传送装置上夹取采样用具,并控制采样用具至额托工位对受测人进行采集样品,然后将携带样品的采样用具放置至样品传送装置上;样品传送装置将携带样品的采样用具传送至实验区;检测机器人将样品传送装置上携带样品的采样用具转移至样品检测器上,样品检测器对样品进行检测,实现从采样到检测全自动一体化,从采样到检测整个过程无需医护人员参与,实现人机分离,有效降低人工劳动程度和降低医护人员被传染病毒的风险。

[0014] 在其中一个实施例中,所述采样区分为活动区和采集区,所述采集区设于活动区与实验区之间,所述额托装置设置在所述活动区,所述用具传送装置、所述样品传送装置及所述采样机器人设置在所述采集区。

[0015] 在其中一个实施例中,所述实验区分为前处理区和检测区,所述前处理区设于所

述采样区与所述检测区之间,所述样品检测器及所述检测机器人设置在所述检测区。

[0016] 在其中一个实施例中,所述额托装置包括具有消毒口的消毒柜、对应所述消毒口设置的旋转台、连接所述旋转台的额托架,所述额托工位设于所述额托架上。

[0017] 在其中一个实施例中,还包括:

[0018] 采样信息终端,设置在所述采样区,用于获取受测人的个人信息;

[0019] 信息录入仪,设置在所述采样区,用于获取携带样品的采样用具的编号信息;

[0020] 中央处理器,用于接收所述采样信息终端获取的个人信息,用于接收所述信息录入仪获取的编号信息,还用于将所述编号信息与所述个人信息进行一对一绑定。

[0021] 在其中一个实施例中,还包括冷冻柜,所述冷冻柜设置在所述实验区,所述冷冻柜用于保存检测后的样品。

[0022] 在其中一个实施例中,还包括液枪仪及离心机,所述液枪仪及所述离心机均设置在实验区。

[0023] 在其中一个实施例中,所述采样机器人包括采样旋转模组、采样躯体、采样头部、第一采样摄像头、两个采样机械手及两个第二采样摄像头,所述采样躯体安装在所述采样旋转模组上,所述采样头部安装在所述采样躯体上,所述第一采样摄像头安装在所述采样头部上,两个所述采样机械手分别连接在所述采样躯体的相对两侧上,所述第二采样摄像头分别连接所述采样机械手。

[0024] 在其中一个实施例中,所述检测机器人包括检测旋转模组、检测躯体、检测头部、第一检测摄像头、两个检测机械手及两个第二检测摄像头,所述检测躯体安装在所述检测旋转模组上,所述检测头部安装在所述检测躯体上,所述第一检测摄像头安装在所述检测头部上,两个所述检测机械手分别连接在所述检测躯体的相对两侧上,所述第二检测摄像头分别连接所述检测机械手。

[0025] 在其中一个实施例中,还包括直线移动模组,所述直线移动模组设置在实验区,所述检测旋转模组安装在所述直线移动模组上。

附图说明

[0026] 图1为本实用新型移动式采样检测站的结构示意图;

[0027] 图2为图1移动式采样检测站的俯视图,省略部分结构;

[0028] 图3为图1移动式采样检测站的活动区的结构示意图;

[0029] 图4为图3移动式采样检测站的额托装置的部分结构示意图;

[0030] 图5为图1移动式采样检测站的采样区的结构示意图;

[0031] 图6为图1移动式采样检测站的实验区的结构示意图。

[0032] 附图中各标号的含义为:

[0033] 车体10,车头11,车厢12,采样区13,活动区131,采集区132,采样门133,敞开口134,实验区14,前处理区141,检测区142,检测门143,第一隔板15,进料口151,出料口152,第二隔板16,采样口161,第三隔板17,取料口171,取样口172,车轮18,额托装置20,消毒柜21,消毒口211,旋转台22,额托架23,额托工位230,采样信息终端30,信息录入仪40,用具传送装置50,用具盘51,用具驱动机构52,样品传送装置60,样品盘61,样品驱动机构62,采样机器人70,采样旋转模组71,采样躯体72,采样头部73,第一采样摄像头74,采样机械手75,

机械臂751,采样手夹752,第二采样摄像头76,样品检测器80,检测机器人90,检测旋转模组91,检测躯体92,检测头部93,第一检测摄像头94,检测机械手95,检测机械臂951,检测手夹952,第二检测摄像头96,伸缩梯子100,椅子110,手夹消毒品120,液枪仪130,离心机140,冷冻柜150,吸头盒160,废气盒170,直线移动模组180。

具体实施方式

[0034] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图对本实用新型的具体实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本实用新型。但是本实用新型能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施,本领域技术人员可以在不违背本实用新型内涵的情况下做类似改进,因此本实用新型不受下面公开的具体实施例的限制。

[0035] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”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实用新型和简化描述,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实用新型的限制。

[0036] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本实用新型的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0037] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;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,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0038] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0039] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“上”、“下”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的,并不表示是唯一的实施方式。

