

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 565 680**

51 Int. Cl.:

F16B 13/14 (2006.01)

F16B 33/02 (2006.01)

F16B 35/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.12.2007 E 07254905 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.03.2016 EP 1936212**

54 Título: **Pieza de inserción adhesiva anti-giratoria**

30 Prioridad:

18.12.2006 US 612356

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

06.04.2016

73 Titular/es:

**SIMPSON STRONG-TIE COMPANY, INC. (100.0%)
5956 W. LAS POSITAS BOULEVARD
PLEASANTON, CA 94588, US**

72 Inventor/es:

**HOUCK, JOEL y
HAGEL, GERALD W.**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 565 680 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

Pieza de inserción adhesiva anti-giratoria.

5 Los anclajes tienen un número de aplicaciones en la industria de la construcción. Un uso ejemplar es asegurar
 cimientos de edificios a la estructura del edificio. Los cimientos de edificios transfieren cargas estructurales del
 edificio de forma segura al suelo. Los cimientos están sometidos a un número de diferentes tipos de cargas,
 incluyendo la carga muerta del edificio, las cargas vivas tales como las personas, muebles y elementos cambiantes
 10 en el edificio, las cargas de viento, las presiones horizontales de la tierra y el agua, y las fuerzas resultantes de
 terremotos. Estas cargas pueden afectar al edificio de manera diferente. Por ejemplo, las cargas de viento aplican
 fuerzas laterales, descendentes y de levantamiento, mientras que los terremotos pueden aplicar fuerzas horizontales
 y verticales.

15 Para ayudar a proteger los cimientos de edificios, se incrustan anclajes en cimientos de hormigón para sujetar el
 armazón del edificio a los cimientos. Los anclajes se pueden utilizar en la construcción inicial de un edificio o en el
 acondicionamiento de antiguos edificios. Los anclajes de acondicionamiento, también referidos como anclajes post-
 instalados, pueden consistir en una porción externamente roscada en un extremo del anclaje y una porción de
 inserción en otro extremo del anclaje. La porción de inserción se diseña para instalarse en un orificio previamente
 20 perforado en cimientos de hormigón o mampostería. La porción de inserción del anclaje se coloca después en el
 orificio previamente perforado y se sitúa en el orificio a través del uso de un adhesivo epoxi fuerte o una composición
 de mortero que une el hormigón o mampostería y la pieza de inserción.

25 Debido a la creciente utilización de anclajes post-instalados, los códigos de construcción ahora abordan
 directamente el diseño y uso de los anclajes post-instalados. Numerosos diseños que intentan mejorar el
 rendimiento de los anclajes pre- y post-instalados se han concebido.

30 Un diseño de la técnica anterior se muestra en la Figura 1. La Figura 1 ilustra una varilla de inserción de la técnica
 anterior tal como la fabricada por Hilti Corporation bajo el nombre Hit-TZ. La varilla de inserción 100 incluye una
 sección de inserción helicoidal 125 y una sección de rosca 130. La sección helicoidal se diseña para insertarse en
 un orificio previamente perforado en el que se proporciona un mortero u otro adhesivo para fijar la varilla de inserción
 en el orificio. El orificio se proporciona en un bloque de hormigón o mampostería 110 y un mortero o adhesive
 35 rodea la sección helicoidal 136. El elemento de edificación 120 se asegura al hormigón 110 mediante una tuerca 146
 y arandela 145, la tuerca tiene una rosca que coincide con la rosca 135 en la sección de rosca 130 de la pieza de
 inserción 100.

40 La pieza de inserción 100 se diseña con una superficie relativamente lisa de manera que si la varilla de inserción se
 instala en una sección del mortero u hormigón 110 en la que una grieta 150 se forma posteriormente, cualquier fallo
 de unión se producirá en la interfaz entre la superficie de la varilla de inserción y el adhesivo, además de cualquier
 fallo de unión entre el adhesivo y el hormigón 110.

45 Si el fallo se produce en la interfaz entre la varilla y el adhesivo, se ha observado que el alto paso de la sección
 helicoidal de dichas piezas de inserción da lugar a una tendencia del perno a desenroscarse de la sección de
 adhesivo bajo cargas cíclicas. Esto puede dar como resultado en un fallo de la varilla de inserción en asegurar un
 elemento de edificación 120 al hormigón 110.

El documento EP 0794336, sobre el que se caracteriza la reivindicación independiente, divulga una varilla de
 anclaje.

50 En un aspecto de la presente invención, se proporciona una pieza de inserción adhesiva de acuerdo con la
 reivindicación 1.

55 Una realización de la presente invención, más o menos descrita, comprende un anclaje adecuado para asegurar un
 elemento de edificación a una base de hormigón. Las realizaciones de la invención proporcionan estructuras anti-
 giratorias para los anclajes y son particularmente adecuadas para los anclajes post-instalados utilizados con un
 orificio previamente perforado y aseguradas en su interior mediante un adhesivo.

60 En una realización, un anclaje de acuerdo con la tecnología incluye un primer extremo y un segundo extremo, y
 comprende una porción roscada en el primer extremo, teniendo la porción roscada una sección transversal circular.
 Una porción de sujeción se proporciona en el segundo extremo, incluyendo la porción de sujeción una estructura
 anti-giratoria formada en su interior que se resiste al giro del anclaje mecánico bajo una carga cíclica del elemento
 de edificación.

