

(19)



(11)

EP 4 127 257 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
13.03.2024 Patentblatt 2024/11

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
C22C 21/00 ^(2006.01) **B41N 1/08** ^(2006.01)
C22F 1/04 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **21713984.9**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
C22C 21/00; B41N 1/083; C22F 1/04

(22) Anmeldetag: **26.03.2021**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2021/057948

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2021/191425 (30.09.2021 Gazette 2021/39)

(54) **LITHOBAND MIT FLACHER TOPOGRAPHIE UND DARAUS HERGESTELLTE DRUCKPLATTE**
LITHO STRIP HAVING FLAT TOPOGRAPHY AND PRINTING PLATE PRODUCED THEREFROM
BANDE LITHOGRAPHIQUE AYANT UNE TOPOGRAPHIE PLATE ET PLAQUE D'IMPRESSION
PRODUITE À PARTIR DE CETTE DERNIÈRE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

- **WEICHBRODT, Klaus**
41516 Grevenbroich (DE)
- **HOLTZ, Jan Hendrik**
47802 Krefeld (DE)

(30) Priorität: **26.03.2020 EP 20165738**

(74) Vertreter: **Cohausz & Florack**
Patent- & Rechtsanwälte
Partnerschaftsgesellschaft mbB
Bleichstraße 14
40211 Düsseldorf (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.02.2023 Patentblatt 2023/06

(73) Patentinhaber: **Speira GmbH**
41515 Grevenbroich (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 3 254 772 EP-A2- 1 172 228
CN-A- 110 102 580 JP-A- 2002 224 710
JP-A- 2015 004 095 US-A1- 2019 076 897

(72) Erfinder:

- **BAUER, Oliver**
53129 Bonn (DE)
- **NITZSCHE, Gernot**
53340 Meckenheim (DE)
- **BARISIK, Volkan**
42119 Wuppertal (DE)
- **BARTOSINSKI, Vera**
40225 Düsseldorf (DE)
- **DAHMEN, Jasmin**
41516 Grevenbroich (DE)

- **Zx Printer: "Lithographic Plate Composition", ,**
10 June 2013 (2013-06-10), pages 1-2,
XP055889665, Retrieved from the Internet:
URL:https://www.zxprinter.com/support/22.html
[retrieved on 2022-02-09]

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 4 127 257 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft die Verwendung eines Aluminiumlegierungsbands zur Herstellung lithografischer Druckplatten oder zur Herstellung von Druckplatten für den wasserlosen Offsetdruck, ein Aluminiumlegierungsband für lithografische Druckplattenträger, welches auf mindestens einer Bandoberfläche eine eingewalzte Oberflächentopographie aufweist, ein Verfahren zur Herstellung des Aluminiumlegierungsbands und eine Druckplatte für den lithografischen Druck oder den wasserlosen Offsetdruck aufweisend einen Druckplattenträger aus einer Aluminiumlegierung.

[0002] An die Oberflächenbeschaffenheit von Lithobändern, d.h. von Aluminiumlegierungsbändern für lithografische Druckplattenträger, werden sehr hohe Anforderungen gestellt. Lithobänder werden üblicherweise einem elektrochemischen Aufrauschritt unterzogen, welcher eine flächendeckende Aufrauung und ein homogenes Aussehen zur Folge haben sollte. Die aufgeraute Struktur ist wichtig für die bildgebende Schicht der aus den Lithobändern hergestellten Druckplattenträger. Um gleichmäßig aufgeraute Oberflächen herstellen zu können, ist daher eine besonders ebene Oberfläche der Lithobänder erforderlich. Die Topografie der Lithobandoberfläche ist im Wesentlichen ein Abdruck der Walzentopografie des letzten Kaltwalzstichs. Erhebungen und Vertiefungen in der Walzenoberfläche führen zu Riefen bzw. Stegen in der Lithobandoberfläche, welche bei den weiteren Fertigungsschritten zur Herstellung der Druckplattenträger teilweise erhalten bleiben können. Die Qualität der Lithobandoberfläche und damit der Druckplattenträger wird durch die Qualität der Walzenoberfläche und somit einerseits durch die Schleifpraxis bei der Oberflächenbehandlung der Walzen und andererseits durch den laufenden Verschleiß der Walzen bestimmt.

