



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116297559 A

(43) 申请公布日 2023. 06. 23

(21) 申请号 202211698326.7

(22) 申请日 2022.12.28

(71) 申请人 同方威视技术股份有限公司  
地址 100084 北京市海淀区双清路同方大厦A座2层

申请人 同方威视科技(北京)有限公司

(72) 发明人 刘磊 宗春光 喻卫丰 迟豪杰  
季峥 李天宇

(74) 专利代理机构 中国贸促会专利商标事务所  
有限公司 11038  
专利代理师 马艳苗

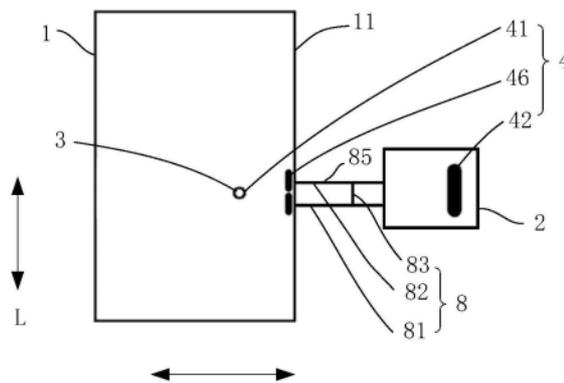
(51) Int. Cl.  
G01N 23/04 (2018.01)

权利要求书3页 说明书13页 附图6页

(54) 发明名称  
安全检查系统

(57) 摘要

本申请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;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。这样,可提高检测准确性。



1. 一种安全检查系统(10),其特征在于,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),其特征在于,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),其特征在于,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),其特征在于,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),其特征在于,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所述的安全检查系统(10),其特征在于,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),其特征在于,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所述的安全检查系统(10),其特征在于,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所述的安全检查系统(10),其特征在于,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),其特征在于,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),其特征在于,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所述的安全检查系统(10),其特征在于,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),其特征在于,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所述的安全检查系统(10),其特征在于,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所述的安全检查系统(10),其特征在于,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),其特征在于,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所述的安全检查系统(10),其特征在于,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所述的安全检查系统(10),其特征在于,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),并且还包含与所述第二射线源(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),其特征在于,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),其特征在于,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。

## 安全检查系统

### 技术领域

[0001] 本申请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

[0002] 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。

[0003] 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

[0004] 本申请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。

[0005] 为了解决上述技术问题,本申请提供一种安全检查系统,其包括:

[0006] 可移动载体;

[0007] 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;

[0008] 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

[0009] 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。

[0010] 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。

[0011] 在一些实施例中,第一连接件和第二连接件可伸缩。

[0012] 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。

[0013] 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。

[0014] 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。

[0015] 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。

[0016] 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。

[0017] 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。

[0018] 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。

[0019] 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。

[0020] 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。

[0021] 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。

[0022] 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。

[0023] 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。

[0024] 在一些实施例中,支撑件与承载装置可拆卸地连接。

[0025] 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。

[0026] 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。

[0027] 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。

[0028] 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。

[0029] 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。

[0030] 通过以下参照附图对本申请的示例性实施例进行详细描述,本申请的其它特征及

其优点将会变得清楚。

## 附图说明

[0031] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有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申请的一些实施例,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。

[0032] 图1为本申请第一实施例中成像系统在转场运输过程中的结构示意图。

[0033] 图2为本申请第一实施例中成像系统在支腿支地时的状态示意图。

[0034] 图3为本申请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。

[0035] 图4为本申请第一实施例中成像系统在检测过程中的状态示意图。

[0036] 图5为本申请第一实施例中成像系统的扫描系统的布局示意图。

[0037] 图6为本申请第一实施例中牵引车的结构示意图。

[0038] 图7为本申请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。

[0039] 图8为本申请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。

[0040] 图9为本申请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。

[0041] 图10为本申请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。

[0042] 图11为本申请第二实施例中成像系统在检测过程中的状态示意图。

[0043] 图12为本申请第三实施例中成像系统的扫描系统的布局示意图。

[0044] 图13为本申请第四实施例中成像系统在检测过程中的状态示意图。

[0045] 图14为本申请第四实施例中第三扫描装置在底座内的布局示意图。

[0046] 图15为本申请第五实施例中成像系统的扫描系统的布局示意图。

[0047] 附图标记说明:

[0048] 10、安全检查系统;

[0049] 1、可移动载体;11、牵引车;12、半挂车;

[0050] 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;

[0051] 3、扫描系统;

[0052] 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;

[0053] 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;

[0054] 6、第三扫描装置;61、第三射线源;62、第三背散探测器;

[0055] 7、屏蔽舱;

[0056] 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;

[0057] W、第一方向;L、第二方向。

## 具体实施方式

[0058] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请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申请一部分实施例,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,决不作为对本申请及其应用或使用的任何限制。基于本申请中的实施例,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,都属于本申请保护的范围。

[0059] 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。

[0060] 在本申请的描述中,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申请保护范围的限制。

[0061] 此外,下面所描述的本申请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。

[0062] 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。

[0063] 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。

[0064] 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。

[0065] 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。

[0066] 针对上述情况,本申请对安全检查系统的结构进行改进。

[0067] 图1-图15示例性地示出了本申请中安全检查系统的结构。

[0068] 参见图1-图15,本申请所提供的安全检查系统10,包括可移动载体1、承载装置2、

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。

[0069] 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。

[0070] 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。

[0071] 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。

[0072] 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。

[0073] 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。

[0074] 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。

[0075] 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能够更准确地使第一射线源41和第一透射探测器42共面。

[0076] 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。

[0077] 在所述各实施例中,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。

[0078] 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。

[0079] 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。

[0080] 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全方位的检查。

[0081] 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。

[0082] 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。

[0083] 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。

[0084] 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,可以灵活满足运输和检测过程的不同需求。

[0085] 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。

[0086] 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,这有利于进一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。

[0087] 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,这也有利于进一步提高安全检查系统10的现场布置效率。

[0088] 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,实现更加平稳的检测过程。

[0089] 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。

[0090] 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。

[0091] 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,并且还包含与第二射线源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。

[0092] 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。

[0093] 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。

[0094] 在所述各实施例中,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。

[0095] 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。

[0096] 接下来对图1-图15所示的各实施例予以进一步地介绍。

[0097] 首先介绍图1-图10所示的第一实施例。

[0098] 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。

[0099] 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。

[0100] 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。

[0101] 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,对被检对象进行透射扫描。

[0102] 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体,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。

[0103] 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。

[0104] 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。

[0105] 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。

[0106] 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。

[0107] 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。

[0108] 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。

[0109] 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进行连接。

[0110] 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。

[0111] 图1-图3示出了该实施例安全检查系统10的转场过程。

[0112] 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与可移动载体1的分离。

[0113] 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。

[0114] 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。

[0115] 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。

[0116] 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。

[0117] 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。

[0118] 首先介绍图11所示第二实施例。

[0119] 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,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。

[0120] 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,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。

[0121] 接下来介绍图12所示的第三实施例。

[0122] 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、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,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。

[0123] 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。

[0124] 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。

[0125] 接下来介绍图13-图14所示的第四实施例。

[0126] 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。

[0127] 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。

[0128] 接下来介绍图15所示的第五实施例。

[0129] 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。

[0130] 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。

[0131] 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。

[0132] 以上所述仅为本申请的示例性实施例,并不用以限制本申请,凡在本申请的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的保护范围之内。