[0040] 请参考图1至图6,为本实用新型一实施方式的移动式采样检测站,用于自动进行核酸采样、检测,以快速应对疫情的防控,该移动式采样检测站的使用环境一般是室外。请参考图1及图2,移动式采样检测站包括车体10、额托装置20、用具传送装置50、样品传送

装置60、采样机器人70、样品检测器80及检测机器人90。车体10内设采样区13和实验区14。额托装置20设置在采样区13,如图3中所示,额托装置20上设有额托工位230,额托工位230用于承托受测人的头部。用具传送装置50设置在采样区13,用具传送装置50用于存放采样用具。样品传送装置60设置在采样区13,样品传送装置60用于传送携带样品的采样用具至实验区14。采样机器人70设置在采样区13,采样机器人70用于夹取用具传送装置30上的采样用具,并控制采样用具至额托工位对受测人进行采集样品,且将携带样品的采样用具放置至样品传送装置40上。样品检测器80用于检测样品。检测机器人90,用于将样品传送装置40上携带样品的采样用具转移至样品检测器80上。

[0041] 上述移动式采样检测站进行采样检测时,受测人的头部伸入额托工位230;采样机器人70从用具传送装置50上夹取采样用具,并控制采样用具至额托工位230对受测人进行采集样品,然后将携带样品的采样用具放置至样品传送装置40上;样品传送装置60将携带样品的采样用具传送至实验区14;检测机器人90将样品传送装置40上携带样品的采样用具转移至样品检测器80上,样品检测器80对样品进行检测,实现从采样到检测全自动一体化,从采样到检测整个过程无需医护人员参与,实现人机分离,有效降低人工劳动程度和降低医护人员被传染病毒的风险。

[0042] 请参考图1及图2,车体10为卡车,车体10包括车头11和车厢12,车头11内设有驾驶室,车厢12内设采样区13和实验区14,车头11及车厢12的底部均设置有用于带动整个车体10移动的车轮18,可以理解地,该移动式采样检测站可以根据需求移动到需要进行核酸检测的地区。

[0043] 请参考图2及图5,采样区13与实验区14之间设置有第一隔板15,可以理解地,通过第一隔板15将车厢12分隔成采样区13与实验区14,通过第一隔板15将采样区13与实验区14分隔开,有效防止采样区13与实验区14之间出现交叉污染。第一隔板15上设有进料口151和出料口152,进料口151和出料口152处均设置有门帘,进料口151供实验区14的采样用具进入采样区13,出料口152供采样区13的样品进入实验区14。

[0044] 请参考图2,具体地,采样区13分为活动区131和采集区132,活动区131远离采集区132的一侧设有敞开口134,敞开口134供受测人及医护人员进出活动区131,采集区132设于活动区131与实验区14之间,额托装置20设置在活动区131。采集区132为封闭区,用具传送装置50、样品传送装置60及采样机器人70设置在采集区132。

[0045] 请参考图2及图3,进一步地,活动区131与采集区132之间设置有第二隔板16,可以理解地,通过第二隔板16将采样区13分隔成活动区131和采集区132,通过第二隔板16将活动区131和采集区132分隔开,即将人员活动区域与用具传送装置50、样品传送装置60及采样机器人70分隔开,可有效防止用具传送装置50、样品传送装置60、采样机器人70、采样用具及采集的样品被污染。进一步地,第二隔板16上设有采样口161,额托工位230与采样口161对应设置,采样口161供采样机器人70和采集区132的采样用具穿过以对受测人进行采样。进一步地,车厢12对应采集区132的一侧设有采样门133,采样门133供医护人员进出采集区132,采样门133可以是透明玻璃门,从而医护人员在车厢可通过采样门133观察采集区132内的情况。

[0046] 实验区14设于车头11与采样区13之间。实验区14分为前处理区141和检测区142,前处理区141设于采样区13与检测区142之间,具体地,前处理区141设于采集区132与检测

区142之间,第一隔板15设置在前处理区141与采集区132之间。可以理解地,活动区131、采集区132、前处理区141及检测区142朝车头方向依次设置。前处理区141及检测区142均为封闭式,前处理区141用于对样品进行前处理,前处理区141上具有消毒器、温度调节器和湿度调节器,从而在前处理区141,对携带样品的采样用具外部进行杀毒,并根据样品所需检测环境,对样品进行温度、湿度等相关标准的前准备。样品检测器80及检测机器人90设置在检测区142。

[0047] 进一步地,请参考图2及图6,前处理区141与检测区142之间设置有第三隔板17,可以理解地,通过第三隔板17将实验区14分隔前处理区141和检测区142,通过第三隔板17将前处理区141和检测区142分隔开,前处理区141与检测区142之间出现交叉污染。第三隔板17上设有取料口171及取样口172,取料口171与进料口151对应设置,取样口172与出料口152对应设置,检测机器人90通过取样口172从样品传送装置60上夹取携带样品的采样用具。进一步地,取料口171及取样口172处也均设置有门帘。

