

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 442 844**

51 Int. Cl.:

B21D 41/04 (2006.01)

B21D 22/30 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.03.2006 E 06731329 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.11.2013 EP 1870178**

54 Título: **Procedimiento de prensado y dispositivo de prensado**

30 Prioridad:

31.03.2005 JP 2005101852

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

13.02.2014

73 Titular/es:

**KAYABA INDUSTRY CO., LTD. (100.0%)
WORLD TRADE CENTER BLDG, 2-4-1,
HAMAMATSU-CHO, MINATO-KU
TOKYO 105-6190, JP**

72 Inventor/es:

**MISHIMA, KEISUKE y
KURODA, HIROFUMI**

74 Agente/Representante:

MILTENYI, Peter

ES 2 442 844 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

Procedimiento de prensado y dispositivo de prensado

5 Campo de la invención

Esta invención se refiere a una mejora en un procedimiento de moldeo a presión y a un dispositivo de moldeo a presión para el moldeo a presión de la parte inferior de una pieza de trabajo para darle forma de extremo cerrado a través de la implementación de una operación de cierre para cerrar un extremo abierto de un material de tubo metálico.

Antecedentes de la invención

En un procedimiento de cierre se hace girar una pieza de trabajo constituida por un material de tubo metálico y una matriz se presiona contra la pieza de trabajo mientras la pieza de trabajo se calienta. De este modo, la pieza de trabajo se somete a deformación plástica a medida que se aproxima gradualmente a la matriz y, en consecuencia, una parte extrema de la pieza de trabajo se forma en una parte inferior cerrada.

Este procedimiento de cierre se describe, por ejemplo, en JP2002-153930 y US-599441.

La pieza de trabajo constituida en una forma de extremo cerrado mediante la implementación de la operación de cierre se moldea a presión mediante un dispositivo de moldeo a presión. Un dispositivo convencional de moldeo a presión comprende una matriz interior que se inserta en el extremo interior de la pieza de trabajo de extremo cerrado, y una matriz exterior dispuesta en el exterior de la pieza de trabajo. La matriz interior es accionada mediante un cilindro hidráulico de manera que la parte inferior de la pieza de trabajo se comprime entre la matriz interior y la matriz exterior.

En un dispositivo de moldeo a presión convencional, sin embargo, si la pieza de trabajo se mueve cuando se inserta la matriz interior en el extremo interior de la pieza de trabajo, la matriz interior puede incidir sobre la superficie periférica interior de la pieza de trabajo y dañarla.

Para evitar esto, la superficie periférica exterior de la pieza de trabajo puede agarrarse cuando se inserta la matriz interior en el extremo interior de la pieza de trabajo para que la pieza de trabajo no se mueva. Sin embargo, si la superficie periférica exterior de la pieza de trabajo se agarra para que la pieza de trabajo no se mueva, la pieza de trabajo no puede moverse en la dirección axial de la misma cuando la pieza de trabajo se comprime entre la matriz interior y la matriz exterior y, como consecuencia, el moldeo a presión de la pieza de trabajo no puede llevarse a cabo sin complicaciones.

Además, un dispositivo de moldeo a presión convencional está estructurado de manera que la matriz interior es accionada mediante un cilindro hidráulico y de ese modo se inserta en el extremo interior de la pieza de trabajo. Como resultado, la matriz interior no puede moverse rápidamente, lo que da lugar a un aumento del tiempo de contacto para el moldeo a presión de una única pieza de trabajo.

Por lo tanto, un objetivo de esta invención es un procedimiento de moldeo a presión y un dispositivo de moldeo a presión de una pieza de trabajo para darle forma de extremo cerrado fácilmente sin dañar una superficie interior periférica de la pieza de trabajo.

Descripción de la invención

Esta invención dispone un procedimiento de moldeo a presión de acuerdo con la reivindicación 1.

Además, esta invención presenta un dispositivo de moldeo a presión según la reivindicación 2.

De acuerdo con esta invención, durante el moldeo a presión en el que la pieza de trabajo se comprime entre la matriz exterior y la matriz interior, el mecanismo de ajuste central de las pinzas permite el movimiento de la pieza de trabajo en su dirección axial a través de unos rodillos y, por lo tanto, cuando el mecanismo de movimiento de la matriz interior mueve la matriz interior para insertar la matriz interior en el extremo interior de la pieza de trabajo, el mecanismo de ajuste central de las pinzas puede agarrar la pieza de trabajo, y puede impedirse que la matriz interior incida sobre la superficie periférica interior de la pieza de trabajo y provoque daños a la misma.

Cuando el mecanismo de movimiento de la matriz exterior mueve la matriz exterior para empujar la pieza de trabajo, la pieza de trabajo se mueve en la dirección axial respecto al mecanismo de ajuste central de las pinzas, y el mecanismo de tope limita el movimiento de la matriz interior de manera que la matriz interior queda sostenida en la

posición de procesamiento. Cuando la matriz exterior empuja la pieza de trabajo más allá, la pieza de trabajo se comprime sin complicaciones entre la matriz exterior y la matriz interior, y en consecuencia la pieza de trabajo es moldeada a presión en una forma predeterminada.

5 El mecanismo de movimiento de la matriz interior no recibe una carga durante el moldeo a presión y, por lo tanto, la matriz interior puede insertarse en el extremo interior de la pieza de trabajo a través de un cilindro neumático, por ejemplo. Por lo tanto, la matriz interior puede moverse rápidamente, permitiendo reducir el tiempo de contacto para el moldeo a presión de una sola pieza de trabajo y una mejora en la eficacia de la producción.

