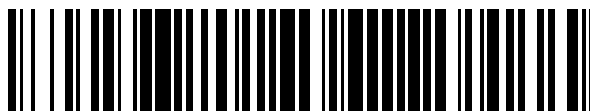


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 589 567**

51 Int. Cl.:

B62K 19/30 (2006.01)

B62J 23/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.03.2015** **E 15159502 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.06.2016** **EP 2933177**

54 Título: **Conjunto para bicicleta**

30 Prioridad:

18.04.2014 FR 1453531

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

15.11.2016

73 Titular/es:

**LOOK CYCLE INTERNATIONAL (100.0%)
27 rue du Docteur Léveillé
58000 Nevers, FR**

72 Inventor/es:

JAILLET, VINCENT

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 589 567 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).

DESCRIPCION

Conjunto para bicicleta

La presente invención se refiere de forma general a un conjunto para bicicleta, y más particularmente la parte de una bicicleta que comprende el cuadro de la bicicleta y la horquilla delantera destinada a soportar una rueda delantera.

5 Un cuadro de bicicleta comprende clásicamente zonas adaptadas para el montaje de un sillín, de un plato, de una horquilla delantera y del elemento curvado de guiado (manillar) asociado. En particular, una zona delantera de la bicicleta comprende un casquillo (o tubo) de dirección donde están montados por una parte, la horquilla delantera, y por otra parte, un cuerpo de vástago que soporta el elemento curvado de la dirección.

10 La horquilla sobre la cual va montada la rueda delantera de la bicicleta comprende, por su lado, un cabezal de horquilla sobremontado por un pivote de horquilla que permite hacer pivotar la horquilla con relación al cuadro de la bicicleta. Al menos un brazo, y lo más corriente un par de brazos, se extienden desde el cabezal de la horquilla en una dirección opuesta a la del pivote de horquilla, para llevar a su extremo inferior el eje de la rueda delantera.

15 Se encuentran tradicionalmente pivotes de horquilla montados de forma que se extiendan longitudinalmente por el interior del casquillo de dirección, a través de un rodamiento inferior y de un rodamiento superior con un juego de dirección montado en un alojamiento inferior, respectivamente superior, del casquillo de dirección.

El documento US 20120261897 describe un conjunto para bicicleta según el preámbulo de la reivindicación 1.

Ha parecido que era muy interesante, en el plano del aerodinamismo, trabajar sobre la parte delantera de la bicicleta con el fin de reducir su superficie frontal.

20 Una primera solución conocida consiste en dar al casquillo de dirección una forma general de diábolo, con dos partes de extremo ensanchadas a nivel del alojamiento inferior, respectivamente superior, acogiendo el rodamiento inferior, respectivamente superior, del juego de dirección, y una porción tubular intermedia más ahusada. Sin embargo, con esta solución, los espesores obtenidos a nivel de las partes ensanchadas son del orden de los 50 milímetros, y es imposible hoy en día tener un espesor inferior a los 35 milímetros en el lugar más fino del casquillo de dirección (en vista frontal). Esto se debe al hecho de que los pivotes de horquilla están hoy en día concebidos con un diámetro externo de 28,6 milímetros (1 pulgada y 1/8), esto con el fin de ofrecer una mejor rigidez de la parte delantera de la bicicleta. Algunas horquillas de 1 pulgada y 1/2, presentan incluso un pivote de forma cónica con una parte superior de la cual el diámetro externo corresponde al diámetro convencional de 28,6 milímetros para que sea compatible con toda clase de vástagos, y una base de diámetro ensanchado de 37,8 milímetros.

30 El hecho de reducir el diámetro del casquillo de dirección tropieza con dos limitaciones: primeramente, el reglamento UCI (Unión Ciclista Internacional) impone una anchura mínima del cuadro de 25 milímetros. Además, las disposiciones actuales de cuadros y de horquillas no permiten considerar un pivote de horquilla cuyo diámetro exterior fuese inferior a 25 milímetros. En efecto, un pivote de horquilla tan fino se muestra frágil y correría el riesgo de romperse en caso de golpe frontal con la rueda delantera. En efecto, en un golpe por la parte delantera, el cabezal de la horquilla puede experimentar un desplazamiento demasiado importante hacia atrás, lo cual puede producir la ruptura de la horquilla a nivel de la unión entre el cabezal de horquilla y el pivote de horquilla.

35 Se conoce igualmente, por el documento EP 0490120 B1 a nombre de la Firma solicitante, una horquilla delantera en la cual el cabezal de horquilla comprende una parte frontal que lleva el vástago y desviado hacia adelante del casquillo de dirección, con dos proyecciones posteriores que se extienden perpendicularmente al eje del casquillo de dirección, a uno y otro lado de los extremos de este casquillo. Esta solución permite obtener un espesor de la parte delantera de la bicicleta (vista de frente) correspondiente al espesor de la parte frontal del orden de 28 milímetros. Sin embargo, el hecho de que la parte delantera de la horquilla esté desviada hacia la parte delantera del casquillo de dirección puede proporcionar malas sensaciones al ciclista cuando hace un giro. Además, la ganancia aerodinámica obtenida por la finura de la parte frontal solo es real cuando la rueda se encuentra en alineación. En cuanto que la rueda, y por consiguiente la horquilla, es ligeramente girada hacia la derecha o hacia la izquierda, se crean perturbaciones y la horquilla ofrece una superficie frontal que no es óptima en términos de aerodinamismo. Por último, este sistema es más pesado que un sistema tradicional.

40 La presente invención tiene por objeto paliar las limitaciones de las soluciones conocidas proponiendo un conjunto de bicicleta cuya disposición entre el cuadro y la horquilla delantera permita, dentro de los límites del reglamento UCI anteriormente citado, disponer de un espesor frontal del casquillo de dirección igual a 25 milímetros en el lugar más fino, y la utilización de un pivote de horquilla de diámetro externo inferior a los 25 milímetros.

