(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 102294540 B
(45)授权公告日 2016.01.27

(21)申请号 201110169059.X

(22)申请日 2011.06.22

(30)优先权数据
2010-142723 2010.06.23 JP

(73)专利权人 小原集团株式会社
地址 日本神奈川县大和市中央林间 3-2-10 号中央林间 ANNEX

(72)发明人 佐藤良夫 毛利有延 栗原真一 早藤健司 须藤恒明

(74)专利代理机构 北京科龙寰宇知识产权代理有限责任公司 11139
代理人 孙皓晨

(51)Int.Cl.
B23K 11/36(2006.01)
B23K 11/10(2006.01)

(56)对比文件
JP 2010-142847 A,2010.07.01, 说明书第0010段第1行至第0020段第11行及图1-4.
JP 11-10349 A,1999.01.19, 说明书第0009段第1行至第0025段第8行及图1-4.
US 2796512 A,1957.06.18, 说明书第1栏倒数第11行至第3栏倒数第3行及图1-4.
JP 2004-90020 A,2004.03.25, 全文.
US 4894507 A,1990.01.16, 全文.
CN 1923440 A,2007.03.07, 全文.

审查员 徐艳

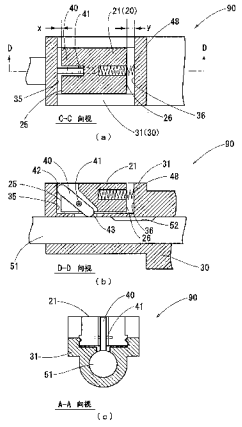
权利要求书1页 说明书4页 附图9页

(54)发明名称

焊接机的均压器装置

(57)摘要

本发明提供焊接机，对进行点焊的焊接机的均压器装置进行改进，使其结构紧凑而动作迅速。均压器装置(90)将连接在机器人手臂或固定台上而呈柱体状的固定部件(21)和内部收纳有固定部件的可动部件(31)连接起来，其中：固定部件的下表面和加压轴(51)位置靠近，为使固定部件和可动部件仅在与加压轴平行的方向上相互可动，而在固定部件的侧面和可动部件的侧面之间设置限制机构，加压轴具备将面对固定部件一侧的一部分切除后而形成的切槽部(52)，在固定部件的前部具备从动杆(40)，该从动杆被轴支于固定部件，并且一端与可动部件的前表面(35)相抵接，另一端与加压轴相抵接，在固定部件的后部和可动部件的后表面(36)之间具有弹簧(48)。



CN 102294540 B

1. 一种均压器装置，在包括具有一对向工件部件提供焊接的电极的焊接机本体和连接在机器人手臂或固定台上的固定支架的焊接机中，将所述固定支架和所述焊接机本体连接起来，其特征在于：

所述焊接机本体具有使一方的电极移动的加压轴，

在所述固定支架上设置有呈柱体状的固定部件，

在所述焊接机本体中设置有将所述固定部件收纳在内部的可动部件，所述固定部件的下表面和所述加压轴位置靠近，为使所述固定部件和所述可动部件仅在与所述加压轴平行的方向上可以相互移动，而在所述固定部件的侧面和所述可动部件的侧面之间设置限制机构，所述加压轴具备将面对所述固定部件的一侧的一部分切除后形成的切槽部，

在所述固定部件的后部与所述可动部件的后表面之间，具有起到使两部件彼此分离的作用的弹簧，

在所述固定部件的前部具备从动杆，该从动杆被轴支于固定部件，当所述加压轴移动时，所述从动杆能够在第一位置状态和第二位置状态的转换过程中旋转，其中处于所述第一位置状态时，所述从动杆的一端与所述可动部件的前表面相抵接，另一端与所述加压轴的所述切槽部相抵接，这样，所述可动部件能够移动预定的距离，在所述工件部件和所述电极的位置关系造成的误差小于上述预定的距离时，能够借助于所述弹簧来吸收所述误差；当处于所述第二位置状态时，所述从动杆的一端与所述可动部件的前表面相抵接，另一端与所述加压轴的除所述切槽部以外的外表面相抵接，从而锁定所述可动部件的移动。

2. 根据权利要求 1 所述的均压器装置，其特征在于，

所述限制机构通过在一侧的表面上设置的凹槽与在另一侧的表面上设置的人字部可滑动地啮合来形成。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的均压器装置，其特征在于，所述从动杆在端部具备辊轮。

焊接机的均压器装置

技术领域

[0001] 本发明涉及进行点焊的焊接机，尤其涉及焊接机追随工件部件而动的均压器装置。

背景技术

[0002] 电阻焊是将组合后的工件部件紧夹在电极之间，电流以及加压力集中在电极处而局部加热，并同时由电极进行加压。

[0003] 这种焊接机连接在机器人手臂上，或者是使焊接机固定于规定的位置，在机器人的教导下可以焊接在准确的位置。

[0004] 在工件部件和电极处于准确的位置关系的情况下，均等的力作用在工件部件的两侧。但是电极有消耗，所以很难使工件部件和电极的位置关系始终保持恒定。而且，在机器人的教导精度不佳的情况、工件部件的冲压精度不佳情况等，位置关系变得不准确，结果在焊接机的加压动作下产生工件部件变形等不良状况。

[0005] 因而需要有一种焊接机，该焊接机具备即使在工件部件和电极的位置关系或多或少产生些误差的情况下，也吸收上述误差的均压器装置。即，均压器装置是可以吸收因工件部件和电极的位置关系而产生的误差的装置。

[0006] 利用专利文献 1，对现有技术中的焊接机和均压器装置进行说明。如图 9 所示，该焊接机 110 具有连接在机器人手臂上的固定支架 120 和受到均压的焊接机本体 130。在焊接机本体 130 中，在臂 132 的一侧设置有加压轴 151，在加压轴 151 的顶端设置有一电极 181；在臂 132 的另一侧设置有另一电极 182。

[0007] 加压轴 151 受电动机 159 的驱动而前后移动，电极 182 位于加压轴 151 的轴线上。因此，两侧的电极 181，182 大体在同一条直线上，相互靠近或分离。

[0008] 在固定支架 120 和焊接机本体 130 的连接部分设置有均压器装置 190。该均压器装置 190 构成为：焊接机本体 130 受电动机 199 的驱动而相对于固定支架 120 移动。移动的方向是与加压轴 151 平行的方向。两个电动机 159、199 是附带编码器的伺服电动机，应用由编码器得到的位置信息、电动机 159、199 的转矩以及电流信息，可以准确控制电极 181、182 的位置。

