



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 325 262**

51 Int. Cl.:
B25B 13/44 (2006.01)
B25B 23/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04718985 .7**
96 Fecha de presentación : **10.03.2004**
97 Número de publicación de la solicitud: **1722929**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **22.11.2006**

54 Título: **Virola de prensión y de apriete destinada a equipar un aparato de atornillado.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
31.08.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
31.08.2009

73 Titular/es: **Ateliers LR Etanco**
Parc Les Erables - Bâtiment 1
66 route de Sartrouville
78230 Le Pecq, FR

72 Inventor/es: **Lemontey, Michel**

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 325 262 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

Virola de presión y de apriete destinada a equipar un aparato de atornillado.

5 La presente invención se refiere a una virola de presión y de atornillado, que está destinada a equipar un aparato de atornillado tal como, por ejemplo, una atornilladora/desatornilladora motorizada. Una virola de presión y de atornillado, tal como la que se ha descrito en el preámbulo de la reivindicación 1, es conocida por el arte anterior, por ejemplo por el documento EP 1 382 418.

10 La invención se aplica al atornillado de tornillos, que pueden presentar múltiples formas y, de una manera más particular, pero de no manera exclusiva, de tornillos cuya cabeza presente en su periferia conformaciones destinadas a cooperar con un útil de atornillado para ejercer sobre el tornillo un par de atornillado y una porción cilíndrica, situada por debajo de la cabeza, cuyo diámetro es menor que el de la cabeza pero mayor que el del vástago fileteado del tornillo.

15 Este tipo de tornillo está concebido, de manera especial, para una virola de atornillado, que comprende un casquillo apto para ser arrastrado en rotación y que presenta, en una de sus extremidades, una cavidad coaxial, que se abre hacia el exterior, de manera que puede recibir la cabeza del tornillo. La superficie interna del casquillo, que delimita esta cavidad, presenta conformaciones aptas para engranar con la de la cabeza del tornillo, con el fin de poder asegurar la transmisión del par de atornillado. Esta virola está dotada de medios de presión, que se acoplan en el espacio comprendido entre los dos hombros, en el momento de la introducción de la cabeza del tornillo en el interior de la virola hasta ponerse a tope contra la porción cilíndrica situada por debajo de la cabeza al final del acoplamiento.

20 Por medio de estas disposiciones, está asegurada la función de arrastre independientemente de la función de presión.

Por este motivo, los medios de presión, que ya no tienen función de arrastre en rotación, pueden presentar dimensiones reducidas sin que por ello se pierda la eficacia.

30 Los medios de centrado pueden estar asegurados a la vez por el casquillo y por los medios de presión: esta disposición permite utilizar tornillos con cabezas relativamente planas, que correrían el riesgo de rotular ligeramente en una virola de atornillado clásico.

35 En este caso, la acción de los medios de presión sobre la parte cilíndrica situada por debajo de la cabeza confirma este centrado al final de la introducción del tornillo en el casquillo.

40 La solicitante ha propuesto ya (solicitud de patente EP 1 382 418) un casquillo de atornillado de este tipo, que comprende un cubo coaxial, fijo con relación al casquillo, que se extiende en la citada cavidad con el fin de delimitar, en el interior de la misma, un volumen anterior, sensiblemente cilíndrico, en cuyo interior puede introducirse la cabeza del tornillo, y un volumen anular en el que están montados axialmente de manera móvil mordazas dotadas con elementos de presión, que se acoplan en el volumen anterior del casquillo.

45 El cubo comprende, de manera sucesiva, una parte anterior cilíndrica, una parte central cilíndrica de diámetro menor y una parte posterior que se va estrechando hacia la parte posterior con el fin de constituir una rampa.

Las mordazas presentan, en la proximidad de su extremidad posterior, una cara externa dotada con una garganta, en la que se acopla un junco elástico y una cara interna oblicua, destinada a cooperar con la parte posterior del cubo con el fin de provocar, durante un desplazamiento axial de las mordazas hacia la parte posterior, un basculamiento de las mordazas, que provoca su cierre.

50 Se ha observado que esta solución que es perfectamente conveniente para tornillos de pequeña longitud (algunos centímetros) no es totalmente eficaz para tornillos de longitud mayor (10 cm o por encima de este valor).

55 En efecto, estos tornillos de mayor longitud están sometidos, frecuentemente, a esfuerzos transversales que, debido a la longitud, engendran pares relativamente importantes al nivel de la cabeza del tornillo.

