



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 364 562**

51 Int. Cl.:
B25B 13/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **00955512 .9**

96 Fecha de presentación : **11.08.2000**

97 Número de publicación de la solicitud: **1210210**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **05.06.2002**

54 Título: **Herramienta manual con brazos giratorios.**

30 Prioridad: **13.08.1999 US 374329**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
06.09.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
06.09.2011

73 Titular/es: **Dean Wall**
11106 Susan Drive
Sandy, Utah 84092, US

72 Inventor/es: **Wall, Dean**

74 Agente: **Miltenyi Null, Peter**

ES 2 364 562 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).

DESCRIPCION

Herramienta manual con brazos giratorios.

INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES DE LA INVENCION

- 5 La invención se refiere a una herramienta manual de puntas con las características según el preámbulo de la reivindicación 1.
- La técnica anterior incluye numerosas herramientas portátiles (herramientas manuales) con puntas destinadas a lograr una variedad de objetivos. Por ejemplo, en la patente americana nº 4.848.197 titulada "Multiple Bit Handtool", concedida el 18 de Julio de 1989, se describe una herramienta manual de múltiples puntas de la técnica anterior que puede adoptar una forma de destornillador en T.
- 10 La técnica anterior también incluye destornilladores "4 en 1" que tienen un mango y un vástago que sostiene las puntas. El vástago puede ser reversible y puede sujetar una punta de doble cabeza en cada extremo del vástago. Cada punta de doble cabeza ofrece dos herramientas (por ejemplo, una herramienta o cabeza Phillips y una ranurada). Con dos puntas de doble cabeza, el destornillador "4 en 1" de la técnica anterior ofrece 4 herramientas en una herramienta (de ahí su nombre).
- 15 US 3.186.009 describe una herramienta de múltiples usos de este tipo con una punta fija en la dirección del mango y cuatro puntas adicionales que pueden plegarse en respectivas ranuras en el interior de dicho mango. Una tapa de retención en un extremo opuesto a dicha punta fija permite un desplazamiento de las puntas adicionales y tiene que desenroscarse para desplazar las puntas adicionales y enroscarse para fijarse en el mango o en una posición a 90°.
- 20 US 4.848.197 describe una herramienta manual de múltiples puntas que consiste en un primer cilindro alargado con una punta extraíble en un extremo y un segundo cilindro alargado que está unido de manera giratoria a un segundo extremo del primer cilindro alargado y que proporciona puntas reversibles en cada uno de sus extremos. El segundo cilindro puede moverse de una posición dentro del primer cilindro alargado a una posición a 90° respecto a dicho cilindro.
- EP 0 744 251 A2 describe una herramienta manual que a primera vista se parece a un destornillador común. Un elemento reversible se acopla al mango y tiene también unos acoplamientos de retención de las puntas en cada extremo. Como cada extremo de los acoplamientos de retención de las puntas lleva una punta reversible, la herramienta manual ofrece una capacidad de ocho puntas.
- 25 US 4.327.790 A describe un dispositivo accionador de fijación con cuatro vástagos guardados en respectivas cavidades en un mango y fijados en un extremo delantero del mango. Un vástago seleccionado puede girar más allá del extremo delantero de dicho mango y sujetarse ahí a través de un disco con una muesca.
- 30 US 1.292.285 A describe una llave de tubo, es decir, una llave para la cooperación con un elemento de tubo. Su uso se ve facilitado por un vástago fijado de manera giratoria un par de mangos que se expanden desde el interior del vástago.
- US 4.542.667 describe una herramienta manual con un cuerpo alargado y un adaptador para el acoplamiento a un receptáculo correspondiente de un destornillador. Unos elementos de agarre van fijados de manera giratoria al cuerpo alargado. Los elementos de agarre comprenden unas ranuras en sus extremos libres para recibir por inserción la uña del dedo de un usuario cuando se desea tirar del elemento de agarre respectivo desde una posición de almacenamiento a una posición operativa.
- 35 US 1.498.089 describe un mango de una herramienta que comprende un cuerpo a modo de mordaza y un receptáculo. Unas empuñaduras van fijadas giratorias a la zona del cuerpo.
- 40 US 2.726.695 se refiere a un destornillador abatible múltiple que tiene un cuerpo a modo de mordaza y un elemento destornillador principal. Unos elementos destornilladores adicionales quedan fijados de manera giratoria a un elemento de montaje dispuesto en el interior de dicho cuerpo. Los elementos destornilladores adicionales son elementos longitudinales con puntas de destornillador solidarias.
- Los objetivos de la invención son la capacidad de múltiples puntas combinado con un giro fácil de la herramienta manual de puntas.
- 45 Estos objetivos se solucionan mediante la invención de una herramienta manual de puntas con las características según la reivindicación 1.
- Otros objetivos, ventajas y aspectos de la invención se describen en las siguientes descripciones y dibujos de la invención.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

- 50 La herramienta manual puede presentar un elemento alargado adaptado para sujetar una punta en un extremo del citado elemento alargado, un primer brazo unido de manera giratoria en un punto fijo a dicho elemento alargado, y un

5 segundo brazo unido de manera giratoria en un punto fijo a dicho elemento alargado. El primer brazo puede ser giratorio alrededor de su punto fijo a una posición que sea substancialmente perpendicular al elemento alargado. El primer brazo puede ser también giratorio alrededor de su punto fijo desde su posición perpendicular hacia el elemento alargado. De manera similar, el segundo brazo puede ser giratorio desde su punto fijo hacia una posición que sea substancialmente perpendicular al elemento alargado y dicho segundo brazo puede ser giratorio alrededor su punto fijo desde su posición perpendicular hacia el elemento alargado. Cada uno de los brazos puede girarse independientemente del giro del otro brazo. A continuación se describen otros aspectos inventivos de la invención, de los cuales no todos los son requisitos para cada realización de la invención o su práctica.

10 El primer brazo y el segundo brazo son giratorios en lados opuestos del elemento alargado. El primer brazo y el segundo brazo pueden encontrarse simultáneamente en sus posiciones perpendiculares para formar con el elemento alargado una forma en T que puede accionarse manualmente y que proporciona un mayor par para girar una punta en el extremo del citado elemento alargado. Una herramienta manual de acuerdo con la reivindicación 1 en la que dicho primer brazo está adaptado para sujetar un punta en un extremo de dicho primer brazo, y el segundo brazo está adaptado para sujetar un punta en un extremo de dicho segundo brazo; y en el que el extremo de sujeción de la punta de cada brazo queda opuesto al punto fijo en el cual el brazo está unido de manera giratoria.

15 El elemento alargado puede estar adaptado para recibir, sujetar y liberar una punta en el extremo de sujeción de la punta de dicho elemento alargado, el primer brazo puede estar adaptado para recibir, sujetar y liberar una punta en el extremo de sujeción de la punta del primer brazo, y el segundo brazo puede estar adaptado para recibir, sujetar y liberar una punta en el extremo de sujeción de la punta del segundo brazo.

20 Preferiblemente, el elemento alargado presenta una primera zona abierta adaptada para recibir el primer brazo al girar en el elemento alargado, y el elemento alargado presenta una segunda zona abierta adaptada para recibir el segundo brazo cuando al girar en el elemento alargado.

25 Preferiblemente, el elemento alargado comprende un mango y un vástago. El primer brazo y el segundo brazo están unidos de manera giratoria al mango. El vástago se extiende desde el mango e incluye el extremo de sujeción de la punta del elemento alargado. Preferiblemente, el mango está adaptado para recibir, sujetar y liberar el vástago y el vástago es reversible y está adaptado para sujetar un punta en cada extremo del vástago.

