

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 437 190**

21 Número de solicitud: 201231067

51 Int. Cl.:

A01B 76/00 (2006.01)

A01B 49/00 (2006.01)

A01B 79/00 (2006.01)

A01M 17/00 (2006.01)

A01M 13/00 (2006.01)

A01G 13/00 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

06.07.2012

43 Fecha de publicación de la solicitud:

09.01.2014

Fecha de la concesión:

07.10.2014

45 Fecha de publicación de la concesión:

14.10.2014

73 Titular/es:

AGROQUÍMICOS DE LEVANTE, S.A. (100.0%)
Polígono Industrial Castilla, vial 5, s/n
46380 Cheste (Valencia) ES

72 Inventor/es:

CARRERA ARENAS, Antonio y
GARIJO SÁNCHEZ, Emilio José

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

54 Título: **Sistema y método de termosoldadura**

57 Resumen:

Sistema y método de termosoldadura.

Sistema de termosoldadura, que comprende un dispensador de coberturas, al menos una estructura (1) con medios de acoplamiento (4) a un vehículo de tracción, donde dicha estructura (1) comprende un dispositivo de termosoldadura (3) para el pegado del solapado de los bordes longitudinales de coberturas adyacentes, y que cuenta con medios de acoplamiento (4) de dicho dispositivo de termosoldadura (3) a la estructura (1). Método de termosoldadura, que comprende las etapas de:

- (i) despliegue de los medios para la preparación del terreno dispuestos en laterales de una estructura vinculada a un vehículo a tracción;
- (ii) arrancada del vehículo en una dirección e iniciación del sistema;
- (iii) plegado de los medios de la fase (i) de un lateral y despliegado de un dispositivo de termosoldadura (3) en dicho lateral;
- (iv) actuación del sistema en la dirección opuesta a la de la fase (ii);
- (v) repetición de las fases (iii) y (iv) intercalando los medios y dispositivos de ambos laterales tantas veces como sea necesario.

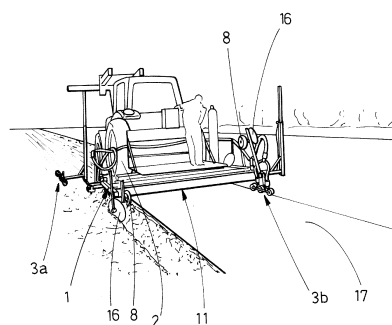


FIG.1

ES 2 437 190 B1

DESCRIPCIÓN

Sistema de termosoldadura y uso de dicho sistema.

Objeto de la invención

- 5 La invención se centra en un sistema de termosoldadura para coberturas o tejidos plásticos de especial aplicación al sector agrícola, y de forma más específica, de aplicación a aquellos suelos de cultivo en los que tras aplicar tratamientos fumigantes, son sellados mediante coberturas plásticas, en orden a buscar la eliminación de animales parasitarios, así como de hongos y bacterias, buscando la predisposición de que el laboreo posterior del terreno sea lo más óptimo posible.
- 10 De una manera más concreta, dicho sistema de termosoldadura consiste principalmente en un dispositivo de termosoldadura integrado en una estructura traccionada por una máquina o vehículo agrícola del tipo de las que incorporan bobinas de medios de sellado del suelo mediante cobertura polimérica que se despliega sobre el terreno y permite confinar un gas o sustancia fumigante entre dicha película polimérica y el tramo de terreno para la desinfección del suelo, de manera que el tramo de terreno quede sellado y se evite la difusión de la sustancia fumigadora permitiendo así prolongar su periodo de aplicación sobre el terreno, aumentando su eficacia y evitando el escape de la sustancia reduciendo o evitando así la contaminación medioambiental, durante y en el sentido de la marcha del vehículo agrícola.
- 15

Antecedentes de la invención

- 20 Actualmente una de las complicaciones indeseables en el sector agrícola es la baja eficiencia a la hora de cubrir un tramo de terreno al que se le aplica un tratamiento fumigante y que es cubierto mediante coberturas como las mencionadas anteriormente, debido a que los vehículos del estado de la técnica actual no tienen incorporado un dispositivo de termosoldadura que permita el sellado fiable de los bordes longitudinales de coberturas dispuestas de manera adyacente, existiendo por tanto riesgos de fugas de las sustancias fumigantes al medioambiente.
- 25 El documento de solicitud ES 2008798 (A6) correspondiente al propio titular describe la técnica actual de aplicación del tipo de coberturas anteriormente citadas, consistente en el devanado de coberturas y cuyo vehículo no comprende dispositivos de termosoldadura, lo que conlleva a la problemática descrita anteriormente.
- 30 En algunos otros casos, el sistema de devanado de la cobertura coopera con medios mecanizados de pegado dispuestos en el vehículo, pero estos medios son relativos a encolado o similar, que debido a las irregularidades del terreno y el relieve, las coberturas se despegan en múltiples puntos, aumentando los riesgos de contaminación ambiental y siendo por tanto requisito necesario la intervención final de un número considerable de operarios que van solventando manualmente las deficiencias del encolado, incurriendo así en un aumento del coste de la operación, sin presentar un sistema integrado y eficiente.
- 35 Por ello, según lo expuesto anteriormente, las invenciones hasta ahora conocidas por el estado de la técnica realizan la función del objeto de invención, pero de una manera poco fiable y poco versátil debido a que no se logra realizar la función del despliegue y sellado de la cobertura o devanado sobre el tramo de terreno que se pretende desinfectar en un solo paso, además de contar con los inconvenientes de una posible contaminación medioambiental por deficiencias en el sellado, riesgos en la salud del operario debido a las posiciones forzadas que ha de adoptar para realizar el pegado, así como un aumento del tiempo para realizar la operación objetivo y un aumento del coste por la necesidad de realizar tareas manuales poco fiables que necesitan de supervisión rigurosa.
- 40

