



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 319 391**

51 Int. Cl.:  
**B29C 49/56** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **02079099 .4**

96 Fecha de presentación : **02.10.2002**

97 Número de publicación de la solicitud: **1306193**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **02.05.2003**

54 Título: **Máquina para moldear por soplado recipientes hechos de un material plástico con dispositivos accionadores de tipo eléctrico.**

30 Prioridad: **24.10.2001 IT MI01A2230**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**07.05.2009**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**07.05.2009**

73 Titular/es: **Magic MP S.p.A.**  
**Via San Vitale, 25**  
**Seregno, Milano, IT**

72 Inventor/es: **Giacobbe, Ferruccio**

74 Agente: **Illescas Taboada, Manuel**

ES 2 319 391 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).

# ES 2 319 391 T3

## DESCRIPCIÓN

Máquina para moldear por soplado recipientes hechos de un material plástico con dispositivos accionadores de tipo eléctrico.

5 La presente invención se refiere a una máquina para soplar recipientes plásticos, con medios eléctricos para mover el molde.

10 Se sabe en el sector técnico relacionado con el envasado de productos líquidos y similares que existe la necesidad de fabricar recipientes hechos de un material plástico adecuado para este fin.

15 Se sabe también que dichos recipientes se forman en máquinas de moldeo por soplado adecuadas provistas con moldes asociados (formados por dos semi-moldes móviles) en los que se introduce un tubo de material plástico extruido aguas arriba.

20 Estas máquinas prevén el uso de miembros que funcionan con aceite hidráulico para el movimiento de las diversas piezas móviles y, aunque realizan su función pretendida, tienen ciertos inconvenientes que surgen esencialmente de la contaminación que el aceite presurizado inevitablemente causa en el entorno circundante y en las diversas piezas de la máquina, haciendo que este último sea inadecuado para usar en la industria farmacéutica y/o alimentaria.

25 La técnica anterior de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 se describe en los documentos JP 07032366, EP 0 913 244 y JP 11286043.

El problema técnico propuesto, por lo tanto, es proporcionar una máquina para soplar recipientes de plástico que no provoque contaminación de las diversas piezas de la máquina y del entorno circundante.

30 Dentro del alcance de este problema otro requisito es que la máquina debe asegurar la posibilidad de ajustar de una manera precisa y sencilla la distancia de los dos semi-moldes con respecto al eje de simetría de referencia para asegurar la posición de cierre del molde y una fuerza de cierre constante del mismo, también tras la variación en el espesor de los dos semi-moldes en relación con los modelos de reciente a soplar. Estos problemas técnicos se resuelven de acuerdo con la presente invención con una máquina para moldear recipientes hechos de material plástico de acuerdo con la parte caracterizante de la reivindicación 1. Las realizaciones adicionales son el asunto de las reivindicaciones dependientes. Pueden obtenerse detalles adicionales a partir de la siguiente descripción de un ejemplo no limitante de la realización de la invención proporcionado con referencia a las láminas de dibujo adjuntas en las que:

35 La Figura 1 muestra una vista frontal esquemática de la máquina de acuerdo con la invención durante la recogida de los tubos extruidos;

40 La Figura 2 muestra una vista lateral parcialmente seccionada de la máquina de acuerdo con la Figura 1;

La Figura 3 muestra una vista frontal esquemática de la máquina de acuerdo con la invención durante el moldeo;

La Figura 4 muestra una vista lateral parcialmente seccionada de la máquina de acuerdo con la Figura 3;

45 La Figura 5 muestra una vista lateral parcialmente seccionada de una realización adicional de la máquina de acuerdo con la invención en el estado con el molde abierto;

Y la Figura 6 muestra una vista similar a la de la Figura 5 con el molde cerrado.

50 Como se muestra, la máquina de acuerdo con la invención comprende un marco de soporte 1 que tiene, anexionados al mismo, el medio 2 para extruir el tubo 3 de material plástico, el medio 100 para mover el molde 4 en la dirección longitudinal X-X, el medio 200 para mover el molde 4 en la dirección transversal Y-Y, las boquillas de soplado 5 y el medio 6 para retirar los recipientes moldeados 3a.

