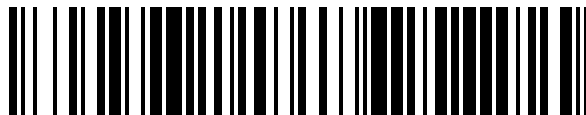


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 234 414**

21 Número de solicitud: 201930833

51 Int. Cl.:

B65H 5/00 (2006.01)

B65H 3/54 (2006.01)

B65H 9/06 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

17.05.2019

43 Fecha de publicación de la solicitud:

10.09.2019

71 Solicitantes:

**EUROPEAN MACHINERY ENGINEERING
PROJECTS, S.L. (100.0%)**

**Polígono Cotes Baixes, Calle C, 5
03804 Alcoi/Alcoy (Alicante) ES**

72 Inventor/es:

**MÁS CANO, Eduardo y
MIRA VERDÚ, Santiago**

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

54 Título: **DISPOSITIVO Y MÉTODO PARA LA ALIMENTACIÓN DE PRODUCTO EN LÁMINAS EN UN
DISPOSITIVO INTRODUTOR PREVIA A UNA IMPRESORA DIGITAL**

ES 1 234 414 U

**DISPOSITIVO PARA LA ALIMENTACIÓN DE PRODUCTO EN LÁMINAS EN UN
DISPOSITIVO INTRODUCTOR PREVIA A UNA IMPRESORA DIGITAL**

DESCRIPCIÓN

OBJETO DE LA INVENCION

5

La presente invención se refiere a un dispositivo con el que se lleva a cabo la alimentación de producto laminado (cartón, polipropileno celular...) en un dispositivo introductor o estación alimentadora previo a una impresora digital, donde el producto laminado se encuentra alineado longitudinalmente, con el consecuente ahorro de tiempo y de espacio.

10

El propósito final de la invención es el desarrollo de un dispositivo de alimentación de producto laminado, que puede o no ser girado previamente (90, 180 o 270 grados) para alimentar un dispositivo introductor o estación y que tiene la función de suministrar láminas correctamente alineadas generalmente al largo de la plancha respecto al sentido de avance de la máquina para una impresora digital.

15

Este dispositivo tiene también como característica la alineación longitudinal con el dispositivo introductor/estación previo a la impresora digital, que existe en los dispositivos de alimentación actuales para la industria flexográfica, para así evitar modificaciones en el flujo de la materia prima en las instalaciones existentes de clientes finales y la modificación de su planta actual.

20

PROBLEMA TÉCNICO A RESOLVER Y ANTECEDENTES DE LA INVENCION

25

Las máquinas alimentadoras de producto laminado para un dispositivo introductor/estación alimentadora de una impresora digital, son muy comunes en el sector de impresión flexográfica del cartón. Estas máquinas son utilizadas para automatizar las diferentes líneas de producción, suministrando láminas a un dispositivo introductor en el que se ha de proceder, por ejemplo, a la alimentación unitaria de estas láminas en una estación de impresión o una formadora de cajas.

30

Además, también tienen la función de escuadrar las láminas, es decir, suministrarlas posicionadas con respecto a una referencia determinada. Para ello, las máquinas no sólo deben ser capaces de alimentar al dispositivo introductor sino que, además, las láminas deben alimentarse alineadas en la misma posición, es decir, escuadradas y con un orden uniforme entre ellas.

El tipo de alineación de las máquinas alimentadoras con respecto al introductor en el sector flexográfico es casi siempre longitudinal, ya que se alimenta siempre sobre el lado más ancho de la lámina o plancha, en perpendicular al movimiento de avance de la línea, siendo esta la forma más eficiente y menos voluminosa para las diferentes líneas de producción.

Otra característica intrínseca de las plantas de producción del sector del cartón ondulado es que la mayoría de sus procesos (salidas de onduladora, transferencias, bandas, máquinas de producción...) se llevan a cabo dirigiendo el flujo de trabajo de la materia prima por el lado más ancho de la lámina, con el fin de aumentar la eficiencia.

En el actual estado de la técnica, salvo por excepciones menores con funcionalidades específicas, las máquinas alimentadoras de láminas para un introductor/estación previo a una impresora gráfica, se pueden diferenciar generalmente en dos tipos en función de la máquina de impresión gráfica a la que se alinea. El primer tipo serían las impresoras flexográficas, sistema en el que el producto es alimentado por su lado más largo y de forma unitaria o también llamado “alimentación simple”, es decir, sólo una hoja por ciclo de máquina. El segundo sistema serían las impresoras digitales, cuya alimentación del producto generalmente se realiza por el lado más corto, dado que al ser un sistema no cíclico, la única limitación en impresión es el ancho de la impresora digital. Este sistema permite además la “alimentación doble” que consiste en alimentar dos planchas en paralelo al mismo tiempo.

Esta diferenciación en cuanto al lado a manipular es fundamental, ya que el método de alimentación de máquina y/o los volúmenes del material laminado, son de forma y manipulación completamente diferente.

Por esta razón, a pesar de que las diferentes industrias gráficas en las que se utiliza el mismo producto laminado parecen ser muy semejantes en el proceso final de manipulado, el

método de alimentación de estos dos sectores en concreto, flexográfico y digital, son completamente diferentes, no pudiendo utilizar el mismo grupo de máquinas sin variación estructural.

- 5 Con los alimentadores existentes actualmente para el sector digital, supone un elevado coste económico en cuanto al espacio necesario para la ubicación, que muchas veces genera problemas de una elevada consideración, ya que a día de hoy el método utilizado en el sector digital dispone de una línea de procesos y máquinas con entrada a 90 grados respecto al inicio del proceso en la máquina de alimentación de producto laminar, imposibilitando la zona de trabajo en un área mínima de 120m² aproximadamente, impidiendo la posibilidad de instalación de otras líneas de maquinaria en paralelo a la línea digital.

- 15 También la instalación con alimentadores de lámina a 90 grados, o de entrada perpendicular de producto laminado, genera una serie de puntos ciegos que aumentan el riesgo de accidentes laborales y reducen la visibilidad de la máquina en funcionamiento.

- 20 Para poder entender con claridad por qué estos dos tipos de procesos de impresión no se encuentran unificados en una única máquina, es necesario exponer el funcionamiento de cada una de ellas, de modo que se puedan apreciar con claridad las principales diferencias de estos dos tipos de máquinas alimentadoras.

En una máquina alimentadora de un dispositivo introductor/estación para el sector de impresión flexográfica, se incorporan los siguientes procesos o elementos básicos:

- 25 - La alimentación de la plancha se realiza por el lado más ancho de la lámina.
- Una base donde se apoya una pila de láminas a tratar.
- Un módulo ascensor para elevar la pila de láminas hasta una altura determinada.
- Un módulo de introducción, incorporado a un pórtico, encargado de separar la pila de láminas en pilas más pequeñas de altura determinada. La zona de salida de las
30 diferentes pilas lleva hacia el siguiente proceso interno,
- Un dispositivo de volteo 180 grados de la pila extraída y formada. Puede existir o no dependiendo del tipo de impresión con la que se vaya a trabajar, superior o inferior.

