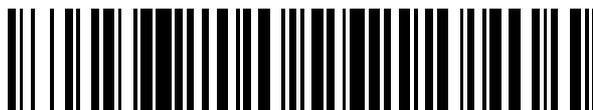


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 556 166**

51 Int. Cl.:

B41N 1/08 (2006.01)

C22C 21/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.07.2006** **E 06117701 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.11.2015** **EP 1880861**

54 Título: **Banda de aluminio para soporte de placa de impresión litográfica**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
13.01.2016

73 Titular/es:

**HYDRO ALUMINIUM ROLLED PRODUCTS GMBH
(100.0%)
Aluminiumstrasse 1
41515 Grevenbroich , DE**

72 Inventor/es:

**KERNIG, BERNHARD y
BRINKMAN, HENK-JAN**

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 556 166 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Banda de aluminio para soporte de placa de impresión litográfica

- 5 La invención se refiere a una banda para la producción de un soporte para placas de impresión litográficas que se componen de aluminio o de una aleación de aluminio, presentando la banda debido a pasadas de laminación en caliente y/o en frío al menos en parte una capa de superficie microcristalina. Además, la invención se refiere a un procedimiento para la caracterización de una superficie de una banda para la producción de soportes de placa de impresión litográfica.
- 10 Las bandas para la producción de soportes para placas de impresión litográficas se producen después de la colada de una aleación de aluminio correspondiente mediante laminación. Habitualmente, la banda se produce mediante laminación en caliente de una barra de laminación con posterior laminación en frío. Después de la producción de la banda se desengrasa ésta y se enrolla sobre una bobina. La bobina se somete a un tratamiento previo por parte del fabricante del soporte para placas de impresión litográficas y a continuación se raspa electroquímicamente. Hasta el momento, la capa de superficie microcristalina, incorporada mediante laminación, de la banda de aluminio, se eliminaba en gran parte mediante el tratamiento previo, de modo que la capa de superficie microcristalina ya no desempeñaba ningún papel con respecto al posterior raspado electroquímico. Con velocidades de producción crecientes y por lo tanto profundidad de decapado decrecientes en las etapas de limpieza dispuestas aguas arriba así como durante el raspado electroquímico se producen, debido a la capa de superficie microcristalina, que ahora se vuelve relevante, de las bandas de aluminio, fallos de producción más frecuentes debido a malos resultados de raspado.
- 15 El documento EP 1 136 280 A2 se refiere a un soporte para placas de impresión litográficas y su producción, en la que antes de la anodización se decapa de manera alcalina la superficie de una chapa de aluminio.
- 20 El documento EP 0 795 048 B1 describe un procedimiento para la limpieza de la superficie de piezas de trabajo de aluminio mediante una anodización.
- 30 En el documento EP 0 978 573 A2 se da a conocer un soporte para placas de impresión litográficas de una aleación de aluminio, empleándose para la producción laminación en frío sin recocido intermedio.
- 35 El documento EP 1598 138 A1 describe un procedimiento para texturizar una chapa de aluminio con un molde de acuñar.
- A partir de esto, la presente invención se basa en el objetivo de proporcionar una banda para la producción de soportes de placa de impresión litográfica, que presente una capa de superficie microcristalina mejorada, de modo que se permitan mayores velocidades de producción en la producción de soportes de placa de impresión litográfica. Además, la invención se basa en el objetivo de proponer un procedimiento para la caracterización de la calidad superficial de la capa de superficie microcristalina de bandas de aluminio o de una aleación de aluminio.
- 40 El objetivo se resuelve con una banda de aluminio y un procedimiento para la caracterización de la superficie de una banda de aluminio con las características de las reivindicaciones independientes 1 y 5.
- 45 De acuerdo con una primera enseñanza de la presente invención, el objetivo deducido anteriormente se resuelve por que en un análisis bidimensional con microsonda de acuerdo con el procedimiento de mapeo de una zona de superficie de la superficie microcristalina de la banda, el porcentaje de superficie con una relación de intensidad $I/I_{\text{granel(prom.)}}$ superior a 3 en el intervalo espectral de la línea $K_{\alpha-1}$ del espectro de emisión de rayos X de oxígeno de la capa de superficie microcristalina medida asciende a menos del 10 %, preferentemente menos del 7 %, usándose en el análisis bidimensional con microsonda una tensión de excitación de 15 kV, una corriente de haz de 50 nA y una sección transversal de haz de 1 μm , a una anchura de paso de 16,75 μm para el haz electrónico. Con una incidencia y un tamaño de partículas de óxido determinados en la capa de superficie microcristalina pueden conseguirse propiedades de raspado muy adecuadas en el proceso de producción dispuesto aguas abajo para soportes de placa de impresión litográfica y pueden aumentarse en conjunto las velocidades de producción. Las partículas de óxido que perturban habitualmente el raspado electroquímico están presentes en un número y tamaño tan bajos en la capa de superficie microcristalina de la banda de acuerdo con la invención que la capa de superficie microcristalina puede rasparse muy adecuadamente y, por lo tanto, también con un bajo desgaste de material durante el raspado electroquímico debido a altas velocidades de producción, pueden conseguirse muy buenos resultados de raspado en la producción de soportes de placa de impresión. En el análisis bidimensional con microsonda se examina una sección de superficie de la banda a través de un haz electrónico con una tensión de excitación de 15 kV, una corriente de haz de 50 nA y una sección transversal de haz de 1 μm con una anchura de paso de 16,75 μm . Los electrones que aparecen sobre la superficie de la banda generan radiaciones de frenado de rayos X y espectros de emisión de rayos X característicos, cuya longitud de onda permite identificar el elemento presente en la muestra y cuya intensidad proporciona información sobre la concentración o la incidencia del elemento correspondiente en el intervalo de medición de la sección transversal de haz electrónico que incide sobre la superficie que va a medirse. Las líneas $K_{\alpha-1}$ de los espectros de emisión de rayos X presentan las intensidades
- 60
- 65

