

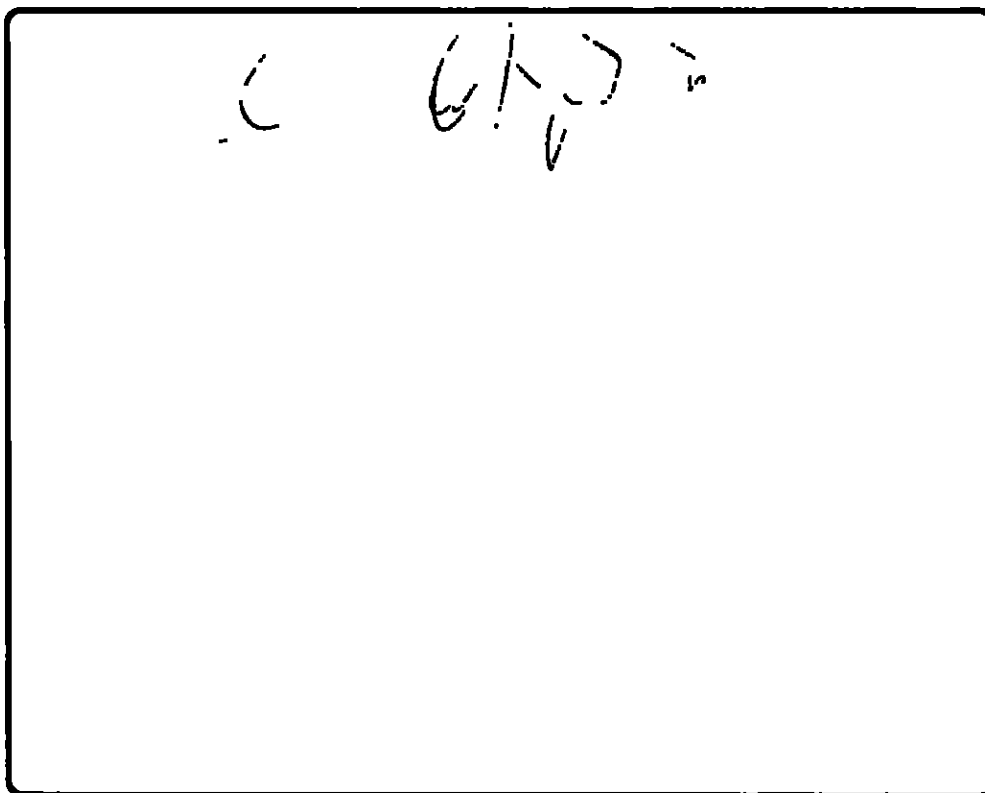
10

ANEXOS

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.
Documento que acredita la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
Poderes, si fuere el caso.
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- ☐ Declaraciones
- ☒ Copia de la solicitud internacional. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☒ Traducción de la solicitud internacional al castellano. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- X Copia del examen preliminar internacional efectuado por la Autoridad Internacional de Examen Preliminar (IPEA).
Traducción del examen preliminar internacional efectuado por la IPEA.
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso.
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
- X Arte Final 12X12.
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionados parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.
- ☐ De ser el caso, modificaciones efectuadas a la solicitud internacional.
- ☐ Otros

11

FIGURA CARACTERISTICA:



12

Solicitud de creación de la marca.

NOMBRE ERNESTO CAVALIERE BRAVO

FIRMA

100.15381624-615 TP 11.209

ANEXO INVENTORES

SCHILLER, Nicolas, un ciudadano alemán, domiciliado en FabrikstraBe 5,01833 Stolpen OT Helsmdorf, Alemania; **STRAACH, Steffen**, un ciudadano alemán domiciliado en Hohe StraBe 83,01187, Dresden, Alemania; **RÄBISCH, Mathias**, un ciudadano alemán domiciliado en Dorfweg 5,23923 Lübsee, Alemania; **CHARTON, Christoph**, un ciudadano alemán domiciliado en Zum Heiderand 26,01328, Dresden, Alemania; **FAHLAND, Matthias**, un ciudadano alemán domiciliado en Berthold-Haupt-Strasse 111, 01259, Dresden, Alemania.

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**Certificación de prioridad sobre la presentación
de una solicitud de patente**

Referencia: 102 55 822.1

Fecha de inscripción: Noviembre 29 de 2002

Inscriptor/Propietario: Fraunhofer-Gesellschaft para el fomento de la
investigación aplicada eV, 80636 München/Alemania

Denominación: Proceso para la aplicación por alto vacío de substratos
acintados con una capa de barrera transparente de óxido
de aluminio

IPC: C 23 C 14/35

Los trozos pegados son una reproducción correcta y exacta de la documentación
original de esta solicitud de patente.

Manchen, febrero 24 de 2005
Oficina Alemana de Marcas y Patentes
El Presidente
En representación
(firma)

Resumen

Proceso para la vaporización de substratos acintados con una capa barrera transparente de óxido de aluminio.

El invento atañe a un proceso para la vaporización de substratos acintados con una capa barrera transparente, mediante la vaporización reactiva de aluminio y entrada de gas reactivo, en una instalación de vaporización acintada, proceso para el cual, antes del revestimiento con óxido de aluminio, sobre el substrato se expande una capa cerrada incompleta de un metal o de un óxido metálico mediante chisporroteo de magnetrón.

02F41499-FEP 164

Proceso para la aplicación por alto vacío de sustratos acintados con una capa barrera de óxido de aluminio

El invento concierne a un proceso para la aplicación por alto vacío de una capa barrera de óxido de aluminio sobre un sustrato acintado en el vacío.

El revestimiento, preferiblemente, de sustratos acintados, con una capa barrera, es un paso importante en el proceso de fabricación de diversos materiales de empaque. En especial materiales polímeros son trabajados para materiales de empaque, luego de la vaporización de una delgada capa de metal (por ejemplo aluminio, los cuales presentan un alto efecto de barrera frente al oxígeno y al vapor de agua, pero eventualmente, también frente a sustancias aromáticas. Los empaques que contienen una delgada capa de metal son opacos y tiene una alta absorción de microondas. Esto es desventajoso en el caso de varios usos en el área de los empaques para alimentos. Por ello, cada vez más, se reemplazan las capas de barrera metálicas por diversas capas de barrera a base de óxidos (óxidos de Si, Al, Mg).

La evaporación reactiva de aluminio del vaporizador de navicilla presenta acá la posibilidad de combinar la ventaja de una temperatura de vaporización

4 ↗ 7

baja con una alta transparencia óptica y buena diafanidad de microondas del producto final. Sin embargo, conexas con esto existen también procesos vaporizadores de haz electrónico y vaporizadores de inducción.

Para revestimientos barrera de este tipo rige el principio de que la transmisión óptica depende de la relación de mezcla entre aluminio y su óxido - en adelante, denominada también estequiometría -. Con la participación creciente del óxido crece la transmisión óptica, mientras con ello disminuye el efecto barrera de la capa. Existe un rango de trabajo, en el área estequiométrica ligeramente baja, cuyo límite inferior es determinado por la absorción máxima permitida mientras su límite superior lo es por el valor mínimo de la barrera exigido [Schiller, N.; Reschke, J.; Goedicke, K.; Neumann, M.: Surface and Coatings Technology, 86-87 (1996) 776-782].

Por ello, es normal garantizar la conservación de dicho rango de trabajo, mediante la preparación de la pareja reactiva, aluminio y oxígeno, en una relación graduable (JP 62 – 103 359 A).

Puesto que, precisamente, en el área de empaques en masa juega un papel importante la apreciación visual, mientras las pequeñas variaciones de la transmisión pueden apreciarse muy rápidamente, se han realizado ya numerosos experimentos para lograr una transmisión uniforme sobre grandes superficies de revestimiento, de donde para obtener un efecto de barrera, además de la transmisión se tuvo que buscar también una suficiente adherencia de las telas.

Es conocido que mediante la medición de la transmisión óptica de las capas de metalización al vacío reactivas es posible el control del proceso, de manera que, en la corriente de gas dada, la cuota de vaporización se rastrea de tal forma que se mantenga un valor de transmisión dado. Esto se realiza en la vaporización reactiva con haz de electrones (DE 44 27 581 A1). Esta forma de regulación no es realizable con un vaporizador de navecilla, pues éste no es apropiado para las variaciones rápidas de la corriente caliente - y con ello, de las cuotas de vaporización - siendo muy lentos para un tipo así de regulación.

Por otro lado, es conocido que mediante la regulación de un determinado flujo reactivo de gas, el cual, para una cuota constante de vaporización, conduce a capas de muy baja absorción., la relación de mezcla entre el metal vaporizado y su óxido puede, en esencia, mantenerse uniforme (EP 0 437 946 B1). Pero existe la desventaja de que, tecnológicamente, el proceso es muy costoso, puesto que son altas las exigencias hechas al mantenimiento constante de la cuota de vaporización, en especial cuando se utiliza varias navecillas de vaporización.

También es conocido que las capas de óxido de aluminio deben ser metalizadas al vacío, desde el punto de vista estequiométrico, claramente por debajo. En primer lugar la transmisión óptica lograda está por debajo del área de trabajo citada más arriba. En un paso posterior de oxidación, el cual ocurre

8 4 2

plasmaactivado después de la vaporización, o sin activación, en un recubrimiento adicional, la capa se blanquea posteriormente (EP 0 555 518 B1, EP 0 695 815 B1). Empero, este paso posterior del proceso significa un gasto tecnológico más.

Es conocido también que en la metalización al vacío capas de óxido muy delgadas, y una larga final duración de permanencia en la atmósfera reactiva de gas, la oxidación posterior - eventualmente plasmaactivada - espontáneamente conduce al blanqueamiento suficiente de la capa.

Mediante la utilización de un mecanismo de arrastre de banda, el cual a través de poleas de inversión, prolonga ostensiblemente, en el recipiente, el camino del sustrato evaporado, además de permitir recorrer varias veces el ciclo de evaporación, puede metalizarse al alto vacío capas suficientemente transparentes de grosor normal, para lo cual varias muy delgadas y oxidadas individualmente pueden metalizarse al alto vacío una sobre otra (US 5,462,602). Sin embargo, el proceso exige un exceso de gasto mecánico en el mecanismo de arrastre de banda.

Es conocido que las capas de barrera, las cuales como capas aisladas no cumplen las exigencias mínimas respecto del efecto de barrera, muestran en sistemas de capas múltiples suficientes efectos de barrera. La combinación de capas empolvadas y capas metalizadas al vacío es una solución tal que

también fue propuesta para óxido de aluminio (DE 43 43 040 C1). En este caso, el revestimiento tiene lugar con una cuota de revestimiento muy diferente. La realización de varios pasos del proceso continuos, los cuales condicionan diferentes tiempos de paso, representan, sin embargo, un enorme sobregasto técnico. Además, el efecto de barrera de tales capas está limitado en razón de que, en las capas individuales surgen diversas tensiones de capa, por lo cual, partiendo de las áreas de paso, puede llegarse paulatinamente a la formación de grietas.

También es conocido que mediante la realización de un proceso que impida que el espesor de la capa de barrera se coloque por debajo de un valor límite, puede obtenerse buenas propiedades de barrera. Así, por ejemplo, para óxido de aluminio el valor límite inferior de la capa se busca que sea $2,7 \text{ g/cm}^3$ (EP 0 812 779 A2). Puesto que el espesor de una capa de metalizado al vacío depende esencialmente de las condiciones de condensación, un valor mínimo dado representa siempre una limitación clara en la realización del proceso. En especial en el reequipamiento de instalaciones existentes para la vaporización al vacío del aluminio para el proceso de metalización al alto vacío reactiva de capas de óxido de aluminio a menudo se dan ciertas condiciones predeterminadas generadas por detalles constructivos, las cuales para modificarlas requieren de enormes gastos y hacen inconveniente el reequipamiento en su totalidad. Además el espesor de la capa no es un

parámetro al cual se tenga acceso directo para mediciones durante el proceso.

También es conocido que antes del revestimiento con la capa de barrera propiamente dicha, equipar el sustrato con una delgada capa de nucleación de un espesor aproximado de 5 nm (US 5,792,550). En muchos casos, esto significa también un paso adicional del proceso, el cual eleva ostensiblemente los costos de producción.

Por otro lado se sabe que, antes de realizar el revestimiento con una capa de barrera, el sustrato se trata con un magnetronplasma [Löbig, G. et al.; SVC 41st Annual Technical Conference Proceedings (1998) Pág. 502). Esto ocasiona una activación y limpieza de la superficie del sustrato y procura una mejor adherencia de la capa. De esta manera, el efecto de la barrera se hace menos dependiente de la estequiometría de la capa de barrera. Empero, para muchos usos no es suficiente el efecto de barrera a lograr de esta manera.

Finalmente, se sabe que la capa de barrera se metaliza al alto vacío con un gradiente de estequiometría (DE 198 45 268 C1). En este tipo de capas, sin embargo, la graduación exacta de la estequiometría en el área límite entre capa y sustrato representa un parámetro muy sensible.

La tarea del invento es lograr un procedimiento, con tales substratos en forma de banda, sin grandes gastos tecnológicos poder fabricar capas de barrera transparentes a base de óxido de aluminio mediante la metalización de alto vacío reactiva. En caso de pequeñas variaciones de la cuota de vaporización, las cuales no pueden descartarse totalmente, en especial, cuando se utiliza navecillas de vaporización, debe conservarse el área de trabajo. El proceso debe ser también realizable mediante el equipamiento complementario de las instalaciones para la vaporización del aluminio.

De acuerdo con el invento, dicha tarea se soluciona con la solicitud de patente 1. Ampliaciones ventajosas del proceso se describen en las reivindicaciones 2 a 18.

El invento hace referencia al hecho conocido de que el efecto de barrera de una capa de óxido de aluminio, en esencia, depende menos de la estequiometría cuando el substrato, antes de su aplicación por alto vacío con la capa de óxido de aluminio, se equipa con una capa metálica o de óxido de metal empolvada extremadamente delgada. Bajo el concepto de extremadamente delgada se entiende un espesor de capa para el cual no puede formarse ninguna capa más. Esto, en todo caso, queda excluido si el revestimiento de la superficie no es suficiente para la formación de una situación atómica o molecular completa, pero revestimientos de superficies un poco superiores aún no conducen a la formación de capas cerradas. El

proceso de empolvamiento, llamado también Chisporroteo, exige una limpieza y activación de la superficie del sustrato. Esto eleva la adherencia de la capa. Los átomos de metal o las moléculas de óxido de metal chisporroteados al mismo tiempo muestran, además, una adherencia especialmente buena debido a la energía de aparición típica para procesos de chisporroteo (Sputter), lo cual es conocido también de capas más gruesas de chisporroteo. Empero, lo ventajoso es que no se forman corrientes de capa debido al cubrimiento incompleto del sustrato con una capa no cerrada.

Las áreas del sustrato, las cuales aún no estén cubiertas después del chisporroteo, están dispuestas, además, activadas y limpias, para el revestimiento con la capa de barrera propiamente dicha de óxido de aluminio. Se pudo constatar que, en el caso de un prerrevestimiento de este tipo, la dependencia del efecto de barrera está muchísimo menos marcada por la estequiometría de la capa, que sin dicho prerrevestimiento.

Efectos especialmente buenos de barrera pueden lograrse si a continuación tiene lugar una aplicación por alto vacío plasmaactivada reactiva del sustrato prerrevestido con óxido de aluminio. Para la activación de plasma es apropiado especialmente un plasma de descarga por arco voltaico de cátodo hueco denso. Su efecto puede ser elevado artificialmente mediante un forzamiento magnético. Esto exige una dependencia muy baja del efecto de barrera estequiometría de capa para valores de barrera constantemente

buenos. Efectivamente, este plasma especial, gracias a su elevada densidad de portadores de carga, genera la formación de una estructura de capa óptima para capa de barrera. Como desventajoso se mostró un plasma, el cual proporciona en el sustrato una densidad de corriente de iones extraíble mínimo, 20 mA/cm². Especialmente ventajosos son las densidades de corriente de iones que esté por encima de 50 mA/ mA/cm².

Un modelo especialmente ventajoso del proceso, según el invento, se da si se aprovecha el hecho de que la barrera frente al oxígeno no depende de la estequiometría en igual medida que frente al vapor de agua. Algunos experimentos han dado por resultado que el grado en que determinadas áreas profundas de la capa contribuyen al efecto barrera de la capa total, depende en medida variada de la estequiometría.

Si la transmisión óptica de la capa total se mantiene constante, de acuerdo con las exigencias de las condiciones de uso posteriores, entonces la absorción de las diversas áreas profundas de la capa puede variar de todas maneras. Una capa con la estequiometría distribuida uniformemente sobre la densidad total de la capa no puede diferenciarse de una estructura de apilamiento de capas totalmente transparentes y que estén muy por debajo de la estequiometría. Lo mismo rige para capas, las cuales respecto de la estequiometría, están formadas como capas de gradiente. Los gradientes

diferentes no pueden ser determinados a partir de la medición de la transmisión óptica, mientras no cambie la absorción de la capa total.

Si existe un área sobreestequiométrica en cercanías del sustrato entonces se darán valores de barrera malos frente al vapor de agua y medidos frente al oxígeno. Por el contrario, si la parte baja de la capa contiene un área subestequiométrica, entonces se obtendrá buenos valores de barrera tanto para el vapor de agua como para el oxígeno.

Entonces, con el invento se debe pretender el logro de áreas subestequiométricas en la parte baja de la capa cercanas del sustrato. Las demás áreas de la capa pueden ser sobreestequiométricas. Dichas áreas contribuyen, de todas maneras, a la barrera de oxígeno, aunque sobre la barrera de vapor de agua no tienen influencia alguna. De ello se puede concluir que estas áreas serán de baja densidad, por lo cual a la densidad de la capa total no se le atribuye importancia alguna

Mediante la vaporización reactiva del aluminio en combinación con la activación mediante un plasma de descarga por arco voltaico de cátodo hueco y un aparato de chisporroteo según el invento, por ejemplo, con titanio o magnesio o reactivo con su óxido pueden fabricarse capas de barrera con excelente efecto de barrera. Lo verdaderamente ventajoso acá es que ambos pasos de revestimiento pueden realizarse con el mismo tiempo de paso del

substrato, pues las cuotas de revestimiento se mueven entre sí en un relación parecida al de los cubrimientos de las superficies a través de la capa de chisporroteo no cerrada y la capa de barrera propiamente dicha. De esta manera, el revestimiento puede ocurrir en un solo paso.

El proceso según el invento está en el prerrevestimiento del substrato por chisporroteo reactivo o no reactivo con una capa no cerrada de un metal o su óxido y una vaporización, a continuación, de aluminio de un vaporizador de navecilla, un vaporizador de inducción o un vaporizador de haz de electrones.

De manera ventajosa, el paso de la aplicación por alto vacío reactiva es completada mediante una activación de plasma, y el gas reactivo se deja entrar de tal forma que a lo largo de la zona de vaporización, en dirección de la banda, se coloca un gradiente de presión parcial del gas reactivo.

Con el proceso según el invento pueden metalizarse a alto vacío capas de óxido de aluminio sobre substrato en forma de banda, los cuales, respecto de su estequiometría y de la relación de mezcla entre el metal vaporizado y su óxido, son formadas como capas de gradientes o como capas de apilamiento, y cuya área subestequiométrica está en la parte de la capa cercana al substrato. En este caso, las capas de gradientes, frente a las estructuras de apilamiento, tienen la ventaja de poderse vaporizar en un solo paso del proceso.

El área profunda de la capa absorbida en el área visible puede mantenerse muy delgada, esto es, <10 nm. Puesto que en capas tan delgadas las oscilaciones en un grado de la subestequiometría recién se hacen visibles en variaciones claras, y las variaciones en áreas sobreestequiométricas no tienen influencia alguna sobre la absorción en la capa total - siempre y cuando las mismas se mantengan sólo sobreestequiométricas o, por lo menos, estequiométricas - las exigencias al mantenimiento de una absorción justo aún tolerable no son tan críticas, tal como es el caso en capas con estequiometría esencialmente uniforme.

La evaporación reactiva puede tener lugar también en el caso de la formación de capas gradientes plasmaactivadas, lo cual continúa mejorando las propiedades de barrera del producto final. La ventaja esencial del procedimiento, tomando en cuenta las capas de gradientes consiste en el espesor extremadamente bajo de la capa subestequiométrica, debido al cual, sólo para un grado de oxidación bajo se presenta una pérdida en la transmisión relacionada con el valor nominal. Por este medio, en la mayoría de los casos un paso adicional de oxidación es superfluo. Todas las demás áreas de la capa son, con todo, transparentes. En este caso, el experimento no persigue entonces, el logro de una subestequiometría lo más baja posible, pero muy uniforme, sino a la generación de una capa gradiente, la cual en su área inferior muestra una zona subestequiométrica muy delgada, pero de

todas maneras fuerte. La aplicación, según el invento, del plasma de descarga por arco voltaico de cátodo hueco logra, adicionalmente, la disminución de la dependencia de las propiedades de barrera de la estequiometría de la capa de óxido, ampliando así el área de trabajo que se encuentra a disposición. Una seguridad del proceso especialmente alta se logra si se regulan los parámetros del mismo. Especialmente ventajoso resulta la regulación por separado de los parámetros de cada sector aislado del área de evaporación. En este caso son apropiados para su regulación los parámetros del proceso relativos a la cantidad de aluminio evaporada por unidad de tiempo y/o el flujo de gas reactivo. Resulta muy ventajoso si la regulación es la regulación del suministro de oxígeno, en la cual dicho suministro de oxígeno se gradúa de tal manera que la transmisión óptica, la cual durante el proceso se mide continua o periódicamente, se mantiene en un valor teórico.

Una preparación especialmente ventajosa del proceso consiste en la colocación de un diafragma móvil para la limitación del área de vaporización. Con ello se pueden cerrar las áreas sobreestequiométricas, en los casos en que, por razones constructivas, por ejemplo, dichas áreas no puedan evitarse.

Con base en un ejemplo de modelo se describirá el invento más en detalle.

En una instalación de vaporización de cinta, de por sí muy conocida,, consistente en recipientes con sistemas de vacío y con dispositivo enrollador de cinta acoplados, el sustrato – en este caso una lámina PET - se hace pasar por delante de una fuente magnetronica equipada con una rodela de titanio, la cual sirve de fuente de chisporroteo al dejar entrar argón y oxígeno. Como fuente de magnetron se utilizan ordenamientos sencillos o dobles de magnetrones. La potencia alimentada se gradúa de tal forma que del sustrato se forme una capa no cerrada. El revestimiento de la superficie se encuentra, en este caso, bajo una capa de un espesor efectivo de un nanómetro. La potencia de chisporroteo óptima depende de la velocidad de cinta realizada. Buenos resultados han demostrado, para velocidades de cintas de alrededor de 5 m/s, densidades de potencia de hasta 15 W/cm² superficie de rodela. A continuación, el sustrato se conduce a través de un rodillo frío. Debajo se encuentra, en navetas de vaporización, el material a ser vaporizado, el cual se suministra, en forma continua, a las navetas de vaporización en la forma conocida y se vaporiza sobre el sustrato. La naveta de vaporización se acciona con cuotas de vaporización constantes. El área efectiva de vaporización es regulable mediante cuotas de vaporización constantes. Lateral al área de vaporización , entre el rodillo de enfriamiento y la naveta de vaporización se instalan toberas para la entrada del gas para la alimentación del gas reactivo oxígeno. Las posiciones de las toberas para la entrada del gas, así como sus ángulos, son graduables en dirección de la flecha. El flujo de gas reactivo a través de las toberas para la entrada del gas,

en cercanías de la zona de entrada de la cinta es graduable manualmente. El flujo de gas reactivo a través de las demás toberas de entrada de gas tiene lugar con la transmisión regulada. La medición de la transmisión óptica requerida para ello se realiza mediante dispositivos de medición conocidos, por fuera de la zona de vaporización, aunque antes de alcanzar el dispositivo arrollador.

En caso de la formación de una capa, el proceso relacionado con el invento se realiza de la siguiente manera, con un gradiente de estequiometría:

La iniciación de la vaporización del aluminio se hace en la forma ya conocida. Luego se regula el flujo del gas reactivo requerida, en las toberas de entrada del gas, en cercanía de la zona de entrada de la cinta, en 0 a 40% de la cantidad de oxígeno correspondiente a la ecuación de la reacción química, para una oxidación completa de toda la capa. A continuación, se abren las toberas de entrada del gas reguladas, en el lado de salida de la cinta, una vez ajustado el valor teórico de la transmisión óptica deseado, de 80 a 95%, después de lo cual se regula automáticamente el flujo de gas reactivo aún requerido.

Al comienzo del proceso, o luego de modificaciones en las posiciones de las toberas de entrada del gas o los diafragmas, el flujo de gas reactivo a ser regulado en las toberas de entrada de gas se regula de la siguiente manera:

El substrato se evapora en diversas posiciones de regulación del flujo de gas reactivo, en las toberas de entrada del gas. Después se realiza la medición del substrato vaporizado respecto de sus valores de permeación para vapor de agua y/u oxígeno. Finalmente, en las toberas de entrada del gas, se ajusta el flujo de gas reactivo para el cual se dio el valor de permeación mínimo para vapor de agua y/u oxígeno.

Reivindicaciones

1. Proceso para la aplicación por alto vacío de substratos acintados, con una capa de barrera transparente de óxido de aluminio, mediante evaporación reactiva de aluminio y entrada de gas reactivo, instalación de vaporización acintada, caracterizada porque, anterior al revestimiento con óxido de aluminio, sobre el substrato se expande, mediante chisporroteo con un magnetrón, una capa no totalmente cerrada de un metal o de un óxido de metal.

2. **Proceso según solicitud 1, caracterizado porque el cubrimiento de la superficie mediante una capa no totalmente cerrada, corresponde a un espesor de capa de menos de un nanómetro.**
3. **Proceso según solicitud 1 o 2, caracterizado porque para la formación de una capa cerrada incompleta se chisporrotea titanio o magnesio.**
4. **Proceso según solicitud 3, caracterizado porque el chisporroteo se realiza reactivo, bajo la entrada de oxígeno.**
5. **Proceso según una de las solicitudes 1 a 4, caracterizado porque la entrada del gas reactivo se realiza de tal forma que en la zona de vaporización, en dirección de circulación de la cinta, se ajusta un gradiente de presión parcial del gas reactivo, la relación de mezcla entre aluminio, óxido de aluminio y oxígeno en la capa de barrera se forma como gradiente, dicha relación de mezcla en la capa de barrera muestra un máximo del componente del aluminio metálico, y la situación y la relevancia de dicho máximo se ajusta en una determinada área de profundidad de la capa barrera, mediante variación del gradiente de presión parcial del gas reactivo y de la posición de la zona de vaporización, de tal manera que, para una transmisión óptica igual de la capa barrera, la permeación del oxígeno y/o la permeación del vapor de agua alcanza**

un mínimo.

