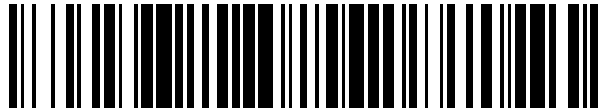


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 387 209**

21 Número de solicitud: 201100183

51 Int. Cl.:

<b>A01F 29/00</b>	(2006.01)
<b>A01K 5/00</b>	(2006.01)
<b>B01F 13/10</b>	(2006.01)
<b>A01D 82/00</b>	(2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION CON EXAMEN PREVIO

B2

22 Fecha de presentación:

**21.02.2011**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**18.09.2012**

Fecha de modificación de las reivindicaciones:

**04.07.2013**

Fecha de la concesión:

**16.08.2013**

45 Fecha de publicación de la concesión:

**28.08.2013**

73 Titular/es:

**TALLERES MARTINEZ GUTIERREZ S.L.U**  
**(100.0%)**  
**AVDA. MAS DEL OLI 16**  
**46940 MANISES (Valencia) ES**

72 Inventor/es:

**MARTÍNEZ MARTÍN, Antonio**

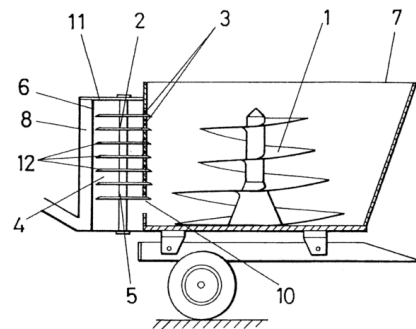
74 Agente/Representante:

**MUÑOZ ORGAZ, Jose Miguel**

54 Título: **CONJUNTO PARA PICADO Y MEZCLA DE PRODUCTOS VEGETALES**

57 Resumen:

Conjunto para picado y mezcla de productos vegetales que comprende una cavidad o tolva (7) de mezclador que cuentan con eje tipo sinfín (1) que gira a bajas revoluciones, una cavidad de picado y corte (11), adosada a la anterior cavidad o tolva (7) y que cuenta con un eje de picado o corte (2) que gira a alta velocidad, y sobre el que están montados una serie de discos de corte (12), contando con un disco inferior de arrastre (5) un elemento separador (3) dispuesto en la zona en contacto entre ambas cavidades (7) y (11), la cavidad o tolva (7) de mezcla y la cavidad de corte o picado (11) y unos medios de vaciado de la mezcla cortada y picada desde el interior de la cavidad de picado o corte (11). Gracias al conjunto se logra un ahorro energético, un tamaño de corte de los productos cortados inferior a 1 cm, una mayor velocidad de giro del eje de picado o corte, y una menor exposición a daños de los discos de corte o picado.



**FIG.1**

**ES 2 387 209 B2**

**DESCRIPCIÓN**

Conjunto para picado y mezcla de productos vegetales.

**5 Objeto de la invención**

Es objeto de la presente invención, tal y como el título establece, un conjunto para picado o corte fino y mezcla de productos vegetales, que aúna en un único conjunto ambas funciones de manera que mediante un solo proceso y con un importante ahorro energético se consigue un producto más fino y listo para su utilización.

10 El corte o picado fino tiene lugar sobre productos de alimentación animal, tales como henos, alfalfa, pajas o similares, o picado de sustratos en plantas de biogás.

Los sectores en los cuales tiene aplicación el objeto de la invención son:

- 15
- en la alimentación animal ya que es una tendencia actual entregar al ganado los alimentos lo más pequeño posible que faciliten su digestión y mejor aprovechamiento.
  - en la alimentación de plantas de biogás donde la incorporación de elementos más pequeños facilita la degradación de este sustrato de manera más rápida por parte de los digestores (bacterias), lo que hace la producción más eficiente.
- 20

Caracteriza a la presente invención las especiales características constructivas que presentan todos y cada uno de los elementos que forman parte del objeto de la invención, así como la interrelación entre ellos, de manera que se consigue un conjunto que realiza de manera simultánea ambas funciones, por un lado, la de picado y corte fino, y por otro lado, las función de mezcla, todo de manera conjunta y con un importante ahorro energético, logrando tamaños de picado o corte inferior a 1 cm, donde los discos de corte pueden girar a una mayor velocidad, y donde los discos de corte se ven sometidos a unos mínimos daños.