La estructura anti-giratoria comprende una sección transversal trilobular formada en la porción de sujeción.

65 Este Sumario se proporciona para introducir una selección de conceptos en una forma simplificada que se describe
 más adelante en la Descripción Detallada. Este Sumario no tiene la intención de identificar las características claves

o las características esenciales de la materia reivindicada, ni pretende utilizarse como una ayuda en la determinación del alcance de la materia objeto.

5 A continuación se describirán las realizaciones preferidas de la presente invención, a modo de ejemplo solamente, y con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

La Figura 1 es una representación de un anclaje post-instalado de la técnica anterior asegurado en hormigón o mampostería.

10 La Figura 2A es una vista en planta de una primera realización de una pieza de inserción adhesiva proporcionado en la presente memoria.

La Figura 2B es una sección transversal a lo largo de la línea B-B de la Figura 2A.

15 La Figura 2C es una vista de extremo a lo largo de la línea C-C de la Figura 2A.

La Figura 3A es una vista en perspectiva de una pieza de inserción adhesiva.

20 La Figura 3B es una vista en planta de la pieza de inserción adhesiva de la Figura 3A.

La Figura 3C es una vista de extremo a lo largo de la línea C-C de la Figura 3B.

La Figura 4A es una vista en planta de una pieza de inserción adhesiva proporcionada en la presente memoria.

25 La Figura 4B es una vista de extremo a lo largo de la línea B-B de la Figura 4A.

La Figura 4C es una vista en sección a lo largo de la línea C-C de la Figura 4A.

30 La Figura 5A es una vista en planta de una pieza de inserción adhesiva.

La Figura 5B es una vista de extremo a lo largo de la línea B-B de la Figura 5A.

La Figura 5C es una vista en sección a lo largo de la línea C-C de la Figura 5A.

35 Tecnologías de anclaje mejoradas se divulgan en la presente memoria. En una realización, los anclajes incluyen la tecnología para evitar el giro de un miembro de anclaje adhesivamente asegurado en un orificio previamente perforado. Esto evita que el anclaje gire fuera del orificio cuando se produce un fallo entre el adhesivo y el miembro de anclaje. Diversas realizaciones de estructuras anti-giratorias se divulgan en la presente memoria. La tecnología ofrece la ventaja de que la estructura asegurada resultante está mejor protegida de cualquier fallo del miembro de anclaje post-instalado. Las tecnologías son especialmente adecuadas para su uso con miembros de anclaje adhesivamente asegurados, post-instalados.

45 La Figura 2A es una vista en planta de una primera realización de un miembro de anclaje de acuerdo con la tecnología de la presente memoria. Un miembro de anclaje 200 incluye una porción roscada 210 y una sección de sujeción helicoidal 230 formada por una pluralidad de roscas helicoidales 222-229. La sección 210 tiene una sección transversal circular que tiene un diámetro W2, (Figura 2B) y una rosca exterior que permite que cualquier tuerca con rosca interior de calibre coincidente se acople a la sección de rosca para asegurar los elementos de edificio al anclaje 200. Una sección separadora 220 separa una porción roscada 210 de la porción helicoidal 230. En una configuración, las roscas de hélice giran a la derecha, pero en configuraciones alternativas se pueden girar a la izquierda.

Como se ilustra en la Figura 2B, cada rosca helicoidal 222-229 se forma por una superficie superior 252 y una superficie inferior 254, separada de las roscas adyacentes mediante un separador 256.

55 Como se ilustra en la Figura 2C, la sección helicoidal 230 tiene una sección transversal trilobular. Visto desde la Figura 2C, cada vuelta tiene a su vez la misma sección transversal trilobular con tres lados arqueados 262, 264, y 266 unidos en tres vértices 272, 274, y 276. La sección transversal trilobular tiene la característica de que la distancia transversal W1 será la misma cuando se mide entre dos puntos opuestos en los lados 262, 264 y 266 o vértices 272, 274 y 276 que se separan en 180 grados con respecto a la línea central CL de la pieza de inserción 200. Tenga en cuenta que la línea central CL es la línea central, de la pieza de inserción (y el centro de la sección transversal circunferencial de la porción roscada). La distancia desde la línea central de cada vértice está a una distancia W2, que puede definir un radio de un círculo definido por la línea discontinua 263 de la Figura 2C. En la Figura 2C, la sección transversal trilobular se define de modo que los lados 272, 274 y 276 se alinean en cualquier sección transversal tomada a través del perno. Sin embargo, en las realizaciones alternativas, los lados trilobulares pueden girar con respecto a otras secciones transversales del perno.

Cuando se asegura mediante un adhesivo en un orificio previamente perforado, cualquier fallo del anclaje que se produce entre el adhesivo y la pieza de inserción no va a dar como resultado el giro de la pieza de inserción bajo cargas cíclicas debido a la sección transversal trilobular de la porción de la pieza de inserción.

