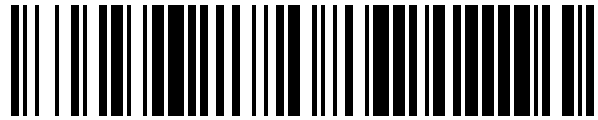


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 152 033**

21 Número de solicitud: 201630196

51 Int. Cl.:

**F16B 9/00** (2006.01)

**A01D 47/00** (2006.01)

**A01D 46/00** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**19.02.2016**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**04.03.2016**

71 Solicitantes:

**BALTRONS MAQUINARIA AGRICOLA, S.L.  
(100.0%)**

**Pol. Ind. Lo Tossalet Roig, 15  
25180 ALCARRÀS (Lleida) ES**

72 Inventor/es:

**GURRI MOLINS, Josep**

74 Agente/Representante:

**TORNER LASALLE, Elisabet**

54 Título: **DISPOSITIVO DE CONEXIÓN PARA LA FIJACIÓN FLEXIBLE DE VARILLAS SOBRE UNA CHAPA DE SOPORTE**

ES 1 152 033 U

## DESCRIPCIÓN

### DISPOSITIVO DE CONEXIÓN PARA LA FIJACIÓN FLEXIBLE DE VARILLAS SOBRE UNA CHAPA DE SOPORTE

#### Campo de la técnica

- 5 La presente invención concierne a un dispositivo de conexión para la fijación flexible de varillas sobre una chapa de soporte, estando cada varilla conectada a un agujero de dicha chapa de soporte mediante un muelle, lo que permite mantener cada varilla erguida en una posición deseada, pero a la vez permitir que dicha varilla se incline bajo una fuerza externa, para volver elásticamente a la posición inicial al desaparecer dicha fuerza externa.
- 10 Este dispositivo de conexión puede ser especialmente útil para la fijación de una pluralidad de varillas sobre, por ejemplo, un tambor rotativo de una máquina agrícola, pudiendo hacer dicho tambor rotativo con varillas las funciones de aclareo de flores o frutos en árboles frutales.

#### Estado de la técnica

- 15 Son conocidos en el estado de la técnica diferentes dispositivos de conexión para la fijación de varillas sobre una chapa de soporte, como por ejemplo soluciones roscadas.

A pesar de eso, muchas de estas soluciones requieren tener acceso simultáneo a las dos caras opuestas de la chapa de soporte, cosa que no siempre es posible. Además estas soluciones no ofrecen una conexión flexible entre la varilla y la chapa de soporte.

- 20 Una posible solución conocida a la falta de acceso posterior es la utilización de tornillos autoroscantes, sin embargo la utilización de este tipo de tornillos limita el tipo y grosor de la chapa de soporte utilizable.

- Para la obtención de una conexión flexible también se conoce la unión de la varilla insertándola de forma ajustada dentro de un muelle, sin embargo la unión del muelle con la chapa de soporte no resulta sencilla, requiriendo la utilización de alguna de las soluciones antes descritas, con sus correspondientes inconvenientes.
- 25

Ejemplos de conexión entre muelles y chapas de soporte o varillas son descritas por ejemplo en los documentos JP64083937, JP2007303668 y CH559320, pero todos ellos requieren del acceso desde ambos lados de la chapa de soporte.

Breve descripción de la invención

Así pues la presente invención concierne a un dispositivo de conexión para la fijación flexible de varillas sobre una chapa de soporte, comprendiendo dicho dispositivo de conexión un muelle helicoidal, dotado de al menos una porción en la que se inserta de forma ajustada un extremo de fijación de una varilla cilíndrica, produciéndose la retención de dicho extremo de fijación en el interior de dicho muelle por compresión elástica del muelle, y un conector anclado a al menos una porción de dicho muelle y previsto para ser fijado a un agujero de fijación de la chapa de soporte.

Se entenderá que la definición de la varilla como cilíndrica, incluirá también varillas inscritas en una envolvente cilíndrica, como por ejemplo varillas de sección hexagonal, octogonal roscada y/o estriada.

De un modo novedoso se propone además que el dispositivo de conexión comprenda un remache hueco atravesado por un agujero cilíndrico constituido por una porción de rosca, que incluye un fileteado helicoidal de rosca hembra en una porción de su interior, una porción deformable que, estando el remache insertado en dicho agujero de fijación, permite el anclaje a dicha chapa de soporte mediante deformación plástica de dicha porción deformable, y una porción de valona.

