(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国 际 局

(43) 国际公布日
2020 年 7 月 9 日 (09.07.2020)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2020/141002 A1

(51) 国际专利分类号:
G01V 5/00 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2020/070491

(22) 国际申请日: 2020 年 1 月 6 日 (06.01.2020)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910009066.X 2019年1月4日 (04.01.2019) CN

(71) 申请人: 同方威视科技（北京）有限公司 (NUCTECH (BEIJING) COMPANY LIMITED) [CN/CN]; 中国北京市密云区经济开发区园林路18号, Beijing 101500 (CN)。 同方威视技术股份有限公司 (NUCTECH COMPANY LIMITED) [CN/CN]; 中国北京市海淀区双清路同方大厦A座2层, Beijing 100084 (CN)。 清华大学 (TSINGHUA UNIVERSITY) [CN/CN]; 中国北京市海淀区清华园, Beijing 100084 (CN)。

(72) 发明人: 陈志强 (CHEN, Zhiqiang); 中国北京市海淀区双清路同方大厦A座2层, Beijing 100084 (CN)。 李元景 (LI, Yuanjing); 中国北京市海淀区双清路同方大厦A座2层, Beijing 100084 (CN)。 张丽 (ZHANG, Li); 中国北京市海淀区双清路同方大厦A座2层, Beijing 100084 (CN)。 李荐民 (LI, Jianmin); 中国北京市海淀区双清路同方大厦A座2层, Beijing 100084 (CN)。 高克金 (GAO, Kejin); 中国北京市海淀区双清路同方大厦A座2层, Beijing 100084 (CN)。 史俊平 (SHI, Junping); 中国北京市海淀区双清路同方大厦A座2层, Beijing 100084 (CN)。 何远 (HE, Yuan); 中国北京市海淀区双清路同方大厦A座2层, Beijing 100084 (CN)。 王锋 (WANG, Feng); 中国北京市海淀区双清路同方大厦A座2层, Beijing 100084

(54) **Title:** MOVABLE SECURITY INSPECTION DEVICE

(54) 发明名称: 可移动式安全检查装置

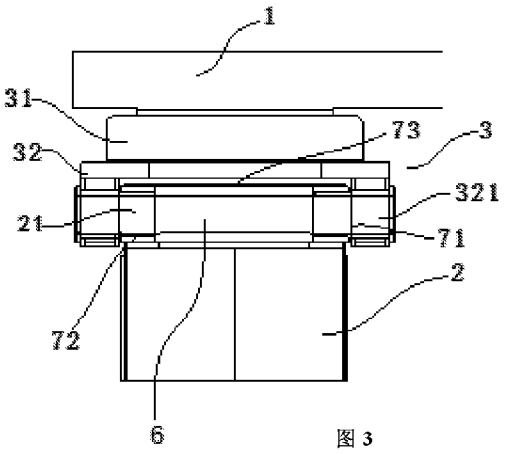


图 3

(57) **Abstract:** Disclosed is a movable security inspection device, comprising: a portal frame (1) comprising a cross beam (11) at the top and two vertical beams (12) located on two sides of the cross beam (11) and connected with the cross beam (11); an object detection assembly (4) based on radiation imaging, with the object detection assembly being at least partially arranged on the portal frame (1) and being configured to detect an object passing through the portal frame (1); wheel-type ground traveling devices (5) respectively arranged at the lower ends of the two vertical beams (12) and capable of enabling the movable security inspection device to travel and steer relative to the ground by means of the traveling movement of the wheel-type ground traveling devices; and a connecting support (3) connected to an upper end of at least one of the two vertical beams (12) and configured to support and connect the cross beam (11), wherein the connecting support (3) can form at least one tolerance clearance with the two vertical beams (12) and the cross beam (11) respectively, or with the cross beam (11) and the two vertical beams (12).

WO 2020/141002 A1

[见续页]

(CN)。 **曹亚鹏(CAO, Yapeng)**；中国北京市海淀区双清路同方大厦A座2层, Beijing 100084 (CN)。 **李洪旗(LI, Hongqi)**；中国北京市海淀区双清路同方大厦A座2层, Beijing 100084 (CN)。 **孙尚民(SUN, Shangmin)**；中国北京市海淀区双清路同方大厦A座2层, Beijing 100084 (CN)。 **宗春光(ZONG, Chunguang)**；中国北京市海淀区双清路同方大厦A座2层, Beijing 100084 (CN)。 **胡煜(HU, Yu)**；中国北京市海淀区双清路同方大厦A座2层, Beijing 100084 (CN)。

(74) 代理人：中国国际贸易促进委员会专利商标事务所(CCPIT PATENT AND TRADEMARK LAW OFFICE)；中国北京市西城区阜成门外大街2号万通新世界广场8层, Beijing 100037 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明，要求每一种可提供的国家保护)：AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明，要求每一种可提供的地区保护)：ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布：

