

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2022 年 2 月 3 日 (03.02.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/021963 A1

- (51) 国际专利分类号:
A61B 10/00 (2006.01) *A61B 1/04* (2006.01)
A61B 34/35 (2016.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2021/089106
- (22) 国际申请日: 2021 年 4 月 23 日 (23.04.2021)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202010731589.8 2020 年 7 月 27 日 (27.07.2020) CN
- (71) 申请人: 南方科技大学(SOUTHERN UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区学苑大道 1088 号, Guangdong 518055 (CN)。
- (72) 发明人: 王宏强(WANG, Hongqiang); 中国广东省深圳市南山区学苑大道 1088 号, Guangdong 518055 (CN)。 王婷(WANG, Ting); 中国广东省深圳市南山区学苑大道 1088 号, Guangdong 518055 (CN)。 朱人杰(ZHU, Renjie); 中国广东省深圳市南山区

学苑大道 1088 号, Guangdong 518055 (CN)。 范东亮(FAN, Dongliang); 中国广东省深圳市南山区学苑大道 1088 号, Guangdong 518055 (CN)。 张一帆(ZHANG, Yifan); 中国广东省深圳市南山区学苑大道 1088 号, Guangdong 518055 (CN)。 徐国杰(XU, Guojie); 中国广东省深圳市南山区学苑大道 1088 号, Guangdong 518055 (CN)。 刘豪(LIU, Hao); 中国广东省深圳市南山区学苑大道 1088 号, Guangdong 518055 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市君胜知识产权代理事务所(普通合伙)(JOHNSON INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY(SHENZHEN)); 中国广东省深圳市南山区粤海街道高新区社区高新南七道 20 号深圳国家工程实验室大楼 A503, Guangdong 518000 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT,

(54) Title: INTELLIGENT PORTABLE THROAT SWAB COLLECTION APPARATUS

(54) 发明名称: 一种便携式咽拭子采集智能装置

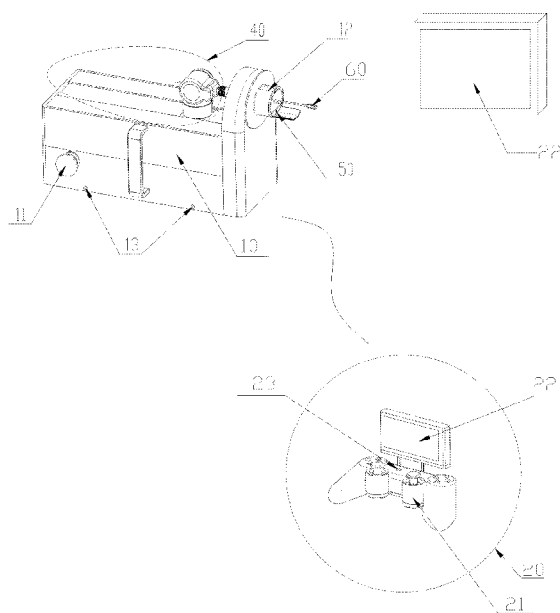


图 1

(57) Abstract: An intelligent portable throat swab collection apparatus, comprising a collection apparatus body (10), a remote control module (20) and a visual display unit (22). On the collection apparatus body provided are a main control unit (30) and an execution unit (40) and a visual unit (50) which are electrically connected to the main control unit. A detachable throat swab collector (60) is provided on the execution unit. The remote control module comprises a remote operation device (21) which establishes a communication connection with the main control unit. The visual display unit establishes a communication connection with the main control unit and the visual unit, respectively. The apparatus performs a throat swab collection work by means of remote control, reducing the risk of infection of medical personnel. The apparatus is simple to operate, facilitating the medical personnel to perform an accurate operation thereon, and improving the one-time success rate of sample collection.



JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

(57) 摘要: 一种便携式咽拭子采集智能装置, 包括采集装置本体(10), 远程控制模块(20)以及视觉显示单元(22)。采集装置本体上设置有主控单元(30)以及与主控单元分别电连接的执行单元(40)和视觉单元(50), 执行单元上设置有可拆卸的咽拭子采集器(60); 远程控制模块包括与主控单元建立通讯连接的远程操作设备(21); 视觉显示单元与主控单元和视觉单元均建立通讯连接。该装置通过远程控制实施咽拭子采集工作, 降低医护人员受感染的风险, 操作简单, 有利于医护人员实现对设备准确到位的操作, 提高样本采集的一次成功率。

