(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 612 190**

(51) Int. CI.:

B23B 51/04 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.03.2010 E 10405066 (1)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.10.2016 EP 2236230**

(54) Título: **Sistema para hacer orificios circulares**

(30) Prioridad:

30.03.2009 CH 5062009

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
12.05.2017

(73) Titular/es:

ROGANTINI, LUCA (100.0%)
Via Brentan 158A-B
7608 Castasegna, CH

(72) Inventor/es:

ROGANTINI, LUCA

(74) Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

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

Sistema para hacer orificios circulares

La presente invención se refiere a un sistema para hacer orificios circulares de gran tamaño en placas de yeso, madera, metal, paredes y/o baldosas.

En general, para fabricar orificios circulares de gran tamaño en placas de yeso, madera, metal, paredes y/o baldosas se utilizan sierras de perforación; estas herramientas tienen forma de copa y están formadas por una cuchilla de forma cilíndrica de que está fijada a una placa giratoria, que a su vez pivota con respecto a una broca de guía, o bien está directamente conectada a la misma. Están disponibles en diferentes tamaños y pueden utilizarse en diferentes metales, de acuerdo con el material a perforar. Las sierras de perforación para paredes u hormigón tienen una corona de dientes fabricados con metales duros, como los surcos de las brocas que se utilizan para cortar: hormigón, ladrillos, piedras duras.

Este tipo de herramienta se utiliza, por ejemplo, para hacer orificios circulares para alojar cajas de recepción de interruptores y/o enchufes de luz.

Los solicitantes han observado que, en los sistemas convencionales, tras la perforación resulta difícil eliminar del interior de la sierra de perforación el material retirado de la pared que se ha perforado. Esta operación es particularmente difícil cuando, como sucede a menudo, el material consiste en una sola pieza o, en cualquier caso, en un número de piezas de gran tamaño.

Los solicitantes han observado adicionalmente que, para retirar este tipo de piezas desechadas, el usuario hará fuerza en unas ranuras adecuadas con un destornillador, o una herramienta diferente provista de una punta alargada, formadas en la superficie externa de la sierra de perforación, con el peligro de hacerse daño y/o dañar la sierra o la herramienta adicional utilizada.

Los documentos US5082403, US2002/131835 y WO99/02292 dan a conocer intentos de resolver los problemas anteriores. El documento 5 082 403 da a conocer un sistema para hacer orificios circulares con las características del preámbulo de la reivindicación 1.

Los solicitantes han descubierto que, con un sistema provisto de un elemento de expulsión móvil dentro de la copa, se puede retirar fácilmente el material que pueda haber quedado dentro de la misma, evitando altos costos de construcción y, sobre todo, el peligro de un accidente o de dañar el propio sistema y/o las posibles herramientas que se utilicen para tal fin.

La invención se refiere a un sistema para hacer orificios circulares de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende:

- al menos una broca de guía;
- al menos una sierra de perforación provista de una cuchilla circular;
- al menos un eje de soporte, provisto de un vástago para su acoplamiento con un mandril;
- al menos un elemento para expulsar el material desechado acumulado en el interior de la sierra de perforación;
- pudiendo deslizar axialmente dicha sierra de perforación con respecto a dicho elemento de expulsión (6) entre una primera posición, en la que el elemento de expulsión sobresale al menos parcialmente desde la sierra de perforación, y una posición operativa en la que está contenido dentro de la sierra de perforación.

El sistema está provisto de un dispositivo para bloquear la sierra de perforación en la posición operativa.

El sistema comprende un dispositivo de accionamiento para el deslizamiento axial de la sierra de perforación, desde la posición operativa hasta la primera posición, y viceversa.

El dispositivo de bloqueo comprende al menos un tope móvil, adaptado para entrar en al menos un asiento perfilado, formado sobre la superficie exterior del elemento de expulsión.

El dispositivo de accionamiento comprende un manguito, montado coaxialmente y de forma deslizante sobre el elemento de expulsión, que comprende un elemento para tirar de la sierra de perforación desde la primera posición hasta la posición operativa, y un dispositivo para liberar el tope móvil con respecto al asiento perfilado.

Ventajosamente, el sistema puede comprender un elemento de soporte para la sierra de perforación, montado coaxialmente en el elemento de expulsión y que comprenda al menos un asiento para recibir de forma deslizante el tope móvil.

Preferentemente, el sistema puede comprender un elemento de soporte para la broca, que comprenda un asiento de recepción para la broca, y un dispositivo para la conexión con el elemento de soporte de la sierra de perforación,

para mover el elemento de soporte para broca de forma conjunta con el elemento de soporte para sierra de perforación.

De acuerdo con un aspecto ventajoso, el dispositivo de conexión puede comprender:

- dos primeros orificios diametralmente opuestos, formados en el elemento de soporte para la broca de guía;
- dos segundos orificios diametralmente opuestos, formados en el elemento de soporte para la sierra de perforación; y
- un pasador pasante que pasa a través de los primeros orificios y de los segundos orificios.

Preferentemente, el elemento de expulsión comprende al menos una barra deslizante para el pasador pasante.

Ventajosamente, el elemento de tracción puede comprender dos resaltos interiores formados en el manguito, dimensionados y perfilados para hacer tope contra dos correspondientes resaltos formados sobre la superficie exterior del elemento de soporte.

Preferentemente, el dispositivo de accionamiento comprende adicionalmente al menos un segundo asiento perfilado, posicionado en la superficie interior del manguito, y una porción inclinada del primer asiento perfilado.

Ventajosamente, las porciones inclinadas pueden divergir hacia el vástago para facilitar el desenganche del elemento de tope móvil con respecto al asiento perfilado, cuando se desplace el manguito para llevar la sierra de perforación desde la posición operativa hasta la primera posición.