- Unas cintas de extracción/traslación de la pila hacia una estación de escuadrado y escamado de la pila de láminas, los cuales pueden existir o no dependiendo del nivel de automatización.
- 5 - Un elemento transfer o de traslación sobre un sistema telescópico, ajustable a la medida de lámina que se está alimentando, que conecta con el dispositivo/estación de introducción de la línea de impresión flexográfica.
- Un dispositivo encargado de posicionar, alinear y/o ajustar el flujo de láminas entrante en el dispositivo introductor/estación de la línea de impresión flexográfica, ya sea en pequeñas forma de pilas o escamado.
- 10 - Diferentes dispositivos manuales/electrónicos encargados del ajuste y flujo de alimentación de láminas en el dispositivo introductor/estación de la línea de impresión flexográfica encargados de activar el funcionamiento de la máquina alimentadora a medida que la pila de láminas sobre el dispositivo introductor/estación se va consumiendo.

15

En una máquina alimentadora de dispositivo introductor/estación para el sector digital, las principales diferencias radican en lo siguiente:

- La alimentación de la plancha generalmente se realiza al lado más corto de la lámina.
- 20 - La cara a imprimir suele estar en la cara de abajo cuando el producto final sale de la onduladora, con lo que es necesario voltear 180 grados el producto laminado. Actualmente el proceso se realiza internamente y de manera obligatoria.
- El producto laminado, debe de girar 90 grados respecto al eje de avance para el posterior proceso de introducción, cambiando el lado de la lámina a trabajar
- 25 generalmente por su lado más corto, o dependiendo de las características de la misma lámina.
- En la actualidad, el proceso se produce mediante una transferencia a 90 grados que se realiza obligatoriamente, alimentando al dispositivo introductor/estación perpendicularmente respecto al sentido de avance de la máquina alimentadora,
- 30 siendo necesaria una transferencia en forma de "L".
- El dispositivo introductor puede realizar una doble alimentación de/para la impresora digital, es decir que genera dos módulos de introducción simultáneos, los cuales deben alimentarse continuamente.

- Las pilas de láminas extraídas con el módulo de introducción pueden alimentar al dispositivo introductor en su modo doble alimentación, pero actualmente se alimenta de forma discontinua tanto para alimentación simple como para alimentación doble, y transversalmente al sentido de avance de la máquina alimentadora, con sólo una pila para cada lado por ciclo de máquina alimentadora, no al unísono y de forma continua, lo que puede generar retrasos en la alimentación de materia laminada o incluso paradas de máquina por falta de materia laminada.

Es conocida la existencia de la patente con número de publicación internacional WO 2017/203074 A1 en la cual aparece un estudio más pormenorizado de la situación del sector y de la inquietud en la automatización de sistemas para el sector de impresión digital, patente la cual se caracteriza porque la alimentación de la máquina es de forma perpendicular con sentido avance de la máquina alimentadora, con transferencias obligatorias a 90 grados y volteos de pila a 180 grados, también obligatorios.

Pero la diferencia se basa en que la presente invención trata de mantener el modelo de trabajo existente en el sector flexográfico del cartón, donde las máquinas alimentadoras de producto laminado para un dispositivo introductor/estación son mucho más eficientes en espacio y en proceso, alineadas longitudinalmente con la impresora digital. Sin prácticamente necesidad de modificación de las instalaciones existentes.

También ofrece más versatilidad a la hora de girar la pila extraída, ya que el sistema de giro puede no trabajar o trabajar con giros a 90 grados, 180 grados y 270 grados. Así como la estación de volteo, que puede ser interna o externa.

Otra característica muy importante es que el flujo de alimentación sobre el dispositivo introductor/estación para el sector digital es de forma continua, tanto en alimentación simple como en alimentación doble, evitando así posibles problemas de suministro y mejorando la velocidad general de la línea.

El solicitante no tiene conocimiento de una invención que disponga de todas las características descritas a continuación.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

Con el fin de alcanzar los objetivos y evitar los inconvenientes mencionados anteriormente, la presente invención se ha desarrollado para la mejora del espacio, del proceso y de la versatilidad de la maquinaria para alimentación de producto laminado de misma funcionabilidad existente en el sector digital, constituyendo una innovación para el fin
5 requerido.

La presente invención describe una máquina alimentadora de producto laminado a un dispositivo introductor/estación previo a una impresora digital, las cuales están alineadas longitudinalmente, que comprende una base donde se apoya una pila de producto laminado
10 en forma rectangular, generalmente con su lado más largo de forma perpendicular al dispositivo introductor y apilado ordenadamente entre sí, un ascensor con capacidad de elevar a lo alto dicha base con la pila, un sistema de introducción para separar la pila en extractos de pilas más pequeñas, un sistema de giro capaz de girar dichas pilas a 90 grados, 180 grados y 270 grados con respecto a la dirección de avance o no trabajar, un
15 ascensor para facilitar la posición de la primera carga de producto laminar, una estación de escuadrado y escamado de las pilas que puede hacer las veces de tolva de carga gracias a su disposición a un nivel inferior, y un sistema de correas de arrastre u otro sistema transfer telescópico para alimentar al dispositivo introductor/estación de la línea de impresión digital.

20 La base inicial está comprendida por una banda fija de acetal o mecanismo similar (con centrador de pila o no) accionado, encargado de introducir la pila a tratar en el sistema elevador, sistema al cual la base está anclada.

El sistema de ascensor está configurado por un pórtico que comprende travesaños y pilares
25 de apoyo, el cual mediante el accionamiento del sistema, eleva la base acorde al volumen predefinido que va desalojando mediante el sistema de introducción.

El sistema de introducción que extrae de la pila inicial de producto de láminas ordenadas y dispuestas horizontalmente en altura, en pequeñas agrupaciones ordenadas de este
30 producto laminado.

El sistema volteador de pila a 180 grados, que puede o no existir dependiendo de si el proceso es necesario o se realiza anteriormente fuera de la máquina.

El sistema de giro al cual llega la pila introducida, donde puede o no girar 90 grados, 180 grados y 270 grados dependiendo de la necesidad del trabajo a realizar. El sistema está provisto de un movimiento en altura para facilitar la primera carga de producto. El sistema de giro puede estar provisto también de dos zonas accionadas independientemente para el modo doble alimentación de algún dispositivo introductor/estación. Este sistema de giro está provisto de un sistema de topes que comprenden una pletina que se encuentra situada en una estructura de soporte que puede desplazarse axialmente de manera que posicione las pilas a conveniencia para su posicionado.

La estación de escuadrado y escamado, posicionada a otro nivel de altura con respecto al sistema de giro y generando una tolva de carga, donde llega la pila del proceso anterior, y donde es escuadrada y escamada mediante mecanismos, topes frontales y topes laterales, preparando el material para su alimentación. Esta estación comprende un sistema de topes frontales y laterales que pueden desplazarse de manera axial y lateral respectivamente para adaptarse a los formatos de láminas.

