

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 972 796**

51 Int. Cl.:

B65G 49/06

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **15.01.2021** **PCT/IT2021/050011**

87 Fecha y número de publicación internacional: **12.08.2021** **WO21156895**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.01.2021** **E 21702320 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.11.2023** **EP 4100346**

54 Título: **Sistema de almacenamiento y manipulación de planchas de vidrio**

30 Prioridad:

05.02.2020 IT 202000002275

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

17.06.2024

73 Titular/es:

**FORVET S.P.A. COSTRUZIONE MACCHINE
SPECIALI (100.0%)**

**Strada Piossasco 46
10040 Volvera (TO), IT**

72 Inventor/es:

GARIGLIO, DAVIDE

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 2 972 796 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

Sistema de almacenamiento y manipulación de planchas de vidrio

La presente invención se refiere a un sistema de almacenamiento y manipulación de planchas de vidrio capaz de realizar todos los procesos necesarios para la producción de una plancha de vidrio acabada en una sola máquina, y al proceso de producción relacionado.

Los sistemas de almacenamiento de planchas de vidrio son conocidos en la técnica, y se utilizan en las plantas de producción para almacenar las planchas procedentes de las estaciones en las que se realiza el proceso de producción, por ejemplo corte, esmerilado, taladrado, lavado, a la espera de realizar un tratamiento posterior, como el endurecimiento, que debe realizarse simultáneamente en un número significativo de planchas, o antes de ser enviadas de la planta para su expedición y venta.

Sin embargo, estos sistemas de almacenamiento de planchas de vidrio no son satisfactorios y presentan el problema de requerir un espacio considerable para la ocupación de las zonas de paso de las planchas entre un proceso y otro, especialmente en el caso de procesos, como el templado, en los que, para obtener una buena calidad del proceso, las planchas deben estar espaciadas y dispuestas de forma adecuada con el mismo espesor, lo que requiere la selección de planchas de diferentes tamaños y entre una gran cantidad de planchas almacenadas.

Los Documentos DE-A1-196 00 348, CN-A-104 310 069 y US-A1-2011 / 170991 describen unos sistemas según el preámbulo de la reivindicación 1.

El objeto de la presente invención es resolver los mencionados problemas del estado de la técnica, proporcionando un sistema de almacenamiento y gestión de planchas de vidrio que permita almacenar, y seleccionar entre las mismas, un gran número de planchas de vidrio, con una gran variedad de tamaños.

Los fines y ventajas de la invención mencionados y otros, que se desprenderán de la siguiente descripción, se consiguen con un sistema de almacenamiento de planchas de vidrio como el descrito en la reivindicación 1. Las realizaciones preferentes y las variaciones no triviales de la presente invención son la materia objeto de las reivindicaciones dependientes.

Será fácilmente obvio que se pueden realizar innumerables variaciones y modificaciones (por ejemplo, relacionadas con la forma, las dimensiones, las disposiciones y las piezas con funcionalidad equivalente) a lo descrito.

La presente invención se describirá mejor mediante algunas realizaciones preferentes de la misma, proporcionadas como ejemplo no limitativo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- La figura 1 es una vista en perspectiva de un sistema de almacenamiento de planchas de vidrio según la presente invención;
- La figura 2 es una vista en perspectiva de un sistema de almacenamiento de planchas de vidrio según la presente invención en una primera configuración;
- La figura 3 es una vista en perspectiva de un sistema de almacenamiento de planchas de vidrio según la presente invención en una segunda configuración;
- La figura 4 es una vista en perspectiva de un detalle ampliado de un sistema de almacenamiento de planchas de vidrio según la presente invención;
- La figura 5 es una vista en perspectiva de un detalle ampliado de un sistema de almacenamiento de planchas de vidrio según la presente invención;
- La figura 6 es una vista lateral de un detalle ampliado de un sistema de almacenamiento de planchas de vidrio según la presente invención; y
- La figura 7 es una vista lateral de un detalle ampliado de un sistema de almacenamiento de planchas de vidrio según la presente invención.

Con referencia a las figuras, se muestra y describe el sistema 1 de almacenamiento de planchas de vidrio de la presente invención, que comprende un almacén 100 de almacenamiento de planchas de vidrio y una lanzadera 300 para recibir y entregar la transferencia de las planchas de vidrio hacia y desde dicho almacén 100.

