



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111113155 B

(45) 授权公告日 2022. 08. 26

(21) 申请号 201910978244.X

B23Q 7/00 (2006.01)

(22) 申请日 2019.10.15

B23Q 11/10 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 111113155 A

### (56) 对比文件

(43) 申请公布日 2020.05.08

CN 204209495 U, 2015.03.18

(30) 优先权数据

CN 105283275 A, 2016.01.27

2018-204387 2018.10.30 JP

CN 106695431 A, 2017.05.24

(73) 专利权人 兄弟工业株式会社  
地址 日本爱知县

CN 105563218 A, 2016.05.11

CN 106363448 A, 2017.02.01

CN 107263191 A, 2017.10.20

CN 107900765 A, 2018.04.13

(72) 发明人 渡边正辉

JP 6-114671 A, 1994.04.26

JP 7-88702 A, 1995.04.04

(74) 专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事  
务所(普通合伙) 11277  
专利代理师 刘新宇 张会华

CN 206519586 U, 2017.09.26

审查员 刘业芳

(51) Int. Cl.

B23Q 37/00 (2006.01)

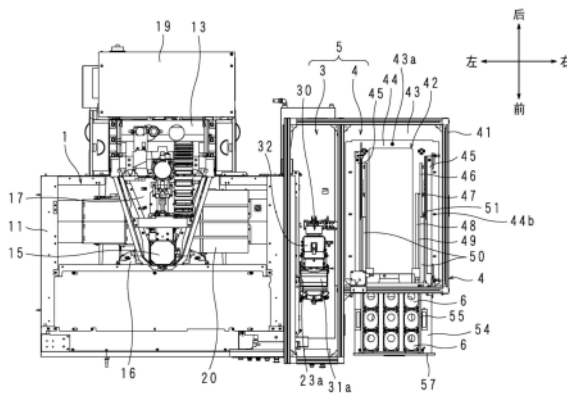
权利要求书1页 说明书5页 附图10页

(54) 发明名称

输送装置

(57) 摘要

本发明提供一种输送装置,能够容易地相对于该输送装置将工件取出、放入且操作性良好。输送装置具有:输送机,其具有能够把持工件的臂,臂能够在机床的内部与外部之间移动;以及收纳体,其具有第1壳体,并在第1壳体内收纳1个或多个工件,其中,在该第1壳体设有供臂出入的开口部,该第1壳体以工件能够被取出、放入的方式使工件暴露自如。



1. 一种输送装置,其中,

该输送装置(5)具有:

输送机(30),其具有能够把持工件(6)的臂(32),该臂能够在机床(1)的内部与外部之间移动;

收纳体(4),该收纳体在第1壳体(41)收纳1个或多个所述工件,该第1壳体在一个侧面设有一个开口部(41a),所述第1壳体使所述工件出入自如;以及

第2壳体(35),在其内部收纳所述输送机,该第2壳体的朝向所述第1壳体的一侧面以与所述一个开口部连通的方式开口,该第2壳体的与所述一侧面相对且朝向所述机床的另一侧面具有与所述机床的内部相通的其他开口部(35a),

所述第1壳体在一侧使工件暴露自如,

所述第1壳体的所述一侧的面位于比所述第2壳体的所述一侧的面靠所述一侧的相反侧即另一侧的位置,

所述臂通过所述一个开口部出入所述第1壳体,通过所述其他开口部出入所述机床。

2. 根据权利要求1所述的输送装置,其中,

所述收纳体具有拉出部(42),该拉出部收纳所述工件,构成为能够自如地向所述一侧拉出,

将所述拉出部向所述一侧拉出时,该拉出部的所述一侧的面(57)位于比所述第2壳体的所述一侧的面靠所述另一侧的位置。

3. 根据权利要求1所述的输送装置,其中,

所述收纳体具有拉出部(42),该拉出部收纳所述工件,构成为能够自如地向一侧拉出。

4. 根据权利要求1所述的输送装置,其中,

所述收纳体具有拉出部(42),该拉出部收纳所述工件,构成为能够自如地向所述一侧拉出。

5. 根据权利要求1、2或4所述的输送装置,其中,

所述第2壳体的所述第1壳体侧的局部装卸自如。

## 输送装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种具有输送机的输送装置,该输送机具有能够把持工件的臂,臂能够在机床的内部与外部之间移动。

### 背景技术

[0002] 公知一种与机床的侧壁相邻地配置用于输送工件的输送机的加工装置。在日本专利公开公报2017-177287号公报中,输送机的臂经过形成于机床的壁面的窗在机床的内部与外部之间移动,将工件交换。在该加工装置中,有时在输送机的旁边配置有用于收纳多个工件的料架。输送机的臂从料架把持工件将其取出,将工件向机床内送入。在该加工装置设有包围输送机和料架的安全栏。在安全栏设有用于供操作者将工件相对于料架取出、放入的门。

[0003] 在该加工装置中,操作者每次进行工件交换时,都需要打开门进入里面,将工件相对于料架取出、放入,作业复杂。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种输送装置,能够容易地相对于该输送装置将工件取出、放入且操作性良好。

[0005] 技术方案1的输送装置具有:输送机,其具有能够把持工件的臂,该臂能够在机床的内部与外部之间移动;以及收纳体,其具有第1壳体,并在该第1壳体内收纳1个或多个所述工件,其中,在该第1壳体设有供所述臂出入的开口部,该第1壳体以所述工件能够被取出、放入的方式使所述工件暴露自如。

[0006] 作为工件的“暴露自如”的结构,既可以是第1壳体的局部能够装卸,也可以像抽屉那样无法完全脱离,还可以是能够开闭的盖(例如在下部具有铰链、向前侧打开的盖)、门,亦可以是滑动、卷绕式的门。

[0007] 根据该结构,能够容易地将工件取出、放入。不必利用带门的安全栏包围输送机和工件的收纳部分,在每次进行工件的交换等作业时,都打开关闭门进入里面来作业,因此,操作性良好。

[0008] 在技术方案2的输送装置中,第2壳体在其内部收纳所述输送机,所述第1壳体在一侧(前侧)使工件暴露自如,所述第1壳体的所述一侧的面位于比所述第2壳体的所述一侧的面靠所述一侧的相反侧即另一侧(后侧)的位置。

[0009] 由于第1壳体和所述第2壳体的前后长度不同,因此,能够设置用于取出工件的空间。作为“暴露自如”的结构,优选的是,第1壳体的局部为像抽屉那样无法完全脱离的结构,能够开闭的盖、门等从第1壳体的侧面突出的结构。

[0010] 在技术方案3的输送装置中,所述收纳体具有拉出部,该拉出部收纳所述工件,构成为能够自如地向所述一侧拉出,将所述拉出部向近前侧拉出时,该拉出部的所述一侧的面位于比所述第2壳体的所述一侧的面靠所述另一侧的位置。

