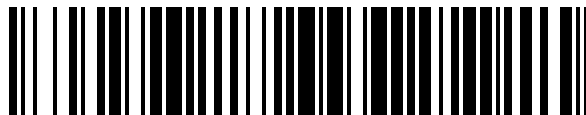


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 089 955**

21 Número de solicitud: 201300578

51 Int. Cl.:

B23K 26/38

(2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

26.06.2013

43 Fecha de publicación de la solicitud:

20.09.2013

71 Solicitantes:

**CONSTRUCCIONES MECÁNICA JOSÉ LAZPIUR
S.A. (100.0%)
Barrio San Blas s/n
20570 Bergara (Gipuzkoa) ES**

72 Inventor/es:

LAZPIUR LAMARIANO, Miguel

74 Agente/Representante:

CHÁVARRI ARICHA, Clara

54 Título: **Dispositivo de corte de bandas de MDF por láser**

ES 1 089 955 U

DISPOSITIVO DE CORTE DE BANDAS DE MDF POR LÁSER

DESCRIPCION

5

Objeto de la invención

La presente invención se refiere a un dispositivo de corte de DMF que aporta esenciales características de novedad y actividad inventiva con respecto a los dispositivos y máquinas utilizados para los mismos fines en el estado actual de la técnica.

Más en particular, la invención propone el diseño y construcción de un dispositivo para cortar placas de material MDF (acrónimo de la expresión inglesa Medium Density Fibreboard, es decir para el corte de bandas de tableros de fibras de madera de densidad media), en bandas, específicamente a partir de placas que tienen espesores comprendidos en rangos valores variables, aunque con preferencia en la gama de 2,5 mm a 3,5mm, a cadencias muy altas, mediante corte por láser, y con la particularidad de que el dispositivo es robusto y de aplicación versátil, es decir, su uso no se limita a materiales DMF sino que por el contrario, puede ser usado con placas de otros materiales, como por ejemplo para el corte de placas de acero u otros de naturaleza equiparable.

El campo de aplicación de la invención se encuentra comprendido, obviamente, dentro del sector industrial dedicado al diseño y construcción de dispositivos de corte, en particular de corte por láser.

Antecedentes de la invención y Sumario de la Invención

Es conocida en el estado actual de la técnica la

existencia de máquinas diseñadas para el corte de tableros o paneles tipo MDF, fabricados de aglomerados de fibras de madera de densidad media, como proceso principal. El trabajo de dicha maquinaria, en numerosas ocasiones, se
 5 complementa con el de paletizado, despaletizado, troquelado, medios automatizados de carga y descarga de material en bruto y material transformado, etc., facilitando con ello la industrialización a gran escala y la transformación masiva de este tipo de paneles.

10

Asimismo, es conocido el amplio uso industrial de los sistemas de corte por láser al permitir realizar las operaciones de corte en tableros, paneles y similares con gran precisión, limpieza y versatilidad, permitiendo en
 15 combinación con un soporte informático, una variedad enorme de formas de corte.

Existen en la industria que nos ocupa gran variedad de maquinaria complementaria trabajando en conjunto con el grupo de corte mediante láser, ya sea para su aplicación a
 20 procesos automatizados de manipulación mediante pórticos, de carga y transporte de materiales hacia la zona de corte, o ya sea para la recogida ordenada de productos terminados, para operaciones de troquelado, enfajado, triturado de retales, empaquetado, etc., proceso englobado
 25 y realizado por una misma máquina independiente de la máquina de corte.

Hasta el momento, este grupo de máquinas trabajan con un mecanismo doble de alimentación de paneles (material en
 30 bruto), una zona de corte y una zona de troquelado, retirada y descarga de material transformado, trabajando el conjunto de forma encadenada en cada zona de trabajo. Por ejemplo, cuando en una zona de trabajo se corta, en
 35 otra anexa se prepara el panel para corte, de forma

alternativa, de modo que la alimentación y la salida de material transformado hacia la zona de troquelado se producirá del mismo modo, como un proceso continuo de alimentación y corte.

