

# Nanotecnología y patentes



El sector de la nanotecnología está creciendo rápidamente y se prevé que se convierta en una de las tecnologías clave en el siglo XXI.

El número de solicitudes de patente europea para invenciones relacionadas con la nanotecnología se ha más que triplicado desde mediados de los años noventa del siglo XX. La naturaleza interdisciplinar de la nanotecnología supone un reto tanto para las oficinas de patentes como para los representantes legales, los inventores y los solicitantes.

Este folleto explica cómo iniciar la búsqueda de invenciones en el sector de la nanotecnología en bases de datos de patentes, y qué tener en cuenta si tiene previsto presentar una solicitud de patente de nanotecnología ante la Oficina Europea de Patentes.

Con el fin de realizar un seguimiento de las repercusiones de la nanotecnología sobre el desarrollo de nuevos productos, la Oficina Europea de Patentes emplea la definición siguiente para identificar las patentes en esta área:

El término nanotecnología abarca las entidades con un tamaño geométrico controlado de al menos un componente funcional inferior a los 100 nanómetros (nm) en una o más dimensiones susceptibles de determinar un efecto físico, químico o biológico intrínseco a dicho tamaño.



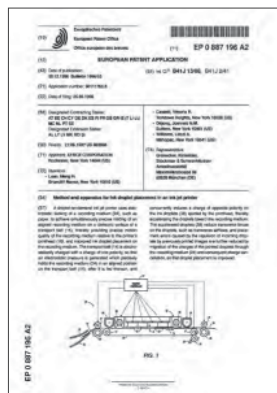
# 01

## ¿Qué es una patente?

Una patente es un título legal que protege una invención técnica por un periodo de tiempo limitado.

Concede al titular el derecho a impedir que terceros exploten la invención en los países para los que se le ha concedido.

Al presentar una solicitud de patente, los solicitantes deben divulgar los detalles del funcionamiento de su invención. Todas las patentes se publican, de forma que todo el mundo puede beneficiarse de la información en ellas contenida.



### Los documentos de patente constan de

- una primera página que contiene información básica, como el título de la invención y el nombre del inventor
- una descripción detallada de la invención en la que se indica cómo se construye, cómo se usa y qué ventajas aporta en comparación con lo que ya existe
- reivindicaciones con una definición clara y concisa de qué es lo que la patente protege legalmente
- dibujos

Los documentos de patentes describen las tecnologías de forma más precisa y detallada que cualquier otro tipo de documento; en consecuencia, frente a un problema técnico, no hay mejor forma de averiguar cuáles son las soluciones ya existentes, que examinar las patentes.

# 02

## Búsqueda de información de patentes de nanotecnología

Buscar documentos de patentes de nanotecnología puede ayudarle a

- encontrar aquello que ya existe y sobre lo que construir
- seguir la pista de quién hace qué
- evitar la infracción de los derechos de patente de otras personas
- mejorar la calidad de sus solicitudes de patente

Para facilitar la búsqueda, se clasifica cada patente. El número total de patentes es tan amplio que un sistema de clasificación es fundamental. Todas las oficinas de patentes del mundo emplean la Clasificación Internacional de Patentes (IPC).

El Sistema de Clasificación Europeo (ECLA) es una extensión de la IPC y lo usa la Oficina Europea de Patentes. Tanto la IPC como el ECLA se dividen en ocho secciones, A-H, que a su vez se subdividen en clases, subclases, grupos y subgrupos.

### Las ocho secciones de la IPC y del ECLA

A	Necesidades corrientes de la vida
B	Técnicas industriales; transportes
C	Química; metalurgia
D	Textiles; papel
E	Construcciones fijas
F	Mecánica; iluminación; calefacción; armamento; voladura
G	Física
H	Electricidad

# 03

## Clasificación de patentes de nanotecnología

Desde principios de 2011, en la búsqueda de patentes se puede usar la subclase "B82Y" para encontrar documentos relacionados con la nanotecnología en las bases de datos de patentes mundiales. B82Y es una subclase de la IPC y del ECLA. Está disponible en Espacenet.

Antes de la introducción de B82Y, la OEP usaba sus propias etiquetas "Y01N" dentro del ECLA para identificar los documentos de nanotecnología. Los 170.000 documentos publicados antes de enero de 2011 y etiquetados con los símbolos Y01N se transfirieron a los símbolos correspondientes en B82Y.