Descripción de la invención

- 45 La presente invención se refiere a un sistema de termosoldadura que supera los inconvenientes antes señalados, pues presenta una estructura consistente en un bastidor o chasis acoplable a un vehículo de tracción tal como un tractor o vehículo agrícola, de manera que aplicada la sustancia fumigante en el suelo y desplegada la cobertura devanada de la bobina que se va posicionando sobre dicho terreno a medida que se desplaza el vehículo, permite realizar la función de sellado de uno de los laterales de la cobertura superpuesto sobre otro lateral ya posicionado para su sellado mediante la termosoldadura, mientras que el otro lateral que queda ubicado sobre el terreno y que no se encuentra en contacto con ningún otro tramo de cobertura ya ubicado se va encajando en la tierra dejándolo preparado para superponer otro lateral de el siguiente tramo de cobertura a ubicar, ofreciendo así la capacidad de realizar toda la actividad de preparación del terreno para la desinfección, despliegue de coberturas y sellado de estas en un solo paso durante la marcha del vehículo de tracción, sin necesitar la actuación extraordinaria de operarios
- 50

que realicen tediosas labores manuales, logrando así una reducción considerable del tiempo de operación, coste de la operación, riesgos de despegado, mayor durabilidad de los efectos buscados y una reducción de la contaminación medioambiental o evitarla por completo.

Concretamente, el sistema comprende de manera preferente un dispensador de coberturas que permite su posicionamiento solapado entre coberturas adyacentes, al menos una estructura con medios de acoplamiento que permiten acoplar dicha estructura a un vehículo de tracción, donde dicha estructura comprende, al menos, un dispositivo de termosoldadura que permite el pegado del solapado de los bordes longitudinales de coberturas adyacentes, y que cuenta con medios de acoplamiento que permiten acoplar dicho dispositivo de termosoldadura a la estructura.

Se contempla la posibilidad de que el sistema de termosoldadura comprenda dos dispositivos de termosoldadura donde un primer dispositivo de termosoldadura está ubicado en un primer tramo exterior de la estructura y un segundo dispositivo de termosoldadura está ubicado en un segundo tramo exterior de la estructura, de manera que permita la utilización de uno de los laterales para realizar la termosoldadura y el otro lateral de la estructura para ubicar el lateral de la cobertura que quedará solapado por otro lateral de cobertura contigua.

Se contempla la posibilidad de que los dispositivos de termosoldadura comprendan cada uno, al menos, un elemento calefactor que calienta el aire procedente de un ventilador, y calienta y aplica o distribuye el flujo de aire caliente sobre el tramo solapado, una pluralidad de medios de rodadura aptos para rodar sobre los bordes longitudinales o laterales de las coberturas solapadas, y medios de conducción de aire, por los que circula el aire desde el ventilador.

Se contempla la posibilidad de que la estructura comprenda medios de apertura de surcos para alojar los bordes de la cobertura polimérica, medios de introducción de los bordes longitudinales de las coberturas en los surcos, medios de restitución para cubrir los laterales con la cantidad de tierra determinada para fijar el lateral de la cobertura, medios de apisonado de la tierra alineado con el dispositivo de termosoldadura para perfeccionar el sellado, y medios de recubrimiento que permitan extraer y depositar la cantidad necesaria de cobertura polimérica.

Se contempla la posibilidad de que los, al menos dos, elementos calefactores estén ubicados de manera separada con respecto a la superficie inferior de los medios de rodadura donde dicha superficie está en contacto con el suelo, de manera que se guarda la distancia óptima entre el foco de calor para soldar y la distancia a la cobertura extendida sobre suelo.

Se contempla la posibilidad de que los elementos calefactores dispuestos en los dispositivos de termosoldadura, comprendan respectivos medios de regulación de altura que permiten su ajuste en función de la tipología de terreno sobre el que se vaya a efectuar la operación, tales como terrenos arenosos o arcillosos.

Se contempla la posibilidad de que los dispositivos de termosoldadura comprendan medios de nivelación en altura de su conjunto respecto a la estructura consistentes preferentemente en brazos hidráulicos.

Se contempla la posibilidad de que la estructura comprenda, al menos, un medio de ventilación conectado a, al menos un, elemento calefactor de manera que permita enviar aire hacia dicho elemento calefactor. De manera preferente la energía es aprovechada de elementos electromotrices del propio vehículo de tracción alimentando al ventilador que distribuye el aire hasta los elementos calefactores que aplican el flujo de aire caliente sobre el tramo solapado de los bordes longitudinales de las coberturas.

Se contempla la posibilidad de que cada, al menos un, dispositivo de termosoldadura comprenda medios aislantes los cuales permiten evitar fugas de aire caliente durante la termosoldadura de las coberturas y que estos medios aislantes estén ubicados en el espacio existente entre los medios de rodadura de cada uno de los, al menos un, dispositivos de termosoldadura.

Se contempla la posibilidad de que los medios de recubrimiento comprenden un bobinado de una cobertura de material polimérico la cual permita el devanado de la cobertura polimérica mientras que el sistema va avanzando.

Se contempla la posibilidad de que los medios de apertura de surcos, los medios de restitución y los medios de introducción comprendan medios de abatimiento respecto de la estructura, los cuales permiten deshabilitar estos elementos para alternar el lateral exterior del vehículo que se vaya a requerir por comodidad en función de las ocasiones.

