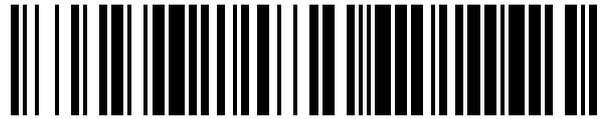


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 235 599**

21 Número de solicitud: 201930951

51 Int. Cl.:

**G07F 11/58** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**09.10.2017**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**02.10.2019**

71 Solicitantes:

**GM VENDING, S.A. (100.0%)  
Polígono Vizcaya C/A nº 6  
31119 TORRES DE ELORZ (Navarra) ES**

72 Inventor/es:

**LACASTA SANZ, David**

74 Agente/Representante:

**VEIGA SERRANO, Mikel**

54 Título: **MÁQUINA EXPENDEDORA AUTOMÁTICA**

**ES 1 235 599 U**

## DESCRIPCION

Máquina expendedora automática

### 5 **Sector de la técnica**

La presente invención está relacionada con la industria dedicada a máquinas expendedoras, y más concretamente con la industria dedicada a medios de accionamiento para venta y dispensación automática de productos en las máquinas expendedoras.

10

### **Estado de la técnica**

En la actualidad son ampliamente conocidas máquinas expendedoras, comúnmente denominadas maquinas "vending", que automáticamente, previa selección a través de un teclado o pantalla, suministra a un consumidor un producto entre diversos productos dispuestos en una serie de carriles o canales.

15

Dichos canales se encuentran distribuidos paralelamente entre sí y de acuerdo con diferentes plantas o niveles dentro de un cuerpo exterior que conforma la máquina expendedora. Una vez escogido el producto deseado, así como el canal en el que se encuentra localizado, el consumidor selecciona dicho canal para su accionamiento de forma que el producto deseado es extraído o separado del resto para su recepción.

20

Estas máquinas expendedoras incluyen tantos motores como canales. De esta forma, en función del producto seleccionado por el usuario, y de acuerdo al canal en el que se encuentra localizado, es accionado el motor asociado al canal correspondiente para la dispensación de dicho producto seleccionado. Esta configuración, sin embargo, resulta altamente costosa por el elevado número de motores requerido, así como por las consecuentes interconexiones. Adicionalmente, desde el punto de vista del mantenimiento de las máquinas expendedoras, los tiempos, y por tanto los costes, resultan consecuentemente elevados.

30

A la vista de las descritas desventajas o limitaciones que presentan las soluciones existentes en la actualidad, resulta necesaria una solución que permita simplificar y abaratar el funcionamiento y el mantenimiento de las máquinas expendedoras existentes.

35

## Objeto de la invención

Con la finalidad de cumplir este objetivo y solucionar los problemas técnicos comentados hasta el momento, además de aportar ventajas adicionales que se pueden derivar más adelante, la presente invención proporciona una máquina expendedora automática que  
5 comprende unos canales configurados para disposición alineada de productos a ser dispensados.

La máquina expendedora automática adicionalmente comprende un cabezal extractor, que  
10 comprende unos medios de accionamiento para llevar a cabo un arrastre longitudinal de los productos localizados en los canales; unos primeros medios de desplazamiento para desplazar el cabezal extractor de acuerdo a una primera dirección; y unos segundos medios de desplazamiento para desplazar el cabezal extractor de acuerdo a una segunda dirección. De esta manera, el cabezal extractor es posicionable de acuerdo al canal seleccionable por  
15 un usuario para la obtención del producto deseado.

La máquina expendedora automática adicionalmente comprende unos terceros medios de desplazamiento para desplazar el cabezal extractor entre una posición activa y una posición inactiva en relación con el arrastre longitudinal de los productos. Preferentemente los  
20 terceros medios de desplazamiento están configurados para desplazar el cabezal extractor en una dirección transversal, entre la posición activa y la posición inactiva, siendo la dirección transversal perpendicular a la primera dirección y a la segunda dirección.

Los medios de accionamiento comprenden un tercer motor y una rueda dentada accionable  
25 mediante el tercer motor, mientras los canales comprenden una cinta externamente dentada, siendo la rueda dentada engranable con la cinta.

La máquina expendedora automática adicionalmente comprende un carro, siendo el cabezal extractor portado por el carro. De acuerdo con esto, los primeros medios de desplazamiento  
30 están configurados para desplazar el cabezal extractor por el carro según la dirección horizontal. Por otra parte, los segundos medios de desplazamiento están configurados para desplazar el carro según la dirección vertical.

La máquina expendedora automática adicionalmente comprende una bandeja, siendo la  
35 bandeja portada por el carro, para recepción de los productos al ser arrastrados fuera del

canal de localización.

La máquina de la invención adicionalmente comprende unos elementos de arrastre trasladables mediante los medios de accionamiento para el arrastre longitudinal de los productos.

Los elementos de arrastre tienen un elemento de identificación y el cabezal extractor al menos un elemento lector, de forma que el al menos un elemento lector está configurado para determinar la posición de los elementos de identificación de forma que es establecible una localización de los elementos de arrastre en los canales. De esta forma, es determinable si hay o no productos en los canales, y en caso de afirmativo la cantidad de los mismos en cada uno de los canales.

La máquina expendedora automática adicionalmente comprende medios sensores configurados para determinar una salida del producto dispensado del canal de localización del mismo. Estos medios sensores comprenden un sensor láser, estando el sensor láser dispuesto de forma que es desplazable de acuerdo a la segunda dirección.

### **Descripción de las figuras**

La figura 1 muestra una vista en perspectiva de una máquina expendedora automática, objeto de la invención, con una puerta frontal abierta.

La figura 2 muestra una vista frontal de la máquina expendedora automática, objeto de la invención, con la puerta frontal abierta.

La figura 3 muestra una vista en perspectiva de unos canales, además de unos primeros medios de desplazamiento y unos segundos medios de desplazamiento para desplazar un cabezal extractor de acuerdo a una primera y a una segunda dirección, respectivamente.

La figura 4 muestra una vista frontal de los primeros medios de desplazamiento y los segundos medios de desplazamiento para desplazar el cabezal extractor de acuerdo a la primera y a la segunda dirección, respectivamente.

La figura 5 muestra una vista en perspectiva de una primera correa y un elemento de

arrastre disponibles en uno de los canales para arrastrar longitudinalmente productos a ser dispensados.

5 La figura 6 muestra un conjunto de los canales con las correspondientes primeras correas, además el cabezal extractor.

La figura 7 muestra el cabezal extractor engranando con una de las primeras correas.

10 La figura 8A a 8C muestran diferentes posicionamientos del cabezal extractor con respecto a una de las primeras correas.

La figura 9 muestra una vista en la que se aprecian unos medios sensores dispuestos para determinar una salida de los canales del producto dispensado.

15 La figura 10 muestra otra vista en la que se aprecian los medios sensores dispuestos para determinar la salida de los canales del producto dispensado.

### **Descripción detallada de la invención**

20 La presente invención se refiere a una máquina expendedora automática que comprende un cuerpo exterior (1) definido por unos paneles y una puerta frontal (1') de acceso a una parte interior de dicho cuerpo exterior (1), es decir de la máquina expendedora automática.

25 En la parte interior de la máquina expendedora automática se encuentran distribuidos unos canales (2). Cada uno de estos canales (2) está configurado para alojar alineados entre sí unos productos a ser dispensados por la máquina expendedora, de acuerdo con una extensión longitudinal de dichos canales (2).

30 La máquina expendedora automática comprende conjuntos formados por los canales (2) dispuestos distribuidos unos inmediatamente a continuación de otros de manera paralela y de acuerdo a diferentes alturas, además de un bastidor (3) para sustentar dichos conjuntos.

