

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 998 337**

51 Int. Cl.:

B23D 57/00 (2006.01)

B28D 1/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.02.2015** **E 22167913 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.09.2024** **EP 4046734**

54 Título: **Armazón de múltiples hilos para cortar bloques de material de piedra en losas**

30 Prioridad:

24.02.2014 IT TV20140029

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
19.02.2025

73 Titular/es:

TONCELLI, DARIO (100.00%)
Via San Pancrazio, 1
36061 Bassano del Grappa (VI), IT

72 Inventor/es:

TONCELLI, DARIO

74 Agente/Representante:

CURELL SUÑOL, S.L.P.

ES 2 998 337 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

Armazón de múltiples hilos para cortar bloques de material de piedra en losas

5 La presente invención se refiere a un armazón de múltiples hilos para cortar bloques de material de piedra para dar losas, de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

10 En la técnica anterior, se conocen muchos tipos de armazón de múltiples hilos para cortar bloques de material de piedra, comprendiendo dichos armazones rodillos de múltiples poleas o tambores de múltiples ranuras, en el interior de cuyas ranuras se deslizan hilos de diamante para cortar bloques de material de piedra para dar losas.

15 En la presente descripción, se hará referencia de manera explícita a tambores de múltiples ranuras, entendiéndose que los principios de la presente invención también pueden aplicarse igualmente bien a un armazón de múltiples hilos con rodillos de múltiples poleas, como resultará evidente a partir de la continuación de la presente descripción.

20 En la solicitud de patente italiana TV2006A000060, se ilustra un ejemplo de un armazón de múltiples hilos que describe una máquina que comprende dos columnas a lo largo de cada una de las cuales se desplaza una corredera que soporta un tambor de múltiples ranuras. Los hilos de diamante se desplazan sobre ambos tambores de múltiples ranuras, uno de los cuales es un tambor accionado por motor y el otro un tambor de transmisión inactivo. Los dos tambores de múltiples ranuras presentan dimensiones grandes, en particular el diámetro es mayor que la altura del bloque que va a cortarse.

25 La máquina también presenta dos cilindros o rodillos de guiado de hilos de múltiples ranuras, cada uno posicionado en las inmediaciones de un tambor de múltiples ranuras a lo largo de la sección de hilos que durante el mecanizado está situada entre el bloque que va a cortarse y dicho tambor de múltiples ranuras. La distancia entre los tambores de guiado de hilos de múltiples ranuras es ligeramente mayor que la longitud máxima de los bloques que pueden serrarse con la máquina. La función de los rodillos de guiado de hilos es mantener alineados, paralelos entre sí, los hilos de diamante en la zona de corte, reaccionando a cualquier fuerza transversal que tiende a desviar los hilos e impidiendo que se desplacen de su trayectoria ideal; por tanto, la sección libre entre los dos rodillos de guiado de hilos es sólo unos pocos centímetros más larga que la longitud del bloque. Una distancia demasiado grande entre los rodillos de guiado de hilos afectaría a la alineación correcta de los hilos durante el serrado de los bloques.

35 Los armazones de múltiples hilos también pueden presentar otras configuraciones, por ejemplo, pueden preverse tres tambores de múltiples ranuras de tamaño pequeño, un tambor ubicado en el vértice superior que presenta no sólo una función de transmisión, sino también una función de tensado de hilos de modo que la trayectoria de movimiento de los hilos presenta preferiblemente una configuración triangular. También existen armazones con cuatro tambores de múltiples ranuras de pequeño tamaño ubicados en las cuatro esquinas de un rectángulo, formando así preferiblemente una trayectoria de movimiento sustancialmente rectangular de los hilos.

40 Las máquinas de la técnica anterior, aunque reconocidas como válidas, presentan una serie de inconvenientes y, por tanto, no siempre satisfacen completamente al usuario.

45 Por ejemplo, tienen importantes limitaciones cuando se trata de cortar bloques de material de piedra con diferentes dimensiones.

