



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ Número de publicación: **2 299 204**

⑤① Int. Cl.:
B25B 13/46 (2006.01)

⑫

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑧⑥ Número de solicitud europea: **98911625 .6**

⑧⑥ Fecha de presentación : **13.03.1998**

⑧⑦ Número de publicación de la solicitud: **1109651**

⑧⑦ Fecha de publicación de la solicitud: **27.06.2001**

⑤④ Título: **Llave para tuercas con acción de trinquete.**

④⑤ Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.05.2008

④⑤ Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.05.2008

⑦③ Titular/es: **Peter C. Chaconas**
4340 Butler Road
Glyndon, Maryland 21071, US

⑦② Inventor/es: **Chaconas, Peter C.**

⑦④ Agente: **Tomás Gil, Tesifonte Enrique**

ES 2 299 204 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

Llave para tuercas con acción de trinquete.

5 **Antecedentes de la invención**

La presente invención se refiere a una llave para tuercas, y más particularmente, a una llave para tuercas que no tiene fiador y tiene acción de trinquete.

10 Hay muchos tipos de llaves de trinquete que están disponibles comercialmente y muchos más que están expuestos en patentes. Con muy pocas excepciones, las llaves de trinquete incluyen un fiador para endentar con dientes sobre una rueda dentada de trinquete que es retenida dentro de una abertura en la cabeza de la llave para tuercas. Una llave para tuercas sin fiador que tenga las características de la parte del preámbulo de la reivindicación 1 es conocida por ejemplo de la patente estadounidense N° 161,022 de Freeman que divulga una llave para tuercas con una manilla, una
15 cabeza formada sobre extremos opuestos de la manilla, y al menos un anillo formado en una de las cabezas. La cara interna del anillo no es circular, pero, en cambio, está formada en espiral, con un saliente formado por la línea que conecta los dos extremos de la curva. El área anillada recibe un manguito embridado que incluye dos piezas: una brida y protuberancia. El anterior es más grande que el diámetro del anillo, y el último es más pequeño y está formado con
20 dientes para engranar el saliente formado sobre el anillo. Cuando la manilla es presionada hacia una tuerca, el saliente impide que la protuberancia gire en una dirección con respecto a la cabeza.

La patente estadounidense n° 1,191,873 de Cressey *et al* divulga una herramienta automática que tiene un mecanismo de trinquete con una rueda de trinquete. Hay una apertura en la rueda de trinquete en la cual está montado el extremo de una herramienta de trabajo. Dos fiadores están adaptados para engranar la rueda de trinquete cuando la
25 cubierta externa es desplazada de un lado al otro. Un muelle enrollado es asentado en una cavidad respectiva para apoyarse contra el fiador respectivo. Así, la herramienta tiene fiadores y no tiene una rueda dentada de trinquete capaz de movimiento excéntrico independiente dentro de una abertura en la cabeza de una herramienta.

La patente estadounidense n° 3,349, 653 de Kaufman *et al* divulga una llave inglesa de trinquete que tiene un
30 orificio circular en el cual hay dispuesto un elemento tipo tambor. El elemento tipo tambor tiene una abertura en el central para recibir un asegurador y tiene una pluralidad de dientes alrededor de la circunferencia externa. Una cavidad contiene un fiador empujado para engranar los dientes por un muelle.

La patente estadounidense n° 3,838,614 de O'Donnell expone una llave para tuercas de trinquete capaz de funcionar
35 en el sentido de las agujas del reloj y en el sentido contrario al de las agujas del reloj. La rueda dentada de trinquete está asentada dentro de la cabeza y puede rotar en ambas direcciones. Un mecanismo de cierre de trinquete incluye un muelle de compresión dentro del compartimiento alargado y el tope de diente doble. Cuando el muelle de compresión está extendido completamente, el trinquete se mueve hacia la rueda dentada de trinquete. Los dientes del trinquete constituyen entonces una parte dentada de la cavidad por lo demás de paredes lisas en la cabeza, donde la rueda
40 dentada de trinquete está alojada. El diente menor del trinquete está bloqueado de modo seguro a ras con el diente de la rueda dentada de trinquete y está reforzado por el bloqueo del diente mayor contra el diente precedente siguiente de la rueda dentada del trinquete. Los dientes de sujeción no están, no obstante, integrados con la cavidad de paredes lisas en la cabeza. La cavidad de paredes lisas no es mayor que la rueda dentada de trinquete, en consecuencia, la rueda
45 dentada de trinquete no es capaz de ser movida entre posiciones de "bloqueo" y "rotación libre" dentro de la cavidad.

