

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 233 424**

21 Número de solicitud: 201930494

51 Int. Cl.:

**B23K 26/38** (2014.01)

**B23K 10/00** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**26.03.2019**

30 Prioridad:

**27.03.2018 IT 202018000002238**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**06.08.2019**

71 Solicitantes:

**DALLAN S.P.A. (100.0%)**

**Via per Salvatronda, 50**

**31033 Castelfranco Veneto, TREVISO IT**

72 Inventor/es:

**DALLAN, Sergio**

74 Agente/Representante:

**LINAGE GONZÁLEZ, Rafael**

54 Título: **Aparato para el corte con láser o con plasma de piezas de material laminar**

ES 1 233 424 U

## DESCRIPCIÓN

Aparato para el corte con láser o con plasma de piezas de material laminar

### 5 **Campo de aplicación**

Forma el objeto de la presente invención un aparato para el corte con láser o con plasma de piezas de material laminar.

10 Ventajosamente el aparato según la invención puede ser utilizado para trabajar o bien material laminar enrollado en bobina o bien material laminar en forma de hojas individuales.

### **Estado de la técnica**

15 Son conocidos aparatos para el corte con láser o con plasma de piezas de material laminar m, en los cuales, durante la fase de corte, el material se dispone sobre una estructura de soporte móvil, constituida por una cinta transportadora definida por vástagos transversales a la dirección de avance de la cinta y distanciados entre sí. Cada uno de estos vástagos está dotado de una fila de puntos sobresalientes en correspondencia con los cuales se apoya el

20 material laminar. Tal tipo de cinta transportadora se llama cinta del tipo “de cama de faquir” y permite evitar quemaduras del material laminar en la zona de contacto entre material y soporte móvil. Durante la fase de corte, los residuos de trabajo (que normalmente son de dimensiones pequeñas o muy pequeñas) se introducen en los espacios vacíos de la cama de faquir y se separan así de las piezas trabajadas y del armazón (es decir, el material

25 laminar vaciado de las piezas trabajadas y los residuos) ya durante la fase de corte. Los residuos se recogen entonces ya en el área subyacente a la zona de corte, mientras que las piezas trabajadas y el armazón continúan viajando juntos sobre la cama de faquir para ser transportados a una estación de recogida aguas abajo, fuera de la zona de corte.

30 Un ejemplo de tal aparato destinado a trabajar material enrollado en bobina se ilustra esquemáticamente en las figuras 1 y 2, en las que la estación de corte con láser se indica con la letra A y la cama de faquir se indica con la letra F.

35 En general, en aparatos de corte de este tipo, la estación de corte A comprende al menos un cabezal de corte con láser o con plasma T con medios de movilización constituidos por un carro puente H. La cinta transportadora de cama de faquir está integrada en la estructura de

soporte de la estación de corte que soporta los medios de movilización del cabezal de corte.

Se ha podido descubrir que las vibraciones generadas por los movimientos del cabezal de corte influyen sobre el posicionamiento del material laminar que está discurrendo sobre la  
5 cama de faquir. Tal fenómeno se acentúa más en el caso en el que el material laminar trabajado esté en forma de hojas individuales, respecto al caso en el que el material laminar trabajado esté enrollado en bobina. En algunos casos, puede influir negativamente sobre la precisión de corte.

10 En el sector técnico de referencia existe entonces la exigencia de disponer de aparatos para el corte con láser o con plasma dotados de cama de faquir en los que la precisión de corte sea menos influenciado por los movimientos de los cabezales de corte, sobre todo en el caso en el que el material laminar a trabajar esté en forma de hojas individuales.

### 15 **Presentación de la invención**

Por lo tanto, el objetivo principal de la presente invención es el de eliminar en todo o en parte los inconvenientes de la técnica conocida citada anteriormente, ofreciendo un aparato para el corte con láser o con plasma de piezas de material laminar que esté dotado de cama  
20 de faquir y cuya precisión de corte sea menos influenciado por los movimientos de los cabezales de corte.

Otro objetivo de la presente invención es ofrecer un aparato para el corte con láser o con plasma de piezas de material laminar enrollado en bobina que sea de realización sencilla y  
25 económica.

### **Breve descripción de los dibujos**

Las características técnicas de la invención, según los objetivos mencionados  
30 anteriormente, se desprenden claramente del contenido de las reivindicaciones declaradas posteriormente y las ventajas de la misma resultarán evidentes principalmente por la descripción detallada que viene a continuación, hecha con referencia a los dibujos adjuntos, que representan una o más formas de realización puramente ejemplificativas y no limitativas, en los cuales:

35

- las figuras 1 y 2 muestran dos vistas esquemáticas ortogonales, respectivamente en

alzado y en planta desde arriba, de un aparato de tipo conocido para el corte con láser o con plasma de piezas de material laminar enrollado en bobina, dotado de cama de faquir;

5 - las figuras 3 y 4 muestran respectivamente una vista esquemática ortogonal en alzado y en planta desde arriba de un aparato para el corte con láser o con plasma de piezas de material laminar según una forma de realización preferida de la presente invención;

10 - las figuras 5 y 6 muestran respectivamente una vista esquemática ortogonal en alzado y en planta desde arriba del aparato ilustrado en las figuras 3 y 4 en una configuración con cama de faquir extraída de la estación de corte;

- la figura 7 muestra una vista en sección de una estación de corte de un aparato de corte según una forma de realización preferida de la invención, con cama de faquir incluida;

15 - la figura 8 muestra la estación de corte ilustrada en la figura 7 con cama de faquir extraída.