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要：一种可移动式安全检查装置，包括：门式框架（1），包括位于顶部的横梁（11），和位于横梁（11）两侧并与横梁（11）连接的两个竖梁（12）；基于辐射成像的物品检测组件（4），至少部分地设置于门式框架（1），被配置为对通过门式框架（1）的物品进行检测；轮式地面行走装置（5），分别设置在两个竖梁（12）的下端，能够通过自身的行走运动使可移动式安全检查装置相对于地面行走和转向；以及连接支架（3），连接在两个竖梁（12）中至少一个的上端，被配置为支撑连接横梁（11），连接支架（3）能够分别与两个竖梁（12）、横梁（11）、或横梁（11）和两个竖梁（12）形成至少一个配合间隙。

可移动式安全检查装置

相关申请的交叉引用

本申请是以 CN 申请号为 201910009066.X，申请日为 2019/01/04 的申请为基础，并主张其优先权，该 CN 申请的公开内容在此作为整体引入本申请中。

技术领域

本公开涉及安全检测领域，尤其涉及一种可移动式安全检查装置。

背景技术

目前对物品的安全检查多以辐射成像的原理，在不破坏物体的情况下获得物体内部的结构和密度等信息，被广泛地应用于车站、机场、码头等各种需要安全检查的场景。发明人知晓的基于辐射成像的安全检查装置包括两种扫描方式，其中一种以检测设备固定不动，待检查物品运动并通过扫描区域的方式对待检查物品扫描成像；另一种以待检测物品固定不动，检测设备移动，并使扫描区域通过待检查物品的方式对检查物品扫描成像。

发明内容

在本公开的一个方面，提供一种可移动式安全检查装置，包括：门式框架，包括位于顶部的横梁，和位于横梁两侧并与横梁连接的两个竖梁；基于辐射成像的物品检测组件，至少部分地设置于门式框架，被配置为对通过门式框架的物品进行检测；轮式地面行走装置，分别设置在两个竖梁的下端，能够通过自身的行走运动使可移动式安全检查装置相对于地面行走和转向；以及连接支架，连接在两个竖梁中至少一个的上端，被配置为用于支撑连接横梁，连接支架能够分别与两个竖梁、横梁或横梁和两个竖梁形成至少一个配合间隙。

在一些实施例中，连接支架包括：固定部，与横梁固定连接；以及卡合部，设置于固定部下端，能够与两个竖梁分别卡合连接。

在一些实施例中，配合间隙包括：第一间隙，沿水平方向形成在竖梁的外表面与卡合部的内表面之间。

在一些实施例中，在卡合部上设有第一通孔，第一通孔的开孔方向平行于横梁的

长度方向；竖梁的上端设有第二通孔，第二通孔的开孔方向与第一通孔的开孔方向平行；连接支架包括：连接通轴，被配置为在竖梁与卡合部卡合连接状态下，穿过第一通孔和第二通孔。

在一些实施例中，配合间隙包括：第二间隙，形成在第二通孔与连接通轴的配合面之间。

在一些实施例中，配合间隙包括：第三间隙，形成在竖梁与卡合接口之间的竖直方向。

在一些实施例中，第三间隙由轮式地面行走装置的尺寸，以及可移动式安全检查装置所行走的地面状态确定。

在一些实施例中，在卡合部上设有第一通孔，第一通孔的开孔方向平行于横梁的长度方向；竖梁上端的两个侧面设有两个连接孔，两个连接孔的开孔方向与第一通孔的开孔方向平行；连接支架包括：两个连接短轴，被配置为在竖梁与卡合部卡合连接状态下，穿过第一通孔，并连接至两个连接孔之一。

在一些实施例中，地面行走装置包括：轮架；至少两个车轮，设置在轮架，并分别位于横梁的前侧和后侧；和行走驱动装置，能够驱动至少两个车轮绕轮轴转动，以实现轮式地面行走装置的行走，以及驱动车轮相对于轮架摆动，以实现轮式地面行走装置的转向。

在一些实施例中，物品检测组件包括：射线舱体，设置于两个竖梁之一，射线舱体包括射线源，被配置为发射探测射线对通过门式框架的物品进行扫描；探测器，设置于两个竖梁中的至少一个、横梁或横梁和两个竖梁中的至少一个，被配置为探测探测射线在物品上的透射信号或散射信号，以扫描成像；和防护墙，设置于两个竖梁中的另一个。

附图说明

此处所说明的附图用来提供对本公开的进一步理解，构成本申请的一部分，本公开的示意性实施例及其说明用于解释本公开，并不构成对本公开的不当限定。在附图中：

图 1 为本公开实施例所提供的可移动式安全检查装置正视角度结构示意图；

图 2 为本公开实施例所提供的可移动式安全检查装置侧视角度结构示意图；

图 3 为本公开实施例所提供的可移动式安全检查装置连接支架结构示意图。

图 4 为本公开另一实施例所提供的可移动式安全检查装置连接支架结构示意图。

各附图标记分别代表：

1-门式框架，11-横梁，12-竖梁，21-第二通孔，3-连接支架，31-固定部，32-卡合部，321-第一通孔，4-物品检测组件，41-射线舱体，42-探测器，43-防护墙，5-轮式地面行走装置，51-轮架，52-车轮，53-行走驱动装置，6-通轴，71-第一间隙，72-第二间隙，73-第三间隙，8-连接短轴。

