



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① Número de publicación: **2 367 502**

② Número de solicitud: 200902395

⑤ Int. Cl.:  
**A01D 46/24** (2006.01)  
**A01D 46/20** (2006.01)

⑫

SOLICITUD DE PATENTE

A1

⑫ Fecha de presentación: **14.12.2009**

⑬ Fecha de publicación de la solicitud: **04.11.2011**

⑬ Fecha de publicación del folleto de la solicitud:  
**04.11.2011**

⑰ Solicitante/s: **José del Toro del Toro**  
**Paseo de Colón, nº 17**  
**21860 Villalba del Acor, Huelva, ES**  
**Juan Antonio Fuster Rosselló y**  
**Fernando del Toro del Toro**

⑰ Inventor/es: **Del Toro del Toro, José;**  
**Fuster Rossello, Juan Antonio y**  
**Del Toro del Toro, Fernando**

⑰ Agente: **No consta**

⑰ Título: **Dispositivo destinado a la recolección de frutos arbóreos.**

⑰ Resumen:

Dispositivo destinado a la recolección de frutos arbóreos. La invención concierne un "Dispositivo destinado a la recolección de frutos arbóreos", para aumentar el rendimiento con menor riesgo de accidentalidad, mayor ergonomía y un mayor porcentaje de frutos recolectados intactos. Consiste, en un conjunto compacto formado por un bastidor (1) que en un lado incorpora una escalera portátil (2) desmontable y de inclinación graduable mediante unos tirantes (6) enganchados al bastidor. El bastidor (1) sostiene una doble capa de tejidos (3) y (4), en posición horizontal, fijados al bastidor por unos muelles, ganchos, resortes o elásticos (7). La capa superior (3) tendrá cortes a través de los cuales, los frutos pasarán a la capa inferior (4) donde se acumularán. La estructura descansa sobre unos soportes (5). Sus dimensiones y la forma del bastidor (1) dependerán del tipo de frutal.

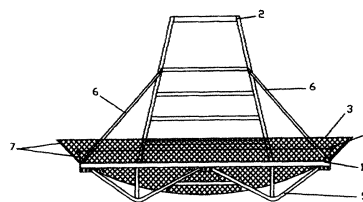


Figura 2

ES 2 367 502 A1

## DESCRIPCIÓN

Dispositivo destinado a la recolección de frutos arbóreos.

### Objeto de la invención

El presente invento se refiere a un dispositivo destinado a la recolección de frutos arbóreos persiguiendo una doble finalidad; de un lado, el aumento del rendimiento en la recolección. Y, de otro lado, mayor comodidad para el personal recolector, menor esfuerzo, y menor riesgo de accidentalidad.

### Antecedentes de la invención

El coste de recolección de los frutos se ha convertido en uno de los gastos más importantes del coste de producción de los cultivos frutales, hasta el punto que, en algunos casos puede hacer imposible su continuidad por falta de rentabilidad, con el consiguiente abandono de determinadas producciones. Un efecto inducido es el daño que sufren los frutos recogidos debido a las prisas y al deseo de mejorar el rendimiento de la recolección, añadido al daño que sufren los frutos en las formas de recogida tradicionales.

Además, hay un nivel muy alto de accidentalidad laboral debido a los utensilios empleados como escaleras, pesadas o ligeras, muy inestables en terrenos irregulares; y lesiones crónicas debidas al peso, mucho tiempo soportado, de cestos y cajas de diferentes características.

Si bien son numerosos los intentos de aumentar el rendimiento de recolección de frutos, en estos momentos se sigue utilizando el sistema manual en que cada operario va depositando los frutos, bien sea en algún tipo de cesto que lleva colgado en bandolera, o la echa directamente a una red extendida en el suelo o a cestos o cajas. Para los frutos de las ramas más altas se dispone de escaleras de mano que o bien son muy pesadas o muy inestables, con el consiguiente riesgo de caída y lentitud de movimientos.

Ha habido una sucesión de intentos infructuosos que no han llegado a generalizarse o ni siquiera fabricarse, como son colectores de mano, redes en el suelo en las cuales los frutos se deterioran, o a diferentes alturas, en las que los frutos se rompen por caídas de unos sobre otros, y que hacen muy engorroso su manejo.

Solamente en el caso de no importar el deterioro de la caída del fruto, o de frutos de cáscara dura, se utilizan diferentes tipos de vibradores mecánicos que en ningún caso se pueden usar para los frutos delicados.

