

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 811 223**

51 Int. Cl.:

**A01G 9/12** (2006.01)

**F16B 2/22** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.09.2018** **E 18196943 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.05.2020** **EP 3469886**

54 Título: **Dispositivo de sujeción de una planta a lo largo de un alambre suspendido**

30 Prioridad:

**13.10.2017 FR 1759622**

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

**11.03.2021**

73 Titular/es:

**GAUTHEROT, BASILE (50.0%)**  
**22 Rue du 2ème DB**  
**10110 Buxières sur Arce, FR y**  
**GAUTHEROT, PHILIPPE (50.0%)**

72 Inventor/es:

**GAUTHEROT, BASILE y**  
**GAUTHEROT, PHILIPPE**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

ES 2 811 223 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 de sujeción de una planta a lo largo de un alambre suspendido

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a un dispositivo de sujeción de cultivos a lo largo de un alambre suspendido en vertical que actúa como tutor, utilizándose en particular dicho dispositivo para cultivar tomates.

10 Técnica anterior

Algunos cultivos implican, debido al peso de sus frutos o legumbres, que hay que atar las plantas a dispositivos de tutorización para favorecer su crecimiento vertical y permitir una fácil recolección de sus frutos o legumbres. Este es en particular el caso del cultivo de tomates, pepinos, melones o bien judías verdes.

15 Por otro lado, a causa del peso de sus frutos o legumbres, es necesario mantener y nivelar dichos dispositivos de tutorización; durante el crecimiento a veces rápido de las plantas, de lo contrario, la planta gastará una parte importante de su energía en mantenerse erguida, en lugar de producir hermosos frutos o legumbres.

20 Ya se conocen numerosas soluciones que utilizan tutores de madera, bambú o metal a los que se atan las ligaduras que sujetan las plantas. Todas estas soluciones ya han sido probadas y funcionan bastante bien. Sin embargo, los dispositivos de tutorización conocidos todavía presentan varios inconvenientes:

- 25 - teniendo en cuenta el rápido crecimiento de ciertos frutos o legumbres, es necesario revisar regularmente la posición de los tutores y ligaduras, estas operaciones llevan mucho tiempo,
- el coste de los tutores y las ligaduras es significativo, sobre todo cuando se compran en pequeñas cantidades,
- la colocación de las ligaduras es delicada ya que existe el riesgo de pellizcar el tallo de la planta apretando demasiado la ligadura,
- 30 - a menudo es necesario volver a instalar los dispositivos de tutorización de un año para otro.

Para superar estos inconvenientes, ya se conocen dispositivos de tutorización que comprenden alambres suspendidos por encima de cada planta y que descienden hasta el pie de esta última, y elementos de sujeción que pueden engancharse a lo largo de cada alambre y cerrarse alrededor del tallo de la planta, preferentemente, debajo de una rama principal para aliviar a la planta de su propio peso. Estos elementos de sujeción son flexibles y constan de dos ramificaciones en forma de C conectadas entre sí por uno de sus extremos por una bisagra central en forma de U, estando los extremos libres de dichas ramificaciones provistos de unos medios de cierre complementarios para mantener a los elementos de sujeción en posición "cerrada" en la que tienen una forma global de círculo. Estos elementos de sujeción son, por lo general, bastante fáciles de instalar, ya que basta con pinzar el alambre con la bisagra en forma de U de cada elemento de sujeción y cerrar las ramificaciones rodeando el tallo de la planta asociada.

40 El documento US 2005044786 describe un sistema de este tipo.

No obstante, una flexibilidad excesiva, de la bisagra en particular, puede ser una desventaja, ya que puede volver delicada la manipulación de cada elemento de sujeción. En efecto, para colocar rápidamente el elemento de sujeción a lo largo del alambre suspendido, resulta ventajoso agarrar dicho elemento de sujeción entre dos dedos de una sola mano, normalmente el pulgar y el índice. Se entiende que demasiada flexibilidad hace que esta operación sea delicada o incluso imposible, obligando al operador a utilizar ambas manos.

