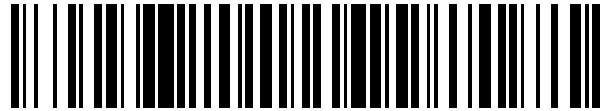


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 528 310**

21 Número de solicitud: 201331231

51 Int. Cl.:

A01D 46/26 (2006.01)

A01D 46/20 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

06.08.2013

43 Fecha de publicación de la solicitud:

06.02.2015

71 Solicitantes:

**INSTITUTO VALENCIANO DE INVESTIGACIONES
AGRARIAS (IVIA) (100.0%)
Ctra. Moncada-Náquera, Km. 5
46113 Moncada (Valencia) ES**

72 Inventor/es:

**ALEGRE SOSA, Santiago;
MOLTÓ GARCÍA, Enrique y
SCHMILOVITCH, Ze'ev**

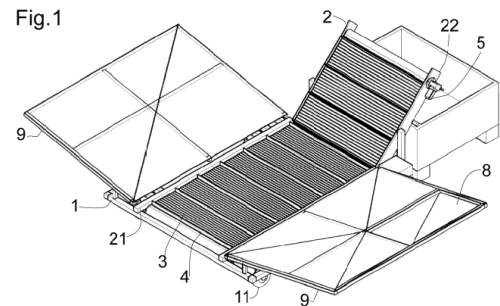
74 Agente/Representante:

DIÉGUEZ GARBAYO, Pedro

54 Título: **Máquina para la recogida y almacenamiento de frutos derribados de árboles**

57 Resumen:

Máquina para la recogida y almacenamiento de frutos derribados de árboles, compuesta básicamente por un chasis que sustente el bastidor, sobre el cual se desplaza una banda modular que se acciona mediante un motor cuyo funcionamiento es gestionado por un cuadro de control alimentado con una batería.



ES 2 528 310 A1

DESCRIPCIÓN

Máquina para la recogida y almacenamiento de frutos derribados de árboles.

5

OBJETO DE LA INVENCION

La presente patente de invención tiene por objeto presentar una nueva máquina para la recogida y almacenamiento de frutos derribados de árboles, autónoma y portátil.

10

Esta nueva máquina para la recogida y almacenamiento de frutos derribados de árboles tiene especial aplicación en el sector agrícola, donde se requiera disponer de una máquina con dichas características.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

15

Hasta la fecha un alto porcentaje de los costes de producción de los frutos en general y de los cítricos en particular son los costes de recolección. Además, en algunos países, dichos costes son más reducidos debido a que la mano de obra es más barata.

20

Por todo lo expuesto anteriormente está intentando abaratar los costes de recolección para poder ser más competitivos frente a otros países.

25

Dentro de este abaratamiento la pieza fundamental es la automatización en el grado más alto posible de los procesos de recolección.

Una de las técnicas de abaratamiento es el derribo de los frutos por medios mecánicos, para evitar tener que recolectar los frutos uno a uno.

30

Entre estas técnicas existen diferentes máquinas, como son las vareadoras de ramas y los vibradores de tronco.

35

Estas máquinas derriban los frutos de los árboles rápidamente, pero una vez derribados los frutos nos encontramos con dos problemas añadidos:

- El primero es el golpeo de los frutos con en el suelo, lo que provoca en muchas ocasiones que la producción no pueda ser destinada a consumo en fresco, es decir, que tiene que destinarse a la elaboración de otros productos, como los zumos y mermeladas. Es por esto que es fundamental intentar minimizar el golpe que recibe el fruto al ser derribado.
- El segundo es que estos frutos que han sido derribados hay que recogerlos del suelo y en este proceso puede perderse más tiempo y recursos.

40

45

Actualmente existen comercialmente grandes plataformas autopropulsadas que realizan la función de vibración y de recolección, pero son máquinas enormes que sólo funcionan en campos perfectamente adaptados a estas. Además, estas máquinas son extremadamente caras.

50

En el actual estado de la técnica no se encuentra ninguna máquina para la recogida de frutos derribados de árboles, con las características técnicas que se relatan en la presente patente de invención.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN

5 Máquina para la recogida y almacenamiento de frutos derribados de árboles, compuesta básicamente por un chasis que sustenta el bastidor, sobre el cual se desplaza una banda modular que se desplaza mediante un motor cuyo funcionamiento es gestionado por un cuadro de control y alimentado con una batería, la cual se carga mediante una placa solar.

10 En los extremos laterales del chasis se ubican unos planos inclinados, los cuales se pueden abatir sobre dicha banda modular.

15 Permite recoger y elevar los frutos derribados de los árboles, de forma semiautomática y sin producir daños añadidos a los mismos, depositando los frutos en un contenedor adecuado (por ejemplo un palot) para su posterior traslado.

Dicha máquina es capaz de recoger los frutos derribados de un árbol, abarcando una superficie al menos 4000x2000mm.

20 Siempre hay que tener en cuenta que el sistema deberá de trabajar conjuntamente con una máquina de derribo de fruta, por ejemplo, un vibrador comercial.

La presente invención aporta las siguientes ventajas:

25 Sistema totalmente automático que recoge la fruta derribada de los árboles y sin dañarla la deposita en el interior de un contenedor adecuado en menos de de 20 segundos desde que se derribaron dichos frutos.

30 Altura máxima de la máquina de 50 cm y gran movilidad y adaptabilidad lo cual le facilita el poder trabajar en casi cualquier tipo de suelo y cultivo.

