(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115468595 A
(43)申请公布日 2022.12.13

(21)申请号 202210652803.X

(22)申请日 2022.06.10

(30)优先权数据
21179108.2 2021.06.11 EP

(71)申请人 豪夫迈·罗氏有限公司
地址 瑞士巴塞尔

(72)发明人 R·L·贝内德蒂

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001
专利代理师 申屠伟进 周学斌

(51)Int.Cl.
G01D 21/02(2006.01)
B01L 9/00(2006.01)

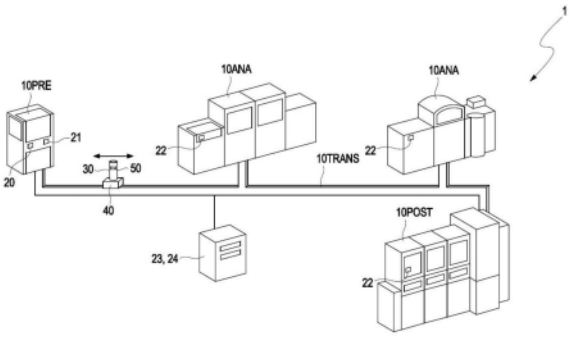
权利要求书2页 说明书28页 附图9页

(54)发明名称

用于在体外诊断实验室中处理体外诊断容器的自动化方法

(57)摘要

本发明提出了一种用于在体外诊断IVD实验室(1)中处理IVD容器(30)的自动化方法。所述方法至少包括以下步骤-测量IVD容器(30)的至少一个物理量;-将所述至少一个物理量存储在附接到所述IVD容器(30)的可读写数据载体(50)中;以及-从附接到所述IVD容器(30)的所述可读写数据载体(50)中检索所述至少一个物理量。



CN 115468595 A

1.一种用于在体外诊断IVD实验室(1)中处理IVD容器(30)的自动化方法,所述方法至少包括以下步骤

-测量IVD容器(30)的至少一个物理量;

-将所述至少一个物理量存储在附接到所述IVD容器(30)的可读写数据载体(50)中;以及

-从附接到所述IVD容器(30)的所述可读写数据载体(50)中检索所述至少一个物理量。

2.根据前述权利要求所述的方法,其中

-测量步骤在第一IVD实验室仪器(10)处执行,并且

-检索步骤在第二IVD实验室仪器(10)处执行。

3.根据前述权利要求所述的方法,其中

-所述第一IVD实验室仪器(10)是分析前IVD实验室仪器(10PRE),并且

-所述第二IVD实验室仪器(10)是分析IVD实验室仪器(10ANA)和/或分析后IVD实验室仪器(10POST)。

4.根据前述权利要求中任一项所述的方法,其中所述方法包括以下步骤

-基于检索到的至少一个物理量来指定与所述IVD容器(30)的所述处理相关的容器处理步骤。

5.根据前述权利要求所述的方法,其中基于检索到的至少一个物理量来指定与所述IVD容器(30)的所述处理相关的容器处理步骤的所述步骤包括:选择容器处理步骤。

6.根据权利要求4至5中的一项所述的方法,其中基于检索到的至少一个物理量来指定与所述IVD容器(30)的所述处理相关的容器处理步骤的所述步骤包括:选择容器处理步骤的处理参数。

7.根据权利要求4至6中任一项所述的方法,其中基于检索到的至少一个物理量来指定与所述IVD容器(30)的所述处理相关的容器处理步骤的所述步骤包括:指定夹持器(13)夹持所述IVD容器(30)所用的夹持力。

8.根据前述权利要求中任一项所述的方法,其中所述至少一个物理量包括所述IVD容器的至少一部分的至少一个维度。

9.根据前述权利要求中任一项所述的方法,其中所述至少一个物理量包括以下中的一项或多项

-所述IVD容器(30)的壁厚度

-所述IVD容器(30)的外部3D形状,

-所述IVD容器(30)的3D形状,

-所述IVD容器(30)的角度,

-所述IVD容器(30)的曲率,

10.一种被设计用于分析生物学样品并被设计用于处理IVD容器(30)的IVD实验室(1),所述IVD实验室(1)包括一个或多个IVD实验室仪器(10),并且所述IVD实验室(1)被设计用于执行根据前述权利要求中任一项所述的方法,其中所述IVD实验室(1)包括

-测量单元(20),所述测量单元被设计用于测量所述IVD容器(30)的所述至少一个物理量;

-存储单元(21),所述存储单元被设计用于将所述至少一个物理量存储在附接到所述

IVD容器(30)的所述可读写数据载体(50)中;以及

-检索单元(22),所述检索单元被设计用于从附接到所述IVD容器(30)的所述可读写数据载体(50)中检索所述至少一个物理量。

11.根据前述权利要求所述的IVD实验室(1),所述IVD实验室(1)包括多个IVD容器保持器(40),所述多个IVD容器保持器各自被设计用于保持一个或多个IVD容器(30)并且各自包括可读写数据载体(50),其中

-所述存储单元(21)被设计用于将IVD容器(30)的物理量存储在被包括在所述IVD容器保持器(40)中的所述可读写数据载体(50)中;并且

-所述检索单元(22)被设计用于从被包括在所述IVD容器保持器(40)中的所述可读写数据载体(50)中检索IVD容器(30)的物理量。

12.根据权利要求10至11中任一项所述的IVD实验室(1),所述IVD实验室(1)包括多个IVD容器(30),其中

-所述IVD容器(30)中的每个IVD容器附接有可读写数据载体(50),

-所述存储单元(21)被设计用于将IVD容器(30)的物理量存储在附接到所述IVD容器(30)的所述可读写数据载体(50)中;并且

-所述检索单元(22)用于从附接到所述IVD容器(30)的所述可读写数据载体(50)中检索IVD容器(30)的物理量。

13.一种在根据权利要求10至12所述的IVD实验室(1)中使用的IVD容器保持器(40),其中

-所述IVD容器保持器(40)被设计用于保持IVD容器(30);

-所述IVD容器保持器(40)包括

o容器检测传感器(41),所述容器检测传感器被设计用于检测IVD容器(30)是否由所述IVD容器保持器(40)保持,以及

o可读写数据载体(50),所述可读写数据载体被设计用于存储与IVD容器(30)相关联的物理量;并且

-所述IVD容器保持器(40)被设计用于在所述容器检测传感器(41)检测到IVD容器(30)不再由所述IVD容器保持器(40)保持时,从所述可读写数据载体(50)中擦除与这个IVD容器(30)相关联的物理量。

14.根据前述权利要求所述的IVD容器保持器(40),其中所述容器检测传感器(41)包括弹簧机构,其中大于阈值的弹簧载荷指示IVD容器(30)由所述IVD容器保持器(40)保持。

15.根据权利要求13至14中的一项所述的IVD容器保持器(40),其中

-所述IVD容器保持器(40)包括用于保持IVD容器(30)的多个位置;

-所述容器检测传感器(41)被设计用于检测IVD容器(30)被保持在哪个位置;

-所述可读写数据载体(50)被设计用于存储与IVD容器(30)相关联的物理量以及指示所述IVD容器(30)被保持在哪个位置的信息。

用于在体外诊断实验室中处理体外诊断容器的自动化方法

技术领域

[0001] 本发明涉及在体外诊断(IVD)实验室中处理IVD容器,诸如样品管或试剂盒。

背景技术

[0002] IVD测试对医疗决策具有重大影响,可为医生提供关键信息。IVD测试通常在IVD实验室中进行,在许多情况下,IVD实验室可能有大量的IVD实验室仪器。在IVD实验室中,例如包括生物学样品的多个IVD容器必须被处理,特别是自动处理。通常,多个IVD容器各自由多个IVD仪器处理,例如首先由分析前IVD实验室仪器处理,然后由分析IVD实验室仪器处理,随后可能由分析后IVD实验室仪器处理。处理IVD容器应特别小心地进行,因为IVD容器通常易碎,并且处理IVD容器中的任何错误都可能导致不必要的甚至危险的影响,诸如例如交叉污染。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供扩展当前技术水平的方法及设备。提出了根据独立权利要求的一种用于处理体外诊断IVD容器的自动化方法、一种用于在IVD实验室中夹持IVD容器的方法、一种被设计用于分析生物学样品并被设计用于处理IVD容器的IVD实验室以及一种用于在IVD实验室中使用的IVD容器保持器。在从属权利要求中以及整个说明书中,列出了可以以单独方式或以任意组合实现的特定实施例。

[0004] 如下所用,术语“具有”、“包括”或“包含”或其任意语法变化形式以非排他性方式使用。因此,这些术语既可指除了由这些术语引入的特征之外,在此上下文中描述的实体中不存在其他特征的情况,也可指存在一个或多个其他特征的情况。作为实例,表述“A具有B”、“A包含B”和“A包括B”都可指除B之外,A中不存在其他任何元素的情况(即,A由B单独且唯一地组成的情况),以及除B之外,实体A中还存在一个或多个其他元素诸如元素C、元素C和D或甚至其他元素的情况。

[0005] 进一步地说,应注意,指示特征或元素可存在一次或多次的术语“至少一个”、“一个或多个”或类似表述通常在引入相应特征或元素时仅使用一次。在下文中,在大多数情况下,当提及相应的特征或要素时,尽管相应的特征或要素可能只存在一次或多于一次,但不会重复使用表述“至少一个/种”或“一个/种或多个/种”。

[0006] 此外,如下文所使用,术语“特别地”、“更特别地”、“具体地”、“更具体地”或类似的术语与选项结合使用,而不限制替代的可能性。因此,由这些术语引入的特征是选项,并且无意以任何方式限制权利要求的范围。如技术人员将认识到的,本发明可通过使用替代特征来执行。类似地,由“在本发明的一个实施例中”引入的特征或类似表述旨在成为任选特征,而对本发明的替代性实施例没有任何限制、对本发明的范围没有任何限制,并且对将以这种方式引入的特征与本发明的其他任选或非任选特征相结合的可能性也没有任何限制。

[0007] 提出了一种用于在体外诊断IVD实验室中处理IVD容器的自动化方法,该方法至少包括以下步骤

[0008] -测量IVD容器的至少一个物理量;

[0009] -将至少一个物理量存储在附接到IVD容器的可读写数据载体中;以及

[0010] 从附接到IVD容器的可读写数据载体中检索至少一个物理量。

[0011] 根据一些实施例,测量步骤在第一IVD实验室仪器处执行,并且

[0012] -检索步骤在第二IVD实验室仪器处执行。

[0013] 根据一些实施例,

[0014] -第一IVD实验室仪器是分析前IVD实验室仪器,并且

[0015] -第二IVD实验室仪器是分析IVD实验室仪器和/或分析后IVD实验室仪器。

[0016] 根据一些实施例,该方法包括以下步骤:

[0017] -基于检索到的至少一个物理量来指定与处理IVD容器相关的容器处理步骤。

[0018] 根据一些实施例,基于检索到的至少一个物理量来指定与处理IVD容器相关的容器处理步骤的步骤包括选择容器处理步骤。

[0019] 根据一些实施例,基于检索到的至少一个物理量来指定与处理IVD容器相关的容器处理步骤的步骤包括选择容器处理步骤的处理参数。

[0020] 根据一些实施例,基于检索到的至少一个物理量来指定与处理IVD容器相关的容器处理步骤的步骤包括指定夹持器夹持IVD容器所用的夹持力。

[0021] 根据一些实施例,基于检索到的至少一个物理量来指定与处理IVD容器相关的容器处理步骤的步骤包括

[0022] -指定用于保持IVD容器的IVD容器保持器,

[0023] -指定IVD容器保持器中用于保持IVD容器的位置,

[0024] -指定将IVD容器从第一IVD容器保持器转移到第二IVD容器保持器,和/或

[0025] -指定将IVD容器从包括用于保持IVD容器的两个或更多个位置的IVD容器保持器中的第一位置转移到该容器保持器中的第二位置。

[0026] 根据一些实施例,该方法包括以下步骤:

[0027] -执行与处理IVD容器相关的指定的容器处理步骤。

[0028] 根据一些实施例,IVD容器是样品容器。

[0029] 根据一些实施例,IVD容器是试剂容器。

[0030] 根据一些实施例,可读写数据载体附接到IVD容器,其中该可读写数据载体直接附接到该IVD容器。

[0031] 根据一些实施例,可读写数据载体附接到IVD容器,其中该可读写数据载体附接到用于保持该IVD容器的IVD容器保持器。

[0032] 根据一些实施例,至少一个物理量包括IVD容器的至少一部分的至少一个维度。

[0033] 根据一些实施例,至少一个物理量包括以下中的一项或多项:

[0034] -IVD容器的壁厚度、

[0035] -IVD容器的外部3D形状、

[0036] -IVD容器的3D形状、

[0037] -IVD容器的角度、

[0038] -IVD容器的曲率。

[0039] 根据一些实施例,至少一个物理量包括以下中的一项或多项:

[0040] -IVD容器的外直径、

[0041] -IVD容器的内直径、

[0042] -IVD容器的高度、

[0043] -IVD容器的体积、和/或

[0044] -IVD容器的质量。

[0045] 进一步提出了一种用于在IVD实验室中夹持IVD容器的方法，该方法包括根据前述提案中任一项所述的自动化方法和以下步骤：

[0046] -指定夹持器夹持IVD容器所用的夹持力。

[0047] 进一步提出了一种被设计用于分析生物学样品并被设计用于处理IVD容器的IVD实验室，该IVD实验室包括一个或多个IVD实验室仪器，并且该IVD实验室被设计用于执行根据前述提案中任一项所述的方法。

[0048] 根据一些实施例，该IVD实验室包括

[0049] -测量单元，该测量单元被设计用于测量IVD容器的至少一个物理量；

[0050] -存储单元，该存储单元被设计用于将至少一个物理量存储在附接到IVD容器的可读写数据载体中；以及

[0051] -检索单元，该检索单元从附接到IVD容器的可读写数据载体中检索至少一个物理量。

[0052] 根据一些实施例，测量单元被包括在分析前IVD实验室仪器中，并且检索单元被包括在分析IVD实验室仪器中和/或分析后IVD实验室仪器中。

[0053] 根据一些实施例，测量单元被包括在分析前IVD实验室仪器中和/或分析IVD实验室仪器中，并且检索单元被包括在分析前IVD实验室仪器中和/或分析IVD实验室仪器中和/或分析后IVD实验室仪器中。

[0054] 根据一些实施例，

[0055] -一个或多个IVD实验室仪器中的至少一个IVD实验室仪器包括被设计用于夹持IVD容器的夹持器，并且

[0056] -IVD实验室被设计用于基于至少一个物理量来指定夹持器夹持IVD容器所用的夹持力。

[0057] 根据一些实施例，测量单元包括以下中的一项或多项：

[0058] -相机、

[0059] -反射器、

[0060] -光发射器、

[0061] -光检测器、

[0062] -激光器、

[0063] -LIDAR系统、

[0064] -质量传感器、和/或

[0065] -人工智能单元。

[0066] 根据一些实施例，IVD实验室包括多个IVD容器保持器，每个IVD容器保持器被设计用于保持一个或多个IVD容器并且多个IVD容器保持器各自包括可读写数据载体，其中

[0067] -存储单元被设计用于将IVD容器的物理量存储在被包括在IVD容器保持器中的可

读写数据载体中;并且

[0068] -检索单元被设计用于从被包括在IVD容器保持器中的可读写数据载体中检索IVD容器的物理量。

[0069] 根据一些实施例,IVD实验室包括多个IVD容器,其中

[0070] -IVD容器中的每个IVD容器附接有可读写数据载体,

[0071] -存储单元被设计用于将IVD容器的物理量存储在附接到IVD容器的可读写数据载体中;并且

[0072] -检索单元用于从附接到IVD容器的可读写数据载体中检索IVD容器的物理量。

[0073] 根据一些实施例,IVD实验室包括至少一个控制单元,其中该控制单元被设计用于至少部分地控制至少一个IVD实验室仪器。

[0074] 提出了一种用于在IVD实验室例如本文提出的IVD实验室中的一个IVD实验室中使用的IVD容器保持器,其中

[0075] -IVD容器保持器被设计用于保持IVD容器;

