

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 811 233**

51 Int. Cl.:

B60B 3/16	(2006.01)
B60B 25/20	(2006.01)
F16B 41/00	(2006.01)
B60B 23/06	(2006.01)
F16B 39/08	(2006.01)
F16B 39/32	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.11.2010 PCT/AU2010/001507**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **19.05.2011 WO11057337**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.11.2010 E 10829354 (9)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.05.2020 EP 2499004**

54 Título: **Conjunto de tuerca de rueda**

30 Prioridad:

13.11.2009 AU 2009905537

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

11.03.2021

73 Titular/es:

**FERMAN, MICHAEL (100.0%)
99-105 Boundary Road
Peakhurst, New South Wales 2210, AU**

72 Inventor/es:

**KRATZER, OLIVER, CLEMENS, ROBERT y
BERENGUT, JON**

74 Agente/Representante:

DURAN-CORRETJER, S.L.P

ES 2 811 233 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

Conjunto de tuerca de rueda

- 5 Esta invención se refiere a tuercas de rueda para retener las ruedas del vehículo en el buje de la rueda y para mitigar el riesgo de que las tuercas se aflojen.

Estado de la técnica anterior

- 10 Con el fin de evitar que las tuercas de las ruedas se aflojen, un planteamiento ha sido disponer un perno para la tuerca, que tiene un roscado interno de sentido opuesto al roscado de la tuerca. Dicha disposición se describe en la Patente de USA 6916144.

- 15 Otra propuesta es utilizar un collarín de compresión para la tuerca, como en la Patente de USA 6935825.

En estas disposiciones, es importante tener un conjunto de tuerca a prueba de manipulaciones que indique de manera visible que la tuerca está apretada. Además, es habitual disponer una tapa o una cubierta estética para la tuerca.

- 20 La Patente EP1471269 da a conocer un conjunto de tuerca que comprende una tuerca con un roscado interno, un perno que tiene un roscado externo para cooperar con el roscado interno de la tuerca y una parte extrema adaptada para sobresalir más allá de la tuerca, incluyendo la parte extrema del perno nervios axiales en su superficie externa, y un mecanismo de retención de la tuerca que incluye un brazo de trinquete empujado de manera elástica contra los nervios.

- 25 La Patente US6053681 da a conocer un conjunto de bloqueo de tuerca de rueda que tiene una tuerca de rueda con un roscado interno, un perno de rueda que tiene un roscado externo para cooperar con el roscado interno de la tuerca de rueda, y una parte extrema adaptada para sobresalir más allá de la tuerca de rueda, teniendo la parte extrema del perno un perfil hexagonal, una tapa de bloqueo con nervios correspondientes al perfil hexagonal y una tapa semiesférica para la tuerca de rueda, siendo mantenidas las tapas en su sitio con un elemento de sujeción.

- 30 Un objetivo de esta invención es dar a conocer una disposición de tuerca de rueda a prueba de manipulación, que también permite proporcionar una variedad de aspectos estéticos.

Breve descripción de la invención

Según un aspecto de la presente invención, se da a conocer un conjunto de tuerca de rueda para fijar una rueda al buje de un vehículo, comprendiendo el conjunto de tuerca de rueda:

- 40 una tuerca de rueda, con un roscado interno y una pared cilíndrica que se extiende axialmente, que se extiende por encima de la tuerca;
un perno de rueda, que tiene un roscado externo para cooperar con el roscado interno de dicha tuerca de rueda y que tiene una parte extrema adaptada para sobresalir más allá de la tuerca de rueda en el espacio definido por la pared cilíndrica que se extiende axialmente, incluyendo la parte extrema de dicho perno nervios axiales en su superficie externa; y
45 un mecanismo de retención de tuerca, que incluye un brazo de trinquete empujado de manera elástica contra dichos nervios en dicho perno, y un mecanismo de desbloqueo, asociado con dicho brazo de trinquete, para desacoplar dicho brazo de trinquete de los nervios de dicho perno.
- 50 Preferentemente, el mecanismo de desbloqueo requiere la aplicación de presión contra la fuerza de un resorte y la rotación hasta una posición que desacople el brazo de trinquete de los nervios del perno, para permitir que la tuerca sea girada para su extracción.

- 55 Asimismo, en el presente documento se describe un conjunto de tuerca de rueda, que no forma parte de la presente invención, comprendiendo el conjunto de tuerca de rueda:

- una tuerca de rueda con un roscado interno;
un perno de rueda, que tiene un roscado externo para cooperar con el roscado interno de dicha tuerca de rueda y que tiene una parte extrema adaptada para sobresalir más allá de la tuerca de rueda, parte extrema que incluye ranuras axiales o nervios en su superficie externa;
60 una tapa de retención para la tuerca de la rueda, teniendo dicha tapa ranuras o nervios internos complementarios de los nervios o ranuras externos en dicho perno de rueda adaptado para encajar sobre dicho perno de rueda y asegurar dicha tuerca de rueda;
y medios para fijar la tapa de retención a dicha tuerca de rueda.

- 65 En esta disposición, la tapa de retención evita el giro de la tuerca una vez ha sido apretada. En algunas

disposiciones una cubierta estética está dispuesta para mejorar el aspecto de la rueda. Esta cubierta estética puede ser utilizada, asimismo, para bloquear la tapa de retención a la tuerca y proporcionar una indicación de que la tuerca está sujeta de manera segura. Cualquier medio adecuado puede estar dispuesto para fijar la tapa de retención a la tuerca. La tapa puede constar de dos componentes, que pueden ser bloqueados juntos, acoplándose un componente a la tuerca y acoplándose el segundo componente al extremo del perno.

Descripción detallada de la invención

Se describirán diversas disposiciones que no forman parte de la presente invención, y realizaciones de la invención, con referencia a los dibujos, en los que

la figura 1 muestra una vista, en sección transversal, de la posición enganchada de una primera disposición que no forma parte de la presente invención;

la figura 2 muestra una vista, en sección transversal, de la posición desenganchada de la disposición de la figura 1;

la figura 3 muestra una vista, en sección transversal, de la posición enganchada de una segunda disposición que no forma parte de la presente invención;

la figura 4 muestra una vista, en sección transversal, de la posición desenganchada de la disposición de la figura 3;

la figura 5 es una vista en despiece de la disposición de las figuras 3 y 4;

la figura 6 muestra una vista, en sección transversal, de la posición enganchada de una tercera disposición que no forma parte de la presente invención;

la figura 7 muestra una vista, en sección transversal, de la posición desenganchada de la disposición de la figura 6;

la figura 8 es una vista en despiece de la disposición de las figuras 6 y 7;

la figura 9 muestra una vista, en sección transversal, de la posición enganchada de una cuarta disposición que no forma parte de la presente invención;

la figura 10 muestra una vista, en sección transversal, de la posición desenganchada de la disposición de la figura 9;

la figura 11 es una vista en despiece de la disposición de las figuras 9 y 10;

la figura 12 muestra una vista, en sección transversal, de la posición enganchada de una quinta disposición que no forma parte de la presente invención;

la figura 13 muestra una vista, en sección transversal, del desenganche de la herramienta y la posición desenganchada de la disposición de la figura 12;

la figura 14 es una vista en despiece de la disposición de las figuras 12 y 13;

la figura 15 muestra una vista, en sección transversal, de la posición enganchada de una sexta disposición que no forma parte de la presente invención;

la figura 16 muestra una vista, en sección transversal, de la posición desenganchada de la disposición de la figura 15;

la figura 17 es una vista en despiece de la disposición de las figuras 15 y 16;

la figura 18 muestra una vista, en sección transversal, de la posición enganchada de una séptima disposición que no forma parte de la presente invención;

la figura 19 muestra una vista, en sección transversal, de la posición desenganchada de la disposición de la figura 18;

la figura 20 es una vista en despiece de la disposición de las figuras 18 y 19;

la figura 21 muestra una vista, en sección transversal, de la posición enganchada de una octava disposición que no forma parte de la presente invención;

la figura 22 muestra una vista, en sección transversal, de la posición desenganchada de la disposición de la figura 21;

la figura 23 es una vista en despiece de la disposición de las figuras 21 y 22;

la figura 24 muestra una vista, en sección transversal, de una novena disposición que no forma parte de la presente invención;

la figura 25 es una vista en despiece de los componentes de la disposición de la figura 24;

la figura 26 es una vista de una décima disposición que no forma parte de la presente invención;

la figura 27 es una vista en despiece de los componentes de la disposición de la figura 26;

la figura 31 es una vista en despiece de los componentes de una realización de la presente invención;

las figuras 32 y 33 muestran el funcionamiento de la realización de la figura 31.

En todas las disposiciones y realizaciones, el buje 1 de la rueda está fijado a la llanta de aleación 2 mediante el perno 3 y su tuerca de rueda 6 asociada. El perno 3 tiene roscados helicoidales 4 que cooperan con los correspondientes roscados 7 en la superficie interna de la tuerca 6. El perno 3 se extiende más allá de la tuerca 6 y, en esta parte, está acanalado 5. En disposiciones que no forman parte de la presente invención, una tapa de retención 8 encaja sobre la tuerca 6 y está ajustada a la parte superior del perno 3. La parte superior de la tapa de retención 8 incluye ranuras 9 correspondientes al acanalado 5 del perno 3.

En la disposición de las figuras 1 y 2, la tapa de retención 8 está empujada contra la tuerca 6 por un resorte 11 y está presionada hacia abajo por la acción de la cubierta 12 que, a su vez, está empujada contra la tapa 8 por un resorte 13, la cubierta 12 incluye una abertura 14, configurada para cooperar con un travesaño 15 en el perno 3. El giro de la cubierta 12, cuando está presionada hacia abajo, la bloquea sobre el travesaño 15. Un panel de color 16 en la tapa de retención 8 indica que la tapa no está bloqueada si está visible.

En la segunda disposición de las figuras 3 a 5, la tapa de retención 8 está rodeada por una cubierta cilíndrica 21, e incluye rebajes 22 para alojar los bloques 23 empujados por resorte que se acoplan al perno 3 por debajo del acanalado 5 cuando están bloqueados en posición por la cubierta. 21. Esta disposición es adecuada cuando está dispuesta una extensión fija del perno. En la tercera disposición de las figuras 6 a 8, el perno 3 tiene un vástago 31 hueco en su extremo remoto, que incluye un núcleo 32 empujado por un resorte con una ranura 33 para acoplar una bola 34 que se asienta en el interior de un orificio 35 en la pared superior del perno. La parte superior de la tapa de retención 8 incluye una ranura 36 que se acopla, asimismo, con la bola 34. Un resorte externo 37 empuja la tapa 8 alejándola de la tuerca 6. Este es un diseño compacto.

Las figuras 9 a 11 muestran una cuarta disposición que utiliza una disposición de empujar y tirar. La tapa de retención tiene ranuras radiales 41 para bolas 42 que se acoplan a un rebaje 43 ranurado en la parte superior del perno 3. Dos clavijas 44 dispuestas de manera concéntrica con el perno 3 empujan las bolas 42. Una cubierta 45 rodea la tapa 8 de retención. El giro de la tapa 45 bloquea la cubierta y la tapa de retención contra el empuje del resorte 46 situado en el extremo superior de la tapa 8 y contra la parte superior de la tapa 45. El resorte 47 actúa entre la llanta 2 y la tapa 8.

Otro mecanismo se muestra en una quinta disposición que utiliza una herramienta para desbloquear la tapa de retención, tal como se muestra en las figuras 12 a 14. Un clip C 52 está introducido desde abajo en la tapa 8 de retención y su giro está detenido por una clavija de resorte 53. El clip C 52 se acopla en las ranuras en la parte acanalada del perno 3. Un resorte 56 está dispuesto de manera externa con respecto a la tapa 8 entre el reborde 55 y la llanta 2. La herramienta 57 libera el clip C para desbloquear el conjunto.

La sexta disposición mostrada en las figuras 15 a 17 utiliza una tuerca personalizada con rebajes 61 en sus esquinas, para acoplarse a las bolas 62 contenidas en los orificios 63 de la tapa 8 de retención. Una cubierta 64 tiene tapones 65 de resorte asociados que están introducidos en orificios radiales en la tapa de retención.

La séptima disposición mostrada en las figuras 18 a 20 utiliza una clavija 71 cargada por resorte, dispuesta en un conducto 72 en la tapa 8 de retención que empuja una bola 73 hasta su acoplamiento con una ranura 74 en el extremo acanalado del perno 3. Un resorte 76 está dispuesto en el exterior de la tapa 8 entre el reborde 75 y la llanta 2.

