



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 367 557**

51 Int. Cl.:
B25B 31/00 (2006.01)
B25B 23/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **03292217 .1**
96 Fecha de presentación : **09.09.2003**
97 Número de publicación de la solicitud: **1398117**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **17.03.2004**

54 Título: **Herramienta de colocación universal de anclajes de barra de refuerzo y varilla roscada pegados con adhesivos.**

30 Prioridad: **10.09.2002 US 238178**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
04.11.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
04.11.2011

73 Titular/es: **ILLINOIS TOOL WORKS Inc.**
3600 West Lake Avenue Glenview
Illinois 60025-5811, US

72 Inventor/es: **Ernst, Richard J.**

74 Agente: **Lehmann Novo, María Isabel**

ES 2 367 557 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

Herramienta de colocación universal de anclajes de barra de refuerzo y varilla roscada pegados con adhesivo.

CAMPO DE LA INVENCION

5 La presente invención se refiere en general a herramientas y más particularmente a una herramienta de colocación universal según el preámbulo de la reivindicación 1 que está adaptada especialmente para uso en relación con la inserción y fijación de barras de refuerzo y varillas roscadas de diferentes diámetros dentro de, por ejemplo, taladros ciegos formados dentro de hormigón, obra de albañilería, piedra o sustratos o subestructuras subyacentes similares, en donde se dispone un adhesivo adecuado u otro material de pegado similar dentro de los taladros ciegos para asegurar fijamente las barras de refuerzo y las varillas roscadas dentro de ellos cuando se cura y endurece el material de pegado adhesivo. Una herramienta de esta clase es conocida por el documento US 5 315 902.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

15 Se utilizan extensamente barras de refuerzo y varillas roscadas, espárragos o anclajes dentro de, por ejemplo, la industria de la construcción para montar diversos componentes sobre hormigón, obra de albañilería, piedra y sustratos o fundaciones subyacentes similares. Normalmente el sustrato o la fundación subyacente está provisto de un taladro ciego dentro del cual ha de asegurarse fijamente la barra de refuerzo o la varilla roscada, el espárrago o el anclaje por medio de, por ejemplo, un material de pegado adhesivo adecuado que se ha dispuesto previamente dentro de la porción del fondo del taladro o agujero ciego, tras el curado y el endurecimiento del material adhesivo. Ejemplos de sistemas de espárragos o anclajes roscados se revelan en las patentes de Estados Unidos 4,982,625 y 4,404,875.

20 Como se revela en la figura 1, que corresponde sustancialmente a la figura 1 de la patente 4,404,875, se ha perforado un taladro ciego 10 dentro de una fundación de hormigón, obra de albañilería, piedra o similar 14 y, con el fin de asegurar fijamente un espárrago roscado 5 dentro del taladro perforado 10, se dispone una cápsula o ampolla 8 que contiene materiales de resina adhesiva dentro del fondo del taladro o agujero 10. Una unidad de accionamiento 1 comprende una porción extrema superior 3 que está adaptada para montarse dentro de un mecanismo de mandril 12 de una perforadora giratoria, no mostrada, y una porción extrema inferior 4 que está externamente roscada de una manera similar a la del espárrago roscado 5. Un miembro de tuerca internamente roscado 6 está adaptado para unir la porción extrema inferior externamente roscada 4 de la unidad de accionamiento 1 a la porción extrema superior del espárrago roscado 5 como resultado de que la porción extrema 11 de forma convexa de la unidad de accionamiento 1 está dispuesta a tope con la porción extrema planar superior del espárrago roscado 5.

35 Cuando se ha de asegurar fijamente el espárrago roscado 5 dentro del taladro o agujero 10 de la fundación o sustrato 14, la porción extrema inferior achafanada o ahusada 7 del espárrago roscado 5 es forzada hacia abajo contra la cápsula o ampolla 8 para fracturar la misma y, tras la actuación de la herramienta taladradora, no mostrada, el espárrago roscado 5 es impulsado hacia abajo hasta la porción extrema inferior del taladro o agujero 10 para no solo asentarse dentro de la porción de profundidad más baja del mismo, sino también para agitar y mezclar completamente los materiales de resina adhesiva o sus componentes uno con otro. Cuando el espárrago roscado 5 está completamente asentado dentro de la región de profundidad más inferior del taladro o agujero 10, se termina el funcionamiento de la herramienta taladradora y se aplican respectivamente un par de llaves de tuercas al miembro de tuercas 6 y a la porción intermedia 2 de configuración hexagonal de la unidad de accionamiento 1. Tras la rotación de tales miembros 6, 2 en direcciones opuestas, la unidad de accionamiento 1 es separada del miembro de tuerca 6 y del espárrago roscado 5. Cuando se curan y endurecen los materiales de pegado adhesivo, el espárrago roscado 5 está fijamente asegurado dentro de la fundación 14 para permitir que se monten sobre ella o se fijen a ella diversos componentes o dispositivos. Aunque el sistema o conjunto patentado anteriormente señalado es operativamente viable, es evidente que, con el fin de liberar la unidad de accionamiento 1 del espárrago roscado 5 que está montado dentro de la fundación 14, la operación o procedimiento de desacoplamiento consume relativamente mucho tiempo debido a la necesidad de utilizar un par de llaves de tuercas y además, a la luz del hecho de que se requiere el uso de un par de llaves de tuerca, es necesario que se transporten o se utilicen herramientas adicionales por parte del personal operador.

45 Por consiguiente, el sistema de espárrago o anclaje roscado, según se describe en la patente 4,982,625 antes señalada, fue desarrollado con miras a superar efectivamente las diversas desventajas o inconvenientes operativos característicos del sistema de anclaje revelado en la patente 4,404,875 antes señalada, y según se ilustra en la figura 2, que corresponde sustancialmente a la figura 1 de la patente 4,982,625, se forma un agujero taladrado 11 dentro de un miembro de fundación de hormigón 10 y se dispone una cápsula rompible 12, que contiene un material adhesivo químico adecuado, dentro del fondo del taladro 11. Un espárrago o anclaje externamente roscado 13 está adaptado para tener su porción extrema inferior 14 apuntada o cónicamente configurada inserta dentro del taladro perforado 11, mientras que la porción extrema superior del espárrago o anclaje roscado 13 está adaptada para disponerse dentro de un impulsor 18. La porción extrema inferior del impulsor 18 está provista de un taladro internamente roscado 26 y la porción extrema axialmente interior del taladro o agujero 26 está recortada o

radialmente agrandada, tal como en 27, mientras que la pared extrema transversalmente extendida del taladro o agujero 26 tiene una cara axialmente ahusada 28.

