[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B25J 15/04 (2006.01)

[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200880008684.2

[43] 公开日 2010 年 1 月 27 日

[11] 公开号 CN 101636251A

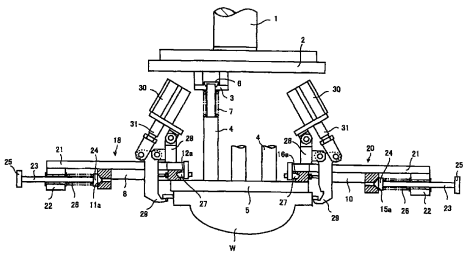
[22] 申请日 2008.1.22
[21] 申请号 200880008684.2
[30] 优先权
[32] 2007. 2.20 [33] JP [31] 038722/2007
[86] 国际申请 PCT/JP2008/050764 2008.1.22
[87] 国际公布 WO2008/102590 日 2008.8.28
[85] 进入国家阶段日期 2009.9.16
[71] 申请人 本田技研工业株式会社
地址 日本东京都
[72] 发明人 木次利弘
[74] 专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司
代理人 熊志诚
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 9 页

[54] 发明名称

卡盘装置

[57] 摘要

本发明涉及卡盘装置。 本发明提供能够容易改变夹紧机构的安装位置的工件的卡盘装置。 本发明涉的卡盘装置的结构为，从支架(8)拆卸夹紧机构(18)，而且在利用卡盘装卸装置(41)保持夹紧机构(18)的状态下，通过使支架(8)与支撑板(5)一起旋转，从而使在支架(8)的不同位置形成的定位用凹部(11b、12b)位于与利用卡盘装卸装置(41)保持的夹紧机构(18)相对的位置上。



1. 一种卡盘装置，其特征在于，具备：安装于机器人臂的前端，可与机器人臂一体旋转的支撑板，相对于固定在该支撑板上的支架做成装卸自如的夹紧机构，以及将上述夹紧机构对上述支架进行装卸的卡盘装卸装置；在上述支架上形成有上述夹紧机构的定位件通过弹簧的弹力配合的定位用凹部，而且在上述夹紧机构上设有将工件保持在与上述支撑板之间的夹紧爪和使该夹紧爪进行开闭动作的驱动装置。

2. 根据权利要求 1 所述的卡盘装置，其特征在于，

上述支撑板借助于导杆和弹性部件支撑在机器人臂的前端。

3. 根据权利要求 1 所述的卡盘装置，其特征在于，

在上述支架上形成多个定位用凹部，将上述夹紧机构配合保持在该定位用凹部之中的任意凹部中。

卡盘装置

技术领域

本发明涉及汽车的部件等工件的卡盘装置。

背景技术

以往将工件的卡盘装置设在机器人臂的前端部上的机器人是已知的。而且，工件的形状不是固定形状，按照每个机种其形状不同。作为与这种工件相对应的卡盘装置，已知的有专利文献1、2公开的装置。

在专利文献1中提出了如下方案，由臂和保持部构成机器人手，在旋转自如地以轴支撑于上述臂的端部的板上，形成从中心部向径向延伸的凸轮槽，通过使凸轮滚子与该凸轮槽配合可使凸轮滚子在引导部件上进行径向运动，通过利用与凸轮槽配合的凸轮滚子和上述引导部件将多个工件保持部在保持同心圆的同时移动，从而无需夹具更换作业，大幅度地缩短了更换品种花的时间。

在专利文献2中公开了如下结构，沿着机器人手支架的导轨，可移动地设置一对工件把持工具，用连接部将各工件把持工具彼此连接，并且该连接部做成可以变更工件把持工具彼此的间隔。

专利文献1：日本特开2004－261890号公报

专利文献2：日本特开2005－014185号公报

在上述专利文献1、2公开的机构中，卡盘部的可变机构因均与机器人成为一体而使机构变得复杂，而且由于将可变机构设在把持部，因此卡盘部变重，不适合搬运重物。另外，在现有的卡盘装置中，若工件的形状变化较大则不能对应此变化，必须制作新的卡盘装置。

发明内容

为了解决上述问题，涉及本发明的卡盘装置具备：安装于机器人臂的前端，可与机器人臂一体旋转的支撑板，相对于固定在该支撑板上的支架做成装卸自如的夹紧机构，以及将上述夹紧机构对上述支架进行装卸的卡盘装卸装置；在上述支架上形成有上述夹紧机构的定位件通过弹簧的弹力配合的定位用凹部，

而且在上述夹紧机构上设有将工件保持在与上述支撑板之间的夹紧爪和使该夹紧爪进行开闭动作的驱动装置。

对于将工件保持在与上述夹紧爪之间的支撑板而言，考虑借助于导杆和弹性部件将支撑板安装在机器人臂的前端的构造。

另外，通过在上述支架上形成多个定位用凹部，便可以做成将上述夹紧机构配合保持在任意的凹部的结构。

本发明具有以下效果。

根据本发明，由于将夹紧机构做成可以与机器人分离，因此即使工件的形状变化较大，也能随之相应变化。

另外，由于分离夹紧机构的卡盘装卸装置与保持夹紧机构的机器人分体设置，因此能够简化机器人自身的构造。

再有，由于在夹紧机构自身设置使夹紧爪进行开闭动作的驱动装置，而且将夹紧机构做成相对机器人侧的支架装卸自如，因此夹紧机构独立起作用，即使在支架的不同位置上换装夹紧机构，也可以照样作为夹紧机构起作用。