[0076] -IVD容器保持器包括

[0077] o容器检测传感器,该容器检测传感器被设计用于检测IVD容器是否由IVD容器保持器保持,以及

[0078] o可读写数据载体,该可读写数据载体被设计用于存储与IVD容器相关联的物理量;并且

[0079] -IVD容器保持器被设计用于在容器检测传感器检测到IVD容器不再由IVD容器保持器保持时,从可读写数据载体中擦除与这个IVD容器相关联的物理量。

[0080] 根据一些实施例,容器检测传感器包括弹簧机构,其中大于阈值的弹簧载荷指示IVD容器由IVD容器保持器保持。

[0081] 根据一些实施例,

[0082] -IVD容器保持器包括用于保持IVD容器的多个位置;

[0083] -容器检测传感器被设计用于检测IVD容器被保持的位置;

[0084] -可读写数据载体被设计用于存储与IVD容器相关联的物理量以及指示IVD容器被保持的位置的信息。

附图说明

[0085] 例如结合从属权利要求,在随后的实施例描述中将更详细地公开另外的任选特征和实施例。其中,如本领域技术人员将认识到的,各个可选特征可以以隔离的方式以及以任何任意可行的组合来实现。范围不受所示实施例的限制。在附图中示意性地描绘了实施例。其中,这些图中相同的附图标记通常指相同或功能上可比较的元件。

[0086] 附图中:

[0087] 图1示出了展示用于处理体外诊断容器的自动化方法的实施例的流程图;

[0088] 图2示出了体外诊断实验室的示意性实施例;

[0089] 图3示出了展示方法的另一个实施例的流程图;

[0090] 图4示出了附接到IVD容器的可读写数据载体的示例性存储结构;

[0091] 图5示出了展示用于夹持IVD容器的方法的流程图;

[0092] 图6A1至图6C示出了测量示例性IVD容器的物理量并存储该物理量的分析前IVD实验室仪器的示例性实施例(图6A1和图6A2(没有存储))、分析IVD容器的样品的分析IVD实验室仪器的示例性实施例(图6B)以及接收IVD容器的分析后IVD实验室仪器(图6C);

[0093] 图7A和图7B示出了分析IVD实验室仪器中的IVD容器的另外的示例性实施例;

[0094] 图8A和图8B示出了IVD容器的物理量的实施例;

[0095] 图9示出了包括容器检测传感器的IVD容器保持器的实施例;

[0096] 图10示出了在设计用于保持三个IVD容器的IVD容器保持器中的一个IVD容器的实施例;以及

[0097] 图11示出了包括另一种类型的容器检测传感器的IVD容器保持器中的IVD容器的实施例。

具体实施方式

[0098] 某些术语将在本描述中使用,其表述不应解释为受所选择的特定术语限制,而是与该特定术语后面的一般概念有关。

[0099] 提出了一种用于在体外诊断IVD实验室1中处理IVD容器30的自动化方法。该方法至少包括以下步骤

[0100] -测量IVD容器30的至少一个物理量;(附图标记110)

[0101] -将该至少一个物理量存储在附接到IVD容器30的可读写数据载体50中;(附图标记112)以及

[0102] -从附接到IVD容器30(附图标记114)的可读写数据载体50中检索该至少一个物理量。

[0103] 该方法包括上述步骤,这些步骤作为示例可以按照给定的顺序进行。根据一些实施例,该方法可以包括一次或重复地执行一个或多个方法步骤。例如,可以在方法期间重复进行测量和存储,例如在检索错误的情况下,诸如存储错误被确定。此外,可以同时或以及时重叠的方式执行两个或更多个方法步骤。该方法可包括未列出的其他方法步骤。用于处理IVD容器30的方法的示例性流程图的实施例例如在图1中示出。在图1的示例性实施例中,可以按照给定的顺序进行测量110、存储112和读取114的步骤。此外,被指示为任选步骤,该方法可以包括以下步骤:基于检索到的至少一个物理量指定116与IVD容器30的处理相关的容器处理步骤。

[0104] 如本文所用,术语“自动化”是广义的术语且被赋予对本领域普通技术人员而言普通且惯常的含义,并且不限于特殊或自定义的含义。根据一些实施例,可以在不使用手动动作并且不通过用户交互的情况下执行所提到的方法步骤。根据一些特定实施例,上述方法步骤之间的所有步骤可以在不使用手动动作并且不通过用户交互的情况下执行。然而,所提及的方法步骤之间的至少一些步骤可以使用手动动作或通过用户交互来执行。例如,在不使用手动动作并且不通过用户交互的情况下执行上述测量和存储步骤之后,IVD容器由用户交互(例如,由用户传送到不同的IVD实验室仪器),然后在不使用手动动作并且不通过用户交互的情况下再次执行上述检索步骤。例如,手动动作/用户交互可以包括以下中的一项或多项:定位IVD容器保持器40和/或IVD容器30、选择IVD容器保持器40和/或IVD容器30、定位测量单元20、清洁等。根据特定实施例,方法步骤可以完全由(例如,由一个或多个控制

单元23控制的)IVD实验室1执行,特别地无需手动动作。

[0105] 根据一些实施例,方法步骤可以由IVD实验室1的测量单元20、存储单元21和检索单元22执行,其中

[0106] -测量单元20被设计用于测量IVD容器30的至少一个物理量;

[0107] -存储单元21被设计用于将该至少一个物理量存储在附接到IVD容器30的可读写数据载体50中;以及

[0108] -检索单元22被设计用于从附接到IVD容器30的可读写数据载体50中检索该至少一个物理量。

[0109] 根据一些实施例,测量单元20、存储单元21和检索单元22可以被IVD实验室仪器10包括。

[0110] 根据一些实施例,第一IVD实验室仪器10包括测量单元20和存储单元21,并且测量和存储的方法步骤在该第一IVD实验室仪器10处执行;并且第二IVD实验室仪器10包括检索单元22,并且检索的方法步骤在该第二IVD实验室仪器10处执行。根据一些特定实施例,多个第二IVD实验室仪器10各自包括检索单元22,并且检索的方法步骤在第二IVD实验室仪器10中的每个第二IVD实验室仪器处执行。

[0111] 根据示例,IVD容器30的至少一个物理量在一个或多个第一IVD实验室仪器处(例如,通过单个IVD第一实验室仪器诸如单个分析前IVD实验室仪器)被测量并存储在附接到IVD容器30的可读写数据载体50中,并且通过多个下游IVD实验室仪器(例如,其中下游多个IVD实验室仪器中没有一个仪器是分析前IVD实验室仪器)从附接到IVD容器30的可读写数据载体50中检索该至少一个物理量。因此,一次测量和存储的物理量可以在下游多次使用,例如由所有下游IVD实验室仪器使用。

[0112] 根据一些实施例,IVD实验室仪器10中的一个或多个IVD实验室仪器可以包括被设计用于控制测量和存储的方法步骤的至少一个控制单元23。

[0113] 根据一些实施例,IVD实验室仪器10中的一个或多个IVD实验室仪器可以包括被设计用于控制检索的方法步骤的至少一个控制单元23。

[0114] 根据一些实施例,IVD实验室可以包括集中式控制单元23,该集中式控制单元被设计用于控制IV实验室1的IVD实验室仪器10中的至少一些(例如所有)IVD实验室仪器,并且用于控制(例如启动和监测)测量、存储和检索的方法步骤。

[0115] 根据一些实施例,控制单元23可以被设计用于启动和监测测量、存储和/或检索的方法步骤,使得该方法可以自动执行,如上所述。例如,控制单元23被设计用于控制用于执行测量的测量单元20、用于执行存储的存储单元21、和/或用于执行检索的检索单元22。

[0116] 根据一些实施例,所提出的方法在测量、存储和检索的方法步骤完全由一个或多个控制单元23控制的意义上是自动化的。

[0117] 如本文所用,术语“体外诊断(IVD)”是一个广义术语且被赋予对本领域普通技术人员而言普通且惯常的含义,并且不限于特殊或自定义的含义。体外诊断可以包括对样品例如从人体或动物体中取得的生物学样品进行至少一个测试。体外诊断测试具体可以指但不限于检测生物学样品中的感兴趣的分析物和/或生物学样品的另一特性。如本文所用,术语“分析物”是广义术语,并且将被赋予对于本领域普通技术人员普通和惯常的含义,并且不限于特殊或自定义的含义。术语具体可以指但不限于待分析样品的组分,例如各种大小

的分子、离子、蛋白质、代谢物等。如本文所用，术语“检测生物学样品中的分析物”是广义术语，并且将被赋予对于本领域普通技术人员普通和惯常的含义，并且不限于特殊或自定义的含义。该术语具体可以指但不限于定量地和/或定性地确定生物学样品中的至少一种分析物。作为示例，确定的结果可以是分析物的浓度和/或待确定分析物的存在或不存在。

[0118] 体外诊断测试可支持检测疾病或其他病症，并且可用来监测人的整体健康状况，以帮助治愈、治疗或预防疾病。体外诊断也可用于精密医学，以确定哪些患者可能受益于特定的治疗或疗法。体外诊断测试可支持医疗诊断和医疗决策。

[0119] 如本文所用，术语“生物学样品”是广义的术语且被赋予对本领域普通技术人员而言普通且惯常的含义，并且不限于特殊或自定义的含义。根据一些实施例，生物学样品可以是或可以包括至少一种生物材料，该至少一种生物学材料可能潜在地包括至少一种感兴趣的分析物。例如，生物学样品可包含体液，诸如血液、间质液、尿液、唾液或其他类型的体液。例如，根据一些实施例，生物学样品可以是或可以包括物质诸如生物学化合物的等分试样。具体地，生物学样品可以是或可包括至少一种生物学样本，诸如以下项中的一项或多项：血液；血清；血浆；尿液；唾液。

[0120] 根据一些实施例，生物学样品可以是液体样品。例如，液体样品可以是或可包括至少一种纯液体，诸如液体物质和/或包含一种或多种液体物质的溶液，其包含生物学物质。作为另一示例，液体样品可以是或可以包括液体混合物，诸如生物学物质的悬浮液、乳剂和/或分散液。根据一些实施例，生物学样品可以是固体样品，例如，至少一种组织样品。

[0121] 如本文所用，术语“IVD实验室”是一个广义术语且被赋予对本领域普通技术人员而言普通且惯常的含义，并且不限于特殊或自定义的含义。根据一些实施例，IVD实验室1可以是被设计用于对样品例如取自人体或动物体的生物学样品(和/或相应的质量控制(QC)样品)进行至少一个测试的实验室。例如，对样品的测试可以包括将至少一种试剂应用于样品并监测可检测的反应。根据一些实施例，IVD实验室1可以是临床实验室。根据一些实施例，IVD实验室1可以是医疗实验室。根据一些实施例，IVD实验室1可以是法医实验室或血库。

[0122] 如本文所用，术语“IVD实验室仪器”是广义的术语且被赋予对本领域普通技术人员而言普通且惯常的含义，并且不限于特殊或自定义的含义。术语“IVD实验室仪器”可涵盖分析前IVD实验室仪器10PRE、分析后IVD实验室仪器10POST、分析IVD实验室仪器10ANA和传送系统10TRANS。

[0123] 图2以高度示意的方式展示了IVD实验室1的示例。图2的IVD实验室1示例性地包括分析前IVD实验室仪器10PRE、两个分析IVD实验室仪器10ANA和一个分析后IVD实验室仪器10POST。进一步示出了IVD容器保持器40，该容器保持器经由传送系统10TRANS形式的IVD实验室仪器从分析前IVD实验室仪器10PRE被传送到IVD实验室的另外的IVD实验室仪器10ANA和10POST。如图2所示，IVD实验室1可包括至少一个控制单元23和数据管理单元24。

[0124] 如本文所用，术语“IVD容器”是广义的术语且被赋予对本领域普通技术人员而言普通且惯常的含义，并且不限于特殊或自定义的含义。

[0125] 根据一些实施例，IVD容器30可以是或可以包括至少一个插座，该至少一个插座被设计用于容纳接收在该插座中的内容物诸如样品例如液体样品或者试剂例如流体试剂。根据一些实施例，IVD容器30可以是样品容器，例如包括(或被设计用于包括)生物学样品(和/

或相应的质量控制(QC)样品)的样品容器。根据一些实施例,IVD容器30可以是不同于样品容器的IVD容器,例如被设计用于包括至少一种试剂的试剂容器。

[0126] 根据一些实施例,IVD容器30可以是或可以包括至少一个样品管。如本文所用,术语“样品管”是广义的术语且被赋予对本领域普通技术人员而言普通且惯常的含义,并且不限于特殊或自定义的含义。根据一些实施例,样品管可以是用于存储和/或处理由样品管接收的内容物的任意单独容器。根据一些实施例,样品管可以是一块实验室玻璃或塑料制品,任选地包括在其上端的盖。例如,样品管可以是玻璃管或塑料管。根据特定实施例,样品管可以是圆柱形管,例如,具有圆形和/或多边形横截面的圆柱形管。其他类型或形式的样品管也是可能的。

[0127] 图2、图6A1至图6C、图8A、图8B、图9、图10和图11示出了被设计为样品管的IVD容器30的示例性实施例。图7A和图7B示出了被设计为盒的IVD容器30的另外的示例性实施例。

[0128] 如本文所用,术语“处理”IVD容器是广义的术语且被赋予对本领域普通技术人员而言普通且惯常的含义,并且不限于特殊或自定义的含义。根据一些实施例,处理可包括执行一个或多个容器处理步骤诸如以下中的一项或多项:夹持IVD容器30、移动(包括转动)IVD容器30、将IVD容器30放入IVD容器保持器40和/或从该IVD容器保持器提起该IVD容器、以及将样品放置在IVD容器30中和/或/移除该IVD容器中容纳的样品(或其部分)。根据一些实施例,处理可包括同时和/或并行地处理不止一个IVD容器30。

[0129] 如本文所用,术语IVD容器30的“物理量”是广义的术语且被赋予其对本领域普通技术人员而言普通且惯常的含义,并且不限于特殊或自定义的含义。根据一些实施例,至少一个物理量可包括IVD容器30的至少一部分的至少一个维度,诸如壁厚度、3D形状、角度、曲率。根据一些实施例,IVD容器30的物理量可以是由所述IVD容器30的至少一个测量诸如维度测量确定的物理测量值和/或使用这种物理测量值的计算结果。测量可以使用至少一个测量单元20,例如上游IVD实验室仪器诸如IVD容器30首先在其中被处理的分析前IVD实验室仪器的测量单元20来执行。根据一些实施例,IVD容器30的物理量可以是从其测量物理量的所述单独IVD容器30的物理量。例如,物理量可能从一个IVD容器30到另一个IVD容器30不同,即使对于相同类型、来自相同批次、来自相同制造商和/或使用相同过程和/或相同机器生产的IVD容器30也是如此。例如,第一IVD容器30的内直径可以不同于相同类型的第二IVD容器30的内直径。根据特定实施例,物理量可以是通过测量确定的实际物理值。例如,物理量可能会偏离诸如批次或制造商规范的标称值。根据一些实施例,IVD容器30的物理量的测量可以包括确定至少一个量,诸如高度、直径、质量等。例如,IVD容器30的物理量可以表示为数值和单位的组合,例如1.5毫米的样品管的壁厚度。例如,至少一个物理量的测量可以包括至少一个长度测量、至少一个厚度测量、至少一个质量测量、至少一个角度测量、至少一个曲率测量中的一者或多者。

[0130] 根据一些实施例,测量可以包括光谱测量;光谱测量的结果可以例如用于计算IVD容器30的维度形式的物理量。

[0131] 根据一些实施例,至少一个物理量包括以下中的一项或多项:

[0132] -IVD容器30的壁厚度,

[0133] -IVD容器30的外部3D形状,

[0134] -IVD容器30的3D形状,

[0135] -IVD容器30的角度，

[0136] -IVD容器30的曲率。

[0137] 在图8A和图8B中，示出了示例性IVD容器30及其物理量。在图8A中，IVD容器30被示出为沿A的截面图，而在图8B中，IVD容器30被示出为沿垂直于A的轴线的截面图。物理量可以例如使用LIDAR系统进行测量，可能结合人工智能单元，其中人工智能单元例如已经使用包括使用LIDAR系统的测量结果和要测量的物理量的目标值的数据进行了训练。

