

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 568 280**

51 Int. Cl.:

C22C 21/00 (2006.01)
C22C 21/06 (2006.01)
B21B 3/00 (2006.01)
C21D 8/00 (2006.01)
C21D 8/02 (2006.01)
C22F 1/04 (2006.01)
C22F 1/047 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.04.2009 E 09158702 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.03.2016 EP 2243848**

54 Título: **Banda de aluminio rica en manganeso y en magnesio**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
28.04.2016

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**KERNIG, BERNHARD;
HASENCLEVER, JOCHEN;
STEINHOFF, GERD y
SETTELE, CHRISTOPH**

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 568 280 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 rica en manganeso y en magnesio

- 5 La invención se refiere a una aleación de aluminio para la fabricación de soportes para placas de impresión litográficos así como a una banda de aluminio fabricada a partir de la aleación de aluminio, a un procedimiento para la fabricación de la banda de aluminio así como a su uso para la fabricación de soportes para placas de impresión litográficos.
- 10 Las bandas de aluminio para la fabricación de soportes para placas de impresión litográficos deben presentar una muy alta calidad y deben estar sujetas por tanto a un desarrollo constante. La banda de aluminio debe corresponder a un perfil de propiedades complejo. Así se somete la banda de aluminio en la fabricación del soporte para placas de impresión litográfico a una granulación electroquímica que debe garantizar un aspecto sin estructura sin efectos de rayado con máxima velocidad de procesamiento. La estructura granulada de la banda de aluminio tiene el objetivo
- 15 de que capas fotosensibles que se iluminan posteriormente pueden aplicarse de forma permanente sobre el soporte para placas de impresión. Las fotocapas se secan al horno a temperaturas de 220 °C a 300 °C con una duración de 3 a 10 min. Ciertas combinaciones típicas de tiempos de secado al horno y temperaturas son por ejemplo 240 °C durante 10 min o 280 °C durante 4 min. A continuación debe poder manejarse bien adicionalmente el soporte para placas de impresión para posibilitar una fijación del soporte para placas de impresión en el dispositivo de impresión.
- 20 El ablandamiento del soporte para placas de impresión tras el proceso de secado al horno no debe ser por tanto demasiado fuerte. Si bien puede conseguirse mediante una resistencia a la tracción lo más alta posible antes del proceso de secado al horno que la resistencia a la tracción tras el secado al horno sea suficientemente alta, sin embargo mediante una alta resistencia a la tracción antes del proceso de secado al horno se dificulta el enderezamiento de la banda de aluminio, es decir la retirada de un "conjunto de bobina" de la banda de aluminio
- 25 antes del procesamiento para obtener el soporte para placas de impresión. Adicionalmente se usan máquinas de impresión cada vez más con superficies de impresión lo más grande posible, de modo que los soportes para placas de impresión ya no han de fijarse de manera longitudinal al sentido de laminación sino de manera transversal al sentido de laminación para posibilitar anchuras tipográficas más grandes de lo normal. Esto significa que la resistencia a la flexión alternativa de los soportes para placas de impresión de manera transversal al sentido de laminación gana en importancia. Para optimizar las propiedades de la banda de aluminio con respecto a la capacidad de granulación, la resistencia al calor, las propiedades mecánicas antes y tras el proceso de secado al