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作出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。

除非另外具体说明，否则在这些实施例中阐述的部件和步骤的相对布置、数字表达式和数值不限制本公开的范围。同时，应当明白，为了便于描述，附图中所示出的各个部分的尺寸并不是按照实际的比例关系绘制的。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，技术、方法和设备应当被视为授权说明书的一部分。在这里示出和讨论的所有示例中，任何具体值应被解释为仅仅是示例性的，而不是作为限制。因此，示例性实施例的其它示例可以具有不同的值。应注意到：相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项，因此，一旦某一项在一个附图中被定义，则在随后的附图中不需要对其进行进一步讨论。

发明人知晓的可移动式安全检查设备在进行安全检查时能够突破场地限制，并使整个检查系统灵活转场，具有较强的适用性。经研究发现，由于对待检测安全检查成像的过程中，检测设备需要始终保持移动。此时，地面状况会对成像质量产生较大的影响，在坑洼不平或具有较多碎石的路面，成像质量往往较差，检查人员往往无法准确判断待检测物品的成分。此外，长期在状况不佳的地面进行安全检查，甚至会对扫描设备产生程度不一的损坏。

有鉴于此，本公开实施例提供一种可移动扫描设备，以适应不平整的地面状况，保证对待检查物品的成像质量。

图 1 为本公开一些实施例所提供的可移动式安全检查装置正视角度结构示意图。

图 2 为本公开一些实施例所提供的可移动式安全检查装置侧视角度结构示意图。如图 1、2 所示，本公开提供的一种可移动式安全检查装置，其特征在于，包括：门式框架 1，包括位于顶部的横梁 11，和位于横梁 11 两侧并与横梁 11 连接的两个竖梁 12；基于辐射成像的物品检测组件 4，至少部分地设置于门式框架 1，能够对通过门式框架 1 的物品进行检测；轮式地面行走装置 5，分别设置在两个竖梁 12 的下端，能够通过自身的行走运动使可移动式安全检查装置相对于地面行走和转向；以及连接支架 3，连接在两个竖梁 12 中至少一个的上端，被配置为支撑连接横梁 11，连接支架 3 能够分别与两个竖梁 12、横梁 11 或横梁 11 和两个竖梁 12 形成至少一个配合间隙。

本公开实施例通过连接支架与横梁和/或两个竖梁之间形成至少一个间隙，使本公开所提供的可移动式安全检查装置能够适应不平整的地面状况，保证对待检查物品的成像质量。

基于辐射成像的物品检测组件 4 可以利用射线观察物体内部。物品检测组件 4 可以在不破坏物体的情况下获得物体内部的结构和密度等信息，目前已经广泛应用于车站、码头和机场的安检。本公开实施例通过门式框架 1 以及物品检测组件 4，形成了对待扫描物品的检测通道，可以被应用于可移动的待检测物品，例如车载货物或待检测测量等，也可以被应用于固定的待检测物品。

针对于不便于移动的待扫描物品，例如码头集装箱等，本公开实施例借助轮式地面行走装置 5 可以使门式框架 1 行驶通过待扫描物品，并同时进行扫描成像，以判断待扫描物品中是否存在危险物质或其他不符合法律规定的物品。

本公开实施例中横梁 11 由于需要高于待检测物品，而具有较高的高度，距离地面较远，更容易受到地面状况的影响，稍许的地面不平或小体积的碎石都会使横梁产生比较大幅度的晃动或偏斜，对待扫描物品的成像质量产生较大的影响。对于此，本公开实施例通过设置连接支架 3，分别连接横梁 11 和竖梁 12，并通过连接支架 3 与两个竖梁 12 和/或横梁 11 形成至少一个配合间隙，改变相关物品检测组件横梁与竖梁刚性连接的方式，通过不止一个间隙吸收由于地面不平或小体积障碍物对于横梁的冲击，使横梁在轮式地面行走装置 5 行驶过程中保持稳定性，以保证对待扫描物品的成像质量。

在一些实施例中，，连接支架 3 包括：固定部 31，与横梁 11 固定连接；以及卡合部 32，设置于固定部 31 下端，能够与两个竖梁 12 分别卡合连接。

卡合连接是指将竖梁 12 的上端以插接的方式嵌入连接支架 3 的卡合部 32，并且

卡合部 32 对竖梁 12 的上端形成包围限位。并且，卡合部 32 对竖梁 12 上端所形成的包围限位可以为水平方向的全包围，也可以是一对侧面之间半包围的限位方式。

本公开实施例中的连接支架通过设置固定部 31 以及卡合部 32，将需要支撑的横梁 11 以固定部 31 固定连接，将无须支撑的竖梁 12 以卡合部卡合连接。通过分离支撑功能及减少冲击功能，连接支架 3 在对横梁 11 的支撑连接保持稳固的基础上，运用卡合连接的方式与竖梁形成卡合连接关系。

卡合连接关系相对于刚性连接而言，具有较大的连接件间的相对位置余量，即通过设置不同松紧程度地卡合连接，可以使竖梁与连接支架之间具有不同的间隙。例如，对于更多应用于固定待检测物品，且行驶路面状况较差的可移动扫描设备而言，卡合连接可以设置较大的间隙，以适应竖梁在行驶过程中更大程度的摇摆与颠簸。

