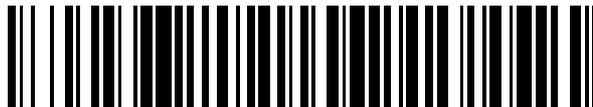


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 628 493**

51 Int. Cl.:

**E02F 9/28**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.07.2004 PCT/US2004/023274**

87 Fecha y número de publicación internacional: **24.02.2005 WO05017268**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.07.2004 E 04757140 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.03.2017 EP 1656481**

54 Título: **Conjunto de espiga de conexión para conjuntos adaptadores de dientes**

30 Prioridad:

**04.08.2003 US 634514**

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

**03.08.2017**

73 Titular/es:

**HENSLEY INDUSTRIES, INC. (100.0%)  
2108 JOE FIELD ROAD, P.O. BOX 29779  
DALLAS, TX 75229, US**

72 Inventor/es:

**RUVANG, JOHN, A. y  
ROBINSON, HOWARD, W.**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

**ES 2 628 493 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**

Conjunto de espiga de conexión para conjuntos adaptadores de dientes

**Campo técnico**

5 La presente invención se refiere, en general, a aparatos de desplazamiento de materiales, tales como equipamientos de excavación y, en sus formas de realización ilustradas, más concretamente se refiere a un aparato para acoplar de manera liberable una punta de diente u otro miembro de desgaste de excavación sustituible a una estructura de nariz de adaptador asociada.

**Antecedentes**

10 Una diversidad de tipos de desplazamiento de materiales, por ejemplo equipos de excavación, están provistos de unas porciones de desgaste sustituibles que son portadas de manera amovible por una estructura de base de mayor tamaño y se sitúan en contacto abrasivo, de desgaste con el material que es desplazado. Por ejemplo, se disponen unos conjuntos de dientes de excavación dispuestos sobre un equipamiento de excavación, tales como unos cucharones de excavación o elementos similares típicamente comprenden una porción adaptadora relativamente maciza apropiada anclada en el labio delantero del cucharón y presenta una sección transversal reducida, una  
15 porción de nariz que se proyecta hacia delante y una punta de dientes sustituible que ha formado a través de un extremo trasero de una abertura entrante que recibe de manera liberable la nariz del adaptador. Para retener de manera cautiva la punta sobre la nariz del adaptador, se forman unas aberturas transversales genéricamente alineadas a través de estos elementos telescópicos adyacentes al extremo trasero de la punta, y una estructura de conexión apropiada es introducida y retenida de manera forzada dentro de las aberturas alineadas para anclar de  
20 manera liberable la punta de dientes sustituible o su porción de nariz del adaptador asociada.

La estructura de conexión típicamente tiene que ser introducida con fuerza en la punta de los dientes alineados y las aberturas de la nariz del adaptador utilizando, por ejemplo, un martillo de dos manos. A continuación, la estructura de conexión insertada tiene que ser desplazada con fuerza fuera de la punta y de las aberturas de la nariz para permitir que la nariz gastada sea retirada de la nariz del adaptador y sustituida. Esta necesidad tradicional de  
25 desplazar para introducir y luego desplazar para sacar la la estructura de conexión puede fácilmente originar un riesgo para el personal de instalación y retirada.

Con anterioridad se han propuesto diversas alternativas a las estructuras de conexión de desplazamiento para introducir para su uso en la retención de manera liberable de un miembro de desgaste sustituible, tales como una  
30 punta de diente, sobre una estructura de soporte como por ejemplo una nariz de adaptador. Aunque estas estructuras de conexión alternativas eliminan de manera conveniente la necesidad de desplazar una estructura de conexión dentro y fuera de la nariz del adaptador, típicamente presentan otros diferentes problemas, limitaciones y desventajas incluyendo, pero sin limitación, la complejidad de construcción y uso, el elevado coste, la dificultad de instalación y retirada y el desalojo operativo no intencionado de la estructura de conexión instalada respecto de su punta de diente asociada y de la estructura de soporte.

35 Por consiguiente se necesita una estructura de conexión de un miembro de desgaste / miembro de soporte mejorada. La presente invención está dirigida a satisfacer esta necesidad.

El documento US 2003101627 divulga un conjunto de clavija de conexión rotatorio dispuesto dentro de una abertura de una nariz de adaptador, extendiéndose unos extremos opuestos de la porción de clavija del conjunto hacia el exterior más allá de los lados opuestos de la nariz del adaptador en orientaciones axialmente fijas con respecto a  
40 aquél, que se utiliza para retener de manera cautiva y liberable una punta de diente de excavación sustituible dispuesta sobre la nariz. La configuración de los extremos opuestos de la clavija permite que el conjunto de clavija global permanezca en la nariz del adaptador durante la retirada y sustitución de la misma, siendo la clavija susceptible de rotación entre una primera orientación en la que sus extremos permiten la retirada de una punta respecto de la nariz, o la instalación de una punta sobre la nariz, y una segunda orientación en la que los extremos  
45 opuestos de la clavija bloquean la retirada de la punta de la nariz del adaptador.