[0138] IVD容器30的角度可以例如使用两个边缘或两个表面之间的角度来确定。IVD容器40的曲率可以例如使用半径的倒数来确定。半径可以例如使用直径的值的一半来确定。直径可以例如使用IVD容器30的两个点之间的距离来确定。

[0139] IVD容器30的壁厚度T可以例如使用IVD容器30的内直径D_{in}与外直径D_{out}之间的差和/或使用壁的第一(例如外部)侧上的第一点与壁上的第二(例如内部)侧上的某个第二点之间的距离来确定。

[0140] IVD容器30可以具有由表面隔开的内部和外部。表面可以具有面向外部的外部表面侧和面向内部的内部表面侧。根据一些实施例，表面可以是弯曲表面。例如，表面可以是具有圆形和/或多边形横截面、圆形和/或多边形开口端及闭合弯曲端的圆柱形。横截面可以沿IVD容器30的高度是均匀的，或者可以沿IVD容器30的高度变化。根据一些实施例，IVD容器30的外部3D形状可以是IVD容器30的外部表面侧沿着IVD容器30的高度的路线。根据一些实施例，IVD容器30的3D形状可以是IVD容器30的外部表面侧和内部表面侧沿IVD容器30的高度的路线。

[0141] IVD容器30的外部3D形状可以使用以下中的一项或多项来确定：高度H、IVD容器30的圆柱形部分的长度、IVD容器30的(例如外部)弯曲部分的曲率s、外直径D_{out}、外半径R_{out}、IVD容器30的(例如外部)角度、以及与IVD容器30的标称值的偏差。IVD容器30的3D形状可以进一步使用以下中的一项或多项来确定：内直径D_{in}、内半径R_{in}、IVD容器30的(例如内部)弯曲部分的曲率s、IVD容器30的(例如内部)角度、以及与IVD容器30的标称值的偏差。

[0142] 根据一些实施例，至少一个物理量包括以下中的一项或多项：IVD容器30的外直径、IVD容器30的内直径、IVD容器30的高度、IVD容器30的体积、和/或IVD容器30的质量。

[0143] 物理量可以不同于可以分配给IVD容器30的所谓的管标识信息，因为它属于IVD容器30的特定管类型或批次。物理量可以不同于关于IVD容器30的标称数据。

[0144] 根据一些实施例，IVD容器30的多个部分的物理量可以被测量，并且被存储/检索的至少一个物理量可以例如是多个测量的物理量(例如，在各个部分的壁厚度)、测量的的平均值、测量的物理量的最小值、测量的物理量的最大值和/或使用测量的物理量计算的值。IVD容器30的最小壁厚度可以例如用于指定用于在该区域中夹持IVD容器的夹持器的夹持力。

[0145] 如本文所用，术语“可读写数据载体”是广义的术语且被赋予对本领域普通技术人员而言普通且惯常的含义，并且不限于特殊或自定义的含义。可读写数据载体50可以是可读且可重写数据载体。可读写数据载体50可以是或可以包括被设计成存储数据的存储设备。根据一些实施例，可读写数据载体50是电子、磁性和/或机械存储设备。根据一些实施例，可读写数据载体50可以进一步被设计用于以有组织的方式存储数据，诸如存储在数据库中，更具体地存储在至少一个表中。根据一些实施例，可读写数据载体50可被设计用于允

许访问和/或检索存储在可读写数据载体50中的数据以及用于将数据存储到可读写数据载体50中。根据一些实施例,可读写数据载体50被设计用于例如通过使用射频电磁辐射,诸如通过使用NFC标准,在可读写数据载体50中无线存储数据和/或从可读写数据载体无线检索数据

[0146] 根据一些实施例,可读写数据载体50可以是至少一个RFID芯片,有时也称为RFID标签。如本文所用,术语"RFID芯片"是广义的术语且被赋予对本领域普通技术人员而言普通且惯常的含义,并且不限于特殊或自定义的含义。根据一些实施例,RFID芯片可以包括电子芯片,诸如用于存储数据的微芯片。根据一些实施例,RFID芯片可以包括线圈或天线以及被设计用于利用线圈或天线传输和接收信号的电路。例如,RFID芯片可以被设计为在US 2010/0021352 A1中描述的RFID组件,其全部内容通过援引被包括。

[0147] 根据一些实施例,可读写数据载体50,例如RFID芯片,可以是被设计用于与写入和/或检索设备例如通过使用射频电磁辐射,诸如通过使用NFC标准交换数据的标签。

[0148] 根据一些实施例,可读写数据载体50,例如RFID芯片,可以是无源标签,例如被设计用于由RFID读取器供电(例如,使用经由无源标签的线圈的感应)的标签。

[0149] 根据一些实施例,可读写数据载体50,例如RFID芯片,可以是例如被设计用于由内置电力存储供电的有源标签。

[0150] 根据一些实施例,可读写数据载体50,例如RFID芯片,可以包括被设计成接收和发射射频信号的天线以及电子芯片诸如被设计成将数据存储在一个或多个存储器中的微芯片。

[0151] 物理量的存储可以包括将测量的物理量保存在可读写数据载体50中以供后续检索。根据一些实施例,测量的物理量的存储可以包括将测量的物理量写入可读写数据载体50的至少一个存储器中。根据一些实施例,可读写数据载体50可包括多个存储器诸如系统存储器和用户存储器,其中用户存储器可提供可读写数据存储。根据一些实施例,可读写数据载体50可包括具有相应可读写数据载体50的唯一标识符的系统存储器,具有样品标识符、样品状态数据和样品容器数据中的一者或多者的用户存储器,例如其中至少一个测量的物理量被存储为样品容器数据。根据一些实施例,唯一标识符可以是被设计用于诸如以可读方式,特别地以机器可读方式存储识别可读写数据载体50的信息的一个或多个项的元素或元素的组合。根据一些实施例,样品标识符可以是被设计用于识别样品和/或IVD容器30的信息的一个或多个项的元素或元素的组合。根据一些实施例,存储在唯一标识符和/或样品标识符中的信息可以使用适当的读取设备来读取。例如,唯一标识符和/或样品标识符可以包括标识号。例如,标识号可以是编码标识信息的阵列或者数字和/或字母序列中的一者或多者。根据一些实施例,标识号对于特定的IVD容器30可以是唯一的。这可以允许根据相应的标识号识别特定的IVD容器30。根据一些实施例,检索单元22对物理量的读取可以结合标识号的读取来执行,这可以例如有利于处理多个IVD容器30。

[0152] 图4示出了可读写数据载体50的示例性存储模式的示意图,该可读写数据载体包括具有数据存储的唯一标识符的系统存储器、具有样品标识符的用户存储器、具有样品状态数据的用户存储器和具有样品容器数据的用户存储器。在该实施例中,物理量可以例如作为样品容器数据被存储在用户存储器中。

[0153] 如本文所用,术语"附接到IVD容器"是广义的术语且被赋予其对本领域普通技术

人员而言普通且惯常的含义,并且不限于特殊或自定义的含义。根据一些实施例,可读写数据载体50可以附接到IVD容器30,其中该可读写数据载体直接附接到IVD容器30,例如与IVD容器30接触并且固定到IVD容器30,例如固定使得可读写数据载体50至少通常在实验室中在IVD容器30的正常处理期间不分离。

[0154] 根据一些实施例,可读写数据载体50可以附接到IVD容器30,其中IVD容器30配备有可读写数据载体50。

[0155] 根据一些实施例,可读写数据载体50可以附接到IVD容器30,其中可读写数据载体50粘贴在IVD容器30上。根据示例,IVD容器30可以是样品管,并且可读写数据载体50可以经由粘合剂胶合在样品管的表面上。

[0156] 根据一些实施例,可读写数据载体50可以附接到IVD容器30,其中该可读写数据载体附接到用于保持IVD容器30的IVD容器保持器40。

[0157] 根据一些实施例,可读写数据载体50可以与IVD容器30链接,例如可分离或不可分离。例如,可写数据载体50和IVD容器30的链接可以是空间链接。

[0158] 根据一些实施例,可读写数据载体50可以附接到IVD容器30,其中可读写数据载体50是与IVD容器30一起移动的本地数据载体。例如,在IVD容器30的存储和/或检索步骤期间,可读写数据载体50可以在IVD容器30附近。根据一些特定实施例,可读写数据载体50附接到IVD容器30,使得该可读写数据载体在存储步骤和检索步骤之间保持接近IVD容器30。例如,可读写数据载体50可以布置在距IVD容器30小于或等于0.05米,例如小于或等于0.01米,特别是小于或等于0.001米的距离处。

[0159] 根据一些实施例,可通过使用材料封闭诸如通过将可读写数据载体50粘附到IVD容器30和/或IVD容器保持器40来将可读写数据载体50施加到IVD容器30和/或IVD容器保持器40。

[0160] 根据一些实施例,可读写数据载体50可通过可读写数据载体50的自粘表面附接到IVD容器30。

[0161] 图6A1至图6C、图7A、图7B和图9、图10、图11示出了用于将可读写数据载体50附接到IVD容器的不同选项。具体而言,在图6A1至图6C、图7A、图7B中,示出了直接附接到IVD容器30的可读写数据载体50。在图6A1至图6C的这种情况下,可读写数据载体50位于例如条形码和/或名称字段(由图6A1至图6C中的“测试”指示)上方。在图9、图10和图11中,可读写数据载体50被示出为经由IVD容器保持器40附接到IVD容器30。在这种情况下,可读写数据载体可以位于IVD容器保持器40的侧面。

[0162] 根据一些实施例,单个可读写数据载体50用于存储单个IVD容器30的至少一个物理量。根据示例,单个可读写数据载体50直接附接到例如胶合到单个IVD容器30,例如如图6A1至图6C、图7A和图7B中所描绘的。

[0163] 根据一些实施例,单个可读写数据载体50用于存储被保持在单个IVD容器保持器40中的一个或多个IVD容器30的至少一个物理量。根据示例,单个可读写数据载体50直接附接到可以保持一个或多个IVD容器30的单个IVD容器保持器40;图9至图11中描绘了其示例。

[0164] 根据一些实施例,单个可读写数据载体50用于存储多个IVD容器30的至少一个物理量。根据示例,单个可读写数据载体50直接附接到单个IVD容器保持器40,该容器保持器可以保持多个IVD容器30,例如IVD容器的矩阵;图10中描绘了其示例。

[0165] 根据一些实施例，另外，物理量可以存储在用于存储多个IVD容器的物理量的集中式数据库中。集中式数据库可以存储在服务器，例如云服务器上。存储在集中式数据库中可以例如允许备份物理量，从而将物理量提供给不能读出单个可读写数据载体50的仪器，和/或收集物理量用于统计和/或QC相关目的。

[0166] 如本文所用，术语“IVD容器保持器”是广义的术语且被赋予对本领域普通技术人员而言普通且惯常的含义，并且不限于特殊或自定义的含义。根据一些实施例，IVD容器保持器40可以是被设计用于接收至少一个IVD容器30的设备。根据一些实施例，IVD容器保持器40被设计用于至少部分地封闭和保持IVD容器30。根据一些实施例，IVD容器保持器40包括至少一个部分，该至少一个部分被设计为要接收的IVD容器30的至少部分例如其下部部分的负片。被保持在IVD容器保持器40中的IVD容器30可以例如由IVD实验室1的传送系统10TRANS移动，其中IVD容器保持器40被移动。

[0167] 根据一些实施例，IVD容器保持器40可以被设计用于接收多个IVD容器30。在示例中，IVD容器保持器40可以是被设计用于保持多个IVD容器30的架子。根据一些特定实施例，IVD容器保持器40可以包括多个凸形开口，这些凸形开口例如可以向上开口；图10示出了这种IVD容器保持器40(这里体现为架子)的示例性实施例。所描绘的IVD容器保持器40被设计用于保持多达三个IVD容器30，其中在图10中示例性地示出了被保持在IVD容器保持器40中的一个IVD容器30。在图10所示的实施例中，可读写数据载体50附接到IVD容器30，其中该可读写数据载体附接到IVD容器保持器40。

[0168] 根据一些实施例，IVD容器保持器40可以包括矩阵形图案的开口。

[0169] 根据一些实施例，IVD容器保持器40可以是被设计用于接收最多一个IVD容器30的容器保持器；图6A1至图6C中示出了其示例。例如，IVD容器保持器40可以设计为圆盘，该圆盘可以包括被设计用于接收IVD容器30的管接收开口。

[0170] 根据一些实施例，从可读写数据载体50检索至少一个物理量可以包括从可读写数据载体50读取至少一个物理量。根据一些实施例，从可读写数据载体50检索至少一个物理量可以包括从可读写数据载体50获得至少一个物理量的至少一个过程。根据一些实施例，检索可以由检索单元22或由另一个实体(例如控制单元23)发起。

[0171] 根据一些实施例，至少一个物理量可以经由一个或多个接口诸如数据接口来检索。该接口可以形成被配置用于传输数据的边界。该接口可以提供用于交换数据的手段。根据一些实施例，该接口可提供数据传输连接，例如蓝牙、NFC、电感耦合等。

[0172] 根据一些实施例，检索至少一个物理量可以通过使用包括至少一个RFID读取器的检索单元22来执行。RFID读取器可以被设计用于通过使用射频电磁辐射来读取RFID芯片。具体而言，RFID读取器可以被设计成通过解码射频信号来读取存储在RFID芯片中的信息。作为示例，RFID读取器可以包括NFC标准通信接口或NFC读取器。

[0173] 根据一些实施例，物理量的检索可以包括检索以下中的一项或多项：IVD容器30的壁厚度、IVD容器30的外部3D形状、IVD容器30的3D形状、IVD容器30的角度、IVD容器30的曲率。

[0174] 根据一些实施例，测量步骤可以在第一IVD实验室仪器10处执行并且检索步骤在第二IVD实验室仪器10处执行；第一IVD实验室仪器10或第二实验室仪器10可以例如是分析前IVD实验室仪器10PRE、分析IVD实验室仪器10ANA和/或分析后IVD实验室仪器10POST。

[0175] 根据一些特定实施例，第一IVD实验室仪器10可以是分析前IVD实验室仪器10PRE，并且第二IVD实验室仪器10可以是分析IVD实验室仪器10ANA和/或分析后IVD实验室仪器10POST。

[0176] 根据一些实施例，IVD实验室仪器10可以是被设计用于执行包含样品和/或试剂的一个或多个IVD容器30的至少一个容器处理步骤的任何装置或装置部件或装置部分。例如，分析前IVD实验室仪器10PRE可以包括一个或多个装置部分，诸如用于不同的样品制备过程的一个或多个装置部分。根据一些实施例，IVD实验室仪器10中的至少一个IVD实验室仪器可以被设计用于执行一个或多个容器处理步骤，诸如离心、等分、移液、混合、分配、样品分析。

[0177] 根据一些实施例，分析前IVD实验室仪器10PRE可以是或可以包括用于对一个或多个IVD容器30诸如对IVD容器30所包含的样品执行一个或多个分析前容器处理步骤的一个或多个设备。

[0178] 根据一些实施例，分析前IVD实验室仪器10PRE可以被设计用于制备IVD容器30，特别是IVD容器30所包含的样品，以用于一个或多个后续分析测试。例如，分析前容器处理步骤可以是离心步骤，加盖、去盖或重新加盖步骤，等分步骤、向样品添加缓冲液的步骤等。

[0179] 根据一些实施例，分析前IVD实验室仪器10PRE可以被设计用于在使用之前预处理生物学样品，诸如从血液中离心血浆、稀释粘性流体、溶菌等。根据一些实施例，预处理可涉及过滤、蒸馏、浓缩、使干扰组分失活和添加试剂。根据一些实施例，分析前IVD实验室仪器10PRE被设计用于通过用合适的液体介质溶解或悬浮最初固体或半固体的生物学样品而使其成为液体。