50 Tal como se mencionó además anteriormente, si la distancia entre los rodillos de guiado de hilos es ligeramente mayor que la longitud del bloque que va a cortarse, se guían de manera apropiada los hilos de diamante y durante su operación de corte mantienen su posición recta y, por consiguiente, el corte es muy preciso.

55 Sin embargo, si los bloques presentan una longitud sustancialmente más pequeña que la distancia entre los rodillos de guiado de hilos, los últimos estarán ubicados a una determinada distancia del bloque que va a cortarse de modo que habrá una sección de hilo de diamante, de longitud no insignificante, situada entre los rodillos de guiado de hilos y los bloques. A lo largo de esta sección de trayectoria, los hilos no se guiarán de manera adecuada y presentarán dificultades para mantener su posición recta y, por el contrario, pueden desplazarse fácilmente de su disposición ideal. Por tanto, los cortes serán mucho menos precisos en comparación con la situación descrita anteriormente.

60 Por tanto, en el caso en el que deban cortarse bloques de longitud variable, no todos los cortes se realizarán de manera precisa. En particular, si deben cortarse bloques que presentan una longitud sustancialmente más pequeña que la distancia entre los dos rodillos de guiado de hilos, los cortes no serán muy precisos.

65 Una posible manera de superar este inconveniente es presentar dos o más máquinas de tamaño diferente cada una adecuada para cortar un intervalo dado de longitudes de los bloques, para poder realizar cortes más precisos.

Obviamente, esta solución es algo costosa y requiere un espacio muy grande (abierto o cerrado) para alojar varias

máquinas. Además, el mantenimiento rutinario y extraordinario del conjunto de máquinas se convertiría en un elemento extremadamente costoso para la actividad empresarial en cuestión.

También resulta evidente que ni siquiera proporcionando varias máquinas es posible presentar siempre la distancia ideal entre los rodillos de guiado de hilos cuando hay una variación en la longitud de los bloques que se están mecanizando.

Es por este motivo que habitualmente la solución más conveniente es la de utilizar una única máquina de corte, aceptando el hecho de que los cortes no siempre serán precisos en el caso en el deben cortarse bloques que presentan un tamaño sustancialmente más pequeño que la distancia entre los dos rodillos de guiado de hilos. Tanto el documento TR 2012 10695 U como la solicitud de patente italiana TV2006A000060 divulgan un armazón de múltiples hilos de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1. Cada uno de estos documentos da a conocer rodillos de guiado de hilos de múltiples ranuras cuya distancia mutua es ajustable.

Por tanto, el objetivo de la invención es resolver los problemas de la técnica anterior.

Una primera tarea de la presente invención es proporcionar un armazón de múltiples hilos en el que es más sencillo cortar bloques de material de piedra de diferentes tamaños, realizando cortes que son siempre muy precisos, incluso en el caso de bloques con longitudes diferentes.

Una tarea adicional de la presente invención es proporcionar un armazón de múltiples hilos que pueda adaptarse de manera automática y motorizada a la longitud del bloque que va a cortarse.

El objetivo y las tareas se alcanzan con un armazón de múltiples hilos para cortar bloques de material de piedra según la reivindicación 1. Se divulgan formas de realización preferidas mediante las reivindicaciones dependientes.

Las características y ventajas distintivas de un armazón de múltiples hilos según la presente invención se pondrán de manifiesto a partir de la descripción a continuación de posibles formas de realización, proporcionada únicamente a título de explicación no limitativa, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

la figura 1 muestra una vista esquemática en perspectiva de un armazón de múltiples hilos según la presente invención;

la figura 2 muestra una vista esquemática frontal del armazón de múltiples hilos según la reivindicación 1;

las figuras 3 y 4 muestran de forma esquemática una parte de un armazón de múltiples hilos según la presente invención.

Las figuras 1 y 2 muestran un armazón de múltiples hilos según la presente invención indicado generalmente por el número de referencia 12.

El armazón de múltiples hilos 12 para cortar bloques de material de piedra comprende dos columnas 14, 16 cada una de las cuales está provista de una corredera 18, 20 diseñada para moverse a lo largo de la columna 14, 16 respectiva.

