

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 433 434**

51 Int. Cl.:

A01D 46/26 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.12.2010 E 10790386 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.07.2013 EP 2512214**

54 Título: **Dispositivo para recoger fruta colgante, en particular aceitunas**

30 Prioridad:

16.12.2009 IT MC20090253

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

11.12.2013

73 Titular/es:

**CECCACCI, GIULIANO (100.0%)
3 Via Don Minzoni
60013 Corinaldo (AN), IT**

72 Inventor/es:

CECCACCI, GIULIANO

74 Agente/Representante:

MARTÍN SANTOS, Victoria Sofia

ES 2 433 434 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

Dispositivo para recoger fruta colgante, en particular aceitunas.

La presente solicitud de patente de invención industrial se refiere a un dispositivo de recolección de fruta colgante, en particular aceitunas, comúnmente definido como peine.

- 5 Como se sabe, un peine comprende un par de bastidores opuestos que son controlados neumáticamente para mover con movimiento alternativo y causar el desprendimiento de los frutos de los árboles. Dichos bastidores se montan en cabezal de una varilla interior que se desliza telescópicamente dentro de una varilla externa adaptada para ser empleada por el usuario.
- 10 Los peines de acuerdo con la técnica anterior se veían afectados por algunos inconvenientes.
- 15 Los bastidores comprenden dientes montados sobre soportes lineales que se extienden radialmente hacia el exterior con respecto del eje de las varillas telescópicas. En consecuencia, este tipo de bastidores son engorrosos y tienden a quedar atrapados en las ramas de las copas densas de los árboles.
- 20 Un mecanismo de accionamiento se utiliza generalmente para accionar dichos bastidores en un movimiento alternativo, comprendiendo una caja de engranajes de reducción. Esto implica una alta complejidad y peso del mecanismo de accionamiento montado en cabezal de la varilla telescópica superior.
- 25 Por consiguiente, con el fin de sujetar el dispositivo de accionamiento, las dos varillas telescópicas deben tener un diámetro amplio y mucho espesor. Por ejemplo, la varilla externa tiene un diámetro de aproximadamente 35 mm y espesor superior a 1,5 mm. Dichas dimensiones de las varillas telescópicas aumentan aún más el peso del peine, que generalmente es superior a 2,5 Kg. Evidentemente, el gran diámetro de la varilla telescópica externa y el elevado peso de todo el dispositivo contribuyen a la reducción de la maniobrabilidad.
- 30 Por otra parte, debe considerarse que el alto peso de los bastidores y la alta fricción de las cajas de cambios contribuyen a una alta disipación de potencia del motor eléctrico. Generalmente, el motor eléctrico absorbe una corriente superior a 10 amperios / hora.
- 35 En consecuencia, el peine debe estar provisto de incómodas baterías que deterioran aún más la maniobrabilidad. Por otra parte, la vida de las baterías es muy limitada, siendo aproximadamente de cuatro horas para una batería ordinaria de 40 amperios / hora, por lo que es imposible usar el peine para cosechas que requieran varias horas, a menos que se utilicen baterías de litio muy caras.
- 40 El documento EP1051900 da a conocer un peine que cuenta con dos bastidores con series opuestas de dientes, en el que los dientes de una serie están escalonados con respecto a los dientes de la serie opuesta.
- 45 El propósito de la presente invención es eliminar los inconvenientes de la técnica anterior mediante la divulgación de un dispositivo para recoger fruta colgante que es fácil de manejar, no demasiado incómodo, ligero, eficiente, versátil y fácil de usar.
- Este propósito se logra de acuerdo con la presente invención, con las características ilustradas en la reivindicación independiente 1 adjunta.
- 50 Las realizaciones ventajosas se describen en las reivindicaciones dependientes.
- El dispositivo de recogida de fruta colgante, en particular aceitunas, de acuerdo con la invención comprende:
- un cabezal,
 - un par de bastidores provistos de dientes,
 - un mecanismo de accionamiento situado dentro de cabezal y adaptado para mover los bastidores con movimiento alternativo.
- 55 Cada bastidor consta de:
- un soporte provisto de un orificio axial cónico de diámetro creciente de arriba hacia abajo, y
 - un inserto que contiene con un cuerpo cónico de diámetro creciente de arriba hacia abajo, adaptado para ser acoplado en el interior de dicho orificio axial del soporte con acoplamiento cónico.
- 60 En vista de lo anterior, la parte inferior de las dientes se comprime entre la superficie externa del cuerpo de la pieza de inserción y la superficie interna del soporte, de tal manera que las dientes tienen una configuración divergente con respecto al eje del soporte de abajo hacia arriba.

Las ventajas de la invención son evidentes. De hecho, esta configuración particular de los bastidores permite usar el dispositivo también en los árboles con copas más densas.

5 Por otra parte, la configuración particular de los bastidores permite la obtención de un mecanismo de accionamiento muy compacta de los bastidores que pueden estar contenidos dentro del cabezal del dispositivo.

De esta manera, el cabezal puede actuar como asa, independientemente del hecho de que esté montado en un sistema de varilla telescópica.

10

Las características adicionales de la invención quedarán más claras en la descripción detallada a continuación, que se refiere a realizaciones meramente ilustrativas, no limitativas, como se muestra en las figuras adjuntas, en donde:

15

- . La Figura 1 es una vista en perspectiva del dispositivo para recoger fruta colgante de acuerdo con la invención;
- . La Figura 2 es una vista en perspectiva del cabeza del dispositivo de la figura. 1;
- . La Figura 3 es una vista despiezada del cabezal de la figura. 2;
- . La Figura 4 es una vista parcial en sección del cabezal de la figura. 2;
- . La Figura 5 es una vista en perspectiva del cabezal de la figura. 2 sin la tapa superior;
- . Figura 6 es una vista despiezada de los bastidores del cabezal de la figura. 2; y
- . Figura 7 es una vista en sección axial de un bastidor del cabezal de la figura. 2.