60 Estos pares tienen por efecto engendrar sobre las mordazas opuestas, por un lado, un esfuerzo de tracción axial hacia el exterior y, por el otro lado, un esfuerzo de empuje hacia la parte posterior del casquillo. Teniendo en cuenta que las mordazas no están solidarizadas entre sí más que por un junco elástico, estos esfuerzos producirían, más allá de un cierto umbral, un desfase axial de las mordazas y un efecto de rótula que puede conducir hasta un desacoplamiento de la cabeza del tornillo.

65 Por lo tanto, la invención tiene por objeto, de una manera más particular, suprimir este inconveniente con el fin de asegurar una mejor retención tanto de los tornillos de pequeñas dimensiones como de los tornillos que presenten una longitud importante.

La invención llega a este resultado por medio de una virola de presión y de atornillado de un tornillo, que comprende un casquillo que presenta, en una de sus extremidades, una cavidad coaxial y un cubo coaxial fijo con relación

al casquillo, que se extiende de manera coaxial a dicha cavidad delimitando con la misma un volumen anterior sensiblemente cilíndrico en cuyo interior puede introducirse la cabeza del tornillo y un volumen anular, en el que están montadas mordazas axialmente móviles, que están dotadas con elementos de prensión, que se acoplan en el volumen anterior del casquillo.

5 De conformidad con la invención, las mordazas están montadas de manera basculante y están retenidas axialmente sobre un manguito tubular merced a medios de articulación, siendo axialmente móvil este manguito sobre el cubo con el fin de poder pasar desde una posición de fin de carrera, delante de la cual las mordazas se encuentra en estado desplegado bajo el efecto de medios elásticos, hasta una posición de fin de carrera, por detrás de la cual las mordazas son conducidas y mantenidas en posición cerrada merced a la cooperación de una conformación de las mordazas con una conformación apropiada del casquillo o del cubo, que entraña el basculamiento de los mordazas alrededor de los medios de articulación, provocando el retorno hasta la posición de fin de carrera por delante del manguito, el paso de las mordazas hasta la posición abierta.

15 De manera ventajosa, las mordazas pueden estar constituidas por vástagos que presentan, en su parte anterior, una muesca en la que puede acoplarse el borde periférico de la cabeza del tornillo en posición cerrada y, en la proximidad de su extremidad posterior, una cara exterior dotada con una garganta, en la que se acopla un junco elástico. La cara exterior de estas mordazas podrá comprender, de manera preferente en su parte anterior, una porción oblicua con relación al eje longitudinal de la virola, constituyendo esta porción oblicua una rampa que coopera con el borde anterior del orificio del casquillo para provocar el basculamiento de las mordazas en posición cerrada.

20 El casquillo podrá comprender, de manera ventajosa, en el fondo de la cavidad, un ensanchamiento anular, en el que podría acoplarse parcialmente en junco tras deformación elástica, para enclavar el conjunto móvil constituido por el manguito tubular y las mordazas en posición de fin de carrera hacia atrás, encontrándose entonces las mordazas en posición cerrada. El desenclavado se obtiene a continuación únicamente cuando se ejerce sobre las mordazas una tracción axial con una amplitud suficiente para que el junco, deformándose elásticamente, pueda escapar del ensanchamiento.

30 El cubo podrá presentar, por su parte, una forma cilíndrica escalonada, que comprende una porción cilíndrica, sobre la cual se desliza el manguito tubular, estando limitada esta porción cilíndrica, por un lado, por un hombro, que constituye el fondo de la cavidad y, por el otro lado, por una porción cilíndrica de mayor diámetro (que puede consistir en la cabeza de un tornillo que se atornille en un taladro axial aterrajado, realizado en el cubo).

35 Evidentemente, la superficie interna del casquillo podrá comprender conformaciones aptas para engranarse con conformaciones correspondientes de la cabeza del tornillo que se desea atornillar. Esta superficie podrá comprender, además, gargantas axiales, que sirvan para el guiado de las mordazas.

