

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 665 919**

51 Int. Cl.:

B23D 47/04 (2006.01)

B28D 1/04 (2006.01)

B28D 7/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **16.09.2014 PCT/IB2014/064548**

87 Fecha y número de publicación internacional: **02.04.2015 WO15044833**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.09.2014 E 14777861 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.01.2018 EP 3049205**

54 Título: **Máquina para cortar paneles, en particular de mármol, granito, vidrio y materiales compuestos**

30 Prioridad:

24.09.2013 IT MO20130261

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

30.04.2018

73 Titular/es:

**HELIOS AUTOMAZIONI S.R.L. (100.0%)
Via Eugenio Montale Int. 3
80018 Mugnano di Napoli (NA), IT**

72 Inventor/es:

FONTANA, ANTONIO

74 Agente/Representante:

LÓPEZ CAMBA, María Emilia

ES 2 665 919 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 para cortar paneles, en particular de mármol, granito, vidrio y materiales compuestos

5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere a una máquina para cortar paneles, en particular de mármol, granito, vidrio y materiales compuestos según el preámbulo de la reivindicación 1.

10 **Antecedentes de la técnica**

15 Dicha máquina es conocida a partir del documento WO-2005/014.252-A1. Las máquinas son conocidas para cortar paneles de mármol u otros materiales que tienen un plano de trabajo horizontal, en el que se carga el panel sometido a mecanización, y una hoja cortante, por ejemplo, una hoja de diamante y similares, que puede moverse por encima del plano de trabajo por medio de medios de movimiento dedicados.

20 Los medios de movimiento consisten, por ejemplo, en una serie de guías cartesianas que llevan la hoja cortante en una viga móvil y la desplazan a lo largo de los tres ejes cartesianos, es decir, las dos direcciones horizontales y la dirección vertical.

Con la viga móvil y, más en general, con los medios de movimiento de la hoja cortante se asocian también medios auxiliares especiales diseñados para desplazar el panel para cortar y/o el panel cortado en el plano de trabajo, y posiblemente para su sujeción vertical.

25 Sin embargo, el uso de dichos medios auxiliares lleva tiempo para desplazarse del mecanizado real de la hoja cortante durante la fase de movimiento, con lo que ralentiza significativamente las operaciones y reduce el rendimiento de la máquina.

30 Por este motivo, los operadores a veces prefieren mover o sujetar el panel manualmente para invertir el menor posible; dicho comportamiento puede amenazar, sin embargo, su seguridad.

Es fácil comprender, de hecho, que al desplazar o sujetar el panel a mano mientras la hoja cortante está en funcionamiento puede provocar una lesión grave al operador.

35 Además, el movimiento de grandes paneles resulta especialmente agotador y peligroso para la salud del sistema musculoesquelético del operador.

Descripción de la invención

40 El objetivo principal de la presente invención es proporcionar una máquina para cortar paneles, en particular de mármol, granito, vidrio y materiales compuestos, que aumente el rendimiento y la rapidez del proceso y permita reducir drásticamente el tiempo de inactividad de la máquina, en condiciones de máxima fiabilidad y seguridad para el operador.

45 Otro objeto de la presente invención es proporcionar una máquina para cortar paneles, en particular de mármol, granito, vidrio y materiales compuestos que permita superar los inconvenientes mencionados de la técnica anterior dentro del ámbito de una solución sencilla, racional, fácil y eficaz para su uso, además de asequible.

50 Los objetos mencionados anteriormente se consiguen mediante la presente máquina para cortar paneles, en particular de mármol, granito, vidrio y materiales compuestos, según la reivindicación 1. Las realizaciones preferidas adicionales se definen mediante las características de las reivindicaciones dependientes 2 a 9.

Breve descripción de los dibujos

55 Otras características y ventajas de la presente invención se harán evidentes a partir de la descripción de una realización preferida pero no exclusiva de una máquina para cortar paneles, en particular de mármol, granito, vidrio y materiales compuestos, ilustrada a modo de ejemplo indicativo, pero no limitativo, en los dibujos adjuntos en los que:

60 Figura 1 es una vista axonométrica de la máquina según la invención;

Figura 2 es una vista en planta de la primera cabeza provista con la máquina según la invención;

Figura 3 es una vista en sección transversal a lo largo del plano de carrilera III - III de la Figura 2;

65 Figuras 4 a 6 muestran, en una sucesión de vistas laterales, algunas fases del funcionamiento de la máquina según la invención.

Realizaciones de la invención

5 Con referencia en particular a estas figuras, por el número de referencia 1 se indica globalmente una máquina para cortar paneles, en particular de mármol, granito, vidrio y materiales compuestos.

La máquina 1 comprende un armazón de base 2, 3 para que se apoye en el suelo.