[0003] Gemäß der auf die Anmelderin zurückgehende veröffentlichte europäische Patentanmeldung EP 2 444 254 A2 ging man bisher davon aus, dass bei der Herstellung von Aluminiumlegierungsbändern für lithografische Druckplattenträger bereits optimal geschliffene Walzen verwendet werden, da bei zu glatten Walzenoberflächen aufgrund geringer Reibkraft auf die Lithobandoberfläche Schlupf zwischen der Walze und dem Lithoband und damit Störungen des Walzprozesses oder Beschädigungen der Aluminiumbänder befürchtet wurden. Zu raue Walzen ergeben aber höhere oder zu hohe Rauheiten auf dem Aluminiumlegierungsband, so dass das Aluminiumlegierungsband für die Herstellung von Druckplattenträgern nicht mehr geeignet ist. Die bisher erzielten mittleren Rauheitswerte R_a von ca. $0,15\text{ }\mu\text{m}$ bis $0,25\text{ }\mu\text{m}$ auf den Oberflächen der Aluminiumlegierungsbänder wurden deshalb für viele Anwendungsbereiche als ausreichend angesehen. In der EP 2 444 254 A2 wird deshalb vorgeschlagen, dass die Bandoberfläche durch ein Beizverfahren mit einem spezifischen Beizabtrag bearbeitet wird und anschließend eine Topografie aufweist, deren maximale Spitzenhöhe R_p und/oder S_p maximal $1,4\text{ }\mu\text{m}$, bevorzugt maximal $1,2\text{ }\mu\text{m}$, insbesondere maximal $1,0\text{ }\mu\text{m}$, beträgt.

[0004] Bei anderen, aus dem Stand der Technik bekannten Verfahren, beispielsweise der aus WO 2006/1228 52 A1 und der aus WO 2007/14 1300 A1 bekannten Verfahren, werden die Lithobänder nach dem Walzen gebeizt, um störende Oxidinseln auf der Oberfläche der Bänder zu entfernen und dadurch die nachfolgende elektrochemische Aufrauung zu verbessern.

[0005] Die EP 0 778 158 A1 offenbart Druckplattenträger mit aufgerauter und anodisierter Oberfläche, welche eine maximale Spitzenhöhe R_p bis $4\text{ }\mu\text{m}$ aufweisen.

[0006] Die japanische Patentanmeldung JP 2015 004095 A offenbart ein Aluminiumlegierungsblech für einen Dosenkörper einer Getränkedose und dessen Produktion. Die Verwendung von Aluminiumlegierungsbändern für lithografische Druckplattenträger wird nicht offenbart.

[0007] Dies gilt auch für die europäische Patentanmeldung EP 3 254 772 A1, die eine Aluminiumfolie für elektronische Vorrichtungen sowie ein Verfahren zu deren Herstellung offenbart. Als elektronische Vorrichtungen werden beispielsweise LCD-Displays, OLED-Displays oder elektronische Zeitungen etc. genannt.

[0008] Die chinesische Patentanmeldung CN 110102580 A betrifft ebenso lediglich ein Verfahren zur Herstellung eines Aluminiumlegierungsbands aus der Aluminiumlegierung vom Typ 1100 im Zustand H14 zur Herstellung von hochwertigen kosmetischen Flaschenverschlüssen und damit keine lithografischen Druckplattenträger oder lithografische Druckplatten selbst.

[0009] Die japanische Patentanmeldung JP 2002 224710 A betrifft die Herstellung einer Aluminiumlegierungsfolie. Für diese Folien wird lediglich die Anwendung als Verpackungsmaterial für Chemikalien und Nahrungsmittel erwähnt.

[0010] Die US Patentanmeldung US 2019/0076897 A1 betrifft die Herstellung einer Aluminiumfolie für ultraviolettreflektierende Materialien. Die Verwendung von Aluminiumlegierungsbändern für lithografische Druckplattenträger wird auch in der genannten US-Patentanmeldung nicht offenbart.

[0011] Aus der europäischen Patentanmeldung EP 1 172 228 A2 sind Druckplattenträger für lithografische Druckplatten bekannt. Jedoch offenbart die zuvor genannte europäische Patentanmeldung nur die Oberflächeneigenschaften aufgerauter und mit einer fotoempfindlichen Beschichtung beschichteter Druckplatten aus einer Aluminiumlegierung.

[0012] Bei aktuellen Druckplattenträgern, insbesondere bei neuartigen "Development-on-Press" Druckplattenträgern, wird die Dicke der bildgebenden Beschichtung kontinuierlich abgesenkt, um Entwicklungszeiten zu verringern und Kosten bei der Herstellung einzusparen. Zudem werden auch weichere bildgebende Beschichtungen eingesetzt, die ebenfalls Kosten in der Produktion der Druckplattenträger einsparen sollen, aber während des Druckbetriebes an Dicke abnehmen. Auf diese zusätzlichen Herausforderungen sind die bisher produzierten Aluminiumlegierungsbänder für lithografische

Druckplattenträger nicht optimal angepasst. Es zeigte sich zudem, dass durch ein chemisches Beizen dieses Problem nicht gelöst werden konnte. Die aus den bekannten Aluminiumlegierungsbändern hergestellten Druckplattenträger neigen daher zu geringeren Standzeiten im Druckprozess mit den neuartigen Druckplattenträgern.

