

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 630 305**

51 Int. Cl.:

B23D 57/00 (2006.01)

B28D 1/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **03.08.2012 PCT/IB2012/053987**

87 Fecha y número de publicación internacional: **14.02.2013 WO13021327**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.08.2012 E 12762063 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.04.2017 EP 2741884**

54 Título: **Máquina para cortar bloques de material de piedra en losas**

30 Prioridad:
10.08.2011 IT TV20110116

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
21.08.2017

73 Titular/es:
**TONCELLI, LUCA (100.0%)
Viale Asiago, 34
36061 Bassano del Grappa (Vicenza), IT**

72 Inventor/es:
TONCELLI, LUCA

74 Agente/Representante:
CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 630 305 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 bloques de material de piedra en losas.

5 Descripción

La presente invención se refiere a una máquina para cortar bloques de material de piedra, en particular granito, en losas de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

10 En particular, la presente invención se refiere a máquinas en las que el corte se realiza mediante alambres de diamante. Dicha máquina se conoce a partir del documento WO 2007/036784 A1.

15 Las máquinas conocidas consisten en máquinas de un solo alambre, es decir, máquinas con un único alambre de diamante, y máquinas con una pluralidad de alambres, es decir, máquinas con varios alambres (la más sencilla presenta entre 6 y 8 alambres y la más compleja prevé hasta 80 alambres o más).

20 El alambre de diamante es un cable de acero sin fin a lo largo del que están dispuestas perlas de diamante cilíndricas adecuadas para cortar materiales de piedra, como el granito o el mármol, a distancias regulares. Los elementos tubulares de plástico sujetos fuertemente al cable tienen la función de fijar las perlas al cable, manteniéndolas separadas y evitando que giren sobre el propio cable. Normalmente, los cables presentan un diámetro aproximadamente entre 3,0 mm y 3,5 mm y las perlas presentan un diámetro entre 6 mm y 7 mm, con una longitud entre 8 mm y 10 mm aproximadamente.

25 Las máquinas existentes presentan una estructura de soporte similar, que consiste esencialmente en un pórtico compuesto por dos o cuatro columnas que están unidas conjuntamente en la parte superior por un travesaño de conexión. Las correderas que llevan poleas, por lo menos dos para cada alambre, que consisten en una polea de accionamiento y una polea accionada alrededor de las que se enrollan los alambres de diamante, se desplazan de forma síncrona a lo largo de las columnas.

30 El bloque que se va a cortar se coloca entre las columnas y se lleva a cabo el corte bajando gradualmente de forma sincronizada las correderas con las poleas y, por lo tanto, los alambres de diamante. La distancia entre la sección inferior del alambre que forma la sección de corte y la sección superior es mayor que la altura del bloque que se va a cortar en unas decenas de centímetros. Los alambres de diamante se mantienen lubricados y enfriados mediante los chorros de agua que penetran en el rebaje formado por los alambres durante el corte; en este sentido, las máquinas pueden estar provistas de un sistema de irrigación por pulverizado situado por encima del bloque que se va a cortar.

35 En otras máquinas, las poleas y los alambres permanecen a una altura determinada y la acción de corte se lleva a cabo mediante la elevación del bloque.

40 Con el fin de llevar a cabo el corte, los alambres se deben mantener tensados y el tensado requerido para cada alambre normalmente puede variar entre 100 kg y 400 kg dependiendo del tipo de alambre y de piedra. Sin embargo, el valor de tensado de diseño debe ser sustancialmente el mismo en todos los alambres para no afectar negativamente a la operación de corte.

45 Sin embargo, cada alambre se debe mantener necesariamente tensado, independientemente de todos los demás alambres. De hecho, debido a las inevitables, aunque menores, diferencias de longitud entre los alambres, no se puede utilizar un único sistema de tensado para tensar simultáneamente la totalidad de dichos alambres.

50 De hecho, utilizando una única unidad de tensado, los alambres más cortos se tensarían con una mayor fuerza de tracción, mientras que los alambres más largos se mantendrían tensados con un menor tensado que resultaría insuficiente.

55 Un segundo aspecto se refiere al desgaste diferente de los surcos de las poleas que asientan los alambres. De hecho, el diámetro alrededor del que se enrolla realmente el alambre y, así, la longitud de enrollado del alambre alrededor de las poleas, es ligeramente diferente. Por lo tanto, de forma similar a como se ha indicado anteriormente, utilizando un único sistema de tensado se daría lugar a tensados diferentes entre dos alambres cualesquiera. Además, tal como se ha mencionado anteriormente, el diámetro con el que se enrollan los alambres alrededor de las poleas accionadas individuales puede variar y, considerando que la velocidad de movimiento de los alambres es sustancialmente la misma, dichas poleas pueden girar a velocidades angulares que son ligeramente diferentes una de otra.

60 Por lo tanto, resulta necesario prever tantos dispositivos de tensado independientes entre sí como número de alambres de máquina haya y, además, resulta necesario montar las poleas accionadas individuales en un husillo

65

de forma independiente entre sí (por ejemplo mediante cojinetes de bolas o de rodillos) de manera que sean capaces de girar a diferentes velocidades angulares.

5 Además de las poleas accionadas, las poleas de transmisión o de soporte se forman del mismo modo, es decir, proporcionando una pluralidad de poleas independientes montadas cada una de las mismas con su cojinete asociado en el husillo de la polea de transmisión o de soporte.

10 Un primer tipo de máquina conocido a partir del presente estado de la técnica consiste en un diseño general de las máquinas de un solo alambre, es decir, una máquina que consta de tantos pares de poleas o conjuntos de cuatro poleas como alambres de diamante haya, sosteniendo cada uno un alambre de diamante y estando provisto de su propio sistema de tensado neumático o hidráulico. Sin embargo, estas máquinas, aunque eficientes, presentan una limitación tecnológica debido al tamaño de los dispositivos de tensado de cada alambre, de modo que normalmente están equipadas con no más de unos 6 a 8 alambres. De hecho, entre los diversos alambres debe haber una distancia suficiente para recibir estos dispositivos, de manera que la distancia mínima entre dichos alambres y, por consiguiente, el grosor mínimo de las losas cortadas es de 6-8 cm. Estas máquinas están equipadas con dispositivos bastante complejos y de coste elevado para variar la distancia relativa de las poleas y los sistemas de tensado asociados, de manera que puedan variar el espesor de las losas obtenidas, operación que, sin embargo, resulta laboriosa y que requiere mucho tiempo.

