

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 959 042**

51 Int. Cl.:

B29C 45/14 (2006.01)

B29C 45/42 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.10.2020** **PCT/EP2020/079480**

87 Fecha y número de publicación internacional: **29.04.2021** **WO21078729**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.10.2020** **E 20793673 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.09.2023** **EP 4048499**

54 Título: **Un dispositivo automatizado de manipulación de etiquetas en molde y descarga de productos para un uso con una máquina de moldeo por inyección de material plástico**

30 Prioridad:

21.10.2019 NL 2024070

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

19.02.2024

73 Titular/es:

MOENS, WILHELMUS CANISIUS FRANCISCUS
(100.0%)

Creutzberglaan 238
1944 NZ Beverwijk, NL

72 Inventor/es:

MOENS, WILHELMUS CANISIUS FRANCISCUS

74 Agente/Representante:

SUGRAÑES, S.L.P.

ES 2 959 042 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

Un dispositivo automatizado de manipulación de etiquetas en molde y descarga de productos para un uso con una máquina de moldeo por inyección de material plástico

5 La presente invención se refiere al campo del moldeo por inyección de productos de plástico usando una máquina de moldeo por inyección de material plástico provista de un molde que tiene primer y segundo miembros de molde y usando la técnica de etiquetado en molde.

10 El etiquetado en molde es una técnica bien conocida para la producción de productos de plástico. En el presente documento, se dispone una etiqueta en cada molde de un primer miembro de molde del molde mientras el molde está abierto. En la fase de moldeo, la etiqueta se integra en el producto de plástico moldeado. Después de la finalización de la fase de moldeo se abre el molde, se sabe que hace que el producto permanezca en el segundo miembro de molde.

15 En el campo, se sabe que muchos dispositivos automatizados están configurados para manipular la etiqueta de manera que la etiqueta se monte correctamente en el primer miembro de molde. En realizaciones conocidas, estos dispositivos también están configurados para la descarga de los productos del segundo miembro de molde, en general, simultáneamente con la manipulación de las etiquetas.

20 Ejemplos de dispositivos automatizados del estado de la técnica se desvelan en los documentos de patente NL1032959, JP2009096012, CN105965498, CH710749 y CN203994424. En el documento de patente EP1384562 se desvela un dispositivo para la descarga de productos del molde.

25 Con el deseo general de usar menos materiales de plástico por producto, por ejemplo, para los productos de envasado (de alimentos) moldeados por inyección, el llamado moldeo por inyección de pared delgada se ha vuelto atractivo. Esta técnica permite fabricar en serie productos de paredes muy delgadas con tiempos de ciclo muy cortos. Por ejemplo, para recipientes de envasado de alimentos, según esta técnica se producen espesores de pared que son inferiores a 0,62 mm (0,025 pulgadas) con una longitud de flujo con respecto al espesor de pared superior a 200.

30 La presente invención tiene como objetivo proporcionar un dispositivo automatizado de manipulación de etiquetas en molde y descarga de productos mejorado para un uso con una máquina de moldeo por inyección de material plástico. Por ejemplo, se busca una mejora con respecto a los tiempos de ciclo muy cortos, por ejemplo, cuando se producen productos con la técnica de moldeo por inyección de pared delgada. Por tanto, se buscan mejoras en vista de la estabilidad, en particular en vista de las altas velocidades de los componentes en el dispositivo automatizado. Además, se buscan mejoras en vista del uso de energía.

35 La invención logra uno o más de los objetivos anteriores proporcionando un dispositivo automatizado de manipulación de etiquetas en molde y descarga de productos para un uso con una máquina de moldeo por inyección de material plástico según la reivindicación 1.

40 El inventivo dispositivo automatizado de manipulación de etiquetas en molde y descarga de productos está configurado para un uso con una máquina de moldeo por inyección de material plástico que comprende un molde con primer y segundo miembros de molde. Estos primer y segundo miembros de molde están adaptados para estar desplazados entre sí a lo largo de un eje x que se extiende horizontalmente entre una posición abierta y una posición cerrada del molde. En algunas realizaciones, uno del primer y segundo miembros de molde será estacionario y el otro miembro de molde está adaptado para ser desplazado por un mecanismo del dispositivo de moldeo por inyección para cerrar y abrir el molde. Esta es una disposición muy convencional. El dispositivo inventivo también se puede aplicar a los llamados moldes apilables, que comprenden tres o más miembros de molde en disposición apilada, que están desplazados entre sí.

45 La inyección de material plástico en el molde se puede hacer en diversas disposiciones. Por ejemplo, la inyección se hace por un punto de inyección en el primer molde o por un punto de inyección en el segundo molde. Por ejemplo, la inyección puede estar situada en el lado de la etiqueta o en el lado del producto opuesto a la etiqueta. También se prevén otras disposiciones.

El dispositivo inventivo comprende dos brazos principales, integrados como:

60 - un brazo de manipulación de etiquetas provisto de un soporte de etiquetas en un extremo externo del mismo, estando configurado el soporte de etiquetas para sujetar de forma separable una o más etiquetas,

65 - un brazo de descarga de productos provisto de una pinza de agarre de productos en un extremo externo del mismo, estando configurada la pinza de agarra de producto para sujetar de forma separable uno o más productos de plástico moldeado.

Como es habitual en el campo técnico, el molde puede estar diseñado para producir múltiples productos por ciclo de molde, por ejemplo, cuatro productos en una disposición rectangular en el molde.

5 Como es habitual en el campo técnico, el soporte de etiquetas se puede configurar para sujetar múltiples etiquetas simultáneamente, dispuestas correspondiendo a las cavidades de producto/núcleos del molde.

Como es habitual en el campo técnico, la pinza de agarre de productos se puede configurar para sujetar múltiples productos simultáneamente, dispuesta correspondiendo a las cavidades de producto/núcleos del molde.

10 Por ejemplo, el soporte de etiquetas está configurado para sujetar cuatro etiquetas y la pinza de agarre de productos está configurada para sujetar cuatro productos, estando configurado el molde para moldear por inyección cuatro productos de plástico etiquetados en molde en un ciclo. Claramente, también son posibles otros números, por ejemplo, más de cuatro.

15 El dispositivo inventivo tiene un bastidor estacionario. En realizaciones prácticas, el bastidor se coloca junto a la máquina de moldeo por inyección, en general, en la ubicación donde el molde se abre y se cierra de manera que los brazos principales del dispositivo inventivo se puedan introducir lateralmente, preferentemente horizontalmente, entre el primer y segundo miembros de molde abiertos.

20 El dispositivo inventivo comprende dos dispositivos de guía lineal:

- un primer dispositivo de guía lineal, cuya primera guía lineal soporta el brazo de manipulación de etiquetas de manera que alterne a lo largo de una dirección de eje y que es perpendicular a dicho eje x entre una posición retraída y una posición extendida,

25 - un segundo dispositivo de guía lineal, cuyo segundo dispositivo de guía lineal soporta el brazo de descarga de productos de manera que alterne a lo largo de una dirección de eje y que es perpendicular a dicho eje x entre una posición retraída y una posición extendida.

30 En el presente documento, en la posición extendida, el soporte de etiquetas en el brazo de manipulación de etiquetas y la pinza de agarre de productos en el brazo de descarga de productos están alineados en la dirección x con el miembro de molde respectivo. Por lo tanto, estos componentes se ubican entre los miembros de molde del molde entonces abierto.

35 En el dispositivo inventivo, el primer dispositivo de guía lineal es guiado con respecto al bastidor de manera que sea móvil paralelo al eje x. Por tanto, el segundo dispositivo de guía lineal es guiado con respecto al bastidor de manera que sea móvil paralelo al eje x. Como cada uno de estos dispositivos de guía soporta un brazo respectivo del dispositivo, estos brazos también son móviles en la dirección del eje x con respecto al bastidor, y así con respecto a los miembros de molde.

40 El dispositivo inventivo tiene un mecanismo de accionamiento del eje x del brazo de manipulación de etiquetas con un primer motor de accionamiento respectivo que está montado en el bastidor y una primera transmisión acoplada al primer motor de accionamiento y al primer dispositivo de guía lineal.

45 El dispositivo inventivo tiene un mecanismo de accionamiento del eje x del brazo de descarga con un segundo motor de accionamiento respectivo montado en el bastidor y una segunda transmisión acoplada al segundo motor de accionamiento y al segundo dispositivo de guía lineal.

50 El montaje de estos primer y segundo motores de accionamiento en el bastidor permite un diseño de peso ligero de los componentes del dispositivo que no tendrán que moverse a velocidades muy altas durante el funcionamiento, por ejemplo, en vista de un tiempo de ciclo muy corto de la máquina de moldeo por inyección. Si uno o ambos de estos motores hubiera sido montado en cualquiera de estos componentes móviles, el peso del mismo aumentaría significativamente, que conduce a problemas relacionados con vibraciones, exactitud, estrés en el dispositivo, excesivos requisitos de accionamiento, consumo de energía, etc.

55 El dispositivo inventivo tiene además una disposición de accionamiento del eje y que comprende al menos un motor de accionamiento del eje y que está montado en el bastidor y una transmisión que acopla el al menos un motor de accionamiento del eje y a dicho brazo de manipulación de etiquetas y a dicho brazo de descarga de productos para el movimiento. Nuevamente, es ventajoso el montaje de este al menos un motor de accionamiento del eje y en el
60 bastidor del dispositivo.