[0009] 但是，该焊接机 110 使用两个电动机 159、199，整体变得较大，因而难以形成紧凑式焊接机。此外，由于机器人手臂的控制和两个电动机 159、199 的控制一同进行，所以控制系统复杂，设定等方面需要花费大量人力。

[0010] （专利文献 1）日本特开 2004-090020 号公报

发明内容

[0011] 因而，本发明的目的在于，提供一种通过在进行点焊的焊接机中对均压器装置进行改进，从而使其整体结构紧凑的焊接机。此外，其还在于提供一种可简单进行操作开始前的设定的焊接机。而且，其还在于提供一种可以通过快速动作来缩短操作时间的焊接机。

[0012] 本发明的技术方案 1 中涉及的均压器装置，采用如下措施，即：在具有焊接机本体和连接在机器人手臂或固定台上的固定支架的焊接机中，将所述固定支架和所述焊接机本体连接起来，其中：所述焊接机本体具有使一方的电极移动的加压轴，在所述固定支架上设置有呈柱体状的固定部件，在所述焊接机本体中设置有将所述固定部件收纳在内部的可动部件，所述固定部件的下表面和所述加压轴位置靠近，为使所述固定部件和所述可动部件仅在与所述加压轴平行的方向上可以相互移动，而在所述固定部件的侧面和所述可动部件的侧面之间设置限制机构，所述加压轴具备将面对所述固定部件的一侧的一部分切除后形成的切槽部，在所述固定部件的前部具备从动杆，该从动杆被轴支于固定部件，并且一端与所述可动部件的前表面相抵接，另一端与所述加压轴相抵接，在所述固定部件的后部与所述可动部件的后表面之间，具有起到使两部件彼此分离的作用的弹簧。

[0013] 此外，在技术方案 1 所述的均压器装置的基础上，本发明的技术方案 2 中涉及的均压器装置采用所述限制机构通过在一侧的表面上设置的凹槽与在另一侧的表面上设置的人字部可滑动地啮合来形成的措施。此外，在技术方案 1 或技术方案 2 所述的均压器装置的基础上，本发明的技术方案 3 中涉及的均压器装置，采用所述从动杆在端部具备辊轮的措施。

[0014] 本发明的焊接机通过在均压器装置上采用上述结构，整体结构可以更加紧凑。此外，由于本发明的均压器装置是机械式，能够快速动作。此外，本发明的焊接机的控制对象仅限定为加压轴的简单运动。其结果是操作开始前的设定可简单实现。

附图说明

[0015] 图 1 表示对本发明的均压器装置进行说明的概要图，(a) 是俯视图，(c) 是根据 (a) 的 A-A 向视得到的截面图，(b) 是根据 (c) 的 B-B 向视得到的截面图。

[0016] 图 2 详细表示图 1 的均压器装置，(a) 是根据图 1(c) 的 C-C 向视得到的截面图，(b) 是根据 (a) 的 D-D 向视得到的截面图，(c) 是根据图 1(a) 的 A-A 向视得到的截面图。

[0017] 图 3 是表示图 1 的均压器装置的运动的说明图，(a) 表示焊接机本体相对于固定支架侧前进的状态，(b) 表示焊接机本体已后退到底的状态。

[0018] 图 4 是对图 5 ～ 8 所示的焊接机的均压器装置的运动进行说明的概要图，(a) 表示焊接机本体相对于固定支架前进的状态，(b) 表示焊接机本体相对于固定支架侧已后退到底的状态。

[0019] 图 5 是本发明的焊接机的侧视图。

[0020] 图 6 是图 5 所示的焊接机的焊接机本体的俯视图。

[0021] 图 7 是图 6 的 E-E 向视截面图。

[0022] 图 8 是图 7 的 F-F 向视截面图。

[0023] 图 9 是表示现有技术中的焊接机的一例的概要图。

具体实施方式

[0024] 为了便于说明本发明的均压器装置，而将其概要图表示在图 1 中。图 1(a) 是俯视图，(c) 是根据 (a) 的 A-A 向视得到的截面图，(b) 是根据 (c) 的 B-B 向视得到的截面图。

[0025] 本发明的均压器装置 90 是焊接机的构成要件，其将焊接机本体 30 和连接于机器

人手臂或固定台的固定支架 20 连接起来。在均压器装置 90 的固定支架 20 侧备有柱体式固定部件 21。在此处，用大体六面体（四方柱）进行说明。另一方面，均压器装置 90 的焊接机本体 30 具备可动部件 31，该可动部件 31 的内部收纳有固定部件 21。此外，焊接机本体 30 具备使一方的电极移动的加压轴 51。

[0026] 本发明的均压器装置 90 在其结构上具备下述特征。固定部件 21 以其下表面 22 和两侧面 23、24 与加压轴 51 相平行的方式配置；下表面 22 位置靠近加压轴 51。固定部件 21 和可动部件 31 只能在与加压轴 51 平行的方向上相互运动，为此，在固定部件 21 的两侧面 23、24 与可动部件 31 的两侧面 33、34 之间设置有限制机构 70。

[0027] 如图 1(c) 所示，限制机构 70 通过将在一侧的表面上所设置的凹槽 29 和在另一侧的表面所设置的人字部 39 可滑动地啮合来形成。作为限制机构 70 来说，除此之外，还可以通过在滑动的两侧面上设置槽部、并将杆状部件插入在两槽间而作为限制机构；或者是，还可以在滑动的两侧面上设置槽部、并将多个钢球插入在两槽间而作为限制机构。

[0028] 根据上述结构，本发明的均压器装置 90 因加压轴 51 靠近固定支架 20 而整体紧凑。此外，通过在大体呈六面体形状的固定部件 21 的两侧面 23、24 上设置了限制机构 70，可以作成简单且强度优异的装置。而且，由于滑动部形成于装置的内侧，所以这是一种耐脏且不易受损的结构，可以长期稳定使用。另外，本实施例使用大体六面体（四方柱）对固定部件 21 进行了说明，不过也可使用其它柱体（五方柱、六方柱等方柱、圆柱等）。

[0029] 图 2 详细显示出图 1 的均压器装置 90，(a) 是根据图 1(c) 的 C-C 向视得到的截面图，(b) 是根据 (a) 的 D-D 向视得到的截面图，(c) 是根据图 1(a) 的 A-A 向视得到的截面图。

[0030] 加压轴 51 具备将面对固定部件 21 的一侧的一部分切除后而形成的切槽部 52。此外，在固定部件 21 的前部具备以轴 41 为中心旋转的从动杆 40。即，从动杆 40 被轴支于固定部件 21，并且一侧的端部 42 与可动部件 31 的前表面 35 相抵接，另一侧的端部 43 与加压轴 51 相抵接。而且，固定部件 21 的后部和可动部件 31 的后表面 36 之间，设置有起到使彼此分离作用的弹簧 48。