El almacén 100 de almacenamiento de planchas de vidrio incluye:

- un bastidor de soporte inferior 110 y un bastidor de soporte superior 111, superpuestos verticalmente entre sí;
- una pluralidad de primeros bastidores 120, fijados a dichos bastidores de soporte 110, 111 de modo que, en cada bastidor, los primeros bastidores 120 sean paralelos entre sí y estén alineados a lo largo de una dirección longitudinal X-X transversal al plano de dichos primeros bastidores 120, estando cada bastidor

configurado para recibir y/o transferir y soportar al menos una plancha de vidrio en una orientación sustancialmente vertical/inclinada;

- 5 • una primera unidad de manipulación de planchas 130 conectada al extremo inferior de cada primer bastidor 120 y extendida a lo largo de una dirección transversal Y-Y con respecto a dicha dirección longitudinal X-X, configurada para soportar al menos una plancha de vidrio y hacerla avanzar en la dirección transversal Y-Y, en un avance bidireccional.

La lanzadera 300 para recibir y transferir las planchas de vidrio hacia y desde el almacén 100 incluye:

- una estructura de soporte 250 desplazable, preferentemente mediante medios de guía de tipo conocido, a lo largo de una dirección paralela a dicha dirección longitudinal X-X;
- 10 • un segundo bastidor 310 conectado de forma giratoria a la estructura de soporte 250 para posicionarse entre una posición sustancialmente horizontal y una posición sustancialmente vertical/inclinada, a fin de alinear el segundo bastidor 310 con cualquiera de los primeros bastidores 120;
- 15 • una segunda unidad de manipulación de planchas 330 conectada al segundo bastidor 310 y extendida a lo largo de una dirección transversal Y-Y con respecto a dicha dirección longitudinal X-X, configurada para soportar al menos una plancha de vidrio y hacerla avanzar en la dirección transversal Y-Y, a lo largo de dos direcciones de avance, para recibirla y/o transferirla hacia y desde el almacén 100.

La lanzadera 300 comprende un conjunto de elevación 350 conectado al segundo bastidor 310 y configurado para elevar el segundo bastidor 310 con el fin de recibir o transferir la plancha de vidrio hacia y desde el bastidor de soporte superior 111 superpuesto al bastidor inferior 110 para soportar el almacén 100.

- 20 Preferentemente, el conjunto de elevación 350 comprende un primer brazo 315 conectado de forma giratoria a la estructura de soporte 250, para disponer el segundo bastidor 310 desde una posición sustancialmente horizontal a una posición sustancialmente vertical con el fin de alinear el segundo bastidor 310 con cualquiera de los primeros bastidores 120, y un segundo brazo 316 conectado de forma giratoria al primer brazo para elevar el segundo bastidor 310 con el fin de recibir o transferir la plancha de vidrio hacia y desde el bastidor de soporte superior 111 superpuesto al bastidor de soporte inferior 110.

De manera conocida, la unidad de elevación 350 comprende unidades motorizadas o neumáticas configuradas para mover el primer brazo 315 y el segundo brazo 316.

- 30 El segundo bastidor 310 comprende un dispositivo de control 200 operable y acoplable selectivamente con cada primera unidad de manipulación de planchas 130 a fin de controlar su movimiento; preferentemente, el segundo bastidor 310 comprende un travesaño 312 que se extiende a lo largo de la dirección transversal Y-Y, y el dispositivo de control 200 está conectado a dicho travesaño 312 a fin de acoplarse con un primer grupo de manipulación de planchas 130, cuando el segundo bastidor 310 está en la posición sustancialmente vertical/inclinada y alineado con cualquiera de los primeros bastidores 120 para recibir y/o transferir las planchas de vidrio.

- 35 Los bastidores 120, 310 comprenden perfiles verticales/inclinados y horizontales conectados entre sí para formar una estructura rígida, a fin de poder recibir y soportar al menos una plancha de vidrio; los primeros bastidores 120 comprenden además cepillos antifricción 160 fijados en los perfiles y configurados para soportar y guiar las planchas de vidrio durante la traslación soportada por los primeros bastidores 120, evitando desconchados, arañazos y roturas durante el movimiento dentro de dicho bastidor de soporte 110, 111.

- 40 Preferentemente, cada primer bastidor 120 está inclinado con respecto a la dirección vertical ortogonal al plano/suelo de instalación del almacén 100, según un ángulo comprendido entre 2° y 10°, más preferentemente un ángulo de 3°.

- 45 Preferentemente, la primera unidad de manipulación de planchas 130 comprende un sistema de manipulación de planchas 140, por ejemplo, una cinta transportadora, conectada a cada primer bastidor 120, preferentemente en el extremo inferior de cada primer bastidor 120, estando cada sistema de manipulación de planchas 140 enrollado entre dos miembros de movimiento 142, por ejemplo giratorios sobre cojinetes, para avanzar a lo largo de dos direcciones de avance.

Preferentemente, dichos miembros de movimiento 142 comprenden una rueda dentada, pero pueden comprender poleas, ruedas o piñones.