En el caso de la aceituna de verdeo, se están experimentando sistemas de vibrado del árbol que de momento tienen varios inconvenientes: La aceituna se deteriora en mayor porcentaje por el impacto de su caída; el árbol sufre por el zarandeo; queda un porcentaje importante de aceituna en el árbol; se necesita un tratamiento previo del arbolado con un producto químico que debilite el pedúnculo de las aceitunas y facilite su caída; y, además, requiere ser llevada inmediatamente a fábrica en unos remolques con contenedores especiales, en frío y en un líquido protector o salmuera con el fin de paralizar el deterioro de la aceituna.

Otros vibradores mecánicos manuales tienen el mismo problema de deterioro del fruto por el impacto de caída al suelo o a unas redes en él extendidas. Para estos y otros casos, también se usan sistemas de redes sujetas por varillas en forma de paraguas inver-

tido, colocadas alrededor del tronco, que necesitan de maquinaria para su manejo.

Se han intentado numerosos medios de colocar redes debajo de los árboles suspendidas en el aire sobre estacas, tensores, incluso colgando de las ramas o por medio de mástiles adheridos al tronco. Todos ellos tan poco prácticos por no solucionar el problema de rotura de los frutos al caer unos sobre otros, ni el problema de no alcanzar las partes altas de los árboles, ni el de los daños o riesgos de los operarios, que se ha desistido de ellos.

### Descripción de la invención

El presente invento se refiere a un dispositivo diseñado para la recogida de frutos arbóreos consistente en un conjunto compacto formado por un bastidor horizontal (1) que en uno o varios de sus lados incorpora una escalera portátil (2). El bastidor (1), a su vez, sostiene dos capas horizontales de tejido (3) y (4). La primera capa de tejido (4) estará dotada de cortes adecuados al tamaño de los frutos a recolectar, cumpliendo la función de amortiguar el impacto de la caída de dichos frutos y facilitar, a su vez, que los frutos se depositen suavemente en la segunda capa de tejido (3) que estará situada por debajo de la primera, sin contacto con el suelo, y cuya finalidad es almacenar el fruto caído depositado a salvo de daños.

Para la recolección, el bastidor (1) se sitúa bajo las ramas del árbol de modo que la escalera portátil (2) queda adosada al ramaje. Uno o varios operarios van recogiendo los frutos, bien sea posicionados en el suelo, alrededor del bastidor (1), o bien, para alcanzar los frutos de las ramas más altas, subidos a la escalera portátil, dejándolos caer suavemente sobre la tela. De este modo, no tienen ninguna necesidad de cargar con cestos para colocar los frutos ni de bajarse de la escalera (2) para ir a descargarlos en cajas o contenedores cuando estén llenos.

La estructura del dispositivo puede ser de metal, madera u otros materiales lo suficientemente resistentes, a la vez que ligeros, adecuados para cada tipo de cosecha. Sus dimensiones, así como el número de peldaños de la escalera portátil (2), la separación de las dos capas de tejido (3) y (4) y las aberturas de la capa superior, dependerán del tamaño del árbol y del peso del fruto. También su forma será poligonal o curvilínea y dependiendo del tipo de fruto o de frutal.

El bastidor (1) descansará sobre unas patas, patines o soportes (5), o incluso sobre ruedas con frenos adecuados, para que puedan ser deslizados fácilmente sobre cualquier tipo de terreno, tirando de ellos o empujando, a la vez que den estabilidad y seguridad a los operarios cuando estén encaramados en la escalera portátil (2). La altura del bastidor y la de la escalera portátil dependerán del tipo de frutal y, principalmente, de la clase de poda del mismo, puesto que el bastidor debe estar lo más elevado del suelo posible, pudiendo pasar a su vez por debajo de las ramas más bajas fácilmente.

El operario ya no tiene necesidad de coger el fruto y atraerlo hacia sí para meterlo en el cesto que lleva colgando o hacia el suelo. Le resulta suficiente con desprender los frutos del pedúnculo, o cortarlo, sin necesidad de cogerlos; sino que ellos solos caen sobre el tejido (4) de la capa superior del bastidor (1), o capa de recepción, dispuesto de modo que el golpe o impacto sea mínimo, como el de un trapecista al caer en la red.

El tejido de esta capa de recepción (4) tendrá la

elasticidad y suavidad necesarias para que los frutos al caer sobre él no sufran ningún tipo de deterioro. Estará sostenido desde el bastidor (1) por unos ganchos, muelles, resortes o elásticos (7) con el fin de amortiguar al máximo el impacto de la caída del fruto y evitar el rebote. La mayor o menor tensión del tejido dependerá del peso medio del tipo de fruto en cada caso.