20

25

Haciendo referencia a las figuras antes mencionadas, el dispositivo para recoger fruta colgante de acuerdo con la invención se da a conocer, que es globalmente designado con el numeral (100).

30

Con referencia a la figura. 1, el dispositivo (100) comprende un sistema de varilla telescópica (101) que comprende una varilla externa (102) y una varilla interna (no visible en el dibujo) que se desliza telescópicamente en el interior de la varilla externa (102).

35

Un cabezal (1) está montado en el extremo superior de la varilla interna, que contiene medios adecuados de accionamiento diseñado para accionar dos bastidores (8) con movimiento alternativo con el fin de desprender la fruta colgante.

40

El dispositivo (100) está provisto de un suministro de energía (108) para alimentar los medios de accionamiento montados en el cabezal (1). Los medios de suministro de energía (109) pueden contenerse en una mochila (103) provista de correas en los hombros para ser portada por el usuario.

45

Un cable o tubo (104) conecta los medios de suministro de potencia (108) con los medios de accionamiento montados dentro del cabezal (1). El cable o tubo (104) pasa por el interior del sistema de varilla telescópica (101).

50

Un mango (105) está montado en el extremo inferior de la varilla externa (102), provisto de un botón (106) conectado a un conmutador con el fin de proporcionar energía a los medios de accionamiento.

55

El dispositivo (100) también está provisto de un segundo cable de alimentación o tubo (107) para conectar los medios de suministro de energía (108) directamente a los medios de accionamiento dentro de cabezal (1) sin necesidad de usar el sistema de varilla telescópica (101). En tal caso, el usuario sólo puede utilizar el cabezal (1), por ejemplo, para derribar el fruto de los árboles de ramas bajas. Por consiguiente, también el cabezal (1) está provisto de un botón (B) conectado a un conmutador para alimentar los medios de accionamiento.

60

Con respecto a las figuras. 2 y 3, el cabezal (1) tiene un cuerpo básicamente cilíndrico (10) con un diámetro de aproximadamente 40 mm y una longitud de aproximadamente 160 mm. Ventajosamente, el cuerpo (10) del cabezal tiene una forma ergonómica con el fin de hacer de asa y ser usado independientemente del sistema de la varilla telescópica. El cuerpo (10) está vacío internamente y está provisto de un alojamiento axial (11) para recibir un medio de accionamiento (2) diseñados para accionar en rotación un eje de salida (21) dispuesto axialmente en la parte superior de cabezal (1).

65

Ventajosamente, los medios de accionamiento (2) comprenden un motor eléctrico (2) conectado a un engranaje de reducción epicicloidal (20) que impulsa en rotación el eje de salida (21). En este caso los medios de suministro de potencia (108) son baterías, tales como por ejemplo, baterías ordinarias de 40 o 50 amperios / hora empleadas normalmente para alimentar herramientas portátiles, tales como taladros o similares. Ventajosamente, una batería de litio con peso reducido se puede utilizar y desechar en el cinturón del usuario.

70

El engranaje de reducción epicicloidal (20) garantiza una reducción de la velocidad de revolución del eje de salida (21) con la máxima eficiencia y el volumen mínimo en dirección radial.

Los medios de accionamiento (2) también pueden consistir en un motor hidráulico o neumático, en este caso los medios de suministro de potencia (108) comprenden una bomba o compresor.

5 Los medios de accionamiento (2) también pueden consistir en un motor de combustión interna; en tal caso, los medios de suministro de potencia (108) comprenden un depósito de combustible.

10 El eje de salida (21) está acoplado en el rotor del engranaje de reducción (20) por medio de una llave (22) y un seeger (23).

Se obtiene una carcasa radial (12) en la parte inferior del cuerpo (109) para albergar el botón de interruptor (B) provisto de contacto eléctrico para la conexión al motor eléctrico (2).

15 El cuerpo (10) contiene en la posición inferior una conexión (13) con alas expandibles para conectar con el extremo superior de la varilla interna del sistema telescópico (101). Un anillo roscado (14) se ajusta en la conexión (13) para bloquear firmemente el cabezal (1) sobre la varilla del sistema telescópico. De esta manera el cabezal (1), que es la herramienta real, es intercambiable independientemente de las varillas telescópicas.

20 Un conector eléctrico (15) está dispuesto en la parte inferior del cuerpo (10) para ser conectado eléctricamente al motor. El conector eléctrico (15) puede albergar de forma desmontable un conector complementario proporcionado en el extremo superior del sistema telescópico y en el cable eléctrico complementario (107).

25 El cuerpo (10) del cabezal está provisto con un anillo (16) con un mayor diámetro en el extremo superior. Una brida (4) está montada en el anillo (16) por medio de medios de tornillo (40).

La brida (4) comprende:

- un orificio central (41),
- dos alojamientos circulares periféricos (42, 42 ') dispuestos en posiciones diametralmente opuestas, y
- 30 - dos ranuras periféricas (43, 43 ') en la posición de cierre.

En particular, la carcasa (42) y la ranura (43) se sitúan a un nivel más bajo que la carcasa (42 ') y la ranura (43').

35 Las ranuras (43, 43 ') crean un laberinto para evitar la entrada de polvo.

Un pasador (5) tiene un agujero excéntrico (50) que aloja el eje de salida (21) del engranaje de reducción, de modo que el pasador (5) puede pasar a través del orificio central (41) de la brida (4). Un anillo de bloqueo (25) está montado en el extremo superior del eje de salida (21) por encima del pasador excéntrico (5).