**Sumario**

La presente invención provee un conjunto de clavija de conexión definido por la reivindicación 1. Características adicionales se definen en las reivindicaciones dependientes.

50 En el desarrollo de los principios de la presente invención, de acuerdo con formas de realización representativas de la misma, unos primero y segundo miembros, de forma ilustrativa un adaptador de excavación y una punta de diente asociada, están retenidos de manera cautiva en una relación telescópica mediante un conjunto de clavija de conexión especialmente diseñado que incorpora los principios de la presente invención. El conjunto de clavija de conexión básicamente incluye un cuerpo, un miembro de bloqueo y una estructura de retén resiliente

55 El cuerpo es recibido de manera amovible dentro de unas aberturas de conexión alineadas dispuestas en los primero y segundo miembros y bloquea la separación de los mismos uno respecto de otro, presentando el cuerpo un

5 paso que se extiende por dentro a través de una superficie exterior del mismo, presentando el paso una sección de superficie lateral de manera no circular. De modo preferente, esta sección de superficie lateral de forma no circular presenta una forma poligonal que en este caso es cuadrada. En una versión ilustrada representativa del mismo, el cuerpo presenta una forma plana alargada con una superficie exterior que se extiende entre porciones terminales opuestas del cuerpo, circunscribe hacia el exterior su paso y es sustancialmente paralelo respecto de la longitud del cuerpo.

10 El miembro de bloqueo es recibido dentro del paso del cuerpo y es circunscrito por su sección lateral no circular, pudiendo el miembro de bloqueo rotar con respecto al cuerpo entre una primera posición de bloqueo en la que una porción del miembro de bloqueo, en concreto un lóbulo transversal dispuesto sobre una porción terminal exterior del mismo, bloquea la retirada del cuerpo respecto de las aberturas de conexión alineadas y una posición de desbloqueo en la que el miembro de bloqueo permite la retirada del cuerpo respecto de las aberturas de conexión alineadas. El miembro de retén resiliente es soportado por el miembro de bloqueo para su rotación con él, y es operativo para retener de manera liberable el miembro de bloqueo en su posición de bloqueo.

15 En una primera forma de realización representativa del conjunto de clavija de conexión, el miembro de retén resiliente presenta una periferia que circunscribe el miembro de bloqueo y encaja de manera complementaria y deslizante con la sección de superficie lateral de forma no circular del paso del cuerpo. El miembro de bloqueo está retenido de manera cautiva dentro del paso del cuerpo por un miembro de anillo de resorte soportado por el miembro de bloqueo y recibido dentro de un correspondiente surco dispuesto en la superficie del paso del cuerpo.

20 En una segunda forma de realización representativa del conjunto de clavija de conexión, el miembro de bloqueo presenta una hendidura que se extiende a través de aquél y que se abre hacia fuera a través de las porciones laterales inferiores opuestas a aquél. El miembro de retén resiliente se extiende a través de la hendidura y presenta unas porciones laterales opuestas que se proyectan hacia fuera más allá de estas porciones laterales exteriores y que encaja de manera deslizante con la sección de superficie lateral de forma no circular del paso del cuerpo. El miembro de bloqueo está retenido dentro del paso del cuerpo con un casquillo el miembro de bloqueo y que está adaptado a presión dentro del paso del cuerpo. Una junta tórica dispuesta sobre el miembro de bloqueo encaja de manera deslizante y estanca con una porción de superficie lateral superior circular del casquillo.

**Breve descripción de los dibujos**

30 La FIG. 1 es una vista en alzado lateral parcialmente recortada, longitudinalmente reducida, de una punta de diente de excavación sustituible telescópica sobre una porción de nariz de una estructura de adaptador y retenida de manera liberable sobre aquella mediante un conjunto de clavija de conexión especialmente diseñado que incorpora los principios de la presente invención;

la FIG. 2 es una vista en perspectiva en despiece ordenado de tamaño aumentado del conjunto de clavija de conexión;

35 la FIG. 3 es una vista en alzado lateral parcialmente en línea de puntos, a escala reducida, del conjunto de clavija de conexión;

la FIG. 4 es una vista en sección transversal dirigida lateralmente a través del conjunto de clavija de conexión;

la FIG. 5 es una vista en alzado del borde lateral a escala reducida del conjunto de clavija de conexión;

la FIG. 6 es una vista en alzado terminal a escala reducida del conjunto de clavija de conexión;

40 la FIG. 7 es una vista en sección transversal interior parcial a escala a tamaño aumentado a través del conjunto de clavija de conexión tomada a lo largo de la línea 7 - 7 de la FIG. 5;

las FIG. 8 y 9 , respectivamente, son vistas en alzado lateral y terminal de un miembro de retén resiliente en sección transversal cuadrada utilizado en una forma de realización alternativa del conjunto de clavija de conexión;

45 la FIG. 10 es una vista en sección transversal algo esquemática, simplificada, parcialmente en línea de puntos, a través de una porción del miembro de bloqueo de la forma de realización del conjunto de clavija de conexión alternativo;

la FIG. 11 es una vista terminal de la porción del miembro de bloqueo de la forma de realización del conjunto de clavija de conexión alternativo;

50 la FIG. 12 es una vista en sección transversal a través del miembro de bloqueo de la FIG. 11 tomada a lo largo de la línea 12 - 12 de la FIG. 10; y

las FIGS. 13 y 14, respectivamente, son vistas en sección transversal esquemáticas a través del miembro de bloqueo de la FIG. 11 en unas orientaciones del mismo de retención / bloqueo e inserción / desbloqueo.

