

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 505 515**

51 Int. Cl.:

B29C 49/48 (2006.01)
B29C 33/30 (2006.01)
B29C 49/06 (2006.01)
B29C 49/18 (2006.01)
B29C 49/42 (2006.01)
B29C 49/36 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.12.2010 E 10844739 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.07.2014 EP 2529914**

54 Título: **Unidad de molde de soplado y máquina de moldeo por soplado que utiliza la misma**

30 Prioridad:

29.01.2010 JP 2010019403

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

10.10.2014

73 Titular/es:

**NISSEI ASB MACHINE CO., LTD. (100.0%)
4586-3 Koo
Komoro-shi, Nagano 384-8585, JP**

72 Inventor/es:

**YOKOBAYASHI, KAZUYUKI y
TAKEHANA, DAISABUROU**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 505 515 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

Unidad de molde de soplado y máquina de moldeo por soplado que utiliza la misma

Campo técnico

5 La presente invención versa acerca de una unidad de molde de soplado y acerca de un aparato de moldeo por soplado que utiliza la misma.

Técnica antecedente

10 El documento US 5.496.166 A da a conocer un conjunto portador de secciones de molde para ser utilizado en una máquina de moldeo por soplado y estirado. El conjunto incluye una placa de apoyo sobre la que se fija cada sección de molde y un par de raíles laterales fijados en lados opuestos de la sección de molde en cada placa de apoyo. Se proporciona un bloque para cada raíl lateral e incluye una superficie plana de acoplamiento que es paralela a una superficie de acoplamiento, y se apoya contra la misma, del raíl. Una máquina de transmisión de fuerza mueve cada bloque relacionado con el raíl lateral correspondiente en una dirección que está inclinada con respecto a las superficies de acoplamiento para ajustar la posición de la sección del molde con respecto a la placa en un plano transversal a la superficie de soporte de la máquina.

15 El documento US 2007/0048399 A1 describe un utillaje de cambio rápido de molde de soplado que incluye un par de bloques con cavidad de moldeo que cooperan para definir una serie de cavidades de soplado. El utillaje incluye, además, una placa de izado que tiene una serie de contornos inferiores que tapan las partes inferiores, abiertas de lo contrario, de las cavidades cuando la placa de izado se encuentra contra la parte inferior de los bloques de moldeo. Cada bloque de moldeo está fijado a la placa de apoyo de soporte, y se separa de la misma utilizando 20 tornillos de montaje que encajan en los agujeros de recepción en la placa de apoyo y ejes con leva de bloqueo a los que se puede acceder desde bordes laterales opuestos de las placas de apoyo.

25 El documento US 5.261.809 A da a conocer un aparato de moldeo por soplado que tiene dos filas de placas de sujeción, cada una para sujetar una pluralidad de preformas, medios de soporte y de transporte para transportar las dos filas de placas de sujeción hasta una estación de moldeo por soplado mientras se soportan de forma deslizante las placas de sujeción, de forma que la separación de las filas en las filas sea variable. Hay dispuestas dos filas de moldes de soplado en la estación de moldeo por soplado correspondientes a las dos filas de placas de sujeción y cada fila de los moldes de soplado está adaptada para moldear por soplado las preformas.

30 Es necesario utilizar un molde de fondo elevado como un molde de soplado cuando se forma un recipiente moldeado por soplado que tiene una parte inferior que se proyecta hacia dentro (por ejemplo, un fondo similar a una cúpula, o una botella autoestable). Se puede requerir un molde de fondo elevado que está fijado a un par de moldes partidos con cavidad de soplado por separado del par de moldes partidos con cavidad de soplado.

35 Por ejemplo, se pueden utilizar dos filas de los moldes de soplado que están fijadas en una disposición adosada (véanse las FIGURAS 5 y 6 del documento 1 de patente). Cuando se moldea un recipiente que tiene un fondo elevado utilizando las dos filas de moldes de soplado dadas a conocer en las FIGURAS 5 y 6 del documento 1 de patente, un recipiente soplado por inyección interfiere con el molde de fondo elevado y se rompe si no se retira el molde de fondo elevado antes de abrir uno del par de moldes partidos con cavidad de soplado.

40 Se puede mover el molde de fondo elevado hacia arriba y hacia abajo con independencia del número de filas de moldes de soplado desde el punto de vista de garantizar la calidad del moldeo (por ejemplo, el ajuste de la orientación o del grosor del fondo). En el documento 2 de patente, se mueve el molde de fondo elevado hacia arriba y hacia abajo para garantizar una resistencia a impactos tras una caída o similar.

45 Se cierran de forma sincronizada el par de moldes partidos con cavidad de soplado y el molde de fondo elevado. Sin embargo, se proporcionan independientemente un dispositivo (de apriete) de cierre/apertura del molde con cavidad de soplado para el par de moldes partidos con cavidad de soplado y un dispositivo de accionamiento para el molde de fondo elevado. Por lo tanto, cuando se fija el molde de soplado al aparato de moldeo por soplado, o se retira del mismo, se fija el par de moldes partidos con cavidad de soplado al dispositivo de cierre/apertura del molde partido con cavidad de soplado, o se retira del mismo, y se fija el molde de fondo elevado al dispositivo de accionamiento del molde de fondo elevado, o se retira del mismo.

50 El documento 3 de patente da a conocer un aparato de moldeo por soplado de transferencia giratoria que está configurado de forma que se mueva hacia arriba y hacia abajo una placa de transferencia que es transferida intermitentemente en una estación de moldeo por inyección que es una de una pluralidad de estaciones.

Documentos de la técnica relacionada**Documentos de patente**

Documento 1 de patente: JP-B-8-13501

Documento 2 de patente: JP-A-6-270235

Documento 3 de patente: JP-B-4319863

Sumario de la invención

Problema técnico

5 El molde de soplado incluye un par de moldes partidos con cavidad de soplado y un molde de fondo elevado que están fijados a un dispositivo distinto de cierre/apertura, o son retirados del mismo. Por lo tanto, es difícil manipular el par de moldes partidos con cavidad de soplado y el molde de fondo elevado como una unidad integral. Esto tiene como resultado una trabajabilidad deficiente de fijación/retirada.

10 El dispositivo de cierre/apertura del molde con cavidad de soplado está dispuesto en la base del aparato de moldeo por soplado, mientras que el dispositivo de cierre/apertura del molde de fondo elevado está dispuesto bajo la base del aparato de moldeo por soplado. Por lo tanto, es problemático intercambiar el molde de fondo elevado bajo la base cuando se fija el molde de soplado al aparato de moldeo por soplado, o se retira del mismo.

15 El trabajo de intercambio se vuelve más complejo cuando se utilizan dos filas de moldes de soplado. Por ejemplo, un dispositivo de cierre/apertura del molde que cierra/abre dos filas de moldes de soplado lleva a cabo una operación en un solo lado, y los moldes de soplado están conectados utilizando una varilla horizontal de unión (véanse las FIGURAS 5 y 6 del Documento 1 de patente). Esto es debido a que los moldes de soplado no pueden ser transferidos de forma deslizante sobre la base del aparato de moldeo por soplado cuando se utiliza la varilla horizontal de unión.

20 Varios aspectos de la invención pueden proporcionar una unidad de molde por soplado que hace que sea posible manipular integralmente un par de moldes partidos con cavidad de soplado y un molde de fondo elevado que están fijados a un dispositivo de accionamiento distinto, o son retirados del mismo, y un aparato de moldeo por soplado que utiliza la misma.

25 Varios aspectos de la invención pueden proporcionar una unidad de molde por soplado que hacen que sea posible manipular integralmente dos filas de un par de moldes partidos con cavidad de soplado y dos filas de moldes de fondo elevado que están fijados a un dispositivo de accionamiento distinto, o son retirados del mismo, y un aparato de moldeo por soplado que utiliza la misma.

30 Varios aspectos de la invención pueden proporcionar una unidad de molde por soplado que hace que sea posible manipular integralmente dos filas de un par de moldes partidos con cavidad de soplado que están fijados a un dispositivo de accionamiento distinto, o son retirados del mismo, y un aparato de moldeo por soplado que utiliza la misma.

Solución al problema

Una unidad de molde por soplado según la reivindicación 1. Las realizaciones preferentes están definidas en las reivindicaciones dependientes 2 a 15.

35 Según un aspecto de la invención, la tercera placa de fijación que soporta la pluralidad de moldes de fondo elevado está fijada entre la primera placa de fijación y la segunda placa de fijación en la que están fijados el primer molde partido con cavidad de soplado, el segundo molde partido con cavidad de soplado, la primera placa de recepción de presión, y la segunda placa de recepción de presión. La tercera placa de fijación hace contacto con la pluralidad de segundas placas de recepción de presión que están fijadas en la primera placa de fijación y la segunda placa de fijación en una posición por debajo de la tercera placa de fijación, y pueden colocarse cuando se fija o se retira la unidad de molde de soplado. El primer molde partido con cavidad de soplado, el segundo molde partido con cavidad de soplado y los moldes de fondo elevado están integrados, de esta manera, como una unidad. La pluralidad de ejes que están suspendidos de la tercera placa de fijación y hacen de eje motriz que mueve los moldes de fondo elevado hacia arriba y hacia abajo están separados del dispositivo de accionamiento del molde de fondo elevado del aparato de moldeo por soplado cuando se fija o se retira la unidad de molde de soplado. La primera placa de fijación y la segunda placa de fijación también están separadas de la placa de cierre del molde del dispositivo de cierre/apertura del molde cuando se fija o se retira la unidad de molde de soplado. Esto hace que sea posible fijar integralmente la unidad de molde de soplado al aparato de moldeo por soplado, o retirarla del mismo.

45 (2) La unidad de molde de soplado puede comprender, además,
50 una placa corrediza que se desliza sobre la base que está fijada en un extremo inferior de cada una de la primera placa de fijación y de la segunda placa de fijación, y estando colocados los extremos libres de la pluralidad de ejes por encima de una posición horizontal de altura de un lado inferior de la placa corrediza en un estado en el que la tercera placa de fijación hace contacto con la pluralidad de segundas placas de recepción de presión.

Según la anterior configuración, el lado más bajo de la unidad de molde de soplado está formado por la placa corrediza, y la pluralidad de ejes suspendidos de la tercera placa de fijación no interfieren con un miembro del aparato de moldeo por soplado cuando se desliza la unidad de molde de soplado.

(3) La unidad de molde de soplado puede comprender, además,

una sección de conexión que está formada en los extremos libres de dos ejes entre la pluralidad de ejes, estando acoplada la sección de conexión por medio de un miembro de acoplamiento a un extremo superior de una varilla de accionamiento del molde inferior que se proyecta desde la base.

Según la anterior configuración, se puede transmitir una fuerza de accionamiento descendente a los dos ejes por medio de los miembros de acoplamiento cuando se mueven hacia abajo las varillas de accionamiento del molde inferior, de forma que se puedan mover hacia abajo los moldes de fondo elevado. Dado que se pueden conectar los dos ejes al extremo superior de las varillas de accionamiento, o pueden ser desconectados de las mismas, utilizando los miembros de acoplamiento, se puede intercambiar fácilmente la unidad de molde de soplado. Además, se puede fijar el miembro de acoplamiento a la base, o puede ser retirado de la misma, cuando los extremos libres de la pluralidad de ejes están siempre colocados por encima de la base. Se debe hacer notar que la pluralidad de ejes puede incluir ejes que no están acoplados al extremo superior de la varilla de accionamiento del molde inferior por medio del miembro de acoplamiento. Los ejes que no están conectados al extremo superior de la varilla de accionamiento del molde inferior pueden ser movidos hacia arriba debido a al menos el extremo superior de la varilla de accionamiento del molde inferior para cerrar los moldes de fondo elevado, y pueden recibir presión cuando se cierran los moldes de fondo elevado. Cuando los dos ejes acoplados por medio de los miembros de acoplamiento están colocados en cualquiera de los dos lados en la dirección de disposición de los moldes de fondo elevado, se puede proporcionar un espacio suficiente de acoplamiento cuando se utiliza un aparato de moldeo por soplado de transferencia giratoria. En este caso, dado que los ejes que no están conectados al extremo superior de la varilla de accionamiento del molde inferior están dispuestos entre los ejes acoplados por medio de los miembros de acoplamiento, se puede evitar la flexión de la tercera placa de fijación, de forma que se pueda mejorar la precisión de la altura de la pluralidad de moldes de fondo elevado. Esto mejora la calidad de moldeo de los artículos moldeados.

(4) En la unidad de molde de soplado,

se pueden formar dos segundas placas de recepción de presión entre la pluralidad de segundas placas de recepción de presión que rodean, respectivamente, los dos ejes con una forma de un par de moldes partidos que están fijados, respectivamente, en la primera placa de fijación y en la segunda placa de fijación, y puede incluir una sección de holgura que evita la interferencia con los dos ejes cuando se encuentran cerrados el primer molde partido con cavidad de soplado y el segundo molde partido con cavidad de soplado, y

se pueden fijar dos segundas placas de recepción de presión entre la pluralidad de segundas placas de recepción de presión que rodean, respectivamente, los ejes restantes entre la pluralidad de ejes distintos de los dos ejes en una de la primera placa de fijación y de la segunda placa de fijación, y puede estar dotado de un buje que rodea un eje entre los ejes restantes. Por lo tanto, las segundas placas de recepción de presión pueden recibir la fuerza de apriete aplicada al primer molde partido con cavidad de soplado y al segundo molde partido con cavidad de soplado. En un aspecto de la invención, se puede formar un paso del medio de control de la temperatura en la primera placa de fijación, en la segunda placa de fijación y en la tercera placa de fijación. En este caso, se puede controlar la temperatura (por ejemplo, enfriada) del primer molde partido con cavidad de soplado y del segundo molde partido con cavidad de soplado por medio de la primera placa de fijación y de la segunda placa de fijación. Asimismo, se puede controlar la temperatura (por ejemplo, enfriada) del molde de fondo elevado por medio de la tercera placa de fijación. También se puede controlar la temperatura (por ejemplo, enfriada) de la segunda placa de recepción de presión por medio de la tercera placa de fijación. Esto hace que sea posible evitar una expansión térmica de la placa de recepción de presión, de forma que se pueda mantener la adhesión de la pluralidad de ejes.

La unidad de molde de soplado según un aspecto de la invención puede incluir, además, una sección de montaje mediante la cual se fija de forma amovible un miembro de fijación temporal, fijando temporalmente el miembro de fijación temporal la primera placa de fijación y la segunda placa de fijación cuando se fija la unidad de molde de soplado al aparato de moldeo por soplado, o es retirada del mismo.

Según la anterior configuración, se pueden colocar la primera placa de fijación y la segunda placa de fijación que han sido retiradas del dispositivo de cierre/apertura del molde cuando se fija o se retira la unidad de molde de soplado. Por lo tanto, los miembros de la unidad de molde de soplado están fijados integralmente, por lo que se facilita la manipulación.

(5) En la unidad de molde de soplado,

se puede formar el molde de soplado por medio de dos filas de moldes de soplado, incluyendo cada una de las dos filas de moldes de soplado el primer molde partido con cavidad de soplado y el segundo molde partido con cavidad de soplado que están cerrados de forma que la superficie de separación del primer molde partido con cavidad de soplado y la superficie de separación del segundo molde partido con cavidad de soplado hagan contacto entre sí, y la pluralidad de moldes de fondo elevado,

se pueden fijar los primeros moldes partidos con cavidad de soplado de las dos filas de moldes de soplado en la primera placa de fijación en una disposición adosada, y

se pueden proporcionar respectivamente dos de las segundas placas de fijación a cada uno de los segundos moldes partidos con cavidad de soplado de las dos filas de moldes de soplado. Un aspecto de la invención puede ser particularmente eficaz para una unidad de molde de soplado que incluye dos filas de moldes de

soplado que tienen un gran volumen y son pesados. Es innecesario proporcionar una varilla horizontal de unión (véase la FIG 10 del Documento 1 de patente) al fijar los primeros moldes partidos con cavidad de soplado de las dos filas de moldes de soplado en la primera placa de fijación en una disposición adosada. Por lo tanto, la unidad de molde de soplado no interfiere con otro miembro cuando se desliza la unidad de molde de soplado sobre la base del aparato de moldeo por soplado.

(6) La unidad de molde de soplado puede comprender, además:

una sección de montaje mediante la cual se fija de forma amovible un miembro de fijación temporal, fijando temporalmente el miembro de fijación temporal las dos segundas placas de fijación y colocando las dos segundas placas de fijación con respecto a la primera placa de fijación cuando se fija la unidad de molde de soplado al aparato de moldeo por soplado, o se retira del mismo.

Según la anterior configuración, se pueden colocar las dos segundas placas de fijación que han sido retiradas del dispositivo de cierre/apertura del molde con respecto a la primera placa de fijación cuando se fija o se retira la unidad de molde de soplado. Por lo tanto, los miembros de la unidad de molde de soplado están fijados integralmente, de forma que se facilita la manipulación.

(7) La unidad de molde de soplado puede comprender, además:

dos bloques de fijación que están fijados sobre la base, los dos bloques de fijación pueden estar fijados, respectivamente, sobre dos primeras placas de recepción de presión entre la pluralidad de primeras placas de recepción de presión que están colocadas en cualquiera de los dos lados de los primeros moldes partidos con cavidad de soplado fijados sobre la primera placa de fijación, y cada uno de los dos bloques de fijación puede fijar las dos primeras placas de recepción de presión sobre la base.

Es innecesario mover la primera placa de fijación sobre el que se fijan los dos primeros moldes partidos con cavidad de soplado en una disposición adosada cuando se cierra o se abre el molde de soplado. Por lo tanto, las primeras placas de recepción de presión fijadas en la primera placa de fijación están fijadas sobre la base del aparato de moldeo por soplado por medio de los dos bloques de fijación. Esto hace que sea posible fijar la unidad de molde de soplado sobre el aparato de moldeo por soplado.

(8) En la unidad de molde de soplado, cada uno de los dos bloques de fijación puede incluir un rodillo que hace contacto rodante con la base, y un miembro de accionamiento de rodillo que mueve el rodillo hacia abajo desde una posición elevada en la que el rodillo no hace contacto rodante con la base hasta una posición baja en la que el rodillo hace contacto rodante con la base.

(9) La unidad de molde de soplado puede comprender, además:

dos placas de refuerzo, estando fijado cualquiera de los dos extremos de cada una de las dos placas de refuerzo en una pared externa de dos secciones de cierre/apertura del molde fijadas en la base, una parte central de cada una de las dos placas de refuerzo puede fijar las dos primeras placas de recepción de presión en cualquiera de los dos lados de los primeros moldes partidos con cavidad de soplado en las dos secciones de cierre/apertura del molde en una posición más alta que los dos bloques de fijación. Las dos placas de refuerzo evitan una situación en la que el extremo superior de los dos primeros moldes partidos con cavidad de soplado que están fijados por medio de los dos bloques de fijación en el extremo inferior cae en la dirección de apertura/cierre del molde. Si solo se cierra uno de los dos segundos moldes partidos con cavidad de soplado con antelación con respecto al primer molde partido con cavidad de soplado debido a una desincronización causada por un huelgo o similar, puede caer el extremo superior del primer molde partido con cavidad de soplado que está fijado únicamente en el extremo inferior.

En un aspecto de la invención, se puede formar una pluralidad de topes en el lado superior de la primera placa de fijación, restringiendo la pluralidad de topes la posición límite inferior de las placas de transferencia que transfieren una pluralidad de boquilleras que están fijadas al primer molde partido con cavidad de soplado y al segundo molde partido con cavidad de soplado.

La pluralidad de topes puede implementar una función de un tope límite inferior para las placas de transferencia y una función que mantiene el paralelismo de las placas de transferencia. Si las placas de transferencia están inclinadas o torcidas en la dirección de disposición de la pluralidad de boquilleras, la altura de apriete (cierre) de la pluralidad de boquilleras se vuelve no uniforme, por lo que se deteriora la calidad del moldeo.

(10) Según otro aspecto de la invención, se proporciona una unidad de molde de soplado que está fijada en una base de un aparato de moldeo por soplado, comprendiendo la unidad de molde de soplado:

dos filas de moldes de soplado que incluyen, respectivamente, un primer molde partido con cavidad de soplado y un segundo molde partido con cavidad de soplado, estando cerrados el primer molde partido con cavidad de soplado y el segundo molde partido con cavidad de soplado, de forma que una superficie de separación del primer molde partido con cavidad de soplado y una superficie de separación del segundo molde partido con cavidad de soplado hagan contacto entre sí;

una primera placa de fijación sobre la que los primeros moldes partidos con cavidad de soplado de las dos filas de moldes de soplado están fijados en una disposición adosada;

dos segundas placas de fijación sobre las cuales se fijan respectivamente los segundos moldes partidos con cavidad de soplado de las dos filas de moldes de soplado;

5 una pluralidad de primeras placas de recepción de presión, estando dispuesta la pluralidad de primeras placas de recepción de presión, respectivamente, en cualquiera de los dos lados de cualquiera de los dos primeros moldes partidos con cavidad de soplado de las dos filas de moldes de soplado o cualquiera de los dos lados de cualquiera de los dos segundos moldes partidos con cavidad de soplado de las dos filas de los moldes de soplado, y estando fijada, respectivamente, en la primera placa de fijación o cualquiera de las dos
10 segundas placas de fijación; y

dos bloques de fijación que están fijados sobre la base,

estando fijados los dos bloques de fijación, respectivamente, en dos primeras placas de recepción de presión entre la pluralidad de primeras placas de recepción de presión que están colocadas en cualquiera de los dos
15 lados de los primeros moldes partidos con cavidad de soplado fijados sobre la primera placa de fijación, y fijando cada uno de los dos bloques de fijación las dos primeras placas de recepción de presión sobre la base.

Este aspecto de la invención define la aplicación de la estructura según se define en (7) a una unidad de molde de soplado que incluye dos filas de moldes de soplado y no incluye necesariamente un molde de fondo
20 elevado.

(11) La estructura según se define en (8) también puede ser aplicada a este aspecto de la invención.

(12) La estructura según se define en (9) también puede ser aplicada a este aspecto de la invención.

(13) Otro aspecto de la invención define un aparato de moldeo por soplado que incluye una unidad de molde de soplado que tiene la anterior estructura e incluye una fila de moldes de soplado y una pluralidad de moldes de
25 fondo elevado. Los moldes de fondo elevado pueden ser movidos hacia arriba y hacia abajo cuando se utiliza una fila de moldes de soplado. En este caso, es posible manipular un par de moldes partidos con cavidad de soplado y un molde de fondo elevado que están fijados a distintos dispositivos de accionamiento, o son retirados de los mismos, como una unidad integral. Esto mejora la trabajabilidad de fijación/retirada de la unidad de molde de soplado.

(14) Otro aspecto de la invención define un aparato de moldeo por soplado que incluye una unidad de molde de soplado que tiene la anterior estructura e incluye dos filas de moldes de soplado y una pluralidad de moldes de
30 fondo elevado. Es indispensable mover los moldes de fondo elevado hacia arriba y hacia abajo cuando se utilizan dos filas de moldes de soplado que están configurados de forma que se fijen dos moldes partidos con cavidad de soplado en una disposición adosada. En este caso, es posible manipular un par de moldes partidos con cavidad de soplado y un molde de fondo elevado que están fijados a distintos dispositivos de accionamiento, o son retirados de los mismos, como una unidad integral. Esto mejora la trabajabilidad de fijación/retirada de la
35 unidad de molde de soplado.

(15) Otro aspecto de la invención define un aparato de moldeo por soplado que incluye una unidad de molde de soplado que tiene la anterior estructura, incluye dos filas de moldes de soplado, y no incluye necesariamente un
40 molde de fondo elevado.

Breve descripción de los dibujos

La FIG 1 es una vista esquemática que ilustra cuatro etapas principales llevadas a cabo por medio de un aparato de moldeo por soplado de transferencia giratoria según una realización de la invención.

