

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 691 214**

51 Int. Cl.:

B23D 47/02 (2006.01)

B27B 5/29 (2006.01)

B23D 47/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.07.2012 E 12174674 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.09.2018 EP 2540429**

54 Título: **Máquina cortadora para cortar paneles de madera o análogos**

30 Prioridad:

01.07.2011 IT BO20110398

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

26.11.2018

73 Titular/es:

**BIESSE S.P.A. (100.0%)
Via della Meccanica, 16
Pesaro, IT**

72 Inventor/es:

LATTANZI, LORENZO

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 691 214 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Máquina cortadora para cortar paneles de madera o análogos

5 La presente invención se refiere a una máquina cortadora para cortar paneles de madera o análogos, según el preámbulo de la reivindicación 1. EP 2 251 128 A1 describe una máquina cortadora según el preámbulo de la reivindicación 1. En el sector del maquinado de paneles de madera es conocido hacer una máquina cortadora incluyendo una estructura de soporte que define una superficie de soporte sustancialmente horizontal para al menos un panel de madera o análogos; una estación de corte; una unidad de alimentación para alimentar los paneles a lo
10 largo de la superficie de soporte y a través de la estación de corte en una primera dirección dada; y un dispositivo de corte montado en la estación de corte y móvil en una segunda dirección perpendicular a la primera dirección para cortar los paneles.

15 La unidad de alimentación incluye un primer dispositivo de alimentación motorizado móvil a lo largo de la estructura de soporte para alimentar al menos un primer panel a través de la estación de corte, y un segundo dispositivo de alimentación motorizado móvil a lo largo de la estructura de soporte independientemente del primer dispositivo de alimentación para alimentar al menos un segundo panel a través de la estación de corte propiamente dicha.

20 Hay generalmente dos tipos de unidades de alimentación usadas para alimentar los paneles a lo largo de la superficie de soporte y a través de la estación de corte.

25 Según un primer tipo, el primer dispositivo de alimentación se extiende entre dos elementos longitudinales laterales de la estructura de soporte dispuesta en lados opuestos de la superficie de soporte en la segunda dirección, y el segundo dispositivo de alimentación es móvil entre una posición de reposo, en la que el segundo dispositivo de alimentación está dispuesto debajo de la superficie de soporte o externamente a uno de los elementos longitudinales laterales, y una posición operativa, en la que el segundo dispositivo de alimentación sobresale sobre la superficie de soporte y entre los elementos longitudinales laterales propiamente dichos.

30 Según el otro de dichos dos tipos conocidos indicados anteriormente, los dos dispositivos de alimentación están dispuestos uno al lado del otro y cada uno se extiende entre un elemento longitudinal lateral respectivo y un elemento longitudinal central montado entre los elementos longitudinales laterales.

35 En ambos casos, la unidad de alimentación es relativamente compleja, engorrosa y costosa, no permite implementar el segundo dispositivo de alimentación en máquinas cortadoras diseñadas y comercializadas con un solo dispositivo de alimentación, y siempre requiere que ambos dispositivos de alimentación estén motorizados.

Un objeto de la presente invención es proporcionar una máquina para cortar paneles de madera o análogos, que carece de los inconvenientes antes descritos, y que es de fabricación simple y de costo razonable.

40 Según la presente invención, se facilita una máquina para cortar paneles de madera o análogos como la descrita en las reivindicaciones anexas.

45 La presente invención se describirá ahora con referencia a los dibujos acompañantes, que muestran su realización no limitativa, en los que:

La figura 1 es una vista en perspectiva diagramática, con partes quitadas para claridad, de una realización preferida de la máquina cortadora de la presente invención.

50 La figura 2 es una vista diagramática en planta, con partes quitadas para claridad, de la máquina cortadora de la figura 1.

La figura 3 es una vista lateral diagramática, con partes quitadas para claridad, de la máquina cortadora de las figuras 1 y 2.

55 La figura 4 es una vista en perspectiva diagramática, con partes quitadas para claridad, de un primer detalle de la máquina de las figuras 1, 2 y 3.

60 La figura 5 es una vista en perspectiva esquemática, con partes ampliadas y partes quitadas para claridad, de un segundo detalle de la máquina de las figuras 1, 2 y 3.

La figura 6 es una vista frontal diagramática, con partes quitadas para claridad, de una primera variante del detalle de la figura 5.

65 La figura 7 es una vista frontal diagramática, con partes quitadas para claridad, de una segunda variante del detalle de la figura 5.

ES 2 691 214 T3

La figura 8 es una vista frontal diagramática, con partes quitadas para claridad, de una tercera variante del detalle de la figura 5.

5 Y la figura 9 es una vista frontal diagramática, con partes quitadas para claridad, de una cuarta variante del detalle de la figura 5.

Con referencia a las figuras 1 y 2, el número 1 indica en conjunto una máquina cortadora para cortar paneles de madera 2 o análogos de forma sustancialmente rectangular.

10 La máquina 1 tiene una estructura de soporte 3 que incluye dos bastidores de pórtico recíprocamente paralelos 4, cada uno de los cuales se extiende en una dirección horizontal 5, e incluye dos postes verticales recíprocamente paralelos 6, 7, que se extienden en una dirección 8 transversal a la dirección 5, están alineados con los postes verticales 6, 7 del otro bastidor 4 en una dirección horizontal 9 ortogonal a las direcciones 5 y 8, y están conectados uno a otro en sus extremos superiores por un elemento longitudinal horizontal 10 paralelo a la dirección 5
15 propiamente dicha.