**Descripción detallada**

- Como se ilustra en las FIGS. 1 - 7, la invención proporciona un conjunto 10 de clavija de conexión especialmente diseñado que se utiliza para interconectar de manera liberable dos miembros telescópicos, por ejemplo, la punta 12 de diente de excavación ilustrada (u otro miembro de desgaste) que es extensible sobre la porción 14 de la nariz de una estructura 16 de adaptador asociada (u otra estructura de soporte). El conjunto 10 de conexión es introducido a través de las aberturas 18, 20 de conexión alineadas respectivamente alineadas respectivamente formadas en la punta 12 de diente y de la nariz 14 del adaptador y queda bloqueado en su interior para bloquear la retirada hacia fuera de la punta 12 respecto de la nariz 14 del adaptador. Para una descripción más detallada de este tipo general de estructura de clavija de conexión de equipamiento de excavación, véase la Patente estadounidense 6,180,950.
- Además de su aplicabilidad a un equipamiento de desplazamiento y excavación de materiales, el conjunto 10 de clavija de conexión puede también ser ventajosamente utilizado para la unión de una amplia diversidad de tipos de miembros telescópicos. Por consiguiente, debe tenderse claramente que los principios de la presente invención no están de modo alguno limitados a los campos del equipamiento de desplazamiento y excavación de materiales aunque dichos principios inventivos están particularmente indicaos para dichos campos.
- El conjunto 10 de clavija de conexión incluye una porción 22 alargada de cuerpo principal de metal que presenta una abertura o paso 24 que se extiende longitudinalmente hacia el interior a través de un extremo de la misma, y unas porciones 23 terminales que se proyectan longitudinalmente hacia fuera que, como se muestra en la FIG. 1, bloquean la retirada de la punta 12 de la nariz 14 del adaptador. De manera representativa, pero no a modo de limitación, la entera periferia exterior de la porción 22 del cuerpo principal es paralela a su longitud (esto es, la porción 22 del cuerpo principal no se ahúsa de manera apreciable lateralmente hacia el interior a lo largo de su longitud) de manera similar a la del miembro 60 de conexión plano ilustrado y descrito en la solicitud estadounidense pendiente con la actual con el número de serie 10/287,406.
- La abertura o paso 24 presenta una porción 24a longitudinalmente exterior circularmente en sección transversal (véase la FIG. 2), una porción 24b longitudinalmente intermedia cuadrada en sección transversal (véanse las FIGS. 3 y 7), y una porción 24c en sección transversal circular longitudinalmente interna de diámetro más pequeño (véase la FIG. 3) tangencial hacia dentro con respecto a la porción 24b de sección transversal cuadrada. La porción 24a de abertura exterior es tangencial hacia fuera con respecto a la porción 24b de abertura (esto es, tangencial a sus porciones esquineras).
- Siguiendo con las FIGS. 1 - 7, el conjunto 10 de clavija de conexión incluye también un miembro 26 de bloqueo de metal rotatorio, un miembro 28 de retén rectangular alargado formado a partir de un material de plástico o nailon resiliente, un casquillo 30 de metal anular y un miembro 32 de junta tórica resiliente. El miembro 26 de bloqueo presenta un cuerpo 34 cilíndrico alargado con una hendidura 36 en sección transversal rectangular que se extiende en sentido transversal a través de una porción longitudinalmente intermedia de aquél y dimensionado para recibir de manera complementaria el miembro 28 de retén proyectándose sus porciones terminales opuestas hacia fuera desde las porciones de superficie laterales exteriores opuestas del cuerpo 34. En el extremo exterior del cuerpo 34 se encuentra un cabezal 38 de accionamiento desde el cual se proyecta hacia el exterior un lóbulo 40 de retención.
- La estructura 10 de clavija de conexión es ensamblada colocando en primer lugar la junta tórica 32 en un surco anular asociado dispuesto sobre el cuerpo 34 entre el lóbulo 40 y la hendidura 36 transversal y, a continuación, colocando el casquillo 30 de metal sobre el cuerpo 34 por encima de la junta tórica 32 (véase la FIG. 4). El miembro 28 de retén resiliente es a continuación insertado en la hendidura 36 y el cuerpo 34 del miembro de bloqueo es introducido en la abertura 24 dispuesta en la porción 22 del cuerpo principal para el encaje a presión del casquillo 30 dentro de la porción 24a de abertura y situar el miembro 26 de bloqueo ensamblado hasta su posición de la FIG. 4 dentro de la porción 22 del cuerpo principal. Después de que la porción 34 del cuerpo es impulsada hasta esta posición, el miembro 28 de retén resiliente (que, de manera representativa, es un material de nailon) entra en la porción 24b cuadrada de la abertura 24 del cuerpo, como se muestra en la FIG. 7.
- Con el miembro 26 de bloqueo insertado en su orientación de inserción / desbloqueo de línea continua mostrada en la FIG. 6, el lóbulo 40 está dispuesto dentro de la periferia de la porción 22 del cuerpo principal y las porciones terminales opuestas del miembro 28 de retén son recibidas en las porciones C1, C2 esquineras opuestas de la porción 24b de abertura cuadrada (véase la FIG. 7). El conjunto 10 de clavija de conexión completado es, a continuación, insertado dentro de las aberturas 18, 20 de la punta y el adaptador alineadas como se muestra en la FIG. 1, y el miembro 26 de bloqueo es rotado 90 grados desde su posición de inserción / desbloqueo de línea continua de la FIG. 6 hasta una posición de retención / bloqueo en la que el lóbulo 40 alcanza su orientación de línea de puntos de la FIG. 6. En esta posición, el lóbulo 40 se extiende hacia fuera más allá de la periferia de la porción 22 del cuerpo principal y, como se muestra en la FIG. 1, se sitúa por debajo de un resalto 41 situado dentro de la punta 12 de diente, bloqueando de esta manera de forma liberable el conjunto 10 de clavija de conexión insertado dentro de las aberturas 18, 20 de punta / adaptador alineadas mediante el bloqueo de su retirada o desalajo longitudinal respecto de aquellas.