Según una posible forma de realización de la presente invención, puede estar previsto un travesaño superior 32 entre las dos columnas 14, 16 para conectar juntos los dos extremos superiores de las columnas 14, 16 y reforzar la estructura del armazón.

Las correderas 18, 20 pueden ser del tipo conocido en sí mismo por el experto en la materia y está equipados con por lo menos un tambor de múltiples ranuras 22, 24, uno de los cuales es accionado por motor, mientras que los otros son tambores de transmisión inactivos.

Tal como se mencionó anteriormente, en esta descripción, se entiende que un tambor de múltiples ranuras 22, 24 también significa un rodillo de múltiples poleas, para una referencia más sencilla.

Los tambores de múltiples ranuras 22, 24 están diseñados para engancharse con una pluralidad de hilos de corte que se extienden unos con respecto a otros, sobre una pluralidad de ranuras de una manera conocida en sí misma por el experto en la materia, y que, por tanto, no se describirá adicionalmente.

Para una referencia más sencilla, en las figuras adjuntas los tambores de múltiples ranuras se muestran de forma esquemática, con la primera ranura y la última ranura.

Según una primera forma de realización de la presente invención (no mostrada en los dibujos adjuntos), los tambores de múltiples ranuras 22, 24 son dos en número, cada uno proporcionado en una de las correderas 18, 20. Ventajosamente, está prevista una polea 34, presentando dicha polea no sólo una función de transmisión, sino

también de tensado de cada hilo de diamante, creando así una trayectoria de movimiento de manera preferible sustancialmente triangular. La polea 34 de tensado puede estar dispuesta en un travesaño 36 que une juntos las dos correderas 18, 20.

Según una forma de realización adicional de la presente invención (no mostrada en los dibujos adjuntos), los tambores de múltiples ranuras pueden ser cuatro en número. Ventajosamente, cada corredera 18, 20 puede estar provista de dos tambores de múltiples ranuras de modo que los cuatro rodillos de múltiples ranuras están posicionados en las esquinas de un rectángulo, formando esto una trayectoria de movimiento de manera preferible sustancialmente rectangular.

Aunque el hilo de corte en las condiciones de funcionamiento se está moviendo, desde la disposición de los tambores de múltiples ranuras 22, 24 siempre es posible definir una sección de corte 36. La sección de corte, tal como puede observarse claramente en la figura 2, es la sección situada entre los dos tambores de múltiples ranuras 22, 24 que durante el funcionamiento ejerce la acción de corte sobre el bloque de material de piedra.

Están previstos unos rodillos de guiado de hilos 26, 28 en las inmediaciones de cada tambor de múltiples ranuras 22, 24, a lo largo de la sección de corte 36, estando diseñados dichos rodillos para guiar los hilos a lo largo de la sección de corte y soportar cualquier fuerza horizontal/transversal que tiende a provoca la desviación del corte de la trayectoria vertical ideal. Los rodillos de guiado de hilos 26, 28 están provistos de una serie de ranuras posicionadas para poder asentar los hilos de diamante. Ventajosamente, el posicionamiento de los hilos de diamante puede variarse dependiendo del grosor deseado de las losas que van a cortarse, normalmente aproximadamente un centímetro a la vez comenzando desde un grosor mínimo de aproximadamente 2 centímetros. Ventajosamente, pueden presentar la misma longitud que los tambores de múltiples hilos 22, 24 de modo que sus ranuras se correspondan.

El almacén de múltiples hilos según la presente invención comprende unos medios de movimiento 30 para ajustar la distancia entre los rodillos de guiado de hilos 26, 28.

Los medios de movimiento 30 para ajustar la distancia mutua entre los rodillos de guiado de hilos 26, 28 comprenden un mecanismo 30 del tipo accionado por motor que permite el movimiento de por lo menos un rodillo de guiado de hilos 26, 28 de acercamiento o alejamiento con respecto al tambor de múltiples ranuras 22, 24 respectivo.

Según una primera forma de realización de la presente invención, un rodillo de guiado de hilos 26, 28 está provisto de un mecanismo 30 que permite el movimiento de un único rodillo de guiado de hilos 26, 28 de acercamiento o alejamiento con respecto al tambor de múltiples ranuras 22, 24.