Un adaptador 30 está fijado de manera soltable a la porción extrema superior del impulsor 18 por medio de una espiga retenedora transversalmente orientada 38 y está previsto para conectar operativamente el impulsor 18 a un medio de accionamiento rotativo tal como, por ejemplo, una perforadora eléctrica, no mostrada. El adaptador 30 comprende una porción de vástago superior 31 que está adaptada para disponerse dentro de la porción de mandril de la perforadora, y una porción de vástago inferior 34 que está adaptada para asentarse dentro de un taladro axial 35 formado dentro de la porción de cuerpo superior 19 del impulsor 18. La espiga transversalmente extendida 38 se extiende a través de un taladro transversal 40 formado dentro de la porción de cuerpo superior 19 del impulsor 18, así como a través de un taladro transversal 39 formado dentro de la porción de vástago 34 del adaptador, y está retenida en posición por medio de un anillo tórico 41 dispuesto dentro de una garganta periférica 42. Se hace notar que, cuando la porción extrema superior del vástago o anclaje roscado 13 está dispuesta dentro de la porción de taladro o agujero internamente roscada 26 del impulsor 18, la cara axialmente ahusada 28 que comprende la pared extrema transversalmente extendida del taladro o agujero 26 será puesta en contacto presionado con la porción extrema superior 15 de forma convexa del espárrago o anclaje roscado 13. Se hace notar, además, que el modo de operación para insertar por impulsión el espárrago o anclaje roscado 13 dentro del taladro 11 de la fundación 10 resulta ser fácilmente evidente y es similar al previamente descrito en relación con la patente 4,404,875 antes citada y, por tanto, se omitirá una descripción detallada del mismo. Además del uso de materiales adhesivos químicos adecuados dentro de sistemas de pegado de anclajes tales como los revelados en las patentes 4,982,625 y 4,404,875 antes citadas, en los que los materiales adhesivos químicos se disponen inicialmente dentro de cápsulas o ampollas autónomas que están adaptadas para ser fracturadas subsiguientemente por medio de las porciones extremas inferiores de las varillas o anclajes roscados, se hace notar que pueden utilizarse también otros tipos de componentes adhesivos dentro de tales sistemas de anclaje, tal como, por ejemplo, la cuerda, taco o bastoncillo revelados en la patente de Estados Unidos 6,416,256.

Aunque los sistemas de inserción de anclajes roscados anteriormente citados de las patentes 4,982,625 y 4,404,875 han demostrado ser comercialmente satisfactorios, se puede apreciar fácilmente, no obstante, que estos sistemas son capaces solamente de ser utilizados para insertar por impulsión varillas o anclajes roscados en los taladros o agujeros previamente perforados dentro de los sustratos o fundaciones subyacentes en vista del hecho de que el acoplamiento roscado ha de ser definido entre la porción extrema libre superior del vástago o anclaje roscado y el impulsor o unidad de accionamiento. Por consiguiente, tales sistemas de inserción por impulsión no pueden utilizarse en relación con la inserción y fijación de miembros de barra de refuerzo dentro de taladros o agujeros previamente perforados dentro de sustratos o fundaciones subyacentes, y análogamente tales sistemas de inserción por impulsión no pueden utilizarse en relación con la inserción de barras de refuerzo o varillas o anclajes roscados que tengan diferentes extensiones diametrales.

Por tanto, existen en la técnica la necesidad de una nueva y mejorada herramienta de colocación o mecanismo de accionamiento para uso en relación con barras de refuerzo o varillas o anclajes roscados y similares que estén adaptados para asegurarse fijamente dentro de hormigón, obra de albañilería, piedra o fundaciones o sustratos subyacentes similares por medio de materiales adhesivos adecuados dispuestos dentro de taladros o agujeros previamente perforados, en donde la misma herramienta de colocación o mecanismos de accionamiento puede utilizarse en unión de la inserción y fijación de anclajes del tipo tanto de barras de refuerzo como de varillas roscadas, en donde, además, la misma herramienta de colocación o mecanismo de accionamiento puede utilizarse en unión de la inserción y fijación de diferentes anclajes del tipo de barras de refuerzo o varillas roscadas que tengan diferentes extensiones diametrales, y en donde la herramienta de colocación o mecanismo de accionamiento pueda acoplarse rápidamente con el anclaje del tipo tanto de barra de refuerzo como de varilla roscada a fin de impartirle el movimiento rotativo necesario para insertar efectivamente el mismo en el material adhesivo, así como para producir un mezclado y activación del material adhesivo e igualmente desacoplar con rapidez el anclaje del tipo de barra de refuerzo o varilla roscada a fin de no perturbar el mismo mientras se está curando y fraguando el material adhesivo.

OBJETOS DE LA INVENCIÓN

Por consiguiente, es un objeto de la presente invención proporcionar una nueva y mejorada herramienta de colocación que sea efectivamente universal debido a que la misma pueda utilizarse en relación con la inserción y fijación de anclajes del tipo tanto de varillas roscada como de barra de refuerzo dentro de taladros o agujeros que se han perforado previamente dentro de sustratos o fundaciones subyacentes y que tienen materiales de pegado adhesivo adecuados dispuestos dentro de ellos.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar una nueva y mejorada herramienta de colocación que sea efectivamente universal debido a que la misma pueda utilizarse en relación con la inserción y fijación de anclajes del tipo tanto de varilla roscada como de barra de refuerzo dentro de taladros o agujeros que se han perforado previamente dentro de sustratos o fundaciones subyacentes y que tienen materiales de pegado adhesivo adecuados dispuestos en ellos, con lo que esta nueva y mejorada herramienta de colocación supera efectivamente las diversas desventajas o inconvenientes operativos característicos de herramientas de colocación de la técnica anterior.

Un objeto adicional de la presente invención es proporcionar una nueva y mejorada herramienta de colocación que sea efectivamente universal debido a que la misma pueda utilizarse en relación con la inserción y fijación de anclajes del tipo tanto de varilla roscada como de barra de refuerzo dentro de taladros o agujeros que se han perforado previamente dentro de sustratos o fundaciones subyacentes y que tienen materiales de pegado adhesivo adecuados dispuestos en ellos, y en donde, además, la herramienta de colocación pueda utilizarse también en relación con la inserción y fijación de diferentes anclajes del tipo de barra de refuerzo y varilla roscada que tienen diferentes extensiones diametrales.

Un objeto más de la presente invención es proporcionar una nueva y mejorada herramienta de colocación que sea efectivamente universal debido a que la misma pueda utilizarse en relación con la inserción y fijación de anclajes del tipo tanto de varilla roscada como de barra de refuerzo dentro de taladros o agujeros que se han perforado previamente dentro de sustratos o fundaciones subyacentes y que tienen materiales de pegado adhesivo adecuados dispuestos en ellos, y en donde, además, la herramienta de colocación pueda acoplarse rápidamente con los anclajes del tipo tanto de varilla roscada como de barra de refuerzo a fin de realizar fácil y rápidamente los procedimientos de inserción y fijación.

Un último objeto de la presente invención es proporcionar una nueva y mejorada herramienta de colocación que sea efectivamente universal debido a que la misma pueda utilizarse en relación con la inserción y fijación de anclajes del tipo tanto de varilla roscada como de barra de refuerzo dentro de taladros o agujeros que se han perforado previamente dentro de sustratos o fundaciones subyacentes y que tienen materiales de pegado adhesivo adecuados dispuestos en ellos, y en donde, además, la herramienta de colocación pueda desacoplarse rápidamente de los anclajes del tipo tanto de varilla roscada como de barra de refuerzo a fin de completar fácil y rápidamente los procedimientos de inserción y fijación sin afectar ni perturbar adversamente la disposición de los anclajes del tipo de varilla roscada o de barra de refuerzo dentro del material de pegado adhesivo dispuesto dentro de los taladros o agujeros previamente perforados definidos dentro del sustrato o fundación subyacente.

