



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



① Número de publicación: **2 337 007**

② Número de solicitud: 200850091

⑤ Int. Cl.:
C04B 35/447 (2006.01)

⑫

PATENTE DE INVENCION

B1

⑫ Fecha de presentación: **16.05.2006**

⑬ Fecha de publicación de la solicitud: **19.04.2010**

Fecha de la concesión: **31.01.2011**

Fecha de modificación de las reivindicaciones:
18.06.2010

⑮ Fecha de anuncio de la concesión: **10.02.2011**

⑮ Fecha de publicación del folleto de la patente:
10.02.2011

⑰ Titular/es: **Neos Cerámica e Investigación, S.L.**
c/ Pintor Oliet, nº 13
12200 Onda, Castellón, ES

⑱ Inventor/es: **Piquer Martí, Joaquín**

⑳ Agente: **No consta**

⑳ Título: **Pasta cerámica que incorpora en su formulación materias primas con un bajo punto de fusión para aumentar la resistencia mecánica de las piezas conformadas y secas.**

㉑ Resumen:

Pasta cerámica que incorpora en su formulación materias primas con un bajo punto de fusión para aumentar la resistencia mecánica de las piezas conformadas y secas. El objeto de la invención es la incorporación materias primas naturales o elaboradas a base de fósforo que presentan bajos puntos de fusión. La finalidad de la invención es incrementar la resistencia mecánica de las piezas cerámicas, mediante la fusión parcial de dichas materias primas en el proceso de secado de las baldosas cerámicas. La incorporación de estas materias primas, a la formulación de las pastas cerámicas, permite una mayor complejidad en la decoración de las piezas, reduciendo las bajas asociadas a la falta de resistencia mecánica originadas entre las etapas de secado y cocción de los productos cerámicos.

ES 2 337 007 B1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP.

ES 2 337 007 B1

DESCRIPCIÓN

Pasta cerámica que incorpora en su formulación materias primas con un bajo punto de fusión para aumentar la resistencia mecánica de las piezas conformadas y secas.

Sector de la técnica

La invención se relaciona, en general, con la fabricación de productos cerámicos y, en particular, se refiere a una pasta cerámica que comprende una materia prima con un bajo coste de fusión confiriendo al conjunto una mayor resistencia mecánica respecto a la que se consigue utilizando composiciones de pastas cerámicas tradicionales.

Antecedentes de la invención

La elaboración de la cerámica tradicional se ha basado en la utilización de minerales arcillosos, como principal componente de las pastas cerámicas. Sin embargo, en los últimos años y debido a una mayor tendencia del mercado hacia productos más sofisticados, a la globalización en la producción cerámica y al desarrollo de equipos de conformado de piezas cerámicas con una mayor capacidad (prensas de gran tonelaje), ha dado lugar al desarrollo de pastas cerámicas con un menor contenido en mineral arcilloso.

Esta disminución en el porcentaje de minerales arcillosos se ha compensado con un incremento en otro tipo de materiales más desgrasantes, que confieren a la pasta cerámica unas mejores propiedades físico-químicas (fundencia, blancura), una mayor rentabilidad económica o una mayor disponibilidad de materias primas en las proximidades de los centros de producción.

Estas materias primas sustitutivas de los minerales arcillosos son, entre otros: los feldespatos, las arenas feldespáticas, arenas silicias, el talco, el silicato de circonio, la alúmina, las fritas o vidrios, la dolomita, las pegmatitas, etc. y su utilización depende de la disponibilidad de las mismas en las áreas de producción cerámica, así como, del resultado físico-químico final que se quiere obtener de la pieza cerámica (baja absorción de agua, elevada resistencia mecánica, blancura, etc.).