más altas. Debido a la tensión de excitación de 15 kV, la profundidad de penetración de los electrones está limitada a de 1 a 2 μm , de modo que sólo se excitan capas cercanas a la superficie de la banda para la emisión de los espectros de emisión de rayos X característicos. En particular, la profundidad de penetración de los electrones se cubre con los valores conocidos de la bibliografía para el grosor de la capa de superficie microcristalina, que se genera en la laminación en caliente de la barra de laminación y después de la laminación en frío con grosores de banda final de 0,15 a 0,5 mm asciende normalmente a 1 - 2 μm (véase para ello: Lindseth I., "Optical total reflectance, near surface microstructure, and topography of rolled Aluminium materials", tesis doctoral, NTNO, Trondheim, Noruega, 1999). La línea $K_{\alpha-1}$ del espectro de emisión de rayos X de oxígeno indica ahora el contenido en oxígeno de compuestos oxídicos en la capa de superficie microcristalina en el punto de medición correspondiente. Mediante la formación de la relación de señal de microsonda medida de una capa de superficie microcristalina y la señal de superficie promediada de una capa de superficie de una banda decapada sobre el material a granel, se deducen las aportaciones esencialmente iguales de la película de óxido de aluminio relativamente delgada sobre las superficies de aluminio medidas, que contribuyen igualmente a la intensidad del espectro de oxígeno característico, de modo que la relación $I/I_{\text{granel(prom.)}}$ es esencialmente una medida para el porcentaje de los átomos de oxígeno por las partículas de óxido laminadas en la zona del haz electrónico incidente de la capa de superficie microcristalina de la banda. La intensidad de la señal de microsonda puede usarse por lo tanto como medida para el tamaño de las partículas de óxido. Debido a la profundidad de penetración de los electrones de aproximadamente 1 a 2 μm , se detectan en particular también mediante la laminación por debajo de la superficie partículas de óxido laminadas, que se han identificado como problemáticas con respecto al raspado electroquímico. Mediante la limitación de los porcentajes de superficie con $I/I_{\text{granel(prom.)}} > 3$ a por debajo del 10 %, preferentemente por debajo del 7 %, la banda de acuerdo con la invención para la producción de soportes de placa de impresión litográfica presenta por lo tanto una distribución de partículas de óxido relativamente pequeña, de modo que la banda de acuerdo con la invención presenta propiedades de raspado muy adecuadas.

