

衍射检测装置、检查设备、检查方法以及检查系统

本公开要求于 2022 年 12 月 30 日提交的、申请号为 202211741005.0 的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本公开涉及检测技术领域。具体地，涉及一种衍射检测装置、检查设备、检查方法以及检查系统。

背景技术

目前的安检设备满足不开包或开箱也能够快速检查物品。已有的安检设备一般是射线透射成像的方式，较为先进的例如 CT 检查设备。

发明内容

本公开的一种衍射检测装置，包括：

支架；

衍射辐射源；和

衍射辐射检测器，所述衍射辐射检测器与所述衍射辐射源限定沿第一方向延伸的检查通道，所述衍射辐射检测器配置成接收来自所述检查通道上的被检查对象的经衍射的辐射以便确定导致衍射的物质的特性；

其中，所述支架配置成允许所述衍射辐射源和所述衍射辐射检测器能够在所述支架上跨所述检查通道沿第二方向移动，第二方向是第一方向的横向。

在一个实施例中，所述衍射辐射源和所述衍射辐射检测器能够相对于彼此静止地在所述支架上跨所述检查通道沿第二方向移动；或

所述衍射辐射源和所述衍射辐射检测器能够分别各自在所述支架上跨所述检查通道沿第二方向移动到特定位置。

在一个实施例中，支架包括：

第一轨道，用以支撑所述衍射辐射源并允许所述衍射辐射源沿所述第一轨道移动；和

第二轨道，用以支撑所述衍射辐射检测器并允许所述衍射辐射检测器沿所述第二轨道移动。

在一个实施例中，所述支架还包括：

第一驱动电机和第一丝杠，所述第一驱动电机驱动所述第一丝杠旋转一定量，从而丝杠能够旋转以驱动所述衍射辐射源沿所述第一轨道移动一距离；和/或

第二驱动电机和第二丝杠，所述第二驱动电机驱动所述第二丝杠旋转所述一定量，从而丝杠能够旋转以驱动所述衍射辐射检测器沿所述第二轨道移动所述距离。

在一个实施例中，第一轨道包括第一上轨和第一下轨，所述第一丝杠布置在第一上轨和第一下轨之间；

第二轨道包括第二上轨和第二下轨，所述第二丝杠布置在第二上轨和第二下轨之间。

在一个实施例中，衍射检测装置还包括传送装置，配置在所述检查通道内用以传送被检查对象通过所述检查通道。

在一个实施例中，衍射辐射源和衍射辐射检测器的连线通过被检查对象的需要执行衍射检测的部分。

在一个实施例中，提供一种检查设备，包括：

透射成像装置，配置成朝向被检查对象照射辐射并通过检查透射辐射而构建被检查对象的透射图像；和

上述的衍射检测装置，配置成朝向被检查对象照射辐射并通过检查从被检查对象衍射的辐射而检测被检查对象的至少一部分的特性，

其中，透射成像装置配置成对所述检查通道上的被检查对象扫描。

在一个实施例中，透射成像装置包括：透射辐射源，配置成发射辐射；和透射辐射检测器，所述透射辐射检测器配置成接收透射通过被检查对象的辐射。

在一个实施例中，基于透射成像装置构建的被检查对象的透射图像确定嫌疑物的位置，所述衍射检测装置跨所述检查通道和第二方向移动至被检查对象的嫌疑物沿竖直方向在检查通道上的投影上的位置。

