

安全检查系统

相关申请的横向引用

本公开是以申请号 202211698326.7、申请日 2022 年 12 月 28 日的中国申请为基础，并主张其优先权，该中国申请的公开内容在此作为整体引入本公开中。

5

技术领域

本公开涉及安全检查技术领域，特别涉及一种安全检查系统。

背景技术

- 10 一些安全检查系统，其射线源和透射探测器中的一个集成于可移动载体上，另一个集成于承载装置上，在运输过程中，承载装置位于可移动载体上，随可移动载体一起移动，而到达检测现场后，承载装置离开可移动载体，并移动至可移动载体第一方向的一侧，使透射探测器与射线源相对，对被检对象进行扫描，获得扫描图像，进而确定被检对象上是否存在违禁品。
- 15 相关技术中，承载装置在离开可移动载体之后，与可移动载体之间的相对位置关系，完全依靠承载装置和可移动载体各自的定位，这种情况下，承载装置和可移动载体之间难以准确定位，容易导致射线源与透射探测器不共面，影响检查结果的准确性。

发明内容

- 20 本公开所要解决的一个技术问题是：提高安全检查系统的检测准确性。
- 为了解决上述技术问题，本公开提供一种安全检查系统，其包括：
可移动载体；
承载装置，可分离地设置于可移动载体上，并在与可移动载体分离后，布置于可移动载体的第一方向的一侧，使得可移动载体一侧具有供被检对象通过的检测通道；
- 25 扫描系统，用于对通过检测通道的被检对象进行扫描检测，并包括第一扫描装置，第一扫描装置包括相互配合的第一射线源和第一透射探测器，第一射线源和第一透射探测器中的一个设置于可移动载体上，另一个设置于承载装置上；和
连接装置，用于在承载装置与可移动载体分离后，连接可移动载体和布置于可移动载体第一方向一侧的承载装置，使得第一射线源和第一透射探测器彼此共面。

在一些实施例中，连接装置包括第一连接件和第二连接件，第一连接件和第二连接件并排布置，并均连接承载装置和可移动载体。

在一些实施例中，第一连接件和第二连接件可伸缩。

在一些实施例中，第一连接件和/或第二连接件包括自动伸缩件或手动伸缩件。

5 在一些实施例中，第一连接件和/或第二连接件包括液压杆或螺纹伸缩杆。

在一些实施例中，连接装置包括第三连接件，第三连接件连接于第一连接件和第二连接件之间。

在一些实施例中，第三连接件包括横杆，横杆连接于第一连接件和第二连接件之间，使得连接装置呈 H 型。

10 在一些实施例中，连接装置可分离地设置于承载装置或可移动载体上。

在一些实施例中，第一透射探测器包括第一透射探测部和第二透射探测部中的至少一个，第一透射探测部在第一扫描装置对被检对象扫描检测过程中位于被检对象的与第一射线源相对的另一侧，第二透射探测部在第一扫描装置对被检对象扫描检测过程中位于被检对象的下方。

15 在一些实施例中，第一透射探测部可转动地设置，使得第一透射探测部具有打开状态和收起状态，处于打开状态时，第一透射探测部位于被检对象的与第一射线源相对的另一侧；和/或，第一透射探测部的长度可调。

在一些实施例中，第一透射探测部包括至少两个探测段，至少两个探测段之间可伸缩或可折叠地连接，使得第一透射探测部的长度可调。

20 在一些实施例中，承载装置包括底座和坡道，第一射线源和第一透射探测器中设置于承载装置上的一个设置于底座上，坡道设置于底座的沿可移动载体第二方向的边缘，引导被检对象上下底座，第二方向垂直于第一方向。

在一些实施例中，坡道可转动地设置于底座上，使得坡道具有打开状态和收起状态。

25 在一些实施例中，底座的沿可移动载体第二方向的相对两侧均设有坡道；和/或，底座的沿可移动载体第二方向的一侧设有至少两个坡道。

在一些实施例中，承载装置上设有支腿，支腿在承载装置需要与可移动载体分离时，伸长支地，将承载装置升高；和/或，承载装置上设有支撑件，支撑件的底部设有用于与地面接触的轮子。

30 在一些实施例中，支撑件与承载装置可拆卸地连接。

在一些实施例中，第一扫描装置包括与第一射线源配合的第一背散探测器，第一背散探测器与第一射线源设置于可移动载体和承载装置中的同一个上。

在一些实施例中，扫描系统包括第二扫描装置，第二扫描装置包括第二射线源，并且还包括与第二射线源配合的第二透射探测器和第二背散探测器中的至少一个，第二射线源与第一透射探测器设置于可移动载体和承载装置中的同一个上，第二透射探测器与第一射线源设置于可移动载体和承载装置中的同一个上，第二背散探测器与第一透射探测器设置于可移动载体和承载装置中的同一个上；和/或，扫描系统包括第三扫描装置，第三扫描装置设置于承载装置上，并包括相互配合的第三射线源和第三背散探测器，第三射线源和第三背散探测器在第三扫描装置对被检对象进行扫描检测的过程中，位于被检对象的下方。

在一些实施例中，安全检查系统包括两个承载装置和两个扫描系统，两个承载装置在与可移动载体分离后，布置于可移动载体的第一方向的相对两侧，使得可移动载体的第一方向的相对两侧均具有检测通道，两个扫描系统与两个承载装置一一对应，两个承载装置中的至少一个在与可移动载体分离后，通过连接装置与可移动载体连接。

在一些实施例中，两个承载装置在与可移动载体分离后，均通过连接装置与可移动载体连接，分别与两个承载装置连接的两个连接装置彼此正对，或沿可移动载体的与第一方向垂直的第二方向错开。

所增设的连接装置可以在承载装置离开可移动载体后对承载装置和可移动载体进行连接，实现承载装置与可移动载体之间的物理连接，使得第一射线源与第一透射探测器共面，因此，可以有效提高承载装置与可移动载体的定位精度，提升检测准确性。

通过以下参照附图对本公开的示例性实施例进行详细描述，本公开的其它特征及其优点将会变得清楚。

附图说明

为了更清楚地说明本公开实施例或相关技术中的技术方案，下面将对实施例或相关技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本公开的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 为本公开第一实施例中成像系统在转场运输过程中的结构示意图。