### **Descripción detallada**

20 El aparato para el corte con láser o con plasma de piezas de material laminar según la invención se indicará en su conjunto con el 1 en las figuras adjuntas.

Aquí en lo que resta de descripción y de las reivindicaciones, se hará referencia al aparato 1 en condición de uso. En este sentido, deberán ser intensas las eventuales referencias a una posición inferior o superior, o a una orientación horizontal o vertical.

25

El aparato de corte 1 según la invención se puede utilizar para trabajar o bien material laminar enrollado en bobina o bien material laminar en forma de hojas individuales.

30 De acuerdo con una forma de realización general de la invención, el aparato 1 comprende una estación de corte 10 que a su vez comprende:

- una primera estructura de soporte 16, y

- al menos un cabezal de corte con láser o con plasma 11.

35

La antedicha al menos un cabezal de corte 11 está asociado a la primera estructura de

soporte 16 y es móvil con respecto a ella en el interior de un área operativa de corte 12.

5 Como se ilustra en las figuras adjuntas, la estación de corte 10 está dotada preferiblemente de paredes perimetrales 15, dispuestas como protección y escudo del área operativa de corte 12.

10 En particular, la funcionalidad de la estación de corte 10 es de tipo tradicional (por ejemplo como la descrita en la patente italiana IT1409876) y no se describirá en detalle, siendo bien conocida de por sí por un técnico del sector.

15 En particular la estación de corte 10 puede comprender dos o más cabezales de corte con láser o con plasma 11. Además, los medios de movilización del cabezal individual de corte 11 o de la pluralidad de cabezales de corte (si están previstos) son de tipo tradicional y no se describirán entonces en detalle. En el caso de un solo cabezal de corte, como se ilustra en las figuras adjuntas, tales medios de movilización pueden comprender, por ejemplo, un carro puente, al que está asociado de manera deslizante el cabezal de corte 11.

20 El aparato de corte 1 comprende además medios 21 para posicionar al menos una porción de material laminar (en forma de hojas individuales o de bobina) en la antedicha área operativa 12 en un plano de corte m.

Más en detalle, tales medios de posicionamiento están constituidas por una primera cinta transportadora 21 del tipo “de cama de faquir”.

25 Una cinta transportadora del tipo “de cama de faquir” es bien conocida por un técnico del sector y no se describirá entonces en detalle. Esto se limita aquí a recordar que una cama de faquir es una estructura de soporte móvil, constituida por una cinta transportadora definida por vástagos transversales a la dirección de avance de la cinta y distanciados entre sí. Cada vástago está dotado de una fila de puntas sobresalientes en correspondencia con las cuales se apoya el material laminar. Tal tipo de cinta transportadora permite evitar quemaduras en el material laminar en la zona de contacto entre material y soporte móvil. La movilización de la cinta transportadora se asegura por una pluralidad de ruedas/rodillos de soporte de los cuales al menos una parte están motorizados. En las figuras adjuntas, las ruedas/rodillos están indicados con el 24.

35 Como se ilustra esquemáticamente en las figuras 3 a 6, el área operativa de corte 12 está

5 dispuesta aguas abajo de un ingreso 10' del material laminar en la estación 10 a lo largo de una dirección longitudinal X de avance del material y está practicada en correspondencia con una cámara de alojamiento 13 de la antedicha primera cinta transportadora 21 en el interior de la estación de corte 10. El plano de corte m está posicionado en la parte superior de tal cámara de alojamiento 13.

10 Ventajosamente, como se ilustra en particular en las figuras 3 a 6, en el caso en el que el aparato de corte 1 esté destinado a trabajar material laminar enrollado en bobina, el aparato 1 puede comprender aguas arriba del ingreso 10' a la estación de corte 10 medios 50 para guiar y enderezar en el plano de corte m el material laminar M que proviene de una bobina B a lo largo de la dirección longitudinal X de avance del material. También tales medios 50 son de por sí conocidos por un técnico del sector y no se describirán en detalle.

15 Según la invención, la antedicha primera cinta transportadora 21 está asociada a una segunda estructura de soporte 22 que mecánicamente está separada y es independiente de la antedicha primera estructura de soporte 22.

20 En particular, al definir la segunda estructura de soporte como "mecánicamente separada e independiente" de la primera estructura de soporte se entiende que la primera estructura de soporte atiende a la función propia de soportar sin necesitar de la contribución de la primera estructura, estando des unidas entre sí.

25 Gracias a la separación e independencia entre la primera estructura de soporte 16 de la estación de corte 10 (estructura a la que está asociado el antedicho al menos un cabezal de corte 11) y la segunda estructura de soporte 21 (es decir, la estructura que en particular soporta la primera cinta transportadora de cama de faquir 21) se evita, o al menos se reduce significativamente, la transmisión de vibraciones de una estructura a otra.

30 De este modo, durante las operaciones de corte en material laminar, se elimina, o al menos se reduce significativamente, el riesgo de que las vibraciones generadas en la primera estructura de soporte 16 por los movimientos del cabezal de corte 11 se transmitan mediante la segunda estructura de soporte 22 al material laminar apoyado en la cama de faquir y provoquen movimientos relativos entre material laminar y cama de faquir.

