



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101088945 B

(45) 授权公告日 2010.12.15

(21) 申请号 200710109962.0

【0008】-【0013】部分、图 1-6.

(22) 申请日 2007.06.11

审查员 李文静

(30) 优先权数据

2006-163691 2006.06.13 JP

(73) 专利权人 富士能株式会社

地址 日本国埼玉县

(72) 发明人 宇津木正纪

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任
公司 11021

代理人 李贵亮

(51) Int. Cl.

C03B 11/08 (2006.01)

C03B 11/16 (2006.01)

(56) 对比文件

US 6003339 A, 1999.12.21, 说明书第 11 栏
第 15-34 行、图 11.

US 20040119199 A1, 2004.06.24, 说明书第

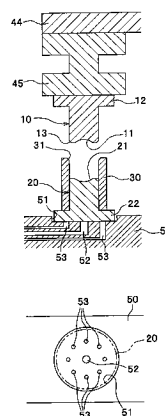
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 6 页

(54) 发明名称

成形装置以及模具的组装方法

(57) 摘要

本发明的课题是提供一种在一边进行两个模具的中心对合一边进行组装时,能够防止模具的磨损以及损伤的成形装置。该成形装置的特征是,包括:上模(10)(第一模具)以及下模(20)(第二模具);和模具体(30),其通过以跨过上模(10)以及下模(20)的方式从外部被嵌合,进行上模(10)和下模(20)的中心对合,下模(20)被支撑部件(50)支撑,支撑部件(50)能够将下模(20)支撑为浮起状态。



1. 一种成形装置,其特征在于,

包括:

第一模具以及第二模具,它们在合模时形成型腔,并构成为在所述型腔内对产品进行成形;和

模具体,其通过以跨过所述第一模具以及所述第二模具的方式从外部被嵌合,进行所述第一模具和所述第二模具的中心对合,

所述第二模具被支撑部件支撑,所述支撑部件能够将所述第二模具支撑为浮起状态,

在所述模具体的上侧内周面和所述第一模具的下侧外周面这两者上形成有锥面,

在将所述第二模具载置在所述支撑部件的凹部内时,所述第二模具的凸缘部的外周面和所述凹部的内周面的间隙被设定得大于在所述模具体上形成的所述锥面的宽度。

2. 如权利要求1所述的成形装置,其特征在于,

所述支撑部件,能够将所述第二模具支撑为浮起状态以及固定状态。

3. 如权利要求1或2所述的成形装置,其特征在于,

所述支撑部件构成为,通过向所述第二模具和所述支撑部件之间供给流体,将所述第二模具支撑为浮起状态。

4. 如权利要求1或2所述的成形装置,其特征在于,

所述第二模具隔着保持部件被所述支撑部件支撑,

所述支撑部件构成为,通过向所述保持部件和所述支撑部件之间供给流体,将所述第二模具支撑为浮起状态。

5. 一种模具的组装方法,是使用了权利要求1~4的任一项所述的成形装置的模具的组装方法,其特征在于,

包括:

使所述第二模具从所述支撑部件浮起的阶段;和

通过使所述模具体以跨过所述第一模具以及所述第二模具的方式从外部嵌合,进行所述第一模具和所述第二模具的中心对合的阶段。

成形装置以及模具的组装方法

技术领域

[0001] 本发明涉及用于组装两个模具的成形装置、以及使用了该成形装置的模具的组装方法。

[0002] 背景技术

[0003] 作为用于制造玻璃透镜等光学零件的成形装置,例如,如图 5 所示,有一种成形装置 100,该成形装置 100 将在下端面具有型腔面 111 的上模 110 和在上端面具有型腔面 121 的下模 120 合上,形成型腔(没有图示),在该型腔内对材料进行按压,从而成形透镜等产品。

[0004] 在所述的现有的成形装置 100 中,在组装上模 110 和下模 120 时,首先,在被固定安装于基底部件的基板 141 上的下模 120 上,从外部嵌入筒状的模具体 130 的下部,之后,通过将被滑块(slider)144 支撑的上模 110 插入于模具体 130 的上部,从而进行上模 110 和下模 120 的中心对合,其中所述滑块 144 能够在上下方向上移动(例如,参考专利文献 1)。

[0005] 而且,在上模 110 的下端面的外周缘形成有锥面 113,在模具体 130 的上侧开口部的内周缘形成有锥面 131。

[0006] 另外,在保持上模 110 的卡盘部件 145 和滑块 144 之间,夹有橡胶材料或弹簧等弹性部件 146,通过弹性部件 146 弯曲,上模 110 在水平方向上能够移动。而且,在组装上模 110 和下模 120 时,在上模 110 和下模 120 的轴心错开的情况下,上模 110 的锥面 113 和模具体 130 的锥面 131 抵接,上模 110 贴着模具体 130 的锥面 131 移动,从而调整上模 110 的位置,进行上模 110 和下模 120 的中心对合。

[0007] 专利文献 1:日本特开 2005-170751 号公报(0021 段、图 1)

