

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 371 485**

51 Int. Cl.:
B21D 24/02 (2006.01)
B30B 15/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **06714245 .5**
96 Fecha de presentación: **15.02.2006**
97 Número de publicación de la solicitud: **1854565**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **14.11.2007**

54 Título: **APARATO DE MOLDEO A PRESIÓN Y MÉTODO DE MOLDEO A PRESIÓN.**

30 Prioridad:
28.02.2005 JP 2005053085

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
03.01.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
03.01.2012

73 Titular/es:
**TOYOTA JIDOSHA KABUSHIKI KAISHA
1, TOYOTA-CHO
TOYOTA-SHI, AICHI-KEN, 471-8571, JP**

72 Inventor/es:
**TAKAYAMA, Norihiro y
HANAKI, Yasuhito**

74 Agente: **de Elizaburu Márquez, Alberto**

ES 2 371 485 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Aparato de moldeo a presión y método de moldeo a presión.

5 Campo técnico de la invención

La presente invención se refiere a un dispositivo de moldeo a presión, que tiene un troquel, un punzón y un anillo amortiguador y a un método de moldeo a presión. Especialmente, la presente invención se refiere a la construcción que mejora la rigidez del anillo amortiguador.

10 Antecedentes de la técnica

Convencionalmente, es bien conocido un dispositivo de moldeo a presión para un proceso de embutición que tiene un troquel, un punzón y un anillo amortiguador, en el que una pieza de trabajo es presionada contra el punzón frente al troquel, mientras la pieza de trabajo es presionada por el troquel y el anillo amortiguador para llevar a cabo el proceso de moldeo. Por ejemplo, un ejemplo del dispositivo se describe en la publicación de patente japonesa abierta 2002-86219.

20 Dicho dispositivo de moldeo a presión puede tener una pluralidad de anillos amortiguadores. Por ejemplo, un dispositivo de moldeo a presión mostrado en la Fig. 9 comprende un troquel 102, que es un molde superior, un punzón 103 frente al troquel 102, un molde inferior 104 construido integralmente con el punzón 103, un primer anillo 105 amortiguador, que es un miembro con forma de anillo dispuesto alrededor del punzón 103, y un anillo 106 amortiguador dispuesto en la parte periférica interior del primer anillo 105 amortiguador.

25 A continuación, en el momento en que el troquel 102 es movido hacia abajo, para realizar un moldeo, una pieza de trabajo W, interpuesta entre el troquel 102 y el punzón 103, es presionada por una superficie 102a de presión del troquel 102, una superficie 105a de presión del primer anillo 105 amortiguador y una superficie 106a de presión del segundo anillo 106 amortiguador 106, para prevenir arrugas y grietas en la pieza de trabajo W.

30 En el momento de moldeo por medio del dispositivo de moldeo a presión, indicado anteriormente, el troquel 102 es desplazado hacia abajo y la pieza de trabajo W es presionada por la superficie 102a de presión del troquel 102, la superficie 105a de presión del primer anillo 105 amortiguador y la superficie 106a de presión del segundo anillo 106 amortiguador y, a continuación, el troquel 102 es desplazado hacia abajo adicionalmente, de manera que la pieza de trabajo W es presionada contra el punzón 103 y es deformada, por lo cual la pieza de trabajo W es procesada para ser moldeada. La pieza de trabajo W es presionada completamente por el punzón 103 y el troquel 102, para terminar el procesamiento.

35 En el caso de que la pieza de trabajo W es presionada contra el punzón 103 para ser moldeada, el área de contacto entre el segundo anillo 106 amortiguador interior y los otros miembros es pequeña, de manera que la postura del segundo anillo 106 amortiguador es inestable. Entonces, la postura normal no puede mantenerse y puede generarse desorden, causando, de esta manera, una inclinación o similares. Cuando el segundo anillo 106 amortiguador está inclinado, es probable que ocurra una abrasión anormal del punzón 103 y el troquel 102 y defectos de la pieza de trabajo W, después de procesada, tales como arrugas y grietas.