40 A continuación se han descrito modos de ejecución de la invención, a título de ejemplos no limitativos, con referencia a los dibujos adjuntos en los que:

Las figuras 1 a 3 son vistas, respectivamente, en sección axial, en vista lateral y en vista en planta desde arriba de una cabeza de tornillo utilizable con una virola de atornillado de conformidad con la invención;

45 Las figuras 4 y 5 son vistas en perspectiva del tornillo que ha sido ilustrado en las figuras 1 a 3;

La figura 6 es una vista en perspectiva de una virola de atornillado de conformidad con la invención, en posición de atornillado;

50 La figura 7 es una sección axial de la virola de atornillado que ha sido representada en la figura 6;

La figura 8 es una vista anterior del casquillo;

55 La figura 9 es una vista en semisección parcial a mayor escala de la virola que ha sido representada en la figura 6 y 7;

La figura 10 es una semisección parcial análoga a la de la figura 9 pero en posición abierta de las mordazas;

60 La figura 11 es una vista en alzado del conjunto vástago/fondo/cubo de la virola que ha sido representada en las figuras 6 a 9;

Las figuras 12 y 13 muestran el segmento tubular axialmente móvil del casquillo en perspectiva (figura 12) y en sección axial (figura 13);

65 La figura 14 es una vista en perspectiva de las mordazas;

La figura 15 es una sección axial de una variante de ejecución de la virola de conformidad con la invención.

ES 2 325 262 T3

En el ejemplo representado en las figuras 1 a 5, únicamente se ha representado la cabeza del tornillo con tan solo el inicio del vástago, entendiéndose que la invención no se limita a un tipo de tornillo particular. De este modo, este tornillo podría presentar un filete de tipo clásico o un filete autotarrajeador terminado en una punta autoperforante.

Esta cabeza de tornillo 1 presenta una cara superior abombada 2 con una cubeta de inyección 3 en el centro. La presencia de esta cubeta no existe más que en el caso en que la cabeza esté sobremoldeada. Por el contrario, en el caso de un forjado en frío (rodadura), la cara superior de la cabeza estará abombada de manera continua. El borde periférico 4 de la cabeza 1 está dentado y comprende en este caso quince dientes 5 separados por escotaduras 6, que forman un ángulo de 120° aproximadamente.

Esta cabeza 1 está unida con un vástago coaxial 7 por intermedio de una porción cilíndrica por debajo de la cabeza 8, cuyo diámetro es sensiblemente igual que la distancia comprendida entre el fondo de las escotaduras y el eje X, X' del tornillo. En este ejemplo, la altura de la porción cilíndrica 8 es sensiblemente igual que la altura del borde periférico 4 de la cabeza 1. El diámetro del vástago 7 del tornillo, al nivel de su acoplamiento con la porción cilíndrica 8 es mucho menor que el de la cabeza 1 (aproximadamente el 50%), efectuándose el acoplamiento entre la porción cilíndrica 8 con el borde periférico 4 de la cabeza 1 y con la extremidad del vástago 7, merced a hombros radiales R₁, R₂.

Evidentemente, este tornillo podría ser atornillado por medio de un útil manual, que presentase una virola tubular, cuyo perfil interno correspondiese a la forma externa dentada de la cabeza 1.

Sin embargo, la invención conviene de una manera más particular a la virola de atornillado ilustrado en las figuras 6 a 14, que comprende de manera esencial un casquillo tubular 10 que está cerrado, por un lado, por un fondo 11 circular solidario con un vástago 12 coaxial parcialmente de sección hexagonal, destinado a acoplarse en el mandril de una atornilladora.

El fondo 11 presenta una forma circular y comprende, en su periferia, tres garras 13 a 120° entre sí, que se extienden radialmente en saliente.

El diámetro exterior del fondo 11 es sensiblemente igual que el diámetro interno del casquillo 10.

El casquillo 10 comprende tres gargantas axiales G₁ a G₃ a 120° entre sí, en las cuales se acoplan, respectivamente, las garras 13.

La fijación en posición del casquillo 10 y del fondo 11 está asegurada por medio de un pasador 14, que se acopla en una horadación radial que pasa a través de dicho fondo 11 y de dicho casquillo 10.

El casquillo 10 presenta, por el lado opuesto al fondo, una cavidad coaxial en la que se extiende un cubo cilíndrico coaxial 15 que delimita, en esta cavidad coaxial, dos cámaras sucesivas, a saber:

- una primera cámara 16, que está destinada principalmente a recibir la cabeza 1 del tornillo, presentando esta cámara 16 una sección de perfil dentado (dentado 17) sensiblemente complementario de el de la cabeza 1 del tornillo,
- una cámara anular 18, en la que están dispuestas mordazas axialmente móviles M₁ - M₃, que están dotadas con elementos de presión (mandíbulas) que se acoplan en la cámara 16.