35 Los canales (2) dispuestos de acuerdo a cada una de las distribuciones horizontales están definidos por una lámina base (2.1) y unas paredes laterales (2.2). Cada una de las láminas bases (2.1) tienen unos puntos de anclaje distribuidos de forma que las paredes laterales

(2.2) son dispuestas definiendo un ancho deseado, siendo el ancho de cada uno de los canales (2) independiente del ancho de los demás canales (2).

5 El bastidor (3) comprende unas vigas (3.1), concretamente dos, dispuestas extendidas longitudinalmente de acuerdo a la extensión vertical de la máquina expendedora automática. Las vigas (3.1) se encuentran dispuestas unidas mediante las láminas base (2.1), para lo cual dichas vigas (3.1) disponen unos orificios (3.2) distribuidos de forma que proporcionan diversas posiciones para la fijación de las láminas base (2.1) a las vigas (3.1).

10 La máquina expendedora de la invención comprende un carro (3.3), el cual se encuentra dispuesto uniendo las vigas (3.1) entre sí. Dicho carro (3.3) está comprendido en el bastidor (3) y está dispuesto en dicho bastidor (3) de manera que es desplazable de acuerdo con un desplazamiento lineal por las vigas (3.1) con respecto a las láminas base (2.1).

15 La máquina expendedora automática adicionalmente comprende un cabezal extractor (4). Este cabezal extractor (4), tal y como es apreciable claramente en la figura 4, es portado por el carro (3.3).

20 De acuerdo con esto, la máquina expendedora automática comprende unos primeros medios de desplazamiento (5) para desplazar el cabezal extractor (4) de acuerdo a una primera dirección (X). Preferentemente, dicha primera dirección (X) se desarrolla de acuerdo a un plano horizontal.

25 Los primeros medios de desplazamiento (5) comprenden un primer motor (5.1), el cual es preferentemente eléctrico, unos primeros medios de transmisión (5.2), tal como una primera cadena o una primera correa, y dos ruedas (5.3). El primer motor (5.1) está dispuesto engranando con los primeros medios de transmisión (5.2) de forma que un giro proporcionable por el primer motor (5.1) es transmisible a dichos primeros medios de transmisión (5.2) los cuales se encuentran guiados en sus giros por las ruedas (5.3) y el  
30 propio primer motor (5.1).

Asimismo, el primer motor (5.1) está mecánicamente conectado al cabezal extractor (4), mediante los primeros medios de transmisión (5.2), de forma que el giro del primer motor (5.1) conlleva un desplazamiento lineal de dicho cabezal extractor (4) por el carro (3.3)  
35 según la primera dirección (X).

De esta forma, los primeros medios de transmisión (5.2) están configurados de forma que desplazan el cabezal extractor (4) según la primera dirección (X), concretamente por el carro (3.3).

5 La máquina expendedora automática adicionalmente comprende unos segundos medios de desplazamiento (6) para desplazar el cabezal extractor (4) de acuerdo a una segunda dirección (Y). Preferentemente, dicha segunda dirección (Y) se desarrolla de acuerdo a un plano vertical, es decir preferentemente es perpendicular a la primera dirección (X).

10 Los segundos medios de desplazamiento (6) comprenden un segundo motor (6.1), el cual es preferentemente eléctrico, unos segundos medios de transmisión (6.2), tal como unas segundas cadenas o unas segundas correas, unas ruedas de engranaje (6.3) y un eje de transmisión (6.4). El segundo motor (6.1) está dispuesto engranando con los segundos medios de transmisión (6.2), por ejemplo una de las segundas cadenas o segundas correas,  
15 de forma que un giro proporcionable por el segundo motor (6.1) es transmisible a dichos segundos medios de transmisión (6.2).

Estos primeros medios de transmisión (5.2) se desarrollan longitudinalmente junto a una de las vigas (3.1), estando dichos segundos medios de transmisión (6.2) guiados por al menos  
20 una de las ruedas de engranaje (6.3).

El giro transmitido a dichos segundos medios de transmisión (6.2) desarrollados por la correspondiente viga (3.1) es transmitido a los segundos medios de transmisión (6.2) desarrollados por la otra de las vigas (3.1) mediante el eje de transmisión (6.4). Estos  
25 segundos medios de transmisión (6.2) desarrollados por la otra de las vigas (3.1) se encuentran guiados por dos de las ruedas de engranaje (6.3).

Asimismo, los segundos medios de transmisión (6.2) de las vigas (3.1) están dispuestos mecánicamente unidos al carro (3.3), de forma que el giro de los segundos medios de  
30 transmisión (6.2) conllevan el desplazamiento lineal de dicho carro (3.3) por las vigas (3.1) según la segunda dirección (Y).

De esta forma, los segundos medios de transmisión (6.2) están configurados de forma que desplazan el cabezal extractor (4) según la segunda dirección (Y), concretamente al  
35 desplazar el carro (3.3) portando dicho cabezal extractor (4).

El cabezal extractor (4) comprende unos medios de accionamiento para llevar a cabo un arrastre longitudinal de los productos localizados en los canales (2). Los medios de accionamiento comprenden un tercer motor, preferentemente eléctrico y el cual no es mostrado en las figuras por motivos de claridad, y una rueda dentada (7). Esta rueda dentada (7) es accionada para ser girada mediante el tercer motor dispuesto en el cabezal extractor (4).

Los canales (2), por su parte, comprenden dispuesta longitudinalmente una cinta (8) externamente dentada, al igual que la rueda dentada (7). Las cintas (8) y la rueda dentada (7) están conjuntamente configuradas para engranar entre sí de forma que el giro de la rueda dentada (7) es transmisible a las cintas (8).

La máquina expendedora automática comprende unos raíles (9), siendo uno apreciable en la figura 5. Los raíles (9) son fijables en la lámina base (2.1) para definir los canales (2). Estos raíles (9) tienen una estructura (9.1) longitudinal que envuelve lateralmente a la cinta (8). Un extremo longitudinal de dicha estructura (9.1), de expedición de los productos, está configurado abierto de forma que la cinta (8) es directamente accesible. La estructura (9.1) se encuentra rigidizada en dicho extremo longitudinal mediante una unión conjunta de ambos laterales de la misma (9.1) a una pareja de ruedas de giro (9.2) las cuales se encuentran parcial y externamente envueltas por la cinta (8) correspondiente.

Estas ruedas de giro (9.2) comprendidas en los raíles (9) están dispuestas ligeramente distanciadas entre sí manteniendo en el tramo de la cinta (8) comprendido entre ambas ruedas de giro (9.2) una tensión determinada. Dichas ruedas de giro (9.2) se encuentran dispuestas a diferentes distancias con respecto a las láminas base (2.1), una vez dispuestos los raíles (9), estando la rueda de giro (9.2) más próxima al extremo longitudinal de expedición de los productos más distanciada con respecto a la lámina base (2.1) correspondiente que la rueda de giro (9.2) localizada más centrada con respecto a la longitud de los raíles (9).

La máquina expendedora automática comprende unos terceros medios de desplazamiento configurados para desplazar el cabezal extractor (4) entre una posición activa y una posición inactiva en relación con el arrastre longitudinal de los productos. Es decir, los terceros medios de desplazamiento están configurados para desplazar el cabezal extractor (4) de forma que la rueda dentada (7) del cabezal extractor (4) engrana, posición activa, o no,

posición inactiva, con una de las cintas (8).

Los terceros medios de desplazamiento preferentemente comprenden un cuarto motor, preferentemente eléctrico y no mostrado en las figuras por motivos de claridad, para  
5 desplazar el cabezal extractor (4) al menos de acuerdo con una dirección transversal (Z) entre la posición activa y la posición inactiva, siendo la dirección transversal (Z) perpendicular a la primera dirección (X) y a la segunda dirección (Y).