- 50 El dispositivo de control 200 comprende un miembro de control 210 que puede acoplarse a cada uno de dichos miembros de movimiento 142 para controlar su movimiento, con el fin de mover cada plancha de vidrio que descansa sobre el sistema de manipulación de planchas 140 de la primera unidad de manipulación de planchas 130.

- 55 Preferentemente, el dispositivo de control 200 comprende medios de manipulación 230, por ejemplo un accionador lineal, para mover el miembro de control 210 de forma giratoria, preferentemente alrededor de un eje del miembro de control 210 paralelo al eje de cada miembro de movimiento 142 de la primera unidad de manipulación de planchas 130. De este modo, es posible acoplar operativa y selectivamente cualquier miembro de movimiento 142 de un sistema de manipulación de planchas 140 para recibir y almacenar las planchas de vidrio en el almacén 100.

En particular, los medios de manipulación 230 están configurados para mover el miembro de control 210, por ejemplo, haciéndolo girar para conectarlo alternativamente a cualquier miembro de movimiento 142 de un sistema de manipulación de planchas 140 con el fin de mover las planchas de vidrio para hacerlas salir o entrar en el almacén 100.

- 5 Preferentemente, los medios de manipulación 230 comprenden unidades motorizadas o neumáticas configuradas para mover el miembro de control 210 entre una primera posición de enganche con cualquiera de los miembros de movimiento 142 y una segunda posición de desenganche.

Preferentemente, el miembro de control 210 comprende, por ejemplo, una cascada de engranajes, pero también podría estar realizado con poleas, ruedas y similares.

- 10 Preferentemente, la segunda unidad de manipulación de planchas 330 comprende un sistema de manipulación de planchas 140 conectado al segundo bastidor 310, preferentemente una pluralidad de cintas transportadoras 140, estando cada sistema de manipulación de planchas 140 enrollado entre dos miembros de manipulación 142, por ejemplo giratorios sobre cojinetes, para avanzar a lo largo de dos direcciones de avance tanto cuando el segundo bastidor 310 está en la posición sustancialmente horizontal, para recibir o transferir la plancha de vidrio, como en la
- 15 posición sustancialmente vertical/inclinada, para recibir o transferir la plancha de vidrio hacia y desde el bastidor de soporte inferior 110 o el bastidor de soporte superior 111 del almacén 100.

De forma conocida, el sistema 1 de almacenamiento de planchas de vidrio según la invención comprende una unidad electrónica de gestión y control configurada para comandar y coordinar los movimientos de las planchas durante su almacenamiento.

- 20 Ventajosamente, el sistema 1 de almacenamiento de planchas de vidrio de la invención permite almacenar, y seleccionar de entre las mismas, un gran número de planchas de vidrio, con una gran variedad de tamaños.

REIVINDICACIONES

1. Sistema (1) de almacenamiento y manipulación de planchas de vidrio que comprende un almacén (100) para el almacenamiento de planchas de vidrio y una lanzadera (300) para la recepción y traslado de las planchas de vidrio desde y hacia dicho almacén (100), que incluye:

- 5 - un bastidor de soporte inferior (110) y un bastidor de soporte superior (111), superpuestos verticalmente entre sí;
- una pluralidad de primeros bastidores (120) fijados a dichos bastidores de soporte superior e inferior (110, 111) de modo que, en cada uno de dichos bastidores de soporte superior e inferior, los primeros bastidores (120) sean paralelos entre sí y estén alineados a lo largo de una dirección longitudinal (X-X) transversal al plano de dichos primeros bastidores (120), estando cada primer bastidor (120) configurado para recibir y/o transferir y soportar al menos una plancha de vidrio en una orientación vertical/inclinada:
- 10 - una primera unidad de manipulación de planchas (130) conectada al extremo inferior de cada primer bastidor (120) y extendida a lo largo de una dirección transversal (Y-Y) a dicha dirección longitudinal (X-X), configurada para soportar al menos una plancha de vidrio y hacerla avanzar en la dirección transversal (YY), a lo largo de dos direcciones de avance,
- 15 dicha lanzadera (300) para recibir y transferir las planchas de vidrio hacia y desde el almacén (100), que comprende:
 - una estructura de soporte (250) desplazable a lo largo de una dirección paralela a dicha dirección longitudinal (X-X);
- 20 - un segundo bastidor (310) conectado de forma giratoria a la estructura de soporte (250) para posicionarse entre una posición horizontal y una posición sustancialmente vertical/inclinada con el fin de alinear el segundo bastidor (310) con cualquiera de los primeros bastidores (120);
- una segunda unidad de manipulación de planchas (330) conectada al segundo bastidor (310) y extendida a lo largo de una dirección transversal (Y-Y) a dicha dirección longitudinal (X-X), configurada para soportar al menos una plancha de vidrio y hacerla avanzar en la dirección transversal (Y-Y) a lo largo de dos direcciones de avance, para recibirla y/o transferirla hacia y desde el almacén (100),
- 25 **caracterizado porque:**
 - cada uno de dichos primeros bastidores (120) y dicho segundo bastidor (310) comprende perfiles verticales y horizontales conectados entre sí para formar una estructura rígida, a fin de poder recibir y soportar al menos una plancha de vidrio,
- 30 - cada uno de dichos primeros bastidores (120) comprende además cepillos antifricción (160) fijados en dichos perfiles y configurados para soportar y guiar las planchas de vidrio durante su traslación dentro de uno de dichos bastidores de soporte superior e inferior (110, 111),
- 35 - dicha lanzadera (300) comprende una unidad de elevación (350) conectada al segundo bastidor (310) y configurada para elevar el segundo bastidor (310) con el fin de permitir la recepción o la transferencia de una plancha de vidrio desde el bastidor de soporte superior (111) superpuesto al bastidor de soporte inferior (110) del almacén (100), y
- 40 - dicho segundo bastidor (310) que está conectado de forma giratoria a la estructura de soporte (250) de dicha lanzadera (300) comprende un dispositivo de control (200) que es operable y selectivamente acoplable con cada primera unidad de manipulación de planchas (130) con el fin de controlar un movimiento de dicha primera unidad de manipulación de planchas (130).

