

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 01121217.9

[43] 公开日 2002 年 10 月 9 日

[11] 公开号 CN 1373017A

[22] 申请日 2001.6.6 [21] 申请号 01121217.9

[30] 优先权

[32] 2001.3.5 [33] JP [31] 60174/2001

[71] 申请人 优美克斯股份有限公司

地址 日本大阪府

[72] 发明人 松冈光男

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事
务所

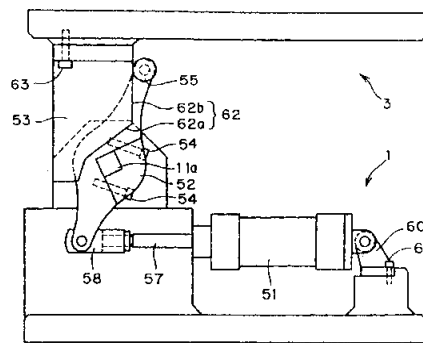
代理人 何腾云

权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图页数 8 页

[54] 发明名称 负角成形模用旋转靠模移动装置

[57] 摘要

一种负角成形模用旋转靠模移动装置,该负角成形模包括下半模和上半模,在下半模设置旋转靠模,滑动靠模具有侵入成形部并与旋转靠模相对,在下半模设置自动拉回机构,自动拉回机构在成形操作后将旋转靠模旋回以允许从下半模取出工件;旋转靠模具有 2 个端部,每个端部具有从其凸出设置的支承轴,该支承轴由下半模支承以可旋转地支承旋转靠模,靠模随动臂的中心部被固定到支承轴,靠模随动臂的一端连接到设于下半模的气缸的活塞杆,靠模随动臂的另一端接触设于上半模的驱动器。



ISSN 1008-4274

权利要求书

1、一种负角成形模用旋转靠模移动装置，该负角成形模包括下半模和上半模，该下半模具有用于放置金属板工件的支承部，该上半模直线下降到下半模以成形该工件，在下半模的与进入上半模向下行程线的支承部接近的边缘部形成侵入成形部，在下半模可旋转地设置旋转靠模，滑动靠模具有侵入成形部并可滑动地与旋转靠模相对，在下半模设置自动拉回机构以将旋转靠模旋回到可在成形操作后允许将工件从下半模取出的位置，工件放置在下半模的支承部，在旋转靠模的侵入成形部和滑动靠模的侵入成形部处，滑动靠模通过滑动成形该工件，自动拉回机构在成形操作后将旋转靠模旋回以允许从下半模取出工件；其特征在于：旋转靠模具有2个端部，每个端部具有从其凸出设置的支承轴，该支承轴由下半模支承以可旋转地支承旋转靠模，靠模随动臂的中心部被固定到支承轴，靠模随动臂的一端连接到设于下半模的气缸的活塞杆，靠模随动臂的另一端接触设于上半模的驱动器。

说明书

负角成形模用旋转靠模移动装置

本发明涉及一种用于对金属板进行成形加工的负角成形模所用的旋转靠模移动装置。在这里，负角成形模用于在比上半模的直线向下行程线更进入到下半模的位置进行的成形。

假设工件为金属板，如要对该工件进行负角成形，将其形成为具有比上半模的直线向下行程线更进入到下半模的部分的形状，通常通过使用滑动靠模来进行。

按照现有金属板工件的侵入成形工艺，将工件放置在下半模，并使上半模垂直下降。此时，上半模的主动靠模驱动下半模的从动靠模，从侧面对该工件进行成形。在完成成形并使上半模上升后，由弹簧拉回主动靠模。