[0048] 进一步地,车厢12对检测区142的一侧设有检测门143,检测门143供医护人员进出检测区142,检测门143可以是透明玻璃门,从而医护人员在车厢可通过检测门143观察检测区142的情况。

[0049] 请参考图3,额托装置20包括具有消毒口211的消毒柜21、对应消毒口211设置的旋转台22、连接旋转台22的额托架23,额托工位230设于额托架23上,消毒柜21及旋转台22均安装在第二隔板16朝向活动区131的侧壁上,消毒柜21内具有消毒用品,消毒用品可以是消毒喷雾或消毒液,对上一个受测人采集样品后,旋转台22驱动额托架23旋转至消毒柜21,在消毒柜21对额托工位230进行消毒。

[0050] 请参考图4,进一步地,额托架23的数量为两个,两个额托架23分别设置在旋转台22的相对两侧,当其中一个额托架23的额托工位230与采样口161对应设置时,另一个额托架23的额托工位230位于消毒柜21内。通过设置两个额托工位230,在前一位受测人员被采样完毕后,旋转台22旋转,将两个额托架23进行位置切换,即将使用过的额托工位230旋转至消毒柜21内进行消毒,将在消毒柜21内消毒后额托工位230旋转至采样口161,可快速地对下一个受测人进行采样,有效提高效率,同时避免出现交叉感染。

[0051] 请参考图2及图5,移动式采样检测站还包括采样信息终端30、信息录入仪40及中央处理器,采样信息终端30设置在采样区13,具体地,采样信息终端30设置在活动区131,采样信息终端30用于获取受测人的个人信息,如受测人将身份证放置采样信息终端30上,采样信息终端30获取受测人的个人信息,并将个人信息传送至中央处理器。信息录入仪40设置在采样区13,具体地,信息录入仪40设置在活动区131,用于获取携带样品的采样用具的编号信息,并将编号信息发送至中央处理器。中央处理器与采样信息终端30和信息录入仪40电性连接,中央处理器用于接收采样信息终端30获取的个人信息,用于接收信息录入仪40获取的编号信息,还用于编号信息与个人信息进行一对一绑定,便于后续建立一对一的检测报告。具体地,每个采样用具上具有唯一编号,信息录入仪40扫描采样用具上的编号与该受测人的个人信息进行一对一绑定。在本实施例中,采样用具包括棉签和试管,每个试管的外壁贴有编号且是唯一的。

[0052] 请参考图1及图2,移动式采样检测站还包括伸缩梯子100及椅子110,使用时,伸缩梯子100连接采样区13及地面,具体地,伸缩梯子100连接敞开口134及地面,伸缩梯子100供

受测人员或医护人员上下。椅子110设置在采样区13,具体地,椅子110设置在活动区131并与额托装置20对应设置。

[0053] 在一些实施例中,移动式采样检测站还包括用具暂存装置,用具暂存装置设置在实验区14,具体地,用具暂存装置设置在前处理区141,用具暂存装置用于储存备用的采样用具,在检测区142通过取料口171向前处理区141上的用具暂存装置添加采样用具,例如采用检测机器人90将采样用具通过取料口171转移至用具暂存装置上,或用具暂存装置直接通过取料口171从检测区142拿取采样用具,又或医护人员直接将采样用具从检测区142通过取料口171放置至前处理区141的用具暂存装置上。当用具传送装置50上的采样用具被夹取完后,用具暂存装置将采样用具转移至用具传送装置50上。需要说明的是,在其他实施例中,也可以不用用具暂存装置,可将用具放置在检测区142后,用具传送装置50的部分从进料口151移动至前处理区141,检测机器人90将采样用具通过取料口171转移至前处理区141的用具传送装置50上。

[0054] 请参考图5,用具传送装置50与进料口151对应设置。用具传送装置50包括用具盘51及用于驱动用具盘51运动的用具驱动机构52,用具盘51用于盛放样品用具。用具驱动机构52为丝杆模组,且用具驱动机构52的纵长方向自第一隔板15朝第二隔板16方向延伸设置,用具驱动机构52用于驱动用具盘51沿用具驱动机构52在第一隔板15朝第二隔板16之间做往复运动,且用具驱动机构52可驱动用具盘51穿过进料口151运动至前处理区141。

[0055] 请参考图5,样品传送装置60的结构与用具传送装置50的结构相同。具体地,样品传送装置60包括样品盘61、用于驱动样品盘61运动的样品驱动机构62,样品盘61用于盛放携带样品的样品用具。样品驱动机构62为丝杆模组,样品驱动机构62的纵长方向自第一隔板15朝第二隔板16方向延伸设置,样品驱动机构62用于驱动样品盘61沿样品驱动机构62在第一隔板15朝第二隔板16之间做往复运动,且样品驱动机构62可驱动样品盘61穿过出料口152运动至前处理区141。

