

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 985 212**

51 Int. Cl.:

F16B 23/00 (2006.01)

B25B 15/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.01.2022** **E 22152658 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.03.2024** **EP 4174331**

54 Título: **Elemento de fijación, punta de destornillador y herramienta punzonadora**

30 Prioridad:

28.10.2021 TW 110140089

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
04.11.2024

73 Titular/es:

**KWANTEX RESEARCH INC. (100.0%)
No. 7, Lane 376, Zong-Zeng Road, Kwanmiao
District
Tainan City 71848, TW**

72 Inventor/es:

LIN, CHAO-WEI

74 Agente/Representante:

URÍZAR VILLATE, Ignacio

ES 2 985 212 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

Elemento de fijación, punta de destornillador y herramienta punzonadora

- 5 La divulgación se refiere a un elemento de fijación, a una punta de destornillador y a una herramienta punzonadora y, de manera más particular, a un elemento de fijación y a una punta de destornillador que son operables para engarzarse de manera ajustada entre sí y a una herramienta punzonadora para formar el elemento de fijación. Un primer ejemplo de un elemento de fijación convencional se muestra en el documento US 2013/047797 A1.
- 10 Con referencia a la Figura 1, otro ejemplo de elemento de fijación convencional 1 tiene un rebaje 11 que está formado en una superficie superior del mismo y que tiene la forma de una estrella de seis puntas (es decir, un rebaje de seis lóbulos). Debido a las tolerancias de fabricación, el rebaje 11 del elemento de fijación convencional 1 puede no engarzarse de manera ajustada con una punta de destornillador. Cuando un usuario engarza una punta de
- 15 de fijación convencional 1 y gira la punta de destornillador para apretar o aflojar el elemento de fijación convencional 1, un par de apriete ejercido por el usuario o por la herramienta eléctrica podría no transmitirse suficientemente al elemento de fijación 1. Asimismo, se podría producir un deslizamiento entre la punta de destornillador y el elemento de fijación 1 y provocar daños en la pared interior del rebaje 11 y la punta de destornillador. Sería difícil para el usuario fijar o aflojar más el elemento de fijación. Puede ser necesaria una herramienta adicional para retirar el
- 20 elemento de fijación con el rebaje dañado. Por lo tanto, el coste y el consumo de tiempo para la instalación aumentarían. Por otro lado, una superficie exterior del elemento de fijación convencional 1 puede recubrirse con un material resistente a la corrosión para que el elemento de fijación convencional se pueda usar en un entorno hostil. Sin embargo, el material resistente a la corrosión puede acumularse en el rebaje 11 afectando negativamente al engarce entre la punta de destornillador y el rebaje 11 del elemento de fijación convencional 1. La punta de
- 25 destornillador se bambolearía durante la instalación del elemento de fijación 1 o incluso sería incapaz de engarzarse con el rebaje 11 del elemento de fijación convencional 1, dependiendo del grado de acumulación del material resistente a la corrosión.
- Por lo tanto, un objetivo de la divulgación es proporcionar un elemento de fijación que pueda remediar al menos uno de los inconvenientes de la técnica anterior.
- 30 De acuerdo con la divulgación, el elemento de fijación incluye una cabeza de tornillo y un vástago de tornillo. La cabeza de tornillo tiene una superficie superior y una superficie circundante interior que está conectada a la superficie superior. La superficie circundante interior define un rebaje que está rebajado desde la superficie superior.
- 35 La superficie circundante interior tiene seis porciones curvas y seis porciones accionadas que están dispuestas alrededor de un eje central del elemento de fijación en una disposición alterna. Cada una de las porciones accionadas tiene dos extremos opuestos que están conectados respectivamente a dos de las porciones curvas adyacentes a la porción accionada. Cada una de las porciones accionadas tiene una sección curva que está conectada a una de las dos porciones curvas adyacentes y que tiene una dirección de curvatura opuesta a la de una
- 40 de las dos porciones curvas adyacentes, una sección recta que se extiende a lo largo de una línea tangente de un extremo de la sección curva distal desde una de las dos porciones curvas adyacentes y una sección de extensión que está conectada entre la sección recta y la otra de las dos porciones curvas adyacentes. El vástago de tornillo se extiende hacia abajo desde la cabeza de tornillo. Una superficie circundante exterior del vástago de tornillo está formada con una rosca que se extiende helicoidalmente a lo largo del vástago de tornillo.
- 45 Otro objetivo de la divulgación es proporcionar una punta de destornillador que pueda mitigar al menos uno de los inconvenientes de la técnica anterior.
- De acuerdo con la divulgación, la punta de destornillador incluye una porción de conexión y una cabeza de destornillador. La cabeza de destornillador se extiende hacia abajo desde la porción de conexión. La cabeza de destornillador tiene seis porciones curvas y seis porciones de accionamiento que están dispuestas alrededor de un eje central de la punta de destornillador en una disposición alterna. Cada una de las porciones de accionamiento tiene dos extremos opuestos conectados respectivamente a dos de las porciones curvas que son adyacentes a la porción de accionamiento. Cada una de las porciones de accionamiento tiene una sección curva que está conectada
- 50 a una de las dos porciones curvas adyacentes y que tiene una dirección de curvatura opuesta a la de una de las dos porciones curvas adyacentes, una sección recta que se extiende a lo largo de una línea tangente de un extremo de la sección curva distal desde una de las dos porciones curvas adyacentes y una sección de extensión que está conectada entre la sección recta y la otra de las dos porciones curvas adyacentes.
- 55 Otro objetivo de la divulgación es proporcionar una herramienta punzonadora que pueda remediar al menos uno de los inconvenientes de la técnica anterior.
- De acuerdo con la divulgación, la herramienta punzonadora incluye un cuerpo principal y una cabeza punzonadora. La cabeza punzonadora se extiende hacia abajo desde el cuerpo principal. La cabeza punzonadora tiene seis porciones curvas y seis porciones convexas que están dispuestas alrededor de un eje central de la herramienta punzonadora en una disposición alterna. Cada una de las porciones convexas tiene dos extremos opuestos
- 60 La cabeza punzonadora se extiende hacia abajo desde el cuerpo principal. La cabeza punzonadora tiene seis porciones curvas y seis porciones convexas que están dispuestas alrededor de un eje central de la herramienta punzonadora en una disposición alterna. Cada una de las porciones convexas tiene dos extremos opuestos
- 65

conectados respectivamente a dos de las porciones curvas que son adyacentes a la porción convexa. Cada una de las porciones convexas tiene una sección curva que está conectada a una de las dos porciones curvas adyacentes y que tiene una dirección de curvatura opuesta a la de una de las dos porciones curvas adyacentes, una sección recta que se extiende a lo largo de una línea tangente de un extremo de la sección curva distal desde una de las dos porciones curvas adyacentes y una sección de extensión que está conectada entre la sección recta y la otra de las dos porciones curvas adyacentes.