2. Sistema (1) según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la unidad de elevación (350) comprende un primer brazo (315) conectado de forma giratoria a la estructura de soporte (250), para disponer el segundo bastidor (310) desde la posición horizontal a la posición vertical/inclinada con el fin de alinear el segundo bastidor (310) con cualquiera de los primeros bastidores (120), y un segundo brazo (316) conectado rotatoriamente al primer brazo para levantar el segundo bastidor (310) con el fin de recibir o transferir la plancha de vidrio hacia y desde el bastidor de soporte superior (111) superpuesto al bastidor de soporte inferior (110).

3. Sistema (1) según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el segundo bastidor (310) comprende un travesaño (312) que se extiende a lo largo de la dirección transversal (Y-Y), y el dispositivo de control (200) está conectado a dicho travesaño (312) para acoplarse con una primera unidad de manipulación de planchas (130) cuando el segundo bastidor (310) está en posición vertical/inclinada y alineado con cualquiera de los primeros bastidores (120) para recibir y/o transferir las planchas de vidrio.

4. Sistema (1) según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** la primera unidad de manipulación de planchas (130) comprende un sistema de manipulación de planchas (140) conectado a cada primer bastidor (120), estando cada sistema de manipulación de planchas (140) enrollado entre dos miembros de manipulación (142) para avanzar en dos direcciones hacia delante.

5. Sistema (1) según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** la segunda unidad de manipulación de planchas (330) comprende un sistema de manipulación de planchas (140), por ejemplo una cinta transportadora, conectado al segundo bastidor (310), estando cada sistema de manipulación de planchas (140) enrollado entre dos miembros de manipulación (142) para avanzar a lo largo de dos direcciones de avance, tanto cuando el segundo bastidor (310) está en su posición horizontal, para recibir o transferir la plancha de vidrio, y cuando está en posición vertical/inclinada, para recibir o transferir la plancha de vidrio hacia y desde el bastidor de soporte inferior (110) o el bastidor de soporte superior (111) del almacén (100).
6. Sistema (1) según la reivindicación 5, **caracterizado porque** el dispositivo de control (200) comprende un miembro de control (210) que puede acoplarse a cada uno de dichos miembros de movimiento (142) para controlar su movimiento, con el fin de manipular cada plancha de vidrio que descansa sobre el sistema de manipulación de planchas (140) de la primera unidad de manipulación de planchas (130).
7. Sistema (1) según la reivindicación 8, **caracterizado porque** el dispositivo de control (200) comprende medios de movimiento (230) configurados para mover el miembro de control (210) para conectarlo a cualquier miembro de movimiento (142) del sistema de manipulación de planchas (140) con el fin de mover las planchas de vidrio para hacerlas salir o entrar en el almacén (100).