Estas mordazas M₁ - M₃ están montadas de manera basculante y están retenidas axialmente sobre un manguito tubular 19 merced a medios de articulación. Estos comprenden:

- por una parte, una cara inferior, que comprende en su parte anterior una muesca 20, en la que puede acoplarse el borde periférico del tornillo 1 y, a una distancia predeterminada de su extremidad posterior, una muesca circular 21, que constituye una primera parte de los medios de articulación y,
- por otra parte, una cara superior, cuya parte anterior 22 es oblicua y constituye un perfil de leva y una parte posterior, que comprende una muesca 23, mediante la cual se acopla un junco anular elástico 24 coaxial con la virola.

En estos ejemplos, el cubo 15 presenta una forma cilíndrica y está dotado con un escariado aterrajado coaxial, en la que se atornilla un tornillo 26, cuya cabeza, cilíndrica, 27, presenta un diámetro mayor que el de la forma cilíndrica del cubo 15.

El manguito tubular 19 comprende, por su parte, una superficie interna, que presenta una forma cilíndrica escalonada, cuya primera parte 28 (posterior) presenta un diámetro sensiblemente igual que el de la forma cilíndrica del cubo 15 mientras que una segunda parte 29 (anterior) presenta un diámetro sensiblemente igual al diámetro de la cabeza del tornillo 26.

ES 2 325 262 T3

Como se ha ilustrado en las figuras 12 y 13, la superficie externa de este manguito tubular 19 comprende, a partir de su cara anterior, un collarín 30 seguido por un primera parte sensiblemente cilíndrica 31, por una segunda parte cilíndrica de diámetro menor que la primera dotada con una excrescencia anular 33 y, por último, de una parte cilíndrica posterior 34 de mayor diámetro, provista con una garganta anular 35 y dividida entre tres sectores por tres escotaduras axiales 36 respectivas de fondo oblicuo que convergen hacia el eje de la virola, en el sentido dirigido hacia su extremidad posterior.

Merced a estas disposiciones, las mordazas M_1 a M_3 se acoplan sobre el manguito tubular, a 120° entre sí, en una posición, según la cual sus partes posteriores se acoplan en una escotadura respectiva 36, mientras que la excrescencia anular del manguito 33 se acopla en sus muescas 21 (figura 10) realizando de este modo una charnela, que permite a las mordazas M_1 a M_3 bascular en planos axiales al mismo tiempo que quedan axialmente retenidas sobre el manguito tubular 19. Este basculamiento está autorizado debido a los desacoplamientos de los fondos de las escotaduras 36.

Teniendo en cuenta esta estructura, el manguito tubular 19 puede desplazarse entre:

- una posición de fin de carrera anterior en la que las mordazas M_1 a M_3 se extienden más allá de la abertura del casquillo tubular 10, en una posición abierta debida a la acción del junco anular elástico 24 y al perfil de leva de la cara externa 22 de las mordazas, y
- una posición de fin de carrera posterior, en la que las mordazas M_1 a M_3 están sensiblemente retraídas hasta el interior del casquillo 10 y se encuentran apretadas entre sí debido a la acción del casquillo 10 sobre el perfil de leva 22 contra la acción engendrada por el junco elástico 24.

Como se ha mencionado precedentemente, la cara interna del casquillo 10 comprende, en las proximidades del fondo, una garganta anular G, en la que se acopla el junco 24 cuando el manguito tubular 19 se encuentre en posición de fin de carrera posterior.

Merced a estas disposiciones, en posición desplegada, las extremidades de las mordazas M_1 a M_3 sobresalen del casquillo 10 y están orientadas radialmente hacia el exterior de manera que las muescas 20 estén suficientemente espaciadas entre sí para recibir la cabeza 1 del tornillo. El collarín 30, que está situado en la extremidad anterior del manguito tubular 19, se encuentra entonces por delante de la cabeza 1 del tornillo V.

De este modo, en el momento de la introducción de la cabeza 1 del tornillo V en el interior de la cavidad del casquillo 10, estando las mordazas M_1 a M_3 en posición abierta, la cara anterior de la cabeza 1 se coloca sobre el collarín 30 y empuja hacia atrás al conjunto móvil que comprende el manguito tubular 19, las mordazas M_1 a M_3 y el junco 24. En el transcurso de este desplazamiento, las mordazas M_1 a M_3 se cierran debido a la acción del borde anterior del casquillo 10 sobre las partes oblicuas 22 de la cara superior de dichas mordazas M_1 a M_3 , aprisionando a la cabeza 1 del tornillo V.