[0013] Schließlich wird das Aluminiumlegierungsband zur Herstellung der Druckplattenträger in der Regel elektrochemisch aufgeraut. Eine Reduzierung des notwendigen Ladungsträgereintrags zur gleichmäßigen Aufrauung der der bildgebenden Beschichtung zugewandten Oberfläche des Druckplattenträgers wäre zudem wünschenswert.

[0014] Wichtig für die Bestimmung der Oberflächenqualität des Lithobandes und des elektrochemisch aufgerauten Druckplattenträgers sind neben dem arithmetischen Mittenrauwert R_a die Höhe der größten Profilspitze des Rauheitsprofils R_p (kurz: Spitzenhöhe), die Tiefe des größten Profiltals R_v (kurz: Muldentiefe) und die Spitzenzahl R_{Pc} definiert in DIN EN ISO 4287 und DIN EN 10049 sowie der Traganteil S_{mr} (c) und das Seitenverhältnis der Oberflächentextur S_{tr} definiert in DIN EN ISO 25178.

[0015] Die hier genannten Oberflächenkenngrößen R_a , R_p , R_v , R_{Pc} , S_{mr} (c) und S_{tr} beziehen sich auf optisch flächenhafte Messungen mit einer Messfläche von mindestens 4,5 mm x 4,5 mm, die mit einem Konfokalmikroskop (lateraler Messpunktabstand 1,6 μm oder kleiner) gemessen und mit einer Analysesoftware ermittelt sind. Hierzu wurden an drei Messflächen der genannten Größe optisch flächenhafte Messungen der Parameter vorgenommen und das arithmetische Mittel der jeweiligen Parameter bestimmt. Die Profilparameter R_a , R_p , R_v und R_{Pc} werden pro Messfläche senkrecht zur Walzrichtung als arithmetische Mittelwerte aus den verfügbaren Profilschnitten der flächenhaften Messung berechnet. Die Messdatenaufbereitung erfolgt durch einen Formausgleich mit einem Polynom zweiter Ordnung (F-Filter). Als Welligkeitsfilter kommt ein Gaußfilter mit $\lambda_c = 250 \mu\text{m}$ zum Einsatz. Es erfolgt keine Filterung der Feinstrauheit. Für R_p , R_v , R_{Pc} und S_{mr} (c) werden die so ermittelten Werte als mittlere Spitzenhöhe R_p , mittlere Muldentiefe R_v , mittlere Spitzenzahl R_{Pc} und mittlerer Traganteil S_{mr} ($c=+0,25 \mu\text{m}$) bezeichnet.

[0016] Bei dem Traganteil S_{mr} (c) der Oberfläche ist von besonderer Bedeutung der Anteil der in Walzrichtung orientierten Oberfläche, insbesondere in diese Richtung orientierte Riefen und Stege, welche durch das Walzen erzeugt werden und durch ein elektrochemisches Aufrauen in der Regel nicht beseitigt werden. Diese können aber dadurch erfasst werden, dass nach einer Fouriertransformation der gemessenen Oberfläche die Anteile in Walzrichtung separiert und zurücktransformiert werden und anschließend aus den zurücktransformierten Oberflächenanteilen der Traganteil S_{mr} ($c=+0,25 \mu\text{m}$) dieser Strukturen ermittelt wird.

[0017] Die Isotropie der Aufrauung des Druckplattenträgers kann durch das Seitenverhältnis der Oberflächentextur S_{tr} nach DIN EN ISO 25178 angegeben werden. Für die Berechnung des S_{tr} -Wertes wird die Anzahl der Messpunkte der Messfläche in eine 2er-Potenz-Größe skaliert. Die skalierten Zahlenwerte sind dazu mit einer Resampling-Operation berechnet.

[0018] Während die mittlere Spitzenzahl R_{Pc} gemessen senkrecht zur Walzrichtung typischerweise die Anzahl der als Walzstege vorhandenen, hervorstehenden Bereiche auf dem Aluminiumlegierungsband angibt, geben der arithmetische Mittenrauwert R_a und die mittlere Spitzenhöhe R_p Auskunft über die Höhe dieser Erhebungen in der Topographie des Aluminiumlegierungsbandes oder des Druckplattenträgers.

