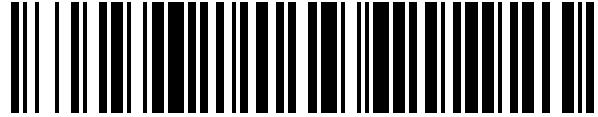


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 231 986**

21 Número de solicitud: 201930843

51 Int. Cl.:

**H02G 1/02** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**20.05.2019**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**04.07.2019**

71 Solicitantes:

**MUELLES CASTELLON, S.L. (100.0%)  
C. Industria, 5 Nave 3  
12550 ALMAZORA (Castellón) ES**

72 Inventor/es:

**DE TORO GARCIA, Juan**

74 Agente/Representante:

**SANZ-BERMELL MARTÍNEZ, Alejandro**

54 Título: **DISPOSITIVO DE SUJECIÓN MEJORADO PARA CABLES TUTORES DE USO EN  
INSTALACIONES AGRÍCOLAS**

ES 1 231 986 U

**DESCRIPCIÓN**

Dispositivo de sujeción mejorado para cables tutores de uso en instalaciones agrícolas.

La presente invención tiene por objeto un dispositivo de sujeción para cables tutores de uso en instalaciones agrícolas que permite sujetar un cable horizontal a un vástago sujeto  
5 al suelo y dispuesto verticalmente de modo que dicho cable y dicho vástago se cruzan a aproximadamente un ángulo de 90°. Un vástago puede sujetar uno o más cables a distinta altura, y cada cable está sujeto por una pluralidad de vástagos. Habitualmente se dispondrán distintos cables formando hileras paralelas correspondientes a distintas hileras cultivadas.

10

**Estado de la técnica**

La agricultura ha ido desarrollándose a lo largo del tiempo para mejorar la productividad de las instalaciones. Entre otros factores, el crecimiento adecuado de las plantas provocando un desarrollo vertical permite que en una cierta instalación haya una mayor cantidad de  
15 plantas productoras, o que queden perfectamente definidos las zonas de paso para su mantenimiento o recolección. También, existen dispositivos cosechadores automáticos que exigen que la planta se desarrolle de una determinada manera y a una determinada altura.

Hasta hace algún tiempo, la unión entre cables dispuestos en sentido horizontal y vástagos verticales se ha realizado mediante uniones simples, tales como un alambre con el que se  
20 realiza una atadura. Si bien en un primer momento el resultado puede ser satisfactorio, el movimiento relativo entre cable y vástago da como resultado un desplazamiento, siempre a favor de la gravedad, de la unión, y consecuentemente la caída del cable horizontal sustentado. Otro problema dado es que debido al desplazamiento que se produce en los cables sustentados, unas zonas resultan más tensas y otras más laxas, éstas últimas no  
25 siempre manteniendo las condiciones de linealidad requeridas por la instalación.

Para solucionar los problemas mencionados, el documento ES 1066064 U describe una pieza que produce una fijación del cable en distintos puntos del vástago vertical, al tiempo que mantiene estable la tensión de cada uno de los tramos de cable dispuestos entre cada par de vástagos correspondientes. El dispositivo descrito en el documento ES 1066064 U

comprende dos zonas, una primera zona sustancialmente plana formada por un tramo recto, una zona curva, una porción alargada que prolonga el extremo del arco que forma dicha zona curva; donde el hueco definido entre la zona alargada, la zona curva y el cuerpo recto determina la unión del dispositivo en el vástago, una vez que se ha colocado el cable; y una segunda zona oblicua respecto a dicha primera zona que comprende un tramo curvo que forma un arco de aproximadamente 180 ° y que define un hueco de sujeción al vástago y una proyección del extremo del tramo curvo que define un cierto ángulo respecto al tramo recto.

Un problema que presenta el dispositivo descrito en ES 1066064 U es la firmeza tanto de la sujeción del dispositivo sobre el vástago como de la sujeción del cable por el dispositivo. En el citado dispositivo, como se ha comentado anteriormente, el cable se fija en un alojamiento formado por el ángulo que definen la primera zona plana y la segunda zona oblicua, y el vástago. Con esta disposición, el cable tiene una determinada holgura en dicho alojamiento, como se explicará a continuación. Además, ante una pequeña fuerza en sentido vertical sobre el cable, el dispositivo se desplaza sobre el vástago en sentido vertical, lo que redundará en los problemas mencionados anteriormente.