De acuerdo con esto, este desplazamiento del cabezal extractor (4) de forma que la rueda  
10 dentada (7) engrana y desengrana con las cintas (8) preferentemente, se da de acuerdo a un movimiento de cabeceo del cabezal extractor (4), es decir combinando un desplazamiento en la dirección transversal (Z) y en la segunda dirección (Y). Dicho movimiento de cabeceo queda reflejado en una secuencia representada mediante las figuras 8A, 8B y 8C. Además, preferentemente este movimiento de cabeceo del cabezal  
15 extractor (4) se da de forma que la rueda dentada (7) engrana y desengrana con las cintas (8) en el tramo comprendido entre las ruedas de giro (9.2) correspondientes a cada uno de los canales (2).

La máquina expendedora automática comprende unos elementos de arrastre (10), tal como  
20 por ejemplo una cuña, trasladables mediante los medios de accionamiento. Si bien los productos a ser dispensados son longitudinalmente desplazables por los canales (2) mediante el giro de las cintas (8), al estar dichas cintas (8) dispuestas de forma que los productos pueden reposar sobre éstas (8), la traslación longitudinal de los elementos de arrastre (10) por los canales (2) asegura el arrastre o el desplazamiento longitudinal de los  
25 productos alojados en los canales (2) por empuje de los mismos.

Estos elementos de arrastre (10) se encuentran dispuestos fijados a las cintas (8) para ser trasladados junto con el giro o desplazamiento de las cintas (8). Adicionalmente, dichos elementos de arrastre (10) quedan en proyección con respecto a las cintas (8) y entre las  
30 paredes laterales (2.2) para ejercer de empujadores sobre el producto dispuesto en los canales (2) inmediatamente a continuación de los mismos (10) hacia los extremos longitudinales de expedición.

La máquina de la invención comprende una bandeja (11) para recepción de los productos al  
35 ser arrastrados fuera del canal (2) de localización de los mismos por los extremos

longitudinales de expedición. Preferentemente, la bandeja (11) está dimensionada en función de la mayor anchura de los canales (2), y más preferentemente en función de la distancia de separación entre las vigas (3.1), y aún más preferentemente en función del ancho total de los canales (2) dispuestos en paralelo entre sí de acuerdo a un mismo nivel o altura.

Esta bandeja (11) es portada por el carro (3.3) de forma que es desplazable según la segunda dirección (Y) de forma que se reducen o incluso se eliminan impactos en los productos derivados de su salida de los canales (2) al ser expedidos.

En caso de estar la bandeja (11) dimensionada en función del canal (2) de mayor anchura, la bandeja (11) es portada por el carro (3.3) a través del cabezal extractor (4). De esta forma, la bandeja (11) es adicionalmente desplazable según la primera dirección (X) para posicionarse así frente al extremo longitudinal de expedición de los productos y recibir el producto arrastrado por el desplazamiento transmitido por la rueda dentada (7) a la cinta (2) del canal (2) correspondiente.

Los elementos de arrastre (10) tienen un elemento de identificación (12), tal y como es apreciable por ejemplo en la figura 5. Los elementos de identificación (12) están unido a los elementos de arrastre (10) para ser desplazados o trasladados conjuntamente por los canales (2). Los elementos de identificación (12) están configurados para determinar la posición de los elementos de arrastre (10) a lo largo de los raíles (9), es decir de los canales (2). De esta forma son determinables los productos, en número, disponibles en cada uno de los canales (2).

Según una opción de realización, complementariamente el cabezal extractor (4) tiene un elemento lector (13), tal y como es apreciable por ejemplo en la figura 7, estando dicho elemento lector (13) configurado para detectar, por proximidad, la presencia del elemento de identificación (12). Ante dicha detección, el elemento lector (13) está configurado para generar una señal asociada a una falta de productos en el canal (2) correspondiente, es decir cuando la cantidad de los productos localizados en los canales (2) es cero. Esta señal desactiva el cabezal extractor (4), y más concretamente la rueda dentada (7). De acuerdo con esto, el elemento lector (13) permite detectar el correspondiente fin de carrera de los elementos de arrastre (10). Preferentemente, los elementos de identificación (12) son imanes y los elementos lectores (13) sensores tipo "reed".

Según esta opción de realización, son dos los elementos lectores (13) que tiene el cabezal extractor (4), estando el primero configurado de acuerdo a lo descrito y el segundo configurado para medir la distancia a la que se encuentra el elementos de identificación (12) de forma que es determinable la cantidad de los productos dispuestos en los canales (2). De esta forma, este otro elemento lector (13) está configurado para generar una señal asociada a la cantidad de los productos dispuestos en el canal (2) correspondiente.

Según otra opción de realización, el elemento lector (13) del cabezal extractor (4) está configurado para determinar tanto el elemento de identificación (12) próximo al cabezal extractor (4) de forma que es establecible la falta de productos en el canal (2) correspondiente como la cantidad de los productos dispuestos en el canal (2) correspondiente. De esta forma, dicho elemento lector (13) está configurado para generar tanto la señal asociada a una falta de productos en el canal (2) correspondiente como la señal asociada a la cantidad de los productos dispuestos en el canal (2) correspondiente.

La máquina expendedora automática comprende medios sensores (14) configurados para determinar una salida del producto dispensado del canal (2) de localización del mismo. Los medios sensores (14) comprenden un sensor láser. Dichos medios sensores (14) se localizan de forma que, durante la dispensación de uno de los productos, emiten una señal láser.

Esta señal láser atraviesa la parte frontal de los extremos longitudinales de expedición de los canales (2) localizados de acuerdo a un mismo nivel de altura, entre los cuales se encuentra el canal (2) de localización del producto correspondiente. Para esto, preferentemente, dichos medios sensores (14) son portados por el carro (3.3).

La máquina de la invención adicionalmente comprende un medio de selección y una unidad de control para que el usuario seleccione el producto que desee y activar correspondientemente los primeros medios de desplazamiento (5), los segundos medios de desplazamiento (6) y los terceros medios de desplazamiento, además de los medios de accionamiento del cabezal extractor (4). La máquina adicionalmente comprende un sensor, de tipo "photomicrosensor", para conocer la posición del cabezal extractor (4).

La máquina de la invención puede comprender medios de pago y medios de validación de crédito, además de una impresora para imprimir cupones y recibos.

Adicionalmente, la máquina expendedora automática puede comprender medios de identificación del usuario, personal o biométrica del usuario previamente registrado. Este registro es almacenado en una unidad central. De acuerdo con esto, la máquina puede obtener la información de identificación del usuario de la unidad central y contrastarla con un servidor central para su validación.

5

## REIVINDICACIONES

1.- Máquina expendedora automática, que comprende:

- 5       – unos canales (2) configurados para disposición alineada de productos a ser dispensados;
- un cabezal extractor (4), que comprende unos medios de accionamiento para llevar a cabo un arrastre longitudinal de los productos localizados en los canales (2).
- unos primeros medios de desplazamiento (5) para desplazar el cabezal extractor (4) de acuerdo a una primera dirección (X);
- 10      – unos segundos medios de desplazamiento (6) para desplazar el cabezal extractor (4) de acuerdo a una segunda dirección (Y);
- un carro (3.3), siendo el cabezal extractor (4) portado por el carro (3.3);

caracterizada por que:

15 los primeros medios de desplazamiento (5) están configurados para desplazar el cabezal extractor (4) por el carro (3.3) según la dirección horizontal (X).

2.- Máquina expendedora automática según la reivindicación 1, caracterizada por que adicionalmente comprende unos terceros medios de desplazamiento para desplazar el cabezal extractor (4) entre una posición activa y una posición inactiva en relación con el  
20 arrastre longitudinal de los productos.

3.- Máquina expendedora automática según la reivindicación 2, caracterizada por que los terceros medios de desplazamiento están configurados para desplazar el cabezal extractor (4) en una dirección transversal (Z) entre la posición activa y la posición inactiva, siendo la  
25 dirección transversal (Z) perpendicular a la primera dirección (X) y a la segunda dirección (Y).