Los dos bastidores 4 están conectados uno a otro en postes verticales 6 por dos elementos transversales 11 paralelos uno a otro y a la dirección 9 y, en postes verticales 7 por un elemento transversal 12 paralelo a la dirección 9 propiamente dicha.
20

La estructura 3 incluye además dos dispositivos de soporte 13, que están dispuestos en lados opuestos del elemento transversal 12 en la dirección 5, y definen, junto con la cara superior del elemento transversal 12, una superficie de soporte sustancialmente horizontal P para los paneles 2. Un dispositivo de soporte 13 (a continuación indicado con el número 13a) incluye una pluralidad de barras de rodillos 14 paralelas una a otra y a la dirección 5, mientras que el otro dispositivo de soporte 13 (a continuación indicado con el número 13b) incluye cuatro lechos 15 paralelos uno a otro y a la dirección 5 propiamente dicha.
25

La máquina 1 incluye además una estación de corte 16, que se forma en los postes verticales 7 y está provista de un conjunto de corte (conocido y no representado) acoplado de manera conocida a una guía 17 fijada a los postes verticales 7 paralelos a la dirección 9 para llevar a la práctica desplazamientos rectilíneos en la dirección 9 propiamente dicha con respecto a la estructura 3 y bajo el empuje de un dispositivo de accionamiento (conocido y no representado).
30

El conjunto de corte (no representado) tiene una cuchilla y un grabador montados de manera que giren alrededor de ejes longitudinales respectivos paralelos uno a otro y a la dirección 5 y lleven a la práctica desplazamientos rectilíneos en la dirección 8 entre respectivas posiciones de reposo bajadas, en las que la cuchilla y el grabador están dispuestos debajo de la superficie de soporte P para permitir la alimentación de los paneles 2 a lo largo de la superficie de soporte P, y respectivas posiciones operativas elevadas, en las que la cuchilla y el grabador sobresalen a través del elemento transversal 12 sobre la superficie de soporte P propiamente dicha para cortar los paneles 2.
35

Además, la cuchilla y el grabador son desplazados por el conjunto de corte (no representado) en la dirección 9 y a lo largo de un plano de corte T ortogonal a la dirección 5 con un movimiento alternativo rectilíneo incluyendo una carrera hacia fuera, en la que el grabador, dispuesto hacia abajo de la cuchilla en la dirección de alimentación 9 del conjunto de corte, graba el panel 2 dispuesto en la superficie de soporte P y la cuchilla corta los paneles 2, y una carrera de retorno.
40
45

El conjunto de corte (no representado) coopera con un dispositivo de presión 18 de tipo conocido incluyendo una barra 19, que se extiende sobre la superficie de soporte P en la dirección 9, tiene forma de horquilla, está provista de dos brazos (no representados) paralelos uno a otro dispuestos en lados opuestos del plano de corte T en la dirección 5, y está acoplada deslizantemente a los postes verticales 7 para llevar a la práctica desplazamientos rectilíneos en la dirección 8 con respecto a los postes verticales 7 y bajo el empuje de un dispositivo de accionamiento (conocido y no representado) entre una posición de reposo elevada y una posición operativa bajada, en la que los paneles 2 están bloqueados en la superficie de soporte P y son cortados por el conjunto de corte (no representado) paralelo a la dirección 9.
50
55

La máquina 1 incluye además dos unidades de agarre y transporte 20, 21 de los paneles 2 para alimentar los paneles 2 a lo largo de la superficie de soporte P y a través de la estación 16 en ambos sentidos de dirección 5.

La unidad 20 incluye una barra de soporte motorizada 22, que se extiende entre los dos elementos longitudinales 10 en la dirección 9, está acoplada deslizantemente a los dos elementos longitudinales 10 para llevar a la práctica desplazamientos rectilíneos en la dirección 5 con respecto a los elementos longitudinales 10 propiamente dichos y bajo el empuje de un dispositivo de accionamiento (conocido y no representado), y soporta una pluralidad de elementos de agarre 23 distribuidos a lo largo de la barra 22 en la dirección 9 propiamente dicha.
60

Cada elemento 23 está montado en la barra 22 en posición fija en la dirección 9, es móvil con respecto a la barra 22 entre una posición de reposo elevada y una posición operativa bajada, e incluye una mordaza inferior 24 y una
65

ES 2 691 214 T3

mordaza superior 25 móviles una con respecto a otra entre una posición de fijación y una posición de liberación de al menos un panel 2.

Con respecto a lo anterior, merece la pena especificar que:

5 La unidad 20 es móvil en la dirección 5 dentro de un espacio definido entre los dos elementos longitudinales 10 y que tiene una anchura L, medida paralelamente a la dirección 9, sustancialmente igual a la anchura de la barra 22 también medida paralela a la dirección 9; y

10 Los elementos 23 están fijados a la barra 22 de manera que sean desplazados en la dirección 5 dentro de un espacio que tiene una anchura L1 menor que la anchura L, medida paralela a la dirección 9.

15 Como se representa en las figuras 2 y 3, la unidad 21 incluye un bastidor de pórtico 26, que está montado sustancialmente dentro de uno de los bastidores 4, está dispuesto fuera del espacio con la anchura L y en contacto con el suelo, y tiene dos postes verticales 27 paralelos a la dirección 8 conectados uno a otro, en sus extremos superiores, por un elemento longitudinal horizontal 28, que se extiende en la dirección 5, está dispuesto a una distancia dada del elemento longitudinal correspondiente 10 en la dirección 8, y tiene una guía 29 (figura 5) formada en una cara lateral del elemento longitudinal 10 paralelo a la dirección 5 propiamente dicha.