El nuevo esquema B82Y en IPC/ECLA es un reflejo casi exacto de los códigos Y01N reemplazados.

La subclase de nanotecnología B82Y se divide en nueve grupos principales, ocho de los cuales están relacionados con áreas específicas de la nanotecnología. Gracias a ellos verá limitado el número de documentos aparecidos en las listas de resultados cuando busque una solución técnica específica.

Código	Título
B82Y	NANOTECNOLOGÍA
B82Y5/00	Nanobiotecnología o nanomedicina, por ejemplo: ingeniería de proteínas o administración de medicamentos
B82Y10/00	Nanotecnología para procesamiento, almacenaje o transmisión de información, por ejemplo: informática cuántica o lógica de electrón único
B82Y15/00	Nanotecnología para interacción, detección o accionamiento, por ejemplo: puntos cuánticos como marcadores en pruebas de proteínas o motores moleculares
B82Y20/00	Nanoóptica, por ejemplo: óptica cuántica o cristales fotónicos
B82Y25/00	Nanomagnetismo, por ejemplo: impedancia magnética, magnetorresistencia anisótropa, magnetorresistencia gigante o magnetorresistencia con efecto túnel
B82Y30/00	Nanotecnología para materiales o ciencia de las superficies, por ejemplo: nanocompuestos
B82Y35/00	Métodos o aparatos para medir o analizar nanoestructuras
B82Y40/00	Manufactura o tratamiento de nanoestructuras
B82Y99/00	Materia no prevista en otros grupos de esta subclase

# 04

## Búsqueda de patentes de nanotecnología en Espacenet

Puede usar los códigos de la subclase **B82Y** para buscar documentos de patentes en la base de datos de Espacenet en [www.epo.org/espacenet](http://www.epo.org/espacenet).

Espacenet es una base de datos de patentes por Internet gratuita facilitada por la OEP. Contiene más de 70 millones de documentos de patentes de todo el mundo.

Puede recuperar documentos de patentes relacionadas con la nanotecnología introduciendo el símbolo de clasificación **B82Y** en los campos de búsqueda de ECLA o IPC de la pantalla **Búsqueda avanzada** de Espacenet

2. Search terms  
Enter keywords in English - ctrl-enter expands the field you are in

Keyword(s) in title: i	plastic and bicycle
Keyword(s) in title or abstract: i	hair
Publication number: i	WO2008014520
Application number: i	DE19971031696
Priority number: i	WO1995US15925
Publication date: i	yyyymmdd
Applicant(s): i	Institut Pasteur
Inventor(s): i	Smith
European Classification (ECLA): i	F03G7/10
	B82Y

Obtendrá más de 100.000 resultados (en la fecha de publicación de este folleto).

More than **100,000** results found in the Worldwide database for:  
**B82Y** as the European Classification  
Only the first **500** results are displayed.

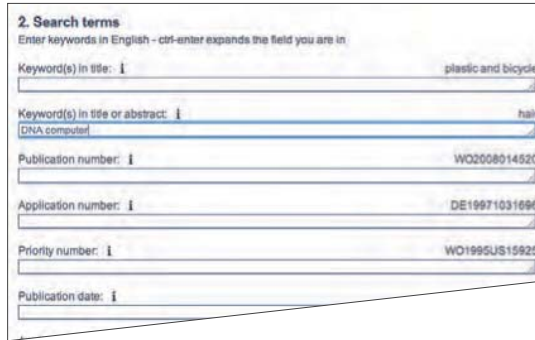
Puede limitar su búsqueda combinando la subclase **B82Y** en los campos de búsqueda de ECLA o IPC con otros términos de búsqueda, por ejemplo una palabra clave en el campo del título o del resumen.

En la página siguiente le mostramos un ejemplo.

# 05

## Búsqueda de patentes de nanotecnología mediante el uso de clasificaciones y palabras clave

Supongamos que desea averiguar qué invenciones existen en el ámbito de los ordenadores de ADN.