图 2 为本公开第一实施例中成像系统在支腿支地时的状态示意图。

- 图 3 为本公开第一实施例中成像系统在承载装置离开可移动载体时的状态示意图。
- 图 4 为本公开第一实施例中成像系统在检测过程中的状态示意图。
- 图 5 为本公开第一实施例中成像系统的扫描系统的布局示意图。
- 图 6 为本公开第一实施例中牵引车的结构示意图。
- 5 图 7 为本公开第一实施例中承载装置、第一透射探测器和支撑件的组合示意图。
- 图 8 为本公开第一实施例中成像系统在连接装置连接至牵引车时的状态示意图。
- 图 9 为本公开第一实施例中成像系统在连接装置连接至牵引车和承载装置时的状态示意图。
- 图 10 为本公开第一实施例中成像系统在第一透射探测器打开时的状态示意图。
- 10 图 11 为本公开第二实施例中成像系统在检测过程中的状态示意图。
- 图 12 为本公开第三实施例中成像系统的扫描系统的布局示意图。
- 图 13 为本公开第四实施例中成像系统在检测过程中的状态示意图。
- 图 14 为本公开第四实施例中第三扫描装置在底座内的布局示意图。
- 图 15 为本公开第五实施例中成像系统的扫描系统的布局示意图。
- 15 附图标记说明：
- 10、安全检查系统；
- 1、可移动载体；11、牵引车；12、半挂车；
- 2、承载装置；21、底座；22、坡道；23、支腿；24、支撑件；25、轮子；26、检测通道；27、挡板；
- 20 3、扫描系统；
- 4、第一扫描装置；41、第一射线源；42、第一透射探测器；43、第一透射探测部；
- 44、探测段；45、第二透射探测部；46、第一背散探测器；
- 5、第二扫描装置；51、第二射线源；52、第二透射探测器；53、第二背散探测器；
- 6、第三扫描装置；61、第三射线源；62、第三背散探测器；
- 25 7、屏蔽舱；
- 8、连接装置；81、第一连接件；82、第二连接件；83、第三连接件；84、横杆；
- 85、连接杆；86、自动伸缩件；87、手动伸缩件；88、液压杆；89、螺纹伸缩杆；
- W、第一方向；L、第二方向。

30 具体实施方式

下面将结合本公开实施例中的附图，对本公开实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本公开一部分实施例，而不是全部的实施例。以下对至少一个示例性实施例的描述实际上仅仅是说明性的，决不作为对本公开及其应用或使用的任何限制。基于本公开中的实施例，本领域普通技术人员在没有开展创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本公开保护的范围。

对于相关领域普通技术人员已知的技术、方法和设备可能不作详细讨论，但在适当情况下，所述技术、方法和设备应当被视为说明书的一部分。

在本公开的描述中，需要理解的是，使用“第一”、“第二”等词语来限定零部件，仅仅是为了便于对相应零部件进行区别，如没有另行声明，上述词语并没有特殊含义，因此不能理解为对本公开保护范围的限制。

此外，下面所描述的本公开不同实施方式中所涉及的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互结合。

安全检查系统是一种在海关及机场等场合对可移动载体、集装箱及飞机等被检对象进行扫描检查，以获得图像的设备。

为了提高工作灵活性，一些安全检查系统被构造为可移动的。例如，一些安全检查系统包括可移动载体、承载装置、射线源和透射检测器，可移动载体可在不同地点之间行驶，承载装置设置于可移动载体上，射线源和透射探测器中的一个设置于可移动载体上，另一个设置于承载装置上，使得射线源、透射探测器和承载装置均能够随着可移动载体一起移动，灵活地在不同地点之间转移，并且，承载装置还可从可移动载体上分离，这样，在到达检测现场后，承载装置可以离开可移动载体，并到达可移动载体的第一方向的一侧，定位在透射探测器与射线源相对的位置，使得透射探测器能够接收射线源发出后穿过被检对象的射线，并最终获得扫描图像，作为判断被检对象上是否存在违禁品的依据，实现对被检对象的安全检查。

对于上述移动式安全检查系统，在到达检测现场后，如何快速且准确地对分离的承载装置与可移动载体进行定位，是个难题。

相关技术中，承载装置从可移动载体上离开后，与可移动载体之间不再有任何物理连接，承载装置与可移动载体之间的相对位置关系，完全依靠承载装置和可移动载体各自的定位，这种情况下，不仅耗时较长，而且定位准确度较低，容易出现承载装置和可移动载体定位不准，射线源和透射探测器不共面的现象，影响检测准确性。例如，一些方案中，可移动载体以及离开可移动载体的承载装置分别自行移动，依靠例

如设置在承载装置上的光学传感器来检测可移动载体的轮胎的位置，来确定承载装置是否已经到达目标位置，这种情况下，由于轮胎可能歪斜，胎压也可能不准，因此，即使检测到轮胎，并不能准确地表明可移动载体和承载装置确实已经到位，极有可能二者并未到位，射线源和透射探测器并未共面，导致射线检测结果不准。此外，由于
5 需要设置其他的检测设备（例如上述的光学传感器），因此亦会导致控制难度和成本的增加。

针对上述情况，本公开对安全检查系统的结构进行改进。

图 1-图 15 示例性地示出了本公开中安全检查系统的结构。

参见图 1-图 15，本公开所提供的安全检查系统 10，包括可移动载体 1、承载装置 2、
10 扫描系统 3 和连接装置 8。承载装置 2 可分离地设置于可移动载体 1 上，并在与可移动载体 1 分离后，布置于可移动载体 1 的第一方向 W 的一侧，使得可移动载体 1 一侧具有供被检对象通过的检测通道 26。扫描系统 3 用于对通过检测通道 26 的被检对象进行扫描检测，并包括第一扫描装置 4。第一扫描装置 4 包括相互配合的第一射线源 41 和第一透射探测器 42，第一射线源 41 和第一透射探测器 42 中的一个设置于可移动
15 载体 1 上，另一个设置于承载装置 2 上。连接装置 8 用于在承载装置 2 与可移动载体 1 分离后，连接可移动载体 1 和布置于可移动载体 1 第一方向 W 一侧的承载装置 2，使得第一射线源 41 和第一透射探测器 42 彼此共面。

在上述方案中，由于连接装置 8 可以在承载装置 2 离开可移动载体 1 后对承载装置 2 和可移动载体 1 进行连接，实现承载装置 2 与可移动载体 1 之间的物理连接，使
20 得第一射线源 41 与第一透射探测器 42 共面，具体地，使得第一射线源 41 的束流面（例如扇形束束流面或笔形束束流面）与第一透射探测器 42 的探测平面的中心线共面，因此，可以有效提高承载装置 2 与可移动载体 1 的定位精度，防止因承载装置 2 与可移动载体 1 定位不准，而影响检测准确性。并且，在这样的情况下，第一透射探测器 42 中即使只包括一列探测器晶体时也能够检测到穿过被检对象的射线，因此，还
25 有利于减小第一透射探测器 42 的宽度，使得可以使用宽度较小的透射探测器，降低成本。

而且，基于连接装置 8，只需预先确定能够使第一射线源 41 和第一透射探测器 42 共面的连接位置，之后每次使用时，直接将连接装置 8 连接于预先确定的连接位置，即可完成安全检查系统 10 在检测现场的快速精准布置，无需每次都进行共面调节，因
30 此，还有利于简化操作，节约时间，提高安全检查系统 10 的现场布置效率，实现安全

检查系统 10 的快速部署。

可见，通过设置连接装置 8，对可移动载体 1 和布置于可移动载体 1 第一方向 W 一侧的承载装置 2 进行连接，有利于提高安全检查系统 10 的检测准确性以及现场布置效率。