20 Con referencia a las figuras 4 y 5, la guía 29 es enganchada deslizantemente por una barra de soporte 30, que sobresale del elemento longitudinal 10 en la dirección 9, se extiende dentro del espacio con la anchura L, y soporta, en el caso en cuestión, dos elementos de agarre 31, que sobresalen de la barra 30 hacia la estación 16 en la dirección 5, están dispuestos dentro del espacio con la anchura L, y están fijados a la barra 30 en una posición operativa bajada.

25 Los elementos 31 son móviles en la dirección 5 dentro de un espacio que tiene una anchura L2 menor que la anchura L, medida paralela a la dirección 9, y cada uno incluye una mordaza inferior respectiva 32 y una mordaza superior respectiva 33 móviles una con respecto a otra entre una posición de fijación y una posición de liberación de al menos un panel 2.

30 La barra 30 también tiene una guía 34 que se extiende en la dirección 5, sobresale de la barra 30 por el lado opuesto a los elementos 31 en la dirección 5, y es enganchada deslizantemente por una zapata 35 fijada a una cara inferior de la barra 22 paralela a la dirección 5 propiamente dicha.

35 La máquina 1 incluye además un dispositivo de tope (no representado) interpuesto entre la guía 34 y la zapata 35 y conformado con el fin de evitar el desacoplamiento de la zapata 35 de la guía 34 en un sentido o en ambos sentidos de dirección 5.

40 La barra 30, y por ello la unidad 22, se bloquean selectivamente sobre el bastidor 26 y sobre la barra 22 por medio de respectivos dispositivos de bloqueo 36, 37.

45 El dispositivo 36 incluye dos cilindros accionadores (no representados), que están alojados dentro de la barra 30 en lados opuestos de la guía 29 en la dirección 8, y tienen respectivos vástagos de salida 38 móviles en la dirección 8 entre una posición de bloqueo extraída de la barra 30 en la guía 29 y una posición de liberación retirada.

El dispositivo 37 incluye dos cilindros accionadores (no representados), que están alojados dentro de la zapata 35 en lados opuestos de la guía 34 en la dirección 8, y tienen respectivos vástagos de salida 39 móviles en la dirección 8 entre una posición de bloqueo extraída de la barra 30 en la barra 22 y una posición de liberación retirada.

50 En el uso, el desplazamiento del dispositivo 36 en su posición de bloqueo y del dispositivo 37 en su posición de liberación produce el bloqueo de la unidad 21 sobre el bastidor 26 y la alimentación a través de la estación de corte 16 de los paneles 2 soportados por unidad 20 solamente, mientras que el desplazamiento del dispositivo 36 en su posición de liberación y del dispositivo 37 en su posición de bloqueo produce el bloqueo de unidad 21 sobre la unidad 20 y la alimentación a través de la estación 16 de paneles 2 soportados por la unidad 20 y de paneles 2 soportados por la unidad 21.

55 Con la unidad 21 bloqueada sobre la unidad 20, las dos unidades 20, 21 son alimentadas en la dirección 5 bajo el empuje de un solo dispositivo de accionamiento, es decir. El dispositivo de accionamiento (no representado) de la unidad 20.

60 El desplazamiento de la unidad 20 con respecto a la unidad 21 es controlado por medio de un dispositivo medidor (no representado) incluyendo, por ejemplo, una banda magnética fijada a la guía 34 paralela a la dirección 5 y un sensor montado en la zapata 35.

65 La variante representada en la figura 6 difiere de la representada en las figuras precedentes solamente en que no está el bastidor de pórtico 26 y la barra 30 está acoplada deslizantemente a una guía 40 formada en una cara

ES 2 691 214 T3

inferior de uno de los elementos longitudinales 10 paralelos a la dirección 5. La barra 30 sobresale entre los elementos longitudinales 10, y los elementos 31 están dispuestos dentro del espacio con una anchura L.

5 La variante representada en la figura 7 difiere de la representada en la figura 6 solamente en que la barra 30 y los elementos 31 se extienden bajo el respectivo elemento longitudinal 10 y así están dispuestos fuera del espacio con una anchura L.

La variante representada en la figura 8 difiere de la representada en las figuras 1 a 5 anteriores solamente en que:

10 el bastidor de pórtico 26 no está presente;

la barra 30 está acoplada deslizantemente a una guía superior 41 formada en una cara inferior de la barra 22 y a una guía inferior 42 formada en una cara superior de una barra 43 dispuestas entre dos barras de rodillos 14 paralelas a la dirección 5; y

15 los dos dispositivos de bloqueo 36, 37 son soportados por la barra 30.

La barra 30 está dispuesta así debajo de la barra 22, y los elementos 31 están dispuestos dentro del espacio con una anchura L.

20 La variante representada en la figura 9 difiere de la representada en las figuras 1 a 5 anteriores solamente en que:

el bastidor de pórtico 26 no está presente;

25 la barra 30 está acoplada deslizantemente a una guía superior 44 formada en una cara inferior de la barra 22 y a una guía lateral 45 formada a lo largo de uno de los elementos longitudinales 10 paralelos a la dirección 5; y

los dos dispositivos de bloqueo 36, 37 son soportados por la barra 30.

30 La barra 30 está dispuesta así debajo de la barra 22, y los elementos 31 están dispuestos dentro del espacio con una anchura L.