Se contempla la posibilidad de que los, al menos un, dispositivos de termosoldadura comprendan medios de abatimiento o plegado lateral respecto de la estructura consistentes de manera preferente en bisagras, que habilitan su desplazamiento lateral fuera del radio de acción de sellado de los bordes de las coberturas.

5 Se contempla la posibilidad de que los medios de apertura de surcos y los medios de restitución, tengan, cada uno, en al menos uno de sus extremos, un tramo con forma de platillo, es decir, un tramo aplanado, que permitan realizar la función estando orientadas con cierto ángulo con respecto a la dirección del movimiento del vehículo, se produzca un "efecto pala".

10 Se contempla la posibilidad de que cada uno de los, al menos un, elementos calefactores de los dispositivos de termosoldadura estén relacionados con, al menos, un medio basculante que permita salvar las irregularidades del terreno durante la operación de termosoldadura.

15 Un segundo aspecto de la invención se refiere al uso del sistema de termosoldadura por el que se puede sellar las coberturas extendidas sobre el suelo, que comprende de manera preferente las etapas de:

(i) despliegue de unos medios de apertura de surcos, medios de introducción que permiten la introducción de los bordes de coberturas en los surcos y medios de restitución correspondientes a un primer y segundo lateral del sistema para preparar una primera cobertura sobre el suelo, así como devanado de dicha primera cobertura dispuesta en unos medios de recubrimiento;

(ii) arrancada del vehículo a tracción que arrastra del sistema en una dirección e iniciación del sistema actuando sobre el terreno los medios de apertura de surcos (12), medios de introducción (8), medios de restitución (16) y medios de recubrimiento (11) descritos en la fase anterior;

(iii) tras una primera pasada y cubierto el primer tramo de suelo por una cobertura (17) debidamente extendida sobre el mismo mediante las fases (i) y (ii) se detiene el movimiento del vehículo, se pliegan los medios de la fase (i) del primer lateral del sistema exceptuando los medios de recubrimiento (11) y se despliega un dispositivo de termosoldadura (3) que comprende elementos calefactores (5) presente en dicho primer lateral, manteniendo desplegados los medios de apertura de surcos (12), medios de introducción (8), medios de restitución (16) del segundo lateral;

(iv) giro del vehículo de tracción cambiando el sentido de la marcha de manera opuesta al indicado en la fase (ii), extendiéndose una segunda cobertura adyacente a la primera con los bordes longitudinales de ambas coberturas solapados y actuando el dispositivo de termosoldadura descrito en la fase (iii) sobre estos, mientras que los medios de apertura de surcos, medios de introducción de bordes y medios de restitución actúan en el borde longitudinal opuesto de dicha segunda cobertura dejando su borde longitudinal preparado sobre el terreno;

(v) repetición de las fases (iii) y (iv) tantas veces como sea necesario para extender y preparar coberturas sobre el suelo, efectuando el pegado o sellado de los bordes longitudinales de tantas coberturas adyacentes como la extensión de suelo requiera, intercalando el plegado y desplegado de los dispositivos de termosoldadura y de los medios de preparación de las coberturas sobre el terreno, dispuestos en el primer y segundo lateral del sistema.

45 Se contempla la posibilidad de que el uso del sistema de termosoldadura por el que se pueden pegar, soldar o sellar las coberturas sobre el suelo, comprenda la actuación del dispositivo de termosoldadura opuesto al dispositivo seleccionado en las etapas (iii) y (iv).

50 Se contempla la posibilidad de que el uso del sistema de termosoldadura por el que se puede pegar, soldar o sellar las coberturas sobre el suelo, en las etapas (iii) (iv) o (v) los, elementos calefactores presentes en los dispositivos de termosoldadura estén alimentados por un ventilador.

55 Así pues, de acuerdo con la invención descrita, el sistema que la invención propone constituye un avance en los sistemas de sellado del suelo hasta ahora utilizados, y resuelve de manera plenamente satisfactoria la problemática anteriormente expuesta, en la línea de sustituir el uso de maquinaria y vehículos que exigen procedimientos complejos, poco eficientes y arriesgados, lo cual se realiza de manera sencilla, con la consiguiente reducción de costes por la optimización y eficiencia del proceso, todo ello a través de un diseño sencillo, y que no requiere

dificultad en su uso ni la habilidad de un operario entrenado.

Descripción de los dibujos

- 5 Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica del mismo, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:
- 10 La figura 1.- Muestra una vista general del sistema de termosoldadura al completo, donde la estructura está acoplada en un vehículo de tracción y el dispositivo de termosoldadura a dicha estructura, donde puede apreciarse parte de la operación de la ubicación de la cobertura sobre el terreno.
- La figura 2.- Muestra una vista frontal de uno de los dos dispositivos de termosoldadura.
- 15 La figura 3.- Muestra una vista en perspectiva de uno de los dos dispositivos de termosoldadura, donde se puede apreciar la unión de los dispositivos a la estructura principal.
- La figura 4.- Muestra una vista en detalle de los medios de apertura de surcos, medios de restitución y los medios de introducción en posición de recogidos.
- 20 La figura 5.- Muestra una vista de la parte inferior del dispositivo de termosoldadura, donde se puede apreciar el posicionamiento de las bocas de salida de aire de los elementos calefactores para efectuar la termosoldadura.
- 25 La figura 6.- Muestra una vista en detalle de los medios de recubrimiento.