[0031] 在图 2 中，将固定部件 21 的前表面 25 与可动部件 31 的前表面 35 之间的间隙设定为 x，固定部件 21 的后表面 26 与可动部件 31 的后表面 36 之间的间隙设定为 y。固定部件 21 和可动部件 31 受到来自弹簧 48 的力。若对可动部件 31 施加左方向的外力，则弹簧 48 被压缩，可动部件 31 可向左方向移动。在这里，可移动的最大长度为 y。

[0032] 相反，当对可动部件 31 施加面向右方向的外力的情况下，可动部件 31 不能够移动。这是由于固定部件 21 和可动部件 31 之间存在从动杆 40，从动杆 40 与可动部件 31 的前表面 35 以及加压轴 51 相抵接，从而处在不能够旋转的状态。即，从动杆 40 阻碍可动部件 31 向右方向移动。

[0033] 加压轴 51 相对于可动部件 31 前后移动。在图 2(b) 中，切槽部 52 位于远离从动杆 40 的位置。若加压轴 51 面向图的左方向前进，则切槽部 52 向从动杆 40 靠近。若加压轴 51 进一步前进，则从动杆 40 会稍微旋转，从而端部 43 抵接到切槽部 52。于是，可以利用该作用来形成在均压器装置 90 内的可动部件 31 的可动区域 x。

[0034] 图 3 是说明图 1 的均压器装置 90 的运动的附图。图 3(a) 表示与图 2(b) 相同的状态，均是固定部件 21 的前表面 25 和可动部件 31 的前表面 35 之间的间隙为 x 的状态。图

3(b) 表示出加压轴 51 从 (a) 的状态开始前进，从动杆 40 的端部 43 已抵接到切槽部 52 的状态。

[0035] 在从图 3(a) 的状态转变到图 3(b) 的状态时，从动杆 40 变得能够旋转，并向顺时针方向稍微旋转。于是，对从动杆 40 的移动的阻碍被解除，从而可动部件 31 可以受弹簧 48 的力作用而向右方向移动。即，仅可向右方向移动固定部件 21 的前表面 25 和可动部件 31 的前表面 35 之间的间隙 x 那样大。

[0036] 加压轴 51 构成为 :在图的左侧端部具备电极，若加压轴 51 向左方前进则与对置的电极接近 ;而且，在稍微靠近两个相对的电极夹持工件部件的地方，其从图 3(a) 的状态转变成图 3(b) 的状态。于是，如果在两个电极从两侧夹持工件部件时因工件部件和电极的位置关系造成的误差位于小于距离 x+y 的范围的话，则能够借助弹簧 48 的作用来吸收因上述位置关系造成的误差，从而可以用适合于焊接条件的加压力进行点焊。另外，x 和 y 的比率可以兼顾机器人教导的动作等进行调整，y 的范围可以在 0 以上进行调整。

[0037] 图 4 表示作为本发明的另一个示例的均压器装置 91。图 4 的 (a) 和 (b) 与图 3 相同。均压器装置 91 具备属于从动杆 40 的形状之中的特征。即，轴 41 的位置远离将两端部 42、43 连接在一起的直线。此外，在两端部 42、43 分别具有辊轮 44、45。而且，限动件 37 以从可动部件 31 的前表面 35 突出的方式设置，并在此处与辊轮 44 相抵接。根据以上结构，

[0038] 从动杆 40 的动作变得更加可靠，从而可构成高可信性的均压器装置 91。此外，也可用耐磨损性材料取代辊轮 44、45 固定于两端部 42、43。

[0039] 根据图 5 ～ 8，对使用了本发明的均压器装置 91 的焊接机 10 进行说明。图 5 是焊接机 10 的侧视图，图 6 是焊接机本体 30 的俯视图，图 7 是图 6 的 E-E 向视截面图，图 8 是图 7 的 F-F 向视截面图。

[0040] 该焊接机 10 具有连接在机器人手臂上的固定支架 20 和焊接机本体 30。在焊接机本体 30 中，在臂 32 的一侧设置有加压轴 51，在加压轴 51 的顶端设置有一电极 81 ;在臂 32 的另一侧设置有另一电极 82。

[0041] 在固定支架 20 内设置有变压器 85，由此处起，分别经由通电部件 (本实施例中为分流器 87、88) 向两个电极 81、82 通电。固定支架 20 和焊接机本体 30 通过本发明所述的均压器装置 91 连接。如图 6 所示，均压器装置 91 被设置在焊接机本体 30 的前方侧。

[0042] 如图 7 所示，焊接机本体 30 按照如下方式形成，即 :加压轴 51 由电动机 59 驱动，电动机 59 使螺旋轴 53 旋转，从而加压轴 51 沿前后移动。此外，还可以使用汽缸取代电动机 59 进行加压轴 51 的驱动。

[0043] 综上所述，该焊接机 10 整体紧凑，可以通过机械式的均压器装置 91 进行快速动作。在焊接机 10 中，假如工件部件和电极 82 间的距离取比上述距离 x+y 更小的值的话，则可以吸收因工件部件和电极的位置关系而产生的误差，从而以适合于焊接条件的加工压进行点焊。

[0044] 另外，不用说除适用于连接在机器人上的此类焊接机以外，当然其也同样适用于将焊接机固定在固定台等上、并用机器人使工件在焊接机的电极间移动一类的焊接机。

[0045] 虽然本发明采用示例的实施例来描述，但并非用以限定本发明。需要注意的是，本领域技术人员在不脱离权利要求所限定的本发明的思想范围内，可能对描述的实施例作变化或者修改。