20 La solicitud de patente internacional WO 03/004235 a nombre de CO.FI.PLAST Srl describe el uso de una serie de poleas de accionamiento de gran diámetro igual a la cantidad de alambres (hasta 30) dispuestos uno junto al otro con una distancia entre los surcos de 3 o 4 cm en un lado, mientras que en el extremo opuesto hay tantas poleas locas de pequeño diámetro como alambres. Cada alambre se enrolla alrededor de una polea de accionamiento de diámetro grande y, en el extremo opuesto, alrededor de una polea loca de diámetro pequeño. Las poleas locas de diámetro pequeño están situadas a una distancia considerable (aproximadamente entre 25-30 m) de la polea de accionamiento de diámetro grande respectiva, de modo que pueden estar dispuestas a diferentes alturas y separadas entre sí por unos pocos centímetros. De esta manera, se crean espacios suficientes para alojar las unidades de tensado separadas entre las poleas locas. Sin embargo, este tipo de máquina tiene el inconveniente de que presenta un volumen considerable que requiere mucho espacio para su alojamiento y, además, la longitud significativa de los alambres tiene como resultado un gasto económico considerable.

35 También existen máquinas que presentan dos poleas accionadas de tamaño pequeño entre las que se dispone un sistema de tensado con rodillos de transmisión que ajusta el tensado de cada alambre.

40 Existe también una variante de este último tipo en la que se utiliza una polea de accionamiento de menor tamaño y una polea de tensado que también es de tamaño pequeño en lugar de una polea de accionamiento de gran tamaño. Las cuatro poleas están dispuestas en los cuatro vértices de un cuadrilátero. En primer lugar, se ajusta la posición de la polea de tensado de modo que todos los alambres se tensen de la misma manera y luego, con el dispositivo de tensado, se tensa cada alambre al valor deseado. También se puede prever un segundo dispositivo de tensado entre la polea de accionamiento y la polea de tensado.

Se describen algunos ejemplos de la configuración de bastidores:

- 45 - en las patentes españolas ES 2167228 y ES 2188362 a nombre de Bidese;
- en la solicitud de patente internacional WO 0005021 a nombre de Micheletti; y
- 50 - en la solicitud de patente italiana VR1990A084958 a nombre de Pellegrini.

Otro tipo de bastidor es el que se describe en la solicitud de patente italiana TV2006A000060 a nombre de Luca Toncelli presentada el 4.4.2006 en la que cada alambre se acopla con un par o un conjunto de cuatro poleas y se proporcionan ruedas direccionales de tensado que se encuentran escalonadas y espaciadas de forma adecuada en la parte superior de cada alambre.

55 Sin embargo, la técnica anterior no carece de inconvenientes. Por ejemplo, todos estos bastidores esencialmente prevén una polea de accionamiento con una pluralidad de surcos (o, en cualquier caso, una serie de poleas adyacentes conectadas entre sí y todas ellas enchavetadas rígidamente en el árbol de accionamiento) y varias poleas locas (poleas accionadas, de transmisión o de soporte) que consisten en una pluralidad de poleas montadas en un husillo fijo de forma independiente mediante cojinetes de rodillos respectivos.

60 Se puede comprender fácilmente que, en caso de fallo o desgaste de los cojinetes de rodillos, las operaciones de desmontaje para la reparación y las operaciones de reensamblado posteriores son largas y laboriosas y, por lo tanto, resultan particularmente costosas. Además, se requiere un gran número de cojinetes para construir la máquina, por lo que el tiempo de construcción y el coste final de dicho bastidor son considerables.

Debido al desgaste, los cojinetes desarrollan holgura, de manera que las poleas individuales tienden a bambolearse, es decir oscilan en la dirección axial. Teniendo en cuenta las fuerzas considerables que están implicadas, incluso una oscilación mínima de las poleas afecta negativamente al funcionamiento correcto. Con el tiempo, las oscilaciones aumentan cada vez más hasta generar mal funcionamiento que, en un corto período de tiempo, daña también de forma irreparable la totalidad de la polea, afectando así negativamente a la calidad de corte.

Por lo tanto, el objetivo de la invención es resolver las desventajas de la técnica anterior proporcionando una máquina con una pluralidad de alambres adecuada para cortar losas delgadas, es decir, con un espesor de 2 cm o 3 cm, que sea sencilla, económica, extremadamente fiable y que requiera poco mantenimiento, de manera que, en caso de avería o mal funcionamiento, el tiempo de intervención o de reparación se reduzca al mínimo.

En vista de este objetivo, la concepción que se ha originado es proporcionar una máquina para cortar bloques de material de piedra en losas mediante alambres de corte según la reivindicación 1.

Además se ha considerado la utilización de un sistema particular para montar las poleas accionadas en el árbol del tipo de cojinete deslizante o del tipo de cojinete de fricción (par deslizante), en lugar de cojinetes de rodillos.

Las prestaciones y ventajas características de la máquina diseñada mediante la aplicación de los principios de la invención se pondrán de manifiesto más claramente a partir de la descripción siguiente de varios ejemplos de forma de realización proporcionados a título de ejemplo no limitativo haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

La figura 1 muestra de forma esquemática una máquina según la presente invención;

La figura 2 muestra de forma esquemática un árbol sobresaliente accionado mediante motor en el que está montada una pluralidad de poleas accionadas según la presente invención;

La figura 3 muestra de forma esquemática una parte del árbol accionado mediante motor que se muestra en la figura 2.

La figura 4 muestra una vista ampliada del detalle A de la figura 3;

La figura 5 muestra de forma esquemática una forma de realización alternativa del árbol accionado mediante motor que se muestra en la figura 3;

La figura 6 muestra de forma esquemática una forma de realización alternativa de la máquina para cortar bloques de material de piedra en losas según la presente invención;

La figura 7 muestra de forma esquemática una forma de realización alternativa de una máquina para cortar bloques de material de piedra en losas según la presente invención;

La figura 8 muestra de forma esquemática una variación de la invención que prevé el uso de cojinetes de rodillos; y

La figura 9 muestra una vista ampliada del detalle B de la figura 8.

En la figura 1, se muestra una máquina 12 para cortar bloques de material de piedra 14 en losas por medio de una pluralidad de alambres de diamante 16. La máquina presenta un bastidor 22 que comprende una parte fija 24 y una parte móvil 26 a lo largo de la dirección de alimentación de corte, de manera que tiene lugar un movimiento relativo entre el bloque 14 que se está serrando y la pluralidad de alambres de diamante 16. En la forma de realización que se muestra en la figura 1, la parte fija del bastidor 22 comprende dos columnas 24, mientras que la parte móvil comprende el travesaño 26 conectada de manera que se pueda mover a lo largo de la dirección de alimentación de corte.