一种便携式咽拭子采集智能装置

技术领域

本发明涉及医疗器械领域，尤其涉及一种便携式咽拭子采集智能装置。

背景技术

目前临床采样方式主要有咽部采样、鼻腔采样和深部痰液采样三种，均为人工操作，由医护人员通过相关医用器具对患者的病理部位进行样本采集，进而将样本送检以达到病理诊断的目的。

咽喉部分的病理采样即咽拭子采样，是临床上最为常用的一种病理采样方式。目前多为人工操作，由医护人员将咽拭子采样棒探入病患口中进行采样。由于存在和病患之间的面对面接触，因而采样人员非常容易受传染，即使病人没有咳嗽、打喷嚏，也会有飞沫。采样部位以能够到达的病理处为佳（病理处常见红肿或者化脓），若无明显病理组织，则一般多取扁桃体、上腭弓及咽后壁作为采样部位，采样器上下左右或者划圈圈移动对采样部位进行擦拭。

然而，目前人工进行咽拭子采样主要有以下缺点：

1、在进行咽部采样时，一般红肿或化脓的地方病理性强，因而该处所取样本的阳性率较高。但目前由采样操作人员人工判断采样位置，一方面较难准确判断该处是否红肿或者化脓，另一方面部分采样操作人员不会去检查是否有红肿化脓等病理部位，或者由于病人的呕吐反应导致操作人员对采样过程产生排斥心理，操作人员一般会快速地多取几个地方的样本，这就导致采样效率和准确率相对降低。

2、人工采样的过程中，采样人员完全靠自己的主观感受来控制采样力度，很容易因采样力度掌握不恰当而增加采样对象的痛苦感，甚至伤害到其人体生物组织。

3、人工采样的过程中，病患的口腔直接暴露在采样人员面前，即使病患没有咳嗽或打喷嚏，依旧会有飞沫溢出，采样人员面临极大的感染风险。

因此，现有技术还有待于改进和发展。

发明内容

鉴于上述现有技术的不足，本发明的目的在于提供一种便携式咽拭子采集智能装置，旨在解决现有技术通过人工进行咽拭子采样，存在采样效率和准确率相对降低、以及操作人员易感染等问题。

本发明的技术方案如下：

一种便携式咽拭子采集智能装置，其中，包括采集装置本体、远程控制模块以及视觉显示单元，所述采集装置本体上设置有主控单元以及与所述主控单元分别电连接的执行单元和视觉单元，所述执行单元上设置有可拆卸的咽拭子采集器，所述远程控制模块包括与所述主控单元建立通讯连接的远程操作设备；所述视觉显示单元与所述主控单元和所述视觉单元均建立通讯连接。

所述的便携式咽拭子采集智能装置，其中，所述主控单元用于接收所述远程操作设备发送的操作指令，用以控制所述执行单元运行。

所述的便携式咽拭子采集智能装置，其中，所述执行单元包括设置在所述采集装置本体上的直线运动子单元，设置在所述直线运动子单元上的末端执行子单元，以及与所述主控单元电连接的位置控制子单元。

所述的便携式咽拭子采集智能装置，其中，所述末端执行子单元包括水平安装在所述直线运动子单元上的第一直流无刷电机以及垂直安装在所述第一直流无刷电机上的第二直流无刷电机；所述第一直流无刷电机以及所述第二直流无刷电机均与所述主控单元电连接。

所述的便携式咽拭子采集智能装置，其中，所述采集装置本体上还设置有用于获取相应物理参数的传感单元，所述传感单元与所述视觉显示单元通讯连接，所述视觉显示单元用于显示所述传感单元传输的物理量参数；所述传感单元与所述主控单元电连接。

所述的便携式咽拭子采集智能装置，其中，所述采集装置本体上还设置有与所述主控单元电连接的第一紧急停止单元；所述远程控制模块还包括与所述主控单元建立通讯连接的第二紧急停止单元。