在上述配置中，从侧面滑动到工件上的从动靠模具有一体形成的成形部，该成形部具有与成形后的工件相同的形状。然而，下半模必须允许工件在成形后从下半模取出，出于这一原因，用于进行该侵入成形的下半模的部分必须可分离以进行拉回动作，或者其尾部必须被切掉，以便工件可被朝前移动并取出。如果侵入程度小，则这并不带来严重问题。然而，如果侵入程度大，或者例如从金属板形成汽车前立柱外壳那样，将工件成形为具有槽形断面的长架，则问题变严重。具体地说，由于工件的槽宽小，如果与该槽相应的下半模的部分分开或切掉，则不能光滑地形成该从动靠模的成形部。此外，下半模的强度下降。因此，不能进行光滑形状的侵入成形。

另外，成形后的产品具有必须修正的扭曲或变形。然而，例如许多汽车部件用于形成汽车外壳，如侧板、翼子板、车顶、发动机罩、车尾行李箱盖、门板、前立柱外壳等，这些部件具有三维面或线，因此实际上不能在成形后进行修正。在安装这些汽车金属板部件的过程中，如果这些部件产生扭曲或变形，则难以将其安装在一起。不解决

该问题，就不能使成形的金属板产品保持要求水平的产品精度。

为了解决上述问题，提出有这样的配置，即，将上半模的直线向下行程转换成旋转靠模的旋转运动，以进行旋转从而形成比上半模的直线向下行程线更进入的下半模中的部分。在该配置中，进行该成形操作后，该旋转靠模被旋回到可将完成的工件从下模取出的状态。该配置将在下面详细说明。

具体地说，如图 5-图 8 所示，负角成形模包括下半模 102 和上半模 103，该下半模 102 包括用于放置工件 W 的支承部 101，该上半模 103 直线下降到下半模 102 以进行压力加工成形工件 W。下半模 102 可旋转地设置有支承于朝上开口的轴向槽 104 的旋转靠模 106。该轴向槽 104 具有接近支承部 101 的部分，形成有位于比上半模 103 的行程线更往里的位置的侵入成形部 105。该下半模 102 可回转地支承旋转靠模 106。上半模 103 设置有与旋转靠模 106 相向的滑动靠模 108，并设置有侵入成形部 107。下半模还设置有自动拉回机构 109，该自动拉回机构 109 用于将旋转靠模 106 移回到在成形后允许将工件 W 从下半模 102 取出的状态。放置于下半模 102 的支承部 101 的工件 W 由旋转靠模 106 的侵入成形部 105 和滑动靠模 108 的侵入成形部 107 成形。该工件 W 通过旋转靠模 106 的旋转运动和滑动靠模 108 的滑动运动形成。在成形后，自动拉回机构 109 将旋转靠模 106 旋回，允许工件 W 从下半模 102 中取出。

下面说明该负角成形模的操作。

首先，如图 5 所示，上半模 103 位于其上死中心。在这一阶段，工件 W 放置在下半模 102 的支承部 101。旋转靠模 106 由自动拉回机构 109 保持在其拉回位置。

然后，上半模 103 开始下降，先如图 6 所示那样，由滑动靠模 108 的一表面接触旋转板 111，并不导致滑动靠模 108 与旋转靠模 106 的侵入成形部 105 干涉，如图 10 所示那样使旋转靠模 106 顺时针旋转，从而将旋转靠模 106 转到成形位置。然后，垫块 110 压在工件 W 上。

当上半模 103 继续下降时，朝半模外受到弹性力作用的滑动靠模

108 沿左侧方向反抗螺旋弹簧 112 的弹性力开始滑动。该状态示于图 7 中。如图 7 所示，受到旋转的旋转靠模 106 的侵入成形部 105 和滑动靠模 108 的侵入成形部 107 进行工件 W 的成形。

侵入成形后，上半模 103 开始上升。由螺旋弹簧 112 朝该半模外侧施加弹性力的滑动靠模 108 如图 8 所示那样朝右侧方向移动，并继续上升而不与进行侵入成形后的工件 W 干涉。

另一方面，释放滑动靠模 108 对旋转靠模 106 的保持，从而由自动拉回机构 109 如图 8 所示那样使旋转靠模 106 朝左方向旋转。这样，当完成侵入成形后从下半模取出工件 W 时，可移走工件 W 而不与旋转靠模 106 的侵入成形部 105 干涉。