附图说明

图 1 是涉及本发明的卡盘装置的保持工件的状态的主视图。

图 2 是从下方观察该卡盘装置的图。

图 3 是表示该卡盘装置的支撑板与固定基板的关系的从上方观察的图。

图 4 是该卡盘装置的夹紧机构的整体图。

图 5 是涉及本发明的卡盘装置的保持工件之前的状态的主视图。

图 6 是工件碰到卡盘装置的状态的主要部分的放大图。

图 7 是使涉及本发明的卡盘装置的夹紧机构的定位件克服弹簧后退的状态的主视图。

图 8 是卡盘部装卸装置的侧视图。

图 9 是卡盘部装卸装置的俯视图。

图 10 是涉及本发明的卡盘装置的夹紧机构处于自由状态的主视图。

图 11 是表示夹紧机构的安装位置的变更已结束的状态的与图 2 相同的图。

具体实施方式

以下基于附图对本发明的适当的实施例进行说明。图 1 是涉及本发明的卡

盘装置的保持工件的状态的主视图，图 2 是从下方观察该卡盘装置的图，图 3 是表示该卡盘装置的支撑板与固定基板的关系的从上方观察的图，图 4 是该卡盘装置的夹紧机构的整体图。

图中，标号 1 是机器人臂，在该机器人臂 1 的前端安装固定基板 2，在该固定基板 2 的前面在三个位置设置承载部 3，将导杆 4 的基端插入该承载部 3 中，在导杆 4 的前端固定有支撑板 5。

在插入上述承载部 3 的导杆 4 的基端固定挡块 6，而且在承载部 3 与导杆 4 之间设有弹簧 7。若支撑板 5 与工件 W 抵接，则如图 6 所示导杆 4 与支撑板 5 一起后退而使弹簧 7 收缩。

在上述支撑板 5 的周围固定有支架 8、9、10。这些支架 8、9、10 做成框状。在做成框状的支架 8 的外侧部形成有后述的夹紧机构的定位件配合的凹锥状的定位用凹部 11a、11b、11c，在支架 8 的内侧部形成有夹紧机构的定位销配合的凹锥状的凹部 12a、12b、12c。这些凹部之中，凹部 11a 与 12a 成对，凹部 11b 与 12b 成对，凹部 11c 与 12c 成对。

同样，在支架 9 的外侧部形成有夹紧机构的定位件配合的凹锥状的定位用凹部 13a、13b、13c，在支架 9 的内侧部形成有夹紧机构的定位销配合的凹锥状的凹部 14a、14b、14c，在支架 10 的外侧部形成有夹紧机构的定位件配合的凹锥状的定位用凹部 15a、15b、15c，在支架 10 的内侧部形成有夹紧机构的定位销配合的凹锥状的凹部 16a、16b、16c。

将夹紧机构 18、19、20 分别做成对上述支架 8、9、10 装卸自如。各夹紧机构为相同的构造，所以对夹紧机构 18 进行说明。

夹紧机构 18 在板 21 的一面侧的一端设置轴承 22，将杆 23 插入该轴承 22 中，在杆 23 的前端设置锥形的定位件 24，在杆 23 的基端设置凸缘 25，而且在轴承 22 与定位件 24 之间配置弹簧 26。另外，在板 21 的一面侧的另一端的与上述杆 23 的轴线一致的位置设有定位销 27。

另一方面，在上述板 21 的另一面侧安装托架 28，在该托架 28 上摆动自如地枢轴支撑夹紧爪 29 的一端，而且在托架 28 上安装作为驱动源的液压缸单元 30，将该液压缸单元 30 的杆 31 连接在上述夹紧爪 29 的一端附近。而且，通过驱动液压缸单元 30，夹紧爪 29 进行开闭动作。

另外，克服上述弹簧 26 使杆 23（定位件 24）后退的卡盘装卸装置 41 与上述杆独立地设置（参照图 7）。该卡盘装卸装置 41 在固定于地面等上的柱部件 42 的上端设置平板 43，在该平板 43 上设有使上述杆 23（定位件 24）后退的作为驱动源的液压缸单元 44。在该液压缸单元 44 的杆前端安装有与上述杆 23 基端的凸缘 25 卡定并使杆 23 后退的钩部件 45。

而且，在柱部件 42 的上端部安装托架 36，在该托架 36 的侧部摆动自如地支撑作为驱动源的液压缸单元 37，另一方面，在托架 36 的上端摆动自如地支撑夹紧臂 48 的中间部，该夹紧臂 48 的基端部与上述液压缸单元 37 的杆前端连接。若该液压缸单元 37 进行伸长运动，则夹紧臂 48 在图 8 中向逆时针方向转动，将夹紧机构 18 的板 21 保持在与设置于平板 43 上的承载块 49 之间。

在以上结构中，为了夹紧工件 W，如图 5 所示，移动机器人臂 1，将支撑板 5 放在工件 W 的平面部上。于是，如上述图 6 所示，以靠近固定基板 2 侧的方式移动支撑板 5 而压缩弹簧 7，吸收与工件 W 碰到时的冲击。

然后，驱动夹紧机构 18、19、20 的液压缸单元（驱动源）30 而使杆 31 突出。于是，夹紧爪 29 进行关闭动作，以夹紧爪 29 前端卡定工件 W 周边的凸缘部，将工件 W 保持在夹紧爪 29 与支撑板 5 之间。

之后，若使机器人臂 1 上升，则由于导杆 4 因弹簧 7 的弹力而被向图中的下方推压，成为图 1 的状态，因而使机器人臂 1 旋转而将工件 W 搬运到规定的位置，再使液压缸单元 30 进行与上述相反的动作而解除夹紧状态。