Ventajosamente, el sistema puede comprender un elemento antirrotación de dicha broca de guía en dicho asiento, que comprenda un asiento dispuesto radialmente con respecto a dicha broca, y una espiga deslizante en dicho asiento para enganchar la superficie exterior de dicha broca.

Preferentemente, el sistema puede comprender al menos un dispositivo de acoplamiento rápido de la sierra de perforación al elemento de soporte para sierra de perforación.

El dispositivo de acoplamiento rápido comprende adecuadamente al menos un pasador perfilado, y al menos un asiento contraperfilado para el pasador perfilado. El pasador perfilado está configurado para enganchar de manera desmontable con el asiento perfilado, para conectar la sierra de perforación con el elemento de soporte de sierra de perforación.

Preferentemente, el dispositivo de acoplamiento rápido comprende al menos un elemento de seguridad para evitar que el pasador perfilado se desenganche del asiento contraperfilado.

Para hacer facilitar el mantenimiento del dispositivo y permitir una fácil intervención en caso de fallos, el manguito está formado por dos mitades de envuelta, acopladas de forma desmontable.

Otras características y ventajas de la invención resultarán más claras a partir de la descripción detallada de algunas realizaciones preferidas, pero no exclusivas, de un sistema para hacer orificios circulares, de acuerdo con la presente invención.

Tal descripción se presentará a continuación con referencia a los dibujos adjuntos, que sólo se proporcionan con fines indicativos y por lo tanto no limitativos, en los que:

- la figura 1 es una vista lateral esquemática de una primera realización del sistema de acuerdo con la presente invención, con la sierra de perforación en la primera posición, en la que el elemento de expulsión sobresale con respecto a la sierra de perforación;
- la figura 2 es una vista lateral esquemática de una primera realización del sistema de acuerdo con la presente invención, durante el movimiento de la sierra de perforación desde la primera posición, mostrada en la Figura 1, hasta la posición operativa;
- la figura 3 es una vista lateral esquemática de una primera realización del sistema de acuerdo con la presente invención, con la sierra de perforación en la posición operativa;
- la figura 4 es una vista esquemática despiezada de una porción de una primera realización del sistema de acuerdo con la presente invención;
- la figura 5 es una vista lateral esquemática de una segunda realización del sistema de acuerdo con la presente invención, con la sierra de perforación en la posición operativa y en la que el elemento de seguridad mantiene en su sitio el pasador perfilado;
- la figura 6 es una vista lateral esquemática de una segunda realización del sistema de acuerdo con la presente invención, con la sierra de perforación en la posición operativa y en la que el elemento de seguridad no mantiene en su sitio el pasador perfilado;
- la figura 7 es una vista esquemática de un manguito de una segunda realización del sistema de acuerdo con la presente invención.

Con referencia a las figuras 1-3, se indica un sistema 1 de acuerdo con la presente invención para fabricar orificios circulares de gran tamaño, en placas de yeso, madera, metal, paredes y/o baldosas, con el número de referencia 1.

El sistema 1 comprende al menos una sierra de perforación 3 provista de una cuchilla circular 4 y de al menos una broca de guía 2, montada coaxialmente en la sierra de perforación 3.

El sistema 1 está montado sobre un eje de soporte provisto de un vástago 5, perfilada y dimensionada para enganchar el mandril de un taladro y hacer girar la cuchilla circular 4 de la sierra de perforación 3 y la broca de guía 2.

De acuerdo con un aspecto relevante de la presente invención, el sistema 1 comprende al menos un elemento 6 para expulsar material desechado acumulado dentro de la sierra de perforación 3, tras la perforación.

La sierra de perforación 3 es axialmente deslizante con respecto al elemento de expulsión 6 entre una primera posición (mostrada en la figura 1), en la que el elemento de expulsión 6 sobresale al menos parcialmente desde la sierra de perforación 3, en particular desde la cuchilla circular 4, y una posición operativa (mostrada en la figura 3) en la que está contenido dentro de la sierra de perforación 3.

Con este fin, la sierra de perforación 3 está asociada con un elemento de soporte 8 en forma de cuerpo cilíndrico hueco, situado circunferencialmente sobre el elemento de expulsión 6, véase la figura 4.

El elemento de soporte 8 para la sierra de perforación 3 es axialmente deslizante sobre el elemento de expulsión 6, y el deslizamiento axial del elemento de soporte 8 causa el deslizamiento axial de la sierra de perforación 3 con respecto a y sobre el elemento de expulsión 6.

La broca de guía 2 puede deslizar, integralmente con la sierra de perforación 3, sobre el elemento de expulsión 6.

Con este fin, se hace que el elemento de soporte 8 para la sierra de perforación 3 sea integral con un elemento de soporte 7 para la broca de guía 2.

El elemento de soporte 7 para la broca de guía 2 tiene la forma de un cuerpo cilíndrico, dispuesto coaxialmente dentro del elemento de expulsión 6 y el elemento de soporte 8 para dicha sierra de perforación 3, véase la figura 4.

El elemento de soporte 7 para dicha broca de guía 2 comprende, en un extremo superior del mismo, un asiento de recepción 17 para la broca de guía 2 y, preferentemente, un elemento de antirrotación de la broca de guía en el asiento de recepción 17.

De acuerdo con un aspecto preferido, el elemento de antirrotación está formado por un asiento roscado 21, dispuesto radialmente con respecto a la broca de guía 2, y una espiga roscada 22 deslizante en el asiento 21 para enganchar con la superficie exterior de la broca de guía 2.

Con el fin de hacer que el elemento de soporte 8 para la sierra de perforación 3 sea integral con el elemento de soporte 7 para la broca de guía 2, el sistema está provisto de un dispositivo de conexión.