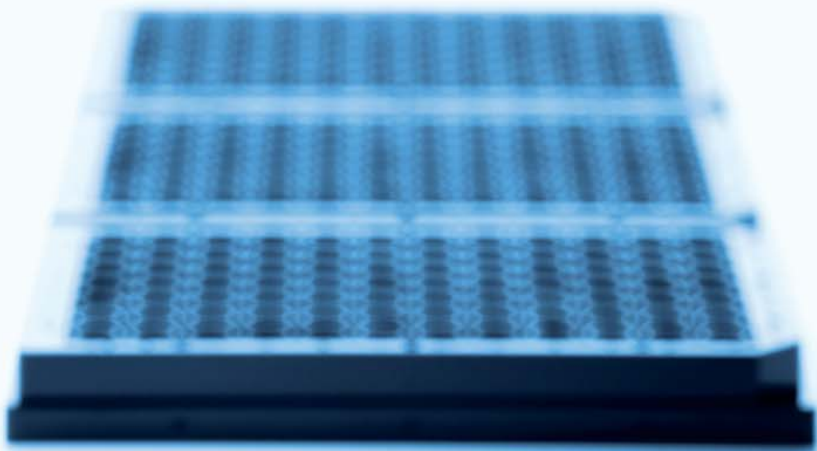
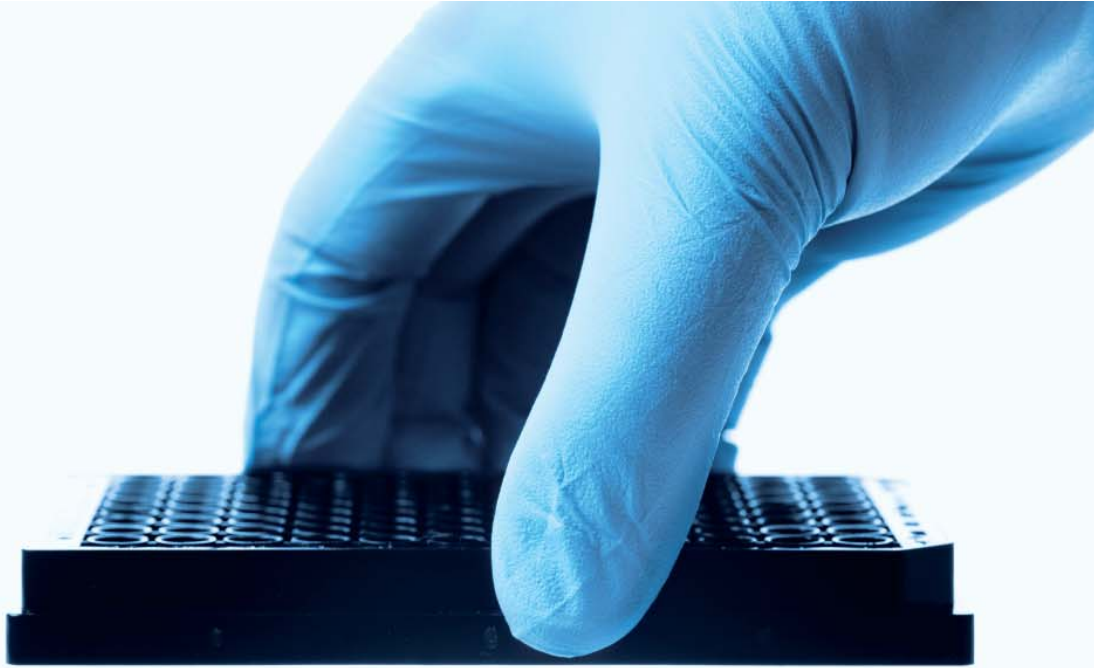


**2. Search terms**  
Enter keywords in English - ctrl-enter expands the field you are in

Keyword(s) in title: i	plastic and bicycle
Keyword(s) in title or abstract: i	hair
Publication number: i	WO2008014520
Application number: i	DE19971031696
Priority number: i	WO1995US15925
Publication date: i	

Si simplemente introduce **B82Y** en el campo de búsqueda del **ECLA** y escribe el término **ordenador de ADN** en el campo palabra clave, obtendrá un gran número de resultados, muchos de los cuales no son relevantes porque se refieren a la informatización de secuencias de **ADN** procedentes de datos de secuenciación.

Approximately **660** results found in the Worldwide database for:  
**DNA computer** in the title or abstract  
Only the first **500** results are displayed.