25

**30 Antecedentes de la invención**

Los carros mezcladores picadores existentes en la actualidad, que son empleados en la alimentación animal, son eficaces para el logro de tamaños de corte de productos hasta alrededor de 5 cm, pero si se desea obtener una mezcla de productos con menor dimensión debe emplearse durante un tiempo elevado, lo que redundaría en un importante consumo de energía.

35

Existen también otros inconvenientes en los actuales sistemas de picado como el desgaste innecesario de la maquinaria (sinfines, tolva, cuchillas, averías de reductores,...) y los costes de mantenimiento que este efecto conlleva.

40

Una alternativa para conseguir el tamaño deseado consistiría en picar los materiales largos en máquinas picadoras independientes e incorporarlos después a los carros mezcladores, provocando elevados costes en maquinaria y una adaptación compleja, debido a la variedad de los productos que se introducen en las máquinas (desde paja, vegetales - zanahorias, remolachas, etc.- cañazo de maíz, etc) así como la sensibilidad de estas frente a las impurezas (piedras, tierra,...).

45

Por lo tanto, es objeto de la presente invención resolver los anteriores problemas de exceso de tiempo y energía para conseguir el picado y la mezcla, así como los costes producidos por los desgastes de la máquina, desarrollando un conjunto como el que a continuación se describe y cuyas características esenciales aparecen recogidas en la primera reivindicación.

50

**Descripción de la invención**

El objeto de la invención de conjunto para picado y mezcla de productos vegetales comprende:

55

- una cavidad o tolva de mezclado que cuentan con eje tipo sinfín que gira a bajas revoluciones, su función además de realizar la mezcla de los productos, es la de hacer circular los productos para que entren en una cavidad de picado y corte.
  - una cavidad de picado y corte, que cuenta con un eje que gira a alta velocidad, y sobre el que están montados una serie de discos de corte.
- 60

- un elemento separador dispuesto en la zona en contacto entre ambas cavidades, la cavidad o tolva de mezcla y la cavidad de corte o picado. El elemento separador puede ser desde ranuras, peines, contracuchillas o cualquier elemento similar que permite que penetren los discos de corte del eje de picado, permitiendo la entrada solamente del producto fino.

5 El funcionamiento de la máquina es como a continuación se describe una vez introducido el producto a picar en la tolva o cavidad de mezclado se hace circular la mezcla por la zona de picado o corte, que es la zona por donde asoman las cuchillas de corte en el interior de la cavidad mezcladora, produciendo el corte de hasta de menos de 1 cm.

10 Gracias a que los discos de corte no tienen que estar en contacto directamente con todo el conjunto de la mezcla, sino solamente sus extremos, esto permite que los discos de corte o picado puedan girar a una mayor velocidad. También la velocidad de giro de los discos de corte o picadores es mayor que la del eje sinfín mezclador, pudiendo ser la proporción de entre 20 y 40 veces mayor la velocidad de giro de los discos picadores o de corte que el eje sinfín mezclador.

15 Derivado también de la forma en la que tiene lugar el corte, se consigue que las piedras y otros objetos no deseados sean fácilmente expulsados, pues los discos picadores o de corte tiene espacio suficiente como para producir su expulsión cuando chocan con ellos.

20 Una vez los materiales han sido picados y han atravesado el elemento separador entran en la cavidad de material picado o cortado cayendo por gravedad y son devueltos a la cavidad o tolva de mezcla a través del disco inferior del eje de picado, que es un disco de arrastre tipo turbina u cualquier otro medio de extracción.

25 Para que dicho disco inferior realice dichas funciones de devolución del material picado a la cavidad o tolva de mezcla presenta una configuración tipo turbina que expulsa el material dentro de la tolva por una ranura u otro elemento impulsor.

30 El máximo ahorro de energía se obtendría una vez devastada la mezcla, con el tractor a pocas revoluciones moviendo la mezcla mientras que el sistema de corte fino innovado la reduce al tamaño deseado.