图 3 为本公开实施例所提供的可移动式安全检查装置连接支架结构示意图。如图 3 所示，在一些实施例中，配合间隙包括：第一间隙 71，形成在竖梁 1 的外表面与卡合部 32 的内表面之间的水平方向。

在通过卡合连接的竖梁与卡合部之间，由于重力作用，竖梁上端将与卡合部紧密贴合，此时竖梁外周面与卡合部的内周面之间就形成了第一间隙 71。第一间隙 71 可以在竖梁出现摇晃时，使卡合部的内周面与竖梁的上端进行贴合抵靠，在一定程度上吸收由于竖梁摇晃对横梁所产生的冲击。

在一些实施例中，在卡合部上设有第一通孔，第一通孔的开孔方向平行于横梁的长度方向；竖梁的上端设有第二通孔，第二通孔的开孔方向与第一通孔的开孔方向平行；连接支架包括：连接通轴，被配置为在竖梁与卡合部卡合连接状态下，穿过第一通孔和第二通孔。

在连接支架 3 与竖梁 12 之间以卡合部进行卡合连接的基础上，通过通轴 6 将竖梁 12 与连接支架 3 铰接，为连接支架 3 提供了竖直向下的约束力，使得竖梁与横梁之间的连接更加稳固。此外，通过通轴 6 将竖梁 12 与连接支架 3 铰接时，还保留了两者之间垂直于门式框架 1 所形成的检查通道平面的转动自由度，即竖梁 12 与连接支架 3 可以在可移动式安全检查装置的前进方向或后退进行摆动。

通过平行与横梁 11 长度方向的通轴 6 连接竖梁与卡合部所产生的技术效果在于：使得轮式地面行走装置遇到地面不平坦状况时，例如遇到小石子将可移动式安全检查装置一侧的轮式地面行走装置的一角垫高时，同侧的竖梁 12 势必会产生相应的偏转，此时在通轴 6 的连接作用下，竖梁 12 相对于竖直方向的偏转无法通过与横梁 11 长度

方寸平行的通轴 6 传递给横梁 11，并使横梁 11 随之扭转。

在一些实施例中，配合间隙包括：第二间隙，形成在第二通孔与连接通轴的配合面之间。第二间隙 72 能够有效吸收由于路面不平对横梁 11 所产生的影响，将由竖梁 1 所传导的颠簸与振动在第二间隙 72 被吸收，而不对横梁 11 产生影响。

在一些实施例中，配合间隙包括：第三间隙，形成在竖梁与卡合接口之间的竖直方向。

通过通轴 6 的连接，连接支架不再在横梁 11 的重力作用下与竖梁 12 的上端紧密贴合，而是可以有选择地具有一定的间隙，第三间隙 73 能够容纳竖梁 12 在连接支架 3 卡合部 32 内一定程度的偏转，使得横梁 11 继续保持平稳。

在一些实施例中，第三间隙 73 由轮式地面行走装置 5 的尺寸，以及可移动式安全检查装置所行走的地面状态确定。以地面行走装置 5 为例，当地面行走装置 5 尺寸较小时，地面不平使设置在其上的竖梁 12 具有更大的偏转角度，此时，为了吸收该偏转对于横梁的影响，第三间隙 73 应当被有选择地设置在更大的范围。相应的，当地面状况不佳时，第三间隙 73 也应当被设置地较大，以应对竖梁 3 频繁的偏转即振动。

图 4 为本公开另一实施例所提供的可移动式安全检查装置连接支架结构示意图。如图 4 所示，在一些实施例中，在卡合部上设有第一通孔，第一通孔的开孔方向平行于横梁的长度方向；竖梁上端的两个侧面设有两个连接孔，两个连接孔的开孔方向与第一通孔的开孔方向平行；连接支架包括：两个连接短轴 8，被配置为在竖梁与卡合部卡合连接状态下，穿过第一通孔，并连接至两个连接孔之一。

连接短轴 8 作为通轴的替代，可以使得竖梁上端仅需加工一对连接孔，降低了加工难度的同时，也减少了连接轴的成本。除了短轴以外，本领域技术人员应当可以想到，竖梁与卡合部还可以通过其他轴类零件进行铰接，只需继续使连接支架与横梁和/或竖梁之间形成相应的间隙，以吸收地面不平对于横梁的冲击，保证横梁的稳定。

在一些实施例中，地面行走装置包括：轮架；至少两个车轮，设置在轮架 51，并分别位于所述横梁 11 的前侧和后侧；和行走驱动装置，能够驱动至少两个车轮绕轮轴转动，以实现轮式地面行走装置的行走，以及驱动车轮相对于轮架摆动，以实现轮式地面行走装置的转向。

