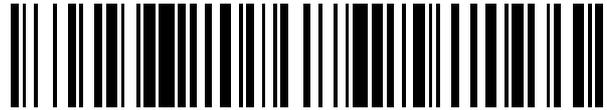


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 565 104**

21 Número de solicitud: 201431426

51 Int. Cl.:

**B41F 15/20** (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A2

22 Fecha de presentación:

**29.09.2014**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**31.03.2016**

71 Solicitantes:

**TECGLASS SL (100.0%)  
POL. IND. LALIN 2000, PARCELA 8-A, 3ª FASE  
36500 LALIN (Pontevedra) ES**

72 Inventor/es:

**FERNANDEZ VAZQUEZ, Juan Javier y  
RAMOS QUIROGA, Manuel**

74 Agente/Representante:

**ÁLVAREZ FLORES, Alberto**

54 Título: **DISPOSITIVO, MÁQUINA Y PROCEDIMIENTO DE TRANSPORTE DE LÁMINAS DE VIDRIO CON PLANO DE IMPRESIÓN MÓVIL**

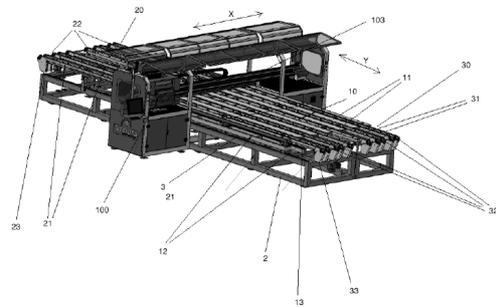
57 Resumen:

Dispositivo, máquina y procedimiento de transporte de láminas de vidrio con plano de impresión móvil.

El dispositivo de transporte de láminas de vidrio está motorizado y dispone de un plano de impresión móvil entre la zona de carga, tratamiento y descarga que acorta el tiempo del ciclo entre carga y descarga permitiendo realizar simultáneamente operaciones de carga, tratamiento y descarga.

Dicho dispositivo se integra en una máquina de tratamiento de impresión digital y/o secado y/o vitrificado de la tinta a aplicar en dicha lámina de vidrio, permitiendo que todo el ciclo entre carga y descarga se realice en dicha máquina.

Fig. 1



**DESCRIPCIÓN**

**DISPOSITIVO, MÁQUINA Y PROCEDIMIENTO DE TRANSPORTE DE  
LÁMINAS DE VIDRIO CON PLANO DE IMPRESIÓN MÓVIL**

5

**OBJETO DE LA INVENCION**

El objeto de la presente invención incluye en un dispositivo de transporte de láminas de vidrio motorizado a través de un plano de impresión móvil entre la zona de carga, tratamiento y descarga que acorta el tiempo del ciclo entre carga y descarga permitiendo realizar simultáneamente operaciones de carga, tratamiento y descarga.

15

Dicho dispositivo se integra en una máquina de tratamiento de impresión y/o secado y/o vitrificado de la tinta a aplicar en dicha lámina de vidrio, permitiendo que todo el ciclo entre carga y descarga se realice en dicha máquina.

20

**ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

El estado de la técnica de procedimientos de impresión sobre superficie de vidrio refleja la existencia de varias etapas principales: proceso de imagen, impresión de tinta, secado de la tinta y vitrificado de la tinta (en las tintas orgánicas no se vitrifica). Estas etapas del procedimiento tradicional, conocido en el estado de la técnica, requieren grandes superficies de operación para acomodar, entre otros, el procedimiento de secado

30

y, a continuación, el de vitrificado y/o semivitrificado de la tinta.

5 Son conocidas en el estado de la técnica soluciones que superan los inconvenientes del estado de la técnica anterior, en concreto mediante una máquina y procedimiento de impresión digital con tinta cerámica sobre vidrio con curado parcial simultáneo, y mejoras que permiten el secado simultáneo, de la tinta por  
10 láser. También son conocidos procedimientos y máquinas para el vitrificado por láser de tintas aplicadas sobre láminas de vidrio. Sin embargo, estas máquinas requieren el desplazamiento horizontal y hacia delante de la lámina de vidrio a tratar a lo largo de una mesa de  
15 alimentación del vidrio hacia, por ejemplo, los cabezales de impresión y/o secado y/o vitrificación.