De acuerdo con las formas de realización alternativas de la presente invención, se pueden prever medios para mover el bloque 14 en la dirección de alimentación de corte hacia los alambres de diamante 16.

Los conjuntos de poleas 18, 20 están conectados al travesaño y presentan, enrollados alrededor de las mismas, de un modo conocido de por sí, una pluralidad de alambres de diamante en bucle cerrado 16.

Haciendo referencia a la forma de realización que se muestra en la figura 1, los conjuntos de poleas 18, 20 comprenden:

- un conjunto de poleas de accionamiento 18 enchavetadas de forma rígida en un primer árbol de accionamiento 28 conectado de un modo conocido de por sí a los primeros medios de motor (que no se muestran); y

5 - por lo menos un conjunto de poleas accionadas 20 montadas locas en un árbol 30.

El conjunto de poleas de accionamiento 18 puede consistir en una pluralidad de poleas 18 fijadas rígidamente al árbol de accionamiento 28 o, de forma alternativa, a una única polea 18 provista de una pluralidad de surcos.

10 Los conjuntos de poleas accionadas 20 pueden ser uno, como en la forma de realización que se muestra en la figura 1, o, de acuerdo con formas de realización alternativas que se muestran por ejemplo en las figuras 6 y 7, se puede proporcionar una pluralidad de poleas accionadas 20, por ejemplo tres poleas. Sin embargo, la presente invención también se puede aplicar, del modo que se pondrá de manifiesto más adelante, a máquinas complejas en las que se prevea una pluralidad de conjuntos de poleas accionadas 20, ya sean poleas de soporte
15 o poleas de transmisión.

De acuerdo con la invención, el árbol 30 en el que están montadas las poleas accionadas 20 está conectado a los segundos medios de motor 40 de manera que gire en la misma dirección que la rotación de las poleas 20.

20 De acuerdo con una posible forma de realización de la presente invención, que se muestra esquemáticamente en la figura 2, los segundos medios de motor comprenden un motor eléctrico 40 para el árbol 30 de cada por lo menos un conjunto de poleas accionadas 20.

25 Ventajosamente, los primeros medios de motor y los segundos medios de motor 40 pueden coincidir de manera que se pueda utilizar la energía suministrada mediante un único motor con el fin de mover tanto el primer árbol 28 como el por lo menos un segundo árbol 30. El movimiento se puede transferir de un modo ya conocido de por sí mediante accionamientos de correa, accionamientos de cadena, etc.

30 De acuerdo con una posible forma de realización de la presente invención, una de las poleas accionadas 20 de cada conjunto de poleas accionadas 20 se puede enchavetar de manera que no se pueda desplazar en el árbol asociado 30 al que, de este modo, transfiere el movimiento de giro. En este caso, el alambre de diamante 16 actúa como un elemento para la transmisión del movimiento entre el primer árbol 28 y el por lo menos un segundo árbol 30.

35 También se pueden prever soluciones intermedias en las que el primer árbol 28 está conectado a un motor independiente, mientras que los segundos árboles 30 están conectados a otro motor, mediante accionamientos de correa, accionamientos de cadena, etc.

40 De forma ventajosa, también se pueden prever formas de realización en las que los árboles de dos conjuntos de poleas accionadas 20 estén conectados y reciban el movimiento desde un único motor 40.

45 Según una posible forma de realización de la presente invención, los árboles de cada conjunto de poleas accionadas 20 montados en la misma columna 24 están conectados y reciben el movimiento desde un único motor 40.

50 En la forma de realización que se muestra en la figura 2, se representa un árbol accionado mediante motor 30 que está montado de manera que sobresalga y se soporta mediante un par de cojinetes 42, 44 y en uno de cuyos extremos se conecta un motor eléctrico 40, mientras que en el otro extremo se insertan las poleas accionadas individuales 20 y se fijan de un modo conocido de por sí mediante topes 46, 48.

55 Tal como se puede apreciar en la figura 3, que muestra una vista ampliada del extremo del árbol 30 al que están conectadas las poleas 20, cada polea individual 20 ventajosamente está montada en el árbol accionado mediante motor 30 por medio de un cojinete deslizante o cojinete de fricción (par deslizante) 50 para formar una conexión de fricción entre la polea individual 20 y el árbol 30.

60 Tal como se puede apreciar claramente a partir del detalle A de la figura 3, que se muestra ampliado en la figura 4, de acuerdo con una posible forma de realización de la presente invención, el cojinete deslizante 50 presenta una sección transversal radial en forma de L y está fabricado en material autolubrificante y antidesgaste; ventajosamente, se puede usar un material plástico, como por ejemplo politetrafluoroetileno (PTFE), denominado comúnmente TEFLON[®] (marca registrada de Dupont) o poliamida, denominado comúnmente Nylon[®] (marca registrada de Dupont). El cojinete deslizante 50 se fija fuertemente (se enchaveta) sobre los cubos 52 de cada polea individual 20 y, a continuación, se monta en el árbol 30.

65 El árbol 30 está adaptado para girar a una velocidad tal, que la velocidad periférica de las poleas individuales 20 sea sustancialmente la misma que la velocidad de desplazamiento de los alambres de diamante 16. Tal como ya se ha descrito anteriormente, las velocidades angulares de las poleas individuales 20 pueden diferir ligeramente

entre sí, pero debido a la disposición de un cojinete deslizante 50 entre la polea 20 y el árbol 30, cada polea 20 se puede deslizar con respecto al árbol 30 y, por lo tanto, puede adaptar su velocidad de giro a la que realmente se precisa.

5 Sin embargo, la adaptación de velocidad es muy pequeña, puesto que la totalidad de las poleas 20 se hace girar a una velocidad que coincide con la que se precisa o difiere solamente muy poco de la misma.

10 Ventajosamente, entre una polea accionada 20 y la siguiente polea está interpuesto un elemento anular 54, realizado de material duro, por ejemplo acero, cuya función es proteger el lado vertical del cojinete deslizante 50 que, de otro modo, entraría en contacto directo con la polea 20.

De acuerdo con una posible forma de realización de la presente invención, el árbol 30 es hueco y está provisto de orificios radiales 56 a través de los que se conduce el fluido lubricante para lubricar el cojinete deslizante 50.