Puede filtrar estos resultados “indeseados” combinando la clase **B82Y** en el campo de búsqueda del **ECLA** con el término **ordenador de ADN** en el campo del título o del resumen. Esta nueva búsqueda produce 22 resultados (en la fecha de publicación de este folleto).

2. Search terms	
Enter keywords in English - ctrl-enter expands the field you are in	
Keyword(s) in title: <input type="text"/>	plastic and bicycle
Keyword(s) in title or abstract: <input type="text"/>	hair
Publication number: <input type="text"/>	WO2008014520
Application number: <input type="text"/>	DE19971031696
Priority number: <input type="text"/>	WO1995US19925
Publication date: <input type="text"/>	yyyymmdd
Applicant(s): <input type="text"/>	Institut Pasteur
Inventor(s): <input type="text"/>	Smith
European Classification (ECLA): <input type="text"/>	F03G7/10
<input type="text"/>	B82Y

22 results found in the Worldwide database for:  
**DNA computer** in the title or abstract AND **B82Y** as the European Classification

Si se fija en los ocho códigos de nanotecnología, verá que ordenadores de ADN se encuentra en el código **B82Y10**, “Nanotecnología para procesamiento, almacenaje o transmisión de información”.

La combinación de este nuevo código con las palabras clave ordenador de ADN en Búsqueda avanzada...

**2. Search terms**  
 Enter keywords in English - ctrl-enter expands the field you are in

Keyword(s) in title:

Keyword(s) in title or abstract:

Publication number:

Application number:

Priority number:

Publication date:

Applicant(s):

Inventor(s):

European Classification (ECLA):

International Patent Classification (IPC):

...reduce el número de resultados aparecidos en la lista a 12.

12 results found in the Wordbase database for: DNA computer in the title or abstract AND B82Y10 as the European Classification.

Sort by: [Relevant data] Sort order: [Descending] [OK] [Reset]

No.	Inventor	Applicant	EC	IPC	Publication info.	Priority date
1.1	<b>1.1. DNA COMPUTER</b>					
★	ZIMMERMANN KARL-HEINZ (DE) SATOYA ZOYA (DE) (+1)	TECH LINE HAMBURG HAMBURG TECH (DE) TUTCH INCHATION GMBH (DE)	EC: 0379/05 G06F1/05 (+1)	IPC: A61C17/088 A61P43/00 G06F00/00 (+3)	Publication info: US20081888 (A1) 2008-01-15	Priority date: 2006-09-29
1.2	<b>1.2. A DNA MOLECULAR COMPUTER WITH A MICROFLUIDIC CONTROL CHIP</b>					
★	LIU BINGCHENG (CN) LI BOWEI (CN) (+3)	QILIN CHEMICAL PHYSICS INSTITUTE LIU BINGCHENG (CN) (+4)	EC: 0379/05 G06F1/05 G06F00/00	IPC: G06F19/00 G06F9/00 G06F3/12	Publication info: WO2008014520 (A1) 2008-08-08 US7419747 (B2) 2007-01-23	Priority date: 2008-12-08
1.3	<b>1.3. DNA COMPUTER WITH A COMPUTATION METHOD USING DNA ASSE</b>					
★	SASAKAWA FUMIYOSHI (JP)	FUJITSU LTD (JP)	EC: 0379/05 G06F1/05	IPC: C12Q1/68 G06F9/00 G06F3/12	Publication info: US2008071493 (A1) 2008-08-08 US7419747 (B2) 2007-01-23	Priority date: 2003-01-30
1.4	<b>1.4. QUANTUM COMPUTERS ITS MANUFACTURING METHOD AND QUANTUM OPERATION METHOD</b>					
★	MIYAZAWA TOSHITAKA FUJIMURA KEIJI (+1)	FUJITSU LTD	EC: 0379/05 G06F1/05 G06F00/00	IPC: B82Y10/00 G06F9/00 H01L26/00 (+2)	Publication info: JP200808111 (A) 2008-04-07	Priority date: 2003-09-12
1.5	<b>1.5. Mass production of cellular computer</b>					
★	GU SHIPING (CN)	GU SHIPING (CN)	EC: 0379/05 G06F1/05 G06F00/00	IPC: G06F15/76 G06F9/00 IPC1-7: G06F15/76	Publication info: 2008-08-29	Priority date: 2003-05-21
1.6	<b>1.6. Multiple and DNA computing on surfaces</b>					
★	WANG LIMAN (US) CORN ROBERT M (US) (+3)	WARD LIMAN, CORN ROBERT M, (+3)	EC: 0379/05 G06F1/05 (+4)	IPC: C12Q1/68 G06F9/00 IPC1-7: C12Q1/68 (+4)	Publication info: US2003109893 (A1) 2003-09-12	Priority date: 2001-07-19
1.7	<b>1.7. DNA computer has a number of Microtubes connected to a shared system with parallel their array for AND, with selective flows of the same substrate liquid in each of the microtubes for mathematical operations</b>					
★	SHIWA MOKUNA (DE) HINZE THOMAS (DE)	UNIV GIESSEN TECH (DE)	EC: 0379/05 G06F1/05	IPC: G06F3/12 IPC1-7: G06F3/12	Publication info: DE11100088 (A1) 2003-09-25	Priority date: 2001-12-20
1.8	<b>1.8. DNA based parallel neural networks</b>					
★	Inventor:					