El dispositivo inventivo comprende además un dispositivo de control que controla el primer motor de accionamiento, el segundo motor de accionamiento y el al menos un motor de accionamiento del eje y, estando montados todos estos motores en el bastidor y no moviéndose junto con los componentes móviles de alta velocidad durante el
65 funcionamiento del dispositivo.

- El dispositivo de control está configurado de manera que, después de finalizar una fase de moldeo por inyección del ciclo de moldeo y habiendo sido llevado el molde a la posición abierta, el al menos un motor del eje y es accionado para hacer avanzar el brazo de manipulación de etiquetas y el brazo de descarga de productos a su respectiva posición extendida, que está en el hueco entre el primer y segundo miembros de molde. Esto se hace de manera que el soporte de etiquetas se alinee en la dirección del eje x con el segundo miembro de molde y se dirija hacia el segundo miembro de molde y de manera que la pinza de agarre de productos se alinee en la dirección del eje x con el primer miembro de molde y se dirija hacia el primer miembro de molde.
- En la posición extendida, el primer motor de accionamiento es accionado para hacer avanzar el brazo de manipulación de etiquetas provisto del soporte de etiquetas alineado al segundo miembro de molde, para efectuar una transferencia de la una o más etiquetas fijadas así al segundo miembro de molde.
- En la posición extendida, el segundo motor de accionamiento es accionado para hacer avanzar el brazo de descarga de productos con la pinza de agarre de productos alineada al primer miembro de molde, para efectuar la transferencia del uno o más productos moldeados por inyección del primer miembro de molde a la pinza de agarre de productos.
- Después de finalizar la transferencia de etiquetas, el primer motor de accionamiento es accionado para retirar el brazo de manipulación de etiquetas provisto del soporte de etiquetas lejos del segundo miembro de molde.
- Después de finalizar la transferencia de productos, el segundo motor de accionamiento es accionado para retirar el brazo de descarga de productos provisto de la pinza de agarre de productos que sujeta el uno o más productos lejos del primer miembro de molde.
- Debido a la provisión del primer y segundo motores de accionamientos controlados independientemente, se puede hacer que cada uno del soporte de etiquetas y la pinza de agarre de productos se mueva de un modo óptimo con respecto al miembro de molde respectivo e independientes entre sí. Esto significa que la transferencia de etiquetas y la acción de agarre de producto se pueden efectuar simultáneamente. El hueco entre los miembros de molde también se puede mantener limitado en tamaño.
- Para completar el ciclo de movimiento del dispositivo inventivo, el al menos un motor del eje y es accionado para retraer el brazo de manipulación de etiquetas y el brazo de descarga de productos de su respectiva posición extendida a su posición retraída. Esta posición retraída está fuera de la trayectoria del primer y/o segundo miembro de molde en el cierre/abertura del molde.
- Como es habitual en el campo, la pinza de agarre de productos en su posición retraída puede entonces ser accionada para expulsar los productos agarrados, por ejemplo, en un recipiente o en una cinta transportadora.
- Como es habitual en el campo, el soporte de etiquetas en su posición retraída puede ser suministrado de una o más etiquetas nuevas.
- Por ejemplo, la pinza de agarre de productos está integrada para agarrar un producto basado en aspiración de vacío.
- Por ejemplo, el soporte de etiquetas está integrado para sujetar una etiqueta basada en aspiración de vacío. La etiqueta puede estar cargada electrostáticamente, para la retención electrostática sobre la superficie del molde.
- Se apreciará que, debido al diseño inventivo, no existe necesidad de proporcionar un mecanismo de desplazamiento accionable entre el soporte de etiquetas y el brazo de manipulación de etiquetas. Los movimientos de este brazo son de por sí suficientes para posicionar correctamente el soporte de etiquetas con respecto al miembro de molde para efectuar la transferencia de la una o más etiquetas. Como es altamente preferido, el dispositivo inventivo carece de cualquier mecanismo de desplazamiento accionable proporcionado entre el soporte de etiquetas y el brazo de manipulación de etiquetas. Esto permite ahorrar peso en los componentes móviles, y aumenta la fiabilidad operacional del dispositivo.
- Se apreciará que, debido al diseño inventivo, no existe necesidad de proporcionar un mecanismo de desplazamiento accionable entre la pinza de agarre de productos y el brazo de descarga de productos. Los movimientos de este brazo son de por sí suficientes para posicionar correctamente la pinza de agarre de productos con respecto al miembro de molde para efectuar el agarre del uno o más productos del segundo molde. Como es altamente preferido, el dispositivo inventivo carece de cualquier mecanismo de desplazamiento accionable proporcionado entre la pinza de agarre de productos y el brazo de descarga de productos. Esto permite ahorrar peso en los componentes móviles, y aumenta la fiabilidad operacional del dispositivo.
- En realizaciones, cada uno del primer y segundo dispositivos de guía lineal comprende un chasis alargado que está orientado horizontalmente y se extiende en la dirección y, en donde cada chasis tiene uno o más railes de rodamiento lineal que se extienden en la dirección y, y en donde cada brazo está provisto de un miembro de

rodamiento, por ejemplo, en un extremo interno del mismo, deslizándose el miembro de rodamiento sobre los raíles de rodamiento lineales respectivos en la dirección del eje y.

5 En realizaciones, el bastidor tiene uno o más, por ejemplo, múltiples, raíles de eje x paralelos en una posición estacionaria en el bastidor que soportan y guían el primer dispositivo de guía lineal y el segundo dispositivo de guía lineal en la dirección del eje x. Por ejemplo, los dispositivos de guía están soportados próximos a los extremos interno y externo del mismo en raíles. Por ejemplo, los dispositivos de guía están suspendidos por debajo de los raíles de eje x.

10 En realizaciones, la primera transmisión entre el primer motor de accionamiento y el primer dispositivo de guía lineal comprende una transmisión por correa lineal. Por ejemplo, el primer motor de accionamiento acciona un árbol giratorio montado en una ubicación estacionaria con respecto al bastidor y que se extiende en la dirección del eje y, en donde el árbol se ajusta con una o más poleas motrices, por ejemplo dos poleas, en donde el bastidor soporta, separado del árbol en la dirección del eje x, una o más poleas de retorno, y en donde una correa pasa por una polea motriz y una polea de retorno, por ejemplo correas, en donde cada correa se fija al primer dispositivo de guía lineal, por ejemplo, a un chasis del mismo.

20 En realizaciones, el primer motor de accionamiento es un motor de accionamiento eléctrico y está configurado para accionar el árbol giratorio en cada dirección a petición.

25 En realizaciones, la segunda transmisión entre el segundo motor de accionamiento y el segundo dispositivo de guía lineal comprende una transmisión por correa lineal. Por ejemplo, en donde el segundo motor de accionamiento acciona un árbol giratorio montado en una ubicación estacionaria con respecto al bastidor y que se extiende en la dirección del eje y, en donde el árbol se ajusta con una o más poleas motrices, por ejemplo dos poleas, en donde el bastidor soporta, separado del árbol en la dirección del eje x, una o más poleas de retorno, y en donde una correa pasa por una polea motriz y una polea de retorno, por ejemplo dos correas, en donde cada correa se fija al segundo dispositivo de guía lineal, por ejemplo, a un chasis del mismo.

30 En realizaciones, el segundo motor de accionamiento es un motor de accionamiento eléctrico y está configurado para accionar el árbol giratorio en cada dirección a petición.

35 En realizaciones, un chasis del primer dispositivo de guía lineal lleva dos poleas, separadas en la dirección del eje y, por ejemplo, una en el extremo interno y la otra en el extremo externo del chasis, y en donde una correa se ajusta alrededor de las poleas, en donde la correa está conectada al brazo de manipulación de etiquetas, en donde una polea, por ejemplo, una polea de extremo interno, es la polea motriz que hace que la correa se mueva en una dirección seleccionada, que hace que el brazo de manipulación de etiquetas se mueva hacia adentro y hacia afuera en la dirección del eje y, estando conectada dicha polea motriz a al menos un motor de accionamiento del eje y montado en el bastidor.

40 En realizaciones, un chasis del segundo dispositivo de guía lineal lleva dos poleas, separadas en la dirección del eje y, por ejemplo, una en el extremo interno y una en el extremo externo del chasis, en donde una correa se ajusta alrededor de las poleas, en donde la correa está conectada al brazo de descarga de productos, en donde una polea, por ejemplo, una polea de extremo interno, es la polea motriz que hace que la correa se mueva en una dirección seleccionada, que hace que el brazo de descarga de productos se mueva hacia adentro y hacia afuera en la dirección del eje y, estando conectada dicha polea motriz a al menos un motor de accionamiento del eje y montado en el bastidor.

50 En realizaciones, se proporciona motor de accionamiento del eje y que acciona un árbol giratorio que está montado en una ubicación estacionaria con respecto al bastidor y se extiende en la dirección del eje x, en donde el árbol se extiende tanto a través de la polea motriz del primer dispositivo de guía lineal como a través de la polea motriz del segundo dispositivo de guía lineal.

55 En una realización, el soporte de etiquetas y la pinza de agarre de productos tienen interfases mecánicas compatibles configuradas para permitir que cada uno del soporte de etiquetas y la pinza de agarre de productos se conecten mecánicamente con uno seleccionado de cada uno de los dos brazos.