35 Con respecto a lo explicado anteriormente, se ha de especificar que en las tres variantes ilustradas en las figuras 1-5, en la figura 6, en la figura 7, en la figura 8 y en la figura 9, respectivamente, los dos espacios con anchura L1 y L2 están dispuestos uno al lado del otro y paralelos uno a otro y a la dirección 5, y no están superpuestos uno sobre otro.

Según algunas variantes (no representadas):

40 los elementos 23 de la unidad 20 y/o los elementos 31 de la unidad 21 son móviles en la dirección 9 con respecto a las respectivas barras de soporte 22 y/o 30;

los elementos 31 de la unidad 21 son móviles entre una posición operativa bajada y una posición de reposo elevada; y

45 el bastidor 26 se gira con el lado superior hacia abajo y acoplado a uno de los elementos longitudinales 10 por medio de los dos postes verticales 27.

50 La máquina 1 es relativamente simple y de costo razonable y permite implementar la unidad 21 en máquinas diseñadas y comercializadas solamente con la unidad 20 sin requerir cambios en el armario eléctrico u originar dificultades de montaje operativo de la unidad 21.

REIVINDICACIONES

1. Una máquina cortadora para cortar paneles de madera (2) o análogos, incluyendo la máquina una estructura de soporte (3) que define una superficie de soporte (P) para los paneles (2); una estación de corte (16); un primer dispositivo de alimentación (20), incluyendo una primera corredera (22) móvil a lo largo de la estructura de soporte (3) con el fin de desplazar al menos un primer panel (2) a lo largo de la superficie de soporte (P) y a través de la estación de corte (16) en una primera dirección dada (5); un dispositivo de accionamiento para desplazar el primer dispositivo de alimentación (20) a lo largo de la estructura de soporte (3) en la primera dirección (5); un segundo dispositivo de alimentación (21), incluyendo una segunda corredera (30) móvil a lo largo de la estructura de soporte (3) con el fin de desplazar al menos un segundo panel (2) a lo largo de la superficie de soporte (P) y a través de la estación de corte (16) en la primera dirección (5); y un dispositivo de corte montado en la estación de corte (16) y móvil en una segunda dirección (9), sustancialmente perpendicular a la primera dirección (5) para cortar los paneles (2); incluyendo además la máquina cortadora un primer dispositivo de bloqueo (36) y un segundo dispositivo de bloqueo (37), siendo el segundo dispositivo de bloqueo (37) capaz de bloquear la segunda corredera (30) en la primera corredera (22) y de permitir que dicho dispositivo de accionamiento desplace los dos dispositivos de alimentación (20, 21) en la primera dirección, el primer dispositivo de bloqueo (36) es capaz de bloquear la segunda corredera (30) sobre la estructura de soporte (3) y de evitar el desplazamiento del segundo dispositivo de alimentación (21) en la primera dirección (5), **caracterizándose** la máquina cortadora porque el primer dispositivo de bloqueo (36) y el segundo dispositivo de bloqueo (37) incluyen dos cilindros accionadores.
2. Una máquina cortadora según la reivindicación 1, donde el primer dispositivo de bloqueo (36) está interpuesto entre la segunda corredera (30) y la estructura de soporte (3), y es móvil entre una posición de bloqueo de la segunda corredera (30) en la estructura de soporte (3) y una posición de liberación, y donde el segundo dispositivo de bloqueo (37) está interpuesto entre dichas correderas primera y segunda (22, 30), y es móvil entre una posición de bloqueo de la segunda corredera (30) sobre la primera corredera (22) y una posición de liberación.
3. Una máquina cortadora según la reivindicación 1, donde el primer dispositivo de bloqueo (36) es un dispositivo de bloqueo por rozamiento de la segunda corredera (30) sobre la estructura de soporte (3), y donde el segundo dispositivo de bloqueo (37) está interpuesto entre dichas correderas primera y segunda (22, 30), y es móvil entre una posición de bloqueo de la segunda corredera (30) en la primera corredera (22) y una posición de liberación.
4. Una máquina cortadora según alguna de las reivindicaciones precedentes, donde la estructura de soporte (3) incluye un primer y un segundo elemento de guía longitudinal (10), que son paralelos uno a otro, se extienden en la primera dirección (5), y son enganchados deslizantemente por la primera corredera (22), y al menos un tercer elemento de guía longitudinal (28), que se extiende en la primera dirección (5), es distinto de dichos elementos longitudinales primero y segundo (10), y es enganchado deslizantemente por la segunda corredera (30).
5. Una máquina cortadora según la reivindicación 4, donde la estructura de soporte (3) incluye un primer y un segundo bastidor de pórtico (4), que están dispuestos en lados opuestos de la superficie de soporte (P) en la segunda dirección (9), y tienen el primer y el segundo elemento longitudinal (10), respectivamente, y un tercer bastidor de pórtico (26), que está insertado dentro del primer bastidor de pórtico (4), y tiene el tercer elemento longitudinal (28).
6. Una máquina cortadora según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, donde la estructura de soporte (3) incluye un primer y un segundo elemento de guía longitudinal (10), que son paralelos uno a otro, se extienden en la primera dirección (5), y son enganchados deslizantemente por la primera corredera (22); enganchándose deslizantemente la segunda corredera (30) en el primer elemento longitudinal (10).
7. Una máquina cortadora según alguna de las reivindicaciones precedentes, donde cada uno de dichos dispositivos de alimentación primero y segundo (20, 21) incluye una respectiva barra de soporte (22, 30) que define la corredera respectiva (22, 30), y al menos un elemento de agarre y/o empuje respectivo (23, 31) montado en la barra de soporte (22, 30) propiamente dicha; pudiendo moverse el primer dispositivo de alimentación (20) dentro de un espacio que tiene una anchura (L), medida paralela a la segunda dirección (9), sustancialmente igual a una anchura de la barra de soporte (22) del primer dispositivo de alimentación (20).
8. Una máquina cortadora según la reivindicación 7, donde los elementos de agarre y/o empuje (31) del segundo dispositivo de alimentación (21) están dispuestos dentro de dicho espacio con una anchura (L).
9. Una máquina cortadora según la reivindicación 7, donde los elementos de agarre y/o empuje (31) del segundo dispositivo de alimentación (21) están dispuestos fuera de dicho espacio con una anchura (L).
10. Una máquina cortadora según cualquiera de las reivindicaciones 7 a 9, donde las barras de soporte (22, 30) de los dos dispositivos de alimentación (20, 21) están acopladas deslizantemente una a otra; proporcionándose un dispositivo de tope para evitar que las barras de soporte (22, 30) se desacoplen una de otra en al menos un sentido de la primera dirección (5).