5 Cada uno de las piezas de inserción descritas en la presente memoria se pueden formar a partir de SAE J404 de grado 4140, 41L40, acabado con un revestimiento de cinc, formado para una rugosidad superficial de R_a inferior a aproximadamente 1,50 micrómetros. Otros tipos de acero, y otros tipos de materiales de anclaje, se pueden utilizar sin apartarse del alcance de la invención descrita en la presente memoria. Las piezas de inserción descritas en la presente memoria se pueden formar a cualquier número de dimensiones diferentes. La Tabla 1 ilustra las diversas
10 dimensiones para diferentes realizaciones de la pieza de inserción 200 formado de acuerdo con la tecnología descrita en la presente memoria:

TABLA 1

Rosca	Paso (D)	H1	W2	W1	H2	H3
3/8-16	0,341	6,000	0,458	0,430	3,375	2,750
1/2-13	0,411	7,500	0,584	0,549	4,875	4,250
5/8-11	0,442	9,250	0,687	0,649	6,625	6,000
3/4-10	0,511	11,000	0,810	0,768	8,375	7,750
W3	H5	H4	H6	W4		
0,201	0,341	0,151	0,038	0,138		
0,257	0,411	0,180	0,050	0,184		
0,306	0,442	0,190	0,062	0,230		
0,363	0,511	0,218	0,075	0,276		

15 Se entenderá que las diversas dimensiones descritas en la presente memoria son ejemplares y no limitativas en el alcance de la presente invención. En un aspecto, la sección transversal trilobular se puede definir por la relación de la distancia $(W2)/2$, (la distancia máxima desde la línea central hasta la superficie exterior de un vértice 272, 274, y 276) con respecto a la distancia W3, (la distancia máxima desde la línea central CL hasta la superficie exterior de cualquier lado arqueado arco: 262, 264, y 266). En una realización, esta relación está en un intervalo de
20 aproximadamente 1,11:1 a 1,14:1. Las relaciones descritas en la presente memoria son meramente ejemplares y pueden variar de acuerdo con la aplicación para la que se diseña el anclaje.

De acuerdo con la tecnología, el miembro de fijación 200 se instala mediante la creación de un orificio previamente perforado en cimientos de hormigón o mampostería y la sección de hélice se inserta en el orificio. La profundidad del
25 orificio se selecciona para que la porción roscada se exponga para asegurar un elemento de edificación. Un adhesivo, tal como un adhesivo epoxi, se carga después en el orificio y una vez curado, el anclaje asegura a los cimientos. Otras químicas de adhesivos se pueden utilizar también. Cuando la sección de hélice 230 se asegura de esta manera, cualquier fallo del anclaje debido a las tensiones impartidas en el mismo debe ocurrir entre la sección de hélice alta y el adhesivo debido a la baja rugosidad superficial del perno. Sin embargo, debido a la sección
30 transversal trilobular de la sección de hélice alta, la pieza de inserción resistirá el giro bajo cargas circulares. Cualquier pieza de inserción con una sección transversal trilobular junto con una sección helicoidal se beneficiaría de las enseñanzas de la tecnología descrita en la presente memoria.

La pieza de inserción de la Figura 2 tiene la ventaja de fabricarse fácilmente utilizando prensas de formación de anclajes estándares. El proceso de fabricación de piezas de inserción consiste en avance, laminación de roscas y revestimiento. Inicialmente, la forma de red de la pieza de inserción se produce, por lo general, mediante un proceso de forja en frío que da como resultado la forma general de la pieza de inserción. En este caso, la sección de sujeción de la pieza de inserción se puede formar con la forma trilobular antes de utilizar un proceso de laminación de rosca para formar las roscas helicoidales 222-229. La laminación de roscas se aplica después a la sección helicoidal. La laminación de roscas es un proceso de conformado en frío, de deformación mayor aplicado mediante la laminación d
40 la pieza de inserción a través de múltiples troqueles. El proceso de laminación de roscas proporciona buenas tasas de producción, un uso eficaz de materiales, roscas más fuertes, y una buena resistencia a la fatiga. La pieza de inserción 200 se puede formar, por tanto, a través de procesos de conformado en frío convencionales y es, por tanto, fácil de fabricar.

45 La Figura 3B es una vista en perspectiva de una disposición de la tecnología divulgada en la presente memoria que incluye una estructura anti-giratoria. La pieza de inserción 300 incluye una sección de rosca 310, un separador 320 y una sección de fijación o cónica 330. En esta disposición, la estructura anti-giratoria comprende una serie de

ES 2 565 680 T3

secciones o cortes aplanados 335, 336, 337, 338 y 339 proporcionados en la sección de fijación 330 de una pieza de inserción 300.

5 La sección de fijación incluye una pluralidad de elementos cónicos 332, 323, 324, 325, 326, 327, 328 y 329. Al menos algunos de los elementos cónicos tienen secciones cortadas 335 a 339, respectivamente. En una disposición, todos los elementos tienen cortes, pero no son todos visibles en el dibujo. En otra disposición, solo un subconjunto de los elementos tiene cortes. Los cortes giran alrededor del eje de la parte para evitar un plano de cizalla que proporciona una menor resistencia al decapado a través del adhesivo.

10 Como se ilustra en la Figura 3B, la pieza de inserción 300 se puede fabricar con cualquiera de los diferentes modelos de rosca listados en la Tabla 1. En una disposición en la que la pieza de inserción 300 tiene una altura H10 de 6,375 pulgadas (16,2 cm), H11 es 4,25 pulgadas (10,8 cm) y H12 es 3,23 pulgadas (8,2 cm). En esta disposición, el separador 320 tiene una anchura W13 de 0,46 pulgadas (1,2 cm), y cada elemento cónico una anchura máxima W10 de aproximadamente 0,58 pulgadas (1,5 cm). Como se ilustra en la Figura 3B con respecto a la sección cónica 15 323, cada sección cónica incluye una superficie superior 354 y una superficie inferior 352, y se separa de los elementos cónicos adyacentes mediante un separador 356. Cada separador tiene una sección transversal circunferencial con un diámetro W11 de 0,367 pulgadas (0,9 cm).