6. **Proceso según solicitud 5, caracterizado porque la posición y caracterización del máximo en el aluminio metálico se regula en una determinada área de profundidad de la capa barrera, mediante desplazamiento de diafragmas en el área de vaporización y/o variación de la posición de la navecilla de vaporización y/o modificación de la posición de la tobera de entrada de gas y /o del ángulo de la tobera de entrada de gas para el gas reactivo y/o la modificación del flujo de gas reactivo.**
7. **Proceso según una de las solicitudes 5 o 6, caracterizado porque, el aluminio de uno de los vaporizadores de navecilla se aplica por alto vacío con, mínimo, una navecilla de vaporización con alimentación constante de alambre**
8. **Proceso según una de las solicitudes 5 o 6, caracterizado porque el aluminio es aplicado por alto vacío desde un vaporizador de inducción.**
9. **Proceso según una de las solicitudes 5 o 6, caracterizado porque el aluminio es aplicado por alto vacío desde un vaporizador de haz de electrones.**

10. **Proceso según la solicitud 6, caracterizado porque el gradiente de presión parcial del gas reactivo puede ajustarse mediante variación de la relación del flujo de gas reactivo de la tobera de entrada del gas, ajustable por separado, instalada en las zonas de entrada y de salida de la cinta.**
11. **Proceso según, mínimo, una de las solicitudes 1 a 19, caracterizado porque son regulados los parámetros del proceso .**
12. **Proceso según solicitud 11, caracterizado porque son regulados por separado los parámetros del proceso para sectores aislados del área de vaporización.**
13. **Proceso según solicitudes 11 o 12, caracterizado porque los parámetros del proceso a ser regulados son la cantidad de aluminio vaporizada por unidad de tiempo y/o el flujo de gas reactivo.**
14. **Proceso según solicitud 12 o 12, caracterizado porque la regulación es una regulación de la alimentación de oxígeno controlada por la transmisión, para la cual la alimentación de oxígeno se ajusta de tal manera que la transmisión óptica, medida durante el proceso en forma continua o periódica, se mantiene sobre un valor teórico.**

15. Proceso según, mínimo, una de las solicitudes 1 a 14, **caracterizado porque se vaporiza plasma activado.**
16. Proceso según solicitud 15, **caracterizado porque para la activación del plasma se utiliza un plasma de descarga por arco voltaico de cátodo hueco.**
17. Proceso según solicitud 16, **caracterizado porque las fuentes de plasma son accionadas de tal manera que en el sustrato puede extraerse una densidad de corriente iónica promedio de, mínimo, 50mA/cm².**
18. Proceso según solicitud 16, **caracterizado porque las fuentes de plasma son activadas de tal manera que en el sustrato puede extraerse una densidad de corriente iónica promedio de, mínimo, 50mA/cm².**

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
17. Juni 2004 (17.06.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/050945 A3

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **C23C 14/02**,
14/00, 14/08

(21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/EP2003/011477**

(22) Internationales Anmeldedatum:
16. Oktober 2003 (16.10.2003)

(25) Erfindungssprache: **Deutsch**

(26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**

(30) Angaben zur Priorität:
102 55 822.1 29. November 2002 (29.11.2002) **DE**

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT ZUR FÖRDERUNG DER ANGEWANDTEN FORSCHUNG E.V. [DE/DE];** Hansastrasse 27 c, 80686 München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **SCHILLER, Nicolas [DE/DE];** Fabrikstrasse 5, 01833 Stolpen, OT Holmsdorf (DE). **STRAACH, Steffen [DE/DE];** Hohe Strasse 83, 01187 Dresden (DE). **RAEBISCH, Mathias [DE/DE];** Brückenstrasse 28, 01848 Hohnstein OT Hohnhüttenhof (DE). **FAHLAND, Matthias [DE/DE];** R.-Breitscheid-Str. 31, 01809 Heidenau (DE). **CHARTON, Christoph [DE/DE];** Zum Heiderand 26, 01328 Dresden (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): **AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SI, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.**

(84) Bestimmungsstaaten (regional): **ARIPO Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).**

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen
Recherchenberichts: **12. August 2004**

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: **METHOD FOR VAPOR-DEPOSITING STRIP-SHAPED SUBSTRATES WITH A TRANSPARENT BARRIER LAYER MADE OF ALUMINUM OXIDE**

(54) Bezeichnung: **VERFAHREN ZUM BEDAMPFEN BANDFÖRMIGER SUBSTRATE MIT EINER TRANSPARENTEN BARRIERESCHICHT AUS ALUMINIUMOXID**

(57) Abstract: The invention relates to a method for vapor-depositing strip-shaped substrates with a transparent barrier layer made of aluminum oxide by reactively vaporizing aluminum and admitting reactive gas in a strip vapor-deposition installation. The invention provides that, before coating with aluminum oxide, a partially enclosed layer made of a metal or of a metal oxide is applied to the substrate by magnetron sputtering.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Bedampfen bandförmiger Substrate mit einer transparenten Barrierschicht aus Aluminiumoxid durch reaktive Verdampfung von Aluminium und Einlass von Reaktivgas in einer Bandbedampfungsanlage, bei dem vor der Beschichtung mit Aluminiumoxid eine unvollständig geschlossene Schicht aus einem Metall oder einem Metalloxid durch Magnetronspütern auf das Substrat aufgebracht wird.

WO 2004/050945 A3

INTERNATI NAL SEARCH REPORT

International Application No.
PCT/EP 03/11477

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 792 550 A (TODD DAVID W ET AL) 11 August 1998 (1998-08-11) cited in the application column 3, line 15 -column 4, line 31; table 1	1-18
A	DE 43 43 040 C (FRAUNHOFER GES FORSCHUNG) 26 January 1995 (1995-01-26) cited in the application column 4, line 21 - line 50	1-18

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 03/11477

27

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 C23C14/02 C23C14/00 C23C14/08

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 C23C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, INSPEC

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	SCHILLER N ET AL: "Application of the magnetron activated deposition process (MAD-process) to coat polymer films with alumina in web coaters" 23RD INTERNATIONAL CONFERENCE ON METALLURGICAL COATINGS AND THIN FILMS, SAN DIEGO, CA, USA, 22-26 APRIL 1996, vol. 86-87, no. 1-3, pt.2, pages 776-782, XP002280664 Surface and Coatings Technology, 15 Dec. 1996, Elsevier, Switzerland ISSN: 0257-8972 cited in the application paragraph '0004! -/-	1-18

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

18 May 2004

Date of mailing of the international search report

03/06/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.O. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 851 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Ekhuylt, H

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 03/11477

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5792550	A	11-08-1998	US 6576294 B1	10-06-2003
			US 2003211261 A1	13-11-2003
			AT 184330 T	15-09-1999
			CA 2044053 A1	09-12-1991
			DE 69131587 D1	14-10-1999
			DE 69131587 T2	20-01-2000
			EP 0460966 A2	11-12-1991
			JP 3056298 B2	26-06-2000
			JP 5170962 A	09-07-1993
DE 4343040	C	26-01-1995	DE 4343040 C1	26-01-1995

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5 792 550 A (TODD DAVID W ET AL) 11. August 1998 (1998-08-11) in der Anmeldung erwähnt Spalte 3, Zeile 15 -Spalte 4, Zeile 31; Tabelle 1	1-18
A	DE 43 43 040 C (FRAUNHOFER GES FORSCHUNG) 26. Januar 1995 (1995-01-26) in der Anmeldung erwähnt Spalte 4, Zeile 21 - Zeile 50	1-18

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 C23C14/02 C23C14/00 C23C14/08

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RESEARCHIERTE GEBIETE

Researchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 C23C

Researchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die researchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Sachbegriffe)

EPO-Internal, INSPEC

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	SCHILLER N ET AL: "Application of the magnetron activated deposition process (MAD-process) to coat polymer films with alumina in web coaters" 23RD INTERNATIONAL CONFERENCE ON METALLURGICAL COATINGS AND THIN FILMS, SAN DIEGO, CA, USA, 22-26 APRIL 1996, Bd. 86-87, Nr. 1-3, pt.2, Seiten 776-782, XP002280664 Surface and Coatings Technology, 15 Dec. 1996, Elsevier, Switzerland ISSN: 0257-8972 in der Anmeldung erwähnt Absatz '0004!	1-18



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" Älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen in Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

18. Mai 2004

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

03/06/2004

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel (+31-70) 340-2040, Tx 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Beauftragter

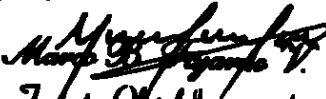
Ekhuylt, H

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 5792550	A	11-08-1998	US	6576294 B1	10-06-2003
			US	2003211261 A1	13-11-2003
			AT	184330 T	15-09-1999
			CA	2044053 A1	09-12-1991
			DE	69131587 D1	14-10-1999
			DE	69131587 T2	20-01-2000
			EP	0460966 A2	11-12-1991
			JP	3056298 B2	26-06-2000
			JP	5170962 A	09-07-1993
DE 4343040	C	26-01-1995	DE	4343040 C1	26-01-1995

- (12) Registro internacional publicado, según el contrato sobre la colaboración internacional del área de las patentes (PCT).
- (19) Organización mundial de la propiedad intelectual – Oficina Internacional.
- (43) Fecha internacional de publicación: 17 de junio de 2004
- (10) Número internacional de publicación: WO 2004/050945 A3

PCT

- (51) Clasificación internacional de patente⁷ : C23C 14/02, 14/00, 14/08
- (21) Referencia internacional: PCT/EP2003/011477
- (22) Fecha internacional de registro: 16 de octubre de 2003
- (25) Lenguaje de presentación: Alemán
- (26) Lenguaje de publicación: Alemán.
- (30) Datos sobre la prioridad: 102 55 822.1 29 de noviembre de 2002 DE
- (71) Inscriptor (*para todos los Estados destinatarios con excepción de los Estados Unidos*) **FRAUNHOFER-GESELLCHAFT ZUR FÖRDERUNG DER ANGEWANDTEN FORSCHUNG E.V. [DE/DE]; Hansastrasse 27 c, 80686 München (DE).**
- (72) Inventor; y
- (75) Inventor/inscriptor (*Sólo para Estados Unidos*) **SCHILLER, Nicolas [DE/DE]; Fabrikstrasse 5, 01833 Stolpen, OT Helmsdorf (DE). STRAACH, Steffen [DE/DE]; Hohe Strasse 83, 01187 Dresden (DE). RAEBISCH, Mathias [DE/DE];**


 Marco Di Gregorio
 Traductor Oficial Juramentado
 Real Min. Justicia No. 839/86

7

Brückenstrasse 28, 01848 Hohnstein OT Hoburkersdorf (DE). FANLAND,
Mathias [DE/DE] R.-Breitschelt-Str. 31, 01809 Heidenau (DE). CHARTON,
Christoph [DE/DE]; Zum Heiderand 28, 01328 Dresden (DE).

(81) Estados destinatarios (*nacionales*): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Estados destinatarios (*regionales*): Patente ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Patente eurásica (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), Patente europea (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, GU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), Patente OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publicado:

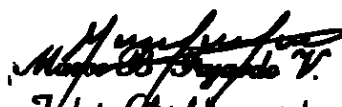
- *Informe internacional sobre investigaciones.*
- *Antes del vencimiento del plazo para modificaciones de las pretensiones; se repetirá la publicación, en caso de que haya modificaciones*

(88) Fecha de publicación del informe internacional sobre investigaciones:
12 de agosto del 2004.

Manuel B. Pizarro V.
Traductor Oficial Juramentado
Rol. Min. Justicia No. 239/86

Para la aclaración de los códigos de dos letras y de otras abreviaturas se remite a las declaraciones ("Guidance notes on codes and Abbreviations") al comienzo de cada entrega regular de la gaceta PCT.

- (54) **Denominación:** Proceso para la aplicación por alto vacío de substratos en forma de bandas con una capa de barrera transparente de óxido de aluminio.
- (57) **Composición:** El invento se refiere a un proceso para la aplicación por alto vacío de substratos en forma de bandas con una capa de barrera transparente de óxido de aluminio mediante vaporización reactiva de aluminio y entrada de gas reactivo en un dispositivo de vaporización de bandas, en el cual antes del revestimiento con óxido de aluminio se dispersa sobre sustrato una capa cerrada incompleta de un metal o de un óxido de metal mediante chisporroteo por medio de un magnetrón.


Inductor Oficial Juramentado
Real Min. Justicia No. 239/86

A. Clasificación del objeto de registro

IPK 7 C23C14/02 C23C14/00 C23C14/08

Según la clasificación internacional de patentes (IPK) o según la clasificación nacional y de la IPK.

B. Áreas de indagación

Material de prueba mínimo investigado (sistema de clasificación y símbolos de clasificación)

IPK 7 C23C

Publicaciones indagadas pero no pertenecientes al material de prueba mínima, siempre y cuando estos estén dentro de las áreas indagadas.

Banco electrónico de datos consultado durante la indagación internacional (nombre del banco de datos y, eventualmente, conceptos buscados utilizados)

EPO- Internal, INSPEC

C. Documentación tomada como esencial

Categoría°	Denominación de la publicación, si es necesario citando las partes concernientes	Pretensión No.
A	SCHILLER N ET AL: "Application of the magnetron activated deposition process (MAD-process) to coat polymer films with alumina on web coaters"	1-18

Mario Rodríguez V.
 Traductor Oficial Juramentado
 Resolución Min. Justicia N. 839/86

5

Categoría ^o	Denominación de la publicación, si es necesario citando las partes concernientes	Pretensión No.
	23RD INTERNATIONAL CONFERENCE ON METALLURGICAL COATINGS AND THIN FILMS, SAN DIEGO, CA, USA, 22-26 APRIL 1996, Tomo 86-87, No. 1-3, pt. 2, páginas 776-782, XP002280684 Surface and Coatings Technology, 15 de diciembre 1996, Elsevier, Suiza ISSN: 0257-8972 Citado en el registro Párrafo 0004	

X Otras publicaciones pueden tomarse de la continuación del campo C.

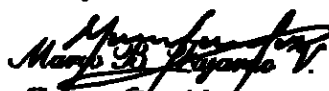
X Véase anexo de familia de patentes.

• Categorías especiales de publicaciones dadas:

"A" Publicación que define el estado general de la técnica, pero la cual no es de mucha importancia.

Manfred B. Bergmann V.
 Director Oficial Internacional
 Real Min. Justicia No. 839/86

- "E"** Documento antiguo, el cual, sin embargo, se publicó recién en la fecha de registro o después de la fecha internacional de registro.
- "L"** Publicación apropiada para permitir que aparezca una pretensión de prioridad dudosa, o a través de la cual debe ser documentada la fecha de publicación de otra publicación citada en el informe de indagación o la cual es dada por otra razón especial tal como se lleva a cabo.
- "O"** Publicación, la cual se refiere a una manifestación oral, una interpretación, una exposición u otras medidas.
- "P"** Publicación, la cual fue publicada antes de la fecha internacional de registro, pero después de la fecha de prioridad pretendida.
- "T"** Publicación tardía hecha después de la fecha internacional de registro o de la fecha de prioridad y que no choca con el registro, sino que está únicamente para la comprensión del principio sobre el cual se basa el invento o de la teoría expuesta como base del mismo.
- "X"** Publicación de significación especial; el invento reivindicado no puede ser tomado como nuevo o relacionado con actividad de inventiva sólo con base en esa publicación.
- "Y"** Publicación de significación especial; el invento reivindicado no puede ser tomado como actividad relacionada con invención si la publicación es relacionada con una o varias publicaciones de esa categoría, y dicha relación es evidente para un especialista.
- "&"** Publicación miembro de la misma familia de patentes.


Depositar Oficial Juramentado
Rural Min. Justicia No. 839/86

Fecha de cierre de la indagación internacional

18 de mayo 2004

Fecha de envío del informe internacional de indagación

3 de junio de 2004

Nombre y dirección postal de las autoridades internacionales de indagación

Oficina Europea de patentes, P.B. 5818 Patentlaan 2

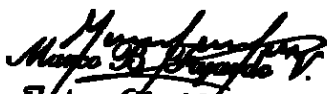
NL – 2280 HV Rijswijk

Teléfono (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,

Fax (+31-70) 340-3016

Empleado apoderado

Ekhult, H


Margarita B. Delgado V.
Inspector Oficial Interamericano
Real Min. Justicia N. 239/86

INFORME INTERNACIONAL DE INDAGACIÓN

Referencia internacional: PCT / EP 03/11477

C. (CONTINUACIÓN) Documentos tomados como esenciales

Categoría ^o	Denominación de la publicación, si es necesario citando las partes concernientes	Pretensión No.
A	US 5 792 550 A (TODD DAVID W ET AL) 11 de agosto de 1998 Citado en el registro Columna 3, Fila 15 - Columna 4, Fila 31; Tabla 1	1-18
A	DE 43 43 040 C (FRAUNHOFER GES FORSCHUNG) 26 de enero de 1995 Citado en el registro Columna 4, Fila 21 a Fila 50	1-18

Documento de patente citado en el informe de Indagación		Fecha de la publicación		Miembro (s) de la familia de patentes		Fecha de la publicación
US 5792550	A	11-AGO-1998	US	6576294 B1		10-JUN-2003
			US	2003211261 A1		13-NOV-2003
			AT	184330 T		15-SEP-1999

Manfred V. Frey
Manfred V. Frey
 Traductor Oficial Juramentado
 Real Ma. Justicia N. 839/86

28
39

9

Documento de patente citado en el informe de Indagación			Fecha de la publicación	Miembro (s) de la familia de patentes	Fecha de la publicación
				2044053 A1 69131587 D1 69131587 T2 0460966 A2 3056298 B2 5170962 A	09-DIC-1991 14-OCT-1999 20-ENE-2000 11-DIC-1991 26-JUN-2000 09-JUL-1993
DE 4343040	C		26-ENE-1995	DE 4343040 C1	26-ENE-1995

Margarita B. Puyol V.
Inductor Oficial Juramentado
Rural Min Justicia No. 839/86

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
17. Juni 2004 (17.06.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/050945 A2

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: C23C 14/02

31, 01809 Heidenau (DI). CHARTON, Christoph
(DI/DE); Zum Heiderand 26, 01328 Dresden (DI).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2003/011477

(22) Internationales Anmeldedatum:
16. Oktober 2003 (16.10.2003)

(81) Bestimmungsstaaten (*national*): AL, AG, AI, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CL, CN, CO, CR,
CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD,
GH, GI, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR,
KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN,
MW, MX, MY, NI, NO, NZ, OM, PG, PI, PL, PT, RO, RU,
SC, SD, SE, SG, SK, SI, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
102 55 822.1 29. November 2002 (29.11.2002) DE

(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): ARIPO-Patent (GH,
GM, KI, LS, MW, MZ, SD, SI, SZ, TZ, UG, ZM, ZW),
eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,
TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE,
DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IL, IT, LU, MC, NL,
PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG,
CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NI, SN, TD, TG).

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Aus-
nahme von US): FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT
ZUR FÖRDERUNG DER ANGEWANDTEN
FORSCHUNG E.V. (DI/DE); Hansastrasse 27 c,
80686 München (DI).

Veröffentlicht:

— ohne internationalen Rechenbericht und erneut zu ver-
öffentlichen nach Erhalt des Berichts

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): SCHILLER, Nicolas
(DI/DE); Fabrikstrasse 5, 01833 Stolpen, OT Helmsdorf
(DI). STRAACH, Steffen (DE/DI); Hohe Strasse 83,
01187 Dresden (DI). RAEBISCH, Mathias (DI/DI);
Brückenstrasse 28, 01848 Hohnstein OT Hohnbuckendorf
(DI). FAHLAND, Matthias (DI/DI); R.-Breitscheid-Str.

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Ab-
kürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Co-
des and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der
PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: METHOD FOR VAPOR-DISPOSING STRIP-SHAPED SUBSTRATES WITH A TRANSPARENT BARRIER
LAYER MADE OF ALUMINUM OXIDE

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUM BEDAMPFEN BANDFÖRMIGER SUBSTRATE MIT EINER TRANSPARENTEN
BARRIERESCHICHT AUS ALUMINIUMOXID

(57) Abstract: The invention relates to a method for vapor-depositing strip-shaped substrates with a transparent barrier layer made of aluminum oxide by reactively vaporizing aluminum and admitting reactive gas in a strip vapor-deposition installation. The invention provides that, before coating with aluminum oxide, a partially enclosed layer made of a metal or of a metal oxide is applied to the substrate by magnetron sputtering.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Bedampfen bandförmiger Substrate mit einer transparenten Barrierschicht aus Aluminiumoxid durch reaktive Verdampfung von Aluminium und Einlass von Reaktivgas in einer Bandbedampfungsanlage, bei dem vor der Beschichtung mit Aluminiumoxid eine unvollständig geschlossene Schicht aus einem Metall oder einem Metalloxid durch Magnetronspütern auf das Substrat aufgebracht wird.

WO 2004/050945 A2

Verfahren zum Bedampfen bandförmiger Substrate mit einer transparenten Barrierschicht aus Aluminiumoxid

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Aufdampfen einer Barrierschicht aus Aluminium-
5 oxid auf bandförmige Substrate im Vakuum.

Die Beschichtung vorzugsweise bandförmiger Substrate mit einer Barrierschicht ist ein wichtiger Prozessschritt bei der Herstellung von verschiedenen Verpackungsmaterialien. Insbesondere Polymermaterialien werden nach Aufdampfen einer dünnen Metallschicht (z. B. Aluminium) zu Verpackungsmaterialien weiterverarbeitet, die eine hohe Sperrwirkung
10 gegenüber Sauerstoff und Wasserdampf, evtl. auch gegenüber Aromastoffen, aufweisen. Verpackungen, die eine dünne Metallschicht enthalten, sind undurchsichtig und haben eine hohe Mikrowellenabsorption. Das ist für manche Anwendungen im Bereich der Lebensmittelverpackungen von Nachteil. Deshalb werden zunehmend metallische Barrierschichten durch verschiedene Barrierschichten auf Oxidbasis (Oxide von Si, Al, Mg) ersetzt.

15 Die reaktive Verdampfung von Aluminium aus dem Schiffchenverdampfer stellt dabei eine Möglichkeit dar, den Vorteil einer niedrigen Verdampfungstemperatur mit einer hohen optischen Transparenz und guter Mikrowellendurchlässigkeit des Endproduktes zu kombinieren. Daneben kommen jedoch auch Verfahren mit Elektronenstrahl- bzw.
20 Induktionsverdampfern in Frage.

Für Barrierebeschichtungen dieser Art gilt, dass die optische Transmission vom Mischungsverhältnis zwischen Aluminium und seinem Oxid – im Folgenden auch als Stöchiometrie bezeichnet – abhängt. Mit steigendem Oxidanteil nimmt die optische Transmission zu, während sich damit jedoch die Barrierewirkung der Schicht verringert. Es existiert ein
25 Arbeitsbereich im leicht unterstöchiometrischen Bereich, dessen untere Grenze durch die höchstzulässige Absorption und dessen obere Grenze durch die geforderten Mindestwerte der Barriere bestimmt wird [Schiller, N.; Reschke, J.; Goedicke, K.; Neumann, M.: Surface and Coatings Technology, 86-87 (1996) 776-782].

Es ist deshalb üblich, die Einhaltung dieses Arbeitsbereiches durch Bereitstellung der
30 Reaktionspartner Aluminium und Sauerstoff in einem bestimmten einstellbaren Mengenverhältnis zu gewährleisten (JP 62-103 359 A).

Da gerade auf dem Gebiet von Massenverpackungen die visuelle Beurteilung des fertigen Produkts eine große Rolle spielt und geringe Schwankungen der Transmission sehr schnell wahrgenommen werden können, wurden bereits zahlreiche Versuche unternommen, eine
35 gleichmäßige Transmission über große Beschichtungsflächen zu erzielen, wobei neben der

Transmission stets auch eine ausreichende Schichthaftung angestrebt werden musste, um eine Barrierewirkung zu erzielen.

Es ist bekannt, dass durch die Messung der optischen Transmission der reaktiv aufgedampften Schichten die Steuerung des Prozesses möglich ist, indem bei vorgegebenem Gasstrom die Verdampfungsrate so nachgeführt wird, dass ein vorgegebener Transmissionswert eingehalten wird. Das ist bei der reaktiven Elektronenstrahlverdampfung realisiert (DE 44 27 581 A1). Mit einem Schiffchenverdampfer ist diese Form der Regelung nicht durchführbar, da die Verdampferschiffchen für schnelle Änderungen des Heizstromes – und damit der Verdampfungsrate – ungeeignet und für eine derartige Regelung zu träge sind.

Es ist weiterhin bekannt, dass durch die Einstellung eines bestimmten Reaktivgasflusses, der bei konstanter Verdampfungsrate zu schwach absorbierenden Schichten führt, das Mischungsverhältnis zwischen dem verdampften Metall und seinem Oxid im Wesentlichen gleichförmig gehalten werden kann (EP 0 437 946 B1). Es besteht aber der Nachteil, dass das Verfahren technologisch aufwendig ist, da hohe Anforderungen an die Konstanzhaltung der Verdampfungsrate, insbesondere bei Einsatz mehrerer Verdampferschiffchen, gestellt werden müssen.

Es ist weiterhin bekannt, Aluminiumoxidschichten deutlich unterstöchiometrisch aufzudampfen. Die erzielte optische Transmission liegt zunächst unterhalb des oben erwähnten Arbeitsbereiches. In einem Nachoxidationsschritt, der plasmaaktiviert direkt nach der Bedampfung oder ohne Aktivierung bei einem zusätzlichen Umwickeln erfolgt, wird die Schicht nachträglich aufgehellt (EP 0 555 518 B1, EP 0 695 815 B1). Dieser zusätzliche Prozessschritt bedeutet jedoch einen technologischen Mehraufwand.

Weiterhin ist bekannt, dass bei der Aufdampfung sehr dünner unterstöchiometrischer Oxidschichten und anschließender relativ langer Verweildauer in der Reaktivgasatmosphäre die Nachoxidation – eventuell plasmaaktiviert – spontan zur ausreichenden Aufhellung der Schicht führt. Durch die Nutzung eines Bandlaufwerkes, welches über zusätzliche Umlenksrollen den Weg des bedampften Substrates im Rezipienten wesentlich verlängert und es daneben gestattet, den Bedampfungszyklus mehrfach zu durchlaufen, können hinreichend transparente Schichten üblicher Dicke aufgedampft werden, indem mehrere sehr dünne und einzeln nachoxidierte Schichten übereinander aufgedampft werden (US 5,462,602).

Das Verfahren erfordert jedoch einen erheblichen mechanischen Mehraufwand am Bandlaufwerk.

Es ist bekannt, dass Barrierschichten, welche als Einzelschichten die Mindestanforderungen bezüglich ihrer Barrierewirkung nicht erfüllen, in Mehrschichtsystemen ausreichende Barrierewirkungen zeigen. Die Kombination von aufgestäubten und aufgedampften Schichten ist eine solche Lösung, die auch für Aluminiumoxid vorgeschlagen wurde (DE 43 43 040 C1). Die Beschichtung erfolgt in diesem Fall mit stark unterschiedlicher Beschichtungsrate. Die Realisierung mehrerer aufeinanderfolgender Prozessschritte, die unterschiedliche Durchlaufzeiten bedingen, stellt jedoch ebenfalls einen erheblichen technischen Mehraufwand dar. Außerdem wird die Barrierewirkung derartiger Schichten oft dadurch beschränkt, dass sich in den einzelnen Schichten unterschiedliche Schichtspannungen aufbauen, weshalb es, ausgehend von den Übergangsbereichen, allmählich zu Rissbildungen kommen kann.