35 Gracias a la invención se obtiene entonces que la precisión de corte del aparato 1 es menos influenciado por los movimientos de los cabezales de corte con respecto a aparatos

análogos de corte de tipo tradicional.

Los efectos positivos sobre la precisión de corte permiten permitidos por la invención son particularmente apreciables en el caso en el que el material laminar a trabajar este en forma de hojas individuales. De hecho, en tal caso, las hojas individuales de material laminar se apoyan simplemente en la cama de faquir y, no estando de hecho bloqueadas en posición, se someten más fácilmente a desplazamientos. Por el contrario, en el caso en el que el material laminar a trabajar esté enrollado de manera continua en una bobina, no está simplemente apoyado sobre la cama de faquir, sino que además es guiado por los medios de enrollamiento de la bobina y se somete entonces menos a desplazamientos.

Ventajosamente, la antedicha segunda estructura de soporte 22 con la cinta transportadora 21 asociada es completamente extraíble de la antedicha estación de corte 10 y constituye una unidad operativa independiente de la estación de corte 10.

Ventajosamente, la antedicha estación de corte 10 puede estar dotada de una abertura externa 14 de acceso al área operativa de corte 12, a través de cuya abertura la segunda estructura de soporte 22 con la primera cinta transportadora 21 asociada se puede insertar y extraer de la estación de corte 10.

De acuerdo con una forma de realización particularmente preferida, ilustrada en las figuras adjuntas, la segunda estructura de soporte 22 comprende un carrito 23 para la movilización de toda la segunda estructura de soporte y de la cinta primera transportadora 21 asociada con respecto a la estación de corte 10.

Preferiblemente, como se ilustra en las figuras 3 a 6, la segunda estructura de soporte 22 está guiada de manera deslizante en su movimiento de ingreso y de salida de la estación de corte 10 gracias al antedicho carrito 23 por un binario 42.

Operativamente, gracias al hecho de que la primera cinta transportadora 21 y la relativa primera estructura de soporte 22 forman una unidad operativa separable de la estación de corte 10, la estación de corte 10 se puede utilizar eventualmente en combinación con otras tipologías de medios de posicionamiento del material laminar, alternativos a las cintas transportadoras de cama de faquir.

En particular, la estación de corte 10 se puede usar en combinación con medios de

posicionamiento aptos para mantener el material laminar tenso en el vacío, sin ningún soporte inferior, a través de dispositivos de manipulación deslizantes. Un ejemplo de tales medios de posicionamiento está descrito en la patente italiana IT1409876.

5 Ventajosamente, el aparato 1 puede comprender medios 60 para canalizar los residuos de corte del plano de corte m hacia el fondo de la antedicha cámara de alojamiento 13.

Preferiblemente, tales medios de canalización 60 están integrados en la primera cinta transportadora 21 y también están así asociados a la segunda estructura de soporte 22.

10

En particular, como se ilustra en las figuras adjuntas, los antedichos medios de canalización 60 están constituidos por una estructura fija de embudo apta para dirigir los residuos a un área predefinida del fondo de la cámara de alojamiento 13. Preferiblemente, tales medios de canalización 60 están posicionados en el espacio interno definido por la primera cinta transportadora 21.

15

Ventajosamente el aparato 1 puede comprender medios de recogida 30 de los residuos de corte, dispuestos en el fondo de la antedicha cámara de alojamiento 13 por debajo de la primera cinta transportadora 21 de cama de faquir.

20

De acuerdo con una forma de realización no ilustrada en las figuras adjuntas, los medios de recogida de los residuos de corte pueden estar constituidos por una cuba de recogida, que está dispuesta en el fondo de la antedicha cámara de alojamiento y es extraíble de la estación de corte para permitir su vaciado. Preferiblemente, tal cuba de recogida es extraíble según una dirección transversal a la dirección longitudinal X de avance del material de acuerdo con una forma de realización ilustrada en las figuras 7 y 8, los medios de recogida de los residuos de corte pueden estar constituidos and a cinta transportadora dispuesta en el fondo de la cámara de alojamiento 13. Tal segunda cinta transportadora es accionable en rotación para extraer de manera continua del fondo de la cavidad de alojamiento 13 los residuos que progresivamente caen en ella.

25

30

Preferiblemente, tal segunda cinta transportadora está orientada con el propio eje de movilización transversal a la dirección longitudinal X de avance del material.

35 Ventajosamente, como se ilustra en las figuras adjuntas, el aparato de corte 1 puede comprender una tercera estructura de soporte 40, que está dispuesta aguas abajo de la



estación de corte 10 y define un plano de apoyo para el material laminar movido por la primera cinta transportadora 21 a la salida de la estación de corte 10.

5 Preferiblemente, el plano de apoyo para el material laminar a la salida de la estación de corte 10 definido por tal tercera estructura de soporte 40 es sustancialmente coplanario con el antedicho plano de corte m.

10 Preferiblemente, como se ilustra en las figuras 3 a 6, la antedicha tercera estructura de soporte 40 está constituida por un plano de rodillos.

De acuerdo con una forma de realización preferida, la antedicha tercera estructura de soporte 40 comprende un carrito 41 para la movilización de tal tercera estructura de soporte con respecto a la estación 10.