Para reforzar el propósito de que los frutos no sufran daños y para evitar la caída peligrosa de unos frutos sobre otros, esta capa receptora del fruto caído tendrá unos cortes dispuestos en las partes centrales. Una vez detenido el fruto en su caída producirá, por su peso, un hundimiento en el tejido (4) a modo de catenaria, con lo que rodará por sí solo hacia la parte central del mismo y cayendo a través de los cortes a una segunda capa de tejido (3) situada a escasa altura por debajo de la capa de recepción. En esta segunda capa de carga, inferior, se irán acumulando los frutos sin ningún riesgo, dejando libre la capa de recepción y evitando así que unos frutos al caer aplasten a otros.

En la capa de carga o capa inferior (3), se podrán practicar aberturas que permitan a los frutos caer suavemente para depositarse en cajas situadas justo debajo de dichas aberturas.

Cuando el operario acaba de recolectar un lado del árbol, desliza con poco esfuerzo el dispositivo hacia otro lado contiguo y prosigue su recolección. Cuando considera que la capa de carga está suficientemente cargada, o antes de pasar a otro árbol, podrá con toda facilidad retirar el fruto de la misma.

El conjunto tenderá a ser lo más ligero posible, para ser manejado con comodidad por el operario. Dependiendo del tipo de fruto, será utilizado por varios operarios y, para facilitar el manejo, podrá llevar ruedas. También podrá tener ruedas especiales para poder ser arrastrado a mano o con máquina tanto para el manejo en la plantación como para su transporte. Incluso podrá ser autopropulsado con la incorporación de ruedas y cualquier tipo de motor.

#### **Descripción de los dibujos**

Con el fin de ilustrar la descripción del dispositivo destinado a la recolección de frutos arbóreos, objeto de la presente invención, y sin que ello signifique ninguna limitación, acompañamos esta memoria de los siguientes dibujos: Figura 1, que representa vista lateral del alzado; la Figura 2, que muestra un alzado frontal y la Figura 3, representando una vista superior de la planta de la invención; que muestran como la presente invención consiste en un conjunto compacto formado por una estructura horizontal compuesta por un bastidor (1) que sostiene una doble capa de teji-

dos (3) y (4) en posición horizontal y que sobre uno o varios de sus lados incorpora una escalera portátil (2) unida al mismo por un sistema de pasadores o tornillos. Esta escalera portátil puede ser desmontable y de inclinación graduable mediante unos tirantes (6) que a la vez la mantienen firmemente en posición vertical o inclinada hacia el interior del bastidor. El tejido superior o de recepción (4) destinado a amortiguar el impacto de caída del fruto y el tejido inferior o de carga (3). Estos tejidos están fijados al bastidor por unos muelles, ganchos, resortes o elásticos (7), según el tipo de fruto a que esté destinada la invención, que amortiguarán el impacto de la caída de los frutos y permitirán su paso al tejido inferior o de carga. La estructura, de material resistente, descansa sobre unos soportes (5) que facilitan su manejo. Sus dimensiones y la forma del bastidor dependerán del tipo de frutal.

#### **Modo de realización preferente**

A la vista de los dibujos y de la descripción de la presente invención se comprende que el bastidor (1) será de material ligero y resistente. La escalera portátil (2) que a un lado incorpora, (2) está previsto que sea del mismo material, que sea desmontable, estará unida al bastidor por medio de pasadores o tornillos que la mantengan firmemente sobre el bastidor permitiéndola girar sobre ellos mismos para poder graduar la inclinación de la escalera portátil. La inclinación será graduable mediante unos tirantes (6) que podrán estar enganchados a ella o al bastidor (1) en diferentes puntos. Con ello se conseguirá mantener y graduar la escalera firmemente levantada. El bastidor sostiene una doble capa de tejidos (3) y (4), en posición horizontal, y fijados al bastidor por unos muelles, ganchos, resortes o elásticos (7) que dotarán a dichos tejidos de una tensión regulable con que amortiguarán el impacto de la caída del fruto en la capa superior (4) o de recepción y la acumularán, en la capa inferior (3) o de carga. Tanto la estructura como los soportes (5) sobre los que descansa pueden ser de cualquier material resistente y ligero, madera, plástico, resina, metal etc., con o sin ruedas o patines o patas según requiera cada uso específico. Todos los enganches se realizarán por medio de pasadores, o tornillería, sin que ello impida que estén realizados con soldadura. Aunque siendo un dispositivo compacto, no impide que sea totalmente desmontable, con lo que se facilita enormemente tanto su transporte como su almacenamiento. Considerando todas estas explicaciones en un sentido amplio y nada limitativo para que un experto comprenda las posibilidades de la invención y que no entraña ninguna dificultad la fabricación del mismo.

