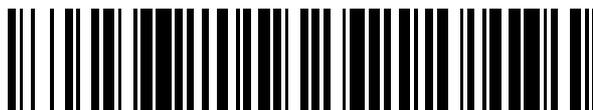


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 557 306**

51 Int. Cl.:

B29C 49/12 (2006.01)
B29C 49/06 (2006.01)
B29C 49/36 (2006.01)
B29C 49/56 (2006.01)
B29C 49/42 (2006.01)
B65G 47/84 (2006.01)
B29C 49/48 (2006.01)
B29C 33/26 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.07.2009 E 09786745 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.11.2015 EP 2303546**

54 Título: **Unidad de moldeo para el moldeo por estiramiento-soplado de envases de plástico y procedimiento para cambiar los moldes y varillas de estiramiento**

30 Prioridad:

29.07.2008 IT BO20080473

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
25.01.2016

73 Titular/es:

**SACMI COOPERATIVA MECCANICI IMOLA
SOCIETA' COOPERATIVA (100.0%)
Via Selice Provinciale 17/A
40026 Imola, IT**

72 Inventor/es:

**BORGATTI, MAURIZIO;
MOROVINGI, MASSIMO;
PARRINELLO, FIORENZO;
RE, EMILIO y
STOCCHI, GABRIELE**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 557 306 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 moldeo para el moldeo por estiramiento-soplado de envases de plástico y procedimiento para cambiar los moldes y varillas de estiramiento

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a una unidad de moldeo para una instalación para moldear por soplado envases de plástico, en particular, botellas.

10 Estado de la técnica

En la industria de embotellado, la instalación de la técnica anterior para fabricar botellas de plástico comprende: una rueda de moldeo por soplado montada de tal manera que gira sobre su eje longitudinal y equipada con al menos una unidad de moldeo, que se alimenta mediante la rueda de moldeo por soplado alrededor de este eje y que está equipada con un molde intercambiable que tiene al menos una cavidad para moldear por soplado una botella a partir de un parísón respectivo.

15

La unidad de moldeo también comprende una unidad de estiramiento intercambiable que comprende varillas de estiramiento que son iguales en número al número de cavidades de moldeo del molde montado sobre la unidad de moldeo en un momento dado, y cada una de las cuales se puede desplazar a lo largo de una línea predeterminada para engranar un parísón respectivo y para deformar axialmente el propio parísón.

20

Las unidades de moldeo de la técnica anterior del tipo anterior tienen varios inconvenientes principalmente debido al hecho de que sustituir el molde también significa sustituir cada vez la unidad de estiramiento, creando serias dificultades para el personal a cargo, lo que, a su vez, significa tiempos de preparación de la instalación relativamente largos.

25

A partir del documento de patente FR2795994, también se conoce una solución técnica que permite que la unidad de estiramiento se adapte a moldes con una o, de manera alternativa, dos cavidades de moldeo. En esta solución, las varillas de estiramiento, además de ser longitudinalmente desplazables a fin de interactuar con los parísones estirándolos, también son transversalmente desplazables hacia y lejos de sí. De esta manera, la varilla de estiramiento se puede posicionar transversalmente de tal manera que se alinea con el molde.

30

Sin embargo, esta solución tiene la desventaja de complicar excesivamente la unidad de estiramiento para permitir ajustar transversalmente la posición de la varilla de manera correcta.

35

Además, esta solución dificulta el reemplazo de un cilindro de moldeo por soplado por uno que tenga un número diferente de cavidades de moldeo (para posibilitar el estiramiento de un número diferente de parísones).

40

Objeto de la invención

La presente invención tiene por objeto proporcionar una unidad de moldeo para una instalación de moldeo por soplado para fabricar envases de plástico, en particular, botellas, que esté libre de las desventajas mencionadas anteriormente y que sea simple y económica de implementar.

45

En consecuencia, la presente invención proporciona una unidad de moldeo para una instalación para moldear por soplado envases de plástico, en particular, botellas, como se describe en las reivindicaciones adjuntas.

Más específicamente, la presente invención proporciona una unidad de moldeo por soplado para fabricar envases de plástico a partir de parísones respectivos y que comprende:

50

-un molde que tiene al menos una cavidad para moldear por soplado un envase respectivo y que es intercambiable con otro molde que tiene un número diferente de cavidades de moldeo;

55

-un armazón de montaje;

-al menos dos varillas de estiramiento acopladas al armazón de montaje para desplazarse en una línea a lo largo de la cual se extienden las propias varillas a fin de engranar y deformar longitudinalmente los parísones respectivos alojados en al menos una cavidad de moldeo;

60

-un deslizador de montaje diseñado para ser acoplado a las varillas de estiramiento y que es longitudinalmente desplazable con respecto al armazón de montaje y conectado a un accionador que desplaza longitudinalmente las varillas de estiramiento acopladas a él.

65

De acuerdo con la invención, la unidad de moldeo también comprende, en combinación:

5 -medio de sujeción para fijar un subconjunto de las al menos dos varillas al armazón de montaje en una posición elevada en la que no interfiera con los parisones;

-medio de acoplamiento selectivo para conectar al deslizador las varillas restantes localizadas en una posición de funcionamiento disminuida, dejando el deslizador libre para deslizarse longitudinalmente con respecto a dicho subconjunto.

10 Esto permite ventajosamente que los envases de diferentes tamaños sean moldeados por soplado (usando las unidades de moldeo con números diferentes de cavidades de moldeo) de una manera particularmente eficaz, haciendo fácil adaptar la unidad de moldeo (y, en particular, la unidad de estiramiento) durante el cambio.

15 De hecho, de acuerdo con la invención, las varillas de estiramiento que no se usen se pueden colocar en una posición de no interferencia y únicamente las varillas de estiramiento que se van a usar se establecen en una configuración adecuada para el tamaño seleccionado de los envases que se van a moldear por soplado.

20 En particular, la línea longitudinal es la vertical, la dirección del desplazamiento longitudinal hacia los parisones es el desplazamiento descendente y la dirección del desplazamiento longitudinal lejos de los parisones es el desplazamiento ascendente.

25 La unidad de moldeo comprende preferentemente un único accionador para desplazar las varillas de estiramiento a lo largo de dicha línea, estando el medio de acoplamiento diseñado para acoplar selectivamente las varillas de estiramiento al accionador.

Los medios de acoplamiento también comprenden, en combinación:

30 -un tope definido por el deslizador y que interacciona con una porción (en particular, una porción que sobresale o ampliada) de un extremo superior de las varillas localizadas en la posición de funcionamiento disminuida para impedir que estas se desplacen más cerca de los parisones con respecto a la placa;

-un elemento de bloqueo que se puede acoplar al deslizador para asegurar el subconjunto de varillas y que se hace funcionar sobre el extremo superior de las varillas para impedir que se desplacen longitudinalmente lejos del parísón.

35 Preferentemente, el elemento de bloqueo es una placa conformada de tal manera que al menos forma una continuidad de salientes y entrantes y está diseñado para ser insertado en una abertura formada por el deslizador de tal manera que los entrantes estén alineados longitudinalmente con las varillas del subconjunto y los salientes estén alineados longitudinalmente con las varillas restantes, manteniéndolas en la parte superior.

40 Más preferentemente, la placa está conformada de tal manera que forma dos continuidades diferentes de salientes y entrantes en lados opuestos de una porción central.

Esto hace mucho más fácil y más rápida la adaptación de la unidad de moldeo durante las operaciones de cambio.

45 Los medios de sujeción comprenden adicionalmente una pluralidad de elementos de bloqueo elásticos, iguales en número al número de varillas, diseñados para fijar las varillas al armazón en respuesta a la presión aplicada a estas por un extremo superior de las varillas.

50 Esto permite que las varillas de estiramiento (o más bien, las varillas de estiramiento que no se van a usar) se mantengan muy fácilmente en la posición elevada y sin riesgos para el operario, sin tener que usar escaleras, pero manipulando simplemente las porciones de las varillas al alcance del brazo desde una altura accesible para cualquier operario.

55 En particular, cuando se cambia de un tamaño que requiere una única cavidad de moldeo a un tamaño que requiere dos cavidades de moldeo, o viceversa, la unidad de moldeo por soplado comprende tres varillas de estiramiento, de las cuales dos forman una primera unidad y la tercera forma una segunda unidad, comprendiendo el subconjunto la primera unidad o la segunda unidad, de manera alternativa.

60 La unidad de moldeo también comprende una boquilla de moldeo por soplado que forma parte del armazón y que está conectada a una fuente de fluido presurizado que se va a soplar en las cavidades de molde. La boquilla está interpuesta entre el molde y el armazón de montaje con varillas de estiramiento.

65 Preferentemente, una pared superior de la boquilla constituye un elemento para bloquear un extremo inferior de las varillas de estiramiento del subconjunto para impedir que se desplacen longitudinalmente hacia los parisones.

Esto incrementa adicionalmente la resistencia y seguridad de la unidad de moldeo por soplado.

La invención también se refiere a una línea de moldeo por soplado (es decir, una máquina de moldeo por soplado) para fabricar envases de plástico (en particular, botellas) a partir de parisones respectivos y que comprende una pluralidad de unidades de moldeo.

La invención también proporciona un procedimiento para cambiar una instalación para moldear por soplado envases de plástico a partir de parisones respectivos desde la fabricación de envases de un tamaño hasta la fabricación de envases de un tamaño diferente.

El procedimiento comprende las etapas de:

-reemplazar un primer molde que tiene al menos una cavidad para moldear por soplado un envase respectivo por un segundo molde que tiene un número diferente de cavidades de moldeo;

-adaptar una unidad de estiramiento que tiene al menos dos varillas de estiramiento, diseñadas para ser acopladas a un armazón de montaje y desplazables en una línea longitudinal a lo largo de la cual se extienden las propias varillas para engranar y estirar longitudinalmente los parisones correspondientes alojados en al menos una cavidad de moldeo, un deslizador de montaje diseñado para ser acoplado a las varillas de estiramiento, desplazable longitudinalmente con respecto al armazón y conectado a un accionador a fin de desplazar longitudinalmente las varillas de estiramiento acopladas a él, y una boquilla de moldeo por soplado que forma parte del armazón y que está conectada a una fuente de fluido presurizado que se va a soplar en las cavidades de molde a través de los pasos que tiene la boquilla en un número igual al número de cavidades de molde.

De acuerdo con la invención, la etapa de adaptar la unidad de estiramiento comprende las siguientes etapas:

-desacoplar las varillas del deslizador;

-desplazar longitudinalmente las varillas alineadas con las cavidades de moldeo del primer molde lejos de los parisones y sujetar los extremos superiores de dichas varillas al armazón en una posición elevada en la que no interfieran con los parisones;

-reemplazar la boquilla de moldeo por soplado por otra boquilla de moldeo por soplado que tenga un número de pasos de fluido igual al número de cavidades de moldeo del segundo molde;

-desengranar las varillas de estiramiento alineadas con las cavidades de moldeo del segundo molde del armazón y desplazarlas longitudinalmente hacia los parisones a una posición de funcionamiento disminuida;

-acoplar selectivamente al deslizador las varillas localizadas en dicha posición de funcionamiento disminuida, dejando el deslizador libre para deslizarse longitudinalmente con respecto a las varillas localizadas en la posición elevada.