30 El mango puede presentar unos nervios que se extienden desde dicho mango y discurren paralelos a la longitud de dicho mango. Los nervios pueden ser redondeados, y si se desea, el redondeado puede ser truncado de manera que defina una forma del círculo. Las zonas expuestas de dichos brazos pueden servir de nervios cuando los brazos se encuentran en posición cerrada. Las zonas expuestas de los brazos deben estar adaptadas substancialmente en tamaño y forma a los nervios cuando dichos brazos se encuentran colocados en dichas zonas abiertas.

Uno o ambos de los brazos pueden girarse alejándose del elemento alargado y más allá de una posición perpendicular a una o más posiciones extendidas respecto al elemento alargado. Puede utilizarse un mecanismo para sujetar un brazo a una o más posiciones predeterminadas, incluyendo posiciones extendidas.

35 DIBUJOS

La figura 1 muestra una realización de la herramienta manual inventiva con los brazos en una posición cerrada.

La figura 2 muestra una realización de la herramienta manual inventiva con los brazos en una posición perpendicular.

40 La figura 3 muestra los brazos y los componentes utilizados para unir los brazos al mango de esta realización de la herramienta manual inventiva. Se muestra también el mecanismo de muelle, bola y retenes para sujetar un brazo en posiciones predeterminadas.

La figura 4 es una vista lateral de la herramienta manual inventiva mostrando brazos en distintas posiciones perpendicular, extendida y cerrada.

La figura 5 es una vista interior del extremo del mango y muestra el pasador utilizado para unir las placas al mango y al mecanismo de muelle, bola y retenes para sujetar un brazo en posiciones predeterminadas.

45 La figura 6 muestra una realización alternativa de la herramienta manual inventiva que tiene un mecanismo de pasador y ranuras para limitar el giro de un brazo.

La figura 7 muestra una vista frontal del mango de la herramienta manual inventiva.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION, INCLUYENDO REALIZACION PREFERIDA

50 En las figuras 1, 2, 3, 4, 5 y 7 se muestra la realización actualmente preferida de la herramienta manual inventiva. En la figura 6 se muestra una realización alternativa.

Un elemento alargado mostrado designado en conjunto por la referencia número 1 en la figura 1 está formado por un mango 2 y un vástago 3. El vástago 3 está adaptado para sujetar una punta 20 en el extremo del vástago. En otras

realizaciones (no mostradas en los dibujos) de esta invención, el elemento alargado puede estar formado por otros componentes que pueden ser solidarios, o de otro modo pueden acoplarse entre sí, siempre que el elemento alargado sea substancialmente más largo que ancho o de diámetro y que, además, el elemento alargado esté adaptado para sujetar una punta en uno de sus extremos. El elemento alargado presenta preferiblemente una sección transversal substancialmente circular, pero puede presentar otras formas en sección transversal, por ejemplo, secciones transversales rectangulares, triangulares, ovaladas u otras formas en sección transversal. En esta realización preferida, la sección transversal del mango 2 es substancialmente circular, tal como se muestra en la figura 7, y la sección transversal del vástago 3 es substancialmente circular (dado que el vástago 3 presenta una forma substancialmente cilíndrica, tal como se muestra en las figuras 1 y 2). Además, el tamaño y la forma en sección transversal del elemento alargado pueden ser diferentes para distintas partes del elemento alargado, al igual que el caso de la realización preferida mostrada de esta invención.

El mango 2 puede presentar cualquier forma o tamaño que proporcione la función de mango, es decir, que facilite el agarre con la mano. Preferiblemente, el mango incluye unos nervios 19 que discurren a lo largo y paralelos a la longitud del mango tal como se muestra en las figuras 1, 2, y 7. Estos nervios 19 son extensiones desde el mango y se encuentran situados para hacer contacto con una empuñadura en el mango. Preferiblemente, estas extensiones son substancialmente redondeadas en las zonas superiores que entran en contacto con la mano. Tal como se muestra en la figura 7, la forma redondeada de los nervios 19 puede ser truncada para formar o definir una forma circular tal como se muestra mediante las líneas discontinuas. Si los nervios no fueran truncados, sino que fueran completamente redondeados, los extremos exteriores de las extensiones se extenderían más allá del círculo definido por las líneas discontinuas. De esta manera los nervios de la realización preferida son redondeados, pero la forma redondeada es truncada para formar o definir un círculo exterior. El mango 2 está fabricado preferiblemente de plástico, pero puede ser de metal o cualquier otro material adecuado para llevar a cabo la función de un mango. Pueden utilizarse plásticos de los empleados generalmente para la fabricación de mangos de plástico para destornilladores.

El vástago 3 puede ser, y preferiblemente es, cualquiera de los vástagos o ejes convencionales bien conocidos por los expertos en la materia, incluyendo las herramientas manuales o destornilladores "4 en 1" de la técnica anterior. Pueden utilizarse vástagos o ejes poco convencionales como vástago en la práctica de esta invención. Los requisitos principales del vástago son que pueda sujetar una punta en su extremo y que pueda fijarse a un mango. El mango 2 está adaptado para sujetar el vástago 3, y preferiblemente para recibir, sujetar y liberar el vástago 3. Esto puede conseguirse de cualquier manera convencional o conocida como en las herramientas manuales o destornilladores "4 en 1" de la técnica anterior, o de cualquier otra manera. Para alojar el vástago 3, el extremo del mango 2 puede presentar una dimensiones y una forma tales que se permita la inserción del vástago en el mango. Para sujetar el vástago 3, el mango 2 puede proporcionar un encaje, que incluya unas ranuras y una hendidura interna adaptada al mango y el vástago 3 puede presentar una bola accionada por muelle que quede atrapada en la hendidura interna y unas alas o extensiones laterales que estén insertadas a través de las ranuras. Esto puede conseguirse o facilitarse por cualquier mecanismo conocido ahora o en el futuro que sea adecuado para este fin. Para liberar el vástago 3, el mango puede permitir la extracción del vástago 3 manualmente (por ejemplo, el usuario puede tirar del vástago hacia fuera del mango) o el mango puede disponer cualquier otro mecanismo de liberación conocido ahora o en el futuro adecuado para este fin. Preferiblemente, el vástago 3 es un vástago reversible. Un vástago reversible puede sujetar una punta en cualquiera de sus extremos. El vástago 3 sujeta una punta 20 en un extremo del vástago (véase la figura 2) y una punta 24 en el otro extremo del vástago (véase la figura 4). El vástago 3 puede extraerse del mango 2 e invertirse insertándose entonces el extremo opuesto del vástago 3 en el mango 2. El vástago 3 puede ser de metal, pero puede ser de cualquier otro material adecuado para llevar a cabo la función de un vástago. En la práctica de esta invención pueden emplearse los metales utilizados en la fabricación de vástagos extraíbles o reversibles en herramientas manuales o destornilladores "4 en 1" de la técnica anterior.

El brazo 4 y el brazo 5 están unidos de manera giratoria al elemento alargado 1. Aunque los brazos 4 y 5 son substancialmente cilíndricos (es decir, de sección transversal substancialmente circular) éste no es un requisito de la invención. Los elementos alargados pueden presentar secciones transversales rectangulares, triangulares, ovaladas o de otras formas. Además, las dimensiones y la forma de la sección transversal de un brazo pueden ser diferentes para distintas zonas del brazo. Los brazos pueden estar fabricados de acero, aluminio o pueden ser de zinc fundido a presión, o pueden estar fabricados de cualquier otro material adecuado para llevar a cabo la función de un brazo. El zinc fundido a presión con niquelado, acero y aluminio son materiales preferidos para la fabricación del brazo.