在侵入成形后，需要由自动拉回机构将旋转靠模旋回，以如上述那样将工件从下半模取出。

按照上述现有技术，自动拉回机构由销和螺旋弹簧构成。然而，现在通常使用使用气缸。

如使用气缸，则气缸必须定时在压力加工装置的向下行程的特定期间进行工作。另外，如使用气缸，则气缸必须由与该气缸匹配的特定直径的配管连接。尽管这样的特定配管可在大批量生产的压力加工的场所及时地准备，但在试生产例如大规模生产的准备阶段，匹配尺寸的配管经常不能实现。

考虑到上述背景，本发明的目的在于消除在压力加工时对气缸操作进行时刻调整的要求，并且简化气缸所需配管。为了达到上述目的，本发明提供一种负角成形模用旋转靠模移动装置，该负角成形模包括下半模和上半模，该下半模具有用于放置金属板工件的支承部，该上半模直线下降到下半模以成形该工件，在下半模的与进入上半模向下行程线的支承部接近的边缘部形成侵入成形部，在下半模可旋转地设置旋转靠模，滑动靠模具有侵入成形部并可滑动地与旋转靠模相对 (opposed)，在下半模设置自动拉回机构以将旋转靠模旋回到可在成形操作后允许将工件从下半模取出的位置，工件放置在下半模的支承部，在旋转靠模的侵入成形部和滑动靠模的侵入成形部，滑动靠模通

过滑动成形该工件，自动拉回机构在成形操作后将旋转靠模旋回以允许从下半模取出工件；其中，旋转靠模具有 2 个端部，每个端部具有从其凸出设置的支承轴，该支承轴由下半模支承以可旋转地支承旋转靠模，靠模随动臂的中心部被固定到支承轴，靠模随动臂的一端连接到设于下半模的气缸的活塞杆，靠模随动臂的另一端接触设于上半模的驱动器。

图 1 为由本发明负角成形模用旋转靠模驱动装置的示意图。

图 2 为示出本发明负角成形模用旋转靠模驱动装置实施例的侧视图，上半模位于上死中心。

图 3 为图 2 中装置的侧视图，上半模位于下死中心。

图 4 为图 3 中装置的俯视图。

图 5 为用于侵入成形的现有技术的负角成形模的断面侧视图，其上半模位于上死中心。

图 6 为图 5 中的现有技术的负角成形模的断面侧视图，上半模处于其向下行程，开始接触下半模，从而接触工件。

图 7 为图 5 所示现有技术的负角成形模的断面侧视图，上半模位于其下死中心。

图 8 为图 5 所示现有技术的负角成形模的断面侧视图，在侵入成形后，上半模被提升到其上死中心。

下面，根据附图中的图 1、图 2、图 3 和图 4 详细说明本发明。

下半模 1 可转动地支承旋转靠模 5。下半模 1 设置有用于自动拉回旋转靠模 5 的气缸 51。该旋转靠模 5 设置有靠模随动臂 52。上半模 3 设置有用于控制靠模随动臂 52 的板形驱动器 53。

轴形旋转靠模 5 具有 2 个端部，每个端部从其延伸设置支承轴 11。每个支承轴 11 配合进固定到轴承 13 的管形轴承衬瓦 12，使旋转靠模 5 可旋转。支承轴 11 具有由螺栓 15 固定到旋转靠模 5 的端部座板 14。支承轴 11 所配合的轴承 13 由螺钉 16 固定到下半模 1。

支承轴 11 具有形成为方柱的端部 11a，以能够可靠地将气缸 51

的输出传递到旋转靠模 5。

靠模随动臂 52 包括圆盘部，由 2 个构件组成，其中 1 个具有从该圆盘部相互离开地延伸的 2 个部分。该 2 个构件在圆盘部的中心夹住支承轴 11 的端部 11a，并由螺栓 54 连接。靠模随动件 55 可旋转地设置在靠模随动臂 52 的端部，与螺母 56 螺旋连接以防止脱落。靠模随动件 52 的另一端部由销 59 通过连接构件 58 连接到气缸 51 的活塞杆 57 的端部。气缸 51 由螺栓 61 通过托架 60 连接到下半模 1。