所述的便携式咽拭子采集智能装置，其中，所述采集装置本体上设置有可拆卸的一

次性咬口单元，以及用于连接外接设备的扩展接口。

所述的便携式咽拭子采集智能装置，其中，所述采集装置本体上还设置有报警单元，所述报警单元与所述主控单元通讯连接。

所述的便携式咽拭子采集智能装置，其中，还设置有远程语音单元，所述远程语音单元用于操作者与患者之间进行通话交流。

有益效果：相对于现有技术，本发明提供的便携式咽拭子采集智能装置具有以下优点：

- 1) 整体体积小、便携、成本低，能够在门诊或社区推广使用；
- 2) 外形小巧、平易近人，没有一般医疗器械的浓重工业感，能够大大减轻病人的恐惧和排斥心理；
- 3) 运输、储存和消毒极为方便，消毒过程中不存在消毒死角，能够减小交叉感染的风险，提高安全系数；
- 4) 结构和装配较为简单，有利于大批量生产，能够快速应用于医疗前线；
- 5) 操作者远程控制本发明所描述的装置对病人进行咽拭子样本采集，操作者和病人之间不存在直接接触，大大减小了医护人员（操作者）受感染的风险；
- 6) 相比普通的人工采样，提高了采样过程的规范性，所得样本质量高，降低了漏检以及假阴性的概率；
- 7) 本发明所述采集装置本体与病人隔离，且配备一次性咬口单元，病人一次性更换使用，可减小病人之间交叉感染的风险；
- 8) 本发明所述采集装置本体在操作过程中采样力度可控，大大减小对病人组织伤害的风险，减小病人的痛苦程度；
- 9) 本发明所述采集装置本体上留有扩展接口，可根据需求外接多种载体。

附图说明

图 1 为本发明一种便携式咽拭子采集智能装置的结构示意图。

图 2 为本发明便携式咽拭子采集智能装置的内部电路连接示意图。

图 3 为本发明采集装置本体的结构示意图。

具体实施方式

本发明提供一种便携式咽拭子采集智能装置，为使本发明的目的、技术方案及效果更加清楚、明确，以下对本发明进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

请参阅图 1 和图 2，本发明提供了一种便携式咽拭子采集智能装置，如图所示，其包括采集装置本体 10、远程控制模块 20 以及视觉显示单元 22，所述采集装置本体 10 上设置有主控单元 30 以及与所述主控单元 30 分别电连接的执行单元 40 和视觉单元 50，所述执行单元 40 上设置有可拆卸的咽拭子采集器 60，所述远程控制模块 20 包括与所述主控单元 30 建立通讯连接的远程操作设备 21；所述视觉显示单元 22 与所述主控单元 30 和所述视觉单元 50 均建立通讯连接；所述主控单元 30 用于接收所述远程操作设备 21 发送的操作指令，用以控制所述执行单元 40 运行。

具体来讲，所述便携式咽拭子采集智能装置操作过程如下：所述主控单元 30 接收所述远程操作设备 21 发送的操作指令，所述主控单元 30 根据所述操作指令控制所述执行单元 40 运行，所述执行单元 40 带动所述咽拭子采集器 60 运动对患者口腔内部固定位置进行采样，完成咽拭子样本采集；在咽拭子采集过程中，所述视觉单元 50 可将所述咽拭子采集器 60 在患者口咽部位的运动情况以及患者口咽部位内的画面实时传输给所述视觉显示单元 22，操作者可通过观看所述画面精准高效地完成咽拭子样本采集工作。

本实施例提供的便携式咽拭子采集智能装置可通过远程控制实施咽拭子采集工作，取代医护人员针对传染性疑似患者进行的面对面人工咽拭子采集，可极大程度上降低医护人员受感染的风险；所述便携式咽拭子采集智能装置具有设备小巧、便携、成本低的特点，有利于在门诊或社区普及，且有利于减轻患者对医疗器械的恐惧感和排斥感，同时设备操作简单易上手，有利于医护人员实现对设备准确到位的操作，提高样本采集的一次成功率。

在一些实施方式中，所述咽拭子采集器 60 可以是棉签等用于采集咽拭子样本的结

构。

在一些实施方式中，本实施例提供的便携式咽拭子采集智能装置既可通过所述远程控制模块 20 进行人工遥控操作，也可通过在所述控制单元 30 内设定不同的操作程序，选定固定操作程序后可实现全自动操作，完成咽拭子智能采集。

在一些实施方式中，如图 1-图 3 所示，所述执行单元 40 包括与所述主控单元电连接的位置控制子单元 41，设置在所述采集装置本体 10 上的直线运动子单元 42 以及设置在所述直线运动子单元 42 上的末端执行子单元 43。所述末端执行子单元 43 包括水平安装在所述直线运动子单元 42 上的第一直流无刷电机 431 以及垂直安装在所述第一直流无刷电机 431 上的第二直流无刷电机 432；所述第一直流无刷电机 431 以及所述第二直流无刷电机 432 的转动轴在空间呈 90°交错；且所述第一直流无刷电机 431 以及所述第二直流无刷电机 432 均与所述主控单元 30 电连接。本实施例中，所述直线运动子单元 42 作为所述第一直流无刷电机 431 在水平方向上的运动轨道，设置在所述采集装置本体 10 的上；所述第二直流无刷电机与所述第一直流无刷电机构成两轴云台装置，可实现在二维平面的运动，所述第一直流无刷电机 431 以及所述第二直流无刷电机 432 均与所述位置控制子单元 41 电连接。