40 También en referencia a las figuras. 4 y 5, dos bielas (6, 6 ') están montados sobre la brida (4). Cada biela (6, 6 ') comprende:

- un cabezal de la biela (60) que forma un alojamiento arqueado en forma de U (66),
- un pasador pivotante (61) dispuesto en el cabezal de la biela (60) de tal manera que sobresalga en la
- 45 posición superior e inferior con respecto al cabezal de la biela
- un brazo (62) que sobresale radialmente desde el cabezal de la biela (60) y termina en un pie de biela (63) provisto de un orificio de fijación (64).

50 El pie (63) de cada biela (6) está dispuesto en un plano inclinado hacia abajo con respecto al plano del brazo (62) y cabezal (60). Debe tenerse en cuenta que el brazo (62) y cabezal (60) de la biela están diseñados para ser dispuestos de acuerdo a un plano horizontal.

55 Las dos bielas (6, 6 ') están colocadas en la brida (4) con los soportes de arco (66) en posición opuesta alrededor del pasador (5) con agujero excéntrico (50).

Dos cojinetes de bolas (7, 7 ') están dispuestos alrededor del pasador (5) de manera que los anillos internos de los cojinetes están en contacto con el pasador (5), mientras que los anillos externos de los cojinetes están en contacto con los alojamientos de forma de arco (66) de las bielas (6, 6 ').

60 Se debe señalar que las cabezas (60) de las bielas (7, 7 ') se apoyan en la brida (4) en diferentes niveles de altura con el fin de evitar la mutua interferencia.

65 Dos anillos de fricción inferiores (R) están dispuestos en los alojamientos circulares (42, 42 ') de la brida (4) y el extremo inferior de los pasadores (61) de cada biela está dispuesto dentro de los anillos de fricción (R) de manera que los anillos de fricción inferiores (R) frotan la superficie inferior de cabezal de la biela (60).

Del mismo modo, dos anillos de fricción superiores (R) están dispuestas alrededor del extremo superior de los pasadores (61) de cada biela, de modo que los anillos de fricción superiores (R) frotan la superficie superior de cabezal de la biela (60). Los anillos de fricción superiores (R) están alojados en alojamientos correspondientes (no mostrados) obtenidos en una tapa (17) que está cerrada en la brida (4) por medio de medios de tornillo (18).

5

Los anillos de fricción (R) están hechos de un material con bajo coeficiente de fricción, como el Teflón.

Debe tenerse en cuenta que la disposición de los dos cojinetes de bolas (7, 7') y cuatro anillos de fricción (R) minimizan la fricción por deslizamiento y la fricción por rodamiento a la que las dos bielas (6, 6') y el pasador (5) con agujero excéntrico están sometidas. Esta configuración particular del mecanismo de actuación minimiza el volumen, el peso y la fricción. Por lo tanto, todo el mecanismo de accionamiento puede ser insertado en el cabezal-mango (1) sin aumentar excesivamente el peso del peine. Por otra parte, en caso del motor eléctrico (2), el motor absorbe una corriente de alrededor de 3 amperios / hora. Por lo tanto, las baterías (108) pueden ser baterías convencionales de 40 o 50 amperios / hora, con vida de más de 13 horas.

10

Los pies (63) de las bielas (6, 6') sobresalen radialmente hacia el exterior de la brida (4) y de la tapa circular (17). De esta manera, dos bastidores (8) pueden ser montados en los pies (63) de las dos bielas (6, 6').

Haciendo referencia a las figuras 6 y 7, cada bastidor (8) comprende un soporte (80) en forma de vástago, con forma de cono truncado en la base con diámetro creciente de arriba a abajo.

20

El vástago (80) está vacío internamente y está provisto de un orificio axial o canal (81) con forma cónica truncada que atraviesa el vástago (80). Un inserto de apoyo (82) se inserta en el orificio (81) del vástago (80), que comprende un cuerpo tronco-cónico (84) con diámetro creciente de arriba hacia abajo, que se acopla con el orificio (81) de la espiga con acoplamiento cónico.

25

El cuerpo (84) de la pieza de inserción tiene un vástago roscado (83) que sobresale axialmente hacia abajo y sale desde el extremo inferior del vástago (80).

Como se muestra en la figura. 5, la parte inferior del vástago (83) se inserta en el orificio de fijación (64) del pie de biela y se aprieta por medio de una tuerca (87), utilizando una herramienta ordinaria, como una llave (110) (Figura 6).

30

El cuerpo (84) de la pieza de inserción se tiene en la superficie externa con cuatro ranuras longitudinales (85) que están separadas por 90°. Las ranuras longitudinales (85) tienen un perfil de sección transversal con forma de semicírculo para recibir los dientes (9). Los dientes (9) son varillas cilíndricas con aproximadamente 320 mm de longitud y 5 mm de diámetro, hechos de un material resistente y ligero, como fibra de carbono.

35

Adecuadamente, también la superficie interna de cada vástago (80) está provisto de cuatro ranuras longitudinales (86) en correspondencia con las ranuras longitudinales (85) del cuerpo de la pieza. De esta manera los dientes (9) se comprimen entre las ranuras (85) de la pieza de inserción y las ranuras (86) de la espiga y se les da una configuración de acuerdo con las esquinas de una pirámide con base cuadrada volcado.

40

Aunque los dibujos muestran cuatro dientes (9) montados en cada vástago (80), parece evidente que se puede realizar con un número diferente de dientes (9).

45

El montaje y desmontaje de los dientes (9) es extremadamente simple y rápido, siendo simplemente necesario apretar o aflojar un tornillo para fijar o retirar todos los dientes de un bastidor al mismo tiempo.