45 Para ello, la presente invención tiene por objeto un conjunto para bicicleta que comprende:

- un cuadro de bicicleta que comprende un casquillo de dirección que comprende una abertura de extremo inferior y una abertura de extremo superior, y

- una horquilla delantera que comprende un cabezal de horquilla sobremontado por un pivote de horquilla que se extiende longitudinalmente en el interior del casquillo de dirección y al menos un brazo que se extiende desde el cabezal de la horquilla en una dirección opuesta a la del pivote de horquilla, para soportar una rueda delantera;
- 5 caracterizado por que el pivote de horquilla tiene un diámetro externo inferior a 25 milímetros, y por que el casquillo de dirección comprende una zona de tope que se extiende hacia abajo por debajo de la indicada abertura de extremo inferior y que forma un alojamiento apto para recibir una zona posterior del cabezal de horquilla situado frente a la indicada zona de tope con el fin de realizar un sistema de tope apto para limitar un desplazamiento del indicado cabezal de horquilla en caso de golpe frontal sobre la rueda delantera.
- 10 Según otras características posibles:
- el conjunto comprende un elemento elásticamente deformable entre la indicada zona posterior y la mencionada zona de tope;
 - en variante, el conjunto comprende un elemento intercalado entre la indicada zona posterior y la mencionada zona de tope, apto para facilitar un deslizamiento de la zona posterior del cabezal de horquilla en la zona de tope en un pivotamiento de la horquilla delantera;
 - 15 - el casquillo de dirección comprende al menos una porción longitudinal intermedia de diámetro igual a 25 milímetros;
 - el pivote de horquilla se extiende en el casquillo de dirección a través de un rodamiento inferior de un juego de dirección;
 - 20 - el pivote de horquilla se extiende en el casquillo de dirección a través igualmente de un rodamiento superior de dicho juego de dirección;
 - en variante, el pivote de horquilla comprende un segundo extremo libre situado por debajo de un rodamiento superior de dicho juego de dirección, en el cual está fijado, solidario en rotación, un extremo libre de un pivote de vástago unido en rotación con un cuerpo de vástago;
 - 25 - el extremo libre del pivote de horquilla y el extremo libre del pivote de vástago están conformados con el fin de realizar juntos un acoplamiento de tipo Hirth;
 - el pivote de horquilla y el pivote de vástago están fijados uno al otro por mediación de un tornillo que se extiende longitudinalmente en el eje del casquillo de dirección;
 - el pivote de horquilla, el tornillo y el pivote de vástago son ventajosamente huecos para permitir el paso de al menos un cable;
 - 30 - el pivote de vástago y el cuerpo de vástago forman una pieza de vástago monobloque;
 - el pivote de horquilla, el cabezal de horquilla y el mencionado al menos un brazo forman una horquilla delantera monobloque;
 - el conjunto para bicicleta comprende además un sistema de tope de dirección para limitar el movimiento angular de la horquilla, comprendiendo el sistema una primera garganta en el cabezal de horquilla, una segunda garganta en el cuadro a nivel de la zona de tope, y un elemento de tope de dirección montado libre entre la primera garganta y la segunda garganta;
 - 35 - el elemento de tope de dirección puede ser un peón o una bola, por ejemplo una bola de elastómero;
 - para un movimiento angular de la horquilla limitado a 120°, cada una de las primera y segunda gargantas está por ejemplo dimensionada para ofrecer 60° de libertad al elemento de tope de dirección.
 - 40

Otras características y ventajas de la presente invención aparecerán más claramente de la descripción que sigue de varios modos de realización no limitativos de la invención, realizada con referencia a las figuras adjuntas, en las cuales:

- la figura 1 representa una vista parcial, en perspectiva, de la parte delantera de una bicicleta que comprende un conjunto conforme a la invención;
- 45 - la figura 2 es una vista parcial en sección lateral de la disposición de diferentes elementos en la parte delantera de un cuadro según un primer modo de realización;
- la figura 3 es una vista en perspectiva fragmentada de diferentes elementos que componen un conjunto de bicicleta según otro modo de realización posible de la invención;
- 50 - las figuras 4a, 4b, 4c ilustran vistas en sección lateral que proporcionan tres variantes de realización de un conjunto de bicicleta conforme a la invención;
- la figura 5 es una vista parcial en perspectiva que muestra la cooperación de un cabezal de horquilla delantera con el cuadro de bicicleta en un modo de realización preferido de la invención;
- la figura 5a es una vista parcial en perspectiva que muestra la cooperación de un cabezal de horquilla delantera con un cuadro en otra configuración;
- 55 - la figura 6 es una vista parcial de frente de una bicicleta que comprende un conjunto según la invención.

En las diferentes figuras, los elementos idénticos o equivalentes llevarán los mismos signos de referencia.

El conjunto de bicicleta comprende un cuadro 1 que comprende clásicamente zonas adaptadas para el montaje de

5 un sillín, de un plato, de una horquilla delantera y del elemento curvado de guiado (manillar) asociado. Para no sobrecargar inútilmente las figuras en relación con la comprensión de la invención, solo la zona delantera que comprende el casquillo 10 de dirección y el tubo diagonal 11 que permiten conectar este nudo delantero con el nudo (no representado) que lleva el plato son visibles en las figuras. Conviene por otro lado apreciar que la presencia de un tubo diagonal no es obligatoria, algunas bicicletas, en particular las destinadas a las pruebas del triatlón, no presentan generalmente dicho tubo diagonal.

El casquillo 10 de dirección comprende una abertura 10a de extremo inferior y una abertura 10b de extremo superior.

10 El conjunto de bicicleta comprende además una horquilla 2 delantera que comprende clásicamente un cabezal 20 de horquilla sobremontado por un pivote 21 de horquilla, y dos brazos 22 que se extienden desde el cabezal 20 de horquilla en una dirección opuesta a la del pivote 21 de horquilla. En algunos casos, la horquilla delantera puede estar prevista con un solo brazo. Los extremos inferiores de los brazos 22 son aptos para recibir el eje de una rueda delantera 3, como se puede apreciar en la figura 1.

15 Como se representa claramente en las diferentes figuras, la horquilla 2 va montada en el cuadro 1 de forma que el pivote 21 de horquilla se extienda longitudinalmente en el interior y en el eje del casquillo 10 de dirección.