[0056] 请参考图2及图5,采样机器人70设于用具传送装置50与样品传送装置60之间。具体地采样机器人70包括采样旋转模组71、采样躯体72、采样头部73、第一采样摄像头74、两个采样机械手75及两个第二采样摄像头76,采样旋转模组71设于用具传送装置50与样品传送装置60之间,采样躯体72安装在采样旋转模组71上,采样头部73安装在采样躯体72上,第一采样摄像头74安装在采样头部73上,第一采样摄像头74用于检测用具传送装置50、样品传送装置60、信息录入仪40及受测人口腔的位置,两个采样机械手75分别连接在采样躯体72的相对两侧上,采样机械手75用于夹持采样用具。具体地,采样机械手75包括连接采样躯体72的采样机械臂751、连接采样机械臂751的采样手夹752,采样手夹752连接在采样机械臂751远离采样躯体72的一端上。第二采样摄像头76分别连接采样机械手75,具体地,第二采样摄像头76连接在采样机械臂751远离采样躯体72的一端上,其中一个第二采样摄像头76用于检测用具传送装置50上的采样用具的具体位置。

[0057] 移动式采样检测站还包括手夹消毒品120,手夹消毒品120设置在采样区13,具体地,手夹消毒品120设置在采集区132,手夹消毒品120用于对采样机器人70的采样手夹752进行消毒。

[0058] 请参考图6,检测机器人90包括检测旋转模组91、检测躯体92、检测头部93、第一检测摄像头94、两个检测机械手95及两个第二检测摄像头96,检测躯体92安装在检测旋转模

组91上,检测头部93安装在检测躯体92上,第一检测摄像头94安装在检测头部93上,两个检测机械手95分别连接在检测躯体92的相对两侧上。具体地,检测机械手95包括检测机械臂951及连接检测机械臂951的检测手夹952,检测手夹952连接在检测机械臂951远离检测躯体92的一端上,检测手夹952用于夹取携带样品的样品用具。第二检测摄像头96分别连接检测机械手95,具体地,第二检测摄像头96连接在检测机械臂951远离检测躯体92的一端上。

[0059] 在一些实施例中,移动式采样检测站还包括直线移动模组180,直线移动模组180设置在实验区14,具体地,直线移动模组180设置在检测区142,检测旋转模组91安装在直线移动模组180上,直线移动模组180用于驱动检测机器人90在检测区142做直线往复运动,便于检测机器人90进行各项操作。

[0060] 在一些实施例中,移动式采样检测站还包括液枪仪130,液枪仪130设置在实验区14,具体地,液枪仪130设置在检测区142,且液枪仪130设于前处理区141与样品检测器80之间,液枪仪130用于对携带样品的样品用具内喷所需的液体,便于检测使提取样品。

[0061] 在一些实施例中,在液枪仪130的基础上,移动式采样检测站还包括离心机140,离心机140设置在实验区14,具体地,离心机140设置在检测区142,且离心机140设于液枪仪130与样品检测器80之间,离心机140用于对样品进行离心处理。

[0062] 在一些实施例中,移动式采样检测站还包括冷冻柜150,冷冻柜150设置在实验区14,具体地,冷冻柜150设置在检测区142,且冷冻柜150设于检测区142靠近车头11的一端,冷冻柜150用于保存检测后的样品。进一步地,冷冻柜150的数量为两个,两个冷冻柜150相对间隔设置。

[0063] 在一些实施例中,移动式采样检测站还包括吸头盒160、废弃盒170及液体盒,吸头盒160、废弃盒170及液体盒设置在检测区142,吸头盒160用于存放吸头,液体盒用于盛放不同的液体,废弃盒170用于收集使用后的吸头。由于不同的样品检测需要不同的液体进行稀释,从而在向液枪仪130上添加不同的液体时,采样机械手75从吸头盒160夹取吸头,控制吸头从液体盒上吸取液体至液枪仪130上,然后将使用后吸头丢弃至废弃盒170。

[0064] 移动式采样检测站的工作过程示例说明如下:

[0065] 步骤1.请参考图2,受测人从伸缩梯子100进入至活动区131。

[0066] 步骤2.请参考图3,受测人将身份证放置采样信息终端30上,采样信息终端30获取受测人的个人信息,并将个人信息传送至中央处理器,中央处理器对采样机器人70发送采样指令。

[0067] 步骤3.请参考图5,采样机器人70收到采样指令后,采样旋转模组71驱动采样躯体72旋转,使采样头部73安装有第一采样摄像头74的一侧朝向用具传送装置50,第一采样摄像头74检测用具传送装置50的位置,其中两个采样机械手75运动至用具传送装置50的位置,其中一个采样机械手75上的第二采样摄像头76检测具存放装置50上的试管具体位置,然后该采样机械手75的采样手夹752夹取棉签;另一个采样机械手75上的第二采样摄像头76检测具存放装置50上的试管具体位置,然后该采样机械手75的采样手夹752夹取试管。

