

417488



PATENTE DE INVENCION

"Nagelzuführung"

F.C. 9-7-75

Int. Cl.:	B25c 1/4 88

Memoria Descriptiva

sobre:

Perfeccionamientos en aparatos empotradores accionados por fuerza de polvora.

.==.==.==.==.==.

Solicitante: HILTI AKTIENGESELLSCHAFT, entidad del Principado de Liechtenstein, residente en FL-9494 Schaan, Principado de Liechtenstein.

.==.==.==.==.==.

La presente invención se refiere a aparatos empotradores perfeccionados accionados por fuerza de polvora para empotrar pernos, clavijas y similares elementos de anclaje en ma teriales receptores preferentemente duros, con un cuerpo de aparato y un dispositivo de alimentación que sirve pa-

417488



- 2 -

ra transportar ritmicamente un cargador con elementos de anclaje sujetos dentro, a la desembocadura del aparato.

5. Principalmente por motivos de ahorro de tiempo se emplean en medida creciente aparatos colocapernos que presentan ayudas de alimentación de elementos de anclaje. Se trata por regla general de aparatos especiales que presentan mecanismos de transporte con la finalidad de conducir a la boca del aparato elementos de anclaje sujetos encargadores.

10. Un tipo de aparato seguro y muy extendido representan los denominados aparatos de pistón. Para la transmisión de la energía de empotramiento, estos presentan entre la carga de proyección y el elemento de anclaje un pistón impulsor desplazable axialmente que permanece esencialmente en el aparato durante el proceso de fijación.

15. Ya que el pistón impulsor antes de cada proceso de fijación tiene que desplazarse primero desde su situación delantera, en marcha hacia atrás, a su situación de disposición para la detonación, estos aparatos se dotaron preponderantemente de dispositivos de retroceso del pistón de manejo manual. El problema de la conducción de las clavijas trató de solucionarse por separado.

20. Son conocidos por ejemplo aparatos que presentan en la zona de la boca un canal dirigido normal al eje del cañón el cual sirve para dirigir a la boca elementos de anclaje alojados en cargadores. El avance del cargador se efectúa manualmente y roba por lo tanto mucho tiempo.

25. Hay además un aparato empotrador con un dispositivo de alimentación dispuesto rígido en el extremo del cañón del lado de la boca, que garantiza el avance ritmico a la boca de elementos de anclaje sujetos en un almacén de recarga en forma de pa-
- 30.

417488



- 3 -

ralelepipedo por ejemplo, El transporte del cargador se efectua sobre un mecanismo relativamente aparatoso durante el apriete de la boca del aparato contra el material receptor.

5. El retroceso del pistón impulsor desde la posición de lantera a la situación de disposición de percusión se efectua en estos aparatos en un proceso propio, independiente del avance del cargador. Esto conduce, junto a una considerable pérdida de tiempo, a dificultades técnicas de peso.

10. Si el pistón impulsor que en la posición delantera pasa por el cargador, no se lleva por error a la situación de disposición de percusión y a pesar de ésto se aprieta la boca del aparato contra el material receptor, el pistón impulsor bloquea el avance del cargador. La consecuencia de ésto son de teriores en el mecanismo de transporte.

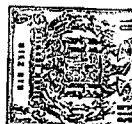
15. Otra dificultad consiste en que si bien el pistón impulsor se ha llevado a la situación de disposición de percusión y el cargador puede transportarse en una carrera, sin embargo en el soporte del elemento de anclaje llegado ante la boca no se encuentra posiblemente ningún elemento de anclaje. Si se efectua seguidamente la detonación de la carga de proyección, el pistón impulsor lanzado hacia delante tiene que interceptarse en el aparato ya que no está antepuesto ningún elemento de anclaje, lo cual produce importantes daños en el aparato.

20. Tiene lugar la destrucción del cargador y otras partes del aparato cuando el pistón impulsor se lanza desde la situación de disposición de percusión en dirección de empotramiento y el cargador no se transportó previamente en una carrera completa. El pistón impulsor lanzado tropieza en este caso sobre el cuerpo del cargador y origina mediante esto los deterioros mencionados.