El dispositivo de conexión comprende un pasador pasante 25 que pasa a través de dos primeros orificios pasantes 23, diametralmente opuestos, formados en el elemento de soporte 7 para la broca de guía 2, y de dos segundos orificios pasantes 30, diametralmente opuestos, formados en una correspondiente posición en el elemento de soporte 8 para la sierra de perforación 3.

La inserción del pasador pasante 25 en los primeros orificios pasantes 23 y los segundos orificios pasantes 30 acopla de forma desmontable la sierra de perforación 3 y el elemento de soporte 8.

De esta manera, por lo tanto, el elemento de soporte 8 para la sierra de perforación y el elemento de soporte 7 para la broca de guía 2 deslizan integralmente entre sí, con respecto al elemento de expulsión 6.

En consecuencia, la sierra de perforación 3 y la broca de guía 2 deslizan integralmente entre sí con respecto al elemento de expulsión 6.

El elemento de expulsión 6 comprende dos barras deslizantes 24 diametralmente opuestas para el pasador 25, las barras deslizantes 24 están formadas sobre la superficie exterior del elemento de expulsión y se extienden longitudinalmente sobre el elemento de expulsión 6.

Cuando la sierra de perforación 3 está funcionando, o está listo para su funcionamiento, la sierra de perforación 3 está en dicha segunda posición en la que, como se muestra en la figura 3, dicho elemento de expulsión 6 está contenido dentro de la sierra de perforación 3.

Se proporciona un dispositivo 28 de bloqueo de la sierra de perforación 3 en la posición operativa, específicamente para mantener el elemento de expulsión dentro de la sierra de perforación 3 durante la operación.

El dispositivo de bloqueo 28 comprende al menos un tope móvil 13 adaptado para enganchar al menos con una porción de un asiento perfilado 9, formado sobre la superficie exterior de dicho elemento de expulsión 6, a fin de evitar el deslizamiento de la sierra de perforación 3 con respecto al elemento de expulsión 6.

Preferentemente, a modo de tope móvil 13 se proporcionan dos bolas 33, siendo cada una de ellas radialmente móvil con respecto al elemento de expulsión 6, dentro de un asiento radial 34 formado en el elemento de soporte para la sierra de perforación 3.

En detalle, como se muestra en la figura 3, con el fin de mantener el elemento de expulsión 6 en el interior de la sierra de perforación 3 durante el funcionamiento, las bolas 33 enganchan por compresión con los asientos perfilados 9, evitando así el deslizamiento axial del elemento de soporte de la sierra de perforación 3 sobre el elemento de expulsión 6.

Las bolas 33 enganchan por compresión con los asientos perfilados 9 debido a la superficie radialmente interior de un manguito 14. El manguito 14 está montado coaxialmente y de forma deslizante sobre el elemento de expulsión 6 y el elemento de soporte 8 de la sierra de perforación 3. Las bolas 33 tienen un diámetro mayor que la dimensión radial del asiento 34.

El manguito 14 comprende un elemento para tirar de la sierra de perforación 3 desde la primera posición, mostrada en la figura 1, hasta la posición operativa que se muestra en la figura 3, y viceversa, y un dispositivo para liberar el tope móvil 13 con respecto a dicho asiento perfilado 9.

El elemento de tracción está representado por dos resaltos internos 36 y 35, dimensionados y perfilados para hacer tope contra dos correspondientes resaltos 38 y 39 formados sobre la superficie exterior del elemento de soporte 8.

En la posición operativa, el resalto 35 no hace contacto con el resalto 38, pero está separado de este último en la dirección axial.

Con fines de la presente invención, la dirección axial está definida por la dirección de extensión del elemento de expulsión, es decir, la dirección vertical del elemento de expulsión con referencia a las figuras. En consecuencia, en la primera posición, cuando el elemento de expulsión 6 está en el extremo de su recorrido y se extrae de la sierra de perforación 3 tal como se muestra en la figura 1, el resalto 39 no hace contacto con el resalto 36, que está separado de este último en la dirección axial.

Para permitir el deslizamiento de la sierra de perforación 3, se proporciona sobre el elemento de expulsión 6 un dispositivo de accionamiento para el deslizamiento axial de dicha sierra de perforación 3, desde la posición operativa que se muestra en la figura 3 hasta dicha primera posición, mostrada en la figura 1.

El dispositivo de accionamiento comprende un manguito 14 y, al menos, un segundo asiento perfilado 40, preferentemente anular, posicionado en la superficie interior del manguito 14, y una porción inclinada 41 del asiento perfilado 9.

Las porciones inclinadas 41 divergen ventajosamente hacia el vástago 5, a fin de facilitar el desenganche de las bolas 33 del asiento perfilado 9 cuando el usuario mueva el manguito 14 hacia el vástago 5, para llevar la sierra de perforación 3 desde la posición operativa hasta la primera posición.

El segundo asiento perfilado 40 tiene un perfil curvilíneo, y está perfilado para recibir dicho tope móvil 13 y desengancharlo del primer asiento perfilado 9. El segundo asiento perfilado 40 está separado del resalto 35 de manera que, cuando el resalto 35 haga contacto con el resalto 38, el asiento perfilado 40 hará contacto con las bolas 33.

Ahora se describirán brevemente, en detalle, algunas etapas de la operación del sistema 1 de acuerdo con la presente invención.

Durante el funcionamiento de la sierra de perforación 3, o inmediatamente antes de usar la misma, tal como se muestra en la figura 3 la sierra de perforación 3 se encuentra en una posición operativa, por lo que el elemento de expulsión 6 está contenido dentro de la sierra de perforación 3.