10 **Breve descripción de los dibujos**

La figura 1 es una vista lateral de un dispositivo de moldeo a presión que ilustra una realización de esta invención.

La figura 2 es una vista en sección del dispositivo de moldeo a presión.

La figura 3 es una vista en planta del dispositivo de moldeo a presión.

15 La figura 4 es una vista frontal del dispositivo de moldeo a presión.

La figura 5 es una vista en sección de un mecanismo de ajuste central de las pinzas, etc.

Las figuras 6A a 6F son vistas que muestran procesos para el moldeo a presión de una pieza de trabajo.

20 **Descripción de las realizaciones preferidas**

Esta invención se describirá ahora en detalle, de acuerdo con los dibujos que se adjuntan.

En las figuras 1-4 se muestra un dispositivo de moldeo a presión 80 para el moldeo a presión de una parte inferior 9c de una pieza de trabajo 9 que ha experimentado una operación de cierre.

25 Una máquina de cierre gira la pieza de trabajo 9, que está constituida por un material de tubo metálico, y presiona una matriz contra la pieza de trabajo 9 mientras calienta la pieza de trabajo 9. A medida que una parte extrema de la pieza de trabajo 9 se aproxima gradualmente a la matriz, la pieza de trabajo 9 se somete a una deformación plástica, y, como resultado, a la parte inferior se le da una forma completamente cerrada.

30 La pieza de trabajo 9, que alcanza una temperatura elevada de 1000° C o más después de la operación de cierre que realiza la máquina de cierre, se enfría hasta aproximadamente 100° C mediante un dispositivo de enfriamiento no mostrado en la figura y, a continuación, es transportada al dispositivo de moldeo a presión 80 y es moldeada a presión mediante el dispositivo de moldeo a presión 80.

35 En las figuras 1 a 4 se establecen tres ejes, a saber, X, Y, y Z, perpendiculares entre sí. Se supone que el eje X se extiende en una dirección sustancialmente horizontal lateral, el eje Y se extiende en una dirección sustancialmente horizontal frontal-posterior, y el eje Z se extiende en una dirección sustancialmente vertical. A continuación se describirá la configuración general del dispositivo de moldeo a presión 80.

40 En la figura 3, el dispositivo de moldeo a presión 80 está provisto de una mesa de introducción 81, una máquina de moldeo a presión 82, y una mesa de descarga 83, las cuales se encuentran dispuestas en serie en la dirección del eje X. Con la mesa de descarga 83 se disponen en serie unas pinzas 84 para la descarga de piezas de trabajo defectuosas 9.

45 Tal como se muestra en la figura 1, sobre una parte superior del dispositivo de moldeo a presión 80 se dispone un dispositivo de transporte 84. El dispositivo de transporte 84 transporta secuencialmente la pieza de trabajo 9 hacia la mesa de introducción 81, la máquina de moldeo a presión 82 y la mesa de salida 83.

50 La máquina de moldeo a presión 82 moldea a presión la parte inferior de la pieza de trabajo 9 entre una matriz interior 521 insertada en un extremo interior de la pieza de trabajo 9, y una matriz exterior 551 dispuesta en el exterior de la pieza de trabajo 9.

55 El dispositivo de moldeo a presión 80 comprende un mecanismo de ajuste central de las pinzas 501 que sujeta la pieza de trabajo 9 de manera que la pieza de trabajo 9 puede moverse en la dirección del eje Y, un mecanismo de movimiento de la matriz interior 522 que mueve la matriz interior 521 en la dirección del eje Y a través de un cilindro neumático 524 de manera que la matriz interior 521 se inserta en el extremo interior de la pieza de trabajo 9, un mecanismo de tope 531 que sostiene la matriz interior 521 en una posición de procesamiento limitando el movimiento de la matriz interior 521, y un mecanismo de movimiento de la matriz exterior 552 que mueve la matriz exterior 551 en la dirección del eje Y a través de un cilindro hidráulico 554 de manera que la parte inferior de la pieza de trabajo 9 es moldeada a presión entre la matriz interior 521 y la matriz exterior 551. La matriz interior 521 y la matriz exterior 551 están dispuestas coaxialmente con la pieza de trabajo 9.

60

El mecanismo de movimiento de la matriz interior 522 comprende dos carriles de guía 572 dispuestos en un pedestal 571 para extenderse en la dirección del eje Y, una mesa deslizante 523 que queda sostenida de manera móvil a través de los carriles de guía 572, y un cilindro neumático 524 que mueve la mesa deslizante 523. La matriz interior 521 está conectada a la mesa deslizante 523.

5 La matriz interior 521, que tiene forma de barra, está conectada a una parte delantera de la mesa deslizante 523 en una parte extrema de base de la misma, penetra en una mesa de guía 525 desde un punto intermedio de la misma, y se mueve coaxialmente con la pieza de trabajo 9.

10 La mesa de guía 525 queda sostenida de manera que puede moverse en la dirección del eje Y a través de los carriles de guía 572. La posición de la mesa de guía 525 respecto al pedestal 571 puede variarse de acuerdo con la variación de la longitud de la pieza de trabajo 9, etc. por medio de un mecanismo de ajuste 526.

15 Tal como se muestra en la figura 2, cuando el cilindro neumático 524 se contrae, la mesa deslizante 523 se retira en la dirección del eje Y junto con la matriz interior 521 de manera que la matriz interior 521 no interfiere con la pieza de trabajo 9 introducida en el mecanismo de ajuste central de las pinzas 501 y descargada de éste.