25.

30.

417488



- 4 -

La invención se fundamenta en el cometido de crear un aparato empotrador con alimentación automática de elementos de anclaje, evitando las desventajas mencionadas anteriormente.

5. El cometido se soluciona según la invención porque el dispositivo de alimentación está dispuesto giratorio respecto a la boca del aparato, y para gobernar el transporte rítmico del cargador presenta un organo de mando accionable por el movimiento de giro.

10. Si se lleva el aparato empotrador según la invención con su boca contra el material receptor, el dispositivo de alimentación gira ante la boca del aparato. Entretanto el organo de mando se traslada preferentemente en el recorrido de una carrera de avance en contra de la dirección de avance del cargador. Al mismo tiempo el elemento de anclaje a empotrar en cada caso que se encuentra en la posición de entrega se desplaza a 15. la boca y lleva a su situación de disposición de percusión a un pistón impulsor que sobresale eventualmente de la boca del aparato. Con ésto puede suprimirse un especial dispositivo de retroceso del pistón o bien el retroceso manual del pistón.

20. Si durante el giro del dispositivo de alimentación no se encuentra casualmente ningún elemento de anclaje en la posición de entrega, el pistón no se desplaza hacia atrás. Así los gases de impulsión no pueden impulsar o bien lanzar al pistón impulsor, con lo cual la inflamación de la carga de proyección 25. no trae consigo ninguna clase de deterioros en el aparato, ni peligros.

30. Para conseguir que el elemento de anclaje tropieze en el pistón impulsor lo más al centro posible de la cara central delantera, es ventajoso si el radio de giro del lugar de entrega de elementos de anclaje del dispositivo de alimentación es

417488

- 5 -



lo más grande posible.

La introducción de elementos de anclaje en el taladro de la boca del aparato se facilita por cuanto que la salida de lantera del taladro presenta un diametro mayor que la zona restante del taladro.

5.

Si se trata de un aparato empotrador sin pistón, el elemento de anclaje del mismo tipo se mete en el taladro de la boca y se lleva por su parte a la situación de disposición de percusión.

10.

El dispositivo de alimentación presenta preferentemente una guía de conducción para el cargador, penetrando al menos una parte del organo de mando en la guía de conducción y presentando un escote que sirve para el paso de elementos de anclaje y partes del cargador que circundan a éstos, al menos en la zona vecina de la boca del aparato. Una semejante estructuración adecuada especialmente a la forma del cargador, garantiza ampliamente un funcionamiento sin perturbaciones del aparato, ya que el organo de mando está mediante esto protegido ampliamente del deterioro mecánico exterior y del ensuciamiento. Para originar un perfecto cizallado de la zona circundante del elemento de anclaje de un cargador a fondo perdido, los cantos del escote están desarrollados preferentemente vivos.

15.

20.

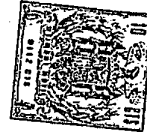
Junto a la guía de conducción para el cuerpo del cargador pueden estar previstos, por ejemplo al emplearse cargadores de tira, también canales longitudinales para la recepción en el dispositivo de alimentación de elementos de anclaje que sobresalen del cuerpo del cargador.

25.

En la mayoría de los cargadores conocidos desde hace tiempo los elementos de anclaje están dispuestos normales a la dirección de avance del cargador. Por motivo de este hecho pa-

30.

417488



- 6 -

ra lograr una vez concluido el proceso de giro una situación del elemento de anclaje a clavar, correspondiente a la dirección de empotramiento, la guía de conducción es preferentemente normal a la dirección de empotramiento en la posición girada del dispositivo de alimentación.

5.

Correspondiente a otra proporción de la invención el organo de mando del dispositivo de alimentación está alojado desplazable axialmente. Mediante esto es posible una construcción manejable, extraordinariamente estilizada del dispositivo de alimentación. Sin embargo en principio son también empleables organos de mando rotativos o giratorios.