在一些具体的实施方式中，所述咽拭子采集器 60 固定设置在所述第二直流无刷电机 432 上，所述主控单元 30 发送指令并控制所述第一直流无刷电机 431 和所述第二直流无刷电机 432 在二维平面的运动，从而带动所述咽拭子采集器 60 在患者口腔移动并采集咽拭子样本。

在一些实施方式中，如图 1 和图 2 所示，所述采集装置本体 10 上还设置有传感单元，所述传感单元用于获取相应的物理量参数。

具体来讲，所述传感单元将相应的物理量参数发送给所述主控单元 30，所述主控单元 30 再将相应的物理量参数反馈至视觉显示单元 22。作为举例，所述传感单元可以为力传感器，操作者通过直接在所述视觉显示单元 22 观察力矩值对应的反馈结果，获悉所述咽拭子采集器 60 在患者口腔内采样时的作用力大小，从而避免在采样过程中对患者造成伤害。

在一些具体的实施方式中，所述采集装置本体 10 上还设置有报警单元，所述报警单元与所述主控单元 30 通讯连接。在本实施例中，若所述主控单元 30 接收到的力矩值大于预设阈值，则发送报警信息给所述报警单元，所述报警单元发出警报提醒操作者，从而进一步避免在采样过程中对患者造成伤害。

在一些具体的实施方式中，所述视觉显示单元 22 可将所述咽拭子采集器 60 在患者口咽部位的运动情况以及患者口咽部位内的画面、传感单元反馈的物理量参数以及采样装置本体当前运行状态与下一步的操作提示分别告知患者和操作者，实现人机交互。

在一些具体的实施方式中，所述视觉显示单元 22 可单独设置在所述采集装置本体一端，此时患者可通过所述视觉显示单元 22 直接观看到咽拭子采集器 60 在自己口咽部位的运动情况以及自己口咽部位内的画面，同时还可看到传感单元反馈的物理量参数以及采样装置本体当前运行状态与下一步操作提示，实现人机交互。

在一些具体的实施方式中，所述视觉显示单元 22 可单独设置在所述远程控制模块 20 一端，此时操作者可通过所述视觉显示单元 22 直接观看到咽拭子采集器 60 在患者口咽部位的运动情况以及患者口咽部位内的画面，同时还可看到传感单元反馈的物理量参数以及采样装置本体当前运行状态与下一步的操作提示，实现人机交互。

在一些具体的实施方式中，如图 1 所示，所述采集装置本体 10 一端以及所述远程控制模块 20 一端均可设置所述视觉显示单元 22，此时的患者和操作者均能够看到所述咽拭子采集器 60 在口咽部位的运动情况以及口咽部位内的画面，同时还可看到传感单元反馈的物理量参数以及采样装置本体当前运行状态与下一步的操作提示，实现更好地人机交互。

在一种实施方式中，所述视觉显示单元 22 为高清显示屏，所述高清显示屏与所述视觉单元 50 和主控单元 30 均保持通讯连接。

在一些实施方式中，如图 1 和图 2 中，所述采集装置本体 10 上还设置有与所述主控单元 30 电连接的第一紧急停止单元 11；所述远程控制模块 20 还包括与所述主控单元 30 建立通讯连接的第二紧急停止单元 23。

具体来讲，本实施例中所述第一紧急停止单元 11 与所述第二紧急停止单元 23 均为

急停开关，可直接切断所述便携式咽拭子采集智能装置的电源。所述第一紧急停止单元 11 设置在所述采集装置本体 10 上并与主控单元电连接，若所述第一紧急停止单元 11 被触发，则实现所述执行单元 40 紧急停止运行，并同时通过有线或无线通讯发送信息至所述视觉显示单元 22，第一时间告知操作者，以便下一步处理。若所述第二紧急停止单元 23 被触发，则通过有线或无线通讯告知所述主控单元 30，以实现所述执行单元 40 紧急停止运行。由上述可知，为确保采集装置的安全性，本实施例采用双保险机制，即所述采集装置本体 10 上设置有第一紧急停止单元 11，所述远程控制模块 20 上设置有第二紧急停止单元 23，一旦发生紧急情况，患者和操作者均可切断装置电源，使病人安全得到最大的保障，极大地提高了安全系数。