De acuerdo con la invención, el grosor de la banda asciende a de 0,15 a 0,5 mm y el grosor de la capa de superficie microcristalina de la banda asciende a aproximadamente de 0,5 a 2,5 μm .

Un aumento adicional de las velocidades de proceso en el raspado electroquímico de la banda para soportes de placa de impresión litográfica puede garantizarse mediante la banda de acuerdo con la invención por que en el análisis bidimensional con microsonda de acuerdo con el procedimiento de mapeo de una sección de superficie de la banda, el porcentaje de superficie con una relación de intensidad $I/I_{\text{granel(prom.)}}$ superior a 4 en el intervalo espectral de la línea $K_{\alpha-1}$ del espectro de emisión de rayos X de oxígeno de la capa de superficie microcristalina medida, asciende a menos del 3 %, preferentemente menos del 2 %. La capa de superficie microcristalina de la banda de acuerdo con la invención presenta en este caso un número aún menor de partículas de óxido más grandes, que pueden perturbar el raspado electroquímico o los tratamientos previos dispuestos aguas arriba.

Preferentemente, la banda se compone de una aleación de aluminio del tipo AA1050, AA1100 o AA3103. Estas aleaciones de aluminio han encontrado ya una gran aplicación con respecto a su idoneidad para la producción de soportes de placa de impresión litográfica.

Una banda mejorada adicionalmente con respecto a la resistencia y la capacidad de raspado para la producción de soportes de placa de impresión litográfica puede proporcionarse por que la banda de aluminio se compone de una aleación de aluminio con los siguientes porcentajes de constituyentes de aleación en porcentaje en peso:

0,05 %	$\leq \text{Si} \leq$	0,1 %,
0,4 %	$\leq \text{Fe} \leq$	1 %,
	$\text{Cu} \leq$	0,04 %,
	$\text{Mn} \leq$	0,3 %,
0,05 %	$\leq \text{Mg} \leq$	0,3 %,
	$\text{Ti} \leq$	0,04 %,

el resto Al con impurezas inevitables individualmente como máximo del 0,005 % en total como máximo del 0,15 %.

De acuerdo con una segunda enseñanza de la presente invención, el objetivo mostrado anteriormente se resuelve mediante un procedimiento para la caracterización de una superficie de una banda, en particular de una banda para la producción de soportes de placa de impresión litográfica caracterizado por que se lleva a cabo un análisis bidimensional con microsonda de la capa de superficie microcristalina de acuerdo con el procedimiento de mapeo y se evalúa la calidad de la superficie de la banda por medio de la distribución de intensidad medida en el intervalo espectral de la línea $K_{\alpha-1}$ del espectro de emisión de rayos X de oxígeno.

Tal como ya se expuso anteriormente, el análisis bidimensional con microsonda ofrece la posibilidad de examinar la capa de superficie microcristalina en cuanto a su composición y en particular mediante la evaluación bidimensional de la distribución de la intensidad de la línea $K_{\alpha-1}$ del espectro de emisión de rayos X de oxígeno, determinar la distribución de partículas de óxido en la capa de superficie microcristalina. Si bien ya se conoce un análisis bidimensional con microsonda de acuerdo con el procedimiento de mapeo de superficies, hasta el momento no se realizó, no obstante, una evaluación de la calidad de la superficie de una banda de aluminio o de una aleación de

aluminio por medio de la distribución de la intensidad en el intervalo espectral de la línea $K_{\alpha-1}$ del espectro de emisión de rayos X de oxígeno con respecto a la idoneidad para la producción de soportes de placa de impresión litográfica. Tal como ya se expuso anteriormente, a través del procedimiento de caracterización de acuerdo con la invención puede someterse a ensayo de forma segura la idoneidad de la banda en particular en procedimientos de raspado electroquímico dispuestos aguas abajo.