SUMARIO DE LA INVENCION

Los anteriores y otros objetivos se alcanzan de acuerdo con la presente invención por la creación de una nueva y mejorada herramienta de colocación según la reivindicación 1 que comprende un miembro de pinza que incluye una porción de árbol corto en un extremo del mismo para disposición fija dentro de un mecanismo de mandril rotativo de una herramienta de accionamiento rotativa, y un taladro escalonado axialmente orientado se extiende dentro del interior de la pinza desde el extremo opuesto de la misma. Un muelle helicoidal está dispuesto dentro del taladro escalonado y un extremo del muelle helicoidal está recalcado o asegurado sobre la pinza. El muelle helicoidal define efectivamente un miembro tubular expandible y contráctil axialmente orientado en el cual puede insertarse una porción extrema libre de un miembro de anclaje de barra de refuerzo o varilla roscada. De esta manera, después de que se haya insertado la porción extrema libre del miembro de anclaje de barra de refuerzo o varilla roscada en el miembro de muelle tubular, la herramienta de accionamiento rotativa y, por tanto, el miembro de pinza por medio de su árbol corto montado fijamente dentro del mecanismo de mandril de la herramienta rotativa, son hechos girar en la dirección de las agujas del reloj para producir efectivamente una contracción radial del miembro de muelle tubular. La rotación continuada del miembro de pinza provoca finalmente una contracción radial suficiente del miembro de muelle tubular de tal manera que este miembro de muelle tubular se aplicará fuertemente al miembro de anclaje de barra de refuerzo o varilla roscada para establecer efectivamente una conexión de accionamiento con el miembro de anclaje de barra de refuerzo o varilla roscada.

Por consiguiente, cuando se inserta después el extremo opuesto del miembro de anclaje de barra de refuerzo o varilla roscada en un material adhesivo que está dispuesto dentro de un taladro o agujero previamente perforado formado dentro de un sustrato o fundación subyacente, la rotación adicional del miembro de mandril y del miembro de pinza provocará de manera correspondiente una rotación del miembro de anclaje de varilla roscada o barra de refuerzo, como resultado de la conexión de accionamiento anteriormente señalada definida entre el miembro de muelle tubular radialmente contraído y el miembro de anclaje de barra de refuerzo o varilla roscada, a fin de mezclar y activar el material adhesivo. Tras la completa inserción del miembro de anclaje de barra de refuerzo o varilla roscada en el material adhesivo a fin de alcanzar su disposición finalizada dentro del taladro o agujero previamente perforado formado dentro del sustrato o fundación subyacente, la rotación de la herramienta de accionamiento rotativa en la dirección opuesta contraria a la de las agujas de reloj provoca una rotación correspondiente del miembro de pinza y del miembro de muelle tubular, haciendo así que el muelle tubular experimente fácilmente una expansión radial, con lo que el miembro de muelle tubular se libera o desacopla efectivamente de su interconexión accionada con respecto al miembro de anclaje de barra de refuerzo o de varilla roscada a fin de permitir que la herramienta de colocación sea rápidamente retirada del miembro de anclaje de barra de refuerzo o varilla roscada sin afectar ni perturbar adversamente a la misma con respecto a su disposición pegada con adhesivo dentro del taladro o agujero previamente perforado formado dentro del sustrato o fundación subyacente. Como resultado de la habilitación del miembro de muelle radialmente expandible y contráctil, los miembros de anclaje de barra de refuerzo y de varilla roscada son capaces de ser insertados por impulsión en el material adhesivo dispuesto dentro de los taladros o agujeros previamente perforados dentro de las fundaciones o sustratos subyacentes, y, además, se pueden impulsar diferentes miembros de anclaje de barra de refuerzo o varilla roscada, dotado de diferentes extensiones diametrales, por medio de la herramienta de colocación de la presente invención.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Otros diversos objetos, características y ventajas concomitantes de la presente invención se apreciarán más fácilmente por las siguiente descripción detallada cuando se la considere en relación con los dibujos que se acompañan, en los que caracteres de referencia iguales designan partes iguales o correspondientes en todas las diversas vistas y en los que:

La figura 1 es una vista en alzado, parcialmente en sección transversal, de un primer sistema convencional de la técnica anterior para impulsar y colocar una varilla o anclaje roscado dentro de un agujero o taladro previamente perforado definido dentro de un sustrato o fundación subyacente;

La figura 2 es una vista en alzado, parcialmente en sección transversal, de un segundo sistema convencional de la técnica anterior para impulsar y colocar una varilla o anclaje roscado dentro de un agujero o taladro previamente perforado definido dentro de un sustrato o fundación subyacente;

Las figuras 3 a 5 son vistas esquemáticas que muestran los pasos de procedimiento que comprenden el uso de la nueva y mejorada herramienta de colocación construida de acuerdo con la presente invención con el fin de insertar por impulsión miembros de anclaje de barra de refuerzo y de varilla roscada en un material adhesivo dispuesto dentro de agujeros o taladros previamente perforados formados dentro de un sustrato o fundación subyacente;

La figura 6 es una vista en sección transversal de la nueva y mejorada herramienta de colocación construida de acuerdo con la presente invención y que muestra los detalles de la misma concernientes a la disposición del miembro de muelle helicoidal tubular radialmente expandible y contráctil dentro del miembro de pinza;

La figura 7 es una vista en sección transversal ampliada del componente del miembro de muelle helicoidal tubular radialmente expandible y contráctil de la nueva y mejorada herramienta de colocación de la presente invención; y

La figura 8 es una vista en perspectiva parcial del miembro de pinza de la nueva y mejorada herramienta de colocación de la presente invención, que muestra los detalles de recalcar o asegurar fijamente la porción extrema libre del componente de miembro de muelle helicoidal tubular radialmente expandible y contráctil dentro del miembro de pinza.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA REALIZACIÓN PREFERIDA

Haciendo ahora referencia a los dibujos y más particularmente a sus figuras 3 a 8 se revela y se indica en general por el carácter de referencia 110 una nueva y mejorada herramienta de colocación construida de acuerdo con la presente invención. Como se ve de forma óptima en la figura 6, la herramienta de colocación 110 comprende un alojamiento de pinza sustancialmente cilíndrico 112 que tiene un árbol corto axialmente extendido 114 formado integralmente en, por ejemplo, una primera porción extrema superior del mismo, y puede apreciarse que el árbol corto 114 está adaptado para ser insertado dentro de un mecanismo de mandril 116 de una herramienta motorizada 118 controlada en velocidad, tal como, por ejemplo, una perforadora eléctrica. La segunda porción extrema inferior opuesta del alojamiento 112 de la pinza tiene un taladro cilíndrico escalonado 120 definido en ella, cuyo taladro escalonado 120 se extiende axialmente hacia dentro desde una superficie extrema inferior 122 del alojamiento 112 de la pinza. Más particularmente, se ve que el taladro escalonado 120 comprende una primera porción de taladro 124 de diámetro grande definida por medio de una primera porción de pared periférica interior 126, y una segunda porción de taladro de diámetro pequeño o receptáculo 128 definida por medio de una segunda porción de pared periférica interior 130, en donde el taladro escalonado 120 está adaptado para alojar o acomodar un miembro de muelle helicoidal 132, cuyas especificaciones o características estructurales reales se aprecian más claramente en la figura 7.