Conforme a la invención, el casquillo 10 de dirección comprende una zona 13 de tope que se extiende hacia abajo, por debajo de la abertura 10a de extremo inferior, y que forma un alojamiento apto para recibir una zona posterior 23 del cabezal 20 de horquilla situado frente a la indicada zona 13 de tope.

20 Según un modo de realización representado en la figura 4a, cuando la horquilla 2 está montada en el cuadro 1, la zona posterior 23 se encuentra de nuevo enfrentada, sin contacto, con la zona 13 de tope. La zona posterior presenta un perfil que sigue al perfil más cercano del alojamiento formado por la zona 13 de tope. En una primera variante ilustrada en la figura 4b, un elastómero 14 está interpuesto en el espacio entre la zona posterior 23, y la zona 13 de tope. El elastómero 14 puede ser indistintamente llevado por el cuadro 1 o el cabezal 20 de horquilla. Según otra variante (figura 4c), el elastómero es sustituido por un muelle 15 o cualquier otro elemento elásticamente deformable que permita absorber la energía del golpe frontal.

Según todavía otra variante (no representada), se puede considerar intercalar un elemento no elásticamente deformable, por ejemplo una espuma. En caso de golpe frontal, dicho elemento presentará una marca que permitirá mantener una señal sobre el hecho de que un golpe ha tenido lugar y que una reparación se impone eventualmente.

30 Según todavía otra variante, el elemento intercalado puede ser un elemento cuyo material sea seleccionado para facilitar un deslizamiento de la zona posterior 23 del cabezal de horquilla en la zona 13 de tope en el pivotamiento de la horquilla delantera. Así, es posible permitir un contacto entre el cabezal de horquilla y la zona 13 de tope que no estorbe, en condiciones normales, el pivotamiento de la horquilla delantera. El material utilizado puede también en este caso ser elásticamente deformable para absorber la energía de un golpe frontal.

35 En todos los casos, esta disposición de la zona posterior 23 frente a la zona 13 de tope sobre el cuadro 1 permite realizar un sistema de tope apto para limitar un desplazamiento posterior del cabezal de horquilla en caso de golpe frontal sobre la rueda delantera 3.

40 Gracias a este sistema de tope, es posible considerar la utilización de una horquilla cuyo diámetro de pivote de horquilla sea inferior a 25 milímetros, recibido en un casquillo de dirección que presenta al menos una porción intermediaria de 25 milímetros de espesor frontal, como se ha impuesto por el reglamento UCI. En particular, los ensayos de la Firma solicitante han mostrado que con un pivote 21 de horquilla de 19 milímetros de diámetro exterior, el cabezal de horquilla según las disposiciones conocidas podía experimentar un desplazamiento hacia atrás de 18 milímetros como consecuencia de una fuerza de 2000 Newton ejercida sobre el extremo inferior de los brazos (flecha F en las figuras 4a a 4c) para simular un golpe frontal, mientras que el desplazamiento experimentado solo es de 14 milímetros cuando está previsto el sistema de tope.

45 En otras palabras, el sistema de tope según la invención permite compensar la debilidad estructural de un pivote de horquilla de poco diámetro limitando el desplazamiento hacia atrás del cabezal de horquilla en caso de golpe frontal.

50 El montaje propiamente dicho de los diferentes componentes a nivel del casquillo de dirección puede realizarse de forma clásica, como se ha descrito por ejemplo en el documento EP 1.298.048, a nombre de la Firma solicitante, y esquematizado en la figura 2. En este caso, cuando la horquilla delantera está colocada en el cuadro, el pivote 21 de horquilla se extiende en el casquillo 10 de dirección a través de un rodamiento inferior 4a y de un rodamiento superior 4b de un juego de dirección. El extremo libre del pivote 21 de horquilla ofrece una superficie de fijación a un cuerpo de vástago 5 que recibe por otro lado el elemento curvado o manillar 6. El cuerpo de vástago 5 está ajustado alrededor del pivote 21 de horquilla por mediación de un tornillo de fijación 7 que se extiende transversalmente con relación a la dirección longitudinal del pivote 21 de horquilla.