[0068] 步骤4.采样旋转模组71驱动采样躯体72旋转,使采样头部73安装有第一采样摄像头74的一侧朝向额托工位230。

[0069] 步骤5.受测人坐到椅子110上,并将头部伸至额托工位230并张口嘴。

[0070] 步骤6.第一采样摄像头74检测受测人的口腔位置,采样机械手75控制棉签穿过采

样口161伸入受测人的口腔内采样。

[0071] 步骤7. 夹有棉签的采样机械手75将采样后的棉签放置另一个采样机械手75上的试管内。

[0072] 步骤8. 夹有试管的采样机械手75运动至信息录入仪40, 信息录入仪40获取试管上的编号信息, 并将编号信息发送至中央处理器, 中央处理器将试管的编号信息与受测人的个人信息进行绑定, 即将试管的编号信息与受测人的个人信息进行一对一对应, 以便于后续建立一对一检测报告。

[0073] 步骤9. 采样旋转模组71驱动采样躯体72旋转, 使采样头部73安装有第一采样摄像头74的一侧朝向样品传送装置60, 第一采样摄像头74检测到样品传送装置60的位置, 第二采样摄像头76检测到样品传送装置60的样品盘61的具体位置。采样机械手75将携带样品的试管放置样品传送装置60的样品盘61上。

[0074] 步骤10. 样品驱动机构62驱动样品盘61穿过出料口152运动至前处理区141, 在前处理区141, 对试管具外部进行杀毒, 并根据样品所需检测环境, 对样品进行温度、湿度等相关标准的前准备处理。

[0075] 步骤11. 请参考图5, 当样品前准备处理完毕后, 中央处理器向检测机器人90发送检测指令, 检测机器人90收到检测指令后, 直线移动模组180驱动检测机器人90朝前处理区141方向运动, 检测旋转模组91驱动检测躯体92旋转, 使检测头部93装有第一检测摄像头94的一侧朝向前处理区141, 第一检测摄像头94检测检测机器人90是否处于夹取试管的工位上, 其中一个检测机械手95穿过取样口172伸至前处理区141, 该检测机械手95上的第二检测摄像头96检测样品盘61上的试管的具体位置, 检测手夹952夹取样品盘61上的试管。

[0076] 步骤12. 检测旋转模组91驱动检测躯体92旋转, 使检测头部93装有第一检测摄像头94的一侧朝向液枪仪130, 检测机械手95将试管运动至液枪仪130的下方, 液枪仪130对试管内进行喷液。

[0077] 步骤13. 检测机械手95将试管放入离心机140中, 离心机140对试管内的样品进行离心处理。

[0078] 步骤14. 离心处理完毕后, 其中一个检测机械手95控制对应的检测手夹952从离心机140夹取试管, 并将试管放入至样品检测器80中, 样品检测器80对试管内的样品进行检测, 并检测信息传送给中央处理器。

[0079] 步骤15. 检测完毕后, 其中一个检测机械手95夹取样品检测器80上的试管, 检测旋转模组91驱动检测躯体92旋转, 使检测头部93装有第一检测摄像头94的一侧朝向冷冻柜150, 第一检测摄像头94检测到冷冻柜150的开关门, 另一检测机械手95打开冷冻柜150的开关门, 夹有试管检测机械手95将试管存放至冷冻柜150内, 冷冻柜150对试管内的样品进行保存。

[0080] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合, 为使描述简洁, 未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述, 然而, 只要这些技术特征的组合不存在矛盾, 都应当认为是本说明书记载的范围。

[0081] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式, 其描述较为具体和详细, 但并不能因此而理解为对实用新型专利范围的限制。应当指出的是, 对于本领域的普通技术人员来说, 在不脱离本实用新型构思的前提下, 还可以做出若干变形和改进, 这些都属于