El brazo 4 y el brazo 5 están unidos de manera giratoria al elemento alargado 1 de la siguiente manera. Al brazo 4 se le fija una placa 10. En esta realización, la placa 10 es solidaria del brazo 4 y forma una sola pieza integral que comprende una parte de brazo 4 y una parte de placa 10. De manera similar, al brazo 5 se le fija una placa 11. En esta realización, la placa 11 es solidaria del brazo 5 y forma una sola pieza integral que comprende una parte de brazo 5 y una parte de placa 11. En otras realizaciones, la placa puede fijarse al brazo por otros medios aparte de hacer la placa y el brazo de una sola pieza, incluyendo, sin limitación, cualquier modo de unión conocido ahora o en el futuro. Además, en otras realizaciones de la invención el brazo puede unirse directamente al elemento alargado o puede unirse indirectamente a través de un mecanismo intermedio al elemento alargado. En esta realización preferida se coloca un pasador 14 a través del mango 2 y las placas 10 y 11 tal como se muestra en la figura 5. Nótese que el pasador 14 no se extiende completamente a través del mango 2. Preferiblemente, se coloca una arandela 43 (por ejemplo, una arandela ondulada) entre las placas 10 y 11 tal como se muestra en la figura 3. El extremo del pasador 14 incluye una parte roscada 15 que

5 puede roscarse en un orificio roscado en el mango 2 adaptado para recibir la parte roscada 15 del pasador 14. El extremo opuesto 16 del pasador 14 tiene una abertura de forma hexagonal para permitir utilizar una llave Allen (no mostrada) para roscar el pasador 14 (que incluye la parte roscada 15) en el mango 2. El pasador 14 (en su intersección con la placa) define un punto fijo en el cual el brazo se une al mango 2 y un punto fijo alrededor del cual gira el brazo. El pasador 14 puede ser un pasador de muelle o un pasador de rodillo con un casquillo eliminando de este modo 15 y 16 del pasador, es decir, en los orificios de las placas 10 y 11 puede insertarse un casquillo y el pasador puede ajustarse a presión a través del mango 2 y a través del casquillo. Pueden utilizarse mecanismos conocidos ahora o en el futuro aparte de placa y pasador para unir de manera giratoria los brazos al elemento alargado. Las placas 10 y 11 están construidas preferiblemente del mismo material que los brazos, pero pueden ser de un material distinto apropiado para llevar a cabo la función de placa. El pasador está fabricado preferiblemente de acero, pero pueden utilizarse otros materiales apropiados.

15 A medida que gira cada brazo 4 o 5, sus placas 10 o 11 también giran. Las placas 10 y 11 son paralelas entre sí, tal como se muestra en las figuras 2, 3, y 5. Las placas 10 y 11 giran alrededor del mismo eje de giro. En esta realización giran alrededor del pasador 14 y el eje de giro está definido por el pasador 14 (o el eje cilíndrico del pasador de forma substancialmente cilíndrica 14).

20 Cada placa 10 o 11 presenta un tamaño y una forma (en este caso redondeada) tal que a medida que gira la placa, la placa permanece substancialmente nivelada con el extremo del mango 2 (es decir, el extremo opuesto al extremo que sujeta el vástago 3). Substancialmente nivelado significa que a medida que gira la placa ésta no se extiende substancialmente más allá del extremo del mango. Esto puede apreciarse en la figura 5 en la que las placas 10 y 11 no se extienden substancialmente más allá del extremo del mango 2 a pesar del giro de las placas.

Tal como se muestra en la figura 3, el grosor de cada placa 10 o 11 es aproximadamente la mitad del grosor (es decir, el diámetro u otra anchura) del brazo 4 o 5 al cual va fijada la placa 10 o 11.

25 Tal como se muestra en las figuras 2, 3, y 4, el brazo 4 y el brazo 5 pueden girar en lados opuestos del elemento alargado 1 (mango 2 y vástago 3). Aunque el arco de giro de los brazos se superpone en las posiciones extendidas más altas que pueden alcanzar los brazos, el giro de cada brazo se ve limitado principalmente a su lado del elemento alargado 1. En otras palabras, y tal como se muestra en la figura 4, el brazo 4 puede girar en un lado (es decir, el lado izquierdo en la figura 4) del elemento alargado 1 y el brazo 5 puede girar en el lado opuesto (es decir, el lado derecho en la figura 4) del elemento alargado 1. De este modo, los brazos pueden girar en lados opuestos del elemento alargado 1.

30 Un extremo del brazo 4 está adaptado para sujetar una punta 21. Un extremo del brazo 5 está adaptado para sujetar una punta 22. Un extremo del vástago 3 está adaptado para sujetar una punta 20. El otro extremo del vástago 3 está adaptado para sujetar una punta 24. En cada caso, esto puede conseguirse mediante una abertura en el extremo del brazo o el vástago que sujeta la punta o de otra manera sujetando (temporalmente o permanentemente) la punta al extremo del brazo o al vástago mediante cualquier mecanismo conocido ahora o en el futuro. En esta realización preferida de la invención, la abertura presenta una sección transversal hexagonal y está adaptada para recibir y sujetar puntas y liberar puntas (por ejemplo, para permitir la liberación de puntas por extracción manual). El cuerpo principal de la punta 20, 21, 22 o 25 presenta una sección transversal hexagonal para encajar en la abertura de sujeción de la punta. Si se desea, y tal como es conocido en la técnica anterior, las puntas pueden encajarse con bolas de muelle, anillos elásticos, imanes u otros dispositivos para mejorar o aumentar el encaje de la punta en la abertura. Típicamente, se coloca manualmente una punta en la abertura y se extrae manualmente de la abertura. Al presentar un tamaño y una forma tal que permite que la punta se inserte en la abertura, la abertura está adaptada para recibir la punta. Al estar adaptada para permitir la extracción manual, la abertura está adaptada para liberar la punta. Pueden utilizarse otros mecanismos de liberación conocidos ahora o en el futuro. Por ejemplo (pero no preferido), el brazo o el elemento alargado pueden presentar en su extremo una zona cilíndrica roscada sobre la cual se atornille una punta roscada (de una cabeza). Puede utilizarse cualquier mecanismo convencional, conocido o futuro para sujetar una punta en el extremo de un brazo o elemento alargado, siempre que la sujeción que se obtenga mediante el mecanismo sea adecuada para los usos a los que está destinada esta herramienta manual inventiva. Se prefiere que la sujeción de la punta no sea permanente, pero sí que pueda liberarse la punta (es decir, extraerse) para permitir flexibilidad y variedad en el uso de puntas. Las cabezas o extremos expuestos de las puntas pueden cubrirse con unas tapas protectoras (no mostradas).

50 El extremo de sujeción de la punta de cada brazo 4 o 5 es el extremo que queda opuesto al punto fijo (definido por el pasador 14) en el cual el brazo 4 o 5 (a través de la placa 10 o 11) va unido de manera giratoria al elemento alargado 1.

