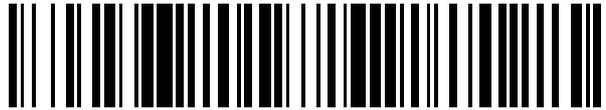


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 557 058**

21 Número de solicitud: 201531388

51 Int. Cl.:

A01B 59/06 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

29.09.2015

43 Fecha de publicación de la solicitud:

21.01.2016

71 Solicitantes:

EXEL INDUSTRIES (100.0%)
54, rue Marcel Paul
51200 Epernay FR

72 Inventor/es:

GODIA RIBES, José María

74 Agente/Representante:

DURÁN MOYA, Luis Alfonso

54 Título: **Dispositivo de conexión de un accesorio agrícola a un vehículo agrícola tractor**

57 Resumen:

Dispositivo de conexión de un accesorio agrícola a un vehículo agrícola tractor, que comprende una pieza de recepción, un gatillo, una pieza de bloqueo, una pieza de accionamiento de bloqueo, una pieza de conexión y un armador, en el que el elemento de enganche del vehículo agrícola acciona el gatillo para realizar una conexión, accionando dicho elemento de enganche la pieza de accionamiento de bloqueo para bloquear el gatillo y evitar el movimiento del elemento de enganche, y accionando dicho elemento de enganche el gatillo de nuevo y posteriormente el armador para realizar una desconexión del elemento de enganche y dejar el dispositivo listo para una nueva conexión.

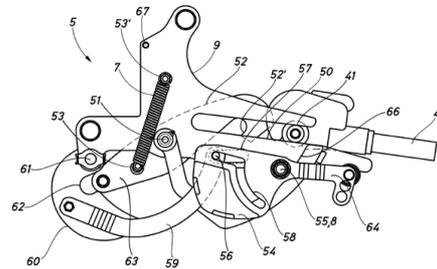


Fig.4

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de conexión de un accesorio agrícola a un vehículo agrícola tractor

5 La presente invención está relacionada con el sector de los dispositivos de conexión a vehículos agrícolas suspendidos, y se refiere en particular a un dispositivo de conexión a un tractor agrícola adecuado para un pulverizador agrícola suspendido.

10 Los pulverizadores agrícolas tienen la finalidad, tal como su nombre indica, de pulverizar un líquido sobre un campo de cultivo. El líquido está contenido en un tanque apoyado sobre un chasis que se conecta a un tractor agrícola para el transporte del pulverizador. En general, los pulverizadores agrícolas comprenden un dispositivo de extensión, comúnmente denominado "barras", que permite hacer llegar el líquido a una distancia lo más lejana posible del tanque para cubrir la máxima longitud de campo posible por cada pasada. Los
15 líquidos que se suelen pulverizar contienen productos fitosanitarios destinados al tratamiento de los cultivos para la prevención de enfermedades o plagas de insectos, entre otros.

Los pulverizadores agrícolas suspendidos se caracterizan por estar soportados por un tractor en una posición elevada respecto al suelo tanto durante su transporte como durante
20 su uso, es decir, incluyendo el proceso de pulverización. Gran parte de los complementos que se conectan a un tractor, como es el caso de los pulverizadores del estado de la técnica, están adaptados para ser conectados a una conexión conocida como "conexión de tres puntos". Esta conexión consiste en que el tractor comprende tres puntos de unión: dos brazos inferiores y un brazo superior dispuesto en el centro de los dos brazos anteriores. El
25 dispositivo de conexión objeto de la presente invención se une al brazo superior de los tres citados brazos.

En los tractores con conexión de tres puntos, los brazos inferiores proporcionan un soporte a los accesorios agrícolas, siendo los encargados de elevar y mantener el peso de los
30 mismos. Por otro lado, el brazo superior no actúa como estructura de soporte, sino como elemento de fijación del accesorio al vehículo agrícola. El brazo superior aporta la estabilidad necesaria para el transporte del accesorio agrícola, por lo que, en consecuencia, la conexión del accesorio al vehículo agrícola debe ser fiable debido al riesgo que comportan normalmente los accesorios debido a su gran peso.

35

La conexión entre un accesorio agrícola y un tractor, o cualquier vehículo agrícola, es delicada. Los dispositivos de conexión conocidos exigen necesariamente que el operario baje del tractor para realizar la conexión correctamente. En primer lugar, se debe aproximar el tractor al accesorio para que el brazo de conexión del tractor alcance el dispositivo de conexión del accesorio. Como consecuencia, la distancia entre el tractor y el accesorio en este momento es pequeña, permitiendo escasamente el acceso del operario. En el momento de la conexión, el operario debe entrar, o introducir sus brazos, en un espacio muy reducido entre el tractor y el accesorio, representando cada uno de ellos varias toneladas de peso. En caso de que ocurriera un contratiempo, como por ejemplo una falsa maniobra, el operario puede resultar gravemente herido.

Por otro lado, para realizar la desconexión de un dispositivo de conexión del estado de la técnica, el operario se ve forzado a bajar del tractor y acceder al dispositivo de conexión manualmente. Para separar el tractor del accesorio debe subir de nuevo a la cabina del tractor para realizar el movimiento de avance. En este momento, si la desconexión no se ha llevado con éxito, el movimiento de avance puede volcar el accesorio sobre la cabina del tractor, pudiendo provocar daños graves al operario que conduce el tractor. Sin embargo, aunque sea una maniobra peligrosa, el movimiento de avance se debe realizar para que el operario desconecte del tractor los elementos de alimentación del accesorio.

Por ejemplo, el dispositivo de conexión dado a conocer en el documento de Patente Europea EP 2 260 687 A1, está dotado de un punto de conexión en un elemento articulado que aumenta la distancia entre tractor y accesorio al rotar. El dispositivo se dispone en posición horizontal para unirse a un brazo de un vehículo, y después gira para colocarse en posición vertical y bloquear dicho brazo. El dispositivo permite aumentar la distancia entre tractor y accesorio en el momento de la conexión, sin embargo, para realizar la desconexión del dispositivo, el operario debe accionar una cuerda que forma parte del accesorio, por lo que el operario debe bajar del tractor para poder realizar la desconexión. Además, en el momento de la desconexión, la distancia entre el tractor y el accesorio es reducida debido a la posición vertical del elemento articulado con punto de conexión, dando lugar a una situación peligrosa.

Los dispositivos de conexión conocidos, para ejercer exitosamente su función, están normalmente dotados de elementos de bloqueo del brazo superior del tractor. Algunos de dichos dispositivos incluyen elementos de bloqueo que únicamente se pueden desbloquear por movimiento relativo entre piezas causado por el propio peso de las piezas. Esto plantea

un nuevo inconveniente, puesto que, después de utilizar el pulverizador, el dispositivo de conexión está lleno de barro y suciedad que incrementan el rozamiento entre las piezas del dispositivo de desbloqueo. En consecuencia, el desbloqueo no se puede realizar por caída de la pieza por su propio peso porque la cantidad de suciedad acumulada no lo permite, y
5 obligan a que un operario intervenga manualmente.

A la vista de los inconvenientes de los dispositivos de conexión conocidos, es un objeto de la presente invención solucionar dichos problemas.

10 En particular, la presente invención da a conocer un dispositivo de conexión de un accesorio agrícola a un vehículo agrícola tractor, caracterizado porque comprende:

- una pieza de recepción unida al accesorio agrícola, comprendiendo dicha pieza una guía para desplazamiento de un elemento de enganche unido al vehículo agrícola tractor, una
15 ranura auxiliar y un saliente

- un gatillo unido a la pieza de recepción en una articulación, comprendiendo el gatillo, en un primer extremo móvil, un saliente unido al saliente de la pieza de recepción a través de un elemento elástico y, en un segundo extremo móvil, un gancho de recepción de un extremo
20 del citado elemento de enganche, disponiéndose el gatillo, en reposo, en una posición intermedia de la guía

- una pieza de bloqueo articulada a la pieza de recepción que dispone de un entrante de recepción de un extremo del gatillo
25

- una pieza de accionamiento de bloqueo unida a la pieza de recepción a través de una articulación dotada de un elemento elástico a torsión, comprendiendo la pieza de accionamiento de bloqueo una ranura en un primer extremo y una palanca en un segundo extremo de la pieza, estando el segundo extremo dispuesto de forma opuesta al primer
30 extremo en relación con la articulación

- una pieza de conexión que presenta un extremo articulado con respecto a la pieza de bloqueo y un extremo opuesto con un bulón que discurre por la citada ranura de la pieza de accionamiento de bloqueo y por la ranura auxiliar de la pieza de recepción
35

- un armador unido a la pieza de recepción en una articulación, disponiendo el armador en una zona de su recorrido articulado con respecto a la pieza de recepción de una posición de interferencia con el elemento de enganche, estando dicha posición de interferencia en una zona más cercana a la entrada de la guía que la posición intermedia de la guía en la que se dispone el gatillo en reposo

en el que el desplazamiento del elemento de enganche en la guía de la pieza de recepción provoca el levantamiento y bajada del gatillo, haciendo que el extremo del elemento de enganche quede alojado en el gancho del gatillo,

en el que la elevación del dispositivo de conexión provoca una inclinación del elemento de enganche, que acciona la palanca de la pieza de accionamiento de bloqueo, provocando que un extremo del gatillo encaje en el citado entrante de la pieza de bloqueo,

en el que un desplazamiento del elemento de enganche hasta el fondo de la guía provoca la rotación del gatillo, que a su vez acciona el armador, provocando la disposición de la citada posición de interferencia

y en el que el elemento de enganche, en un desplazamiento hacia el exterior de la guía, al interferir con el armador provoca el movimiento de retorno del armador, que acciona a su vez el gatillo por medio del saliente del gatillo haciéndole retornar a su posición de reposo.

El dispositivo según la presente invención permite realizar la conexión y desconexión de un brazo de un vehículo agrícola tractor sin la necesidad de que el operario abandone la cabina del vehículo agrícola. Se trata de un dispositivo de conexión que depende únicamente de la acción de un elemento de enganche de un vehículo tractor, por lo que la conexión y la desconexión se pueden realizar de forma segura, rápida y cómoda.