接着，对通过机种变更等使工件 W 的把持位置变更时转换夹紧机构 18、19、20 的位置的方法进行说明。

如图 7 所示，使夹紧机构处于非夹紧状态，驱动卡盘装卸装置 41 的液压缸单元 47，将夹紧机构的板 21 锁定在夹紧臂 48 与承载块 49 之间。

然后，在锁定了板 21 的状态下驱动卡盘装卸装置 41 的液压缸单元 44，将钩部件 45 卡定在夹紧机构 18 的凸缘 25 上并使杆 23 克服弹簧 26 后退。通过该后退，定位件 24 从形成于支架 8 上的定位用凹部 11a 脱离。而且，在该时刻，定位销 27 保持与凹部 12a 卡定的状态。

接着，从图 7 所示的状态使夹紧机构 18 向内侧移动。实际上，由于夹紧机构 18 被保持在卡盘装卸装置 41 上，所以移动机器人臂 1。

通过上述移动，定位销 27 从凹部 12a 脱离。由于在该状态下定位件 24 也从定位用凹部 11a 脱离，所以夹紧机构 18 从支架 8 完全脱离而成为自由状态并保持在卡盘装卸装置 41 上。

在该状态下使机器人臂 1 绕轴旋转。于是，支撑板 5 及安装在其上的支架 8、9、10 也以机器人臂 1 为中心旋转。而且，在支架 8 的定位用凹部 11b 与夹紧机构 18 的定位件 24 的位置一致，且支架 8 的凹部 12b 与夹紧机构 18 的定位销 27 的位置一致的时刻，停止机器人臂 1 的旋转，使卡盘装卸装置 41 的液压缸单元 44 的杆突出。

于是，夹紧机构 18 的定位件 24 通过弹簧 26 的弹力而嵌入到支架 8 的定位用凹部 11b 中，夹紧机构 18 的定位销 27 嵌入到支架 8 的凹部 12b 中，夹紧机构 18 固定在支架 8 的与上述不同的位置。

对其余的夹紧机构 19、20 也进行与以上同样的操作，例如，对于夹紧机构 19，使其定位件 24 和定位销 27 配合保持在支架 9 的定位用凹部 13b 和 14b 中。

在实施例中，对于支架及夹紧机构虽表示了三个，但其数量是任意的。而且，虽然将支撑板和支架做成分体结构，但是也可以将支撑板的一部分作为安装夹紧机构的支架。

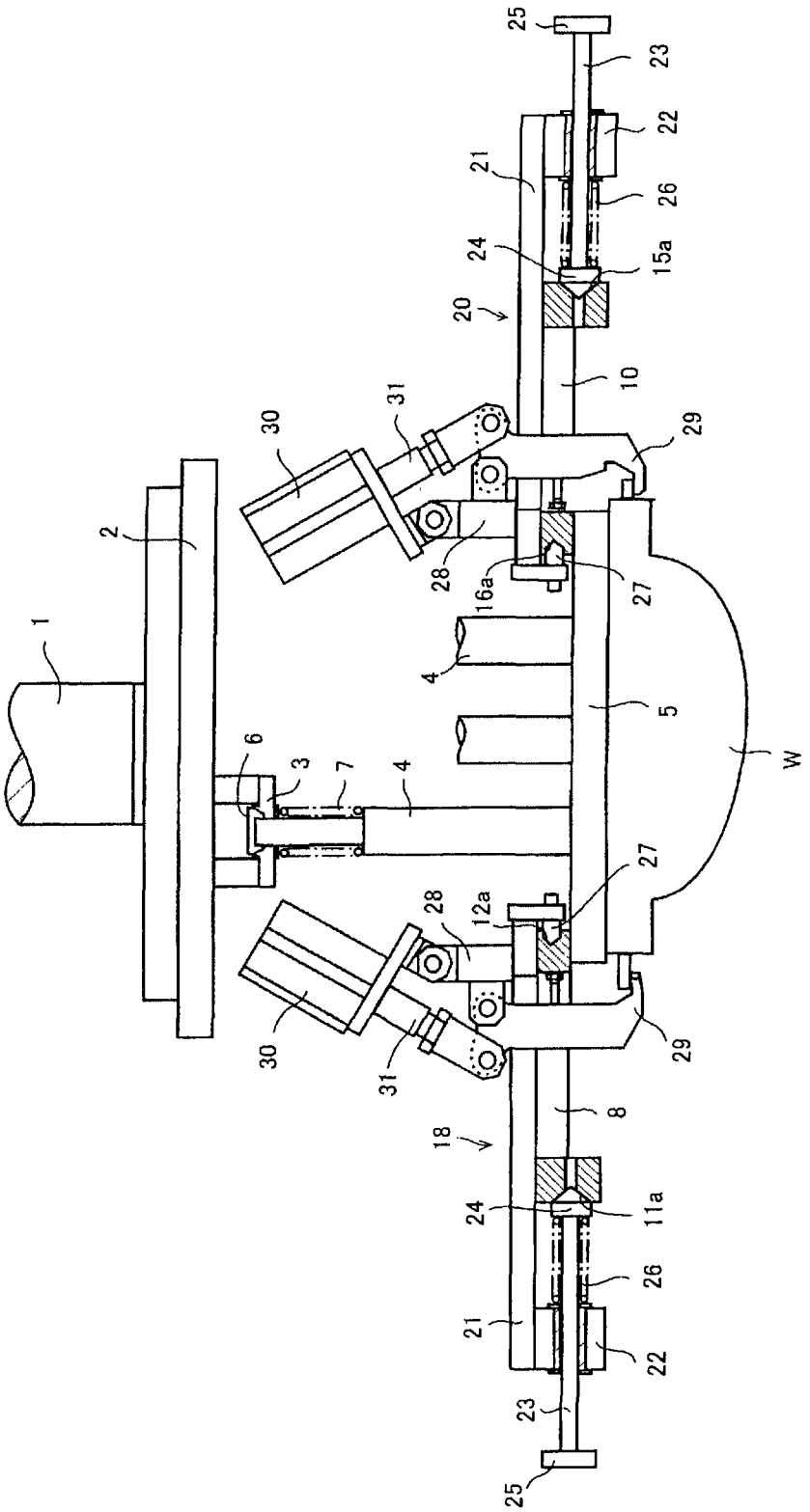

25
23
22
21
26
24
15a
20
10
31
30
29
2
28
16a
27
1
4
5
W
6
3
7
4
27
28
12a
30
31
29
8
18
24
11a
26
21
22
23
25

