

## SECCION H – ELECTRICIDAD

### H01 ELEMENTOS ELECTRICOS BASICOS

**H01L** **DISPOSITIVOS SEMICONDUCTORES; DISPOSITIVOS ELECTRICOS DE ESTADO SOLIDO NO PREVISTOS EN OTRO LUGAR** (utilización de dispositivos semiconductores para medida G01; resistencias en general H01C; imanes, inductancias, transformadores H01F; condensadores en general H01G; dispositivos electrolíticos H01G 9/00; pilas, acumuladores H01M; guías de ondas, resonadores o líneas del tipo guía de ondas H01P; conectadores de líneas, colectores de corriente H01R; dispositivos de emisión estimulada H01S; resonadores electromecánicos H03H; altavoces, micrófonos, cabezas de lectura para gramófonos o transductores acústicos electromecánicos análogos H04R; fuentes de luz eléctrica en general H05B; circuitos impresos, circuitos híbridos, envolturas o detalles de construcción de aparatos eléctricos, fabricación de conjuntos de componentes eléctricos H05K; empleo de dispositivos semiconductores en circuitos que tienen una aplicación particular, ver la subclase relativa a la aplicación) [2]

- (1) La presente subclase cubre:
  - los dispositivos eléctricos de estado sólido no cubiertos por otra subclase, así como sus detalles y comprende: los dispositivos semiconductores adaptados para la rectificación, la amplificación, la generación de oscilaciones o la conmutación; los dispositivos semiconductores sensibles a las radiaciones; los dispositivos eléctricos de estado sólido que utilizan efectos termoelectricos, superconductores, piezoelectricos, electrostrictivos, magnetostrictivos, galvano-magnéticos o de resistencia negativa y los dispositivos de circuitos integrados; [2]
  - las fotorresistencias, las resistencias sensibles al campo magnético, las resistencias sensibles al campo eléctrico, los condensadores con barrera de potencial, las resistencias con barrera de potencial o de superficie, los diodos emisores de luz no coherente y los circuitos de película delgada o gruesa; [2]
  - los procedimientos y aparatos especialmente adaptados a la fabricación o al tratamiento de dichos dispositivos, excepto en los casos en que dichos procedimientos no impliquen más que una sola etapa y se pueden clasificar en otro lugar. [2]
- (2) En la presente subclase, las expresiones siguientes tienen el significado abajo indicado:
  - “oblea” significa una rodaja sustrato de material semiconductor o cristalino que puede ser modificado mediante la difusión de impurezas (dopado), implantación iónica o epitaxia y cuya superficie activa puede ser procesada para obtener matrices (“arrays”) de componentes discretos o de circuitos integrados; [8]
  - “cuerpo de estado sólido” significa el cuerpo de un material en el interior del cual, o en su superficie, se producen los efectos físicos característicos del dispositivo. En los dispositivos termoelectricos, esto incluye todos los materiales atravesados por corriente.

Las regiones en o sobre el cuerpo del dispositivo (distintos del cuerpo de estado sólido, en sí mismo) que eléctricamente ejercen una influencia sobre el cuerpo de estado sólido, están consideradas como “electrodos” tanto si tienen como si no tienen conexiones eléctricas externas. Un electrodo puede incluir varias partes, y el término incluye las regiones metálicas que ejercen una influencia sobre el cuerpo de estado sólido a través de una región aislante (p. ej. acoplamiento capacitivo), así como las distribuciones de acoplamiento inductivo con el cuerpo. La región dieléctrica en un dispositivo capacitivo se considerará como una parte del electrodo. En los dispositivos con varias partes, únicamente las que ejercen una influencia sobre el cuerpo de estado sólido en virtud de su forma, dimensiones, o de su disposición, o del material del que están formadas, están consideradas como parte del electrodo. Los otros elementos están considerados como “disposiciones para conducir la corriente eléctrica hacia o desde el cuerpo de estado sólido” o bien como “interconexiones entre los componentes de estado sólido formados en o sobre un sustrato común”, es decir, los hilos de conexión; [2]

  - “dispositivo” significa un elemento de circuito eléctrico; en el caso de que un elemento de circuito eléctrico sea uno de una pluralidad de elementos formados en o sobre un sustrato común, se designa por la expresión “componente”; [2]
  - “dispositivo completo” es un dispositivo en su estado completamente ensamblado que puede o no necesitar un tratamiento ulterior, p. ej. electro-formación, antes de estar preparado para su empleo, pero que no requiere la adición de unidades estructurales adicionales; [2]
  - “parte” incluye a todos los elementos estructurales que se incluyen en un dispositivo completo; [2]
  - “contenedor” es un recinto que forma parte de un dispositivo completo, y se compone esencialmente de una construcción sólida en el interior de la cual el cuerpo del dispositivo está colocado o bien está formada alrededor del cuerpo, sin constituir una capa en contacto íntimo con éste. Un recinto consistente en una o varias capas formadas sobre el cuerpo y en contacto íntimo con él se designa por la expresión “encapsulado”; [2]
  - “circuito integrado” es un dispositivo en que todos los componentes, p. ej. diodos, resistencias, están realizados sobre o en un sustrato común, y constituyen el dispositivo incluyendo las interconexiones entre los componentes; [2]
  - “ensamblado” de un dispositivo es el montaje del dispositivo a partir de sus componentes estructurales; comprende el llenado de los contenedores. [2]
- (3) En la presente subclase se clasificarán tanto el procedimiento o el aparato para la fabricación o el tratamiento de un dispositivo, como dicho dispositivo en sí mismo, siempre que ambos están descritos de manera suficiente para ser de interés. [6]
- (4) Es importante tener en cuenta la Nota (3) después del título de la sección C, dicha Nota indica a qué versión de la tabla periódica de elementos químicos se refiere la CIP. En esta subclase, el Sistema Periódico utilizado es el sistema de grupo 8 se indica mediante números romanos en la Tabla Periódica en virtud del mismo. [2010.01]

**Esquema general****DISPOSITIVOS SEMICONDUCTORES**

Dispositivos adaptados para la rectificación, amplificación, generación de oscilaciones o la conmutación.....29/00

Dispositivos sensibles a las radiaciones o que las emiten .....31/00,33/00

**DISPOSITIVOS DE ESTADO SOLIDO QUE UTILIZAN MATERIALES ORGANICOS** .....51/00

**OTROS DISPOSITIVOS DE ESTADO SOLIDO**

Dispositivos termoelectricos o termomagnéticos .....35/00,37/00

Dispositivos superconductores o hiperconductores .....39/00

Dispositivos piezoeléctricos, electrostrictivos o magnetostrictivos .....41/00

Dispositivos galvanomagnéticos.....43/00

Dispositivos sin barrera de potencial ni de superficie; dispositivos de resistencia negativa con efecto de volumen; dispositivos no previstos en otro lugar .....45/00;47/00;49/00

**CONJUNTOS DE DISPOSITIVOS SEMICONDUCTORES U OTROS DISPOSITIVOS DE ESTADO SOLIDO**

Conjuntos de dispositivos individuales.....25/00

Circuitos integrados .....27/00

**DETALLES** .....23/00

**FABRICACION** .....21/00

**21/00** **Procedimientos o aparatos especialmente adaptados para la fabricación o el tratamiento de dispositivos semiconductores o de dispositivos de estado sólido, o bien de sus partes constitutivas [2,8]**

**Nota**

Los grupos H01L 21/70 tienen prioridad sobre los grupos H01L 21/02 Hasta H01L 21/67. [2]

**21/02** . Fabricación o tratamiento de dispositivos semiconductores o de sus partes constitutivas [2,8]

**21/027** . . Fabricación de máscaras sobre cuerpos semiconductores para tratamiento fotolitográfico ulterior, no prevista en el grupo H01L 21/186 H01L 21/34 [5]

**21/033** . . . incluyendo capas inorgánicas [5]

**21/04** . . los dispositivos presentan al menos una barrera de potencial o una barrera de superficie, p. ej. una unión PN, una región de empobrecimiento, o una región de concentración de portadores de cargas [2]

**21/06** . . . los dispositivos tienen cuerpos semiconductores que incluyen selenio o telurio, en forma no combinada, no constituyendo impurezas para los cuerpos semiconductores de otros materiales [2]

**21/08** . . . . Preparación de la placa de soporte [2]

**21/10** . . . . Tratamiento preliminar del selenio o del telurio, aplicación sobre la placa de soporte, o tratamiento subsiguiente del conjunto [2]

**21/103** . . . . Conversión del selenio o del telurio al estado conductor [2]

**21/105** . . . . Tratamiento de la superficie de la capa de selenio o de telurio después de la conversión al estado conductor [2]

**21/108** . . . . Producción de capas aislantes discretas, es decir, barreras de superficie no activas [2]

**21/12** . . . . Aplicación de un electrodo a la superficie libre del selenio o del telurio, después de la aplicación del selenio o del telurio a la placa de soporte [2]

**21/14** . . . . Tratamiento del dispositivo completo, p. ej. por electromoldeo para formar una barrera [2]

**21/145** . . . . Envejecimiento [2]

**21/16** . . . los dispositivos tienen cuerpos semiconductores que incluyen óxido cuproso o yoduro cuproso [2]

**21/18** . . . los dispositivos tienen cuerpos semiconductores que incluyen elementos del Grupo IV de la Tabla Periódica, o de compuestos  $A_{III}B_V$  con o sin impurezas, p. ej. materiales de dopado [2,6,7]

**Nota**

El presente grupo cubre igualmente los procedimientos y los aparatos que, utilizando la tecnología apropiada, están claramente adaptados para la fabricación o el tratamiento de dispositivos cuyos cuerpos comprenden elementos del Grupo IV del Sistema Periódico o compuestos  $A_{III}B_V$  incluso si el material utilizado no está explícitamente especificado [7]

**21/20** . . . . Depósito de materiales semiconductores sobre un sustrato, p. ej. crecimiento epitaxial [2]

**21/203** . . . . utilizando un depósito físico, p. ej. depósito en vacío, pulverización [2]

**21/205** . . . . utilizando la reducción o la descomposición de un compuesto gaseoso dando un condensado sólido, es decir, un depósito químico [2]

**21/208** . . . . utilizando un depósito líquido [2]

**21/22** . . . . Difusión de impurezas, p. ej. materiales de dopado, materiales para electrodos, en el interior o fuera del cuerpo semiconductor, o entre las regiones semiconductoras; Redistribución de las impurezas, p. ej. sin introducción o sin eliminación de dopante suplementario [2]