15 En particular, como se ilustra en las figuras adjuntas 3 a 6, la antedicha tercera estructura de soporte 40, dotada de carrito 41, puede estar integrada en la segunda estructura de soporte 22 (a la que está asociada la cinta transportadora 21 de cama de faquir) de modo que se pueden mover juntas.

20 La invención permite obtener numerosas ventajas en parte ya descritas.

El aparato para el corte con láser o con plasma de piezas de material laminar según la invención -aún estando dotado de cama de faquir- tiene una precisión de corte que es menos influenciado por los movimientos de los cabezales de corte.

25 De hecho, gracias a la separación e independencia entre la primera estructura de soporte de la estación de corte y la segunda estructura de soporte que soporta la primera cinta transportadora con cama de faquir 21 se evita, o al menos se reduce significativamente, la transmisión de vibraciones de una estructura a otra.

30 De tal modo, durante las operaciones de corte en el material laminar, se elimina, o al menos se reduce significativamente, el riesgo de que las vibraciones generadas en la primera estructura de soporte por los movimientos del cabezal de corte se transmitan mediante la segunda estructura de soporte al material laminar apoyado en la cama de faquir y  
35 provoquen movimientos relativos entre material laminar y cama de faquir.

Gracias a la invención se obtiene entonces una mejora de la precisión de corte, a igualdad de dispositivos utilizados (cabezales de corte y cama de faquir).

5 En el caso preferido en el que la segunda estructura de soporte con la cinta transportadora asociada sea completamente extraíble de la estación de corte 10, constituye una unidad operativa independiente de la estación de corte. Constituye una ventaja adicional. De hecho, gracias al hecho de que la primera cinta transportadora y la relativa primera estructura de soporte forman una unidad operativa separable de la estación de corte a la estación de corte misma puede ser utilizada eventualmente en combinación con otras tipologías de medios de  
10 posicionamiento del material laminar, alternativas a las cintas transportadoras con cama de faquir. Esto hace al aparato de corte 1 según la invención funcionalmente más flexible.

En definitiva, el aparato según la invención es de realización simple mica, desde el momento en que no requiere la instalación de sistemas complejos con respecto a las soluciones  
15 técnicas tradicionales.

La invención así concebida alcanza por tanto los objetivos prefijados.

Obviamente, podrá asumir, en su realización práctica, también formas y configuraciones  
20 diversas con respecto a la ilustrada anteriormente sin que por supuesto se salga del presente ámbito de protección.

Además, todas las características se podrán sustituir por elementos técnicamente equivalentes y las dimensiones, la forma y los materiales empleados podrán ser  
25 cualesquiera según la necesidad.

## REIVINDICACIONES

1. Aparato para el corte con láser o con plasma de piezas de material laminar, que comprende:

5

- una estación de corte (10), que comprende una primera estructura de soporte (16) y al menos un cabezal de corte con láser o con plasma (11) que está asociado a dicha primera estructura de soporte (16) y es movilizable con respecto a ella en el interior de un área operativa de corte (12),

10

- medios (21) para posicionar al menos una porción de dicho material laminar en dicha área operativa (12) en un plano de corte (m), en el que dichos medios de posicionamiento están constituidos por una primera cinta transportadora (21) del tipo "de cama de faquir";

15

caracterizado porque dicha primera cinta transportadora (21) está asociada a una segunda estructura de soporte (22) mecánicamente separada e independiente de dicha primera estructura de soporte (22).

20

2. Aparato según la reivindicación 1, caracterizado porque dicha segunda estructura de soporte (22) con la cinta transportadora (21) asociada es completamente extraíble de dicha estación de corte (10) y constituye una unidad operativa independiente de la estación de corte (10).

25

3. Aparato según la reivindicación 2, caracterizado porque dicha estación de corte (10) está dotada de una abertura externa (14) de acceso al área operativa de corte (12) a través de la cual dicha segunda estructura de soporte (22) con la primera cinta transportadora (21) asociada se puede insertar y extraer de la estación de corte (10).

30

4. Aparato según la reivindicación 2 o 3, caracterizado porque dicha segunda estructura de soporte (22) comprende un carrito (23) para la movilización de toda la segunda estructura de soporte y de la primera cinta transportadora (21) con respecto a dicha estación de corte (10).

35

5. Aparato según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende una tercera estructura de soporte (40) que está dispuesta aguas abajo de dicha estación de corte (10) y que define un plano de apoyo para el material laminar movido por la primera cinta transportadora (21) a la salida de la estación de corte (10).

6. Aparato según la reivindicación 5, caracterizado porque el plano de apoyo para el material laminar a la salida de la estación de corte definido por dicha tercera estructura de soporte (40) es sustancialmente coplanario con dicho plano de corte (m).

5

7. Aparato según la reivindicación 5 o 6, caracterizado porque dicha tercera estructura de soporte (40) está constituida por un plano de rodillos.

10

8. Aparato según una cualquiera de las reivindicaciones 5, 6 y 7, caracterizado porque dicha tercera estructura de soporte (40) comprende un carrito (41) para la movilización de la tercera estructura de soporte con respecto a dicha estación de corte (10).

15

9. Aparato según las reivindicaciones 4 y 8, caracterizado porque dicha tercera estructura de soporte (40) está integrada con dicha segunda estructura de soporte (22).