[0011] 在将拉出部向近前侧拉出时,拉出部不会从第2壳体突出,因此,能够进一步缩短输送装置的前后长度,能够进一步缩小加工装置的设置空间。

[0012] 在技术方案4的输送装置中,所述收纳体具有拉出部,该拉出部收纳所述工件,构成为能够自如地向所述一侧拉出。即,所述收纳体具有拉出部,该拉出部收纳所述工件,构成为能够自如地拉出使得所述工件能够暴露。

[0013] 通过将拉出部拉出,操作者能够容易地将工件取出、放入。

[0014] 在技术方案5的输送装置中,所述第2壳体的、所述第1壳体侧的局部装卸自如。

[0015] 因此,能够容易地进行输送机的维护。

## 附图说明

[0016] 图1是实施方式的从前方观察的加工装置的立体图。

[0017] 图2是加工装置的主视图。

[0018] 图3是加工装置的右视图。

[0019] 图4是加工装置的俯视图。

[0020] 图5是除去输送部的罩和收纳体4的状态下的加工装置的立体图。

[0021] 图6是输送装置的立体图。

[0022] 图7是输送装置的俯视图。

[0023] 图8是图7的VIII-VIII剖视图

[0024] 图9是拉出部的立体图。

[0025] 图10是以往的加工装置的俯视图。

## 具体实施方式

[0026] 在以下的说明中,使用图示的上下前后左右。如图1、图2所示,加工装置10具有机床1和输送装置5,该输送装置5具有输送部3和收纳体4。

[0027] 机床1具有基座12和设于基座12的立柱13。立柱13以主轴头17能够上下运动的方式支承该主轴头17。主轴头17以主轴14能够旋转的方式支承该主轴14,该主轴14以上下方向为旋转轴方向。在主轴头17的上端设有主轴马达15。主轴14在主轴马达15的驱动下旋转。

[0028] 立柱13支承刀库16。刀库16配置于主轴头17的前侧。在刀库16的周围保持多个刀具。刀库16旋转,通过主轴头17的上下运动来相对于主轴14进行刀具的安装和拆卸。在主轴14的下方配置有能够沿左右方向和前后方向移动的工作台(加工台)20。

[0029] 罩11覆盖机床1的上侧、前侧、后侧、右侧以及左侧。门18设与罩11的前表面。接收操作者的操作的操作部21和显示图像的显示部22设于门18的右侧。控制装置19设于罩11的后侧。在加工后述的工件6时所使用的冷却液的贮液槽配置于控制装置19的下侧。

[0030] 如图5所示,在罩11的右表面即机床1的右壁面设有开闭门23。

[0031] 在开闭门23的右侧设有输送装置5的输送部3。输送部3具有输送机30、引导部33以及第2壳体35。输送机30具有支承台31和臂32。支承台31呈沿上下延伸的柱状。臂32设于支承台31的上端部。臂32沿上下左右移动。把持部32a设于臂32的顶端部。

[0032] 用于引导支承台31的引导部33设于支承台31的下部与机床1之间。引导部33具有引导台(省略图示)、前板部33a以及后板部33b。前板部33a和后板部33b在引导台的前后方

向上相对地设置。引导台借助连结部2(参照图2)与基座12相连结。在引导台设有轨道(省略图示)。轨道沿前后延伸,支承台31的下部以能够滑动的方式与轨道相连结。支承台31与滚珠丝杠机构(省略图示)相连结。滚珠丝杠机构配置于引导台。在滚珠丝杠机构的驱动下,支承台31沿着轨道前后移动。

[0033] 在前板部33a与后板部33b之间的右侧设有两个蛇腹状的罩34。一个罩34将支承台31的下部前侧与前板部33a连接,另一个罩34将支承台31的下部后侧与后板部33b连接。罩34从右侧覆盖轨道和滚珠丝杠机构。设于支承台31的上端部的缸体31a能够沿左右方向移动。在开闭门23设有能够与缸体31a的顶端卡合的凹部23a。缸体31a向左方突出与凹部23a卡合,并且在滚珠丝杠机构的作用下,支承台31沿前后方向移动,从而开闭门23开闭。缸体31a向右方退回,解除与凹部23a的卡合,从而支承台31能够在开闭门23不进行动作的情况下沿前后方向移动。控制装置19控制缸体31a的左右方向的移动,缸体31a卡合于凹部23a,开闭门23打开。控制装置19控制臂32的移动,臂32在机床1的内部与外部之间移动。机床1的内部与外部是指罩11的内部与外部。控制装置19驱动滚珠丝杠机构,臂32沿前后移动。罩34与臂32的前后移动相应地伸缩,持续覆盖轨道和滚珠丝杠机构。

[0034] 用于接收冷却液的第1接收部7配置于引导部33的下侧。第1接收部7具有托盘71、移动腿72、车轮73以及调节部74。托盘71呈沿前后延伸的矩形板状,在周缘具有向上方突出的壁。移动腿72设于托盘71的四个角。在移动腿72的下端部设有车轮73和调节部74。利用车轮73使托盘71移动,在该托盘71配置于预定位置之后,能够利用调节部74来调节托盘71的高度。调节部74能够抑制车轮73的移动。

[0035] 如图6所示,第2壳体35的上表面和下表面开口,第2壳体35在机床1侧的左侧面具有开口部35a。第2壳体35的右侧面的局部开口,与后述的收纳体4的第1壳体41的左侧面的开口部41a相连通。

[0036] 第2壳体35的左侧面的上下方向上的长度比右侧面上的上下方向上的长度短。以能够在下表面的下侧收纳第1接收部7的方式,规定第2壳体35的下表面的位置。

[0037] 第2壳体35的各壁包括多个盖板。右侧面的正面侧的具有壁面的盖板35c、盖板35d、盖板35e以及正面的下侧的盖板35b通过螺纹固定装卸自如。盖板也可以是门状。

[0038] 连接部37设有两个,分别设在第2壳体35的后侧面的左边部分的上下。连接部37沿前后方向延伸,通过螺纹固定使连接部37的前端面与机床1的开闭门23的周缘的后侧部分相连接。用于操作输送机30的操作盘36设于第2壳体35的正面的中央部。

[0039] 收纳体4具有第1壳体41。第1壳体41的上表面开口,第1壳体41在第2壳体35侧的左侧面具有开口部41a。第1壳体41的前侧面从上依次由盖板41b、盖板41c、盖板41d构成,右侧面从上依次由盖板41e、盖板41f、盖板41g构成。盖板41b~盖板41f通过螺纹固定装卸自如。盖板也可以是门状。盖板41c具有开口部,从开口部将拉出部42拉出。