La FIG 2 es una vista que ilustra una etapa de moldeo por inyección que moldea por inyección dos filas de preformas dispuestas con una separación entre filas P1.

45 La FIG 3 es una vista que ilustra una etapa de control de la temperatura que moldea preliminarmente por soplado dos filas de preformas dispuestas con una separación entre filas P1.

La FIG 4 es una vista que ilustra un procedimiento que cambia la separación entre filas de dos filas de preformas retiradas de los moldes de transferencia con cámara de presión de temperatura controlada de P1 a P3.

La FIG 5 es una vista que ilustra un procedimiento que transfiere dos filas de preformas dispuestas con una separación entre filas P3 a moldes de soplado.

La FIG 6 es una vista que ilustra un procedimiento que cierra los moldes de soplado (separación entre filas: P1).

La FIG 7 es una vista que ilustra un procedimiento que abre los moldes de soplado (separación entre filas: P2).

La FIG 8 es una vista que ilustra una etapa de expulsión secuencial (separación entre filas: P1).

La FIG 9 es una vista frontal que ilustra un aparato de moldeo por soplado de transferencia giratoria según una
55 realización de la invención.

La FIG 10 es una vista que ilustra un mecanismo de elevación de la cámara de presión de temperatura controlada dispuesto en una estación de control de la temperatura.

La FIG 11 es una vista desde abajo que ilustra una placa de transferencia.

La FIG 12 es una vista que ilustra una sección de cambio de la separación entre filas dispuesta en una estación de control de la temperatura.

60 La FIG 13 es una vista que ilustra una operación de cambio de la separación de una sección de cambio de la separación entre filas dispuesta en una estación de control de la temperatura.

La FIG 14 es una vista que ilustra un miembro de mantenimiento de la separación entre filas dispuesto en un miembro de transferencia.

La FIG 15 es una vista en corte transversal tomada a lo largo de la línea XV-XV de la FIG. 14.

5 La FIG 16 es una vista que ilustra un estado en el que dos filas de preformas dispuestas con una separación entre filas P3 han sido transferidas a una estación de moldeo por soplado.

La FIG 17 es una vista que ilustra un estado en el que dos filas de preformas dispuestas con una separación entre filas P3 han sido transferidas a dos filas de moldes de soplado que se encuentran abiertos.

La FIG 18 es una vista que ilustra un estado en el que los moldes de soplado se encuentran cerrados (separación entre filas: P1).

10 La FIG 19 es una vista que ilustra un estado en el que los moldes de soplado se encuentran abiertos (separación entre filas: P2).

La FIG 20 es una vista que ilustra una operación de transferencia desde una estación de moldeo por soplado (separación entre filas: P2).

La FIG 21 es una vista en planta que ilustra una estación de expulsión.

15 La FIG 22 es una vista lateral que ilustra una estación de expulsión.

La FIG 23 es una vista oblicua esquemática que ilustra una estación de moldeo por soplado que incluye una unidad de molde de soplado.

La FIG 24 es una vista frontal en corte transversal que ilustra una unidad de molde de soplado.

20 La FIG 25 es una vista lateral en corte transversal que ilustra una unidad de molde de soplado.

La FIG 26 es una vista frontal que ilustra un primer eje.

La FIG 27 es una vista frontal que ilustra un segundo eje.

La FIG 28A es una vista que ilustra un estado en el que un primer eje y una primera sección de conexión hacen contacto entre sí, la FIG 28B es una vista que ilustra un estado en el que un miembro de acoplamiento se encuentra abierto, y la FIG 28C es una vista que ilustra un estado en el que un miembro de acoplamiento se encuentra cerrado.

25 La FIG 29 es una vista oblicua que ilustra un bloque de fijación.

Descripción de las realizaciones

30 A continuación se describen con detalle las realizaciones preferentes de la invención. Se debe hacer notar que las siguientes realizaciones no limitan de ninguna forma el alcance de la invención definido por las reivindicaciones expuestas en el presente documento. También se debe hacer notar que no todos los elementos de las siguientes realizaciones deberían ser interpretados necesariamente como elementos esenciales de la invención.

35 A continuación se describe un ejemplo de un aparato de moldeo por soplado según un aspecto de la invención que utiliza dos filas de moldes de soplado. Se debe hacer notar que la invención no está limitada a un aparato de moldeo por soplado que emplea un procedimiento de cambio de separación descrito en conexión con las siguientes realizaciones, pero también puede ser aplicado a un aparato de moldeo por soplado que emplea diversos procedimientos de cambio de separación, tales como el divulgado en el Documento 1 de patente. Se debe hacer notar también que la invención no está limitada a una unidad de molde de soplado que incluye dos filas de moldes de soplado, sino que también puede ser aplicada a una unidad de molde de soplado que incluye una fila de moldes de soplado como la divulgada en el Documento 2 de patente. Las siguientes realizaciones hacen referencia de forma apropiada a un ejemplo de una estructura que incluye una fila de moldes de soplado.

1. Procedimiento de moldeo llevado a cabo por medio de un aparato de moldeo por soplado, y separación entre filas

45 La FIG 1 es una vista esquemática que ilustra cuatro etapas principales llevadas a cabo por medio de un aparato de moldeo por soplado de transferencia giratoria según una realización de la invención. Las cuatro etapas principales incluyen una etapa de moldeo por inyección, una etapa de control de la temperatura, una etapa de moldeo por soplado, y una etapa de expulsión. Un aparato 10 de moldeo por soplado de transferencia giratoria ilustrado en la FIG 1 incluye una estación 12 de moldeo por inyección, una estación 14 de control de la temperatura, una estación 16 de moldeo por soplado, y una estación 18 de expulsión, proporcionándose la estación 12 de moldeo por inyección, la estación 14 de control de la temperatura, la estación 16 de moldeo por soplado y la estación 18 de expulsión, respectivamente, en regiones obtenidas al dividir uniformemente una región de transferencia (360°) en 50 cuatro regiones. El aparato 10 de moldeo por soplado de transferencia giratoria también incluye cuatro placas 20A a 20D de transferencia (es decir, miembros de soporte de transferencia) que son transferidas (giradas) intermitentemente hasta la estación 12 de moldeo por inyección, la estación 14 de control de la temperatura, la estación 16 de moldeo por soplado y la estación 18 de expulsión. La FIG 1 ilustra un estado en el que se transfiere intermitentemente la placa 20A de transferencia a la estación 12 de moldeo por inyección, a la estación 14 de control 55 de la temperatura, a la estación 16 de moldeo por soplado, y a la estación 18 de expulsión.

Cada una de las placas 20A a 20D de transferencia soporta artículos moldeados 1 (es decir, preformas 1A, preformas 1B moldeadas preliminarmente por soplado o recipientes 1C) por medio de dos filas de placas 30 de sujeción. Se proporcionan las dos filas de placas 30 de sujeción (no ilustradas en la FIG 1; véanse las FIGURAS 2 a 8) de forma que se pueda cambiar la separación entre filas a P1, P2 o P3 (P1<P3<P2). Por ejemplo, la separación 60 entre filas P1 es de 190 mm, la separación entre filas P2 es de 290 mm y la separación entre filas P3 es de 210 mm.

Las FIGURAS 2 a 8 ilustran la separación entre filas de las dos filas de placas 30 de sujeción empleada en cada etapa. Se debe hacer notar que las dos filas de placas 30 de sujeción están soportadas por la placa 20 de transferencia (20A a 20D), de forma que sea deslizante en la dirección de la fila (véase la FIG. 2 del Documento 1 de patente). Una fila de la placa 30 de sujeción está soportada por la placa 20 de transferencia como se ilustra en las FIGURAS 1 a 3 del documento JP-A- 8-244103.

En la estación 12 de moldeo por inyección (véase la FIG 2), se moldea por inyección una pluralidad (doce en la FIG. 1) de preformas 1A utilizando dos filas de moldes 40 con cavidad de inyección, boquilleras 42 que están sujetas, respectivamente, por las dos filas de placas 30 de sujeción, y moldes de núcleo de inyección (no ilustrados en la FIG 2). La separación entre filas durante el moldeo por inyección está fijada a la separación mínima P1. Se debe hacer notar que se mueve la placa 20A de transferencia hacia abajo hasta una altura H2 durante el moldeo por inyección, y aprieta las boquilleras 42 sujetas por medio de la placa 20A de transferencia a las dos filas de moldes 40 con cavidad de inyección, siendo la altura H2 menor que una altura H1 de la placa 20A de transferencia durante la transferencia una distancia L. Se mueve hacia arriba la placa 20A de transferencia después de que las preformas 1A han sido moldeadas por inyección, de forma que las preformas 1A sujetas por las boquilleras 42 son retiradas de los moldes 40 con cavidad de inyección. Los moldes de núcleo de inyección (no ilustrados en la FIG 2) también son movidos hacia arriba, y son retirados de las preformas 1A. Entonces, las preformas 1A sujetas por las boquilleras 42 son transferidas a la estación 14 de control de la temperatura al girar la placa 20A de transferencia.

En la estación 14 de control de la temperatura (véase la FIG 3) que está dispuesta en el lado corriente abajo de la estación 12 de moldeo por inyección en la dirección de transferencia, se hace que el cuerpo de las preformas 1A haga contacto con la superficie calentada de la pared interna de dos filas de moldes 50 de transferencia con cámara de presión de temperatura controlada, de forma que las preformas 1A son calentadas hasta una temperatura óptima de soplado. En una realización de la invención, las preformas 1A son moldeadas preliminarmente por soplado en las dos filas de moldes 50 de transferencia con cámara de presión de temperatura controlada, y se hace que las preformas (1B) moldeadas preliminarmente por soplado hagan contacto con la superficie de la pared interna de las dos filas de moldes 50 de transferencia con cámara de presión de temperatura controlada. De esta manera, se aumenta el diámetro (véase la FIG 4) del cuerpo de las preformas 1B moldeadas preliminarmente por soplado, y se calienta hasta una temperatura óptima de soplado. La separación entre filas de las dos filas de placas 30 de sujeción en la etapa de control de la temperatura está fijada a P1, por ejemplo. Específicamente, la separación entre filas de las dos filas de moldes 50 de transferencia con cámara de presión de temperatura controlada también está fijada a P1. De forma alternativa, la separación entre filas de las dos filas de moldes 50 de transferencia con cámara de presión de temperatura controlada puede estar fijada a la separación intermedia P3 ($P1 < P3 < P2$), y la separación entre filas de las dos filas de placas 30 de sujeción también puede estar fijada a la separación intermedia P3 en la etapa de control de la temperatura. Se debe hacer notar que las dos filas de moldes 50 de transferencia con cámara de presión de temperatura controlada pueden ser movidas hacia arriba y hacia abajo. Las dos filas de moldes 50 de transferencia con cámara de presión de temperatura controlada están configuradas en la posición elevada en la etapa de control de la temperatura. El molde 50 de transferencia con cámara de presión de temperatura controlada utilizado para moldear preliminarmente por soplado la preforma incluye un par de moldes partidos 52A y 52B de transferencia con cámara de presión de temperatura controlada que pueden ser abiertos y cerrados. Se puede utilizar un núcleo de temperatura controlada en la etapa de control de la temperatura. Se debe hacer notar que no es preciso necesariamente que las preformas sean moldeadas preliminarmente por soplado, como se describe a continuación.

Cuando se transfieren las preformas 1B moldeadas preliminarmente por soplado, se fija la separación entre filas de las dos filas de las placas 30 de sujeción a la separación intermedia P3 ($P3 < P1$) (véase la FIG 4) teniendo en cuenta la etapa de moldeo por soplado.

Como se ilustra en las FIGURAS 5 a 7, la estación 16 de moldeo por soplado que está dispuesta en el lado corriente abajo de la estación 14 de control de la temperatura en la dirección de transferencia incluye dos filas de moldes 60 de soplado. En la estación 16 de moldeo por soplado, las preformas 1B moldeadas preliminarmente por soplado son moldeadas por soplado formando recipientes 1C en las dos filas de moldes 60 de soplado que están cerrados (véase la FIG. 6). En la etapa de moldeo por soplado, se mueve la placa 20A de transferencia hacia abajo hasta una altura H3 de la misma forma que en la etapa de moldeo por inyección.

Cada una de las dos filas de moldes 60 de soplado incluye un par de moldes partidos 62A y 62B con cavidad de soplado, y un molde 63 de fondo elevado (véase la FIG 6). Se proporcionan los recipientes 1C con un fondo elevado 1C1 (véase la FIG 7) debido a las dos filas de moldes 63 de fondo elevado. Los moldes partidos 62A con cavidad de soplado adyacentes entre sí en la dirección de la fila están fijados en una disposición adosada, y los moldes partidos 62B con cavidad de soplado dispuestos en el lado externo en la dirección de la fila están cerrados/abiertos. La separación entre filas de las dos filas de moldes de soplado está fijada a P2 cuando los moldes partidos 62B con cavidad de soplado dispuestos en el lado externo en la dirección de la fila han sido abiertos (véanse las FIGURAS 5 y 7). Específicamente, los moldes partidos 62A y 62B con cavidad de soplado están dispuestos en posiciones asimétricas con respecto a las líneas centrales de moldeo por soplado (es decir, las líneas verticales que indican la separación P3 en la FIG 5) cuando se abre el molde partido 62B con cavidad de soplado (véase la FIG 5). Cuando se proporciona una fila del molde 60 de soplado, los moldes partidos 62A y 62B con cavidad de soplado están

dispuestos en posiciones especularmente simétricas con respecto a la línea central de moldeo por soplado cuando se abre el molde de soplado.

5 La separación entre filas de las dos filas de placas 30 de sujeción está fijada a P3 en un estado en el que se abren las dos filas de moldes 60 de soplado, y se transfiere la preforma 1B moldeada preliminarmente por soplado al espacio entre el par de moldes partidos 62A y 62B con cavidad de soplado de cada una de las dos filas de moldes 60 de soplado. Si la separación entre filas de las dos filas de placas 30 de sujeción está fijada a P1 ($P1 < P3$), la preforma 1B moldeada preliminarmente por soplado interfiere con el molde partido 62A con cavidad de soplado cuando se transfiere la preforma 1B al espacio entre el par de moldes partidos 62A y 62B con cavidad de soplado. Si la separación entre filas de las dos filas de placas 30 de sujeción está fijada a la separación máxima P2 (véase el Documento 1 de patente), puede producirse una interferencia con otro miembro, o puede que no se implemente un ahorro de espacio debido a un aumento en el radio de rotación.

15 La separación entre filas de las dos filas de placas 30 de sujeción puede estar fijada a P3 antes de comenzar la etapa de control de la temperatura para evitar una interferencia. En este caso, la separación entre filas de las dos filas de moldes 50 de transferencia con cámara de presión de temperatura controlada está fijada a P3. Es suficiente que la separación entre filas de las dos filas de placas 30 de sujeción esté fijada a P3 en un estado en el que las preformas 1B están sujetas por las dos filas de placas 30 de sujeción, de forma que se pueda evitar la interferencia con las dos filas de moldes 60 de soplado. En la FIG. 5, las preformas 1B moldeadas preliminarmente por soplado son transferidas a las dos filas de moldes 60 de soplado que están configuradas con la separación entre filas P2. Se debe hacer notar que también se puede emplear otra configuración (véanse las FIGURAS 16 y 17). El molde partido 20 62B con cavidad de soplado puede ser cerrado con antelación hasta una posición en la que el molde partido 62B con cavidad de soplado no interfiere con la preforma 1B moldeada preliminarmente por soplado. Esto hace que sea posible implementar la operación de moldeo por soplado dentro de un ciclo.

25 Se cierran las dos filas de moldes 6 de soplado después de la operación de transferencia ilustrada en la FIG 5, y se fija la separación entre filas de las dos filas de moldes 60 de soplado a P 1 (véase la FIG 6). La separación entre filas de las dos filas de placas 30 de sujeción también está fijada a P1. En este caso, se puede llevar a cabo la operación de cambio de la separación entre filas de las dos filas de placas 30 de sujeción de forma sincronizada con la operación de cierre de las dos filas de moldes 60 de soplado. Se debe hacer notar que la separación entre filas de las dos filas de moldes 63 de fondo elevado puede fijarse en P1 (véase la FIG 6). Se implementa la etapa de moldeo por soplado al introducir aire a alta presión en las preformas 1B moldeadas preliminarmente por soplado desde un 30 molde de núcleo soplado mientras que se mueve una varilla de estiramiento en la dirección vertical.

35 Se abren las dos filas de moldes 60 de soplado después de la etapa de moldeo por soplado. Específicamente, los moldes 63 de fondo elevado son movidos hacia abajo, y se abren los moldes partidos 62B con cavidad de soplado, de forma que la separación entre filas de las dos filas de moldes 60 de soplado está fijada a P2 (véase la FIG. 7). La separación entre filas de las dos filas de placas de sujeción también está fijada a P2, y se retiran (transfieren) los recipientes 1C del espacio entre el par de moldes partidos 62A y 62B con cavidad de soplado de cada una de las dos filas de moldes 60 de soplado. La operación de cambio de la separación entre filas de las dos filas de placas 30 de sujeción puede llevarse a cabo de forma sincronizada con la operación de apertura de las dos filas de moldes partidos 62B con cavidad de soplado. Los moldes 63 de fondo elevado son abiertos con antelación debido a que 40 interfiere con el fondo elevado 1C1 de los recipientes 1C, y dañan los recipientes 1C si los moldes 63 de fondo elevado están configurados en la posición de moldeo por soplado cuando los recipientes 1C sujetos por medio de las placas 30 de sujeción son movidos en la dirección horizontal junto con los moldes partidos 62B con cavidad de soplado.

Entonces, se mueve hacia arriba la placa 20A de transferencia, y se gira para transferir las dos filas de recipientes 1C con una separación entre filas de P2.

45 En la estación 18 de expulsión, la separación entre filas de las dos filas de placas 30 de sujeción está fijada a P1 (véase la FIG 8). La placa 30 de sujeción incluye un par de placas partidas 30A y 30B, y la boquillera 42 incluye un par de boquilleras 42A y 42B que están fijadas, respectivamente, en las placas partidas 30A y 30B. Por lo tanto, los recipientes 1C pueden ser expulsados al abrir el par de boquilleras 42A y 42B por medio de un procedimiento conocido (véase la FIG. 8). Aunque la separación entre filas P1 de las dos filas de placas 30 de sujeción es pequeña, se puede proporcionar la carrera de apertura/cierre de las dos filas de placas 30 de sujeción al accionar 50 las dos filas de placas 30 de sujeción de una en una (véase la FIG 8).

2. Aparato de moldeo por soplado

2.1. Esbozo de la estación de moldeo por inyección y de la estación de moldeo por soplado

55 La FIG 9 es una vista frontal que ilustra el aparato de moldeo por soplado en el que no se proporcionan los moldes. Se fija una base inferior 72 en una plataforma 70, y se fija una base superior 74 por encima de la base inferior 72. La FIG 9 ilustra la estación 12 de moldeo por inyección y la estación 16 de moldeo por soplado. En la estación 12 de moldeo por inyección y en la estación 16 de moldeo por soplado ilustradas en la FIG 9, las placas 20A y 20C de transferencia han sido movidos hacia abajo hasta la altura H2 o H3 (véanse las FIGURAS 2 y 5 a 7). En la estación

12 de moldeo por inyección, los moldes 40 de núcleo de inyección (véase la FIG 2) están dispuestos sobre la base inferior 72. En la estación 16 de moldeo por soplado, los moldes 60 de soplado (véanse las FIGURAS 5 a 7) están dispuestas sobre la base inferior 72. Se proporciona la siguiente descripción tomando un ejemplo en el que se coloca la placa 20A de transferencia en la estación 12 de moldeo por inyección, se coloca la placa 20B de transferencia en la estación 14 de control de la temperatura, se coloca la placa 20C de transferencia en la estación 16 de moldeo por soplado, y se coloca la placa 20D de transferencia en la estación 18 de expulsión.

Se proporciona en la estación 12 de moldeo por inyección una pluralidad de varillas 82 de accionamiento que son utilizadas para mover la placa 20A de transferencia hacia arriba y hacia abajo, extendiéndose hacia abajo la pluralidad de varillas 82 de accionamiento desde un miembro 80 de recepción que sujeta la placa 20A de transferencia, de forma que se pueda girar y mover hacia arriba y hacia abajo la placa 20A de transferencia. Los extremos inferiores de la pluralidad de varillas 82 de accionamiento están conectadas por medio de un miembro 84 de conexión. Se mueve la placa 20A de transferencia hacia arriba y hacia abajo por medio de la sección 86 de accionamiento de la placa de transferencia que incluye un cilindro 86A que está fijado sobre la base inferior 72, y una varilla 86B que está fijada sobre el miembro 84 de conexión.

En la estación 16 de moldeo por soplado se proporciona una pluralidad de varillas 92 de accionamiento que son utilizadas para mover la placa 20C de transferencia hacia arriba y hacia abajo, extendiéndose hacia arriba la pluralidad de varillas 92 de accionamiento desde un miembro 90 de recepción que sujeta la placa 20C de transferencia, de forma que se pueda girar la placa 20C de transferencia y girar hacia arriba y hacia abajo. Se proporciona en la base superior 74 una sección de accionamiento de la placa de transferencia (no ilustrada en la FIG. 9) que mueve la pluralidad de varillas 92 de accionamiento hacia arriba y hacia abajo por medio de un miembro de conexión.

También se proporcionan un dispositivo 100 de cierre de molde vertical, una sección 102 de extracción del núcleo de inyección y similares en la estación 12 de moldeo por inyección. También se proporcionan una sección 104 de accionamiento de la varilla de estiramiento, una sección 106 de accionamiento de núcleo soplado, una sección 108 de accionamiento (dispositivo de accionamiento) del molde de fondo elevado, una sección 110 de accionamiento de la placa de recepción de presión de soplado y similares en la estación 16 de moldeo por soplado.

La siguiente descripción se centra en la estación 14 de control de la temperatura, en la estación 16 de moldeo por soplado y en la estación 18 de expulsión en la que se cambia la separación entre filas.

2.2. Estación de control de la temperatura y mecanismo articulado de cambio de la separación entre filas

La FIG. 10 ilustra la estación 14 de control de la temperatura en un estado en el que no se proporcionan los moldes 50 de transferencia con cámara de presión de temperatura controlada ilustrados en la FIG 3. En la estación 14 de control de la temperatura hay dispuesta una plataforma 122 de la cámara de presión que es movida hacia arriba y hacia abajo por medio de una sección 120 de accionamiento de la cámara de presión fijada en la base inferior 72. Se pueden mover los moldes 50 de transferencia con cámara de presión de temperatura controlada ilustrados en la FIG 3 hacia arriba y hacia abajo por medio de la sección 120 de accionamiento de la cámara de presión.

La FIG 11 es una vista desde abajo que ilustra las placas 20A a 20C de transferencia. La FIG. 11 ilustra un estado en el que la boquilla no está fijada sobre la placa 30 de sujeción. Se proporciona en la base superior 74 una sección 140 de cambio de separación P1-P3 (es decir, sección 130 de cambio de la separación entre filas) que cambia la separación entre filas de las dos filas de placas 30 de sujeción proporcionadas sobre la placa 20B de transferencia que se ha detenido en la estación 14 de control de la temperatura desde P1 hasta P3. La sección 140 de cambio de separación P1-P3 puede estar dispuesta en cada extremo de la placa 30 de sujeción en la dirección longitudinal.

Según se ilustra en las FIGURAS 12 y 13, la sección de cambio de la separación P1-P3 incluye un brazo basculante 144 que bascula en torno a un eje basculante 142 soportado por la base superior 74, y una sección 146 de accionamiento del brazo que bascula el brazo basculante 144. La sección 146 de accionamiento del brazo incluye un cilindro 146A que está fijado sobre la base superior 74, y una varilla 146B que está conectada a un extremo del brazo basculante 144 utilizando un pasador o similar. Cuando se extiende la varilla 146B por medio del cilindro 146A, se mueve hacia arriba el otro extremo (que está dotado de un rodillo 144A, por ejemplo) del brazo basculante 144.