在一个实施例中，在所述衍射辐射源和所述衍射辐射检测器移动至用

于检测被检查对象的嫌疑物的位置之前，所述被检查对象沿第一方向移动以便嫌疑物沿竖直方向在检查通道上的投影上位于第一轨道和/或第二轨道上的所述衍射辐射检测器。

本公开的一方面提供一种检查方法，使用上述的检查设备实现，所述检查方法包括：

使用辐射照射被检查对象；

通过检测透射通过被检查对象的透射辐射构建被检查对象的透射图像；

识别透射图像中与嫌疑物对应的嫌疑物图像部分；

基于嫌疑物图像部分在透射图像中的位置，确定嫌疑物部分在被检查对象中的位置；以及

将衍射检测装置移动至特定位置，检测来自嫌疑物的衍射辐射，以便确定嫌疑物部分的特性。

本公开的一方面提供一种检查系统，包括：

CT 检查部，包括 CT 机，用于检查被检查对象是否包含嫌疑物；和
复检部，包括上述的检查设备，用于确定所述嫌疑物的特性。

附图说明

附图用于更好地理解本方案，不构成对本公开的限定，其中：

图 1 示出了根据本公开的实施例的衍射检测装置的示意图，左图为正面示意图，右图为侧面示意图。

具体实施方式

为更清楚地阐述本公开的目的、技术方案及优点，以下将结合附图对本公开的实施例进行详细的说明。应当理解，下文对于实施例的描述旨在对本公开的总体构思进行解释和说明，而不应当理解为是对本公开的限制。在说明书和附图中，相同或相似的附图标记指代相同或相似的部件或构件。为了清晰起见，附图不一定按比例绘制，并且附图中可能省略了一些公知部件和结构。

除非另外定义，本公开使用的技术术语或者科学术语应当为本公开所

属领域内具有一般技能的人士所理解的通常意义。本公开中使用的“第一”、“第二”以及类似的词语并不表示任何顺序、数量或者重要性，而只是用来区分不同的组成部分。措词“一”或“一个”不排除多个。“包括”或者“包含”等类似的词语意指出现该词前面的元件或者物件涵盖出现在该词后面列举的元件或者物件及其等同，而不排除其他元件或者物件。“连接”或者“相连”等类似的词语并非限定于物理的或者机械的连接，而是可以包括电性的连接，不管是直接的还是间接的。“上”、“下”、“左”、“右”“顶”或“底”等等仅用于表示相对位置关系，当被描述对象的绝对位置改变后，则该相对位置关系也可能相应地改变。当诸如层、膜、区域或衬底基板之类的元件被称作位于另一元件“上”或“下”时，该元件可以“直接”位于另一元件“上”或“下”，或者可以存在中间元件。

已有的安检设备一般是射线透射成像的方式，较为先进的例如 CT 检查设备；然后，这类设备仍然存在可以观察大体形状而不能完全确定嫌疑物是否违禁的问题。需要更加完善的设备，能够更加确定地判断被检查对象中是否包含违禁物。

图 1 示出根据本公开的实施例的衍射检测装置。衍射检测装置包括：支架 11、衍射辐射源 1 和衍射辐射检测器 7。衍射辐射源 1 和衍射辐射检测器 7 通过支架 11 支撑。衍射辐射检测器 7 与所述衍射辐射源 1 限定沿第一方向延伸的检查通道 5，衍射辐射检测器 7 配置成接收来自检查通道 5 上的被检查对象 6 的经衍射的辐射以便确定使辐射衍射的物质的特性。此处，使辐射衍射的物质可以是违禁物品等嫌疑物，例如箱包行李中的嫌疑物，由于肉眼并不能看到嫌疑物，并且箱包等不方便打开，因而需要衍射检测装置辨认嫌疑物是否属于违禁物品。检查通道 5 可以是空间，在这此空间中，被检查对象可以接收检查。检查通道 5 中可以提供传送带、或传送盒等用于传送的容器或装置等。

在本公开的本实施例中，支架 11 配置成允许所述衍射辐射源 1 和所述衍射辐射检测器 7 能够在所述支架 11 上跨所述检查通道 5 沿第二方向移动，第二方向是第一方向的横向。

在本公开的一个实施例中，支架 2 配置成允许所述衍射辐射源 1 和所

述衍射辐射检测器 7 能够相对于彼此静止地在所述支架 2 上跨所述检查通道 5 沿第二方向移动。此处“相对于彼此静止”表示所述衍射辐射源 1 和所述衍射辐射检测器 7 的移动是同步的。

