



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 361 379**

51 Int. Cl.:

B65B 7/28 (2006.01)

B21D 51/26 (2006.01)

B65B 59/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08719485 .8**

96 Fecha de presentación : **27.02.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **2114771**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **11.11.2009**

54 Título: **Máquina de engatillar rotativa.**

30 Prioridad: **01.03.2007 IT PR07A0009**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.06.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.06.2011

73 Titular/es: **CFT PACKAGING S.p.A.**
Via Paradigna 94/A
43100 Parma, IT

72 Inventor/es: **Catelli, Roberto y**
Valente, Bartolomeo

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 361 379 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

Máquina de engatillar rotativa.

5 CAMPO TÉCNICO Y TÉCNICA ANTECEDENTE

La presente invención se refiere a una máquina de engatillar rotativa.

10 Una máquina de engatillar es un aparato que permite aplicar una tapa a un recipiente para cerrarlo herméticamente, conectando el borde de la tapa al borde del recipiente replegándolos uno sobre el otro.

Tales recipientes presentan una geometría cilíndrica, por ejemplo en el caso de latas o tarros.

15 En la práctica, el engatillado se obtiene poniendo en rotación el recipiente alrededor de su propio eje, en una estación de engatillado en la cual el recipiente interactúa con un perno loco adecuadamente configurado, es decir configurado de manera que provoca dicho repliegue de los bordes del recipiente y de la correspondiente tapa.

La estación de engatillado está asociada con libertad de rotación a una torreta de engatillado, también denominada carrusel porque gira alrededor de su propio eje.

20 De acuerdo con la técnica conocida en el sector de máquinas de engatillar, durante la operación de engatillado el recipiente (girando en la estación de engatillado) interactúa, en sucesión, con un primer y con un segundo perno loco.

25 A tal efecto, la máquina de engatillar comprende una pluralidad de bloques de engatillado, cada uno de ellos provisto de uno o dos pernos locos, dependiendo del modelo de máquina de engatillar, y conectado a un árbol abisagrado en la torreta de engatillado.

30 De este modo, girando dicho árbol primero en una dirección y luego en la otra, cada perno loco es obligado a interactuar (uno por vez) con el recipiente. Más en concreto, una vez que el recipiente y la tapa están dispuestos solidarios con el sitio de engatillado (a través de la acción de un mandril y del empuje vertical de un pistón), tiene inicio la operación de engatillado. Siguiendo el perfil de una leva, una palanca obliga a dicho árbol a girar sobre su propio eje de manera que se acerquen al recipiente primero un perno loco y sucesivamente el otro; durante estos movimientos de acercamiento, los metales de la lámina del recipiente y de la tapa primero vienen enrolladas juntas, después de lo cual son aplastadas para obtener un cierre hermético entre la parte interior de la lata y el ambiente exterior.

35 El documento US 5.358.369 describe una máquina de engatillar rotativa de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

40 Dicho lo anterior, hay que tener en cuenta que la presente invención se refiere, en particular, a la manera de conexión del bloque de engatillado al árbol.

45 Por lo tanto, la solución técnica de la presente invención se refiere a algunos componentes fundamentales de la torreta de engatillado, tales como el bloque de engatillado y el árbol sobre el cual debe ser instalado el bloque de engatillado.

50 Los pernos locos colocados en el bloque de engatillado son los utensilios de los cuales depende la mayor parte del resultado de engatillado, por tanto es de fundamental importancia que el mecanismo que los hace trabajar sea lo más rígido y libre de juego posible.

Asimismo, es importante que la extracción y colocación de los bloques de engatillado sobre la torreta se hagan de la manera más rápida posible, para acelerar los servicios de mantenimiento en la máquina.

55 En la actualidad existen principalmente dos tipos de extremidades de árbol para la colocación del bloque de engatillado en el respectivo árbol: el cónico con lengüeta configurada de tipo disco y el acanalado.

60 Durante la operación de engatillado, la rotación del bloque de engatillado se produce de manera alternativa para hacer trabajar primero un perno loco y luego el otro perno loco, con lo cual la carga de trabajo produce un par de torsión alternado.

Haciendo hincapié en este punto, el bloque de engatillado pierde rigidez porque ambas soluciones en la práctica admiten un cierto juego en la dirección de rotación del bloque de engatillado con respecto al eje del árbol.

65 En el primer caso, el juego es debido a la conicidad, que no es suficiente para trabar entre sí los dos componentes, y a la distancia necesaria para instalar la lengüeta; en el segundo caso, el juego es el requerido para instalar la

acanaladura en su sede.