Por los inconvenientes mencionados, la presente invención proporciona un dispositivo de sujeción mejorado para cables tutores de uso en instalaciones agrícolas, que presenta una geometría distinta a la descrita en el documento ES 1066064 U, que permite la fijación firme tanto del dispositivo de sujeción al vástago, como del cable sobre el vástago mediante dicho dispositivo de sujeción.

### **Explicación de la invención**

La presente invención consiste, como se ha indicado anteriormente, en un dispositivo de sujeción para cables tutores de uso en instalaciones agrícolas que permite la sujeción un cable tutor a un vástago vertical. El dispositivo objeto de la presente invención está formado por un único cuerpo filiforme, sustancialmente rígido, pero con un cierto grado de elasticidad, y que comprende dos zonas, una primera zona de fijación del dispositivo al vástago, y una segunda zona de sujeción del cable al vástago.

La primera zona está formada por un tramo recto, un tramo curvo unido en uno de sus extremos a un extremo del tramo recto, y un primer tramo alargado que se prolonga desde el otro extremo del tramo curvo. El tramo curvo forma un primer arco que abarca entre 160° y 200°, y más particularmente un primer arco es un arco que abarca entre 175° y 185°,  
5 siendo preferiblemente un arco de que abarca 180°. El primer tramo alargado se prolonga de forma sustancialmente paralela al tramo recto, siendo su longitud menor que la del tramo recto. El tramo recto, el primer arco y el primer tramo alargado son sustancialmente coplanarios, y definen un primer hueco que abraza al vástago y determina la sujeción del dispositivo al vástago una vez se ha colocado el cable en la segunda zona y se ha dispuesto  
10 esta sobre el vástago.

Por su parte la segunda zona está formada por un tramo oblicuo, un tramo curvo y un segundo tramo alargado. El tramo oblicuo se prolonga desde el extremo del tramo recto, y forma con este un primer ángulo de entre 140° y 150°. Desde el otro extremo del tramo oblicuo se prolonga un tramo curvo, que forma un segundo arco que abarca entre 160° y  
15 200°, y más particularmente entre 175° y 185°, siendo preferiblemente un arco que abarca 180°. El plano que comprende dicho segundo arco forma con el tramo oblicuo un ángulo de entre 100° y 120°, en el sentido contrario al primer ángulo. Desde el otro extremo de dicho segundo arco, se extiende un segundo tramo alargado, que es sustancialmente paralelo al tramo oblicuo y tienen una longitud sustancialmente igual a dicho tramo oblicuo.  
20 De esta forma, el segundo arco define un hueco que abraza al vástago y determina junto con el primer hueco, la sujeción del dispositivo a dicho vástago. El cable se aloja en los huecos formados por el tramo curvo y el tramo oblicuo y el segundo tramo alargado respectivamente, entre el dispositivo de sujeción y el vástago.

La colocación del dispositivo de sujeción para cables tutores en los vástagos se lleva a cabo  
25 de la siguiente manera:

- En primer lugar, se dispone el segundo hueco del dispositivo de sujeción alrededor del vástago, preferiblemente por debajo del cable a sujetar, normalmente dispuesto en perpendicular a dicho vástago.
- A continuación, se aproxima el segundo hueco del dispositivo de sujeción lo más  
30 posible al cable, de forma que dicho cable quede por debajo del tramo oblicuo y entre segundo ángulo formado por el tramo oblicuo y el segundo arco, y entre el segundo arco y el segundo tramo alargado.

- Seguidamente, se articula el dispositivo respecto del vástago en el punto medio del segundo arco, de forma que la primera zona se aproxima al vástago. De esta forma, el cable queda sujeto en el alojamiento para el cable.
- Finalmente, para que el dispositivo quede sujeto al vástago, se desplaza el primer arco para que este pueda colocarse en el lado opuesto del vástago, deformando elásticamente el tramo recto y rodeando dicho vástago con el primer tramo alargado.