ES 2 691 214 T3

11. Una máquina cortadora según cualquiera de las reivindicaciones 7 a 10, donde cada elemento de agarre y/o empuje (23, 31) de al menos algunos de los elementos de agarre y/o empuje (23, 31) del primer dispositivo de alimentación (20) y/o del segundo dispositivo de alimentación (21) es móvil entre una posición operativa bajada y una posición de reposo elevada.
- 5
12. Una máquina cortadora según cualquiera de las reivindicaciones 7 a 11, donde los elementos de agarre y/o empuje (23, 31) de dicho primer y segundo dispositivo de alimentación (20, 21) están montados en las respectivas barras de soporte (22, 30) en una posición fija en la segunda dirección (9), y son móviles en la primera dirección (5) dentro de espacios respectivos, que son paralelos uno a otro, están dispuestos recíprocamente uno al lado del otro y no están superpuestos recíprocamente.
- 10
13. Una máquina cortadora según alguna de las reivindicaciones precedentes, donde cada uno de dicho primer y segundo dispositivo de alimentación (20, 21) incluye al menos un elemento de agarre y/o empuje (23, 31) montado en la corredera respectiva (22, 30).
- 15
14. Una máquina cortadora según alguna de las reivindicaciones precedentes, donde dicha primera y segunda corredera (22, 30) están acopladas de manera recíprocamente deslizante una a otra.