- Otro modo de realización particularmente ventajoso va a ser ahora descrito con referencia particularmente a las figuras 3 y 4a a 4b. En este modo de realización, cuando la horquilla delantera 2 está colocada en el cuadro, el pivote 21 de horquilla se extiende aquí también en el casquillo 10 de dirección a través del rodamiento inferior 4a del juego de dirección, pero su extremo libre permanece esta vez colocado por debajo del rodamiento superior 4b del juego de dirección. El cuerpo de vástago 5 comprende en cuanto al mismo un pivote 50 de vástago cuyo extremo libre se fija, de forma solidaria en rotación, en el extremo libre del pivote 21 de horquilla, o, como se ha representado, en el extremo libre 24 de un elemento de inserción metálico 25 unido en la prolongación axial de este pivote 21 de horquilla.
- El pivote 21 de horquilla, el cabezal 20 de horquilla y los brazos 22 pueden ser realizados en el mismo material, por ejemplo un material compuesto. El conjunto de la horquilla delantero es de preferencia monobloque. De igual modo, el pivote 50 de vástago y el cuerpo de vástago 5 pueden ser realizados igualmente en el mismo material, y en forma de una pieza de vástago monobloque.
- Ventajosamente, el extremo libre 24 y el extremo libre del pivote 50 de vástago están conformados con el fin de realizar juntos un acoplamiento de tipo Hirth. Los dientes de engranaje de este acoplamiento son más particularmente visibles en la figura 5 para el extremo 24 del elemento de inserción 25 unido al pivote 21 de horquilla. El pivote 21 de horquilla y el pivote 50 de vástago están fijados uno al otro por mediación de un tornillo 7 que se extiende longitudinalmente en el eje del casquillo 10 de dirección.
- En un modo preferido de realización, el pivote 21 de horquilla, el tornillo 7 y el pivote 50 de vástago son huecos para permitir el paso de al menos un cable, en particular un cable de freno (no representado).
- Un elemento elástico anular (no representado) puede estar ventajosamente previsto para recuperar la holgura entre el rodamiento superior 4b y el cuerpo de vástago 5. Un anillo hendido 51 de metal está igualmente previsto con el fin de dominar la cota y el estado superficial para el montaje del rodamiento inferior 4a. Por otro lado, este anillo protege el pivote 21 de horquilla del acero del rodamiento inferior 4a, en particular evita el punzonado del pivote cuando este último es de carbono.
- La figura 3 muestra igualmente el elemento curvado 6 y una tapa 8 de vástago que se fija sobre el cuerpo de vástago 5 por mediación de tornillos 9.
- La figura 3 muestra por último un peón 26 con un sistema de tope de dirección que se describirá con más detalle en referencia a la figura 5.
- Se recordaba antes que el reglamento UCI anteriormente citado impone poder girar la horquilla de una bicicleta con un ángulo de 120° como mínimo, 60° a la derecha y 60° a la izquierda. Ahora bien, en el caso en que los cables de cambio de velocidad o de frenado estén integrados en el cuadro, es necesario limitar este ángulo de movimiento a 120° para no correr el riesgo de dañar estos cables. Existen ya sistemas de tope de dirección en los cuales un peón de tope fijado en el cuadro permite a una garganta en forma de porción de círculo realizada en la horquilla desplazarse 120°. Más precisamente, girando la horquilla de un lado o de otro, el peón se desplaza transversalmente a la garganta y hace tope contra uno de los dos extremos de la garganta, limitando así el movimiento angular. Este sistema no puede sin embargo ser adoptado aquí debido a la finura del cabezal de horquilla que no permite realizar una garganta con un movimiento angular de 120°.
- Para resolver este problema de voluminosidad, se prevé realizar, como se ha representado en la figura 5, una primera garganta 27 en el cabezal 20 de horquilla, y una segunda garganta 16 en el cuadro, a nivel de la zona 13 de transición, proporcionando cada una de las primera y segunda gargantas 27, 16, 60° de libertad. El peón 26 de tope de dirección está montado libre entre estas dos gargantas 16, 27, de forma que cuando el peón hace tope en el extremo de una de las dos gargantas, la otra garganta le ofrezca aún 60° de libertad. En un modo de realización no representado, el peón 26 de tope de dirección y el fondo de las gargantas 16, 27 pueden estar perforados para permitir el paso de una funda de cable.
- En variante, el peón de tope puede ser sustituido por una bola apta para rodar en las primera y segunda gargantas 27, 16. La bola está de preferencia realizada en un material elastómero con el fin de no estropear el cuadro o el cabezal de horquilla cuando la misma hace tope en los extremos de las gargantas. Se comprende fácilmente que este sistema de tope de dirección, particularmente interesante aquí debido a su poca ocupación de espacio, puede ser adoptado igualmente para otros conjuntos para bicicleta que no presentasen la finura del cuadro buscada aquí.
- En otras palabras, este sistema de tope de dirección de dos gargantas presenta un interés igualmente para conjuntos clásicos para los cuales el casquillo de dirección no presentase la zona 13 de tope descrita antes. Así, como lo muestra el ejemplo de la figura 5a, se puede adoptar el sistema de tope según el principio anterior para un conjunto para bicicleta en el cual la horquilla 2 esté desplazada hacia la parte delantera de un casquillo de dirección 10, con un elemento que forma pivote de horquilla 21, apto para introducirse en el eje longitudinal del casquillo 10, a través de la abertura 10a de extremo inferior. En este caso, el peón 26 del sistema de tope está correctamente orientado para ser montado libre entre una primera garganta 16 sobre el casquillo y una segunda garganta 27 sobre la horquilla 2 de orientación transversal con relación al eje del casquillo, proporcionando cada garganta 60° de

libertad. Aquí también, el peón podría ser sustituido por una bola.

5 La figura 6 es una vista parcial delantera de una bicicleta equipada con un conjunto según la invención. Se aprecia en esta figura que el casquillo 10 de dirección presenta una forma general de diábolo, con dos partes ensanchadas en los extremos que corresponden a las zonas que reciben los rodamientos superior e inferior del juego de dirección, y una porción intermedia mucho más fina. Con un pivote 21 de horquilla de 19 milímetros de diámetro exterior, se llega a obtener un cuadro de espesor de 25 milímetros a nivel de la porción intermedia, y de 35 milímetros a nivel de las partes ensanchadas.

REIVINDICACIONES

1. Conjunto para bicicleta que comprende:

- un cuadro (1) de bicicleta que comprende un casquillo (10) de dirección que comprende una abertura (10a) de extremo inferior y una abertura (10b) de extremo superior, y

5 - una horquilla (2) delantera que comprende un cabezal (20) de horquilla sobremontado por un pivote (21) de horquilla que se extiende longitudinalmente en el interior del casquillo (10) de dirección y al menos un brazo (22) que se extiende desde el cabezal (20) de la horquilla en una dirección opuesta a la del pivote (21) de horquilla, para soportar una rueda delantera (3);

10 caracterizado por que el pivote (21) de horquilla tiene un diámetro externo inferior a 25 milímetros, y por que el casquillo (10) de dirección comprende una zona (13) de tope que se extiende hacia abajo por debajo de la indicada abertura (10a) de extremo inferior y que forma un alojamiento apto para recibir una zona posterior (23) del cabezal (20) de horquilla situada frente a la indicada zona (13) de tope con el fin de realizar un sistema de tope apto para limitar un desplazamiento del indicado cabezal (20) de horquilla en caso de golpe frontal en la rueda delantera (3).

15 **2.** Conjunto para bicicleta según la reivindicación 1, caracterizado por que comprende un elemento elásticamente deformable (14; 15) entre la indicada zona posterior (23) y la indicada zona (13) de tope.

3. Conjunto para bicicleta según la reivindicación 1, caracterizado por que comprende un elemento intercalado entre la indicada zona posterior (23) y la mencionada zona (13) de tope, apto para facilitar un deslizamiento de la zona posterior (23) del cabezal de horquilla en la zona (13) de tope en un pivotamiento de la horquilla (2) delantera.

20 **4.** Conjunto para bicicleta según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el casquillo (10) de dirección comprende al menos una porción longitudinal intermedia de diámetro igual a 25 milímetros.

