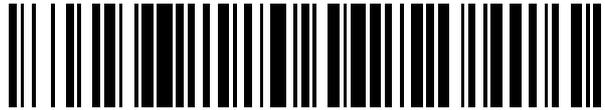


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 485 494**

51 Int. Cl.:

B25B 23/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.12.2009 E 09179503 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.05.2014 EP 2204265**

54 Título: **Junta universal**

30 Prioridad:

06.01.2009 TW 98100213

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

13.08.2014

73 Titular/es:

**HU, BOBBY (100.0%)
16F-2, NO. 367, GONG YI ROAD WEST
DRISTRICK
TAICHUNG, TW**

72 Inventor/es:

HU, BOBBY

74 Agente/Representante:

LLAGOSTERA SOTO, María Del Carmen

ES 2 485 494 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

La presente invención se refiere a una junta universal y, más particularmente, a una junta universal que incluye un elemento de control para el bloqueo de un objeto tal como una toma de corriente sin los riesgos de daños en las manos de un operador y para evitar
5 daños en el elemento de control debido a la compresión por parte de un objeto externo cuando la junta universal es accionada por un dispositivo eléctrico.

Una herramienta típica para la aplicación de fuerza de rotación puede ser acoplada con una toma para apretar o aflojar los dispositivos de sujeción rápidamente en un compartimiento del motor de un vehículo. Una extensión puede estar acoplada entre la
10 herramienta y el enchufe para llegar a un elemento de fijación de difícil acceso. En los casos en que el eje de rotación del elemento de fijación no es coincidente con el eje de accionamiento de la herramienta, se requiere un adaptador como por ejemplo una junta universal.

La patente US 6,092,441 describe un adaptador de articulación que incluye secciones de
15 una primera y una segunda unidad. Una de las secciones de la primera y la segunda unidad está conectada a una unidad de llave de tubo, mientras que la otra está unida a una toma mediante una bola con una base de resorte. La sección de la primera unidad tiene una unidad cuadrada en un primer extremo y una sección en forma de trapecio en un segundo extremo. La sección de la segunda unidad incluye una unidad cuadrada en un
20 primer extremo y una sección de base redondeada en un segundo extremo. La sección de base redondeada incluye un orificio de forma ovalada y está fijada de forma pivotante en una cavidad en la sección en forma de trapecio de la sección de la primera unidad. Un pasador de pivote se extiende a través de la sección en forma de trapecio de la sección de la primera unidad y el orificio de la sección de la segunda unidad. Por lo tanto, el eje de

rotación de la toma puede estar en un ángulo con el eje de accionamiento del dispositivo eléctrico, proporcionando el adaptador de articulación durante el apretado o aflojamiento de un elemento de fijación. Se proporciona un collar anular entre el dispositivo cuadrado y la base redondeada de la sección de la segunda unidad. Sin embargo, el collar anular es

5 demasiado pequeño para ser firmemente agarrado por los dedos del operador durante el apretado o aflojamiento del elemento de fijación, de manera que todo el adaptador de articulación oscila. Si se añade un elemento extra para estabilizar el adaptador de articulación, el elemento adicional podría lesionar la mano del operador durante la rotación del adaptador de la articulación y afectaría negativamente a la capacidad de par

10 del collar anular. Además, cuando el resorte que presiona la bola para acoplar la toma de forma segura tiene un coeficiente de elasticidad bajo, la fuerza de acoplamiento transmitida a la bola será demasiado alta, dando lugar a dificultades en el acoplamiento o desacoplamiento de la toma con o desde el adaptador de articulación. Por otro lado, si el resorte que inclina la bola para adaptar la toma de forma segura tiene un coeficiente de

15 elasticidad alto, la fuerza de acoplamiento transmitida a la bola será demasiado pequeña. Como resultado, la toma de corriente es susceptible de vibrar y desconectarse del adaptador de articulación cuando el dispositivo eléctrico gira y, por lo tanto, crea vibración.

Por lo tanto, existe una necesidad de una junta universal que pueda funcionar de forma

20 estable durante la operación y que tenga una resistencia estructural reforzada, a la vez que evite lesiones en la mano del operador.

US 4 936 701 A describe una junta universal con una funda de mango rotatorio, US 2003/0110907 A1 describe una extensión de llave inglesa con un sistema de acoplamiento de toma, DE 24 19 931 A1 describe una llave inglesa de toma en ángulo, y

US 2005/0016331 A1 describe una funda protectora para su utilización con una barra de extensión.

La presente invención proporciona una junta universal tal como se describe en la reivindicación 1. Otras formas de realización de la presente invención se describen en las
5 reivindicaciones dependientes.

De esta manera, la presente invención resuelve la necesidad mencionada anteriormente y otros problemas en el campo del funcionamiento estable y seguro, proporcionando una junta universal que incluye un elemento de acoplamiento que tiene unas partes del primer y el segundo extremo separadas a lo largo de un primer eje. La parte del primer extremo
10 del elemento de acoplamiento está adaptada para ser acoplada a un dispositivo eléctrico. Una estructura incluye una base redondeada y una columna de accionamiento separados a lo largo de un segundo eje. La base redondeada está montada de forma pivotante en la parte del segundo extremo del elemento de acoplamiento alrededor de un eje de pivote perpendicular al primer eje, que permite el ajuste en un ángulo entre el primer y el
15 segundo eje. La estructura incluye además una sección de refuerzo intermedia entre la base redondeada y la columna de la unidad a lo largo del segundo eje. La sección de refuerzo incluye un perímetro exterior alrededor del segundo eje. El perímetro exterior de la sección de refuerzo incluye una parte rebajada que tiene un receptáculo que se extiende en una dirección radial perpendicular al segundo eje. La columna de accionamiento
20 incluye un orificio que se extiende a lo largo del segundo eje y que está en comunicación con el receptáculo.

La columna de accionamiento incluye además un orificio de retención que se extiende en una dirección transversal, que es transversal en relación con el orificio y que está en contacto con el mismo. Un motor se encuentra alojado de forma móvil en el orificio a lo

largo del segundo eje. Un elemento de retención se encuentra alojado de forma móvil en el orificio de retención en la dirección transversal. El elemento de retención está conectado operativamente con el motor de modo que el movimiento del motor a lo largo del segundo eje permite el movimiento del elemento de retención en la dirección transversal entre una posición que sobresale al menos parcialmente fuera del orificio de retención y una posición retraída en el orificio de retención. A la inversa, el movimiento del elemento de retención hacia el segundo eje, si lo permite el motor, puede provocar un movimiento del motor a lo largo del segundo eje.

La columna de accionamiento está adaptada para acoplarse con un objeto que va a ser accionado cuando el elemento de retención sobresale del orificio de retención. La columna de accionamiento puede ser desacoplada del objeto cuando el elemento de retención se aloja en el orificio de retención. Un elemento de control está alojado de forma móvil en el receptáculo entre las posiciones primera y segunda separadas en la dirección radial. El elemento de control incluye los extremos interior y exterior separados en la dirección radial. El extremo exterior del elemento de control en la primera posición tiene una primera separación con el segundo eje en la dirección radial más grande que una segunda separación desde el extremo exterior del elemento de control en la segunda posición al segundo eje en la dirección radial. La primera separación no es sustancialmente mayor que una tercera separación desde el perímetro exterior de la sección de refuerzo al segundo eje en la dirección radial. El extremo interior del elemento de control está operativamente acoplado con el motor, de modo que el movimiento del elemento de control en la dirección radial entre la primera y la segunda posición permite el movimiento del elemento de retención en la dirección transversal entre la posición que sobresale y la posición retraída a través del movimiento del motor a lo largo del segundo eje.

En la forma más preferente, el elemento de control incluye además una ranura escalonada intermedia entre los extremos interior y exterior en la dirección radial. La ranura escalonada incluye una primera superficie deslizante y una segunda superficie deslizante y una primera superficie de tope y una segunda superficie de tope. La primera superficie deslizante y la segunda superficie deslizante son paralelas entre sí y se extienden en una dirección transversal y preferiblemente están inclinadas, por ejemplo, a 45 grados en relación con la dirección radial. La primera superficie de tope y la segunda superficie de tope son paralelas entre sí y se extienden en una dirección transversal a la primera superficie deslizante y la segunda superficie deslizante, y, preferiblemente, en paralelo a la dirección radial. La segunda superficie deslizante es intermedia entre la primera y segunda superficies de tope, en la dirección radial y en paralelo al segundo eje. La segunda superficie de tope es intermedia entre la primera y la segunda superficies deslizantes, en la dirección radial y en paralelo al segundo eje. La segunda superficie de tope es intermedia entre la segunda superficie deslizante y el extremo exterior del elemento de control en la dirección radial. La primera superficie deslizante es intermedia entre la primera superficie de tope y el extremo interior del elemento de control en la dirección radial. El motor incluye las partes del primer y el segundo extremo separadas a lo largo del segundo eje. La parte del segundo extremo del motor está alojada de forma móvil en la ranura del elemento de control. La parte del segundo extremo del motor incluye una superficie presionante en paralelo a la primera y la segunda superficies de tope, y una tercera superficie deslizante en paralelo a la primera y la segunda superficies deslizantes. Un resorte se encuentra alojado en el receptáculo de la sección de refuerzo entre el extremo interior del elemento de control y una parte inferior del receptáculo y empuja el elemento de control a la primera posición. Cuando el elemento de control se encuentra en la primera posición, la tercera superficie deslizante se apoya de forma

deslizante en la primera superficie deslizante, y la superficie presionante se separa de la primera superficie de tope paralela al segundo eje. Cuando el elemento de control se encuentra en la segunda posición, la tercera superficie deslizante se apoya de forma deslizante sobre la segunda superficie deslizante. El elemento de retención sobresale del orificio de retención cuando la tercera superficie deslizante se apoya en la primera superficie deslizante y cuando la superficie presionante hace tope con la primera superficie de tope, evitando que el objeto se desacople de la columna de la unidad.