Cuando las varillas de estiramiento están en la posición disminuida, sus extremos superiores se localizan preferentemente en el deslizador.

Además, las varillas de estiramiento están sujetas al armazón de montaje mediante un desplazamiento ascendente y de rotación combinado.

Breve descripción de los dibujos

Ahora se describirá la presente invención con referencia a los dibujos adjuntos que ilustran un modo de realización preferente, no limitativo, de la misma, en los que:

La figura 1 es una vista en planta esquemática, con algunas partes omitidas por claridad, de un modo de realización preferente de la instalación de acuerdo con la invención;

la figura 2 es una vista en planta esquemática, con algunas partes ampliadas y otras omitidas por claridad, de un primer detalle de la instalación de la figura 1;

la figura 3 es una vista en planta esquemática, con algunas partes omitidas por claridad, de un primer detalle de la figura 2, mostrado en dos estados de funcionamiento diferentes;

la figura 4 es una vista en planta esquemática, con algunas partes omitidas por claridad, de un detalle de la figura 3, mostrado en cuatro estados de funcionamiento diferentes;

la figura 5 es una vista lateral esquemática, con algunas partes omitidas por claridad, de un segundo detalle de la figura 2, mostrado en dos estados de funcionamiento diferentes;

5 la figura 6 es una vista lateral esquemática, con algunas partes omitidas por claridad, de un tercer detalle de la figura 2;

la figura 7 es una vista en planta esquemática, con algunas partes omitidas por claridad, de un cuarto detalle de la figura 2;

10 la figura 8 es una vista en planta esquemática, con algunas partes omitidas por claridad, de un segundo detalle de la instalación de la figura 1;

la figura 9 es una vista lateral esquemática, con algunas partes omitidas por claridad, del detalle de la figura 8; y

15 la figura 10 es una vista en planta esquemática, con algunas partes omitidas por claridad, de otro modo de realización del detalle de las figuras 8 y 9;

la figura 11 ilustra el detalle de la figura 5b en una vista en perspectiva;

20 la figura 11a ilustra el detalle de la figura 11, con la unidad de estiramiento en una configuración de funcionamiento diferente;

la figura 12 ilustra el detalle de la figura 5a en una vista en perspectiva;

25 la figura 12a ilustra el detalle de la figura 12, con la unidad de estiramiento en una configuración de funcionamiento diferente;

la figura 13 ilustra esquemáticamente el elemento de bloqueo de varillas de estiramiento en una vista en planta;

30 La figura 14 es una ampliación del detalle A de la figura 11 en una vista en perspectiva en corte;

Descripción detallada de los modos de realización preferentes de la invención

35 Con referencia a la figura 1, el número 1 indica en su totalidad una instalación para moldear por soplado envases de plástico, en este caso particular, botellas de plástico 2 (figura 9), a partir de parisones 3 respectivos de tipo conocido (figura 5), cada uno de los cuales comprende un cuerpo en forma de vaso alargado 4 que tiene un extremo abierto externamente roscado 5, y un cuello anular 6 que se extiende radialmente hacia fuera desde la superficie exterior del propio cuerpo 4.

40 La instalación 1 comprende una máquina de moldeo por soplado 7 para moldear por soplado las botellas 2, una línea 8 para alimentar los parisones 3 a la máquina 7, y una línea 9 para alimentar las botellas 2 desde la máquina 7 a una máquina de llenado convencional 10.

45 Como se ilustra en las figuras 1 y 2, la máquina 7 comprende una rueda de moldeo por soplado 11 montada de tal manera que gira continuamente (en sentido antihorario en las figuras 1 y 2) sobre su eje longitudinal 12, que es sustancialmente vertical, y a ángulos rectos con respecto al plano de las figuras 1 y 2. La rueda está conectada a las líneas 8 y 9 en una primera y una segunda estación de transferencia 13, 14, respectivamente, y está equipada con una pluralidad de unidades de moldeo 15 que están montadas alrededor del borde de la rueda 11, están uniformemente distribuidas alrededor del eje 12 de acuerdo con una separación predeterminada, y se hacen avanzar mediante la rueda 11 a lo largo de una trayectoria circular P alrededor del eje 12 y a través de las estaciones 13, 14.

50 Cada unidad 15 comprende un molde intercambiable 16 que comprende, en el modo de realización ilustrado en las figuras 2 y 3, dos semimoldes 17, cada uno articulado a la rueda 11 para girar con respecto a la rueda 11, bajo la acción de un dispositivo de accionamiento (no ilustrado) sobre un eje de pivotamiento sustancialmente vertical 18 paralelo al eje 12 entre una posición para abrir (figura 3a) y una posición para cerrar (figura 3b) dos cavidades de moldeo 19, teniendo cada una la forma de una botella 2 y un eje longitudinal 19a paralelo al eje 18, que se abre hacia el exterior en un orificio en la parte superior de este más pequeño en diámetro que el cuello 6 de un parison 3, y que actúa junto con un dispositivo neumático de tipo conocido, no ilustrado, diseñado para soplar aire comprimido en el parison 3 dentro de la cavidad 19 para moldear la botella 2 respectiva.

60 Los dos semimoldes 17 están orientados de tal manera que se cierran en un plano de cierre 20 sustancialmente tangente a la trayectoria P y están bloqueados en posición mediante un dispositivo de bloqueo 21 que comprende una varilla cilíndrica 22 que tiene un eje longitudinal 23 paralelo al eje 12, que se extiende a través de uno de los dos semimoldes 17 (a continuación en el presente documento indicado mediante la referencia 17a) a lo largo de una

línea vertical 24 y se acopla de manera giratoria al semimolde 17a para girar, con respecto al semimolde 17a, sobre el propio eje 23.

5 La varilla 22 comprende al menos una porción rebajada 22a limitada por una cara plana paralela al eje 23, y tiene enchavetada a ella un brazo oscilante 25 montado coaxialmente con el eje 23 y, a su vez, que comprende dos brazos 26, 27 que se extienden radialmente hacia fuera desde el propio eje 23.

10 El dispositivo 21 también comprende un enganche 28, de forma alargada, que se extiende transversalmente hacia la línea 24, se fija al otro semimolde 17 (a continuación en el presente documento indicado mediante la referencia 17b), y tiene una muesca 29 formada sobre el enganche 28 a lo largo de la línea 24 para recibir y retener la porción 22a.

15 Durante el desplazamiento de la unidad 15 desde la estación 13 a la estación 14, los dos semimoldes 17a, 17b están en su posición cerrada, y un resorte 30, interpuesto entre el brazo 26 y el semimolde 17a, mantiene la varilla 22 y el enganche 28 en una posición normalmente bloqueada (figura 4a), en la que la porción 22a engrana la muesca 29 para impedir que el molde 16 se abra.

20 Durante el desplazamiento de la unidad 15 desde la estación 14 a la estación 13, la varilla 22 se desplaza contra la acción del resorte 30 a una la posición liberada (figura 4b), en la que la porción 22a desacopla la muesca 29 para posibilitar que los dos semimoldes 17a, 17b se desplacen (figuras 4c y 4d) hasta la posición abierta engranando un rodillo impulsor 31 montado sobre el brazo 27 en una leva (no ilustrada) diseñada para controlar la posición angular del brazo oscilante 25 alrededor del eje 23.

25 En relación con lo anterior, se debe advertir que los dos semimoldes 17a, 17b se desplazan relativamente entre sí a través de ángulos diferentes entre las posiciones abierta y cerrada del molde 16. Más específicamente, el ángulo de desplazamiento del semimolde 17 localizado radialmente hacia el exterior de la trayectoria P, en concreto, el semimolde 17b, es mayor que el ángulo de desplazamiento del semimolde 17 localizado radialmente hacia el interior de la trayectoria P, en concreto, el semimolde 17a.

30 Con referencia a la figura 5, la unidad 15 también comprende una unidad de estiramiento 32, montada por encima del molde 16 y, en este modo de realización particular, que comprende tres varillas de estiramiento 33 paralelas entre sí y a la línea 24 (que es, en particular, una línea vertical), dos de las cuales (a continuación en el presente documento indicadas mediante la referencia 33a) están montadas en una posición coaxial con las cavidades 19, y la otra (a continuación en el presente documento indicada mediante la referencia 33b) se extiende entre las varillas 33a.

35 Las varillas 33a, 33b están acopladas de manera deslizable tanto a un soporte de montaje 34 (es decir, un armazón de montaje) (que constituye el armazón para montar las varillas de estiramiento) fijado a la rueda 11, como a una placa de montaje 35 (es decir, un deslizador de montaje 35), que, a su vez, está acoplada mediante un mecanismo de tornillo y tuerca de avance a un árbol de salida 36 de un motor eléctrico 37 fijado al soporte 34, y están bloqueadas selectivamente sobre el soporte 34 o sobre la placa 35 a lo largo de la línea 24 mediante tornillos de sujeción convencionales no ilustrados.

40 Se debe advertir que la placa 35, en particular, constituye un deslizador 35 que es desplazable en la línea longitudinal a lo largo de la cual se extienden las varillas de estiramiento 33 (es decir, en particular, verticalmente desplazable).

45 Como se ilustra en la figura 5a, cuando los moldes 16, es decir, los moldes con dos cavidades de moldeo 19, están montados en la rueda 11, la varilla 33b se bloquea axialmente sobre el soporte 34 y las varillas 33a se bloquean axialmente sobre la placa 35 y se accionan mediante el motor 37 a lo largo de la línea 24 entre las posiciones elevadas respectivas (figura 5a), en las que las varillas 33a se posicionan sustancialmente en el exterior de los parisones 3 respectivos, y las posiciones disminuidas correspondientes (no ilustradas), en las que las varillas 33a engranan los parisones 3 respectivos, de tal manera que los estiran axialmente a lo largo de la línea 24.

50 Como se ilustra en la figura 5b, cuando los moldes 16 se reemplazan por moldes (no ilustrados) que tienen cada uno una única cavidad de moldeo central 19, para moldear por soplado una botella 2 de tamaño más grande, las varillas 33a se bloquean axialmente sobre el soporte 34 y la varilla 33b se bloquea axialmente sobre la placa 35 y se acciona mediante el motor 37 a lo largo de la línea 24 entre una posición elevada (figura 5b), en la que la varilla 33b se posiciona sustancialmente en el exterior del parisón 3 respectivo, y una posición disminuida (no ilustrada), en la que la varilla 33b engrana el parisón 3 respectivo de tal manera que lo estira axialmente a lo largo de la línea 24.

55 Se puede inferir a partir de lo anterior que cambiar los moldes de las unidades de moldeo por soplado 15 no requiere cambiar las unidades de estiramiento 32 relativas y que, por lo tanto, los tiempos de preparación son relativamente cortos.

