

(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)



(10) 国际公布号
WO 2020/140980 A1

(51) 国际专利分类号:
G01V 5/00 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2020/070310

(22) 国际申请日: 2020 年 1 月 3 日 (03.01.2020)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910009510.8 2019 年 1 月 4 日 (04.01.2019) CN

(71) 申请人: 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)。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)。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: 宋全伟(SONG, Quanwei); 中国北京市海淀区双清路同方大厦 A 座 2 层, Beijing 100084 (CN)。樊旭平(FAN, Xuping); 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)。孟辉(MENG, Hui); 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)。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)。曹金国(CAO, Jinguo); 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)

(54) Title: SECURITY INSPECTION DEVICE AND SITE TRANSFER METHOD THEREFOR

(54) 发明名称: 安全检查装置及其转场方法

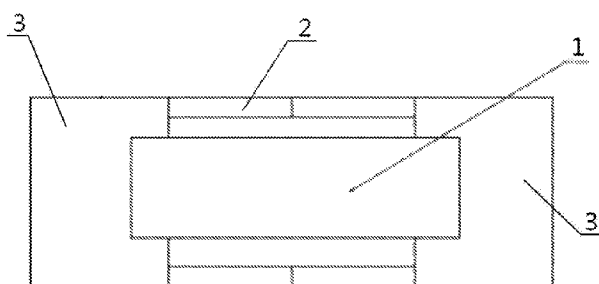


图 4

(57) Abstract: A security inspection device and a site transfer method therefor. The security inspection device comprises: an arm frame (1) provided with multiple detectors (11) and forming an inspection channel (A); a first compartment (3) provided with a radiation source therein and connected to the arm frame (1); a protection wall (2) connected to the first compartment (3) or the arm frame (1), and used to protect an object to be protected from radiation; and a tire (4) enabling the security inspection device to move relative to the ground, wherein the arm frame (1), the first compartment (3) and the protection wall (2) are configured to be connected together for transport.

(57) 摘要: 一种安全检查装置及其转场方法, 其中, 安全检查装置包括: 臂架(1), 设有多个探测器(11), 并用于形成检查通道(A); 第一舱体(3), 内部设有射线源, 并与臂架(1)连接; 防护墙(2), 与第一舱体(3)或臂架(1)连接, 用于对待防护对象进行射线防护; 和轮胎(4), 用于使安全检查装置相对于地面发生移动; 其中, 臂架(1)、第一舱体(3)和防护墙(2)被设置为在连接状态下一同运输。

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))。

安全检查装置及其转场方法

本公开是以申请号为 201910009510.8, 申请日为 2019 年 1 月 4 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

本公开涉及扫描检查技术领域, 尤其涉及一种安全检查装置及其转场方法。

背景技术

10 安全检查装置是设置在港口、海关和民航机场等地, 以对集装箱或者行驶的车辆等进行检查的设备。安全检查装置利用辐射成像的原理, 对通过其的待检物进行扫描, 以获得待检物的透视图像, 从而实现扫描检查。

 根据使用的需求, 安全检查装置有时需要被运送到不同的场所执行检查任务。对于一些比较大型的安全检查装置, 由于体积较大, 转运较为困难, 在运输过程中可能
15 不满足公路的运输高度要求, 而且由于受到运输设备尺寸的限制, 一般在运输时需要将安全检查装置的各个部件拆散, 例如臂架、舱体、探测器和射线源等, 再到作业现场重新安装和调试。

发明内容

20 根据本公开的第一方面, 提供了一种安全检查装置, 包括:

 臂架, 设有多个探测器, 并用于形成检查通道;

 第一舱体, 内部设有射线源, 并与臂架连接;

 防护墙, 与第一舱体或臂架连接, 用于对待防护对象进行射线防护; 和

 轮胎, 用于使安全检查装置相对于地面发生移动;

25 其中, 臂架、第一舱体和防护墙被设置为在连接状态下一起运输。

 在一些实施例中, 轮胎可拆卸地设在第一舱体的底部。

 在一些实施例中, 在检查通道的延伸方向上, 轮胎在安全检查装置的工作状态下超出第一舱体的侧部, 轮胎在安全检查装置的运输状态下拆卸。

 在一些实施例中, 在检查通道的延伸方向上, 臂架和第一舱体之间的相对位置在

安全检查装置的运输状态和工作状态保持不变。

在一些实施例中，防护墙相对于臂架可收合地设置，用于在安全检查装置的工作状态下展开以对待防护对象进行射线防护，并在安全检查装置的运输状态下收回，以缩短防护墙在检查通道的延伸方向上的长度。

- 5 在一些实施例中，在检查通道的延伸方向上，防护墙在收回的状态下不超出第一舱体的侧部。

在一些实施例中，防护墙在水平面内可转动地设置，能够在安全检查装置的运输状态下向内收回。

- 10 在一些实施例中，防护墙设有两组，两组防护墙分别位于臂架在水平面内垂直于检查通道延伸方向的两侧，每组防护墙包括两个平行设置的防护墙，能够朝着检查通道的中线折叠实现收回。

在一些实施例中，在检查通道的延伸方向上，防护墙的横截面的高度朝着远离臂架的方向逐渐减小。

- 15 在一些实施例中，臂架在高度方向上可升降地设置，被配置为在安全检查装置的工作状态下升高以形成检查通道，并在安全检查装置的运输状态下降低收回。

在一些实施例中，臂架被配置为在安全检查装置的运输状态下收回至不超出第一舱体的高度或者道路行驶的最大限制高度。

在一些实施例中，还包括第二舱体，臂架呈门式结构包括横臂和分别连接在横臂两侧的两个竖臂，第一舱体和第二舱体分别与两个竖臂连接。

- 20 在一些实施例中，臂架在水平面内垂直于检查通道的延伸方向上长度可调。

根据本公开的第二方面，提供了一种基于上述实施例安全检查装置的转场方法，包括：

在臂架与第一舱体连接，且防护墙与第一舱体或臂架连接的状态下，将臂架、第一舱体和防护墙一起运输实现转场。

- 25 在一些实施例中，在运输之前该转场方法还包括：

将轮胎从第一舱体上卸下。

在一些实施例中，在运输之前该转场方法还包括：

将防护墙收回，以缩短防护墙在检查通道的延伸方向上的长度。

在一些实施例中，在运输之前该转场方法还包括：

- 30 将臂架降低至不超出第一舱体的高度或者道路行驶的最大限制高度。

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：

- 5 图 1 为本公开安全检查装置的一些实施例处于工作状态的主视图；
图 2 为本公开安全检查装置的一些实施例处于工作状态的俯视图；
图 3 为本公开安全检查装置的一些实施例处于运输状态的主视图；
图 4 为本公开安全检查装置的一些实施例处于运输状态的俯视图。