45 Además, una flexibilidad excesiva del elemento de sujeción no permite garantizar su sujeción en una posición "cerrada" a lo largo del alambre.

50 Por otro lado, demasiada flexibilidad también presenta el inconveniente de favorecer que los elementos de sujeción se "enreden" entre sí, cuando están embalados a granel en una caja de cartón.

55 Por último, los elementos de sujeción conocidos convencionalmente están hechos de plástico. Este material presenta el inconveniente de contaminar el suelo en caso de caída y de ser costoso y difícil de reciclar y/o reprocessar.

Descripción de la invención

60 El objetivo de la presente invención consiste, por lo tanto, en superar los inconvenientes previamente mencionados y proponer una solución alternativa a los elementos de la técnica anterior para la sujeción de cultivos a lo largo de un alambre suspendido que sea perenne, sólida y fácil de instalar con una sola mano. La presente invención además es ecológica con el fin, en particular, de no contaminar el suelo.

65 A este respecto, se propone, por tanto, un dispositivo de sujeción dispuesto para sujetar una planta a lo largo de un alambre que consta de una primera ramificación y una segunda ramificación dispuestas frente a frente y conectadas

entre sí por uno de sus extremos mediante una bisagra que permite articular estas últimas entre una posición "abierta" en la que el dispositivo de sujeción está de manera que los extremos libres de su primera y segunda ramificaciones están separados y una posición "cerrada" en la que dichos extremos libres cooperan, y viceversa, estando los extremos libres de su primera y segunda ramificaciones provistos, respectivamente, de unos medios de cierre y unos medios de cierre complementarios para mantener el dispositivo de sujeción en posición "cerrada", destacando dicho dispositivo de sujeción porque la bisagra tiende a volver a llevar el dispositivo de sujeción a su posición "abierta", porque los medios de cierre comprenden al menos un orificio, una rampa inclinada y porque los medios de cierre complementarios comprenden un gancho capaz de cooperar con dicho orificio, sirviendo dicha rampa inclinada para guiar dicho gancho para situarlo encima de dicho orificio.

Preferentemente, la bisagra tiene una forma general de U elásticamente deformable y consta de una primera aleta y una segunda aleta conectadas entre sí por uno de sus extremos mediante un núcleo, estando los otros extremos de la primera y segunda aletas unidos, respectivamente, a la primera y segunda ramificaciones del dispositivo de sujeción.

La bisagra consta ventajosamente de dos lengüetas que se extienden cada una en perpendicular desde la cara interna respectiva de la primera y segunda aletas y en dirección al interior de dicha bisagra.

El orificio está dispuesto preferentemente de modo que su eje sea globalmente perpendicular al plano P que contiene las líneas neutras de la primera y segunda ramificaciones del dispositivo de sujeción.

La rampa inclinada proviene del extremo libre de los medios de cierre y se extiende por encima y en dirección a dicho orificio de dichos medios de cierre.

Preferentemente, los medios de cierre comprenden un talón de retención.

El talón de retención proviene ventajosamente del extremo superior de dicha rampa inclinada y se extiende en paralelo al plano P que contiene las líneas neutras de la primera y segunda ramificaciones y en parte por encima del orificio.

Según un modo de realización preferido, cada una de la primera y segunda ramificaciones comprende, respectivamente, una barra con una forma global de C y, sustancialmente en medio de su barra, unas pestañas dispuestas de forma que sobresalen respectivamente por encima y por debajo de dicha barra, aumentando dichas pestañas la rigidez de dicha barra y, por tanto, de la primera y segunda ramificaciones, y facilitando el agarre manual del dispositivo de sujeción por parte de un operador.