Haga clic en el título del documento para visualizar los datos biográficos, incluido el símbolo del ECLA (en este caso **G06N3/12D**), a continuación haga clic sobre el símbolo del ECLA para descubrir qué abarca.

**Bibliographic data: JP 9128445 (A)**

★ In my patents list Previous 11/12 Next → Report data error Print

**DNA SEQUENCES USEFUL FOR COMPUTATION**

Page bookmark JP 9128445 (A) - DNA SEQUENCES USEFUL FOR COMPUTATION

Publication date: 1997-05-16

Inventor(s): ERITSUKU BALUMU ±

Applicant(s): NEC CORP ±

Classification: -International: G06F19/00; G06N3/12; G06N99/00; IPC1-7; G06F17/60  
-European: **G06N3/12D**

Application number: JP19960134961 19960529

Priority number(s): US1995052763 19951103

[View INPADOC patent family](#)

[View list of citing documents](#)

Also published as: -JP 1188853 (B2)  
EP 0772135 (A1)  
US 9128444 (A)

**Search the European classification**

Find classification(s) for keywords  Search

Find description for a symbol  Search

View section: Index A B C D E E G H Y

← B82Y00 B82Y1500 →

PERFORMING OPERATIONS; TRANSPORTING  B

NANO-TECHNOLOGY  B82

SPECIFIC USES OR APPLICATIONS OF NANO-STRUCTURES; MEASUREMENT OR ANALYSIS OF NANO-STRUCTURES; MANUFACTURE OR TREATMENT OF NANO-STRUCTURES [N1012]  B82Y

Nano-technology for information processing, storage or transmission, e.g. quantum computing or single electron logic [N1012]  B82Y10

