

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 767 695**

51 Int. Cl.:

F16B 19/10 (2006.01)

F16B 29/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **16.11.2016 PCT/US2016/062259**

87 Fecha y número de publicación internacional: **26.05.2017 WO17087509**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.11.2016 E 16805641 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.01.2020 EP 3334944**

54 Título: **Sujetador ciego**

30 Prioridad:
17.11.2015 US 201562256381 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
18.06.2020

73 Titular/es:
**ARCONIC INC. (100.0%)
201 Isabella Street
Pittsburgh, PA 15212-5858, US**

72 Inventor/es:
BUSBY, DONALD, C.

74 Agente/Representante:
ISERN JARA, Jorge

ES 2 767 695 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

Sujetador ciego

5 Referencia cruzada respecto a solicitudes relacionadas

Esta solicitud se refiere a y reivindica el beneficio de la solicitud de patente provisional de los Estados Unidos en trámite junto con la presente, en trámite junto con la presente, de cesión común, con N.º de serie 62/256.381, presentada el 17 de noviembre de 2015, titulada "HIGH SPEED BLIND FASTENER".

10 Campo técnico de la invención

La presente invención se refiere a sujetadores y, más en particular, a sujetadores ciegos de instalación rápida.

15 Antecedentes de la técnica anterior

Los sujetadores ciegos se usan comúnmente para asegurar una pluralidad de piezas de trabajo juntas cuando es difícil o imposible acceder al lado ciego de una de las piezas de trabajo.

20 El documento US 5.620.287 A1 divulga una estructura de un sujetador para su uso particular en la sujeción de un conjunto de panel. La estructura del sujetador incluye un elemento de perno o pasador que generalmente tiene un vástago alargado para su extensión a través de un panel y un rebaje de bloqueo en el vástago para la recepción de una formación de bloqueo. El vástago del pasador se puede insertar a través de un manguito que tiene un orificio que termina en una porción del yunque que rodea al vástago del pasador insertado. En el orificio del manguito, entre el rebaje de bloqueo del vástago y el manguito apoyado contra la porción del yunque del manguito, se puede insertar radialmente un collar de bloqueo. La compresión del collar de bloqueo contra la porción del yunque apoyada en el manguito produce una deformación de flujo en frío de una porción del collar en el rebaje de bloqueo del vástago para formar una junta bloqueada de modo que el collar bloquee entonces cualquier movimiento relativo posterior entre el vástago del pasador y el manguito para asegurar la estructura del sujetador.

25 En determinadas aplicaciones, es deseable controlar la sujeción mínima en la unión de las piezas de trabajo y que haya una inspección visual del lado frontal del sujetador instalado.

30 Divulgación de la invención

35 En una realización, un sujetador que incluye un perno que incluye una porción alargada del vástago que tiene un primer extremo, un segundo extremo opuesto al primer extremo, una porción cilíndrica lisa del vástago ubicada próxima al primer extremo, una porción roscada ubicada en el segundo extremo y que tiene una pluralidad de roscas, una cabeza ubicada en el primer extremo y una ranura anular ubicada entre la cabeza y la porción cilíndrica lisa del vástago; un manguito que incluye un primer extremo, un segundo extremo opuesto al primer extremo del manguito, una cabeza ubicada en el primer extremo del manguito, una porción alargada del vástago que se extiende desde la cabeza del manguito hasta el segundo extremo del manguito, una pared interna que forma una cavidad interna que se extiende desde el primer extremo del manguito hasta el segundo extremo del manguito, incluyendo la cavidad interna una porción alargada ubicada dentro de la porción alargada del vástago del manguito y un rebaje ubicado en la cabeza del manguito y una pestaña anular ubicada en una porción inferior del rebaje y próxima a la porción alargada del vástago del manguito, en donde el manguito está adaptado para recibir al perno de tal manera, que la porción del vástago del perno se coloca dentro de la porción alargada de la cavidad interna del manguito y la cabeza del perno se coloca dentro del rebaje de la cabeza del manguito, en donde, cuando el perno está en una posición instalada dentro del manguito, la pestaña anular del manguito se deforma y se engrana con la ranura anular del perno.