En un modo de realización que no se ilustra, cuando la rueda 11 monta los moldes 16, es decir, los moldes con dos cavidades de moldeo 19, la varilla 33b se debe extraer y, cuando los moldes 16 se reemplazan por moldes (no ilustrados) que tienen cada uno una única cavidad de moldeo central, las varillas 33a se deben extraer.

5 En cuanto a la unidad de estiramiento 32, de nuevo con referencia a la figura 5, pero con referencia particular a las figuras 11-14, la atención recae en lo siguiente.

Existen al menos dos varillas de estiramiento. Preferentemente, el número de varillas de estiramiento es igual al número de ejes separados definidos por las cavidades de los moldes que se pueden usar en la unidad de moldeo (para los diferentes tamaños de envases que se van a moldear por soplado).

Las varillas de estiramiento 33 están diseñadas para acoplarse al armazón de montaje 34 para desplazarse a lo largo de la línea longitudinal 24 a lo largo de la cual se extienden las propias varillas a fin de engranar y deformar longitudinalmente los parisones 3 respectivos alojados en al menos una cavidad de moldeo 19;

15 El deslizador de montaje 35 está diseñado para ser acoplado selectivamente a las varillas de estiramiento 33 y es longitudinalmente desplazable con respecto al armazón de montaje 34; en particular, el deslizador 35 está conectado a un accionador 37 que desplaza longitudinalmente las varillas de estiramiento 33 acopladas a él.

20 En el modo de realización preferente ilustrado, el deslizador 35 proporciona longitudinalmente un número de orificios pasantes iguales al número de varillas de estiramiento 33 (en particular, proporciona tres orificios pasantes).

En cada uno de los orificios pasantes, el deslizador 35 también tiene un tope 351 (o cualquier otro elemento de restricción) diseñado para interactuar con un extremo superior de las varillas 33, cuando estas están situadas en una posición de funcionamiento disminuida, para impedir que se desplacen más cerca de los parisones 3 con respecto al deslizador 35 (es decir, que se desplacen verticalmente de manera descendente).

25 En vista de lo anterior, se debe advertir que cada varilla 33 tiene, en su extremo superior, una porción que sobresale o ampliada 331 (preferentemente también provista de un elemento elástico, por ejemplo, fabricado de goma) diseñada para interactuar con el tope 351 del deslizador 35.

La unidad de moldeo también comprende un elemento de bloqueo 352 que se puede acoplar al deslizador 35 para asegurar (selectivamente) algunas de las varillas 33; el elemento de bloqueo 352 funciona sobre el extremo superior de las varillas 33 para impedir que se desplacen longitudinalmente lejos del parison 3 (es decir, para impedir que la varilla 33 se desplace longitudinalmente de manera ascendente con respecto al deslizador 35) sin restringir las otras varillas 33; de esta manera, el deslizador 35 está libre para deslizarse longitudinalmente con respecto a las varillas restantes y únicamente está limitado por los topes 351.

40 De acuerdo con la invención, el armazón de montaje 34 comprende una porción 341 (conformada preferentemente como un soporte) que forma una pluralidad (en particular, igual en número al número de varillas 33) de cavidades o ranuras (no ilustradas) de enganche diseñadas para recibir los extremos superiores de las varillas y mantenerlos en la posición elevada, fijada al armazón (es decir, al soporte 341, que está posicionado por encima del deslizador 35, típicamente a una altura de más de dos metros desde la base de apoyo de la máquina de moldeo por soplado).

45 Cada varilla 33 se puede enganchar al armazón (es decir, al armazón 341) de manera individual y preferentemente de manera independiente de las otras varillas 33.

Con este propósito, la unidad de moldeo comprende medios de sujeción para fijar un subconjunto de varillas 33 al armazón 34 en una posición elevada, en la que no interfiera con los parisones 3.

50 Preferentemente, los medios de sujeción comprenden una pluralidad de elementos de bloqueo elásticos, (no ilustrados, en particular, localizados en las cavidades de enganche) iguales en número al número de varillas 33, diseñados para fijar las varillas al armazón en respuesta a la presión aplicada a estas por un extremo superior de las varillas.

55 Preferentemente, los elementos de bloqueo están diseñados de tal manera que permiten que las varillas de estiramiento 33 sean enganchadas al armazón 34 (es decir, a las ranuras de enganche del soporte 341) levantando y rotando simultáneamente las varillas 33.

60 Además, el deslizador 35 y el elemento de bloqueo 352 constituyen medios de acoplamiento selectivos para conectar al deslizador 35 (conectando de este modo al accionador 37) las varillas restantes localizadas en una posición de funcionamiento disminuida, dejando el deslizador 35 libre para deslizarse longitudinalmente con respecto a las varillas del subconjunto.

El elemento de bloqueo 352 está preferentemente en forma de una placa diseñada para acoplarse al deslizador 35 insertando preferentemente la placa 352 en una abertura (o hueco) formada sobre el deslizador 35.

5 Preferentemente, la placa 352 se encuadra dentro del hueco en el deslizador 35 con un ajuste con interferencia a fin de hacer más seguro el acoplamiento.

10 La placa 352 está conformada de tal manera que al menos forma una continuidad de salientes 353 y entrantes 354 dispuestos de tal manera que, cuando la placa 352 está encuadrada en el hueco en el deslizador 35, los entrantes 354 se alinean longitudinalmente con las varillas 33 del subconjunto (es decir, aquellas sujetas al armazón 34 en la posición elevada de no interferencia) y los salientes 353 se alinean longitudinalmente con las varillas restantes (es decir, aquellas en la posición de funcionamiento disminuida), manteniéndolas en la parte superior.

15 De esta manera, acoplar la placa 352 al deslizador 35 significa que cuando el deslizador se acciona de manera descendente mediante el accionador 37, las varillas 33 que están en la posición de funcionamiento disminuida se fuerzan (o arrastran) como una junto con este, puesto que los salientes 353 hacen presión contra los extremos superiores de las varillas 33 respectivas.

20 Al mismo tiempo, las varillas 33 que están en la posición elevada no están restringidas por la placa 352 y, por tanto, el deslizador 35 está libre para desplazarse verticalmente, formando (con sus orificios pasantes) una guía para estas varillas que no se desplazan longitudinalmente durante el desplazamiento del deslizador 35.

Preferentemente, la placa 352 está conformada de tal manera que forma dos continuidades diferentes de salientes y entrantes en lados opuestos de una porción central 355.

25 En particular, en el modo de realización ilustrado, la placa 352 está conformada de tal manera que forma:

30 -una primera continuidad que comprende un entrante central 354 interpuesto entre dos salientes 353 (para bloquear las varillas 33a diseñadas para estirar un par de parisones alojados en un par de cavidades en un molde que fabrica pares de botellas);

-una segunda continuidad que comprende un saliente central 353 interpuesto entre dos entrantes 354 (para bloquear la varilla 33b diseñada para estirar un parison alojado en una cavidad de un molde que fabrica botellas individuales).

35 Esto permite ventajosamente el uso de la misma placa 352 para ambos tamaños de envases moldeados por soplado. Cuando se cambia de un tamaño a otro, la placa 352 simplemente se puede sacar, rotar 180 grados y encuadrar nuevamente en el hueco en el deslizador 35.

40 De esta manera, en el modo de realización ilustrado, la unidad de moldeo comprende tres varillas de estiramiento 33, de las cuales dos forman una primera unidad de varilla 33a y la tercera forma una segunda unidad de varilla 33b, comprendiendo el subconjunto de varillas (enganchadas al armazón 34 en la posición elevada) la primera unidad de varilla 33a o la segunda unidad de varilla 33b, de manera alternativa.

45 La unidad de moldeo también comprende una boquilla de moldeo por soplado 400 que forma parte del armazón 34 y que está conectada a una fuente (de tipo convencional y no ilustrada) de fluido presurizado que se va a soplar en la cavidad 19 de molde 16.

La boquilla 400 forma uno o más pasos para el fluido que se va a soplar en las cavidades 19; los pasos en la boquilla 400 son iguales en número al número de cavidades 19 de molde 16.

50 Preferentemente, una pared superior de la boquilla constituye un elemento para bloquear un extremo inferior de las varillas de estiramiento 33 del subconjunto (es decir, aquellas en la posición elevada de no interferencia con los parisones 3) para impedir que se desplacen longitudinalmente hacia los parisones 3.

55 Se debe advertir que la invención también proporciona una línea de moldeo por soplado (es decir, una máquina de moldeo por soplado) para fabricar envases de plástico 2 a partir de los parisones 3 respectivos y que comprende una pluralidad de unidades de moldeo como se describe anteriormente.

60 La invención también proporciona un procedimiento para cambiar una instalación para moldear por soplado envases de plástico 2 a partir de parisones 3 respectivos desde la fabricación de envases de un tamaño hasta la fabricación de envases de un tamaño diferente.

65 En otros términos, la invención proporciona un procedimiento para cambiar una unidad de moldeo (es decir, una línea para moldear por soplado envases de plástico 2 a partir de parisones 3 respectivos) desde la fabricación, o moldeo por soplado (estirar y, a continuación, soplar), de envases de un tamaño hasta la fabricación de envases de un tamaño diferente.

El procedimiento comprende las siguientes etapas:

-reemplazar un primer molde que tiene al menos una cavidad para moldear por soplado un envase respectivo por un segundo molde que tiene un número diferente de cavidades de moldeo;

5 -adaptar una unidad de estiramiento 32 que tiene al menos dos varillas de estiramiento 33, diseñadas para ser acopladas a un armazón de montaje 34 y desplazables en una línea longitudinal 24 a lo largo de la cual se extienden las propias varillas para engranar y estirar longitudinalmente los parisones 3 correspondientes alojados en al menos una cavidad de moldeo 19, un deslizador de montaje 35 diseñado para ser acoplado a las varillas de estiramiento
10 33, desplazable longitudinalmente con respecto al armazón 34 y conectado a un accionador 37 a fin de desplazar longitudinalmente las varillas de estiramiento 33 acopladas a ellos, y una boquilla de moldeo por soplado que forma parte del armazón 34 y que está conectada a una fuente de fluido presurizado que se va a soplar en las cavidades 19 de molde 16 a través de los pasos que tiene la boquilla en un número igual al número de cavidades 19 de molde 16.

15 De acuerdo con la invención, la etapa de adaptar la unidad de estiramiento comprende las siguientes etapas:

-desacoplar las varillas 33 del deslizador 35 (preferentemente extrayendo la placa 352 del hueco en el deslizador 35);

20 -desplazar longitudinalmente las varillas 33 alineadas con las cavidades de moldeo 19 del primer molde (es decir, las varillas del subconjunto mencionado anteriormente) lejos de los parisones (es decir, levantar las varillas) y sujetar los extremos superiores de dichas varillas al armazón 34 en una posición elevada en la que no interfieran con los parisones 3;

25 -reemplazar la boquilla de moldeo por soplado 400 por otra boquilla de moldeo por soplado que tenga un número de pasos de fluido igual al número de cavidades 19 del segundo molde 16;

30 -desengranar las varillas de estiramiento 33 alineadas con las cavidades de moldeo del segundo molde del armazón 34 y desplazarlas longitudinalmente hacia los parisones 3 a una posición de funcionamiento disminuida;

35 -acoplar selectivamente al deslizador 35 las varillas 33 localizadas en dicha posición de funcionamiento disminuida, dejando el deslizador 35 libre para deslizarse longitudinalmente con respecto a las varillas localizadas en la posición elevada; cuando las varillas de estiramiento 33 están en la posición disminuida, sus extremos superiores se localizan preferentemente en el deslizador 35, es decir, el extremo superior de cada una es tangente al hueco formado en el deslizador 35.