15 La figura 5 muestra una variación ventajosa del árbol accionado mediante motor 30, en el que la sección de árbol 29 en la que se montan los cojinetes deslizantes 50 y, por lo tanto, las poleas accionadas 20 presenta un diámetro mayor que el resto del árbol 30. De este modo, ventajosamente, se pueden utilizar poleas accionadas 20 con el mismo diámetro externo, pero con un diámetro interno que es, sin duda, mayor. Aunque el coste de los cojinetes deslizantes 50 aumenta debido a que presentan dimensiones mayores, el coste total de esta solución es inferior.

20 Sin embargo, la ventaja más importante se debe al hecho de que, dado que la diferencia entre el radio externo y el radio interno de las poleas accionadas 20 es pequeña, el bamboleo que las afecta durante el funcionamiento de la máquina 12 es de naturaleza bastante limitada. Esto significa que se pueden obtener cortes que, sin duda, son más precisos y, por lo tanto, losas con superficies de corte más regulares.

25 La solución tecnológica descrita se puede adoptar en todas las máquinas de la técnica anterior en las que se prevea por lo menos una polea constituidas por una pluralidad de poleas montadas en cojinetes respectivos y, por lo tanto, esencialmente en todas las configuraciones de bastidor de la técnica anterior descrita con anterioridad. En particular, también en máquinas que prevean conjuntos de poleas accionadas 20 que puedan desplazarse de manera que se aplique un tensado mayor a los alambres de diamante 16.

30 En las figuras 8 y 9 se muestra una variación de la invención en la que se proporcionan cojinetes de rodillos 58 en lugar de cojinetes deslizantes.

35 En particular, se muestra un árbol accionado mediante motor 30 que se soporta de manera que sobresalga mediante un par de cojinetes 42, 44 y en uno de cuyos extremos libres se monta una pluralidad de cojinetes 50, soportando cada uno de los mismos una polea 20.

40 Sin embargo, se deberá observar que una solución con cojinetes de rodadura (bolas o rodillos) ofrece ventajas en comparación con la técnica anterior. De hecho, debido a que los cojinetes ya no están montados en un husillo fijo sino en un árbol giratorio (accionado por motor), en la práctica, los cojinetes no giran con respecto al árbol o, en cualquier caso, giran a velocidades muy bajas. Por lo tanto, no están sometidos al mismo grado de desgaste al que están sometidos los cojinetes con un husillo fijo: como padecen menos tensiones, tienen una duración mayor que los cojinetes montados en los bastidores de la técnica anterior, de modo que su sustitución se realiza con menor frecuencia, con las consiguientes ventajas tanto en términos de coste como de tiempo de inactividad de la máquina.

45 En las máquinas según la técnica anterior, la cantidad total de cojinetes utilizados es muy elevada (normalmente entre 100 y 200), de manera que la sustitución de dichos cojinetes en caso de desgaste da lugar a costes considerables. Por lo tanto, debido al accionamiento del árbol de polea accionada mediante motor, el desgaste de los cojinetes, ya sean de tipo deslizante o de rodillos, es limitado y por lo tanto el coste de mantenimiento de la máquina se reduce significativamente.

50 Asimismo, considerando que los cojinetes deslizantes están menos sometidos al desgaste que los cojinetes de rodillos y, por lo tanto, presentan una vida útil más larga, la máquina es más fiable y las operaciones de mantenimiento más reducidas. Por las mismas razones, la máquina funciona de un modo más suave y se reduce significativamente el denominado efecto de bamboleo de las poleas individuales, ayudando así a aumentar la fiabilidad de la máquina.

55 La máquina 12, de un modo conocido de por sí, comprende medios 36 adecuados para variar el tensado de cada alambre de corte 16, de forma independiente entre sí. En cualquier momento durante el funcionamiento se puede definir en los alambres de diamante 16 una sección de trabajo 32 que, durante la operación, realiza el corte del bloque 14 de material de piedra y una sección de retorno 34 que no realiza el corte.

60

65

5 En la forma de realización que se muestra en la figura 1, los medios 36 adecuados para variar el tensado de cada alambre 16 comprenden unas poleas locas 38 sobre las que se desplazan los alambres de diamante 16. Dichas poleas 38 están concebidas para moverse a lo largo de la dirección de corte, de manera que aumenten o reduzcan el tensado de los alambres de diamante 16. El mismo sistema de tensado también se puede aplicar a máquinas más complejas 12, es decir, aquellas equipadas con varios conjuntos de poleas accionadas 20, como por ejemplo las que se muestran en las figuras 6 y 7.

10 Con respecto a las formas de realización descritas anteriormente, el experto en la técnica puede, con el fin de satisfacer los requisitos específicos, realizar modificaciones y/o sustituir los elementos descritos por elementos equivalentes, sin apartarse por ello del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Máquina (12) para cortar bloques de material de piedra (14) en losas mediante alambres de corte (16), que comprende:

5

- un bastidor (22) en el que están montados giratoriamente los siguientes elementos:

- un conjunto de poleas de accionamiento (18) que giran mediante primeros medios de motor, por lo menos un conjunto de poleas accionadas (20) montadas en un árbol (30), comprendiendo dicho conjunto de poleas accionadas (20) poleas accionadas o locas (20) montadas de forma independiente y de manera giratoria en dicho árbol (30) mediante cojinetes deslizantes, cojinetes de fricción o cojinetes de rodillos,

10

- unos alambres de corte (16),

15

- unos medios (36) para variar el tensado de cada alambre de corte (16) que comprenden unas poleas locas (38) sobre las que se desplazan los alambres de corte (16); y

20

- medios para producir un movimiento relativo entre el bloque y los alambres de corte (16), en la dirección de alimentación de corte;

estando dicho árbol (30) de dicho por lo menos un conjunto de poleas accionadas (20) diseñado de manera que gire en la misma dirección que la rotación de las poleas accionadas (20),

25

caracterizada por que dicho árbol (30) de dicho por lo menos un conjunto de poleas accionadas (20) está conectado a unos segundos medios de motor (40).

2. Máquina (12) según la reivindicación 1, caracterizada por que dichos segundos medios de motor comprenden un motor eléctrico (40) para cada árbol (30) de dichos conjuntos de poleas accionadas (20).

30

3. Máquina (12) según la reivindicación 1, caracterizada por que dichos segundos medios de motor (40) y dichos primeros medios de motor comprenden únicamente un motor diseñado para mover tanto un primer árbol (28) de dicho conjunto de poleas de accionamiento (18) como el árbol (30) de cada por lo menos un conjunto de poleas accionadas (20).