40 En otra realización, la pestaña anular del manguito incluye un lado oblicuo que se extiende oblicuamente con respecto a un eje longitudinal del perno y un lado axial que es sustancialmente paralelo al eje longitudinal del perno cuando el perno está en una posición desinstalada. En cualquiera de las realizaciones anteriores, el perno está dentro de su posición instalada, la pestaña anular del manguito se deforma de manera que el lado oblicuo y el lado axial de la pestaña anular se desplazan hacia dentro. En cualquiera de las realizaciones anteriores, se incluye, además, una tuerca que tiene roscas internas que están adaptadas para engranarse de manera roscada con la pluralidad de roscas de la porción roscada del perno. En cualquiera de las realizaciones anteriores, la tuerca incluye un primer extremo, un segundo extremo opuesto al primer extremo de la tuerca y una porción cónica ubicada en el primer extremo de la tuerca. En cualquiera de las realizaciones anteriores, la porción alargada de la cavidad interna del manguito está adaptada para deformarse y recibir la tuerca cuando el perno está instalado en su posición instalada. En cualquiera de las realizaciones anteriores, la tuerca incluye una pluralidad de acanaladuras que se extienden desde el primer extremo de la tuerca hasta el segundo extremo de la tuerca. En cualquiera de las realizaciones anteriores, la porción del vástago del manguito incluye un área recocida ubicada próxima al segundo extremo del manguito y en donde el manguito está adaptado para formar un bulbo cuando el sujetador está en su posición instalada.

65 El sujetador es un sujetador ciego instalado por giro/fuerza de torsión que presenta una inspección visual del lado

frontal de la instalación y una función de bloqueo antirretroceso por medio de la tuerca. La condición al ras del lado frontal entre el perno y el manguito verifica la formación de bloqueo y la carga de la sujeción. El sujetador no tiene ni cola del pasador ni punta de rotura del pasador, ya que este utiliza menos material. El sujetador se puede instalar con herramientas de mano o herramientas y pistolas eléctricas convencionales.

5 Breve descripción de las figuras

La Figura 1 es una vista lateral en sección transversal de un sujetador ciego de instalación rápida de acuerdo con una realización;

10 las Figuras 2A y 2B son vistas de primer plano del detalle 2 del sujetador ciego que se muestra en la Figura 1, pero que muestran el sujetador ciego antes de la instalación y después de la instalación, respectivamente;

la Figura 3 es una vista lateral en sección transversal del sujetador ciego que se muestra en las Figuras 1 y 2 en una posición instalada como parte de un sujetador ciego y dentro de una pluralidad de piezas de trabajo;

15 la Figura 4 es una vista lateral en sección transversal del sujetador ciego que se muestra en la Figura 3, pero con un perno ciego empleado por el sujetador que se muestra con un diseño de manguito de bulbo roscado opcional;

y

la Figura 5 es una vista lateral de un sujetador ciego de instalación rápida no de acuerdo con la presente invención.

20 El mejor modo para llevar a cabo la invención

En una realización, en referencia a las Figuras 1 y 2, un sujetador 10 ciego que incluye un perno 12 (p.ej., un elemento de pasador) y un manguito 14 que está adaptado para recibir al perno 12 en el mismo. En una realización, el perno 12 incluye un vástago 16 alargado que tiene una porción cilíndrica lisa 18 del vástago, una porción roscada 20 que tiene una pluralidad de roscas 22 y una cabeza 24 agrandada formada en un extremo del vástago 16 alargado próximo a la porción cilíndrica lisa 18 del vástago. En una realización, la cabeza 24 es una cabeza avellanada. En una realización, el perno 12 incluye una ranura 26 anular que está ubicada entre la porción cilíndrica lisa 18 del vástago y la cabeza 24 (véase la Figura 2). En una realización, la ranura 26 anular forma una porción inferior 28 en la cabeza 24. En una realización, la porción inferior 28 es perpendicular a un eje A-A longitudinal del perno 12. En una realización, la cabeza 24 incluye un rebaje 30 que está dimensionado y formado para recibir una herramienta para apretar el perno 12. En una realización, el rebaje 30 tiene forma hexagonal. En otra realización, el rebaje 30 es un rebaje Torx. En una realización, la pluralidad de roscas 22 incluye una rosca de doble elevación. En una realización, un parche 32 de epoxi sensible a la presión está recubierto en una parte de la porción roscada 20 del perno 12.

