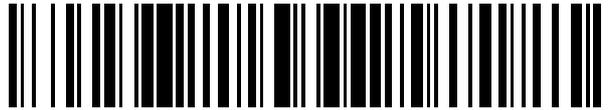


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 679 944**

21 Número de solicitud: 201730209

51 Int. Cl.:

G06K 7/00

(2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

20.02.2017

43 Fecha de publicación de la solicitud:

31.08.2018

71 Solicitantes:

**MORALES VÁZQUEZ, José Manuel (100.0%)
C/ SEGRE Nº 21
28250 TORRELODONES (Madrid) ES**

72 Inventor/es:

MORALES VÁZQUEZ, José Manuel

74 Agente/Representante:

DEL VALLE VALIENTE, Sonia

54 Título: **DISPOSITIVO PARA IDENTIFICACION MULTIPLE DE TAGS RFID**

57 Resumen:

Se plantea un dispositivo para identificación múltiple de tags RFID para el registro de objetos mezclados, de forma que haciendo pasar dichos objetos mezclados y provistos de un tag o etiqueta RFID por un receptáculo o cabina del dispositivo, dichos tags son leídos por un lector RFID y registrados adecuadamente por ejemplo en un sistema informático, ya que muchas veces, debido a la naturaleza y/o a la cantidad de objetos a registrar, las ondas RFID no tienen alcance suficiente y se producen errores. En dicho dispositivo el lector RFID comprende unos pares (5, 6) de antenas en posiciones concretas que funcionan con polarización circular y donde las antenas de cada par (5, 6) se encuentran funcionando con polarizaciones circulares contrarias, y funcionan secuencialmente, comprendiendo por el interior del receptáculo (3) unos reflectores superior (11, 12) de ondas enfrentados a las antenas.

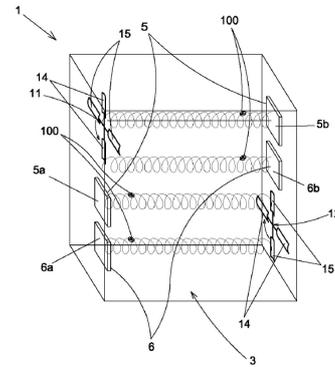


Fig 1

DISPOSITIVO PARA IDENTIFICACION MULTIPLE DE TAGS RFID

DESCRIPCIÓN

5

OBJETO DE LA INVENCION

10 La presente invención se refiere a un dispositivo para identificación masiva y simultanea de tags RFID (etiquetas RFID, de identificación por radiofrecuencia), utilizable por ejemplo en la identificación y trazabilidad de múltiples objetos de forma unívoca mediante el uso de ondas de radio y sistemas de lectura que convierten dichas ondas electromagnéticas en datos numéricos. Dicha tecnología es aplicable en distintos sectores de actividad industrial siendo su utilización cada vez más extendida en servicios de lavandería industrial y alquiler
15 de prendas de ropa.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

20 En la actualidad se conocen unos dispositivos para identificación múltiple de tags RFID para el registro de objetos mezclados, de forma que haciendo pasar dichos objetos mezclados y provistos de un tag o etiqueta RFID por un receptáculo o cabina del dispositivo, dichos tags son leídos por un lector RFID y registrados adecuadamente por ejemplo en un sistema informático, que tendrá conocimiento completo de los objetos mezclados y por ejemplo su naturaleza o procedencia, o de cualquier otra información de interés incorporada en el tag o
25 etiqueta. Estas cabinas o dispositivos trabajan a frecuencias UHF, y el lector que utilizan está dentro de la normativa EPC Gen2, -esto es un estándar internacional-. Cada continente o país tiene unas frecuencias de trabajo determinadas y el lector está adaptado al país donde se va a utilizar.