本实用新型的保护范围。因此,本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

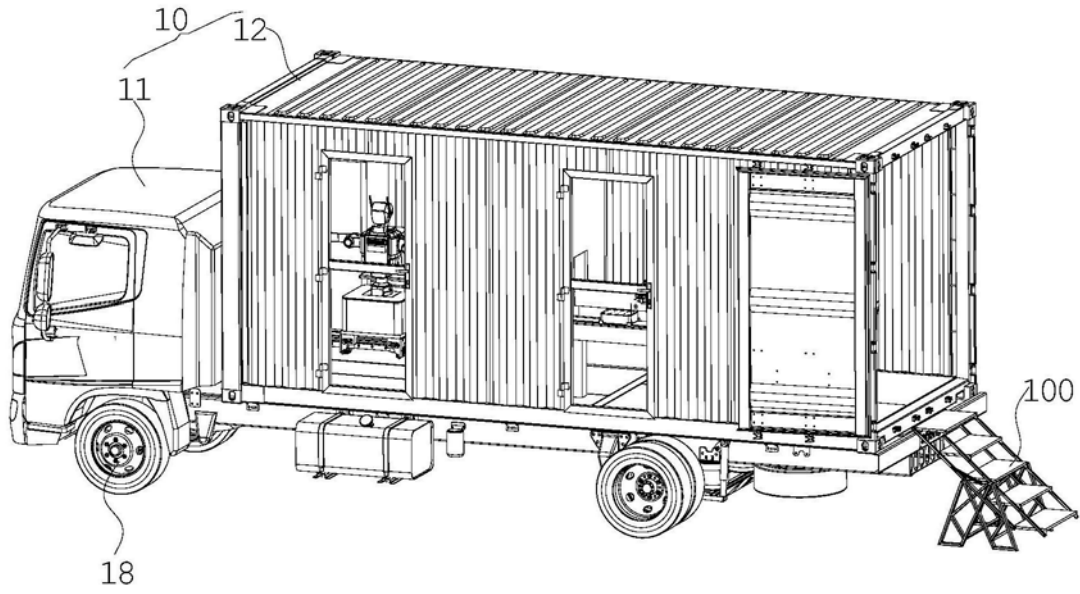


图1