在一些实施方式中，如图 1 和图 3 所示，所述采集装置本体 10 上设置有可拆卸的一次性咬口单元 12。所述一次性咬口单元 12 可快速安装和拆卸，原则上一个病人对应使用一个，进行采样前由病人或医护人员安装至采集装置本体 10 上，采样结束后丢弃，防止交叉感染，大大提高了采样过程的安全系数。所述一次性咬口单元 12 的作用在于使病人保持张口状态，其独特的外形设计有利于完全暴露病人的咽喉部位，同时可固定患者和采集装置本体 10 的相对位置，可大大提高采样效率和一次采样的成功率。

在一些实施方式中，如图 1 和图 3 所示，所述采集装置本体 10 上还设置有扩展接口 13。本实施例中，所述便携式咽拭子采集智能装置可通过所述扩展接口 13 外接至多种载体上。作为举例，可外接在移动小车上，以实现该装置的自动化移动；可外接在机械臂，以调整该装置的空间位置和姿态，适应不同身高和体型的患者。通过所述扩展接口 13 的设置使得所述便携式咽拭子采集智能装置的应用领域得到极大的扩展。

在一些具体的实施方式中，所述视觉单元 50 为高清视觉模块，所述高清视觉模块用于获取患者口咽部位的画面。在一种实施方式中，高清视觉模块可以为内窥镜。

在一些具体的实施方式中，所述便携式咽拭子采集智能装置中还设置有远程语音单元，所述远程语音单元用于操作者与患者之间进行通话交流。作为举例，当操作者需要向患者发出语音提示或指导时，则可通过所述远程语音单元向所述患者发出语音。

综上所述，本发明提供的便携式咽拭子采集智能装置可通过远程控制实施咽拭子采

集工作，取代医护人员针对传染性疑似患者进行的面对面人工咽拭子采集，可极大程度上降低医护人员受感染的风险；所述便携式咽拭子采集智能装置具有设备小巧、便携、成本低的特点，有利于在门诊或社区普及，且有利于减轻患者对医疗器械的恐惧感和排斥感，同时设备操作简单易上手，有利于医护人员实现对设备准确到位的操作，提高样本采集的一次成功率。

应当理解的是，本发明的应用不限于上述的举例，对本领域普通技术人员来说，可以根据上述说明加以改进或变换，所有这些改进和变换都应属于本发明所附权利要求的保护范围。

权利要求书

1、一种便携式咽拭子采集智能装置，其特征在于，包括采集装置本体、远程控制模块以及视觉显示单元，所述采集装置本体上设置有主控单元以及与所述主控单元分别电连接的执行单元和视觉单元，所述执行单元上设置有可拆卸的咽拭子采集器，所述远程控制模块包括与所述主控单元建立通讯连接的远程操作设备；所述视觉显示单元与所述主控单元和所述视觉单元均建立通讯连接。

2、根据权利要求1所述的便携式咽拭子采集智能装置，其特征在于，所述主控单元用于接收所述远程操作设备发送的操作指令，用以控制所述执行单元运行。

3、根据权利要求1所述的便携式咽拭子采集智能装置，其特征在于，所述执行单元包括设置在所述采集装置本体上的直线运动子单元，设置在所述直线运动子单元上的末端执行子单元，以及与所述主控单元电连接的位置控制子单元。

4、根据权利要求3所述的便携式咽拭子采集智能装置，其特征在于，所述末端执行子单元包括水平安装在所述直线运动子单元上的第一直流无刷电机以及垂直安装在所述第一直流无刷电机上的第二直流无刷电机；所述第一直流无刷电机以及所述第二直流无刷电机均与所述主控单元电连接。

5、根据权利要求4所述的便携式咽拭子采集智能装置，其特征在于，所述采集装置本体上还设置有用于获取相应物理参数的传感单元，所述传感单元与所述视觉显示单元通讯连接，所述视觉显示单元用于显示所述传感单元传输的物理量参数；所述传感单元与所述主控单元电连接。

6、根据权利要求1所述的便携式咽拭子采集智能装置，其特征在于，所述采集装置本体上还设置有与所述主控单元电连接的第一紧急停止单元；所述远程控制模块还包括与所述主控单元建立通讯连接的第二紧急停止单元。