60 La presente invención también se refiere a un método de manipulación de etiquetas en molde y descarga de productos de una máquina de moldeo por inyección de material plástico que comprende un molde con primer y segundo miembros de molde, estando adaptado dicho primer y segundo miembros de molde para ser desplazados entre sí a lo largo de un eje x que se extiende horizontalmente entre una posición abierta y una posición cerrada de dicho molde, en donde se hace uso de un dispositivo automatizado de manipulación de etiquetas en molde y descarga de productos como se describe en el presente documento.

65 Se apreciará que el sistema descrito en el presente documento también se puede usar cuando productos que se moldean por inyección no tienen etiqueta en molde. En esa situación, el soporte de etiquetas no estará presente, ya que no se requiere manipulación de etiquetas.

La presente invención también se refiere a un sistema de moldeo por inyección que comprende un dispositivo automatizado de manipulación de etiquetas en molde y descarga de productos como se describe en el presente documento y una máquina de moldeo por inyección de material plástico que comprende un molde con primer y segundo miembros de molde, estando adaptados dicho primer y segundo miembros de molde para estar desplazados entre sí a lo largo de un eje x que se extiende horizontalmente entre una posición abierta y una posición cerrada de dicho molde.

La presente invención también se refiere a un método de moldeo de productos de plástico que tienen una etiqueta en molde, en donde se hace uso de un sistema de moldeo por inyección como se describe en el presente documento.

La invención se explicará ahora con referencia a los dibujos. En los dibujos:

la Fig. 1 ilustra en vista en planta y esquemáticamente un sistema de moldeo por inyección que comprende una máquina de moldeo por inyección y un dispositivo automatizado de manipulación de etiquetas en molde y descarga de productos según la invención,

la Fig. 2 muestra en una vista en perspectiva desde abajo una parte de un ejemplo de un dispositivo automatizado de manipulación de etiquetas en molde y descarga de productos según la invención,

la Fig. 3 muestra el dispositivo de la figura 2 desde un ángulo diferente,

la Fig. 4 muestra una parte del dispositivo de la figura 2 desde abajo en vista en perspectiva, y

la Fig. 5 muestra la parte de la figura 4 desde arriba en vista en perspectiva.

En la figura 1, el número de referencia 1 indica una máquina de moldeo por inyección de material plástico, por ejemplo, integrada para el moldeo por inyección de paredes delgadas mencionado con tiempos de ciclo muy cortos. Por ejemplo, se prevén tiempos de ciclo de como máximo 3 segundos dentro del alcance de la solicitud de la presente invención, pero también pueden producirse tiempos de ciclo más largos dependiendo del producto. Por ejemplo, la máquina 1 se usa para el moldeo por inyección de productos de envasado de pared delgada, por ejemplo, tapas y envases.

Generalmente, la máquina 1 comprende una prensa extrusora 2 que tiene un cilindro de extrusión 3.

La máquina 1 comprende además un molde 10. En realizaciones prácticas, el molde 10 será un molde intercambiable para fabricar diferentes productos en la máquina 1.

El molde 10 comprende un primer miembro de molde 11 y un segundo miembro de molde 12. Este primer y segundo miembros de molde 11, 12 están adaptados para estar desplazados entre sí a lo largo de un eje x que se extiende horizontalmente X entre una posición abierta (mostrada en la figura 1) y una posición cerrada del molde 10.

La figura 1 representa esquemáticamente un producto de plástico moldeado 5.

La figura 1 representa esquemáticamente una etiqueta en molde 6.

La figura 1 también representa esquemáticamente un dispositivo automatizado de manipulación de etiquetas en molde y descarga de productos 20 para un uso de la máquina de moldeo por inyección de material plástico 1. Como se apreciará, las figuras 2 – 5 muestran con detalle una realización a modo de ejemplo de dicho dispositivo 20. Por lo tanto, a los componentes en la figura 1 y en las figuras 2 – 5 se les ha dado los mismos números de referencia cuando corresponda.

El dispositivo 20 tiene un bastidor estacionario 21, por ejemplo, un bastidor 21 que se va a montar al lado de la máquina 1 en la ubicación donde el molde 10 se abre y se cierra. Por ejemplo, el bastidor 21 se va a fijar al suelo al lado de la máquina 1.

Por ejemplo, como se muestra en las figuras 2 – 5, el bastidor 21 tiene postes verticales 22 y una estructura de bastidor superior 23 soportada por los postes 22.

El dispositivo 20 comprende un brazo de manipulación de etiquetas 40 que está provisto de un soporte de etiquetas 45 en un extremo externo del mismo. El soporte de etiquetas 45 está configurado para sujetar de forma separable una o más etiquetas 6 que están hechas para la técnica de etiquetado en molde para ser integradas con el producto de plástico moldeado 5 durante la producción en el molde 10.

El dispositivo 20 comprende un brazo de descarga de productos 70 que está provisto de una pinza de agarre de productos 75 en un extremo externo del mismo. La pinza de agarre de productos 75 está configurada para sujetar de

forma separable uno o más productos de plástico moldeado 5.

La figura 1 muestra esquemáticamente el soporte de etiquetas 45 y la pinza de agarre de productos 75.

- 5 En las figuras 2, 3 el soporte de etiquetas 45 y la pinza de agarre de productos 75 no se muestran. En las figuras 4, 5 solo se muestran las placas base del soporte de etiquetas 45 y la pinza de agarre de productos 75. Como es habitual en la técnica, uno o más miembros de soporte de etiquetas pueden fijarse a la placa base del soporte de etiquetas, por ejemplo, con pernos. Como es habitual en la técnica, uno o más miembros de pinza de agarre de productos pueden fijarse a la placa base de la pinza de agarre de productos, por ejemplo, con pernos.
- 10 El dispositivo 20 comprende un primer dispositivo de guía lineal 30. Este primer dispositivo de guía lineal 30 soporta el brazo de manipulación de etiquetas 40 de manera que alterne con respecto al primer dispositivo de guía lineal 30 a lo largo de una dirección de eje y que es perpendicular a dicho eje x X entre una posición retraída y una posición extendida.
- 15 El dispositivo 20 un segundo dispositivo de guía lineal 50. Este segundo dispositivo de guía lineal 50 soporta el brazo de descarga de productos 70 de manera que alterne con respecto al segundo dispositivo de guía lineal 70 a lo largo de una dirección de eje y que es perpendicular a dicho eje x X entre una posición retraída y una posición extendida.
- 20 La figura 1 muestra esquemáticamente la posición extendida de los brazos 40, 70. Las otras figuras muestran la posición retraída.
- 25 Por ejemplo, como se muestra, cada uno del primer y segundo dispositivos de guía lineal 30, 50 comprende un chasis alargado 31, 51 que está orientado horizontalmente y se extiende en una dirección y. Cada chasis tiene un extremo interno y un extremo externo. En el presente documento, el extremo externo es el extremo dirigido hacia la máquina 1 y el extremo interno del chasis está alejado de la máquina 1.
- 30 Por ejemplo, como se muestra, cada chasis 31, 51 tiene uno o más raíles de rodamiento lineal 32, 52 que se extienden en la dirección y, por ejemplo, en un lado inferior del chasis como se muestra aquí. Cada brazo 40, 70 está provisto de un miembro de rodamiento 41, 71 en un extremo interno del mismo, por ejemplo, en un lado superior del brazo 40, 70 como se muestra aquí, deslizándose el miembro de rodamiento 41, 71 sobre los raíles de rodamiento lineal 32, 52 respectivos en la dirección del eje y.
- 35 El primer dispositivo de guía lineal 30 es guiado con respecto al bastidor 21 de manera que sea móvil paralelo al eje x.
- El segundo dispositivo de guía lineal 50 es guiado con respecto al bastidor 21 de manera que sea móvil paralelo al eje x.
- 40 Como se muestra en las figuras 2 – 5, el bastidor 21 tiene raíles de eje x paralelos 24, 25 en una posición estacionaria que soporta y guía tanto el primer dispositivo de guía lineal 30 como el segundo dispositivo de guía lineal 50 en la dirección del eje x. Por ejemplo, los dispositivos de guía 30 y 50 están soportados próximos a sus extremos interno y externo en los raíles 24, 25. Como se muestra, cada chasis de miembro de guía 31, 51 se puede
- 45 proveer de miembros de rodamiento de eje x 33, 34, 53, 54 que se deslizan sobre los raíles de eje x 24, 25 estacionario montado en el bastidor 21.
- Por ejemplo, como se muestra, los dispositivos de guía 30, 50 están suspendidos por debajo de los raíles de eje x 24, 25.
- 50 El dispositivo 20 tiene un mecanismo de accionamiento del eje x del brazo de manipulación de etiquetas con un primer motor de accionamiento 90 respectivo que está montado en el bastidor 21. Este motor 90 se acopla por una primera transmisión al primer dispositivo de guía lineal 30.
- 55 El dispositivo 20 tiene un mecanismo de accionamiento del eje x del brazo de descarga de productos con un segundo motor de accionamiento 100 respectivo montado en el bastidor 21. Este motor 100 se acopla por una segunda transmisión al segundo dispositivo de guía lineal 50.
- 60 Generalmente, el dispositivo 20 tiene un dispositivo de accionamiento de eje y que comprende al menos un motor de accionamiento del eje y 120 montado en el bastidor 21 y una transmisión que acopla el al menos un motor de accionamiento del eje y 120 con el brazo de manipulación de etiquetas 40 y el brazo de descarga de productos 70 para el movimiento del brazo de manipulación de etiquetas 40 y del brazo de descarga de productos 70 entre su respectiva posición extendida y posición retraída.
- 65 Como se muestra, la primera transmisión entre el primer motor de accionamiento 90 y el primer dispositivo de guía lineal 30 puede comprender una transmisión por correa lineal.