10 附图标记说明

1、臂架；11、探测器；12、横臂；13、竖臂；2、防护墙；3、第一舱体；3'、第二舱体；4、轮胎；5、支架。

具体实施方式

- 15 以下详细说明本公开。在以下段落中，更为详细地限定了实施例的不同方面。如此限定的各方面可与任何其他的一个方面或多个方面组合，除非明确指出不可组合。尤其是，被认为是优选的或有利的任何特征可与其他一个或多个被认为是优选的或有利的特征组合。

- 20 本公开中出现的“第一”、“第二”等用语仅是为了方便描述，以区分具有相同名称的不同组成部件，并不表示先后或主次关系。

在本公开的描述中，采用了“上”、“下”、“顶”、“底”、“前”、“后”、“内”和“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本公开，而不是指示或暗示所指的装置必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操控，因此不能理解为对本公开保护范围的限制。

- 25 发明人所知晓的相关技术中，对于大型的安全检查装置，在运输时需要将安全检查装置的各个部件拆散，例如臂架、舱体、探测器、射线源等，再到作业现场重新安装和调试。而且现场需要重新搭建防护墙以及进行防护墙的土建工作，耗费时间较长，且需要较大的人力投入。因此，安全检查装置在需要转运时操作较为繁琐，而且受到多次重复安装的影响，也不容易保证安全检查装置的检测精度。

- 30 有鉴于此，本公开提供了一种安全检查装置及转场方法，能够提高安全检查装置

在需要转运到不同场所使用时的便捷性。

本公开一些实施例的安全检查装置，设有轮胎使安全检查装置整体于地面灵活地进行移动，通过将臂架、第一舱体和防护墙设置为在连接状态下一起运输，在安全检查装置需要转场时，无需将各关键部件拆散，也省去了在检查现场重新安装和调试的环节，可缩短拆卸时间，提高转场效率；另外，还能避免在检查现场重新搭建防护墙和进行防护墙土建工作，使安全检查装置被运输到检查现场后能够很快投入工作。这些优点都能大大缩短安全检查装置从运输到投入工作所耗费的时间，提高转场效率，提高使用便捷性，减少人力投入。

如图 1 至图 4 所示，本公开提供了一种安全检查装置，在一些实施例中，包括：臂架 1、第一舱体 3、防护墙 2 和轮胎 4。其中，臂架 1 上设有多个探测器 11，臂架 1 设置为例如 L 形或门形等，用于形成检查通道 A。第一舱体 3 内部设有射线源，并与臂架 1 连接。防护墙 2 与第一舱体 3 或臂架 1 连接，用于对待防护对象进行射线防护。轮胎 4 设在安全检查装置底部，用于带动安全检查装置相对于地面整体发生移动。例如，可在第一舱体 3 沿检查通道 A 延伸方向靠近两侧的位置分别设置一个轮胎 4，轮胎 4 可通过支架 5 进行安装。

在需要进行扫描检查时，待检物沿着检查通道 A 的长度方向相对于臂架发生相对运动，射线源发射出的射线穿过待检物被探测器 11 接收，通过对探测器 11 接收的信息进行分析，可以判断待检物是否符合安全标准。

由于安全检查装置设有轮胎 4，安全检查装置可灵活地在场地内移动，无需像固定式或轨道式安全检查装置一样需要进行土建，而且能使安全检查装置的移动更加顺畅和平稳，还可实现转弯，运动轨迹可自由选择。

在预设范围的场地内，如果需要对处于不同区域的待检物进行检查，可以使安全检查装置依次运动至待检查物聚集的区域，以对该区域内的待检物进行检查。或者也可以保持安全检查装置位置不动，通过各类车辆或传送装置携带待检物依次通过安全检查装置。在检查过程中，待检物与臂架 1 发生相对运动即可，可以是待检物单独运动、臂架 1 单独运动或者同时运动。

在工作状态下，臂架 1、第一舱体 3 和防护墙 2 连接在一起，在运输状态下，臂架 1、第一舱体 3 和防护墙 2 被设置为在连接状态下一起运输。此种安全检查装置至少具备如下优点之一：

(1) 在安全检查装置需要转场时，无需将各关键部件拆散，也省去了在检查现

场重新安装和调试的环节，可缩短拆卸时间，提高转场效率，提高使用便捷性，减少人力投入。

(2) 在运输时，安全检查装置的各部件连接在一起，且处于同一辆运输设备上，在涉及多个安全检查装置的运输时，无需进行标记或配套。

5 (3) 能够避免在检查现场重新搭建防护墙和进行防护墙土建工作，使安全检查装置被运输到检查现场后能够很快投入工作，从而大大缩短安全检查装置从运输到投入工作所耗费的时间。

(4) 将安全检查装置各部件连接在一起运输，在新的场地中使用时无需重新安装调试，可保证安全检查装置的检测精度。

10 在一些实施例中，轮胎 4 可拆卸地设在第一舱体 3 的底部。通过将轮胎 4 设置为可拆卸的方式，如果在运输时轮胎 4 超出了安全检查装置其它部件的外廓，则可以将轮胎 4 拆下以进一步缩小安全检查装置的整体体积，降低运输时对车辆尺寸要求。如果轮胎 4 的设置位置不影响运输尺寸，可以不拆除轮胎 4 整体进行运输。而且，将轮胎 4 拆下后运输，在运输设备行驶时，安全检查装置不容易发生移动，可提高运输稳定性，防止出现安全隐患。

在一些实施例中，如图 2 所示，在检查通道 A 的延伸方向上，轮胎 4 在安全检查装置的工作状态下超出第一舱体 3 的侧部，轮胎 4 在安全检查装置的运输状态下拆卸。

该实施例允许增大轮胎 4 之间的支撑间距，以提高安全检查装置工作和移动过程中的稳定性。对于这种结构，在运输时将轮胎 4 拆下，可减小轮胎 4 设置位置对安全检查装置整体运输尺寸的影响，降低运输时对车辆尺寸要求，并提高运输安全性。