7、根据权利要求1所述的便携式咽拭子采集智能装置，其特征在于，所述采集装置本体上设置有可拆卸的一次性咬口单元。

8、根据权利要求1所述的便携式咽拭子采集智能装置，其特征在于，所述采集装置本体上设置有用于连接外接设备的扩展接口。

9、根据权利要求1所述的便携式咽拭子采集智能装置，其特征在于，所述采集装

置本体上还设置有报警单元，所述报警单元与所述主控单元通讯连接。

10、根据权利要求 1 所述的便携式咽拭子采集智能装置，其特征在于，还设置有远程语音单元，所述远程语音单元用于操作者与患者之间进行通话交流。

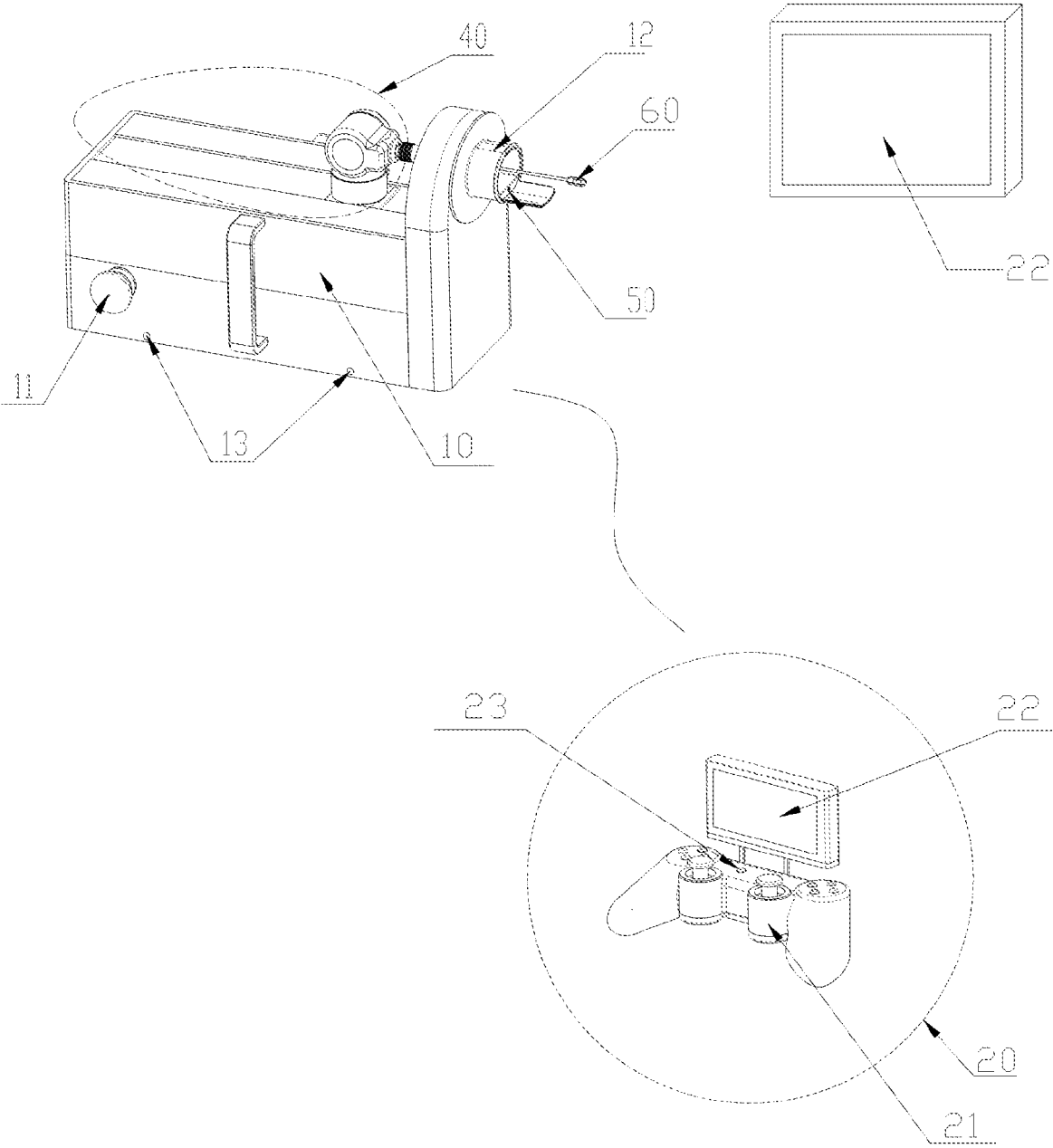


图 1

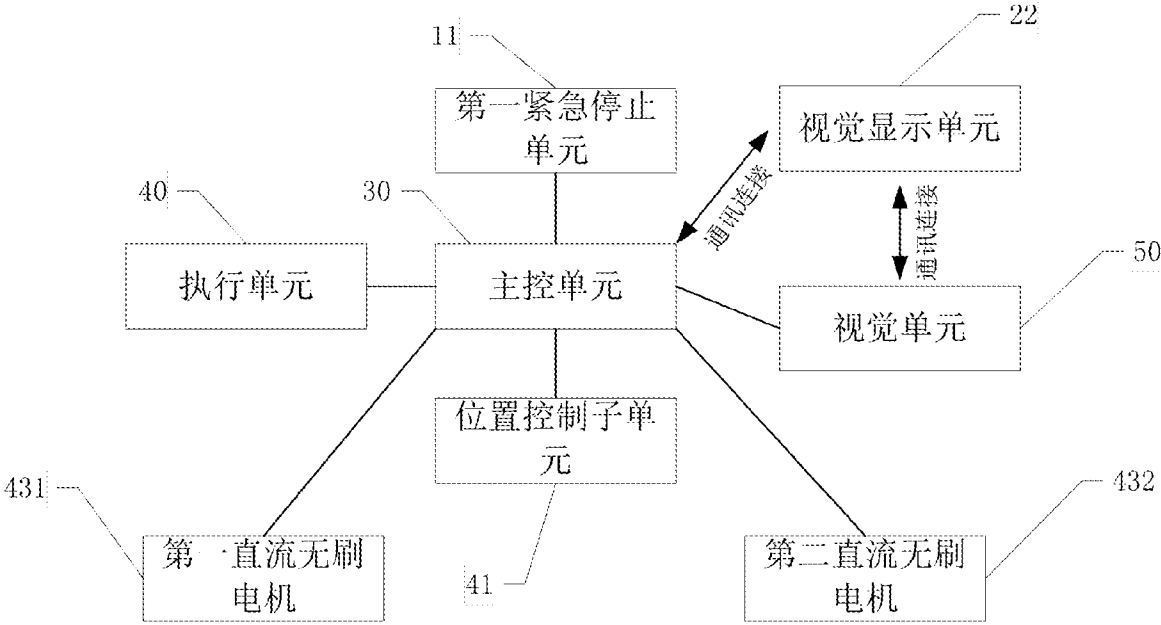


图 2

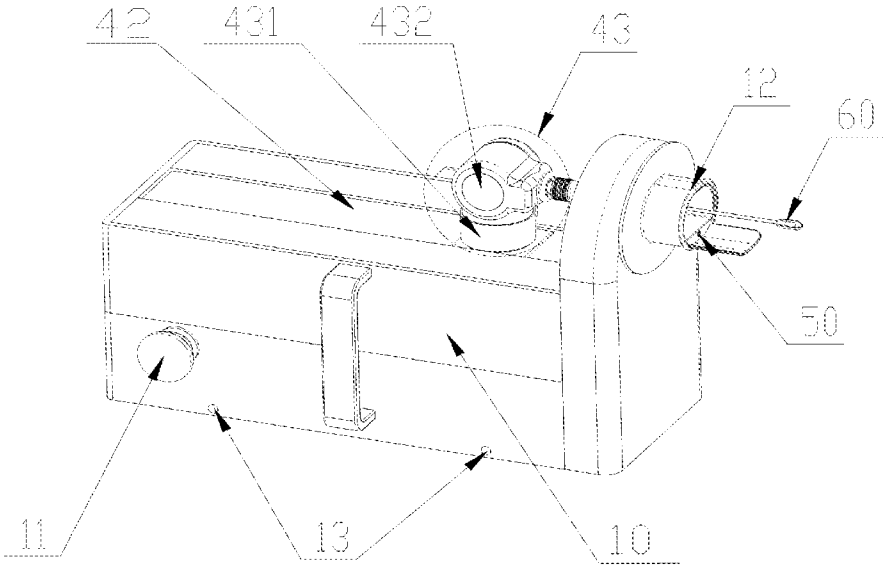


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/089106

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B 10/00(2006.01)i; A61B 34/35(2016.01)i; A61B 1/04(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS, VEN, CNKI: 咽, 喉, 拭子, 取样, 采样, 采集, 收集, 口水, 唾, 自动, 机器人, 图, 像 saliva+, swab+, sampl+, collect +, fauces, throat, auto+, robot+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 111820955 A (SOUTH UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY) 27 October 2020 (2020-10-27) claims 1-10	1-10
X	CN 111216145 A (SUZHOU DIANHE MEDICAL TECHNOLOGY CO., LTD.) 02 June 2020 (2020-06-02) description, paragraphs 56-74, and figures 1-5	1-4, 6-10
Y	CN 111216145 A (SUZHOU DIANHE MEDICAL TECHNOLOGY CO., LTD.) 02 June 2020 (2020-06-02) description, paragraphs 56-74, and figures 1-5	5
Y	CN 111358439 A (XIAMEN BONAI MOLD DESIGN CO., LTD.) 03 July 2020 (2020-07-03) description paragraphs 104-105	5
X	CN 111376276 A (SUZHOU DIANHE MEDICAL TECHNOLOGY CO., LTD.) 07 July 2020 (2020-07-07) description, paragraphs 58-74, and figures 1-6	1-4, 6-10