La influencia de la película de óxido de aluminio sobre la capa de superficie microcristalina puede reducirse de acuerdo con una primera configuración del procedimiento de acuerdo con la invención en el resultado de medición por que a partir de la distribución de intensidad medida de la capa de superficie se determina un porcentaje de superficie con un valor determinado para la relación de intensidad $I/I_{\text{granel(prom.)}}$. Adicionalmente, mediante la relación de intensidad $I/I_{\text{granel(prom.)}}$ se proporciona una medida para el tamaño de las partículas de óxido en la capa de superficie microcristalina y a través de los porcentajes de superficie con un valor determinado para la relación de intensidad $I/I_{\text{granel(prom.)}}$ una medida para la incidencia de las partículas de óxido. A partir de la relación de intensidad mencionada resulta por lo tanto una medida combinada para el tamaño y la ocupación superficial de la capa de superficie microcristalina con partículas de óxido de un tamaño determinado. Se ha comprobado que, en particular, la combinación de tamaño y número de partículas de óxido en la capa de superficie microcristalina puede influir negativamente en el proceso de raspado electroquímico posterior, siempre que etapas de decapado dispuestas aguas arriba no eliminen por completo la capa de superficie microcristalina o se raspe una superficie compuesta por material a granel.

Si se usa una tensión de excitación de 5 a 20 kV, preferentemente 15 kV, una corriente de haz de 10 a 100 nA, preferentemente 50 nA y una sección transversal de haz de 0,2 a 1,5 μm , preferentemente 1 μm para el haz electrónico, no puede limitarse sólo la profundidad de penetración de los electrones, sino a través de la corriente de haz y la sección transversal de haz conseguirse densidades de excitación e intensidades de emisión de rayos X que reducen fallos de medición en la determinación de los porcentajes de superficie.

A esto contribuye también una duración de medición por punto de medición de 0,3 a 1 s, preferentemente de 0,6 s. Además, el tiempo de medición por punto de medición garantiza que pueda medirse una sección de superficie de banda suficientemente grande en un tiempo adecuado.

Por último, se usa preferentemente un espectrómetro de enfoque lineal con un cristal con una distancia interplanar 2d de 6 nm, preferentemente un cristal LDE1H. Habitualmente, el cristal, en el caso de espectrómetros de enfoque lineal, está dispuesto sobre un círculo de Rowland con pequeño diámetro, por ejemplo 100 mm. El espectrómetro permite, por un lado, mediante el enfoque lineal, que el espectro de emisión de rayos X, que se emite por punto de muestra, se concentre con intensidad suficiente en el detector, preferentemente un detector diseñado como tubo contador para radiación de rayos X. El cristal con una distancia interplanar 2d de 6 nm garantiza que a través de una reflexión de Bragg se doble la línea $K_{\alpha-1}$ del espectro de emisión de rayos X de oxígeno con alta intensidad de manera selectiva a la longitud de onda en la dirección del detector óptico. Mediante esta disposición se permite en particular que también cantidades muy pequeñas de partículas de óxido proporcionen líneas $K_{\alpha-1}$ medibles del espectro de emisión de rayos X de oxígeno.

Existe ahora una pluralidad de posibilidades de perfeccionar y confeccionar la banda de acuerdo con la invención para la producción de soportes de placa de impresión litográfica así como el procedimiento de acuerdo con la invención para la caracterización de una banda de aluminio o de una aleación de aluminio. Para ello se remite, por un lado, a las reivindicaciones dependientes de las reivindicaciones 1 y 5, por otro lado, a la siguiente descripción de ejemplos de realización en relación con el dibujo. El dibujo muestra en

la Figura 1 en una representación esquemática el espectrómetro de enfoque lineal de acuerdo con un ejemplo de realización del procedimiento de caracterización de acuerdo con la invención y

la Figura 2 un resultado de medición de una sección de superficie de una banda.