30 El problema de los dispositivos existentes es que muchas veces, debido a la naturaleza y/o a la cantidad de objetos a registrar, las ondas no tienen alcance suficiente y se producen errores.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

5 El dispositivo para identificación múltiple de tags RFID de la invención es del tipo que comprenden un receptáculo o cabina que comprende un lector RFID con sus correspondientes antenas, que trabaja en frecuencia UHF y normativa internacional EPC Gen 2, donde de acuerdo con la invención:

- 10 -el lector RFID comprende, al menos, un par de antenas; comprendiendo cada par de antenas una antena inferior que se encuentra ubicada lateralmente inferiormente y una antena superior que se encuentra ubicada superiormente en el lateral opuesto a la antena inferior correspondiente,
- donde las antenas funcionan con polarización circular y donde las antenas de cada par se encuentran funcionando con polarizaciones circulares contrarias,
- 15 -donde las antenas se encuentran accionadas secuencialmente, y
- comprendiendo por el interior del receptáculo un reflector superior de ondas enfrentado a las antenas dispuestas superiormente y un reflector inferior de ondas enfrentado a las antenas dispuestas inferiormente.

20 De esta forma la agrupación de antenas en pares con polaridad circular opuesta refuerza la capacidad de penetración de las ondas. Además, el reflector de ondas hace que las ondas producidas por las antenas salgan reflejadas en todas las direcciones posibles, permitiendo excitar a prácticamente todos los tags que se encuentren en el interior, llegando a ratios de lectura prácticamente del 100% sobre 1000 tags en cada lectura, rendimiento de lectura desconocido hasta la fecha.

25 El dispositivo se combinará con un software que realiza múltiples lecturas de distintos tipos de inventario de objetos a registrar en cada ciclo de lectura, aprovechando las características técnicas que incorporan los tags para ser inventariados.

30 DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La figura 1.- Muestra una vista esquemática del dispositivo de la invención.

La figura 2.- Muestra el funcionamiento del dispositivo de la invención.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

El dispositivo (1) para identificación múltiple de tags (2) RFID de la invención, es del tipo que
5 comprenden un receptáculo (3) o cabina que comprende un lector RFID a base de antenas,
y que trabaja en frecuencia UHF, donde de acuerdo con la invención:
-el lector RFID comprende, al menos, un par (5, 6) de antenas; comprendiendo cada par (5,
6) de antenas una antena inferior (5a, 6a) que se encuentra ubicada lateralmente
inferiormente y una antena superior (5b, 6b) que se encuentra ubicada superiormente en el
10 lateral opuesto a la antena inferior (5a, 6a) correspondiente,
-donde las antenas (5a, 5b, 6a, 6b) funcionan con polarización circular y donde las antenas
de cada par (5, 6) se encuentran funcionando con polarizaciones circulares contrarias,
-donde las antenas (5a, 5b, 6a, 6b) se encuentran accionadas secuencialmente, y
-comprendiendo por el interior del receptáculo (3) un reflector superior (11) de ondas
15 enfrenteado a las antenas dispuestas superiormente y un reflector inferior (12) de ondas
enfrenteado a las antenas dispuestas inferiormente.

La realización preferente de la invención según se muestra en las figuras, comprende cuatro
antenas (5a, 5b, 6a, 6b) formando un primer par (5) de antenas y un segundo par (6) de
20 antenas; encontrándose accionadas las antenas (5a, 5b, 6a, 6b) según la siguiente
secuencia: primero la antena inferior (5a) del primer par (5), segundo la antena inferior (6a)
del segundo par (6), tercero la antena superior (5b) del primer par (5) y cuarto la antena
superior (6b) del segundo par (6). Esto produce efectividades de lectura del 100% por
ejemplo en inventarios de mezcla de prendas (90) de lencería para lavado, donde cada una
25 de las cuales va provista de un tag (2) como se ve en la figura 2.