[0008] 但是,在所述的现有的成形装置 100 中,在上模 110 贴着模具体 130 移动时,在上模 110 产生由弹性部件 146 的弯曲引起的反作用力。由此,上模 110 和模具体 130 的接触压力变大,上模 110 咬住模具体 130,因此存在上模 110 产生磨损或损伤的问题。

[0009] 发明内容

[0010] 因此,本发明为解决所述的问题,目的在于提供一种在一边进行两个模具的中心对合一边进行组装时,能够防止模具的磨损以及损伤的成形装置以及模具的组装方法。

[0011] 为了解决所述问题,本发明提供一种成形装置,其特征在于,包括:第一模具以及第二模具,它们在合模时形成型腔,并构成为在型腔内成形产品;和模具体,其通过以跨过第一模具以及第二模具的方式从外部被嵌合,进行第一模具和第二模具的中心对合,第二模具被支撑部件支撑,支撑部件能够将第二模具支撑为浮起状态,在所述模具体的上侧内周面和所述第一模具的下侧外周面这两者上形成有锥面,在将所述第二模具载置在所述支撑部件的凹部内时,所述第二模具的凸缘部的外周面和所述凹部的内周面的间隙被设定得大于在所述模具体上形成的所述锥面的宽度。

[0012] 根据该结构,在相对于外嵌有模具体的第二模具组装第一模具时,通过使第二模具浮起,模具体以及第二模具贴着第一模具移动。由此,模具体以及第二模具相对于第一模具的位置得到调整,进行第一模具和第二模具的中心对合。

[0013] 另外,在相对于外嵌有模具体的第一模具组装第二模具时,通过使第二模具浮起,第二模具贴着模具体移动,其相对于模具体的位置得到调整,进行第一模具和第二模具的中心对合。

[0014] 而且,由于在浮起了的第二模具上没有产生反作用力,所以第一模具或第二模具和模具体的接触压力变小,能够防止模具的磨损或损伤。

[0015] 在所述的成形装置中,支撑部件可以构成为,能够将第二模具支撑为浮起状态以及固定状态。

[0016] 根据该结构,使第二模具浮起,在组装了第一模具和第二模具之后,和支撑部件一起搬送第一模具以及第二模具的情况下,通过使第二模具固定于支撑部件,能够稳定地搬送第一模具以及第二模具。

[0017] 在所述成形装置中,支撑部件可以构成为,通过向第二模具和支撑部件之间供给流体,将第二模具支撑为浮起状态。

[0018] 进而,在所述成形装置中,第二模具隔着保持部件被支撑部件支撑,支撑部件可以构成为,通过向保持部件和支撑部件之间供给流体,将第二模具支撑为浮起状态

[0019] 如此,通过供给流体使第二模具浮起,从而能够以简单的结构形成支撑部件,因此,能够降低成形装置的制造成本。

[0020] 一种使用了所述的成形装置的模具的组装方法,其特征在于,包括:使第二模具从支撑部件上浮起的阶段;和通过使模具体以跨过第一模具以及第二模具的方式从外部嵌合,进行第一模具和第二模具的中心对合的阶段。

[0021] 根据该构成,在以跨过第一模具和第二模具的方式从外部嵌合模具体时,通过使第二模具浮起,第二模具贴着第一模具或模具体移动。此时,由于在浮起了的第二模具上不会产生反作用力,所以第一模具或第二模具与模具体的接触压力变小,能够防止模具的磨损或损伤。

[0022] 发明效果

[0023] 根据本发明,在以跨过第一模具和第二模具的方式从外部嵌合模具体时,通过使第二模具浮起,在第二模具上不会产生反作用力,因此,第一模具或第二模具与模具体的接触压力变小,能够防止模具的磨损或损伤。

附图说明

[0024] 图 1 是表示第一实施方式的成形装置的侧视图;

[0025] 图 2 是表示第一实施方式的成形装置的图,(a) 是成形装置的局部放大侧截面图,(b) 是支撑部件的俯视图;

[0026] 图 3 是表示通过第一实施方式的成形装置组装模具的方式的图,(a) 是使下模从支撑部件上浮起的状态的侧截面图,(b) 是将上模插入了模具体的状态的侧截面图,(c) 是使上模和下模固定于支撑部件的状态的侧截面图;

[0027] 图 4 是表示第二实施方式的成形装置的图,(a) 是使上模固定于支撑部件的状态的侧截面图,(b) 是使上模从支撑部件上浮起的状态的侧截面图;

[0028] 图 5 是表示现有的成形装置的侧截面图。

[0029] 图中:

[0030] 1—成形装置;10—上模;11—型腔面(上模);20—下模;21—型腔面(下模);30—模具体;40—基底部件;44—滑块;45—卡盘部件;50—支撑部件;51—凹部;52—负压流路;53—正压流路。

