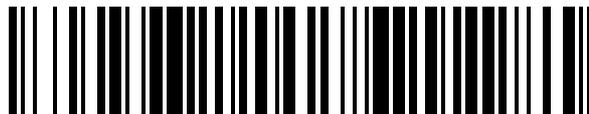


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 246 116**

21 Número de solicitud: 202030346

51 Int. Cl.:

B27M 1/08 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

28.02.2020

43 Fecha de publicación de la solicitud:

12.05.2020

71 Solicitantes:

**MARIN MARTOS, María Dolores (100.0%)
Sol, 10 Pol. Ind. La Estrella
30500 MOLINA DE SEGURA (Murcia) ES**

72 Inventor/es:

MARIN MARTOS, María Dolores

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

54 Título: **INSTALACION DE PROCESADO DE MATERIA PRIMA POR CONTROL NUMÉRICO**

ES 1 246 116 U

DESCRIPCIÓN

INSTALACIÓN DE PROCESADO DE MATERIA PRIMA POR CONTROL NUMÉRICO

DESCRIPCIÓN

5 **Objeto de la invención**

La presente invención se refiere a una instalación de procesado de una materia prima por control numérico que está principalmente enfocada al procesado y manipulación mediante control numérico de cualquier material en formato de tabla/plancha a escala industrial.

10

Problema técnico a resolver y antecedentes de la invención

En el estado del arte de esta técnica del procesado de materia prima son conocidas las instalaciones de corte que incluyen unos brazos robots que tienen como limitación el alcance a una sola bancada de trabajo.

15

Por otro lado, también son conocidas las instalaciones en las que un brazo robot alcanza más de una bancada de trabajo, pero en este caso presenta el problema de que el brazo robot tiene un brazo muy largo, lo cual compromete la estabilidad y la precisión del brazo robot a causa de flexiones y pandeos que deforman el material a causa de estos esfuerzos de flexión y pandeo.

20

Además, cabe señalar que las instalaciones correspondientes a este estado del arte no suelen estar protegidas con elementos de seguridad que controlen el paso de operarios a la zona de trabajo, con los consiguientes riesgos que ello supone.

25

Descripción de la invención

Con el fin de alcanzar los objetivos y evitar los inconvenientes mencionados en los apartados anteriores, la invención propone una instalación de procesado de materia prima por control numérico que comprende un brazo robot configurado para realizar trabajos sobre la materia prima soportada en unas bancadas que están ubicadas a ambos lados de una guía longitudinal.

30

La instalación de la invención comprende además un primer carro acoplado sobre la guía longitudinal y configurado para desplazarse linealmente guiado en una primera dirección a lo largo de dicha guía longitudinal, y un segundo carro acoplado sobre el primer carro.

35

El brazo robot está acoplado sobre el segundo carro, el cual está configurado para desplazarse guiado linealmente a lo largo del primer carro en una segunda dirección que es perpendicular a la primera dirección en la que se desplaza el primer carro.

5 El desplazamiento del segundo carro permite acercar el brazo robot a las bancadas; consiguiendo de esta forma evitar el pandeo del brazo robot, a la vez que es posible fabricar el brazo robot con unas dimensiones menores en lo que se refiere a la longitud del propio brazo robot.

10 La instalación de la invención comprende un sistema de seguridad para preservar el entorno de trabajo delimitado dentro de un perímetro de seguridad; donde dicho sistema de seguridad comprende unas fotocélulas dispuestas estratégicamente en dicho perímetro como elementos de cerramiento preventivo que están configuradas para detectar la presencia y/o acercamiento de una persona en el entorno de las bancadas.

15

Dicho sistema de seguridad está configurado para que cuando desde el exterior una persona invade los alrededores de alguna de las bancadas, por seguridad si el brazo robot estaba trabajando en esa bancada en concreto, automáticamente el brazo robot se parará inmediatamente. No siendo así si la invasión es en la zona en que el robot no está
20 trabajando, para así aprovechar la carga y descarga de las bancadas en que el robot no está trabajando.