Máquina totalmente independiente y autoabastecida de energía gracias a su placa solar fotovoltaica que le confiere gran autonomía y versatilidad.

35 No requiere de sistemas hidráulicos para funcionar.

Planos inclinados abatibles en función de las características del suelo, de los árboles y de los frutos a recolectar.

40 Sistema de transporte basado en bandas modulares las cuales no requieren de un tensado excesivo para su centrado, con lo que se ahorra mucha energía que en un sistema que se autoabastece es muy importante.

45 Diseño y precio enormemente reducido comparado con las máquinas autopropulsadas.

Complementa perfectamente el trabajo realizado por las máquinas que utilizan las técnicas de derribo de frutos mediante vareo o vibración de ramas y de troncos.

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, se acompaña a la presente memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, una serie de figuras en las cuales, con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

Figura 1: vista en perspectiva superior anterior de la máquina para la recogida de frutos derribados de árboles.

5 Figura 2: vista en perspectiva superior posterior de la máquina para la recogida de frutos derribados de árboles.

Figura 3: vista en perspectiva inferior posterior de la máquina para la recogida de frutos derribados de árboles.

10 Figura 4: vista superior de la máquina para la recogida de frutos derribados de árboles.

Figura 5: vista inferior de la máquina para la recogida de frutos derribados de árboles.

15 Figura 6: vista anterior de la máquina para la recogida de frutos derribados de árboles.

20 Figura 7: vista posterior de la máquina para la recogida de frutos derribados de árboles.

Figura 8: vista lateral izquierda de la máquina para la recogida de frutos derribados de árboles.

25 Figura 9: vista lateral derecha de la máquina para la recogida de frutos derribados de árboles.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

30 Como es posible observar en las figuras adjuntas, la máquina para la recogida de frutos derribados de árboles, esta compuesta por un chasis (1) que sustenta el bastidor (2), sobre el cual se desliza la banda modular (3) dotada esta de una serie de empujadores (4).

35 Dicha banda modular (3) se desliza mediante el accionamiento de un motor eléctrico (5) cuyo funcionamiento es gestionado por el cuadro de control (6) y alimentado con la batería (7), la cual se carga mediante la placa solar (8).

40 En los extremos laterales del chasis (1) se ubican los planos inclinados (9), los cuales se pueden abatir sobre dicha banda modular (3).

El bastidor (2) esta compuesto por una parte fija (21) y una parte móvil (22), abatible esta horizontalmente y que incorpora por su parte inferior una superficie inclinada (10).

45 En los extremos laterales del chasis (1) y por la parte inferior del mismo, se disponen una serie de ruedas neumáticas giratorias (11).

50 Una vez descrita suficientemente la naturaleza de la presente invención, así como una forma de llevarla a la práctica, queda por añadir que dicha invención puede sufrir variaciones en forma y materiales, siempre y cuando dichas alteraciones no varíen sustancialmente las características que se reivindican a continuación.

REIVINDICACIONES

1.- Máquina para la recogida de frutos derribados de árboles, caracterizada porque está compuesta por un chasis (1) que sustenta el bastidor (2), sobre el cual se desplaza la banda de transporte (3) dotada esta de una serie de empujadores (4); dicha banda modular (3) se desplaza mediante el accionamiento de un motor (5) cuyo funcionamiento es gestionado por el sistema de control (6) y alimentado con la batería (7), la cual se carga mediante la placa solar o conexión eléctrica (8); en los extremos laterales del chasis (1) se ubican los planos inclinados abatibles (9), los cuales se pueden abatir sobre dicha banda de transporte (3); el bastidor (2) esta compuesto por una parte fija (21) y una parte móvil (22), abatible esta horizontalmente y que incorpora por su parte inferior una superficie inclinada (10); en los extremos laterales del chasis (1) y por la parte inferior del mismo, se disponen una serie de ruedas neumáticas giratorias (11).