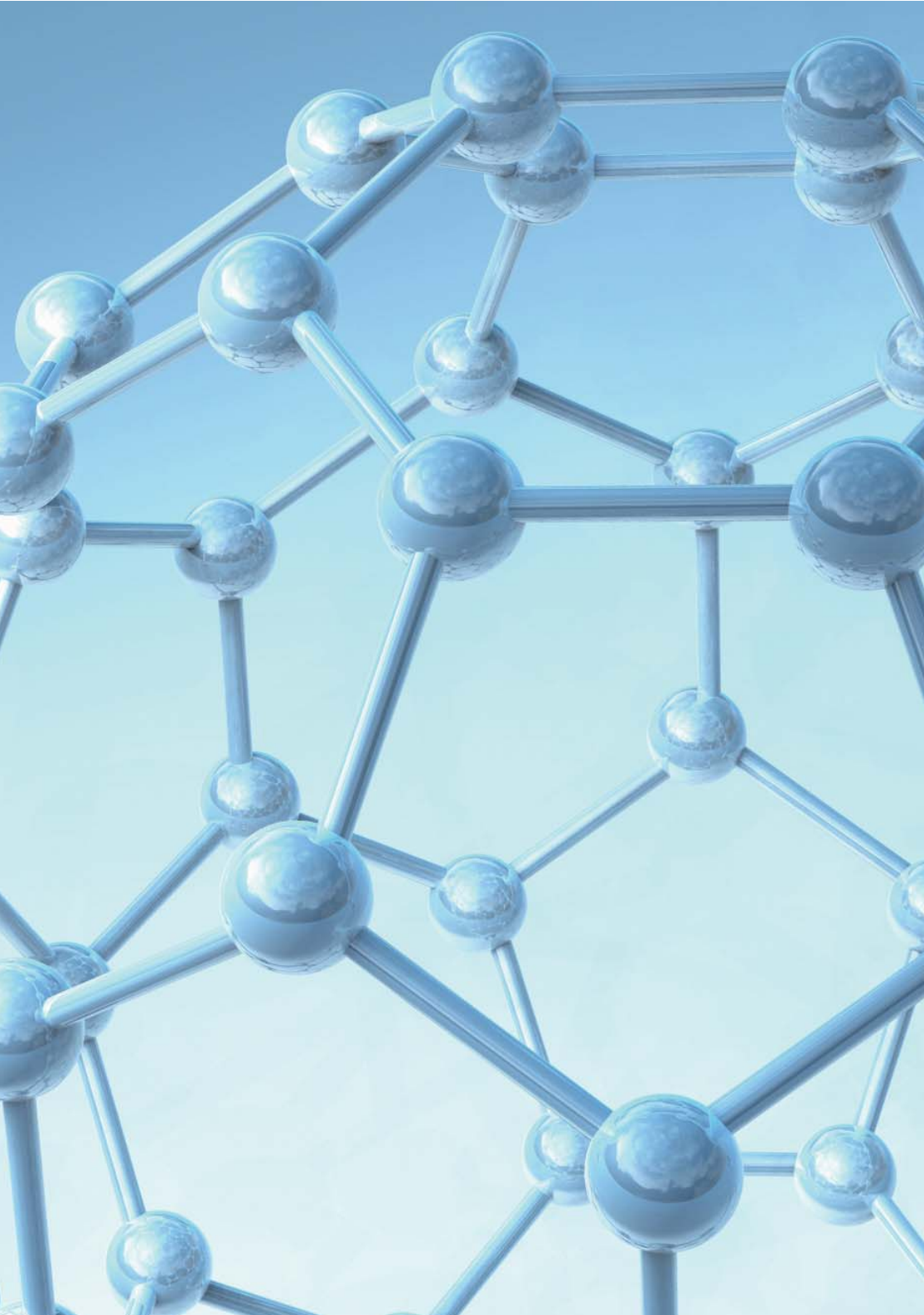
B82Y1000

show notes Copy to search form  Clear Copy

Si a continuación introduce **G06N3/12D** en una nueva búsqueda en el campo del ECLA de la Búsqueda avanzada de Espacenet, obtendrá 236 resultados (en la fecha de publicación de este folleto) que, a pesar de no contener las palabras **ADN** u **ordenador** en el título o el resumen, están relacionadas con ordenadores de ADN e informática de ADN.

Por consiguiente, usar la **clase B82Y** en combinación con palabras clave, así como con otros códigos ECLA, mejora los resultados obtenidos en las búsquedas relacionadas con nanotecnología en Espacenet.

Para saber más sobre cómo usar Espacenet, haga clic en **Obtener asistencia** en la parte izquierda de la pantalla de Espacenet y siga las indicaciones del asistente.



### Requisitos básicos para las solicitudes de patentes europeas

Todas las solicitudes de patentes europeas, incluidas las relacionadas con la nanotecnología, deben cumplir los requisitos del Convenio Europeo de Patentes (CEP).

Para que se le conceda la patente de nanotecnología:

- su invención debe ser nueva (el principio de “novedad”)
- debe suponer una actividad inventiva, y
- debe ser susceptible de aplicación industrial

Además, la invención debe describirse suficientemente y las reivindicaciones de la solicitud deben ser claras, concisas y estar apoyadas por la descripción.

### ¿Cómo averiguo si mi invención es nueva?

Al intentar determinar si una invención es nueva o no, puede resultar útil consultar catálogos y publicaciones del ámbito comercial para ver qué existe ya en el mercado.

Sin embargo, la fuente de información más importante en la que consultar las invenciones ya existentes es la amplia colección de documentos de patentes publicados que describen el estado de la técnica relevante. Una búsqueda de las patentes publicadas en Espacenet le dará indicios sobre la novedad de su invención.



