



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112666622 B

(45) 授权公告日 2024.02.02

(21) 申请号 201910981939.3

(22) 申请日 2019.10.16

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 112666622 A

(43) 申请公布日 2021.04.16

(73) 专利权人 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

(72) 发明人 宋全伟 孙尚民 郭以伟 樊旭平  
史俊平 何远 孟辉 宗春光  
胡煜 倪秀琳

(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 艾春慧

(51) Int.Cl.  
G01V 5/00 (2024.01)  
G01N 23/04 (2018.01)  
G01N 23/203 (2006.01)  
B60B 33/04 (2006.01)

(56) 对比文件

- CN 106772650 A, 2017.05.31
- CN 1663794 A, 2005.09.07
- CN 207396382 U, 2018.05.22
- KR 101492562 B1, 2015.02.12
- CN 106104308 A, 2016.11.09
- CN 107765320 A, 2018.03.06
- CN 108275061 A, 2018.07.13
- CN 109521486 A, 2019.03.26
- CN 1142609 A, 1997.02.12
- CN 204984463 U, 2016.01.20
- CN 207087848 U, 2018.03.13
- CN 208795677 U, 2019.04.26
- CN 209372721 U, 2019.09.10
- JP 2002279486 A, 2002.09.27
- JP 2005271790 A, 2005.10.06
- US 2013177134 A1, 2013.07.11
- CN 208860974 U, 2019.05.14

审查员 金磊

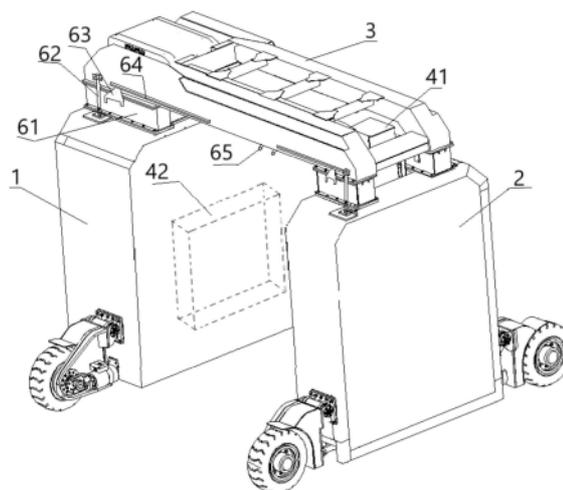
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

辐射扫描检查设备

(57) 摘要

本发明公开一种辐射扫描检查设备,具有工作状态和运输状态,包括:基部,包括位于所述辐射扫描检查设备相对两侧的第一纵向部和第二纵向部;主梁,设于所述基部上方,在所述工作状态的高度大于在所述运输状态的高度;升降装置,设于所述基座上,用于在所述工作状态和所述运输状态切换时升降所述主梁;支座体,相对所述基部可分离,在所述工作状态,设于所述主梁和所述基部之间,在所述运输状态,与所述基部分离,以使所述主梁与所述基部直接相连。本发明的辐射扫描检查设备便于在工作状态和运输状态之间切换。



1. 一种辐射扫描检查设备,具有工作状态和运输状态,其特征在于,包括:  
基部,包括位于所述辐射扫描检查设备相对两侧的第一纵向部(1)和第二纵向部(2);  
主梁(3),设于所述基部上方,在所述工作状态的高度大于在所述运输状态的高度;  
升降装置(62),设于所述基座上,用于在所述工作状态和所述运输状态切换时升降所述主梁(3);

支座体(61),相对所述基部可分离,在所述工作状态,设于所述主梁(3)和所述基部之间,所述基部通过所述支座体(61)支撑所述主梁(3),在所述运输状态,与所述基部分离,所述主梁(3)直接支撑于所述基部顶端。

2. 如权利要求1所述的辐射扫描检查设备,其特征在于,所述主梁(3)上设有与所述支座体(61)滑动连接的导轨,在所述工作状态切换到所述运输状态时,所述支座体(61)通过所述导轨滑动至所述第一纵向部(1)和所述第二纵向部(2)之间的区域,在所述运输状态切换到所述工作状态时,所述支座体(61)通过所述导轨滑动至所述基部与所述主梁(3)之间。