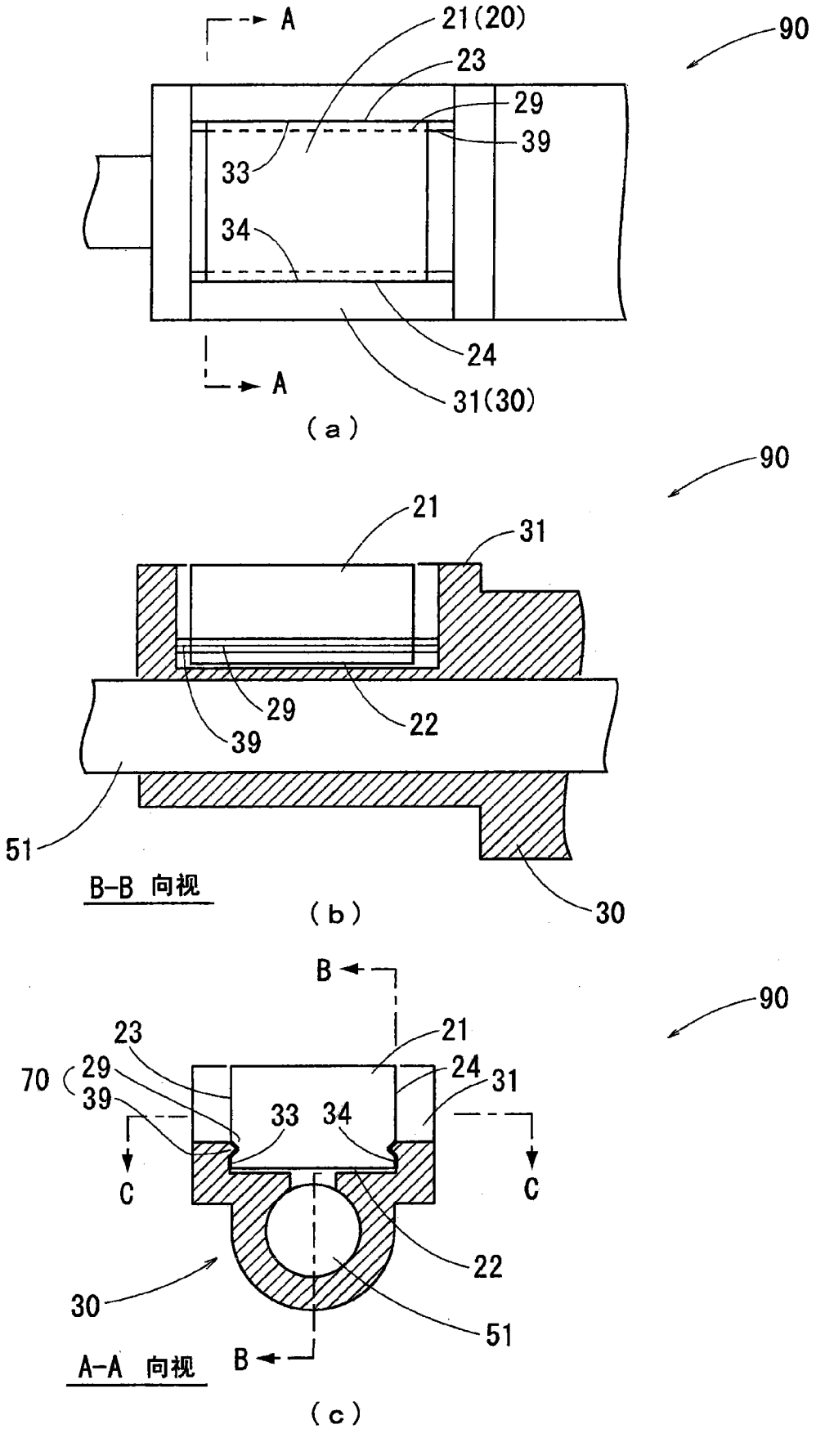

A
21(20)
23
90
29
39
33
34
24
A
31(30)
(a)
90
21
31
29
39
22
51
B-B 向视
30
(b)
B
90
23
21
70
29
24
31
39
33
34
C
C
22
30
51
B
A-A 向视
(c)