40 El documento JP 63 013626 A está dirigido a formar un revestimiento o similar, con una alta precisión y buena eficiencia, mediante la formación de una pestaña de elongación con la misma fuerza de prensado de arrugas de ambas partes después de retirar una pieza en bruto con forma de rosquilla, haciendo que la fuerza de prensado de arrugas en la parte interior de la rueda sea mayor que la de la parte exterior de la rueda. La pieza en bruto, con forma de rosquilla, provista de un orificio en el centro, es colocada sobre el troquel, que tiene un orificio de troquel anular en la periferia exterior de una parte columna, y la parte columna es presionada por la placa retenedora correspondiente a la parte columna y el portador de la pieza en bruto, con forma de rosquilla, que corresponde a la rueda exterior del troquel a la parte central. Esta fuerza de prensado de arrugas es dividida por la parte exterior de la rueda y la parte interior de la rueda, la fuerza de prensado de arrugas en la parte interior de la rueda por la placa retenedora se hace primero más grande que la fuerza de la parte exterior de la rueda, un punzón anular es descendido, el material de la parte exterior de la rueda es deslizado al interior y se realiza la embutición. La formación de la pestaña de elongación es realizada hasta la altura deseada, haciendo que las fuerzas de prensado de arrugas de las partes interior y exterior de la rueda sean iguales y empujando el punzón superior.

Sumario de la invención

60 Un dispositivo de moldeo a presión, que resuelve el problema indicado anteriormente, tiene las características siguientes.

65 Con respecto a la presente invención, se proporciona un dispositivo de moldeo a presión, según se define en la reivindicación 1 adjunta.

Consignientemente, incluso si se aplica una fuerza sobre el segundo anillo amortiguador en el momento del proceso de moldeo de una pieza de trabajo, el desorden de la postura del segundo anillo amortiguador en la dirección horizontal, tal como una inclinación o un movimiento lateral, es suprimido. Por lo tanto, se previene una abrasión

anormal del punzón y el troquel y defectos de la pieza de trabajo tras ser procesada, tales como arrugas y grietas.

5 Las arrugas y grietas de la pieza de trabajo, tras el proceso de moldeo, pueden ser suprimidas sin un trabajo de ajuste molesto o similares, mejorando, de esta manera, la exactitud del proceso de moldeo y la calidad de la pieza de trabajo.

10 Se previene una abrasión parcial de una placa deslizante, que es un miembro de guía unido al segundo anillo amortiguador, extendiendo, de esta manera, la vida útil de los miembros constructivos del dispositivo de moldeo a presión, tales como la placa deslizante.

Consiguientemente, la estructura de refuerzo sirve como una guía de fijación del troquel en el momento de fijar el troquel al dispositivo de moldeo a presión, facilitando, de esta manera, el trabajo de fijación del troquel.

15 Con respecto a una realización preferente de la presente invención, la estructura de refuerzo comprende un poste guía y un casquillo guía que soporta el poste guía, de manera deslizante.

Consiguientemente, el desorden de la postura del segundo anillo amortiguador en la dirección horizontal, tal como una inclinación o un movimiento lateral, es suprimido eficazmente con una construcción simple.

20 Con respecto a la presente invención, el trastorno de la postura del segundo anillo amortiguador es suprimido, previniendo, de esta manera, una abrasión anormal del punzón y el troquel y defectos de la pieza de trabajo tras ser procesada, tales como arrugas y grietas.

25 Las arrugas y las grietas de la pieza de trabajo, tras el proceso de moldeo, pueden ser suprimidas sin un trabajo de ajuste molesto o similares, mejorando, de esta manera, la exactitud del proceso de moldeo y la calidad de la pieza de trabajo.

30 Además, se extiende la vida útil de los miembros constructivos del dispositivo de moldeo a presión, tales como la placa de deslizamiento, que es un miembro de guía unido al segundo anillo amortiguador.