3. 如权利要求2所述的辐射扫描检查设备,其特征在于,所述导轨位于所述第一纵向部(1)和所述第二纵向部(2)之间的区域的部分上设有固定装置,在所述运输状态,所述固定装置固定所述支座体(61)和所述主梁(3)。

4. 如权利要求1所述的辐射扫描检查设备,其特征在于,所述主梁(3)与所述基部之间设有导向装置,所述导向装置用于对所述主梁(3)的升降导向。

5. 如权利要求1所述的辐射扫描检查设备,其特征在于,所述支座体(61)包括设于所述主梁(3)和所述第一纵向部(1)之间的第一支座(611)和设于所述主梁(3)和所述第二纵向部(2)之间的第二支座(612),所述升降装置(62)包括设于所述第一纵向部(1)上的第一升降部(621)和设于所述第二纵向部(2)上的第二升降部(622)。

6. 如权利要求1至5任一所述的辐射扫描检查设备,其特征在于,所述主梁(3)上设有第一定位部(67),所述支座体(61)上设有第二定位部(68),在所述工作状态,所述第一定位部(67)与所述第二定位部(68)配合。

7. 如权利要求6所述的辐射扫描检查设备,其特征在于,所述基座上设有第三定位部(69),在所述运输状态,所述第三定位部(69)与所述第一定位部(67)配合。

8. 如权利要求1至5任一所述的辐射扫描检查设备,其特征在于,所述辐射扫描检查设备还包括稳定梁(66),在所述运输状态,所述稳定梁(66)与所述第一纵向部(1)和所述第二纵向部(2)连接,在所述工作状态,所述稳定梁(66)与所述第一纵向部(1)和所述第二纵向部(2)均分离。

9. 如权利要求1至5任一所述的辐射扫描检查设备,其特征在于,所述辐射扫描检查设备还包括行走装置,在所述工作状态,所述行走装置连接在所述基部下方,在所述运输状态,所述行走装置与所述基部分离。

10. 如权利要求1至5任一所述的辐射扫描检查设备,其特征在于,所述第一纵向部(1)为带有射线源的舱体,所述第二纵向部(2)为墙体或舱体。

## 辐射扫描检查设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及辐射扫描检查领域,特别涉及一种辐射扫描检查设备。

### 背景技术

[0002] 辐射扫描检查设备在工作状态下要求能够实现对被检测物的检测,即需要满足规定的通道高度。而在此状态下,设备的外形尺寸往往无法满足整体运输要求,需要对辐射扫描检查设备进行拆解运输。当辐射扫描检查设备需要再次工作时,需要对设备进行再次组装,即需要进行重新布置线缆、重新校准射线源探测器等工作,费时费力。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种便于在工作状态和运输状态之间切换的辐射扫描检查设备。

[0004] 本发明公开一种辐射扫描检查设备,具有工作状态和运输状态,包括:

[0005] 基部,包括位于所述辐射扫描检查设备相对两侧的第一纵向部和第二纵向部;

[0006] 主梁,设于所述基部上方,在所述工作状态的高度大于在所述运输状态的高度;

[0007] 升降装置,设于所述基座上,用于在所述工作状态和所述运输状态切换时升降所述主梁;

[0008] 支座体,相对所述基部可分离,在所述工作状态,设于所述主梁和所述基部之间,所述基部通过所述支座体支撑所述主梁,在所述运输状态,与所述基部分离,所述主梁直接支撑于所述基部顶端。

[0009] 在一些实施例中,所述主梁上设有与所述支座体滑动连接的导轨,在所述工作状态切换到所述运输状态时,所述支座体通过所述导轨滑动至所述第一纵向部和所述第二纵向部之间的区域,在所述运输状态切换到所述工作状态时,所述支座体通过所述导轨滑动至所述基部与所述主梁之间。