20 Cuando el cilindro neumático 524 se expande, la mesa deslizante 523 avanza en la dirección del eje Y junto con la matriz interior 521 de manera que la matriz interior 521 se inserta en el extremo interior de la pieza de trabajo 9 agarrada por el mecanismo de ajuste central de las pinzas 501.

25 Un eje de posicionamiento 527 está conectado a una parte trasera de la mesa deslizante 523. En otras palabras, la matriz interior 521 y el eje de posicionamiento 527 se proyectan, respectivamente, desde la parte extrema delantera y trasera del pedestal 571. El eje de posicionamiento 527 se extiende coaxialmente con la matriz interior 521, y una parte extrema 527a del mismo queda sostenida por el mecanismo de tope 531.

30 Tal como se muestra en la figura 4, una mesa de soporte 574 se encuentra en posición vertical en la parte extrema trasera del pedestal 571. El mecanismo de tope 531 queda dispuesto sobre la mesa de soporte 574. El cilindro neumático 524 y el eje de posicionamiento 527 están dispuestos para penetrar en la mesa de soporte 574.

El mecanismo de tope 531 comprende una placa de tope 532 insertada en la trayectoria que es penetrada por el eje de posicionamiento 527, y un cilindro neumático 533 para accionar la placa de tope 532. La placa de tope 532 queda sostenida de manera elevada respecto a la mesa de soporte 574.

35 Cuando el cilindro neumático 533 se contrae, la placa de tope 532 se mantiene en una posición elevada respecto a la mesa de soporte 574, y el eje de posicionamiento 527 se mueve libremente por debajo de la placa de tope 532.

40 Cuando el cilindro 533 de aire se expande, la placa de tope 532 desciende respecto a la mesa de soporte 574, y la parte extrema trasera 527a del eje de posicionamiento 527 hace contacto con la placa de tope 532. Como resultado, el mecanismo de tope 531 limita el movimiento de la matriz interior 521 de manera que la matriz interior 521 queda sostenida en una posición de procesamiento.

45 El mecanismo de movimiento de la matriz exterior 552 comprende un mecanismo de guía 553 que sostiene la matriz exterior 551 de manera móvil en la dirección del eje Y, y un cilindro hidráulico 554 que acciona la matriz exterior 551.

Una mesa de soporte 575 se encuentra en posición vertical en una parte extrema delantera del pedestal 571. El cilindro hidráulico 554 y el mecanismo de guía 553 están conectados respectivamente a la parte delantera y trasera de la mesa de soporte 575.

50 La mesa de soporte delantera y trasera 574, 575 están conectadas entre sí a través de dos vigas 576, asegurando de este modo una rigidez suficiente para evitar que las mesas de soporte 574, 575 se colapsen en la dirección delantera-trasera.

55 Tal como se muestra en la figura 5, el mecanismo de ajuste central de las pinzas 501 comprende pinzas izquierda y derecha 502, 503 dispuestas como un par delantero y trasero y, abriendo y cerrando las pinzas 502, 503, se agarra la superficie periférica exterior de la pieza de trabajo 9.

60 La matriz derecha 502 está fijada a una mesa de las pinzas 504. La matriz izquierda 503 queda sostenida de manera que puede moverse en la dirección del eje X respecto a la mesa de las pinzas 504. La matriz izquierda 503 es accionada mediante un cilindro neumático, no mostrado en la figura y, de este modo, la matriz izquierda y derecha 502, 503 se abre y se cierra.

La matriz izquierda y derecha 502, 503 está provista cada una de un par de rodillos 505. Cada rodillo 505 queda sostenido de manera que puede girar alrededor de un eje perpendicular al eje Y respecto a la matriz izquierda y derecha 502, 503. La pieza de trabajo 9, que es agarrada por la pinza izquierda y derecha 502, 503 a través de los cuatro rodillos 505, puede moverse en la dirección del eje Y en contacto por rotación con cada rodillo 505.

5 Se dispone un mecanismo de conmutación de la posición de las pinzas 512 para variar la posición del mecanismo de ajuste central de las pinzas 501 en la dirección del eje Y. El mecanismo de conmutación de la posición de las pinzas 512 comprende una mesa deslizante delantera y trasera 507, 508 las cuales quedan sostenidas de manera móvil en la dirección del eje Y a través de un carril de guía izquierdo y derecho 572, y un cilindro neumático 510 que
10 acciona la mesa deslizante delantera y trasera 507, 508 hacia dos posiciones. Las mesas de las pinzas 504 dispuestas como un par delantero y trasero están fijadas a la mesa deslizante delantera y trasera 507, 508, respectivamente.

15 La mesa deslizante delantera y trasera 507, 508 están conectadas de manera que la separación en la dirección del eje Y entre las mismas puede regularse a través de un mecanismo de regulación 509. Por lo tanto, la separación entre las pinzas delantera y trasera 502, 503 puede regularse fácilmente de acuerdo con la variación de la longitud de la pieza de trabajo 9, etc.

20 Un controlador no mostrado en la figura acciona el dispositivo de transporte 84, el mecanismo de ajuste central de las pinzas 501, el mecanismo de movimiento de la matriz interior 522, el mecanismo de tope 531, y el mecanismo de movimiento de la matriz exterior 552 en una secuencia predeterminada de acuerdo con señales de sensores de posición 91 a 97, etc. y, en consecuencia, la pieza de trabajo 9 se moldea a presión de manera automática.

25 El dispositivo de moldeo a presión 80 funciona de manera automática y, por lo tanto, no hay necesidad de que un operario 79 accione el dispositivo de moldeo a presión 80 durante una operación normal.