De este modo la fijación del dispositivo sobre el vástago queda asegurada por los dos arcos que abrazan a dicho vástago

10

### **Breve descripción de los dibujos**

Con objeto de ilustrar la explicación que va a seguir, adjuntamos a la presente memoria descriptiva tres hojas de dibujos en las que en seis figuras se representa, a título de ejemplo y sin carácter limitativo, la esencia de la presente invención conforme a una realización particular, y en las que:

- La figura 1 muestra una vista en perspectiva del dispositivo de sujeción mejorado para cables tutores de uso en instalaciones agrícolas, según una realización de la presente invención.
- La figura 2 muestra una vista de perfil del dispositivo de sujeción mejorado para cables tutores de uso en instalaciones agrícolas, en el momento previo a su fijación a un vástago, según una realización de la presente invención.
- La figura 3 muestra una vista de perfil del dispositivo de sujeción mejorado para cables tutores de uso en instalaciones agrícolas, montado sobre un vástago, según una realización de la presente invención.
- La figura 4 muestra una vista en perspectiva del dispositivo descrito en el documento del estado de la técnica U200701445, montado sobre un vástago.

La figura 5 muestra una vista en perspectiva del dispositivo de sujeción mejorado para cables tutores de uso en instalaciones agrícolas, montado sobre un vástago, según una realización de la presente invención.

5 La figura 6 muestra una vista en perspectiva del dispositivo de sujeción mejorado para cables tutores de uso en instalaciones agrícolas, montado sobre un vástago, según una realización de la presente invención.

En dichas figuras se pueden ver los siguientes signos de referencia:

- 1 Dispositivo de sujeción
- 10 2 Tramo recto
- 3 Primer arco
- 4 Primer tramo alargado
- 6 Tramo oblicuo
- 7 Primer ángulo
- 15 8 Segundo arco
- 9 Segundo ángulo
- 10 10 Segundo tramo alargado
- 11 Vástago
- 12 Cable

20

### **Descripción de los modos de realización preferente de la invención**

A la vista de las mencionadas figuras, y de acuerdo con la numeración adoptada, se puede observar en ellas un ejemplo de realización de la invención, la cual comprende las partes y elementos que se describen en detalla a continuación.

25 Así, tal y como se observa en la figura 1, una posible realización preferente del dispositivo de sujeción (1) mejorado para cables tutores de uso en instalaciones agrícolas, objeto de la presente invención está formado por un único cuerpo, y comprende una primera zona formada por un tramo recto (2), un tramo curvo que forma un primer arco (3) de 180°, dispuesto en un primer extremo del tramo recto (1) y un primer tramo alargado (4) que se

prolonga desde el segundo extremo de dicho primer arco (3) y se extiende de forma sustancialmente paralela al tramo recto (2). La longitud del tramo alargado (4) es aproximadamente de un tercio de la longitud del tramo recto (2).

El dispositivo comprende también una segunda zona formada por un tramo oblicuo (6) dispuesto en el segundo extremo del tramo recto (2) y que forma un primer ángulo (7) de entre 140° y 150° con dicho tramo recto (2). A su vez, en el extremo de dicho tramo oblicuo (6) se encuentra un tramo curvo que forma un segundo arco (8) de entre 160° y 180°, donde el plano que comprende dicho segundo arco (8) forma con el tramo oblicuo (6) un segundo ángulo (9) de entre 100° y 120° en sentido contrario al primer ángulo (7). Un segundo tramo alargado (10), sustancialmente paralelo al tramo oblicuo (6) y de una longitud sustancialmente igual a este, se dispone en el otro extremo del segundo arco.

En la figura 2 se puede ver cómo, según el procedimiento de fijación comentado anteriormente, el segundo hueco formado por el segundo arco (8) se encuentra dispuesto alrededor del vástago (11), y se encuentra lo más próximo posible al cable (12), donde el cable (12) queda por debajo del tramo oblicuo (6) y entre segundo ángulo (9) formado por el tramo oblicuo (6) y el segundo arco (8), y entre el segundo arco (8) y el segundo tramo alargado (10).

En esta posición el dispositivo se articula respecto del vástago en el punto medio del segundo arco (8), de forma que se aproxima el primer arco (3) hacia el vástago (11). Finalmente, se produce un pequeño desplazamiento lateral del primer arco (3) para que pueda rodear al vástago (11) y que este pueda disponer en un primer hueco formado por el primer arco (3). Como se muestra en la figura 3, el vástago se encuentra en el primer hueco el tramo recto (2) se encuentra deformado elásticamente, de forma que la fuerza elástica que se produce sobre el tramo recto (2) debido a su deformación, se transmite al primer arco (3) que ejerce dicha fuerza contra el vástago (11), manteniendo el dispositivo (1) firmemente sujeto a dicho vástago (11).

