



①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①1 Número de publicación: **2 325 117**

⑤1 Int. Cl.:
B23B 31/12 (2006.01)

①2

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑨6 Número de solicitud europea: **02018898 .3**

⑨6 Fecha de presentación : **23.08.2002**

⑨7 Número de publicación de la solicitud: **1285711**

⑨7 Fecha de publicación de la solicitud: **26.02.2003**

⑤4 Título: **Portaherramientas para máquina herramienta.**

③0 Prioridad: **23.08.2001 US 934513**

④5 Fecha de publicación de la mención BOPI:
26.08.2009

④5 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
26.08.2009

⑦3 Titular/es: **Chum Power Machinery Corp.**
206-12, Sec. 1, Kuo Kuang Road
Ta Li City, Taichung Hsien, TW

⑦2 Inventor/es: **Lin, Yuan-Ho**

⑦4 Agente: **González Ballesteros, Pedro**

ES 2 325 117 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

Portaherramientas para máquina herramienta.

Antecedentes de la invención

La presente invención tiene su aplicación dentro del ámbito de las máquinas herramienta y más concretamente hace referencia a un portaherramientas para una máquina para trabajar el metal.

Las máquinas herramienta normales, como los tornos, los taladros, etc. suelen tener un portaherramientas o mandril que mantiene la herramienta en una posición que le permita ser girada con el eje de transmisión. Un portaherramientas o mandril convencional comprende un cuerpo, que cuenta con una pluralidad de ranuras oblicuas dispuestas alrededor de la periferia, una pluralidad de linguetes montados de forma deslizante respectivamente en las ranuras oblicuas del cuerpo y un anillo motor controlado para mover los linguetes radialmente hacia adelante/detrás y sujetar/soltar la herramienta. Esta estructura de portaherramientas o mandril no puede utilizarse en máquinas herramienta que necesiten girar la herramienta en dirección contraria, ya que sueltan el mandril al girarse en dirección opuesta.

La patente estadounidense 2,292,470 describe un mandril que comprende, en conjunto, un cuerpo principal, un medio de sujeción montado de forma rotatoria en el cuerpo principal y preparado para que pueda cambiar de una posición inoperante a operante y viceversa por medio de rotación, un anillo de ajuste de funcionamiento manual, coaxial y rotatorio con respecto al cuerpo principal y también al medio de sujeción, un elemento circular intermedio conectado al medio de sujeción, un número de elementos giratorios colocados entre el anillo de ajuste y el elemento intermedio, montados en los huecos fijos en relación al cuerpo principal, dando lugar así a una orientación de fricción inversa entre el anillo de ajuste y el medio de sujeción, de manera que la rotación del anillo de ajuste en una dirección relativa al cuerpo principal provocará la rotación inversa de dicho medio de sujeción.

Resumen de la invención

La presente invención se ha llevado a cabo por medio de los pasos que se exponen. El objetivo de la presente invención es presentar un portaherramientas para una máquina para trabajar el metal que permita que la herramienta sea girada con el eje de transmisión de la máquina herramienta en el sentido de las agujas del reloj y al contrario.

Para alcanzar el objetivo de la presente invención, el portaherramientas comprende un árbol de acoplamiento fijado a la cremallera del portaherramientas de la máquina herramienta, constanding dicho árbol de acoplamiento de un agujero pasante central que se extiende axialmente, un cuello, una pluralidad de ranuras extendidas radialmente a través de dicho cuello, un árbol motor insertado en el agujero pasante central que se extiende axialmente del árbol de acoplamiento, constanding el árbol motor, a su vez, de una pluralidad de segmentos dentados distribuidos equiangularmente por la periferia del mismo y engranados respectivamente en las ranuras del árbol de acoplamiento, una tuerca de montaje formada por dos mitades simétricas que son contiguas entre sí alrededor del cuello del árbol de acoplamiento y que están engranadas con los segmentos dentados del árbol motor para permitir que éste se mueva axialmente en el árbol de acoplamiento

al producirse el movimiento rotatorio de la tuerca de montaje, un aro de retención montado en el cuello del árbol de acoplamiento y en contacto por un lado con la tuerca de montaje, constanding, por último, dicho aro de retención de una pluralidad de resortes de láminas dispuestos radialmente en la periferia del mismo, un anillo motor montado alrededor del árbol de acoplamiento y encajado en la periferia de la tuerca de montaje, y un mandril fijado a un extremo del árbol de acoplamiento y adaptado para sujetar una herramienta.

Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 es una vista de despiece de un portaherramientas, de acuerdo con una primera realización de la presente invención.

La Figura 2 es una vista en alzado del montaje del portaherramientas, de acuerdo con la primera realización de la presente invención.

La Figura 3 es una vista en corte del montaje del portaherramientas, de acuerdo con la primera realización de la presente invención (I).

La Figura 4 es una vista en corte del montaje del portaherramientas, de acuerdo con la primera realización de la presente invención (II).

La Figura 5 es una vista en corte del montaje del portaherramientas, de acuerdo con la primera realización de la presente invención (III).

La Figura 6 muestra una llave para utilizarse con el portaherramientas, de acuerdo con la presente invención.

La Figura 7 es una vista de despiece de un portaherramientas, de acuerdo con una segunda realización de la presente invención.

La Figura 8 es una vista en alzado del montaje del portaherramientas, de acuerdo con la segunda realización de la presente invención.

La Figura 9 es una vista en corte del montaje del portaherramientas, de acuerdo con la segunda realización de la presente invención.

Realización preferente de la invención

Con referencia a las Figuras 1-6, un portaherramientas, de acuerdo con la presente invención, está compuesto de un árbol de acoplamiento (10), un árbol motor (20), una tuerca de montaje (30), un anillo de bolas (40), un anillo de fricción (41), un aro de retención (50), un anillo motor (60), y un mandril, que está formado por un cuerpo (70), una pluralidad de linguetes (80) y un armazón (90).