55 Dicho molde 4 está formado por dos semi-moldes 4a, 4b dispuestos simétricamente con respecto a un eje de simetría de referencia fijo Z-Z.

60 Con mayor detalle, dicho medio 100 para realizar el movimiento en la dirección longitudinal comprende un motor eléctrico 101 que se dispone paralelo al eje Z-Z y cuyo árbol 101a lleva un engranaje 101b adecuado para conectar con una rueda dentada correspondiente 102b montada en un manguito conformado 102 a su vez dispuesto paralelo al eje Z-Z.

65 El manguito 102 tiene asientos abiertos externamente opuestos 102a adecuados que reciben los husos internamente respectivos 103 que tienen, montados en su extremo libre, el extremo pequeño de una varilla de conexión respectiva 104a, 104b, cuyo extremo mayor está montado giratoriamente en un extremo de una varilla respectiva 105a, 105b.

Aunque la varilla superior 105a está anexionada directamente al carro 106a que soporta el semi-molde 4a y que se desliza sobre un raíl 107, la varilla inferior 105a está conectada al carro 106b que soporta el semi-molde 4b y que se

## ES 2 319 391 T3

desliza sobre dicho raíl 107 mediante la disposición, entre medias, de un dispositivo 110 para ajustar la distancia de los dos semi-moldes con respecto al eje de simetría fijo Z-Z.

5 Dicho dispositivo de ajuste 110 comprende un soporte 111 en el que se sujeta el otro extremo libre de la varilla 105b; el soporte 111 a su vez está conectado a un extremo de un manguito 112, cuyo otro extremo está anexionado a la base del carro 106b del semi-molde 4b mediante un tornillo/acoplamiento roscado interno 112a. A través del manguito 112 pasa un árbol estriado 113 que se extiende paralelo al eje longitudinal de la máquina.

10 El extremo trasero del árbol estriado 113 está provisto con un tornillo/acoplamiento roscado interno 122a que conecta el propio árbol estriado y un soporte 122 a su vez unido a una corredera 120 que puede moverse sobre raíles longitudinales 121, llevando dicha corredera toda la parte del ensamblaje accionador 100 formado por la cadena cinemática que comprende el motor 101 y las varillas 105a, 105b.

15 El espaciado del tornillo/acoplamiento roscado interno delantero 122a es el doble del espaciado del tornillo/acoplamiento roscado interno trasero 122a y los dos acoplamientos funcionan en el sentido opuesto al otro para asegurar el desplazamiento relativo correcto de los dos carros 106a, 106b como resultará más claro a continuación.

20 En el extremo frontal del árbol estriado 113 se proporciona un miembro hexagonal 1113a para accionamiento de dicho árbol por los medios adecuados (no mostrados).

Con esa configuración, el movimiento en una dirección longitudinal del molde ocurre de la siguiente manera:

- 25 - con la máquina detenida y dependiendo del espesor del molde 4 en la dirección longitudinal, el miembro hexagonal delantero 113a se hace funcionar girando en cualquier dirección para determinar:
- 30 - la rotación del acoplamiento delantero 112a en una dirección o la otra con el desplazamiento consecuente del carro 106b lejos de/hacia el eje Z-Z;
- y la rotación, en la dirección opuesta y con el espaciado a la mitad, del acoplamiento trasero 122a para provocar el desplazamiento de la corredera 120 y de esta manera el carro 106a en una cantidad idéntica hacia/desde dicho eje Z-Z;
- 35 - proporcionando de esta manera la posición relativa correcta de los dos semi-moldes 4a, 4b para una acción de cierre perfecta después del accionamiento por el motor 101.

