

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 667 194**

51 Int. Cl.:

F16B 21/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.10.2014** **E 14188956 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.01.2018** **EP 2863074**

54 Título: **Pasador de bolas con palanca**

30 Prioridad:

18.10.2013 FR 1360154

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

10.05.2018

73 Titular/es:

**LISI AEROSPACE (100.0%)
42/52 Quai de la Rapee CS11233
75012 Paris, FR**

72 Inventor/es:

**LANGLAIS, SÉBASTIEN;
DEFRANCE, VINCENT y
BELLAVIA, BASTIEN**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 667 194 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

Pasador de bolas con palanca

La presente invención se refiere a una fijación de desenclavamiento rápido, utilizada corrientemente en la aeronáutica y conocida con el nombre de pasador de bolas.

5 Un pasador de bolas comprende generalmente un cuerpo tubular que comprende al menos una abertura radial, una cabeza determinante de una superficie de apoyo contra una cara accesible de la estructura en cuyo interior se inserta el cuerpo, un vástago que puede desplazarse axialmente dentro del cuerpo, una bola dispuesta dentro del cuerpo y que, según la posición del vástago, se hace retroceder hacia el exterior dentro de la abertura radial en una posición de enclavamiento, a fin de apoyarse contra una cara de la estructura opuesta a la cara accesible, así como un mecanismo de accionamiento del vástago, en forma de un botón o de una palanca. Se puede desenclavar este tipo de fijación accionando el mecanismo y tirando de una anilla o una palanca de que va provista la cabeza de la fijación.

10 Se conoce, por el documento US 2786383, un pasador de bolas del indicado tipo, representado en la figura 1. Incluye un miembro tubular 10 y una cabeza 12, con una o varias aberturas radiales 15 en la caña 14 del miembro tubular 10 en cuyo interior se ubica una bola 17. Cada bola es apta para desplazarse radialmente dentro de un taladro entre una posición de enclavamiento, en la que una porción de la bola sobresale hacia el exterior de la caña 14, y una posición de desenclavamiento, en la que la bola se halla contenida por completo dentro del cuerpo sin sobresalir de la caña. Un medio 18, en forma de un vástago 19, permite desplazar selectivamente las bolas de una posición a otra. El vástago 19 es cilíndrico. Dicho vástago comprende, cerca de un extremo, una sección de diámetro reducido, apta para recibir las bolas en posición de desenclavamiento. El vástago 19, en su extremo opuesto, comprende una cabeza 20 ensanchada, de dimensiones tales que la cabeza 20 del vástago no puede deslizar al interior del miembro tubular 10. Una palanca 26, pivotante alrededor de un perno 27 fijado a la cabeza 12 de la fijación, presenta una superficie de leva 31, 32 que toma apoyo contra la cabeza 20 ensanchada. Según la posición de la palanca alrededor del perno 27, la superficie de leva 31, 32 hace más o menos presión sobre la cabeza 20 ensanchada del vástago, lo cual empuja la misma dentro del miembro tubular 10 para desenclavar el pasador, o tracciona el vástago hacia la cabeza 12 de la fijación para enclavar el pasador.

15 En la posición desenclavada, la palanca 26 se extiende paralela al vástago 19. La manipulación de tal fijación es delicada, ya que hay que insertar primero el cuerpo y luego soltarlo antes de agarrar la palanca, aun cuando la fijación no está enclavada. Además, la porción del cuerpo entre las aberturas radiales y el extremo libre es muy larga, lo cual puede plantear un problema de obstaculización si detrás de la estructura hay un espacio libre reducido.

20 La invención tiene por finalidad resolver los problemas de las fijaciones de la técnica anterior y, en especial, permitir una cómoda manipulación de la fijación y que pueda ser utilizada incluso en una estructura que disponga en su entorno de poco espacio.

Para ello, la invención provee de una fijación según la reivindicación 1.

25 La cinemática invertida con respecto a las fijaciones conocidas permite obtener una fijación que ocupa un espacio muy reducido en el extremo libre.