El primer motor de accionamiento 90 acciona un árbol giratorio 91 montado en una ubicación estacionaria con respecto al bastidor 21 y que se extiende en la dirección del eje y. El árbol 91 se ajusta con una o más poleas motrices, aquí dos poleas 92, 93. El bastidor 21 soporta, separado del árbol 91 en la dirección del eje x, una o más poleas de retorno. Una correa pasa por una polea motriz y una polea de retorno, aquí las correas 94, 95. Cada correa 94, 95 se fija al primer dispositivo de guía lineal 30, aquí al chasis 31 del mismo, aquí en ubicaciones separadas.

El primer motor de accionamiento 90 es un motor de accionamiento eléctrico, y está configurado para accionar el árbol de salida del mismo en cada dirección a petición. Así, el dispositivo de guía 30 puede ser desplazado, a alta velocidad y exactitud, en la dirección del eje x.

Como se muestra, la segunda transmisión entre el segundo motor de accionamiento 100 y el segundo dispositivo de guía lineal 50 puede comprender una transmisión por correa lineal.

El segundo motor de accionamiento 100 acciona un árbol giratorio 101 montado en una ubicación estacionaria con respecto al bastidor 21 y que se extiende en la dirección del eje y, aquí paralelo y adyacente a un árbol 91. El árbol 101 está provisto de una o más poleas motrices, aquí dos poleas 102, 103. El bastidor 21 soporta, separado del árbol 101 en la dirección del eje x, una o más poleas de retorno. Una correa pasa por una polea motriz y una polea de retorno, aquí las correas 104, 105. Cada correa 104, 105 está fijada al segundo dispositivo de guía lineal 50, aquí al chasis 51 del mismo, aquí en ubicaciones separadas. El segundo motor de accionamiento 100 es un motor de accionamiento eléctrico, y está configurado para accionar el árbol de salida del mismo en cada dirección a petición. Así, el dispositivo de guía 50 puede ser desplazado, a alta velocidad y exactitud, en la dirección del eje x.

El primer y segundo motores de accionamiento 90, 100, así como la primera y segunda transmisión a los dispositivos de guía 30, 50, respectivamente, de trenes de accionamiento independientemente controlables, de manera que el movimiento en la dirección del eje x de los brazos 40, 70 pueda ser controlado independientemente. Más en particular, el movimiento del soporte de etiquetas con respecto al miembro de molde se puede hacer independiente del movimiento de la pinza de agarre de productos con respecto al miembro de molde. Y, como se ha explicado, los motores de accionamiento 90, 100 que accionan estos movimientos están montados en el bastidor 21.

Como se muestra en las figuras 2 – 5, el chasis del dispositivo de guía 30 lleva dos poleas 35, 36, separadas en la dirección del eje y, por ejemplo, una en el extremo interno y una en el extremo externo del chasis 31. Una correa 37 se ajusta alrededor de las poleas 35, 36. La correa 37 está conectada al brazo 40, en el extremo interno del mismo. La polea 35 de extremo interno es la polea motriz que hace que la correa 37 se mueva en una dirección seleccionada, que hace que el brazo 40 se mueva hacia adentro y hacia afuera en la dirección del eje y.

Como se muestra en las figuras 2 – 5, el chasis del dispositivo de guía 50 lleva dos poleas 55, 56, separadas en la dirección del eje y, por ejemplo, una en el extremo interno y una en el extremo externo del chasis 51. Una correa 57 se ajusta alrededor de las poleas 55, 56. La correa 57 está conectada al brazo 70, en el extremo interno del mismo. La polea 55 de extremo interno es la polea motriz que hace que la correa 57 se mueva en una dirección seleccionada, que hace que el brazo 70 se mueva hacia adentro y hacia afuera en la dirección del eje y.

La rutina se puede realizar, en ejemplos prácticos, en un tiempo muy corto, por ejemplo, al ritmo de un ciclo de moldeo por inyección de en total como máximo 3 segundos.

Las aceleraciones de los brazos en la dirección y pueden ser superiores a 10 g en tanto el movimiento de avance como de retracción para lograr la duración muy corta de las rutinas. Esto es posible, ya que los brazos llevan solo componentes esenciales para la retención de la etiqueta o para el agarre del producto, cuyos componentes no realizan ningún movimiento en la dirección x y en la dirección y a medida que son controlados por los motores dispuestos en el bastidor estacionario. También los propios brazos 40, 70 son preferentemente de peso ligero, por ejemplo, de fibra de carbono, etc.

Como se muestra en las figuras 2 – 5, los brazos 40, 70 están integrados preferentemente como cuerpos de tipo placa que tienen una longitud en el eje y, una altura en el eje z y una anchura en el eje x. La altura es varias veces superior a la anchura, para lograr alta estabilidad de los brazos.

Como se muestra, los brazos 40, 70 pueden tener forma y conexiones idénticas a los dispositivos de guía y al soporte de etiquetas/pinza de agarre de productos en el extremo externo. Esto permite, por ejemplo, reducir los costes de inventario de los brazos de sustitución.

En una realización, el soporte de etiquetas 45 y la pinza de agarre de productos 75 tienen interfases mecánicas compatibles configuradas para permitir que cada soporte de etiquetas y pinza de agarre de productos se conecte mecánicamente con uno seleccionado de cada uno de los dos brazos 40, 70.

En una realización, el soporte de etiquetas 45 y la pinza de agarre de productos 75 pueden intercambiarse entre los brazos 40, 70 del dispositivo 20, por ejemplo, en vista del moldeo de un producto diferente usando un molde

diferente. Por lo tanto, considerando la figura 1, el soporte de producto 75 se montaría entonces en un brazo 40 y el soporte de etiquetas en el brazo 70.

5 Como se muestra en las figuras 2 – 5, en una realización, existe un motor de accionamiento del eje y 120 que hace que el brazo de manipulación de etiquetas 40 y el brazo de descarga de productos 70 se muevan al unísono entre su respectiva posición extendida y posición retraída.

10 El motor de accionamiento 120 aquí acciona un árbol giratorio 121 que está montado en una ubicación estacionaria con respecto al bastidor 21 y se extiende en la dirección del eje x. El árbol 121 se extiende a través de tanto la polea 35 de extremo interno como la polea 55 de extremo interno, o podría estar conectado de forma giratoria a dicha polea de extremo interno de otro modo.

15 El motor de accionamiento del eje y 120 es un motor de accionamiento eléctrico, y está configurado para accionar el árbol de salida y el árbol 121 conectado al mismo en cada dirección a petición. Por lo tanto, las poleas 35 y 55 son accionadas, y así las correas 37, 57 que hacen que los brazos 40, 70 se muevan en la dirección del eje y con respecto al dispositivo de guía 30, 50 asociado en modo síncrono.

20 La provisión de únicamente un motor de accionamiento del eje y 120 se considera ventajosa por motivos estructurales, por ejemplo, permitiendo que los dispositivos de guía 30, 50 sean de diseño similar como se prefiere, por ejemplo, ya que las poleas internas 35 y 55 pueden estar ahora en la mismísima ubicación espacial.

25 Se observa que en una realización alternativa se pueden proporcionar dos motores de accionamiento del eje y, cada uno de ellos cooperando a través de un árbol respectivo con una de las poleas internas 35, 55 de manera que tengan un tren de accionamiento independiente para cada brazo 40, 70 en la dirección del eje y.

30 Como se muestra, el movimiento del eje x del soporte de etiquetas 45 con respecto al miembro de molde 12, por ejemplo, de la placa base y el uno o más miembros de soporte de etiquetas fijados encima, está controlado únicamente por el accionamiento del eje x del dispositivo de guía 30. El dispositivo 20 carece de cualquier mecanismo de desplazamiento accionable proporcionado entre el soporte de etiquetas 45 y el brazo de manipulación de etiquetas 40.

35 Como se muestra, el movimiento del eje x de la pinza de agarre de productos 75 con respecto al miembro de molde 11, por ejemplo, de la placa base y uno o más miembros de pinza de agarre fijados a la misma, está controlado únicamente por el accionamiento del eje x del miembro de guía 50. El dispositivo 20 carece de cualquier mecanismo de desplazamiento accionable entre la pinza de agarre de productos 75 y el brazo de descarga de productos 70.

40 Se proporciona un dispositivo de control 140, por ejemplo, un controlador computerizado y programado, para controlar la operación del dispositivo 20, que incluye controlar el primer motor de accionamiento 90, el segundo motor de accionamiento 100 y el motor de accionamiento del eje y 120. Preferentemente, el dispositivo 140 también está unido a un controlador de la prensa extrusora 2.