[0019] Der mittlere Traganteil S_{mr} ($c=+0,25 \mu\text{m}$) gibt Auskunft über den Flächenanteil der untersuchten Oberfläche, die oberhalb einer bestimmten Schnittlinie mit der Materialanteilskurve (Abbott-Kurve), die hier mit $c = +0,25 \mu\text{m}$ gewählt wurde, liegt. Damit wird der Flächenanteil der hervorstehenden Bereiche der Oberfläche, beispielsweise der in Walzrichtung orientierten Oberflächenanteile, oberhalb der Schnittlinie $c = +0,25 \mu\text{m}$ in der Materialanteilskurve des Aluminiumlegierungsbandes oder des Druckplattenträgers angegeben.

[0020] Das Verhältnis aus mittlerer Spitzenhöhe R_p und mittlerer Muldentiefe R_v gibt Auskunft darüber, ob die Oberflächentopographie eher von Mulden (Werte < 1) oder Spitzen (Werte > 1) dominiert wird. Das Verhältnis R_p/R_v ist dabei nahezu unabhängig vom Ladungsträgereintrag bei der elektrochemischen Aufrauung.

[0021] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine Verwendung eines Aluminiumlegierungsband für lithografische Druckplatten sowie für Druckplatten für den wasserlosen Offsetdruck und ein Aluminiumlegierungsband für lithografische Druckplattenträger vorzuschlagen, welches trotz abnehmender Dicke der bildgebenden Beschichtung eine hohe Standzeit im Druckprozess bereitstellt und mit weniger Ladungsträgereintrag aufgeraut werden kann. Ferner soll die Erfindung ein Verfahren zur Herstellung der Aluminiumlegierungsbänder mit den gewünschten Eigenschaften bereitstellen sowie Druckplatten, insbesondere "Development-on-Press"-Druckplatten oder Druckplatten für den wasserlosen Offsetdruck mit hoher Standzeit zur Verfügung stellen.

[0022] Gelöst wird diese Aufgabe mit den Gegenständen der Patentansprüche 1 bis 16.

[0023] Gemäß einer ersten Lehre der Erfindung weist die Oberfläche des Aluminiumlegierungsbandes eine mittlere Spitzenzahl R_{Pc} gemessen senkrecht zur Walzrichtung des Aluminiumlegierungsbandes von $\leq 50 \text{ cm}^{-1}$, bevorzugt $\leq 45 \text{ cm}^{-1}$ oder besonders bevorzugt $\leq 40 \text{ cm}^{-1}$ auf, wobei als Schnittlinien für die R_{Pc} -Messung $c_1 = +0,25 \mu\text{m}$ und $c_2 = -0,25 \mu\text{m}$ gewählt wurden. Es hat sich gezeigt, dass Aluminiumlegierungsbänder durch die Optimierung der im letzten Kaltwalzstich eingewalzten Oberflächentopographie bezüglich ihrer Eignung zur Herstellung von Druckplattenträgern noch einmal verbessert werden konnten, da die Standzeiten bei sehr dünnen bildgebenden Beschichtungen mit den erfindungsgemäßen Aluminiumlegierungsbändern gesteigert werden konnten.

[0024] Es wird davon ausgegangen, dass die verringerte mittlere Spitzenzahl RP_c die vergrößerte Standzeit ermöglicht, da deutlich weniger erhabene Bereiche auf dem Band senkrecht zur Walzrichtung vorhanden sind. Damit werden die erfindungsgemäßen Aluminiumbänder besonders bevorzugt als Druckplattenträger von "Development on Press"-Druckplatten und von Druckplatten für den wasserlosen Offsetdruck verwendet.

[0025] In einer ersten Ausgestaltung des Aluminiumlegierungsbandes weist die Oberfläche des Aluminiumlegierungsbandes zudem eine mittlere Spitzenhöhe R_p von maximal $1,1 \mu\text{m}$, vorzugsweise $0,45 \mu\text{m}$ bis $1,1 \mu\text{m}$ auf. Die ebenfalls verringerte mittlere Spitzenhöhe R_p sorgt weiter dafür, dass Walzstege, sofern sie vorhanden sind, in der Höhe verringert sind und zur Verbesserung der Standzeiten beitragen.