La presente invención se ilustrará adicionalmente a la luz de la siguiente descripción detallada de realizaciones ilustrativas de esta invención descritas en conexión con los dibujos.

Las realizaciones ilustrativas pueden ser descritas con mayor detenimiento con referencia a los dibujos adjuntos, donde:

La FIG. 1 muestra una vista en perspectiva de una junta universal de acuerdo con las enseñanzas preferentes de la presente invención.

La FIG. 2 muestra una vista despiezada en perspectiva de la junta universal de la FIG. 1.

La FIG. 3 muestra una vista en sección transversal de la junta universal de la FIG. 1, de acuerdo con la línea de sección 3-3 de la FIG. 1.

La FIG. 4 muestra una vista en sección transversal de la junta universal de la FIG. 1, de acuerdo con la línea de sección 4-4 de la FIG. 1, es decir, perpendicular al plano de sección de la FIG. 3, con un elemento de control en una primera posición de bloqueo.

La FIG. 5 muestra una vista en sección transversal de la junta universal de la FIG. 1, de acuerdo con la línea de sección 5-5 de la FIG. 1 con el elemento de control en la primera posición de bloqueo.

5 La FIG. 6 muestra una vista en sección transversal de la junta universal de la FIG. 1, de acuerdo con la línea de sección 5-5 de la FIG. 1 con la junta universal en manos de un operador en una sección reforzada y con el elemento de control en la primera posición de bloqueo.

La FIG. 7 muestra una vista en sección transversal de la junta universal de la FIG. 1 con el elemento de control en una segunda posición de bloqueo.

10 La FIG. 8 muestra una vista en sección transversal de la junta universal de la FIG. 7 de acuerdo con la línea de sección 4-4 de la FIG. 1.

La FIG. 9 muestra una vista en sección transversal de la junta universal de la FIG. 1, de acuerdo con la línea de sección 4-4 de la FIG. 1 con el dispositivo de control en una posición de liberación.

15 La FIG. 10 muestra una vista en sección transversal de la junta universal de la FIG. 9 de acuerdo con la línea de sección 4-4 de la FIG. 1.

Todas las cifras se muestran con el fin de facilitar la explicación de las enseñanzas básicas del presente invento únicamente; las extensiones de las cifras con respecto al
20 número, posición, relación y dimensiones de las piezas para formar las formas de realización preferentes se explicarán o se encontrarán dentro del ámbito del estado de la técnica una vez leídas y comprendidas las siguientes enseñanzas de la presente invención. Además, las dimensiones exactas y las proporciones de las dimensiones para ajustarse a

la fuerza, peso, y resistencia específicos, y requisitos similares se encontrarán igualmente dentro del estado de la técnica una vez leídas y comprendidas las siguientes enseñanzas de la presente invención.

Cuando se utilizan en las diversas figuras de los dibujos, los mismos números designan
5 las mismas partes o partes similares. Por otra parte, cuando los términos "primero" "segundo", "tercero", "cuarto", "quinto", "sexto", "interior", "exterior", "lado", "fin", "parte", "sección", "radial", "hacia el interior", "separación", "longitud", y términos similares se utilizan en el presente documento, se debe entender que estos términos tienen referencia solamente a la estructura mostrada en los dibujos tal como aparecería a una
10 persona que observase los dibujos, y se utilizan para facilitar la descripción de la invención.

Una junta universal de acuerdo con las enseñanzas preferidas de la presente invención se muestra en los dibujos y se designa generalmente como 10. De acuerdo con la forma preferida mostrada, la junta universal 10 incluye una estructura 1, un dispositivo de
15 control 2, y un elemento de acoplamiento 3. El elemento de acoplamiento 3 incluye una parte del primer extremo y una parte del segundo extremo 31 y 33 separadas a lo largo de un primer eje 52. La parte del primer extremo 31 del elemento de acoplamiento 3 incluye un orificio axial de acoplamiento 5 para acoplar con una herramienta que incluye pero no se limita a una herramienta neumática o eléctrica, de manera que el elemento de
20 acoplamiento 3 puede ser impulsado por la herramienta. La parte del segundo extremo 33 del elemento de acoplamiento 3 incluye un compartimiento axial 32 que tiene una sección exterior 36 y una sección interior 34, una sección exterior intermedia 36 y un agujero de acoplamiento 5 a lo largo del primer eje 52.

En la forma preferente mostrada, la estructura 1 incluye una base redondeada 11 y una columna de accionamiento 12 separadas a lo largo de un segundo eje 54. La base redondeada 11 es preferentemente esférica y se aloja de forma pivotante en la sección exterior 36, que es preferentemente esférica y hueca, alrededor de un eje de pivote 56 perpendicular al primer eje 52, que permite el ajuste en una pluralidad de ángulos entre el primer y el segundo ejes 52 y 54. La estructura 1 incluye además una sección de refuerzo 13, una base redondeada intermedia 11 y la columna de accionamiento 12 a lo largo del segundo eje 54. La sección de refuerzo 13 es sustancialmente cilíndrica e incluye un perímetro exterior sobre el segundo eje 54. El perímetro exterior cilíndrico de la sección de refuerzo 13 incluye una parte ligeramente rebajada 14 de una configuración curvada de forma cóncava que tiene un receptáculo preferiblemente cilíndrico 131 que se extiende en una dirección radial de la sección de refuerzo 13 y la columna de accionamiento 12 desde la parte inferior de la parte rebajada 14 y perpendicular al segundo eje 54. La sección de refuerzo 13 tiene una longitud axial T2 a lo largo del segundo eje 54.

En la forma preferida mostrada, la base redondeada 11 incluye un agujero pasante 111. Un pasador 4 define el eje de pivote 56 y se extiende a través de la parte del segundo extremo 33 del elemento de acoplamiento 3 a lo largo del eje de pivote 56 y a través del orificio pasante 111, que conecta de forma pivotante la base redondeada 11 con la parte del segundo extremo 33 del elemento de acoplamiento 3. Un resorte 6 se encuentra alojado en la sección interior 34 y separa la base redondeada 11 de la sección interior 34.

En la forma más preferente mostrada, el agujero pasante 111 de la base redondeada 11 incluye un primer y un segundo sector 116 en los lados opuestos del segundo eje 54 y una sección intermedia 118 a lo largo del segundo eje 54 e intermedia entre el primer y el segundo sector 116. El primer sector 116 tiene secciones transversales ovals huecas e incluye una primera pared lateral y una segunda pared lateral 113 y 114 separadas a lo

largo del segundo eje 54. La segunda pared lateral 114 del primer sector 116 es intermedia con la primera pared lateral 113 del primer sector 116 y la sección de refuerzo 13 a lo largo del segundo eje 54. El segundo sector 116 tiene secciones transversales ovales huecas e incluye una tercera pared lateral y una cuarta pared lateral 113 y 114 separadas a lo largo del segundo eje. La tercera pared lateral 113 del segundo sector 116 es intermedia con la cuarta pared lateral 114 del segundo sector 116 y la sección de refuerzo 13 a lo largo del segundo eje 54. Las largas dimensiones de las secciones transversales ovales de los sectores 116 se extienden en paralelo al segundo eje 54. La primera pared lateral 113 del primer sector 116 es perpendicular a la cuarta pared lateral 114 del segundo sector 116. La segunda pared lateral 114 del primer sector 116 es perpendicular a la tercera pared lateral 113 del segundo sector 116. La primera pared lateral 113 del primer sector 116 es paralela y está separada de la tercera pared lateral 113 del segundo sector 116 y en un ángulo agudo con el segundo eje 54. La segunda pared lateral 114 del primer sector 116 es paralela y está separada de la cuarta pared lateral 114 del segundo sector 116 y en un ángulo agudo con el segundo eje 54, lo mismo que entre la primera pared lateral 113 del primer sector 116 y el segundo eje 54. Por lo tanto, los sectores primero y segundo son cónicos huecos con secciones transversales ovales y se encuentran en la sección intermedia 118 para estar abiertos el uno al otro.

En la forma preferente mostrada, la columna de accionamiento 12 es de sección transversal cuadrada e incluye un orificio cilíndrico 121 que se extiende a lo largo del segundo eje 54 y en comunicación abierta con el receptáculo 131. La columna de accionamiento 12 incluye además un orificio de retención 122 que se extiende en una dirección transversal, que es transversal y se encuentra en comunicación con el orificio 121.