20 在一些实施例中，在检查通道 A 的延伸方向上，臂架 1 和第一舱体 3 之间的相对位置在安全检查装置的运输状态和工作状态保持不变。该实施例能够使设置臂架 1 上的探测器 11 与设置在第一舱体 3 上的射线源的相对位置在运输状态和工作状态保持不变，节省在检查现场需要对探测器 11 和射线源的相对位置进行重新调试的时间，使安全检查装置从运输设备上卸下来之后能够更快地投入检查工作。

25 在一些实施例中，如图 4 所示，防护墙 2 相对于臂架 1 可收合地设置，用于在安全检查装置的工作状态下展开以对待防护对象进行射线防护，并在安全检查装置的运输状态下收回，以缩短防护墙 2 在检查通道 A 的延伸方向上的长度。

该实施例能够在运输时不拆除防护墙 2，只将防护墙 2 收回以减小其在检查通道 A 的延伸方向上占用的空间。安全检查装置放在运输设备上时，检查通道 A 的延伸方

向与运输设备的宽度方向一致,垂直于检查通道 A 的方向与运输设备的长度方向一致。当运输设备为运输车辆时,由于一般运输车辆车厢的容纳体积一般受限于宽度尺寸,因此将防护墙 2 收回可减小对运输车辆宽度的要求。另外,也可减小安全检查装置的整体运输体积,易于运输,提高运输稳定性。

5 在运输状态,防护墙 2 位于辐射探测装置内部和贴合于第一舱体 3 中的至少一个位置。在对被检物如集装箱、车辆等进行检查时,使防护墙 2 展开以防止射线泄漏,提高在辐射检查时的安全性,在不需要进行检查时,如转场运输或存放时,改变防护墙 2 墙体的位置以减小安全检查装置的整体占用的空间,方便安全检查装置的整体运输,且存放时占地面积较小。由于安全检查装置可以整体运输或存放,还利于减少再
10 次使用时的安装调试工作,利于安全检查装置快速做好检查准备。

仍参考图 4,在检查通道 A 的延伸方向上,防护墙 2 在收回的状态下不超出第一舱体 3 的侧部。此种结构能够最大限度地减小安全检查装置在在运输设备宽度方向所占用的空间。

在一些实施例中,防护墙 2 在水平面内可转动地设置,能够在安全检查装置的运
15 输状态下向内收回。例如,将防护墙 2 的一端可转动地与臂架 1 或第一舱体 3 连接,另一端可自由转动。此种结构易于实现,无需占用臂架 1 等其它部件的内部空间。

可替代地,防护墙 2 也可以设计为多段伸缩的方式,在需要对待防护对象进行射线防护时伸出,并在运输状态下可缩回。

在一些实施例中,防护墙 2 设有两组,两组防护墙 2 分别位于臂架 1 沿在水平面
20 内垂直于检查通道 A 延伸方向的两侧,每组防护墙 2 包括两个平行设置的防护墙 2,能够朝着检查通道 A 的中线折叠实现收回。在工作状态下,每个防护墙 2 都可展开至平行于检查通道 A 的延伸方向的状态。

如图 1 所示,臂架 1 呈门式结构,臂架 1 包括两个竖臂 13 和连接在两个竖臂 13 顶部的横臂 12,检查通道 A 形成于两个竖臂 13 之间,如图 2 所示,上述的“检查通
25 道 A 的延伸方向”为垂直于臂架 1 所在平面的方向,“检查通道 A 的中线”为与检查通道 A 的延伸方向相互平行且位于两个竖臂 13 之间的中间线位置。

此种安全检查装置的防护墙 2 形成对称结构,既能提供较好的防护效果,也能减小防护墙 2 展开后占用的空间,方便运输。

具体地,防护墙 2 包括第一防护段、第二防护段和连接件,第一防护段和第二防
30 护段通过连接件可活动地连接,第二防护段能够相对于第一防护段朝着检查通道 A 的

中线折叠。

在一些实施例中，如图 2 和图 4 所示，在检查通道 A 的延伸方向上，第一防护段设置在第一舱体 3 的前后两个侧面之间，第二防护段至少部分地设置在第一舱体 3 的前侧面或后侧面以外，且折叠后第二防护段位于第一舱体 3 的前后两个侧面之间。

5 此种结构可以使防护墙 2 在折叠后能够全部地折叠至第一舱体 3 的前后两个侧面之间的空间内，使整个安全检查装置在前后方向上的宽度与第一舱体 3 的宽度大致相等，尽量减小整个安全检查装置的宽度，方便运输。

在设计防护墙 2 时，第二防护段的长度的二倍等于或大于臂架 1 的两个竖臂 13 之间的横向距离。在第二防护段的长度的二倍等于臂架 1 的两个竖臂 13 之间的横向距离时，左右两侧的第二防护段分别向内折叠后正好对上，像两扇门一样将检查通道 A 关闭；在第二防护段的长度的二倍大于臂架 1 的两个竖臂 13 之间的横向距离时，左右两侧的第二防护段分别向内折叠后可以前后相互交叠，这样既可以通过折叠达到减小安全检查装置前后宽度的目的，又可以具有较大的射线防护范围。

15 在一些实施例中，在检查通道 A 的延伸方向上，防护墙 2 的横截面的高度朝着远离臂架 1 的方向逐渐减小。这样设置可以在尽量实现全面防护的前提下尽量减小防护墙 2 的体积，减轻安全检查装置的整体重量。

在一些实施例中，安全检查装置还包括锁止结构，锁止结构用于将处于第一舱体 3 一侧的两个防护墙 2 保持在一起，或者用于将各防护墙 2 与第一舱体 3 或后续提到的第二舱体 3' 保持在一起。第一锁止结构例如采用卡扣结构、插销结构、绳索、链条等。

20 在一些实施例中，臂架 1 在高度方向上可升降地设置，被配置为在安全检查装置的工作状态下升高以形成检查通道 A，并在安全检查装置的运输状态下降低收回。

例如，臂架 1 呈门式结构包括横臂 12 和分别连接在横臂 12 两侧的两个竖臂 13，两个竖臂 13 设置为多级箱式结构嵌套的方式实现伸缩；或者采用导轨结构实现伸缩。

25 通过采用伸缩结构，降低了安全检查装置在运输过程中的高度，方便了安全检查装置的运输。

该实施例可以在运输时通过使臂架 1 在高度方向上收回而降低整个安全检查装置的高度，符合运输要求；而且安全检查装置的重心降低后，在运输过程中不容易随路面的颠簸出现晃动，可提高运输的安全性。