El mencionado conector incluye un primer segmento extremo y un segundo segmento extremo, estando el primer segmento extremo dotado de un fileteado helicoidal de rosca macho complementario del fileteado helicoidal de rosca hembra del remache, quedando dicho primer segmento extremo acoplado al citado remache, y estando el segundo segmento extremo del conector dotado de una superficie de conexión cilíndrica a la que se acopla de forma ajustada una porción del citado muelle, produciéndose la retención del muelle a dicho conector por compresión elástica del muelle.

Se entenderá que dos fileteados helicoidales de rosca complementarios tienen idéntico paso de rosca.

Igualmente se considera que la citada superficie de conexión cilíndrica es una superficie cilíndrica que envuelve una porción del muelle por su exterior, o que se introduce en una porción del interior hueco del muelle, quedando el muelle alrededor de la citada superficie de conexión cilíndrica. Además se considera que la definición de la superficie de conexión cilíndrica, incluirá también aquellas superficies de conexión inscritas en una envolvente

cilíndrica, como por ejemplo superficies de sección hexagonal, octogonal roscada y/o estriada.

Dicho remache hueco se entenderá que será un remache roscado de los habitualmente existentes en la industria, consistente en un casquillo cilíndrico que rodea un agujero pasante cilíndrico del remache, y estando el remache dotado de una valona dispuesta  
5 alrededor de un extremo de dicho casquillo cilíndrico correspondiente a la porción de valona, de una porción intermedia deformable plásticamente por aplastamiento correspondiente a la porción deformable, y una porción extrema opuesta a la porción de valona dotada de dicho fileteado helicoidal de rosca hembra en la pared interior del citado casquillo, correspondiente  
10 a la porción de rosca. Este remache permite introducir la mayor parte del casquillo cilíndrico a través de un agujero de una chapa, quedando la valona retenida al ser de mayor diámetro que el agujero, y reteniendo el remache en la chapa de soporte el engrosamiento de la porción intermedia al ser plásticamente deformada, sin que la porción de rosca sufra una deformación que modifique su paso de rosca de forma sustancial.

15 Según otra realización con carácter opcional no limitativo, la citada superficie de conexión cilíndrica del conector incluye un fileteado helicoidal de muelle complementario del muelle helicoidal, permitiendo el acople roscado de dicho muelle en dicho fileteado helicoidal de muelle. Esto significa que, al ser helicoidal el muelle, éste define una textura superficial similar a un fileteado helicoidal de rosca, permitiendo por lo tanto enroscar, o ser enroscado  
20 dicho muelle en un fileteado helicoidal de muelle complementario que tenga igual paso de rosca.

Por lo tanto siendo la superficie de conexión cilíndrica una superficie que rodea por el exterior una porción del muelle, el citado fileteado helicoidal de muelle será un fileteado helicoidal hembra que se acoplará a la cara exterior del muelle helicoidal. Por el contrario,  
25 siendo la superficie de conexión cilíndrica una superficie exterior de un elemento insertado dentro de una porción del hueco central del muelle helicoidal, el citado fileteado helicoidal de muelle será un fileteado helicoidal macho que se acoplará a la cara interior del muelle helicoidal.

En una realización alternativa o complementaria, el segundo segmento extremo del conector  
30 dispone de un alojamiento interior que define dicha superficie de conexión cilíndrica en su interior, dentro del cual se aloja dicha al menos una porción del muelle. Así pues el citado segundo segmento extremo tiene una forma de casquillo hueco en el que se inserta de

forma ajustada una porción del muelle helicoidal, quedando retenido en el interior de dicho alojamiento del conector.

Adicionalmente se plantea que la porción de muelle insertada en dicho alojamiento interior del conector, y la porción del muelle en cuyo interior se aloja dicho extremo de fijación de la varilla son parcialmente coincidentes, quedando por lo tanto una parte del extremo de fijación de la varilla alojada dentro del alojamiento del segundo segmento extremo del conector.

En otra realización inversa el segundo segmento extremo del conector dispone de un vástago que define la citada superficie de conexión cilíndrica en su perímetro exterior, quedando dicho vástago insertado de forma ajustada en el interior de dicha al menos una porción del muelle.