图 1

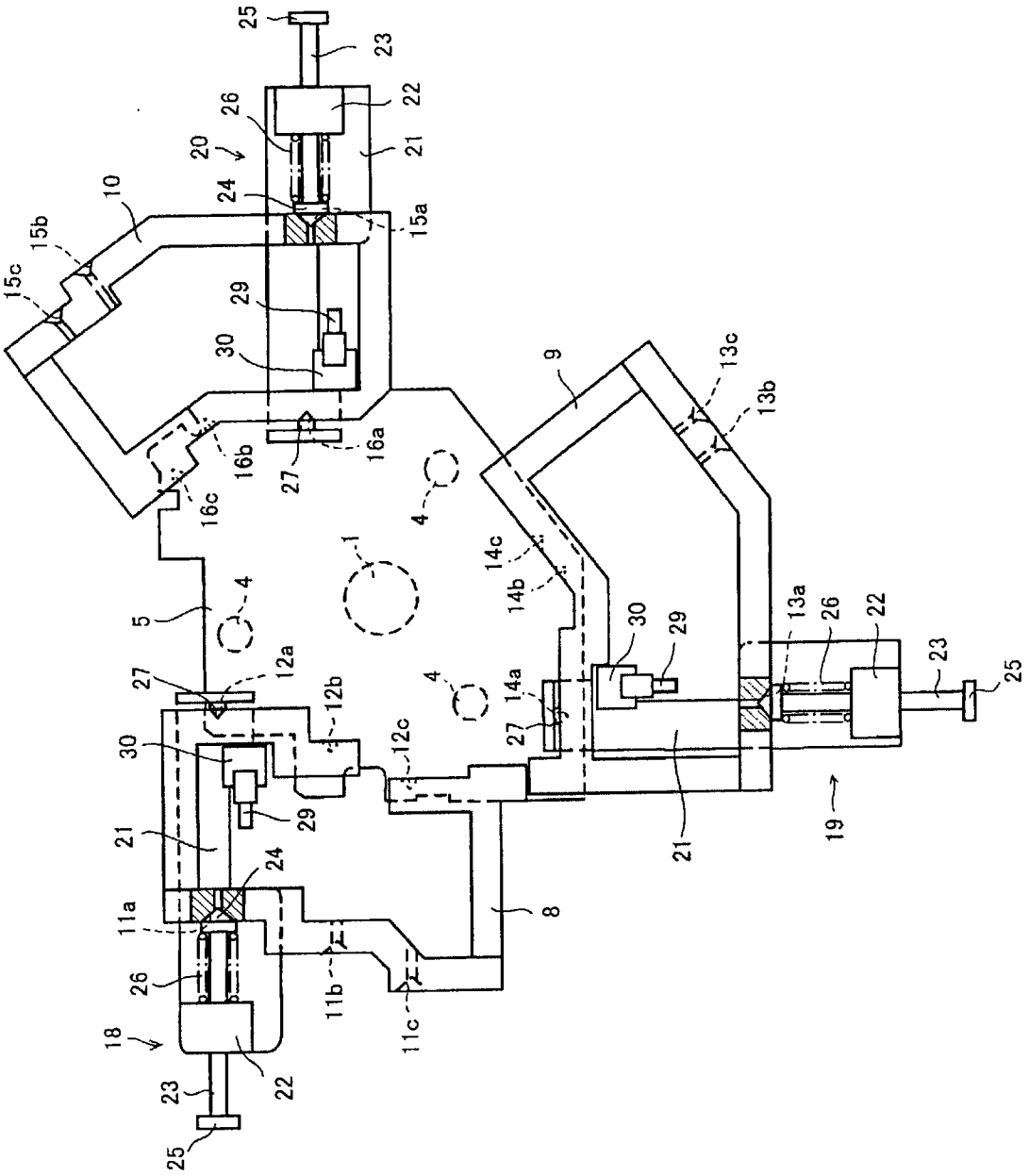

25
23
22
26
20
21
24
10
15a
15b
15c
29
30
9
13c
13b
16b
16a
27
16c
4
1
14c
14b
5
4
13a
26
22
30
29
12a
27
14a
23
25
4
12b
30
12c
27
29
21
19
21
24
11a
8
26
11b
11c
18
22
23
25