El sistema de correas u otro sistema de transporte ajustable telescópicamente para adaptarse a las longitudes de las láminas, por el cual se desplazan la láminas escamadas previamente hasta llegar al dispositivo introductor/estación de la línea de impresión digital.

La máquina también puede tener la posibilidad de dejar pasar a través del ascensor de la máquina pilas de cartón de medidas superiores a las construidas en la máquina alimentadora, para poder alimentar manualmente el dispositivo introductor/estación para el sector digital.

Otras características y ventajas del objeto de la presente invención resultarán evidentes a partir de la descripción de una realización preferida, pero no exclusiva, que se ilustra a modo de ejemplo no limitativo en los dibujos que se acompañan, en los cuales:

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

Figura 1: representa una vista en perspectiva del dispositivo de la invención para la alimentación de productos en láminas en un dispositivo introductor alineado longitudinalmente.

Figura 2: representa una vista en perspectivas del estado inicial

Figura 3: representa una vista en detalle de un sistema de giro 90, 180, 270 grados que forma parte del dispositivo de la invención.

5

Figura 4: representa una vista en perspectiva de la entrada del primer paquete al sistema de giro para doble alimentación en el dispositivo introductor de pieza laminar.

10

Figuras 5 y 6: representan unas vistas en perspectiva de la progresión de un giro a 90 grados.

Figuras 7 y 8: representan unas vistas en perspectiva de la progresión del flujo de alimentación para doble alimentación de pieza laminar.

15

A continuación se facilita un listado de las referencias empleadas en las figuras:

20

1. Sistema de elevación.
2. Sistema de introducción.
3. Sistema de giro.
4. Tope posicionador.
5. Sistema de escuadrado y escamoteado de las pilas.
6. Sistema de transporte ajustable telescópicamente.
7. Mecanismo de extracción de excedente de la pila.
8. Sistema elevación mecanismo de giro.
9. Dispositivo introductor.

25

DESCRIPCIÓN DE UNA REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

30

A la vista de las mencionadas figuras y, de acuerdo con la numeración adoptada, se puede observar en ellas un ejemplo de realización preferente de la invención, el cual comprende las partes y elementos que se indican y describen en detalle a continuación.

Tal como puede verse en la figura 1, se muestra y describe una realización a modo de ejemplo de la estación alimentadora de elementos laminares. Esta estación alimentadora

está vinculada con un dispositivo introductor, de tipo conocido, por lo que no se va a entrar en mayor detalle en su descripción.

La estación alimentadora comprende las siguientes partes:

5

- Una zona de recepción donde una pila de los elementos laminares, dispuestos cada uno de ellos en el plano horizontal o paralelo al plano del suelo, llegan mediante unas cintas transportadoras y es elevada mediante un sistema de elevación (1) para ser posteriormente dividida en agrupaciones de menor altura mediante un sistema de introducción (2) en un sistema posterior de giro.

10

- Un mecanismo de extracción de excedente (7) que se utiliza cuando se ha alcanzado el máximo de divisiones de agrupaciones de menor altura introducidas mediante el sistema de introducción (2) que éste puede introducir y son necesarias extraer de la cinta transportadora para permitir que entre otra pila. Este mecanismo de extracción (7) está formado por rodillos y un mecanismo que extrae la plancha por un lateral del dispositivo.

15

- Un sistema de giro (3) que permite, cuando es necesario, el giro de la pila extraída.

20

Cuando el tamaño del ancho del cuerpo laminar introducido es superior al ancho del dispositivo introductor (9) sobre el que alimentamos las laminas, necesariamente deberá girar para poder introducirse al dispositivo introductor (9).

25

Si el ancho de la pila introducida es menor que el ancho máximo del dispositivo introductor (9), ésta podrá continuar su avance sin necesidad de giro.

30

Cuando el tamaño del largo del cuerpo laminar introducido es inferior a la mitad de la anchura máxima del dispositivo introductor (9), es posible trabajar con dos líneas de introducción de material laminar, es decir, se pueden manipular las agrupaciones de elementos laminares antes de entrar en el dispositivo introductor (9) de modo que formen dos hileras, tal y como se muestra en la figura 1, de vista general, en el que está representado este sistema.

Mencionar que el sistema de giro (3) está provisto de un sistema de topes (4) que comprenden una pletina que se encuentra situada en una estructura de soporte que puede desplazarse axialmente de manera que posicione las pilas a conveniencia para su posicionado tanto para alimentación de una hilera o de dos hileras.

5

El sistema de giro (3) está provisto de un sistema de elevación (8), necesario para disponerse adecuadamente sobre el siguiente sistema para hacer la transferencia al mismo según necesidad.

10

- Un sistema de escuadrado y escamoteado de pilas (5), en el que se posiciona adecuadamente la pila (simple o doble) para su alimentación al dispositivo introductor (9). Este sistema está provisto de un tope escamoteador para distribuir los elementos laminares de forma individual dentro del introductor (9). De este modo se realiza una carga gradual en la zona de alimentación del dispositivo introductor (9). Este sistema de escuadrado (5) puede utilizarse como tolva de acumulación para una alimentación continua sin interrupción en la hilera si se considerara necesario aprovechando el sistema de elevación (8) en la transferencia anterior.

15

- Un sistema de correas u otro sistema de transporte ajustable telescópicamente (6) para adaptarse a las longitudes de las láminas, por el cual se desplazan la láminas escamadas previamente hasta llegar al dispositivo introductor/estación de la línea de impresión digital.

20

A continuación, se detalla el método de funcionamiento de la estación alimentadora para una agrupación de elementos descrita anteriormente.

25

En primer lugar, tal y como muestra una figura 2 se introduce una pila de elementos laminares dispuestos horizontalmente cuyo eje longitudinal generalmente será perpendicular a la dirección de avance de la línea, y se eleva hasta un sistema de introducción (2) que introduce una pila de menor altura.

30

En caso de que no fuera necesario el giro debido a lo anteriormente comentado, la pila extraída continuaría su transferencia pasando del sistema de giro (3) al sistema de escuadre y escamoteado (5). El caso que se detalla en las figuras es el caso de alimentación de doble hilera con lo que sí que habría giro de la pila extraída.

En la figura 3, se muestra un esquema de un posible sistema de giro (3), en el que una paleta de pletinas, cruzadas entre sí, se incrusta y se esconde por debajo del nivel de la banda transportadora, elevándose y rotando cuando fuera necesario para reposicionar las pilas.

Por tanto, tal como se muestra en la figura 4, la pila extraída y empujada por el dispositivo de introducción (2) llega al tope (4) y queda posicionada. Como es el caso de alimentación de doble hilera, una segunda pila extraída llegará y será posicionada de nuevo mediante el tope (4) que ha sido desplazado hasta la posición necesaria tal y como se muestra en la figura 5.

Seguidamente, como muestra la figura 6, una vez quedan posicionadas las dos pilas de menor tamaño, el tope (4) se retira y ya podrá iniciarse el giro de las pilas para situar el eje longitudinal del producto paralelo a la dirección de avance.