Al final de la carrera, las extremidades posteriores del manguito tubular 19 y de las mordazas M_1 a M_3 forman tope contra el fondo 11. En esta posición, la arista superior, situada en la extremidad anterior de las mordazas M_1 a M_3 , se encuentra acoplada en apoyo sobre la cara interna de la cavidad del casquillo 10 mientras que las extremidades inferiores de las mordazas M_1 a M_3 se sitúan sobre la parte cilíndrica por debajo de la cabeza 8 del tornillo V. El junco 24 se encuentra entonces parcialmente acoplado en la garganta G y asegura un bloqueo axial temporal del conjunto móvil en la cavidad del manguito tubular 10.

En esta posición, un esfuerzo transversal, aplicado sobre el vástago del tornillo, es recogido por el casquillo 10 por intermedio de las extremidades de las mordazas M_1 a M_3 , mientras que estas últimas se encuentran retenidas axialmente sobre el manguito tubular 19 merced al acoplamiento de la protuberancia anular 33 en la muesca 21.

Por otra parte, teniendo en cuenta que el conjunto móvil se encuentra a tope contra el fondo 11, únicamente es posible un desplazamiento hacia delante a condición, sin embargo, de que el esfuerzo de tracción ejercido sobrepase un umbral predeterminado con el cual escapa de la garganta G el junco elástico 24, comprimiéndose.

En este caso, la tracción ejercida por el tornillo provoca un desplazamiento del conjunto móvil hacia delante con apertura simultánea de las mordazas M_1 a M_3 bajo el efecto de la acción del junco elástico 24. Al final de la carrera hacia delante del conjunto móvil, la cabeza 1 del tornillo puede ser desacoplada de las mordazas M_1 a M_3 .

Evidentemente, cuando la cabeza 1 del tornillo se encuentre aprisionada en el interior del casquillo 10, el perfil dentado del casquillo 10 está engranado con el de la cabeza 1 de manera que le pueda transmitir un par de atornillado. El arrastre en rotación del tornillo está directamente asegurado por el casquillo 10. De este modo, se utiliza de forma óptima la forma tubular de este casquillo para asegurar la transmisión del par de atornillado.

Otra ventaja de esta solución consiste en que, en el momento del atornillado del tornillo, los esfuerzos axiales engendrados por el vástago 12, en el sentido dirigido hacia el tornillo, son directamente repercutidos sobre la cabeza de este tornillo. De este modo, esta virola es utilizable principalmente para el atornillado de tornillos autopercutoras por percusión en un material tal como, por ejemplo, hormigón celular.

ES 2 325 262 T3

La virola puede adaptarse fácilmente para el atornillado de un tornillo 35, cuya cabeza 36 presente, en su periferia, un borde circular y, en su parte central, una huella 37 (por ejemplo en forma de cruz) que permita su arrastre en rotación.

- 5 En este caso, el tornillo 38 previsto en la extremidad del cubo podrá comprender una cabeza que presente una forma complementaria a la de la huella convexa 37 del tornillo 35; el casquillo 10 presenta un perfil liso en lugar de un perfil dentado y la muesca de las mordazas M_1 a M_3 presenta una porción cónica, apta para engranar con la cara cónica por debajo de la cabeza del tornillo 35 (figura 15).

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Virola de prensión y de atornillado de un tornillo (1), que comprende un casquillo (10), que presenta, en una de sus extremidades, una cavidad coaxial y un cubo coaxial (15) fijo con relación al casquillo (10), que se extiende de manera coaxial a dicha cavidad delimitando, con ésta, un volumen anterior (16), sensiblemente cilíndrico, en cuyo interior puede introducirse la cabeza del tornillo (1), y un volumen anular (18), en el que están montadas mordazas axialmente móviles (M_1 a M_3), que están dotadas con elementos de prensión, que se acoplan en el volumen anterior (16) del casquillo (10), **caracterizada** porque las mordazas (M_1 a M_3) están montadas de manera basculante y están retenidas axialmente sobre un manguito tubular (19) merced a medios de articulación (33), siendo axialmente móvil este manguito tubular (19) sobre el cubo (15) de manera de poder pasar desde una posición de fin de carrera anterior, en la que las mordazas (M_1 a M_3) se encuentran en estado desplegado bajo el efecto de medios elásticos (24) hasta una posición de fin de carrera posterior, en la que las mordazas (M_1 a M_3) son conducidas y mantenidas en posición cerrada merced a la cooperación de una conformación de las mordazas (M_1 a M_3) con una conformación apropiada del casquillo (10) o del cubo (15), que entraña el basculamiento de las mordazas (M_1 a M_3) alrededor de los medios de articulación (33), provocando el retorno en posición de fin de carrera anterior del manguito (19) a continuación el paso de las mordazas hasta la posición abierta.