Según una forma de realización alternativa de la presente invención, ambos rodillos de guiado de hilos 26, 28 están provistos de un mecanismo 30 que permite el movimiento del rodillo de guiado de hilos 26, 28 de acercamiento o alejamiento con respecto al tambor de múltiples ranuras 22, 24 respectivo.

Ventajosamente el movimiento del rodillo de guiado de hilos 26, 28 se produce a lo largo de una dirección inclinada hacia abajo.

Con referencia a las figuras 3 y 4, se describirá ahora una posible forma de realización del mecanismo 30 que permite el movimiento del rodillo de guiado de hilos 26, 28 de acercamiento o alejamiento con respecto al tambor de múltiples ranuras 22, 24.

Cada mecanismo 30 puede comprender una estructura de soporte 40. La estructura de soporte 40 puede estar fijada a la corredera 18, 20 o puede ser independiente de la corredera 18, 20. Según una posible forma de realización de la presente invención, no mostrada en las figuras adjuntas, la estructura de soporte 40 puede estar dispuesta de manera deslizante en la columna 14, 16 respectiva y puede ser independiente de la corredera 18, 20.

Según una posible forma de realización de la presente invención, la estructura de soporte 40 aloja dos barras 42 (en las figuras 3 y 4 sólo puede observarse una barra) ubicadas en los dos lados opuestos del rodillo de guiado de hilos 26, 28. Las dos barras 42 pueden presentar una sección transversal circular. Ventajosamente, las dos barras se deslizan, por medio de unos casquillos o cojinetes 44, en el interior de asientos cilíndricos 46 correspondientes previstos en la estructura de soporte 40 y, en sus extremos, soportan el rodillo de guía de hilos 26, 28.

Las dos barras 42 pueden estar dispuestas horizontalmente, es decir, en la dirección longitudinal.

En esta descripción, se entiende que el término "longitudinal" significa una dirección paralela al plano que contiene la dirección de las dos columnas, y sustancialmente perpendicular a la dirección de movimiento de las correderas en las columnas.

Ventajosamente, las dos barras 42 pueden estar inclinadas unos pocos grados hacia debajo de modo que, cuando

se extraen las barras 42, el ángulo de tangencia del hilo con el rodillo de guiado de hilos permanece constante y, por tanto, el arco de enrollado también permanece constante.

5 Las barras están provistas de una cremallera 48. La cremallera 48 puede estar dispuesta dirigida hacia abajo. Según una posible forma de realización de la presente invención, cada barra puede estar provista de un asiento para una cremallera que puede ser retirable, por ejemplo, por medio de tornillos, o estar fijada de una manera no retirable.

10 La cremallera está diseñada para estar engranada con un piñón 50 operado por un motor de engranajes 52; cabe señalar que la cremallera 48 también puede actuar como elemento antirrotación para la barra.

Según una primera forma de realización de la presente invención, el motor de engranajes 52 está dispuesto en la estructura de soporte 40, como en las formas de realización mostradas en las figuras adjuntas.

15 Según una forma de realización alternativa de la presente invención, el motor de engranajes 52 puede estar dispuesto en una estructura independiente de la corredera y diseñado para desplazarse a lo largo de la columna.

20 Los motores de engranajes 52 son dos en número para cada rodillo de guiado de hilos 26, 28, cada uno de ellos con su propio piñón 50 que actúa sobre una respectiva cremallera 48. Los motores de engranajes 52 de cada rodillo de guiado de hilos 26, 28 haciéndose funcionar en sincronismo de modo que el eje del rodillo de guiado de hilos durante el desplazamiento permanezca siempre paralelo a sí mismo.

25 Según la forma de realización en la que ambos rodillos de guiado de hilos 26, 28 están diseñados para moverse, los cuatro motores de engranajes 52 están diseñados para hacerse funcionar en pares de sincronismo.

Cuando se hacen funcionar los motores de engranajes, los piñones asociados rotan y mueven las cremalleras respectivas y, por tanto, las barras en una dirección u otra.