35

4. Máquina (12) según la reivindicación 3, caracterizada por que una de las poleas accionadas (20) de cada por lo menos un conjunto de poleas accionadas (20) está enchavetada en el árbol (30) de manera que no se deslice con respecto al mismo, estando dicha polea accionada (20) diseñada para transferir el movimiento de giro al árbol (30), estando dichos alambres de corte (16) diseñados para transmitir el movimiento entre el primer árbol (28) y el árbol (30) de cada por lo menos un conjunto de poleas accionadas (20).

40

5. Máquina (12) según la reivindicación 3, caracterizada por que el movimiento de giro entre el primer árbol (28) y cada segundo árbol (30) de dicho por lo menos un conjunto de poleas accionadas (20) se transfiere por medio de una correa de transmisión.

45

6. Máquina (12) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el por lo menos un segundo árbol (30) se hace girar a una velocidad tal, que la velocidad periférica de las poleas accionadas individuales (20) es sustancialmente la misma que la velocidad de desplazamiento de los alambres de diamante (16).

50

7. Máquina (12) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que las poleas accionadas (20) están montadas en el árbol (30) por medio de unos cojinetes deslizantes (50).

55

8. Máquina (12) según la reivindicación anterior, caracterizada por que dichos cojinetes deslizantes (50) están realizados de material plástico.

9. Máquina (12) según cualquiera de las reivindicaciones 7 y 8, caracterizada por que dichos cojinetes deslizantes (50) presentan una sección transversal radial en forma de L.

60

10. Máquina (12) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que las poleas accionadas (20) están montadas en el árbol (30) por medio de cojinetes de fricción.

65

11. Máquina (12) según cualquiera de las reivindicaciones 7 a 10, caracterizada por que el árbol (30) del por lo menos un conjunto de poleas accionadas (20) es hueco y presenta orificios radiales (56) para la conexión de fluido entre la parte interior del árbol (30) y el cojinete deslizante (50).

12. Máquina (12) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada por que las poleas accionadas (20) están montadas en el árbol (30) por medio de cojinetes de rodillos (58).