10 El armazón de base 2, 3 comprende una bancada 2 y dos paredes 3 que se elevan desde lados opuestos de la bancada 2.

Con el armazón de base 2, 3 se asocia al menos un plano de trabajo 4 para al menos un panel L para cortar.

15 El plano de trabajo 4 es sustancialmente horizontal y se extiende entre las dos paredes 3.

El panel L está colocado en el plano de trabajo 4 para cortar por medio de una cabeza de corte 5.

20 La cabeza de corte 5 tiene al menos una herramienta de corte 6 para cortar el panel L, por ejemplo, del tipo de una hoja de disco y similares, y asociada con el armazón de base 2, 3 por interposición de primeros medios de movimiento 7, 8, 9 de la cabeza de corte 5.

Los primeros medios de movimiento 7, 8, 9 comprenden:

25 - un primer elemento de guía 7, asociado con el armazón de base 2, 3 y adecuado para el movimiento de la cabeza de corte 5 a lo largo de una primera dirección A sustancialmente paralela al plano de trabajo 4. El primer elemento de guía 7, por ejemplo, consiste en dos rieles montados en la parte superior de las paredes 3. Los rieles 7 se extienden a lo largo de la primera dirección A, horizontal y paralela a las paredes 3; y

30 - un segundo elemento de guía 8, asociado con el primer elemento de guía 7 de una manera deslizante a lo largo de la primera dirección A y adecuado para el movimiento de la cabeza de corte 5 a lo largo de una segunda dirección B sustancialmente paralela al plano de trabajo 4 y transversal a la primera dirección A. El segundo elemento de guía 8, por ejemplo, consiste en una viga, que tiene los extremos 10 montados de una manera deslizante en los rieles 7 y que se extiende a lo largo de la segunda dirección B, horizontal y en ángulos rectos con las paredes 3 y por encima del plano de trabajo 4;

35 - un tercer elemento de guía 9, asociado con el segundo elemento de guía 8 de una manera deslizante a lo largo de la segunda dirección B y adecuado para el movimiento de la cabeza de corte 5 a lo largo de una tercera dirección C sustancialmente transversal a primera dirección A y a la segunda dirección B. El tercer elemento de guía 9, por ejemplo, consiste en un soporte que, con respecto a la viga 8, puede deslizarse horizontalmente a lo largo de la segunda dirección B y verticalmente a lo largo de la tercera dirección C. El soporte 9 tiene un extremo inferior que lleva la cabeza de corte 5 y que puede bajarse y subirse para mover la cabeza de corte 5 hacia y desde el plano de trabajo 4.

45 Además de la movilidad proporcionada a la cabeza de corte 5 por los primeros medios de movimiento 7, 8, 9, la cabeza de corte 5 tiene otros grados de libertad que permiten que la herramienta de corte 6 gire alrededor de uno o más ejes de trabajo.

50 La cabeza de corte 5, por ejemplo, comprende una primera unidad giratoria 11, que permite que la herramienta de corte 6 gire alrededor de un eje de rotación vertical, y una segunda unidad giratoria 12, que permite que la herramienta de corte 6 gire con respecto a un eje de rotación horizontal, para modificar la orientación y la inclinación de la herramienta de corte 6 con respecto al plano de trabajo 4.

La máquina 1 comprende también al menos una cabeza de agarre/retención 13, 14 del panel L; a este respecto, se especifica que en el presente tratado la expresión "cabeza de agarre/retención" significa una herramienta con cabeza capaz de asir el panel, o de sujetarlo, o ambas cosas.

55 La cabeza de agarre/retención 13, 14 está asociada con el armazón de base 2, 3 por la interposición de segundos medios de movimiento 15, 16 de la cabeza de agarre/retención 13, 14.

60 Los segundos medios de movimiento 15, 16 están separados y son independientes de los primeros medios de movimiento 7, 8, 9; en otras palabras, en la máquina 1 según la invención, el armazón de base 2, 3 soporta los primeros medios de movimiento 7, 8, 9, que sujetan la cabeza de corte 5, y los segundos medios de movimiento 15, 16, que sujetan la cabeza de agarre/retención 13, 14, y la cabeza de corte 5 y la cabeza de agarre/retención 13, 14 pueden desplazarse simultáneamente o por separado sin que el movimiento de una afecte al movimiento de la otra.

65 Los segundos medios de movimiento 15, 16 comprenden al menos una primera unidad de guía 15, asociada con el armazón de base 2, 3 y adecuada para desplazar la cabeza de agarre/retención 13, 14 a lo largo de una primera dirección A sustancialmente paralela al plano de trabajo 4.

ES 2 665 919 T3

La primera dirección A de la primera unidad de guía 15 coincide con la primera dirección A del primer elemento de guía 7.

- 5 La primera unidad de guía 15, por ejemplo, comprende una primera carrilera 17, asociada con una pared 3, y una segunda carrilera 18 asociada con la otra pared 3.

Las carrileras 17, 18 se extienden a lo largo de la primera dirección A, horizontal y paralela a las paredes 3.