Las figuras 21 a 23 muestran una octava disposición que utiliza un diseño de una tuerca personalizada, con una parte recortada 81 para aceptar un tapón 82 para bloqueo. La tapa 8 tiene, asimismo, un recorte 83 que se corresponde con el de la tuerca 6. Una cubierta 86 cilíndrica está asentada debajo del reborde 85 de la tapa 8. Se puede utilizar una clavija 87 de retención de resorte para fijar la tapa 86 a la tapa 8.

En la novena disposición mostrada en las figuras 24 y 25 se utiliza una tuerca personalizada 6 que tiene rebajes 91 para las bolas 92. Las bolas 92 se asientan en los orificios 93 en la pared lateral de la tapa de retención 8. Un resorte 94 está situado en el interior de la tapa 8 para alejar la tapa 8 de la tuerca 6. Una cubierta 95 cilíndrica rodea la tapa 8 de retención. Un resorte 96 se asienta en el exterior de la parte superior de la tapa 8 para apoyarse contra el anillo de embrague 97 que se encuentra debajo de la parte superior de la tapa 95. Se utiliza una llave 98 para presionar y girar el anillo de embrague 97 de modo que la cubierta 95 quede bloqueada a la tapa 8. Una junta tórica 99 proporciona estanqueidad entre el borde inferior de la cubierta 95 y el borde inferior de la tapa 8. El anillo de embrague 97 proporciona estanqueidad en la parte superior para evitar que entre suciedad debajo de la cubierta 95. La cubierta 8 puede estar dotada de una cubierta 100 decorativa.

En la décima disposición mostrada en las figuras 26 y 27, la tuerca 6 y el perno 3 personalizado son iguales. La tuerca incluye rebajes 119 para bloquear las bolas 110. La tapa o el casquillo de bloqueo 8 se asientan alrededor de la tuerca, y el resorte de expulsión 111 se asienta en el interior de la tapa 8 en la parte superior de la tuerca 6. La superficie exterior de la tapa o del casquillo de bloqueo incluye acanalados o nervios 120. El bloqueo del acanalado 113 se acopla al acanalado en el extremo del perno 3 y se acopla, asimismo, al acanalado 120 de la tapa 8. El resorte de tuerca 112 está dispuesto entre el bloqueo del acanalado 113 y la tapa 8. En la parte superior del bloqueo del acanalado está dispuesto un disco 115 que se asienta sobre el resorte de bloqueo 114 que se mantiene en el interior del bloqueo del acanalado 113. El bloqueo giratorio 116 se extiende sobre el disco 115 y el resorte 114 para apoyarse en un borde exterior del bloqueo del acanalado 113. La cubierta 117 rodea todos los componentes, incluidas las bolas de bloqueo 110 que están dispuestas en los orificios de la pared de la tapa 8.

La relación de las caras sobre la tuerca 6 y el acanalado 35 en el perno 3 y el acanalado 120 sobre la tapa 8 garantizan que solo se necesita un ligero giro del conjunto cuando es presionado para alinear las caras y el acanalado.

El conjunto se asienta sobre la tuerca 6 apretada. El conjunto ha sido empujado hacia abajo para comprimir el resorte de expulsión 111. A medida que se empuja el conjunto hacia abajo, es girado ligeramente, de modo que las caras hexagonales internas de la tapa 8 se acoplan con las caras de la tuerca 6 de la rueda y las bolas de bloqueo quedan retenidas en los rebajes 119 de la tuerca 6. El conjunto es empujado hacia abajo aún más y, de nuevo,

girado ligeramente para que el bloqueo del acanalado 113 acople el acanalado en el extremo del perno 3 y en el acanalado 120 en la tapa 8. El casquillo de bloqueo o la tapa 8 está ahora acoplado con el bloqueo del acanalado 113 y las bolas 110 están bloqueadas en los rebajes 119 de la tuerca 6. Utilizando la llave 118, el bloqueo giratorio 116 es girado, lo que bloquea la totalidad del conjunto, y al perno y a la tuerca.

5 Las figuras 31 a 33 muestran una realización de la presente invención que utiliza un mecanismo de trinquete para fijar la tapa de retención a la tuerca de rueda, y proporciona una indicación visual del estado de bloqueo de la tuerca de rueda. El perno 3 es el mismo que en las disposiciones anteriores. La tuerca 121 incluye una cubierta circunferencial que se extiende por encima de la tuerca para alojar el mecanismo de bloqueo de trinquete. Los
10 tornillos personalizados 128 fijan el elemento tubular 124 del trinquete a la tuerca 121.

El mecanismo de trinquete consta de gatillos 125 que se acoplan con el acanalado en el extremo del perno 3 cuando son presionados por el resorte 126. El anillo 127 mantiene los gatillos 125 y el resorte 126 en su posición. El resorte 129 se asienta en el anillo 127 y las juntas tóricas 130 y 131 están posicionadas encima y debajo de la
15 funda 124 del trinquete. El pomo 132 se acopla con el borde interno de la funda 124 del trinquete.

En la figura 32, la vista A muestra que a medida que la tuerca se aprieta, los gatillos se acoplan al acanalado y evitan que la tuerca se suelte. La vista B proporciona una vista detallada, y la vista C es una vista en sección,
20 según 32C-32C, de la vista A.

La figura 33 muestra la extracción de la tuerca. En la vista A, el pomo 132 es empujado hacia abajo y es girado un cuarto de vuelta en la dirección A. La vista B proporciona una vista detallada, y la vista C es una vista, en sección,
25 según 33C-33C, de la vista A. El conjunto superior está retenido por los 3 tornillos 128 acoplados en las guías de bayoneta en la funda 124 del trinquete. El conjunto superior está bajo tensión constante por el resorte 129. El conjunto superior desacopla los gatillos 125 del acanalado en el perno 3 y la tuerca se puede quitar mediante giro en la dirección B de la vista A.

Los expertos en la técnica se darán cuenta de que esta invención da a conocer un medio único y menos costoso de
30 garantizar que una tuerca de rueda esté sujeta de manera segura al cubo de la rueda. Los expertos en la técnica se darán cuenta, asimismo, de que esta invención puede ser implementada en realizaciones distintas de las descritas, sin apartarse de las explicaciones fundamentales de la invención tal como está definida en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Conjunto de tuerca de rueda para fijar una rueda a un buje de vehículo, comprendiendo el conjunto de tuerca de rueda:

5 una tuerca de rueda (121), con un roscado interno y una pared cilíndrica que se extiende axialmente, que se extiende por encima de la tuerca (121);
un perno de rueda (3), que tiene un roscado externo para cooperar con el roscado interno de dicha tuerca de
10 rueda (121), y que tiene una parte extrema adaptada para sobresalir más allá de la tuerca de rueda en el espacio definido por la pared cilíndrica que se extiende axialmente, incluyendo la parte extrema de dicho perno (3) nervios axiales en su superficie externa; y
un mecanismo de retención de tuerca, que incluye un brazo de trinquete (125) empujado de manera elástica contra dichos nervios en dicho perno (3), y un mecanismo de desbloqueo asociado con dicho brazo de trinquete (125), para
15 desacoplar dicho brazo de trinquete (125) de los nervios de dicho perno (3).

2. Conjunto de tuerca de rueda, según la reivindicación 1, en el que el mecanismo de desbloqueo requiere la aplicación de una presión contra la fuerza de un resorte (129) y el giro hasta una posición que desacople el brazo de trinquete (125) de los nervios del perno (3) para permitir que la tuerca (121) sea girada para su extracción.