En la figura 4 se puede ver el dispositivo de sujeción para cables descrito en el documento U200701445, mientras que en la figura 6 se puede ver en una perspectiva similar a la de la figura 4 un dispositivo de sujeción según una realización de la presente invención. Se puede observar que el ángulo que forman el tramo recto y el tramo oblicuo del dispositivo

descrito en U200701445 forma un alojamiento para el cable que permite cierta holgura del cable dentro de dicho alojamiento.

Como se observa en la figura 5, la disposición de un tramo oblicuo (6) entre el tramo recto (2) y el segundo arco (8) forma un segundo ángulo (9) que permite un alojamiento para el cable (12) en el que no existe ninguna holgura para el cable en dicho alojamiento. Además, con la disposición descrita, en la presente invención la deformación elástica del tramo alargado (2) es mayor que la que se produce en el dispositivo descrito en U200701445, lo que redundaría en una mayor fuerza de sujeción del dispositivo (1) sobre el vástago (11).

En la figura 6 se muestra otra vista en perspectiva del dispositivo de sujeción (1) montado sobre un vástago (11), según una realización de la presente invención.



REIVINDICACIONES

1.- Dispositivo de sujeción mejorado para cables tutores de uso en instalaciones agrícolas, formado por un cuerpo que comprende dos zonas, una primera zona formada por un tramo recto (2), un tramo curvo que forma un primer arco (3) de 180°, dispuesto en un primer extremo del tramo recto (1) y un primer tramo alargado (4) que se prolonga desde el segundo extremo de dicho primer arco (3) y se extiende de forma sustancialmente paralela al tramo recto (2), siendo el tramo recto (2), el primer arco (3) y el primer tramo alargado (4) sustancialmente coplanarios; y una segunda zona que determina la sujeción del cable al vástago, caracterizado por que la segunda zona está formada por:

- 10 • un tramo oblicuo que se extiende desde el segundo extremo del tramo recto (1), con el que forma un primer ángulo (7).
- un tramo curvo que forma un segundo arco (8) extendiéndose desde el extremo del tramo oblicuo (6), en el que el plano que contiene dicho segundo arco (8) forma un segundo ángulo (9) con el tramo oblicuo (6) en sentido contrario al primer ángulo (7).
- 15 • un segundo tramo alargado (10), sustancialmente paralelo al tramo oblicuo (6) extendiéndose desde el otro extremo del segundo arco (8).

2.- Dispositivo de sujeción mejorado para cables tutores de uso en instalaciones agrícolas, según la reivindicación 1, caracterizado por que el primer arco (3) es un arco que abarca entre 160° y 200°, y más particularmente es un arco que abarca entre 175° y 185°.

3.- Dispositivo de sujeción mejorado para cables tutores de uso en instalaciones agrícolas, según cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado por que el segundo arco (8) es un arco que abarca entre 160° y 200°, y más particularmente es un arco que abarca entre 175° y 185°.

25 4.- Dispositivo de sujeción mejorado para cables tutores de uso en instalaciones agrícolas, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que el primer ángulo (7) es un ángulo de entre 135° y 155°.

5.- Dispositivo de sujeción mejorado para cables tutores de uso en instalaciones agrícolas, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que el segundo ángulo (9) es un ángulo de entre 100° y 120°.

6.- Dispositivo de sujeción mejorado para cables tutores de uso en instalaciones agrícolas, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que el primer tramo alargado (4) mide aproximadamente  $\frac{1}{3}$  de la longitud del tramo recto (2).

7.- Dispositivo de sujeción mejorado para cables tutores de uso en instalaciones agrícolas, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que la longitud del segundo tramo alargado (10) es sustancialmente igual a la longitud del tramo oblicuo (6).