Dicho accionamiento se realiza de la siguiente manera:

- 40 - en una secuencia coordinada y controlada mediante un medio de programación y control adecuado 1000;
- el motor 101 se acciona (Figuras 1, 2) para hacer que una rotación de la varilla de conexión superior 104a y la varilla de conexión inferior 104b de manera que el carro 106a y el carro 106b se empujan respectivamente y se tira de ellos simétricamente desde el eje Z-Z para provocar la abertura de los dos semi-moldes 4a, 4b.
- 45 - todo el ensamblaje que lleva el molde 4 se sitúa por debajo de los tubos extruidos 3 de material plástico mediante el medio de accionamiento 200;
- el motor 101 funciona en la dirección opuesta a la dirección previa para hacer que la contrarrotación de las dos varillas de conexión 104a, 104b de manera que el carro 106a y el carro 106b se empujan respectivamente y se tira de ellos hacia el eje de simetría Z-Z para provocar el cierre de los dos semi-moldes 4a, 4b alrededor de los tubos 3;
- 50 - los dispositivos 200 para realizar el desplazamiento en la dirección transversal Y-Y se accionan para provocar el desplazamiento de dicho ensamblaje por debajo de la estación de soplado 3 con lo que se realiza el moldeo de los recipientes;
- 55 - el ensamblaje accionador 100 se acciona de nuevo en la dirección longitudinal para provocar la abertura de los dos semi-moldes 4a, 4b y permitir la descarga de los recipientes moldeados 3a por el medio de evacuación asociado 6 y reanudar el ciclo descrito anteriormente.

60 Dichos dispositivos 200 para desplazamiento del ensamblaje de moldeo en la dirección transversal Y-Y (Figuras 1, 3) consiste en una unidad de motor-reductor 210, cuyo árbol 210a soporta el extremo pequeño de una varilla de conexión 211, cuyo extremo grande está montado giratoriamente en el primer extremo de una varilla 212, cuyo otro extremo está montado giratoriamente en el ensamblaje de soporte del molde.

65 En una realización preferida la varilla 212 está ininterrumpida y su continuidad se asegura mediante una junta con manguito 213 cuyos extremos están acoplados a las partes de varilla respectivas 212 mediante un tornillo/acoplamiento roscado interno que funciona en el sentido opuesto.

## ES 2 319 391 T3

De esta manera, la rotación de dicha junta con manguito 213 produce un ajuste preciso en la longitud de la varilla 212 que asegura el funcionamiento correcto de la misma dependiendo de las dimensiones previstas.

5 Aunque la descripción se ha proporcionado en relación con los elementos sencillos visibles en las figuras, se prevé en una realización preferida que las varillas de conexión, las varillas, los árboles estriados y los accesorios asociados pueden duplicarse para asegurar un alineamiento y una capacidad de soporte y un accionamiento mejorados usando elementos que, aunque en mayor número, pueden hacerse independientemente de dimensiones más pequeñas que satisfagan los estándares de producción normales.

10 Por lo tanto, es obvio cómo con la máquina de acuerdo con la invención es posible realizar la apertura/cierre de los semi-moldes con una fuerza constante e independientemente del espesor en la dirección longitudinal de dichos semi-moldes asegurando al mismo tiempo condiciones higiénicas de la máquina y del entorno que la rodea.

15 Las Figuras 5 y 6 muestran una segunda realización de la máquina de acuerdo con la invención en la que el motor accionador 1101 se dispone con su eje horizontal y hace funcionar un reductor 1102, cuyo árbol horizontal soporta un miembro plano 1102a al que se anexionan dos clavijas 1102b dispuestas a 180° una con respecto a la otra.

20 Un extremo de la varilla de conexión 1104a, 1104b se monta giratoriamente en cada clavija 1102b, uniéndose el otro extremo de la misma respectivamente a:

- la varilla 105a conectada a un 4a de los dos semi-moldes 4a, 4b del molde 4;
- una columna 1100 para transmisión a una varilla 105b conectada al otro 4b de los dos semi-moldes 4a, 4b.

25 Puede observarse como esta segunda configuración permite básicamente simplificar los dispositivos accionadores de los dos semi-moldes mientras que el medio para ajustar la distancia de los dos semi-moldes del eje de simetría fija permanece sin cambiar.