En la patente estadounidense n° 4,796,492, Lieu expone una llave para tuercas de manguito tipo embrague que tiene una manilla unida a una cabeza hueca. Dos pares de dientes opuestos diametralmente están formados anularmente
50 dentro de la cabeza hueca. Una ranura anular se extiende circunferencialmente alrededor del interior de la cabeza y pasa a través de cada uno de los dientes. Los dientes disminuyen en altura desde la ranura hacia los extremos de la cabeza hueca. Un manguito está dispuesto en la cabeza. El manguito tiene una pluralidad de dientes alargados axialmente formados sobre el mismo. Una ranura anular está formada en los dientes sobre el manguito. Un anillo de retención en forma de C está dispuesto en la ranura en el manguito y, cuando el manguito es insertado en la cabeza hueca, el anillo de retención se extiende parcialmente en el interior de la ranura anular alrededor de la cabeza. El
55 elemento de manguito transmisor de par torsor está inoperativo cuando la manilla es perpendicular al eje del elemento de manguito. El movimiento de la manilla hacia arriba o hacia abajo engrana los dientes sobre el elemento de manguito con los dientes en la cabeza y transmite par torsor desde la manilla al manguito.

Lee, en la patente estadounidense n° 4,991,468, 4,991,468, expone una llave para tuercas de trinquete que tiene una rueda dentada de trinquete asentada dentro de una cámara de paredes lisas. Un fiador con dientes de trinquete
60 está montado dentro de un agujero lateral que se comunica con la cámara para permitir rotación en el sentido de las agujas del reloj o en el sentido contrario al de las agujas del reloj de la rueda dentada de trinquete. No hay movimiento excéntrico o transversal de la rueda de trinquete dentro de la cámara.

Stefano, en la patente estadounidense n° 5,454,283, expone una llave para tuercas de trinquete de extremo abierto
65 con una rueda dentada de trinquete con forma de U que tiene dientes engranables recíprocamente con rueda dentada de tope no giratoria que tiene dientes de interbloqueo. La rueda dentada de tope es mantenida en posición por el muelle, el cual mantiene presión sobre la rueda dentada de tope engranable con la rueda dentada de trinquete. La rueda dentada de trinquete no se mueve transversalmente dentro de la cámara.

Baker, en la patente estadounidense n° 4,889,020, expone una llave para tuercas de trinquete de extremo abierto en la cual el usuario mueve la llave para tuercas de manera hacia delante y hacia abajo seguido por una inversión de la dirección del movimiento.

5 **Resumen breve de la invención**

Es un objetivo de la presente invención proporcionar una llave para tuercas con acción de trinquete que sea fabricada con coste bajo con componentes mínimos y que sea fácil de usar.

10 Conforme a las instrucciones de la invención presente, se ha descrito una llave para tuercas que tiene las características expuestas en la reivindicación 1.

Éstos y otros objetivos de la invención presente se pondrán de relieve a partir de una lectura de la siguiente descripción tomada en conjunción con los dibujos adjuntos.

15 **Breve descripción de los dibujos**

Fig. 1 es una vista de plano superior de la cabeza de una forma de realización de llave para tuercas de la presente invención que muestra la cámara en la cabeza y un diente formado en la pared de la cámara.

Fig. 2 es una vista de plano superior como en la Figura 1 que muestra además el rotor en la cámara que engrana el diente sobre la pared lateral en la cámara.

25 Fig. 3 es una vista de plano superior como en la Fig. 1 que muestra además el rotor en la cámara desengranado del diente sobre la pared lateral en la cámara.

Fig. 4 es una vista de elevación lateral de una forma de realización de la llave para tuercas.

30 Fig. 5 es una vista de elevación lateral del rotor de la forma de realización de la Figura 4.

Fig. 6 es una vista de plano superior del rotor de la Figura 5.

Fig. 7 es una vista despiezada en perspectiva de la llave para tuercas de una forma de realización.