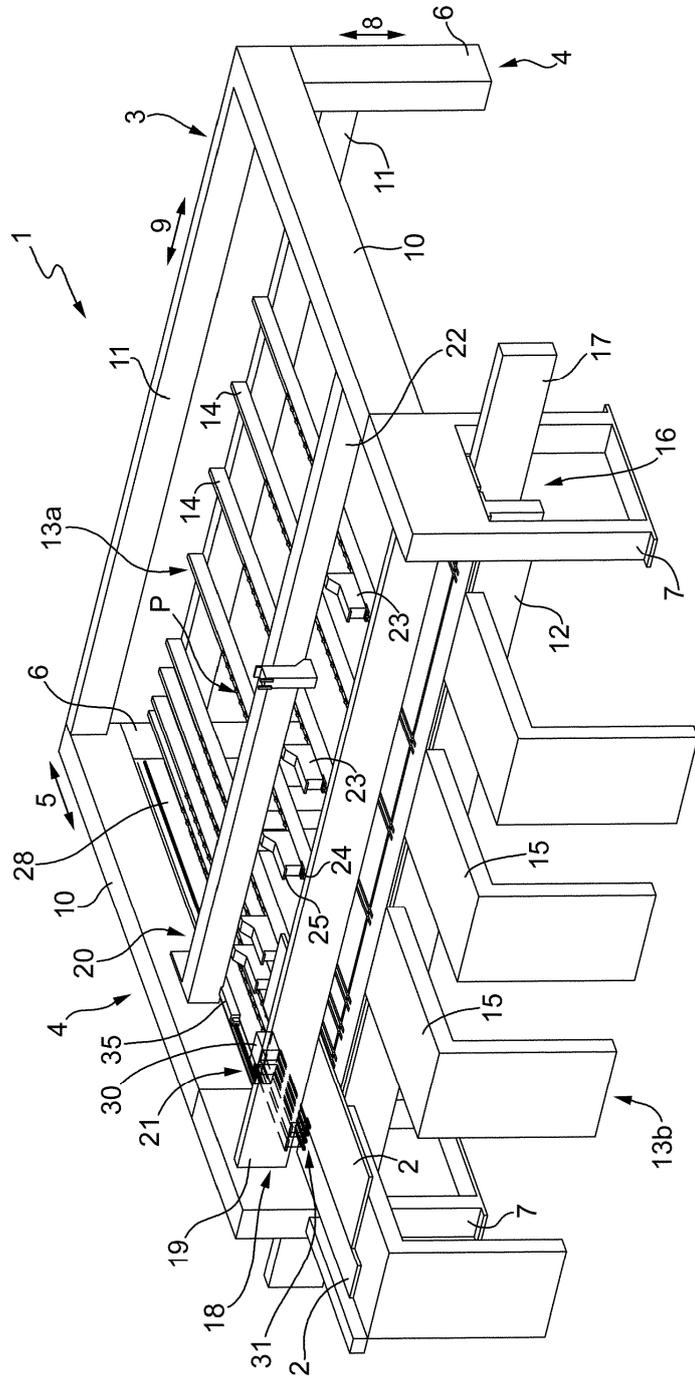


FIG.1

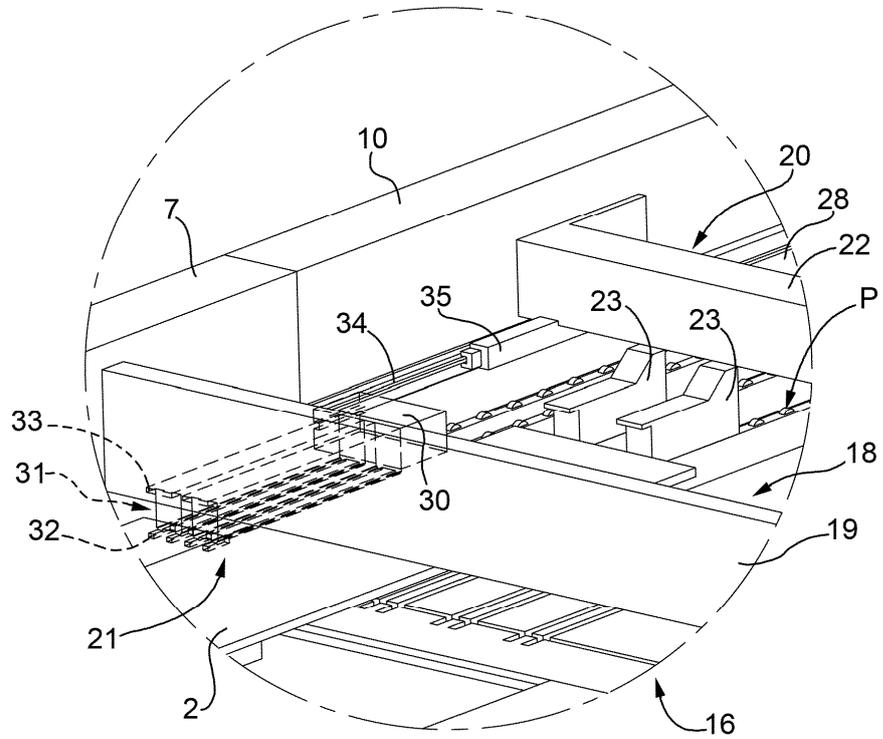


FIG. 4

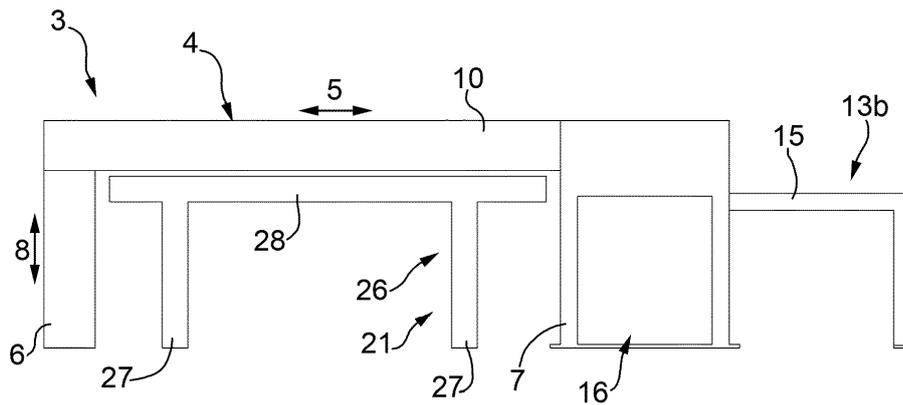