La instalación comprende unas primeras vallas y unas segundas vallas; donde las primeras vallas están ubicadas en proximidad a unos extremos opuestos de la guía
25 longitudinal; y donde estas primeras vallas están ubicadas en el perímetro de seguridad.

En cambio, cada una de las segundas vallas separa cada par de bancadas ubicadas a un mismo lado con respecto a la guía longitudinal.

30 Las fotocélulas están ubicadas en lo alto de unos primeros postes fijados al suelo; donde las primeras vallas están unidas a pares de primeros postes.

La instalación de la invención incluye unos segundos postes fijados al suelo; donde dichos segundos postes están configurados para unir a ellos las segundas vallas.

35

La instalación incluye al menos un puesto de control que está fijado a un par de primeros postes; donde dicho puesto de control está enfrentado a un espacio intermedio que separa dos bancadas que están ubicadas a un mismo lado de la primera guía longitudinal.

5

La principal ventaja técnica de la instalación de la invención es el radio de alcance que tiene el brazo robot sin comprometer la precisión del mismo en su funcionamiento. Gracias a este radio de acción el brazo robot puede llegar a alcanzar a puestos de trabajo a ambos lados de la primera guía longitudinal a lo largo de dicha primera guía longitudinal.

10

También se destaca la ventaja de integrar todo el conjunto de la instalación de la invención dentro del perímetro de seguridad controlado mediante las fotocélulas; donde de esta manera se aporta seguridad y control en accesos a la zona de trabajo.

15

Gracias a que las zonas de trabajo de cada una de las bancadas tiene controlado el acceso del personal mediante las fotocélulas ubicadas en el perímetro de seguridad, el sistema de seguridad general diferencia en qué zona de trabajo hay presencia humana.

20

De este modo el brazo robot sabe a qué zonas no puede acceder por motivos de seguridad (debido a esta presencia humana). Este es un punto importante que favorece la producción, gracias a que el brazo robot no tiene porqué parar nunca, sino que sólo cambia de zona de trabajo, de forma que cuando el brazo robot detecta una presencia humana en una zona de trabajo, automáticamente parará de trabajar.

25

La instalación de la invención es multifunción, ya que el brazo robot puede tener varias herramientas de trabajo, como son la sierra de disco, lanza waterjet, plasma o laser; de forma que es por este motivo que la instalación es más versátil.

30

A continuación para facilitar una mejor comprensión de esta memoria descriptiva y formando parte integrante de la misma, se acompaña una serie de figuras en las que con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado el objeto de la invención.

Breve descripción de las figuras

35

Figura 1.- Muestra una vista en perspectiva de la instalación de procesado de materia

prima por control numérico, objeto de la invención.

Figura 2.- Muestra una vista en planta de la instalación de la invención.

Figura 3.- Muestra otra vista en perspectiva de la instalación de procesado de materia prima por control numérico.

- 5 **Figura 4.-** Representa una vista en perspectiva de una parte de la instalación de la invención, donde se muestran esencialmente dos carros relacionados entre sí configurados para desplazarse en dos direcciones perpendiculares entre sí.

Descripción de un ejemplo de realización de la invención

- 10 Considerando la numeración adoptada en las figuras, la instalación de procesado de materia prima por control numérico comprende una guía longitudinal 1 dispuesta en una primera dirección X, unas bancadas 2, 3 ubicadas a ambos lados de la guía longitudinal 1, un primer carro 4 acoplado sobre la guía longitudinal 1 y configurado para desplazarse linealmente guiado a lo largo de dicha guía longitudinal 1, un segundo carro 5 acoplado
15 sobre el primer carro 4, y un brazo robot 6 que está acoplado sobre el segundo carro 5.