Realización preferente de la invención

- 30 A la vista de las figuras reseñadas puede observarse como en una de las posibles realizaciones de la invención, el sistema de termosoldadura, como podemos observar en la figura 1, está formado principalmente por tres partes definidas, que son una estructura (1) que va acoplada a través de medios de acoplamiento (no representados) que son preferentemente pletinas que cooperan con pasadores, a un vehículo de tracción que es preferentemente un tractor con medios de desplazamiento (2) que son preferentemente ruedas y encargado de arrastrar la estructura (1) y desplazarla por encima del terreno que se pretende cubrir o sellar mediante coberturas (17), y finalmente dos dispositivos de sellado (3a y 3b), que están ubicados preferentemente en los laterales exteriores del vehículo.
- 35

- A la vista de las figuras 2 y 3, podemos apreciar el acoplamiento de un dispositivo de termosoldadura (3) a la estructura (1) principal, mediante una estructura ajustable de encaje (4). Además en la figura 2 se puede apreciar el dispositivo de termosoldadura (3) que es preferiblemente un soporte longitudinal apoyado en una pluralidad de medios de rodadura (6) que son preferentemente tres ruedas cilíndricas preferiblemente de un material blando para no romper las coberturas (17) a su paso y con capacidad para soportar temperaturas del orden de 600-800°C, y que comprende también preferentemente dos elementos calefactores (5) ya que el vehículo circula preferentemente a una velocidad aproximada entre 2 y 4 km/h, evitando así que se pierda el aire. Dicho dispositivo (3) además comprende dos medios basculantes (15) que son preferentemente piezas cilíndricas longitudinales verticales ubicadas de manera centrada en un apoyo central.
- 40
- 45

Los dos elementos calefactores (5) del aire están ubicados preferentemente próximos a la base del dispositivo, que comprenden preferentemente medios de regulación de altura (14).

- 50 Además el dispositivo comprende también medios de conducción (7) que son unos tubos que conducen el aire procedente de un medio de ventilación que es preferentemente un ventilador (no representado).

- En la parte inferior de la estructura (1) comprende un medio de apisonado (9) que es preferentemente un cilindro apisonador alineado con el dispositivo de termosoldadura (3), y que está sujeto por dos barras, como se puede apreciar en la figura 2.
- 55

En la figura 4 se puede apreciar unos medios de apertura de surcos (10) que es preferentemente una placa circular,

unos medios de introducción (8) de los bordes de las coberturas (17) en los surcos que es preferentemente una rueda, de la misma manera que unos medios de restitución (16) de la tierra a los surcos y sobre los bordes de las coberturas (17) para mantenerlas sujetas sobre el terreno. Además, del mismo modo, tanto los medios de introducción (8), como los medios de apertura de surcos (10), como los medios de restitución (16) cuentan
5 preferentemente con medios de abatimiento (12) que son preferentemente tornillos o bien pernos pasantes.

A la vista de la figura 5, podemos apreciar también la parte inferior del dispositivo (3), que tiene preferentemente acoplados los medios de aislamiento (13) que son preferentemente medios de aislamiento de fluido realizados en tela o elementos ignífugos, para evitar fugas de aire caliente durante la termosoldadura de las coberturas (17).
10 Además, como se puede apreciar en la figura, la boca de salida del aire procedente de los elementos calefactores (5) quedan acoplados a una distancia separada de la superficie inferior de las ruedas (15), de manera que existe una separación determinada, preferentemente comprendida entre 10 y 30 milímetros del suelo, para realizar la termosoldadura de manera óptima.

15 Finalmente, en la figura 6 se puede apreciar en detalle los medios de recubrimiento (11) que es preferentemente un rodillo longitudinal sujetado por garfios en ambos laterales exteriores de la estructura (1) que enrolla la cobertura (17) preferentemente polimérica en un bobinado.

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Sistema de termosoldadura, que comprende un dispensador de coberturas (17) sobre un terreno y que permite su posicionamiento solapado entre coberturas (17) adyacentes, **caracterizado** por que comprende al menos una estructura (1) con medios de acoplamiento que permiten acoplar dicho sistema a un vehículo de tracción, donde dicha estructura (1) comprende, al menos, un dispositivo de termosoldadura (3a, 3b) que permite el pegado del solapado de los bordes longitudinales de coberturas (17) adyacentes, y que cuenta con medios de acoplamiento (4) que permiten acoplar dicho dispositivo de termosoldadura (3a, 3b) a la estructura (1).
- 10 2.- Sistema de termosoldadura, según la reivindicación anterior, **caracterizado** por que la estructura (1) comprende medios de apertura de surcos (10), medios de restitución (16), medios de apisonado (9), medios de introducción (8) y medios de recubrimiento (11).
- 15 3.- Sistema de termosoldadura, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que comprende dos dispositivos de termosoldadura (3a, 3b) donde un primer dispositivo de termosoldadura (3a) está ubicado en un primer tramo exterior de la estructura (1) y un segundo dispositivo de termosoldadura (3b) está ubicado en un segundo tramo exterior de la estructura (1).
- 20 4.- Sistema de termosoldadura, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que los dispositivos de termosoldadura (3a, 3b) comprenden cada uno, al menos, un medio de nivelación de altura y un medio de desplazamiento lateral respecto de la estructura (1).
- 25 5.- Sistema de termosoldadura, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que los al menos un dispositivo de termosoldadura (3a, 3b) comprenden cada uno, al menos, un elemento calefactor (5), una pluralidad de medios de rodadura (6), y medios de conducción (7) de aire.
- 30 6.- Sistema de termosoldadura, según la reivindicación 5, **caracterizado** por que los, al menos dos, elementos calefactores (5) están ubicados de manera separada con respecto a la superficie inferior de los medios de rodadura (6) donde dicha superficie está en contacto con el suelo.
- 35 7.- Sistema de termosoldadura, según cualquiera de las reivindicaciones 5 o 6, **caracterizado** por que los, al menos dos elementos calefactores (5) comprenden cada uno, al menos, un medio de regulación de altura.
- 8.- Sistema de termosoldadura, según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, **caracterizado** por que cada uno de los, al menos un, elementos calefactores (5) de los dispositivos de termosoldadura (3a, 3b) comprenden, cada uno, al menos, un medio basculante (15).
- 40 9.- Sistema de termosoldadura, según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 8, **caracterizado** por que la estructura (1) comprende, al menos, un medio de ventilación conectado a, al menos un, elemento calefactor (5).
- 45 10.- Sistema de termosoldadura, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que cada, al menos un, dispositivo de termosoldadura (3a, 3b) comprende medios aislantes (13).
- 11.- Sistema de termosoldadura, según la reivindicación anterior, **caracterizado** por que los medios aislantes (13) están ubicados en el espacio existente entre los medios de rodadura (6) de cada uno de los, al menos un, dispositivos de termosoldadura (3a, 3b).
- 50 12.- Sistema de termosoldadura, según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 11, **caracterizado** por que los medios de recubrimiento (11) comprenden un bobinado de una cobertura (17) de material polimérico.
- 13.- Sistema de termosoldadura, según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 12, **caracterizado** por que los medios de apertura de surcos (10), los medios de restitución (16), los medios de introducción (8) y los, al menos un, dispositivos de termosoldadura (3a, 3b) comprenden medios de abatimiento (12).
- 55 14.- Sistema de termosoldadura, según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 13, **caracterizado** por que los medios de apertura de surcos (10) y los medios de restitución (16), tienen, cada uno, en al menos uno de sus extremos, un tramo con forma de platillo.

