

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 674 795**

51 Int. Cl.:

A61B 17/70 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **01.07.2013 PCT/US2013/048888**

87 Fecha y número de publicación internacional: **09.01.2014 WO14008168**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.07.2013 E 13812755 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.01.2018 EP 2866704**

54 Título: **Ensamblaje de unión para tornillo óseo**

30 Prioridad:

02.07.2012 US 201213540049

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

04.07.2018

73 Titular/es:

**ROBINSON, JAMES C. (100.0%)
3045 Paces Lake Court
Atlanta, GA 30339, US**

72 Inventor/es:

ROBINSON, JAMES C.

74 Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

ES 2 674 795 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

Ensamblaje de unión para tornillo óseo

5 Campo de la invención

Se presenta en esta solicitud un ensamblaje de unión. Más específicamente, se presenta un ensamblaje de unión para el uso con un tornillo óseo usado en cirugía de columna.

10 Antecedentes de la invención

Los cirujanos de columna a menudo tratan los trastornos de la columna vertebral con fusión vertebral aumentada con barras para columna vertebral conectadas a la columna vertebral con tornillos pediculares. Tales "ensamblajes de barra" generalmente comprenden una o dos barras para columna vertebral y una pluralidad de tornillos insertados a través de los pedículos y en sus respectivos cuerpos vertebrales. Los tornillos están provistos de conectores, para unir las barras para columna vertebral a los tornillos. Las barras para columna vertebral se extienden a lo largo del eje longitudinal de la columna vertebral, uniéndose a la pluralidad de tornillos a través de sus conectores. La influencia de alineación de las barras fuerza a la columna vertebral del paciente a adaptarse a una forma más apropiada. El documento US2005/228385A1 divulga un ensamblaje de unión usado para unir selectivamente un tornillo óseo que tiene un árbol alargado y una cabeza a una barra alargada de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

RESUMEN

Se presenta en esta solicitud un ensamblaje de unión usado para unir selectivamente un tornillo óseo que tiene un árbol alargado y una cabeza a una barra alargada. La barra alargada se usa, por ejemplo, para conectar una pluralidad de tornillos entre sí. El ensamblaje de unión tiene un elemento de unión configurado para acoplarse a la cabeza de un tornillo óseo, así como a la barra alargada. El ensamblaje tiene un alojamiento externo configurado para cooperar con el ensamblaje de unión para asegurar el ensamblaje de unión a la cabeza del tornillo óseo y a la barra alargada.

En un aspecto ejemplificado, cuando se acopla a la barra alargada la porción de la parte de arriba del elemento de unión, el elemento de unión no se extiende por encima de la porción más alta de la barra alargada. El perfil inferior resultante del elemento de unión proporciona un ensamblaje de unión que no sobresale tanto de las vertebrales como en los sistemas convencionales. Otro beneficio del ensamblaje de unión descrito en esta solicitud es que, ya que el alojamiento externo polariza el elemento de unión moviéndose en la dirección transversal al eje central del ensamblaje de unión, el elemento de unión se puede asentar muy cerca de la porción de las vertebrales en la que se fija el tornillo óseo, minimizándose el espacio entre las vertebrales y la parte de abajo del elemento de unión.

Otros aspectos y realizaciones del ensamblaje de unión se describen en esta solicitud. Esta descripción está destinada a describir por completo el ensamblaje de unión, pero no limitar su diseño, función, o aplicación.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Estas y otras características de las formas de realización preferidas de la presente invención serán más evidentes en la descripción detallada en la que se hace referencia a los dibujos anexos donde:

La FIG. 1 es una vista en alzado lateral de un aspecto de un ensamblaje de unión como se usa con un sistema de tornillo óseo mostrado posicionado en la columna vertebral de un humano;

La FIG. 2 es una vista en perspectiva de un aspecto de un ensamblaje de unión que tiene un alojamiento externo con dos deslizadores en acoplamiento con una barra alargada;

La FIG. 3 es una vista en despiece ordenado del ensamblaje de unión de la FIG. 2, que muestra un tornillo óseo para la aceptación en una porción de la parte de abajo del elemento de unión;

La FIG. 4 es una vista en despiece ordenado del ensamblaje de unión de la FIG. 2, que muestra la cabeza de un tornillo óseo posicionada en una cavidad formada por el soporte de un elemento de unión;

La FIG. 5 es una vista en despiece ordenado del ensamblaje de unión de la FIG. 2, que muestra una barra alargada

posicionada en el canal receptor de la barra formado por el asiento del elemento de unión;

La FIG. 6 es una vista en perspectiva parcialmente transparente del ensamblaje de unión de la FIG. 2, que ilustra el interbloqueo del elemento de polarización con la porción estriada del larguero de la viga longitudinal;

5

La FIG. 7 es una vista en perspectiva en despiece ordenado del ensamblaje de unión de la FIG. 2, que muestra dos deslizadores;

La FIG. 8 es una vista en alzado lateral del ensamblaje de unión de la FIG. 2 en la posición cerrada;

10

La FIG. 9 es una vista en alzado lateral del ensamblaje de unión de la FIG. 2 en la posición abierta;

La FIG. 10 es una vista en planta desde arriba en sección del ensamblaje de unión de la FIG. 2 en la posición cerrada, cortada a lo largo de la línea (10-10) de la FIG. 8;

15

La FIG. 11 es una vista en planta desde arriba en sección del ensamblaje de unión de la FIG. 2 en la posición abierta, cortada a lo largo de la línea (11-11) de la FIG. 9;

La FIG. 12 es una vista en perspectiva en despiece ordenado de un aspecto de un ensamblaje de unión que tiene un alojamiento externo con un deslizador; y

20

La FIG. 13 es una vista en perspectiva del ensamblaje de unión de la FIG. 12 en la posición cerrada.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

25

Los presentes sistemas y aparatos y procedimientos se entienden más fácilmente por la referencia a la siguiente descripción detallada, ejemplos, dibujo, y reivindicaciones, y su descripción anterior y posterior. Sin embargo, antes de que se divulguen y describan los presentes dispositivos, sistemas, y/o procedimientos, se entenderá que esta invención no está limitada a los dispositivos, sistemas y/o procedimientos específicos divulgados a menos que se especifique lo contrario, por lo que pueden, por supuesto, variar. También se entenderá que la terminología usada en esta solicitud es con el fin de describir sólo aspectos particulares y no está destinada a ser limitadora.

30

La siguiente descripción de la invención se proporciona como una enseñanza de habilitación de la invención. Con este fin, los expertos en la técnica relevante reconocerán y apreciarán que se pueden realizar muchos cambios a los diversos aspectos de la invención descrita en esta solicitud, mientras se sigan obteniendo los resultados beneficiosos de la presente invención. También será evidente que algunos de los beneficios deseados de la presente invención se pueden obtener seleccionando algunas de las características de la presente invención sin utilizarse otras características. Por lo tanto, los que trabajan en la técnica reconocerán que muchas modificaciones y adaptaciones a la presente invención son posibles e incluso pueden ser deseables en ciertas circunstancias y forman parte de la presente invención. De ese modo, la siguiente descripción se proporciona como ilustrativa de los principios de la presente invención y no en limitación de la misma.

35

40

Como se usa de principio a fin, las formas en singular "un", "uno", "una", "el" y "la" incluyen los referentes en plural a menos que el contexto dicte claramente lo contrario. De ese modo, por ejemplo, la referencia a "un tornillo" puede incluir dos o más de tales tornillos a menos que el contexto indique lo contrario.