[0026] Dies gilt auch für eine weitere Ausgestaltung des Aluminiumlegierungsbandes, gemäß welcher der mittlere Traganteil S_{mr} ($c=+0,25 \mu\text{m}$) der in Walzrichtung orientierten Oberflächenanteile der Oberfläche des Aluminiumlegierungsbandes in % maximal 5 %, maximal 4 %, oder maximal 3,5 % beträgt, wobei nur die Oberflächenanteile berücksichtigt werden, die sich nach einer Fouriertransformation der Oberfläche in Walzrichtung ergeben. Die Verringerung des mittleren Traganteils S_{mr} ($c=+0,25 \mu\text{m}$) der in Walzrichtung orientierten Oberflächenanteile der Aluminiumlegierungsbander führt zu in der Länge und Breite verringerten Walzstegen auf dem Aluminiumlegierungsband. In Länge und Breite verringerte Walzstege verbessern, nach den Erkenntnissen der vorliegenden Erfindung ebenfalls die Standzeit von aus den erfindungsgemäßen Aluminiumlegierungsbandern hergestellten Druckplatten.

[0027] Zur Untersuchung der Walzstege wird optisch eine flächenhafte Oberflächenrauheitsmessung durchgeführt. Nach einem Polynomausgleich (2. Ordnung) der Rohdaten und dem Entfernen der Welligkeitsanteile mit Hilfe eines Gaußfilters (Grenzwellenlänge $250 \mu\text{m}$) liegen die Höhendaten in Form einer Matrix a der Dimension $N \times M$ vor. Die Matrix wird mit einer diskreten Fast-Fourier-Transformation (FFT) in den Frequenzraum transformiert, in dem die Oberflächenanteile, die sich in Walzrichtung und senkrecht zur Walzrichtung erstrecken, separieren lassen.

$$c_{jk} = \sum_{n=1}^N \sum_{m=1}^M a_{nm} e^{-2\pi i(j-1)(n-1)/N} e^{-2\pi i(k-1)(m-1)/M}$$

[0028] Nur die Fourierkomponenten c_{jk} der in Walzrichtung orientierten Oberflächenanteile werden in den Ortsraum zurücktransformiert.

$$a_{jk} = \sum_{n=1}^N \sum_{m=1}^M c_{nm} e^{2\pi i(j-1)(n-1)/N} e^{2\pi i(k-1)(m-1)/M}$$

[0029] Der mittlere Traganteil S_{mr} ($c=+0,25 \mu\text{m}$) der in Walzrichtung orientierten Oberflächenanteile wird dann durch Auswertung der zurücktransformierten Oberflächenanteile ermittelt. Hierzu wird eine Materialanteilskurve in Form einer Abbot-Kurve aus den zurücktransformierten Daten erzeugt und der Traganteil S_{mr} ($c=+0,25 \mu\text{m}$) als Schnittpunkt der Materialanteilskurve mit einer Geraden bei $c = +0,25 \mu\text{m}$ bestimmt.

[0030] Vorzugsweise beträgt die Dicke des Aluminiumlegierungsbandes gemäß einer weiteren Ausgestaltung $0,10 \text{ mm}$ bis $0,5 \text{ mm}$, vorzugsweise $0,10 \text{ mm}$ bis $0,4 \text{ mm}$. Insbesondere Aluminiumbänder mit Dicken von $0,10 \text{ mm}$ bis $0,4 \text{ mm}$ werden für lithografische Druckplattenträger eingesetzt. Sonderformate verwenden auch Dicken zwischen $0,4 \text{ mm}$ und $0,5 \text{ mm}$.

[0031] Erfindungsgemäß weist das Aluminiumlegierungsband die folgende Zusammensetzung auf:

$0,02 \text{ Gew.-%} \leq \text{Si} \leq 0,50 \text{ Gew.-%}$, bevorzugt $0,02 \text{ Gew.-%} \leq \text{Si} \leq 0,25 \text{ Gew.-%}$,

$0,2 \text{ Gew.-%} \leq \text{Fe} \leq 1,0 \text{ Gew.-%}$, bevorzugt $0,2 \text{ Gew.-%} \leq \text{Fe} \leq 0,6 \text{ Gew.-%}$,

$\text{Cu} \leq 0,05 \text{ Gew.-%}$, bevorzugt $\leq 0,01 \text{ Gew.-%}$,

$\text{Mn} \leq 0,3 \text{ Gew.-%}$, bevorzugt $< 0,1 \text{ Gew.-%}$, besonders bevorzugt $\leq 0,05 \text{ Gew.-%}$,

$0,05 \text{ Gew.-%} \leq \text{Mg} \leq 0,6 \text{ Gew.-%}$, bevorzugt $0,1 \text{ Gew.-%} \leq \text{Mg} \leq 0,4 \text{ Gew.-%}$,

$\text{Cr} \leq 0,01 \text{ Gew.-%}$,

$\text{Zn} \leq 0,1 \text{ Gew.-%}$, bevorzugt $\leq 0,05 \text{ Gew.-%}$,

$\text{Ti} \leq 0,05 \text{ Gew.-%}$,

Rest Al sowie Verunreinigungen einzeln maximal $0,05 \text{ Gew.-%}$ in Summe maximal $0,15 \text{ Gew.-%}$.