Cuando el miembro 26 de bloqueo es rotado desde su posición de inserción / desbloqueo hasta su posición de retención / bloqueo, los extremos opuestos del miembro 28 de retén resiliente son inicialmente comprimidos hacia

dentro contra las superficies laterales opuestas de la porción 24b de abertura (como se indica mediante la posición de la línea de puntos del miembro 28 de retén en la FIG. 7) y a continuación se ajustan por resorte hacia fuera hasta el interior de las porciones C3, C4 esquineras opuestas de la sección 24b de abertura cuando el miembro 26 de bloqueo alcanza su posición de retención / bloqueo.

5 Dado que el miembro 28 de retén resiliente debe ser comprimido durante su desplazamiento rotacional entre las posiciones de inserción y retención del miembro 26 de bloqueo, dicho miembro ofrece resistencia de manera resiliente al desplazamiento rotacional no deseado del miembro 26 de bloqueo respecto de su posición de retención / bloqueo hasta su posición de inserción / desbloqueo para así impedir el desalojo accidental del conjunto 10 de clavija de conexión insertado desde las aberturas 18, 20 de punta de diente / adaptador. El casquillo 30 ajustado a presión se sitúa por encima y bloquea hacia fuera los extremos opuestos 28 de retén para así retener de manera cautiva el miembro 26 de bloqueo dentro de la abertura 24 de la porción 22 del cuerpo principal. La junta 32 tórica dispuesta dentro del casquillo 30 encajado a presión funciona para impedir que la suciedad y otros desechos entren en el interior del conjunto 10 de conexión hacia el interior más allá de dicha junta.

10 Como se puede apreciar, la porción 24b de abertura o paso interior dentro de la porción 22 del cuerpo de la clavija de conexión principal tiene forma poligonal (forma representativa cuadrada) que circunscribe el miembro 26 de bloqueo insertado. Sin embargo, podrían utilizarse si se desea una diversidad de formas poligonales y otras no circulares alternativas respecto de esta porción 24b de abertura.

15 Una forma de realización 26a alternativa del miembro 26 de bloqueo se muestra en las FIGS. 8 - 12 y se incorpora en una forma de realización 10a alternativa (véase la FIG. 10) del conjunto 10 de clavija de conexión anteriormente descrito. A su vez, el conjunto 10a de clavija de conexión ilustrado está operativamente instalado dentro de la punta 12 telescópica anteriormente descrita y de la nariz 14 del adaptador en lugar del conjunto 10 de clavija de conexión anteriormente descrito mostrado en la FIG. 1. El miembro 26a de bloqueo presenta una porción 42 del cuerpo cilíndrica con una sección 44 central en sección transversal cuadrada lateralmente intercalada. En el extremo exterior de la porción 42 del cuerpo se encuentra una sección 46 de cabeza hexagonal desde la cual se proyecta hacia fuera el lóbulo 40 de retención.

20 La sección 44 central cuadrada es recibida en una abertura 48 correspondiente central cuadrada de un miembro 50 de retén de caucho cuadrado retenido de manera cautiva sobre la porción 42 del cuerpo entre los resaltos enfrentados sobre las porciones cilíndricas de la porción 42 del cuerpo dispuestas sobre los extremos opuestos de su sección 44 cuadrada central. Cuando el miembro 26a de bloqueo es impulsado dentro de la abertura 24 de la porción 22 del cuerpo principal, el miembro 50 de retén resiliente entra en la sección 24b de abertura como se muestra en la FIG. 13. Así mismo, un anillo 52 de ajuste rápido (véase la FIG. 10) soportado sobre el extremo interior del cuerpo 42 del miembro de bloqueo es deformado hacia dentro y a continuación queda ajustado hacia fuera dentro de un correspondiente surco interior de la porción 24c de abertura para retener de manera cautiva el miembro 26a de bloqueo insertado dentro del cuerpo principal de la clavija de conexión.