30 如图 3 所示，臂架 1 能够在安全检查装置的运输状态下收回至不超出第一舱体 3

的高度或者道路行驶的最大限制高度。此种设置方式能够最大限度地降低安全检查装置在运输时沿高度方向的尺寸，使安全检查装置在高度方向的尺寸取决于第一舱体 3 的高度，可提高运输的稳定性，并保证道路行驶的安全性。

5 可选地，防护墙 2 的高度被设置为小于或等于第一舱体 3 的高度。这样设置可以在运输时使整个安全检查装置的高度与第一舱体 3 的高度大致相等，尽可能地减小整个安全检查装置的高度，避免超出道路运输时对车辆的高度限制。

10 在一些实施例中，探测器 11 包括设置于横臂 12 上的第一探测部和相对于横臂 12 位置可变的第二探测部，在检查状态，第二探测部位于检查通道 A 的一侧，在运输状态，第二探测部设置于横臂 12 上。该设置利于探测器 11 适应检查状态和运输状态，可以在不影响探测器 11 功能的情况下，防止探测器 11 影响辐射检查设备在检查状态和运输状态切换。

15 例如，在检查状态，第二探测部可以竖直地位于检查通道 A 的一侧，也可以与竖直方向具有一定夹角；在运输状态，第二探测部与第一探测部沿检查通道的延伸方向或竖直方向并排地设置于横臂 12 上，且第二探测部与第一探测部的延伸方向均沿横臂 12 的延伸方向一致。

20 在一些实施例中，第二探测部可以与第一探测部铰接，第二探测部通过绕第一探测部转动改变与横臂 12 的相对位置。在另一些实施例中，第二探测部可以与臂架 1 铰接，第二探测部通过绕臂架 1 转动改变与横臂 12 的相对位置。例如，第二探测部可以与横臂 12 铰接，也可以与竖臂 13 铰接。第二探测部铰接于第一探测部或臂架 1 上，利于辐射检查设备在检查状态和运输状态之间快速时探测器 11 快速、准确就位，从而缩短辐射检查设备切换的时间，且利于检查状态时探测器 11 处于准确的探测位置。

第二探测部与第一探测部或臂架 1 的连接关系不限铰接，例如，在检查状态和运输状态，第二探测部还可以可拆卸地连接于相应的位置。

25 在一些实施例中，臂架 1 在水平面内垂直于检查通道 A 的延伸方向上长度可调，即横臂 12 设计为可伸缩的形式以实现长度可调。在转场时，臂架 1 在垂直于检查通道 A 的延伸方向上缩回，第一舱体 3 和第二舱体 3' 相互靠近，可进一步缩小安全检查装置的体积，降低对运输车辆长度的要求。

30 如图 1 所示，本公开的安全检查装置还可包括第二舱体 3'，臂架 1 呈门式结构包括横臂 12 和分别连接在横臂 12 两侧的两个竖臂 13，第一舱体 3 和第二舱体 3' 分

别与两个竖臂 13 连接。这样设置可以使整个结构具有更好的对称性，结构布置更加合理。

第二舱体 3' 可以采用与第一舱体 3 相同的规格，这样可以保证整个安全检查装置的外观比较美观。可替代地，第二舱体 3' 也可以选择与第一舱体 3 不同的规格，
5 可选地，第二舱体 3' 的尺寸小于第一舱体 3 的尺寸，以减小整个安全检查装置的重
量。

第一舱体 3 和第二舱体 3' 可以采用具有外罩的封闭式结构，有利于保护内部结构，还可以防止沙尘进入舱体内的部件，外观也比较美观；第一舱体 3 和第二舱体 3' 也可以采用框架式结构，以减轻整体重量。

10 可选地，第一舱体 3 被配置为在安全检查装置的工作状态下相对于地面固定地设置，在一些实施例中整个安全检查装置相对于地面固定设置。在工作状态，安全检查装置保持不动，被检物相对于安全检查装置移动，以完成扫描检查。这样设置可以简化安全检查装置的结构，不需要在第一舱体 3 上安装行走装置，这对于安全检查装置的运输和安装也更加方便，效果更高。

15 结合图 3 和图 4 所示，在较理想的情况下，安全检查装置在收合防护墙 2 和臂架 1，并拆下轮胎 4 后，整体形成长方体，极大地缩小了沿检查通道 A 延伸方向的尺寸，从而减小在运输设备宽度方向占用的空间，易于运输，并提高了运输时的稳定性。该安全检查装置可以在运输状态和工作状态简单切换，现场无需安装调试，具有自防护功能，可将关键部件整体运输，无需土建。

20 其次，本公开还提供了一种基于上述实施例安全检查装置的转场方法，在一些实施例中，包括：

在臂架 1 与第一舱体 3 连接，且防护墙 2 与第一舱体 3 或臂架 1 连接的状态下，将臂架 1、第一舱体 3 和防护墙 2 一起运输实现转场。

在一些实施例中，在运输之前此种转场方法还包括：

25 将轮胎 4 从第一舱体 3 上拆下，可将支架 5 随轮胎 4 一同拆下。

在一些实施例中，在运输之前，此种转场方法还包括：

将防护墙 2 收回，以缩短防护墙 2 在检查通道 A 的延伸方向上的长度。

在一些实施例中，在运输之前，此种转场方法还包括：

将臂架 1 降低至不超出第一舱体 3 的高度或者道路行驶的最大限制高度。

30 在上述各实施例中，卸下轮胎 4、收回防护墙 2 和降低臂架 1 高度的步骤顺序可

以互换，可根据操作难易程度决定各步骤执行顺序。

下面以图 1 至图 4 的安全检查装置为例，具体说明本公开安全检查装置的结构和转场方法。

如图 1 所示，安全检查装置包括臂架 1、第一舱体 3、防护墙 2、第二舱体 3' 和轮胎 4。臂架 1 包括横臂 12 和两个竖臂 13，两个竖臂 13 之间形成检查通道 A。第一舱体 3 和第二舱体 3' 连接在臂架 1 的两侧竖臂 13 上，且臂架 1 设置在第一舱体 3 和第二舱体 3' 的在检查通道 A 延伸方向上的前后侧面之间，左右侧的防护墙 2 分别与第一舱体 3 和第二舱体 3' 连接。

