(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 109490325 B
(45)授权公告日 2024.04.16

(21)申请号 201811641442.9
(22)申请日 2018.12.29
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109490325 A
(43)申请公布日 2019.03.19
(73)专利权人 苏州精濑光电有限公司
地址 215125 江苏省苏州市吴中区郭巷街道吴淞路892号2幢
(72)发明人 康强强
(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司 11332
专利代理师 胡彬
(51)Int.Cl.
G01N 21/95(2006.01)
G01N 21/01(2006.01)
B23K 26/362(2014.01)

(56)对比文件
CN 209559781 U,2019.10.29
CN 108387367 A,2018.08.10
US 2005277532 A1,2005.12.15
US 2017038306 A1,2017.02.09

审查员 陈本耀

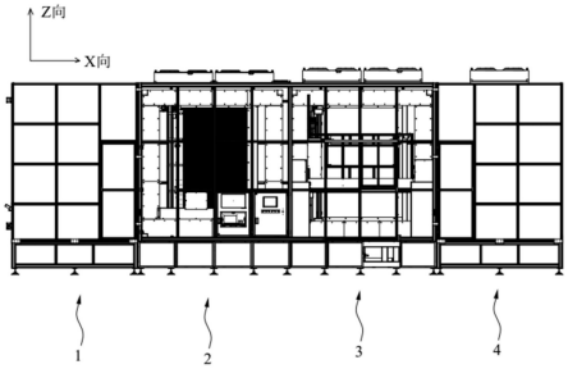
权利要求书2页 说明书8页 附图11页

(54)发明名称

一种检测装置

(57)摘要

本发明属于网版检测设备技术领域,公开了一种检测装置。该检测装置包括:检测机构,用于待检测工件的传输和检测;送料机构,其位于检测机构的进口端,送料机构能储存多个待检测工件,并将多个待检测工件保持立式状态及输送至检测机构。该检测装置,通过送料机构和检测机构的相互配合,将呈立式状态的待检测工件输送至与检测机构正对位置处,使得检测机构可以对处于立式状态的待检测工件进行检测,与现有技术平放待检测工件的检测方式相比,减少待检测工件自身重力产生的变形量对检测结果的影响,从而提高检测的精度。同时通过设置送料机构储存和输送待检测工件,检测机构在检测的同时还能将待检测工件进行传输,减轻了操作人员的工作强度,易于待检测工件的搬运,提高了生产效率。



CN 109490325 B

1.一种检测装置,其特征在于,包括:

检测机构(2),用于待检测工件的传输和检测;

送料机构(1),其位于所述检测机构(2)的进口端,所述送料机构(1)能储存多个所述待检测工件,并将多个所述待检测工件保持立式状态及输送至所述检测机构(2);

所述送料机构(1)包括切换组件(11)和多个设置于所述切换组件(11)上的送料传送组件(12),每个所述送料传送组件(12)用于输送一个所述待检测工件,所述切换组件(11)用于切换各所述送料传送组件(12)的位置,使得各所述送料传送组件(12)可分别与所述检测机构(2)传动连接;

所述切换组件(11)包括:

切换驱动源(111);

切换主动轮(112),其连接于所述切换驱动源(111)的输出端;

切换齿条(113),其啮合于所述切换主动轮(112);

移动框(114),其连接于所述切换齿条(113)上,所述切换驱动源(111)驱动所述切换主动轮(112)转动并带动所述切换齿条(113)和所述移动框(114)移动;

修补机构(3),所述修补机构(3)位于所述检测机构(2)的下游,所述修补机构(3)能对完成检测的所述待检测工件上的缺陷进行修补。

2.根据权利要求1所述的检测装置,其特征在于,所述送料传送组件(12)包括:

传送驱动源(121),其设置于所述移动框(114)上;

传送转换器(122),其入口连接于所述传送驱动源(121)的输出端,传送转换器(122)的出口端连接有传送杆(123);

主动锥齿轮(124),其穿设于所述传送杆(123)上;

滚轮(125),其一端与所述移动框(114)转动设置,另一端连接有从动锥齿轮(126),所述从动锥齿轮(126)与所述主动锥齿轮(124)相啮合。

3.根据权利要求1所述的检测装置,其特征在于,所述检测机构(2)包括检测传送组件(21)、检测驱动组件(22)和连接于所述检测驱动组件(22)的检测相机组件(23),所述检测驱动组件(22)能驱动所述检测相机组件(23)在竖直面内移动。

4.根据权利要求3所述的检测装置,其特征在于,所述检测相机组件(23)包括检测线性相机(231)和检测点相机(232),所述检测点相机(232)能识别所述待检测工件上的预设点,用于所述待检测工件的初始定位,且所述检测线性相机(231)和所述检测点相机(232)共同用于所述待检测工件的检测。

5.根据权利要求1所述的检测装置,其特征在于,所述修补机构(3)包括:

修补传送组件(31);

修补驱动组件(32);

修补相机组件(33),其连接于所述修补驱动组件(32),所述修补驱动组件(32)能驱动所述修补相机组件(33)在竖直面内移动;

升降台(34),其位于所述修补传送组件(31)的一侧且能够在竖直面内移动。

6.根据权利要求5所述的检测装置,其特征在于,所述修补相机组件(33)包括显微镜(331)、激光镭射发生器(332)及显示器(333),所述显示器(333)分别电连接于所述显微镜(331)和所述激光镭射发生器(332)。

7.根据权利要求1所述的检测装置,其特征在于,还包括出料机构(4),所述出料机构(4)位于所述修补机构(3)的下游,用于输送完成修补的待检测工件。

一种检测装置

技术领域

[0001] 本发明涉及网版生产制造技术领域,尤其涉及一种检测装置。

背景技术

[0002] 现有的网版检测装置主要用于小尺寸的网版检测,将网版平放进行检测,网版产生的自重对其检测影响较小。但是对于尺寸较大的网版,如果采用平放检测的方式,自身的重量较大,使网版的中部位置容易产生形变,超出可检测范围,严重影响测量结果,检测的精度较低。另一方面,由于网版上通常有较为精密的线路布局设计等,传输过程中需要避开网版面内,通常只能利用边缘进行人工搬运,而大尺寸的网版要进行人工搬运存在较大的困难。同时,现有的检测装置在检测完成之后,针对网版上的检测缺陷,还需要进行单独的修补环节,由于检测和修补过程之间是间断、不连续的,浪费生产时间,生产效率较低。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种检测装置,实现待检测工件的立式检测,与现有技术相比,减少了自重对检测结果的影响,提高了检测精度。

[0004] 为达此目的,本发明采用以下技术方案:

[0005] 一种检测装置,包括:

[0006] 检测机构,用于待检测工件的传输和检测;

[0007] 送料机构,其位于所述检测机构的进口端,所述送料机构能储存多个所述待检测工件,并将多个所述待检测工件保持立式状态及输送至所述检测机构。

[0008] 作为优选,所述送料机构包括切换组件和多个设置于所述切换组件上的送料传送组件,每个所述送料传送组件用于输送一个所述待检测工件,所述切换组件用于切换各所述送料传送组件的位置,使得各所述送料传送组件可分别与所述检测机构传动连接。

[0009] 作为优选,所述切换组件包括:

[0010] 切换驱动源;

[0011] 切换主动轮,其连接于所述切换驱动源的输出端;

[0012] 切换齿条,其啮合于所述切换主动轮;

[0013] 移动框,其连接于所述切换齿条上,所述切换驱动源驱动所述切换主动轮转动并带动所述切换齿条和所述移动框移动。

[0014] 作为优选,所述送料传送组件包括:

[0015] 传送驱动源;

[0016] 传送转换器,其入口连接于所述传送驱动源的输出端,传送转换器的出口端连接有传送杆;

[0017] 主动锥齿轮,其穿设于所述传送杆上;

[0018] 滚轮,其一端与所述移动框转动设置,另一端设置有与所述主动锥齿轮相啮合的从动锥齿轮。

[0019] 作为优选,所述检测机构包括检测传送组件、检测驱动组件和连接于所述检测驱动组件的检测相机组件,所述检测驱动组件能驱动所述检测相机组件在竖直面内移动。

[0020] 作为优选,所述检测相机组件包括检测线性相机和检测点相机,所述检测点相机能识别所述待检测工件上的三个预设点,用于所述待检测工件的初始定位,且所述检测线性相机和所述检测点相机共同用于所述待检测工件的检测。

[0021] 作为优选,还包括修补机构,所述修补机构位于所述检测机构的下游,所述修补机构能对完成检测的所述待检测工件上的缺陷进行修补。

[0022] 作为优选,所述修补机构包括:

[0023] 修补传送组件;

[0024] 修补相机组件,其连接于所述修补驱动组件,所述修补驱动组件能驱动所述修补相机组件在竖直面内移动移动;

[0025] 升降台,其位于所述修补传送组件的一侧且能够在竖直面内移动;

[0026] 作为优选,所述修补相机组件包括显微镜、激光镭射发生器及显示器,所述显示器分别电连接于所述显微镜和所述激光镭射发生器。

[0027] 作为优选,还包括出料机构,所述出料机构位于所述修补机构的下游,用于输送完成修补的所述待检测工件。

[0028] 本发明的有益效果:

[0029] 本发明提供的检测装置,通过送料机构和检测机构的相互配合,送料机构将待检测工件保持立式状态并输送至与检测机构正对位置处,使得检测机构可以对处于立式状态的待检测工件进行检测,与现有技术平放待检测工件的检测方式相比,减少待检测工件自身重力产生的变形量对检测结果的影响,从而提高检测的精度。同时,与现有技术中对于较大尺寸的网版利用边缘进行人工搬运相比,通过设置送料机构储存和输送待检测工件,检测机构在检测的同时还能将待检测工件进行传输,减轻了操作人员的工作强度,易于待检测工件的搬运,提高了生产效率。

附图说明

[0030] 图1是本发明检测装置的结构示意图;

[0031] 图2是本发明检测装置中送料机构一个视角的结构示意图;

[0032] 图3是图2在I处的局部放大图;

[0033] 图4是本发明检测装置中送料机构另一个视角的结构示意图;

[0034] 图5是图4在Ⅱ处的局部放大图;

[0035] 图6是本发明检测装置中检测机构的结构示意图;

[0036] 图7是图6在Ⅲ处的局部放大图;

[0037] 图8是本发明检测装置中检测驱动组件和检测相机组件的结构示意图;

[0038] 图9是本发明检测装置中修补机构的结构示意图;

[0039] 图10是本发明检测装置中修补驱动组件和修补相机组件的结构示意图;

[0040] 图11是图10在Ⅳ处的局部放大图。

[0041] 图中:

[0042] 1、送料机构;2、检测机构;3、修补机构;4、出料机构;

[0043] 11、切换组件;12、送料传送组件;

[0044] 111、切换驱动源;112、切换主动轮;113、切换齿条;114、移动框;

[0045] 121、传送驱动源;122、传送转换器;123、传送杆;124、主动锥齿轮;125、滚轮;126、从动锥齿轮;

[0046] 21、检测传送组件;22、检测驱动组件;23、检测相机组件;24、对位组件;

[0047] 221、X向驱动源;222、X向移动平台;223、第一转换器;224、竖直杆;225、第二转换器;226、Z向驱动源;227、Z向移动平台;228、Z向转换器;

[0048] 231、检测线性相机;232、检测点相机;

[0049] 241、固定架;242、对位驱动源;243、压块;

[0050] 31、修补传送组件;32、修补驱动组件;33、修补相机组件;34、升降台;

[0051] 331、显微镜;332、激光镭射发生器;333、显示器。

具体实施方式

[0052] 为使本发明解决的技术问题、采用的技术方案和达到的技术效果更加清楚,下面将结合附图对本发明实施例的技术方案作进一步的详细描述,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。基于本发明中的实施例,本领域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。

[0053] 在本发明的描述中,除非另有明确的规定和限定,术语“相连”、“连接”、“固定”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0054] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0055] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本发明的技术方案。

[0056] 图1是本发明检测装置的结构示意图,本实施例提供了一种检测装置,用于待检测工件表面的质量检测,待检测工件具体为尺寸较大的网版。如图1所示,该检测装置包括基台及均设置在基台上的送料机构1、检测机构2、修补机构3及出料机构4,四个机构呈一字型排列,使得待检测工件依次进入送料机构1、检测机构2、修补机构3及出料机构4,待检测工件无需进行方向转换就能实现入料、检测、修补及出料的过程,工艺简单,容易操作,且节省生产空间。送料机构1能储存多个待检测工件,并将待检测工件保持呈立式状态及输送至检测机构2,使得检测机构2可以对立式待检测工件进行传输和检测,减少待检测工件自重对检测效果的影响。送料机构1和修补机构3分别位于检测机构2的上游和下游,使得送料、检测和修补过程紧密衔接,修补机构3能根据检测机构2的信息,对完成检测的待检测工件上缺陷位置进行修补,最后出料机构4将完成修补的待检测工件输送出去。其中,为了方便空

间位置和方向的描述,定义待检测工件的输送方向即基台的长度方向为X向,基台的宽度方向为Y向,竖直方向即高度方向为Z向,X向、Y向及Z向彼此相互垂直。

[0057] 本实施例提供的检测装置,通过送料机构1和检测机构2的相互配合,送料机构1将待检测工件保持立式状态并输送至与检测机构2,使得检测机构2可以对处于立式状态的待检测工件进行检测,与现有技术平放待检测工件的检测方式相比,减少待检测工件自身重力产生的变形量对检测结果的影响,从而提高检测的精度。同时,与现有技术中对于较大尺寸的网版利用边缘进行人工搬运相比,通过设置送料机构1储存和输送待检测工件,检测机构2在检测的同时还能将待检测工件进行传输,减轻了操作人员的工作强度,易于待检测工件的搬运,提高了生产效率;另外,检测机构2和修补机构3依次承接,使得检测和修补过程为连续进行,减少生产调机的时间,生产效率较高,且修补机构3能及时根据检测机构2的结果,对完成检测的待检测工件上缺陷位置进行修补,具有修补速度快、修补准确率高的优势。

[0058] 为了实现自动化控制,该检测装置还包括控制机构,控制机构分别电连接于送料机构1、检测机构2、修补机构3及出料机构4,通过控制机构实现各个机构之间的协同配合,且检测机构2将检测缺陷结构的信号传递给控制机构,控制机构根据检测机构2的信号,可以控制修补机构3及时对完成检测的待检测工件上缺陷位置进行修补。

[0059] 图2是本发明检测装置中送料机构一个视角的结构示意图。如图2所示,上述送料机构1包括切换组件11和多个设置于切换组件11上的送料传送组件12,本实施例以送料传送组件12的数量三个为例,具体数量可以根据实际生产需要进行调整。其中每个送料传送组件12用于输送一个待检测工件,通过多个送料传送组件12可以对多个待检测工件同时进行输送,提高了送料的生产效率。由于检测机构2和修补机构3每次只能针对一个待检测工件进行检测和修补,切换组件11切换各送料传送组件12的位置,使得各送料传送组件12可分别与检测机构2传动连接,以将其中一个待检测工件与检测机构2选择性正对,实现多个待检测工件在检测机构2进口端进行切换,使得各个待检测工件依次进入检测机构2内,以供后续检测和修补。

[0060] 图3是图2在I处的局部放大图,如图2-3所示,上述送料传送组件12包括传送驱动源121、传送转换器122、主动锥齿轮124、滚轮125及从动锥齿轮126,传送驱动源121固设于切换组件11上,传送驱动源121具体为传送驱动电机,传送转换器122用于将传送驱动源121的动力传输进行方向转换。具体地,传送转换器122的入口连接于传送驱动源121的输出端,由于传送驱动源121位于中间位置,传送转换器122的两个出口端均连接有传送杆123。为了实现方向转动,传送杆123上穿设有主动锥齿轮124,滚轮125的一端与移动框114转动设置,另一端设置有与主动锥齿轮124相啮合的从动锥齿轮126,使得传送驱动源121通过传送转换器122、传送杆123实现主动锥齿轮124的转动,以带动从动锥齿轮126和滚轮125的转动,从而实现将待检测工件沿X向移动至检测机构2的入口处。

[0061] 进一步地,图4是本发明检测装置中送料机构另一个视角的结构示意图,

[0062] 图5是图4在Ⅱ处的局部放大图,如图4-5所示,上述切换组件11包括切换驱动源111、切换主动轮112、切换齿条113及移动框114,切换驱动源111具体为切换电机,切换主动轮112连接于切换驱动源111的输出端并与切换齿条113相啮合。移动框114为框架机构,用于承载多个送料传送组件12,移动框114位于切换齿条113的上方并与其相连接,使得切换