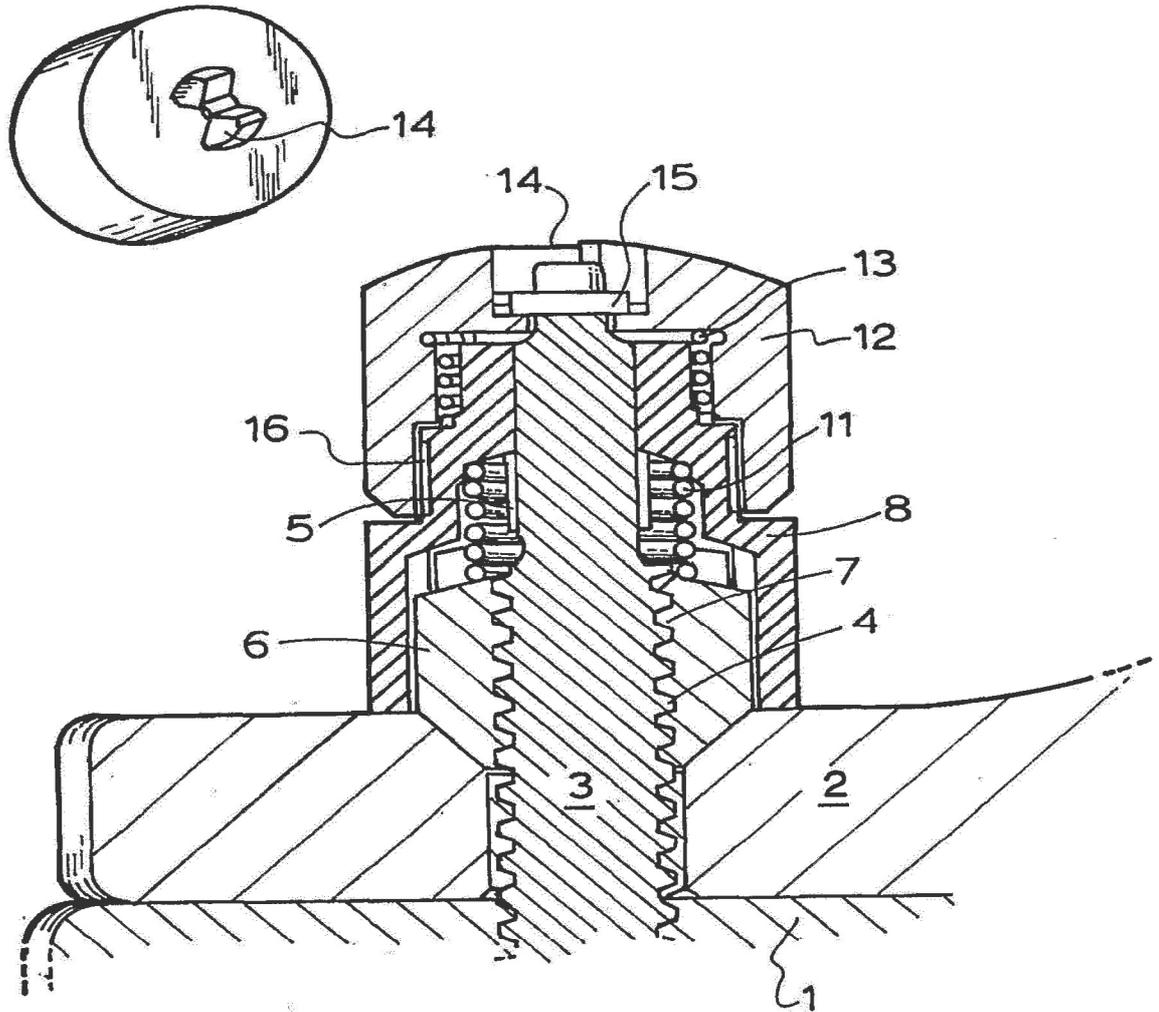


FIG. 1

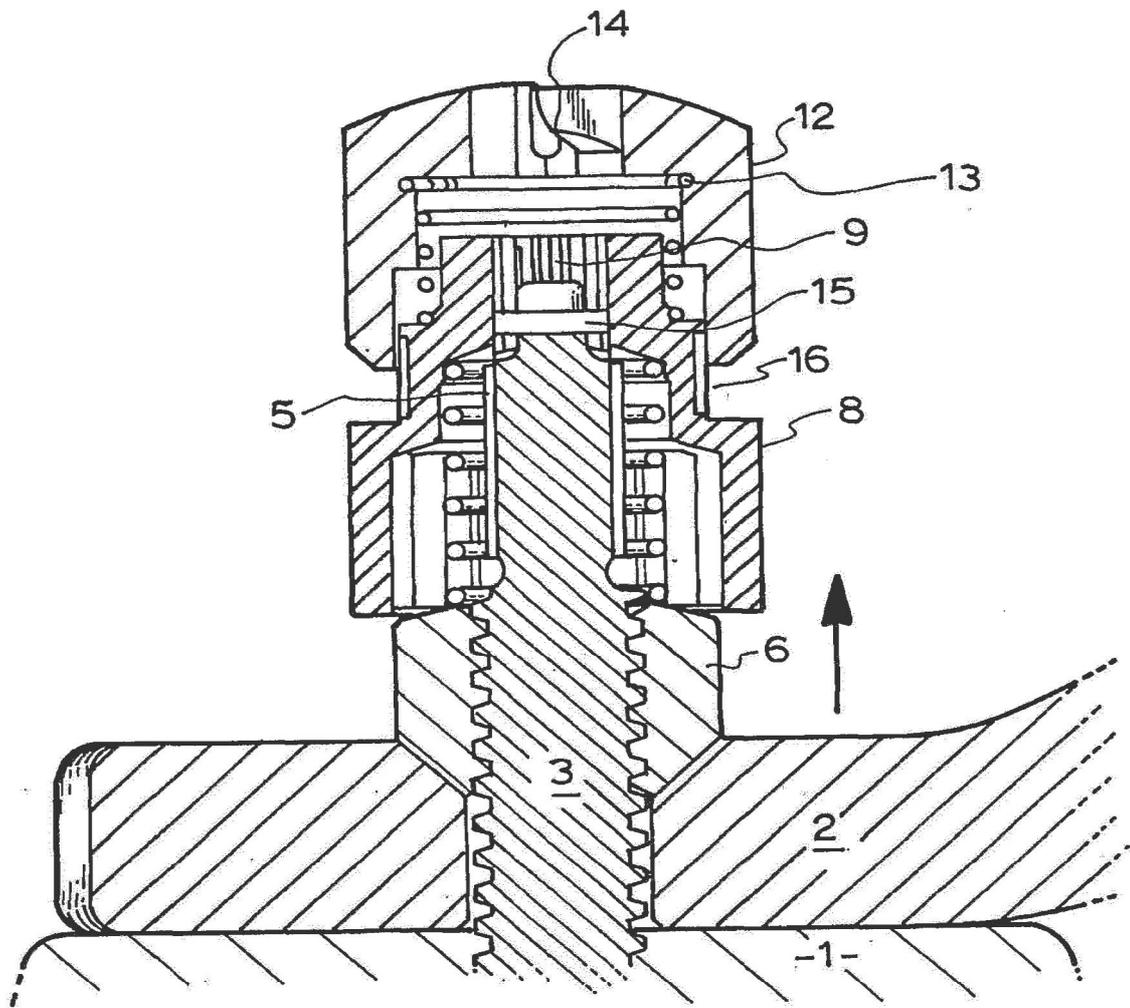


FIG. 2

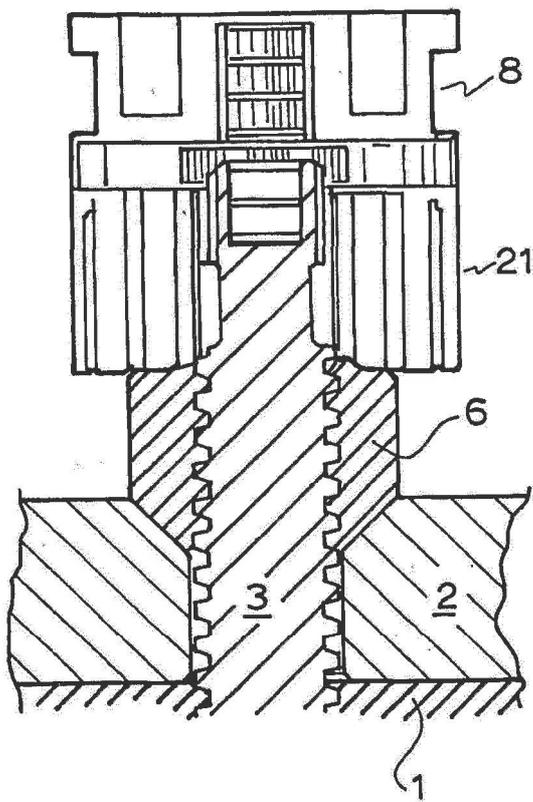


FIG. 3

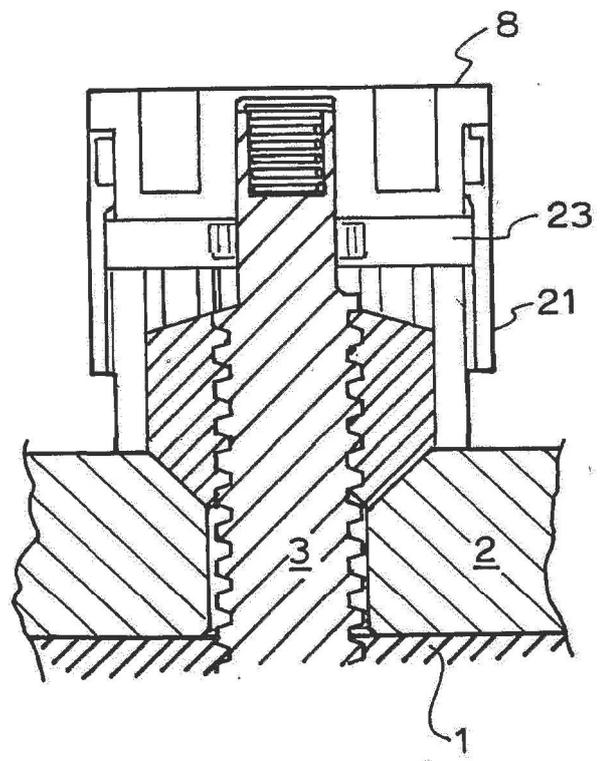


FIG. 4

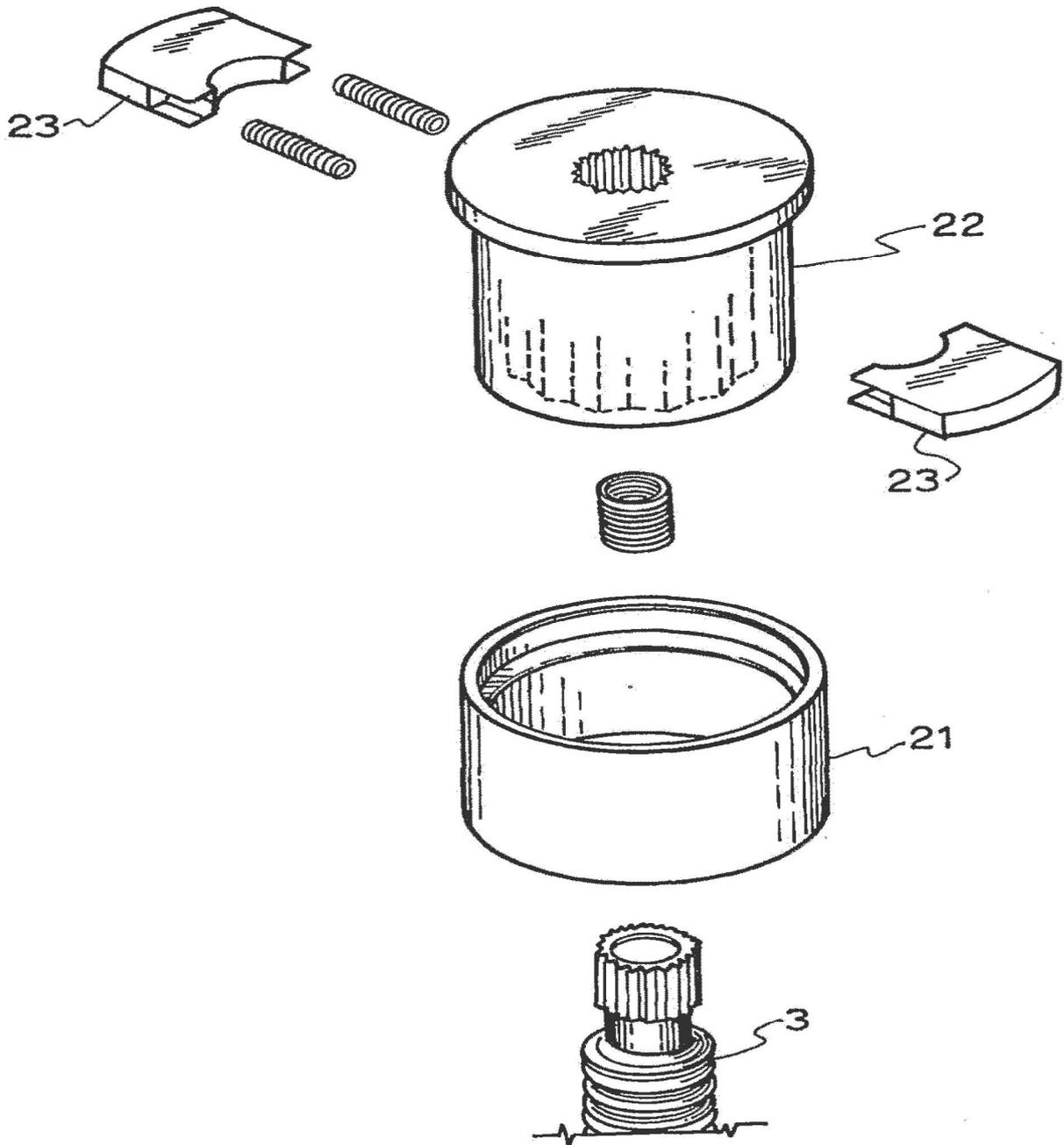


FIG. 5