40 Preferentemente, las varillas de estiramiento 33 están sujetas al armazón de montaje 34 (en particular, al soporte 341) mediante un desplazamiento ascendente y de rotación combinado de las varillas, como se describe anteriormente en relación con la unidad de moldeo.

45 Con referencia a las figuras 1 y 2, la línea de alimentación 8 comprende un dispositivo de calentamiento 38 para acondicionar térmicamente el material de plástico, los parisones 3 están fabricados de hasta una temperatura mayor a su temperatura de transición vítrea, y una rueda de transferencia 39 conectada al dispositivo 38 en una estación de transferencia 40 y a la rueda de moldeo por soplado 11 en la estación 13.

50 El dispositivo 38 comprende un transportador de cadena sin fin 41 que está dirigido alrededor de dos poleas 42 (únicamente una de las cuales se ilustra en las figuras 1 y 2) montadas de manera giratoria para rotar sobre ejes longitudinales 42a respectivos paralelos a la línea 24, se extiende a través de al menos un horno convencional no ilustrado, y monta una pluralidad de miembros de recogida y transporte 43 distribuidos uniformemente a lo largo del transportador 41 y hechos avanzar mediante el propio transportador 41 a lo largo de una trayectoria anular S.

55 Como se ilustra en las figuras 2 y 6, cada miembro 43 comprende un elemento de guía tubular 44 que está enganchado al transportador 41, se extiende a lo largo de la línea 24, se mantiene en la posición correcta mediante engrane con un rodillo impulsor 45 en una leva 46, y se engrana de manera deslizante mediante una varilla de recogida 47 respectiva cuyo eje longitudinal 47a es paralelo a la línea 24.

60 La varilla 47 está equipada con una pluralidad de bolas 48 que están distribuidas uniformemente alrededor del eje 47a, están asentadas en alojamientos 49 respectivos formados radialmente sobre un extremo inferior de la varilla 47 que sobresale hacia el exterior del elemento 44, y sobresalen radialmente hacia fuera desde los alojamientos 49 respectivos bajo la acción de empuje de resortes 50 respectivos montados dentro los alojamientos 49 respectivos transversalmente a la línea 24.

65 La varilla 47 es móvil bajo la acción de empuje de un rodillo impulsor 51 colocado en contacto con una leva 52, a lo largo de la línea 24 entre una posición disminuida (no ilustrada), en la que la varilla 47 se extiende dentro del parison

ES 2 557 306 T3

3 respectivo para permitir que las bolas 48 agarren el parisón 3 bajo la acción de empuje de los resortes 50 respectivos, y una posición elevada (figura 6), en la que la varilla 47 desengrana el parisón 3.

5 El miembro 43 comprende adicionalmente un bloque de tope limitador 44a intercambiable, que sobresale de manera descendente desde el elemento 44 coaxialmente con el eje 47a para entrar en contacto con el extremo 5 del parisón 3, está montado de manera extraíble sobre el elemento 44, y se puede reemplazar de acuerdo con el tamaño y/o forma del propio extremo 5.

10 Con referencia a las figuras 2 y 7, la rueda 39 comprende un cilindro 53 montado para rotar continuamente sobre su eje longitudinal sustancialmente vertical 54 paralelo a la línea 24, y una pluralidad de unidades de recogida y transporte 55 (en este modo de realización particular, seis unidades de recogida y transporte 55) que están montadas a lo largo de un borde periférico del cilindro 53, sobresalen radialmente hacia fuera desde el cilindro 53, y se hacen avanzar mediante el propio cilindro 53 alrededor del eje 54 y a través de las estaciones 13 y 40.

15 Cada unidad 55 comprende un brazo oscilante de apoyo 56 que está articulado con respecto al cilindro 53 para rotar con respecto al propio cilindro 53 sobre un eje de pivotamiento 57 sustancialmente paralelo a la línea 24, y está equipada, en su primer brazo 58, con un rodillo impulsor 59 en contacto con una leva 60 diseñada para controlar la posición angular del brazo oscilante 56 alrededor del propio eje 57.

20 El brazo oscilante 56 también comprende un segundo brazo alargado 61 engranado de manera deslizante mediante un deslizador 62 que está equipado con un rodillo impulsor 63 en contacto con una leva 64 diseñada para controlar la posición del deslizador 62 a lo largo del brazo 61, y apoya en un extremo libre del mismo, sobresaliendo hacia el exterior del propio brazo 61, una unidad de recogida 65 que comprende un brazo oscilante 66 articulado con respecto al deslizador 62 para rotar con respecto al deslizador 62 y bajo la acción, en este modo de realización, de un motor eléctrico 67 montado sobre el deslizador 62, sobre un eje de pivotamiento 68 paralelo a la línea 24.

25 El brazo oscilante 66 tiene dos brazos 69, 70, opuestos entre sí. El brazo 69 monta un elemento de recogida 71 que tiene la forma de una horquilla y que comprende dos brazos 72 que están montados para oscilar sobre ejes de pivotamiento 73 respectivos paralelos a la línea 24 entre una posición de liberación (no ilustrada) y una posición de unión (figura 7) de un parisón 3 respectivo, y que un resorte 74 interpuesto entre los brazos 72 normalmente mantiene en la posición de unión en la que brazos 72 agarran el parisón 3 por encima del cuello 6.

30 El brazo 70 monta dos elementos de recogida 75 totalmente equivalentes al elemento 71, paralelos entre sí y posicionados lado a lado, que tienen concavidades orientadas lejos de la concavidad del elemento 71, y que tienen adicionalmente ejes longitudinales 75a respectivos que son paralelos a la línea 24 y están separados entre sí a una distancia D1 igual a la distancia D2 entre los ejes longitudinales 19a de las dos cavidades de moldeo 19 de un molde 16.

35 En relación con lo anterior, se debe advertir que:

40 de acuerdo con el número de cavidades de moldeo 19 en cada molde 16, los elementos de recogida 71, 75 están orientados selectivamente por los motores eléctricos 67 respectivos sobre los ejes 68 respectivos entre posiciones de funcionamiento respectivas en las que los elementos de recogida 71, 75 están orientados hacia el exterior de la rueda 39, y las posiciones de descanso respectivas en las que los elementos de recogida 71, 75 están orientadas hacia el interior de la rueda 39;

45 combinando los desplazamientos de los brazos oscilantes 56 sobre los ejes 57 respectivos con los desplazamientos de los deslizadores 62 a lo largo de los brazos 61 respectivas y con los desplazamientos de los brazos oscilantes 66 sobre los ejes 68 respectivos, los elementos 71, 75, en sus posiciones de funcionamiento, se retienen sustancialmente paralelos a la trayectoria P en la estación 13 y paralelos a la trayectoria S en la estación 40; y

50 la estación 40 para transferir los parisones 3 desde el transportador 41 a la rueda 39 se posiciona a lo largo de un tramo curvado T de la trayectoria S, preferentemente un tramo T alrededor de una de las poleas 42, donde la separación P1 entre las varillas 47, y, por ende, entre los parisones 3, es igual a la distancia D1, y, por ende, a la distancia D2, y diferente de la separación entre las varillas 47 y, por ende, entre los parisones 3, a lo largo de los tramos rectos de la trayectoria S.

55 A partir de lo anterior se puede inferir que la posición de la estación 40 y la forma de la rueda 39 posibilitan configurar la instalación 1 rápida y fácilmente, no solo usando moldes 16 con dos cavidades de moldeo 19, sino también usando moldes (no ilustrados) con una única cavidad de moldeo.

60 En otro modo de realización que no se ilustra, los brazos oscilantes 66 se eliminan y reemplazan por unidades de recogida intercambiables, cada una de las cuales está articulada con respecto al deslizado 62 respectivo para oscilar sobre el eje 68 respectivo bajo el control de un rodillo impulsor engranado en una leva, y que está equipado con un elemento de recogida 71 o dos elementos de recogida 75.

65

Como se ilustra en la figura 1, la línea de alimentación 9 comprende: una rueda de transferencia 76 que está conectada con la rueda 11 en la estación 14, es totalmente equivalente a la rueda 39 y, por lo tanto, no se describirá con más detalle; una rueda 77 para retirar las botellas 2 desde los elementos de recogida 71, 75 de la rueda de transferencia 76; y un tren 78 de ruedas de alimentación 79 conectado a la rueda 77 a través de un dispositivo de distribución 80 y diseñado para alimentar las botellas 2 a la máquina de llenado 10.

Con referencia a la figura 8, la rueda 77 está montada para girar continuamente sobre su eje longitudinal 81 paralelo a la línea 24, y está equipada con una pluralidad de espacios semicilíndricos 82 formados a lo largo de un borde periférico de la rueda 77, abiertos radialmente hacia el exterior, cada uno diseñado para recibir y retener una botella 2, y divididos en una pluralidad de grupos 83 de espacios 82 separados igualmente alrededor del eje 81 y comprendiendo cada uno, en este modo de realización particular, tres espacios 82, de los cuales uno (a continuación en el presente documento indicado mediante la referencia 82a) está posicionado entre los otros dos (a continuación en el presente documento indicados mediante la referencia 82b), a su vez, posicionados entre sí a una distancia D3 igual a las distancias D1 y D2.

Cada rueda 79 está montada para girar continuamente sobre su eje longitudinal 84 paralelo a la línea 24, y está equipada con una pluralidad de espacios semicilíndricos 85 formados a lo largo de un borde periférico de la rueda 79, abiertos radialmente hacia el exterior, cada uno diseñado para recibir y retener una botella 2, y distribuidos uniformemente alrededor del eje 84 de acuerdo con una separación P2 igual a la separación de las boquillas de distribución (no ilustradas) de la máquina de llenado 10.

En relación a esto, se debe advertir que la separación P2 es mayor que la distancia D3 y menos que una distancia D4 entre dos espacios adyacentes 82a y que la distancia D4 también es igual a la separación entre los moldes 16 sobre la rueda de moldeo por soplado 11 y, por lo tanto, es diferente de la distancia D2.