Debe tenerse en cuenta que la configuración especial de los bastidores (8) y del mecanismo de actuación contenida en el mango (1) debe tener un peso limitado. Por lo tanto, también las dimensiones y peso del sistema de varilla telescópica (101) se reducen al mínimo (Fig. 1). En particular, la varilla externa (102) tiene un diámetro inferior a 35 mm, preferiblemente 30 mm, y el espesor inferior a 1,5 mm, preferentemente 1 mm.

50

Ambas varillas están hechas de aluminio y, ventajosamente, la varilla interna tiene un núcleo de espuma de poliuretano para absorber las vibraciones y reducir la flexión. De esta manera todo el peine tiene un peso inferior a 2 Kg, preferiblemente 1,6 Kg.

55

Numerosas variaciones y modificaciones se pueden hacer a la presente forma de realización de la invención por un experto de la técnica, comprendiéndose dentro del alcance de la invención tal como se reivindica en las reivindicaciones adjuntas.

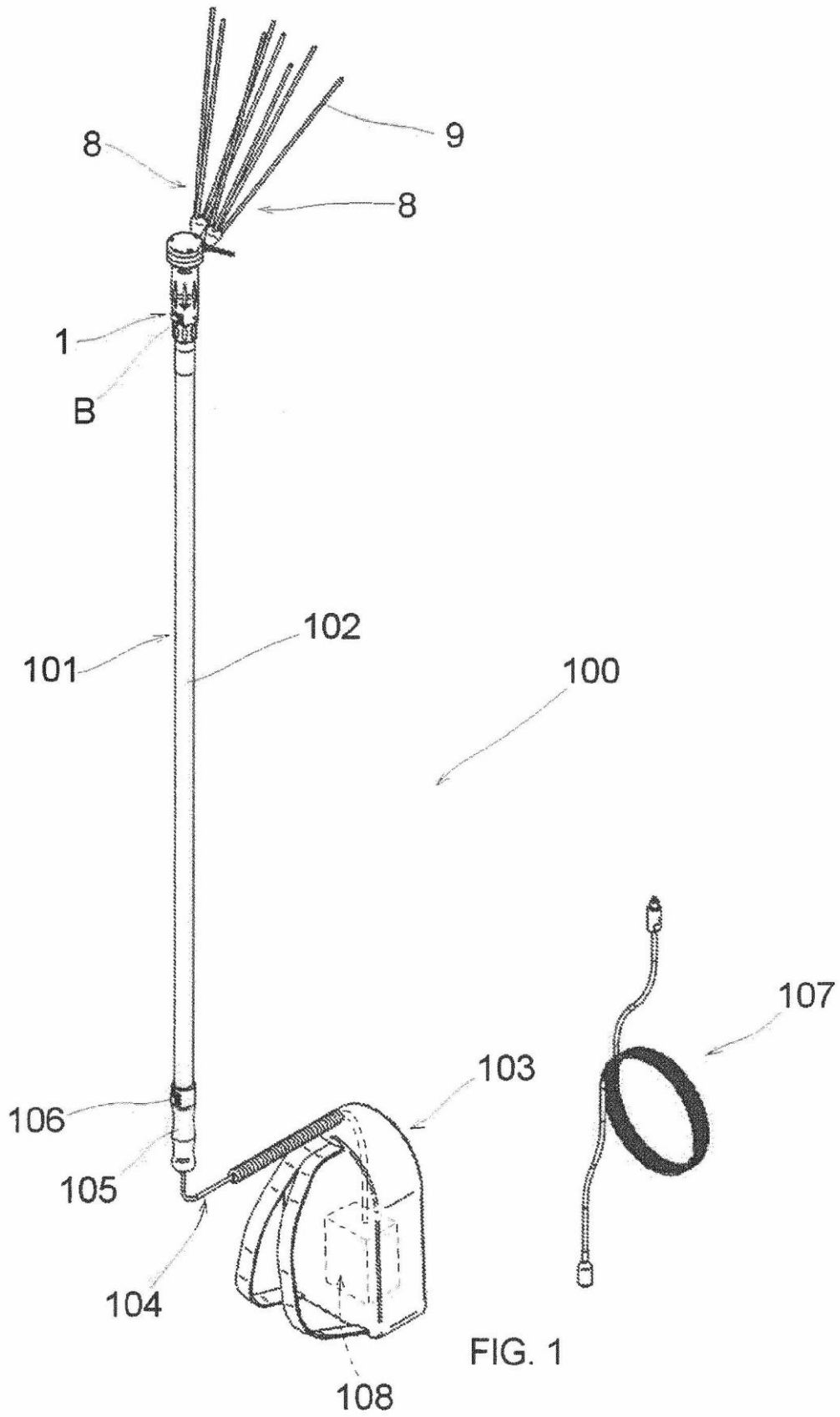
60

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para recoger fruta colgante, en particular aceitunas, que comprende:

- 5 - Un cabezal (1),
 - Un par de bastidores (8) provistos de dientes (9),
 - Un mecanismo de accionamiento situado dentro del cabezal y adaptado para mover los bastidores (8) con movimiento alternativo,
- 10 donde
- cada bastidor (8) comprende:
- 15 - Un soporte (80), siempre con el agujero axial cónico (86) con el aumento de diámetro desde abajo hacia arriba, y
 - Un inserto (82) con el cuerpo cónico (84) con diámetro creciente de arriba a abajo adaptado para ser acoplado dentro de dicho orificio axial (86) del soporte con acoplamiento cónico,
- 20 caracterizado porque
- la parte inferior de los dientes (9) se comprime entre la superficie externa del cuerpo de la pieza de inserción y la superficie interna del soporte (80), de tal manera que los dientes (9) tienen una configuración divergente con respecto al eje del soporte (80) de abajo arriba.
- 25 2. Dispositivo como el reivindicado en la reivindicación 1, caracterizado porque la superficie externa del cuerpo (84) de la pieza de inserción y la superficie interna del soporte (80) están provistos de ranuras longitudinales (85, 86) para alojar la parte inferior de los dientes (9).
- 30 3. Dispositivo como el reivindicado en la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque dicho inserto (82) comprende un vástago roscado (83) que sobresale axialmente por debajo de dicho cuerpo cónico (84) de la pieza de inserción para ser apretada por medio de una tuerca (87) a un medio de accionamiento (6, 6') de dicho bastidor.
- 35 4. Dispositivo como el reivindicado en la reivindicación 3, caracterizado porque dichos medios de accionamiento de cada bastidor (8) comprenden una biela (6, 6') que comprende:
- Una cabeza de biela (60) conectada a medios de accionamiento, y
 - Un pie de biela (63) provisto de un orificio (64) atravesado por el vástago roscado (83) de la pieza de inserción del bastidor
- 40 5. Dispositivo como el reivindicado en la reivindicación 4, caracterizado porque dicho mecanismo de accionamiento comprende:
- 45 - Medios de accionamiento (2, 20) que impulsan un eje de salida (21) en rotación, y
 - Un pasador (5) provisto de un agujero excéntrico (50) que recibe el eje de salida (21), en el que las cabezas (60) de cada biela (6, 6') están dispuestas alrededor de la clavija (5) con orificio excéntrico (50).
- 50 6. Dispositivo como el reivindicado en la reivindicación 5, caracterizado porque dicho medio de accionamiento comprende un motor eléctrico (2) conectado a un engranaje de reducción epicicloidial (20).
- 55 7. Dispositivo como el reivindicado en la reivindicación 5 o 6, caracterizado porque dicho mecanismo de accionamiento comprende dos cojinetes de bolas (7, 7') montados entre el pasador (5) con el agujero excéntrico y las cabezas (60) de las bielas (6).
- 60 8. Dispositivo como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, caracterizado porque el cabezal (1) del dispositivo tiene la forma cilíndrica de un mango ergonómico dentro de la cual los medios de accionamiento (2, 22) están dispuestos axialmente y el cabezal (1) está provisto de una brida superior (4) que recibe las cabezas (60) de las dos bielas (6, 6') y una tapa (17) que cierra en la brida (4).
9. Dispositivo como el reivindicado en la reivindicación 8, caracterizado porque el cabezal (60) de cada biela (6) está provisto de un pasador (61) que se extiende desde la brida (4) de la tapa (17) y alrededor de la clavija (61) de cada uno de biela dos anillos de fricción (R) están situados entre la brida (4) y cabezal de la biela y entre cabezal de la biela y la tapa (17).

10. Dispositivo como se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el cabezal (1) del dispositivo está provisto de un botón de interruptor (B) y d un conector eléctrico (15) para recibir el conector de un cable de alimentación (107).