在本公开的另一个实施例中，支架 2 配置成允许所述衍射辐射源 1 和所述衍射辐射检测器 7 能够各自在所述支架 2 上跨所述检查通道 5 沿第二方向移动，此处指的是，衍射辐射源 1 与衍射辐射检测器 7 不用同时移动，或者不用以相同的速度移动，或者不用从相同的起点开始移动，或者不用相对彼此保持固定的位置关系移动，只需要分别移动到特定位置允许完成衍射检测即可。根据本公开的实施例，此处特定位置指的是，衍射辐射源 1 和衍射辐射检测器 7 的连线大体通过被检查对象 6 的需要执行衍射检测的部分即可以完成衍射检测，需要说明的是并不需要衍射辐射源 1 和衍射辐射检测器 7 的连线严格通过被检查对象 6 的需要执行衍射检测的部分。本公开的一个实施例中，衍射辐射源 1 和衍射辐射检测器 7 被配置成沿竖直方向对准，以此布置方式配置衍射辐射检测器中的晶体，此时特定位置表示，衍射辐射检测器 7 位于被检查对象 6 的需要执行衍射检测的部分沿竖直方向在检查通道的投影的位置。应该知道，在本公开的其他实施例中，衍射辐射源 1 和衍射辐射检测器 7 可以不沿竖直方向对准也可以实现衍射检测。因而在本公开中，特定位置也表示，当衍射辐射源 1 和衍射辐射检测器 7 位于特定位置，衍射辐射源 1 照射被检查对象 6 的需要执行衍射检测的部分后的衍射辐射将被衍射辐射检测器接收。在

在一个实施例中，支架 11 包括第一轨道 2，用以支撑所述衍射辐射源 1 并允许所述衍射辐射源 1 沿所述第一轨道 2 移动；和第二轨道，用以支撑所述衍射辐射检测器 7 并允许所述衍射辐射检测器 7 沿所述第二轨道移动。

第一轨道 2 和第二轨道 10 沿第二方向跨检查通道 5，在如图 1 所示的实施例中，第一轨道 2 设置在支架 11 的上部，第二轨道 10 设置在支架 11 的下部。第一轨道 2 可以是双轨结构，即包括第一上轨和第一下轨，衍射辐射源 1 被支撑在第一上轨和第一下轨上，这样的配置可以更加稳定地支撑衍射辐射源；然而，第一轨道 2 可以是单轨道设置。第二轨道 10

可以是双轨结构，即包括第二上轨和第二下轨，衍射辐射检测器 7 被支撑在第二上轨和第二下轨上，这样的配置可以更加稳定地支撑衍射辐射检测器 7；然而，第二轨道 10 可以是单轨道设置。

衍射检测装置还可以包括第一驱动电机 4 和第一丝杠 3，第一驱动电机 4 驱动所述第一丝杠 3 旋转一定量，从而丝杠能够旋转以驱动衍射辐射源 1 沿所述第一轨道 2 移动一距离。

衍射检测装置还可以包括第二驱动电机 9 和第二丝杠 7，第二驱动电机 9 驱动第二丝杠 7 旋转一定量，从而丝杠能够旋转以驱动衍射辐射检测器 7 沿第二轨道 10 移动所述距离。

衍射辐射源 1 可以包括衍射辐射源 1 支架 11 用于支撑衍射辐射源 1。衍射辐射源 1 支架 11 的上端支撑在第一上轨上，下端支撑在第一下轨上，衍射辐射源 1 支架 11 还包括第一套筒，第一套筒可以位于衍射辐射源 1 支架 11 的下部并套接第一丝杠 3（如图 1 所示，第一丝杠 3 被示出为位于第一上轨和第一下轨之间，但这并不是必须的），第一套筒根据第一丝杠 3 的旋转方向由左向右或由右向左移动；第一驱动电机 4 基于嫌疑物的位置旋转第一丝杠 3 的特定圈数，第一丝杠 3 的旋转圈数决定了第一套筒的移动距离，第一套筒的移动也就是衍射辐射源 1 支架 11 的移动。此处，第一驱动电机 4 的旋转圈数与嫌疑物在检查通道 5 的横向方向上的位置具有线性对应关系。

衍射辐射源 1 可以包括衍射检测器支架 11 用于支撑衍射检测器。衍射检测器支架 11 的上端支撑在第二上轨上，下端支撑在第二下轨上，类似地，衍射检测器支架 11 可以包括第二套筒，第二套筒套接第二丝杠 7（如图 1 所示，第二丝杠 7 被示出为位于第二上轨和第二下轨之间，但这并不是必须的），当第二丝杠 7 旋转时，第二套筒根据第二丝杠 7 的旋转方向由左向右或由右向左移动；第二驱动电机 9 基于嫌疑物的位置旋转第二丝杠 7 的特定圈数，第二丝杠 7 的旋转圈数决定了第二套筒的移动距离，第二套筒的移动也就是衍射检测器支架 11 的移动。类似地，第二驱动电机 9 的旋转圈数与嫌疑物在检查通道 5 的横向方向上的位置具有线性对应关系。