在与靠模随动臂 52 相向的位置，将板形靠模 53 设置在上半模 3。靠模 53 具有与靠模随动臂 52 的靠模随动件 55 接触的靠模面 62，从而控制旋转靠模 5 的旋转运动。设置该靠模面 62 时，要考虑在压力装置的向下行程的一点靠模 5 应该开始旋转，在旋转运动的一点应将旋转靠模保持在预定的成形高度。靠模面 62 具有使旋转靠模 5 旋转的倾斜部 62a，靠模面 62 还具有用于保持成形高度的垂直部 62b。

驱动器 53 由螺栓 63 固定到上半模 3。

当上半模 3 上升到靠模随动臂 52 的靠模随动件 55 不再接触驱动器 53 的靠模面 62 时，气缸自动拉回旋转靠模 5。

图 2 和图 3 分别示出上半模 3 位于其上死中心和其下死中心的状态。

当上半模 3 从上死中心下降时，驱动器 53 的靠模面 62 的倾斜面 62a 接触下半模 1 的靠模随动臂 52 的靠模随动件 55，使旋转靠模 5 开始旋转。当靠模随动件 55 到达靠模面 62 的垂直部时，旋转靠模 5 停留在成形高度。当完成工件的侵入成形时，上半模 3 被提升。由于该靠模随动件 52 不再受到约束，所以旋转靠模 5 由气缸 51 自动地拉回。

如上所述，按照本发明，不需旋转靠模的旋转时刻调整。

本发明如上述那样提供一种负角成形模用旋转靠模移动装置，该负角成形模包括下半模和上半模，该下半模具有用于放置金属板工件的支承部，该上半模直线下降到下半模以成形该工件，在下半模的与进入上半模向下行程线的支承部接近的边缘部形成侵入成形部，在下

半模可旋转地设置旋转靠模，滑动靠模具有侵入成形部并可滑动地与旋转靠模相对，在下半模设置自动拉回机构以将旋转靠模旋回到可在成形操作后允许将工件从下半模取出的位置，工件放置在下半模的支承部，在旋转靠模的侵入成形部和滑动靠模的侵入成形部，滑动靠模通过滑动成形该工件，自动拉回机构在成形操作后将旋转靠模旋回以允许从下半模取出工件；其中，旋转靠模具有2个端部，每个端部具有从其凸出设置的支承轴，该支承轴由下半模支承以可旋转地支承旋转靠模，靠模随动臂的中心部被固定到支承轴，靠模随动臂的一端连接到设于下半模的气缸的活塞杆，靠模臂的另一端接触设于上半模的驱动器。因此，在压力加工时不必对气缸操作进行时刻调整，并且气缸所需配管可被简化。