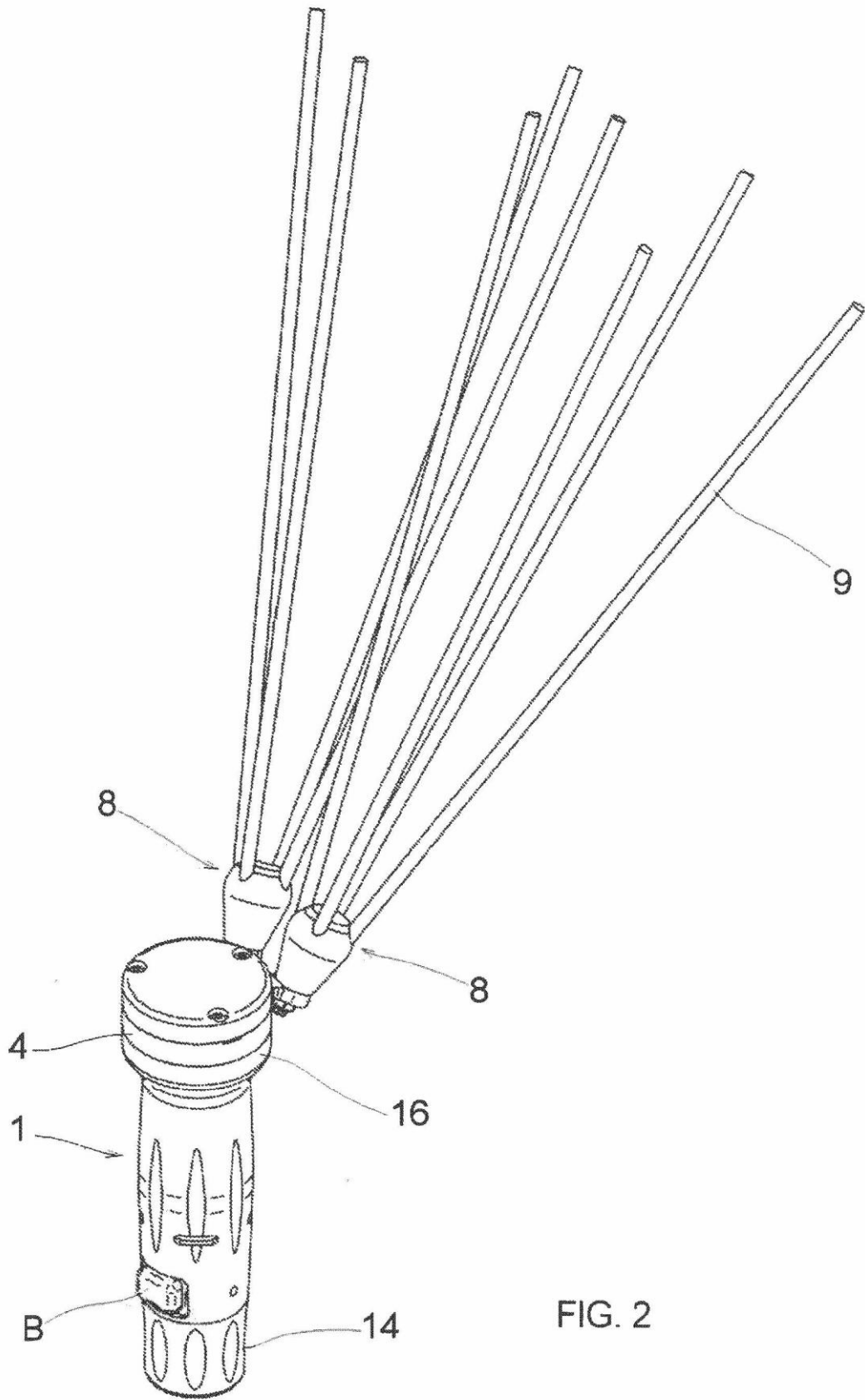


FIG. 2

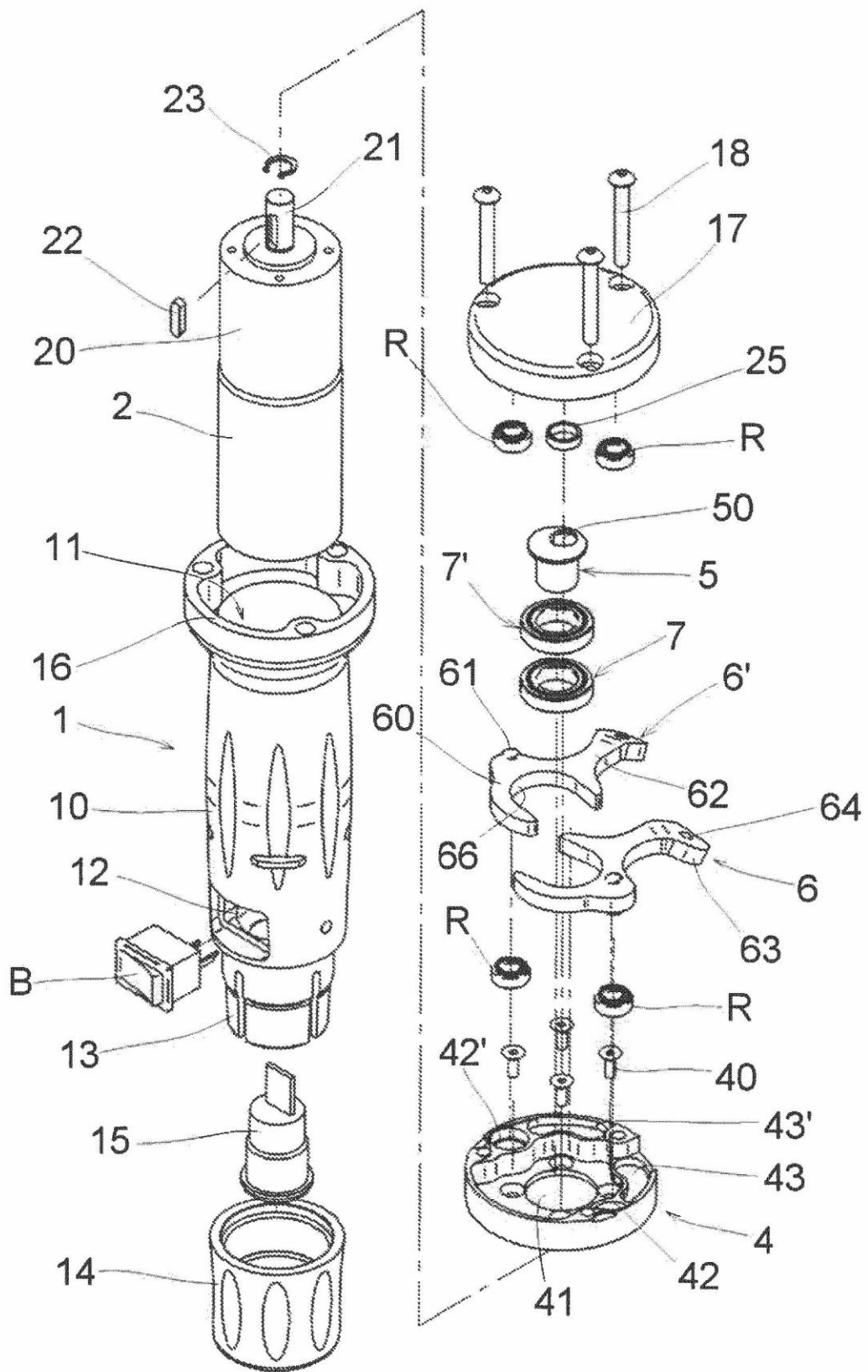