La pieza de trabajo 9 es moldeada a presión realizando secuencialmente cada uno de los procesos que se describen a continuación utilizando el dispositivo de moldeo a presión 80 constituido tal como se ha descrito anteriormente.

30 Tal como se muestra en la figura 6A, el mecanismo de ajuste central de las pinzas 501 agarra la pieza 9 transportada por el dispositivo de transporte 84.

35 Tal como se muestra en la figura 6B, el mecanismo de movimiento de la matriz interior 522 mueve la matriz interior 521 hacia delante para insertar la matriz interior 521 en el extremo interior de la pieza de trabajo 9.

Tal como se muestra en la figura 6C, el mecanismo de tope 531 baja la placa de tope 532.

40 Tal como se muestra en la figura 6D, el cilindro hidráulico 554 del mecanismo de movimiento de la matriz exterior 552 mueve la matriz exterior 551 hacia atrás de manera que la parte inferior de la pieza de trabajo 9 es moldeada a presión entre la matriz exterior 551 y la matriz interior 521.

45 Tal como se muestra en la figura 6E, el cilindro hidráulico 554 del mecanismo de movimiento de la matriz exterior 552 mueve la matriz exterior 551 hacia adelante. Al mismo tiempo, el mecanismo de tope 531 eleva la placa de tope 532 tras lo cual el mecanismo de movimiento de la matriz interior 522 mueve la matriz interior 521 hacia atrás para retirar la matriz interior 521 de la pieza de trabajo 9.

50 Tal como se muestra en la figura 6F, el mecanismo de ajuste central de las pinzas 501 se abre, tras lo cual el dispositivo de transporte 84 retira la pieza de trabajo 9 moldeada a presión.

Volviendo a la figura 6A, el mecanismo de ajuste central de las pinzas 501 agarra la siguiente pieza de trabajo 9 transportada por el dispositivo de transporte 84. A continuación, repitiendo cada uno de los procesos descritos anteriormente, las piezas de trabajo 9 son moldeadas a presión de una en una.

55 A continuación se describirán las acciones de la constitución que se ha descrito anteriormente.

60 Durante el moldeo a presión, en el que la pieza de trabajo 9 es comprimida entre la matriz exterior 551 y la matriz interior 521, el mecanismo de ajuste central de las pinzas 501 permite el movimiento de la pieza de trabajo 9 en la dirección del eje Y por medio de los rodillos 505, y por lo tanto, cuando el mecanismo de movimiento de la matriz interior 522 mueve la matriz interior 521 hacia adelante de manera que la matriz interior 521 se inserta en el extremo interior de la pieza de trabajo 9, el mecanismo de ajuste central de las pinzas 501 puede agarrar la superficie periférica exterior de la pieza de trabajo 9, y puede evitarse que la matriz interior 521 incida sobre la superficie periférica interior de la pieza de trabajo 9 y provoque daños a la misma.

5 Cuando el cilindro hidráulico 554 del mecanismo de movimiento de la matriz exterior 552 mueve la matriz exterior 551 en la dirección del eje Y para presionar la pieza de trabajo 9, la pieza de trabajo 9 se retira ligeramente, mientras que su superficie periférica exterior hace contacto de manera giratoria con los rodillos 505. Por lo tanto, la parte extrema trasera 527a del eje de posicionamiento 527 hace contacto con la placa de tope 532 y, en consecuencia, el mecanismo de tope 531 limita el movimiento de la matriz interior 521 de manera que la matriz interior 521 se mantiene en la posición de procesamiento. Por lo tanto, cuando la matriz exterior 551 empuja la pieza de trabajo 9 más allá, la pieza de trabajo 9 se comprime sin complicaciones entre la matriz exterior 551 y la matriz interior 521 y, en consecuencia, la pieza de trabajo 9 es moldeada a presión en una forma predeterminada.

10 El mecanismo de ajuste central de las pinzas 501 agarra la pieza de trabajo 9 a través de la pluralidad de rodillos 505 que hacen contacto de manera giratoria con la superficie periférica exterior de la pieza de trabajo 9 y, por lo tanto, la precisión de ajuste central puede garantizarse respecto a la pieza de trabajo 9, y la pieza de trabajo 9 puede moverse sin complicaciones en la dirección del eje Y.

15 Una carrera en la que el cilindro hidráulico 554 del mecanismo de movimiento de la matriz exterior 552 mueve la matriz exterior 551 es mucho más pequeña que una carrera en la que el cilindro neumático 524 del mecanismo de movimiento de la matriz interior 522 mueve la matriz interior 521 y, por lo tanto puede reducirse el tamaño y la potencia del cilindro hidráulico 554.

20 El mecanismo de movimiento de la matriz interior 522 inserta la matriz interior 521 en el extremo interior de la pieza de trabajo 9 mediante operaciones de expansión y contracción del cilindro neumático 524 y, por lo tanto, la matriz interior 521 puede moverse rápidamente, permitiendo reducir el tiempo de contacto para el moldeo a presión de una sola pieza de trabajo 9 y una mejora en la eficiencia de la producción.

25 El mecanismo de movimiento de la matriz interior 522 comprende la mesa deslizante 523 que se mueve en la dirección del eje Y, la matriz interior 521 que se proyecta desde la parte delantera de la mesa deslizante 523 y el eje de posicionamiento 527 que se proyecta desde la parte trasera de la mesa deslizante 523, y el mecanismo de tope 531 inserta la placa de tope 532 en la trayectoria penetrada por el eje de posicionamiento 527. Por lo tanto, la matriz interior 521 puede quedar sostenida de manera segura en la posición de procesamiento.