Idealmente, las antenas inferiores (5a, 6a) de cada par (5, 6) tienen la misma dirección de
polarización y las antenas superiores (5b, 6b) de cada par (5, 6) tienen la misma dirección
de polarización, contraria a la de las antenas inferiores (5a, 6a), ya que se refuerza el
30 barrido interior en la misma dirección en cada par de antenas. Por ejemplo, las antenas
inferiores (5a, 6a) de cada par (5, 6) tienen polarización circular izquierda (100) y las
antenas superiores (5b, 6b) de cada par (5, 6) tienen polarización circular derecha (101).

Por su parte, cada reflector (11, 12) de ondas comprende unas aspas (14, 15) giratorias

accionadas por motores (16), comprendiendo cada reflector (11, 12) dos aspas convexas (14) y dos aspas cóncavas (15). En la figura 2 se aprecian las ondas incidentes (60) y las ondas reflejadas (61). Idealmente los reflectores (11, 12) tienen giro dextrógiro (a derechas). En la realización preferente, las aspas (14, 15) tienen radio de curvatura de 10 milímetros para frecuencias de trabajo situadas entre 865-868 MHz.

Descrita suficientemente la naturaleza de la invención, se indica que la descripción de la misma y de su forma de realización preferente debe interpretarse de modo no limitativo, y que abarca la totalidad de las posibles variantes de realización que se deduzcan del contenido de la presente memoria y de las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

5

1.-Dispositivo (1) para identificación múltiple de tags (2) RFID; del tipo que comprenden un receptáculo (3) que comprende un lector RFID que trabaja en frecuencia UHF **caracterizado porque:**

- 10 -el lector RFID comprende, al menos, un par (5, 6) de antenas; comprendiendo cada par (5, 6) de antenas una antena inferior (5a, 6a) que se encuentra ubicada lateralmente inferiormente y una antena superior (5b, 6b) que se encuentra ubicada superiormente en el lateral puesto a la antena inferior (5a, 6a) correspondiente,
- donde las antenas (5a, 5b, 6a, 6b) funcionan con polarización circular y donde las antenas de cada par (5, 6) se encuentran funcionando con polarizaciones circulares contrarias,
- 15 -donde las antenas (5a, 5b, 6a, 6b) se encuentran accionadas secuencialmente, y
- comprendiendo por el interior del receptáculo (3) un reflector superior (11) de ondas enfrentado a las antenas dispuestas superiormente y un reflector inferior (12) de ondas enfrentado a las antenas dispuestas inferiormente.

20 2.-Dispositivo (1) para identificación múltiple de tags (2) RFID según reivindicación 1 **caracterizado porque** comprende cuatro antenas (5a, 5b, 6a, 6b) formando un primer par (5) de antenas y un segundo par (6) de antenas; encontrándose accionadas las antenas (5a, 5b, 6a, 6b) según la siguiente secuencia: primero la antena inferior (5a) del primer par (5), segundo la antena inferior (6a) del segundo par (6), tercero la antena superior (5b) del primer par (5) y cuarto la antena superior (6b) del segundo par (6).

30 3.-Dispositivo (1) para identificación múltiple de tags (2) RFID según reivindicación 2 **caracterizado porque** las antenas inferiores (5a, 6a) de cada par (5, 6) tienen la misma dirección de polarización y las antenas superiores (5b, 6b) de cada par (5, 6) tienen la misma dirección de polarización contraria a la de las antenas inferiores (5a, 6a).

4.-Dispositivo (1) para identificación múltiple de tags (2) RFID según reivindicación 3 **caracterizado porque** las antenas inferiores (5a, 6a) de cada par (5, 6) tienen polarización circular izquierda (100) y las antenas superiores (5b, 6b) de cada par (5, 6) tienen

polarización circular derecha (101).

5 5.-Dispositivo (1) para identificación múltiple de tags (2) RFID según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizado porque** cada reflector (11, 12) de ondas comprende unas aspas (14, 15) giratorias accionadas por motores (16), comprendiendo cada reflector (11, 12) dos aspas convexas (14) y dos aspas cóncavas (15).