说明书附图

图 1

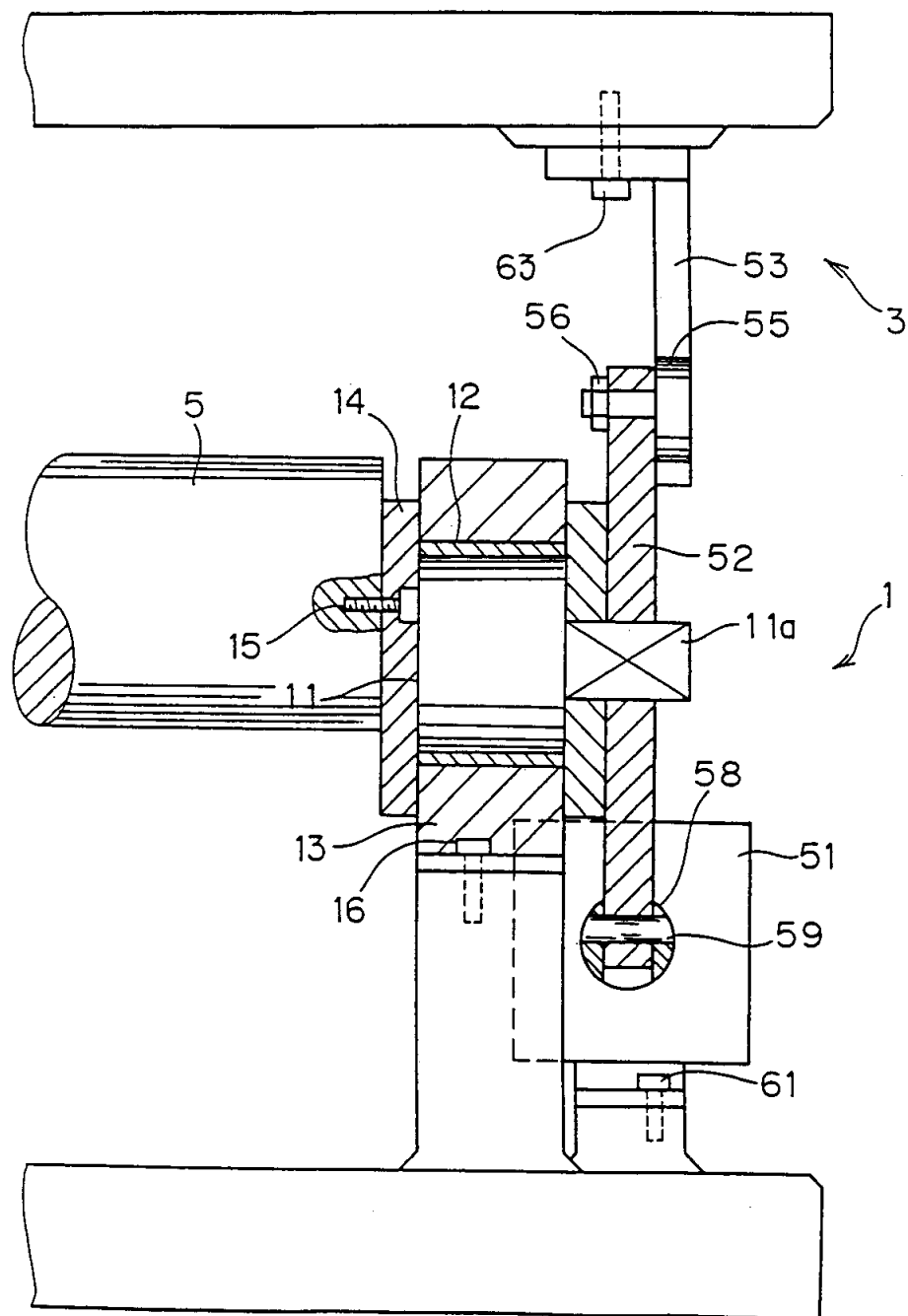


图 2