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

07 June 2021

Date of mailing of the international search report

16 June 2021

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/089106**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 111297405 A (GUANGZHOU INSTITUTE OF RESPIRATORY HEALTH; SHENYANG INSTITUTE OF AUTOMATION, CHINESE ACADEMY OF SCIENCES; THE FIRST AFFILIATED HOSPITAL OF GUANGZHOU MEDICAL UNIVERSITY) 19 June 2020 (2020-06-19) description, paragraphs 5-14, and figure 1	5
A	US 2019298317 A1 (IBM) 03 October 2019 (2019-10-03) entire document	1-10
A	CN 210697700 U (LIU, Bing) 09 June 2020 (2020-06-09) entire document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2021/089106

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)		Publication date (day/month/year)
CN	111820955	A	27 October 2020	None		
CN	111216145	A	02 June 2020	CN	212071961 U	04 December 2020
CN	111358439	A	03 July 2020	None		
CN	111376276	A	07 July 2020	CN	211729201 U	23 October 2020
CN	111297405	A	19 June 2020	CN	212037597 U	01 December 2020
US	2019298317	A1	03 October 2019	None		
CN	210697700	U	09 June 2020	None		

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2021/089106

A. 主题的分类

A61B 10/00(2006.01)i; A61B 34/35(2016.01)i; A61B 1/04(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

A61B

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNABS, VEN, CNKI: 咽, 喉, 拭子, 取样, 采样, 采集, 收集, 口水, 唾, 自动, 机器人, 图, 像 saliva+, swab+, sampl+, collect+, fauces, throat, auto+, robot+