- Este segundo carro 5 está configurado para poder desplazarse guiado linealmente a lo largo del primer carro 4 en una segunda dirección Y que es perpendicular a primera dirección X; donde el desplazamiento del segundo carro 5 permite acercar el brazo robot
20 6 a las bancadas 2, 3, sobre las que se montan unos elementos planos (planchas/tablas) a trabajar con el brazo robot 6, para llevar a cabo operaciones de corte mediante un dispositivo de corte (disco de corte) o mediante un dispositivo de lanza "waterjet", también plasma o laser; donde estos dispositivos están montados en una parte extrema del brazo robot 6.

25

- La instalación de la invención comprende además un sistema de seguridad para preservar el entorno de trabajo delimitado dentro un perímetro 12 de seguridad. Para ello, dicho sistema de seguridad comprende unas fotocélulas 7 dispuestas estratégicamente en dicho perímetro 12 como elementos de cerramiento preventivo que son capaces de
30 detectar la presencia y/o acercamiento de una persona en el entorno de las bancadas 2, 3, de forma que cuando desde el exterior una persona invade los alrededores de alguna de las bancadas 2, 3, por seguridad si el brazo robot 6 estaba trabajando en esa bancada en concreto, automáticamente el brazo robot 6 parará automáticamente antes de la entrada de la persona en su área de trabajo, y el operador volverá a ponerlo en marcha
35 cuando la persona salga de su área de trabajo.

Obviamente el desplazamiento del brazo robot 6 se llevará a cabo mediante la movilidad del primer carro 4 guiado en la guía longitudinal 1 y mediante la movilidad del segundo carro 5.

5

La instalación comprende unas primeras vallas 10 ubicadas en el perímetro 12 de seguridad 12 en proximidad a los extremos de la guía longitudinal 1. La instalación de la invención incluye además un puesto de control 9 y unas segundas vallas 11, cada una de las cuales separa cada par de bancadas ubicadas a un mismo lado con respecto a la
10 guía longitudinal 1. El puesto de control 9 cuenta con un hardware de la informática necesaria para comandar el brazo robot 6 mediante CNC.

Las fotocélulas 7 están ubicadas en lo alto de unos primeros postes 8 fijados al suelo; donde el puesto de control 9 está fijado a dos primeros postes 8 adyacentes; y donde los
15 primeros postes están ubicados en el perímetro 12 de seguridad.

Las primeras vallas 10 están fijadas a pares de postes 8 mientras que las segundas vallas 11 están fijadas a unos pares de segundos postes 8' que están fijados también al suelo.

20

Así pues, la invención trata del conjunto de brazo robot 6, las bancadas 2, 3, el cerramiento preventivo mediante las fotocélulas 7 de seguridad y el puesto de control 9 adecuado para el tratado de materia prima en formato de plancha/tabla.

25 Se destaca que la clave de la presente invención es el sistema de deslizamiento lineal sobre el cual se monta el brazo robótico 6. Este sistema de deslizamiento consta del primer carro 4 que discurre sobre una guía longitudinal 1; donde dicho primer carro 4 contiene sobre sí mismo otra guía transversal en dirección perpendicular a la guía longitudinal 1 mencionada.

30

El segundo carro 5 desliza sobre la guía transversal del primer carro 4, donde el segundo carro 5 tiene los medios apropiados para atornillar al mismo el brazo robótico 6. Gracias a esta solución, la base sobre la que se atornilla el brazo robótico 6, y por tanto el mismo brazo robótico 6, tiene dos grados de libertad X e Y. Además cabe señalar que el
35 conjunto del brazo robótico 6 tiene la capacidad de girar 360°.

De este modo, el brazo robótico 6 tiene más radio de alcance, lo que permite fabricarlo con una menor longitud. Es decir que, para el mismo radio de acción la longitud del brazo robótico 6 ha de ser menor si va montado sobre la solución de la invención que nos
5 ocupa, que si va montado en una guía normal que no aporte desplazamiento en la dirección Y que se corresponde con el desplazamiento del segundo carro 5.