30 El mecanismo de conmutación de las pinzas 512 puede variar la posición del mecanismo de ajuste central de las pinzas 501 en la dirección del eje Y de acuerdo con la variación en la longitud de la pieza de trabajo 9, etc.

35 Aplicabilidad industrial

Tal como se ha descrito anteriormente, el procedimiento de moldeo a presión y el dispositivo de moldeo a presión de acuerdo con esta invención pueden utilizarse para el moldeo a presión de una parte inferior de una pieza de trabajo que tiene forma de extremo cerrado entre una matriz interior y una matriz exterior.

40

REIVINDICACIONES

- 5 1. Procedimiento de moldeo a presión para el moldeo a presión de una parte inferior de una pieza de trabajo (9) que tiene forma de extremo cerrado entre una matriz interior (521) insertada en un extremo interior de la pieza de trabajo (9) y una matriz exterior (551) dispuesta sobre el exterior de la pieza de trabajo (9), que comprende:
- 10 mover la matriz exterior (551) en la dirección axial de la pieza de trabajo (9) mediante un mecanismo de movimiento de la matriz exterior (552) de manera que la parte inferior de la pieza de trabajo (9) sea moldeada a presión entre la matriz exterior (551) y la matriz interior (521),
- 15 caracterizado por el hecho de
- agarrar la pieza de trabajo (9) a través de un mecanismo de ajuste central de las pinzas (501) de manera que la pieza de trabajo (9) pueda moverse en una dirección axial respecto al mecanismo de ajuste central de las pinzas (501),
- 20 mover la matriz interior (521) en la dirección axial mediante un mecanismo de movimiento de la matriz interior (522) de manera que la matriz interior (521) se inserte en el extremo interior de la pieza de trabajo (9); y
- limitar el movimiento de la matriz interior (521) mediante un mecanismo de tope (531) de manera que la matriz interior (521) quede sostenida en una posición de procesamiento cuando la parte inferior de la pieza de trabajo (9) es moldeada a presión entre la matriz exterior (551) y la matriz interior (521).
- 25 2. Dispositivo de moldeo a presión (80) para el moldeo a presión de una parte inferior de una pieza de trabajo (9) que tiene una forma de extremo cerrado entre una matriz interior (521) insertada en un extremo interior de la pieza de trabajo (9) y una matriz exterior (551) dispuesta sobre el exterior de la pieza de trabajo (9), que comprende:
- 30 un mecanismo de movimiento de la matriz exterior (552) que mueve la matriz exterior (551) en la dirección axial y moldea a presión la parte inferior de la pieza de trabajo (9) entre la matriz exterior (551) y la matriz interior (521),
- 35 caracterizado por
- un mecanismo de ajuste central de las pinzas (501) que agarra la pieza de trabajo (9) mientras permite que la pieza de trabajo (9) se mueva en una dirección axial respecto al mecanismo de ajuste central de las pinzas (501),
- 40 un mecanismo de movimiento de la matriz interior (522) que mueve la matriz interior (521) en la dirección axial e inserta la matriz interior (521) en el extremo interior de la pieza de trabajo (9); y
- un mecanismo de tope (531) que sostiene la matriz interior (521) en una posición de procesamiento y limita el movimiento de la matriz interior (521) en la dirección axial cuando la parte inferior de la pieza de trabajo (9) es moldeada a presión entre la matriz exterior (551) y la matriz interior (521).
- 45 3. Dispositivo de moldeo a presión (80) según se define en la reivindicación 2, caracterizado por el hecho de que el mecanismo de ajuste central de las pinzas (501) agarra la pieza de trabajo (9) a través de una pluralidad de rodillos que hacen contacto de manera giratoria con una superficie periférica de la pieza de trabajo (9).
- 50 4. Dispositivo de moldeo a presión (80) según se define en la reivindicación 2 o la reivindicación 3, caracterizado por el hecho de que el mecanismo de movimiento de la matriz interior (522) comprende una mesa deslizante (523) que se mueve en la dirección axial de la pieza de trabajo (9), proyectándose la matriz interior (521) desde una parte delantera de la mesa deslizante (523) y proyectándose un eje de posicionamiento (527) desde una parte trasera de la mesa deslizante (523), y el mecanismo de tope (531) inserta una placa de tope (532) en una trayectoria penetrada por el eje de posicionamiento (527).
5. Dispositivo de moldeo a presión (80) según se define en cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, caracterizado por un mecanismo de conmutación de la posición de las pinzas (501) que varía una posición (501) del mecanismo de ajuste central de las pinzas (501) en la dirección axial de la pieza de trabajo (9).