Breve descripción de las figuras

Otras ventajas y características se apreciarán mejor a partir de la siguiente descripción de diversas variantes de ejecución, aportadas a modo de ejemplos no limitativos, de un dispositivo de sujeción conforme a la invención, con referencia a los dibujos en los que:

- la figura 1 es una vista en perspectiva de un dispositivo de sujeción según la invención colocado a lo largo de un alambre suspendido y rodeando el tallo de una planta,
- la figura 2 es una vista en perspectiva ampliada desde arriba de un dispositivo de sujeción según la invención en posición "abierta",
- la figura 3 es una vista en perspectiva del dispositivo de sujeción de la figura 2 desde otro ángulo de visión,
- la figura 4 es una vista en perspectiva desde abajo del dispositivo de sujeción de la figura 2, - la figura 5 es una vista en perspectiva desde arriba del dispositivo de sujeción de la figura 2 en posición "cerrada",
- la figura 6 es una vista desde abajo del dispositivo de sujeción de la figura 5.

Mejor manera de realizar la invención técnica

De acuerdo con la invención, en la figura 1 se ha representado un dispositivo de sujeción 1 destinado a sujetar una planta de cultivo 2 a lo largo de un alambre 3 que actúa como tutor, siendo la planta 2 de tipo tomatera, por ejemplo.

En lo sucesivo, se describe un dispositivo de sujeción 1 de una planta de cultivo 2 a lo largo de un alambre 1 suspendido por encima de dicha planta 2 y que desciende sustancialmente en vertical hasta el pie de esta última, situándose entonces dicho dispositivo de sujeción 1 en horizontal, como se ha representado en la figura 1. Huelga decir que el dispositivo de sujeción 1 podrá estar ligeramente inclinado y/o integralmente unido a lo largo de un alambre 3 más o menos inclinado o incluso horizontal, los términos tales como, por ejemplo, encima, debajo, vertical, horizontal, superior o incluso inferior se tendrán que adaptar entonces.

Con referencia a las figuras 1 a 5, el dispositivo de sujeción 1 consta de una primera ramificación 4 y una segunda ramificación 5 dispuestas frente a frente y conectadas entre sí por uno de sus extremos mediante una bisagra 6 para poder mover dichas primera y segunda ramificaciones 4, 5 entre una posición "abierta" en la que el dispositivo de sujeción 1 está de manera que los extremos libres de su primera y segunda ramificaciones 4, 5 están separados y una posición "cerrada" en la que dichos extremos libres cooperan, estando estos últimos provistos para tal efecto,

respectivamente, de unos medios de cierre 1 y de unos medios de cierre complementarios 8 para mantener el dispositivo de sujeción 1 en la posición "cerrada".

5 Cada una de la primera y segunda ramificaciones 4, 5 comprende respectivamente una barra 41, 51 con una forma global de C y que tiene una sección transversal con una forma general de cuadrado. No obstante, se entiende que la sección transversal de dichas primera y segunda ramificaciones 4, 5 podrá tener cualquier otra forma tal como, por ejemplo, de rectángulo, triángulo o bien de círculo, sin salirse del marco de la presente invención.

10 Por otro lado, en el presente documento, por "forma general de C" se entiende no solo una forma semicircular sino también cualquier forma tal como, por ejemplo, una forma semicuadrada, semielíptica o incluso semitriangular, que permita, en asociación con una forma correspondiente, rodear un tallo o rama de una planta.

15 La primera ramificación 4 además consta, sustancialmente en medio de su barra 41, de unas pestañas 42, 43 dispuestas de forma que sobresalen respectivamente por encima y por debajo de dicha barra 41, estando dichas pestañas 42, 43 destinadas a aumentar la rigidez de dicha barra 41 y, por lo tanto, de la primera ramificación 4, y a facilitar el agarre manual del dispositivo de sujeción 1 por parte de un operador.

20 En el presente documento, se designa "parte de arriba/encima" de un elemento o parte del elemento, a la cara que se encuentra en la parte superior de dicho elemento o parte del elemento, cuando el dispositivo de sujeción 1 está dispuesto sustancialmente horizontal, como se ha representado en la figura 1. A la inversa, en el presente documento, se designa "parte de abajo/debajo" de un elemento o parte del elemento, a la cara que se encuentra entonces en la parte inferior de dicho elemento o parte del elemento.