Weiterhin ist bekannt, dass durch eine Prozessführung, die es verhindert, dass die Dichte der Barrierschicht unter einen bestimmten Grenzwert sinkt, gute Barriereigenschaften erzielt werden können. So wird für Aluminiumoxid $2,7 \text{ g/cm}^3$ als unterer Grenzwert der Dichte beansprucht (EP 0 812 779 A2). Da die Dichte einer Aufdampfschicht jedoch stark von den Kondensationsbedingungen abhängt, stellt ein vorgegebener Mindestwert stets eine deutliche Einschränkung bei der Prozessführung dar. Insbesondere bei der Umrüstung bestehender Aluminiumbedampfungsanlagen für den Prozess der reaktiven Aufdampfung von Aluminiumoxidschichten sind durch konstruktive Gegebenheiten oftmals Kondensationsbedingungen vorgegeben, die nur mit sehr großem Aufwand zu verändern sind und die Umrüstung insgesamt unwirtschaftlich werden lassen. Außerdem ist die Dichte der Schicht kein Parameter, der während des Prozesses direkten Messungen zugänglich ist.

Weiterhin ist bekannt, vor der Beschichtung mit der eigentlichen Barrierschicht das Substrat mit einer dünnen Nukleationsschicht mit einer ungefähren Dicke von 5 nm zu versehen (US 5,792,550). Auch das bedeutet in vielen Fällen einen zusätzlichen Prozessschritt, der die Produktionskosten deutlich erhöht.

Es ist außerdem bekannt, das Substrat mit einem Magnetronplasma zu behandeln, bevor die Beschichtung mit der Barrierschicht erfolgt [Löbig, G. et al.; SVC 41st Annual Technical Conference Proceedings (1998) S.502]. Das bewirkt eine Aktivierung und Reinigung der

Substratoberfläche und sorgt für eine verbesserte Schichthaftung. Dadurch ist die Barriere-
wirkung etwas weniger abhängig von der Stöchiometrie der Barrierschicht. Für viele
Anwendungen reicht die auf diese Weise erzielbare Barrierewirkung jedoch ebenfalls nicht
aus.

5

Schließlich ist bekannt, die Barrierschicht mit einem Stöchiometriegradienten aufzu-
dampfen (DE 198 45 268 C1). In derartigen Schichten stellt jedoch die genaue Einstellung
der Stöchiometrie im Grenzbereich zwischen Schicht und Substrat einen sehr sensiblen
Parameter dar.

10

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren zu schaffen, mit welchem auf bandförmigen
Substraten ohne großen technologischen Aufwand transparente Barrierschichten auf
Aluminiumoxidbasis durch reaktive Verdampfung hergestellt werden können. Im Falle
kleiner Schwankungen der Verdampfungsrate, die sich insbesondere bei Verwendung von
Verdampferschiffchen nicht vollkommen ausschließen lassen, soll ohne eine zusätzliche
Nachoxidation der durch die geforderten Transmissions- und Barriewerte bestimmte
Arbeitsbereich eingehalten werden. Das Verfahren soll auch durch Nachrüstung bestehen-
der Aluminiumbedampfungsanlagen ausführbar sein.

20 Erfindungsgemäß wird die Aufgabe nach Patentanspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestal-
tungen des Verfahrens sind in den Patentansprüchen 2 bis 18 beschrieben.

Die Erfindung beruht auf der Erkenntnis, dass die Barrierewirkung einer Aluminiumoxid-
schicht wesentlich weniger stöchiometrieabhängig ist, wenn das Substrat vor der
25 Bedampfung mit der Aluminiumoxidschicht mit einer extrem dünnen aufgestäubten Metall-
oder Metalloxidschicht versehen wird. Unter extrem dünn wird dabei eine Schichtdicke
verstanden, bei der sich noch keine geschlossene Schicht bilden kann. Das ist auf jeden Fall
auszuschließen, wenn die Flächenbelegung nicht für Ausbildung einer vollständigen Atom-
oder Moleküllage reicht, aber auch etwas höhere Flächenbelegungen führen noch nicht zur
30 Ausbildung geschlossener Schichten. Der Aufstäubungsprozess, auch Sputtern genannt,
bedingt eine Reinigung und Aktivierung der Substratoberfläche. Das erhöht die Schicht-
haftung. Die gleichzeitig aufgesputterten Metallatome oder Metalloxidmoleküle weisen
außerdem durch die für Sputterprozesse typische Auftreffenergie eine besonders gute
Haftung auf, wie sie auch von dickeren gesputterten Schichten bekannt ist. Vorteilhaft ist

jedoch, dass sich durch die unvollständige Bedeckung des Substrates mit einer nicht geschlossenen Schicht keinerlei Schichtspannungen aufbauen.

Die nach dem Sputtern noch nicht bedeckten Substratbereiche stehen außerdem aktiviert und gereinigt für die Beschichtung mit der eigentlichen Barrierschicht aus Aluminiumoxid

- 5 zur Verfügung. Es wurde festgestellt, dass bei einer derartigen Vorbeschichtung die Abhängigkeit der Barrierewirkung von der Schichtstöchiometrie wesentlich schwächer ausgeprägt ist, als ohne diese Vorbeschichtung.

Besonders gute Barrierewirkungen lassen sich erreichen, wenn anschließend eine plasma-aktivierte reaktive Bedampfung des vorbeschichteten Substrates mit Aluminiumoxid erfolgt.

- 10 Zur Plasmaaktivierung eignet sich besonders ein dichtes Hohlkathodenbogenentladungsplasma. Dessen Wirkung kann durch eine magnetische Verstärkung zusätzlich gesteigert werden. Dies bedingt eine besonders geringe Abhängigkeit der Barrierewirkung von der Schichtstöchiometrie bei konstant guten Barrierewerten. Offenbar bewirkt dieses spezielle Plasma durch seine hohe Ladungsträgerdichte die Ausbildung einer für Barrierschichten
15 optimalen Schichtstruktur. Als vorteilhaft hat sich ein Plasma erwiesen, das am Substrat eine durchschnittliche extrahierbare Ionenstromdichte von mindestens 20 mA/cm² bereitstellt. Besonders vorteilhaft sind Ionenstromdichten von über 50 mA/cm².

- Eine besonders vorteilhafte Ausführung des erfindungsgemäßen Verfahrens ergibt sich bei Ausnutzung der Tatsache, dass die Barriere gegenüber Sauerstoff nicht in gleicher Weise
20 von der Stöchiometrie abhängt, wie die Barriere gegenüber Wasserdampf. Versuche haben ergeben, dass der Grad, in dem bestimmte Tiefenbereiche der Schicht zur Barrierewirkung der Gesamtschicht beitragen, in unterschiedlichem Maße von der Stöchiometrie abhängt. Wird die optische Transmission der gesamten Schicht entsprechend den späteren anwendungsbedingten Anforderungen konstant gehalten, so kann die Absorption der
25 unterschiedlichen Tiefenbereiche der Schicht durchaus variieren. Eine Schicht mit über die gesamte Schichtdicke gleichmäßig verteilter Stöchiometrie ist nicht von einer Stapelstruktur aus vollständig transparenten und stärker unterstöchiometrischen Teilschichten zu unterscheiden. Gleiches gilt für Schichten, die bezüglich der Stöchiometrie als Gradientenschichten ausgebildet sind. Unterschiedliche Gradienten sind aus der Vermessung der
30 optischen Transmission nicht zu ersehen, solange sich die Absorption der Gesamtschicht nicht ändert.

- Liegt nun ein überstöchiometrischer Bereich in der Nähe des Substrates, ergeben sich schlechte Barrierewerte gegenüber Wasserdampf und mäßige Werte gegenüber Sauerstoff. Enthält der untere Teil der Schicht dagegen einen unterstöchiometrischen Bereich, lassen
35 sich gute Wasserdampf- und Sauerstoffbarrierewerte erzielen.

Es sind also erfindungsgemäß unterstöchiometrische Bereiche im substratnahen unteren Teil der Schicht anzustreben. Die anderen Bereiche der Schicht können durchaus überstöchiometrisch sein. Diese Bereiche tragen immerhin noch zur Sauerstoffbarriere bei, haben jedoch auf die Wasserdampfbarriere kaum einen Einfluss. Es lässt sich ableiten, dass diese Bereiche auch von geringerer Dichte sein werden, weshalb der Dichte der Gesamtschicht kaum eine Bedeutung zukommt.

Durch reaktive Aluminiumverdampfung in Kombination mit der Aktivierung durch ein Hohlkathodenbogenentladungsplasma und einem erfindungsgemäßen Vorsputtern, beispielsweise mit Titan oder Magnesium oder reaktiv mit deren Oxid, lassen sich Barrierschichten mit exzellenter Barrierewirkung erzeugen. Besonders vorteilhaft ist dabei, dass sich beide Beschichtungsschritte mit der gleichen Durchlaufzeit des Substrates realisieren lassen, da sich die Beschichtungsraten in einem ähnlichen Verhältnis zueinander bewegen wie die Flächenbelegungen durch die nicht geschlossene Sputterschicht und die eigentliche Barrierschicht. Somit kann die Beschichtung in einem einzigen Durchlauf erfolgen.

Das erfindungsgemäße Verfahren besteht in der Vorbeschichtung des Substrates durch reaktives oder nichtreaktives Sputtern mit einer nicht geschlossenen Schicht aus einem Metall oder dessen Oxid und einer anschließenden reaktiven Verdampfung von Aluminium aus einem Schiffchenverdampfer, einem Induktionsverdampfer oder einem Elektronenstrahlverdampfer. Vorteilhafterweise wird der Schritt der reaktiven Bedampfung durch eine Plasmaaktivierung ergänzt und das Reaktivgas in einer Weise eingelassen, dass sich entlang der Bedampfungszone in Bandlaufrichtung ein geeigneter Partialdruckgradient des Reaktivgases einstellt.

Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren lassen sich so Aluminiumoxidschichten auf bandförmige Substrate aufdampfen, die bezüglich ihrer Stöchiometrie bzw. des Mischungsverhältnisses zwischen dem verdampften Metall und seinem Oxid als Gradientenschichten oder als Stapelschichten ausgebildet sind und deren unterstöchiometrischer Bereich im substratnahen Teil der Schicht liegt. Gradientenschichten haben in diesem Falle gegenüber Stapelstrukturen den Vorteil, dass sie sich in einem Verfahrensschritt aufdampfen lassen.

Der im sichtbaren Bereich absorbierende Tiefenbereich der Schicht kann sehr dünn, d. h. bei <10 nm gehalten werden. Da an so dünnen Schichten Schwankungen im Grad der Unterstöchiometrie erst bei deutlichen Abweichungen sichtbar werden, und Veränderungen in überstöchiometrischen Bereichen – solange sie nur überstöchiometrisch oder zumindest stöchiometrisch bleiben – keinen Einfluss auf die Absorption der Gesamtschicht haben, sind

die Anforderungen an die Einhaltung einer gerade noch tolerablen Absorption wesentlich unkritischer, als das bei Schichten mit im Wesentlichen gleichmäßiger Stöchiometrie der Fall ist.

- 5 Die reaktive Verdampfung kann auch für den Fall der Ausbildung von Gradientenschichten plasmaaktiviert erfolgen, was die Barriereigenschaften des Endproduktes weiter verbessert. Der wesentliche Vorteil des Verfahrens unter Einbeziehung von Gradientenschichten besteht in der extrem geringen Dicke der unterstöchiometrischen Schicht, wodurch erst bei sehr niedrigem Oxidationsgrad ein nennenswerter Transmissionsverlust eintritt. Dadurch
- 10 wird in den meisten Fällen ein zusätzlicher Nachoxidationsschritt überflüssig. Alle anderen Schichtbereiche sind ohnehin transparent. Das Verfahren zielt in diesem Fall also nicht auf die Erreichung einer möglichst schwachen, aber sehr gleichmäßigen Unterstöchiometrie, sondern auf die Erzeugung einer Gradientenschicht, die in ihrem unteren Bereich eine sehr dünne, aber durchaus stärker unterstöchiometrische Zone aufweist. Die Gleichmäßigkeits-
- 15 anforderung in Bezug auf die optische Transmission ist dadurch wesentlich einfacher zu erfüllen. Der erfindungsgemäße Einsatz des Hohlkathodenbogenentladungsplasmas sorgt zusätzlich für eine Verringerung der Abhängigkeit der Barriereigenschaften von der Stöchiometrie der Oxidschicht und erweitert damit den zur Verfügung stehenden Arbeits-
- 20 bereich. Eine besonders hohe Prozesssicherheit ergibt sich, wenn Prozessparameter geregelt werden. Besonders vorteilhaft ist es, wenn die jeweiligen Prozessparameter für einzelne Sektoren des Bedampfungsbereiches separat geregelt werden. Dafür eignen sich als zu regelnde Prozessparameter die pro Zeiteinheit verdampfte Aluminiummenge und/oder der Reaktivgasfluss. Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Regelung eine transmissions-
- 25 gesteuerte Regelung der Sauerstoffzufuhr ist, bei der die Sauerstoffzufuhr so eingestellt wird, dass die optische Transmission, welche während des Prozesses kontinuierlich oder periodisch gemessen wird, auf einem Sollwert gehalten wird.

Eine besonders vorteilhafte Ausgestaltung des Verfahrens besteht darin, zur Begrenzung des Bedampfungsbereiches eine bewegliche Blende anzuordnen. Damit lassen sich für den

30 Fall, dass sich aus konstruktiven Gründen – z. B. im unteren Teil der Schicht – überstöchiometrische Bereiche nicht vermeiden lassen, diese ausblenden.

Anhand eines Ausführungsbeispieles wird die Erfindung näher beschrieben.

In einer an sich bekannten Bandbedampfungsanlage, bestehend aus einem Rezipienten mit angeschlossenem Vakuumpumpsystem und Bandwickleinrichtung, wird das zu bedampfende Substrat – in diesem Fall eine PET-Folie – an einer mit Titantargets belegten Magnetronquelle vorbeigeführt, die unter Einlass von Argon und Sauerstoff als

5 Sputterquelle dient. Als Magnetronquelle werden Einzel- oder Doppelanordnungen von Magnetrons verwendet. Die eingespeiste Leistung wird so eingestellt, dass sich auf dem Substrat eine nicht geschlossene Schicht bildet. Die Flächenbelegung liegt dabei unter einer effektiven Schichtdicke von einem Nanometer. Die optimale Sputterleistung hängt von der realisierten Bandgeschwindigkeit ab. So haben sich bei Bandgeschwindigkeiten um 5 m/s

10 Leistungsdichten bis 15 W/cm² Targetfläche bewährt. Anschließend wird das Substrat über eine Kühlwalze geführt. Darunter befindet sich in Verdampferschiffchen das Verdampfungsgut, welches den Verdampferschiffchen in bekannter Weise kontinuierlich zugeführt wird und auf das Substrat aufgedampft wird. Das Verdampferschiffchen wird mit konstanter Verdampfungsrate betrieben. Der wirksame Bedampfungsbereich ist mittels

15 einer beweglichen Blende einstellbar. Seitlich vom Bedampfungsbereich zwischen der Kühlwalze und dem Verdampferschiffchen sind Gaseinlassdüsen für die Zuführung des Reaktivgases Sauerstoff angeordnet. Die Positionen der Gaseinlassdüsen sowie deren Winkel sind in Pfeilrichtung einstellbar. Der Reaktivgasfluss durch die Gaseinlassdüsen in der Nähe der Bandeinlaufzone ist manuell einstellbar. Der Reaktivgasfluss durch die anderen Gaseinlass-

20 düsen erfolgt transmissionsgeregelt. Die dafür erforderliche Messung der optischen Transmission erfolgt mittels bekannter Messeinrichtungen außerhalb der Bedampfungszone, jedoch vor Erreichen des Aufwickels.

Das erfindungsgemäße Verfahren wird im Falle der Ausbildung einer Schicht mit einem

25 Stöchiometriegradienten wie folgt ausgeführt:

Die Inbetriebnahme der Aluminiumverdampfung erfolgt in bekannter Weise. Danach wird der Reaktivgasfluss an den Gaseinlassdüsen in der Nähe der Bandeinlaufzone auf 0 bis 40 % der entsprechend der chemischen Reaktionsgleichung für eine vollständige Oxidation

30 der gesamten Schicht erforderlichen Menge Sauerstoff eingestellt. Im Anschluss daran werden die geregelten Gaseinlassdüsen auf der Bandauslaufseite unter Vorgabe des gewünschten Sollwertes der optischen Transmission von 80 bis 95 % geöffnet, worauf sich der noch benötigte Reaktivgasfluss automatisch einstellt.

Bei Beginn des Verfahrens oder nach Veränderungen der Positionen der Gaseinlassdüsen oder Blenden ist der einzustellende Reaktivgasfluss an den Gaseinlassdüsen wie folgt zu ermitteln:

- 5 Das Substrat wird bei verschiedenen Einstellungen des Reaktivgasflusses an den Gaseinlassdüsen bedampft. Danach erfolgt die Vermessung der bedampften Substrate bezüglich ihrer Permeationswerte für Wasserdampf und/oder Sauerstoff. Anschließend wird an den Gaseinlassdüsen der Reaktivgasfluss, bei welchem sich der niedrigste Permeationswert für Wasserdampf und/oder Sauerstoff ergab, eingestellt.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Bedampfen bandförmiger Substrate mit einer transparenten Barrierschicht aus Aluminiumoxid durch reaktive Verdampfung von Aluminium und Einlass von Reaktivgas in einer Bandbedampfungsanlage, **dadurch gekennzeichnet**,
5 dass vor der Beschichtung mit Aluminiumoxid eine unvollständig geschlossene Schicht aus einem Metall oder einem Metalloxid durch Magnetronspütern auf das Substrat aufgebracht wird.
- 10 2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Flächenbelegung durch die unvollständig geschlossene Schicht einer Schichtdicke von weniger als einem Nanometer entspricht.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass zur Bildung der
15 unvollständig geschlossenen Schicht Titan oder Magnesium gesputtert wird.
4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Sputtern reaktiv unter Sauerstoffeinlass erfolgt.
- 20 5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Einlass des Reaktivgases derart erfolgt, dass sich in der Bedampfungszone in Bandlaufrichtung ein Partialdruckgradient des Reaktivgases einstellt, dass sich das Mischungsverhältnis zwischen Aluminium, Aluminiumoxid und
25 Sauerstoff in der Barrierschicht als Gradient ausbildet, dass dieses Mischungsverhältnis in der Barrierschicht ein Maximum des Anteils des metallischen Aluminiums aufweist und die Lage und Ausprägung dieses Maximums in einem bestimmten Tiefenbereich der Barrierschicht durch Variation des Partialdruckgradienten des Reaktivgases und der Lage der Bedampfungszone derart eingestellt wird, dass bei gleicher optischer Transmission der Barrierschicht die Sauerstoff-
30 permeation und/oder die Wasserdampfpermeation ein Minimum erreicht.
6. Verfahren nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Lage und Ausprägung des Maximums an metallischem Aluminium in einem bestimmten Tiefenbereich der Barrierschicht durch Verstellen von Blenden im Verdampfungsbereich
35 und/oder Veränderung der Position des Verdampferschiffchens und/oder Verände-

rung der Position der Gaseinlassdüse und/oder des Winkels der Gaseinlassdüsen für das Reaktivgas und/oder die Veränderung der Reaktivgasflüsse eingestellt wird.

- 5 7. Verfahren nach einem der Ansprüche 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Aluminium aus einem Schiffchenverdampfer mit mindestens einem Verdampferschiffchen mit kontinuierlicher Drahtzufuhr verdampft wird.
- 10 8. Verfahren nach einem der Ansprüche 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Aluminium aus einem Induktionsverdampfer verdampft wird.
- 15 9. Verfahren nach einem der Ansprüche 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Aluminium aus einem Elektronenstrahlverdampfer verdampft wird.
- 10 10. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Partialdruckgradient des Reaktivgases durch Variation des Verhältnisses der Reaktivgasflüsse der im Bereich der Bandeinlaufzone und Bandauslaufzone angeordneten, separat einstellbaren Gaseinlassdüsen eingestellt wird.
- 20 11. Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass Prozessparameter geregelt werden.
- 25 12. Verfahren nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Prozessparameter für einzelne Sektoren des Bedampfungsbereiches separat geregelt werden.
- 30 13. Verfahren nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass die zu regelnden Prozessparameter die pro Zeiteinheit verdampfte Aluminiummenge und/oder der Reaktivgasfluss sind.
14. Verfahren nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Regelung eine transmissionsgesteuerte Regelung der Sauerstoffzufuhr ist, bei der die Sauerstoffzufuhr so eingestellt wird, dass die optische Transmission, welche während des Prozesses kontinuierlich oder periodisch gemessen wird, auf einem Sollwert gehalten wird.

15. Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass plasmaaktiviert bedampft wird.
- 5 16. Verfahren nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass zur Plasmaaktivierung ein Hohlkathodenbogenentladungsplasma eingesetzt wird.
- 10 17. Verfahren nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Plasmaquellen so betrieben werden, dass sich am Substrat eine durchschnittliche Ionenstromdichte von mindestens 20 mA/cm² extrahieren lässt.
18. Verfahren nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Plasmaquellen so betrieben werden, dass sich am Substrat eine durchschnittliche Ionenstromdichte von mindestens 50 mA/cm² extrahieren lässt.

**(12) Sobre el contrato sobre la colaboración internacional en el área de las
patentes (PCT) - Registro internacional publicado**

**(19) Organización Internacional de la propiedad intelectual
Oficina Internacional**

(43) Fecha internacional de publicación: 17 de junio de 2004

P C T

(10) Número internacional de publicación: WO 2004/050845 A2

(51) Clasificación internacional de patente⁷ : C23C 14/02

(21) Referencia internacional: PCT/E2003 /011477

(22) Fecha internacional de registro: Octubre 16 de 2003

(25) Idioma de aplicación: Alemán

(26) Idioma de publicación: Alemán

(30) Datos sobre la prioridad: 102 55 822.1 Noviembre 29 de 2002 DE

**(71) Inscriptor (para todos los estados destinatarios con excepción de EE.UU.):
FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT ZUR FÖRDERUNG DER
ANGEWANDTEN FORSCHUNG E.V. [DE/DE]; Hansastrasse 27 c, 80686
München (DE).**

(72) Inventor; y

**(75) Inventor/inscriptor (sólo para EE.UU.): SCHILLER, Nicolás [DE/DE];
Fabrikstrasse 5, 01833 Stolpen, OT Helmsdorf (DE). STRAACH, Steffen [DE/DE];**

H. Schiller
Nicolás Schiller
Inventor Oficial Germanista
Rund 11m. Justicia No. 839/86

7

Hohe Strasse 83, 01187 Dresden (DE). RAEBISCH, Matias [DE/DE]; Brückenstrasse 28, 01848 Hohnstein OT Hohburkersdorf (DE). FAHLAND, Mathias [DE/DE]; R.-Breitscheid-Str. 31, 01809 Heidenau (DE). CHARTON, Christoph [DE/DE]; Zum Heiderand 26, 01328 Dresden (DE).

(81) **Estados destinatarios (nacional):** AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) **Estados destinatarios (regional):** Patente ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), patente eurásica (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), patente europea (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NI, PT, RO, SE, SI, SK, TR), patente OAPI (BE, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publicado:

- *sin informe internacional de indagación y a ser publicado de nuevo después de la recepción del informe.*

Para aclaración de los códigos de dos letras y demás abreviaturas se remite a las aclaraciones ("Guidance Notes on codes and abbreviations), al comienzo de cada entrega regular de la gaceta PCT.

Manuel V. Priganda V.
Traductor Oficial Juramentado
Real Min. Justicia No. 839/86.

(54) **Denominación:** PROCESO PARA LA APLICACIÓN POR ALTO VACÍO DE SUBSTRATOS EN FORMA DE BANDAS CON UNA CAPA BARRERA DE ÓXIDO DE ALUMINIO.

(57) **Resumen:** El invento atañe a un proceso para aplicación por alto vacío de substratos en forma de bandas con una capa barrera transparente de óxido de aluminio, mediante vaporización reactiva de aluminio y entrada de gas reactivo en un dispositivo de vaporización de bandas, para el cual, antes del recubrimiento con óxido de aluminio se aplica sobre el substrato una capa cerrada incompleta de un metal o un óxido de metal mediante chisporroteo de un magnetrón.

02F41499-FEP 164

Proceso para la aplicación por alto vacío de substratos acintados con una capa barrera de óxido de aluminio

5 El invento concierne a un proceso para la aplicación por alto vacío de una capa barrera de óxido de aluminio sobre un substrato acintado en el vacío.

El revestimiento, preferiblemente, de substratos acintados, con una capa barrera, es un paso importante en el proceso de fabricación de diversos materiales de empaque. En especial materiales polímeros son trabajados para materiales de empaque, luego de la vaporización de una delgada capa de metal (por ejemplo aluminio, los cuales presentan un alto efecto de barrera

10 frente al oxígeno y al vapor de agua, pero eventualmente, también frente a sustancias aromáticas. Los empaques que contienen una delgada capa de

Manuel Rodríguez V.
Traductor Oficial Juramentado
Rol Min. Justicia No. 839/86

metal son opacos y tiene una alta absorción de microondas. Esto es desventajoso en el caso de varios usos en el área de los empaques para alimentos. Por ello, cada vez más, se reemplazan las capas de barrera metálicas por diversas capas de barrera a base de óxidos (óxidos de Si, Al, Mg).

15

La evaporación reactiva de aluminio del vaporizador de navecilla presenta acá la posibilidad de combinar la ventaja de una temperatura de vaporización baja con una alta transparencia óptica y buena diatandad de microondas del producto final. Sin embargo, conexo con esto existen también procesos

20 vaporizadores de haz electrónico y vaporizadores de inducción.

Para revestimientos barrera de este tipo rige el principio de que la transmisión óptica depende de la relación de mezcla entre aluminio y su óxido - en adelante, denominada también estequiometría -. Con la participación creciente del óxido crece la transmisión óptica, mientras con ello disminuye el efecto barrera de la capa. Existe un rango de trabajo, en el área estequiomé-

25 trica ligeramente baja, cuyo límite inferior es determinado por la absorción máxima permitida mientras su límite superior lo es por el valor mínimo de la barrera exigido [Schiller, N.; Reschke, J.; Goedicke, K.; Neumann, M.: Surface and Coatings Technology, 86-87 (1996) 776-782].

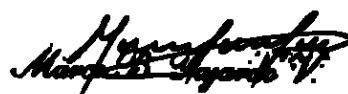
Por ello, es normal garantizar la conservación de dicho rango de trabajo,

Humberto V. Puyol
 Humberto V. Puyol
 Traductor Oficial Juramentado
 Real M. Justicia No. 839/86

30 mediante la preparación de la pareja reactiva, aluminio y oxígeno, en una relación graduable (JP 62 - 103 359 A).