本公开的实施例中，第一轨道 2 和第二轨道 10 可以是滑轨，也可以是具有齿的齿条，也可以是丝杠。衍射辐射源 1 支架 11 和衍射检测器支架 11 可以通过套筒被丝杠驱动，也可以配备有齿轮分别与第一轨道 2 和第二轨道 10 上的齿啮合，通过第一驱动电机 4 和第二驱动电机 9 驱动齿轮旋转可以实现衍射辐射源 1 支架 11 和衍射检测器支架 11 分别在第一轨道 2 和第二轨道 10 上移动。本公开的其他实施例中还包括其他装置驱动衍射辐射源 1 和衍射检测器跨检查通道 5 移动，只需要衍射辐射源 1 和衍射检测器两者能够被移动就可以。

在图 1 示出的实施例中，检查通道 5 给出为沿第一方向穿过衍射检测装置的横截面为矩形的空间，其意图表示，被检查对象 6 可以位于该空间内，并且可以在第一方向上自由地移动，然而并不是意指存在这样的矩形的部件。此外，在图 1 示出的检查通道 5 内，可以提供传送带 12、传送框（未示出）等用于传送被检查对象 6 的装置。

本公开公开一种检查设备，包括透射成像装置和上述的衍射检测装置。透射成像装置和衍射检测装置可以通过支架 11 支撑。在如图 1 所示的衍射检测装置中，透射成像装置可以在第一方向上靠近衍射检测装置设置，也可以间隔开预定的确定的距离。透射成像装置配置成朝向被检查对象 6 照射辐射并通过检查透射辐射而构建被检查对象 6 的透射图像。衍射检测装置配置成朝向被检查对象 6 照射辐射并通过检查从被检查对象 6 衍射的辐射而检测被检查对象 6 的至少一部分（例如嫌疑物）的特性。在本实施例中，所述衍射辐射检测器 7 与所述衍射辐射源 1 限定沿第一方向延伸的检查通道 5；然而，也可以认为检查通道 5 由透射成像装置限定；换句话说，透射成像装置和衍射检测装置可以共同限定检查通道 5。

被检查对象 6 可以在检查通道 5 上被移动，从而使得被检查对象 6 可以被透射成像装置扫描。在本实施例中，透射成像装置可以是固定在支架 11 上的。在一个实施例中，透射成像装置包括透射辐射源和透射辐射检测器，配置成透射辐射源朝向被检查对象 6 照射辐射，透射辐射检测器接收透射通过被检查对象 6 的辐射以便能够构建被检查对象 6 的透射图像。透射辐射源和透射辐射检测器可以固定在支架 11 上，例如透射辐射源固定在支架

11 的顶部，而透射辐射检测器固定在支架 11 的底部；在另一实施例中，反过来配置，透射辐射源固定在支架 11 的底部，而透射辐射检测器固定在支架 11 的顶部。在一个实施例中，透射成像装置可以共用衍射检测装置的衍射辐射源，这样可以减少辐射源，降低设备成本，简化结构。衍射辐射源可以在支架 11 上自由移动，可以用作透射成像装置的辐射源，此时透射辐射检测器可以固定，而衍射辐射源可以移动，透射成像装置可以与衍射检测装置在一个辐射束照射（被检查对象 6 的）断面内完成成像操作。这是有利的，可以在透射成像装置扫描出嫌疑物时，原位执行衍射检测，即停止运送被检查对象 6，而将衍射检测装置移动至嫌疑物附近执行衍射检测。

在本公开的实施例中，衍射检测装置可以移动，例如沿检查通道 5 的横向移动至特定位置检测衍射辐射。在本公开中，衍射检测装置可以移动到一个特定位置处完成衍射辐射的测量，因而不需要（沿横向）跨检查通道 5 布置一排衍射检测探测器，这大大减小设备的成本。特定位置指的是，衍射辐射源和衍射辐射监测器之间的连线通过需要进行衍射检测的部分。