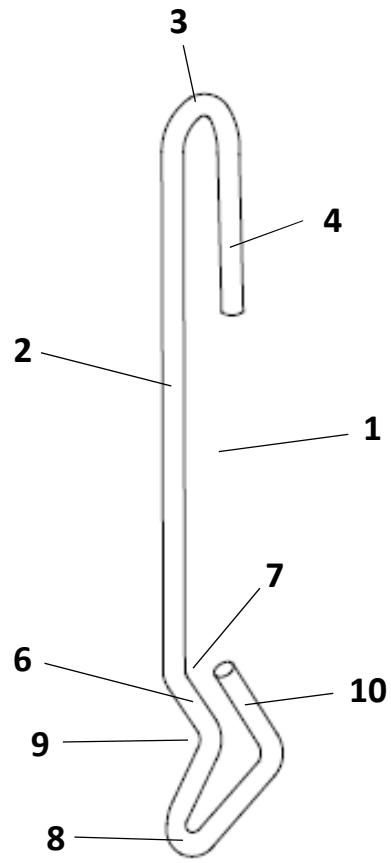


Fig. 1

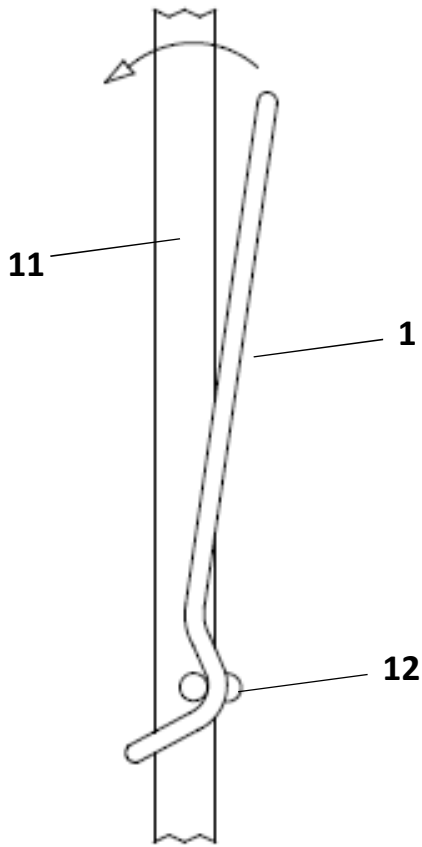


Fig. 2

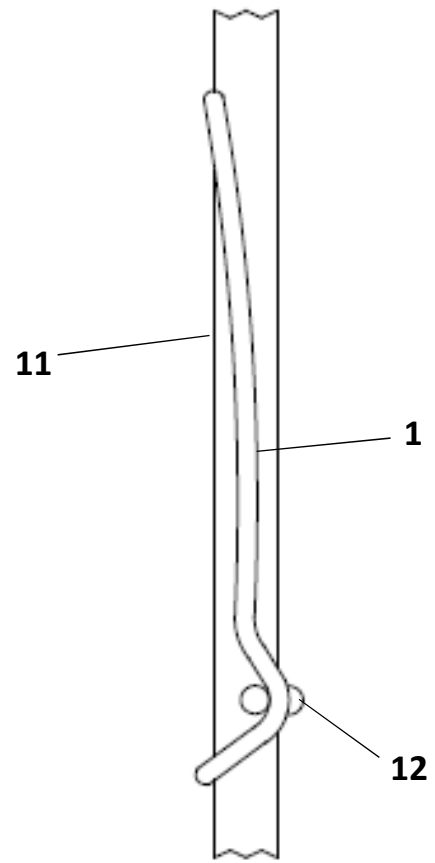
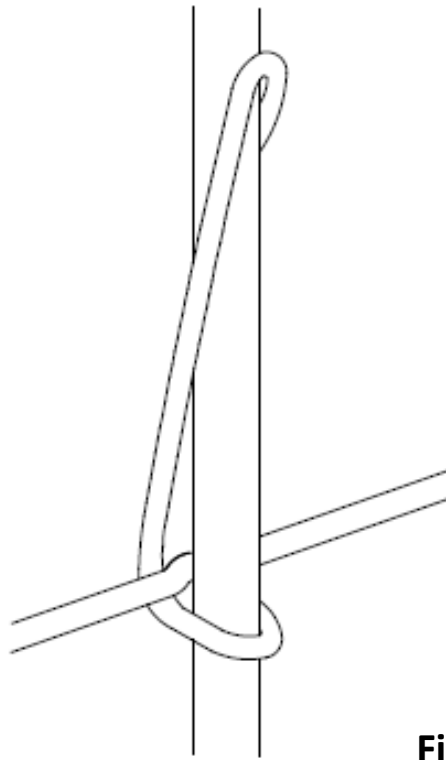
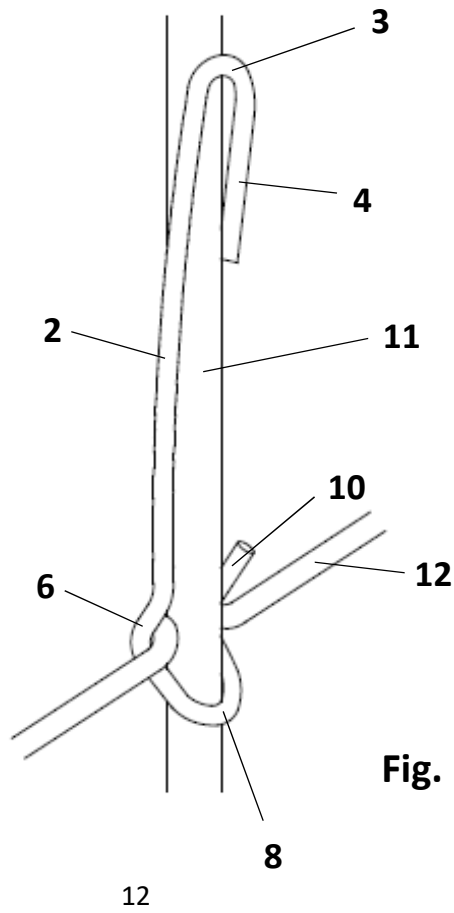