20 En esta disposición, las secciones de cortes se separan en una distancia W12 con respecto a la línea central de 0,184 pulgadas (0,5 cm) y tienen una superficie de aproximadamente 0,545 pulgadas (1,4 cm) de longitud (H16) (Figura 3C). Las secciones de cortes se pueden formar para tener cualquier número de formas y distancias con respecto a la línea central CL. En la disposición ilustrada, las secciones de cortes forman una rosca helicoidal indentada que tiene un paso P que completa una vuelta de la sección de fijación o aproximadamente 3,238 pulgadas 25 (8,2 cm). Cada sección cónica tiene una altura H13 de aproximadamente 0,41 pulgadas (1,0 cm), y se separa de las secciones cónicas adyacentes por una distancia H14 de aproximadamente 0,050 pulgadas (0,1 cm). La superficie inferior (por ejemplo, la superficie 352) de cada sección cónica tiene una altura H15 de aproximadamente 0,063 pulgadas (0,2 cm), mientras que la superficie superior (por ejemplo, la superficie 354) tiene una altura de aproximadamente 0,348 pulgadas (0,9 cm).

30 La pieza de inserción 300 se puede formar de materiales tales como los expuestos anteriormente con respecto a la pieza de inserción 200 que se muestra en las Figuras 2A a 2C. La instalación y función de la pieza de inserción 300 son equivalentes a las establecidas anteriormente con respecto a la pieza de inserción 200. En este caso, se evita que el miembro de anclaje gire por las secciones de cortes helicoidales proporcionadas en la sección de fijación 330.

35 Las Figuras 4A a 4C muestran otra disposición alternativa de la tecnología descrita en la presente memoria. Un miembro de anclaje 400 incluye una sección de fijación 430 con una sección transversal circular junto con una sección de rosca 410 y una sección separadora 420.

40 En esta disposición, la sección de fijación incluye una sección helicoidal 432 y una sección no helicoidal 434. La sección helicoidal incluye vueltas 426-429, mientras que la sección no helicoidal 434 incluye elementos cónicos 422-425. Cada vuelta en la sección helicoidal incluye una rosca definida por una superficie superior 442 con una altura de 0,348 pulgadas (0,9 cm) y una superficie inferior 444 con una altura H39 de 0,063 pulgadas (0,2 cm), que se ilustra en la Figura 4C. Asimismo, cada miembro cónico no helicoidal 422 incluye una superficie superior 442 y una 45 superficie inferior 444.

En esta disposición, la sección no helicoidal evitará el aflojamiento del anclaje puesto que cualquier giro de la pieza de inserción en la dirección fuera del orificio tendrá el efecto de acuñar las secciones 422-425 contra el adhesivo en el orificio.

50 Una vez más, la pieza de inserción 400 se puede formar de cualquier número de diferentes dimensiones. En una disposición, las alturas H20, H21 y H32 son equivalentes a las dimensiones H10, H11 y H12 de la Figura 3B. La sección superior 432 tiene una altura H33 de aproximadamente 1,644 pulgadas (4,2 cm) mientras que la altura H32 de la sección de fijación es aproximadamente 3,23 pulgadas (8,2 cm). El paso (H37) de la sección de rosca es de aproximadamente 0,411 pulgadas (1,0 cm). Las secciones cónicas pueden todas tener una altura H38 de 55 aproximadamente 0,411 pulgadas (1,0 cm), y se separan a una distancia H36 de aproximadamente 0,050 pulgadas (0,1 cm). El diámetro H30 de la sección de fijación puede ser aproximadamente 0,584 pulgadas (1,5 cm) y el de las secciones separadoras que separan las vueltas (H31) de 0,367 pulgadas (0,9 cm).

60 La pieza de inserción 400 se puede fabricar de un material igual o equivalente a los utilizados en la pieza de inserción 200 y se instala de manera similar utilizando los mismos materiales o equivalentes.

65 Las Figuras 5A a 5C muestran otra disposición alternativa de la presente tecnología en las que la sección de fijación 530 está provista de perfiles helicoidales roscados invertidos. Como se muestra en la Figura 5A, la pieza de inserción 500 incluye una sección de fijación 530, una sección de rosca 510 y un separador 520. La sección de fijación 530 incluye una sección de rosca a la derecha 532 y una sección de rosca a la izquierda 534. La sección de

fijación 530 incluye una pluralidad de roscas 522-529, que incluye un primer conjunto de roscas 522-525 con una vuelta a la izquierda y un segundo conjunto de roscas 526-529 con una vuelta a la derecha.

Como se ilustra en la Figura 5A y 5C, cada rosca helicoidal 522 a 529 se forma por una superficie superior 542 y una superficie inferior 544, separada de las roscas adyacentes mediante un separador 546. Cuando se coloca una carga en el anclaje, debido a la superficie lisa del anclaje, se produce un fallo entre el adhesivo y el anclaje, y las superficies superiores de los roscas acoplan el adhesivo para evitar el movimiento del anclaje.