45

Los intervalos se pueden expresar en esta solicitud como desde "aproximadamente" un valor particular, y/o hasta "aproximadamente" otro valor particular. Cuando se expresa tal intervalo, otro aspecto incluye desde el un valor particular y/o hasta el otro valor particular. De manera similar, cuando los valores se expresan como aproximaciones, mediante el uso del antecedente "aproximadamente", se entenderá que el valor particular forma otro aspecto. Se entenderá además que los extremos de cada uno de los intervalos son significativos en relación con el otro extremo, así como independientemente del otro extremo.

50

Como se usa en esta solicitud, los términos "opcional" y "opcionalmente" significan que el hecho o circunstancia descrita posteriormente se puede o no producir, y que la descripción incluye casos en los que se produce dicho hecho o circunstancia y casos en los que no.

55

Se presenta en esta solicitud un ensamblaje de unión (10) usado para unir selectivamente un tornillo óseo (20) que tiene un árbol alargado (22) y una cabeza (24) a una barra alargada (30). La barra alargada (30) se usa, por ejemplo, para conectar una pluralidad de tornillos entre sí. El ensamblaje de unión (10) tiene un elemento de unión

60

(100) configurado para acoplarse a la cabeza (24) de un tornillo óseo (20) y a la barra alargada. El ensamblaje tiene un alojamiento externo (200) configurado para colaborar con el ensamblaje de unión (10) para asegurar el ensamblaje de unión (10) a la cabeza (24) del tornillo óseo (20) y a la barra alargada (30).

- 5 En un aspecto, una porción de la parte de abajo (110) del elemento de unión (100) está configurada para acoplarse a la cabeza (24) del tornillo óseo. En otro aspecto, una porción de la parte de arriba (130) del elemento de unión está configurada para acoplarse a una porción de la barra alargada. El alojamiento externo, en este aspecto, está configurado para polarizar selectivamente porciones del elemento de unión para entrar en acoplamiento con la porción de la barra alargada (30) moviendo las porciones del alojamiento externo hacia el eje central (A_C) del
10 ensamblaje de unión.

En un aspecto ejemplificado, cuando se acopla a la barra alargada la porción de la parte de arriba (130) del elemento de unión (100), el elemento de unión no se extiende por encima de la porción más alta (32) de la barra alargada (30).

- 15 En otro aspecto más, una porción de la parte de arriba (130) del elemento de unión (100) define un asiento (140) con un primer lado (142) que tiene una superficie exterior (144) y un segundo lado (146) que tiene una superficie exterior (148). En este aspecto, el asiento (140) define un canal receptor de la barra (150), donde al menos una de las superficies exteriores de los lados primero o segundo del asiento está inclinada con respecto al eje longitudinal (A_L)
20 del canal receptor de la barra (150). En un aspecto ejemplificado, el alojamiento externo (200) tiene un primer deslizador (210) que comprende un cuerpo (212) y patas separadas primera y segunda (214, 216). El cuerpo está configurado para deslizarse longitudinalmente, hacia el eje central (A_C), desde una primera posición en la que el asiento está sustancialmente abierto, permitiéndose de ese modo el ingreso o salida de la barra alargada (30) con respecto al canal receptor de la barra (150), hasta una segunda posición en la que al menos una de las patas se
25 acopla por fricción a la superficie exterior inclinada, polarizando el lado respectivo del asiento hacia el eje longitudinal para acoplarse a la barra alargada, reteniéndose sustancialmente de ese modo la barra alargada (30) en el canal receptor de la barra.

- Como se ilustra en la FIG. 2, el alojamiento externo (200) puede comprender además un segundo deslizador (230),
30 dispuesto opuestamente con respecto al primer deslizador (210). En este aspecto, el primer deslizador está configurado para deslizarse hacia una porción de la línea media (160) del elemento de unión (100) desde una primera dirección (162), y el segundo deslizador está configurado para deslizarse a la porción de la línea media del elemento de unión desde una segunda dirección (164).

- 35 El asiento (140) se puede conformar para adaptarse sustancialmente a una porción exterior (34) de la barra alargada, proporcionándose de ese modo más área superficial para el acoplamiento entre el asiento y la barra alargada.

- En otro aspecto más, una porción de la parte de abajo (110) del elemento de unión define un soporte (112) con un
40 primer lado (114) y un segundo lado (116). El soporte (112) define una cavidad (118) configurada para la recepción de la cabeza (24) del tornillo óseo (20). En este aspecto, al menos una de las superficies exteriores (120, 122) de los lados primero y segundo del soporte está inclinada con respecto al eje longitudinal (A_L). Aquí, el primer deslizador (210) comprende patas separadas tercera y cuarta (218, 220), de tal manera que, cuando el cuerpo (212) se halla en la primera posición, el soporte está sustancialmente abierto, permitiéndose de ese modo el movimiento de la cabeza
45 del tornillo óseo dentro de la cavidad (118). Cuando el cuerpo se mueve a la segunda posición, al menos una de las patas tercera o cuarta se acopla por fricción a la superficie exterior inclinada del lado respectivo del soporte (112), polarizando el lado respectivo del soporte hacia el eje longitudinal, cerrando al menos parcialmente el soporte, fijándose sustancialmente de ese modo la orientación de la cabeza (24) del tornillo óseo con respecto al elemento de
50 unión (100). Las patas separadas tercera y cuarta pueden ser sustancialmente independientes o integrales con las patas separadas primera y segunda. También se contempla que las patas separadas tercera y cuarta se puedan accionar junto con las patas separadas primera y segunda o con independencia de las mismas.

- Las superficies exteriores (144, 148) del al menos uno de los lados primero y segundo (142, 146) del asiento (140) están inclinadas con respecto al eje longitudinal del canal receptor de la barra. Por supuesto, también se contempla
55 que ambas superficies exteriores de los lados primero y segundo del asiento estén inclinadas con respecto al eje longitudinal. En un aspecto, la superficie exterior del primer lado se inclina hacia fuera del eje longitudinal hacia la línea media, y la superficie exterior del segundo lado también se inclina hacia fuera del eje longitudinal hacia la línea media.

- 60 En un aspecto ejemplificado, la porción de la al menos una pata del deslizador que se acopla por fricción a la

superficie exterior inclinada es una porción interior que está inclinada para complementar la superficie exterior del lado respectivo en el que se acopla por fricción.

5 Como se puede apreciar, se ha presentado un alojamiento externo (200) con un deslizador, al igual que un alojamiento externo con dos deslizadores. En el aspecto con dos deslizadores, los deslizadores se pueden accionar el uno hacia el otro y pueden ser imágenes especulares el uno del otro, donde el segundo deslizador también comprendería patas primera y segunda, así como patas tercera y cuarta, cuando fuese necesario.

10 Ya que el alojamiento externo se usa para polarizar el elemento de unión para entrar en acoplamiento con la cabeza (24) del tornillo óseo, así como la barra alargada, en un aspecto, el elemento de unión comprende un material sustancialmente deformable. El material sustancialmente deformable puede comprender titanio o una aleación de titanio, como Ti 6-4 ELI. Como tal, el alojamiento externo comprende un material con una dureza mayor que el material sustancialmente deformable. Por ejemplo, y sin estar destinado a ser limitador, el alojamiento externo puede comprender cromo cobalto.