En una realización, aun en referencia a las Figuras 1 y 2, el manguito 14 incluye una cabeza 34 ubicada en un primer extremo del manguito 14, y una porción 36 alargada del vástago que se extiende desde la cabeza 34 a un segundo extremo del manguito 14. En una realización, el manguito 14 incluye una cavidad 38 interna que se extiende desde el primer extremo hasta el segundo extremo del manguito 14. En una realización, la cavidad 38 interna incluye una porción 40 alargada formada por una pared interna 41 y un rebaje 42 ubicado próximo al primer extremo del manguito 14. En una realización, el rebaje 42 es un rebaje avellanado que está dimensionado y formado para recibir la cabeza 24 del perno 12 cuando el perno 12 está instalado dentro del manguito 14. En una realización, una pestaña 44 anular está ubicada en la porción inferior del rebaje 42 y próximo a un extremo de la porción 40 alargada del rebaje 42. En una realización, la pestaña 44 anular tiene un lado 46 oblicuo que se extiende oblicuamente con respecto al eje A-A longitudinal del perno 12 y un lado 48 axial que, generalmente, es paralelo al eje longitudinal del perno 12 cuando el perno 12 está en una posición desinstalada. Tal y como se describirá más adelante, la pestaña 44 anular está adaptada para engranarse con la ranura 26 anular del perno 12 cuando el perno 12 está instalado dentro del manguito 14. En una realización, una parte de la porción 40 alargada del manguito 14 incluye un área 50 recocida de banda de extremo. En una realización, la cabeza 34 del manguito 14 incluye una brida 52 anular.

En una realización, el sujetador 10 incluye una tuerca 54 roscada que está adaptada para engranarse de manera roscada con las roscas 22 externas del perno 12. En una realización, la tuerca 54 incluye una pluralidad de acanaladuras 56 externas. En una realización, la tuerca 54 incluye porciones cónicas 58 que tienen acanaladuras 60 antirrotación.

En referencia a las Figuras 2A a 4, el sujetador 10 se instala mediante la inserción de una herramienta en el rebaje 30 de la cabeza 24 del perno 12 y usando la herramienta para girar el perno 12. En una realización, esto comienza la acción de estirar las acanaladuras 56, 60 antirrotacionales de la tuerca 54 en la porción 40 alargada de la cavidad 38 interna del manguito 14. El manguito 14 se expande cuando la tuerca 54 se mueve hacia arriba a lo largo de la porción roscada 20 del perno 12 y hacia el interior del manguito 14 hasta que se forma un aumento 55 del manguito 14 y alcanza un deslizamiento ciego de una pluralidad de piezas 100, 102 de trabajo para asegurarlas entre sí. Cuando esto sucede, se genera la sujeción en las piezas 100, 102 de trabajo y el perno 12 se mueve hacia la pestaña 44 anular de bloqueo. También durante la instalación, cuando la cabeza 24 del perno 12 se engrana con el rebaje 42 del manguito, la pestaña 44 anular del manguito se engrana con la porción inferior 28 de la cabeza 24 del perno 12. Durante la instalación, la fuerza del perno 12 en el manguito 14 deforma la pestaña 44 anular para que los lados 46, 48 oblicuos y axiales se desplazan cada uno hacia dentro y la pestaña 44 se bloquea con la ranura 26 anular del perno 12. En una realización, el bloqueo entre la pestaña 44 y la ranura 26 se forma antes de la generación de la sujeción final del sujetador 10. En una realización, la fuerza de sujeción precisa se genera por la carga predeterminada