La fijación según la invención presenta asimismo, preferentemente, al menos una de las características que siguen:

- el vástago incluye un medio antirrotación que bloquea el giro de la palanca frente a la cabeza,
- el medio antirrotación está constituido a partir de una lumbrera de forma oblonga arbitrada en el vástago y un perno transversal que pasa a través de la cabeza y de la lumbrera,
- la palanca está en contacto con el asidero en la posición de desenclavamiento,
- cabeza comprende una cara de apoyo destinada a establecer contacto con una estructura y una cara posterior dispuesta en oposición a la cara de apoyo, estando la cabeza taladrada longitudinalmente desde la cara de apoyo hasta la cara posterior,
- la superficie de leva está apoyada contra la cara posterior de la cabeza,
- en el taladro de la cabeza se aloja un muelle de compresión.

Otras finalidades, características y ventajas de la invención se irán poniendo de manifiesto con la lectura de la descripción de los modos de realización de la invención, descripción hecha en conjunción con los dibujos, en los que:

50 la figura 1 es una vista en sección de una fijación de desenclavamiento rápido de la técnica anterior, ya descrita, la figura 2 es una vista isométrica de la fijación de desenclavamiento rápido según una forma preferida de la

invención, en la posición enclavada,

la figura 3 es una vista en sección de la fijación de desenclavamiento rápido según una forma preferida de la invención, en una posición enclavada, y

5 la figura 4 es una vista en sección de la fijación de desenclavamiento rápido según una forma preferida de la invención, en una posición desenclavada.

Para facilitar la lectura de los dibujos, sólo se han representado los elementos necesarios para la comprensión de la invención. Los mismos elementos llevan a través de los dibujos las mismas referencias.

10 Como así muestran las figuras 2 y 3, la fijación de desenclavamiento rápido, denominada pasador de bolas 100 más adelante en la descripción, incluye un cuerpo tubular 102 de eje de revolución A, que se extiende longitudinalmente sobre este eje A. En un extremo terminal 103, el cuerpo 102 comprende dos aberturas radiales 108, de las que solo una aparece en esta figura. Por supuesto, el número de aberturas puede variar, y el cuerpo puede comprender una, dos, tres o cuatro aberturas radiales. En la posición enclavada, una bola 110 sobresale del cuerpo 102 a través de la abertura radial 108, fuera de la estructura que ha de ensamblarse. El otro extremo del cuerpo 102 está inserto en una cabeza 104 de más amplia sección. La cabeza 104 incluye una superficie de apoyo 106 apta para entrar en contacto con la superficie de una estructura en la que está realizado el taladro, en cuyo interior está destinado a insertarse el cuerpo 102.

20 El pasador de bolas 100 incluye un vástago 112 que pasa a través de la cabeza 104 y se extiende en el interior del cuerpo 102, a lo largo de un eje coincidente con el eje de revolución A. A un primer extremo 116 del vástago que sobresale de la cabeza 104, va unida una palanca 114, por medio de un perno transversal 118, que atraviesa dos paredes paralelas 120, 122 de la palanca y el extremo 116 del vástago. La palanca está montada pivotante alrededor del perno 118, y puede ser accionada manualmente por medio de una porción de manipulación 123. El perno 118 se extiende en un plano que comprende el eje de revolución A.

25 El pasador de bolas 100 incluye además un asidero 124 que, en este ejemplo, forma parte integrante de la cabeza 104. Como variante, el asidero 124 puede ser un elemento postizo y fijado de manera inamovible a la cabeza. El asidero 124 se extiende sensiblemente perpendicularmente al cuerpo 102 y posee una forma ergonómica que facilita su asido manual. El plano principal del asidero se halla dispuesto a distancia del plano que pasa por la cara de apoyo 106, de modo que un operador pueda meter los dedos en el espacio arbitrado entre el asidero y una cara de una estructura en la que está instalado el pasador 100.

30 Como se ve con detalle en la figura 3, el vástago comprende consecutivamente un primer extremo 116, unido a la palanca 114, una porción ensanchada 126, una porción cilíndrica 128 de diámetro reducido con respecto a la porción ensanchada 126 apta para deslizarse en el interior del cuerpo 102, y un segundo extremo 130, de diámetro reducido con respecto a la porción cilíndrica. En la posición enclavada, las bolas 110 descansan sobre la porción cilíndrica 128. El segundo extremo 130 del vástago se extiende dentro del cuerpo, entre las aberturas radiales y el extremo terminal 103 del cuerpo.