El árbol de acoplamiento (10) consta de una pieza de acoplamiento posterior (11) para fijarse a la cremallera del portaherramientas de la máquina herramienta (no se muestra), una pieza de acoplamiento delantera de rosca externa (12), un agujero pasante central que se extiende axialmente (13), un hombro (16), un cuello (14) conectado axialmente entre la pieza de acoplamiento delantera (12) y el hombro (16), y una pluralidad de ranuras (15) extendidas radialmente a través del cuello (14). El diámetro exterior de la pieza de acoplamiento posterior (11) se reduce gradualmente desde el hombro (16) al extremo posterior del árbol de acoplamiento (10). El agujero pasante central que se extiende axialmente (13) del árbol de acoplamiento (10) tiene una sección de diámetro estrecha que se corresponde con el cuello (14). El árbol motor (20) se inserta en el agujero pasante central que se extiende axialmente (13) del árbol de acoplamiento (10), comprendiendo una pluralidad de segmentos dentados (21) correspondientes a las ranuras (15) del árbol

de acoplamiento (10) y una pluralidad de ranuras de retención (22), distribuidas equiangularmente alrededor del extremo delantero del mismo. La tuerca de montaje (30) está compuesta por dos mitades simétricas (31) y (32), que cuentan con roscas (33) en la cara interior de las mismas y una muesca de posicionamiento (34) en un extremo. Las dos partes simétricas (31) y (32) se montan en el cuello (14) del árbol de acoplamiento (10) y son contiguas entre sí, manteniendo las roscas (33) engranadas en los segmentos dentados (21) del árbol motor (20). El anillo de bolas (40) se monta en la muesca de posicionamiento (34) de cada una de las partes simétricas (31) y (32) de la tuerca de montaje (30). El anillo de fricción (41) se monta en la muesca de posicionamiento (34) de cada una de las partes simétricas (31) y (32) de la tuerca de montaje (30) para mantener el anillo de bolas (40) en esa posición. El aro de retención (50) se monta en el cuello (14) del árbol de acoplamiento (10) y se mantiene entre el hombro (16) del árbol de acoplamiento (10) y el anillo de fricción (41), contando con una pluralidad de muescas periféricas en espiral (51) y una pluralidad de resortes de láminas (52) suspendidos respectivamente de las muescas periféricas (51). Cada resorte de láminas (52) tiene un extremo libre que termina en una parte saliente (53). El anillo motor (60) se monta alrededor del árbol de acoplamiento (10) y se encaja en la tuerca de montaje (30), comprendiendo una pluralidad de huecos de herramienta (61) alrededor de la pared exterior del mismo cerca de un extremo para la colocación de una llave (62), utilizada para girar el anillo motor (también en Figura 6), y una pluralidad de ranuras de retención (63) alrededor de la pared interior del mismo para el posicionamiento de las partes salientes (53) del aro de retención (50). El cuerpo (70) es un casquillo cónico que cuenta con una pieza de acoplamiento posterior (71) encajada en la pieza de acoplamiento delantera de rosca externa (12) del árbol de acoplamiento (10), una pluralidad de hendiduras longitudinales (72) correspondientes a las ranuras de retención (22) del árbol motor (20) y una pluralidad de ranuras de guía longitudinales (73) respectivamente dispuestas en el interior a lo largo de los dos lados de cada una de las hendiduras longitudinales (72). Los linguetes (80) se insertan respectivamente en las hendiduras longitudinales (72) del cuerpo (70), comprendiendo cada uno una parte en forma de gancho (83) dispuesta en un extremo y enganchada en una ranura de retención (22) del árbol motor (20), una barra (81) acoplada a una ranura de guía longitudinal (73) del cuerpo (70), y una cara de engranaje (82) adaptada para encajar la herramienta (92). El armazón (90) tiene forma cónica y está hueco, y se encaja en la segunda pieza de acoplamiento roscada (12) del árbol de acoplamiento (10), contando con un agujero pasante central (91) donde encaja la periferia cónica del cuerpo (70).

Al instalar la herramienta (92), se utiliza la llave (62) para girar el anillo motor (60). Como el anillo motor (60) se ajusta a la perfección a la periferia de la tuerca de montaje (30), girar el anillo motor (60) provoca que la tuerca de montaje (30) gire con el primero. Al mismo tiempo, como la tuerca de montaje (30) está engranada con los segmentos dentados (21) del árbol motor (20), este último se mueve axialmente hacia adelante hacia el armazón (90) al producirse el movimiento rotatorio de la tuerca de montaje (30) y, a la vez, los linguetes (80) se mueven hacia ade-

lante con el árbol motor (20). Durante el movimiento hacia adelante de los linguetes (80), estos son simultáneamente forzados radialmente hacia adentro por la periferia del agujero pasante central (91) del armazón (90) contra la periferia de la herramienta (92). Como las ranuras de retención (63) del árbol motor (60) están engranadas con las partes salientes (53) del aro de retención (50), este último gira con el anillo motor (60) durante el movimiento rotatorio del anillo motor (60). Sin embargo, cuando el árbol motor (20) se mueve axialmente hacia adelante hacia el armazón (90), la tuerca de montaje (30) transmite una fuerza al anillo de bolas (40) y el anillo de fricción (41) en dirección contraria al aro de retención (50). Por lo tanto, el anillo de bolas (40) y el anillo de fricción (41) sujetan el aro de retención (50) cuando los linguetes (80) engranan la herramienta (92) con firmeza, estando el aro de retención (50) libre del movimiento rotatorio del anillo motor (60) en este momento. Si el usuario gira continuamente la llave (62) en este punto, el anillo motor (60) será obligado a mover las ranuras de retención (63) sobre las partes salientes (53) y las forzará radialmente hacia adentro. Cuando las ranuras de retención (63) se mueven para alinearse con las partes salientes (53) de nuevo, estas últimas son inmediatamente forzadas hacia afuera por la potencia elástica de los respectivos resortes de láminas (52) para engranarse con las ranuras de retención (63) y entonces se produce un click. Este sonido significa que el anillo motor (60) se ha ajustado con fuerza y que la herramienta (92) ha quedado bloqueada entre los linguetes (80). De ese modo, el usuario puede iniciar la máquina herramienta para girar el árbol de acoplamiento (10).