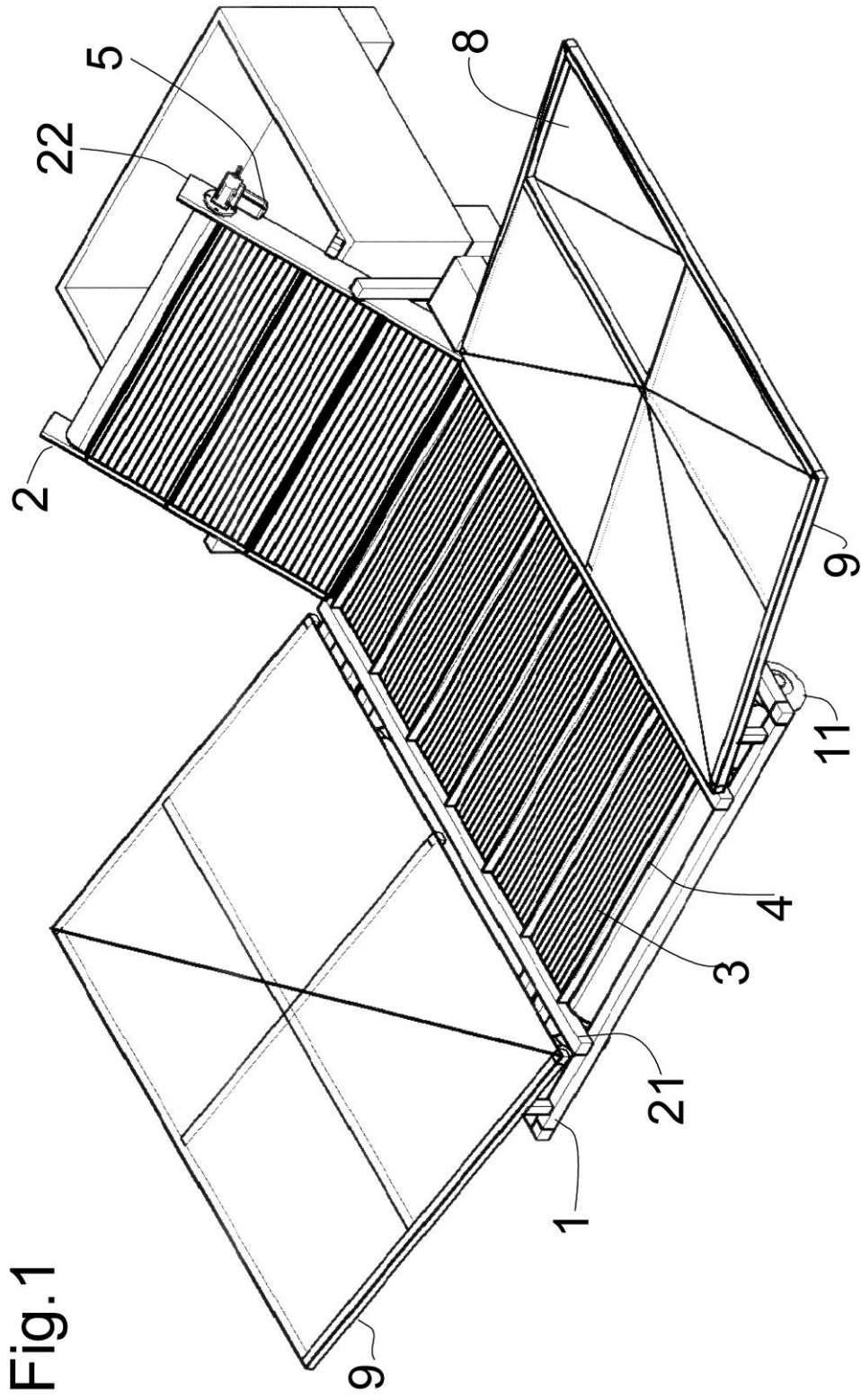


Fig. 1