- requerida para establecer el engrane de bloqueo entre la pestaña 44 y la ranura 26 que es una correlación directa entre sí. La Figura 3 muestra el sujetador 10 en una posición totalmente instalada dentro de la pluralidad de piezas 100, 102 de trabajo. A este respecto, la brida 52 se engrana con la pieza 100 de trabajo, mientras que la tuerca 54 se fuerza dentro de la cavidad 38 del manguito 14 y expande el aumento 55 de la porción 40 alargada del manguito 14.
- 5 Las acanaladuras 56, 60 de la tuerca 54 se engranan con la pared 41 interna del manguito 14 para evitar la rotación de la tuerca 54 con respecto al manguito 14. La inspección visual de la instalación del sujetador 10 se logra mediante la verificación de la condición al ras de la cabeza 24 del perno 12 con respecto al manguito 14. Es más, la sujeción mínima está asegurada en las piezas 100, 102 de trabajo
- 10 En otra realización, en referencia a la Figura 4, no es necesario que el sujetador 10 incluya la tuerca 54. A este respecto, el área 50 recocida (tal y como se muestra en la Figura 1) permite la formación de un bulbo 62 que se engrana con la pieza 102 de trabajo y sujeta las piezas 100, 102 de trabajo juntas.
- 15 En referencia a la Figura 5, en un ejemplo no de acuerdo con la presente invención, el sujetador 10 tiene una construcción similar, excepto que la cabeza 24 del perno 12 es una cabeza que sobresale. En una realización, la cabeza 34 del manguito 14 es una cabeza que sobresale. Cuando el perno 12 está instalado en el manguito 14, la cabeza 24 del perno 12 se engrana con la cabeza 34 del manguito para cerrar el espacio entre ellos.
- 20 Se debe entender que las realizaciones descritas en el presente documento son meramente ejemplares y que un experto en la materia puede hacer muchas variaciones y modificaciones sin alejarse del alcance de la invención. Todas estas variaciones y modificaciones están destinadas a incluirse dentro del alcance de la invención tal y como se define en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un sujetador que comprende:

- 5 un perno (12) que incluye una porción alargada del vástago (16) que tiene un primer extremo, un segundo extremo opuesto al primer extremo, una porción cilíndrica lisa (18) del vástago ubicada próxima al primer extremo, una porción roscada (20) ubicada en el segundo extremo y que tiene una pluralidad de roscas (22), una cabeza (24) ubicada en el primer extremo y una ranura (26) anular ubicada entre la cabeza y la porción cilíndrica lisa del vástago;
- 10 un manguito (14) que incluye un primer extremo, un segundo extremo opuesto al primer extremo del manguito, una cabeza (34) ubicada en el primer extremo del manguito, una porción alargada (36) del vástago que se extiende desde la cabeza del manguito hasta el segundo extremo del manguito, una pared (41) interna que forma una cavidad interna (38) que se extiende desde el primer extremo del manguito hasta el segundo extremo del manguito, incluyendo la cavidad interna una porción (40) alargada ubicada dentro de la porción alargada del vástago del manguito y un rebaje (42) ubicado en la cabeza del manguito y una pestaña (44) anular ubicada en una porción inferior del rebaje y próxima a la porción alargada del vástago del manguito,
- 15 en donde el manguito está adaptado para recibir al perno de tal manera, que la porción del vástago del perno se coloca dentro de la porción alargada de la cavidad interna del manguito y la cabeza del perno se coloca dentro del rebaje de la cabeza del manguito,
- 20 en donde, cuando el perno está en una posición instalada dentro del manguito, la pestaña anular del manguito se deforma y se engrana con la ranura anular del perno.
2. El sujetador de la reivindicación 1, en donde la pestaña (44) anular del manguito (14) incluye un lado (46) oblicuo que se extiende oblicuamente con respecto a un eje longitudinal del perno (12) y un lado (48) axial que es sustancialmente paralelo al eje longitudinal del perno cuando el perno está en una posición desinstalada.
- 25 3. El sujetador de la reivindicación 2, en donde cuando el perno (12) está dentro de su posición instalada, la pestaña (44) anular del manguito (14) se deforma de tal manera, que el lado (46) oblicuo y el lado (48) axial de la pestaña anular se desplazan hacia dentro.
- 30 4. El sujetador de la reivindicación 3, que comprende, además, una tuerca (54) que tiene roscas internas que están adaptadas para engranarse de manera roscada con la pluralidad de roscas (22) de la porción roscada (20) del perno (12).
- 35 5. El sujetador de la reivindicación 4, en donde la tuerca (54) incluye un primer extremo, un segundo extremo opuesto al primer extremo de la tuerca y una porción cónica (58) ubicada en el primer extremo de la tuerca.
6. El sujetador de la reivindicación 5, en donde la porción (40) alargada de la cavidad (38) interna del manguito (14) está adaptada para deformarse y recibir la tuerca (54) cuando el perno (12) está instalado en su posición instalada.
- 40 7. El sujetador de la reivindicación 6, en donde la tuerca (54) incluye una pluralidad de acanaladuras (56, 60) que se extienden desde el primer extremo de la tuerca hasta el segundo extremo de la tuerca.
- 45 8. El sujetador de la reivindicación 3, en donde la porción (36) del vástago del manguito (14) incluye un área (50) recocida ubicada próxima al segundo extremo del manguito y en donde el manguito está adaptado para formar un bulbo (62) cuando el sujetador está en su posición instalada.