En la forma preferente mostrada, la junta universal 10 incluye además un dispositivo de control 2, que incluye un elemento de control 20 preferentemente cilíndrico, y alojado en el receptáculo 131 para ser deslizable entre las posiciones primera y segunda separadas en la dirección radial de la sección de refuerzo 13. El elemento de control 20 incluye los extremos interior y exterior 21 y 22 separados en la dirección radial, es decir, en la dirección perpendicular al segundo eje 54. El extremo exterior 22 del elemento de control 20 en la primera posición (Fig. 4 a 6) tiene una primera separación con el segundo eje 54 en la dirección radial más grande que una segunda separación entre el extremo exterior 22 del elemento de control 20 en la segunda posición (Fig. 9 y 10) y el segundo eje 54 en la dirección radial. La primera separación no es sustancialmente mayor que una tercera distancia desde el perímetro exterior cilíndrico de la sección de refuerzo 13 al segundo eje 54 en la dirección radial. El extremo exterior 22 del elemento de control 20 tiene una longitud transversal T1 en sección a lo largo del segundo eje 54 más pequeña que la longitud axial T2 de la sección de refuerzo 13. Un resorte 30 se encuentra alojado en el receptáculo 131 de la sección de refuerzo 13 entre el elemento de control 20 y la parte inferior del receptáculo 131 y tiene un extremo de tope en dicha parte inferior y un extremo de tope de extremo interior 21 del elemento de control 20 para empujar el extremo exterior 22 del elemento de control 20 a la primera posición.

En la forma preferida mostrada, el elemento de control 20 incluye además una ranura escalonada 23 y extremos intermedios interior y exterior 21 y 22 en la dirección radial, es decir, en la dirección perpendicular al segundo eje 54. La ranura escalonada 23 incluye una primera superficie deslizante y una segunda superficie deslizante 24 y 25 y una primera superficie de tope y una segunda superficie de tope 26 y 27. La ranura 23 está cerrada en tres lados, tanto en la sección axial (Fig. 4) como en la sección transversal radial (Fig. 3). Específicamente, la primera y segunda superficies deslizantes 24 y 25 son

paralelas entre sí y se extienden cada una en una dirección transversal a la dirección radial en un ángulo agudo de preferentemente 45 grados con el segundo eje 54. La primera y la segunda superficies de tope 26 y 27 son paralelas entre sí y se extienden en una dirección transversal a la primera y la segunda superficies deslizantes 24 y 25 y en paralelo al eje del elemento de control 20. La segunda superficie deslizante 25 es intermedia con la primera y la segunda superficies de tope 26 y 27 en la dirección radial de la sección de refuerzo 13 y se extiende en la dirección perpendicular al segundo eje 54. La primera superficie de tope 26 es intermedia con la primera y la segunda superficies deslizantes 24 y 25 en la dirección radial de la sección de refuerzo 13 y se extiende en la dirección perpendicular al segundo eje 54. La segunda superficie de tope 27 es intermedia con la segunda superficie deslizante 25 y el extremo exterior 22 del elemento de control 20 en la dirección radial de la sección de refuerzo y se extiende en la dirección perpendicular al segundo eje 54. La primera superficie deslizante 24 es intermedia con la primera superficie de tope 26 y el extremo interior 21 del elemento de control 20 en la dirección radial de la sección de refuerzo 13. En la forma más preferente mostrada, la primera y la segunda superficies de tope 26 y 27 son planas y se extienden en la dirección radial, es decir, en la dirección perpendicular al segundo eje 54. La segunda superficie deslizante 25 está interconectada entre la primera y segunda superficies de tope 26 y 27. La primera superficie de tope 26 está interconectada entre la primera y la segunda superficies deslizantes 24 y 25. Tanto la primera como la segunda superficies deslizantes 24 y 25 forman un primer ángulo agudo con la dirección radial de la sección de refuerzo 13 y un segundo ángulo agudo preferentemente de 45 grados con el segundo eje 54.

En la forma preferida mostrada, un motor 40 se encuentra alojado de forma móvil en el orificio 121 a lo largo del segundo eje 54. Preferiblemente, el motor 40 tiene una forma sustancialmente cilíndrica. El motor 40 incluye una parte del primer extremo y una parte

del segundo extremo 41 y 42 separadas a lo largo del segundo eje 54. La parte del primer extremo 41 del motor 40 incluye una ranura combinada 411 sobre un perímetro exterior de la misma. La ranura combinada 411 se muestra en la realización preferente como un receso esférico hueco que se extiende en un lado orientado hacia la parte del primer extremo 42 del motor 40 a lo largo de una tangente a la parte esférica hueca de la cavidad para formar una superficie deslizante oblicua que es paralela a las superficies deslizantes 24 y 25 (véase la Fig. 4). Por lo tanto, la ranura combinada 411 tiene una parte inferior combinada de una parte esférica hueca en una dirección opuesta al elemento de control 20 y una parte inclinada oblicuamente hacia el elemento de control 20.

10 La parte del segundo extremo 42 del motor 40 está alojada de forma móvil en la ranura 23 del elemento de control 20. La parte del segundo extremo 42 del motor 40 incluye una superficie presionante 422 y una tercera superficie deslizante 421. La tercera superficie deslizante 421 del motor 40 se extiende oblicuamente desde la superficie presionante 422 hacia la parte del primer extremo 41 del motor 40. La superficie presionante 422 es plana y perpendicular al segundo eje 54 y paralela a la primera y la segunda superficie de tope 15 26 y 27. La tercera superficie deslizante 421 es plana y forma un tercer ángulo agudo con la dirección radial de la sección de refuerzo 13 y un cuarto ángulo agudo con el segundo eje 54. El tercer ángulo agudo es igual que el primer ángulo agudo de la primera y la segunda superficie deslizante 24 y 25 en la dirección radial de la sección de refuerzo 13, 20 y el cuarto ángulo agudo es igual que el segundo ángulo agudo de la primera y la segunda superficie deslizante 24 y 25 con el segundo eje 54. El extremo de la parte del segundo extremo 42 del motor 40 tiene un área máxima en sección transversal más pequeña que el área de la sección transversal de la parte del primer extremo 41 del motor 40, tal como se muestra en la Fig. 2.

De acuerdo con una realización de la invención, la parte del segundo extremo 42 del motor puede comprender una parte de acoplamiento que tiene una sección transversal más pequeña (tal como se muestra en las Fig. 2 y 3). La parte de acoplamiento se acopla a la ranura 23 del elemento de control 20 de tal manera que la parte de acoplamiento es

5 móvil con relación a la dirección longitudinal de la ranura 23. La parte de acoplamiento puede comprender dos superficies laterales planas dispuestas a una distancia una de la otra, las dos superficies laterales se extienden en la dirección del segundo eje 54 y cada uno se desplaza radialmente desde la periferia exterior del motor 40 en dirección hacia el segundo eje 54. Las dos superficies laterales se pueden extender en paralelo la una hacia

10 la otra, o se pueden extender de tal manera que la distancia de las dos superficies laterales entre sí en el extremo libre de la parte del segundo extremo 42 sea más pequeña que en el extremo inferior de la parte de acoplamiento (véase la Fig. 3). Una parte de la pared del perímetro exterior del motor 40 se extiende entre las dos superficies laterales en la dirección longitudinal del motor 40 en uno de los lados de la parte de acoplamiento, y la

15 tercera superficie deslizante 421 se extiende entre las dos superficies laterales en el lado opuesto a dicha parte de la pared del perímetro exterior. La tercera superficie deslizante 421 es plana y forma un tercer ángulo agudo con la dirección radial, es decir, con la dirección longitudinal del elemento de control 20, y forma un cuarto ángulo agudo con el segundo eje 54. La superficie presionante 422 que se extiende sustancialmente

20 perpendicular al segundo eje 54 está rodeada por los extremos libres respectivos de las dos superficies laterales, la parte de pared del perímetro exterior y la tercera superficie deslizante 421.

En la forma preferida que se muestra, un elemento de retén 50 en la forma más preferente que se muestra como una bola esférica está alojado de forma móvil en el agujero de

25 retención 122 en la dirección transversal de una columna de accionamiento.

El elemento de retención 50 está acoplado de forma deslizable en la ranura combinada 411 del motor 40 y, por lo tanto, está conectado operativamente al motor 40 de modo que el movimiento del motor 40 en la dirección de segundo eje 54 opuesto a la parte del extremo 42 permite el movimiento del elemento de retención 50 en la dirección transversal entre una posición que sobresale al menos parcialmente fuera del agujero de retención 122 y una primera o segunda posición retraída en el agujero de retención 122.

El extremo interior 21 del elemento de control 20 está operativamente acoplado con el motor 40 en la primera o en la segunda superficies deslizantes 24 o 25 bajo la fuerza del resorte 30, de modo que la primera y la segunda superficies deslizantes 24 y 25, respectivamente, se liberan de la tercera superficie deslizante 421 mediante un movimiento del elemento de control 20 en la dirección radial de la sección 13 entre la primera y la segunda posición de refuerzo para permitir el movimiento del elemento de retención 50 en la dirección transversal entre la posición que sobresale y la posición retraída a través del movimiento de motor 40 a lo largo del segundo eje 54. Cuando el elemento de retención 50 sobresale fuera del agujero de retención 122 (Fig. 4), la columna de accionamiento 12 se puede acoplar con un objeto, incluyendo sin limitación una toma de corriente, para ser accionado. La columna de accionamiento 12 puede ser desacoplada del objeto cuando el elemento de retención 50 se aloja en el agujero de retención 122 (Fig. 10).