轮式行走装置 5 可以被配置为具有自主行走能力的轮体机械，也可以被配置为与预设的滑轨向配套的滑轮机械组件。轮式行走装置 5 可以使可移动式安全检查装置具

有移动能力，从而方便可移动式安全检查装置的转场、位置调整以及对静止待检测物品的检测。

轮式行走装置 5 作为门式框架 1 与地面相接触的部件，应当在检测状态下具有较强的稳定性，因而可以配套以固定支腿或其他部件，以提供物品检测装置在静止状态下时的稳定性。并且可以配置以缓冲减震部件，例如减震弹簧等，以减少路面状况对门式框架 1 的影响。

在一些实施例中，物品检测组件包括：射线舱体，设置于两个竖梁之一，射线舱体包括射线源，被配置为发射探测射线对通过门式框架 1 的物品进行扫描；探测器，设置于两个竖梁 12 中的至少一个、横梁 11 或横梁 11 和两个竖梁 12 中的至少一个，被配置为探测探测射线在物品上的透射信号或散射信号，以便进行扫描成像；和防护墙，设置于两个竖梁中的另一个。

探测器设置的位置包括与射线源所在的竖梁相同、相对的竖梁，以及设置于横梁三种位置。对应的，当探测器设置于与射线源所在的竖梁相对的竖梁和/或设置于横梁时，探测器探测的信号以投射信号为主；而当探测器设置于与射线源所在的竖梁相同的竖梁时，探测器探测的信号以散射信号为主。投射信号与散射信号能够反映待检测物品的不同信息，因而具有不同的成像原理与检测侧重点，可以依据待检测物品的种类或物品检测装置的工作场景有选择的设置。

最后应当说明的是：以上实施例仅用以说明本公开的技术方案而非对其限制；尽管参照较佳实施例对本公开进行了详细的说明，所属领域的普通技术人员应当理解：依然可以对本公开的具体实施方式进行修改或者对部分技术特征进行等同替换；而不脱离本公开技术方案的精神，其均应涵盖在本公开请求保护的技术方案范围当中。

权 利 要 求

1.一种可移动式安全检查装置，包括：

门式框架（1），包括位于顶部的横梁（11），和位于所述横梁（11）两侧并与所述横梁（11）连接的两个竖梁（12）；

基于辐射成像的物品检测组件（4），至少部分地设置于所述门式框架（1），被配置为对通过所述门式框架（1）的物品进行检测；

轮式地面行走装置（5），分别设置在所述两个竖梁（12）的下端，能够通过自身的行走运动使所述可移动式安全检查装置相对于地面行走和转向；以及

连接支架（3），连接在所述两个竖梁（12）中至少一个的上端，被配置为支撑连接所述横梁（11），所述连接支架（3）能够分别与所述两个竖梁（12）、所述横梁（11）、或所述横梁（11）和所述两个竖梁形成至少一个配合间隙。

2.根据权利要求 1 所述的安全检查装置，其中，所述连接支架（3）包括：

固定部（31），与所述横梁（11）固定连接；以及

卡合部（32），设置于所述固定部（31）下端，能够与所述两个竖梁（12）分别卡合连接。

3.根据权利要求 2 所述的安全检查装置，其中，所述配合间隙包括：

第一间隙（71），沿水平方向形成在所述竖梁（12）的外表面与所述卡合部（32）的内表面之间。

4.根据权利要求 2 所述的安全检查装置，其中，在所述卡合部（32）上设有第一通孔（321），所述第一通孔（321）的开孔方向平行于所述横梁（11）的长度方向；

所述竖梁（12）的上端设有第二通孔（21），所述第二通孔（21）的开孔方向与所述第一通孔（321）的开孔方向平行；

所述连接支架（3）包括：

连接通轴（6），被配置为在所述竖梁（12）与所述卡合部（32）卡合连接状态下，穿过所述第一通孔（321）和所述第二通孔（21）。

5.根据权利要求 4 所述的安全检查装置，其中，所述配合间隙包括：

第二间隙（72），形成在所述第二通孔（21）与所述连接通轴（6）的配合面之间。

6.根据权利要求 4 所述的安全检查装置，其中，所述配合间隙包括：

第三间隙（73），形成在所述竖梁（12）与所述卡合接口之间的竖直方向。

7.根据权利要求 6 所述的安全检查装置，其中，所述第三间隙（73）由所述轮式地面行走装置（5）的尺寸，以及所述可移动式安全检查装置所行走的地面状态确定。

8.根据权利要求 2 所述的安全检查装置，其中，在所述卡合部（32）上设有第一通孔（321），所述第一通孔（321）的开孔方向平行于所述横梁（11）的长度方向；

所述竖梁（12）上端的两个侧面设有连接孔，所述连接孔的开孔方向与所述第一通孔（321）的开孔方向平行；

所述连接支架（3）包括：

两个连接短轴（8），被配置为在所述竖梁（12）与所述卡合部（32）卡合连接状态下，穿过所述第一通孔（321），并连接至所述连接孔。

9.根据权利要求 1 所述的安全检查装置，其中，所述地面行走装置包括：

轮架（51）；

至少两个车轮（52），设置在所述轮架（51），并分别位于所述横梁（11）的前侧和后侧；和

行走驱动装置（53），能够驱动所述至少两个车轮（52）绕轮轴转动，以实现所述轮式地面行走装置（5）的行走，以及驱动所述车轮相对于所述轮架（51）摆动，以实现所述轮式地面行走装置（5）的转向。