Las dos filas de placas 30 de sujeción fijadas en la placa de transferencia (20A a 20D) están dotadas de un mecanismo articulado 150 de cambio de la separación entre filas que se desplaza debido a la fuerza de accionamiento aplicada por la sección 140 de cambio de la separación P1-P3 (es decir, la sección 130 de cambio de la separación entre filas), y cambia la separación entre filas, proporcionándose el mecanismo articulado 150 de cambio de la separación entre filas en cada extremo de las dos filas de placas 30 de sujeción en la dirección longitudinal. El mecanismo articulado 150 de cambio de la separación entre filas incluye un par de primeros brazos 150A, estando soportado de forma giratoria un extremo del par de primeros brazos 150A por medio de las dos filas de placas 30 de sujeción, y un brazo articulado 150B que une de forma giratoria el otro extremo del par de primeros brazos 150A bien de forma excéntrica o bien de forma coaxial. El mecanismo articulado 150 de cambio de la

separación entre filas también incluye una varilla 152 de guía que se mueve (guía) cuando se cambia la separación entre filas, estando fijado un extremo de la varilla 152 de guía en el brazo articulado 150B, y estando soportado el otro extremo de la varilla 152 de guía por medio de la placa 20B de transferencia. La varilla 152 de guía incluye secciones 152A, 152B y 152C de acoplamiento que están separadas en la dirección vertical (dirección de movimiento). La sección 152C de acoplamiento se ilustra en las FIGURAS 12 y 13, y las secciones 152A y 152B de acoplamiento se ilustran en la FIG. 14. Como se ilustra en la FIG. 14, las secciones 152A, 152B y 152C de acoplamiento son surcos anulares formados en la superficie de la varilla 152 de guía.

Cuando la sección 140 de cambio de la separación P1-P3 hace que bascule el brazo basculante 144 desde el estado ilustrado en la FIG. 12 (separación entre filas: P1) hasta el estado ilustrado en la FIG 13 (separación entre filas: P3), el rodillo 144A proporcionado en el extremo del brazo basculante 144 hace que el brazo articulado 150B del mecanismo articulado 150 de cambio de la separación entre filas se mueva hacia arriba. De esta manera, se puede aumentar el ángulo formado por el par de primeros brazos 150A (véase la FIG 13), de forma que se pueda aumentar la separación entre filas de las dos filas de placas 30 de sujeción. Dado que el par de primeros brazos 150A se mueve de forma especularmente simétrica con respecto a la varilla 152 de guía (línea central), las dos filas de placas 30 de sujeción también se mueven de forma especularmente simétrica con respecto a la línea central que intersecta perpendicularmente la dirección de las filas.

La placa 20B de transferencia puede incluir un miembro 160 de mantenimiento de la separación entre filas que mantiene la separación entre filas de las dos filas de placas de sujeción en P1, P2 o P3. Como se ilustra en la FIG 14, el miembro 160 de mantenimiento de la separación entre filas incluye un cuerpo tubular 162 de guía que incluye una sección 162A de encaje que está encajada en un agujero formado en la placa 20B de transferencia. Hay formado un agujero pasante 162B en el que se inserta la varilla 152 de guía (en el que se guía la varilla 152 de guía) en el cuerpo tubular 162 de guía. Como se ilustra en la FIG 15, el agujero pasante 162B se comunica con una pluralidad (por ejemplo, cuatro) de agujeros radiales 162C. Una sección 165 de acoplamiento que se acopla elásticamente con una de las secciones 152A, 152B y 152C está soportada en cada agujero radial 162C. La sección 165 de acoplamiento incluye un émbolo 164 que está colocado en una de las secciones 152A, 152B y 152C de acoplamiento, un par de anillos partidos 166A y 166B que evitan la retirada del émbolo 164, y un miembro elástico (por ejemplo, junta tórica 168) que se proporciona en el par de anillos partidos 166A y 166B. El émbolo 164 puede incluir un cuerpo esférico y un eje.

Cuando la separación entre filas es P1 (véase la FIG 12), la sección 165 de acoplamiento se acopla elásticamente a la sección 152A de acoplamiento (véase la FIG. 14). Dado que la altura de la varilla 152 de guía está fijada en esta posición, se mantiene la separación entre filas de las placas 30 de sujeción en P1 por medio del mecanismo articulado 150 de cambio de la separación entre filas. Cuando se ha desplazado la varilla 152 de guía como se ilustra en la FIG 13 después de la etapa de control de la temperatura, la sección 165 de acoplamiento se acopla elásticamente a la sección 152B de acoplamiento (es decir, se cambia la separación entre filas a P2).

2.3. Estación de moldeo por soplado

A continuación se describen los detalles de la estación 16 de moldeo por soplado con referencia a las FIGURAS 16 a 20. Se debe hacer notar que a continuación se describe una estructura de fijación/retirada para las dos filas de moldes 60 de soplado que incluyen los moldes 63 de fondo elevado.

La FIG 16 ilustra un estado en el que las dos filas de placas 30 de sujeción que están fijadas con la separación entre filas P3 han sido transferidas a la estación 16 de moldeo por soplado junto con la placa 20C de transferencia. La FIG 17 ilustra un estado en el que la placa de transferencia ha sido movida hacia abajo hasta la altura H3 desde la altura H1 (véase la FIG 16), y las preformas moldeadas preliminarmente por soplado sujetas por las dos filas de placas 30 de sujeción que están fijadas con la separación entre filas P3 han sido transferidas a las dos filas de moldes 60 de soplado que están configuradas en un estado abierto. En las FIGURAS 16 y 17, las dos filas de moldes 60 de soplado han sido cerradas de forma que la separación entre filas es mayor que P3 en cierto grado en vez de P2 (véase la FIG 5). Esto hace que sea posible reducir el tiempo de cierre del molde en comparación con el caso del cierre del molde 60 de soplado partiendo de la separación entre filas P2 después de que se ha transferido la preforma 1B moldeada preliminarmente por soplado al molde 60 de soplado.

Entonces, se lleva a cabo la etapa de moldeo por soplado al cerrar las dos filas de moldes 60 de soplado (véase la FIG 18). A continuación, se describe un dispositivo 200 de cierre/apertura de moldes que cierra/abre las dos filas de moldes 60 de soplado.

El dispositivo 200 de cierre/apertura de moldes incluye dos secciones 202 de cierre/apertura de moldes que cierran o abren los moldes 62B partidos con cavidad de soplado de las dos filas de moldes 60 de soplado que están colocadas en el lado externo en la dirección de la fila. La sección 202 de cierre/apertura de moldes incluye un cilindro hidráulico 204 y una varilla 206, por ejemplo. Cada varilla 206 está conectada a una placa 208 de cierre de molde en el que se fija el molde 62B partido con cavidad de soplado. Dado que se proporcionan las dos secciones 202 de cierre/apertura de moldes que accionan, respectivamente, los dos moldes 62B partidos con cavidad de soplado, se puede formar el dispositivo 200 de cierre/apertura de moldes sin utilizar una varilla (barra) de unión.

Por lo tanto, el molde 60 de soplado y similares pueden ser transferidos en la dirección horizontal por el lado del aparato de moldeo por soplado cuando se retira o se mantiene el molde 60 de soplado y similares. Cuando se proporciona una varilla horizontal de unión como se ilustra en la FIG. 10 del Documento 1 de patente, lleva mucho tiempo transferir el molde 60 de soplado y similares debido a la varilla horizontal de unión.

5 Las secciones 202 de cierre/apertura de moldes están controladas hidráulicamente de forma sincronizada, pero pueden no mover los moldes 62B partidos con cavidad de soplado de forma sincronizada mecánicamente. Para abordar este problema, el dispositivo 200 de cierre/apertura de moldes está dotado de un miembro 210 de sincronización de moldes partidos que mueve los moldes 62B partidos con cavidad de soplado de forma sincronizada. El miembro 210 de sincronización de moldes partidos incluye cremalleras 212 y 214 que están
10 conectados, respectivamente, a los moldes 62B partidos con cavidad de soplado, y un engranaje 216 con piñón que incluye un engranaje 216A que engrana con las cremalleras 212 y 214. Esto hace que sea posible mover los moldes 62B partidos con cavidad de soplado de forma sincronizada.

En la estación 16 de moldeo por soplado, la sección 130 de cambio de la separación entre filas incluye una sección 220 de cambio de la separación P1-P2 que aumenta la separación entre filas de las dos filas de placas 30 de sujeción que sujetan las preformas 1B moldeadas preliminarmente por soplado desde P1 hasta P2 de forma sincronizada con el movimiento de apertura de las dos filas de moldes 60 de soplado. La sección 220 de cambio de la separación P1-P2 se acopla con el miembro 210 de sincronización de moldes partidos que está desplazado de forma correspondiente al movimiento de sincronización de los moldes 62B partidos con cavidad de soplado y cambia la separación entre filas de las dos filas de placas 30 de sujeción desde P1 hasta P2 de forma sincronizada con el movimiento de apertura de los moldes 62B partidos con cavidad de soplado.
15 20

La sección 220 de cambio de separación P1-P2 incluye un engranaje 216B que está dotado coaxialmente del engranaje 216A del engranaje 216 con piñón, y una cremallera 218 que se acopla al engranaje 216 y es movido hacia arriba y hacia abajo. Se fija a la cremallera 218 una varilla 218A de accionamiento que mueve la varilla 152 de guía hacia arriba por medio del brazo articulado 150B del mecanismo articulado 150 de cambio de la separación entre filas proporcionado a las dos filas de placas 30 de sujeción.
25

La sección 130 de cambio de la separación entre filas también incluye una sección 230 de cambio de la separación P3-P1 que reduce la separación de filas de las dos filas de placas 30 de sujeción que sujetan las preformas 1B moldeadas preliminarmente por soplado desde P3 hasta P1 de forma sincronizada con el movimiento de cierre de las dos filas de moldes 60 de soplado. La sección 230 de cambio de separación P3-P1 incluye dos secciones 232 de compresión que se proyectan la una hacia la otra por encima de las placas 208 de cierre de moldes. Las secciones 232 de compresión presionan las dos filas de placas 30 de sujeción o un accesorio de las mismas cuando las placas 208 de cierre de moldes se mueven en la dirección de cierre de los moldes, y se fija la separación entre filas de las dos filas de placas 30 de sujeción a P1 tras el final del movimiento de cierre de moldes.
30

La estación 16 de moldeo por soplado que incluye el dispositivo 200 de cierre/apertura de moldes, el miembro 210 de sincronización de moldes partidos, la sección 220 de cambio de la separación P1-P2, y la sección 230 de cambio de la separación P3-P1 puede implementar el movimiento de cierre de moldes ilustrado en la FIG. 18 y el movimiento de apertura de moldes ilustrado en la FIG. 19. Cuando se implementa el movimiento de cierre de moldes ilustrado en la FIG. 18, se cierran las dos filas de moldes 60 de soplado con la separación entre filas P1, y también se fija la separación entre filas de las dos filas de placas 30 de sujeción a P1 por medio de la sección 230 de cambio de la separación P3-P1 y el mecanismo articulado 150 de cambio de la separación entre filas. Cuando se implementa el movimiento de apertura de moldes ilustrado en la FIG. 19, se abren las dos filas de moldes 60 de soplado con la separación entre filas P2, y se mueve hacia arriba el brazo articulado 150B por medio de la sección 220 de cambio de la separación P1-P2 y el mecanismo articulado 150 de cambio de la separación entre filas por medio de la varilla 218A de accionamiento, de forma que también se fije la separación entre filas de las dos filas de placas 30 de sujeción a P2.
35 40 45

La FIG. 20 ilustra un estado en el que la placa 20C de transferencia ha vuelto a la altura H1, y los recipientes han sido retirados de las dos filas de moldes 60 de soplado. La separación entre filas de las dos filas de placas 30 de sujeción se mantiene en P2. Entonces, se transfiere intermitentemente la placa 20C de transferencia a la estación 18 de expulsión.

50 2.4 Estación de expulsión

La sección 130 de cambio de la separación entre filas incluye una sección 240 de cambio de la separación P2-P1 que cambia la separación entre filas de las dos filas de placas 30 de sujeción desde P2 hasta P1 antes de que los recipientes 1C sean expulsados de las dos filas de placas 30 de sujeción en la estación 18 de expulsión ilustrada en las FIGURAS 21 y 22. La sección 240 de cambio de la separación P2-P1 está dispuesta en cada extremo de la placa 30 de sujeción en la dirección longitudinal. La sección 240 de cambio de la separación P2-P1 incluye un cilindro 242 que está fijado sobre la base superior 74, y una varilla 244 que es insertada y retirada por el cilindro 242. La varilla 244 que ha sido accionada ejerce presión sobre la varilla 152 de guía del mecanismo articulado 150 de cambio de la separación entre filas, de forma que se cambia la separación entre filas de las dos filas de placas 30 de
55

sujeción desde P2 hasta P1. Las FIGURAS 21 y 22 ilustran un estado después de que se ha cambiado la separación entre filas de las dos filas de placas 30 de sujeción a P1.

5 La estación 18 de expulsión incluye, además una sección 250 de expulsión que expulsa los recipientes 1C de las dos filas de placas 30 de sujeción. Cada una de las dos filas de placas 30 de sujeción incluye un par de placas partidas, y cada una de las boquilleras 42 incluye un par de boquilleras partidas fijadas en el par de placas partidas. Los recipientes 1C son expulsados al aumentar el intervalo entre el par de placas partidas (véase la FIG. 3 del Documento 1 de patente, por ejemplo).

10 La sección 250 de expulsión que se proporciona correspondiente a cada fila incluye un cilindro 252 que está fijado sobre la base superior 74, una varilla 254 que es insertada y retirada por medio del cilindro 252, y un miembro similar a una cuña que está fijado en el extremo inferior de la varilla 254. La estación 18 de expulsión expulsa los recipientes 1C de forma secuencial de las dos filas de placas 30 de sujeción que están dispuestas con la separación entre filas P1. La FIG 22 ilustra un estado en el que los recipientes 1C han sido expulsados de las placas 30 de sujeción en la fila derecha. Como se ilustra en la FIG. 21, el intervalo entre las dos filas de placas 30 de sujeción que están dispuestas con la separación entre filas P1 es estrecho. Si se expulsan simultáneamente los recipientes 1C de las dos filas de placas 30 de sujeción que están dispuestas con la separación entre filas P1, las placas 30 de sujeción interfieren entre sí. Se puede evitar tal interferencia al aumentar la separación de las placas de sujeción durante la expulsión. Sin embargo, dado que la etapa subsiguiente es la etapa de moldeo por inyección (separación entre filas: P1), es ventajoso expulsar los recipientes 1C en un estado en el que las dos filas de placas 30 de sujeción estén dispuestas con la separación entre filas P1 para omitir un cambio innecesario en la separación entre filas e implementar un ahorro de espacio. Se puede mantener la separación entre filas de las dos filas en P1 durante la expulsión al expulsar los recipientes 1C secuencialmente de las dos filas de placas 30 de sujeción.

3. Unidad de molde por soplado

3.1. Estructura de la unidad de molde por soplado

25 La FIG 23 es una vista oblicua esquemática que ilustra la estación 16 de moldeo por soplado que incluye una unidad 300 de molde de soplado. Como se ilustra en la FIG. 23, la unidad 300 de molde de soplado que está fijada sobre la base inferior 72 del aparato 10 de moldeo por soplado incluye el molde 60 de soplado que incluye un primer molde 62A partido con cavidad de soplado y un segundo molde 62B partido con cavidad de soplado que están cerrados de forma que la superficie de separación del primer molde 62A partido con cavidad de soplado y la superficie de separación del segundo molde 62B partido con cavidad de soplado hagan contacto entre sí, y una pluralidad de moldes 63 de fondo elevado que definen, respectivamente, una forma de fondo elevado en una pluralidad de cavidades definidas por medio del primer molde partido 62A con cavidad de soplado y del segundo molde partido 62B con cavidad de soplado.

30 La unidad 300 de molde de soplado también incluye una primera placa 310 de fijación sobre el que se fija el primer molde partido 62A con cavidad de soplado, y una segunda placa 312 de fijación sobre el que se fija el segundo molde partido 62B con cavidad de soplado. Cuando la unidad 300 de molde de soplado incluye dos filas de moldes 60 de soplado, los primeros moldes partidos 62A con cavidad de soplado están fijados sobre la primera placa 310 de fijación en una disposición adosada. En la unidad 300 de molde de soplado que incluye las dos filas de moldes 60 de soplado, se conectan respectivamente dos segundas placas 312 de fijación a las dos placas 208 de cierre de los moldes del dispositivo 200 de cierre/apertura de moldes. Cuando la unidad 300 de molde de soplado solo incluye una fila de moldes 60 de soplado, la primera placa 310 de fijación y la segunda placa 312 de fijación están conectadas, respectivamente, a las dos placas 208 de cierre de moldes del dispositivo 200 de cierre/apertura de moldes (véase la FIG 5 del documento JP-A-8-244103, por ejemplo).

45 La unidad 300 de molde de soplado también incluye primeras placas 320 de recepción de presión que están dispuestas, respectivamente, en cualquiera de los dos lados del primer molde partido 62A con cavidad de soplado o en cualquiera de los dos lados del segundo molde partido 62B con cavidad de soplado, y están fijadas, respectivamente, sobre la primera placa 310 de fijación o la segunda placa 312 de fijación. Se proporcionan cuatro primeras placas 320 de recepción de presión a una fila de moldes 60 de soplado, y se proporcionan ocho primeras placas 320 de recepción de presión a dos filas de moldes 60 de soplado. Cada par de primeras placas 320 de recepción de presión dispuestas enfrentadas entre sí recibe la fuerza de apriete aplicada al primer molde partido 62A con cavidad de soplado al segundo molde partido 62B con cavidad de soplado.

55 La unidad 300 de molde de soplado también incluye un mecanismo que soporta la pluralidad de moldes 63 de fondo elevado. A continuación se describe el mecanismo que soporta la pluralidad de moldes 63 de fondo elevado con referencia a las FIGURAS 24 y 25. La unidad 300 de molde de soplado incluye una tercera placa 330 de fijación que está dispuesta entre la primera placa 310 de fijación y la segunda placa 312 de fijación (véase la FIG 25), estando fijada la pluralidad de moldes 63 de fondo elevado en un primer lado 330A de la tercera placa 330 de fijación (véase la FIG 24). Se suspende una pluralidad de (por ejemplo, cuatro) ejes 340 (342, 344) de un segundo lado 330B de la tercera placa 330 de fijación frente al primer lado 330A, siendo un extremo libre el extremo inferior de cada uno de la pluralidad de ejes 340. La unidad 300 de molde de soplado también incluye una pluralidad de segundas placas 350

(352, 354) de recepción de presión que están fijadas sobre la primera placa 310 de fijación y la segunda placa 312 de fijación en una posición por debajo de la tercera placa de fijación.

La tercera placa 330 de fijación que soporta la pluralidad de moldes 63 de fondo elevado está dispuesta, por lo tanto, entre la primera placa 310 de fijación y la segunda placa 312 de fijación sobre la que se fijan el primer molde partido 62A con cavidad de soplado, el segundo molde partido 62B con cavidad de soplado y la segunda placa 350 de recepción de presión, y hace contacto con las segundas placas 350 de recepción de presión que están fijadas sobre la primera placa 310 de fijación y la segunda placa 312 de fijación en una posición por debajo de la tercera placa 330 de fijación, de forma que se pueda colocar la tercera placa 330 de fijación cuando se fija o se retira la unidad 300 de molde de soplado.

De esta manera se integran el primer molde partido 62A con cavidad de soplado, el segundo molde partido 62B con cavidad de soplado y los moldes 63 de fondo elevado como una unidad. Los ejes 340 que están suspendidos de la tercera placa 330 de fijación y hacen de eje motriz que mueve los moldes 63 de fondo elevado hacia arriba y hacia abajo están separados del dispositivo 108 de accionamiento del molde de fondo elevado del aparato 10 de moldeo por soplado cuando se fija o se retira la unidad 300 de molde de soplado. La primera placa 310 de fijación y la segunda placa 312 de fijación también están separados de la placa 208 de cierre de moldes del dispositivo 200 de cierre/apertura de moldes cuando se fija o se retira la unidad 300 de molde de soplado. Por lo tanto, se puede fijar o retirar la unidad 300 de molde de soplado del aparato 10 de moldeo por soplado.

Se debe hacer notar que la unidad 300 de molde de soplado puede ser fijada o retirada en una dirección indicada por medio de una flecha A ilustrada en la FIG. 11 (vista en planta), por ejemplo. Cuando la unidad 300 de molde de soplado incluye dos filas de moldes 60 de soplado que tienen un gran volumen y son pesados, se hace innecesario proporcionar una varilla horizontal de unión al fijar los primeros moldes partidos 62A con cavidad de soplado de las dos filas de moldes 60 de soplado sobre la primera placa 310 de fijación en una disposición adosada. Por lo tanto, la unidad 300 de molde de soplado no interfiere con otro miembro cuando se fija o se retira la unidad 300 de molde de soplado en la dirección indicada por la flecha A ilustrada en la FIG. 11 (vista en planta).

Como se ilustra en la FIG 24, dos ejes 340 entre los cuatro ejes 340 que están colocados en cualquiera de los dos lados en la dirección de disposición de los moldes 63 de fondo elevado pueden ser primeros ejes 342, y los ejes restantes 340 entre los cuatro ejes 340 pueden ser segundos ejes 344. Como se ilustra en la FIG 26, el primer eje 342 incluye un extremo fijo 342A que está fijado sobre la tercera placa 330 de fijación, y un extremo libre 342B, formándose un surco (sección de conexión) 342C en el extremo libre 342B. Como se ilustra en la FIG. 27, el segundo eje 344 incluye un extremo fijo 344A que está fijado sobre la tercera placa 330 de fijación, y un extremo libre 344B, teniendo el extremo libre 344B la forma de un reborde 344C, que difiere del extremo libre 342B en el que está formado el surco 342C.

Hay dispuesta una primera sección 360 de conexión bajo el extremo libre 342B del primer eje 342 (véanse las FIGURAS 24, 25 y 28A). Una segunda sección 362 de conexión está dispuesta bajo el extremo libre 344B del segundo eje 344 (véase la FIG. 24). La primera sección 360 de conexión y la segunda sección 362 de conexión están fijadas en el extremo superior de cuatro varillas de accionamiento (no ilustradas) de la sección 108 de accionamiento (dispositivo de accionamiento) de moldes de fondo elevado ilustrada en la FIG. 9 mediante atornillado o similar. Por lo tanto, cuando se mueven las varillas de accionamiento hacia arriba por medio de la sección 108 de accionamiento (dispositivo de accionamiento) de moldes de fondo elevado, se mueven los cuatro ejes 340 (342, 344) hacia arriba por medio de la primera sección 360 de conexión y de la segunda sección 362 de conexión, de forma que se puedan cerrar los moldes 63 de fondo elevado fijados sobre la tercera placa 330 de fijación. Los cuatro ejes 340 (342, 344) hacen contacto con el extremo superior de los cuatro varillas de accionamiento (no ilustradas) de la sección 108 de accionamiento (dispositivo de accionamiento) de moldes de fondo elevado y reciben presión cuando se cierran los moldes 63 de fondo elevado.

Cuando se mueven las varillas de accionamiento hacia abajo por medio de la sección 108 de accionamiento (dispositivo de accionamiento) de moldes de fondo elevado, los moldes 63 de fondo elevado son movidos hacia abajo (abiertos) por medio de los dos primeros ejes 242. Se proporciona un miembro 370 de acoplamiento para acoplar el primer eje 342 y la primera sección 360 de conexión.