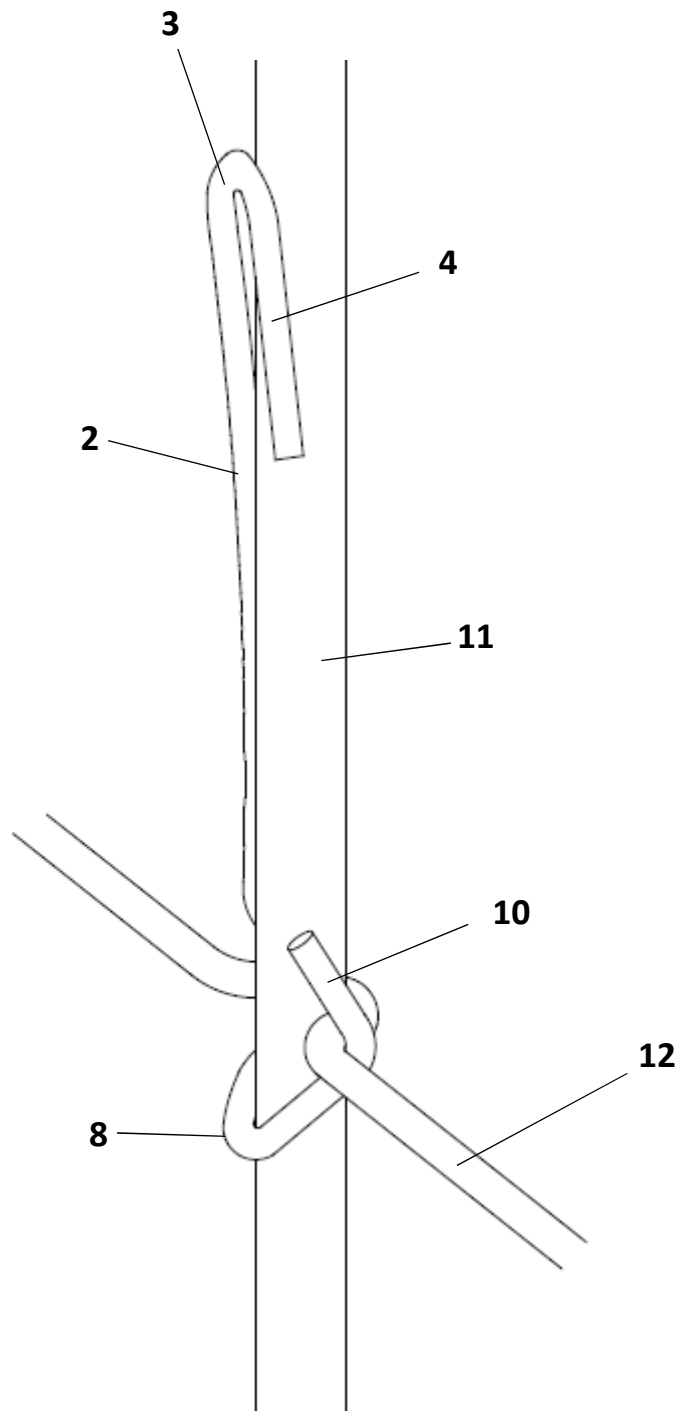
Fig. 3



**Fig. 4**



**Fig. 5**



**Fig. 6**