Puesto que, precisamente, en el área de empaques en masa juega un papel importante la apreciación visual, mientras las pequeñas variaciones de la transmisión pueden apreciarse muy rápidamente, se han realizado ya numerosos experimentos para lograr una transmisión uniforme sobre grandes
35 superficies de revestimiento, de donde para obtener un efecto de barrera, además de la transmisión se tuvo que buscar también una suficiente adherencia de las telas.

Es conocido que mediante la medición de la transmisión óptica de las capas
5 de metalización al vacío reactivas es posible el control del proceso, de manera que, en la corriente de gas dada, la cuota de vaporización se rastrea de tal forma que se mantenga un valor de transmisión dado. Esto se realiza en la vaporización reactiva con haz de electrones (DE 44 27 581 A1). Esta forma de regulación no es realizable con un vaporizador de navetilla, pues éste no es apropiado para las variaciones rápidas de la corriente caliente - y con ello, de las cuotas de vaporización - siendo muy lentos para un tipo así
10 de regulación.

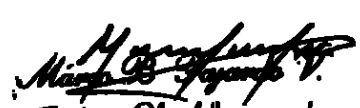

Interpretador Oficial Juramentado
Rural Min. Justicia N.º. 839/86

Por otro lado, es conocido que mediante la regulación de un determinado flujo reactivo de gas, el cual, para una cuota constante de vaporización, conduce a capas de muy baja absorción., la relación de mezcla entre el metal vaporizado y su óxido puede, en esencia, mantenerse uniforme (EP 0 437 946 B1). Pero existe la desventaja de que, tecnológicamente, el proceso es muy costoso, puesto que son altas las exigencias hechas al mantenimiento constante de la cuota de vaporización, en especial cuando se utiliza varias navetas de vaporización.

20 También es conocido que las capas de óxido de aluminio deben ser metalizadas al vacío, desde el punto de vista estequiométrico, claramente por debajo. En primer lugar la transmisión óptica lograda está por debajo del área de trabajo citada más arriba. En un paso posterior de oxidación, el cual ocurre plasmaactivado después de la vaporización, o sin activación, en un recubrimiento adicional, la capa se blanquea posteriormente (EP 0 555 518 B1, EP 0 695 815 B1). Empero, este paso posterior del proceso significa un

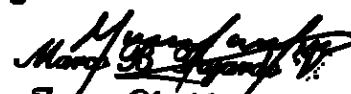
25 gasto tecnológico más.

Es conocido también que en la metalización al vacío capas de óxido muy delgadas, y una larga final duración de permanencia en la atmósfera reactiva de gas, la oxidación posterior - eventualmente plasmaactivada -


Traductor Oficial Juramentado
Resol Min Justicia N.º 634/86

30 espontáneamente conduce al blanqueamiento suficiente de la capa. Mediante la utilización de un mecanismo de arrastre de banda, el cual a través de poleas de inversión, prolonga ostensiblemente, en el recipiente, el camino del sustrato evaporado, además de permitir recorrer varias veces el ciclo de evaporación, puede metalizarse al alto vacío capas suficientemente transparentes de grosor normal, para lo cual varias muy delgadas y oxidadas individualmente pueden metalizarse al alto vacío una sobre otra (US 5,462,602). Sin embargo, el proceso exige un exceso de gasto mecánico en el mecanismo de arrastre de banda.

5 Es conocido que las capas de barrera, las cuales como capas aisladas no cumplen las exigencias mínimas respecto del efecto de barrera, muestran en sistemas de capas múltiples suficientes efectos de barrera. La combinación de capas empolvadas y capas metalizadas al vacío es una solución tal que también fue propuesta para óxido de aluminio (DE 43 43 040 C1). En este caso, el revestimiento tiene lugar con una cuota de revestimiento muy diferente. La realización de varios pasos del proceso continuos, los cuales condicionan diferentes tiempos de paso, representan, sin embargo, un
10 enorme sobregasto técnico. Además, el efecto de barrera de tales capas está limitado en razón de que, en las capas individuales surgen diversas tensiones de capa, por lo cual, partiendo de las áreas de paso, puede llegarse paulatinamente a la formación de grietas.


Inspector Oficial Juramentado
Revol. Min. Justicia No. 839/86

15

También es conocido que mediante la realización de un proceso que impida que el espesor de la capa de barrera se coloque por debajo de un valor límite, puede obtenerse buenas propiedades de barrera. Así, por ejemplo, para óxido de aluminio el valor límite inferior de la capa se busca que sea $2,7 \text{ g/cm}^3$ (EP 0 812 779 A2). Puesto que el espesor de una capa de metalizado al vacío

20

depende esencialmente de las condiciones de condensación, un valor mínimo dado representa siempre una limitación clara en la realización del proceso. En especial en el reequipamiento de instalaciones existentes para la vaporización al vacío del aluminio para el proceso de metalización al alto vacío reactiva de capas de óxido de aluminio a menudo se dan ciertas condiciones predeterminadas generadas por detalles constructivos, las cuales para modificarlas requieren de enormes gastos y hacen inconveniente el reequipamiento en su totalidad. Además el espesor de la capa no es un

25

parámetro al cual se tenga acceso directo para mediciones durante el proceso.

También es conocido que antes del revestimiento con la capa de barrera propiamente dicha, equipar el sustrato con una delgada capa de nucleación de un espesor aproximado de 5 nm (US 5,792,550). En muchos casos, esto significa también un paso adicional del proceso, el cual eleva ostensiblemente los costos de producción.

30

*Miguel Ángel
Miguel Ángel V.
Traductor Oficial Juramentado
Resol. Min. Justicia No. 839/86*

8

Por otro lado se sabe que, antes de realizar el revestimiento con una capa de barrera, el sustrato se trata con un magnetronplasma [Löbig, G. et al.; SVC 35 41st Annual Technical Conference Proceedings (1998) Pág. 502). Esto ocasiona una activación y limpieza de la superficie del sustrato y procura una mejor adherencia de la capa. De esta manera, el efecto de la barrera se hace menos dependiente de la estequiometría de la capa de barrera. Empero, para muchos usos no es suficiente el efecto de barrera a lograr de esta manera.

5

Finalmente, se sabe que la capa de barrera se metaliza al alto vacío con un gradiente de estequiometría (DE 198 45 268 C1). En este tipo de capas, sin embargo, la graduación exacta de la estequiometría en el área límite entre capa y sustrato representa un parámetro muy sensible.

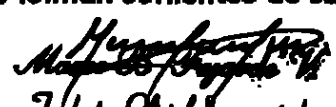
10 La tarea del invento es lograr un procedimiento, con tales sustratos en forma de banda, sin grandes gastos tecnológicos poder fabricar capas de barrera transparentes a base de óxido de aluminio mediante la metalización de alto vacío reactiva. En caso de pequeñas variaciones de la cuota de vaporización, las cuales no pueden descartarse totalmente, en especial, cuando se utiliza 15 navajillas de vaporización, debe conservarse el área de trabajo. El proceso debe ser también realizable mediante el equipamiento complementario de las instalaciones para la vaporización del aluminio.

Mario R. Pizarro
 Traductor Oficial Juramentado
 Resolución Min. Justicia No. 839/86

20

De acuerdo con el invento, dicha tarea se soluciona con la solicitud de patente
20 1. Ampliaciones ventajosas del proceso se describen en las solicitudes de
patente 2 a 18.

El invento hace referencia al hecho conocido de que el efecto de barrera de
una capa de óxido de aluminio, en esencia, depende menos de la
estequiometría cuando el sustrato, antes de su aplicación por alto vacío con
la capa de óxido de aluminio, se equipa con una capa metálica o de óxido de
25 metal empolvada extremadamente delgada. Bajo el concepto de
extremadamente delgada se entiende un espesor de capa para el cual no
puede formarse ninguna capa más. Esto, en todo caso, queda excluido si el
revestimiento de la superficie no es suficiente para la formación de una
situación atómica o molecular completa, pero revestimientos de superficies un
poco superiores aún no conducen a la formación de capas cerradas. El
30 proceso de empolvamiento, llamado también Chisporroteo, exige una limpieza
y activación de la superficie del sustrato. Esto eleva la adherencia de la
capa. Los átomos de metal o las moléculas de óxido de metal chisporroteados
al mismo tiempo muestran, además, una adherencia especialmente buena
debido a la energía de aparición típica para procesos de chisporroteo
(Sputter), lo cual es conocido también de capas más gruesas de chisporroteo.
Empero, lo ventajoso es que no se forman corrientes de capa debido al


Inductor Oficial Juramentado
Raul M. Justicia No. 839/86

/1

35 cubrimiento incompleto del sustrato con una capa no cerrada.

Las áreas del sustrato, las cuales aún no estén cubiertas después del chisporroteo, están dispuestas, además, activadas y limpias, para el revestimiento con la capa de barrera propiamente dicha de óxido de aluminio. Se pudo constatar que, en el caso de un prerrevestimiento de este tipo, la dependencia del efecto de barrera está muchísimo menos marcada por la

5 estequiometría de la capa, que sin dicho prerrevestimiento.

Efectos especialmente buenos de barrera pueden lograrse si a continuación tiene lugar una aplicación por alto vacío plasmaactivada reactiva del sustrato prerrevestido con óxido de aluminio. Para la activación de plasma es apropiado especialmente un plasma de descarga por arco voltáico de cátodo hueco denso. Su efecto puede ser elevado artificialmente mediante un

10 forzamiento magnético. Esto exige una dependencia muy baja del efecto de barrera estequiometría de capa para valores de barrera constantemente buenos. Efectivamente, este plasma especial, gracias a su elevada densidad de portadores de carga, genera la formación de una estructura de capa óptima para capa de barrera. Como desventajoso se mostró un plasma, el cual proporciona en el sustrato una densidad de corriente de iones extraíble

15 mínimo, 20 mA/cm². Especialmente ventajosos son las densidades de corriente de iones que esté por encima de 50 mA/cm².

Magdalena Prigoda
Traductor Oficial Juramentado
Recod. Min. Justicia No. 239/86

Un modelo especialmente ventajoso del proceso, según el invento, se da si se aprovecha el hecho de que la barrera frente al oxígeno no depende de la estequiometría en igual medida que frente al vapor de agua. Algunos experimentos han dado por resultado que el grado en que determinadas áreas profundas de la capa contribuyen al efecto barrera de la capa total,

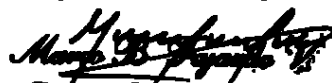
20 depende en medida variada de la estequiometría.

Si la transmisión óptica de la capa total se mantiene constante, de acuerdo con las exigencias de las condiciones de uso posteriores, entonces la absorción de las diversas áreas profundas de la capa puede variar de todas maneras. Una capa con la estequiometría distribuida uniformemente sobre la densidad total de la capa no puede diferenciarse de una estructura de

25 aplamamiento de capas totalmente transparentes y que estén muy por debajo de la estequiometría. Lo mismo rige para capas, las cuales respecto de la estequiometría, están firmadas como capas de gradiente. Los gradientes diferentes no pueden ser determinados a partir de la medición de la transmisión óptica, mientras no cambie la absorción de la capa total.

30 Si existe un área sobreestequiométrica en cercanías del sustrato entonces se darán valores de barrera malos frente al vapor de agua y medidos frente al oxígeno. Por el contrario, si la parte baja de la capa contiene un área subestequiométrica, entonces se obtendrá buenos valores de barrera tanto para el vapor de agua como para el oxígeno.

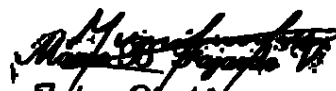
Entonces, con el invento se debe pretender el logro de áreas subestequiomé-


Instituto Oficial Juramentado
Revol. Min. Justicia No. 439/86

35 tricas en la parte baja de la capa cercanas del sustrato. Las demás áreas de la capa pueden ser sobreestequiométricas. Dichas áreas contribuyen, de todas maneras, a la barrera de oxígeno, aunque sobre la barrera de vapor de agua no tienen influencia alguna. De ello se puede concluir que estas áreas serán de baja densidad, por lo cual a la densidad de la capa total no se le atribuye importancia alguna

5 Mediante la vaporización reactiva del aluminio en combinación con la activación mediante un plasma de descarga por arco voltaico de cátodo hueco y un aparato de chisporroteo según el invento, por ejemplo, con titanio o magnesio o reactivo con su óxido pueden fabricarse capas de barrera con excelente efecto de barrera. Lo verdaderamente ventajoso acá es que ambos pasos de revestimiento pueden realizarse con el mismo tiempo de paso del
10 sustrato, pues las cuotas de revestimiento se mueven entre sí en una relación parecida al de los cubrimientos de las superficies a través de la capa de chisporroteo no cerrada y la capa de barrera propiamente dicha. De esta manera, el revestimiento puede ocurrir en un solo paso.

El proceso según el invento está en el pre-revestimiento del sustrato por chisporroteo reactivo o no reactivo con una capa no cerrada de un metal o su
15 óxido y una vaporización, a continuación, de aluminio de un vaporizador de navecilla, un vaporizador de inducción o un vaporizador de haz de electrones.


Traductor Oficial Juramentado
Real Mta Justicia No. 839/86

5 La evaporación reactiva puede tener lugar también en el caso de la formación de capas gradientes plasmaactivadas, lo cual continúa mejorando las propiedades de barrera del producto final. La ventaja esencial del procedimiento, tomando en cuenta las capas de gradientes consiste en en el espesor extremadamente bajo de la capa subestequiométrica, debido al cual, sólo para un grado de oxidación bajo se presenta una pérdida en la transmisión relacionada con el valor nominal. Por este medio, en la mayoría de los casos un paso adicional de oxidación es superfluo. Todas las demás áreas de la capa son, con todo, transparentes. En este caso, el experimento no persigue entonces, el logro de una subestequiometría lo más baja posible, pero muy uniforme.


Traductor Oficial Juramentado
Rural Min. Justicia No. 239/86

GEBIET DES PATENTWESENS

Absender: MIT DER INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN
PRÜFUNG BEAUFTRAGTE BEHÖRDE

An: Fraunhofer-Patentstelle für die deutsche Forschung Leonrodstr. 68 80636 München ALLEMAGNE		EINGEGANGEN 23. Nov 2004 Eri.	PCT MITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERSENDUNG DES INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN PRÜFUNGSBERICHTS (Regel 71.1 PCT)
Absendedatum (Tag/Monat/Jahr) 22.11.2004			
Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 02F41499 FEP PCT		WICHTIGE MITTEILUNG	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/1477	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 16.10.2003	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 29.11.2002	
Anmelder FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT ZUR FÖRDERUNG... et al.			
1. Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß ihm die mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde hiermit den zu der internationalen Anmeldung erstellten internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen, übermittelt. 2. Eine Kopie des Berichts wird - gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen - dem Internationalen Büro zur Weiterleitung an alle ausgewählten Ämter übermittelt. 3. Auf Wunsch eines ausgewählten Amtes wird das Internationale Büro eine Übersetzung des Berichts (jedoch nicht der Anlagen) ins Englische anfertigen und diesem Amt übermitteln. 4. ERINNERUNG Zum Eintritt in die nationale Phase hat der Anmelder vor jedem ausgewählten Amt innerhalb von 30 Monaten ab dem Prioritätsdatum (oder in manchen Ämtern noch später) bestimmte Handlungen (Einreichung von Übersetzungen und Entrichtung nationaler Gebühren) vorzunehmen (Artikel 39 (1)) (siehe auch die durch das Internationale Büro im Formblatt PCT/IB/301 übermittelte Information). Ist einem ausgewählten Amt eine Übersetzung der internationalen Anmeldung zu übermitteln, so muß diese Übersetzung auch Übersetzungen aller Anlagen zum internationalen vorläufigen Prüfungsbericht enthalten. Es ist Aufgabe des Anmelders, solche Übersetzungen anzufertigen und den betroffenen ausgewählten Ämtern direkt zuzuleiten. Weitere Einzelheiten zu den maßgebenden Fristen und Erfordernissen der ausgewählten Ämter sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen. Der Anmelder wird auf Artikel 33(5) hingewiesen, in welchem erklärt wird, daß die Kriterien für Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit, die im Artikel 33(2) bis (4) beschrieben werden, nur für die internationale vorläufige Prüfung Bedeutung haben, und daß "jeder Vertragsstaat (...) für die Entscheidung über die Patentfähigkeit der beanspruchten Erfindung in diesem Staat zusätzliche oder abweichende Merkmale aufstellen" kann (siehe auch Artikel 27(5)). Solche zusätzlichen Merkmale können z.B. Ausnahmen von der Patentierbarkeit, Erfordernisse für die Offenbarung der Erfindung sowie Klarheit und Stützung der Ansprüche betreffen.			
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465		Bevollmächtigter Bediensteter Marchetto, L Tel. +49 89 2399-2796 	

62
63

GEBIET DES PATENTWESENS
PCT
INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT
(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktanzzeichen des Anmelders oder Anwalts 02F41499 FEP PCT	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/PEA/18)	
Internationales Aktanzzeichen PCT/EP 03/11477	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 16.10.2003	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 29.11.2002
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK C23C14/02		
Anmelder FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT ZUR FÖRDERUNG... et al.		
1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt. 2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts. ☐ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 807 der Verwaltungsvorschriften zum PCT). Diese Anlagen umfassen insgesamt Blätter.		
3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten: - I ☒ Grundlage des Bescheids - II ☐ Priorität - III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit - IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung - V ☒ Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung - VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen - VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung - VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung		
Datum der Einreichung des Antrags 31.03.2004	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 22.11.2004	
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt D-80299 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523856 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4485	Bevollmächtigter Bediensteter Mizera, E Tel. +49 89 2399-8580 	

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/1477

I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der Bestandteile der internationalen Anmeldung (Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17));

Beschreibung, Seiten

1-9 in der ursprünglich eingereichten Fassung

Ansprüche, Nr.

1-18 in der ursprünglich eingereichten Fassung

2. Hinsichtlich der Sprache: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
- ☐ Ansprüche, Nr.:
- ☐ Zeichnungen, Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER
PRÜFUNGSBERICHT**

Internationales Aktenzeichen **PCT/EP 03/11477**

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung
- | | |
|--------------------------------|----------------------|
| Neuheit (N) | Ja: Ansprüche |
| | Nein: Ansprüche 1-18 |
| Erfinderische Tätigkeit (IS) | Ja: Ansprüche |
| | Nein: Ansprüche 1-18 |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche: 1-18 |
| | Nein: Ansprüche: |

2. Unterlagen und Erklärungen:

siehe Beiblatt

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER
PRÜFUNGSBERICHT - BEIBLATT**

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/11477

ZU FELD V:**1. Die folgenden Dokumente werden zitiert:****D1: US-A-5 792 550 (TODD DAVID W ET AL) 11. August 1998 (1998-08-11)****D2: DE 43 43 040 C (FRAUNHOFER GES FORSCHUNG) 26. Januar 1995
(1995-01-26)**

- 2. Aus D2 ist es bekannt, polymere Kunststofffolien mit einer Unterschicht, die aus Aluminiumoxid bestehen kann, zu versehen, bevor eine transparente Barrierschicht, ebenfalls aus Aluminiumoxid, durch Magnetronspuiten abgeschieden wird. Hierfür wird den Teilchenströmen des Verdampfers und der Magnetrons Reaktivgas zugeführt. (siehe Sp.3, Z.25-37, Sp.4, Z.5-9 und 27-50, sowie Ansprüche 1, 4 und 8). Für die Unterschicht wird eine Schichtdicke von Bruchteilen eines Nanometers abgeschieden (siehe Sp.3, Z.27).**
- 3. Gemäß Anspruch 2 der Anmeldung liegt eine unvollständig geschlossene Schicht im Sinne der vorliegenden Anmeldung auch dann noch vor, wenn die Schichtdicke bis zu einem Nanometer beträgt. Gemäß S. 4, Z.22-30 der Anmeldung führen auch höhere Flächenbelegungen als eine vollständige Atom- oder Moleküllage noch nicht zur Ausbildung einer geschlossenen Schicht.**
- 4. Da in der vorliegenden Anmeldung außer der Verwendung einer extrem dünnen Schicht keinerlei Maßnahmen offenbart sind, die das vollständige Schließen der Schicht verhindern, folgt aus der Offenbarung von D2 (die Schichtdicken von nur Bruchteilen eines Nanometers gegenüber einer Schichtdicke von bis zu einem Nanometer gemäß der Anmeldung offenbart) zwangsläufig, daß die daraus bekannten und sogar noch dünneren Schichten ebenfalls nicht geschlossen sind. In D2 sind keinerlei spezielle Maßnahmen erwähnt, die zur Schließung der extrem dünnen Schichten führen würden.**
- 5. Daß gemäß D2 eine Schichtdicke von Bruchteilen eines Nanometers mit 'wenigen Atomlagen' (siehe Sp.3, Z.28) gleichgesetzt wird ist für die Interpretation der Lehre von D2 nicht von Bedeutung, da bei der Anwendung gleicher Maßnahmen das gleiche Ergebnis (also offene Schichten) zu erwarten ist. Überdies wird nicht ausdrücklich angegeben, daß die wenigen Atomlagen eine geschlossene Schicht bilden.**

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER
PRÜFUNGSBERICHT - BEIBLATT**

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/11477

6. Aus diesen Gründen mangelt es dem vorliegenden Anspruch 1 an der erforderlichen Neuheit und erfinderischen Tätigkeit (Art.33 (2) und (3) PCT). Entsprechendes gilt für die abhängigen Ansprüche 2-18.
7. Die Verwendung einer äußerst dünnen, dort als Keimbildungsschicht bezeichneten Schicht als Unterschicht für eine anschließend abgeschiedene Barrierschicht aus transparenter Aluminiumschicht ist auch aus D1, Sp.1, Z.63-65, Sp.3, Z. 8-30, Sp.5, Z.22-29 und 40-50 und Sp.6, Z.6-9 bekannt. Auch gegenüber dieser Offenbarung kann keine erfinderische Tätigkeit erkannt werden.

ÁREA DE PATENTES

Remitente: La autoridad encargada con la prueba provisional internacional.

PCT

A la Oficina de Patentes de Fraunhofer,

Radicación: Nov. 23 de 2004

para la investigación alemana

Leonrodstrasse 68

80636 München

Alemania

**COMUNICACIÓN SOBRE EL ENVÍO DEL INFORME INTERNACIONAL
PROVISIONAL DE LA PRUEBA**

(Regla 71.1 del PCT)

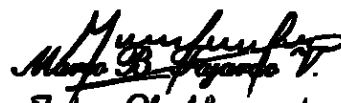
Fecha de envío: 22 de noviembre de 2004

Referencia del inscriptor o abogado 02F41499 FEP PCT		COMUNICACIÓN IMPORTANTE	
Referencia internacional PCT/EP 03/11477	Fecha inscripción internacional 16 de octubre de 2003	Fecha de prioridad 29 de noviembre de 2002	

Clasificación internacional de patentes (IPK) o clasificación nacional e IPK

C23C14/02

Inscriptor: FRAUNHOFER – GESELLSCHAFT ZUR FÖRDERUNG... et al.


Traductor Oficial Juramentado
Real Mta Justicia No. 834/86

1. Al Inscriptor se le comunica que por este medio se le transmite el informe de prueba internacional provisional presentado a la autoridad encargada de la prueba internacional provisional junto con la inscripción internacional, dado el caso con los documentos correspondientes.
2. Una copia del informe se transmite —dado el caso con la documentación correspondiente— a la oficina internacional para la retransmisión a las oficinas elegidas.
3. A pedido de una oficina elegida, la oficina internacional enviará a la misma una traducción del informe (aunque no el dispositivo) en inglés.

4. **MEMORIA:**

Para la entrada en la fase nacional el inscriptor debe emprender, ante cada oficina elegida, dentro de los treinta meses transcurridos a partir de la fecha de prioridad (en ciertas oficinas incluso más tarde) en ciertas gestiones (entrega de traducciones y pago de derechos nacionales) (artículo 39 (1)) (véase también la información transmitida por la oficina internacional en el formato PCT/IB/301).

Si hay que transmitir a una oficina elegida una traducción del registro internacional, dicha traducción debe contener también traducciones de todos los anexos al informe de prueba internacional provisional. Es tarea del inscriptor preparar dichas traducciones y dirigirlas a las correspondientes oficinas dirigidas.

Margarita Prigodina V.
 Inspectora Oficial Internacional
 Recel. Min. Justicia No. 839/86

Otros detalles sobre los plazos y exigencias determinantes de las oficinas elegidas pueden ser tomados del tomo 2 de la guía PCT para inscriptores.

En el artículo 33(5), en el cual se aclara al inscriptor que los criterios para novedad, actividad inventiva y aplicabilidad industrial descritos en el artículo 33(2) a (4) sólo tienen significación para la prueba internacional y que "todo estado del contrato (...) pueda agregarle características adicionales o diferentes para la decisión sobre la capacidad de patente del invento reivindicado en ese estado" (véase también artículo 27 (5)). Tales características adicionales pueden referirse, por ejemplo, a excepciones de la patentabilidad, exigencias para la presentación del invento, así como claridad de las reivindicaciones.

Nombre y dirección postal de la autoridad encargada de la prueba internacional:

Europäisches Patentamt

D-80298 München

Teléfono: +49 89 2399 – 0 Tx: 523656 epmu d

Fax: +49 89 2399 – 4465

Funcionario apoderado: Marchetto, L.

Teléfono: +49 89 2399 – 2798

Manfred B. Marchetto V.
Traductor Oficial Juramentado
Kanzl. Min. Justiz Nr. 239/86

ÁREA DE PATENTES

PCT

INFORME INTERNACIONAL PROVISIONAL

(Artículo 36 y regla 70 del PCT)

Referencia del Inscriptor o abogado 02F41499 FEP PCT	PROCIMIENTO Véase comunicación sobre el envío de A SEGUIR la prueba internacional provisional (formulario PCT/IPEA/416)	
Referencia Internacional PCT/EP 03/11477	Fecha Internacional de Inscripción 16 octubre 2003	Fecha de prioridad 29 de noviembre de 2002

Inscriptor FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT ZUR FÖRDERUNG... et al.

1. Este informe internacional provisional de la prueba fue elaborado por la autoridad encargada de la prueba internacional provisional, y se transmite al Inscriptor de acuerdo al artículo 36.
2. El presente INFORME abarca en total 5 folios incluido este folio de cubierta.
 - Además, el Informe tiene ANEXOS; se trata de hojas con descripciones, reivindicaciones y/o dibujos, que fueron modificados y que sirven de base a este informe, y/o folios con correcciones hechas por dicha autoridad (véase regla 70.16 y capítulo 607 de las directrices administrativas del PCT).

Estos anexos abarcan en total folios.

Miguel B. Piquero V.
Inspector Oficial Juramentado
Real Min. Justicia No. 239/26

3. El presente informe contiene datos sobre los siguientes puntos:

- I X Fundamentos de la respuesta
- II Prioridad
- III Ninguna presentación de un dictamen sobre novedad, actividad inventiva y aplicabilidad industrial
- IV Uniformidad deficiente del invento.
- V X Determinación fundamentada según regla 62.2 a) ii) respecto de la novedad la actividad inventiva y la aplicabilidad industrial; documentos y declaraciones como apoyo de esta determinación.
- VI Determinados documentos aportados.
- VII Determinadas deficiencias del registro internacional.
- VIII Determinadas observaciones al registro internacional.