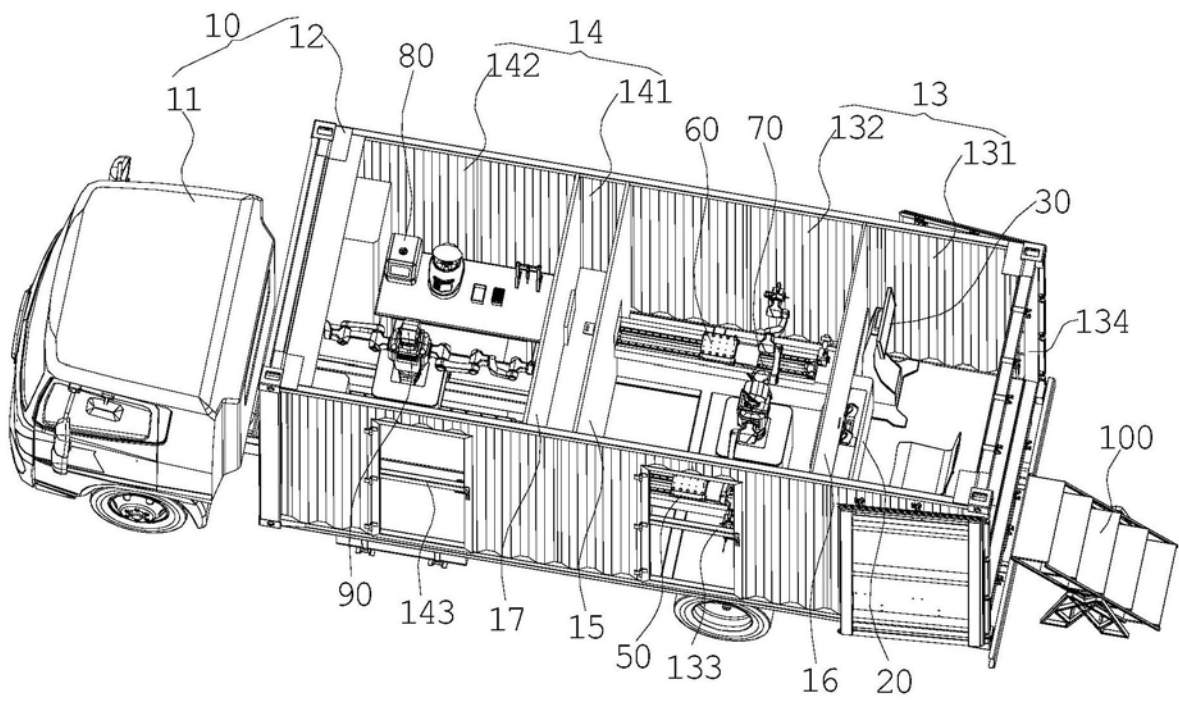


图2

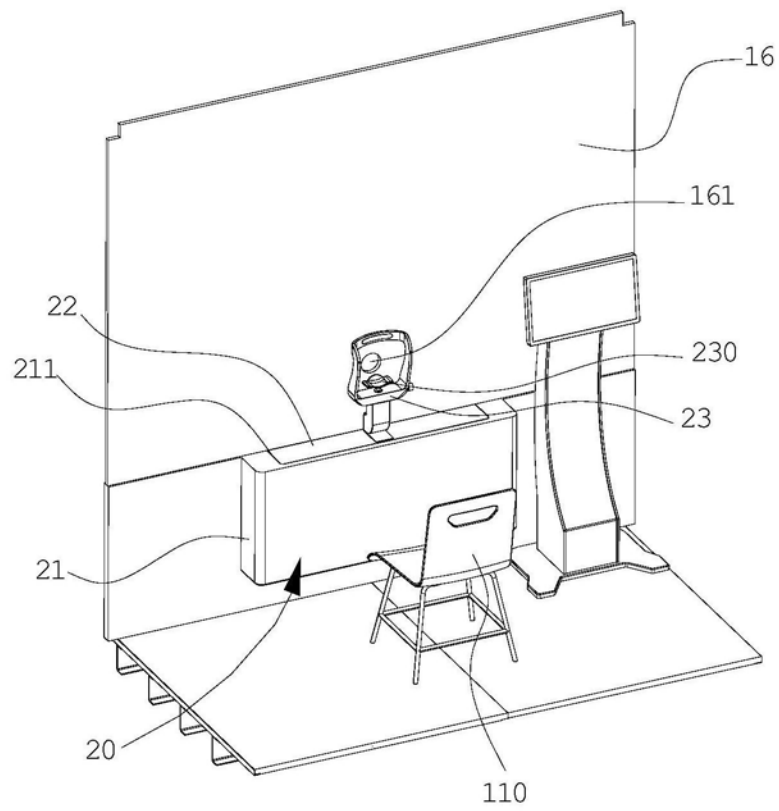


图3

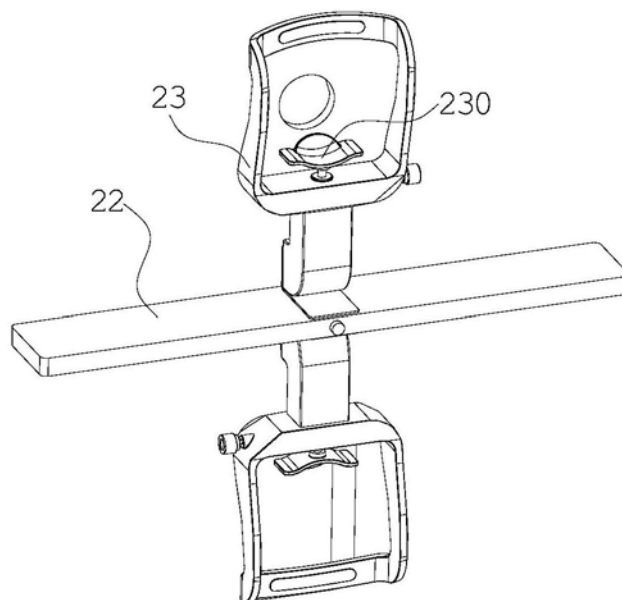