Tal como se comprenderá generalmente, cuando la pieza de inserción se asegura en un orificio previamente perforado en un adhesivo, el anclaje se resistirá al giro causado por las cargas cíclicas debidas al roscado inverso de la sección de fijación.

La pieza de inserción 500 se puede fabricar un material igual o equivalente al utilizado para la pieza de inserción 200 y se instala de manera similar utilizando un material igual o equivalente. La pieza de inserción 500 se puede formar de cualquier número de diferentes dimensiones. En una disposición, el paso H55 de la sección de rosca a la derecha es equivalente al paso H56 de la sección de rosca a la izquierda. En disposiciones alternativas, el paso puede ser diferente. La altura H54 de cada sección de rosca es de aproximadamente 1,753 pulgadas (4,5 cm) y la altura total de la sección de fijación es de 3,505 pulgadas (8,9 cm). Como se muestra en la Figura 5C, la altura de cada vuelta entera puede ser H58 de aproximadamente 0,411 pulgadas (1,0 cm), con la pared superior 542 teniendo una altura H57 de aproximadamente 0,18 pulgadas (0,5 cm) y la pared inferior 544 teniendo la misma altura. Como alternativa, las paredes superior e inferior pueden tener diferentes alturas.

Cada rosca se separa de las roscas adyacentes mediante un H59 separador de aproximadamente 0,050 pulgadas (0,1 cm). La altura exterior W54 de cada rosca es de aproximadamente 0,292 pulgadas (0,7 cm), con el radio de la vuelta en la sección separadora entre las roscas adyacentes siendo aproximadamente 0,184 pulgadas (0,5 cm) (W55). La altura total H51 del anclaje es 6,375 pulgadas (16,2 cm), la altura H52 del separador y la sección de fijación es 4,250 pulgadas (10,8 cm), y la altura H53 es 3,505 pulgadas (8,9 cm). La altura H54 de cada sección es aproximadamente 1,75 pulgadas (4,4 cm). Cada rosca tiene un radio W55 de 0,184 pulgadas (0,5 cm), un diámetro W51 de 0,584 pulgadas (1,5 cm), teniendo los separadores una diámetro W52 de 0,367 pulgadas (0,9 cm).

Numerosas ventajas resultan de la utilización de la tecnología de anclaje antes mencionada. Si bien la tecnología se ha descrito con respecto a los anclajes post-instalados, se reconocerá que las enseñanzas en la presente memoria no se limitan a los anclajes post-instalados. Además, aunque la tecnología se emplea ventajosamente en aplicaciones en las que se forma un orificio previamente perforado antes de insertar el anclaje, el anclaje se puede proporcionar del mismo modo en cimientos de hormigón vertido.

Si bien la materia objeto se ha descrito en un lenguaje específico para las características estructurales y/o actos metodológicos, se ha de entender que la materia objeto definida en las reivindicaciones adjuntas no se limita necesariamente a las características o actos específicos descritos anteriormente. Por el contrario, las características y los actos específicos descritos anteriormente se divulgan como formas de implementación ejemplares de las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