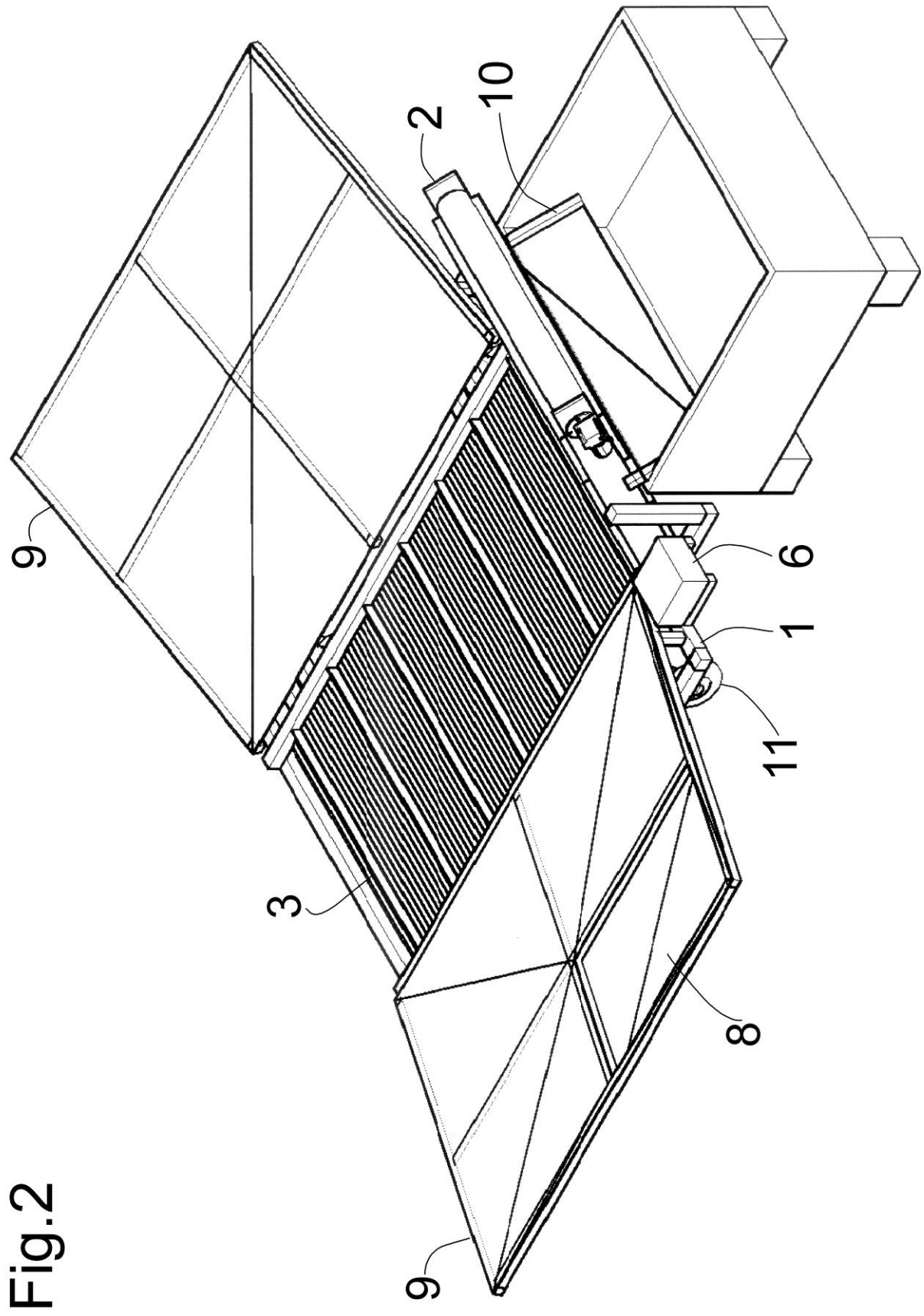


Fig.2

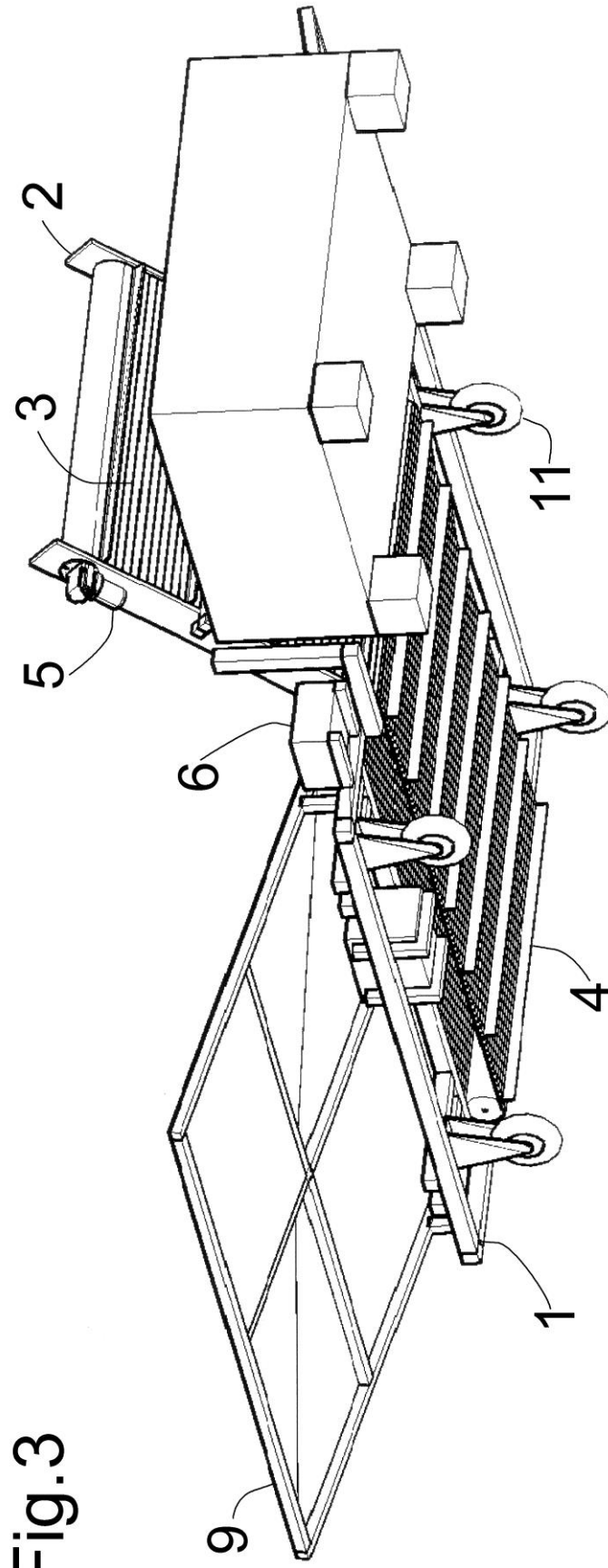