Tal como se muestra en la Fig. 4, por ejemplo, la ranura combinada 411 que está formada en la pared del perímetro del motor 40 puede ser una ranura longitudinal que se extiende en la dirección longitudinal del motor 40. El fondo de la ranura puede tener la forma de un trazado curvo doblado no uniforme que se extiende entre un extremo de la ranura 411 que se encuentra frente a la parte del primer extremo 41 del motor 40 para ser hueco y esférico, y el otro extremo de la ranura 411 que se encuentra frente a la parte del segundo

extremo 42 del motor 40 puede ser inclinada, en el que la ranura 411 en el extremo que se encuentra frente a la parte del primer extremo 41 comprende su mayor profundidad que se hace cada vez más pequeña en la dirección hacia el otro extremo que se encuentra frente a la parte del segundo extremo 41, en el que la mayor profundidad de la ranura 411
5 corresponde al menos al espesor del elemento de retención menos la profundidad del orificio de retención 122.

Una vez explicada la construcción básica de la junta universal 10 de las enseñanzas preferentes de la presente invención, se puede determinar y apreciar el funcionamiento y algunas de las ventajas de la junta universal 10. En particular, y con la finalidad de
10 mejorar la explicación, se supondrá que el elemento de control 2 se encuentra en la primera posición (FIG. 4-6). La tercera superficie deslizante 421 se apoya en la primera superficie deslizante 24 bajo la acción del resorte 30, y la superficie presionante 422 está separada axialmente desde la primera superficie de tope 26 a lo largo del segundo eje 54. Se debe tener en cuenta que extremo exterior 22 del elemento de control 20 se aloja
15 sustancialmente en la parte rebajada 14 de la sección de refuerzo 13 sin sobresalir más allá del perímetro exterior cilíndrico de la sección de refuerzo 13. Además, el elemento de retención 50 ha sido movido por la superficie deslizante oblicua de la ranura combinada 411 del motor 40 para que sobresalga fuera del agujero de retención 121, permitiendo el acoplamiento de la columna de accionamiento 12 con el objeto que va a
20 ser movido. La parte del primer extremo 31 del elemento de acoplamiento 3 se acopla a una herramienta para el accionamiento del objeto. Un operador puede sostener la junta universal 10 por la sección de refuerzo 13 durante la operación de acoplamiento de la herramienta. Por lo tanto, el elemento de control 20 en este estado se encuentra en una primera posición de bloqueo impidiendo de forma fiable que el objeto se desacople de la
25 columna de accionamiento 12.

En el funcionamiento normal de la junta universal 1, el primer eje 52 del elemento de acoplamiento 3 es coaxial con el segundo eje 54 de la estructura 1, de modo que el primer eje 52 del elemento de acoplamiento 3 es coaxial con el eje de giro del objeto que va a ser movido. Sin embargo, el elemento de acoplamiento 3 puede pivotar con respecto a la estructura 1 alrededor del pivote de eje 56 definido por el pasador 4 de manera que el primer eje 52 del elemento de acoplamiento 3 puede estar en un ángulo de hasta 45° en relación con el eje de rotación del objeto, lo cual resulta útil cuando el objeto está en una ubicación de difícil acceso. Este ángulo de 45° es mayor que el que puede conseguirse mediante los diseños convencionales, permitiendo una aplicación más amplia de la junta universal 10 de acuerdo con las enseñanzas preferentes de la presente invención.

El operador puede presionar el elemento de control 20 liberando de este modo la primera superficie deslizante 24 de la tercera superficie deslizante 421, de modo que el motor 40 puede ser movido por el elemento de retención 50 cuando éste se presiona contra la superficie deslizante oblicua de la ranura combinada 411, hasta que la tercera superficie deslizante 421 topa con la primera superficie deslizante 24 y la superficie presionante 422 topa con la primera superficie deslizante 26 (FIG. 7 y 8). Debe hacerse notar que el elemento de retención 50 está parcialmente alojado en la ranura combinada 411 pero incluso así, sobresale del agujero de retención 122, evitando que el objeto se desacople de la columna de accionamiento 12. Por lo tanto, el elemento de control 20 en este estado se encuentra en una segunda posición de bloqueo impidiendo de forma fiable que el objeto se desacople de la columna de accionamiento 12.

El elemento de control 20 podría ser movido desde la primera posición de bloqueo (Fig. 4) a la segunda posición de bloqueo (Fig. 8) durante el funcionamiento. En concreto, la junta universal 10 puede ser sometida a una fuerza de tracción durante el funcionamiento

de la herramienta. La fuerza puede ser impartida al elemento 20 y / o al objeto de manera que el elemento de retención 50 es impulsado hacia el motor 40, y el motor 40 es impulsado hacia el elemento de control 20, provocando que la tercera superficie deslizante 421 del motor 40 se deslice con respecto a la primera superficie deslizante 24 del elemento de control 20, lo cual provoca que la superficie presionante 422 haga tope con la primera superficie de tope 26. De esta manera se impide otro movimiento deslizante del motor 40 con relación al elemento de control 20 en la ranura 23 por parte de la primera superficie de tope 26. Por lo tanto, el elemento de retención 50 se mantendrá parcialmente alojado en la ranura combinada 411, pero todavía sobresaldrá del agujero de retención 122, evitando que el objeto se desacople de la columna de accionamiento 12.

El operador puede presionar el elemento de control 20 a la segunda posición que es una posición de liberación (Fig. 9 y 10) en la cual la superficie presionante 422 se libera de la primera superficie de tope 26 para permitir que el objeto que se va a separar de la columna de accionamiento 12 se desacople de la columna de accionamiento 12. El resorte 30 es comprimido por el extremo interior 21 del elemento de control 20. La superficie presionante 422 del motor 40 queda desconectada de la primera superficie de tope 26 del elemento de control 20, de manera que el motor 40 puede ser movido además por una fuerza de presión del elemento de retención 50 en la superficie deslizante oblicua de la ranura combinada 411. El movimiento adicional del motor 40 provoca que la tercera superficie deslizante 421 del motor 40 entre en contacto con y se deslice en la segunda superficie deslizante 25 del elemento de control 20 hasta que la superficie presionante 421 del motor 40 entra en contacto y es detenida por la segunda superficie de tope 27 del elemento de control 20. Por lo tanto, el elemento de retención 50 puede ser movido completamente en la ranura combinada 411 del motor 40, mientras que el motor 40 se

desliza hacia el interior de la ranura 23 del elemento de control 20 a lo largo del segundo eje. Debe hacerse notar que el pulgar de la mano del operador que presiona el elemento de control 20 se aloja en la parte rebajada 14 de la sección de refuerzo 13, mientras que los otros dedos de la mano están sujetando el perímetro exterior de la sección de refuerzo

5 13. Aunque el extremo exterior 22 del elemento de control 20 en la forma más preferente que se muestra está completamente alojado en el receptáculo 131 de la sección de refuerzo 13 cuando el elemento de control 20 se encuentra en la segunda posición, el extremo exterior 22 del elemento de control 20 puede encontrarse en la parte rebajada 14 cuando el elemento de control 20 se encuentra en la segunda posición.

10 Cuando se libera el elemento de control 20, la segunda superficie deslizante 25 se presiona contra la tercera superficie deslizante 421 del motor 40, de modo que el motor 40 puede ser presionado hacia abajo de nuevo por la fuerza del resorte comprimido 30 desde la posición en la Fig. 10 a la posición en la Fig. 4. Además, la superficie presionante 411 del motor 40 puede ser menor que la segunda superficie de tope 27, de

15 manera que se puede dejar un pequeño hueco de la ranura 23 del elemento de control 20 entre un lado de la parte del segundo extremo 42 del motor 40 y la pared lateral adyacente de la ranura 23 tal como se muestra en la Fig. 10. Por lo tanto, el elemento de control 20 podría ser empujado de nuevo a la segunda posición para liberar la segunda superficie deslizante 25 de la tercera superficie deslizante 431 del motor 40. Dado que el extremo

20 exterior 22 del elemento de control 20 nunca sobresale hacia fuera de la sección de refuerzo 13 más allá de la parte rebajada 14, se evitan lesiones en la mano del operador y daños en el elemento de control 20 durante la rotación de la junta universal 10. La parte rebajada 14 proporciona un espacio que permite un funcionamiento sencillo por parte del operador. Dado que la longitud T1 del elemento de control 20 es menor que la longitud

25 T2 de la sección de refuerzo 13, la sección de refuerzo 13 posee una resistencia

estructural suficiente para soportar el par transmitido a la columna de accionamiento 12 y la base redondeada 11.

Una vez explicadas las enseñanzas básicas de la presente invención, muchas extensiones y variaciones de la misma resultarán obvias para un experto ordinario en la técnica. Por ejemplo, presionar la superficie 422 de motor 40 no tiene necesariamente que hacer tope con la segunda superficie 27 del elemento de control 20 cuando el elemento de control 20 se encuentra en la segunda posición. Además, la conexión pivotante entre la parte del segundo extremo 33 del elemento de acoplamiento 3 y la base redondeada 11 de la estructura 1 se puede lograr en otras disposiciones.