[0040] 如图7所示,拉出部42具有基板43、安装板44、第1固定部45、可动部50、平台54以及料盘55。

[0041] 基板43在盖板41c的下部架设于侧面之间。安装板44比基板43稍小,在销通孔中贯穿基板43的销43a将该安装板44定位之后,利用多个螺钉44b将该安装板44安装于基板43。在基板43的下侧配置有用于接收冷却液的第2接收部(省略图示)。

[0042] 安装板44在中央部具有开口部44a。沿前后方向延伸的第1固定部45和第2固定部

46固定于安装板44的左右的端缘部地设置。如图8所示,在第1固定部45的内侧设有沿前后方向延伸且高度比第1固定部45低的第2固定部46。在右侧的第2固定部46的内侧设有高度比第2固定部46高且前后方向上的长度比该第2固定部46短的第3固定部48。在第2固定部46的外侧的侧面沿前后方向安装有多个以左右方向为旋转轴方向的辊47。在第3固定部48的右侧面的上部设有沿着右侧面延伸且在上部具有齿部的齿条49。

[0043] 可动部50位于辊47的上侧,呈沿前后方向延伸的板状。第1引导部51介于可动部50与第1固定部45之间。第1引导部51引导可动部50,可动部50相对于第1固定部45滑动。在可动部50的内侧侧面设有以左右方向为旋转轴方向的小齿轮52。小齿轮52与齿条49啮合。

[0044] 如图7所示,在安装板44的后端部设有多个抵接于可动部50的后端面的止挡件61。在第1固定部45设有用于检测平台54的后端面的传感器62。传感器62与左侧的止挡件61相邻。料盘55具有9个供工件6的下部嵌入的孔。平台54以其下表面的左右的端缘部被第1固定部45的上表面支承的状态支承料盘55。

[0045] 如图8所示,在各第1固定部45的内侧以倒字母L状的安装部54a的字母L的短边部分抵接于平台54的下表面的状态安装有该倒字母L状的安装部54a。第2引导部53介于安装部54a的字母L的长边部分与可动部50的外侧侧面之间。第2引导部53引导平台54,平台54相对于可动部50滑动。平台54的中央部开口,第3接收部56的缘部设于平台54的开口缘部的外侧。

[0046] 如图9所示,前板57在中央部具有把手57a,该前板57与可动部50的前端侧部分的侧面相连接。在第1壳体41的下端部的四个角设有车轮59和调节部60。第1壳体41能够利用车轮59沿前后左右移动,在第1壳体41配置于预定位置之后,能够利用调节部60来调节高度。止挡件60能够抑制车轮的动作。

[0047] 第1壳体41和第2壳体35的前后长度不同。如图1所示,在将拉出部42向近前侧拉出时的拉出部42和第1壳体41的总计前后长度为第2壳体35的前后长度以下。

[0048] 在以上的输送装置5中,从平台54位于第1壳体41的后部的状态拉出把手57a,从而可动部50在第1引导部51的作用下相对于第1固定部45滑动。可动部50在被辊47支承的支承状态下滑动。通过齿条小齿轮构造,平台54的滑动量相对于可动部50的滑动量为两倍。由此成为图1所示的状态,平台54从盖板41c突出,将嵌入有工件6的料盘55载置于平台54。接着,通过将前板57向盖板41b(参照图6)侧推入,可动部50沿着第1固定部45滑动,平台54向后侧移动。

[0049] 传感器62与控制装置19相连接。在传感器62检测到平台54的后端面时,控制装置19获取传感器62检测到平台54的后端面这样的信息,使输送机30工作。通过控制装置19的控制,臂32向后侧移动,从开口部41a进入第1壳体41内,把持料盘55上的工件6,从料盘55取出该工件6。臂32向前侧移动,从开口部35a进入机床1内,将工件6载置于工作台20上。机床1对工件6进行加工。

[0050] 在对工件6进行加工之后,工作台20向第2壳体35侧移动,臂32把持工件6。臂32向后侧移动,将工件6载置于料盘55。对于下一个工件6也同样地进行加工。在料盘55上的全部工件6的加工结束了时,通过操作者拉出前板57,平台54从盖板41c突出,将工件6交换。

[0051] 在加工时,机床1为了冷却摩擦热,对工件6喷淋冷却液。工件6附着有冷却液,在利用臂32将工件6在机床1与收纳体4之间取出、放入时,冷却液有时会流下来。在收纳体4内,

利用第3接收部56收集冷却液。冷却液经由配置于基板43的下侧的第2接收部(省略图示)被配置于输送机30的下侧的第1接收部7收集。冷却液被回收到贮液槽。

[0052] 在维护输送机30时,输送机30向前侧移动,操作者拆下盖板35b~盖板35e中的任一者。在维护收纳体4时,拆下盖板41b~盖板41g中的任一者。另外,盖板35b~盖板35e、盖板41b~盖板41g并不限定于全部都装卸自如的情况。除了这些盖板之外,也可以具有其他装卸自如的盖板。第1壳体41和第2壳体35的各侧面也可以不被分成多个盖板。

[0053] 如图10所示,在输送机30的与机床1相反的一侧的位置配置有用于收纳工件6的料架8。输送机30的臂32把持料架8内的工件6,将工件6向机床1内送入。以包围输送机30和料架8的方式,与机床1相邻地配置有安全栏9。在安全栏9的正面设有用于供操作者将工件相对于料架取出、放入的门9a。

[0054] 在以往的加工装置中,操作者每次交换工件6时,都需要打开门9a进入里面,将工件6相对于料架取出、放入,作业复杂。在进行维护的情况下也同样。另外,为了将门9a开闭,需要与门9a的横向宽度相应的设置空间的前后长度,存在需要较大的设置空间这样的问题。

[0055] 在实施方式中,通过拉出前板57,载置有工件6的平台54突出,能够容易地将工件6取出、放入。在每次进行工件6的交换等作业时,不需要打开和关闭安全栏9的门9a进入里面来作业,操作性良好。不需要用于门9a的开闭的空间,能够缩短包括机床1在内的加工装置的前后长度。即,能够缩小由加工装置的最长的前后方向上的长度、加工装置的最长的左右方向上的长度所规定的加工装置的设置空间。用于拉出部42的拉出的空间不包含于设置空间。通过拆下第1壳体41的盖板或第2壳体35的盖板,能够容易地进行收纳体4或输送部3的维护。