10.

Se consigue un avance automático del cargador por cuanto que para el accionamiento del organo de mando, en el movimiento de giro del dispositivo de alimentación, están dispuestas entre el cuerpo del aparato y el dispositivo de alimentación una o varias palancas en unión efectiva con el organo de mando. Como palanca se presta especialmente una orejeta que en la zona de su punto extremo está unida con el cuerpo del aparato y el organo de mando mediante un perno o un pasador por ejemplo. Los puntos de unión se hallan ventajosamente entre el punto de giro del dispositivo de alimentación y la boca del aparato o bien el lugar de entrega de los elementos de anclaje.

15.

20.

Convenientemente la palanca está alojada rotativa en el cuerpo del aparato, y rotativa y desplazable paralelamente a la dirección de movimiento del organo de mando en el dispositivo de alimentación. La girabilidad se garantiza en los puntos de unión mediante los mencionados elementos de alojamiento, mientras que el desplazamiento paralelo se origina mediante una correspondiente ranura en el dispositivo de alimentación por la que penetra el pasador asociado al organo de mando. La

25.

30.

417488



- 7 -

- longitud de la ranura está ventajosamente elegida de manera que corresponde al necesario recorrido de avance del organo de mando o bien a la separación reciproca de escotes de transporte previstos en el cargador. De este modo se consigue que durante
5. el giro hacia dentro y hacia fuera del dispositivo de alimentación la palanca mueva en vaivén al organo de mando unicamente en el recorrido de la carrera de avance.
- Ventajosamente el organo de mando está desarrollado como gatillo unitario o múltiple con un dedo de transporte y bloqueo para el ataque en escotes dispuestos en el cargador. Como perfil para el gatillo es apropiada preferentemente una pletina por motivos de ahorro de espacio.
10. Para garantizar el avance también de la sección de cargador que se halla ante la boca del aparato, el dedo está de modo más conveniente dispuesto en la zona del escote que sirve para el paso de los elementos de anclaje. Pero es también posible situar el dedo retirado de la boca y dotar al cargador de una prolongación que sirve exclusivamente para el avance. Sin embargo la cuestión de la disposición del dedo no tiene
15. significado cuando se emplean cargadores sin fin.
- Se garantiza un ataque más seguro del organo de mando mediante uno o varios elementos resorte que solicitan al gatillo o bien a los gatillos hacia el cargador. Pero el mismo efecto es lograble también por ejemplo mediante un gatillo elástico en su totalidad o un cuerpo de gatillo rígido y un dedo elástico.
20. Especialmente en atención a una construcción comprimida y a la funcionalidad del dispositivo de alimentación, está preferentemente dispuesto un elemento resorte desarrollado como resorte de lámina para solicitar al gatillo rígido. Funda-
- 25.
- 30.

417488



- 8 -

mentalmente puede emplearse también otros tipos de resorte, como por ejemplo muelles helicoidales.

5. Para fijar el cargador en la posición deseada en la guía de conducción durante la recogida del organo de mando, están previstos en el dispositivo de alimentación medios de enclavamiento para atacar en escotes dispuestos en el cargador. Tales medios de enclavamiento tienen además la ventaja de que sujetan el cargador contra una pared lateral de la guía de conducción y con ello contribuyen a la exacta situación del cargador.

10. Si los medios de enclavamiento están dispuestos en la zona del escote del dispositivo de alimentación que sirve para el paso de elementos de anclaje, queda entonces asegurado que también la última sección que forma el extremo del cargador se sujeta exactamente en la posición de entrega.

15. Como medios de enclavamiento son apropiados por ejemplo uno o varios fiadores de bola. Estos garantizan por una parte una inmovilización exacta ampliamente ajustable, y por otra parte un desplazamiento con poca fricción del cargador.