5 En otras soluciones técnicas, el bloque de engatillado define una cavidad de extensión longitudinal, configurada de manera complementaria a una extremidad del árbol con sección transversal cuadrada, para ser acoplada al mismo introduciendo el árbol dentro de la cavidad; en esos casos, se emplean medios para fijar transversalmente el bloque de engatillado al árbol, que actúan en una dirección transversal predeterminada de manera que crea al menos una superficie de contacto entre el árbol y la cavidad.

10 De todos modos, las soluciones conocidas muestran desventajas puesto que requieren tiempos de montaje relativamente largos y no permiten alcanzar altos niveles de precisión y robustez durante el ensamblado.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN

15 Un objetivo de la presente invención es el de eliminar dichos inconvenientes y poner a disposición una máquina de engatillar con la cual la colocación de los bloques de engatillado en los respectivos árboles sea rápida y sumamente robusta y precisa.

Dicho objetivo se logra en su totalidad mediante la máquina de engatillar de la presente invención, la cual está caracterizada por lo descrito en la reivindicación 1.

20 De manera ventajosa, el árbol y las cavidades están configurados para que dicha superficie de contacto tenga al menos una porción oblicua con respecto a la dirección de actuación de dichos medios.

25 La máquina de engatillar, de manera original, también está provista de medios para eliminar los juegos vinculados a las tolerancias de construcción del bloque de engatillado y del árbol. Dichos medios, en particular, comprenden:

- un primer elemento de empuje asociado a dicho bloque de engatillado y móvil en dicha dirección transversal predeterminada entre una posición de no interferencia con el árbol y una posición de apriete, en la cual presiona sobre una superficie del árbol que está dispuesta ortogonal a dicha dirección transversal;

30 - un segundo elemento de empuje asociado a dicho bloque de engatillado y móvil en dicha dirección transversal predeterminada o paralela a la misma entre una posición de no interferencia con el árbol y una posición operativa, en la cual presiona una de sus extremidades de forma redondeada sobre una superficie de un avellanado definido por el árbol en dicha superficie, ortogonal a dicha dirección transversal.

35 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Esta y otras características se pondrán mejor de manifiesto a partir de la descripción que sigue de una realización preferida, ilustrada a título puramente ejemplificador y no limitativo mediante las hojas de dibujos anexas, en las cuales:

40 - la figura 1 muestra una vista frontal parcialmente seccionada de una máquina de engatillar según la presente invención;

- la figura 2 muestra una vista de despiece de un detalle de la máquina de engatillar de la figura 1, es decir un árbol y un bloque de engatillado;

45 - la figura 3 muestra una vista seccionada, según un plano transversal, del detalle de la figura 2;

- la figura 4 muestra una vista seccionada, según un plano longitudinal, del detalle de la figura 2;

- la figura 5 muestra el detalle A de la figura 4 en una vista amplificada;

- la figura 6 muestra el detalle de la figura 3, en una sucesiva etapa de montaje;

- la figura 7 muestra el detalle de la figura 4, en una sucesiva etapa de montaje;

50 - la figura 8 muestra el detalle de la figura 3, en una adicional sucesiva etapa de montaje;

- la figura 9 muestra el detalle de la figura 4, en una adicional sucesiva etapa de montaje.

MEJOR MODO PARA LLEVAR A CABO LA INVENCIÓN

55 En la figura 1, la referencia numérica 1 denota una máquina de engatillar según la presente invención, de la cual se muestra, en particular, una parte de una torreta de engatillado (2) rotativa alrededor de su propio eje (3). A la torreta de engatillado (2) están asociados con libertad de rotación un platillo (4) y un mandril (5), que definen un sitio de engatillado, donde poner un recipiente (6) y una tapa (7) en rotación alrededor de su propio eje (8). La referencia numérica 9 denota un bloque de engatillado provisto de pernos locos rotativos (10) (en particular un primer y un segundo perno rotativo, pero dependiendo del modelo de máquina de engatillar podría haber un único perno por bloque y, por consiguiente, la cantidad de bloques y de pernos se duplica).

60 El bloque de engatillado (9) viene fijado a un árbol (11) abisagrado en la torreta de engatillado (2), para que pueda girar alrededor de su propio eje (12).

65 La figura 2 muestra una vista de despiece en perspectiva del árbol (11) y del bloque de engatillado (9). El árbol (11) tiene una primera extremidad (13), abisagrada en la torreta de engatillado (2), y una segunda extremidad (14).