Fig.3

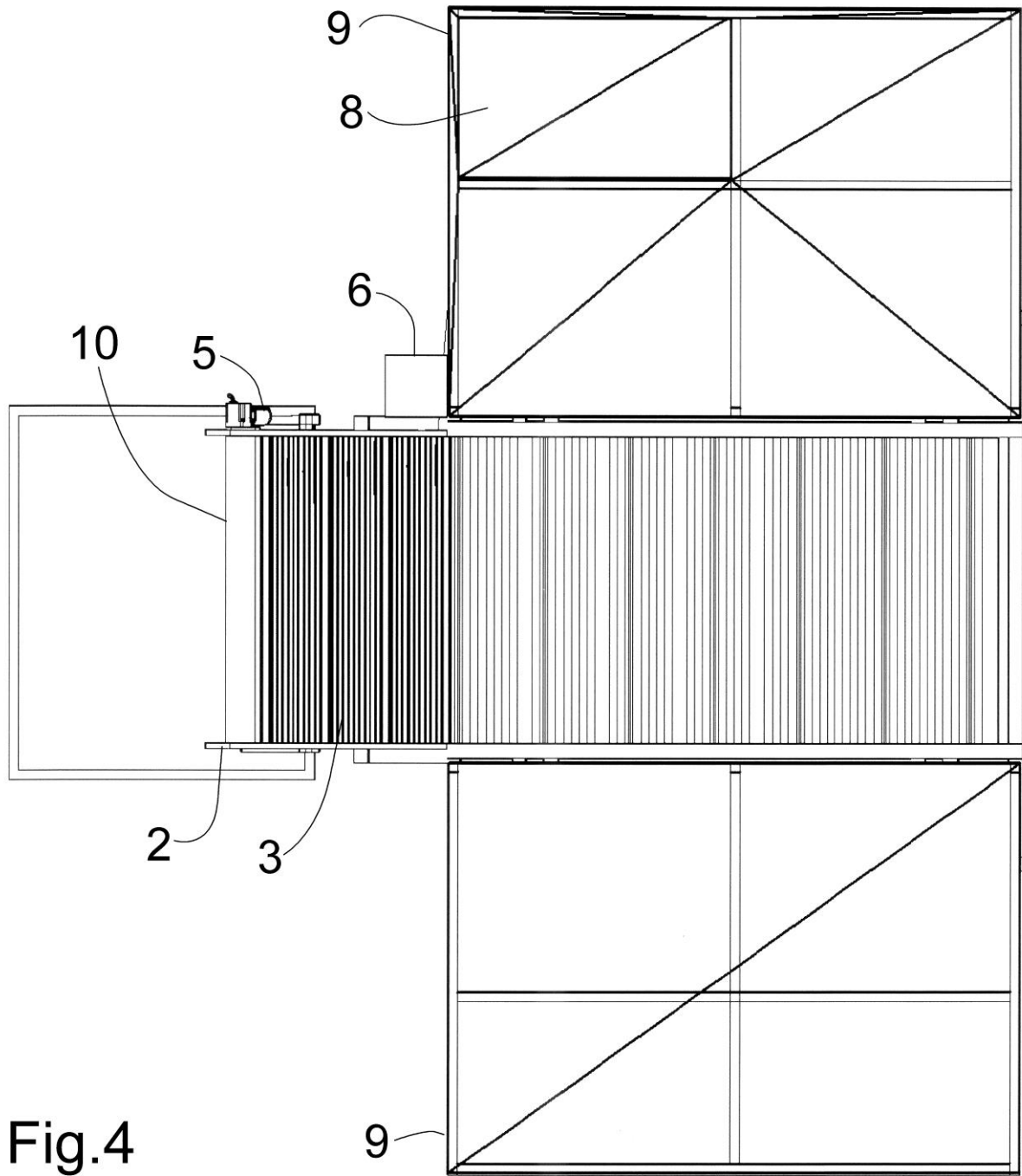


Fig.4