5

Así, la secuencia automatizada de producción utilizada hasta el momento actual podría resumirse en las fases siguientes:

- 10 1. Entrada de Paneles: Se produce la carga de palés, la separación de tableros o paneles sobre una cinta transportadora y el posicionado (justificado) de 2 paneles en paralelo. Un manipulador automático de piezas sitúa, mediante manipuladores de ventosas de
15 vacío, las piezas anteriores por pares en las mesas de corte;
- 20 2. Corte: El corte se realiza mediante un dispositivo láser que está dotado de 4 cabezales de corte. Los paneles se cortan por pares en la mesa de corte contando dicha mesa con dos zonas: mientras se está cortando en una de ellas, en la otra zona se están manipulando automáticamente los tableros o paneles para alojar o desalojar otro par de estas piezas, alternativamente y entre corte y corte, en un momento
25 en bruto y en otro cortadas. Un manipulador automático desaloja las piezas cortadas y las deposita en una cinta transportadora;
- 30 3. Salida de paneles: Descarga de pares de paneles cortados, realiza un doble troquelado (desechando el material sobrante) y un apilado de piezas, evacuación y manipulación automática de paquetes de bandas cortadas desde una cinta a otra, un justificado de los paquetes, un flejado y realiza la salida de paquetes de piezas (bandas) terminadas. Todas estas
35 operaciones se realizan sobre cintas y rodillos

transportadores, incluyendo el mecanismo de triturado de retales sobrantes.

5 Se conoce asimismo la incorporación en este tipo de máquinas de un dispositivo de recogida de virutas por aspiración, que impide que pequeños residuos procedentes de la zona de corte y troquelado, estén presentes en el ambiente, con los consiguientes beneficios que ello comporta para las personas y la propia maquinaria.

10

Se han realizado intentos de diseñar máquinas para estas mismas aplicaciones con vistas a mejorar la productividad y el rendimiento de las mismas. La idea básica subyacente en estos intentos de nuevos diseños, ha consistido esencialmente en doblar las unidades operativas, es decir, provisionar dos dispositivos de corte iguales situados a imagen espejo con respecto a una línea de desplazamiento central de tal modo que la actuación de ambas unidades operativas puede ser seleccionada para su operación simultánea o separada según convenga. Sin embargo, esta forma constructiva fue desechada dado que tenía un inconveniente práctico de necesitar una gran cantidad de espacio útil para su montaje y utilización.

25

Teniendo en cuenta los inconvenientes encontrados en la técnica anterior para el diseño y construcción de un dispositivo de corte por láser con capacidad productiva incrementada, la presente invención se ha propuesto como objetivo principal el diseño de un dispositivo con el que se mejore el rendimiento del trabajo, con reducción sustancial del tamaño de la máquina en su conjunto frente a otros diseños propuestos y con una rebaja considerable de los costes de producción. Este objetivo ha sido plenamente alcanzado mediante el dispositivo que va a ser

35

objeto de descripción en lo que sigue, cuyas características principales se encuentran recogidas en la porción caracterizadora de la reivindicación 1 anexa.

En esencia, el dispositivo de la invención desarrolla
5 también una secuencia de trabajo en tres etapas, asociadas a las diversas operaciones que se han de realizar sobre los tableros o paneles considerados, estando cada una de estas etapas diseñada y adaptada para garantizar un funcionamiento seguro y eficaz con un menor mantenimiento
10 que conlleva el empleo de un menor número de piezas y dispositivos complementarios, en comparación con la maquinaria de gran tamaño existente en la actualidad. El dispositivo propuesto por la invención responde a un diseño de máquina única, en cuya realización preferida
15 interviene un total de 8 (ocho) cabezales de corte, cada uno de los cuales opera simultáneamente sobre una octava parte de la superficie de trabajo, incrementando con ello de manera notable la capacidad operativa de la máquina y reduciendo asimismo de manera considerable el tiempo de
20 trabajo, aunque debe entenderse que en otras realizaciones, este número de cabezales puede variar a mayor o a menor, según convenga. Un dispositivo diseñado de manera que responda a ambos conceptos de máquina única y capacidad de corte incrementada, presenta frente a las
25 máquinas actuales muchas ventajas operativas y funcionales, entre las que cabe destacar:

- a) La operación de entrada de los paneles se hace de uno en uno, en línea. Un manipulador automático de piezas
30 mediante ventosas coloca o aloja las piezas anteriores en la mesa de corte.
- b) La etapa de corte se realiza en una mesa de corte, mediante sistema de láser que preferentemente será de ocho cabezales, pero que como se ha dicho este número
35 de cabezales puede variar. La mesa de corte tiene dos

- zonas contiguas, en línea con todo el proceso. Mientras se corta en una, en la otra se manipula para alojar o desalojar otra pieza o panel, alternativamente y entre corte y corte, en un momento en bruto y en otro una vez cortadas. Un manipulador automático de ventosas de vacío desaloja de la mesa de corte las bandas ya cortadas y las coloca en una cinta transportadora. En el dispositivo objeto de la invención no hay prácticamente desperdicio de materia prima, por la escasa presencia de amarres en la configuración de la máquina.
- 5
- 10
- c) El amarre de los paneles en la máquina previo a la operación de corte puede ser realizado mediante elementos de vacío o también con otros medios de fijación ya sea de tipo mecánico-neumático, mecánico-eléctrico, mecánico-hidráulico, o simplemente de tipo mecánico.
- 15
- d) El número elegido de cabezales de corte láser (ocho cabezales en la presente realización), conceden al dispositivo de corte por láser de bandas de DMF una capacidad de corte que es al menos doble de la ofrecida por las máquinas de la técnica anterior, ya que la superficie de corte correspondiente a cada cabezal se reduce a la mitad. Por tanto, una de las ventajas de la presente invención es la reducción del tiempo de corte.
- 20
- 25
- e) Adicionalmente, dado que el corte se realiza en una sola línea, se consigue una reducción de espacio, que acorta también los recorridos de los manipuladores automáticos de alojo y desalojo de material en bruto y de producto terminado, actuando solo en dos dimensiones del espacio, en vez de en tres. Por consiguiente, se consigue el mismo efecto para el carro portante de cabezales de corte.
- 30
- 35
- f) Salida de bandas: Una vez cortado el tablero o panel,

se ha previsto un manipulador automático que recoge las dos bandas en las que se ha cortado el panel, y las coloca en una mesa o soporte, tal y como han sido cortados. Un par de brazos-robot, las recoge y las
 5 apila justificadamente, sobre una cinta transportadora. Esta operatividad supone una ventaja ya que dichos brazos-robot manipulan, trasladan y colocan de manera justificada en un solo paso, y en menos espacio, las piezas terminadas. La cinta que
 10 recoge las pilas, solo se pondrá en movimiento cuando dichas pilas tengan un número concreto de piezas terminadas, según programación por software. El producto acabado admite ser descargado manualmente o mediante cualquier dispositivo automático.

15

Breve descripción de los dibujos

Estas y otras características y ventajas de la invención se pondrán más claramente de manifiesto a partir de la descripción detallada que sigue de un ejemplo de
 20 realización preferida de la misma, dado únicamente a título ilustrativo y no limitativo, con referencia a los dibujos que se acompañan, en los que:

La Figura 1 es una vista esquemática general, en
 25 planta superior, de una máquina o dispositivo de corte de bandas de MDF por láser conforme a la presente invención. Dicha planta se acompaña de la correspondiente leyenda numerada de dispositivos.