Como se ilustra en la FIG 28A, la primera sección 360 de conexión acoplada por el miembro 370 de acoplamiento incluye una sección (surco) 360A de conexión similar a la sección (surco) 342C de conexión del primer eje 342. El miembro 370 de acoplamiento incluye una primera sección 372 de acoplamiento, y una segunda sección 374 de acoplamiento que puede ser abierta y cerrada con respecto a la primera sección 372 de acoplamiento por medio de una sección 274 de articulación, por ejemplo. La primera sección 372 de acoplamiento incluye una primera sección 372A de proyección y una segunda sección 372B de proyección que están encajadas, respectivamente, en la sección (surco) 342C de conexión del primer eje 342 y en la sección (surco) 360A de conexión de la primera sección 360 de conexión. La segunda sección 374 de acoplamiento incluye una primera sección 374A de proyección y una segunda sección 374B de proyección que están encajadas, respectivamente, en la sección (surco) 342C de conexión del primer eje 342 y en la sección (surco) 360A de conexión de la primera sección 360 de conexión. El primer eje 342 y la primera sección 360 de conexión están acoplados al cerrar la primera sección 372 de

acoplamiento y la segunda sección 374 de acoplamiento, y al fijar la primera sección 372 de acoplamiento y la segunda sección 374 de acoplamiento utilizando tornillos 376.

Según la anterior configuración, dado que se pueden conectar los primeros ejes 342 al extremo superior, o se pueden desconectar del mismo, de las varillas de accionamiento utilizando los miembros 370 de acoplamiento, se puede intercambiar fácilmente la unidad 300 de molde de soplado. Además, se puede fijar y retirar el miembro 370 de acoplamiento a la base si los extremos libres 342B y 344B de los ejes 340 siempre están colocados por encima de la base inferior 72. Cuando los dos primeros ejes 342 acoplados por medio de los miembros 370 de acoplamiento están colocados en cualquiera de los dos lados en la dirección de disposición de los moldes 36 de fondo elevado, se puede proporcionar un espacio de acoplamiento suficiente en cualquiera de los dos lados en la dirección de disposición de los moldes 36 de fondo elevado (véase la FIG 11), de forma que se mejore la trabajabilidad. En este caso, dado que los segundos ejes 344 están dispuestos entre los primeros ejes 342 acoplados por medio de los miembros 370 de acoplamiento, se puede evitar la flexión de la tercera placa 330 de fijación, de forma que se puede mejorar la precisión de la altura de los moldes 36 de fondo elevado. Esto mejora la calidad de moldeo de los artículos moldeados 1C.

Los extremos libres 342B y 344B de los ejes 340 (primeros ejes 342 y segundos ejes 344) proporcionados en la unidad 300 de molde de soplado siempre están colocados por encima de un nivel L0 del lado superior de la base inferior 72 del aparato 10 de moldeo por soplado. El lado más bajo de la unidad 300 de molde de soplado está formado por medio de placas correderas 310A y 312A que se proporcionan en el extremo inferior de la primera placa 310 de fijación y de la segunda placa 312 de fijación, y se desliza sobre la base inferior 72 (véase la FIG. 24). Un nivel horizontal L1 ilustrado en la FIG 28A es la posición del lado inferior de los extremos libres 342B y 344B de los ejes 340 (primeros ejes 342 y segundos ejes 344) en un estado en el que se mueven hacia arriba (cierran) los moldes 36 de fondo elevado. En este caso, la distancia ΔL entre los niveles horizontales L0 y L1 es de 30 mm, por ejemplo. Dado que la longitud de elevación de los moldes 63 de fondo elevado es de 10,5 mm, por ejemplo, la distancia ΔL es de 19,5 mm incluso cuando se mueven hacia abajo los moldes 63 de fondo elevado.

Los extremos libres 342B y 344B de los ejes 340 (primeros ejes 342 y segundos ejes 344) son movidos hasta la posición más baja cuando se mueve la tercera placa 330 de fijación hacia abajo para hacer contacto con las segundas placas 350 de recepción de presión cuando se fija o se retira la unidad 300 de molde de soplado en un estado en el que se retiran los miembros 370 de acoplamiento. En este caso, la distancia ΔL entre los niveles horizontales L0 y L1 es de 12,5 mm, por ejemplo. Por lo tanto, los extremos libres 342B y 344B de los ejes 340 (primeros ejes 342 y segundos ejes 344) siempre están colocados por encima del nivel L0 del lado superior de la base inferior 72 del aparato 10 de moldeo por soplado. Específicamente, la unidad 300 de molde de soplado no tiene un miembro que se proyecta hacia abajo desde las placas correderas 310A y 312A que se desliza sobre la base inferior 72 del aparato 10 de moldeo por soplado cuando se fija o se retira la unidad 300 de molde de soplado. Esto hace que sea posible fijar o retirar la unidad 300 de molde de soplado al deslizar integralmente la unidad 300 de molde de soplado sobre la base inferior 72 del aparato 10 de moldeo por soplado.

Como se ilustra en la FIG 25, la segunda placa 352 de recepción de presión entre la pluralidad de segundas placas 350 de recepción de presión que rodean el primer eje 342 está conformada con la forma de un par de moldes partidos, estando fijado uno del par de moldes partidos sobre la primera placa 310 de fijación, y estando fijado el otro del par de moldes partidos sobre la segunda placa 312 de fijación. La segunda placa 352 de recepción de presión recibe presión cuando se cierra el molde en un estado en el que los lados opuestos del par de moldes partidos que forman la segunda placa 352 de recepción de presión hacen contacto entre sí. La segunda placa 352 de recepción de presión no interfiere con el primer eje 342 cuando se cierra el molde debido a una sección de holgura formada en la segunda placa 352 de recepción de presión. Como se ilustra en la FIG. 24, la segunda placa 354 de recepción de presión entre la pluralidad de segundas placas 350 de recepción de presión que rodean el segundo eje 344 está formada integralmente, y está dotada de un buje 356 que rodea el segundo eje 344, estando fijada la segunda placa 354 de recepción de presión sobre la primera placa 310 de fijación. La segunda placa 354 de recepción de presión recibe presión cuando se cierra el molde en un estado en el que los lados opuestos de la segunda placa 354 de recepción de presión y la segunda placa 312 de fijación hacen contacto entre sí.

Como se ilustra en la FIG 25, se puede proporcionar un paso 310B del medio de control de la temperatura en la primera placa 310 de fijación, se puede proporcionar un paso 312B del medio de control de la temperatura en la segunda placa 312 de fijación, y se puede proporcionar un paso 330C del medio de control de la temperatura en la tercera placa 330 de fijación. En este caso, se puede controlar la temperatura (por ejemplo, enfriados) del primer molde partido 62A con cavidad de soplado y del segundo molde partido 62B con cavidad de soplado por medio de la primera placa 310 de fijación y de la segunda placa 312 de fijación. Asimismo, se puede controlar la temperatura (por ejemplo, enfriados) de los moldes 63 de fondo elevado por medio de la tercera placa 330 de fijación. Se debe hacer notar que el paso 330C proporcionado en la tercera placa 330 de fijación puede comunicarse con un paso 63A del medio de control de la temperatura proporcionado en los moldes 63 de fondo elevado. También se puede controlar la temperatura (por ejemplo, enfriados) de las segundas placas 350 de recepción de presión por medio de la tercera placa 330 de fijación. Esto hace que sea posible evitar la expansión térmica de las placas 350 de recepción de presión, de forma que se pueda mantener la adhesión con los ejes 340.

La unidad 300 de molde de soplado puede incluir secciones 314 de montaje (véase la FIG. 23) por medio de las cuales se puede fijar de forma amovible un miembro de fijación temporal (no ilustrado), fijando temporalmente el miembro de fijación temporal las dos segundas placas 312 de fijación y colocando las dos segundas placas 312 de fijación con respecto a la primera placa de fijación cuando se fija la unidad 300 de molde de soplado al aparato 10 de moldeo por soplado, o se retira del mismo. Las secciones 314 de montaje pueden ser agujeros para tornillos para fijar un miembro de fijación temporal (no ilustrado) con forma de placa utilizando tornillos, por ejemplo. Las secciones 314 de montaje pueden estar formadas en las dos segundas placas 312 de fijación, o pueden estar formadas en un miembro que está formado integralmente con la segunda placa 312 de fijación. En una realización de la invención, las secciones 314 de montaje están formadas en las primeras placas 320 de recepción de presión fijadas, respectivamente, sobre las segundas placas 312 de fijación (véase la FIG 23). Se puede fijar el miembro de fijación temporal en un estado en el que las dos segundas placas 312 de fijación se encuentran cerrados.

Según la anterior configuración, las dos segundas placas 312 de fijación que han sido retiradas del dispositivo 200 de cierre/apertura de moldes pueden ser colocados con respecto a la primera placa 310 de fijación cuando se fija o se retira la unidad 300 de molde de soplado. Por lo tanto, los miembros de la unidad 300 de molde de soplado están fijados integralmente, de forma que se facilita la manipulación.

Cuando la unidad 300 de molde de soplado solo incluye una fila de moldes 60 de soplado, la unidad 300 de molde de soplado puede incluir secciones de montaje (por ejemplo, agujeros para tornillos) para fijar de forma amovible un miembro de fijación temporal que fija temporalmente la primera placa 310 de fijación y la segunda placa 312 de fijación.

Como se ilustra en las FIGURAS 23 y 29, la unidad 300 de molde de soplado puede incluir, además, dos bloques 380 de fijación que están fijados sobre la base inferior 72. Se debe hacer notar que las FIGURAS 23 y 29 ilustran un bloque 380 de fijación. Los bloques 380 de fijación están fijados, respectivamente, sobre las primeras placas 320 de recepción de presión que están colocadas en cualquiera de los dos lados de los primeros moldes partidos 62A con cavidad de soplado fijados sobre la primera placa 310 de fijación utilizando tornillos 382. El bloque 380 de fijación permite que las dos primeras placas 320 de recepción de presión sean fijadas sobre la base inferior 72 utilizando tornillos 384. Se debe hacer notar que el bloque 380 de fijación tiene un agujero 386 de holgura que permite que pase la varilla 218A de accionamiento de la sección de cambio de separación P1-P2 a través del mismo.

Cuando se abren o cierran los moldes de soplado, es innecesario mover la primera placa 310 de fijación sobre la que están fijados los dos primeros moldes partidos 62A con cavidad de soplado en una disposición adosada. Por lo tanto, las primeras placas 320 de recepción de presión fijadas sobre la primera placa 310 de fijación están fijados sobre la base inferior 72 del aparato 10 de moldeo por soplado por medio de los dos bloques 380 de fijación. Esto hace que sea posible fijar la unidad 300 de molde de soplado sobre el aparato 10 de moldeo por soplado. Se debe hacer notar que esta estructura también puede ser aplicada cuando la unidad 300 de molde de soplado no incluye el molde de fondo elevado.

En una realización de la invención, cada uno de los dos bloques 380 de fijación puede incluir un rodillo 390 que hace contacto rodante con la base inferior 72, y un miembro 392 de accionamiento de rodillo que mueve el rodillo 390 hacia abajo desde una posición elevada en la que el rodillo 390 no hace contacto rodante con la base inferior 72 hasta una posición baja en la que el rodillo 390 hace contacto rodante con la base inferior 72. Esta estructura también puede ser aplicada cuando la unidad 300 de molde de soplado no incluye el molde de fondo elevado.

Cuando se ha movido el rodillo 390 hacia abajo por medio del miembro 392 de accionamiento de rodillo, y ha hecho contacto rodillo con la base inferior 72, se puede deslizar la unidad 300 de molde de soplado sobre la base inferior 72 simplemente al ejercer presión sobre la unidad 300 de molde de soplado, de forma que se pueda reducir la carga debida al trabajo de fijación/retirada.

Se fija el rodillo 390 a un soporte 391 que soporta un eje 390 del rodillo 390. El miembro 392 de accionamiento de rodillo puede incluir una carcasa interna 393 que aguanta el soporte 391, una carcasa externa 394 que rodea la carcasa interna 393, un primer tornillo 395 que acopla la carcasa interna 393 y la carcasa externa 394, una placa intermedia 396 que está dispuesta horizontalmente entre la carcasa interna 393 y la carcasa externa 394, y es guiada por medio del primer tornillo 395 en la dirección vertical, y un segundo tornillo 397 que está atornillado en la carcasa externa 394, y mueve la placa intermedia 396 hacia abajo cuando es girado. Cuando se mueve hacia abajo la placa intermedia 396 al girar el segundo tornillo 397, se mueve la carcasa interna 393 hacia abajo con respecto a la carcasa externa 394. El rodillo 390 que está soportado por medio de la carcasa interna 393 por medio del soporte 391 puede ser movido, de esta manera, hacia abajo. La fuerza externa que mueve al rodillo 390 hacia abajo se anula al girar el segundo tornillo 397 en la dirección inversa, y el rodillo 390 vuelve a la posición anterior debido al peso de la unidad 300 de molde de soplado.

Como se ilustra en la FIG 23, la unidad 300 de molde de soplado puede incluir, además, dos placas 400 de refuerzo (solo se ilustra una placa 400 de refuerzo en la FIG. 23), fijándose cualquiera de los dos extremos de cada una de las dos placas 400 de refuerzo en la pared externa de las dos secciones 202 de cierre/apertura de moldes fijadas sobre la base inferior 72. La parte central de cada una de las dos placas 400 de refuerzo puede fijar las dos primeras placas 210 de recepción de presión en cualquiera de los dos lados de los primeros moldes partidos 62A con cavidad

de soplado sobre las dos secciones 202 de cierre/apertura de moldes en una posición más alta que los dos bloques 380 de fijación.

- 5 Las dos placas 400 de refuerzo evitan una situación en la que el extremo superior de los dos primeros moldes partidos 62A con cavidad de soplado que están fijados por medio de los dos bloques 380 de fijación en el extremo inferior cae en la dirección de apertura/cierre de moldes. Cuando se cierran los moldes de soplado, se mueven los dos segundos moldes partidos 62B con cavidad de soplado de forma sincronizada utilizando el miembro 210 de sincronización de moldes partidos. Sin embargo, pueden no moverse los dos segundos moldes partidos 62B con cavidad de soplado de forma sincronizada debido a un huelgo de una cremallera y un piñón, por ejemplo. Si solo se cierra por adelantado uno de los dos segundos moldes partidos 62B con cavidad de soplado con respecto al primer molde partido 62A con cavidad de soplado, puede caer el extremo superior del primer molde partido 62A con cavidad de soplado que está fijado únicamente en el extremo inferior. Por lo tanto, se evita una situación en la que el primer molde partido 62A con cavidad de soplado cae utilizando las dos placas 400 de refuerzo. Se debe hacer notar que se retiran las placas 400 de refuerzo cuando se fija o se retira la unidad 300 de molde de soplado. También se puede aplicar esta estructura cuando la unidad 300 de molde de soplado no incluye el molde de forma elevado.
- 10
- 15 Como se ilustra en la FIG. 23, se puede formar una pluralidad de topes 410 en el lado superior de la primera placa 310 de fijación, de forma que la pluralidad de topes 410 se proyectan desde el lado superior de la primera placa 310 de fijación, limitando la pluralidad de topes 410 la posición límite inferior de las placas 20A a 20D de transferencia que transfieren la pluralidad de boquilleras 42 que están fijadas al primer molde partido 62A con cavidad de soplado y al segundo molde partido 62B con cavidad de soplado.
- 20 La pluralidad de topes 410 puede implementar una función de un tope límite inferior para las placas 20A a 20D de transferencia y una función que mantiene el paralelismo de las placas 20A a 20D de transferencia. Si las placas 20A a 20D de transferencia están inclinadas o torcidas en la dirección de disposición de la pluralidad de boquilleras 42, la altura de apriete (de cierre) de la pluralidad de boquilleras 42 se vuelve no uniforme, por lo que se deteriora la calidad de moldeo. Se puede proporcionar un tope que hace contacto con la primera placa 310 de fijación de la unidad 300 de molde de soplado en la estación de moldeo por soplado 16 en las placas 20A a 20D de transferencia. Sin embargo, esto tiene como resultado un aumento del número de partes, dado que es necesario proporcionar topes a cada una de las cuatro placas 20A a 20D de transferencia. Además, los topes que siempre se proyectan desde las placas 20A a 20D de transferencia pueden interferir con otro miembro cuando se mueven las placas 20A a 20D de transferencia a las estaciones 12, 14 y 18 distintas de la estación 16 de moldeo por soplado. Puede ser posible mejorar la precisión de la altura del primer molde partido 62A con cavidad de soplado y del segundo molde partido 62B con cavidad de soplado en vez de mejorar la precisión de la altura de las placas 20A a 20D de transferencia. Sin embargo, dado que el primer molde partido 62A con cavidad de soplado y el segundo molde partido 62B con cavidad de soplado están soportados sobre la base inferior 72 mediante una pluralidad de miembros, tales como la primera placa 310 de fijación y el bloque 380 de fijación, es más sencillo mejorar la precisión de la altura de las placas 20A a 20D de transferencia.
- 25
- 30
- 35

3.2. Fijación/retirada de la unidad de molde de soplado

- 40 Cuando se fija la unidad 300 de molde de soplado al aparato 10 de moldeo por soplado, se coloca la unidad 300 de molde de soplado sobre la base inferior 72 en la dirección indicada por la flecha A ilustrada en la FIG 11, y luego es deslizada. En este caso, se retiran las placas 400 de refuerzo (véase la FIG 23), y se fijan las dos segundas placas 312 de fijación en un estado cerrado utilizando el miembro (no ilustrado) de fijación temporal y los agujeros 314 para tornillo. El rodillo 390 está configurado en la posición baja al girar el segundo tornillo 397 del miembro 392 de accionamiento de rodillo (véase la FIG. 29). Esto hace que sea posible transferir íntegramente los primeros moldes partidos 62A con cavidad de soplado, los segundos moldes partidos 62B con cavidad de soplado, y los moldes 63 de fondo elevado (unidad 300 de molde de soplado) al aparato 10 de moldeo por soplado.
- 45 Se retira el miembro de fijación temporal cuando se ha deslizado la unidad 300 de molde de soplado hasta una posición dada. Entonces, se acoplan los moldes 63 de fondo elevado en la sección 108 de accionamiento (dispositivo de accionamiento) del molde de fondo elevado, por ejemplo. El miembro 370 de acoplamiento está dispuesto como se ilustra en la FIG 28B, y se cierra como se ilustra en la FIG. 28C. Este trabajo puede ser llevado a cabo en una posición conveniente en cualquiera de los dos extremos de la unidad 300 de molde de soplado en la dirección longitudinal. Además, dado que el primer eje 342 acoplado por medio del miembro 370 de acoplamiento está colocado por encima de la base inferior 72 del aparato 10 de moldeo por soplado, se facilita adicionalmente el trabajo de acoplamiento.
- 50
- 55 Como se ilustra en la FIG 29, se fijan los dos bloques 380 de fijación sobre la base inferior 72 utilizando los tornillos 384. Entonces, se conectan las dos segundas placas 312 de fijación a los dos placas 208 de cierre de moldes. Entonces, se fijan las placas 400 de refuerzo como se ilustra en la FIG 23. Por lo tanto, se puede fijar la unidad 300 de molde de soplado al aparato 10 de moldeo por soplado. Se debe hacer notar que el anterior procedimiento de fijación es simplemente un ejemplo. Se puede cambiar arbitrariamente el orden de las etapas. La unidad 300 de molde de soplado puede ser retirada del aparato 10 de moldeo por soplado al llevar a cabo las anteriores etapas en el orden inverso.

Se puede aplicar la invención a un aparato de moldeo por soplado de transferencia horizontal en vez de a un aparato de moldeo por soplado de transferencia giratoria.

Lista de signos de referencia

5 1A: preforma, 1B: preforma moldeada preliminarmente por soplado, 1C: recipiente, 1C1: fondo elevado, 10: aparato de moldeo por soplado de transferencia giratoria, 12: estación de moldeo por inyección, 14: estación de control de la temperatura, 16: estación de moldeo por soplado, 18: estación de expulsión, 20A a 20D: miembro de soporte de transferencia (placa de transferencia), 30: placa de sujeción, 30A, 30B: placa partida, 40: molde con cavidad de inyección, 42: boquillera, 42A, 42B: boquillera partida, 50: molde de transferencia con cámara de presión de temperatura controlada, 52A, 52B: molde partido de transferencia con cámara de presión de temperatura controlada, 60, 64: molde de soplado, 62A, 62B, 62A1 a 64C2: molde partido con cavidad de soplado, 63: molde de fondo elevado, 63A: paso del medio de control de la temperatura, 72: base inferior, 74: base superior, 108: sección de accionamiento (dispositivo de accionamiento) del molde de fondo elevado, 130: sección de cambio de la separación entre filas, 140: sección de cambio de la separación P1-P3, 150: mecanismo articulado de cambio de la separación entre filas, 152: varilla de guía, 152A a 152C: sección de acoplamiento, 165: sección de acoplamiento, 160: miembro de mantenimiento de la separación entre filas, 200: dispositivo de cierre/apertura de moldes, 202: sección de cierre/apertura de moldes, 208: placa de cierre de molde, 210: miembro de sincronización de moldes partidos, 220: sección de cambio de la separación P1-P2, 230: sección de cambio de la separación P3-P1, 240: sección de cambio de la separación P2-P1, 250: sección de expulsión, 300: unidad de molde de soplado, 310: primera placa de fijación, 310A: placa corrediza, 310B: paso del medio de control de la temperatura, 312: segunda placa de fijación, 312A: placa corrediza, 312B: paso del medio de control de la temperatura, 314: sección de montaje (agujero para tornillo), 320: primera placa de recepción de presión, 330: tercera placa de fijación, 330A: primer lado, 330B: segundo lado, 330C: paso del medio de control de la temperatura, 340: eje, 342B: extremo libre, 342C: sección (surco) de conexión, 344: segundo eje, 344B: extremo libre, 350: segunda placa de recepción de presión, 360: primera sección de conexión, 360A: surco, 362: segunda sección de conexión, 370: miembro de acoplamiento, 380: bloque de fijación, 390: rodillo, 392: miembro de accionamiento de rodillo, 400: placa de refuerzo, 410: tope