FIG. 3

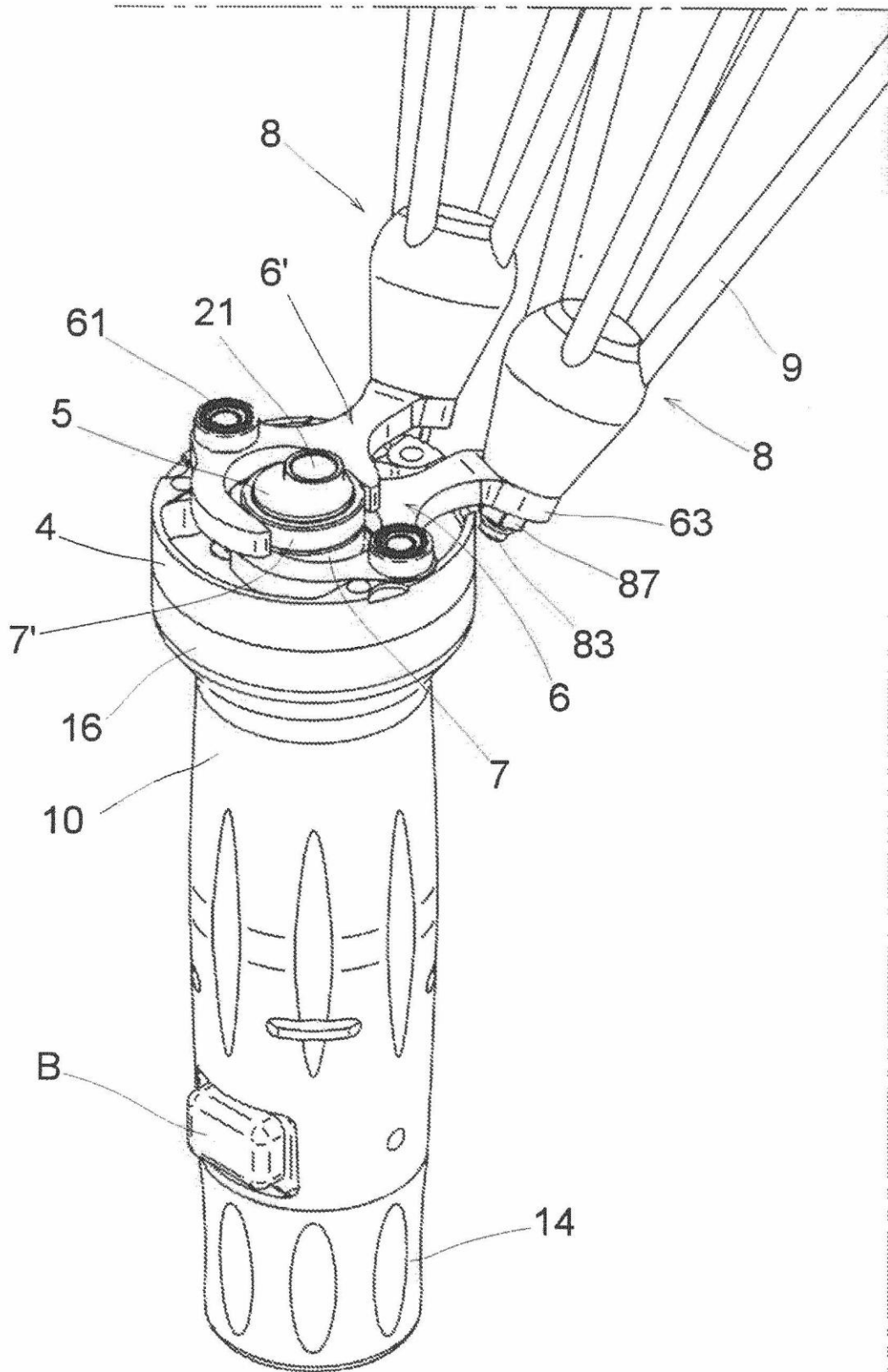


FIG. 5