Más particularmente, como puede apreciarse de forma óptima por la figura 7, el miembro de muelle helicoidal 132 tiene preferiblemente una dimensión de longitud total L de aproximadamente 10 cm y, por consiguiente, la extensión o profundidad axial del taladro escalonado 120 definido dentro del alojamiento 112 de la pinza tiene una dimensión sustancialmente correspondiente a fin de acomodar apropiadamente el miembro de muelle helicoidal 132 dentro del mismo, como puede apreciarse de forma óptima en la figura 6. Se ve que el miembro de muelle helicoidal 132 comprende una primera sección tubular recta inferior 134 de diámetro grande, una segunda sección intermedia superior 136 de diámetro estrechado y una tercera sección más superior 138 de diámetro pequeño que comprende una pluralidad de espiras de muelle apiladas axialmente comprimidas. La primera sección tubular recta inferior 134 de diámetro grande tiene una dimensión de longitud axial (SSL) de aproximadamente 5,75 cm, una dimensión de diámetro exterior (LOD) de aproximadamente 2,7 cm y una dimensión de diámetro interior (LID) de aproximadamente 2,25 cm, teniendo el alambre que forma el miembro de muelle helicoidal 132 una dimensión de espesor o diámetro de 0,25 cm. De una manera similar, se hace notar que la segunda sección intermedia superior 136 de diámetro estrechado tiene una dimensión de longitud axial (TSL) de aproximadamente 3,2 cm, y se hace notar que el paso del miembro de muelle helicoidal 132, definido entre espiras sucesivas del miembro de muelle helicoidal 132 en la totalidad de tanto la primera sección tubular recta inferior 134 de diámetro más grande y la segunda sección intermedia superior 136 de diámetro estrechado, es de aproximadamente 1,1 cm, lo que es suficientemente grande para permitir que cualquier rebaba presente en los miembros de barra de refuerzo se autoenrosque efectivamente a través del miembro de muelle helicoidal 132. Finalmente, se hace notar que la tercera

sección más superior 138 de diámetro pequeño del miembro de muelle helicoidal 132, que comprende la pluralidad de espiras de muelle apiladas, tiene una dimensión de longitud axial (STKL) de aproximadamente 1,3 cm y que la dimensión de diámetro exterior (SOD) de tal sección de muelle 138 es de 1,75 cm, mientras que la dimensión de diámetro interior (SID) de tal sección de muelle 138 es de 1,3 cm.

- 5 Haciéndose de nuevo referencia particular a la figura 6, así como a la figura 8, se ve que, cuando el miembro de muelle helicoidal 132 está dispuesto dentro del alojamiento 112 de la pinza, la sección más superior 138 de espiras apiladas de diámetro pequeño del miembro de muelle helicoidal 132 está dispuesta dentro de la porción de taladro 128 de diámetro pequeño del alojamiento 112 de la pinza, y de esta manera tal disposición relativa de la sección más superior 138 de espiras apiladas de diámetro pequeño del miembro de muelle helicoidal 132 dentro de la porción de taladro de diámetro pequeño o receptáculo 128 del alojamiento 112 de la pinza y con respecto al mismo sirve efectivamente para confinar transversal o radialmente la sección más superior 138 de espiras apiladas de diámetro pequeño del miembro de muelle helicoidal 132 a una posición que está situada sustancialmente a lo largo del eje longitudinal 140 del alojamiento 112 de la pinza y centrada sobre el mismo. Además, se ve que la espira extrema más inferior 142 del miembro de muelle helicoidal 132 sobresale hacia fuera desde el taladro escalonado 120 y se extiende radialmente hacia fuera más allá de la extensión diametral exterior de la porción de taladro 124 de diámetro grande para terminar en una porción extrema terminal 144.

- En particular, se ve, además, que la porción extrema terminal 144 del miembro de muelle helicoidal 132 está doblada hacia arriba con respecto a tal espira extrema más inferior 142 en un ángulo de aproximadamente 90° para quedar dispuesta en posición sustancialmente paralela al eje longitudinal 140 del alojamiento 112 de la pinza. La porción extrema terminal 144 doblada hacia arriba del miembro de muelle helicoidal 132 puede tener una longitud axial de aproximadamente 2,6 cm y se aprecia, además, que la porción extrema más inferior del alojamiento 112 de la pinza está provista de un taladro 146 que se extiende axialmente hacia dentro desde la porción de superficie extrema inferior 122 del alojamiento 112 de la pinza para tener una profundidad correspondiente de aproximadamente 2,6 cm destinada a acomodar la porción extrema terminal 144 del miembro de muelle helicoidal 132. Como se ve de forma óptima en la figura 8, la porción extrema inferior del alojamiento 122 de la pinza está provista de un taladro 148 que se extiende en dirección sustancialmente radial hacia dentro desde una porción de superficie periférica exterior del alojamiento 112 de la pinza para intersectar el taladro axial 146. El taladro 148 está internamente roscado para recibir operativamente un tornillo prisionero adecuado 150 de tal manera que, cuando el tornillo prisionero 150 esté completamente acoplado a rosca dentro del taladro internamente roscado 148, el extremo terminal interior del tornillo prisionero 150 se acople a la porción extrema terminal doblada 144 del miembro de muelle helicoidal 132 para asegurar fijamente la porción extrema terminal doblada 144 del miembro de muelle helicoidal 132 dentro del taladro axialmente extendido 146. En particular, el tornillo prisionero 150 no solo impide que la porción extrema terminal doblada 144 del miembro de muelle helicoidal 132 llegue a desacoplarse del taladro axialmente extendido 146 al ser retirado axialmente del mismo, sino que, además, el tornillo prisionero 150 impide también cualquier rotación relativa de la porción extrema terminal doblada 144 del miembro de muelle helicoidal 132 con respecto al taladro axialmente extendido 146. Es de hacer notar que, aunque se ha ilustrado el taladro 148 como estando radialmente orientado, este taladro 148 puede orientarse alternativamente a manera de cuerda con respecto al taladro axial 146.