Por otro lado, los usuarios de éstas máquinas demandan continuamente el desarrollo de máquinas lo más reducidas  
20 posible para disminuir los problemas de espacio. Así, la invención de la patente ES2.392.224B1 del mismo solicitante permite dar un paso adicional en la optimización de la sujeción de la lámina de vidrio durante su transporte y operaciones sobre la misma, así  
25 como el ahorro de espacio. Dicha patente describe un dispositivo de transporte de láminas de vidrio integrado en las mesas o soportes de las máquinas de impresión y/o secado y/o vitrificado. El transporte del vidrio se realiza mediante ventosas neumáticas succionadoras,  
30 situadas en la parte inferior de la lámina de vidrio, motorizadas a través de un usillo de recirculación de precisión. Se trata de unas ventosas neumáticas succionadoras situadas, cada una, en un carril a lo

largo del dispositivo y que se mueven en un rango de unos 20 cm cogiendo la lámina de vidrio por succión, llevándolo hacia adelante, soltándolo y volviendo hacia atrás para volver a engancharlo. De esta forma se  
5 consigue mover la lámina de vidrio y colocarla con exactitud en posición adecuada para que el cabezal de impresión y/o el láser de secado y/o vitrificación actúen.

10 Además, el dispositivo objeto de dicha patente mueve la lámina de vidrio durante la impresión en lugar de tener una lámina de vidrio en posición estática durante su tratamiento, y sea la máquina la que realice estas operaciones la que se mueva. Por ejemplo, para imprimir  
15 una lámina de vidrio de 6 metros de largo que permanece estática mientras es la máquina la que se mueve por encima del vidrio, se necesitan aproximadamente 19 metros de espacio a lo largo, mientras que si por el contrario, como en la presente invención, si es la  
20 lámina de vidrio la que se desplaza se necesitan solamente 13 metros.

También la demanda actual requiere ciclos de ejecución de los pedidos más rápidos; con lo que cualquier ahorro  
25 de tiempo en el ciclo completo de carga-imprimación/secado-descarga del vidrio es de gran utilidad.

### 30 **DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN**

La presente invención permite lograr una fuerte reducción de hasta un 500% del tiempo de ciclo ejecutado en las

máquinas de impresión digital de láminas de vidrio conocidas, constando dicho ciclo en tres procesos consecutivos: posicionamiento/carga, tratamiento (impresión y/o secado y/o vitrificado) y  
5 evacuación/descarga de láminas de vidrio, que se pueden parcialmente solapar con el dispositivo objeto de la presente invención.

El dispositivo de posicionamiento y desplazamiento (en  
10 una dirección Y) de láminas de vidrio para su tratamiento objeto de la presente invención se apoyado sobre una estructura base o bancada fija que presenta, en su superficie superior, una serie de guías de rodadura paralelas y longitudinales en la dirección Y.  
15 El dispositivo comprende tres zonas situadas sobre dicha bancada fija: zona de carga de la lámina de vidrio, zona de tratamiento de impresión digital y/o secado y/o vitrificado, y zona de descarga.

20 El dispositivo está compuesto por:

- Una mesa móvil compuesta de:

o En su parte superior, una serie de planos de  
25 impresión longitudinales, paralelos y separados, longitudinales en la dirección longitudinal del dispositivo (Y),

o En su parte inferior, un estructura de apoyo  
30 apoyada y deslizante a lo largo de dichas guías de rodadura fijadas a la estructura base.

Los planos de impresión de la parte superior están unidos solidariamente a la estructura de apoyo de la parte inferior de la mesa móvil.

5 Esta estructura de apoyo incorpora, a su vez, una serie de guías lineales longitudinales sobre las que deslizan las estructuras de carga y descarga como se explica a continuación.