### 30 **Referencias citadas en la descripción**

La lista de referencias citadas por el solicitante es, únicamente, para conveniencia del lector. No forma parte del documento de patente europea. Si bien se ha tenido gran cuidado al compilar las referencias, no pueden excluirse errores u omisiones y la OEP declina toda responsabilidad a este respecto.

### 35 **Documentos de patente citados en la descripción**

- EP 0913244 A [0005]
- 40 • JP 11286043 B [0005]
- JP 07032366 B [0005]

45

50

55

60

65

# ES 2 319 391 T3

## REIVINDICACIONES

1. Máquina para moldear recipientes (3a) hechos de material plástico, que comprende un ensamblaje (2) para extruir tubos (3) de material plástico, un ensamblaje de soplado (5), un molde para contener los recipientes (3a),  
5 formados por dos semi-moldes (4a, 4b) unidos a un carro respectivo (6a, 6b) que puede moverse tras el accionamiento de un primer medio asociado (100), en una dirección longitudinal (X-X) y simétricamente con respecto a un eje fijo (Z-Z) perpendicular a dicha dirección longitudinal, pudiendo moverse el ensamblaje formado por el molde (4) y el primer medio accionador asociado (100), tras el accionamiento del segundo medio accionador (200) en una dirección  
10 transversal (Y-Y) desde una posición correspondiente al ensamblaje de extrusión a una posición correspondiente al ensamblaje de soplado y viceversa, con lo que dicho primer medio para accionar los semi-moldes (4a, 4b) en la dirección longitudinal es de tipo eléctrico, y se proporciona el medio (110) para ajustar simétricamente la distancia de los dos semi-moldes (4a, 4b) desde dicho eje fijo (Z-Z), **caracterizada** porque:

15 dichos carros (6a, 6b) pueden moverse simétricamente a lo largo de un raíl fijo (107)

dicho primer medio accionador (100) se monta en una corredera (120) que puede moverse en la dirección longitudinal sobre los raíles fijos asociados (121),

20 dicho medio (110) para ajustar la distancia relativa de los dos semi-moldes (4a, 4b) se dispone entre dicha corredera (120) y el carro frontal (106b),

dicho medio de ajuste comprende un manguito (112) que es paralelo a la dirección longitudinal (X-X) y un primer extremo del cual está unido a la varilla (105b) que acciona el carro delantero (106b) y cuyo otro extremo está  
25 anexionado a la base de dicho carro (106b) mediante un tornillo/acoplamiento roscado interno (112a)

y porque

dicho segundo medio (200) para accionar el ensamblaje de molde (4) en la dirección transversal es de tipo eléctrico.

30 2. Máquina de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada** porque dicho primer medio (100) para mover los dos semi-moldes consiste en un motor eléctrico (101), cuyo árbol (101) está unido a un ensamblaje de transmisión conectado a carros asociados (6a, 6b) que llevan los dos semi-moldes.

35 3. Máquina de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizada** porque dicho ensamblaje de transmisión comprende al menos dos varillas (105a, 105b) conectadas respectivamente a dichos carros (106a, 106b) y a las varillas de conexión respectivas (104a, 104b, 1104a, 1104b).

40 4. Máquina de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizada** porque dichas varillas de conexión (104a, 104b, 1104a, 1104b) se localizan opuestas entre sí en la dirección longitudinal (X-X).

45 5. Máquina de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizada** porque dichas varillas de conexión (104a, 104b) tienen un eje de rotación paralelo al eje de simetría (Z-Z) y se accionan mediante un engranaje (103) sobre el cual están montadas giratoriamente y que se mueve rotacionalmente por el movimiento de dicho árbol accionador (101a).

6. Máquina de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizada** porque dichas varillas de conexión (1104a, 1104b) se accionan mediante un miembro plano (1102a) unido al árbol de un reductor (1102).

50 7. Máquina de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizada** porque dicho miembro plano (1102a) gira alrededor de un eje horizontal.

8. Máquina de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizada** porque dicho motor (1101) que acciona el reductor (1102) tiene un eje paralelo a la dirección (X-X) de desplazamiento de los dos semi-moldes (4a, 4b).