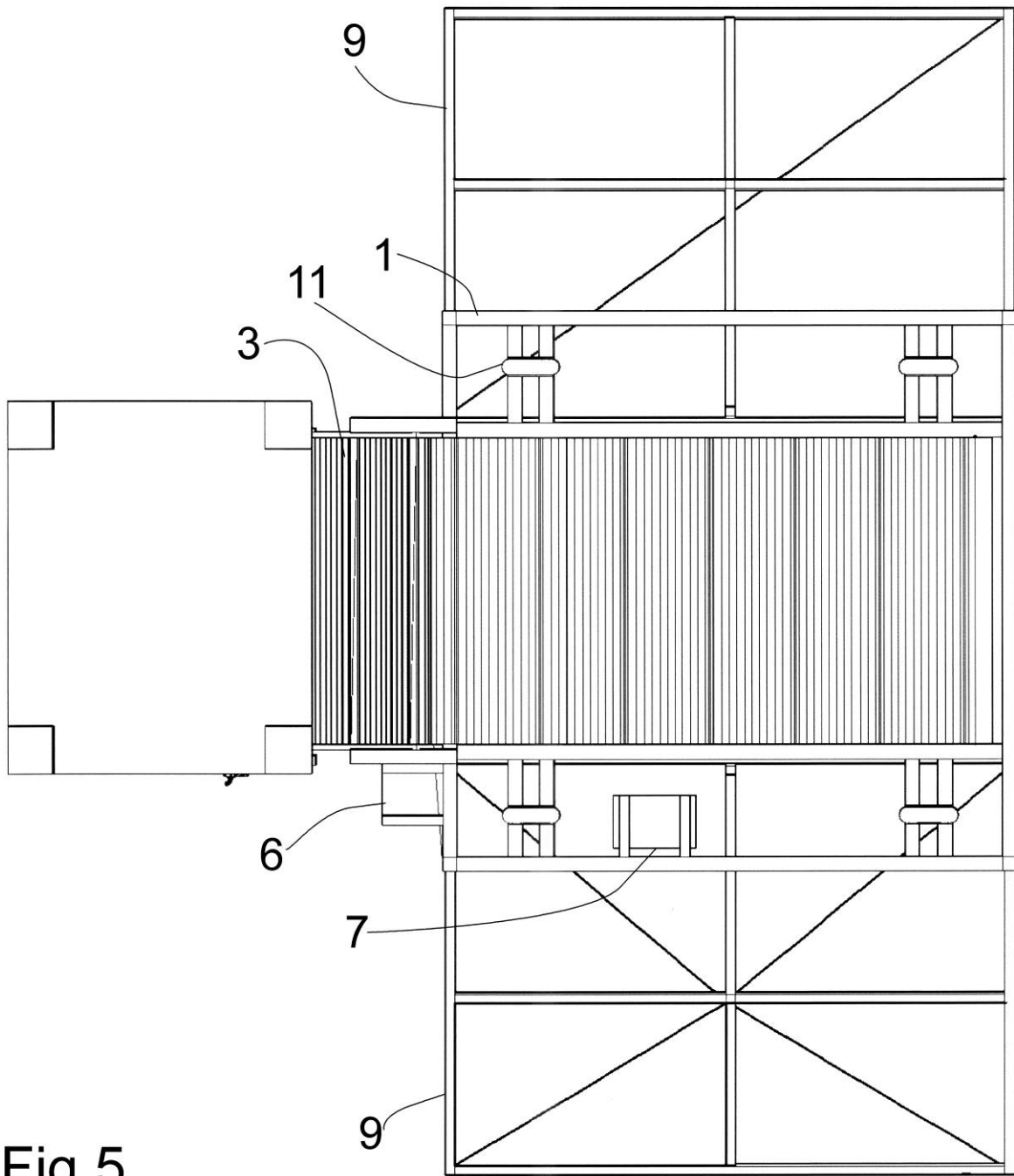
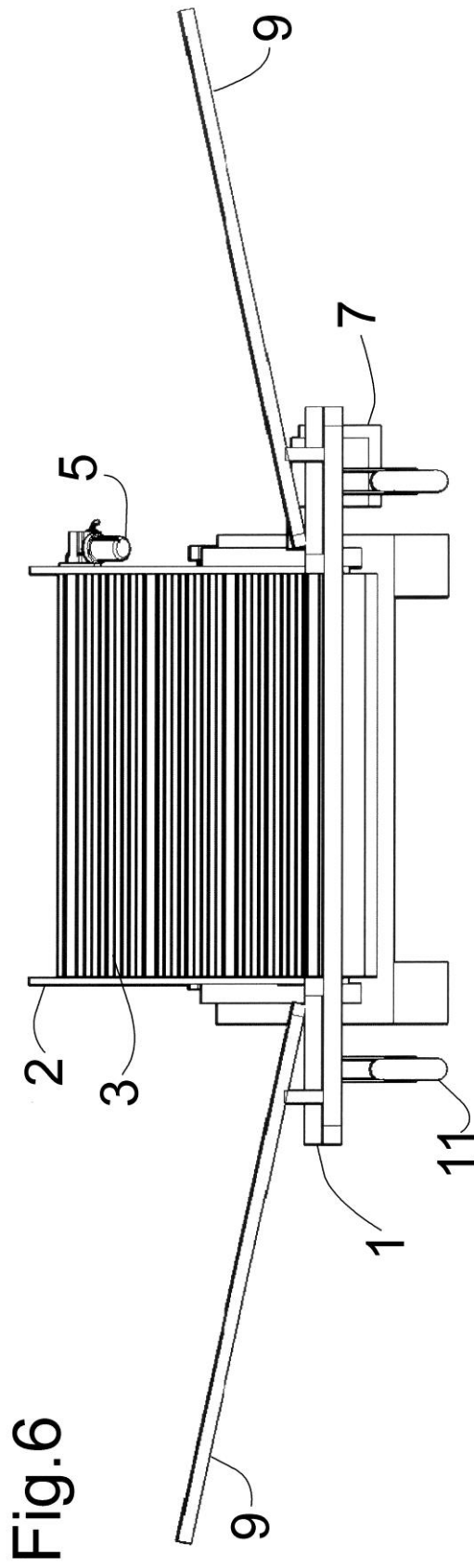