[0032] Ein Si-Gehalt von $0,02 \text{ Gew.-%}$ bis $0,50 \text{ Gew.-%}$ beeinflusst ebenfalls das Erscheinungsbild elektrochemisch aufgerauter Druckplattenträger. Ist der Si-Gehalt kleiner als $0,02 \text{ Gew.-%}$, entsteht beim elektrochemischen Aufrauen eine zu hohe Anzahl an zu kleinen Vertiefungen im Aluminiumband. Bei einem zu großen Si-Gehalt oberhalb von $0,50$

Gew.-% ist die Anzahl der Vertiefungen im aufgerauten Aluminiumband zu gering und die Verteilung inhomogen. Bevorzugt wird ein Si-Gehalt von $0,02 \text{ Gew.-%} \leq \text{Si} \leq 0,25 \text{ Gew.-%}$ verwendet.

[0033] Kupfer beeinträchtigt das elektrochemische Aufrauen bereits bei geringen Gehalten negativ. Daher beträgt der Cu-Gehalt $\leq 0,05 \text{ Gew.-%}$, bevorzugt $\leq 0,01 \text{ Gew.-%}$.

[0034] Eisen trägt zur mechanischen und thermischen Festigkeit der Aluminiumlegierungsbänder bei, so dass $0,2 \text{ Gew.-%}$ bis 1 Gew.-% Eisen zulässig sind. Bei weiter erhöhten Gehalten verschlechtert sich das Aufrauverhalten beim elektrochemischen Aufrauen. Ein bevorzugter Fe-Gehalt liegt zwischen $0,2 \text{ Gew.-%}$ bis $0,6 \text{ Gew.-%}$ oder $0,4 \text{ Gew.-%}$ bis $0,6 \text{ Gew.-%}$.

[0035] Magnesium sorgt für eine Steigerung der Festigkeit, insbesondere im walzharten Zustand des Druckplattenträgers. Gleichzeitig kann zu viel Magnesium die Weiterverarbeitung durch zu hohe Festigkeiten und in Bezug auf die Eigenschaften beim elektrochemischen Aufrauen negativ beeinflussen. Erfindungsgemäß weist die Aluminiumlegierung daher einen Mg-Gehalt von $0,05 \text{ Gew.-%} \leq \text{Mg} \leq 0,6 \text{ Gew.-%}$ auf. Im bevorzugten Bereich von $0,1 \text{ Gew.-%} \leq \text{Mg} \leq 0,4 \text{ Gew.-%}$ oder $0,25$ bis $0,4 \text{ Gew.-%}$ können Bänder mit hoher Festigkeiten im walzharten Zustand und einem prozesssicheren Aufrauverhalten bereitgestellt werden.

[0036] Mangan erhöht zwar die thermische Festigkeit des Aluminiumlegierungsbandes, aber auch den notwendigen Ladungsträgereintrag zur elektrochemischen Aufrauung des aus dem Aluminiumlegierungsband hergestellten Druckplattenträgers. Daher wird Mangan auf $0,3 \text{ Gew.-%}$, bevorzugt $< 0,1 \text{ Gew.-%}$, besonders bevorzugt $\leq 0,05 \text{ Gew.-%}$ beschränkt.

[0037] Um ein gutes Aufrauverhalten zu erreichen, werden zudem Cr, Zn und Ti begrenzt. Die Gehalte betragen Cr $\leq 0,01 \text{ Gew.-%}$, Zn $\leq 0,1 \text{ Gew.-%}$, bevorzugt $\leq 0,05 \text{ Gew.-%}$ und Ti $\leq 0,05 \text{ Gew.-%}$.

[0038] Schließlich weist das Aluminiumlegierungsband gemäß einer nächsten Ausgestaltung den Zustand walzhart auf. Hierdurch wird ein verbessertes Handling bei der Produktion von Druckplattenträgern erreicht. Die Aluminiumlegierungsbänder weisen aufgrund des Magnesiumanteils relativ hohe Festigkeiten in diesen Zuständen auf, so dass eine gute Verarbeitung während des elektrochemischen Aufrauens und während des Aufbringens der bildgebenden Schicht im bandförmigen Zustand ermöglicht wird. Als walzharte Zustände werden zum Beispiel der Zustand H18 hergestellt durch Kaltwalzen mit einer Zwischenglühung oder H19 hergestellt durch Kaltwalzen ohne Zwischenglühung bevorzugt verwendet.