5. Conjunto para bicicleta según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el pivote (21) de horquilla se extiende en el casquillo (10) de dirección a través de un rodamiento inferior (4a) de un juego de dirección.

25 **6.** Conjunto para bicicleta según la reivindicación 5, caracterizado por que el pivote (21) de horquilla se extiende en el casquillo (10) de dirección a través de un rodamiento superior (4b) de dicho juego de dirección.

7. Conjunto para bicicleta según la reivindicación 5, caracterizado por que el pivote (21) de horquilla comprende un extremo libre (24) situado por debajo de un rodamiento superior (4b) de dicho juego de dirección, al cual está fijado, solidario en rotación, un extremo libre de un pivote (50) de vástago unido en rotación con un cuerpo de vástago (5).

30 **8.** Conjunto para bicicleta según la reivindicación 7, caracterizado por que el extremo libre del pivote (21) de horquilla y el extremo libre de pivote (50) de vástago están conformados con el fin de realizar juntos un acoplamiento de tipo Hirth.

9. Conjunto para bicicleta según una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 8, caracterizado por que el pivote (21) de horquilla y el pivote (50) de vástago están fijados uno al otro por mediación de un tornillo (7) que se extiende longitudinalmente en el eje del casquillo (10) de dirección.

35 **10.** Conjunto para bicicleta según la reivindicación 9, caracterizado por que el pivote (21) de horquilla, el tornillo (7) y el pivote (50) de vástago son huecos para permitir el paso de al menos un cable.

11. Conjunto para bicicleta según una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 10, caracterizado por que el pivote (50) de vástago y el cuerpo de vástago (5) forman una pieza de vástago monobloque.

40 **12.** Conjunto para bicicleta según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el pivote (21) de horquilla, el cabezal (20) de horquilla y el mencionado al menos un brazo (22) forman una horquilla delantera monobloque.

45 **13.** Conjunto para bicicleta según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que comprende además un sistema de tope de dirección para limitar el movimiento angular de la horquilla, comprendiendo el sistema una primera garganta (27) en el cabezal (20) de horquilla, una segunda garganta (16) en el cuadro (1) a nivel de la zona (13) de tope, y un elemento (26) de tope de dirección montado libre entre la primera garganta (27) y la segunda garganta (16).

14. Conjunto para bicicleta según la reivindicación 13, caracterizado por que el elemento de tope de dirección es un peón (26) apto para desplazarse transversalmente en las indicadas primera y segunda gargantas (27, 16).

15. Conjunto para bicicleta según la reivindicación 13, caracterizado por que el elemento (26) de tope de dirección es una bola apta para rodar en las indicadas primera y segunda gargantas (27, 16).

16. Conjunto para bicicleta según una cualquiera de las reivindicaciones 13 a 15, caracterizado por que, el movimiento angular de la horquilla al estar limitado a 120° , cada una de las primera y segunda gargantas está dimensionada para ofrecer 60° de libertad al elemento (26) de tope de dirección.