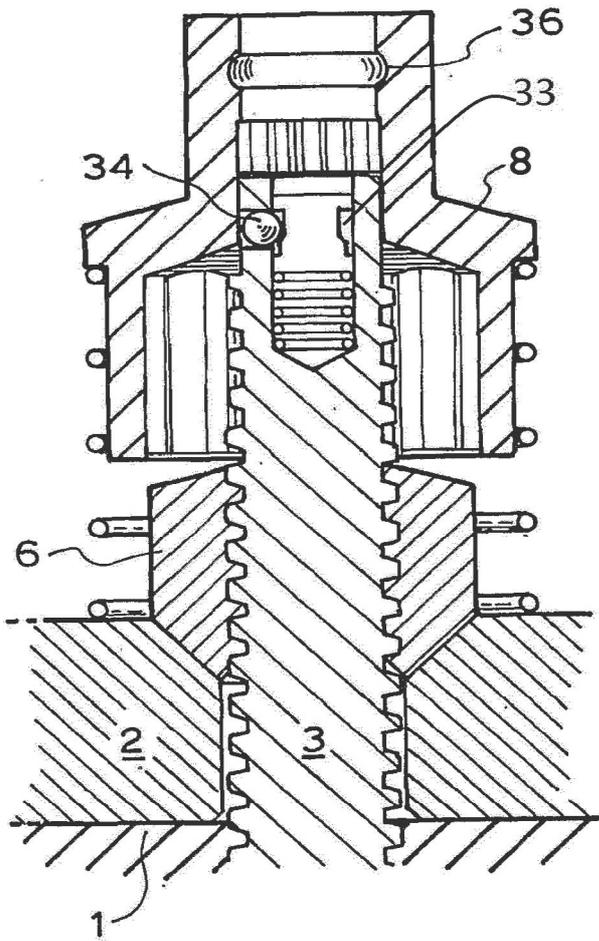


FIG. 6

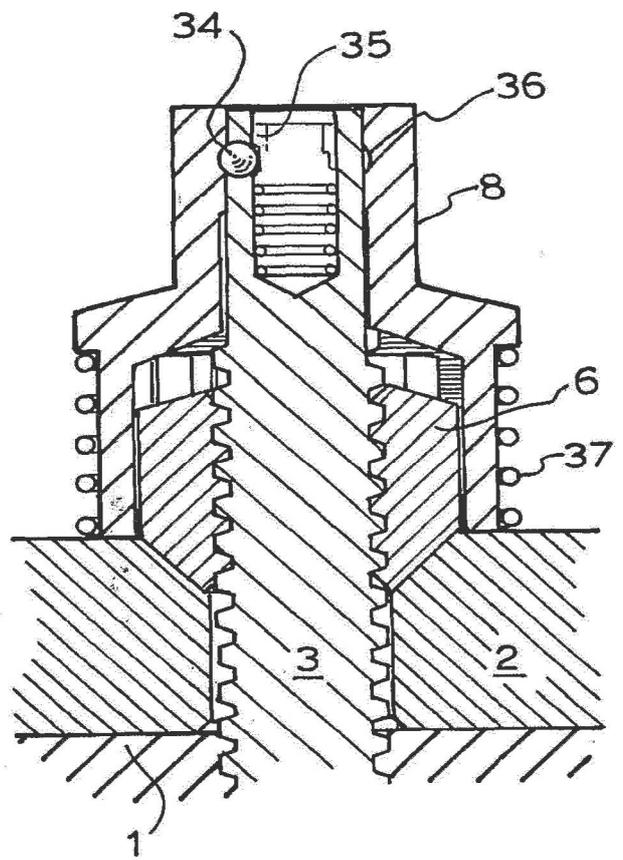


FIG. 7

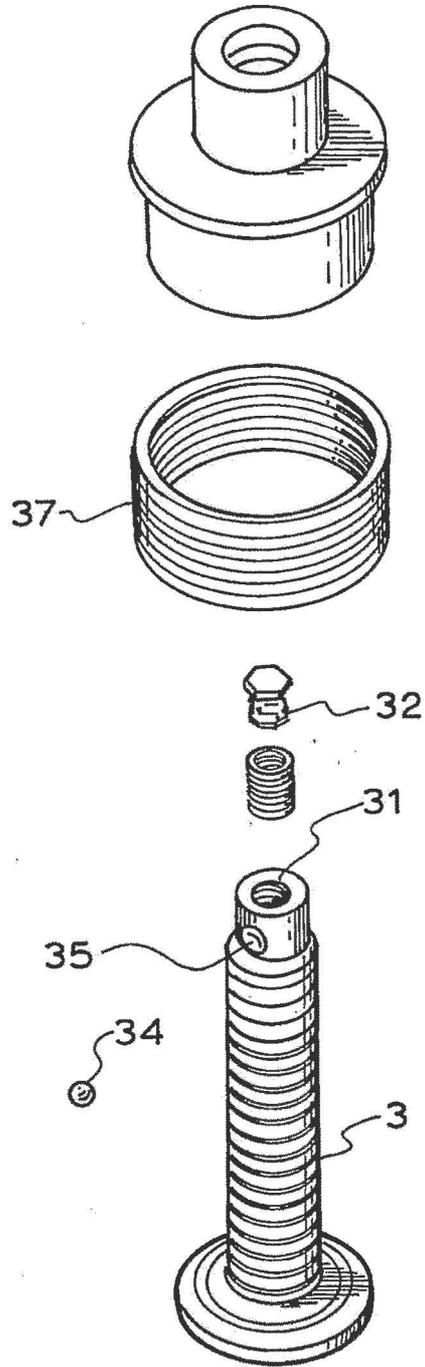


FIG.8

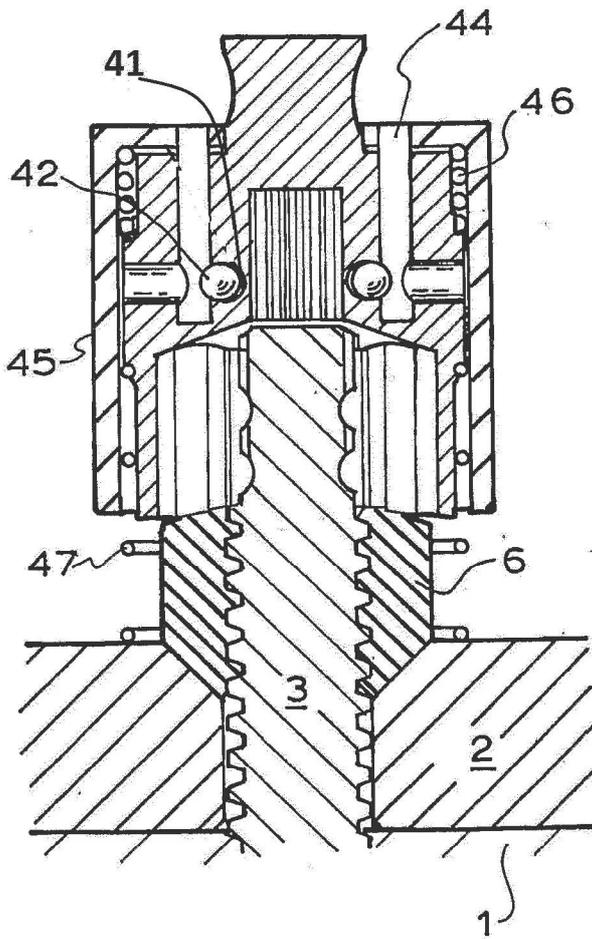


FIG. 9

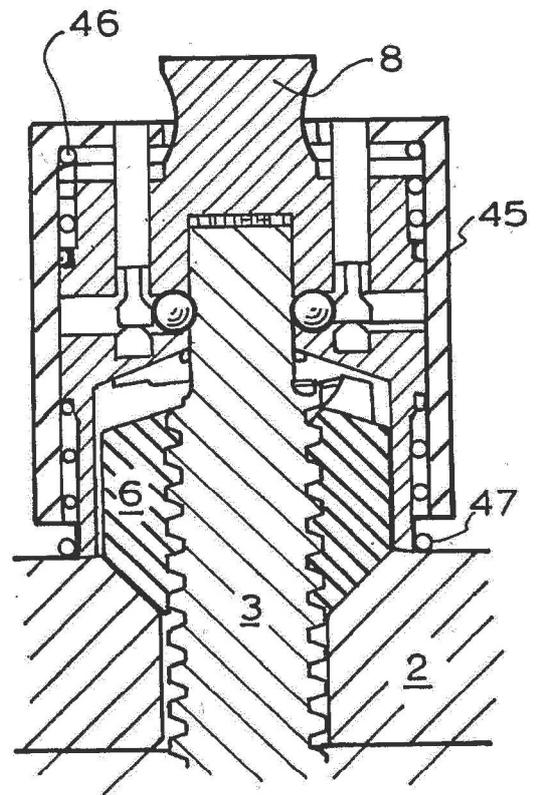


FIG. 10

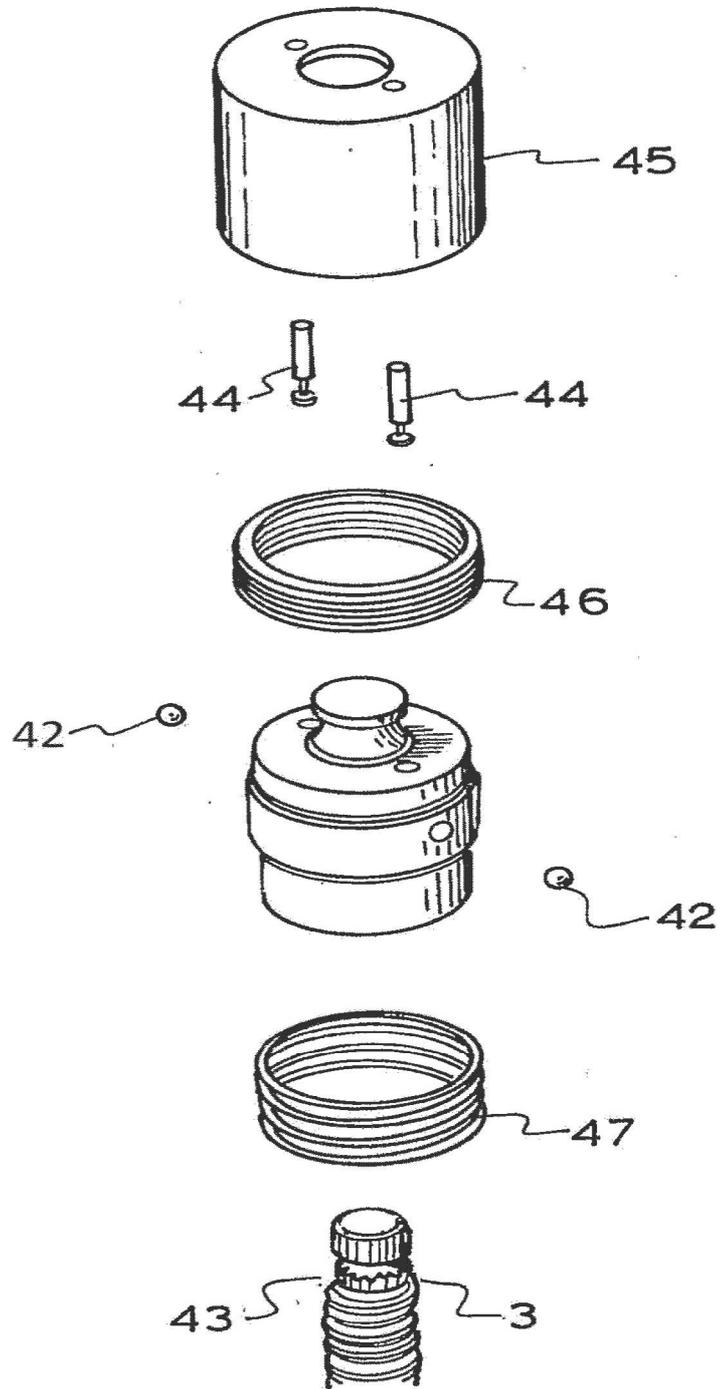