Según otra realización adicional, dicho conector incluye, en una zona distinta al primer segmento extremo, una configuración de acople de herramientas para permitir el apriete del conector al remache mediante la interacción de herramientas con dicha configuración de acople. Ejemplos de dicha configuración de acople de herramientas pueden ser, a modo de ejemplo no limitativo, una configuración de acople para destornilladores planos o de estrella, para llaves hallen, para llaves comunes o inglesas, etc, siendo por lo tanto dichas configuraciones en forma de entalladuras o huecos en estrella o hexagonales o rectos, dispuestos concéntricamente con el eje definido la superficie de conexión cilíndrica, o de pares de caras exteriores planas enfrentadas, paralelas a dicho eje.

Preferiblemente dicho muelle helicoidal será un muelle helicoidal pretensado, estando cada vuelta del muelle en contacto con las vueltas previas y posteriores y sometidas a tensión elástica.

Según una realización preferida, la chapa de soporte descrita es una pared cilíndrica de un rotor portavarillas de una máquina agrícola, por ejemplo una máquina para el aclareo de flores o frutos de árboles, en la que una pluralidad de dichas varillas se disponen sobre dicho rotor portavarillas dispuesto con su eje de rotación en dirección vertical sobre una máquina agrícola como un tractor, de modo que el avance del tractor en las proximidades de árboles produzca el aclareo de dichos árboles mediante dichas varillas, a la vez que se produce la rotación del rotor portavarillas por acción del rozamiento entre las varillas y los árboles, produciéndose así un aclareo suavizado.

Se entenderá que las referencias a posición geométricas, como por ejemplo paralelo, perpendicular, tangente, etc. admiten desviaciones de hasta  $\pm 5^\circ$  respecto a la posición teórica definida por dicha nomenclatura.

Otras características de la invención aparecerán en la siguiente descripción detallada de un ejemplo de realización.

#### Breve descripción de las figuras

Las anteriores y otras ventajas y características se comprenderán más plenamente a partir de la siguiente descripción detallada de un ejemplo de realización con referencia a los dibujos adjuntos, que deben tomarse a título ilustrativo y no limitativo, en los que:

10 la Fig. 1 muestra una sección longitudinal explotada del dispositivo de conexión, según una primera realización en la que el segundo segmento extremo del conector es un casquillo que rodea un alojamiento interior con una superficie de conexión cilíndrica, dotada de un fileteado helicoidal de muelle hembra previsto para acoplarse de forma ajustada a una porción del muelle helicoidal;

15 la Fig. 2 muestra la misma vista de la misma realización mostrada en la Fig. 1, pero estando el dispositivo de conexión ensamblado y conectado a una chapa de soporte, estando el remache ya remachado;

la Fig. 3 muestra la misma vista que la Fig. 2, pero en alzado lateral;

20 la Fig. 4 muestra una vista equivalente a la vista mostrada en la Fig. 1, pero correspondiente a una segunda realización en la que el segundo segmento extremo del conector es un vástago definido por una superficie de conexión cilíndrica perimetral dotada de un fileteado helicoidal de muelle macho previsto para acoplarse de forma ajustada a una porción del muelle helicoidal.

#### Descripción detallada de un ejemplo de realización

25 La Fig. 1, 2 y 3 muestran un ejemplo de realización, con carácter demostrativo no limitativo, de un dispositivo de conexión para la fijación flexible de varillas 12 sobre una chapa de soporte 90 en la que se ha practicado un agujero 24 de fijación.

Dicho dispositivo consta de un remache 60 en forma de casquillo hueco, estando el remache 60 dotado de una porción de rosca 60a, en la que se define un fileteado helicoidal de rosca hembra 61 en el interior del hueco del remache 60, una porción deformable 60b, prevista

30

para producir un regruesamiento exterior del remache al ser éste aplastado, y de una porción de valona 60c, que dispone de una valona o regruesamiento perimetral de retención del remache 60 al introducirlo en el agujero 24, cuyo diámetro permite el paso de la porción de rosca 60a y de la porción deformable 60b antes de ser deformada, pero no el paso de la  
5 porción de valona 60c. Dicho remache 60 se introduce en el agujero 24 y se procede a deformar la porción deformable 60b mediante el uso de una herramienta remachadora habitual.