25 Con el miembro 26a de bloqueo insertado en su posición de retención / bloqueo de la FIG. 13, las esquinas C1', C2', C3', C4' del miembro 50 de retén son respectivamente recibidos en las esquinas C1, C2, C3, C4 de la sección 24b de abertura cuadrada para que el miembro 50 de retén sea recibida de modo complementario en la porción 24b de abertura y ofrezca resistencia de manera resiliente a la rotación del miembro 26a de bloqueo hasta su orientación de inserción / desbloqueo mostrada en la FIG. 14. Dicha resistencia se dispone debido al hecho de que para efectuar dicha rotación, cada par opuesto de secciones esquineras del miembro de retén debe ser comprimida una hacia otra durante dicha rotación. Durante dicha compresión del mismo, el miembro 50 de retén continúa ocupando la porción 24b de abertura. Por consiguiente, el miembro 50 de retén (en todas sus orientaciones rotacionales) también sirve como elemento de estanqueidad para impedir la entrada de suciedad y otros desechos hasta el interior del conjunto 10a de clavija de conexión. Debido a ello, la junta tórica 32 anteriormente descrita puede omitirse. Cuando el miembro 26a de bloqueo es rotado hasta su orientación de inserción / desbloqueo de la FIG. 14, el miembro 50 de retén resiliente es de nuevo recibido de forma complementaria dentro de la porción 24b de abertura interior, siendo las porciones C1' , C4', C2', C3' esquineras del miembro de retén respectivamente recibidas en las porciones C4, C2, C3, C1 esquineras de la sección 24b de abertura.

30 Como se puede apreciar a partir de lo expuesto, cada uno de los conjuntos 10 y 10a de clavija de conexión ilustrado y descrito de manera representativa puede ser insertado dentro de la punta 12 telescópica y en la nariz 14 del adaptador (u otros tipos de miembros telescópicos en el caso que proceda) sin la necesidad de desplazamiento del conjunto en posición. Así mismo, cada uno de los conjuntos 10 y 10a son de construcción sencilla, son fáciles de instalar y retirar y proporcionan, por medio de sus estructuras exclusivas de los miembros de bloqueo, una retención mejorada de los conjuntos de clavija de conexión instalados dentro de los miembros que retienen de manera liberable en una orientación telescópica.

35 La descripción detallada precedente debe entenderse como ofrecida a modo únicamente de ilustración y ejemplo. Se debe apreciar que la invención puede ser modificada dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

**REIVINDICACIONES**

1.- Un conjunto (10) de clavija de conexión que comprende:

5 un cuerpo (22) que presenta un paso (24) que se extiende longitudinalmente a través de una superficie exterior y que presenta una sección (24b) de superficie lateral de forma poligonal; que se extiende completamente alrededor de una porción longitudinal del paso (24);

un miembro (26) de bloqueo recibido dentro de dicho paso (24) y circunscrito por dicha sección (24b) de superficie lateral de forma poligonal, pudiendo dicho miembro (26) de bloqueo rotar con respecto a dicho cuerpo (22) entre las posiciones de bloqueo y desbloqueo; y

10 una estructura (28, 50) de retén resiliente soportada por dicho miembro (26) de bloqueo para su rotación con este con respecto a dicho cuerpo (22) y para quedar circunscrita por dicha sección (24b) de superficie lateral de forma poligonal, siendo dicha estructura (28, 50) de retén resiliente operativa para retener de manera liberable dicho miembro (26) de bloqueo en una u otra de dichas posiciones de bloqueo y desbloqueo y pudiendo ser trabada de manera deslizante con, y ser deformada por, dicha sección (24b) de superficie lateral de forma poligonal, durante la rotación de dicho miembro (26) de bloqueo con respecto a dicho cuerpo (22), de manera que ofrezca resistencia de modo elástico a la rotación de dicho miembro (26) de bloqueo con respecto a dicho cuerpo (22) desde dicha posición de bloqueo hasta dicha posición de desbloqueo.

2.- Un conjunto de clavija de conexión de acuerdo con la reivindicación 1, en el que:

20 dicha estructura de retén resiliente circunscribe dicho miembro de bloqueo, y dicha estructura de retén resiliente, cuando dicho miembro de bloqueo está en una u otra de dichas posiciones de bloqueo y desbloqueo, es recibida de manera complementaria en dicha sección de superficie lateral de forma poligonal.

3.- Un conjunto de clavija de conexión de acuerdo con la reivindicación 2, en el que:

dicha estructura de retén resiliente presenta una sección transversal cuadrada.