35 **Descripción**

Haciendo referencia ahora a las Figuras 1-7, una forma de realización de la llave para tuercas sin fiador 10 de la presente invención tiene una manilla 12 y cabeza integral 14. La cabeza 14 tiene una superficie superior 16, una superficie inferior 18 y una cámara 20 formada en ella desde la superficie superior 16 de la cabeza 14. La cámara 20 tiene una pared 22 formado alrededor de ella. Una abertura 24 está formada en la superficie inferior 18 de la cabeza 14, comunicando la abertura 24 con la cámara 20. Como mínimo un diente 26 está formado sobre la pared 22 de tal modo que el diente 26 sobresale al interior de la cámara 20. El diente 26 tiene un primer borde 28 que tiene una altura y un segundo borde opuesto 30 que tiene una altura menor que la altura del primer borde 28. Como se muestra en esta forma de realización, el primer borde es proximal a la manilla. Un rotor cilíndrico 32 está dispuesto en la cámara 20. El rotor 32 tiene una pluralidad de dientes separados entre sí 34 formados axialmente alrededor de la circunferencia del rotor 32. Preferiblemente, todos los dientes 34 están distanciados entre sí por una distancia igual y todos tienen una parte plana superior 44 de la misma longitud. El rotor 32 tiene medios 36 sobre el mismo para recibir un accesorio para engranar una pieza (no mostrada). Los medios 36 pueden ser un espigón 36 formado sobre el rotor 32. Preferiblemente, dos espigones están formados sobre extremos opuestos del rotor 32 (Figs. 5 y 6) de tal modo que, cuando el rotor está dispuesto en la cámara 20, un espigón 36 se extiende hacia fuera desde la superficie superior 16 de la cabeza 14 y el otro espigón 36 se extiende a través de la abertura 24 y hacia fuera desde la superficie inferior 18 de la cabeza 14. Alternativamente, los medios sobre el rotor 32 son una abertura 36 formada, preferiblemente axialmente en el centro del rotor. La superficie interna de la abertura 36 está adaptada para recibir un accesorio o para recibir la cabeza de un asegurador. El espigón o abertura es de ese modo operable desde la parte superior o la parte inferior de la llave para tuercas como será expuesto.

La cámara 20 tiene un área de sección transversal y el rotor 32 tiene un área de sección transversal más pequeña. Así, el rotor 32, cuando está dispuesto en la cámara 20, es movable de manera trasladable y excéntricamente dentro de la cámara 20. El rotor 32 puede moverse en cualquier dirección plana dentro de la cámara 20.

Preferiblemente, la cámara 20 no es circular. Una parte plana 38 está formada sobre la pared 22 de la cámara distanciada del diente 26 formado sobre la pared 22 de la cámara 20. La cámara tiene una longitud preferiblemente a lo largo de una línea central longitudinal 39 de la llave para tuercas y una anchura perpendicular a la longitud. La longitud es mayor que la anchura.

65 Los dientes 34 sobre el rotor 32 tienen cada uno una primera superficie 40 y una segunda superficie 42 que son de igual altura. Se prefiere que la parte superior de la parte plana 44 sea plana para proporcionar el máximo contacto con la

parte plana 38 de la pared 22 como de la cámara 20, como se describirá. La distancia entre los dientes 34 sobre el rotor 32 es mayor que la altura de la superficie 40, 42 de los dientes 34 sobre el rotor y es también mayor que la altura de la primera superficie 28 del diente 26 sobre la pared 22 de la cámara 20. La altura de la primera superficie 28 del diente 26 sobre la pared 22 de la cámara es mayor que la altura de la superficie 40, 42 de los dientes 34 sobre el rotor 32.

Están dispuestos medios en la superficie superior 16 de la cabeza 14 para cubrir sustancialmente la cámara 20 para retener en ella el rotor 32 y para evitar que entren suciedad y polvo en la cámara 20. Preferiblemente, los medios son una placa de cubierta 46 con una abertura en ella para recibir el espigón 36 o permitir el acceso a la abertura 36 en el rotor. Los medios, tales como un anillo de retención 48 o tornillos, aseguran la placa de cubierta 46 a la cabeza 14. De forma similar, se prefiere que una placa de cubierta con una abertura y un anillo de retención sean dispuestos sobre la superficie inferior 18 de la cabeza 14. La abertura en las placas de cubierta debe ser suficientemente grande para recibir el espigón respectivo cuando el rotor 32 se mueve excéntricamente dentro de la cámara 20.