La Figura 1 muestra la estructura típica del espectrómetro de un análisis de microsonda, en el presente caso se usó una microsonda del tipo JEOL JXA 8200, en la que se desvía un haz electrónico 1 hacia una muestra 2. Los electrones se dirigen con una tensión de excitación de 15 kV, una corriente de haz de 50 nA y una sección transversal de haz de 1 μm hacia la muestra 2. En la muestra 2 se genera entonces el espectro de emisión de rayos X característico 3, que se genera mediante transiciones electrónicas a las capas internas de los átomos excitados. La longitud de onda del espectro emitido es por lo tanto característico para cada átomo. El espectrómetro de enfoque lineal representado en la Figura 1 presenta con respecto al análisis de longitud de onda, un cristal curvado 4, que refleja de forma concentrada la radiación de rayos X emitida por la muestra 2 de manera selectiva a la longitud de onda en la hendidura de un detector 5. El ángulo de decaimiento de la radiación de rayos X característica α asciende a 40°. La posición del cristal 4 sobre el círculo de Rowland 6 que, en este caso, presenta un diámetro de 100 mm, se ajusta de modo que sólo la línea $K_{\alpha-1}$ del espectro de rayos X característico de oxígeno se curve hacia el detector mediante reflexión de Bragg. Después de contarse en el detector a través de un tiempo de medición de 0,6 s el número de impulsos de rayos X, se transporta adicionalmente la muestra en la anchura de paso de 16,75 μm y se mide un punto de medición siguiente.

El espectrómetro presenta un cristal adaptado especialmente para la medición de la línea $K_{\alpha-1}$ del espectro de emisión de rayos X de oxígeno y orientado a la intensidad máxima del espectro de oxígeno, un cristal del tipo LDE1H, que presenta una distancia interplanar $2d$ de 6 nm. La profundidad de penetración de los electrones en la muestra 2 asciende, en el caso de una tensión de excitación de 15 kV a aproximadamente de 1 a 2 μm . Se midió en cada muestra una superficie cuadrada con una longitud de canto de 5,025 mm, seleccionándose una anchura de paso de 16,75 μm , de modo que se midieron en conjunto 900 puntos de medición en la superficie cuadrada. La Figura 2 muestra el resultado de medición del análisis bidimensional con microsonda de acuerdo con el procedimiento de mapeo en una muestra, asociándose a cada punto de medición, por un lado, una superficie cuadrada con una longitud de canto de 16,75 μm y, por otro lado, la relación de intensidad medida $I/I_{\text{granel(prom.)}}$. En la Figura 2 pueden apreciarse los valores de intensidad medidos convertidos en valores de color de la superficie de muestra medida, que muestran el rayado microscópico típico en el caso de las superficies de banda laminadas, examinadas en la dirección de laminación. Este rayado se atribuye a una distribución de partículas de superficie laminadas en la dirección de laminación durante la laminación. Se evaluaron mapeos correspondientes entonces con respecto a su ocupación superficial con determinadas relaciones de intensidad $I/I_{\text{granel(prom.)}}$.

Se examinaron en total ocho muestras de banda, componiéndose las muestras de banda en cada caso de una aleación de aluminio del tipo AA1050. La estructura de ensayo para la determinación del tamaño y la incidencia de las partículas de óxido en la capa de superficie microcristalina se seleccionó tal como se describió anteriormente. Para determinar la influencia de la capa de superficie microcristalina en la señal de intensidad medida, se retiró adicionalmente en una novena muestra, que se componía de una aleación idéntica, la capa de superficie microcristalina mediante desgaste de más de 2 μm en una etapa de decapado, la muestra se almacenó para la formación de una capa de óxido de aluminio típica durante aproximadamente 1 semana, así mismo se llevó a cabo un análisis bidimensional con microsonda y se determinó una señal de intensidad media para el material a granel $I_{\text{granel(prom.)}}$. Como señal de intensidad promediada se midieron 125 impulsos en 0,6 s en las condiciones de excitación y de detección mencionadas anteriormente. Los valores de intensidad medidos en las muestras de la línea $K_{\alpha-1}$ del espectro de emisión de rayos X de oxígeno se dividieron entre el valor de intensidad medio del material a granel y en un mapeo correspondiente se asignaron a una superficie de medición cuadrada con una longitud de canto de 16,75 μm . A continuación se sumaron los contenidos de superficie en la superficie de medición total con un tamaño de 5,025 mm x 5,025 mm, que presentan una relación de intensidad de $I/I_{\text{granel(prom.)}}$ superior a 3 o superior a 4. Los porcentajes de superficie medidos en las muestras n.º 1 a 9 con una relación de intensidad de $I/I_{\text{granel(prom.)}}$ superior a 3 o 4 están representado en la Tabla 1 junto con los valores de intensidad promediados, medidos en las muestras $I_{\text{prom.}}$.