### REIVINDICACIONES

1. Dispositivo destinado a la recolección de frutos arbóreos, esencialmente **caracterizado** por comprender un conjunto compacto de bastidor (1) horizontal con una escalera portátil (2) unida mediante unos brazos o tirantes (6) al bastidor sobre uno de sus lados. El bastidor (1), que descansa sobre un soporte (5), sostiene dos capas horizontales de tejido (3) y (4), que ocupan toda su superficie. La capa superior de tejido (4) estará sujeta al bastidor (1) mediante ganchos, muelles, resortes o elásticos (7); dispondrá de unos cortes practicados en zonas centrales del tejido. La capa inferior de tejido (3) también está sostenida al bastidor

mediante ganchos, muelles, resortes o elásticos (7), por debajo de la capa de recepción.

2. Dispositivo destinado a la recolección de frutos arbóreos, según reivindicación anterior, **caracterizado** porque la escalera portátil (2), unida mediante articulación al bastidor (1), puede ser de inclinación regulable mediante unos brazos o tirantes (6) que unen la parte superior de la misma con distintos puntos del bastidor citado.

3. Dispositivo destinado a la recolección de frutos arbóreos, según reivindicación 1, **caracterizado** porque el soporte (5) sobre el que se asienta el bastidor (1), de altura variable según el tipo de cultivo, estará constituido por patas, patines, o incluso ruedas.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

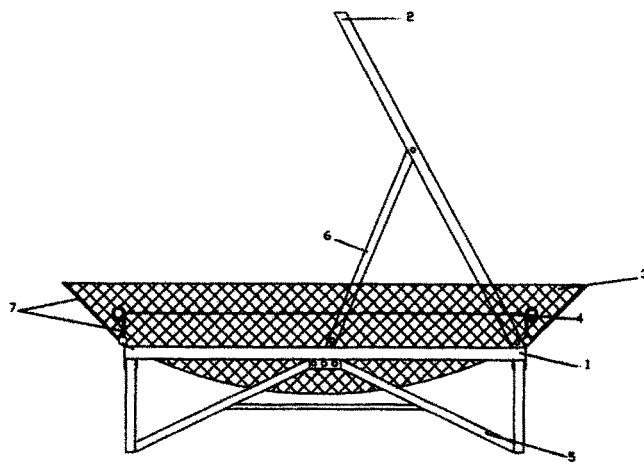


Figura1

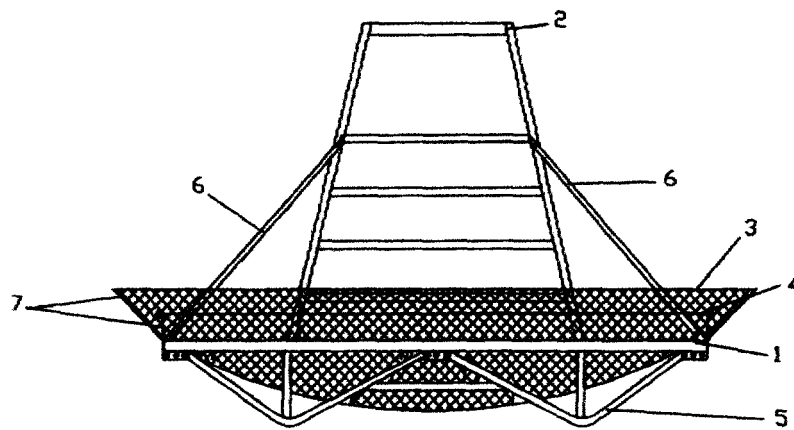


Figura 2

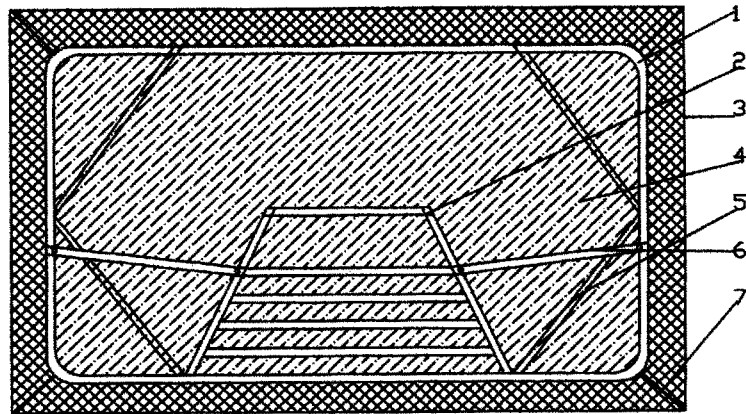


Figura 3



OFICINA ESPAÑOLA  
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 200902395