Esta tendencia dentro de la cerámica tradicional por desarrollar productos con mejores prestaciones técnicas, queda reflejado en el fuerte incremento en la producción de gres porcelánico. Dicho producto tiene como principales características: una baja absorción de agua (inferior al 0,5%) y la blancura del soporte cerámico. Para su formulación, se ha sustituido los minerales arcillosos (arcillas y caolines) por:

- material fundente con un bajo contenido de óxidos cromóforos (óxidos de hierro y titanio): feldespatos, talco, dolomita, fritas, etc.
- materiales con un coste económico bajo: arenas feldespáticas, cuarzos, etc.
- materiales que confieren una mayor blancura al soporte cerámico: silicato de circonio o alúmina.

Sin embargo, la reducción del contenido de arcilla o su sustitución por arcillas con una menor plasticidad en las formulaciones de gres porcelánico ha llevado asociado, en algunos casos, una disminución de la resistencia mecánica de la pieza conformada y seca. Para mejorar dicha resistencia mecánica se han instalado en el sistema productivo prensas de mayor capacidad, o se ha introducido en las formulaciones de gres porcelánico materiales que actúan como ligantes. Dichos materiales se añaden en un porcentaje pequeño, generalmente inferior al 1% y son, principalmente, de naturaleza orgánica (hidroxipropil metil celulosa, alcohol polivinílico, acetato polivinílico, celulosa, hidroxipropil celulosa, lignosulfatos, goma arábica, etc.), aunque también cabe la posibilidad de introducir compuestos de boro que facilitan el conformado de la pieza cerámica y presentan bajos puntos de fusión.

A continuación se expone una composición habitual de una pasta cerámica utilizada para la elaboración de gres porcelánico esmaltado:

Arcilla	20-40%
Feldespato	30-60%
Arena Feldespática	0-10%
Caolín	0-20%
Desfloculantes	0,5%

ES 2 337 007 B1

Si se pretende generalizar, se puede decir, que no existe una formulación única en cerámica tradicional, pero si se puede establecer un intervalo de composiciones que engloban la mayoría de formulaciones, este intervalo sería:

5	Materias primas plásticas	5-100%
	Materias primas desgrasantes	0,1-95%

10 Para formulaciones de pastas rojas para pavimento o revestimiento, el 99,7% de su composición en vía húmeda y el 100% en vía seca están formuladas con materiales plásticos. Sin embargo, las formulaciones de materiales similares al gres porcelánico o de las porcelanas, el contenido de material plástico disminuye ostensiblemente hasta porcentajes bajos.

15 La introducción del desfloculante es necesaria cuando se realiza la molturación de la pasta cerámica por vía húmeda. Los desfloculantes son productos que disminuyen la viscosidad y tixotropía de la barbotina, y permite una mayor efectividad en la molturación, así como un menor tiempo de descarga del molino. Los desfloculantes utilizados para la elaboración de las pastas cerámicas por molienda en líquido son: poliacrilatos, metasilicatos sódicos, hexametrafosfato sódico, tripolifosfato sódico o fosfonatos. Generalmente, y para obtener una mayor efectividad, se utiliza una mezcla de dos o más tipos de desfloculantes.

20 Para realizar el conformado de las piezas cerámicas, previamente se debe adecuar la pasta cerámica a las condiciones necesarias para cada tecnología de conformado (prensado, extrusionado o colado). Esta preparación de la pasta cerámica se realiza habitualmente mediante dos vías:

- 25 - Vía seca, donde una vez realizada la molturación en seco de los diferentes componentes que conforman la pasta cerámica, se humectan o amasan hasta una humedad que permite el conformado de la pieza.
- 30 - Vía húmeda, donde la molturación realiza en medio líquido con el objetivo de conseguir una mejor distribución de partículas. Esta pasta líquida, llamada barbotina, se seca, generalmente mediante atomizado, hasta una humedad adecuada para el conformado de la pieza. Para facilitar la molienda y la descarga de la barbotina de los molinos, se incorporan aditivos (desfloculantes), que modifican la reología de la barbotina.