4.- Máquina expendedora automática según la reivindicación 2 o 3, caracterizada por que los medios de accionamiento comprenden un tercer motor y una rueda dentada (7)  
30 accionable mediante el tercer motor, y los canales (2) comprenden una cinta (8) externamente dentada, siendo la rueda dentada (7) engranable con la cinta (8).

5.- Máquina expendedora automática según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que los segundos medios de desplazamiento (6) están  
35 configurados para desplazar el carro (3.3) según la dirección vertical (Y).

6.- Máquina expendedora automática según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que adicionalmente comprende una bandeja (11), siendo la bandeja (11) portada por el carro (3.3), para recepción de los productos al ser arrastrados fuera del canal (2) de localización.

7.- Máquina expendedora automática según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que adicionalmente comprende unos elementos de arrastre (10) trasladables mediante los medios de accionamiento para el arrastre longitudinal de los productos.

8.- Máquina expendedora automática según la reivindicación 7, caracterizada por que los elementos de arrastre (10) tienen un elemento de identificación (12) y el cabezal extractor (4) al menos un elemento lector (13), de forma que el al menos un elemento lector (13) está configurado para determinar la posición de los elementos de identificación (12) de forma que es establecible una localización de los elementos de arrastre (10) en los canales (2).

9.- Máquina expendedora automática según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que adicionalmente comprende medios sensores (14) configurados para determinar una salida del producto dispensado del canal (2) de localización.

10.- Máquina expendedora automática según la reivindicación 9, caracterizada por que los medios sensores (14) comprenden un sensor láser, estando el sensor láser dispuesto de forma que es desplazable de acuerdo a la segunda dirección (Y).