同时设置第一舱体 3 和第二舱体 3'，并使臂架 1 安装于第一舱体 2 和第二舱体 3' 上，使安全检查装置的各部分配合关系更加稳定，利于减少转场后辐射检查设备的现场调试工作，也利于辐射检查设备在各种状态的整体稳定性，辐射探测装置的各组成部分布置也更加灵活。

左右侧的防护墙 2 分别与第一舱体 3 和第二舱体 3' 连接。轮胎 4 可通过支架 5 安装在第一舱体 3 和第二舱体 3' 底部。图 1 中安全检查装置处于工作状态，臂架 1 处于升高状态。

如图 2 所示，支架 5 设有四个，分别设置在第一舱体 3 和第二舱体 3' 各自沿检查通道 A 延伸方向的两侧，每个支架 5 对应安装一个轮胎 4。防护墙 2 设有四个，分别设置在第一舱体 3 和第二舱体 3' 各自沿检查通道 A 延伸方向的两侧。设置在第一舱体 3 沿检查通道 A 延伸方向的两侧的防护墙 2 之间具有预设距离，以使射线源发射的射线能够顺利照射到待检物上。设置在第二舱体 3' 沿检查通道 A 延伸方向的两侧的防护墙 2 之间也可具有预设距离，以通过第二舱体 3' 对这段距离进行防护；或者也可以相互连接成连续的防护墙，以实现更好的防护。图 2 中的安全检查装置处于工作状态，防护墙 2 处于未折叠状态。

如图 3 所示，安全检查装置处于运输状态，将轮胎 4 从第一舱体 3 和第二舱体 3' 上拆卸下来，臂架 1 降落至不超出第一舱体 3 和第二舱体 3' 的高度，使整个安全检查装置的高度与第一舱体 3 和第二舱体 3' 的高度大致相等，同时防护墙 2 朝着检查通道 A 的中线向内侧折叠。

如图 4 所示，安全检查装置处于运输状态，折叠后防护墙 2 位于第一舱体 3 和第二舱体 3' 的前后侧面之间，使整个安全检查装置在前后方向上的宽度与第一舱体 3 和第二舱体 3' 的宽度大致相等。

在运输前，将轮胎 4 从第一舱体 3 和第二舱体 3' 上拆卸下来；将臂架 1 降落至第一舱体 3 和第二舱体 3' 的高度以下，以使整个安全检查装置的高度与第一舱体 3 和第二舱体 3' 的高度大致相等；同时，将四个防护墙 2 分别朝着检查通道 A 的中线向内侧折叠，折叠后四个防护墙 2 均位于第一舱体 3 和第二舱体 3' 的前后侧面之间，
5 以使整个安全检查装置的宽度与第一舱体 3 和第二舱体 3' 的宽度大致相等。

在臂架 1 降落和防护墙 2 折叠后，在臂架 1、第一舱体 3、防护墙 2 和第二舱体 3' 均处于连接的状态下，对安全检查装置进行转场运输。轮胎 4 可以单独运输，也可以与臂架 1、第一舱体 3、防护墙 2 和第二舱体 3' 的连接体通过同一运输设备一起运输。

到达检查场地后，将安全检查装置从运输设备上卸下来，臂架 1、第一舱体 3、
10 防护墙 2 和第二舱体 3' 仍保持连接状态，现场无需重新安装和重新调试，也不需要临时搭建防护墙并对防护墙进行土建工作，将轮胎 4 安装到第一舱体 3 和第二舱体 3' 上，臂架 1 升起，防护墙 2 展开，即可使安全检查装置投入工作状态。

以上对本公开所提供的一种安全检查装置及其转场方法进行了详细介绍。本文中应用了具体的实施例对本公开的原理及实施方式进行了阐述，以上实施例的说明只是
15 用于帮助理解本公开的方法及其核心思想。应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本公开原理的前提下，还可以对本公开进行若干改进和修饰，这些改进和修饰也落入本公开权利要求的保护范围内。

权 利 要 求

1. 一种安全检查装置，包括：

臂架（1），设有多个探测器（11），并用于形成检查通道（A）；

第一舱体（3），内部设有射线源，并与所述臂架（1）连接；

防护墙（2），与所述第一舱体（3）或所述臂架（1）连接，用于对待防护对象进行射线防护；和

轮胎（4），用于使所述安全检查装置相对于地面发生移动；

其中，所述臂架（1）、所述第一舱体（3）和所述防护墙（2）被设置为在连接状态下一起运输。

2. 根据权利要求 1 所述的安全检查装置，其中所述轮胎（4）可拆卸地设在所述第一舱体（3）的底部。

3. 根据权利要求 2 所述的安全检查装置，其中在所述检查通道（A）的延伸方向上，所述轮胎（4）在安全检查装置的工作状态下超出所述第一舱体（3）的侧部，所述轮胎（4）在安全检查装置的运输状态下拆卸。

4. 根据权利要求 1 所述的安全检查装置，其中在所述检查通道（A）的延伸方向上，所述臂架（1）和所述第一舱体（3）之间的相对位置在所述安全检查装置的运输状态和工作状态保持不变。

5. 根据权利要求 1 所述的安全检查装置，其中所述防护墙（2）相对于所述臂架（1）可收合地设置，用于在所述安全检查装置的工作状态下展开以对待防护对象进行射线防护，并在所述安全检查装置的运输状态下收回，以缩短所述防护墙（2）在所述检查通道（A）的延伸方向上的长度。

6. 根据权利要求 5 所述的安全检查装置，其中在所述检查通道（A）的延伸方向上，所述防护墙（2）在收回的状态下不超出所述第一舱体（3）的侧部。

7. 根据权利要求 5 所述的安全检查装置，其中所述防护墙（2）在水平面内可转动地设置，能够在所述安全检查装置的运输状态下向内收回。

8. 根据权利要求 7 所述的安全检查装置，其中所述防护墙（2）设有两组，两组所述防护墙（2）分别位于所述臂架（1）在水平面内垂直于所述检查通道（A）延伸方向的两侧，每组所述防护墙（2）包括两个平行设置的所述防护墙（2），能够朝着所述检查通道（A）的中线折叠实现收回。

9. 根据权利要求 1 所述的安全检查装置，其中在所述检查通道（A）的延伸方向上，所述防护墙（2）的横截面的高度朝着远离所述臂架（1）的方向逐渐减小。

10. 根据权利要求 1 所述的安全检查装置，其中所述臂架（1）在高度方向上可升降地设置，被配置为在所述安全检查装置的工作状态下升高以形成所述检查通道（A），并在所述安全检查装置的运输状态下降低收回。