Además, ninguna pieza del dispositivo retorna a su posición inicial por su propia gravedad, lo que asegura que la suciedad no entorpezca la cinemática del dispositivo y impida su correcto funcionamiento.

Por otro lado, la desconexión del accesorio agrícola no es posible durante su utilización, gracias al bloqueo del gatillo, aportando la seguridad necesaria para utilizar el accesorio con este tipo de dispositivo.

Preferentemente, el gatillo está dispuesto de forma oblicua con respecto a la guía cuando el gatillo se encuentra en su posición de reposo. De esta forma, el elemento de enganche puede provocar la rotación del gatillo fácilmente para realizar la conexión con el dispositivo.

5 En una realización de la presente invención, un desplazamiento del elemento de enganche hasta el fondo de la guía provoca la rotación del gatillo de forma que la línea que une el saliente de la pieza de recepción con el saliente del gatillo, sobrepasa la articulación del gatillo y el elemento elástico deja de accionar el gatillo en el sentido de retorno a su posición de reposo.

10

Opcionalmente, el movimiento del gatillo se transmite al armador, y viceversa, por medio del contacto del armador con el saliente del gatillo.

15 En una realización de la presente invención, el gatillo comprende un tope inferior y un tope superior de forma que el movimiento del gatillo se transmite al armador, y viceversa, por medio del contacto de los topes con el armador.

20 De forma ventajosa, la trayectoria de la ranura comprende un tramo recto y un tramo con forma circular cuyo centro corresponde con la articulación de la pieza de accionamiento de bloqueo. Esto permite que la elevación del accesorio agrícola no esté limitada por la naturaleza de la pieza de accionamiento de bloqueo.

Preferentemente, el armador presenta una forma alargada y curva.

25 Opcionalmente, el elemento elástico es un muelle lineal y el elemento elástico de torsión es un muelle de torsión.

30 Para su mejor comprensión se adjuntan, a título de ejemplo explicativo pero no limitativo, unos dibujos de un ejemplo de realización del dispositivo de conexión según la presente invención.

La figura 1 muestra una vista esquemática lateral de un tractor agrícola con conexión de tres puntos unido a un pulverizador agrícola.

35 La figura 2 muestra una vista en perspectiva de un detalle de la parte inferior de la cara del pulverizador de la figura 1 dispuesta de forma adyacente al tractor.

La figura 3 muestra una vista en perspectiva del dispositivo de conexión objeto de la presente invención.

5 Las figuras 4 a 13 muestran vistas en perfil del dispositivo de conexión objeto de la presente invención durante el proceso de conexión, elevación y desconexión de un brazo superior de un tractor agrícola.

10 La figura 14 muestra una detalle de un ejemplo de realización del gatillo, conjuntamente con el armador, en una vista en perfil.

La figura 1 muestra la parte posterior de un tractor agrícola -1- unido a un pulverizador agrícola -2- mediante un dispositivo de conexión de tres puntos, compuesto por dos brazos inferiores -3- y un brazo superior -4- dispuesto a ser conectado al dispositivo de conexión -5-.

Si se observa el pulverizador agrícola -2- desde más cerca y sin los brazos del dispositivo de tres puntos del tractor (ver figura 2) se puede observar de forma más clara la situación del dispositivo de conexión -5- y su naturaleza. Se trata de un dispositivo que, en el ejemplo
20 mostrado, está formado por dos dispositivos -5-, -5'- idénticos, que están dispuestos en paralelo el uno respecto al otro a una cierta distancia. El dispositivo de conexión -5-, -5'- está fijado al chasis -20- del pulverizador -2- agrícola mediante dos pasadores, de los cuales se observa un primer pasador -6-.

25 El dispositivo de conexión -5-, -5'- completo se puede observar en la figura 3, en el que se dispone un primer pasador -6- y un segundo pasador -6'-, ambos destinados a la fijación del dispositivo -5-, -5'- al chasis -20- del pulverizador -2- (ver figura 2). Cada uno de los dispositivos -5-, -5'- está fijado al chasis -20- del pulverizador -2- a través de una pieza de recepción -9-, -9'-, que representa la única pieza fija con respecto al chasis -20- del
30 pulverizador -2-.

Cada dispositivo -5-, -5'- comprende un muelle -7-, -7'- lineal y un muelle -8- de torsión que provocan el movimiento de retorno de las piezas a las que están unidos. El muelle -8- de torsión tiene una pestaña -81- en contacto la pieza -9- de recepción, y la otra pestaña en
35 contacto con una pieza articulada que se describirá más adelante. Por otro lado, el muelle

lineal -7- tiene un extremo unido a un saliente -53'- de la pieza -9- de recepción y el otro extremo a un saliente -53- de un elemento articulado rotativo.

Debido a que ambos dispositivos -5-, -5'- son idénticos, durante el resto de esta solicitud se describirá únicamente uno de ellos, en concreto el dispositivo -5-, por motivos de claridad. Por esta razón, las figuras 4 a 13 muestran únicamente el dispositivo -5- durante el proceso de conexión y desconexión del brazo superior del tractor. Además, por motivos de claridad, también, el muelle -8- de torsión y su forma de interaccionar con el resto del dispositivo -5- no se han representado en dichas figuras, indicándose únicamente la articulación en la que está localizado dicho muelle -8- de torsión.

El primer paso involucra el posicionamiento del brazo superior -4- en el dispositivo de conexión -5-, tal como ilustra la figura 4, en la que todas las piezas del dispositivo -5- se encuentran en su posición de reposo. En esta situación el pulverizador -2- se encuentra apoyado en el suelo y el tractor se aproxima marcha atrás para realizar la conexión. Para ello, el brazo superior -4- dispone, en su extremo, de un gancho que soporta una barra -41- cilíndrica en su interior. La longitud de dicha barra abarca la distancia entre los dispositivos -5-, -5'-, quedando apoyada sobre una guía -50- de cada pieza -9- de cada uno de los dispositivos -5-, -5'-. Para que la barra -41- no salga de dicho gancho del brazo -4-, está dotada de topes en sus extremos. Al avanzar el brazo -4-, la barra -41- contacta con un gatillo -52- unido a la pieza de recepción -9- en una articulación -51-. El gatillo -52- comprende, en un primer extremo -63- móvil un saliente -53- (ver figura 3) unido a la pieza de recepción -9- a través de un muelle -7-. El segundo extremo móvil del gatillo -52- es un gancho -52'- de recepción de la barra -41- del elemento -4- de enganche.

Para posicionar el brazo superior -4- sobre la guía -50- de la pieza de recepción -9-, el operario del tractor -1- dispone de una cuerda o cable (no ilustrado) que le permite realizar la operación desde la cabina del tractor -1-. La cuerda no pertenece a la máquina, pertenece al propio tractor -1-.

Si el tractor sigue retrocediendo, la barra -41- cilíndrica del brazo superior -4- contacta con el gancho -52'- del gatillo -52-, y su avance hace que el gatillo -52- se eleve y permita que la barra -41- prosiga su avance a lo largo de la guía -50- (ver figura 5). Este efecto queda favorecido por la posición oblicua del gatillo -52- con respecto a la guía -50-. Cuando la barra -41- ya ha superado la posición del gatillo -52- (ver figura 6), éste vuelve a su posición inicial impulsado por la acción del muelle -7- lineal (ver figura 3). Dicho muelle -7- lineal tiene

un extremo unido a la pieza -9- fija del dispositivo y el otro extremo unido al saliente -53- (ver figura 3) del gatillo -52-, y su acción elástica impulsa al gatillo -52- hacia la posición de reposo, que corresponde con la posición del gatillo mostrada en las figuras 4 y 6.

5 En este momento (figura 6) el brazo -4- superior del tractor -1- se encuentra fijado por el gatillo -52- del dispositivo -5- de conexión. Si el tractor -1- se mueve hacia delante, la barra -41- no puede salir del dispositivo -5- porque el gancho -52'- se lo impide. Sin embargo, la situación de la figura 6 no corresponde a una posición de bloqueo, tal como se indica más adelante en las figuras 10 a 13.

10

Tal como se observa en la figura 7, una vez fijado el brazo -4- superior con el gatillo -52-, los brazos inferiores -3- (ver figura 1) del dispositivo de conexión del tractor -1- empiezan a elevar el pulverizador -2- agrícola y el ángulo entre el brazo -4- superior y la guía -50- aumenta progresivamente, provocando que el brazo -4- entra en contacto con la palanca -64- de una pieza -54- de accionamiento de bloqueo y provoca su rotación alrededor de una articulación -55- de dicha pieza -54- de accionamiento de bloqueo. La rotación de la pieza -54- de accionamiento de bloqueo provoca el desplazamiento de un bulón -56- cuyo movimiento está limitado por una ranura -57- auxiliar de la pieza -9- de recepción (ver figura 3) y, a su vez, por una guía -58- de la pieza -54- de accionamiento de bloqueo. Dicho bulón -56- se encuentra articulado a una pieza -59- de conexión que lo conecta, también de forma articulada, con un bloqueo -60-. El bloqueo -60- presenta un entrante -62- que encaja con un extremo -63- del gatillo -52-.

15

20

La rotación de la pieza -54- de accionamiento de bloqueo alrededor de su articulación -55- desplaza el bulón -56- a lo largo de la ranura -57- auxiliar de la pieza de recepción -9-. El movimiento del bulón -56- arrastra a la pieza de conexión -59-, que a su vez provoca la rotación del bloqueo -60- sobre su articulación -61-. De este modo, el entrante -62- del bloqueo se aproxima al extremo -63- del gatillo -52- para bloquear su movimiento.

25

30 Cuando el bulón -56- llega al final de la ranura -57- auxiliar (ver figura 8) de la pieza de recepción -9-, el entrante -62- ha entrado en contacto con el extremo -63- del gatillo -52-, de modo que el gatillo -52- no puede rotar. A partir de este punto de elevación, el brazo superior -4- no se puede desplazar por la guía -50- porque está fijado por el bloqueo -60- que impide el movimiento del gatillo -52- al estar encajado en su extremo -63-. Cualquier tipo de maniobra o movimiento brusco no conllevará la desconexión del pulverizador -2- agrícola.

