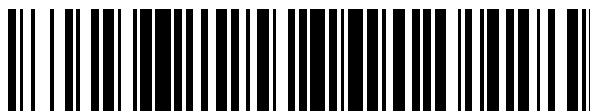


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 755 901**

51 Int. Cl.:

B65B 35/24 (2006.01)

B65B 5/06 (2006.01)

B65B 11/00 (2006.01)

B65B 35/10 (2006.01)

B65B 59/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.04.2014** **E 17199784 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.08.2019** **EP 3301030**

54 Título: **Máquina de embalaje**

30 Prioridad:

30.04.2013 GB 201307791

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

24.04.2020

73 Titular/es:

WESTROCK PACKAGING SYSTEMS, LLC
(100.0%)
1000 Abernathy Road NE
Atlanta GA 30328, US

72 Inventor/es:

BONNAIN, JEAN-CHRISTOPHE y
LIMOUSIN, FREDERIC

74 Agente/Representante:

CURELL SUÑOL, S.L.P.

ES 2 755 901 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

Máquina de embalaje.

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a una máquina de embalaje para embalar artículos en una caja de cartón, más específicamente, pero no de manera exclusiva, a una máquina de embalaje que ya está adaptada para cambiar el formato de caja de cartón o de embalaje.

10

Antecedentes de la invención

A menudo, en el campo del embalaje se requiere proporcionar a los consumidores un embalaje que comprende múltiples recipientes de productos principales. Dichos embalajes múltiples son deseables para el envío y distribución y para la visualización de información promocional. Teniendo en cuenta consideraciones relacionadas con el coste y el medio ambiente, tales cajas de cartón o portadores necesitan estar formados del menor material posible y provocar la menor cantidad posible de residuos en los materiales a partir de los que están formados. Otra consideración es la resistencia del embalaje y su capacidad para mantener y transportar artículos con un peso elevado.

15

20

El documento WO-A-2009/097546 de Martini divulga una máquina de embalaje que comprende dos trayectorias independientes sobre las que se transportan artículos van a contenerse por una caja de cartón desde un extremo de entrada de alimentación hasta un dispositivo de embalaje terciario solidario. Las cajas de cartón emitidas directamente desde dichas dos trayectorias independientes se fusionan y combinan con un embalaje terciario, los embalajes terciarios se transportan a lo largo de un medio de transferencia fuera de dicho dispositivo de embalaje terciario desplazándose a una velocidad igual que la de cada una de las dos trayectorias independientes.

25

Es deseable poder emplear un sistema de embalaje para colocar de manera automática recipientes de productos principales en tales embalajes múltiples. Es deseable que la máquina de embalaje pueda embalar artículos en una variedad de formatos de caja de cartón o de embalaje.

30

Sumario de invención

La presente invención pretende superar o al menos mitigar los problemas de la técnica anterior.

35

Según un primer aspecto de la presente invención se proporciona una máquina de embalaje para embalar uno o más artículos en un embalaje, la máquina de embalaje que comprende una primera trayectoria de artículo y una segunda trayectoria de artículo; en la que la máquina de embalaje comprende un primer transportador que suministra un flujo de entrada de artículos; un segundo transportador que incluye un aparato de embalaje de cajas de cartón para embalar artículos en una caja de cartón, y un aparato de envoltura para envolver artículos o cajas de cartón en un material de plástico; caracterizado por: un primer dispositivo de transferencia para cargar artículos en cajas de cartón en el segundo transportador, estando el primer transportador dispuesto de manera que los artículos puedan rodear el aparato de embalaje de cajas de cartón; y un segundo dispositivo de transferencia para transferir artículos hasta el segundo transportador a una posición aguas abajo del aparato de embalaje de cajas de cartón, de manera que los artículos pueden envolverse inicialmente en una película de material de plástico.

40

45

Opcionalmente, cada uno de entre el primer transportador y el segundo transportador se acopla a un tercer transportador que fusiona juntas la primera trayectoria de artículo y la segunda trayectoria de artículo, de manera que los embalajes de cada artículo de la primera o segunda trayectorias siguen la misma trayectoria aguas abajo del tercer transportador.

50

Opcionalmente, el tercer transportador se acopla a un aparato de embalaje terciario para cargar embalajes en un embalaje terciario.

55

Opcionalmente, la máquina de embalaje terciaria se acopla a una segunda estación de envoltura mediante un cuarto transportador, de manera que el embalaje o embalajes terciario(s) sean envueltos en una película de material de plástico. Dentro del alcance de esta solicitud, se contempla que los diversos aspectos, formas de realización, ejemplos, características y alternativas expuestos en los párrafos anteriores, en las reivindicaciones y/o en la siguiente descripción y dibujos puedan llevarse a cabo independientemente o en cualquier combinación de los mismos. Por ejemplo, las características descritas en relación con una realización pueden aplicarse a todas las formas de realización a menos que exista una incompatibilidad de características.

60

Breve descripción de los dibujos

A continuación, se describirán formas de realización a título de ejemplo de la invención con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

65

La figura 1 es una vista en perspectiva desde arriba de un sistema de embalaje según una primera forma de realización de la invención;

5 la figura 2 es una vista en perspectiva desde arriba de una máquina de embalaje según una primera forma de realización de la invención;

la figura 3 es una vista en perspectiva desde arriba de la máquina de embalaje de la figura 2 que carga artículos en cajas de cartón para formar un primer formato de embalaje;

10 las figuras 4, 5 y 6 son vistas desde arriba en perspectiva de la máquina de embalaje de la figura 2 que carga artículos en cajas de cartón para formar un segundo formato de embalaje;

15 la figura 7 es una vista en perspectiva desde arriba de una máquina de embalaje según una segunda forma de realización de la invención;

las figuras 8 y 9 son vistas desde arriba en perspectiva de la máquina de embalaje de la figura 7 que carga artículos en cajas de cartón para formar un tercer formato de embalaje;

20 las figuras 10 y 11 son vistas desde arriba en perspectiva de la máquina de embalaje de la figura 7 que carga artículos en cajas de cartón para formar un cuarto formato de embalaje;

las figuras 12 y 13 son vistas desde arriba en perspectiva de la máquina de embalaje de la figura 7 que carga artículos en cajas de cartón para formar un quinto formato de embalaje; y

25 las figuras 14 y 15 son vistas desde arriba en perspectiva de la máquina de embalaje de la figura 7 que carga artículos en cajas de cartón para formar un sexto formato de embalaje.

30 Descripción detallada de formas de realización a título de ejemplo

En la presente memoria, se divulgan descripciones detalladas de formas de realización específicas de la máquina de embalaje, embalajes, piezas iniciales y cajas de cartón. Se comprenderá que las formas de realización divulgadas son simplemente ejemplos de la manera en la que pueden implementarse determinados aspectos de la invención y no representan una lista exhaustiva de todas las maneras en las que puede realizarse la invención. Tal como se utiliza en la presente memoria, el término “a título de ejemplo” se utiliza de manera amplia para referirse a formas de realización que cumplen la función de ilustraciones, ejemplos, modelos, o patrones. De hecho, se comprenderá que la máquina de embalaje, embalajes, piezas iniciales y cajas de cartón descritos en la presente memoria pueden realizarse en formas diversas y alternativas. Las figuras no se realizan necesariamente a escala y algunas características pueden exagerarse o minimizarse para mostrar los detalles de componentes particulares. Aquellos componentes, materiales o métodos que se conocen bien no necesariamente se describen en mayor detalle con el fin de evitar enmascarar la presente divulgación. Cualquier detalle específico estructural y funcional divulgado en la presente memoria no debe interpretarse como limitativo, sino simplemente como una base para las reivindicaciones y como una base representativa para enseñar a un experto en la materia a emplear la invención de manera variada.

45 Haciendo referencia a la figura 1, se muestra una vista en perspectiva de un sistema 9 de embalaje que puede aceptar una entrada de productos principales tales como, pero que no se limitan a, botellas o latas, a continuación, en la presente memoria denominados artículos.

50 En las formas de realización detalladas en la presente memoria, los términos “caja de cartón” y “portador” se refieren, con el fin no limitativo de ilustrar las diversas características de la invención, a un recipiente para enganchar, transportar, y/o dispensar artículos, tales como botellas. Sin embargo, se contempla que las enseñanzas de la invención pueden aplicarse a diversos recipientes, que pueden o pueden no ser cónicos y/o cilíndricos. Otros artículos a título de ejemplo incluyen botellas (por ejemplo, botellas de metal, vidrio o de plástico), latas (por ejemplo, latas de aluminio), botes, fundas, paquetes y similares.

Los productos principales pueden ser embalados en cajas de cartón, que están formadas a partir de una pieza inicial.

60 La pieza inicial está formada a partir de una lámina de un sustrato adecuado. Ha de comprenderse que, tal como se utiliza en la presente memoria, el término “sustrato adecuado” incluye cualquier forma de material de lámina plegable tal como cartón, paneles corrugados, cartón, plástico, combinaciones de los mismos, y similares. Debe reconocerse que pueden emplearse uno u otros números de piezas iniciales, por ejemplo, para proporcionar la estructura de portador descrita en más detalle a continuación.

65 El sistema 9 de embalaje comprende una máquina de embalaje 10 tal como se muestra en las figuras 2 y 3,

presentando la máquina de embalaje 10 un transportador de entrada 12, que proporciona un flujo de entrada de artículos A, por ejemplo, en dos columnas dispuestas una al lado de otra. Las figuras 1 a 3 ilustran la máquina de embalaje 10 en un primer modo de funcionamiento.

5 Un dispositivo de transferencia 18 transfiere los artículos A desde el transportador de entrada 12 hasta un primer transportador 20. El dispositivo de transferencia 18 crea grupos de artículos de un tamaño predeterminado. Cada uno de los grupos de artículos A se coloca sobre el primer transportador 20 a intervalos de paso predefinidos de manera que se miden los grupos de artículos.

10 La máquina de embalaje 10 comprende un primer depósito 14 que contiene las piezas iniciales para formar cajas de cartón. El primer depósito 14 se acopla a un elemento de alimentación 16, que coloca las piezas iniciales de caja de cartón sobre un segundo transportador 22. Las piezas iniciales de caja de cartón se montan en forma tubular, por ejemplo, mediante el elemento de alimentación 16 o mediante un dispositivo independiente. Cada una de las cajas de cartón C montadas se colocan, entre unos salientes 31, sobre el segundo transportador 22 a intervalos de paso predefinidos de manera que se miden las cajas de cartón C montadas. El paso de las cajas de cartón C se dispone para coincidir con el paso de los grupos de artículos.