**21/223** . . . . utilizando la difusión en o fuera de un sólido a partir de o en una fase gaseosa [2]

21/225	. . . . .	utilizando la difusión en o fuera de un sólido a partir de o en una fase sólida, p. ej. una capa de óxido dopada [2]	21/314	. . . . .	Capas inorgánicas (H01L 21/3105, H01L 21/32 tienen prioridad) [2,5]
21/228	. . . . .	utilizando la difusión en o fuera de un sólido, a partir de o en una fase líquida, p. ej. procesos de difusión de aleación [2]	21/316	. . . . .	compuestas de óxidos o de óxidos vítreos o de vidrios a base de óxido [2]
21/24	. . . . .	Formación de aleaciones de impurezas, p. ej. materiales de dopado, materiales para electrodos, con un cuerpo semiconductor [2]	21/318	. . . . .	compuestas de nitruros [2]
21/26	. . . . .	Bombardeo con radiación ondulatoria o de partículas [2]	21/32	. . . . .	utilizando máscaras [2,5]
21/261	. . . . .	para producir una reacción nuclear que transmute elementos químicos [6]	21/3205	. . . . .	Depósito de capas no aislantes, p. ej. conductoras o resistivas, sobre capas aislantes; Postratamiento de esas capas (fabricación de electrodos H01L 21/28) [5]
21/263	. . . . .	con radiaciones de alta energía (H01L 21/261 tiene prioridad) [2,6]	21/321	. . . . .	Postratamiento [5]
21/265	. . . . .	produciendo una implantación de iones [2]	21/3213	. . . . .	Grabado físico o químico de las capas, p. ej. para producir una capa con una configuración determinada a partir de una capa extendida predepositada [6]
21/266	. . . . .	utilizando máscaras [5]	21/3215	. . . . .	Dopado de las capas [5]
21/268	. . . . .	utilizando radiaciones electromagnéticas, p. ej. rayos láser [2]	21/322	. . . . .	para modificar sus propiedades internas, p. ej. para producir defectos internos [2]
21/28	. . . . .	Fabricación de electrodos sobre los cuerpos semiconductores por empleo de procesos o aparatos no cubiertos por los grupos H01L 21/20 Hasta H01L 21/268 [2]	21/324	. . . . .	Tratamiento térmico para modificar las propiedades de los cuerpos semiconductores, p. ej. recocido, sinterización (H01L 21/20 Hasta H01L 21/288, H01L 21/302 Hasta H01L 21/322 tienen prioridad) [2]
21/283	. . . . .	Depósito de materiales conductores o aislantes para los electrodos [2]	21/326	. . . . .	Aplicación de corrientes o de campos eléctricos, p. ej. para electromoldeo (H01L 21/20 Hasta H01L 21/288, H01L 21/302 Hasta H01L 21/324 tienen prioridad) [2]
21/285	. . . . .	a partir de un gas o vapor, p. ej. condensación [2]	21/328	. . . . .	Procedimientos que comportan varias etapas para la fabricación de dispositivos de tipo bipolar, p. ej. diodos, transistores, tiristores [5]
21/288	. . . . .	a partir de un líquido, p. ej. depósito electrolítico [2]	21/329	. . . . .	teniendo los dispositivos uno o dos electrodos, p. ej. diodos [5]
21/30	. . . . .	Tratamiento de cuerpos semiconductores utilizando procesos o aparatos no cubiertos por los grupos H01L 21/20 Hasta H01L 21/26 (fabricación de electrodos sobre estos cuerpos H01L 21/28) [2]	21/33	. . . . .	teniendo los dispositivos tres o más electrodos [5]
21/301	. . . . .	para subdividir un cuerpo semiconductor en partes separadas, p. ej. realizando particiones (corte H01L 21/304) [6]	21/331	. . . . .	Transistores [5]
21/302	. . . . .	para cambiar las características físicas de sus superficies o para cambiar su forma, p. ej. grabado, pulido, recortado [2]	21/332	. . . . .	Tiristores [5]
21/304	. . . . .	Tratamiento mecánico, p. ej. trituración, pulido, corte [2]	21/334	. . . . .	Procedimientos que comportan varias etapas para la fabricación de dispositivos de tipo unipolar [5]
21/306	. . . . .	Tratamiento químico o eléctrico, p. ej. grabación electrolítica (para formar capas aislantes H01L 21/31; postratamiento de capas aislantes H01L 21/3105) [2]	21/335	. . . . .	Transistores de efecto de campo [5]
21/3063	. . . . .	Grabado electrolítico [6]	21/336	. . . . .	con puerta aislada [5]
21/3065	. . . . .	Grabado por plasma; Grabado mediante iones reactivos [6]	21/337	. . . . .	con unión PN [5]
21/308	. . . . .	utilizando máscaras (H01L 21/3063, H01L 21/3065, tienen prioridad) [2,6]	21/338	. . . . .	con puerta Schottky [5]
21/31	. . . . .	para formar capas aislantes en superficie, p. ej. para enmascarar o utilizando técnicas fotolitográficas (capas de encapsulamiento H01L 21/56); Postratamiento de estas capas; Selección de materiales para estas capas [2,5]	21/339	. . . . .	Dispositivos de transferencia de carga [5,6]
21/3105	. . . . .	Postratamiento [5]	21/34	. . . . .	los dispositivos tienen cuerpos semiconductores no cubiertos por los grupos H01L 21/06, H01L 21/16, y H01L 21/18 con o sin impurezas, p. ej. material de dopado [2]
21/311	. . . . .	Grabado de las capas aislantes [5]	21/36	. . . . .	Depósito de materiales semiconductores sobre un sustrato, p. ej. crecimiento epitaxial [2]
21/3115	. . . . .	Dopado de las capas aislantes [5]	21/363	. . . . .	utilizando un depósito físico, p. ej. depósito bajo vacío, pulverización [2]
21/312	. . . . .	Capas orgánicas, p. ej. capa fotosensible (H01L 21/3105, H01L 21/32 tienen prioridad) [2,5]	21/365	. . . . .	utilizando la reducción o la descomposición de un compuesto gaseoso que dan un condensado sólido, es decir, un depósito químico [2]
			21/368	. . . . .	utilizando un depósito líquido [2]

21/38	. . . . .	Difusión de impurezas, p. ej. materiales de dopado, materiales para electrodos, en o fuera del cuerpo semiconductor, o entre las regiones semiconductoras [2]	21/473	. . . . .	compuestas de óxido, óxidos vítreos o de cristales a base de óxido [2]
21/383	. . . . .	utilizando la difusión en o fuera de un sólido, a partir de o en una fase gaseosa [2]	21/475	. . . . .	utilizando máscaras [2,5]
21/385	. . . . .	utilizando la difusión en o fuera de un sólido, a partir de o en una fase sólida, p. ej. una capa de óxido dopada [2]	21/4757	. . . . .	Postratamiento [5]
21/388	. . . . .	utilizando la difusión en o fuera de un sólido, a partir de o en una fase líquida, p. ej. procesos de difusión de aleación [2]	21/4763	. . . . .	Depósito de capas no aislantes, p. ej. conductoras, resistivas sobre capas aislantes; Postratamiento de esas capas (fabricación de electrodosH01L 21/28) [5]
21/40	. . . . .	Formación de aleaciones de impurezas, p. ej. de los materiales de dopado, de los materiales para electrodos, con un cuerpo semiconductor [2]	21/477	. . . . .	Tratamiento térmico para modificar las propiedades de los cuerpos semiconductores, p. ej. recocido, sinterización (H01L 21/36 Hasta H01L 21/449,H01L 21/461 Hasta H01L 21/475tienen prioridad) [2]
21/42	. . . . .	Bombardeo por radiaciones [2]	21/479	. . . . .	Aplicación de corrientes o de campos eléctricos, p. ej. para electromoldeo (H01L 21/36 Hasta H01L 21/449,H01L 21/461 Hasta H01L 21/477tienen prioridad) [2]
21/423	. . . . .	por radiaciones de energía elevada [2]	21/48	. . . . .	Fabricación o tratamiento de partes, p. ej. de contenedores, antes del ensamblado de los dispositivos, utilizando procedimientos no cubiertos por un único grupo deH01L 21/06 Hasta H01L 21/326 [2]
21/425	. . . . .	que producen una implantación de iones [2]	21/50	. . . . .	Ensamblaje de dispositivos semiconductores utilizando procesos o aparatos no cubiertos por un único grupo deH01L 21/06 Hasta H01L 21/326 [2]
21/426	. . . . .	utilizando máscaras [5]	21/52	. . . . .	Montaje de cuerpos semiconductores en los contenedores [2]
21/428	. . . . .	utilizando radiaciones electromagnéticas, p. ej. rayos láser [2]	21/54	. . . . .	Rellenado de contenedores, p. ej. relleno gaseoso [2]
21/44	. . . . .	Fabricación de electrodos sobre los cuerpos semiconductores por empleo de procesos o aparatos no cubiertos por los gruposH01L 21/36 Hasta H01L 21/428 [2]	21/56	. . . . .	Encapsulación, p. ej. capas de encapsulado, revestimientos [2]
21/441	. . . . .	Depósito de materiales conductores o aislantes para los electrodos [2]	21/58	. . . . .	Montaje de los dispositivos semiconductores sobre los soportes [2]
21/443	. . . . .	a partir de un gas o vapor, p. ej. condensación [2]	21/60	. . . . .	Fijación de hilos de conexión o de otras piezas conductoras, para conducir la corriente hacia o desde el dispositivo durante su funcionamiento [2]
21/445	. . . . .	a partir de un líquido, p. ej. depósito electrolítico [2]	21/603	. . . . .	implicando la aplicación de una presión, p. ej. soldadura por termocompresión (H01L 21/607tiene prioridad) [2]
21/447	. . . . .	que implican la aplicación de una presión, p. ej. soldadura por termocompresión (H01L 21/607tiene prioridad) [2]	21/607	. . . . .	implicando la aplicación de vibraciones mecánicas, p. ej. vibraciones ultrasónicas [2]
21/449	. . . . .	que implican la aplicación de vibraciones mecánicas, p. ej. vibraciones ultrasónicas [2]	21/62	. . . . .	los dispositivos no tienen barrera de potencial ni de superficie [2]
21/46	. . . . .	Tratamiento de cuerpos semiconductores utilizando procesos o aparatos no cubiertos por los gruposH01L 21/36 Hasta H01L 21/428 (fabricación de electrodos sobre estos cuerposH01L 21/44) [2]	21/64	. . . . .	Fabricación o tratamiento de dispositivos de estado sólido diferentes de los dispositivos de semiconductores, o de sus partes constitutivas, por métodos no concebidos especialmente para uno de los dispositivos cubiertos por los gruposH01L 31/00 Hasta H01L 51/00 [2,8]
21/461	. . . . .	para cambiar las características físicas o la forma de su superficie, p. ej. grabado, pulido, recortado [2]	21/66	. . . . .	Ensayos o medidas durante la fabricación o tratamiento [2]
21/463	. . . . .	Tratamiento mecánico, p. ej. trituración, tratamiento por ultrasonidos [2]	21/67	. . . . .	Aparatos especialmente adaptados para el manejo de dispositivos semiconductores o eléctricos de estado sólido durante su fabricación o tratamiento; Aparatos especialmente adaptados para el manejo de obleas durante la fabricación o tratamiento de dispositivos o componentes semiconductores o eléctricos de estado sólido [8]
21/465	. . . . .	Tratamiento químico o eléctrico, p. ej. grabado electrolítico (para formar capas aislantesH01L 21/469) [2]	21/673	. . . . .	que utilizan portadores especialmente adaptados [8]
21/467	. . . . .	utilizando máscaras [2]			
21/469	. . . . .	para formar las capas aislantes sobre los cuerpos, p. ej. para enmascarar o que utilizan técnicas fotolitográficas (capas de encapsulaciónH01L 21/56); Postratamiento de esas capas [2,5]			
21/47	. . . . .	Capas orgánicas, p. ej. capa fotosensible (H01L 21/475,H01L 21/4757tienen prioridad) [2,5]			
21/471	. . . . .	Capas inorgánicas (H01L 21/475,H01L 21/4757tienen prioridad) [2,5]			