25 De manera análoga, la segunda ramificación 5 también consta, sustancialmente en medio de su barra 51, de unas pestañas 52, 53 dispuestas de forma que sobresalen respectivamente por encima y por debajo de dicha barra 41, estando dichas pestañas 52, 53 destinadas a aumentar la rigidez de dicha barra 51 y, por lo tanto, de la segunda ramificación 5.

30 Por otro lado, el dispositivo de sujeción 1 comprende una bisagra 6 con forma general de U elásticamente deformable, teniendo, por tanto, dicha bisagra 6 una forma de U acampanada cuando el dispositivo de sujeción 1 está en posición "abierta" y una forma de U cuando el dispositivo de sujeción 1 está en posición "cerrada". Además, la elasticidad de la bisagra 6 es tal que tiende a volver a llevar el dispositivo de sujeción 1 a su posición "abierta".

35 De este modo, dicha bisagra 6 consta de una primera aleta 61 y de una segunda aleta 62 conectadas entre sí por uno de sus extremos mediante un núcleo 63, estando los otros extremos de la primera y segunda aletas 61, 62 unidos, respectivamente, a la primera y segunda ramificaciones 4, 5.

40 Con el fin de bloquear en posición el dispositivo de sujeción 1 a lo largo del alambre 3, ventajosamente, la bisagra 6 comprende dos lengüetas 64 que se extienden cada una en perpendicular desde la cara interna respectiva de la primera y segunda aletas 61, 62 y en dirección al interior de dicha bisagra 6.

45 De este modo, como se ha representado en la figura 1, cuando se inserta el alambre 3 entre la primera y segunda aletas 61, 62 de la bisagra 6, y luego se cierra la primera y la segunda ramificaciones 4, 5, el alambre 3 se queda pillado por las pestañas 64 y el dispositivo de sujeción 1 queda entonces inmovilizado a lo largo del alambre 3.

Por otro lado, para mantener el dispositivo de sujeción 1 en la posición "cerrada" y rodear el tallo de la planta 2, los extremos libres de su primera y segunda ramificaciones 4, 5 están provistos respectivamente de unos medios de cierre 7 y de unos medios de cierre complementarios 8.

50 No obstante, se entiende que los medios de cierre 7 pueden estar dispuestos en el extremo libre de la segunda ramificación 5 y que los medios de cierre complementarios 8 pueden estar dispuestos en el extremo libre de la primera ramificación 4, sin salirse del marco de la presente invención.

55 Los medios de cierre 7 están dispuestos en el extremo libre de la primera ramificación 4 y comprenden al menos un orificio 71 (véase la figura 4), una rampa inclinada 72 y un talón de retención 73.

60 Preferentemente, los medios de cierre 7 no están dispuestos en la prolongación del extremo libre de la primera ramificación 4, sino que están desplazados con respecto a dicho extremo libre hacia el exterior del dispositivo de sujeción 1, con el fin de habilitar un máximo de espacio entre dichas primera y segunda ramificaciones 4, 5.

Dicho orificio 71 está dispuesto de manera que su eje sea globalmente perpendicular al plano P (véase la figura 2) que contiene las líneas neutras de la primera y segunda ramificaciones 4, 5, y ventajosamente, tiene una sección cuadrada o rectangular.

65 La rampa inclinada 72 proviene del extremo libre de los medios de cierre 7 y se extiende por encima y en dirección a dicho orificio 71. No obstante, ventajosamente, la rampa inclinada 72 no se extiende más allá de dicho orificio 71.

El talón de retención 73 proviene del extremo superior de dicha rampa inclinada 72 y se extiende en paralelo al plano P que contiene las líneas neutras de la primera y segunda ramificaciones 4, 5 y en parte por encima del orificio 71.

5 Los medios de cierre complementarios 8 están dispuestos en el extremo libre de la segunda ramificación 5 y comprenden un gancho 81 formado por una pestaña 82 que proviene del extremo libre de la segunda ramificación 5 y se extiende hacia la parte inferior de esta última.