- 10 Las carrileras 17, 18, en otras palabras, son paralelas a los rieles 7, pero están dispuestas por debajo de ellos y por encima de la altura, es decir, la distancia desde el suelo, del plano de trabajo 4.

- 15 Los segundos medios de movimiento 15, 16 comprenden también una segunda unidad de guía 16, asociada con la primera unidad de guía 15 de una manera deslizante a lo largo de la primera dirección A y adecuada para el movimiento de la cabeza de agarre/retención 13, 14 a lo largo de una segunda dirección B sustancialmente paralela al plano de trabajo 4 y transversal a la primera dirección A.

- 20 La segunda dirección B de la segunda unidad de guía 16 coincide con la segunda dirección B del segundo elemento de guía 8.

La segunda unidad de guía 16, por ejemplo, comprende una o más viguetas 19, que tienen los extremos 23 montados de una manera deslizante sobre las carrileras 17, 18 y que se extienden a lo largo de la segunda dirección B, horizontal y en ángulos rectos con las paredes 3 y por encima del plano de trabajo 4.

- 25 Las viguetas 19, en otras palabras, son paralelas a la viga 8, pero están dispuestas por debajo de ella y por encima de la altura, es decir, la distancia desde el suelo, del plano de trabajo 4.

- 30 La cabeza de agarre/retención 13, 14 comprende al menos una corredera 20 asociada con la segunda unidad de guía 16 de una manera deslizante a lo largo de la segunda dirección B.

- 35 Para el movimiento de la cabeza de agarre/retención 13, 14 a lo largo de la primera dirección A, la primera unidad de guía 15 comprende un primer sistema de activación 21, 22, que consiste por ejemplo en un elemento flexible 21 cerrado sobre sí mismo en un bucle y envuelto al menos parcialmente en torno a dos ruedas, de las que al menos una está motorizada por medio de un primer motor 22.

Cada elemento flexible 21, que puede ser del tipo de una cinta, una correa, una cadena, una cuerda o similares, se extiende entre las ruedas que definen dos segmentos sustancialmente paralelos a la carrilera 17, 18 respectiva, estando uno de estos segmentos asociado con los extremos 23 de las viguetas 19.

- 40 La activación de los primeros motores 22 activa los elementos flexibles 21 al arrastrar los extremos 23 de las viguetas 19 a lo largo de la primera dirección A.

- 45 Para el movimiento de la cabeza de agarre/retención 13, 14 a lo largo de la segunda dirección B, la segunda unidad de guía 16 comprende un segundo sistema de activación 24, 25, 26, que consiste por ejemplo en una rejilla 24 que se extiende paralela e integral hacia las viguetas 19 y sobre las cuales se engrana un piñón 25.

El piñón 25 está montado en la corredera 20 y es arrastrado en rotación gracias a un segundo motor 26, que está presente también sobre la corredera 20.

- 50 Es fácil entender, por tanto, que la activación del piñón 25 arrastra la corredera 20 a lo largo de la segunda dirección B.

- 55 Es fácil entender también que los sistemas accionadores usados para los movimientos de la cabeza de agarre/retención 13, 14 también pueden diferir con respecto al primer sistema de activación 21, 22 y al segundo sistema de activación 24, 25, 26 mostrados en las figuras y tienen accionamientos neumáticos, hidráulicos, eléctricos, electromecánicos o similares dependiendo de las necesidades específicas.

- 60 De forma útil, en la realización de la máquina 1 mostrada en las figuras se proporcionan dos cabezas de agarre/retención 13, 14, entre ellas una primera cabeza 13 y una segunda cabeza 14.

La primera cabeza 13 y la segunda cabeza 14 están asociadas con la segunda unidad de guía 16, desplazándose la primera cabeza 13 y la segunda cabeza 14 a lo largo de la segunda unidad de guía 16 una con independencia de la otra.

- 65 En otras palabras, cada cabeza 13, 14 tiene su propio piñón 25 que se acopla en la rejilla 24 y es accionado por su propio segundo motor 26, independiente del segundo motor 26 de la otra cabeza 13, 14.

5 Esta realización en particular permite optimizar los componentes del sistema, al ser capaz de aprovechar las mismas viguetas 19, para soportar la primera cabeza 13 y la segunda cabeza 14 y hacerlas deslizarse simultáneamente a lo largo de la primera dirección A, así como la misma rejilla 24, para desplazar hacia delante la primera cabeza 13 y la segunda cabeza 14 una con independencia de la otra a lo largo de la segunda dirección B.

La primera cabeza 13 tiene medios de prensado 27, 28 adecuados para prensar el panel en el plano de trabajo 4.

10 Los medios de prensado 27, 28 comprenden al menos una placa de apoyo 27 que se desplaza verticalmente para apoyarse en el panel L que a su vez se apoya en el plano de trabajo 4.