35

Tabla 1

Muestras n.º	Muestra	$I_{\text{prom.}}$	Porcentaje de superficie en % con $I/I_{\text{granel(prom.)}} > 3$	Porcentaje de superficie en % con $I/I_{\text{granel(prom.)}} > 4$	Valoración
1	Comparación	577	84	52	--
2	Comparación	358	23,9	6,8	--
3	Comparación	325	12,8	3,3	-
4	Invencción	306	9,1	3,1	o
5	Invencción	293	6,0	2,0	o
6	Invencción	296	6,3	1,8	+
7	Invencción	223	0,2	0	++
8	Invencción	161	0,4	0,1	++
9	A granel	125	0	0	++

A continuación se sometieron las muestras 1 - 9 o las bandas correspondientes a un raspado electroquímico y se evaluó su comportamiento en el raspado electroquímico.

Se mostró que las muestras n.º 1, 2 y 3 provocaban fallos en el raspado electroquímico y no permitían un aumento de la velocidad de proceso durante el raspado electroquímico. Mientras que las muestras n.º 1 y n.º 2 con respecto al raspado electroquímico se valoraron como muy malas (--), de modo que sólo pudo conseguirse un raspado homogéneo con una introducción de portador de carga muy alta, en el caso de la muestra n.º 3 se mejoraba la capacidad de raspado. No obstante, la muestra n.º 3 no mostró una capacidad de raspado satisfactoria. Todas las muestras se sometieron a un desengrase convencional antes de la medición.

La muestra 4, sobre la que se determinó un porcentaje de superficie con una relación de intensidad de $I/I_{\text{granel(prom.)}}$ superior a 3 o superior a 4 del 9,1 % o del 3,1 %, mostró menos impurezas oxídicas sobre la superficie y por lo tanto unas propiedades de raspado satisfactorias. También las otras muestras 5 a 8 mostraron propiedades de raspado satisfactorias (o), buenas (+) o muy buenas (++) . En conjunto, resulta una clara correlación entre los porcentajes de superficie de las zonas medidas con un mapeo de microsonda con una relación de intensidad $I/I_{\text{granel(prom.)}}$

determinada y las propiedades de raspado de la superficie microcristalina de la banda.

5 Los resultados de los ensayos se evaluaron de tal manera que la relación de intensidad $I/I_{\text{granel(prom.)}}$ corresponde a una medida para el tamaño de las partículas de óxido en la capa de superficie microcristalina y sus porcentajes de superficie a la incidencia de partículas de óxido a partir de un tamaño determinado. En el caso de una ocupación superficial muy baja con partículas de óxido más grandes, se mejoran claramente las propiedades de raspado de la capa de superficie microcristalina de la banda de aluminio.

10 El hecho de que las partículas de óxido representen la aportación esencial a la distribución medida de la relación de intensidad $I/I_{\text{granel(prom.)}}$, pudo comprobarse mediante las muestras n.º 5. La muestra n.º 5 corresponde a la muestra n.º 2 examinada anteriormente, que se ha sometido adicionalmente a un decapado superficial que actúa de manera selectiva sobre las partículas laminadas. La superficie de las muestras n.º 5 se decapó con una solución de H_3PO_4 al 10 % a 80 °C durante aproximadamente 10 s. Dado que el ácido fosfórico casi no ataca a la matriz de aluminio y únicamente elimina de manera selectiva las partículas de óxido, pudo reducirse el porcentaje de superficie con una relación de intensidad $I/I_{\text{granel(prom.)}}$ superior a 4 desde el 23,9 % hasta el 6,0 %. El porcentaje de superficie en la medición de microsonda con una relación de intensidad $I/I_{\text{granel(prom.)}}$ superior a 4 pudo reducirse mediante aplicación del decapado de ácido fosfórico desde el 6,8 % hasta el 2,0 %. Al mismo tiempo se logró con ello mejorar las propiedades con respecto a un raspado electroquímico de malo a satisfactorio.