El dispositivo de conexión consta también de un conector 40 que está formado por un primer segmento extremo 40a, dotado de un fileteado helicoidal de rosca macho 41  
10 complementario del fileteado helicoidal de rosca hembra 61 del remache 60, y por un segundo segmento extremo 40b que define, en la presente realización mostrada en las Fig. 1, 2 y 3, un alojamiento interior 44 rodeado por una superficie de conexión cilíndrica 42 prevista para rodear a una porción del muelle 80 helicoidal proporcionando un acople ajustado.

15 Según una realización opcional preferida, mostrada en las Fig. 1 y 2, dicha superficie de conexión cilíndrica 42 incluye además un fileteado helicoidal de muelle 43 que tiene una forma complementaria de la forma de la cara exterior del muelle 80 helicoidal, permitiendo producir un mejor agarre del citado muelle 80 con el conector 40.

Completan el dispositivo de conexión el muelle 80 helicoidal, que preferiblemente será un  
20 muelle pretensado, y una varilla 12 de envolvente cilíndrica prevista para ser insertada de forma ajustada en el interior del citado muelle 80.

Así pues el remache 60 ofrece una rosca firmemente unida a la chapa de soporte 90, y el conector 40 queda anclado a dicho remache 60 mediante su enroscado al mismo.

Unas configuraciones de acople de herramientas 40c permiten acoplar una herramienta a  
25 dicho conector para realizar dicho enroscado.

En la realización mostrada en la Fig. 3 se muestra como dicha configuración de acople de herramientas 40c consta de seis caras planas dispuestas sobre la superficie exterior del conector 40 siendo pares de ellas paralelas entre sí, y todas ellas paralelas al eje de la superficie de conexión cilíndrica 42. Dichas caras planas actúan a modo de tuerca,  
30 permitiendo el uso de llaves convencionales o inglesas para el enroscado y apriete del conector 40 al remache 60.

Un extremo de fijación 12a de la citada varilla 12 se inserta en el interior de al menos una porción del muelle 80, y al menos una porción del citado muelle 80 se introduce en el alojamiento interior 44 del segundo segmento extremo 40b del conector 40, quedando la varilla 12 y el conector 40 fijados por compresión elástica del muelle 80.

- 5 Este tipo de conexión mediante la utilización de un muelle permite que, produciendo cierto enroscado o desenroscado del muelle o del elemento acoplado al mismo, se produzca una expansión o una reducción del diámetro del muelle, facilitando su acople o desacople, y proporcionando una unión firme y duradera. Además ofrece una conexión flexible que permite una flexión de la varilla 12 respecto a la chapa de soporte 90 al ser sometida a
- 10 fuerzas externas, y su retorno a la posición original al cesar dichas fuerzas externas, todo ello sin producir daños ni el aflojamiento de la conexión.

Según una realización alternativa mostrada en la Fig. 4, todos los elementos y sus partes integrantes son iguales a los descritos en el caso de la realización anterior, a excepción del segundo segmento extremo 40b del conector 40. En esta realización se propone que dicho

15 segundo segmento extremo 40b conste de un vástago cilíndrico que define en su cara exterior la citada superficie de conexión cilíndrica 42, prevista para entrar en contacto con el muelle 80 para su fijación al ser el citado vástago insertado en una porción del interior hueco del muelle 80.

De modo opcional se propone además que dicha superficie de conexión cilíndrica 42 incluya

20 también un fileteado helicoidal de muelle 43 macho con una forma complementaria a la forma interior del muelle 80, previsto para quedar unido de forma ajustada a la cara interior del muelle 80.



## REIVINDICACIONES

1.- Dispositivo de conexión para la fijación flexible de varillas sobre una chapa de soporte, comprendiendo dicho dispositivo de conexión:

5 un muelle (80) helicoidal, dotado de al menos una porción en la que insertar de forma ajustada un extremo de fijación (12a) de una varilla (12), produciéndose la retención de dicho extremo de fijación en el interior de dicho muelle (80) por compresión elástica del muelle (80);

un conector (40) anclado a al menos una porción de dicho muelle (80) y previsto para ser fijado a un agujero (24) de fijación de la chapa de soporte (90);