10

REIVINDICACIONES

1. Una junta universal que comprende, en combinación:

un elemento de acoplamiento (3) que incluye una primera y una parte del segundo extremo (31, 33) separadas a lo largo de un primer eje (52), en que la parte del primer extremo (31) del elemento de acoplamiento (3) está adaptada para ser acoplada a una herramienta;

una estructura (1) que incluye una base redondeada (11) y una columna de accionamiento (12) separadas a lo largo de un segundo eje (54), en que la base redondeada (11) está montada de forma pivotante en la parte del segundo extremo (33) del elemento de acoplamiento (3) alrededor de un eje de pivote (56) perpendicular al primer eje (52), que permite el ajuste en un ángulo entre el primer y el segundo eje (52, 54), **caracterizada porque** la estructura (1) incluye una sección de refuerzo (13) que es intermedia entre la base redondeada (11) y la columna de accionamiento (12) a lo largo del segundo eje (54), y un cuello (112) que es intermedio con la base redondeada (11) y la sección reforzada (13), en que la base redondeada (11) tiene una extensión radial reducida sobre el segundo eje (54) hacia el cuello (112), en que la estructura tiene una extensión radial aumentada sobre el segundo eje (54), desde el cuello (112) a la sección de refuerzo, en que la sección de refuerzo (13) incluye un perímetro exterior sobre el segundo eje (54) de una extensión radial superior a la de la columna de accionamiento (12) y el cuello (112) sobre el segundo eje (54), en que el perímetro exterior de la sección de refuerzo (13) incluye una parte rebajada (14) que tiene un receptáculo (131) que se extiende en una dirección radial perpendicular al segundo eje (54), en que la columna de

accionamiento (12) incluye un orificio (121) que se extiende a lo largo del segundo eje (54) y que está en comunicación con el receptáculo (131), en que la columna de accionamiento (12) incluye además un agujero de retención (122) que se extiende en una dirección transversal, y que es transversal y está en comunicación con el orificio (121), un motor (40) alojado de forma móvil en el orificio (121) a lo largo del segundo eje (54), un elemento de retención (50) alojado de forma móvil en el agujero de retención (122) para ser movable en la dirección transversal, en que el elemento de retención (50) está conectado de forma operativa al motor (40) para que el movimiento del motor (40) a lo largo del segundo eje (54) permita el movimiento del elemento de retención (50) en la dirección transversal entre una posición saliente al menos parcialmente fuera del orificio de retención (122) y una posición retraída en el orificio de retención (122), en que la columna de accionamiento (12) está adaptada para acoplarse con un objeto que va a ser accionado cuando el elemento de retención (50) sobresalga fuera del orificio de retención (122), en que la columna de funcionamiento (12) puede ser desacoplada del objeto cuando el elemento de retención (50) se aloja en el orificio de retención (122); y

un elemento de control (20) alojado de forma deslizable en el receptáculo (131) para ser deslizable entre la primera y la segunda posición separadas en la dirección radial, en que el elemento de control (20) incluye extremos interiores y exteriores (21, 22) separados en la dirección radial, en que el extremo posterior (22) del elemento de control (20) en la primera posición tiene una primera separación con el segundo eje (54) en la dirección radial superior a una segunda separación desde el extremo exterior (22) del elemento de control (20) en la segunda posición hasta el segundo extremo (54) en la dirección radial, en que la primera separación es sustancialmente no superior a una tercera separación desde el perímetro exterior de la sección de

refuerzo (13) hasta el segundo eje (54) en la dirección radial, en el que un extremo interior (21) del elemento de control (20) está operativamente acoplado con el motor (40), de modo que el movimiento del elemento de control (20) en la dirección radial de la sección de refuerzo (13) entre la primera y la segunda posición permite el movimiento del elemento de retención (50) en la dirección transversal entre la posición saliente y la posición retraída a través del movimiento del motor (40) a lo largo del segundo eje (54).

2. La junta universal tal como se reivindica en la reivindicación 1, en que el elemento de control (20) incluye también una ranura dentada (23), unos extremos intermedios interior y exterior (21, 22) del elemento de control (20), en que la ranura (23) incluye una primera y una segunda superficies deslizantes (24, 25) y una primera y una segunda superficies de tope (26, 27), en que la primera y segunda superficies deslizantes (24, 25) son paralelas entre sí y se extienden en una dirección inclinada hacia la dirección radial, en que la primera y la segunda superficies de tope (26, 27) son paralelas entre sí y se extienden en una dirección transversal a la primera y la segunda superficies deslizantes (24, 25), en que la segunda superficie deslizante (25) se extiende de forma oblicua en una posición intermedia entre la primera y la segunda superficie de tope (26, 27) para ser desplazada en la dirección radial hacia el segundo eje (54), en que la segunda superficie de tope (26) está localizada en una posición intermedia entre la primera y la segunda superficies deslizantes (24, 25) y se extienden en la dirección radial hacia el segundo eje (54), en que la segunda superficie de tope está localizada en una posición intermedia entre la segunda superficie deslizante (25) y el extremo exterior (22) del elemento de control (20) y se extiende en la dirección radial, en que la primera superficie deslizante (24) se encuentra

- en un punto intermedio entre la primera superficie de tope (26) y el extremo interior (21) del elemento de control (20), en que el motor (40) incluye una parte del primer extremo y una parte del segundo extremo (41, 42), separadas a lo largo del segundo eje (54), en que la parte del segundo extremo (42) del motor (40) está alojada de forma móvil en la ranura (23) del elemento de control (20), en que la parte del segundo extremo (42) del motor (40) incluye una superficie presionante (422) y una tercera superficie deslizante (421), en que la junta universal también comprende, en combinación: un primer muelle (30) alojado en el receptáculo (131) de la sección de refuerzo (13) y que fuerza el elemento de control (20) a la primera posición,
- 10 en que cuando el elemento de control (20) se encuentra en la primera posición, la tercera superficie deslizante (421) hace tope con la primera superficie deslizante (24), y la superficie presionante (422) está separada de la primera superficie de tope (26) a lo largo del segundo eje (54), y
- en que cuando el elemento de control (20) se encuentra en la segunda posición, la tercera superficie deslizante (421) hace tope con la segunda superficie deslizante (25).
- 15

3. La junta universal tal como se reivindica en la reivindicación 2, en que el elemento de retención (50) sobresale hacia fuera del agujero de retención (122) cuando la tercera superficie deslizante (421) hace tope con la primera superficie deslizante (24) y cuando la superficie presionante (422) hace tope con la primera superficie de tope (26), evitando
- 20 que el objeto se desacople de la columna de accionamiento (12).

4. La junta universal tal como se reivindica en la reivindicación 2, o 3, en que tanto la primera como la segunda superficies de tope (26, 27) son planas y se extienden en la dirección radial, en que la superficie presionante (422) hace tope en la segunda superficie de tope (27) cuando el elemento de control (20) se encuentra en la primera posición.

5

5. La junta universal tal como se reivindica en la reivindicación 2, 3 o 4, en que la primera superficie deslizante (25) está interconectada entre la primera y la segunda superficies de tope (26, 27), en que la primera superficie de tope (26) está interconectada entre la primera y la segunda superficies de deslizamiento (24, 25), y en que tanto la primera como la segunda superficies de deslizamiento (24, 25) se extienden en un primer ángulo agudo con respecto a la dirección radial y en un segundo ángulo agudo con respecto al segundo eje (54) .

10

6. La junta universal tal como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 2 a 5, en que la tercera superficie deslizante (421) del motor (40) se extiende en un punto intermedio entre la superficie presionante (422) y la parte del primer extremo (41) del motor (40) a través del segundo eje (54), y en que la superficie presionante (422) es plana y perpendicular al segundo eje (54) y paralela a la primera y la segunda superficie de tope (26, 27).

15

20

7. La junta universal tal como se reivindica en la reivindicación 6, en que la tercera superficie deslizante (421) es plana y se encuentra en un tercer ángulo agudo con respecto a la dirección radial y en un cuarto ángulo agudo con respecto al segundo eje (54), en que

el tercer ángulo agudo es igual al primer ángulo agudo, y el cuarto ángulo agudo es igual al segundo ángulo agudo.