- Según el funcionamiento y uso de la herramienta de colocación 110 de la presente invención, puede hacerse ahora referencia adicional específicamente a las figuras 3 a 5. Para asegurar fijamente un miembro de anclaje de barra de refuerzo o de varilla roscada dentro de un sustrato o fundación particular, se perfora previamente un taladro o agujero 152 dentro del sustrato o fundación 154 y se dispone un material adhesivo adecuado químicamente activado 156 dentro del taladro o agujero 152 previamente perforado. El material adhesivo 156 puede comprender un material adhesivo dispuesto en una cualquiera de varias formas estructurales, tal como, por ejemplo, las ampollas o cápsulas reveladas dentro de las patentes 4,982,625 y 4,404,875 antes citadas, y el material adhesivo puede estar contenido también dentro de una cuerda, taco o bastoncillo según se revela dentro de la patente 6,416,256 antes citada. En relación con el caso ilustrado dentro de las figuras 4 y 5, se muestra el material adhesivo como incorporado dentro de una cuerda, taco o bastoncillo similar al revelado dentro de la patente 6,416,256 antes citada. Cuando un anclaje 158 de barra de refuerzo o de varilla roscada está preparado para ser insertado y fijado dentro del taladro o agujero 152 previamente perforado que contiene ahora el material adhesivo 156, se inserta axialmente la porción extrema superior 160 del anclaje 158 de barra de refuerzo o de varilla roscada en el extremo abierto del taladro 124 de diámetro grande formado dentro del alojamiento 122 de la pinza, según se ilustra dentro de la figura 3. En particular, el anclaje 158 de barra de refuerzo o de varilla roscada es insertado en la porción de taladro 124 de diámetro grande y es hecho avanzar axialmente a través de tal porción de taladro 124 de diámetro grande hasta que la porción extrema superior 160 del miembro de anclaje 158 de barra de refuerzo o de varilla roscada se encuentre con la porción extrema superior de la sección 136 de diámetro estrechado del miembro de muelle helicoidal 132 o con la porción extrema inferior de la sección 138 de espiras apiladas de diámetro pequeño del miembro de muelle helicoidal 132 de tal manera que se establezca efectivamente un contacto de fricción entre la porción extrema superior 160 del anclaje 158 de barra de refuerzo o de varilla roscada y el miembro de muelle helicoidal 132.

- 60 Seguidamente, se activa el accionamiento rotativo de la herramienta motorizada rotativa 118 para hacer que gire lentamente el mecanismo de mandril 116 de la misma, y, por consiguiente, el alojamiento 112 de la pinza es fijamente asegurado dentro del mecanismo de mandril 116, en la dirección CW de las agujas del reloj. En vista del hecho de que el extremo superior del miembro de muelle helicoidal 132, que comprende un muelle a derechas, se

impide efectivamente que se experimente un movimiento rotacional con respecto al anclaje 158 de barra de refuerzo o de varilla roscada como resultado del contacto de fricción antes citado establecido previamente entre el extremo superior del miembro de muelle helicoidal 132 y el anclaje 158 de barra de refuerzo o de varilla roscada, y en vista del hecho adicional de que la porción extrema terminal doblada 144 del miembro de muelle helicoidal 132 está fijamente asegurada dentro del taladro axial 146 por medio del tornillo prisionero 150 dispuesto dentro del taladro radial 148, la lenta rotación en la dirección CW de las agujas de reloj del mecanismo de mandril 116 y del alojamiento 112 de la pinza hace que el miembro de muelle helicoidal 132 se envuelva efectivamente en dirección circunferencial alrededor del anclaje 158 de barra de refuerzo o de varilla roscada de tal manera que se contraiga radialmente la extensión diametral del miembro de muelle helicoidal 132, con lo que este miembro de muelle helicoidal 132 agarra ahora fuertemente el anclaje 158 de barra de refuerzo o de varilla roscada.

Por consiguiente, el anclaje agarrado 158 de barra de refuerzo o de varilla roscada está preparado ahora para ser insertado en el material adhesivo 156 previamente dispuesto dentro del taladro 152 formado dentro del sustrato o fundación, como se revela en la figura 4, y tras un accionamiento rotacional relativamente lento del mecanismo de mandril 116 en la dirección CW de las agujas del reloj, en unión del avance axial del anclaje 158 de barra de refuerzo o de varilla roscada hacia dentro del material adhesivo 156, se agita, mezcla y activa el material adhesivo 156. Como puede apreciarse fácilmente, el grado en que se contrae radialmente el miembro de muelle helicoidal 132 es variable dependiendo de la extensión diametral del anclaje 158 de barra de refuerzo o de varilla roscada que se está agarrando, y de aquí la naturaleza o utilidad universal de la herramienta de colocación 110 de la presente invención. Se hace notar también, en unión del uso de varillas roscadas como miembro de anclaje, que la contracción radial del miembro de muelle helicoidal 132 con respecto a tales anclajes de varilla roscada o alrededor de las porciones de vástago externamente roscadas de los mismos no afecta adversamente a las roscas externas formadas sobre los anclajes de varilla roscada.

Finalmente, cuando se ha insertado completamente el anclaje 158 de barra de refuerzo o de varilla roscada dentro del material adhesivo 156, como se revela en la figura 5, se invierte el accionamiento de rotación de la herramienta motorizada 118, con lo que el mecanismo de mandril 116 y el alojamiento 112 de la pinza son ahora accionados en la dirección CCW contraria a las agujas del reloj para efectuar la liberación del miembro de muelle helicoidal 132 respecto del anclaje 158 de barra de refuerzo o de varilla roscada ahora dispuesto dentro del material adhesivo 156. En particular, se hace notar que, a medida que el mecanismo de mandril 116 y el alojamiento 112 de la pinza son accionados en la dirección CCW contraria a las agujas del reloj, las fuerzas circunferenciales previamente impartidas al miembro de muelle helicoidal 132 para provocar la contracción radial del mismo son efectivamente aliviadas de manera sustancialmente inmediata de tal modo que tenga lugar una expansión radial suficiente del miembro de muelle helicoidal 132 a fin de permitir que este miembro de muelle helicoidal 132 se libere de su estado agarrado sobre el anclaje 158 de barra de refuerzo o de varilla roscada o en relación con el mismo. Por consiguiente, se produce en este momento muy poca rotación retrógrada – si es que se produce alguna – del anclaje 158 de barra de refuerzo o de varilla roscada después de que se haya insertado completamente el anclaje 158 de barra de refuerzo o de varilla roscada dentro del material adhesivo 156 de tal manera que su disposición dentro del material adhesivo 156 esté sustancialmente inalterada. La herramienta motorizada 118, el mecanismo de mandril 116 y el miembro de pinza 112 son entonces capaces de retirarse completamente de la porción extrema superior del anclaje 158 de barra de refuerzo o de varilla roscada, el cual sobresale ahora hacia fuera de la fundación o sustrato subyacente 154, y se permite entonces que el material adhesivo 156 se cure y se fragüe para asegurar de hecho fijamente el anclaje 158 de barra de refuerzo o de varilla roscada dentro del mismo.

Así, puede verse que, de acuerdo con la presente invención, se ha proporcionado una sola, nueva y mejorada herramienta de colocación que puede utilizarse fácilmente en relación con el pegado adhesivo de anclajes tanto de barra de refuerzo como de varilla roscada dentro de agujeros o taladros previamente perforados formados dentro de un sustrato o fundación subyacente. Como resultado de la singular y novedosa habilitación del miembro de muelle helicoidal radialmente expandible y contráctil dentro del alojamiento de la pinza de la herramienta de colocación, las porciones de superficie periférica exteriores de los miembros de anclaje tanto de barra de refuerzo como de varilla roscada son capaces de acoplarse fuertemente para su inserción por impulsión en el material adhesivo. Además, la sola herramienta de colocación puede utilizarse igualmente para insertar y fijar miembros de anclaje de barras de refuerzo o de varilla roscada, que tengan extensiones o dimensiones diametrales diferentes, dentro de los agujeros o taladros previamente perforados, llenos de adhesivo, practicados dentro de las fundaciones o sustratos subyacentes.

Evidentemente, son posibles muchas variaciones y modificaciones de la presente invención a la luz de las enseñanzas anteriores. Por tanto, ha de entenderse que, dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas, la presente invención puede ponerse en práctica de manera distinta a la específicamente descrita en esta memoria.