10 **caracterizado por** comprender además:

un remache (60) que tiene una porción de valona (60c) que hace de tope, una porción deformable (60b) y un agujero axial que tiene un fileteado helicoidal de rosca hembra (61), estando el remache (60) insertado en dicho agujero (24) y anclado a dicha chapa de soporte (90) por deformación plástica de dicha porción deformable (60b); y porque

15 dicho conector (40) incluye un primer segmento extremo (40a) y un segundo segmento extremo (40b), estando el primer segmento extremo (40a) dotado de un fileteado helicoidal de rosca macho (41) complementario del fileteado helicoidal de rosca hembra (61) del remache (60), quedando dicho primer segmento extremo (40a) acoplado al citado remache (60), y estando el segundo segmento extremo (40b) del conector (40) dotado de una superficie de conexión cilíndrica (42) a la que se acopla de forma ajustada una porción del citado muelle (80), produciéndose la retención del muelle (80) a dicho conector (40) por compresión elástica del muelle (80).

2.- Dispositivo de conexión según reivindicación 1 caracterizado por que la citada superficie de conexión cilíndrica (42) incluye un fileteado helicoidal de muelle (43) complementario del muelle (80) helicoidal, permitiendo el acople roscado de dicho muelle (80) en dicho fileteado helicoidal de muelle (43).

3.- Dispositivo de conexión según reivindicación 1 o 2 caracterizado por que el segundo segmento extremo (40a) del conector (40) dispone de un alojamiento interior (44) que define dicha superficie de conexión cilíndrica (42) en su interior, dentro del cual se aloja dicha al menos una porción del muelle (80).

4.- Dispositivo de conexión según reivindicación 3 caracterizado por que la porción de muelle (80) insertada en dicho alojamiento interior, y la porción del muelle (80) en cuyo

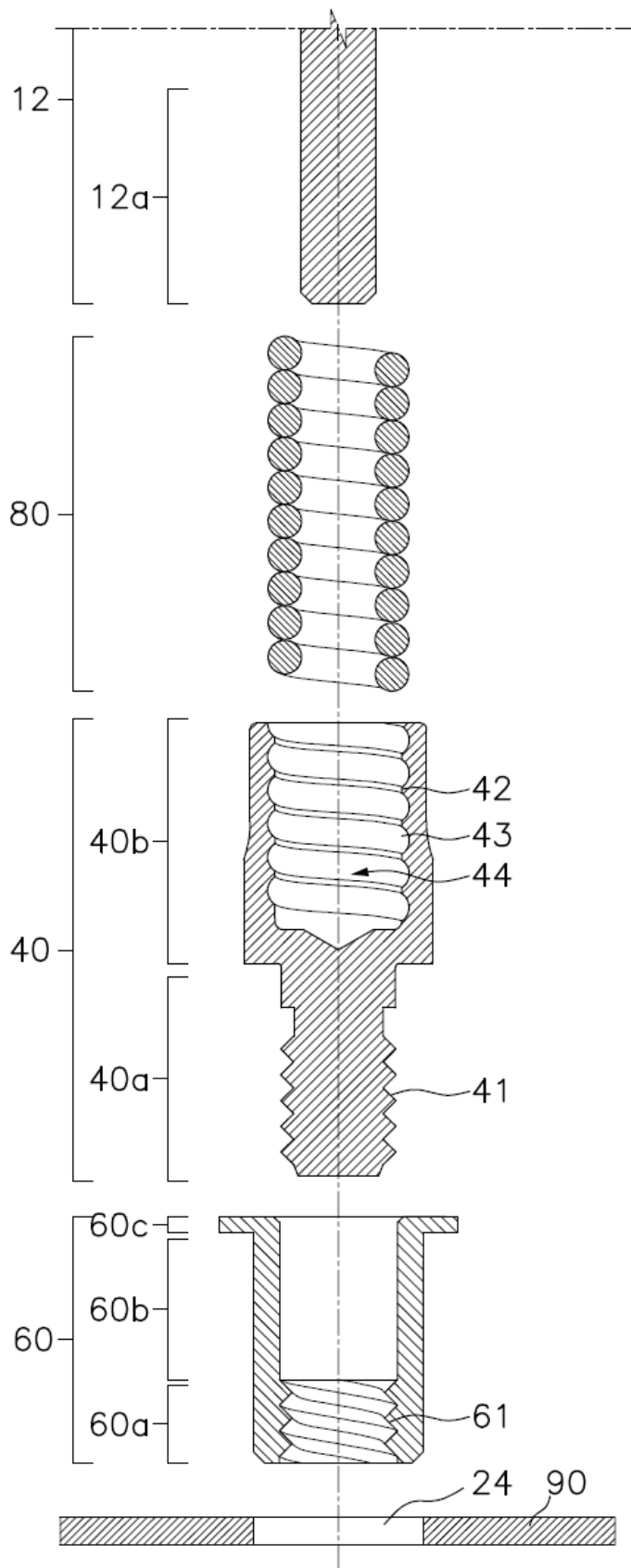
interior se aloja dicho extremo de fijación (12a) de la varilla (12) son parcialmente coincidentes.