- 30 horno así como la resistencia a la flexión alternativa de manera longitudinal al sentido de laminación se conoce por la patente europea que tiene su origen en la parte solicitante EP 1 065 071 B1 una banda para la fabricación de soportes para placas de impresión litográficos, que se caracteriza por una buena capacidad de granulación combinada con una alta resistencia a la flexión alternativa de manera longitudinal al sentido de laminación y una estabilidad térmica suficiente tras un proceso de secado al horno. Debido al tamaño creciente de las máquinas de impresión y al aumento que resulta de esto de los soportes para placas de impresión necesarios ha resultado, sin embargo, la necesidad de mejorar las propiedades de las aleaciones de aluminio y de los soportes para placas de impresión fabricados a partir de las mismas en cuanto a una fijación de manera transversal al sentido de laminación, sin influir negativamente en la capacidad de granulación de la banda de aluminio.
- 35 Por la solicitud de patente internacional que tiene su origen igualmente en la parte solicitante WO 2007/045676 se conoce además combinar altos contenidos de hierro del 0,4 % en peso al 1 % en peso con un contenido de manganeso relativamente alto y con contenidos de magnesio de hasta como máximo el 0,3 % en peso. Con esta aleación de aluminio pudo mejorarse la resistencia al calor y la resistencia a la flexión alternativa de manera longitudinal al sentido de laminación tras un proceso de secado al horno. Sin embargo hasta ahora se partía de que en particular contenidos de manganeso y en magnesio superiores al 0,3 % en peso eran problemáticos con respecto a la capacidad de granulación de la aleación de aluminio.
- 45 La publicación JP 62-086143 A divulga una aleación de aluminio para la fabricación de placas de impresión con propiedades de granulación mejoradas, buena resistencia a la flexión alternativa y estabilidad térmica, que presenta la siguiente composición: Fe ≤ 0,5 % en peso, 0,05 ≤ Mg ≤ 0,3 % en peso, Si ≤ 0,2 % en peso, 0,05 ≤ Mn ≤ 3 % en peso y Cu ≤ 1 % en peso.
- 50 El documento WO 0248415 A1 se refiere igualmente a una aleación de aluminio para placas de impresión. Éste divulga una aleación de aluminio con un contenido de Si de hasta el 0,25 % en peso, un contenido de Fe del 0,11 % al 0,40 % en peso, un contenido de Mg del 0,05 % al 0,30 % en peso, un contenido de Mn del 0,05 % al 0,25 % en peso, un contenido de Ti de hasta el 0,03 % en peso, un contenido de B de hasta el 0,01 % en peso, un contenido de Cu de hasta el 0,01 % en peso, un contenido de Cr de hasta el 0,03 % en peso y un contenido de Zn de hasta el
- 60 0,15 % en peso.
- El documento JP 06-256916 A se refiere a la fabricación de chapas a partir de aleaciones de aluminio. Éste divulga una aleación de aluminio con un contenido de Si de hasta el 0,5 % en peso, un contenido de Fe de hasta el 0,5 % en peso, un contenido de Mg del 0,05 % al 0,50 % en peso, un contenido de Mn del 0,05 % al 1,0 % en peso, un contenido de Ti del 0,001 % al 0,1 % en peso, un contenido de B del 0,0001 % al 0,02 % en peso, un contenido de Cu de hasta el 0,3 % en peso, un contenido de Cr de hasta el 0,3 % en peso y un contenido de Zr del 0,001 % al 0,1