5 作为连接装置 8 的示例，参见图 1-图 15，在一些实施例中，连接装置 8 包括第一连接件 81 和第二连接件 82，第一连接件 81 和第二连接件 82 并排布置，并均连接承载装置 2 和可移动载体 1。这样，可以基于较简单的结构，实现可移动载体 1 和布置于可移动载体 1 第一方向 W 一侧的承载装置 2 之间的准确物理连接，使得第一射线源 41 和第一透射探测器 42 精准共面。

10 其中，第一连接件 81 和第二连接件 82 的结构形式可以多样。例如，一些实施例中，第一连接件 81 和第二连接件 82 均不可伸缩。再例如，另一些实施例中，第一连接件 81 和第二连接件 82 可伸缩，此时，连接装置 8 不仅可以对可移动载体 1 和布置于可移动载体 1 第一方向 W 一侧的承载装置 2 进行物理连接，使得第一射线源 41 和第一透射探测器 42 共面，还可以灵活调整可移动载体 1 和承载装置 2 在第一方向
15 W 上的距离，满足不同的检测需求，例如，通过使第一连接件 81 和第二连接件 82 伸缩，改变可移动载体 1 和承载装置 2 之间的距离，可以灵活满足不同宽度被检对象的检测需求，方便不同宽度被检对象顺利通过，并得到较符合需求的图像。

 当第一连接件 81 和第二连接件 82 可伸缩时，参见图 12 和图 15，第一连接件 81 和/或第二连接件 82 可以包括自动伸缩件 86（例如液压杆 88）或手动伸缩件 87（例如
20 螺纹伸缩杆 89），以方便地实现第一连接件 81 和第二连接件 82 的伸缩，使得能够通过改变第一连接件 81 和第二连接件 82 的长度，来灵活满足不同宽度被检对象的检测需求。

 参见图 4 和图 5，在一些实施例中，连接装置 8 不仅包括第一连接件 81 和第二连接件 82，同时还包括第三连接件 83，第三连接件 83 连接于第一连接件 81 和第二连接件 82 之间，这样有利于进一步提高连接装置 8 的结构稳定性，使得连接装置 8 能够更
25 准确地使第一射线源 41 和第一透射探测器 42 共面。

 其中，作为第三连接件 83 示例，参见图 4 和图 5，在一些实施例中，第三连接件 83 包括横杆 84，横杆 84 连接于第一连接件 81 和第二连接件 82 之间，使得连接装置 8 呈 H 型。此时，连接装置 8 结构简单，且稳定性高。当然，第三连接件 83 的结构并不
30 局限于此，例如，另一些实施例中，第三连接件 83 包括彼此交叉的两个杆，这种情

况下，第三连接件 83 能够进一步提升连接装置 8 的结构稳定性。

在前述各实施例中，连接装置 8 可以设置于承载装置 2 或可移动载体 1 上，这样，转场运输过程中，连接装置 8 可以随着可移动载体 1 一起移动，方便取用，不容易丢失。而且，在一些实施例中，连接装置 8 可分离地设置于承载装置 2 或可移动载体 1 上，这样，转场运输过程中，连接装置 8 可以放在承载装置 2 或可移动载体 1 上，而到达检测现场后，可以将连接装置 8 拿下来，对承载装置 2 和可移动载体 1 进行连接。作为替代，另一些实施例中，连接装置 8 也可以不可分离地设置于承载装置 2 或可移动载体 1 上，这种方案尤其适用于连接装置 8 可伸缩的情况，因为，当连接装置 8 可伸缩时，可以在转场运输过程中，使连接装置 8 收缩至不影响运输的状态，而在到达检测现场后，需要对承载装置 2 和可移动载体 1 进行连接时，再使连接装置 8 伸长，对承载装置 2 和可移动载体 1 进行连接，整个过程中，连接装置 8 无需取下，操作简单。

连接装置 8 与可移动载体 1 和承载装置 2 的连接方式可以多样。例如，一些实施例中，可移动载体 1 和承载装置 2 上设有连接孔，紧固件等穿过连接装置 8 和可移动载体 1 及承载装置 2 上的连接孔，实现连接装置 8 与可移动载体 1 和承载装置 2 的连接。而且，一些实施例中，可移动载体 1 和/或承载装置 2 上进一步设有滑槽，以引导连接装置 8 顺利到达可移动载体 1 和/或承载装置 2 上的连接孔处，进行连接，进一步降低连接难度，提高连接效率。例如，一些实施例中，可移动载体 1 上设有沿第二方向 L（第二方向 L 垂直于第一方向 W）延伸的滑槽，滑槽内设有凹陷，可移动载体 1 上的连接孔设置于凹陷中，这样，在将连接装置 8 连接至可移动载体 1 上时，可以先将连接装置 8 放入滑槽中，然后通过滑动连接装置 8，或移动可移动载体 1，使连接装置 8 沿着滑槽滑动至凹陷处，连接装置 8 上的孔与凹陷中的孔对齐，再用紧固件穿过可移动载体 1 上的连接孔与连接装置 8 上的孔，即可完成连接装置 8 与可移动载体 1 连接，相应过程中，由于连接装置 8 可以在滑槽的引导下，自动找到可移动载体 1 上的连接孔的位置，而无需人工反复调整，因此，难度更低，效率更高。

作为前述各实施例中第一透射探测器 42 的示例，参见图 1-图 11，在一些实施例中，第一透射探测器 42 包括第一透射探测部 43 和第二透射探测部 45 中的至少一个，第一透射探测部 43 在第一扫描装置 4 对被检对象扫描检测过程中位于被检对象的与第一射线源 41 相对的另一侧，第二透射探测部 45 在第一扫描装置 4 对被检对象扫描检测过程中位于被检对象的下方。

第一透射探测部 43 能够与第一射线源 41 配合, 从侧面获得穿过被检对象的透射射线。第二透射探测部 45 也能够与第一射线源 41 配合, 从底部获得穿过被检对象的透射射线。当第一透射探测器 42 同时包括第一透射探测部 43 和第二透射探测部 45 时, 能够同时从侧面和从底部获取穿过被检对象的透射射线, 方便实现对被检对象更
5 全方位的检查。

其中, 当第一透射探测器 42 包括第一透射探测部 43 时, 参见图 1-图 11, 在一些实施例中, 第一透射探测部 43 可转动地设置, 使得第一透射探测部 43 具有打开状态和收起状态, 处于打开状态时, 第一透射探测部 43 位于被检对象的与第一射线源 41 相对的另一侧。这样, 不需要检测时, 第一透射探测部 43 可以保持于收起状态, 以方便运输, 而在需要检测时, 可以转动第一透射探测部 43, 使第一透射探测部 43 由收起状态切换至打开状态, 与第一射线源 41 配合, 进行透射扫描。可见, 将第一透射探测部 43 设置为转动的, 可以灵活满足运输和检测过程的不同需求。
10