Una vez que se ha llevado a cabo el taladrado de la pared en cuestión, o incluso cuando el usuario quiera retirar el material desechado del interior de la sierra de perforación 3, el usuario tendrá que tirar del manguito 14 hacia abajo, como indica la flecha F en la figura 2.

El deslizamiento manual descendente del manguito 14 hace que el resalto 35 haga tope contra el resalto 38, y lleva el asiento 40 a la ubicación en la que se encuentran las bolas 33. El deslizamiento adicional del manguito 14 hacia abajo tiende a descender el elemento de soporte 8 de la sierra de perforación 3 con respecto al elemento de expulsión 6. Ante la acción del elemento de soporte 8 y de la porción inclinada 41, las bolas 33 se desenganchan de los primeros asientos perfilados 9, gracias al espacio libre proporcionado por el segundo asiento perfilado 40, y quedan alojados parcialmente en dicho segundo asiento 40.

En este punto, el elemento de soporte 8 de la sierra de perforación 3, el elemento de soporte 7 de la broca de guía 2 y, en consecuencia, la sierra de perforación 3 y la broca de guía 2 deslizan hacia abajo con respecto al elemento de expulsión 6, que tiende a salir de la sierra de perforación 3 y empuja el material desechado al exterior de la sierra de perforación 3.

La carrera del elemento de soporte 8 y, por consiguiente, de la sierra de perforación 3 continúa hasta que se produce el tope del resalto 39 contra el resalto 36, estando en esta condición la sierra de perforación 3 en una primera posición con respecto al elemento de expulsión 6, en la cual dicho elemento de expulsión 6 sobresale al menos parcialmente con respecto a la sierra de perforación 3, como se muestra en la figura 1.

En esta posición, se retira de la sierra de perforación 3 al menos parte del material desechado, lo que aumenta el espacio libre en el interior de la misma y permite una fácil extracción del material restante.

Para llevar la sierra de perforación 3 de nuevo a la posición operativa, es suficiente un accionamiento en la dirección opuesta, empujando el manguito 14 hacia arriba.

En las figuras 5-7 se muestra una segunda realización de la presente invención, que se corresponde completamente con la mostrada en las figuras 1-4 excepto en que está provista de un dispositivo de acoplamiento rápido, de la sierra de perforación 3 a dicho elemento de soporte 8, y de un manguito 14 que puede abrirse.

En las figuras 5-7, los elementos del sistema de acuerdo con la presente invención que son sustancialmente iguales a los mostrados en las figuras 1-4 se indican con los mismos números de referencia.

Como se mencionó anteriormente, en la realización mostrada en las figuras 5-7, el sistema 1 puede comprender al menos un dispositivo de acoplamiento rápido de la sierra de perforación 3 al elemento de soporte 8 para sierra de perforación.

El dispositivo de acoplamiento rápido comprende al menos un pasador perfilado 50 conectado con la sierra de perforación 3, preferentemente dos de ellos, y al menos un asiento contraperfilado 49, preferentemente dos de ellos, formado en el elemento de soporte 8 para la sierra de perforación.

Los pasadores perfilados 50 están situados diametralmente opuestos entre sí sobre la superficie exterior de la sierra de perforación 3, y tienen la forma de un gancho o de una "L" invertida.

Los pasadores perfilados 50 están adaptados para enganchar de forma desmontable con los asientos contraperfilados 49, formados en las correspondientes posiciones sobre el elemento de soporte 8 para la sierra de perforación.

En detalle, los asientos contraperfilados 49 están formados en posiciones diametralmente opuestas en el borde superior del elemento de soporte 8, y tienen sustancialmente la misma forma que los dos pasadores perfilados 50, pero con una dimensión ligeramente mayor.

Los asientos contraperfilados 49 están definidos por dos surcos formados en el borde superior del elemento de soporte, y por dos elementos de seguridad adaptados para impedir el desenganche del pasador perfilado 50 con respecto al asiento contraperfilado 49.

Cada uno de los elementos de seguridad tiene un pasador vertical 52 alojado en un asiento vertical 51 del elemento de soporte 8, y un muelle 53, preferentemente helicoidal, adaptado para actuar sobre el pasador vertical 52 de modo que lo empuje, al menos parcialmente, fuera del asiento vertical 51 y lo fuerce a hacer tope contra el pasador perfilado 50.

El pasador vertical 52 es móvil entre una posición de bloqueo, que se muestra en la figura 5, en la que sobresale al menos parcialmente desde el asiento vertical 51 y una porción de pared lateral apoya contra el pasador perfilado 50, a fin de evitar cualquier movimiento angular que podría causar el desenganche del pasador perfilado 50 con respecto al asiento contraperfilado 49, y una posición de liberación que se muestra en la figura 6, en la que sólo una pequeña porción del pasador vertical 52 evita la rotación angular del pasador perfilado 50.

La pequeña porción del pasador vertical 52 que impide la rotación angular del pasador perfilado 50 está formada en el extremo libre del pasador vertical 52, es decir en el extremo libre opuesto al muelle 53, y tiene un bisel 54

adaptado para cooperar con un correspondiente bisel 55 formado en el pasador perfilado 50.

En esta posición, una pequeña rotación angular de la sierra de perforación 3, causada por el usuario, hace que el bisel 54 se apoye contra el bisel 55, venciendo la fuerza del muelle 53, descendiendo así el pasador vertical 52 y permitiendo el desenganche del pasador perfilado 50 con respecto al pasador contraperfilado 49.

Para facilitar el mantenimiento del dispositivo y permitir una fácil intervención en caso de fallo, el manguito 14 está formado por dos mitades de envuelta 14'; 14", acopladas de forma desmontable.