10 Por las mismas razones que las descritas anteriormente, preferentemente, los medios de cierre 8 no están dispuestos en la prolongación del extremo libre de la segunda ramificación 5, sino que están desplazados con respecto a dicho extremo libre hacia el exterior del dispositivo de sujeción 1.

15 De este modo, con esta configuración, para llevar el dispositivo de sujeción 1 de su posición "abierta" a su posición "cerrada", hay que agarrar la primera y segunda ramificaciones 4, 5 de este último entre el pulgar y el índice de una mano, luego cerrar los dedos de modo que los extremos libres de dichas primera y segunda ramificaciones 4, 5 se acerquen y que los medios de cierre 7 entren en contacto con los medios de cierre complementarios 8.

20 A continuación, sin dejar de apretar los dedos, el gancho 81 de los medios de cierre complementarios 8 se desliza sobre la rampa inclinada 72, y después, sobre el talón de retención 73 de los medios de cierre 7, con el fin de situar dicho gancho 81 encima del orificio 71 de los medios de cierre 7.

Por último, apretando un poco más los dedos, el gancho 81 deja de apoyarse sobre el talón de retención 73 y cae en el orificio 71 para mantener el dispositivo de sujeción 1 bloqueado en posición "cerrada".

25 La elasticidad de la bisagra 6 tiende entonces a separar la primera y segunda ramificaciones 4, 5 la una de la otra y llevar el gancho 81 debajo del talón de retención 73 para evitar cualquier desbloqueo inesperado del dispositivo de sujeción 1 en posición "cerrada".

30 Los expertos en la materia no tendrán ninguna dificultad para dimensionar el orificio 71, la rampa inclinada 72, el talón de retención 73 y el gancho 81 para evitar cualquier desacoplamiento entre los medios de cierre 7 y los medios de cierre complementarios 8 sin la intervención de un operador que consistirá en apretar los extremos libres de dichas primera y segunda ramificaciones 4, 5.

35 Ventajosamente, el dispositivo de sujeción 1 según la invención está hecho a partir de un material no oxidante, biodegradable y no contaminante.

Por lo tanto, el dispositivo de sujeción 1 estará hecho preferentemente de un material sintético polimérico de tipo poliamida tal como, por ejemplo, policaprolactama (PA6) y/o polioximetileno (POM).

40 Por otro lado, el dispositivo de sujeción 1 también puede estar hecho a partir de un material 100 % vegetal para evitar concretamente cualquier riesgo de contaminación del suelo.

Además, el dispositivo de sujeción 1 se realiza ventajosamente por moldeo y no presenta bordes afilados susceptibles de dañar o incluso cortar la planta 2 y/o el alambre 3.

45 Posibilidad de aplicación industrial

50 Como se ha descrito anteriormente, el dispositivo de sujeción 1, según la invención, se aplica de manera más particular para la sujeción de una planta de cultivo 2 a lo largo de un alambre suspendido 3. Huelga decir que el dispositivo de sujeción 1 también se puede utilizar para sujetar una planta 2 a lo largo de un alambre 3 tendido horizontalmente entre dos postes.

55 Por último, está claro que la presente invención no se limita a la única forma de realización de este dispositivo de ejecución 1; por el contrario, engloba todas las variantes de realización y de aplicación tales como se definen en las reivindicaciones adjuntas.