20. Es posible un manejo racional del aparato si para el retroceso automático del dispositivo de alimentación contra un tope limitante de la situación retirada de la boca del aparato, está previsto un elemento de reposición. Como tope sirve, por motivos de sencillez, la ranura del dispositivo de alimentación que sirve para que ataque a través el pasador que une la palanca con el organo de mando. Pero también por ejemplo medios de tope especiales asociados al dispositivo de alimentación y al cuerpo del aparato pueden cumplir la misma finalidad.

30. Como elemento de reposición es apropiado esencialmen



te un resorte desarrollado preferentemente como resorte de tracción. Sin embargo son empleables también organos de otro tipo que originen fuerzas de tracción, empuje o giro.

5. La invención se aclara ahora con más detalle a base de dibujos que la reproducen a modo de ejemplo.

La figura 1 muestra un aparato empotrador seccionado parcialmente con dispositivo de alimentación en posición de reposo.

10. La figura 2 muestra una sección del dispositivo de alimentación por la línea II-II de la figura 1.

La figura 3 muestra una sección del dispositivo de alimentación por la línea III-III de la figura 1.

15. El aparato empotrador de la figura 1 presenta un cuerpo del aparato 1, una boca del aparato 2, un pistón impulsor 4 sobresaliente, desplazable axialmente en un taladro 3 de la boca, un dispositivo de alimentación designado en conjunto con 5 y un cargador de clavijas, a fondo perdido, designado en conjunto con 6, y una palanca 7. El dispositivo de alimentación 5 es giratorio respecto al cuerpo 1 en torno a un bulón 8 unido con el cuerpo 1 del aparato. Un muelle de tracción 12 sujeto sobre bulones 9 y 11 solicita a la palanca 7 alojada giratoria en un eje 13, en el sentido contrario de las agujas del reloj. La palanca 7 solicitada por muelle penetra por su parte con un pasador 14 en una ranura 15 del dispositivo de alimentación 5 y mantiene de este modo al último en la posición girada hacia abajo. Como se vé en la figura 2 al pasador 14 está asociado en una escotadura 18 que transcurre longitudinalmente en el organo de alimentación, un gatillo que penetra con un dedo 17 en un escote 19a del cargador. Un resorte de lámina asociado igualmente al pasador 14 se apoya en una placa 23 fijada mediante

20.

25.

30.

417488

- 10 -



- tornillos 22 y que sujeta el gatillo 16 contra el cargador 6. El cargador 6 está guiado en una guía de conducción 24 de transcurso longitudinal que, como se desprende especialmente de la figura 3, presenta canales 25 que transcurren paralelos a ella los cuales posibilitan el paso en dirección de avance de clavijas 26 sujetas en el cargador. Una bola fiadora 27 solicitada por resorte que está dispuesta en la zona del dispositivo de alimentación 5 vecina a la boca del aparato 2, ataca en uno de los escotes 19 y fija el cargador 6 en la situación deseada.
- 5.
10. Si se lleva el aparato empotrador con el dispositivo de alimentación 5 contra el material receptor, el dispositivo de alimentación 5 bascula hacia la boca 2 del aparato. Mediante esto se varia también la situación de la ranura 15 relativa al cuerpo del aparato, lo que tiene como consecuencia que el
15. pasador 14 dispuesto en la palanca 7 y guiado en la ranura 15 se desplace al otro extremo de la ranura 15 arrastrando a la palanca 7. El gatillo 16 asociado al pasador 14 se traslada en el mismo recorrido, desenganchándose previamente el dedo 17 del escote 19a, a lo largo del borde del cargador, y ataca luego
20. en un siguiente escote 19b. Durante este movimiento de carrera del gatillo 16 se comprime el resorte de lámina 21 y se desplaza axialmente el pasador 14 en la medida de la profundidad del escote 19a.
25. Durante el giro del dispositivo de alimentación 5 hacia la boca 2 del aparato, la cabeza de una clavija 26a almacenada, que se encuentra en la posición de entrega, marcha hacia el lado frontal delantero del pistón impulsor 4 y empuja al último al interior del aparato, es decir a la situación de disposición de percusión.
30. Para garantizar que la cabeza de la clavija se encuen

417488



- 11 -

5. tra con seguridad en el taladro de la boca, está previsto un cono de centrado 28 en la salida del taladro del lado de la boca. Cuando el dispositivo de alimentación 5 está totalmente girado, la guía de conducción 24 se encuentra con su transcurso longitudinal, normal, y la clavija 26a paralela al eje del pistón impulsor.