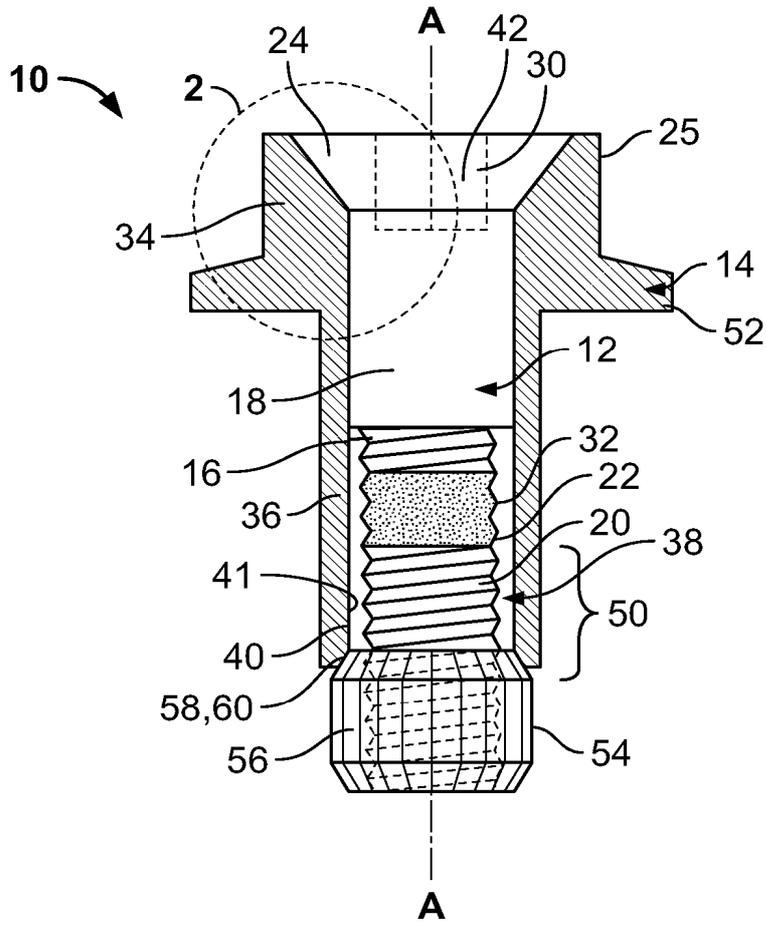


FIG. 1

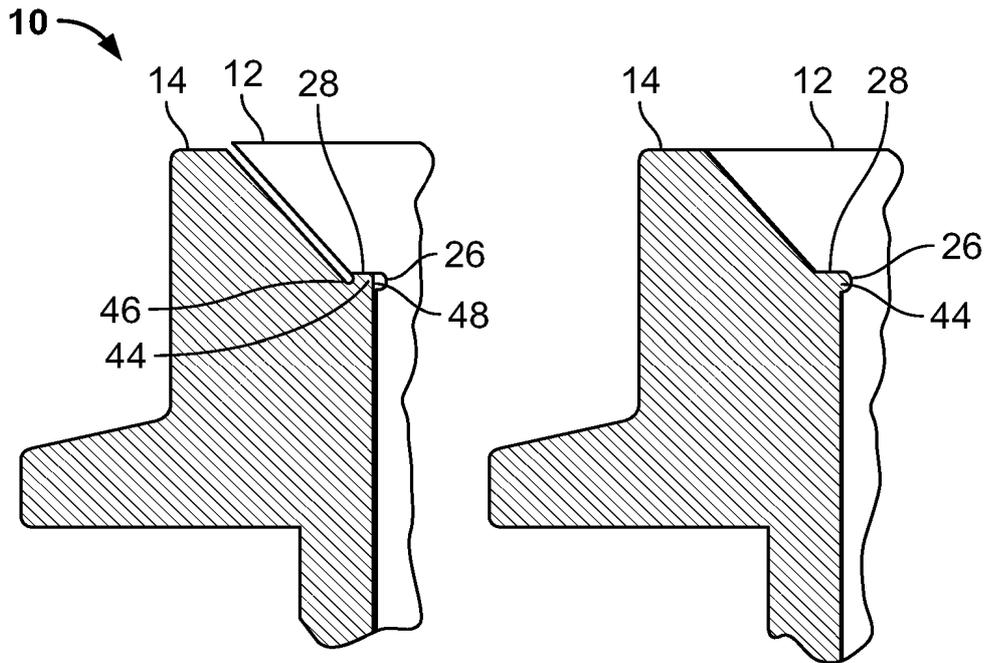