REIVINDICACIONES

1. Una unidad (300) de molde de soplado que está fijada sobre una base (72, 74) de un aparato (10) de moldeo por soplado, en la que la unidad (300) de molde de soplado comprende:
- un molde (60) de soplado que incluye
 - un primer molde partido (62A) con cavidad de soplado y
 - un segundo molde partido (62B) con cavidad de soplado, en el que el primer molde partido (62A) con cavidad de soplado y el segundo molde partido (62B) con cavidad de soplado están cerrados, de forma que una superficie de separación del primer molde partido (62A) con cavidad de soplado y una superficie de separación del segundo molde partido (62B) con cavidad de soplado hacen contacto entre sí y definen una pluralidad de cavidades, y
 - una pluralidad de moldes (63) de fondo elevado, cada uno de los cuales define una forma de fondo elevado en la pluralidad de cavidades definidas por el primer molde partido (62A) con cavidad de soplado y por el segundo molde partido (62B) con cavidad de soplado;
 - una primera placa (310) de fijación sobre la que está fijado el primer molde partido (62A) con cavidad de soplado;
 - una segunda placa (312) de fijación sobre la que está fijado el segundo molde partido (62B) con cavidad de soplado;
 - una tercera placa (330) de fijación que está dispuesta entre la primera placa (310) de fijación y la segunda placa (312) de fijación, en la que la pluralidad de moldes (63) de fondo elevado está fijada en un primer lado de la tercera placa (330) de fijación;
 - una pluralidad de ejes (340, 342, 344) que están suspendidos de un segundo lado de la tercera placa (330) de fijación que está frente al primer lado, en la que un extremo inferior de cada uno de la pluralidad de ejes (340, 342, 344) es un extremo libre;
- caracterizada porque** la unidad de molde de soplado comprende, además
- una pluralidad de primeras placas (320) de recepción de presión,
 - en la que en cada uno del primer molde partido (62A) con cavidad de soplado y del segundo molde partido (62B) con cavidad de soplado se proporciona un par de primeras placas (320) de recepción de presión, dispuestas, respectivamente, las placas (320) de recepción de presión en lados opuestos del primer molde partido (62A) con cavidad de soplado y del segundo molde partido (62B) con cavidad de soplado, y
 - una pluralidad de segundas placas (350) de recepción de presión que están fijadas sobre la primera placa (310) de fijación y la segunda placa (312) de fijación en una posición por debajo de la tercera placa (330) de fijación,
 - haciendo contacto la tercera placa (330) de fijación con la pluralidad de segundas placas (350) de recepción de presión y colocada cuando se fija o se retira la unidad (10) de moldeo por soplado,
 - en la que el primer molde partido (62A) con cavidad de soplado, el segundo molde partido (62B) con cavidad de soplado y los moldes (63) de fondo elevado forman una unidad integrada.
2. La unidad (300) de molde de soplado según se define en la reivindicación 1, **caracterizada porque** las segundas placas (350) de recepción de presión tienen un diseño similar a una barra.
3. La unidad (300) de molde de soplado según se define en la reivindicación 1 o 2, que comprende, además:
- una placa corrediza (312A) que se desliza sobre la base que está fijada en un extremo inferior de cada una de la primera placa (310) de fijación y de la segunda placa (312) de fijación, y los extremos libres de la pluralidad de ejes (340, 342, 344) están colocados por encima de una posición horizontal de altura de un lado inferior de la placa corrediza (312A) en un estado en el que la tercera placa (330) de fijación hace contacto con la pluralidad de segundas placas (350) de recepción de presión.
4. La unidad (300) de molde de soplado según se define en la reivindicación 1, 2 o 3, que comprende, además:
- una sección (342C) de conexión que está formada en los extremos libres (342B, 344B) de dos ejes (342, 344) entre la pluralidad de ejes (340, 342, 344), estando acoplada la sección de conexión por medio de un miembro (370) de acoplamiento a un extremo superior de una varilla de accionamiento del molde inferior que se proyecta desde la base.
5. La unidad (300) de molde de soplado según se define en la reivindicación 4,
- en la que dos segundas placas de recepción de presión entre la pluralidad de segundas placas (350) de recepción de presión que rodean, respectivamente, los dos ejes (342, 344) están conformadas en la forma de un par de moldes partidos que están fijados, respectivamente, sobre la primera placa (310) de fijación y la segunda placa (312) de fijación, e incluyen una sección de holgura que evita la interferencia con los dos ejes

- (342, 344) cuando están cerrados el primer molde partido (62A) con cavidad de soplado y el segundo molde partido (62B) con cavidad de soplado, y dos segundas placas de recepción de presión entre la pluralidad de segundas placas (350) de recepción de presión que rodean, respectivamente, los ejes restantes entre la pluralidad de ejes (340, 342, 344) distintos de los dos ejes que están fijados en una de la primera placa (310) de fijación y de la segunda placa (312) de fijación, y están dotados de un buje que rodea un eje entre los ejes restantes.
- 5
6. La unidad (300) de molde de soplado según se define en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, estando formado el molde (64) de soplado por dos filas de moldes de soplado, incluyendo cada una de las dos filas de moldes de soplado el primer molde partido (62A) con cavidad de soplado y el segundo molde partido (62B) con cavidad de soplado que están cerrados, de forma que la superficie de separación del primer molde partido (62A) con cavidad de soplado y la superficie de separación del segundo molde partido (62B) con cavidad de soplado hagan contacto entre sí, y estando fijados la pluralidad de moldes (63) de fondo elevado, el primer molde partido (62A) con cavidad de soplado de las dos filas de moldes de soplado sobre la primera placa (310) de fijación en una disposición adosada, y proporcionándose, respectivamente, dos de las segundas placas (312) de fijación correspondientes a cada uno del segundo molde partido (62B) con cavidad de soplado de las dos filas de moldes de soplado.
- 10
- 15
7. La unidad (300) de molde de soplado según se define en la reivindicación 6, que comprende, además:
- una sección (314) de montaje mediante la cual está fijado de forma amovible un miembro de fijación temporal, fijando temporalmente el miembro de fijación temporal las dos segundas placas (312) de fijación y colocando las dos segundas placas (312) de fijación con respecto a la primera placa (310) de fijación cuando se fija la unidad (300) de molde de soplado al aparato de moldeo por soplado, o se retira del mismo.
- 20
8. La unidad (300) de molde de soplado según se define en la reivindicación 6 o 7, que comprende, además:
- dos bloques (380) de fijación que están fijados sobre la base (72, 74), estando fijados, respectivamente, los dos bloques (380) de fijación sobre dos primeras placas de recepción de presión entre la pluralidad de primeras placas (320) de recepción de presión que están colocados en uno de los dos lados de los primeros moldes partidos (62A) con cavidad de soplado fijados sobre la primera placa (310) de fijación, y fijando cada uno de los dos bloques (380) de fijación las dos primeras placas de recepción de presión sobre la base (72, 74).
- 25
9. La unidad (300) de molde de soplado según se define en la reivindicación 8, en la que cada uno de los dos bloques (380) de fijación incluye un rodillo (390) que hace contacto rodante con la base (72, 74), y un miembro (392) de accionamiento de rodillo que mueve el rodillo (390) hacia abajo desde una posición elevada en la que el rodillo (390) no hace contacto rodante con la base (72, 74) hasta una posición baja en la que el rodillo (390) hace contacto rodante con la base (72, 74).
- 30
10. La unidad (300) de molde de soplado según se define en la reivindicación 8 o 9, que comprende, además:
- dos placas (400) de refuerzo, estando fijado cualquiera de los dos extremos de cada una de las dos placas de refuerzo sobre una pared externa de dos secciones (202) de apertura/cierre de moldes fijadas sobre la base (72, 74), una parte central de cada una de las dos placas (400) de refuerzo que fija las dos primeras placas (320) de recepción de presión en cualquiera de los dos lados de los primeros moldes partidos (62A) con cavidad de soplado sobre las dos secciones (202) de cierre/apertura de moldes en una posición más alta que los dos bloques (380) de fijación.
- 35
- 40
11. La unidad (300) de molde de soplado según se define en una cualquiera de las reivindicaciones 6 a 10, que está fijada sobre una base (72, 74) de un aparato de moldeo por soplado, en la que la unidad (300) de molde de soplado comprende:
- dos filas de moldes (64) de soplado que incluyen, respectivamente, un primer molde partido (62A) con cavidad de soplado y un segundo molde partido (62B) con cavidad de soplado, estando cerrados el primer molde partido (62A) con cavidad de soplado y el segundo molde partido (62B) con cavidad de soplado, de forma que una superficie de separación del primer molde partido (62A) con cavidad de soplado y una superficie de separación del segundo molde partido (62B) con cavidad de soplado hacen contacto entre sí; una primera placa (310) de fijación sobre la que están fijados los primeros moldes partidos (62A) con cavidad de soplado de las dos filas de moldes (64) de soplado en una disposición adosada; dos segundas placas (312) de fijación sobre las que están fijados, respectivamente, los segundos moldes partidos (62B) con cavidad de soplado de las dos filas de moldes (64) de soplado; una pluralidad de primeras placas (320) de recepción de presión, en la que la pluralidad de primeras placas (320) de recepción de presión está dispuesta, respectivamente, en cualquiera de los dos lados de cualquiera de los dos primeros moldes partidos (62A) con cavidad de soplado de las dos filas de moldes (64) de soplado o cualquiera de los dos lados de cualquiera de los segundos moldes partidos (62B) con
- 45
- 50
- 55

- cavidad de soplado de las dos filas de moldes (64) de soplado, y está fijada, respectivamente, sobre la primera placa (310) de fijación o cualquiera de las dos segundas placas (312) de fijación; y dos bloques (380) de fijación que están fijados sobre la base (72, 74);
- 5 los dos bloques (380) de fijación están fijados, respectivamente, sobre dos primeras placas de recepción de presión entre la pluralidad de primeras placas (320) de recepción de presión que están colocados en cualquiera de los dos lados de los primeros moldes partidos (62A) con cavidad de soplado fijados sobre la primera placa (310) de fijación, y cada uno de los dos bloques (380) de fijación fija las dos primeras placas de recepción de presión sobre la base (72, 74).
12. La unidad (300) de molde de soplado según se define en la reivindicación 11, en la que cada uno de los dos bloques (380) de fijación incluye un rodillo (390) que hace contacto rodante con la base (72, 74), y un miembro (392) de accionamiento de rodillo que mueve el rodillo (390) hacia abajo desde una posición elevada en la que el rodillo (390) no hace contacto rodante con la base (72, 74) hasta una posición baja en la que el rodillo (390) hace contacto rodante con la base (72, 74).
- 10
13. La unidad (300) de molde de soplado según se define en la reivindicación 11 o 12, que comprende, además:
- 15 dos placas (400) de refuerzo, estando fijado cualquiera de los dos extremos de cada una de las dos placas (400) de refuerzo en una pared externa de dos secciones (202) de cierre/apertura de moldes fijadas sobre la base (72, 74), fijando una parte central de cada una de las dos placas (400) de refuerzo las dos primeras placas (320) de recepción de presión en cualquiera de los dos lados de los primeros moldes partidos (62A) con cavidad de soplado en las dos secciones (202) de cierre/apertura de moldes en una posición más alta que los dos bloques (380) de fijación.
- 20
14. Un aparato de moldeo por soplado que comprende:
- una base (72, 74);
- la unidad (300) de molde de soplado según se define en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5 que está fijada sobre la base (72, 74);
- 25 un dispositivo (200) de cierre/apertura de moldes que se proporciona sobre la base (72, 74), y acciona la primera placa (310) de fijación y la segunda placa (312) de fijación de la unidad (300) de molde de soplado para cerrar o abrir el primer molde partido (62A) con cavidad de soplado y el segundo molde partido (62B) con cavidad de soplado; y
- 30 un dispositivo (108) de accionamiento que se proporciona bajo la base (72, 74), y acciona la tercera placa (330) de fijación de la unidad (300) de molde de soplado por medio de la pluralidad de ejes (340, 342, 344) para mover la pluralidad de moldes (63) de fondo elevado de la unidad (300) de molde de soplado hacia arriba y hacia abajo.
15. Un aparato de moldeo por soplado que comprende:
- 35 una base (72, 74);
- la unidad (300) de molde de soplado según se define en una cualquiera de las reivindicaciones 6 a 10 que está fijada sobre la base (72, 74);
- un dispositivo (200) de cierre/apertura de molde que se proporciona sobre la base (72, 74), y acciona las dos segundas placas (312) de fijación de la unidad (300) de molde de soplado para cerrar o abrir los primeros moldes partidos (62A) con cavidad de soplado y los segundos moldes partidos (62B) con cavidad de soplado de las dos filas de moldes (64) de soplado; y
- 40 un dispositivo (108) de accionamiento que se proporciona bajo la base (72, 74), y acciona la tercera placa (330) de fijación de la unidad (300) de molde de soplado por medio de la pluralidad de ejes (340, 342, 344) para mover la pluralidad de moldes (63) de fondo elevado de la unidad (300) de molde de soplado hacia arriba y hacia abajo.
- 45
16. Un aparato de moldeo por soplado que comprende:
- una base (72, 74);
- la unidad (300) de molde de soplado según se define en una cualquiera de las reivindicaciones 11 a 13 que está fijada sobre la base (72, 74); y
- 50 un dispositivo (200) de cierre/apertura de molde que se proporciona sobre la base (72, 74); y acciona los dos segundas placas (312) de fijación de la unidad (300) de molde de soplado para cerrar o abrir los primeros moldes partidos (62A) con cavidad de soplado y los segundos moldes partidos (62B) con cavidad de soplado de las dos filas de moldes (64) de soplado.