20

10. Aparato según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dicha área operativa de corte (12) está dispuesta aguas abajo de un ingreso (10') del material laminar en dicha estación (10) a lo largo de una dirección longitudinal de avance de dicho material y está practicada en correspondencia con una cámara de alojamiento (13) de dicha primera cinta transportadora (21) en el interior de la estación de corte (10), estando posicionado dicho plano de corte (m) en la parte superior de dicha cámara de alojamiento (13).

25

11. Aparato según la reivindicación 10, caracterizado porque comprende medios de recogida (30) de los residuos de corte, dispuestos en el fondo de dicha cámara de alojamiento (13) por debajo de dicha primera cinta transportadora (21).

30

12. Aparato según la reivindicación 11, caracterizado porque dichos medios de recogida (30) de los residuos de corte están constituidos por una cuba de recogida que está dispuesta en el fondo de dicha cámara de alojamiento (13) y es extraíble de la estación de corte (10).

35

13. Aparato según la reivindicación 11, caracterizado porque dichos medios de recogida (30) de los residuos de corte están constituidos por una segunda cinta transportadora (30) que está dispuesta en el fondo de dicha cámara de alojamiento (13) por debajo de dicha primera cinta transportadora (21) y son accionables en rotación para extraer de manera continua del fondo de dicha cámara de alojamiento (13) los residuos que progresivamente caen en ella

atravesando dicha primera cinta transportadora (21), estando orientada preferiblemente dicha segunda cinta transportadora con el propio eje de movilización transversal a la dirección longitudinal (X) de avance del material.