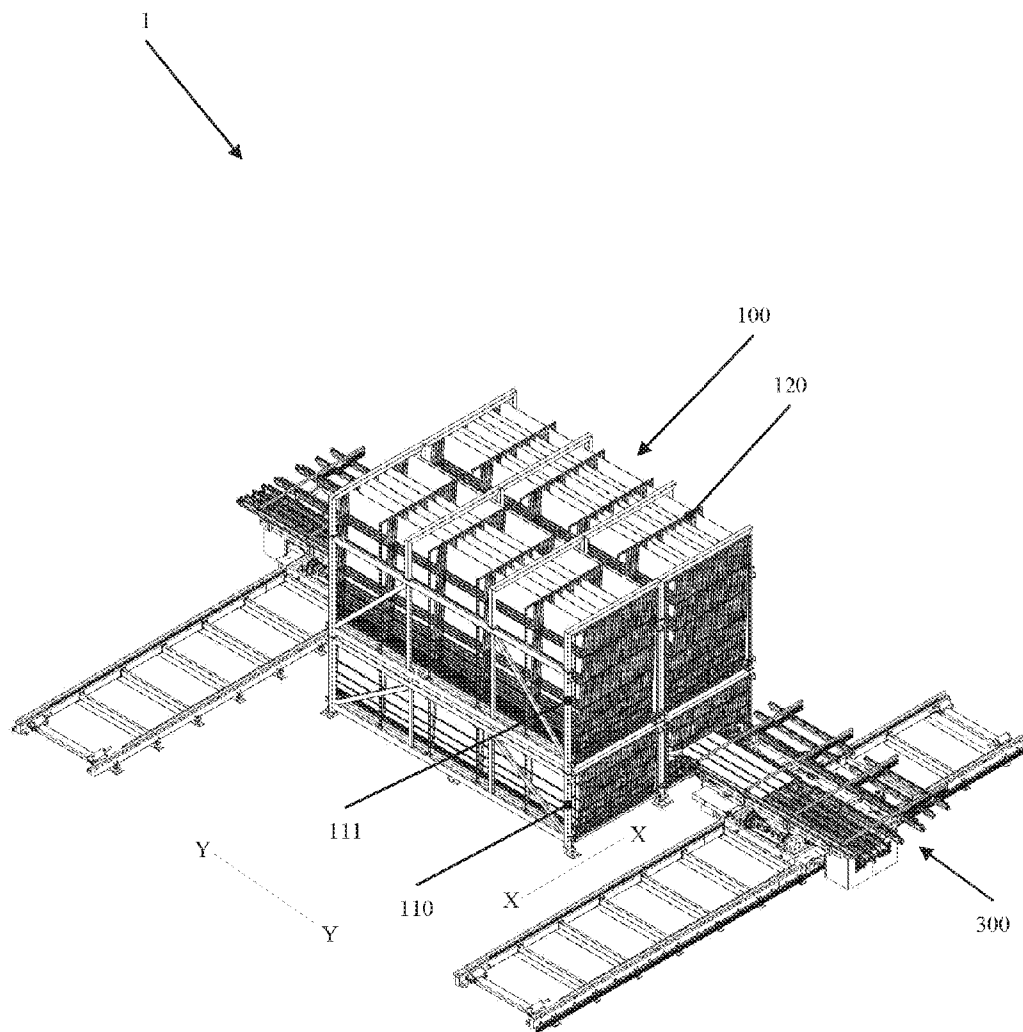


FIG. 1

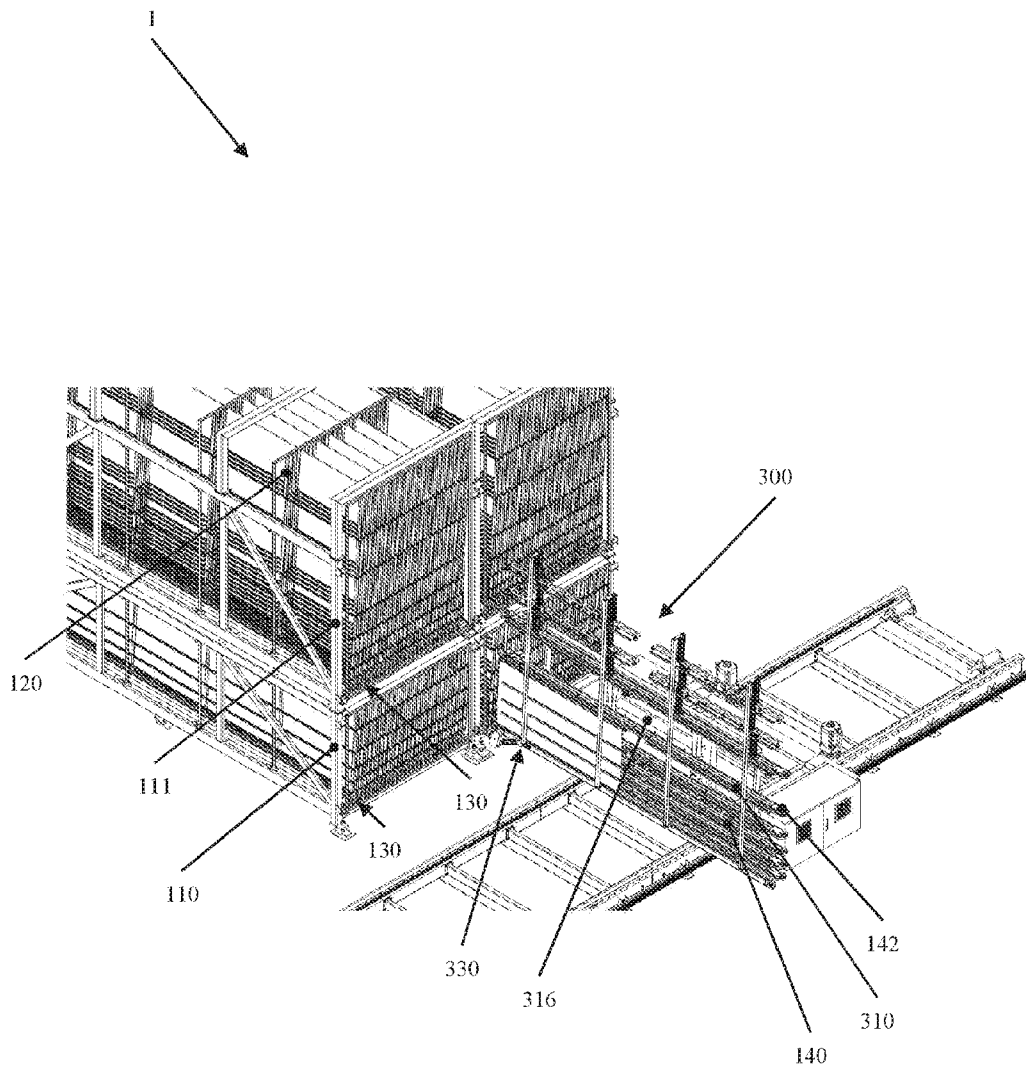