35 Por último, cabe mencionar que los compuestos de fósforo han sido ampliamente utilizados en la cerámica tradicional, su función ha sido, principalmente, como:

- 40 - Elaboración de la cerámica de huesos mediante la incorporación de cenizas procedentes de la calcinación de huesos.
- 45 - Desfloculantes, con el objetivo de adecuar las condiciones reológicas de las barbotinas. Dentro de esta tipología de compuestos de fósforo se encuentran: el tripolifosfato sódico, el hexametrafosfato sódico y los fosfonatos.
- Como opacificantes en la elaboración de fritas o vidrios.

Además, los fosfatos, especialmente el ácido fosfórico, los fosfatos monoamónicos y los fosfatos de alúmina, magnesio o calcio, son utilizados en la industria de la cerámica avanzada y de refractarios, como ligantes. Dicho efecto se describe, por ejemplo, en las patentes: US 4.417.925 "Mezcla refractaria con fibra de cerámica", US 4.770.943 "Método para crear un film rígido de un compuesto de fosfato cálcico", US 6.013.321 "Método para fabricar cerámica unida con fosfatos", US 5328879 "Binding and plasticizing agent for preparing carbón-containing, refractory, ceramic materials and material prepared therewith" o US3888687 "Refractario de Alumina-Cromo".

55 También en la patente ES 2.193.864 A1 "Pastas cerámicas con formulación no convencional con contenidos de fósforo superiores al 2%. Procedimiento para su elaboración y ventajas", se describe la formulación de una pasta cerámica que utiliza como ligantes y plastificantes, los compuestos de fósforo monovalentes, como sustitutos de la arcilla en las formulaciones de cerámicas tradicionales, en especial, en la elaboración de baldosas cerámicas con baja absorción de agua.

60 En la presente invención el porcentaje de fosfato introducido no es suficiente para actuar de ligante y plastificante. Por lo tanto se debe incorporar el material plástico natural o sintético necesario para la elaboración de las pastas cerámicas tradicionales.

65 Por otro lado, la tipología y el porcentaje de fosfatos necesarios para la presente invención, no tienen como finalidad el sellar los poros de la pieza cerámica en su proceso de cocción. Para dicha finalidad, en la formulación de la pasta cerámica se incorporará materiales que en las temperaturas de cocción de los productos cerámicos fundan total o parcialmente. Estas materias primas son entre otras: todas las tipologías de feldespatos, fritas, compuestos de boro, fosfatos con puntos de fusión superiores a los descritos en la presente invención, arcillas, etc.

Descripción de la invención

Es objeto de la presente invención proporcionar una pasta cerámica que incorpora en su formulación materias primas con un punto de fusión igual o inferior a 500°C, que presenta la siguiente formulación en peso seco:

- Materias primas plásticas en un rango comprendido entre 5-99,9%;
- Materias primas desgrasantes en un rango comprendido entre 0,1-94,9%; y
- Materias primas con un punto de fusión igual o inferior a 500°C en un rango comprendido entre 0,1-7%.

El objetivo de esta invención es mejorar la resistencia mecánica de la pieza cerámica conformada y seca, mediante la incorporación a la formulación en dicha pasta cerámica de materias primas con un bajo punto de fusión. Estas materias primas son básicamente: fosfatos de amonio, fosfatos o hidrógeno-fosfatos de elementos monovalentes con valencia +1, o mezclas de fosfatos o hidrógeno-fosfatos de amonio y elementos monovalentes con valencia +1. Estos compuestos presentan generalmente temperaturas de fusión inferiores a los 500°C. Un ejemplo de lo anteriormente comentado sería el fosfato monoamónico cuyo punto de fusión según la bibliografía es de 190°C, sin embargo, en el laboratorio, y previamente disolución de la sal en agua, presenta un inicio de la fusión a menor temperatura. Otros ejemplos de esta tipología de materiales serían: El fosfato potásico monobásico cuya temperatura de fusión es 253°C y el fosfato potásico dibásico que presenta una temperatura de fusión de 465°C.