Otras características y ventajas de la divulgación se harán evidentes en la siguiente descripción detallada de las realizaciones con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- la Figura 1 es una vista superior que ilustra un elemento de fijación;
- la Figura 2 es una vista superior que ilustra una realización del elemento de fijación de acuerdo con la divulgación;
- la Figura 3 es una vista en perspectiva del elemento de fijación;
- la Figura 4 es una vista esquemática que ilustra una porción accionada del elemento de fijación;
- la Figura 5 es una vista lateral que ilustra una realización de la punta de destornillador de acuerdo con la divulgación;
- la Figura 6 es una vista en perspectiva fragmentada que ilustra la punta de destornillador y un elemento de fijación;
- la Figura 7 es una vista esquemática que ilustra una porción de accionamiento de la punta de destornillador;
- la Figura 8 es una vista en sección que ilustra el engarce entre la punta de destornillador y el elemento de fijación;
- la Figura 9 es una vista lateral que ilustra una realización de la herramienta punzonadora de acuerdo con la divulgación;
- la Figura 10 es una vista en perspectiva fragmentada que ilustra la herramienta punzonadora y un elemento de fijación; y
- la Figura 11 es una vista esquemática que ilustra una porción convexa de la herramienta punzonadora.

Antes de que la divulgación se describa con mayor detalle, cabe señalar que, cuando se considere oportuno, los números de referencia o la parte final de los números de referencia se han repetido en las figuras para indicar elementos correspondientes o análogos, que opcionalmente pueden tener características similares.

Con referencia a las Figuras 2 a 4, una realización del elemento de fijación 2 de acuerdo con la divulgación incluye una cabeza de tornillo 21 y un vástago de tornillo 22 que se extiende integralmente hacia abajo desde un extremo inferior de la cabeza de tornillo 21. La cabeza de tornillo 21 tiene una superficie superior 211 y una superficie circundante interior 212 que está conectada a la superficie superior 211. La superficie circundante interior 212 define un rebaje 214 que está rebajado desde la superficie superior 211. La superficie circundante interior 212 tiene seis porciones curvas 215 y seis porciones accionadas 216 que están dispuestas alrededor de un eje central del elemento de fijación 2 en una disposición alterna. Cada una de las porciones accionadas 216 tiene dos extremos opuestos conectados respectivamente a dos de las porciones curvas 215 que son adyacentes a la porción accionada 216. Cada una de las porciones accionadas 216 tiene una sección curva 217 que está conectada a una de las dos porciones curvas 215 adyacentes y que tiene una dirección de curvatura opuesta a la de una de las dos porciones curvas 215 adyacentes, una sección recta 218 que se extiende a lo largo de una línea tangente de un extremo de la sección curva 217 distal desde una de las dos porciones curvas 215 adyacentes y una sección de extensión 219 que está conectada entre la sección recta 218 y la otra de las dos porciones curvas 215 adyacentes. La sección de extensión 219 puede configurarse como una superficie recta o una superficie curva, de modo que una intersección (A, véase la Figura 4) de la sección de extensión 219 y la sección recta 218 puede tener la forma de un ángulo agudo, un ángulo recto, un ángulo obtuso o redondeado. En el caso de que la intersección (A) de la sección de extensión 219 y la sección recta 218 tenga forma de filete, la tensión se puede distribuir uniformemente en la superficie circundante interior 212 cuando el elemento de fijación 2 es accionado por una punta de destornillador, de modo que se puede evitar que la superficie circundante interior 212 se dañe. Una superficie circundante exterior del vástago de tornillo 22 está formada con una rosca 221 que se extiende helicoidalmente a lo largo del vástago de tornillo 22. En esta realización, un radio de curvatura de las porciones curvas 215 es mayor que el de las secciones curvas 217 de las porciones accionadas 216. En el caso de que la intersección (A) de la sección de extensión 219 y la sección recta 218 tenga forma de filete, el radio de curvatura de las secciones curvas 217 de las porciones accionadas 216 es mayor que un radio de filete de la intersección (A) de la sección de extensión 219 y la sección recta 218.

Con referencia a las Figuras 5 a 7, una realización de la punta de destornillador 3 de acuerdo con la divulgación está adaptada para accionar el elemento de fijación 2 e incluye una porción de conexión 31 y una cabeza de destornillador 32 que se extiende hacia abajo desde la porción de conexión 31. La cabeza de destornillador 32 tiene seis porciones curvas 321 y seis porciones de accionamiento 322 que están dispuestas alrededor de un eje central de la punta de destornillador 3 en una disposición alterna. Cada una de las porciones de accionamiento 322 tiene dos extremos opuestos conectados respectivamente a dos de las porciones curvas 321 que son adyacentes a la porción de accionamiento 322. Cada una de las porciones de accionamiento 322 tiene una sección curva 323 que está conectada a una de las dos porciones curvas 321 adyacentes y que tiene una dirección de curvatura opuesta a

la de una de las dos porciones 321 curvas adyacentes, una sección recta 324 que se extiende a lo largo de una línea tangente de un extremo de la sección curva 323 distal desde una de las dos porciones curvas 321 adyacentes y una sección de extensión 325 que está conectada entre la sección recta 324 y la otra de las dos porciones curvas 321 adyacentes. La sección de extensión 325 se puede configurar para ser recta o curva, de modo que una intersección (B, véase la Figura 7) de la sección de extensión 325 y la sección recta 324 puede tener la forma de un ángulo agudo, un ángulo recto, un ángulo obtuso o redondeado. En esta realización, un radio de curvatura de las porciones curvas 321 es mayor que el de las secciones curvas 323 de las porciones de accionamiento 322. En el caso de que la intersección (B) de la sección de extensión 325 y la sección recta 324 tenga forma de filete, el radio de curvatura de las secciones curvas 323 de las porciones de accionamiento 322 es mayor que un radio de filete de la intersección (B) de la sección de extensión 325 y la sección recta 324.