具体实施方式

[0031] 接着,参考附图详细说明本发明的实施方式。

[0032] 在以下的实施方式中,对于将本发明的成形装置以及模具的组装方法适用于玻璃光学透镜(以下,仅称为“透镜”)的制造工序的情况进行说明。

[0033] 而且,在各实施方式的说明中,对于同一构成要素标注同一符号,省略重复的说明。

[0034] <第一实施方式>

[0035] 首先,在说明了第一实施方式的成形装置的结构之后,对于使用了该成形装置的模具的组装方法进行说明。

[0036] 图1是表示第一实施方式的成形装置的侧视图。图2是表示第一实施方式的成形装置的图,(a)是成形装置的局部放大侧截面图,(b)是支撑部件的俯视图。图3是表示通过第一实施方式的成形装置组装模具的方式的图,(a)是使下模从支撑部件上浮起的状态的侧截面图,(b)是将上模插入了模具体的状态的侧截面图,(c)是使上模和下模固定于支撑部件的状态的侧截面图。

[0037] [成形装置的结构]

[0038] 如图1所示,成形装置1,包括如下部分:上模10(权利要求中的“第一模具”)以及下模20(权利要求中的“第二模具”),它们构成为在合模时形成型腔(没有图示),并在该型腔内对透镜进行成形;模具体30,其通过以跨过上模10以及下模20的方式从外部被嵌合,从而对上模10以及下模20进行中心对合;以及基底部件40,其安装有用于使上模10移动的滑块44以及支撑下模20的支撑部件50。

[0039] 而且,该成形装置1,是用于进行在上模10和下模20之间投入材料进行组装的工序的装置,由该成形装置1组装的上模10以及下模20和支撑部件50一起被移送到其他的成形装置。然后,在其他的成形装置,对上模10和下模20进行加热,之后关闭上模10和下模20,通过在型腔内对材料进行按压,进行透镜的成形。

[0040] (上模以及下模的结构)

[0041] 如图2(a)所示,上模10以及下模20,是形成为圆柱状的金属性的部件,以上下对峙的状态配置。

[0042] 在上模10,在下端面形成有型腔面11,在其下端面的外周缘形成有锥面13。另外,在上模10的上端部的上缘部形成有凸缘部12。

[0043] 另外,上模10,通过后述的基底部件40(参考图1)的滑块44,在模具开闭方向(上下方向)上能够移动。具体地说,上模10通过卡盘部件45被安装于能够在上下方向上移动的滑块44上。

[0044] 在下模20,在上端面形成有型腔面21,在下端部的下缘部形成有凸缘部22。该下模20被安装于在后述的基底部件40(参考图1)上安装的支撑部件50的上表面。

[0045] (支撑部件的结构)

[0046] 如图 1 所示,支撑部件 50 是在后述的基底部件 40 的基板 41 的上表面安装的长方体的部件,在支撑部件 50 的上表面形成有载置下模 20 的凹部 51。

[0047] 如图 2(a) 以及 (b) 所示,该凹部 51 在俯视观察时呈圆形状,其外径形成得比下模 20 的凸缘部 22 的外径大。具体地说,在使下模 20 的平面中心和凹部 51 的中心一致了的状态下,在将下模 20 载置在凹部 51 内时,下模 20 的凸缘部 22 的外周面和凹部 51 的内周面的间隙,被设定得大于在后述的模具体 30 的上侧开口部的内周缘形成的锥面 31 的宽度。另外,凹部 51 的深度是下模 20 的凸缘部 22 的高度的大致一半。

[0048] 另外,在支撑部件 50 的内部设有负压流路 52,其一端朝向凹部 51 的底面中心开口,另一端与在支撑部件 50 的外部设置的空气吸入装置(没有图示)连接。

[0049] 进而,在支撑部件 50 的内部设有正压流路 53,其一端朝向凹部 51 的底面开口,另一端与在支撑部件 50 的外部设置的空气压缩机(没有图示)连接。在该实施方式中,八个正压流路 53……沿着负压流路 52 设置,各正压流路 53……的一端,在凹部 51 的底面,以均等的间隔在负压流路 52 的开口部的周围开口。

[0050] 而且,在将下模 20 载置在凹部 51 的底面上、并使与各正压流路 53……连接的空气压缩机工作时,从各正压流路 53……的开口部喷出空气(流体),向下模 20 和支撑部件 50 之间供给空气,从而下模 20 处于从支撑部件 50 上浮起了的状态。而且,空气的喷出压力被设定为浮起了的下模 20 不会从凹部 51 内脱落的程度。

[0051] 另外,在使空气压缩机的工作停止,使与负压流路 52 连接的空气吸入装置工作时,空气(流体)被从负压流路 52 的开口部吸出,通过从下模 20 和支撑部件 50 之间排出空气,下模 20 处于吸附(固定)于支撑部件 50 的状态。

[0052] 如此,在支撑部件 50 中,可以将下模 20 支撑为浮起状态以及固定状态。

[0053] (基底部件的结构)

[0054] 如图 1 所示,基底部件 40 包括:平板状的基板 41、在该基板 41 的上表面立起设置的支柱 42、被安装在形成于支柱 42 的铅直面 42a 上并在上下方向延伸设置的导轨 43、以及沿着导轨 43 在上下方向上能够移动滑块 44。另外,在滑块 44 上安装有卡盘部件 45,在卡盘部件 45 的下表面保持上模 10 的凸缘部 12。而且,并不限定于卡盘部件 45 保持上模 10 的这种结构,也可以采用公知技术,如使用空气的吸引或磁力等来吸附上模 10 的结构、或者是利用爪等部件夹入上模 10 等的结构。