Posteriormente, como se ve en la figura 7, las pilas son transferidas al sistema de escuadre y escamoteo (5), donde son posicionadas correctamente para su posterior introducción. En este momento, ya queda disponible el sistema de giro para la introducción de nuevo producto.

Finalmente, en la figura 8, podemos observar como los elementos laminares salen del sistema de escamoteo (5) distribuidor de forma individual dentro del dispositivo introductor (9) desplazándose a través de un sistema de transporte ajustable telescópicamente (6) por bandas.

REIVINDICACIONES

1.- Dispositivo para la alimentación de productos en láminas en un dispositivo introductor (9) previo a una impresora digital **caracterizado** por que comprende:

- 5 - una base con accionamiento, de banda de acetal o rodillos metálicos, donde se posiciona una pila de elementos laminares apilados verticalmente y ordenados entre sí, anclada sobre un sistema de elevación (1) que a su vez comprende:
 - travesaños y pilares que se posicionan mediante guías,
 - un mecanismo motorizado de elevación,
 - 10 - un mecanismo de extracción (7) de última plancha,
- un sistema de introducción (2) que a su vez comprende:
 - un sistema de presión a través de un mecanismo de avance que le permite la separación de la pila de elementos laminares estructurados verticalmente y ordenadamente entre sí en agrupaciones de medida conocida,
 - 15 - un sistema de giro (3), para la transferencia, con capacidad de girar la/s pila/s un ángulo a seleccionar entre 90 grados, 180 grados y 270 grados,
 - un tope posicionador (4) con capacidad para el correcto posicionado de la/s pila/s, proceso previo al giro, conectado a un mecanismo de avance y retroceso, en sentido longitudinal a la impresora digital,
 - 20 - una estación de escuadrado y escamado (5), capaz de generar una tolva de carga y acumulación si fuera necesario, donde llega la/s pila/s del proceso anterior, y donde es escuadrada y escamada mediante mecanismos, topes frontales y topes laterales, y
 - un sistema de transporte ajustable telescópicamente (6), con capacidad de desplazar
 - 25 las láminas escamadas previamente hasta alimentar el dispositivo introductor (9).

de forma que:

- el sistema de elevación (1) tiene la capacidad de movimiento vertical de una pila de láminas,
- el sistema de introducción (2) tiene la capacidad de proporcionar extractos de pila
- 30 ordenados a partir de la pila original.

2.- Dispositivo para la alimentación de productos en láminas, según la reivindicación 1, **caracterizado** por estar alineado longitudinalmente con el dispositivo introductor (9) previo a la impresora digital.

3. Dispositivo para la alimentación de productos en láminas, según la reivindicación 1, **caracterizado** por que el dispositivo de giro (3), tiene capacidad de girar dos pilas posicionadas perpendicularmente entre sí con respecto a la dirección de avance de la máquina alimentadora, de manera que permite una doble alimentación del producto laminado, en paralelo y alineada longitudinalmente con el dispositivo introductor.
- 5
- 4.- Dispositivo para la alimentación de productos en láminas, según la reivindicación 1, **caracterizado** por que comprende una estación de escuadrado y escamado de la/s pila/s (5), con capacidad de generar una tolva de carga para alimentación de producto laminar en continuo, o de dejar pasar la/s pila/s completa/s para alimentación discontinua.
- 10
5. Dispositivo para la alimentación de productos en láminas, según la reivindicación 1, **caracterizado** por que comprende un sistema de volteo de pila a 180 grados con respecto al avance de máquina.
- 15
6. Dispositivo para la alimentación de productos en láminas, según la reivindicación 1, **caracterizado** por que el sistema de giro (3) es variable en altura.