Como se ilustra en las figuras 8 y 9, el dispositivo de distribución 80 comprende, en este modo de realización, un alimentador de tornillo 86, que está montado para girar continuamente sobre su eje longitudinal sustancialmente horizontal 87 transversal a la línea 24, se extiende la rueda 77 y la rueda de alimentación 79 (a continuación en el presente documento indicada mediante la referencia 79a) del tren 78 de ruedas 79, tiene dos roscas 88, es decir, un número de roscas igual al número de cavidades de moldeo 19 de un molde 16, está diseñado engranar las botellas 2 por encima de los cuellos 6 respectivos, y actúa junto con una guía de canal 89 que se extiende paralela con el eje 87, que se engrana de manera deslizante mediante las botellas 2 y que está delimitada por dos paredes laterales 90 diseñadas para apoyar las botellas 2 bajo los cuellos 6 respectivos.

El modo de realización ilustrado en la figura 10 difiere únicamente del ilustrado en los dibujos descritos hasta ahora en que:

los moldes 16 con dos cavidades de moldeo 19 se eliminan y reemplazan por moldes (no ilustrados) que tienen una única cavidad de moldeo;

los elementos de recogida 71, 75 se hacen funcionar y llegan a descansar en posiciones diferentes de las anteriores; y el alimentador de tornillo 86 se elimina y reemplaza por un alimentador de tornillo 91 que tiene una rosca sencilla 92.

En un modo de realización que no se ilustra, el dispositivo de distribución 80 se elimina y reemplaza por una rueda de transferencia de separación variable convencional.

El funcionamiento de la instalación 1 se describirá ahora con referencia a los moldes 16 con dos cavidades de moldeo 19 y partiendo de un instante en el que los elementos de recogida 71, 75 de las ruedas de transferencia 39, 76 se han desplazado a sus y posiciones de funcionamiento y descanso, respectivamente.

El transportador 41 alimenta los parisones 3 uno tras otro a la estación 40 en la que la separación P1 de los parisones 3 es igual a la distancia D1 entre los elementos de recogida 75 de cada unidad de recogida 65 de la rueda 39 de modo que cada unidad 65 puede recoger un par de parisones 3 desde el transportador 41.

A continuación, cada unidad de recogida 65 se hace avanzar mediante la rueda 39 a través de la estación de transferencia 13 en una etapa con un molde 16 respectivo, cuyos semimoldes 17a, 17b están abiertos en la estación 14 después de que la varilla 22 respectiva se ha desplazado a la posición liberada con objeto de dejar caer los parisones 3 en las cavidades de moldeo 19 respectivas.

En este punto, los dos semimoldes 17a, 17b están cerrados; la varilla 22 se desplaza mediante el resorte 30 a la posición bloqueada con enganche 28; y las botellas 2 se moldean a medida que el molde 16 avanza desde la estación 13 a la estación 14, en la que el molde 16 se abre para posibilitar que los elementos de recogida 75 de una unidad de recogida 65 de la rueda de transferencia 76 retiren las botellas 2 recién moldeadas.

Después de esto, las botellas 2 se transfieren, en primer lugar, mediante la rueda 76 en los espacios 82b de un grupo 83 de espacios 82 sobre la rueda de retirada 77, a continuación, se hacen avanzar mediante la rueda 77 al extremo de alimentación del canal 89 y mediante el alimentador de tornillo 86 a lo largo del canal 89 y, por último, se transfieren mediante el alimentador de tornillo 86 en los espacios 85 de la rueda 79a de acuerdo con la separación P2 mencionada anteriormente.

El funcionamiento de la instalación 1 con moldes (no ilustrados) que tienen una única cavidad de moldeo implica simplemente reemplazar los moldes 16 por los otros moldes, desplazar los elementos de recogida 71, 75 de las ruedas de transferencia 39, 76 a sus posiciones de funcionamiento y descanso, respectivamente, y reemplazar el alimentador de tornillo 86 por el alimentador de tornillo 91. Se debe advertir que, en este caso, cada botella 2 se transfieren, en primer lugar, mediante la rueda 76 en el espacio 82a de un grupo 83 de espacios 82 sobre la rueda de retirada 77, a continuación, se hace avanzar mediante la rueda 77 al extremo de alimentación del canal 89 y mediante el alimentador de tornillo 91 a lo largo del canal 89 y, por último, se transfiere mediante el alimentador de tornillo 91 en un espacio 85 de la rueda 79a de acuerdo con la separación P2 mencionada anteriormente.

A partir de lo anterior se puede inferir que la posición de la estación 40, la forma de las ruedas de transferencia 39, 76 y la presencia de los alimentadores de tornillo 86, 91 posibilitan configurar la instalación 1 rápida y fácilmente, no solo usando moldes 16 con dos cavidades de moldeo 19, sino también usando moldes (no ilustrados) con una única cavidad de moldeo, y alimentar la misma máquina de llenado 10 y de acuerdo con la misma separación P2 con botellas 2 de diferentes tamaños fabricadas en moldes 16 con dos cavidades de moldeo 19, así como en moldes (no ilustrados) con una única cavidad de moldeo.

Por último, se debe advertir que, preferentemente, el conjunto compuesto por la rueda de moldeo por soplado 11, las ruedas de transferencia 39, 76, la rueda de retirada 77 y los alimentadores de tornillo 86, 91 se acciona mediante un motor de accionamiento (no ilustrado), mientras que el transportador de cadena 41 y el tren 78 de ruedas de alimentación 79 se pueden accionar bien mediante un único motor de accionamiento (no ilustrado) o, de manera alternativa, mediante motores separados (no ilustrados) sincronizada entre sí. De hecho, puesto que el uso de moldes 16 con dos cavidades de moldeo 19 confiere a la máquina de moldeo por soplado 7 una capacidad de producción que es dos veces la capacidad de producción conferida a la máquina de moldeo por soplado 7 mediante el uso de moldes (no ilustrados) con una única cavidad de moldeo, las velocidades de alimentación del transportador 41 y del tren 78 de ruedas de alimentación 79 se controlan selectivamente de tal manera que cuando la máquina 7 monta moldes 16 con dos cavidades de moldeo 19, las velocidades son sustancialmente dos veces las impartidas al transportador 41 y al tren 78 de ruedas de alimentación 79 cuando la máquina 7 monta moldes (no ilustrados) con una única cavidad de moldeo.

REIVINDICACIONES

1. Una unidad de moldeo por soplado para fabricar envases de plástico (2) a partir de parisones respectivos (3), y que comprende:
- 5 -un molde (16) que tiene al menos una cavidad (19) para moldear por soplado un envase (2) respectivo y que es intercambiable con otro molde (16) que tiene un número diferente de cavidades de moldeo (19);
- un armazón de montaje (34);
- 10 -al menos dos varillas de estiramiento (33) acopladas al armazón de montaje (34) para desplazarse a lo largo de una línea longitudinal (24) a lo largo de la cual se extienden las propias varillas a fin de engranar y deformar longitudinalmente los parisones (3) respectivos alojados en al menos una cavidad de moldeo (19);
- 15 -un deslizador de montaje (35) diseñado para ser acoplado a las varillas de estiramiento (33) y que es longitudinalmente desplazable con respecto al armazón de montaje (34) y conectado a un accionador (37) que desplaza longitudinalmente las varillas de estiramiento (33) acopladas a él.
- caracterizada por que comprende, en combinación:
- 20 -medio de sujeción para fijar un subconjunto de las al menos dos varillas (33) al armazón (34) en una posición elevada en la que no interfiera con los parisones (3);
- medio de acoplamiento selectivo para conectar al deslizador (35) las varillas restantes localizadas en una posición de funcionamiento disminuida, dejando el deslizador (35) libre para deslizarse longitudinalmente con respecto a las varillas de dicho subconjunto.
- 25
2. La unidad de moldeo de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende un único accionador (37) para desplazar las varillas de estiramiento (33a, 33b) a lo largo de la línea (24), estando el medio de acoplamiento diseñado para acoplar selectivamente las varillas de estiramiento (33a, 33b) al accionador (37).
- 30
3. La unidad de moldeo de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en la que el medio de acoplamiento comprende, en combinación:
- 35 -un tope definido por el deslizador (35) y que interacciona con una porción de un extremo superior de las varillas (33) localizadas en la posición de funcionamiento disminuida para impedir que estas se desplacen más cerca de los parisones (3) con respecto a placa de deslizador (35);
- un elemento de bloqueo (352) que se puede acoplar al deslizador (35) para asegurar el subconjunto de varillas y que se hace funcionar sobre el extremo superior de las varillas (33) para impedir que se desplacen longitudinalmente lejos del parison (3).
- 40
4. La unidad de moldeo de acuerdo con la reivindicación 3, en la que el elemento de bloqueo (352) es una placa conformada de tal manera que al menos forma una continuidad de salientes (353) y entrantes (354) y está diseñado para ser insertado en una abertura formada en el deslizador (35) de tal manera que los entrantes (354) están alineados longitudinalmente con las varillas (33) del subconjunto y los salientes (353) están alineados longitudinalmente con las varillas (33) restantes, manteniéndolas en la parte superior.
- 45
5. La unidad de moldeo de acuerdo con la reivindicación 4, en la que la placa está conformada de tal manera que forma dos continuidades diferentes de salientes (353) y entrantes (354) en lados opuestos de una porción central.
- 50
6. La unidad de moldeo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que los medios de sujeción comprenden una pluralidad de elementos de bloqueo elásticos, iguales en número al número de varillas (33), diseñados para fijar las varillas al armazón en respuesta a la presión aplicada a estas por un extremo superior de las varillas.
- 55
7. La unidad de moldeo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el accionador (37) comprende un motor de accionamiento que tiene un árbol de salida (36), estando las varillas de estiramiento (33) de cada subconjunto de varillas de estiramiento (33a, 33b) acopladas selectivamente al árbol de salida (36) mediante un mecanismo de tornillo y tuerca de avance.
- 60
8. La unidad de moldeo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores y que comprenden tres varillas de estiramiento (33), de las cuales dos forman una primera unidad de varilla (33a) y la tercera forma una segunda unidad de varilla (33b), comprendiendo el subconjunto de varillas la primera unidad de varilla (33a) o la segunda unidad de varilla (33b), de manera alternativa.
- 65