10

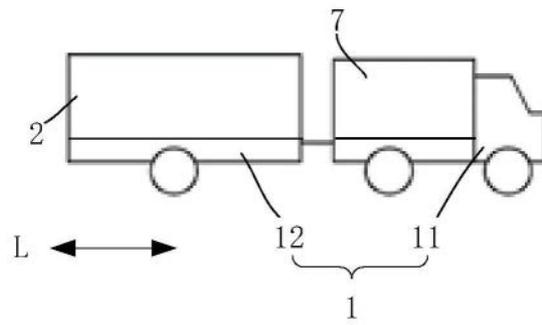


图1

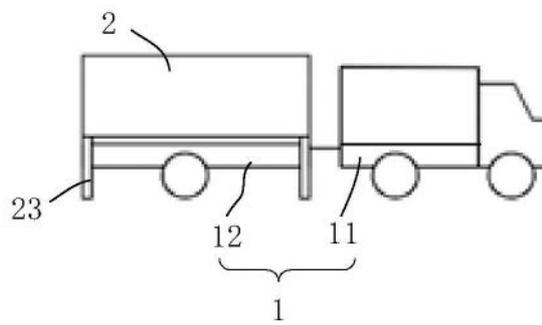


图2

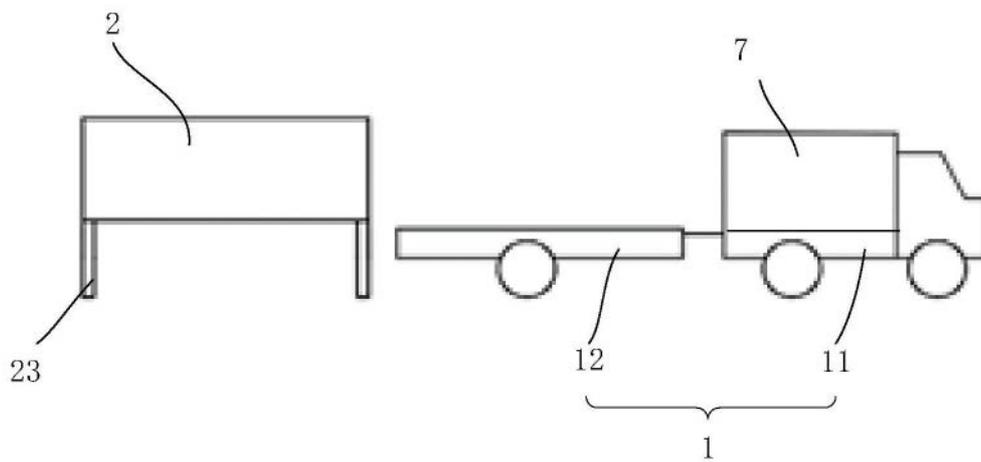


图3

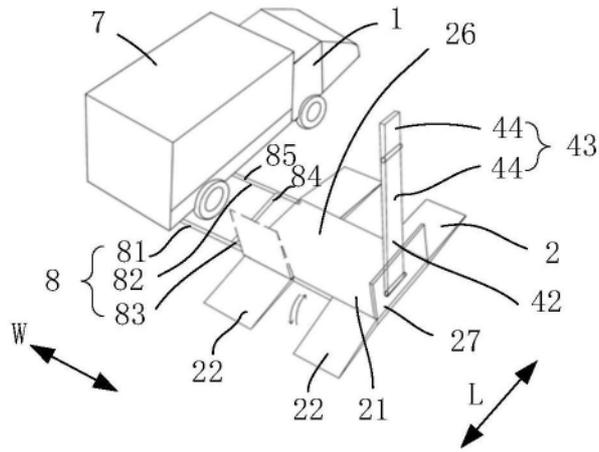