% en peso.

5 El documento EP 1 293 579 A2 describe un soporte para placas de impresión que está fabricado a partir de una aleación de aluminio. Éste divulga una aleación de aluminio con un contenido de Si de hasta el 0,5 % en peso, un contenido de Fe de hasta el 1,0 % en peso, un contenido de Mg del 0,1 % al 1,5 % en peso, un contenido de Mn del 0,1 % al 1,5 % en peso y un contenido de Cu de hasta el 0,2 % en peso.

10 Los contenidos divulgados en los documentos mencionados anteriormente de los elementos de aleación individuales, en particular los contenidos de Mn divulgados, están comprendidos de manera muy amplia.

15 Partiendo de esto, la presente invención se basa en el objetivo de poner a disposición una aleación de aluminio así como una banda de aluminio a partir de una aleación de aluminio, que permitan la fabricación de soportes para placas de impresión con resistencia a la flexión alternativa mejorada de manera transversal al sentido de laminación y con resistencia al calor mejorada, sin que se empeoren las propiedades de granulación. Al mismo tiempo, la presente invención se basa en el objetivo de indicar un procedimiento de fabricación para una banda de aluminio que es en particular muy adecuada para la fabricación de soportes para placas de impresión litográficos que van a fijarse transversalmente.

20 De acuerdo con una primera enseñanza de la presente invención se consigue el objetivo expuesto anteriormente para una aleación de aluminio para la fabricación de soportes para placas de impresión litográficos debido a que la aleación de aluminio presenta los siguientes componentes de aleación en % en peso:

0,35 %	≤	Fe	≤	0,5 %,
0,2 %	≤	Mg	≤	0,7 %,
0,08 %	≤	Si	≤	0,25 %,
0,5 %	≤	Mn	≤	0,6 %,
		Cu	<	0,002 %,
		Ti	≤	0,0075 %,
		Zn	≤	0,012 %,
		Cr	<	0,003 %

25 resto Al e impurezas inevitables individualmente como máximo del 0,075 %, en total como máximo del 0,075 %.

30 Desviándose de las aleaciones de aluminio usadas hasta ahora para la fabricación de soportes para placas de impresión litográficos, que en total presentan proporciones de manganeso y magnesio muy bajas, la presente aleación de aluminio de acuerdo con la invención combina contenidos de manganeso altos de al menos el 0,5 % en peso con contenidos de magnesio relativamente altos del 0,2 % al 0,7 % en peso. En consecuencia se mostró que la aleación de aluminio de acuerdo con la invención debido a la combinación de contenidos de manganeso y magnesio altos presenta no sólo una muy buena resistencia a la flexión alternativa de manera transversal al sentido de laminación. Debido a la resistencia al calor excelente es buena la manejabilidad de los soportes para placas de impresión fabricados a partir de la aleación de aluminio de acuerdo con la invención y es especialmente alta la seguridad del procedimiento en la fabricación para el aseguramiento de las propiedades mecánicas antes y tras el proceso de secado al horno. A pesar de los altos valores de manganeso y magnesio autorizados no se mostró ningún problema en contra de las expectativas del mundo científico en la capacidad de granulación.

40 Un buen comportamiento de granulación se produce también mediante silicio que está contenido en un contenido del 0,08 % en peso al 0,25 % en peso en la aleación de aluminio de acuerdo con la invención. En la corrosión o granulación electroquímica, el contenido de Si de acuerdo con la invención se ocupa de que se genere un alto número de concavidades suficientemente profundas para garantizar un alojamiento óptimo de la laca fotosensible.

45 El cobre debería limitarse para evitar estructuras no homogéneas en la granulación. El titanio, que se introduce para el afinamiento de grano de la masa fundida en la aleación de aluminio, conduce en caso de contenidos más altos a problemas en la granulación. Los contenidos de zinc y cromo influyen en el resultado de la granulación negativamente y deberían por tanto limitarse.

50 La resistencia al calor de la aleación de aluminio puede elevarse de acuerdo con la invención debido a que la aleación de aluminio presenta el siguiente contenido de Mn en % en peso:

$$0,5 \% \leq \text{Mn} \leq 0,6 \%$$

55 Se ha mostrado además que contenidos de manganeso más altos conducen no sólo a la mejora adicional de la resistencia al calor, es decir a un ablandamiento más bajo tras un proceso de secado al horno, sino que al mismo tiempo estabilizan la resistencia a la flexión alternativa de manera transversal al sentido de laminación en relación con el procedimiento de fabricación seleccionado. Este efecto está marcado en particular con un contenido de manganeso del 0,5 % en peso al 0,6 % en peso.