2. Virola según la reivindicación 1, **caracterizada** porque las mordazas (M_1 a M_3) están constituidas por vástagos que presentan, en su parte anterior, una muesca (20), en la que puede acoplarse el borde periférico de la cabeza del tornillo (1) en posición cerrada y, en la proximidad de su extremidad posterior, una cara externa dotada con una garganta (23), en la que se acopla un junco elástico (24).

3. Virola según una de las reivindicaciones 1 y 2, **caracterizada** porque la cara externa de las mordazas (M_1 a M_3) comprende, en su parte anterior, una porción oblicua (22) con relación al eje longitudinal de la virola, constituyendo esta porción oblicua (22) una rampa, que coopera con el borde anterior del orificio del casquillo (10) para provocar el basculamiento de las mordazas (M_1 a M_3) en posición cerrada.

4. Virola según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque el casquillo (10) comprende en el fondo de la cavidad un ensanchamiento anular (G), en el que el junco (24) puede acoplarse parcialmente tras deformación elástica para enclavar al conjunto móvil, constituido por el manguito tubular (19) y las mordazas (M_1 a M_3) en posición de fin de carrera posterior, encontrándose las mordazas (M_1 a M_3) entonces en posición cerrada, obteniéndose el desenclavado a continuación únicamente cuando se ejerce sobre las mordazas (M_1 a M_3) una tracción axial con una amplitud suficiente para que el junco (24), deformándose elásticamente, pueda escapar del ensanchamiento (G).

5. Virola según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque el cubo (15) presenta una forma cilíndrica escalonada, que comprende una porción cilíndrica (31), sobre la cual desliza el manguito tubular (19), estando limitada esta porción cilíndrica (31), por un lado, por un hombro que constituye el fondo (11) de la cavidad y, por otro lado, por una porción cilíndrica de mayor diámetro (27).

6. Virola según la reivindicación 5, **caracterizada** porque la porción de mayor diámetro (27) consiste en la cabeza de un tornillo (26) que se atornilla en un taladro axial aterrajado realizado en el cubo (15).

7. Virola según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque la superficie interna del casquillo (10) comprende conformaciones (17) aptas para engranar con conformaciones correspondientes de la cabeza del tornillo (1) que se desea atornillar.

8. Virola según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque la superficie interna del casquillo (10) comprende gargantas axiales que sirven para la guía de las mordazas (M_1 a M_3).

9. Virola según la reivindicación 8, **caracterizada** porque el casquillo (10) está cerrado por un lado por un fondo (11) que es solidario con un vástago coaxial (12), que está destinado a acoplarse en el mandril de una atornilladora, comprendiendo este fondo garras que se acoplan en dichas gargantas.

10. Virola según la reivindicación 5, **caracterizada** porque la porción de mayor diámetro del cubo (15) está conformada de manera que engrana con una huella (37) formada sobre la cabeza del tornillo (35).