Según la presente invención, se proporciona también un método de moldeo a presión, según se define en la reivindicación 3.

35 Al usar el método de moldeo a presión de la presente invención, se facilita el mantenimiento de la postura regular en el momento del proceso de moldeo, por lo que la postura se estabiliza. Se suprime la ocurrencia de una abrasión anormal y arrugas y grietas en la pieza de trabajo, tras ser procesada.

Breve descripción de los dibujos

40 La Fig. 1 es una vista en sección lateral de un dispositivo de moldeo a presión según la presente invención.

La Fig. 2 es una vista en planta de un primer anillo amortiguador y un segundo anillo amortiguador.

La Fig. 3 es una vista en planta de un punzón.

La Fig. 4 es una vista en sección lateral del dispositivo de moldeo a presión moldeando una pieza de trabajo.

45 La Fig. 5 es una vista en sección lateral de una estructura de refuerzo que suprime una mala disposición de la postura del segundo anillo amortiguador.

La Fig. 6 es una vista en sección lateral de una placa deslizante unida al segundo anillo amortiguador.

La Fig. 7 es una vista en sección lateral de un dispositivo de moldeo a presión en el que hay provisto un casquillo guía en un troquel y hay provisto un poste guía en el segundo anillo amortiguador, para constituir una estructura de refuerzo.

50 La Fig. 8 es una vista en sección lateral de un dispositivo de moldeo a presión en la que una placa guía está fijada a un troquel, para constituir una estructura de refuerzo.

La Fig. 9 es una vista en sección lateral de un dispositivo de moldeo a presión convencional.

Mejor modo de realizar la invención

55 A continuación se proporcionará una explicación acerca de las realizaciones de la presente invención, en conexión con los dibujos adjuntos.

60 Un dispositivo 1 de moldeo a presión, mostrado en las Figs. 1 a 3, realiza la formación de una embutición y comprende un troquel 2, como un molde superior, un punzón 3 frente al troquel 2 (dispuesto debajo del troquel 2 en la Fig. 1), un primer anillo 5 amortiguador, que es un miembro con forma de anillo dispuesto alrededor del punzón 3, y un segundo anillo 6 amortiguador dispuesto en el lado periférico interior del primer anillo 5 amortiguador.

65 El troquel 2 puede ser accionado verticalmente, y el primer anillo 5 amortiguador y el segundo anillo 6 amortiguador pueden seguir al troquel 2 (es decir, los anillos amortiguadores pueden ser desplazados verticalmente siguiendo el movimiento vertical del troquel 2).

El primer anillo 5 amortiguador, el segundo anillo 6 amortiguador y el punzón 3 están montados sobre un cabezal 7.

El primer anillo 5 amortiguador está dispuesto de manera que cubra el perímetro exterior del punzón 3. Se forma un espacio vacío 3c en el punzón 3 y el segundo anillo 6 amortiguador es encajado en el espacio vacío 3c.

5 En otras palabras, el punzón 3 está dispuesto en un espacio 5b entre el primer anillo 5 amortiguador y el segundo anillo 6 amortiguador y tiene una forma que se corresponde a la forma del espacio 5b.

El primer anillo 5 amortiguador y el segundo anillo 6 amortiguador pueden ser deslizados verticalmente contra el punzón 3.

10 Se forman una superficie 5a de presión y una superficie 6a de presión, respectivamente, en las superficies superiores del primer anillo 5 amortiguador y el segundo anillo 6 amortiguador. En la superficie inferior del troquel 2, se forma una superficie 2a de presión en la posición correspondiente a las superficies de presión 5a y 6a de los anillos amortiguadores primero y segundo, 5 y 6. La superficie 2a de presión puede tocar las superficies de presión 5a y 6a.

Además, la parte de la superficie 2a de presión correspondiente a la superficie 5a de presión del primer anillo 5 amortiguador está dispuesta en la parte periférica exterior del troquel 2.