REIVINDICACIONES

1. Una herramienta de colocación universal para uso en relación con la inserción y fijación de diferentes anclajes dentro de taladros (152) preformados dentro de un sustrato (154), que comprende:

5 un alojamiento de pinza (112) que define un eje (140) alrededor del cual es capaz de ser rotado dicho alojamiento de la pinza;

10 un árbol (114) integralmente fijado sobre un primer extremo de dicho alojamiento de la pinza para su inserción dentro de un mecanismo de mandril (116) de una herramienta de accionamiento rotativa (118) de tal manera que, cuando dicho árbol está fijamente asegurado dentro del mecanismo de mandril de la herramienta rotativa y se hace girar el mecanismo de mandril de la herramienta rotativa, dicho alojamiento de pinza será hecho girar alrededor de dicho eje;

un primer taladro (120) que se extiende axialmente hacia dentro desde un segundo extremo de dicho alojamiento de la pinza; y

15 unos medios radialmente expandibles y contráctiles (132) dispuestos dentro de dicho primer taladro (120) de dicho alojamiento (112) de la pinza para contraerse radialmente dentro de dicho primer taladro de dicho alojamiento de la pinza cuando se haga girar dicho alojamiento de la pinza en una primera dirección alrededor de dicho eje a fin de que sea capaz de agarrar fijamente un anclaje (158) inserto en dicho primer taladro de dicho alojamiento de la pinza, y para expandirse radialmente dentro de dicho primer taladro de dicho alojamiento de la pinza cuando se haga girar dicho alojamiento de la pinza en una segunda dirección opuesta alrededor de dicho eje a fin de que sea capaz de liberar un anclaje previamente inserto en dicho primer taladro de dicho alojamiento de la pinza y fijamente agarrado por dichos medios radialmente expandibles y contráctiles, como resultado de que dichos medios radialmente expandibles y contráctiles se hayan contraído rápidamente en respuesta a que dicho alojamiento (112) de la pinza haya sido rotado en dicha primera dirección;

caracterizada porque

25 dichos medios radialmente expandibles y contráctiles comprende un miembro de muelle helicoidal (132); en donde dicho miembro de muelle helicoidal (132) comprende:

30 una porción (138) de diámetro pequeño dispuesta en una porción axialmente interior (130) de dicho primer taladro (120) de dicho alojamiento (112) de la pinza para aplicarse a fricción a una porción extrema axialmente interior (160) de un anclaje (158) inserto en dicho primer taladro (120) de dicho alojamiento de la pinza de tal manera que dicha porción (138) de diámetro pequeño de dicho miembro de muelle helicoidal sea rotacionalmente refrenada de forma efectiva como resultado del acoplamiento de fricción dentro de la porción extrema axialmente interior del anclaje; y

35 una porción (134) de diámetro grande dispuesta en una porción axialmente exterior de dicho primer taladro de dicho alojamiento de la pinza para permitir que el anclaje se inserte axialmente en dicho miembro de muelle helicoidal (132) de tal manera que la porción extrema axialmente interior del anclaje pueda aplicarse a dicha porción (138) de diámetro pequeño de dicho miembro de muelle helicoidal.

2. La herramienta de colocación según la reivindicación 1, en la que:

el grado en el que pueden contraerse radialmente dichos medios radialmente expandibles y contráctiles (132) es variable a fin de hacer que dicha herramienta de colocación sea capaz de agarrar anclajes diferentes que tengan extensiones diametrales diferentes.

3. La herramienta de colocación según la reivindicación 1, en la que:

40 dicha porción (134) de diámetro grande de dicho miembro de muelle helicoidal comprende una porción extrema terminal (144) que está fijamente asegurada a dicho alojamiento (112) de la pinza a fin de facilitar dicha contracción y expansión radiales de dicho miembro de muelle helicoidal a medida que dicho alojamiento de la pinza es respectivamente rotado en dichas direcciones primera y segunda alrededor de dicho eje.

4. La herramienta de colocación según la reivindicación 3, que comprende además:

45 un segundo taladro axialmente extendido (146) definido dentro de dicho segundo extremo de dicho alojamiento (112) de la pinza; y

dicha porción extrema terminal (144) de dicho miembro de muelle helicoidal (132) está dispuesta dentro de dicho segundo taladro axialmente extendido definido dentro de dicho segundo extremo de dicho alojamiento de la pinza.

5. La herramienta de colocación según la reivindicación 4, que comprende además:

un taladro radialmente extendido (148) definido dentro de dicho segundo extremo de dicho alojamiento (112) de la pinza y que interseca dicho segundo taladro axialmente extendido (146) definido dentro de dicho segundo extremo de dicho alojamiento de la pinza; y

5 un tornillo prisionero (150) encajado a rosca dentro de dicho taladro radialmente extendido (148) para acoplarse a dicha porción extrema terminal (144) de dicho miembro de muelle helicoidal a fin de retener fijamente dicha porción extrema terminal de dicho miembro de muelle helicoidal dentro de dicho segundo taladro axialmente extendido.

6. La herramienta de colocación según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en la que:

10 dicho primer taladro axialmente extendido definido dentro de dicho alojamiento (112) de la pinza comprende una configuración escalonada que incluye una porción (128) de diámetro pequeño y una porción (126) de diámetro grande para acomodar respectivamente dichas porciones (138) de diámetro pequeño y (132) de diámetro grande de dicho miembro de muelle helicoidal.

7. La herramienta de colocación según la reivindicación 6, en la que:

dicha porción (138) de diámetro pequeño de dicho miembro de muelle helicoidal (132) comprende una pluralidad de espiras apiladas axialmente comprimidas; y

15 dicha porción de diámetro pequeño de dicho taladro escalonado define una región de receptáculo (128) dentro de la cual están dispuestas dicha pluralidad de espiras apiladas axialmente comprimidas.

8. La herramienta de colocación según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en la que dicho miembro de muelle helicoidal (132) comprende además:

20 una sección radialmente ahusada (136) que interconecta dichas porciones (138) de diámetro pequeño y (134) de diámetro grande de dicho miembro de muelle helicoidal.

9. Una herramienta rotativa y una herramienta de colocación universal, en combinación, para uso en relación con la inserción y fijación de diferentes anclajes dentro de taladros preformados dentro de un sustrato, que comprenden:

una herramienta rotativa (118);

un mecanismo de mandril (116) operativamente montado dentro de dicha herramienta rotativa; y

25 una herramienta de colocación universal según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8.