En la realización mostrada en la figura 7, las dos mitades de envuelta 14'; 14" están acopladas por medios de fijación conocidos, tales como uno tornillos 56 enganchados en unos orificios roscados 57 adecuados, pero pueden utilizarse diferentes medios de fijación sin apartarse del alcance de protección de la presente invención.

La presente invención se ha descrito con referencia a algunas realizaciones de la misma. Pueden introducirse muchas modificaciones en las realizaciones descritas en detalle, que aun así estarán dentro del alcance de protección de la invención, que está definido por las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Sistema (1) para hacer orificios circulares, que comprende:

- al menos una broca de guía (2);
- al menos una sierra de perforación (3) provista de una cuchilla circular (4);
- al menos un eje de soporte provisto de un vástago (5), para enganchar el mandril de un taladro;
- al menos un elemento (6) para expulsar material desechado, acumulado dentro de la sierra de perforación (3);
- siendo dicha sierra de perforación axialmente deslizante con respecto a dicho elemento de expulsión (6) entre una primera posición, en la que dicho elemento de expulsión (6) sobresale al menos parcialmente desde la sierra de perforación (3), y una posición operativa en la que está contenido dentro de la sierra de perforación (3);
- un dispositivo de accionamiento para el deslizamiento axial de dicha sierra de perforación (3), desde dicha posición operativa a dicha primera posición, y viceversa;
- un dispositivo (28) para bloquear dicha sierra de perforación (3) en dicha posición operativa; dicho dispositivo (28) para bloquear comprende al menos un tope móvil (13), adaptado para entrar en al menos un primer asiento perfilado (9) formado sobre la superficie exterior de dicho elemento de expulsión (6);

caracterizado por que:

- dicho dispositivo de accionamiento comprende un manguito (14), montado coaxialmente y de manera deslizante en dicho elemento de expulsión (6), que comprende un elemento para tirar de dicha sierra de perforación (3) desde dicha primera posición hasta dicha posición operativa, y un dispositivo para liberar dicho tope móvil (13) de dicho asiento perfilado (9).

2. Sistema de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que comprende un elemento de soporte (8) para dicha sierra de perforación (3), montado coaxialmente con dicho elemento de expulsión (6), y que comprende al menos un asiento (34) para recibir de forma deslizante dicho tope móvil (13).

3. Sistema de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que comprende un elemento de soporte (7) para dicha broca de guía (2), que comprende un asiento de recepción (17) para dicha broca de guía (2), y un dispositivo para la conexión con el elemento de soporte (8) de dicha sierra de perforación (3), para desplazar dicho elemento de soporte (7) para dicha broca de guía (2) conjuntamente con dicho elemento de soporte (8) para dicha sierra de perforación (3).

4. Sistema de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado por que el dispositivo de conexión (18) comprende:

- dos primeros orificios (23) diametralmente opuestos, formados en el elemento de soporte (7) para la broca de guía (2);
- dos segundos orificios (30) diametralmente opuestos, formados en el elemento de soporte (8) para la sierra de perforación (3); y
- un pasador pasante (25) que pasa a través de los primeros orificios (23) y de los segundos orificios (30).

5. Sistema de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado por que dicho elemento de expulsión (6) comprende al menos una barra deslizante (24) para dicho pasador pasante (25).

6. Sistema de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 a 5, caracterizado por que dicho elemento de tracción comprende dos resaltos interiores (36; 35), formados en el manguito (14) dimensionados y perfilados para hacer tope contra dos correspondientes resaltos (38; 39), formados sobre la superficie exterior del elemento de soporte (8).

7. Sistema de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 a 6, caracterizado por que el dispositivo de accionamiento comprende adicionalmente al menos un segundo asiento perfilado (40), situado en la superficie interior del manguito (14), y una porción inclinada (41) del primer asiento perfilado (9).

8. Sistema de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado por que las porciones inclinadas (41) divergen hacia dicho vástago (5) para facilitar el desenganche del elemento de tope móvil (13) con respecto al asiento perfilado (9), cuando se desplaza el manguito (14) para llevar dicha sierra de perforación (3) desde la posición operativa hasta la primera posición.

9. Sistema de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que comprende al menos un dispositivo de acoplamiento rápido de dicha sierra de perforación (3) a dicho elemento de soporte (8).

10. Sistema de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado por que dicho dispositivo de acoplamiento rápido comprende al menos un pasador perfilado (50) y al menos un asiento contraperfilado (49), para dicho pasador perfilado (50), estando configurado dicho al menos un pasador perfilado (50) para enganchar de forma desmontable con dicho asiento contraperfilado (49), para la conexión de dicha sierra de perforación (3) con dicho elemento de

soporte.

11. Sistema de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizado por que dicho dispositivo de acoplamiento rápido comprende al menos un elemento de seguridad, para evitar el desenganche de dicho al menos un pasador perfilado (50) con respecto a dicho al menos un asiento contraperfilado (49).