- 21/677 . . . para el transporte, p. ej. entre diferentes estaciones de trabajo [8]
- 21/68 . . . para el posicionado, orientación o alineación [2,8]
- 21/683 . . . para sostener o sujetar (para el posicionado, orientación o alineación H01L 21/68) [8]
- 21/687 . . . que utilizan medios mecánicos, p. ej. mandiles, abrazaderas o pinzas [8]
- 21/70 . . . Fabricación o tratamiento de dispositivos que consisten en una pluralidad de componentes de estado sólido o de circuitos integrados formados en o sobre un sustrato común, o de partes constitutivas específicas de éstos; Fabricación de dispositivos de circuito integrado o de partes constitutivas específicas de éstos (fabricación de conjuntos de componentes eléctricos prefabricados H05K 3/00, H05K 13/00) [2]
- 21/71 . . . Fabricación de partes constitutivas específicas de dispositivos definidos en el grupo H01L 21/70 (H01L 21/28, H01L 21/44, H01L 21/48 tienen prioridad) [6]
- 21/74 . . . Realización de regiones profundas de alta concentración de impurezas, p. ej. capas colectoras profundas, conexiones internas [2]
- 21/76 . . . Realización de regiones aislantes entre los componentes [2]
- 21/761 . . . Uniones PN [6]
- 21/762 . . . Regiones dieléctricas [6]
- 21/763 . . . Regiones semiconductoras policristalinas [6]
- 21/764 . . . Espacios de aire [6]
- 21/765 . . . por efecto de campo [6]
- 21/768 . . . Fijación de interconexiones que sirvan para conducir la corriente entre componentes separados en el interior de un dispositivo [6]
- 21/77 . . . Fabricación o tratamiento de dispositivos que consisten en una pluralidad de componentes de estado sólido o circuitos integrados formados en o sobre un sustrato común [6]
- 21/78 . . . con una división ulterior del sustrato en una pluralidad de componentes individuales (corte para cambiar las características físicas de superficie o la forma de los cuerpos semiconductores H01L 21/304) [2,6]
- 21/782 . . . para producir dispositivos que consisten cada uno en un solo elemento de circuito (H01L 21/82 tiene prioridad) [6]
- 21/784 . . . siendo el sustrato un cuerpo semiconductor [6]
- 21/786 . . . siendo el sustrato distinto de un cuerpo semiconductor, p. ej. un cuerpo aislante [6]
- 21/82 . . . para producir dispositivos, p. ej. circuitos integrados que consisten cada uno en una pluralidad de componentes [2]
- 21/822 . . . siendo el sustrato un semiconductor, utilizando tecnología de silicio (H01L 21/8258 tiene prioridad) [6]
- 21/8222 . . . Tecnología bipolar [6]
- 21/8224 . . . que comprende una combinación de transistores verticales y laterales [6]
- 21/8226 . . . que comprende una lógica de transistores fusionados o una lógica de inyección integrada [6]
- 21/8228 . . . Dispositivos complementarios, p. ej. transistores complementarios [6]
- 21/8229 . . . Estructuras de memorias [6]
- 21/8232 . . . Tecnología de efecto de campo [6]
- 21/8234 . . . Tecnología MIS [6]
- 21/8236 . . . Combinación de transistores de enriquecimiento y transistores de empobrecimiento [6]
- 21/8238 . . . Transistores de efecto de campo complementarios, p. ej. CMOS [6]
- 21/8239 . . . Estructuras de memorias [6]
- 21/8242 . . . Estructuras de memorias dinámicas de acceso aleatorio (DRAM) [6]
- 21/8244 . . . Estructuras de memorias estáticas de acceso aleatorio (SRAM) [6]
- 21/8246 . . . Estructuras de memorias de solo lectura (ROM) [6]
- 21/8247 . . . programables eléctricamente (EPROM) [6]
- 21/8248 . . . Combinación de tecnología bipolar y tecnología de efecto de campo [6]
- 21/8249 . . . Tecnología bipolar y MOS [6]
- 21/8252 . . . siendo el sustrato un semiconductor, utilizando tecnología III-V (H01L 21/8258 tiene prioridad) [6]
- 21/8254 . . . siendo el sustrato un semiconductor, utilizando tecnología II-IV (H01L 21/8258 tiene prioridad) [6]
- 21/8256 . . . siendo el sustrato un semiconductor, utilizando tecnologías no cubiertas por uno de los grupos H01L 21/822, H01L 21/8252, H01L 21/8254 (H01L 21/8258 tiene prioridad) [6]
- 21/8258 . . . siendo el sustrato un semiconductor, utilizando una combinación de tecnologías cubiertas por los grupos H01L 21/822, H01L 21/8252, H01L 21/8254, H01L 21/8256 [6]
- 21/84 . . . siendo el sustrato diferente a un cuerpo semiconductor, p. ej. un cuerpo aislante [2,6]
- 21/86 . . . siendo el cuerpo aislante de zafiro, p. ej. silicio sobre una estructura de zafiro, es decir, S.O.S. [2,6]
- 21/98 . . . Ensamblaje de dispositivos que consisten en componentes de estado sólido formados en o sobre un sustrato común; Ensamblaje de dispositivos de circuito integrado (H01L 21/50 tiene prioridad) [2,5]
- 23/00 Detalles de dispositivos semiconductores o de otros dispositivos de estado sólido** (H01L 25/00 tiene prioridad) [2,5]

#### Nota

El presente grupo no cubre:

- los detalles de cuerpos semiconductores o de electrodos de dispositivos previstos en el grupo H01L 29/00, que quedan cubiertos por dicho grupo;
- los detalles particulares de esos dispositivos previstos en un solo grupo principal de los grupos H01L 31/00 Hasta H01L 51/00, que quedan cubiertos por dichos grupos.

- 23/02 . . . Contenedores; Sellado (H01L 23/12, H01L 23/34, H01L 23/48, H01L 23/55 tienen prioridad) [2,5]

## H01L

- 23/04 . . . caracterizados por la forma [2]
- 23/043 . . . siendo el contenedor una estructura vacía con una base conductora que sirve de soporte y al mismo tiempo de conexión eléctrica para el cuerpo semiconductor [5]
- 23/045 . . . . teniendo las otras conexiones un paso aislado a través de la base [5]
- 23/047 . . . . siendo las otras conexiones paralelas a la base [5]
- 23/049 . . . . siendo las otras conexiones perpendiculares a la base [5]
- 23/051 . . . . estando constituida otra conexión por la cubierta paralela a la base, p. ej. de tipo “sandwich” [5]
- 23/053 . . . siendo el contenedor una estructura vacía con una base aislante que sirve de soporte para el cuerpo semiconductor [5]
- 23/055 . . . . teniendo las conexiones un paso a través de la base [5]
- 23/057 . . . . siendo las conexiones paralelas a la base [5]
- 23/06 . . . caracterizados por el material del contenedor o por sus propiedades eléctricas [2]
- 23/08 . . . siendo el material un cuerpo eléctricamente aislante, p. ej. vidrio [2]
- 23/10 . . . caracterizados por el material o por la disposición de los sellados entre las partes, p. ej. entre la cubierta y la base o entre las conexiones y las paredes del contenedor [2]
- 23/12 . Soportes, p. ej. sustratos aislantes no amovibles [2]
- 23/13 . . . caracterizados por su forma [5]
- 23/14 . . . caracterizados por el material o por sus propiedades eléctricas [2]
- 23/15 . . . . Sustratos en cerámica o en vidrio [5]
- 23/16 . . . Materiales de relleno o piezas auxiliares en el contenedor, p. ej. anillos de centrado (H01L 23/42,H01L 23/552tienen prioridad) [2,5]
- 23/18 . . . Materiales de relleno caracterizados por el material o por sus propiedades físicas o químicas, o por su disposición en el interior del dispositivo completo [2]
- 23/36 . . . Selección de materiales, o su forma, para facilitar la refrigeración o el calentamiento, p. ej. disipadores de calor [2]
- 23/367 . . . . Refrigeración facilitada por la forma del dispositivo [5]
- 23/373 . . . . Refrigeración facilitada por el empleo de materiales particulares para el dispositivo [5]
- 23/38 . . . Dispositivos de refrigeración que utilizan el efecto Peltier [2]
- 23/40 . . . Soportes o medios de fijación para los dispositivos de refrigeración o calentamiento amovibles [2]
- 23/42 . . . Elección o disposición de materiales de relleno o de piezas auxiliares en el contenedor para facilitar el calentamiento o la refrigeración [2,5]
- 23/427 . . . . Refrigeración por cambio de estado, p. ej. uso de tubos caloríficos [5]
- 23/433 . . . . Piezas auxiliares caracterizadas por su forma, p. ej. pistones [5]
- 23/44 . . . estando el dispositivo completo totalmente sumergido en un fluido diferente al aire (H01L 23/427tiene prioridad) [2,5]
- 23/46 . . . implicando la transferencia de calor por fluidos en circulación (H01L 23/42,H01L 23/44tienen prioridad) [2]
- 23/467 . . . . por circulación de gas, p. ej. aire [5]
- 23/473 . . . . por circulación de líquidos [5]
- 23/48 . . . Disposiciones para conducir la corriente eléctrica hacia o desde el cuerpo de estado sólido durante su funcionamiento, p. ej. hilos de conexión o bornes [2]
- 23/482 . . . formadas por capas conductoras inseparables del cuerpo semiconductor sobre el que han sido depositadas [5]
- 23/485 . . . . formadas por estructuras laminares que comprenden capas conductoras y aislantes, p. ej. contactos planares [5]
- 23/488 . . . formadas por estructuras soldadas [5,8]
- 23/49 . . . . del tipo alambres de conexión [5]
- 23/492 . . . . Bases o placas [5]
- 23/495 . . . . Bastidores conductores [5]
- 23/498 . . . . Conexiones eléctricas sobre sustratos aislantes [5]
- 23/50 . . . para dispositivos de circuito integrado (H01L 23/482 Hasta H01L 23/498tienen prioridad) [2,5]
- 23/52 . . . Disposiciones para conducir la corriente eléctrica en el interior del dispositivo durante su funcionamiento, de un componente a otro [2]
- 23/522 . . . que comprenden interconexiones externas formadas por una estructura multicapa de capas conductoras y aislantes inseparables del cuerpo semiconductor sobre el cual han sido depositadas [5]
- 23/525 . . . . con interconexiones modificables [5]
- 23/528 . . . . Configuración de la estructura de interconexión [5]
- 23/532 . . . . caracterizadas por los materiales [5]
- 23/535 . . . que comprenden interconexiones internas, p. ej. estructuras de interconexión enterradas [5]
- 23/538 . . . estando la estructura de interconexión entre una pluralidad de chips semiconductores situada en el interior o encima de sustratos aislantes [5]
- 23/544 . . . Marcas aplicadas sobre el dispositivo semiconductor, p. ej. marcas de referencia, esquemas de ensayo [5]
- 23/552 . . . Protección contra las radiaciones, p. ej. la luz [5]
- 23/556 . . . . contra los rayos alfa [5]
- 23/58 . . . Disposiciones eléctricas estructurales no previstas en otra parte para dispositivos semiconductores [5]