FIG. 2

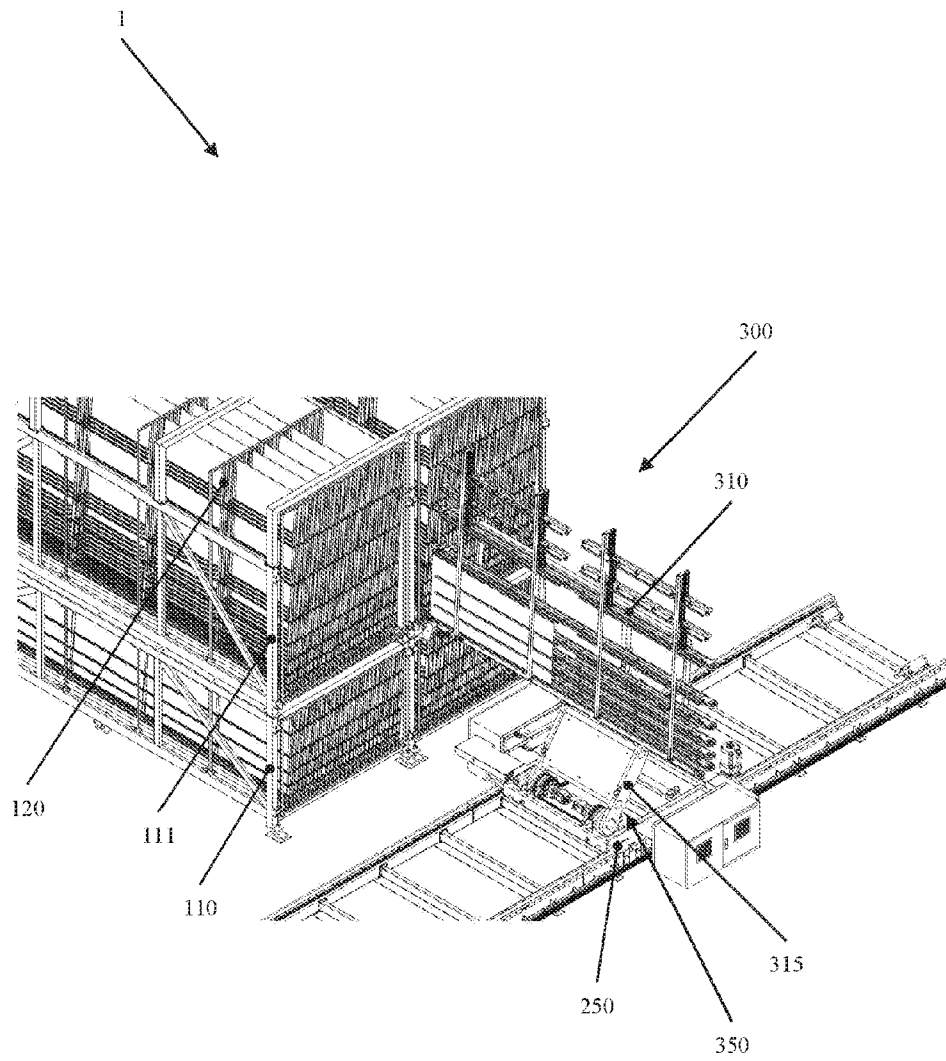


FIG. 3

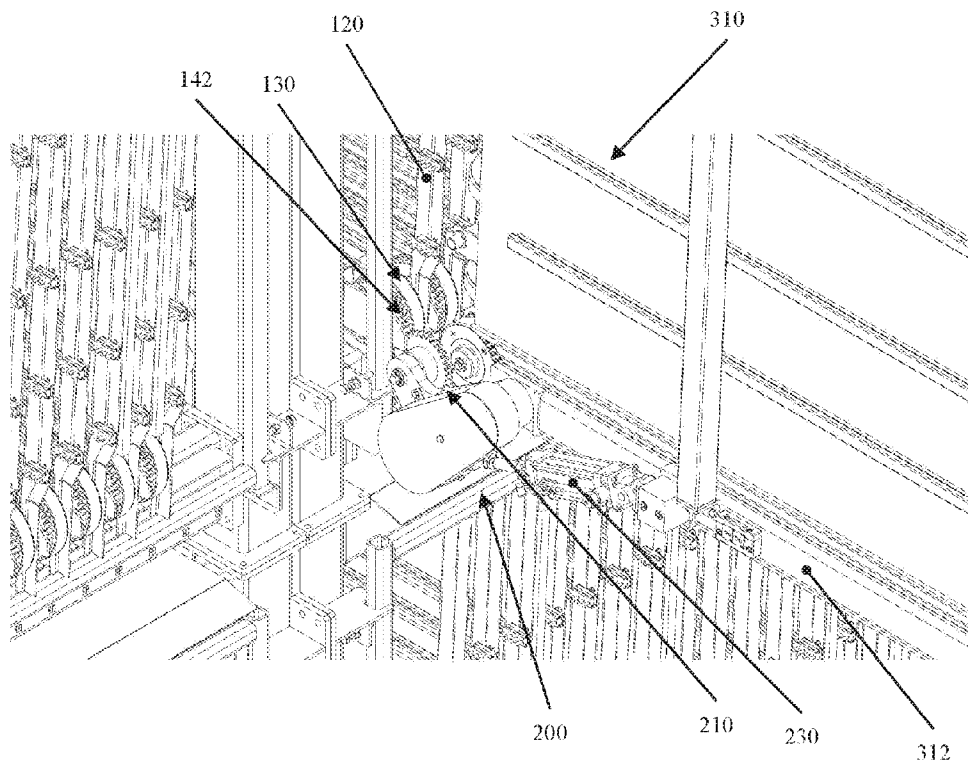