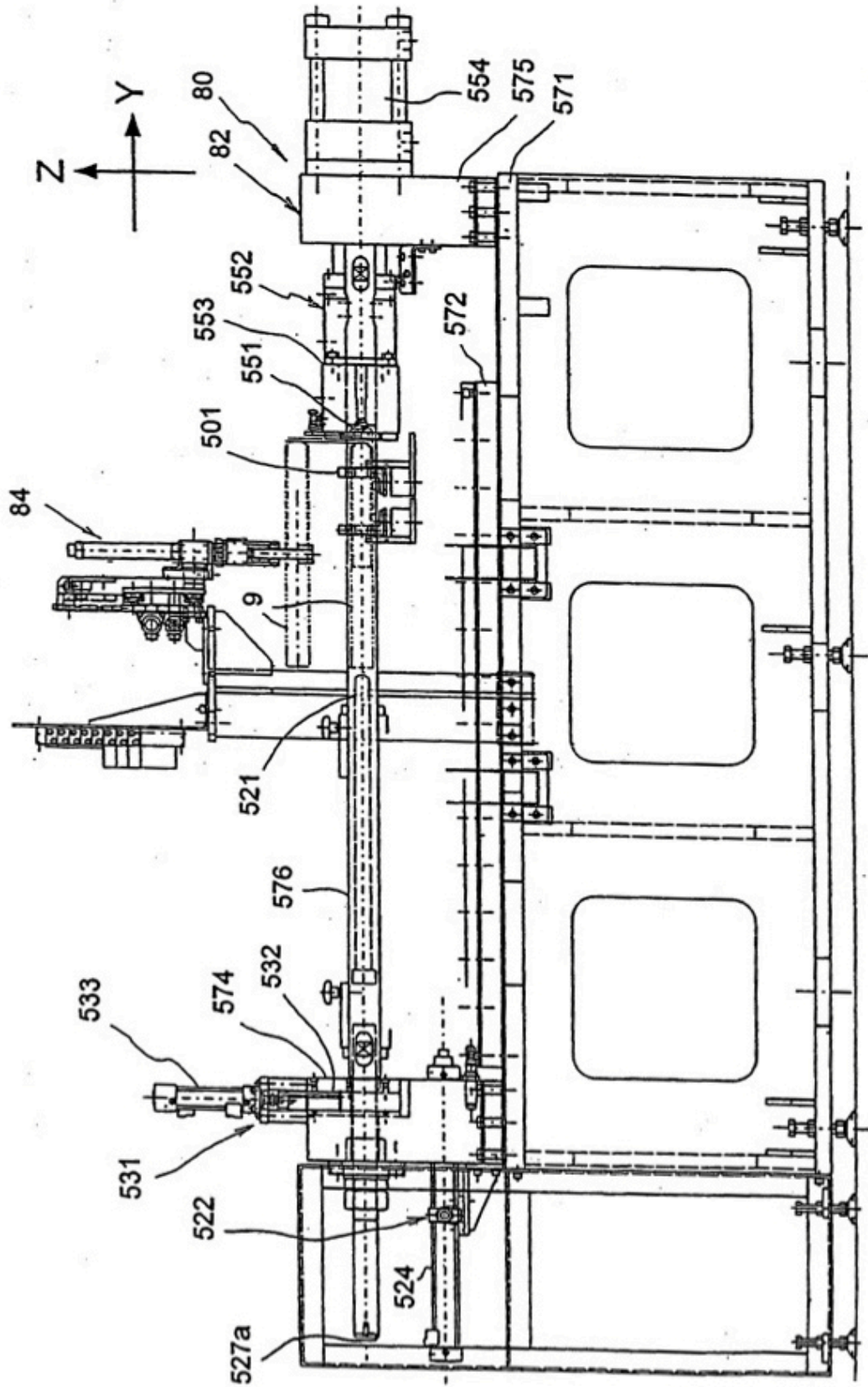


FIG.1

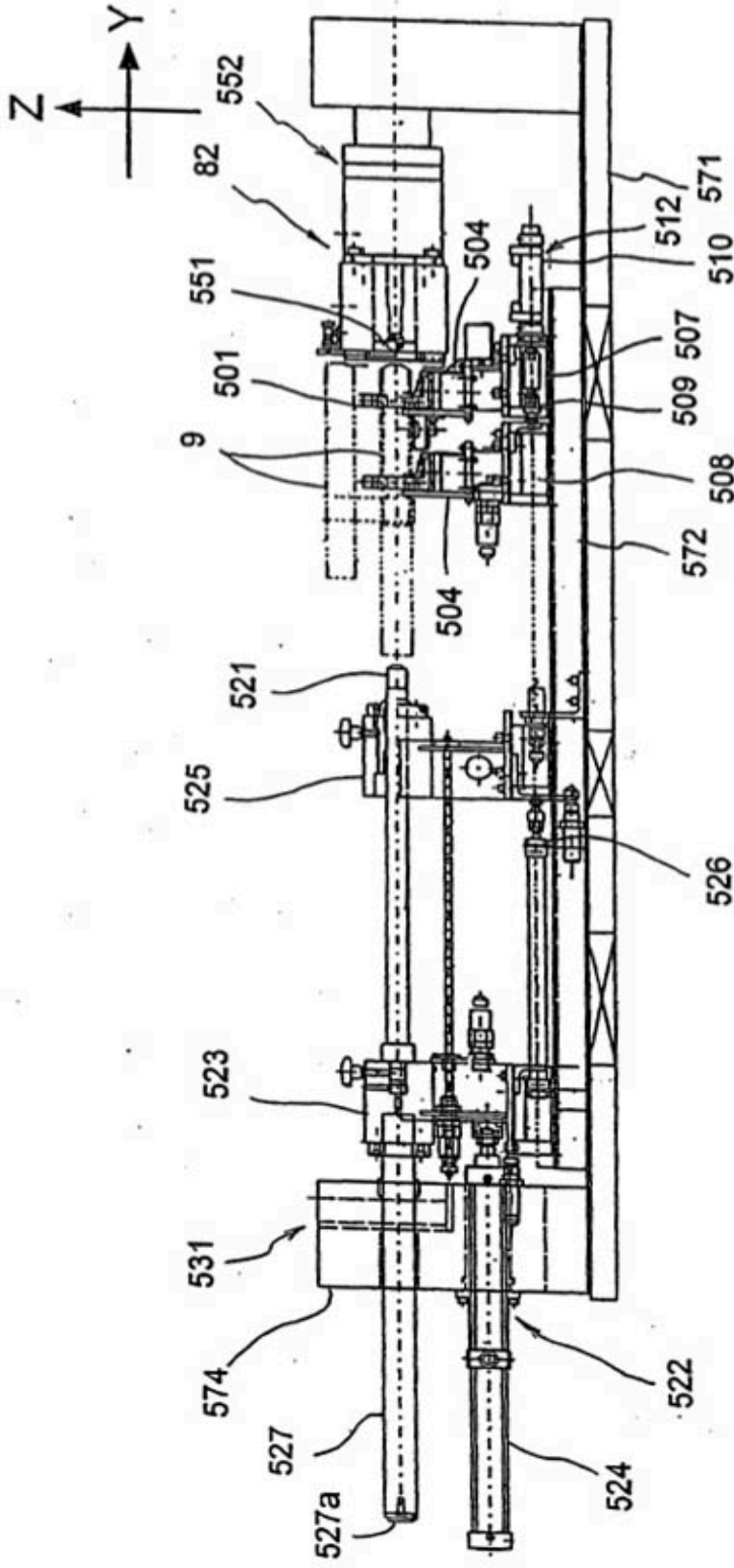