35 Gracias al sistema descrito se consigue por un lado un ahorro energético, al poder girar las cuchillas de corte o picado con un menor esfuerzo, un tamaño de corte de los productos cortados inferior a 1 cm, una mayor velocidad de giro del eje de picado o corte, y una menor exposición a daños de los discos de corte o picado, pues las piedras u otros objetos son fácilmente expulsados, logrando todos estos fines con las características que en su esencialidad están recogidas en la primera reivindicación.

40 La principal ventaja del nuevo sistema, además de las ya apuntadas anteriormente, es que al ser aplicado a carros mezcladores con turbina de encamado, al reducir el tamaño de la paja podemos incrementar la cantidad de esta en la tolva.

45 El conjunto de corte o picado se puede incorporar en los circuitos de alimentación de las plantas de biogás con sistema de codigestión. También se puede incorporar en carros para la alimentación de plantas de biogás. Alternativamente se puede incorporar en los carros de uno o varios sinfines de sistemas arrastrados, estáticos o autopropulsados.

### **Descripción de los dibujos**

50 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, una serie de figuras en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado:

55 La figura 1, muestra una representación en vista lateral del conjunto para picado y mezcla de productos vegetales.

La figura 2, muestra dos posibles realizaciones de unos discos de picado o corte.

60 La figura 3, muestra una vista en planta, donde se pueden observar las cavidades de mezclado y de picado o corte articuladas entre sí.

La figura 4, es una vista de una sección transversal de un carro con sistema horizontal y tres sinfines, al cual se incorporan dos sistemas de picado.

La figura 5 muestra la vista superior de un remolque estático con un sistema vertical de tres sinfines para plantas de biogás.

5 La figura 6 muestra la misma situación pero con la incorporación de compuertas.

La figura 7 muestra una representación del disco inferior de arrastre.

### Realización preferente de la invención

10 A la vista de las mencionadas figuras, se procede a exponer un modo de realización preferente de la invención, pero en ningún caso limitativo.

En la figura 1 se muestra que el conjunto para picado y mezcla comprende una cavidad o tolva (7) para mezclado, conectado con una cavidad de picado o corte (11), conexión que se realiza por medio de un elemento separador (3).

15 La cavidad o tolva (7) para mezclado cuenta con un tornillo sinfín (1), que gira a muy pocas rpm, como los que se utilizan en los carros mezcladores convencionales, su función es circular la mezcla de productos para que entre en contacto con las zonas de corte y dicha mezcla pueda ser picada convenientemente.

20 La cavidad de corte o picado (11) cuenta en su interior con un eje de corte o picado (2) sobre el que están montados unos discos de corte (12), que a través de los espacios con los que cuenta el elemento separador (3) penetra en la cavidad o tolva (7) para mezclado.

25 Dichos discos (12) son los encargados de realizar el corte o picado de la mezcla en la cavidad o tolva (7), y hacerlos entrar en la cavidad de corte o picado (11), cayendo por gravedad en el fondo de la cavidad de corte o picado (11), siendo devuelto a la cavidad o tolva de mezcla (7) por medio de unos medios de vaciado.

30 Entre las posibles formas de realización de los medios de vaciado de la cavidad de picado o corte (11) estarían un disco del eje de picado o corte (2), que es un disco de arrastre (5), que presenta una configuración con unas pletinas formando unas aspas de turbina y que mediante su giro permite que la mezcla ya picada retorne a la tolva de mezcla (7) a través de la cavidad (10).

35 Alternativamente la mezcla ya picada puede extraerse al exterior a través de una criba (6), y posteriormente transportarse por medio de un sinfín o cadena de arrastre (8) si la mezcla ya ha alcanzado el tamaño deseado y queremos almacenarla. La mezcla va disminuyendo el tamaño y se homogeniza con poco esfuerzo además de evitarse fricciones innecesarias.

40 La figura 2 muestra dos de los platos que podrían utilizarse en el sistema de corte fino o picado. Estos se incorporan a uno o varios ejes, y podrán ser de corte o preparados para instalar cuchillas o martillos en función de las mezclas que vayan a producirse con mayor frecuencia. Las cuchillas pueden ser reemplazadas por martillos fácilmente por estar fijadas por unos tornillos, y a su vez, en la figura 3 observamos que el conjunto está unido a la tolva por una bisagra (9) que nos permitirá acceder a las cuchillas cómodamente.