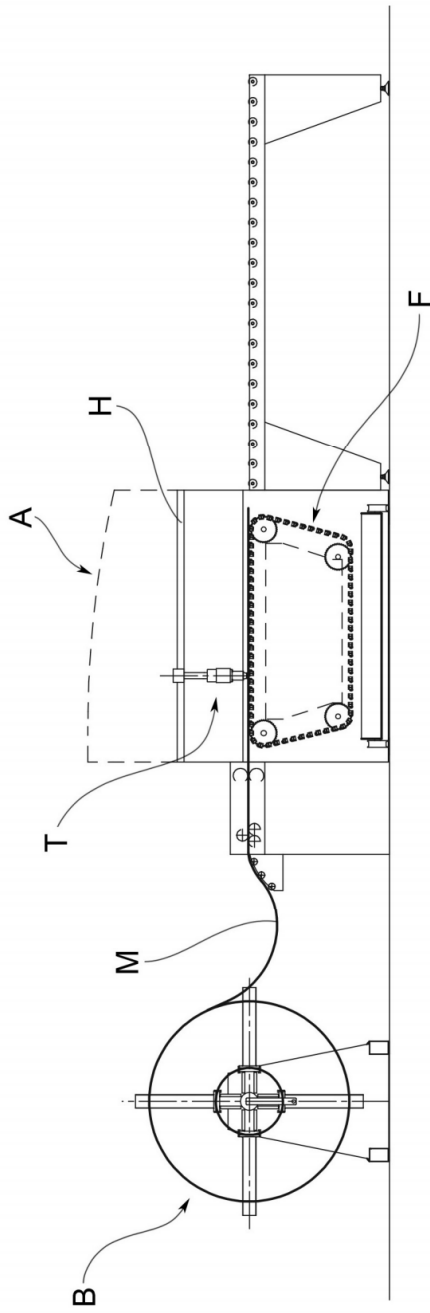


FIG. 1

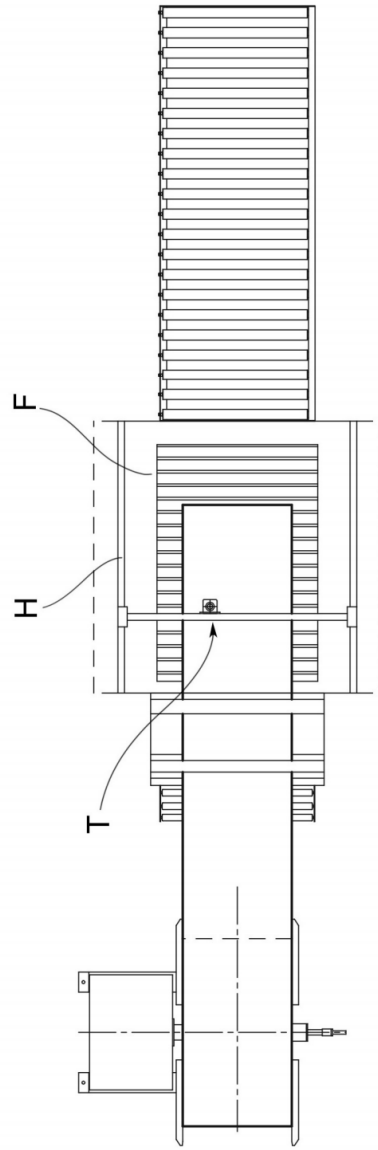


FIG. 2

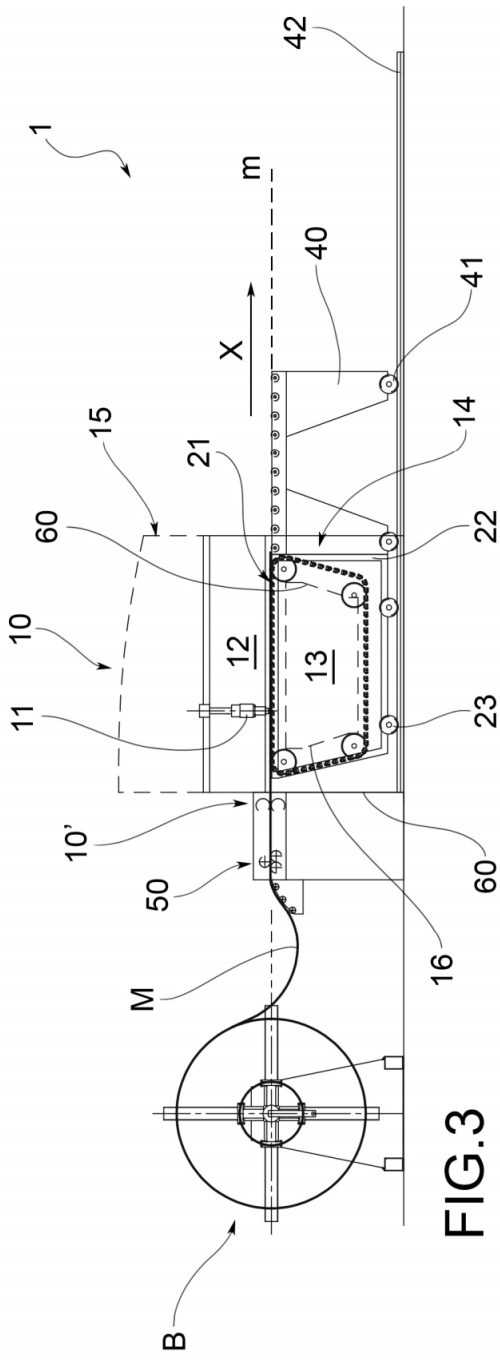