10.根据权利要求 1 所述的安全检查装置，其中，所述物品检测组件（4）包括：

射线舱体（41），设置于所述两个竖梁（12）之一，所述射线舱体（41）包括射线源，被配置为发射探测射线对通过所述门式框架（11）的物品进行扫描；

探测器（42），设置于所述两个竖梁（12）中的至少一个、所述横梁（11）或所

述横梁（11）和所述两个竖梁（12）中的至少一个，被配置为探测所述探测射线在所述物品上的透射信号或散射信号，以扫描成像；和

防护墙（43），设置于所述两个竖梁（12）中的另一个。

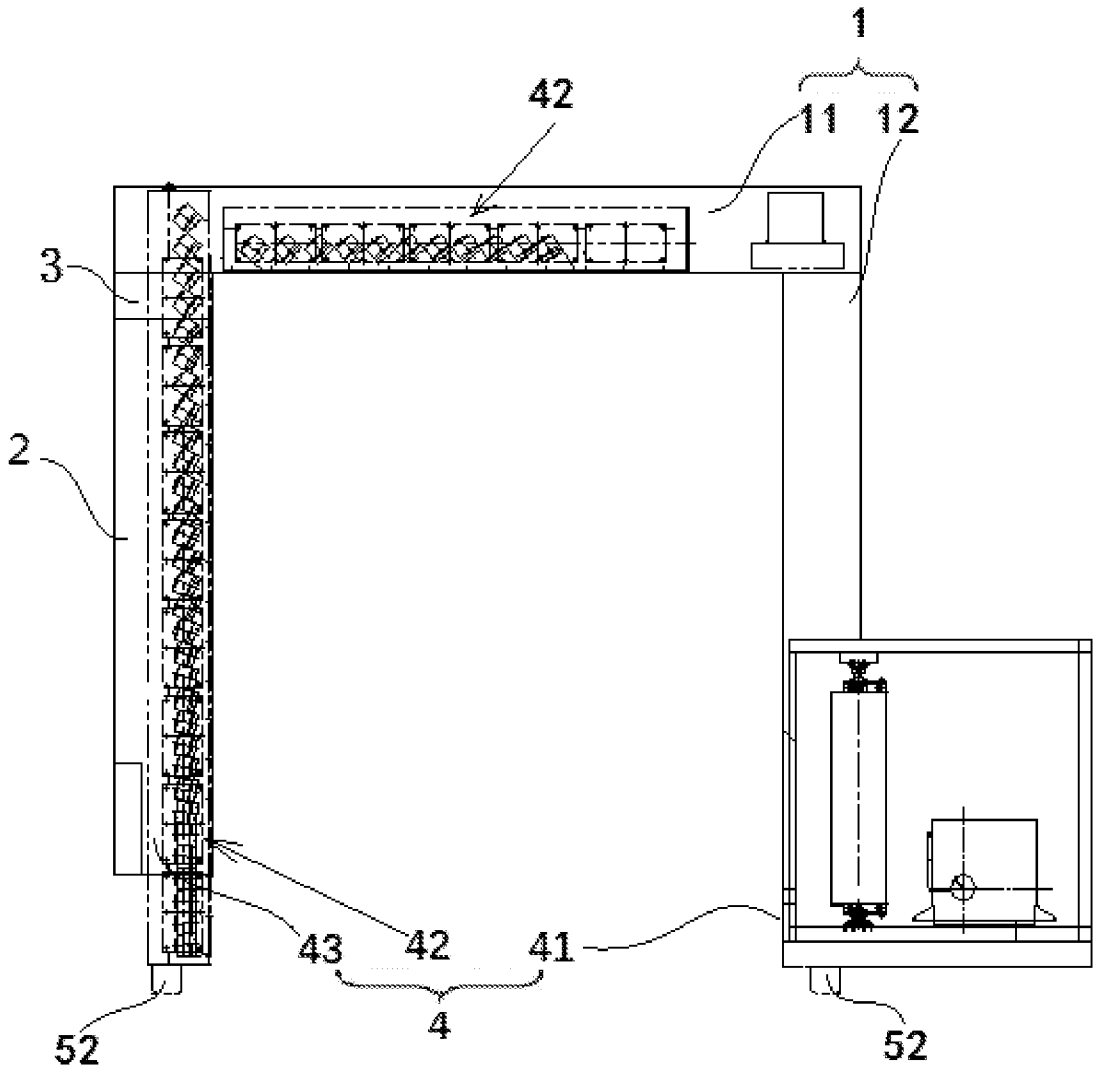


图 1