Si, de acuerdo con una primera configuración de la aleación de aluminio de acuerdo con la invención, ésta presenta un contenido de Mg en % en peso de:

$$0,5 \% \leq \text{Mg} \leq 0,7 \%$$

5 entonces puede elevarse otra vez la resistencia a la flexión alternativa de manera transversal al sentido de laminación. Tanto con contenidos de manganeso más altos, o sea por ejemplo de al menos el 0,5 % en peso, como en combinación con contenidos de magnesio de al menos el 0,5 % en peso no se mostró ningún problema en cuanto a la capacidad de granulación electroquímica de las bandas de aluminio fabricadas a partir de una correspondiente aleación de aluminio.

10 Ti, Zn y Cr pueden influir negativamente, tal como se ha expuesto ya, en el resultado de la granulación y en principio pueden conducir a efectos de rayado en las bandas de aluminio. De acuerdo con una segunda enseñanza de la presente invención se soluciona el objetivo expuesto anteriormente mediante una banda de aluminio para la fabricación de soportes para placas de impresión litográficos que están constituidos por una aleación de aluminio de acuerdo con la invención con un espesor de 0,15 mm a 0,5 mm. La banda de aluminio de acuerdo con la invención se caracteriza no sólo por su capacidad de granulación excelente, sino que garantiza debido a la muy buena resistencia al calor, con valores de resistencia a la tracción moderados, una manejabilidad optimizada en relación con el uso de dispositivos de impresión más grandes de lo normal con soportes para placas de impresión fijados transversalmente. A esto contribuye sobre todo la excelente resistencia a la flexión alternativa de manera transversal al sentido de laminación de la banda de aluminio de acuerdo con la invención.

25 De acuerdo con otra configuración de la banda de aluminio de acuerdo con la invención, ésta presenta tras un proceso de secado al horno con una temperatura de 280 °C y una duración de 4 min, una resistencia a la tracción Rm superior a 150 MPa, un límite de elasticidad Rp 0,2 superior a 140 MPa así como una resistencia a la flexión alternativa de manera transversal al sentido de laminación superior a 1950 ciclos en la prueba de flexión alternativa. Dado que la banda de aluminio de acuerdo con la invención presenta una muy buena resistencia al calor, existe la posibilidad de ajustar, mediante parámetros de procedimiento convencionales, los valores de resistencia a la tracción antes del proceso de secado al horno en un intervalo de procedimiento ideal para realizar, por ejemplo, la corrección de un "conjunto de bobina" y al mismo tiempo permitir una manejabilidad y estabilidad excelentes con el uso en dispositivos de impresión más grandes de lo normal.

35 Debido al perfil de propiedades descrito anteriormente de la aleación de aluminio y de las bandas de aluminio fabricadas a partir de la misma se soluciona el objetivo expuesto anteriormente de acuerdo con una tercera enseñanza de la presente invención también mediante el uso de la banda de aluminio de acuerdo con la invención para la fabricación de soportes para placas de impresión litográficos. Finalmente, de acuerdo con una cuarta enseñanza de la presente invención se soluciona el objetivo mostrado anteriormente mediante un procedimiento para la fabricación de una banda de aluminio para soportes para placas de impresión litográficos, que está constituida por una aleación de aluminio de acuerdo con la invención debido a que se cuela un lingote laminado, se homogeneiza el lingote laminado opcionalmente a una temperatura de 450 °C a 610 °C, se lamina en caliente el lingote laminado para obtener un espesor de 2 a 9 mm y se lamina en frío la banda caliente con o sin recocido intermedio para obtener un espesor final de 0,15 mm a 0,5 mm. El recocido intermedio, en caso de que se realice un recocido intermedio, se realiza de modo que mediante el siguiente proceso de laminación en frío para obtener el espesor final se ajusta una resistencia final deseada de la banda de aluminio en el estado con temple de laminado.

45 Preferentemente se realiza un recocido intermedio con un espesor intermedio de 0,5 a 2,8 mm, realizándose el recocido intermedio en la bobina o en un horno de paso continuo a una temperatura de 230 °C a 470 °C. Mediante este recocido intermedio puede ajustarse, dependiendo del espesor de la banda con el que se realiza el recocido intermedio, la resistencia final de la banda de aluminio en el estado con temple de laminado. Preferentemente puede prescindirse de un recocido final para mantener tan bajo como sea posible los costes de fabricación.