另外, 当第一透射探测器 42 包括第一透射探测部 43 时, 参见图 1-图 10, 在一些实施例中, 第一透射探测部 43 的长度可调, 例如, 参见图 10, 在一些实施例中, 第一透射探测部 43 包括至少两个探测段 44, 这至少两个探测段 44 之间可伸缩或可折叠地连接, 使得第一透射探测部 43 的长度可调。这样, 第一透射探测部 43 可以针对不同高度的被检对象, 调整至不同的长度, 灵活满足不同高度被检对象的检测需求。而且, 第一透射探测部 43 的长度可调, 还有利于减小运输过程中的长度, 方便转场运输。另外, 在一些实施例中, 在检测时, 第一透射探测部 43 上方的至少一些探测段 44 可折叠至与其他竖直放置的探测段 44 垂直, 形成 L 型的构造。
15
20

作为前述各实施例中承载装置 2 的示例, 参见图 4-图 10, 在一些实施例中, 承载装置 2 包括底座 21 和坡道 22, 第一射线源 41 和第一透射探测器 42 中设置于承载装置 2 上的一个设置于底座 21 上, 坡道 22 设置于底座 21 的沿可移动载体 1 第二方向 L 的边缘, 引导被检对象上下底座 21。如此, 底座 21 在检测过程中用作检测通道 26。由于底座 21 上设有引导被检对象上下底座 21 的坡道 22, 因此, 被检对象可以方便地到达或离开底座 21, 有利于提高检测效率。
25

其中, 参见图 4, 在一些实施例中, 坡道 22 可转动地设置于底座 21 上, 使得坡道 22 具有打开状态和收起状态。这样, 不需要检测时, 坡道 22 可以保持于收起状态, 以方便运输, 而在需要检测时, 再将转动坡道 22, 使坡道 22 由收起状态切换至打开状态, 引导被检对象上下底座 21。可见, 将坡道 22 设置为可转动的, 可以灵活满足运
30

输和检测过程的不同需求。

继续参见图 4，在一些实施例中，底座 21 的沿可移动载体 1 第二方向 L 的相对两侧均设有坡道 22；和/或，底座 21 的沿可移动载体 1 第二方向 L 的一侧设有至少两个坡道 22。这样，底座 21 上设有不止一个坡道 22，方便更平稳地引导被检对象上下。

5 回到图 2 和图 3，在一些实施例中，承载装置 2 上设有支腿 23，支腿 23 在承载装置 2 需要与可移动载体 1 分离时，伸长支地，将承载装置 2 升高。这样，参见图 2 和图 3，当承载装置 2 需要离开可移动载体 1 时，可以使支腿 23 伸长支地，将承载装置 2 撑高，然后只需可移动载体 1 开走，即可实现承载装置 2 与可移动载体 1 的分离，简单方便。可见，所设置的支腿 23，使得承载装置 2 具有自装卸功能，这有利于进
10 步提高安全检查系统 10 的现场布置效率，实现安全检查系统 10 更快速的现场部署。

另外，参见图 7，在一些实施例中，承载装置 2 上设有支撑件 24，支撑件 24 的底部设有用于与地面接触的轮子 25。基于此，在承载装置 2 与可移动载体 1 分离，需要到达目标位置时，可以利用支撑件 24 支撑承载装置 2，并使轮子 25 支地，以减少承载装置 2 的移动阻力，使得可以推着承载装置 2，快速达到目标位置，这也有利于进
15 步提高安全检查系统 10 的现场布置效率。

具体地，参见图 9 和图 10，在一些实施例中，支撑件 24 与承载装置 2 可拆卸地连接。这样，支撑件 24 可以仅在承载装置 2 离开可移动载体 1 至连接装置 8 将承载装置 2 与可移动载体 1 连接好之前支撑承载装置 2，而在连接装置 8 将承载装置 2 与可移动载体 1 连接好之后，可以拆掉支撑件 24，使承载装置 2 能够落至地面上，实现更
20 加平稳的检测过程。

回到图 5，作为前述各实施例中第一扫描装置 4 的示例，第一扫描装置 4 不仅包括第一射线源 41 和第一透射探测器 42，还包括与第一射线源 41 配合的第一背散探测器 46，第一背散探测器 46 与第一射线源 41 设置于车辆 1 和承载装置 2 中的同一个上。这样，第一扫描装置 4 不仅能够对被检对象进行透射扫描，还可以对被检对象进
25 行背散扫描，有利于进一步提高检测准确性，获得更加全面可靠的检测结果。此时，第一射线源 41 为能够射出对被检对象进行背散射扫描的射线的射线源。第一背散探测器 46 上可以设有供第一射线源 41 的射线通过的狭缝。

另外，作为前述各实施例的进一步改进，参见图 12-图 14，在一些实施例中，扫描系统 3 不仅包括第一扫描装置 4，同时还包括第二扫描装置 5 和第三扫描装置 6 中的至少之一。
30

其中，图 12 示例性地示出了第二扫描装置 5。参见图 12，一些实施例中，第二扫描装置 5 包括第二射线源 51，并且还包括与第二射线源 51 配合的第二透射探测器 52 和第二背散探测器 53 中的至少一个，第二射线源 51 与第一透射探测器 42 设置于可移动载体 1 和承载装置 2 中的同一个上，第二透射探测器 52 与第一射线源 41 设置于可移动载体 1 和承载装置 2 中的同一个上，第二背散探测器 53 与第一透射探测器 42 设置于可移动载体 1 和承载装置 2 中的同一个上。这样，第二射线源 51 与第一射线源 41 布置于同一检测通道 26 的两侧，第二射线源 51 能够分别与第二透射探测器 52 和第二背散探测器 53 配合，对被检对象进行另一侧的透射扫描和背散扫描，使得被检对象的两侧均能够进行透射和背散扫描，方便获得更加全面准确的检测结果。

图 13 和图 14 示例性地示出了第三扫描装置 6。参见图 13 和图 14，一些实施例中，第三扫描装置 6 设置于承载装置 2 上，并包括相互配合的第三射线源 61 和第三背散探测器 62，第三射线源 61 和第三背散探测器 62 在第三扫描装置 6 对被检对象进行扫描检测的过程中，位于被检对象的下方。如此，第三扫描装置 6 可以对被检对象进行底视角的背散扫描，方便获得更加全面准确的检测结果。

需要说明的是，当扫描系统 3 同时包括第一扫描装置 4、第二扫描装置 5 和第三扫描装置 6 时，第一扫描装置 4、第二扫描装置 5 和第三扫描装置 6 可以按照时序依次进行扫描，从而避免对第一背散探测器 46、第二背散探测器 53 和第三背散探测器 62 造成信号串扰。另外，可以设置第一扫描装置 4、第二扫描装置 5 和第三扫描装置 6，使得第一射线源 41、第二射线源 51 和第三射线源 61 的射线束流面彼此不共面。