15.- Uso de un sistema de termosoldadura, **caracterizado** por que comprende las etapas de:

(i) despliegue de unos medios de apertura de surcos (12), medios de introducción (8) que permiten la introducción de los bordes de coberturas (17) en los surcos y medios de restitución (16) correspondientes a un primer y segundo lateral del sistema para preparar una primera cobertura (17) sobre el suelo, así como devanado de dicha primera cobertura (17) dispuesta en unos medios de recubrimiento (11);

(ii) arrancada del vehículo a tracción que arrastra del sistema en una dirección e iniciación del sistema sobre el terreno actuando los medios de apertura de surcos (12), medios de introducción (8), medios de restitución (16) y medios de recubrimiento (11) descritos en la fase anterior;

(iii) tras una primera pasada y cubierto el primer tramo de suelo por una cobertura (17) debidamente extendida sobre el mismo mediante las fases (i) y (ii) se detiene el movimiento del vehículo, se pliegan los medios de la fase (i) del primer lateral del sistema exceptuando los medios de recubrimiento (11) y se despliega un dispositivo de termosoldadura (3) que comprende elementos calefactores (5) presente en dicho primer lateral, manteniendo desplegados los medios de apertura de surcos (12), medios de introducción (8), medios de restitución (16) del segundo lateral;

(iv) giro del vehículo de tracción cambiando el sentido de la marcha de manera opuesta al indicado en la fase (ii), extendiéndose una segunda cobertura (17) adyacente a la primera con los bordes longitudinales de ambas coberturas (17) solapados y actuando el dispositivo de termosoldadura (3) descrito en la fase (iii) sobre estos, mientras que los medios de apertura de surcos (12), medios de introducción (8) de bordes y medios de restitución (16) actúan en el borde longitudinal opuesto de dicha segunda cobertura (17) dejando su borde longitudinal preparado sobre el terreno;

(v) repetición de las fases (iii) y (iv) tantas veces como sea necesario para extender y preparar coberturas (17) sobre el suelo, efectuando el pegado o sellado de los bordes longitudinales de tantas coberturas (17) adyacentes como la extensión de suelo requiera, intercalando el plegado y desplegado de los dispositivos de termosoldadura (3) y de los medios de apertura de surcos (12), medios de introducción (8) de bordes y medios de restitución (16) de preparación de las coberturas (17) sobre el terreno dispuestos en el primer y segundo lateral del sistema.

16.- Uso de un sistema de termosoldadura según la reivindicación anterior, **caracterizado** por que la etapa (v) comprende la actuación del dispositivo de termosoldadura (3) opuesto al dispositivo seleccionado en las etapas (iii) y (iv).

17.- Uso del sistema de termosoldadura, según cualquiera de las reivindicaciones 15 a 16, **caracterizado** por que en las etapas (iii), (iv) o (v) los elementos calefactores (5) están alimentados por un ventilador.