[0055] (模具体的结构)

[0056] 如图 3(b) 所示,模具体 30 是圆筒状的部件,通过以跨过上模 10 以及下模 20 的方式从外部被嵌合,从而对上模 10 以及下模 20 进行中心对合,并构成为在模具体 30 的上部插入上模 10,在模具体 30 的下部插入下模 20。另外,在模具体 30 的上侧开口部的内周缘形成有锥面 31。

[0057] [使用了成形装置的模具的组装方法]

[0058] 接着,对于使用了第一实施方式的成形装置 1 的模具的组装方法进行说明。

[0059] 首先,如图 2(a) 所示,在支撑部件 50 的凹部 51 的底面载置下模 20,从外部将模具体 30 的下部嵌合于下模 20。另外,将材料 G 载置于形成在下模 20 的上端面的型腔面 21 上。另一方面,上模 10 通过卡盘部件 45 而安装于滑块 44。

[0060] 另外,如图 3(a) 所示,使与各正压流路 53……连接的空气压缩机(没有图示)工

作,通过使空气从各正压流路 53……的开口部喷出,将空气供给到下模 20 和支撑部件 50 之间,使下模 20 从支撑部件 50 上浮起。

[0061] 接着,通过使滑块 44 下降,使上模 10 向合模方向移动。然后,如图 3(a) 所示,在上模 10 和下模 20 的轴心错开的情况下,上模 10 的锥面 13 与模具体 30 的锥面 31 抵接。

[0062] 此时,外嵌有模具体 30 的下模 20 从支撑部件 50 上浮起,进而,由于在下模 20 的凸缘部 22 的外周面和凹部 51 的内周面之间形成有比模具体 30 的锥面 31 的宽度大的间隙,所以模具体 30 和下模 20 贴着上模 10 的锥面 13 移动,如图 3(b) 所示,对模具体 30 以及下模 20 的位置进行调整,上模 10 被插入到模具体 30 的上部。

[0063] 如此,通过使模具体 30 以跨过上模 10 以及下模 20 的方式从外部嵌合,进行上模 10 和下模 20 的中心对合,因此,能够高精度地组装上模 10 和下模 20。

[0064] 进而,如图 3(c) 所示,在组装了上模 10 和下模 20 之后,通过使空气压缩机的工作停止,使与负压流路 52 连接的空气吸入装置(没有图示)工作,从下模 20 和支撑部件 50 之间排出空气,使下模 20 吸附于支撑部件 50。由此,在和支撑部件 50 一起搬送上模 10 以及下模 20 时,能够稳定地搬送上模 10 以及下模 20。

[0065] [成形装置的作用效果]

[0066] 在图 1 所示的成形装置 1 中,在相对于外嵌有模具体 30 的下模 20 组装上模 10 时,如图 3(a) 所示,通过使下模 20 从支撑部件 50 上浮起,在下模 20 不会产生反作用力,因此,上模 10 和模具体 30 的接触压力变小,能够防止上模 10 的磨损或损伤。而且,如图 3(c) 所示,在组装了上模 10 和下模 20 之后,通过使下模 20 固定于支撑部件 50,能够稳定地和支撑部件 50 一起搬送上模 10 以及下模 20。

[0067] 另外,如图 3(a) 所示,向下模 20 和支撑部件 50 之间供给空气,使下模 20 从支撑部件 50 上浮起,如图 3(c) 所示,从下模 20 和支撑部件 50 之间排出空气,使下模 20 固定于支撑部件 50。如此,通过空气的供给以及排出,使下模 20 相对于支撑部件 50 浮起或固定,因此,能够以简单的结构形成支撑部件 50,能够降低成形装置 1 的制造成本。

[0068] <第二实施方式>

[0069] 接着,对于第二实施方式的成形装置以及模具的组装方法进行说明。

[0070] 图 4 是表示第二实施方式的成形装置的图,(a) 是使上模固定于支撑部件的状态下的侧截面图,(b) 是使上模从支撑部件上浮起了的状态的侧截面图。

[0071] 在第二实施方式的成形装置中,如图 4 所示,在滑块 44 上安装的支撑部件 60 构成为,将上模 10(权利要求中的“第二模具”)支撑为浮起状态以及固定状态。具体地说,上模 10 被保持于卡盘部件 45'(权利要求中的“保持部件”),上模 10 通过卡盘部件 45' 被支撑部件 60 支撑。

[0072] 另外,下模 20(权利要求中的“第一模具”)被固定于基底部件的基板 41 的上表面。

[0073] 如图 4(a) 所示,第二实施方式的支撑部件 60 是具有内部空间 61 的中空的箱体,在其下板形成有圆形的贯通孔 61a,通过该贯通孔 61a 卡盘部件 45' 的上部被配置在内部空间 61 内。另外,在卡盘部件 45' 的上端部形成有圆板状的凸缘部 45a,该凸缘部 45a 的直径比贯通孔 61a 大。