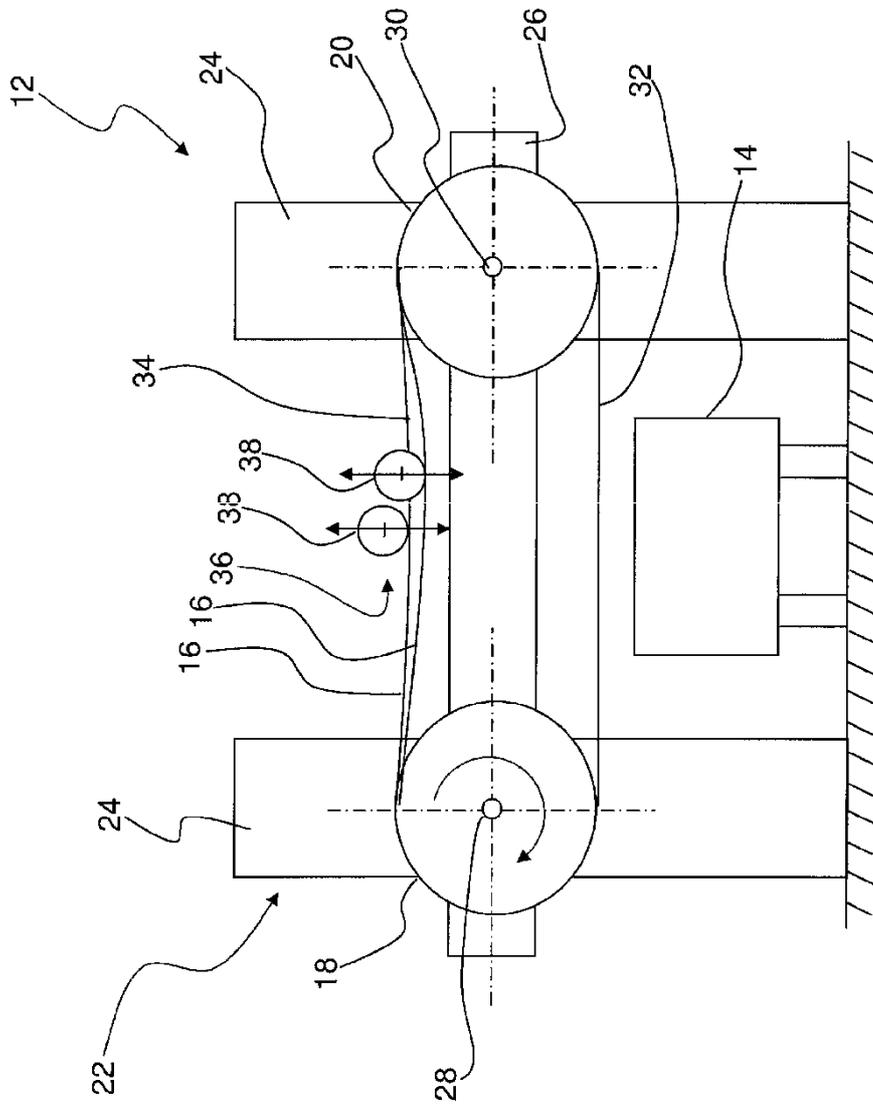


Fig. 1

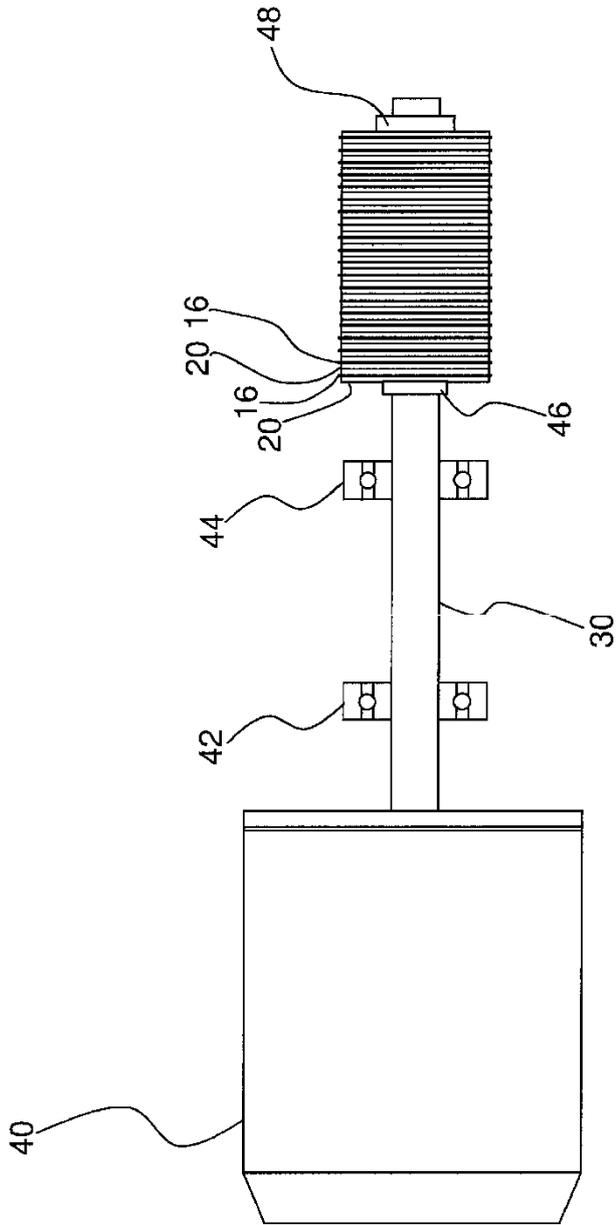


Fig. 2

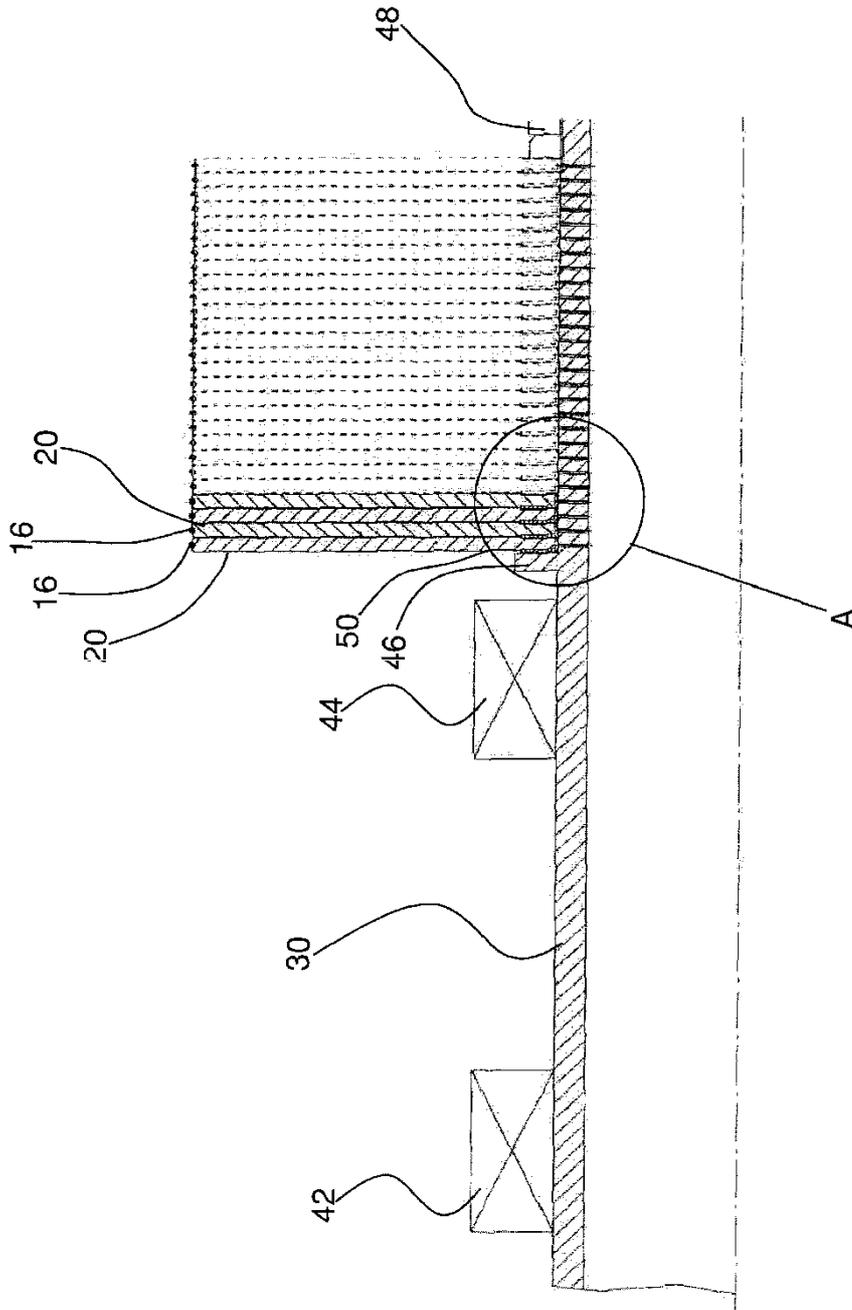


Fig. 3