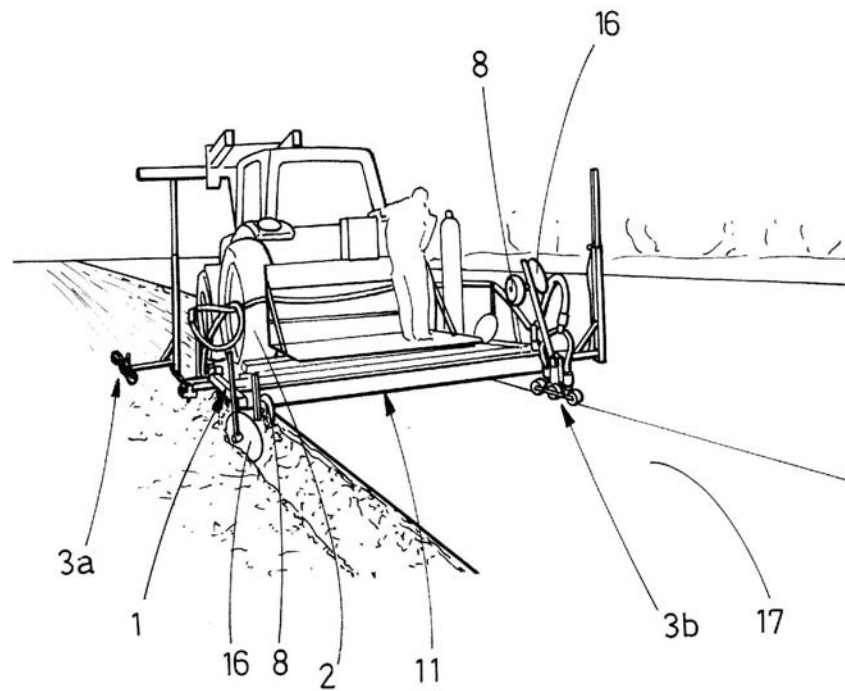


FIG.1

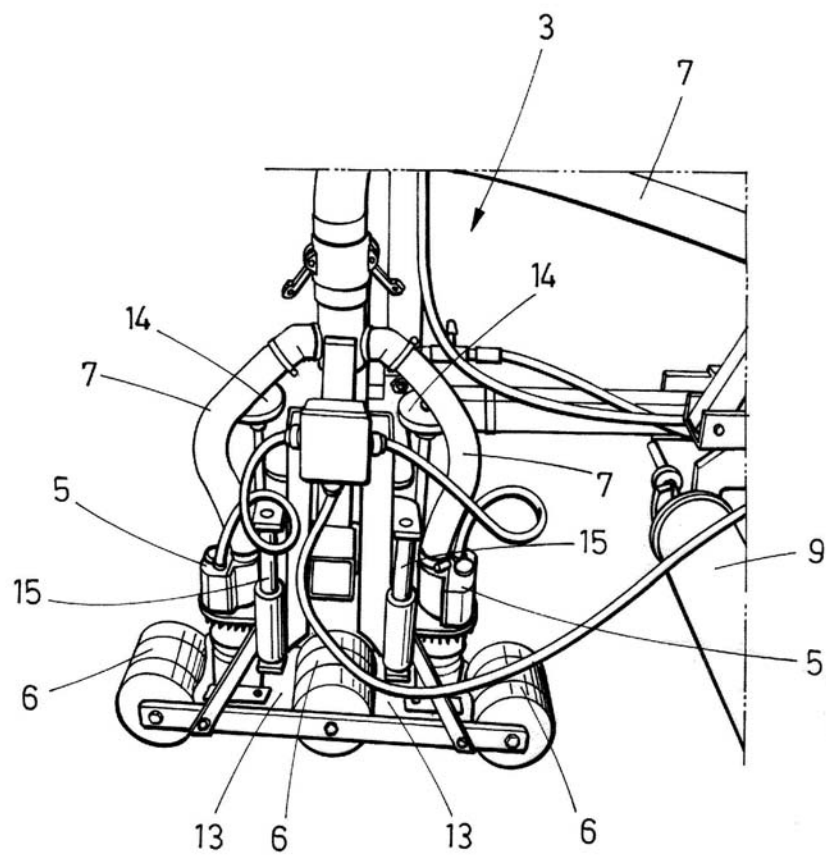


FIG.2

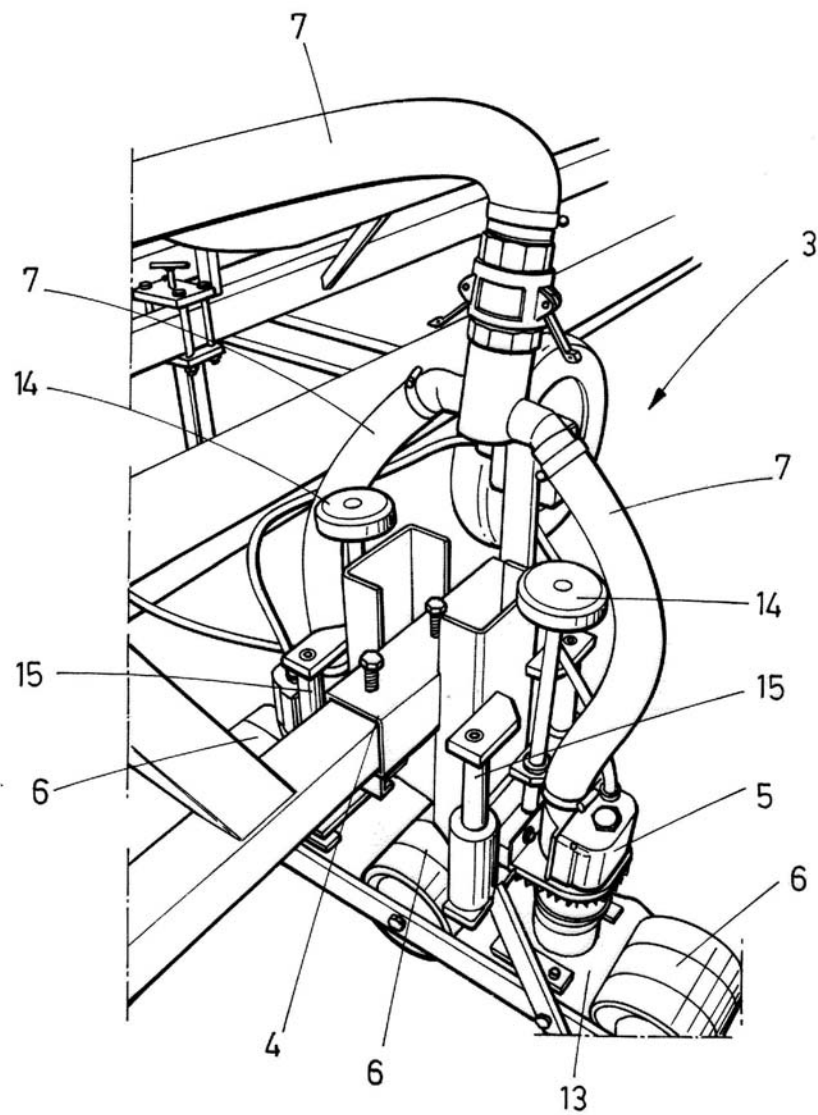


FIG.3

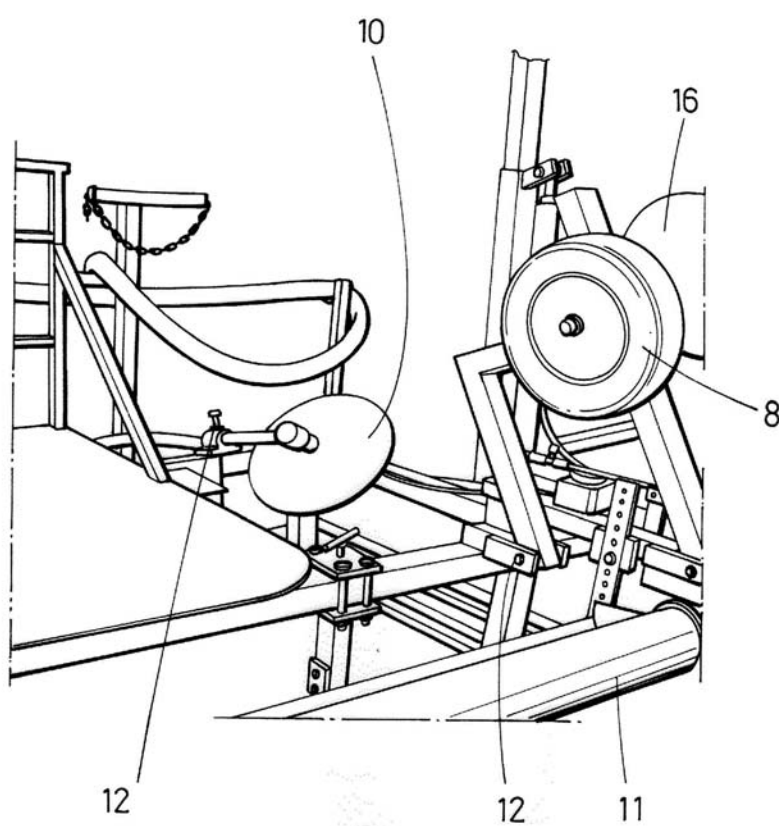


FIG. 4

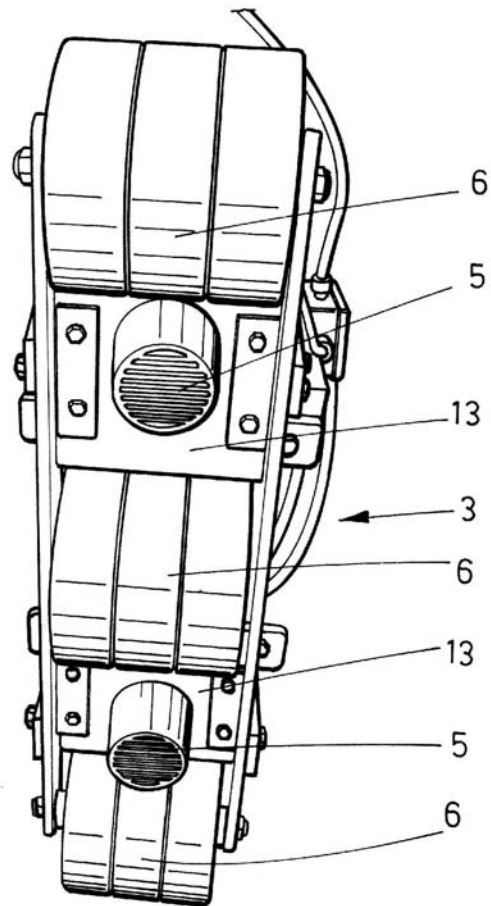


FIG.5

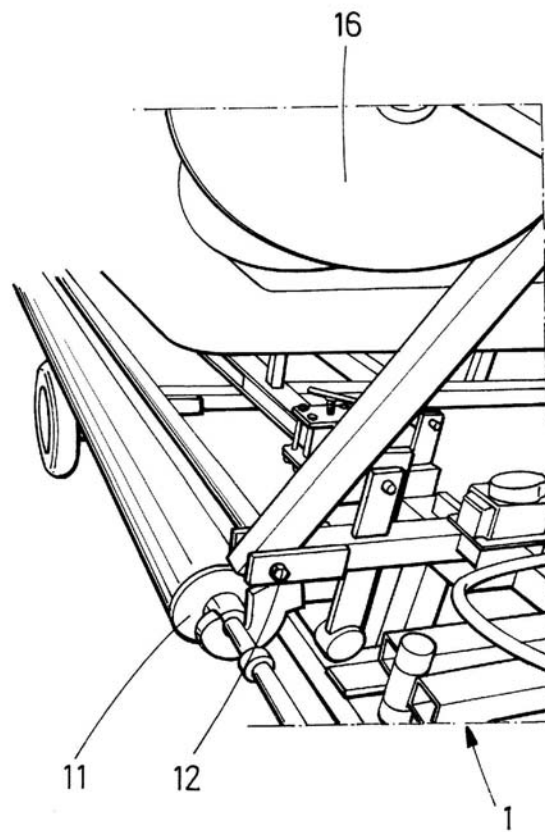


FIG.6



- ②① N.º solicitud: 201231067
②② Fecha de presentación de la solicitud: 06.07.2012
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	ES 2008798 A6 (AGROQUIMICOS DE LEVANTE S A) 01.08.1989, descripción: columna 5, líneas 29-67.	1-17
A	ES 8607690 A1 (DOW CHEMICAL CO) 16.11.1986, descripción: página 16, línea 13 – página 17, línea 10; reivindicación 1.	1-17
A	JP H0731298 A (KUBOTA KK) 03.02.1995, Resumen de la base de datos EPODOC. Recuperado de EPOQUE; AN JP-18101193-A.	1-17
A	JP H0576250 A (SANO ATATSUCHI KENKYUSHO KK) 30.03.1993, Resumen de la base de datos EPODOC. Recuperado de EPOQUE; AN JP-27008191-A.	1-17
A	JP H08298883 A (KUBOTA KK) 19.11.1996, Resumen de la base de datos EPODOC. Recuperado de EPOQUE; AN JP-11214995-A.	1-17
A	EP 0226883 A2 (WOLFF WALSRODE AG) 01.07.1987, descripción: columna 2, líneas 11-68.	1-17
A	JP H11151060 A (YANMAR AGRICULT EQUIP) 08.06.1999, Resumen de la base de datos EPODOC. Recuperado de EPOQUE; AN JP-31956297-A.	1-17

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 nº:

Fecha de realización del informe
05.07.2013

Examinador
E. M. Pértica Gómez

Página
1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

A01B76/00 (2006.01)

A01B49/00 (2006.01)

A01B79/00 (2006.01)

A01M17/00 (2006.01)

A01M13/00 (2006.01)

A01G13/00 (2006.01)

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

A01B, A01M, A01G

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: 05.07.2013