20 El segundo anillo 6 amortiguador tiene una estructura 50 de refuerzo, que suprime el desorden de la postura del segundo anillo 6 amortiguador.

25 En concreto, un poste guía 52, que es un miembro columna, está fijado al troquel 2 y proyectado hacia abajo. Además, un casquillo guía 51, que es un miembro tubular, está fijado al segundo anillo 6 amortiguador, y el poste guía 52 puede deslizarse insertado en el casquillo guía 51.

Entonces, el casquillo guía 51 y el poste guía 52 constituyen la estructura 50 de refuerzo del segundo anillo 6 amortiguador.

30 Una pieza de trabajo W tabular, que es un miembro procesado, es interpuesta entre el troquel 2 y el punzón 3. En el caso de que la pieza de trabajo W sea procesada por el dispositivo 1 de moldeo a presión, primero, el troquel 2 es desplazado hacia abajo, de manera que la pieza de trabajo W es presionada por la superficie 2a de presión del troquel 2 y la superficie 5a de presión del primer anillo 5 amortiguador (el estado se muestra en la Fig. 1.). En este estado, la pieza de trabajo W está también presionada por la superficie 6a de presión del segundo anillo 6 amortiguador y la superficie 2a de presión del troquel 2.

35 A continuación, el troquel 2 es desplazado hacia abajo adicionalmente, de manera que la pieza de trabajo W es presionada contra la superficie 3a de procesamiento del punzón 3 y es deformada, por lo cual la pieza de trabajo W es procesada para ser moldeada. Tal como se muestra en la Fig. 4, la pieza de trabajo W es presionada completamente por la superficie 3a de procesamiento del punzón 3 y una superficie 2b de procesamiento del troquel 2, para terminar el procesamiento.

40 En este momento, el primer anillo 5 amortiguador y el segundo anillo 6 amortiguador son desplazados hacia abajo con el troquel 2, mientras se presiona la pieza de trabajo W.

45 En el caso de que la pieza de trabajo W es moldeada mientras el troquel 2 es desplazado hacia abajo, tal como se ha indicado anteriormente, el poste guía 52 insertado en el casquillo guía 51 es deslizado hacia abajo, a lo largo del casquillo guía 51 siguiendo el movimiento descendente del troquel 2 .

50 El poste guía 52 proyectado hacia abajo está fijado al troquel 2. El diámetro exterior del poste guía 52 y el diámetro interior del casquillo guía 51 se conforman para que sus dimensiones estén ajustadas para prevenir debilidades y hacer que el deslizamiento sea suave en el caso de la inserción del poste guía 52 en el casquillo guía 51. Consiguientemente, en el caso de que el poste guía 52 es insertado en el casquillo guía 51, el movimiento y la inclinación del segundo anillo 6 amortiguador en la dirección lateral están restringidos y sólo se permite el deslizamiento en la dirección vertical.

55 Tal como se ha indicado anteriormente, el casquillo guía 51 está fijado al segundo anillo 6 amortiguador, el poste guía 52 está fijado al troquel 2, y el poste guía 52 está insertado, de manera deslizante, en el casquillo guía 51, para constituir la estructura 50 de refuerzo del segundo anillo 6 amortiguador. Consiguientemente, en el momento del proceso de moldeo de la pieza de trabajo W, incluso si se aplica una fuerza en la dirección horizontal sobre el segundo anillo 6 amortiguador por la entrada de la pieza de trabajo W tras el proceso o el efecto de la disposición de los pines amortiguadores, se suprime el trastorno de la postura del segundo anillo 6 amortiguador, tal como una inclinación o un movimiento lateral, previniendo, de esta manera, una abrasión anormal del punzón 3 y el dado 2 y defectos de la pieza de trabajo W tras ser procesada, tales como arrugas y grietas.

60 Consiguientemente, las arrugas y grietas de la pieza de trabajo W, tras el proceso de moldeo, pueden ser

suprimidas sin un trabajo de ajuste molesto o similares, mejorando, de esta manera, la exactitud del proceso de moldeo y la calidad de la pieza de trabajo W.