FIG.3

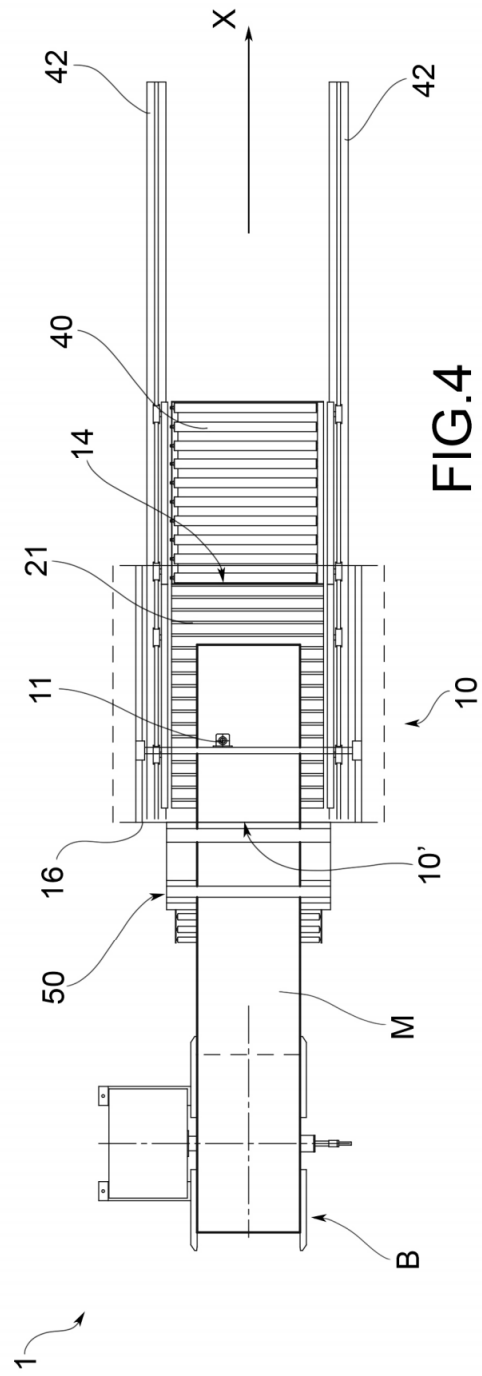


FIG.4

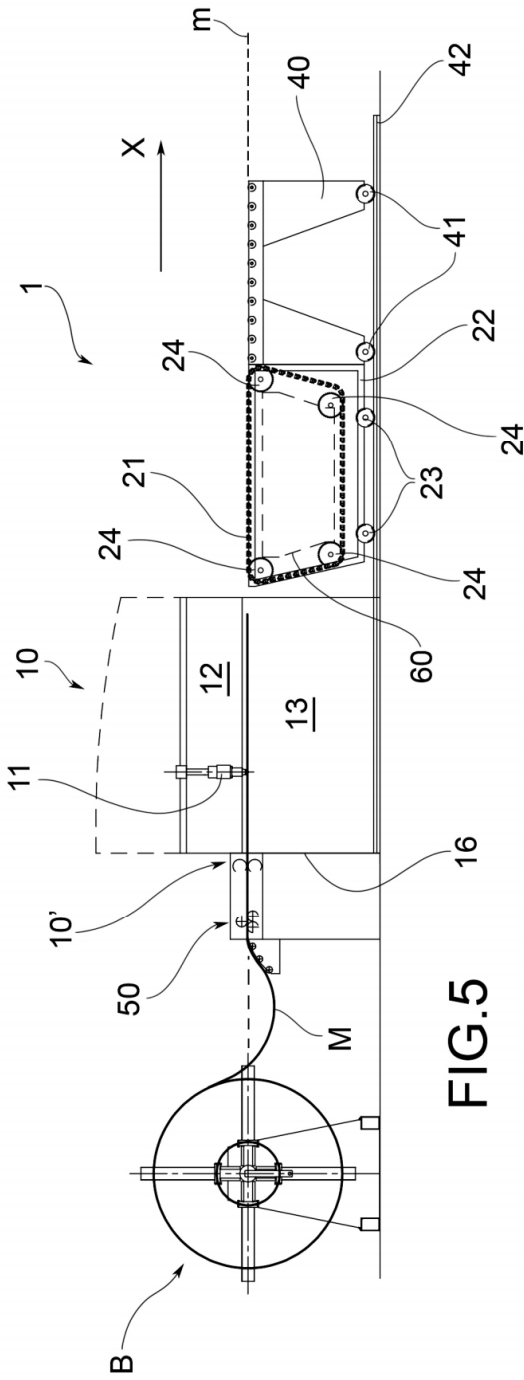


FIG. 5