FIG.4

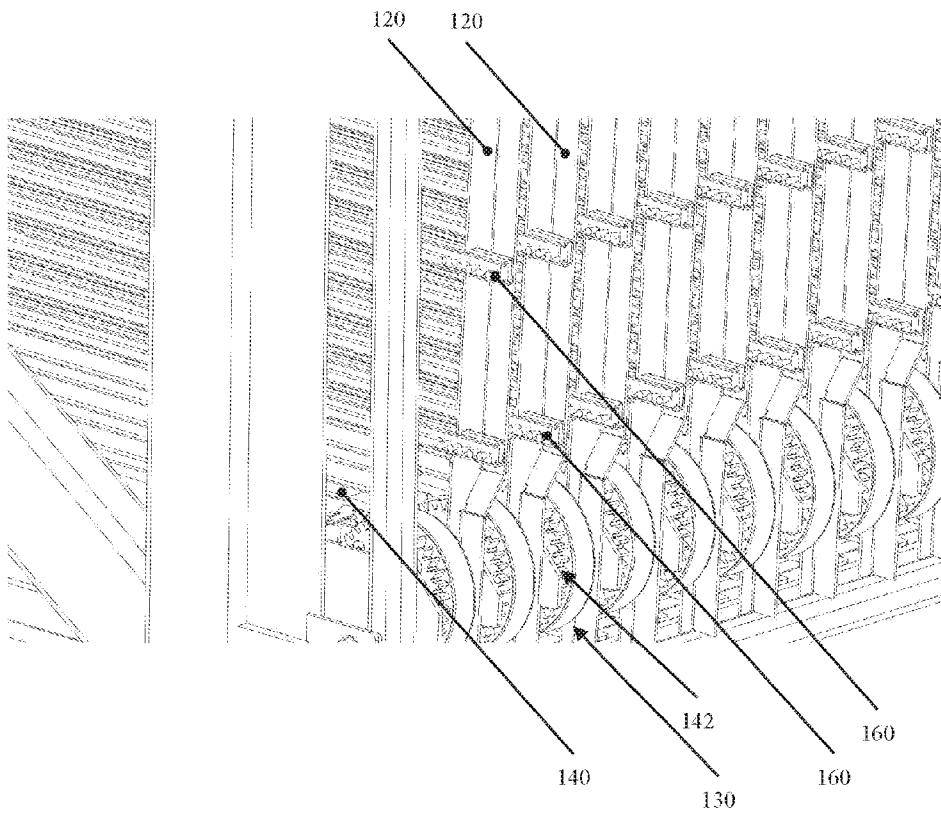


FIG. 5