[0010] 在一些实施例中,所述导轨位于所述第一纵向部和所述第二纵向部之间的区域的部分上设有固定装置,在所述运输状态,所述固定装置固定所述支座体和所述主梁。

[0011] 在一些实施例中,所述主梁与所述基部之间设有导向装置,所述导向装置用于对所述主梁的升降导向。

[0012] 在一些实施例中,所述支座体包括设于所述主梁和所述第一纵向部之间的第一支座和设于所述主梁和所述第二纵向部之间的第二支座,所述升降装置包括设于所述第一纵向部上的第一升降部和设于所述第二纵向部上的第二升降部。

[0013] 在一些实施例中,所述主梁上设有第一定位部,所述支座体上第二定位部,在所述工作状态,所述第一定位部与所述第二定位部配合。

[0014] 在一些实施例中,所述基座上设有第三定位部,在所述运输状态,所述第三定位部与所述第一定位部配合。

[0015] 在一些实施例中,所述辐射扫描检查设备还包括稳定梁,在所述运输状态,所述稳

定梁与所述第一纵向部和所述第二纵向部连接,在所述工作状态,所述稳定梁与所述第一纵向部和所述第二纵向部均分离。

[0016] 在一些实施例中,所述辐射扫描检查设备还包括行走装置,在所述工作状态,所述行走装置与连接在所述基部下方,在所述运输状态,所述行走装置与所述基部分离。

[0017] 在一些实施例中,所述第一纵向部为带有射线源的舱体,所述第二纵向部为墙体或舱体。

[0018] 基于本发明提供的辐射扫描检查设备,通过在基部和主梁之间设置支座体,在工作状态,支座体设置在基部和主梁之间,辐射扫描检查设备具有足够的工作高度,在切换到运输状态时,通过升降装置将主梁升起后将支座体同基部分离移走,使主梁下降到与基部直接连接,从而降低了辐射扫描检查设备的高度,方便运输,在设备再次工作时,只需要将支座体重新移动至主梁和基部之间,相对于现有技术减少了对设备的拆解和组装工作,更加方便简单,同时再次切换到工作状态时,也不再需要进行各种繁琐的校准工作,状态切换更加灵活方便。

[0019] 通过以下参照附图对本发明的示例性实施例的详细描述,本发明的其它特征及其优点将会变得清楚。

## 附图说明

[0020] 此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解,构成本申请的一部分,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0021] 图1为本发明实施例的辐射扫描检查设备工作状态时的结构示意图;

[0022] 图2为图1所示的辐射扫描检查设备运输状态时的结构示意图;

[0023] 图3为图1所示的辐射扫描检查设备在工作状态时部分结构的示意图。

## 具体实施方式

[0024] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,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,决不作为对本发明及其应用或使用的任何限制。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0025] 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发明的范围。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,所述技术、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。

[0026] 为了便于描述,在这里可以使用空间相对术语,如“在……之上”、“在……上方”、“在……上表面”、“上面的”等,用来描述如在图中所示的一个器件或特征与其他器件或特

征的空间位置关系。应当理解的是,空间相对术语旨在包含除了器件在图中所描述的方位之外的在使用或操作中的不同方位。例如,如果附图中的器件被倒置,则描述为“在其他器件或构造上方”或“在其他器件或构造之上”的器件之后将被定位为“在其他器件或构造下方”或“在其他器件或构造之下”。因而,示例性术语“在……上方”可以包括“在……上方”和“在……下方”两种方位。该器件也可以其他不同方式定位(旋转90度或处于其他方位),并且对这里所使用的空间相对描述作出相应解释。

[0027] 图1的辐射扫描检查设备,具有工作状态和运输状态,辐射扫描检查设备包括基部、主梁3、升降装置62和支座体61。

[0028] 基部包括位于辐射扫描检查设备相对两侧的第一纵向部1和第二纵向部2;