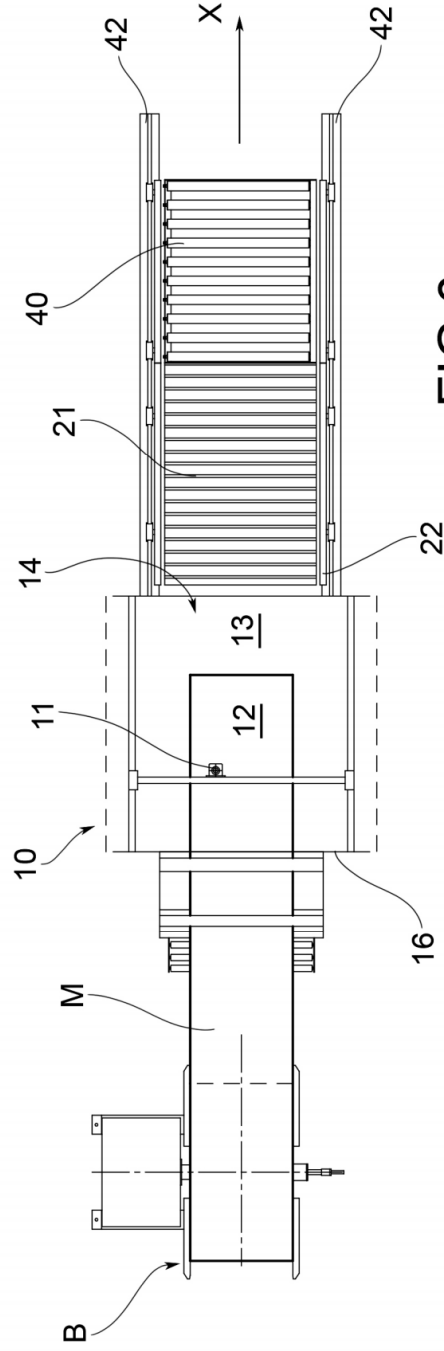


FIG. 6



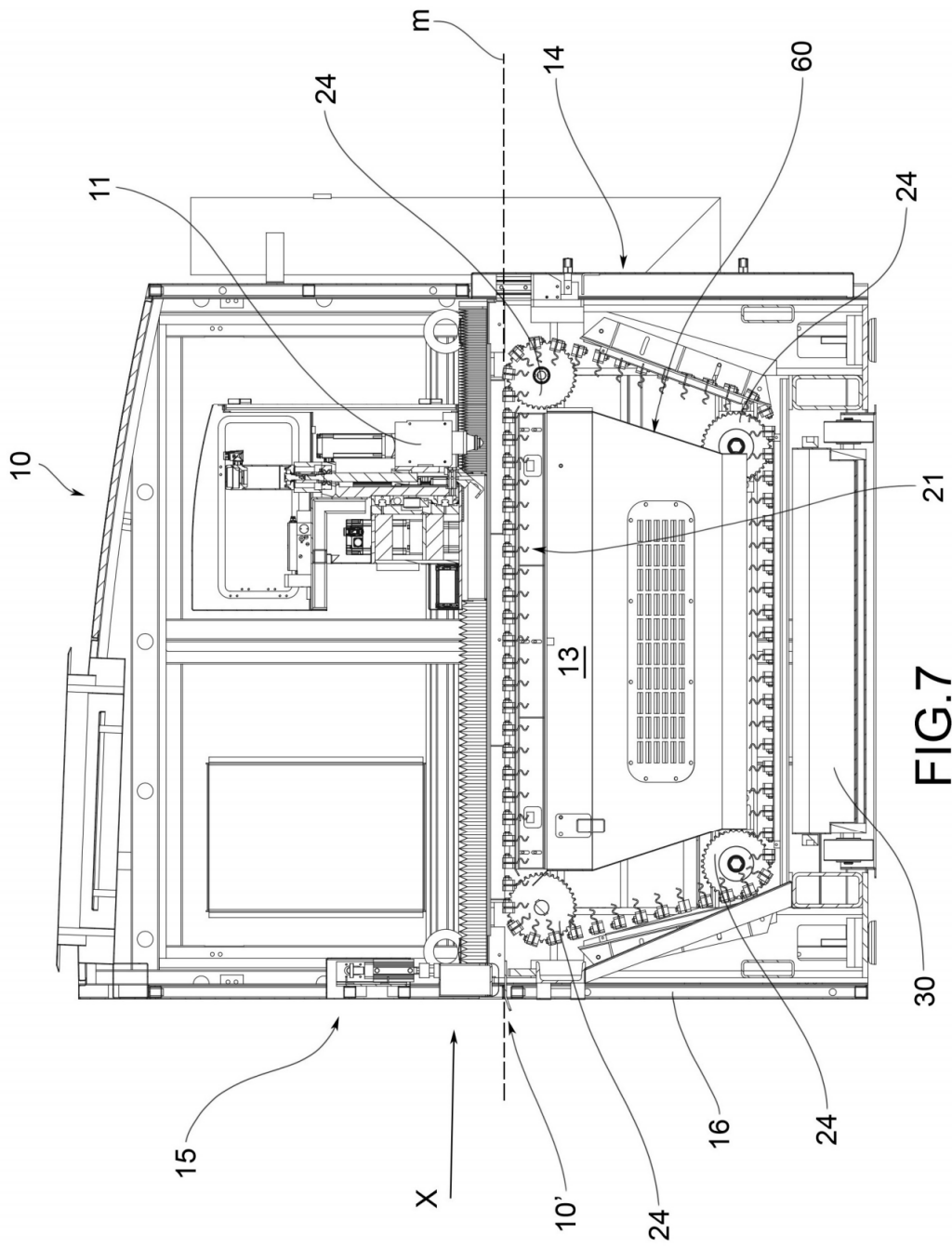


FIG.7

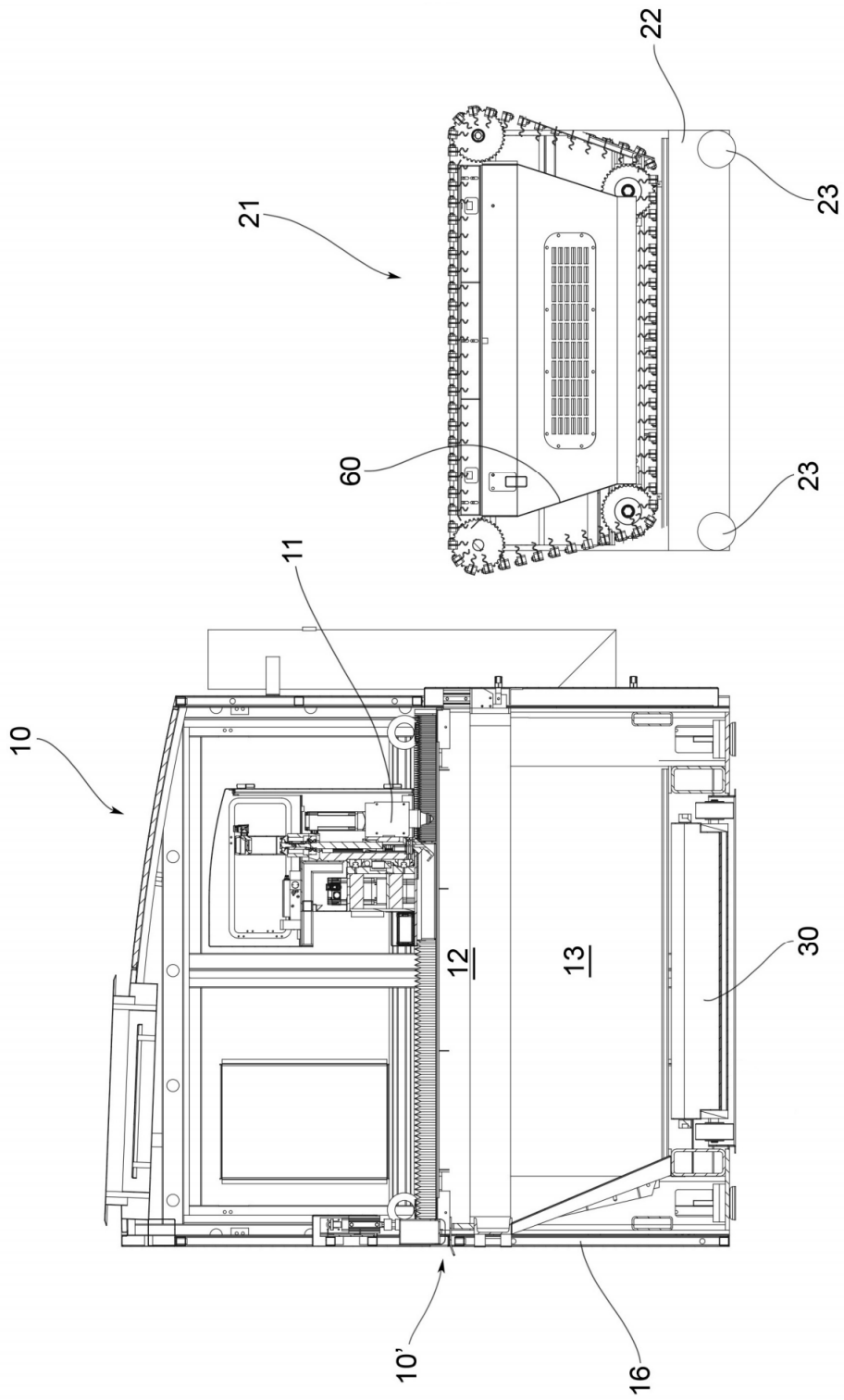


FIG. 8