La temperatura de fusión total o parcial de estas materias primas se alcanza en el proceso de secado de la pieza conformada. Esta fusión total o parcial y la posterior solidificación del material fundido durante el enfriamiento de la pieza seca, produce un incremento de la resistencia mecánica de la baldosa, facilitando los procesos posteriores a los que son sometidos los productos cerámicos hasta su cocción final. Dichos procesos son: el esmaltado, la decoración de las piezas cerámicas, el trasiego desde el secadero hasta el horno, el rectificado en crudo de las piezas, etc.

El aumento de la resistencia mecánica hace disminuir las posibilidades de rotura de las piezas cerámicas en dichos procesos, lo que implica, un aumento del porcentaje de calidad del material acabado y una disminución de los costes productivos.

La incorporación de estas materias primas con un bajo punto de fusión se realiza en los procesos de adecuación de las pastas cerámicas antes del conformado de las mismas. Dichos compuestos, que excluyen a los actuales defloculantes (tripolifosfato o hexametáfosfato sódico), se adicionan, generalmente, durante la elaboración de la composición. La incorporación de dichos compuestos no modifica los actuales procesos de preparación de la pasta cerámica para su posterior conformado.

Modo de una realización preferida

La pasta utilizada en esta realización consiste en una pasta de gres porcelánico con una fundencia elevada, donde se incorpora un 1% de fosfatos monoamónico. Dicha pasta queda con la siguiente formulación en % peso:

Arcilla	30
Feldespató Sódico	68,15
Fosfato monoamónico	1
Carbonato sódico	0,5
Defloculante (hexametáfosfato sódico)	0,35

Posteriormente, dicha pasta, se mezcla con una cantidad suficiente de agua, y se moltura en un molino planetario de laboratorio, obteniéndose una barbotina que presenta las siguientes características:

Viscosidad en copa Ford de 4 mm	25 segundos
Densidad:	1670 Kg/m ³
Rechazo sobre un tamiz de 63 mieras:	1%

A continuación, se procede a secar dicha barbotina en una estufa a temperatura de 150°C durante un periodo de 24 horas, para su posterior humectación y prensado en una prensa de laboratorio. La presión ejercida sobre el polvo

ES 2 337 007 B1

humectado a una humedad del 5.5% fue de aproximadamente 106 bares obteniéndose una plaquetas rectangulares con unas dimensiones de 110x50x12 mm. Dichas plaquetas son, de nuevo, secadas en la estufa del laboratorio, a una temperatura de 150°C, durante 24 horas, donde se produce la fusión parcial del fosfato monoamónico. Posteriormente, se procedió a caracterizar las probetas, midiéndose la densidad aparente y la resistencia mecánica de la pieza seca:

5	Densidad aparente:	1928 Kg/m ³
	Carga de rotura:	34,5 N/cm ²

10 Por último, se realizó la cocción del material en una mufla a una temperatura máxima de 1140°C, durante 15 minutos, y un ciclo de cocción total de 60 minutos, obteniéndose los siguientes valores de la pieza cerámica:

Absorción de agua, según método UNE-EN ISO 10545-3: 0,00%

15 Densidad aparente de la pieza cocida: 2401 Kg/m³

Contracción Lineal: 8.39%

Coordenadas cromáticas: L = 67,60 a = 1.69 b = 11,94

20 La incorporación de fosfatos o hidrógeno fosfatos de amonio o de elementos monovalentes, aporta a las pastas cerámicas, una mayor resistencia mecánica en crudo, debido principalmente, a la fusión parcial de los compuestos de fósforo. Este incremento de la resistencia mecánica de aproximadamente el 50% respecto a la misma fórmula con ausencia de este tipo de compuesto de fósforo.

25 Otros ejemplos realizados con diferentes tipologías de materias primas, y en especial, de arcillas, son:

1) Incorporación de compuestos de fósforo a la elaboración de pastas de gres porcelánico con materias primas procedentes de Europa.