20 Para la comparación están representados en la Tabla 1 los valores de medición de la muestra a granel 9. Mediante la eliminación de la capa de superficie microcristalina no puede comprobarse ninguna inclusión oxídica mayor sobre la superficie de la muestra a granel 9. Los valores de medición para los porcentajes de superficie de $I/I_{\text{granel(prom.)}}$ se encuentran sin excepción en cero y la capacidad de raspado era muy buena. No obstante, la intensidad medida del espectro de emisión de rayos X característico del oxígeno se atribuye a la formación de una capa de óxido de aluminio natural sobre la superficie. Para conseguir una corrección lo más cercana a la práctica posible de la influencia de la capa de óxido de aluminio sobre el resultado de medición de la medición de microsonda, se almacenó la muestra 9 después del desgaste de la capa de superficie microcristalina durante aproximadamente 1 semana, de modo que pudo formarse una capa de óxido de aluminio de grosor suficiente. En el tiempo de medición seleccionado en el presente ejemplo de realización de 0,6 s se midió a través de la superficie de muestra, una señal de intensidad media $I_{\text{granel(prom.)}}$ de 125 impulsos.

35 Las propiedades de raspado electroquímico mejorado de las muestras de acuerdo con la invención n.º 4 a 8 se hacen notar en particular en una introducción de portador de carga reducida para el raspado en el raspado electroquímico de la superficie de las muestras. En este sentido puede ponerse a disposición una banda para soportes de placa de impresión litográfica, que permita mayores velocidades de proceso durante el raspado electroquímico o durante la fabricación de soportes de placa de impresión litográfica.

REIVINDICACIONES

1. Banda para la producción de un soporte para placas de impresión litográficas que se componen de aluminio o de una aleación de aluminio, presentando la banda debido a pasadas de laminación en caliente y/o en frío al menos en parte una capa de superficie microcristalina,
caracterizada por que en un análisis bidimensional con microsonda de acuerdo con el procedimiento de mapeo de una zona de superficie de la superficie microcristalina de la banda, el porcentaje de superficie con una relación de intensidad $I/I_{\text{granel(prom.)}}$ superior a 3 en el intervalo espectral de la línea $K_{\alpha-1}$ del espectro de emisión de rayos X de oxígeno de la capa de superficie microcristalina medida asciende a menos del 10 %, preferentemente menos del 7 %, usándose en el análisis bidimensional con microsonda una tensión de excitación de 15 kV, una corriente de haz de 50 nA y una sección transversal de haz de 1 μm , a una anchura de paso de 16,75 μm para el haz electrónico, por que el grosor de la banda asciende a de 0,15 a 0,5 mm y por que el grosor de la capa de superficie microcristalina de la banda asciende a de 0,5 a 2,5 μm .
2. Banda de acuerdo con la reivindicación 1,
caracterizada por que en el análisis bidimensional con microsonda de acuerdo con el procedimiento de mapeo de una sección de superficie de la banda, el porcentaje de superficie con una relación de intensidad $I/I_{\text{granel(prom.)}}$ superior a 4 en el intervalo espectral de la línea $K_{\alpha-1}$ del espectro de emisión de rayos X de oxígeno de la capa de superficie microcristalina medida asciende a menos del 3 %, preferentemente menos del 2 %.
3. Banda de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2,
caracterizada por que la banda se compone de una aleación de aluminio del tipo AA1050, AA1100 o AA3103.
4. Banda de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2,
caracterizado por que la banda de aluminio se compone de una aleación de aluminio con los siguientes porcentajes de constituyentes de aleación en porcentaje en peso:
- $$0,05 \% \leq \text{Si} \leq 0,1 \%,$$
- $$0,4 \% \leq \text{Fe} \leq 1 \%,$$
- $$\text{Cu} \leq 0,04 \%,$$
- $$\text{Mn} \leq 0,3 \%,$$
- $$0,05 \% \leq \text{Mg} \leq 0,3 \%,$$
- $$\text{Ti} \leq 0,04 \%,$$
- el resto Al con impurezas inevitables individualmente como máximo del 0,005 %, en total como máximo del 0,15 %.
5. Procedimiento para la caracterización de una superficie de una banda de aluminio o de una aleación de aluminio, en particular de una banda de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 4,
caracterizado por que se lleva a cabo un análisis bidimensional con microsonda de la capa de superficie microcristalina de acuerdo con el procedimiento de mapeo y la calidad de la superficie de la banda se evalúa por medio de la distribución de intensidad medida en el intervalo espectral de la línea $K_{\alpha-1}$ del espectro de emisión de rayos X de oxígeno.
6. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 5,
caracterizado por que a partir de la distribución de intensidad medida de la capa de superficie se determina un porcentaje de superficie con un valor determinado para la relación de intensidad $I/I_{\text{granel(prom.)}}$.
7. Procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones 5 o 6,
caracterizado por que se usa una tensión de excitación de 5 a 20 kV, preferentemente 15 kV, una corriente de haz de 10 a 100 nA, preferentemente 50 nA y una sección transversal de haz de 0,2 a 1,5 μm , preferentemente 1 μm del haz electrónico.
8. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 5 a 7,
caracterizado por que se selecciona una duración de medición por punto de medición de 0,3 a 1 s, preferentemente 0,6 s.
9. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 5 a 8,
caracterizado por que se usa un espectrómetro de enfoque lineal con un cristal con una distancia interplanar 2d de 6 nm, preferentemente un cristal LDE1H.