35

Para poder desconectar el pulverizador -2- se deberá volver a inclinaciones de elevación inferiores, tal como se describe más adelante.

5 Una vez el gatillo -52- está bloqueado, el bulón -56- permanece en el final de la ranura -57- auxiliar. Para poder continuar con la elevación del pulverizador -2- agrícola a partir de este punto, tal como muestra la figura 9, la guía -58- de la pieza -54- de accionamiento de bloqueo presenta una forma circular que permite que el bulón -56- permanezca en el final de la ranura -57- auxiliar a la vez que se desplaza a lo largo de la guía -58-. Por lo tanto, se permite tanta elevación como recorrido tenga la guía -58-, que es lo suficientemente larga
10 como para permitir la elevación adecuada para el transporte y uso del pulverizador -2-.

Una vez utilizado el pulverizador -2- en su posición elevada, para realizar la desconexión el brazo superior -4- empieza a inclinarse hacia abajo y ocurre un proceso cinemático opuesto al mostrado durante la elevación (ver figuras 7, 8 y 9). En primer lugar, el brazo superior -4-
15 se eleva en relación con la pieza -54- de accionamiento de bloqueo. Dicha pieza -54- de accionamiento de bloqueo puede retornar a su posición original siguiendo en contacto con el brazo superior -4- debido a la actuación del muelle -8- de torsión (ver figura 3), que está dispuesto en la articulación -55- de la pieza -54- de accionamiento de bloqueo. Si no existiera el muelle -8- de torsión, la pieza -54- podría quedar encallada por el alto rozamiento
20 entre piezas que genera la suciedad y la tierra acumulada en el dispositivo después de haber utilizado el pulverizador -2-.

A medida que el pulverizador -2- desciende, el ángulo entre la guía -50- y el brazo superior -4- se reduce. El bulón -56- se desplaza de forma contraria a lo que ocurre durante el
25 ascenso del pulverizador -2-, es decir, la pieza -54- de accionamiento de bloqueo, al rotar en sentido contrario al del ascenso, actúa desplazando el bulón -56- hacia el otro extremo de la ranura -57- auxiliar. La pieza de conexión -59- devuelve el bloqueo -60- a su posición original y el extremo -63- del gatillo -52- queda liberado.

30 Una vez apoyado el pulverizador -2- en el suelo, se puede realizar la desconexión del brazo superior -4-. Para ello, tal como muestra la figura 10, el tractor -1- debe realizar un movimiento de retroceso, de forma que el brazo superior -4- hace rotar al gatillo -52-. Al continuar con el movimiento de retroceso (ver figura 11), la rotación del gatillo -52- llega a un punto que la acción del muelle -7- lineal no lo puede retornar a su posición original, sino que
35 lo mantiene en la posición vertical que se muestra en la figura 11. Durante el recorrido para llegar a dicha posición límite, el saliente -53- del gatillo -52-, en el que está articulado el

muelle -7- lineal, entra en contacto con un armador -66- y lo desplaza de modo que sobresale por encima de la guía -50-, definiendo una posición -65- de interferencia. En esta posición, el gatillo -52- queda apoyado en un tope -67-.

5 El muelle -7- lineal define una línea entre sus extremos, que corresponden con el saliente -53- del gatillo -52- y el saliente -53'- de la pieza -9- de recepción. Al rotar el gatillo -52-, dicha línea barre una área. El muelle -7- deja de provocar una fuerza de retorno sobre el gatillo -52- en el momento en que dicha línea supera el punto de articulación -51- del gatillo -52-, invirtiéndose el efecto del muelle -7- sobre el gatillo -52-.

10

Cuando el tractor -1- avanza para desconectar el brazo superior -4-, el gatillo -52- permanece en la misma posición por la acción del muelle -7- lineal, tal como muestra la figura 12. De esta manera, hasta que la barra -41- del brazo superior -4- no contacta con el armador -66- en la posición -65- de interferencia, no se produce una reacción del dispositivo de conexión -5-. Por lo que esta situación constituye una posición estable del gatillo -52-.

15

Tal como se observa en la figura 13, una vez la barra -41- del brazo -4- contacta con el armador -66-, este último entra en contacto con el saliente -53- del gatillo -52- y provoca su rotación en sentido horario. Debido a la rotación del gatillo -52-, la línea de unión entre los salientes -53-, -53'- vuelve a sobrepasar la articulación -51- del gatillo -52-, y el muelle -7- vuelve a provocar una fuerza de retorno sobre el gatillo -52-, provocando que el gatillo -52- vuelva a su posición inicial y el dispositivo de conexión quede armado. El contacto entre el brazo superior -4- y el armador -66- se lleva cabo a una distancia lo suficientemente grande como para que, cuando el gatillo -52- desciende, la barra -41- cilíndrica del brazo superior -4- ya no esté al alcance del gatillo -52-. En este momento el dispositivo vuelve a estar armado y preparado para realizar de nuevo el proceso de conexión y desconexión descrito.

20

25

En el ejemplo de realización de la figura 14, el gatillo -52- dispone de un tope inferior -73- y un tope superior -73'-, que entran en contacto con el armador -66- para provocar su movimiento durante la rotación de dicho gatillo -52-. Se pueden observar las dos posiciones del armador -66- que quedan definidas por dichos topes -73-, -73'-.

30

Si bien la invención se ha presentado y descrito con referencia a realizaciones de la misma, se comprenderá que éstas no son limitativas de la invención, por lo que podrían ser variables múltiples detalles constructivos u otros que podrán resultar evidentes para los técnicos del sector después de interpretar la materia que se da a conocer en la presente

35

descripción, reivindicaciones y dibujos. Así pues, todas las variantes y equivalentes quedarán incluidas dentro del alcance de la presente invención si se pueden considerar comprendidas dentro del ámbito más extenso de las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de conexión de un accesorio agrícola (2) a un vehículo (1) agrícola tractor, caracterizado porque comprende:

5

-una pieza de recepción (9) unida al accesorio agrícola (2), comprendiendo dicha pieza (9) una guía (50) para desplazamiento de un elemento (4) de enganche unido al vehículo (1) agrícola tractor, una ranura auxiliar (57) y un saliente (53')

10

-un gatillo (52) unido a la pieza de recepción (9) en una articulación (51), comprendiendo el gatillo (52), en un primer extremo (63) móvil, un saliente (53) unido al saliente (43') de la pieza de recepción (9) a través de un elemento elástico (7) y, en un segundo extremo móvil, un gancho (52') de recepción de un extremo del citado elemento (4) de enganche, disponiéndose el gatillo (52), en reposo, en una posición intermedia de la guía (50)

15

-una pieza de bloqueo (60) articulada a la pieza de recepción (9) que dispone de un entrante (62) de recepción de un extremo (63) del gatillo (52)

20

-una pieza (54) de accionamiento de bloqueo unida a la pieza de recepción (9) a través de una articulación (55) dotada de un elemento elástico a torsión (8), comprendiendo la pieza (54) de accionamiento de bloqueo una ranura (58) en un primer extremo y una palanca (64) en un segundo extremo de la pieza (54), estando el segundo extremo dispuesto de forma opuesta al primer extremo en relación con la articulación (55)

25

- una pieza de conexión (59) que presenta un extremo articulado con respecto a la pieza de bloqueo (60) y un extremo opuesto con un bulón (56) que discurre por la citada ranura (58) de la pieza (54) de accionamiento de bloqueo y por la ranura auxiliar (57) de la pieza de recepción (9)

30

- un armador (66) unido a la pieza de recepción (9) en una articulación (51), disponiendo el armador (66) en una zona de su recorrido articulado con respecto a la pieza de recepción (9) de una posición de interferencia (67) con el elemento (4) de enganche, estando dicha posición de interferencia (67) en una zona más cercana a la entrada de la guía (50) que la posición intermedia de la guía en la que se dispone el gatillo (52) en reposo

35

en el que el desplazamiento del elemento (4) de enganche en la guía (50) de la pieza de recepción (9) provoca el levantamiento y bajada del gatillo (52), haciendo que el extremo del elemento (4) de enganche quede alojado en el gancho (52') del gatillo (52),

- 5 en el que la elevación del dispositivo de conexión provoca una inclinación del elemento (4) de enganche, que acciona la palanca (64) de la pieza (54) de accionamiento de bloqueo, provocando que un extremo (63) del gatillo (52) encaje en el citado entrante (62) de la pieza de bloqueo (60),
- 10 en el que un desplazamiento del elemento (4) de enganche hasta el fondo de la guía (50) provoca la rotación del gatillo (52), que a su vez acciona el armador (66), provocando la disposición de la citada posición de interferencia (67)

y en el que el elemento (4) de enganche, en un desplazamiento hacia el exterior de la guía (50), al interferir con el armador (66) provoca el movimiento de retorno del armador (66), que acciona a su vez el gatillo (52) por medio del saliente (53) del gatillo (52) haciéndole retornar a su posición de reposo.

15

2. Dispositivo de conexión, según la reivindicación 1, en el que el gatillo (52) está dispuesto de forma oblicua con respecto a la guía (50) cuando el gatillo (52) se encuentra en su posición de reposo.

20

3. Dispositivo de conexión, según la reivindicación 2, en el que un desplazamiento del elemento (4) de enganche hasta el fondo de la guía (50) provoca la rotación del gatillo (52) de forma que la línea que une el saliente (53') de la pieza de recepción (9) con el saliente (53) del gatillo (52), sobrepasa la articulación (51) del gatillo y el elemento (7) elástico deja de accionar el gatillo (52) en el sentido de retorno a su posición de reposo.

25

4. Dispositivo de conexión, según la reivindicación 3, en el que el movimiento del gatillo (52) se transmite al armador (66), y viceversa, por medio del contacto del armador (66) con el saliente (53) del gatillo (52).

30

5. Dispositivo de conexión, según la reivindicación 4, en el que el gatillo comprende un tope inferior (73) y un tope superior (73') de forma que el movimiento del gatillo (52) se transmite al armador (66), y viceversa, por medio del contacto de los topes (73, 73') con el armador (66).