10 - una estación de carga en la zona de carga del vidrio con una serie de estructuras de carga longitudinales, paralelas y separadas.

Estas estructuras de carga longitudinales se  
15 intercalan entre los planos de impresión longitudinales de la mesa móvil, y entre la prolongación longitudinal de los espacios longitudinales situados entre dichos planos de impresión longitudinales.

20 Cada estructura de carga presenta al menos una correa, siendo el conjunto de correas de tracción controlada y/o automática. Alternativamente a las correas se podrían utilizar rodillos tractores, por  
25 ejemplo.

Cada estructura de carga presenta un apoyo extremo giratorio en el extremo exterior de la zona de carga de la estructura base, y un apoyo central en el  
30 centro del dispositivo. El apoyo central se compone de un cilindro de accionamiento hidráulico/neumático con movimientos ascendentes y descendientes verticales, estando dicho cilindro apoyado sobre un

patín que a su vez se apoya y desliza sobre una de dichas guías de rodadura fijadas a la estructura de apoyo situada en la parte inferior de la mesa móvil. De esta forma, la mesa móvil puede desplazarse en la  
5 dirección longitudinal Y junto a la guía de rodadura que lleva fijada, mientras que el apoyo central de la estructura de carga permanece fijo en la dirección Y al poder deslizar su patín sobre la guía de rodadura.

10 - una estación de descarga simétrica y enfrentada a la estación de carga arriba descrita.

Por tanto, esta estación de descarga se sitúa en la zona de descarga del vidrio con una serie de  
15 estructuras de descarga longitudinales, paralelas y separadas.

Estas estructuras de descarga longitudinales se intercalan entre los planos de impresión  
20 longitudinales de la mesa móvil, y entre la prolongación longitudinal de los espacios longitudinales situados entre dichos planos de impresión longitudinales.

25 Cada estructura de descarga presenta al menos una correa, siendo el conjunto de correas de tracción controlada y/o automática. Alternativamente a las correas se podrían utilizar rodillos tractores, por ejemplo.

30 Cada estructura de descarga presenta un apoyo extremo giratorio en el extremo exterior de la zona de descarga de la estructura base, y un apoyo central en

el centro del dispositivo. El apoyo central se compone de un cilindro de accionamiento hidráulico/neumático con movimientos ascendentes y descendientes verticales, estando dicho cilindro  
5 enfrentado al cilindro de apoyo de la estructura de carga simétrica correspondiente o enfrentada, apoyado sobre un patín que a su vez se apoya y desliza, al igual que el patín del cilindro de apoyo de la estructura de carga simétrica correspondiente o  
10 enfrentada, sobre una de dichas guías de rodadura fijadas a la estructura de apoyo situada en la parte inferior de la mesa móvil. De esta forma, como ya se ha descrito más arriba, la mesa móvil puede desplazarse en la dirección longitudinal Y junto a la  
15 guía de rodadura que lleva fijada, mientras que el apoyo central de la estructura de descarga permanece fijo en la dirección Y al poder deslizar su patín sobre la guía de rodadura.

20 Por tanto, dichas series de estructuras de carga y descarga se disponen una a continuación de la otra confrontadas en la zona de sus apoyos centrales e intercaladas (alternativamente) entre dicha serie de  
25 planos de impresión (o sus prolongaciones en el eje longitudinal Y del dispositivo), siendo dicho plano de impresión deslizable entre dichas estructuras de carga y descarga longitudinales.