5 Ahora, tal como se muestra en la Fig. 6, las placas deslizantes 3d y 6d, que son miembros guía para el movimiento vertical, son fijadas, respectivamente, al primer anillo 5 amortiguador y al segundo anillo 6 amortiguador. Debido a que se suprime el trastorno de la postura del segundo anillo 6 amortiguador y se estabiliza el comportamiento del mismo en el momento del proceso de moldeo de la pieza de trabajo W, se previene una abrasión parcial de la placa deslizante 6d, extendiendo, de esta manera, la vida útil de los miembros constructivos del dispositivo 1 de moldeo a presión, tales como la placa deslizante 6d.

10 En el caso en el que la estructura 50 de refuerzo está construida entre el troquel 2 y el segundo anillo 6 amortiguador, insertando el poste guía 52 en el casquillo guía 51 en el momento de fijar el troquel 2 al dispositivo 1 de moldeo a presión, el poste guía 52 sirve como una guía de fijación del troquel 2, facilitando, de esta manera, el trabajo de fijación del troquel 2.

15 Debido a que la estructura 50 de refuerzo está construida por el casquillo guía 51 fijado al segundo anillo 6 amortiguador y el poste guía 52 fijado al troquel 2, se suprime eficazmente el trastorno de la postura del segundo anillo 6 amortiguador en la dirección horizontal, tal como una inclinación o un movimiento lateral, con una construcción simple.

20 Con respecto al dispositivo 1 de moldeo a presión mostrado en las Figs. 1 a 5, el casquillo guía 51 está fijado al segundo anillo 6 amortiguador y el poste guía 52 está fijado al troquel 2, de manera que la estructura 50 de refuerzo es proporcionada entre el troquel 2 y el segundo anillo 6 amortiguador. Sin embargo, tal como se muestra en la Fig. 7, puede ser construido, de manera alternativa, de manera que el casquillo guía 51 está fijado al troquel 2 y el poste guía 52 está fijado al segundo anillo 6 amortiguador, de manera que la estructura 50 de refuerzo es proporcionada entre el troquel 2 y el segundo anillo 6 amortiguador. La estructura 50 de refuerzo puede estar construida, de manera alternativa, tal como se muestra en la Fig. 8. Por ejemplo, tal como se muestra en la Fig. 8, puede estar construida, de manera alternativa, de manera que una parte de fijación basal 55 está fijada al troquel 2, las placas deslizantes 56 están fijadas a las superficies laterales de la parte de fijación basal 55, las partes receptoras para las placas deslizantes 56 están formadas en el segundo anillo 6 amortiguador, y las placas deslizantes 56 del troquel 2 se apoyan, de manera deslizante, contra las partes receptoras del segundo anillo 6 amortiguador, construyendo, de esta manera, la estructura 50 de refuerzo.

35 También en este caso, incluso si se aplica una fuerza a la dirección horizontal sobre el segundo anillo 6 amortiguador, en el momento del proceso de moldeo de la pieza de trabajo W, la estructura 50 de refuerzo, construida por las placas deslizantes 56 del troquel 2 y las partes receptoras del segundo anillo 6 amortiguador, suprime el trastorno de la postura del segundo anillo 6 amortiguador, en la dirección horizontal, tal como una inclinación o un movimiento lateral. Consiguientemente, se previene una abrasión anormal del punzón 3 y el troquel 2 y defectos de la pieza de trabajo W tras ser procesada, tales como arrugas y grietas.

40 Consiguientemente, las arrugas y grietas de la pieza de trabajo W, tras el proceso de moldeo, pueden ser suprimidas sin un trabajo de ajuste molesto o similares, mejorando, de esta manera, la exactitud del proceso de moldeo y la calidad de la pieza de trabajo W.