FIG.11

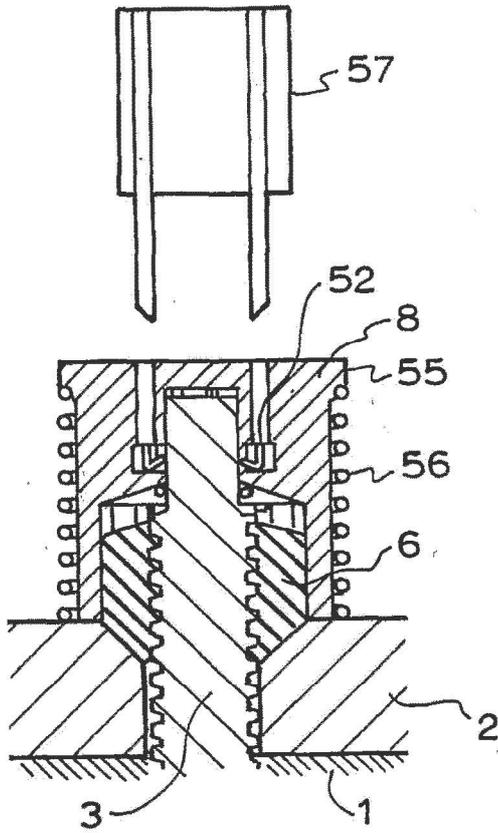


FIG. 12

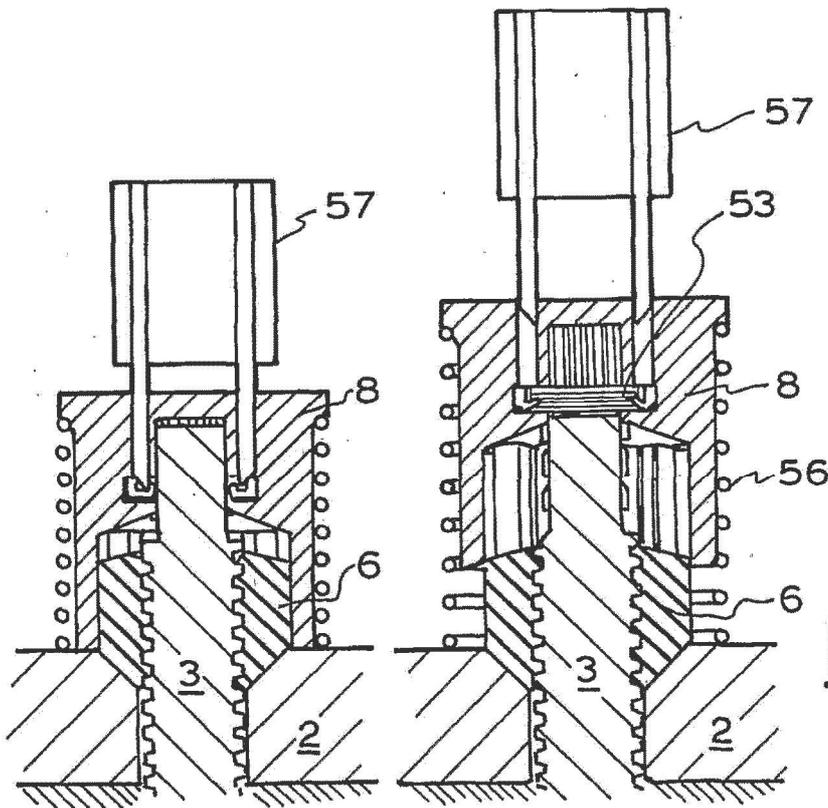


FIG. 13

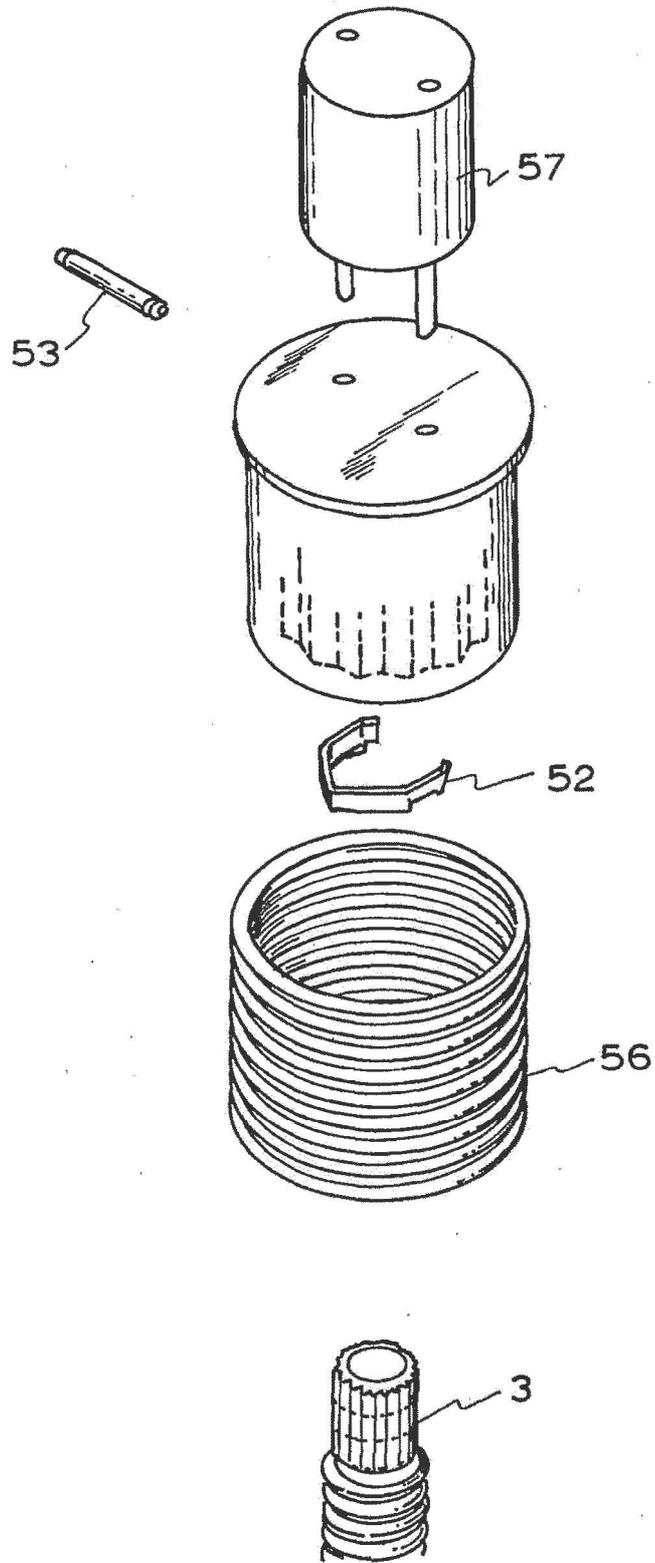


FIG.14

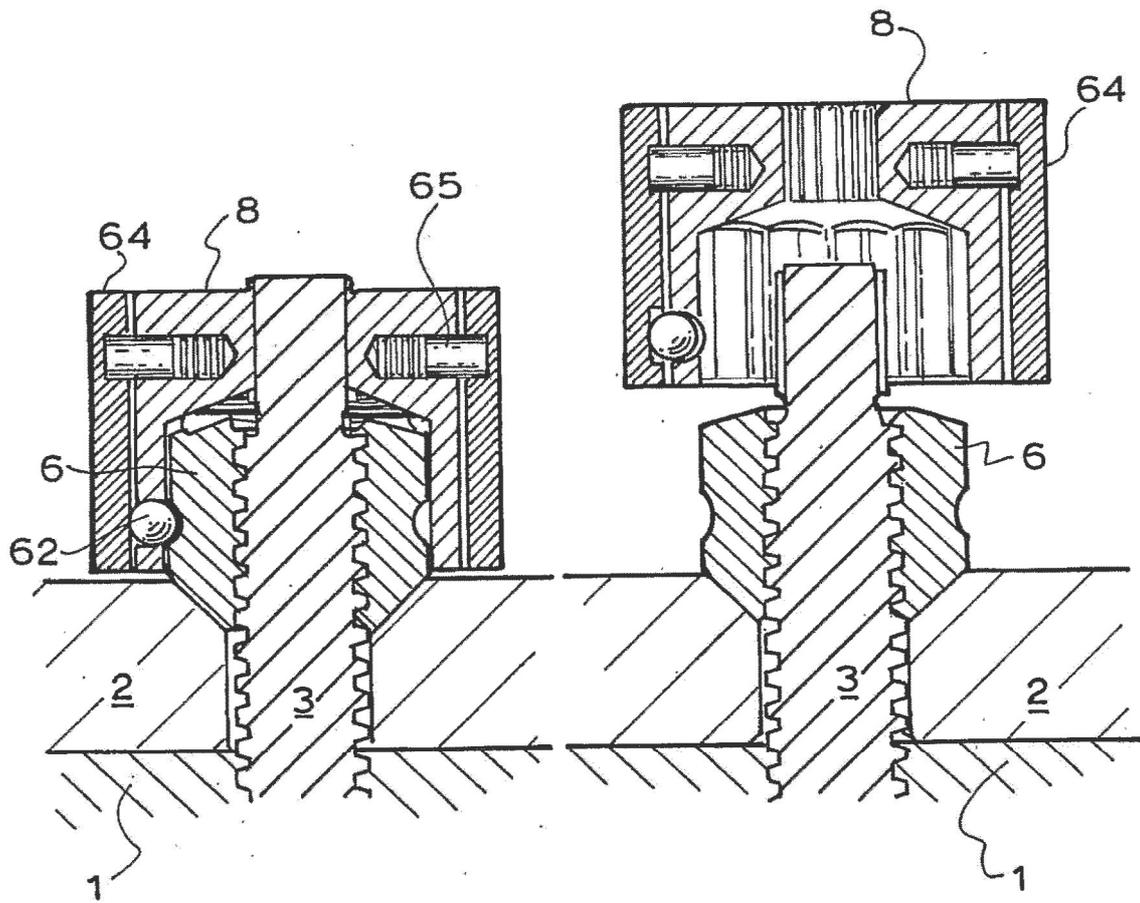


FIG. 15

FIG. 16

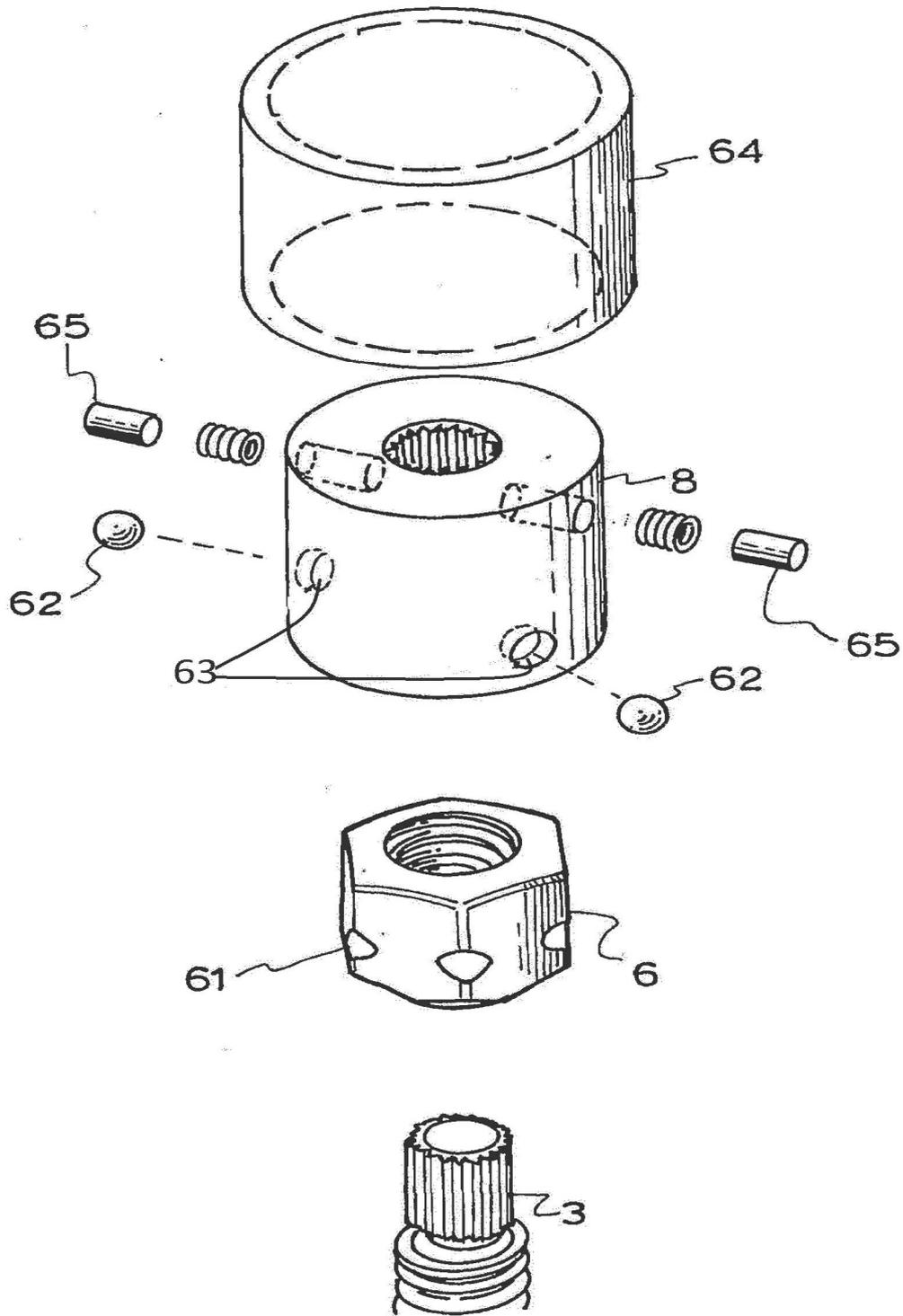


FIG.17