[0029] 辐射扫描检查设备可以是透射式辐射扫描检查设备,通过射线源向经过门型构架的门型检查通道的被检物发射辐射射线,辐射射线透过被检物被探测器接收,形成辐射扫描图像。辐射扫描检查设备还可以是背散射式辐射扫描检查设备,背散射式辐射扫描检查设备探测器和射线源位于被检物的同一侧,射线源向被检物发射辐射射线后,部分辐射射线被被检物散射回来被位于射线源同一侧的探测器接收,形成辐射扫描图像。在透视式辐射扫描检查设备中,第一纵向部1和第二纵向部2其中之一可以包括带有射线源的舱体,其中之另一可以包括用于阻挡辐射射线的墙体等结构,第一纵向部1和第二纵向部2也可以均为舱体。在图1所示的实施例中,第一纵向部1为包括射线源42的舱体,射线源42为透射式射线源,探测器包括设于第二纵向部2上的接收透射后的辐射射线的竖向探测器41和固定连接于主梁下方的横向探测器,第二纵向部上还包括用于阻挡辐射射线向外辐射的墙体。在一些实施例中,射线源42也可以是背散射式射线源,此时位于射线源同一侧的探测器也设于第一纵向部上。

[0030] 主梁3设于基部上方,在工作状态的高度大于在运输状态的高度;升降装置62设于基部上,用于在工作状态和运输状态切换时升降主梁3;升降装置可以是伸缩杆、气缸、液压缸、由电机驱动的丝杠螺母等伸缩机构,在图1至图3所示的实施例中,升降装置包括升降螺杆62,通过升降螺杆62的旋转使与升降螺杆62螺纹配合的主梁3升降。

[0031] 支座体61相对基部可分离,支座体61可以通过螺栓连接与基部连接,在将螺栓拆除后即可实现与基部的分离。在工作状态,支座体61设于主梁3和基部之间,基部通过支座体61支撑主梁3,在运输状态,支座体61与基部分离,,主梁3直接支撑在基部顶端上。在工作状态时,支座体61设在主梁3和基部之间,由于在主梁3下方垫有支座体61,主梁3具有较高的高度,在工作状态时,支座体61只位于基部的上方,并不位于辐射扫描检查设备的检查通道上方,因此,辐射扫描检查设备具有较高的检查通道。在工作状态往运输状态切换时,升降装置62将主梁升起,然后使支座体61与基部分离,并从基部上方移开,然后升降装置62再将主梁3下降,从而主梁3可以与基部直接相连,主梁3在运输状态具有较低的高度。在辐射扫描检查设备从运输状态切换到工作状态时,升降装置62将主梁再次升起,将支座体61移动至基部和主梁3之间,将主梁3再下降连接即可。

[0032] 本实施例的辐射扫描检查设备,通过在基部和主梁3之间设置支座体61,在工作状态,支座体61设置在基部和主梁3之间,辐射扫描检查设备具有足够的工作高度,在切换到运输状态时,通过升降装置62将主梁3升起后将支座体61同基部分离移走,使主梁3下降直接支撑在基部上,从而降低了辐射扫描检查设备的高度,方便运输,在设备再次工作时,只

需要将支座体61重新移动至主梁3和基部之间,相对于现有技术减少了对设备的拆解和组装工作,更加方便简单,同时再次切换到工作状态时,也不再需要进行各种繁琐的校准工作,状态切换更加灵活方便。

[0033] 在一些实施例中,主梁3上设有与支座体61滑动连接的导轨,在切换到运输状态时,支座体61通过导轨滑动至第一纵向部1和第二纵向部2之间的区域。如图1至图3所示,导轨包括设在主梁3侧边的滑动导轨64,支座体61上设置有与滑动导轨64配合的连接座63,工作状态切换到运输状态时,支座体61可以通过在滑动导轨64上滑动移动至主梁3下方以及移动至第一纵向部1和第二纵向部2之间的区域,在运输状态切换到工作状态时,所述支座体61通过所述导轨滑动至所述基部与所述主梁3之间。本实施例的支座体61与通过在主梁3上滑动实现与基部的连接和分离,方便简单,同时在支座体61移动至与基部连接时,由于导轨的导向作用,也更有利于支座体61与基部的对准。同时,支座体61始终与主梁3上的导轨连接,可以使支座体61始终位于主梁3上,对支座体61的运输更加方便。

[0034] 在一些实施例中,导轨位于第一纵向部1和第二纵向部2之间的区域的部分上设有固定装置,在运输状态,固定装置对支座体61固定。固定装置可以包括固定杆65,固定装置还可以是固定块或者固定板等结构,在支座体61滑动至第一纵向部1和第二纵向部2之间的区域时,固定装置可以对支座体61进行固定,例如通过在支座体61上设置卡止孔,固定杆65为与卡止孔卡止配合的可伸缩杆等。本实施例通过设置固定装置,在运输时可以对支座体61进行固定,使支座体61更加稳定,提升设备运输的稳定性。