FIG. 2A

FIG. 2B

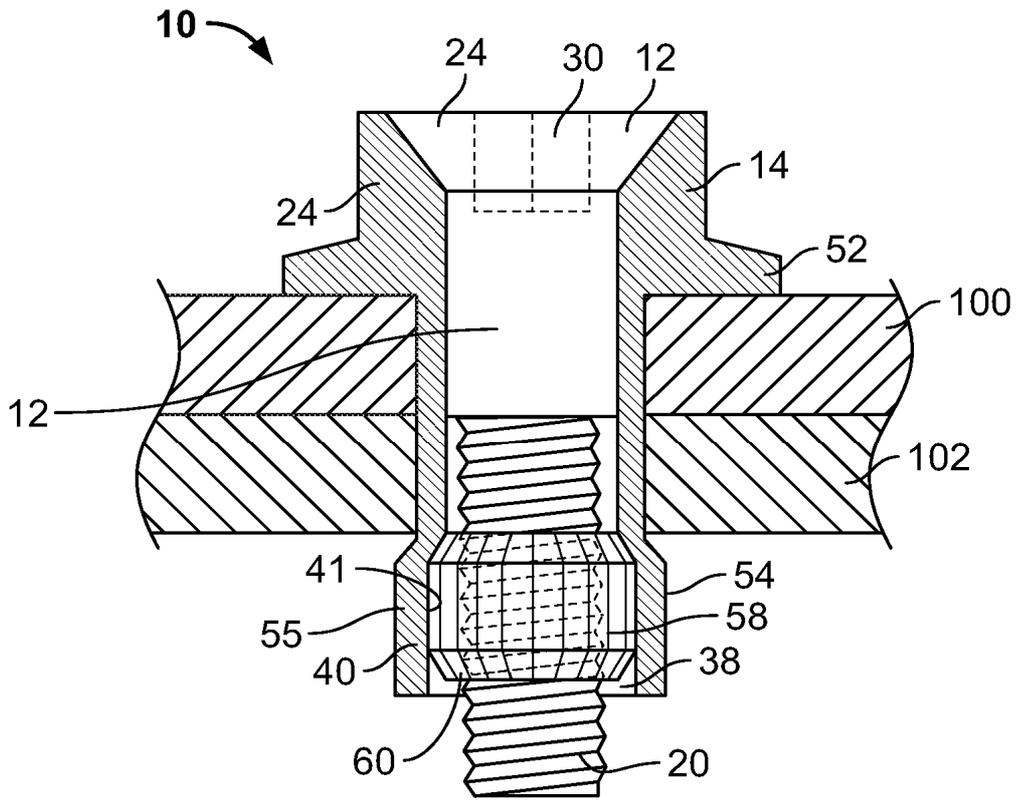


FIG. 3