50 Mediante la aleación de aluminio de acuerdo con la invención se consigue en relación con los parámetros descritos ahora mismo que la resistencia a la flexión alternativa de manera transversal al sentido de laminación sea muy alta y al mismo tiempo se reduzca un ablandamiento de la banda de aluminio debido al proceso de secado al horno realizado necesariamente. Como consecuencia pueden facilitarse con el procedimiento de acuerdo con la invención soportes para placas de impresión que además de una excelente capacidad de granulación combinan una excelente resistencia al calor con una alta resistencia a la flexión alternativa de manera transversal al sentido de laminación.

60 Existe ahora una multiplicidad de posibilidades de configurar y perfeccionar la aleación de aluminio de acuerdo con la invención, la banda de aluminio de acuerdo con la invención, su uso así como el procedimiento para la fabricación de la banda de aluminio. Para ello se remite a las reivindicaciones subordinadas a las reivindicaciones 1, 6 y 9 así como a la descripción de ejemplos de realización en relación con el dibujo.

65 El dibujo muestra en la única figura una vista en corte esquemática del dispositivo usado para la determinación de la resistencia a la flexión alternativa.

La tabla 1 muestra ahora la composición de aleación de una aleación de aluminio de referencia Ref así como aleaciones de aluminio de acuerdo con la invención I5, I6 y I7, que por lo demás se han sometido a estudio. Los datos de composición en la tabla 1 son en porcentaje en peso.

5

Tabla 1

Aleación	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ti	Resto
Ref	0,08	0,35	< 0,002	0,0075	0,2	< 0,003	0,012	0,0075	0,0075
15	0,08	0,35	< 0,002	0,5	0,2	< 0,003	0,012	0,0075	0,0075
16	0,08	0,35	< 0,002	0,5	0,41	< 0,003	0,012	0,0075	0,0075
17	0,08	0,35	< 0,002	0,5	0,6	< 0,003	0,012	0,0075	0,0075

10

Las aleaciones de acuerdo con la invención I5, I6 y I7 contienen en comparación con la aleación de aluminio de referencia un contenido de manganeso claramente más alto del 0,5 % en peso. El contenido de Mg se variaba desde el 0,2 % en peso hasta el 0,6 % en peso. A partir de las aleaciones de aluminio con las composiciones mencionadas ahora mismo se colaron lingotes laminados. El lingote laminado se homogeneizó después a una temperatura de 450 °C a 610 °C y se laminó en caliente para obtener un espesor final de banda caliente de 4 mm. El laminado en frío para obtener un espesor final de 0,3 mm se realizó sin y con recocido intermedio, realizándose el recocido intermedio con un espesor de banda de 0,9 a 1,2 mm, preferentemente a 1,1 mm. Se usaron dos intervalos de temperatura distintos durante el recocido intermedio, concretamente de 300 °C a 350 °C y de 400 °C a 450 °C.

15

20

Las bandas de aluminio fabricadas de acuerdo con el procedimiento descrito anteriormente se sometieron a una granulación electroquímica para comprobar la idoneidad para la fabricación de soportes para placas de impresión. Sorprendentemente, en caso de los contenidos de magnesio y manganeso relativamente altos de las aleaciones de aluminio de acuerdo con la invención tampoco se mostraron, en contra de la expectativa del mundo científico, señales negativas en relación con efectos de rayado que se producen eventualmente tras la granulación. Las aleaciones de aluminio de acuerdo con la invención se caracterizan, por tanto, todas por un muy buen o buen comportamiento de granulación. Los resultados de los ensayos de granulación están representados en la tabla 2.