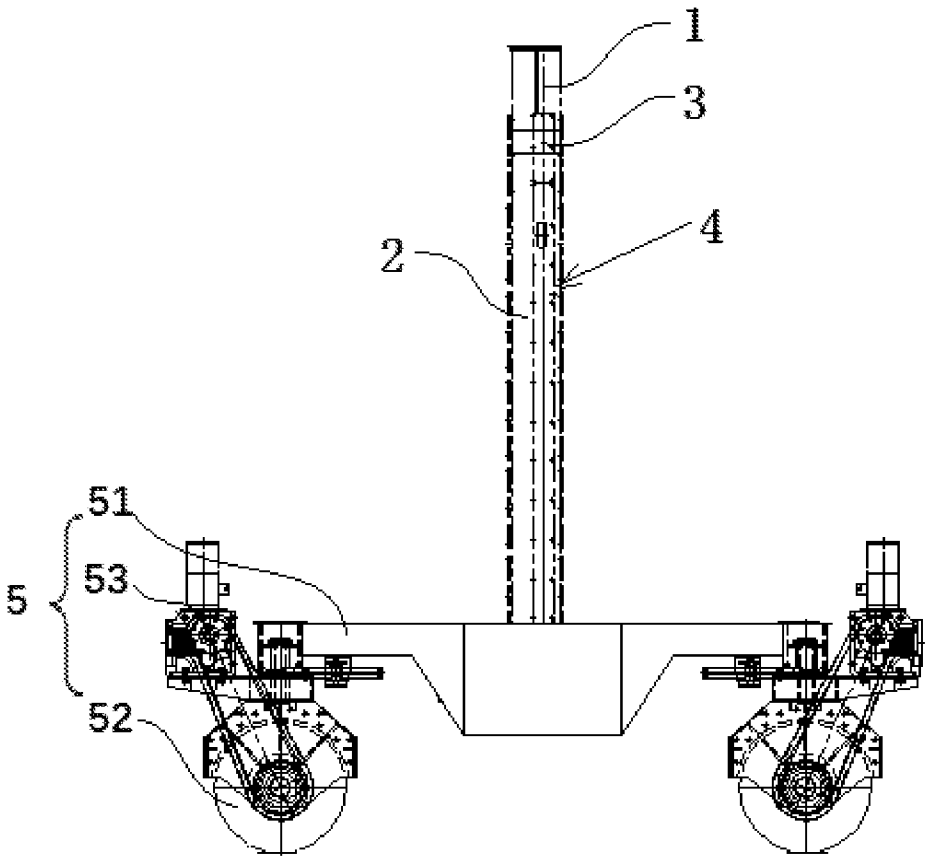


图 2

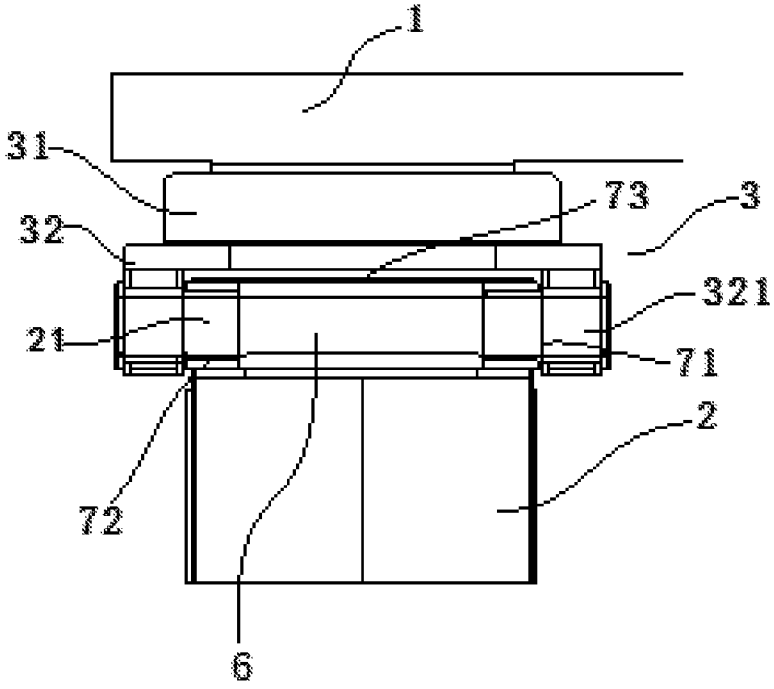


图 3

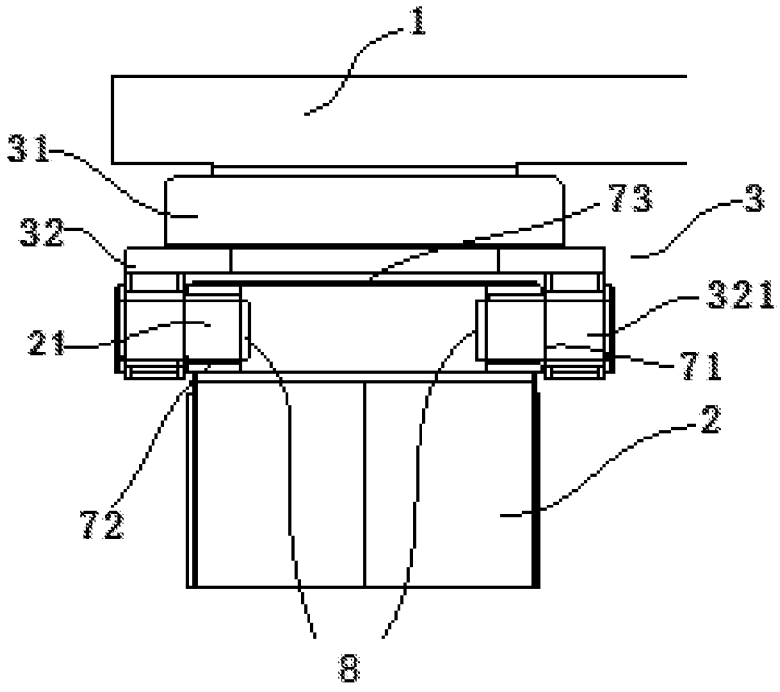


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2020/070491

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G01V 5/00(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G01V5/-