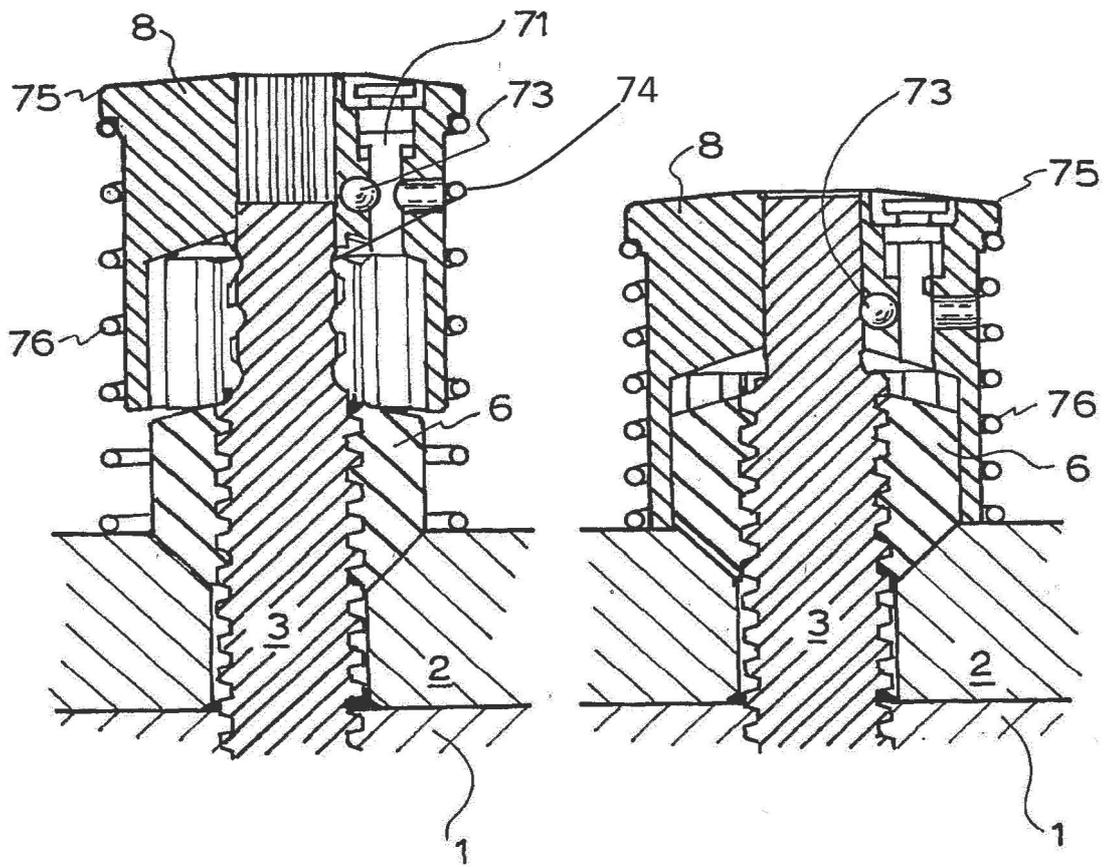


FIG.18

FIG.19

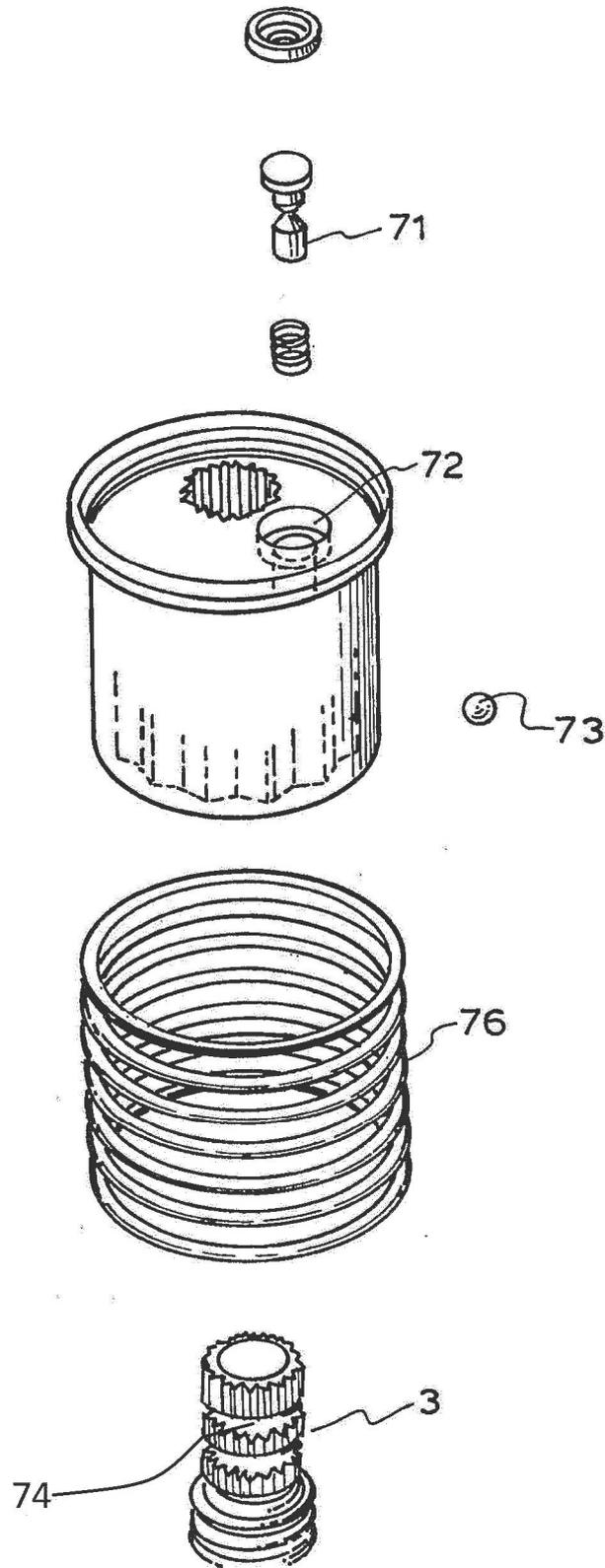


FIG. 20

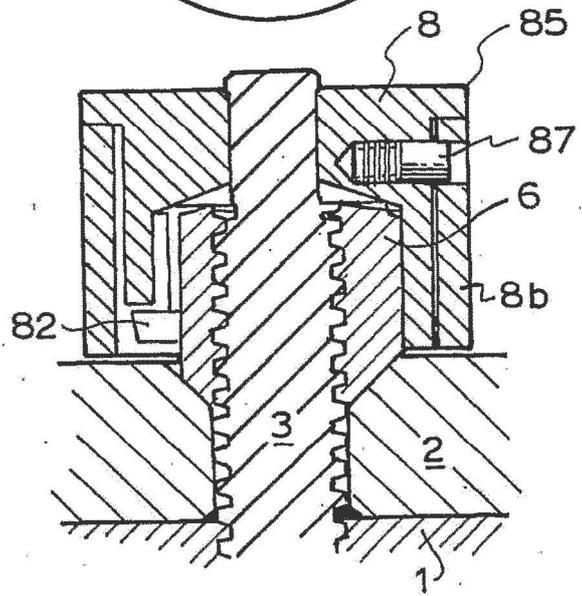
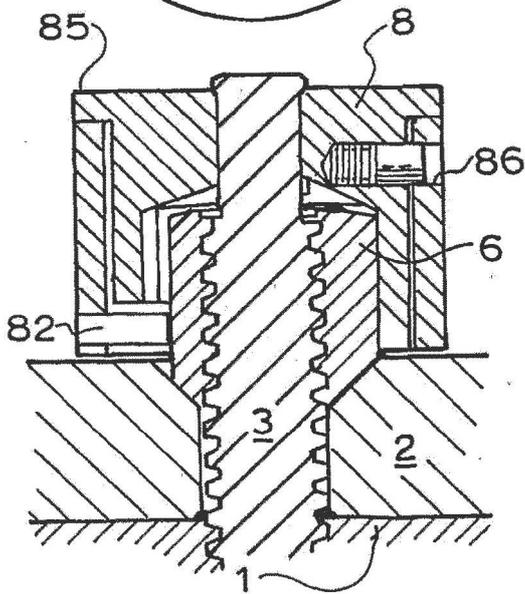
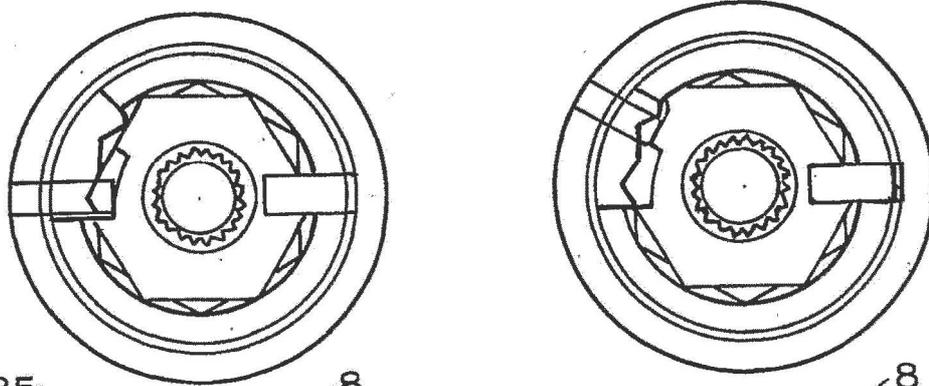
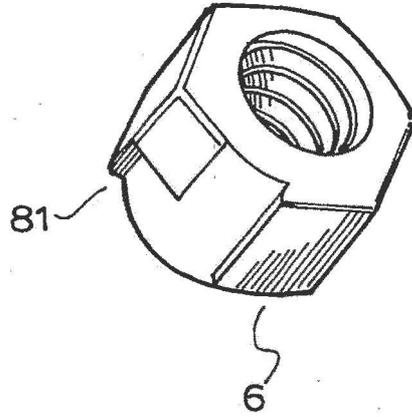