[0039] Gemäß einer weiteren Lehre der Erfindung wird ein Verfahren zur Herstellung eines erfindungsgemäßen Aluminiumlegierungsbands bereitgestellt, bei welchem ein Walzbarren aus einer Aluminiumlegierung für lithografische Druckplattenträger gegossen wird, vor dem Warmwalzen der Walzbarren optional vorgewärmt oder homogenisiert wird, der Walzbarren zu einem Warmband warmgewalzt wird und das Warmband anschließend mit oder ohne Zwischenglühung auf Enddicke kaltgewalzt wird, wobei im letzten Kaltwalzstich eine Arbeitswalze eingesetzt wird, welche eine mittlere Rauheit R_a von weniger als $0,18 \mu\text{m}$, vorzugsweise weniger als $0,17 \mu\text{m}$ oder bevorzugt maximal $0,15 \mu\text{m}$ aufweist. Die Oberflächentopografie eines Lithobands wird im Wesentlichen durch die Oberflächentopografie der Arbeitswalze im letzten Kaltwalzstich bestimmt. Es hat sich gezeigt, dass mit dem erfindungsgemäßen Verfahren ein Aluminiumlegierungsband hergestellt werden kann, welches zu Druckplattenträgern mit verbesserter Standzeit im Druck weiterverarbeitet werden kann. Die hohen Standzeiten im Druck werden dabei auch mit "Development-on-Press" Druckplatten oder mit Druckplatten für den wasserlosen Offsetdruck erreicht, die besonders dünne bildgebenden Beschichtungen aufweisen.

[0040] Die mittlere Rauheit R_a der Arbeitswalzen wird nach DIN EN ISO 4287 bestimmt, wobei die erfindungsgemäßen Walzenoberflächen zumindest parallel zur Längsachse der Arbeitswalze eine mittlere Rauheit R_a von weniger als $0,18 \mu\text{m}$, vorzugsweise weniger als $0,17 \mu\text{m}$ oder bevorzugt maximal $0,15 \mu\text{m}$ aufweisen.

[0041] Es hat sich zudem gezeigt, dass gemäß einer bevorzugten Ausführungsform des Verfahrens die Arbeitswalze im letzten Kaltwalzstich eine Walzenoberfläche mit einer mittleren Muldentiefe R_v gemessen parallel zur Längsachse der Arbeitswalze von maximal $1,2 \mu\text{m}$ aufweist. Hierdurch wurden besonders gute Ergebnisse bei der Bereitstellung der erfindungsgemäßen Aluminiumbandtopografien erzielt.

[0042] Wird im letzten Kaltwalzstich eine Arbeitswalze eingesetzt, welche eine mittlere Rauheit R_a von mindestens $0,07 \mu\text{m}$, vorzugsweise mindestens $0,10 \mu\text{m}$, aufweist, so kann entgegen der bisherigen Annahme ein Schlupf zwischen der Walze und dem Lithoband sicher vermieden und ein stabiler Produktionsprozess bereitgestellt werden.

[0043] Gemäß einer nächsten Ausgestaltung des Verfahrens beträgt der Abwalzgrad im letzten Kaltwalzstich mindestens 20% , bevorzugt mindestens 30% , um eine ausreichende Abprägung der Oberflächentopografie der Walzenoberfläche im letzten Kaltwalzstich zu erreichen.

[0044] Um eine möglichst störungsfreie Oberfläche zur Verfügung zu stellen und gleichzeitig eine möglichst wirtschaftliche Fertigung der Aluminiumlegierungsbänder zu ermöglichen, beträgt der Abwalzgrad im letzten Kaltwalzstich maximal 65% , bevorzugt maximal 60% .

[0045] Gemäß einer weiteren Lehre der Erfindung wird eine Druckplatte für den lithografischen Druck aufweisend einen Druckplattenträger aus einer Aluminiumlegierung, insbesondere hergestellt aus einem erfindungsgemäßen Aluminiumlegierungsband dadurch bereitgestellt, dass zumindest die der bildgebenden Schicht zugewandte Oberfläche

des Druckplattenträgers nach dem elektrochemischen Aufräumen des Druckplattenträgers einen Traganteil Smr ($c=+0,25 \mu\text{m}$) der in Walzrichtung orientierten Oberflächenanteile kleiner als 5 %, bevorzugt kleiner als 4,5 % oder maximal 4 % aufweist. Es zeigte sich, dass durch den verringerten Traganteil Smr ($c=+0,25 \mu\text{m}$) die Standzeit der Druckplatte im Druck wesentlich verbessert werden konnte.