图 1

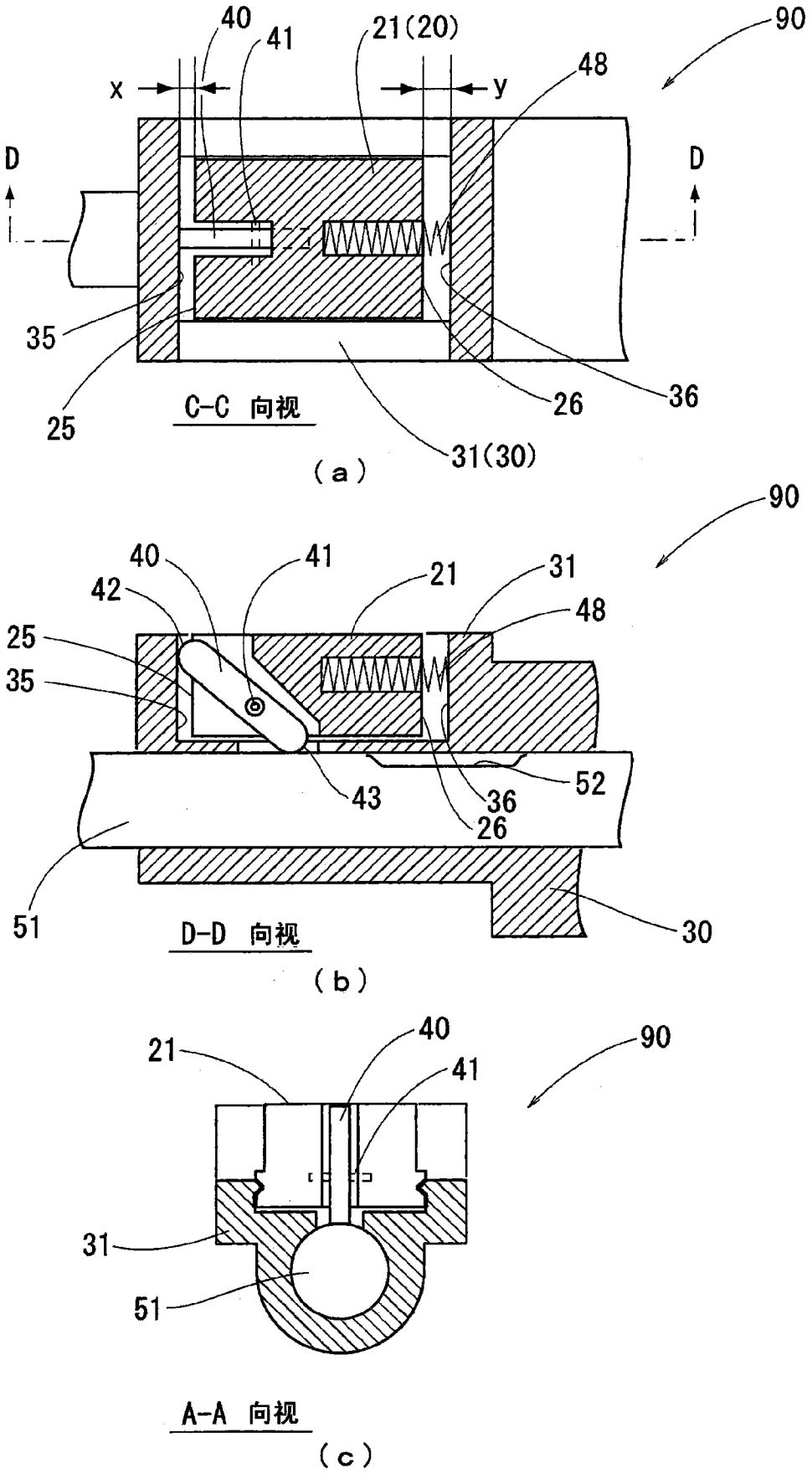
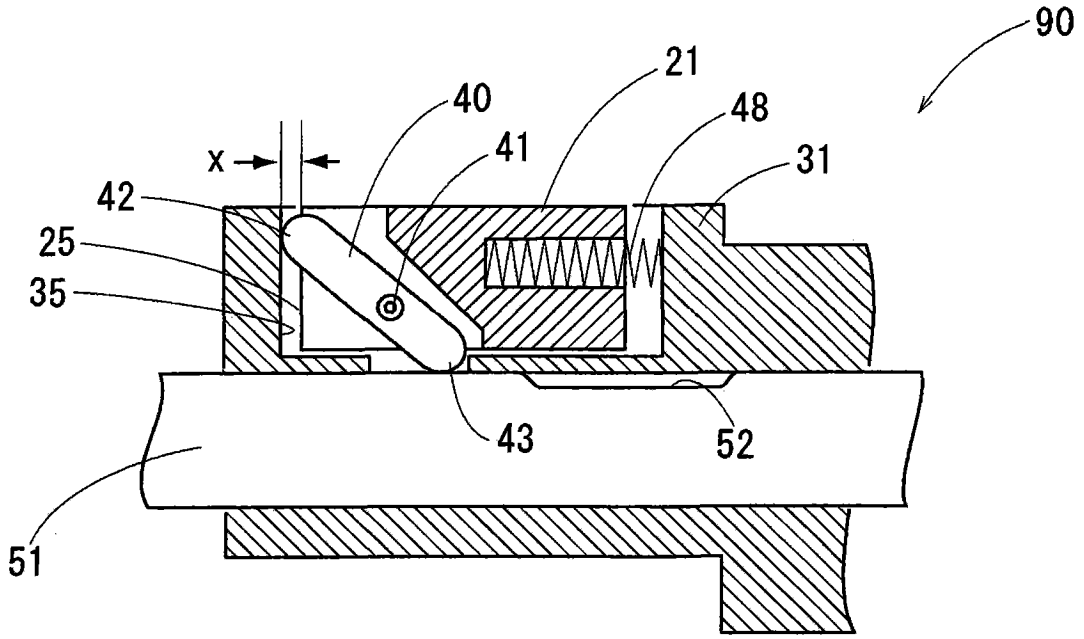
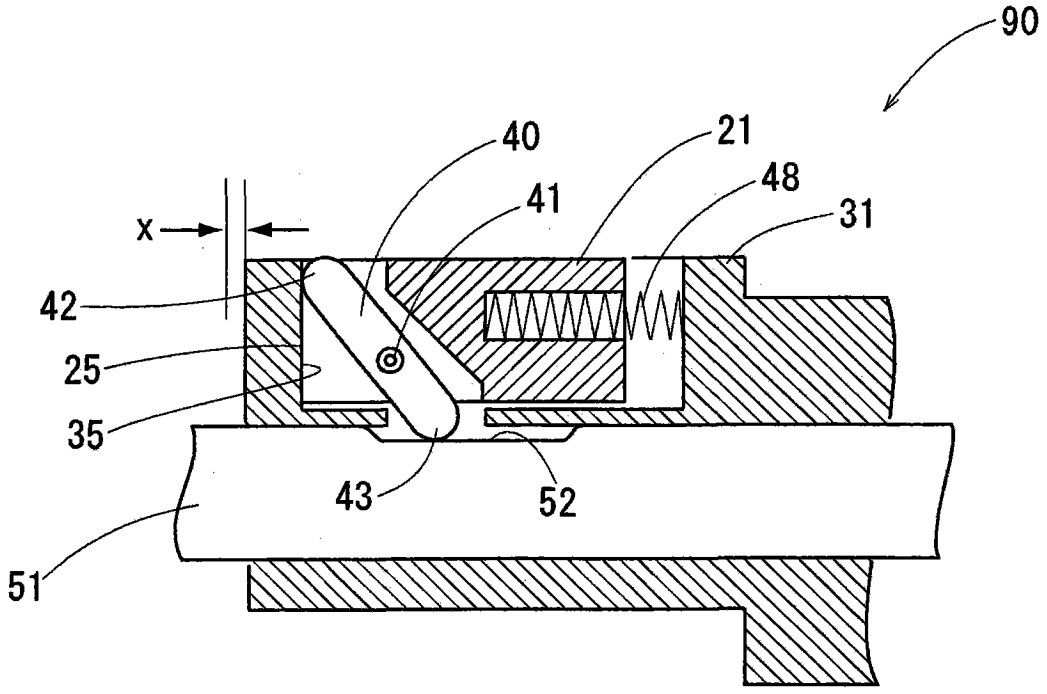

40
41
21(20)
90
x
y
48
D
D
35
25
C-C 向视
26
36
31(30)
(a)
90
40
41
21
31
42
48
25
35
43
36
52
26
51
D-D 向视
30
(b)
21
40
90
41
31
51
A-A 向视
(c)