55 9. Máquina de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada** porque dicho manguito (112) tiene, pasando a su través, un árbol estriado (113) que se extiende paralelo al eje longitudinal de la máquina.

60 10. Máquina de acuerdo con la reivindicación 9, **caracterizada** porque se proporciona un tornillo/acoplamiento roscado interno (122a) en el extremo trasero del árbol estriado (112), entre dicho árbol estriado y un soporte (122) a su vez unido a dicha corredera.

11. Máquina de acuerdo con la reivindicación 10, **caracterizada** porque el espaciado del tornillo/acoplamiento roscado interno delantero (122a) es doble que el espaciado del tornillo/acoplamiento roscado trasero (122a) y los dos acoplamientos funcionan en el sentido opuesto entre sí.

65 12. Máquina de acuerdo con la reivindicación 11, **caracterizada** porque el extremo frontal del árbol estriado (113) está provisto con un miembro hexagonal (113a) para accionamiento de dicho árbol.

## ES 2 319 391 T3

13. Máquina de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada** porque dicho segundo medio (200) para accionar el molde (4) en la dirección transversal consiste en una unidad reductora de motor (210, 210a) conectada a un ensamblaje de transmisión de movimiento.

5 14. Máquina de acuerdo con la reivindicación 13, **caracterizada** porque dicho ensamblaje de transmisión comprende una varilla de conexión (211) cuyo extremo pequeño está montado giratoriamente en el árbol (210a) del reductor y cuyo extremo grande está montado giratoriamente en el primer extremo de una varilla (212) cuyo otro extremo está montado giratoriamente en el ensamblaje de soporte de molde.

10 15. Máquina de acuerdo con la reivindicación 14, **caracterizada** porque la varilla (212) está interrumpida y su continuidad se reestablece mediante una junta con manguito (213), cuyos extremos están acoplados a las partes de varilla respectivas (212) mediante un tornillo/acoplamiento roscado interno que funciona en el sentido opuesto.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