20 Un dispositivo de carga 24 carga las cajas de cartón C con artículos A. El dispositivo de carga 24 comprende un primer cabezal de herramienta 25 para manipular los artículos A. El dispositivo de carga 24 desliza cada grupo de artículos en una caja de cartón C respectiva; al hacerlo, el dispositivo de carga 24 transfiere los artículos A desde el primer transportador 20 hasta el segundo transportador 22. Los grupos de artículos se mueven de manera continua en una dirección aguas abajo, indicada por la flecha de dirección D2, al tiempo que se deslizan desde el primer transportador 20 hasta el segundo transportador 22 tal como se indica por la flecha de dirección D3. La velocidad del segundo transportador 22 se hace coincidir con la velocidad del primer transportador 20 de manera que las cajas de cartón C dispuestas sobre el segundo transportador 22 y los artículos A dispuestos sobre el primer transportador 20 se mueven en la dirección aguas abajo de manera síncrona.

30 Los extremos abiertos de las cajas de cartón C se cierran mediante un dispositivo de cierre 19 que pliega paneles de cierre de extremo para cerrar los extremos abiertos. Los paneles de cierre de extremo se fijan en su sitio, por ejemplo, con pegamento u otro tratamiento adhesivo, y pasan entre un par de cintas 17 que aplican presión a los paneles de cierre de extremo para garantizar una unión fija.

35 Las cajas de cartón C se transportan entonces sobre un tercer transportador 30 hasta una estación de procesamiento posterior. El tercer transportador 30 rodea una estación de procesamiento 28/29 acoplada a un cuarto transportador 26. El cuarto transportador 26 se dispone en paralelo al primer transportador 20 y se dispone adyacente al mismo. El cuarto transportador 26 se dispone en un primer lado del primer transportador 20. El segundo transportador 22 se dispone en un segundo lado del primer transportador 20; el segundo lado se opone al primer lado. El segundo transportador 22 se dispone en paralelo a los transportadores primero y cuarto 20, 26. En el primer modo de funcionamiento, la estación de procesamiento 28/29 no se emplea para embalar artículos A y, por tanto, la estación de procesamiento 28/29 y el cuarto transportador 26 pueden ser locos o estar inactivos.

45 Las figuras 4, 5 y 6 ilustran la máquina de embalaje 10 en un segundo modo de funcionamiento. En este modo de funcionamiento, el segundo transportador 22 es loco; el elemento de alimentación 16 es loco y no suministra piezas iniciales de caja de cartón sobre el segundo transportador 22. El dispositivo de carga 24 recoge los grupos de artículos desde el primer transportador 20 y coloca los grupos de artículos sobre el cuarto transportador 26. El dispositivo de carga 24 se dispone para mover los artículos A aguas abajo, tal como se indica por la flecha de dirección D2, al tiempo que, simultáneamente, mueve los grupos de artículos desde el primer transportador 20 hasta el cuarto transportador 26. En el segundo modo de funcionamiento, el dispositivo de carga 24 emplea un segundo cabezal de herramienta 27 adaptado para recoger los artículos A. tras depositar los artículos A sobre el cuarto transportador 26, el dispositivo de carga 24 devuelve el primer transportador 20, tal como se indica por la flecha de dirección D5 en la figura 6, a una posición aguas arriba para recopilar artículos A adicionales desde el primer transportador 20. Una vez dispuestos sobre el cuarto transportador 26, los artículos A se transportan hasta una estación de envoltura 29. Los grupos de artículos sean envueltos en una película o lámina de material para retener los artículos de cada grupo de artículos A en conjunto como una unidad de cohesión. Preferentemente, la película es material para envolver de contracción formado a partir de un material de plástico polimérico tal como, pero que no se limitan a, poliolefinas, por ejemplo, polietileno o polipropileno, o cloruro de polivinilo (PVC). Los grupos de artículos envueltos se transportan entonces a una estación de contracción 28 que trata la película o lámina de material para ajustarla alrededor de cada grupo de artículos. En la forma de realización preferida, la película se contrae por la aplicación de calor a la misma; sin embargo, en otras formas de realización, pueden aplicarse otros tratamientos a la película. En la forma de realización ilustrada, el segundo cabezal de herramienta 27 está configurado para recoger artículos del primer transportador 20 sobre el que están dispuestos en grupos de 12 artículos medidos dispuestos en una configuración de 2x6. El segundo cabezal de herramienta 27 separa cada grupo de artículos de 2x6 en tres grupos de artículos de 2x2 estando separados uno con respecto a otro cuando se colocan sobre el cuarto transportador 26.

65 El sistema 9 de embalaje comprende un quinto transportador 32; el quinto transportador 32 se acopla al tercer

transportador 30 y al cuarto transportador 26 que pasa a través de la estación de contracción 28. El quinto transportador 32 es lo suficientemente amplio para recibir embalajes (o bien artículos A envueltos en película, o artículos A embalajes en cajas de cartón C) desde o bien el tercer transportador 30 o bien el cuarto transportador 26. El quinto transportador 32 se acopla a un sexto transportador 34. El sexto transportador 34 es más estrecho que el quinto transportador 32 y está sustancialmente alineado con el cuarto transportador 26 de manera que los embalajes depositados en el quinto transportador 32 mediante el cuarto transportador 26 pueden depositarse sobre el sexto transportador 34 sin mover los embalajes en una dirección transversal a la dirección de desplazamiento del quinto transportador 32. Dicho de otro modo, un extremo aguas arriba del sexto transportador 34 es colineal con un extremo aguas abajo del cuarto transportador 26.

El quinto transportador 32 transporta embalajes recibidos desde el cuarto transportador 26 solo en una dirección aguas abajo, que es paralela a la dirección de desplazamiento del quinto transportador 32. El quinto transportador 32 comprende guías fijas que dirigen los embalajes recibidos desde el tercer transportador 30 en una dirección aguas abajo, paralela a la dirección de desplazamiento del quinto transportador 32, y también mueve los embalajes en una dirección transversal de manera que pueden depositarse sobre el sexto transportador 34. Se apreciará que la máquina de embalaje 10 comprende dos trayectorias sobre las que los artículos A pueden desplazarse o seguir dependiendo del formato de embalaje deseado. La primera trayectoria pasa a través de la estación de contracción 28, la segunda trayectoria rodea la estación de contracción 28. Por tanto, la máquina de embalaje 10 comprende dos ubicaciones de salida separadas, diferentes, para los embalajes. El sexto transportador 32 fusiona, por tanto, las dos trayectorias diferentes de los embalajes, de manera que la ubicación a partir de la que los embalajes salen del quinto transportador 32 es la misma independientemente de si los artículos A siguen la primera trayectoria o la segunda.

De este modo, las cajas de cartón C que se reciben desde el tercer transportador 30 se mueven en una dirección transversal a la dirección de desplazamiento al tiempo que se transportan aguas abajo, de manera que los embalajes salen del quinto transportador 32 en la misma posición independientemente de si los embalajes se suministran al quinto transportador 32 mediante el tercer transportador 30 o el cuarto transportador 26.

El sexto transportador 34 transporta embalajes a una máquina de embalaje terciaria 38 que aplica un embalaje terciario R a los embalajes secundarios P, si se desea. La máquina de embalaje terciaria 38 puede agrupar uno o más embalajes secundarios P juntos para embalarlos en el embalaje terciario R.

Los embalajes terciarios R o embalajes secundarios P (si no se aplica ningún embalaje terciario) se transportan entonces a una segunda estación de envoltura 43 y una segunda estación de contracción 42. Los embalajes terciarios R o embalajes secundarios P pueden agruparse mediante un segundo dispositivo de agrupado 41 que se dispone sustancialmente igual que la estación de agrupado 23. De este modo, los embalajes P pueden ser embalados adicionalmente en cualquiera, o ambos, de un embalaje terciario R (tal como una bandeja) y un material de película.

A continuación, haciendo referencia a las figuras 7 a 15, se muestra una forma de realización alternativa de la presente invención. En la segunda forma de realización ilustrada, los números similares se han utilizado, siempre y cuando sea posible, para indicar partes similares, aunque con la adición del prefijo "100" para indicar que estas características pertenecen a la segunda forma de realización. Las formas de realización alternativas comparten muchas características comunes con la primera forma de realización y, por tanto, solo se describirán en mayor detalle las diferencias con respecto a la forma de realización ilustrada en las figuras 1 a 6.

La máquina de embalaje 110 comprende un transportador de entrada 112, que proporciona un flujo de entrada de artículos A, por ejemplo, en dos columnas dispuestas una al lado de otra. Un dispositivo de transferencia 118 transfiere los artículos desde el transportador de entrada 112 hasta un primer transportador 120. El dispositivo de transferencia 118 crea grupos de artículos de un tamaño predeterminado. Cada uno de los grupos de artículos A se coloca sobre el primer transportador 120 a intervalos de paso predefinidos de manera que se miden los grupos de artículos.

La máquina de embalaje 110 comprende un primer depósito 114 que contiene piezas iniciales para formar cajas de cartón tales como bandejas. El primer depósito 114 se acopla a un elemento de alimentación 116 que coloca piezas iniciales de caja de cartón sobre un segundo transportador 122. Las piezas iniciales de caja de cartón se montan con una forma en U, por ejemplo, mediante el elemento de alimentación 116 o mediante un dispositivo independiente. Cada una de las cajas de cartón C montadas se coloca, entre unos salientes 131, sobre el segundo transportador 122 a intervalos de paso predefinidos de manera que se miden las cajas de cartón C montadas. El paso de las cajas de cartón C se dispone para coincidir con el paso de los grupos de artículos.

En un primer modo de funcionamiento, ilustrado en las figuras 7 a 9 las cajas de cartón C son bandejas. Un dispositivo de carga 124 carga las cajas de cartón C con artículos A; el dispositivo de carga 124 comprende una primera herramienta para manipular los artículos A. El dispositivo de carga 124 desliza cada grupo de artículos en una bandeja respectiva; al hacerlo, el dispositivo de carga 124 transfiere los artículos A desde el primer transportador 120 hasta el segundo transportador 122. Los grupos de artículos se mueven de manera continua en

una dirección aguas abajo al tiempo que se deslizan desde el primer transportador 120 hasta el segundo transportador 122. La velocidad del segundo transportador 122 se hace coincidir con la velocidad del primer transportador 120 de manera que las bandejas sobre el segundo transportador 122 y los artículos A sobre el primer transportador 120 se mueven en la dirección aguas abajo de manera síncrona.

5

La máquina de embalaje 110 comprende un dispositivo de transferencia y agrupamiento 140 dispuesto aguas abajo con respecto al dispositivo de carga 124. En el primer modo de funcionamiento, el dispositivo de transferencia y agrupamiento 140 es loco. El dispositivo de transferencia 118 crea grupos de artículos de 24 artículos dispuestos en un patrón de 4x6. Cada grupo de artículos A se transfiere, en el patrón de 4x6, a una bandeja.

10

Una vez que la bandeja está cargada con artículos A los extremos de la bandeja, que comprenden paneles de cierre de extremo, se cierran mediante el dispositivo de cierre 119 que pliega los paneles de cierre de extremo. Los paneles de cierre de extremo se fijan con adhesivo u otro tratamiento adecuado. Las bandejas pasan entre un par de rodillos 117 dispuestos en lados opuestos del segundo transportador 122 que aplican una fuerza a cada extremo de la bandeja para fijar los paneles de cierre de extremo en su sitio.