45 Estas cuchillas o martillos trabajan a entre 400 y 1000 rpm y su accionamiento podrá ser por motores eléctricos, hidráulicos o por transmisión de giro de elementos del propio carro.

En la figura 4 se muestra una sección transversal de un carro con sistema horizontal y tres sinfines, al cual se le incorporan dos sistemas de picado (1).

50 En la figura 5 es la vista superior de un remolque estático con un sistema vertical de tres sinfines para plantas de biogás con cuatro sistemas de corte de picado fino (14) y, en la figura 6 se observa la misma situación pero con la incorporación de compuertas (13) en los sistemas de corte para poder decidir en que momentos necesitamos utilizar o no este sistema.

55 En la figura 7, se muestra una representación del disco inferior de arrastre (5), que es un disco tipo turbina, que tiene una serie de pletinas verticales (15), formando unas aspas de turbina, y que por acción del giro producen un efecto turbina. Cada una de las pletinas verticales (15) están dispuestas verticalmente y unidas mediante soldadura en su canto.

60 No altera la esencialidad de esta invención variaciones en materiales, forma, tamaño y disposición de los elementos componentes, descritos de manera no limitativa, bastando ésta para su reproducción por un experto.

**REIVINDICACIONES**

1. Conjunto para picado y mezcla de productos vegetales, comprendiendo:

- 5 - una cavidad o tolva (7) de mezclado que cuenta con un eje tipo sinfín (1) que gira a bajas revoluciones;
- una cavidad de picado y corte (11) adosada a la cavidad o tolva (7) de mezclado y que cuenta con un eje de picado o corte (2), que gira a alta velocidad, sobre el que están montados una serie de discos de corte (12) que sobresalen de la cavidad de picado corte (1) hacia el interior de la cavidad o tolva (7);
- 10 - un elemento separador (3) dispuesto entre la cavidad o tolva de mezclado (7) y la cavidad de picado y corte (11),

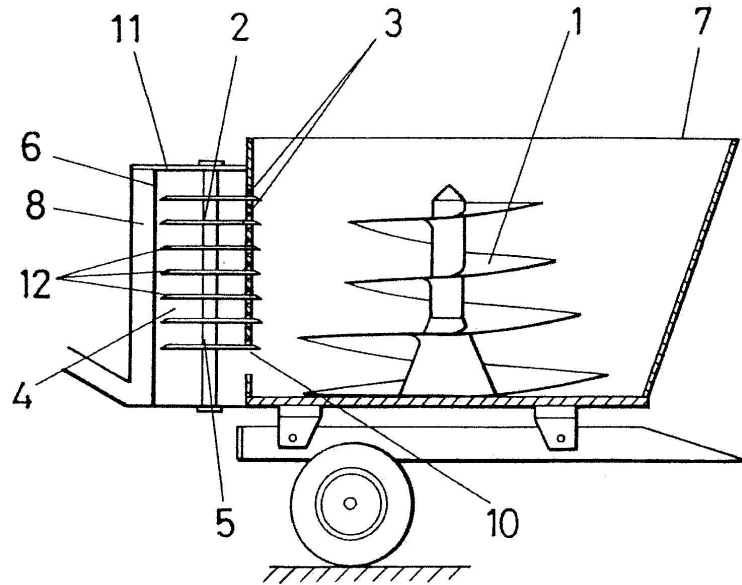
**caracterizado** porque:

- 15 - el elemento separador (3) presenta una configuración ranurada, integrada en la pared de la mencionada tolva de mezclado (7), y comprende unas ranuras, peines, o contracuchillas adecuados para la penetración de los discos de corte (12) del eje de picado o corte (2) en la cavidad de mezclado (7) y la entrada solamente de producto fino desde la cavidad o tolva (7) de mezclado hacia el interior de la cavidad de picado y corte (11);
- 20 - unos medios de vaciado de la mezcla cortada y picada desde el interior de la cavidad de picado o corte (11) que comprenden un disco de arrastre (5) del producto, tipo turbina, montado en la parte inferior del eje de picado o corte (2) y que tiene una serie de aspas o pletinas verticales (15).