[0180] 根据一些实施例，分析后IVD实验室仪器10POST可被设计用于执行至少一个分析后容器处理步骤。根据一些实施例，分析后IVD实验室仪器10POST可被设计用于自动处理、存储和/或处置一个或多个样品。例如，分析后容器处理步骤可以包括加盖或重新加盖步骤、用于从IVD容器30卸载样品的步骤、或用于将IVD容器30传送到存储单元或用于收集生物学废物的单元的步骤。

[0181] 根据一些实施例，分析IVD实验室仪器10ANA可以被设计用于获得样品的至少一个测量值，例如样品的组分的至少一个测量值。根据一些实施例，分析IVD实验室仪器10ANA可以可操作以经由各种化学、生物学、物理、光学或其他技术程序确定样品或其组分的测量值。例如，分析IVD实验室仪器10ANA可以可操作以测量样品(例如其至少一种分析物)的测量值并返回测量的测量值。

[0182] 根据一些实施例，由分析IVD实验室仪器10ANA返回的可能的测量值列表可包括但不限于：样品中分析物的浓度、指示样品中分析物的存在(对应于高于检出水平的浓度)的数字(是或否)结果、光学参数、DNA或RNA序列、通过蛋白质或代谢物的质谱分析获得的数据以及各种类型的物理或化学参数。

[0183] 根据一些实施例，生物学样品的分析可以包括检测生物学样品中的至少一个感兴趣的分析物。根据一些实施例，检测生物学样品中的分析物可以是生物学样品中的至少一种分析物的定量和/或定性确定。作为示例，分析测量的结果可以是分析物的浓度和/或待确定分析物的存在或不存在。生物学样品的分析物的示例可以是例如各种大小的分子、离子、蛋白质、代谢物等。

[0184] 根据一些实施例，分析IVD实验室仪器10ANA可以包括被设计用于帮助样品和/或试剂的移液、配量和/或混合的至少一个单元。

[0185] 根据一些实施例，分析IVD实验室仪器10ANA可包括用于保持试剂以执行化验的试剂保持单元，例如其中试剂保持单元被实现为IVD容器30或被包括在该IVD容器中。例如，试剂可以被包括在包含单独试剂或试剂组的IVD容器30中或多个IVD容器30中，例如其中IVD容器30可以放置在至少一个IVD容器保持器40中。

[0186] 根据一些实施例，分析IVD实验室仪器10ANA可以包括消耗品馈送单元。

[0187] 根据一些实施例，分析IVD实验室仪器10ANA可以包括过程和检测系统，该过程和检测系统的工作流程针对某些类型的分析进行了优化。

[0188] 根据一些实施例，分析IVD实验室仪器10ANA可以是临床化学分析仪、凝聚化学分析仪、免疫化学分析仪、尿液分析仪、核酸分析仪、组织分析仪诸如形态染色仪和组织化学过滤器。

[0189] 根据一些实施例，分析IVD实验室仪器10ANA可以被设计成检测化学或生物学反应的结果或监测化学或生物学反应的进程。

[0190] 分析前、分析、分析后和传送之间的区别可以例如指不同的IVD实验室仪器或单个装置的不同部分。例如，单个IVD实验室装置可以被设计用于分析前功能、分析功能、分析后功能、传送功能中的一者或多者。

[0191] 根据一些实施例，方法可以包括基于检索到的至少一个物理量来指定与IVD容器30的处理相关的容器处理步骤的步骤。如本文所用，术语“容器处理步骤”是广义的术语且被赋予对本领域普通技术人员而言普通且惯常的含义，并且不限于特殊或自定义的含义。根据一些实施例，容器处理步骤可以包括在IVD容器30上执行至少一个工作流程的至少一个工作流程步骤。例如，工作流程可以限定执行容器处理步骤的顺序。根据一些实施例，容器处理步骤可以是属于工作流程的最后一个活动。例如，根据一些实施例，活动可为基本的或复杂的性质，并且通常在一个或多个IVD实验室仪器处或由一个或多个IVD实验室仪器执行。例如，活动可以包括夹持IVD容器30，将IVD容器30从第一IVD容器保持器40转移到第二IVD容器保持器40，定位IVD容器30(例如在IVD容器保持器40内)，对储存在IVD容器30中的样品执行至少一个测试，和/或处置IVD容器30。

[0192] 根据一些实施例，基于检索到的至少一个物理量来指定与IVD容器30的处理相关的容器处理步骤的步骤可以包括选择容器处理步骤。根据一些实施例，基于检索到的至少一个物理量来指定与IVD容器30的处理相关的容器处理步骤的步骤可以包括选择容器处理步骤的处理参数。根据一些特定实施例，基于检索到的至少一个物理量来指定与IVD容器30的处理相关的容器处理步骤的步骤可以包括指定夹持器13夹持IVD容器30所用的夹持力，例如适合IVD容器30的特定壁厚度的夹持力。

[0193] 根据一些实施例，基于检索到的至少一个物理量来指定与IVD容器30的处理相关的容器处理步骤的步骤可以包括指定用于保持IVD容器30的IVD容器保持器40，例如被设计用于保持具有特定直径和/或特定形式的IVD容器30的IVD容器保持器40)。

[0194] 根据一些实施例，基于检索到的至少一个物理量来指定与IVD容器30的处理相关的容器处理步骤的步骤可以包括指定IVD容器保持器40中用于保持IVD容器30的位置，例如被设计用于保持具有特定直径和/或特定形状的IVD容器30的位置。

[0195] 根据一些实施例,基于检索到的至少一个物理量来指定与IVD容器30的处理相关的容器处理步骤的步骤可以包括指定将IVD容器30从第一IVD容器保持器40转移到第二IVD容器保持器40,例如被设计用于保持具有特定直径和/或特定形式的IVD容器30的第二IVD容器保持器40。

[0196] 根据一些实施例,基于检索到的至少一个物理量来指定与IVD容器30的处理相关的容器处理步骤的步骤可以包括指定将IVD容器30从包括用于保持IVD容器30的两个或更多个位置的IVD容器保持器40中的第一位置转移到该IVD容器保持器40中的第二位置,例如被设计用于保持具有特定直径和/或特定形式的IVD容器30的第二位置。

[0197] 根据一些实施例,该方法可以包括执行与IVD容器30的处理相关的指定的容器处理步骤的步骤(例如,相应地移动IVD容器30)。

[0198] 根据一些实施例,方法进一步可以包括以下步骤:

[0199] -(附图标记118)使用至少一个物理量来确定IVD容器30的至少一个特性,以及

[0200] -(附图标记120)将IVD容器30的至少一个特性存储在附接到IVD容器30的可读写数据载体50上。

[0201] 根据一些实施例,方法进一步可以包括从附接到IVD容器30的可读写数据载体50中检索至少一个特性。图3展示了除了图1所示的步骤之外还包括步骤118和120的示例性流程图的与图1的实施例类似的实施例。

[0202] 根据一些实施例,IVD容器30的特性可以是分配给IVD容器30的信息。根据一些特定实施例,可以使用物理量来给IVD容器30分配IVD容器30的特性,例如其中使用维度形式的各种物理特性来给IVD容器30分配特定类型的特性,例如与维度匹配的类型。根据一些实施例,IVD容器30的特性可以是通过使用至少一个查找表,例如IVD容器30特定类型的维度的查找表,分配给IVD容器30的特征。

[0203] 根据一些实施例,特性可以关于查找表存储在可读写数据载体50上,例如IVD容器的类型关于查找表进行编码。

[0204] 根据一些实施例,至少一个物理量可以用于指示,例如确定,以下中的至少一项:

[0205] -IVD容器30的损坏,

[0206] -IVD容器30中拭子的存在或不存在,

[0207] -IVD容器30中拭子的数量,

[0208] -IVD容器30中流体的填充水平,

[0209] -IVD容器30中流体的填充体积,

[0210] -IVD容器30中相的下水平和/或上水平,

[0211] -IVD容器30中相的体积,

[0212] -IVD容器30的类型,

[0213] -IVD容器30中分离凝胶的存在,和/或

[0214] -IVD容器30的壁处稳定粉末的存在。

[0215] 根据一些实施例,使用至少一个物理量可以确定IVD容器30的损坏。例如,损坏的确定可以使用通过例如通过使用LIDAR系统66探测例如扫描IVD容器30的外部3D形状或3D形状确定的物理量外部3D形状和/或3D形状。

[0216] 根据一些实施例,使用至少一个物理量可以确定IVD容器30中拭子的存在或不存

在。例如,确定拭子的存在或不存在可以使用例如通过质量和/或重量测量确定的物理量质量。

[0217] 根据一些实施例,使用至少一个物理量可以确定IVD容器30中的拭子的数量。例如,拭子的数量的确定可以使用物理量质量。

[0218] 根据一些实施例,使用至少一个物理量可以确定IVD容器30中流体的填充水平。例如,填充水平的确定可以使用物理量IVD容器30的壁厚度,例如以用于使用壁厚度来校正/细化光学填充水平测量。

[0219] 根据一些实施例,使用至少一个物理量可以确定IVD容器30中流体的填充体积。例如,填充体积的确定可以使用物理量IVD容器30的内直径和/或3D形状(例如使用LIDAR系统66测量);填充体积的计算可能进一步利用IVD容器30中流体的填充水平的知识。

[0220] 根据一些实施例,使用至少一个物理量可以确定IVD容器30中相的下水平和/或上水平。例如,确定相的下水平和/或上水平可以使用物理量IVD容器30的壁厚度,例如以用于使用壁厚度来校正/细化光学测量。

[0221] 根据一些实施例,使用至少一个物理量可以确定IVD容器30中相的体积。例如,相的体积的确定可以使用物理量IVD容器30的内直径和/或3D形状(例如使用LIDAR系统66测量);相的体积的计算可能进一步利用IVD容器30中相的下水平和/或上水平的知识。

[0222] 根据一些实施例,使用至少一个物理量可以确定IVD容器30的类型。例如,IVD容器30的类型的确定可以使用物理量IVD容器30的外部3D形状和/或3D形状(例如通过扫描IVD容器30的外部3D形状或3D形状确定)。

[0223] 根据一些实施例,使用至少一个物理量可以确定IVD容器30中分离凝胶的存在。例如,确定IVD容器30中分离凝胶的存在可以使用物理量IVD容器30的壁厚度,例如以用于使用壁厚度来校正/细化光学测量。

[0224] 根据一些实施例,使用至少一个物理量可以确定IVD容器30的壁处稳定粉末的存在。例如,确定IVD容器30的壁处稳定粉末的存在可以使用物理量IVD容器30的壁厚度,例如以用于使用壁厚度来校正/细化光学测量。

[0225] 进一步提出了一种用于在IVD实验室1中夹持IVD容器30的方法,该方法包括根据本文描述的一些实施例的用于处理IVD容器30的自动化方法和以下步骤:

[0226] -指定夹持器13夹持IVD容器30所用的夹持力。

[0227] 如图5所示,所提出的用于在IVD实验室1中夹持IVD容器30的方法包括-除了测量110IVD容器30的至少一个物理量、将该至少一个物理量存储112在附接到IVD容器30的可读写数据载体50中以及从附接到IVD容器30的可读写数据载体50中检索114该至少一个物理量的步骤之外-以指定夹持器13夹持IVD容器30所用的夹持力的形式的基于检索到的至少一个物理量来指定116与IVD容器30的处理相关的容器处理步骤的步骤。根据示例,夹持力是使用与在IVD容器30的要夹持IVD容器30的部分处的测量的壁厚度有关的物理量值指定的;夹持力例如被指定为使得该夹持力不会太强以至于危及IVD容器30的完整性。

[0228] 如本文所用,术语“夹持器”是广义的术语且被赋予对本领域普通技术人员而言普通且惯常的含义,并且不限于特殊或自定义的含义。根据一些实施例,夹持器可以被设计用于执行至少一个夹持功能,诸如夹持和/或移动和/或处理和/或传送和/或定位IVD容器30。根据一些实施例,夹持器13可以包括至少一个夹持器本体和至少一个夹持器指部。根据一

些实施例，夹持器本体可以是安装元件，该安装元件被设计成使得另外的元件，特别是夹持器的至少一个夹持器指部可安装到夹持器本体。例如，夹持器13可以包括两个夹持器指部，该两个夹持器指部被设计用于施加夹持器13夹持IVD容器30所用的夹持力。夹持器13可以连接到至少一个控制单元23，使得控制单元23可以控制夹持器13，特别是夹持器本体和/或夹持器指部。根据一些实施例，夹持力的指定可以基于检索到的至少一个物理量，例如壁厚度和/或直径。

[0229] 进一步提出了一种被设计用于分析生物学样品并被设计用于处理IVD容器30的IVD实验室1。IVD实验室1包括一个或多个IVD实验室仪器10。IVD实验室1被设计用于执行根据本文描述的一些实施例的用于处理IVD容器30的方法和/或根据本文描述的一些实施例的在IVD实验室1中夹持IVD容器30的方法。图2展示了IVD实验室1的示例性实施例。

[0230] 根据一些实施例，IVD实验室1可以包括

[0231] -测量单元20，该测量单元被设计用于测量IVD容器30的至少一个物理量；

[0232] -存储单元21，该存储单元被涉及用于将至少一个物理量存储在附接到IVD容器30的可读写数据载体50中；以及

[0233] -检索单元22，该检索单元被设计用于从附接到IVD容器30的可读写数据载体50中检索至少一个物理量。

[0234] 根据一些实施例，检索单元22可以被设计用于从可读写数据载体50中读取存储在可读写数据载体50中的物理量。根据一些特定实施例，检索单元22可以包括至少一个RFID读取器。

[0235] 根据一些实施例，测量单元20可以包括以下中的一项或多项

[0236] -相机61、

[0237] -反射器62、

[0238] -光发射器63、

[0239] -光检测器64、

[0240] -激光器65、

[0241] -LIDAR系统66、

[0242] -质量传感器67、和/或

[0243] -人工智能单元68。

[0244] 测量单元20的示例性实施例在图6A1和图6A2中示出。在图6A1中，示出了具有相机61、反射器62、光发射器63、光检测器64、激光器、LIDAR系统65和人工智能单元68中的一者或多者的实施例。在图6A2中，描绘了使用质量传感器67的实施例。

[0245] 根据一些实施例，测量单元20可以包括相机61。相机61可被设计用于对IVD容器30的至少一个图像进行成像。如图6A1所示，IVD容器30可以被转动，使得相机61可以从不同侧拍摄图像，人工智能单元68可以被设计用于评估IVD容器30的一个或多个图像并且用于从一个或多个图像确定至少一个物理量，例如维度、3D形状、外部3D形状中的一者或多者。

[0246] 根据一些实施例，处理器可以包括人工智能单元68，该人工智能单元例如被设计用于进行对象检测。人工智能单元68可以被设计用于例如对图像应用至少一个经训练的机器学习模型，其中经训练的机器学习模型是例如在至少一个训练数据集上训练的，该至少一个训练数据集包括图像数据和要测量的物理量的目标值。根据示例，经训练的机器学习

模型被预训练以用于识别图像中的IVD容器30。

[0247] 根据一些实施例,测量单元20可以包括至少一个光发射器63和至少一个光检测器64。光发射器63可被设计用于生成至少一个光束并用于照射IVD容器30。光检测器64可以被设计用于检测响应于照射由IVD容器30和/或IVD容器30中存储的样品例如通过反射、透射、吸收而产生的至少一个光束。在一些实施例中,测量单元20可以包括至少一个反射器62,该至少一个反射器被设计用于将响应于照射而产生的光束引导到光检测器64。测量单元20可进一步包括至少一个处理器,该至少一个处理器被设计用于评估检测到的光束并用于从检测到的光束(例如,根据其强度)确定至少一个物理量。