5 El bloque de engatillado (9) define en su interior una cavidad (15) de extensión longitudinal, configurada de manera complementaria con respecto a dicha segunda extremidad (14) del árbol (11) para que pueda ser acoplada a la misma introduciendo el árbol (11) dentro de la cavidad (15). Hay que tener en cuenta que entre la cavidad (15) y la segunda extremidad (14) del árbol (11) se ha proporcionado un cierto juego para facilitar la introducción de esta última dentro de dicha cavidad.

10 Hay que tener en cuenta que dicha segunda extremidad (14) del árbol (11) y la cavidad (15) preferentemente tienen una sección constante a lo largo de un eje longitudinal (es decir, a lo largo del eje (12) de rotación del árbol (11)).

15 En las figuras, la referencia numérica 16 denota medios para fijar el bloque de engatillado (9) al árbol (11). Dichos medios están asociados al bloque de engatillado (9) de manera que actúa en una dirección transversal predeterminada (17) para crear al menos una superficie de contacto entre el árbol (11) y la cavidad (15), oblicua con respecto a la dirección de actuación de los medios. Hay que tener en cuenta que dichos medios están asociados al bloque de engatillado (9) de manera que actúa en dicha dirección transversal predeterminada (17) para crear preferentemente dos superficies de contacto entre el árbol (11) y la cavidad (15), oblicuas con respecto a la dirección de actuación de los medios.

20 Dicha segunda extremidad (14) del árbol (11), de manera original, tiene la forma de un prisma triangular.

25 Sin embargo, la segunda extremidad (14) (y, por consiguiente, la cavidad (15) del bloque de engatillado (9)) puede tener diferentes conformaciones. Por ejemplo, dicha segunda extremidad (14) puede tener una sección triangular o trapezoidal. Como quiera que sea, la conformación de la segunda extremidad (14) es tal que los medios de bloqueo, actuando sobre dicha segunda extremidad (14) en dicha dirección predeterminada (17), determinan una distribución de presión sobre al menos una superficie (pero, preferentemente, dos superficies) de contacto entre el árbol (11) y la cavidad (15) no ortogonal a dicha dirección predeterminada.

30 Dichos medios para fijar el bloque de engatillado (9) al árbol (11) están hechos, en la realización preferida ilustrada en este documento, de la manera que se describe a continuación.

35 Un primer elemento de empuje roscado (18) se acopla en un orificio pasante hecho en el bloque de engatillado (9), para poner dicha cavidad (15) en comunicación con el exterior. Dicho primer elemento de empuje (18) puede moverse en dicha dirección transversal predeterminada (17).

40 Una vez introducida la segunda extremidad (14) del árbol (11) dentro de la cavidad (15), accionando el primer elemento de empuje (18) sobre una superficie (19) de dicha extremidad (14) ortogonal a dicha dirección predeterminada (17), se crea una presión en una superficie de contacto (20) entre la extremidad (14) y la cavidad (15) (como se puede apreciar en la figura 8).

45 Al bloque de engatillado (9) está acoplado un tornillo (21). Preferentemente, dicho tornillo (21) está enroscado con el mismo paso que el primer elemento de empuje (18) y puede moverse dentro de una cavidad (básicamente un orificio pasante) obtenida dentro del mismo tornillo (18) con una apropiada rosca.

50 Además, dentro del primer elemento de empuje (18) hay una esfera (22), dispuesta exactamente entre una extremidad del tornillo (21) y la cavidad (15), o la extremidad (14) del árbol (11). La esfera (22) puede moverse pero no puede salir de dicha cavidad, dispuesta dentro del primer elemento de empuje (18), ya que está impedida por una protuberancia especial (23) (mostrada en la figura 5). La esfera (22) y el tornillo (21) constituyen un segundo elemento de empuje.

55 Asimismo, la extremidad (14) del árbol (11) (en particular su superficie (19) ortogonal a dicha dirección predeterminada (17)) define un avellanado (24), que preferentemente tiene forma cónica. Dicho avellanado (24) está dispuesto para que, cuando la segunda extremidad (14) del árbol (11) se introduce en la cavidad (15), un eje de simetría del avellanado (24) está dispuesto paralelo a dicha dirección predeterminada (17), pero a una determinada distancia de la misma, para producir una cierta desalineación entre dicho segundo elemento de empuje y el avellanado (24).

60 Accionando el segundo elemento de empuje, es decir accionando el tornillo, se crea una presión entre la esfera (22) y una superficie del avellanado (24); esto implica un desplazamiento relativo del bloque de engatillado (9) con respecto al árbol (11), en un plano ortogonal a dicha dirección predeterminada (17) (en particular, verticalmente, porque horizontalmente la cavidad (15) y la extremidad (14) se autocentran), tendiente hacia una alineación del eje del segundo elemento de empuje (es decir, de dicha dirección predeterminada (17)) con respecto al eje del avellanado (24).