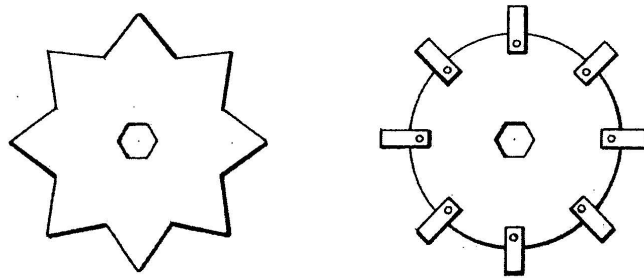
25 2. Conjunto para picado y mezcla de productos vegetales; según la reivindicación 1, **caracterizado** porque los medios de vaciado de la cavidad de picado o corte (11) consisten en una criba (6) y un elemento transportador tipo sinfín o cadena de arrastre (8).

30 3. Conjunto para picado y mezcla de productos vegetales; según la reivindicación 1, **caracterizado** porque los medios de vaciado de la cavidad de picado o corte (1) consisten en una ranura dimensionada (10) que permite el retorno de la mezcla picada a la tolva de mezcla (7).

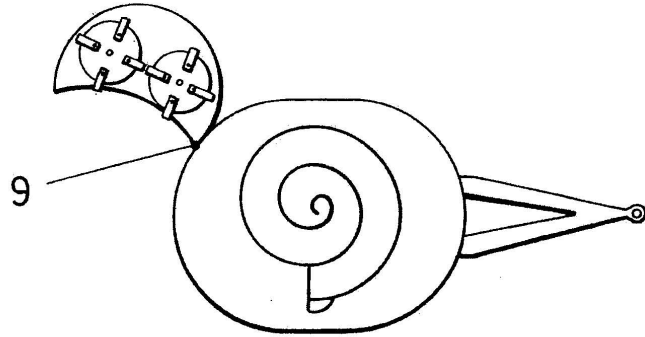
35 4. Conjunto para picado y mezcla de productos vegetales; según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el eje de picado o corte o el tornillo sinfín son propulsados por motores eléctricos o hidráulicos o de combustión o transmisión de elementos de giro del propio carro.