## 1. Novedad y tamaño

Para que una invención se considere patentable, debe ser nueva, es decir, no deben existir pruebas de que dicha invención se haya descrito con anterioridad.

Por lo que se refiere a la nanotecnología, la cuestión es si la fabricación de un dispositivo ya conocido pero más pequeño es una novedad en sí misma. En términos generales, éste no suele ser el caso. Las solicitudes de patentes que tienen por objeto la reducción de una entidad deben reunir criterios adicionales para satisfacer el requisito de novedad.

Una versión más pequeña de un dispositivo conocido se considera nueva si su efecto es el mismo que el del dispositivo de mayor tamaño pero mejorado, de forma que resulta razonable suponer que el tamaño se ha seleccionado a propósito.

En general, si existe un efecto técnico que resulta mejorado en un subrango seleccionado, el dispositivo es nuevo y no simplemente parte del estado anterior de la técnica.

### Ejemplo

En nanotecnología, las invenciones a menudo se definen por el rango paramétrico. Por ejemplo, la partícula A tiene un diámetro en el rango de los 20 – 30 nm. ¿Qué ocurre si una partícula B del mismo material es conocida y tiene un diámetro inferior a 1  $\mu\text{m}$ ?

A primera vista, parece que la partícula A no es nueva porque el rango reivindicado de 20 – 30 nm ya se incluye en el rango inferior a 1  $\mu\text{m}$  de la partícula B. No obstante, A se considerará nueva siempre que el subrango seleccionado sea:

- limitado en comparación con el rango conocido
- lo suficientemente alejado de cualquiera de los ejemplos específicos descritos en el estado anterior de la técnica y de los extremos del rango conocido
- no sea una miniaturización arbitraria de la partícula conocida

## 2. Actividad inventiva

Para ser patentable, una invención también debe ser el producto de una actividad inventiva.

La novedad y la actividad inventiva son criterios distintos. Existe novedad cuando hay una diferencia entre la invención y el estado de la técnica. La pregunta “¿existe actividad inventiva?” solo se plantea si existe novedad. La respuesta a esta pregunta es positiva si un especialista en el campo técnico de la invención y familiarizado con el estado anterior de la técnica no hubiese llegado –por sí solo– a la solución que aporta la invención.

Cuando se evalúa si una invención nanotecnológica incluye o no actividad inventiva, la pregunta clave suele ser si la miniaturización del dispositivo conocido es inventiva. ¿Se trata únicamente de selección al azar o surge una nueva ventaja técnica gracias a la reducción de tamaño?

Si el inventor simplemente ha tomado el estado de la técnica conocido y ha efectuado la reducción sin demostrar que el nuevo tamaño de la invención aporta una ventaja técnica particular, entonces no es inventiva. En otras palabras, no existe actividad inventiva cuando la simple reducción de dimensiones no aporta ningún efecto adicional o sorprendente y se realiza de forma arbitraria.

No obstante, si la invención aporta una nueva ventaja técnica que no estaba presente en el estado de la técnica anterior, y la invención no resulta obvia para un experto en la materia y con un conocimiento riguroso del estado de la técnica, entonces la miniaturización podría considerarse inventiva.

### Ejemplo

Una de las características de una invención relacionada con un transistor de efecto de campo era que constaba de una capa aislante de un espesor de 3 – 18 nm.

Al evaluar si esta característica suponía actividad inventiva, se decidió que el intervalo de espesor para la película dieléctrica simplemente seguía una tendencia hacia la miniaturización en los dispositivos semiconductores.

El solicitante tampoco pudo demostrar ningún efecto particular provocado por la película a causa de su espesor específico. En este caso, se consideró que el espesor era una selección arbitraria y no se concedió la patente.



### 3. Divulgación de la invención

En muchos casos, la nanotecnología es el producto de herramientas y métodos de preparación altamente sofisticados para manipular materiales a escala nanométrica o incluso molecular. Cuando se aplican a un problema muy específico, algunos de estos métodos superan los conocimientos de la persona medianamente especializada en la materia, e incluso de los expertos.

Por consiguiente, describir la invención de forma lo suficientemente clara y completa, es decir, proporcionar al experto en la materia información suficiente sobre el funcionamiento de la invención es un requisito muy importante en las solicitudes de nanotecnología. La solicitud presentada debe permitir al experto explotar la invención en el conjunto del (amplio) campo en el que se reivindica. Para ello, el experto necesita información detallada sobre los procesos y las herramientas empleados.