驱动源111驱动切换主动轮112转动并带动切换齿条113和移动框114沿Y向移动,以调整各个送料传送组件12的位置,最终实现单一待检测工件进入检测机构2内。

[0063] 图6是本发明检测装置中检测机构的结构示意图,如图6所示,上述检测机构2包括平台(图中未示出)、检测传送组件21、背面光源(图中未示出)、检测驱动组件22及检测相机组件23。平台具体为具有减震器的大理石平台,起到了承载和支撑的作用,采用大理石和减震器的组合方式,更好的保证了检测时的稳定性,从而提高检测结果的准确性。检测传送组件21设置于平台上,用于将待检测工件输送至平台上并将完成检测的待检测工件输送至修补机构3内,工艺简单,使用便捷,其中检测传送组件21的结构和送料传送组件12的结构类似,故不再进行赘述。背面光源为一体式背光源,为待检测工件的检测提供必需的光能。

[0064] 图7是图6在Ⅲ处的局部放大图,如图6-7所示,为了进一步提高检测的准确性,检测机构2还包括设置于平台上的对位组件24,对位组件24位于检测传送组件21两侧并抵压于待检测工件的两侧。对位组件24的数量为多组,本实施例优选对位组件24的数量为四组,其中两组对位组件24位于检测传送组件21两侧,用于抵压待检测工件的下部,另外两组对位组件24固定于门形结构的固定架241上,用于抵压待检测工件的上部。通过两组对位组件24限位夹紧抵压待检测工件的下部,两组对位组件24限位夹紧抵压待检测工件的上部,使得四组对位组件24定位工位的四个位置,保证了待检测工件的精准对位,从而保证了检测的精度。

[0065] 具体地,如图7所示,每组对位组件24均包括两个位于待检测工件两侧的对位驱动源242和两个压块243,对位驱动源242具体为对位驱动气缸,一个对位驱动源242输出端连接于一个压块243,对位驱动源242驱动压块243向靠近待检测工件的方向移动,以达到夹紧定位待检测工件的目的。为了保证定位准确的同时,还能便于检测传送组件21输送待检测工件,在对位驱动源242输出端和压块243之间连接有安装板,压块243可以设置为滚轮结构,且压块243转动连接于安装板上,在检测传送组件21输送待检测工件时,具有滚轮结构的压块起到了对待检测工件的导向作用。

[0066] 进一步地,图8是本发明检测装置中检测驱动组件和检测相机组件的结构示意图,如图8所示,检测驱动组件22设置于平台上,且检测驱动组件22和检测相机组件23相互连接,使得检测驱动组件22能驱动检测相机组件23在竖直面内移动,具体地,该竖直面内移动为沿X向和Z向移动,X向和Z向相互垂直。具体地,为了实现检测相机组件23沿X向移动,检测驱动组件22包括X向驱动源221、X向移动平台222及分别连接于X向驱动源221输出端和X向移动平台222的X向传动部件,X向驱动源221通过X向传动部件驱动X向移动平台222沿X向移动。

[0067] 其中,X向传动部件具体包括第一转换器223、竖直杆224及第二转换器225,第一转换器223的入口连接于X向驱动源221的输出端,竖直杆224的两端分别连接于第一转换器223的出口端和第二转换器225的入口端,且第二转换器225的出口端连接于X向移动平台222,使得X向驱动源221的动力经第一转换器223、竖直杆224及第二转换器225依次传送至两个X向移动平台222。采用这种方式,通过一个电机就能实现两个X向移动平台222的同时移动,节省能源的同时,还能保证两个X向移动平台222移动的同步性,从而保证了检测相机组件23的检测结果的准确性。

[0068] 如图8所示,为了实现检测相机组件23沿Z向移动,检测驱动组件22还包括Z向驱动

源226、Z向移动平台227及分别连接于Z向驱动源226输出端和Z向移动平台227的Z向传动部件。其中,Z向传动部件为Z向转换器228,Z向转换器228的两端分别连接于Z向驱动源226的输出端和Z向移动平台227,通过Z向转换器228实现Z向驱动源226的动力方向转换,解决了Z向驱动源226的安装空间受限的问题。Z向驱动源226通过Z向转换器228驱动Z向移动平台227沿Z向移动,相机组件设置于Z向移动平台227上,从而实现了相机组件在检测驱动组件22的驱动下,沿X向和Z向移动进行二维检测。

[0069] 进一步地,如图8所示,检测相机组件23包括均设置于Z向移动平台227上的检测线性相机231和检测点相机232,检测线性相机231和检测点相机232均电连接于控制够并共同用于待检测工件的检测。待检测工件上预设有三个预设点作为待检测工件的定位点,检测点相机232能识别待检测工件上的三个预设点,根据三点确定一个平面的原理,使得检测点相机232实现待检测工件所在平面的的初始定位。同时根据检测点相机232反馈此时待检测工件的位置,通过检测驱动组件22驱动检测线性相机231移动,以调整检测线性相机231和待检测工件之间的位置和距离,以保证检测线性相机231相对于待检测工件始终处于横平竖直的状态。

[0070] 由于检测线性相机231在检测驱动组件22的作用下能沿X向和Z向移动,从而对整个待检测工件的面进行扫描覆盖,实现对网版的破孔、塞孔、乳剂厚度不均、钢丝断裂、网孔变形等缺陷类型的检测。针对二维面检测结果,在检测线性相机231记录缺陷位置的坐标之后,并通过检测点相机232进行定位并放大拍照并将信号传递给控制机构,以供后续修补机构3参考使用。

[0071] 图9是本发明检测装置中修补机构的结构示意图,图10是本发明检测装置中修补驱动组件和修补相机组件的结构示意图。如图9-10所示,为了根据检测机构2的结果,对完成检测的待检测工件上缺陷位置进行修补,上述修补机构3具体包括均电连接于控制机构的修补传送组件31、修补驱动组件32、修补相机组件33、升降驱动组件(图中未示出)及升降台34,修补传送组件31用于将完成检测的待检测工件输送至与修补相机组件33正对的位置上,并将完成修补的待检测工件输送至出料机构4内,工艺简单,使用便捷,其中修补传送组件31的结构和送料传送组件12的结构类似,故不再进行赘述。修补驱动组件32位于修补传送组件31的一侧;修补驱动组件32连接于修补相机组件33,使得修补驱动组件32能驱动修补相机组件33在竖直面内移动,具体地,在竖直面内移动为沿X向和Z向移动。其中修补驱动组件32和检测驱动组件22结构类似,故不再进行赘述。

[0072] 其中,图11是图10在Ⅳ处的局部放大图,如图10-11所示,上述修补相机组件33包括显微镜331、激光镭射发生器332及显示器333,且显微镜331、激光镭射发生器332及显示器333均电连接于控制机构。本实施例中激光镭射发生器332的数量两个为例,具体数量可以根据实际生产需要进行调整。激光镭射发生器332的光斑可以对缺陷位置进行定点锁定,并通过显微镜331对该缺陷位置进行局部放大并投影显示在显示器333上,便于修补人员监视查看。为了能够及时对缺陷位置进行修补,修补机构3还包括升降台34和升降驱动组件,升降台34位于修补传送组件31的另一侧,升降台34用于承载修补人员,且升降台34内还设置有与控制机构电连接的计算机,便于修补人员控制和操作。升降驱动组件的输出端连接于升降台34,升降驱动组件能驱动升降台34在竖直面内移动,即沿Z向移动,从而便于修补人员对缺陷位置进行修补。

[0073] 其中升降驱动组件包括升降驱动源、升降主转换器、横杆、升降副转换器及升降杆,升降驱动源为升降驱动电机,升降主转换器的入口连接于升降驱动源的输出端,其两个出口分别连接于横杆,升降副主转换器的入口连接于横杆,其两个出口分别连接于两个升降杆,升降杆连接于升降台34的底部,使得升降驱动源的动力经升降主转换器、横杆、升降副转换器及升降杆的转换,用于升降台34沿Z向的升降。通过这种方式,采用一个电机作为驱动源在实现升降台34升降的同时,由于四个升降杆承载于升降台34的四角,保证升降台34升降的稳定效果。

[0074] 为了提高修补的准确效果,上述修补相机组件33还包括位于修补传送组件31两侧的定位组件,且定位组件能抵压于待检测工件的两侧,起到夹紧定位的作用。定位组件与上述对位组件24结构类似,故不再赘述。

[0075] 该检测装置中的出料机构4位于修补机构3的下游,用于输送完成修补的待检测工件。其中出料机构4和送料机构1的结构类似,故不在赘述。

[0076] 本实施例提供的检测装置的工作过程如下:

[0077] 1)传送驱动源121通过传送转换器122、传送杆123实现驱动主动锥齿轮124的转动,以带动从动锥齿轮126和滚轮125的转动,从而实现将待检测工件沿X向移动至检测机构2的入口处;切换驱动源111驱动切换主动轮112转动并带动切换齿轮和移动框114沿Z向移动,以调整各个送料传送组件12的位置,最终实现单一待检测工件进入检测机构2内;

[0078] 2)X向驱动源221的动力经第一转换器223、竖直杆224及第二转换器225依次传送至两个X向移动平台222,Z向驱动源226通过Z向转换器228驱动Z向移动平台227沿Z向移动,相机组件设置于Z向移动平台227上,从而实现了相机组件在检测驱动组件22的驱动下,沿X向和Z向移动进行二维检测,在检测线性相机231记录缺陷位置的坐标之后,并通过检测点相机232进行定位并放大拍照,然后检测传送组件21将完成检测的待检测工件输送至修补机构3内;

[0079] 3)修补传送组件31将完成检测的待检测工件输送至与修补相机组件33正对的位置上,修补驱动组件32连接于修补相机组件33,使得修补驱动组件32能驱动修补相机组件33沿X向和Z向移动,激光镭射发生器332的光斑可以对缺陷位置进行定点修补,并通过显微镜331对该缺陷位置进行局部放大并投影显示在显示器333上,便于修补人员监视查看,升降驱动组件的输出端连接于升降台34,升降驱动组件能驱动升降台34沿Z向移动,从而便于修补人员对缺陷位置进行修补,修补传送组件31将完成修补的待检测工件输送至出料机构4内;

[0080] 4)出料机构4将完成修补的待检测工件进行输送。

[0081] 于本文的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“右”、等方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述和简化操作,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”,仅仅用于在描述上加以区分,并没有特殊的含义。

[0082] 在本说明书的描述中,参考术语“一实施例”、“示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。

[0083] 此外,上述仅为本发明的较佳实施例及所运用技术原理。本领域技术人员会理解,

本发明不限于这里所述的特定实施例,对本领域技术人员来说能够进行各种明显的变化、重新调整和替代而不会脱离本发明的保护范围。因此,虽然通过以上实施例对本发明进行了较为详细的说明,但是本发明不仅仅限于以上实施例,在不脱离本发明构思的情况下,还可以包括更多其他等效实施例,而本发明的范围由所附的权利要求范围决定。