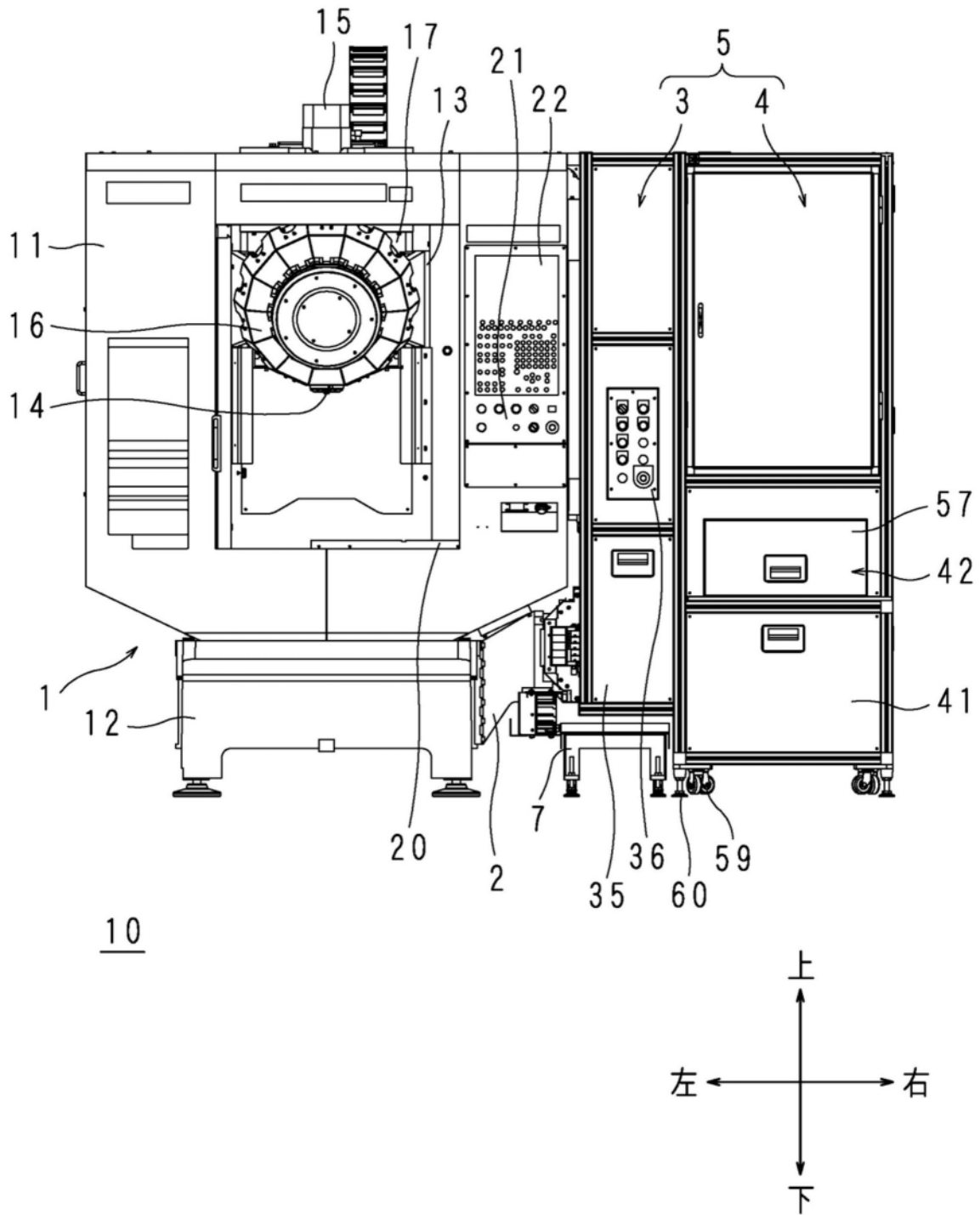


图2

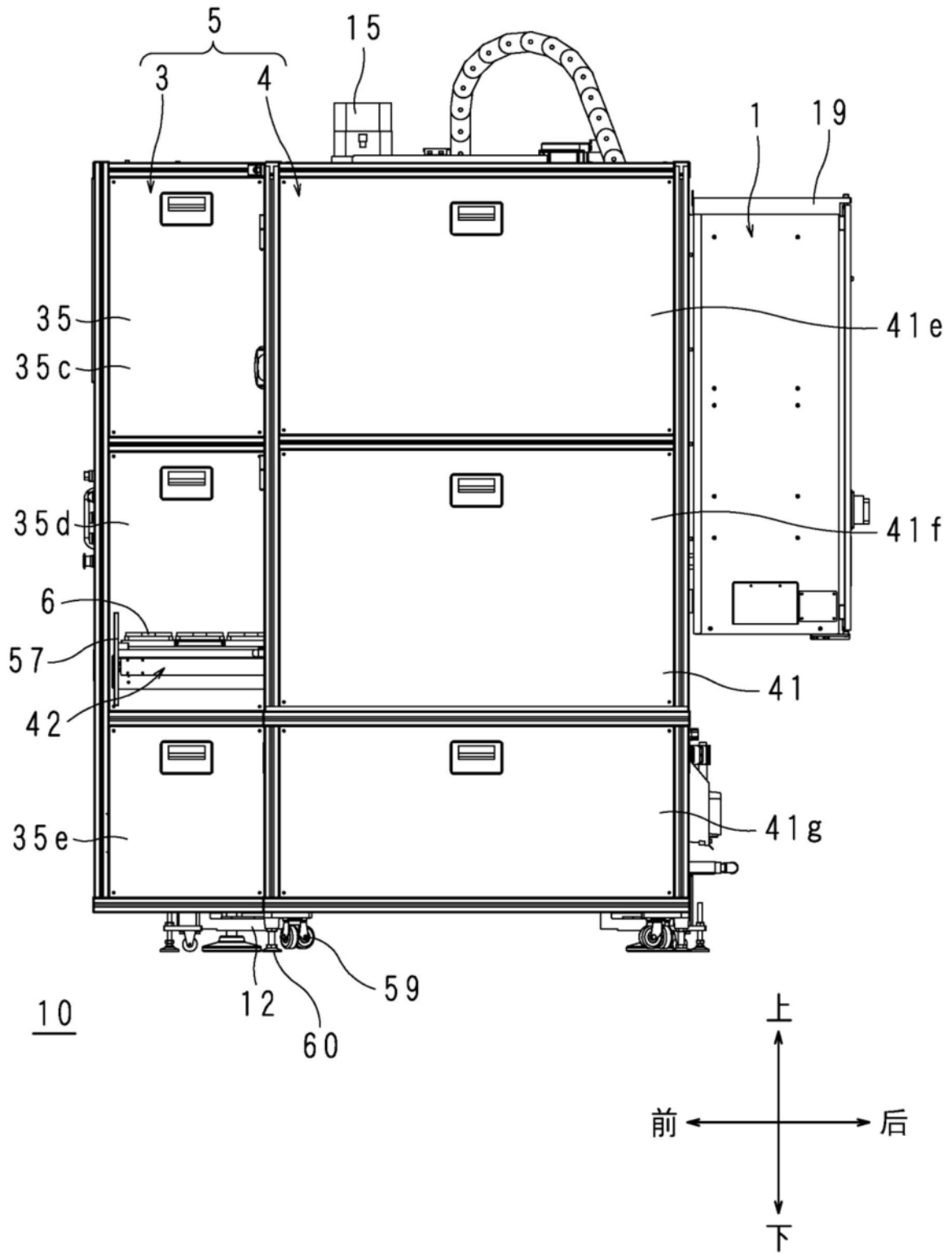