[0035] 在一些实施例中,主梁3与基部之间设有导向装置,导向装置用于对主梁3的升降导向。该设置,可以使主梁3的升降更加平稳可靠,同时使主梁3在运输状态切回至工作状态时,更容易恢复至准确的工作位置。

[0036] 在一些实施例中,如图1至3所示,支座体61包括设于主梁3和第一纵向部1之间的第一支座611和设于主梁3和第二纵向部2之间的第二支座612,升降装置62包括设于第一纵向部1上的第一升降部621和设于第二纵向部2上的第二升降部622。该设置在工作状态时,通过两边的第一支座611和第二支座612对主梁3进行支撑,可以使主梁3更加平稳可靠,在升降时,通过两端的第一升降部621和第二升降部622对主梁3进行升降,也可以使主梁3的升降更加平稳可靠。

[0037] 在一些实施例中,如图3所示,主梁3上设有第一定位部67,支座体61上第二定位部68,在工作状态,第一定位部67与第二定位部68配合。设置第一定位部67和第二定位部68,可以在将支座体61从与基部分离状态切换至与基部连接时,通过第一定位部67与第二定位部68的对齐和配合,可以使支座体61更加快捷准确地恢复工作位置。

[0038] 在一些实施例中,基部分上设有第三定位部69,在运输状态,第三定位部69与第一定位部67配合。该设置,在运输状态时,通过第一定位部67与第三定位部69的配合,可以使主梁3稳定可靠地处于合适的运输位置,方便设备的运输。在一些实施例中,第一定位部67为设于主梁3上的可伸缩的销轴,第二定位部68为设于支座体61上的用于在工作状态与该销轴配合的第一销孔,第三定位部为用于在运输状态与该销轴配合的第二销孔。

[0039] 在一些实施例中,如图2所示,辐射扫描检查设备还包括稳定梁66,在运输状态,稳定梁66与第一纵向部1和第二纵向部2连接,在工作状态,稳定梁66与第一纵向部1和第二纵向部2均分离。通过设置稳定梁66,在对支座体61与基部分离前,可以先使稳定梁66与第一

纵向部1和第二纵向部2连接,提高设备的刚性和稳定性,从而在升降主梁3和移动支座体61的过程中,可以使辐射扫描检查设备更加稳定,进一步减少对其他部件的干扰。同时,在运输时,稳定梁66也可以进一步提高辐射扫描检查设备的稳定性。

[0040] 在一些实施例中,如图1至图2所示,辐射扫描检查设备还包括行走装置,在工作状态,行走装置与连接在基部下方,在运输状态,行走装置与基部分离。该设置,通过在运输时将行走装置与基部分离,可以进一步提高辐射扫描检查设备在运输时的高度和运输时的稳定性。

[0041] 在一些实施例中,第一纵向部1为带有射线源的舱体,第二纵向部2为墙体或舱体。

[0042] 最后应当说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非对其限制;尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细的说明,所属领域的普通技术人员应当理解:依然可以对本发明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;而不脱离本发明技术方案的精神,其均应涵盖在本发明请求保护的技术方案范围当中。

