



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110520730 A

(43)申请公布日 2019.11.29

(21)申请号 201880018918.5

(22)申请日 2018.02.21

(30)优先权数据

2017900569 2017.02.21 AU

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2019.09.17

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/AU2018/050140 2018.02.21

(87)PCT国际申请的公布数据

W02018/152573 EN 2018.08.30

(71)申请人 埃吕梅有限公司

地址 澳大利亚昆士兰州

(72)发明人 肖恩·安德鲁·帕森斯

斯科特·罗伯特·弗瑞

安德烈亚·兰佐尼

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 杜诚 陈炜

(51)Int.Cl.

G01N 33/53(2006.01)

G01N 21/49(2006.01)

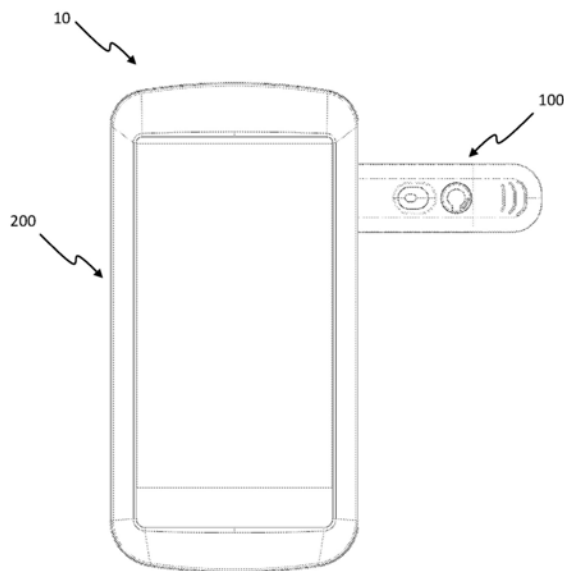
权利要求书4页 说明书11页 附图10页

(54)发明名称

诊断系统

(57)摘要

在一些实施方案中公开了一种诊断系统,所述诊断系统包括用于对来自人或动物身体的生物样本执行诊断分析的测试装置,所述测试装置具有测定和读出器,用于分析所述样本并且确定一个或多个生物条件,并且生成包含关于所述一个或多个生物条件的所述确定的信息的结果数据信号。所述系统还包括基础装置,用于可释放地接收所述测试装置,从所述测试装置接收所述结果数据信号,并且基于所述所接收的结果数据信号来显示测试结果。在一些实施方案中,流体容器被配置为可释放地保持到测试装置,所述测试装置包括外壳,所述外壳具有接合元件,所述接合元件用于将所述流体容器可释放地保持在所述外壳的外表面上。



1. 一种诊断系统,其包括:

用于对来自人或动物身体的生物样本执行诊断分析的至少一个测试装置,所述至少一个测试装置包括:

测定单元,所述测定单元被配置为接收所述生物样本以用于测试所述生物样本中一个或多个生物实体的存在或不存在;以及

读出器,所述读出器被配置为基于在所述测定单元处所述一个或多个生物实体的所述存在或不存在来确定一个或多个生物条件,并且生成包含关于至少所述一个或多个生物条件的所述确定的信息的结果数据信号;以及

基础装置,所述基础装置包括:端口,所述端口用于可释放地接收所述测试装置;以及接收器,所述接收器用于当所述测试装置由所述基础装置接收时接收所述结果数据信号;所述基础装置还包括显示器或被配置为连接到显示器,所述显示器用于基于所述所接收的结果数据信号来显示所述生物样本的测试结果。

2. 如权利要求1所述的系统,其中所述一个或多个生物实体提供所述一个或多个生物条件的标志。

3. 如权利要求1或2所述的系统,其中所述一个或多个生物条件包括衣原体、结肠直肠癌、幽门螺杆菌感染、流感、军团杆菌、单核细胞增多症、月经期排卵期、骨质疏松症、妊娠、陈旧性心肌梗死、肾功能衰竭、呼吸道合胞病毒感染、肺炎球菌感染和链球菌性咽炎中的一者或多者。

4. 如前述权利要求中任一项所述的系统,其中所述测定单元包括测试部分,所述测试部分用于测试所述生物样本中生物实体的存在或不存在。

5. 如权利要求4所述的系统,其中所述测试部分是免疫层析测试条。

6. 如权利要求4或5所述的系统,其中所述读出器包括:一个或多个光源,所述一个或多个光源被适配为将激发光传输到所述测试条的一个或多个部分;以及一个或多个光检测器,所述一个或多个光检测器能够监视在所述测试条的一个或多个部分处的光反射或光输出。

7. 如权利要求6所述的系统,其中所述读出器包括处理器,所述处理器被配置为基于由所述一个或多个光检测器检测到的所述光的强度来做出关于所述生物样本中所述一个或多个生物实体的所述存在或不存在的确定。

8. 如前述权利要求中任一项所述的系统,其中所述基础装置包括电子单元,所述电子单元包括用于接收所述测试装置的端口,所述电子单元被配置为电耦接到所述测试装置,以便允许所述测试装置与所述电子单元之间的数据传输。

9. 如权利要求8所述的系统,其中所述电子单元包括连接性部件,所述连接性部件用于检测所述至少一个测试装置与所述电子单元之间的成功连接。

10. 如权利要求8或9所述的系统,其中所述基础装置包括显示单元,所述显示单元包括显示器。

11. 如权利要求10所述的系统,其中所述显示单元在制造期间与所述电子单元集成在一起。

12. 如权利要求11所述的系统,其中所述基础装置是智能电话、个人数字助理或平板电脑。

13. 如权利要求10所述的系统,其中所述显示单元与所述电子单元分开制造并且在使用之前连接到所述电子单元。

14. 如权利要求13所述的系统,其中所述显示单元是智能电话、个人数字助理或平板电脑。

15. 如权利要求13或14所述的系统,其中所述电子单元包括外壳,所述外壳被适配为至少部分地容纳所述显示单元。

16. 如权利要求15所述的系统,其中所述电子单元包括窗口或开口,通过所述窗口或开口能观察到所述显示单元的所述显示器。

17. 如权利要求8至16中任一项所述的系统,其中所述电子单元被配置为分配功率给所述至少一个测试装置和/或所述显示单元。

18. 如权利要求17所述的系统,其中所述电子单元包括一系列调理元件,所述一系列调理元件用于调节到所述测试装置和/或所述显示单元的功率传输。

19. 如权利要求17或18所述的系统,其中所述至少一个测试装置不具有一体式功率源。

20. 如前述权利要求中任一项所述的系统,其中所述基础装置包括两个或更多个端口,所述两个或更多个端口中的每一个被配置为可释放地接收测试装置。

21. 如前述权利要求中任一项所述的系统,其中所述基础装置以手持装置的形式提供。

22. 如前述权利要求中任一项所述的系统,其中所述至少一个测试装置是手持装置。

23. 如前述权利要求中任一项所述的系统,其中所述至少一个测试装置是一次性的并且被配置用于仅单次使用。

24. 一种测试装置,其用于具有用于可释放地接收所述测试装置的端口的的基础装置,所述测试装置包括:

测定单元,所述测定单元被配置为接收来自人或动物身体的生物样本以用于测试所述生物样本中一个或多个生物实体的存在或不存在;以及

读出器,所述读出器被配置为基于在所述测定单元处所述一个或多个生物实体的所述存在或不存在来确定一个或多个生物条件,并且生成包含关于至少所述一个或多个生物条件的所述确定的信息的结果数据信号,

其中所述基础装置被配置为当所述测试装置由所述基础装置接收时接收所述结果数据信号,以用于基于所述所接收的结果数据信号来显示所述生物样本的测试结果。

25. 如权利要求24所述的装置,其中所述一个或多个生物实体提供所述一个或多个生物条件的标志。

26. 如权利要求24或25所述的装置,其中所述一个或多个生物条件可包括衣原体、结肠直肠癌、幽门螺杆菌感染、流感、军团杆菌、单核细胞增多症、月经期排卵期、骨质疏松症、妊娠、陈旧性心肌梗死、肾功能衰竭、呼吸道合胞病毒感染、肺炎球菌感染和链球菌性咽炎中的一者或多者。

27. 如权利要求24至26中任一项所述的装置,其中所述测定单元包括测试部分,所述测试部分用于测试所述生物样本中生物实体的存在或不存在。

28. 如权利要求27所述的装置,其中所述测试部分是免疫层析测试条。

29. 如权利要求27或28所述的装置,其中所述读出器包括:一个或多个光源,所述一个或多个光源被适配为将激发光传输到所述测试条的一个或多个部分;以及一个或多个光检

测器,所述一个或多个光检测器能够监视在所述测试条的一个或多个部分处的光反射或光输出。

30. 如权利要求29所述的装置,其中所述读出器包括处理器,所述处理器被配置为基于由所述一个或多个光检测器检测到的所述光的强度来做出关于所述生物样本中所述一个或多个生物实体的所述存在或不存在的确定。

31. 一种用于对来自人或动物身体的生物样本执行诊断分析的方法,所述方法包括:
在测试装置中接收所述生物样本;
使用所述测试装置来测试所述生物样本中一个或多个生物实体的存在或不存在;
使用所述测试装置来基于所述生物样本中所述一个或多个生物实体的所述存在或不存在确定一个或多个生物条件;

在所述测试装置处生成包含关于至少所述一个或多个生物条件的所述确定的信息的结果数据信号;

将所述测试装置连接到所述基础装置的端口;

当所述测试装置连接到所述基础装置时通过所述基础装置的接收器接收所述结果数据信号;以及

基于所述所接收的结果数据信号来显示所述生物样本的测试结果。

32. 如权利要求31所述的方法,其中至少所述确定步骤和所述生成步骤是由所述测试装置在所述测试装置连接到所述基础装置时实施的。

33. 如权利要求32所述的方法,其包括当所述测试装置连接到所述基础装置时从所述基础装置分配功率给所述测试装置,以便为所述测试装置供电以用于执行至少所述确定步骤和/或所述生成步骤。

34. 一种用于测试生物样本中一个或多个生物实体的存在或不存在的测试装置,所述测试装置包括外壳,所述外壳具有接合元件,所述接合元件用于将流体容器可释放地保持在所述外壳的外表面上。

35. 如权利要求34所述的测试装置,其中所述接合元件是被适配为保持所述流体容器的第一端部的凹陷部。

36. 如权利要求34或35所述的测试装置,其中所述接合元件被适配为以可释放地锁定的方式接收所述流体容器。

37. 如权利要求36所述的测试装置,其中所述接合元件具有卡口配件,所述卡口配件用于可释放地锁定到所述流体容器的互补卡口配件。

38. 如权利要求34至37中任一项所述的装置,其中所述流体容器包括缓冲溶液。

39. 一种被配置为可释放地保持到测试装置的流体容器,所述测试装置包括外壳,所述外壳具有接合元件,所述接合元件用于将所述流体容器可释放地保持在所述外壳的外表面上。