55 Las puntas son preferiblemente puntas de doble cabeza. Una punta de doble cabeza tiene una herramienta de puntas (o cabeza de puntas) en cada extremo de la punta. En la figura 6 se muestra una punta de doble cabeza 21. Las puntas de doble cabeza se prefieren ya que son reversibles y proporcionan al usuario de la herramienta manual un mayor número de opciones de herramienta disponibles sin necesidad de llevar puntas adicionales. Una punta de doble cabeza puede extraerse del extremo del brazo o del elemento alargado, invertirse y reinsertarse para hacer que una herramienta de puntas (cabeza de puntas) diferente sea disponible para su uso. Como que las puntas de doble cabeza pueden sujetarse en ambos extremos del vástago reversible 3 y como que cada brazo puede sujetar una punta de doble cabeza, el número de herramientas de puntas disponibles para el usuario de la herramienta manual es de ocho. Esto crea una "capacidad de herramienta de ocho puntas" o una herramienta manual "8 en 1". No existe una selección preferida del número de puntas (ya que tal preferencia es una cuestión de elección del usuario) pero una selección útil de puntas de

destornillador de doble cabeza comprende las cabezas Phillips números 1, 2 y 3 emparejadas respectivamente con las cabezas ranuradas número 6, número 4 y número 10. Las puntas útiles en esta invención no se limitan a puntas de cabeza de destornillador y pueden incluir cualquier otro tipo de punta o herramienta (por ejemplo, cabezas de llave de tubo, llave Allen, de mariposa, de torsión, de estrella y otros extremos de puntas).

5 La parte abierta 40 (véase la figura 2) del mango 2 es abierta, hueca y adaptada para recibir el brazo 4 cuando el brazo 4 se gira hacia y al elemento alargado 1. Una parte abierta 41 (véase la figura 3) del mango 2 es abierta, hueca y adaptada para recibir el brazo 5 cuando el brazo 5 se gira hacia y al elemento alargado 1. Tal como se muestra en las figuras 1 y 7, el brazo 4 ha girado hacia y a la parte abierta 40 del mango 2, y queda colocado en la parte abierta 40 tal como se muestra en estas figuras. La parte exterior o expuesta del brazo 4, cuando el brazo queda alojado o colocado en la parte abierta 40, puede actuar de nervio adicional similar a los nervios 19 del mango 2. El brazo 4 presenta preferiblemente un tamaño y una forma (por ejemplo, como en las figuras) tales que cuando queda alojado o colocado en la parte abierta 40, la parte exterior o expuesta del brazo 4 se ajusta substancialmente a los nervios 19 en tamaño y forma. Este párrafo también se aplica de manera similar al brazo 5 y a la parte abierta 41. Cuando los brazos 4 y 5 quedan alojados o colocados en las zonas abiertas 40 y 41 del mango 2 (o del elemento alargado 1), sirven de nervios similares a los nervios 19 y completan el patrón de nervios disponiendo nervios en las zonas ocupadas por las partes abiertas 40 y 41 que de otra manera no están ocupadas por los nervios.

20 Cada uno de los brazos 4 y 5 puede girar independientemente del otro brazo. La figura 1 muestra un brazo 4 en una "posición cerrada" (es decir, se encuentra en la parte abierta 40). El brazo 4 puede girar alejándose del elemento alargado 1 hacia una "posición perpendicular", tal como se muestra en la figura 2. En una posición perpendicular, el brazo queda substancialmente perpendicular al elemento alargado 1. El brazo 4 puede girar alejándose del elemento alargado 1 más allá de la posición perpendicular a una "posición extendida", tal como se muestra en las figuras 4 y 6. Una posición extendida significa una posición que forma un ángulo entre el brazo 4 y el elemento alargado 1 que es mayor de 90 grados pero no mayor de 180 grados. Por ejemplo, cuando el brazo 4 queda a aproximadamente 135 grados (tal como se muestra por 4a en la figura 4) o aproximadamente a 180 grados (tal como se muestra por 4b en la figura 4), el brazo se encuentra en una posición extendida. Una "posición extendida intermedia" significa una posición extendida mayor que una posición perpendicular pero menor de aproximadamente 180 grados. Este párrafo también se aplica al brazo 5 de manera similar. En la realización preferida mostrada en los dibujos, solamente uno de los brazos puede encontrarse en una posición extendida al mismo tiempo. Ambos brazos pueden encontrarse en una posición perpendicular al mismo tiempo, tal como se muestra en la figura 4. Cuando el brazo 4 se encuentra en la posición de 180 grados indicada por 4b en la figura 4, el brazo 5 debe encontrarse en una posición cerrada tal como se indica por 5a en la figura 4.

35 Una posición extendida intermedia, tal como se muestra por 4a en la figura 4, permite al usuario de la herramienta manual agarrar el mango 2 (típicamente con el otro brazo en una posición cerrada tal como 5a en la figura 4) y utilizar el brazo extendido (por ejemplo, 4a) y su punta (por ejemplo, la punta 21) para girar o accionar un tornillo u otro dispositivo un ángulo requerido según las circunstancias.

40 Tal como se muestra en la figura 4, el brazo 4 y el brazo 5 pueden encontrarse simultáneamente en sus posiciones perpendiculares para formar con el elemento alargado 1 una "forma en T" que puede agarrarse con la mano y que proporciona un mayor par para girar una punta en el extremo de dicho elemento alargado. Este par hace más fácil girar un tornillo u otro dispositivo. Cuando la herramienta manual inventiva adopta esta forma en T, puede producirse un par mucho mayor que un juego de destornilladores o llaves de tubo normal. La forma en T también proporciona un radio de giro mayor que un juego de destornilladores o llaves de tubo o mango 2 estándar cuando los brazos 4 y 5 se encuentran en una posición cerrada. Considerando su mayor radio de giro, la forma en T de la herramienta manual inventiva puede aplicar un mayor par durante un mayor periodo de tiempo en cada giro. Cuando se utiliza en una forma en T, los brazos 4 y 5 pueden colocarse por la palma de la mano con el elemento alargado 1 que se extiende perpendicularmente hacia fuera con dos dedos en cada lado. Una posición opcional presenta brazos 4 y 5 colocados por debajo del dedo índice. Pueden utilizarse otras técnicas o posiciones de sujeción según desee el usuario. Si no es necesario un par elevado, la herramienta manual puede utilizarse con los brazos cerrados como en la figura 1 y el mango 2 puede girarse manualmente de manera convencional.

50 A medida que gira el brazo 4 y su placa 10, el brazo puede adoptar una posición perpendicular, cualquier posición extendida o una posición entre una posición perpendicular y una posición cerrada. La arandela ondulada 43 proporciona un encaje a fricción que facilita esto. De manera más general y en otras realizaciones de la invención, otros encajes a fricción, tornillos, u otros mecanismos pueden permitir que un brazo mantenga cualquier posición (incluyendo una posición intermedia) que venga dada por el usuario de la herramienta manual. Sin embargo, se prefiere incluir un mecanismo que pueda sujetar mejor el brazo 4 en posiciones predeterminadas. Tal como se muestra en las figuras 4 y 5 esto puede conseguirse mediante un mecanismo de muelle, bola y retención. La placa 10 tiene unos retenes 62, 63 y 64 que son zonas cóncavas con un tamaño y forma para recibir una bola 46. Un tornillo de ajuste 44 (u otro retén tal como un tapón o una hendidura) sujeta el muelle 45 y la bola 46 en posición. El muelle 45 fuerza a la bola 46 hacia un retén cuando el retén gira sobre la bola, proporcionando de este modo una sujeción más segura (pero no permanente). El retén 62 predetermina una posición perpendicular para el brazo 4. El retén 63 predetermina una posición extendida de aproximadamente 135 grados para el brazo 4. El retén 64 predetermina una posición extendida de aproximadamente 180 grados para el brazo 4. Cuando un brazo se encuentra sujeto en una posición predeterminada (es decir, una bola se encuentra en el retén correspondiente a esa posición), puede forzarse el giro del brazo 4, por ejemplo manualmente,

5 para proporcionar la fuerza suficiente para sacar la bola del retén y girar el brazo 4 hacia una posición distinta. Preferiblemente, el mecanismo para sujetar el brazo 4 en una posición predeterminada (por ejemplo, por el muelle, la bola y el retén) no debe quedar sujeto para así dificultar el giro manual del brazo 4 hacia una posición distinta. Otros mecanismos para sujetar un brazo a una o más posiciones predeterminadas incluyen un mecanismo de llave y tambor, un mecanismo de bola accionada por muelle, un mecanismo con pasador de selección, un mecanismo de leva, un mecanismo de palanca, etc. Cualquier mecanismo conocido o futuro que pueda estar adaptado para este fin puede utilizarse como mecanismo. Este párrafo también se aplica al brazo 5 y a la placa 11 de manera similar.