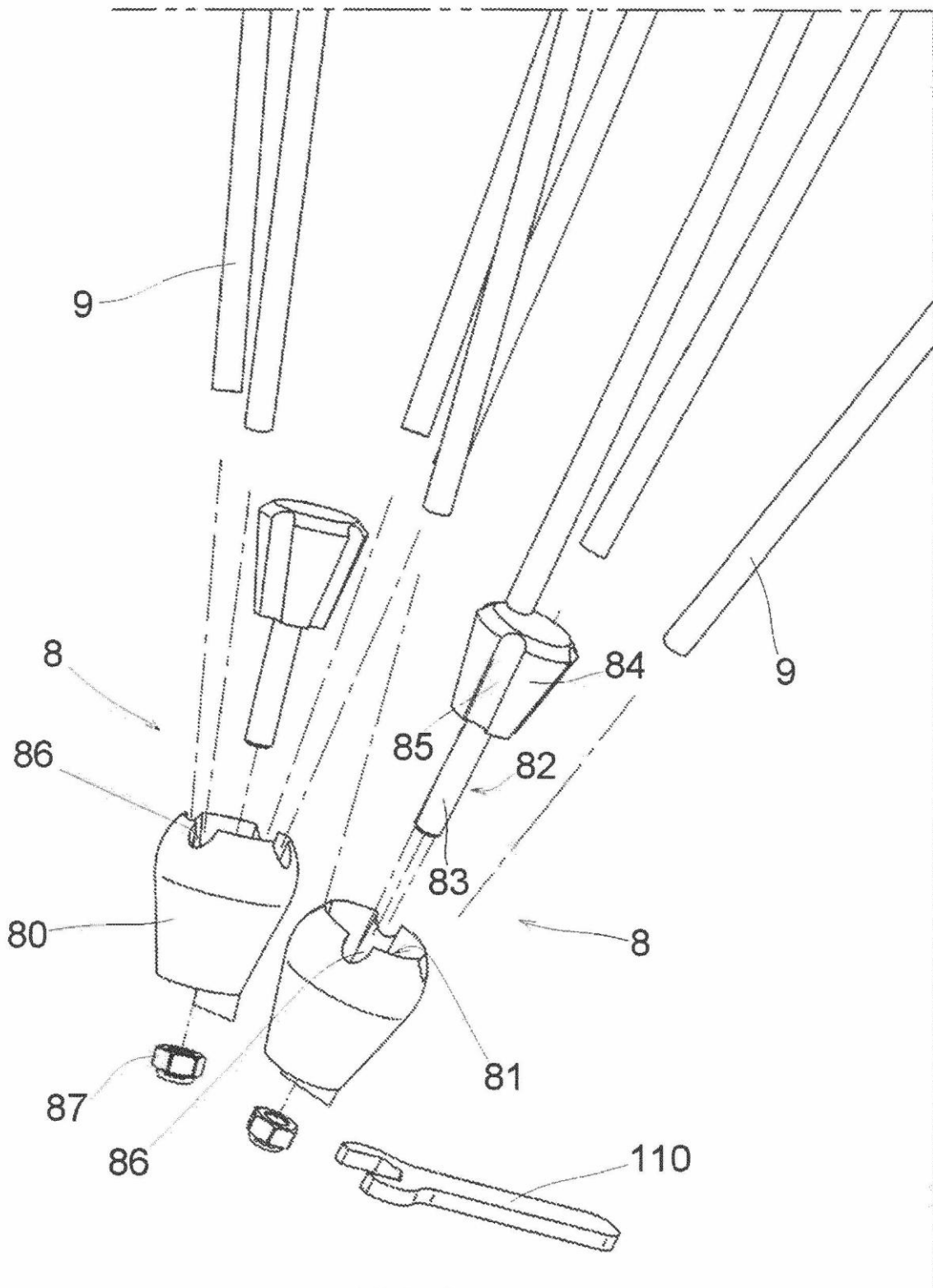


FIG. 6

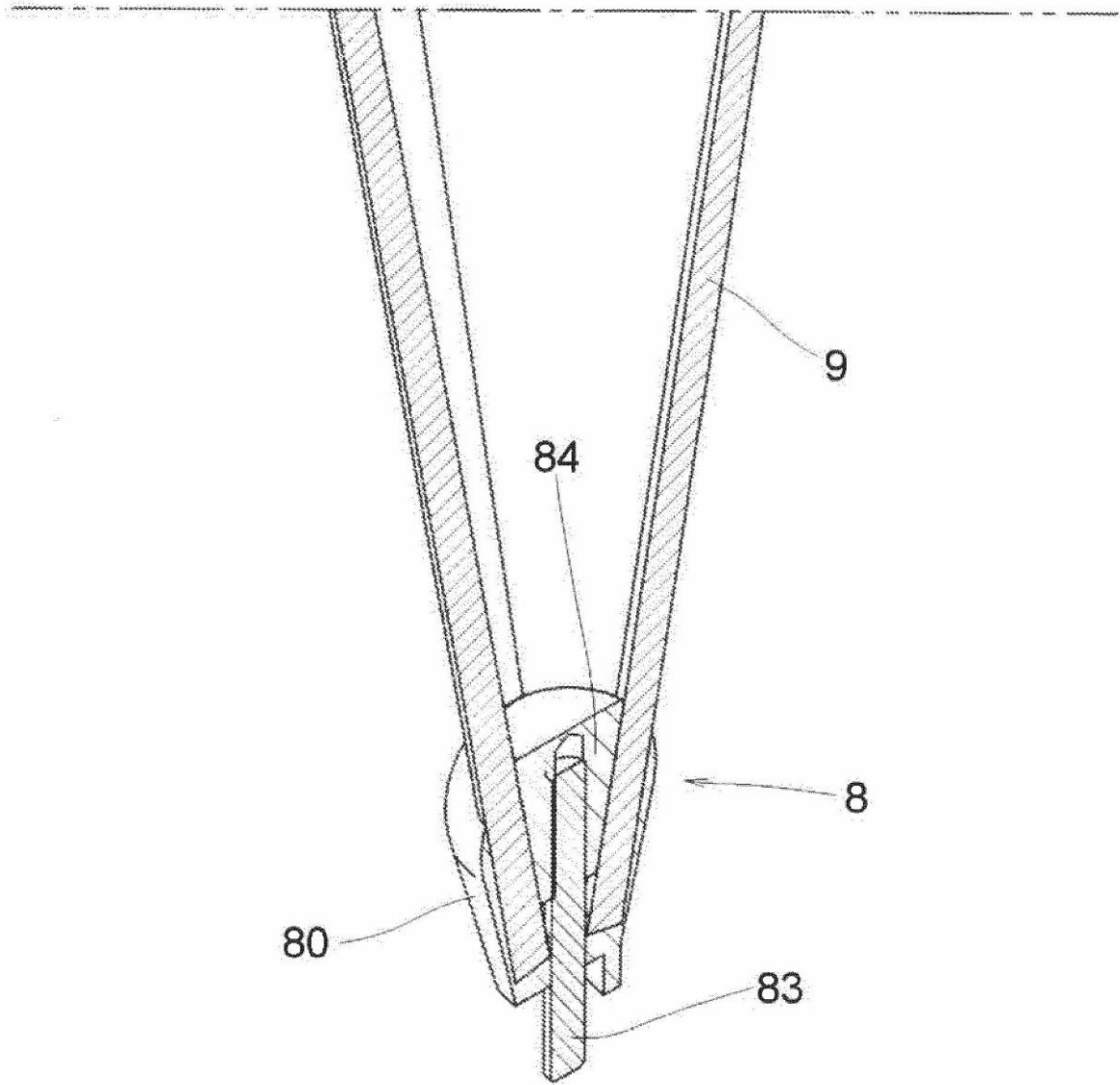


FIG. 7