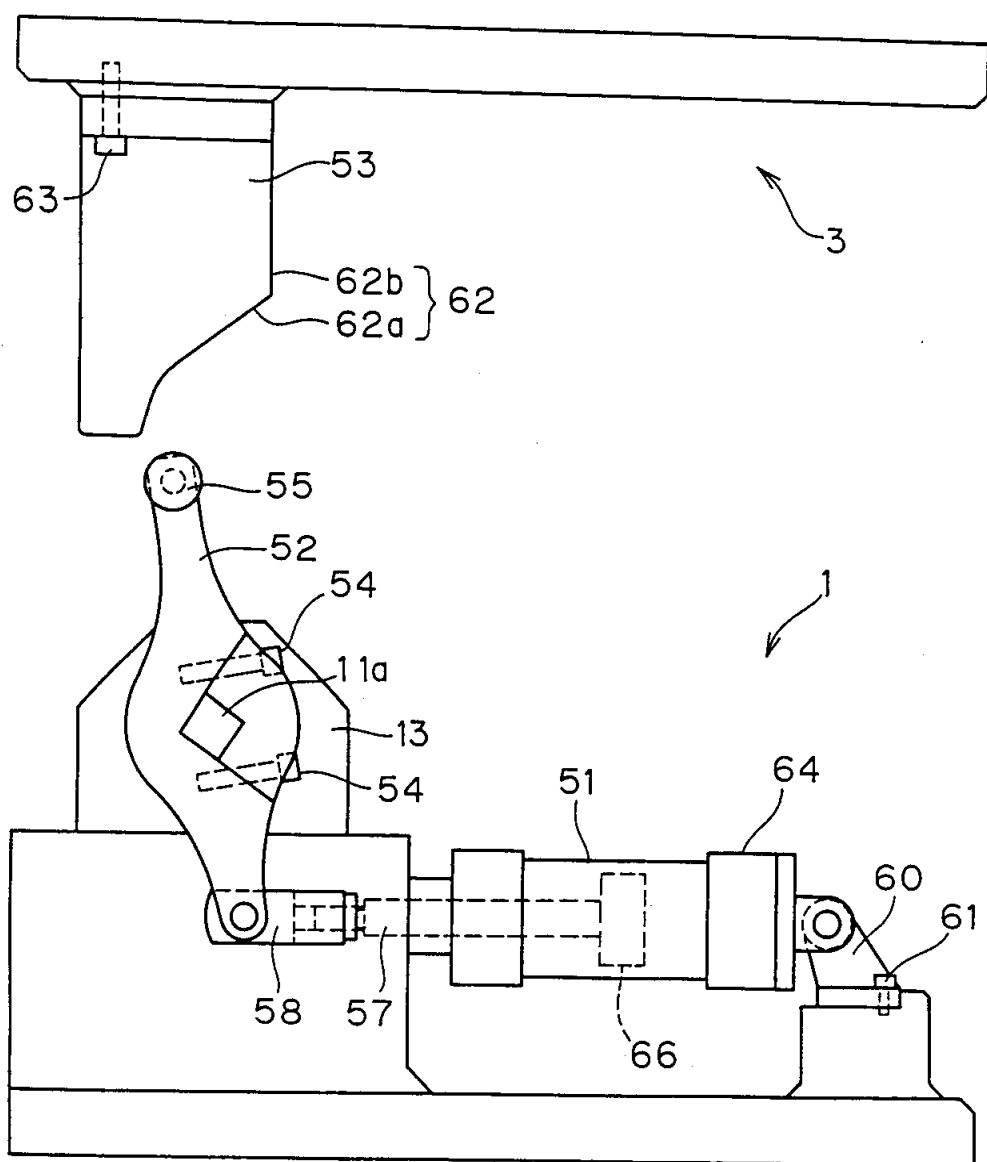


图 3