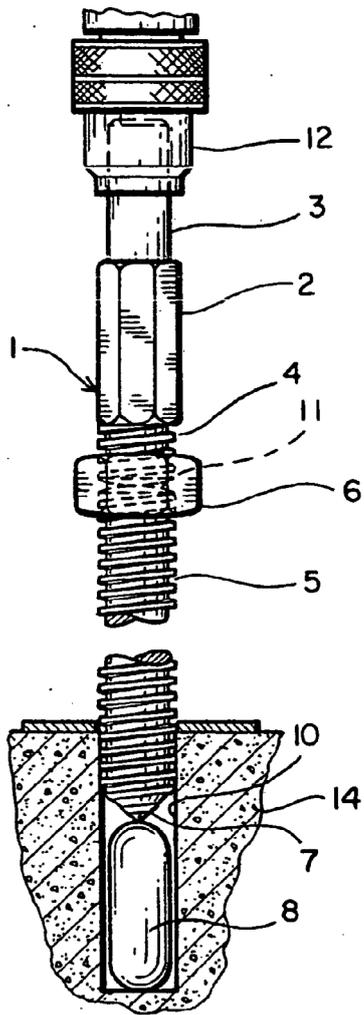


FIG. 1
(TECNICA ANTERIOR)

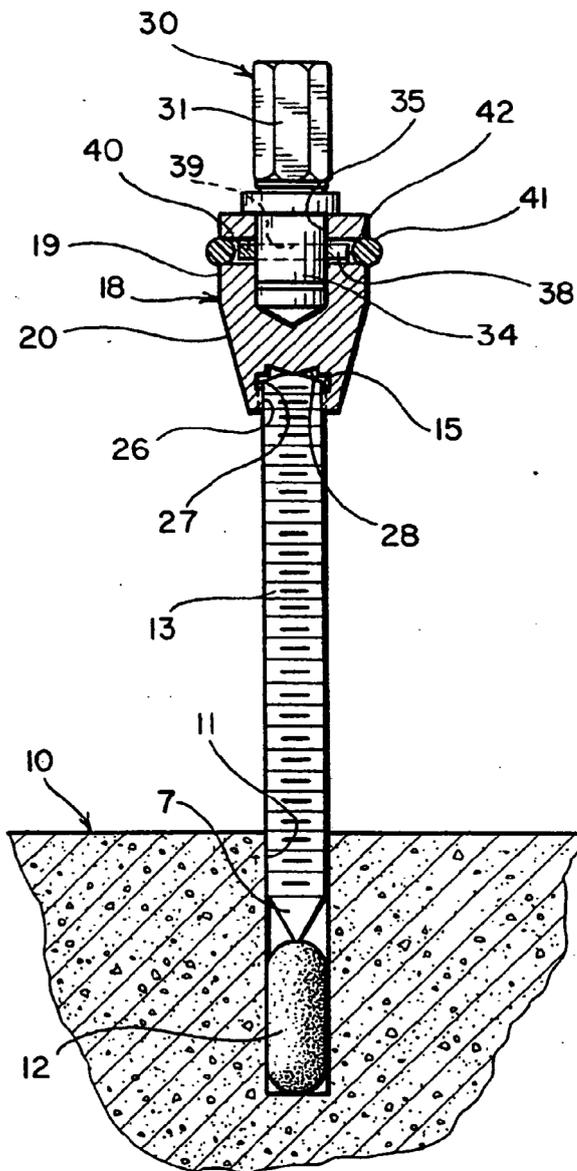
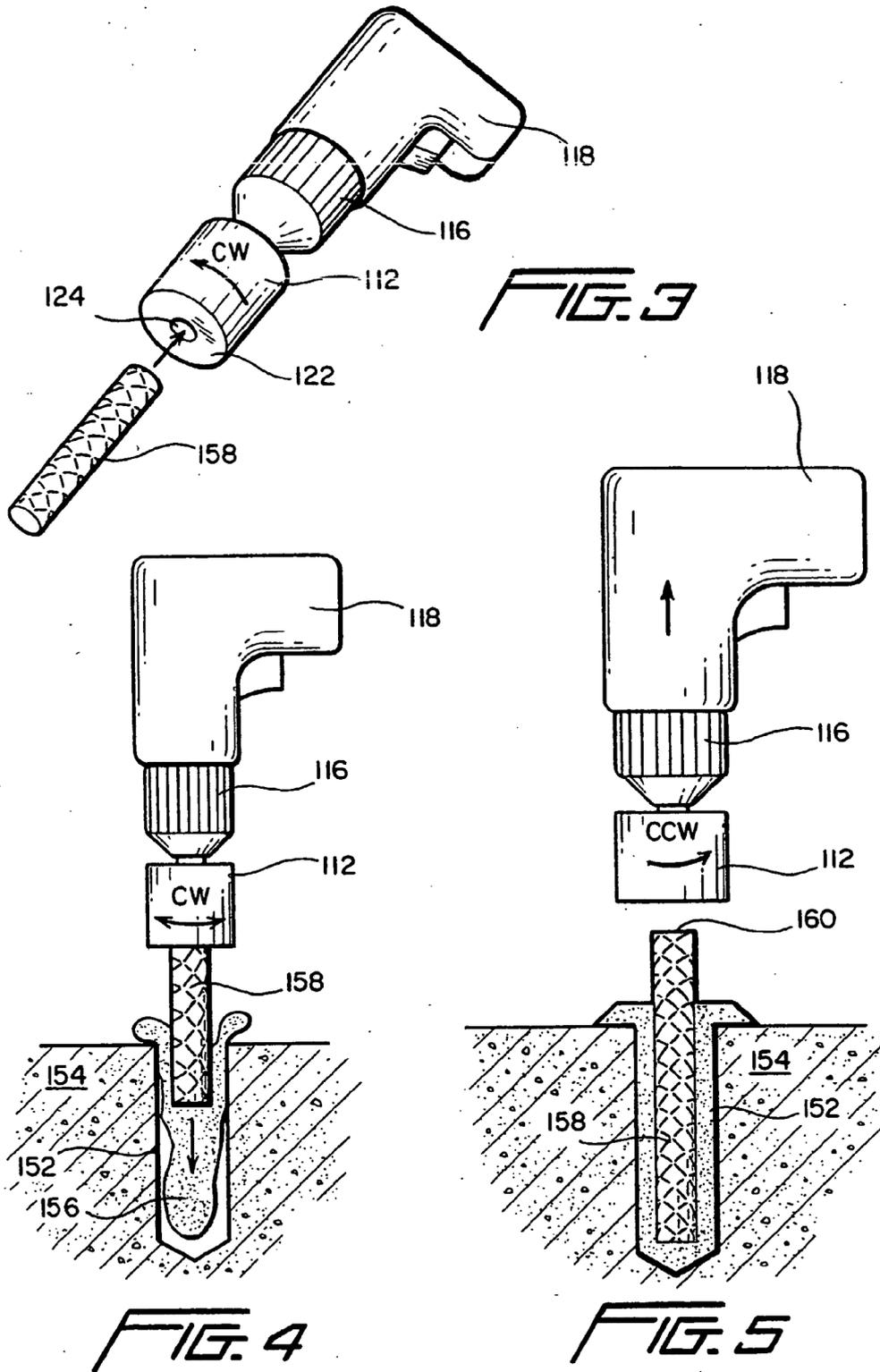
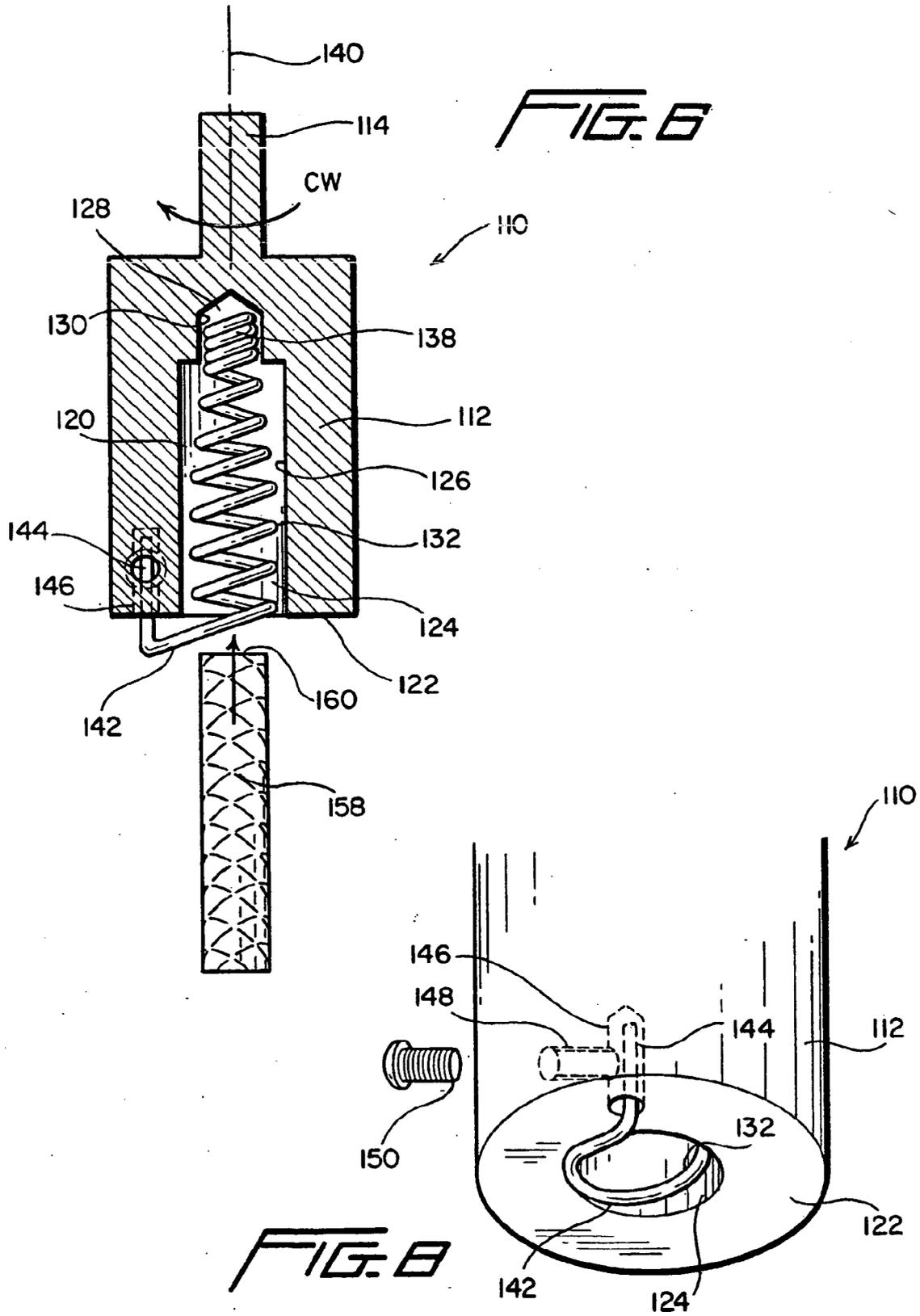