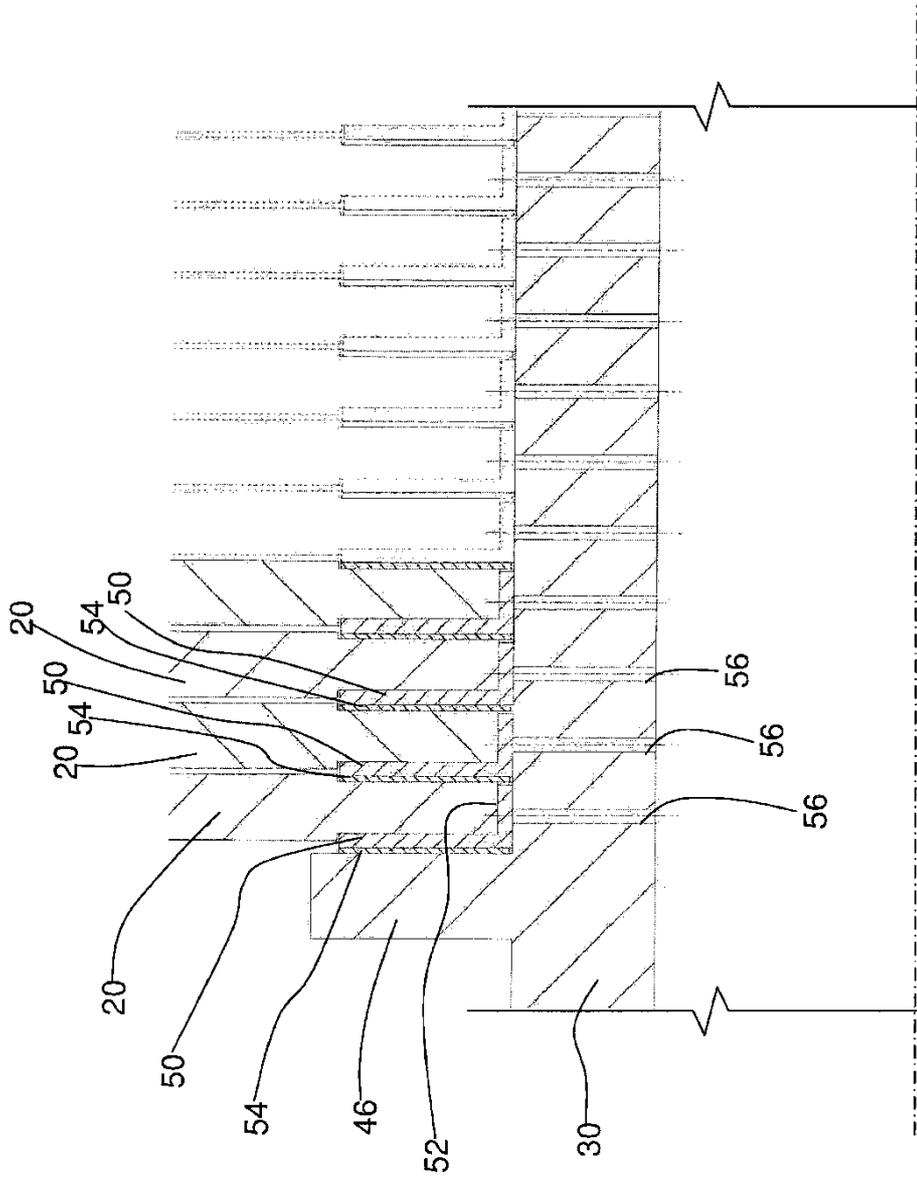


Fig. 4

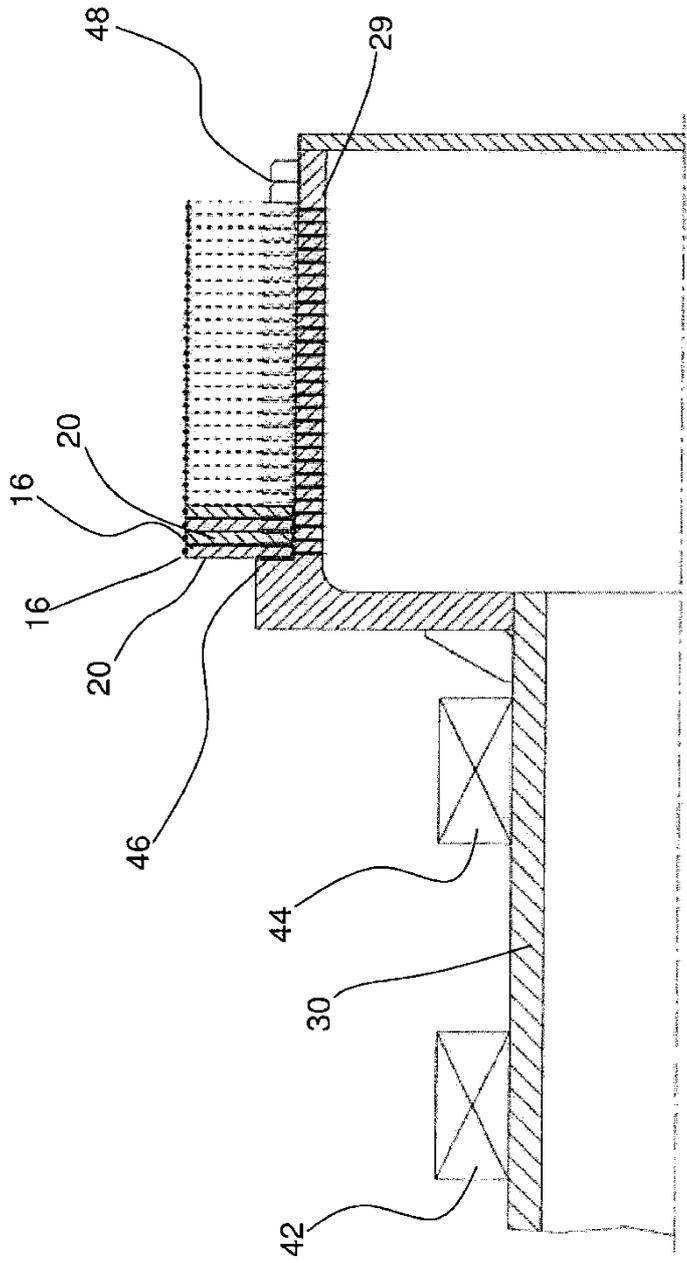


Fig. 5

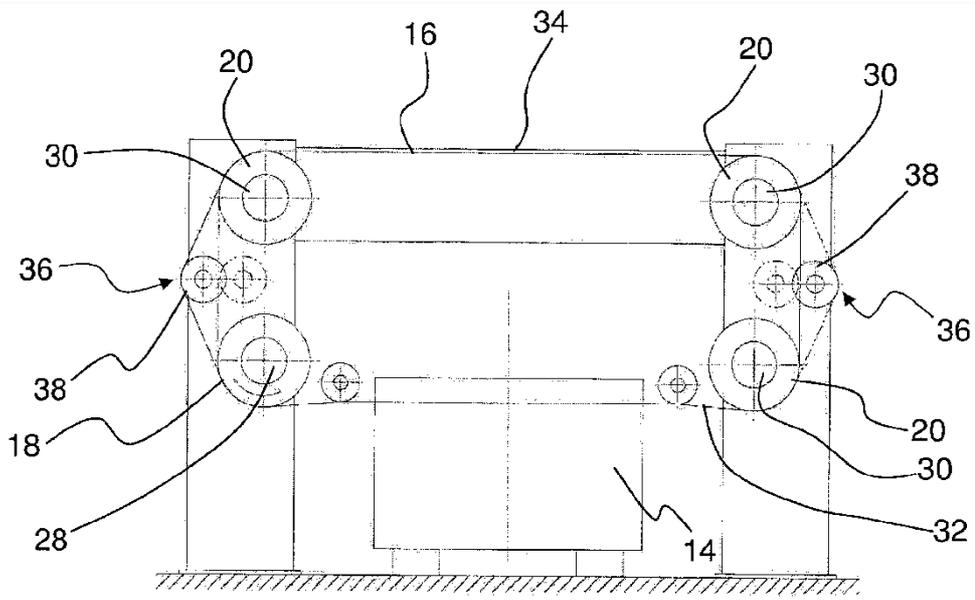


Fig. 6