La llave para tuercas de esta forma de realización es usada mediante la unión de un accesorio a los medios 36 (por ejemplo, espigón) o la unión directa a la pieza que engrana los medios sobre el rotor 32 y la sujeción de la llave para tuercas de tal modo que el accesorio o medios de engrane engrana la pieza para aplicar par torsor en una primera dirección (p. ej., en el sentido de las agujas del reloj o en el sentido contrario al de las agujas del reloj, como se desee). La manilla 12 de la llave para tuercas 10 es movida en una primera dirección longitudinal hacia la pieza de tal modo que el primer borde 28 del diente 26 sobre la pared 22 de la cámara 20 engrana un borde de uno de los dientes 34 sobre el rotor 32 (Fig. 2). La parte plana superior 44 del diente engranado 34 sobre el rotor 32 no hace contacto con la pared 22 de la cámara 22 puesto que la altura del primer borde 28 del diente 26 sobre la pared es mayor que la altura de los bordes 40, 42 de los dientes 34 sobre el rotor. El movimiento longitudinal de la manilla 12 provoca simultáneamente que la parte plana superior 44 de otro diente 34 sobre el rotor 32 haga contacto con la parte plana 38 de la pared 22 de la cámara 20. La manilla 12 es rotada en una primera dirección lateral tal que el diente 26 en la cámara ejercita fuerza contra el diente engranado 34 sobre el rotor 32 y también fuerza el otro diente 34 sobre el rotor 32 contra la parte plana 38 para además ejercitar fuerza contra el rotor 32. Estas fuerzas son transmitidas a través de los medios 36 para recibir el accesorio (p. ej., espigón o abertura axial), y a través del accesorio para dirigir la pieza. La manilla 12 es rotada lateralmente en la medida posible dentro del espacio disponible y es girada hacia detrás en una segunda dirección lateral opuesta a la dirección de transmisión. El rotor 32 se traslada dentro de la cámara 30 y el diente 26 sobre la pared se desengrana de los dientes 34 sobre el rotor (Fig. 3). Cuando la manilla gira lateralmente en la segunda dirección, la manilla también se mueve longitudinalmente en una segunda dirección opuesta distanciándose de la pieza. La manilla es entonces movida hacia la pieza tal y como se ha descrito anteriormente y el diente 26 sobre la pared reengrana uno de los dientes en el rotor. Los pasos de arriba son repetidos de manera que se pone trinquete.

Esta forma de realización es unidireccional; la fuerza puede ser transmitida sólo en una primera dirección (por ejemplo, en el sentido de las agujas del reloj). Para aplicar fuerza a la pieza en una segunda dirección opuesta (por ejemplo, en el sentido contrario al de las agujas del reloj), la llave para tuercas 10 es invertida y el accesorio es conectado a los medios de recepción accesorios 36 (p. ej., espigón) en el lado opuesto de la llave para tuercas. Así, si el accesorio es conectado a los medios de la superficie inferior de la llave para tuercas para rotación en el sentido de las agujas del reloj, el accesorio es reconectado a los medios desde la superficie superior de la llave para tuercas para rotación en el sentido opuesto a las agujas del reloj. Los pasos como se han realizado arriba son repetidos salvo que después de que la manilla sea movida longitudinalmente hacia la pieza, la manilla es rotada entonces en la segunda dirección lateral opuesta para ejercer fuerza sobre la pieza. El giro hacia detrás es en la primera dirección lateral. La acción de trinquete es realizada mediante movimiento secuencial de la manilla.

Referencias citadas en la descripción

Esta lista de referencias citada por el solicitante es sólo para la conveniencia del lector. No forma parte del documento de patente europea. Aunque las referencias han sido compiladas con gran atención, no se pueden excluir errores u omisiones y la OEP renuncia a toda responsabilidad en este respecto.

Documentos de patente citados en la descripción

- US 161022 A, Freeman [0002]
- US 1191873 A, Cressey [0003]
- US 3349653 A, Kaufman [0004]
- US 3838614 A, O'Donnell [0005]
- US 4796492 A [0006]
- US 4991468 A [0007]
- US 5454283 A [0008]
- US 4889020 A [0009].