11. 根据权利要求 10 所述的安全检查装置，其中所述臂架（1）被配置为在所述安全检查装置的运输状态下收回至不超出所述第一舱体（3）的高度或者道路行驶的最大限制高度。

12. 根据权利要求 1 所述的安全检查装置，还包括第二舱体（3'），所述臂架（1）呈门式结构包括横臂（12）和分别连接在所述横臂（12）两侧的两个竖臂（13），所述第一舱体（3）和所述第二舱体（3'）分别与两个所述竖臂（13）连接。

13. 根据权利要求 1 所述的安全检查装置，其中所述臂架（1）在水平面内垂直于所述检查通道（A）的延伸方向上长度可调。

14. 一种基于权利要求 1~13 任一所述的安全检查装置的转场方法，包括：

在所述臂架（1）与所述第一舱体（3）连接，且所述防护墙（2）与所述第一舱体（3）或所述臂架（1）连接的状态下，将所述臂架（1）、所述第一舱体（3）和所述防护墙（2）一起运输实现转场。

15. 根据权利要求 14 所述的转场方法，其中在运输之前还包括：

将所述轮胎（4）从所述第一舱体（3）上卸下。

16. 根据权利要求 14 所述的转场方法，其中在运输之前所述转场方法还包括：

将所述防护墙（2）收回，以缩短所述防护墙（2）在所述检查通道（A）的延伸方向上的长度。

17. 根据权利要求 14 所述的转场方法，其中在运输之前所述转场方法还包括：

将所述臂架（1）降低至不超出所述第一舱体（3）的高度或者道路行驶的最大限制高度。

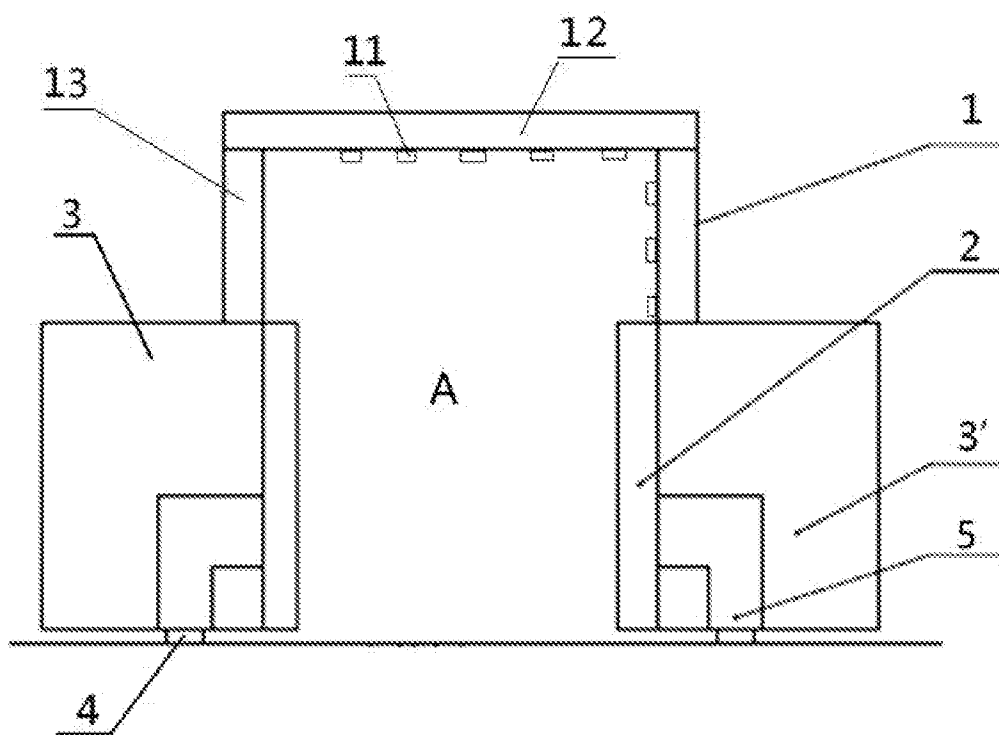


图 1

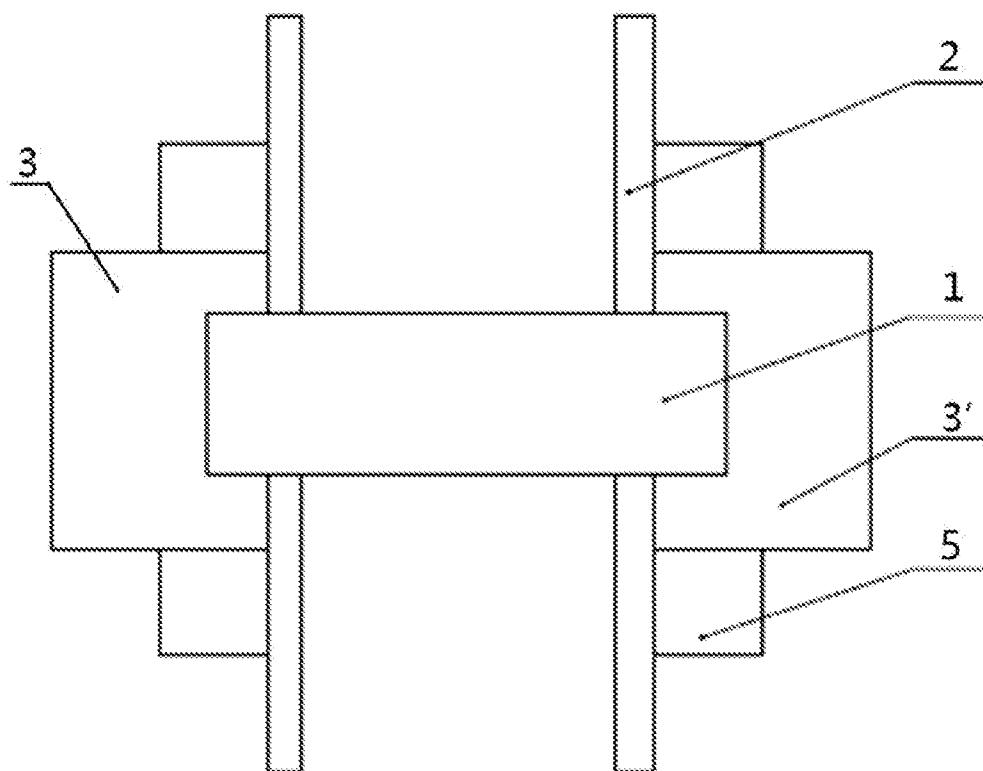


图 2

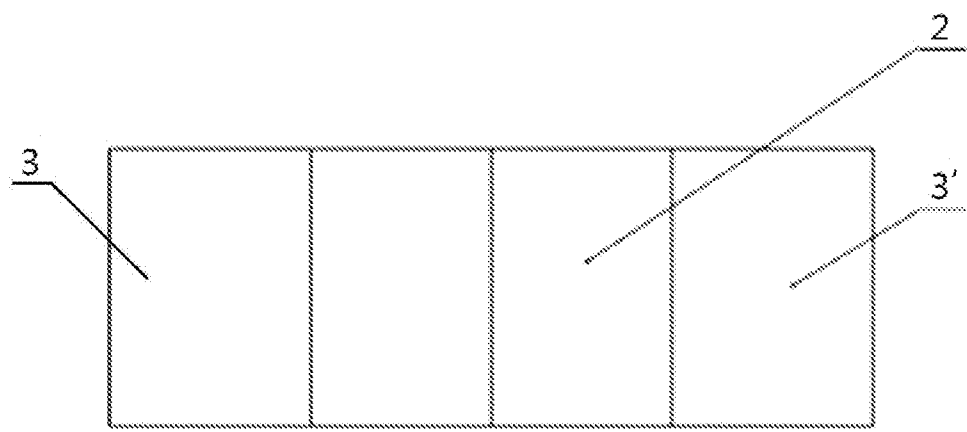


图 3

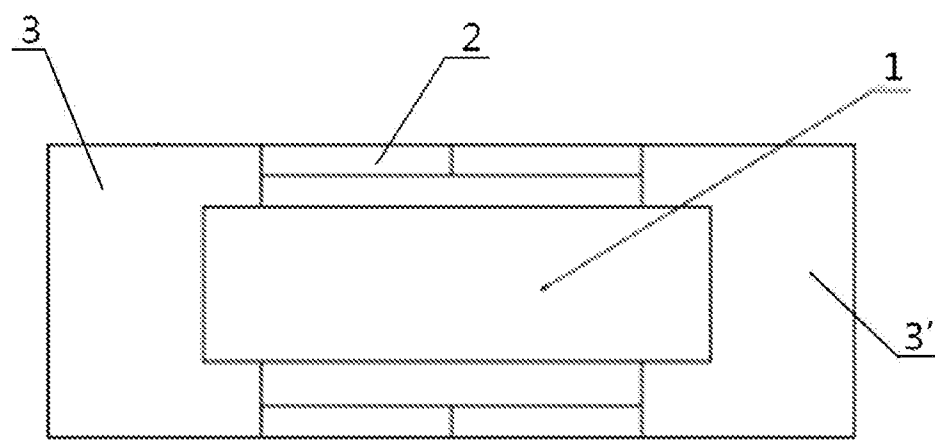


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/070310

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)

G01V 5/-

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, 清华大学, 辐射探测, 安全检查, 扫描检查, 辐射成像, 轮, 折叠, 伸缩, 升降, 升高, 降低, 降落, 收回, 收合, 缩回, 缩合, 可调, 防护, 保护, 转场, 换场, 转运, 运输, safe, radial+, radiat+, eradiat+, check, inspect+, protect+, fold, flex, transport+, convey+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 109521485 A (NUCTECH COMPANY LIMITED et al.) 26 March 2019 (2019-03-26) description, paragraphs [0043]-[0104], and figures 1-4	1-17
PX	CN 209373145 U (NUCTECH COMPANY LIMITED et al.) 10 September 2019 (2019-09-10) description, paragraphs [0035]-[0096], and figures 1-4	1-17
X	CN 107860782 A (BEIJING HUALIXING SCI-TECH DEVELOPMENT CO., LTD.) 30 March 2018 (2018-03-30) description, paragraphs [0045]-[0048], [0055]-[0057] and [0063]-[0071], and figures 1, 3 and 6	1-4, 9-11, 13-17
Y	CN 107860782 A (BEIJING HUALIXING SCI-TECH DEVELOPMENT CO., LTD.) 30 March 2018 (2018-03-30) description, paragraphs [0045]-[0048], [0055]-[0057] and [0063]-[0071], and figures 1, 3 and 6	5-8, 12