15

Entonces, las bandejas de artículos A pasan a una estación de envoltura 129 que envuelve las bandejas y los artículos A en una película o lámina de material. Las bandejas de artículos envolturas A se transportan entonces a una estación de contracción 128. La estación de contracción 128 aplica calor u otro tratamiento apto para contraer la película o lámina de material alrededor de las bandejas de artículos A.

20

Las figuras 10 y 11 ilustran la máquina de embalaje 110 en un segundo modo de funcionamiento. En este modo, los artículos A se transportan sobre el primer transportador 120 hasta el dispositivo de transferencia y agrupamiento 140. El dispositivo de transferencia y agrupamiento 140 comprende un cabezal de herramienta 142. Por motivos de claridad, en las figuras 10 y 11, solo se muestra el cabezal de herramienta 142.

25

El dispositivo de carga 124, en el segundo modo de funcionamiento, es loco. El dispositivo de transferencia 140 coloca los artículos A sobre el primer transportador 120 en grupos medidos de diez artículos dispuestos en un patrón de 2x5. En otras formas de realización, se contemplan otras configuraciones de artículos, por ejemplo, pero sin limitarse a, ocho artículos A dispuestos en un patrón de 2x4 o doce artículos A dispuestos en un patrón de 2x6.

30

El cabezal de herramienta 142 del dispositivo de transferencia y agrupamiento 140 recoge diez grupos de artículos A de pasos independientes sobre el primer transportador 120. El cabezal de herramienta 142 está configurado de modo que los cinco grupos de artículos A en el extremo aguas arriba del cabezal de herramienta 142 se colocan sobre el segundo transportador 122 en una primera hilera L1, y los cinco grupos de artículos A en el extremo aguas abajo del cabezal de herramienta 142 se colocan sobre el segundo transportador 122 en una segunda hilera L2. Los cinco grupos de artículos A en el extremo aguas arriba del cabezal de herramienta 142 se colocan sobre el segundo transportador 122 en una posición que está aguas arriba de los cinco grupos de artículos A en el extremo aguas abajo del cabezal de herramienta 142 tal como se indica por la línea fantasma T, que muestra la posición sobre el segundo transportador 122 en la que están colocados los diez grupos de artículos A recogidos del primer transportador 120.

35

40

El cabezal de herramienta 142 está configurado, adicionalmente, para moverse aguas arriba y aguas abajo, de manera que puede moverse aguas debajo de manera síncrona con el primer transportador 120 a medida que recoge los artículos A. El cabezal de herramienta 142 continúa moviéndose aguas abajo, tal como se indica por la flecha de dirección D8, a medida que deposita los artículos A sobre el segundo transportador 122, en ese momento el cabezal de herramienta 142 se mueve aguas debajo de manera síncrona con el segundo transportador 122. Una vez que el cabezal de herramienta 142 ha depositado los artículos A sobre el segundo transportador 122 se mueve aguas arriba para recoger grupos de artículos A adicionales del primer transportador 120.

45

50

Las dos hileras L1, L2 de artículos A se transportan sobre el segundo transportador 122 hasta la estación de envoltura 129 que envuelve los grupos de artículos A en cada hilera L1, L2 con una película de material. Los grupos envueltos se transportan entonces a la estación de contracción 128.

55

Las figuras 12 y 13 ilustran la máquina de embalaje 110 en un tercer modo de funcionamiento. En este modo, los artículos A se transportan sobre el primer transportador 120 hasta el dispositivo de transferencia y agrupamiento 140. El dispositivo de transferencia y agrupamiento 140 comprende un segundo cabezal de herramienta 144; por motivos de claridad, en las figuras 12 y 13, solo se muestra el cabezal de herramienta 144.

60

El segundo cabezal de herramienta 144 está adaptado para recoger cinco grupos de veinticuatro artículos A dispuestos en un patrón de 4x6. Los grupos de artículos A se transfieren al segundo transportador 122 tal como se indica por la flecha de dirección D7. Los grupos de artículos A se colocan sobre el segundo transportador 122, que entonces transporta los grupos de artículos A hasta la estación de envoltura 129 en la que los grupos de artículos A son envueltos en película. Posteriormente, los grupos de artículos A se transportan a la estación de contracción 128 que ajusta la película alrededor de los grupos de artículos A.

65

Las figuras 14 y 15 ilustran la máquina de embalaje 110 en un cuarto modo de funcionamiento. En este modo, los artículos A se transportan sobre el primer transportador 120 hasta el dispositivo de carga 124. El dispositivo de carga 124 comprende un cabezal de herramienta adaptado para hacer deslizar los artículos A desde el primer transportador 120 al interior de la caja de cartón C que se transporta sobre el segundo transportador 122.

Tal como se muestra en la figura 7, la máquina de embalaje 110 comprende el primer depósito 114 que contiene piezas iniciales para formar cajas de cartón. El depósito 114 se acopla al elemento de alimentación 116 que coloca piezas iniciales de caja de cartón sobre un segundo transportador 122. Las piezas iniciales de caja de cartón se montan en una forma tubular, por ejemplo, mediante el elemento de alimentación 116 o mediante un dispositivo independiente. Cada una de las cajas de cartón C montadas se coloca, entre unos salientes 131, sobre el segundo transportador 122 a intervalos de paso predefinidos de manera que se miden los grupos de artículos. El paso de las cajas de cartón C se dispone para coincidir con el paso de los grupos de artículos. El dispositivo de carga 124 desliza cada grupo de artículos en una caja de cartón C montada respectiva. Al hacerlo, el dispositivo de carga 124 transfiere los artículos A desde el primer transportador 120 hasta el segundo transportador 122.

Los extremos abiertos de las cajas de cartón C se cierran mediante un dispositivo de cierre 119 que pliega paneles de cierre de extremo para cerrar los extremos abiertos; los paneles de cierre de extremo se fijan en su sitio, por ejemplo, con pegamento u otro tratamiento adhesivo, y pasan entre un par de cintas 117 que aplican presión a los paneles de cierre de extremo para garantizar una unión fija.

Las cajas de cartón C se transportan entonces aguas abajo sobre el segundo transportador 122 a un mecanismo 123 de agrupado. El mecanismo 123 de agrupado comprende un transportador y barras de vuelo, moviéndose las barras de vuelo a una velocidad diferente a la del transportador. El mecanismo 123 de agrupado agrupa juntas varias cajas de cartón C; en la forma de realización ilustrada, se agrupan juntas dos cajas de cartón C. una primera caja de cartón C se transfiere sobre el transportador del mecanismo 123 de agrupado y se transporta a una primera velocidad por el transportador. Una segunda caja de cartón se transfiere entonces sobre el transportador, estando la segunda caja de cartón C separada de la primera caja de cartón C. Al moverse un bar de vuelo a una segunda velocidad, más rápida que la primera velocidad del transportador, se engancha entonces con el extremo aguas arriba de la segunda caja de cartón C empujándola aguas abajo, a la segunda velocidad, sobre la superficie de transportador hasta que se engancha o entra en contacto con la primera caja de cartón C de manera que la barra de vuelo empuja ambas cajas de cartón C primera y segunda, ahora aguas abajo a la segunda velocidad, sobre el transportador hasta que están dispuestas sobre la estación de envoltura. Preferentemente, las barras de vuelo transportan las cajas de cartón C aguas abajo a una velocidad sustancialmente igual a la velocidad a la que el segundo transportador 122 transporta los artículos A aguas abajo.

La estación de envoltura 129 envuelve las cajas de cartón agrupadas en película para sostenerlas juntas. Los grupos de caja de cartón envueltos se transportan entonces a la estación de contracción 128 en la que se trata la película para ajustarla alrededor de las cajas de cartón agrupadas C. De este modo, pueden sostenerse juntas una pluralidad de cajas de cartón C como una única unidad.

La máquina de embalaje 110 mostrada en las figuras 7 a 15 puede sustituir la máquina de embalaje 10 de las figuras 1 a 6 para formar un sistema de embalaje alternativo. El extremo aguas abajo de la estación de contracción 128 puede acoplarse al sexto transportador 34 de manera que pueden llevarse a cabo operaciones de embalaje adicionales sobre los embalajes producidos por la máquina de embalaje 110.

Puede apreciarse que pueden realizarse diversos cambios dentro del alcance de la presente invención. Por ejemplo, el tamaño y la forma de los paneles y aberturas puede ajustarse para alojar artículos de diferentes tamaños o formas.

Se reconocerá que tal como se utiliza en la presente memoria, las referencias de dirección tales como "superior", "inferior", "frontal", "trasero", "extremo", "lateral", "interior", "exterior", "arriba" y "abajo" no limitan los paneles respectivos a tal orientación, sino que simplemente sirven para diferenciar estos paneles uno con respecto a otro.

Tal como se utiliza en la presente memoria, los términos "conexión articulada" y "línea de plegado" se refieren a cualquier forma de línea que defina características de articulación de la pieza inicial, facilite el plegado de las partes de la pieza inicial una con respecto a otra, o de otro modo, que indique ubicaciones de plegado de panel óptimas para la pieza inicial. Normalmente, una línea de plegado es una línea ranurada, una línea en relieve, o una línea rebajada. No debe considerarse que cualquier referencia a "conexión articulada" o "línea de plegado" se refiera necesariamente solo a una única línea de plegado; de hecho, se contempla que una conexión articulada puede estar formada a partir de una o más de las siguientes: una hendidura corta, una línea frangible o una línea de plegado sin apartarse del alcance de la invención.

Tal como se utiliza en la presente memoria, el término "línea de ruptura" se refiere a cualquier forma de línea que facilite la separación de partes del sustrato una con respecto a otra o que indique ubicaciones de separación óptimas. Las líneas de ruptura pueden ser frangibles o, de otro modo, líneas de debilitamiento, líneas de desgarrado, líneas de corte, o hendiduras.

5 Debe comprenderse que cada una de la conexión articulada, las líneas de ruptura y las líneas de plegado puede incluir elementos que están formados en el sustrato de la pieza inicial que incluyen perforaciones, una línea de perforaciones, una línea de hendiduras cortas, una línea de semicortes, un único semicorte, una línea de corte, una línea de corte interrumpida, hendiduras, ranuras, cualquier combinación de las mismas, y similares. Los elementos pueden dimensionarse y disponerse para proporcionar la funcionalidad deseada. Por ejemplo, una línea de perforaciones puede dimensionarse o diseñarse con grados de debilidad para definir una línea de plegado y/o una línea de ruptura. La línea de perforaciones puede diseñarse para facilitar el plegado y resistir la rotura, para facilitar el plegado y facilitar la rotura con más esfuerzo, o para facilitar la rotura con poco esfuerzo.