Fig. 3

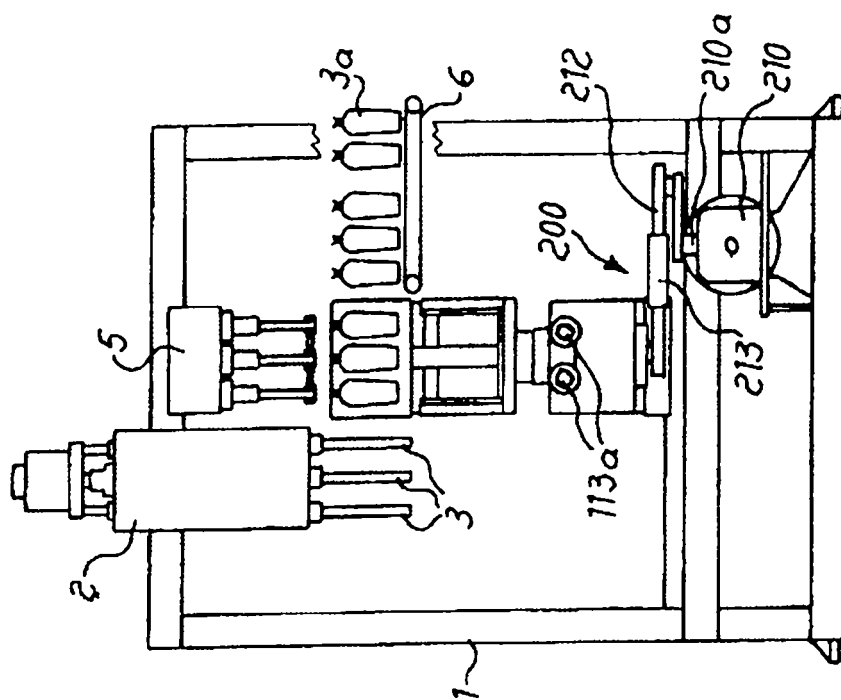
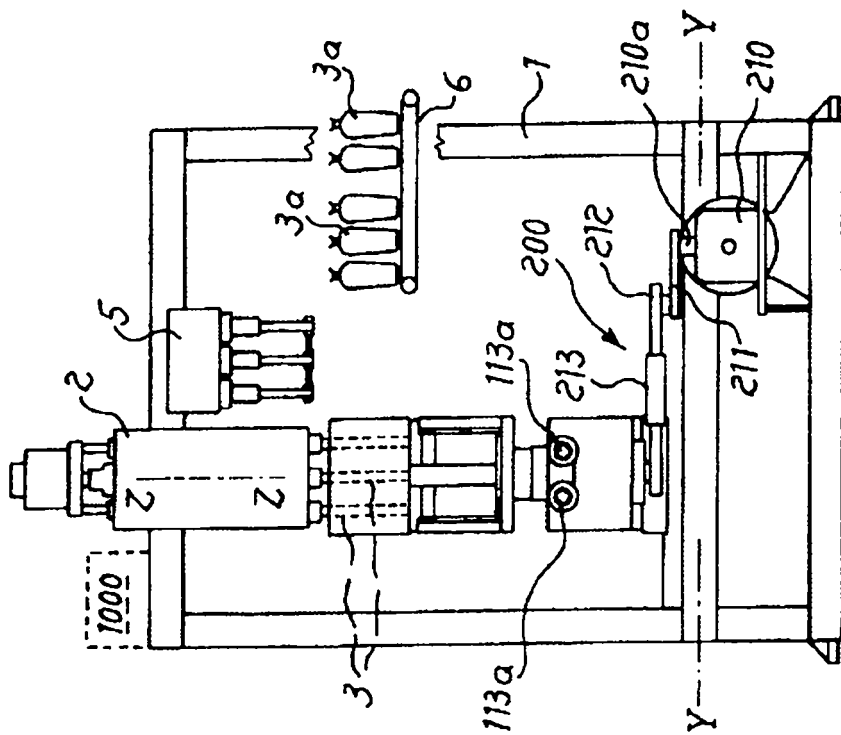