Fecha de presentación de la solicitud	Fecha de elaboración de este informe
31 de marzo de 2004	22 de noviembre de 2004

Nombre y dirección postal de la autoridad encargada de la prueba internacional:

Europäisches Patentamt

D-80298 München

Teléfono: +49 89 2399 – 0 Tx: 523656 sprmu d

Fax: +49 89 2399 – 4465

Funcionario apoderado: Mizersa, E

Teléfono: +49 89 2399 – 8580

Formulario PCT/IPEA409 (cubierta) (enero de 2004)

Margarita B. Prigodina V.
 Traductor Oficial Juramentado
 Rueda Min. Justicia No. 839/86

INFORME INTERNACIONAL PROVISIONAL DE LA PRUEBA

Referencia Internacional PCT/EP/ 03/1 1477

L Fundamentos del Informe

1. Respecto de los componentes del registro internacional (*folios de reemplazo reemplazo presentados a la oficina de registro por exigencia del artículo 14 valen en el marco de esta respuesta como "presentados originalmente", y no se agregan al mismo, por que no contienen modificaciones (reglas 70.16 y 70.17))*

Descripción, páginas

1 a 9 En la edición presentada originalmente

Reivindicación, número

1 a 18 En la edición presentada originalmente

2. Respecto del lenguaje:

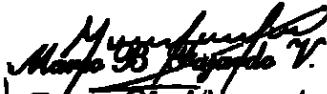
Todos los componentes citados anteriormente a la autoridad estaban en el lenguaje en que se presentó el registro internacional, o fueron presentados en ese lenguaje, mientras no se haya dicho otra cosa en dicho punto.

Los componentes fueron presentados a la autoridad en el siguiente lenguaje:

- El lenguaje de la traducción en que fue presentado para los fines de la indagación internacional (según regla 23.1 (b))
- El lenguaje de publicación del registro internacional (según regla 48.3 (b))

Margarita B. Sepúlveda V.
 Traductor Oficial Internacional
 Chile, 77 de Justicia 72. 439/86

- El lenguaje de la traducción presentada para los fines de la prueba internacional provisional (según regla 55.2 y/o 55.3)
3. Respecto de la secuencia del nucleótido y/o los aminoácidos presentados en el registro internacional, la prueba internacional fue realizada con base en protocolo de secuencias, el cual:
- está contenido en la forma escrita del registro internacional.
 - fue presentado junto con el registro internacional legible en computador.
 - fue presentado más tarde a la autoridad por escrito.
 - fue presentado más tarde a la autoridad legible en computador.
 - Fue presentada la declaración de que, en el momento del registro, el protocolo de secuencias presentado por escrito con posterioridad, no va más allá del contenido declarativo del registro internacional.
 - Fue presentada la declaración en el sentido de que las informaciones contenidas en la forma legible en computador corresponden al protocolo de secuencias escrito.
4. Con base en las modificaciones quedan suprimidos los siguientes documentos:
- Descripción, Páginas:
 - Reivindicaciones, Número:
 - Dibujos, Folio:


Instituto Oficial Juramentado
Real Min. Justicia No. 839/86

5. • Esta respuesta fue presentada teniendo en cuenta las (algunas) modificaciones, puesto que las mismas sobrepasan los fundamentos dados, según la opinión de las autoridades sobre el contenido declarativo en la edición originalmente presentada (regla 70.2 (c)).

(En los folios sustitutos que contienen tales modificaciones debe indicarse en el punto 1; los mismos se agregan al presente informe).

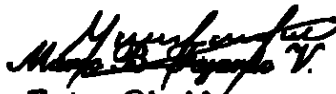
6. Observaciones eventuales adicionales.
- V. Determinación fundamentada según regla 35(2) respecto de la novedad, de la actividad inventiva y de la aplicabilidad industrial; documentación y declaraciones para apoyos de esta determinación.

1. Determinación

Novedad (N)	St: Reivindicaciones
	No: Reivindicaciones 1 a 18
Actividad inventiva (IS)	St: Reivindicaciones
	No: Reivindicaciones 1 a 18
Aplicabilidad industrial (IA)	St: Reivindicaciones 1 a 18
	No: Reivindicaciones:

2. Documentación y declaraciones:

Véase hoja anexa.


Inductor Oficial Juramentado
Resol. Min. Justicia N.º 839/86

INFORME INTERNACIONAL PROVISIONAL DE LA PRUEBA - HOJA ADICIONA

Referencia Internacional PCT/EP 03/11477

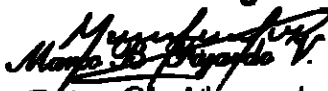
RESPECTO DEL CAMPO V:

1. Se citan los siguientes documentos:

D1: US-A-5-792 560 (TODD DAVID W ET AL) Agosto 11 de 1998

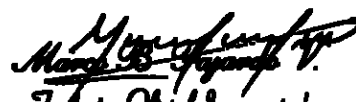
D2: DE 43 43 040 C (FRAUNHOFER GES FORSCHUNG) 28 de enero de 1995

2. De D2 se sabe que es posible proveer láminas de plástico polímeras con una subcapa que puede estar compuesta de óxido de aluminio antes de que se desprenda una capa barrera transparente, así mismo de óxido de aluminio, mediante chisporroteo de un magnetrón. Para ello se suministra gas reactivo a las corrientes de partículas del vaporizador y de los magnetrones. (Véase Sp.3, Z.25-37, Sp.4, Z.5-9 y 27-50, así como reivindicaciones 1, 4 y 8). Para la subcapa se desprenden pocas capas de átomos (fracciones de un nanómetro –véase Sp.3, Z.27).
3. Según reivindicación 2 del registro, existe una capa cerrada incompleta en el sentido del presente registro cuando el espesor de la capa alcanza, máximo, un nanómetro. Según S. 4, Z.22-30 del registro, las ocupaciones de superficies más elevadas, como una capa de átomo o molécula completa, no conducen aún a la formación de una capa cerrada.
4. Puesto que en el presente registro, además de la utilización de una capa extremadamente delgada no se presenta medida alguna que impida el cierre


Inductor Oficial Juramentado
Real Ma Justicia No. 839/86

total de la capa, de la presentación de D2 (los espesores de las capas de sólo fracciones de un nanómetro frente a un espesor de capa de hasta un nanómetro según el registro presentado) no se desprende obligatoriamente que las capas conocidas, incluso las capas más delgadas, estén cerradas. En D2 no se citan medidas especiales que pudieran conducir al cierre de las capas extremadamente delgadas.

5. Que, según D2, se equipare un espesor de capa de fracciones de un nanómetro, con pocas capas de átomos (véase Sp. 3, Z.28) no es de importancia para la interpretación de la teoría de D2, puesto que para la utilización de iguales medidas debe esperarse un resultado similar (o sea, capas abiertas). A este respecto, no se expresa explícitamente que las pocas capas de átomos formen una capa cerrada.
6. Por estas razones la presente reivindicación 1 adolece de la necesaria novedad y actividad inventiva (artículo 33 (2) y (3) del PCT). Lo mismo corresponde para las reivindicaciones dependientes 2 a 18.
7. La utilización de una capa extremadamente delgada, allí denominada capa de formación de gérmenes, como subcapa para una capa de barrera finalmente cerrada de capa de aluminio transparente, es conocido también en D1, Sp.1, Z.66-65, Sp.3, Z.8-30, Sp.5, Z.22-28 y 40-50 y Sp.6, Z.8-9. Tampoco frente a esta revelación puede reconocerse actividad inventiva alguna.


Instructor Oficial Juramentado
Real. Min. Justicia No. 839/86

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

Absender: MIT DER INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN
PRÜFUNG BEAUFTRAGTE BEHÖRDE

An: Fraunhofer-Patentstelle für die deutsche Forschung Leonrodstr. 68 80636 München ALLEMAGNE	EINGEGANGEN 23. Nov 2004 Erl.	PCT MITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERSENDUNG DES INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN PRÜFUNGSBERICHTS (Regel 71.1 PCT)
Absendedatum (Tag/Monat/Jahr) 22.11.2004		
Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 02F41499 FEP PCT	WICHTIGE MITTEILUNG	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/11477	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 16.10.2003	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 29.11.2002
Anmelder FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT ZUR FÖRDERUNG... et al.		

1. Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß ihm die mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde hiermit den zu der internationalen Anmeldung erstellten internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen, übermittelt.
2. Eine Kopie des Berichts wird - gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen - dem Internationalen Büro zur Weiterleitung an alle ausgewählten Ämter übermittelt.
3. Auf Wunsch eines ausgewählten Amtes wird das Internationale Büro eine Übersetzung des Berichts (jedoch nicht der Anlagen) ins Englische anfertigen und diesem Amt übermitteln.

4. ERINNERUNG

Zum Eintritt in die nationale Phase hat der Anmelder vor jedem ausgewählten Amt innerhalb von 30 Monaten ab dem Prioritätsdatum (oder in manchen Ämtern noch später) bestimmte Handlungen (Einreichung von Übersetzungen und Entrichtung nationaler Gebühren) vorzunehmen (Artikel 39 (1)) (siehe auch die durch das Internationale Büro im Formblatt PCT/IB/301 übermittelte Information).

Ist einem ausgewählten Amt eine Übersetzung der internationalen Anmeldung zu übermitteln, so muß diese Übersetzung auch Übersetzungen aller Anlagen zum internationalen vorläufigen Prüfungsbericht enthalten. Es ist Aufgabe des Anmelders, solche Übersetzungen anzufertigen und den betroffenen ausgewählten Ämtern direkt zuzuleiten.

Weitere Einzelheiten zu den maßgebenden Fristen und Erfordernissen der ausgewählten Ämter sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.

Der Anmelder wird auf Artikel 33(5) hingewiesen, in welchem erklärt wird, daß die Kriterien für Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit, die im Artikel 33(2) bis (4) beschrieben werden, nur für die internationale vorläufige Prüfung Bedeutung haben, und daß "jeder Vertragsstaat (...) für die Entscheidung über die Patentfähigkeit der beanspruchten Erfindung in diesem Staat zusätzliche oder abweichende Merkmale aufstellen" kann (siehe auch Artikel 27(5)). Solche zusätzlichen Merkmale können z.B. Ausnahmen von der Patentierbarkeit, Erfordernisse für die Offenbarung der Erfindung sowie Klarheit und Stützung der Ansprüche betreffen.

Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt D-80296 München Tel. +49 89 2369 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2369 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Marchetto, L Tel. +49 89 2369-2796
--	---

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktanzzeichen des Anmelders oder Anwalts 02F41499 FEP PCT	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/PEA/416)	
Internationales Aktanzzeichen PCT/EP 03/11477	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 16.10.2003	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 29.11.2002
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK C23C1402		
Anmelder FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT ZUR FÖRDERUNG... et al.		
1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt. 2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts. ☐ Außerdem legen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT). Diese Anlagen umfassen insgesamt Blätter.		
3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten: I ☒ Grundlage des Bescheids II ☐ Priorität III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung V ☒ Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung		
Datum der Einreichung des Antrags 31.03.2004	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 22.11.2004	
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt D-80288 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523666 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Mizera, E Tel. +49 89 2399-8560 	

I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der Bestandteile der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):

Beschreibung, Seiten

1-9 in der ursprünglich eingereichten Fassung

Ansprüche, Nr.

1-18 in der ursprünglich eingereichten Fassung

2. Hinsichtlich der Sprache: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der Internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
- ☐ Ansprüche, Nr.:
- ☐ Zeichnungen, Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER
PRÜFUNGSBERICHT**

Internationales Aktenzeichen **PCT/EP 03/1477**

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)

Ja: Ansprüche
Nein: Ansprüche 1-18
- Erfinderische Tätigkeit (IS)

Ja: Ansprüche
Nein: Ansprüche 1-18
- Gewerbliche Anwendbarkeit (IA)

Ja: Ansprüche: 1-18
Nein: Ansprüche:

2. Unterlagen und Erklärungen:

siehe Beiblatt

ZU FELD V:
1. Die folgenden Dokumente werden zitiert:

D1: US-A-5 792 550 (TODD DAVID W ET AL) 11. August 1998 (1998-08-11)
 D2: DE 43 43 040 C (FRAUNHOFER GES FORSCHUNG) 26. Januar 1995
 (1995-01-26)

2. Aus D2 ist es bekannt, polymere Kunststofffolien mit einer Unterschicht, die aus Aluminiumoxid bestehen kann, zu versehen, bevor eine transparente Barrierschicht, ebenfalls aus Aluminiumoxid, durch Magnetronspütern abgeschieden wird. Hierfür wird den Teilchenströmen des Verdampfers und der Magnetrons Reaktivgas zugeführt. (siehe Sp.3, Z.25-37, Sp.4, Z.5-9 und 27-50, sowie Ansprüche 1, 4 und 8). Für die Unterschicht wird eine Schichtdicke von Bruchteilen eines Nanometers abgeschieden (siehe Sp.3, Z.27).
3. Gemäß Anspruch 2 der Anmeldung liegt eine unvollständig geschlossene Schicht im Sinne der vorliegenden Anmeldung auch dann noch vor, wenn die Schichtdicke bis zu einem Nanometer beträgt. Gemäß S. 4, Z.22-30 der Anmeldung führen auch höhere Flächenbelegungen als eine vollständige Atom- oder Moleküllage noch nicht zur Ausbildung einer geschlossenen Schicht.
4. Da in der vorliegenden Anmeldung außer der Verwendung einer extrem dünnen Schicht keinerlei Maßnahmen offenbart sind, die das vollständige Schließen der Schicht verhindern, folgt aus der Offenbarung von D2 (die Schichtdicken von nur Bruchteilen eines Nanometers gegenüber einer Schichtdicke von bis zu einem Nanometer gemäß der Anmeldung offenbart) zwangsläufig, daß die daraus bekannten und sogar noch dünneren Schichten ebenfalls nicht geschlossen sind. In D2 sind keinerlei spezielle Maßnahmen erwähnt, die zur Schließung der extrem dünnen Schichten führen würden.
5. Daß gemäß D2 eine Schichtdicke von Bruchteilen eines Nanometers mit 'wenigen Atomlagen' (siehe Sp.3, Z.28) gleichgesetzt wird ist für die Interpretation der Lehre von D2 nicht von Bedeutung, da bei der Anwendung gleicher Maßnahmen das gleiche Ergebnis (also offene Schichten) zu erwarten ist. Überdies wird nicht ausdrücklich angegeben, daß die wenigen Atomlagen eine geschlossene Schicht bilden.

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER
PRÜFUNGSBERICHT - BEIBLATT**

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/11477

6. Aus diesen Gründen mangelt es dem vorliegenden Anspruch 1 an der erforderlichen Neuheit und erfinderischen Tätigkeit (Art.33 (2) und (3) PCT). Entsprechendes gilt für die abhängigen Ansprüche 2-18.
7. Die Verwendung einer äußerst dünnen, dort als Keimbildungsschicht bezeichneten Schicht als Unterschicht für eine anschließend abgeschiedene Barrierschicht aus transparentem Aluminiumschicht ist auch aus D1, Sp.1, Z.63-65, Sp.3, Z. 8-30, Sp.5, Z.22-29 und 40-50 und Sp.6, Z.6-9 bekannt. Auch gegenüber dieser Offenbarung kann keine erfinderische Tätigkeit erkannt werden.

CO-208 in the report
with answer

Fraunhofer

Patentstelle für die
Deutsche Forschung

Fraunhofer-PST Leonrodstraße 68 D-80636 München

Einschreiben

Europäisches Patentamt
Erhardtstraße 27

80298 München

Institutsleitung
Dr. Helmut Schubert
(kommissarisch)

Leonrodstraße 68
D-80636 München

Telefon +49 (0) 89 / 12 05-0

Dipl.-Ing. Jörg Kubusch
Telefon +49 (0) 351 25 86 422
Telefax +49 (0) 351 25 86 55 422
joerg.kubusch@fep.fraunhofer.de

Ihr Zeichen	Ihre Nachricht vom 28. Juli 2004	Unsere Zeichen 02F41499-FEP164 PCT	München, 18. Oktober 2004
-------------	-------------------------------------	---------------------------------------	------------------------------

Patentanmeldung: PCT/EP03/11477
Titel: Verfahren zum Bedampfen bandförmiger Substrate mit einer transparenten Barrierschicht aus Aluminiumoxid
PST-Fall-Nummer: 02F41499-FEP 164 PCT
 Auf den Amtsbescheid vom 28. Juli 2004, eingegangen am 29. Juli 2004.

Der Bescheid benennt als Entgegenhaltungen

- (1) US-A-5 792 550
- (2) DE 43 43 040 C.

Mit dem Bescheid wird der Anspruch 1 der Anmelderin zum einen durch Entgegenhaltung D2 mangels Neuheit und erfinderischer Tätigkeit und zum anderen durch Entgegenhaltung D1 mangels erfinderischer Tätigkeit als nicht gewährbar bezeichnet. Dem kann sich die Anmelderin nicht anschließen.

Mit Anspruch 1 soll ein Verfahren zum reaktiven Bedampfen bandförmiger Substrate mit einer transparenten Aluminiumoxid-Barrierschicht unter Schutz gestellt werden, bei welchem vor der Beschichtung mit Aluminiumoxid eine unvollständig geschlossene Schicht aus einem Metall oder einem Metalloxid durch Magnetronsputtern auf das Substrat aufgebracht wird.

Ein wesentliches Merkmal des erfindungsgemäßen Verfahrens besteht darin, dass die Metall-/Metalloxid-Sputterschicht derart aufgetragen wird, dass keine geschlossene Metall-/Metalloxid-Sputterschicht ausgebildet wird (Beschreibung Seite 4, Zeilen 23 bis 27).

Vorstand der Fraunhofer-Gesellschaft
 Univ. Prof. Dr.-Ing. habil. Prof. o.h. Dr. h.c.
 Hans-Jörg Bollinger, Präsident
 Dr. rer. pol. Alfred Gessner
 Dr. jur. Dirk-Martin Pöcher
 Prof. Dr. Dennis Tischbirek

Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung
 der angewandten Forschung e.V., München

Bankverbindung: Postbank, München
 Konto 56 255 001 BLZ 700 100 00

Fraunhofer Patentstelle für die
Deutsche Forschung

Wenn eine Substratoberfläche mit einer Schicht versehen wird, ist diese Schicht aus Sicht der Anmelderin dann keine geschlossene Schicht bzw. ist eine unvollständig geschlossene Schicht, wenn die Substratoberfläche zumindest einen Flächenabschnitt aufweist, innerhalb dem die Substratoberfläche nicht mit dem Material der aufgetragenen Schicht bedeckt ist, d. h. die Schicht weist in diesem Flächenabschnitt ein „Loch“ bzw. bei mehreren derartigen Flächenabschnitten mehrere „Löcher“ auf.

In der Beschreibung werden von der Anmelderin Wege aufgezeigt, wie eine unvollständig geschlossene Schicht ausgebildet werden kann. Eine unvollständig geschlossene Schicht wird beispielsweise dann ausgebildet, wenn ein Material derart zerstäubt wird, dass die Flächenbelegung mit zerstäubtem Material nicht einmal für das Ausbilden einer vollständigen Atom- oder Molekülschicht ausreicht (Beschreibung Seite 4, Zeilen 27 bis 29). Bei einer derartigen Vorgehensweise werden zwangsläufig „Löcher“ in der abgeschiedenen Schicht und somit eine unvollständig geschlossene Schicht entstehen.

Die Textpassage in der Beschreibung Seite 4, Zeilen 29 und 30 „..., aber auch etwas höhere Flächenbelegungen führen noch nicht zur Ausbildung geschlossener Schichten“, ist keinesfalls derart zu deuten, dass eine Schicht, bei der eine oder gar mehrere Atomlagen die Oberfläche eines zu beschichtenden Substrates vollständig bedecken, noch als unvollständig geschlossene Schicht im Erfindungssinn angesehen werden kann.

Vielmehr ist diese Textpassage derart zu verstehen, dass bei einem auf Magnetronzerstäuben beruhenden Beschichtungsvorgang, bei dem die Oberfläche eines Substrates mit einer Anzahl zerstäubter Teilchen pro Flächeneinheit „beschossen“ wird (Flächenbelegung), die ausreichen würde die Oberfläche des Substrates mit genau einer Atomlage vollständig zu bedecken, aufgrund zufälliger Verteilungsschwankungen zerstäubter Teilchen zum einen Flächenabschnitte entstehen können, die mehrere Atomlagen aufweisen und zum anderen Flächenabschnitte, die frei von zerstäubten Teilchen sind, wodurch eine unvollständig geschlossene Schicht (eine Schicht mit „Löchern“) entsteht. Auch eine geringfügig höhere Flächenbelegung (Anzahl zerstäubter Teilchen pro Flächeneinheit beim „Beschluss“ einer Substratoberfläche) führt in der Praxis aufgrund von Verteilungszufälligkeiten zum gleichen Ergebnis.

Wird die Flächenbelegung zerstäubter Teilchen kontinuierlich weiter erhöht, gelangt man schließlich zu einer Flächenbelegungsgröße F , bei der auch unabhängig von zufälligen Verteilungsschwankungen zerstäubter Teilchen zumindest eine Atomlage des zerstäubten Materials vollständig die Oberfläche des zu beschichtenden Substrates bedeckt. Hierbei entsteht eine vollständig geschlossene Schicht im Erfindungssinn, d. h. eine Schicht ohne „Löcher“.

Erfindungswesentlich ist, dass eine unvollständig geschlossene Schicht aus einem Metall oder einem Metalloxid, also eine Schicht mit „Löchern“, unter einer Aluminiumoxidschicht aufgestäubt wird, unwesentlich ist hierbei, ob die Metall-/Metalloxid-Schicht zwischen benachbarten „Löchern“ eine oder mehrere Atom- oder Molekülschichten aufweist.

Fraunhofer Patentstelle für die
Deutsche Forschung

Durch eine unvollständig geschlossene Sputterschicht aus einem Metall oder einem Metalloxid unter einer transparenten Aluminiumoxidschicht werden erfindungsgemäß im Wesentlichen zwei Vorteile miteinander verknüpft. Zum einen dienen die gesputterten Metall- oder Metalloxidteilchen als eine Art „Ankerbausteine“ auf einem bandförmigen Substrat und sorgen für eine bessere Haftung einer aufzudampfenden Barrierschicht aus Aluminiumoxid. Zum anderen kompensieren bzw. verhindern die „Löcher“ in der Sputterschicht das Auftreten mechanischer Spannungen zwischen der unvollständig geschlossenen Sputterschicht und der aufgedampften Aluminiumoxidschicht, wodurch Rissbildungen in der Aluminiumoxidschicht vermieden werden (siehe Beschreibung Seite 4, Zeile 30 bis Seite 5, Zeile 2). Mit einem derartigen Schichtsystem können somit erhöhte Barriereigenschaften realisiert werden.

Ein weiterer Vorteil eines erfindungsgemäß hergestellten Schichtaufbaus besteht darin, dass Barriereigenschaften eines derartigen Schichtsystems eine geringere Abhängigkeit gegenüber Stöchiometrieschwankungen in der aufgedampften Aluminiumoxidschicht aufweisen (Beschreibung Seite 5, Zeilen 5 bis 8). Dies ist besonders vorteilhaft bei Beschichtungsvorgängen, bei denen das Bedampfen mittels Schiffchenverdampfern erfolgt. Schiffchenverdampfer sind geeignet, großflächige Substrate mit hoher Abscheiderate zu bedampfen. Es ist jedoch ein hoher Aufwand erforderlich, um auf ein großflächiges Substrat mittels Schiffchenverdampfer eine Schicht mit gleichbleibender Stöchiometrie aufzutragen. Das erfindungsgemäße Verfahren zeigt daher auch einen Weg auf, wie hohe Barriereigenschaften bei Aluminiumoxidschichten realisierbar sind, die großflächig mittels Schiffchenverdampfern aufgetragen werden.

Aus D2 ist eine Barrierefolie mit einem Schichtsystem bekannt, bei welchem zunächst eine gesputterte Unterschicht auf eine Polymerfolie, darauf eine plasmagestützt aufgedampfte Barrierschicht und auf dieser eine gesputterte Deckschicht aufgebracht werden. Als technische Lehre ist dieser Schrift weiterhin zu entnehmen, dass alle drei Schichten als Gradientenschichten, d. h. mit einem kontinuierlichen Übergang von einer Schicht zur nächsten Schicht, auszubilden sind, um eine gewünschte Barrierewirkung zu erzielen.

Bei einem erfindungsgemäßen Verfahren werden hingegen nur zwei Schichten, eine unvollständig geschlossene Metall- oder Metalloxid-Sputterschicht als Unterschicht und eine Aluminiumoxid-bedampfungsschicht, auf ein bandförmiges Substrat aufgetragen um eine gewünschte Barrierewirkung zu erzielen, wobei gemäß Anspruch 1 keine der beiden Schichten zwangsweise als Gradientenschicht auszubilden ist, wie aus D2 bekannt. Die technischen Lehren der D2 können demnach aus Sicht der Anmelderin einem Verfahren mit den Merkmalen gemäß Anspruch 1 nicht neuheitsschädlich entgegenstehen.

Aus D2 ist weiterhin bekannt, dass die Schichtdicke der Sputterschichten (Unterschicht und Oberschicht) nur Bruchteile eines Nanometers betragen kann. Zum Erreichen des erwünschten Effekts muss die Schichtdicke jedoch mindestens wenige Atomlagen betragen (Spalte 3, Zeilen 25 bis 28).

Fraunhofer Patentstelle für die Deutsche Forschung

✓ „Wenige Atomlagen“ bedeutet jedoch, dass mindestens zwei Atomlagen ausgebildet werden müssen. Da in der gesamten Schrift kein Hinweis bezüglich einer unvollständig geschlossenen Schicht (also einer Schicht mit „Löchern“) erkennbar ist, muss ein Fachmann davon ausgehen, dass eine jeweilige Atomlage oder eine Schicht vollständig, also als geschlossene Schicht bzw. Atomlage auszubilden ist. Ein Fachmann erhält somit aus D2 die technische Lehre: Bilde eine Sputterschicht als geschlossene Unterschicht aus, deren Dicke größer oder gleich zwei Atomlagen ist! Untergrenze bei der Schichtdicke sind auf jeden Fall zwei vollständig ausgebildete Atomlagen, wobei zum Ausbilden einer Gradientenschicht (wie im Anspruch 1 gefordert) üblicherweise viel mehr als nur zwei Atomlagen erforderlich sind. Aus D2 erhält der Fachmann somit keinerlei Hinweis eine Sputter(unter)schicht mit einer Schichtdicke auszubilden, die kleiner als zwei Atomlagen ist bzw. eine Sputterschicht auszubilden, die unvollständig geschlossen ist, also „Löcher“ aufweist.

Dem Erfindungsgedanken gemäß Anspruch 1 ist jedoch die Lehre zu entnehmen: Bilde eine unvollständig geschlossene Sputterschicht (Unterschicht) aus einem Metall oder einem Metalloxid, d. h. eine Schicht, bei der noch nicht einmal eine Atomlage oder eine Moleküllage flächendeckend ausgebildet ist!