10. En la siguiente fase se inflama la carga de proyección y lanza al pistón impulsor 4 en dirección de empotramiento. En esto el pistón impulsor 4 empuja a la clavija 26a al material receptor por su taladro receptor 29a perteneciente, que sirve para la conducción de la clavija 26a. Si pasa la cabeza de la clavija la superficie del cargador, se efectúa, favorecido por la rendija longitudinal 31a y el frente 32, la separación de la parte de cargador 33a circundante de la clavija 26a, del restante cuerpo del cargador. La parte de cargador 15. 33a en forma de rondela se arrastra entonces en dirección de empotramiento por la cabeza de la clavija, y pasa un escote 34 que sirve para su paso. El proceso de empotramiento queda concluido tan pronto como la parte de cargador 33a respectiva de 20. la cabeza de la clavija tropieza en el material receptor. En la última posición el pistón impulsor 4 se encuentra de nuevo en la posición dibujada en la figura 1.

25. El aparato empotrador se levanta entonces del material receptor. El dispositivo de alimentación 5 llega en esto de nuevo a la posición dibujada desde la boca 2 del aparato, accionado por la fuerza del muelle de tracción 12, la palanca 7 y el pasador 14 que ataca en la ranura 15. Durante esto el pasador 14 arrastra también al gatillo 16 que por su parte transporta con el dedo 17 al cargador 6, en un escote 19a, en 30. una carrera en dirección de avance. Una siguiente clavija 26b

417488



- 12 -

llega así a la posición de entrega la cual se fija nuevamente por la bola fiadora 27. Mediante el avance de una nueva clavija a empotrar se empuja igualmente también la parte a fondo perdido 35 del cargador 6, fuera del dispositivo de alimentación 5.

5.

Los aparatos de este tipo son también apropiados preferentemente para la ejecución de trabajos en lugares de difícil acceso, como por ejemplo la fijación de placas suplemento en las paredes interiores de coquillas. Ventajosamente el aparato presenta para tales casos de empleo una barra de manejo y portadora 36 que facilita la aproximación del aparato a los lugares de empotramiento más o menos lejanos. En la barra 36 puede en caso dado estar dispuesto también el centro de gravedad del dispositivo de alimentación 5.

10.

15.

NOTA

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Alemania con el número P 22 38 105.1 de 2 de agosto de 1972, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento, y por lo que se solicita PA TENTE DE INVENCION por veinte años en España sobre : PERFECCIONAMIENTOS EN APARATOS EMPOTRADORES ACCIONADOS POR FUERZA DE POLVORA, caracterizándose por lo siguiente:

20.

25.

30.

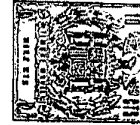
417488



- 13 -

5. 1.- Perfeccionamientos en aparatos empotradores accionados por fuerza de polvora, para empotrar pernos, clavijas y similares elementos de anclaje, en materiales receptres preferentemente duros, con un cuerpo de aparato y un dispositivo de alimentación que sirve para transportar rítmicamente a la desembocadura del aparato un cargador con elementos de anclaje sujetos dentro, caracterizados porque el dispositivo de alimentación se dispone giratorio respecto a la boca del aparato, y presenta un órgano de mando accionable por el movimiento de
10. giro, para gobernar el transporte rítmico del cargador.
15. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque se dispone en el dispositivo de alimentación una guía de conducción para el cargador, penetrando al menos una parte del órgano de mando en la guía de conducción, y estando previsto, al menos en la zona vecina a la boca del aparato, un escote que sirve para el paso de elementos de anclaje y partes del cargador circundantes de éstos.
20. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque la guía de conducción en la posición girada del dispositivo de alimentación se halla normal a la dirección de empotramiento.
25. 4.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizados porque el órgano de mando del dispositivo de alimentación se aloja desplazable axialmente.
30. 5.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizados porque para el accionamiento del órgano de mando, durante el movimiento de giro del dispositivo de alimentación, se dispone entre el cuerpo del aparato y el dispositivo de alimentación, una palanca que está en unión

417488



- 14 -

efectiva con el órgano de mando.