15 En un aspecto, al menos uno de los lados primero y segundo del asiento, o ambos, define opcionalmente una ranura longitudinal (170) configurada para permitir que el asiento se deforme hacia dentro hacia el eje longitudinal. La ranura longitudinal proporciona un punto débil que hace posible que el asiento se deforme con mayor facilidad. En otro aspecto, cada lado del asiento se puede bisechar, debilitándose aún más el asiento y haciéndose más fácil que el
20 alojamiento externo lo polarice.

Con referencia ahora a la Fig. 3, el ensamblaje de unión (10) puede definir además un agujero para herramienta (180) a cada lado del asiento configurado para la recepción de una herramienta de inserción (no mostrada). Adicionalmente, en un aspecto, el elemento de unión define una apertura para destornillador axial (190) configurada
25 para permitir que un destornillador acceda a un agujero para destornillador en la cabeza del tornillo.

En otro aspecto, y con referencia a la Fig. 3, el deslizador comprende al menos un larguero (240) y el elemento de unión define al menos un canal de deslizamiento (195) configurado para la recepción complementaria del larguero (240) para permitir que el deslizador se deslice longitudinalmente con respecto al elemento de unión. En este
30 aspecto, también se puede incorporar un accesorio de bloqueo. Como tal, el al menos un larguero define al menos una nervadura (242) en el mismo y un elemento de polarización (300) se puede disponer al menos parcialmente dentro del canal de deslizamiento (195) configurado para polarizarse hacia dentro alejándose del canal de deslizamiento. Cuando el elemento de polarización se polariza hacia dentro, permite que el deslizador se mueva longitudinalmente en el canal de deslizamiento. Cuando el elemento de polarización retorna a su posición original,
35 de vuelta al canal de deslizamiento, se acopla a la al menos una nervadura y fija sustancialmente la posición del deslizador respectivo con respecto al elemento de unión.

REIVINDICACIONES

1. Un ensamblaje de unión (10) usado para unir selectivamente un tornillo óseo (20) que tiene un árbol alargado (22) y una cabeza (24) a una barra alargada (30), comprendiendo el ensamblaje de unión (10):
- 5 un elemento de unión (100) que tiene una parte de arriba (130), una parte de abajo (110), y un eje central (A_C) que se extiende sustancialmente en el centro a través de la parte de arriba (130) y la parte de abajo (110), donde una porción de la parte de arriba (130) del elemento de unión (100) define un asiento (140) con un primer lado (142) que tiene una superficie exterior (144) y un segundo lado (146) que tiene una superficie exterior (148), el asiento (140) define un canal receptor de la barra (150) con un eje longitudinal (A_L) sustancialmente transversal al eje central (A_C), donde al menos una de las superficies exteriores (144, 148) de los lados primero (142) o segundo (146) del asiento (140) está inclinada con respecto al eje longitudinal (A_L); y
- 10 un alojamiento externo (200) que tiene un primer deslizador (210) que comprende un cuerpo (212) y patas separadas primera (214) y segunda (216), configurado el cuerpo (212) para deslizarse sustancialmente paralelo al eje longitudinal (A_L) longitudinalmente, hacia el eje central (A_C), desde una primera posición en la que el asiento (140) está sustancialmente abierto, permitiéndose de ese modo el ingreso o salida de la barra alargada (30) con respecto al canal receptor de la barra (150), hasta una segunda posición en la que al menos una de las patas (214, 216) se acopla por fricción a la superficie exterior respectiva inclinada (144, 148), polarizando el lado respectivo (142, 146) del asiento (140) hacia el eje longitudinal (A_L) para acoplarse a la barra alargada (30), reteniéndose
- 15 sustancialmente de ese modo la barra alargada (30) en el canal receptor de la barra (150);
- 20 **caracterizado por que** el alojamiento externo (200) comprende además un segundo deslizador (230), dispuesto opuestamente con respecto al primer deslizador (210), donde el primer deslizador (210) está configurado para deslizarse hacia una porción de la línea media (160) del elemento de unión (100) desde una primera dirección (162), y donde el segundo deslizador (230) está configurado para deslizarse a la porción de la línea media (160) del
- 25 elemento de unión (100) desde una segunda dirección (164).
2. El ensamblaje de unión (10) de acuerdo con la reivindicación 1, donde el ensamblaje de unión (10) se dispone por debajo de la porción más alta (32) de la barra alargada (30).
- 30 3. El ensamblaje de unión (10) de la reivindicación 1, donde el asiento (140) es sustancialmente adaptable a una porción exterior (34) de la barra alargada (30).
4. El ensamblaje de unión (10) de acuerdo con la reivindicación 1, donde una porción de la parte de abajo (110) del elemento de unión (100) define un soporte (112) con un primer lado (114) que tiene una superficie exterior (120) y un segundo lado (116) que tiene una superficie exterior (122), definiendo el soporte (112) una
- 35 cavidad (118) configurada para la recepción de la cabeza (24) del tornillo óseo (20), donde al menos una de las superficies exteriores (120, 122) de los lados primero (114) o segundo (116) del soporte (112) está inclinada con respecto al eje longitudinal (A_L), y donde el primer deslizador (210) comprende patas separadas tercera (218) y cuarta (220), donde, cuando el cuerpo (212) se halla en la primera posición, el soporte (112) está sustancialmente
- 40 abierto, permitiéndose de ese modo el movimiento de la cabeza del tornillo óseo (20) dentro de la cavidad (118), y cuando el cuerpo se mueve a la segunda posición, al menos una de las patas tercera (218) o cuarta (220) se acopla por fricción a la superficie exterior inclinada (120, 122) del lado respectivo (114, 116) del soporte (112), polarizando el lado respectivo (114, 116) del soporte (112) hacia el eje longitudinal (A_L), cerrando al menos parcialmente el soporte (112), fijándose sustancialmente de ese modo la orientación de la cabeza (24) del tornillo óseo (20) con
- 45 respecto al elemento de unión (100).
5. El ensamblaje de unión (10) de acuerdo con la reivindicación 2, donde las patas separadas tercera (218) y cuarta (220) son sustancialmente integrales con las patas separadas primera (214) y segunda (216).
- 50 6. El ensamblaje de unión (10) de acuerdo con la reivindicación 1, donde ambas superficies exteriores (144, 148) de los lados primero (142) y segundo (146) del asiento (140) no son paralelos al eje longitudinal (A_L).
7. El ensamblaje de unión (10) de acuerdo con la reivindicación 1, donde la superficie exterior (144) del primer lado (142) no es paralela al eje longitudinal (A_L), donde la superficie exterior (144) del primer lado (142) está
- 55 más lejos del eje longitudinal (A_L) en un extremo de la superficie exterior (144) del primer lado (142) cerca de la línea media (160), y donde la superficie exterior (148) del segundo lado (146) no es paralela al eje longitudinal (A_L), donde la superficie exterior (148) del segundo lado (146) está más lejos del eje longitudinal (A_L) en un extremo de la superficie exterior (148) del segundo lado (146) cerca de la línea media (160).
- 60 8. El ensamblaje de unión (10) de acuerdo con la reivindicación 6, donde la al menos una pata (214, 216)

del primer deslizador (210) comprende una porción interior que se acopla por fricción a la superficie exterior inclinada (120, 122), y donde la porción interior de la al menos una pata (214, 216) del primer deslizador (210) está inclinada.