10 En la figura 6 se muestra una placa alternativa 70. La placa 70 no tiene el mecanismo de muelle, bola y retención de la placa 10. En su lugar, la placa 70 tiene un pasador 72 y una ranura abierta 71. El pasador 72 queda colocado en la ranura abierta 71. A medida que el brazo 4 y la placa 70 giran, la posición del pasador 72 en la ranura abierta 71 varía. La ranura abierta 71 limita el giro de la placa 70 y de este modo limita el giro del brazo 4 a la gama de posiciones que permite la ranura abierta. En esta realización, el brazo 4 está limitado a posiciones que van desde una posición perpendicular a una posición cerrada. La ranura abierta no permite posiciones extendidas. La ranura abierta podría ser de mayor longitud circular para aumentar el arco de giro con el fin de incluir posiciones extendidas para el brazo 4. Este párrafo se aplica al brazo 5 de manera similar.

15 Las dimensiones de la herramienta manual pueden variar mucho y esta invención no queda limitada a unas dimensiones específicas. En la realización preferida mostrada en las figuras, el elemento alargado (excluyendo las puntas) es de aproximadamente siete pulgadas de largo y los brazos (excluyendo las puntas) juntos en forma de T como en la figura 2 son de aproximadamente cuatro pulgadas y tres octavos de largo en longitud combinada.

20 Se entiende también que existen realizaciones de esta invención que serán evidentes para el experto en la materia a la vista de la memoria anterior, y se pretende que estas realizaciones queden incluidas dentro del ámbito de esta invención, cuyo ámbito sólo queda limitado por el ámbito de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Herramienta manual (1) que comprende:
 un elemento alargado (1) adaptado para sujetar una punta (20) en un primer extremo de dicho elemento alargado (1);
 un primer brazo (4) unido de manera giratoria en un punto fijo a dicho elemento alargado (1), dicho primer brazo (4) puede girar alrededor de su punto fijo a una posición que es substancialmente perpendicular a dicho elemento alargado (1) y dicho primer brazo (4) puede girar alrededor de su punto fijo desde su posición perpendicular hacia el elemento alargado (1);
 un segundo brazo (5) unido de manera giratoria en un punto fijo a dicho elemento alargado (1), dicho segundo brazo (5) puede girar alrededor de su punto fijo a una posición que es substancialmente perpendicular a dicho elemento alargado (3) y dicho segundo brazo (5) puede girar alrededor de su punto fijo desde su posición perpendicular hacia el elemento alargado (3);
 dicho primer brazo (4) está adaptado para sujetar una punta (21) en un extremo de dicho primer brazo (4) y dicho segundo brazo (5) está adaptado para sujetar una punta (22) en un extremo de dicho segundo brazo (5); y en el que el extremo de sujeción de la punta de cada brazo (4, 5) queda opuesto al punto fijo en el cual está unido el brazo (4, 5) de manera giratoria; y
 cada uno de dichos brazos (4, 5) puede girar independientemente del giro del otro brazo (4, 5) caracterizado por el hecho de que
 cada brazo (4, 5) está unido de manera giratoria a un segundo extremo de dicho elemento alargado (1) a través de una placa (10, 11 / 70) fijada al brazo (4, 5), y por el hecho de que
 dicho primer brazo (4) está adaptado para recibir, sujetar y liberar una punta (21) en el extremo de sujeción de la punta de dicho brazo (4); y por el hecho de que dicho segundo brazo (5) está adaptado para recibir, sujetar y liberar una punta (22) en el extremo de sujeción de la punta de dicho brazo (5).
2. Herramienta manual según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que cada placa (10, 11 / 70) presenta un tamaño y una forma tal que, a medida que la placa (10, 11 / 70) gira con el giro de su brazo (4, 5), la placa (10, 11 / 70) permanece substancialmente nivelada con el extremo del elemento alargado (3).
3. Herramienta manual según la reivindicación 1 o 2, caracterizada por el hecho de que cada placa (10, 11 / 70) incluye un orificio (60, 61) y dicho elemento alargado incluye un orificio; en el que los orificios (60, 61) están alineados; en el que un pasador (14) queda colocado a través de dichos orificios alineados (60, 61) para unir de manera giratoria dichos brazos (4, 5) a dicho elemento alargado (1), en el que el citado pasador (14) define para cada brazo (4, 5) el punto de giro fijo; y en el que cada brazo (4, 5) puede girar independientemente alrededor de dicho pasador (14).
4. Herramienta manual según por lo menos una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada por el hecho de que a medida que gira cada brazo (4, 5) su placa (10, 11 / 70) también gira; en el que las placas (10, 11 / 70) son substancialmente paralelas entre sí; y en el que las placas (10, 11 / 70) giran substancialmente alrededor de el mismo eje de giro.
5. Herramienta manual según por lo menos una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada por el hecho de que el grosor de cada placa (10, 11/70) es aproximadamente la mitad del grosor del brazo (4, 5) al cual está fijada la placa (10, 11 / 70).
6. Herramienta manual según por lo menos una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada por el hecho de que dicho primer brazo (4) y dicho segundo brazo (5) pueden girar en lados opuestos del elemento alargado (1).
7. Herramienta manual según por lo menos una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada por el hecho de que dicho primer brazo (4) y dicho segundo brazo (5) pueden encontrarse simultáneamente en sus posiciones perpendiculares para formar con dicho elemento alargado (1) una forma en T que puede agarrarse con la mano y que proporciona un mayor par para girar una punta (20) en el extremo de dicho elemento alargado (1).
8. Herramienta manual según la reivindicación 7, caracterizada por el hecho de que comprende, además, un mecanismo para sujetar cada uno de dichos brazos (4, 5) en su posición perpendicular.
9. Herramienta manual según por lo menos una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizada por el hecho de que por lo menos uno de dichos brazos (4, 5) puede girar alejándose del elemento alargado (1) y más allá de la posición perpendicular a por lo menos una posición extendida respecto al elemento alargado (1).
10. Herramienta manual según la reivindicación 9, caracterizada por el hecho de que comprende, además, un mecanismo para sujetar dicho por lo menos un brazo (4, 5) en dicha por lo menos una posición extendida predeterminada.