5. 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque la palanca se aloja giratoria en el cuerpo del aparato y giratoria y desplazable en el dispositivo de alimentación.
10. 7.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizados porque el órgano de mando se desarrolla como gatillo para atacar en escotes dispuestos en el cargador.
15. 8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7, caracterizados porque se dispone un elemento resorte que solicita al gatillo hacia el cargador.
20. 9.-Perfeccionamientos según la reivindicación 8, caracterizados porque el elemento resorte se desarrolla como resorte de lámina.
25. 10.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizados porque en el dispositivo de alimentación se disponen medios de enclavamiento para atacar en escotes dispuestos en el cargador.
30. 11.- Perfeccionamientos según la reivindicación 10, caracterizados porque los medios de enclavamiento se disponen en la zona de la escotadura del dispositivo de alimentación que sirve para el paso de elementos de anclaje.
- 12.- Perfeccionamientos según la reivindicación 10 ó 11, caracterizados porque como medios de enclavamiento se prevén una o varias bolas fiadoras.
- 13.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizados porque para el retroceso del dispositivo de alimentación hacia un tope limitante de la situación retirada de la boca del aparato, está previsto un ele-

417488

- 15 -



mento de reposición.

14.- Perfeccionamientos según la reivindicación 13, caracterizados porque el elemento de reposición se desarrolla como un muelle, preferentemente un muelle de tracción.

5.

15.- Perfeccionamientos en aparatos empotradores accionados por fuerza de pólvora, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, y en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria consta de quince hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, - 2 Mayo 1973