图 2

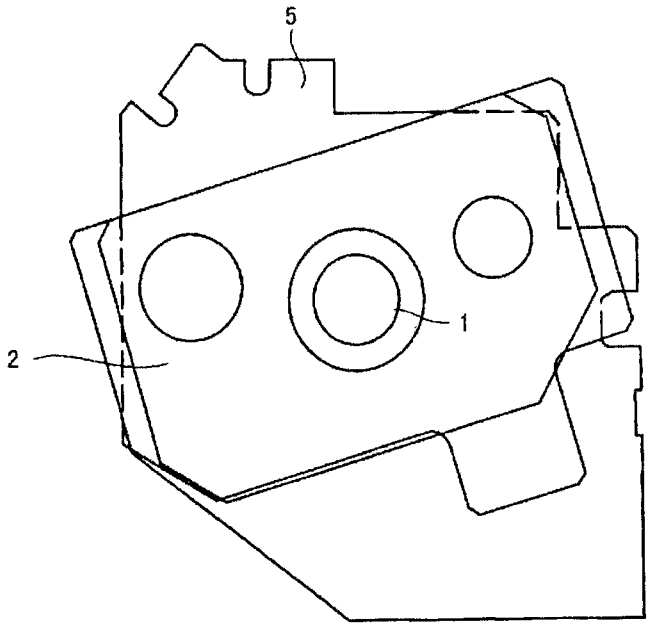


图 3

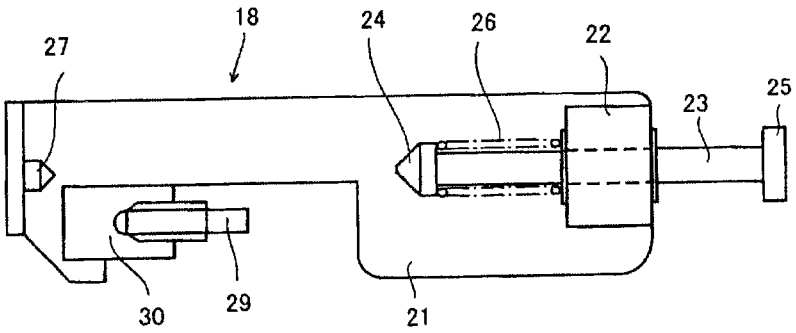


图 4

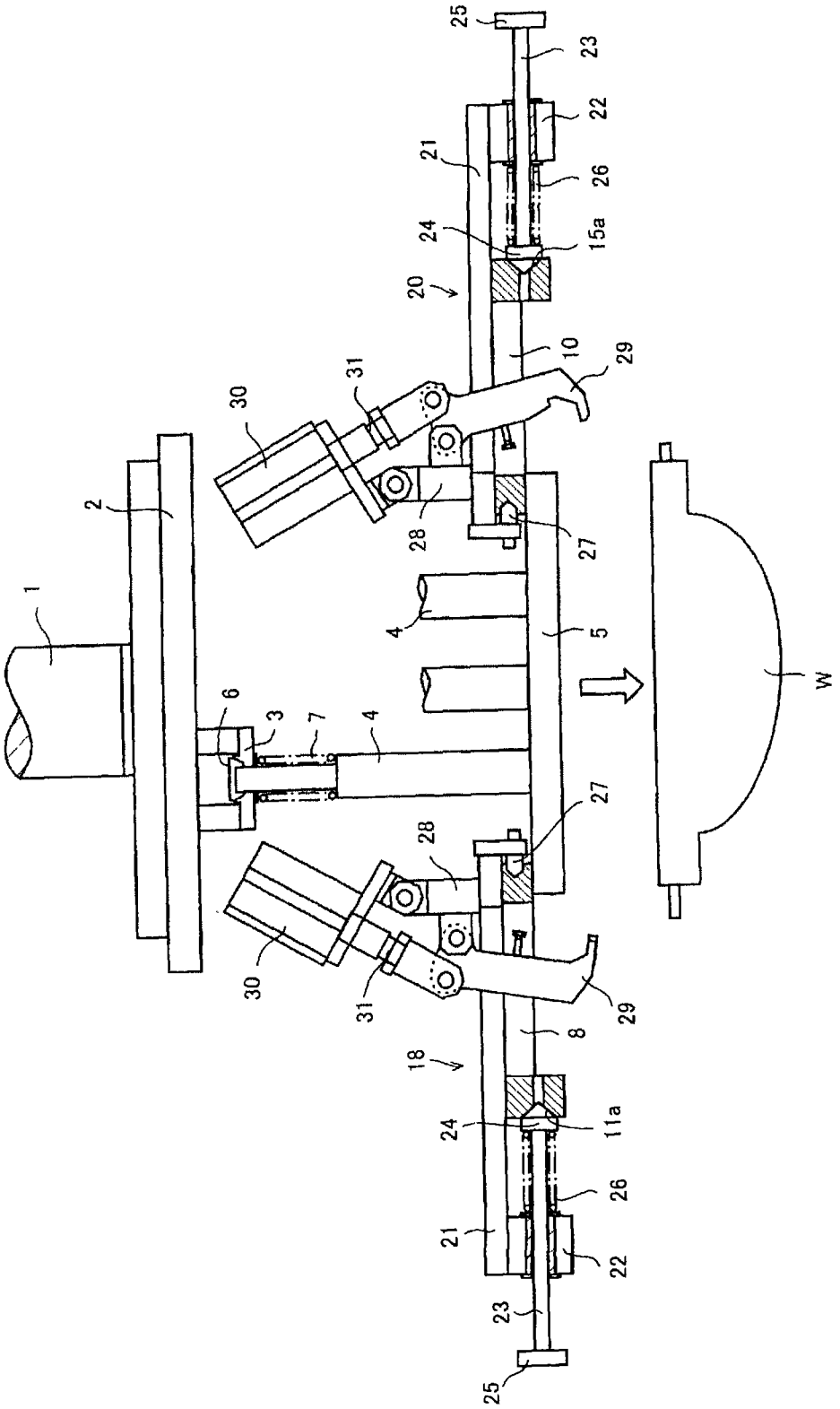

25
23
22
21
26
24
15a
20
10
29
31
30
2
28
27
1
4
5
W
6
3
7
4
27
28
30
31
29
8
18
24
11a
26
21
22
23
25