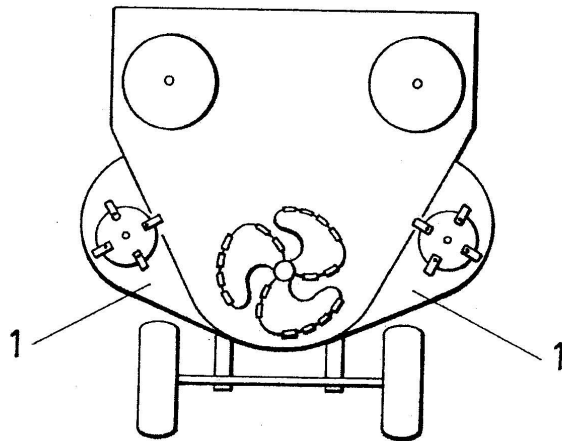
**FIG. 1**



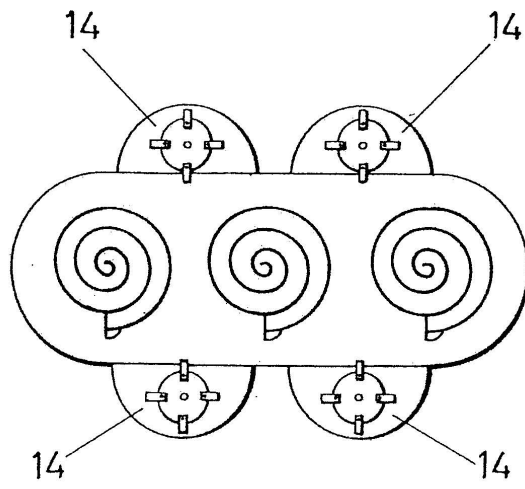
**FIG. 2**



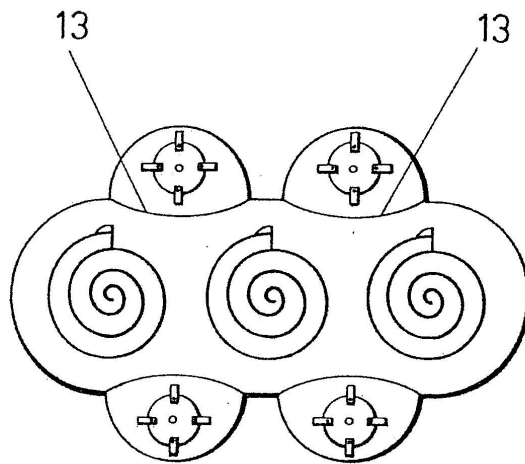
**FIG. 3**



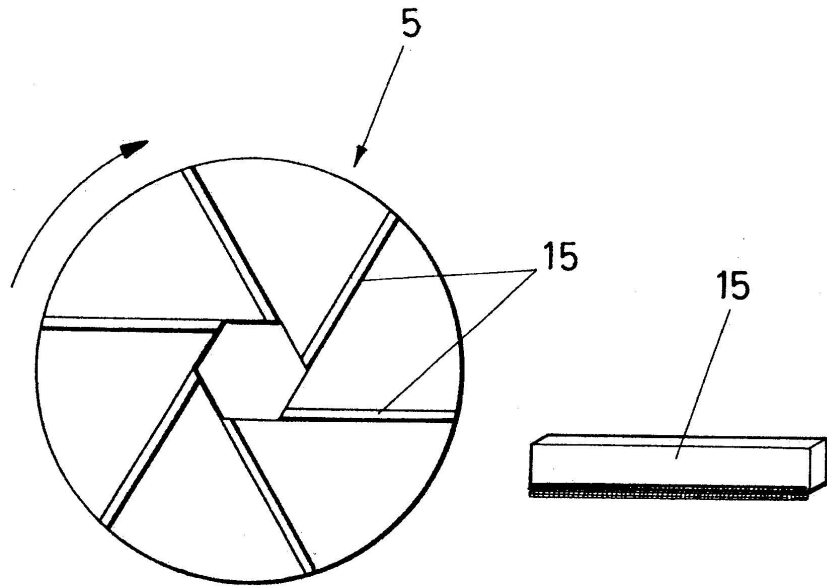
**FIG. 4**



**FIG. 5**



**FIG. 6**



**FIG.7**



OFICINA ESPAÑOLA  
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 201100183

②② Fecha de presentación de la solicitud: 21.02.2011

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
X	US 5803375 A (HARTWIG GERT LUTHAR ) 08/09/1998, resumen; párrafo 1, línea 67- párrafo 2, línea 46; párrafo 3, línea 13- párrafo 5, línea 49; reivindicaciones; figuras.	1-9
A	US 6029919 A (ROUSSEAU VICTOR) 29/02/2000, resumen; figura 1.	1, 3, 5, 8, 9
A	US 2009016155 A1 ( HENDRIKS JACK) 15/01/2009, resumen; párrafos 1, 4-7, 19, 21-22; figuras 2-4, 7-8.	1, 4, 5, 8, 9
A	EP 1082895 A1 (LOPPOLI GIUSEPPE) 14/03/2001, resumen; párrafo 2, líneas 5-29, 42-párrafo 3, línea 1; figuras.	1, 8, 9
A	FR 2662573 A1 (JEANTIL SA) 06/12/1991, resumen; figuras 1-3.	2
A	EP 0432702 A2 (FACCIA TIZIANO) 19/06/1991, resumen; figuras 1-2.	3
A	WO 03030632 A1 (FACCIA TIZIANO) 17/04/2003, resumen; página 2, líneas 12-23; figuras.	1, 8, 9
A	EP 0704153 A2 (FACCIA TIZIANO) 03/04/1996, resumen; figuras 1-3.	1, 8, 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 nº:

Fecha de realización del informe  
25.04.2012

Examinador  
R. Magro Rodríguez

Página  
1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

**A01F29/00** (2006.01)

**A01K5/00** (2006.01)

**B01F13/10** (2006.01)

**A01D82/00** (2006.01)

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

A01F, A01K, B01F, A01D

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

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 25.04.2012

**Declaración**

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

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	US 5803375 A (HARTWIG GERT LUTHAR)	08.09.1998
D02	US 6029919 A (ROUSSEAU VICTOR)	29.02.2000
D03	US 2009016155 A1 ( HENDRIKS JACK)	15.01.2009
D04	EP 1082895 A1 (LOPPOLI GIUSEPPE)	14.03.2001

**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 solicitud objeto de informe describe un conjunto para el picado/mezcla de productos vegetales, integrado por una tolva de mezclado con eje sinfín, una cavidad de picado, adosada a la tolva, con un eje sobre el que se montan una serie de discos de corte, elemento separador entre ambas cavidades y medios de vaciado de la mezcla cortada y picada.