Con referencia a las Figuras 5, 6 y 8, cuando la punta de destornillador 3 se inserta en el rebaje 214 del elemento de fijación 2, las secciones de extensión 325 de la punta de destornillador 3 se apoyan respectivamente contra las secciones rectas 218, aumenta el área de contacto entre la punta de destornillador 3 y el elemento de fijación 2. Aunque existe tolerancia de fabricación en la punta de destornillador 3 y el elemento de fijación 2, la punta de destornillador 3 y el elemento de fijación 2 pueden engarzarse de manera ajustada entre sí por la presencia de las secciones de extensión 219 y de las secciones rectas 218. En este sentido, la punta de destornillador 3 y el elemento de fijación 2 pueden no deslizarse entre sí, de modo que un par de apriete ejercido sobre la punta de destornillador 3 pueda transmitirse suficientemente al elemento de fijación 2, y se pueda evitar que la punta de destornillador 3 y la superficie circundante interior 212 que define el rebaje 214 sufran abrasión y daños. Asimismo, la corrosión resultante del entorno en las porciones dañadas del elemento de fijación 2 se puede evitar, por lo tanto. Dado que el par de apriete puede transmitirse suficientemente desde la punta de destornillador 3 al elemento de fijación 2, cuando se hace girar la punta de destornillador 3 con una herramienta eléctrica, la energía eléctrica se puede usar de manera eficiente y, por lo tanto, se puede reducir el consumo de electricidad. Dado que la punta de destornillador 3 se puede engarzar de manera ajustada al rebaje 214 del elemento fijación 2, el elemento de fijación 2 puede no caerse fácilmente de la punta de destornillador 3. Cuando un usuario gira manualmente o usa una herramienta eléctrica para hacer girar el elemento de fijación 2 a través de la punta de destornillador 3, que está unida a una herramienta manual o a la herramienta eléctrica, con una mano, no es necesario que el usuario sujete el elemento de fijación 2 con la otra mano. Por lo tanto, la punta de destornillador 3 y el elemento de fijación 2 pueden operarse con una sola mano, facilitando la operación, y la punta de destornillador 3 y el elemento de fijación 2 no bambolean entre sí, mejorando la estabilidad durante la operación. Las intersecciones (A) formadas por las secciones de extensión 219 y las secciones rectas 218 facilitan la inserción de la punta de destornillador 3 en el rebaje 214 del elemento de fijación 2 y la colocación entre la punta de destornillador 3 y el elemento de fijación 2, y sirven para evitar la concentración de tensión y daños durante la inserción de la punta de destornillador 3 en el rebaje 214 del elemento de fijación 2. Adicionalmente, cuando el elemento de fijación 2 está recubierto con un material resistente a la corrosión, el material resistente a la corrosión residual puede alojarse en los espacios formados en las intersecciones (A), de modo que el material resistente a la corrosión residual no puede afectar a la inserción de la punta de destornillador 3 en el rebaje 214 del elemento fijación 2. Se remedia el inconveniente del elemento de fijación convencional de que el material resistente a la corrosión se acumule fácilmente en el rebaje de seis lóbulos afectando al engarce entre el elemento de fijación convencional y una punta de destornillador.

Con referencia a las Figuras 9 a 11, una realización de la herramienta punzonadora 4 de acuerdo con la divulgación está adaptada para formar el elemento de fijación 2. La herramienta punzonadora 4 tiene un cuerpo principal 41 y un cabeza punzonadora 42 que se extiende hacia abajo desde el cuerpo principal 41 y que está adaptado para formar el rebaje 214 del elemento de fijación 2. La cabeza punzonadora 42 tiene seis porciones curvas 421 y seis porciones convexas 422 que están dispuestas alrededor de un eje central de la herramienta punzonadora 4 en una disposición alterna. Cada una de las porciones convexas 422 tiene dos extremos opuestos conectados respectivamente a dos de las porciones curvas 421 que son adyacentes a la porción convexa 422. Cada una de las porciones convexas 422 tiene una sección curva 423 que está conectada a una de las dos porciones curvas 421 adyacentes y que tiene una dirección de curvatura opuesta a la de una de las dos porciones curvas 421 adyacentes, una sección recta 424 que se extiende a lo largo de una línea tangente de un extremo de la sección curva 423 distal desde una de las dos porciones curvas 421 adyacentes y una sección de extensión 425 que está conectada entre la sección recta 424 y la otra de las dos porciones curvas 421 adyacentes. La sección de extensión 425 se puede configurar para ser recta o curva, de modo que una intersección (C, véase la Figura 11) de la sección de extensión 425 y la sección recta 424 puede tener la forma de un ángulo agudo, un ángulo recto, un ángulo obtuso o redondeado. En esta realización, un radio de curvatura de las porciones curvas 421 es mayor que el de las secciones curvas 423 de las porciones convexas 422. En el caso de que la intersección (C) de la sección de extensión 425 y la sección recta 424 tenga forma de filete, el radio de curvatura de las secciones curvas 423 de las porciones convexas 422 es mayor que un radio de filete de la intersección (C) de la sección de extensión 425 y la sección recta 424. Con referencia particular a la Figura 10, el rebaje 214 del elemento de fijación 2 está formado por la cabeza punzonadora 42 antes de que el vástago de tornillo 22 se rosque para formar una rosca que se extiende helicoidalmente.

Resumiendo, en virtud de las secciones de extensión 219 y de las secciones rectas 218, se aumenta un área de contacto entre la punta de destornillador 3 y el elemento de fijación 2, y la punta de destornillador 3 y el elemento de fijación 2 pueden engarzarse de manera ajustada entre sí. En este sentido, la punta de destornillador 3 y el elemento

de fijación 2 pueden no deslizarse entre sí, de modo que un par de apriete ejercido sobre la punta de destornillador 3 pueda transmitirse suficientemente al elemento de fijación 2, y la punta de destornillador 3 y la superficie circundante interior 212 que define el rebaje 214 no puedan dañarse. Por tanto, la punta de destornillador 3 y el elemento de fijación 2 se pueden operar fácilmente, y la vida útil tanto de la punta de destornillador 3 como del elemento de fijación 2 se puede ampliar.

En la descripción anterior, con fines de explicación, se han expuesto numerosos detalles específicos para proporcionar una comprensión exhaustiva de las realizaciones. Será evidente, sin embargo, para un experto en la materia, que una o más realizaciones adicionales se pueden poner en práctica sin algunos de estos detalles específicos. También debería apreciarse que la referencia a lo largo de toda esta memoria descriptiva a "realización", "una realización", una realización con la indicación de un número ordinal y así sucesivamente significa que se puede incluir un elemento, estructura o característica particular en la puesta en práctica de la divulgación. Se debe apreciar, además, que, en la descripción, a veces se agrupan varios elementos en una única realización, figura, o descripción de la misma con el fin de simplificar la divulgación y ayudar en la comprensión de diversos aspectos inventivos, y que uno o más elementos o detalles específicos de una realización se pueden poner en práctica junto con uno o más elementos o detalles específicos de otra realización, cuando corresponda, dentro del alcance de las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un elemento de fijación (2) con:

5 una cabeza de tornillo (21) que tiene una superficie superior (211) y una superficie circundante interior (212) que está conectada a dicha superficie superior (211), definiendo dicha superficie circundante interior (212) un rebaje (214) que está rebajado desde dicha superficie superior (211), teniendo dicha superficie circundante interior (212) seis porciones curvas (215) y seis porciones accionadas (216) que están dispuestas alrededor de un eje central de dicho elemento de fijación (2) en una disposición alterna, teniendo cada una de dichas porciones accionadas (216) dos extremos opuestos que están conectados respectivamente a dos de dichas porciones curvas (215) adyacentes a dicha porción accionada (216), teniendo cada una de dichas porciones accionadas (216) una sección curva (217) que está conectada a una de dichas dos porciones curvas (215) adyacentes y que tiene una dirección de curvatura opuesta a la de dicha una de dichas dos porciones curvas (215) adyacentes, un vástago de tornillo (22) que se extiende hacia abajo desde dicha cabeza de tornillo (21),
10 estando formada una superficie circundante exterior de dicho vástago de tornillo (22) con una rosca (221) que se extiende helicoidalmente a lo largo de dicho vástago de tornillo (22),
15 **caracterizado por** una sección recta (218) que se extiende a lo largo de una línea tangente de un extremo de dicha sección curva (217) distal desde una de dichas dos porciones curvas adyacentes (215), y una sección de extensión (219) que está conectada entre dicha sección recta (218) y la otra de dichas dos porciones curvas adyacentes (215).
20

2. El elemento de fijación (2) según se reivindica en la reivindicación 1, **caracterizado por que** una intersección (A) formada entre dicha sección de extensión (219) y dicha sección recta (218) de cada una de dicha porción accionada (216) está configurada para tener la forma de un ángulo agudo, un ángulo recto, un ángulo obtuso o redondeado.
25

3. El elemento de fijación (2) según se reivindica en la reivindicación 2, **caracterizado por que** un radio de curvatura de dichas porciones curvas (215) es mayor que el de dichas secciones curvas (217) de dichas porciones accionadas (216), y el radio de curvatura de dichas secciones curvas (217) de dichas porciones accionadas (216) es mayor que un radio de filete de dicha intersección (A) formada entre dicha sección de extensión (219) y dicha sección recta (218) de cada una de dicha porción accionada (216).
30

4. El elemento de fijación (2) según se reivindica en la reivindicación 1, **caracterizado por que** un radio de curvatura de dichas porciones curvas (215) es mayor que el de dichas secciones curvas (217) de dichas porciones accionadas (216).
35

5. El elemento de fijación (2) según se reivindica en la reivindicación 1, **caracterizado por que** cada una de dicha sección de extensión (219) está configurada como una de una superficie recta y una superficie curva.

6. Una punta de destornillador (3) adaptada para accionar el elemento de fijación (2) de la reivindicación 1, **caracterizada por:**
40

una porción de conexión (31); y
una cabeza de destornillador (32) que se extiende hacia abajo desde dicha porción de conexión (31), teniendo dicha cabeza de destornillador (32) seis porciones curvas (321) y seis porciones de accionamiento (322) que
45 están dispuestas alrededor de un eje central de dicha punta de destornillador (3) en una disposición alterna, teniendo cada una de dichas porciones de accionamiento (322) dos extremos opuestos conectados respectivamente a dos de dichas porciones curvas (321) que son adyacentes a dicha porción de accionamiento (322), teniendo cada una de dichas porciones de accionamiento (322) una sección curva (323) que está conectada a una de dichas dos porciones curvas adyacentes (321) y que tiene una dirección de curvatura opuesta a la de una de dichas dos porciones curvas adyacentes (321), una sección recta (324) que se extiende a lo largo de una línea tangente de un extremo de dicha sección curva (323) distal desde una de dichas dos porciones curvas adyacentes (321), y una sección de extensión (325) que está conectada entre dicha sección recta (324) y la otra de dichas dos porciones curvas adyacentes (321).
50

7. La punta de destornillador (3) según se reivindica en la reivindicación 6, **caracterizada por que** una intersección (B) formada entre dicha sección de extensión (325) y dicha sección recta (324) de cada una de dicha porción de accionamiento (322) está configurada para tener la forma de un ángulo agudo, un ángulo recto, un ángulo obtuso o redondeado.
55

8. La punta de destornillador (3) según se reivindica en la reivindicación 7, **caracterizada por que** un radio de curvatura de dichas porciones curvas (321) es mayor que el de dichas secciones curvas (323) de dichas porciones de accionamiento (322), y el radio de curvatura de dichas secciones curvas (323) de dichas porciones de accionamiento (322) es mayor que un radio de filete de dicha intersección (B) formada entre dicha sección de extensión (325) y dicha sección recta (324) de cada una de dicha porción de accionamiento (322).
60

9. La punta de destornillador (3) según se reivindica en la reivindicación 6, **caracterizada por que** un radio de
65

curvatura de dichas porciones curvas (321) es mayor que el de dichas secciones curvas (323) de dichas porciones de accionamiento (322).

5 10. La punta de destornillador (3) según se reivindica en la reivindicación 6, **caracterizada por que** cada una de dicha sección de extensión (325) está configurada para ser recta o curva.

11. Una herramienta punzonadora (4) adaptada para formar el rebaje (214) del elemento de fijación (2) de la reivindicación 1, **caracterizada por:**

10 un cuerpo principal (41); y
una cabeza punzonadora (42) que se extiende hacia abajo desde dicho cuerpo principal (41), teniendo dicha cabeza punzonadora (42) seis porciones curvas (421) y seis porciones convexas (422) que están dispuestas
15 alrededor de un eje central de dicha herramienta punzonadora (4) en una disposición alterna, teniendo cada una de dichas porciones convexas (422) dos extremos opuestos conectados respectivamente a dos de dichas porciones curvas (421) que son adyacentes a dicha porción convexa (422), teniendo cada una de dichas porciones convexas (422) una sección curva (423) que está conectada a una de dichas dos porciones curvas adyacentes (421) y que tiene una dirección de curvatura opuesta a la de una de dichas dos porciones curvas adyacentes (421)), una sección recta (424) que se extiende a lo largo de una línea tangente de un extremo de dicha sección curva (423) distal desde una de dichas dos porciones curvas adyacentes (421), y una sección de
20 extensión (425) que está conectada entre dicha sección recta (424) y la otra de dichas dos porciones curvas adyacentes (421).

25 12. La herramienta punzonadora (4) según se reivindica en la reivindicación 11, **caracterizada por que** una intersección (C) formada entre dicha sección de extensión (425) y dicha sección recta (424) de cada una de dicha porción convexa (422) está configurada para tener la forma de un ángulo agudo, un ángulo recto, un ángulo obtuso o redondeado.