图 5

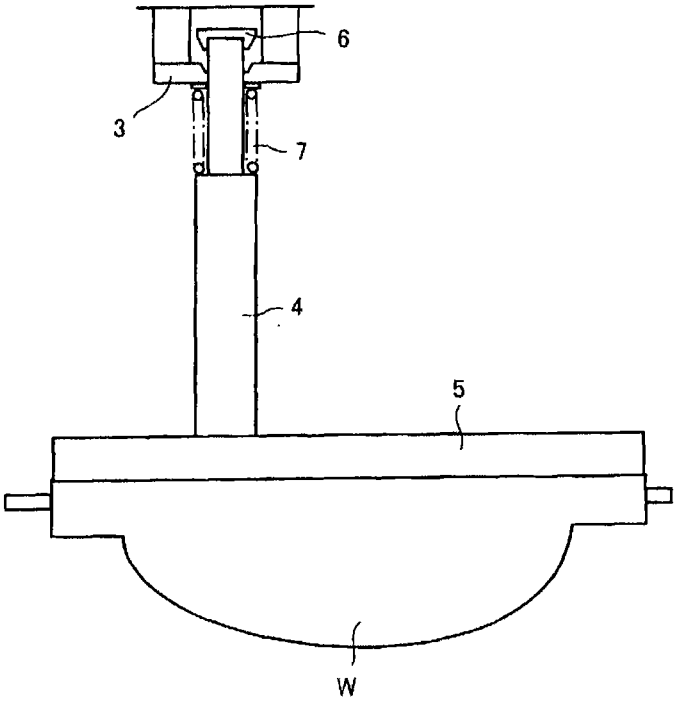


图 6

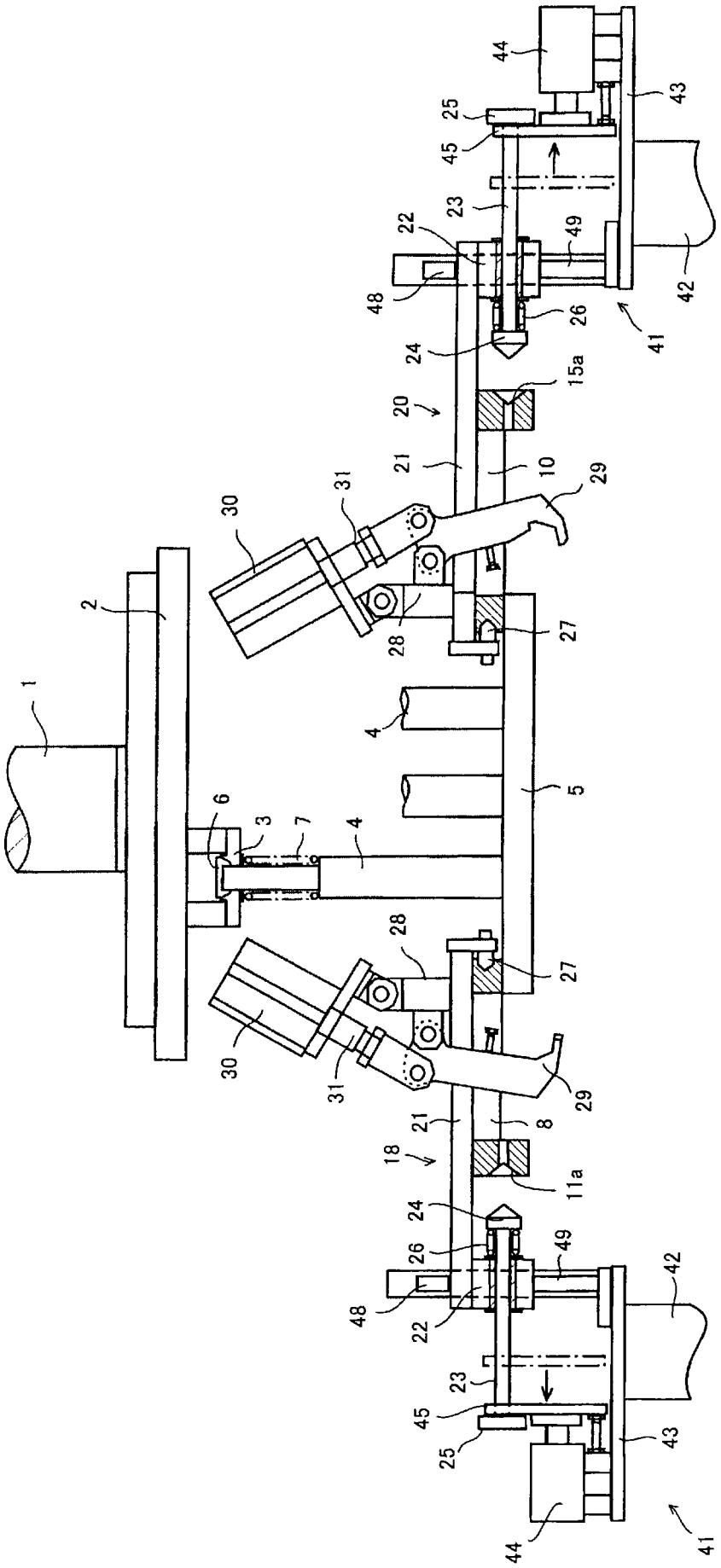

1
2
3
4
5
6
7
8
10
11a
15a
18
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
41
42
43
44
45
48
49