25 4.- Un conjunto de clavija de conexión de acuerdo con la reivindicación 1, en el que:

dicha sección de superficie lateral de forma poligonal, presenta una sección transversal cuadrada.

5.- Un conjunto de clavija de conexión de acuerdo con la reivindicación 1, en el que:

dicho miembro de bloqueo presenta sobre él un miembro de retención que encaja con dicho cuerpo, de manera que retiene cautivo dicho miembro de bloqueo en dicho paso.

30 6.- Un conjunto de clavija de conexión de acuerdo con la reivindicación 1, en el que:

dicho cuerpo tiene forma alargada con una superficie lateral exterior que se extiende entre porciones terminales opuestas de dicho cuerpo, circunscribe hacia fuera dicho paso y es sustancialmente paralela con la longitud de dicho cuerpo.

7.- Un conjunto de clavija de conexión de acuerdo con la reivindicación 1, en el que:

35 dicho miembro de bloqueo presenta una porción genéricamente cilíndrica con un extremo exterior desde el cual se proyecta transversalmente un lóbulo (40) de bloqueo.

8.- Un conjunto de clavija de conexión de acuerdo con la reivindicación 1, en el que:

dicho miembro de bloqueo presenta una hendidura (36) que se extiende a través de aquél y que se abre hacia fuera a través de sus porciones laterales opuestas, y

40 dicha estructura de retén resiliente incluye un miembro (28) de retén resiliente que se extiende a través de dicha hendidura y que presenta unas porciones laterales opuestas que se proyectan hacia fuera más allá de dichas porciones laterales opuestas de dicho miembro de bloqueo y que encaja circunferencialmente con unas porciones separadas a intervalos regulares de dicha sección de superficie lateral de forma poligonal.

9.- Un conjunto de clavija de conexión de acuerdo con la reivindicación 8, que comprende además:

45 un casquillo (30) anular que circunscribe una porción de dicho miembro de bloqueo y que es ajustado a presión dentro de dicho paso, y un casquillo que retiene de manera cautiva dicha estructura de retén resiliente dentro de dicha sección de superficie lateral de forma poligonal.

10.- Un conjunto de clavija de conexión de acuerdo con la reivindicación 9, que comprende además:

un miembro (32) de junta de estanqueidad soportado por dicho miembro de bloqueo y que encaja de manera estanca con una porción de superficie lateral interior circular de dicho casquillo.

5 11.- Un conjunto de clavija de conexión de acuerdo con la reivindicación 1 en combinación con los miembros de desgaste y soporte de excavación telescópicos, siendo dicho cuerpo de clavija de conexión recibido en unas aberturas (18, 20) alineadas en dicho miembros de desgaste y soporte y que los retiene de manera liberable en una relación telescópica.

10 12.- Un conjunto de clavija de conexión de acuerdo con la reivindicación 2 en combinación con los miembros de desgaste y soporte de excavación telescópicos, siendo dicho cuerpo de la clavija de conexión recibido en las aberturas alineadas de dichos miembros de desgaste y soporte y que los retiene de manera liberable en una relación telescópica.

15 13.- Un conjunto de clavija de conexión de acuerdo con la reivindicación 8 en combinación con los miembros de desgaste y soporte de excavación telescópicos, siendo dicho cuerpo de la clavija de conexión recibido en unas aberturas alineadas de dichos miembros de desgaste y soporte y que los retiene de manera liberable en una relación telescópica.