在本公开的一个实施例中，第一方向的位置通过 X 轴的坐标表示，第二方向上的位置通过 Y 轴的坐标表示，当确定一个 (0, 0) 的位置（例如图 1 左侧图中检查通道 5 左下角部的位置为原点）后，图 1 所示的检查通道 5 内第一方向和第二方向确定的二维平面的位置可以通过二维坐标表示。透射成像装置扫描在检查通道 5 上被移动的被检查对象 6，构建了被检查对象 6 的透射图像。通过观察扫描的透射图像（此处可以是人工观察，也可以使用软件使用计算机自动检测），找出透射图像中嫌疑物的部分，确定嫌疑物部分的 x, y 坐标。由于一些嫌疑物可能具有不规则的形状，或者嫌疑物的成分导致图像并不清楚，单纯从透射图像不能够判断嫌疑物部分是何种物品，需要进一步检测。此时，根据嫌疑物的 x, y 坐标，移动被检查对象 6，使得嫌疑物的坐标变成 (0, y)（位于第一轨道 2 和第二轨道 10 沿竖直方向在检查通道 5 上的投影上），随后将 x 坐标值为 0 的衍射检测装置至 (0, y) 位置，使用衍射辐射源 1 照射嫌疑物部分，衍射检测器接收被嫌疑物衍射的辐射，从而检测嫌疑物的特性，例如嫌疑物的原

子系数，嫌疑物的成分，构成等，由此实现不用开包也可以再次确认被检查对象 6 是否包含违禁物品。

在本公开的实施例中，透射成像装置和衍射检测装置可以各自具有辐射源，例如衍射检测装置具有衍射辐射源 1，透射成像装置具有透射辐射源，两个辐射源可以具有相同的型号，也可以根据需要配置不同的型号。透射成像装置的辐射源和透射辐射检测器配合完成透射扫描，衍射检测装置的辐射源和衍射辐射检测器 7 配合完成衍射检测。

在本公开的另一个实施例中，透射成像装置和衍射检测装置可以具有一个共同的辐射源。在本实施例中，如图 1 所示的衍射辐射源 1 朝向被检查对象 6 照射辐射束，透射辐射检测器检测透射辐射，从而实现对运动的被检查对象 6 的扫描；在被检查对象 6 中发现嫌疑物时，停止被检查对象 6，此时嫌疑物的 x 值为 0，因而不需移动被检查对象 6，直接移动衍射检测器完成衍射检测。在本实施例中，透射辐射检测器可以与衍射辐射检测器 7 一起位于辐射源的投射范围内。图 1 未示出本实施例的配置方式。

本文中“特性”包括物质的原子系数、结构构成或其他属性，其与物质的本征特征相对应。基于被物质衍射的辐射检测物质的特性的技术是已知的，此处不做过多的描述，本公开的衍射辐射检测器 7 可利用已有的衍射检测原理工作。

在本公开的实施例中，特定位置可以允许衍射辐射源 1 照射嫌疑物，并且衍射辐射检测器 7 能够检测经衍射的辐射以确定嫌疑物的特性。衍射辐射源 1 发射的辐射照射嫌疑物，经过嫌疑物衍射后，大体继续沿照射嫌疑物部分的方向传播，衍射辐射检测器 7 的辐射接收面接收经衍射的辐射。此处，经衍射的辐射沿辐射接收面的法线方向入射，满足衍射检查装置的检测要求（涉及本领域技术人员熟知的衍射角等条件，此处不做讨论）。在如图 1 所示的实施例中，衍射辐射源 1 和衍射辐射检测器 7 可以大体沿竖直方向配置，并且配置成跨检查通道 5 沿横向移动。在本公开一个实施例中，当衍射辐射源 1 和衍射辐射检测器 7 沿竖直方向对准时，事先已经调整好衍射辐射检测器 7 中晶体的辐射接收面，因而只要衍射辐射源 1 和衍射辐射检测器 7 沿竖直方向配置时，衍射辐射检测器 7 不需要任何调整

就可以实现检测。本领域技术人员了解衍射辐射检测器 7 中的晶体需要满足一定的衍射角才能够完成检测，然而本公开的实施例事先已经调整好衍射角，甚至完成特定的校正，因而在衍射检测过程中不需要调整衍射辐射检测器 7 的朝向，不需要校正操作，使得检测设备便利性得到极大的提高。

此外，由于在衍射检测过程中衍射辐射源 1 和衍射辐射检测器 7 均作直线平移的运动，因而衍射辐射源 1 和衍射辐射检测器 7 之间的距离保持不变，经衍射的辐射的强度大体相当，有利于提高检测过程中判断嫌疑物的特性的准确性。