30 Por tanto, además, los extremos enfrentados de las estructuras de carga y descarga se sitúan en la zona de tratamiento (por ejemplo de impresión digital) de la lámina de vidrio. Consecuentemente, como se describe en el procedimiento más abajo, partes de las tres etapas

del ciclo de ejecución se solapan al estar los extremos enfrentados de las estructuras de carga y descarga confluyendo en la zona de impresión, y al poderse desplazar la mesa móvil entre las zonas de carga, 5 tratamiento y descarga. Esto permite que mientras, por ejemplo, se imprima digitalmente una lámina de vidrio situada en sobre la mesa móvil en la zona de tratamiento, otra lámina de vidrio pueda cargarse desplazarse por las correas tractoras de la estructura de carga hacia la mesa móvil, y una tercera lámina de 10 vidrio ya tratada pueda estar desplazándose por las correas tractoras de la estructura de descarga que puede recoger esta tercera lámina desde la mesa móvil.

15 La estructura de apoyo de la mesa móvil es desplazable (y por tanto, la mesa móvil) accionada al menos por un motor lineal

También es objeto de la presente invención una máquina de tratamiento de láminas de vidrio del tipo que 20 presenta al menos un cabezal de impresión y/o al menos un cabezal de secado y/o vitrificado de tinta montados sobre un carro desplazable sobre un puente fijado a una estructura base o bancada fija, situado dicho puente sobre la lámina de vidrio a tratar y a lo largo de un 25 eje transversal (dirección X) perpendicular a la dirección de movimiento de la lámina de vidrio (dirección Y), y que utiliza como superficie de soporte y desplazamiento de la lámina de vidrio el dispositivo 30 arriba descrito objeto de la presente invención.

También es objeto de la presente invención el procedimiento de tratamiento (por ejemplo impresión

digital y/o secado y/o vitrificado) de láminas de vidrio ejecutado en el dispositivo o máquina arriba descritos que consta de las siguientes etapas:

- 5 - Carga de la lámina de vidrio sobre las estructuras de carga de la zona de carga,
- Elevación de los cilindros de apoyo de dichas estructuras de carga hasta alinear el plano de la superficie superior de dichas estructuras de carga con el plano de impresión de la mesa móvil,  
10
- Desplazamiento de la lámina de vidrio mediante las correas de dichas estructuras de carga hasta situar dicha lámina de vidrio sobre el plano de impresión de la mesa móvil,  
15
- Descenso de los cilindros de dichas estructuras de carga,  
20
- Desplazamiento de la lámina de vidrio mediante la mesa móvil hacia la zona de impresión,
- Tratamiento de impresión y/o secado y/o vitrificado de la lámina de vidrio con ejecución simultánea de las etapas anteriores con una nueva lámina de vidrio,  
25
- Elevación de los cilindros de apoyo de dichas estructuras de descarga hasta alinear el plano de la superficie superior de dichas estructuras de descarga con el plano de impresión de la mesa móvil,  
30

- Desplazamiento de la lámina de vidrio ya tratada mediante la mesa móvil hasta las correas de dichas estructuras de descarga,
- 5 - y desplazamiento de la lámina de vidrio ya tratada por las correas de dichas estructuras de descarga hasta la zona de descarga.

## 10 **BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

Se incluyen las siguientes figuras con el fin de facilitar la comprensión de la invención:

- 15 - Figura 1: vista en perspectiva de una máquina y dispositivo objeto de la presente invención.
- Figura 2: vista de una perspectiva de detalle de la zona de confluencia o enfrentamiento de las  
20 estructuras de carga y descarga del dispositivo objeto de la presente invención.
- Figura 3: vista en perspectiva de una máquina y  
25 dispositivo objeto de la presente invención con unas láminas de vidrio situadas en las zonas de carga, tratamiento y descarga.

## 30 **REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION**

A continuación se detalla una realización preferente de la presente invención y su funcionamiento, que habrá de entenderse en sentido amplio y no limitativo.

5 En las figuras 1 y 3 se observa una perspectiva de una máquina de impresión digital de láminas de vidrio (1,1') con secado simultáneo e instantáneo mediante cabezales de impresión digitales y cabezales de secado laser montados sobre un carro (100) desplazable en la  
10 dirección "X" a lo largo de un puente (103) fijado a una estructura base (2) o bancada fija. Como se observa en la figura 3, el puente (103) está situado sobre la lámina de vidrio (1) a tratar que se desplaza en la dirección "Y" longitudinal de la máquina y del  
15 dispositivo de posicionamiento y desplazamiento.