Fig.5



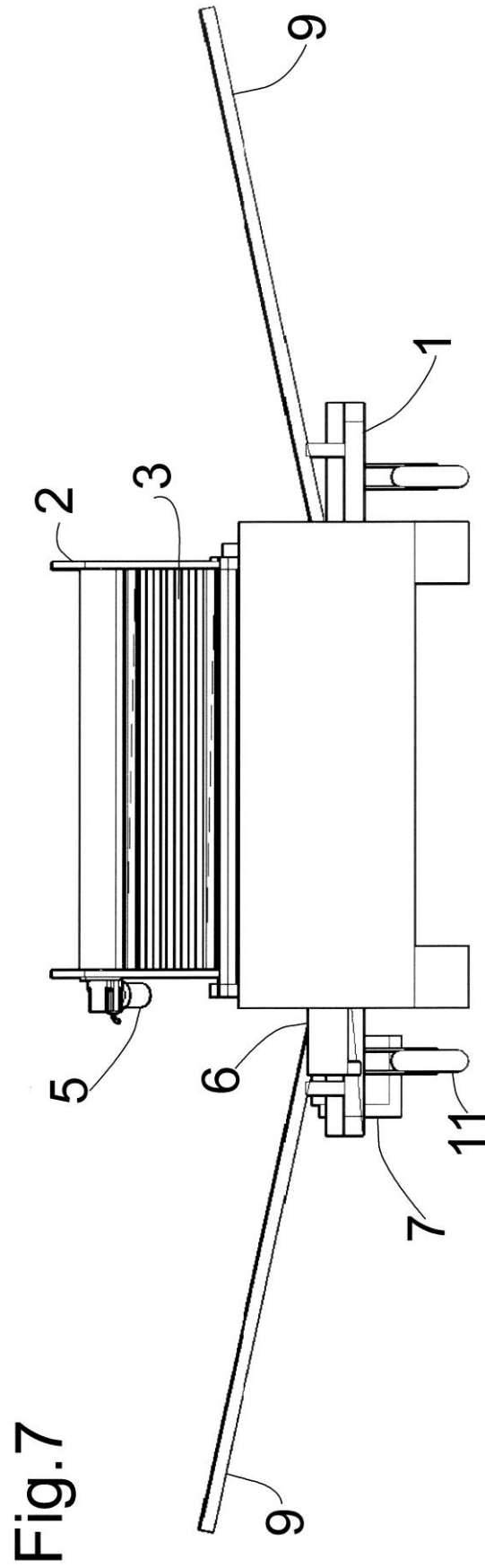


Fig. 7

Fig.8

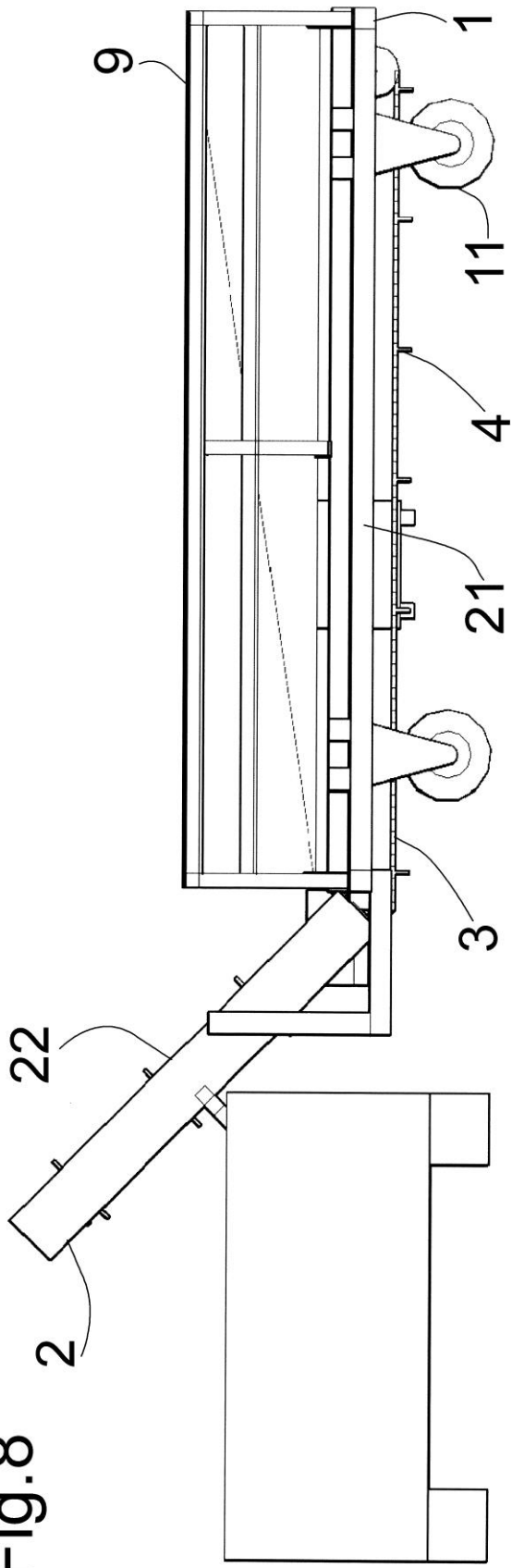
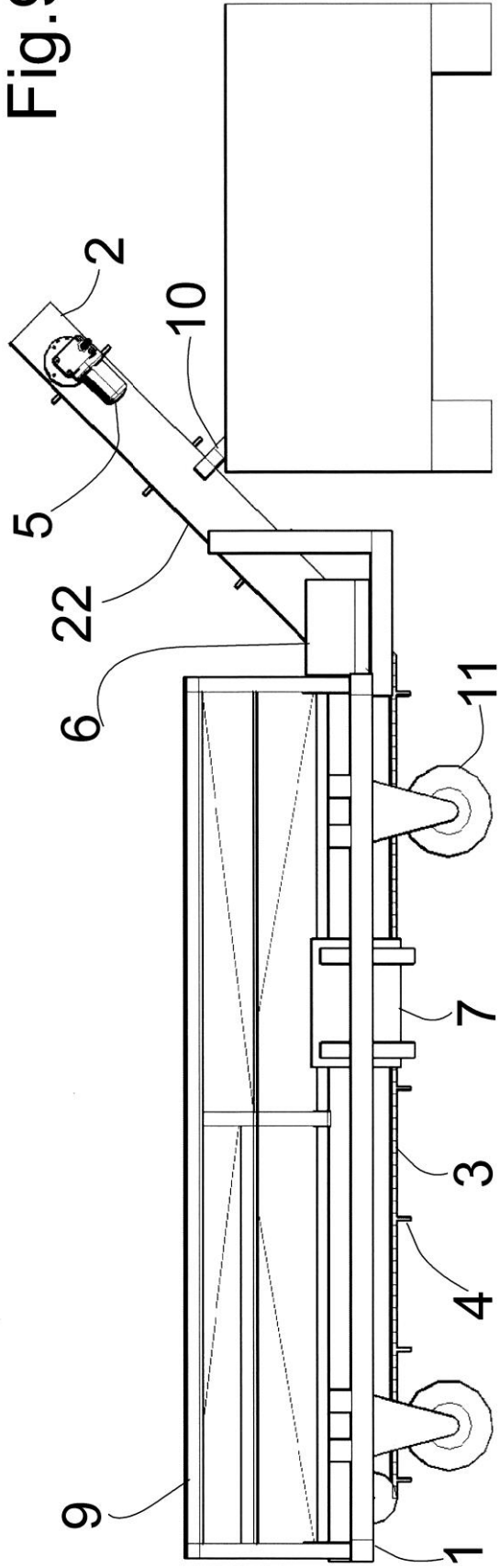