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-17	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 1-17	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	ES 2008798 A6 (AGROQUIMICOS DE LEVANTE S A)	01.08.1989
D02	ES 8607690 A1 (DOW CHEMICAL CO)	16.11.1986
D03	JP H0731298 A (KUBOTA KK)	03.02.1995
D04	JP H0576250 A (SANO ATATSUCHI KENKYUSHO KK)	30.03.1993
D05	JP H08298883 A (KUBOTA KK)	19.11.1996
D06	EP 0226883 A2 (WOLFF WALSRODE AG)	01.07.1987
D07	JP H11151060 A (YANMAR AGRICULT EQUIP)	08.06.1999

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

La presente invención consiste en un sistema de termosoldadura para coberturas de especial aplicación al sector agrícola donde, tras aplicar tratamientos fumigantes, los suelos de cultivo son sellados mediante coberturas plásticas.

Así el objeto de la patente de invención acuerdo con el contenido de la reivindicación 1, divulga un sistema de termosoldadura con un dispensador de coberturas tal que permite el posicionamiento solapado entre coberturas gracias a un dispositivo de termosoldadura que permite el pegado del solapado entre los bordes longitudinales de coberturas adyacentes.

Adicionalmente se divulgan aspectos y características constructivas del sistema de acuerdo con las reivindicaciones nº 2 a nº 14. Además se divulga un método de termosoldadura en las reivindicaciones nº 15 a nº17.

Los documentos D01-D07 sólo reflejan el estado de la técnica.

El documento D01, muestra una maquina de fumigación del suelo que comprende un dispensador (8) de coberturas (6), con medios de acoplamiento que permiten acoplar dicho sistema a un vehículo de tracción, contando con todos los medios necesarios para apertura de surcos, medios de restitución, medios de apisonado, medios de introducción y medios de