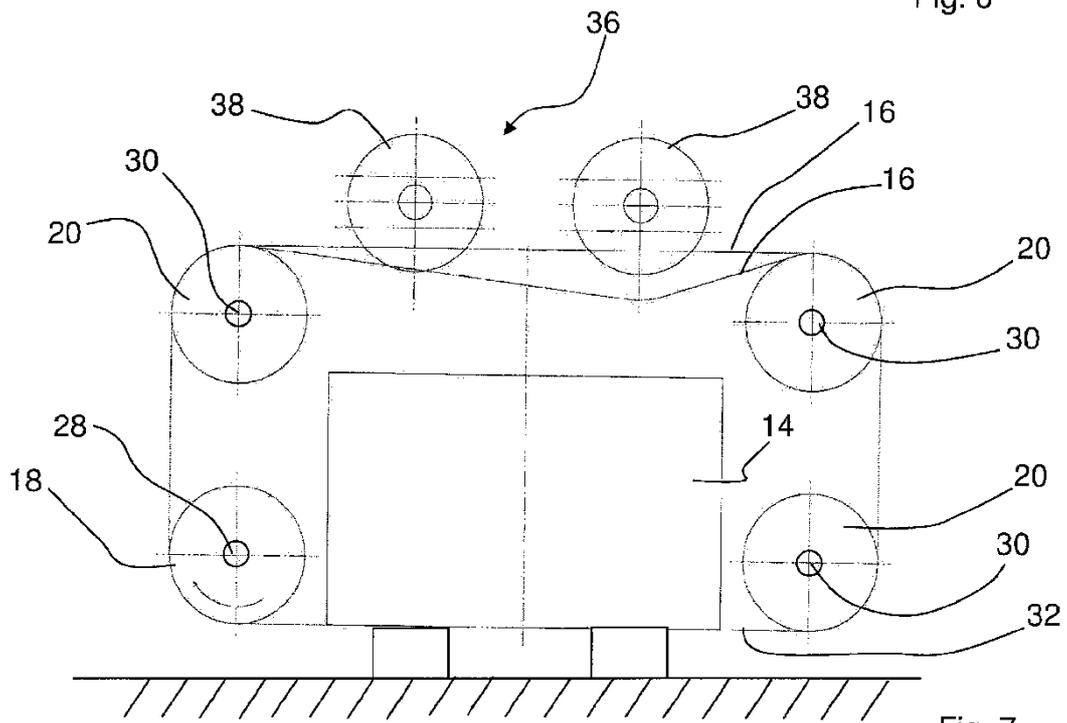


Fig. 7

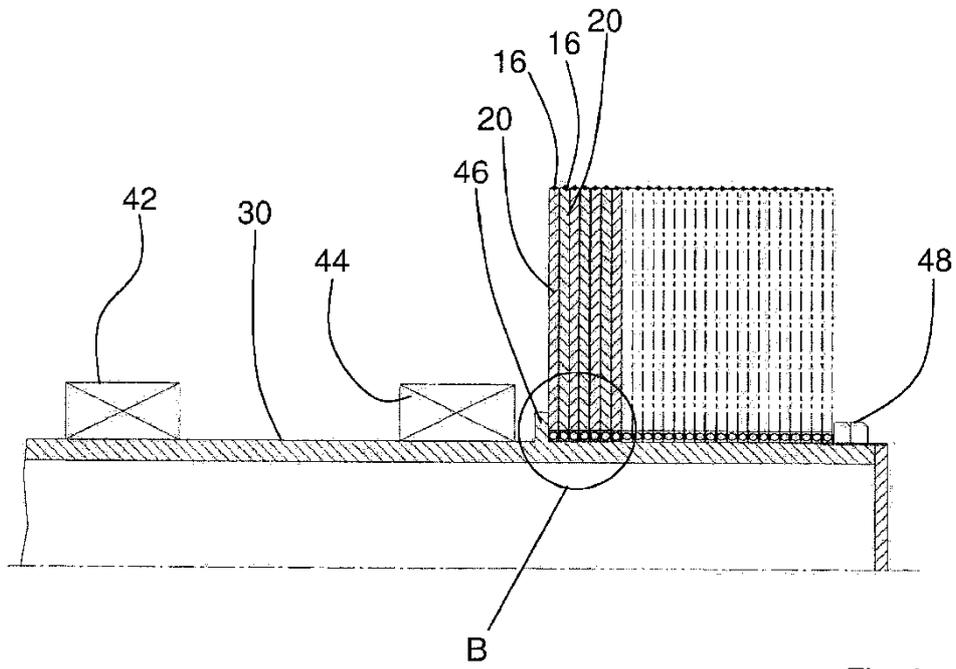


Fig. 8

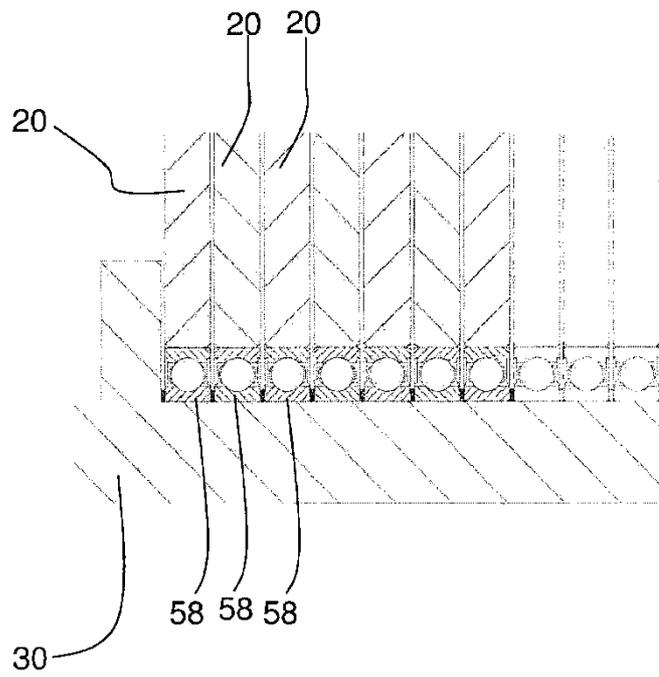


Fig. 9