图4

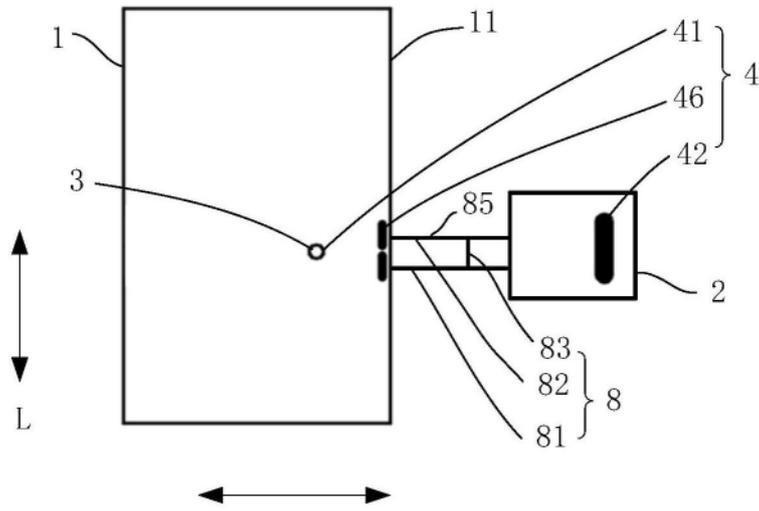


图5

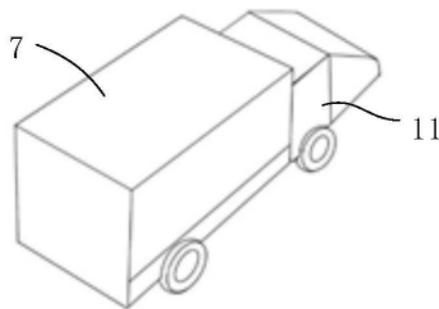


图6

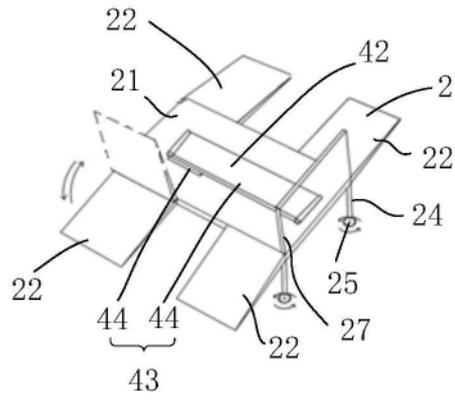


图7

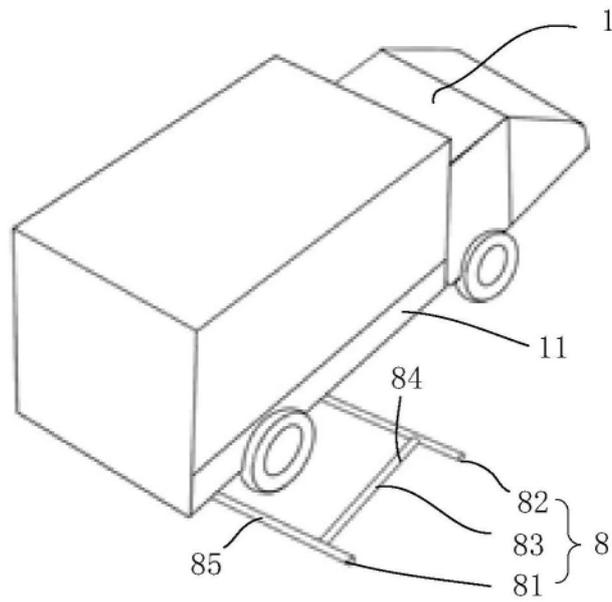