FIG.2

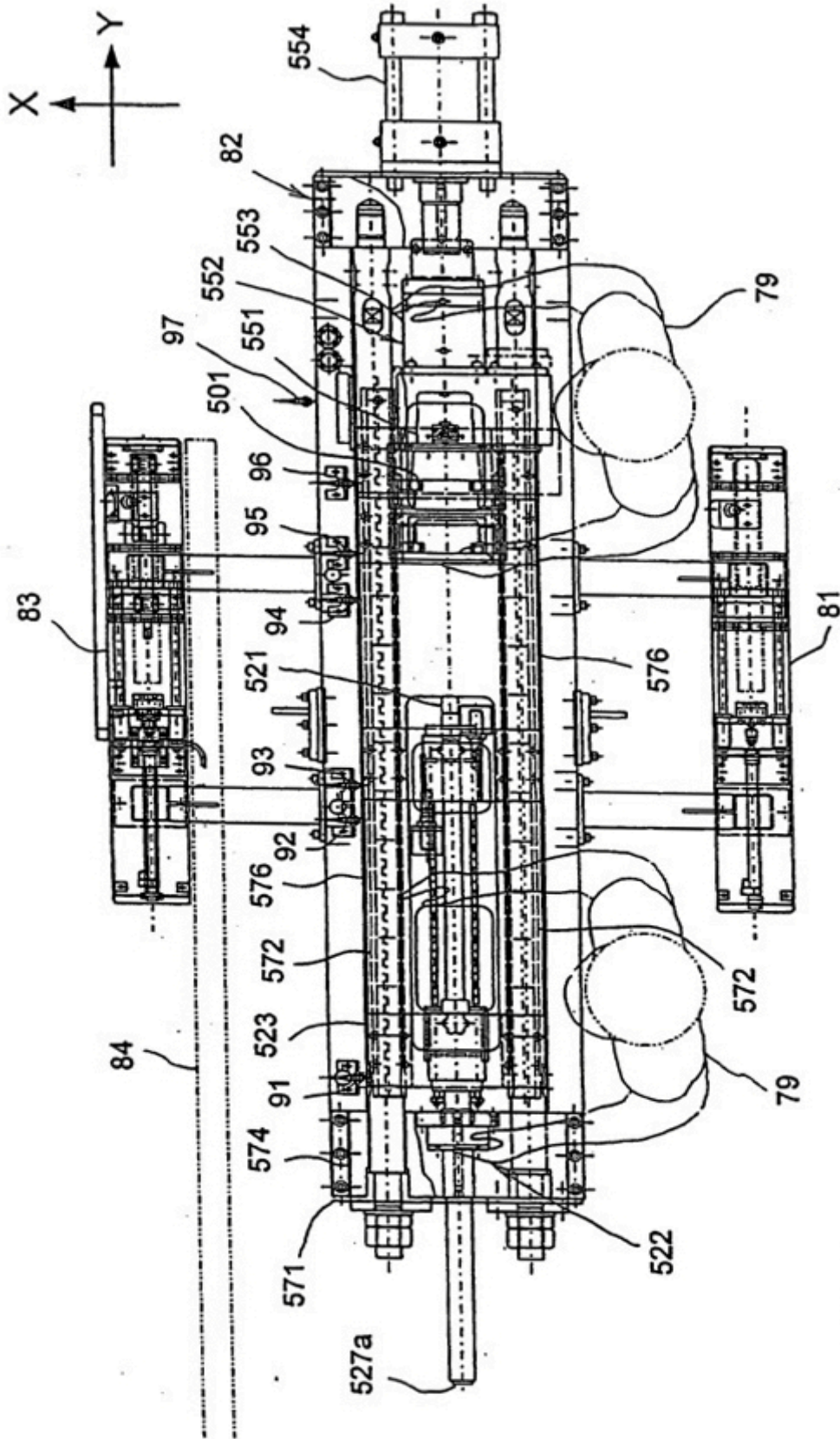
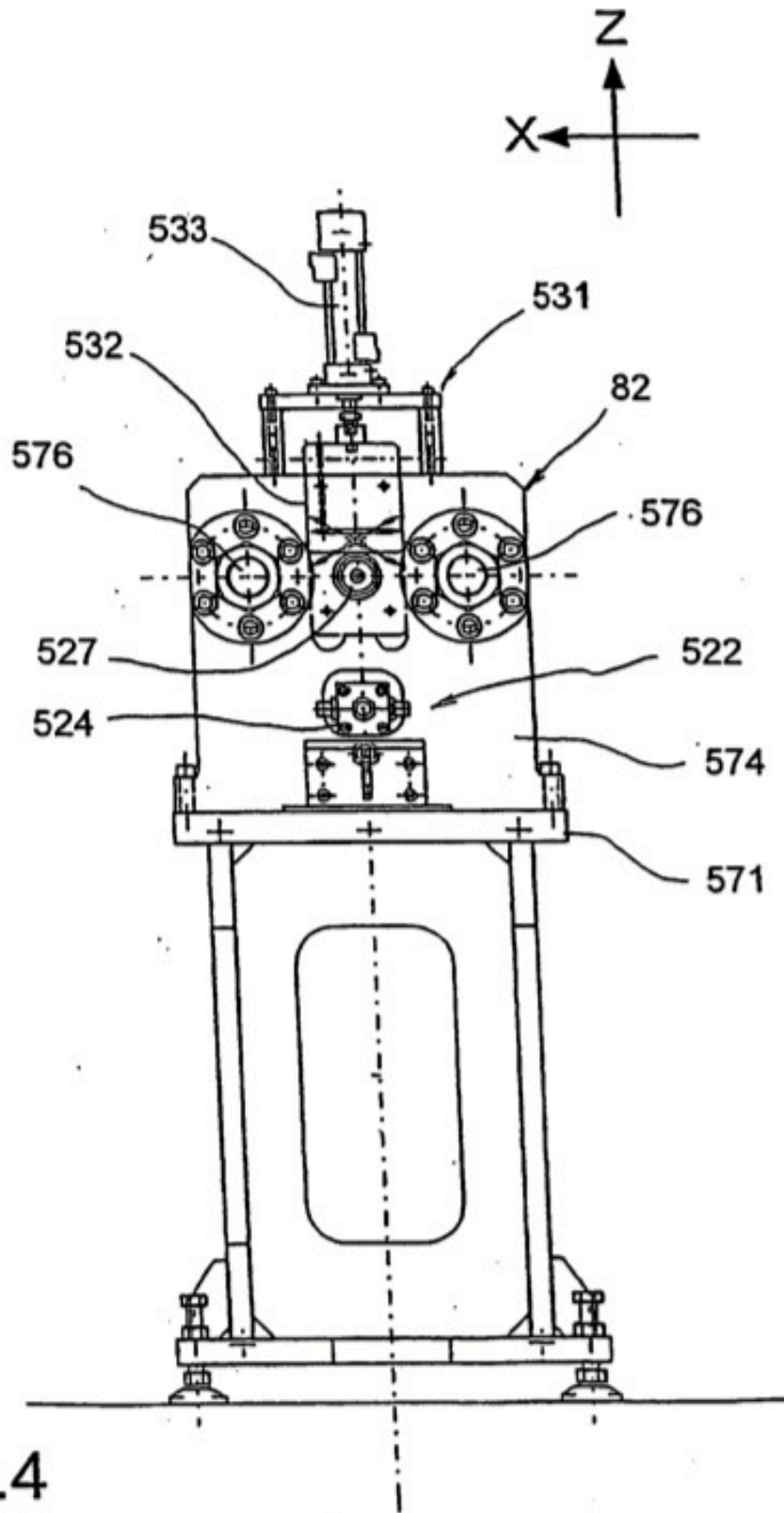