45 El dispositivo de control 140 está configurado, por ejemplo, programado, de manera que, después de finalizar la fase de moldeo por inyección y haber llevado el molde 10 a la posición abierta, el dispositivo 20 actúa poniendo una o más etiquetas 6 nuevas sobre el miembro de molde 12 y sacando uno o más productos de plástico moldeado por inyección 5 del otro miembro de molde 11. Esto se hace por una rutina, realizada a alta velocidad, que comprende hacer funcionar el motor de accionamiento del eje y 120 para hacer avanzar el brazo de manipulación de etiquetas 40 y el brazo de descarga de productos 70 de su respectiva posición retraída a su posición extendida (véase la figura 1), en el hueco entre el primer y segundo miembros de molde 11, 12, de manera que el soporte de etiquetas 45 esté alineado en la dirección del eje x con el segundo miembro 12 y se dirija a dicho segundo miembro de molde 50 12 y de manera que la pinza de agarre de productos 75 esté alineada en la dirección del eje x con el primer miembro de molde 11 y se dirija a dicho primer miembro de molde 11. Como se muestra en el presente documento, en esta realización, los brazos 40, 70 se mueven al unísono.

55 Una vez se han extendido los brazos 40, 70, la rutina comprende accionar el primer motor de accionamiento del eje x 90 para hacer avanzar el brazo de manipulación de etiquetas 40 provisto del soporte de etiquetas alineado 45 con el segundo miembro de molde 12, para efectuar la transferencia de la una o más etiquetas 6 así mantenidas al segundo miembro de molde 12. Por ejemplo, la una o más etiquetas 6 se mantienen en el soporte 45 por aspiración de vacío. En el momento de la transferencia, se libera este vacío. La etiqueta 6 se puede mantener, en realizaciones, en el miembro de molde por medio de un enlace electrostático entre la etiqueta 6 cargada electrostáticamente y el miembro de molde de metal. Por ejemplo, se pone una carga estática sobre la etiqueta 6 60 usando un dispositivo aplicador de carga estática 146. Una alternativa es mantener la etiqueta 6 en el miembro de molde usando aspiración de vacío.

65 Generalmente, simultáneo al movimiento en x descrito anteriormente del brazo de manipulación de etiquetas 40 y el soporte de etiquetas 45, el segundo motor de accionamiento 100 es accionado para hacer avanzar el brazo de descarga de productos 70 con la pinza de agarre de productos 75 alineada con el primer miembro de molde 11, para

acoplar la pinza de agarre 75 con el uno o más productos 5 que están presentes en el miembro de molde 11. La pinza de agarre 75 es entonces operada para realizar su acción de agarre, que podría significar, por ejemplo, que la aspiración de vacío se aplica para agarrar el producto y/o se logra un agarre mecánico. Por lo cual se logra la transferencia del uno o más productos moldeados por inyección del primer miembro de molde 11 a la pinza de agarre de productos 75.

5

Después de finalizar la transferencia de etiquetas, el primer motor de accionamiento 90 es accionado para retirar el brazo de manipulación de etiquetas 70 provisto del soporte de etiquetas alineado 45 lejos del segundo miembro de molde 12.

10

Después de finalizar la transferencia de productos a la pinza de agarre 75, el segundo motor de accionamiento 100 es accionado para retirar el brazo de descarga de productos 70 provisto de la pinza de agarre de productos 75 que sujeta el uno o más productos 5 lejos del primer miembro de molde 11.

15 Se apreciará que los movimientos en x del soporte de etiquetas 45 y la pinza de agarre 75 se pueden realizar independientemente debido a la presencia de trenes de accionamiento individual. Esto permite optimizar cada movimiento y tener una velocidad global alta de estas operaciones.

20 En una etapa final de la rutina, el motor del eje y 120 es accionado para retraer el brazo de manipulación de etiquetas 40 y el brazo de descarga de productos 70 de su respectiva posición extendida a su posición retraída, fuera de la trayectoria del primer y/o segundo miembro de molde 11, 12 en el cierre del molde.

25 Como se conoce en la técnica, ahora se pueden cargar una o más etiquetas 6 nuevas sobre el soporte de etiquetas 45. Como se conoce en la técnica, los productos 5 pueden ahora ser liberados de la pinza de agarre 75. Por ejemplo, los productos se dejan caer sobre una cinta transportadora o en un recipiente, o se transfieren a algún otro dispositivo de manipulación.

30 Como se puede entender de las figuras 2 – 5, los brazos 40, 70 están integrados aquí para permitir el intercambio de la posición del soporte de etiquetas 45 y la pinza de agarre de productos 75, de manera que ahora el soporte de etiquetas está orientado hacia la prensa extrusora y la pinza de agarre de productos está orientada lejos de la prensa extrusora.

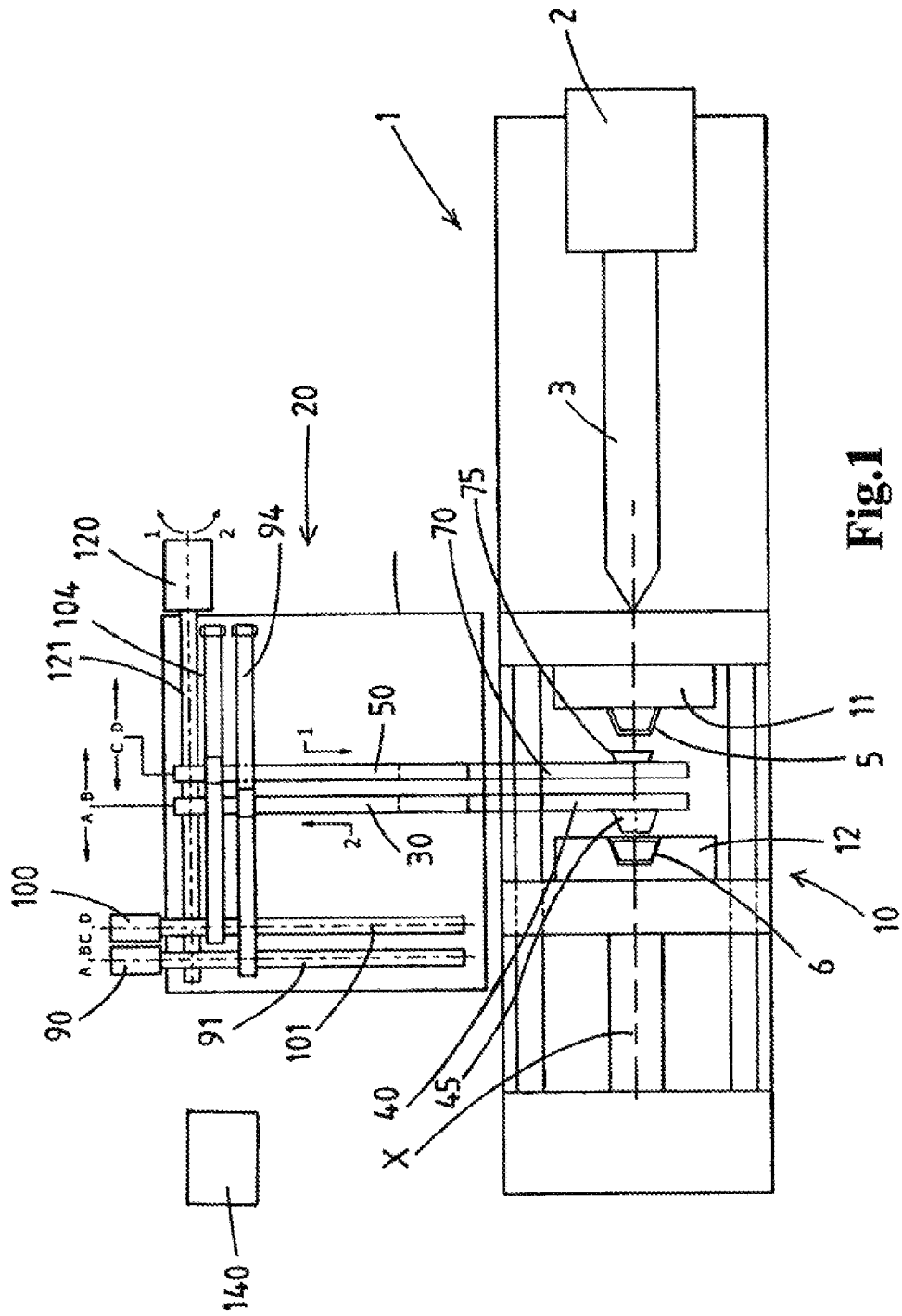
REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo automatizado de manipulación de etiquetas en molde y descarga de productos (20) para un uso con una máquina de moldeo por inyección de material plástico (1) que comprende un molde (10) con primer y segundo miembros de molde (11,12), estando adaptados dicho primer y segundo miembros de molde para estar desplazados entre sí a lo largo de un eje x que se extiende horizontalmente (X) entre una posición abierta y una posición cerrada de dicho molde,
5 en donde el dispositivo (20) comprende:
10 un brazo de manipulación de etiquetas (40) provisto de un soporte de etiquetas (45) en un extremo externo del mismo, estando configurado el soporte de etiquetas para sujetar de forma separable una o más etiquetas (6),
un brazo de descarga de productos (70) provisto de una pinza de agarre de productos (75) en un extremo externo del mismo, estando configurada la pinza de agarre de productos para sujetar de forma separable uno o más productos de plástico moldeado,
15 un bastidor estacionario (21,22,23),
20 un primer dispositivo de guía lineal (30), en donde el primer dispositivo de guía lineal (30) soporta el brazo de manipulación de etiquetas (40) de manera que alterne con respecto al primer dispositivo de guía lineal (30) a lo largo de una dirección del eje y que es perpendicular a dicho eje x (X) entre una posición retraída y una posición extendida,
25 un segundo dispositivo de guía lineal (50), en donde el segundo dispositivo de guía lineal (50) soporta el brazo de descarga de productos (70) de manera que alterne con respecto al segundo dispositivo de guía lineal (50) a lo largo de una dirección de eje y que es perpendicular a dicho eje x (X) entre una posición retraída y una posición extendida,
30 en donde el primer dispositivo de guía lineal (30) es guiado con respecto al bastidor (21) de manera que sea móvil paralelo a dicho eje x,
en donde el segundo dispositivo de guía lineal (50) es guiado con respecto al bastidor (21) de manera que sea móvil paralelo a dicho eje x,
35 un mecanismo de accionamiento del eje x del brazo de manipulación de etiquetas que tiene un primer motor de accionamiento (90) respectivo montado en el bastidor (21) y una primera transmisión (91-95) acoplada a dicho primer motor de accionamiento y al primer dispositivo de guía lineal (30),
40 un mecanismo de accionamiento del eje x del brazo de descarga de productos que tiene un segundo motor de accionamiento (100) respectivo montado en el bastidor (21) y una segunda transmisión (101-105) acoplada a dicho segundo motor de accionamiento y al segundo dispositivo de guía lineal (50),
45 una disposición de accionamiento del eje y que comprende al menos un motor de accionamiento del eje y (120) montado en el bastidor y una transmisión (121, 35 - 37, 55 - 57) que acopla dicho al menos un motor de accionamiento del eje y a dicho brazo de manipulación de etiquetas (40) y dicho brazo de descarga de productos (70) para el movimiento del brazo de manipulación de etiquetas y del brazo de descarga de productos entre su respectiva posición extendida y posición retraída,
50 un dispositivo de control (140) que controla dicho primer motor de accionamiento (90), dicho segundo motor de accionamiento (100) y dicho al menos un motor de accionamiento del eje y (120),
en donde el dispositivo de control (140) está configurado de manera que, después de finalizar la fase de moldeo por inyección y habiendo sido llevado el molde (10) a dicha posición abierta:
55 i) el al menos un motor de accionamiento del eje y (120) es accionado para hacer avanzar el brazo de manipulación de etiquetas (40) y el brazo de descarga de productos (70) de su respectiva posición retraída a su posición extendida, en el hueco entre el primer y segundo miembros de molde (11,12), de manera que el soporte de etiquetas (45) esté alineado en la dirección del eje x con el segundo miembro de molde (12) y se dirija a dicho segundo miembro de molde (12) y de manera que la pinza de agarre de productos (75) esté alineada en la dirección del eje x con el primer miembro de molde (11) y se dirija a dicho primer miembro de molde (11),
60 ii) el primer motor de accionamiento (90) es accionado para hacer avanzar el brazo de manipulación de etiquetas (40) provisto del soporte de etiquetas alineado (45) al segundo miembro de molde (12), para efectuar la transferencia de la una o más etiquetas (6) así mantenidas al segundo miembro de molde (12),
65