[0074] 另外,在支撑部件 60 设有负压流路 62,其一端朝向内部空间 60 的上表面 61b 的中

心开口,另一端与在支撑部件 60 的外部设置的空气吸入装置(没有图示)连接。

[0075] 进而,在支撑部件 60 的内部设有多个正压流路 63,其一端朝向内部空间 60 的上表面 61b 或下表面 61c 开口,另一端与在支撑部件 60 的外部设置的空气压缩机(没有图示)连接。

[0076] 而且,在支撑部件 60 中,如图 4(b) 所示,在卡盘部件 45' 的凸缘部 45a 和内部空间 61 的上表面 61b 以及下表面 61c 之间,从各正压流路 63……供给空气,通过供给的空气,使卡盘部件 45' 在内部空间 61 内浮起,从而能够将上模 10 支撑在浮起状态。

[0077] 另外,在支撑部件 60 中,如图 4(a) 所示,停止从各正压流路 63……供给空气,并且通过利用负压流路 62 从卡盘部件 45' 的凸缘部 45a 和内部空间 61 的上表面 61b 之间排出空气,使卡盘部件 45' 吸附(固定)于内部空间 61 的上表面 61b,从而能够将上模 10 支撑在固定状态。

[0078] 而且,将上模 10 支撑在浮起状态以及固定状态的支撑部件 60,可以采用各种公知技术来构成,其结构并不限定。

[0079] 在使用第二实施方式的成形装置组装上模 10 和下模 20 时,首先,如图 4(b) 所示,在内部空间 61 内向卡盘部件 45' 和支撑部件 60 之间供给空气,使卡盘部件 45' 从支撑部件 60 上浮起,上模 10 以浮起状态被支撑部件 60 支撑。在该状态下,使上模 10 下降,组装于下模 20。在上模 10 和下模 20 的轴心错开的情况下,上模 10 的锥面 13 抵接于模具体 30 的锥面 31,浮起了的上模 10 贴着模具体 30 的锥面 31 移动,对上模 10 的位置进行调整,进行上模 10 和下模 20 的中心对合。

[0080] 此时,由于在浮起了的上模 10 上没有产生反作用力,所以上模 10 和模具体 30 的接触压力变小,能够防止上模 10 的磨损或损伤。

[0081] [其他实施方式]

[0082] 以上,参考附图详细说明了本发明的实施方式,但本发明并不限于所述的各实施方式,只要在不脱离本发明的主旨的范围内可以进行适当变更。

[0083] 例如,所述实施方式的成形装置 1(参考图 1) 是用于组装上模 10 和下模 20 的装置,由该成形装置 1 组装了的上模 10 以及下模 20 被搬运到用于按压材料的成形装置,但在所述实施方式的成形装置 1 中,也可以构成为,进行上模 10 和下模 20 的组装以及透镜的成形这双方。

[0084] 另外,在所述各实施方式中,如图 3 或图 4 所示,通过相对于支撑部件 50、60 供给以及排出空气,将上模 10 或下模 20 支撑为浮起状态或固定状态,但使上模 10 或下模 20 浮起以及固定的结构并不限定,还可以使用磁力或液体等。进而,只要是上模 10 以及下模 20 在支撑部件 50 上稳定,也可以不设置负压流路 52。

[0085] 另外,在所述各实施方式中,如图 2 或图 4 所示,虽然使用圆筒状的模具体 30 对上模 10 和下模 20 进行了中心对合,但该结构并不特别限定,例如,也可以将模具体分割成多个,通过使该被分割了的部件抵接于上模 10 以及下模 20 的外周面的至少三方向上,也能够进行上模 10 和下模 20 的中心对合。