Tabla 2

Aleación	Comportamiento de granulación
Ref	++
15	++
16	+
17	+

25

La tabla 3 muestra por un lado los resultados de la prueba de flexión alternativa y los correspondientes valores para el espesor del recocido intermedio y los intervalos de temperatura durante el recocido intermedio.

Tabla 3

Aleación	N.º de ensayo	Espesor del recocido intermedio (mm)	Temperatura del recocido intermedio (°C)	Ciclos de flexión alternativa de manera transversal al sentido de laminación	
				Con temple de laminado	Secado al horno (280 °C/4 min)
Ref	R	2,2	400 - 450	1928	1274
15	5.1	-	-	2252	2300
I5	5.2	0,9 - 1,2	300 - 350	2716	2857
15	5.3	0,9 - 1,2	400 - 450	2210	2406
16	6.1	-	-	3208	2425
16	6.2	0,9 - 1,2	300 - 350	2808	3099
16	6.3	0,9 - 1,2	400 - 450	2937	3599
17	7.1	-	-	4951	2958
17	7.2	0,9 - 1,2	300 - 350	3506	3372
17	7.3	0,9 - 1,2	400 - 450	3058	3230

30

Tal como muestra claramente la tabla 3, pudo elevarse claramente, en comparación con la aleación de referencia, el número de los posibles ciclos de flexión tanto en el estado con temple de laminado como en el estado secado al horno. El número mínimo de ciclos de flexión de manera transversal al sentido de laminación en estado secado al

horno es mayor con 2300 ciclos de flexión en el factor de 1,8 que en caso de la aleación de referencia. La aleación de aluminio de acuerdo con la invención es por tanto especialmente muy adecuada para la fabricación de soportes para placas de impresión más grandes de lo normal, que se fijan de manera transversal al sentido de laminación en dispositivos de impresión.

5 Con los altos contenidos de manganeso resultó también una resistencia al calor mejorada, lo que se hace notar en valores más altos para la resistencia a la tracción y el límite de elasticidad. Los valores característicos mecánicos de los ejemplos de aleación están indicados en la tabla 4. Éstos se han medido de acuerdo con la norma EN.

10 Tabla 4

N.º de ensayo	Secado al horno con 280 °C / 4 min, medido de manera longitudinal al sentido de laminación	
	Rp0,2 (Mpa)	Rm (Mpa)
R	136	145
5.1	180	193
5.2	153	170
5.3	148	164
6.1	181	192
6.2	154	170
6.3	151	169
7.1	178	193
7.2	162	182
7.3	161	179

15 Lógicamente ha de distinguirse la influencia del recocido intermedio sobre los valores Rm y Rp0,2. En los ensayos 5.1, 6.1 y 7.1 se encuentran los valores máximos para la resistencia a la tracción Rm y el límite de elasticidad Rp0,2. Esto se debe a la fabricación de las bandas sin recocido intermedio. El recocido intermedio con de 0,9 mm a 1,2 mm, preferentemente con 1,1 mm dio como resultado valores moderados para la resistencia a la tracción y el límite de elasticidad tras el proceso de secado al horno, reduciéndose los valores otra vez con aumento de la temperatura de recocido intermedio, tal como muestran los ejemplos de realización 5.3, 6.3 y 7.3.

20 Todos los valores de medición para la resistencia a la tracción Rm y el límite de elasticidad Rp0,2 de las bandas de aluminio de acuerdo con la invención se encuentran claramente por encima de los valores logrados hasta ahora de la aleación de referencia en el ensayo R, aunque se seleccionó a igual temperatura de recocido intermedio un espesor más bajo para el recocido intermedio en las bandas de aluminio de acuerdo con la invención.