FIG. 3

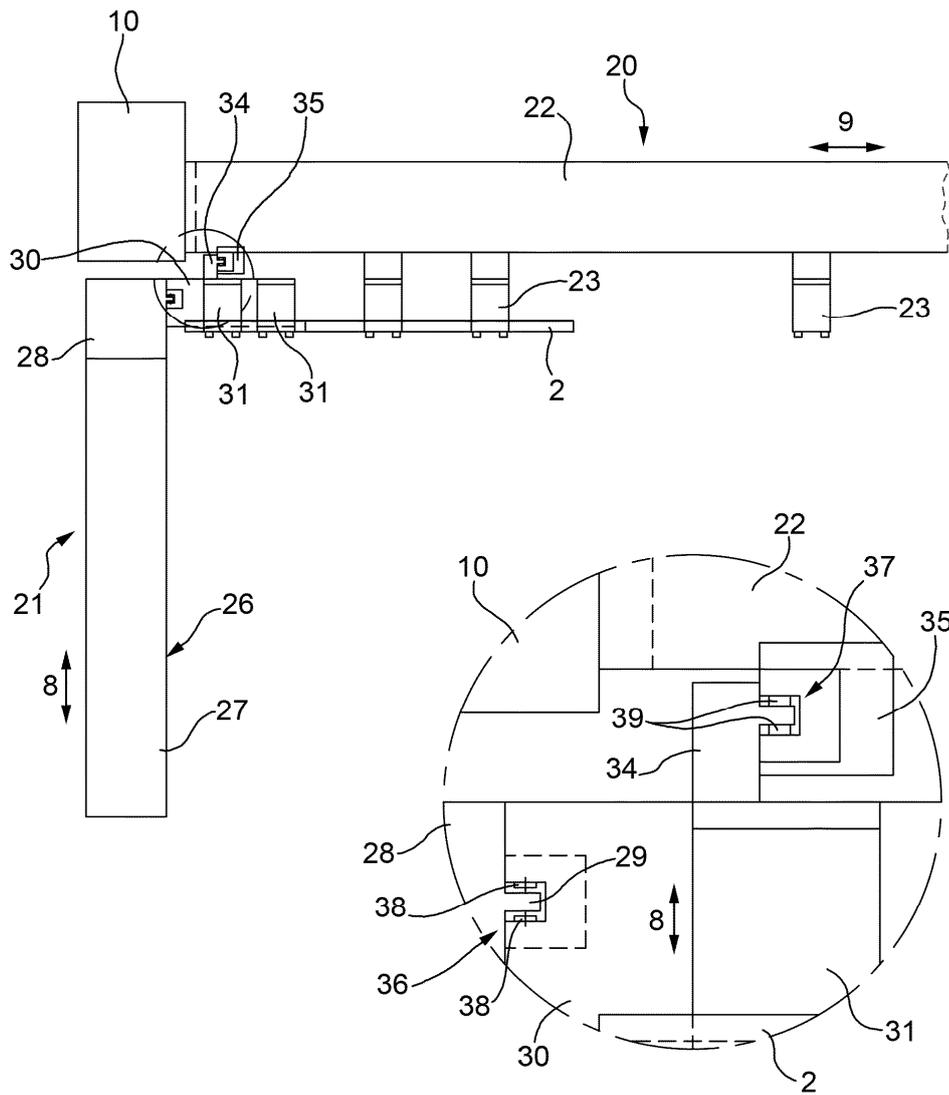


FIG.5

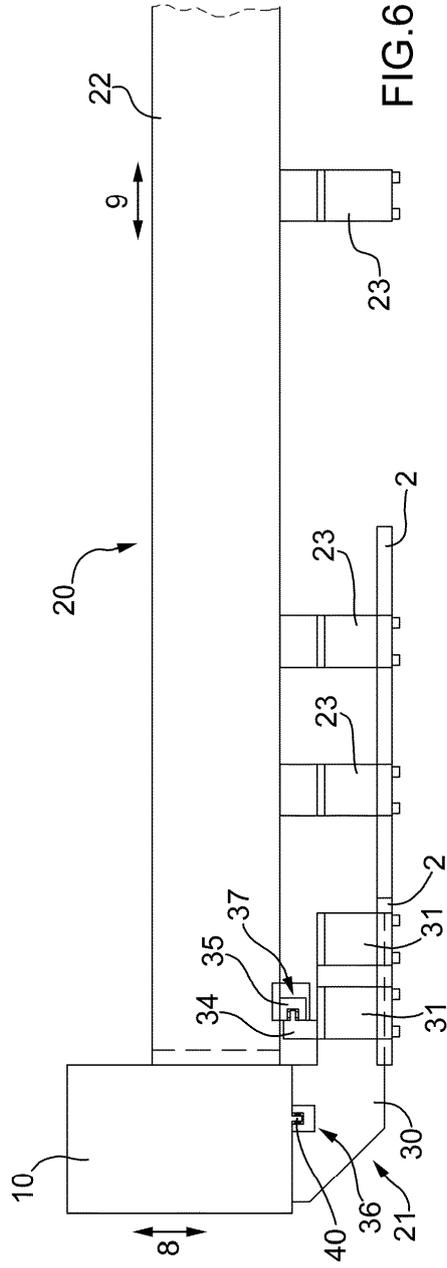


FIG. 6