La guía longitudinal 1 en la primera dirección X es la más larga, y discurre entre las dos filas de bancadas 2, 3, tal como se ha referido anteriormente. En cambio el
10 desplazamiento del segundo carro 5 sobre la guía del primer carro 4 discurre en la segunda dirección Y que es perpendicular a la primera dirección X; donde el guiado del segundo carro 5 sobre el primer carro 4 hace que el brazo robot 6 completo pueda acercarse más a las bancadas 2, 3 de trabajo.

15 El conjunto de la instalación está cercado por las primeras 10 y segundas 11 vallas en combinación con las fotocélulas 7, de manera que quedan protegidas las varias zonas de trabajo acordes con las varias bancadas 2, 3.

La instalación de la invención, no solo está cercada en su perímetro, sino que también
20 hay una separación entre los diferentes puestos de trabajo. Para asegurar esta protección, en los lugares de paso a cualquiera de estas zonas, se han instalado as fotocélulas 7 que detectan el paso de individuos al interior de este recinto. De este modo, el sistema sabe en qué zona de trabajo hay presencia humana, y de esta forma se impide que el brazo robot 6 trabaje en ella.

25 Además, la instalación de la invención cuenta con un puesto de control con el hardware de la informática necesaria para comandar los brazos robóticos mediante CNC.

Las variantes posibles de esta invención parten de las herramientas que pueda portar el
30 brazo robótico 6, de manera que un ejemplo sería un brazo robótico que pueda portar la sierra de disco, lanza de waterje, plasma y laser. Si bien es cierto que no puede trabajar con ellas simultáneamente, si que puede (dependiendo de en qué tipo de bancada tenga que trabajar) usar cualquiera de estas herramientas.

ES 1 246 116 U

El ejemplo más usual refiriéndose a la cantidad con las que cuenta el conjunto, es la de cuatro bancadas 2, 3, dos a cada lado de la guía longitudinal 1, siendo estos los puestos de trabajo.

REIVINDICACIONES

5 **1.- Instalación de procesamiento de materia prima por control numérico**, que comprende un brazo robot (6) configurado para realizar trabajos sobre la materia prima soportada en unas bancadas (2,3) que están ubicadas a ambos lados de una guía longitudinal (1); caracterizada por que:

- comprende un primer carro (4) acoplado sobre la guía longitudinal (1) y configurado para desplazarse linealmente guiado en una primera dirección (X) a lo largo de dicha guía longitudinal (1), y un segundo carro (5) acoplado sobre el primer carro (4);
- 10 - el brazo robot (6) está acoplado sobre el segundo carro (5);
- el segundo carro (5) está configurado para desplazarse guiado linealmente a lo largo del primer carro (4) en una segunda dirección (Y) que es perpendicular a la primera dirección (X);
- 15 donde el desplazamiento del segundo carro (5) permite acercar el brazo robot (6) a las bancadas (2, 3).

20 **2.- Instalación de procesamiento de materia prima por control numérico**, según la reivindicación 1, caracterizada por que comprende un sistema de seguridad para preservar el entorno de trabajo delimitado dentro un perímetro (12) de seguridad; donde dicho sistema de seguridad comprende unas fotocélulas (7) dispuestas estratégicamente en dicho perímetro (12) como elementos de cerramiento preventivo que están configuradas para detectar la presencia y/o acercamiento de una persona en el entorno de las bancadas (2, 3).

25 **3.- Instalación de procesamiento de materia prima por control numérico**, según la reivindicación 2, caracterizada por que comprende:

- unas primeras vallas (10) ubicadas en proximidad a unos extremos opuestos de la guía longitudinal (1); donde estas primeras vallas (10) están ubicadas en el perímetro (12) de seguridad.
- 30 - unas segundas vallas (11), cada una de las cuales separa cada par de bancadas ubicadas a un mismo lado con respecto a la guía longitudinal (1).

35 **4.- Instalación de procesamiento de materia prima por control numérico**, según la reivindicación 3, caracterizada por que las fotocélulas (7) están ubicadas en lo alto de unos primeros postes (8) fijados al suelo; donde las primeras vallas (10) están unidas a

pares de primeros postes (8).