- 11 Herramienta manual según la reivindicación 8 y/o 10, caracterizada por el hecho de que dicho mecanismo es un mecanismo de muelle (45, 48), bola (46, 49), y retén (62, 63, 64).
- 5 12. Herramienta manual según por lo menos una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizada por el hecho de que cualquiera de dichos brazos (4, 5) puede girar alejándose del elemento alargado (1) y más allá de una posición perpendicular a por lo menos una posición extendida respecto al elemento alargado (1).
13. Herramienta manual según por lo menos una de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizada por el hecho de que cualquiera de dichos brazos (4, 5) puede girar a posiciones extendidas intermedias entre una posición perpendicular y una posición a 180 grados respecto al elemento alargado (1).
- 10 14. Herramienta manual según por lo menos una de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizada por el hecho de que dicho elemento alargado (1) presenta una primera parte abierta (40) para recibir el primer brazo (4) cuando gira hacia el elemento alargado (1); y en el que dicho elemento alargado (1) presenta una segunda parte abierta (41) para recibir el segundo brazo (5) cuando gira hacia el elemento alargado (1).
- 15 15. Herramienta manual según por lo menos una de las reivindicaciones 1 a 14, caracterizada por el hecho de que dicho elemento alargado (1) está adaptado para recibir, sujetar y liberar una punta (20) en el extremo de sujeción de la punta de dicho elemento alargado (1).
16. Herramienta manual según por lo menos una de las reivindicaciones 1 a 15, caracterizada por el hecho de que el elemento alargado (1) comprende un mango (2) y un vástago (3); en el que el primer brazo (4) y el segundo brazo (5) están unidos de manera giratoria al mango (2); y en el que el vástago (3) se extiende desde el mango (2) e incluye el extremo de sujeción de la punta del elemento alargado (1).
- 20 17. Herramienta manual según la reivindicación 16, caracterizada por el hecho de que el mango (2) está adaptado para recibir, sujetar y liberar el vástago (3).
18. Herramienta manual según las reivindicaciones 16 o 17, caracterizada por el hecho de que dicho vástago (3) está adaptada para recibir, sujetar y liberar una punta (20) en el extremo de sujeción de la punta de dicho vástago (3).
- 25 19. Herramienta manual según por lo menos una de las reivindicaciones 16 a 18, caracterizada por el hecho de que el vástago (3) es reversible y está adaptado para sujetar una punta (20, 24) en cada extremo del vástago.
20. Herramienta manual según por lo menos una de las reivindicaciones 16 a 19, caracterizada por el hecho de que cada extremo de sujeción de la punta de dichos brazos (4, 5) y vástagos (3) sostiene una punta de doble cabeza (20, 21, 22, 24) proporcionando de este modo la capacidad de una herramienta de 8 puntas.
- 30 21. Herramienta manual según por lo menos una de las reivindicaciones 16 a 20, caracterizada por el hecho de que dicho mango (2) presenta unos nervios (19) que se extienden desde dicho mango (2) y discurren paralelos a la longitud de dicho mango (2).
22. Herramienta manual según la reivindicación 21, caracterizada por el hecho de que los nervios (19) son redondeados, pero la redondez está truncada de manera que define una forma de círculo.
- 35 23. Herramienta manual según por lo menos una de las reivindicaciones 16 a 22, caracterizada por el hecho de que dicho mango (2) presenta una primera parte abierta (40) para alojar dicho primer brazo (4) cuando dicho primer brazo (4) gira hacia el mango (2); y en el que dicho mango (2) presenta una segunda parte abierta (41) para alojar dicho segundo brazo (5) cuando dicho segundo brazo (5) gira hacia dicho mango (2).
- 40 24. Herramienta manual según por lo menos una de las reivindicaciones 21 a 23, caracterizada por el hecho de que cuando dichos brazos (4, 5) se encuentran en una posición cerrada, dichos brazos (4, 5) completan el patrón de nervios (19) disponiendo nervios en las zonas ocupadas por dicha primera parte abierta (40) y dicha segunda parte abierta (41).
25. Herramienta manual según por lo menos una de las reivindicaciones 21 a 24, caracterizada por el hecho de que cuando dichos brazos (4, 5) se encuentran en una posición cerrada, las partes expuestas de dichos brazos (4, 5) se adaptan substancialmente en tamaño y forma a los nervios (19).