图8

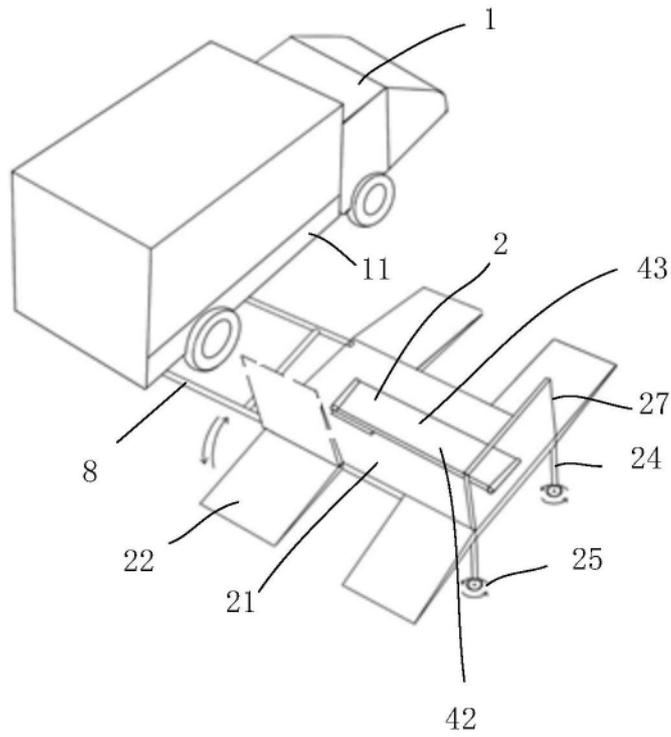


图9

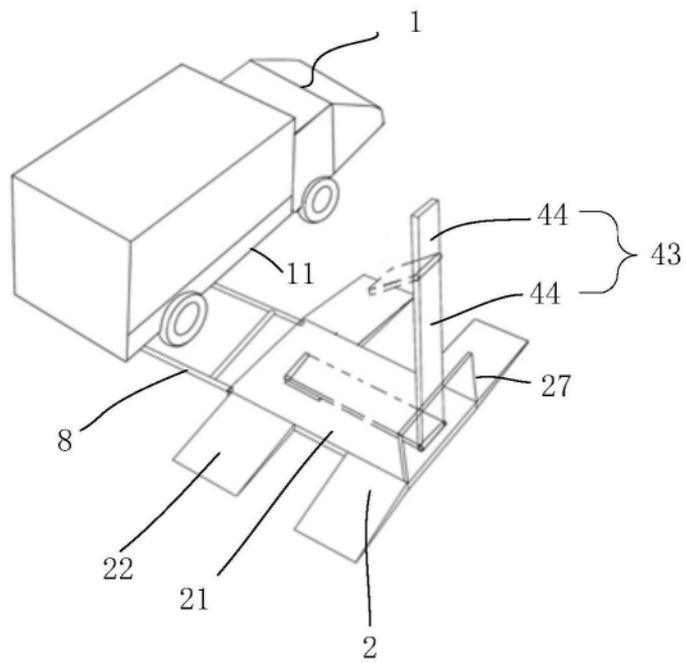


图10

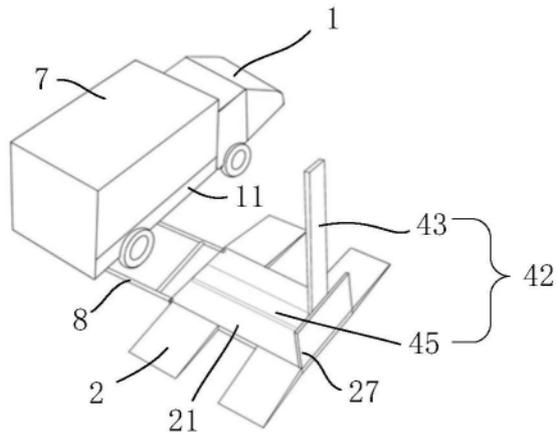


图11