45 **Aplicabilidad industrial**

La presente invención puede ser usada para un proceso de moldeo de una pieza de trabajo, por un dispositivo de moldeo a presión que tiene un troquel, un punzón y un anillo amortiguador.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de moldeo a presión, que tiene un troquel (2), un punzón (3) y un anillo amortiguador (5, 6), constituido por un primer anillo (5) amortiguador y un segundo anillo (6) amortiguador, en el que:
- 10 el primer anillo (5) amortiguador está dispuesto alrededor del punzón (3);
el punzón (3) tiene un vacío que aloja el segundo anillo (6) amortiguador, y
el segundo anillo (6) amortiguador está alojado en el vacío del punzón (3) y puede ser desplazado verticalmente,
caracterizado por
una estructura (50) de refuerzo, que mantiene la postura del segundo anillo (6) amortiguador en la dirección horizontal, está provista entre el segundo anillo (6) amortiguador y el troquel (2).
- 15 2. Dispositivo de moldeo a presión según la reivindicación 1, en el que la estructura (50) de refuerzo comprende un poste guía (52) y un casquillo guía (51) que soporta el poste guía (52), de manera deslizante.
3. Método de moldeo a presión **caracterizado por** usar un dispositivo de moldeo a presión según la reivindicación 1 ó 2.