[0248] 物理量的确定可以在沿IVD容器30的高度的不同位置处执行,例如以用于沿高度测量壁厚度的概况。

[0249] 根据一些实施例,测量单元20可以包括光检测和测距(LIDAR)系统66。LIDAR系统66可被设计用于探测IVD容器30。LIDAR系统66可以包括至少一个激光器65,该至少一个激光器被设计用于生成用于探测IVD容器30的至少一个光束。LIDAR系统66可以包括至少一个光检测器64,该至少一个光检测器被设计用于检测由IVD容器30响应于照射而产生的至少一个光束并且用于生成至少一个LIDAR信号。测量单元20可进一步包括至少一个处理器,该至少一个处理器被设计用于评估LIDAR系统66的信号并用于从图像确定至少一个物理量,例如维度、3D形状、外部3D形状中的一者或多者。

[0250] 根据一些实施例,测量单元20可以包括质量传感器67。质量传感器67可以被设计用于质量测量或重量测量。

[0251] 根据一些实施例,IVD实验室1可以包括多个IVD容器保持器40,多个IVD容器保持器各自被设计用于保持一个或多个IVD容器30并且各自包括可读写数据载体50,其中

[0252] -存储单元21被设计用于将IVD容器30的物理量存储在被包括在IVD容器保持器40中的可读写数据载体50中;并且

[0253] -检索单元22被设计用于从被包括在IVD容器保持器40中的可读写数据载体50中检索IVD容器30的物理量。

[0254] 根据示例,IVD实验室可以包括使用多个IVD容器保持器40的传送系统(例如,以例如可以在二维中移动的单个保持器圆盘的形式);其中通过使用IVD容器保持器40在IVD实验室仪器10中的至少一些IVD实验室仪器之间传送IVD容器30;其中IVD容器保持器40中的每个IVD容器保持器包括可读写数据载体50(例如,以RFID芯片的形式);其中在第一IVD实验室仪器10处,IVD容器30的至少一个物理量被测量并存储在第一IVD容器保持器40的可读写数据载体50中,IVD容器30首先被该第一IVD容器保持器传送;随后,IVD容器30的至少一个物理量被第二IVD实验室仪器10从第一IVD容器保持器40的可读写数据载体50中检索,并用于在第二IVD实验室仪器10处处理IVD容器30。可能的情况是,IVD容器30随后被放入(例如,通过第二IVD实验室仪器10)第二IVD容器保持器40并由该第二IVD容器保持器传送,其中IVD容器30的至少一个物理量被存储在该第二IVD容器保持器40的可读写数据载体50中(例如,通过第二IVD实验室仪器10的存储单元);在这种情况下,可以从第一IVD容器保持器40的可读写数据载体50中删除IVD容器30的至少一个物理量。根据示例,IVD容器30的至少一个物理量仅存储在当前保持该IVD容器30的特定IVD容器保持器40的可读写数据载体50中,并在IVD容器30从特定IVD容器保持器40移除之后从该特定IVD容器保持器40的可读写

数据载体50中被删除。

[0255] 根据一些实施例,至少一个物理量被存储在附接到IVD容器30的第一可读写数据载体50中,从附接到IVD容器30的第一可读写数据载体50中被检索,并被存储在附接到IVD容器30的第二可读写数据载体50中。根据一些特定实施例,在从第一可读写数据载体50中检索至少一个物理量与将至少一个物理量存储在第二可读写数据载体50中之间,第一可读写数据载体50和第二可读写数据载体50中的至少一者例如两者不(或至少不总是)接近IVD容器30,例如其中在之间,IVD容器30由IVD实验室仪器10处理,并且第一可读写数据载体50和第二可读写数据载体50各自被包括在IVD容器保持器40中,该IVD容器保持器在IVD容器30由IVD实验室仪器10处理的至少一些处理期间不保持IVD实验室仪器10。

[0256] 根据一些实施例,IVD实验室1可以包括多个IVD容器30,其中

[0257] -可读写数据载体50附接(例如,直接附接)到IVD容器30中的每个IVD容器,

[0258] -存储单元21被设计用于将IVD容器30的物理量存储在附接到IVD容器30的可读写数据载体50中;并且

[0259] -检索单元22被设计用于从附接到IVD容器30的可读写数据载体50中检索IVD容器30的物理量。

[0260] 根据这样的实施例的示例,特定IVD容器30的物理量被存储在附接(例如直接附接)到该特定IVD容器30的可读写数据载体50中,并且例如此后由处理特定IVD容器30的至少一个(例如,由每个)IVD实验室仪器10从该可读写数据载体检索。

[0261] 根据一些实施例,测量单元20可以被包括在分析前IVD实验室仪器10PRE中和/或分析IVD实验室仪器10ANA中;并且检索单元22可以被包括在分析前IVD实验室仪器10PRE中和/或分析IVD实验室仪器10ANA中和/或分析后IVD实验室仪器10POST中。

[0262] 根据一些实施例,测量单元20可以被包括在分析前IVD实验室仪器10PRE中,并且检索单元22可以被包括在分析IVD实验室仪器10ANA中和/或分析后IVD实验室仪器10POST中。此外,根据一些特定实施例,存储单元21也可以被包括在分析前IVD实验室仪器10PRE中。在分析前IVD实验室仪器10PRE处测量和存储物理量可以允许在随后处理IVD容器30的IVD实验室仪器,诸如至少一个分析IVD实验室仪器10ANA和/或至少一个分析后IVD实验室仪器10POST中使用该物理量。

[0263] 图2中示出了其中测量单元20可由分析前IVD实验室仪器10PRE包括的示例性实施例。然后可以使用所描绘的分析前IVD实验室仪器10PRE的存储单元21将关于特定IVD容器30的测量的物理量存储在附接到所述IVD容器30的可读写数据载体50中。通过分析前IVD实验室仪器10PRE测量物理量可以允许该物理量可用于随后的容器处理步骤。

[0264] 根据一些实施例,IVD实验室1被设计用于在工作流程开始时进行测量。特别是在大型IVD实验室1中,在工作流程开始时测量物理量并将该物理量存储在可读写数据载体50中使得该物理量在后续工作流程步骤中可用,可以允许为需要或至少可以利用关于IVD容器30的该信息的后续任务节省大量努力。对于其中可能一遍又一遍地重复相同种类的任务(例如,夹持IVD容器30)的大型IVD实验室1,这种好处尤其显著。

[0265] 根据一些实施例,IVD实验室1的每个分析IVD实验室仪器10ANA和IVD实验室1的每个分析后IVD实验室仪器10POST包括检索单元22,诸如图2所示。这可以允许每个分析IVD实验室仪器10ANA和每个分析后IVD实验室仪器10POST检索和使用至少一个物理量,例如以用

于相应IVD实验室仪器处的一个或多个容器处理步骤。

[0266] 根据一些实施例,检索单元22被布置

[0267] -在分析IVD实验室仪器10ANA的入口处(或在传输系统10TRANS处,其中检索单元22被布置成接近分析IVD实验室仪器10ANA的入口);和/或

[0268] -在分析后IVD实验室仪器10POST的入口处(或者在传输系统10TRANS中,其中检索单元22被布置成接近分析后IVD实验室仪器10POST的入口)。

[0269] 图6A至图6C示出了在IVD实验室1中处理的示例性IVD容器30的容器处理步骤的示例性顺序。例如,并且例如图6A1和图6A2所示,物理量的测量可以由分析前IVD实验室仪器10PRE执行。如图6A1所示,物理量的存储也可以由相同的分析前IVD实验室仪器10PRE执行;然而,如图6A2所示,物理量的存储可能不在相同的分析前IVD实验室仪器10PRE处(而是例如在传送系统(图6A2中未示出)处,例如在接近在其处物理量被测量的分析前IVD实验室仪器10PRE的传送系统的一部分处)执行。分析前IVD实验室仪器10PRE可以包括测量单元20,该测量单元包括在图6A1或图6A2示意性地描绘的相机61、反射器62、光发射器63、光检测器64、激光器65、LIDAR系统66、质量传感器67和/或人工智能单元68中的一者或多者。为了进行测量,IVD容器30的位置可以改变,诸如用于称重和/或探测。例如,IVD容器30可以围绕轴转动,如图6A1所示。如图6A1中进一步所示,存储单元21可以被配置用于将测量的物理量例如无线地存储在可读写数据载体50中。随后,IVD容器30可以例如被转移到分析IVD实验室仪器10ANA。

[0270] 图6B示出了分析在IVD容器30中传送的样品的分析IVD实验室仪器10ANA的示例性实施例。随后,IVD容器30可以被转移到分析后IVD实验室仪器10POST。图6C示出了接收IVD容器30的分析后IVD实验室仪器10POST的实施例。分析IVD实验室仪器10ANA和/或分析后IVD实验室仪器10POST可各自包括至少一个检索单元22,该至少一个检索单元被设计用于从可读写数据载体50中检索物理量。例如,一个或多个IVD实验室仪器10中的至少一个IVD实验室仪器,例如分析IVD实验室仪器10ANA和/或分析后IVD实验室仪器10POST,可以包括被设计用于夹持IVD容器30的夹持器13,其中夹持器13夹持IVD容器30所用的夹持力可以使用至少一个物理量(例如,使用壁厚度)来指定。图6B示出了其中分析IVD实验室仪器10ANA可以包括从可读写数据载体50中检索物理量的至少一个检索单元22的示例。图6B中进一步示出了分析IVD实验室仪器10ANA的被设计用于夹持IVD容器30的夹持器13,其中夹持器13夹持IVD容器30所用的夹持力可以使用至少一个物理量来指定。图6C示出了其中分析后IVD实验室仪器10POST可以包括从可读写数据载体50中检索物理量的至少一个检索单元22的示例。图6C中进一步示出了分析后IVD实验室仪器10POST的被设计用于夹持IVD容器30的夹持器13,其中夹持器13夹持IVD容器30所用的夹持力可以使用至少一个物理量来指定。

[0271] 图7A和图7B各自示出了设计为盒(例如,用于存储待用于分析分析IVD实验室仪器10ANA中的样品的试剂)的IVD容器30的示例性实施例,其中在图7A和图7B中的每个图中,IVD容器30被布置在分析IVD实验室仪器10ANA中,该分析IVD实验室仪器包括被设计用于夹持IVD容器30的夹持器13。夹持器13夹持IVD容器30所用的夹持力可以基于至少一个物理量来指定。

[0272] 根据一些实施例,IVD实验室1可以是自动化的,例如在IVD实验室1被设计用于执行IVD容器30的至少一个自动化处理的意义上。

[0273] 根据一些实施例,IVD实验室1可被设计用于自动执行至少一个容器处理步骤。根据一些实施例,IVD实验室1可以包括至少一个控制单元23。

[0274] 根据一些实施例,控制单元23可以包括至少一个处理设备和/或可以连接到至少一个处理设备。

[0275] 根据一些实施例,控制单元23可以被设计用于至少部分地控制至少一个IVD实验室仪器10。例如,控制单元23可以被设计用于控制IVD实验室1或其特定仪器,例如进行分析前、分析后、分析容器和/或传送处理步骤。

[0276] 根据一些实施例,控制单元23可以从数据管理单元24接收关于应该对特定IVD容器30执行哪些容器处理步骤的信息。数据管理单元24可以包括/运行被设计用于协调IVD容器30(或被包括在其中的样品)的处理的实验室协调软件模块,例如,中间件;这种实验室协调软件模块的示例是,例如于2021年6月1日可商购的*cobas*® infinity laboratorysolution。

[0277] 根据一些实施例,控制单元23可设计成与数据管理单元24集成在一起,和/或可由服务器计算机包括,和/或可作为一台仪器的一部分,和/或甚至分布在多个IVD实验室1的多个IVD实验室仪器10中。根据一些实施例,控制单元23可以体现为运行计算机可读程序的可编程逻辑控制器,该计算机可读程序设置有用于执行指定操作的指令。

[0278] 根据一些实施例,传送系统10TRANS形式的IVD实验室仪器可以是自动化IVD实验室1的一部分。根据一些特定实施例,实验室1包括至少一个传送系统10TRANS。

[0279] 根据一些实施例,传送系统10TRANS可被设计用于将IVD容器30传送到IVD实验室1内的至少一个目标目的地。例如,传送系统10TRANS可以被设计用于将IVD容器30传送到IVD实验室仪器10,例如到至少一个分析前IVD实验室仪器10PRE、到至少一个分析IVD实验室仪器10ANA和/或到至少一个分析后IVD实验室仪器10POST。

[0280] 根据一些实施例,传送系统10TRANS可以设计成将IVD容器30从第一IVD实验室仪器传送到第二IVD实验室仪器,例如,从分析前IVD实验室仪器10PRE传送到分析IVD实验室仪器10ANA,从第一分析IVD实验室仪器10ANA传送到第二分析IVD实验室仪器10ANA,和/或从分析IVD实验室仪器10ANA传送到分析后IVD实验室仪器10POST。

[0281] 根据一些实施例,传送系统10TRANS可以包括至少一个运送平面。根据一些实施例,传送系统10TRANS可以被设计用于支撑IVD容器30。

[0282] 根据一些实施例,传送系统10TRANS可以被设计用于进行线性(一维)传送,例如使用可以线性移动的一组IVD容器保持器40。线性传送系统10TRANS的示例性实施例在图2中示出。

[0283] 根据一些实施例,传送系统10TRANS可以被设计用于进行IVD容器30的二维传送,例如使用可以在二维中移动的一组IVD容器保持器40。

[0284] 根据一些实施例,传送系统10TRANS可被设计用于在至少一个方向上移动IVD容器保持器40。例如,传送系统10TRANS可包括选自由以下项组成的组的至少一个传送元件:输送机,诸如带式输送机或链式输送机;载具系统,诸如电子载具系统。根据一些特定实施例,传送系统10TRANS可以是或可包括具有多个传送元件的多线道传送系统。根据一些特定实施例,传送系统10TRANS可以是或可以包括多个平行的传送元件。例如,传送元件可布置在共同平面中和/或布置在不同平面中(诸如相互位于对方之上)。

[0285] 根据一些实施例,一个或多个IVD实验室仪器10中的至少一个IVD实验室仪器可以包括被设计用于夹持IVD容器30的夹持器13,并且IVD实验室1,例如用于控制IVD实验室1或IVD实验室仪器10中的至少一个IVD实验室仪器的控制单元23可以被设计用于基于至少一个物理量来指定夹持器13夹持IVD容器所用的夹持力。

[0286] 根据一些特定实施例,基于至少一个物理量来指定夹持力可以例如使用预定算法是自动化的。预定算法可以使用经验数据或使用经验数据进行训练。

[0287] 本文进一步提出了一种用于在IVD实验室1中使用的IVD容器保持器40,其中

[0288] -IVD容器保持器40被设计用于保持IVD容器30;

[0289] -IVD容器保持器40包括

[0290] o容器检测传感器41,该容器检测传感器被设计用于检测IVD容器30是否被IVD容器保持器40保持,以及

[0291] o可读写数据载体50,该可读写数据载体被设计用于存储与IVD容器30相关联的物理量;以及

[0292] -IVD容器保持器40被设计用于如果容器检测传感器41检测到IVD容器30不再由IVD容器保持器40保持,则从可读写数据载体50中擦除与该IVD容器30相关联的物理量。

[0293] 在IVD容器30从IVD容器保持器40移除之后删除与该IVD容器相关联的物理量可以允许设计具有有限存储器的可读写数据载体50和/或可以允许降低出错的概率。

[0294] 根据一些实施例,擦除可包括删除所有物理量,例如使得在给定时间仅与至多一个IVD容器30相关联的物理量被存储在可读写数据载体50中。

[0295] 根据一些实施例,擦除可以包括删除并非所有物理量,例如仅删除单个物理量。

[0296] 根据一些实施例,容器检测传感器41包括弹簧机构,其中大于阈值例如预定义阈值(其例如可以凭经验确定)的弹簧载荷指示IVD容器30由IVD容器保持器40保持。图9中示出了包括容器检测传感器41的IVD容器保持器40的示例,该容器检测传感器具有弹簧机构。例如,在图9中,描绘了包括容器检测传感器41的IVD容器保持器40,该容器检测传感器包括弹簧机构。在图10的实施例中示出了另一个示例,其中IVD容器保持器40可以针对被设计用于保持IVD容器30的每个位置包括容器检测传感器41。在图10中,示出了用于保持IVD容器30的三个位置,该三个位置各自包括容器检测传感器41。