	Carga de rotura (N/cm ²)
30	
-Pasta base TRADICIONAL de porcelánico	25
35	
-Pasta base TRADICIONAL de porcelánico + 0,5% de Fosfato monoamónico	54
40	
-Pasta de porcelánico TRADICIONAL súper blanca	30
-Pasta de porcelánico súper blanca + 1.5% de fosfato monoamónico	50

45 2) Formulación de pastas de porcelánico con arcillas y materias primas procedentes de Sur América.

	Carga de rotura (N/cm ²)
50	
- Pasta de porcelánico super blanco Standard:	7
- Pasta de porcelánico super blanco + 1.5% de fosfato monoamónico	15
55	

Las ventajas que incorpora esta mayor resistencia son:

- 60 - Disminución de las bajas debidas a las roturas que se producen en la línea durante el trasiego de las baldosas entre su conformado hasta su cocción.
- Aumento del número de aplicaciones decorativas que se pueden realizar sobre la pieza conformada y seca, debido a su mayor resistencia a la rotura. Hasta el momento, los diferentes procesos de decoración se basan en una transferencia de esmalte o base serigráfica desde el sistema de decoración hasta la baldosa por medio de un contacto físico. Dicha transferencia somete a la baldosa a una presión que puede originar la rotura de la misma, con la consecuente pérdida económica. El aumento de la resistencia mecánica posibilita un mayor número de aplicaciones en la decoración de la pieza cerámica.
- 65

ES 2 337 007 B1

- La mayor resistencia mecánica de la baldosa permite la elaboración de baldosas con relieves más pronunciados.
- La incorporación de los compuestos de fósforo de la presente invención presentan una baja temperatura de fusión, facilitando, junto al resto de materiales fundentes que se incorporan en la elaboración de las piezas cerámicas, la sinterización total o parcial de dichos productos.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

ES 2 337 007 B1

REIVINDICACIONES

1. Pasta cerámica que incorpora en su formulación materias primas con un punto de fusión igual o inferior a 500°C,
5 que presenta la siguiente formulación en peso seco:

- Materias primas plásticas en un rango comprendido entre 5 - 99,9%;
- Materias primas desgrasantes en un rango comprendido entre 0,1- 94,9%; y
- 10 - Materias primas con un punto de fusión igual o inferior a 500°C en un rango comprendido entre 0,1-7%,

caracterizada porque:

- 15 - dichas materias primas con bajo punto de fusión igual o inferior a 500°C son compuestos de fósforo, más concretamente una sal o una combinación de distintas sales que consisten en fosfatos o hidrógeno-fosfatos de amonio, fosfatos o hidrógeno-fosfatos de elementos con valencia +1, o una mezcla de distintos fosfatos o hidrógeno-fosfatos de amonio y elementos con valencia +1, el resto de materiales plásticos o desgrasantes, consisten en materias primas naturales o sintéticas esenciales para la elaboración de la pasta cerámica, que comprenden entre 0-15% de elementos monovalentes con valencia -1 o elementos con valencias múltiples que incluyen la valencia -1.

2. Pasta cerámica según la reivindicación 1, **caracterizada** porque comprende entre 0-90% de un óxido de un elemento monovalente que responde a la fórmula general [1]: $Me(I)_2 O$ [1] donde Me(I) es un elemento monovalente, o un elemento con valencias múltiples que incluyen la valencia +1, o una mezcla de distintos óxidos de elementos monovalentes que responden a dicha formulación general [1], o una mezcla de distintos óxidos de elementos con valencias múltiples que incluyen la valencia +1.

3. Pasta cerámica según la reivindicación 1, **caracterizada** porque comprende entre 0-70% de un óxido de un elemento divalente que responde a la fórmula general [2]: $Me(II) O$ [2] donde Me(II) es un elemento divalente o un elemento con valencias múltiples que incluyen la valencia +2, o de una mezcla de distintos óxidos de elementos divalentes que responden a dicha formulación general [2], o una mezcla de distintos óxidos de elementos con valencias múltiples que incluyen la valencia +2.