5.- Dispositivo de conexión según reivindicación 1 o 2 caracterizado por que el segundo segmento extremo (40b) del conector (40) dispone de un vástago que define la citada  
5 superficie de conexión cilíndrica (42) en su perímetro exterior, quedando dicho vástago insertado de forma ajustada en el interior de dicha al menos una porción del muelle (80).

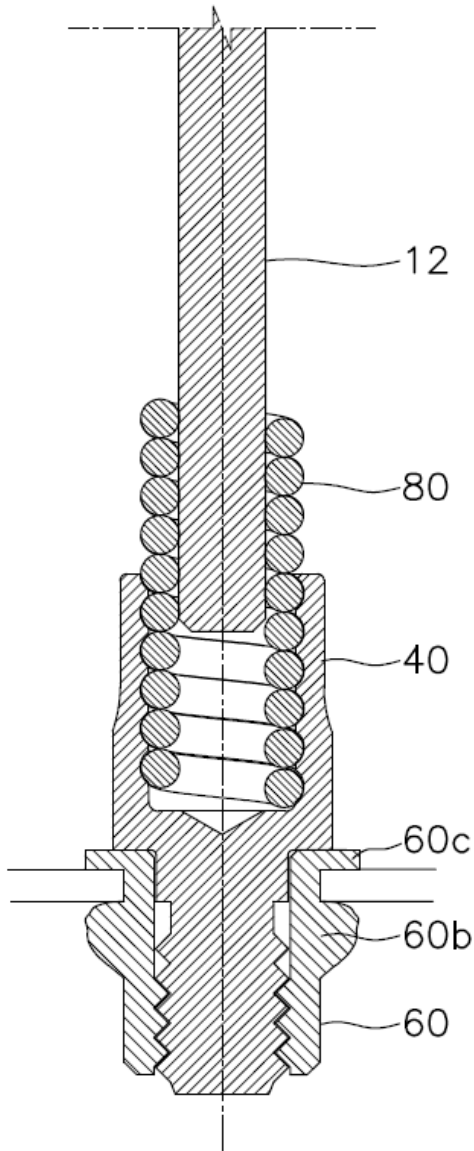
6.- Dispositivo de conexión según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicho conector (40) incluye, en una zona distinta al primer segmento extremo (40a), una configuración de acople de herramientas (40c) para permitir el apriete del  
10 conector (40) al remache (60) mediante la interacción de herramientas con dicha configuración de acople de herramientas (40c).

7.- Dispositivo de conexión según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el muelle (80) helicoidal es un muelle pretensado.

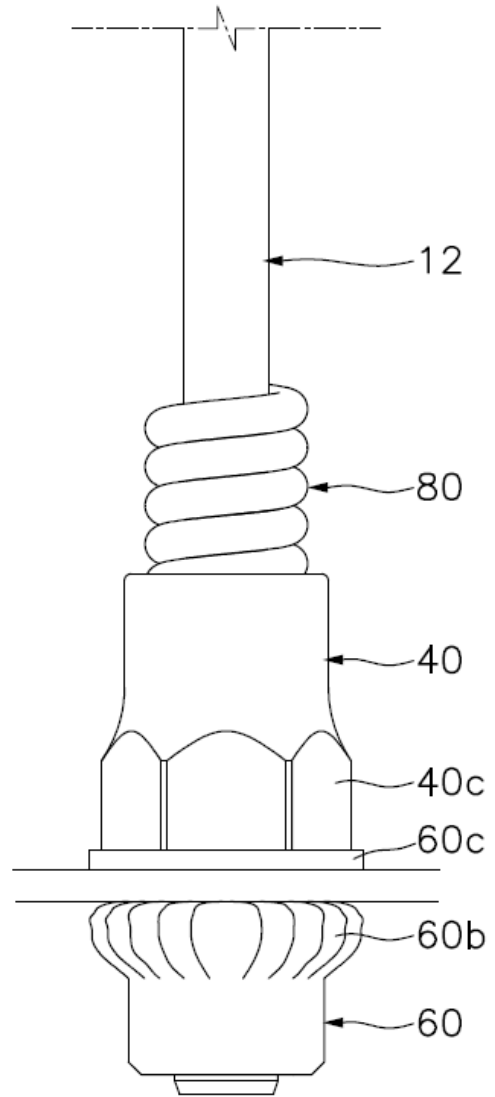
8.- Dispositivo de conexión según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores,  
15 caracterizado por que la chapa de soporte (90) es una pared cilíndrica (23) de un rotor portavarillas (50) de una máquina agrícola.