En la figura 1 se observa el dispositivo de posicionamiento y desplazamiento (Y) de láminas de vidrio (1,1') (ver figura 3) para su tratamiento  
20 sustentado sobre una estructura base (2) o bancada fija, con una mesa móvil (10) conformando un plano de impresión en la dirección longitudinal del dispositivo y desplazable en la dirección "Y" entre la estación de carga (20) de la zona de carga y la estación de descarga  
25 (30) de la zona de descarga del dispositivo.

En la figura 1, y en mayor detalle en la figura 2, se observa la estructura base (2) con una serie de guías de rodadura (3) paralelas y longitudinales fijadas en su  
30 parte superior.

En la figura 1 se observa como la parte superior de la mesa móvil (10) se compone de una serie de planos de

- impresión (11) longitudinales, paralelos y separados. En las figuras 1 y 2 se observa cómo la parte inferior de la mesa móvil (10) presenta una estructura de apoyo (12) apoyada y deslizante a lo largo de las guías de rodadura (3) fijadas a la estructura base (2). La estructura de apoyo (12) está unida (no representado) solidariamente a los planos de impresión (11) longitudinales conformando la mesa móvil (10).
- 10 Como se observa en la figura 1, y de forma ampliada o de detalle en la figura 2, la estructura de apoyo (12) incorpora una serie de guías lineales (13) longitudinales y paralelas entre ellas.
- 15 En las figuras 1 y 3 se observa cómo las zonas de carga y descarga del vidrio (1,1') presentan respectivamente una estación de carga (20) y descarga (30) con tracción independiente con una serie de estructuras de carga (21) y descarga (31) longitudinales, paralelas y separadas.
- 20 Cada estructura de carga (21) y descarga (31) presenta una correa (22, 32) longitudinal tractora (las correas de la zona de carga presentan tracción simultánea e independiente en su conjunto; así como las de la zona de descarga), un apoyo giratorio (23,32) en el extremo exterior de la zona de carga de la estructura base (2), y, cómo se observa en la figura 2, y un apoyo en el centro del dispositivo con un cilindro (24,34) de accionamiento neumático con movimientos ascendentes y descendentes verticales y apoyado sobre un patín (25,35). En la figura 2 se observa como los patines (25,35) se apoyan y deslizan sobre las guías lineales (13) de la estructura de apoyo (12) de la mesa móvil (10).
- 30

En la figura 2 se observa como las series de estructuras de carga (21) y descarga (31) se disponen una a continuación de la otra confrontadas en la zona en la que se sitúan sus apoyos centrales (cilindro más patín) e intercaladas entre la serie de planos de impresión (11) de la mesa móvil (10). Así, la mesa móvil (10) se desplaza accionada al menos por un motor lineal posicionándose de una forma precisa y rápida. El plano de impresión se desliza entre las estructuras de carga (21) y descarga (22) longitudinales gracias también a que el patín (25) del apoyo central de cada estructura de carga (21) y su correspondiente, o enfrentado, patín (35) del apoyo central de la estructura de descarga (31) se apoyan y deslizan ambos sobre la misma guía lineal (13) longitudinal.

20

**REIVINDICACIONES**

1. Dispositivo de posicionamiento y desplazamiento (Y) de láminas de vidrio (1) para su tratamiento, apoyado sobre una estructura base (2) o bancada fija, dicho dispositivo comprendiendo una zona de carga, una zona de impresión digital y/o secado y/o vitrificado y una zona de descarga, siendo del tipo que comprende una mesa móvil (10) conformando un plano de impresión en la dirección longitudinal del dispositivo (Y), **caracterizado por** que:
- Dicha estructura base (2) comprende en su plano superior una serie de guías de rodadura (3) paralelas y longitudinales;
  - Dicha mesa móvil (10) comprende:
    - o En su parte superior, una serie de planos de impresión (11) longitudinales, paralelos y separados,
    - o En su parte inferior, un estructura de apoyo (12) [longitudinales y paralelas] apoyada, y susceptible de deslizar, a lo largo de dichas guías de rodadura (3) fijadas a la estructura base (2), dicha estructura de apoyo (12) comprendiendo una serie de guías lineales (13) longitudinales; y, dicha estructura de apoyo (12) estando unida solidariamente a dichos planos de impresión (11) longitudinales;