5.- Instalación de procesado de materia prima por control numérico, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores 3 ó 4, caracterizada por que incluye unos segundos postes (8') fijados al suelo; donde dichos segundos postes (8') están configurados para unir a ellos las segundas vallas (11).

6.- Instalación de procesado de materia prima por control numérico, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores 3 a 5, caracterizada por que incluye al menos un puesto de control (9) que está fijado a un par de primeros postes (8); donde dicho puesto de control (9) está enfrentado a un espacio intermedio que separa dos bancadas que están ubicadas a un mismo lado de la primera guía longitudinal (1).

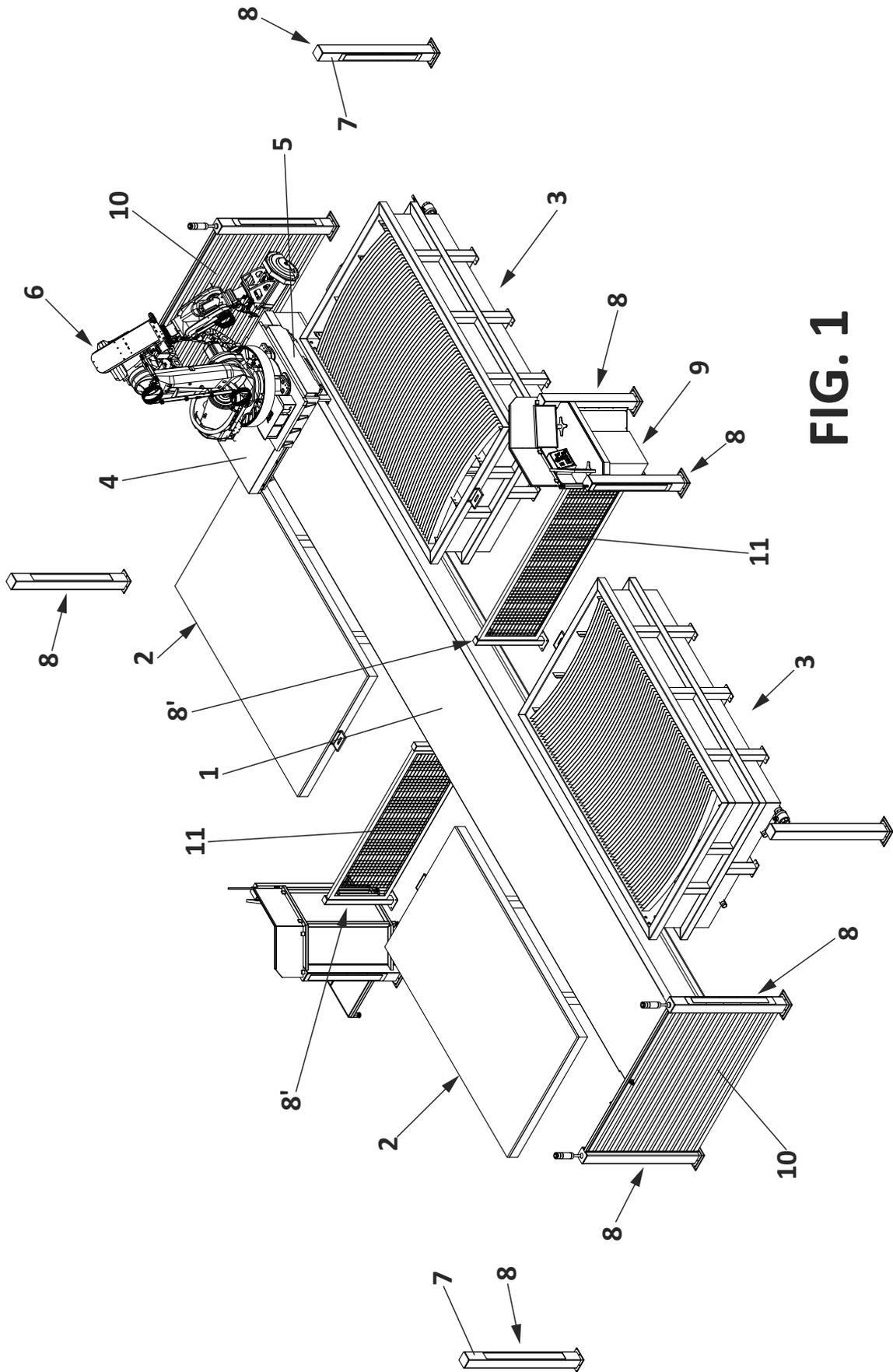


FIG. 1

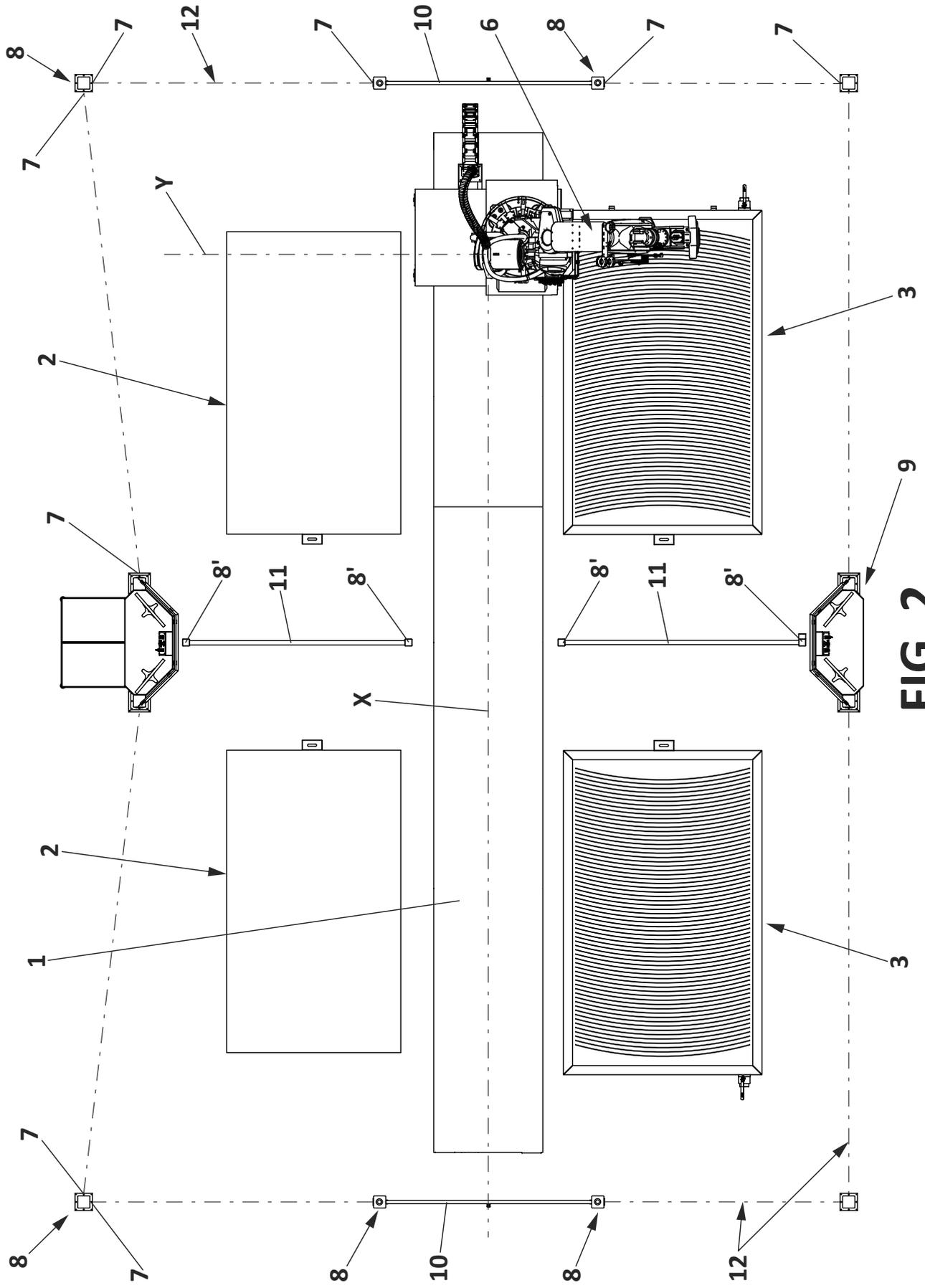


FIG. 2

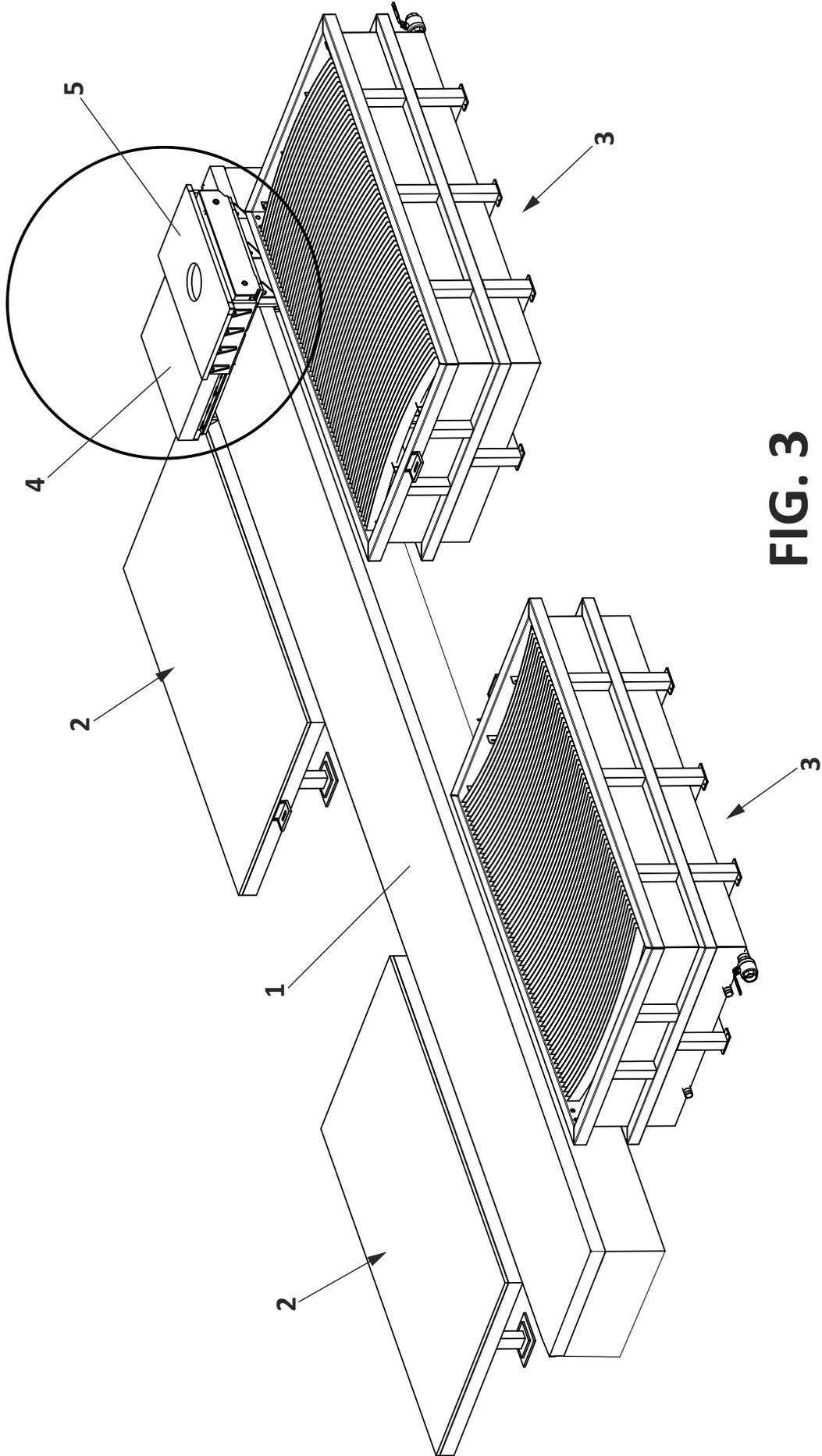


FIG. 3

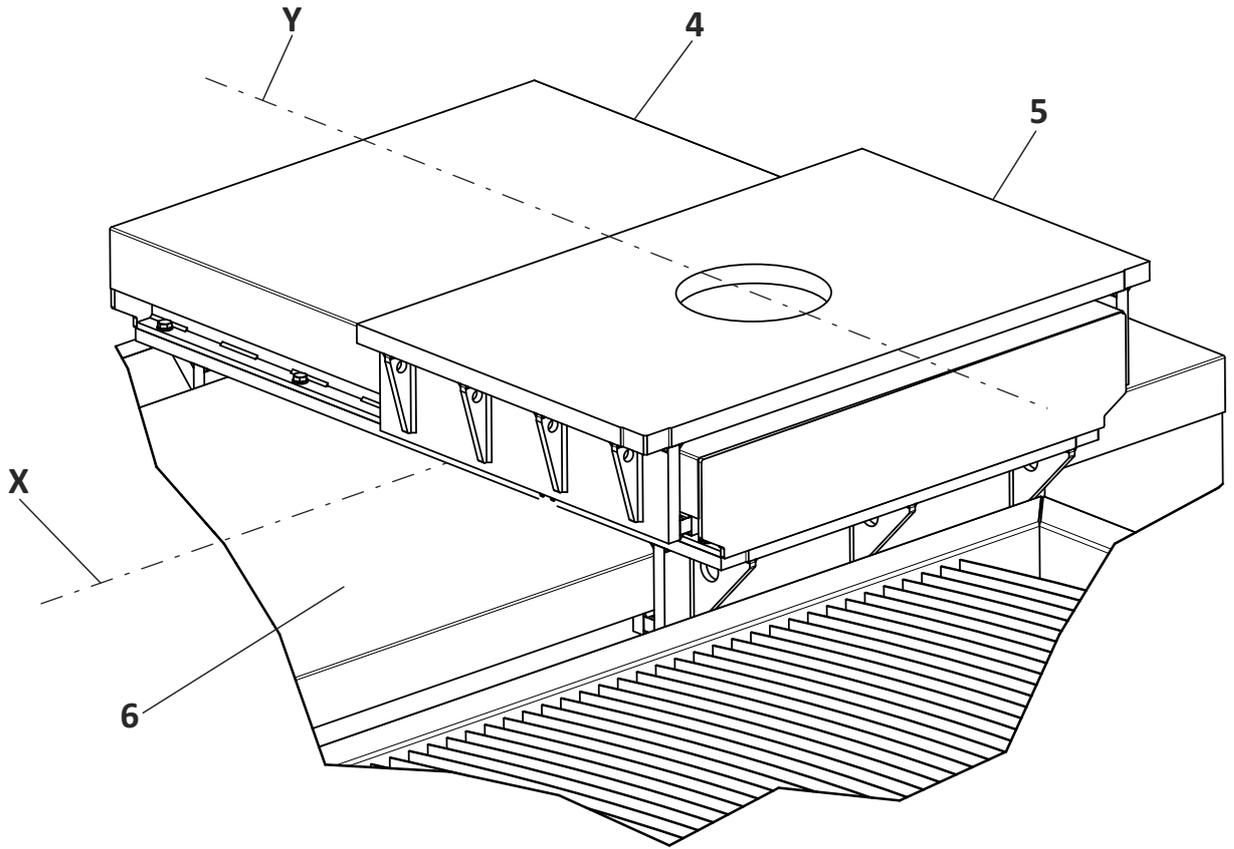


FIG. 4