## Nota

El grupoH01L 23/26tiene prioridad sobre los gruposH01L 23/20 Hasta H01L 23/24. [2]

- 23/20 . . . . gaseosos a la temperatura normal de funcionamiento del dispositivo [2]
- 23/22 . . . . líquidos a la temperatura normal de funcionamiento del dispositivo [2]
- 23/24 . . . . sólidos o en estado de gel, a la temperatura normal del funcionamiento del dispositivo [2]
- 23/26 . . . . incluyendo materiales destinados a absorber o a reaccionar con la humedad u otras sustancias indeseables [2]
- 23/28 . . . Encapsulados, p. ej. capas de encapsulado, revestimientos (H01L 23/552tiene prioridad) [2,5]
- 23/29 . . . caracterizados por el material [5]
- 23/31 . . . caracterizados por su disposición [5]
- 23/32 . . . Soportes para mantener el dispositivo completo durante su funcionamiento, es decir, elementos portantes amovibles (H01L 23/40tiene prioridad) [2,5]
- 23/34 . . . Disposiciones para la refrigeración, el calentamiento, la ventilación o la compensación de la temperatura [2,5]

23/60	<ul style="list-style-type: none"> <li>Protección contra las cargas o las descargas electrostáticas, p. ej. pantallas Faraday [5]</li> </ul>	27/07	<ul style="list-style-type: none"> <li>... teniendo como componentes una región activa en común [5]</li> </ul>
23/62	<ul style="list-style-type: none"> <li>Protección contra las sobretensiones o sobrecargas, p. ej. fusibles, shunts [5]</li> </ul>	27/08	<ul style="list-style-type: none"> <li>... únicamente con componentes semiconductores de un solo tipo [2]</li> </ul>
23/64	<ul style="list-style-type: none"> <li>Disposiciones relativas a la impedancia [5]</li> </ul>	27/082	<ul style="list-style-type: none"> <li>... comprendiendo únicamente componentes bipolares [5]</li> </ul>
23/66	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adaptaciones para la alta frecuencia [5]</li> </ul>	27/085	<ul style="list-style-type: none"> <li>... comprendiendo únicamente componentes de efecto de campo [5]</li> </ul>
25/00	<p><b>Conjuntos consistentes en una pluralidad de dispositivos semiconductores o de otros dispositivos de estado sólido</b> (dispositivos consistentes en una pluralidad de componentes de estado sólido formados en o sobre un sustrato común H01L 27/00; módulos fotovoltaicos o conjuntos de células fotovoltaicas H01L 31/042) [2,5]</p>	27/088	<ul style="list-style-type: none"> <li>... siendo los componentes transistores de efecto de campo de puerta aislada [5]</li> </ul>
25/03	<ul style="list-style-type: none"> <li>siendo todos los dispositivos de un tipo previsto en el mismo subgrupo de los grupos H01L 27/00 Hasta H01L 51/00, p. ej. conjuntos de diodos rectificadores [5,8]</li> </ul>	27/092	<ul style="list-style-type: none"> <li>... transistores de efecto de campo metal-aislante-semiconductor complementario [5]</li> </ul>
25/04	<ul style="list-style-type: none"> <li>los dispositivos no tienen contenedores separados [2,2014.01]</li> </ul>	27/095	<ul style="list-style-type: none"> <li>... siendo los componentes transistores de efecto de campo con puerta de barrera Schottky [5]</li> </ul>
25/065	<ul style="list-style-type: none"> <li>siendo los dispositivos de un tipo previsto en el grupo H01L 27/00 [5]</li> </ul>	27/098	<ul style="list-style-type: none"> <li>... siendo los componentes transistores de efecto de campo con puerta de unión PN [5]</li> </ul>
25/07	<ul style="list-style-type: none"> <li>siendo los dispositivos de un tipo previsto en el grupo H01L 29/00 [5]</li> </ul>	27/10	<ul style="list-style-type: none"> <li>... con una pluralidad de componentes individuales en una configuración repetitiva [2]</li> </ul>
25/075	<ul style="list-style-type: none"> <li>siendo los dispositivos de un tipo previsto en el grupo H01L 33/00 [5]</li> </ul>	27/102	<ul style="list-style-type: none"> <li>... comprendiendo componentes bipolares [5]</li> </ul>
25/10	<ul style="list-style-type: none"> <li>los dispositivos tienen contenedores separados [2]</li> </ul>	27/105	<ul style="list-style-type: none"> <li>... comprendiendo componentes de efecto de campo [5]</li> </ul>
25/11	<ul style="list-style-type: none"> <li>siendo los dispositivos de un tipo previsto en el grupo H01L 29/00 [5]</li> </ul>	27/108	<ul style="list-style-type: none"> <li>... Estructuras de memorias dinámicas de acceso aleatorio [5]</li> </ul>
25/13	<ul style="list-style-type: none"> <li>siendo los dispositivos de un tipo previsto en el grupo H01L 33/00 [5]</li> </ul>	27/11	<ul style="list-style-type: none"> <li>... Estructuras de memorias estáticas de acceso aleatorio [5]</li> </ul>
25/16	<ul style="list-style-type: none"> <li>siendo los dispositivos de los tipos cubiertos por varios de los grupos principales H01L 27/00 Hasta H01L 51/00, p. ej. circuitos híbridos [2,8]</li> </ul>	27/112	<ul style="list-style-type: none"> <li>... Estructuras de memorias de solo lectura [5]</li> </ul>
25/18	<ul style="list-style-type: none"> <li>siendo los dispositivos de tipos previstos en varios subgrupos diferentes del mismo grupo principal de los grupos H01L 27/00 Hasta H01L 51/00 [5,8]</li> </ul>	27/115	<ul style="list-style-type: none"> <li>... Memorias de solo lectura programables eléctricamente (EPROM) [5]</li> </ul>
27/00	<p><b>Dispositivos que consisten en una pluralidad de componentes semiconductores o de otros componentes de estado sólido formados en o sobre un sustrato común</b> (detalles H01L 23/00, H01L 29/00 Hasta H01L 51/00; conjuntos que consisten en una pluralidad de dispositivos de estado sólido individuales H01L 25/00) [2,8]</p>	27/118	<ul style="list-style-type: none"> <li>... Circuitos integrados de capa matriz [5]</li> </ul>
		27/12	<ul style="list-style-type: none"> <li>el sustrato es diferente de un cuerpo semiconductor, p. ej. un cuerpo aislante [2]</li> </ul>
		27/13	<ul style="list-style-type: none"> <li>combinado con componentes pasivos de película delgada o gruesa [3]</li> </ul>
		27/14	<ul style="list-style-type: none"> <li>con componentes semiconductores sensibles a los rayos infrarrojos, a la luz, a la radiación electromagnética de ondas más cortas o a la radiación corpuscular, y adaptados para convertir la energía de tales radiaciones en energía eléctrica, o bien como dispositivos de control de la energía eléctrica por tales radiaciones (componentes sensibles a las radiaciones asociados estructuralmente a una o varias fuentes de luz eléctrica H01L 31/14; dispositivos de acoplamiento de guías de luz con elementos optoelectrónicos G02B 6/42) [2]</li> </ul>
		27/142	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dispositivos de conversión de energía (módulos fotovoltaicos o conjuntos de células fotovoltaicas individuales que comprende diodos de derivación integrados o directamente asociado con las células fotovoltaicas sólo H01L 31/0443; módulos fotovoltaicos compuestas de una pluralidad de células solares de película delgada depositadas en el mismo sustrato H01L 31/046) [5,2014.01]</li> </ul>
		27/144	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dispositivos controlados por radiación [5]</li> </ul>
		27/146	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estructuras de captadores de imágenes [5]</li> </ul>
		27/148	<ul style="list-style-type: none"> <li>Captadores de imágenes por acoplamiento de carga [5]</li> </ul>
		27/15	<ul style="list-style-type: none"> <li>con componentes semiconductores con al menos una barrera de potencial o de superficie, adaptados para la emisión de luz [2]</li> </ul>
<p><b>Nota</b></p> <p>En los grupos H01L 27/01 Hasta H01L 27/28, se aplica la regla del último lugar, es decir en cada nivel jerárquico, salvo que se indique lo contrario, la clasificación se realiza en el último lugar apropiado. [2]</p>			
27/01	<ul style="list-style-type: none"> <li>que comprenden solamente elementos pasivos de película delgada o gruesa formados sobre un sustrato aislante común [3]</li> </ul>		
27/02	<ul style="list-style-type: none"> <li>incluyendo componentes semiconductores especialmente adaptados para rectificación, amplificación, generación de oscilaciones, conmutación y teniendo al menos una barrera de potencial o una barrera de superficie.; incluyendo elementos de circuito pasivos integrados con al menos una barrera de potencial o una barrera de superficie [2]</li> </ul>		
27/04	<ul style="list-style-type: none"> <li>el sustrato común es un cuerpo semiconductor [2]</li> </ul>		
27/06	<ul style="list-style-type: none"> <li>con una pluralidad de componentes individuales en una configuración no repetitiva [2]</li> </ul>		