在前述各实施例中，承载装置 2 的数量不限，可以为一个、两个或多个。例如，参见图 15，在一些实施例中，安全检查系统 10 包括两个承载装置 2 和两个扫描系统 3，两个承载装置 2 在与可移动载体 1 分离后，布置于可移动载体 1 的第一方向 W 的相对两侧，使得可移动载体 1 的第一方向 W 的相对两侧均具有检测通道 26，两个扫描系统 3 与两个承载装置 2 一一对应。这样，安全检查系统 10 可以成为双通道安全检查系统，能够同时对不同的被检对象进行安全检查，因此，可以有效提高效率。

其中，两个承载装置 2 中的至少一个可以在与可移动载体 1 分离后，通过连接装置 8 与可移动载体 1 连接，也就是说，可以两个承载装置 2 中仅有一个通过连接装置 8 与可移动载体 1 连接，或者，也可以两个承载装置 2 均通过连接装置 8 与可移动载体 1 连接。当两个承载装置 2 均通过连接装置 8 与可移动载体 1 连接时，两个承载装置 2 与可移动载体 1 之间均可以准确定位，获得较准确的检测结果。其中，在两个承

载装置 2 在与可移动载体 1 分离后,均通过连接装置 8 与可移动载体 1 连接的情况下,分别与两个承载装置 2 连接的两个连接装置 8 可以彼此正对,或者,也可以沿可移动载体 1 的第二方向 L 错开。

接下来对图 1-图 15 所示的各实施例予以进一步地介绍。

5 首先介绍图 1-图 10 所示的第一实施例。

如图 1-图 10 所示,在该第一实施例中,安全检查系统 10 包括可移动载体 1、第一射线源 41、第一背散探测器 46、承载装置 2、第一透射探测器 42、支腿 23、支撑件 24 和连接装置 8。第一射线源 41 和第一背散探测器 46 均固定于可移动载体 1 上。承载装置 2 可拆卸地设置于可移动载体 1 上。第一透射探测器 42、支腿 23、支撑件 24 和连接装置 8 均
10 设置于承载装置 2 上,且支撑件 24 和连接装置 8 均与承载装置 2 可拆卸地连接。

具体地,如图 1-图 3 所示,在该实施例中,可移动载体 1 为车辆,包括牵引车 11 和半挂车 12。牵引车 11 包括驾驶室,且牵引车 11 的位于驾驶室后侧的部分上设有屏蔽舱 7。半挂车 12 可拆卸地连接于牵引车 11 的后面,使得牵引车 11 行驶时,可以带动半挂车 12 一起移动。可以理解,“前”和“后”是基于可移动载体 1 行驶方向定义的,“前”是可移动载体 1 前进的方向,“后”是可移动载体 1 后退的方向。如此定义的前后方向,与可移动载体
15 1 的第二方向 L 一致。在此基础上,可移动载体 1 的第一方向 W 与左右方向一致。

如图 5 所示,在该实施例中,第一射线源 41 和第一背散探测器 46 均设置于牵引车 11 上,使得第一射线源 41 和第一背散探测器 46 均能随着可移动载体 1 一起移动,在不同地点之间灵活转移。而且,结合图 4 和图 5 可知,在该实施例中,第一射线源 41 和第一背散
20 探测器 46 具体设置于牵引车 11 上的屏蔽舱 7 内,使得屏蔽舱 7 能够对第一射线源 41 所发出的射线进行一定程度地屏蔽,减少射线对周围人员的影响,提高安全检查系统 10 的工作安全性。第一背散探测器 46 设置于第一射线源 41 的靠近牵引车 11 第一方向边缘的一侧,用于接收由第一射线源 41 发出并被被检对象反射回来的射线,以实现对被检对象的背散扫描。在该实施例中,第一射线源 41 可以为加速器、同位素源或 X 光机等。

25 如图 1-图 10 所示,在该实施例中,承载装置 2 可拆卸地设置于半挂车 12 上,使得一方面,在转场运输过程中,承载装置 2 以及承载装置 2 上的第一透射探测器 42、支腿 23、支撑件 24 和连接装置 8 均可以随着可移动载体 1 一起移动,在不同地点之间灵活转移,另一方面,在到达检测现场后,承载装置 2 可以离开可移动载体 1,被布置于可移动载体 1 的沿第一方向 W 的一侧,使第一透射探测器 42 能够与第一射线源 41 配合,对被检对象
30 进行透射扫描。

其中，如图 1-图 4 所示，在该实施例中，承载装置 2 包括底座 21 和四个坡道 22。四个坡道 22 分为两组，设置于底座 21 的沿可移动载体 1 第二方向 L 的两侧。每组坡道 22 包括两个坡道 22。同一组坡道 22 中的两个坡道 22 位于底座 21 的沿可移动载体 1 第二方向 L 的同一侧，并沿着可移动载体 1 第一方向 W 间隔布置。处于底座 21 的沿可移动载体 1 第二方向 L 两侧的坡道 22 两两正对。每个坡道 22 均可转动地连接于底座 21 上，使得每个坡道 22 均能够在图 4 中虚线所示的竖向位置以及实线所示的横向位置之间转动。当坡道 22 处于竖向位置时，坡道 22 处于收起状态。当坡道 22 处于横向位置时，坡道 22 处于展开状态。转场运输过程中，所有坡道 22 均处于收起状态，使得承载装置 2 在运输过程中大致呈立方形，以方便运输。在到达检测现场，且承载装置 2 在可移动载体 1 的沿第一方向 W 的一侧布置到位后，所有坡道 22 均切换至打开状态，使得整个承载装置 2 形成供被检对象通过的检测通道 26。在该实施例中，被检对象为车，称为被检可移动载体。检测过程中，被检可移动载体在一侧坡道 22 的引导下，驶到底座 21 上，并在另一侧坡道 22 的引导下，离开底座 21。

如图 4 和图 10 所示，在该实施例中，第一透射探测器 42 包括第一透射探测部 43，第一透射探测部 43 设置于底座 21 上，并可在图 10 中虚线所示的水平位置和图 10 中实线所示的竖直位置之间转动。当第一透射探测器 42 处于水平位置时，第一透射探测部 43 处于收起状态。当第一透射探测部 43 处于竖直位置时，第一透射探测部 43 处于打开状态。转场运输过程中，第一透射探测部 43 处于收起状态，以方便运输。检测过程中，第一透射探测部 43 切换至打开状态，以接收从第一射线源 41 发出并穿过被检对象的射线，实现对被检对象的透射扫描。并且，如图 4 所示，在该实施例中，底座 21 上还设有挡板 27，挡板 27 位于第一透射探测部 43 的远离可移动载体 1 的一侧，用于阻挡第一透射探测部 43，防止第一透射探测部 43 向外倒。此外，挡板 27 可以由铅、钢等构成，用于消除或减少透过第一透射探测部 43 的射线的泄露。为了清楚示出结构，在图 4、图 7、图 9 和图 10 中，挡板 27 采用了透视画法。