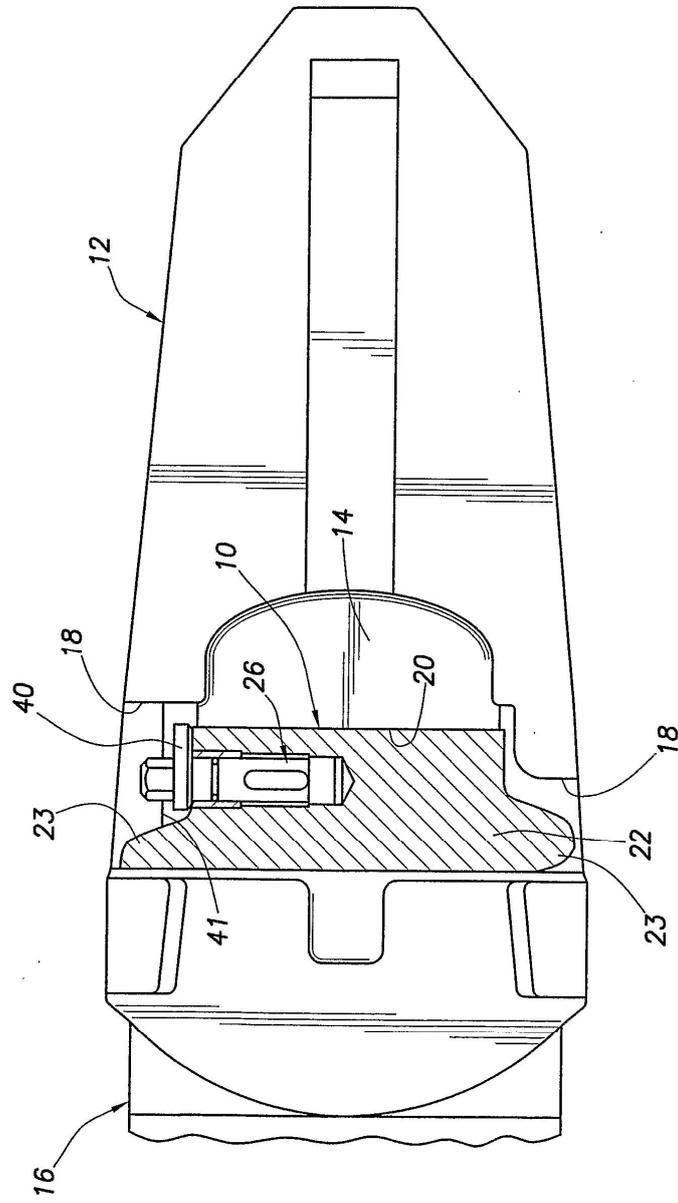


FIG. 1

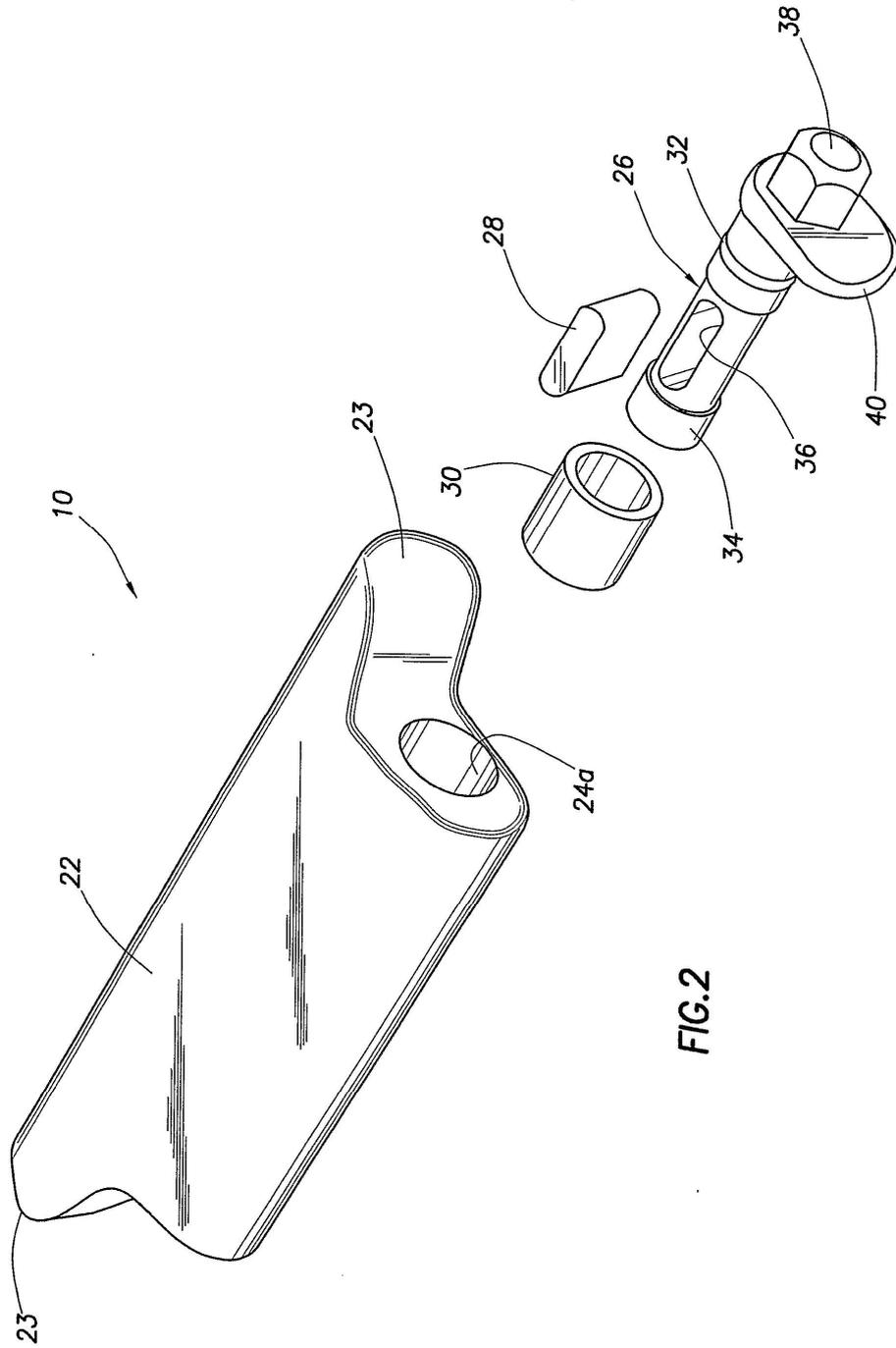
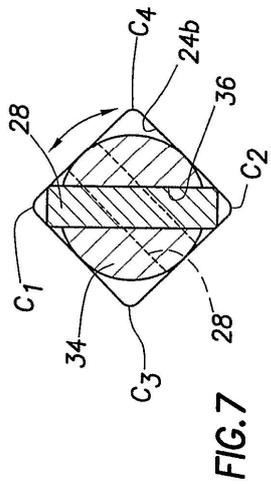
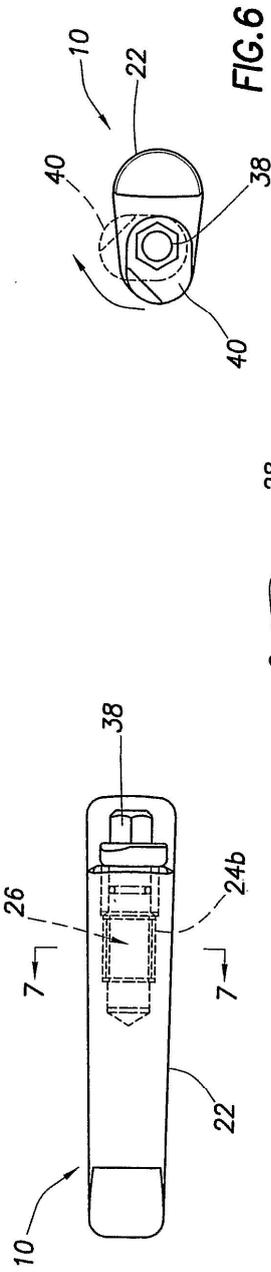
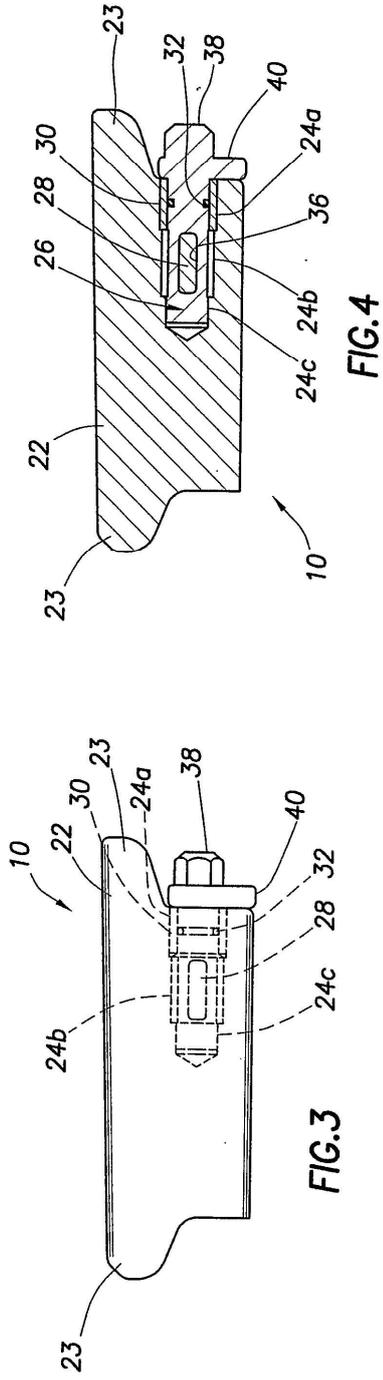