- 27/16 . con componentes termoelectricos con o sin unión de materiales diferentes; con componentes termomagnéticos (que utilizan el efecto Peltier únicamente para la refrigeración de dispositivos de semiconductores o de otros dispositivos de estado sólido H01L 23/38) [2]
- 27/18 . con componentes que presentan un efecto de superconductividad [2]
- 27/20 . con componentes piezoeléctricos; con componentes electrostrictivos; con componentes magnetostrictivos [2,7]
- 27/22 . con componentes que utilizan los efectos galvanomagnéticos, p. ej. efecto Hall; que utilizan los efectos de campos magnéticos análogos [2]
- 27/24 . con componentes de estado sólido para la rectificación, amplificación o conmutación, sin barrera de potencial ni de superficie [2]
- 27/26 . con componentes de resistencia negativa con efecto de volumen [2]
- 27/28 . con componentes que utilizan materiales orgánicos como la parte activa o que utilizan una combinación de materiales orgánicos con otros materiales como la parte activa [8]
- 27/30 . . con componentes especialmente adaptados para detectar radiación infrarroja, luz, radiación electromagnética de menor longitud de onda o radiación corpuscular; con componentes especialmente adaptados bien para la conversión en energía eléctrica de la energía de dicha radiación o bien para el control de energía eléctrica mediante dicha radiación [8]
- 27/32 . . con componentes especialmente adaptados para la emisión de luz, p. ej. monitores de pantalla plana que utilizan diodos emisores de luz orgánicos [8]
- 29/00 **Dispositivos semiconductores adaptados a la rectificación, amplificación, generación de oscilaciones o a la conmutación que tienen al menos una barrera de potencial o de superficie; Condensadores o resistencias, que tienen al menos una barrera de potencial o de superficie, p. ej. unión PN, región de empobrecimiento, o región de concentración de portadores de carga; Detalles de cuerpos semiconductores o de sus electrodos** (H01L 31/00 Hasta H01L 47/00, H01L 51/05 tienen prioridad; otros detalles de los cuerpos semiconductores o de sus electrodos H01L 23/00; consistentes en una pluralidad de componentes de estado sólido formados en o sobre un sustrato común H01L 27/00) [2,6]

### Nota

En el presente grupo principal, la clasificación se efectúa a la vez en H01L 29/02, H01L 29/40 y en H01L 29/66 en la medida en que ambos conjuntos de grupos sean adecuados. [2]

- 29/02 . Cuerpos semiconductores [2]
- 29/04 . . caracterizados por su estructura cristalina, p. ej. policristalina, cúbica o con orientación especial en planos cristalinos (caracterizados por defectos físicos H01L 29/30) [2]
- 29/06 . . caracterizados por su forma; caracterizado por las formas, las dimensiones relativas o las disposiciones de las regiones semiconductoras [2]
- 29/08 . . . con regiones semiconductoras conectadas a un electrodo que transporta la corriente a rectificar, a amplificar o conmutar, formando parte este electrodo de un dispositivo semiconductor que tiene tres electrodos o más [2]

- 29/10 . . . con regiones semiconductoras conectadas a un electrodo que no transporta la corriente a rectificar, amplificar o conmutar, formando parte este electrodo de un dispositivo semiconductor que tiene tres electrodos o más [2]
- 29/12 . . caracterizados por los materiales de los que están constituidos [2]
- 29/15 . . . Estructuras con variación de potencial periódica o casi periódica, p. ej. pozos cuánticos múltiples, superredes (sus aplicaciones en el control de la luz G02F 1/017, su aplicación en los láseres de semiconductor H01S 5/34) [6]

### Nota

El grupo H01L 29/15 tiene prioridad sobre los grupos H01L 29/16 Hasta H01L 29/26. [6]

- 29/16 . . . incluyendo aparte de los materiales de dopado u otras impurezas, solamente elementos del Grupo IV de la tabla periódica en forma no combinada [2]
- 29/161 . . . . con dos o más de los elementos previstos en H01L 29/16 [2]
- 29/165 . . . . . en diferentes regiones semiconductoras [2]
- 29/167 . . . . caracterizados además por el material de dopado [2]
- 29/18 . . . Selenio o telurio únicamente, aparte de los materiales de dopado u otras impurezas [2]
- 29/20 . . . con únicamente compuestos  $A_{III}B_V$  aparte de los materiales de dopado u otras impurezas [2,6]
- 29/201 . . . . con varios compuestos [2]
- 29/205 . . . . . en diferentes regiones semiconductoras [2]
- 29/207 . . . . caracterizados además por el material de dopado [2]
- 29/22 . . . con únicamente compuestos  $A_{II}B_{VI}$  aparte de los materiales de dopado u otras impurezas [2]
- 29/221 . . . . con varios compuestos [2]
- 29/225 . . . . . en diferentes regiones semiconductoras [2]
- 29/227 . . . . caracterizados además por el material de dopado [2]
- 29/24 . . . con únicamente materiales semiconductores inorgánicos, aparte de los materiales de dopado u otras impurezas, no previstos en los grupos H01L 29/16, H01L 29/18, H01L 29/20 o H01L 29/22 [2]
- 29/26 . . . con elementos, aparte de los materiales de dopado u otras impurezas, cubiertos por varios de los grupos H01L 29/16, H01L 29/18, H01L 29/20, H01L 29/22, H01L 29/24 [2]
- 29/267 . . . . en diferentes regiones semiconductoras [2]
- 29/30 . . caracterizados por defectos físicos; que tienen superficies pulidas o rugosas [2]
- 29/32 . . . los defectos están en el interior del cuerpo semiconductor [2]
- 29/34 . . . los defectos están sobre la superficie [2]
- 29/36 . . caracterizados por la concentración o la distribución de impurezas [2]



- 29/38 . . . caracterizados por las combinaciones de características cubiertas por varios de los grupos H01L 29/04, H01L 29/06, H01L 29/12, H01L 29/30, H01L 29/36 [2]
- 29/40 . Electrodo [2]
- 29/41 . . . caracterizados por su forma, dimensiones relativas o disposición relativa [6]
- 29/417 . . . que transportan la corriente a rectificar, amplificar o conmutar [6]
- 29/423 . . . que no transportan la corriente a rectificar, amplificar o conmutar [6]
- 29/43 . . . caracterizados por los materiales de que están formados [6]
- 29/45 . . . Electrodo de contacto óhmico [6]
- 29/47 . . . Electrodo de barrera Schottky [6]
- 29/49 . . . Electrodo del tipo metal-aislante-semiconductor [6]
- 29/51 . . . . Materiales aislantes asociados a estos electrodos [6]
- 29/66 . Tipos de dispositivos semiconductores [2]
- 29/68 . . . controlables únicamente por la corriente eléctrica suministrada, o la tensión eléctrica aplicada, a un electrodo que no transporta la corriente a rectificar, amplificar o conmutar (H01L 29/96 tiene prioridad) [2]
- 29/70 . . . Dispositivos bipolares [2]
- 29/72 . . . . Dispositivos del tipo transistor, es decir, capaces de responder continuamente a las señales de control aplicadas [2]
- 29/73 . . . . . Transistores bipolares de unión [5]
- 29/732 . . . . . Transistores verticales [6]
- 29/735 . . . . . Transistores laterales [6]
- 29/737 . . . . . Transistores de heterounión [6]
- 29/739 . . . . . controlados por efecto de campo [6]
- 29/74 . . . . Dispositivos de tipo tiristor, es decir, con funcionamiento por regeneración en cuatro zonas [2]
- 29/744 . . . . . Dispositivos de corte por puerta [6]
- 29/745 . . . . . con corte por efecto de campo [6]
- 29/747 . . . . . Dispositivos bidireccionales, p. ej. triacs [2]
- 29/749 . . . . . con encendido por efecto de campo [6]
- 29/76 . . . Dispositivos unipolares [2]
- 29/762 . . . . Dispositivos de transferencia de carga [6]
- 29/765 . . . . Dispositivos de acoplamiento de carga [6]
- 29/768 . . . . . con efecto de campo producido por una puerta aislada [6]
- 29/772 . . . . Transistores de efecto de campo [6]
- 29/775 . . . . . con un canal unidimensional de gas de portadores de carga, p. ej. FET de hilo cuántico [6]
- 29/778 . . . . . con un canal bidimensional de gas de portadores de carga, p. ej. transistores de efecto de campo con alta movilidad electrónica (HEMT) [6]
- 29/78 . . . . . estando producido el efecto de campo por una puerta aislada [2]
- 29/786 . . . . . Transistores de película delgada [6]
- 29/788 . . . . . de puerta flotante [5]
- 29/792 . . . . . de aislante de puerta por almacenaje de cargas, p. ej. transistor de memoria MNOS [5]
- 29/80 . . . . . estando producido el efecto de campo por una puerta de unión PN u otra unión rectificadora [2]
- 29/808 . . . . . de unión PN [5]
- 29/812 . . . . . puerta Schottky [5]
- 29/82 . . . controlables por la variación del campo magnético aplicado al dispositivo (H01L 29/96 tiene prioridad) [2,6]
- 29/84 . . . controlables por la variación de una fuerza mecánica aplicada, p. ej. una presión (H01L 29/96 tiene prioridad) [2,6]
- 29/86 . . . controlables por la variación de la corriente eléctrica suministrada, o únicamente de la tensión aplicada a uno o varios de los electrodos que transportan la corriente a rectificar, amplificar, hacer oscilar o conmutar (H01L 29/96 tiene prioridad) [2]
- 29/8605 . . . . Resistencias de unión PN [6]
- 29/861 . . . . Diodos [6]
- 29/862 . . . . Diodos de contacto de punta [6]
- 29/864 . . . . Diodos de tiempo de tránsito, p. ej. diodos, IMPATT, TRAPATT [6]
- 29/866 . . . . Diodos Zener [6]
- 29/868 . . . . Diodos PIN [6]
- 29/87 . . . . Diodos tiristor, p. ej. diodos Schottky, diodos de transición conductora (break-over diodes) [6]
- 29/872 . . . . Diodos Schottky [6]
- 29/88 . . . . Diodos de efecto túnel [2]
- 29/885 . . . . . Diodos Esaki [6]
- 29/92 . . . . Condensadores con barrera de potencial o barrera de superficie [2]
- 29/93 . . . . Diodos con capacidad variable, p. ej. varactores [2]
- 29/94 . . . . Dispositivos de metal-aislante-semiconductor, p. ej. MOS [2]
- 29/96 . . . de un tipo cubierto por al menos dos de los grupos H01L 29/68, H01L 29/82, H01L 29/84 o H01L 29/86 [2]
- 31/00 Dispositivos semiconductores sensibles a la radiación infrarroja, a la luz, a la radiación electromagnética de ondas más cortas, o a la radiación corpuscular, y adaptados bien para la conversión de la energía de tales radiaciones en energía eléctrica, o bien para el control de la energía eléctrica por dicha radiación; Procesos o aparatos especialmente adaptados a la fabricación o el tratamiento de estos dispositivos o de sus partes constitutivas; Sus detalles** (H01L 51/42 tiene prioridad; dispositivos consistentes en una pluralidad de componentes de estado sólido formados en o sobre un sustrato común, diferentes a las combinaciones de componentes sensibles a la radiación con una o varias fuentes de luz eléctrica H01L 27/00) [2,6,8]
- 31/02 . Detalles [2]
- 31/0203 . . . Contenedores; Encapsulados (para dispositivos fotovoltaicos H01L 31/048; para dispositivos fotosensibles orgánicos H01L 51/44) [5,2014.01]
- 31/0216 . . . Revestimientos (H01L 31/041 tiene prioridad) [5,2014.01]
- 31/0224 . . . Electrodo [5]
- 31/0232 . . . Elementos o disposiciones ópticas asociados al dispositivo (H01L 31/0236 tiene prioridad; para las células fotovoltaicas H01L 31/054; para módulos fotovoltaicos H02S 40/20) [5,2014.01]
- 31/0236 . . . Texturas de superficie particulares [5]
- 31/024 . . . Disposiciones para la refrigeración, el calentamiento, la ventilación o la compensación de temperatura (para dispositivos fotovoltaicos H01L 31/052) [5,2014.01]
- 31/0248 . . . caracterizados por sus cuerpos semiconductores [5]
- 31/0256 . . . caracterizados por los materiales [5]