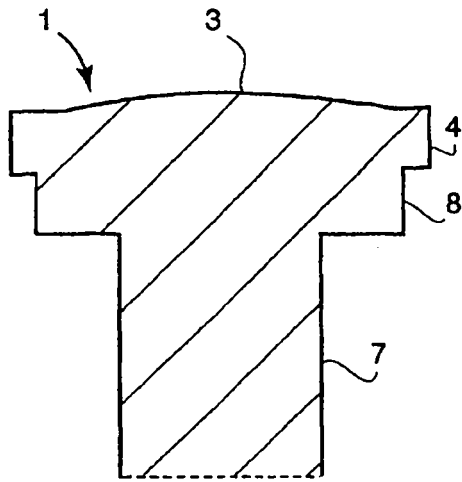


Figura 1

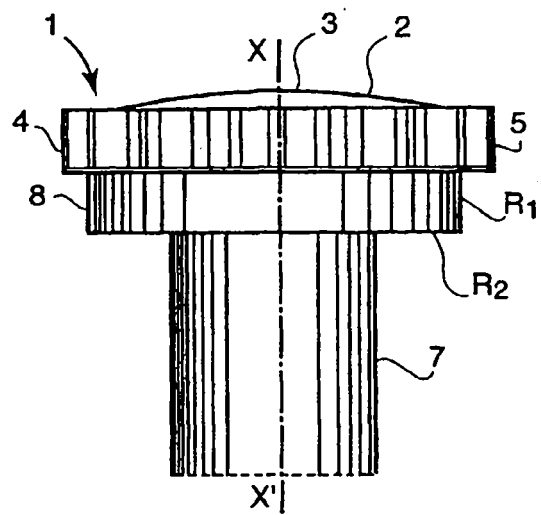


Figura 2

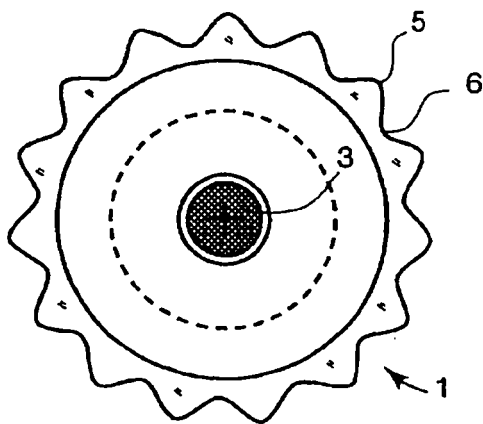


Figura 3

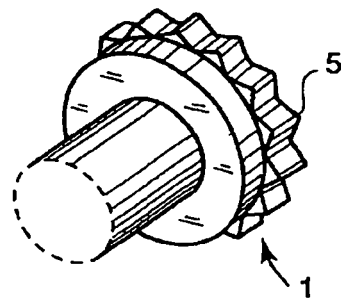


Figura 4

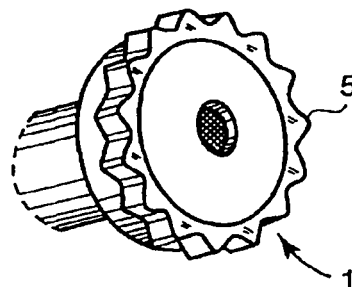


Figura 5

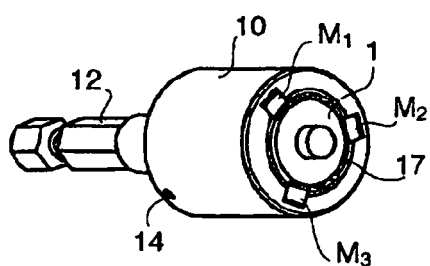


Figura 6

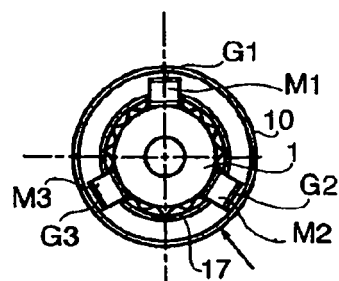


Figura 8

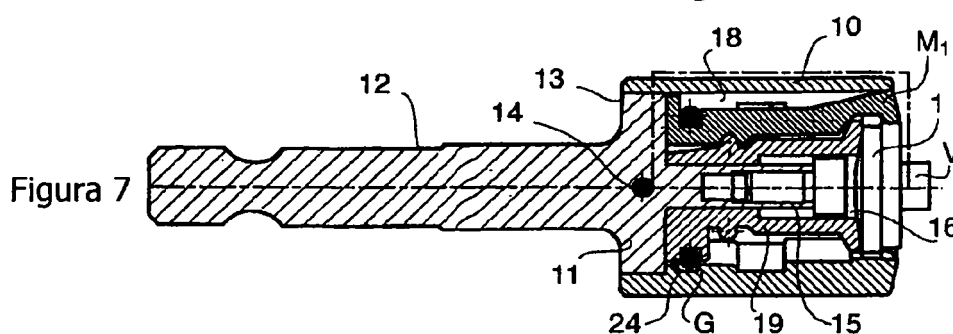