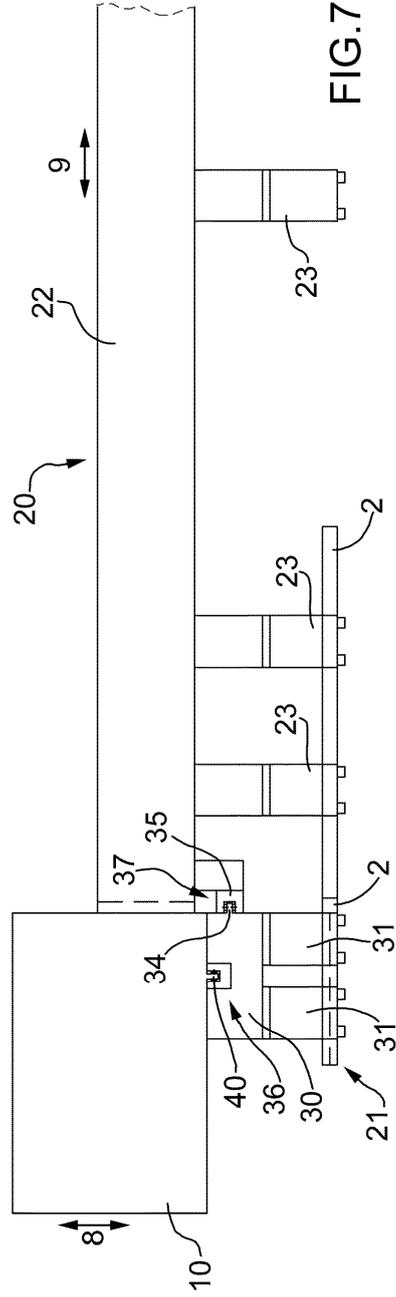


FIG. 7

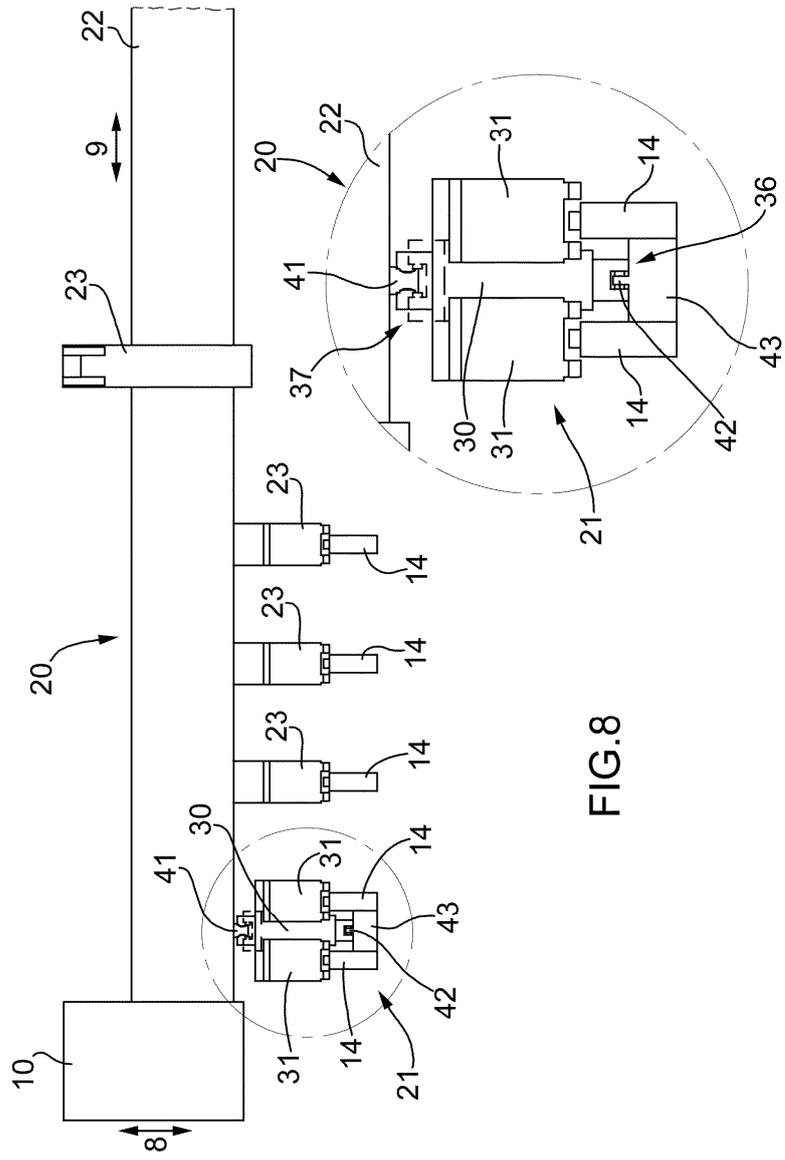


FIG.8

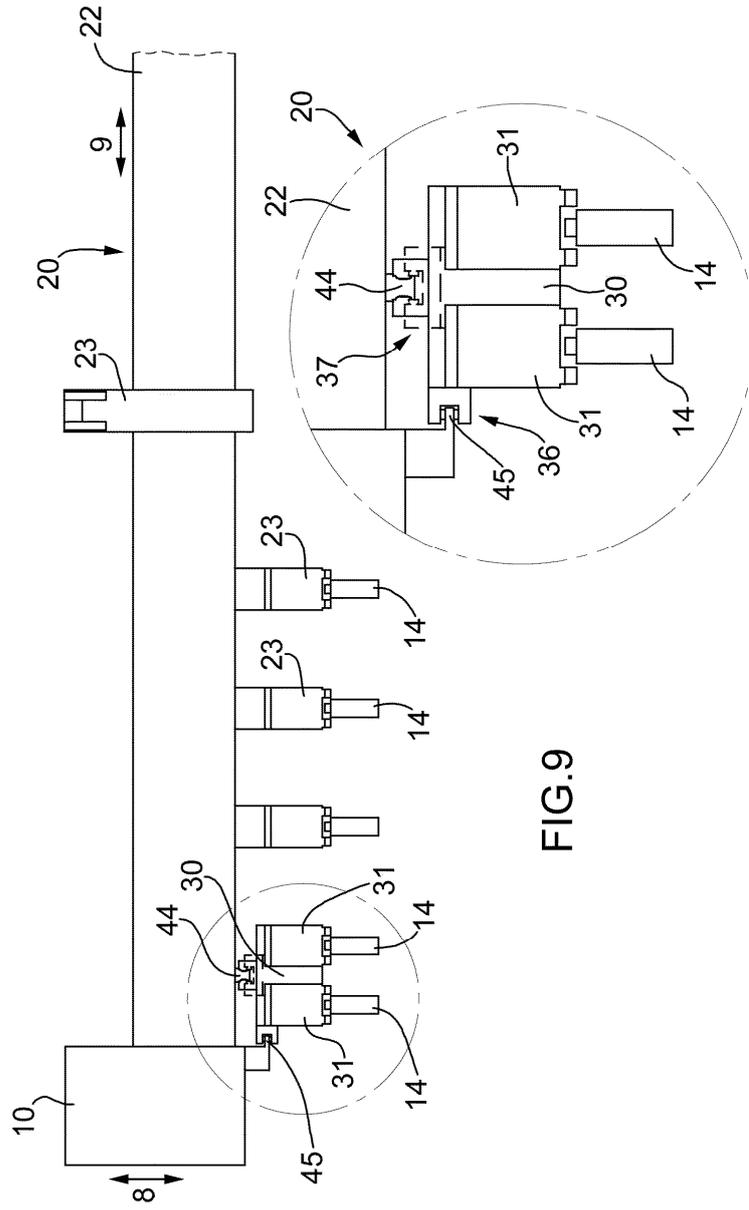


FIG.9