- 31/0264 . . . Materiales inorgánicos [5]
- 31/0272 . . . Selenio o telurio [5]
- 31/028 . . . comprendiendo, aparte de los materiales de dopado u otras impurezas, únicamente elementos del Grupo IV de la clasificación periódica [5]
- 31/0288 . . . caracterizados por el material de dopado [5]
- 31/0296 . . . comprendiendo, aparte de los materiales de dopado u otras impurezas, únicamente compuestos  $A_{II}B_{VI}$  p. ej. CdS, ZnS, HgCdTe [5]
- 31/0304 . . . comprendiendo, aparte de los materiales de dopado u otras impurezas, únicamente compuestos  $A_{III}B_V$  [5]
- 31/0312 . . . comprendiendo, aparte de los materiales de dopado u otras impurezas, únicamente compuestos  $A_{IV}B_{IV}$  por ejemplo SiC [5]
- 31/032 . . . comprendiendo, aparte de los materiales de dopado u otras impurezas, únicamente compuestos no cubiertos por los grupos H01L 31/0272 Hasta H01L 31/0312 [5]
- 31/0328 . . . comprendiendo, aparte de los materiales de dopado u otras impurezas, materiales semiconductores cubiertos por varios de los grupos H01L 31/0272 Hasta H01L 31/032 [5]
- 31/0336 . . . en regiones semiconductoras diferentes, p. ej.  $Cu_2X/CdX$ , hetero-uniones, siendo X un elemento del Grupo VI de la clasificación periódica [5]
- 31/0352 . . . caracterizados por su forma o por las formas, dimensiones relativas o disposición de las regiones semiconductoras [5]
- 31/036 . . . caracterizados por su estructura cristalina o por la orientación particular de los planos cristalinos [5]
- 31/0368 . . . comprendiendo semiconductores policristalinos (H01L 31/0392 tiene prioridad) [5]
- 31/0376 . . . comprendiendo semiconductores amorfos (H01L 31/0392 tiene prioridad) [5]
- 31/0384 . . . comprendiendo otros materiales no cristalinos, p. ej. partículas semiconductoras incorporadas en un material aislante (H01L 31/0392 tiene prioridad) [5]
- 31/0392 . . . comprendiendo películas delgadas depositadas sobre sustratos metálicos o aislantes [5]
- 31/04 . . . adaptados como los dispositivos de conversión fotovoltaica [PV] (las pruebas de los mismos durante la fabricación H01L 21/66; las pruebas de los mismos después de la fabricación H02S 50/10) [2,2014.01]
- 31/041 . . . Disposiciones para la prevención de daños causados por la radiación corpuscular, p. ej. para aplicaciones espaciales [2014.01]
- 31/042 . . . Módulos fotovoltaicos o conjuntos de células individuales fotovoltaicos (las estructuras de soporte de los módulos fotovoltaicos H02S 20/00) [5,2014.01]
- 31/043 . . . Células fotovoltaicas mecánicamente apiladas [2014.01]
- 31/044 . . . incluyendo diodos de bypass (diodos de derivación en la caja de conexiones H02S 40/34) [2014.01]
- 31/0443 . . . comprenden diodos de bypass integrados o directamente asociadas con los dispositivos, p. ej. diodos de bypass integrados o en la forman o sobre el mismo sustrato que las células fotovoltaicas [2014.01]
- 31/0445 . . . incluyendo células solares de película delgada, p. ej. una sola película delgada de a-Si, CIS o CdTe de células solares [2014.01]
- 31/046 . . . Módulos fotovoltaicos compuestas de una pluralidad de células solares de película delgada depositados en el mismo sustrato [2014.01]
- 31/0463 . . . caracterizado por métodos especiales de modelado para conectar las células FV en un módulo, p. ej. corte por láser de las capas conductoras o activas [2014.01]
- 31/0465 . . . que comprende estructuras particulares para la interconexión eléctrica de las células fotovoltaicas adyacentes en el módulo [2014.01]
- 31/0468 . . . que comprende medios específicos para la obtención de la transmisión de luz parcial a través del módulo, p. ej. módulos solares parcialmente transparentes de película fina para ventanas [2014.01]
- 31/047 . . . Grupo de celdas fotovoltaicas, incluyendo las células fotovoltaicas que tienen múltiples uniones verticales o múltiples uniones de ranura en V formadas en un sustrato semiconductor [2014.01]
- 31/0475 . . . Grupos de celdas fotovoltaicas producidas las celda en un plano, p. ej. repetición, configuración en un único sustrato semiconductor; PV cell microarrays [2014.01]
- 31/048 . . . encapsulados de módulos [5,2014.01]
- 31/049 . . . Láminas trasera de protección [2014.01]
- 31/05 . . . Medios de interconexión eléctrica entre las células fotovoltaicas dentro del módulo fotovoltaicos, p. ej. conexión en serie de células fotovoltaicas (electrodes H01L 31/0224; interconexión eléctrica de las células solares de película delgada formada sobre un sustrato común H01L 31/046; estructuras particulares para la interconexión eléctrica de las células solares de película delgada adyacentes en el módulo H01L 31/0465; medios de interconexión eléctrica especialmente adaptada para conectar eléctricamente dos o más módulos fotovoltaicos H02S 40/36) [5,2014.01]
- 31/052 . . . Medios de refrigeración directamente asociado o integrado con la célula fotovoltaica, p. ej. elementos Peltier integrado para la refrigeración activa o disipadores de calor directamente asociados con las células fotovoltaicas (medios de refrigeración en combinación con el módulo fotovoltaico H02S 40/42) [5,2014.01]
- 31/0525 . . . incluidos los medios para utilizar la energía térmica asociada directamente con la célula fotovoltaica, p. ej. elementos Seebeck integrados [2014.01]
- 31/053 . . . Almacenamiento de energía asociando directamente medios o integrado con la célula fotovoltaica, p. ej. un condensador integrado con una célula fotovoltaica (medios almacenamiento de energía asociada con el módulo fotovoltaico H02S 40/38) [2014.01]
- 31/054 . . . Elementos ópticos directamente asociados o integrados en la célula fotovoltaica, p. ej. medios que reflejan la luz o medios concentradores de luz [2014.01]

- 31/055 . . . donde la luz es absorbida y re-emitida en una longitud de onda diferente por el elemento óptico directamente asociado o integrado con la célula fotovoltaica, p. ej. mediante el uso de material luminiscente, concentradores fluorescente o disposiciones de conversión ascendente [5,2014.01]
- 31/056 . . . medios de reflejar la luz del tipo reflector de superficie posterior [BSR] [2014.01]
- 31/06 . . . caracterizados por al menos una barrera de potencial o una barrera de superficie [2,2012.01]
- 31/061 . . . siendo las barreras de potencial del tipo de contacto de punta (H01L 31/07 tiene prioridad) [2012.01]
- 31/062 . . . siendo las barreras de potencial únicamente del tipo metal-aislante-semiconductor [5,2012.01]
- 31/065 . . . siendo las barreras de potencial únicamente del tipo de banda prohibida gradual [5,2012.01]
- 31/068 . . . siendo las barreras de potencial únicamente del tipo PN a homounión, p.ej. células solares PN a homounión de sílice homogéneo o de láminas de sílice policristalino [5,2012.01]
- 31/0687 . . . Células solares a unión múltiple o tandem [2012.01]
- 31/0693 . . . incluyendo los dispositivos, aparte de materiales dopantes u otras impurezas, únicamente compuestos  $A_{III}B_V$ , p.ej. células solares de GaAs o InP [2012.01]
- 31/07 . . . siendo las barreras de potencial únicamente de tipo Schottky [5,2012.01]
- 31/072 . . . siendo las barreras de potencial únicamente del tipo PN a heterounión [5,2012.01]
- 31/0725 . . . Células solares a unión múltiple o tandem [2012.01]
- 31/073 . . . comprendiendo únicamente semiconductores a base de compuestos  $A_{II}B_{VI}$ , p.ej. células solares CdS/CdTe [2012.01]
- 31/0735 . . . comprendiendo únicamente semiconductores a base de compuestos  $A_{III}B_V$ , p.ej. células solares GaAs/AlGaAs o InP/GaInAs [2012.01]
- 31/074 . . . comprendiendo una heterounión con un elemento del grupo IV del Sistema Periódico, p.ej. células solares ITO/Si, GaAs/Si o CdTe/Si [2012.01]
- 31/0745 . . . comprendiendo una heterounión  $A_{IV}B_{IV}$ , p.ej. células solares Si/Ge, SiGe/Si o Si/SiC [2012.01]
- 31/0747 . . . comprendiendo una heterounión de materiales cristalinos y amorfos, p.ej. heterounión con capa fina intrínseca o células solares HIT [2012.01]
- 31/0749 . . . incluyendo un compuesto  $A_{II}B_{III}C_{VI}$ , p.ej. células solares a heterounión CdS/CuInSe2 [CIS] [2012.01]
- 31/075 . . . siendo las barreras de potencial únicamente del tipo PIN, p.ej. células solares de sílice amorfo PIN [5,2012.01]
- 31/076 . . . Células solares a unión múltiple o tandem [2012.01]
- 31/077 . . . Comprendiendo los dispositivos materiales monocristalinos o policristalinos [2012.01]
- 31/078 . . . comprendiendo barreras de potencial de diferentes tipos cubiertas por dos o más de los grupos H01L 31/061 Hasta H01L 31/075 [5,2012.01]
- 31/08 . . . en los que la radiación controla el flujo de corriente a través del dispositivo, p. ej. fotorresistencias [2]
- 31/09 . . . Dispositivos sensibles a la radiación infrarroja, visible o ultravioleta (H01L 31/10 tiene prioridad) [5]
- 31/10 . . . caracterizados por al menos una barrera de potencial o una barrera de superficie, p. ej. fototransistores [2]
- 31/101 . . . Dispositivos sensibles a la radiación infrarroja, visible o ultravioleta [5]
- 31/102 . . . caracterizados por una sola barrera de potencial o de superficie [5]
- 31/103 . . . siendo la barrera de potencial de tipo PN a homounión [5]
- 31/105 . . . siendo la barrera de potencial de tipo PIN [5]
- 31/107 . . . funcionando la barrera de potencial en régimen de avalancha, p. ej. fotodiodo de avalancha [5]
- 31/108 . . . siendo la barrera de potencial del tipo Schottky [5]
- 31/109 . . . siendo la barrera de potencial del tipo PN a heterounión [5]
- 31/11 . . . caracterizados por dos barreras de potencial o de superficie, p. ej. fototransistor bipolar [5]
- 31/111 . . . caracterizados por al menos tres barreras de potencial, p. ej. fototristor [5]
- 31/112 . . . caracterizados por un funcionamiento por efecto de campo, p. ej. fototransistor de efecto de campo de unión [5]
- 31/113 . . . del tipo conductor-aislante-semiconductor, p. ej. transistor de efecto de campo metal-aislante-semiconductor [5]
- 31/115 . . . Dispositivos sensibles a la radiación de ondas muy cortas, p. ej. rayos X, rayos gamma o radiación corpuscular [5]
- 31/117 . . . del tipo detectores de radiación con efecto de volumen, p. ej. detectores PIN en Ge compensados al Li para rayos gamma [5]
- 31/118 . . . del tipo detectores de barrera de superficie o de unión PN superficial, p. ej. detectores de partículas alfa de barrera de superficie [5]
- 31/119 . . . caracterizados por un funcionamiento por efecto de campo, p. ej. detectores de tipo MIS [5]
- 31/12 . . . estructuralmente asociados, p. ej. formados en o sobre un sustrato común con una o varias fuentes de luz eléctrica, p. ej. con fuentes de luz electroluminiscentes, y además eléctrica u ópticamente acoplados con dichas fuentes (amplificadores que utilizan un elemento electroluminiscente o una célula fotoeléctrica H03F 17/00; fuentes de luz electroluminiscente" en sí H05B 33/00) [2,5]
- 31/14 . . . las fuentes de luz están controladas por el dispositivo semiconductor sensible a la radiación, p. ej. convertidores de imágenes, amplificadores de imágenes, dispositivos de almacenamiento de imagen [2]
- 31/147 . . . siendo todas las fuentes de luz y todos los dispositivos sensibles a la radiación dispositivos semiconductores caracterizados por al menos una barrera de potencial o de superficie [5]
- 31/153 . . . formados en o sobre un sustrato común [5]