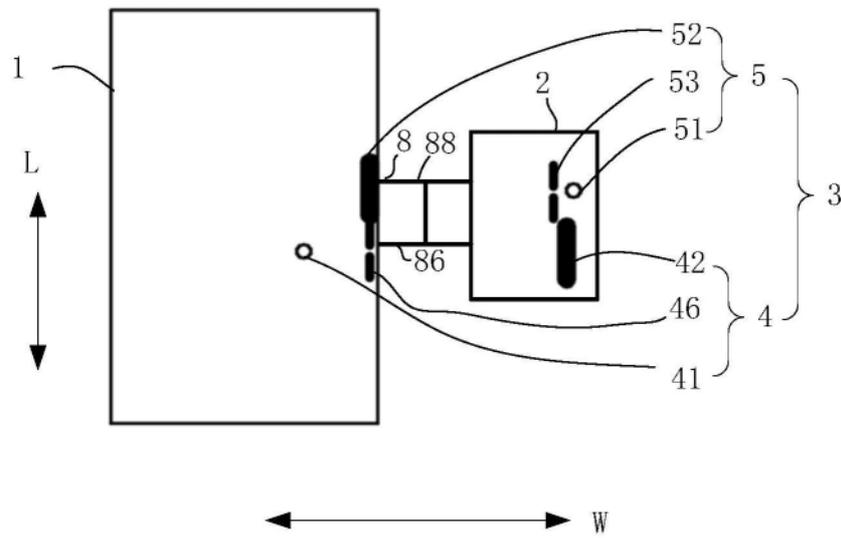


图12

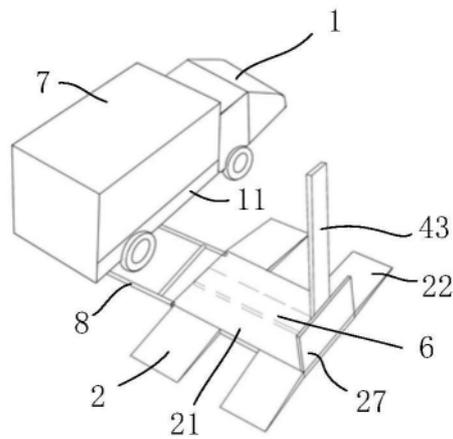


图13

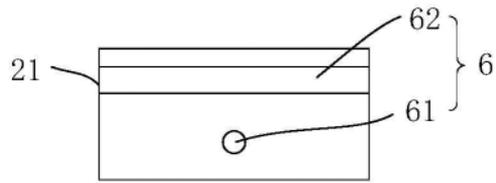


图14

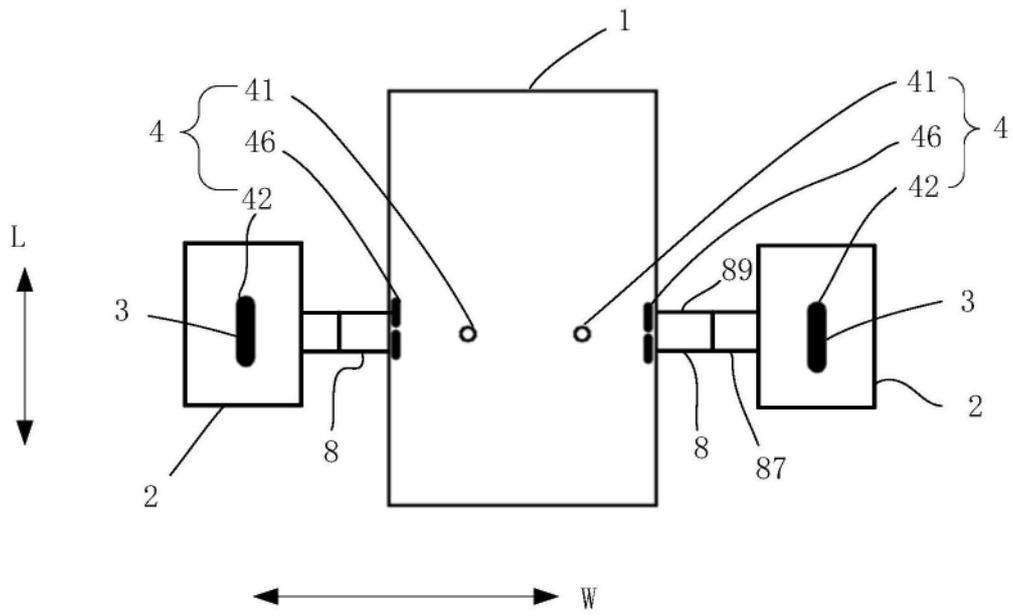


图15