65 De este modo es posible obtener, de manera original, una eliminación de los juegos debidos a tolerancias de fabricación.

5 Hay que tener en cuenta que el segundo elemento de empuje, como alternativa a la realización preferida ilustrada (que proporciona el tornillo (21) y la esfera (22)), también puede comprender un elemento de empuje móvil entre una posición de no interferencia con la extremidad (14) del árbol (11) y una posición en la cual presiona su propia extremidad redondeada (por ejemplo de forma semiesférica) contra la superficie del avellanado (24).

Sin embargo, debería tenerse en cuenta que las soluciones técnicas que incluyen el uso de la esfera (22) presentan algunas desventajas.

10 Para obtener la eliminación de los juegos, deben ejercerse presiones superficiales, por tanto el elemento de presión debe ser suficientemente duro para no sufrir deformaciones. No es posible utilizar un elemento roscado con cabeza esférica hecho de acero endurecido térmicamente porque podría corroerse, estando expuesto al ambiente exterior. No puede utilizarse el mismo elemento hecho de acero inoxidable porque podría agarrotarse junto con el perno debido al deslizamiento de la superficie esférica sobre la superficie cónica del avellanado (24) durante la operación de enroscado; además, un tornillo de acero inoxidable tensionado con la carga necesaria para eliminar el juego podría deformarse en el área o zona de presión, al punto que ya no podría ser extraído.

15 Por el contrario, en la realización preferida se utiliza una esfera (22) hecha de acero inoxidable endurecido térmicamente, que es empujada fuera de su sede o asiento para que con respecto al avellanado (24) no haya un deslizamiento relativo de la superficie sino sólo un empuje. De este modo, el elemento roscado (es decir el tornillo (21)) puede ser hecho de acero inoxidable, con la capacidad de resistir a la corrosión.

20 La presente invención también pone a disposición un método para colocar el bloque de engatillado (9) en el árbol (11).

25 A continuación se describe detalladamente dicho método de montaje.

En una primera etapa (mostrada en las figuras 3 y 4) el bloque de engatillado (9) se aplica al árbol (11).

30 El bloque de engatillado (9), en el cual están colocados los elementos roscados (18 y 21) y la esfera (22), se aplica a la segunda extremidad (14) del árbol (11), cuya forma, preferentemente, es la de un prisma triangular.

Una segunda etapa (mostrada en las figuras 6 y 7) permite obtener la eliminación de los juegos, como se indica a continuación.

35 Actuando sobre el tornillo (21), la esfera (22) viene empujada contra la segunda extremidad (14) del árbol (11) en correspondencia con el avellanado (24). De esta manera se produce un efecto doble: en primer lugar, se hace adherir el bloque de engatillado (9) al árbol (11), eliminando el juego horizontal, luego viene empujado el bloque de engatillado (9) hasta apoyarlo contra el árbol (11) eliminando el juego vertical.

40 Luego, la esfera (22) hace que se adhieran entre sí las superficies del bloque de engatillado (9) y del árbol (11) (en la segunda extremidad (14)) que están dispuestas opuestas y enfrentadas entre sí (con perfiles triangulares), lo cual produce una resultante vertical que empuja el bloque de engatillado (9) hacia arriba hasta apoyarse sobre el árbol (11). Una tercera etapa (mostrada en las figuras 8 y 9) permite trabar el bloque de engatillado, según se describe a continuación.

45 Una vez eliminados los juegos a través de la segunda etapa, al sistema se le otorga robustez apretando el primer elemento de empuje (18) (el cual preferiblemente es un elemento roscado).

50 Manteniendo firme con una llave el segundo elemento de empuje (es decir el tornillo (21)), se actúa sobre el primer elemento de empuje (18), moviéndolo hacia el bloque de engatillado (9) y presionándolo contra el mismo, en particular sobre una superficie del bloque de engatillado (9) ortogonal a la dirección de avance del primer elemento de empuje (18) (es decir, la dirección transversal predeterminada). El paso de las roscas interna y externa de ambos elementos de empuje debe ser igual, para no alterar la posición del segundo elemento de empuje que eliminó el juego.

55 Por lo tanto, la presente invención presenta las siguientes ventajas.

60 En primer lugar se reducen de manera considerable los tiempos de mantenimiento; el resultado de eliminar los juegos de montaje permite mantener inalterados los ajustes de los pernos locos (10), de aquí en adelante denominados rodillos.