10

REIVINDICACIONES

1. Máquina de embalaje para embalar uno o más artículos en un embalaje,
5 comprendiendo la máquina de embalaje una primera trayectoria de artículo y una segunda trayectoria de artículo;
en la que la máquina de embalaje comprende un primer transportador (120) que suministra un flujo de entrada
10 de artículos (A);
un segundo transportador (122) que incluye un aparato de embalaje de cajas de cartón (124) para embalar
artículos en una caja de cartón, y un aparato de envoltura (124) para envolver artículos o cajas en un material
de plástico; caracterizado por
15 un primer dispositivo de transferencia (124) para cargar artículos en cajas de cartón en el segundo
transportador, estando el primer transportador dispuesto de manera que los artículos puedan rodear el aparato
de embalaje de cajas de cartón; y
20 un segundo dispositivo de transferencia (140) para transferir artículos al segundo transportador a una posición
aguas abajo del aparato de embalaje de cajas de cartón, de manera que los artículos puedan ser embalados
inicialmente en una película de material de plástico.
2. Máquina de embalaje según la reivindicación 1, en la que cada uno de entre el primer transportador y el
25 segundo transportador está acoplado a un tercer transportador que fusiona juntas la primera trayectoria de artículo
y la segunda trayectoria de artículo, de manera que los embalajes de cada artículo de la primera o segunda
trayectorias siguen la misma trayectoria aguas abajo del tercer transportador.
3. Máquina de embalaje según la reivindicación 2, en la que el tercer transportador está acoplado a un aparato
30 de embalaje terciario para cargar embalajes en un embalaje terciario.
4. Máquina de embalaje según la reivindicación 3, en la que la máquina de embalaje terciaria está acoplada a una
segunda estación de envoltura mediante un cuarto transportador, de manera que el embalaje o embalajes
terciario(s) sean envueltos en una película de material de plástico.