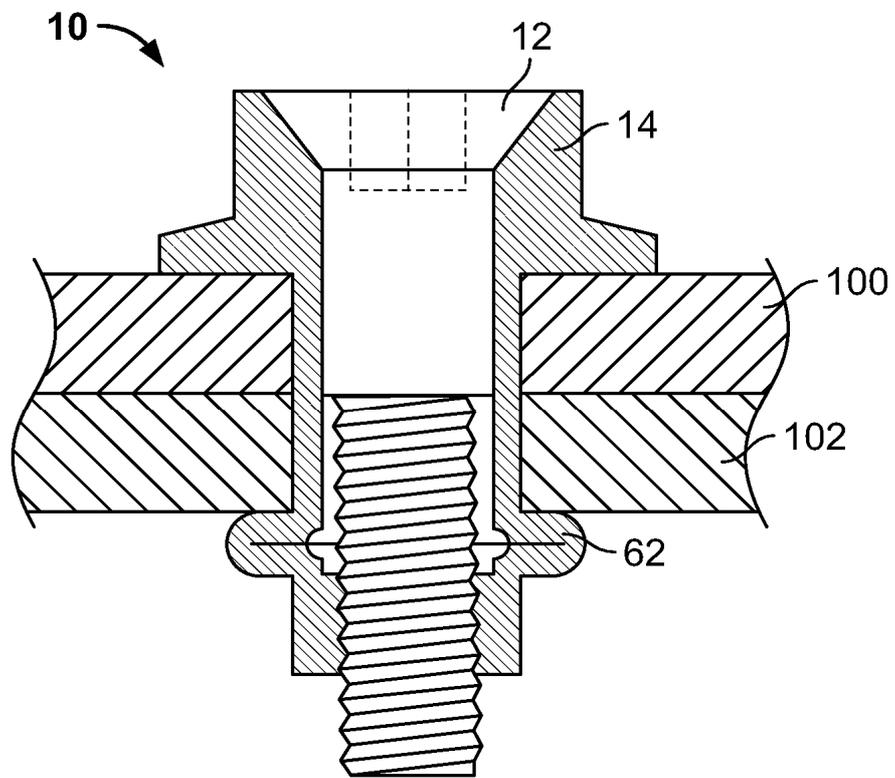


FIG. 4

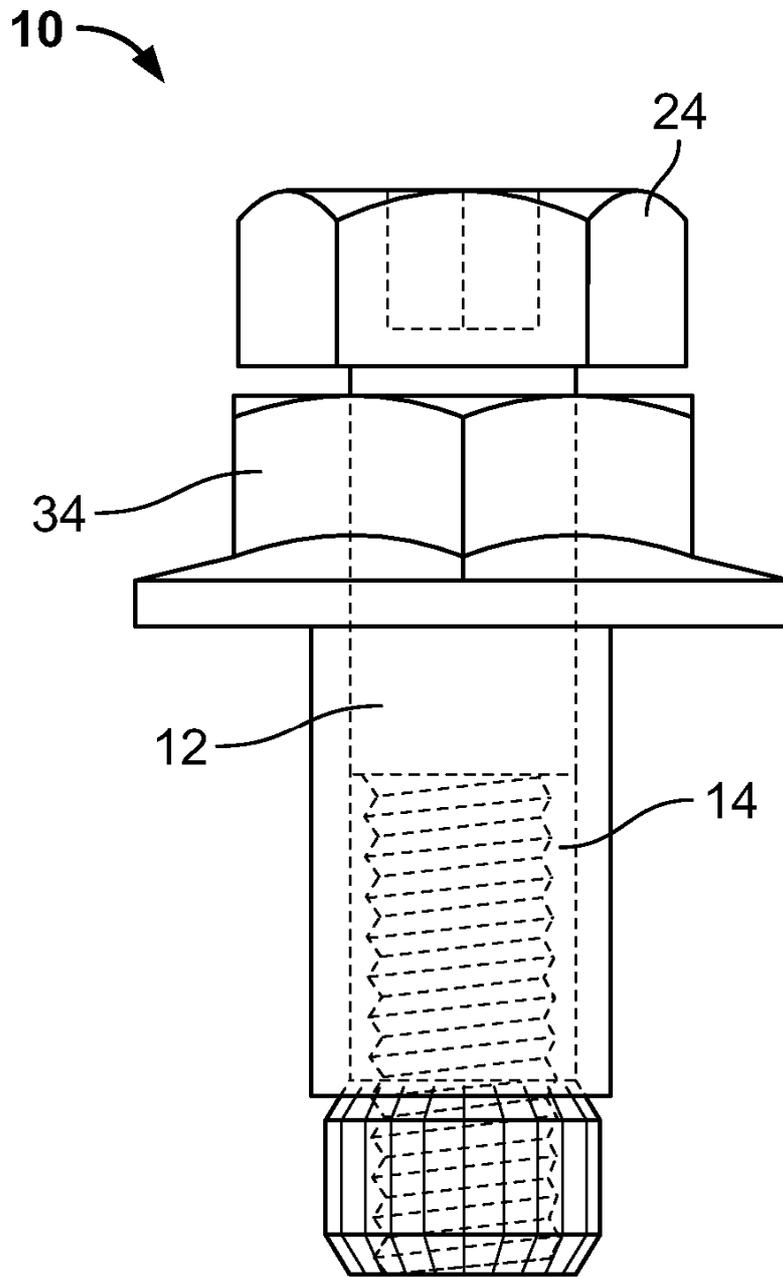


FIG. 5