30 13. La herramienta punzonadora (4) según se reivindica en la reivindicación 12, **caracterizada por que** un radio de curvatura de dichas porciones curvas (421) es mayor que el de dichas secciones curvas (423) de dichas porciones convexas (422), y el radio de curvatura de dichas secciones curvas (423) de dichas porciones convexas (422) es mayor que un radio de redondeo de dicha intersección (C) formada entre dicha sección de extensión (425) y dicha sección recta (424) de cada una de dicha porción convexa (422).

35 14. La herramienta punzonadora (4) según se reivindica en la reivindicación 11, **caracterizada por que** un radio de curvatura de dichas porciones curvas (421) es mayor que el de dichas secciones curvas (423) de dichas porciones convexas (422).

40 15. La herramienta punzonadora (4) según se reivindica en la reivindicación 11, **caracterizada por que** cada una de dicha sección de extensión (425) está configurada para ser recta o curva.

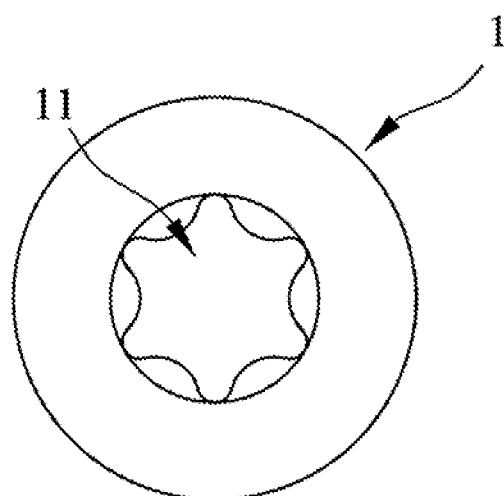


FIG.1
TÉCNICA ANTERIOR

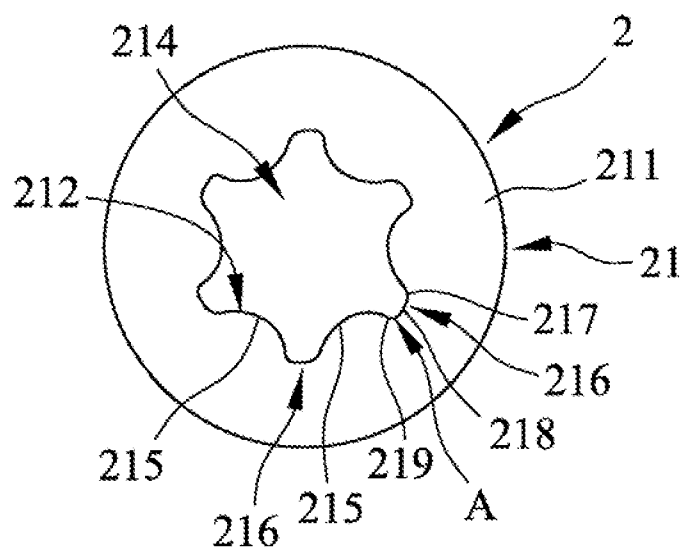


FIG.2

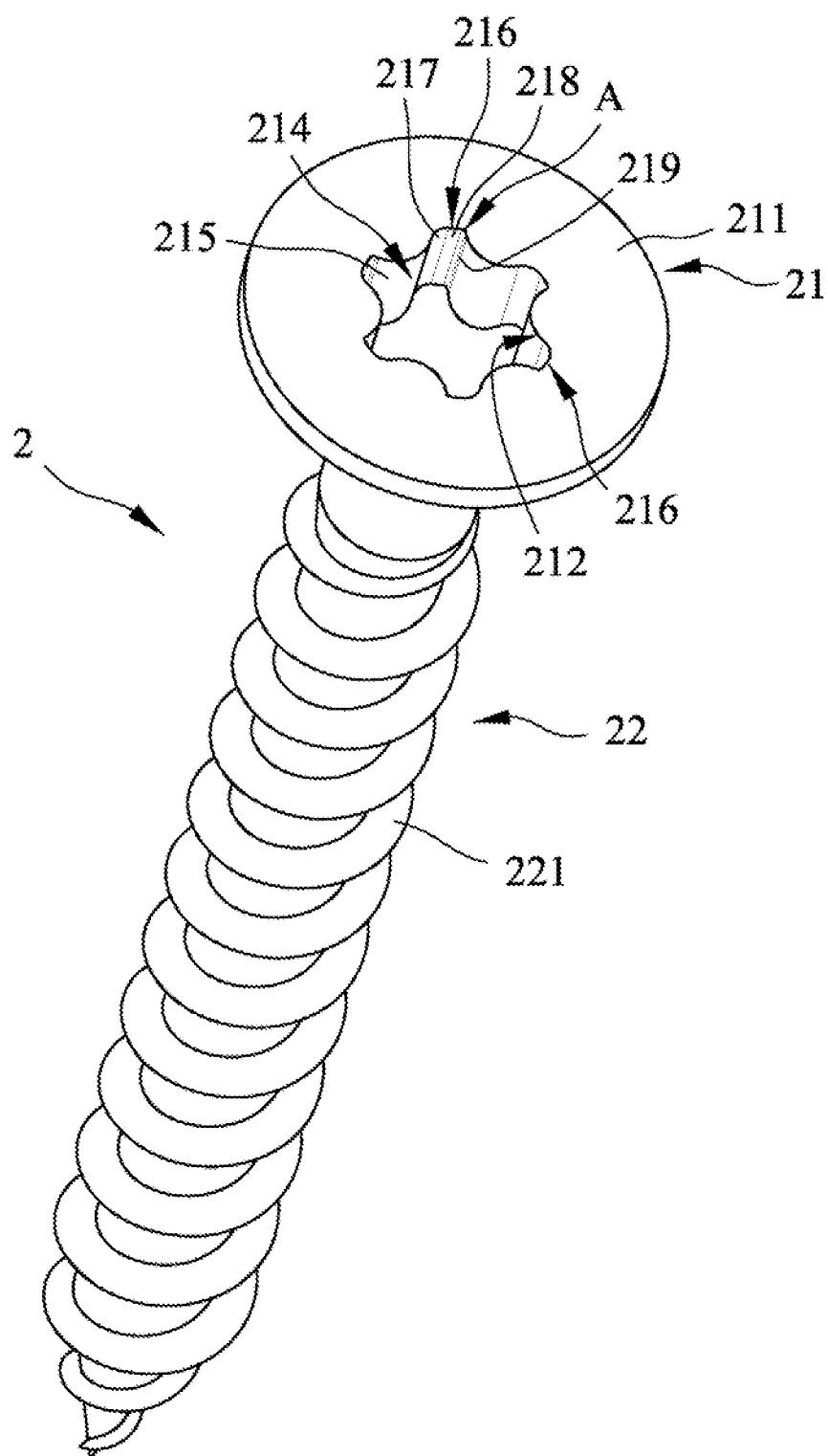