65 Por ajuste de los rodillos se entiende su emplazamiento con respecto al mandril (5) obtenido actuando sobre apropiados tornillos de ajuste (no mostrados porque no son parte de la presente invención). El ajuste de los rodillos (10) se logra por intentos y consiste en una importante parte del tiempo requerido para configurar la máquina;

obviamente, el tiempo necesario para ajustar los rodillos aumenta con la cantidad de rodillos que hay que ajustar, por tanto la eliminación de esta actividad se traduce en una ventaja económica.

5 Asimismo, la conformación especial de la segunda extremidad (14) del árbol (11) y de la cavidad (15), junto con la acción de medios que presionan transversalmente en una dirección predeterminada, permite obtener un bloqueo del bloque de engatillado (9) con respecto al árbol (11) sumamente rápido y rígido. La conformación especial de la segunda extremidad (14) del árbol (11) y de la cavidad (15) también implica que la etapa de asociar el bloque de engatillado (9) al árbol (11) se produzca en una posición angular unívoca del bloque de engatillado (9) con respecto al árbol (11), incluso aunque la ejecución de dicha etapa de asociación se haga con mucha rapidez.

10

REIVINDICACIONES

1.- Máquina de engatillar rotativa (1) que comprende:

- 5
- una torreta de engatillado rotativa (2);
 - una estación de engatillado asociada con libertad de rotación a la torreta de engatillado (2) para poner en rotación alrededor de su propio eje (8) un recipiente (6) a engatillar;
 - un árbol (11) que tiene una primera extremidad (13) abisagrada en la torreta de engatillado (2);
 - 10 - un bloque de engatillado (9) que define una cavidad (15) de extensión longitudinal, configurada de modo complementario con respecto a una segunda extremidad (14) del árbol (11) de manera que pueda ser acoplada a la misma introduciendo el árbol (11) dentro de la cavidad (15), para que gire de manera solidaria con el árbol para interactuar con el recipiente, engatillándolo;
 - medios (16) para fijar transversalmente el bloque de engatillado (9) al árbol (11), actuando en una dirección transversal predeterminada (17) de manera que crea al menos una superficie de contacto (20) entre el árbol (11) y la cavidad (15), estando dicha segunda extremidad (14) del árbol (11) y la cavidad (15) configuradas para que dicha superficie de contacto (20) tenga al menos una porción oblicua con respecto a la dirección (17) de actuación de dichos medios (16),

20 **caracterizada porque** dichos medios (16) para fijar transversalmente el bloque de engatillado (9) al árbol (11) comprenden:

- 25
- un primer elemento de empuje (18) asociado a dicho bloque de engatillado (9) y móvil en dicha dirección transversal predeterminada (17) entre una posición de no interferencia con el árbol (11) y una posición de apriete, en la cual presiona sobre una superficie (19) del árbol (11) que está dispuesta ortogonal a dicha dirección transversal (17);
 - un segundo elemento de empuje asociado a dicho bloque de engatillado (9) y móvil en dicha dirección transversal predeterminada (17) o paralela a ella entre una posición de no interferencia con el árbol (11) y una posición operativa, en la cual presiona una de sus extremidades que tiene forma redondeada sobre una superficie de un avellanado (24) definido por el árbol (11) sobre dicha superficie (19) ortogonal a dicha dirección transversal.

35 2.- Máquina de engatillar según la reivindicación 1, en la que la segunda extremidad (14) del árbol (11) y la cavidad (15) están configuradas para que dicha superficie de contacto (20) define una primera porción oblicua y una segunda porción oblicua, opuestas recíprocamente con respecto a la dirección (17) de actuación de dichos medios.

40 3.- Máquina de engatillar según la reivindicación 2, donde la dirección (17) en la cual actúan dichos medios (16) intersecta o corta una línea recta definida por la intersección de dichas primera y segunda porción oblicua o de sus extensiones.

45 4.- Máquina de engatillar según una cualquiera de las reivindicaciones de 1 a 3, donde la sección de dicha segunda extremidad (14) del árbol (11) y de dicha cavidad (15) es triangular o trapezoidal.

50 5.- Máquina de engatillar según la reivindicación 1, donde dicha segunda extremidad (14) del árbol (11) y dicha cavidad (15) definen entre ellas un juego predeterminado, para facilitar la introducción / extracción del árbol dentro y fuera de la cavidad.

55 6.- Máquina de engatillar según la reivindicación 1, donde dicha segunda extremidad (14) del árbol (11) y dicha cavidad (15) tienen una sección substancialmente constante a lo largo de su extensión o desarrollo longitudinal.

60 7.- Máquina de engatillar según la reivindicación 1, donde dicha segunda extremidad (14) del árbol (11) y dicha cavidad (15) están configuradas de manera que requiera una posición angular relativa predeterminada para permitir dicha introducción del árbol dentro de la cavidad.