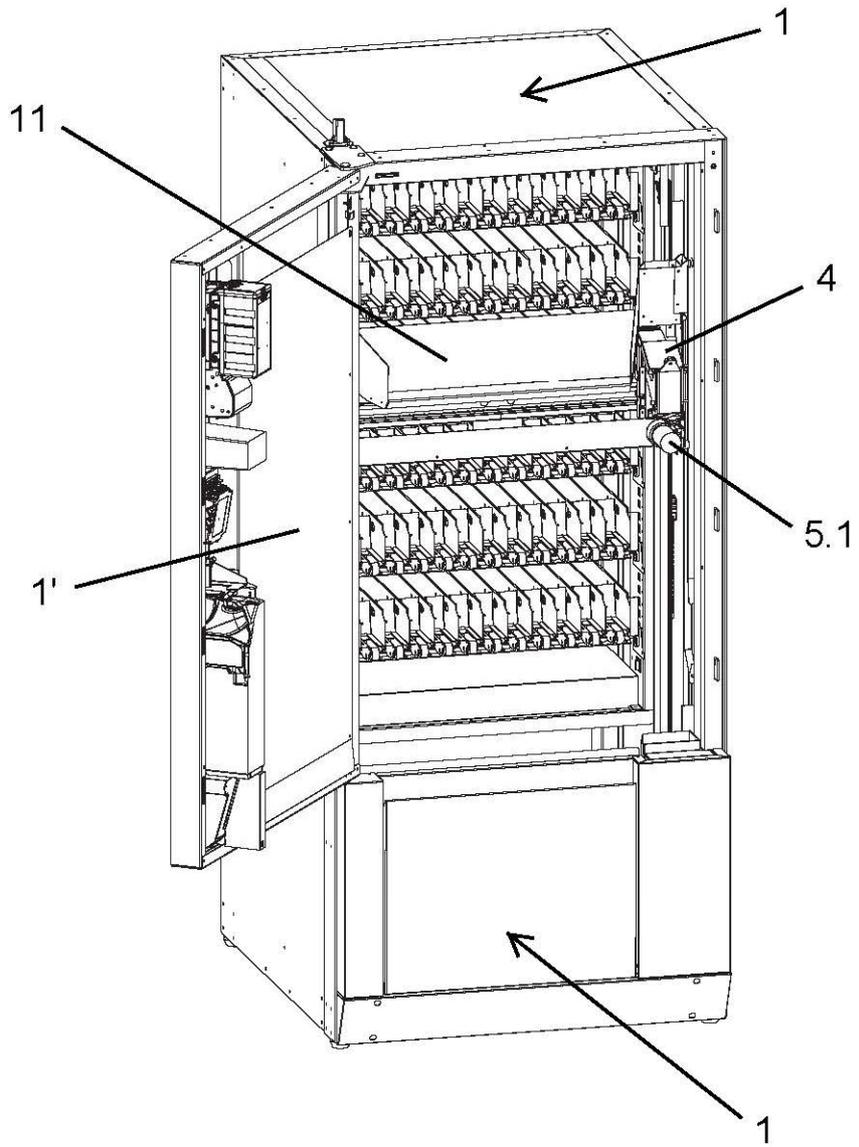


Fig. 1

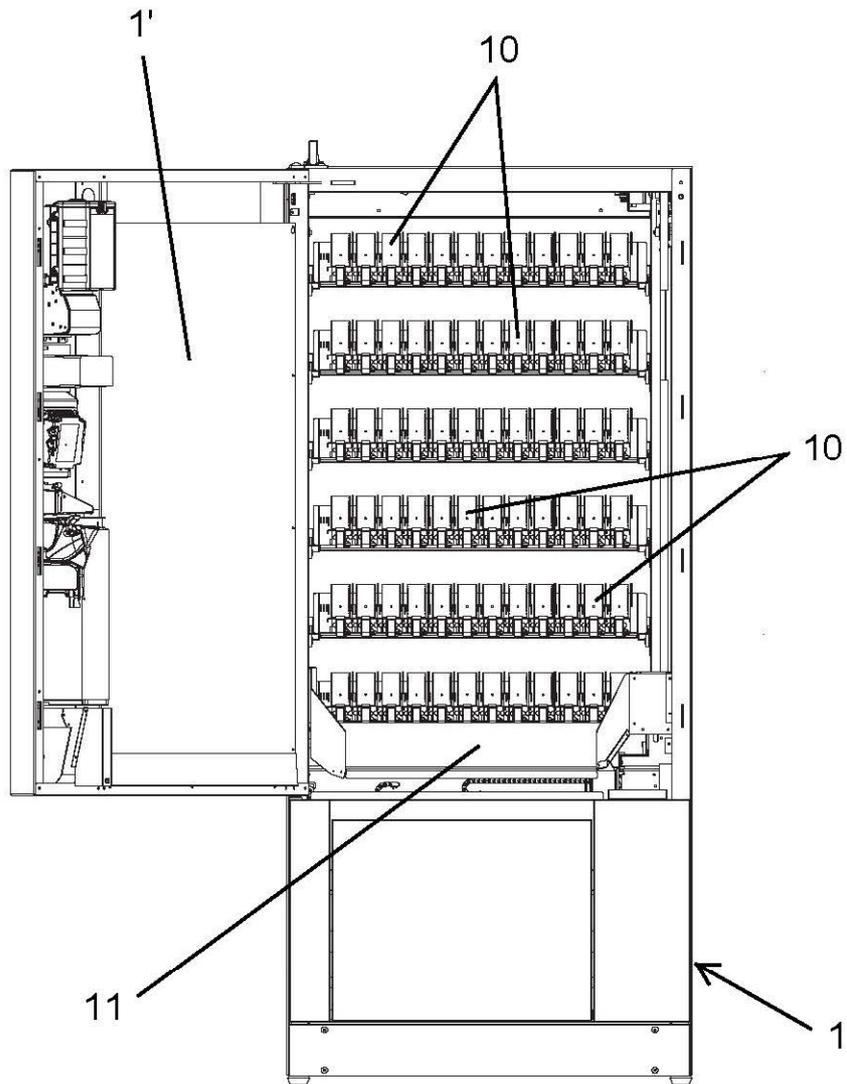


Fig. 2

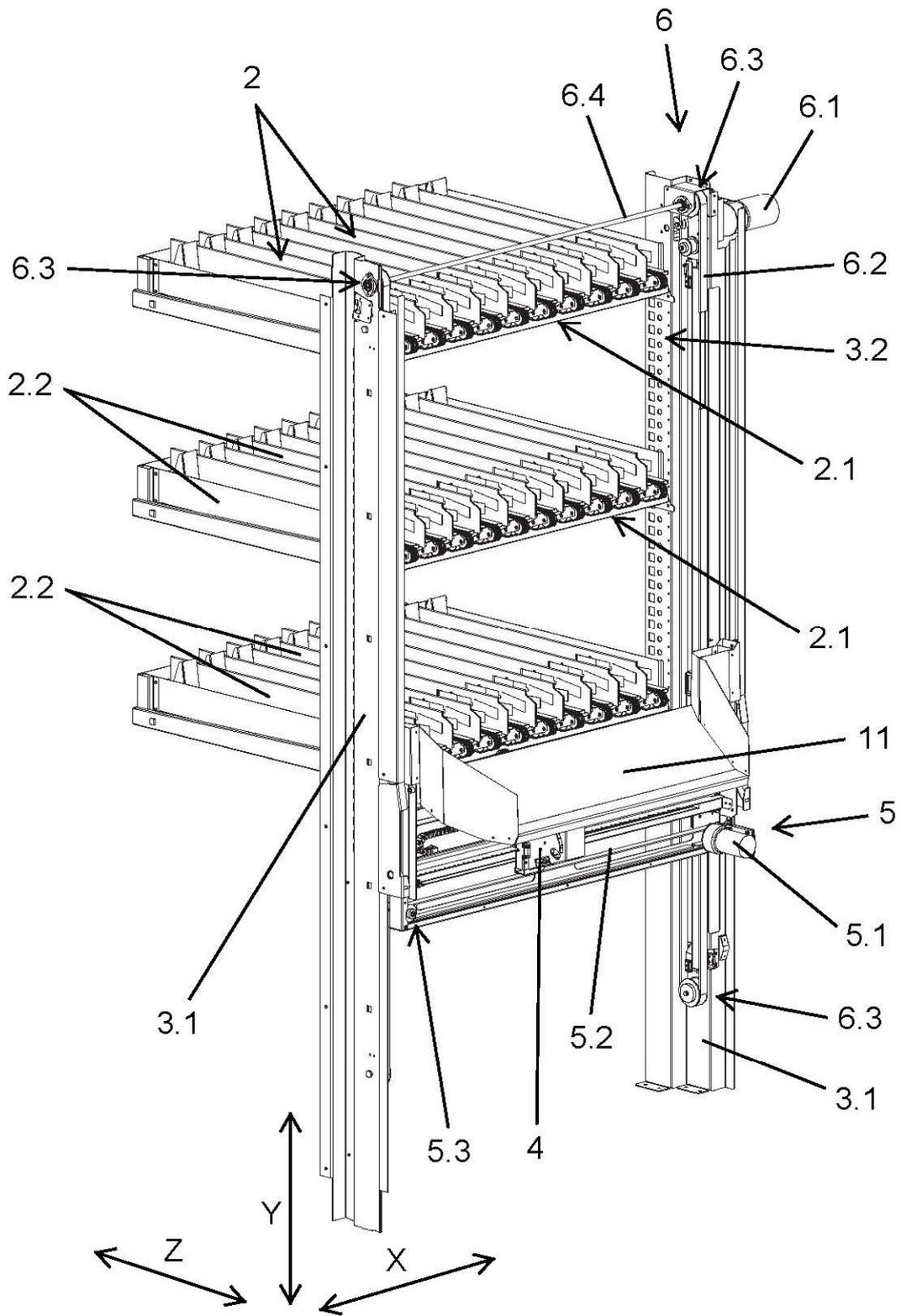


Fig. 3