ES 2 299 204 T3

REIVINDICACIONES

1. Llave para tuercas (10) que comprende una manilla (12) y una cabeza incorporada (14), teniendo la cabeza (14) una superficie superior (14), una superficie inferior (18) y una cámara (20) formada en ella, teniendo la cámara (20) una pared (22) alrededor de ella, estando un primer al menos un diente (26) formado sobre la pared (22) de la cámara (20) y sobresaliendo al interior de la cámara (20),

un rotor cilíndrico (32) dispuesto en la cámara (20), teniendo el rotor una pluralidad de dientes separados entre sí (34) formados axialmente sobre una circunferencia del mismo, teniendo el rotor (32) medios sobre el mismo para engranar una pieza,

la cámara en la cabeza teniendo un área de sección transversal y el rotor teniendo un área de sección transversal más pequeña, donde el rotor es movable de manera trasladable y excéntricamente dentro de la cámara en la cabeza,

de tal forma que el movimiento de la manilla (12) en una primera dirección sea capaz de engranar el primer al menos un diente (26) sobre la pared de la cámara con uno de los dientes (34) sobre el rotor (32), y transmitir par torsor al rotor (32) y a los medios para engranar la pieza, y el movimiento de la manilla en una segunda dirección opuesta desengrana los dientes (34) y mueve el rotor desde el engrane con el primer al menos un diente (26) sobre la pared de la cámara (22),

caracterizada por el hecho de que el primer al menos un diente (26) sobre la pared (22) de la cámara (20) tiene un primer borde (28) que tiene una altura y un segundo borde opuesto (30) que tiene una altura menor que el primer borde, siendo el primer borde del al menos un diente sobre la pared de la cámara (20) capaz de engranar uno de los dientes sobre el rotor, siendo el primer borde (28) proximal a la manilla (12).

2. Llave para tuercas de la reivindicación 1, donde los medios sobre el rotor (32) para engranar una pieza son accesibles desde la superficie superior y la superficie inferior de la cabeza (14).

3. Llave para tuercas de la reivindicación 1, donde todos los dientes (34) sobre el rotor (32) están distanciados entre sí por una distancia igual, siendo la distancia entre los dientes (34) sobre el rotor mayor que una altura de los bordes de los dientes (34) sobre el rotor.

4. Llave para tuercas (10) de la reivindicación 1, donde todos los dientes (34) sobre el rotor están distanciados entre sí por una misma distancia, siendo la distancia entre los dientes sobre el rotor (32) mayor que una altura del primer borde del primer al menos un diente sobre la pared (22) de la cámara (20).

5. Llave para tuercas de la reivindicación 1, donde la cámara (20) en la cabeza (14) es no circular.

6. Llave para tuercas de la reivindicación 1, donde la pared (22) de la cámara en la cabeza tiene una parte plana (38) formada en ella y distanciada del al menos un diente (26) sobre la pared de la cámara.

7. Llave para tuercas de la reivindicación 6, donde cada diente (34) sobre el rotor que tiene una parte plana superior, donde, cuando el primer al menos un diente sobre la pared de la cámara engrana uno de los dientes sobre el rotor, la parte plana superior de otro de los dientes sobre el rotor está en contacto con la parte plana sobre la pared de la cámara, manteniendo de ese modo el engrane entre el primer al menos un diente sobre la pared de la cámara y el diente sobre el rotor.

8. Llave para tuercas de la reivindicación 1, donde cada diente sobre el rotor tiene una parte plana superior y un primer borde, teniendo los primeros bordes de cada uno de los dientes sobre el rotor una misma altura, el primer al menos un diente sobre la pared de la cámara tiene un primer borde que tiene una altura mayor que la altura del borde respectivo de los dientes sobre el rotor, donde cuando el primer al menos un diente sobre la pared de la cámara engrana el diente sobre el rotor, la parte plana superior del diente sobre el rotor evita el contacto con la pared de la cámara.