65 8.- Máquina de engatillar según la reivindicación 1, donde dicho avellanado (24) está configurado en forma de cono.

9.- Máquina de engatillar según la reivindicación 8, donde la dirección de actuación del segundo elemento de empuje es paralela pero está situada a una distancia predeterminada con respecto a un eje de simetría de dicho avellanado.

70 10.- Máquina de engatillar según una cualquiera de las precedentes reivindicaciones, donde dicho elemento de empuje comprende:

- 75
- una esfera (22);
 - un elemento roscado (21) móvil en dicha dirección transversal y que interactúa con la esfera para empujarla contra la superficie de dicho avellanado (24), cuando el segundo elemento de empuje está en la posición operativa.

5 11.- Máquina de engatillar según la reivindicación 10, donde el primer elemento de empuje (18) incluye en su interior una cavidad roscada con un paso predeterminado y en su exterior una rosca que tiene el mismo paso, siendo dicho primer elemento de empuje (18) introducido en un orificio pasante taladrado en el bloque de engatillado (9) e incluyendo en su mencionada cavidad interna al elemento roscado (21) y a la esfera (22) del segundo elemento de empuje.

10 12.- Método para colocar un bloque de engatillado (9) en un árbol (11) que tiene una primera extremidad (13) abisagrada en una torreta de engatillado (22) de una máquina de engatillar (1), dicho bloque de engatillado (9) definiendo una cavidad (15) con extensión longitudinal configurada de manera complementaria con respecto a una segunda extremidad (14) del árbol (11), **caracterizado porque** comprende las siguientes etapas operativas:

- 15 - introducción de la segunda extremidad del árbol (14) dentro de la cavidad (15) para acoplar el bloque de engatillado (9) al árbol (11);
- 20 - accionamiento de un segundo elemento de empuje asociado al bloque de engatillado (9) en una dirección transversal predeterminada (17) o paralela a la misma, de manera que presiona una extremidad que tiene forma redondeada del elemento de empuje sobre una superficie de un avellanado (24) definido por el árbol (11) sobre su propia superficie dispuesta ortogonal a dicha dirección transversal, para obtener la eliminación de los juegos;
- 25 - accionamiento de medios de fijación asociados al bloque de engatillado (9) y activos sobre el árbol (11) en una dirección transversal predeterminada (17) de manera que crea dos superficies de contacto (20) entre el árbol (11) y la cavidad (15) que están dispuestas oblicuas con respecto a la dirección (17) de accionamiento de los medios de fijación, dichos medios de fijación comprendiendo un primer elemento de empuje (18) asociado a dicho bloque de engatillado (9) y móvil en dicha dirección transversal predeterminada (17) entre una posición de no interferencia con el árbol (11) y una posición de apriete, en la cual presiona sobre una superficie (19) del árbol (11) dispuesta ortogonal a dicha dirección transversal (17), para trabar el bloque de engatillado.