30 Un elemento de montaje de soporte 54 para el rodillo de guiado de hilos 26, 28 puede estar montado en el extremo libre de cada barra 42.

35 Según una posible forma de realización de la presente invención, dos soportes 56 pueden estar montados en el extremo de fondo del elemento de montaje 54, preferentemente de una manera pivotante alrededor de un eje vertical, presentando dichos soportes cada uno un asiento cilíndrico 58 en el interior del cual se insertan los dos extremos del husillo 60 que soporta de manera rotatoria el rodillo de guiado de hilos 26, 28.

40 Según una posible forma de realización de la presente invención, el soporte pivotante puede estar provisto de unos pasadores 62, 64 en la dirección vertical, diseñados para engancharse con unos asientos 66, 68 respectivos formados en el extremo de fondo del elemento de montaje 54 y asientos correspondientes formados en el soporte 56, tal como se muestra en la figura 3.

45 Cada uno de los dos extremos del husillo alrededor del cual rota el rodillo de guiado de hilos se inserta en un soporte pivotante. Es preferible para el soporte que sea pivotante ya que, debido a la elasticidad intrínseca del sistema, el movimiento de los rodillos de guiado de hilos puede no estar perfectamente sincronizado y, por tanto, existe la posibilidad de que una barra puede sobresalir más que la otra barra, impedir o dificultar el movimiento de los rodillos de guiado de hilos. Por tanto, para evitar los problemas que surgen del sincronismo imperfecto, los pasadores de extremo de cada rodillo pueden pivotar alrededor de un eje sustancialmente vertical y un eje sustancialmente horizontal.

50 En la configuración mostrada en la figura 3, las dos barras y, por tanto, el rodillo de guiado de hilos, están completamente retraídos hacia el exterior del armazón, mientras que en la figura 4 las dos barras y, por tanto, el rodillo de guiado de hilos, están completamente extendidos hacia el interior del armazón.

55 En la primera condición el armazón puede cortar bloques con el tamaño (longitud) permitido máximo, mientras que en la segunda posición el armazón puede cortar bloques con el tamaño (longitud) permitido mínimo.

60 Según una primera forma de realización de la presente invención, el bloque de material de piedra que debe cortarse está posicionado en el centro del armazón de múltiples hilos, y ambos rodillos de guiado de hilos se hacen funcionar ambos de una manera simétrica tal como para acercarse o alejarse unos de otros.

65 Los dos rodillos de guiado de hilos se mueven dependiendo de la longitud y la posición del bloque que va a cortarse y, en particular, se mueven para posicionarse tan cerca como sea posible del bloque. Es posible proporcionar sistemas automatizados equipados con medios de detección, por ejemplo, detectores/transductores (codificadores) del tipo conocido en sí mismo por el experto en la materia y diseñados para detectar la longitud y posición del bloque, y una unidad de control integrada en la máquina y diseñada para establecer de manera automática la distancia de los rodillos de guiado de hilos al bloque que va a cortarse.

Por tanto, las ventajas de la presente invención en comparación con los armazones de múltiples hilos de la técnica anterior resultan evidentes.

- 5 En primer lugar, es posible predisponer el armazón de múltiples hilos de tal manera que sea completamente adaptable a cualquier tamaño y posición del bloque que va a cortarse. Los hilos de diamante se guían perfectamente y mantienen su posición recta ideal de modo que el corte realizado será muy preciso.

- 10 Por tanto, es posible, cuando existe una variación en la longitud y posición del bloque que va a cortarse, para posicionar los dos rodillos de guiado de hilos en la posición más cercano al bloque que va a cortarse y, por tanto, logran mantener los hilos de diamante tan recto como sea posible, obteniendo cortes muy precisos.