在本公开的实施例中，所述透射辐射检测器未示出，然而，应该知道透射辐射检测器可以具有期望的布置和形状，例如具有“L”形，或者由多个小的透射辐射检测单元一起构成，透射辐射检测器布置在支架 11 上透射辐射源的相对一侧，其不与衍射辐射检测器 7 相冲突。

在本公开的实施例中，透射辐射源意图包含准直器，因而透射辐射源能够发射辐射束，例如扇形面束。透射辐射检测器意图包含后准直器，用于排除杂散辐射的干扰。

本公开的一个方面提供一种检查方法，方法可以使用上述实施例中的检查设备实现。方法包括：

使用辐射照射被检查对象 6；

通过检测透射通过被检查对象 6 的透射辐射构建被检查对象 6 的透射图像；

识别透射图像中与嫌疑物对应的嫌疑物图像部分；

基于嫌疑物图像部分在透射图像中的位置，确定嫌疑物部分在被检查对象 6 中的位置；以及

将衍射检测装置移动至特定位置，检测来自嫌疑物的衍射辐射，以便确定嫌疑物部分的特性。

本公开的一方面提供一种检查系统，包括：

CT 检查部，包括 CT 机，用于检查被检查对象 6 是否包含嫌疑物；和

复检部，包括前面实施例任一个所述的检查设备，用于确定所述嫌疑物的特性，例如原子系数、成分等。

在一个实施例中，复检部限定的检查通道 5 可以接续 CT 检查部的检查通道 5；在另一实施例中，复检部限定的检查通道 5 可以不接续 CT 检查部限定的检查通道 5。

在一个实施例中，经所述 CT 检查部检查后，不包含嫌疑物的被检查对象 6 被放行，包含嫌疑物的被检查对象 6 被传送至所述复检部。

在一个实施例中，所述检查设备沿第一方向移动通过所述透射成像装置扫描包含嫌疑物的被检查对象 6，并且基于透射图像确定的嫌疑物位置，使用所述衍射检测装置进一步检测嫌疑物的特性。

当被检查对象 6 通过 CT 检查部时，CT 检查部可以获得被检查对象 6 的三位图像，从而可以在不开包的情况下实现对被检查对象 6 是否包含违禁物品的检查。当被检查对象 6 不包含违禁物品，被检查对象 6 被放行；当被检查对象 6 的三维图像显示可能包含违禁物品，即图像中一部分被确定为嫌疑物（还不能确认就是违禁物品）的图像，被检查对象 6 将被传送至复检部。在复检部，被检查对象 6 被透射检测装置扫描，从而确定嫌疑物在被检查对象 6 的位置，继而衍射检测装置可以移动至上述特定位置对嫌疑物进行检测，确定嫌疑物的特性，例如是炸药、枪支、毒品或其他。在本实施例中，由于设置透射检测装置，因而可以对被检查对象 6 重新检测一遍，提高检查准确性，并且同时能够确定嫌疑物在被检查对象 6 的位置；进一步，本实施例中的衍射检测装置能够移动，因而不用跨检查通道 5 布设衍射检测单元或检测器，从而可以减少衍射检测器或传感器，降低了整个设备和系统的造价，同时能够实现不开包的复检，提高准确性和效率。

以上描述了本公开的多个实施例，然而，应该理解这些实施例仅作为示例，而不是本公开的全部实施例，并且仅为了显示本公开的原理而不是为了限制本公开；以上实施例的描述可能有侧重，然而不同的实施例可以根据以上对本公开的描述进行组合，得出本公开的其他实施例。

权 利 要 求

1. 一种衍射检测装置，包括：

支架；

衍射辐射源；和

衍射辐射检测器，所述衍射辐射检测器与所述衍射辐射源限定沿第一方向延伸的检查通道，所述衍射辐射检测器配置成接收来自所述检查通道上的被检查对象的经衍射的辐射以便确定导致衍射的物质的特性；