Aus D2 erhält ein Fachmann auch keinen Hinweis dahingehend, ob eine gewünschte Barrierewirkung ohne Sputterdeckschicht überhaupt realisierbar ist, wie es beim erfindungsgemäßen Verfahren der Fall ist.

✓ Entgegen der Meinung der Prüfungsstelle ist es aus Sicht der Anmelderin aus D1 nicht bekannt, eine Keimbildungsschicht als Unterschicht für eine anschließend abgeschiedene Barrierschicht aus transparentem Aluminiumoxid zu verwenden.

✓ Vielmehr ist aus D1, Fig. 1 bis 4 sowie Fig. 6 bis 8 und den dazugehörigen, von der Prüfungsstelle zitierten Textpassagen ein transparentes Barriere-Schichtsystem bestehend aus einer Siliziumdioxid-/Magnesiumoxid-Barrierschicht (17) und einer darunter angeordneten Keimbildungsschicht (16), welche beispielsweise aus Aluminiumoxid bestehen kann, bekannt.

✓ Aus D1 (Ansprüche 1 bis 10) ist es weiterhin bekannt, ein transparentes Barrierschichtsystem gegenüber Wasser und Sauerstoff auszubilden, indem auf einem flexiblen transparenten Substrat eine einzelne Barriere-Schicht aus einem einzelnen Material, welches beispielsweise Aluminiumoxid sein kann, abgeschieden wird. Aus D1 erhält ein Fachmann jedoch weder einen Hinweis, wie die Haftung einer Aluminiumoxid-Barrierschicht auf einem Substrat erhöht werden kann, noch erhält dieser einen Hinweis, wie Rissbildungen in einer aufgedampften Aluminiumoxid-Barrierschicht vermindert bzw. verhindert werden können.

✓ Es kann somit zusammengefasst werden, dass ein Fachmann weder zu dem technischen Problem, Rissbildungen in einer aufgedampften Aluminiumoxidschicht zu vermeiden und dennoch eine Aluminiumoxidschicht mit guter Haftung und hohen Barriereeigenschaften zu realisieren, noch zu dessen Lösung, dies beispielsweise durch eine unvollständig geschlossene Metall- oder Metalloxid-sputterschicht als Unterschicht zu realisieren, einen Hinweis aus einer der Entgegenhaltungen D1 oder D2 erhält, so dass ein Verfahren gemäß Anspruch 1 gegenüber D1 und D2 sowohl neu ist als auch auf einer erfinderischen Tätigkeit beruht.

Fraunhofer  Patentstelle für die
Deutsche Forschung

Die abhängigen Ansprüche 2 bis 18, welche nur in Verbindung mit Anspruch 1 Geltung erlangen, sind demzufolge ebenso neu und erfinderisch.

Die Prüfungsstelle wird daher gebeten, ihre Bedenken hinsichtlich der Patentfähigkeit zurückzustellen und die Gewährbarkeit der Ansprüche 1 bis 18 festzustellen.


Gunter Lauermann
37641 AV
Fraunhofer-Gesellschaft
Patentabteilung

89
89

GEBIET DES PATENTWESENS

AF: 28.10.04 wt
28.9.04

Absender: MIT DER INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN
PRÜFUNG BEAUFTRAGTE BEHÖRDE

PCT .

An:

Fraunhofer-Patentstelle
für die deutsche Forschung
Leonrodstr. 68
80636 München
ALLEMAGNE

EINGEGANGEN
29. Jul 2004
Erl. .../a/lj

SCHRIFTLICHER BESCHEID
(Regel 66 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 02F41499 FEP PCT		Absendedatum (Tag/Monat/Jahr) 28.07.2004	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/1477		ANTWORT FÄLLIG	Innerhalb von 3 Monat(en) ab obigem Absendedatum
Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 16.10.2003	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 29.11.2002	Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK C23C14/02	
Anmelder FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT ZUR FÖRDERUNG... et al.			

- Dieser Bescheid ist der erste schriftliche Bescheid der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde.
- Dieser Bescheid enthält Angaben zu folgenden Punkten:
 - ☒ Grundlage des Bescheids
 - ☐ Priorität
 - ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
 - ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
 - ☒ Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
 - ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
 - ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
 - ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung
- Der Anmelder wird aufgefordert, zu diesem Bescheid Stellung zu nehmen.

Wann? Siehe oben genannte Frist. Der Anmelder kann vor Ablauf dieser Frist bei der Behörde eine Verlängerung beantragen, siehe Regel 66.2 d).

Wie? Durch Einreichung einer schriftlichen Stellungnahme und gegebenenfalls von Änderungen nach Regel 66.3. Zu Form und Sprache der Änderungen, siehe Regeln 66.8 und 66.9.

Dazu: Hinsichtlich einer zusätzlichen Möglichkeit zur Einreichung von Änderungen, siehe Regel 66.4. Hinsichtlich der Verpflichtung des Prüfers, Änderungen und/oder Gegenvorstellungen zu berücksichtigen, siehe Regel 66.4 bis. Hinsichtlich einer formlosen Erörterung mit dem Prüfer, siehe Regel 66.8.

Wird keine Stellungnahme eingereicht, so wird der internationale vorläufige Prüfungsbericht auf der Grundlage dieses Bescheides erstellt.
- Der Tag, an dem der internationale vorläufige Prüfungsbericht gemäß Regel 69.2 spätestens erstellt sein muß, ist der: 28.03.2005

Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde	Bevollmächtigter Bediensteter
 Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tlx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Mizera, E Formalsachbearbeiter (einschl. Fristverlängerung) Louca, M Tel. +49 89 2399-8104



Frühjahr

SCHRIFTLICHER BESCHIED

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/1477

I. Grundlage des Bescheids

1. Hinsichtlich der Bestandteile der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Bescheids als "ursprünglich eingereicht"*):

Beschreibung, Seiten

1-9 in der ursprünglich eingereichten Fassung

Ansprüche, Nr.

1-18 in der ursprünglich eingereichten Fassung

2. Hinsichtlich der Sprache: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
- ☐ Ansprüche, Nr.:
- ☐ Zeichnungen, Blatt:

5. ☐ Dieser Bescheid ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

24
91

SCHRIFTLICHER BESCHEID

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/1477

V. Begründete Feststellung nach Regel 66.2(a)(i) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung
- | | | |
|--------------------------------|-----------|------|
| Neuheit (N) | Ansprüche | 1-18 |
| Erfinderische Tätigkeit (IS) | Ansprüche | 1-18 |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ansprüche | |

2. Unterlagen und Erklärungen:

siehe Beiblatt

8/2
92

**SCHRIFTLICHER BESCHEID
BEIBLATT**

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/11477

ZU FELD V:

1. Die folgenden Dokumente werden zitiert:

D1: US-A-5 792 550 (TODD DAVID W ET AL) 11. August 1998 (1998-08-11)

D2: DE 43 43 040 C (FRAUNHOFER GES FORSCHUNG) 26. Januar 1995
(1995-01-26)

- 2. Aus D2 ist es bekannt, polymere Kunststofffolien mit einer Unterschicht, die aus Aluminiumoxid bestehen kann, zu versehen, bevor eine transparente Barrierschicht, ebenfalls aus Aluminiumoxid, durch Magnetronspuiten abgeschieden wird. Hierfür wird den Teilchenströmen des Verdampfers und der Magnetrons Reaktivgas zugeführt. (siehe Sp.3, Z.25-37, Sp.4, Z.5-9 und 27-50, sowie Ansprüche 1, 4 und 8). Für die Unterschicht werden nur wenige Atomlagen (Bruchteile eines Nanometers - siehe Sp.3, Z.27) abgeschieden, so daß eine unvollständig geschlossene Schicht im Sinne der vorliegenden Anmeldung vorliegt. Gemäß S. 4, Z.22-30 der Anmeldung führen auch höhere Flächenbelegungen als eine vollständige Atom- oder Moleküllage noch nicht zur Ausbildung einer geschlossenen Schicht.**
- 3. Demgegenüber mangelt es dem vorliegenden Anspruch 1 an der erforderlichen Neuheit und erfinderischen Tätigkeit (Art.33 (2) und (3) PCT). Entsprechendes gilt für die abhängigen Ansprüche 2-18.**
- 4. Die Verwendung einer äußerst dünnen, dort als Keimbildungsschicht bezeichneten Schicht als Unterschicht für eine anschließend abgeschiedene Barrierschicht aus transparentem Aluminiumschicht ist auch aus D1, Sp.1, Z.63-65, Sp.3, Z. 8-30, Sp.5, Z.22-29 und 40-50 und Sp.6, Z.6-9 bekannt. Gegenüber dieser Offenbarung kann keine erfinderische Tätigkeit erkannt werden.**

FRAUNHOFER: Oficina de Patentes para la Investigación Alemana

Dirección del Instituto: Dr. Helmut Schubert (interino)

Leonrodstrasse 68, D-80636 München - TEL. +49 (0) 89 / 12 05 0

München, octubre 18 de 2004

Correo Certificado

Oficina europea de patentes

Erhardtstrasse 27

80298 München

Correo del 28 de julio de 2004

Nuestra referencia: 02F41499-FEP 164 PCT

Registro de Patente: PCT / EP 03 / 11477

Título: Proceso para la aplicación por alto vacío de sustratos en forma de bandas con una capa barrera transparente de óxido de aluminio.

Caso PCT número: 02F41499-FEP 164 PCT

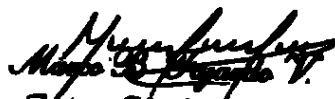
Respuesta oficial del 28 de junio de 2004, radicada el 29 de julio de 2004.

La respuesta citada como presentaciones

(1) US-A5 792 550

(2) DE-43 43 040 C.

Con la respuesta se designa como no otorgable la Pretensión 1 de la Inscriptora, por un lado mediante la presentación D2, debido a la falta de novedad y actividad inventiva, y por el otro, mediante la presentación D1 debido a la falta de actividad inventiva. La Inscriptora no se puede adherirse a ésta.


Traductor Oficial Juramentado
Real. Min. Justicia No. 839/86

Con la pretensión 1 debe colocarse bajo protección un proceso para la aplicación de alto vacío de sustratos en forma de bandas con una capa barrera transparente de óxido de aluminio, proceso en el cual, antes del recubrimiento con óxido de aluminio se coloca sobre el sustrato una capa cerrada incompleta de un metal o de un óxido de metal mediante chisporroteo por medio de un magnetrón.

Una característica esencial del proceso del invento consiste en que la capa de metal/óxido de metal por chisporroteo se aplica de tal manera que dicha capa no quede cerrada (Descripción página 4 líneas 26 a 27).

Desde el punto de vista de la Inscriptora, cuando una superficie de sustrato es provista de una capa, dicha capa no queda cerrada, o sea que la misma no queda completamente cerrada si la superficie del sustrato muestra mínimo un trayecto dentro del cual la superficie del sustrato no queda cubierta con el material de la capa que cubre, o sea la capa muestra en ese trozo de superficie un "hueco", en el caso de varios trozos de superficie de ese tipo, varios "huecos".

En la descripción, la Inscriptora muestra posibilidades de cómo formar una capa cerrada incompleta. Una capa cerrada incompleta se forma, por ejemplo, si un material de ese tipo se pulveriza de tal manera que el cubrimiento de la superficie con dicho material pulverizado no es suficiente para la formación de una zona atómica o molecular (descripción página 4 líneas 27 a 29). Para este tipo de procedimiento aparecerán obligatoriamente "huecos" en la capa desprendida, y con ello una capa cerrada incompleta.

Manuel Rodríguez V.
Instituto Oficial Juramentado
Real M. Justicia N. 259/86

El pasaje del texto en la descripción, página 4 líneas 29 y 30, "..., pero tampoco ocupaciones de superficies un poco más elevadas conducen a la formación de capas cerradas", de ninguna manera puede entenderse en el sentido de que una capa, en la cual una o incluso varias zonas atómicas cubren la superficie de un sustrato a ser recubierto, puede tomarse como una capa cerrada incompleta, en el sentido del invento.

Más bien, dicho pasaje debe entenderse en el sentido de que en un proceso de recubrimiento referido a un pulverizado con magnetrón, la superficie de un sustrato se "dispara" (cubrimiento de superficie) con un número de partículas pulverizadas por unidad de superficie, número de partículas que deberían ser suficientes para cubrir completamente la superficie del sustrato con, exactamente, una capa de átomos, debido a variaciones casuales en la distribución de partículas pulverizadas; por un lado pueden surgir sectores de superficie que muestran varias capas de átomos, y por el otro, sectores de superficie que están libres de partículas pulverizadas, con lo cual aparece una capa cerrada incompleta (una capa con "huecos"). Al mismo resultado conduce, en la práctica, una ocupación de superficie (número de partículas pulverizadas por unidad de superficie en el "disparo" de una superficie de sustrato) mínimamente más elevada, debido a las casualidades de la distribución.

Si se eleva continuamente la ocupación de superficie con partículas pulverizadas se logra finalmente una magnitud de ocupación de superficie F, para la cual, independientemente de las variaciones casuales de la distribución de partículas pulverizadas, una capa de átomos del material pulverizado cubre, por lo menos,

Margarita E. Pajuelo V.
 Traductor Oficial Juramentado
 Real Min. Justicia No. 237/86

totalmente la superficie del sustrato a ser recubierto. En este caso surge una capa completamente cerrada, en el sentido del invento, esto es, una capa sin "huecos".

Esencial en el invento es que una capa cerrada incompleta de un metal o de un óxido de metal, o sea una capa con "huecos", se empolva bajo una capa de óxido de aluminio; acá no es esencial que la capa de metal u óxido de metal muestre, entre "huecos" vecinos, una o varias capas de átomos o de moléculas.

Desde el punto de vista del invento, mediante una capa por chisporroteo cerrada incompleta de un metal o un óxido de metal, bajo una capa de óxido de aluminio transparente, se entrelazan esencialmente dos ventajas. Por un lado, las partículas de metal o de óxido de metal chisporroteadas sirven como una especie de "bloqueo de anclaje" sobre un sustrato en forma de bandas, y ayudan a una mejor fijación de una capa barrera de óxido de aluminio a ser metalizada a alto vacío. Por otro lado, los "huecos" en la capa chisporroteada compensan o impiden la aparición de detenciones mecánicas entre la capa chisporroteada cerrada incompleta, y la capa de óxido de aluminio metalizada por alto vacío; así se evitan fisuras en la capa de óxido de aluminio (véase descripción página 4, línea 30 hasta página 5 línea 2). Con un sistema de capas de este tipo pueden obtenerse por lo tanto características elevadas de barrera.

Otra ventaja de un modelo de capa de acuerdo al invento, consiste en que las propiedades de la barrera de un sistema de capas de este tipo, muestra una mínima dependencia de las variaciones estequiométricas en la capa de óxido de aluminio metalizada por alto vacío (descripción página 5, líneas 5 a 8). Esto es especialmente

Manfred W. Freytag
Traductor Oficial Juramentado
Rural Min. Justicia No. 239/86

89
97
✓

ventajoso en procesos de recubrimiento, en los cuales la aplicación por alto vacío se realiza mediante variación en navecillas. Los vaporizadores de navecillas, son apropiados para aplicación por alto vacío de sustratos de gran superficie con cuotas elevadas de desprendimiento. Sin embargo, la aplicación sobre un sustrato de gran superficie de una capa con estequiometría uniforme mediante vaporizadores de navecillas, exige altos costos. Por eso, el proceso descrito en el invento muestra también un método sobre cómo hacer realizables propiedades de barreras elevadas que deban ser aplicadas en grandes superficies mediante vaporizadores de navecillas.

De D2 es conocida una película de barrera con un sistema de capas, en la cual se aplica primero una subcapa chisporroteada sobre una película de polímeros, sobre ella, una capa barrera metalizada con alto vacío protegida contra plasma y sobre ésta una capa de cubrimiento chisporroteada. Por otro lado, de este escrito puede tomarse, como enseñanza técnica, que todas las tres capas deben formarse como capas gradientes, es decir, con un paso continuo entre una capa y la otra, a fin de obtener el efecto de barrera deseado.

Por el contrario, en el caso de un proceso según el invento, se aplican solamente dos capas: una capa de óxido de metal o de metal, por chisporroteo, cerrada incompleta, como subcapa, y una capa de óxido de aluminio por aplicación a alto vacío sobre un sustrato en forma de bandas, a fin de obtener el efecto de barrera, de donde según la pretensión 1 ninguna de las dos capas tienen que formarse obligatoriamente como capa gradiente, tal como se conocía en D2. Por lo tanto, desde el punto de vista de

Miguel Ángel V.
Inventor Oficial Juramentado
Resol. Min. Justicia No. 839/86

la Inscriptora, las enseñanzas técnicas de D2 no pueden oponerse a un proceso con las características de la pretensión 1, haciendo daño a la novedad.

Además, de D2 que el espesor de las capas chisporroteadas (subcapa y sobrecapa) únicamente puede alcanzar una fracción de un nanómetro. Empero, para el logro del efecto deseado el espesor de la capa debe ser, mínimo, de unas pocas capas de átomos (columna 3 filas 25 a 28).

Sin embargo, "pocas capas de átomos" significa que deben formarse, mínimo, dos capas de átomos. Puesto que en todo el escrito no se ve alusión alguno a capas cerradas Incompletas (esto es, capa con "huecos"), un especialista debe partir de que en cada caso hay que formar una capa de átomos o una capa completamente cerrada, o sea como capa o capa de átomo cerrada. Es decir, un especialista obtiene de D2 la enseñanza técnica: Forme una capa de chisporroteo como subcapa cerrada, cuyo grosor es mayor o igual al grosor de dos capas de átomos. En todo caso, el límite para el espesor de la capa son dos capas de átomos completamente formadas, de donde para la formación de una capa gradiente (tal como se exige en la pretensión 1) se exige mucho más que sólo dos capas de átomos. Por lo tanto, de D2 el especialista no obtiene indicación alguna sobre cómo formar una subcapa por chisporroteo con un espesor de capa que sea menor a dos capas de átomos o cómo formar una capa por chisporroteo que sea cerrada Incompleta, es decir, que muestre "huecos".

De la idea del invento de acuerdo a la pretensión 1 puede sacarse la enseñanza: Forme una capa por chisporroteo cerrada incompleta (subcapa) de un metal o de un

Manuel B. Delgado V.
Fiduciario Oficial Juramentado
Real Mta Justicia No. 839/86

✓ 89
99

óxido de metal, esto es, una capa, para la cual aún no se ha formado una capa de átomos o una capa de moléculas que cubran la superficie

De D2, un especialista tampoco obtiene indicación en el sentido de si, sin una capa de cubierta por chisporroteo, es posible obtener un efecto de barrera deseado, tal como es el caso en el proceso del invento.

En contra de la opinión de la oficina de pruebas, desde el punto de vista de la Inscriptora, de D1 no se sabe la utilización de una capa de formación de gérmenes como subcapa para una capa final de barrera desprendida de óxido de aluminio transparente.

Más bien, de D1, figura 1 a 4 así como figura 6 a 8, y los pasajes del texto correspondientes citados por la oficina de pruebas es conocido un sistema de capa barrera transparente compuesto de una capa barrera de óxido de silicio/óxido de magnesio (17) y una capa de formación de gérmenes colocada debajo, la cual puede constar, por ejemplo, de óxido de aluminio por otro lado de D1 (reivindicaciones 1 a 10) es conocido la formación de un sistema de capas de barrera transparente frente al agua y oxígeno, en el cual sobre un sustrato transparente flexible se expande una capa barrera única de un único material, el cual puede ser, por ejemplo, óxido de aluminio. Sin embargo, de D1, un especialista no obtiene ni una indicación de cómo puede elevarse la adherencia de una capa barrera de óxido de aluminio sobre un sustrato, ni como puede disminuirse o evitarse la formación de fisuras en una capa barrera de óxido de aluminio aplicada por alto vacío.

Manfred W. Bruggen V.
Traductor Oficial Juramentado
Real Min. Justicia No. 839/86

B

Por consiguiente, puede resumirse que un especialista de ninguna de las opciones D1 o D2 obtiene, ni respecto al problema técnico cómo evitar fisuras en una capa de óxido de aluminio aplicada por alto vacío, ni cómo realizar una capa de óxido de aluminio con buena adherencia y elevadas propiedades de barrera, ni su solución, ni cómo realizar, por ejemplo, una subcapa mediante una capa de óxido de metal o de metal por chisporroteo, cerrada y completa, de manera que un proceso según reivindicación 1 frente a D1 y D2 es tanto nuevo como basado en una actividad inventiva.

Las reivindicaciones dependientes 2 a 18, las cuales sólo alcanzan validez con la reivindicación 1 son, en consecuencia, así mismo nuevas e inventivas.

Por ello, a la oficina de pruebas se le solicita dejar para más tarde sus consideraciones respecto de la posibilidad de patente y fijar su permiso de las reivindicaciones 1 a 18.

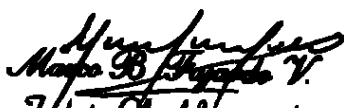
Gunter Lauermann

37641 AV

Fraunhofer – Gesellschaft

Departamento de patentes.

(firma)


Inductor Oficial Juramentado
Real Mta. Justicia No. 839/86

ÁREA DE PATENTES

Remitente: La autoridad encargada con la prueba provisional Internacional.

PCT

A la Oficina de Patentes de Fraunhofer,
para la investigación alemana

Leonrodstrasse 68

80636 München

Alemania

Radicación: Julio 29 de 2004

RESPUESTA ESCRITA

(Regla 68 del PCT)

Fecha de envío: 28 de julio de 2004

Referencia del Inscriptor o abogado 02F41499 FEP PCT		LA RESPUESTA VENCE Dentro de 3 meses a partir de la fecha de envío citada arriba	
Referencia Internacional PCT/EP 03/11477	Fecha inscripción Internacional 16 de octubre de 2003	Fecha de prioridad 29 de noviembre de 2002	

Clasificación Internacional de patentes (IPK) o clasificación nacional e IPK

C23C14/02

Suscriptor: FRAUNHOFER – GESELLSCHAFT ZUR FÖRDERUNG... et al.

1. Esta respuesta es la primera respuesta escrita de la autoridad encargada de la prueba internacional provisional.
2. Esta respuesta contiene datos sobre los siguientes puntos:

Mario B. Piquero V.
Inductor Oficial Juramentado
Rol. Min. Justicia N.º. 839/86

- I X Fundamentos de la respuesta
- II Prioridad
- III Sin dictamen sobre novedad, actividad inventiva y aplicabilidad industrial.
- IV Uniformidad deficiente del invento.
- V X Determinación fundamentada según regla 66.2 a) II) respecto de la novedad, de la actividad inventiva y de la aplicabilidad industrial, documentos y aclaraciones para el apoyo de dicha determinación.
- VI Documentos determinados citados
- VII Determinadas deficiencias de la inscripción internacional
- VIII Determinadas observaciones sobre la inscripción internacional

3. Al incriptor se le exige tomar posición respecto a esta respuesta.

¿Cuándo? Véase el término citado arriba. Antes de transcurrido este plazo, el incriptor puede solicitar una prórroga ante la autoridad, véase regla 66.2 d).

¿Cómo? Mediante la presentación por escrito de una toma de posición y, dado el caso, de modificaciones de acuerdo con la regla 66.3. Respecto de la forma y lenguaje de dichas modificaciones, véase regla 66.8 y 66.9.

Además: Respecto de una posibilidad adicional para la presentación de modificaciones véase regla 66.4.

Marco B. Figueroa V.
Inductor Oficial Juramentado
Real M. Justicia No. 839/86

Respecto de la obligación del revisor de tener en cuenta modificaciones y/o contra propuestas, véase regla 68.4 bis.

Respecto de una discusión informal con el revisor, véase regla 68.6.

Si no se presenta una toma de posición entonces el informe internacional provisional se presentará con base en esta respuesta.

- 4. La fecha en la cual debe ser presentado el informe internacional provisional sobre la prueba, de acuerdo con la regla 69.2, es (por tarde) el 28 de marzo de 2005.**

Nombre y dirección postal de la autoridad encargada de la prueba internacional:

Europäisches Patentamt

D-80298 München

Teléfono: +49 89 2399 – 0 Tx: 523656 epmu d

Fax: +49 89 2399 – 4465

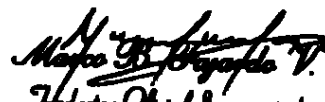
Funcionario apoderado: Mizera, E.

Oficial encargado (incluida la prolongación del plazo)

Louca, M

Teléfono: +49 89 2349 – 8104

Respuesta escrita:


Marco B. Bergfeld V.
Traductor Oficial Juramentado
Resol. Min. Justicia N.º 839/86

Referencia Internacional: PCT/ EP/03 1147

L Fundamentos de la respuesta.

- 1. Respecto de los componentes del registro internacional (los folios de reemplazo presentados a la oficina de registro por exigencia del artículo 14 valen en el marco de esta respuesta como "presentados originalmente"):**

Descripción, páginas

1 a 9 En la edición presentada originalmente

Relvindicación, número

1 a 18 En la edición presentada originalmente

- 2. Respecto del lenguaje:**

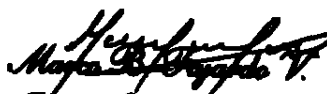
Todos los componentes citados anteriormente a la autoridad estaban en el lenguaje en que se presentó el registro internacional, o fueron presentados en ese lenguaje, mientras no se haya dicho otra cosa en dicho punto.

Los componentes fueron presentados a la autoridad en el siguiente lenguaje:

- El lenguaje de la traducción en que fue presentado para los fines de la Indagación Internacional (según regla 23.1 (b))
- El lenguaje de publicación del registro internacional (según regla 49.3 (b))
- El lenguaje de la traducción presentada para los fines de la prueba Internacional provisional (según regla 55.2 y/o 55.3)

Marta B. Poyado V.
Inductor Oficial Juramentado
 Real Mta Justicia No. 839/86

3. Respecto de la secuencia del nucleótido y/o los aminoácidos presentados en el registro internacional, la prueba internacional fue realizada con base en protocolo de secuencias, el cual:
- está contenido en la forma escrita del registro internacional.
 - fue presentado junto con el registro internacional legible en computador.
 - fue presentado más tarde a la autoridad por escrito.
 - fue presentado más tarde a la autoridad legible en computador.
 - Fue presentada la declaración de que, en el momento del registro, el protocolo de secuencias presentado por escrito con posterioridad, no va más allá del contenido declarativo del registro internacional.
 - Fue presentada la declaración en el sentido de que las informaciones contenidas en la forma legible en computador corresponden al protocolo de secuencias escrito.
4. Con base en las modificaciones quedan suprimidos los siguientes documentos:
- Descripción, Páginas:
 - Reivindicaciones, Número:
 - Dibujos, Folio:
5. • Esta respuesta fue presentada teniendo en cuenta las (algunas) modificaciones, puesto que las mismas sobrepasan los fundamentos


Traductor Oficial Juramentado
Rural Min. Justicia No. 239/86

datos, según la opinión de las autoridades sobre el contenido declarativo en la edición originalmente presentada (regla 70.2 (c)).