[0297] 根据一些实施例,容器检测传感器41可以包括至少一个挡光板。例如,挡光板可以被设计用于确定IVD容器保持器40中IVD容器30的存在。容器检测传感器41可以包括被设计用于生成至少一个光束的光源42和被设计用于检测照射其传感器区域的光束的至少一个光检测器43。光检测器43可以被布置在空腔(用于保持IVD容器30)的与布置有光源42的一侧相对的一侧;这样的容器检测传感器41可以被设计用于基于由光检测器43检测到的光量来断定IVD容器30是否被保持在所述空腔中。光源42可被设计用于照射光检测器43,其中照射的中断或降低可以指示IVD容器30被放置在IVD容器保持器40(或其空腔)中并且(完全)照射的恢复可以指示IVD容器30从IVD容器保持器40(或其空腔)缺席。图11示出了包括挡光板的容器检测器传感器的示例性示例。

[0298] 根据一些实施例,容器检测传感器41可以包括用于检测IVD容器30是否由IVD容器保持器40保持的力传感器,例如压电传感器,例如其中力传感器被布置在空腔的被设计用于保持IVD容器30的底部和/或一侧。

[0299] 根据一些实施例,IVD容器保持器40可以包括用于保持IVD容器30的多个位置,其中一个或多个容器检测传感器41可以被设计用于检测IVD容器30被保持在哪个位置。根据一些特定实施例,可读写数据载体50可被设计用于存储与IVD容器30相关联的物理量以及指示IVD容器30被保持在哪个位置的信息;这可以允许检索的IVD仪器10经由相应位置将物理量分配给相应IVD容器30。

[0300] 进一步公开了一种IVD实验室1,该IVD实验室包括所提出的IVD容器保持器40中的一个或多个IVD容器保持器。

[0301] 本文进一步公开和提出了一种计算机程序,该计算机程序包括计算机可执行指令,该计算机可执行指令用于在该程序由至少一个控制单元23,例如至少一个IVD实验室1的至少一个控制单元和/或IVD实验室1的一个或多个IVD实验室仪器10的至少一个控制单元执行时,执行本文中在本文所附的实施例中的一个或多个实施例中提出的方法。具体地,计算机程序可存储在计算机可读数据承载件上和/或计算机可读存储介质上。

[0302] 如本文所用,术语“计算机可读数据载体”和“计算机可读存储介质”具体地可以例如指非暂时性数据存储装置,诸如具有存储在其上的计算机可执行指令的硬件存储介质。计算机可读数据承载件或存储介质具体地可以是或可包括诸如随机存取存储器(RAM)和/或只读存储器(ROM)之类的存储介质。

[0303] 因此,具体而言,可以通过使用至少一个控制单元23,例如至少一个IVD实验室1的至少一个控制单元和/或IVD实验室1的IVD实验室仪器的至少一个控制单元,例如通过使用计算机程序来执行方法步骤中的一个、不止一个或甚至所有方法步骤。

[0304] 本文进一步公开和提出了一种计算机程序产品,该计算机程序产品具有程序代码装置,以便在程序例如在至少一个控制单元23,例如至少一个IVD实验室1的至少一个控制单元和/或IVD实验室1的IVD实验室仪器的至少一个控制单元上被执行时执行本文所附的实施例中的一个或多个实施例中的方法。具体地,程序代码工具可存储在计算机可读数据承载件上和/或计算机可读存储介质上。

[0305] 本文进一步公开和提出了一种数据载体,该数据载体在其上存储有数据结构,该数据结构在加载到至少一个控制单元23,例如至少一个IVD实验室1的至少一个控制单元和/或IVD实验室1的IVD实验室仪器10的至少一个控制单元中,诸如加载到至少一个控制单元23的工作存储器或主存储器中之后,可以执行根据本文公开的实施例中的一个或多个实施例的方法。

[0306] 本文进一步公开并提出了一种计算机程序产品,该计算机程序产品具有存储在机器可读载体上的程序代码装置,以便在程序在至少一个控制单元23,例如至少一个IVD实验室1的至少一个控制单元和/或IVD实验室的IVD实验室仪器的至少一个控制单元上被执行时执行根据本文公开的实施例中的一个或多个实施例的方法。如本文所用,计算机程序产品是指作为可交易产品的程序。该产品一般可以任意格式(诸如纸质格式)存在,或存在于计算机可读数据承载件和/或计算机可读存储介质上。具体地,计算机程序产品可分布在数据网络上。

[0307] 最后,本文公开并提出了一种包含可由计算机系统或计算机网络读取的指令的调制数据信号,该调制数据信号用于执行根据本文公开的实施例中的一个或多个实施例的方法。

[0308] 参考计算机实施的方面，根据本文所公开的实施例中的一个或多个实施例的方法的一个或多个方法步骤或甚至所有方法步骤可以通过使用至少一个控制单元23，例如至少一个IVD实验室1的至少一个控制单元和/或IVD实验室的IVD实验室仪器的至少一个控制单元的至少一个处理器来执行。因此，一般来讲，可通过使用计算机或计算机网络来执行包括提供和/或处理数据的任何方法步骤。一般来讲，这些方法步骤可包括通常除需要手动操作(诸如提供样品和/或执行实际测量的某些方面)的方法步骤之外的任何方法步骤。

[0309] 具体地，本文进一步公开以下内容：

[0310] -至少一个控制单元23，例如至少一个IVD实验室1的至少一个控制单元和/或IVD实验室1的IVD实验室仪器的至少一个控制单元，包括至少一个处理器，其中该处理器调节为适于执行根据本说明书中描述的实施例之一的方法，

[0311] -计算机可加载数据结构，该计算机可加载数据结构调节为适于执行根据本说明书中描述的实施例之一的方法，同时数据结构在至少一个控制单元23，例如至少一个IVD实验室1的至少一个控制单元和/或IVD实验室1的IVD实验室仪器10的至少一个控制单元上被执行，

[0312] -计算机程序，其中该计算机程序调节为适于执行根据本说明书中描述的实施例之一的方法，同时该程序在至少一个控制单元23，例如至少一个IVD实验室1的至少一个控制单元和/或IVD实验室1的IVD实验室仪器10的至少一个控制单元上被执行，

[0313] -计算机程序，该计算机程序包括用于执行根据本说明书中描述的实施例之一的方法的程序装置，同时该程序装置在至少一个控制单元23，例如至少一个IVD实验室1的至少一个控制单元和/或IVD实验室1的IVD实验室仪器10的至少一个控制单元上被执行，

[0314] -计算机程序，该计算机程序包括根据前述实施例的程序装置，其中该程序装置被存储在至少一个控制单元23，例如至少一个IVD实验室1的至少一个控制单元和/或IVD实验室1的IVD实验室仪器10的至少一个控制单元可读的存储介质上，

[0315] -存储介质，其中数据结构存储在该存储介质上，并且其中该数据结构调节为适于在已经被加载到至少一个控制单元23，例如至少一个IVD实验室1的至少一个控制单元和/或IVD实验室1的IVD实验室仪器10的至少一个控制单元的主存储和/或工作存储中之后执行根据本说明书中描述的实施例之一的方法，以及

[0316] -计算机程序产品，该计算机程序产品具有程序代码装置，其中程序代码装置可以被存储或被存储在存储介质上，该存储介质用于在程序代码装置在至少一个控制单元23，例如至少一个IVD实验室1的至少一个控制单元和/或IVD实验室1的IVD实验室仪器10的至少一个控制单元，计算机或计算机网络上被执行时执行根据本说明书中描述的实施例之一的方法的。

[0317] 进一步提出了被设计和/或配置用于执行提出的方法中的任一方法的测量单元20、存储单元21、检索单元22和任选的控制单元23。提出的方法可至少部分地实现为由计算机实现的方法，例如由信号处理单元、计算机、计算机网络等执行。进一步提出了由提出的测量单元20、存储单元21、检索单元22和任选的控制单元23中的任一者体现的方法。

[0318] 进一步提出了由提出的IVD实验室1中的一个IVD实验室体现的方法。进一步提出了体现提出的方法之一的IVD实验室。

[0319] 进一步提出了在化学(不一定是IVD)实验室、其他实验室和/或其他背景/场合/领

域中使用本文提出的方法和/或设备。

[0320] 将理解,在不脱离所附权利要求所限定的范围的情况下,可以基于上文描述的特定结构采用许多变化。

[0321] 特别地,提出了以下实施例:

[0322] 提案1:一种用于在体外诊断IVD实验室中处理IVD容器的自动化方法,该方法至少包括以下步骤:

[0323] -测量IVD容器的至少一个物理量;

[0324] -将至少一个物理量存储在附接到IVD容器的可读写数据载体中;以及

[0325] -从附接到IVD容器的可读写数据载体中检索至少一个物理量。

[0326] 提案2:根据前述提案所述的方法,其中

[0327] -测量步骤在第一IVD实验室仪器处执行,并且

[0328] -检索步骤在第二IVD实验室仪器处执行。

[0329] 提案3:根据前述提案所述的方法,其中

[0330] -第一IVD实验室仪器是分析前IVD实验室仪器,并且

[0331] -第二IVD实验室仪器是分析IVD实验室仪器和/或分析后IVD实验室仪器。

[0332] 提案4:根据前述提案中任一项所述的方法,其中该方法包括以下步骤:

[0333] -基于检索到的至少一个物理量来指定与处理IVD容器相关的容器处理步骤。

[0334] 提案5:根据前述提案所述的方法,其中基于检索到的至少一个物理量来指定与IVD容器的处理相关的容器处理步骤的步骤包括:选择容器处理步骤。

[0335] 提案6:根据提案4至5中的一项所述的方法,其中基于检索到的至少一个物理量来指定与IVD容器的处理相关的容器处理步骤的步骤包括:选择容器处理步骤的处理参数。

[0336] 提案7:根据提案4至6中的任一项所述的方法,其中基于检索到的至少一个物理量来指定与IVD容器的处理相关的容器处理步骤的步骤包括:指定夹持器夹持IVD容器所用的夹持力。

[0337] 提案8:根据提案4至7中的一项所述的方法,其中基于检索到的至少一个物理量来指定与IVD容器的处理相关的容器处理步骤的步骤包括

[0338] -指定用于保持IVD容器的IVD容器保持器,

[0339] -指定IVD容器保持器中用于保持IVD容器的位置,

[0340] -指定将IVD容器从第一IVD容器保持器转移到第二IVD容器保持器,和/或

[0341] -指定将IVD容器从包括用于保持IVD容器的两个或更多个位置的IVD容器保持器中的第一位置转移到该容器保持器中的第二位置。

[0342] 提案9:根据提案4至8中的一项所述的方法,其中该方法包括以下步骤:

[0343] -执行与处理IVD容器相关的指定的容器处理步骤。

[0344] 提案10:根据前述提案中任一项所述的方法,其中IVD容器是样品容器。

[0345] 提案11:根据前述提案中任一项所述的方法,其中IVD容器是试剂容器。

[0346] 提案12:根据前述提案中任一项所述的方法,其中可读写数据载体附接到IVD容器,其中该可读写数据载体直接附接到该IVD容器。

[0347] 提案13:根据提案1至11中的任一项所述的方法,其中可读写数据载体附接到IVD容器,其中该可读写数据载体附接到用于保持该IVD容器的IVD容器保持器。

[0348] 提案14:根据前述提案中任一项所述的方法,其中至少一个物理量包括IVD容器的至少一部分的至少一个维度。

[0349] 提案15:根据前述提案中任一项所述的方法,其中至少一个物理量包括以下中的一项或多项:

[0350] -IVD容器的壁厚度、

[0351] -IVD容器的外部3D形状、

[0352] -IVD容器的3D形状、

[0353] -IVD容器的角度、

[0354] -IVD容器的曲率。

[0355] 提案16:根据前述提案中任一项所述的方法,其中至少一个物理量包括以下中的一项或多项:

[0356] -IVD容器的外直径、

[0357] -IVD容器的内直径、

[0358] -IVD容器的高度、

[0359] -IVD容器的体积、和/或

[0360] -IVD容器的质量。

[0361] 提案17:一种在IVD实验室中夹持IVD容器的方法,该方法包括根据前述提案中任一项所述的自动化方法和以下步骤:

[0362] -指定夹持器夹持IVD容器所用的夹持力。

[0363] 提案18:一种被设计用于分析生物学样品并被设计用于处理IVD容器的IVD实验室,该IVD实验室包括一个或多个IVD实验室仪器,并且该IVD实验室被设计用于执行根据前述提案中任一项所述的方法。

[0364] 提案19:根据前述提案所述的IVD实验室,其中该IVD实验室包括-测量单元,该测量单元被设计用于测量IVD容器的至少一个物理量;

[0365] -存储单元,该存储单元被设计用于将至少一个物理量存储在附接到IVD容器的可读写数据载体中;以及

[0366] -检索单元,该检索单元从附接到IVD容器的可读写数据载体中检索至少一个物理量。

[0367] 提案20:根据前述提案所述的IVD实验室,其中测量单元被包括在分析前IVD实验室仪器中,并且检索单元被包括在分析IVD实验室仪器中和/或分析后IVD实验室仪器中。

[0368] 提案21:根据提案19所述的IVD实验室,其中测量单元被包括在分析前IVD实验室仪器中和/或分析IVD实验室仪器中,并且检索单元被包括在分析前IVD实验室仪器中和/或分析IVD实验室仪器中和/或分析后IVD实验室仪器中。

[0369] 提案22:根据提案18至21中的任一项所述的IVD实验室,其中

[0370] -一个或多个IVD实验室仪器中的至少一个IVD实验室仪器包括被设计用于夹持IVD容器的夹持器,并且

[0371] -IVD实验室被设计用于基于至少一个物理量来指定夹持器夹持IVD容器所用的夹持力。

[0372] 提案23:根据提案18至22中的任一项所述的IVD实验室,其中测量单元包括以下中

的一项或多项：

[0373] -相机、

[0374] -反射器、

[0375] -光发射器、

[0376] -光检测器、

[0377] -激光器、

[0378] -LIDAR系统、

[0379] -质量传感器、和/或

[0380] -人工智能单元。

[0381] 提案24：根据提案18至23中的任一项所述的IVD实验室，该IVD实验室包括多个IVD容器保持器，多个IVD容器保持器各自被设计用于保持一个或多个IVD容器并且各自包括可读写数据载体，其中

[0382] -存储单元被设计用于将IVD容器的物理量存储在被包括在IVD容器保持器中的可读写数据载体中；并且

[0383] -检索单元被设计用于从被包括在IVD容器保持器中的可读写数据载体中检索IVD容器的物理量。

[0384] 提案25：根据提案18至24中的任一项所述的IVD实验室，该IVD实验室包括多个IVD容器，其中

[0385] -IVD容器中的每个IVD容器附接有可读写数据载体，

[0386] -存储单元被设计用于将IVD容器的物理量存储在附接到IVD容器的可读写数据载体中；并且

[0387] -检索单元用于从附接到IVD容器的可读写数据载体中检索IVD容器的物理量。

[0388] 提案26：根据提案18至25中的任一项所述的IVD实验室，其中该IVD实验室包括至少一个控制单元，其中该控制单元被设计用于至少部分地控制至少一个IVD实验室仪器。