图 2

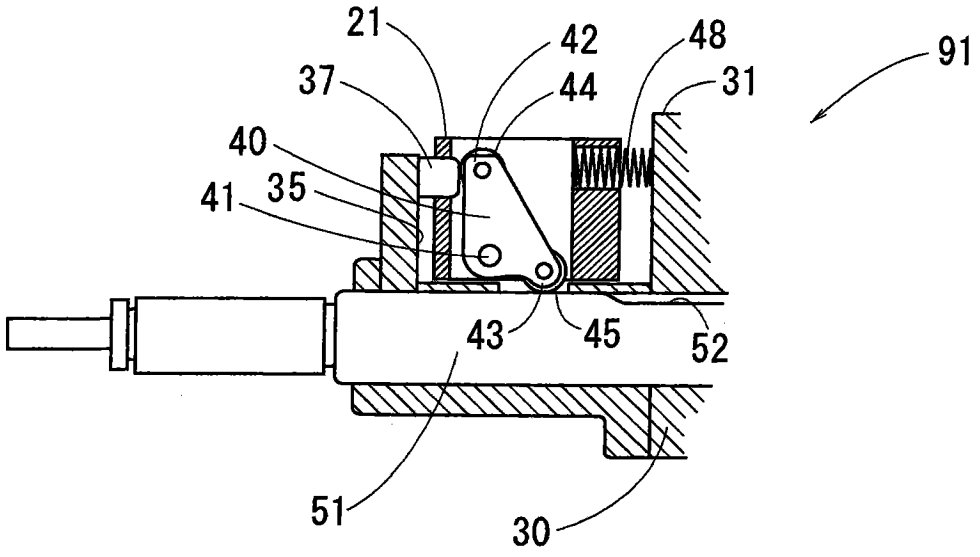

90
21
40
48
41
31
x
42
25
35
43
52
51

（a）

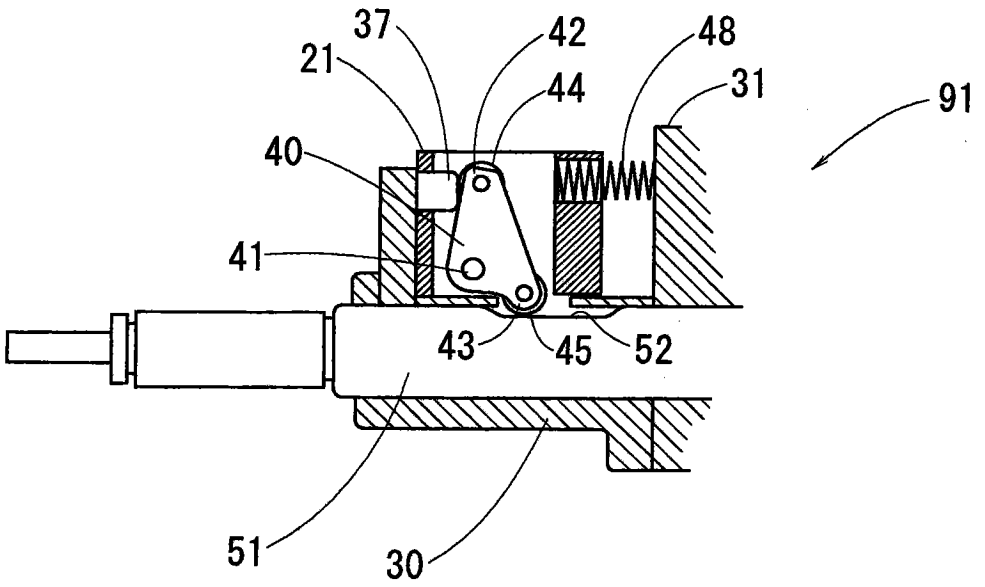

90
40
21
48
41
31
x
42
25
35
43
52
51

（b）

图 3


21
42
48
91
37
44
31
40
35
41
43
45