Entre los documentos recuperados, en base a la búsqueda realizada, cabe destacar D1 como el más próximo. El documento D1 plantea un dispositivo para el corte, procesado y descarga de materia vegetal, integrado por un recipiente, tipo tolva, con un dispositivo de corte asociado a un eje, que funciona a baja velocidad, con motor accionador y configuración helicoidal, disponiendo de una cavidad adosada, con medios de corte asociados a un eje que giran a alta velocidad y que sobresalen radialmente dentro de la tolva, con motor accionador, así como, medios de descarga del producto procesado. En una realización preferida, el dispositivo está implementado con una cubierta separadora, entre ambas cavidades, cuya configuración comprende múltiples ranuras, a través de las cuales, sobresalen los dispositivos de corte desde la cavidad lateral hacia la tolva adosada. Las características recogidas en la reivindicación 1ª de la solicitud, se encuentran anticipadas en el documento D1, a excepción de la existencia de un disco inferior de arrastre. Esta característica, tal y como se recoge en la primera reivindicación, resultaría obvia para un experto en la materia que podría seleccionar entre las múltiples opciones existentes, no aportando ningún efecto técnico sorprendente al objeto de la solicitud. Respecto a la reivindicación 4 de la solicitud, la existencia de una ranura dimensionada entre ambas cavidades, se podría deducir en D1 por medio de una cubierta deslizante, que permite optar entre diferentes rangos de apertura, para separar ambos espacios. Las características de la reivindicación 5 de la solicitud, también se desprenden del documento D1, según se observa en la figura 7. Por ello, se considera que las reivindicaciones 1, 4 y 5 carecen de actividad inventiva. Respecto a las reivindicaciones 6 y 7, se considera que no aportan ninguna característica técnica concreta. Asimismo, las reivindicaciones 2, 3, 8 y 9, se consideran alternativas que un experto en la materia podría seleccionar, entre las múltiples opciones conocidas en el estado de la técnica, sin ejercicio de actividad inventiva.

El documento D2 presenta un dispositivo mezclador, de alimentos para el ganado, con medios de corte fino. El conjunto está formado por dos cámaras, en disposición horizontal, la primera de las cuales está integrada por medios de mezclado, dispuestos alrededor de un eje, mientras que la segunda está implementada con medios de corte que, mediante una ranuras localizadas en la pared separadora de ambas cámaras, penetran en la cámara superior. El conjunto tiene además un dispositivo sinfín para el vaciado de la zona inferior.

El documento D3 recoge un dispositivo mezclador con un recipiente, tipo tolva, con un eje sinfín asociado. El dispositivo se encuentra integrado por un conjunto de cuchillas, que sobresalen hacia el interior del recipiente a través de unas ranuras, gracias al movimiento de giro del mástil giratorio al que se encuentran asociadas. La acción combinada de ambos dispositivos de corte, resuelven el problema planteado en la solicitud objeto de examen, sin embargo, y a pesar de los elementos comunes, se observan claras diferencias de configuración entre ambos documentos.

El documento D4 describe un dispositivo cortador/mezclador para materia vegetal, integrado por un recipiente tipo tolva, con un elemento helicoidal asociado a un eje de giro. Las zonas laterales de la pared se encuentran implementadas con múltiples elementos cortadores, que sobresalen hacia el interior del recipiente. Como en el caso anterior, se observan claros elementos diferenciadores.

De todo ello se deduce que la solicitud, en base a los documentos citados y según se recoge en las reivindicaciones 1-9, no cumple con los requisitos de actividad inventiva (Art. 8.1 LP 11/1986).