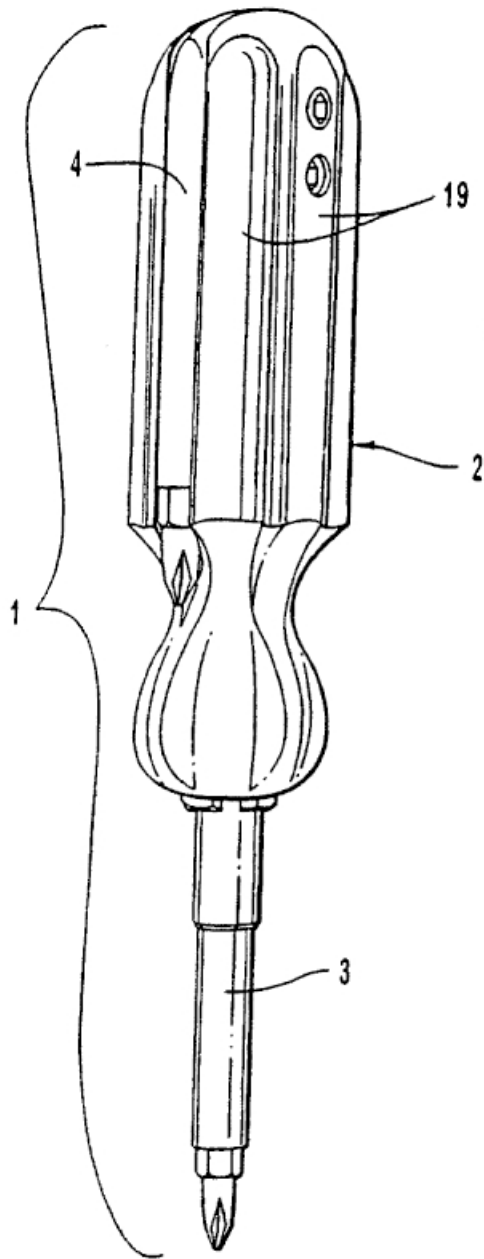


FIG. 1

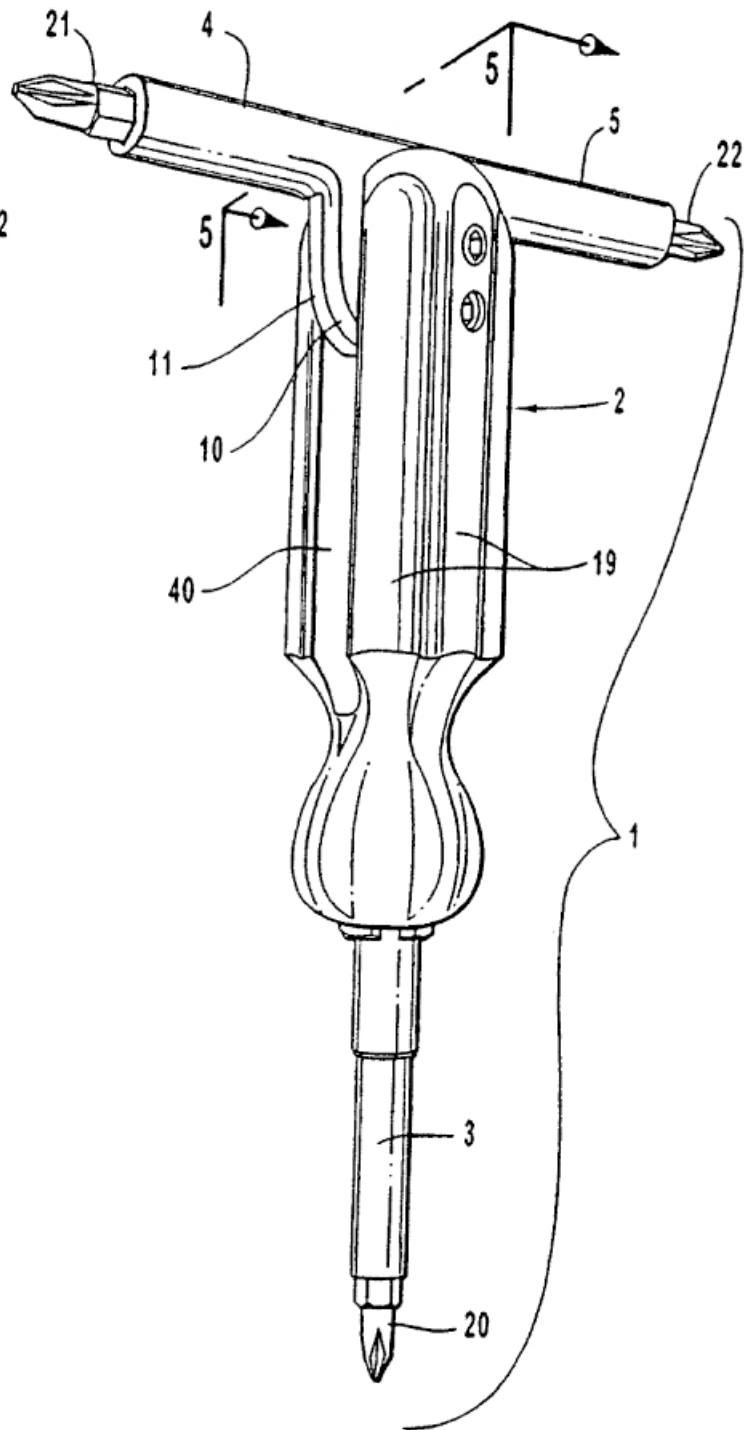


FIG. 2

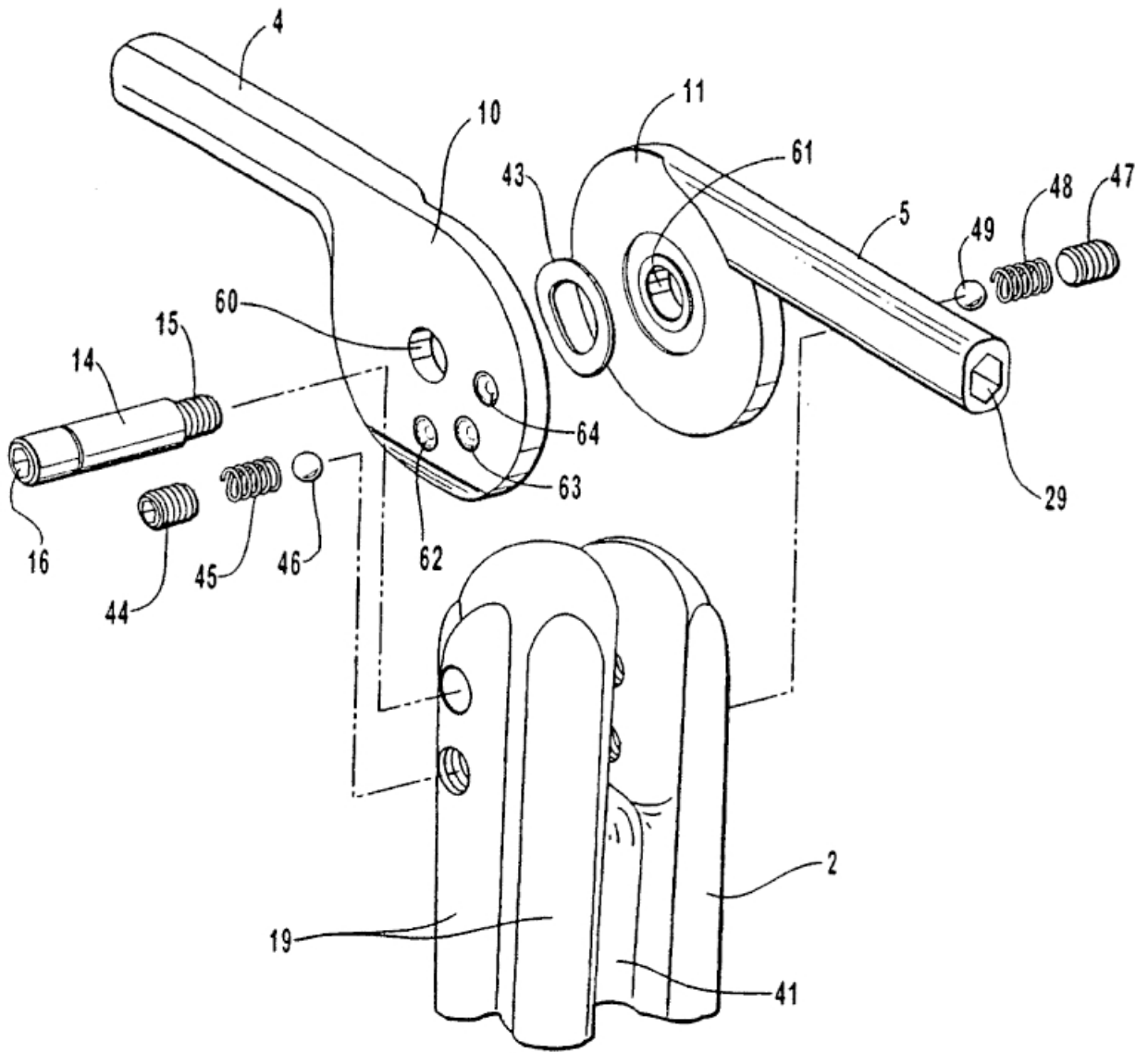
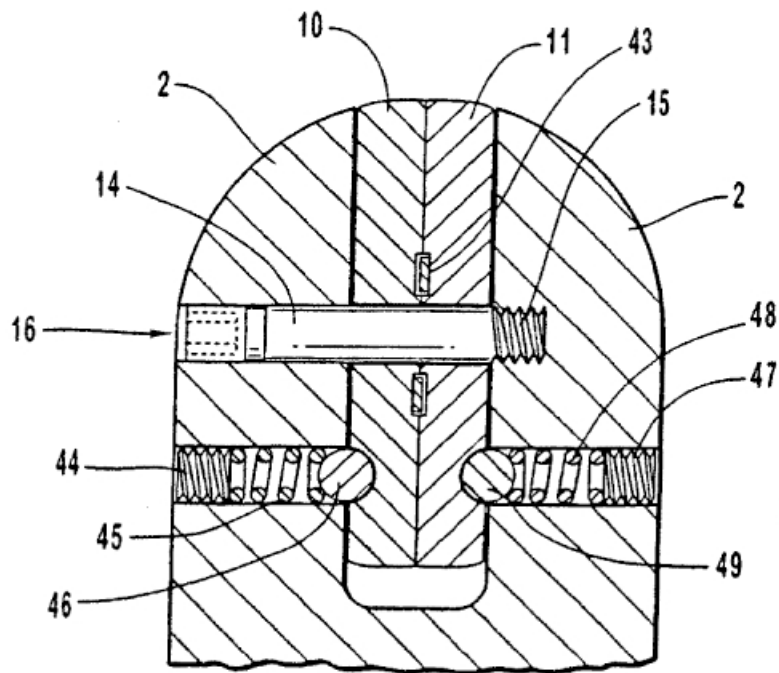
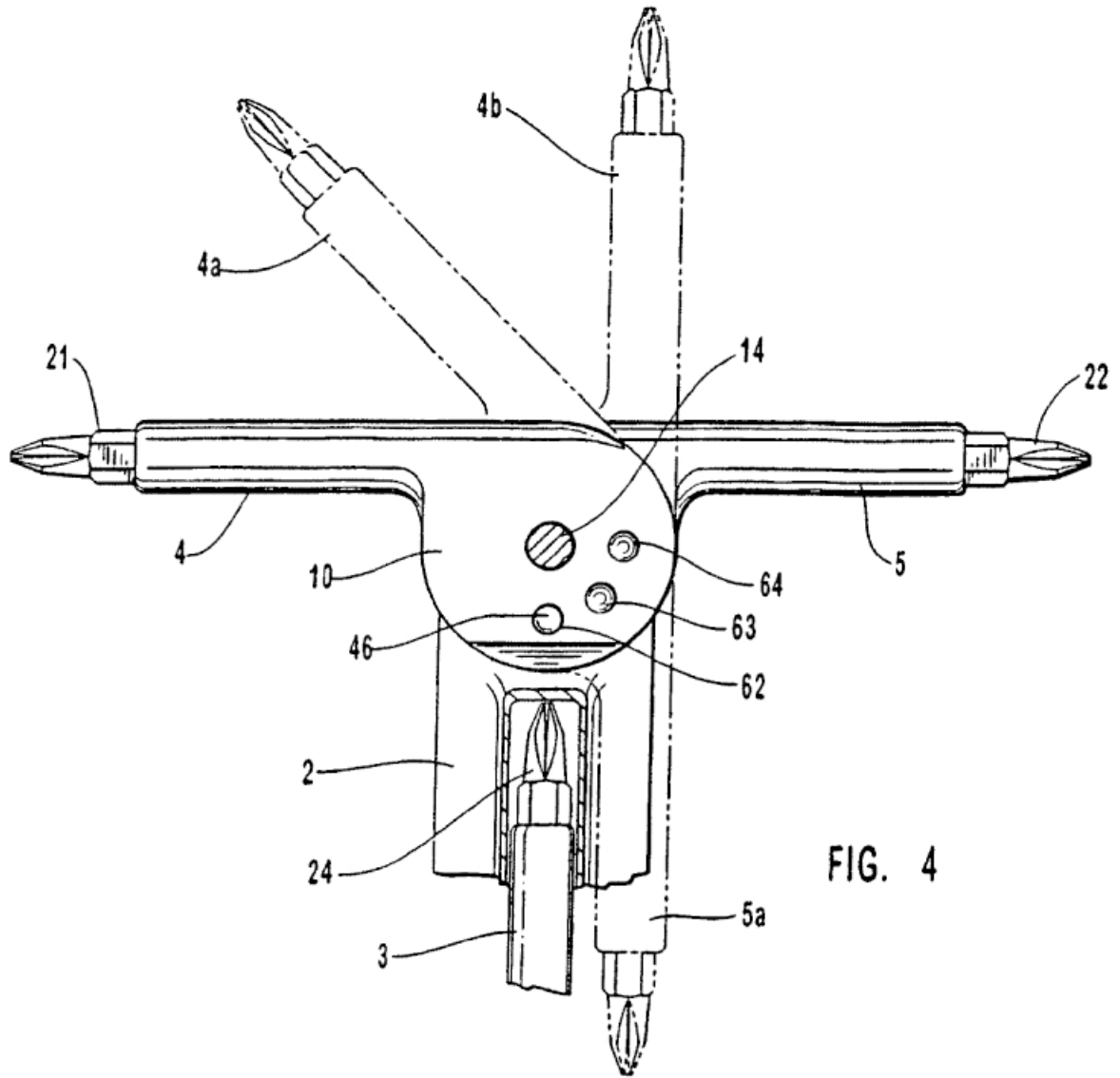