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de sujeción (1) dispuesto para sujetar una planta (2) a lo largo de un alambre (3) que consta de una primera ramificación (4) y una segunda ramificación (5) dispuestas frente a frente y conectadas entre sí por uno de sus extremos mediante una bisagra (6) que permite mover estas últimas entre una posición "abierta" en la que el dispositivo de sujeción (1) es tal que los extremos libres de su primera y segunda ramificaciones (4, 5) están separados y una posición "cerrada" en la que dichos extremos libres cooperan, y viceversa, estando los extremos libres de su primera y segunda ramificaciones (4, 5) provistos, respectivamente, de unos medios de cierre (7) y de unos medios de cierre complementarios (8) para mantener el dispositivo de sujeción (1) en posición "cerrada", estando dicho dispositivo de sujeción (1) caracterizado por que la bisagra (6) tiende a volver a llevar el dispositivo de sujeción (1) a su posición "abierta", por que los medios de cierre (7) comprenden al menos un orificio (71), una rampa inclinada (72) y por que los medios de cierre complementarios (8) comprenden un gancho (81) capaz de cooperar con dicho orificio (71), sirviendo dicha rampa inclinada (72) para guiar dicho gancho (81) para situarlo encima de dicho orificio (71).
- 10
- 15 2. Dispositivo de sujeción (1) según la reivindicación 1, caracterizado por que la bisagra (6) tiene una forma general de U elásticamente deformable y consta de una primera aleta (61) y de una segunda aleta (62) conectadas entre sí por uno de sus extremos mediante un núcleo (63), estando los otros extremos de la primera y segunda aletas (61, 62) unidos, respectivamente, a la primera y segunda ramificaciones (4, 5) del dispositivo de sujeción (1).
- 20 3. Dispositivo de sujeción (1) según la reivindicación 2, caracterizado por que la bisagra (6) consta de dos pestañas (64) que se extienden cada una en perpendicular desde la cara interna respectiva de la primera y segunda aletas (61, 62) y en dirección al interior de dicha bisagra (6).
- 25 4. Dispositivo de sujeción (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que el orificio (71) está dispuesto de manera que su eje sea globalmente perpendicular al plano P que contiene las líneas neutras de la primera y segunda ramificaciones (4, 5) del dispositivo de sujeción (1).
- 30 5. Dispositivo de sujeción (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que la rampa inclinada (72) proviene del extremo libre de los medios de cierre (7) y se extiende por encima y en dirección a dicho orificio (71) de los medios de cierre (7).
- 35 6. Dispositivo de sujeción (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que los medios de cierre (7) comprenden un talón de retención (73).
- 40 7. Dispositivo de sujeción (1) según la reivindicación 2, caracterizado por que el talón de retención (73) proviene del extremo superior de dicha rampa inclinada (72) y se extiende en paralelo al plano P que contiene las líneas neutras de la primera y segunda ramificaciones (4, 5) y en parte por encima del orificio (71).
- 45 8. Dispositivo de sujeción (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por que cada una de la primera y segunda ramificaciones (4; 5) comprende respectivamente una barra (41; 51) en forma global de C y, sustancialmente en medio de esta barra (41; 51), unas pestañas (42, 43; 52, 53) dispuestas de forma que sobresalen respectivamente por encima y por debajo de dicha barra (41; 51), aumentando dichas pestañas (42, 43; 52, 53) la rigidez de dicha barra (41; 51) y, por tanto, de la primera y segunda ramificaciones (4; 5), y facilitando el agarre manual del dispositivo de sujeción (1) por parte de un operador.