图 7

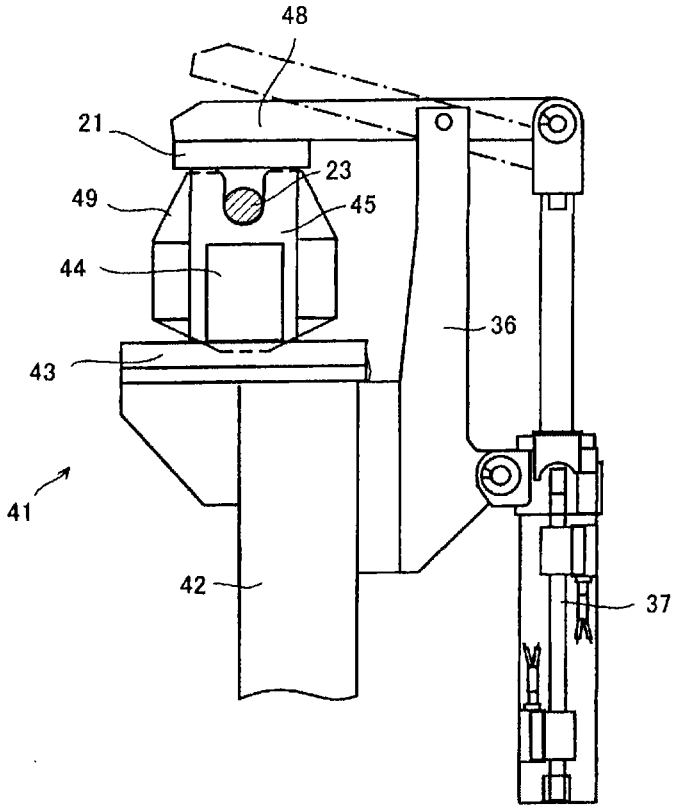


图 8

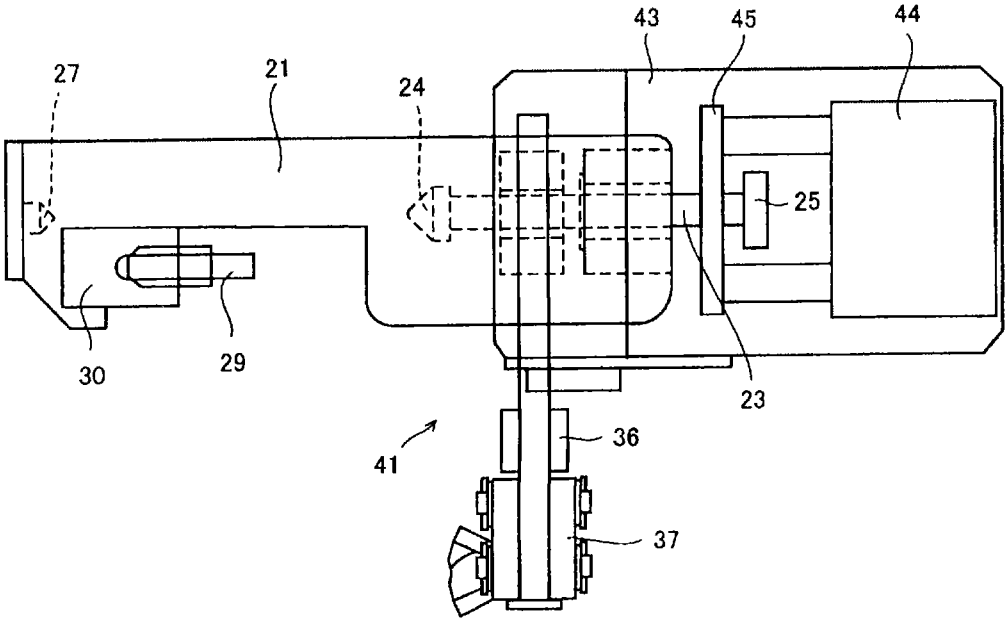


图 9

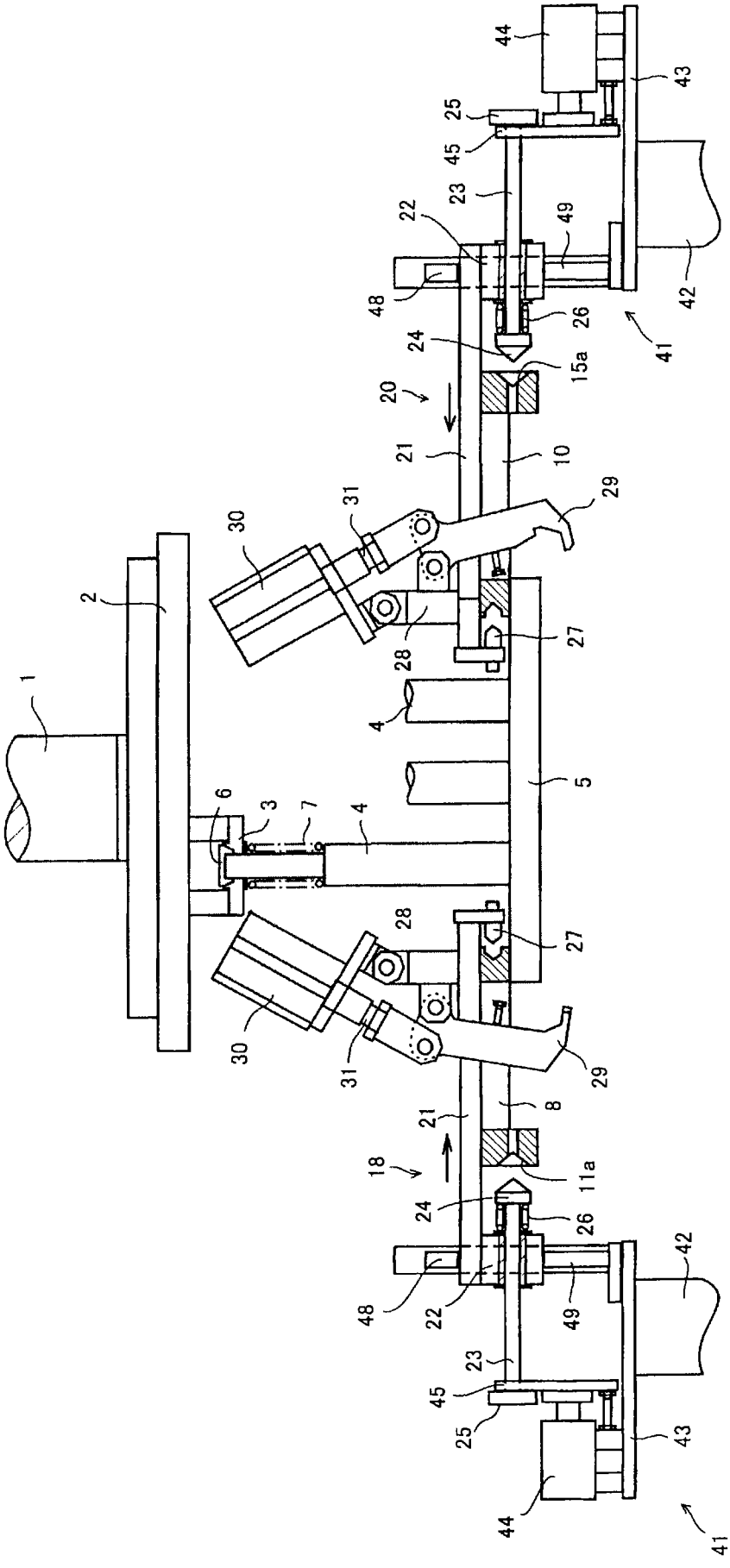

44
43
25
45
23
22
49
48
42
26
24
15a
41
20
21
10
29
31
30
2
28
27
1
4
5
6
3
7
4
28
27
30
31
29
8
21
18
11a
24