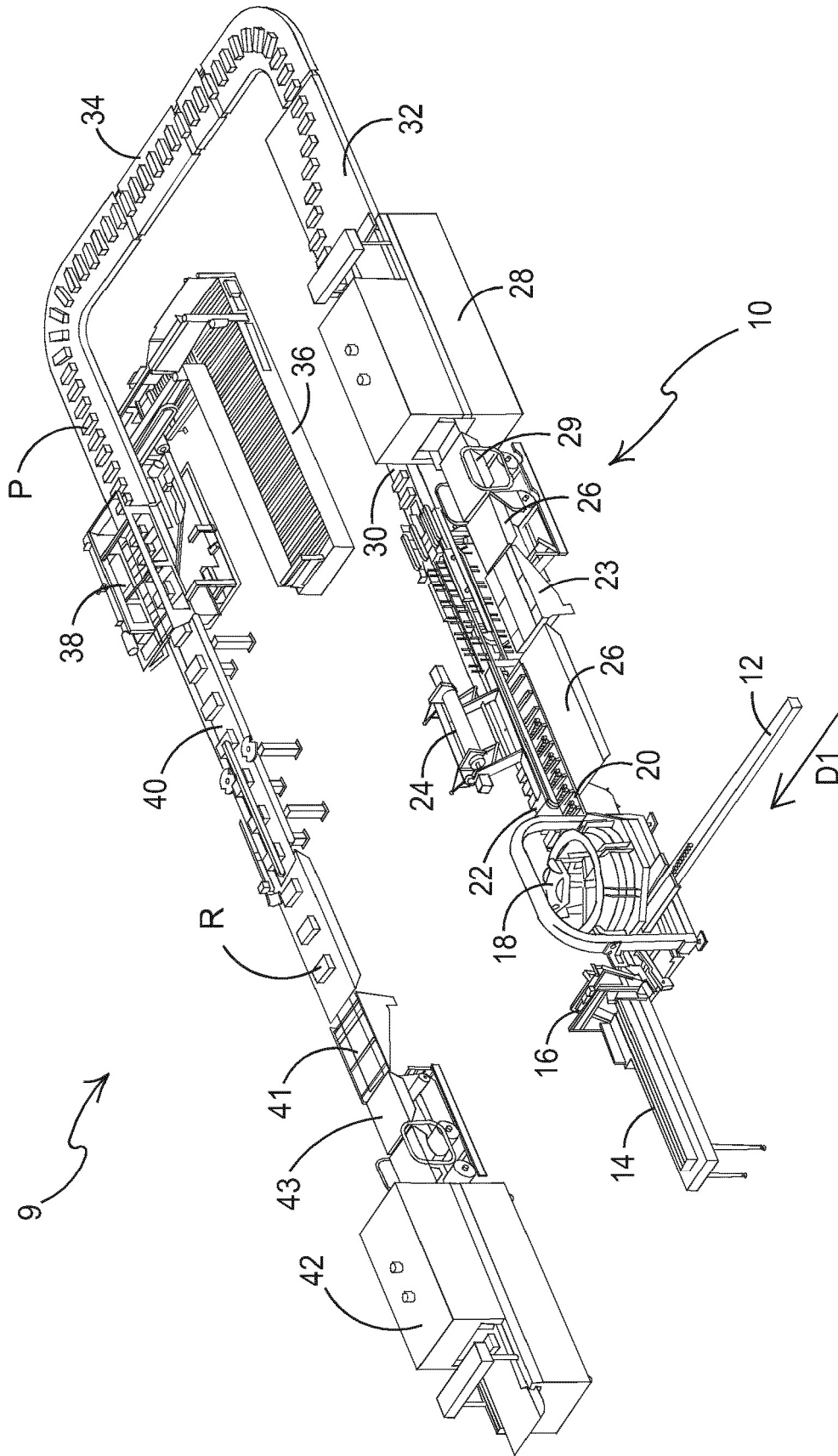


FIGURA 1

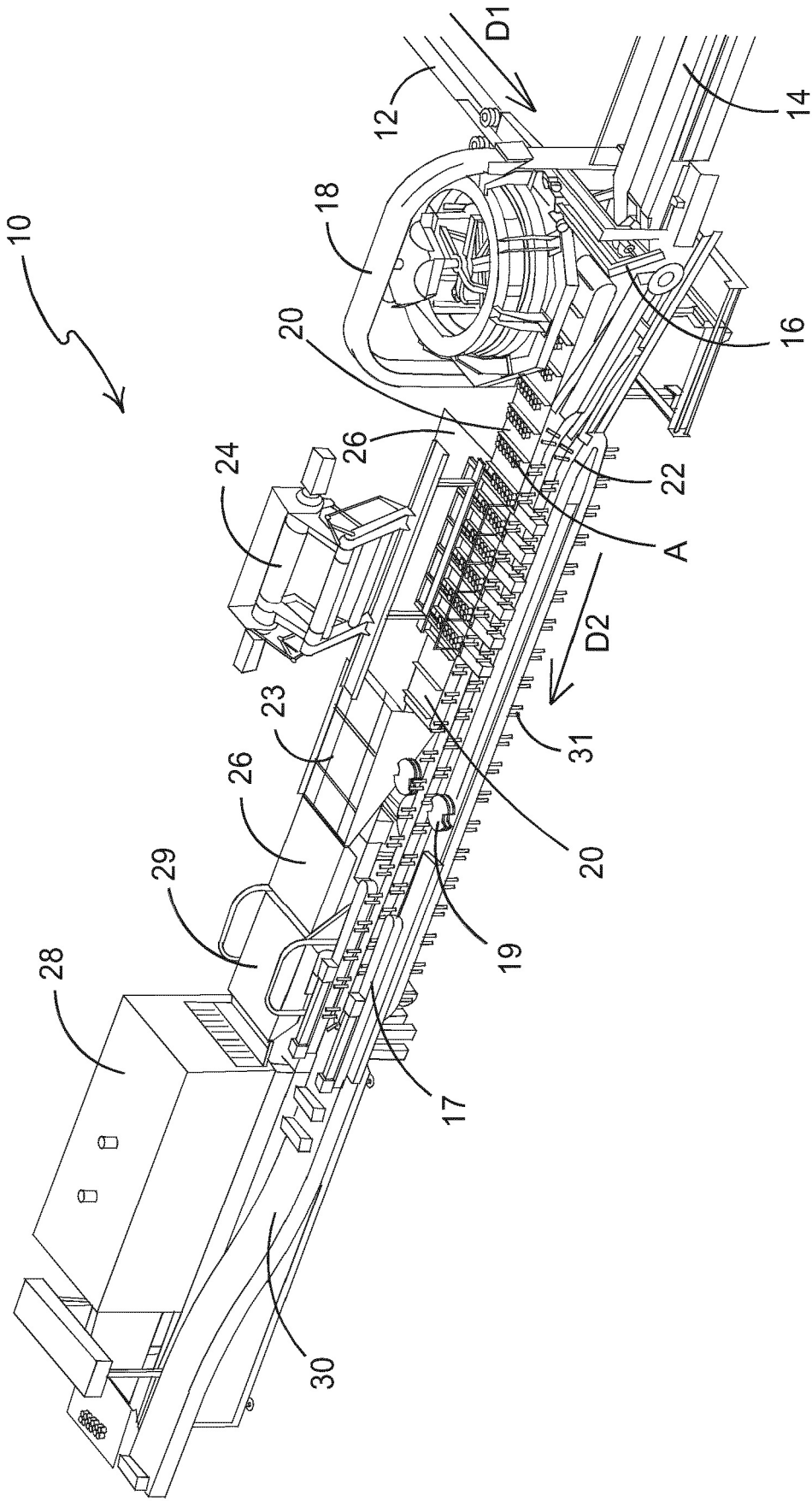


FIGURA 2

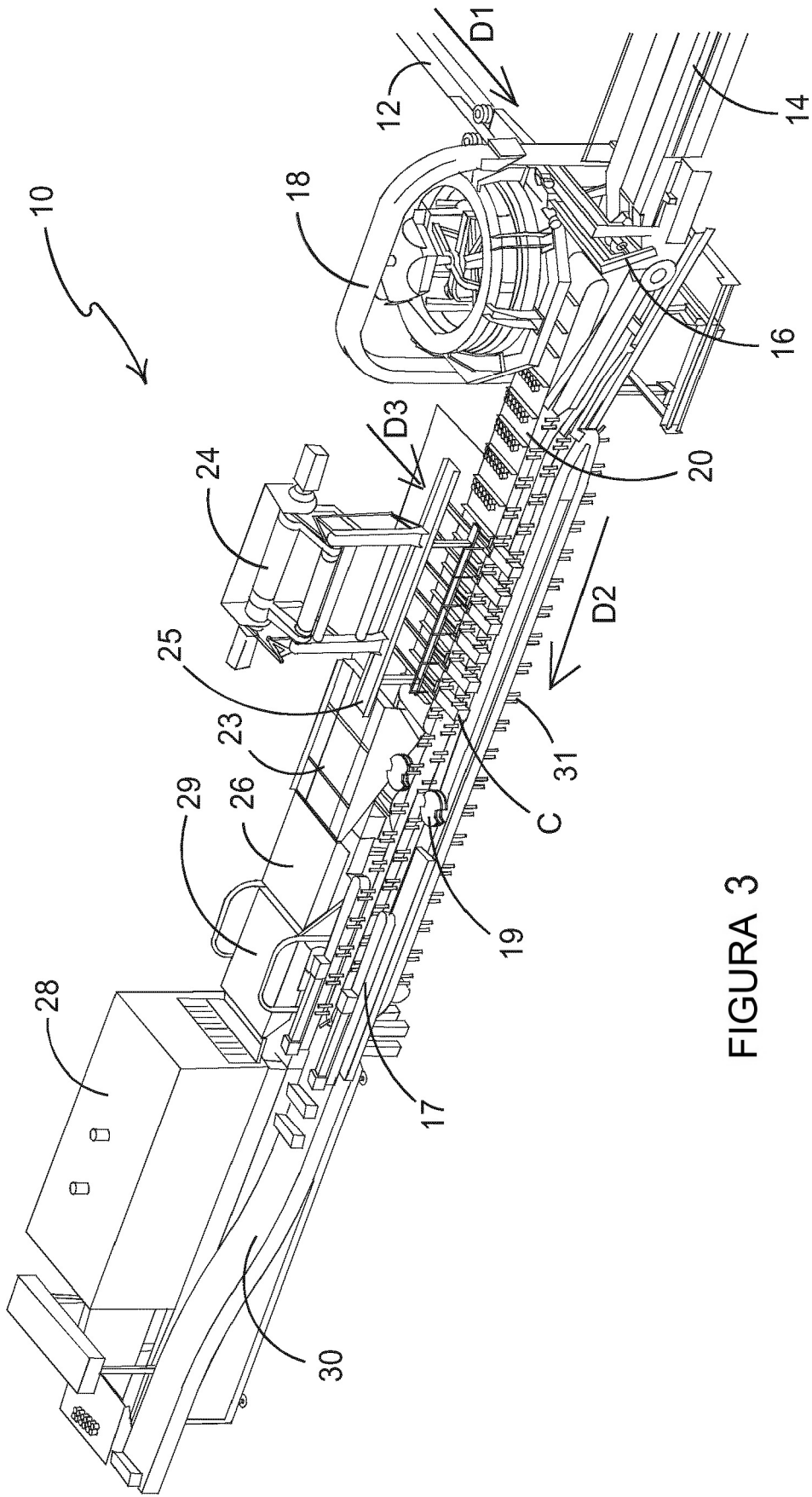


FIGURA 3

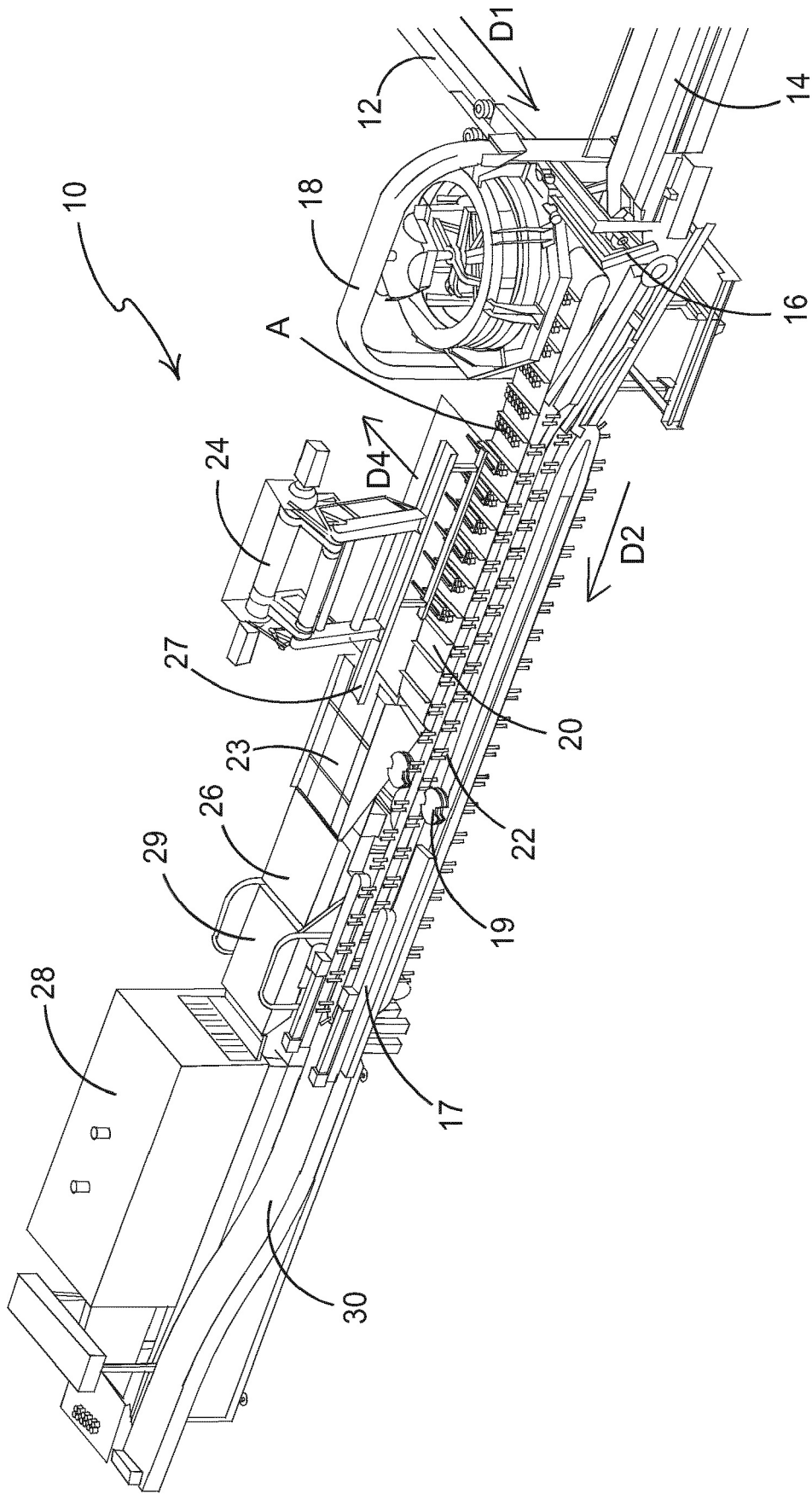