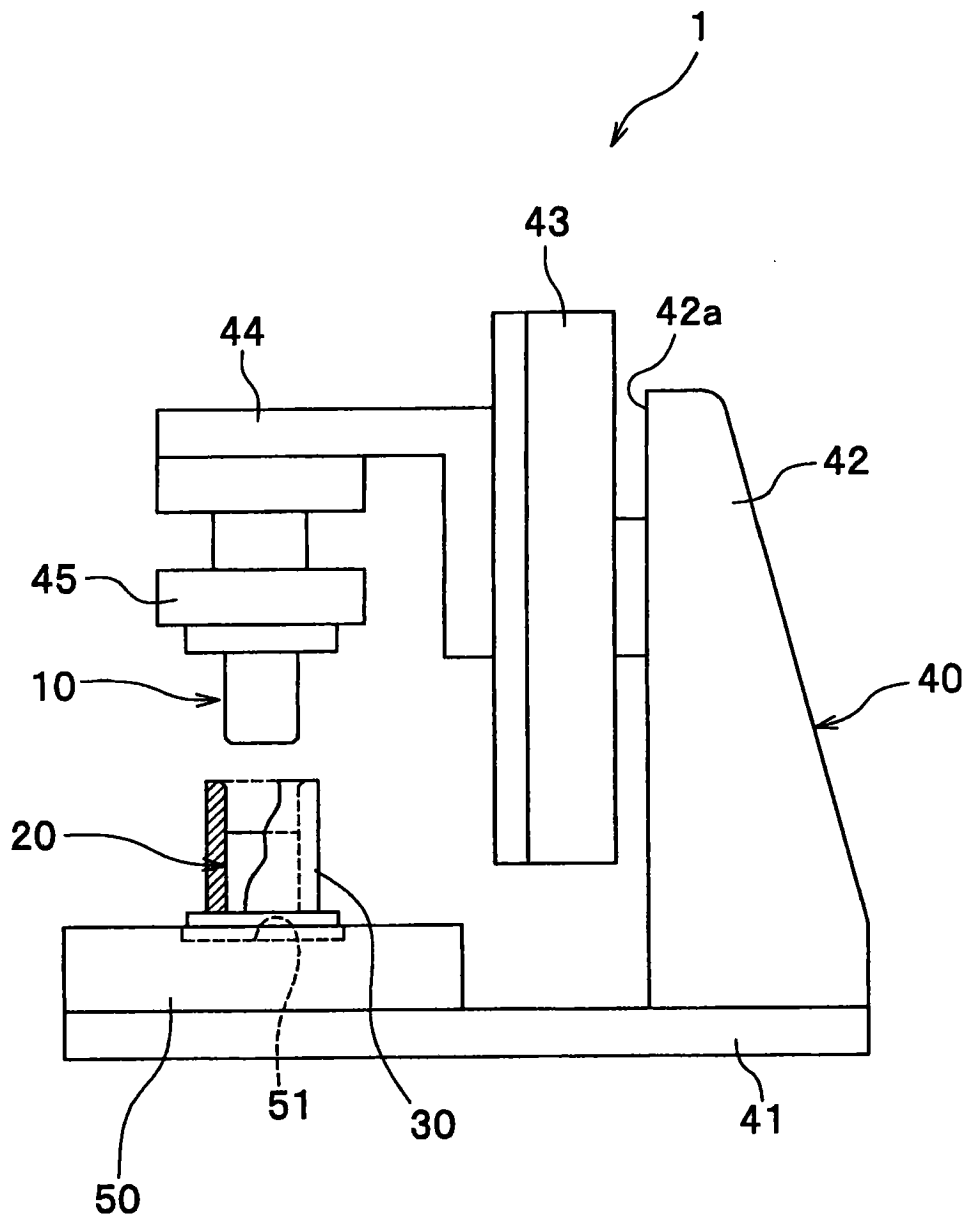


图 1

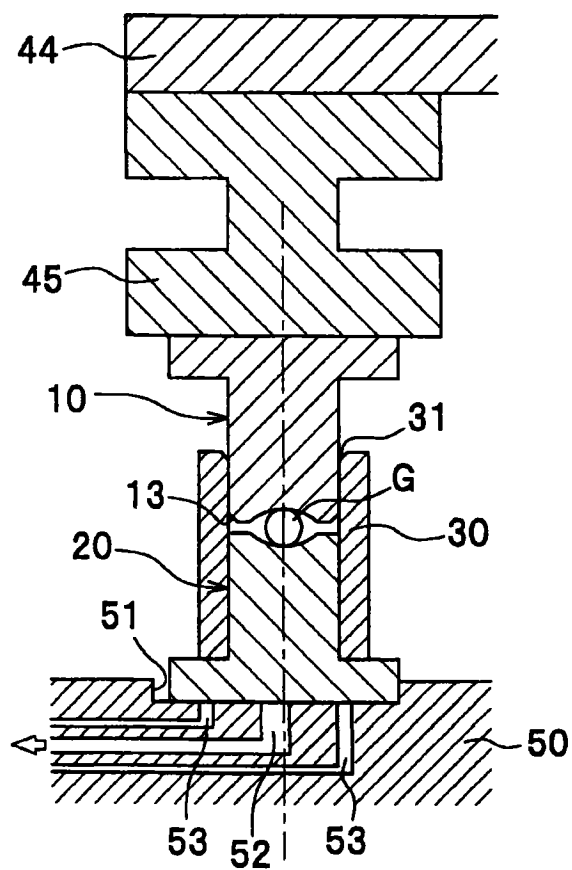


图 3C