图3

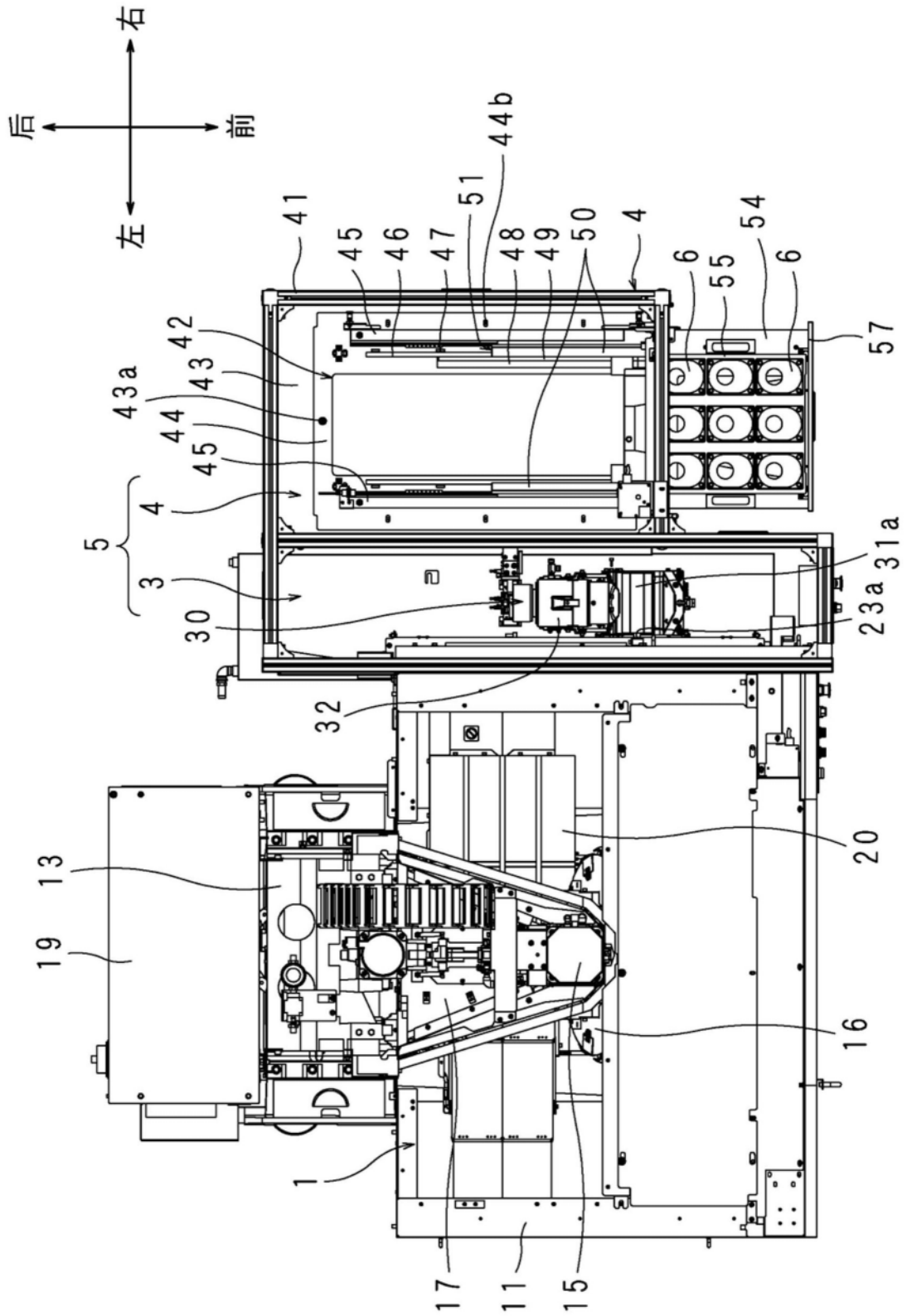


图4

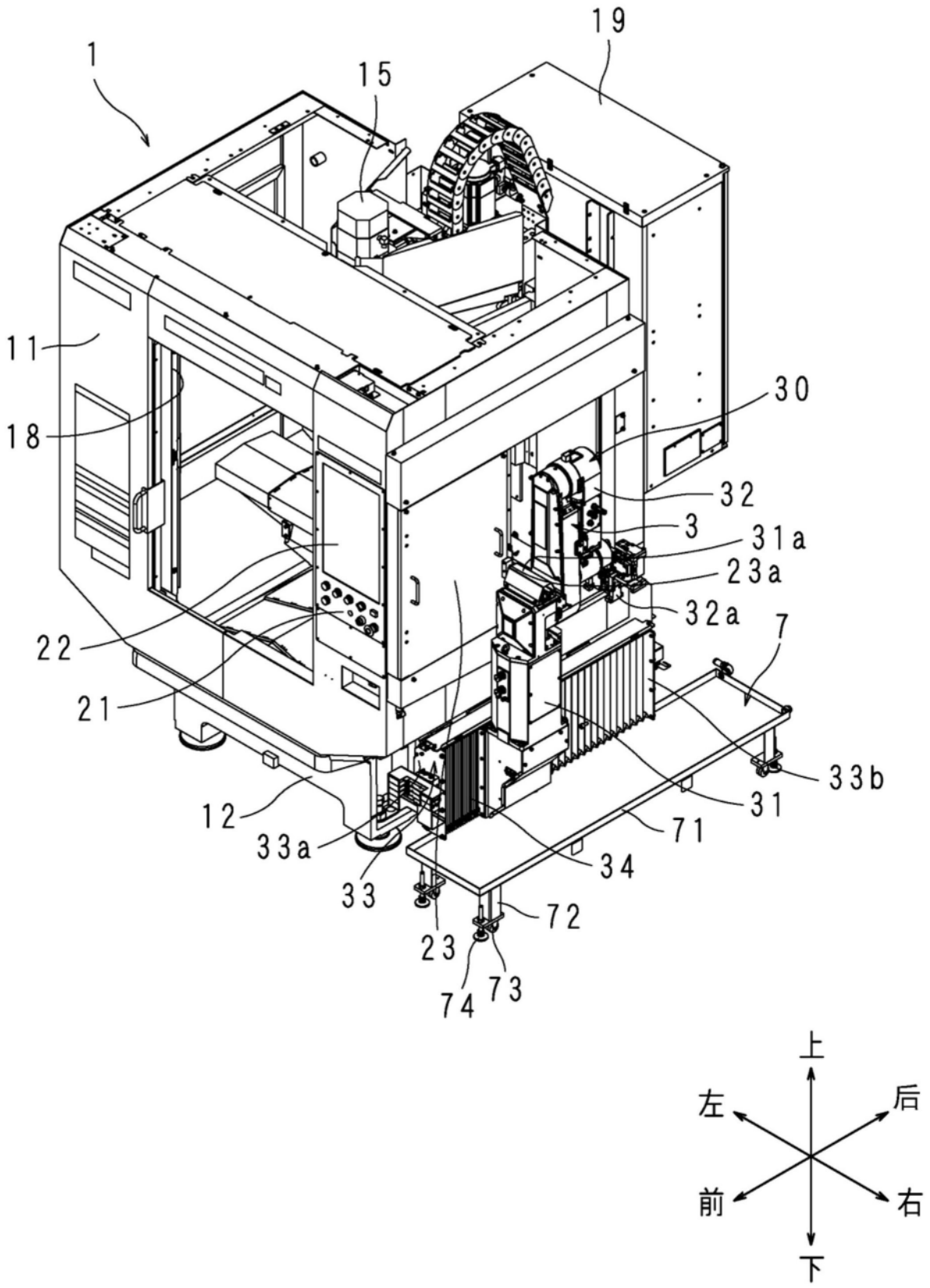