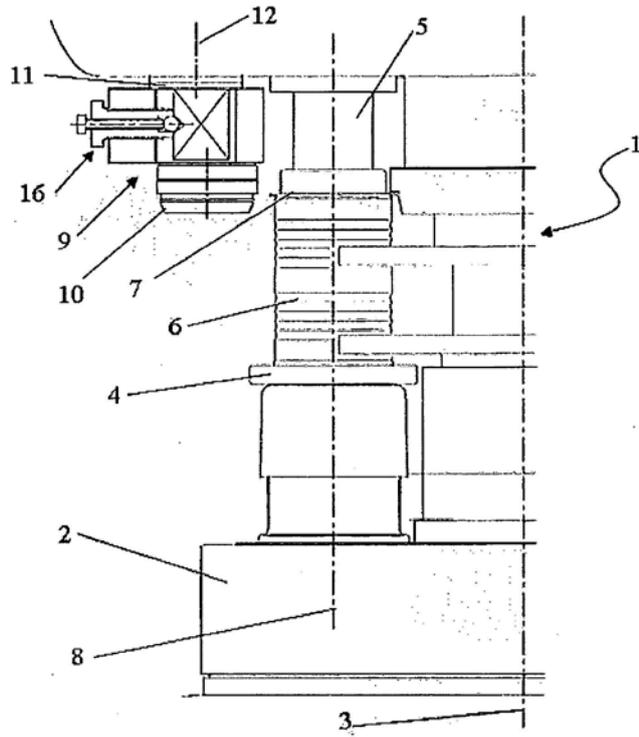


FIG. 1

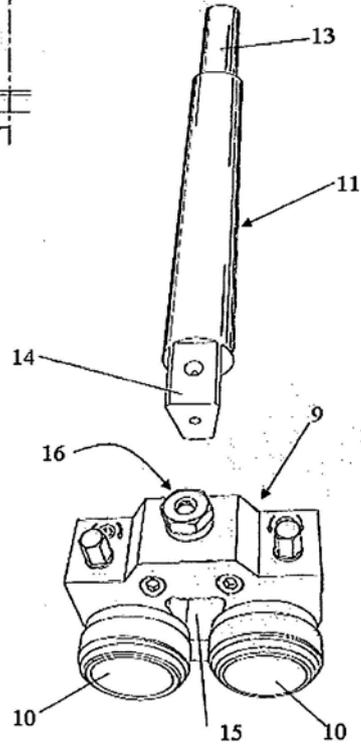
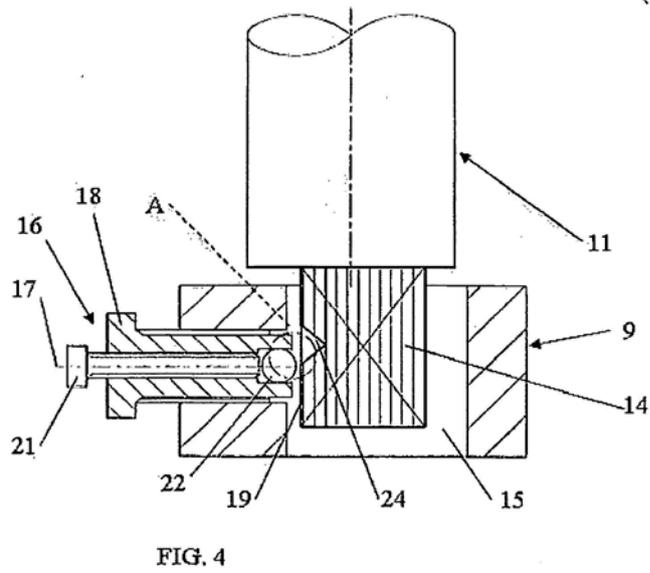
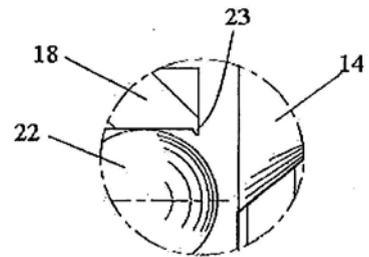
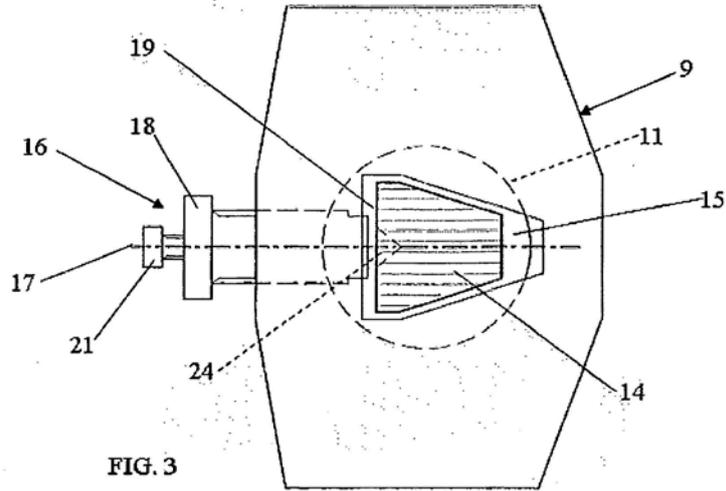