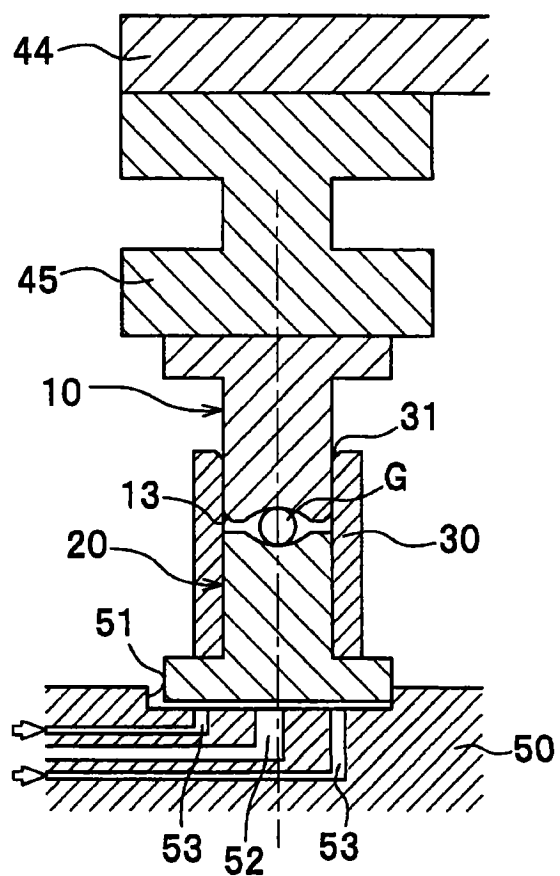


图 3B

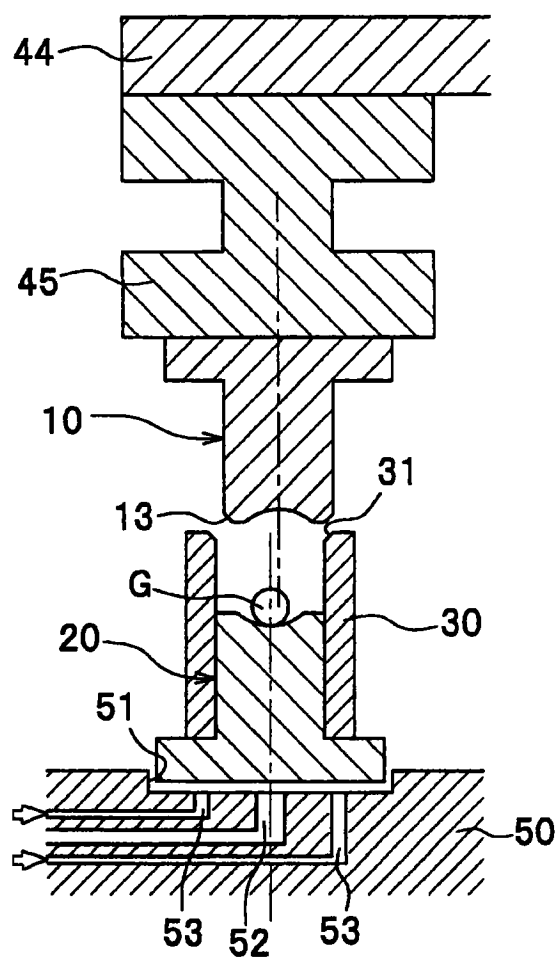


图 3A

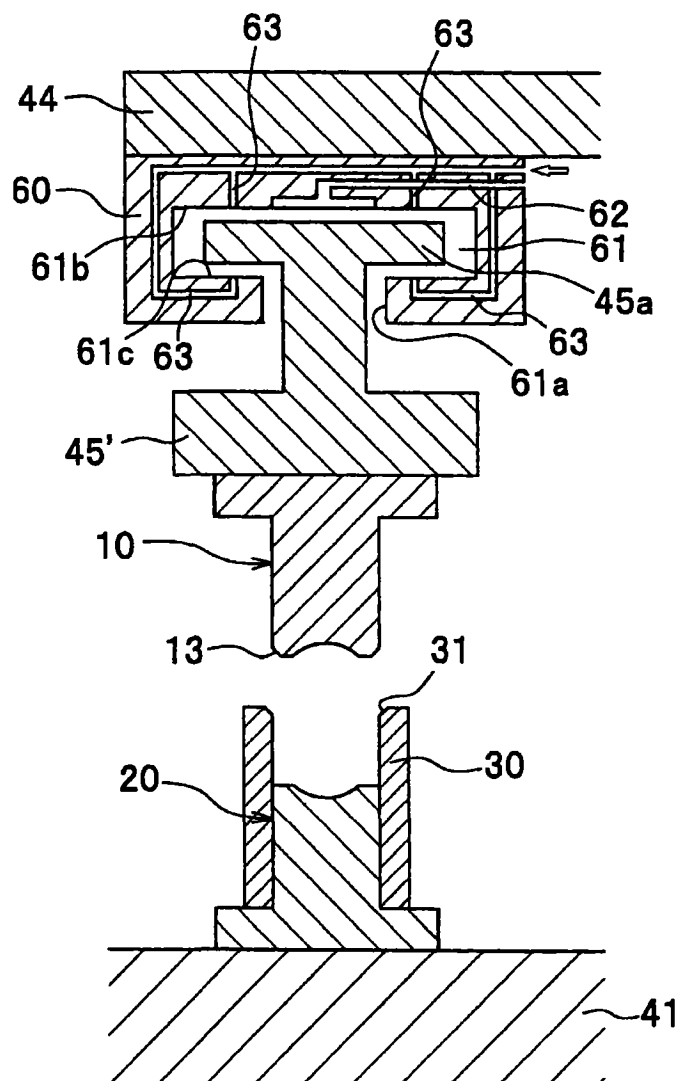