35

6. Dispositivo de conexión, según la reivindicación 5, en el que la trayectoria de la ranura (58) comprende un tramo recto y un tramo con forma circular cuyo centro corresponde con la articulación (55) de la pieza (54) de accionamiento de bloqueo.

5

7. Dispositivo de conexión, según la reivindicación 6, en el que el armador (66) presenta una forma alargada y curva.

8. Dispositivo de conexión, según la reivindicación 7, en el que el elemento elástico (7) es un muelle lineal.

10

9. Dispositivo de conexión, según la reivindicación 8, en el que el elemento (8) elástico de torsión es un muelle de torsión.

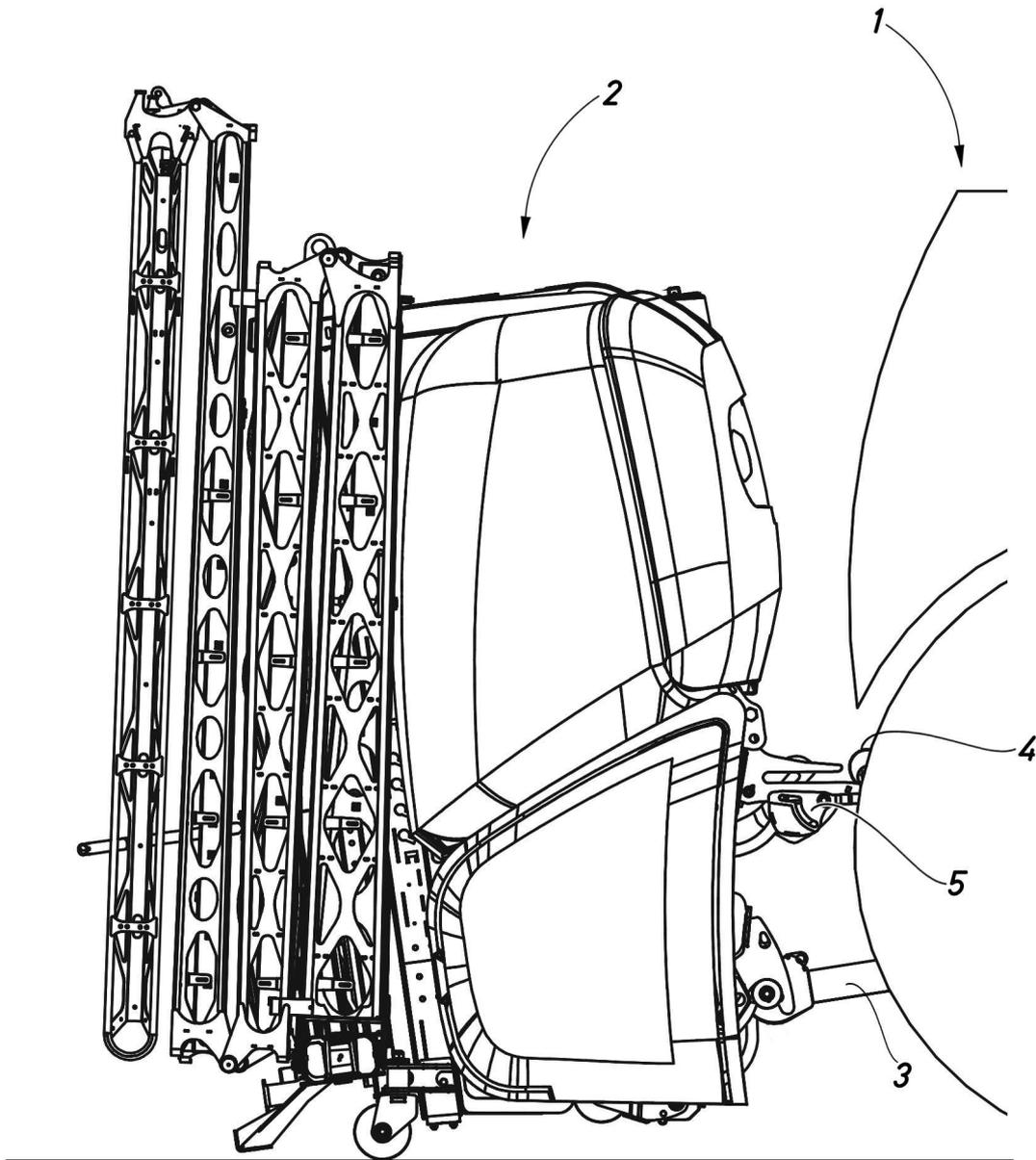


Fig.1

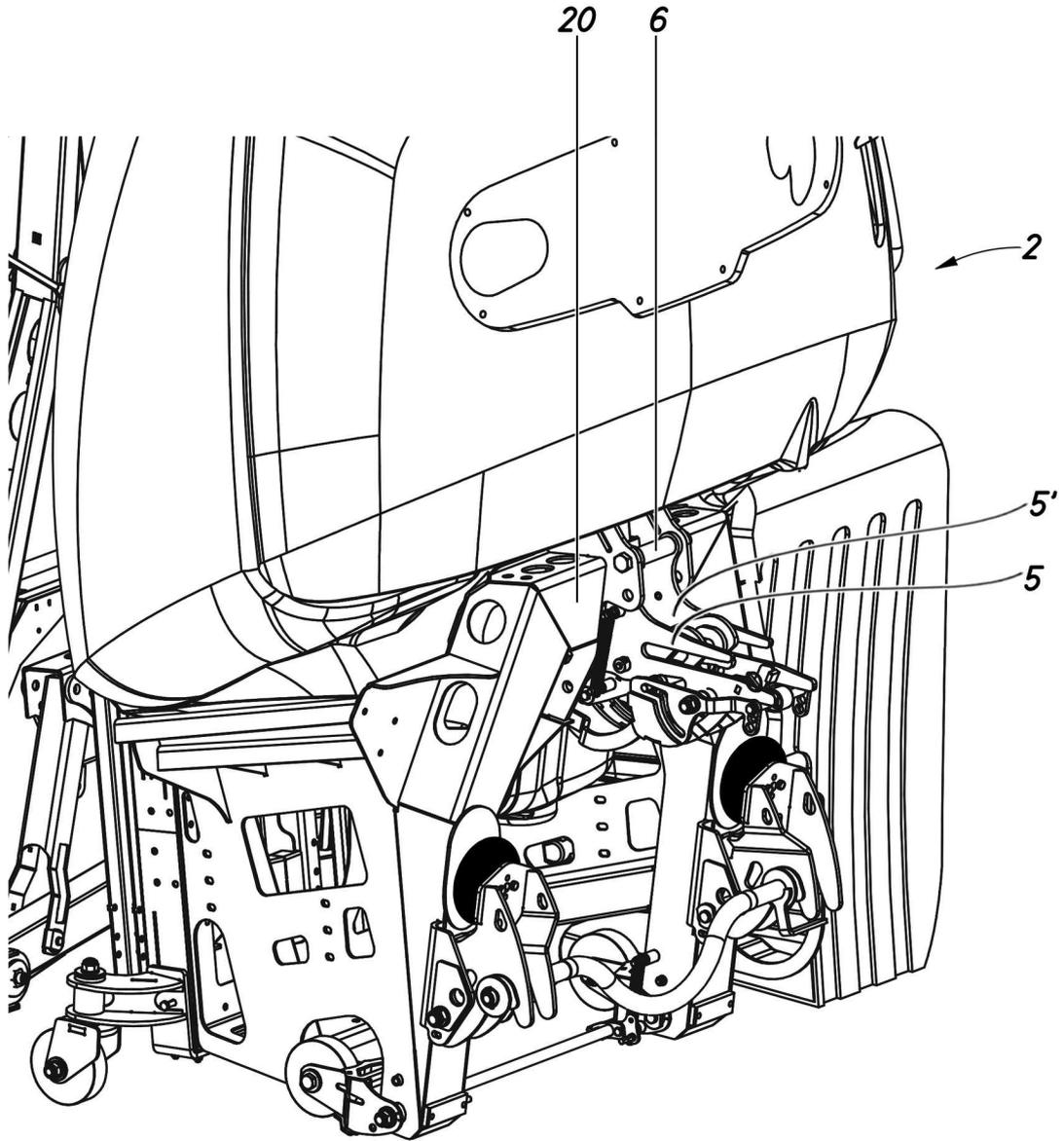


Fig.2

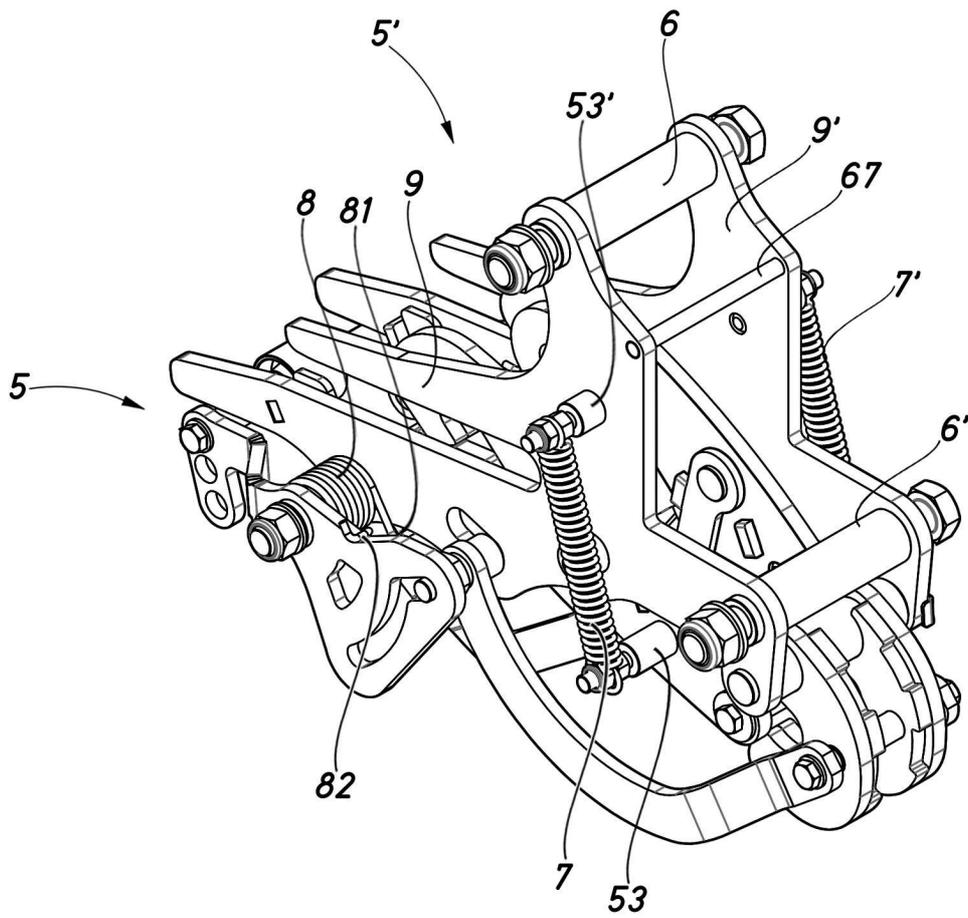


Fig.3

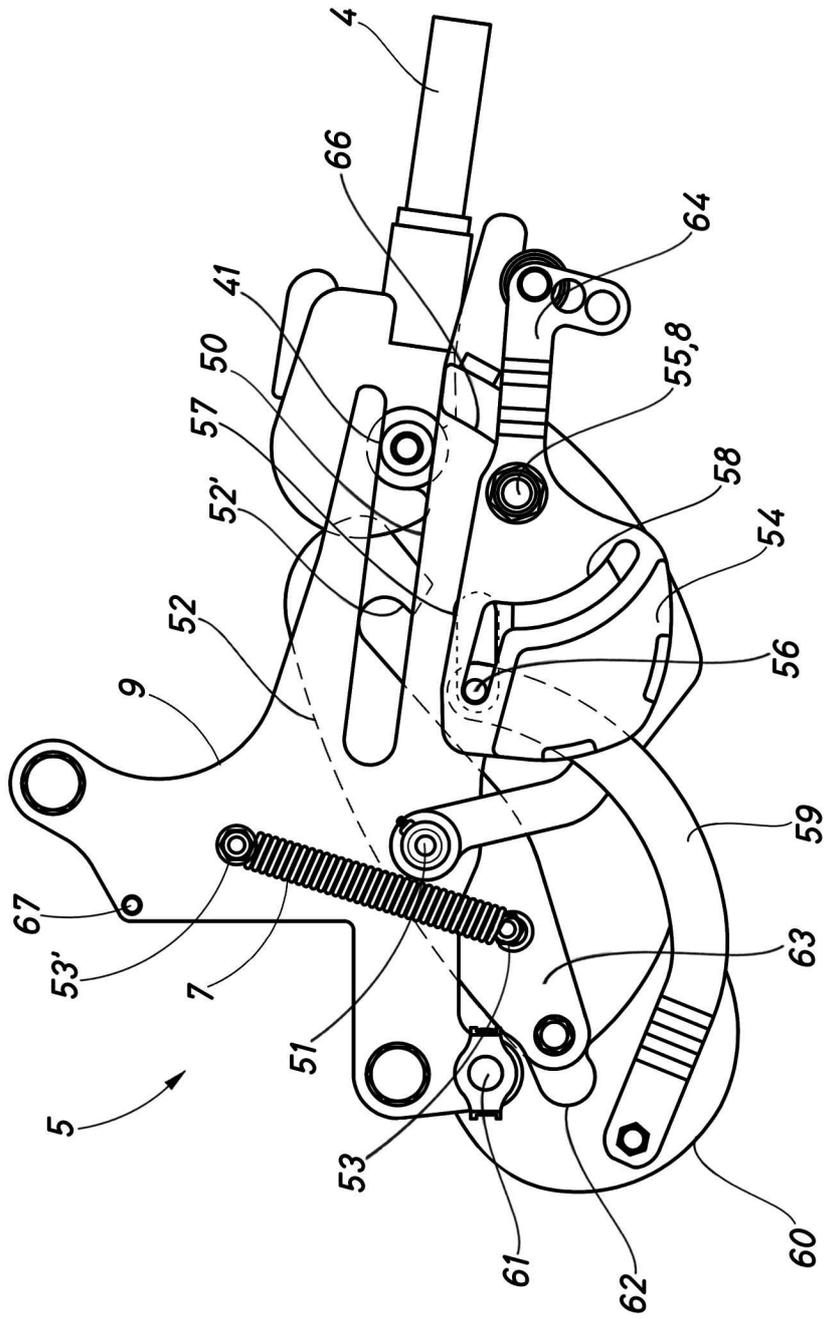


Fig.4

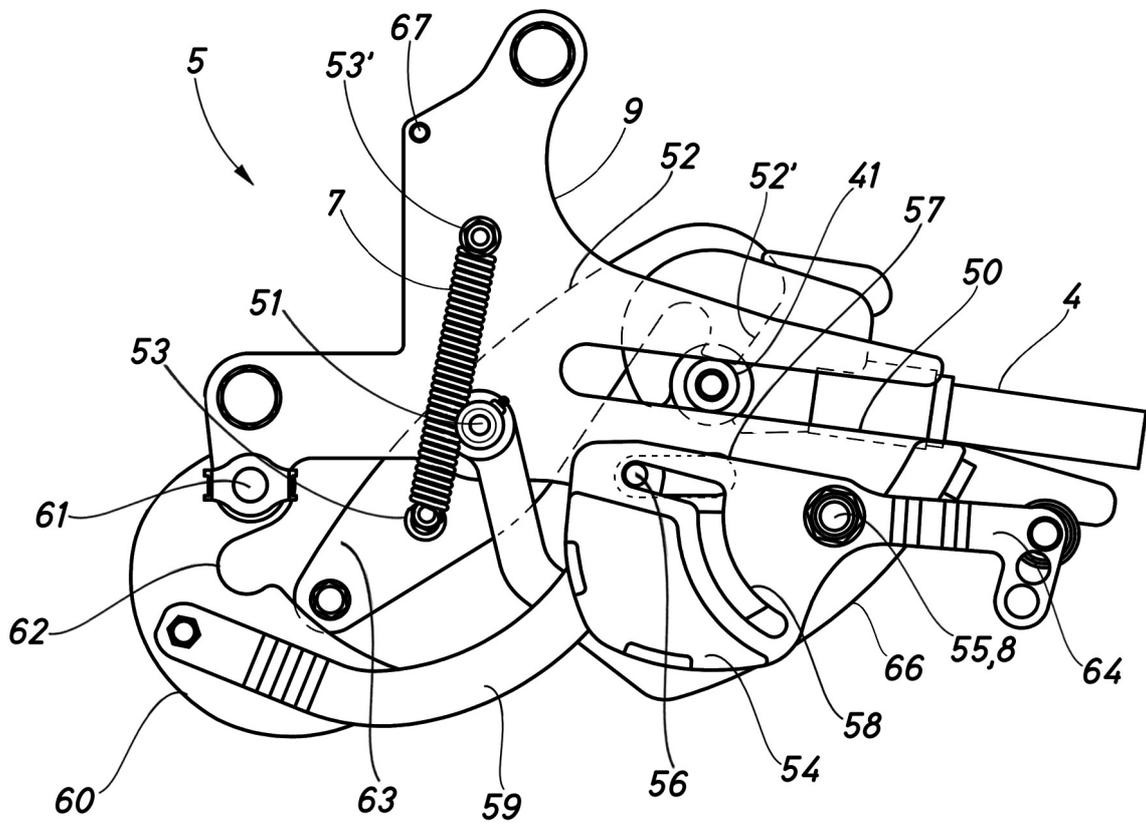


Fig.5

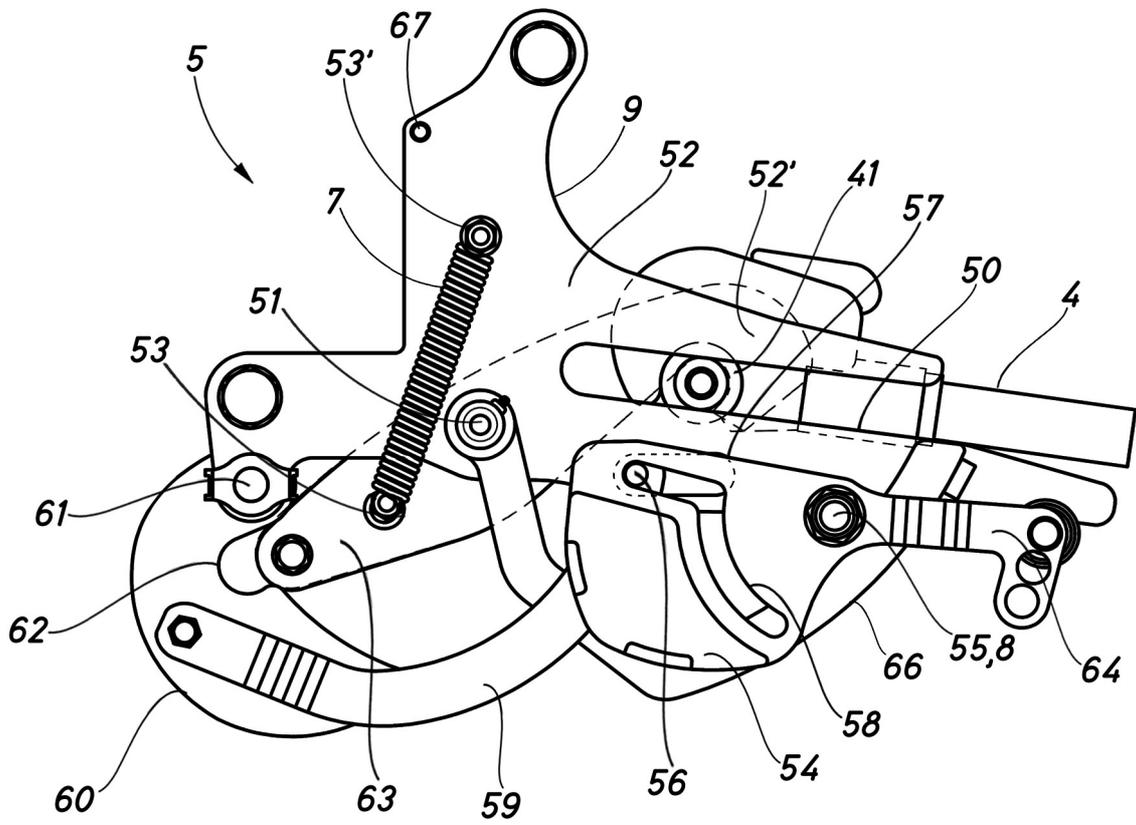


Fig.6

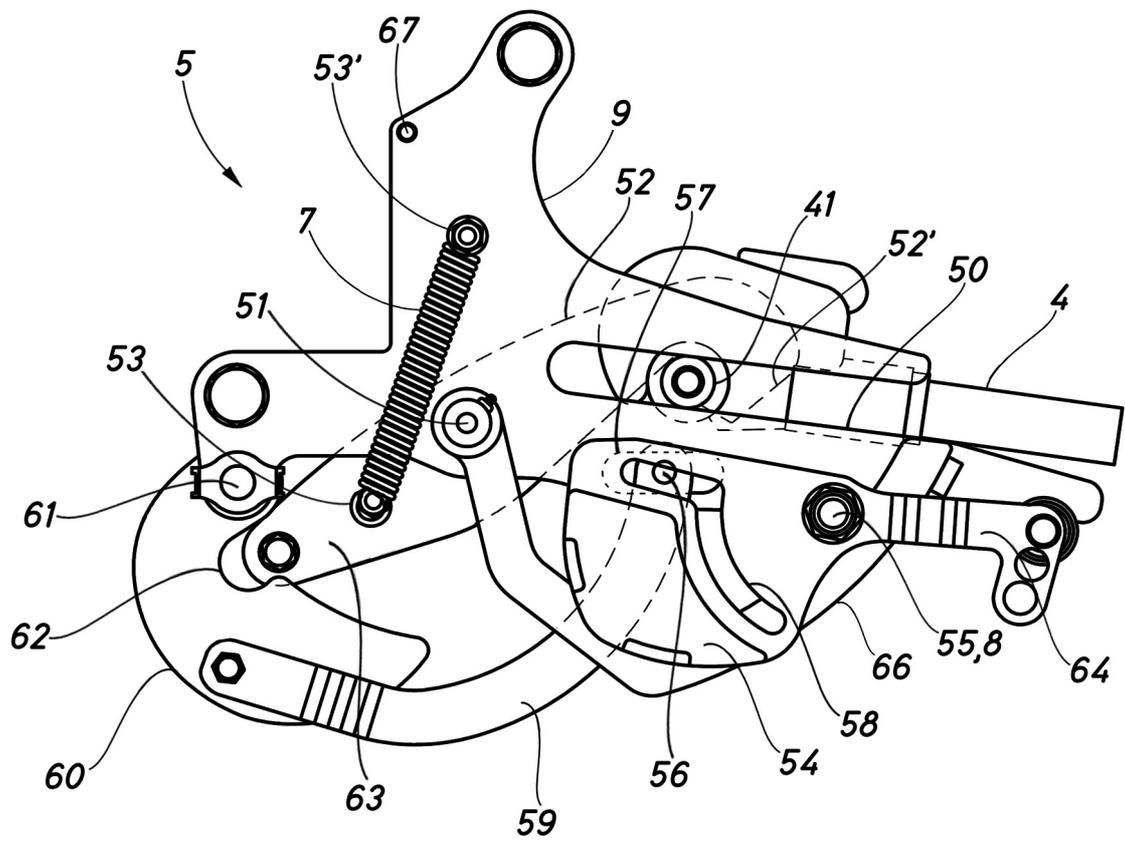


Fig.7

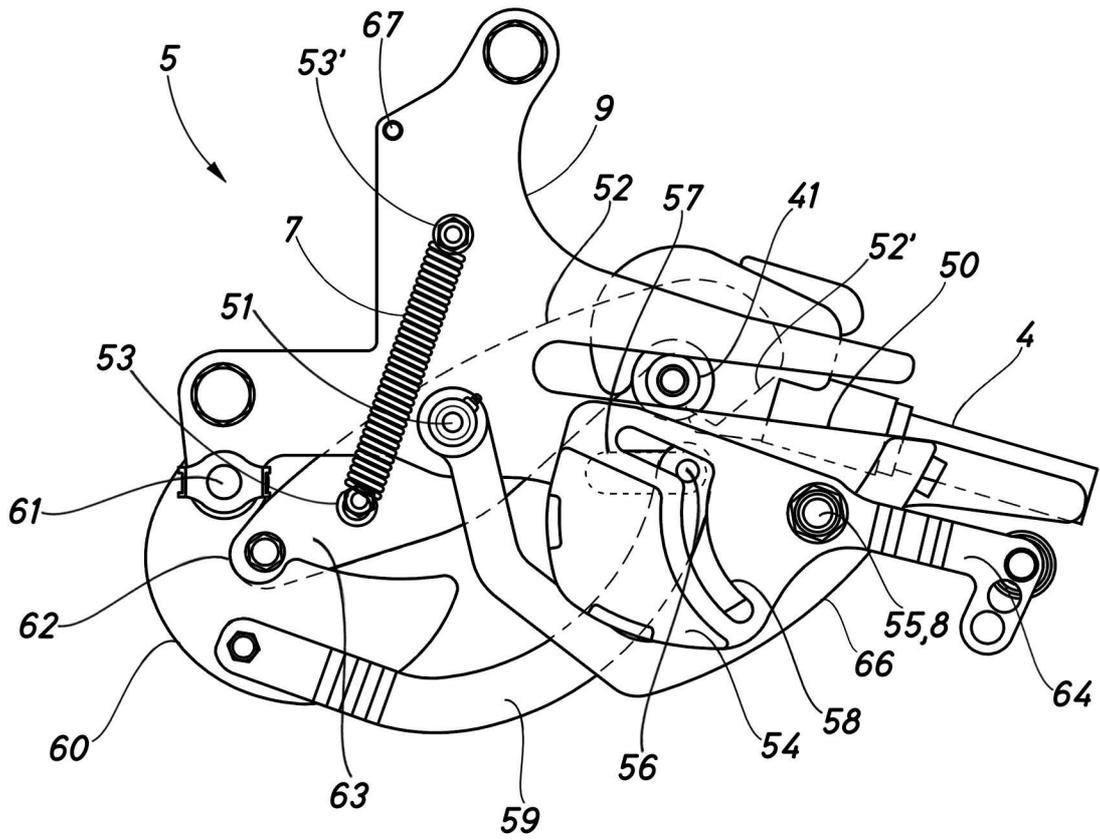


Fig.8

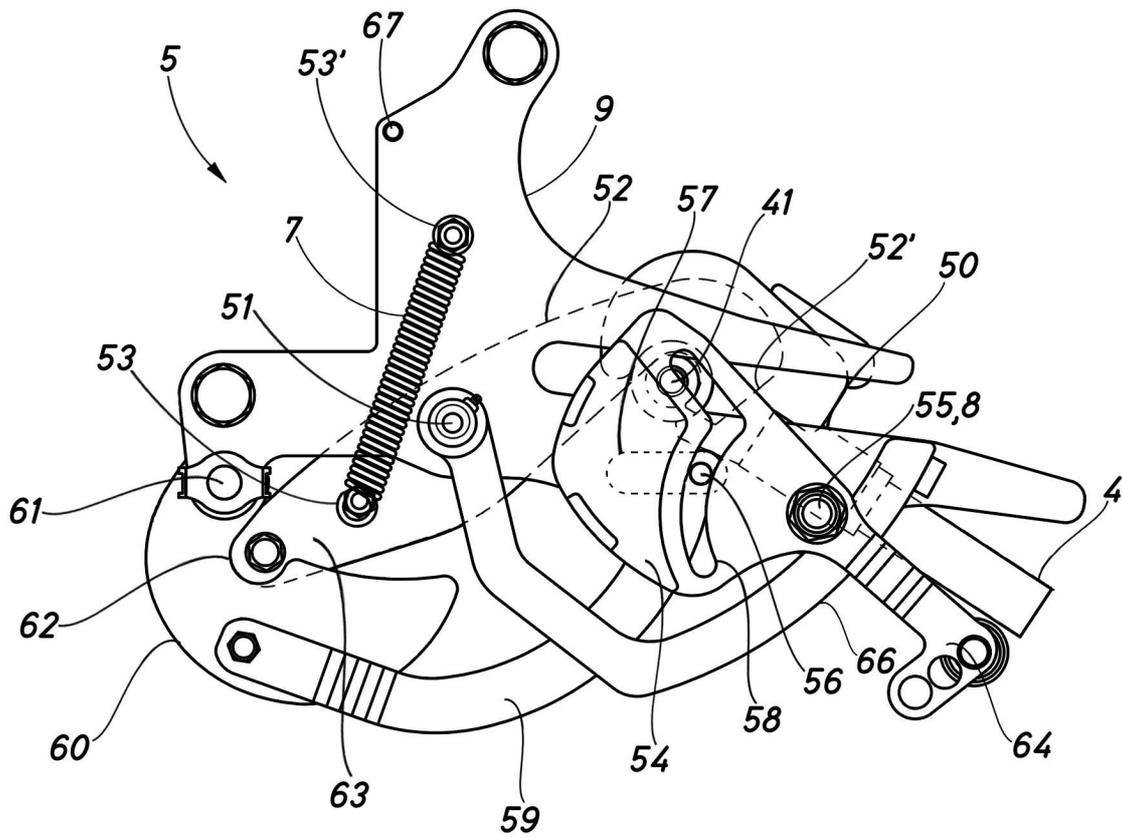


Fig.9

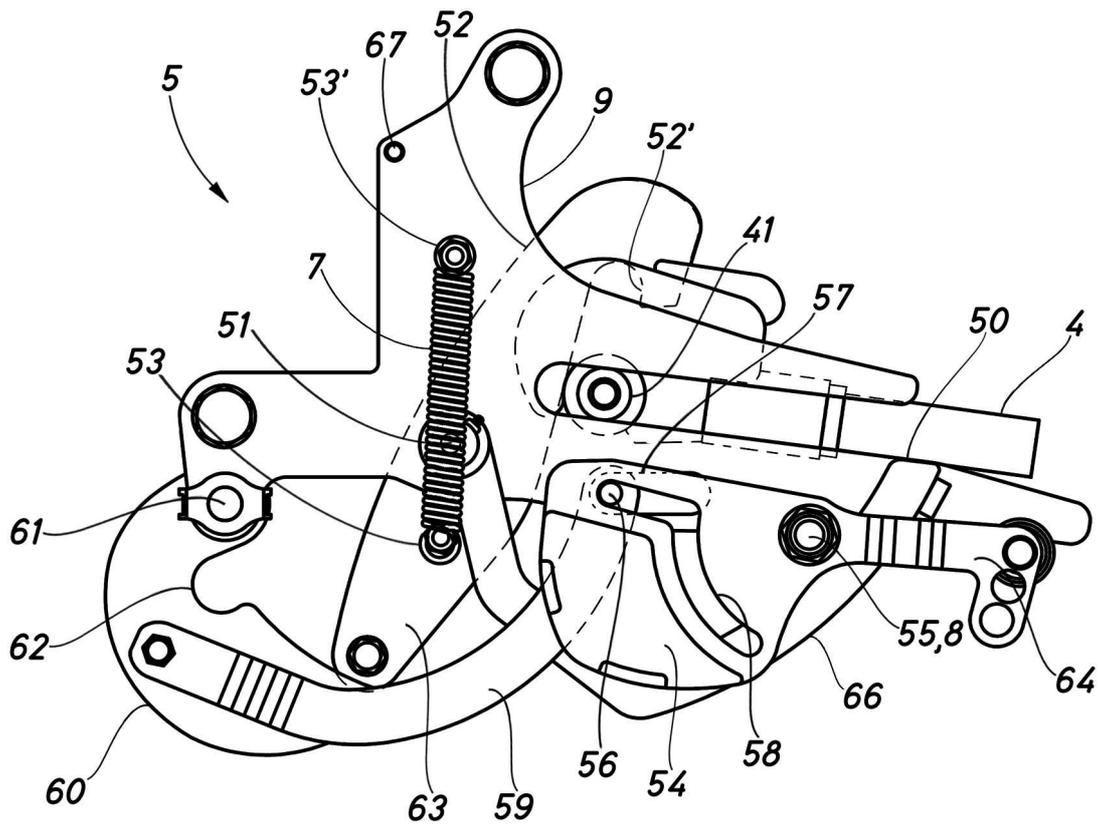


Fig.10

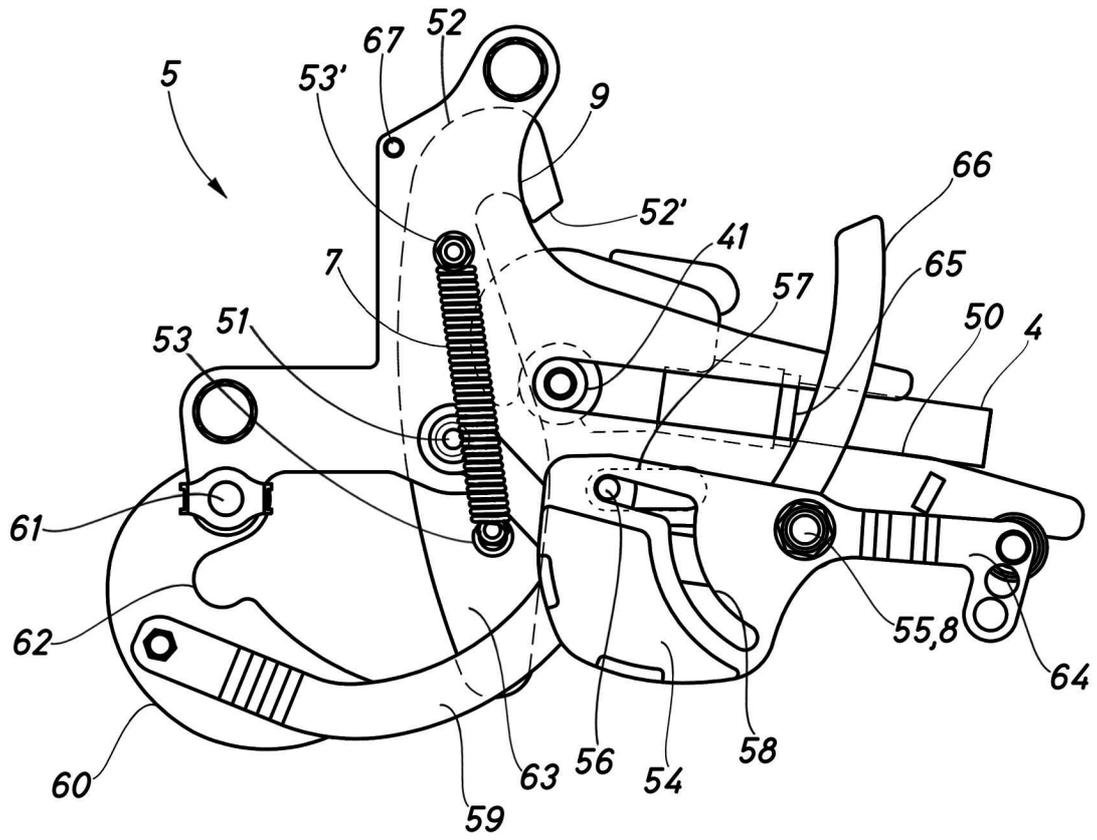


Fig.11

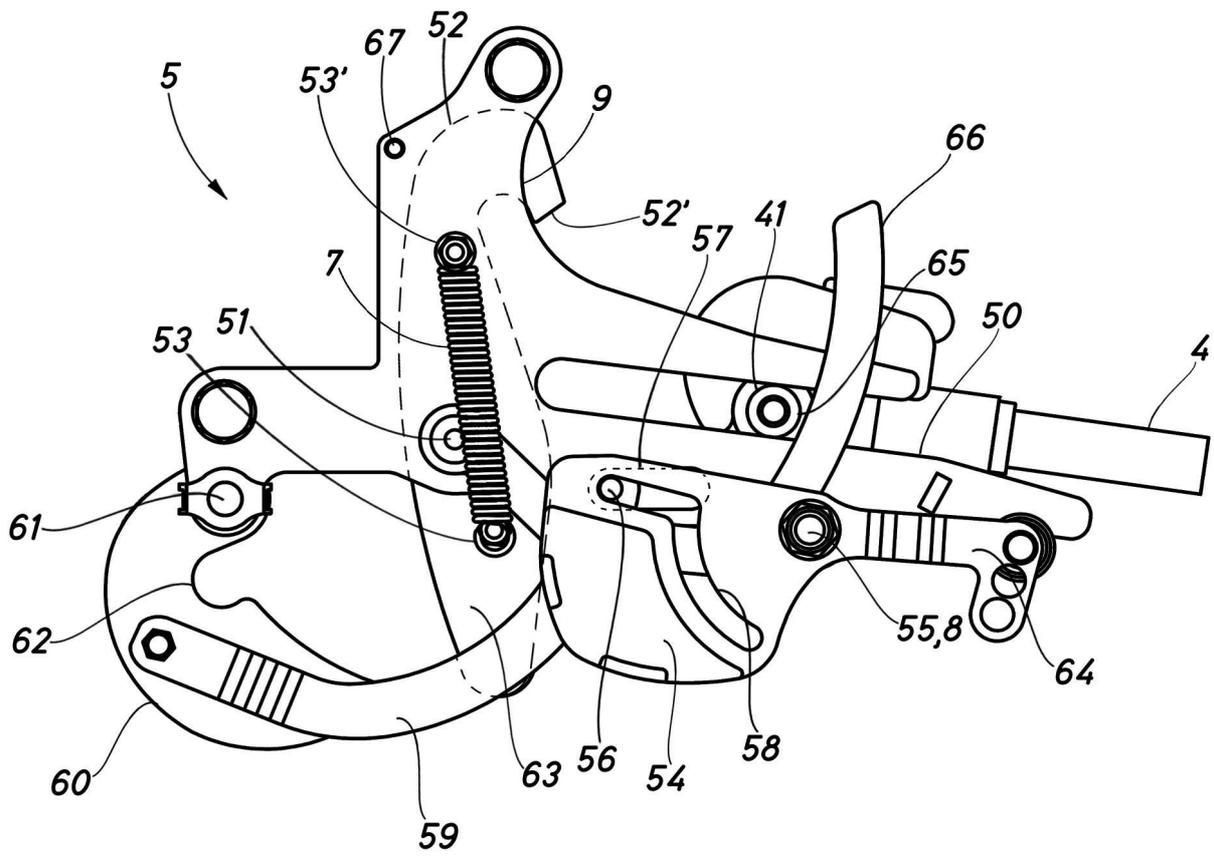


Fig.12

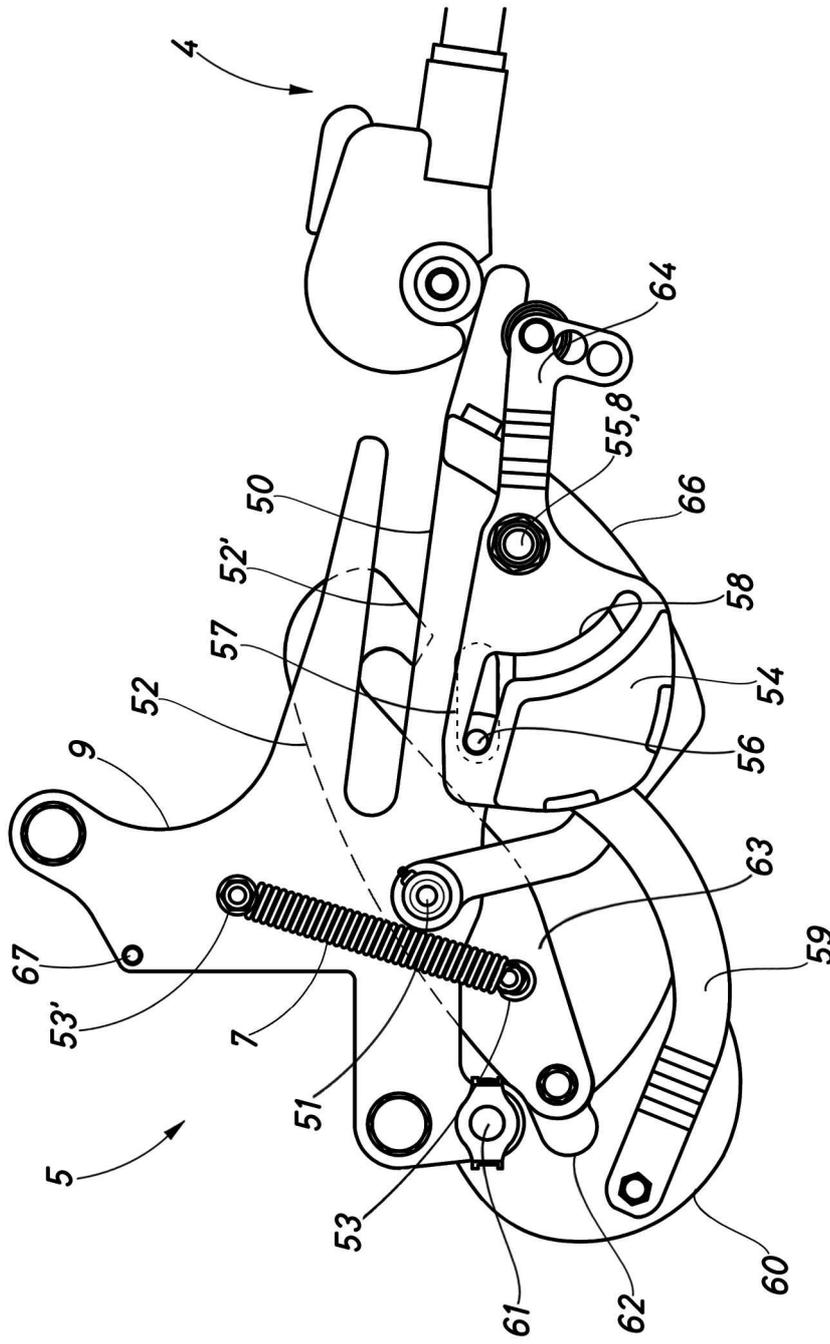