图5

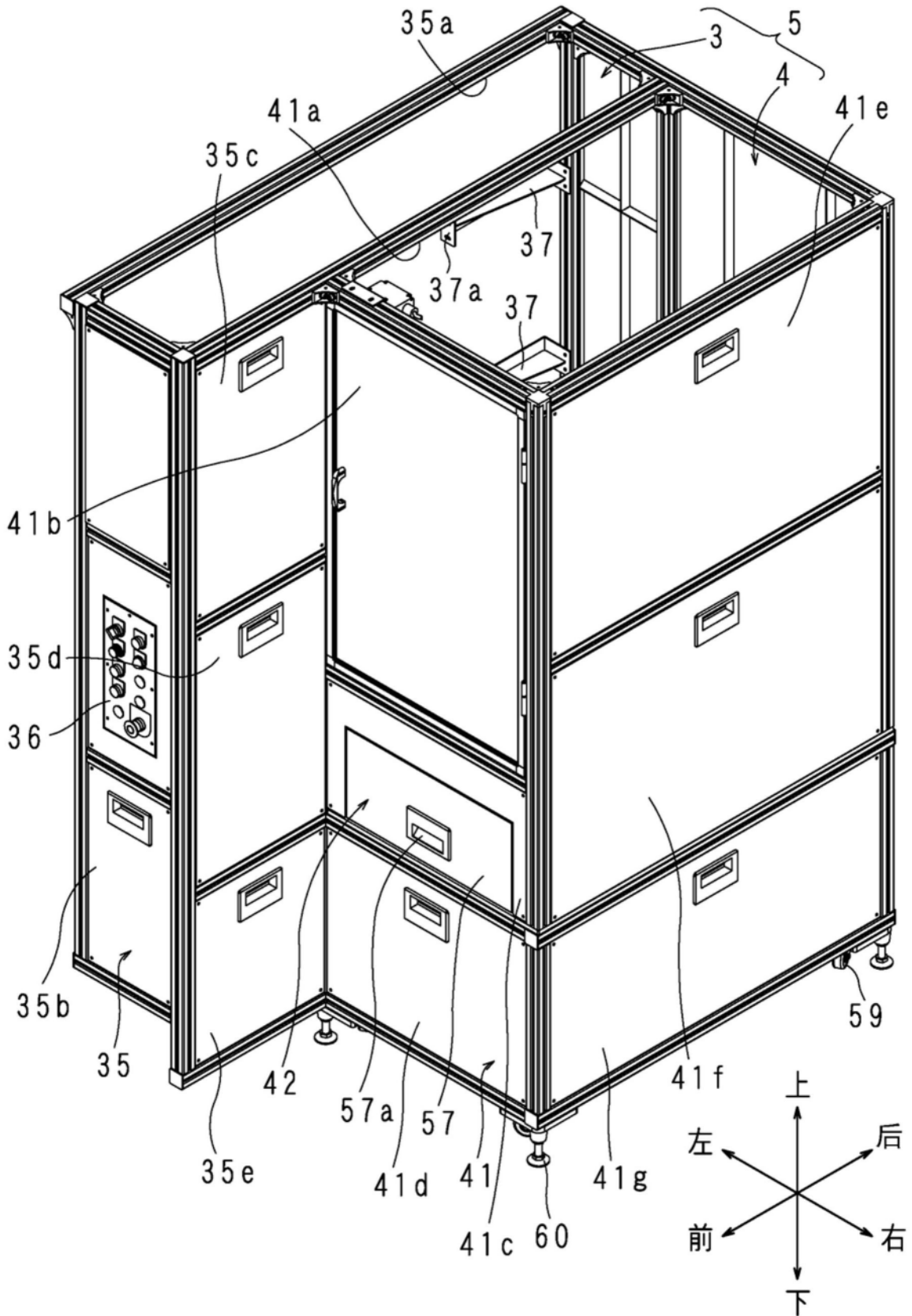


图6