35 La cabeza 104 está taladrada en toda su longitud, desde la cara de apoyo 106 hasta una cara posterior 132 dispuesta en oposición a la cara de apoyo, a fin de contener diferentes porciones del vástago 112. De este modo, el diámetro de la abertura en la cara de apoyo 106 se corresponde con el diámetro exterior del cuerpo 102. El diámetro de la abertura en la cara posterior 132 se corresponde con el diámetro exterior del primer extremo 116 del vástago 112.

40 El enlace entre los diámetros de abertura de las dos caras se efectúa mediante un escalón 134. En el espacio arbitrado entre el escalón 134 y la porción ensanchada 126 del vástago va dispuesto un muelle de compresión 136. El muelle tiende a apartar la porción ensanchada 126 del vástago del escalón 134, con el fin de mantener la posición enclavada.

45 El primer extremo 116 del vástago comprende una lumbrera 138 de forma oblonga, que se extiende longitudinalmente a lo largo del eje de revolución A. Atravesando la lumbrera 138 y la cabeza 104 va dispuesto un perno transversal 140, con el fin de bloquear cualquier movimiento de giro de la palanca 114 con respecto a la cabeza 104. La lumbrera 138 y el perno transversal 140 determinan conjuntamente un medio antirrotación de la palanca 114 con respecto a la cabeza 104. La longitud de la lumbrera oblonga 138 se selecciona en función de la longitud del segundo extremo 130 del vástago 112 y en función de la carrera del muelle. El perno transversal 140 puede deslizarse por el interior de la lumbrera 138 entre una posición de enclavamiento, en la que el perno 140 hace tope contra una pared de la lumbrera 138 orientada hacia el extremo 116, y una posición de desenclavamiento, en la que el perno 140 hace tope contra una pared de la lumbrera 138 orientada hacia el segundo extremo 130. El perno 140 se extiende en un plano que comprende el eje de revolución A.

55 Las paredes paralelas 120, 122 de la palanca son idénticas y poseen sendas superficies de leva 142 constantemente en contacto con la cara posterior 132 de la cabeza 104. La superficie de leva es apta para hacer variar la distancia entre el perno 118 y la cara posterior 132, medida según el eje de revolución A, entre una

5 distancia X_{min} mínima que, representada en la figura 3, corresponde a una posición de enclavamiento de la fijación, y una distancia X_{max} máxima que, representada en la figura 4, corresponde a una posición de desenclavamiento de la fijación. En la posición de enclavamiento, el perno 118 se halla lo más cerca posible de la cara posterior 132, por lo que el vástago 112 está empujado al máximo dentro del cuerpo 102. En la posición de desenclavamiento, el perno 118 se halla lo más lejos posible de la cara posterior 132, por lo que el vástago 112 está traccionado al máximo fuera del cuerpo 102.

10 La figura 4 ilustra el pasador de bolas en la posición desenclavada. En esta posición, la porción de manipulación 123 está en contacto con el asidero 124. El perno 118 está en una posición alejada al máximo de la cara posterior 132 y el vástago 112 está traccionado hacia la cara posterior 132, dejando un espacio 144 dentro de la cabeza 104, entre la porción ensanchada 126 y el extremo del cuerpo 102 inserto en la cara anterior 106. El espacio 144 corresponde a la carrera de compresión del muelle 136. El perno transversal 140 hace tope, en este punto, contra la pared de la lumbrera 138 orientada hacia el segundo extremo 130 del vástago. El segundo extremo 130 del vástago 112 resulta desplazado del extremo terminal 103 del cuerpo hacia la cara posterior 132 una distancia equivalente a la carrera de compresión del muelle, a fin de encontrarse encarado con las aberturas 108 del cuerpo. Así, las bolas 110 descansan sobre el segundo extremo 130 del vástago y no sobresalen al exterior del cuerpo.