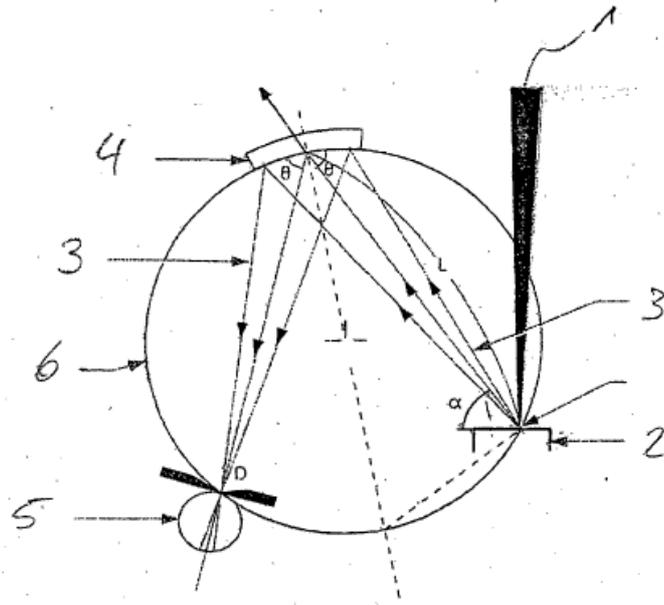


Fig. 1

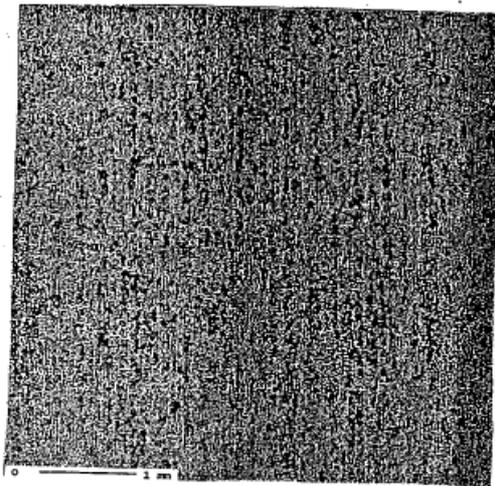


Fig. 2