40. 如权利要求39所述的流体容器,其中所述接合元件是凹陷部并且所述流体容器的第一端部被适配为保持在所述凹陷部中。

41. 如权利要求39或40所述的流体容器,其中所述第一端部被适配为以可释放地锁定的方式保持在所述凹陷部中。

42. 如权利要求41所述的流体容器,其中所述流体容器具有卡口配件,所述卡口配件用

于可释放地锁定到所述接合元件的互补卡口配件。

43. 如权利要求39至42中任一项所述的流体容器,其中所述流体容器包括缓冲溶液。

44. 如权利要求39至43中任一项所述的流体容器,其中所述流体容器包括盖子。

诊断系统

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求2017年2月21日提交的澳大利亚临时专利申请号2017900569的优先权,所述申请的全部内容以引用方式并入本文。

技术领域

[0003] 本申请涉及诊断系统以及对生物样本执行诊断分析的方法。

背景技术

[0004] 存在许多类型的用于标识目标生物实体以及由此标识人或动物的目标医疗状况的诊断装置。装置分析由人或动物提供的生物样本,例如尿液样本、血液样本等,并且标识样本中提供目标条件的标志的生物实体。诊断装置越来越多地被设计用于即时测试,这使得患者或护理人员便利地进行诊断测试。

[0005] 对本说明书中包括的文件、法令、材料、装置、物品等的任何讨论不应认为是承认任何或所有这些内容形成现有技术基础的一部分或者是本公开的相关领域中的一般常识,因为其在在本申请的每条权利要求的优先权日期之前已经存在。

发明内容

[0006] 在本公开的一些方面,公开了一种诊断系统,所述诊断系统包括:用于对来自人或动物身体的生物样本执行诊断分析的至少一个测试装置,所述测试装置被配置为分析所述样本并且确定一个或多个生物条件,并且生成包含关于所述一个或多个生物条件的所述确定的信息的结果数据信号;以及基础装置,所述基础装置被配置为接收所述测试装置并且接收来自所述测试装置的所述结果数据信号。

[0007] 在本公开的一些方面,提供了一种诊断系统,所述诊断系统包括:

[0008] 用于对来自人或动物身体的生物样本执行诊断分析的至少一个测试装置,所述至少一个测试装置包括:

[0009] 测定单元,所述测定单元被配置为接收所述生物样本以用于测试所述生物样本中一个或多个生物实体的存在或不存在;以及

[0010] 读出器,所述读出器被配置为基于在所述测定单元处所述一个或多个生物实体的所述存在或不存在来确定一个或多个生物条件,并且生成包含关于所述一个或多个生物条件的至少所述确定的信息的结果数据信号;以及

[0011] 基础装置,所述基础装置包括:端口,所述端口用于可释放地接收所述测试装置;以及接收器,所述接收器用于当所述测试装置由所述基础装置接收时接收所述结果数据信号;所述基础装置还包括显示器或被配置为连接到显示器,所述显示器用于基于所述所接收的结果数据信号来显示所述生物样本的测试结果。

[0012] 在一些实施方案中,所述一个或多个生物实体可提供所述一个或多个生物条件的标志。就这一点来说,所述一个或多个生物条件可包括衣原体、结肠直肠癌、幽门螺杆菌感

染、流感、军团杆菌、单核细胞增多症、月经期排卵期、骨质疏松症、妊娠、陈旧性心肌梗死 (prior subjection to myocardial infarction)、肾功能衰竭、呼吸道合胞病毒感染、肺炎球菌感染和链球菌性咽炎中的一者或多者。

[0013] 所述测定单元可包括测试部分,所述测试部分用于测试所述生物样本中生物实体的存在或不存在。在一些实施方案中,虽然可使用其他测试部分,所述测试部分可以是免疫层析测试条,并且所述测试部分依赖于例如荧光技术、吸光度/消光技术、电化学技术和/或酶扩增技术(即,用报告基因酶或模板扩增进行信号扩增以进行分子检测)。

[0014] 所述读出器可包括:一个或多个光源,所述一个或多个光源被适配为将激发光传输到所述测试条的一个或多个部分,和一个或多个光检测器,所述一个或多个光检测器能够监视在所述测试条的一个或多个部分处的光反射或光输出。所述读出器可包括处理器,所述处理器可被配置为基于由所述一个或多个光检测器检测到的所述光的强度来做出关于所述生物样本中所述一个或多个生物实体的所述存在或不存在的确定。

[0015] 所述读出器可包括非暂态计算机可读存储器介质,其包括致使所述处理器确定所述一个或多个生物条件并且生成所述结果数据信号的指令。

[0016] 所述测定单元和所述读出器可被定位在所述测试装置的外壳内。所述测试装置的所述外壳可具有被适配为插入到所述基础装置的所述端口的端部。测试装置连接器可被设置在所述外壳的所述端部处或与所述外壳的所述端部相邻。所述外壳的所述端部和/或所述测试装置连接器插入到所述基础装置的所述端口中可建立所述测试装置与所述基础装置之间的连接,以使得所述结果数据信号能够传输到所述基础装置。所述连接的建立可以是自动的。

[0017] 在一些实施方案中,所述基础装置可包括电子单元,所述电子单元包括端口,所述端口用于接收所述测试装置并且更具体地电耦接到所述测试装置,以便允许所述测试装置与所述电子单元之间的数据传输。所述电子单元可包括连接性部件,所述连接性部件用于检测所述至少一个测试装置与所述电子单元之间的成功连接。就这一点来说,所述至少一个测试装置与所述电子单元之间的数据传输可仅在所述电子单元已经登记成功连接之后开始。

[0018] 在一些实施方案中,所述测试装置可包括显示器,所述显示器用于基于所述所接收的结果数据信号来显示所述生物样本的测试结果。在一些实施方案中,可设置包括所述显示器的显示单元。在一些实施方案中,所述基础装置可包括所述显示单元。所述显示单元可在制造期间与所述电子单元集成在一起,或可单独地制造并且可在使用之前连接到所述电子单元。例如,在一些实施方案中,所述显示单元可由计算机装置(诸如,智能电话、个人数字助理、或平板电脑或独立电视、监视器等)设置。在一些实施方案中,所述电子单元可包括被适配为至少部分地容纳所述显示单元的外壳。例如,在一些实施方案中,所述电子单元可基本上包封所述显示单元,例如所述显示单元的所述显示器除外。所述电子单元包括窗口或其他开口,通过所述窗口或其他开口能观察到所述显示单元的所述显示器。

[0019] 在一些实施方案中,如所指出的那样,所述显示单元可在制造期间与所述电子单元集成在一起。就这一点来说,所述整个基础装置可由计算机装置(诸如,智能电话、个人数字助理、平板电脑等)设置。

[0020] 在一些实施方案中,所述电子单元和所述显示单元可被独立地定位。通信链路可

被设置在所述电子单元与所述显示单元之间。所述通信链路可以是有线链路和/或无线链路。例如,缆线可将所述电子单元连接到所述显示单元。所述电子单元可经由所述缆线连接到所述显示单元的端口(诸如,USB端口、迷你USB端口、串行端口、HDMI端口、VGA端口、DVI端口或其他标准或非标准通信端口)。补充地或另选地,所述电子单元可经由蓝牙、Wi-Fi或其他无线链路连接到所述显示单元。

[0021] 所述电子单元可包括用于控制通过所述显示单元的结果显示的显示控制器,和/或所述显示单元可包括用于控制通过所述显示单元的结果显示的显示控制器。

[0022] 所述基础装置可以手持装置的形式设置。在其他实施方案中,所述基础装置可由搁置在桌面或台面上的设备设置。在一些实施方案中,所述至少一个测试装置可以是手持装置。所述至少一个测试装置还可以是一次性的并且被配置用于仅单次使用。与所述测试装置形成对比,所述基础装置可被配置用于多次使用。

[0023] 在一些实施方案中,所述电子单元可被配置为分配功率给所述至少一个测试装置和/或所述显示单元。一系列调理元件可设置在所述电子单元中,以调节到所述测试装置和/或所述显示单元的功率传输。在一些实施方案中,所述至少一个测试装置可不具有带有所有功率的一体式功率源,例如,用于执行由所述基础装置设置的读出操作。

[0024] 在一些实施方案中,所述基础装置(例如,所述基础装置的所述电子单元)包括两个或更多个端口,所述两个或更多个端口中的每一个被配置为可释放地接收测试装置。一般来讲,通过在所述测试装置中设置读出器,同种类型或不同类型的多个测试装置可同时连接到所述基础装置,而无需所述基础装置要求任何定制的读出器元件和/或附加的功能性来执行诊断测试。这降低了对所述基础装置本身的要求。

[0025] 在本公开的另一方面,提供了一种测试装置,用于具有用于可释放地接收所述测试装置的端口的基础装置,所述测试装置包括:

[0026] 测定单元,所述测定单元被配置为接收来自人或动物身体的生物样本以用于测试所述生物样本中一个或多个生物实体的存在或不存在;以及

[0027] 读出器,所述读出器被配置为基于在所述测定单元处所述一个或多个生物实体的所述存在或不存在来确定一个或多个生物条件,并且生成包含关于所述一个或多个生物条件的至少所述确定的信息的结果数据信号,

[0028] 其中所述基础装置被配置为当所述测试装置由所述基础装置接收时接收所述结果数据信号,以用于基于所述所接收的结果数据信号来显示所述生物样本的测试结果。

[0029] 在本公开的另一方面,提供了一种基础装置或基础装置的电子单元,所述基础装置包括用于可释放地接收一个或多个测试装置的一个或多个端口,每个测试装置根据紧邻的前述方面。所述基础装置或电子单元可包括如上面所描述的所述基础装置和电子单元的特征中的任一个或多个。

[0030] 在本公开的其他方面,提供了一种用于对来自人或动物身体的生物样本执行诊断分析的方法,所述方法包括:

[0031] 在测试装置中接收所述生物样本;

[0032] 使用所述测试装置测试所述生物样本中一个或多个生物实体的存在或不存在;

[0033] 基于所述生物样本中所述一个或多个生物实体的所述存在或不存在来使用所述测试装置确定一个或多个生物条件;

[0034] 在所述测试装置处生成包含关于所述一个或多个生物条件的至少所述确定的信息的结果数据信号；

[0035] 将所述测试装置连接到所述基础装置的端口；

[0036] 当所述测试装置连接到所述基础装置时通过所述基础装置的接收器接收所述结果数据信号；以及

[0037] 基于所述所接收的结果数据信号来显示所述生物样本的测试结果。

[0038] 可在生成所述结果数据信号之前或在生成所述结果数据信号之后实施所述测试装置到所述基础装置的所述端口的连接。当在生成所述结果数据信号之前连接时，所述方法可包括：在所述测试装置处从所述基础装置接收功率以实施所述测试，在所述测试装置处的确定和/或生成步骤。

[0039] 在本公开的其他方面，提供了一种用于测试生物样本中一个或多个生物实体的存在或不存在的测试装置，所述测试装置包括外壳，所述外壳具有接合元件，所述接合元件用于将流体容器可释放地保持在所述外壳的外表面上。