[0389] 提案27：一种用于在IVD实验室例如根据提案18至26所述的IVD实验室中的一个IVD实验室中使用的IVD容器保持器，其中

[0390] -IVD容器保持器被设计用于保持IVD容器；

[0391] -IVD容器保持器包括

[0392] o容器检测传感器，该容器检测传感器被设计用于检测IVD容器是否由IVD容器保持器保持，以及

[0393] o可读写数据载体，该可读写数据载体被设计用于存储与IVD容器相关联的物理量；并且

[0394] -IVD容器保持器被设计用于在容器检测传感器检测到IVD容器不再由IVD容器保持器保持时，从可读写数据载体中擦除与这个IVD容器相关联的物理量。

[0395] 提案28：根据前述提案所述的IVD容器保持器，其中容器检测传感器包括弹簧机构，其中大于阈值的弹簧载荷指示IVD容器由该IVD容器保持器保持。

[0396] 提案29：根据提案27至28中的一项所述的IVD容器保持器，其中

[0397] -IVD容器保持器包括用于保持IVD容器的多个位置；

[0398] -容器检测传感器被设计用于检测IVD容器被保持的位置；

[0399] -可读写数据载体被设计用于存储与IVD容器相关联的物理量以及指示IVD容器被保持的位置的信息。

[0400] 附图标记列表

[0401]	1	IVD实验室
[0402]	10	IVD实验室仪器
[0403]	10PRE	分析前IVD实验室仪器
[0404]	10ANA	分析IVD实验室仪器
[0405]	10POST	分析后IVD实验室仪器
[0406]	10TRANS	传送系统
[0407]	13	夹持器
[0408]	20	测量单元
[0409]	21	存储单元
[0410]	22	检索单元
[0411]	23	控制单元
[0412]	24	数据管理单元
[0413]	30	IVD容器
[0414]	40	IVD容器保持器
[0415]	41	容器检测传感器
[0416]	42	光源
[0417]	43	光检测器
[0418]	50	可读写数据载体
[0419]	61	相机
[0420]	62	反射器
[0421]	63	光发射器
[0422]	64	光检测器
[0423]	65	激光
[0424]	66	LIDAR系统
[0425]	67	质量传感器
[0426]	68	人工智能单元
[0427]	110	测量
[0428]	112	存储
[0429]	114	检索
[0430]	116	指定容器处理步骤
[0431]	118	确定IVD容器的至少一个特性
[0432]	120	存储IVD容器的至少一个特性

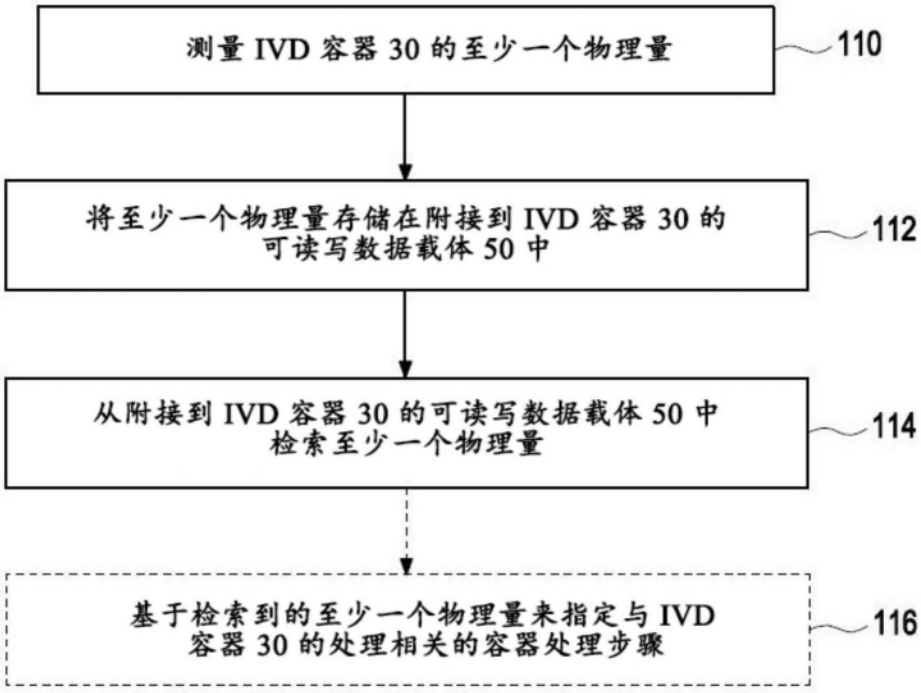

测量 IVD 容器 30 的至少一个物理量
110
将至少一个物理量存储在附接到 IVD 容器 30 的可读写数据载体 50 中
112
从附接到 IVD 容器 30 的可读写数据载体 50 中检索至少一个物理量
114
基于检索到的至少一个物理量来指定与 IVD 容器 30 的处理相关的容器处理步骤
116

图1

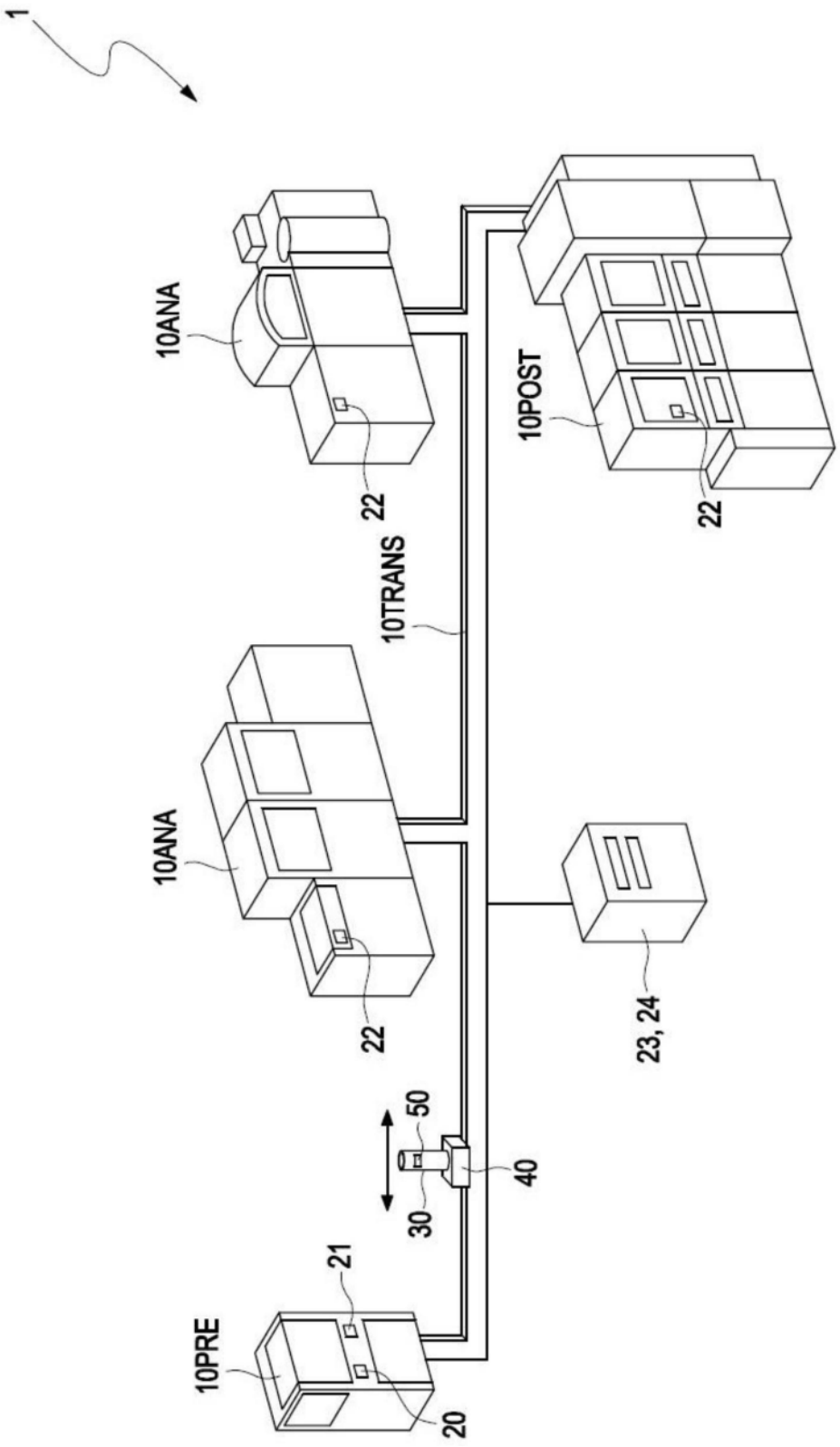


图2

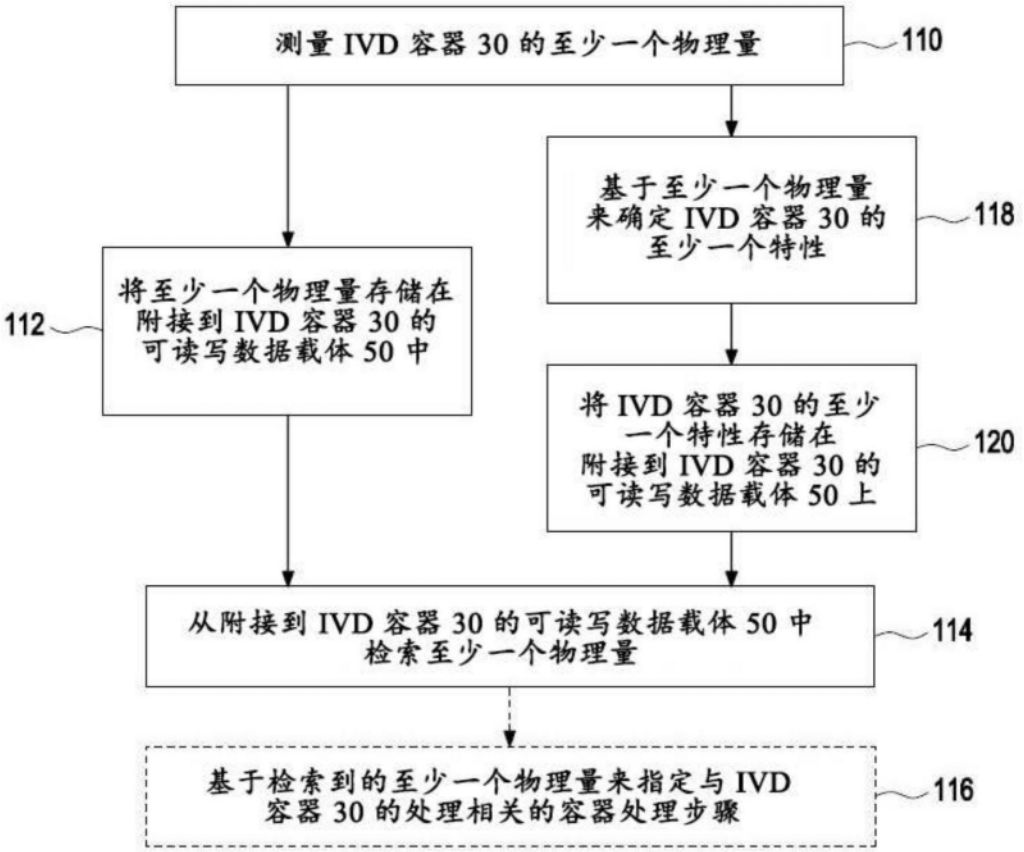

测量 IVD 容器 30 的至少一个物理量
110
基于至少一个物理量来确定 IVD 容器 30 的至少一个特性
118
将至少一个物理量存储在附接到 IVD 容器 30 的可读写数据载体 50 中
112
将 IVD 容器 30 的至少一个特性存储在附接到 IVD 容器 30 的可读写数据载体 50 上
120
从附接到 IVD 容器 30 的可读写数据载体 50 中检索至少一个物理量
114
基于检索到的至少一个物理量来指定与 IVD 容器 30 的处理相关的容器处理步骤
116

图3

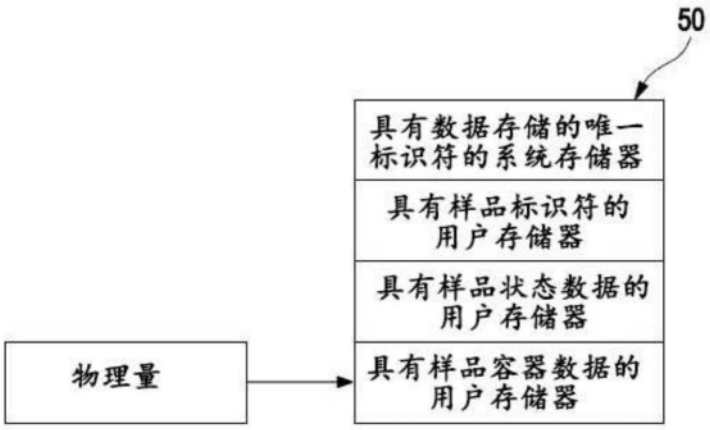

50
具有数据存储的唯一标识符的系统存储器
具有样品标识符的用户存储器
具有样品状态数据的用户存储器
具有样品容器数据的用户存储器
物理量

图4

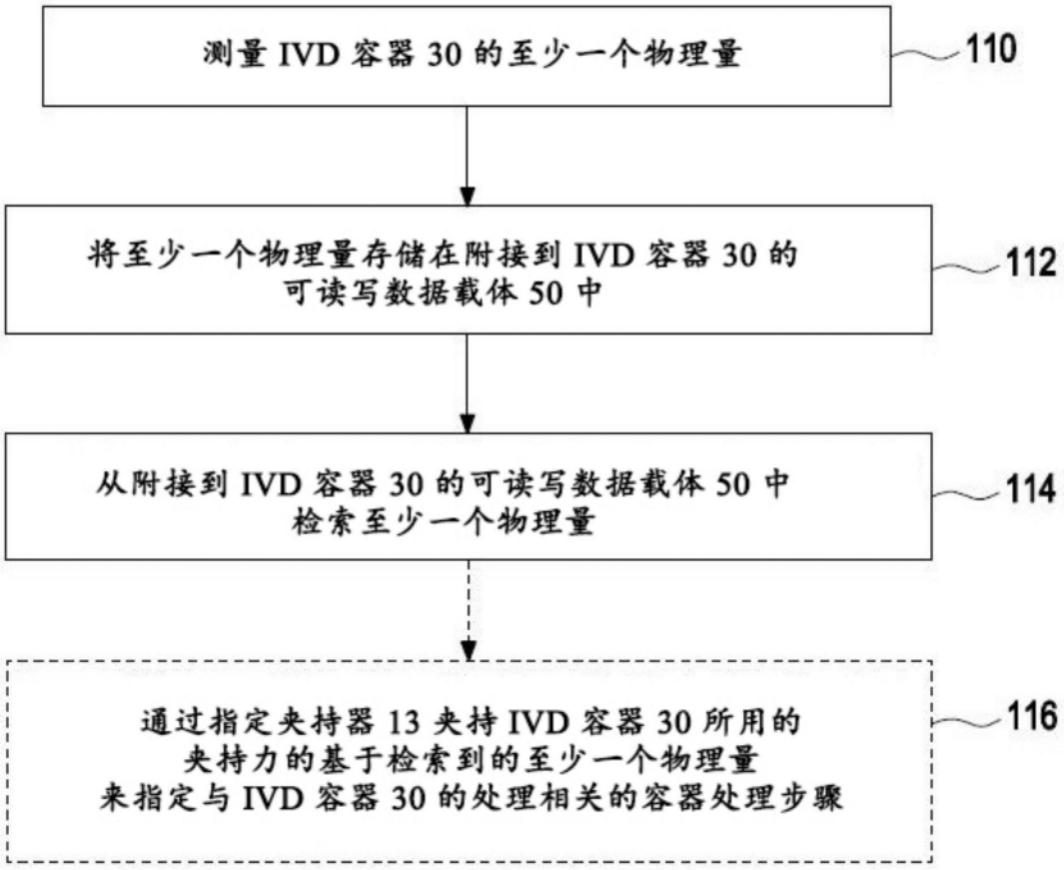

测量 IVD 容器 30 的至少一个物理量
110
将至少一个物理量存储在附接到 IVD 容器 30 的可读写数据载体 50 中
112
从附接到 IVD 容器 30 的可读写数据载体 50 中检索至少一个物理量
114
通过指定夹持器 13 夹持 IVD 容器 30 所用的夹持力的基于检索到的至少一个物理量来指定与 IVD 容器 30 的处理相关的容器处理步骤
116