Dado que los segmentos dentados (21) del árbol de acoplamiento (20) están respectivamente engranados en las ranuras (15) del árbol de acoplamiento (10) y dado que las ranuras de retención (22) del árbol motor (20) están respectivamente engranadas con la parte en forma de gancho (83) de cada uno de los linguetes (80), el cuerpo (70) y el árbol motor (20) giran con el árbol de acoplamiento (10) al iniciar la máquina herramienta para girar el árbol de acoplamiento (10) en el sentido de las agujas del reloj. Como la tuerca de montaje (30) está engranada con los segmentos dentados (21) del árbol motor (20) y como el anillo motor (60) se encaja en la tuerca de montaje (30), la tuerca de montaje (30) y el anillo motor (60) giran con el árbol motor (20) al producirse el movimiento rotatorio de éste. Dado que las partes salientes (53) del aro de retención (50) se engranan respectivamente en las ranuras de retención (63) del anillo motor (60), el aro de retención (50) gira con el anillo motor (60) al producirse el movimiento rotatorio de éste. Por el contrario, al invertir el árbol de acoplamiento (10), la herramienta (92) gira en dirección opuesta.

Al aflojar los linguetes (80) para soltar la herramienta (92), se utiliza la llave (62) para girar el anillo motor (60) en dirección opuesta. En la fase inicial, el anillo de bolas (40) todavía sujeta al aro de retención (50) y se produce un click durante el movimiento de las partes salientes (53) del aro de retención (50) sobre las ranuras de retención (63) del anillo motor (60). Sin embargo, cuando el anillo motor (60) hace girar la tuerca de montaje (30) y además mueve el árbol motor (20) axialmente hacia atrás, la tuerca de montaje (30) es obligada a producir una fuerza reactiva inversa y, por lo tanto, el anillo de bolas (40) y el anillo

de fricción (41) se sueltan del aro de retención (50). En este momento, el movimiento rotatorio del anillo motor (60) hace girar el aro de retención (50) y el movimiento hacia atrás del árbol motor (20) hace que los linguetes (80) se muevan hacia atrás a lo largo de las hendiduras (72) del cuerpo (70), y así los linguetes (80) son soltados de la herramienta (92). Durante el movimiento hacia atrás del árbol motor (20), la sección de diámetro superior del agujero pasante central que se extiende axialmente (13) del árbol de acoplamiento (11) proporciona un espacio receptor para los segmentos dentados (21) y la sección de diámetro inferior de éste limita la distancia del movimiento hacia atrás del árbol motor (20).

Las Figuras 7-9 muestran una forma alternativa del portaherramientas. De acuerdo a esta nueva forma, el portaherramientas comprende un árbol de acoplamiento (10), un árbol motor (200), una tuerca de montaje (30), un anillo de bolas (40), un aro de retención (50), un anillo motor (60), un armazón (900) y una abrazadera para la herramienta (700). Los rasgos estructurales y funciones del árbol de acoplamiento (10), la tuerca de montaje (30), el anillo de bolas (40), el aro de retención (50) y el anillo motor (60) son las mismas que las mencionadas en la primera realización de la presente invención. El árbol motor (200) comprende una pluralidad de segmentos dentados (201) dispuestos alrededor de la periferia y engranados respectivamente en las ranuras (15) del árbol de acoplamiento (10), y una varilla de extensión delantera (202) de un diámetro exterior reducido. Esta última tiene un extremo delantero roscado (203). La abrazadera para la herramienta (700) consta de una tuerca (701) roscada en el extremo delantero roscado (203) del árbol

motor (200) y una pluralidad de bandas de fijación (702) extendidas longitudinalmente desde un lateral de la tuerca (701) y separadas equiangularmente entre sí por espacios (703). Las bandas de fijación (702) determinan un agujero central extendido axialmente para recibir la herramienta (92). El armazón (900) tiene forma cilíndrica y está hueco, y se rosca en la pieza de acoplamiento delantera de rosca externa (12) del árbol de acoplamiento (10), contando con un agujero pasante central (901), donde se recibe la abrazadera de la herramienta (700).

Cuando se encuentra en uso, la herramienta (92) se inserta en la abrazadera (700) y entonces se acciona la llave (62) para girar el anillo motor (60). Al girar el anillo motor (60), la tuerca de montaje (30) es forzada a mover el árbol motor (200) axialmente hacia adelante (o hacia atrás) con relación al armazón (900). Al mover la abrazadera para la herramienta (700) axialmente hacia atrás, las bandas de fijación (702) son forzadas radialmente hacia adentro por el agujero pasante central (901) del armazón (900) contra la periferia de la herramienta (92), y de esa forma la herramienta (92) queda sujeta firmemente a la abrazadera (700). Por el contrario, cuando se mueve la abrazadera (700) axialmente hacia adelante, las bandas de fijación (702) se sueltan de la herramienta (92), permitiendo quitar la herramienta (92) de la abrazadera (700).