4. Pasta cerámica según la reivindicación 1, **caracterizada** porque comprende entre 0-100% de un óxido de un elemento trivalente de fórmula general [3]: $Me(III)_2 O_3$ [3] donde Me(III) es un elemento trivalente o un elemento con valencias múltiples que incluye la valencia +3, o de una mezcla de distintos óxidos de elementos trivalentes que responden a dicha fórmula general [3], o una mezcla de distintos óxidos de elementos con valencias múltiples que incluyen la valencia +3.

5. Pasta cerámica según la reivindicación 1, **caracterizada** porque comprende entre 0-100% de un óxido de un elemento tetravalente de fórmula general [4]: $Me(IV) O_2$ [4] donde Me(IV) es un elemento tetravalente o un elemento con valencias múltiples que incluyen la valencia +4, o de una mezcla de distintos óxidos de elementos tetravalentes que responden a dicha fórmula general [4] o una mezcla de distintos óxidos de elementos con valencias múltiples que incluyen la valencia +4; donde todos los porcentajes son referidos al total de elementos u óxidos que aporta la combinación de todos los materiales que conforman la pasta cerámica parcial o totalmente sinterizada junto a los compuestos de fósforo.

6. Pasta cerámica según la reivindicación 1, **caracterizada** porque entre el conformado de las piezas cerámicas y su cocción final, dichas piezas cerámicas deben ser sometidas a un tratamiento térmico con temperaturas inferiores a los 500°C.

7. Pasta cerámica según la reivindicación 1, **caracterizada** porque es adecuada para la fabricación de la cerámica tradicional, pasta cerámica parcial o totalmente gresificadas, esmaltadas como no esmaltadas, pasta cerámica adecuada para la fabricación de ladrillos, azulejos, tejas, sanitarios, loza, porcelana, gres y porcelánico, y pasta cerámica adecuada para la fabricación de cerámica para aislantes eléctricos.



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① ES 2 337 007

② Nº de solicitud: 200850091

③ Fecha de presentación de la solicitud: 16.05.2006

④ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤ Int. Cl.: C04B 35/447 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	WO 03059840 A1 (NEOS CERÁMICA) 24.07.2003, página 3, líneas 8-11,22-28.	1
A	WO 03059840 A1 (NEOS CERÁMICA) 24.07.2003, página 3, líneas 8-11,22-28.	2-10
A	US 3888687 A (MANIGAULT) 10.06.1975, reivindicaciones.	1-10
A	US 5328879 A (KLOSS et al.) 12.07.1994, reivindicaciones.	1-10

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

23.02.2010

Examinador

J. García-Cernuda Gallardo

Página

1/4

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

C04B

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

INVENES, EPODOC

OPINIÓN ESCRITA

Nº de solicitud: 200850091

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 23.02.2010

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	2-10	SÍ
	Reivindicaciones	1	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	2-10	SÍ
	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 ha sido publicada.

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 03059840 A1	24-07-2003
D02	US 3888687 A	10-06-1975
D03	US 5328879 A	12-07-1994

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 se refiere a una pasta cerámica que comprende una materia prima de bajo punto de fusión que contiene materias plásticas, materias desengrasantes y materias de bajo punto de fusión basadas en compuestos de fósforo. En sucesivas reivindicaciones se precisan datos sobre características físicas y de composición de la pasta cerámica.

El documento D01 describe una pasta cerámica cuya composición incluye un material plástico, un desengrasante y un desfloculante, y añade que el desfloculante puede estar basado en compuesto de fósforo, con un contenido inferior al 1%, que entra del intervalo reivindicado en la solicitud, anticipando así las tres características recogidas en la primera reivindicación de la solicitud. Para las restantes reivindicaciones 2-10, los documentos D01, D02 y D03 reflejan el estado de la técnica.

En consecuencia, se estima que el documento D01 anticipa las características de la solicitud, la cual no cumple con los requisitos de novedad y actividad inventiva. Las reivindicaciones 2-10 se estima que cumplen con los requisitos de novedad y actividad inventiva.