FIG. 3



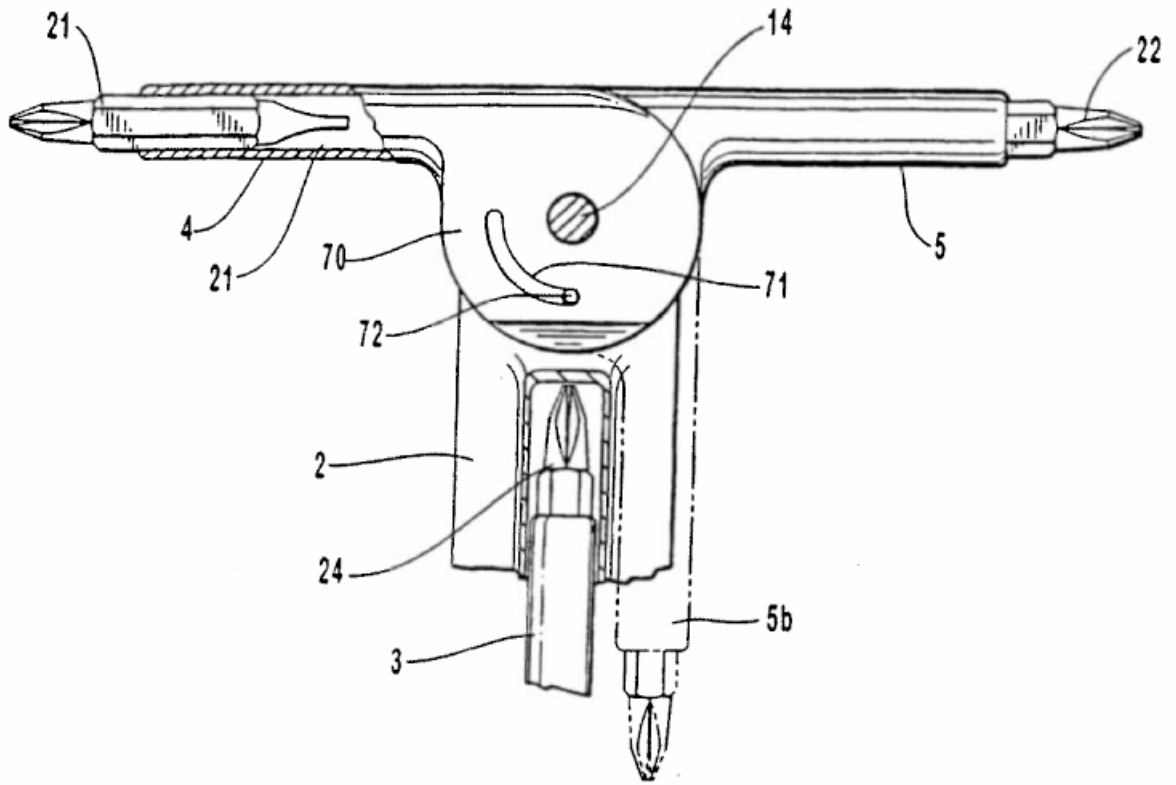


FIG. 6

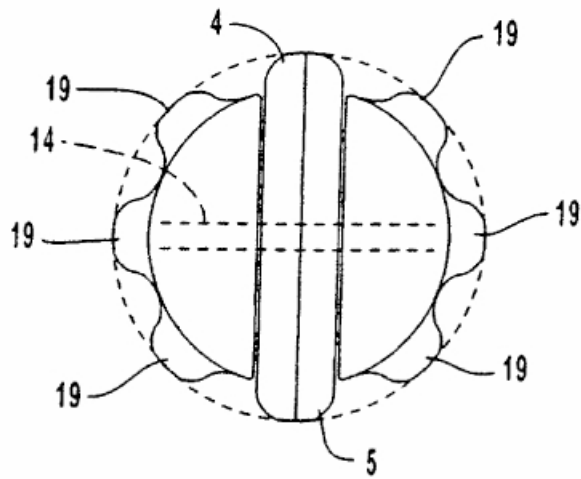


FIG. 7