FIGURA 4

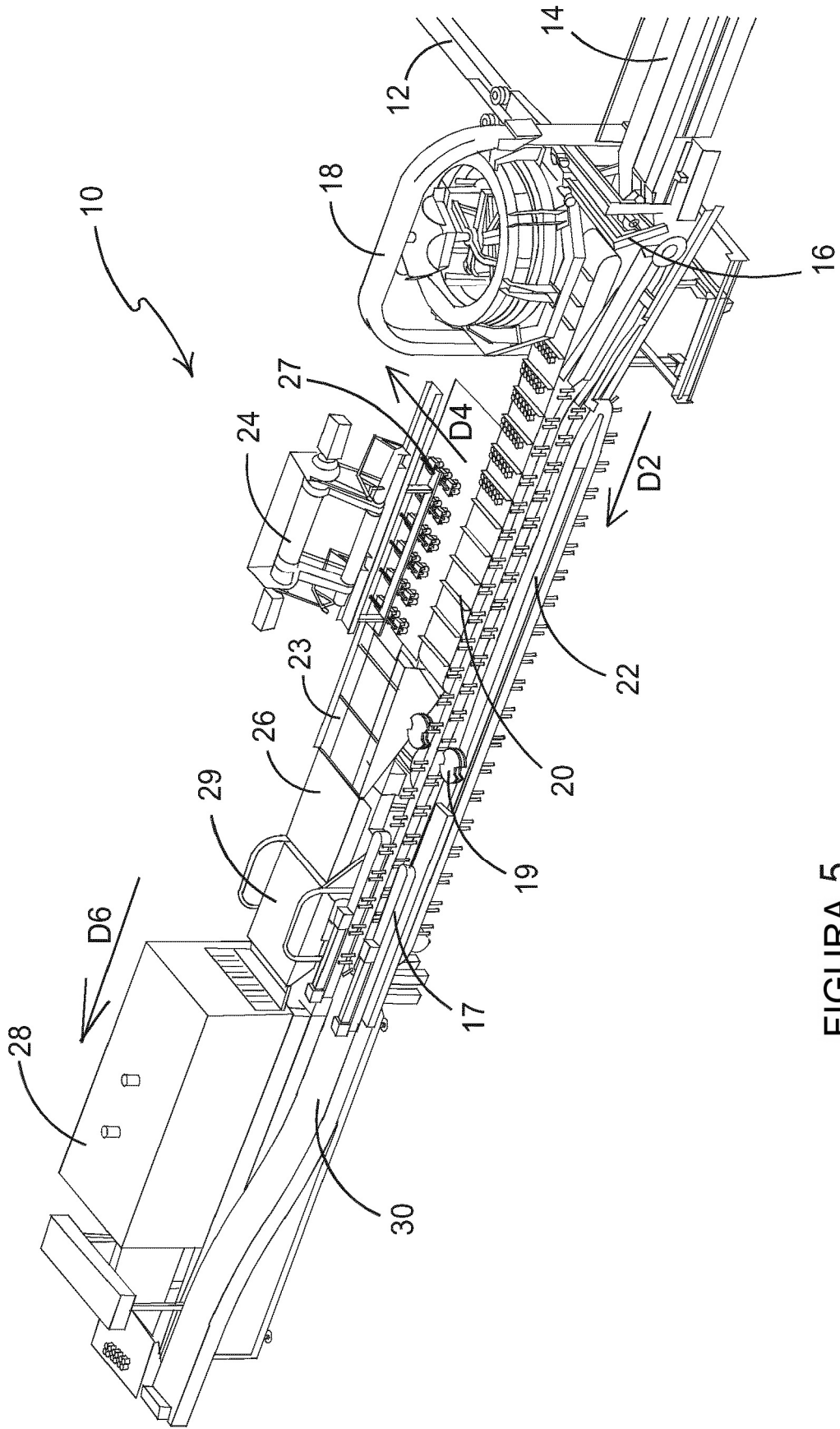


FIGURA 5

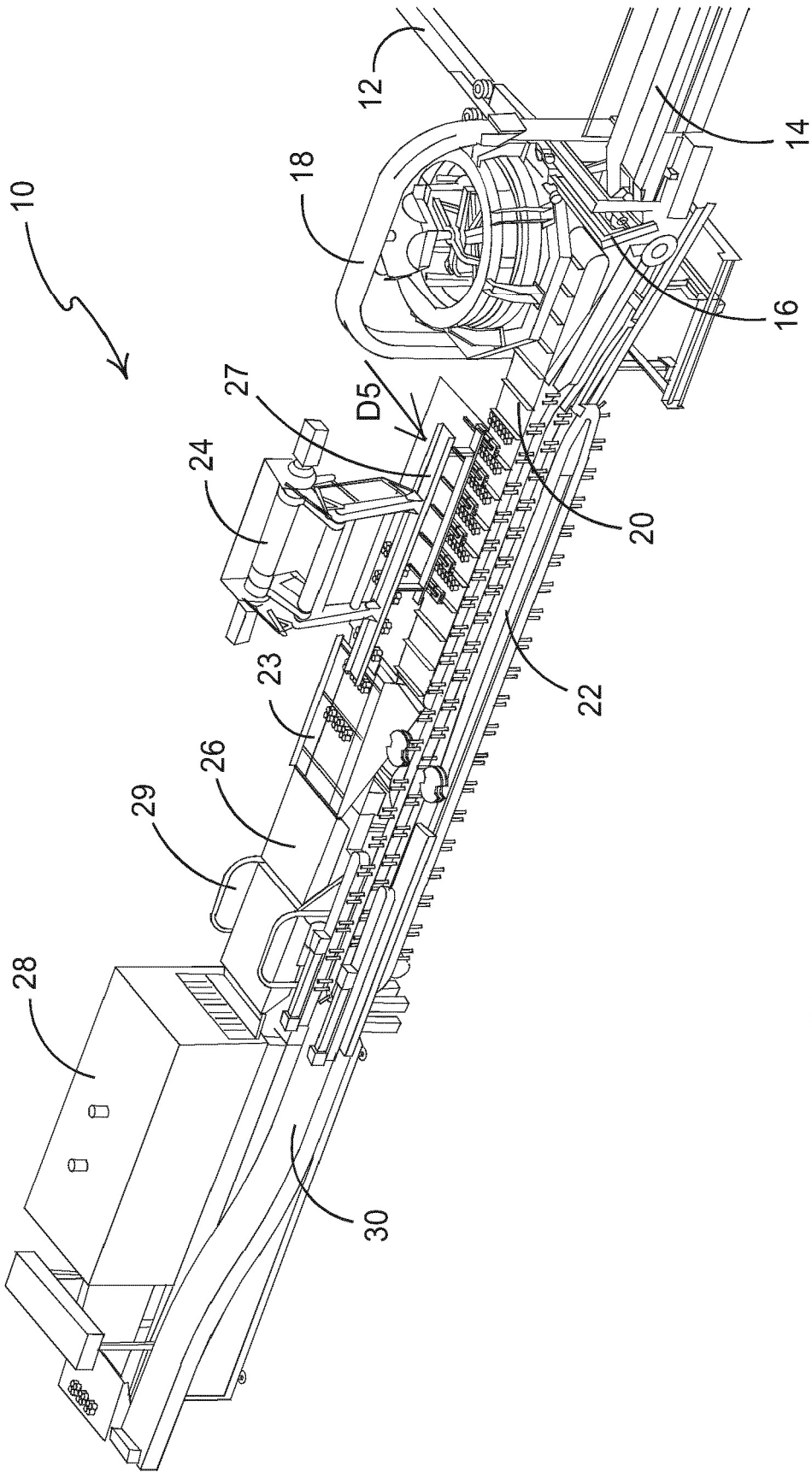


FIGURA 6

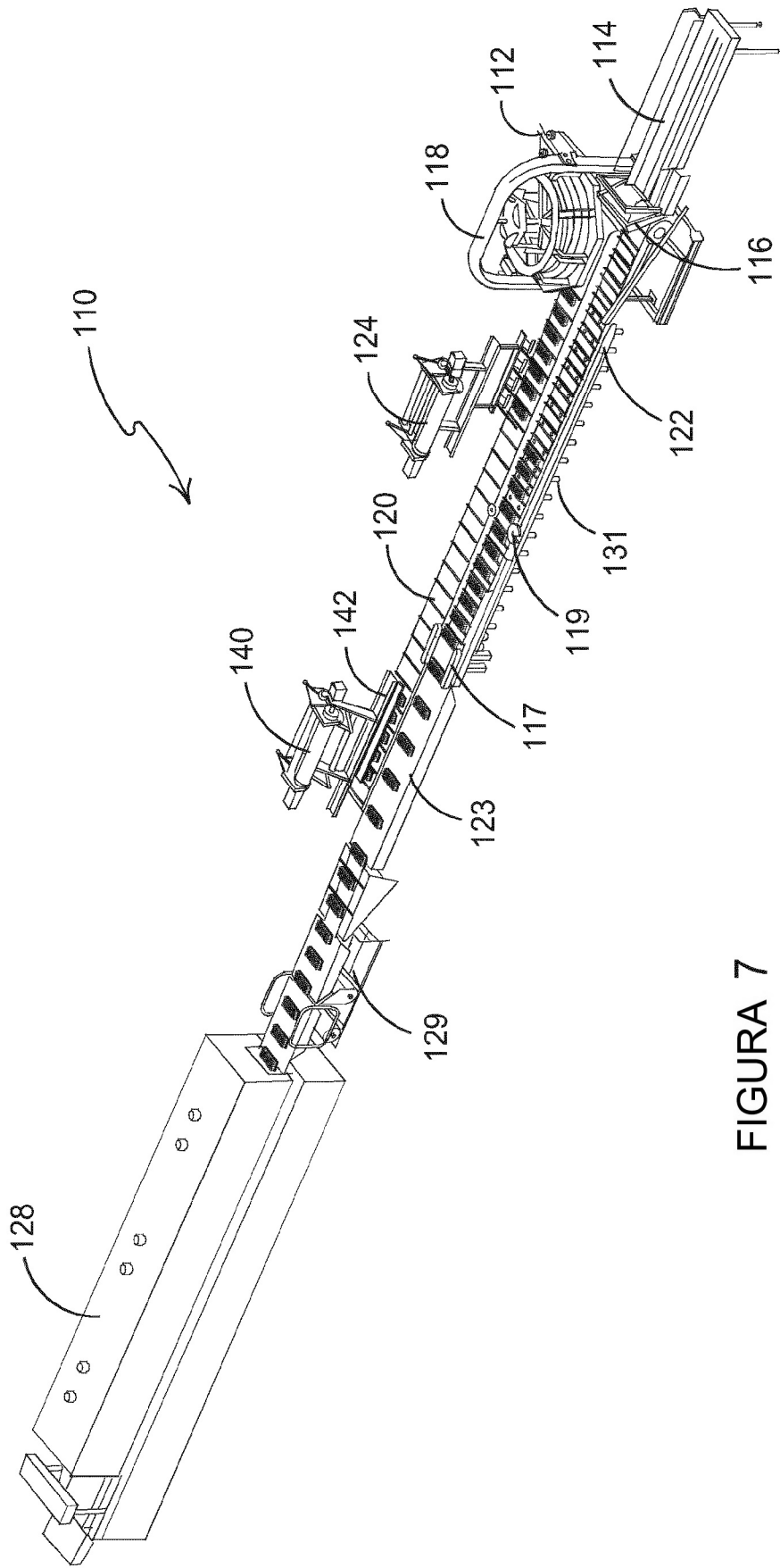


FIGURA 7

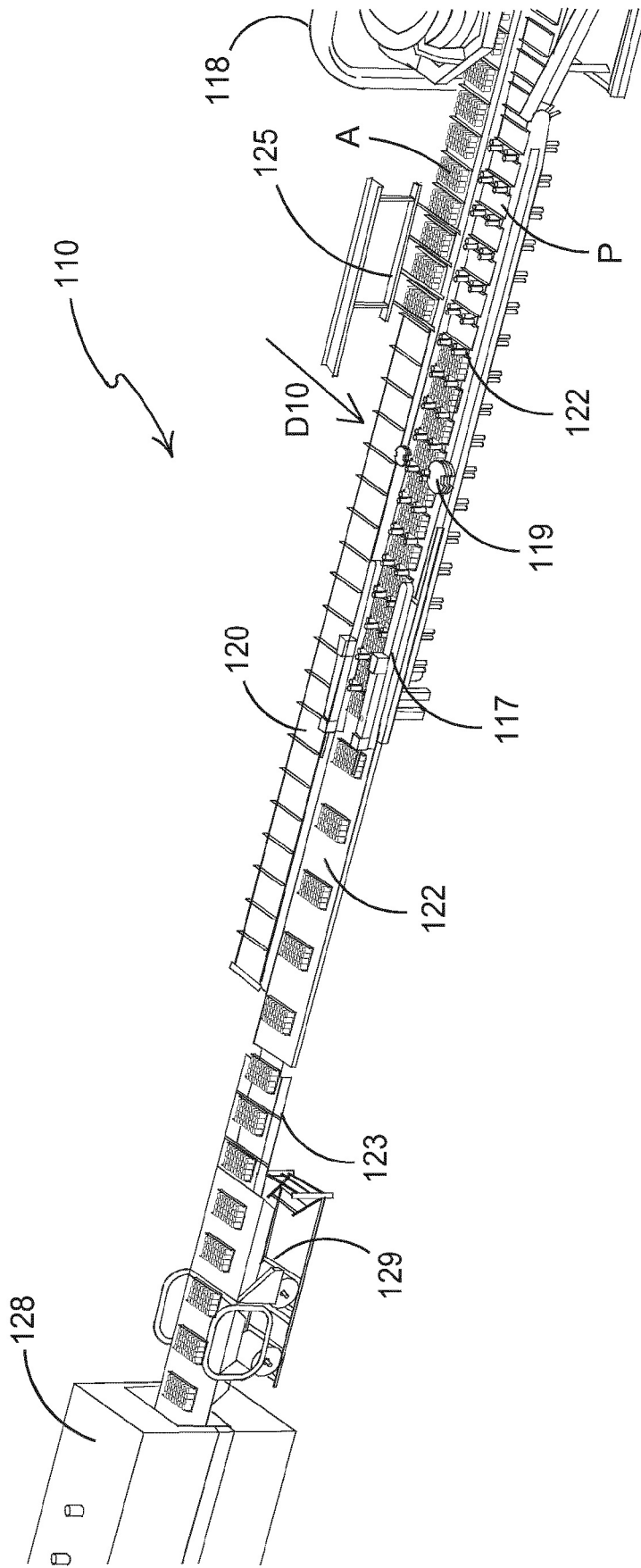