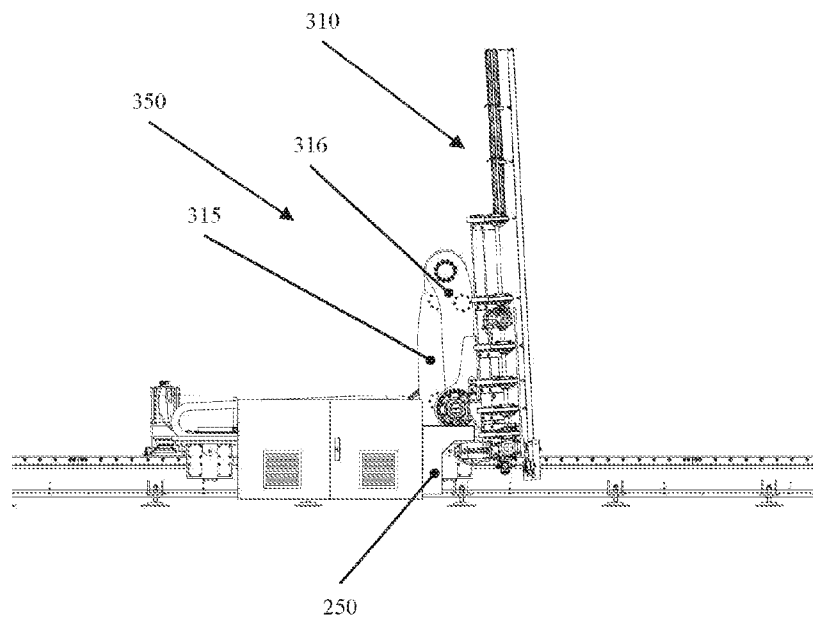


FIG. 6

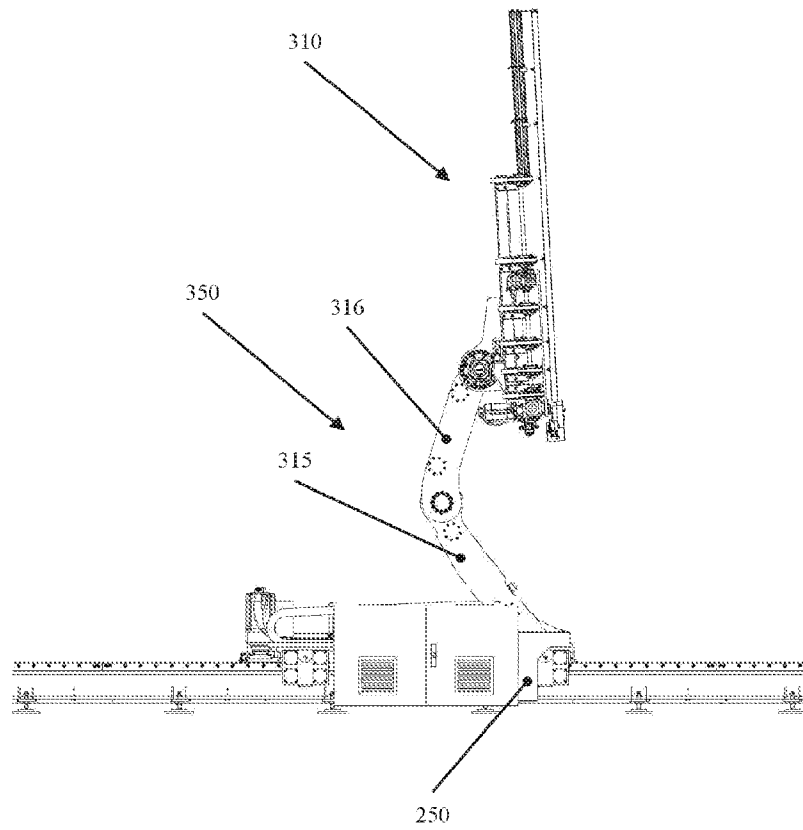


FIG. 7