Fig.13

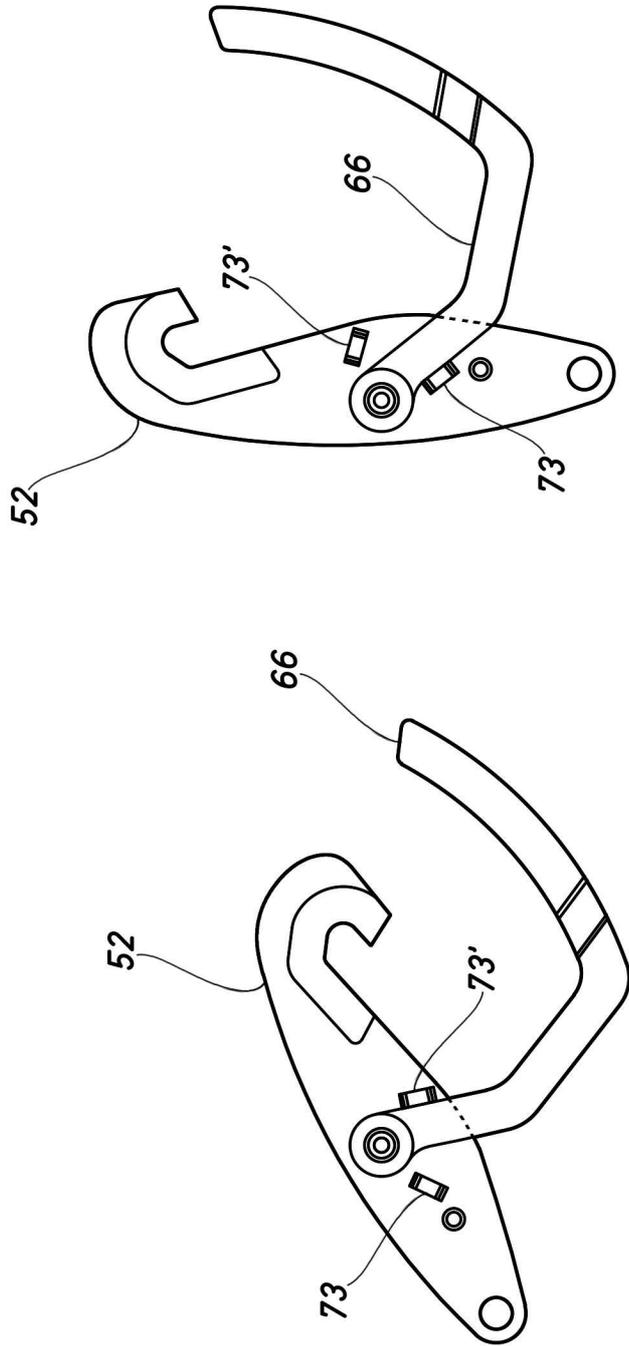


Fig14



- ②¹ N.º solicitud: 201531388
②² Fecha de presentación de la solicitud: 29.09.2015
③² Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤¹ Int. Cl.: **A01B59/06** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤ ⁶ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	EP 2260687 A1 (LEMKEN GMBH & CO KG) 15.12.2010, resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE; AN 2010-Q21591; figuras.	1-9
A	ES 2271917 T3 (DELICA KK) 16.04.2007, descripción: columna 2, línea 66 – columna 4, línea 24; figuras.	1-9
A	GB 1563457 A (FISKARS AB OY) 26.03.1980, descripción: página 1, línea 69 – página 2, línea 81; figuras.	1-9
A	US 3807769 A (THOMPSON H et al.) 30.04.1974, descripción: columna 1, líneas 1-17; columna 2, línea 37 – columna 3, línea 17; figuras.	1-9
A	US 2007056754 A1 (KOLLATH MICHAEL D et al.) 15.03.2007, descripción: párrafos [6-8]; figuras.	1-9
A	EP 2443916 A1 (RAUCH LANDMASCHFAB GMBH) 25.04.2012, resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE; AN 2012-E76349; figuras.	1-9
A	WO 2014125466 A1 (CRUIKSHANK TREVOR GLENN) 21.08.2014, descripción: página 1, línea 5 – página 2, línea 3; página 12, línea 34 – página 13, línea 12; página 17, línea 17 – página 19, línea 12; figuras.	1-9