[0040] 在本公开的其他方面，提供了一种被配置为可释放地保持到测试装置的流体容器，所述测试装置包括外壳，所述外壳具有用于将所述流体容器可释放地保持在所述外壳的外表面上的接合元件。

[0041] 在以上方面，所述接合元件可以是适配为接收所述流体容器的第一端部的凹陷部。所述接合元件可被适配为以可释放地锁定的方式接收所述流体容器。在一个实施方案中，所述接合元件和所述流体容器的所述端部具有用于可释放地彼此锁定的卡口配件。

[0042] 所述流体容器可设置用于将生物样本与诸如缓冲溶液的流体混合的混合室。在所述流体容器的第二端部处，可设置例如经由螺纹在开口上方可释放地固定到所述流体容器的盖子。流体可经由所述开口存放到所述流体容器中，并且所述盖子可例如在制造期间或随后固定到所述开口上。

[0043] 在使用时，例如包含缓冲溶液的所述容器可锁定到所述测试装置，并且随后所述盖子释放。样本拭子或其他样本保持装置可经由所述开口插入到所述容器中，并且可选地在所述容器内搅拌，使得所述样本能够与所述缓冲溶液混合。一旦完成混合，可将所述盖子放回所述容器上。混合之后，样本和缓冲溶液的混合物可保持在所述容器中和/或保持在所述样本拭子上。所述混合物可从这些物品中的任一者施加到所述测试条的另一部分，例如，施加到所述测试装置的样本口。

[0044] 通过设置用于支撑并保持所述流体容器的接合元件，所述测试装置例如结合如前述方面所描述的基础装置的使用可更直接。例如，用户可用一只手握持所述测试装置或连接到所述测试装置的所述基础装置，其中所述容器从所述测试装置突出。同时，用户可用另一只手移除所述容器的所述盖子，将所述拭子放置在所述容器中，搅拌所述拭子，放回所述盖子并且将所述混合物施加到所述测试装置的取样部分。

[0045] 在一些实施方案中，为了释放所述盖子，可以对应于用来将所述容器锁定到所述测试装置的旋转方向的方向（例如，逆时针方向）旋转所述盖子，从而确保所述盖子的释放不致使所述容器从所述测试装置的无意释放。

[0046] 在整篇本说明书中，词语“包括 (comprise)”或诸如“包括 (comprises)”或“包括 (comprising)”的变化形式应理解为暗示包括所述要素、整数或步骤、或一组要素、整数或

步骤,而非排除任何其他要素、整数或步骤、或一组要素、整数或步骤。

附图说明

- [0047] 现将参考附图仅以举例的方式来描述本发明的实施方案,在附图中:
- [0048] 图1是根据本公开的实施方案的诊断系统的前视图;
- [0049] 图2是图1的诊断系统的示意图;
- [0050] 图3是图1的诊断系统的测试装置的等轴视图;
- [0051] 图3a是图3的测试装置的分解图;
- [0052] 图4是在图3的测试装置中使用的测试条的示意性表示,所述示意性表示示出沿着测试条的长度依序布置的若干区;
- [0053] 图5是可与图3的测试装置结合使用的缓冲瓶的等轴视图;
- [0054] 图6是图1的诊断系统的基础装置的顶部等轴视图;
- [0055] 图7是图6的基础装置的底部等轴视图;
- [0056] 图8是图6的基础装置在不合外部壳体情况下的另一底等轴视图;
- [0057] 图9是图6的基础装置的侧视图;
- [0058] 图10是根据本公开的另一实施方案的诊断系统的等轴视图;
- [0059] 图11是示出对来自人或动物身体的生物样本执行诊断分析的示例性方法的流程图;
- [0060] 图12a是根据本公开的另一实施方案的诊断系统的等轴视图;
- [0061] 图12b是根据本公开的又一实施方案的诊断系统的等轴视图;
- [0062] 图13a是根据本公开的另一实施方案的诊断系统的等轴视图;并且
- [0063] 图13b是根据本公开的又一实施方案的诊断系统的等轴视图。

具体实施方式

- [0064] 图1和图2示出根据本公开的实施方案的诊断系统10。诊断系统10包括至少一个测试装置100和与至少一个测试装置100一起使用的基础装置200。
- [0065] 如图2示意性所示,每个测试装置100包括测定单元102,所述测定单元102被配置为从人或动物身体接收生物样本以用于测试生物样本中一个或多个生物实体的存在或不存在。每个测试装置100还包括读出器104,所述读出器104包括能够执行诊断分析的处理器和软件。处理器被配置为基于样本中一个或多个生物实体的存在或不存在来做出关于提供样本的人具有或不具有一个或多个生物条件的决定。就这一点来说,本公开认为生物实体可提供一个或多个生物条件的标志。
- [0066] 在一些实施方案中,一个或多个生物条件可包括例如衣原体、结肠直肠癌、幽门螺杆菌感染、流感、军团杆菌、单核细胞增多症、月经期排卵期、骨质疏松症、妊娠、陈旧性心肌梗死、肾功能衰竭、呼吸道合胞病毒感染、肺炎球菌感染和链球菌性咽炎中的一者或多者。
- [0067] 读出器104的处理器还被配置为生成包含关于一个或多个生物条件的确定的信息的结果数据信号。结果数据信号可经由测试装置连接器106从测试装置100传输到基础装置200。基础装置200包括电子单元202,所述电子单元202被配置为经由电子单元202与测试装置连接器106的电连接从每个测试装置100接收数据信号,和用于显示测试结果的显示单元

204。在本实施方案中,样本的诊断分析仅由每个测试装置100实施,这显著地降低了对本公开的基础装置200的处理要求。因此,基础装置200可仅充当用于显示测试结果并且可选地用于分配功率给测试装置的装置。这也允许多个测试装置100同时连接到基础装置200,而无需在基础装置200中设置任何定制的读出器元件。就这一点来说,诊断系统10可与在基础装置中而不是在测试装置自身中采用电子读出器来对样本执行诊断分析的其他系统区分开。

[0068] 接下来,在一个实施方案中,参考图11,实施方法500,所述方法500包括:在501处,将测试装置100连接到基础装置200;在502处,在测试装置100处接收生物样本;在503处,使用测试装置100来测试生物样本中一个或多个生物实体的存在或不存在;在504处,使用测试装置100来基于生物样本中一个或多个生物实体的存在或不存在确定一个或多个生物条件;在505处,在测试装置100处生成包含关于一个或多个生物条件的至少确定的信息的结果数据信号;以及在506处,将结果数据信号提交到基础装置200以用于由基础装置200显示结果。在一些实施方案中,取决于测试装置100对从基础装置200接收功率的依赖性,测试装置100到基础装置200的连接可在方法中稍后(例如,在接收到生物样本之后和将结果数据信号提交到基础装置200之前的任何时间)实施。

[0069] 测定单元102和读出器104包括用于测试生物样本的部件。具体部件可取决于待进行的测试的类型。读出器104和测定单元102可被配置为测试生物样本中单个生物实体或多个生物实体的存在或不存在。可在测试装置100内使用不同的检测技术,诸如像荧光技术、吸光度/消光技术、电化学技术和/或酶扩增技术(即,用报告基因酶或模板扩增进行信号扩增以进行分子检测)。

[0070] 现将参考图3和图3a进一步详细描述测试装置100。测试装置100包括外壳108,所述外壳108包括上壳体110和下壳体112以及定位在上壳体110与下壳体112之间的细长基部114。如图3a所示,外壳108限定内部区,免疫层析(横向流动)测试条2被定位在所述内部区域中,从而设置测试装置100的测定单元102,并且电子电路、处理器和光学组件也被定位在所述内部区域中,从而设置测试装置100的读出器104。

[0071] 在与外壳108的第一端部116相邻处,突起118从下壳体112的内表面120突出,并且被适配为通过卡扣配合接合配合到上壳体110的对准孔(未示出)中。在下壳体112的内表面120中形成的引导肋122用来相对于基部114和测试装置100的其他部件对准测试条2的位置。

[0072] 在此实施方案中,横向流动测试条2包括沿着条的长度依序布置的若干重叠区,如图4示意性表示。区还包括样本接收区2a、标记保持区2b、测试区2c和槽2d。区包含经化学处理的材料,诸如定位在防水层上的经化学处理的硝化纤维素。设计使得生物样本在从样本接收区2a接收并且转移时可在毛细管作用下转移到包含用于标记样本中目标生物实体的荧光物质的标记保持区2b中,并且转移到样本将接触第一测试区域和第二测试区域(在此实施方案中为第一测试条2e和第二测试条2f)的测试区2c中,所述第一测试区域和所述第二测试区域各自包含能够特定地结合目标生物实体的固定化化合物或目标生物实体和荧光标记物质形成的复合物。槽(吸收剂)区2d被设置为捕获任何多余样本。样本沿着测试条2的转移可使用例如从诸如缓冲瓶3的流体容器释放的缓冲溶液来辅助,如图5所示。在一些实施方案中,样本可在施加至测试条2之前例如在缓冲瓶3中与缓冲溶液混合。在其他实施

方案中,样本可独立于缓冲溶液施加至测试条2。样本中荧光标记的生物实体的存在通常导致测试区域2c处的测试条2e、2f中的至少一者可被特定波长带中的光激发,以致使由荧光标记发出可检测水平的荧光发射光。还可设置其他控制条2g以指示已经执行了测试程序。控制条2g可被定位在第一测试条2e和第二测试条2f的下游,以结合并且保持标记物质。在控制条2g处检测荧光可指示样本已经流动通过测试区域2c。

[0073] 根据在检测条2e、2f处检测到的光的程度,可确定样本中存在目标生物实体,并且因此确定提供样本的人具有特定生物条件。

[0074] 再次参考图3和图3a,在此实施方案中,上壳体110包括用于接收生物样本的样本口124。样本口124基本上具有漏斗状形状,以辅助将样本受控地递送到测试条2上。

[0075] 上壳体110还包括用于支撑并保持缓冲瓶3的接合元件126或与测试装置100一起使用的另一种类型的流体容器。在此实施方案中,接合元件是接收第一端部31(具体地,缓冲瓶3的下端部31)的凹陷部126。缓冲瓶3通过将缓冲瓶3的下端部31插入到凹陷部126中并且使缓冲瓶3旋转(例如,顺时针方向)而锁定到测试装置100。缓冲瓶3的下端部31和凹陷部126具有互补的卡口配件32,例如,所述卡口配件32实现对旋转的锁定。

[0076] 在第二端部(缓冲瓶3的上端部)处,设置经由螺纹在开口上方可释放地固定到缓冲瓶3的盖子33。缓冲溶液34可经由开口存放到缓冲瓶3中,并且盖子33可例如在制造期间或随后固定到所述开口上。在释放盖子33时,盖子33可通过使用铰接臂35保持连接到缓冲瓶3。在此实施方案中,铰接臂35包括围绕缓冲瓶3的开口的边缘配合的衬圈部351和在衬圈部351与盖子33之间延伸的能够弯曲的肢体352(在图5中,为简单起见,衬圈部351被示出与边缘断开连接)。