## H01L

- 31/16 . . el dispositivo semiconductor sensible a la radiación está controlado por la o las fuentes de luz [2]
- 31/167 . . . siendo todas las fuentes de luz y todos los dispositivos sensibles a la radiación dispositivos semiconductores caracterizados por al menos una barrera de potencial o de superficie [5]
- 31/173 . . . . formados en o sobre un sustrato común [5]
- 31/18 . Procesos o aparatos especialmente adaptados para la fabricación o el tratamiento de estos dispositivos o de sus partes constitutivas [2]
- 31/20 . . comprendiendo los dispositivos o sus partes constitutivas un material semiconductor amorfo [5]

**33/00 Dispositivos semiconductores que tienen al menos una barrera de potencial o de superficie especialmente adaptados para la emisión de luz; Procesos o aparatos especialmente adaptados para la fabricación o tratamiento de estos dispositivos o de sus partes constitutivas; Detalles** (H01L 51/50 tiene prioridad; dispositivos que consisten en una pluralidad de componentes semiconductores formados en o sobre un sustrato común y que incluyen componentes semiconductores con al menos una barrera de potencial o de superficie, especialmente adaptados para la emisión de luz H01L 27/15; láseres de semiconductor H01S 5/00) [2,8,2010.01]

- (1) Este grupo cubre los diodos de emisión de luz [LEDs] o diodos superluminiscentes [SLDs], incluyendo LEDs o SLDs que emiten luz infrarroja [IR] o luz ultravioleta [UV]. [2010.01]
- (2) En este grupo, se aplica la regla del primer lugar, es decir en cada nivel jerárquico, salvo que se indique lo contrario, la clasificación se realiza en el primer lugar apropiado [2010.01]

- 33/02 . caracterizados por los cuerpos de semiconductores [2010.01]
- 33/04 . . con una estructura de efecto cuántico o super-red, p. ej. unión túnel [2010.01]
- 33/06 . . . dentro de la región electroluminiscente, p. ej. estructura de confinamiento o barrera túnel [2010.01]
- 33/08 . . con una pluralidad de regiones electroluminiscentes, p. ej. capa de emisión de luz lateralmente discontinua o región fotoluminiscente integrada en el cuerpo de semiconductores (H01L 27/15 tiene prioridad) [2010.01]
- 33/10 . . con una estructura reflectante, p. ej. reflector de Bragg de semiconductor [2010.01]
- 33/12 . . con una estructura de relajación de esfuerzo, p. ej. capa tope [2010.01]
- 33/14 . . con una estructura de control de transporte de carga, p. ej. capa semiconductor altamente dopada o estructura de bloqueo de corriente [2010.01]
- 33/16 . . con una estructura cristalina o una orientación particular, p. ej. policristalina, amorfa o porosa [2010.01]
- 33/18 . . . dentro de la región electroluminiscente [2010.01]

## Nota

Cuando se clasifica en este grupo, se clasifica también en el grupo H01L 33/26 o en alguno de sus subgrupos con el objeto de identificar la composición química de la región electroluminiscente. [2010.01]

- 33/20 . . con una forma particular, p. ej. sustrato curvado o truncado [2010.01]
- 33/22 . . . Superficies irregulares o rugosas, p. ej. en la interfaz entre capas epitaxiales [2010.01]
- 33/24 . . . de la región electroluminiscente, p. ej. unión de tipo no plana [2010.01]
- 33/26 . . Materiales de la región electroluminiscente [2010.01]
- 33/28 . . . que contienen únicamente elementos del grupo II y del grupo VI del sistema periódico [2010.01]
- 33/30 . . . que contienen únicamente elementos del grupo III y del grupo V del sistema periódico [2010.01]
- 33/32 . . . . que contienen nitrógeno [2010.01]
- 33/34 . . . que contienen únicamente elementos del grupo IV del sistema periódico [2010.01]
- 33/36 . caracterizados por los electrodos [2010.01]
- 33/38 . . con una forma particular [2010.01]
- 33/40 . . Materiales [2010.01]
- 33/42 . . . Materiales transparentes [2010.01]
- 33/44 . caracterizados por los revestimientos, p. ej. capa de pasivación o revestimiento anti-reflectante [2010.01]
- 33/46 . . Revestimiento reflectante, p. ej. reflector de Bragg de dieléctricos [2010.01]
- 33/48 . caracterizados por el empaquetamiento del cuerpo de semiconductores [2010.01]

## Nota

Este grupo cubre elementos en contacto directo con el cuerpo de semiconductores o integrados con el empaquetamiento. [2010.01]

- 33/50 . . Elementos de conversión de longitud de onda [2010.01]
- 33/52 . . Encapsulados [2010.01]
- 33/54 . . . que tienen una forma particular [2010.01]
- 33/56 . . . Materiales, p. ej. epoxy o resina de silicona [2010.01]
- 33/58 . . Elementos ópticos para modificación del campo [2010.01]
- 33/60 . . . Elementos reflectantes [2010.01]
- 33/62 . . Disposiciones para llevar la corriente eléctrica a o desde el cuerpo de semiconductores, p. ej. leadframes, hilos de conexión o bolas de soldadura [2010.01]
- 33/64 . . Elementos de extracción de calor o refrigerantes [2010.01]

**35/00 Dispositivos termoelectrónicos que tienen una unión de materiales diferentes, es decir, que presentan el efecto Seebeck o el efecto Peltier, con o sin otros efectos termoelectrónicos o termomagnéticos; Procesos o aparatos especialmente adaptados a la fabricación o al tratamiento de estos dispositivos de sus partes constitutivas; Detalles** (dispositivos consistentes en una pluralidad de componentes de estado sólido formados en o sobre un sustrato común H01L 27/00) [2]

- 35/02 . Detalles [2]

35/04	• • Detalles estructurales de la unión; Conexión de hilos [2]	39/16	• Dispositivos conmutables entre los estados normal y superconductor [2]
35/06	• • • Uniones amovibles, p. ej. utilizando un resorte [2]	39/18	• • Criotrones [2]
35/08	• • • Uniones no amovibles, p. ej. obtenidas por cementación, sinterización, soldadura [2]	39/20	• • • Criotrones de potencia [2]
35/10	• • • Conexión de hilos [2]	39/22	• Dispositivos que tienen una unión de materiales diferentes, p. ej. dispositivos de efecto Josephson [2]
35/12	• Utilización de un material especificado para las patas de la unión [2]	39/24	• Procesos o aparatos especialmente adaptados a la fabricación o el tratamiento de los dispositivos cubiertos por H01L 39/00 de sus partes constitutivas [2]
35/14	• • utilizando composiciones inorgánicas [2]	41/00	<b>Dispositivos piezoeléctricos en general; Dispositivos electrostrictivos en general; Dispositivos magnetostrictivos en general; Procedimientos o aparatos especialmente adaptados a la fabricación o tratamiento de estos dispositivos, o de sus partes constitutivas; Detalles</b> (dispositivos consistentes en una pluralidad de componentes de estado sólido formados en o sobre un sustrato común H01L 27/00) [2,2013.01]
35/16	• • • con telurio, selenio, o azufre [2]		
35/18	• • • con arsénico, antimonio o bismuto (H01L 35/16 tiene prioridad) [2]		
35/20	• • • con metales exclusivamente (H01L 35/16, H01L 35/18 tienen prioridad) [2]		
35/22	• • • con compuestos que contienen boro, carbono, oxígeno o nitrógeno [2]		
35/24	• • utilizando composiciones orgánicas [2]		
35/26	• • utilizando composiciones cambiantes de manera continua o discontinua en el interior del material [2]		
35/28	• funcionando exclusivamente por efecto Peltier o efecto Seebeck [2]	(1)	El presente grupo <u>no cubre</u> las adaptaciones para fines particulares, que son cubiertas por los lugares apropiados. [6]
35/30	• • caracterizados por los medios de cambio de calor de la unión [2]	(2)	Es importante tener en cuenta los siguientes lugares apropiados: [6]
35/32	• • caracterizados por la estructura o la configuración de la célula o del termopar que constituye el dispositivo [2]	B06B	para las adaptaciones para producir o transmitir vibraciones mecánicas
35/34	• Procesos o aparatos especialmente adaptados para la fabricación o el tratamiento de estos dispositivos o de sus partes constitutivas [2]	G01	para transductores que sirven como elementos sensores para la medida
37/00	<b>Dispositivos termoelectricos sin unión de materiales diferentes; Dispositivos termomagnéticos, p. ej. que utilizan el efecto Nernst-Ettinghausen; Procesos o aparatos especialmente adaptados a la fabricación o al tratamiento de estos dispositivos o de sus partes constitutivas</b> (dispositivos consistentes en una pluralidad de componentes de estado sólido formados en o sobre un sustrato común H01L 27/00) [2]	G04C, G04F, G10K	para transductores adaptados a la utilización en piezas de relojería para las adaptaciones para producir o transmitir el sonido
37/02	• utilizando el cambio térmico de la constante dieléctrica, p. ej. trabajando por encima o por debajo del punto de Curie [2]	H02N	para la disposición de elementos en máquinas eléctricas
37/04	• utilizando el cambio térmico de la permeabilidad magnética, p. ej. trabajando por encima o por debajo del punto de Curie [2]	H03H 9/00	para redes que comprenden elementos electromecánicos o electroacústicos, p. ej. circuitos resonantes
39/00	<b>Dispositivos que utilizan la superconductividad o la hiperconductividad; Procedimientos o aparatos especialmente adaptados a la fabricación o al tratamiento de estos dispositivos o de sus partes constitutivas</b> (dispositivos consistentes en una pluralidad de componentes de estado sólido formados en o sobre un sustrato común H01L 27/00; superconductores caracterizados por la técnica de formación o por la composición de las cerámicas C04B 35/00; conductores, cables o líneas de transmisión superconductores o hiperconductores H01B 12/00; bobinas o arrollamientos superconductores H01F; amplificadores que utilizan la superconductividad H03F 19/00) [2,4]	H04R	para altavoces, micrófonos, cabezas de lectura para gramófonos o transductores análogos
39/02	• Detalles [2]	41/02	• Detalles [2]
39/04	• • Contenedores; Soportes [2]	41/04	• • de elementos piezoeléctricos o electrostrictivos [2]
39/06	• • caracterizados por el recorrido de la corriente [2]	41/047	• • • Electrodo [6]
39/08	• • caracterizados por la forma del elemento [2]	41/053	• • • Monturas, soportes, recintos, envolturas o carcasas [6]
39/10	• • caracterizados por los medios de conmutación [2]	41/06	• • de elementos magnetostrictivos [2]
39/12	• • caracterizados por el material [2]	41/08	• Elementos piezoeléctricos o electrostrictivos [2]
39/14	• Dispositivos de superconductividad permanente [2]	41/083	• • que tienen estructura apilada o multicapa [6]
		41/087	• • con forma de cables coaxiales [6]
		<b>Nota</b>	
			Los grupos H01L 41/083 y H01L 41/087 tienen prioridad sobre los grupos H01L 41/09 Hasta H01L 41/113. [6]
		41/09	• • de entrada eléctrica y salida mecánica [5]
		41/107	• • de entrada eléctrica y salida eléctrica [5]
		41/113	• • de entrada mecánica y salida eléctrica [5]
		41/12	• Elementos magnetostrictivos [2]
		41/16	• Selección de materiales [2]