recubrimiento. Una de las diferencias que encontramos en el documento D01 con respecto a las características divulgadas en la reivindicación nº 1 de la presente solicitud es que no cuenta con ningún sistema que facilite el solapado entre coberturas. Y, aunque encontramos en otros documentos del estado de la técnica, como los documentos D03 a D07, donde se divulgan diversas maquinarias para la aplicación de coberturas en las labores de aplicación de fumigantes al suelo agrícola, cuyas características describen diferentes sistemas de sellado entre coberturas adyacentes mediante la aplicación de adhesivos, la configuración de dichos dispositivos no reúne las características tal y como preconiza la invención ya que no se divulga ningún sistema de termosoldadura.

Con respecto a las reivindicaciones nº 15 a nº 17 donde se divulga un método de termosoldadura de las coberturas adyacentes, encontramos en el estado de la técnica diferentes métodos de aplicación y solape de coberturas, como por ejemplo el documento D02, pero en ningún caso se utilizan dispositivos de termosoldadura para la unión entre los bordes de las coberturas adyacentes.

Ninguno de los documentos señalados en el informe del estado de la técnica muestra un sistema como el descrito en las reivindicaciones nº 1 a nº 14 y un método de termosoldadura como el divulgado en las reivindicaciones nº 15 a nº 17 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 un sistema y método similares.

La invención reivindicada a través del contenido de las reivindicaciones nº 1 a nº 17 parece aportar mejoras evidentes sobre lo ya conocido en el campo de los sistemas de aplicación de coberturas en los tratamientos fumigantes de suelos agrícolas 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.