5

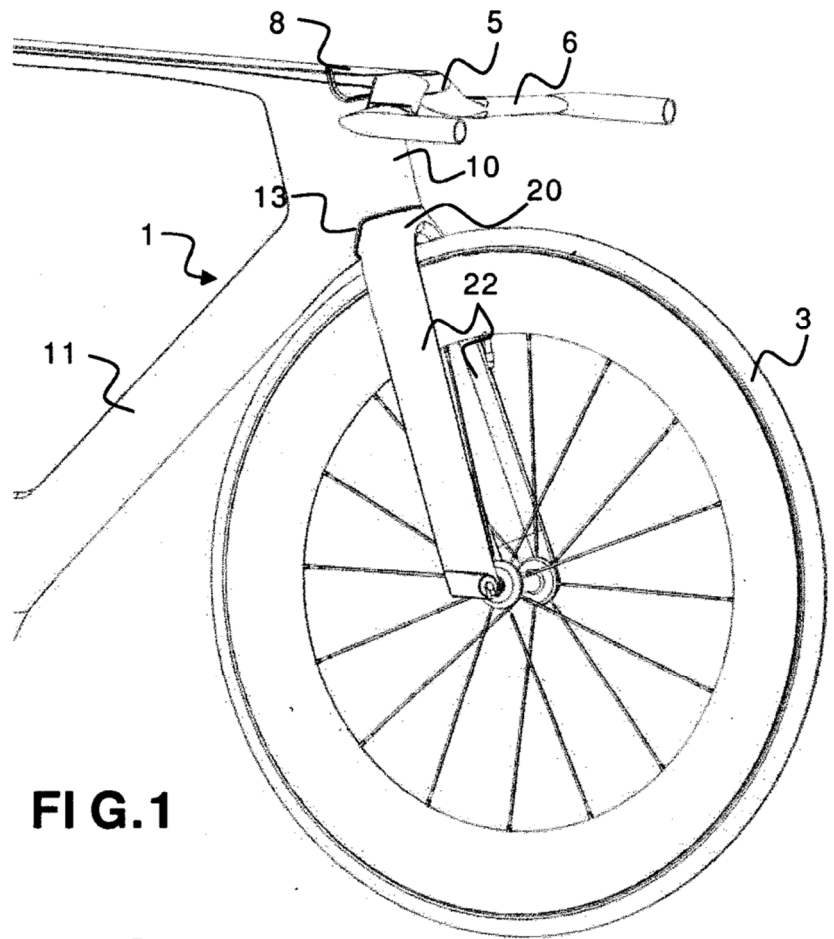


FIG. 1

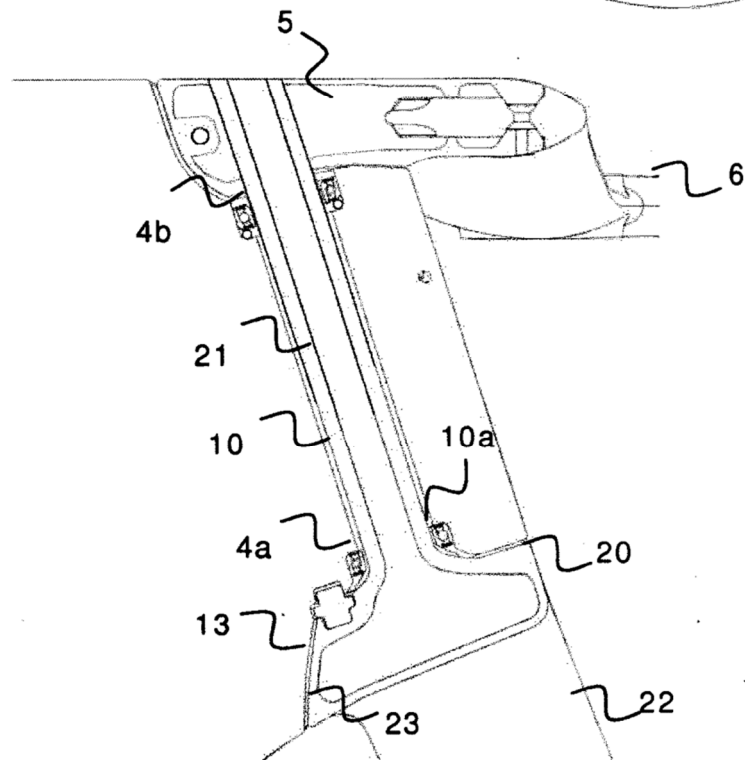


FIG. 2

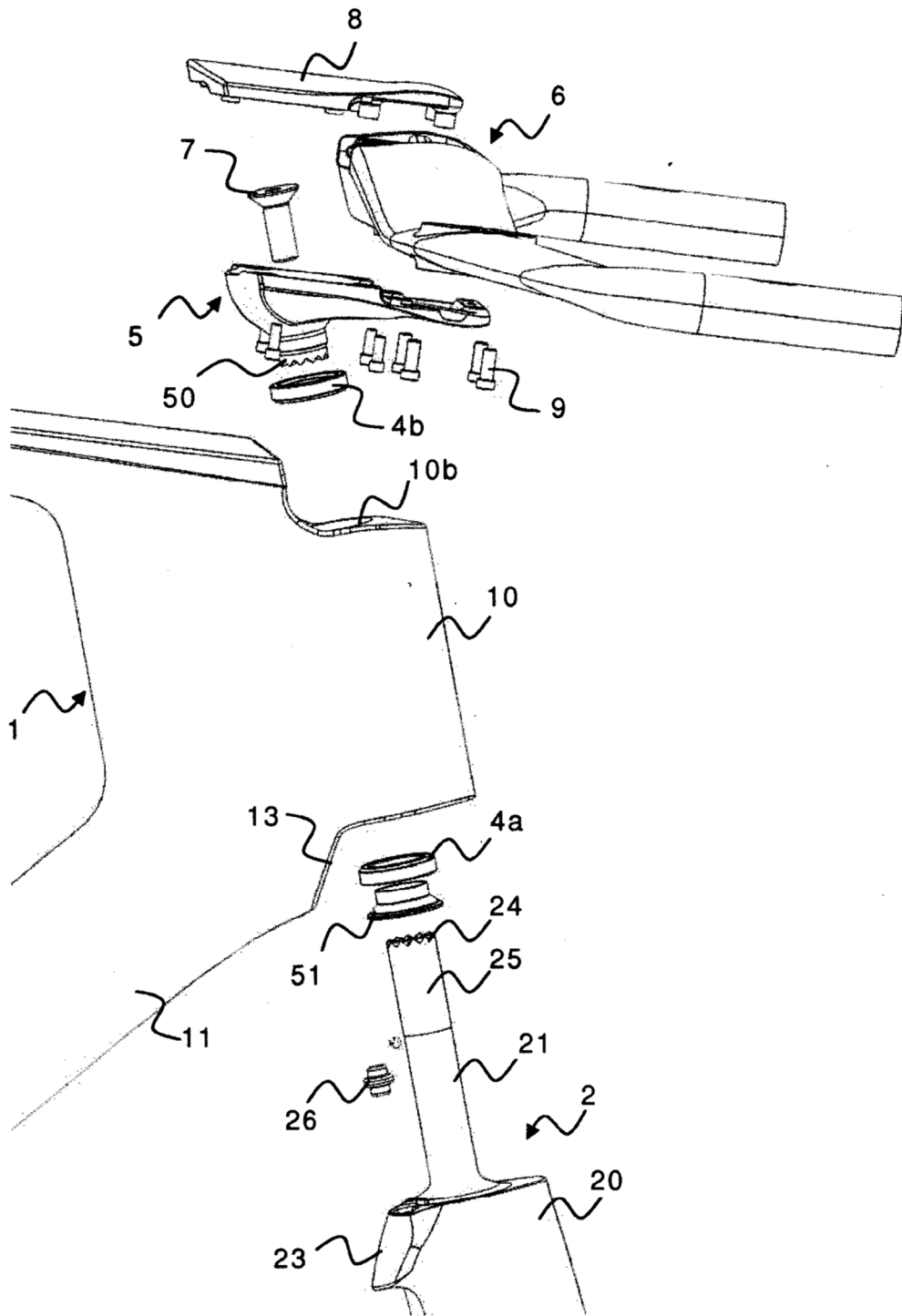