由图 10 可知，在该实施例中，第一透射探测部 43 包括探测臂和设置于探测臂上的探测器阵列。具体来说，在该实施例中，探测臂包括两个探测臂节，探测器阵列包括两个探测器单元，两个探测器单元分别设置于两个探测臂节上，形成两个均包括探测臂节和设置于探测臂上的透射探测器单元的探测段 44。其中一个探测段 44 长度较长，其探测臂节可转动地连接于底座 21，实现第一透射探测部 43 与承载装置 2 的可转动连接，另一探测段 44 长度较短，其探测臂节并可转动地连接于较长探测段 44 的探测臂节的末端，使得该较

短探测段 44 可以通过相对于较长探测段 44 转动，而进行折叠和打开，改变第一透射探测部 43 的长度，以适应不同高度被检对象的检测需求。当较短探测段 44 如图 10 中虚线所示进行折叠时，第一透射探测部 43 的长度较短，可以满足高度较低的被检对象的检测需求。当较短探测段 44 如图 10 中实线所示打开时，第一透射探测部 43 的长度较长，可以满足高度较高的被检对象的检测需求。

回到图 2，在该实施例中，支腿 23 设置于承载装置 2 上，用于在承载装置 2 与可移动载体 1 分离过程中，支撑承载装置 2。如图 1 所示，转场运输过程中，支腿 23 处于收缩状态，不支地。而如图 2 所示，在到达检测现场，承载装置 2 需要离开可移动载体 1 时，支腿 23 伸长，与地面接触，将承载装置 2 撑高，使得如图 3 所示，将可移动载体 1 开走，即可使承载装置 2 离开半挂车 12，实现与可移动载体 1 的分离。这样，承载装置 2 具有自装卸功能，简单方便。而且，由于支腿 23 长度可调，因此，还可以在承载装置 2 与可移动载体 1 分离过程中，进行调平，灵活适应不同的地面情况。实际检测过程中，支腿 23 可以收起，或被拆下。

如图 7 所示，在该实施例中，支撑件 24 用于在承载装置 2 离开可移动载体 1 后向目标位置转移过程中支撑承载装置 2，以方便承载装置 2 快速到达目标位置。由图 7 可知，在该实施例中，支撑件 24 的底端设有轮子 25，可以减少移动阻力，进一步方便承载装置 2 向目标位置转移。而且，如图 9 所示，支撑件 24 还用于在连接装置 8 对可移动载体 1 和承载装置 2 进行连接过程中，支撑承载装置 2，以方便相应连接过程的实施。同时，结合图 9 和图 10 可知，在该实施例中，支撑件 24 与承载装置 2 可拆卸地连接，其仅在承载装置 2 向目标位置转移至连接装置 8 连接好之前的过程中，安装于承载装置 2 上，而在连接装置 8 将承载装置 2 和可移动载体 1 连接好之后，则被从承载装置 2 上取下，使得承载装置 2 能够落地，以方便被检对象上下。另外，转场运输过程中，支撑件 24 也可以被从承载装置 2 上取下，放在可移动载体 1 上，或者仍放在承载装置 2 上，但并不支撑于可移动载体 1 上。

连接装置 8 用于对可移动载体 1 和布置于可移动载体 1 第一方向 W 一侧的承载装置 2 进行连接。如图 4 和图 5 所示，在该实施例中，连接装置 8 包括两根连接杆 85 和一根横杆 84。两根连接杆 85 分别用作第一连接件 81 和第二连接件 82，二者沿着可移动载体 1 的第二方向 L 间隔布置，并均沿着可移动载体 1 的第一方向 W 延伸。横杆 84 则用作第三连接件 83，其沿着可移动载体 1 的第二方向 L 延伸，并连接于两个连接杆 85 之间，使得连接装置 8 呈 H 型。在连接承载装置 2 和可移动载体 1 时，一根连接杆 85 连接可移动载体

1 和承载装置 2 的第一点，另一根连接杆 85 连接可移动载体 1 和承载装置 2 的第二点，使得位于可移动载体 1 上的第一射线源 41 与位于承载装置 2 上的第一透射探测部 43 彼此共面，可以获得准确的透射检测图像。予以说明，第一点和第二点为上述的预先确定的连接位置。

- 5 如图 8 所示，在该实施例中，两根连接杆 85 均为直杆，而且不可伸长，此时，连接装置 8 的长度不可调，被连接装置 8 连接后，可移动载体 1 和承载装置 2 之间的距离恒定，不能再改变。

 在该实施例中，连接装置 8 转场运输过程中被放置于承载装置 2 上，在需要连接承载装置 2 和可移动载体 1 时，才被从承载装置 2 上取下，对承载装置 2 和可移动载体 1 进行
10 连接。

 可见，该实施例的安全检查系统 10，可以实现侧视角的背散和透射扫描过程，且可以方便地转场，并实现检测现场的快速精准部署。

 图 1-图 3 示出了该实施例安全检查系统 10 的转场过程。

- 如图 1 所示，当需要转移至检测现场时，带有第一透射探测部 43、支腿 23、支撑件 24
15 和连接装置 8 的承载装置 2 被固定于半挂车 12 上，然后，开动可移动载体 1，到达检测现场。之后，如图 2 所示，支腿 23 伸出支地，将带有第一透射探测部 43、支撑件 24 和连接装置 8 的承载装置 2 撑起，使承载装置 2 位于半挂车 12 上方一定距离处。然后，如图 3 所示，开动可移动载体 1，使可移动载体 1 朝牵引车 11 远离承载装置 2 的方向行驶，则承载装置 2 离开可移动载体 1。如此，可以方便地完成转场以及到达检测现场后承载装置 2 与
20 可移动载体 1 的分离。

 承载装置 2 与可移动载体 1 分离后，需要对承载装置 2 和可移动载体 1 进行定位。图 8-图 10 示出了相应的定位过程。

- 如图 8 所示，在承载装置 2 与可移动载体 1 分离后，将连接装置 8 的两根连接杆 85 的第一端通过顶丝等固定至可移动载体 1 上，具体固定至可移动载体 1 的牵引车 11 上。然
25 后，如图 9 所示，将两根连接杆 85 的第二端通过顶丝固定至被推至连接装置 8 另一侧的承载装置 2 上，具体固定至承载装置 2 的底座 21 上，相应过程中，支撑件 24 对承载装置 2 进行支撑，并通过轮子 25 与地面接触。连接好后，牵引车 11 上第一射线源 41 与第一透射探测部 43 共面。之后，将承载装置 2 的所有坡道 22 均转动至横向位置，并将支撑件 24 取下，使承载装置 2 高度降低，底座 21 和所有坡道 22 均落至地面上。然后，如图 10 所示，将第一透射探测部 43 由水平位置转动至竖直位置，并将较短的探测段 44 转动至竖直
30

位置，使得第一透射探测部 43 打开。如此，即完成了安全检查系统 10 的现场布置。

在完成安全检查系统 10 的现场布置后，打开第一射线源 41、第一背散探测器 46 和第一透射探测部 43，且被检对象通过承载装置 2，即可完成对被检对象的安全检查。