②② Fecha de presentación de la solicitud: 14.12.2009

③② Fecha de prioridad:

## INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: **A01D46/24** (2006.01)  
**A01D46/20** (2006.01)

### DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	US 3775954 A (VAN SCHOYCK Q) 04.12.1973, descripción: columna 8, líneas 25-68; columna 9, líneas 27-35; columna 10, líneas 42-49; figuras.	1-3
A	US 3437174 A (COBLENTZ WESLEY S et al.) 08.04.1969, descripción: columna 8, línea 50 – columna 9, línea 2; figuras.	1-3
A	ES 2174727 A1 (SOLANO BANO JOSE) 01.11.2002, descripción: columna 2, líneas 37-63; figuras.	1-3
A	ES 2166339 A1 (PAVONE OSVALDO) 01.04.2002, descripción: columna 3, línea 28 – columna 5, línea 4; figuras.	1-3
A	ES 2017249 A6 (GARRIDO MADORRAN ANTONIO ANGEL) 16.01.1991, descripción: columna 2, línea 12 – columna 3, línea 13; figuras.	1-3
A	US 4545187 A (LANDGRAF SCOTT) 08.10.1985, descripción: columna 6, líneas 1-13; figuras.	1-3
A	CN 2035948 U (CAO SHUANGXI) 19.04.1989, Resumen de la base de datos EPODOC. Recuperado de EPOQUE; AN CN-88214962-U. Figuras.	1-3

#### 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  
20.10.2011

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: 20.10.2011

**Declaración**

<b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones 1-3	<b>SI</b>
	Reivindicaciones	<b>NO</b>
<b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b>	Reivindicaciones 1-3	<b>SI</b>
	Reivindicaciones	<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 3775954 A (VAN SCHOYCK Q)	04.12.1973
D02	US 3437174 A (COBLENTZ WESLEY S et al.)	08.04.1969
D03	ES 2174727 A1 (SOLANO BANO JOSE)	01.11.2002
D04	ES 2166339 A1 (PAVONE OSVALDO)	01.04.2002
D05	ES 2017249 A6 (GARRIDO MADORRAN ANTONIO ANGEL)	16.01.1991
D06	US 4545187 A (LANDGRAF SCOTT)	08.10.1985

**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 1, un dispositivo destinado a la recolección de frutos arbóreos que comprende un bastidor con una escalera portátil, en el que el bastidor soporta dos capas de tejido sujetas mediante ganchos, resortes o elásticos y donde a la capa superior de tejido se le practican unos cortes en la zona central a través de los cuales caen los frutos hacia la capa inferior.

Adicionalmente, la escalera portátil puede ser de inclinación regulable mediante unos brazos o tirantes que unen la misma con el bastidor (reivindicación 2), y donde el soporte de altura variable sobre el que se asienta el bastidor está constituido por patas, patines o ruedas (reivindicación 3).

Los documentos D01-D06 sólo reflejan el estado de la técnica.

El documento D01, muestra un dispositivo recolector de frutos arbóreos que comprende un conjunto compacto de bastidor horizontal con una escalera (60) unida mediante brazos o tirantes (258) al bastidor sobre uno de sus lados. El bastidor sostiene una capa de tejido (200) que ocupa toda su superficie y que dispone de un corte (56) practicados en su zona central a través del cual caen los frutos hacia la capa inferior; además la escalera portátil puede ser de inclinación regulable mediante los brazos (258) que unen la misma con el bastidor. Una de las diferencias que encontramos en el documento D01 es que la recogida de la fruta que cae por gravedad de la capa superior no se realiza en una capa inferior de tejido sino en un transportador; y aunque encontramos en otros documentos del estado de la técnica, como el D02 un dispositivo de recolección de frutos que comprende un bastidor que sostiene dos capas de tejido (130 y 131) donde la capa superior dispone de unos cortes o aberturas (130b) para caída de frutas a la capa inferior de tejido, la configuración de dicho dispositivo no reúne las características tal y como preconiza la invención.

Los documentos D03, D04, D05 y D06 muestran distintos dispositivos de recolección de frutos arbóreos donde el bastidor comprende una capa de tejido donde se recoge la fruta y donde por gravedad cae hacia diferentes sistemas de recolección.

Ninguno de dichos documentos muestra una disposición como la descrita en las reivindicaciones 1 a 3 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 3 parece aportar mejoras evidentes sobre lo ya conocido en el campo de los dispositivos de recolección de frutos arbóreos 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.