15 Para instalar un pasador de bolas 100, un operador agarra la fijación por las porciones en contacto de la palanca 114 y del asidero 124, inserta el cuerpo 102 en un taladro previamente realizado en una estructura hasta que la cara anterior 106 establezca contacto con la estructura y el extremo 103 del cuerpo salga por el otro lado de la estructura. Para enclavar la fijación 100, el operador afloja la presión que con los dedos ejerce sobre la palanca 114. Por la acción del muelle de compresión 136 que, en su distensión, empuja la porción ensanchada 126 hacia la estructura, el perno 118 es traccionado hacia la cara posterior 132 de la cabeza, haciendo entonces que la palanca 114 pivote alrededor del perno transversal 118. Las bolas 110 son obligadas a retroceder, en la tracción del vástago 112 dentro del cuerpo, hacia el exterior del cuerpo, a fin de bloquear cualquier movimiento del pasador 100. El operador puede soltar el asidero 124.

25 Para quitar el pasador de bolas 100, un operador agarra la fijación por la porción de manipulación 123 de la palanca 114 y por el asidero 124. La presión de los dedos sobre la porción de manipulación 123 es suficiente para comprimir el muelle 136 y hacer que la palanca pivote alrededor del perno 118 y llevarla a contactar con el asidero 124. El giro de las superficies de leva de la palanca arrastra el vástago 112 hacia la cara posterior 132 y desbloquea las bolas 110. A continuación, el operario puede extraer la fijación 100 con una sola mano.

30 Así, tal fijación es de una manipulación cómoda, puesto que no precisa más que de una sola mano. Esta fijación presenta asimismo la ventaja de tener un cuerpo cuyo extremo terminal es muy compacto, debido a que solo el segundo extremo 130 del vástago tiene que alojarse entre las aberturas radiales 108 y el extremo terminal 103 del cuerpo. Por lo tanto, puede ser utilizada en una estructura dispuesta a su vez en un espacio confinado. Finalmente, una sola presión sobre la palanca 123 permite desenclavar la fijación.

35 De manera conocida, la palanca puede incluir, en posición extrema de la porción de manipulación 123, una anilla 146 a la que va amarrado un indicador visual 148 de la presencia de un pasador de bolas 100 instalado en la estructura.

REIVINDICACIONES

1. Fijación (100) de desenclavamiento rápido que comprende un cuerpo tubular (102) de eje de revolución (A) con una porción que incluye al menos una abertura radial (108), una cabeza (104) ensanchada, un vástago (112) que puede desplazarse axialmente dentro del cuerpo y a través de la cabeza, comprendiendo el vástago, en un segundo extremo (130), una porción de diámetro reducido, al menos una bola (110) apta para desplazarse radialmente entre una posición de desbloqueo, en la que descansa dentro de la porción de diámetro reducido del vástago (112) en el interior del cuerpo, y una posición de bloqueo, en la que sobresale radialmente al exterior del cuerpo a través de la abertura radial (108), pivotando una palanca (114) alrededor de un perno (118) solidario del vástago y de la palanca, comprendiendo la palanca al menos una superficie de leva (142) en contacto con la cabeza, estando la fijación configurada de modo que un giro de la palanca actúa una tracción del vástago en dirección a la cabeza, a fin de llevar la bola a la posición de desbloqueo, caracterizada por que la fijación comprende un asidero (124) establecido fijo sobre la cabeza (104).
2. Fijación (100) según la reivindicación 1, en la que el vástago (112) incluye un medio antirrotación (138, 140) que bloquea el giro de la palanca frente a la cabeza.
3. Fijación (100) según la reivindicación 2, en la que el medio antirrotación está constituido a partir de una lumbrera (138) de forma oblonga arbitrada en el vástago y un perno transversal (140) que pasa a través de la cabeza y de la lumbrera.
4. Fijación (100) según una de las anteriores reivindicaciones, en la que la palanca está en contacto con el asidero en posición de desenclavamiento.
5. Fijación (100) según una de las anteriores reivindicaciones, en la que la cabeza (104) comprende una cara de apoyo (106) destinada a establecer contacto con una estructura y una cara posterior (132) dispuesta en oposición a la cara de apoyo, estando la cabeza taladrada longitudinalmente desde la cara de apoyo hasta la cara posterior.
6. Fijación (100) según la reivindicación 5, en la que la superficie de leva está apoyada contra la cara posterior.
7. Fijación (100) según la reivindicación 5 o la reivindicación 6, en la que un muelle de compresión (136) se aloja en el interior del taladro de la cabeza.