9. La unidad de moldeo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que las varillas de estiramiento (33a, 33b) están montadas de manera extraíble sobre la propia unidad de moldeo.
- 5 10. La unidad de moldeo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende una boquilla de moldeo por soplado que forma parte del armazón (34) y conectada a una fuente de fluido presurizado que se va a soplar en la cavidad (19) del molde (16), una pared superior de la boquilla que constituye un elemento para bloquear un extremo inferior de las varillas de estiramiento (33) del subconjunto para para impedir que se desplacen longitudinalmente hacia los parisones (3).
- 10 11. Una línea para moldear por soplado envases de plástico (2) a partir de parisones respectivos (3), que comprende una pluralidad de unidades de moldeo, caracterizada por que las unidades de moldeo son unidades de moldeo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores.
- 15 12. Un procedimiento para cambiar una instalación para moldear por soplado envases de plástico (2) a partir de parisones (3) respectivos desde la fabricación de envases de un tamaño hasta la fabricación de envases de un tamaño diferente, comprendiendo el procedimiento las etapas de:
- 20 -reemplazar un primer molde (16) que tiene al menos una cavidad (19) para moldear por soplado un envase (2) respectivo por un segundo molde (16) que tiene un número diferente de cavidades de moldeo (19);
- adaptar una unidad de estiramiento que tiene al menos dos varillas de estiramiento (33), diseñadas para ser acopladas a un armazón de montaje (34) y desplazables en una línea longitudinal (24) a lo largo de la cual se extienden las propias varillas para engranar y estirar longitudinalmente los parisones (3) correspondientes alojados en al menos una cavidad de moldeo (19), un deslizador de montaje (35) diseñado para ser acoplado a las varillas de estiramiento (33), desplazable longitudinalmente con respecto al armazón (34) y conectado a un accionador (37) a fin de desplazar longitudinalmente las varillas de estiramiento (33) acopladas a él, y una boquilla de moldeo por soplado que forma parte del armazón (34) y que está conectada a una fuente de fluido presurizado que se va a soplar en las cavidades (19) de molde (16) a través de los pasos que tiene la boquilla en un número igual al número de cavidades (19) de molde (16).
- 25 30 estando el procedimiento caracterizado por que la etapa de adaptar la unidad de estiramiento comprende las siguientes etapas:
- 35 -desacoplar las varillas (33) del deslizador (35);
- desplazar longitudinalmente las varillas alineadas con las cavidades de moldeo del primer molde lejos de los parisones y sujetar los extremos superiores de dichas varillas al armazón (34) en una posición elevada en la que no interfieran con los parisones (3);
- 40 -reemplazar la boquilla de moldeo por soplado (400) por otra boquilla de moldeo por soplado que tenga un número de pasos de fluido igual al número de cavidades (19) del segundo molde (16);
- 45 -desengranar las varillas de estiramiento (33) alineadas con las cavidades de moldeo del segundo molde del armazón (34) y desplazarlas longitudinalmente hacia los parisones (3) a una posición de funcionamiento disminuida;
- acoplar selectivamente al deslizador (35) las varillas (33) localizadas en dicha posición de funcionamiento disminuida, dejando el deslizador (35) libre para deslizarse longitudinalmente con respecto a las varillas localizadas en la posición elevada.
- 50 13. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 12, en el que los extremos superiores de las varillas de estiramiento (33) están localizados en el deslizador (35), cuando estas están en la posición disminuida.
- 55 14. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 12 o 13, en el que las varillas de estiramiento (33) están sujetas al armazón de montaje (34) mediante un desplazamiento ascendente y de rotación combinado.

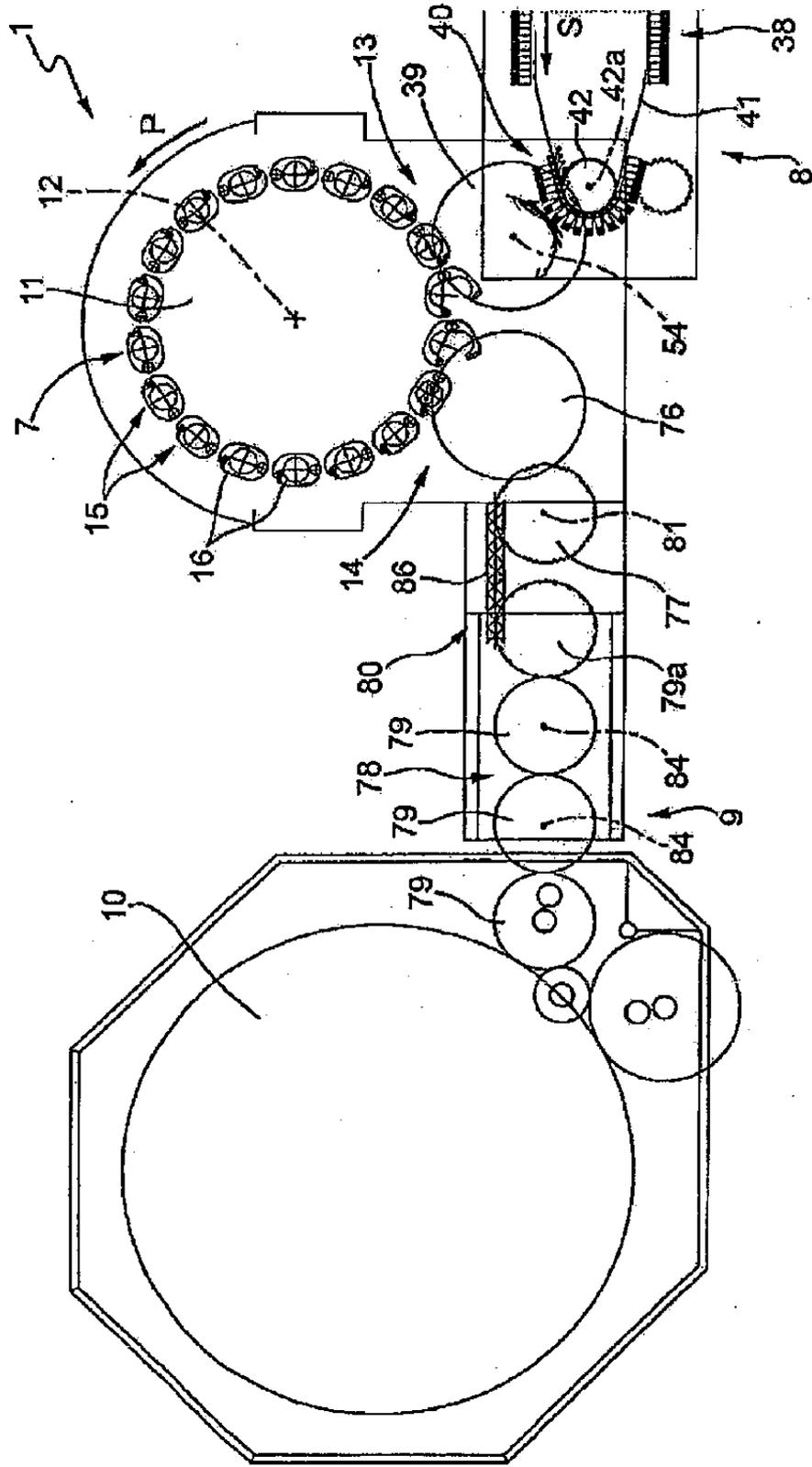


FIG.1

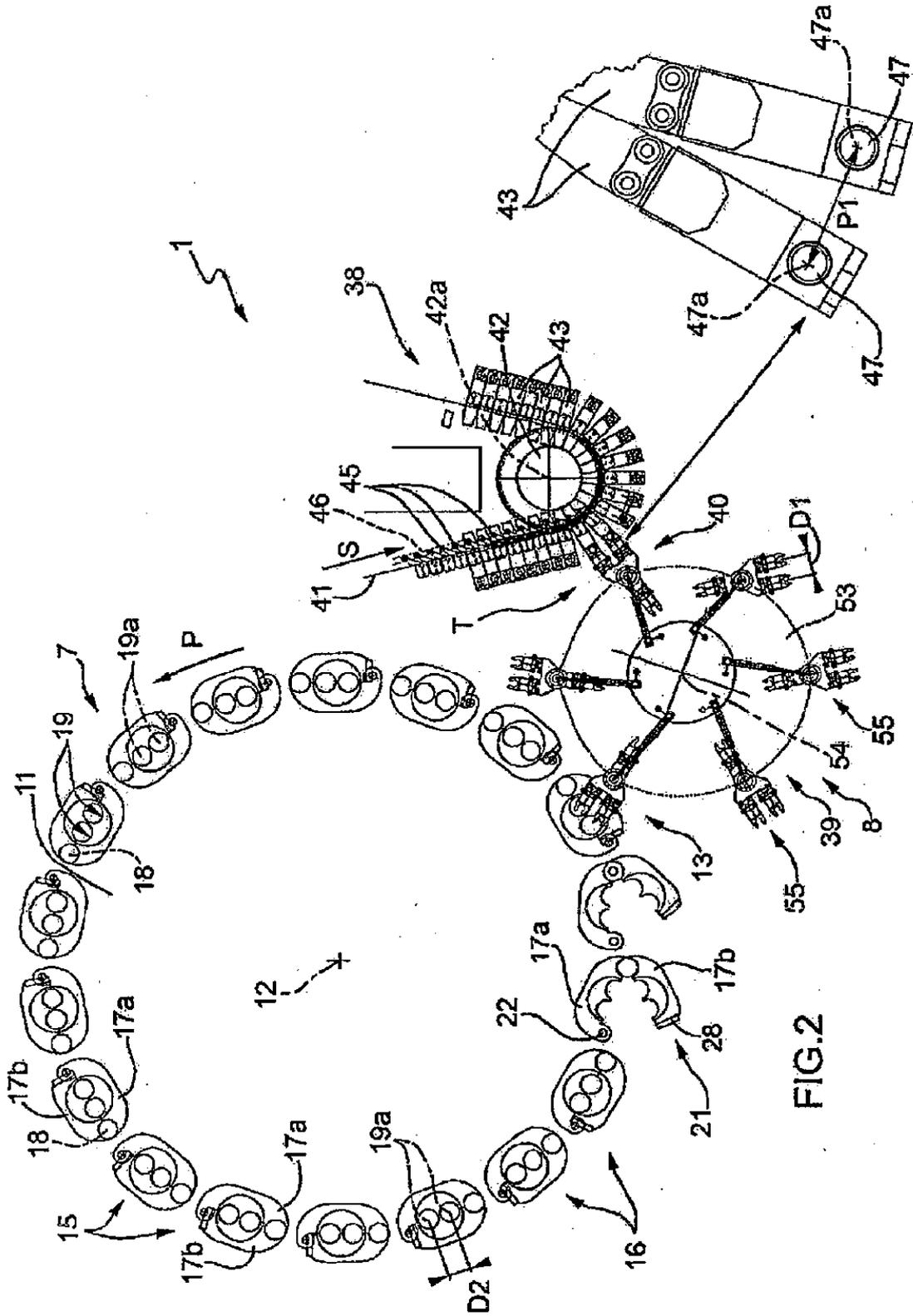
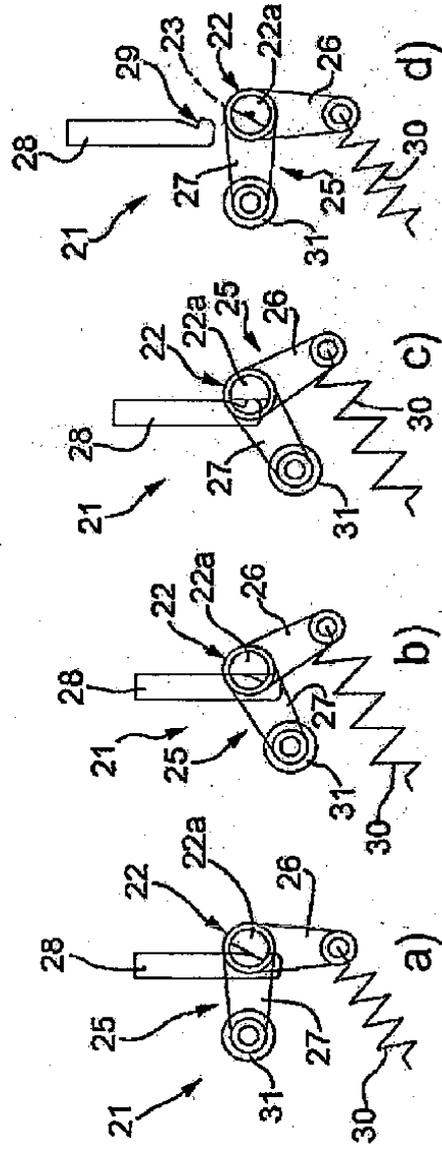
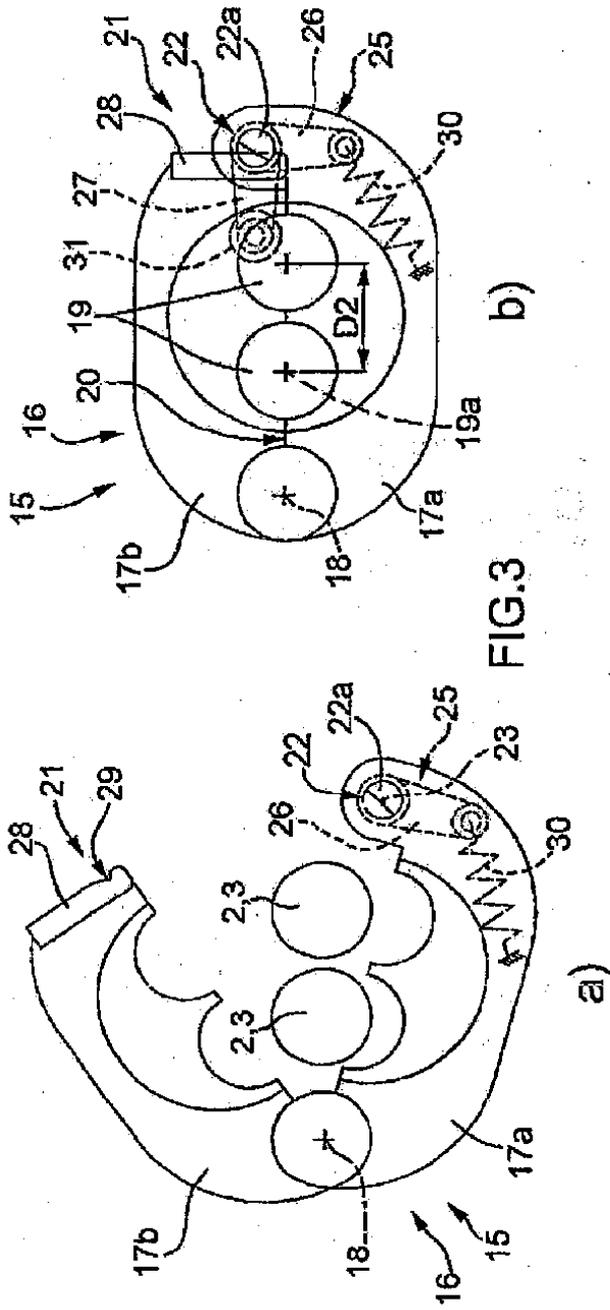