Y	CN 207895080 U (CGN BEGOOD TECHNOLOGY CO., LTD.) 21 September 2018 (2018-09-21) description, paragraph [0012], and figure 1	5-8

☒ 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

24 March 2020

Date of mailing of the international search report

01 April 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

International application No.

PCT/CN2020/070310

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 103529060 A (NUCTECH COMPANY LIMITED et al.) 22 January 2014 (2014-01-22) description, paragraph [0031], and figure 1	8, 12
X	CN 208283573 U (TSINGHUA UNIVERSITY et al.) 25 December 2018 (2018-12-25) description, paragraphs [0054]-[0056], and figure 1	1-3, 9-11, 13-17
A	CN 206038929 U (DONGGUAN JUZHENG ELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD.) 22 March 2017 (2017-03-22) entire document	1-17
A	CN 208000753 U (SICHUAN PAIPU PRESSURE AND DYNAMIC LOAD EQUIPMENT TESTING CO., LTD.) 23 October 2018 (2018-10-23) entire document	1-17
A	US 2016170076 A1 (SINGH, S.) 16 June 2016 (2016-06-16) entire document	1-17

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2020/070310

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	109521485	A	26 March 2019	None			
CN	209373145	U	10 September 2019	None			
CN	107860782	A	30 March 2018	CN	207424274	U	29 May 2018
CN	207895080	U	21 September 2018	None			
CN	103529060	A	22 January 2014	US	9453935	B2	27 September 2016
				RU	2585485	C1	27 May 2016
				EP	2871466	B1	09 October 2019
				CN	103529060	B	25 November 2015
				WO	2014005508	A1	09 January 2014
				US	2015192689	A1	09 July 2015
				EP	2871466	A1	13 May 2015
				JP	2015522813	A	06 August 2015
				JP	6048777	B2	21 December 2016
CN	208283573	U	25 December 2018	None			
CN	206038929	U	22 March 2017	None			
CN	208000753	U	23 October 2018	None			
US	2016170076	A1	16 June 2016	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/070310