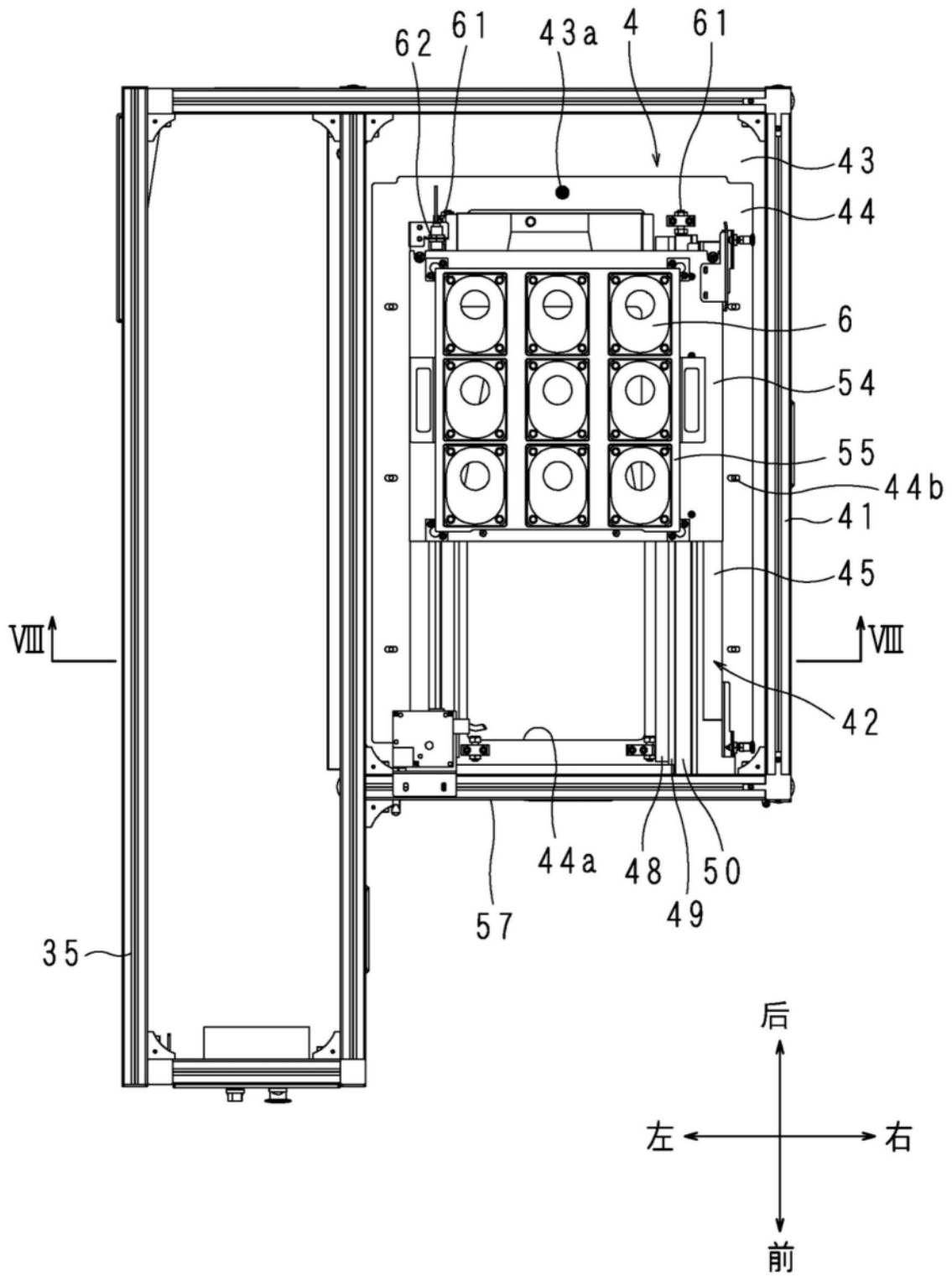


图7

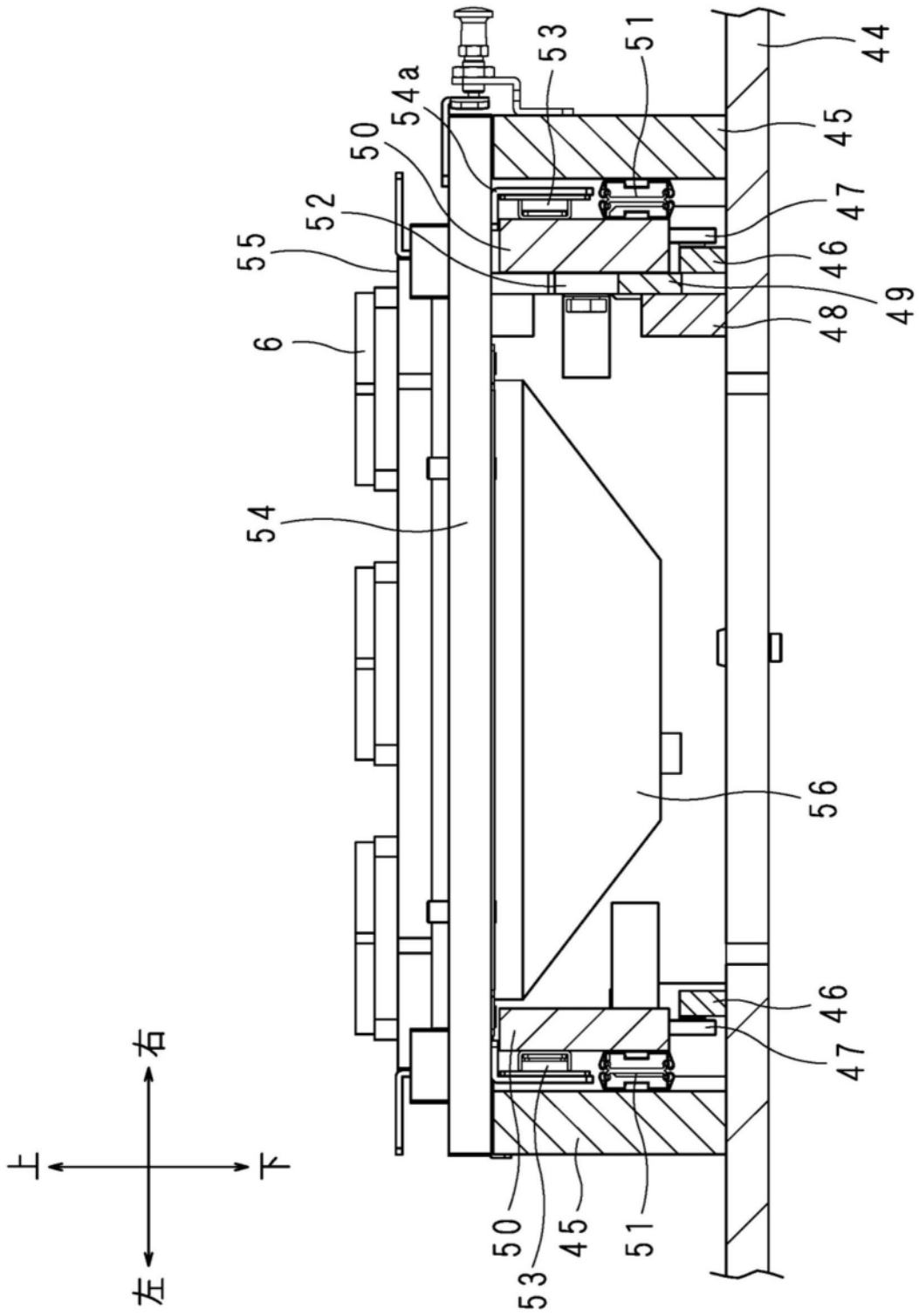


图8