Fig.9





- ②① N.º solicitud: 201331231
②② Fecha de presentación de la solicitud: 06.08.2013
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **A01D46/26** (2006.01)
A01D46/20 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
Y	WO 2004002211 A2 (DOTAN LTD et al.) 08.01.2004, descripción: páginas 3,8-10,20,22; figuras.	1
Y	ES 2403000 A1 (UNIV MADRID POLITECNICA) 13.05.2013, descripción: página 2, líneas 11-41; página 4, líneas 6-49; figuras.	1
A	GB 1372859 A (WHYTE P WHYTE P W T et al.) 06.11.1974, descripción: página 1, líneas 35-58,97-103; figuras.	1
A	US 3896612 A (MCHUGH CARL MANNING et al.) 29.07.1975, descripción: columna 2, líneas 58-68; columna 3, línea 30 – columna 4, línea 39; columna 5, líneas 16-20; columna 10, líneas 22-32; figuras.	1
A	US 6442920 B1 (PETERSON DONALD L et al.) 03.09.2002, descripción: columna 5, líneas 7-10,35-43; figuras.	1
A	US 4157642 A (BUTLER DONALD L) 12.06.1979, descripción: columna 2, línea 64 – columna 3, línea 51; figuras.	1
A	US 5816037 A (CHIEL DAVID et al.) 06.10.1998, descripción: columna 4, líneas 22-52; figuras.	1
A	US 3808786 A (BECKENS A) 07.05.1974, descripción: columna 3, línea 53 – columna 4, línea 11; figuras.	1

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
16.12.2014

Examinador
E. M. Pértica Gómez

Página
1/4

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

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,WPI

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 16.12.2014

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1	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	WO 2004002211 A2 (DOTAN LTD et al.)	08.01.2004
D02	ES 2403000 A1 (UNIV MADRID POLITECNICA)	13.05.2013
D03	GB 1372859 A (WHYTE P WHYTE P W T et al.)	06.11.1974
D04	US 3896612 A (MCHUGH CARL MANNING et al.)	29.07.1975
D05	US 6442920 B1 (PETERSON DONALD L et al.)	03.09.2002

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 se refiere a una máquina para la recogida y almacenamiento de frutos derribados de árboles.

El **documento D01** se considera el más próximo del estado de la técnica al objeto de la invención reivindicada en la reivindicación nº 1 (las referencias y comentarios entre paréntesis corresponden a este documento).

Así con respecto a las características descritas en la reivindicación nº 1, divulga una máquina para la recogida de frutos derribados de árboles compuesta por un chasis que sustenta un bastidor (ver figuras) sobre el cual se desplaza una banda de transporte (11, 13) dotada de una serie de empujadores (171), en donde en uno de los extremos laterales del chasis se ubica el plano inclinado abatible (A), el cual se puede abatir sobre dicha banda de transporte (descripción, página 10); el bastidor está compuesto por una parte fija (que sustenta a la banda transportadora 11), y una parte móvil (que sustenta a la banda transportadora 13) abatible horizontalmente y por la parte inferior del mismo se disponen una serie de ruedas neumáticas (WP, WD). El que en la reivindicación nº 1 se divulguen dos planos inclinados abatibles en vez de uno, constituye una alternativa de diseño obvia para un experto en la materia, además encontramos múltiples documentos del estado de la técnica como el **documento D03** que muestran dicha variante constructiva.

La máquina reivindicada en la presente solicitud, de acuerdo con la reivindicación nº 1 difiere de lo conocido en el documento D01, en la existencia de un sistema de control que acciona un motor que hace funcionar de manera autónoma la máquina. Sin embargo, este tipo de máquinas autopropulsadas es ampliamente conocido en el estado de la técnica de forma que encontramos máquinas autopropulsadas que obtienen la energía que alimenta los motores mediante el uso de baterías. Encontramos un sistema de control similar al mencionado en la presente solicitud en el **documento D02** donde se divulga una máquina cosechadora de productos hortícolas autopropulsada que se desplaza gracias a un motor (15) alimentado por una serie de baterías (9) las cuales se cargan mediante placas solares (24) instaladas en el sistema.

El experto en la materia podría por lo tanto considerar como una opción válida el incluir dicho sistema de control en la máquina descrita en el documento D01 para resolver el problema planteado.

Otra de las diferencias constructivas que encontramos es que la parte móvil lleva incorporada en su parte inferior una superficie inclinada, esta característica se considera de diseño y por tanto obvia para el experto en la materia. Múltiples documentos del estado de la técnica muestran este tipo de superficies incorporadas en la parte inferior de las bandas de transporte móviles inclinadas, tales como el **D04** (51, 161) o **D05** (61).

Por tanto la **invención definida en la reivindicación nº 1, no difiere de la técnica descrita en los documentos D01 y D02 en ninguna forma esencial** y el experto en la materia podría considerar la combinación de todas las características establecidas en dichos documentos. Por lo tanto, la invención según dicha reivindicación **no se considera que implique actividad inventiva** y no satisfacen el criterio establecido en el Artículo 8.1 de la Ley 11/86 de 20 de marzo de patentes.