可见，该实施例的安全检查系统 10，结构简单，使用方便，且检测准确性高。

5 接下来介绍图 11-图 15 所示的另外几个实施例。为了简化描述，在介绍图 11-图 15 所示的几个实施例时，将仅重点描述与第一实施例的不同之处，其他未描述之处，可以参照第一实施例理解。

首先介绍图 11 所示第二实施例。

如图 11 所示，该第二实施例与第一实施例的不同之处主要在于，在该第二实施例中，
10 第一透射探测器 42 不再仅包括第一透射探测部 43，而是还包括第二透射探测部 45。第二透射探测部 45 不可转动，且与底座 21 大致平行地设置于底座 21 上，用于在检测过程中，与第一射线源 41 配合，进行透射扫描。连接装置 8 对牵引车 11 和底座 21 进行连接后，第一透射探测部 43 和第二透射探测部 45 均与第一射线源 41 共面。

可见，该实施例的安全检查系统 10，仍可方便地转场，并在检测现场快速精准部署，
15 而且，其不仅能够实现背散和透射扫描过程，并且还能获得不同角度的透射扫描图像，有利于进一步提高检查结果的准确性。

接下来介绍图 12 所示的第三实施例。

如图 12 所示，该第三实施例与第一实施例的主要不同之处在于，在该第三实施例中，安全检查系统 10 不仅包括由第一射线源 41、第一背散探测器 46 和第一透射探测器 42 组成的第一扫描装置 4、同时还包括第二扫描装置 5。第二扫描装置 5 包括第二射线源 51、
20 第二背散探测器 53 和第二透射探测器 52。第二射线源 51 和第二背散探测器 53 与第一透射探测器 42 一起，设置于承载装置 2 上，且第二背散探测器 53 布置于第二射线源 51 的靠近可移动载体 1 的一侧。第二透射探测器 52 则与第一射线源 41 和第一背散探测器 46 一起，设置于牵引车 11 上。第二背散探测器 53 和第二透射探测器 52 与第二射线源 51 配合，进行背散扫描和透射扫描。如此，在第一扫描装置 4 和第二扫描装置 5 的共同作用下，
25 安全检查系统 10 能够从两侧对被检对象进行背散扫描，并从两侧对被检对象进行透射扫描，这有利于提高工作灵活性，提升检查结果的准确性。

其中，由图 12 可知，在该实施例中，第二扫描装置 5 与第一扫描装置 4 在可移动载体 1 的第二方向 L 上并排布置。第二背散探测器 53 与第一透射探测器 42 可以分别包括探测
30 臂，或者，第二背散探测器 53 可以与第一透射探测器 42 共用探测臂，二者可以在同一探

测臂上沿着可移动载体 1 的第二方向 L 上间隔布置。类似地，第二透射探测器 52 与第一背散探测器 46 可以分别包括探测臂，或者，第二透射探测器 52 可以与第一背散探测器 46 共用探测臂，二者可以在同一探测臂上沿着可移动载体 1 的第二方向 L 上间隔布置。

另外，如图 12 所示，该第三实施例与第一实施例的主要不同之处还在于，在该第三实施例中，连接装置 8 的第一连接件 81 和第二连接件 82 不再为不可伸缩的连接杆 85，而是变为可自动伸缩的液压杆 88，这样，连接装置 8 不再是不可伸缩的，而是变为可伸缩的，从而能够灵活适应不同宽度检测对象的检测需求。

接下来介绍图 13-图 14 所示的第四实施例。

如图 13 和图 14 所示，该第四实施例与第一实施例的区别主要在于，在该第四实施例中，安全检查系统 10 不仅包括由第一射线源 41、第一背散探测器 46 和第一透射探测器 42 组成的第一扫描装置 4、同时还包括第三扫描装置 6。第三扫描装置 6 设置于承载装置 2 上，并具体位于底座 21 内。其中，第三扫描装置 6 包括第三射线源 61 和第三背散探测器 62。第三射线源 61 和第三背散探测器 62 均设置于底座 21 内，且第三射线源 61 位于第三背散探测器 62 的下方。如此，第三扫描装置 6 可以对被检对象进行底视角的背散扫描，从而安全检查系统 10 不仅能够实现侧视角的背散和透射扫描过程，同时还能实现底视角的背散扫描过程，有利于进一步提高检查结果的准确性。

需要说明的是，该第四实施例的第三扫描装置 6，也可以应用于图 11 或图 12 所示的实施例中。例如，当第三扫描装置 6 设置于图 12 所示的实施例中时，第一扫描装置 4、第二扫描装置 5 和第三扫描装置 6 可以对被检对象进行三面背散扫描以及双侧透射扫描，获得更加全方位的扫描图像。

接下来介绍图 15 所示的第五实施例。

如图 15 所示，该第五实施例与第一实施例的主要区别在于，在该第五实施例中，安全检查系统 10 不再仅包括一个承载装置 2 和一个第一扫描装置 4，而是包括两个承载装置 2 和两个第一扫描装置 4。检测过程中，两个承载装置 2 布置于可移动载体 1 的第一方向 W 相对两侧，且分别被两个连接装置 8 连接至可移动载体 1。两个连接装置 8 彼此正对。如此，可移动载体 1 第一方向 W 的两侧均具有检测通道 26，可以同时两个被检对象进行安全检查，效率更高。

另外，如图 15 所示，该第五实施例与第一实施例的不同之处还在于，在该第五实施例中，连接装置 8 的第一连接件 81 和第二连接件 82 不再为不可伸缩的连接杆 85，而是变为可手动伸缩的螺纹伸缩杆 89，这样，连接装置 8 不再是不可伸缩的，而是变为可伸缩的，

从而能够灵活适应不同宽度检测对象的检测需求。

需要说明的是，虽然图 15 仅示出了第一扫描装置 4，但实际上，前面提到的第二扫描装置 5 和第三扫描装置 6 也可以应用于该第五实施例，例如，可以为两个承载装置 2 均配备第二扫描装置 5 和第三扫描装置 6，使得两个检测通道 26 处，均能实现三面背散扫描以及双侧透射扫描。

以上所述仅为本公开的示例性实施例，并不用以限制本公开，凡在本公开的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本公开的保护范围之内。

权 利 要 求

1. 一种安全检查系统（10），包括：

可移动载体（1）；

承载装置（2），可分离地设置于所述可移动载体（1）上，并在与所述可移动载体（1）分离后，布置于所述可移动载体（1）的第一方向（W）的一侧，使得所述可移动载体（1）一侧具有供被检对象通过的检测通道（26）；

扫描系统（3），用于对通过所述检测通道（26）的所述被检对象进行扫描检测，并包括第一扫描装置（4），所述第一扫描装置（4）包括相互配合的第一射线源（41）和第一透射探测器（42），所述第一射线源（41）和所述第一透射探测器（42）中的一个设置于所述可移动载体（1）上，另一个设置于所述承载装置（2）上；和