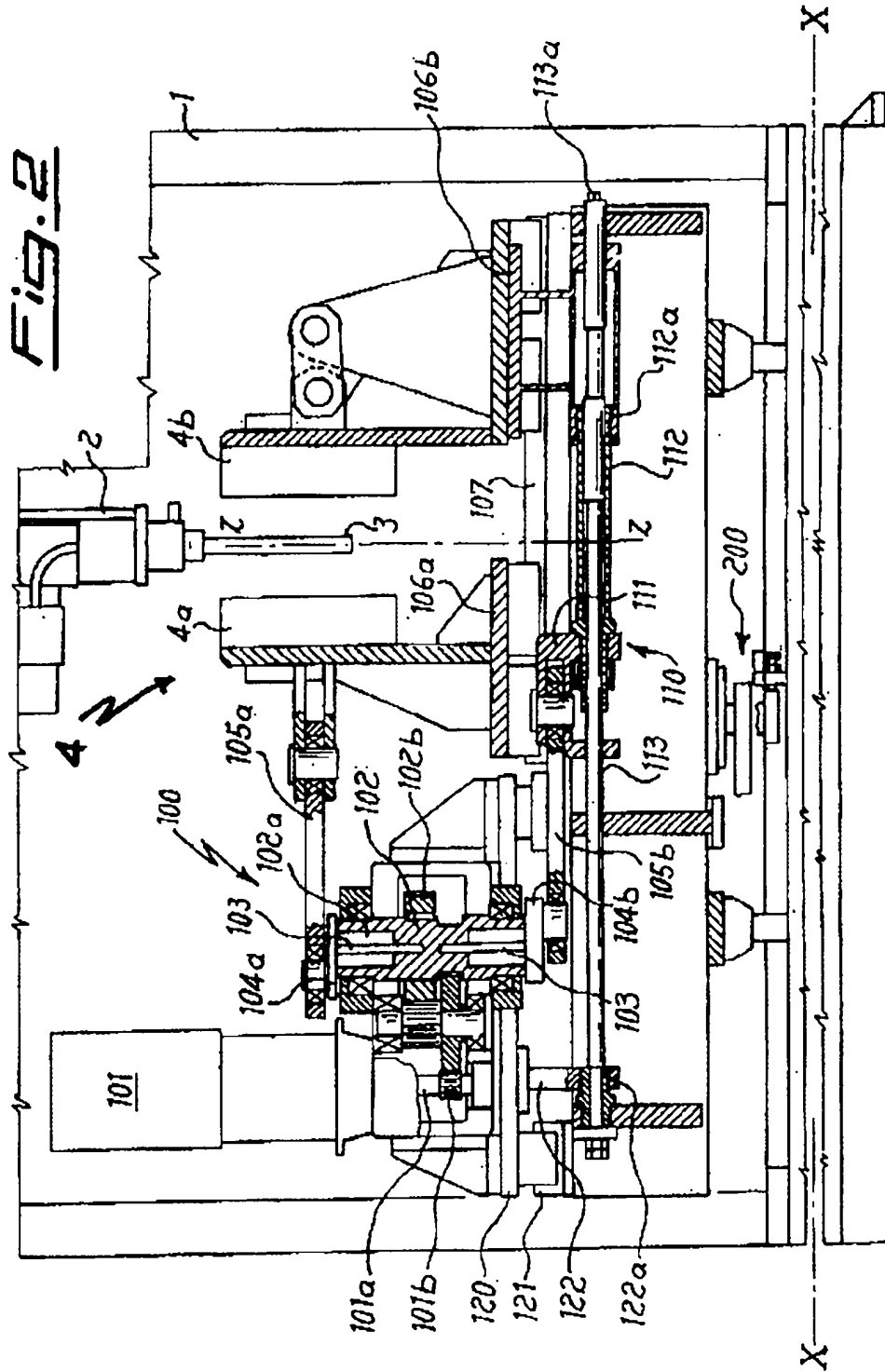
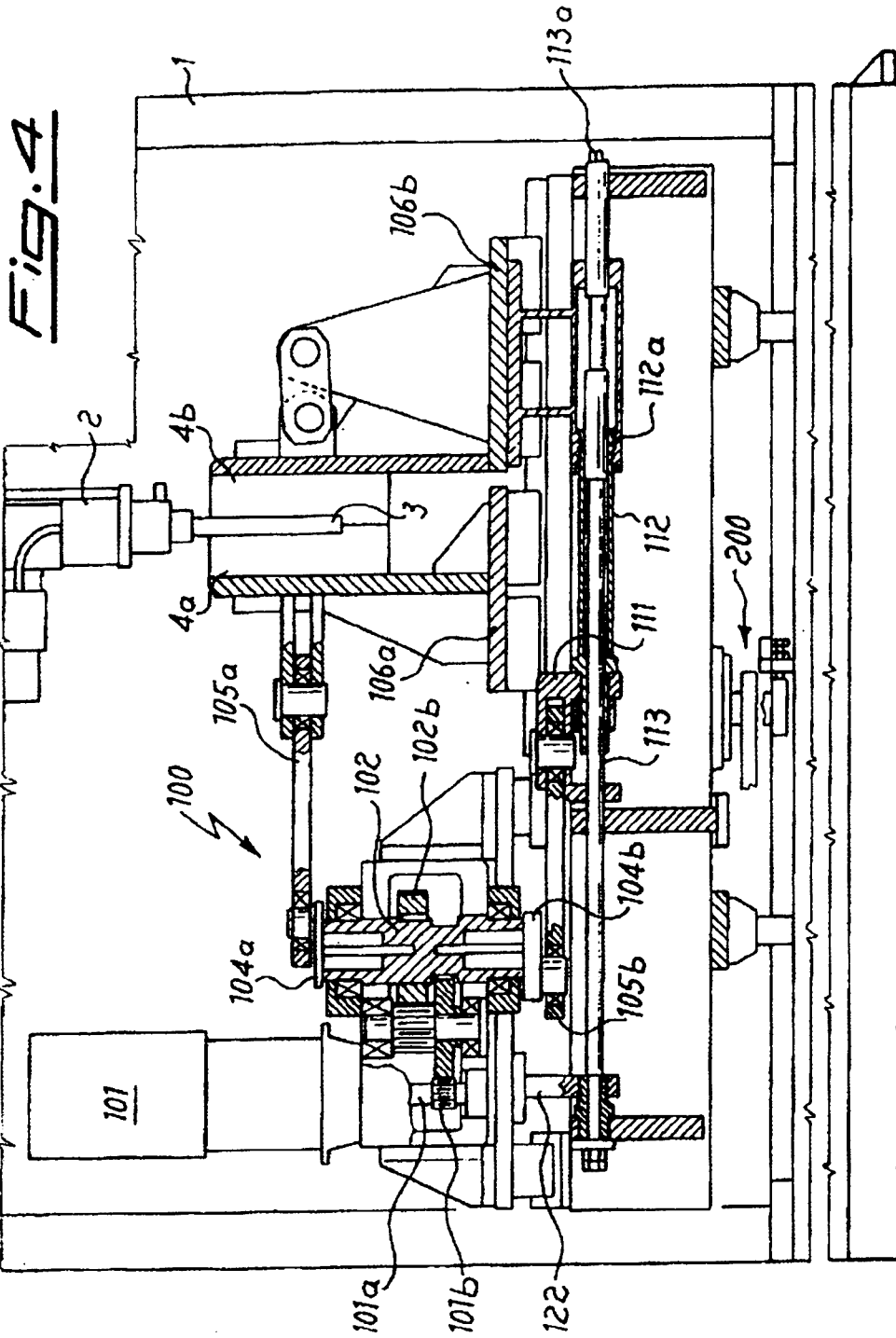