- iii) el segundo motor de accionamiento (100) es accionado para hacer avanzar el brazo de descarga de productos (70) con la pinza de agarre de productos (75) alineada con el primer miembro de molde (11), para efectuar la transferencia del uno o más productos moldeados por inyección (5) del primer miembro de molde (11) a la pinza de agarre de productos (75),
- 5 iv) después de finalizar la transferencia de etiquetas, el primer motor de accionamiento (90) es accionado para retirar el brazo de manipulación de etiquetas (40) provisto del soporte de etiquetas (45) lejos del segundo miembro de molde (12),
- 10 v) después de finalizar la transferencia de productos, el segundo motor de accionamiento (100) es accionado para retirar el brazo de descarga de productos (70) provisto de la pinza de agarre de productos (75) manteniendo el uno o más productos (5) lejos del primer miembro de molde (11),
- 15 vi) el al menos un motor del eje y (120) es accionado para retraer el brazo de manipulación de etiquetas (40) y el brazo de descarga de productos (70) de su respectiva posición extendida a su posición retraída, fuera de la trayectoria del primer y/o segundo miembro de molde (11,12) en el cierre del molde.
2. Un dispositivo automatizado de manipulación de etiquetas en molde y descarga de productos según la reivindicación 1, en donde el dispositivo (20) carece de cualquier mecanismo de desplazamiento accionable proporcionado entre el soporte de etiquetas (45) y el brazo de manipulación de etiquetas (40).
- 20 3. Un dispositivo automatizado de manipulación de etiquetas en molde y descarga de productos según la reivindicación 1 o 2, en donde el dispositivo (20) carece de cualquier mecanismo de desplazamiento accionable entre la pinza de agarre de productos (75) y el brazo de descarga de productos (70).
- 25 4. Un dispositivo automatizado de manipulación de etiquetas en molde y descarga de productos según una cualquiera o más de las reivindicaciones 1 - 3, en donde cada uno del primer y segundo dispositivos de guía lineal (30, 50) comprende un chasis alargado (31, 51) que está orientado horizontalmente y se extiende en la dirección y, en donde cada chasis (31, 51) tiene uno o más raíles de rodamiento lineal (32, 52) que se extienden en la dirección y, y en donde cada brazo (40, 70) está provisto de un miembro de rodamiento (41, 71) en un extremo interno del mismo, deslizándose el miembro de rodamiento (41, 71) sobre los raíles de rodamiento lineal (32, 52) respectivos en la dirección del eje y.
- 30 5. Un dispositivo automatizado de manipulación de etiquetas en molde y descarga de productos según una cualquiera o más de las reivindicaciones 1 - 4, en donde el bastidor (21) tiene raíles de eje x paralelos (24, 25) en una posición estacionaria en el bastidor (21) que soporta y guía tanto el primer dispositivo de guía lineal (30) como el segundo dispositivo de guía lineal (50) en la dirección del eje x, por ejemplo, los dispositivos de guía (30, 50) están soportados próximos a los extremos interno y externo de los mismos en los raíles (24, 25), por ejemplo, los dispositivos de guía (30, 50) están suspendidos por debajo de los raíles de eje x (24, 25).
- 35 6. Un dispositivo automatizado de manipulación de etiquetas en molde y descarga de productos según una cualquiera o más de las reivindicaciones 1 - 5, en donde la primera transmisión entre el primer motor de accionamiento (90) y el primer dispositivo de guía lineal (30) comprende una transmisión por correa lineal, por ejemplo, en donde el primer motor de accionamiento (90) acciona un árbol giratorio (91) montado en una ubicación estacionaria con respecto al bastidor (21) y que se extiende en la dirección del eje y, en donde el árbol (91) se ajusta con una o más poleas motrices, por ejemplo, dos poleas (92, 93), en donde el bastidor (21) soporta, separado del árbol (91) en la dirección del eje x, una o más poleas de retorno, y en donde una correa pasa por una polea motriz y una polea de retorno, por ejemplo, las correas (94, 95), en donde cada correa (94, 95) está fijada al primer dispositivo de guía lineal (30), por ejemplo, a un chasis (31) del mismo.
- 40 7. Un dispositivo automatizado de manipulación de etiquetas en molde y descarga de productos según la reivindicación 6, en donde el primer motor de accionamiento (90) es un motor de accionamiento eléctrico y está configurado para accionar el árbol giratorio (91) en cada dirección a petición.
- 45 8. Un dispositivo automatizado de manipulación de etiquetas en molde y descarga de productos según una cualquiera o más de las reivindicaciones 1 - 7, en donde la segunda transmisión entre el segundo motor de accionamiento (100) y el segundo dispositivo de guía lineal (50) comprende una transmisión por correa lineal, por ejemplo, en donde el segundo motor de accionamiento (100) acciona un árbol giratorio (101) montado en una ubicación estacionaria con respecto al bastidor (21) y que se extiende en la dirección del eje y, en donde el árbol (101) se ajusta con una o más poleas motrices, por ejemplo, dos poleas (102, 103), en donde el bastidor (21) soporta, separado del árbol (101) en la dirección del eje x, una o más poleas de retorno, y en donde una correa pasa por una polea motriz y una polea de retorno, por ejemplo, las correas (104, 105), en donde cada correa (104, 105) está fijada al segundo dispositivo de guía lineal (50), por ejemplo, a un chasis (51) del mismo.
- 50 9. Un dispositivo automatizado de manipulación de etiquetas en molde y descarga de productos según la reivindicación 8, en donde el segundo motor de accionamiento (100) es un motor de accionamiento eléctrico y está
- 55 60 65

configurado para accionar el árbol giratorio (101) en cada dirección a petición.