10 6.-Dispositivo (1) para identificación múltiple de tags (2) RFID según reivindicación 5 **caracterizado porque** los reflectores (11, 12) tienen giro dextrógiro.

7.-Dispositivo (1) para identificación múltiple de tags (2) RFID según cualquiera de las reivindicaciones 5 o 6 **caracterizado porque** las aspas (14, 15) tienen radio de curvatura de 10 milímetros para frecuencias de trabajo situadas entre 865-868 MHz.

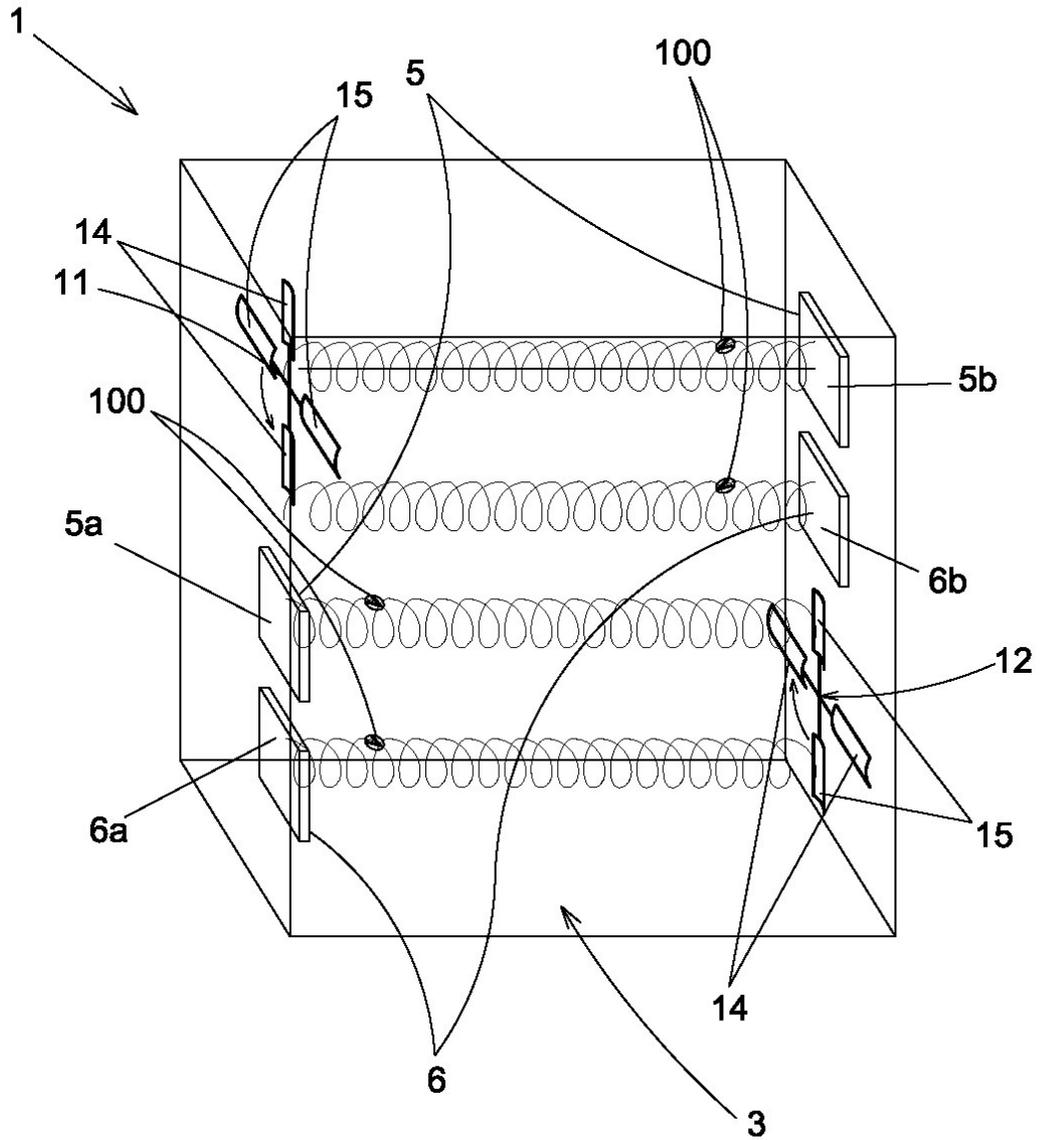


Fig 1

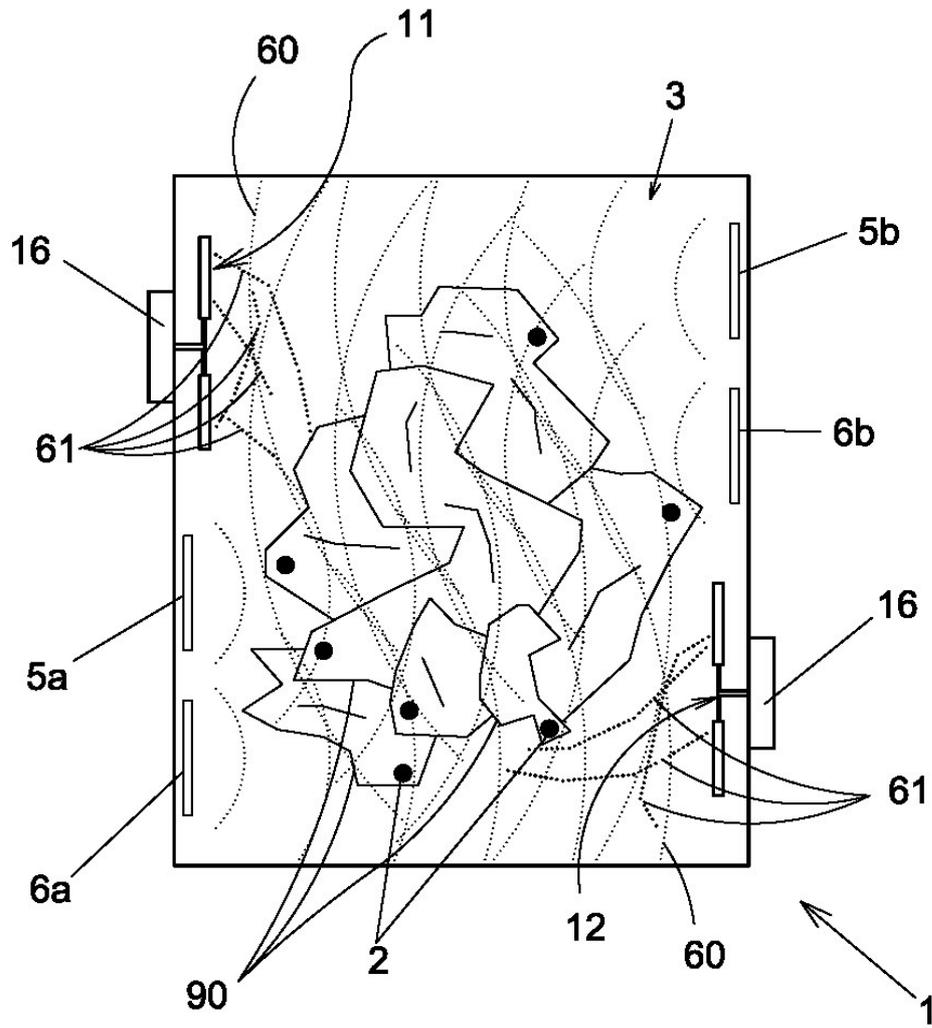


Fig 2



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 201730209

②② Fecha de presentación de la solicitud: 20.02.2017

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: **G06K7/00** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	ES 2324639 T3 (CHECKPOINT SYSTEMS, INC.) 12/08/2009, Reivindicaciones.	1-7
A	ES 2333897 T3 (CHECKPOINT SYSTEMS, INC.) 04/07/2012, Reivindicaciones y figura 2.	1-7
A	Eloy Guillen Martí. ANTENAS DE POLARIZACIÓN CIRCULAR PARA SISTEMAS RFID. 30/06/2010, 30/06/2010. Páginas 19 a 60.	1-7