Fig. 1

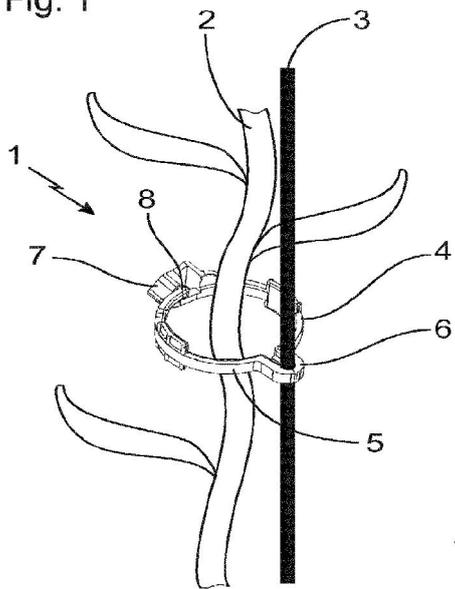


Fig. 2

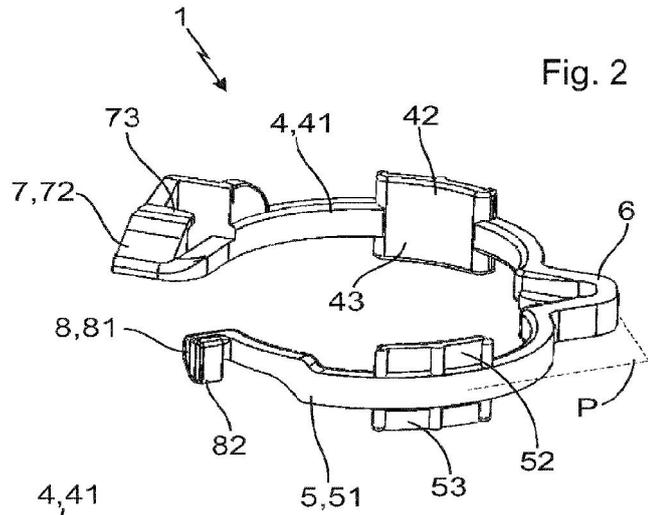


Fig. 3

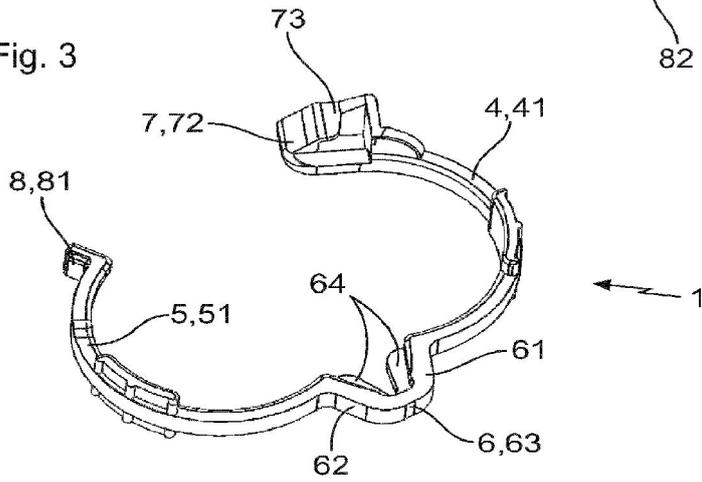


Fig. 4

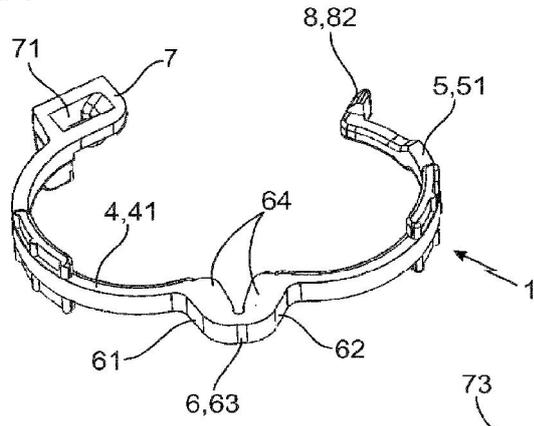


Fig. 5

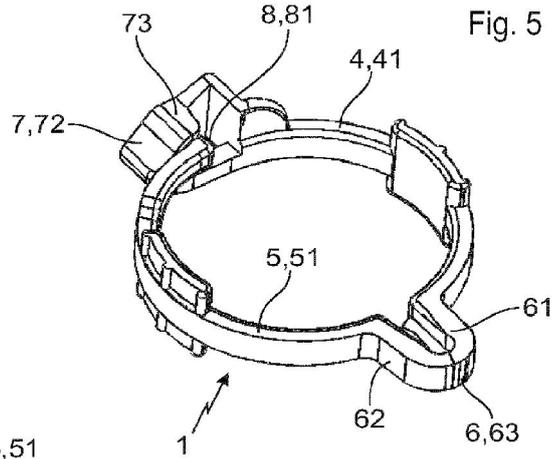


Fig. 6