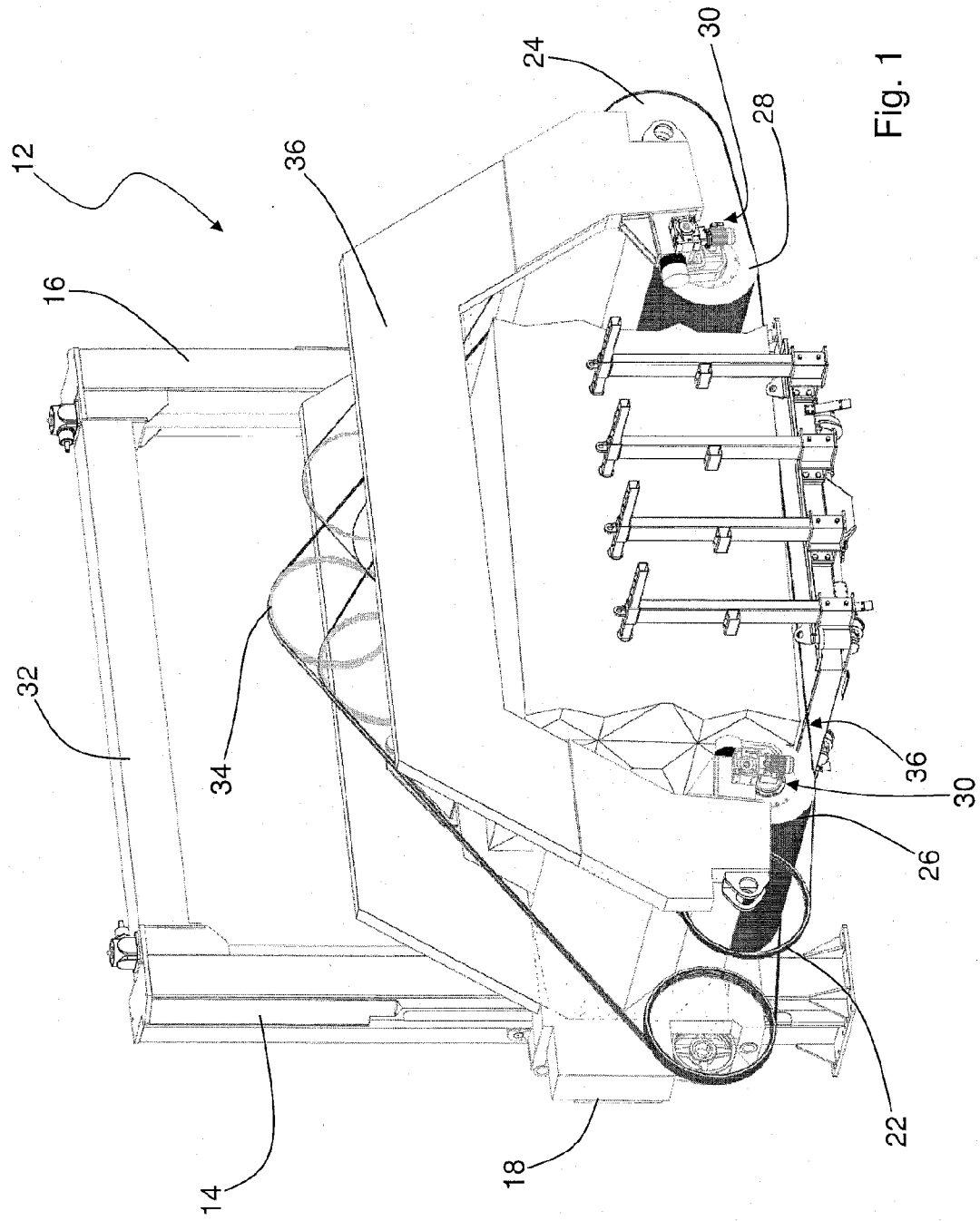
- 15 El experto en la materia, para satisfacer los requisitos específicos, pueden hacerse modificaciones a las partes descritas y/o reemplazarlas con partes equivalentes, sin apartarse de ese modo del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Armazón de múltiples hilos (12) para cortar bloques de material de piedra, que comprende dos columnas (14, 16) cada una de las cuales está provista de una corredera (18, 20) diseñada para moverse a lo largo de la respectiva columna (14, 16),
estando cada corredera (18, 20) provista de por lo menos un tambor de múltiples ranuras (22, 24) diseñado para engancharse con una pluralidad de hilos de corte entre las dos correderas (18, 20);
estando dicho armazón de múltiples hilos (12) provisto de dos rodillos de guiado de hilos de múltiples ranuras (26, 28) que están diseñados para guiar los hilos a lo largo de la sección de corte;
caracterizado por que el armazón de múltiples hilos (12) comprende unos medios de movimiento (30) para ajustar la distancia entre los rodillos de guiado de hilos de múltiples ranuras (26, 28); y
por que los medios de movimiento (30) son del tipo motorizado y comprenden un mecanismo (30) del tipo accionado por motor que permite el movimiento de por lo menos uno de dichos rodillos de guiado de hilos de múltiples ranuras (26, 28) de acercamiento o alejamiento con respecto al respectivo tambor de múltiples ranuras (22, 24), estando por lo menos uno de dichos rodillos de guiado de hilos de múltiples ranuras (26, 28) provisto del mecanismo (30) accionado por motor;
estando previstos un par de motores de engranajes (52) para cada rodillo de guiado de hilos de múltiples ranuras (26, 28) con su propio piñón (50) que actúa sobre una respectiva cremallera (48), haciéndose funcionar los motores de engranajes (52) de cada rodillo de guiado de hilos de múltiples ranuras (26, 28) en sincronismo de modo que el eje del rodillo de guiado de hilos durante el desplazamiento permanezca siempre paralelo a sí mismo.
2. Armazón de múltiples hilos (12) según la reivindicación 1, caracterizado por que comprende dos tambores de múltiples ranuras (22, 24), es decir, un tambor accionado por motor y un tambor de transmisión inactivo, dispuesto cada uno sobre una de las correderas (18, 20).