图 4B

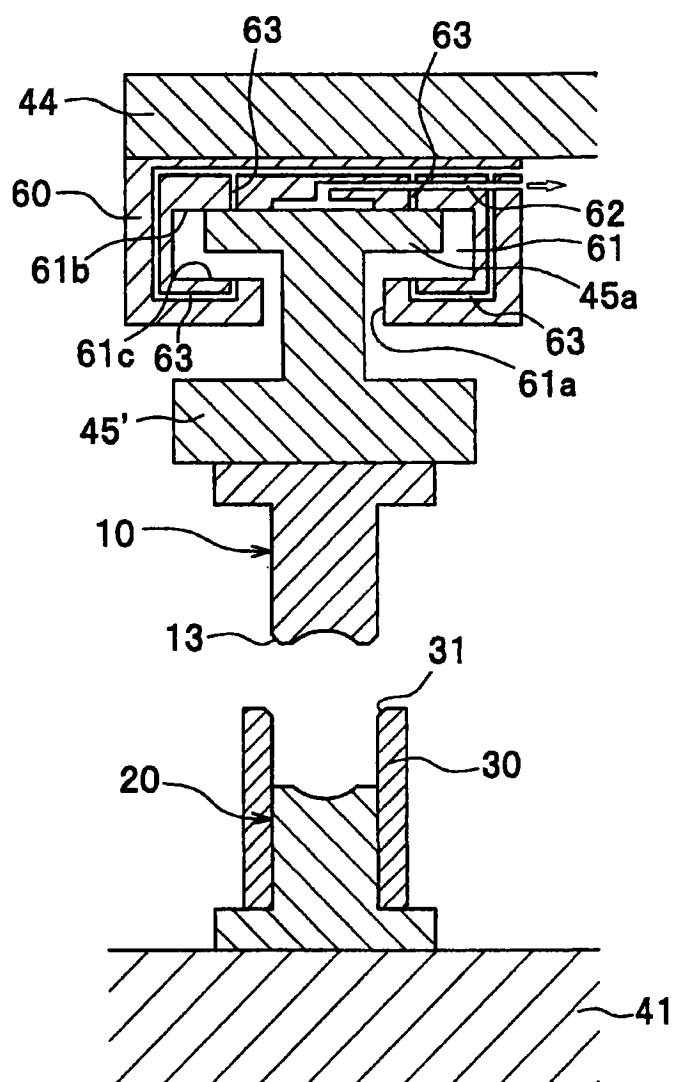


图 4A

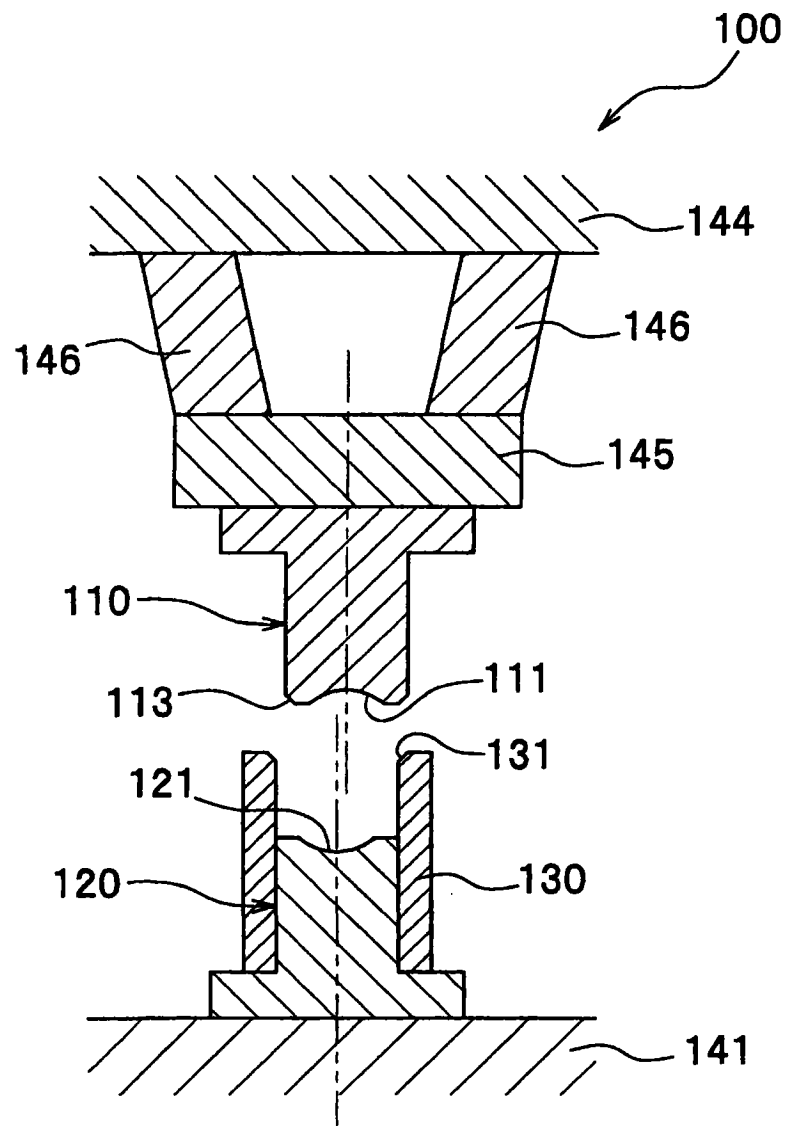


图 5