Figura 7

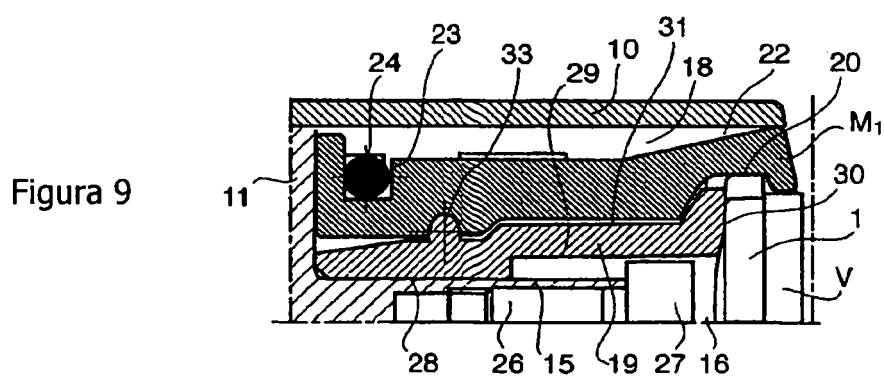


Figura 9

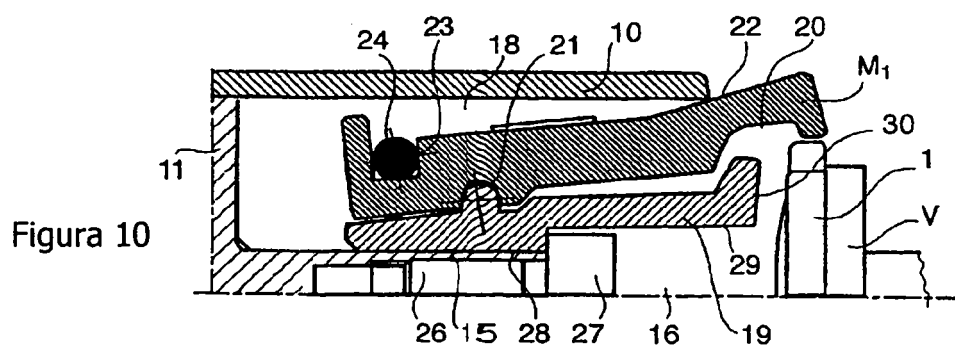


Figura 10

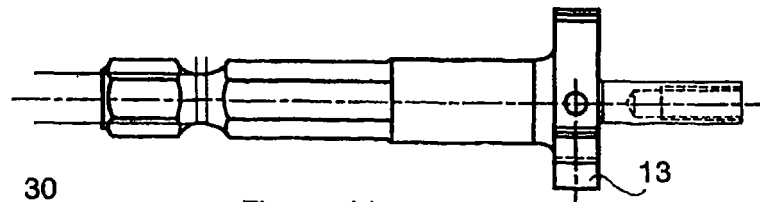


Figura 11

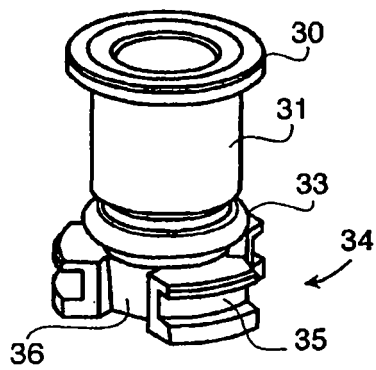


Figura 12

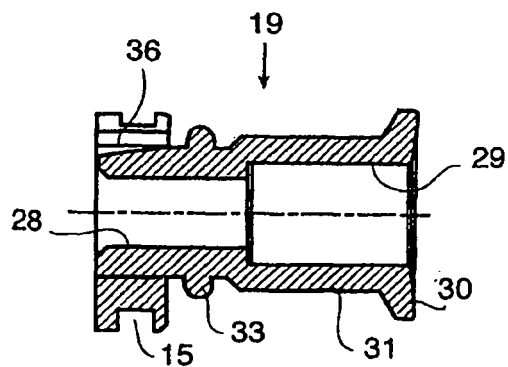


Figura 13

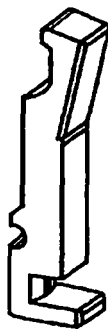


Figura 14

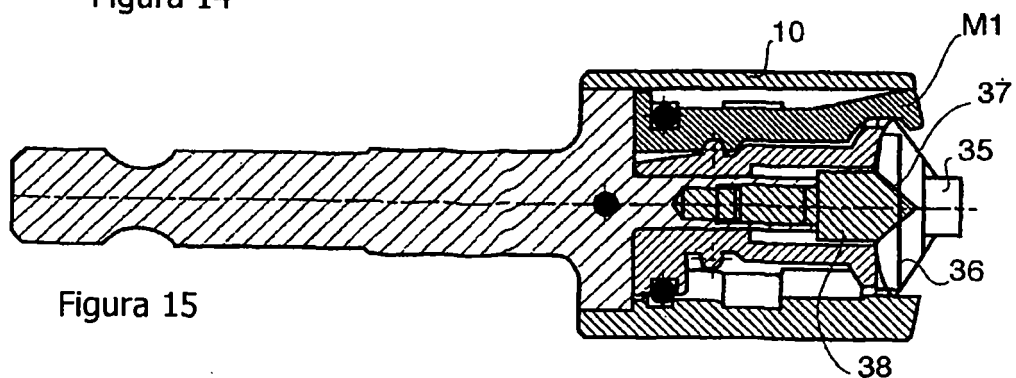


Figura 15