52
51
30

（a）


37
42
48
21
44
31
91
40
41
43
45
52
51
30

（b）

图 4

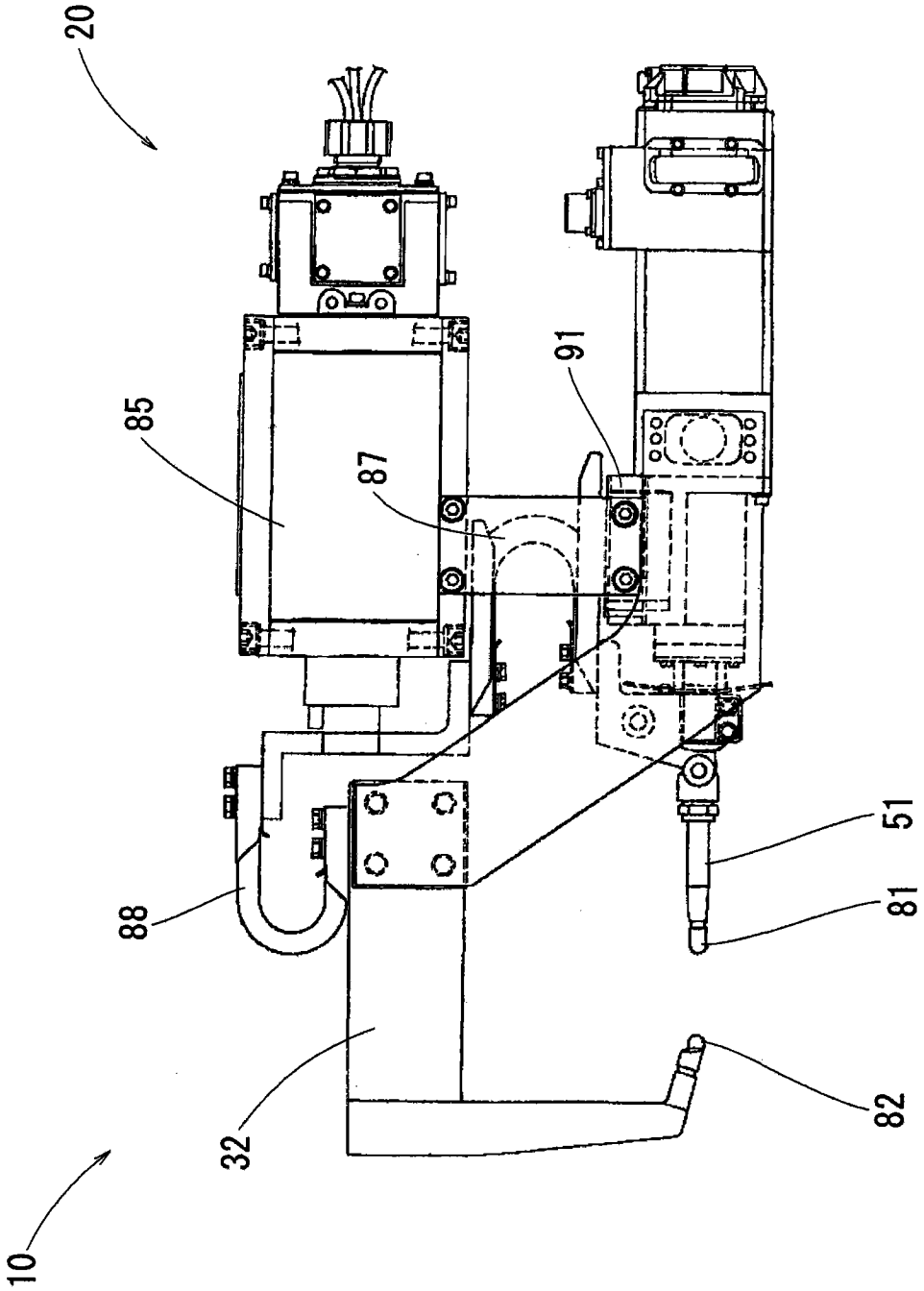


图 5

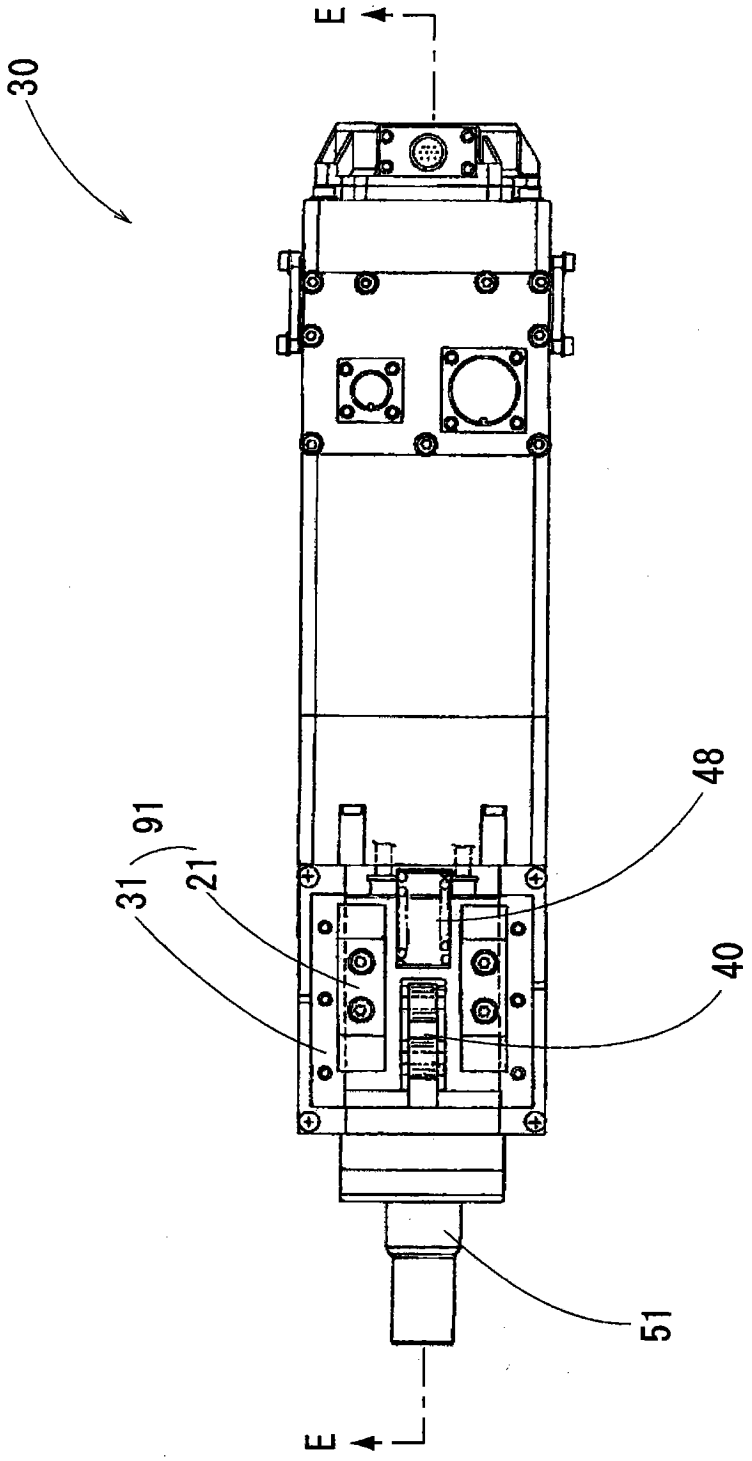


图 6

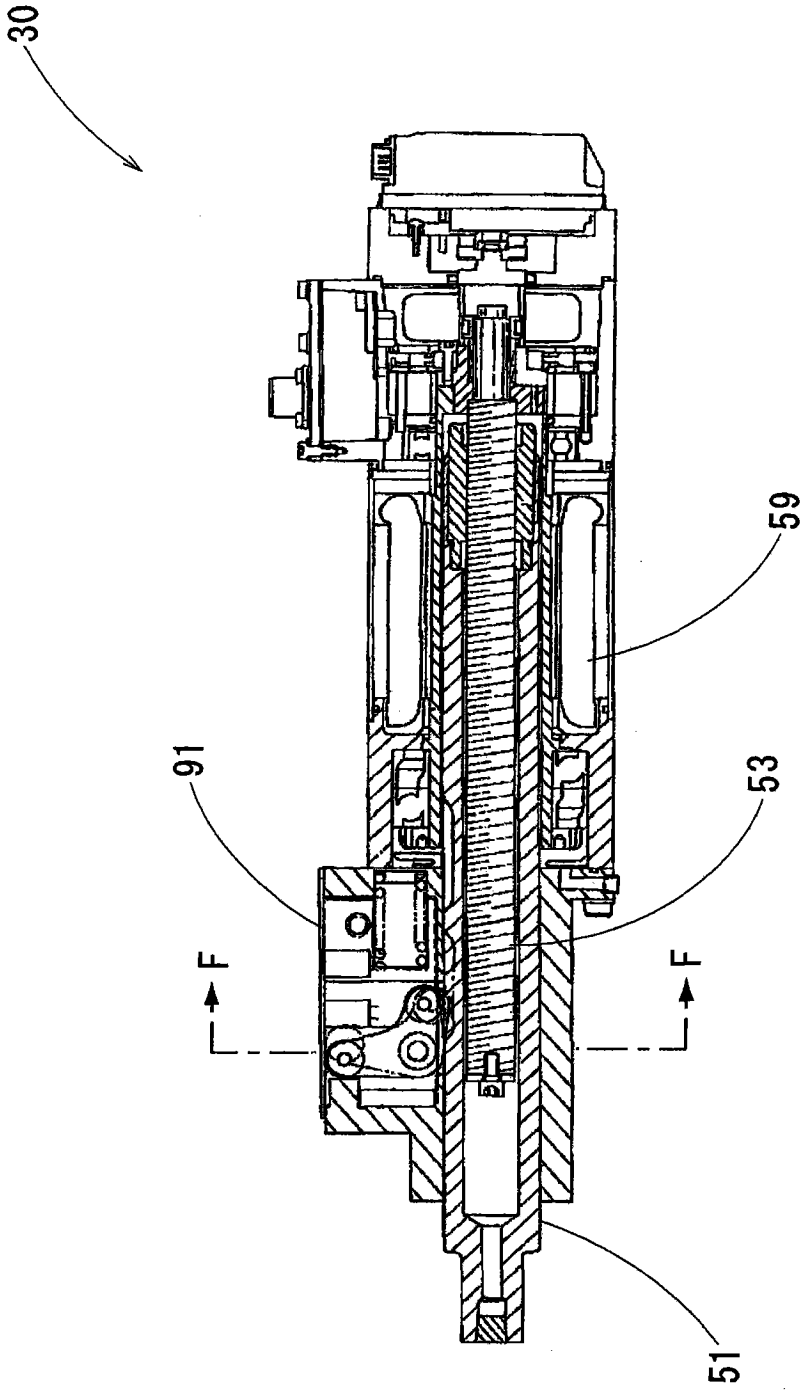


图 7