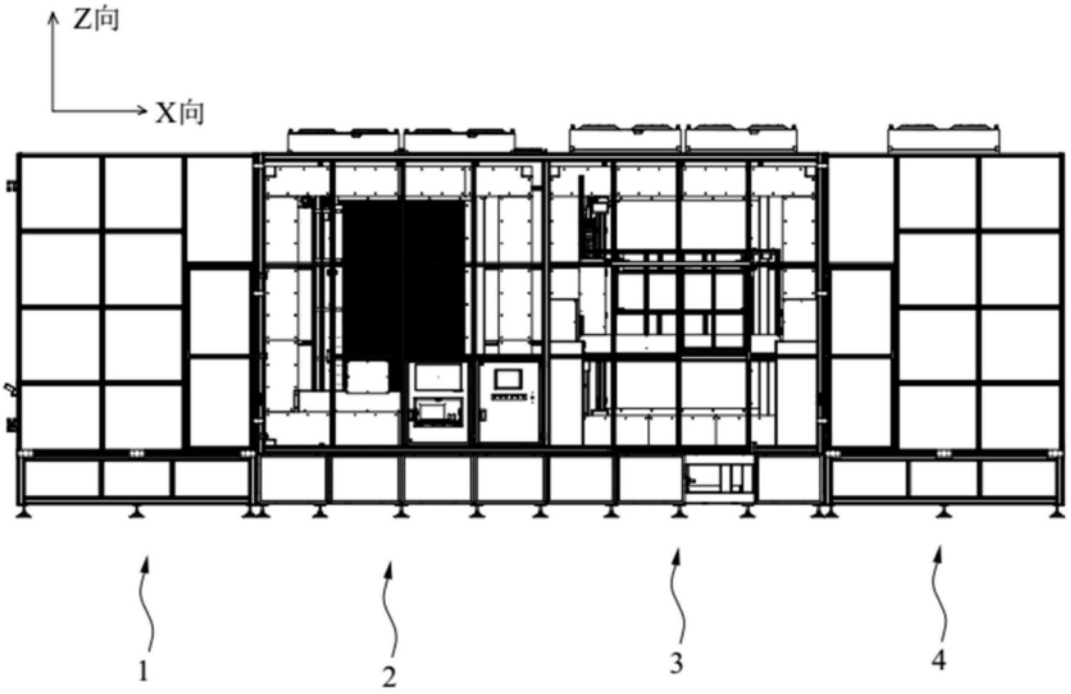


图1

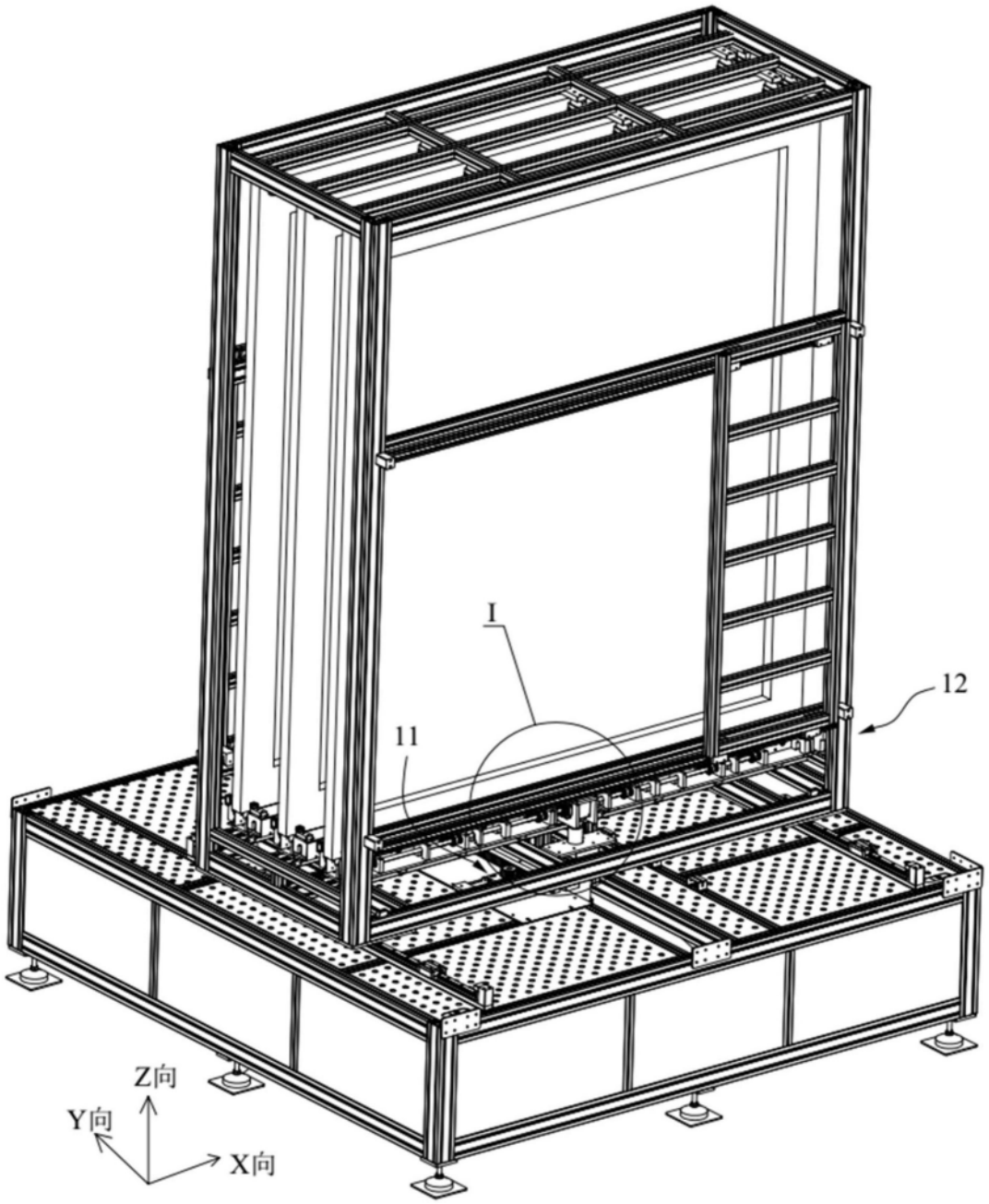


图2

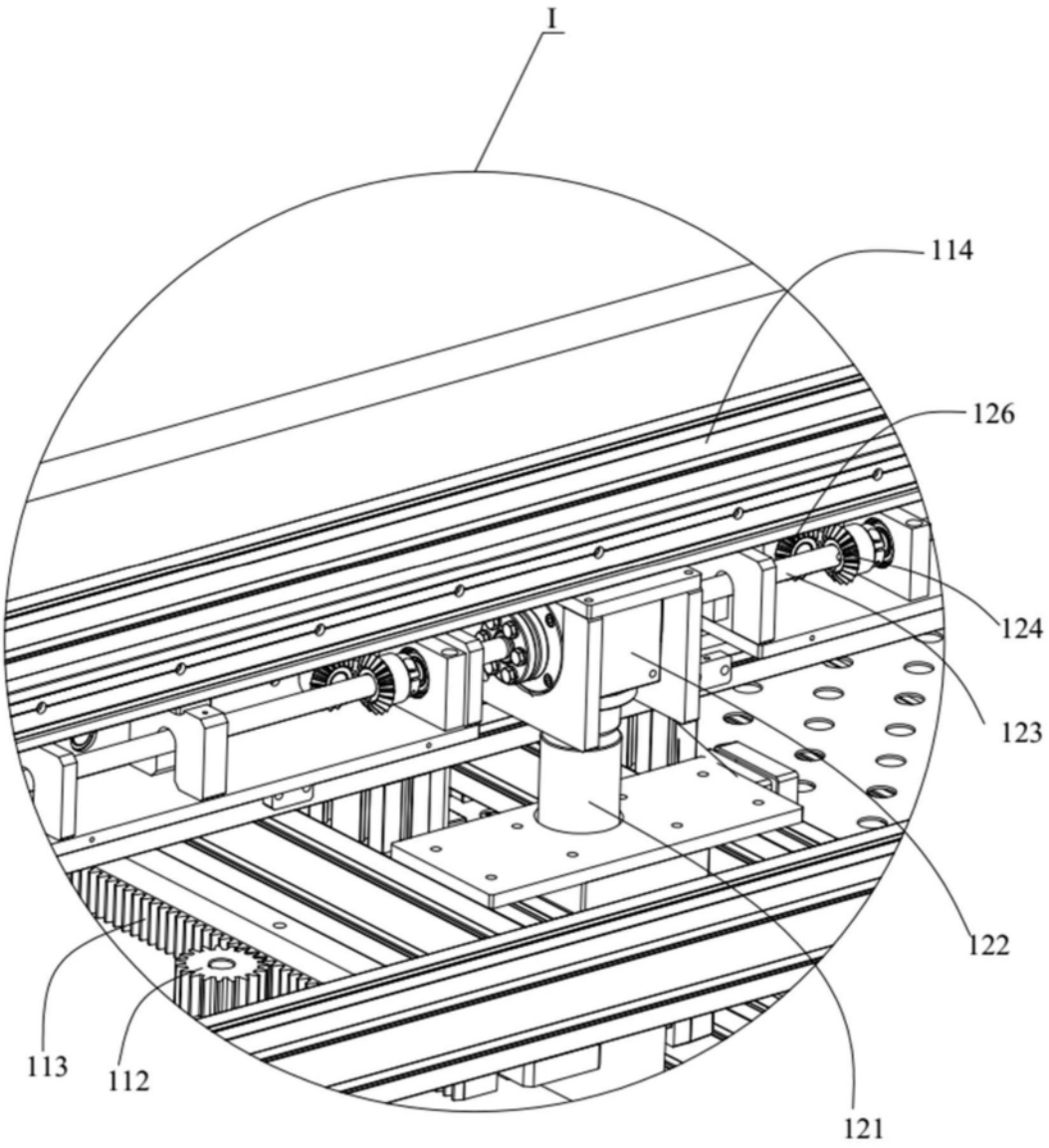