9. El ensamblaje de unión (10) de acuerdo con la reivindicación 1, donde el elemento de unión (100) comprende un material sustancialmente deformable.
10. El ensamblaje de unión (10) de acuerdo con la reivindicación 8, donde el material sustancialmente deformable comprende titanio.
- 10 11. El ensamblaje de unión (10) de acuerdo con la reivindicación 9, donde al menos uno de los lados primero (142) y segundo (146) del asiento (140) comprende una ranura longitudinal (170).
12. El ensamblaje de unión (10) de acuerdo con la reivindicación 8, donde el primer deslizador (210) comprende un material lo suficientemente duro para deformar el elemento de unión (100).
- 15 13. El ensamblaje de unión (10) de acuerdo con la reivindicación 11, donde el primer deslizador (210) comprende cromo cobalto.
14. El ensamblaje de unión (10) de acuerdo con la reivindicación 1, donde cada lado (142, 146) del 20 asiento (140) se biseca en la dirección axial.
15. El ensamblaje de unión (10) de acuerdo con la reivindicación 1, donde el ensamblaje de unión (10) define un agujero para herramienta (180) a cada lado (142, 146) del asiento (140) configurado para la recepción de una herramienta de inserción.
- 25 16. El ensamblaje de unión (10) de acuerdo con la reivindicación 1, donde el elemento de unión (100) define una apertura para destornillador axial (190) configurada para permitir que un destornillador acceda a un agujero para destornillador en la cabeza (24) del tornillo (20).
- 30 17. El ensamblaje de unión (10) de acuerdo con la reivindicación 1, donde el primer deslizador (210) comprende al menos un larguero (240) y el elemento de unión define al menos un canal de deslizamiento (195) configurado para la recepción complementaria del larguero (240) para permitir que el primer deslizador (210) se deslice longitudinalmente con respecto al elemento de unión (100).
- 35 18. El ensamblaje de unión (10) de acuerdo con la reivindicación 16, donde el al menos un larguero define al menos una nervadura (242) en el mismo.
19. El ensamblaje de unión (10) de la reivindicación 17, que comprende además un elemento de polarización (300) dispuesto al menos parcialmente dentro del canal de deslizamiento (195) configurado para polarizarse hacia dentro alejándose del canal de deslizamiento (195), permitiéndose de ese modo que el primer deslizador (210) se mueva longitudinalmente en el canal de deslizamiento (195), y se polarice de vuelta al canal de deslizamiento (195), acoplándose de ese modo a la al menos una nervadura (242) y fijándose sustancialmente la posición del primer deslizador (210) con respecto al elemento de unión (100).
- 40