6. Observaciones eventuales adicionales.

V. Determinación fundamentada según regla 66.2 (a) (II) respecto de la novedad, de la actividad inventiva y de la aplicabilidad industrial; documentación y declaraciones para apoyos de esta determinación.

1. Determinación

Novedad (N)	Reivindicaciones 1 a 18
Actividad inventiva (IS)	Reivindicaciones 1 a 18
Aplicabilidad industrial (IA)	Reivindicaciones

2. Documentación y declaraciones:

Véase hoja anexa.

RESPUESTA ESCRITA - HOJA ADICIONAL

Referencia Internacional PCT/EP 03/11477

RESPECTO DEL CAMPO V:

1. Se citan los siguientes documentos:

D1: US- A - 5 - 792 550 (TODD DAVID W ET AL) Agosto 11 de 1998

D2: DE 43 43 040 C (FRAUNHOFER GES FORSCHUNG) 28 de enero de 1995

Manfred J. ...
Inspector Oficial Juramentado
Real Min Justicia No. 239/86

2. De D2 se sabe que es posible proveer láminas de plástico polímeras con una subcapa que puede estar compuesta de óxido de aluminio antes de que se desprenda una capa barrera transparente, así mismo de óxido de aluminio, mediante chisporroteo de un magnetrón. Para ello se suministra gas reactivo a las corrientes de partículas del vaporizador y de los magnetrones. (Véase Sp.3, Z.25-37, Sp.4, Z.5-9 y 27-50, así como reivindicaciones 1, 4 y 8). Para la subcapa se desprenden pocas capas de átomos (fracciones de un nanómetro – véase Sp.3, Z.27), de manera que exista una capa cerrada incompleta, en el sentido del presente registro. Según S.4, Z.22-30, del registro ocupaciones del suministro mayores, como una capa de átomo o de moléculas completa, no conducen a la formación de una capa cerrada.
3. Frente a esto la reivindicación 1 adolece de una novedad necesaria, y actividad inventiva (artículo 33 (2) y (3) PCT). Lo mismo rige para las reivindicaciones dependientes 2 a 18.
4. La utilización de una capa extremadamente delgada, presentada allí como capa de formación de gérmenes, como subcapa, para una capa barrera finalmente desprendida de una capa de aluminio transparente es conocido también en D1, Sp.1, Z.63-65, Sp.3, Z. 8-30, Sp.5, Z.22-29 y 40-50 y Sp.6, Z.6-9. Frente a esta presentación no puede reconocerse actividad inventiva alguna.

Manfred W. Schlegel
Inductor Oficial Jurisconsulto
Rural Min. Justicia N. 839/86.

Inglis

01. Dez. 2003

En. PA PCT

From the INTERNATIONAL BUREAU

**NOTIFICATION CONCERNING
SUBMISSION OR TRANSMITTAL
OF PRIORITY DOCUMENT**

(PCT Administrative Instructions, Section 41.1)

To:

**FRAUNHOFER-PATENTSTELLE FÜR DIE
DEUTSCHE FORSCHUNG**
z. H. Herrn Gunter Lauermann
Leonrodstrasse 68
80636 München
Germany

Date of mailing (day/month/year)
24 November 2003 (24.11.03)

Applicant's or agent's file reference
02F41499-FEP

IMPORTANT NOTIFICATION

International application No.
PCT/EP03/11477

International filing date (day/month/year)
18 October 2003 (18.10.03)

International publication date (day/month/year)
Not yet published

Priority date (day/month/year)
29 November 2002 (29.11.02)

Applicant

FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT ZUR FÖRDERUNG DER ANGEWANDTEN FORSCHUNG E.V. et al

1. The applicant is hereby notified of the date of receipt (except where the letters "NR" appear in the right-hand column) by the International Bureau of the priority document(s) relating to the earlier application(s) indicated below. Unless otherwise indicated by an asterisk appearing next to a date of receipt, or by the letters "NR", in the right-hand column, the priority document concerned was submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b).
2. This updates and replaces any previously issued notification concerning submission or transmittal of priority documents.
3. An asterisk(*) appearing next to a date of receipt, in the right-hand column, denotes a priority document submitted or transmitted to the International Bureau but not in compliance with Rule 17.1(a) or (b). In such a case, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.
4. The letters "NR" appearing in the right-hand column denote a priority document which was not received by the International Bureau or which the applicant did not request the receiving Office to prepare and transmit to the International Bureau, as provided by Rule 17.1(a) or (b), respectively. In such a case, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

<u>Priority date</u>	<u>Priority application No.</u>	<u>Country or regional Office or PCT receiving Office</u>	<u>Date of receipt of priority document</u>
29 Nov 2002 (29.11.02)	102 55 822.1	DE	19 Nov 2003 (19.11.03)

The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland

Authorized officer

Brigitte WYSS

Facsimile No. (41-22) 338-7080

Telephone No. (41-22) 338 8388

109
109

EINGEGANGEN

24. Nov. 2003

En. La¹

PCT

NOTIFICATION OF RECEIPT OF
RECORD COPY

(PCT Rule 24.2(a))

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

FRAUNHOFER-PATENTSTELLE FÜR DIE
DEUTSCHE FORSCHUNG
z. H. Herrn Gunter Lauermann
Leonrodstrasse 68
80636 München
Germany

Date of mailing (day/month/year) 12 November 2003 (12.11.03)	IMPORTANT NOTIFICATION
Applicant's or agent's file reference 02F41499-FEP	International application No. PCT/EP03/11477

The applicant is hereby notified that the International Bureau has received the record copy of the international application as detailed below.

Name(s) of the applicant(s) and State(s) for which they are applicants:

FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT ZUR FÖRDERUNG DER ANGEWANDTEN FORSCHUNG E.V. (for all
designated States except US)
SCHILLER, Nicolas et al (for US)

International filing date : 16 October 2003 (16.10.03)
Priority date(s) claimed : 29 November 2002 (29.11.02)
Date of receipt of the record copy
by the International Bureau : 10 November 2003 (10.11.03)
List of designated Offices :

AP : GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW
EA : AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM
EP : AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR
OA : BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG
National : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ,
EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT,
LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY,
TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No. (41-22) 338-7080	Authorized officer: Sylvie Poupel Telephone No. (41-22) 338 8084
---	--

NOTIFICATION OF RECEIPT OF RECORD COPY

Date of mailing (day/month/year) 12 November 2003 (12.11.03)	IMPORTANT NOTIFICATION
Applicant's or agent's file reference 02F41499-FEP	International application No. PCT/EP03/11477

ATTENTION

The applicant should carefully check the data appearing in this Notification. In case of any discrepancy between these data and the indications in the International application, the applicant should immediately inform the International Bureau.

In addition, the applicant's attention is drawn to the information contained in the Annex, relating to:

- ☒ time limits for entry into the national phase - see updated important information (as of April 2002)
- ☐ confirmation of precautionary designations (if applicable)
- ☒ requirements regarding priority documents (if applicable)

A copy of this Notification is being sent to the receiving Office and to the International Searching Authority.

PCT

NOTICE INFORMING THE APPLICANT OF THE COMMUNICATION OF THE INTERNATIONAL APPLICATION TO THE DESIGNATED OFFICES

(PCT Rule 47.1(c), first sentence)

To:

FRAUNHOFER-PATENTSTELLE FÜR DIE DEUTSCHE
FORSCHUNG
z. H. Herrn Gunter Lauermann
Leonrodstrasse 68
80636 München
ALLEMAGNE

Date of mailing (day/month/year)
17 June 2004 (17.06.2004)

Applicant's or agent's file reference
02F41499-FEP

IMPORTANT NOTICE

International application No.
PCT/EP2003/011477

International filing date (day/month/year)
16 October 2003 (16.10.2003)

Priority date (day/month/year)
29 November 2002 (29.11.2002)

Applicant
FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT ZUR FÖRDERUNG DER ANGEWANDTEN FORSCHUNG E.V. et al

1. Notice is hereby given that the International Bureau has communicated, as provided in Article 20, the international application to the following designated Offices on the date indicated above as the date of mailing of this notice:

AU, AZ, BY, CH, CN, CO, DZ, EP, HU, JP, KG, KP, KR, MD, MK, MZ, RU, TM, US

In accordance with Rule 47.1(c), third sentence, those Offices will accept the present notice as conclusive evidence that the communication of the international application has duly taken place on the date of mailing indicated above and no copy of the international application is required to be furnished by the applicant to the designated Office(s).

2. The following designated Offices have waived the requirement for such a communication at this time:

AE, AG, AL, AM, AP, AT, BA, BB, BG, BR, BZ, CA, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, EA, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, ID, IL, IN, IS, KE, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MG, MN, MW, MX, NI, NO, NZ, OA, OM, PG, PH, PL, PT, RO, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW

The communication will be made to those Offices only upon their request. Furthermore, those Offices do not require the applicant to furnish a copy of the international application (Rule 49.1(a-bis)).

3. Enclosed with this notice is a copy of the international application as published by the International Bureau on 17 June 2004 (17.06.2004) under No. WO 2004/050945

4. **TIME LIMITS for filing a demand for international preliminary examination and for entry into the national phase**

The applicable time limit for entering the national phase will, subject to what is said in the following paragraph, be 30 MONTHS from the priority date, not only in respect of any elected Office if a demand for international preliminary examination is filed before the expiration of 19 months from the priority date, but also in respect of any designated Office, in the absence of filing of such demand, where Article 22(1) as modified with effect from 1 April 2002 applies in respect of that designated Office. For further details, see *PCT Gazette* No. 44/2001 of 1 November 2001, pages 19926, 19932 and 19934, as well as the *PCT Newsletter*, October and November 2001 and February 2002 issues.

In practice, time limits other than the 30-month time limit will continue to apply, for various periods of time, in respect of certain designated or elected Offices. For regular updates on the applicable time limits (20, 21, 30 or 31 months, or other time limit), Office by Office, refer to the *PCT Gazette*, the *PCT Newsletter* and the *PCT Applicant's Guide*, Volume II, National Chapters, all available from WIPO's Internet site, at <http://www.wipo.int/pct/en/index.html>.

For filing a demand for international preliminary examination, see the *PCT Applicant's Guide*, Volume I/A, Chapter IX. Only an applicant who is a national or resident of a PCT Contracting State which is bound by Chapter II has the right to file a demand for international preliminary examination (at present, all PCT Contracting States are bound by Chapter II).

It is the applicant's sole responsibility to monitor all these time limits.

The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland

Authorized officer

Yolaine Cussac

Facsimile No. +41 22 740 14 35

Facsimile No. +41 22 338 70 80

PCT

De la AGENCIA INTERNACIONAL

**NOTIFICACION ACERCA DE LA
PRESENTACIÓN O TRANSMISIÓN
DE DOCUMENTOS DE PRIORIDAD**(PCT Instrucciones Administrativas
Sección 411)

Para

**FRAUNHOFER-PATETSTELLE FÜR DIE
DEUTSCHE FORSCHUNG**
z. H. Herrn Gunter Lauermann
Leonrodstrasse 68
80636 München
Alemania

Fecha envío por correo (día/mes/año)	
24 de noviembre de 2003 (24.11.03)	
Referencia expediente del solicitante, agente	NOTIFICACIÓN IMPORTANTE
02F41499-FEP	
Solicitud internacional No.	Fecha Registro Internacional (día/mes/año)
PCT/EP03/11477	Octubre 16 de 2003 (16.10.03)
Fecha publicación internacional (día/mes/año)	Fecha de Prioridad (día/mes/año)
Todavía no publicado	29 de noviembre de 2002 (29.11.02)
Solicitante	
FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT ZUR FÖRDERUNG DER ANGEWANDTEN FORSCHUNG E.V. et al.	

1. El solicitante se notifica acerca de la fecha de recibo (excepto cuando las letras "NR" aparecen en la columna de la derecha) por la Agencia Internacional de documentos sobre prioridad relacionados con las solicitudes anteriores indicadas más adelante. A menos que se indique lo contrario por un asterisco que aparece cerca de la fecha de recibo, o por las letras "NR", en la columna de la derecha, el documento de prioridad correspondiente se envió o se transmitió a la Agencia Internacional en cumplimiento de la Regla 17.1(a) o (b).
2. Esto actualiza y reemplaza toda notificación emitida con respecto de la presentación transmisión de documentos sobre prioridad.

GABRIEL RUEDA CHADID
Traductor e Intérprete Oficial
Pase 8088 de 1982 del Int. de Justicia
Int. de Relaciones Exteriores

PCT

De la AGENCIA INTERNACIONAL

**NOTIFICACION DE RECIBO DE
COPIA DE REGISTRO**

(PCT Regla 24.2(a))

Para

**FRAUNHOFER-PATETSTELLE FÜR DIE
DEUTSCHE FORSCHUNG**
z. H. Herrn Gunter Lauermann
Leonrodstrasse 68
80636 München
Alemania

Fecha envío por correo (día/mes/año) 12 de noviembre de 2003 (12.11.03)	NOTIFICACIÓN IMPORTANTE
Referencia expediente del solicitante, agente 02F41499-FEP	Solicitud Internacional No. PCT/EP03/11477

El solicitante se notifica que la Agencia Internacional ha recibido la copia de la solicitud internacional como se detalla enseguida:

Nombres del solicitante y los Estados para los cuales ellos son solicitantes.

**FRAUN-HOFER-GESELLSCHAFT AUR FÖRDERUNG DER ANGEWANDTEN
FORSCHUNG E.V.** (para todos los Estados designados, excepto Estados Unidos).

SCHILLER, Nicolas et al. (para los EE.UU.)

Fecha registro internacional : Octubre 16 de 2003 (16.10.03)

Fecha(s) prioridad reivindicada : 29 de noviembre de 2002 (19.11.03)

Fecha recibo de la copia por

la Agencia Internacional : 10 de noviembre de 2003 (10.11.03)

Lista de oficinas designadas :

AP : GH,GMKE,LS,MW,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW

EA : AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM

EP AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,HU,IE,IT,LU,MC,NL,PT,RO,SE,SI,SK,TR

OA,BF,BJ,CF,CG,CI,GA,GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG

Nacional : AE,AG,AL,AM,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BR,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,

DM,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KP,KR,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,MA,MD,MG,

MK,MN,MW,MX,MZ,NI,NO,NZ,OM,PG,PH,PL,PT,RO,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SY,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UG,US,U

Z,VC,VN,YU,ZA,AM,ZW

The International Bureau of WPO 34 chemin des Colombettes 1211 Ginebra 20, Suiza	Funcionario autorizado Sylvie Poupel
Fax No. (41-22) 338-7080	Teléfono (41-22) 338 8094

GABRIEL RUEDA CHADID
Traductor e Interpretación Oficial
Res. 5986 de 1982 del Min. de Justicia
Min. de Relaciones Exteriores

NOTIFICACIÓN DE RECIBO DE COPIA DE REGISTRO

Fecha envío por correo (día/mes/año) 12 de noviembre de 2003 (12.11.03)	NOTIFICACIÓN IMPORTANTE
Referencia expediente del solicitante, agente 02F41499-FEP	Solicitud Internacional No. PCT/EP03/11477

ATENCIÓN

El solicitante debe verificar cuidadosamente los datos que aparecen en esta notificación. En caso de discrepancia entre estos datos y las indicaciones en la solicitud internacional, el solicitante debe informar inmediatamente a la Agencia Internacional.

Además, se llama la atención del solicitante sobre la información en el Anexo, en relación con:

- ☒ Límites de tiempo para entrar en la fase internacional (si es el caso)
- ☐ confirmación de designaciones precautelativas (si es el caso)
- ☒ requisitos respecto de documentos de prioridad (si es el caso)

GABRIEL RUEBA CHADID
Traductor e Interpret Oficial
Res. 0000 de 1997 del AEP de Justicia
Min. de Relaciones Exteriores

PCT

De la AGENCIA INTERNACIONAL

Para

NOTIFICACION INFORMANDO AL SOLICITANTE DE LA SOLICITUD INTERNACIONAL A LAS OFICINAS DESIGNADAS

(PCT Regla 47.(c) primer párrafo)

FRAUNHOFER-PATETSTELLE FÜR DIE DEUTSCHE FORSCHUNG
z. H. Herrn Gunter Lauermann
Leonrodstrasse 68
80636 München
Alemania

Fecha envío por correo (día/mes/año)		NOTIFICACIÓN IMPORTANTE	
17 de junio de 2004 (17.06.04)			
Referencia expediente del solicitante, agente		Solicitud Internacional No.	
02F41499-FEP		PCT/EP03/11477	
Solicitud Internacional No.	Fecha Reg. Internacional (d/m/a)	Fecha prioridad (dd/mm/aaaa)	
PCT/OP2003/011477	Octubre 16, 2003 (16.10.2003)	Nov. 29, 2002 (29.11.2002)	
Solicitante			
FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT ZUR FÖRDERUNG DER ANGEWANDTEN FORSCHUNG E.V. et al.			

1. Se notifica que la Agencia Internacional ha comunicado como se dispone en el Artículo 20, la solicitud internacional a las siguientes oficinas designadas en la fecha indicada arriba, el siguiente aviso:

AU, AZ, BY, CH, CN, CO, DZ, EP, HU, JP, KG, KP, KR, MD, MK, MZ, RU, TM, US

De acuerdo con la Regla 47©, tercer párrafo, estas Oficinas aceptarán el presente aviso como prueba definitiva de que la comunicación de la solicitud internacional ha sido debidamente realizada en la fecha del envío por correo indicada arriba y no se requiere que se suministre copia de la solicitud internacional por el solicitante en las Oficinas designadas.

GABRIEL RUEBA CHADID
 Traductor e Intérprete Oficial
 Res. 9886 de 1962 del Mto. de Justicia
 Mto. de Relaciones Exteriores

2. Las siguientes oficinas han renunciado al requisito de esa comunicación en este momento:

AE, AH, AL, AM, AP, AT, BA, BB, BG, BR, BZ, CA, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, EA, EC, EE, EG, ES, FL, GB, GD, GE, GH, GM, HR, IL, IN, IS, KE, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LI, LV, MA, MG, MN, MW, MX, NI, NO, NZ, OA, OM, PG, PH, PL, PT, RO, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VG, VN, YU, ZA, ZM, ZW

La comunicación se hará en estas Oficinas solamente a su solicitud. Además, las Oficinas no exigen que el solicitante proporcione una copia de la solicitud internacional (Regla 49.1(a-bis))

3. Adjunto a este aviso una copia de la solicitud internacional publicada por la Agencia Internacional el 17 de junio de 2004 (17.06.2004) bajo el No WO 2004/050945.

4. **LIMITES DE TIEMPO para la presentación de una solicitud de examen preliminar internacional y para entrar en la fase nacional**

El límite de tiempo para entrar a la fase nacional, sujeto a lo que se diga en el siguiente párrafo, será 30 MESES desde la fecha de prioridad, no sólo con respecto de una Oficina elegida, si se presenta una solicitud de examen preliminar internacional antes de la fecha de vencimiento de 19 meses desde la fecha de propiedad, sino también con respecto de una Oficina designada, en ausencia de presentación de dicha demanda, donde el artículo 22(I) notificado con efecto desde abril 1 de 2002 se aplica con respecto de esa Oficina designada. Para más detalles, véase PCT "Diario No. 44/2001 de noviembre 1 de 2001,

GABRIEL RUEDA CHADID
Traductor e Interpretación
Res. 5806 de 1982 del M.J. de Justicia
Min. de Recursos Humanos

páginas 19926, 19932, y 19934, así como *PCT Newsletter*, octubre y noviembre de 2001, y ediciones de febrero de 2002.

En la práctica, los límites de tiempo diferentes del límite de tiempo de 30 meses continuarán aplicándose, por varios periodos de tiempo, con respecto de algunas Oficinas designadas o elegidas. Para actualizaciones regulares sobre los límites de tiempo aplicables (20, 21, 30, o 13 meses, u otro límite de tiempo), Oficina por Oficina, consulte *El Diario PCT*, la *PCT Newsletter*, y la *Gula PCT del Solicitante*, Volumen II, Capítulos Nacionales, todo disponible del sitio de Internet de WIPO, en <http://www.wipo.int/pct/int/pct/en/index.html>.

Para presentar una **solicitud de examen preliminar internacional**, véase *Gula PCT del Solicitante*, Volumen I/A, Capítulo IX. Solamente un solicitante que es un nacional o residente de un Estado Contratante de PCT que está obligado por el Capítulo II tiene derecho a presentar una solicitud de examen preliminar internacional (actualmente, todos los Estados Contratantes de PCT están obligados por el Capítulo II).

Es responsabilidad exclusiva del solicitante controlar todos estos límites.

The International Bureau of WPO 34 chemin des Colombettes 1211 Ginebra 20, Suiza Fax No. (41-22) 740 14 35	Funcionario autorizado Yolaine Cussac Fax (41-22) 338 70 80
---	--

GABRIEL RUEDA CHADIB
Traductor e Interpret Oficial
Res. 5996 de 1999 del Min. de Justicia
Min. de Relaciones Exteriores

3. Un asterisco (*) que aparezca cerca de la fecha de recibo, en la columna de la derecha, indica un documento de prioridad presentado y transmitido a la Agencia Internacional pero no en cumplimiento de la Regla 17.1(a) o (b). En ese caso, llama la atención del solicitante a la Regla 17.1(c) o (b), respectivamente. En ese caso, se llama la atención del solicitante a la Regla 17.1(c) que dispone que ninguna oficina designada puede hacer caso omiso de la reivindicación de prioridad correspondiente antes de dar al solicitante la oportunidad, mediante la entrada en la fase nacional, de suministrar el documento de prioridad dentro del tiempo límite que sea razonable según las circunstancias.
4. Las letras "NR" que aparezcan en la columna de la derecha denotan un documento de prioridad que no fue recibido por la Agencia Internacional o que el solicitante no solicitó a la Oficina de recibo preparar y transmitir a la Agencia Internacional, como se dispone en la Regla 17.1(a) o (b) o (c), respectivamente. En este caso, se llama la atención de solicitante a la Regla 17.1(c) que dispone que ninguna Oficina designada puede hacer caso omiso de la reivindicación de prioridad correspondiente antes de dar al solicitante la oportunidad, a la entrada en la fase nacional, de proporcionar el documento de prioridad dentro de un tiempo límite que sea razonable según las circunstancias.

<u>Prioridad</u>	<u>Solicitud de prioridad aplicable</u>	<u>País u Oficina Regional u Oficina Receptora PCT</u>	<u>Fecha recibo del Docum. de prioridad</u>
29 Nov. 2002 (29.11.02)	102 55 822.1	DE	19 NOV. 2003 (19.11.03)
The International Bureau of WPO 34 chemin des Colombettes 1211 Ginebra 20, Suiza Fax No. (41-22) 338-7080		Funcionario autorizado Brigitte WYSS Teléfono (41-22) 338 8366	

GABRIEL RUEDA CHADID
Traductor e Interpreté Oficial
Reg. 5668 de 1902 del Min. de Justicia
Min. de Relaciones Exteriores

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

118
119

Absender: ANMELDEAMT

PCT

An Lauermann, Gunter FRAUNHOFER-PATENTSTELLE FÜR DIE DEUTSCHEN FORSCHUNG Leonrodstrasse 68 D-80636 München ALLEMAGNE		MITTEILUNG DES INTERNATIONALEN AKTENZEICHENS UND DES INTERNATIONALEN ANMELDEDATUMS (Regel 20.5.c) PCT)	
EINGEGANGEN 10. Nov. 2003 Erl. <i>R91</i>		Absendedatum (Tag/Monat/Jahr) -7. 11. 2003	
Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 02F41499-FEP		WICHTIGE MITTEILUNG	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/ 11477	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 16/10/2003	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 29/11/2002	
Anmelder FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT ZUR FÖRDERUNG DER ...			
Bezeichnung der Erfindung			

1. Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß der internationalen Anmeldung das oben genannte internationale Aktenzeichen und internationale Anmeldedatum zuerkannt worden ist.
2. Weiterhin wird dem Anmelder mitgeteilt, daß das Aktenexemplar der internationalen Anmeldung dem Internationalen Büro am oben angegebenen Absendedatum übermittelt worden ist.
3. ☐ Sonstiges: _____

*AF: PCT 19: 29.6.04 hot
29.4.04*

*PCT 30: 29.5.05 hot
29.3.05*

* Das Internationale Büro überwacht die Übermittlung des Aktenexemplars durch das Anmeldeamt und unterrichtet den Anmelder über dessen Eingang (mit Formblatt PCT/IB/301). Ist das Aktenexemplar bei Ablauf des vierzehnten Monats nach dem Prioritätsdatum noch nicht eingegangen, teilt das Internationale Büro dies dem Anmelder mit (Regel 22.1.c)).