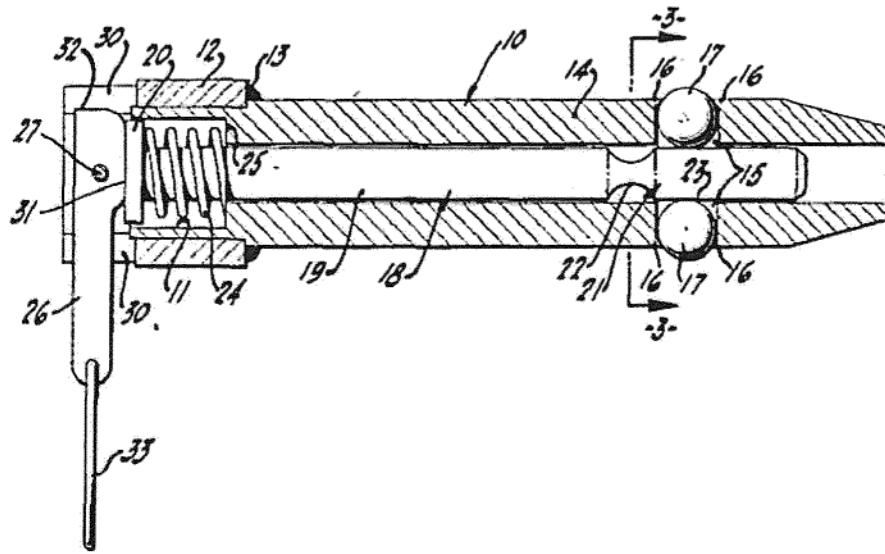


FIG. 1 - TÉCNICA ANTERIOR

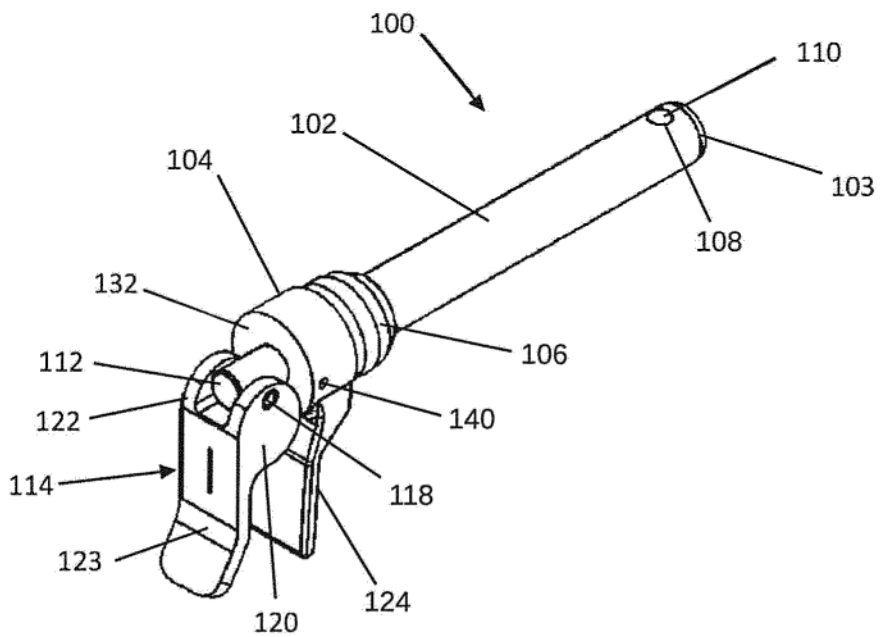