FIG. 2



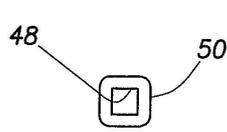


FIG. 8

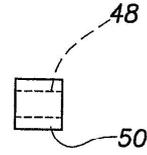


FIG. 9

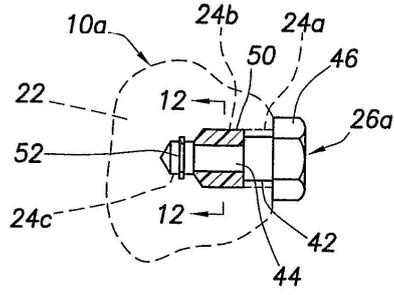


FIG. 10

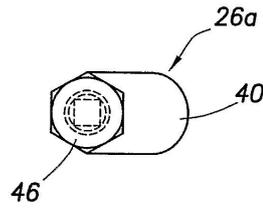


FIG. 11

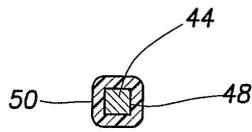


FIG. 12

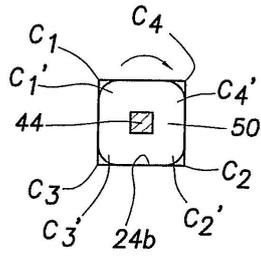


FIG. 13

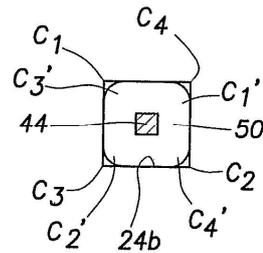


FIG. 14