FIG. 1

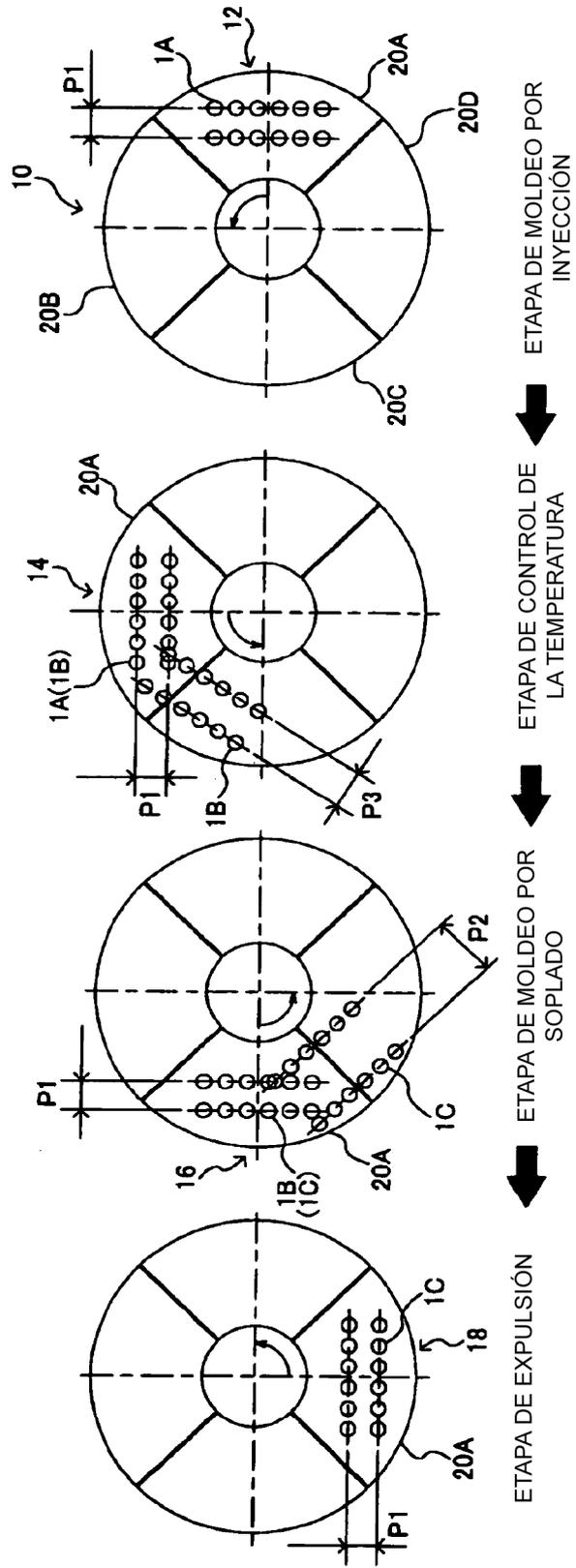


FIG. 2

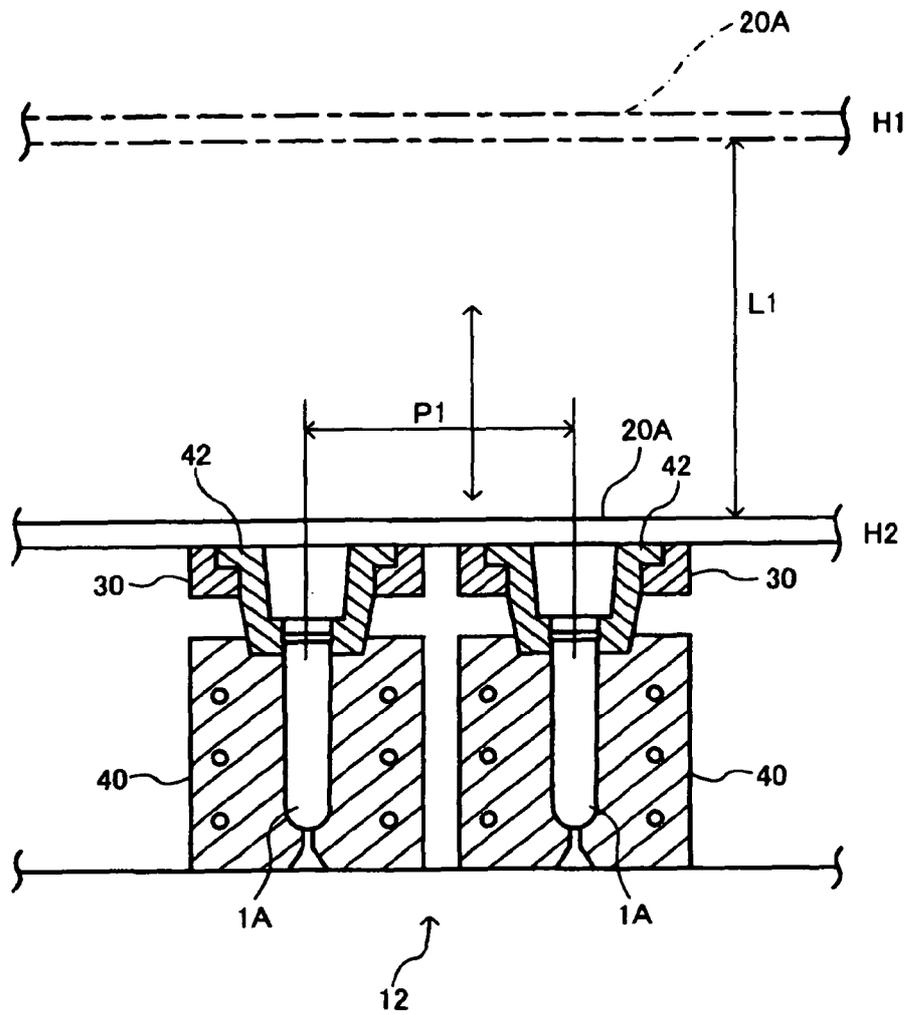


FIG. 3

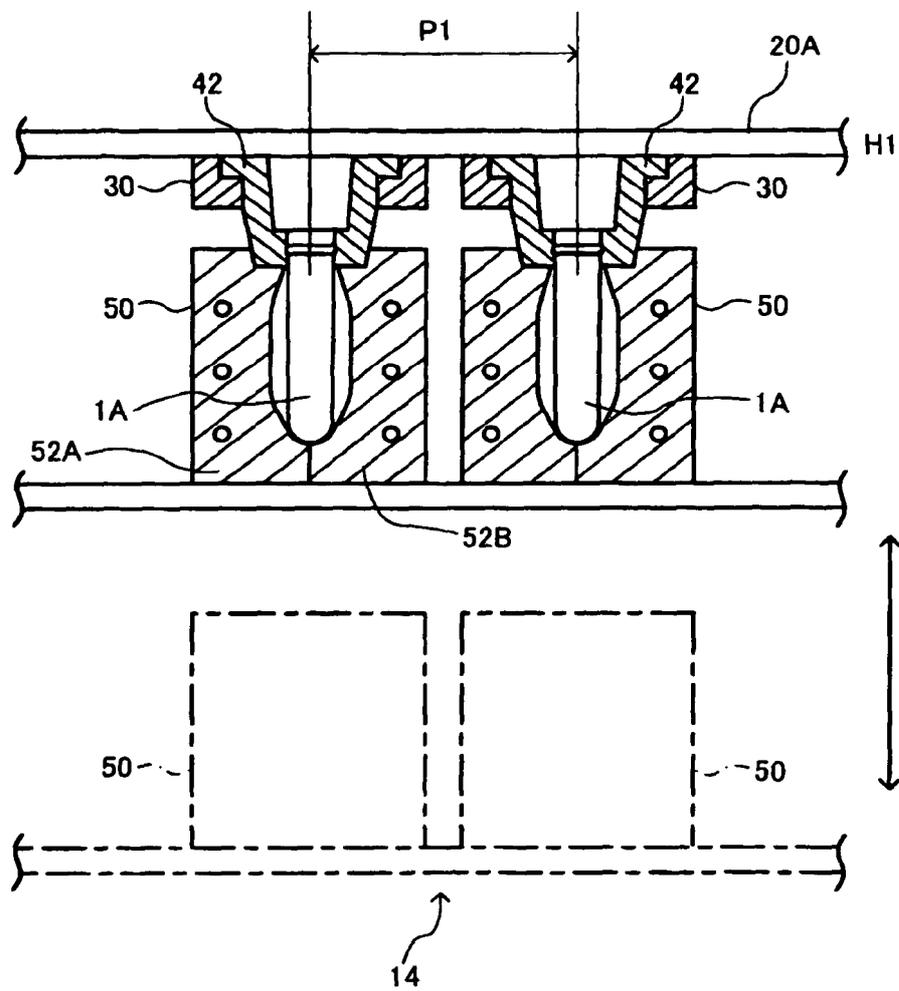


FIG. 4

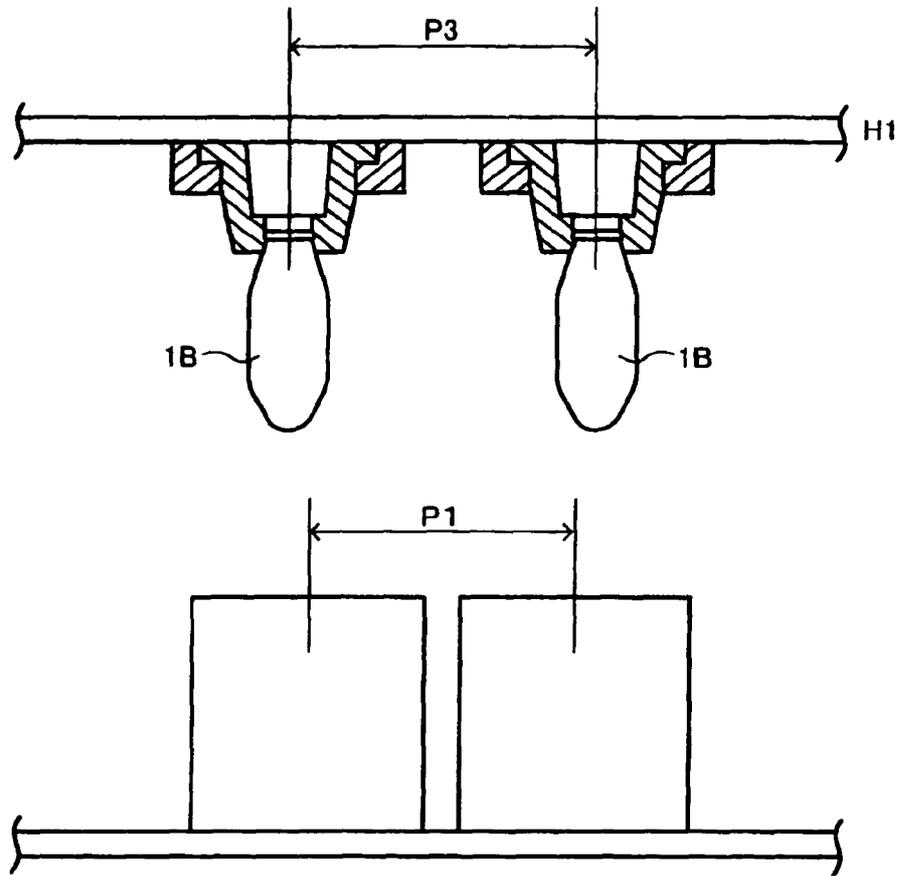


FIG. 5

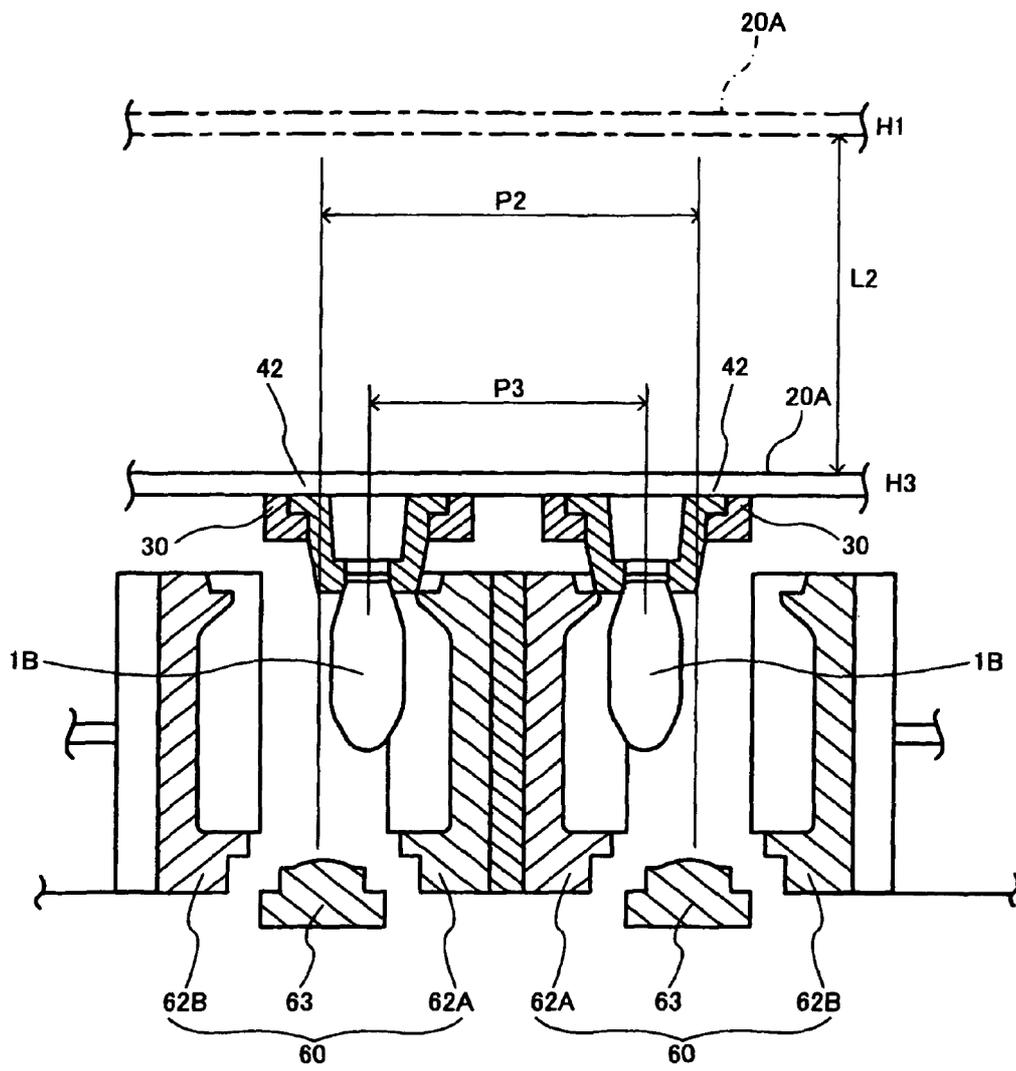


FIG. 6

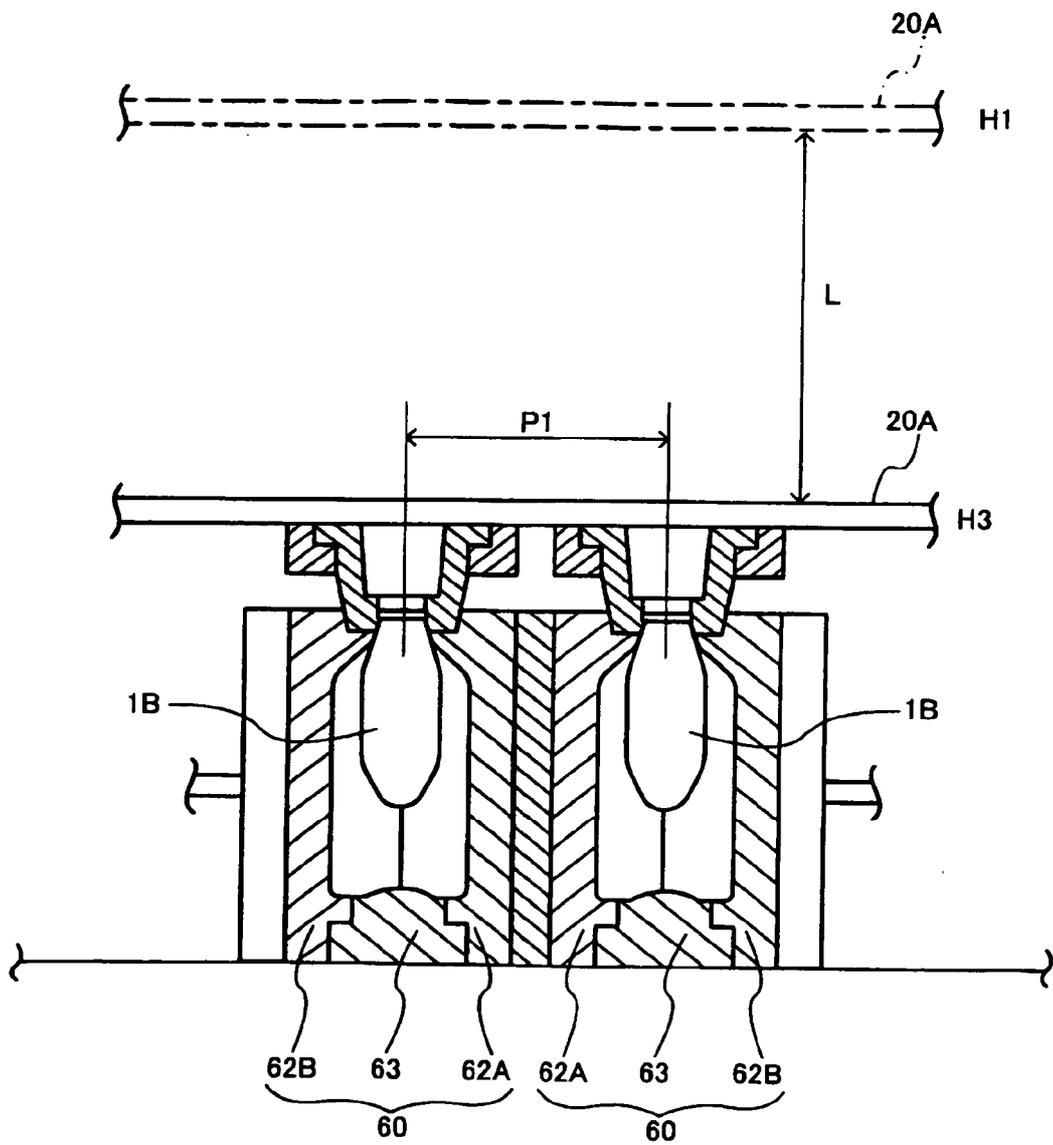


FIG. 7

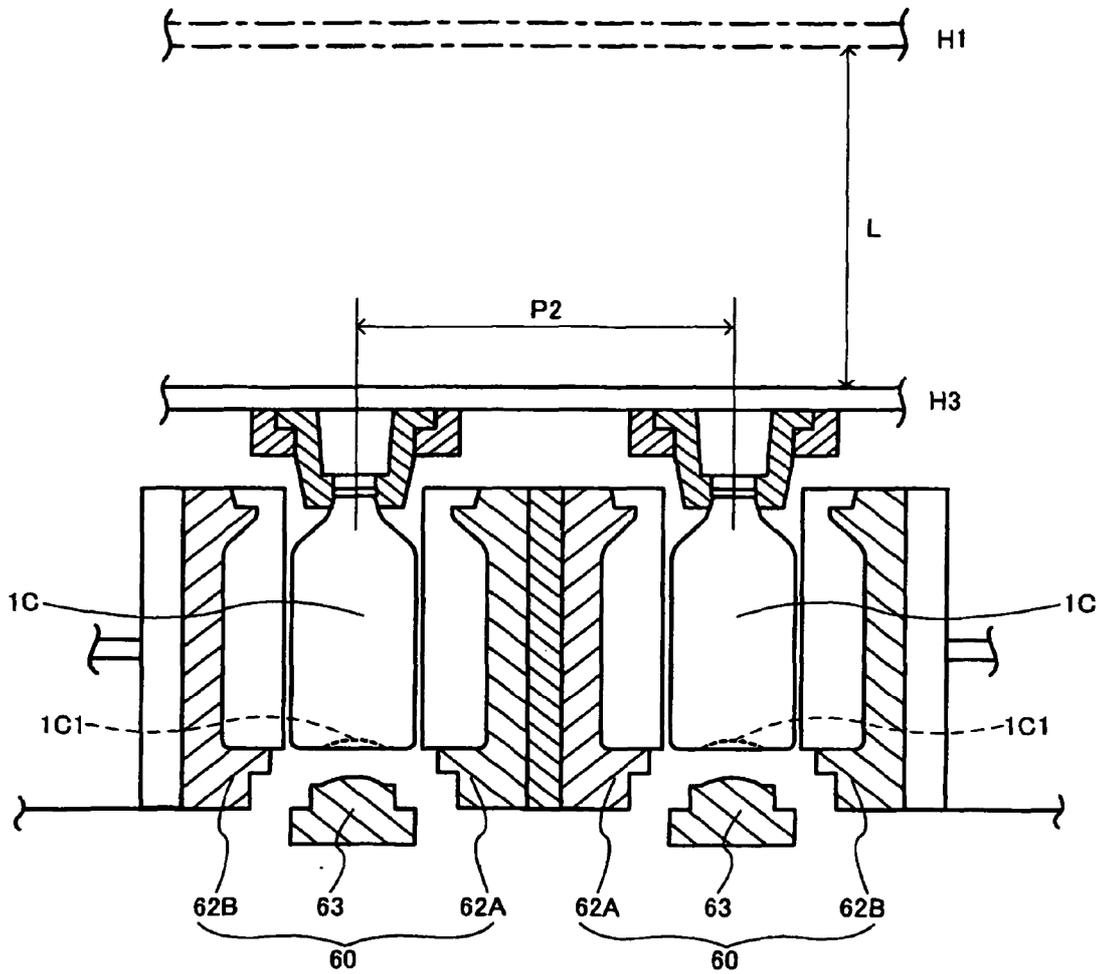


FIG. 8

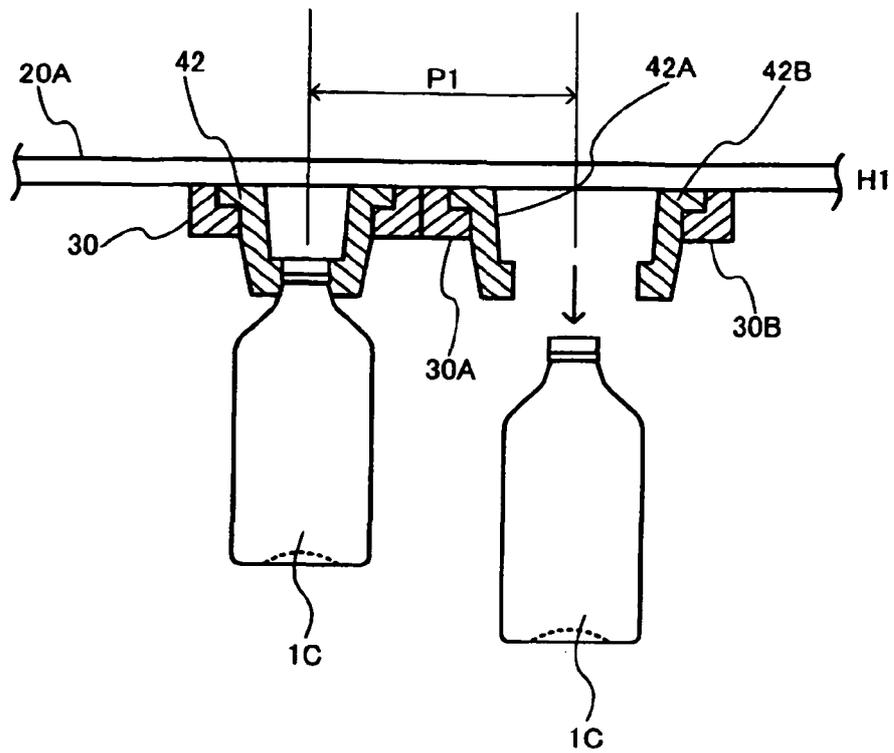


FIG. 9

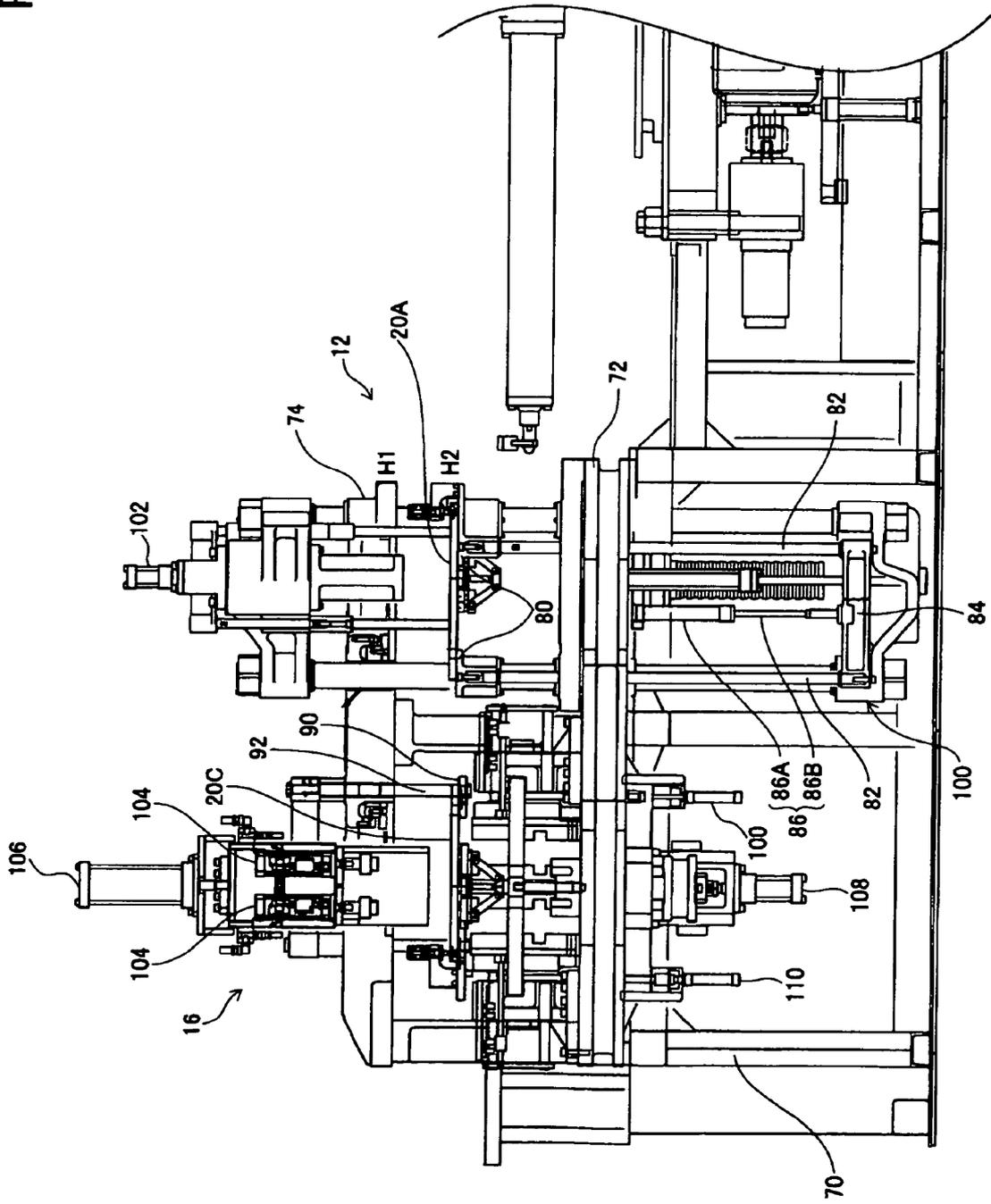


FIG. 10