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

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

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

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

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

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones n.º:

Fecha de realización del informe
05.06.2018

Examinador
G. Foncillas Garrido

Página
1/4

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

G09F, G06K

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: 05.06.2018

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-7	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 1-7	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 2324639 T3 (CHECKPOINT SYSTEMS, INC.)	12.08.2009
D02	ES 2333897 T3 (CHECKPOINT SYSTEMS, INC.)	04.07.2012
D03	Eloy Guillen Martí. ANTENAS DE POLARIZACIÓN CIRCULAR PARA SISTEMAS RFID. 30/06/2010	30.06.2010

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

Reivindicación 1

El documento más próximo al objeto de la invención es D01, dicho documento presenta un método para controlar acciones de etiquetas de identificación por radiofrecuencia RFID, incluyendo cada etiqueta un número de identificación exclusivo, comprendiendo el método, enviar una solicitud de lectura de etiqueta desde un lector de etiquetas interrogador, y recibir señales de respuesta de etiqueta desde etiquetas dentro de una zona de interrogación del lector de etiquetas, incluyendo las señales de respuesta de etiqueta los números de identificación de etiqueta, caracterizado porque se envía un primer o segundo código de orden desde el lector de etiquetas interrogador hacia cada una de las etiquetas que respondieron a la solicitud de lectura, provocando el primer código de orden que una etiqueta realice transacciones de lectura o escritura, y provocando el segundo código de orden que una etiqueta entre en un modo inactivo, estando dirigido individualmente cada código de orden a una de las etiquetas respondedoras, calculándose el primer y segundo códigos de orden a partir de un número de ciclo de transmisión de las etiquetas y solamente una parte del número de identificación de las etiquetas.

La diferencia de dicho documento con el objeto de la invención se basa en que el lector RFID comprende, al menos, un par (5, 6) de antenas; comprendiendo cada par (5, 6) de antenas una antena inferior (5a, 6a) que se encuentra ubicada lateralmente inferiormente y una antena superior (5b, 6b) que se encuentra ubicada superiormente en el lateral puesto a la antena inferior (5a, 6a) correspondiente, donde las antenas (5a, 5b, 6a, 6b) funcionan con polarización circular y donde las antenas de cada par (5, 6) se encuentran funcionando con polarizaciones circulares contrarias, donde las antenas (5a, 5b, 6a, 6b) se encuentran accionadas secuencialmente, y comprendiendo por el interior del receptáculo (3) un reflector superior (11) de ondas enfrentado a las antenas dispuestas superiormente y un reflector inferior (12) de ondas enfrentado a las antenas dispuestas inferiormente.

El efecto técnico de esta diferencia sería reforzar la capacidad de penetración de las ondas de forma que pueda leer todos los tags.

El problema técnico planteado se centra en la identificación y trazabilidad de múltiples objetos de forma unívoca mediante el uso de ondas de radio y sistemas de lectura que convierten dichas ondas electromagnéticas en datos numéricos.

La solución al problema técnico planteado, se resuelve en la presente solicitud y se considera que un experto en la materia en base a los documentos citados, no llegaría de forma evidente a la solución del problema técnico planteado por tanto, dicha reivindicación es nueva (Artículo 6 LP) y presenta actividad inventiva (Artículo 8 LP).

Reivindicaciones 2 -7

En base a la dependencia con la reivindicación 1, dichas reivindicaciones son nuevas (Artículo 6 LP) pero carecen de actividad inventiva (Artículo 8 LP).