FIG. 1

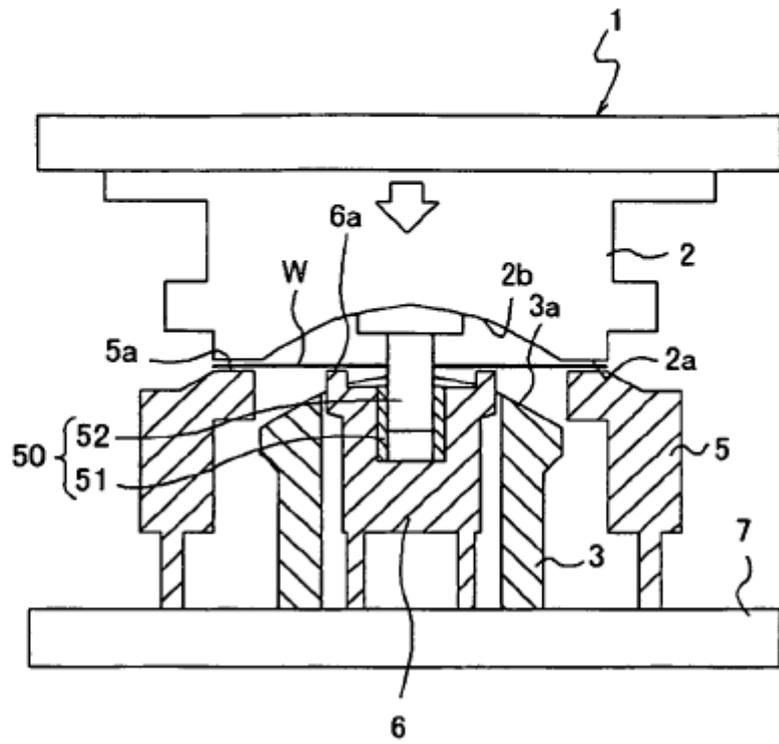


FIG. 2

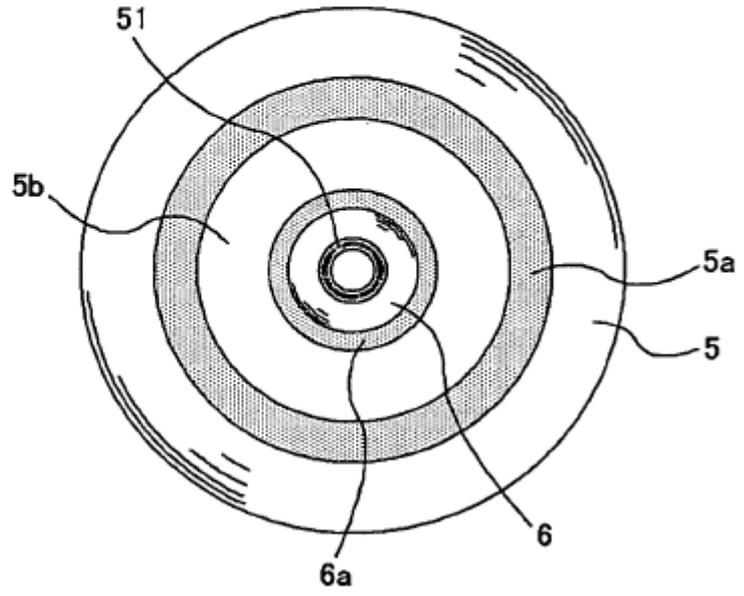


FIG. 3

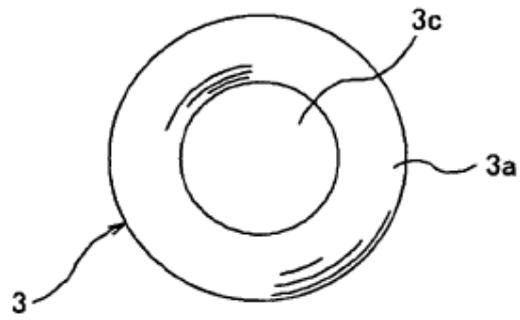


FIG. 4

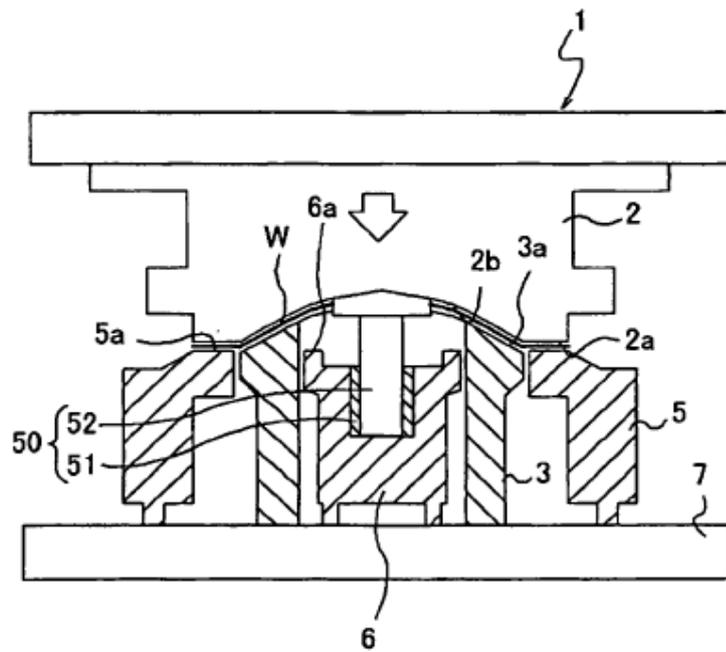