9. Llave para tuercas de la reivindicación 1, que comprende además la cámara teniendo una abertura (24) que se comunica con la superficie inferior (18) de la cabeza (14), donde los medios sobre el rotor (32) para engranar la pieza son dos espigones (36) formados sobre el rotor, extendiéndose un espigón (36) hacia fuera desde la superficie superior de la cabeza y el otro espigón opuesto diametralmente a aquel y extendiéndose hacia fuera a través de la abertura (24) y desde la superficie base de la cabeza (18).

10. Llave para tuercas de la reivindicación 1, donde los medios sobre el rotor para engranar la pieza es una abertura (24) formada en el centro del rotor.

11. Llave para tuercas de la reivindicación 1, donde la manilla (12) y la cabeza (14) están formadas a partir de una pluralidad de placas laminadas juntas.

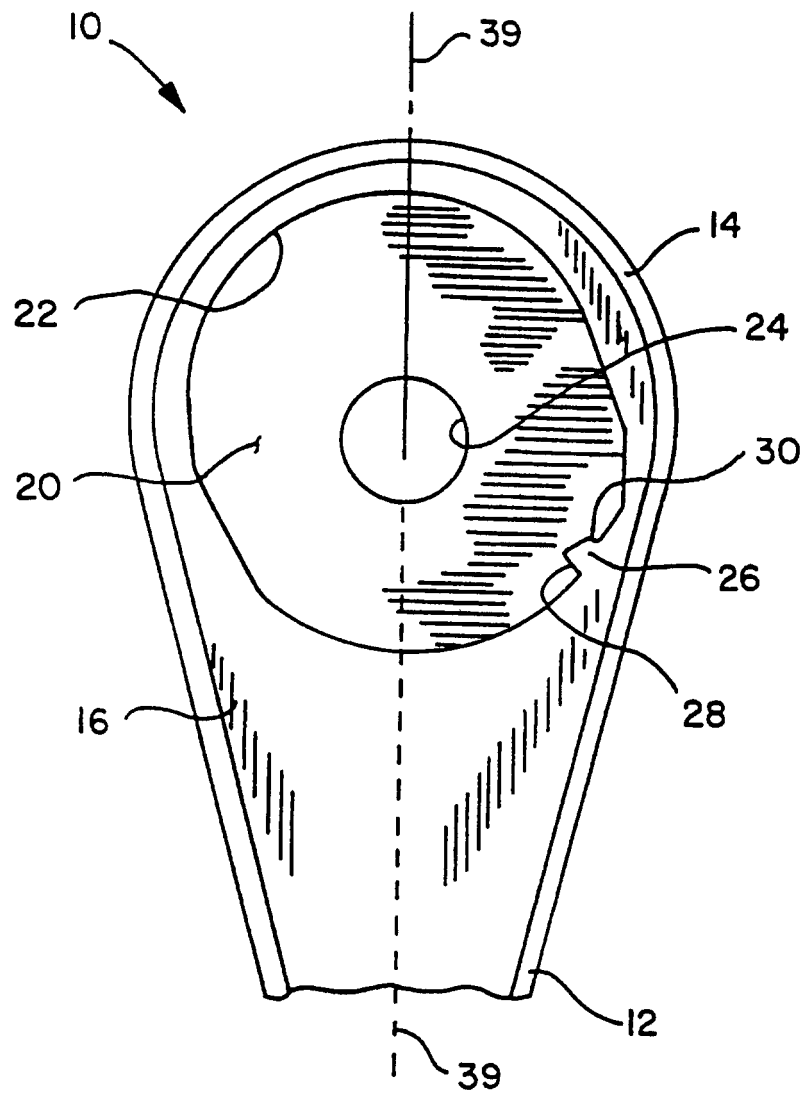


FIG. 1

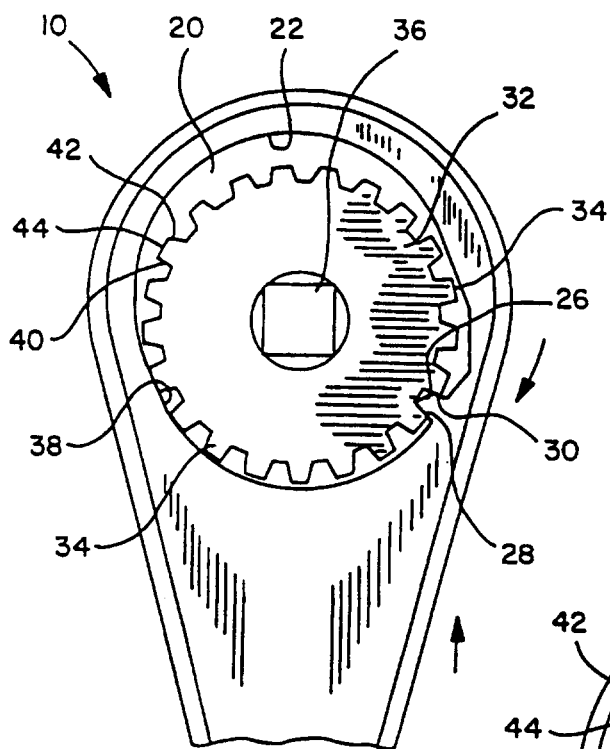


FIG. 2

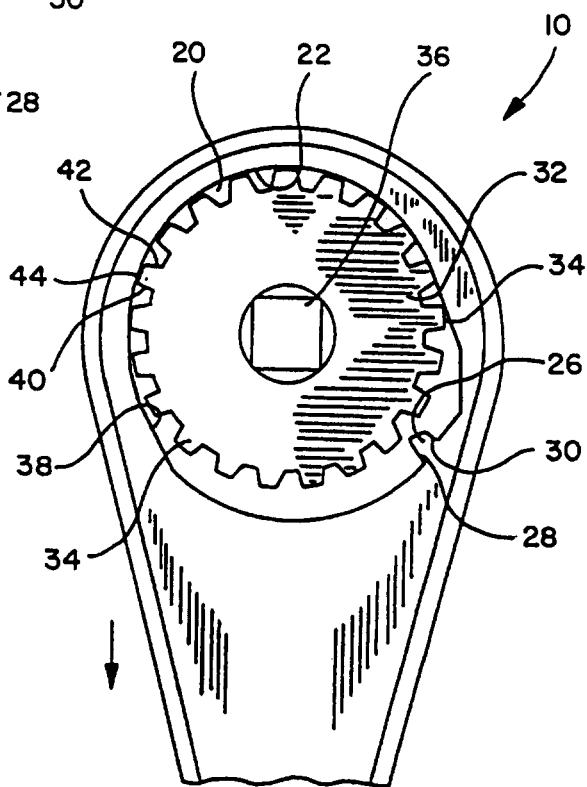


FIG. 3

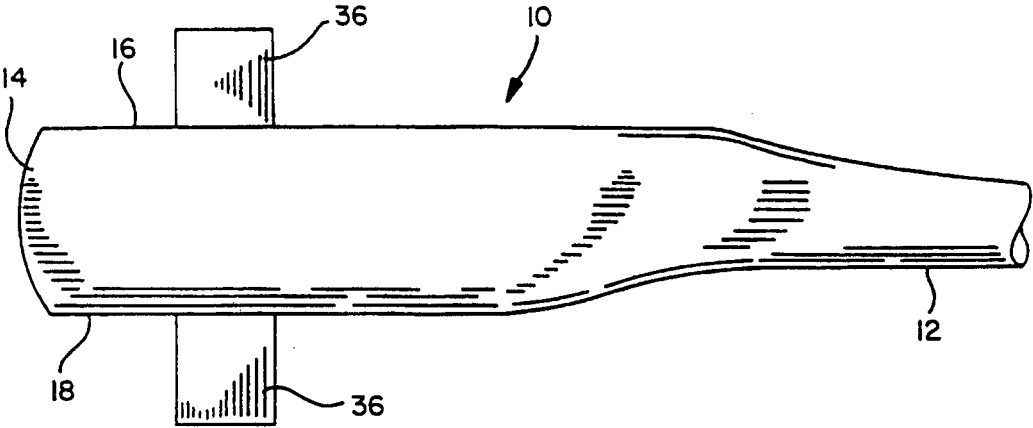


FIG. 4

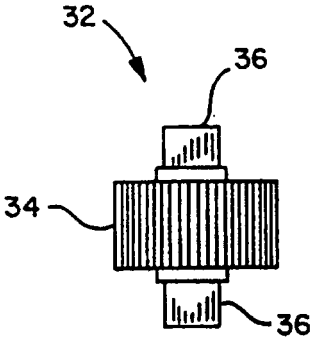


FIG. 5

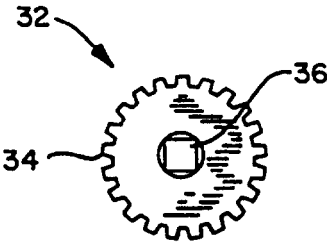


FIG. 6

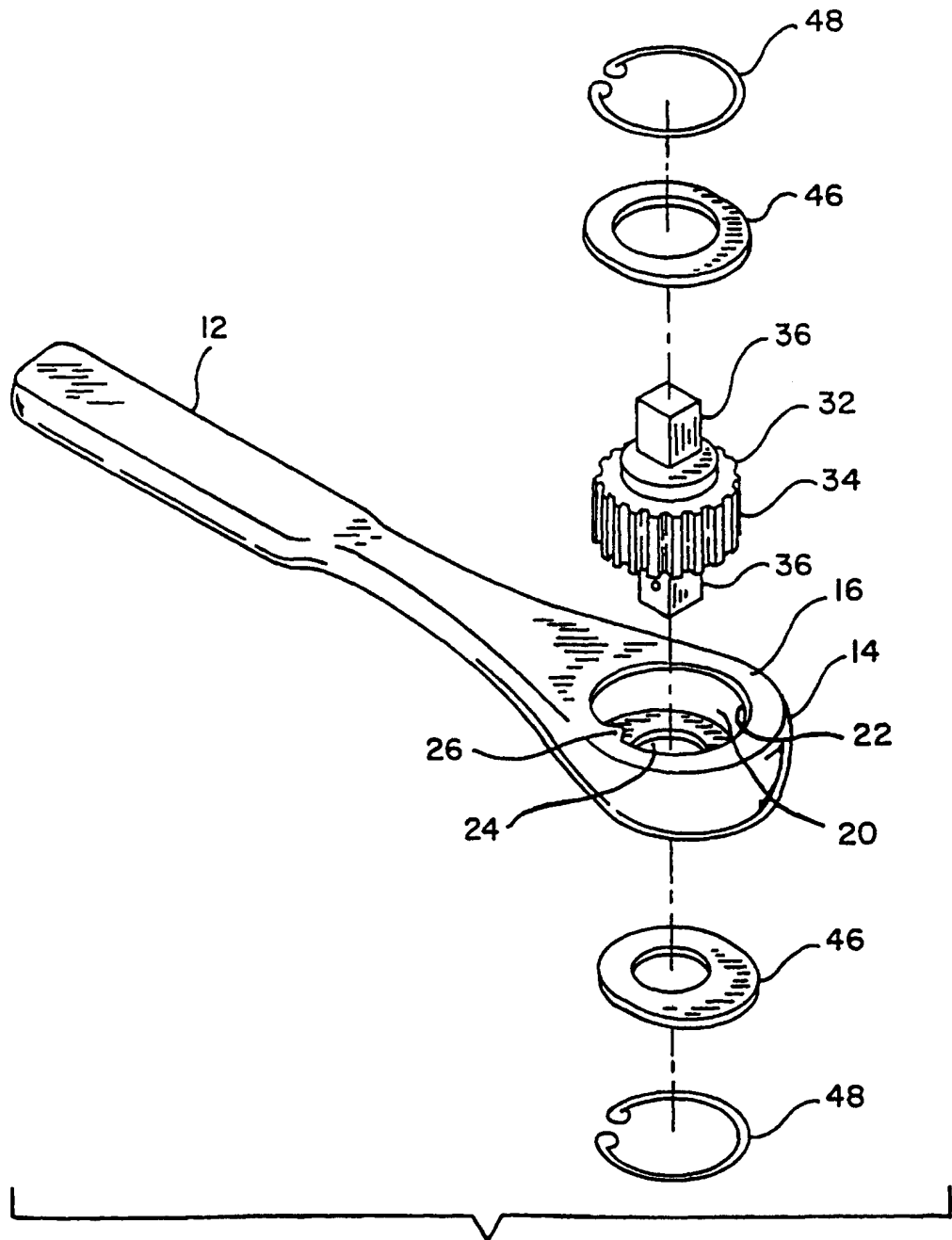


FIG. 7