FIG. 2



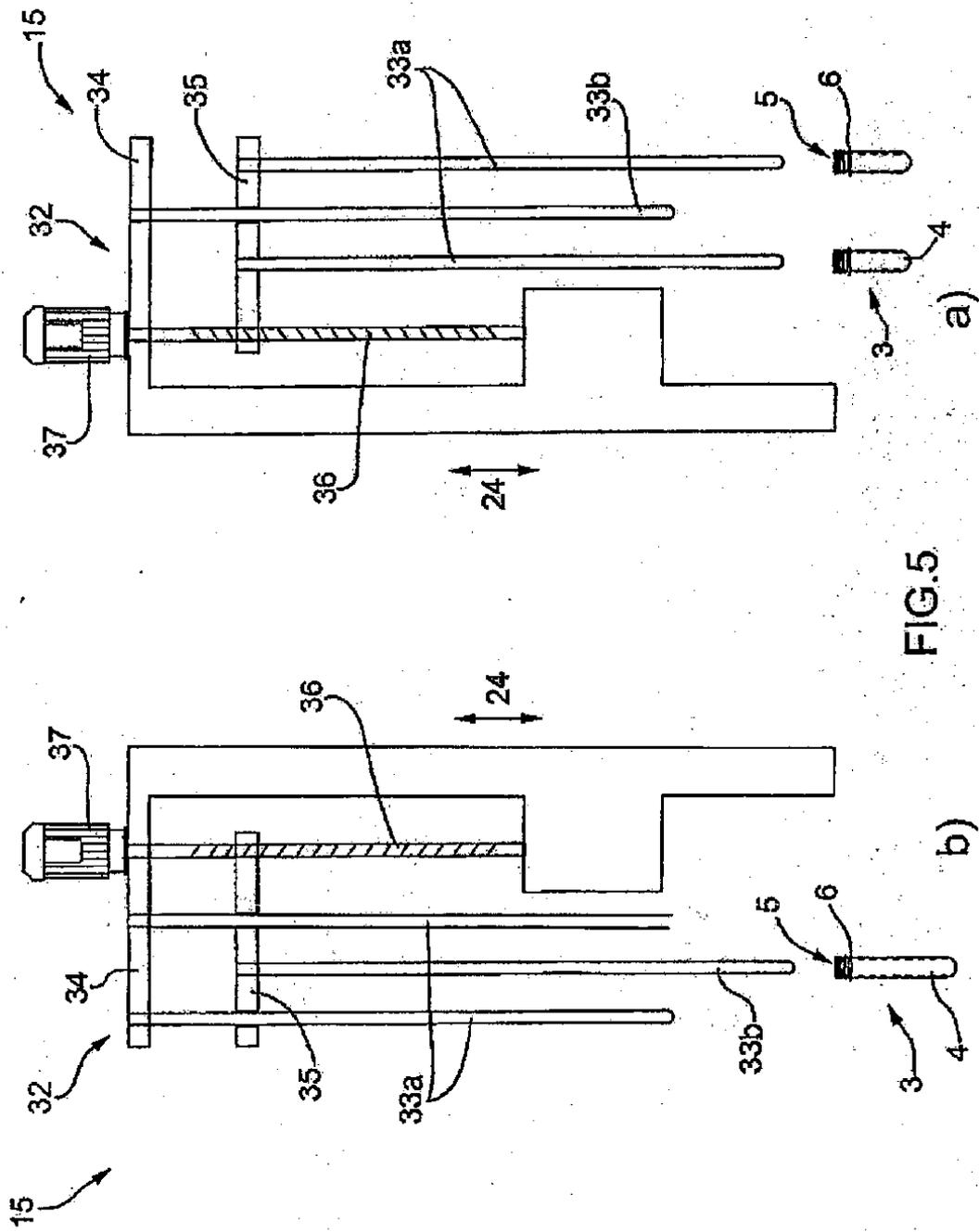


FIG.5

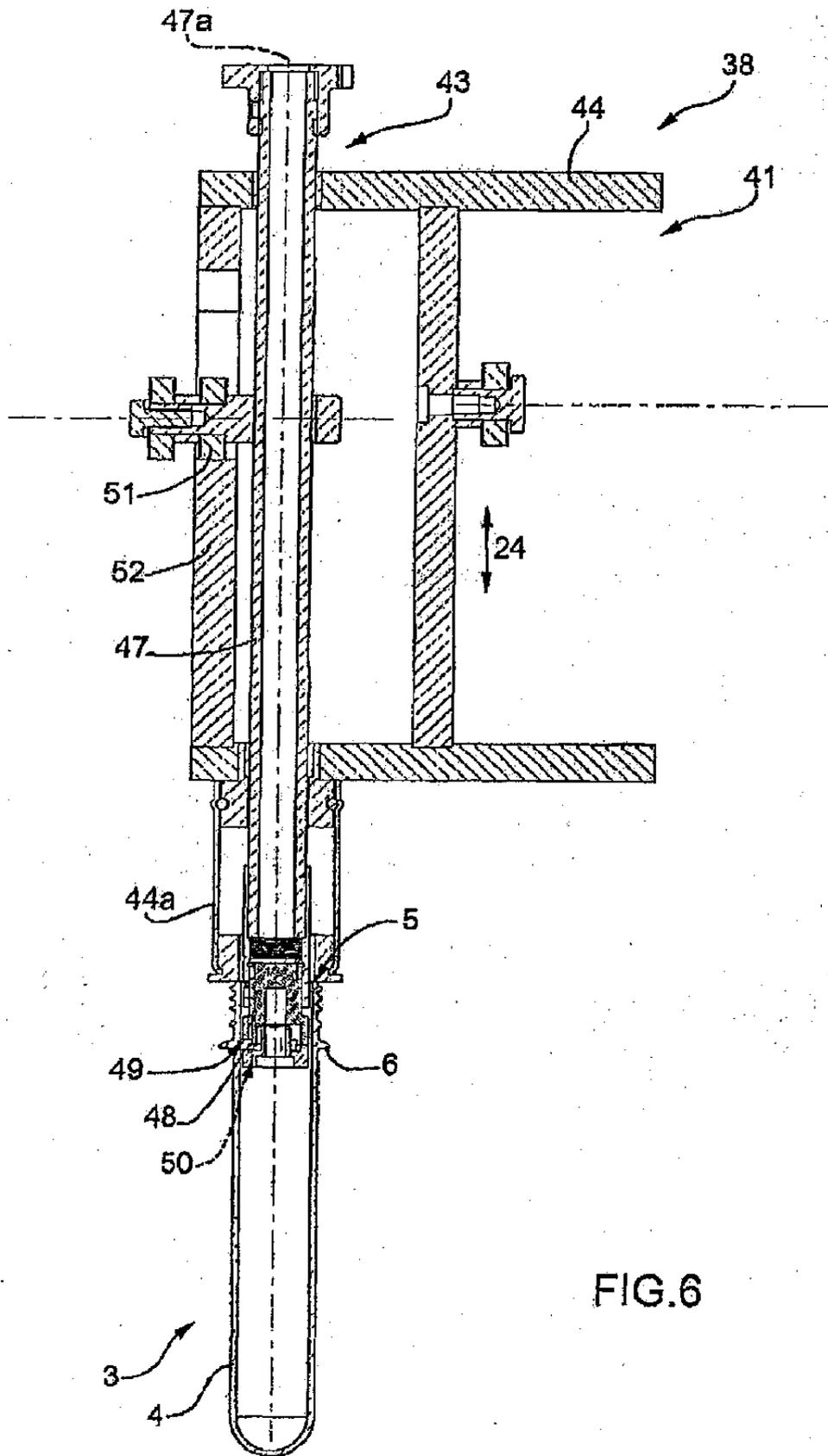


FIG. 6

FIG.7

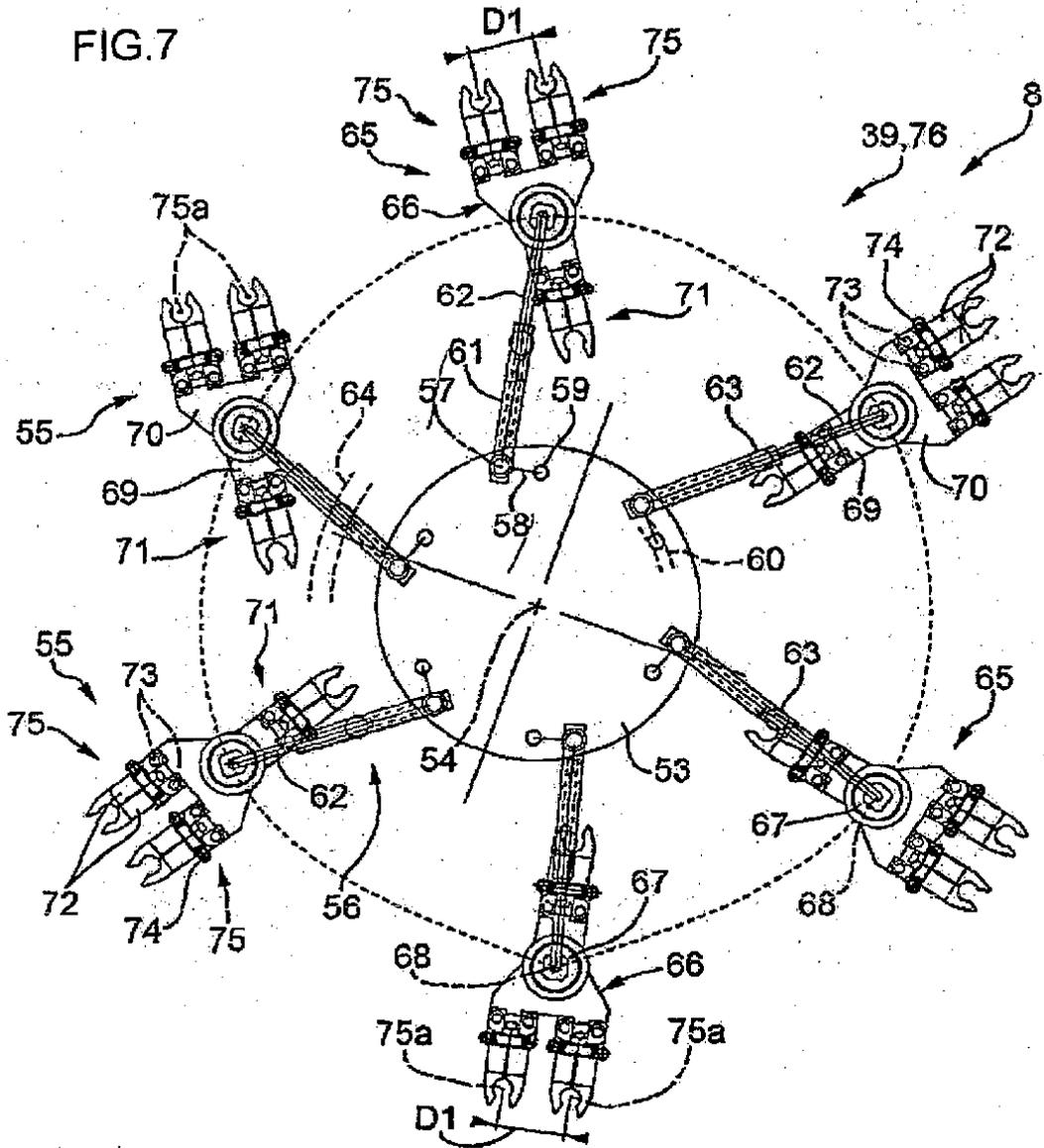