#### Ejemplo

No basta con decir “se depositaron nanoelectrodos de 5nm de diámetro sobre un sustrato”, dado que esto no puede realizarse con métodos comúnmente conocidos.

Deben describirse las condiciones exactas para aplicar el método.

### Recuerde

La claridad puede ser un problema en las solicitudes de nanotecnología, sobre todo si se emplean términos relativos o terminología poco común. Es importante utilizar la terminología con un significado ampliamente reconocido o reformular la solicitud de forma más precisa.

La solicitud en conjunto debe describir la invención de forma que un experto en la materia pueda aplicarla. Reducir el tamaño de algo no lo convierte automáticamente en nuevo o inventivo.

Las invenciones basadas en la miniaturización siempre deberían demostrar un efecto técnico mejorado derivado de su tamaño.

# 06

## Para saber más: Información en línea

### Manual del inventor

[www.oepm.es/es/invenciones/herramientas/manual\\_del\\_inventor/](http://www.oepm.es/es/invenciones/herramientas/manual_del_inventor/)

### Búsqueda de documentos de patentes

[invenes.oepm.es/InvenesWeb](http://invenes.oepm.es/InvenesWeb)

[www.espacenet.com](http://www.espacenet.com)

### Presentación de solicitudes en línea

[www.oepm.es](http://www.oepm.es)

Este folleto es una traducción del material proporcionado por la Organización Europea de Patentes (OEP). Ha sido traducido por la Oficina Española de Patentes y Marcas con el permiso de la OEP. La OEP no acepta ninguna responsabilidad sobre la precisión de la traducción. La versión original está disponible en la página web de la OEP ([www.epo.org/publications](http://www.epo.org/publications))

## OFICINA EUROPEA DE PATENTES

### Múnich

Sede central  
Erhardtstr. 27  
80469 Múnich - Alemania  
Tel.: + 49 (0) 89 2399-0  
Fax: + 49 (0) 89 2399-4560

Dirección postal  
80298 Múnich  
Alemania

### La Haya

Patentlaan 2  
2288 EE Rijswijk - Países Bajos  
Tel.: + 31 (0) 70 340-2040  
Fax: + 31 (0) 70 340-3016-4560

Dirección postal  
Postbus 5818  
2280 HV Rijswijk  
Países Bajos

### Berlín

Gitschiner Str. 103  
10969 Berlín - Alemania  
Tel.: + 49 (0) 30 25901-0  
Fax: + 49 (0) 30 25901-840

Dirección postal  
10958 Berlín  
Alemania

### Viena

Rennweg 12  
1030 Viena - Austria  
Tel.: + 43 (0) 1 521 26-0  
Fax: + 43 (0) 1 521 26-3591

Dirección postal  
Postfach 90  
1031 Viena  
Austria

### Bruselas

Avenue de Cortenbergh 60  
1000 Bruselas  
Bélgica  
Tel.: + 32 (0) 2 274 15-90  
Fax: + 32 (0) 2 201 59-28



[www.epo.org](http://www.epo.org)

# Nanotecnología y patentes

OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS, O. A.

## DIRECCIÓN

Paseo de la Castellana, 75 - 28071 MADRID

## METRO y CERCANÍAS RENFE

Nuevos Ministerios

## AUTOBUSES

3 - 5 - 7 - 14 - 16 - 19 - 27 - 37 - 40 - 43 - 45 - 51 - 64

66 - 124 - 126 - 128 - 147 - 149 - 150 - C1 y C2

## CORREOS ELECTRÓNICOS

informacion@oepm.es • registro@oepm.es • pyme@oepm.es

## INFORMACIÓN

Tel.: 910 780 780 (Horario de lunes a viernes de 9:00 a 18:00)  
(julio y agosto de 9:00 a 15:00)

## SERVICIO DE APOYO A LA EMPRESA

Tel.: 913 495 550 (Horario de lunes a viernes de 9:00 a 14:00)

## HORARIO

Horario en los servicios de Registro  
de lunes a viernes de 9:00 a 14:30

## PÁGINA WEB

[www.oepm.es](http://www.oepm.es)