FIG. 3



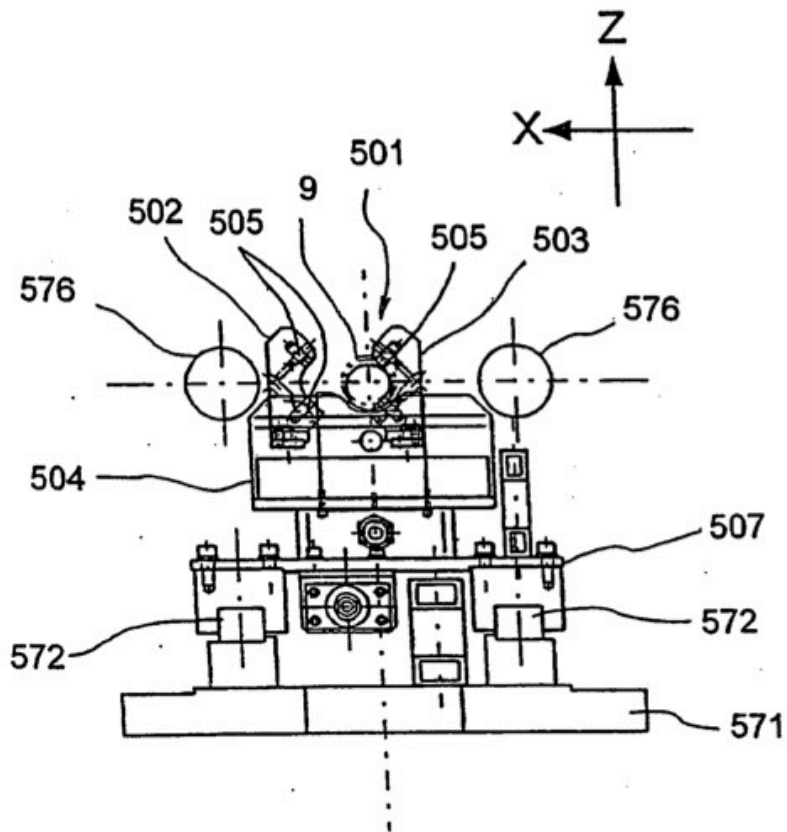


FIG.5