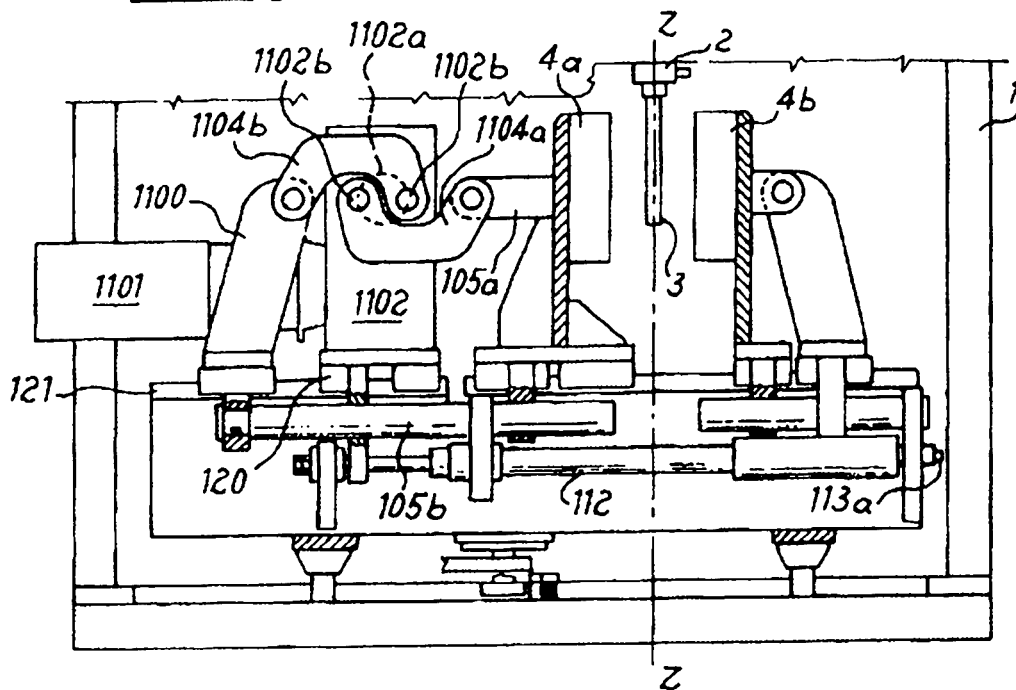
Fig. 1







**Fig. 5**



**Fig. 6**