- Dicha zona de carga del vidrio comprende una estación de carga (20) con tracción independiente comprendiendo una serie de estructuras de carga (21) longitudinales, paralelas y separadas, cada estructura de carga (21) comprendiendo: correas (22) o rodillos tractores; un apoyo giratorio (23) en el extremo exterior de la zona de carga de la estructura base (2); y un apoyo en el centro del dispositivo comprendiendo un cilindro (24) de accionamiento hidráulico/neumático con movimientos ascendentes y descendientes, dicho cilindro (24) apoyado sobre un patín (25), dicho patín apoyado y deslizable sobre una de dichas guías de rodadura (3),
  
- Dicha zona de descarga del vidrio (1) comprende una estación de carga (30) con tracción independiente comprendiendo una serie de estructuras de descarga (31) longitudinales, paralelas y separadas, cada estructura de descarga (31) comprendiendo: correas (32) o rodillos tractores; un apoyo giratorio en el extremo exterior de la zona de descarga (33) de la estructura base (2); y un apoyo en el centro del dispositivo comprendiendo un cilindro (34) de accionamiento hidráulico/neumático con movimientos ascendentes y descendientes, dicho cilindro (34) apoyado sobre un patín (35), dicho patín apoyado y deslizable sobre una de dichas guías de rodadura (3);

- 5 y, por que dichas series de estructuras de carga (21) y descarga (31) se disponen una a continuación de la otra confrontadas en la zona de sus apoyos centrales e intercaladas [alternativamente] entre dicha serie de planos de impresión (11), siendo dicho plano de impresión susceptible de deslizarse entre dichas estructuras de carga (21) y descarga (22) longitudinales.
- 10 2. Dispositivo, según la reivindicación 1, **caracterizado por** que la estructura de apoyo (12) de la mesa móvil (10) se desplaza accionada al menos por un motor lineal.
- 15 3. Máquina de tratamiento láminas de vidrio (1) del tipo que presenta al menos un cabezal de impresión y/o al menos un cabezal de secado y/o vitrificado de tinta montados sobre un carro (100) desplazable sobre un puente (103) fijado a una estructura base (2) o bancada fija, situado dicho puente sobre la lámina de vidrio (1) a tratar, **caracterizada por** comprender como superficie de soporte y desplazamiento de la lámina de vidrio (1) cualquiera de los dispositivos de las reivindicaciones anteriores.
- 20 25
- 30 4. Procedimiento de impresión y/o secado de láminas de vidrio (1) ejecutado en el dispositivo o máquina de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por** comprender las siguientes etapas:
- Carga de la lámina de vidrio (1) sobre las estructuras de carga (21) de la zona de carga,

- 5 - Elevación de los cilindros (24) de apoyo de dichas estructuras de carga (21) hasta alinear el plano de la superficie superior de dichas estructuras de carga (21) con el plano de impresión de la mesa móvil (10),
- 10 - Desplazamiento de la lámina de vidrio (1) mediante las correas (22) de dichas estructuras de carga (21) hasta situar dicha lámina de vidrio sobre el plano de impresión de la mesa móvil (10),
- 15 - Descenso de los cilindros (24) de dichas estructuras de carga (21),
- Desplazamiento de la lámina de vidrio (1) mediante la mesa móvil (10) hacia la zona de impresión,
- 20 - Tratamiento de impresión y/o secado y/o vitrificado de la lámina de vidrio (1) con ejecución simultánea de las etapas anteriores con una nueva lámina de vidrio (1'),
- 25 - Elevación de los cilindros (34) de apoyo de dichas estructuras de descarga (31) hasta alinear el plano de la superficie superior de dichas estructuras de descarga (31) con el plano de impresión de la mesa móvil (10),
- 30 - Desplazamiento de la lámina de vidrio (1) ya tratada mediante la mesa móvil (12) hasta las

correas (32) de dichas estructuras de descarga (31),

- 5 - y desplazamiento de la lámina de vidrio (1) ya tratada por las correas (32) de dichas estructuras de descarga (31) hasta la zona de descarga.