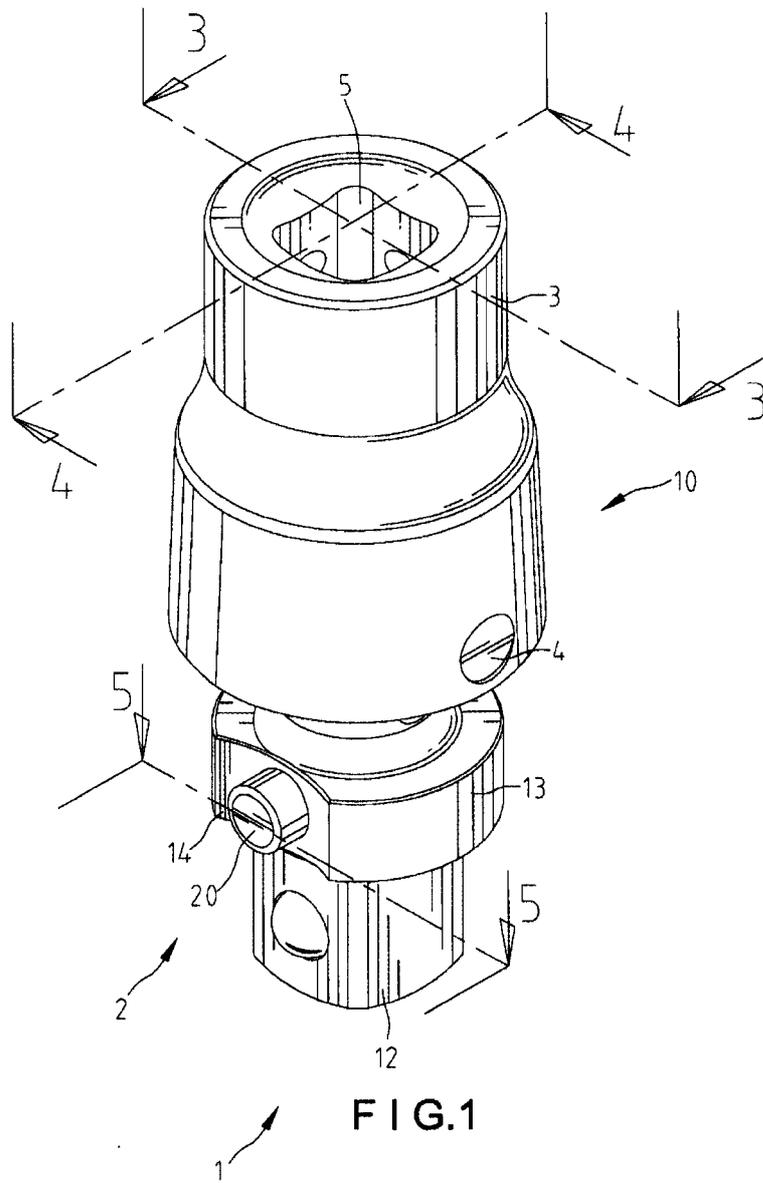
8. La junta universal tal como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en que la base redondeada (11) incluye un orificio pasante (111), en que la parte del segundo extremo (33) del elemento de acoplamiento (3) incluye un compartimento (32) que tiene una sección exterior (36) y una sección interior (34) en una posición intermedia entre la sección exterior (36) y la parte del primer extremo (31) del elemento de acoplamiento (3) a lo largo del primer eje (52), en que la base redondeada (11) está alojada de forma pivotante en la sección exterior (36), en que la junta universal comprende además, en combinación: un pasador (4) que define el eje de pivote (56) y que se extiende a través de la parte del segundo extremo (33) del elemento de acoplamiento (3) a lo largo del eje de pivote (56) y a través del orificio pasante (111), conectando de ese modo de forma pivotante la base redondeada (11) con la parte del segundo extremo (33) del elemento de acoplamiento (3); y un segundo resorte (6) que se encuentra alojado en la sección interior (34) y que presiona la base redondeada (11) separándola de la sección interior (34).

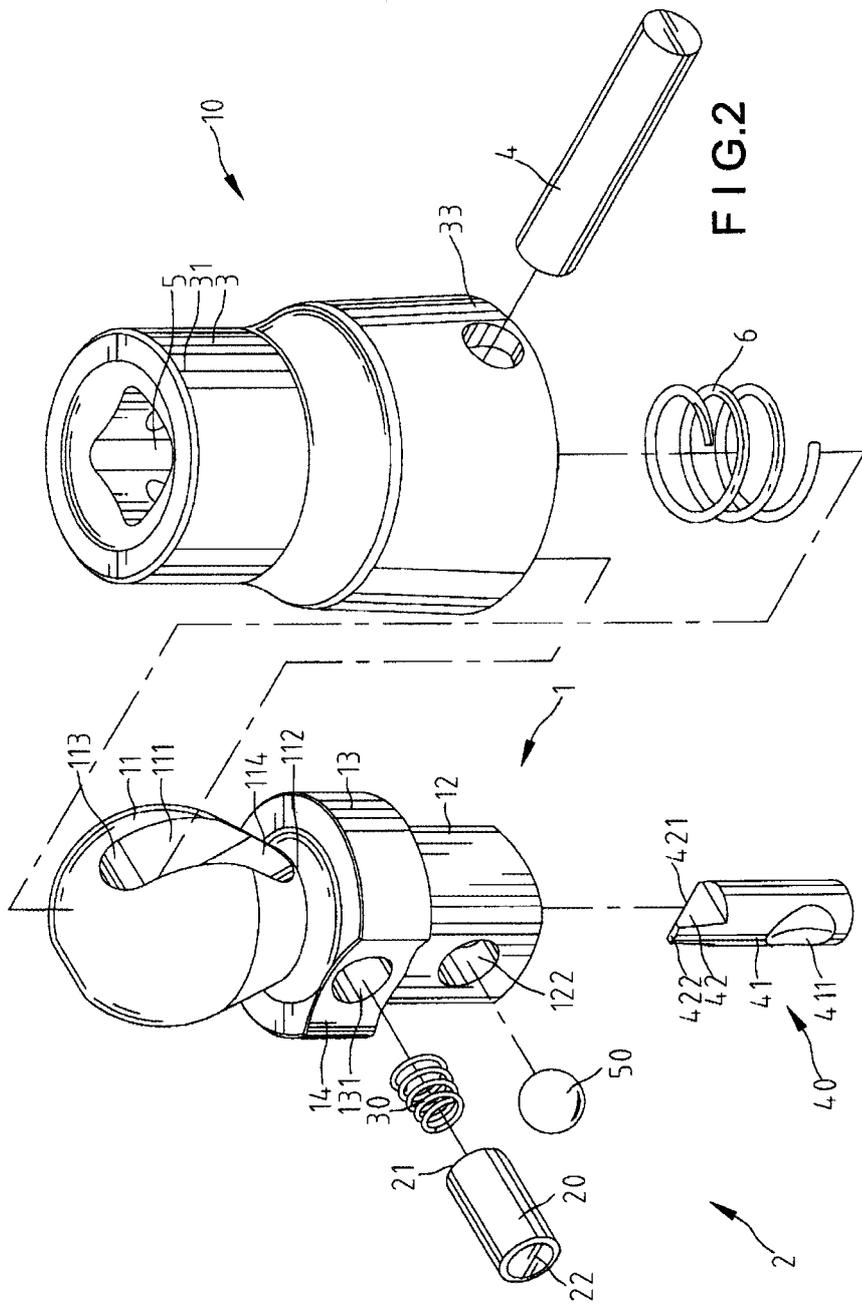
9. La junta universal tal como se reivindica en la reivindicación 8, en que el orificio pasante (111) incluye los sectores primero y segundo (116) en lados opuestos del segundo eje (54), en que el primer sector (116) incluye la primera y la segunda paredes laterales (113, 114) separadas a lo largo del segundo eje (54), en que la segunda pared lateral (114) del primer sector (116) está situada en un punto intermedio entre la primera pared lateral (113) del primer sector (116) y la sección de refuerzo (13) a lo largo del segundo eje (54), en que el segundo sector (116) incluye las paredes laterales tercera y cuarta (113, 114)

separadas a lo largo del segundo eje (54), en que la tercera pared lateral (113) del segundo sector (116) está situada en un punto intermedio entre la cuarta pared lateral (114) del segundo sector (116) y la sección de refuerzo (13) a lo largo del segundo eje (54), en que la primera pared lateral (113) del primer sector (116) es perpendicular a la cuarta pared lateral (114) del segundo sector (116), en que la segunda pared lateral (114) del primer sector (116) es perpendicular a la tercera pared lateral (113) del segundo sector (116), en que la primera pared lateral (113) del primer sector (116) es paralela y está separada de la tercera pared lateral (113) del segundo sector (116) y en un quinto ángulo agudo con el segundo eje (54), y la segunda pared lateral (114) del primer sector (116) es paralela y está separada de la cuarta pared lateral (114) del segundo sector (116) y en un sexto ángulo agudo con el segundo eje (54) igual que el quinto ángulo agudo.

10. La junta universal tal como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 2 a 9, en que el extremo exterior (22) del elemento de control (20) tiene una primera longitud (T1) a lo largo del segundo eje (54), en que la sección de refuerzo (13) tiene una segunda longitud (T2) a lo largo del segundo eje (54), y la segunda longitud (T2) es mayor que la primera longitud (T1).

11. La junta universal tal como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en el que el motor (40) incluye una ranura combinada (411) que tiene una parte inferior esférica y una parte inferior inclinada oblicuamente que coopera con el elemento de retención (50) para permitir dicho movimiento del elemento de retención (50) entre una posición saliente y una posición retraída mediante un movimiento axial del elemento motor (40).