Con anterioridad se han descrito en detalle realizaciones específicas de la presente invención a modo de ilustración. Sin embargo, cabe tener en cuenta que son posibles diversas modificaciones y mejoras, siempre que se encuentren dentro del alcance de la presente invención, recogido en las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Portaherramientas, **caracterizado** porque que consta de: un árbol de acoplamiento (10) fijado a la cremallera del portaherramientas de la máquina para trabajar el metal, que está compuesto, a su vez, por un agujero pasante central que se extiende axialmente (13), un cuello (14) y una pluralidad de ranuras (15) extendidas radialmente a través de dicho cuello; un árbol motor (20) insertado en el agujero pasante central que se extiende axialmente (13) de dicho árbol de acoplamiento (10), compuesto por una pluralidad de segmentos dentados (21) situados equiangularmente alrededor de la periferia del mismo y engranados respectivamente en las ranuras (15) del árbol de acoplamiento (10); una tuerca de montaje (30) formada por dos mitades simétricas (31) y (32) contiguas entre sí alrededor del cuello (14) del árbol de acoplamiento (10) y engranadas con los segmentos dentados (21) del árbol motor (20) para permitir que este último sea movido axialmente en el árbol de acoplamiento (10) al producirse el movimiento rotatorio de la tuerca de montaje (30); un aro de retención (50) montado en el cuello (14) del árbol de acoplamiento (10) y situado, por un lado, en contacto con la tuerca de montaje (30), constando dicho aro de retención (50) de una pluralidad de resortes de láminas (52) dispuestos radialmente alrededor de la periferia del mismo; un anillo motor (60) montado en torno al árbol de acoplamiento (10) y encajado a presión en la periferia de la tuerca de montaje (30); y un mandril fijado a un extremo del árbol de acoplamiento (10) y adaptado para sujetar una herramienta.

2. Portaherramientas, de acuerdo a la reivindicación 1, **caracterizado** porque la tuerca de montaje

(30) consta de una muesca de posicionamiento (34) extendida alrededor de un extremo de la misma, destinada a recibir un anillo de bolas (40).

3. Portaherramientas, de acuerdo a la reivindicación 2, **caracterizado** porque comprende además un anillo de fricción (41) montado en la muesca de posicionamiento (34) de la tuerca de montaje (30) para mantener el anillo de bolas (40) en posición.

4. Portaherramientas, de acuerdo a la reivindicación 1, **caracterizado** porque el aro de retención (50) consta de una pluralidad de muescas periféricas en espiral (51), estando los resortes de láminas (52) del aro de retención (50) suspendidos respectivamente en dichas muescas (51).

5. Portaherramientas, de acuerdo a la reivindicación 4, **caracterizado** porque los resortes de láminas (52) del aro de retención (50) cuentan con un extremo libre que termina en una parte saliente (53).

6. Portaherramientas, de acuerdo a la reivindicación 5, **caracterizado** porque el anillo motor (60) consta de una pluralidad de ranuras de retención (63) distribuidas alrededor de una pared interior del mismo, que están preparadas para recibir las partes salientes (53) del aro de retención (50).

7. Portaherramientas, de acuerdo a la reivindicación 1, **caracterizado** porque el agujero pasante central que se extiende axialmente (13) del árbol de acoplamiento (10) tiene una sección de diámetro reducido correspondiente al cuello (14).

8. Portaherramientas, de acuerdo a la reivindicación 1, **caracterizado** porque el anillo motor (60) comprende una pluralidad de huecos para herramienta (61), alrededor de una pared exterior del mismo para la colocación de una llave (62) utilizada para girar el anillo motor (60).