FIG. 5

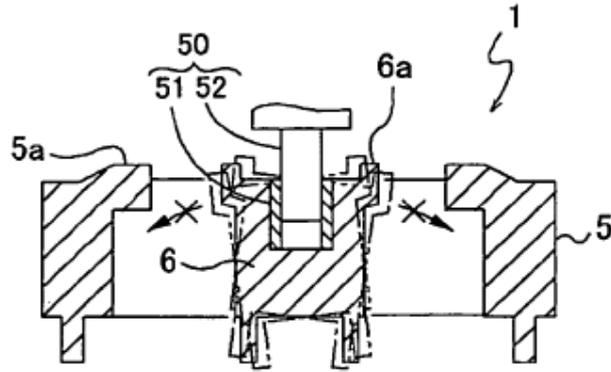


FIG. 6

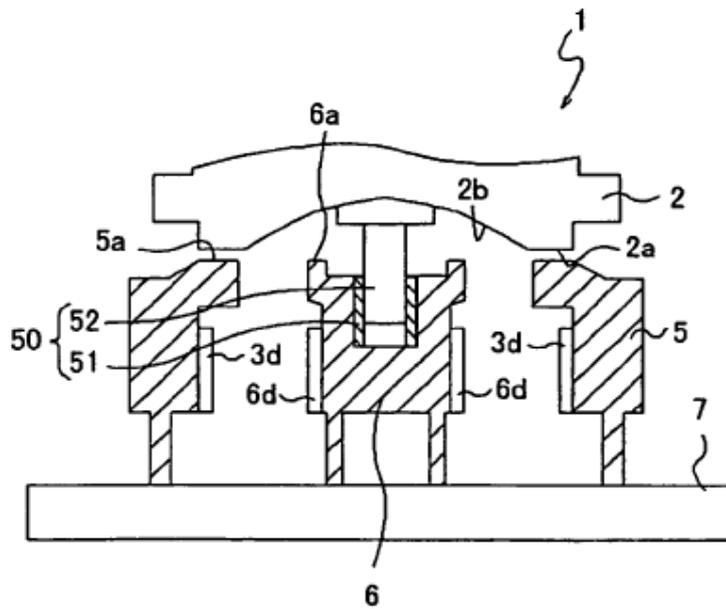


FIG. 7

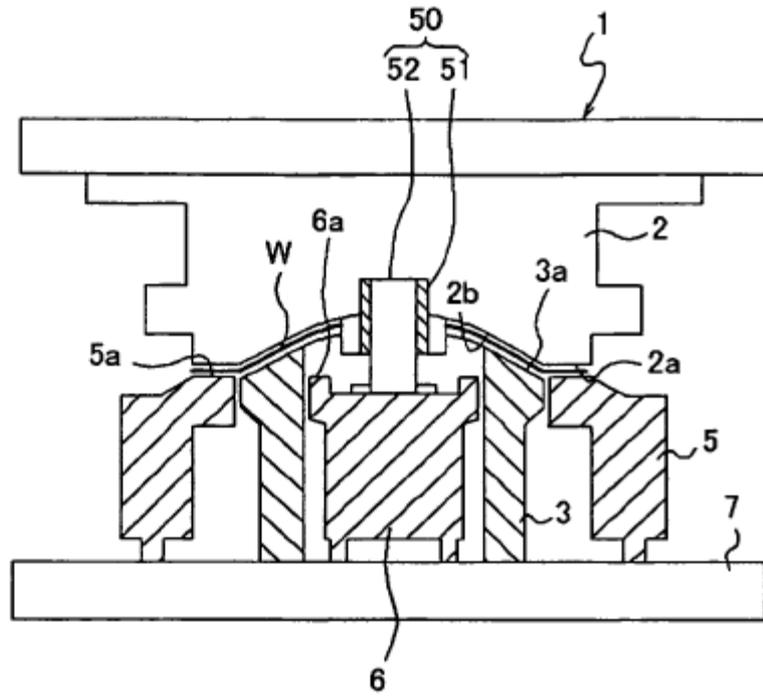


FIG. 8

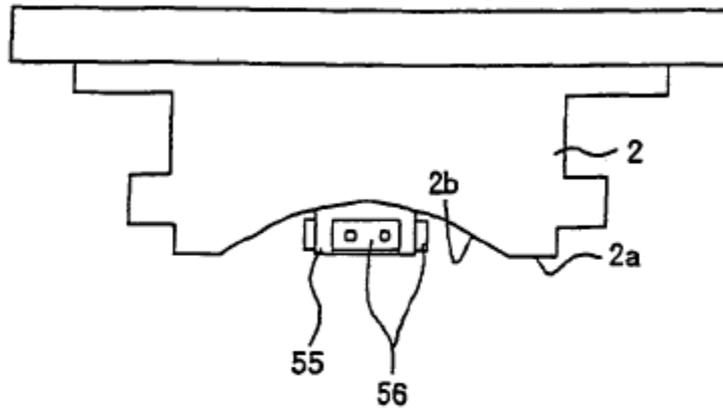


FIG. 9