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) G01V 5/- 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, EPDOC: 同方威视, 清华大学, 辐射探测, 安全检查, 扫描检查, 辐射成像, 轮, 折叠, 伸缩, 升降, 升高, 降低, 降落, 收回, 收合, 缩回, 缩合, 可调, 防护, 保护, 转场, 换场, 转运, 运输, safe, radial+, radiat+, eradiat+, check, inspect+, protect+, fold, flex, transport+, convey+																										
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 109521485 A (同方威视技术股份有限公司 等) 2019年 3月 26日 (2019 - 03 - 26) 说明书第[0043]-[0104]段、图1-4</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 209373145 U (同方威视技术股份有限公司 等) 2019年 9月 10日 (2019 - 09 - 10) 说明书第[0035]-[0096]段、图1-4</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 107860782 A (北京华力兴科技发展有限责任公司) 2018年 3月 30日 (2018 - 03 - 30) 说明书第[0045]-[0048], [0055]-[0057], [0063]-[0071]段、图1, 3, 6</td> <td>1-4, 9-11, 13-17</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 107860782 A (北京华力兴科技发展有限责任公司) 2018年 3月 30日 (2018 - 03 - 30) 说明书第[0045]-[0048], [0055]-[0057], [0063]-[0071]段、图1, 3, 6</td> <td>5-8, 12</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 207895080 U (中广核贝谷科技股份有限公司) 2018年 9月 21日 (2018 - 09 - 21) 说明书第[0012]段、图1</td> <td>5-8</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 103529060 A (同方威视技术股份有限公司 等) 2014年 1月 22日 (2014 - 01 - 22) 说明书第[0031]段、图1</td> <td>8, 12</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 208283573 U (清华大学 等) 2018年 12月 25日 (2018 - 12 - 25) 说明书第[0054]-[0056]段、图1</td> <td>1-3, 9-11, 13-17</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 109521485 A (同方威视技术股份有限公司 等) 2019年 3月 26日 (2019 - 03 - 26) 说明书第[0043]-[0104]段、图1-4	1-17	PX	CN 209373145 U (同方威视技术股份有限公司 等) 2019年 9月 10日 (2019 - 09 - 10) 说明书第[0035]-[0096]段、图1-4	1-17	X	CN 107860782 A (北京华力兴科技发展有限责任公司) 2018年 3月 30日 (2018 - 03 - 30) 说明书第[0045]-[0048], [0055]-[0057], [0063]-[0071]段、图1, 3, 6	1-4, 9-11, 13-17	Y	CN 107860782 A (北京华力兴科技发展有限责任公司) 2018年 3月 30日 (2018 - 03 - 30) 说明书第[0045]-[0048], [0055]-[0057], [0063]-[0071]段、图1, 3, 6	5-8, 12	Y	CN 207895080 U (中广核贝谷科技股份有限公司) 2018年 9月 21日 (2018 - 09 - 21) 说明书第[0012]段、图1	5-8	Y	CN 103529060 A (同方威视技术股份有限公司 等) 2014年 1月 22日 (2014 - 01 - 22) 说明书第[0031]段、图1	8, 12	X	CN 208283573 U (清华大学 等) 2018年 12月 25日 (2018 - 12 - 25) 说明书第[0054]-[0056]段、图1	1-3, 9-11, 13-17
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
PX	CN 109521485 A (同方威视技术股份有限公司 等) 2019年 3月 26日 (2019 - 03 - 26) 说明书第[0043]-[0104]段、图1-4	1-17																								
PX	CN 209373145 U (同方威视技术股份有限公司 等) 2019年 9月 10日 (2019 - 09 - 10) 说明书第[0035]-[0096]段、图1-4	1-17																								
X	CN 107860782 A (北京华力兴科技发展有限责任公司) 2018年 3月 30日 (2018 - 03 - 30) 说明书第[0045]-[0048], [0055]-[0057], [0063]-[0071]段、图1, 3, 6	1-4, 9-11, 13-17																								
Y	CN 107860782 A (北京华力兴科技发展有限责任公司) 2018年 3月 30日 (2018 - 03 - 30) 说明书第[0045]-[0048], [0055]-[0057], [0063]-[0071]段、图1, 3, 6	5-8, 12																								
Y	CN 207895080 U (中广核贝谷科技股份有限公司) 2018年 9月 21日 (2018 - 09 - 21) 说明书第[0012]段、图1	5-8																								
Y	CN 103529060 A (同方威视技术股份有限公司 等) 2014年 1月 22日 (2014 - 01 - 22) 说明书第[0031]段、图1	8, 12																								
X	CN 208283573 U (清华大学 等) 2018年 12月 25日 (2018 - 12 - 25) 说明书第[0054]-[0056]段、图1	1-3, 9-11, 13-17																								
☒ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																										
<table border="0"> <tr> <td> * 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 </td> <td> “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 </td> </tr> </table>			* 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																						
* 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 2020年 3月 24日		国际检索报告邮寄日期 2020年 4月 1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		授权官员 徐妍妍 电话号码 86-(10)-53962634																								

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
A	CN 206038929 U (东莞市矩正电子科技有限公司) 2017年 3月 22日 (2017 - 03 - 22) 全文	1-17
A	CN 208000753 U (四川派普承压与动载设备检测有限公司) 2018年 10月 23日 (2018 - 10 - 23) 全文	1-17
A	US 2016170076 A1 (SINGH, Satpal) 2016年 6月 16日 (2016 - 06 - 16) 全文	1-17

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/070310

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	109521485	A	2019年 3月 26日	无			
CN	209373145	U	2019年 9月 10日	无			
CN	107860782	A	2018年 3月 30日	CN	207424274	U	2018年 5月 29日
CN	207895080	U	2018年 9月 21日	无			
CN	103529060	A	2014年 1月 22日	US	9453935	B2	2016年 9月 27日
				RU	2585485	C1	2016年 5月 27日
				EP	2871466	B1	2019年 10月 9日
				CN	103529060	B	2015年 11月 25日
				WO	2014005508	A1	2014年 1月 9日
				US	2015192689	A1	2015年 7月 9日
				EP	2871466	A1	2015年 5月 13日
				JP	2015522813	A	2015年 8月 6日
				JP	6048777	B2	2016年 12月 21日
CN	208283573	U	2018年 12月 25日	无			
CN	206038929	U	2017年 3月 22日	无			
CN	208000753	U	2018年 10月 23日	无			
US	2016170076	A1	2016年 6月 16日	无			