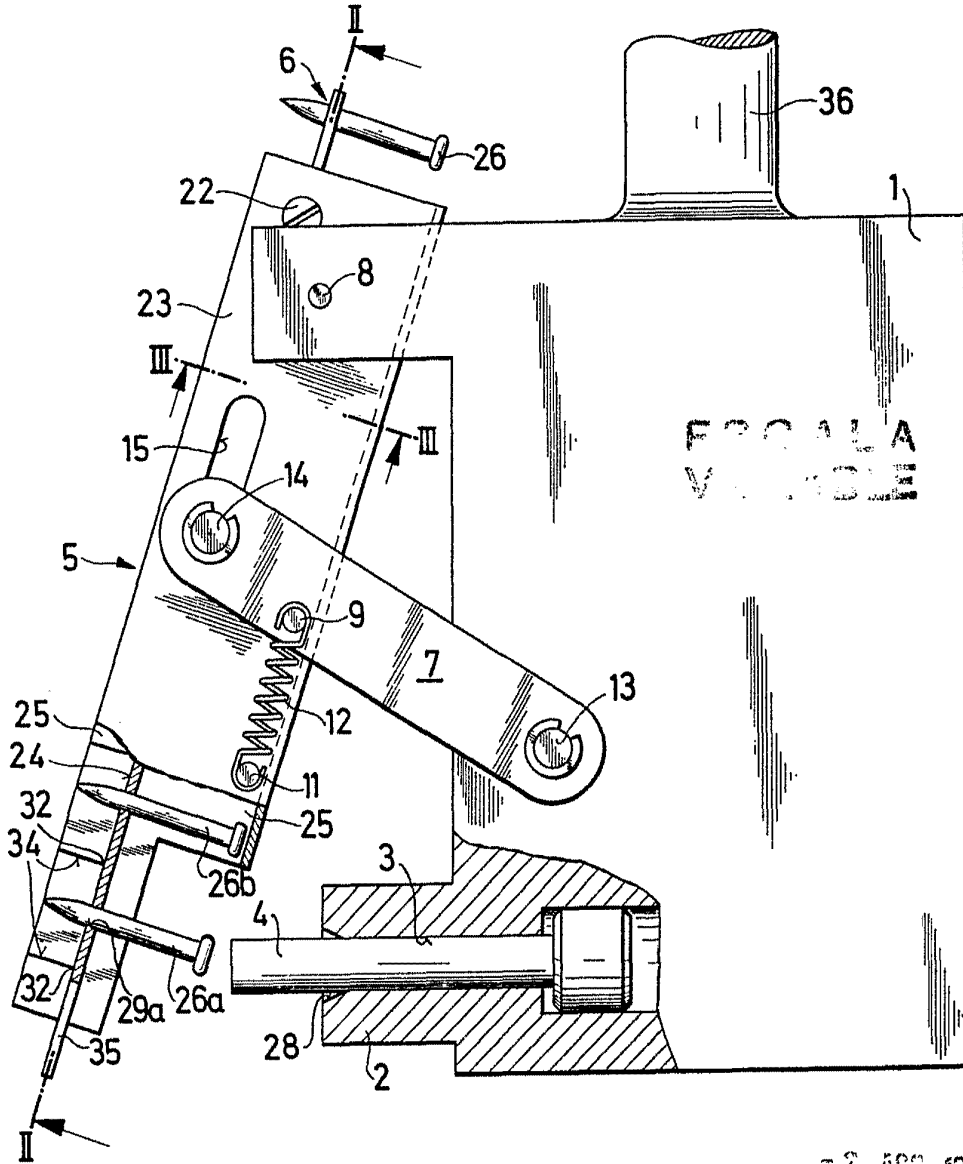
HILTI AKTIENGESELLSCHAFT,

L. GOMEZ ACEBO Y MUÑOZ
Por P. Elizalde L. Goñi Fernández

417488



FIG. 1



- 2 ABO. 1973

Madrid _____

J. GOMEZ AGUIRRE
Ingeniero Titular de la Guaya

417488

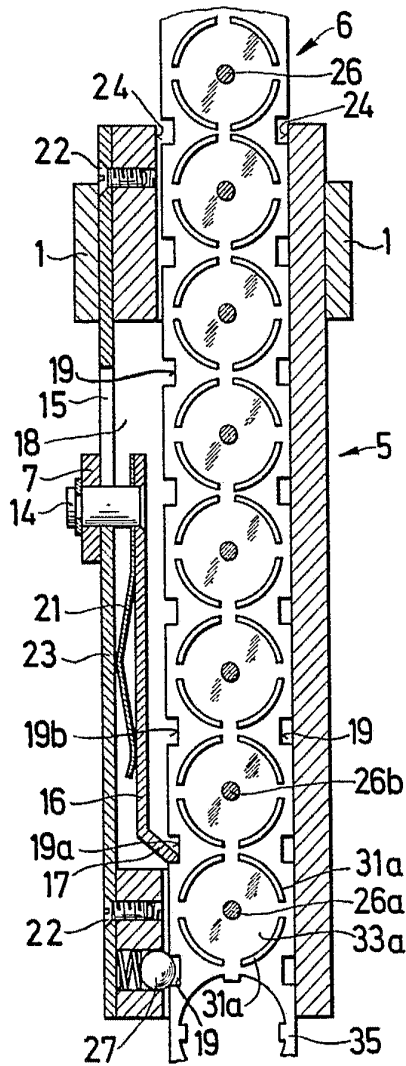
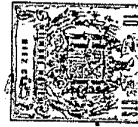
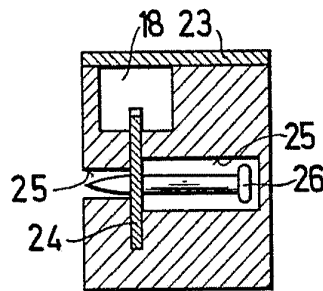


FIG. 2

ESCALA
VARIAS

FIG. 3



- 2 ASES. 1978

Madrid

[Handwritten signature]