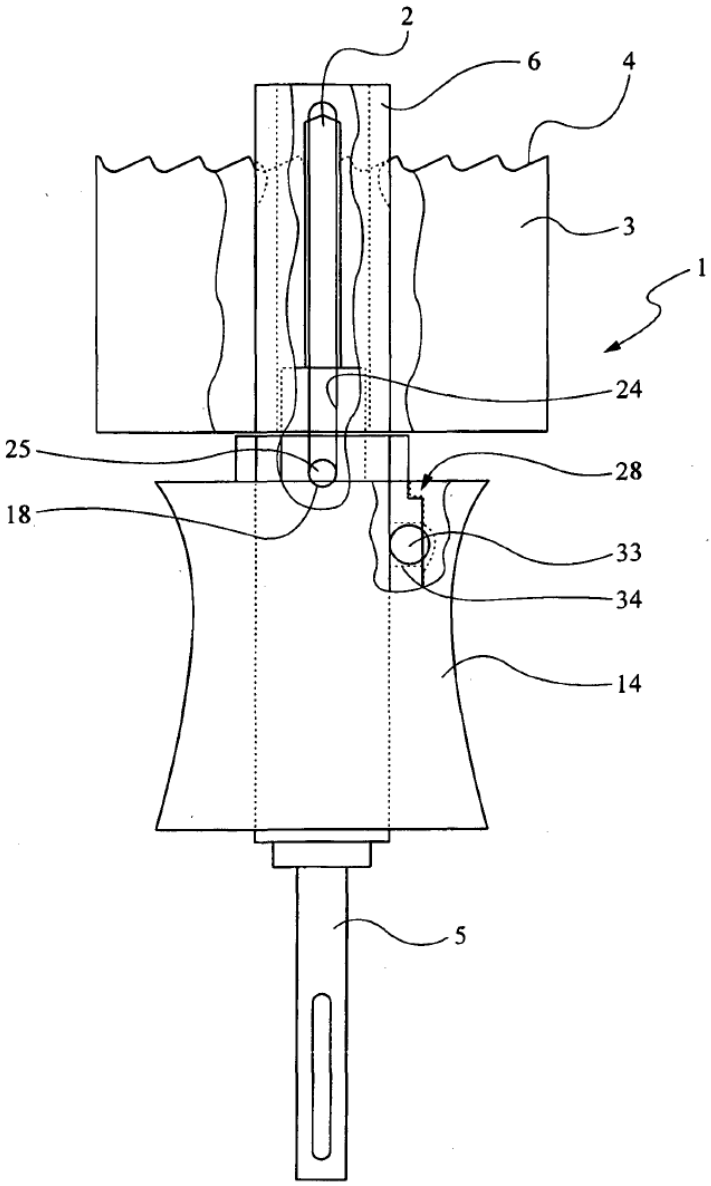

Fig. 1

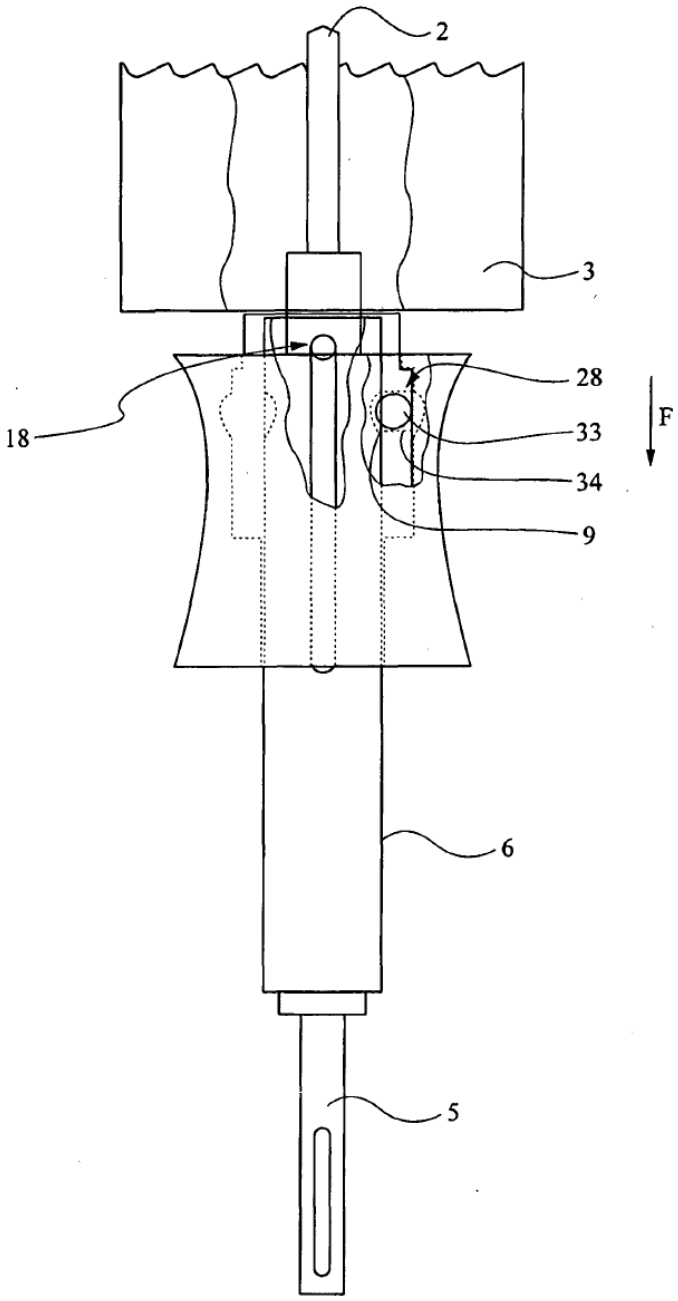

Fig. 2