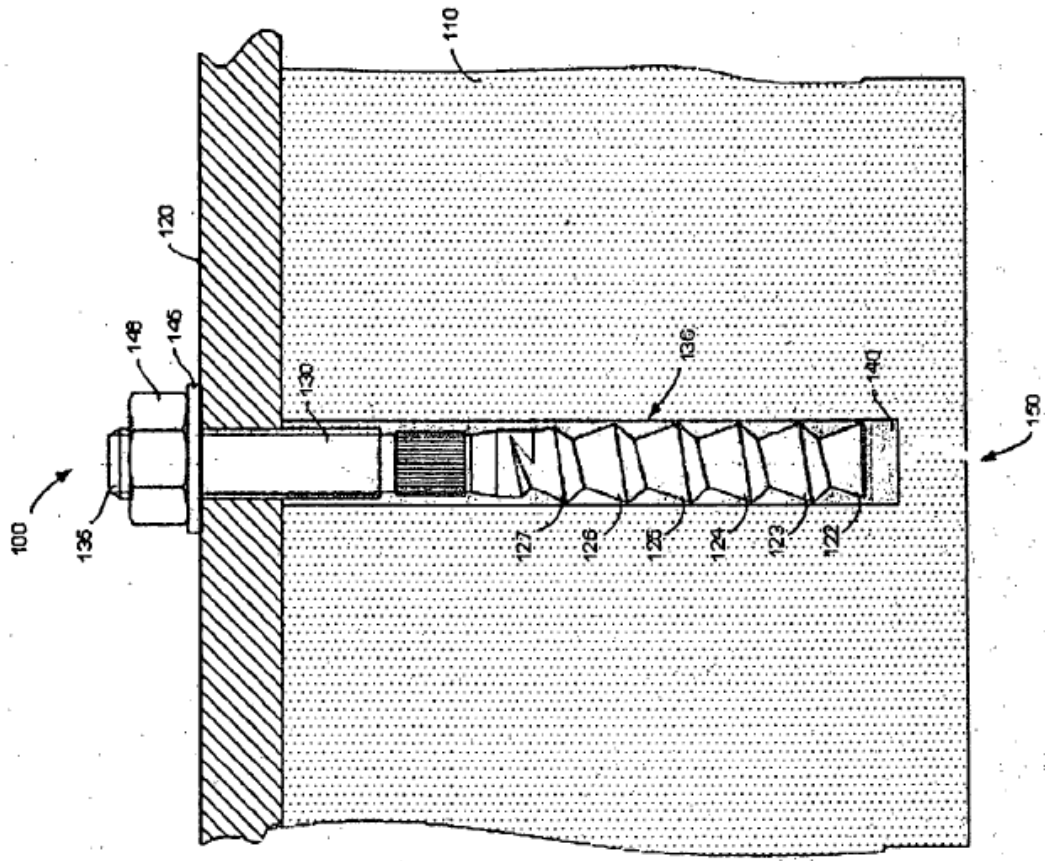
1. Una pieza de inserción adhesiva (200) adecuada para asegurar un elemento (120) al hormigón, incluyendo la pieza de inserción:
- 5 una porción roscada (210) que tiene una sección transversal circular; y una porción de fijación (230) que comprende una pluralidad de roscas helicoidales que tienen cada una un paso constante; caracterizado por que la porción de fijación (230) tiene una sección transversal trilobular, y por que cada rosca helicoidal está formada por una superficie superior y una superficie inferior separada de las roscas adyacentes mediante un separador.
- 10 2. La pieza de inserción adhesiva (200) de la reivindicación 1, en la que la pieza de inserción (200) es adecuada para asegurar un elemento (120) a un cimientó de hormigón (110).
- 15 3. La pieza de inserción adhesiva (200) de la reivindicación 1, en la que la porción roscada (210) es capaz de recibir una tuerca roscada.
- 20 4. La pieza de inserción adhesiva (200) de la reivindicación 1, en la que la sección transversal trilobular incluye un primer, segundo y tercer lados arqueados unidos en un primer, segundo y tercer vértices, respectivamente.
- 25 5. La pieza de inserción adhesiva (200) de la reivindicación 4, en la que la sección transversal trilobular se define de tal manera que la distancia medida entre dos puntos opuestos de los lados o vértices que están separados 180 grados con respecto una línea central de la pieza de inserción será igual.
- 30 6. La pieza de inserción adhesiva (200) de la reivindicación 4 o 5, en la que una relación de una distancia máxima desde una línea central de la pieza de inserción (200) hasta uno de dichos vértices y una distancia máxima desde una línea central hasta una cara de cualquier lado arqueado es de aproximadamente 0,8:1-0,99:1.
- 35 7. La pieza de inserción adhesiva (200) de la reivindicación 4 o 5, en la que una relación de una distancia máxima desde una línea central de la pieza de inserción (200) hasta uno de dichos vértices y una distancia máxima desde una línea central hasta una cara de cualquier lado arqueado está en un intervalo de aproximadamente 0,87:1-0,9:1.
- 40 8. La pieza de inserción adhesiva (200) de la reivindicación 1, en la que la pieza de inserción (200) es adecuada para su uso en un orificio previamente perforado y se asegura mediante un adhesivo (140).
- 45 9. La pieza de inserción adhesiva (200) de la reivindicación 6 o 7, en la que la distancia máxima desde una línea central de la pieza de inserción (200) hasta uno de dichos vértices está en un intervalo de aproximadamente 5 a 13 mm (0,2 a 0,5 pulgadas).
- 50 10. La pieza de inserción adhesiva (200) de la reivindicación 6 o 7, en la que la distancia máxima desde la línea central hasta una cara de cualquier lado arqueado está en un intervalo de aproximadamente 5 a 10 mm (0,2 a 0,4 pulgadas)
- 55 11. La pieza de inserción adhesiva (200) de la reivindicación 1 para su uso en un orificio previamente perforado, en la que la pieza de inserción (200) comprende:
- una varilla que se extiende axialmente que tiene un extremo delantero insertado en el orificio previamente perforado y un extremo trasero, incluyendo el extremo trasero la porción roscada (210), incluyendo el extremo delantero la porción de fijación (230) que tiene un perfil helicoidal que se extiende desde el extremo delantero hacia el extremo trasero en una superficie exterior y dispuesto para interactuar con un adhesivo en el orificio previamente perforado, en el que el perfil incluye una estructura anti-giratoria formada en el perfil que inhibe el giro de la pieza de inserción bajo las cargas cíclicas aplicadas a la varilla, en la que la estructura anti-giratoria comprende la pluralidad de roscas helicoidales.
- 60 12. La pieza de inserción adhesiva (200) de la reivindicación 1, en la que:
- la pieza de inserción es adecuada para asegurar un elemento de edificación (120) al hormigón;
- la pieza de inserción (200) tiene un primer extremo y un segundo extremo;
- 65 la porción roscada (210) está en el primer extremo;
- la porción de fijación (230) está en el segundo extremo; y
- la porción de fijación (230) incluye una estructura anti-giratoria formada en su interior que se resiste al giro de la pieza de inserción (200) bajo una carga cíclica por el elemento de edificación (120), en el que la estructura anti-giratoria comprende la pluralidad de roscas helicoidales.