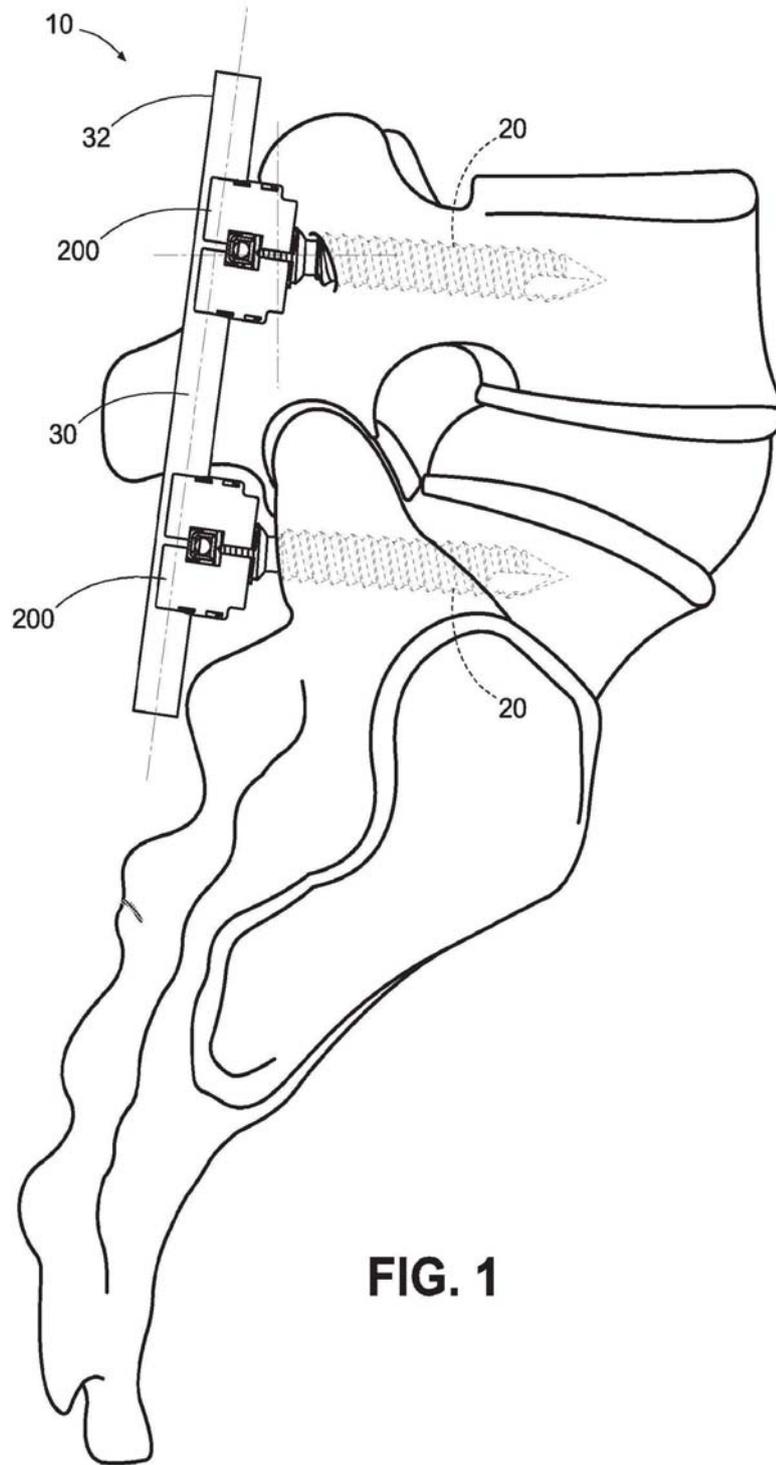


FIG. 1

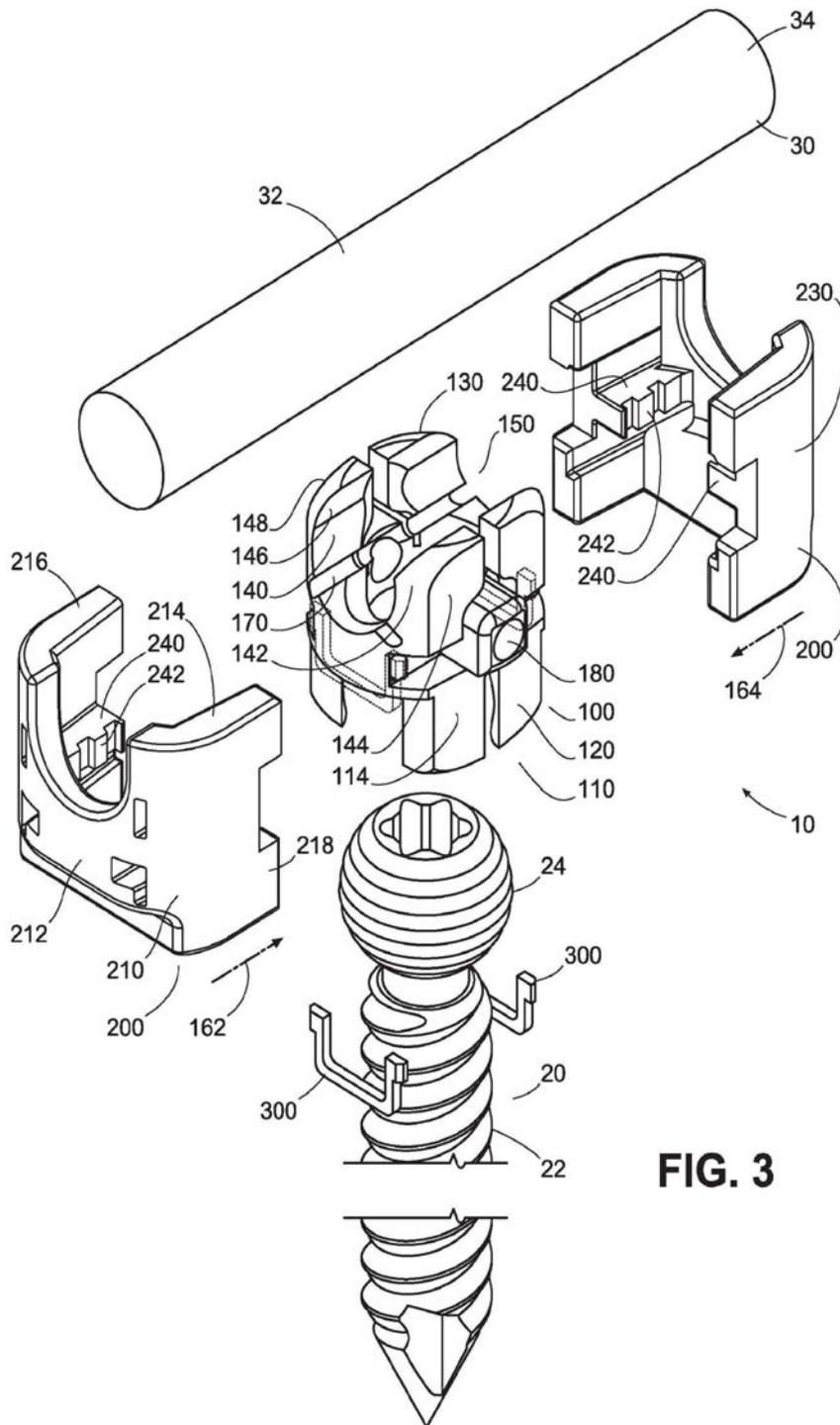