- 5 10. Un dispositivo automatizado de manipulación de etiquetas en molde y descarga de productos según una cualquiera o más de las reivindicaciones 1 - 9, en donde un chasis (31) del primer dispositivo de guía lineal (30) lleva dos poleas (35, 36), separadas en la dirección del eje y, por ejemplo, una en el extremo interno y una en el extremo externo del chasis (31), y en donde una correa (37) se ajusta alrededor de las poleas (35, 36), en donde la correa (37) está conectada al brazo de manipulación de etiquetas (40), en donde una polea, por ejemplo, una polea de extremo interno (35), es la polea motriz que hace que la correa (37) se mueva en una dirección seleccionada, que hace que el brazo de manipulación de etiquetas (40) se mueva hacia adentro y hacia afuera en la dirección del eje y, 10 estando conectada dicha polea motriz a al menos un motor de accionamiento del eje y (120) montado en el bastidor (21).
- 15 11. Un dispositivo automatizado de manipulación de etiquetas en molde y descarga de productos según una cualquiera o más de las reivindicaciones 1 - 10, en donde un chasis (51) del segundo dispositivo de guía lineal (50) lleva dos poleas (55, 56), separadas en la dirección del eje y, por ejemplo, una en el extremo interno y una en el extremo externo del chasis (51), y en donde una correa (57) se ajusta alrededor de las poleas (55, 56), en donde la correa (57) está conectada al brazo de descarga de productos (70), en donde una polea, por ejemplo, una polea de extremo interno (55), es la polea motriz que hace que la correa (57) se mueva en una dirección seleccionada, que hace que el brazo de descarga de productos (70) se mueva hacia adentro y hacia afuera en la dirección del eje y, 20 estando conectada dicha polea motriz a al menos un motor de accionamiento del eje y (120) montado en el bastidor (21).
- 25 12. Un dispositivo automatizado de manipulación de etiquetas en molde y descarga de productos según cualquiera de las reivindicaciones 10 y 11, en donde se proporciona un motor de accionamiento del eje y (120) que acciona un árbol giratorio (121) que está montado en una ubicación estacionaria con respecto al bastidor (21) y se extiende en la dirección del eje x, en donde el árbol (121) se extiende a través de tanto la polea motriz (35) del primer dispositivo de guía lineal (30) como a través de la polea motriz (55) del segundo dispositivo de guía lineal (50).
- 30 13. Método de manipulación de etiquetas en molde (6) y productos de descarga (5) de una máquina de moldeo por inyección de material plástico (1) que comprende un molde (10) con primer y segundo miembros de molde (11,12), estando adaptados dicho primer y segundo miembros de molde para estar desplazados entre sí a lo largo de un eje x que se extiende horizontalmente (X) entre una posición abierta y una posición cerrada de dicho molde, en donde se hace uso de un dispositivo automatizado de manipulación de etiquetas en molde y descarga de productos (20) según una cualquiera o más de las reivindicaciones 1 - 12. 35
- 40 14. Sistema de moldeo por inyección que comprende un dispositivo automatizado de manipulación de etiquetas en molde y descarga de productos (20) según una cualquiera o más de las reivindicaciones 1 - 12 y una máquina de moldeo por inyección de material plástico (1) que comprende un molde (10) con primer y segundo miembros de molde (11,12), estando adaptados dicho primer y segundo miembros de molde para estar desplazados entre sí a lo largo de un eje x que se extiende horizontalmente entre una posición abierta y una posición cerrada de dicho molde.
15. Método de moldeo de productos plásticos (5) que tienen una etiqueta en molde (6), en donde se hace uso de un sistema de moldeo por inyección según la reivindicación 14.