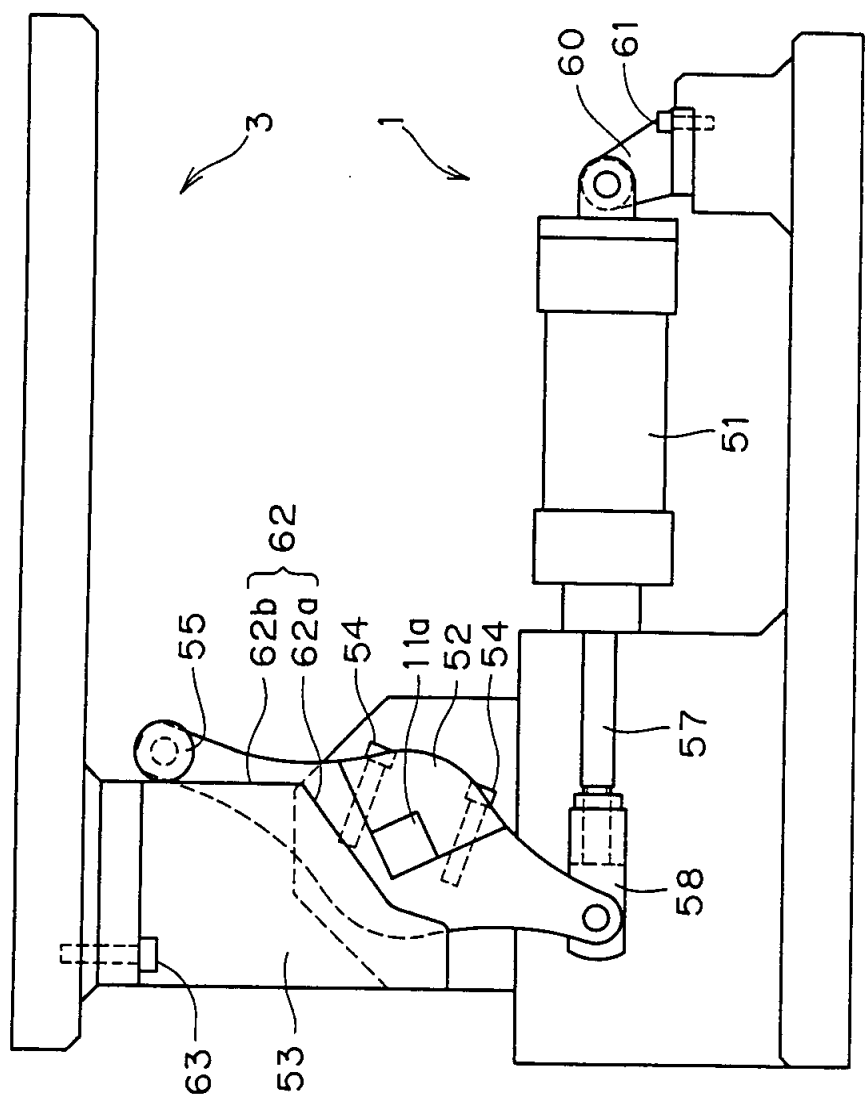


图 4

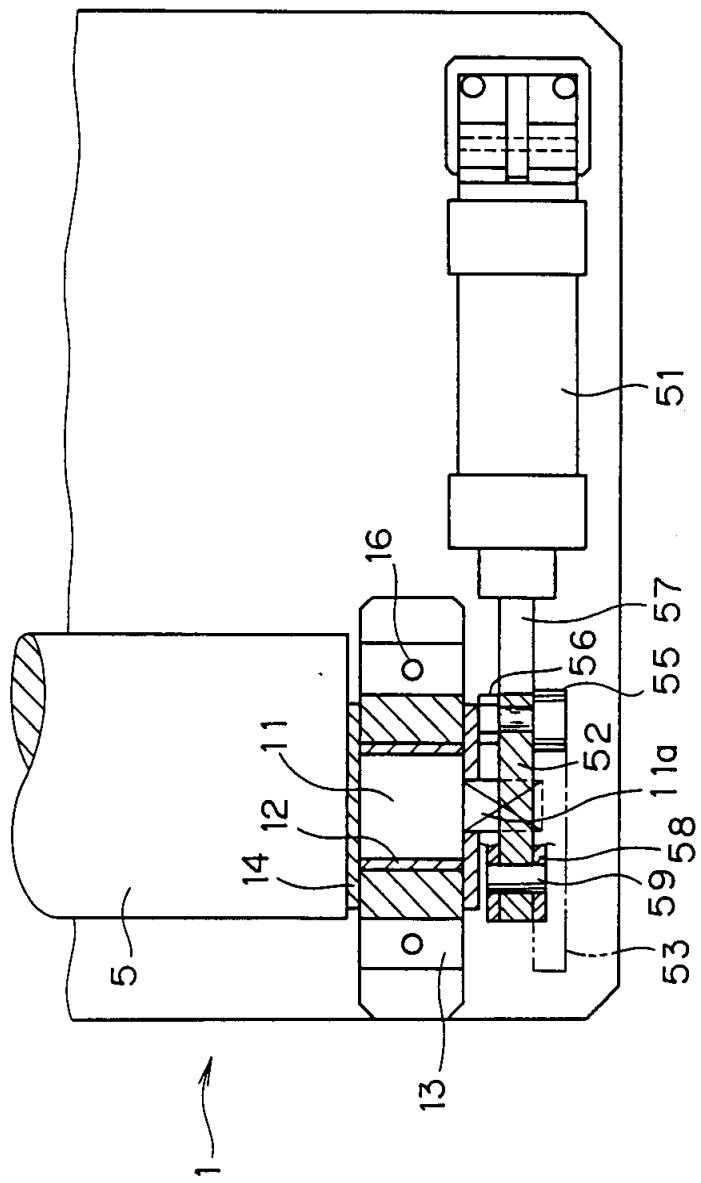