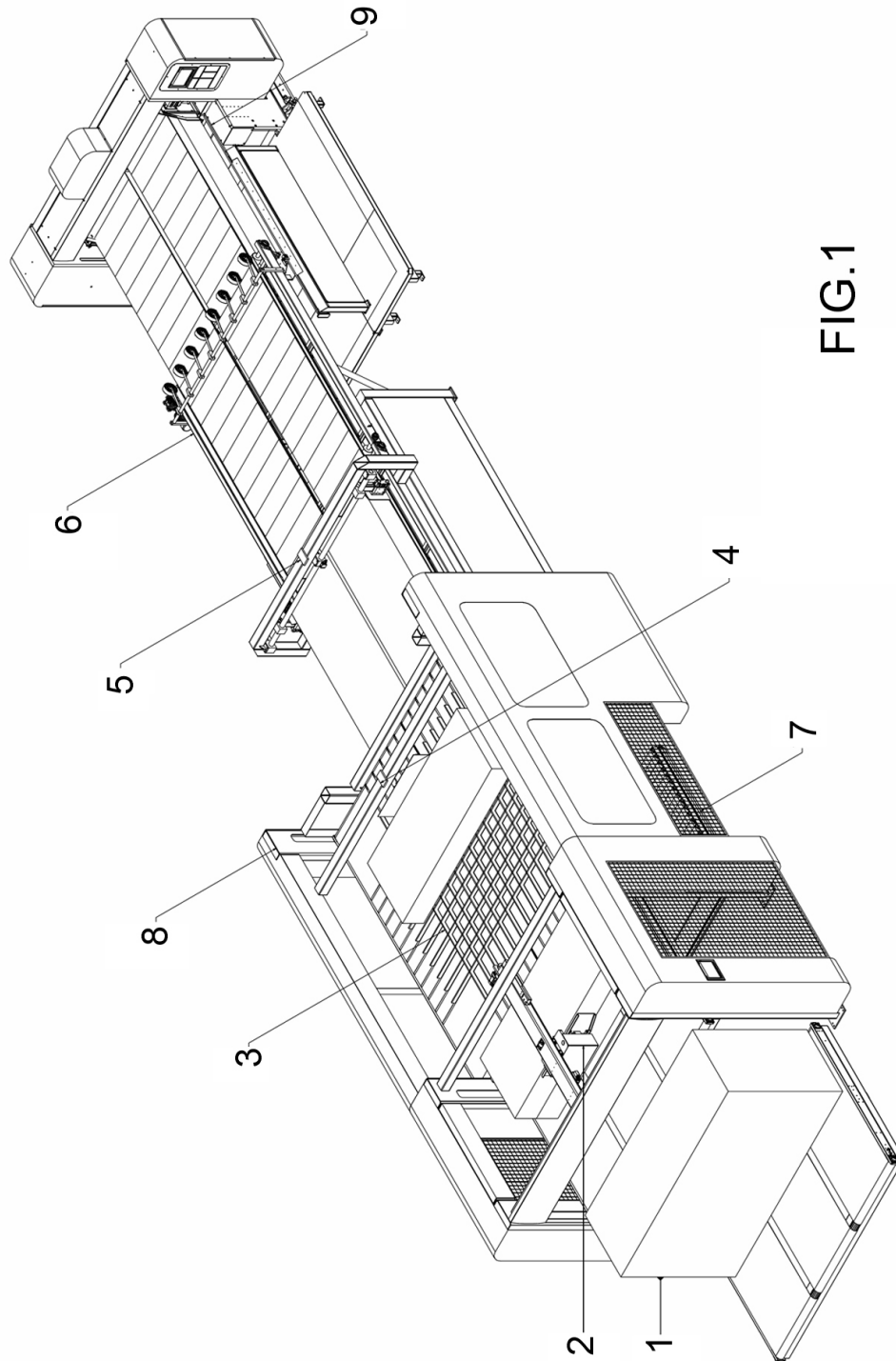


FIG.1

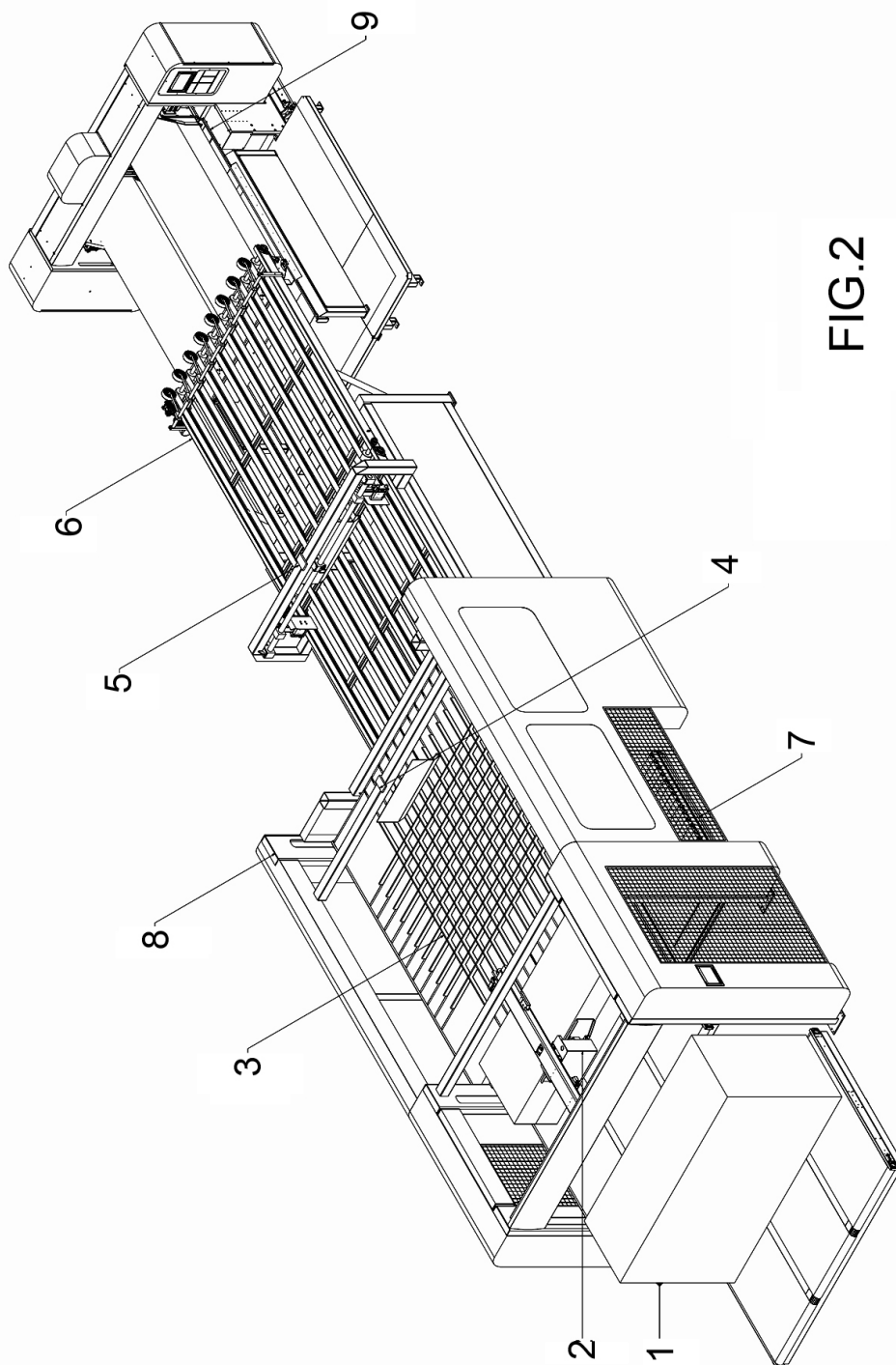
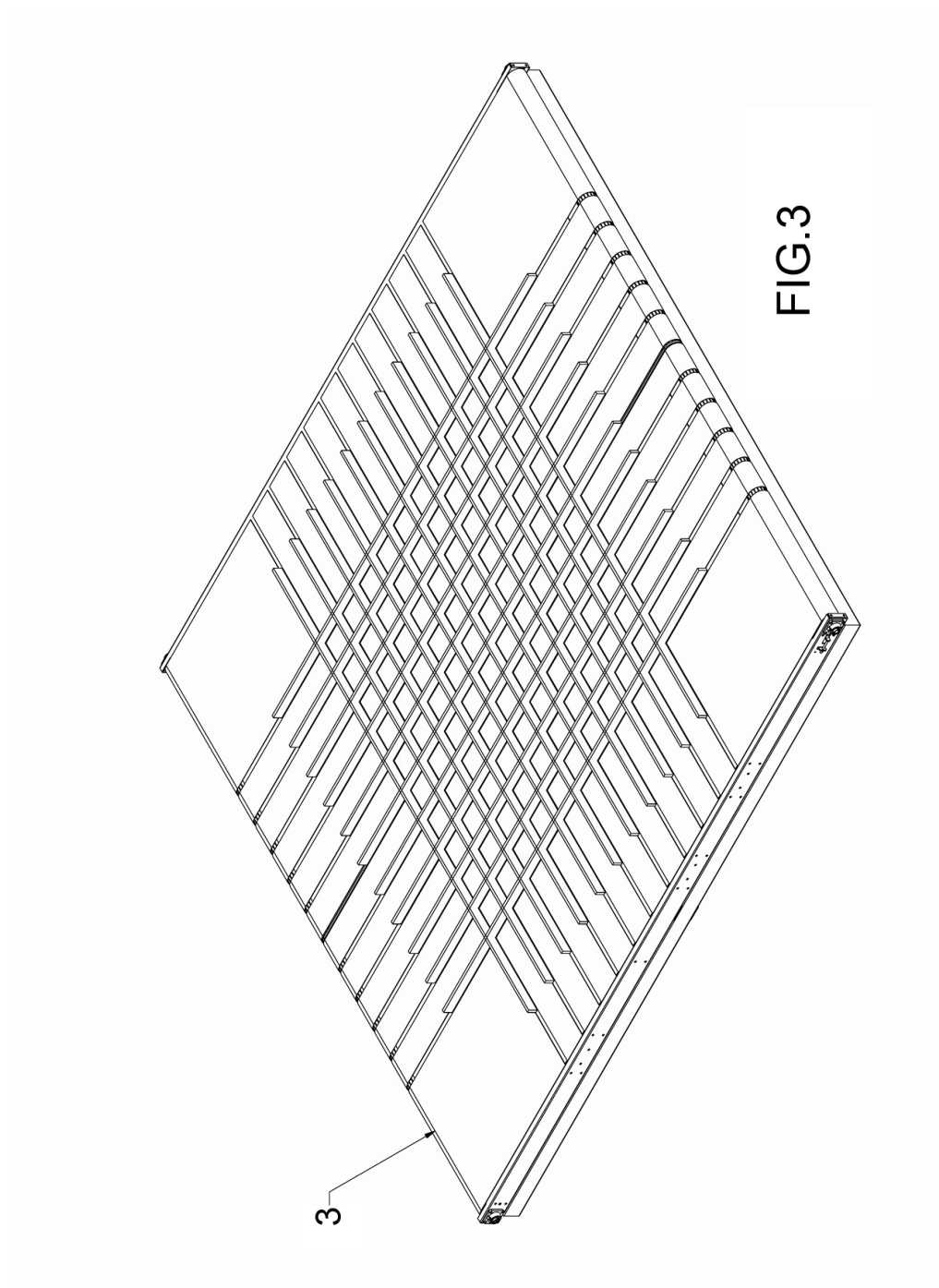