FIG.11

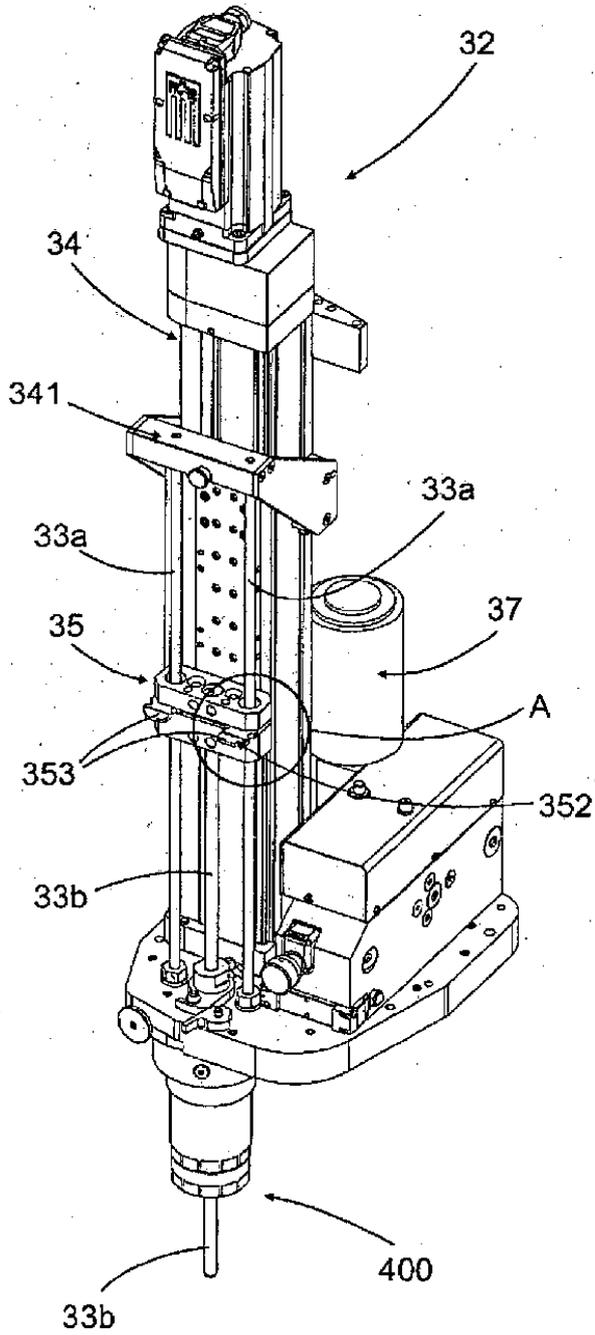


FIG.11a

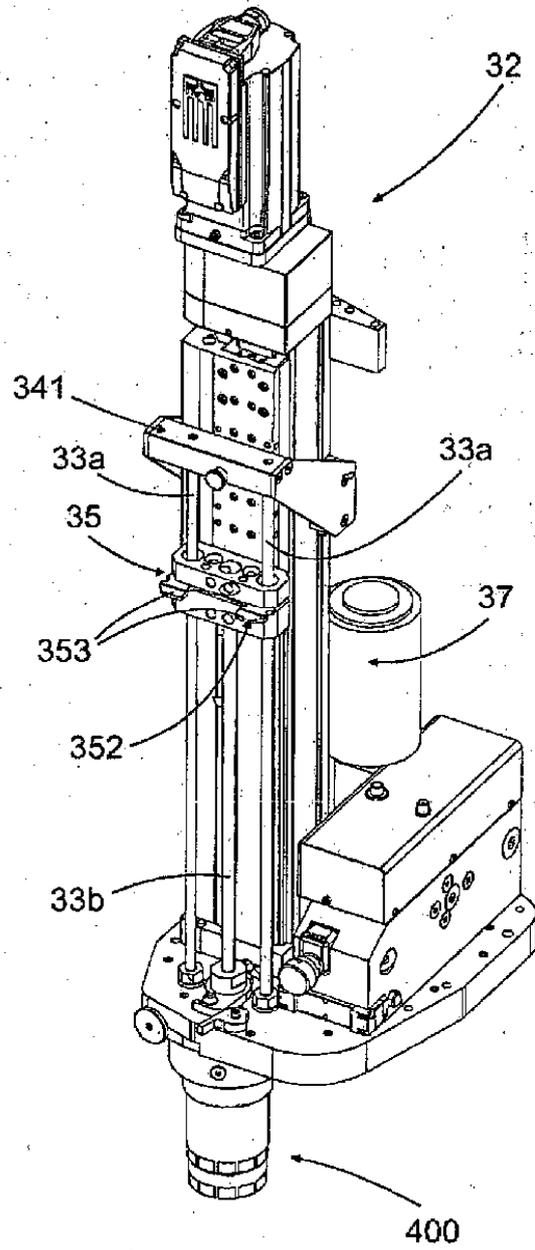


FIG.12

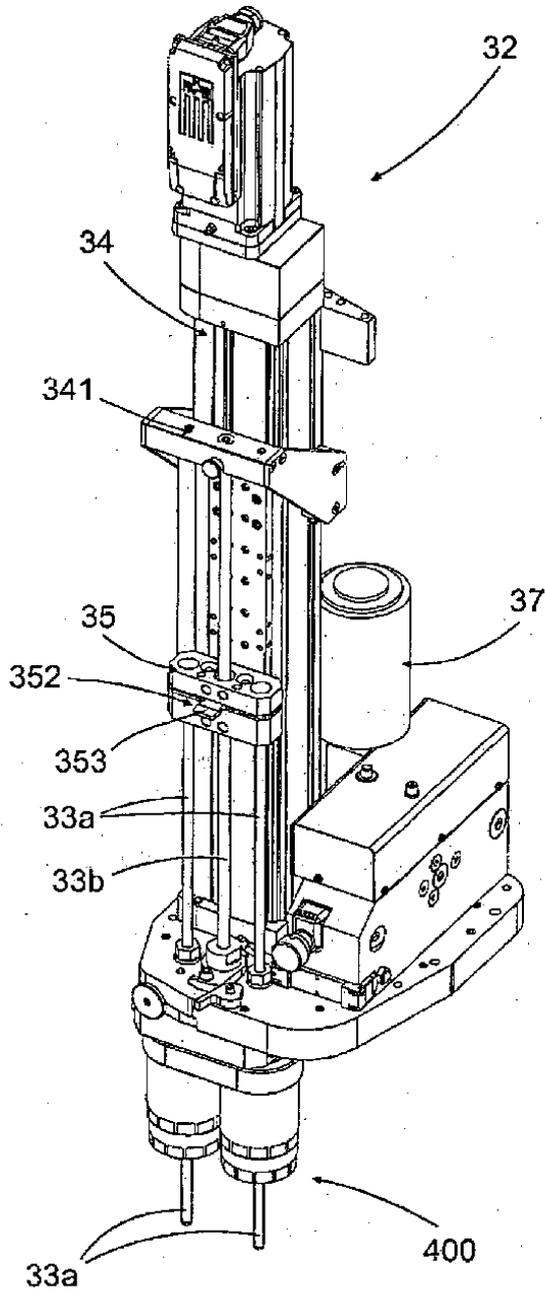


FIG.12a