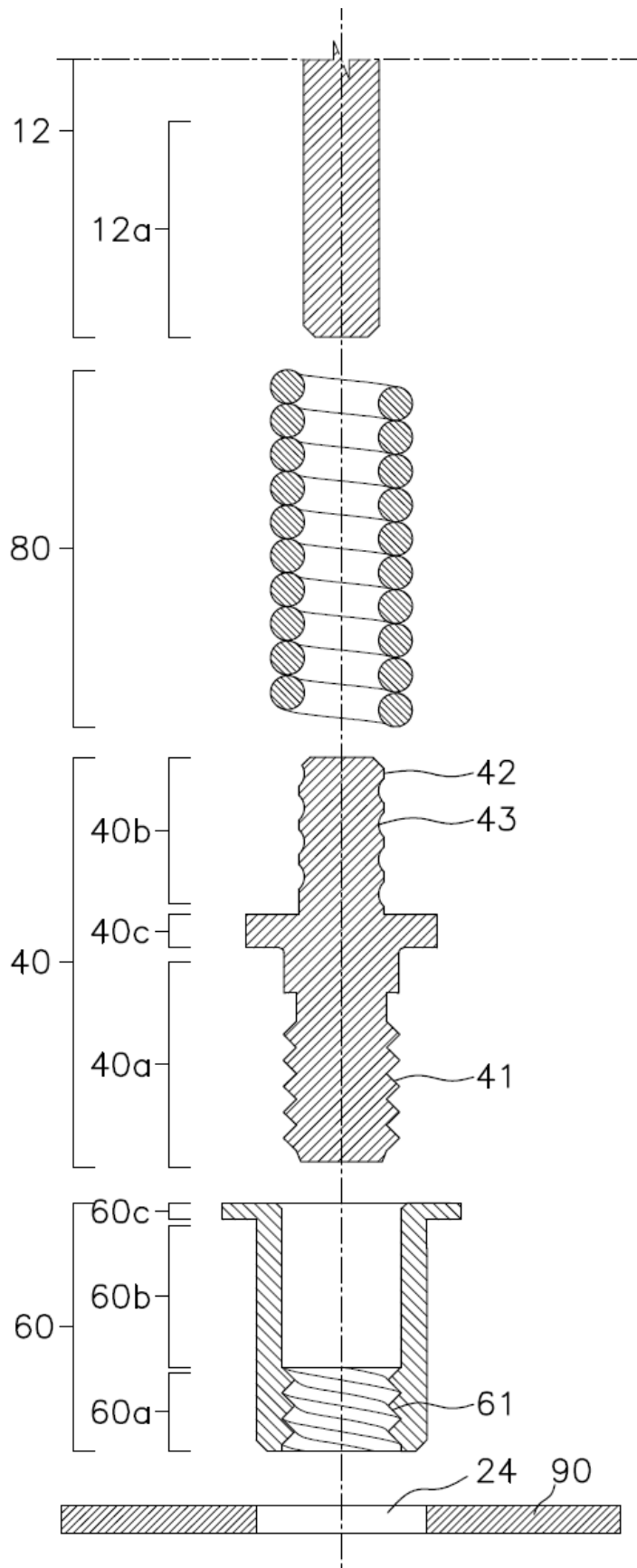
**Fig. 1**



**Fig. 2**



**Fig. 3**



**Fig.4**