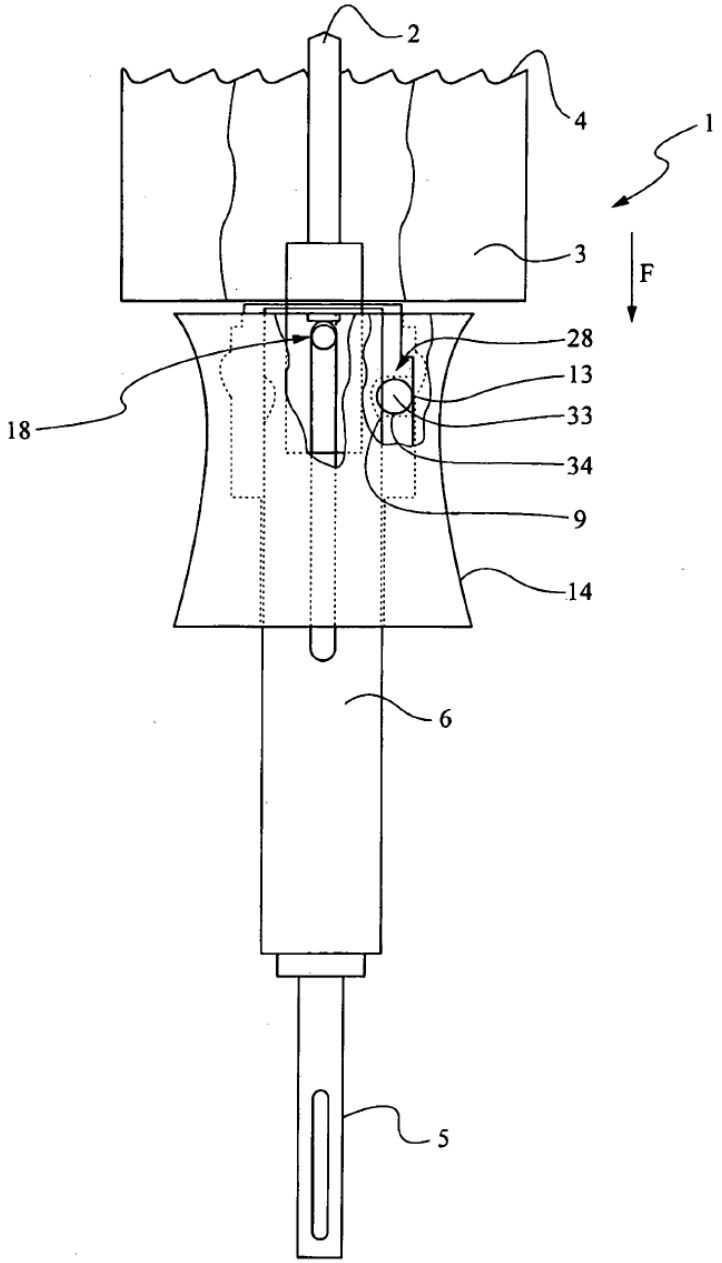

Fig. 3

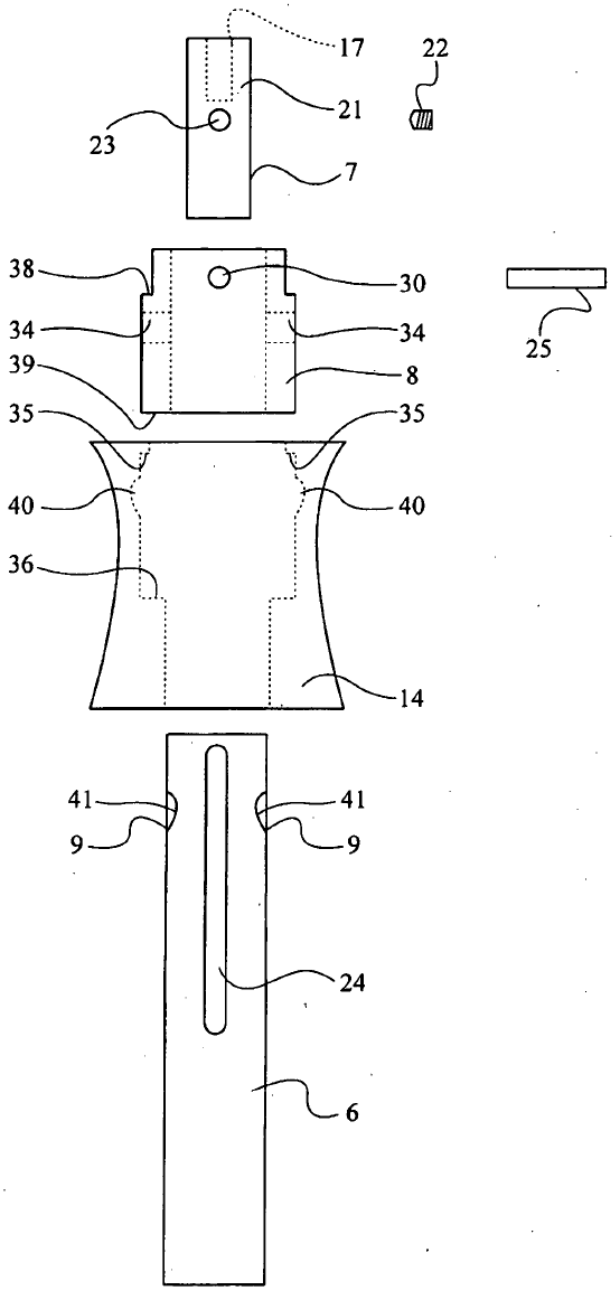

Fig. 4

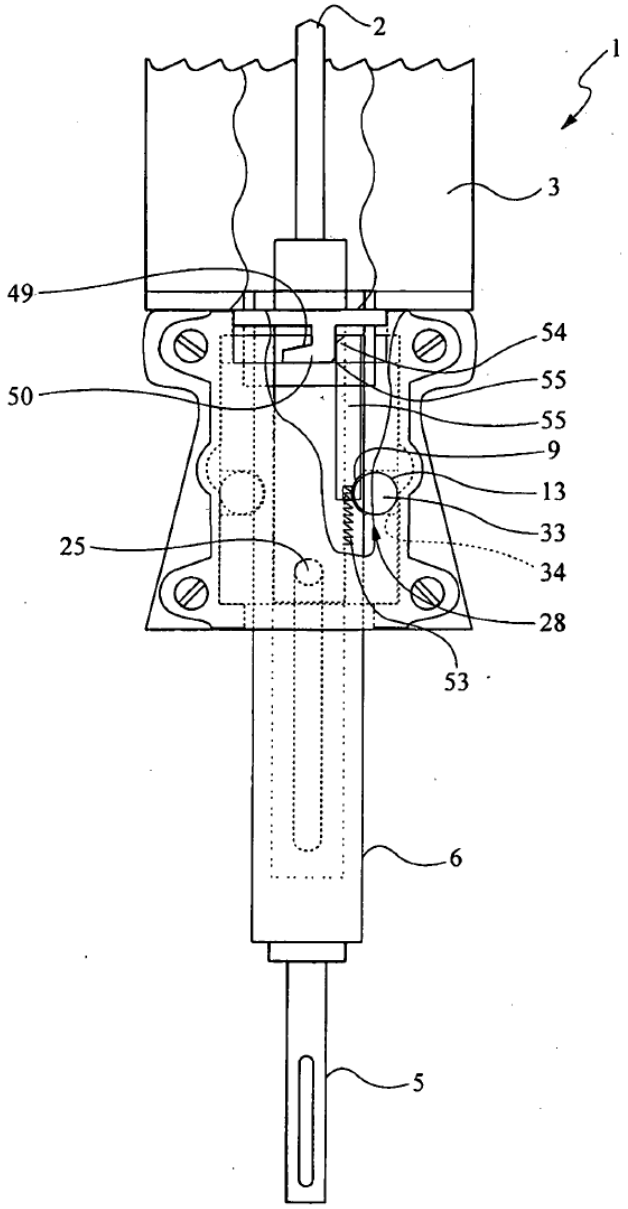