FIG.2



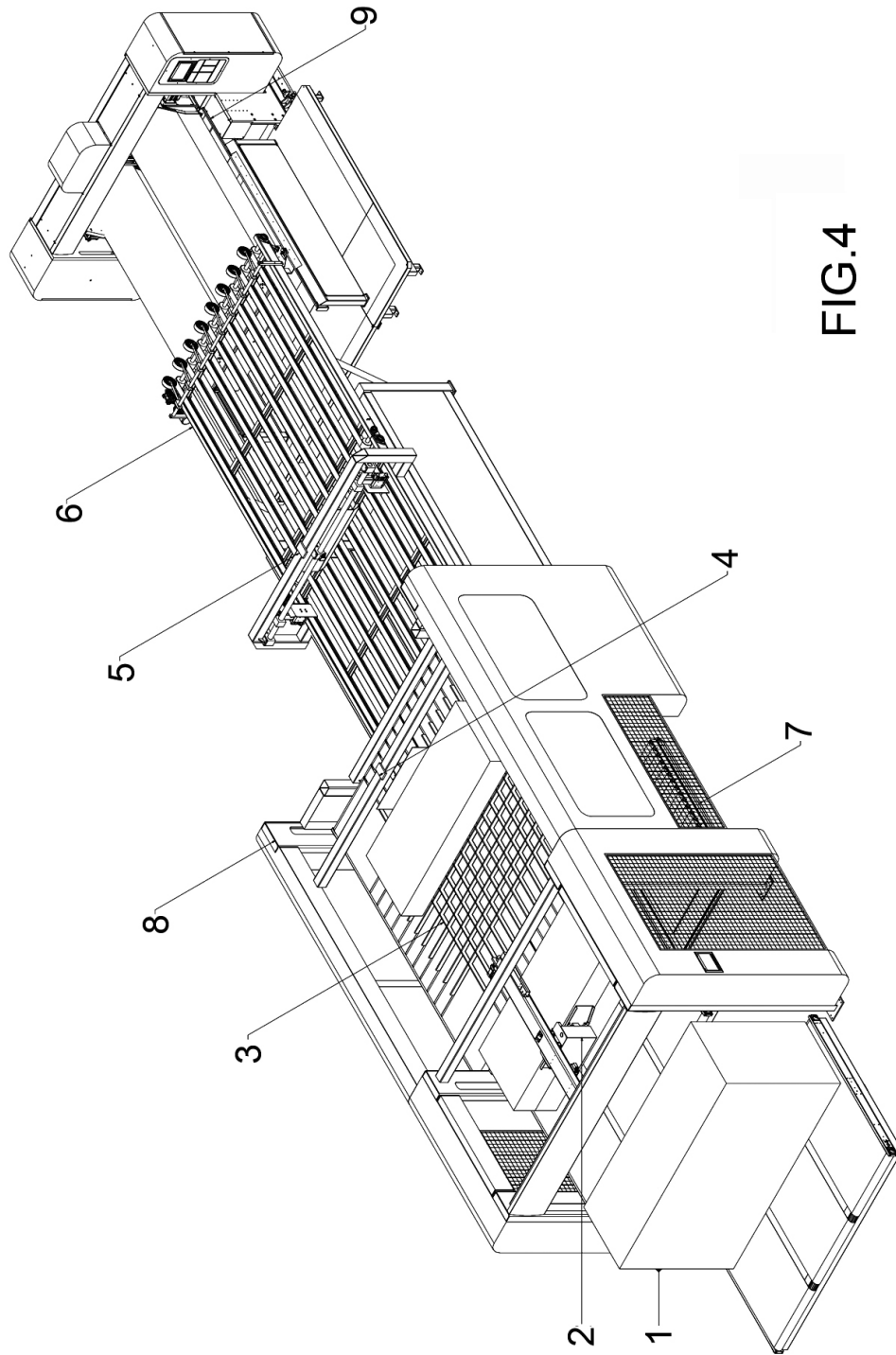
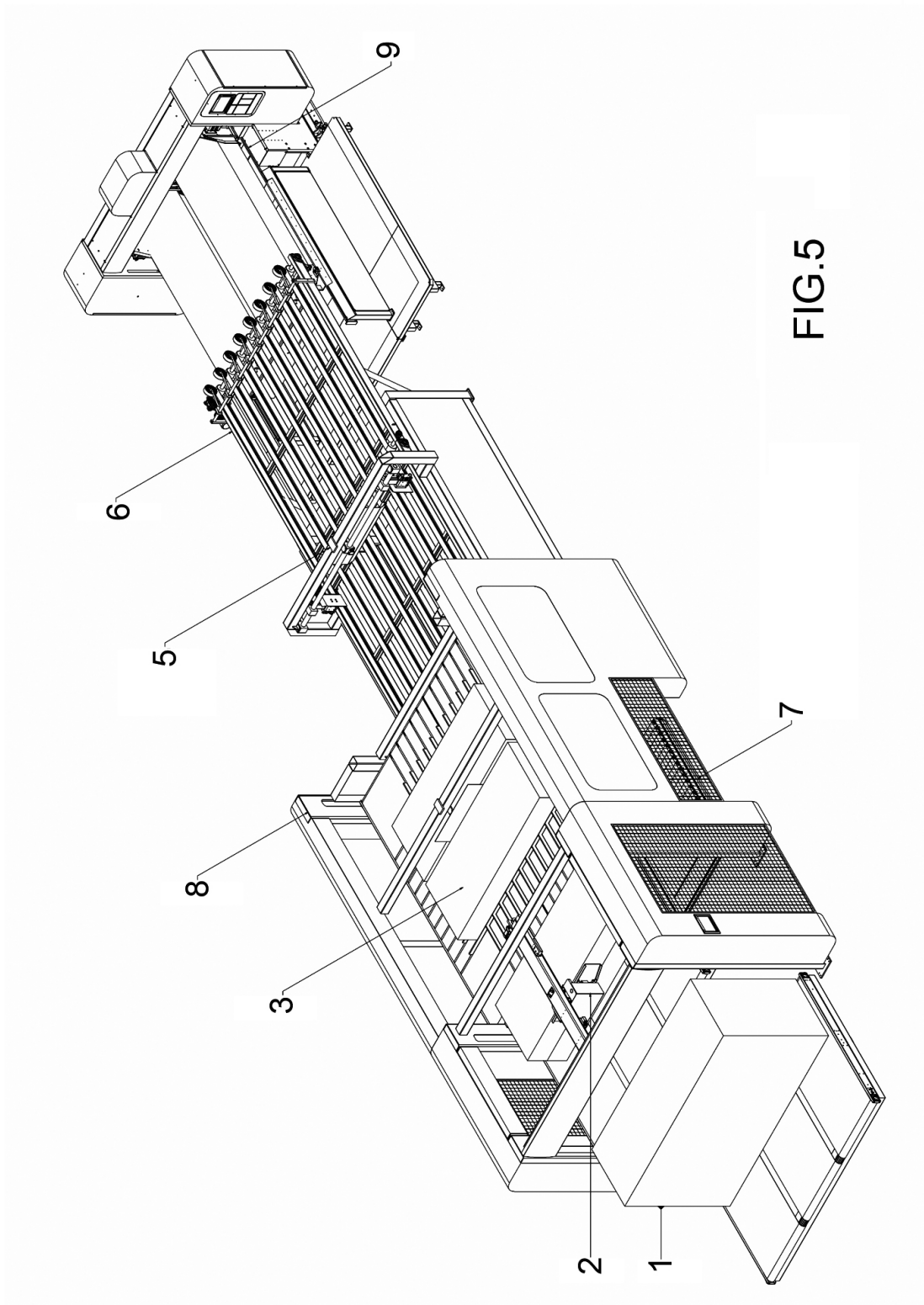