25 En la figura 1a está representado ahora de manera esquemática el dispositivo de prueba de flexión alternativa 1, que se ha usado para la determinación del número de posibles ciclos de flexión alternativa. El dispositivo de prueba de flexión alternativa 1 está constituido por un lado por un segmento móvil 3 que está dispuesto sobre un segmento fijo 4 de manera que el segmento 3 durante la prueba de flexión alternativa se mueve hacia delante y atrás mediante un movimiento de rodadura sobre el segmento fijo 4, de modo que la muestra fijada 2 está expuesta a flexiones perpendiculares a la extensión de la muestra 2. Para someter a prueba la resistencia a la flexión alternativa de manera transversal al sentido de laminación, debe cortarse una muestra de la banda de aluminio de acuerdo con la invención únicamente de manera transversal al sentido de laminación y debe fijarse en el dispositivo de prueba de flexión alternativa 1. El radio de los segmentos 3, 4 asciende a 30 mm. Se midió el número de ciclos de flexión, finalizándose un ciclo de flexión con la obtención de la posición de partida del segmento 3.

35 Las mediciones de la resistencia a la flexión alternativa de las aleaciones de acuerdo con la invención mostraron claramente que con elevados contenidos de manganeso y en magnesio puede aumentarse generalmente el número de los ciclos de flexión, obteniéndose también sin recocidos intermedios un alto número de ciclos de flexión hasta que se rompe la muestra. En particular se aproximó claramente el número de los ciclos de flexión obtenidos en la realización de un recocido intermedio en el estado con temple de laminado así como en el estado secado al horno con contenidos de manganeso y en magnesio más altos. En este sentido pudo detectarse un efecto positivo de los contenidos de manganeso y en magnesio sobre las propiedades mecánicas de las bandas de aluminio de acuerdo con la invención.

REIVINDICACIONES

1. Aleación de aluminio para la fabricación de soportes para placas de impresión litográficos, **caracterizada por que** la aleación de aluminio presenta los siguientes componentes de aleación en porcentaje en peso:

5

0,35 %	≤	Fe	≤	0,5 %,
0,2 %	≤	Mg	≤	0,7 %,
0,08 %	≤	Si	≤	0,25 %,
0,5 %	≤	Mn	≤	0,6 %,
		Cu	<	0,002 %,
		Ti	≤	0,0075 %,
		Zn	≤	0,012 %,
		Cr	<	0,003 %

resto Al e impurezas inevitables individualmente como máximo del 0,075 %, en total como máximo del 0,075 %.

2. Aleación de aluminio según la reivindicación 1, **caracterizada por que** la aleación de aluminio presenta el siguiente contenido de Mg en porcentaje en peso:

10

$$0,5 \% \leq \text{Mg} \leq 0,7 \%$$

3. Banda de aluminio para la fabricación de soportes para placas de impresión litográficos a partir de una aleación de aluminio según una de las reivindicaciones 1 o 2 con un espesor de 0,15 mm a 0,5 mm.

15

4. Banda de aluminio según la reivindicación 3, **caracterizada por que** la banda de aluminio tras un proceso de secado al horno con una temperatura de 280 °C y una duración de 4 minutos presenta una resistencia a la tracción Rm superior a 150 MPa, un límite de elasticidad de Rp0,2 superior a 140 MPa así como una resistencia a la flexión alternativa de manera transversal al sentido de laminación de al menos 1950 ciclos en la prueba de flexión alternativa.

20

5. Uso de una banda de aluminio según las reivindicaciones 3 o 4 para la fabricación de soportes para placas de impresión.

25

6. Procedimiento para la fabricación de una banda de aluminio para soportes para placas de impresión litográficos, que está constituida por una aleación de aluminio según una de las reivindicaciones 1 o 2, en el que se cuela un lingote laminado, se homogeneiza el lingote laminado a una temperatura de 450 °C a 610 °C, se lamina en caliente el lingote laminado hasta obtener un espesor de 2 a 9 mm y se lamina en frío la banda caliente con o sin recocido intermedio hasta obtener un espesor final de 0,15 mm a 0,5 mm.