Más en detalle, la placa de apoyo 27 está conformada de manera que define una pluralidad de ramas que se extienden sustancialmente en horizontal.

15 En la superficie inferior de la placa de apoyo 27 existen acolchamientos 29 hechos de un material que no estropea el panel L durante el contacto.

20 Para el movimiento vertical de la placa de apoyo 27, los medios de prensado 27, 28 tienen un primer accionador vertical 28, del tipo de un cilindro neumático, hidráulico, eléctrico o electromecánico, montado en la corredera 20 correspondiente.

25 Las dimensiones globales de la primera cabeza 13 son muy reducidas y permiten que la placa de apoyo 27 trabaje en distancias cortas desde la herramienta de corte 6, lo que asegura un bloqueo perfecto del panel L y permite realizar cortes muy precisos en piezas de pequeñas dimensiones.

Esto es posible por el hecho de que la placa de apoyo 27 tiene dimensiones verticales bastante reducidas, estando la segunda unidad de guía 16 dispuesta muy cerca del plano de trabajo 4 y al ser el ataque del primer accionador vertical 28 muy corto, toda la estructura suspendida termina por ser especialmente estable.

30 La segunda cabeza 14 tiene medios de agarre 30, 31 adecuados para tomar el panel L y desplazarlo con respecto al plano de trabajo 4.

35 Los medios de agarre 30, 31 comprenden al menos una placa de succión 30 (por ejemplo, láminas de vacío, copas de succión y similares) que se desplaza verticalmente para formar tope con el panel L que a su vez se apoya en el plano de trabajo 4.

Más en detalle, la placa de succión 30 está conformada de manera que se extiende principalmente en horizontal y tiene una superficie de contacto muy amplia con el panel L.

40 La placa de succión 30 se adhiere firmemente al panel L para arrastrarlo junto con la segunda cabeza 14 a lo largo del plano de trabajo 4.

45 A este respecto se destaca que no es necesario que la placa de succión 30 sea capaz de elevar totalmente el panel L con respecto al plano de trabajo 4, sino que es suficiente con que se adhiera a él de manera que permita su arrastre en horizontal.

50 Para el movimiento vertical de la placa de succión 30, la segunda cabeza 14 tiene un segundo accionador vertical 31, del tipo de un cilindro neumático, hidráulico, eléctrico o electromecánico, montado en la corredera 20 correspondiente.

55 También con respecto a la segunda cabeza 14, las dimensiones globales son muy reducidas y permiten que la placa de succión 30 trabaje en distancias cortas desde la herramienta de corte 6 y desde el plano de trabajo 4; también en este caso debe observarse que la placa de succión 30 tiene dimensiones verticales bastante reducidas y el ataque del segundo accionador vertical 31 es muy corto para aprovechar la estabilidad de la estructura suspendida en su conjunto.

60 En la realización mostrada en las figuras, la primera cabeza 13 y la segunda cabeza 14 se distinguen por los diferentes medios con los que entran en contacto con el panel L; sin embargo, no se descartan realizaciones alternativas en las que cada cabeza de agarre/retención 13, 14 tiene tanto medios de prensado 27, 28 como medios de agarre 30, 31.

65 Para aplicaciones especiales, es posible también equipar la primera cabeza 13 y la segunda cabeza 14 con ejes adicionales, que permitan también por ejemplo la rotación de la placa de apoyo 27 y de la placa de succión 30 de manera que aumenten los grados de libertad del sistema y su ductilidad.

La máquina 1 tiene también al menos una zona de carga 32 del panel para cortar y una zona de descarga 33 del

panel cortado L, y al menos a una de ellas puede llegar la cabeza de agarre/retención 13, 14 que tiene los medios de agarre 30, 31, en concreto la segunda cabeza 14, para cargar y/o descargar el panel L con respecto al plano de trabajo 4.

- 5 En la realización mostrada en las figuras, la zona de carga 32 y la zona de descarga 33 coinciden entre sí y están definidas por un lado 34 del plano de trabajo 4 paralelo a la segunda dirección B.

10 En este lado 34, la primera unidad de guía 15 se extiende más allá de la longitud del plano de trabajo 4 y permite que la segunda cabeza 14 se coloque más allá de las dimensiones globales verticales del plano de trabajo 4 para llegar a las zonas de carga y de descarga 32, 33.

En las zonas de carga y de descarga 32, 33 la segunda cabeza 14 coopera con otros sistemas de suministro y retirada del panel L, como, por ejemplo, carros 35, plataformas deslizantes, cintas transportadoras y similares.

- 15 En otras palabras, la cabeza de agarre/retención 13, 14 según la invención permite proporcionar a la máquina 1 además un sistema automatizado de carga y descarga que simplifica el trabajo del operador y elimina los riesgos que afectan a su aparato musculoesquelético.