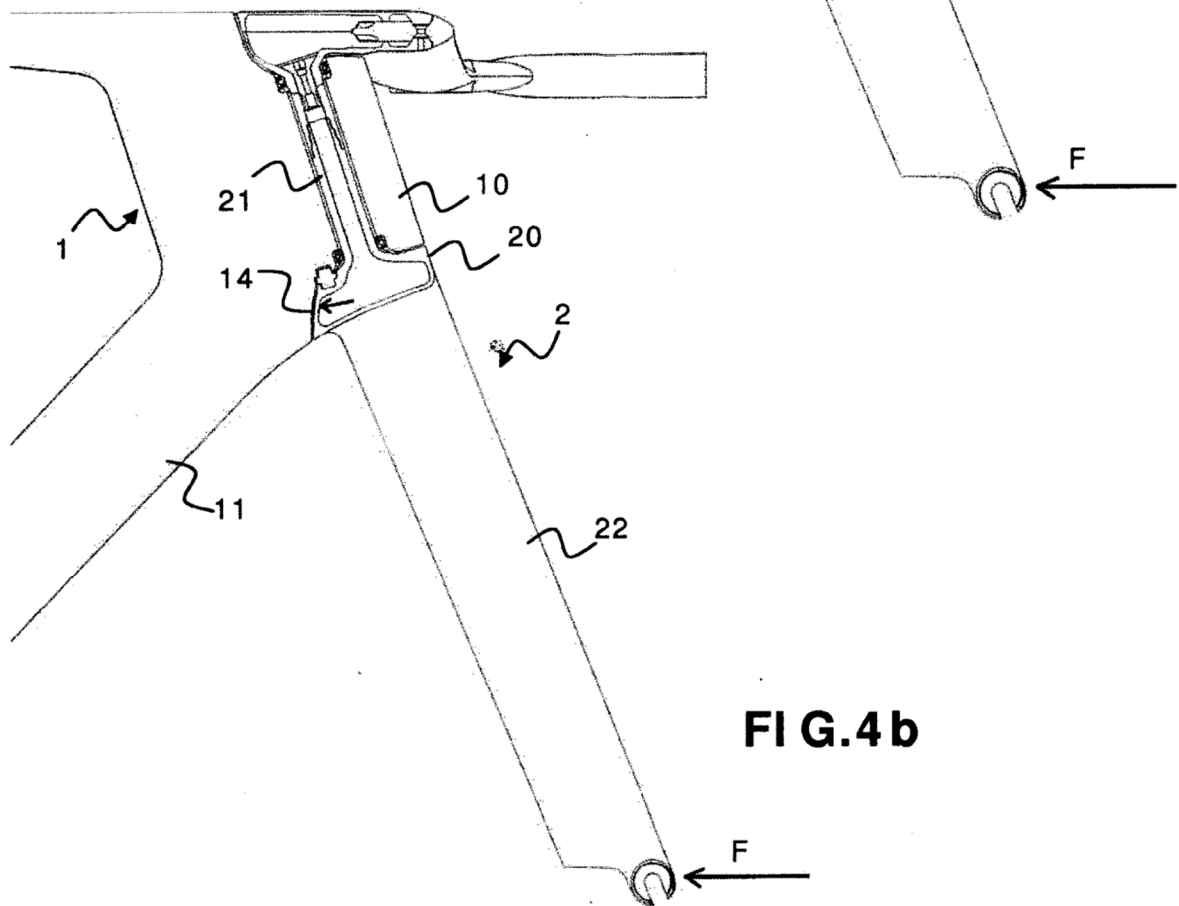
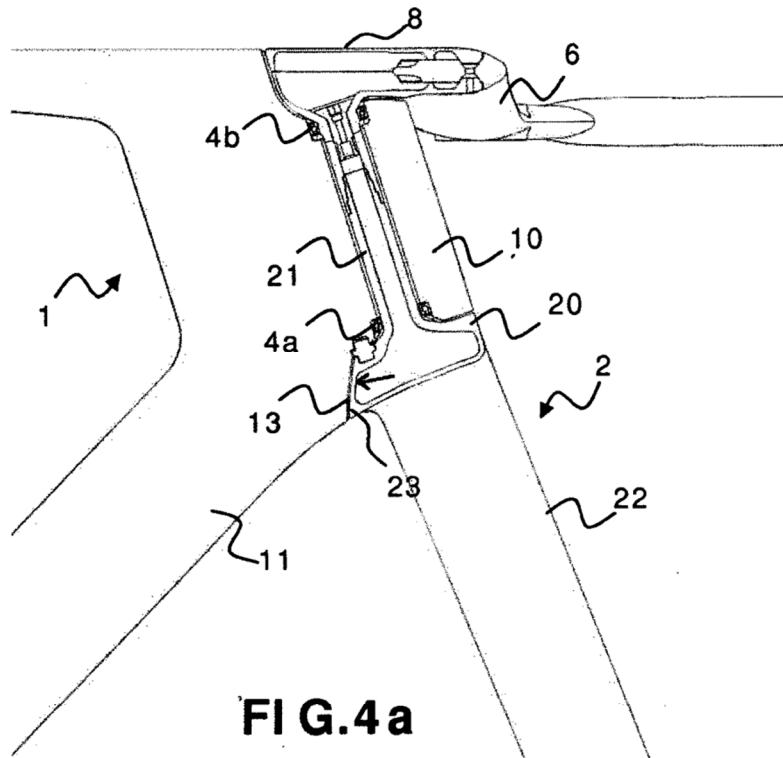
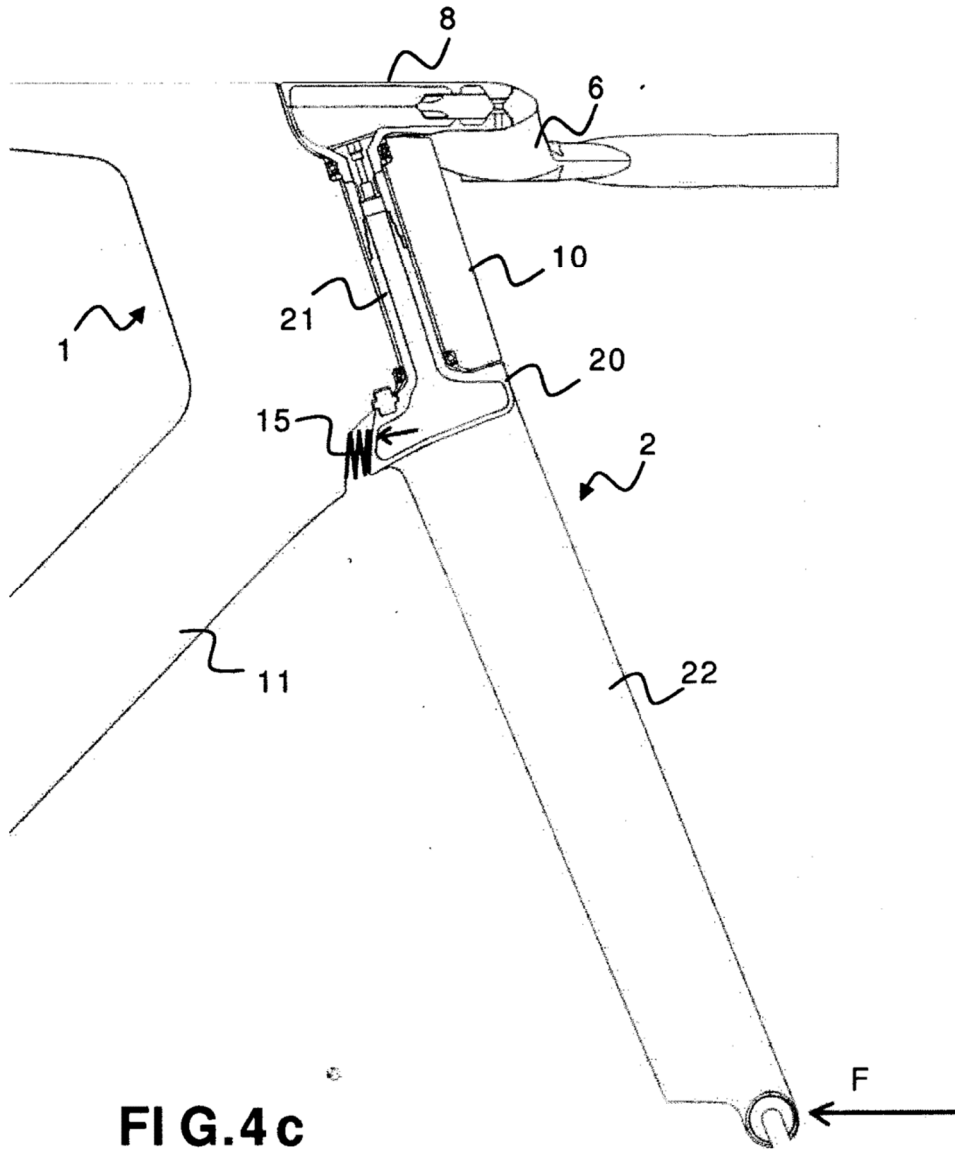