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones n.º:

Fecha de realización del informe
13.01.2016

Examinador
E. M. Pértica Gómez

Página
1/4

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

A01B

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 13.01.2016

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-9	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 1-9	SI
	Reivindicaciones	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	EP 2260687 A1 (LEMKEN GMBH & CO KG)	15.12.2010
D02	ES 2271917 T3 (DELICA KK)	16.04.2007
D03	GB 1563457 A (FISKARS AB OY)	26.03.1980
D04	US 3807769 A (THOMPSON H et al.)	30.04.1974
D05	US 2007056754 A1 (KOLLATH MICHAEL D et al.)	15.03.2007
D06	EP 2443916 A1 (RAUCH LANDMASCHFAB GMBH)	25.04.2012
D07	WO 2014125466 A1 (CRUIKSHANK TREVOR GLENN)	21.08.2014

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

El objeto de la patente de invención es, de acuerdo con el contenido de la reivindicación nº 1, un dispositivo de conexión de un accesorio agrícola suspendido a un vehículo tractor que se une al brazo superior de la conexión conocida como conexión a 3 puntos, compuesto por una pieza de recepción provista de una guía para el desplazamiento del elemento de enganche del tractor, un gatillo unido a la pieza de recepción, una pieza de bloqueo articulada a dicha pieza, una pieza de accionamiento de bloqueo, una pieza de conexión y un armador y donde se conecta y desconecta el elemento de enganche del tractor de forma automática sin necesidad de que el operario baje de la cabina.

Además consta de 8 reivindicaciones dependientes que divulgan en detalle sus diferentes piezas y el comportamiento del dispositivo de conexión.

Como consecuencia de la búsqueda se han encontrado numerosos documentos relativos a dispositivos de conexión de accesorios agrícolas a vehículos tractores, pero no se ha recopilado ningún documento que afecte a la novedad ni a la actividad inventiva de la solicitud, reflejando únicamente los documentos D01 a D07 el estado de la técnica.

Así el documento D01, muestra un dispositivo de conexión acoplado al accesorio agrícola cuya pieza de recepción (22) recibe el elemento de enganche del tractor. Una de las diferencias más destacables que encontramos en el documento D01 es que es dicha pieza la que realiza un giro de 90 grados para bloquear el elemento de enganche. Encontramos en otros documentos del estado de la técnica, como el D02, D03 o D04, donde la pieza de conexión dispone de elementos como guías para el desplazamiento del elemento de enganche, y de accionamiento de bloqueo y desbloqueo gracias al recorrido y rotación del gatillo (D04) pero en ningún caso la configuración de dichos dispositivos reúne las características tal y como preconiza la invención, estando además dichos dispositivos incorporados al vehículo tractor y no al accesorio agrícola.

Los documentos D05, D06 y D07 muestran distintos dispositivos de conexión incorporados a los accesorios agrícolas, pero ninguno de dichos documentos muestra una disposición como la descrita en las reivindicaciones nº 1 a 9 y en consecuencia no pueden ser considerados como anterioridades. Por otra parte no resulta obvio que, a partir de dichos documentos, un experto en la materia pudiera concebir una disposición similar, con las características mencionadas en dichas reivindicaciones.

La invención reivindicada a través del contenido de las reivindicaciones 1 a 9 parece aportar mejoras evidentes sobre lo ya conocido en el campo de los dispositivos de conexión de accesorios agrícolas a vehículos tractores y por tanto se puede considerar que es nueva, implica actividad inventiva y tiene aplicación industrial de acuerdo con los artículos 6 y 8.1 de la Ley 11/86 de 20 de marzo de Patentes.