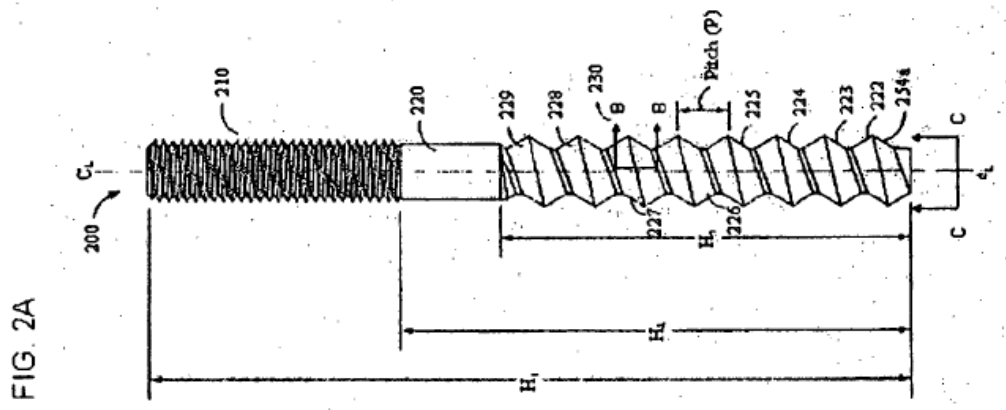
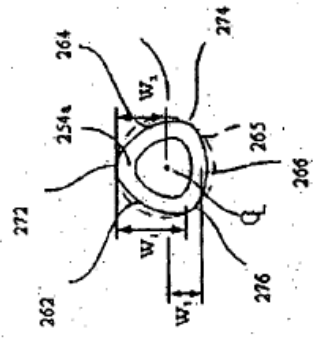
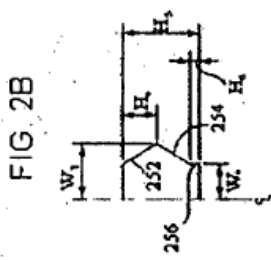
ES 2 565 680 T3

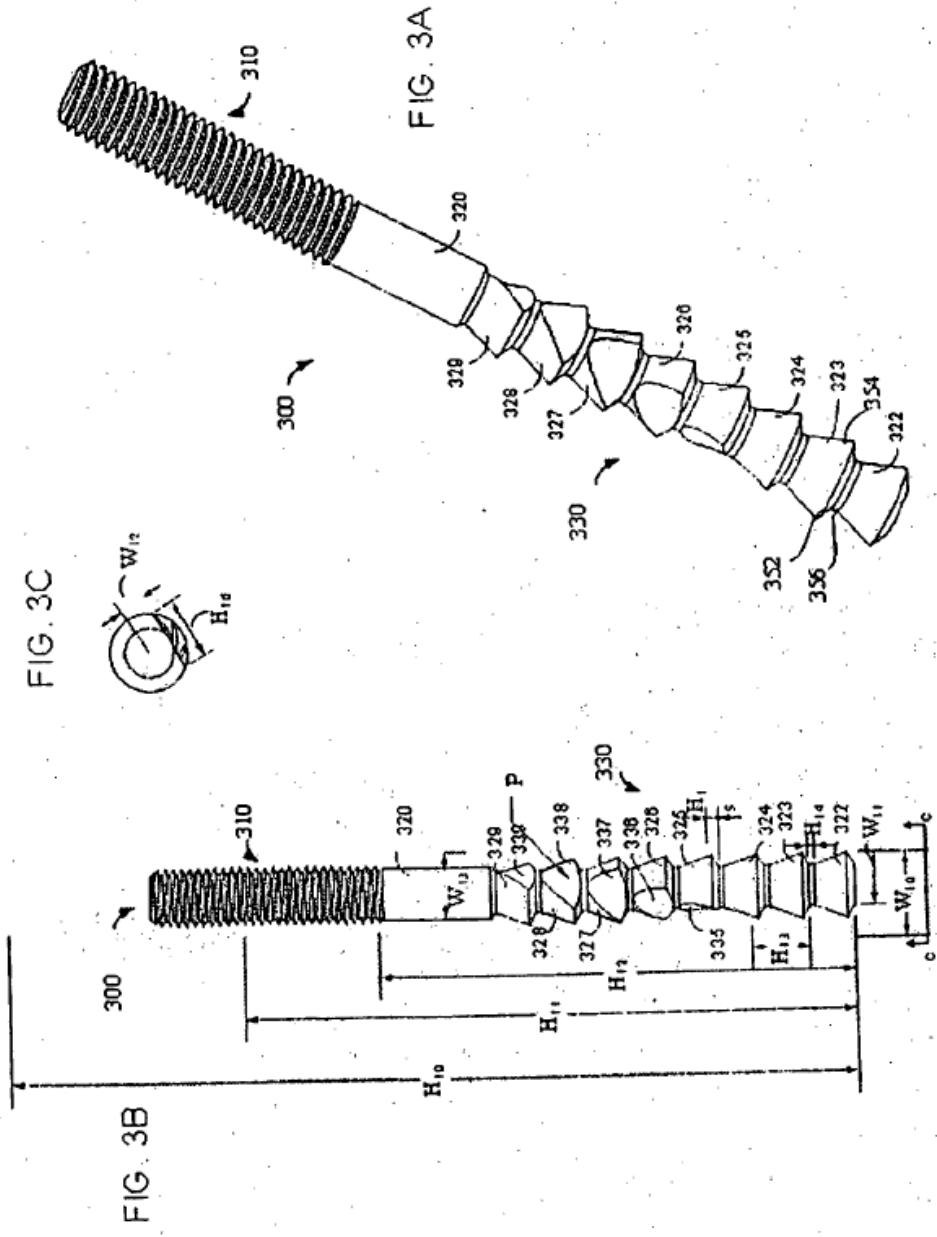
13. La pieza de inserción adhesiva de la reivindicación 2, en la que la porción roscada se extiende por encima de los
cimientos (110) y recibe una tuerca roscada (146) para asegurar el elemento de edificación (120).