其中，所述支架配置成允许所述衍射辐射源和所述衍射辐射检测器能够在所述支架上跨所述检查通道沿第二方向移动，第二方向是第一方向的横向。

2. 根据权利要求 1 所述的衍射检测装置，其中

所述衍射辐射源和所述衍射辐射检测器能够相对于彼此静止地在所述支架上跨所述检查通道沿第二方向移动；或

所述衍射辐射源和所述衍射辐射检测器能够分别各自在所述支架上跨所述检查通道沿第二方向移动到特定位置。

3. 根据权利要求 1 所述的衍射检测装置，所述支架包括：

第一轨道，用以支撑所述衍射辐射源并允许所述衍射辐射源沿所述第一轨道移动；和

第二轨道，用以支撑所述衍射辐射检测器并允许所述衍射辐射检测器沿所述第二轨道移动。

4. 根据权利要求 3 所述的衍射检测装置，所述支架还包括：

第一驱动电机和第一丝杠，所述第一驱动电机驱动所述第一丝杠旋转一定量，从而丝杠能够旋转以驱动所述衍射辐射源沿所述第一轨道移动一距离；和/或

第二驱动电机和第二丝杠，所述第二驱动电机驱动所述第二丝杠旋转所述一定量，从而丝杠能够旋转以驱动所述衍射辐射检测器沿所述第二轨道移动所述距离。

5. 根据权利要求 4 所述的衍射检测装置，第一轨道包括第一上轨和第一下轨，所述第一丝杠布置在第一上轨和第一下轨之间；并且

第二轨道包括第二上轨和第二下轨，所述第二丝杠布置在第二上轨和第二下轨之间。

6. 根据权利要求 1 所述的衍射检测装置，还包括传送装置，配置在所述检查通道内用以传送被检查对象通过所述检查通道。

7. 根据权利要求 1 所述的衍射检测装置，其中衍射辐射源和衍射辐射检测器的连线大体通过被检查对象的需要执行衍射检测的部分。

8. 一种检查设备，包括：

透射成像装置，配置成朝向被检查对象照射辐射并通过检查透射辐射而构建被检查对象的透射图像；和

如权利要求 1-7 中任一项所述衍射检测装置，配置成朝向被检查对象照射辐射并通过检查从被检查对象衍射的辐射而检测被检查对象的至少一部分的特性，

其中，透射成像装置配置成对所述检查通道上的被检查对象扫描。

9. 根据权利要求 8 所述的检查设备，其中

所述透射成像装置包括：透射辐射源，配置成发射辐射；和透射辐射检测器，所述透射辐射检测器配置成接收透射通过被检查对象的辐射。

10. 根据权利要求 9 所述的检查设备，其中基于透射成像装置构建的被检查对象的透射图像确定嫌疑物的位置，所述衍射检测装置跨所述检查通道沿第二方向移动至被检查对象的嫌疑物沿竖直方向在检查通道上的投影上的位置。

11. 根据权利要求 10 所述的检查设备，其中在所述衍射辐射源和所述衍

射辐射检测器移动至用于检测被检查对象的嫌疑物的位置之前，所述被检查对象沿第一方向移动以便嫌疑物沿竖直方向在检查通道上的投影上位于第一轨道和/或第二轨道上的所述衍射辐射检测器。

12. 一种检查方法，使用权利要求 8-11 中任一项所述的检查设备实现，所述检查方法包括：

使用辐射照射被检查对象；

通过检测透射通过被检查对象的透射辐射构建被检查对象的透射图像；

识别透射图像中与嫌疑物对应的嫌疑物图像部分；

基于嫌疑物图像部分在透射图像中的位置，确定嫌疑物部分在被检查对象中的位置；以及

将衍射检测装置移动至特定位置，检测来自嫌疑物的衍射辐射，以便确定嫌疑物部分的特性。

13. 一种检查系统，包括：

CT 检查部，包括 CT 机，用于检查被检查对象是否包含嫌疑物；和

复检部，包括权利要求 8-11 中任一项所述的检查设备，用于确定所述嫌疑物的特性。

14. 根据权利要求 13 所述的检查系统，其中经所述 CT 检查部检查后，不包含嫌疑物的被检查对象被放行，包含嫌疑物的被检查对象被传送至所述复检部。

15. 根据权利要求 14 所述的检查系统，其中所述检查设备沿第一方向移动通过所述透射成像装置扫描包含嫌疑物的被检查对象，并且基于透射图像确定的嫌疑物位置，使用所述衍射检测装置进一步检测嫌疑物的特性。