图5

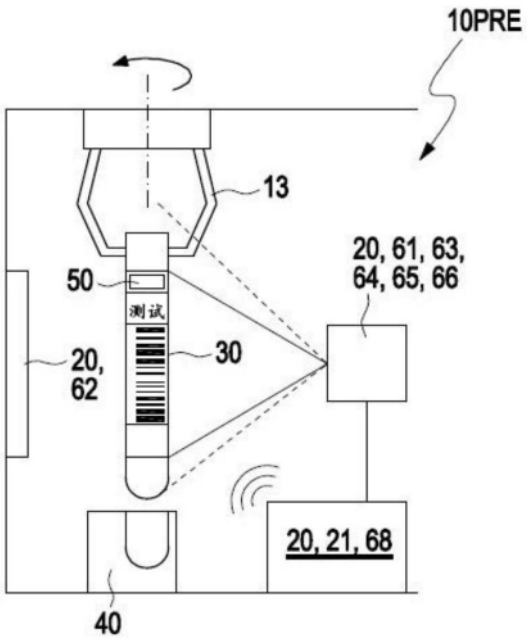

10PRE
13
20, 61, 63, 64, 65, 66
50
测试
30
20, 62
20, 21, 68
40

图6A1

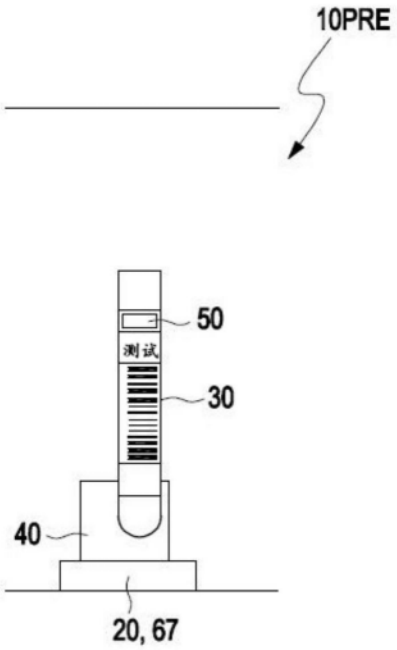


图6A2

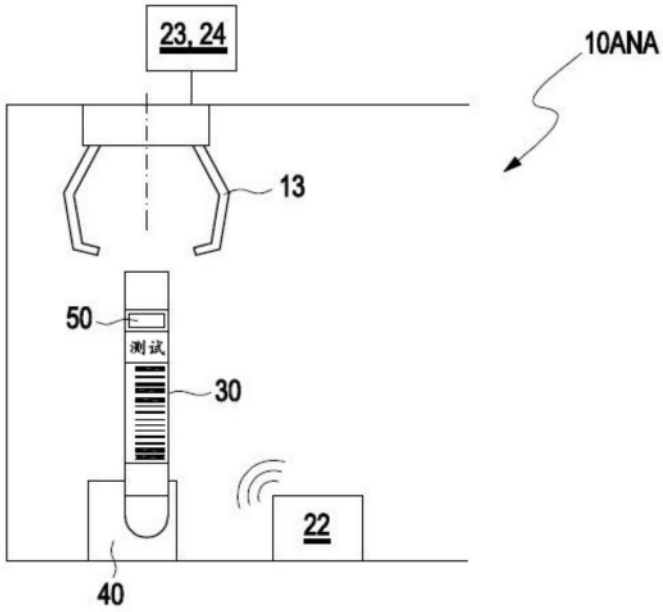


图6B

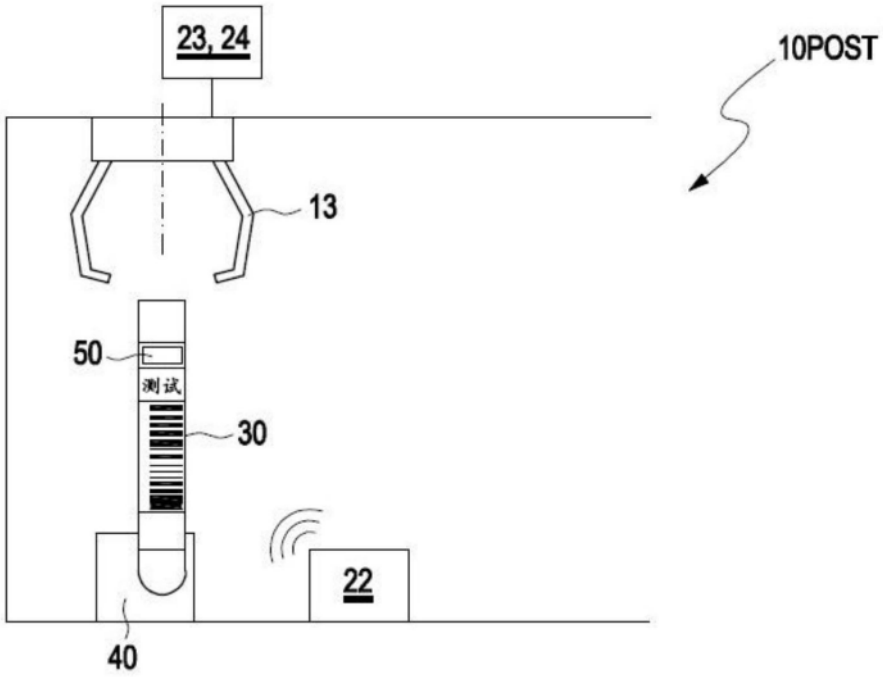


图6C

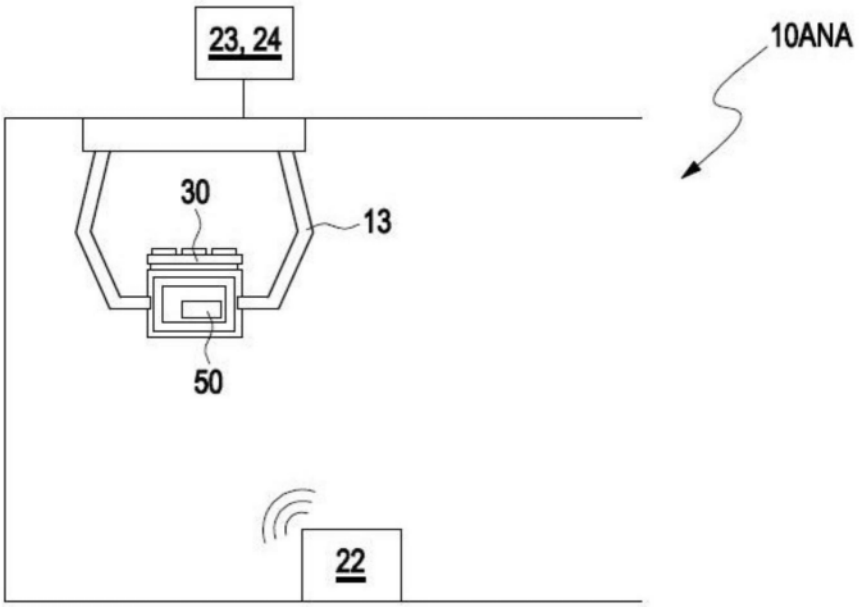


图7A

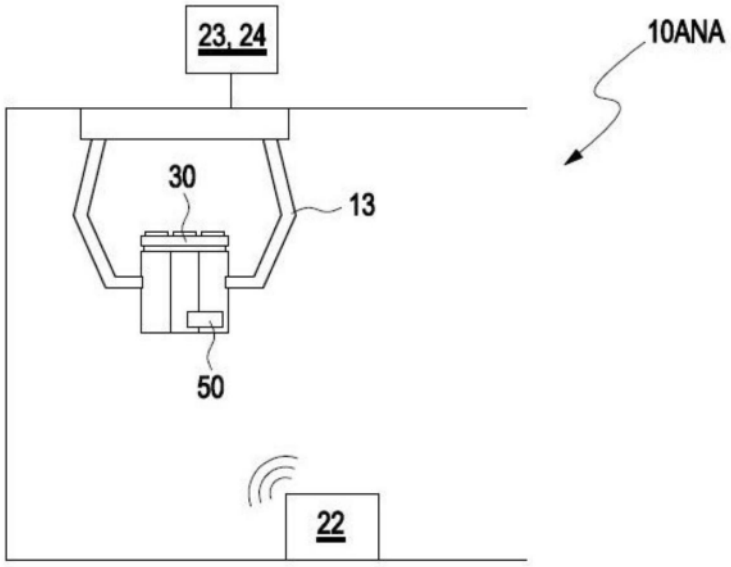


图7B

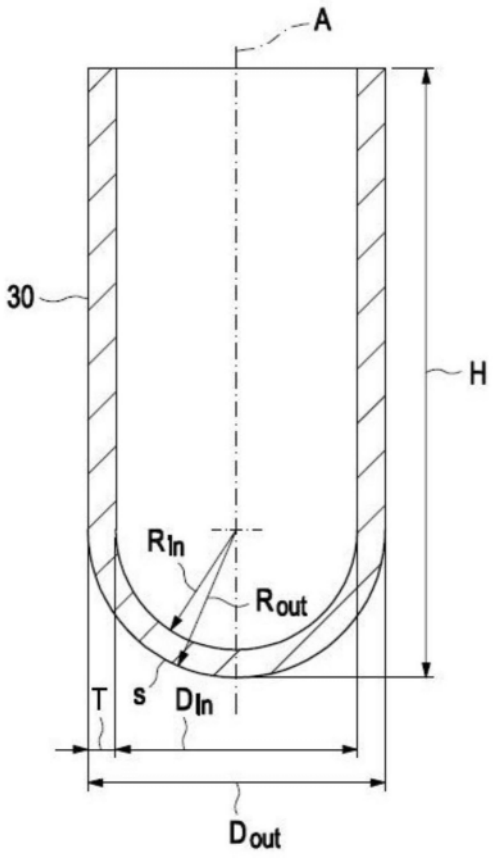


图8A

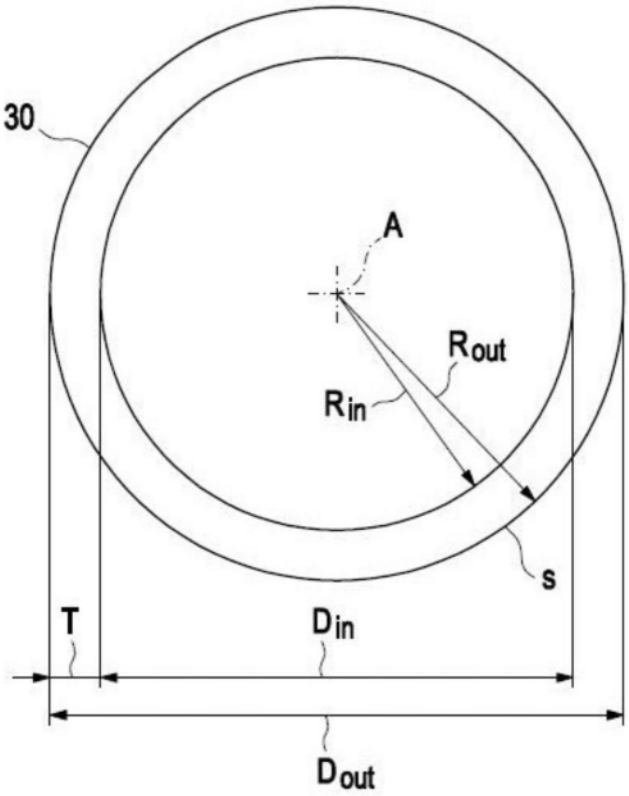


图8B

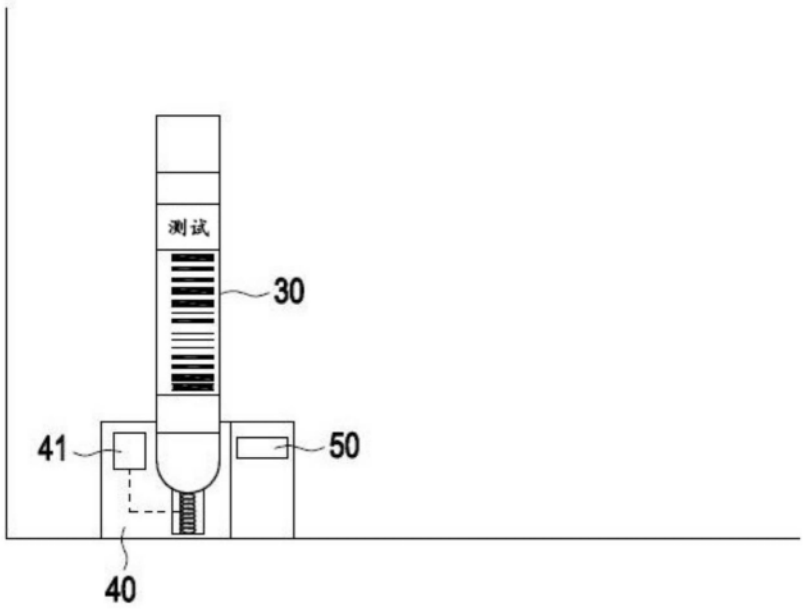


图9

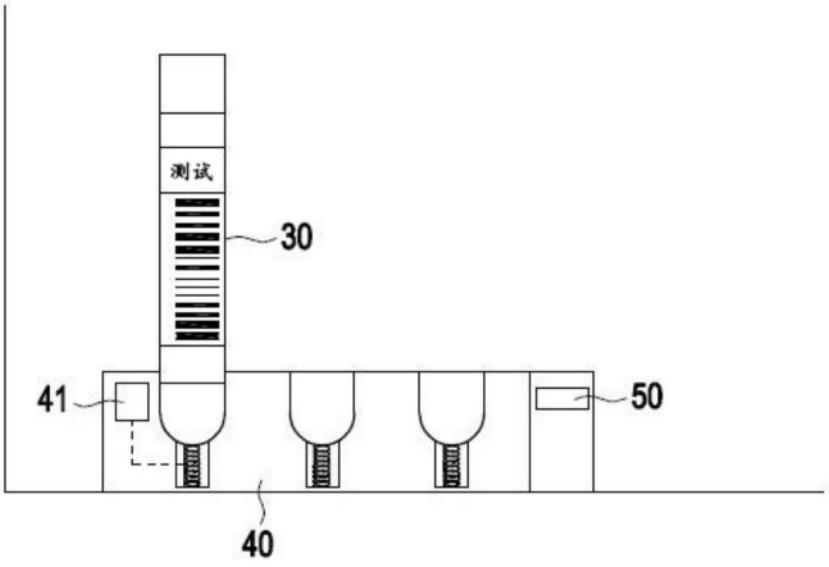


图10

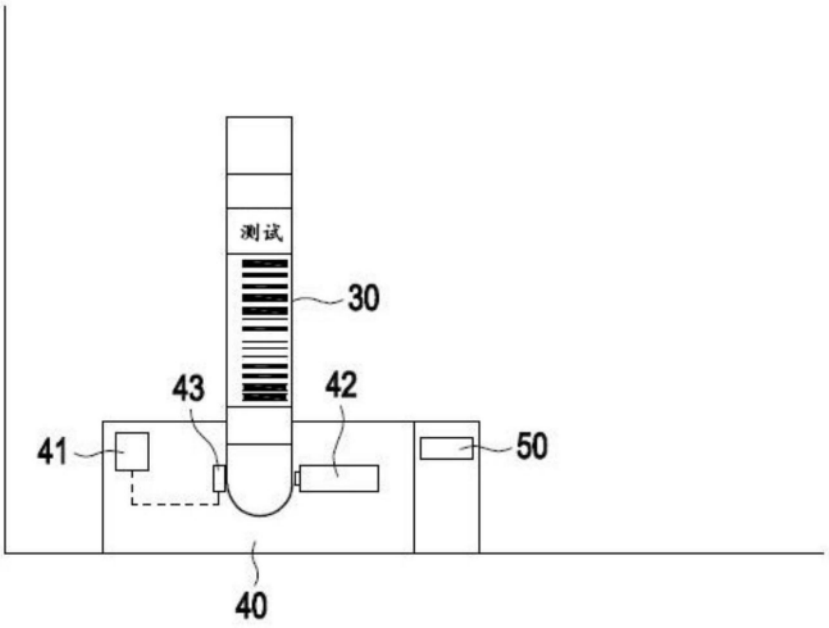


图11