图3

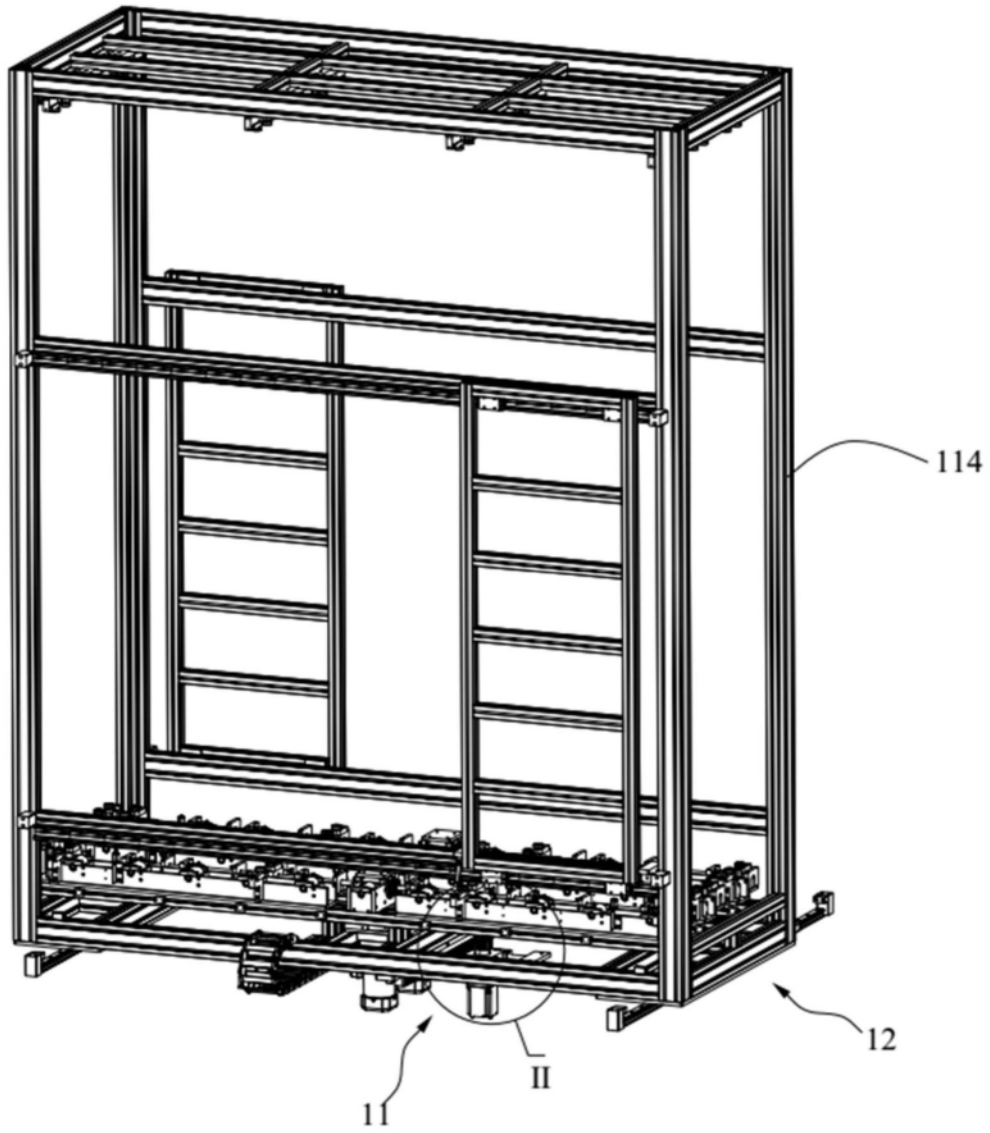


图4

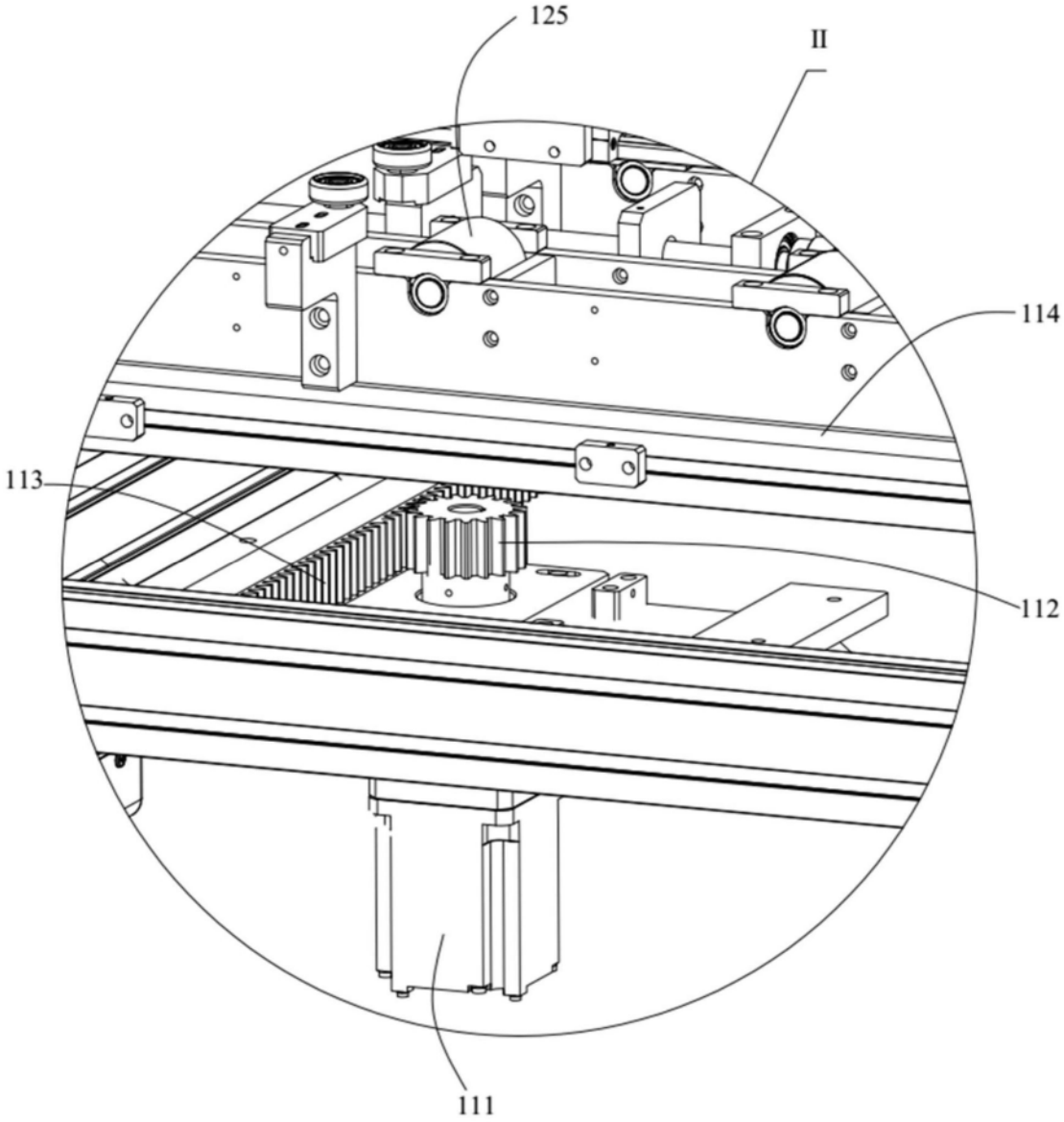


图5

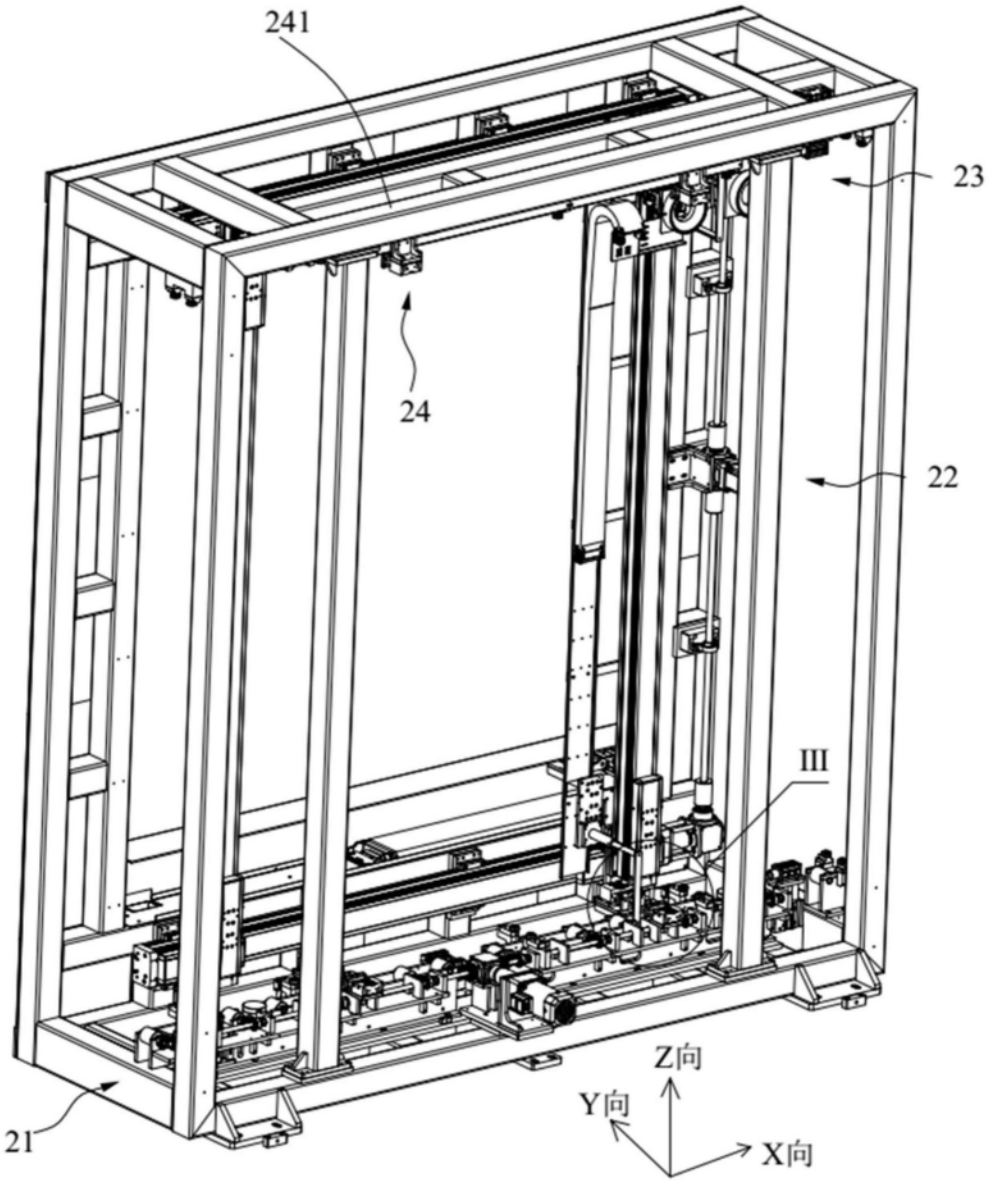