FIG.4



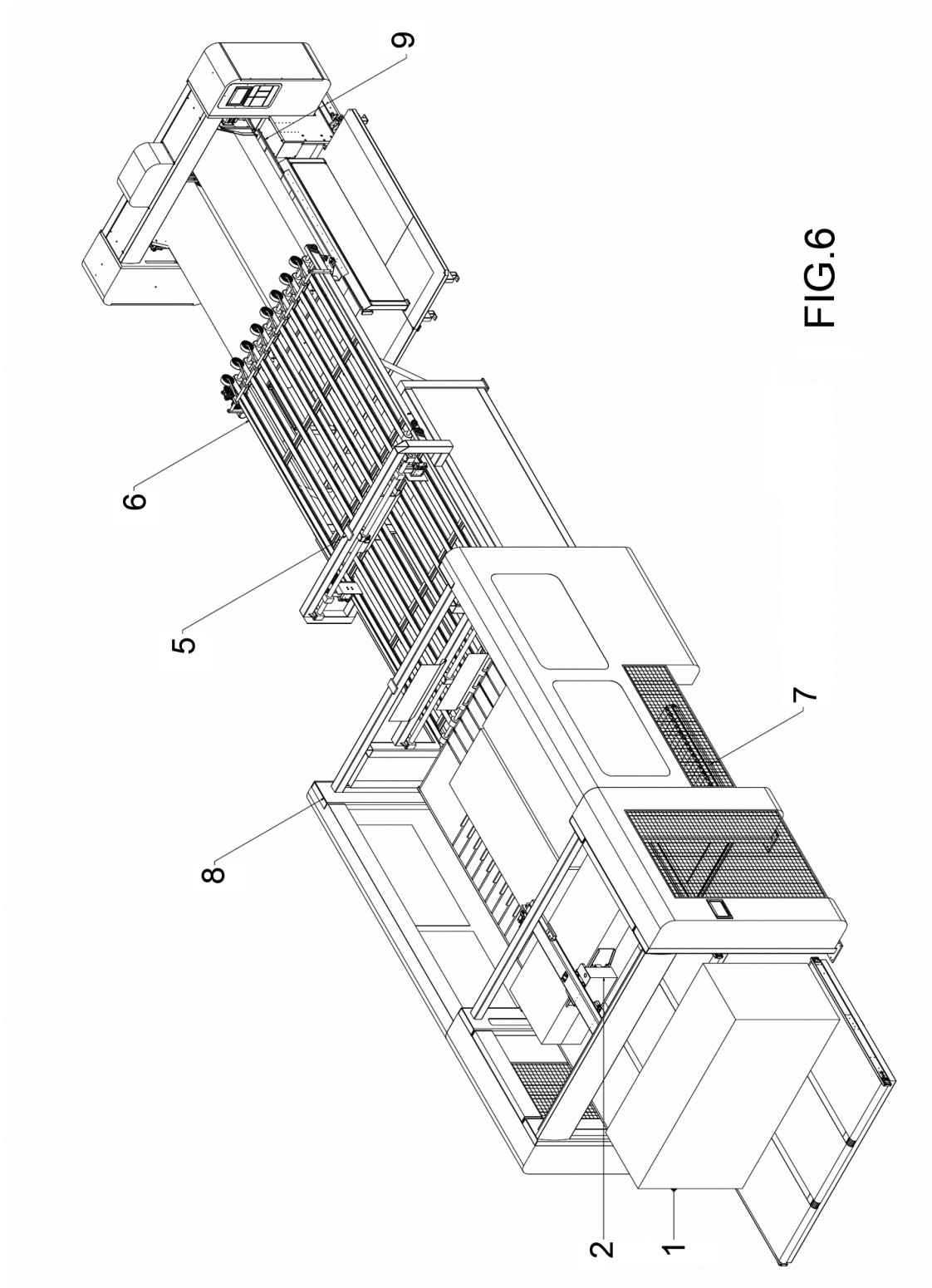


FIG.6