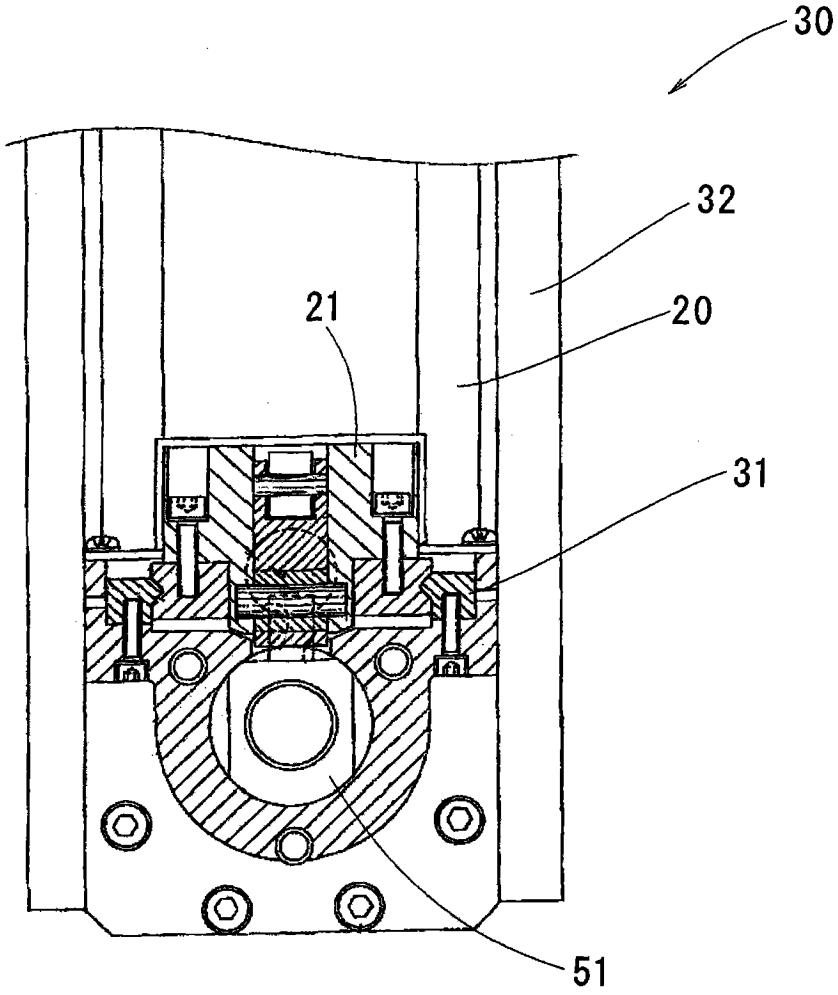


图 8

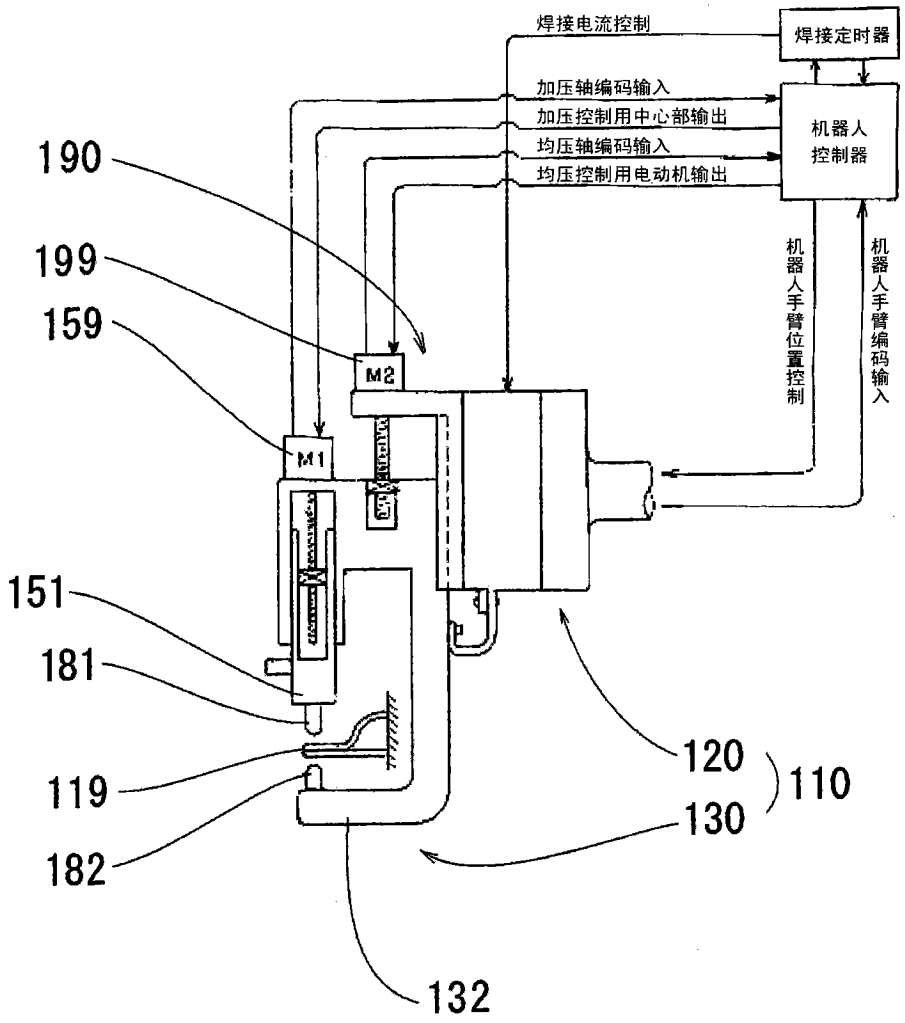

焊接电流控制
焊接定时器
加压轴编码输入
加压控制用中心部输出
均压轴编码输入
均压控制用电动机输出
机器人
控制器
机器人手臂位置控制
机器人手臂编码输入
190
199
159
M2
M1
151
181
119
182
120
110
130
132

图 9