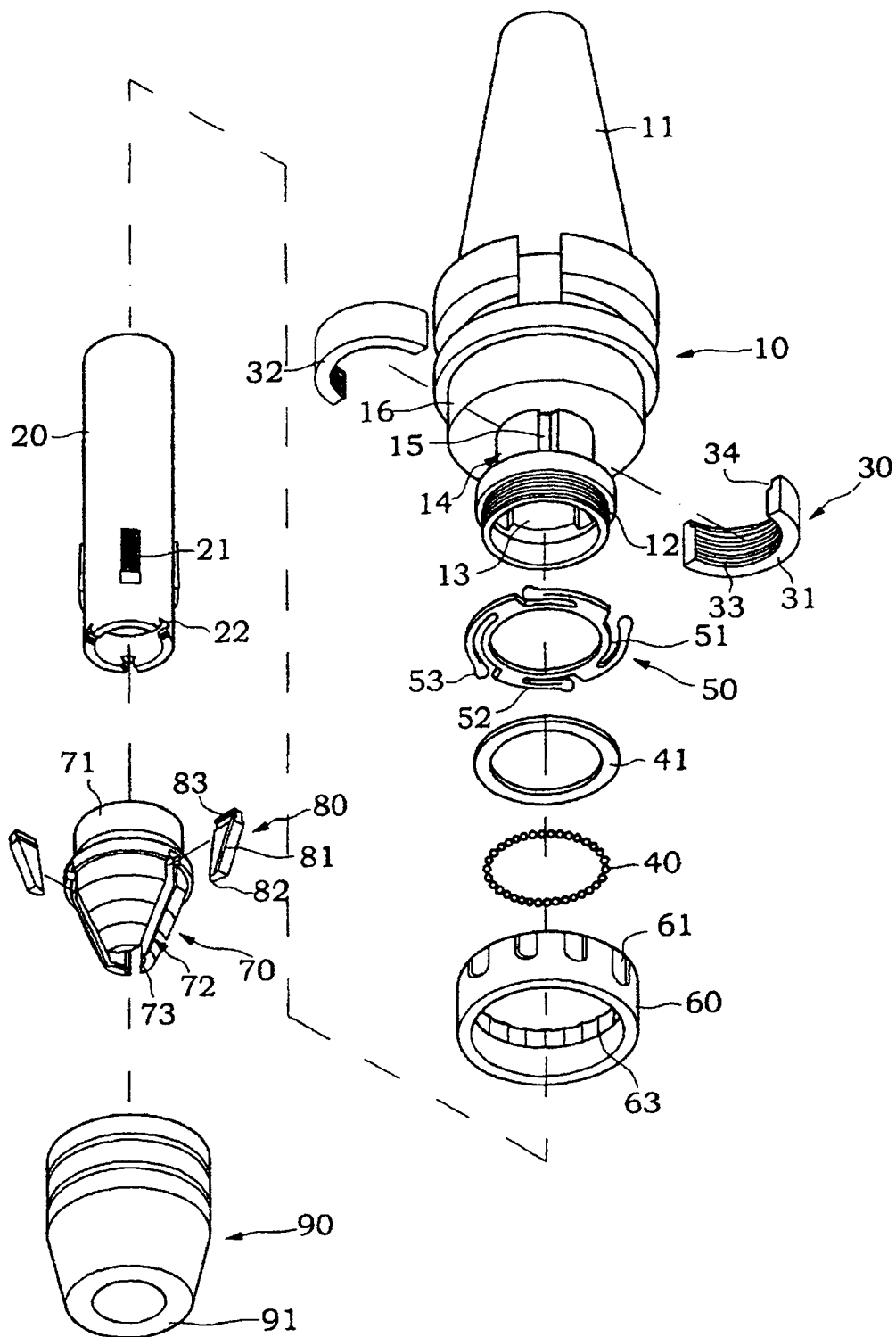


Fig.1

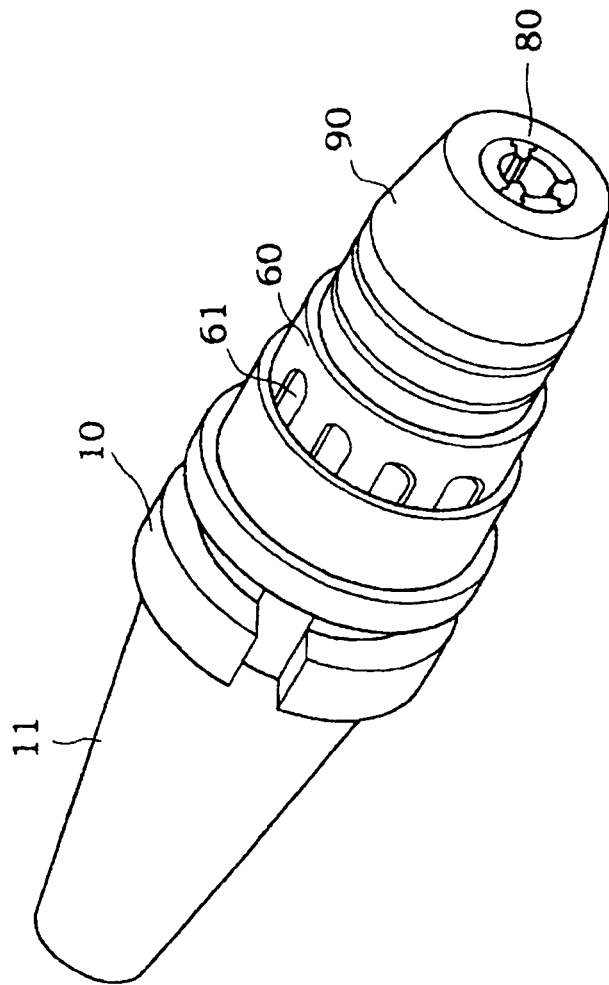


Fig.2