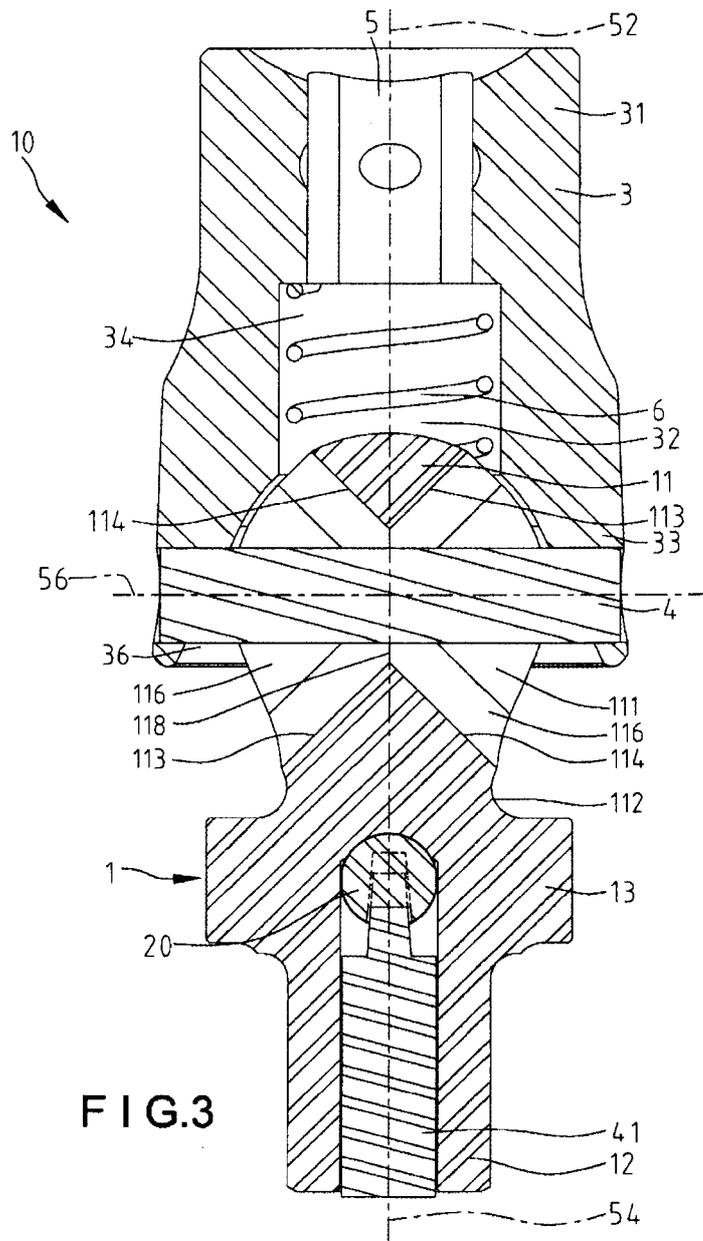
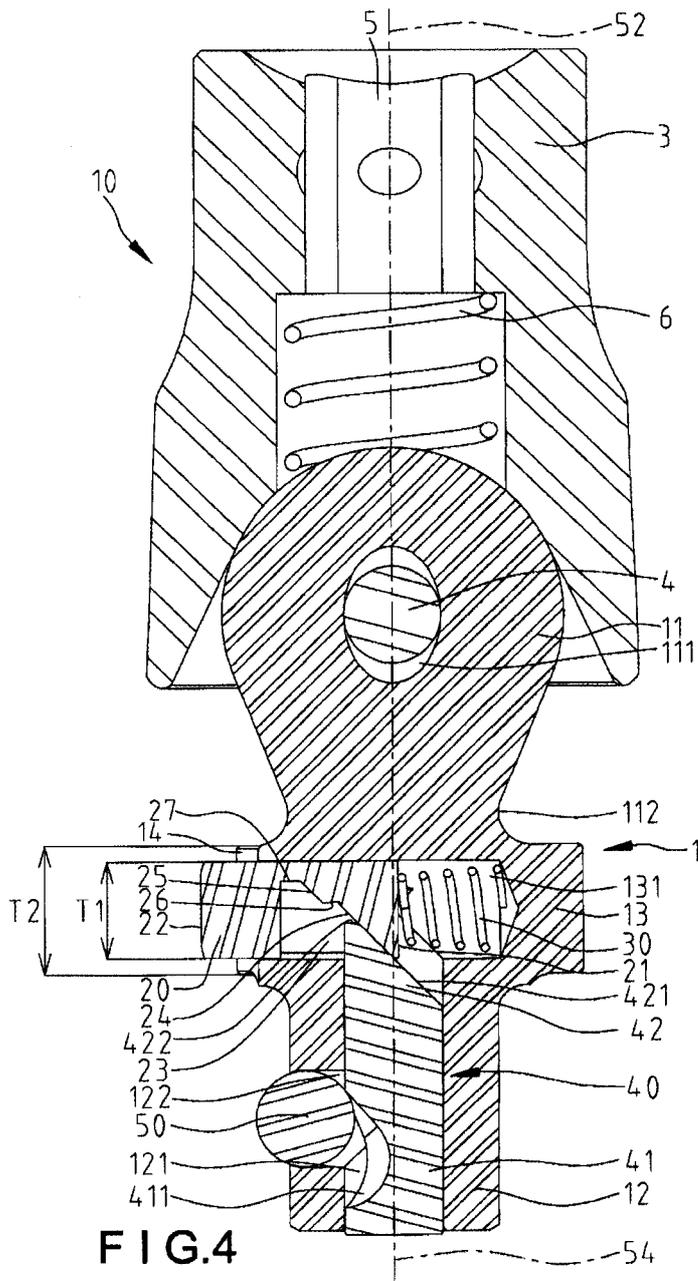