30 Descripción de una Forma de Realización Preferida

Tal y como se ha mencionado en lo que antecede, la descripción detallada de la forma de realización preferida del objeto de la invención, va a ser llevada a cabo en lo que sigue con la ayuda de los dibujos anexos, a través de
 35 los cuales se utilizan las mismas referencias numéricas

para designar las partes iguales o equivalentes. Así, atendiendo a la representación esquemática que se muestra en la Figura 1, se observa una vista esquemática general, en planta superior, del conjunto de elementos y utillaje que integra el dispositivo de corte propuesto por la presente invención, estando este dispositivo de corte constituido por una única línea de trabajo a uno de cuyos extremos (lado de entrada) son suministrados, por medio de líneas de rodillos, los palés que soportan tableros o paneles, para ser sometidos a la operación de corte, y cuyos palés son retirados con utilización de estas mismas líneas de rodillos en sentido contrario al de entrada; por el extremo opuesto de la unidad operativa constitutiva del dispositivo de corte de la invención, son recogidas las bandas cortadas a partir de los tableros alimentados a dicho dispositivo de corte, siendo apiladas las bandas así cortadas con la ayuda de brazos-robot (que en la Figura 1 se han indicado con la referencia numérica 12), para ser retiradas las pilas así formadas, cuando contienen un número preseleccionado de bandas cortadas, a través de otras líneas de rodillos previstas al efecto, y en la que la zona entre ambos extremos de entrada y salida contiene todos los elementos necesarios para llevar a cabo las operaciones de recogida, posicionamiento, retención, corte y liberación de los tableros ya cortados, de manera automatizada y con la intervención de un número de cabezales que en la presente forma de realización se ha establecido en ocho cabezales, pero que podría ser otro número diferente.

30

En la representación gráfica mostrada en la Figura 1, se han utilizado flechas que se van a describir a continuación para señalar los sentidos de los distintos materiales y elementos que los soportan, y referencias numéricas, que asimismo van a ser descritas a

35

continuación, para señalar los diversos elementos que integran el dispositivo.

En general, el dispositivo de corte de bandas de DMF por láser ha sido señalado globalmente mediante la referencia numérica 1, y comprende un extremo de entrada por el que son alimentados los tableros o paneles de los materiales que han de ser cortados (madera, metales, etc.), en el que se han instalado líneas de rodillos 2 de alimentación hacia la unidad operativa por las que se introducen desde un medio de alimentación MA los palés que contienen dichos tablero o paneles de los materiales que se van a cortar, tal y como indican las flechas F_1 , y líneas de rodillos 3 por las que se extraen los palés ya descargados (o también otros materiales), hasta el mismo medio MA con el que se realizó la alimentación inicial, tal y como señalan las flechas F_2 , con intermediación de mesas distribuidoras 4, 5, respectivamente, y un extremo de salida al que se asocian otras líneas de rodillos, indicadas con la referencia numérica 6, destinadas a extraer las pilas de bandas ya formadas y/o perforadas y/o flejadas para ser posicionadas sobre palés extraídos desde un almacén 16 de carga de palés vacíos, y enviadas hacia un medio de recogida MR. La flecha F_4 indica el sentido de desplazamiento por dichas líneas de rodillos 6 hasta el lugar de recogida y almacenamiento MR.

Por su parte, el dispositivo de corte posee medios 13 de recogida de los tableros o paneles (no representados) desde la línea de rodillos 7, de tipo convencional, por ejemplo con la utilización de ventosas u otro mecanismo cualquiera, a efectos de alimentar estos paneles o tableros a la zona de trabajo indicada mediante la referencia 8. Los cabezales de corte por láser asociados a generadores láser 9, 9', 10, 10' se encuentran