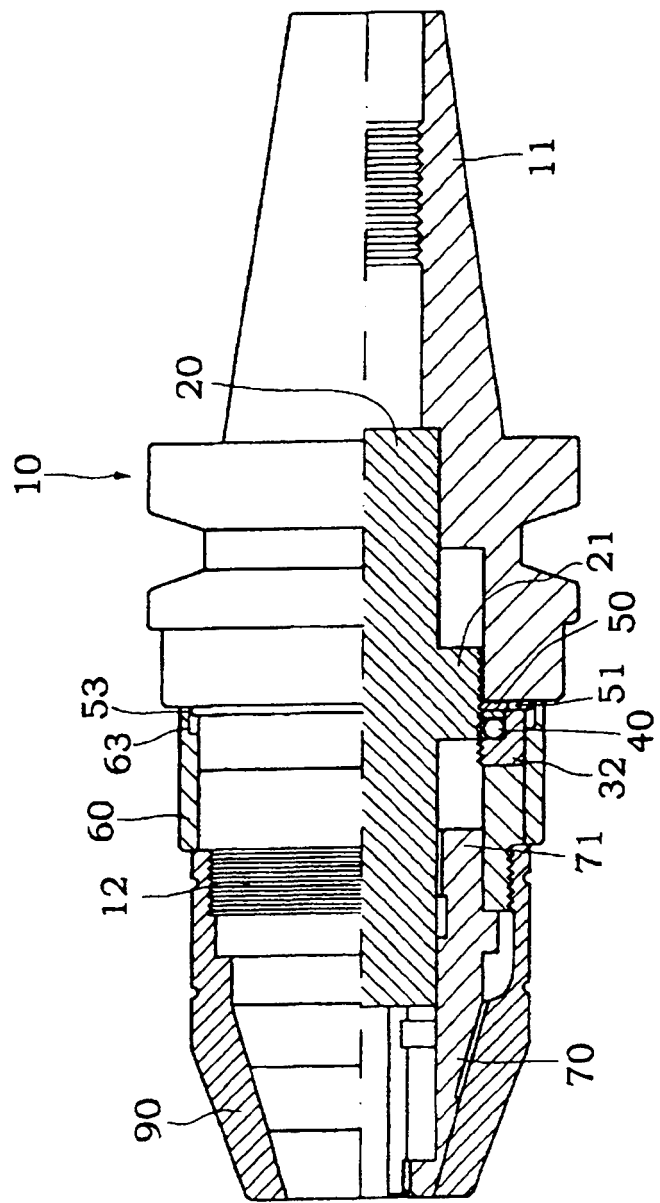


Fig.3

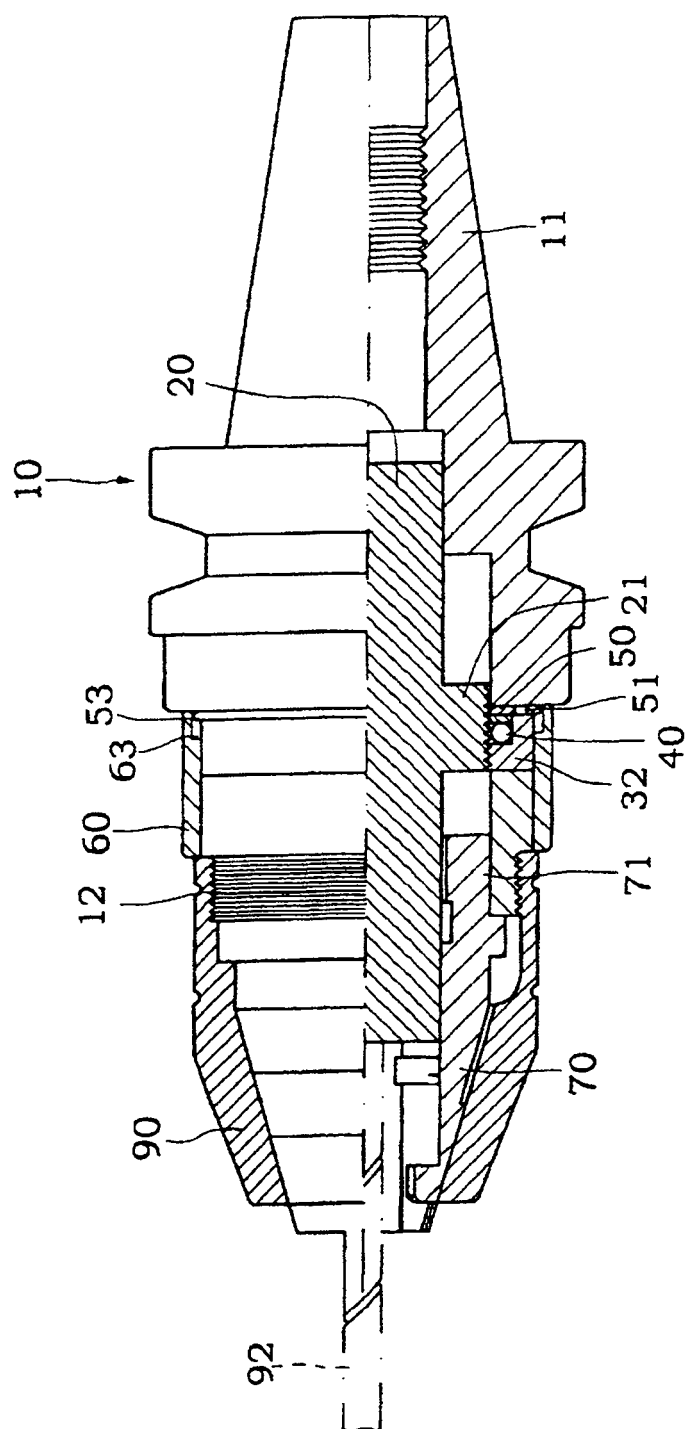


Fig.4

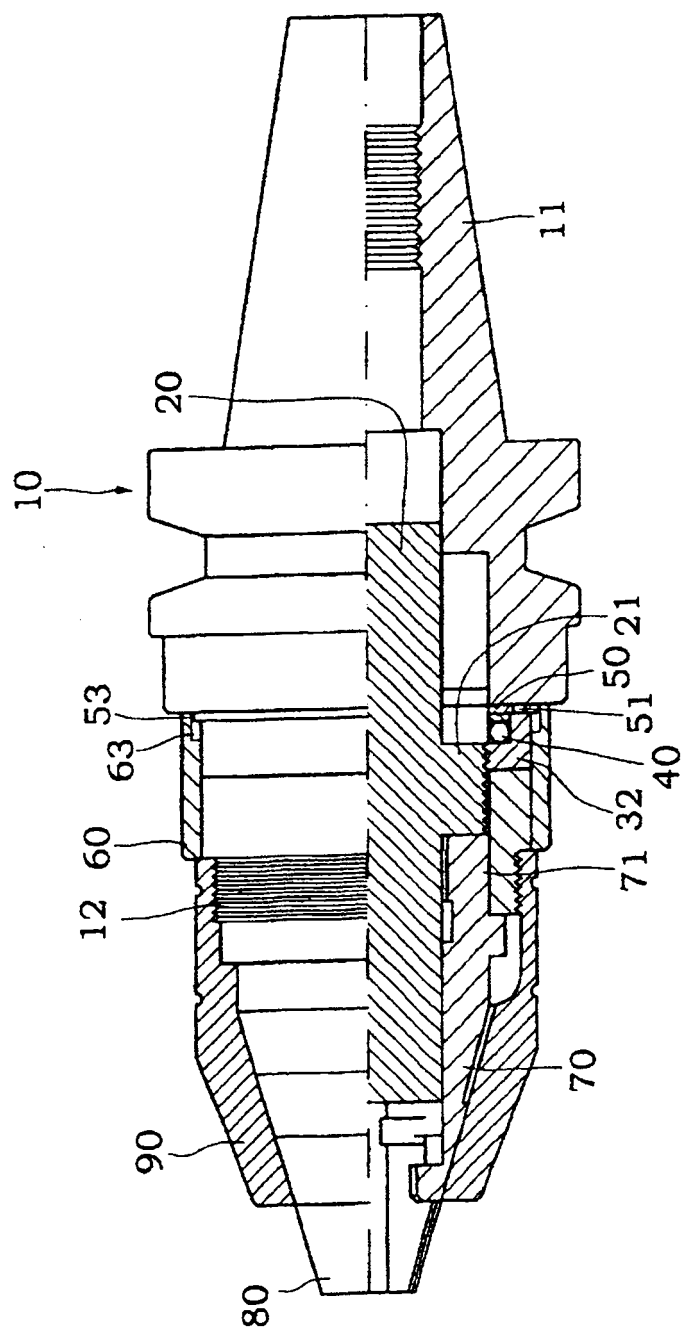