Fig. 5

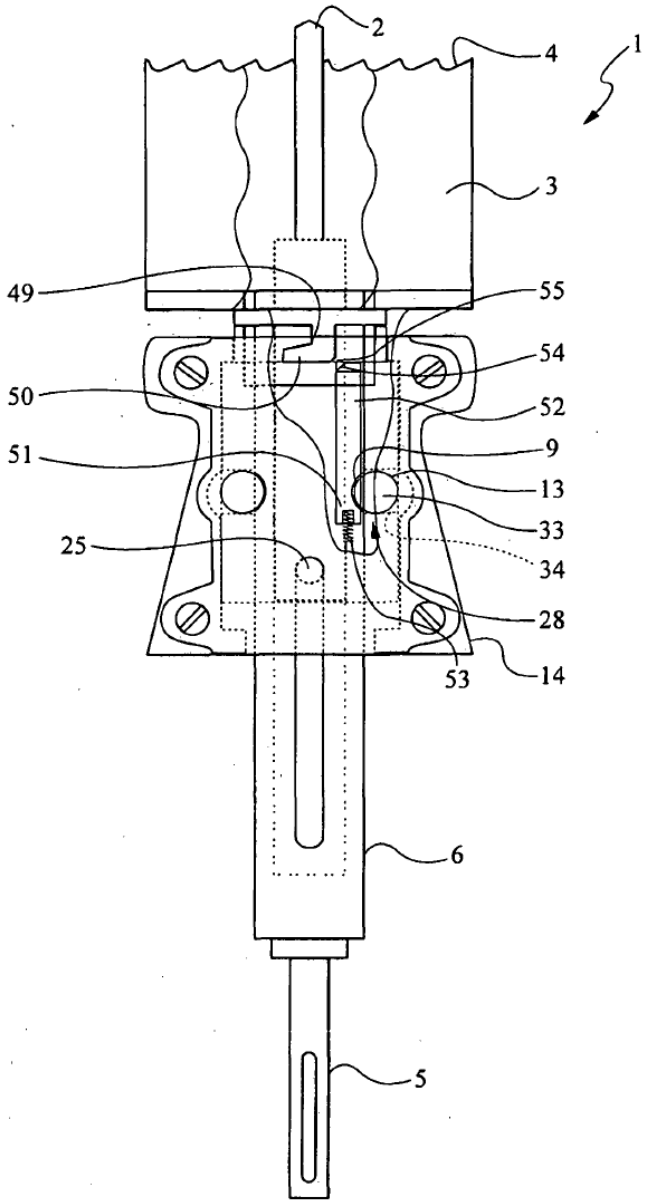

Fig. 6

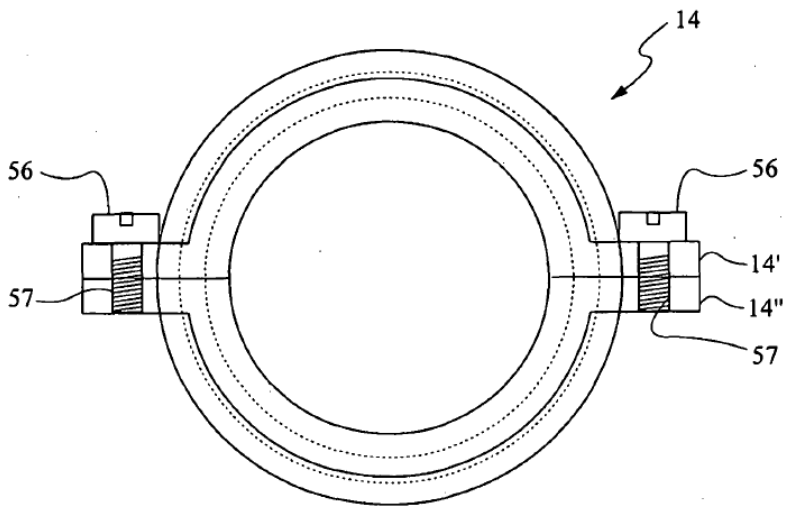

Fig. 7