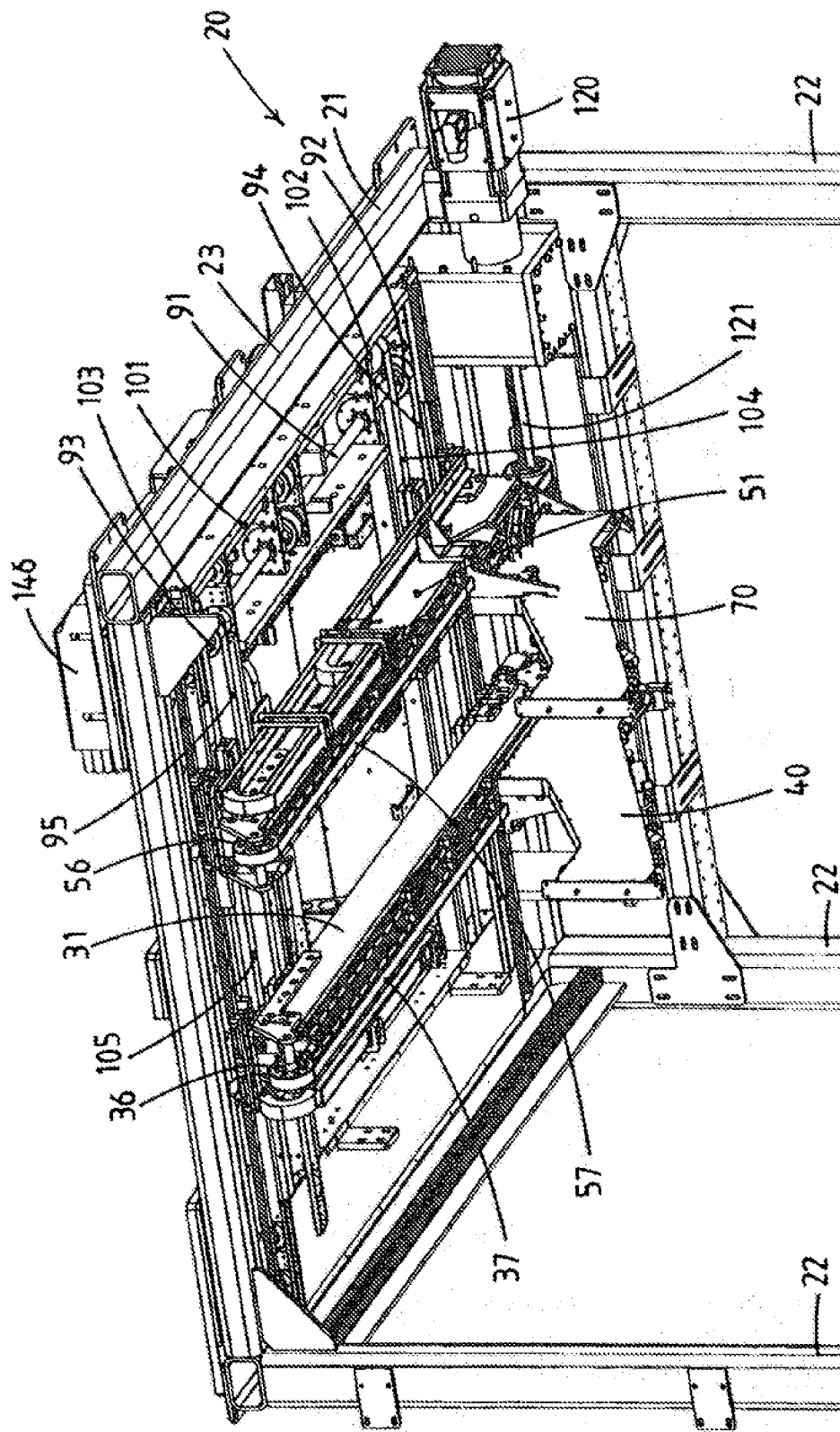


Fig.2

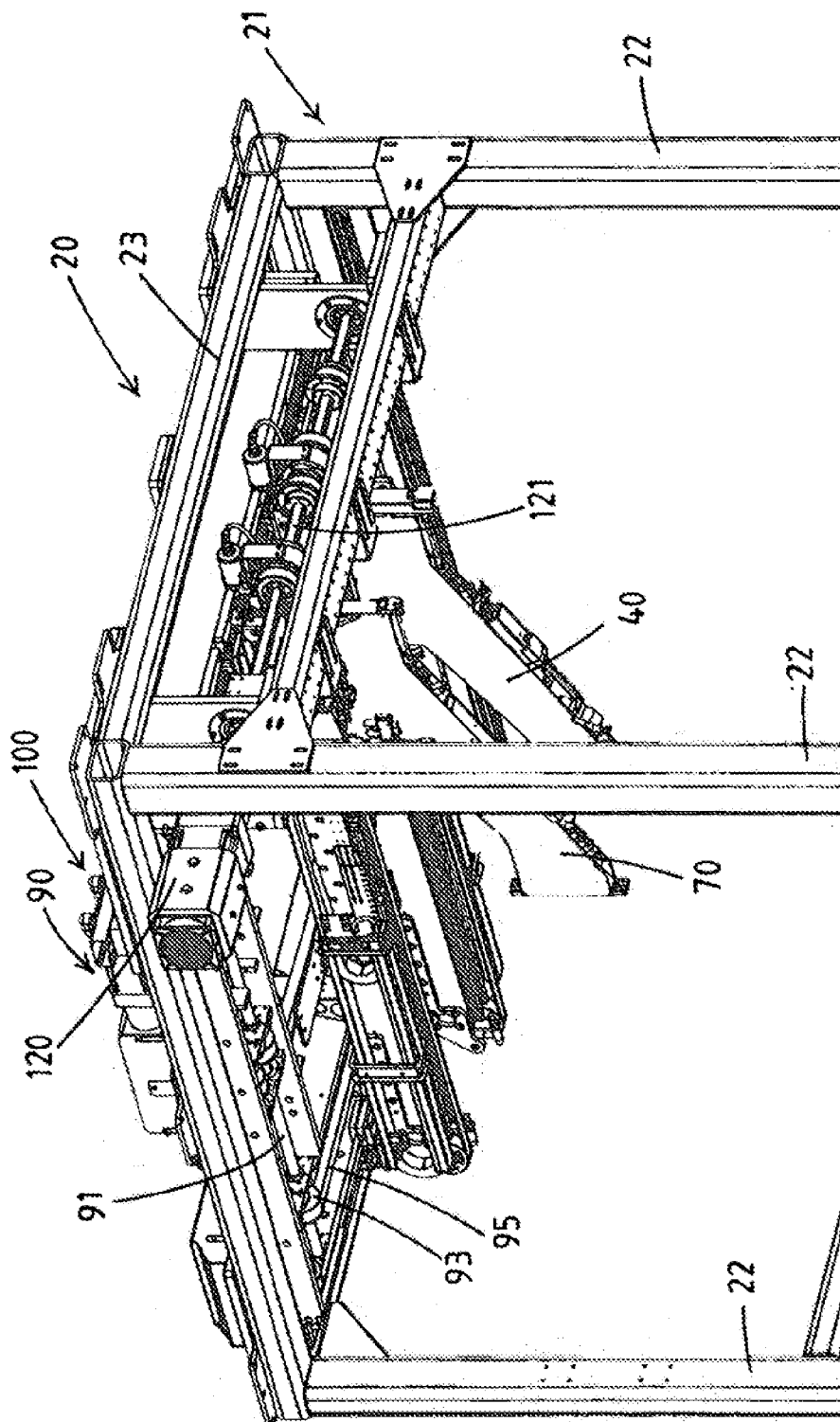


Fig.3

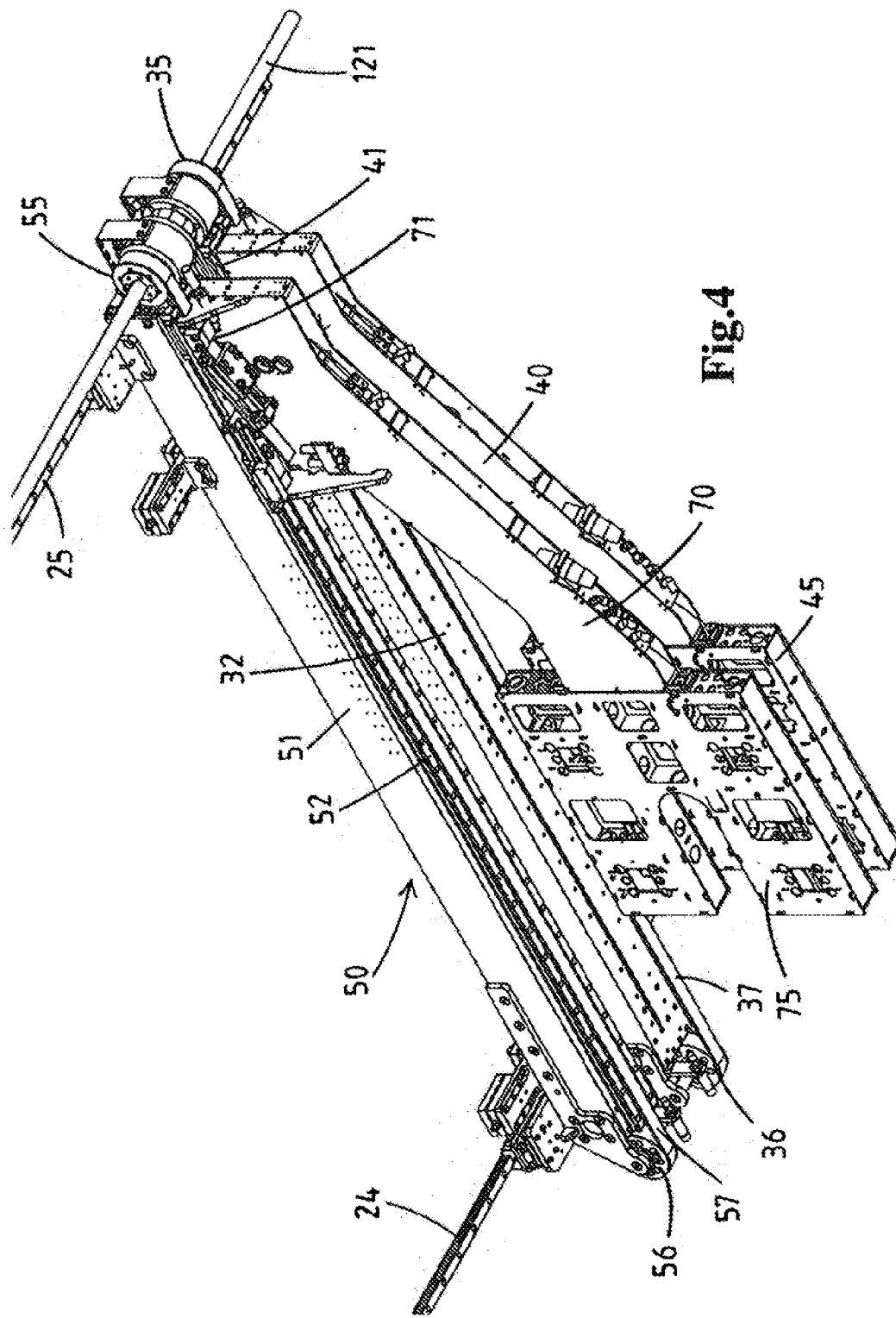
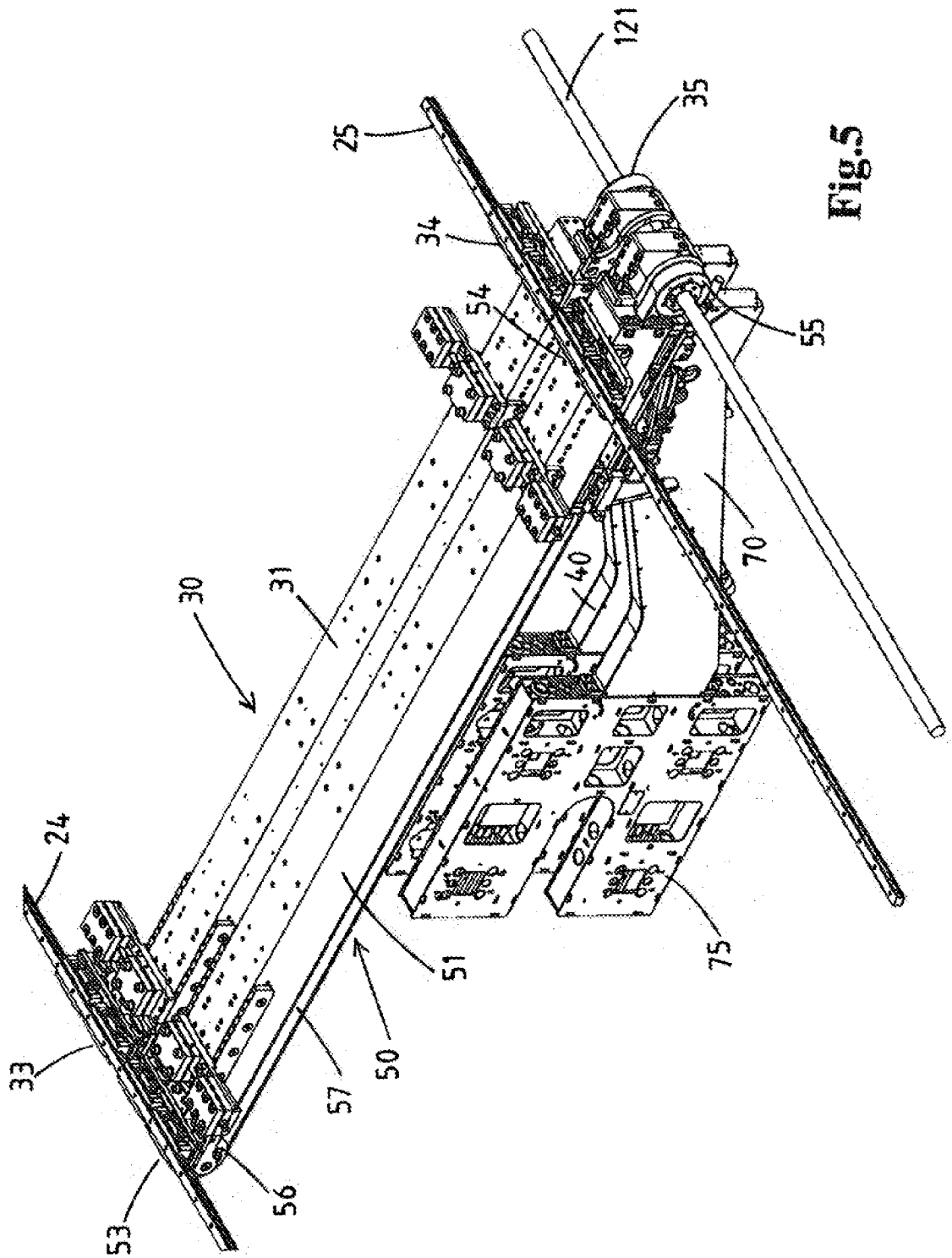


Fig. 4



50
FBI