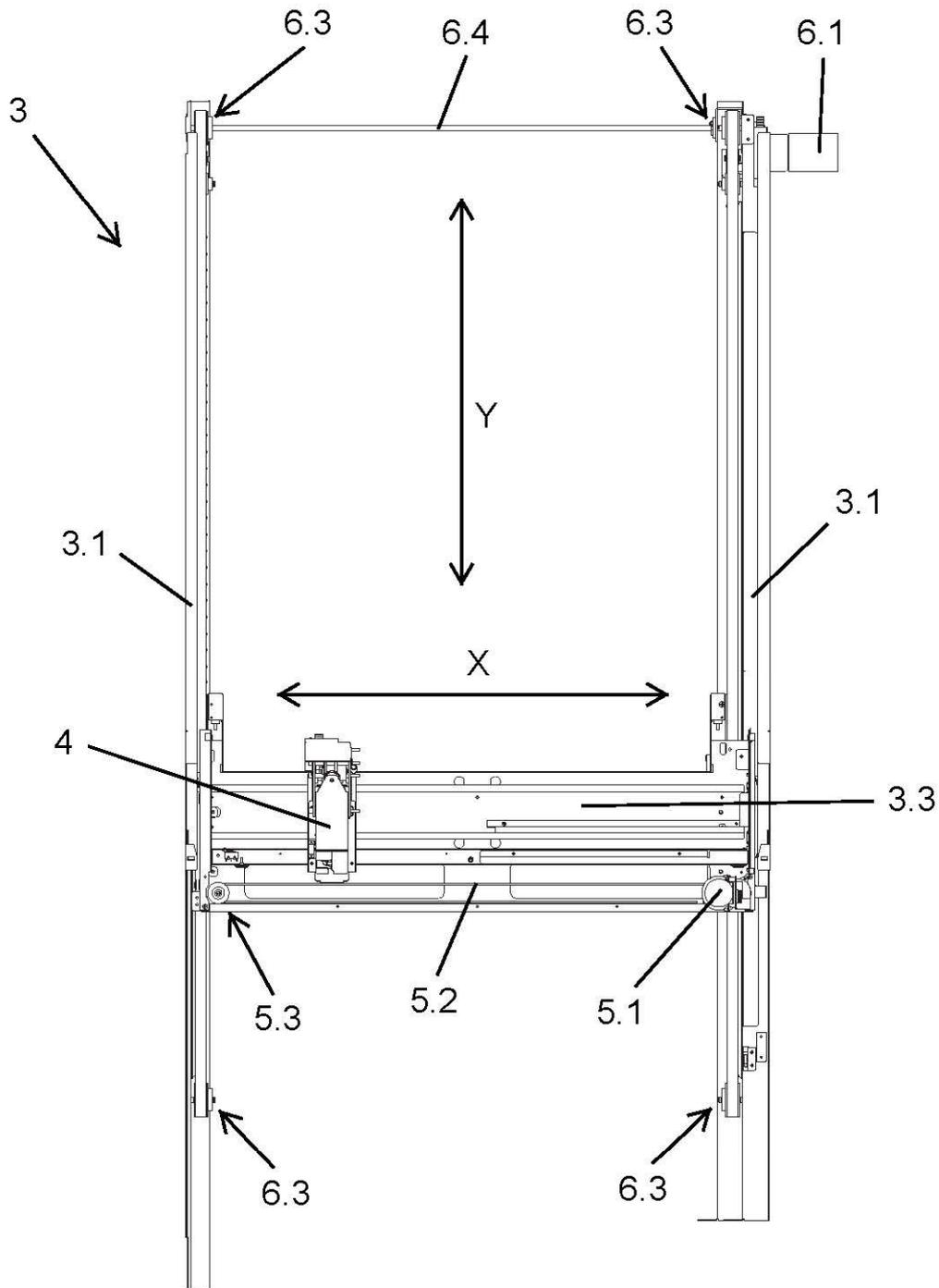


Fig. 4

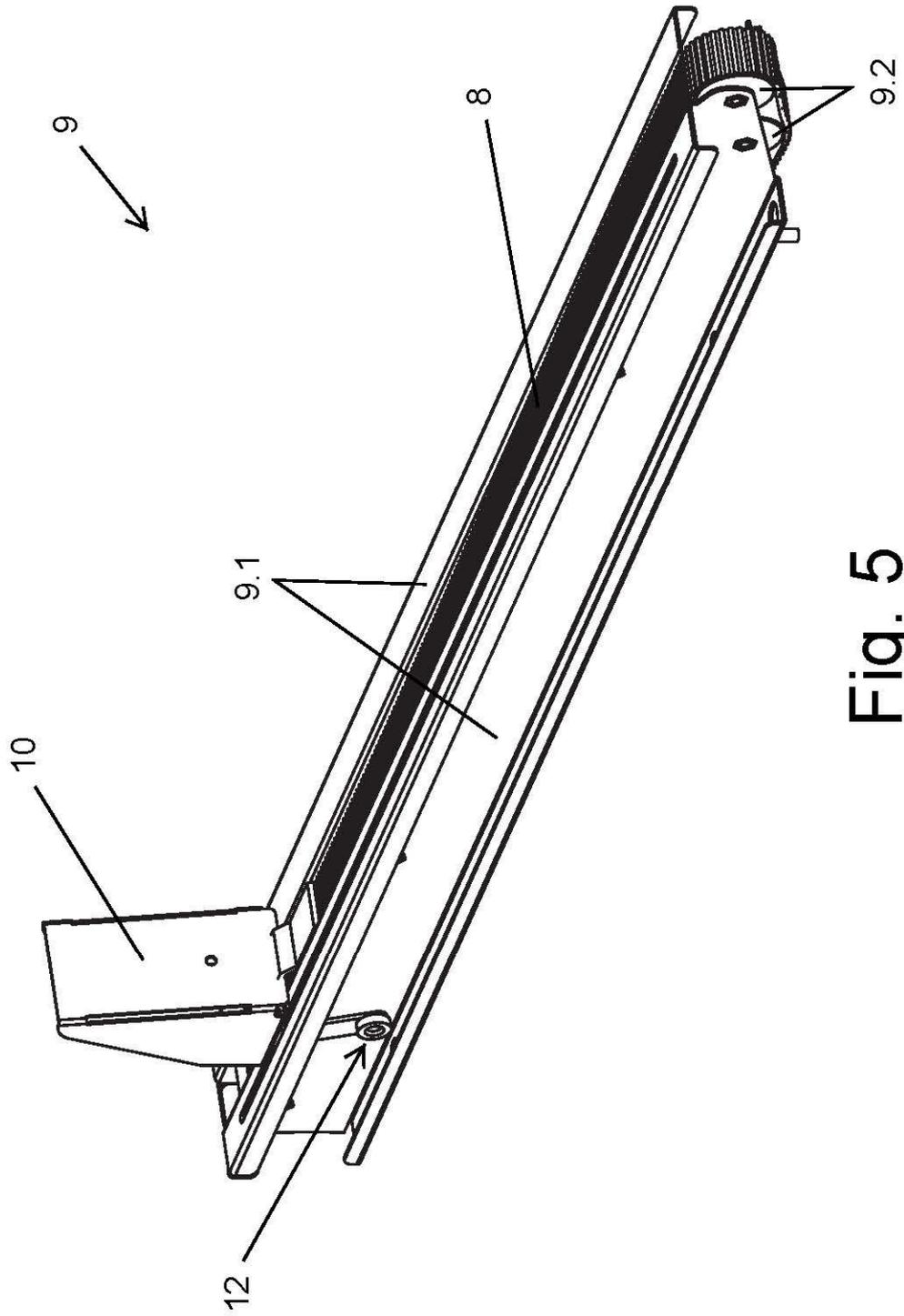


Fig. 5

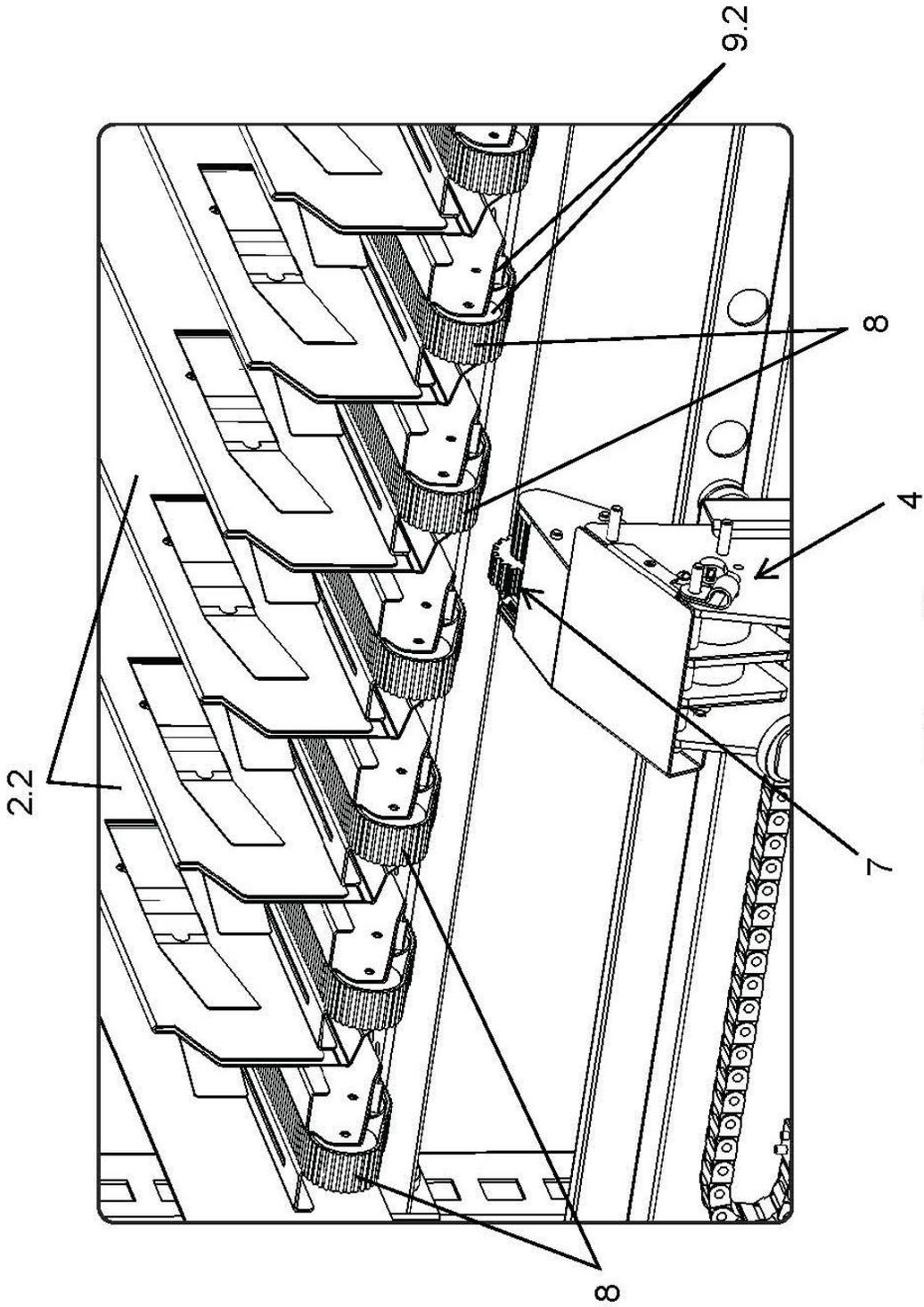


Fig. 6

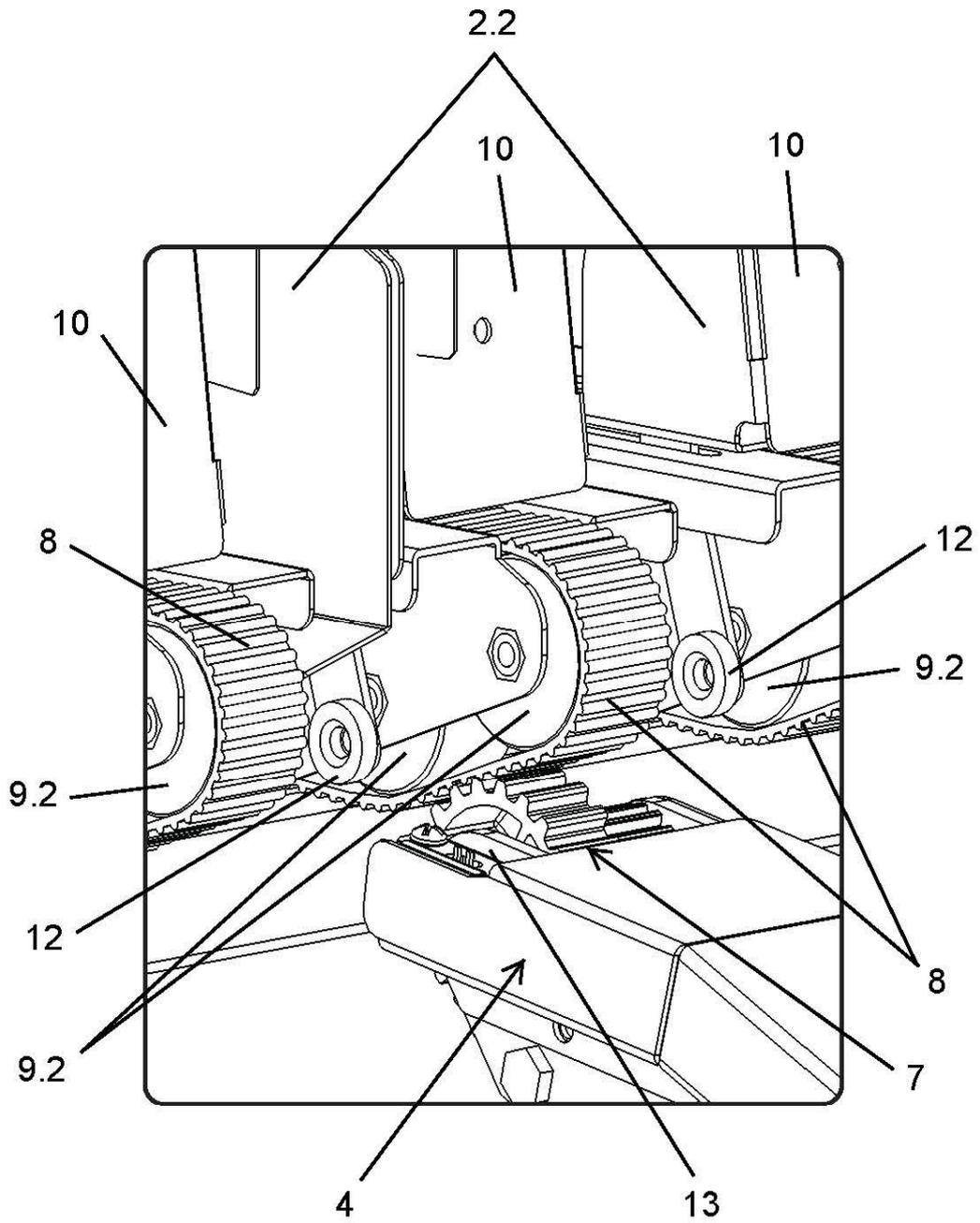