posicionadas por pares 14, 14'; 15, 15' a ambos lados de la unidad operativa del dispositivo 1 de corte por láser, en posiciones contrapuestas con respecto a la dirección longitudinal central de la unidad, mutuamente enfrentadas los de las parejas respectivas, siendo estos cabezales 14, 15; 14', 15' desplazables en la dirección longitudinal hasta situarse frente a la zona de trabajo 8, y siendo además estas parejas de cabezales 14, 14'; 15, 15' desplazables para moverse transversalmente, una vez que han alcanzado la posición de trabajo deseada, para realizar operaciones de corte lineal sobre los tableros o paneles previamente depositados sobre la zona de trabajo 8 y sujetos con medios liberables convencionales (no visibles en la Figura). Tras la operación del corte, las bandas cortadas con ubicadas sobre una mesa de rodillos 11 con la utilización de medios de desplazamiento convencionales (no visibles en la Figura), donde dichas bandas (no visibles en la Figura) son manipuladas y apiladas de forma justificada, para su posterior entrega hacia las líneas de rodillos 6 con vistas a la extracción de las mismas. Así, de la manera descrita, el dispositivo de corte de la invención simplifica y optimiza las operaciones de corte, permitiendo alcanzar todas las ventajas que se han enumerado con anterioridad.

25

No se considera necesario hacer más extenso el contenido de la presente descripción para que un experto en la materia pueda comprender su alcance y las ventajas que de la misma se derivan, así como llevar a cabo la realización práctica de su objeto.

30

No obstante lo anterior, y puesto que la descripción realizada corresponde únicamente con un ejemplo de realización preferida, se comprenderá que dentro de su esencialidad podrán introducirse múltiples modificaciones

35

y variaciones de detalle, asimismo comprendidas dentro del alcance de la invención, y que en particular podrán afectar a características tales como la forma, el tamaño o los materiales de fabricación, o cualesquiera otras que no
5 alteren la invención según ha sido descrita y según se define en las reivindicaciones que siguen.

REIVINDICACIONES

1.- Dispositivo de corte de bandas de MDF por láser,
 5 especialmente concebido para el corte por láser de bandas
 de MDF (Medium Density Fibreboard, o Tablero de Fibra de
 Densidad Media), o de otros materiales, con espesores
 variables comprendidos en un rango predeterminado,
 preferentemente en la gama de 2,5 mm a 3,5 mm, cuyo
 10 dispositivo (1) de corte incluye, en relación con el
 extremo de entrada, líneas de rodillos (2; 7) para
 alimentar los materiales que se van a cortar, dispuestos
 sobre palés, hacia una unidad operativa en línea, y líneas
 de rodillos (3) para extraer los palés ya descargados, u
 15 otros materiales, por el mismo extremo de entrada de la
 máquina, y en relación con el extremo de salida, líneas de
 rodillos (6) para extracción de los paquetes de bandas
 formados con las bandas cortadas a partir de los tableros
 o paneles alimentados a la unidad operativa, caracterizado
 20 porque comprende:

dos medios de alimentación (13), consistentes en
 manipuladores de ventosas de vacío, para la recogida de
 los tableros y paneles y el desplazamiento de éstos hasta
 una posición correspondiente a una zona de trabajo (8) de
 25 la unidad operativa, y para la extracción de los palés
 vacíos a efectos de desalojo;

medios de corte compuestos por un número de cabezales
 (14, 14'; 15, 15') pertenecientes a generadores láser (9,
 9'; 10, 10'), dispuestos por parejas a ambos lados de la
 30 unidad operativa con respecto a la dirección de
 desplazamiento de los tableros o paneles, en posiciones
 contrapuestas correspondientemente enfrentados los de un
 lado (14; 15) con los del lado opuesto (14'; 15'),
 respectivamente, siendo estos pares de cabezales (14, 14';
 35 15, 15') desplazables según la dirección longitudinal de

la unidad operativa hasta alcanzar las posiciones de corte, previamente establecidas, a ambos lados de la zona de trabajo (8), y estando estos pares de cabezales (14, 14'; 15, 15') capacitados para desplazarse transversalmente en la posición de corte, para realizar un corte lineal de los tableros o paneles previamente posicionados, y

brazos-robot (12), posicionados en relación con el extremo de salida, encargados de clasificar las bandas obtenidas tras el corte de los tableros y apilar justificadamente las bandas cortadas en la zona de trabajo (8), formando paquetes sobre palés extraídos desde un almacén (16) de carga de palés vacíos, y enviados hasta el lugar de recogida por medio de líneas de rodillos (6) de salida.