3. Armazón de múltiples hilos (12) según la reivindicación 2, caracterizado por que comprende un tercer rodillo ubicado en el vértice superior de un triángulo y que presenta, además de una función de transmisión, también una función de tensado de hilos.
4. Armazón de múltiples hilos (12) según la reivindicación 1, caracterizado por que comprende cuatro tambores de múltiples ranuras (22, 24), estando dos tambores de múltiples ranuras dispuestos sobre cada corredera (18, 20) de modo que los cuatro rodillos de múltiples ranuras están posicionados en las esquinas de un rectángulo.
5. Armazón de múltiples hilos (12) según la reivindicación 1, caracterizado por que ambos rodillos de guiado de hilos de múltiples ranuras (26, 28) están provistos del mecanismo (30) accionado por motor que permite el movimiento del rodillo de guiado de hilos (26, 28) de acercamiento o alejamiento con respecto al respectivo tambor de múltiples ranuras (22, 24).
6. Armazón de múltiples hilos (12) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 y 5, caracterizado por que el movimiento del rodillo de guiado de hilos (26, 28) se produce a lo largo de una dirección inclinada hacia abajo.
7. Armazón de múltiples hilos (12) según una cualquiera de la reivindicación 1 y 6, caracterizado por que el mecanismo (30) comprende:
una estructura de soporte (40) fijada a la corredera (18, 20);
dos barras (42) ubicadas sobre los dos lados opuestos del rodillo de guiado de hilos (26, 28) y diseñadas para deslizarse en el interior de unos asientos (46) correspondientes previstos en la estructura de soporte (40) y que soportan dicho rodillo de guiado de hilos (26, 28).
8. Armazón de múltiples hilos (12) según la reivindicación 7, caracterizado por que las dos barras (42) son cilíndricas.
9. Armazón de múltiples hilos (12) según la reivindicación 7, caracterizado por que las dos barras (42) están dispuestas en la dirección transversal.
10. Armazón de múltiples hilos (12) según la reivindicación 7, caracterizado por que un soporte (56) para el rodillo de guiado de hilos (26, 28) está montado sobre el extremo libre de cada barra (42) de manera pivotante alrededor de su eje y también alrededor de un eje perpendicular al mismo.