FIG. 3

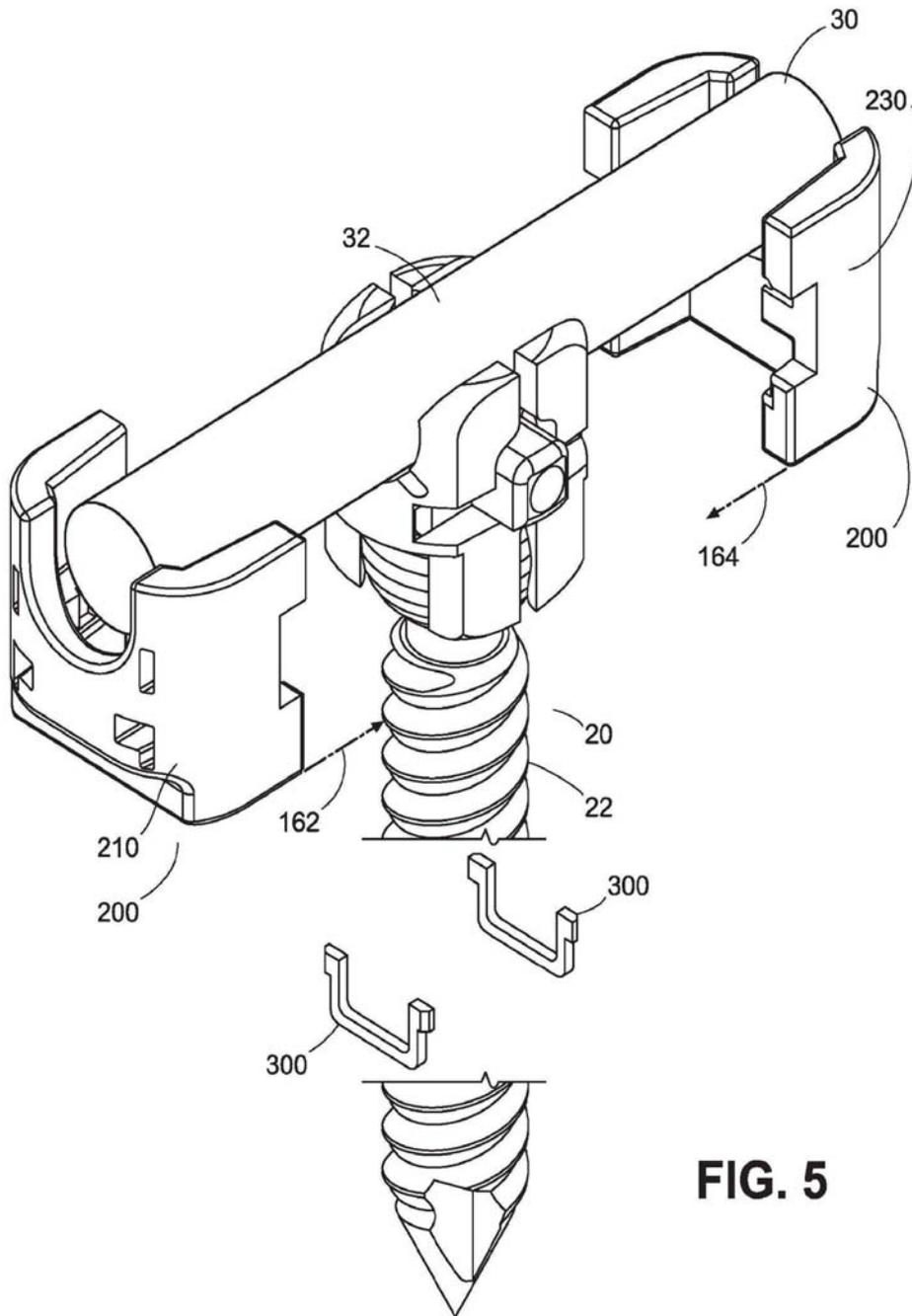
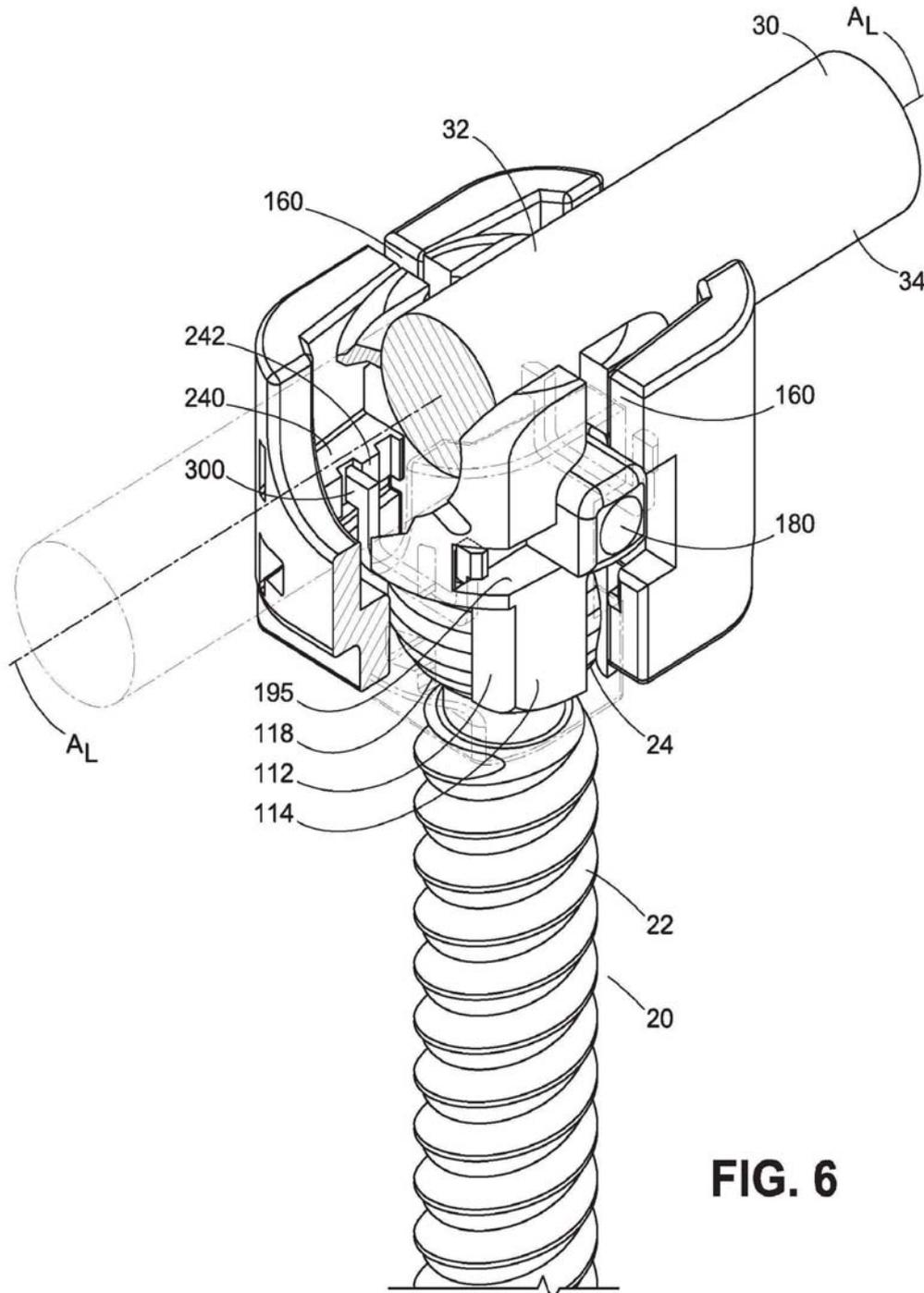