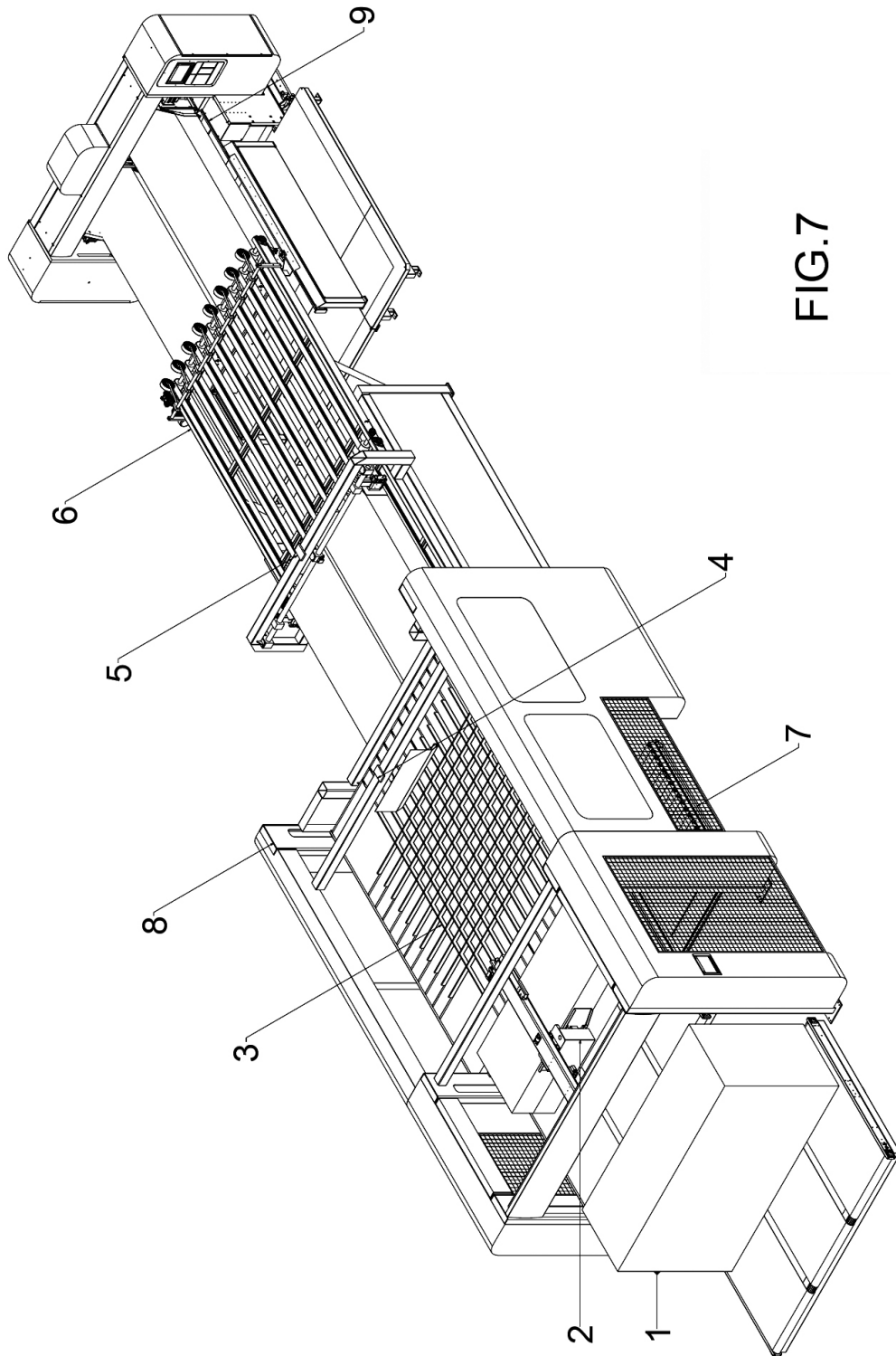


FIG.7

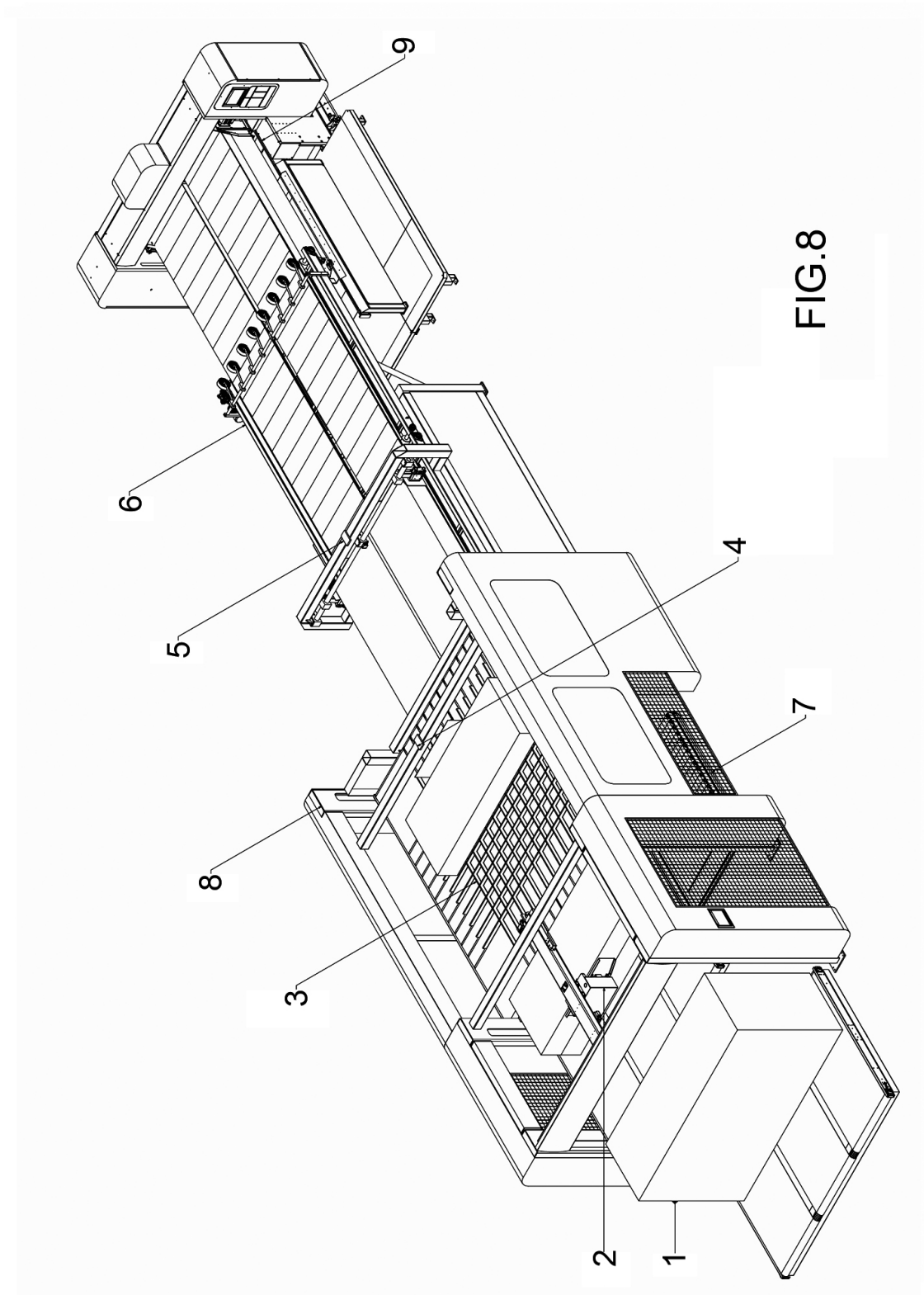


FIG. 8