20

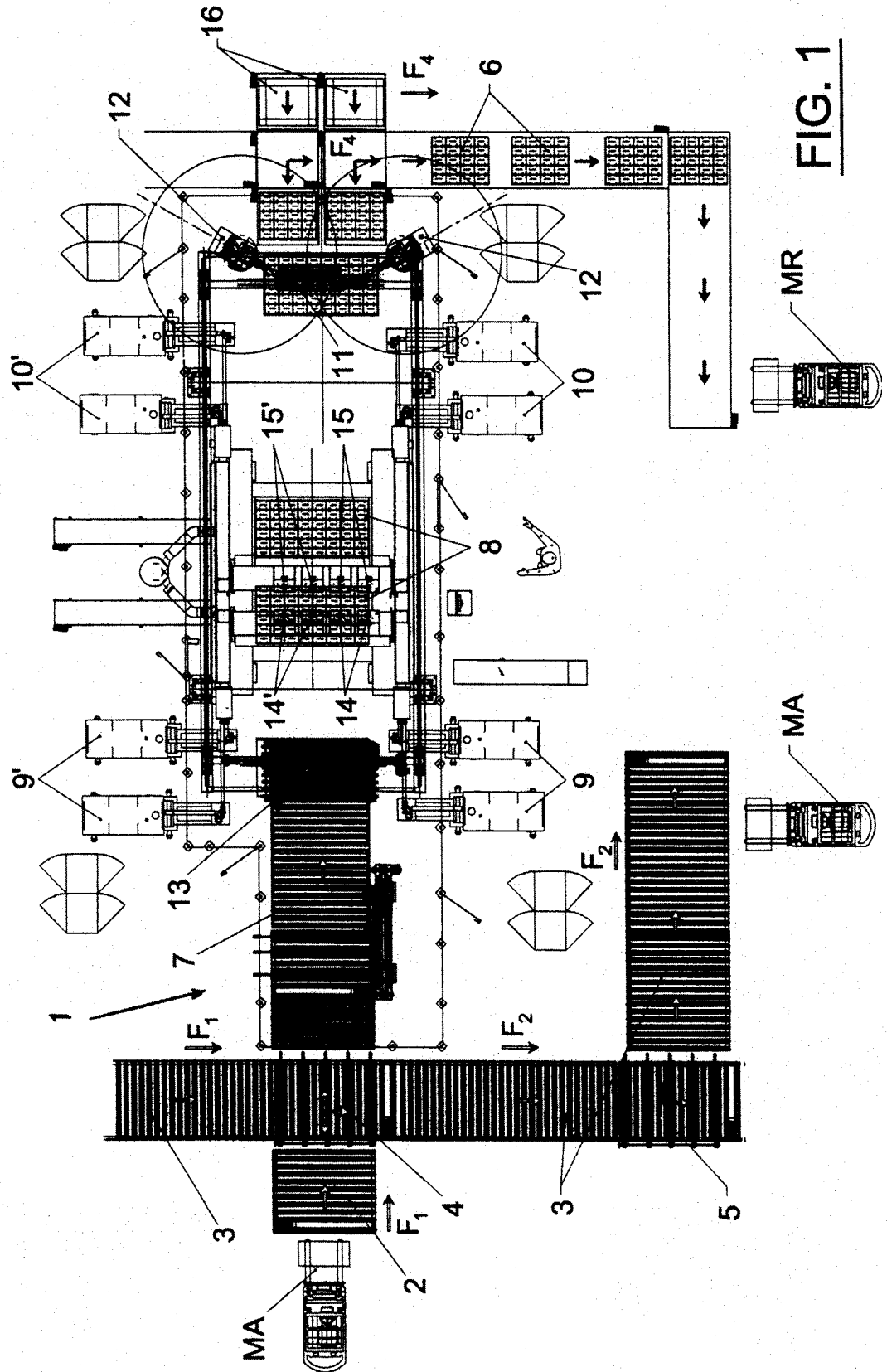


FIG. 1