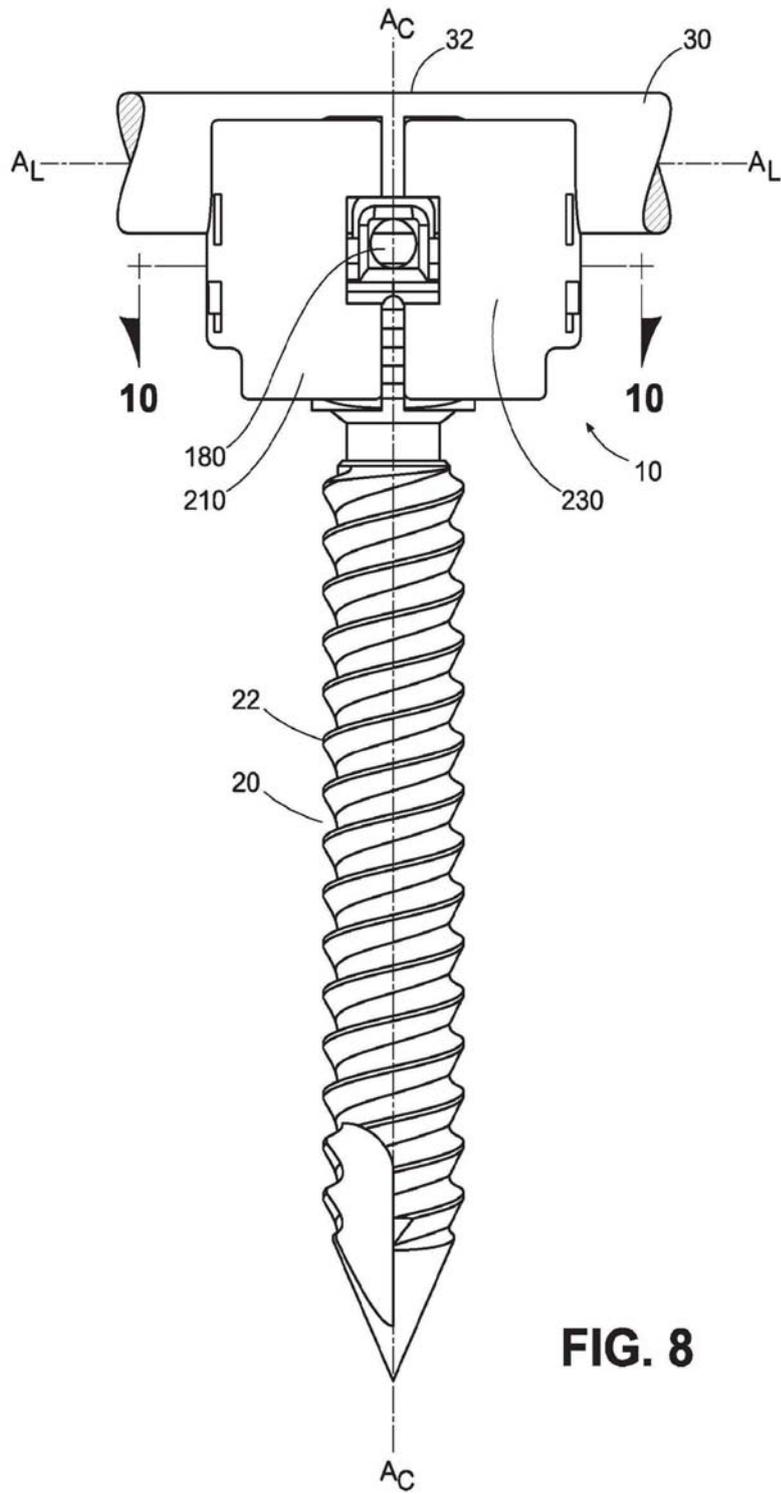
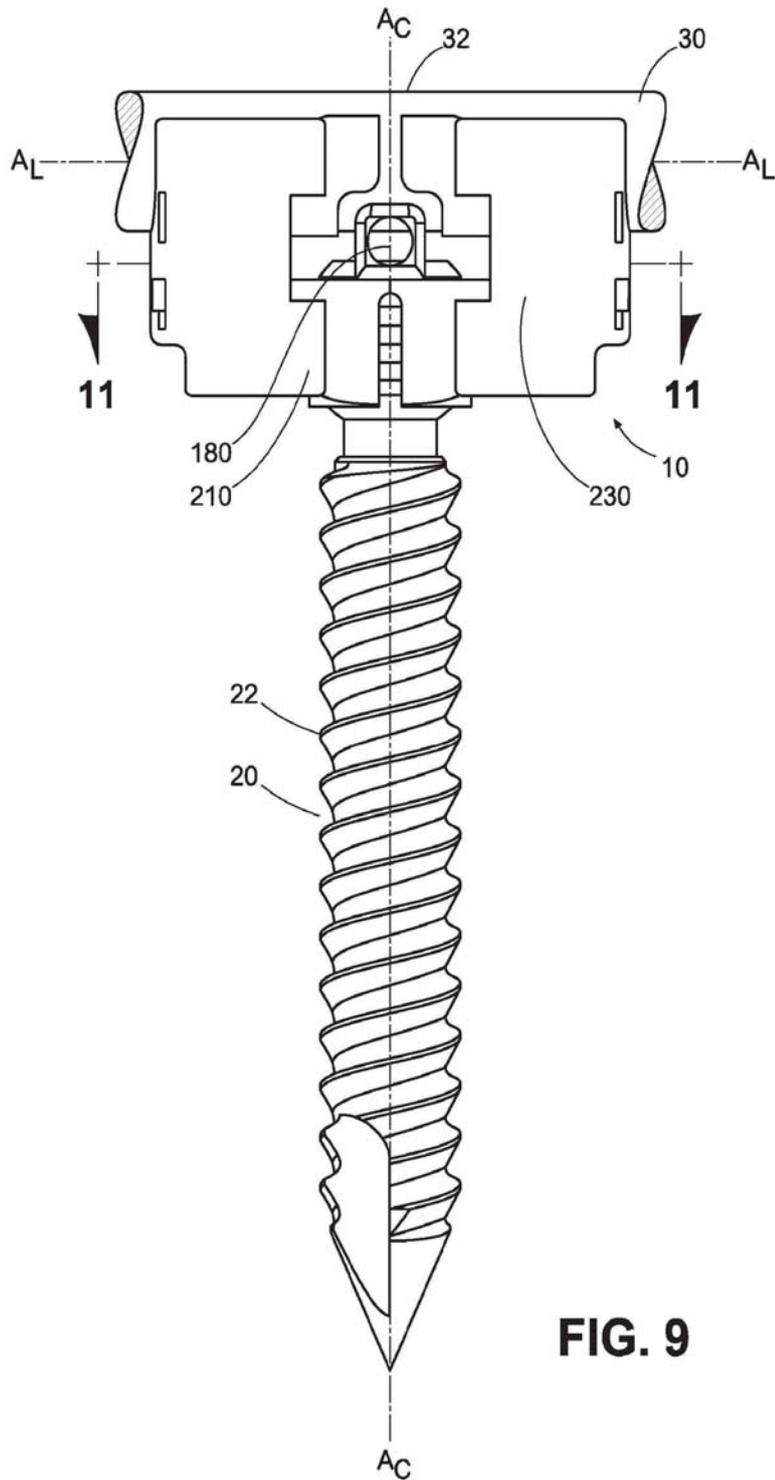