20 Además, el automatismo de la máquina 1 aumenta significativamente las condiciones de seguridad durante el mecanizado; a este respecto se subraya que la máquina 1 puede tener de forma útil una cabina de protección, no ilustrada en las figuras, adecuada para aislar la zona de trabajo dentro de un espacio confinado.

25 Sin embargo, no pueden descartarse realizaciones alternativas en las que la carga y descarga del panel L se produzca de una forma diferente; es posible, por ejemplo, que la zona de carga 32 esté colocada en el lado 34 mientras la zona de descarga 33 está colocada en el lado opuesto de la máquina 1, en cuyo caso la longitud de la primera unidad de guía 15 es tal que se extiende más allá del lado 34 y del lado opuesto.

30 El funcionamiento de la máquina 1 puede obtenerse fácilmente a partir de la descripción anterior de sus componentes.

El panel L para cortar se toma de la zona de carga 32 mediante la segunda cabeza 14 y se lleva al plano de trabajo 4, donde es cortado por la herramienta de corte 6.

- 35 Durante el corte el panel L se bloquea y se mantiene en el plano de trabajo 4 gracias a los medios de prensado 27, 28, que están dispuestos de manera que aplastan y presionan una parte del panel L hacia abajo.

La colocación de la primera cabeza 13 y de los medios de prensado 27, 28 tiene lugar en un punto del panel L que no está afectado por el corte y no interfiere con el recorrido hacia delante de la herramienta de corte 6.

- 40 Una vez hecho el corte, la segunda cabeza 14 coloca la placa de succión 30 sobre el panel cortado L y lo arrastra hacia la zona de descarga 33.

Si fuera necesario realizar dos cortes ortogonales entre sí en el mismo panel L (Figuras 4-6), la segunda cabeza 14 también realiza una función adicional.

- 45 Después del primer corte (Figura 4), de hecho, la segunda cabeza 14 actúa para asir (Figura 5) una de las dos partes del panel L afectadas por el primer corte y la mueve alejándola de la otra (Figura 6), con lo que deja espacio libre para la herramienta de corte 6 que realiza el segundo corte.

REIVINDICACIONES

1. Máquina (1) para cortar paneles, en particular de mármol, granito, vidrio y materiales compuestos, que comprende:
- 5 - al menos un armazón de base (2, 3);
- al menos un plano de trabajo (4) para al menos un panel (L) para cortar, que está asociado con dicho armazón de base (2, 3);
- 10 - al menos una cabeza de corte (5), que tiene al menos una herramienta de corte (6) para cortar dicho panel (L) y asociada con dicho armazón de base (2, 3) por interposición de primeros medios de movimiento (7, 8, 9) de dicha cabeza de corte (5);
- 15 - al menos una cabeza de agarre/retención (13, 14) de dicho panel (L), para asir el panel, o para sostenerlo o para asirlo y sostenerlo, asociada con
- dicho armazón de base (2, 3) por interposición de segundos medios de movimiento (15, 16) de dicha cabeza de agarre/retención (13, 14), de manera que dichos segundos medios de movimiento (15, 16) están separados y son
- 20 independientes de dichos primeros medios de movimiento (7, 8, 9) y que comprende:
- al menos una primera unidad de guía (15), asociada con dicho armazón de base (2, 3) y adecuada para desplazar dicha cabeza de agarre/retención (13, 14) a lo largo de una primera dirección (A) sustancialmente paralela a dicho plano de trabajo (4); y
- 25 - al menos una segunda unidad de guía (16), asociada con dicha primera unidad de guía (15) que se desliza a lo largo de dicha primera dirección (A) y adecuada para el movimiento de dicha cabeza de agarre/retención (13, 14) a lo largo de una segunda dirección (B) sustancialmente paralela a dicho plano de trabajo (4) y transversal a dicha primera dirección (A);
- 30 **caracterizada porque** comprende al menos dos de dichas cabezas de agarre/retención (13, 14), entre ellas una primera cabeza (13) y una segunda cabeza (14), y porque dicha primera cabeza (13) y dicha segunda cabeza (14) están asociadas con dicha segunda unidad de guía (16), con dicha primera cabeza (13) y dicha segunda cabeza (14) desplazándose a lo largo de dicha segunda unidad de guía (16) una con independencia de la otra.
- 35
2. Máquina (1) según la reivindicación 1, **caracterizada porque** dicha cabeza de agarre/retención (13, 14) comprende al menos una corredera (20) asociada con dicha segunda unidad de guía (16) que se desliza a lo largo de dicha segunda dirección (B).
- 40
3. Máquina (1) según una o más de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** dicha cabeza de agarre/retención (13, 14) tiene medios de prensado (27, 28) adecuados para prensar dicho panel (L) en dicho plano de trabajo (4).
- 45
4. Máquina (1) según la reivindicación 3, **caracterizada porque** dichos medios de prensado (27, 28) comprenden al menos una placa de apoyo (27) que se desplaza verticalmente para apoyarse en dicho panel (L) que se apoya en dicho plano de trabajo (4).
- 50
5. Máquina (1) según una o más de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** dicha cabeza de agarre/retención (13, 14) tiene medios de agarre (30, 31) adecuados para tomar dicho panel (L) y desplazarlo con respecto a dicho plano de trabajo (4).
- 55
6. Máquina (1) según la reivindicación 5, **caracterizada porque** dichos medios de agarre (30, 31) comprenden al menos una placa de succión (30) que se desplaza verticalmente para formar tope con dicho panel (L) que se apoya en dicho plano de trabajo (4).
- 60
7. Máquina (1) según la reivindicación 5 o 6, **caracterizada porque** comprende al menos una zona de carga (32) de dicho panel (L) para cortar y una zona de descarga (33) de dicho panel cortado (L), de manera que al menos una de dicha zona de carga (32) y dicha zona de descarga (33) es alcanzada por dicha cabeza de agarre/retención (13, 14) con medios de agarre (30, 31) para cargar y/o descargar dicho panel (L) con respecto a dicho plano de trabajo (4).
- 65
8. Máquina (1) según una o más de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** dicha primera cabeza (13) comprende medios de prensado (27, 28) y dicha segunda cabeza (14) comprende medios de agarre (30, 31).
9. Máquina (1) según una o más de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** comprende