图4

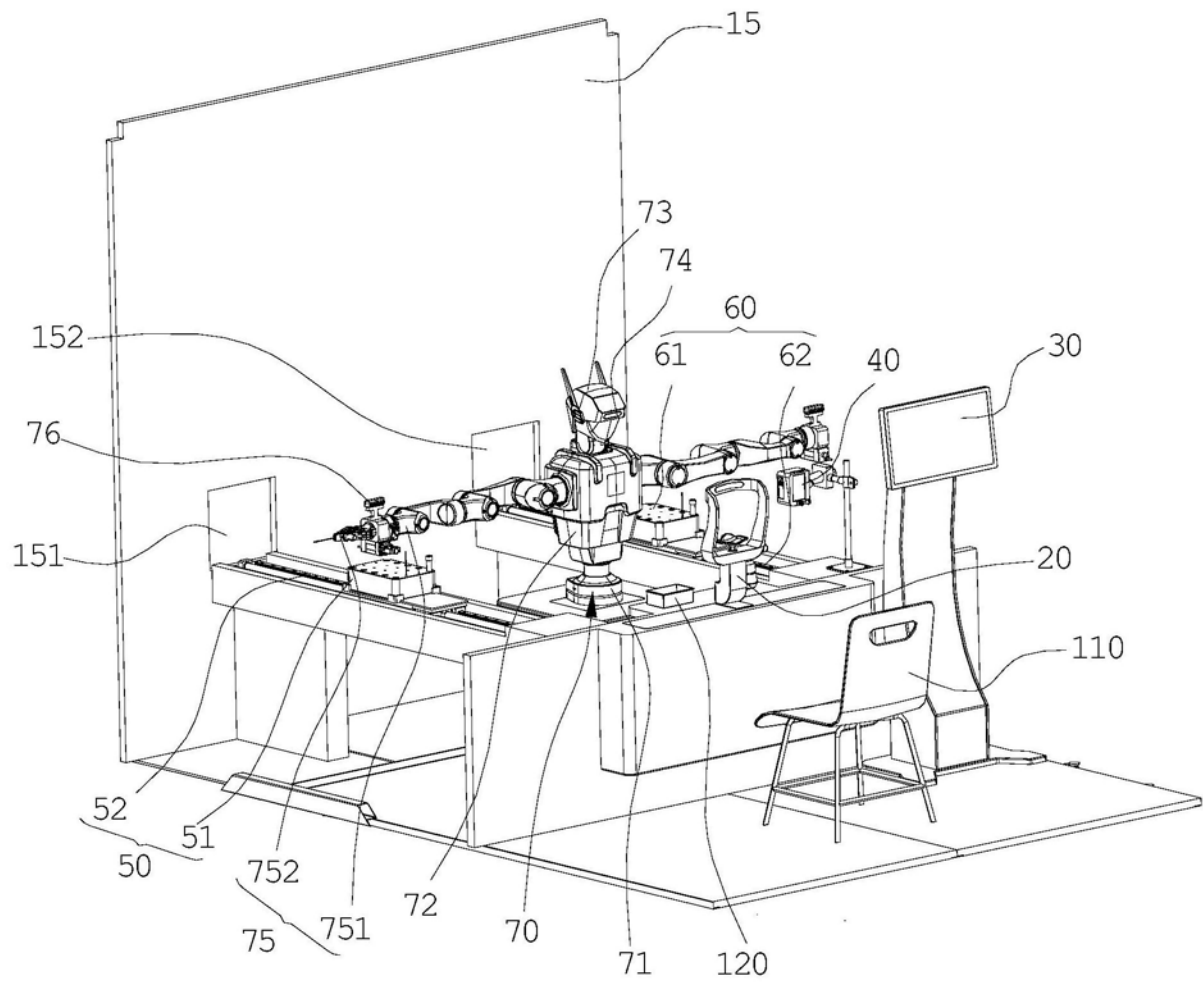


图5

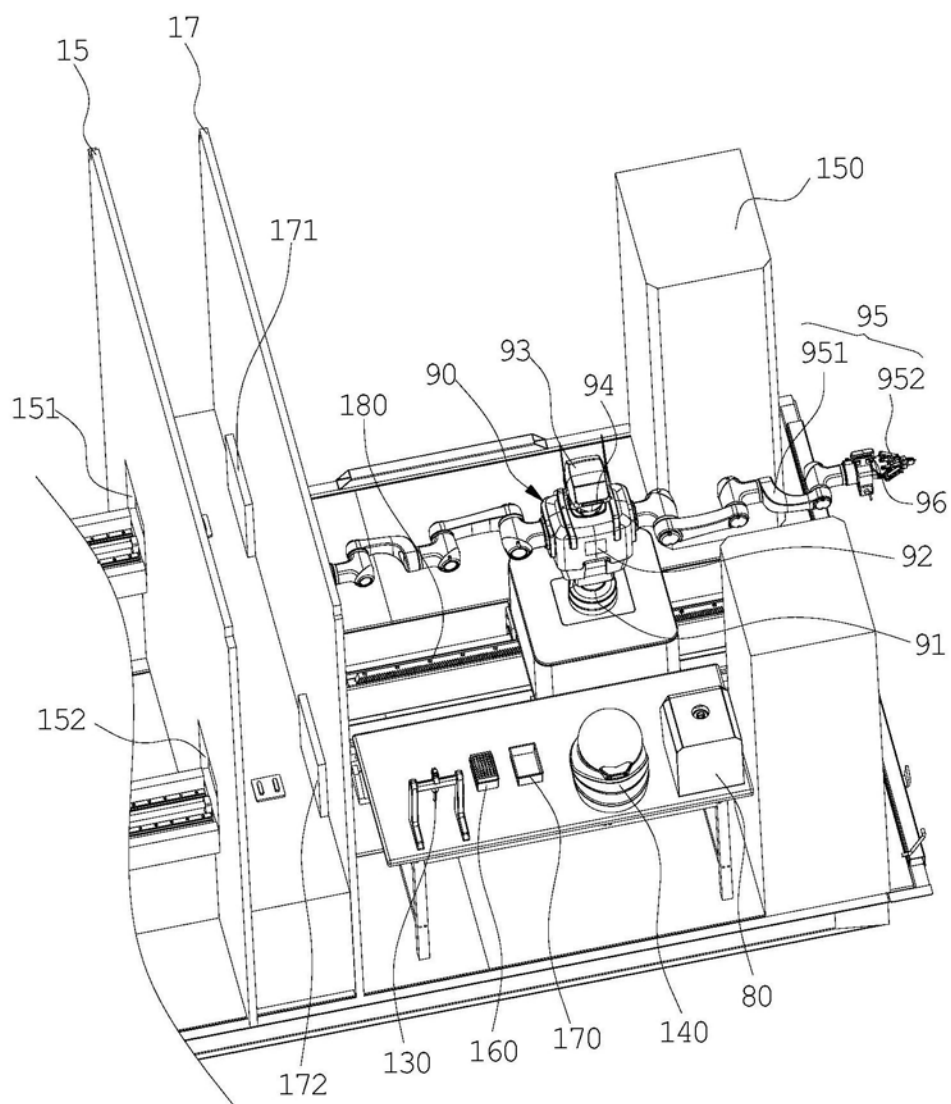


图6