FIG. 5







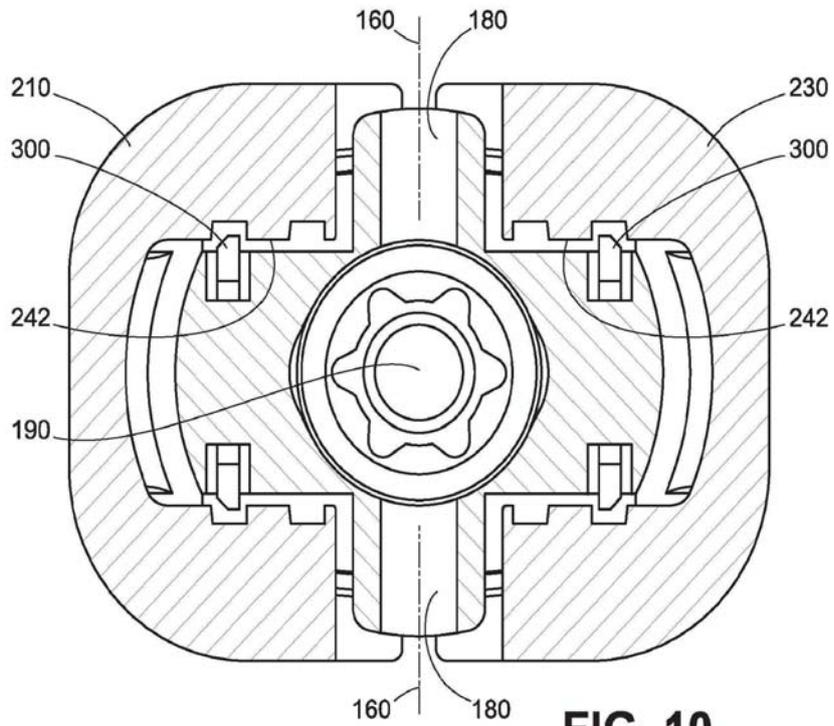


FIG. 10

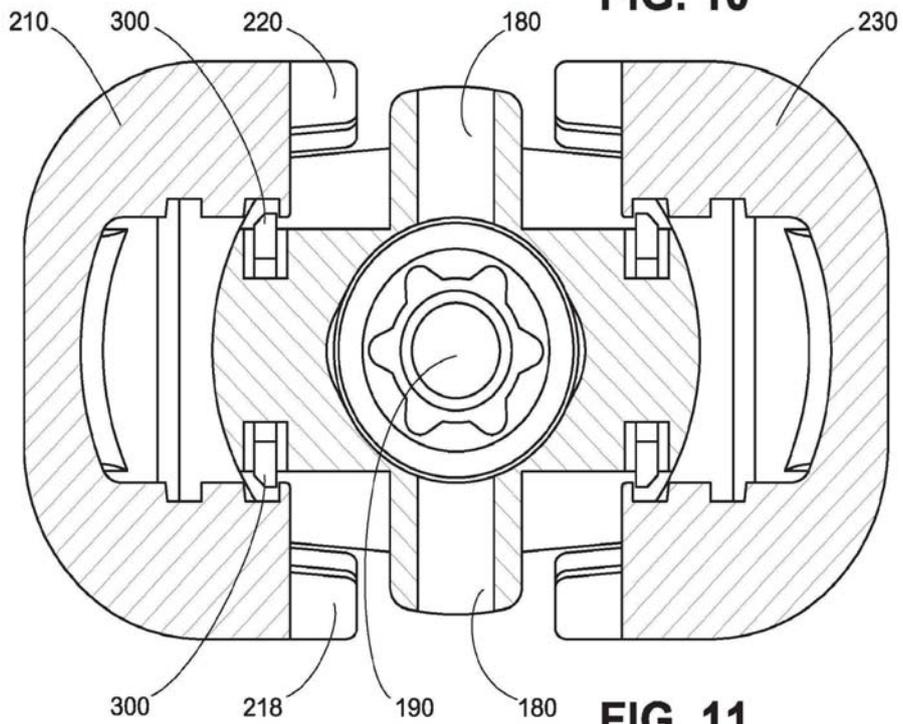


FIG. 11

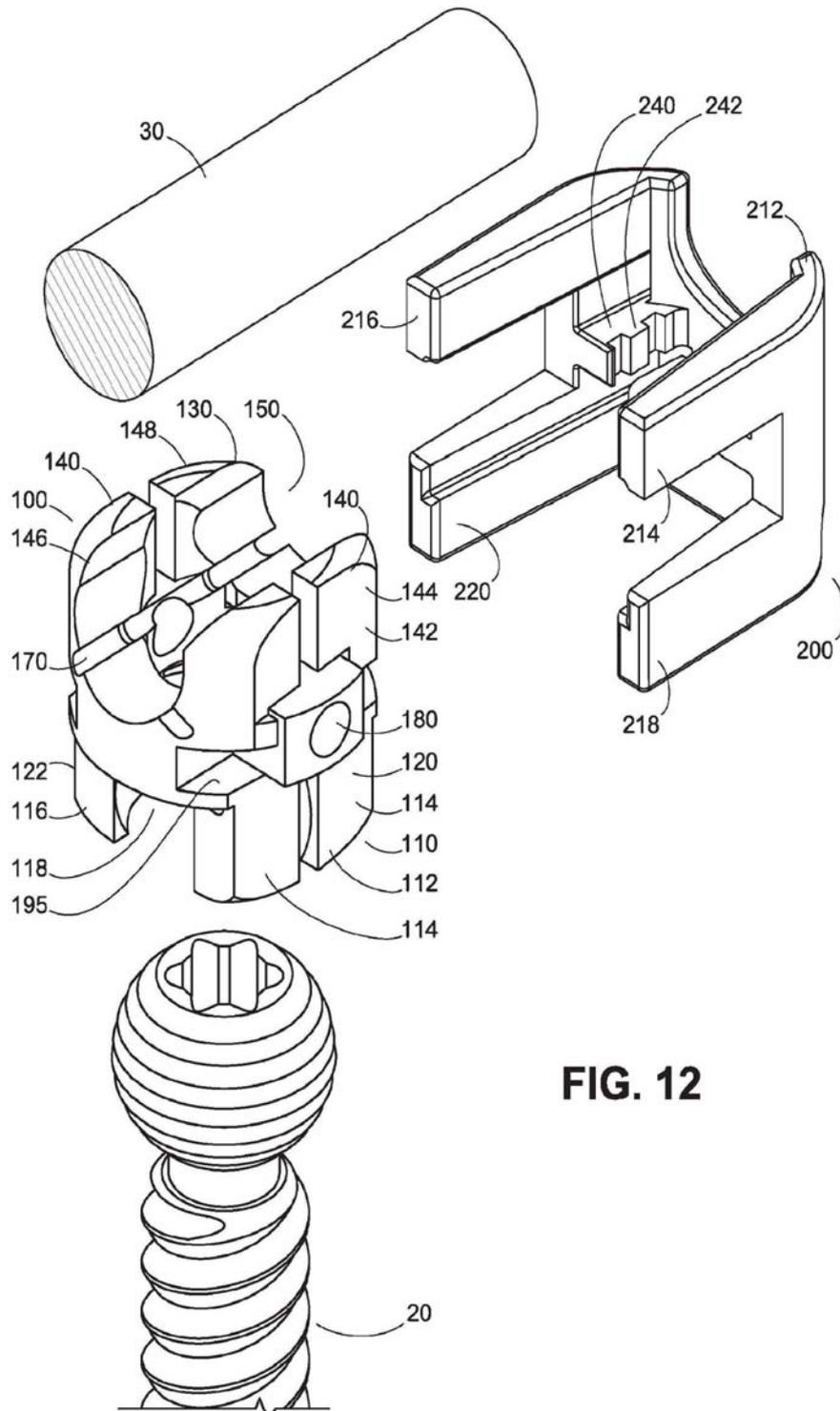


FIG. 12

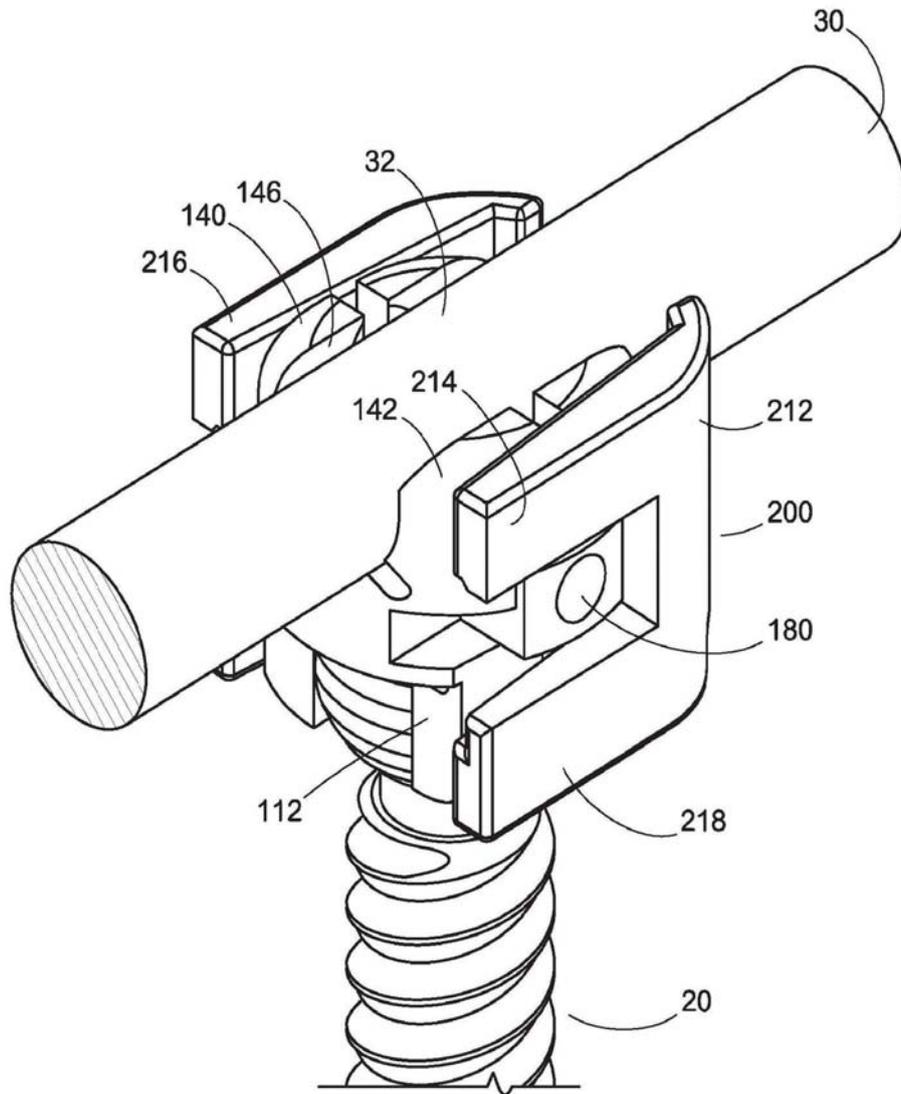


FIG. 13