30

7. Procedimiento según la reivindicación 6, **caracterizado por que** se realiza un recocido intermedio con un espesor intermedio de 0,5 mm a 2,8 mm, preferentemente entre 0,9 mm y 1,2 mm y el recocido intermedio se realiza en la bobina o en un horno de paso continuo a una temperatura de 230 °C a 470 °C.

35

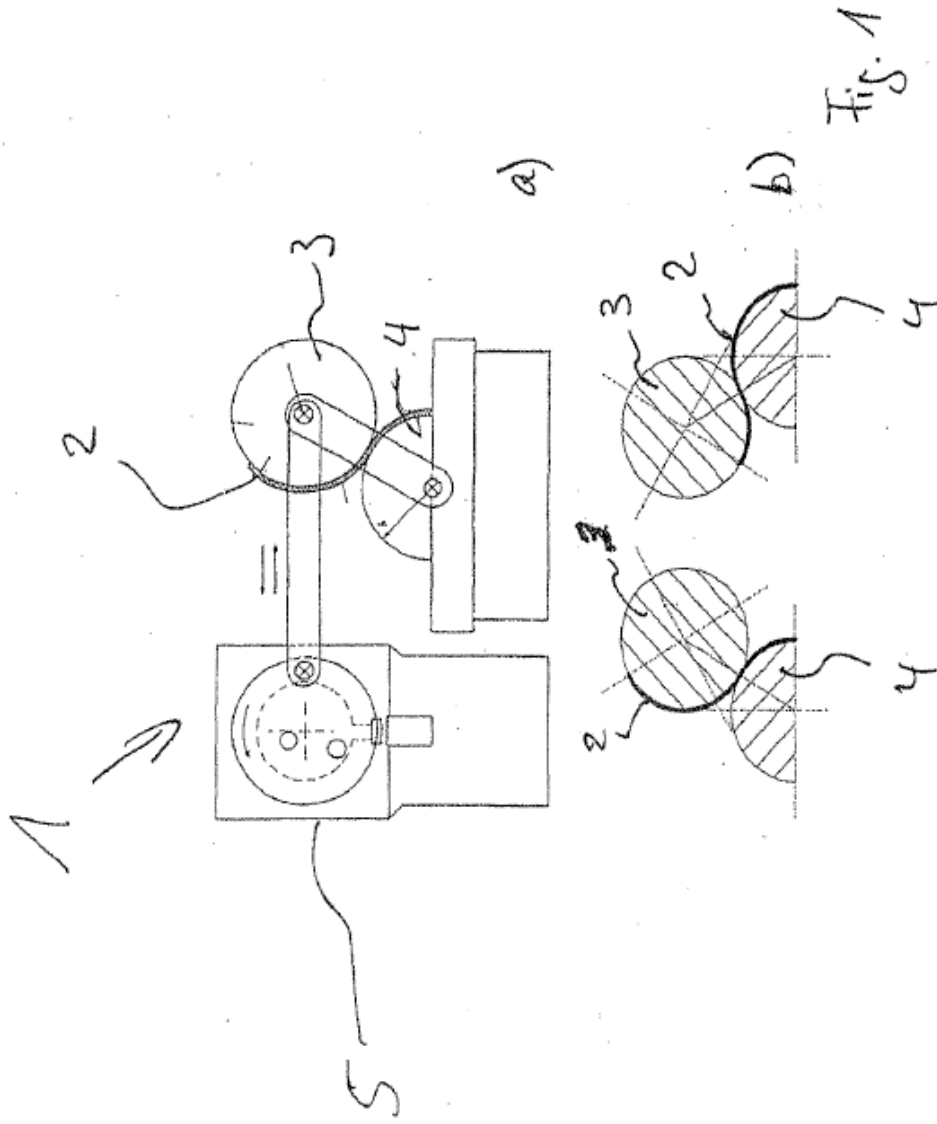


Fig. 1