FIG.3

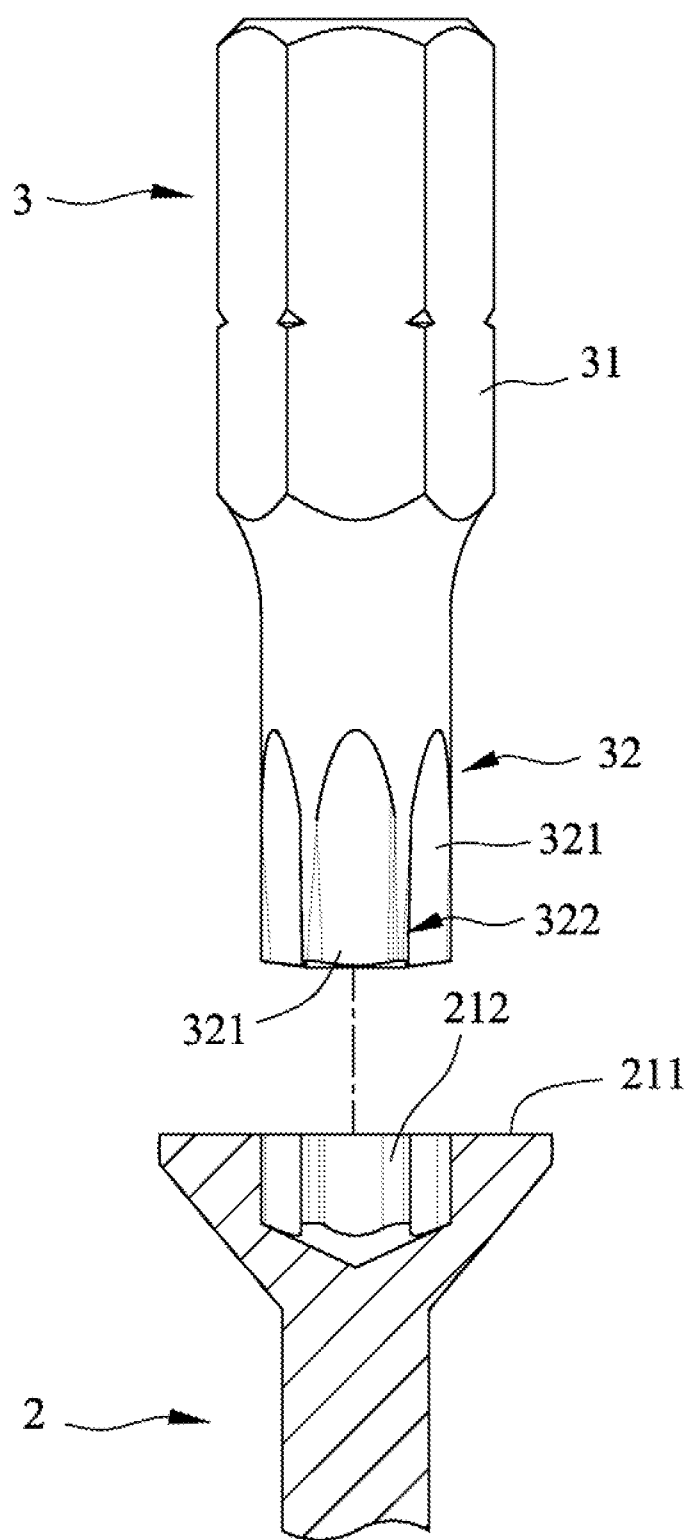


FIG.5

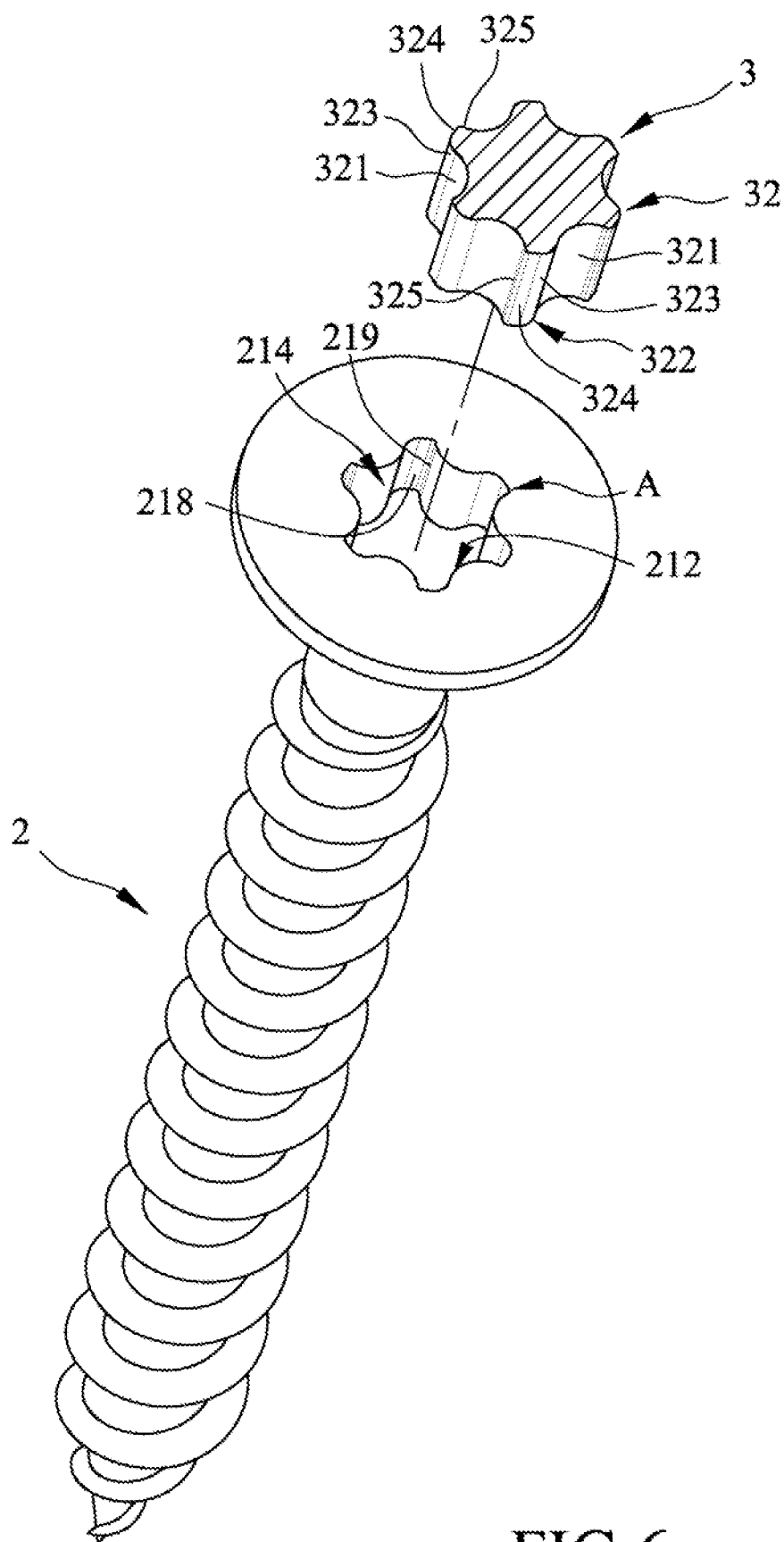


FIG.6

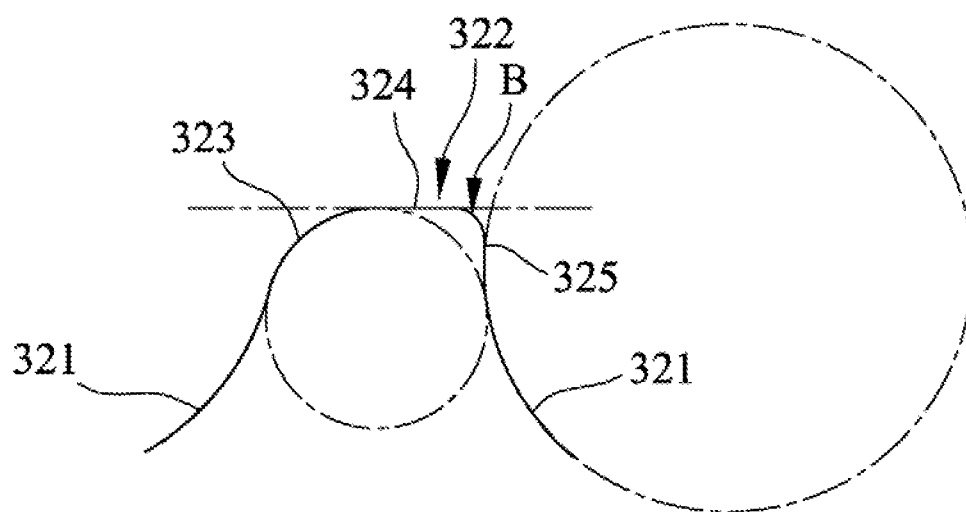


FIG. 7

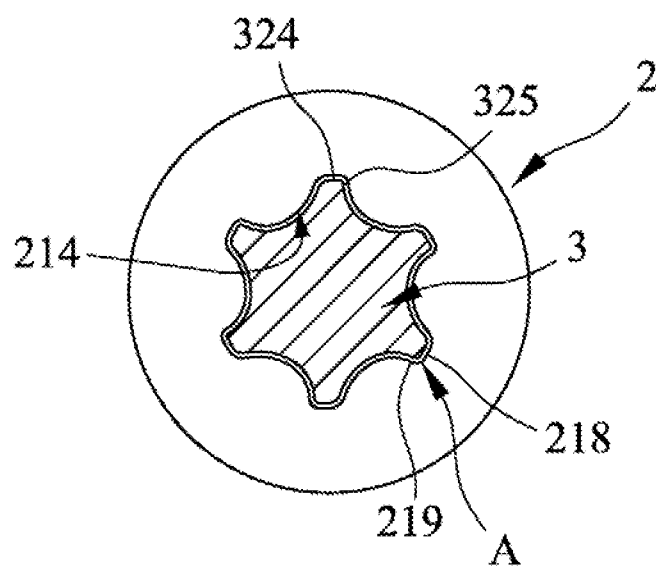


FIG. 8

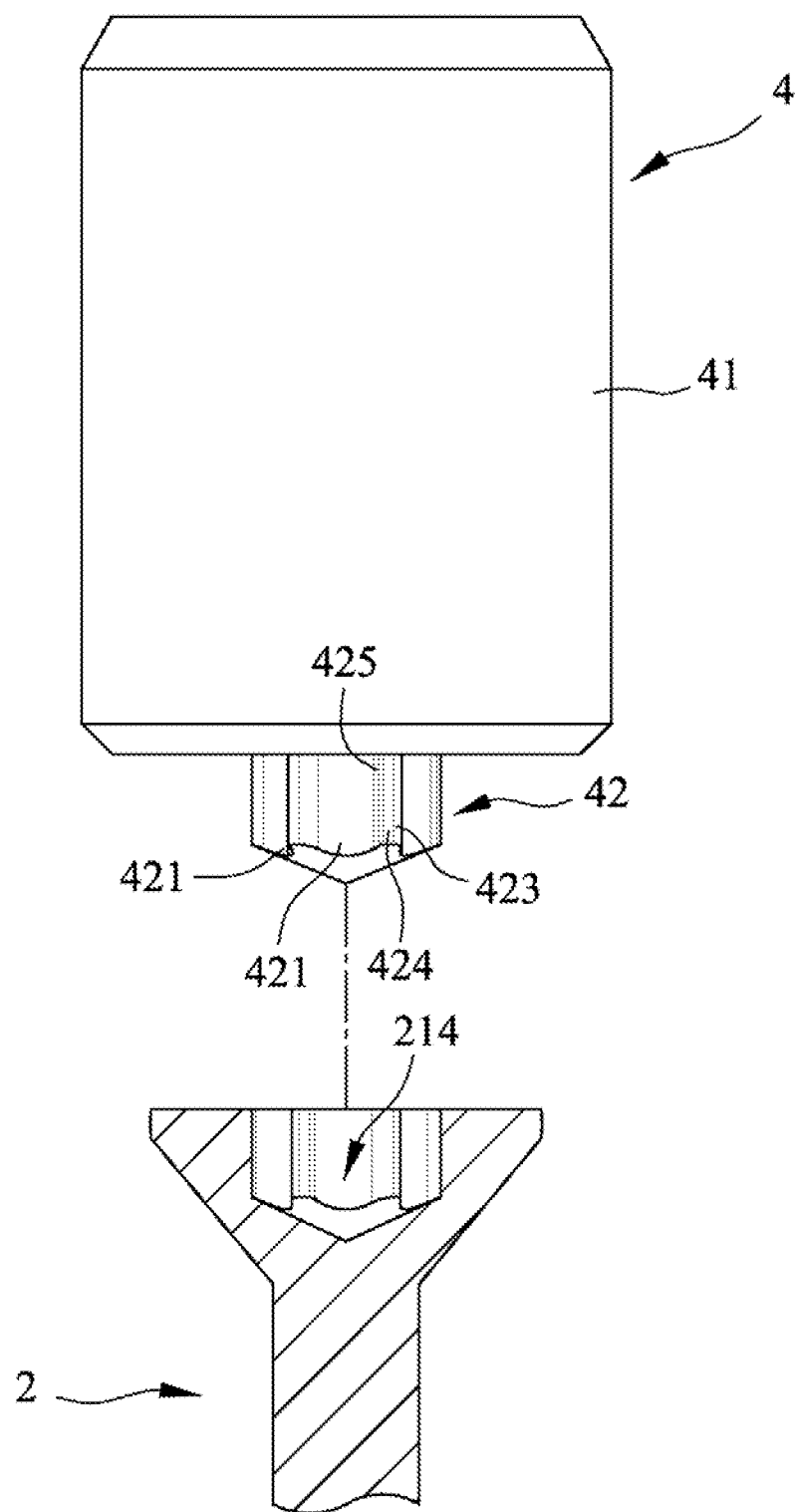


FIG.9

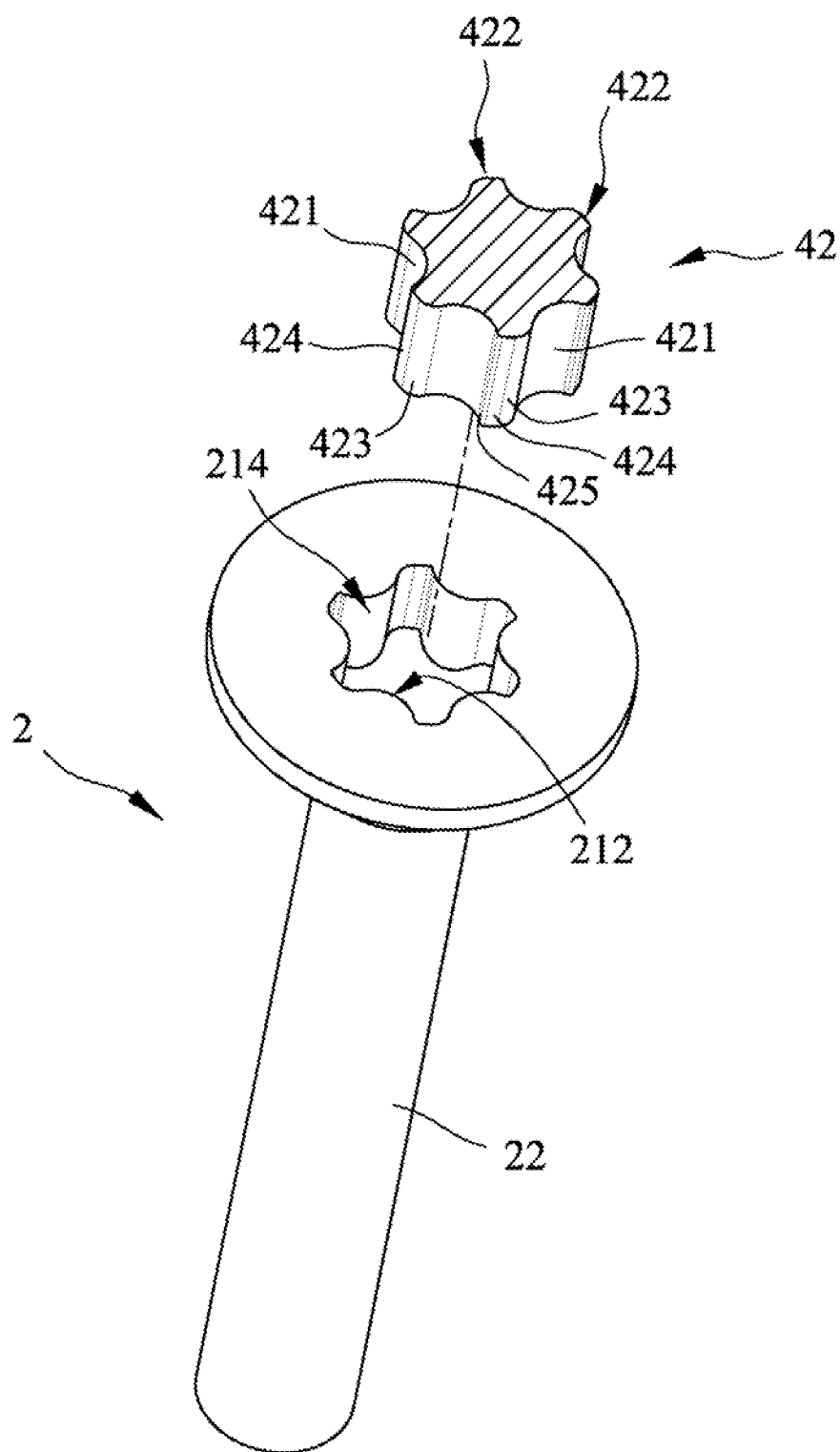


FIG.10

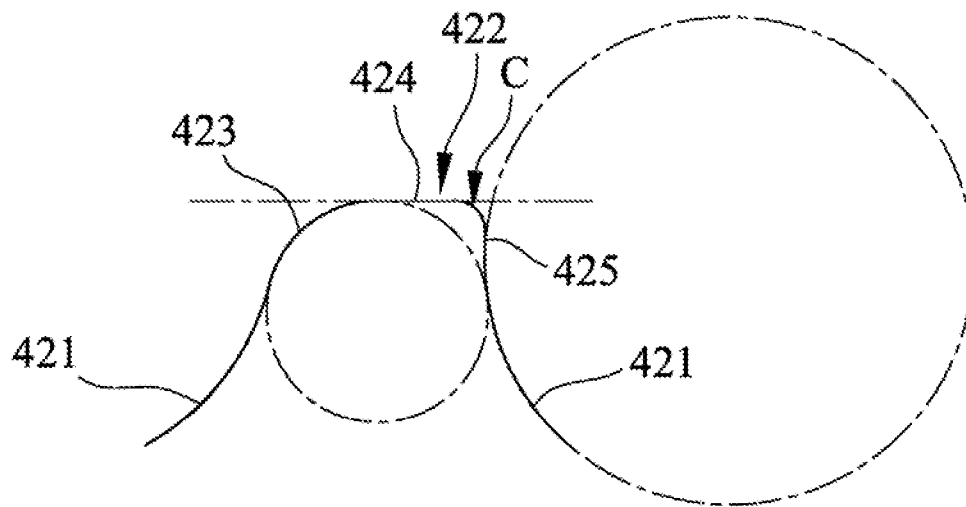


FIG.11