Fig. 5

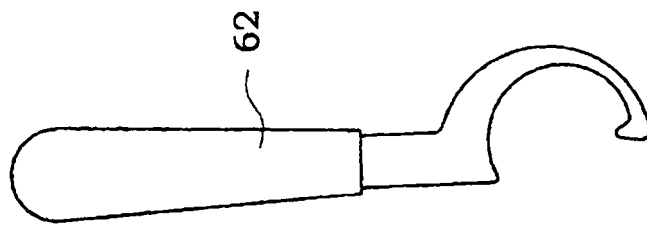


Fig.6

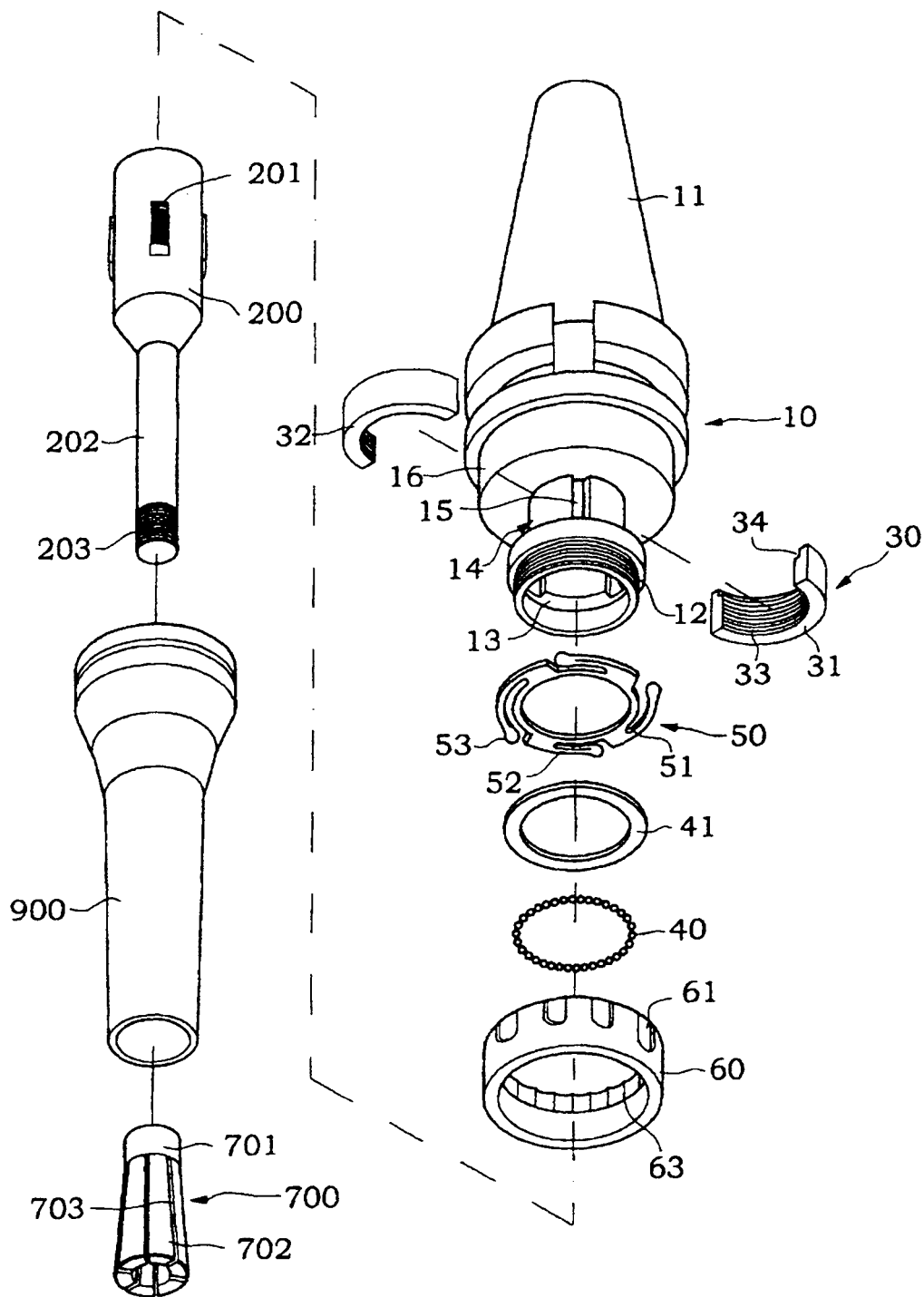