Fig. 7

Fig. 8A

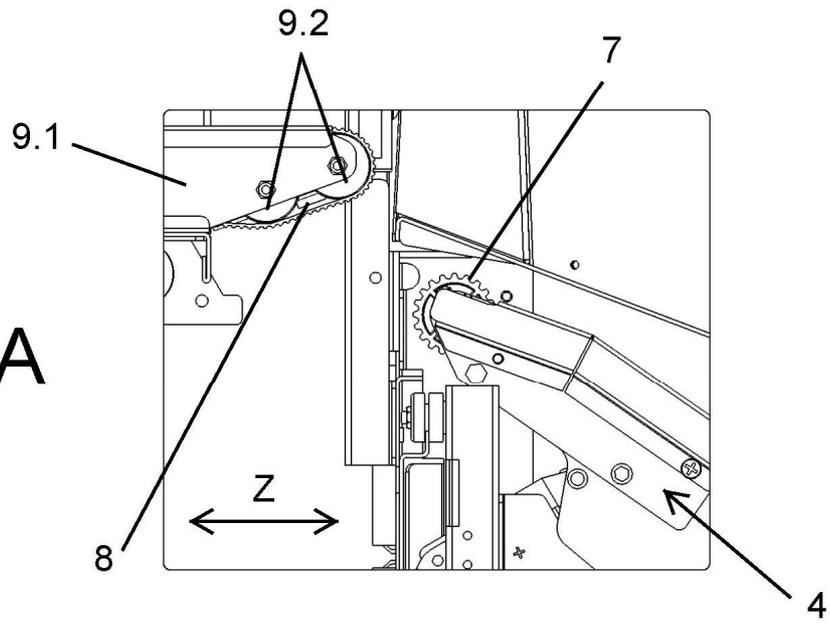


Fig. 8B

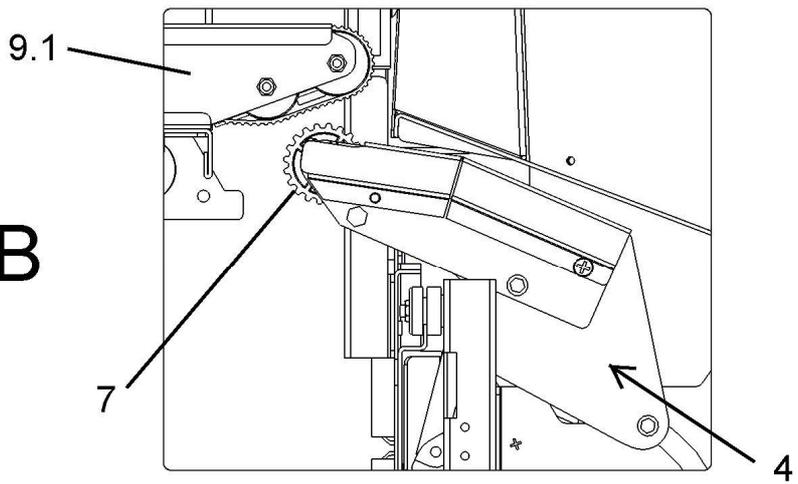
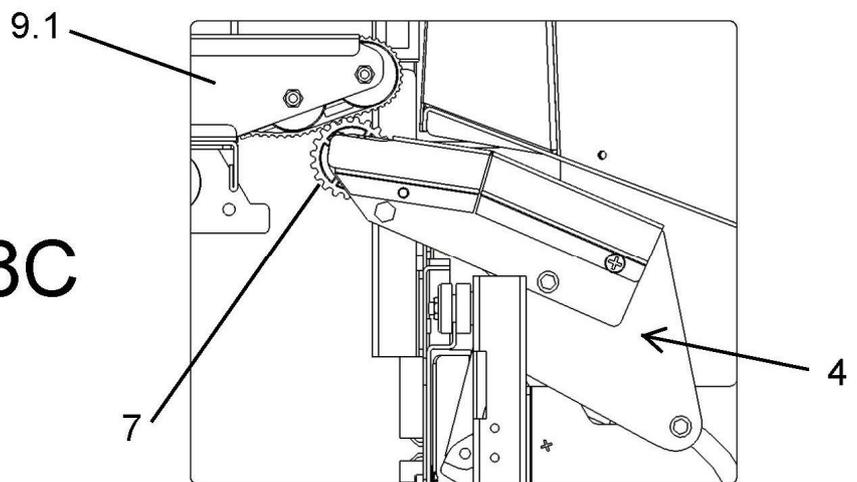