图6

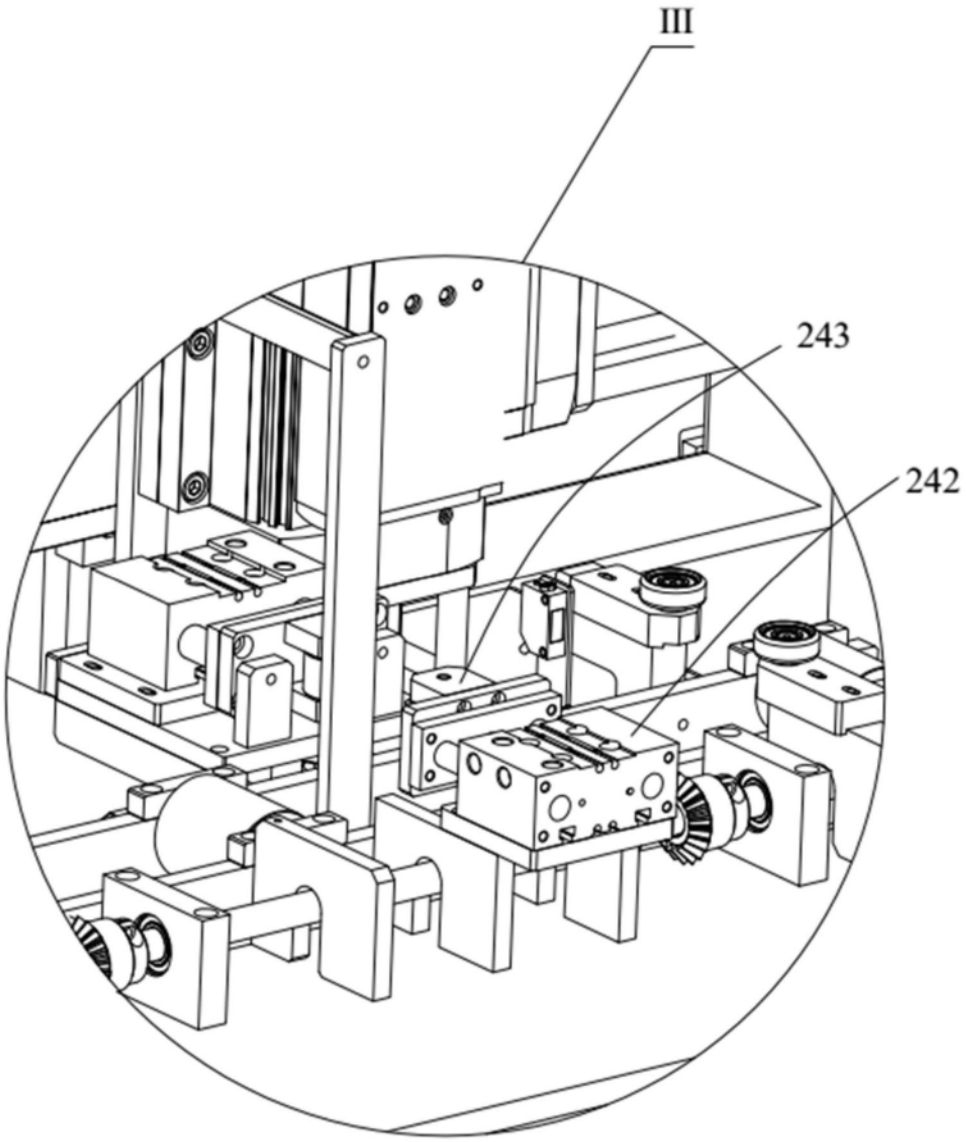


图7

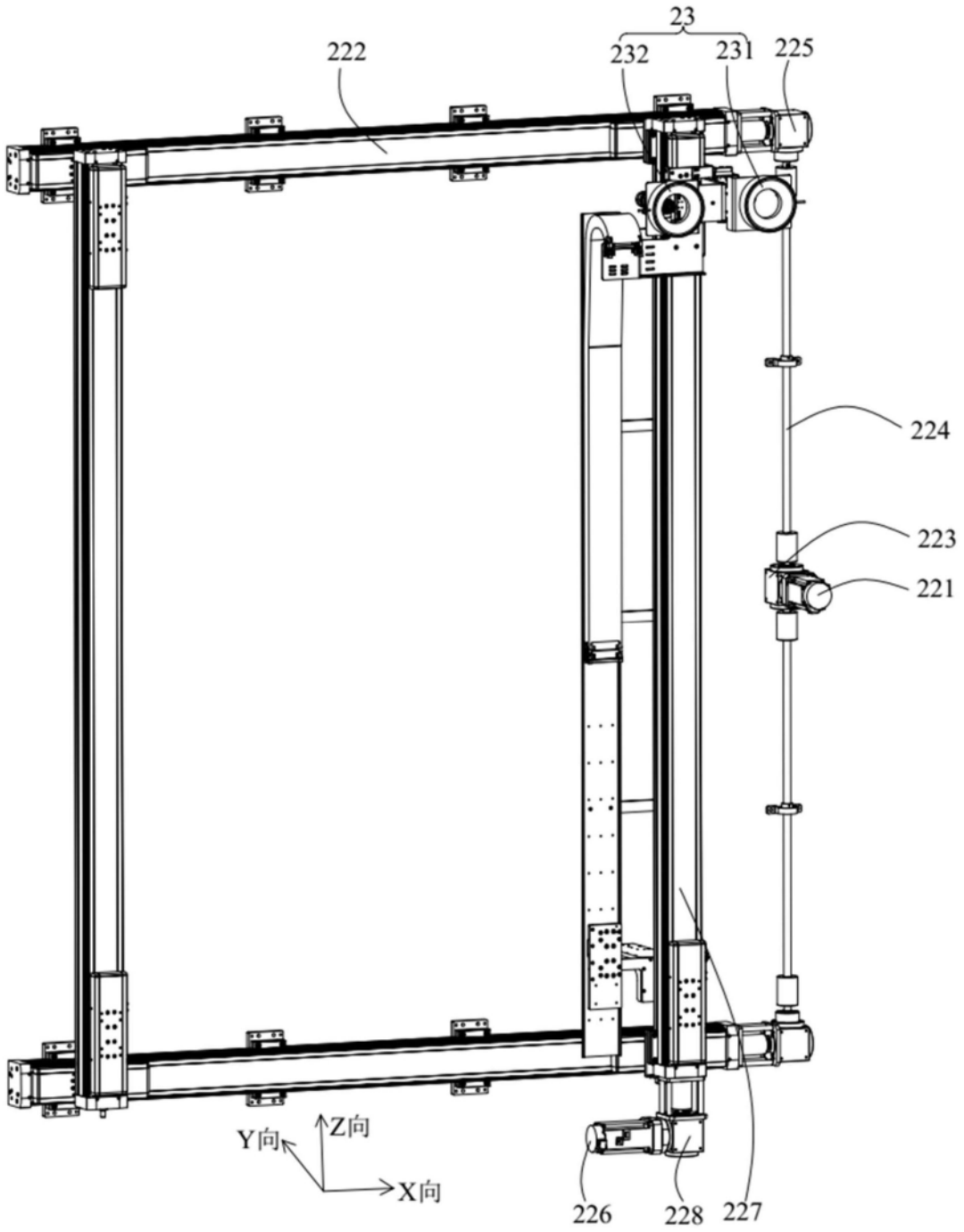


图8