## H01L

- 41/18 . . . para los elementos piezoeléctricos o electrostrictivos [2]
- 41/187 . . . Composiciones cerámicas [5]
- 41/193 . . . Composiciones macromoleculares [5]
- 41/20 . . . para los elementos magnetostrictivos [2]
- 41/22 . Procesos o aparatos especialmente adaptados para la montaje, fabricación o tratamiento de estos elementos o de sus partes constitutivas [2,2013.01]
- 41/23 . . Formando cajas o carcasas [2013.01]
- 41/25 . . Ensamblaje de dispositivos que incluyen partes piezo-eléctricos o electrostrictivo [2013.01]
- 41/253 . . Dispositivos de tratamiento o partes de los mismos para modificar una propiedad piezoeléctrico o electrostrictivo, p. ej.: características de polarización, las características de vibración o ajuste de modo [2013.01]
- 41/257 . . . por polarización [2013.01]
- 41/27 . . Fabricación multicapa de piezoeléctrico o dispositivos electrostrictivos o partes de los mismos, p. ej: apilando cuerpos piezoeléctricos y electrodos [2013.01]
- 41/273 . . . por sinterización integral de cuerpos piezoeléctricos o electrostrictivos y electrodos [2013.01]
- 41/277 . . . por el apilamiento a granel de cuerpos piezoeléctricos o electrostrictivos y electrodos [2013.01]
- 41/29 . . Formación de electrodos, cables o disposiciones para terminales [2013.01]

### Nota

La disposición integral de capas de electrodos individuales y la conexión de electrodos se clasifica en ambos grupos H01L 41/293 and H01L 41/297. [2013.01]

- 41/293 . . . Electrodos de conexión de capas múltiples piezo-eléctricos o partes electrostrictivo [2013.01]
- 41/297 . . . Electrodos de capa individual de multiple capa piezoeléctricos o partes electrostrictivos [2013.01]
- 41/31 . . Aplicando piezoeléctricos o partes electrostrictivos o cuerpos hasta un elemento eléctrico u otra base [2013.01]
- 41/311 . . . Montaje de piezoeléctricos o partes electrostrictivos junto con elementos semiconductores, u otros elementos de circuito, sobre un sustrato común [2013.01]
- 41/312 . . . mediante la laminación o unión de los cuerpos piezoeléctricos o electrostrictivos [2013.01]
- 41/313 . . . . mediante la fusión de metal o con adhesivos [2013.01]
- 41/314 . . . depositando capas piezoeléctricos o electrostrictivos, p. ej.:aerosol o impresión de pantalla [2013.01]
- 41/316 . . . . por deposición en fase vapor [2013.01]
- 41/317 . . . . por deposición en fase líquida [2013.01]
- 41/318 . . . . . por deposición de sol-gel [2013.01]
- 41/319 . . . . usando capas intermedias, p. ej.:para el control de crecimiento [2013.01]
- 41/33 . . Conformación o mecanizado de cuerpos piezoeléctricos o electrostrictivos [2013.01]
- 41/331 . . . por revestimiento o deposición de máscaras, p. ej.:utilizando despegue(lift-of) [2013.01]
- 41/332 . . . por ataque químico, por ejemplo, litografía [2013.01]

- 41/333 . . . por moldeo o extrusión [2013.01]
- 41/335 . . . por mecanizado [2013.01]
- 41/337 . . . . por pulido o esmerilado [2013.01]
- 41/338 . . . . por corte o corte en dados [2013.01]
- 41/339 . . . . por punzonado [2013.01]
- 41/35 . . Formación de materiales piezoeléctricos o electrostrictivos [2013.01]
- 41/37 . . . Materiales compuestos [2013.01]
- 41/39 . . . Materiales inorgánicos [2013.01]
- 41/41 . . . . por fusión [2013.01]
- 41/43 . . . . por sinterización [2013.01]
- 41/45 . . . Materiales orgánicos [2013.01]
- 41/47 . Procesos o aparatos especialmente adaptados para el montaje, la fabricación o el tratamiento de dispositivos magnetostrictivos o de sus partes [2013.01]

**43/00 Dispositivos que utilizan efectos galvanomagnéticos o efectos magnéticos análogos; Procesos o aparatos especialmente adaptados a la fabricación o tratamiento de estos dispositivos o de sus partes constitutivas** (dispositivos consistentes en una pluralidad de componentes de estado sólido formado en o sobre un sustrato comúnH01L 27/00) [2]

- 43/02 . Detalles [2]
- 43/04 . . de dispositivos con efecto Hall [2]
- 43/06 . Dispositivos con efecto Hall [2]
- 43/08 . Resistencias controladas por un campo magnético [2]
- 43/10 . Selección de materiales [2]
- 43/12 . Procesos o aparatos específicos para la fabricación o tratamiento de estos dispositivos o de sus elementos [2]
- 43/14 . . para dispositivos con efecto Hall [2]

**45/00 Dispositivos de estado sólido adaptados para la rectificación, amplificación, producción de oscilaciones o la conmutación, sin barrera de potencial ni de superficie, p. ej. triodos dieléctricos; Dispositivos con efecto Ovshinsky; Procesos o aparatos especialmente adaptados a la fabricación o al tratamiento de estos dispositivos o de sus partes constitutivas** (dispositivos consistentes en una pluralidad de componentes de estado sólido formados en o sobre un sustrato comúnH01L 27/00; dispositivos que utilizan la superconductividad o la hiperconductividadH01L 39/00; dispositivos piezoeléctricosH01L 41/00; dispositivos de resistencia negativa con efecto de volumenH01L 47/00) [2]

- 45/02 . Dispositivos de estado sólido utilizados como dispositivos de ondas progresivas [2]

**47/00 Dispositivos de resistencia negativa con efecto de volumen, p. ej. dispositivos de efecto Gunn; Procesos o aparatos especialmente adaptados a la fabricación o tratamiento de estos dispositivos o de sus partes constitutivas** (dispositivos consistentes en una pluralidad de componentes de estado sólido formados en o sobre un sustrato comúnH01L 27/00) [2]

- 47/02 . Dispositivos de efecto Gunn [2]

**49/00 Dispositivos de estado sólido no cubiertos por los gruposH01L 27/00 Hasta H01L 47/00yH01L 51/00y no cubiertos por otra subclase; Procesos o aparatos especialmente adaptados a la fabricación o al tratamiento de estos dispositivos o de sus partes constitutivas** [2,8]

- 49/02 . Dispositivos de película delgada o de película gruesa [2]

- 51/00** Dispositivos de estado sólido que utilizan materiales orgánicos como parte activa, o que utilizan como parte activa una combinación de materiales orgánicos con otros materiales; Procedimientos o aparatos especialmente adaptados para la fabricación o el tratamiento de dichos dispositivos o de sus partes constitutivas (dispositivos consistentes en una pluralidad de componentes formados en o sobre un sustrato común H01L 27/28; dispositivos termoelectrónicos que utilizan material orgánico H01L 35/00, H01L 37/00; elementos piezoeléctricos, magnetostrictivos o electrostrictivos que utilizan material orgánico H01L 41/00) [6,8]
- 51/05** . especialmente adaptados a la rectificación, a la amplificación, a la generación de oscilaciones o a la conmutación y que tienen al menos una barrera de potencial o de superficie; Condensadores o resistencias con al menos una barrera de potencial o de superficie [8]
- 51/10** . . Detalles de los dispositivos [6]
- 51/30** . . Selección de materiales [6]
- 51/40** . . Procedimientos o aparatos especialmente adaptados para la fabricación o el tratamiento de dispositivos o de sus partes constitutivas [6,8]
- 51/42** . especialmente adaptados para detectar radiación infrarroja, luz, radiación electromagnética de menor longitud de onda o radiación corpuscular; especialmente adaptados bien para la conversión en energía eléctrica de la energía de dicha radiación o bien para el control de energía eléctrica mediante dicha radiación [8]
- 51/44** . . Detalles de los dispositivos [8]
- 51/46** . . Selección de materiales [8]
- 51/48** . . Procedimientos o aparatos especialmente adaptados para la fabricación o el tratamiento de dichos dispositivos o de sus partes [8]
- 51/50** . especialmente adaptados para la emisión de luz, p. ej. diodos emisores de luz orgánicos (OLED) o dispositivos emisores de luz poliméricos (PLED) (láseres de semiconductores orgánicos H01S 5/36) [8]
- 51/52** . . Detalles de los dispositivos [8]
- 51/54** . . Selección de materiales [8]
- 51/56** . . Procedimientos o aparatos especialmente adaptados para la fabricación o el tratamiento de dichos dispositivos o de sus partes [8]