26
42
48
22
49
23
45
25
43
44
41

图 10

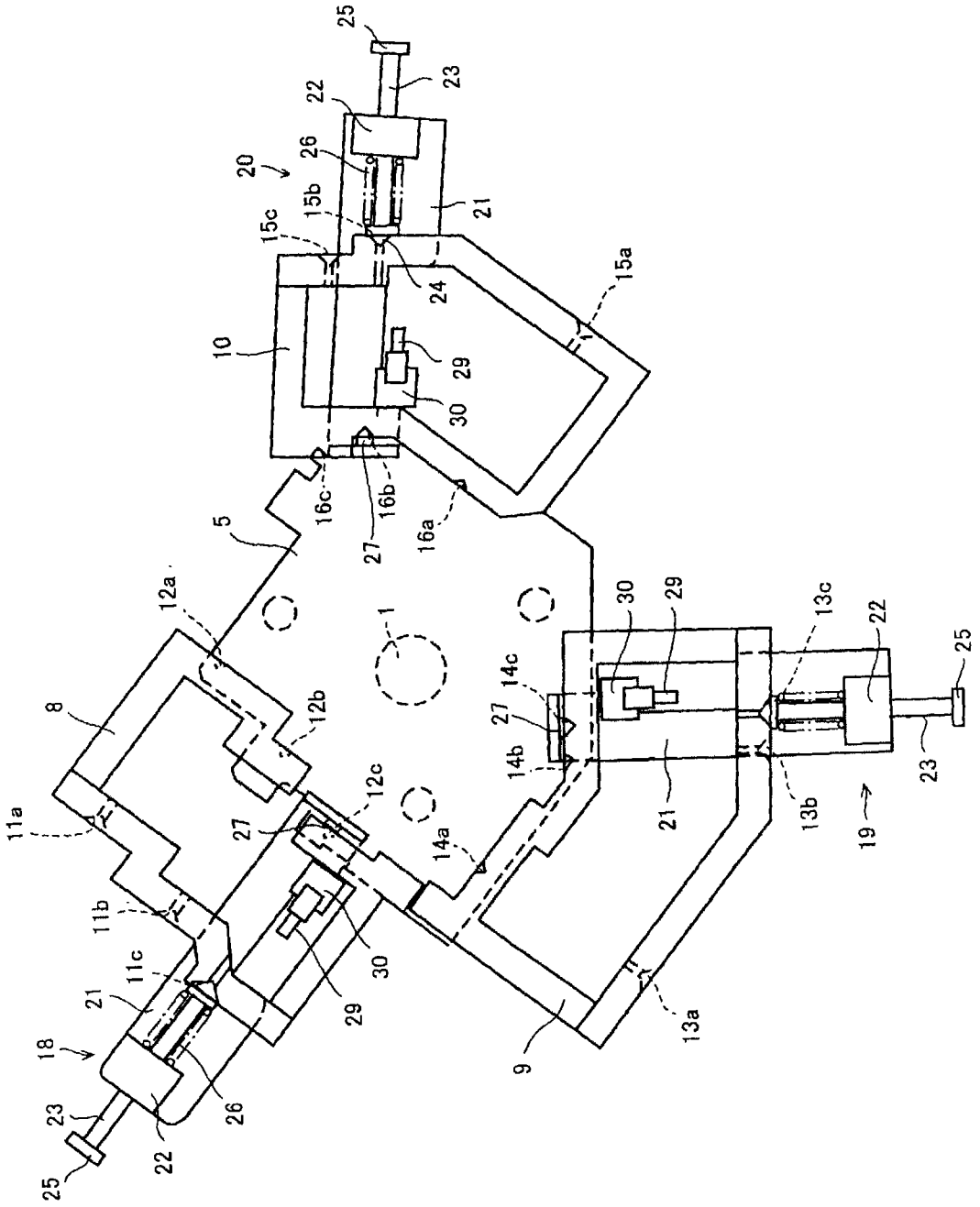

25
23
22
20
26
15b
15c
21
24
15a
10
29
30
16c
16b
27
16a
5
12a
1
30
29
13c
22
25
8
12b
14c
27
14b
23
12c
21
13b
19
11a
27
14a
11b
30
11c
29
21
18
13a
9
23
26
22
25

图 11