FIG.3





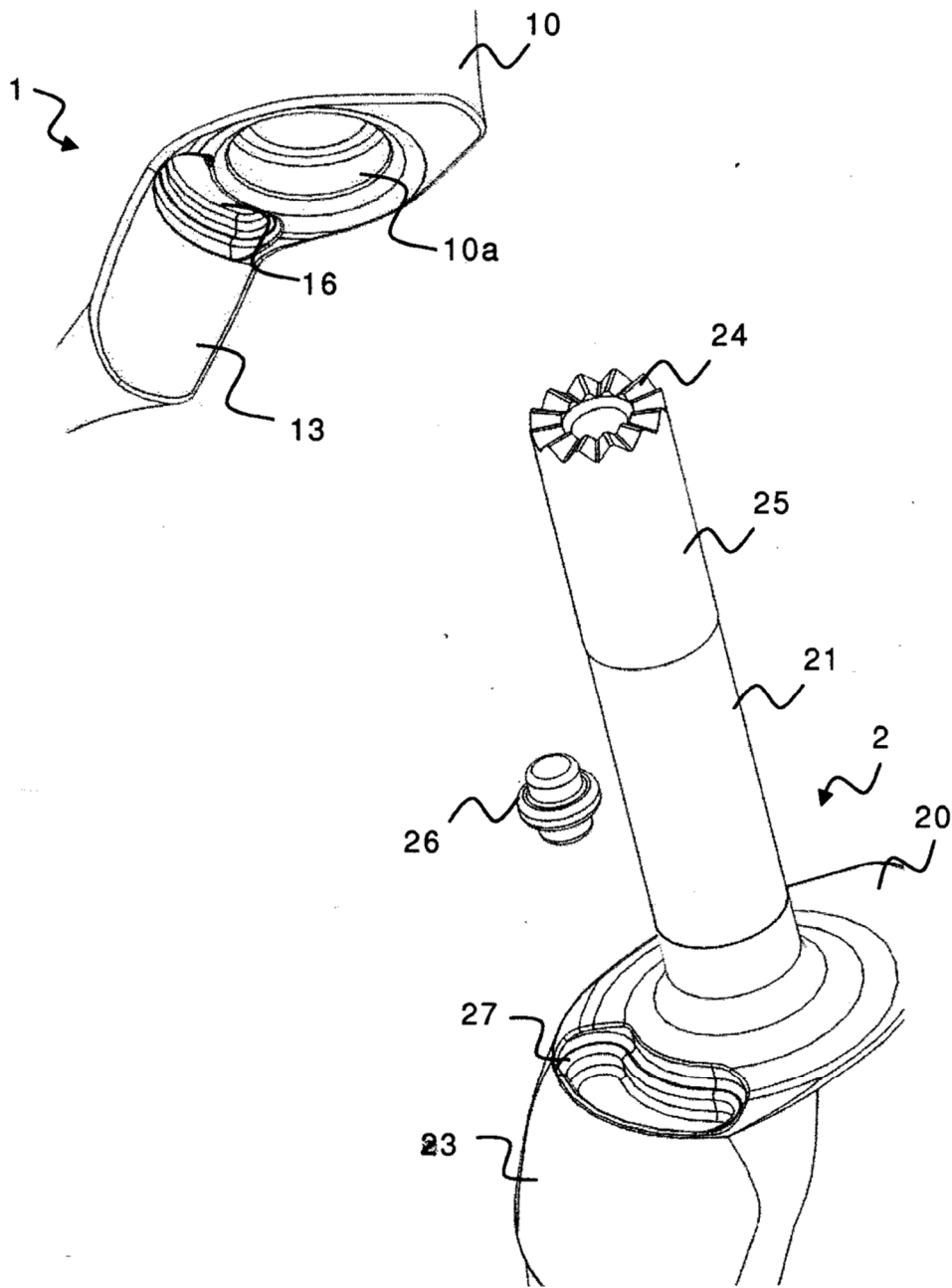


FIG.5