[0077] 在使用时,包含缓冲溶液34的缓冲瓶3被锁定到测试装置100,并且随后盖子33释放。样本拭子或其他样本保持装置经由开口插入到缓冲瓶3中,并且可选地在缓冲瓶3内搅拌,使得样本能够与缓冲溶液34混合。一旦完成混合,可将盖子33放回缓冲瓶3顶部。

[0078] 在此实施方案中,为了释放盖子33,以对应于用来将缓冲瓶3锁定到测试装置100的旋转方向的方向(例如,逆时针方向)旋转盖子33,从而确保盖子33的释放不致使缓冲瓶3从测试装置100的无意释放。

[0079] 混合之后,样本和缓冲溶液34的混合物可保持在缓冲瓶3中和/或保持在样本拭子上。混合物可经由样本口124从这些物品的任一者施加到测试条2。

[0080] 通过设置用于例如在与缓冲溶液混合期间支撑并保持缓冲瓶3的接合元件126,包括基础装置200和测试装置100的系统10的手动操作可更直接。例如,用户可用一只手握持测试装置100,其中缓冲瓶3从手中突出,或者用户可用一只手握持基础装置200,其中测试装置100和缓冲瓶3从手中突出。同时,用户可用另一只手移除缓冲瓶3的盖子33,将拭子放置在瓶3中,搅拌拭子,放回盖子33并且将混合物施加到样本口124。

[0081] 在上述变型中,取样接收口和用于接收缓冲瓶的接合元件可组合起来。例如,缓冲瓶3的下端部31可被锁定到设置在样本接收口的边缘周围的卡口配件中。在此变型中,一旦样本与缓冲瓶3中的缓冲溶液34混合,所得的混合物可例如通过在缓冲瓶的下端部31处包括的可释放密封开口从锁定的缓冲瓶3直接释放到测试条2。

[0082] 在此实施方案中,测试装置100被配置为基本上根据PCT公开号W0 2014/201520(所述公开的全部内容以引用方式并入本文)中讨论的荧光检测测试来通过荧光标记法测

试生物样本中生物实体(例如,流感核蛋白)的存在或不存在。例如,测试条2的第一测试条2e和/或第二测试条2f被配置为如果在样本中存在流感核蛋白,那么结合荧光标记的流感核蛋白。

[0083] 读出器104包括一个或多个光源和一个或多个光检测器。在此实施方案中,一个或多个光源包括第一LED 128和第二LED 130,所述第一LED 128和第二LED 130被适配为将激发光传输到测试条2e、2f。一个或多个光检测器可包括光电检测器132,所述光电检测器132被定位在LED 128与LED 130之间并且被配置为接收来自测试条2e、2f的荧光发射光。从测试条2e、2f反射出的光的量取决于例如在测试条2e、2f处结合的荧光标记的流感核蛋白的量。光学组件包括光导(未示出),所述光导被配置为将激发光从LED 128、130引导到相应的测试条2e、2f以及执行光谱滤光和聚焦、准直和/或分散光。

[0084] 在此实施方案中,读出器104还包括连接到处理器并且能够连接到功率源的印刷电路板(PCB) 4。与光电检测器组合,处理器被适配为基于由光电检测器检测到的光的强度来做出关于生物样本中流感核蛋白的存在的决定,现将仅以举例的方式来描述。

[0085] 在此实施方案中,PCB 4可包括光频转换器,所述光频转换器将由光电检测器检测到的光转换成频率。光频转换器可以是整体的互补金属氧化物半导体(CMOS)集成电路,例如,包括硅光电二极管和电流频率(CTF)转换器的整体的互补金属氧化物半导体(CMOS)集成电路。来自发射光的红外光子将激发的电子促进到硅光电二极管。激发的电子经历非辐射弛豫到低能态,并且诱导对应的光电流。光电流与入射在光电检测器上的辐射光通量成比例。然后,可将光电流传输到CTF转换器以对相关联的电容器进行充电。电压比较器,更具体地,在此实施方案中为运算放大器(op-amp)将电容器上的电压与预定义的阈值电压进行比较。例如,PCB 4被配置为使得每当预定义的电压阈值达到电容器端子上的电压时,将电容器耗尽并且将CTF转换器输出状态从高变为低。一旦电容器被耗尽,中断被发送到处理器,并且CTF转换器输出状态从低变为高,并且重复上述过程。

[0086] 处理器被配置为基于是否达到预定义的电压阈值来确定CTF转换器输出状态的变化频率。然后,处理器基于频率来确定样本中荧光标记的流感核蛋白的存在或不存在。本公开认为对电容器进行充电所耗费的时间与光电流的量值成反比例。就这一点来说,光电检测器上的辐射光通量(即,荧光发射光)越大,CTF转换器输出状态的变化频率越高。

[0087] 处理器被适配为基于流感核蛋白的存在或不存在来确定提供样本的人具有或不具有生物条件,更具体地,在此实施方案中为流感。处理器还被配置为生成结果数据信号,所述结果数据信号包括包含关于生物条件的确定的信息的诊断数据。

[0088] 处理器还被配置为进行自我测试以确定测试装置100的部件是否正常运转。例如,处理器可被配置为测试测试装置100的电子电路上的充足功率源。处理器还被配置为生成包含关于自我测试的信息的状态数据。

[0089] 测试装置连接器106被定位为与外壳108的第二端部132基本上相邻并且被配置为将测试装置100链接到基础装置200的电子单元202,以便允许测试装置100与电子单元202之间的数据传输并且从电子单元202接收功率。在此实施方案中,测试装置连接器106可包括例如一组触点。这组触点可以是PCB 4的独立部件或集成部件。然而,应当理解,本公开的测试装置连接器106可采用多种其他形式。

[0090] 根据上述实施方案中的任一者的测试装置100可以是手持装置。因此,就这一点来

说,测试装置100可与可在实验环境中采用电子读出器来分析测试部分的设备区分开。测试装置100还可以是一次性的,被配置用于仅单次使用。

[0091] 现将参考图6至图9进一步详细描述基础装置200。基础装置200包括电子单元202和显示单元204。电子单元202包括外壳206,所述外壳206包括外部壳体208、基部210和被定位在外部壳体208内的连接元件212。外壳206限定内部区,其中功率源和电子电路被定位在所述内部区中。

[0092] 外壳206的基部210包括前壁(未示出)和从前壁的边缘突出的侧壁214。前壁的内表面和侧壁214的内表面一起限定基部210的凹入部,所述凹入部被适配为至少部分地容纳显示单元204。外部壳体208可包括窗口216,用户通过所述窗口216能观察到显示单元204的显示器218,如图6所示。在此实施方案中,外部壳体208基本上包封显示单元204,显示单元204的显示器218除外。

[0093] 参考图9,连接元件212包括用于可释放地接收一个或多个相应的测试装置100的一个或多个端口220。端口220可设置在基础装置200的侧面。在一些实施方案中,每个端口220可以是例如插电式接口的形式。端口220各自被配置为接收测试装置100的第二端部132,并且更具体地电耦接到测试装置100的测试装置连接器106。在此实施方案中,端口220各自包括被配置为与测试装置连接器106的一组触点接触的一组触点222。在一些实施方案中,一组触点222可由弹簧触点设置,所述弹簧触点可在测试装置100被插入到端口220时与测试装置连接器106的一组触点接触后压缩。然而,应当理解,只要端口220和测试装置连接器106各自被配置为彼此可操作地相关联,端口220可采取多种其他形式。连接元件212被配置为允许电子单元202与测试装置100之间的数据传输,并且允许到测试装置100的功率传输。

[0094] 电子单元202的电子电路包括连接到功率源的第一PCB、连接元件212和处理器。第一PCB包括连接性部件,所述连接性部件用于检测测试装置100与电子单元202之间的成功连接。在此实施方案中,连接性部件可包括与连接元件220的弹簧触点222可操作地相关联的连接性电阻器。连接性电阻器可以是上拉电阻器,例如由大值电阻器标称地拉高。测试装置100还可包括与测试装置连接器106的触点中的一个可操作地相关联的对应连接性电阻器。当测试装置连接器106成功地连接到电子单元202时,电子单元202的连接性电阻器被测试装置100的连接性电阻器拉低,从而导致两个连接性电阻器上的压降。基础装置200的处理器被配置为将所述压降登记为测试装置100与电子单元202之间的成功连接。在此实施方案中,电子单元202与测试装置100之间的数据和/或功率传输仅在已经登记成功连接之后开始。

[0095] 在此实施方案中,电子单元的电子电路还可包括联接到第一PCB的第二PCB和将显示单元204链接到第二PCB的连接器。连接器可被适配为连接到显示单元204的输入/输出端口,以便允许显示单元204与电子单元202之间的数据和/或功率传输。在一些实施方案中,连接器可被设置为标准微USB连接器,并且显示单元204的输入端口可被设置为标准微USB端口。

[0096] 在此实施方案中,基础装置200的电子电路还可包括用于从外部功率源接收功率的再充电单元。再充电单元可包括再充电端口224,所述再充电端口224被定位在基础装置200的侧面以用于可释放地接收外部功率源。再充电端口224可通过外部壳体208中的开口

226触及,如图7所示。在一些实施方案中,再充电端口224可被设置为USB端口等。

[0097] 第一PCB还可被配置为在(1)电子单元202与测试装置100以及(2)电子单元202与显示单元204之间分配功率。在此实施方案中,在测试装置100成功连接到电子单元202后,功率可从电子单元202的功率源传输到测试装置100的功率源。一系列调理元件可被设置以调节到测试装置100的功率传输以及从功率源路线去除噪声。例如,调理元件可借助外部功率源到电子单元202的再充电端口的不兼容连接来防止对电子单元202和/或测试装置100的损坏(例如,功率骤增)。在一些实施方案中,测试装置100可不具有带有所有功率的一体式功率源,例如,用于执行由电子单元202设置的读出器操作。

[0098] 在此实施方案中,功率还可经由第二PCB从电子单元202的功率源传输到显示单元204。

[0099] 第一PCB还包括用于测试装置100与显示单元204之间的数据传输的部件。例如,在此实施方案中,第一PCB可被设置有结合通用异步接收器/发射器(UART)的USB转串行双通道桥接集成电路。UART可被配置为从测试装置100接收结果数据信号并且将数据转化成与USB串行通信兼容的格式。数据传输协议可用来确定所接收的结果数据信号的起源(例如,测试装置1、测试装置2),以及标识包含在数据中的信息(即,来自诊断分析的信息或来自自我测试的信息)。所接收的结果数据信号经由第二PCB传输到显示单元204。

[0100] 在本实施方案中,显示单元204独立于电子单元202制造,并且显示单元204和电子单元202在使用之前连接在一起。显示单元可由计算机装置(诸如,智能电话、个人数字助理、平板电脑等)设置。显示单元204还可包括图形用户界面(GUI),所述图形用户界面被配置为允许用户将来自测试装置100的结果数据信号呈现在显示单元200的显示器218上。