Fig.7

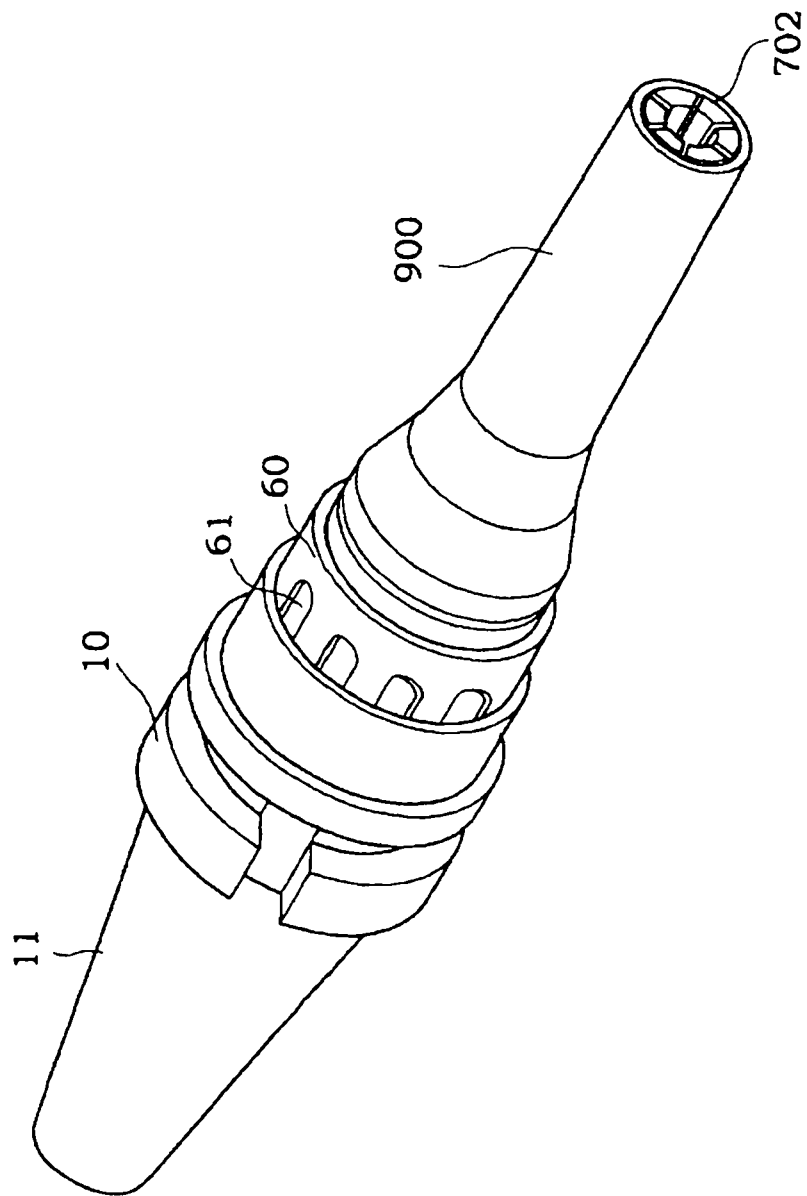


Fig.8

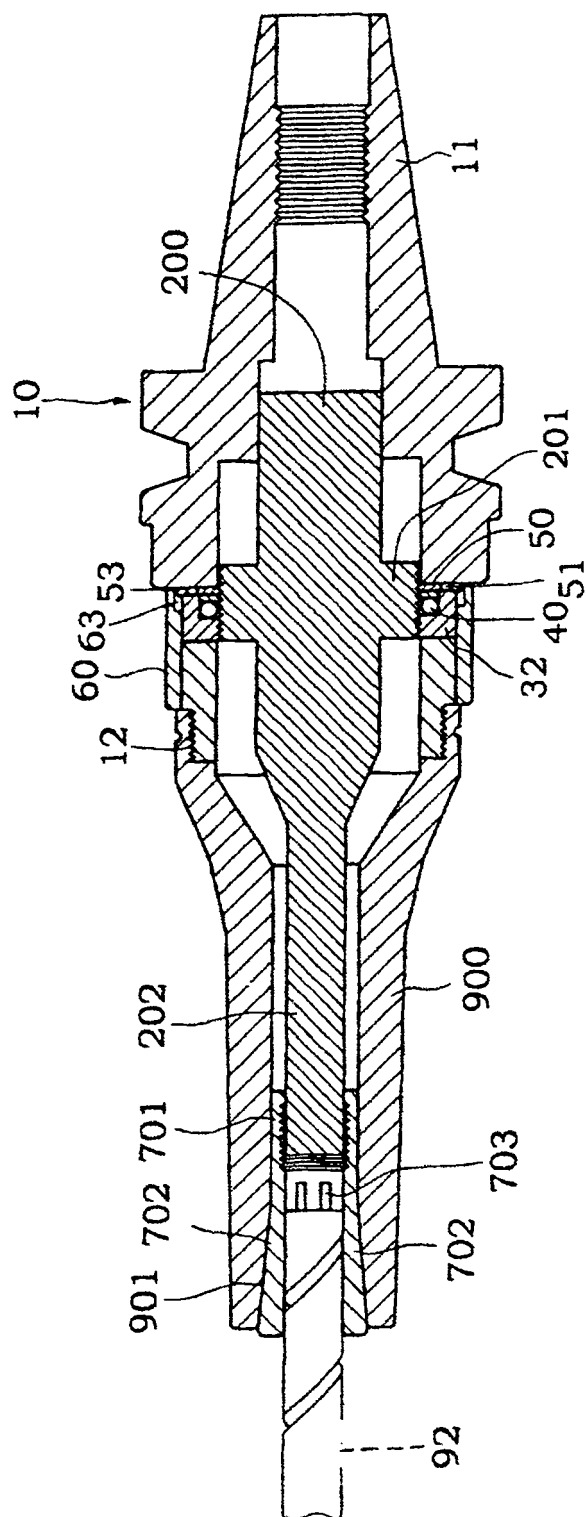


Fig. 9