FIG. 2

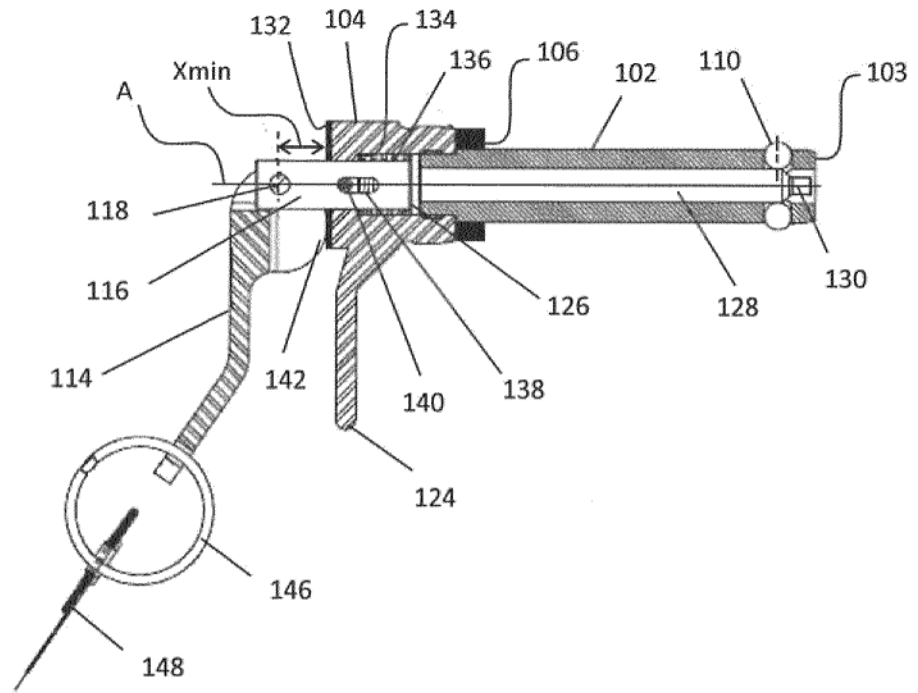


FIG. 3

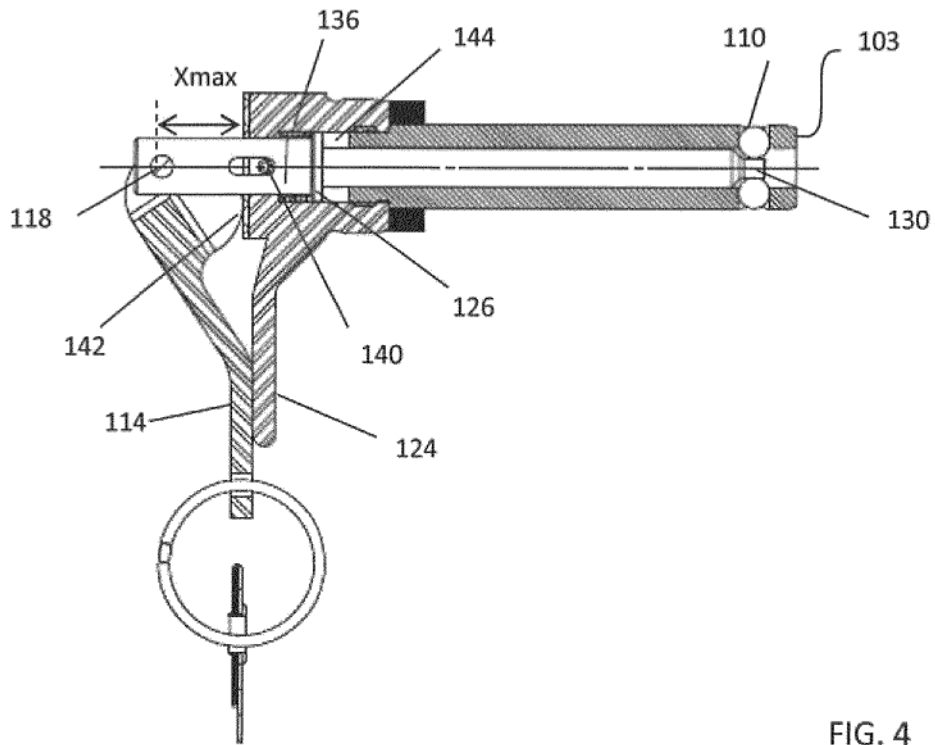


FIG. 4