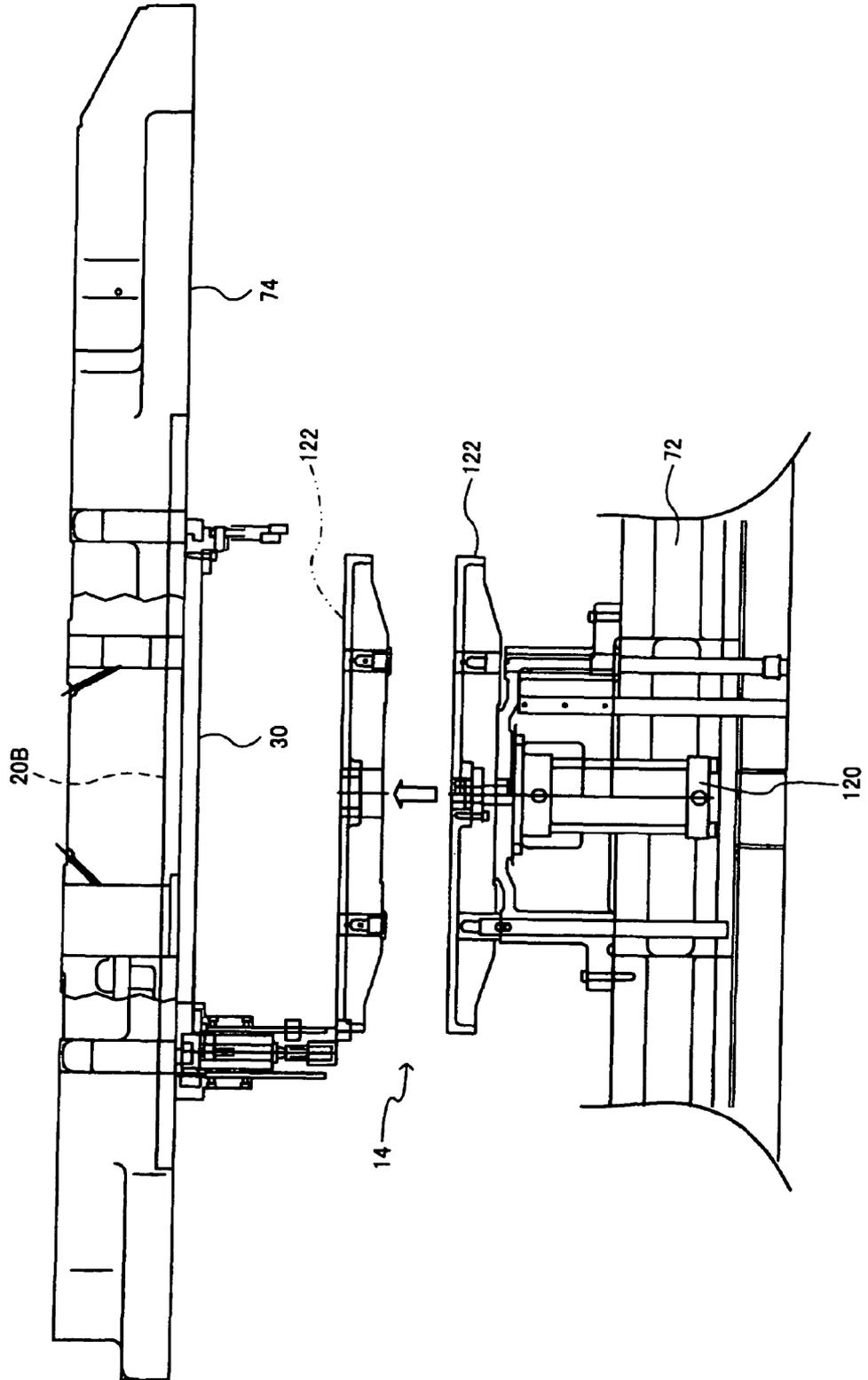


FIG. 12

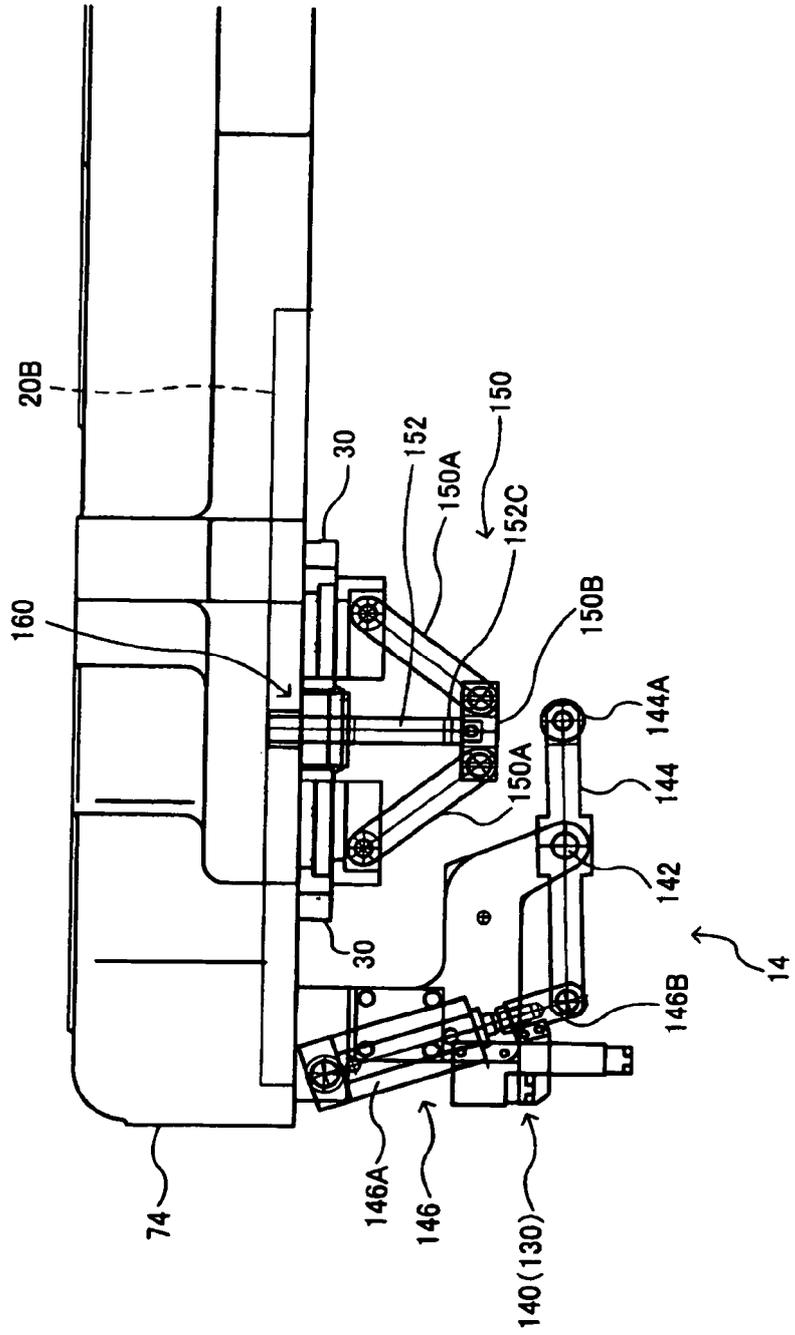


FIG. 13

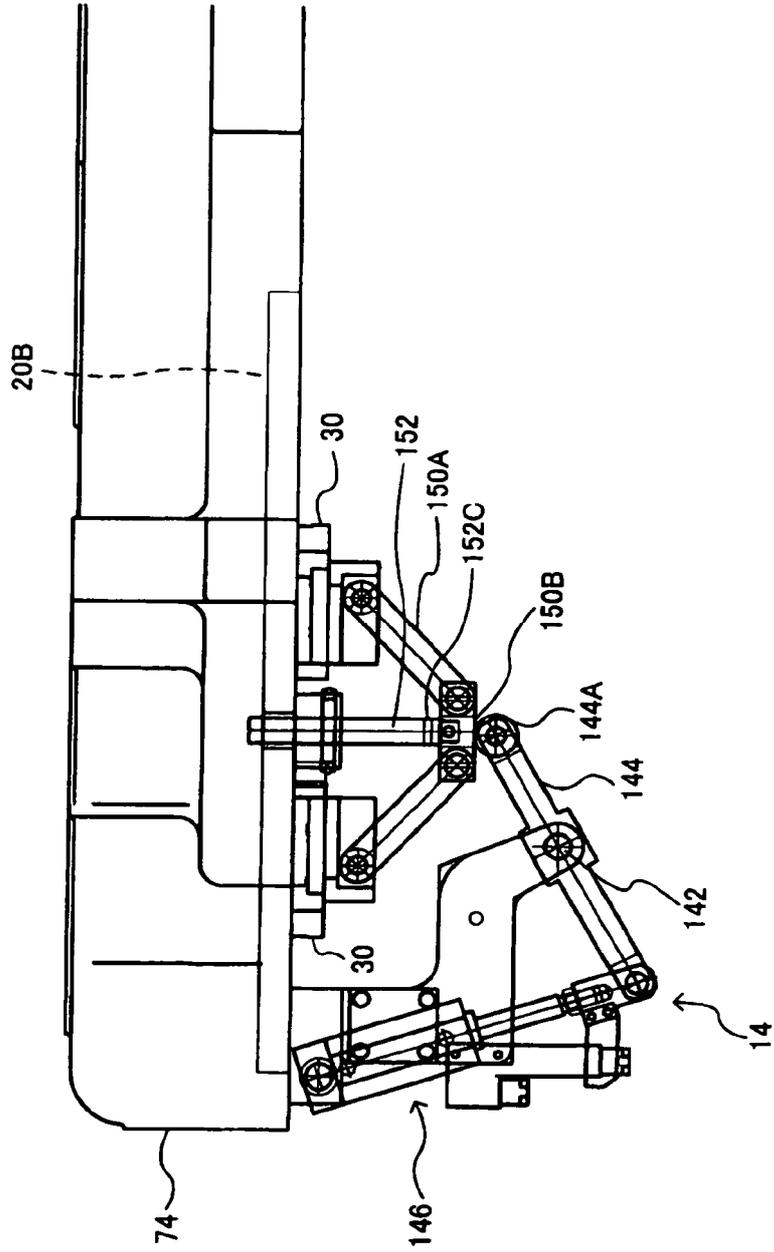


FIG. 14

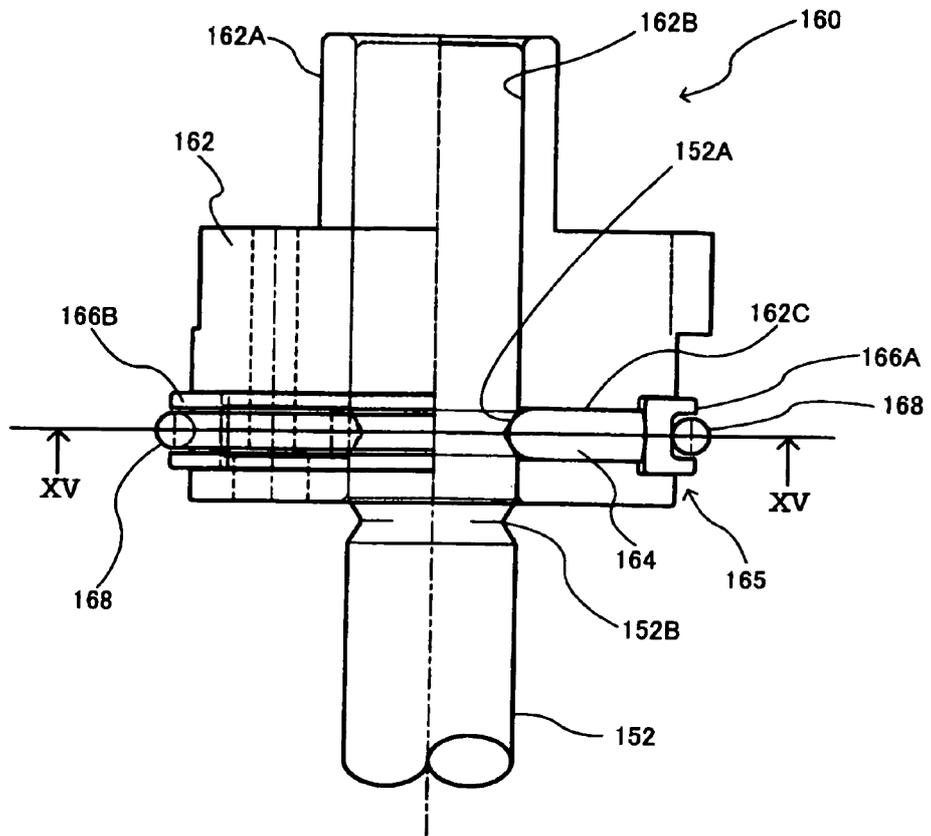


FIG. 15

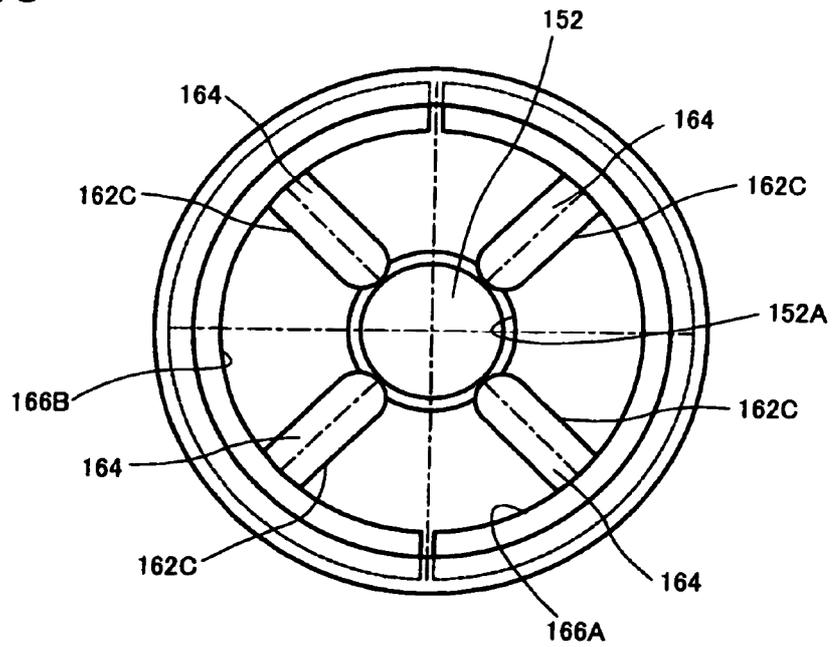


FIG. 16

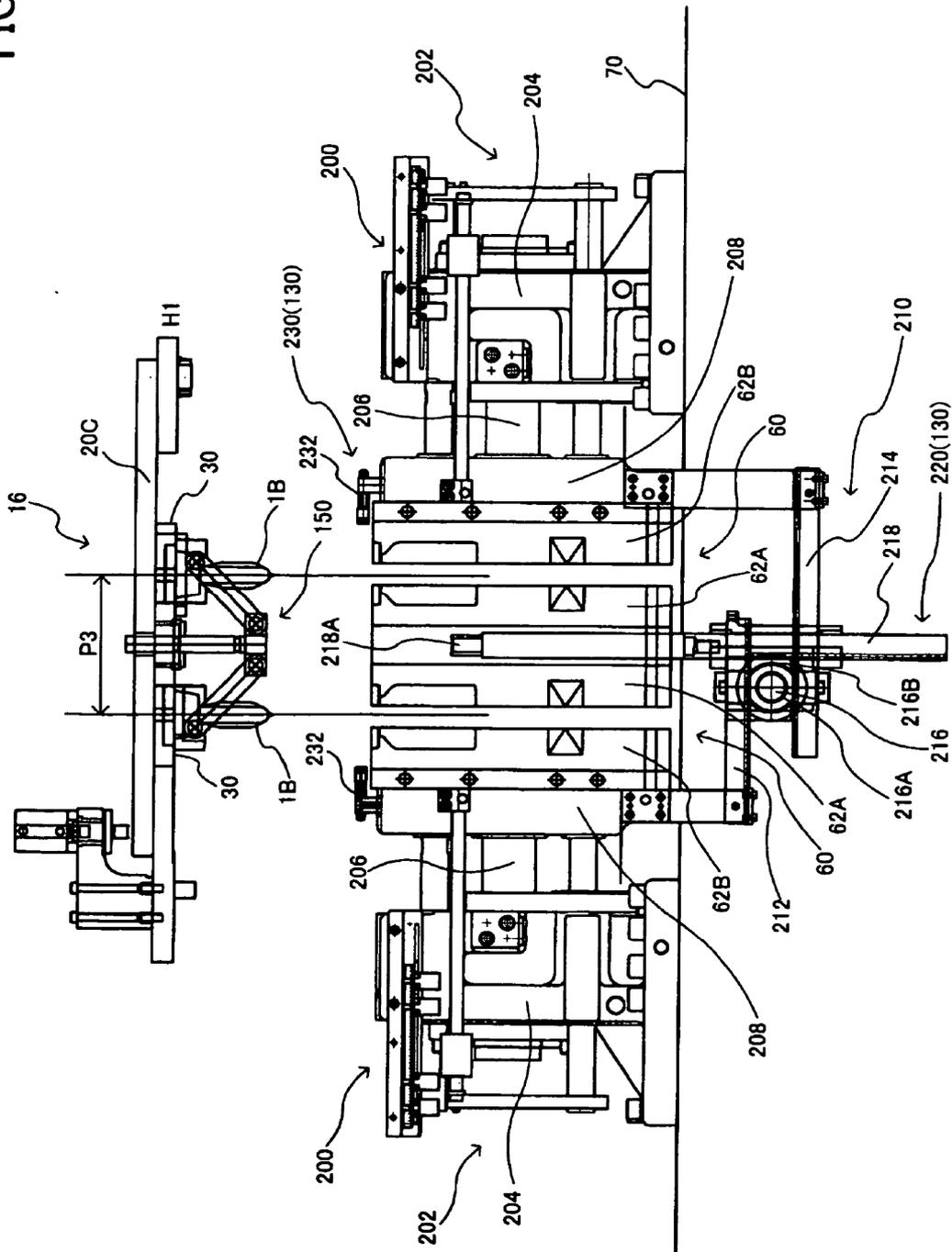


FIG. 17

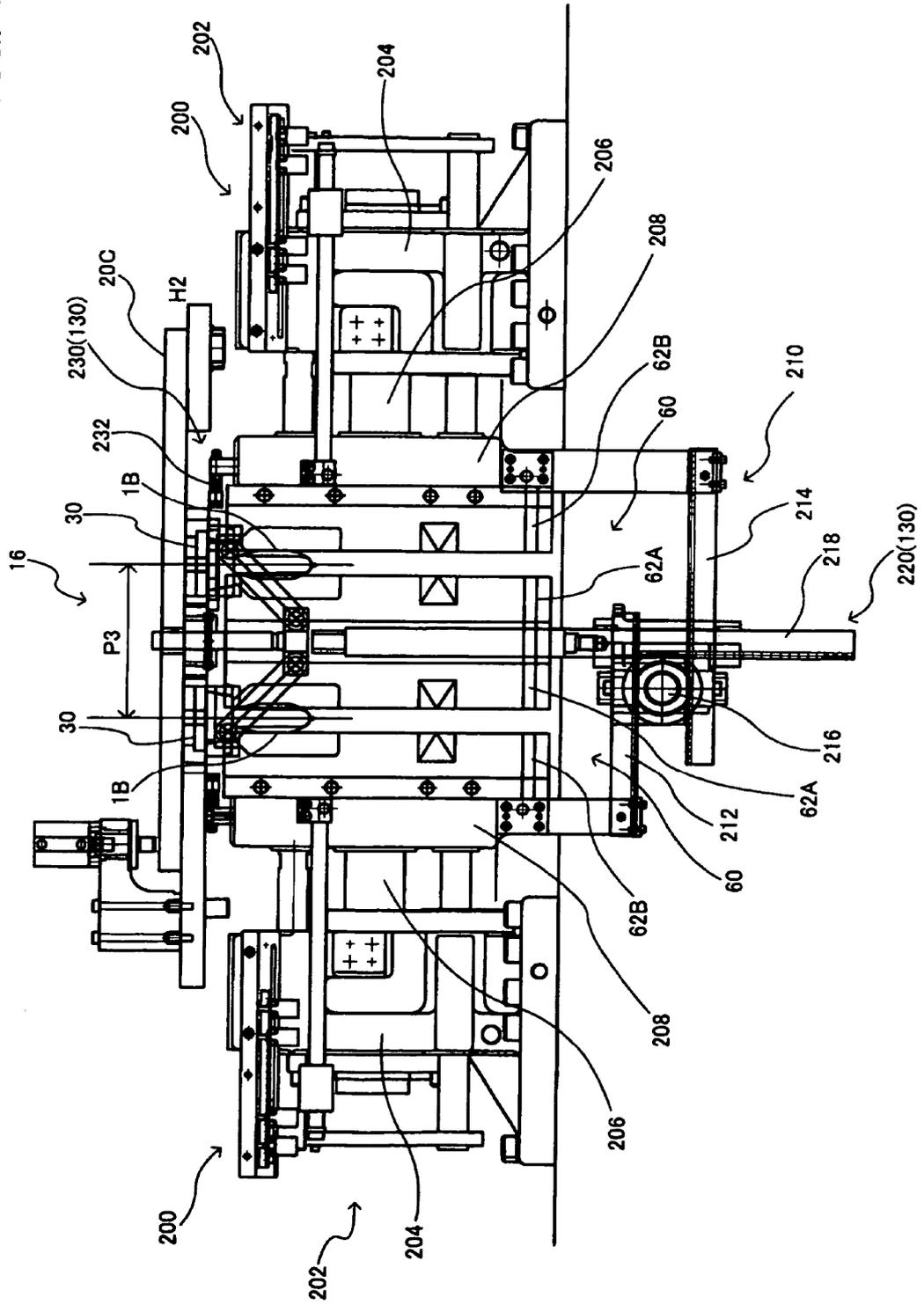


FIG. 18

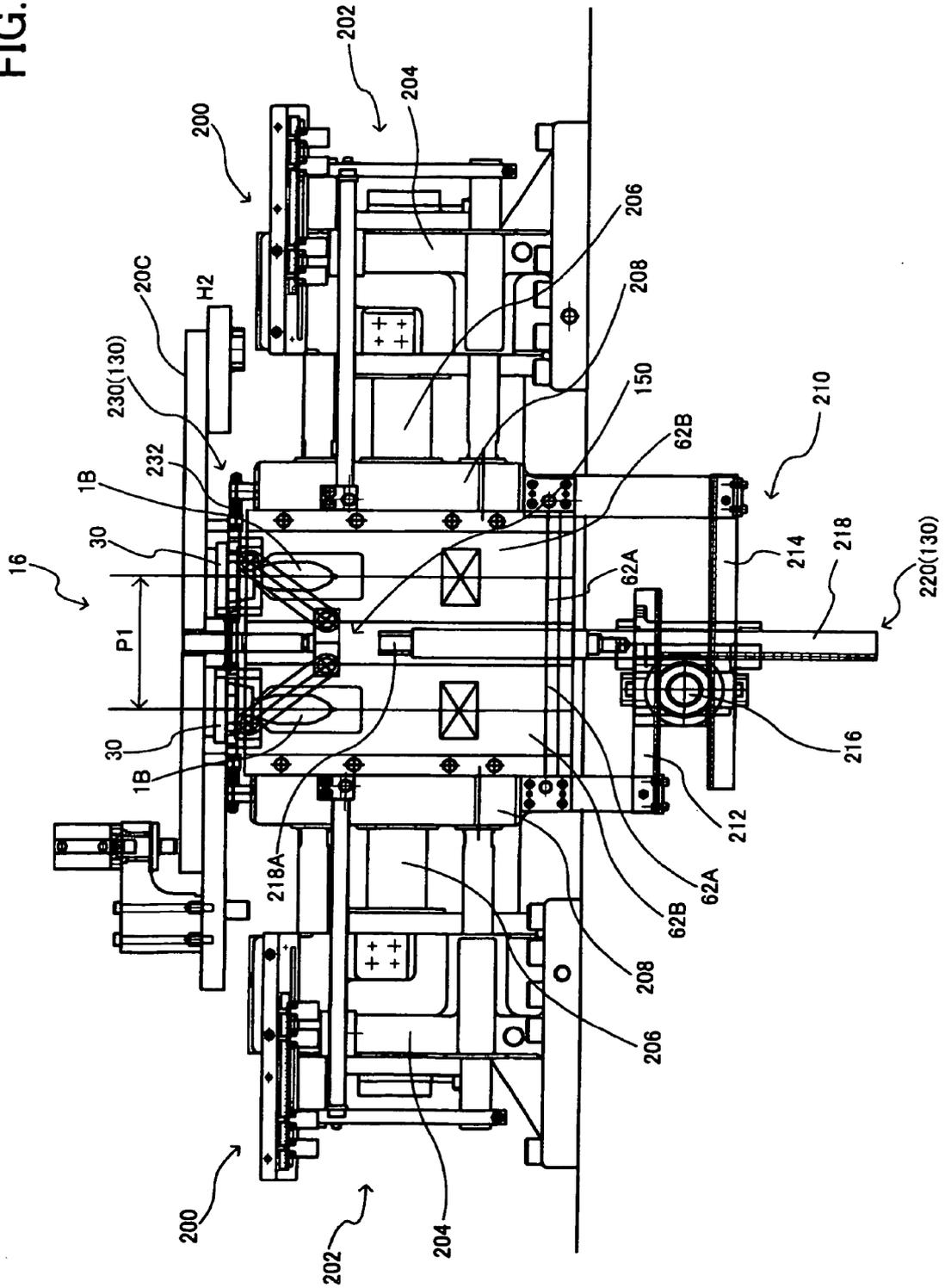


FIG. 19

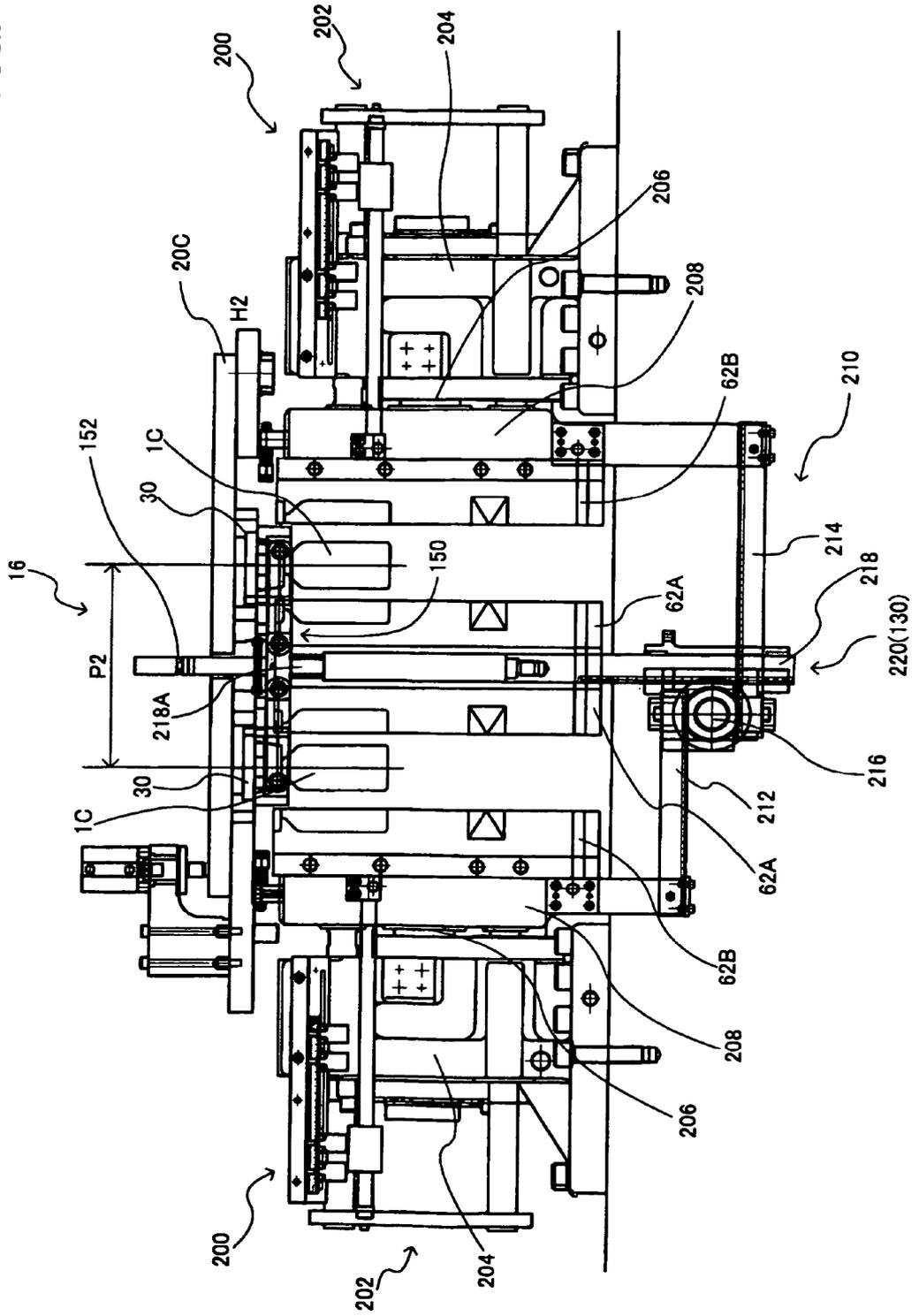


FIG. 20

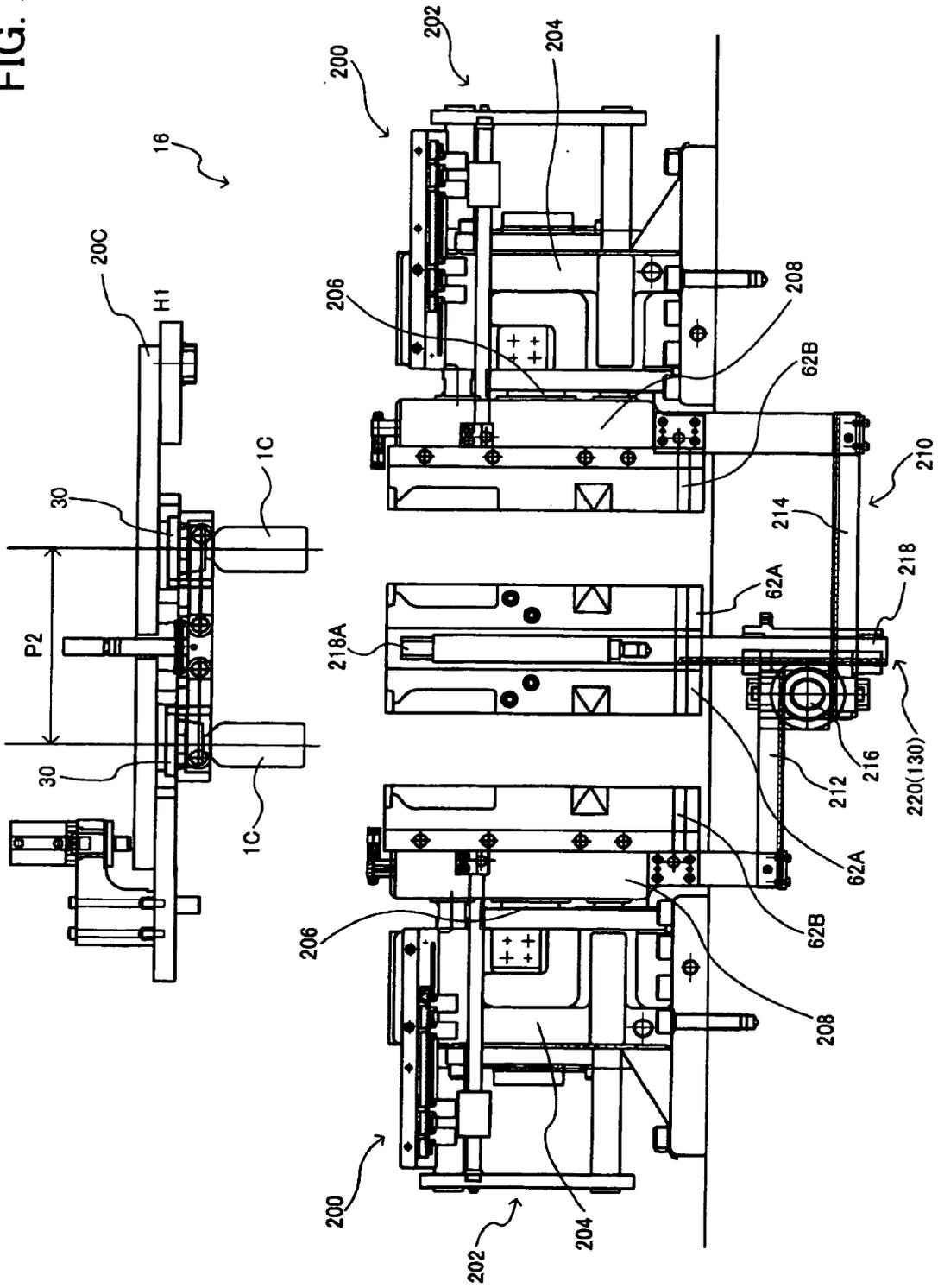