[0101] 图10示出本公开的实施方案的其他应用。在此实施方案的诊断系统20中,显示单元在制造期间与电子单元集成在一起。整个基础装置300可由计算机装置(诸如,智能电话、个人数字助理、平板电脑等)设置。基础装置300可包括端口302,所述端口302用于可释放地接收测试装置400并且具体地电耦接到测试装置400,以便允许基础装置300与测试装置400之间的数据和/或功率传输。在一些实施方案中,例如,端口302可以是基础装置300的标准输入/输出端口,诸如,微USB端口。

[0102] 测试装置400类似于图3和图3a所示的测试装置,并且可包括测定单元、读出器和测试装置连接器402。然而,在此实施方案中,测试装置连接器402可被设置为与基础装置300的标准输入/输出端口302可操作地相关联的标准连接器。测试装置400可被配置为接收生物样本并且对样本进行诊断分析以生成结果数据信号,以用于发送到基础装置300,类似于上面所描述的实施方案。

[0103] 根据上述实施方案中的任一者的基础装置200、300可以是手持装置。然而,在另选的实施方案中,基础装置可被布置为搁置在桌面、台面或其他表面上。

[0104] 在一个实施方案中,如图12a所示,基础装置600包括电子单元602并且包括独立显示单元604或者至少被配置为连接到独立显示单元604,所述独立显示单元604经由缆线606连接到电子单元602。在此实施方案中,显示单元604由膝上型计算机604设置。缆线606将电子单元602连接到计算机604的端口,例如,USB端口等。

[0105] 基础装置600包括单个端口608,所述单个端口608用于以类似于上面参考图3和图3a所描述的方式可释放地接收并且连接到测试装置(诸如,测试装置100)。与前面的实施方

案相同,电子单元602被配置为从诸如包括在电子单元604中的可再充电电池的功率源和/或从诸如包括在显示单元604中的可再充电电池的功率源分配功率给测试装置。此外,电子单元602被配置为从测试装置100接收结果数据信号并且与用于显示测试结果的显示单元604通信。例如,电子单元602可包括用于控制显示单元604以将测试结果呈现在其显示器上的显示控制器,和/或显示单元604可包括用于控制测试结果在其显示器上的呈现的显示控制器。

[0106] 在另选的实施方案中,如图12b所示,设置了基础装置700,所述基础装置700包括电子单元702并且包括独立显示单元704或至少被配置为连接到独立显示单元704,基本上与上面所描述的基础装置600一致,不同的是电子单元702与显示单元704之间的通信是经由无线链路706(诸如,蓝牙、WiFi等)而不是经由缆线。在此实施方案中,电子单元702被配置为从包括在电子单元702中的功率源(诸如,可再充电电池)分配功率给测试装置。

[0107] 在另选的实施方案中,如图13a所示,设置了基础装置800,所述基础装置800包括电子单元802并且包括独立显示单元804或至少被配置为连接到独立显示单元804,基本上与上面所描述的基础装置600一致,不同的是电子单元包括用于可释放地接收相应的测试装置(诸如,上面参考图3和图3a所描述的测试装置100)的多个端口808。样本的诊断分析可仅由每个测试装置100再次实施,这显著地降低了对基础装置800的处理要求,并且允许多个测试装置100同时连接到基础装置800的电子单元802,而无需在基础装置800中设置任何定制的读出器元件。

[0108] 在另选的实施方案中,如图13b所示,设置了基础装置900,所述基础装置900包括电子单元902并且包括独立显示单元904或至少被配置为连接到独立显示单元904,基本上与上面所描述的基础装置800一致,不同的是电子单元902与显示单元904之间的通信是经由无线链路906(诸如,蓝牙、WiFi等)而不是经由缆线。在此实施方案中,电子单元902被配置为从包括在电子单元902中的功率源(诸如,可再充电电池)分配功率给测试装置。

[0109] 通常,将认识到,与根据本公开的实施方案中的任何者的诊断系统一起使用的处理器可包括用于控制系统的的一个或多个部件的多个控制或处理模块,并且还可包括用于存储数据的一个或多个存储元件。可使用一个或多个处理装置和一个或多个数据存储单元来实现模块和存储元件,这些模块和/或存储装置可位于一个位置或分布在多个位置并且通过一个或多个通信链路互连。

[0110] 此外,可由计算机程序或包括程序指令的程序代码来实现模块。计算机程序指令可包括源代码、目标代码、机器代码,或可操作来致使控制器执行所描述的步骤的任何其他存储数据。计算机程序可用任何形式的编程语言来编写,包括编译或解释语言,并且可以任何形式来部署,包括作为独立的程序或者作为模块、部件、子例程或适合在计算环境中使用的其他单元。一个或多个数据存储装置可包括非暂态计算机可读存储器介质,其包括致使处理器执行如本文所描述的步骤的指令。一个或多个数据存储装置可包括合适的计算机可读介质,诸如,易失性(例如,RAM)和/或非易失性(例如,ROM、磁盘)存储器等。

[0111] 本领域技术人员将理解,在不脱离本公开的广泛总体范围的情况下,可对上面所描述的实施方案进行各种变更和/或修改。因此,本实施方案视为在所有方面为说明性的而非限制性的。