FIGURA 8

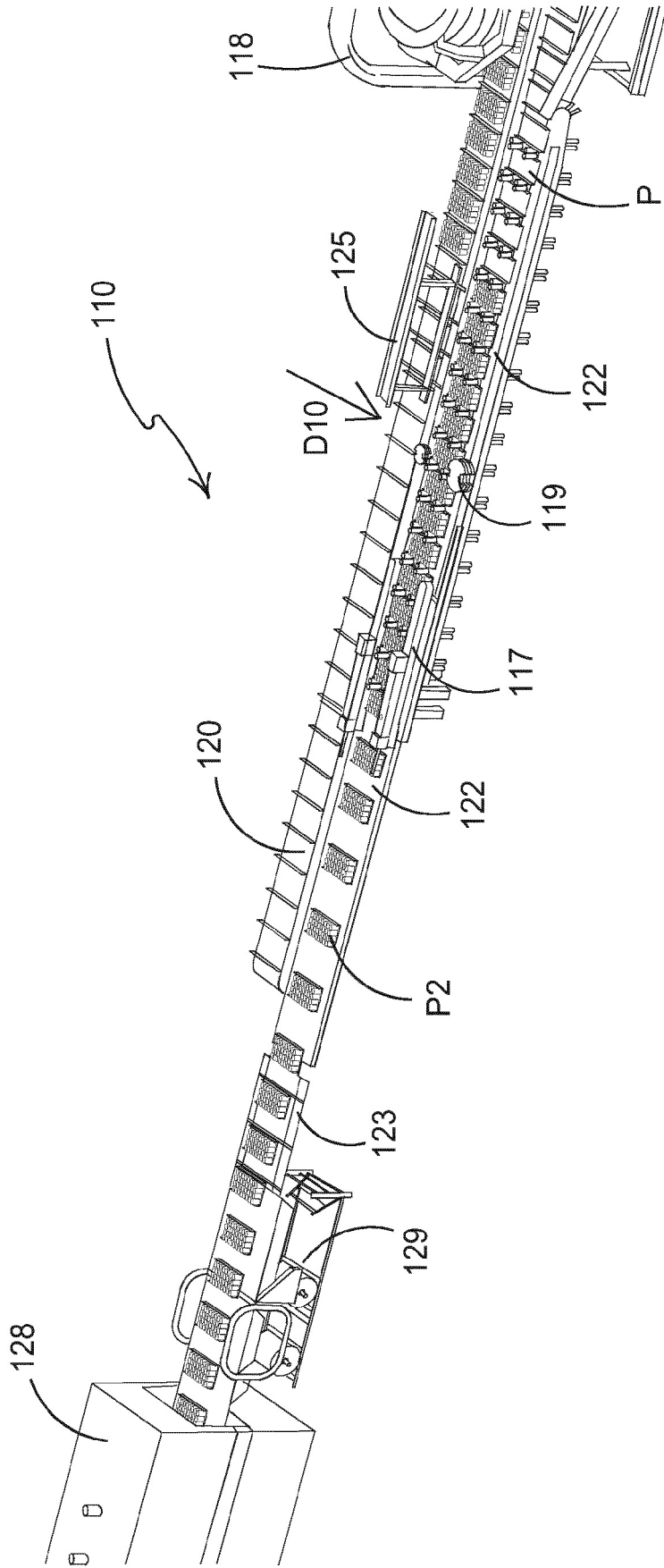


FIGURA 9

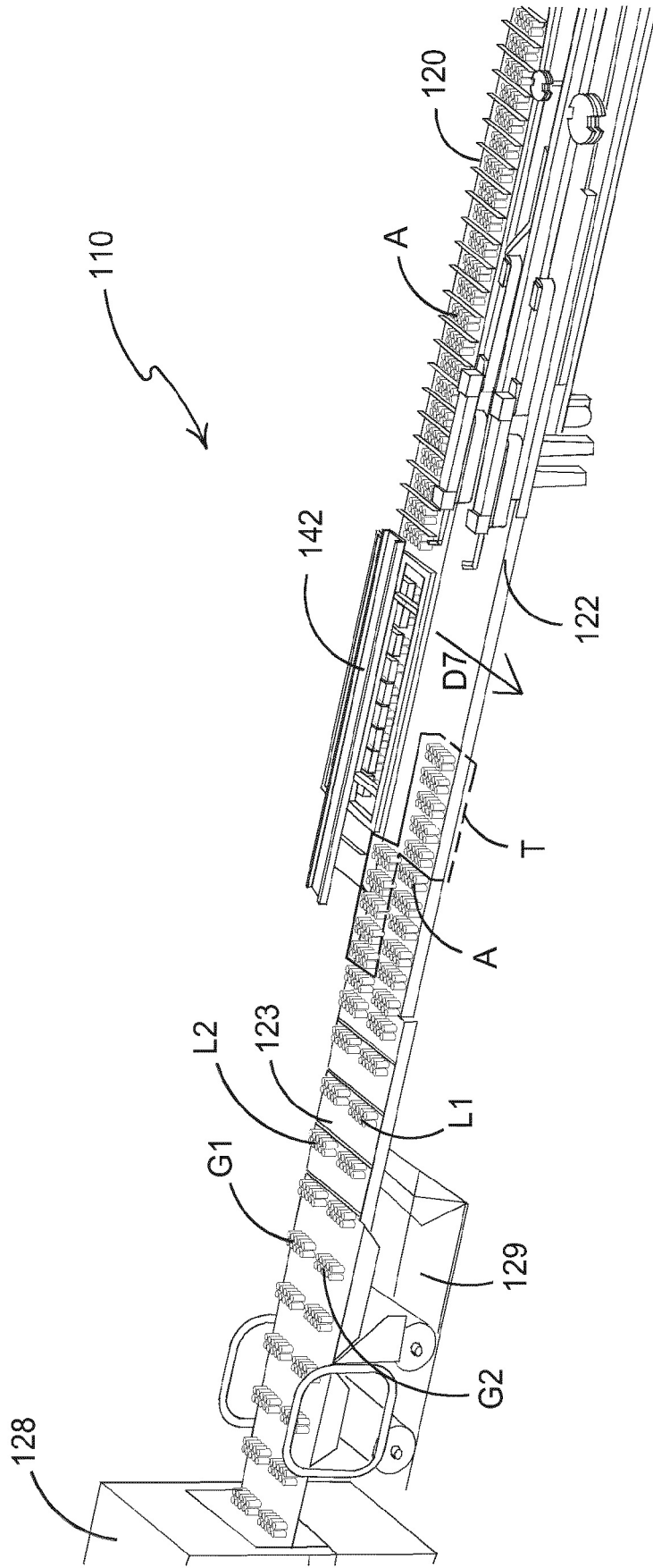


FIGURE 10

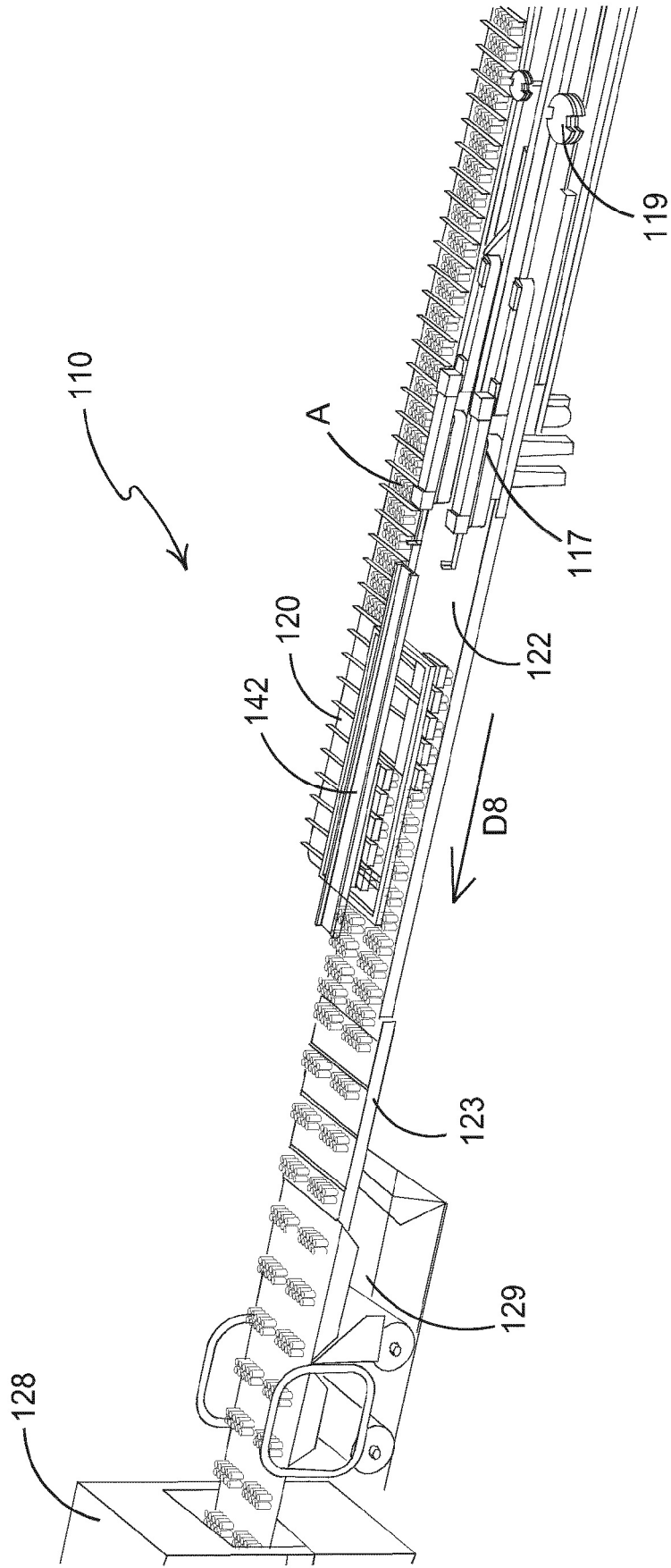


FIGURA 11