FIG. 21

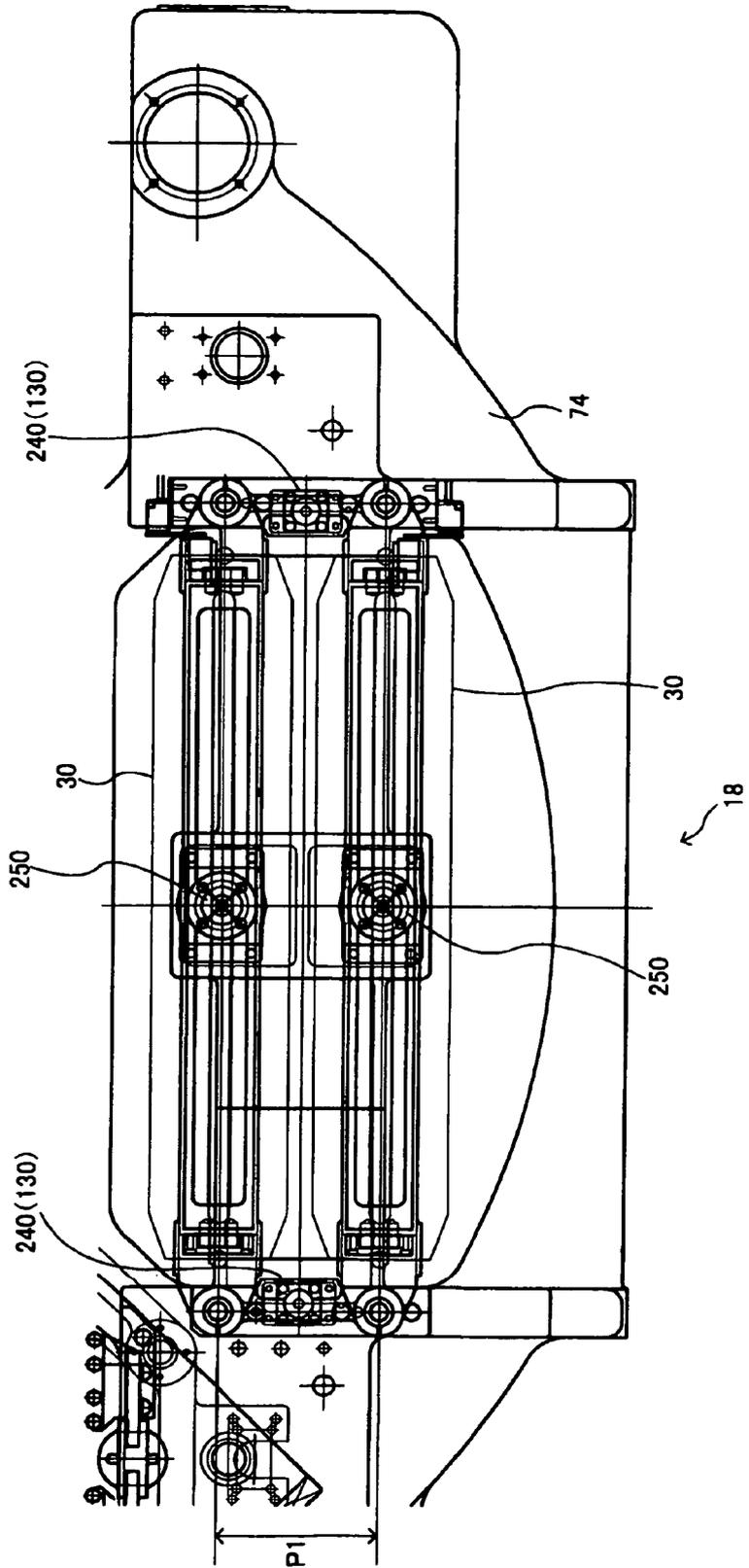


FIG. 23

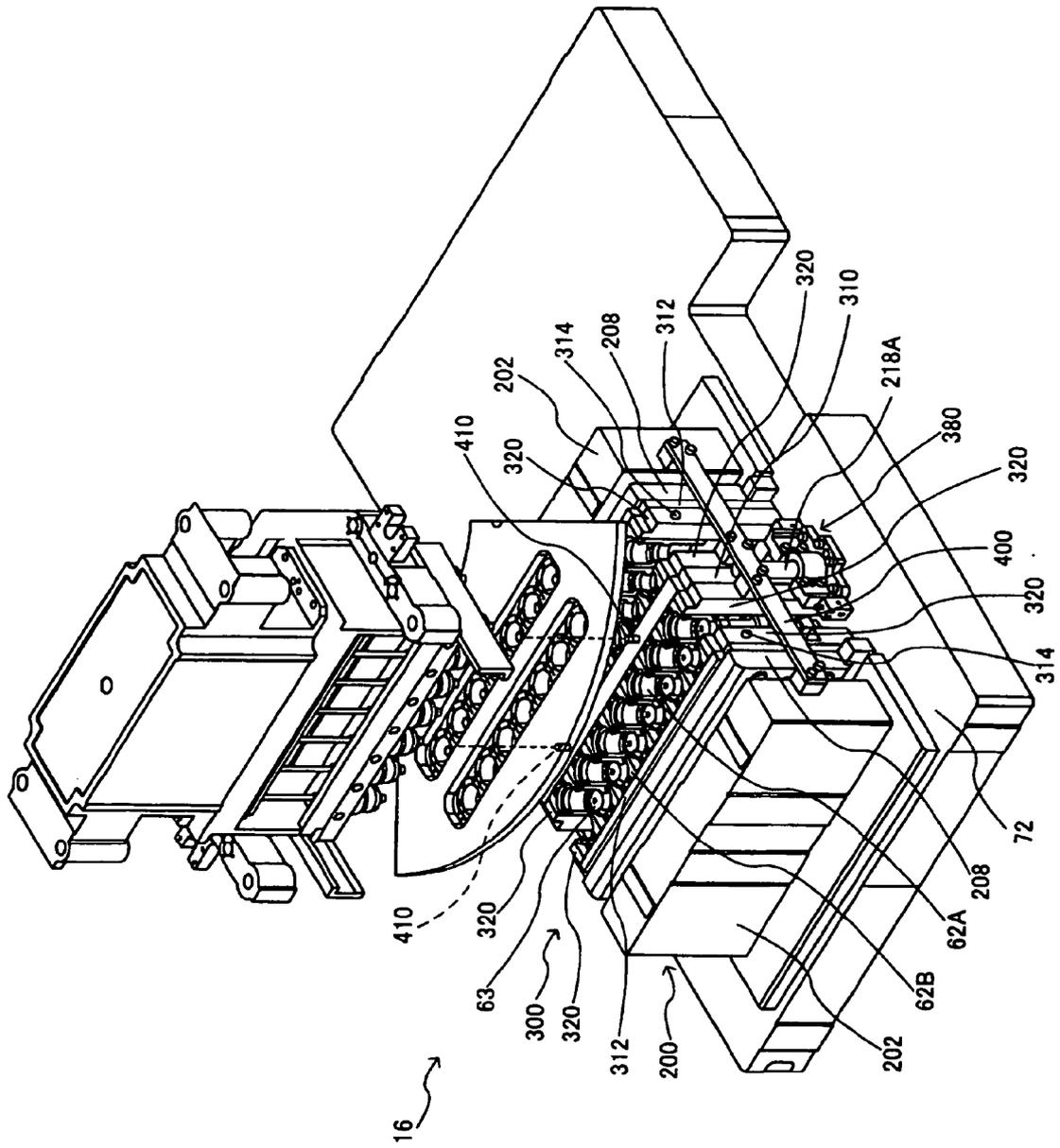


FIG. 24

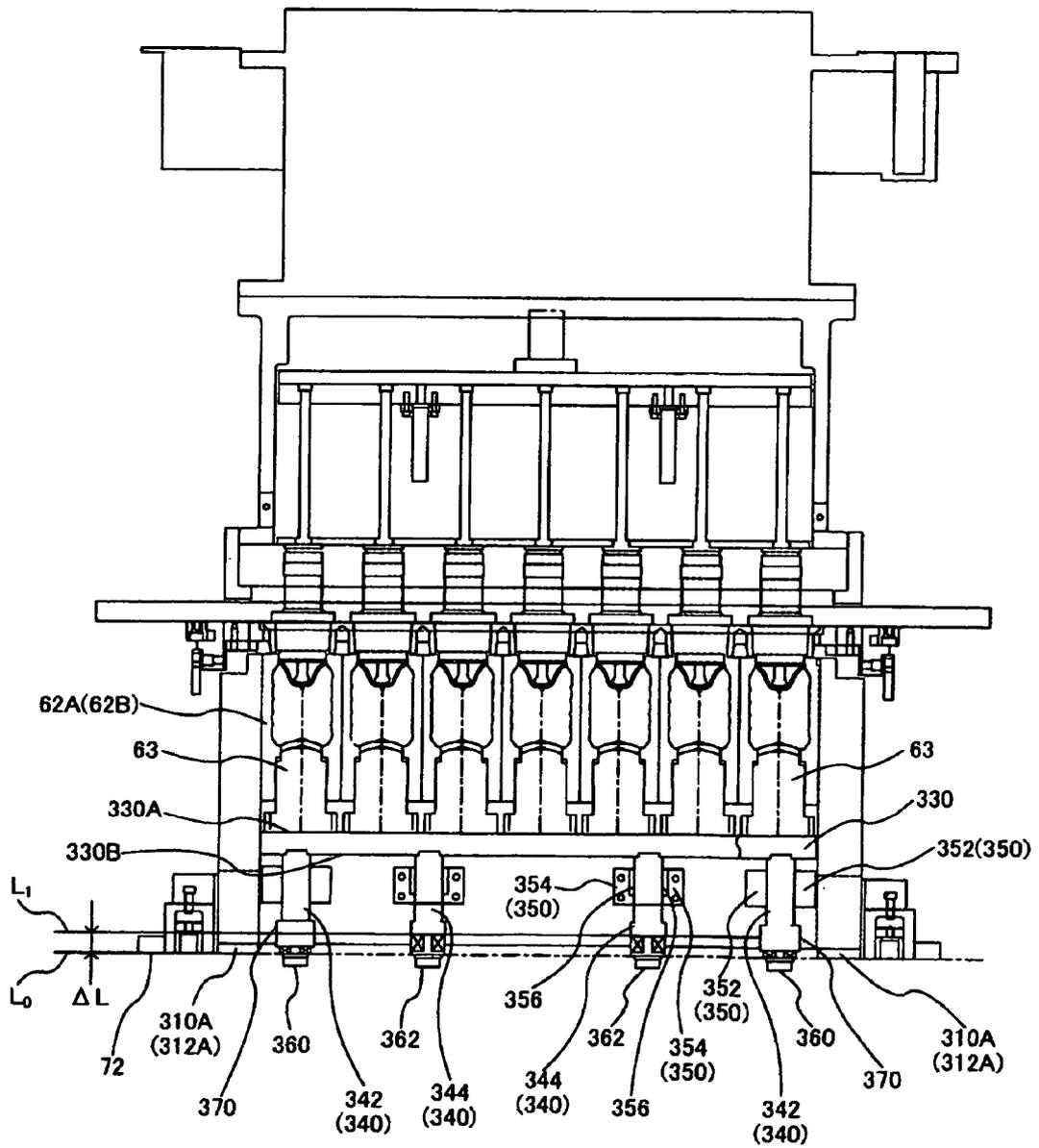


FIG. 25

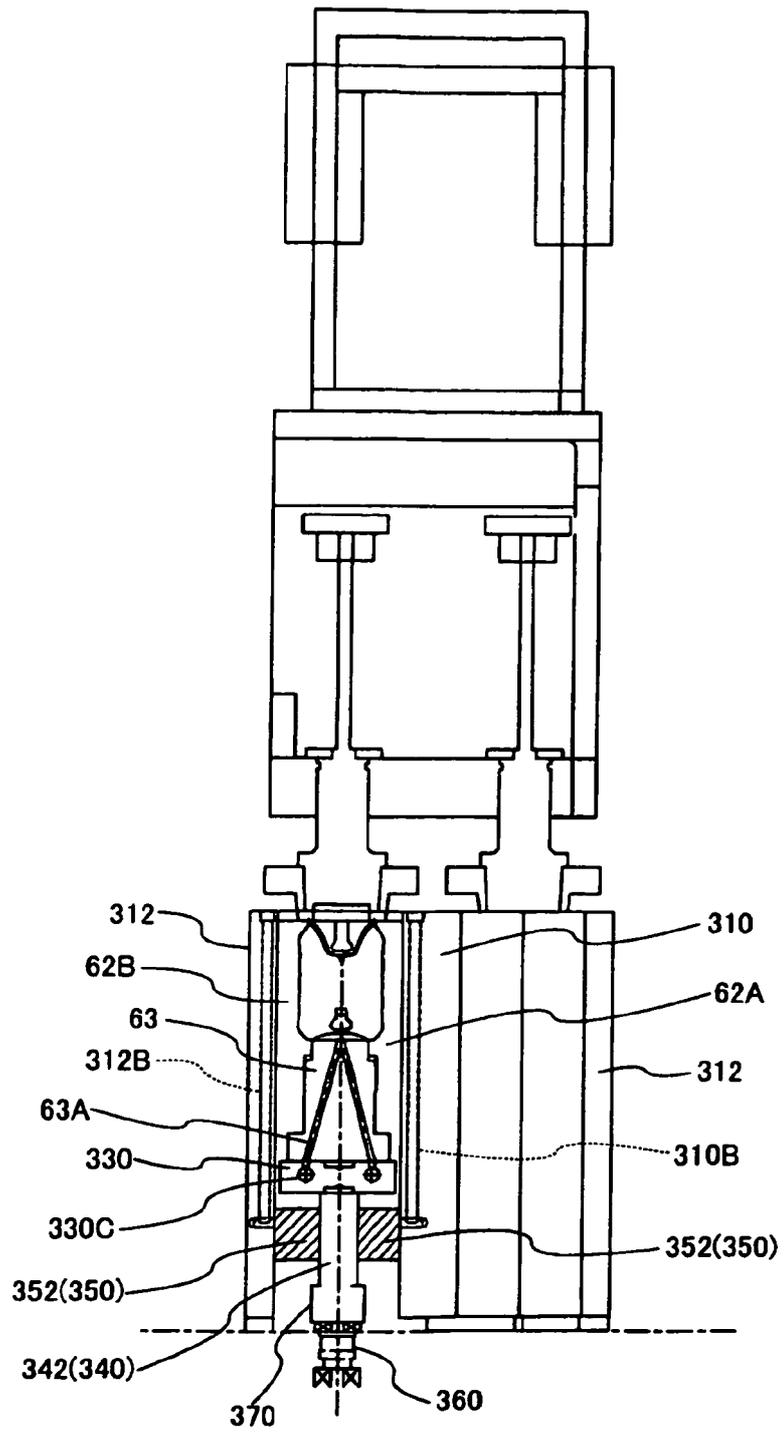


FIG. 26

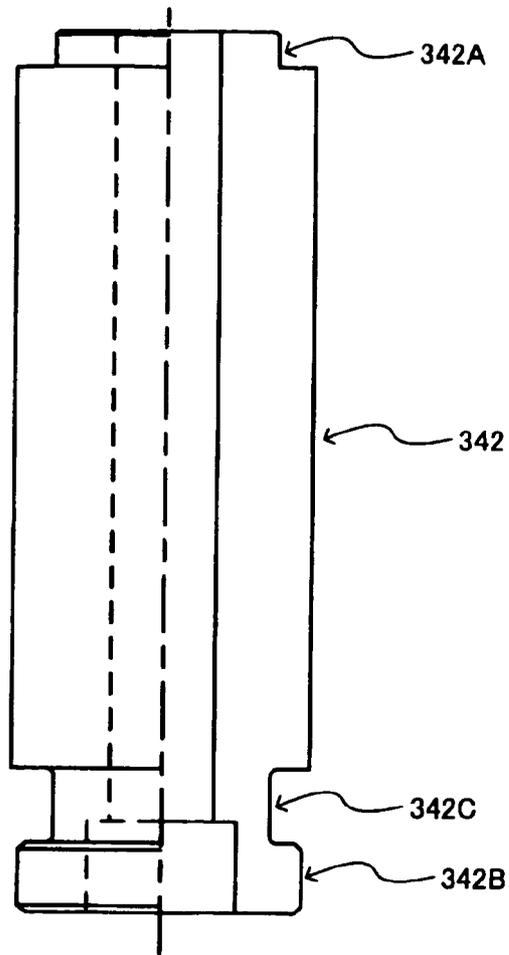


FIG. 27

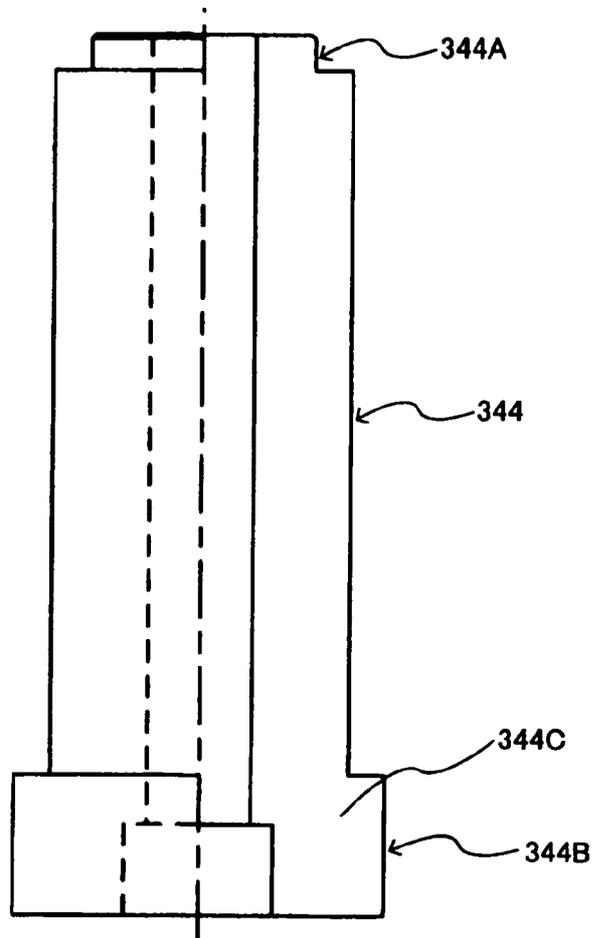


FIG. 28A

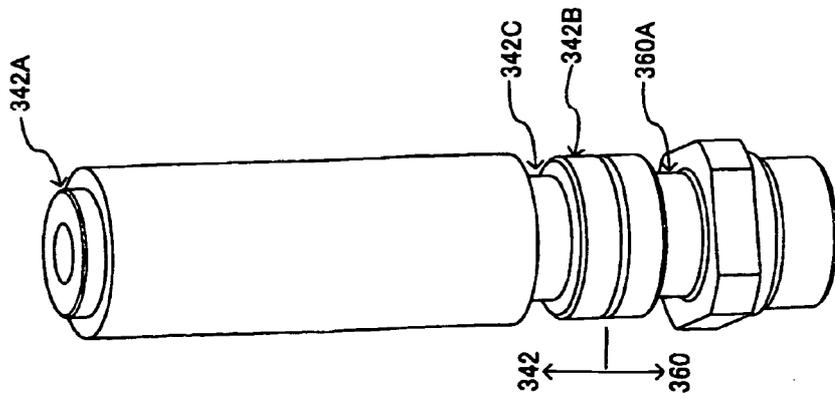


FIG. 28B

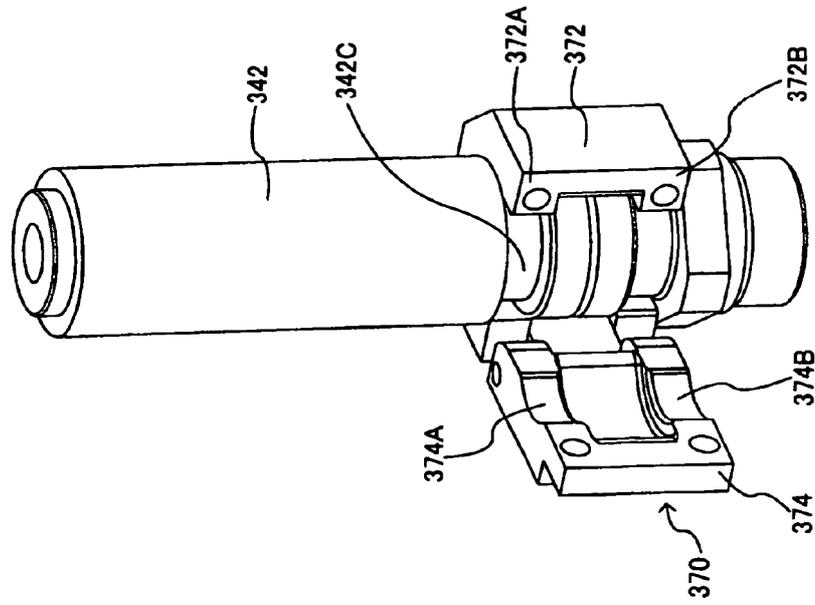


FIG. 28C

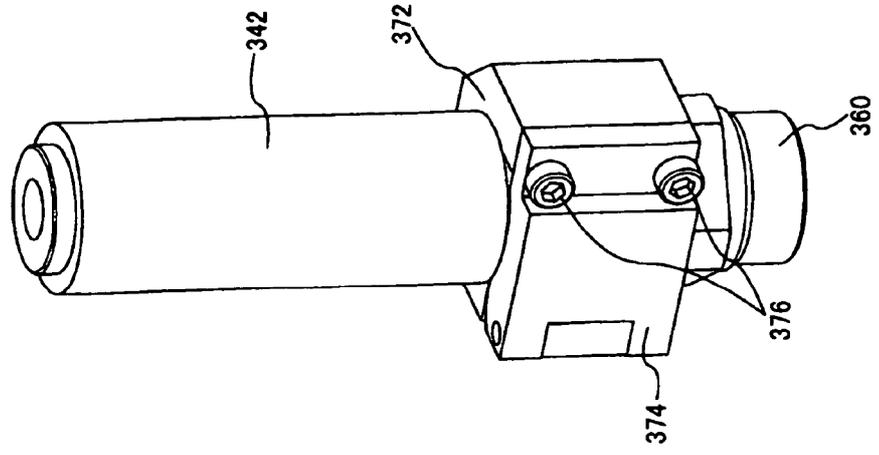


FIG. 29