Fig. 8C



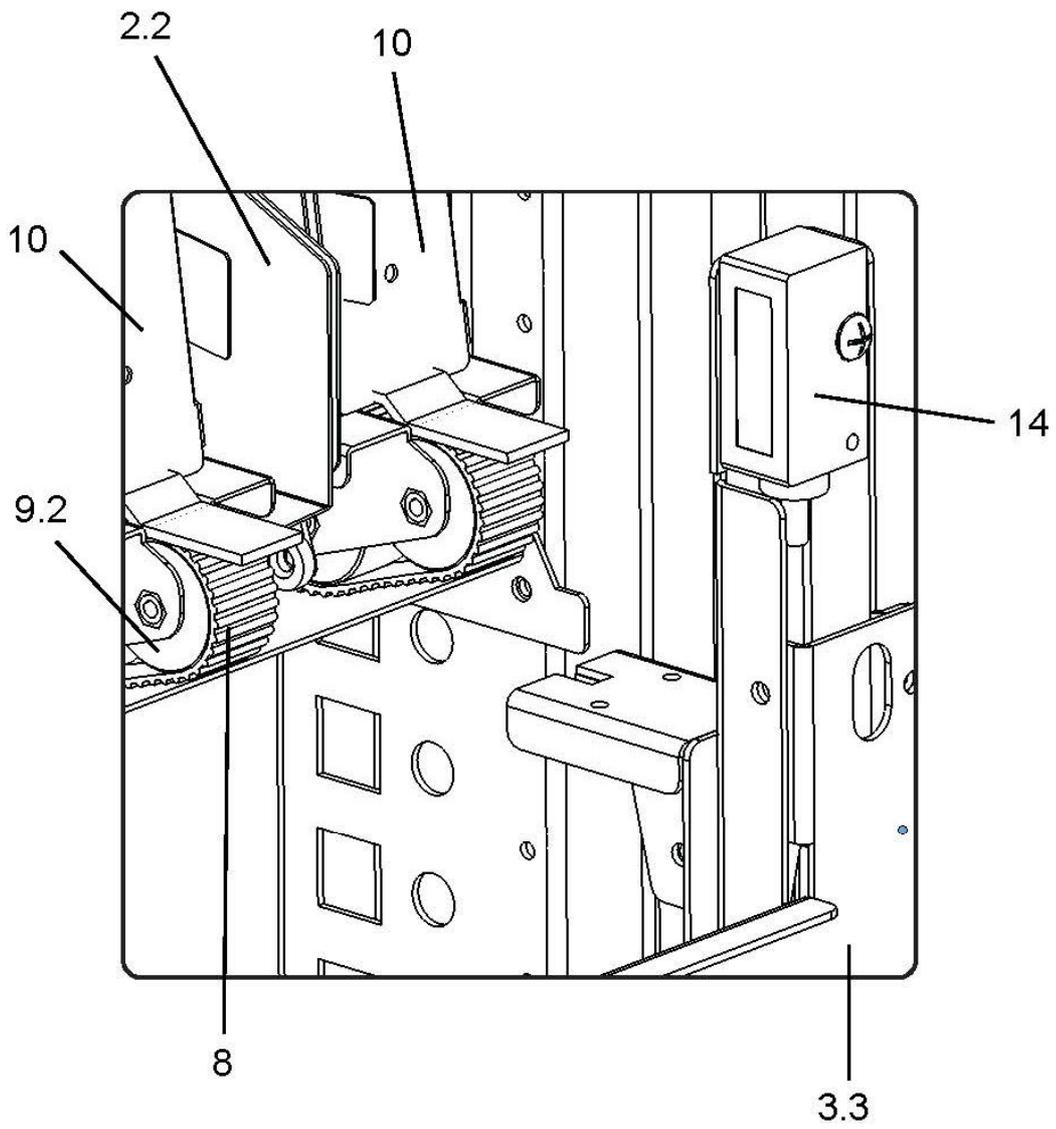


Fig. 9

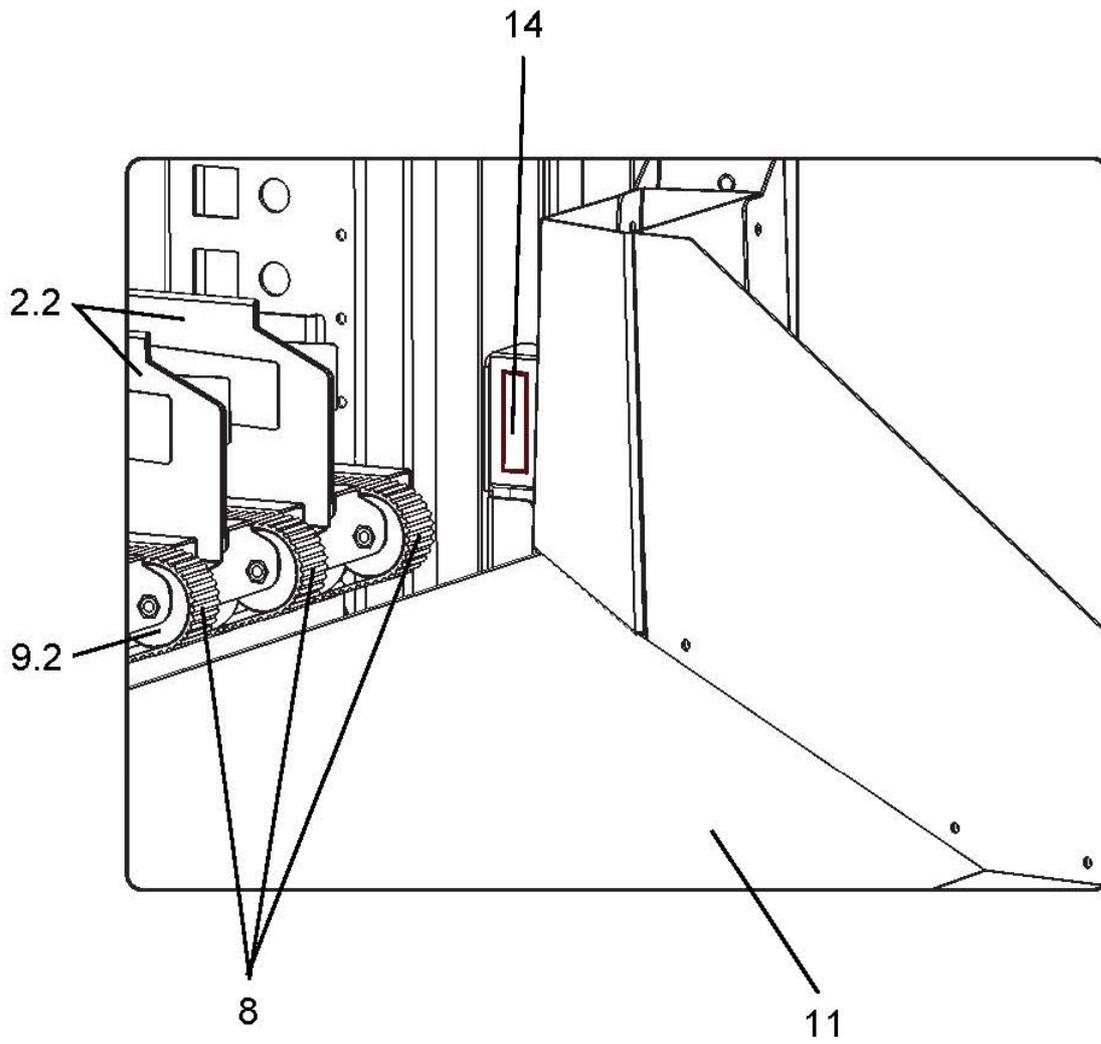


Fig. 10