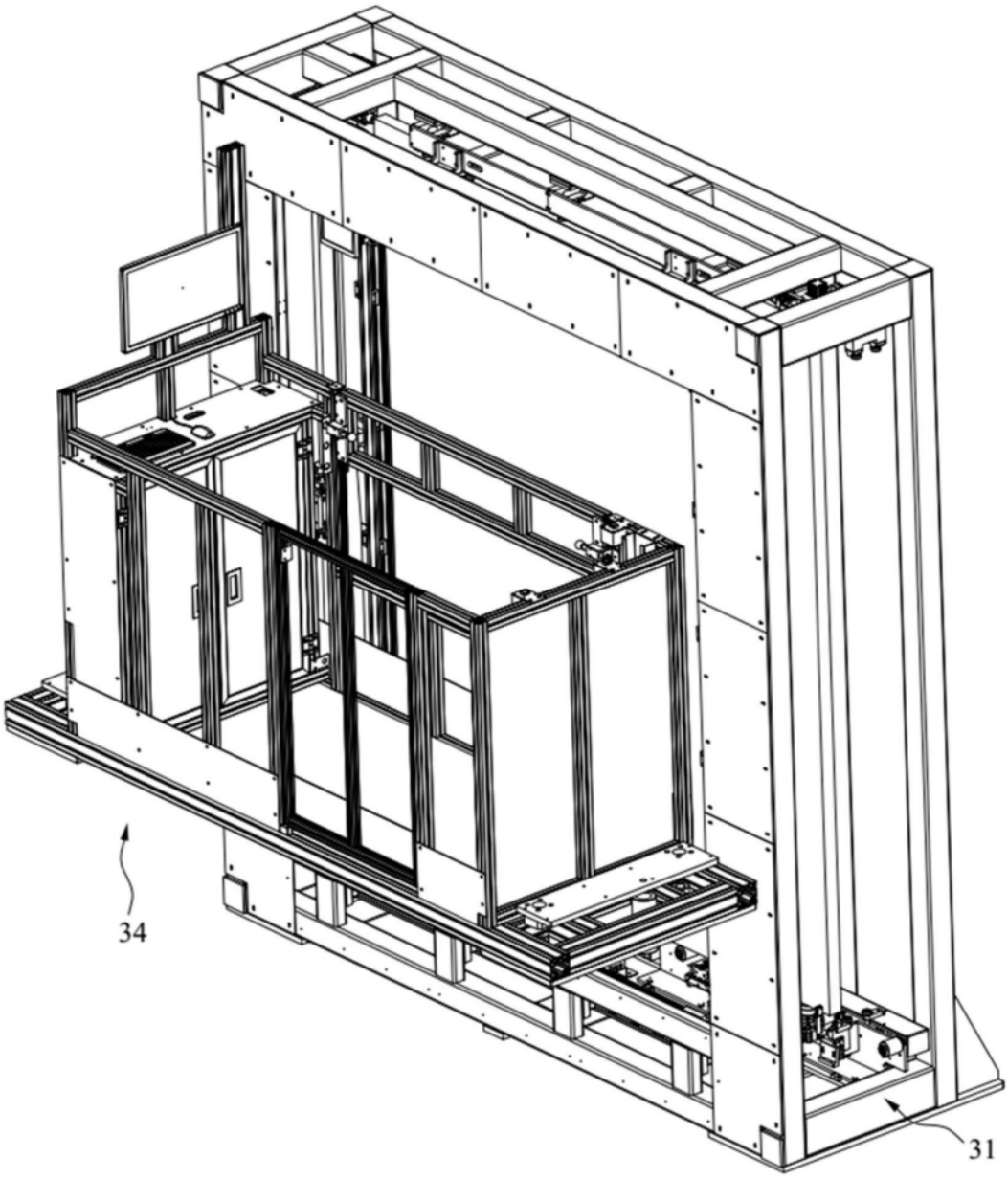


图9

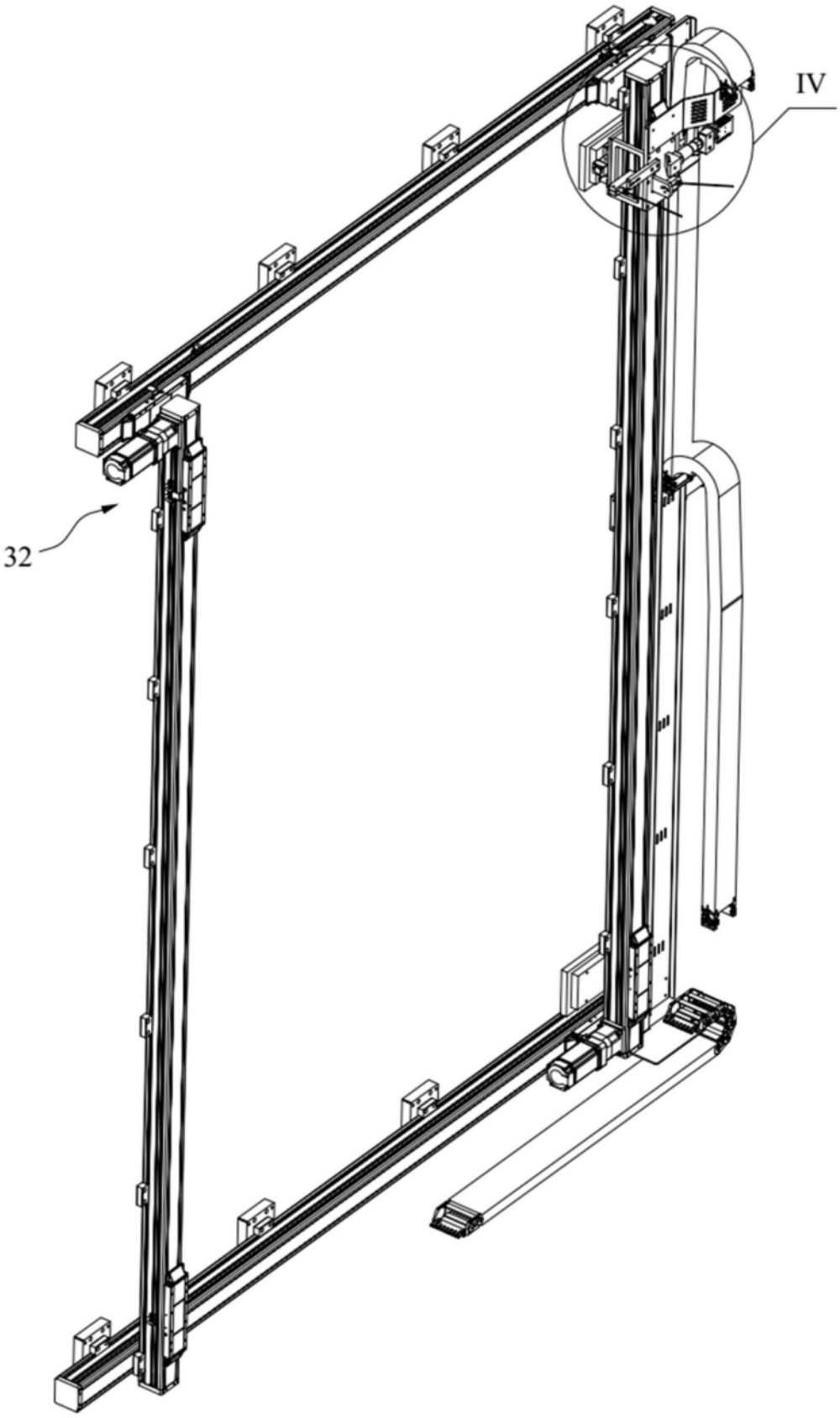


图10

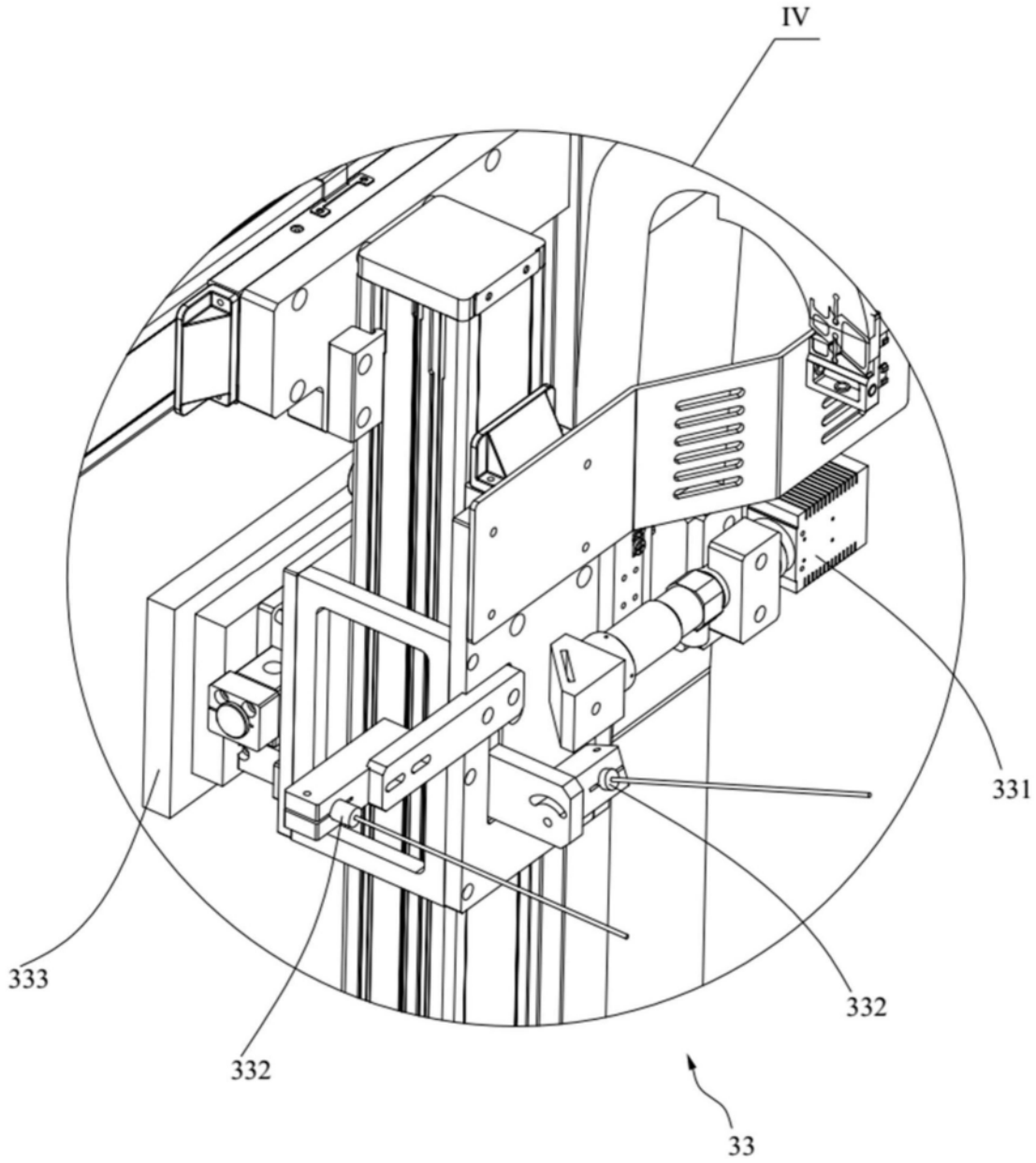


图11