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 111820955 A (南方科技大学) 2020年 10月 27日 (2020 - 10 - 27) 权利要求1-10	1-10
X	CN 111216145 A (苏州点合医疗科技有限公司) 2020年 6月 2日 (2020 - 06 - 02) 说明书第56-74段, 图1-5	1-4, 6-10
Y	CN 111216145 A (苏州点合医疗科技有限公司) 2020年 6月 2日 (2020 - 06 - 02) 说明书第56-74段, 图1-5	5
Y	CN 111358439 A (厦门波耐模型设计有限责任公司) 2020年 7月 3日 (2020 - 07 - 03) 说明书第104-105段	5
X	CN 111376276 A (苏州点合医疗科技有限公司) 2020年 7月 7日 (2020 - 07 - 07) 说明书第58-74段, 图1-6	1-4, 6-10
Y	CN 111297405 A (广州医科大学附属第一医院, 中国科学院沈阳自动化研究所, 广州呼吸健康研究院) 2020年 6月 19日 (2020 - 06 - 19) 说明书第5-14段, 图1	5
A	US 2019298317 A1 (IBM) 2019年 10月 3日 (2019 - 10 - 03) 全文	1-10

☒ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2021年 6月 7日

国际检索报告邮寄日期

2021年 6月 16日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局(ISA/CN)

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

受权官员

王洋

电话号码 (86-10)62085505

C. 相关文件		
类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 210697700 U (刘冰) 2020年 6月 9日 (2020 - 06 - 09) 全文	1-10

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2021/089106

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	111820955	A	2020年 10月 27日	无	
CN	111216145	A	2020年 6月 2日	CN 212071961 U	2020年 12月 4日
CN	111358439	A	2020年 7月 3日	无	
CN	111376276	A	2020年 7月 7日	CN 211729201 U	2020年 10月 23日
CN	111297405	A	2020年 6月 19日	CN 212037597 U	2020年 12月 1日
US	2019298317	A1	2019年 10月 3日	无	
CN	210697700	U	2020年 6月 9日	无	