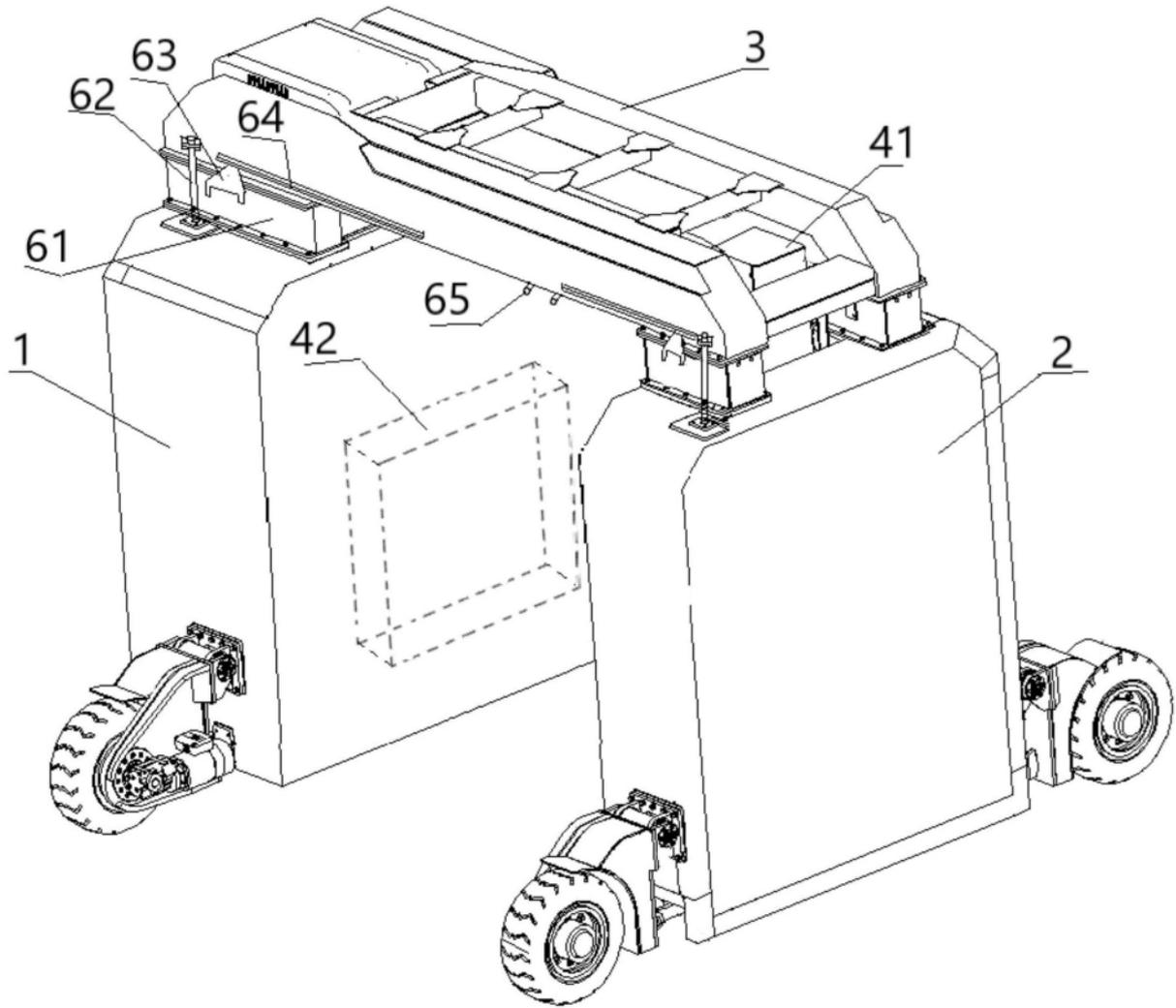


图1

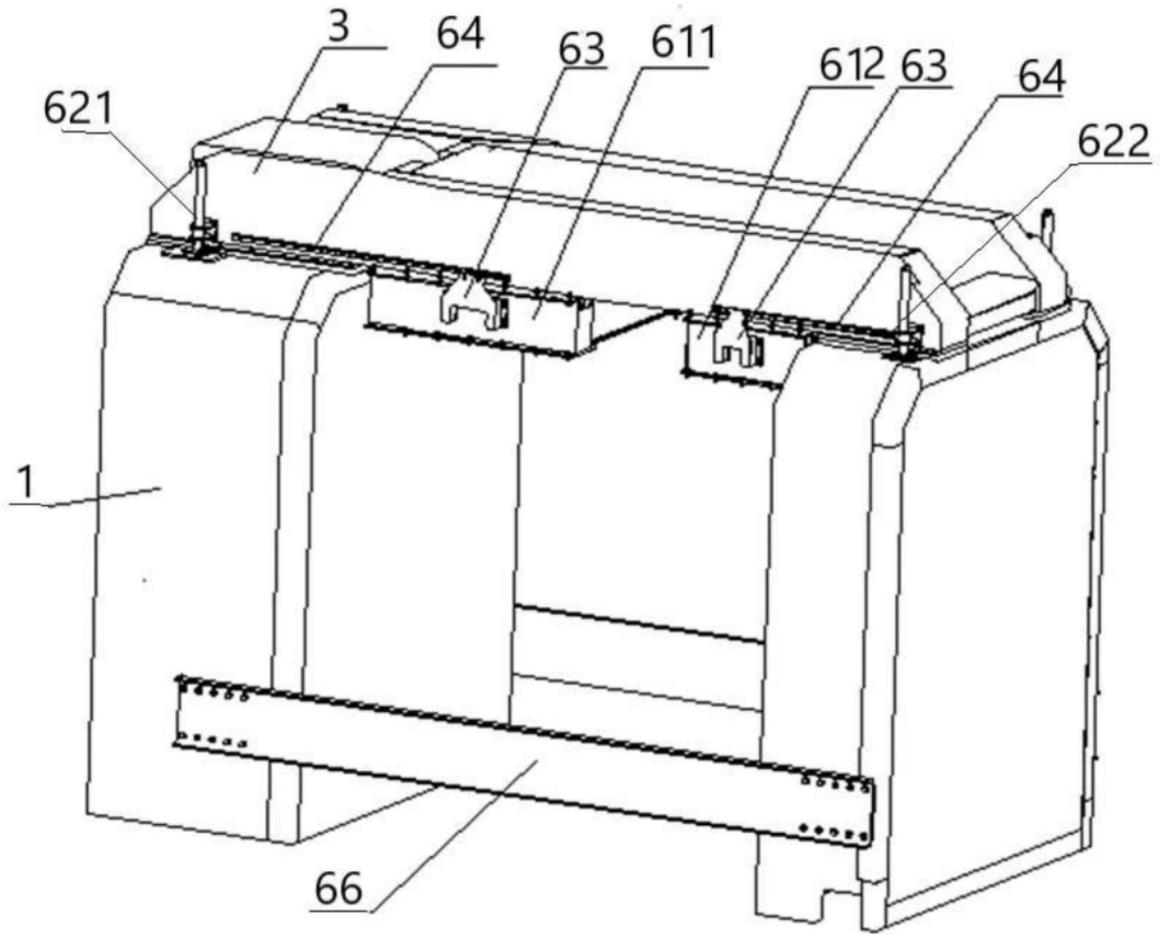