al menos una cabina de protección adecuada para aislar la zona de trabajo dentro de un espacio confinado.

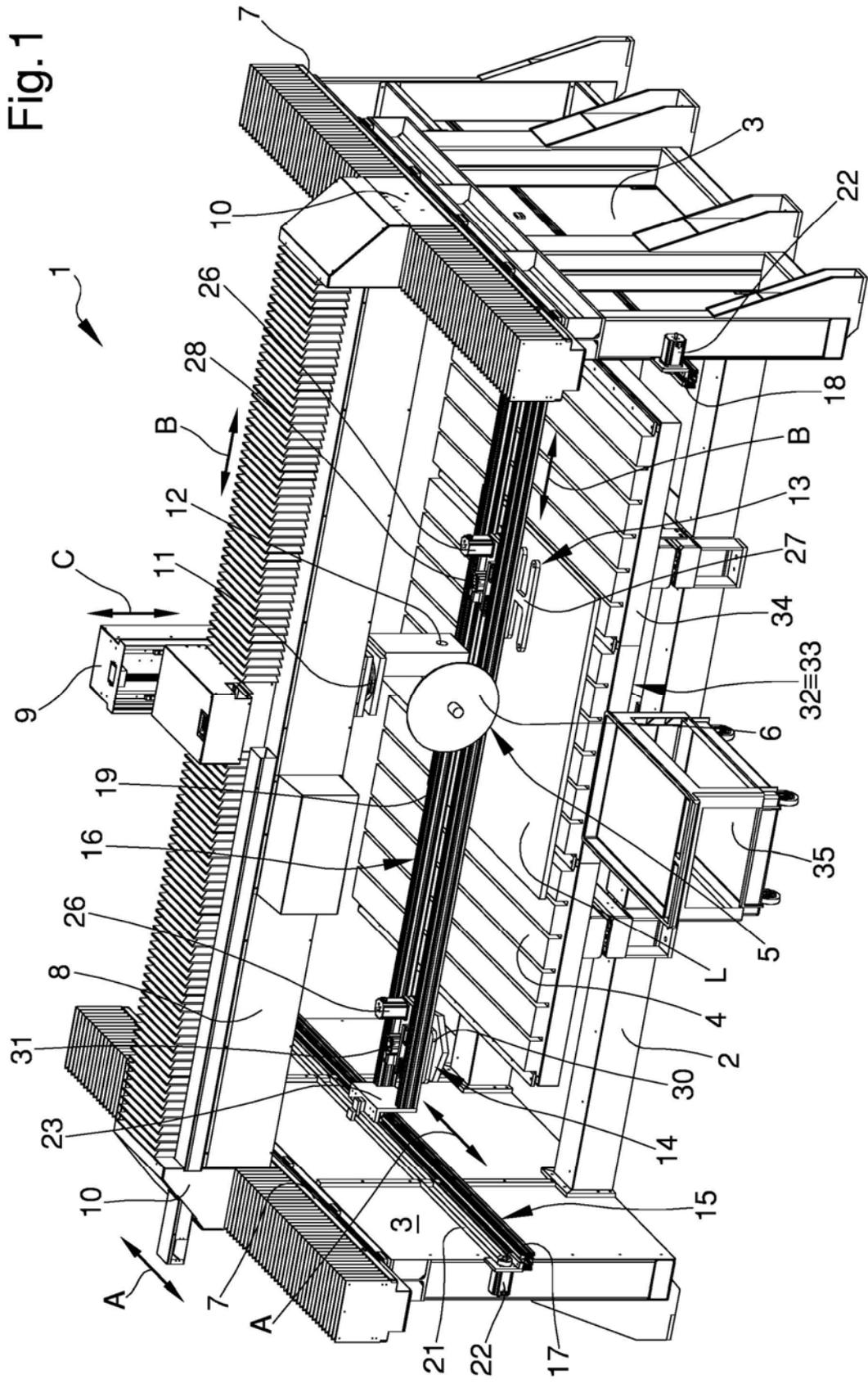


Fig. 1

Fig. 2

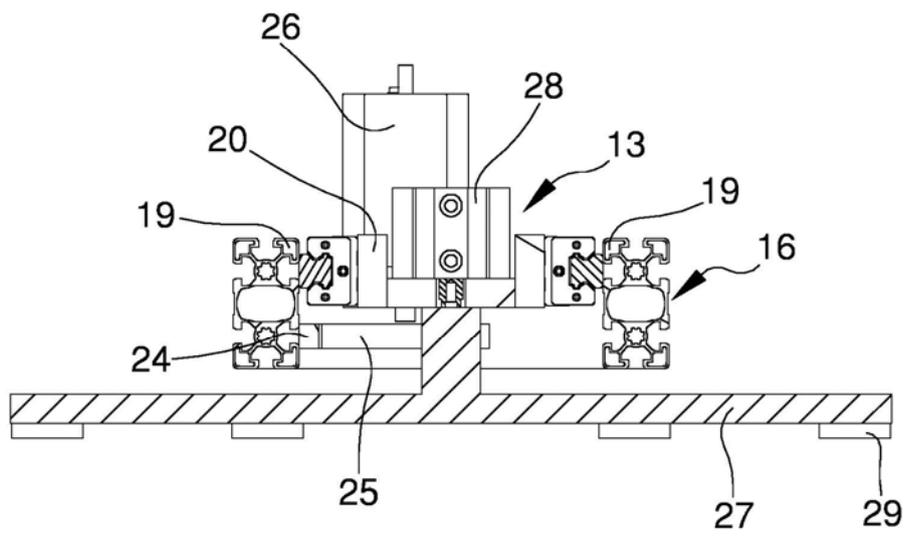
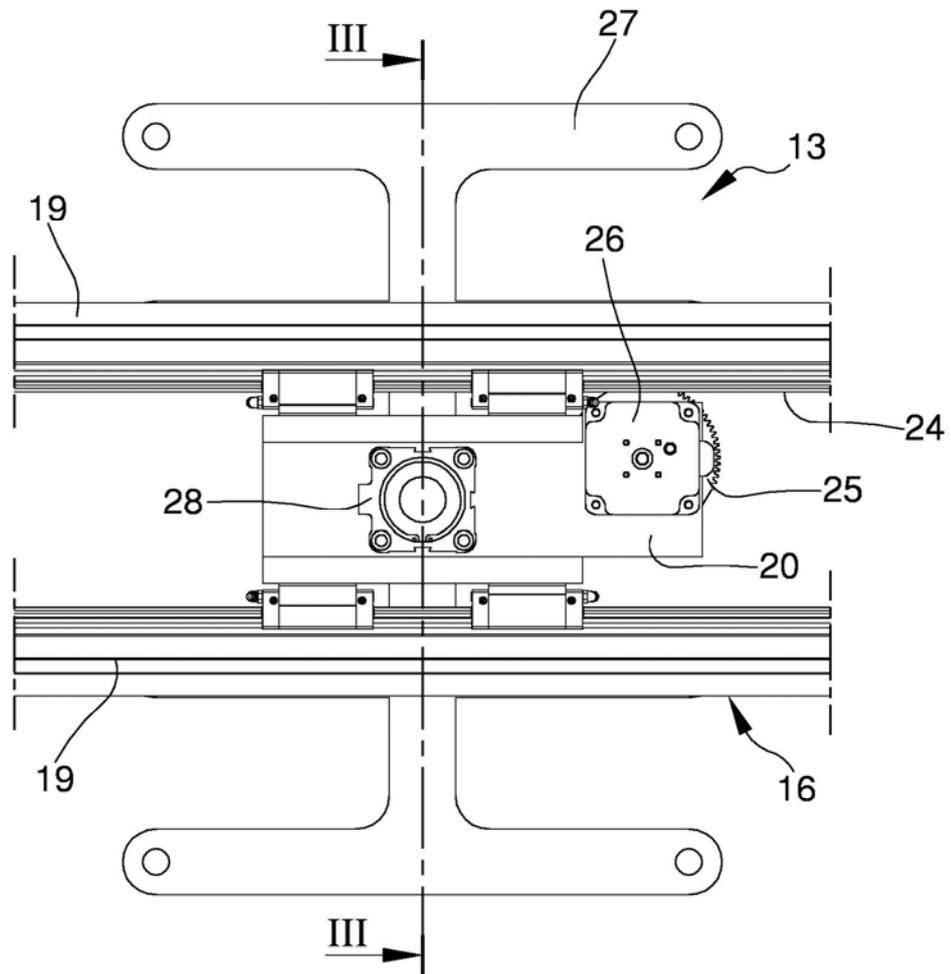