连接装置（8），用于在所述承载装置（2）与所述可移动载体（1）分离后，连接所述可移动载体（1）和布置于所述可移动载体（1）第一方向（W）一侧的所述承载装置（2），使得所述第一射线源（41）和所述第一透射探测器（42）彼此共面。

2. 根据权利要求1所述的安全检查系统（10），其中所述连接装置（8）包括第一连接件（81）和第二连接件（82），所述第一连接件（81）和所述第二连接件（82）并排布置，并均连接所述承载装置（2）和所述可移动载体（1）。

3. 根据权利要求2所述的安全检查系统（10），其中所述第一连接件（81）和所述第二连接件（82）可伸缩。

4. 根据权利要求3所述的安全检查系统（10），其中所述第一连接件（81）和/或所述第二连接件（82）包括自动伸缩件（86）或手动伸缩件（87）。

5. 根据权利要求4所述的安全检查系统（10），其中所述第一连接件（81）和/或所述第二连接件（82）包括液压杆（88）或螺纹伸缩杆（89）。

6. 根据权利要求2-5中任一项所述的安全检查系统（10），其中所述连接装置（8）包括第三连接件（83），所述第三连接件（83）连接于所述第一连接件（81）和所述第二连接件（82）之间。

7. 根据权利要求6所述的安全检查系统（10），其中所述第三连接件（83）包括横杆（84），所述横杆（84）连接于所述第一连接件（81）和所述第二连接件（82）之间，使得所述连接装置（8）呈H型。

8. 根据权利要求1-7中任一项所述的安全检查系统（10），其中所述连接装置（8）可分离地设置于所述承载装置（2）或所述可移动载体（1）上。

9. 根据权利要求 1-8 中任一项所述的安全检查系统 (10)，其中所述第一透射探测器 (42) 包括第一透射探测部 (43) 和第二透射探测部 (45) 中的至少一个，所述第一透射探测部 (43) 在所述第一扫描装置 (4) 对所述被检对象扫描检测过程中位于所述被检对象的与所述第一射线源 (41) 相对的另一侧，所述第二透射探测部 (45) 在所述第一扫描装置 (4) 对所述被检对象扫描检测过程中位于所述被检对象的下方。

10. 根据权利要求 9 所述的安全检查系统 (10)，其中所述第一透射探测部 (43) 可转动地设置，使得所述第一透射探测部 (43) 具有打开状态和收起状态，处于所述打开状态时，所述第一透射探测部 (43) 位于所述被检对象的与所述第一射线源 (41) 相对的另一侧；和/或，所述第一透射探测部 (43) 的长度可调。

11. 根据权利要求 10 所述的安全检查系统 (10)，其中所述第一透射探测部 (43) 包括至少两个探测段 (44)，所述至少两个探测段 (44) 之间可伸缩或可折叠地连接，使得所述第一透射探测部 (43) 的长度可调。

12. 根据权利要求 1-11 中任一项所述的安全检查系统 (10)，其中所述承载装置 (2) 包括底座 (21) 和坡道 (22)，所述第一射线源 (41) 和所述第一透射探测器 (42) 中设置于所述承载装置 (2) 上的一个设置于所述底座 (21) 上，所述坡道 (22) 设置于所述底座 (21) 的沿所述可移动载体 (1) 第二方向 (L) 的边缘，引导所述被检对象上下所述底座 (21)，所述第二方向 (L) 垂直于所述第一方向 (W)。

13. 根据权利要求 12 所述的安全检查系统 (10)，其中所述坡道 (22) 可转动地设置于所述底座 (21) 上，使得所述坡道 (22) 具有打开状态和收起状态。

14. 根据权利要求 12 或 13 所述的安全检查系统 (10)，其中所述底座 (21) 的沿所述可移动载体 (1) 第二方向 (L) 的相对两侧均设有所述坡道 (22)；和/或，所述底座 (21) 的沿所述可移动载体 (1) 第二方向 (L) 的一侧设有至少两个所述坡道 (22)。

15. 根据权利要求 1-14 中任一项所述的安全检查系统 (10)，其中所述承载装置 (2) 上设有支腿 (23)，所述支腿 (23) 在所述承载装置 (2) 需要与所述可移动载体 (1) 分离时，伸长支地，将所述承载装置 (2) 升高；和/或，所述承载装置 (2) 上设有支撑件 (24)，所述支撑件 (24) 的底部设有用于与地面接触的轮子 (25)。

16. 根据权利要求 15 所述的安全检查系统 (10)，其中所述支撑件 (24) 与所述承载装置 (2) 可拆卸地连接。

17. 根据权利要求 1-16 中任一项所述的安全检查系统 (10)，其中所述第一扫

描装置(4)包括与所述第一射线源(41)配合的第一背散探测器(46),所述第一背散探测器(46)与所述第一射线源(41)设置于所述可移动载体(1)和所述承载装置(2)中的同一个上。

18. 根据权利要求1-17中任一项所述的安全检查系统(10),其中所述扫描系统(3)包括第二扫描装置(5),所述第二扫描装置(5)包括第二射线源(51),并且还包括与所述第二射线源(51)配合的第二透射探测器(52)和第二背散探测器(53)中的至少一个,所述第二射线源(51)与所述第一透射探测器(42)设置于所述可移动载体(1)和所述承载装置(2)中的同一个上,所述第二透射探测器(52)与所述第一射线源(41)设置于所述可移动载体(1)和所述承载装置(2)中的同一个上,所述第二背散探测器(53)与所述第一透射探测器(42)设置于所述可移动载体(1)和所述承载装置(2)中的同一个上;和/或,所述扫描系统(3)包括第三扫描装置(6),所述第三扫描装置(6)设置于所述承载装置(2)上,并包括相互配合的第三射线源(61)和第三背散探测器(62),所述第三射线源(61)和所述第三背散探测器(62)在所述第三扫描装置(6)对所述被检对象进行扫描检测的过程中,位于所述被检对象的下方。

19. 根据权利要求1-18任一所述的安全检查系统(10),其中所述安全检查系统(10)包括两个所述承载装置(2)和两个所述扫描系统(3),所述两个承载装置(2)在与所述可移动载体(1)分离后,布置于所述可移动载体(1)的第一方向(W)的相对两侧,使得所述可移动载体(1)的第一方向(W)的相对两侧均具有所述检测通道(26),所述两个扫描系统(3)与所述两个承载装置(2)一一对应,所述两个承载装置(2)中的至少一个在与所述可移动载体(1)分离后,通过所述连接装置(8)与所述可移动载体(1)连接。

20. 根据权利要求19所述的安全检查系统(10),其中所述两个承载装置(2)在与所述可移动载体(1)分离后,均通过所述连接装置(8)与所述可移动载体(1)连接,分别与所述两个承载装置(2)连接的两个连接装置(8)彼此正对,或沿所述可移动载体(1)的与第一方向(W)垂直的第二方向(L)错开。