Fig. 1

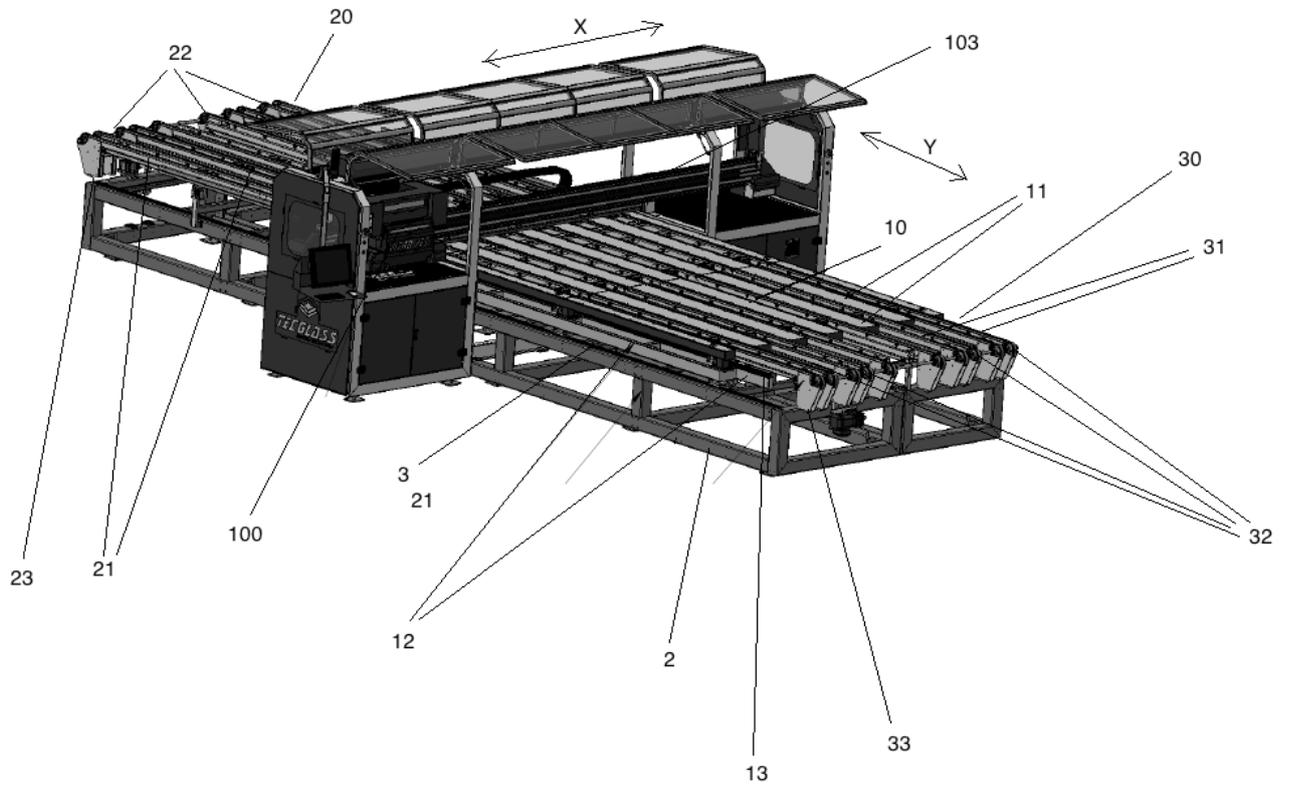