FIG. 21

FIG. 22

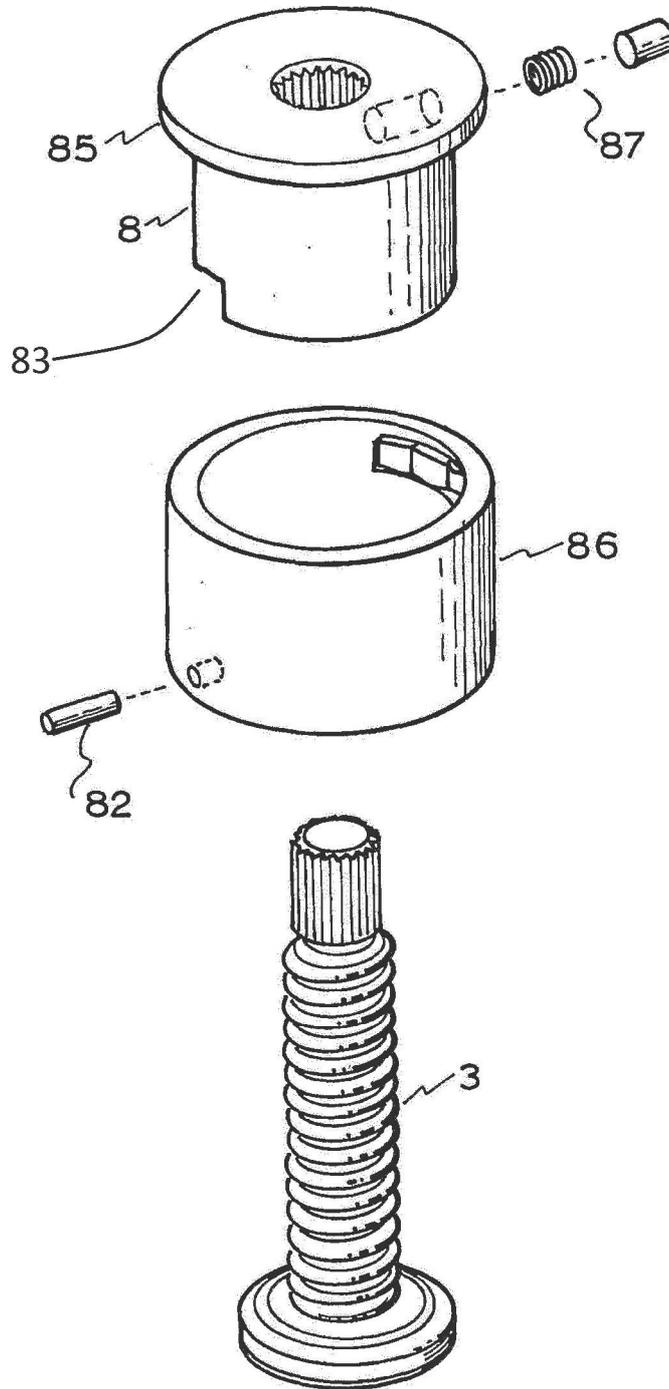


FIG. 23

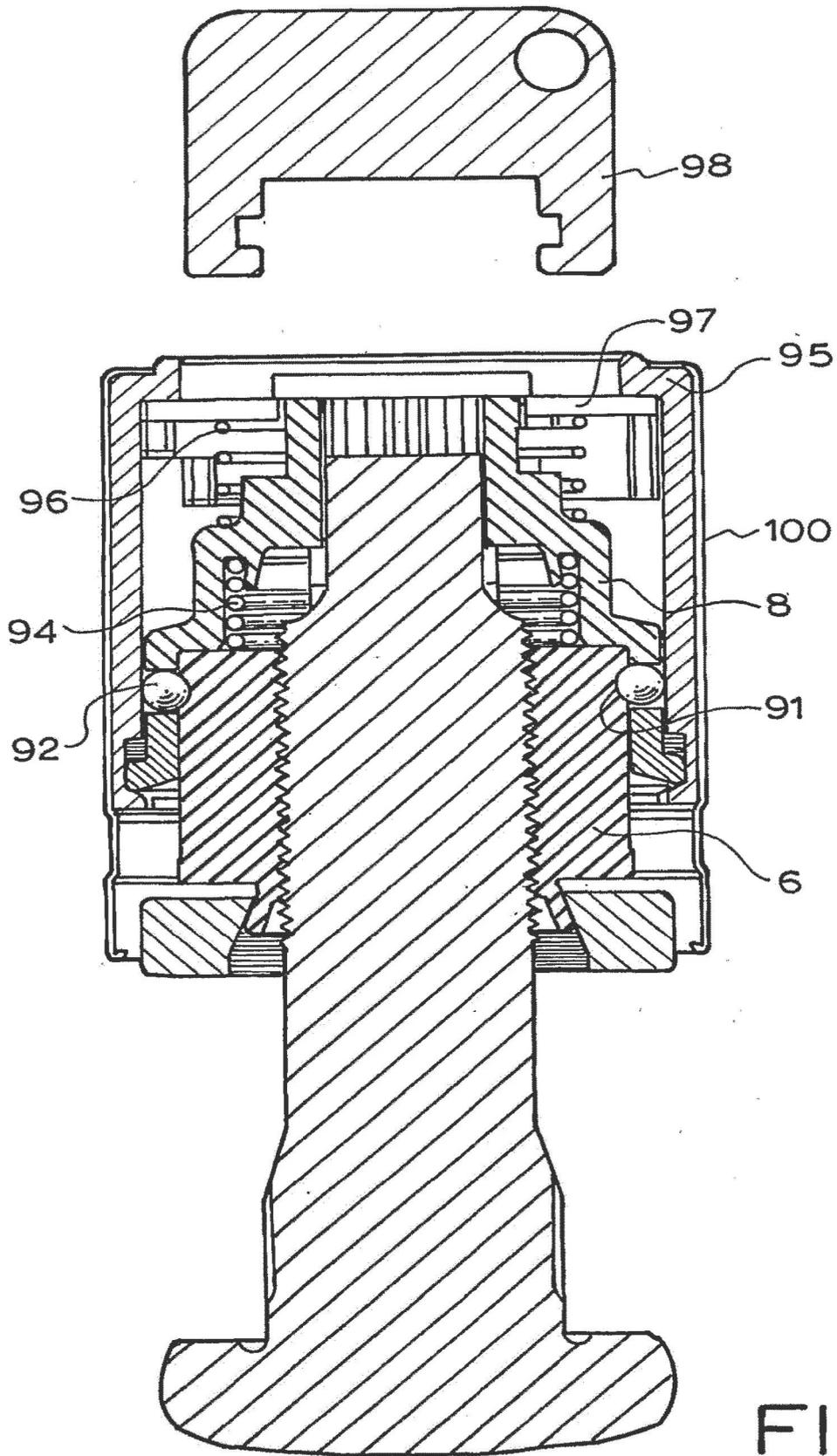


FIG. 24

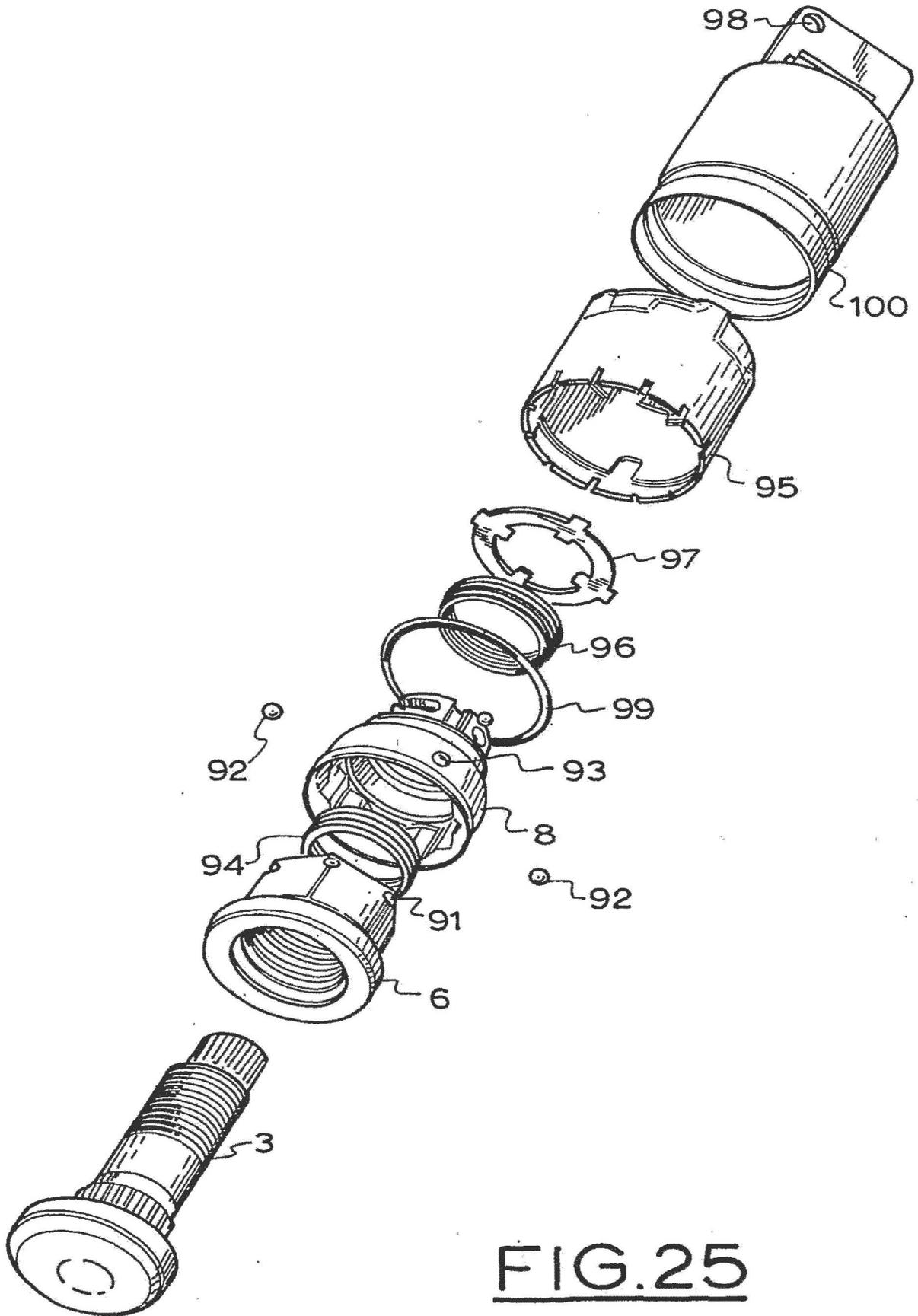


FIG.25

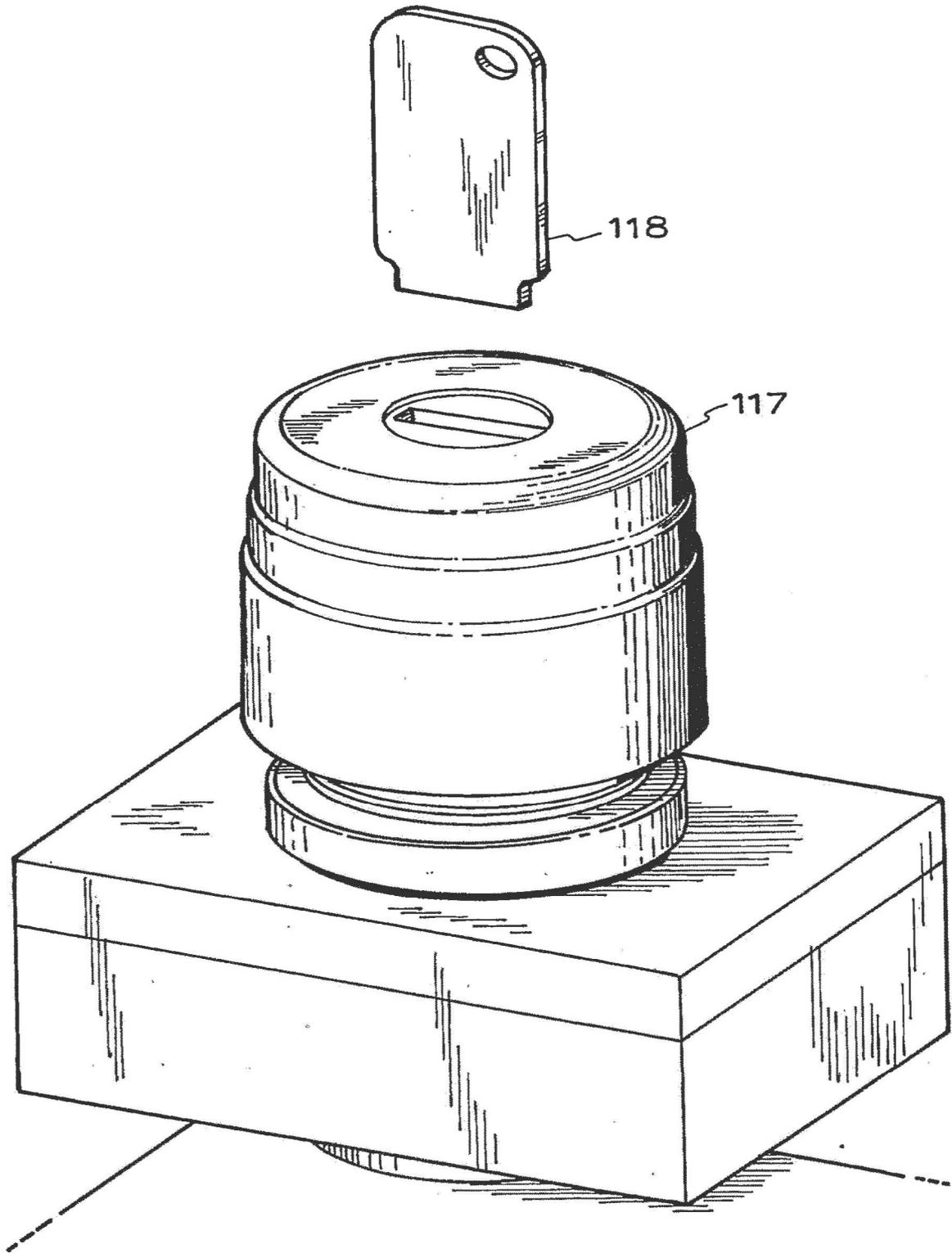


FIG.26

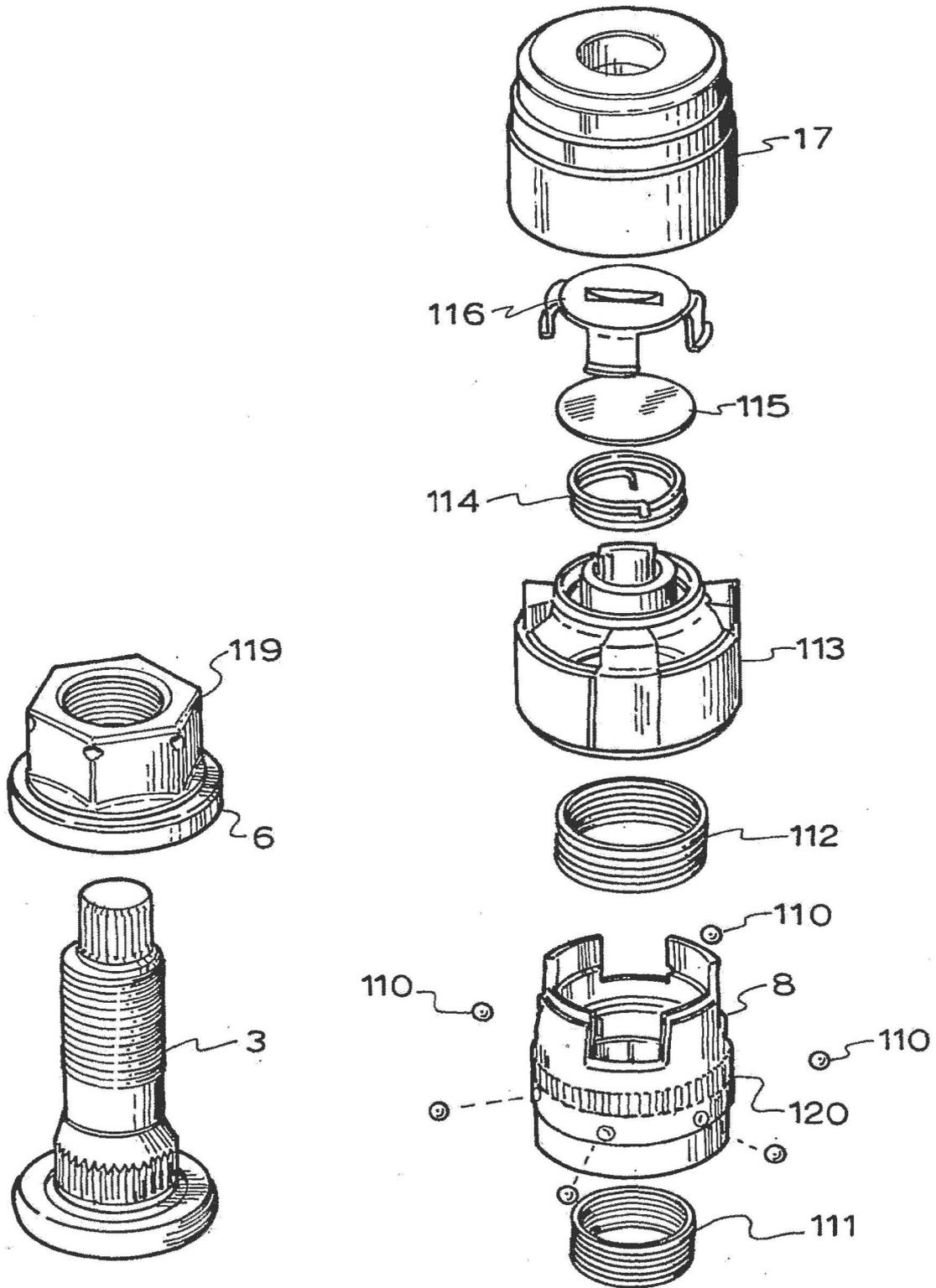


FIG. 27

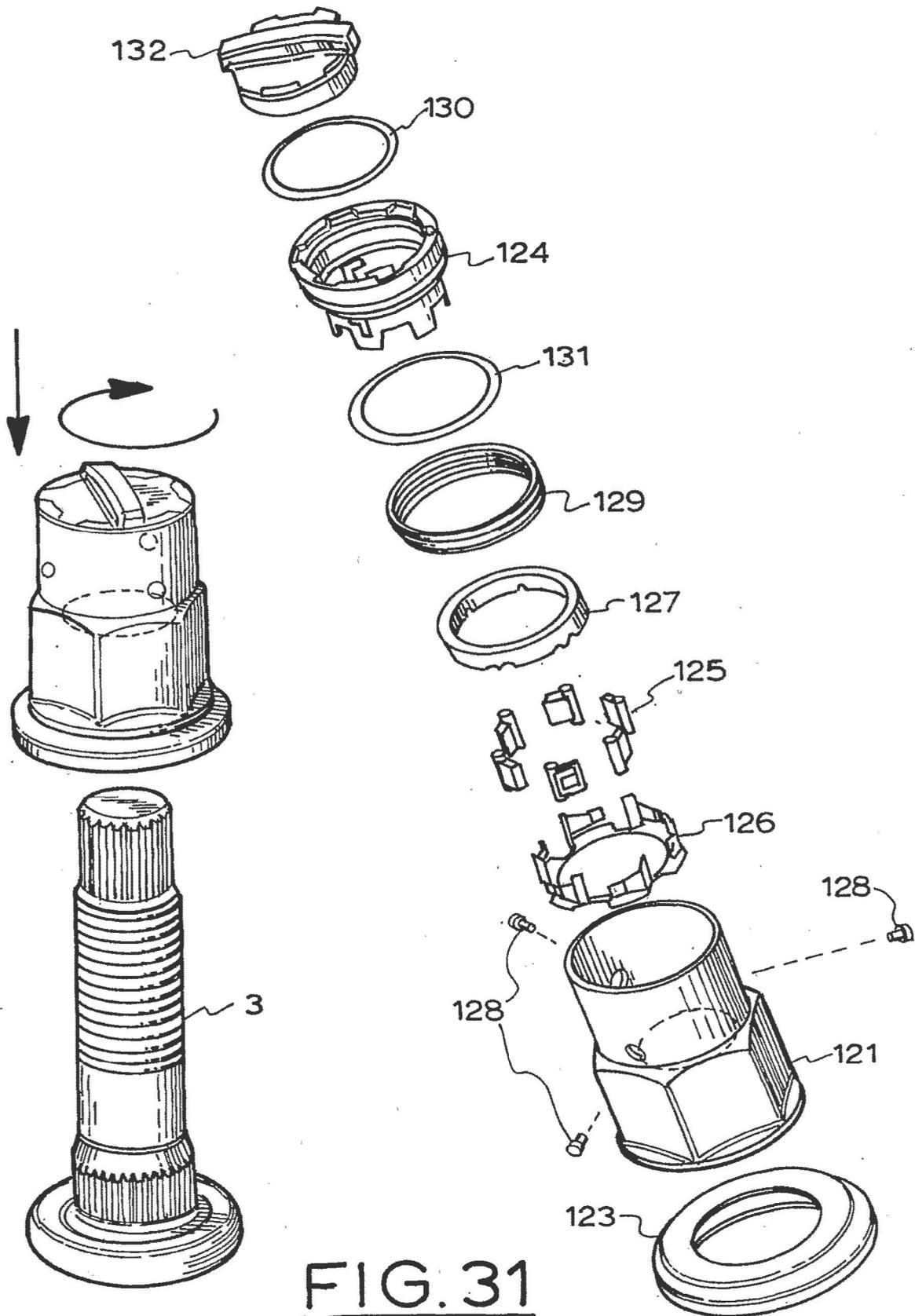
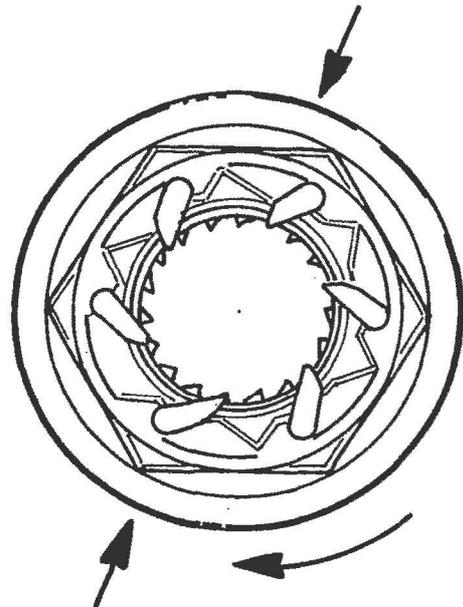
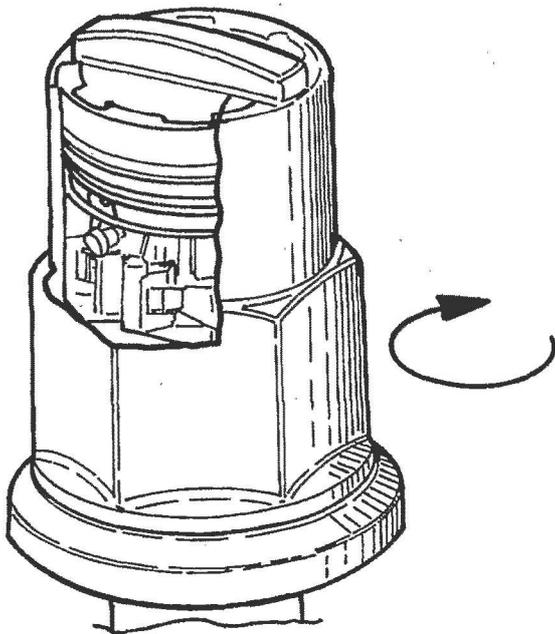
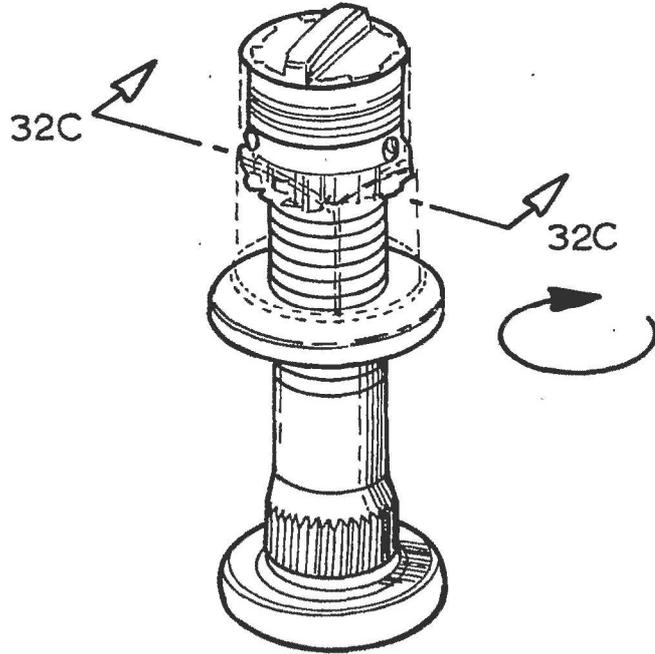
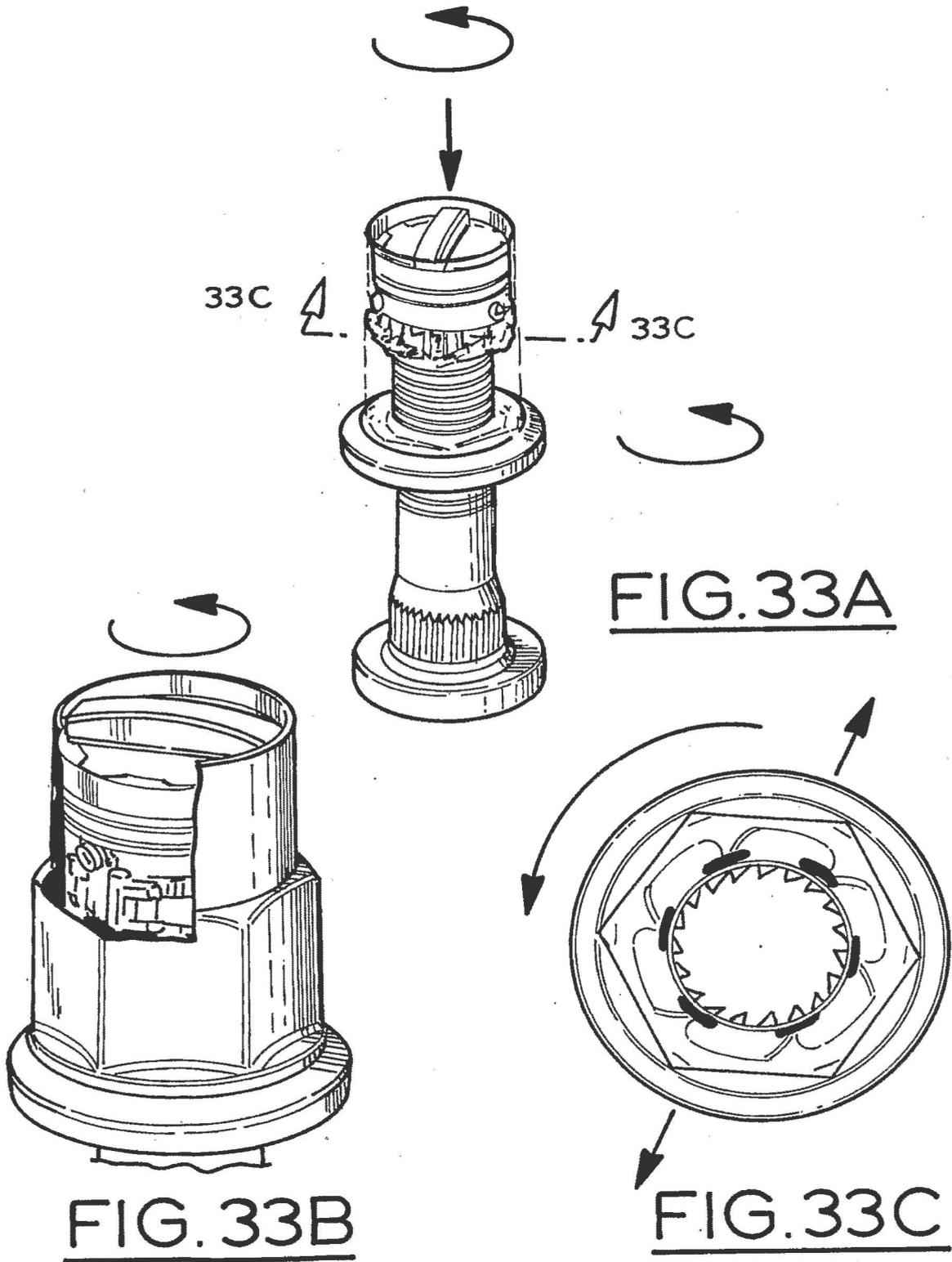


FIG. 31





REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

5 *Esta lista de referencias citada por el solicitante es únicamente para mayor comodidad del lector. No forman parte del documento de la Patente Europea. Incluso teniendo en cuenta que la compilación de las referencias se ha efectuado con gran cuidado, los errores u omisiones no pueden descartarse; la EPO se exime de toda responsabilidad al respecto.*

Documentos de patentes citados en la descripción

10

- US 6916144 B
- US 6935825 B
- EP 1471269 A
- US 6053681 A