11. Armazón de múltiples hilos (12) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que comprende unos medios de detección aptos para detectar el tamaño y la posición del bloque.

5 12. Armazón de múltiples hilos (12) según la reivindicación 11, caracterizado por que comprende una unidad de control integrada en la máquina y diseñada para establecer de manera automática la distancia de los rodillos de guiado de hilos al bloque que va a cortarse.



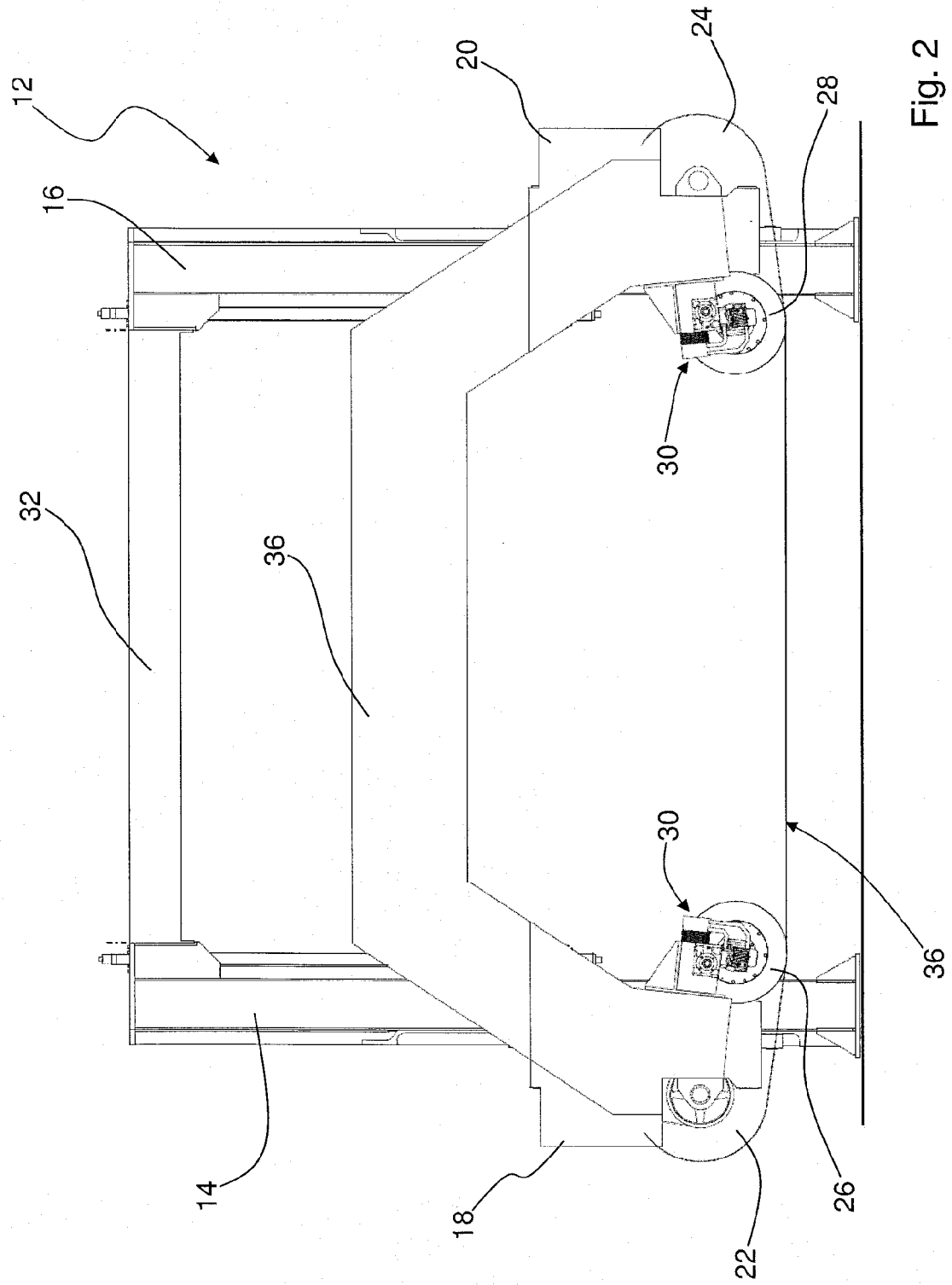


Fig. 2