Name und Postanschrift des Anmeldeamts  Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040 Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter F. v.d. Krogt Tel.: 070 - 340(2927) The Hague
---	--

Formblatt PCT/RO/105 (Juli 1992)

PCT-ANTRAG

02F41499-FEP

Original (für EINREICHUNG) - gedruckt am 28.09.2003 03:05:16 PM

0	Vom Anmeldesamt auszufüllen	
0-1	Internationales Abkürzzeichen.	PCT/EP 03 / 11477
0-2	Internationales Anmeldedatum	16 OCT 2003 (16. 10. 03)
0-3	Name des Anmeldesamts und "PCT International Application"	EUROPEAN PATENT OFFICE PCT INTERNATIONAL APPLICATION
0-4	Formular - PCT/RO/181 PCT-Antrag	
0-4-1	erstellt durch Benutzung von	PCT-EASY Version 2.92 (aktualisiert 01.07.2003)
0-5	Antragserklärung Der Unterzeichnete besorgt, daß die vorliegende internationale Anmeldung nach dem Vertrag über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentrechts behandelt wird	
0-6	(Vom Anmeldesamt gewähltes) Anmeldesamt	Europäisches Patentamt (EPA) (RO/EP)
0-7	Abkürzzeichen des Anmelders oder Anwalts	02F41499-FEP
I	Bezeichnung der Erfindung	VERFAHREN ZUM BEDAMPFEN BANDFÖRMIGER SUBSTRATE MIT EINER TRANSPARENTE BARRIERESCHICHT AUS ALUMINIUMOXID
II	Anmelder	
II-1	Diese Person ist	nur Anmelder
II-2	Anmelder für	Alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US
II-4	Name	FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT ZUR FÖRDERUNG DER ANGEWANDTEN FORSCHUNG E. V.
II-5	Anschrift	Hansastraße 27 c D-80686 München Deutschland
II-6	Staatsangehörigkeit (Staat)	DE
II-7	Sitz/Wohnsitz (Staat)	DE
II-8	Telefonnr.	+49(0)89 1205 6309
II-9	Telefaxnr.	+49(0)89 1205 6851
II-10	e-mail	gunter.lauermann@pst.fraunhofer.de
III-1	Anmelder und/oder Erfinder	
III-1-1	Diese Person ist	Anmelder und Erfinder
III-1-2	Anmelder für	Nur US
III-1-4	Name (FAMILIENNAME, Vorname)	SCHILLER, Nicolas
III-1-5	Anschrift	Fabrikstraße 5 D-01833 Stolpen, OT Helmsdorf Deutschland
III-1-6	Staatsangehörigkeit (Staat)	DE
III-1-7	Sitz/Wohnsitz (Staat)	DE

PCT-ANTRAG

Original (für EINRECHNUNG) - gedruckt am 28.09.2003 03:05:16 PM

III-2	Anmelder und/oder Erfinder	
III-2-1	Diese Person ist	Anmelder und Erfinder
III-2-2	Anmelder für	Nur US
III-2-4	Name (FAMILIENNAME, Vorname)	STRAACH, Steffen
III-2-5	Anschrift	Hohe Straße 83 D-01187 Dresden Deutschland
III-2-6	Staatsangehörigkeit (Staat)	DE
III-2-7	Stitz/Wohnsitz (Staat)	DE
III-3	Anmelder und/oder Erfinder	
III-3-1	Diese Person ist	Anmelder und Erfinder
III-3-2	Anmelder für	Nur US
III-3-4	Name (FAMILIENNAME, Vorname)	RAEBISCH, Mathias
III-3-5	Anschrift	Brückenstraße 28 D-01848 Hohnstein OT Hohburkersdorf Deutschland
III-3-6	Staatsangehörigkeit (Staat)	DE
III-3-7	Stitz/Wohnsitz (Staat)	DE
III-4	Anmelder und/oder Erfinder	
III-4-1	Diese Person ist	Anmelder und Erfinder
III-4-2	Anmelder für	Nur US
III-4-4	Name (FAMILIENNAME, Vorname)	FAHLAND, Matthias
III-4-5	Anschrift	R.-Breitscheid-Str. 31 D-01809 Heidenau Deutschland
III-4-6	Staatsangehörigkeit (Staat)	DE
III-4-7	Stitz/Wohnsitz (Staat)	DE
III-5	Anmelder und/oder Erfinder	
III-5-1	Diese Person ist	Anmelder und Erfinder
III-5-2	Anmelder für	Nur US
III-5-4	Name (FAMILIENNAME, Vorname)	CHARTON, Christoph
III-5-5	Anschrift	Zum Heiderand 26 D-01328 Dresden Deutschland
III-5-6	Staatsangehörigkeit (Staat)	DE
III-5-7	Stitz/Wohnsitz (Staat)	DE

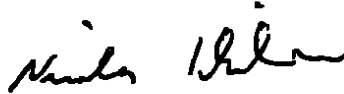
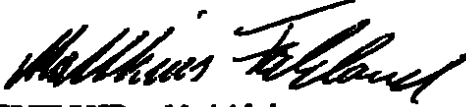
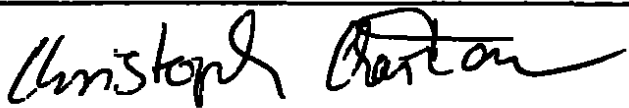
PCT-ANTRAG

02F41489-FEP

Original (für EINREICHUNG) - gedruckt am 28.09.2003 09:05:16 PM

IV-1	Anwalt oder gemeinsamer Vertreter; oder besondere Zustellanschrift Es ist weder ein Anwalt noch ein gemeinsamer Vertreter benannt; folgende Anschrift soll benutzt werden als	bes. Zustellanschrift
IV-1-1	Name	FRAUNHOFER-PATENTSTELLE FÜR DIE DEUTSCHE FORSCHUNG
IV-1-2	Anschrift	z. H. Herrn Gunter Lauermann Leonrodstraße 68 D-80636 München Deutschland
IV-1-3	Telefonnr.	+49(0)89 1205 6309
IV-1-4	Telefaxnr.	+49(0)89 1205 6851
IV-1-5	e-mail	gunter.lauermann@pst.fraunhofer.de
V	Bestimmung von Staaten	
V-1	Regionales Patent (andere Schutzrechtsarten oder Verfahren sind ggf. in Klammern nach der (den) betreffenden Bestimmung(en) angegeben)	AP: GH GM KE LS MW MZ SD SL SZ TZ UG ZM ZW und jeder weitere Staat, der Mitgliedstaat des Harare-Protokolls und Vertragsstaat des PCT ist EA: AM AZ BY KG KZ MD RU TJ TM und jeder weitere Staat, der Mitgliedsstaat des Eurasischen Patentübereinkommens und Vertragsstaat des PCT ist EP: AT BE BG CH&LI CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IT LU MC NL PT RO SE SI SK TR und jeder weitere Staat, der Mitgliedsstaat des Europäischen Patentübereinkommens und Vertragsstaat des PCT ist OA: BF BJ CF CG CI CM GA GN GQ GW ML MR NE SN TD TG und jeder weitere Staat, der Mitgliedstaat der OAPI und Vertragsstaat des PCT ist
V-2	Nationales Patent (andere Schutzrechtsarten oder Verfahren sind ggf. in Klammern nach der (den) betreffenden Bestimmung(en) angegeben)	AE AG AL AM AT AU AZ BA BB BG BR BY BZ CA CH&LI CN CO CR CU CZ DE DK DM DZ EC EE EG ES FI GB GD GE GH GM HR HU ID IL IN IS JP KE KG KP KR KZ LC LK LR LS LT LU LV MA MD MG MK MN MW MX MZ NI NO NZ OM PG PH PL PT RO RU SC SD SE SG SK SL SY TJ TM TN TR TT TZ UA UG US UZ VC VN YU ZA ZM ZW

V-5	Erläuterung bzgl. vorgelegter Bestimmungen Zusätzlich zu den unter Punkten V-1, V-2 und V-3 vorgenommenen Bestimmungen nimmt der Anmelder nach Regel 4.9 Absatz b auch alle anderen nach dem PCT zulässigen Bestimmungen vor mit Ausnahme der nachstehend unter Punkt V-8 angegebenen Staaten. Der Anmelder erklärt, daß diese zusätzlichen Bestimmungen unter dem Vorbehalt einer Bestätigung stehen und jede zusätzliche Bestimmung, die vor Ablauf von 18 Monaten ab dem Prioritätsdatum nicht bestätigt wurde, nach Ablauf dieser Frist als vom Anmelder zurückgenommen gilt.		
V-6	Staaten, die von der Erfüllung über vorgelegte Bestimmungen ausgenommen wurden	KEINE	
VI-1	Priorität einer früheren nationalen Anmeldung beansprucht		
VI-1-1	Anmeldedatum	29 November 2002 (29.11.2002)	
VI-1-2	Nummer	10255822.1	
VI-1-3	Staat	DE	
VI-1	Genehmigte internationale Recherchenbehörde	Europäisches Patentamt (EPA) (ISA/EP)	
VII	Erläuterungen	Anzahl der Erläuterungen	
VII-1	Erläuterung hinsichtlich der Identität des Erfinders	-	
VII-2	Erläuterung hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, zum Zeitpunkt des internationalen Anmeldedatums, ein Patent zu beantragen und zu erhalten	-	
VII-3	Erläuterung hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, zum Zeitpunkt des internationalen Anmeldedatums, die Priorität einer früheren Anmeldung zu beanspruchen	-	
VII-4	Erfindererklärung (nur im Hinblick auf die Bestimmung der Vereinigten Staaten von Amerika)	-	
VII-5	Erläuterung hinsichtlich unschädlicher Offenbarungen oder Ausnahmen von der Neuheitsbedingung	-	
IX	Kontrollzettel	Anzahl der Blätter	Elektronische Datei(en) beigelegt
IX-1	Antrag (inklusive Erklärungsblätter)	6	-
IX-2	Beschreibung	9	-
IX-3	Ansprüche	3	-
IX-4	Zusammenfassung	1	EZABST00.TXT
IX-5	Zeichnung(en)	0	-
IX-7	INSGESAMT	19	
IX-8	Beigelegte Unterlagen	Unterlage(n) in Papierform beigelegt	Elektronische Datei(en) beigelegt
IX-8	Blatt für die Gebührenberechnung	✓	-
IX-17	PCT-EASY-Diskette	-	Diskette
IX-19	Nr. der Abb. der Zeichn., die mit der Zusammenf. veröffentlicht werden soll		

IX-29	Sprache der int. Anmeldung	Deutsch
X-1	Unterschrift des Anmelders, des Anwalts oder des Gemeinsamen Vertreters	
X-1-1	Name	FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT ZUR FÖRDERUNG DER ANGEWANDTEN FORSCHUNG E. V.
X-1-2	Name der unterzeichnenden Person	Gunter Lauermann
X-1-3	Eigenschaft	37641 AV
X-2	Unterschrift des Anmelders, des Anwalts oder des Gemeinsamen Vertreters	
X-2-1	Name (FAMILIENNAME, Vorname)	SCHILLER, Nicolas
X-3	Unterschrift des Anmelders, des Anwalts oder des Gemeinsamen Vertreters	
X-3-1	Name (FAMILIENNAME, Vorname)	STRAACH, Steffen
X-4	Unterschrift des Anmelders, des Anwalts oder des Gemeinsamen Vertreters	
X-4-1	Name (FAMILIENNAME, Vorname)	RAEBISCH, Mathias
X-5	Unterschrift des Anmelders, des Anwalts oder des Gemeinsamen Vertreters	
X-5-1	Name (FAMILIENNAME, Vorname)	FAHLAND, Matthias
X-6	Unterschrift des Anmelders, des Anwalts oder des Gemeinsamen Vertreters	
X-6-1	Name (FAMILIENNAME, Vorname)	CHARTON, Christoph

VOM ANMELDEAMT AUSZUFÜLLEN

10-1	Datum des tatsächlichen Eingangs dieser internationalen Anmeldung	(16. 10. 03)	16 OCT 2003
10-2	Zeichnung(en):		
10-2-1	Eingegangen		
10-2-2	Nicht eingegangen		
10-3	Gefälliges Eingangsdatum aufgrund nachträglich, jedoch fristgerecht eingeg. Unterlage(n) oder Zeichnung(en) zur Vervollständigung dieser int. Anmeldung		
10-4	Datum des fristgerechten Eingangs der Berichtigung nach PCT Artikel 11(2)		
10-5	Internationale Recherchenbehörde	ISA/EP	

10-6	Übermittlung des Recherchenamplars bis zur Zahlung der Recherchengebühr aufgeschoben	
------	--	--

VOM INTERNATIONALEN BÜRO AUSZUFÜLLEN

11-1	Datum des Eingangs des Aktenamplars beim Internationalen Büro	
------	---	--

126

EN EL AREA DE PATENTES

Remitente: Anmeldeamt

PCT

A la

Lauermann, Gunter

FRAUNHOFER – PATENTSTELLE FÜR

DIE DEUTSCHEN FORSCHUNG

Leonrodstrasse 68

D – 80636 München

Alemania

**COMUNICACIÓN DE LA REFERENCIA INTERNACIONAL Y DE LA FECHA
INTERNACIONAL DE REGISTRO**

(Regla 20.5 c) PCT)

Radicación: 10 de noviembre de 2003

Fecha de envío: 7 DE NOVIEMBRE DE 2003

Referencia del inscriptor o abogado		COMUNICACIÓN IMPORTANTE	
02F41499 – FEP			
Referencia internacional	Fecha inscripción internacional	Fecha de prioridad	
PCT/EP 03/11477	16 de octubre de 2003	29 de noviembre de 2002	

Inscriptor: FRAUNHOFER – GESELLSCHAFT ZUR FÖRDERUNG DER

Margarete V.
Traductor Oficial Juramentado
Reich. Min. Justiz No. 839/86

2

Denominación del invento

1. Se le comunica al inscriptor que al registro internacional se le asignó la referencia internacional y la fecha internacional de inscripción citadas arriba.
2. También se le informa al inscriptor que el ejemplar del acta del registro internacional fue remitida a la oficina internacional en la fecha de envío citada arriba.
3. Otros:
 - La oficina internacional supervisa la transmisión del ejemplar del acta por parte de la oficina de registro e instruye al inscriptor sobre su radicación (con formulario PCT/IB/301). Si el ejemplar del acta no ha sido radicado transcurrido el decimocuarto mes después de la fecha de prioridad, la oficina internacional se lo comunicará al inscriptor. (Regla 22.1.c)).

Nombre y dirección postal de la oficina de registro:

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2

NL-2280 HV Rijswijk

Teléfono: (+ 31 - 70) 340 - 2040

Fax: (+ 31 - 70) 340 - 3016

Funcionario apoderado: F. v.d. Krogt

Teléfono: 070 - 340 - 2927

La Haya.

Miguel B. Poyagallo V.
Traductor Oficial Juramentado
Resol. Min. Justicia No. 834/86

SOLICITUD PCT**02F41499 – FEP**

Original (para ENTREGA) – Impreso el 26 de septiembre de 2003 a la 3:05pm.

0	Diligenciar por la oficina de registro	PCT/EP 03/11477
0-1	Referencia Internacional	
0-2	Fecha Internacional de registro	16 octubre de 2003
0-3	Nombre de la oficina de registro y "petición internacional PCT"	Oficina europea de patentes Petición Internacional PCT

0-4	Formulario PCT/RO/101petición-PCT	PCT – EASY versión 2.92
0-4-1	Elaborado mediante utilización de	(actualizado 01 de julio de 2003)
0-5	Solicitud: El suscrito solicita que el presente registro internacional sea tratado de acuerdo al contrato sobre la colaboración internacional en el área de patentes.	
0-6	Oficina de registro (escogida por el inscriptor)	Oficina europea de patentes (EPA) (RO/EP)
0-7	Referencia del inscriptor o abogado	02F41499 – EFP
1	Denominación del invento	Proceso para la aplicación por alto vacío de substratos en forma de bandas con una capa barrera transp.

Magda B. Paganillo V.
Firmante Oficial Juramentado
Rozal Min. Justicia No. 839/86

129
129

I	Inscriptor	
II-1	Esta persona es	Sólo Inscriptor
II-2	Inscriptor para	Todos los estados destinatarios, con excepción de USA
II-4	Nombre	FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT ZUR FÖRDERUNG DER ANGEWANTED FORSCHUNG E.V.
II-5	Dirección:	Hansastraße 27 c D-80686 München Alemania
II-6	Nacionalidad (Estado)	Alemania (DE)
II-7	Domicilio – residencia (Estado)	Alemania (DE)
II-8	Número de teléfono	+49 (0) 89 1205 6309
II-9	Número de fax	+49 (0) 89 1205 6851
II-10	e-mail:	gunter.laermann@pst.fraunhofer.de
III-1	Inscriptor y/o inventor	
III-1-1	Esta persona es	Inscriptor e inventor
III-1-2	Inscriptor para	Sólo USA
III-1-4	Nombre (APELLIDO, nombre)	SCHILLER, Nicolas

Nicolas Schiller
Markus Freytag V.
Traductor Oficial Juramentado
Reichs Anwaltschaft Nr. 839/86

III-1-5	Dirección:	Fabrikstrasse 5 D-01833 Stolpen, OT Helmsdorf Alemania
III-1-6	Nacionalidad (Estado)	Alemania (DE)
III-1-7	Domicilio/residencia (Estado)	Alemania (DE)
III-2	Inscriptor y/o inventor	
III-2-1	Esta persona es	Inscriptor e inventor
III-2-2	Inscriptor para:	Sólo USA
III-2-4	Nombre (APELLIDO, nombre)	STRAACH, Staffen
III-2-5	Dirección	Hohe Strasse 83 D-01187 Dresden Alemania
III-2-6	Nacionalidad (Estado)	Alemania (DE)
III-2-7	Domicilio/residencia (Estado)	Alemania (DE)
III-3	Inscriptor y/o inventor	
III-3-1	Esta persona es	Inscriptor e inventor
III-3-2	Inscriptor para:	Sólo USA
III-3-4	Nombre (APELLIDO, nombre)	RAEBISCH, Mathias
III-3-5	Dirección	Brückenstrasse 28 D-01848 Hohnstein OT Hohbunkersdorf – Alemania

Manfred B. Bruggen V.
Industriel Offizial Brandenburg
Reg. Min. Justice Nr. 839/86

III-3-6	Nacionalidad (Estado)	Alemania (DE)
III-3-7	Domicilio/residencia (Estado)	Alemania (DE)
III-4	Inscriptor y/o inventor	Inscriptor e inventor Sólo USA FAHLAND, Matthias R. – Breitscheid-str. 31 D-01809 Heidenau Alemania Alemania (DE) Alemania (DE)
III-4-1	Esta persona es	
III-4-2	Inscriptor para:	
III-4-4	Nombre (APELLIDO, nombre)	
III-4-5	Dirección	
III-4-6	Nacionalidad (Estado)	
III-4-7	Domicilio/residencia (Estado)	
III-5	Inscriptor y/o inventor	Inscriptor e inventor Sólo USA CHARTON, Christoph Zum Heideran 26 D-01328 Dresden Alemania Alemania (DE) Alemania (DE)
III-5-1	Esta persona es	
III-5-2	Inscriptor para:	
III-5-4	Nombre (APELLIDO, nombre)	
III-5-5	Dirección	
III-5-6	Nacionalidad (Estado)	
III-5-7	Domicilio/residencia (Estado)	

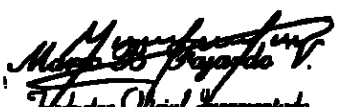
Manfred Probst
 Inductor Oficial Juramentado
 Real Min. Justicia No. 239/86

137
132
7/

IV-1	Abogado o representante común; o dirección especial de notificación No se cita ni abogado ni representante común; la siguiente dirección debe ser utilizada como	Dirección especial de notificación
IV-1-1	Nombre	FRAUNHOFER-PATENTSTELLE FÜR DIE DEUTSCHE FORSCHUNG
IV-1-2	Dirección	Para entregar al señor Gunter Lauermann Leonrodstrasse 68 D-80636 München Alemania
IV-1-3	Número de teléfono:	+49 (0) 89 1205 6309
IV-1-4	Número de fax:	+49 (0) 89 1205 6851
IV-1-5	e-mail	gunter.lauermann@pst.fraunhofer.de
V	Determinación de estados	
V-1	Patente regional (Otros tipos de derecho de protección o procesos son dados, si es el caso, según la(s) determinación(es))	AP: GH GM KE LS MW MZ SD SL SZ TZ UG ZM ZW y cualquier otro Estado que sea Estado del protocolo Harare y Estado contratante del PCT.

Margarita V. Fajardo
Inspector Oficial Juramentado
Rozal. Min. Justicia No. 839/86

	respectivas)	EA: AM AZ BY KG KZ MD RU TJ TM y cualquier otro estado que sea miembro del convenio eurásico sobre patentes y Estado contratante del PCT. EP: AT BE BG CH&LI CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IT LU MC ML PT RO SE SI SK TR y cualquier otro Estado que sea miembro del convenio europeo sobre patentes y Estado contratante del PCT. OA: BF BJ CF CG CI CM GA GN GQ GW ML MR NE SN TD TG y cualquier otro Estado que sea Estado miembro de la OAPI y Estado contratante del PCT.
V-2	Patente nacional (Otros tipos de derecho de protección o procesos son dados, si es el caso, según la(s) determinación(es) respectivas)	AE AG AL AM AT AU AZ BA BB BG BR BY BZ CA CH&LI CN CO CR CU CZ DE DK DM DZ EC EE EG ES FI GB GD GE GH GM HR HU ID IL IN IS JP KE KG KP KR KZ LC LK LR LS


Fiduciario Oficial Juramentado
Real Min. Justicia N.º 839/86

		LT LU LV MA MD MG MK MN MW MX MZ NI NO NZ OM PG PH PL PT RO RU SC SD SE SG SK SL SY TJ TM TN TR TT TZ UA UG US UZ VC VN YU ZA ZM ZW
V-5	Aclaración respecto de determinaciones preventivas Adicional a las determinaciones tomadas bajo los puntos V-1, V-2 y V-3 el Inscriptor, según la regla 4.9 párrafo b, toma todas las otras determinaciones permitidas por el TCP, con excepción de los Estados a continuación, existentes bajo el punto V-6, el Inscriptor declara que las determinaciones adicionales están bajo reserva de una confirmación, y cada determinación adicional que no haya sido confirmada antes de transcurrir los 15 meses a partir de la	

Margarita P. Paganó V.
Inscriptor Oficial Juramentado
Rend. Min. Justicia N. 834/86

134
135
18

	fecha de prioridad, se toma como retirada por el inscriptor.	
V-4	Estados que quedan por fuera de la declaración sobre determinaciones preventivas	NINGUNA
VI-1	Prioridad de un registro nacional anterior reivindicado	
VI-1-1	Fecha de registro	29 de noviembre de 2002
VI-1-2	Número	10255822.1
VI-1-3	Estado	Alemania (DE)
VII-1	Autoridad internacional de indagación elegida	Oficina Europea de Patentes (EPA) (ISA/EP)

VIII	Aclaraciones	Número de aclaraciones	
VIII-1	Aclaración sobre la identidad del inventor	-	
VIII-2	Aclaración respecto de la autorización del inscriptor en la fecha internacional de registro, para solicitar y recibir una patente.	-	
VIII-3	Aclaración respecto de la autorización	-	

Margarita B. Puyol V.
Interpretador Oficial Juramentado
Real Mta Justicia No. 839/86

	del inscriptor en la fecha internacional de registro, para pretender prioridad de un registro anterior.		
VII-4	Aclaración del inventor (sólo en relación a la determinación de USA)	-	
VII-5	Aclaración respecto de manifestaciones o excepciones inofensivas del carácter nocivo de la novedad	-	
IX	Lista de control	Número de folios	Datos electrónicos anexados
IX-1	Solicitud (inclusive hojas aclaratorias)		
IX-2	Descripción	6	-
IX-3	Reivindicaciones	9	-
IX-4	Resumen	3	-
IX-5	Dibujo (s)	1	EZABSTOO.TXT
IX-7	TOTAL	0	-
		19	
	Documentos anexados	Documentos anexados	Datos electrónicos anexados

Margarita B. Pajon
 Instructor Oficial Documentado
 Resolución Min. Justicia No. 439/86

126
137

IX-8	Hoja para el cálculo de los derechos	-	-
IX-17	Disquete PCT-EASY	-	Disquete

IX-19	Número de las figuras del dibujo, que deben ser publicadas con el resumen	
IX-20	Idioma del registro internacional	Alemán
X-1	Firma del inscriptor, del abogado o del representante común	(firma)
X-1-1	Nombre	FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT ZUR FÖRDERUNG DER ANGEWANDTEN FORSCHUNG E.V.
X-1-2	Nombre de la persona firmante	Gunter Lauermann
X-1-3	Propiedad	37641 AV
X-2	Firma del inscriptor, del abogado o del representante común	(firma)
X-2-1	Nombre (apellido, nombre)	SCHILLER, Nicolas
X-3	Firma del inscriptor, del abogado o del representante común	(firma)
X-3-1	Nombre (apellido, nombre)	STRAACH, Steffen

Margarita P. Prayle V.
Traductor Oficial Juramentado
R. E. Min. Justicia N.º 839/86

137
138
13

X-4	Firma del inscriptor, del abogado o del representante común	(firma)
X-4-1	Nombre (apellido, nombre)	RAEBISCH, Mathias
X-5	Firma del inscriptor, del abogado o del representante común	(firma)
X-5-1	Nombre (apellido, nombre)	FAHLAND, Mathias
X-6	Firma del inscriptor, del abogado o del representante común	(firma)
X-6-1	Nombre (apellido, nombre)	CHARTON, Christoph

PARA DILIGENCIAR POR LA OFICINA DE PATENTES

10-1	Fecha de la radicación efectiva de este registro internacional	16 de octubre de 2003
10-2	Firma (s):	
10-2-1	Radicado	
10-2-2	No radicado	
10-3	Fecha radicación modificada por radicación tardía, pero dentro del término, de los documentos o dibujo(s) que completan este registro internac.	

María del Baya de V.
Traductor Oficial Juramentado
Ratado Min. Justicia No. 839/86

128
139

10-4	Fecha de radicación a tiempo de la corrección según artículo 11(2) de PCT	
10-5	Autoridad internacional de indagación	ISA/EP
10-6	Transmisión del ejemplar de indagación hasta el pago de los derechos de indagación	

PARA DELIGENCIAR POR LA OFICINA INTERNACIONAL

11-1	Fecha de radicación del ejemplar del acta ante la oficina internacional	
------	---	--

Miguel Ángel V.
Inspector Oficial Juramentado
Recl. Min. Justicia No. 839/86

140
141

REQUISITOS NECESARIOS PARA PRESENTACION Y AGILIZACION DEL TRAMITE

	USUARIO	RADICADOR
PATENTE DE INVENCION ✓	()	()
MODELO DE UTILIDAD	()	()
- Indicación de que se solicita la concesión de una patente.	()	()
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que se presenta la solicitud.	()	()
- Descripción de la invención.	()	()
- Dibujos de ser estos pertinentes.	()	()
- Comprobante de Pago de las tasas establecidas.	()	()

COMPLETA () **INCOMPLETA** ()

DISEÑO INDUSTRIAL ()

- Indicación de que se solicita el registro de Diseño Industrial	()	()
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud.	()	()
- Representación gráfica o fotográfica del Diseño Industrial o muestra del Material que incorpora el diseño.	()	()
- Comprobante de pago de las tasas establecidas	()	()

COMPLETA () **INCOMPLETA** ()

ESQUEMA DE TRAZADO ()

- Indicación de que solicita el registro de un Esquema de trazado.	()	()
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta La solicitud.	()	()
- Representación gráfica del esquema de trazado	()	()
- Comprobante de pago de las tasas establecidas.	()	()

COMPLETA () **INCOMPLETA** ()

Firma Responsable:

Fecha:

98 1424

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

2020
Bogotá, D.C.,

Doctor: **ERNESTO CAVELIER FRANCO**
FRAUNHOFER GESELLSCHAFT ZUR FORDERUNG DER ANGEWANDTEN
FORSCHUN E.V.
Solicitante

Oficio N° **05680**

ASUNTO: Radicación N° 05-52786
Solicitud internacional PCT/EP2003/011477
Fecha inicio fase nacional 29/06/2005
Trámite 011
Evento 379
Actuación 430
Folios 001

Como resultado del examen de forma, realizado con fundamento en el artículo 38 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, artículo 27 del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), regla 51 bis del Reglamento y Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio, se le comunica que:

- La solicitud no contiene la copia del documento en que consta la cesión del derecho a la patente del inventor al solicitante o a su causante. (Art. 26-k) Decisión 486).
- La solicitud no contiene el poder debidamente otorgado, con el lleno de los requisitos exigidos por los artículos 63 y subsiguientes del Código de Procedimiento Civil. Adicionalmente, deberá presentar el documento que acredita la existencia y representación legal de la sociedad solicitante, cuando ésta fuere persona jurídica.

En cumplimiento de lo dispuesto por el artículo 39 de la Decisión 486, se le requiere para que dentro del término de dos meses siguientes a la fecha de notificación del presente oficio, complete los requisitos anteriormente enunciados. En caso de no dar cumplimiento al presente requerimiento, la solicitud se considerará abandonada y perderá su prelación.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Única N° 10 de 2001.


ALIX CARMENZA CESPEDES DE VERGEL
Jefe de la División de Nuevas Creaciones.

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de fecha, 8 JUL 2005

202030

Carrera 13 No. 27-00 Piso 5 y 10
Commutador: 534 12 21-2-3-4
Fax: 281 31 25 e-mail: info@ic.gov.co
Santa Fe de Bogotá D.C. - Colombia