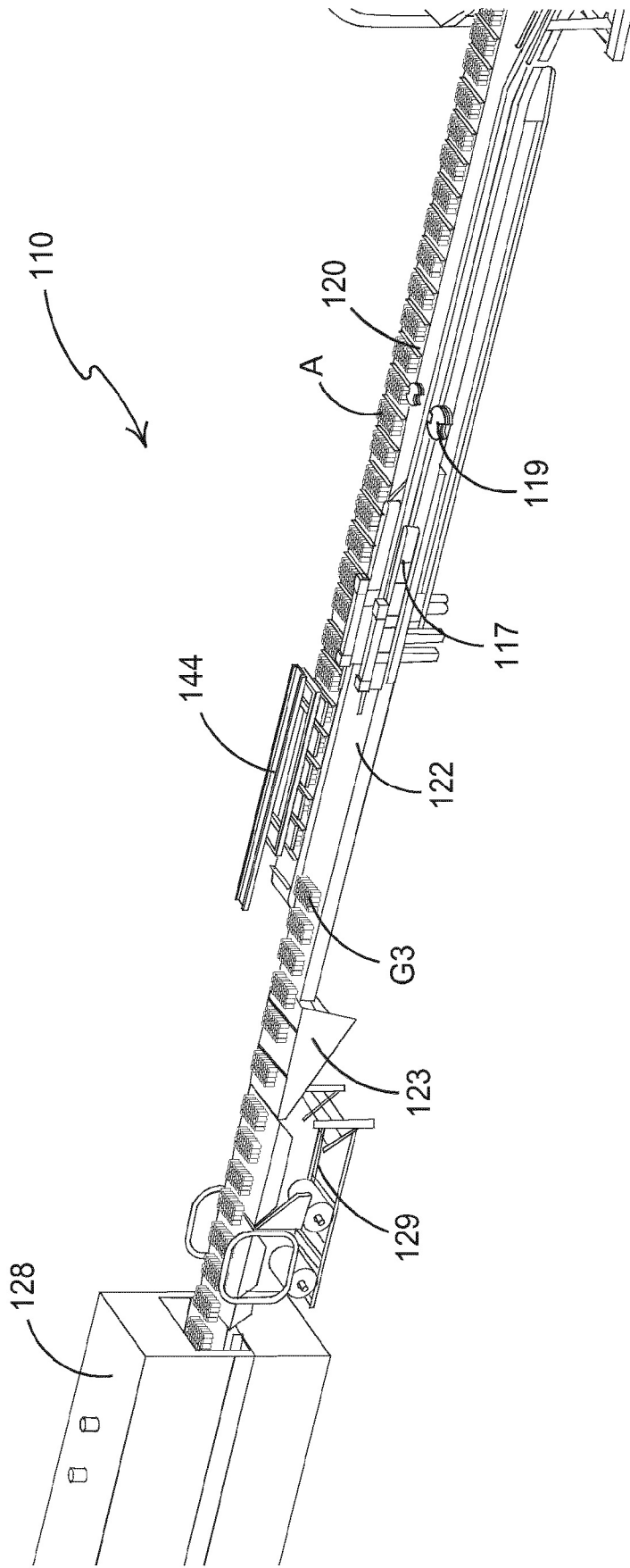


FIGURA 12

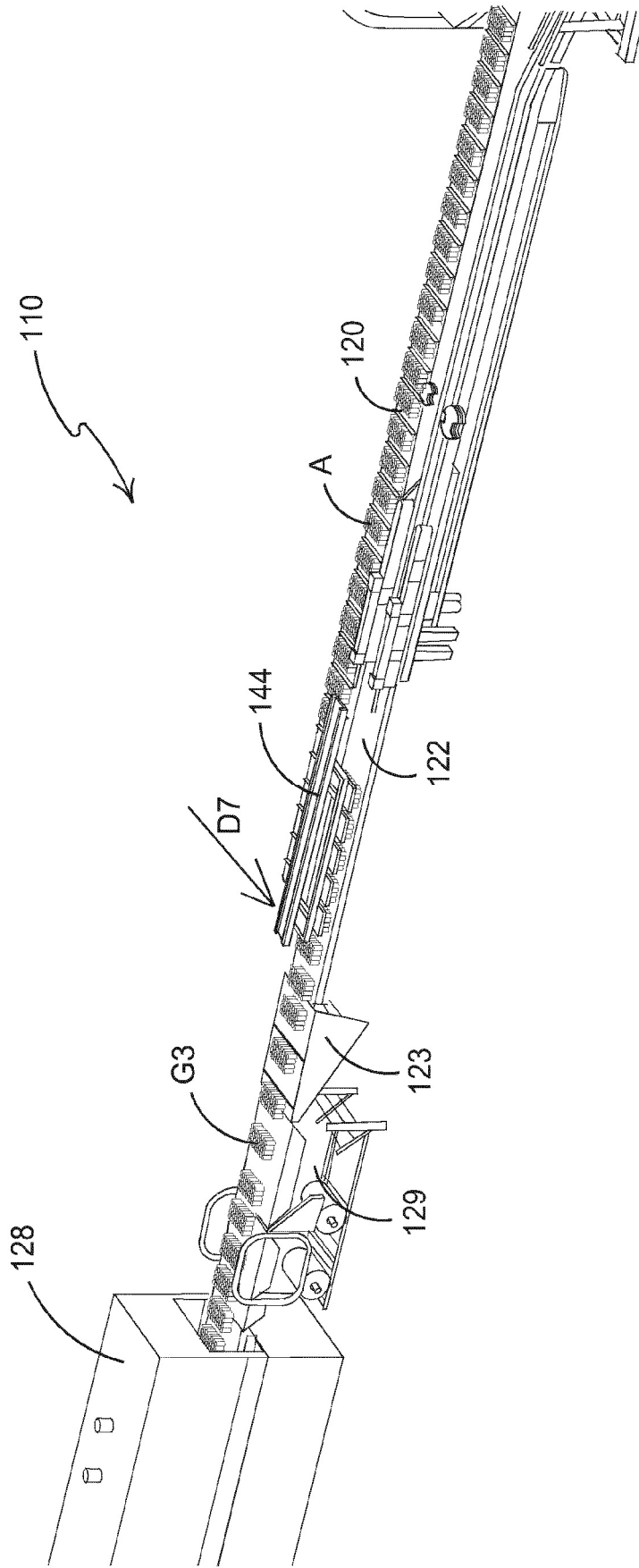


FIGURA 13

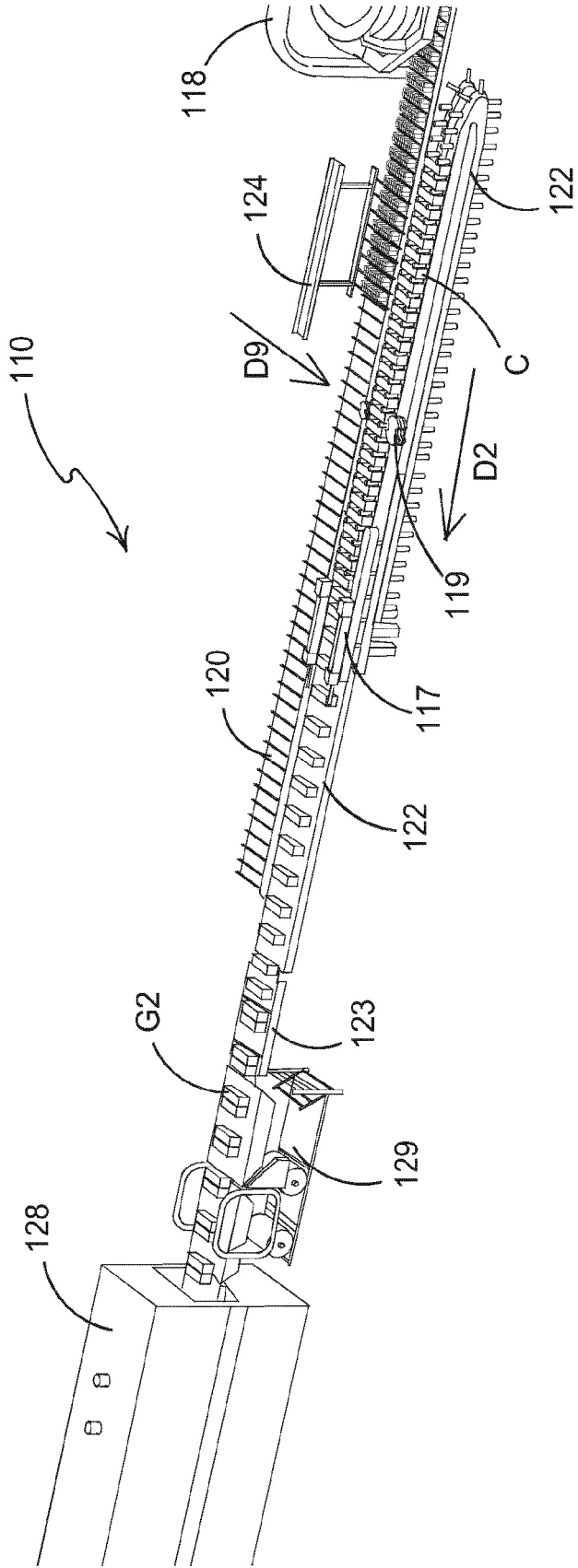


FIGURA 14

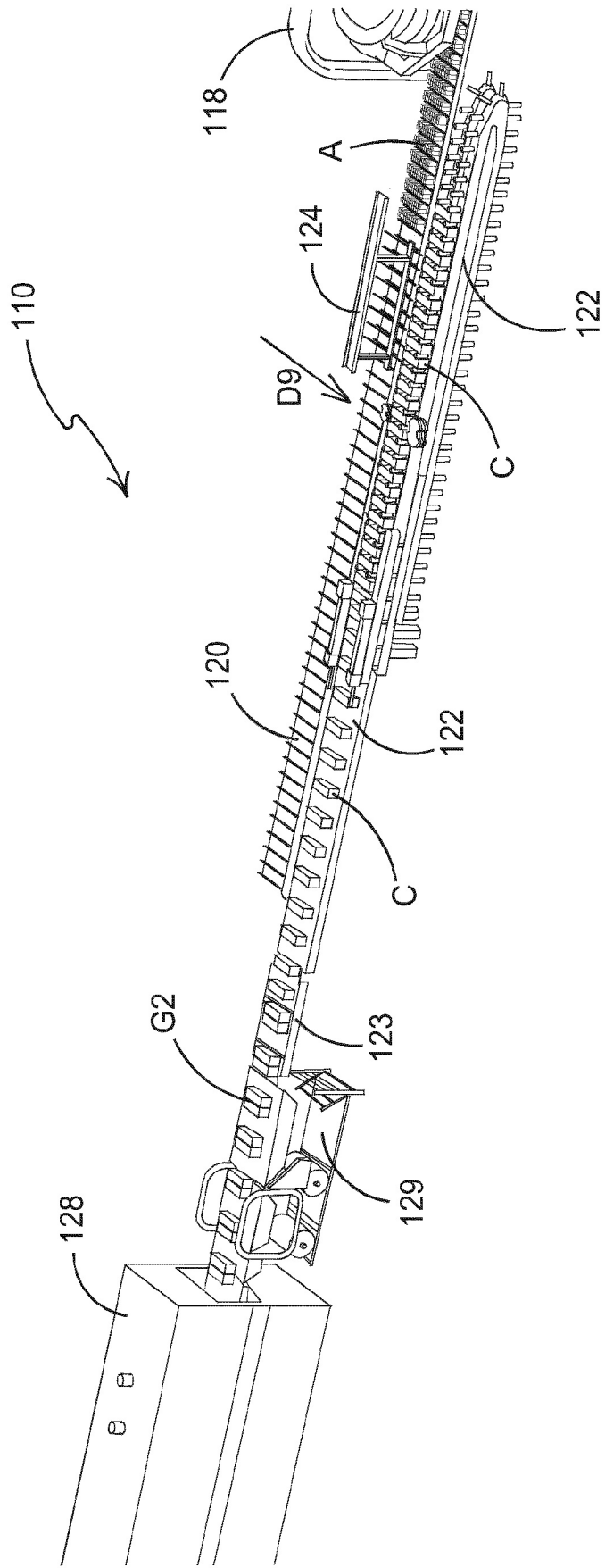


FIGURA 15