FIG. 2



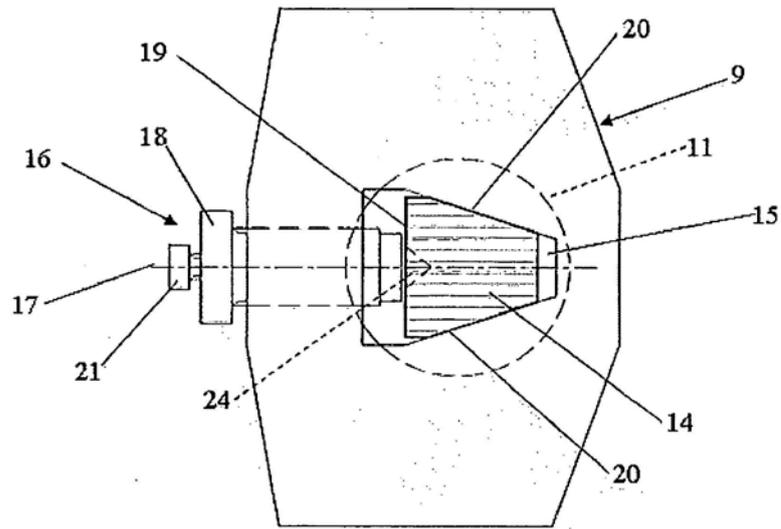


FIG. 6

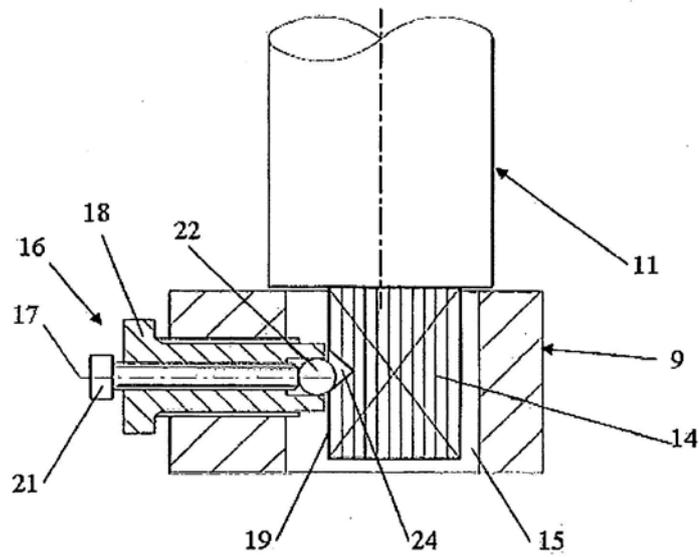


FIG. 7

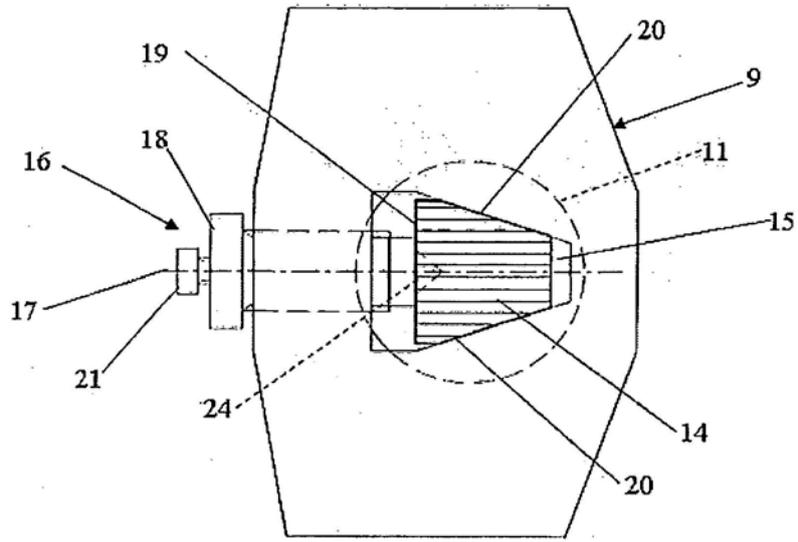


FIG. 8

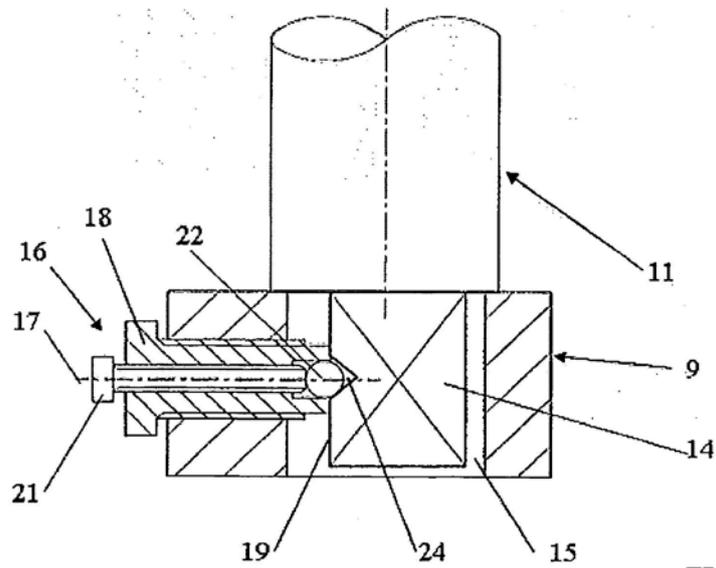


FIG. 9