FIG. 2
(TECNICA ANTERIOR)





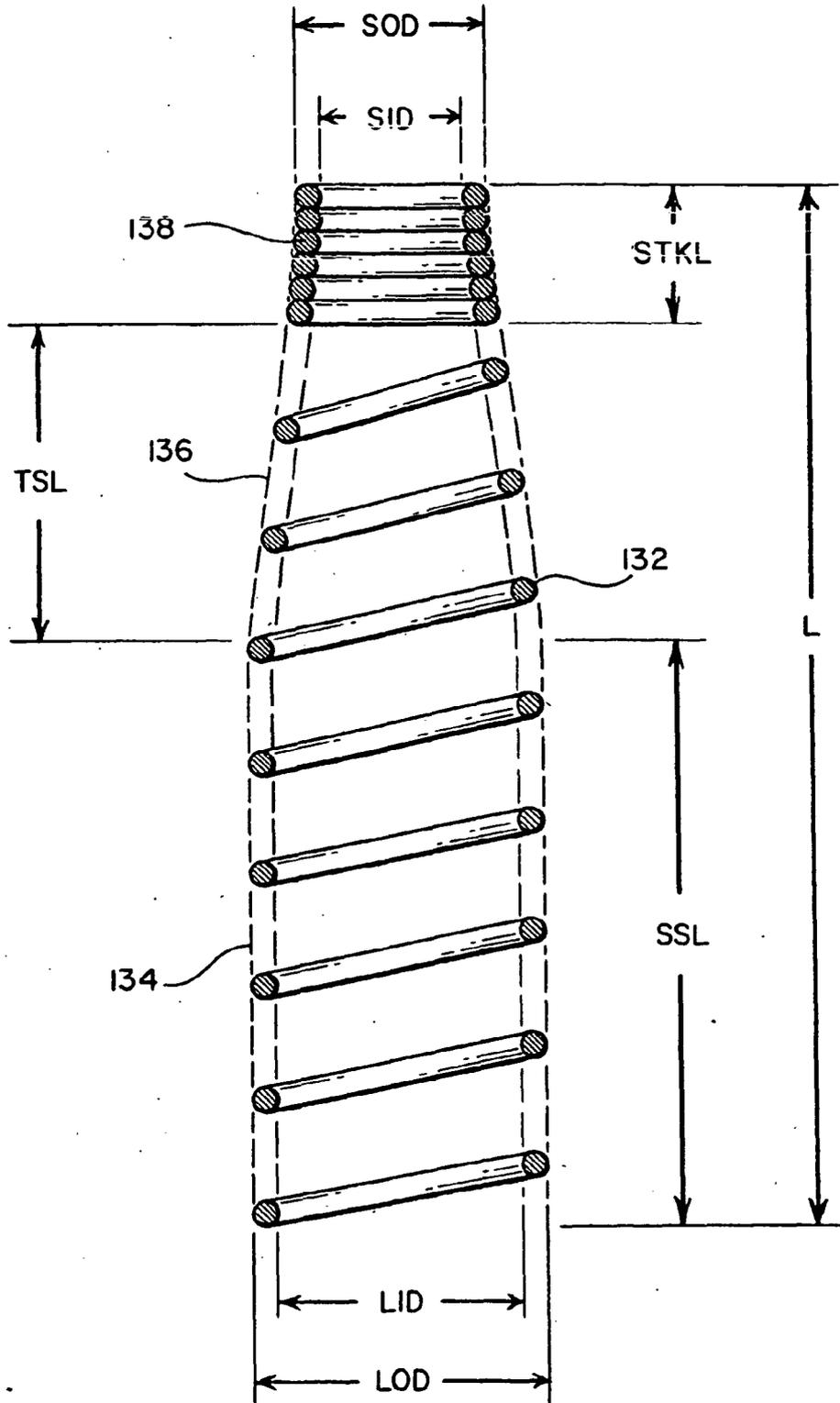


FIG. 7