图2

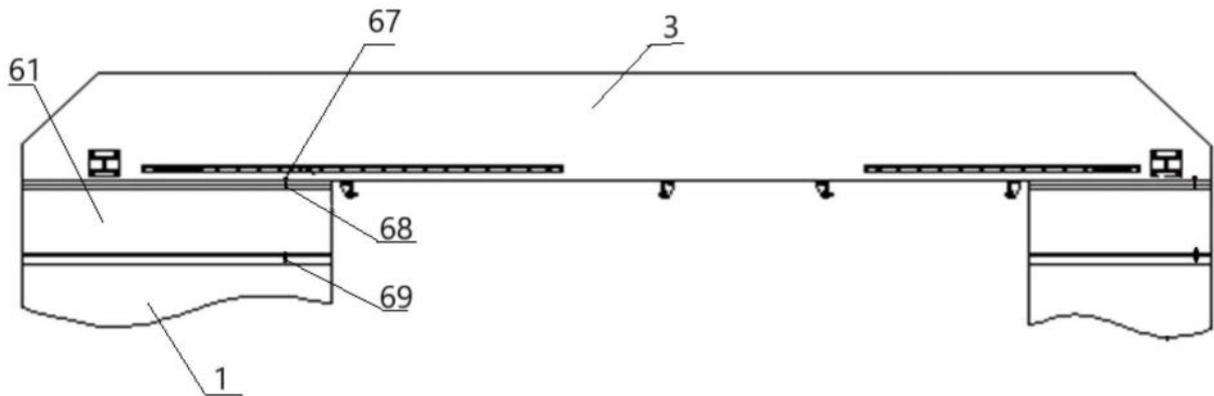


图3