Fig. 2

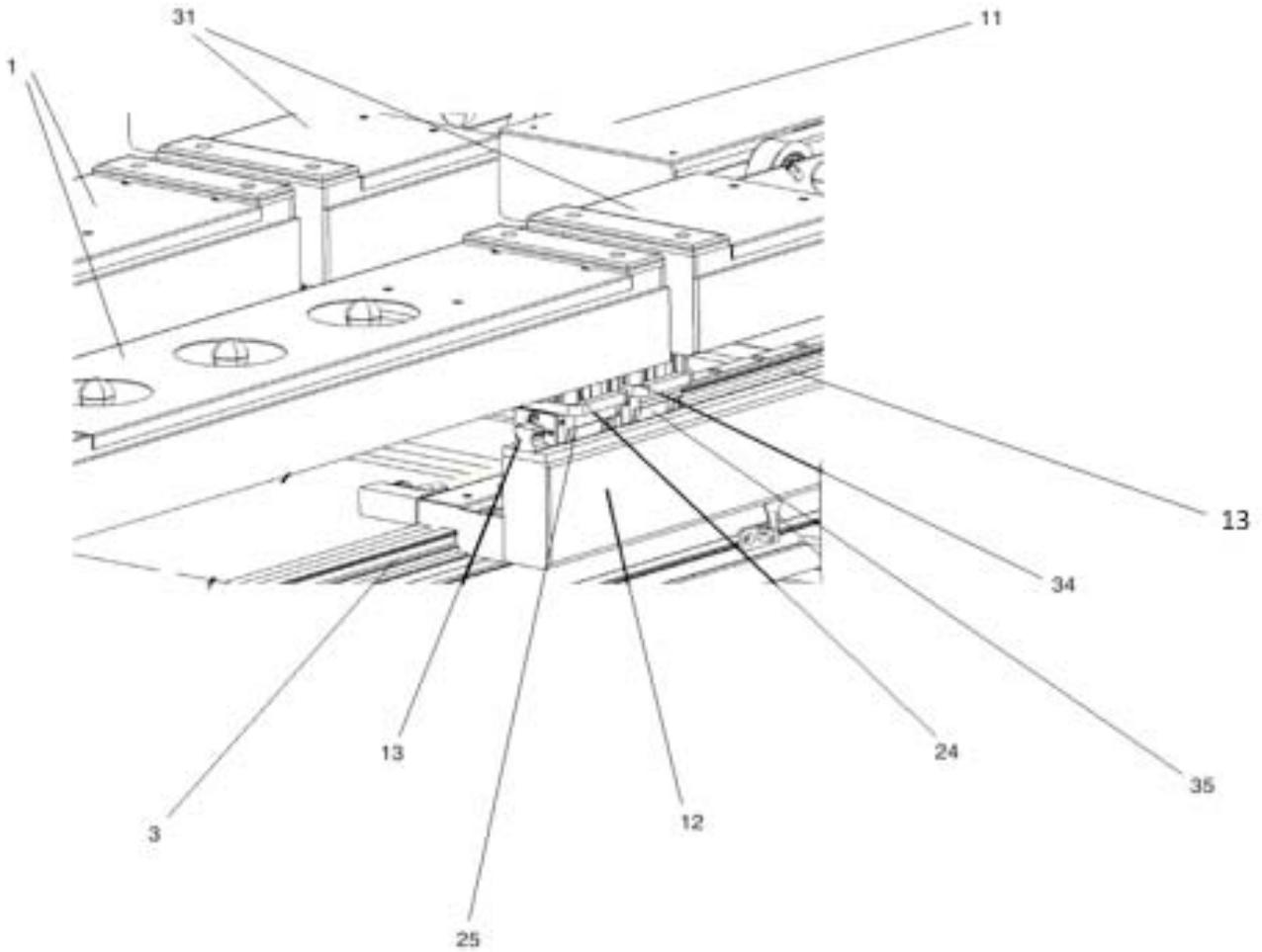


Fig. 3