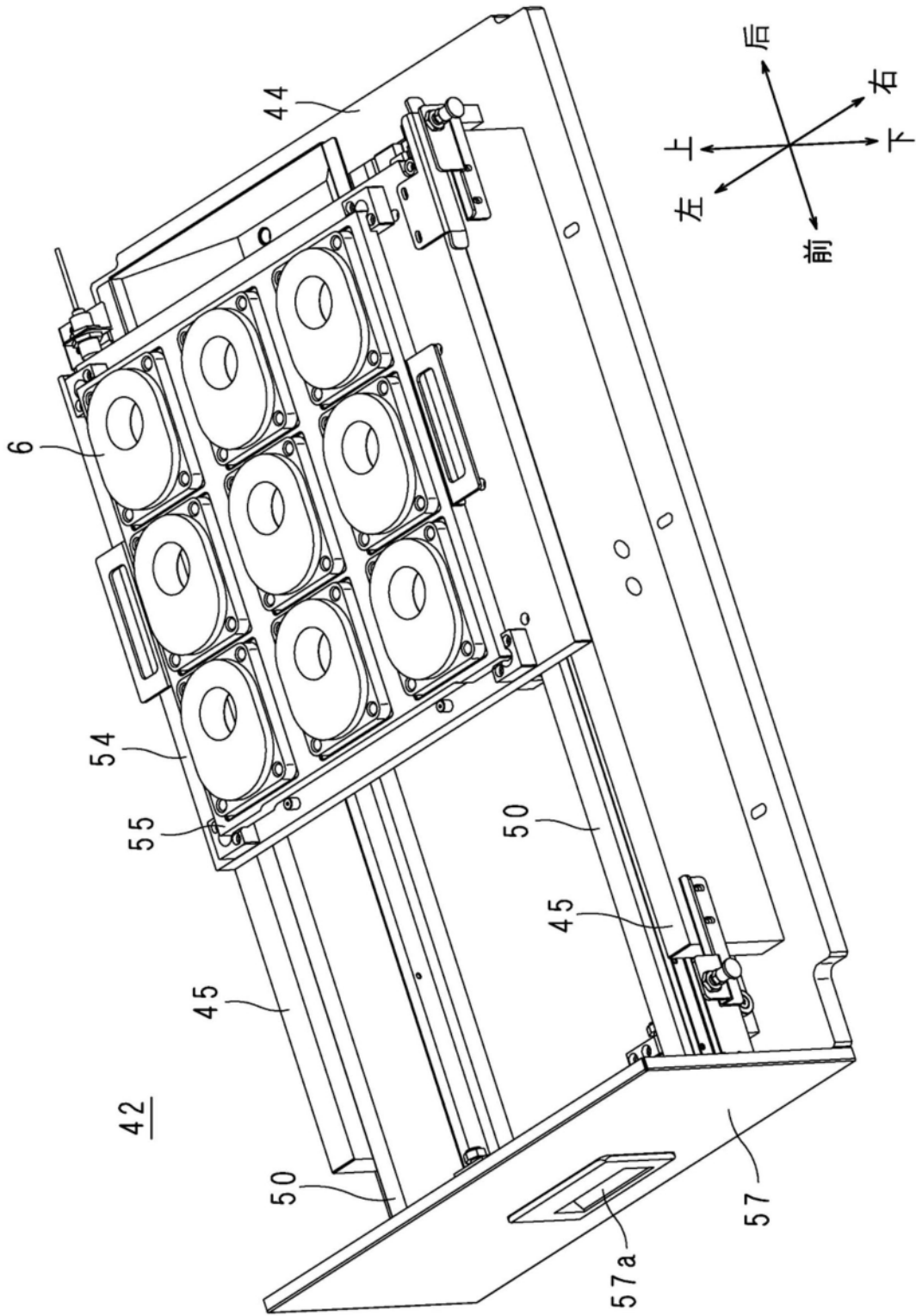


图9



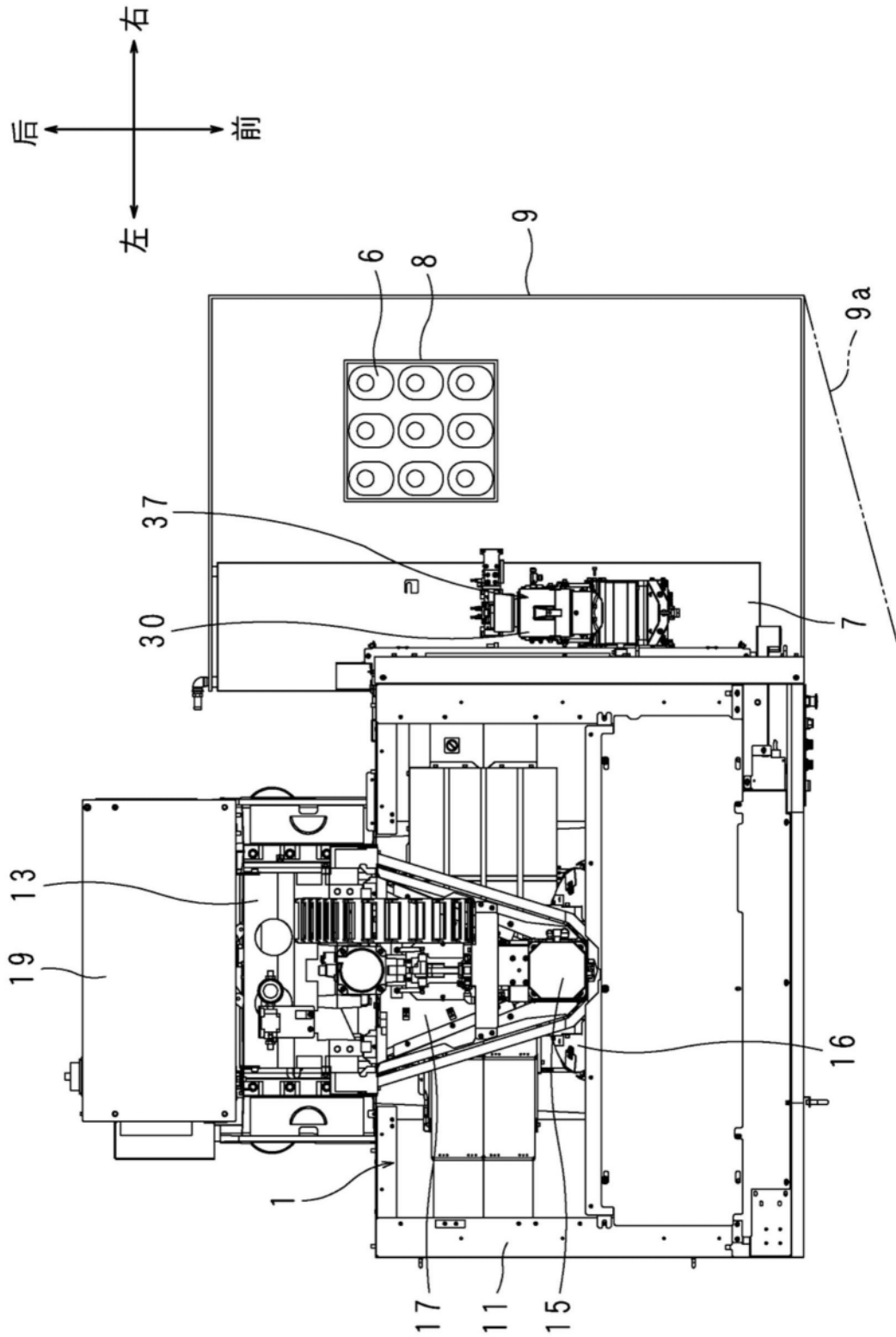


图10