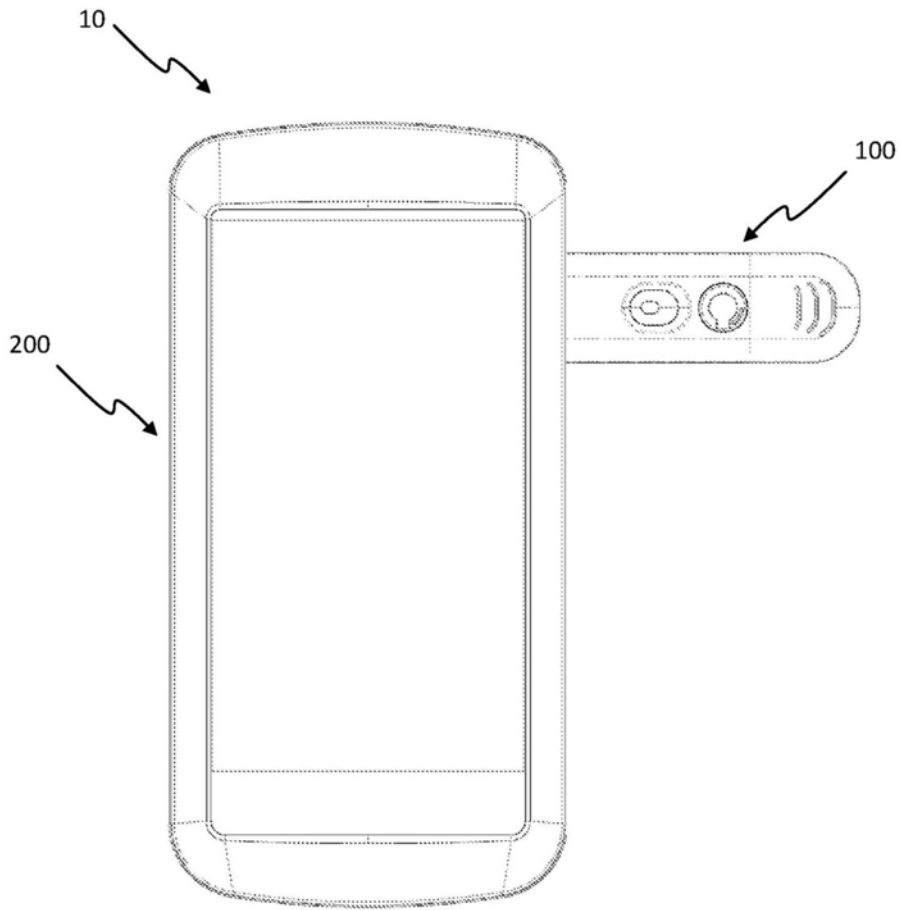


图1

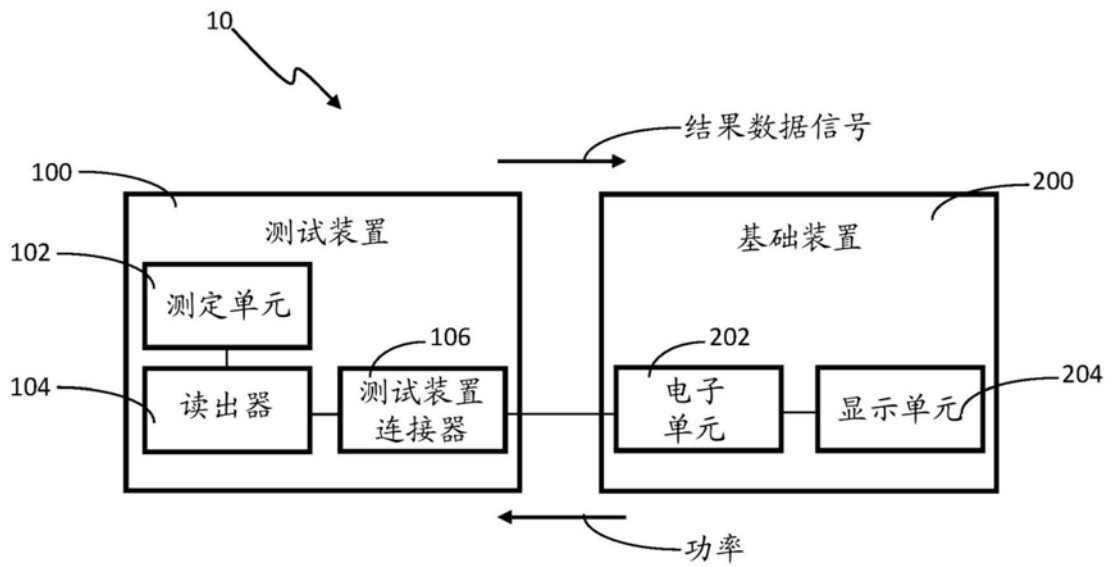


图2

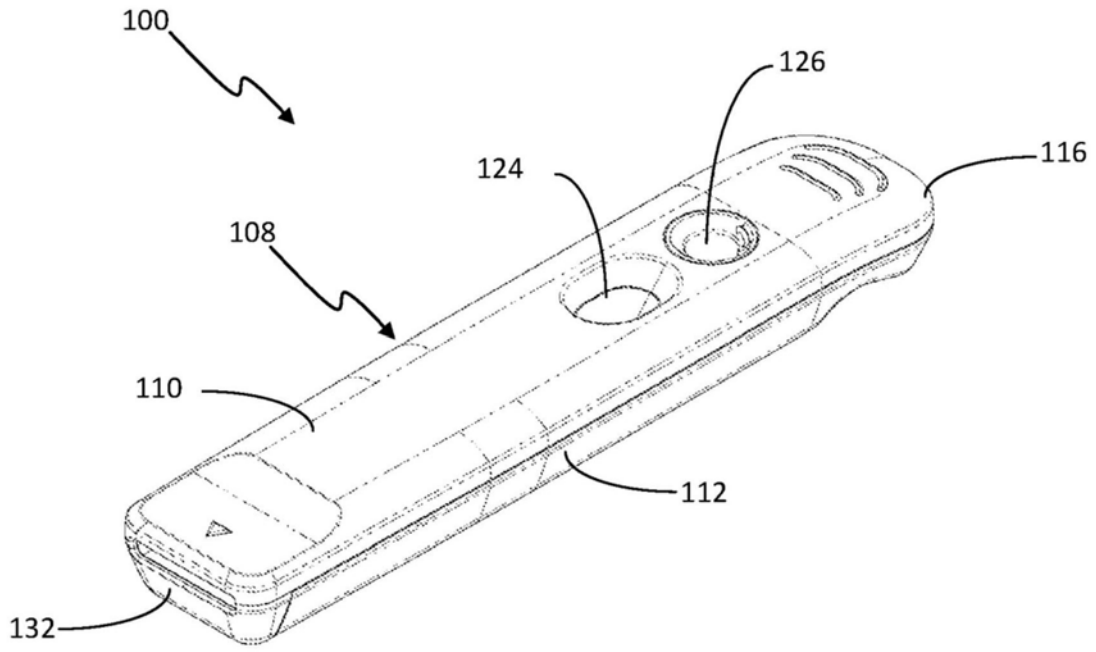


图3

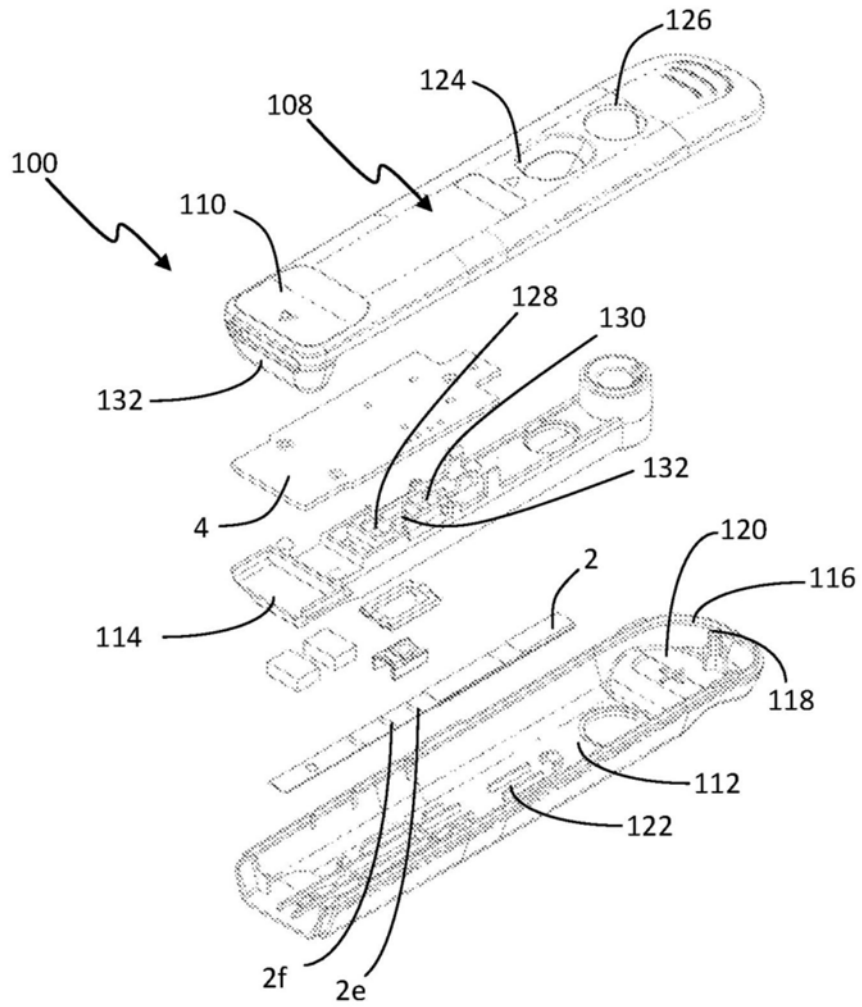


图3a

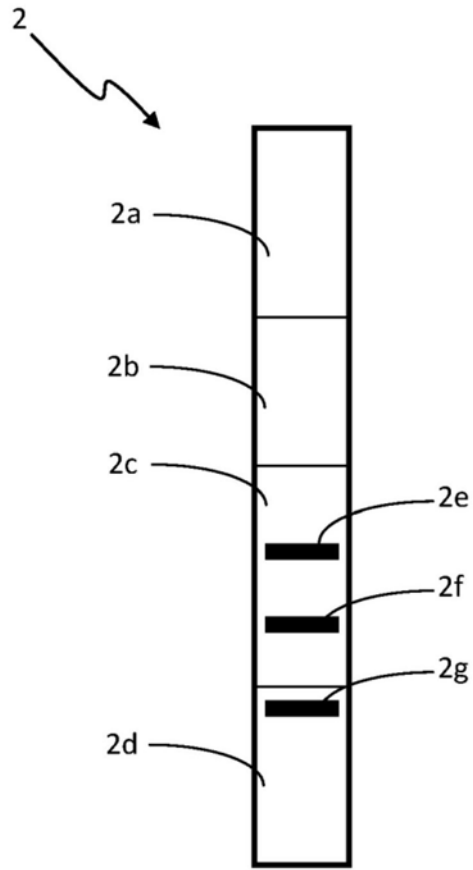


图4

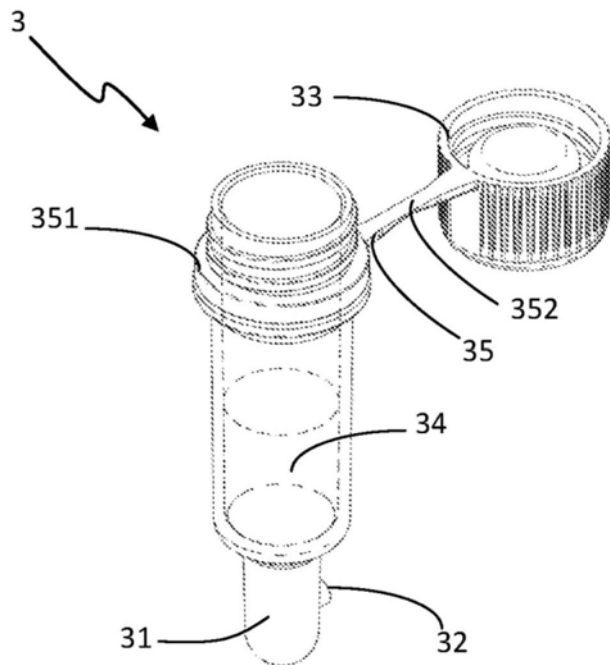


图5

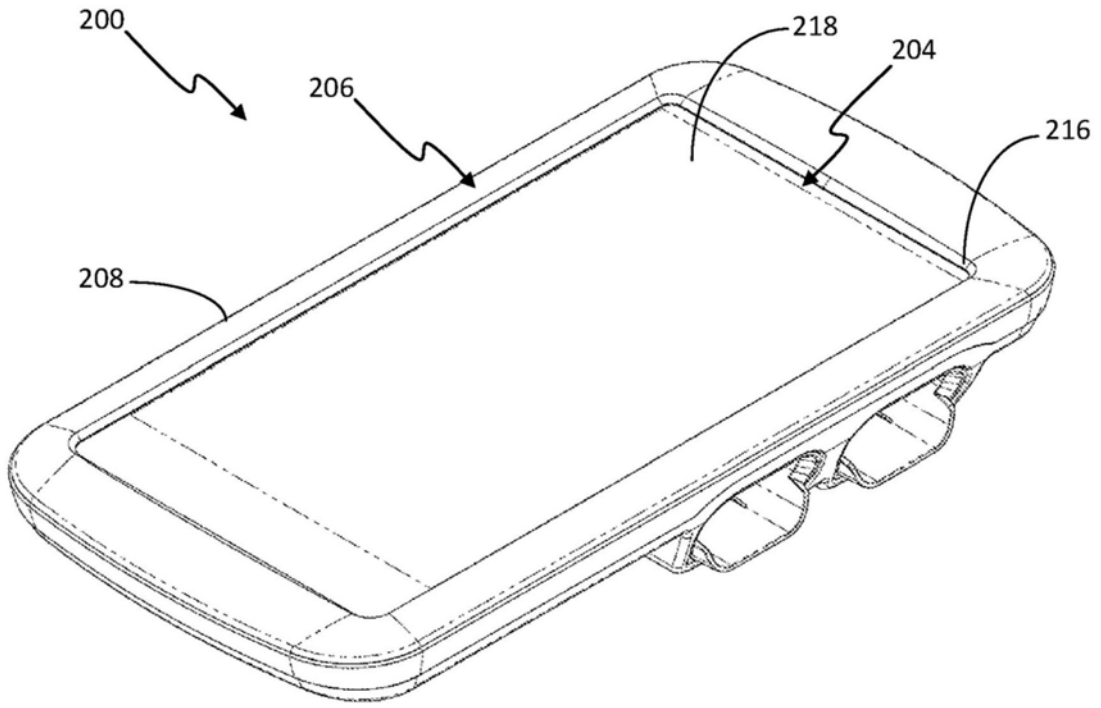


图6

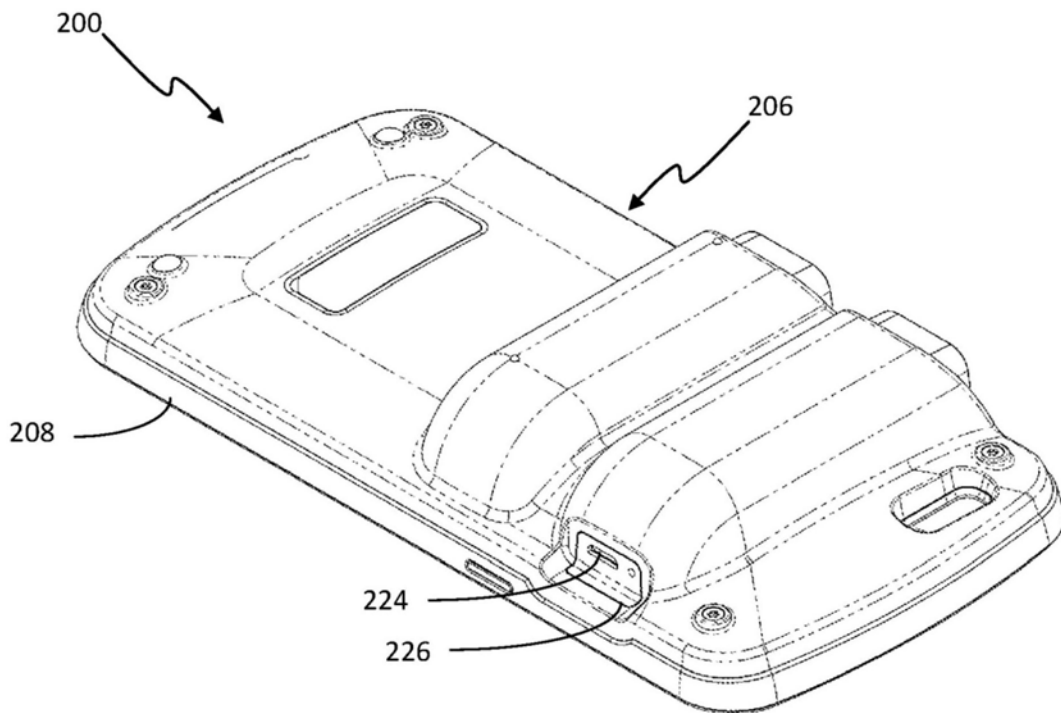


图7

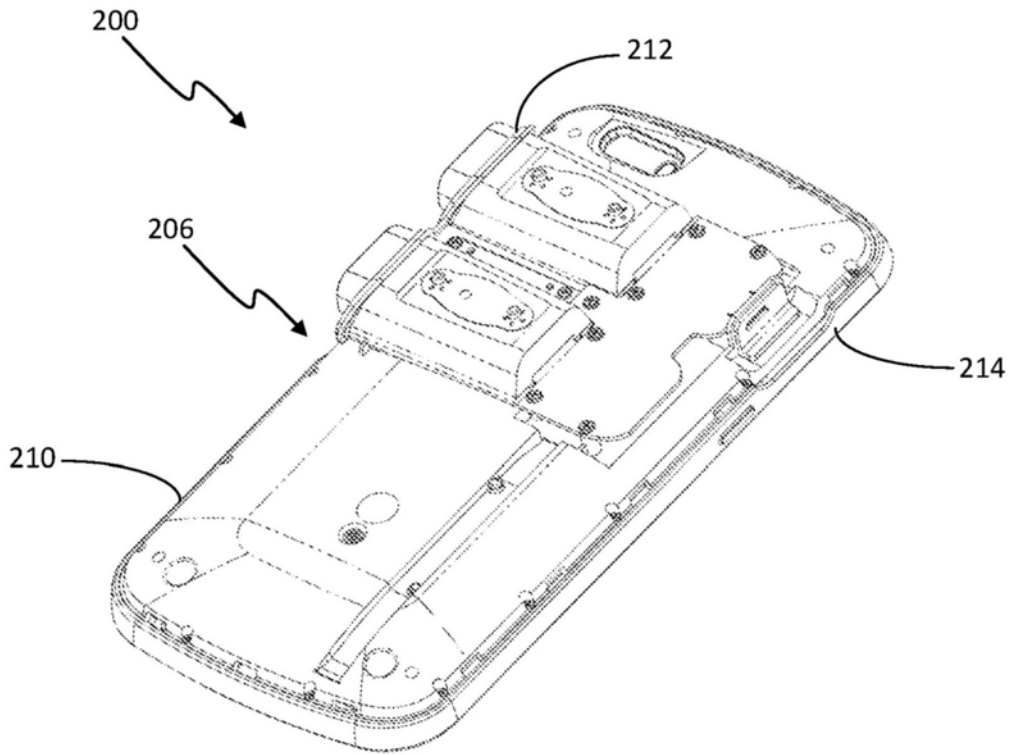


图8

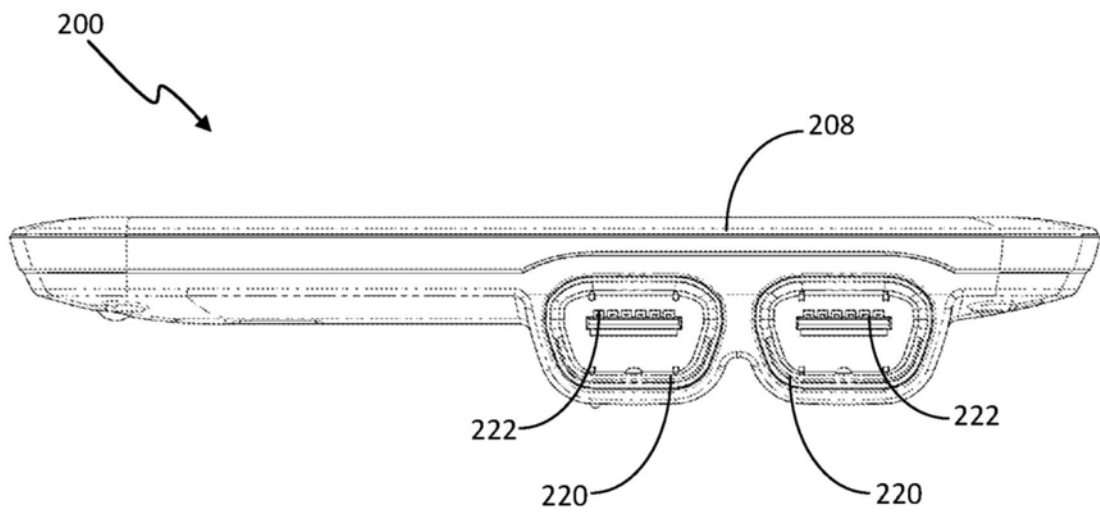


图9

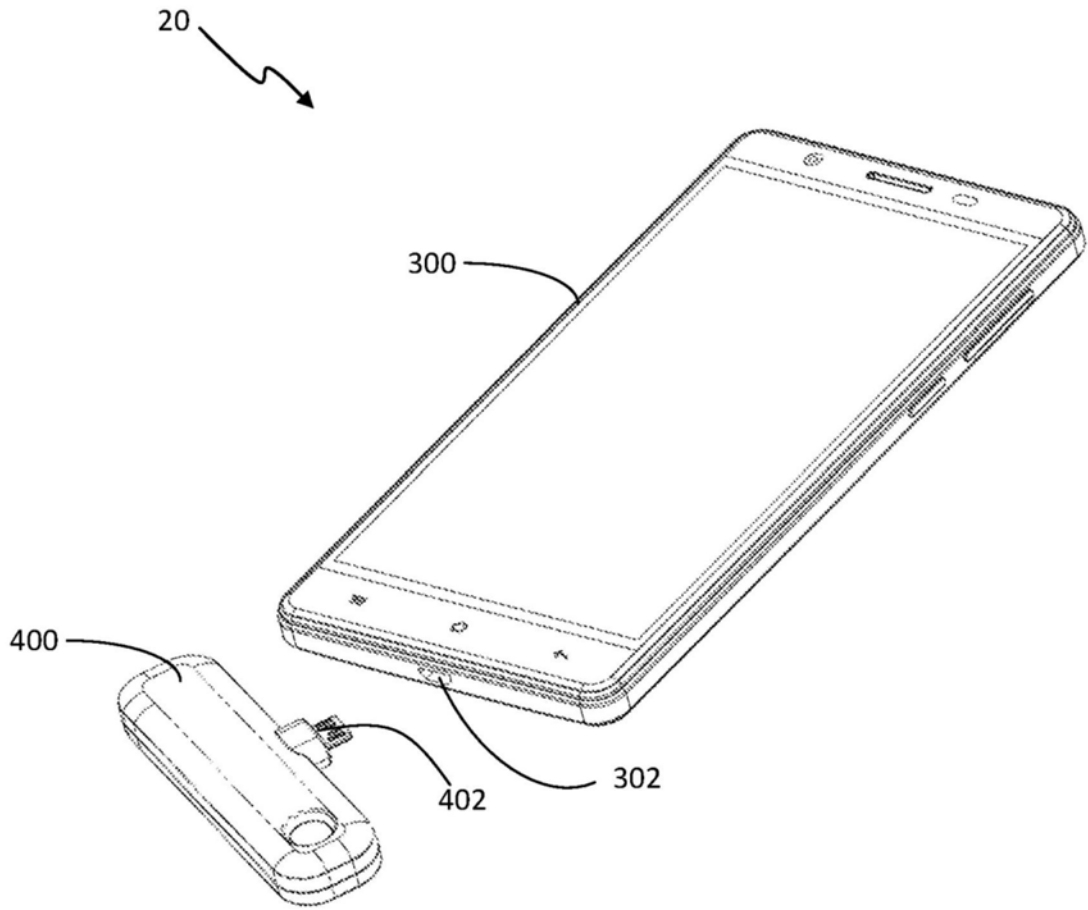