图 7

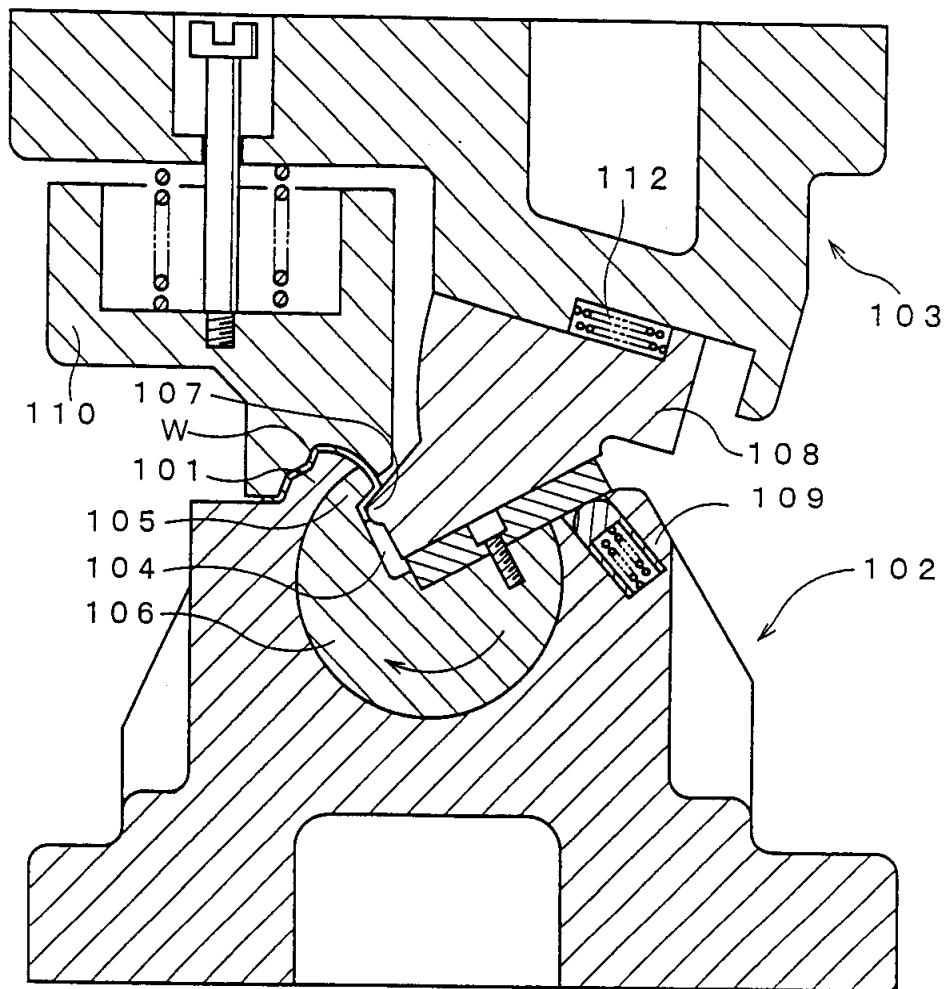


图 8