FIG. 3



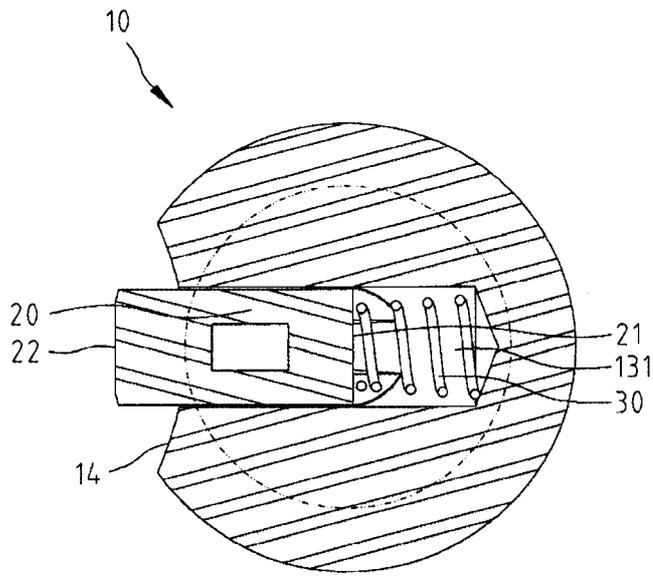


FIG.5

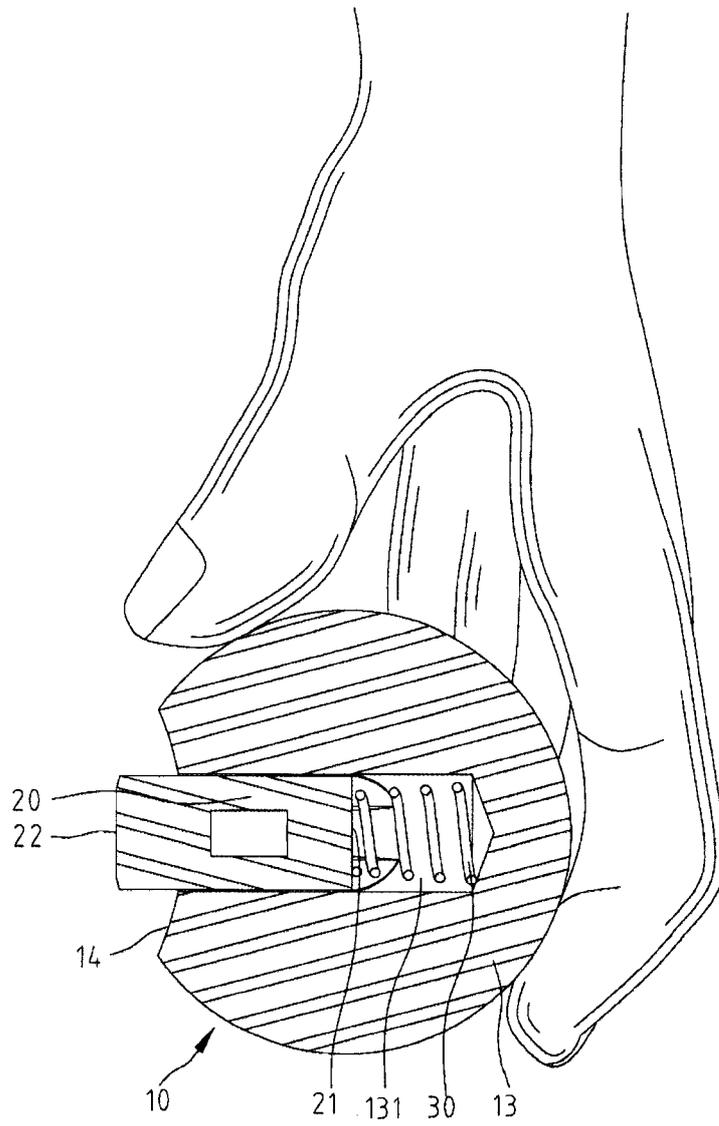


FIG.6

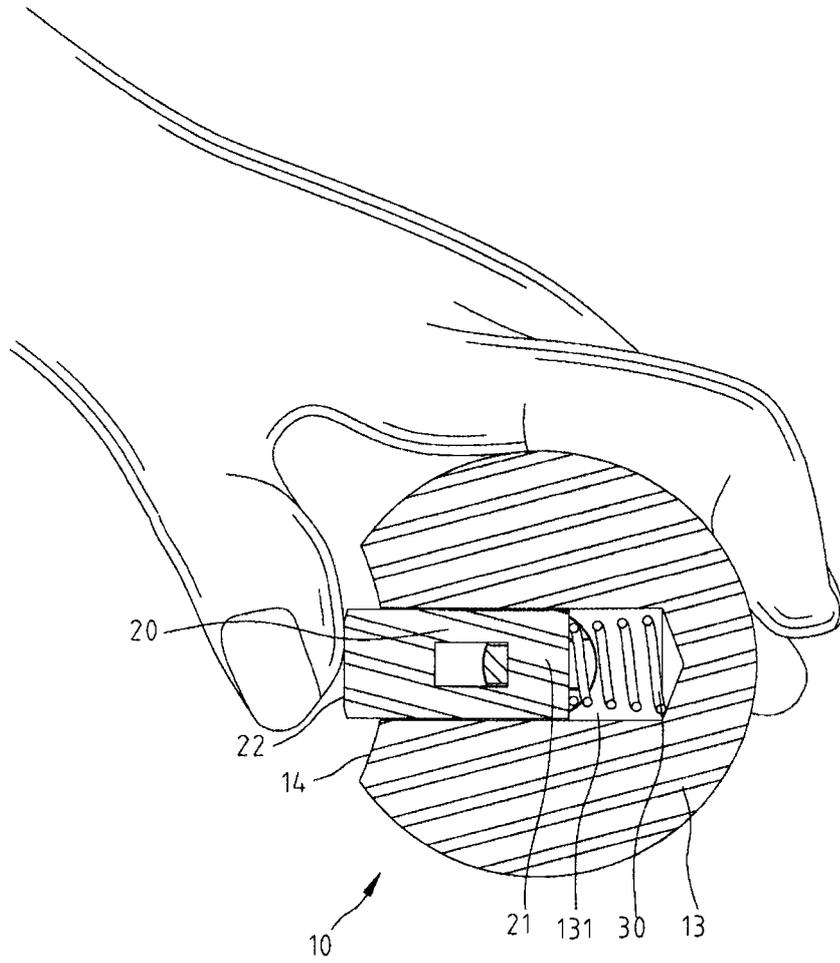


FIG.7

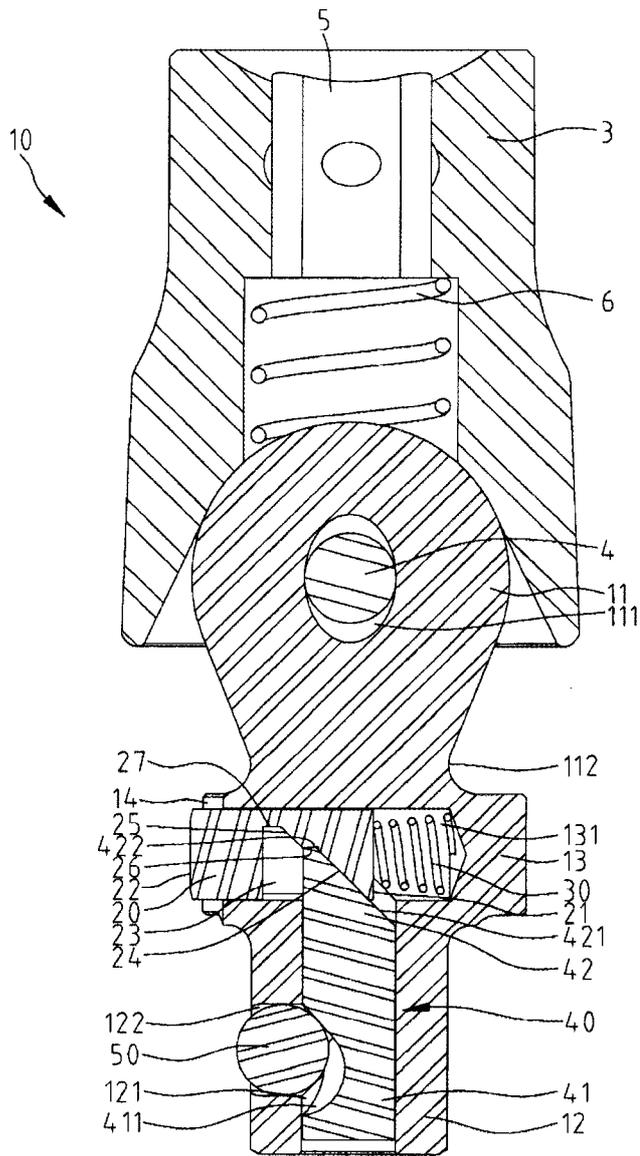


FIG. 8

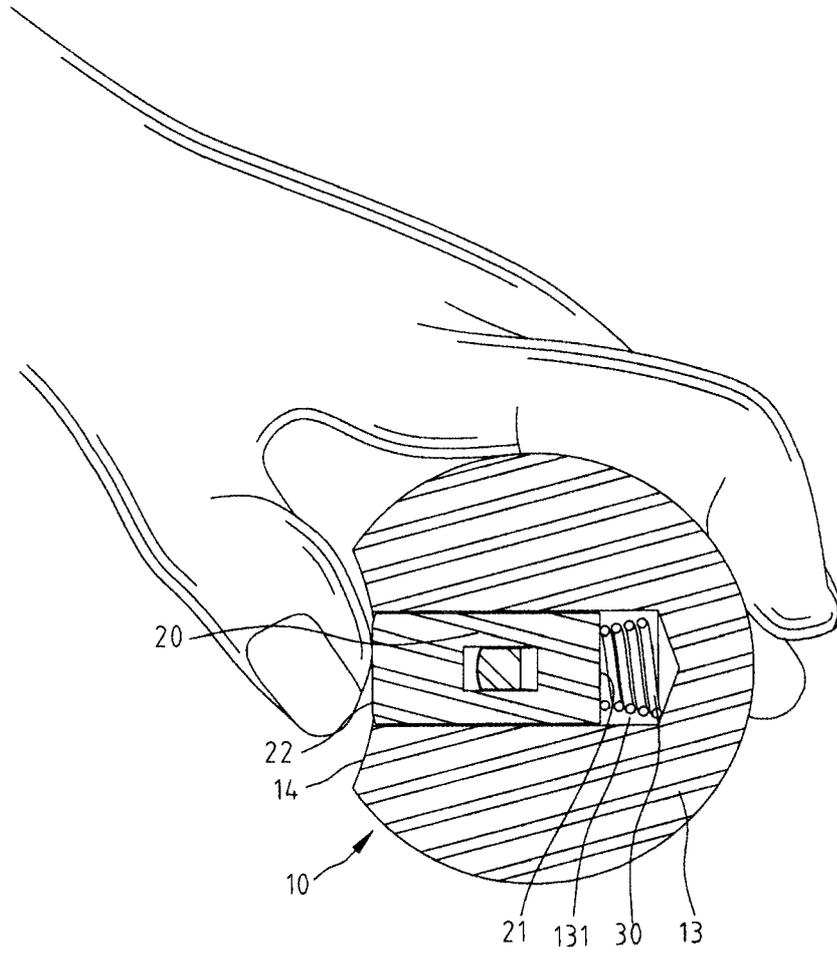


FIG.9

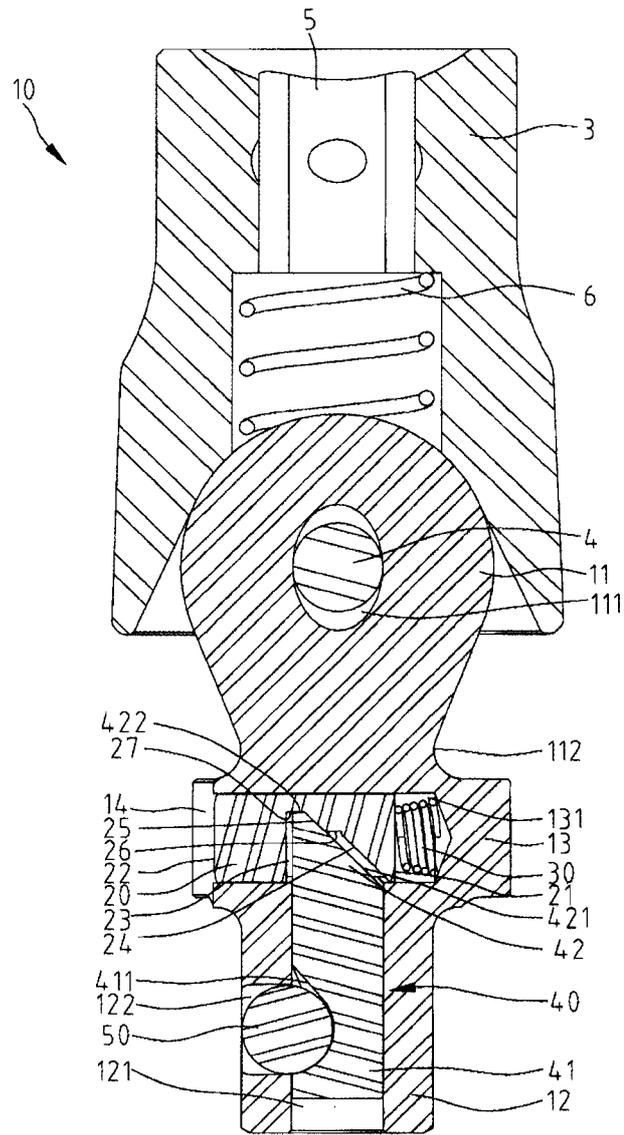


FIG.10

REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

Esta lista de referencias citada por el solicitante es solamente para facilitar la lectura. No forma parte del documento de Patente Europea. Aunque se ha tenido un cuidado extremado a la hora de recopilar las referencias, no pueden descartarse errores u omisiones, y la EPO declina cualquier responsabilidad a este respecto.

Documentos de patente citados en la descripción:

- US 6092441 A [0003]
- US 4936701 A [0005]
- US 20030110907 A1 [0005]
- DE 2419931 A1 [0005]
- US 20050016331 A1 [0005]