图10

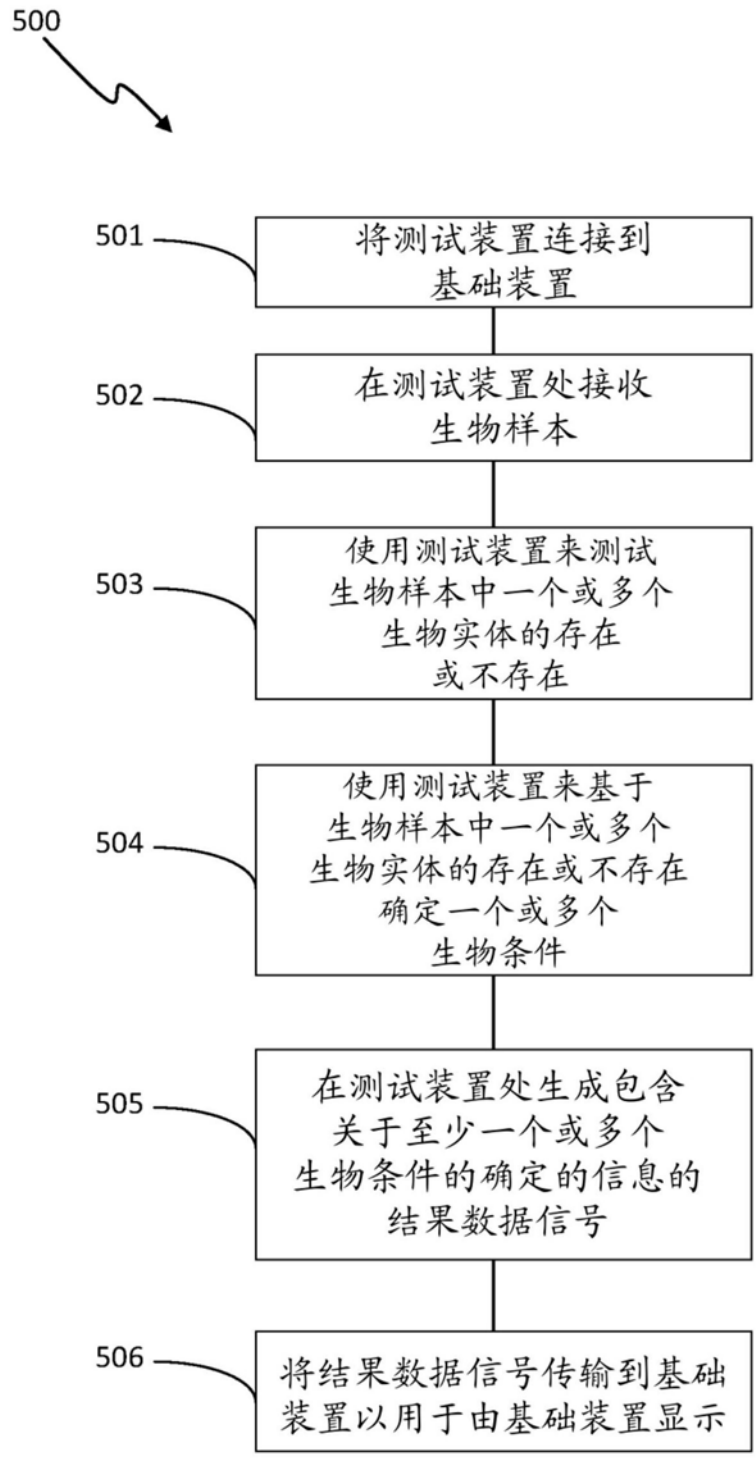


图11

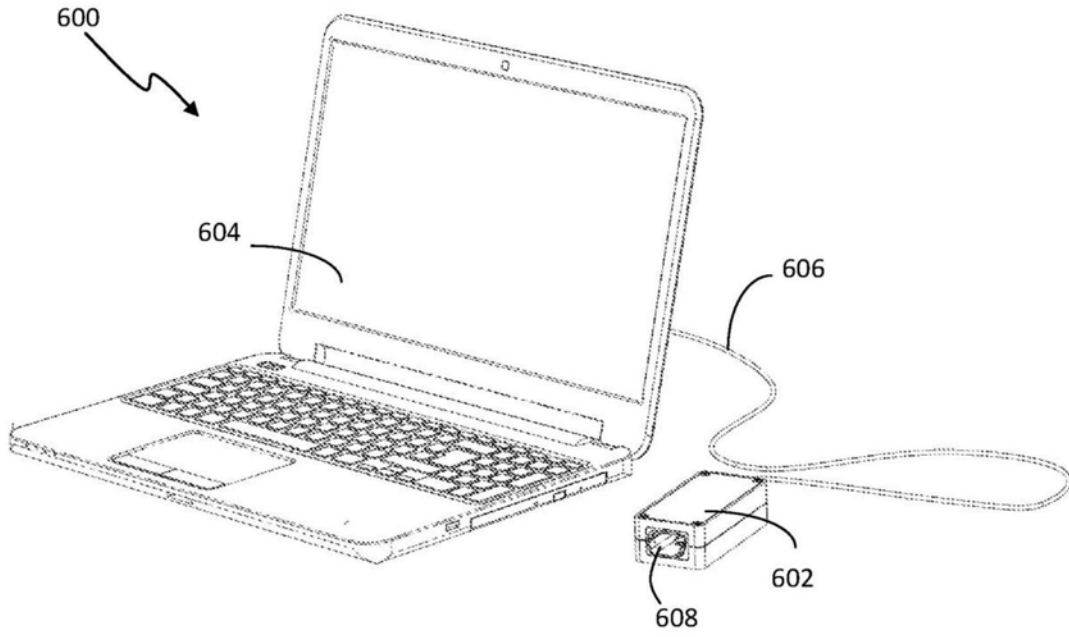


图12a

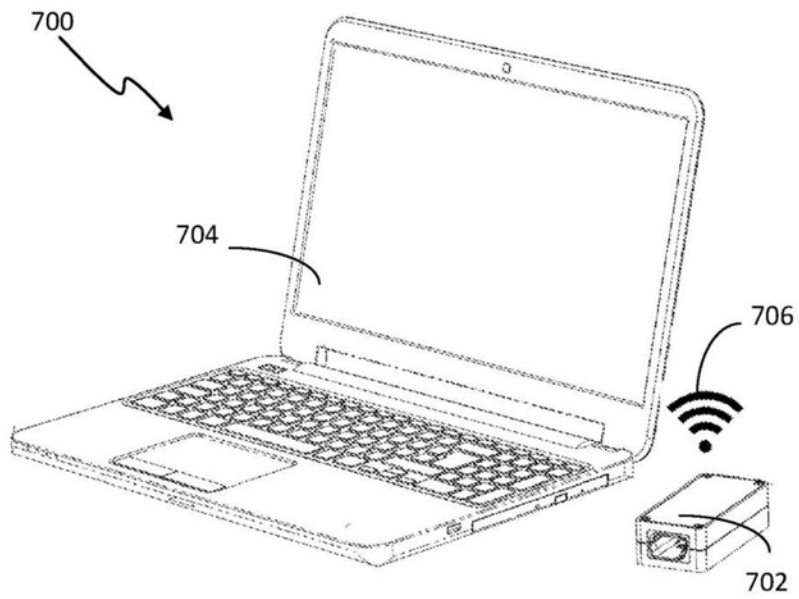


图12b

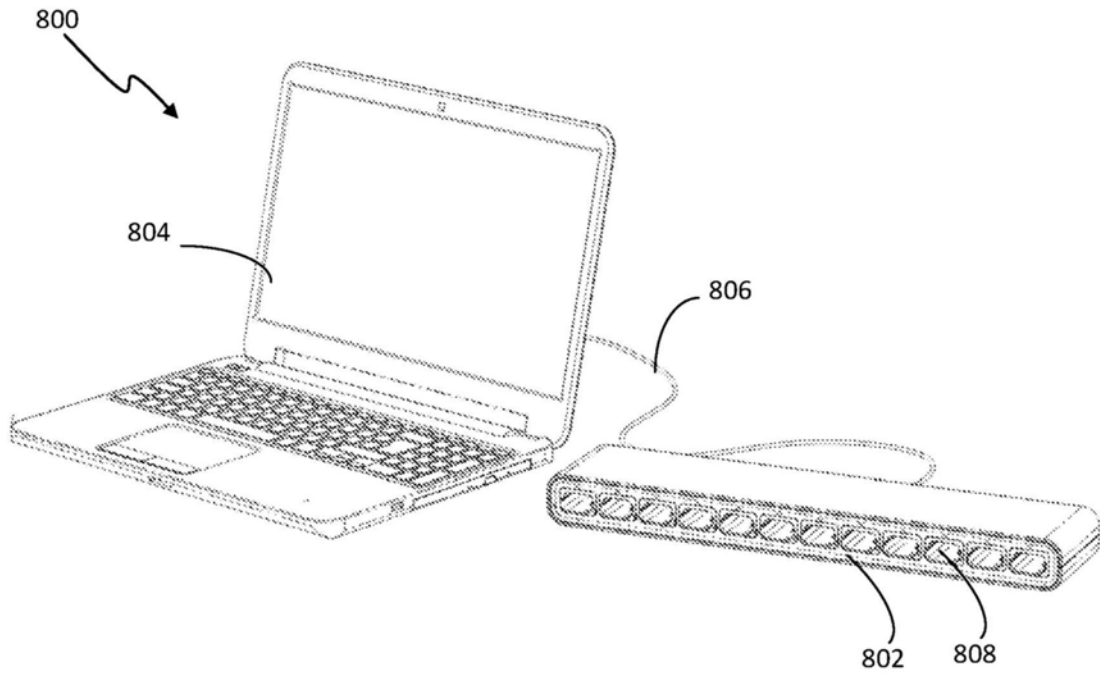


图13a

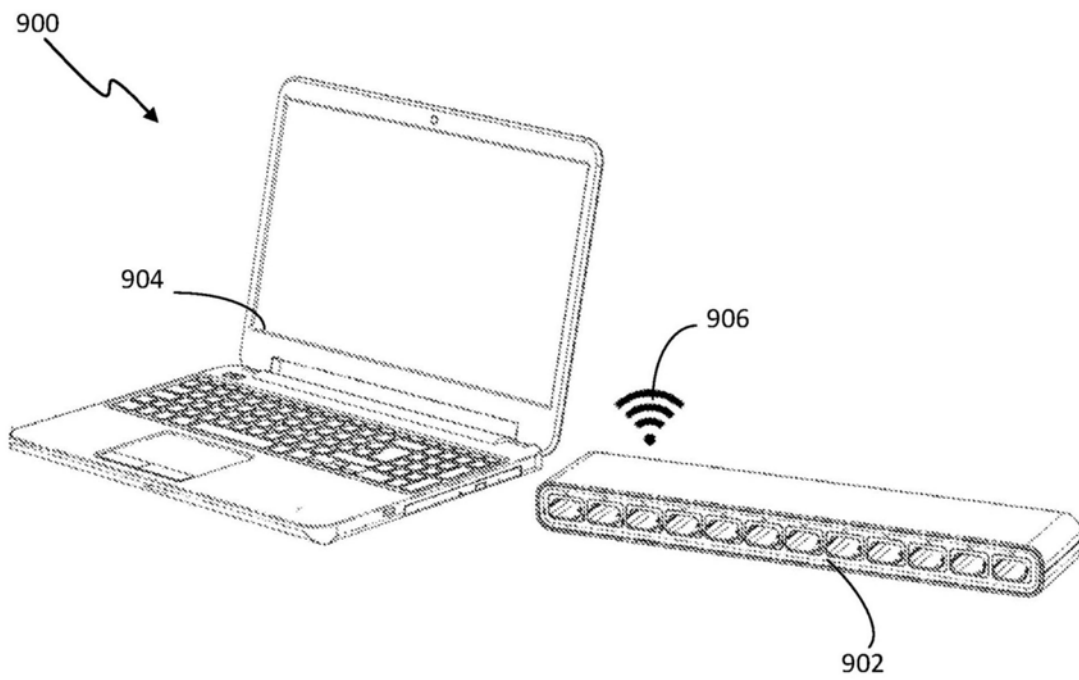


图13b

专利名称(译)	诊断系统		
公开(公告)号	CN110520730A	公开(公告)日	2019-11-29
申请号	CN201880018918.5	申请日	2018-02-21
[标]申请(专利权)人(译)	埃吕梅有限公司		
申请(专利权)人(译)	埃吕梅有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	埃吕梅有限公司		
[标]发明人	肖恩安德鲁帕森斯 安德烈亚兰佐尼		
发明人	肖恩·安德鲁·帕森斯 斯科特·罗伯特·弗瑞 安德烈亚·兰佐尼		
IPC分类号	G01N33/53 G01N21/49		
CPC分类号	A61B2503/42 A61B2562/0295 G01N21/8483 G01N33/54386 G01N33/558 G01N2021/7786 G01N2201/0221		
代理人(译)	杜诚 陈炜		
优先权	2017900569 2017-02-21 AU		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

在一些实施方案中公开了一种诊断系统，所述诊断系统包括用于对来自人或动物身体的生物样本执行诊断分析的测试装置，所述测试装置具有测定和读出器，用于分析所述样本并且确定一个或多个生物条件，并且生成包含关于所述一个或多个生物条件的所述确定的信息的结果数据信号。所述系统还包括基础装置，用于可释放地接收所述测试装置，从所述测试装置接收所述结果数据信号，并且基于所述所接收的结果数据信号来显示测试结果。在一些实施方案中，流体容器被配置为可释放地保持到测试装置，所述测试装置包括外壳，所述外壳具有接合元件，所述接合元件用于将所述流体容器可释放地保持在所述外壳的外表面上。