5 14. La pieza de inserción adhesiva (200) de la reivindicación 1, en la que la porción de fijación (230) incluye un giro
helicoidal que tiene un paso de aproximadamente 7,6 mm (0,3 pulgadas) a 15 mm (0,6 pulgadas).

FIG. 1
(técnica anterior)







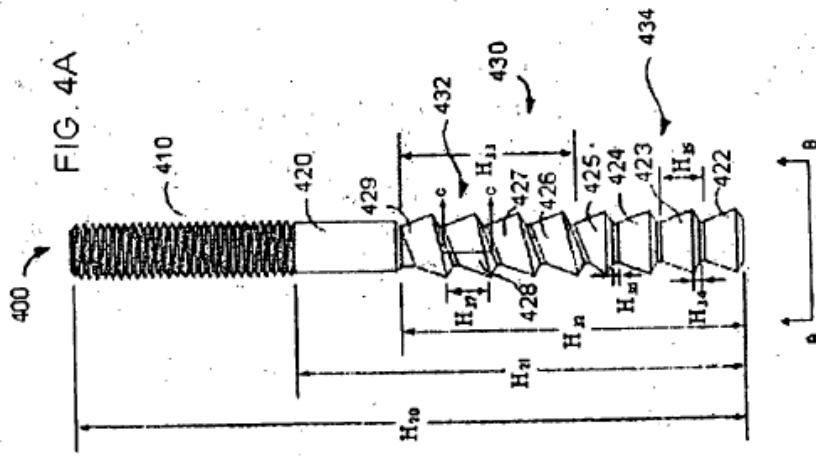


FIG. 4C

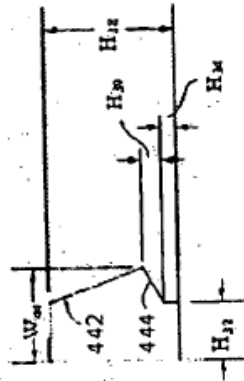


FIG. 4B

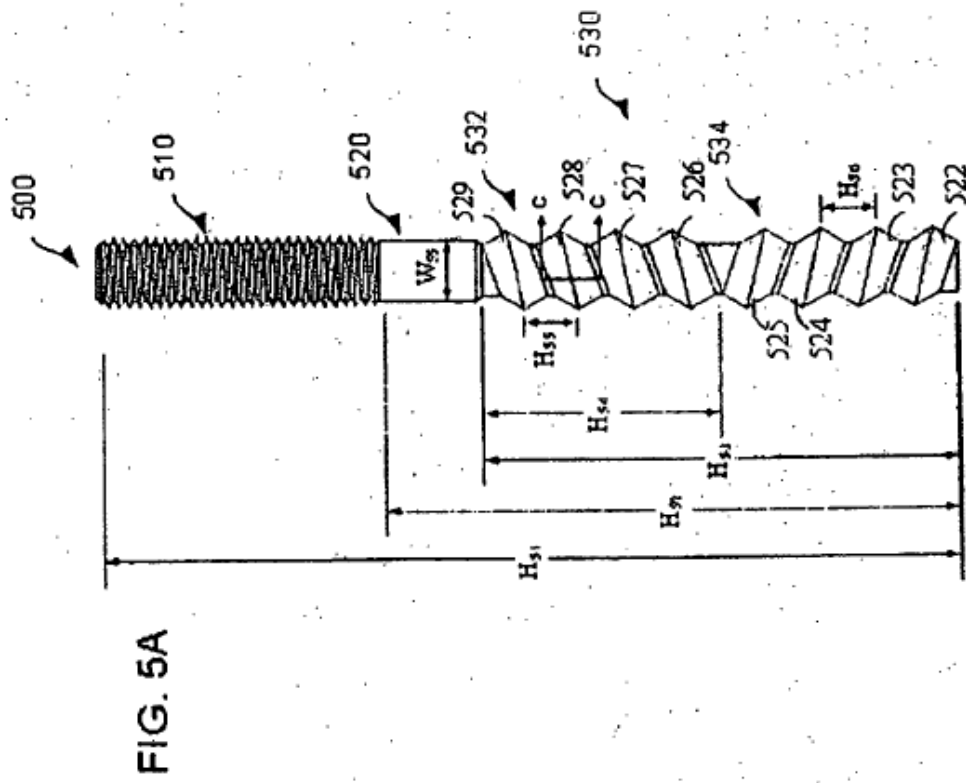


FIG. 5A

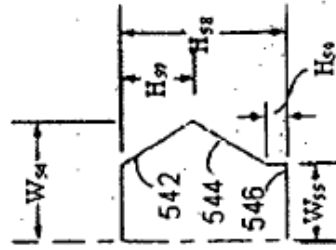


FIG. 5C

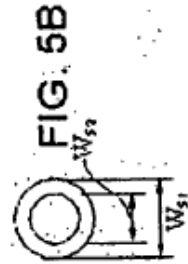


FIG. 5B