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 同方威视, 扫描, 移动, 辐射, 调节, 调整, 间隙, 高度, 成像, 横梁, 框架, scanning, mobile, movable, gap, adjust, frame, beam, crossbeam

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 109541707 A (NUCTECH (BEIJING) COMPANY LIMITED et al.) 29 March 2019 (2019-03-29) description, paragraphs [0024]-[0050], and figures 1-4	1-10
PX	CN 209342941 U (NUCTECH (BEIJING) COMPANY LIMITED et al.) 03 September 2019 (2019-09-03) description, paragraphs [0024]-[0050], and figures 1-4	1-10
Y	CN 106645225 A (NUCTECH COMPANY LIMITED) 10 May 2017 (2017-05-10) description, paragraphs [0005]-[0030], and figures 1-3	1-10
Y	CN 206889979 U (SHAOXING KEQIAO WATER SUPPLY CO., LTD.) 16 January 2018 (2018-01-16) description, paragraphs [0005]-[0020], and figures 1-2	1-10
A	CN 1607385 A (TSINGHUA UNIVERSITY et al.) 20 April 2005 (2005-04-20) entire document	1-10
A	JP 2002193581 A (MITSUBISHI JUKOGYO K.K.) 10 July 2002 (2002-07-10) entire document	1-10

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☑ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
11 March 2020	**27 March 2020**
Name and mailing address of the ISA/CN **China National Intellectual Property Administration** **No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088** **China** Facsimile No. **(86-10)62019451**	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2020/070491

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 109541707 A	29 March 2019	None	
CN 209342941 U	03 September 2019	None	
CN 106645225 A	10 May 2017	EP 3346300 A1	11 July 2018
		AU 2017279831 C1	05 December 2019
		AU 2017279831 A1	19 July 2018
		AU 2017279831 B2	12 September 2019
CN 206889979 U	16 January 2018	None	
CN 1607385 A	20 April 2005	US 2006018428 A1	26 January 2006
		CN 100437096 C	26 November 2008
		DE 102004050421 A1	19 May 2005
		US 7215737 B2	08 May 2007
JP 2002193581 A	10 July 2002	None	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2020/070491

A. 主题的分类

G01V 5/00(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

G01V5/-

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称，和使用的检索词（如使用））

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC：同方威视，扫描，移动，辐射，调节，调整，间隙，高度，成像，横梁，框架，scanning, mobile, movable, gap, adjust, frame, beam, crossbeam

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 109541707 A (同方威视科技北京有限公司 等) 2019年 3月 29日 (2019-03-29) 说明书第[0024]-[0050]段及图1-4	1-10
PX	CN 209342941 U (同方威视科技北京有限公司 等) 2019年 9月 3日 (2019-09-03) 说明书第[0024]-[0050]段及图1-4	1-10
Y	CN 106645225 A (同方威视技术股份有限公司) 2017年 5月 10日 (2017-05-10) 说明书第[0005]-[0030]段及图1-3	1-10
Y	CN 206889979 U (绍兴柯桥供水有限公司) 2018年 1月 16日 (2018-01-16) 说明书第[0005]-[0020]段及图1-2	1-10
A	CN 1607385 A (清华大学 等) 2005年 4月 20日 (2005-04-20) 全文	1-10
A	JP 2002193581 A (MITSUBISHI JUKOGYO K.K.) 2002年 7月 10日 (2002-07-10) 全文	1-10

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☑ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件，或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件（如具体说明的）

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布，与申请不相抵触，但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件，单独考虑该文件，认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件，当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时，要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
2020年 3月 11日	2020年 3月 27日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451	受权官员 邢明浩 电话号码 86-(10)-53962444

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2020/070491

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	109541707	A	2019年 3月 29日	无			
CN	209342941	U	2019年 9月 3日	无			
CN	106645225	A	2017年 5月 10日	EP	3346300	A1	2018年 7月 11日
				AU	2017279831	C1	2019年 12月 5日
				AU	2017279831	A1	2018年 7月 19日
				AU	2017279831	B2	2019年 9月 12日
CN	206889979	U	2018年 1月 16日	无			
CN	1607385	A	2005年 4月 20日	US	2006018428	A1	2006年 1月 26日
				CN	100437096	C	2008年 11月 26日
				DE	102004050421	A1	2005年 5月 19日
				US	7215737	B2	2007年 5月 8日
JP	2002193581	A	2002年 7月 10日	无			