Fig. 3

Fig. 4

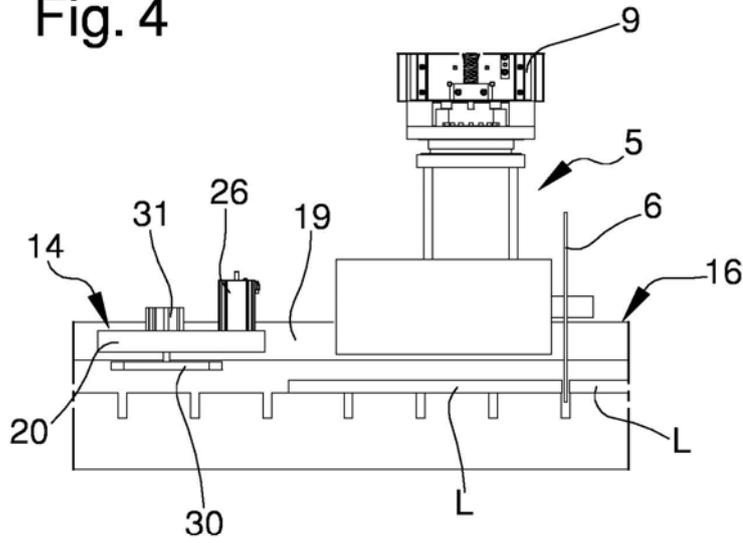


Fig. 5

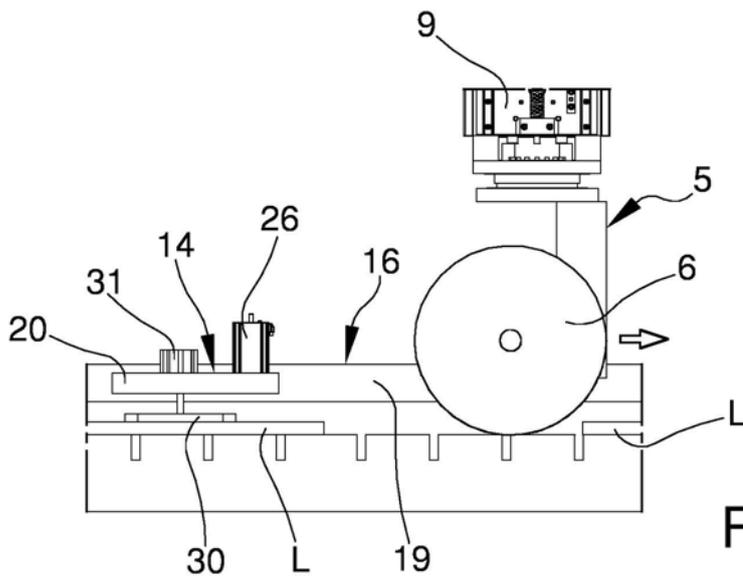
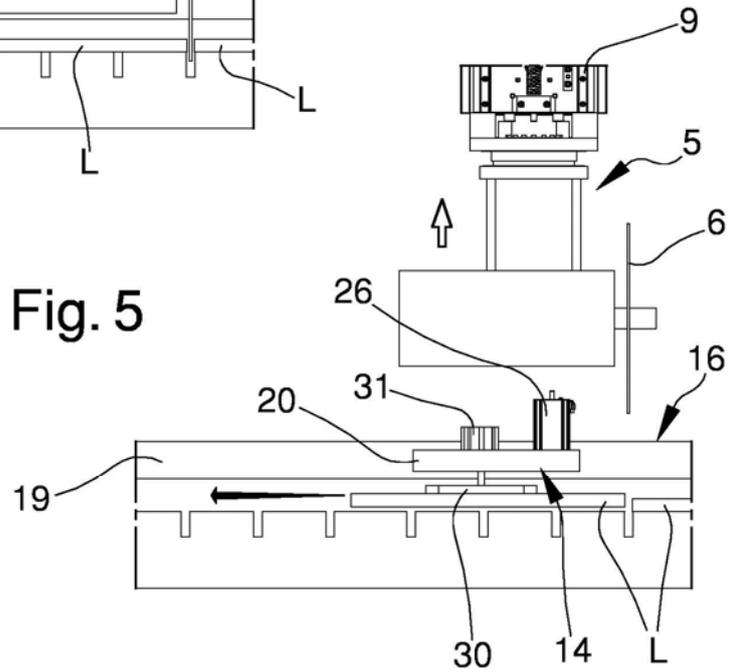


Fig. 6