[0046] Insbesondere nach der elektrochemischen Aufräumung zeigte sich bei Verwendung des erfindungsgemäßen Aluminiumlegierungsbandes eine weitere Verringerung des mittleren Traganteils Smr ($c=+0,25 \mu\text{m}$) auf deutlich weniger als 5 %, respektive weniger als 4,5 % oder maximal 4 %, was eine weitere Verbesserung der Standzeit der Druckplatte im Druck verursacht.

[0047] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Druckplatte weist zumindest die der bildgebenden Schicht zugewandte Oberfläche des Druckplattenträgers nach dem elektrochemischen Aufräumen des Druckplattenträgers ein Verhältnis der mittleren Spitzenhöhe zur mittleren Muldentiefe Rp/Rv von maximal 0,45, vorzugsweise maximal 0,4 auf. Unabhängig von dem Ladungsträgereintrag beim elektrochemischen Aufräumen wird durch das angegebene Verhältnis von mittlerer Spitzenhöhe zur mittleren Muldentiefe eine Topografie der zur bildgebenden Beschichtung weisenden Oberfläche des Druckplattenträgers definiert, bei welcher die mittlere Spitzenhöhe im Verhältnis zur mittleren Muldentiefe um mehr als den Faktor 2 geringer ist. Die Topografie des Druckplattenträgers ist also von Mulden dominiert und sehr flach in Richtung der bildgebenden Beschichtung ausgebildet, welches die Standzeiten von dünnen Beschichtungen im Druck, beispielsweise von Beschichtungen von "Development-on-Press"-Druckplatten oder Druckplatten für den wasserlosen Offsetdruck, deutlich verbessert.

[0048] Bevorzugt weist zumindest die der bildgebenden Schicht zugewandte Seite des Druckplattenträgers nach dem elektrochemischen Aufräumen eine mittlere Spitzenhöhe Rp von weniger als $1,2 \mu\text{m}$, bevorzugt maximal $1,1 \mu\text{m}$ oder bevorzugt maximal $1 \mu\text{m}$ auf. Durch die Verringerung des absoluten Wertes der mittleren Spitzenhöhen Rp kann ebenfalls eine Verbesserung der Standzeit der Druckplatte von beispielsweise "Development-on-Press"-Druckplatten oder Druckplatten für den wasserlosen Offsetdruck erreicht werden. Dies gelingt beispielsweise durch die Verwendung eines erfindungsgemäßen Aluminiumlegierungsbandes.

[0049] Werden Druckplattenträger mit dem erfindungsgemäßen Aluminiumlegierungsband hergestellt, können die Druckplattenträger zusätzlich mit weniger Ladungsträgereintrag homogen, respektive isotrop aufgeraut werden. Erfindungsgemäße Aluminiumlegierungsbänder zeigten bereits bei geringem Ladungsträgereintrag hohe Seitenverhältnisse der Oberflächentextur Str. So weist gemäß einer Ausgestaltung zumindest die der bildgebenden Schicht zugewandte Oberfläche des Druckplattenträgers nach einer elektrochemischen Aufräumung mit einem Ladungsträgereintrag von mindestens 500 C/dm^2 ein Seitenverhältnis der Oberflächentextur Str nach DIN EN ISO 25178 von mindestens 50 % auf. Das Seitenverhältnis Str der Oberflächentextur ist ein Maß für die Gleichförmigkeit der Oberflächentextur. Bei einem Wert von 100% oder 1 ist die Oberflächentextur isotrop, also richtungsunabhängig. Die erfindungsgemäßen Druckplattenträger stellen also schon bei geringem Ladungsträgereintrag ein hohes Seitenverhältnis Str der Oberflächentextur bereit, so dass der Aufwand für das elektrochemische Aufräumen verringert werden kann. Die Druckplatte kann so mit geringeren Kosten hergestellt werden.

[0050] Dies gilt auch für eine weitere Ausgestaltung der Druckplatte, bei welcher zumindest die der bildgebenden Schicht zugewandte Oberfläche beschichtete Oberfläche des Druckplattenträgers nach einer elektrochemischen Aufräumung mit einem Ladungsträgereintrag von 400 C/dm^2 ein Seitenverhältnis der Oberflächentextur Str nach DIN EN ISO 25178 von mindestens 20 % erreicht.

[0051] Schließlich weist gemäß einer weiteren Ausgestaltung eine Druckplatte für den wasserlosen Offsetdruck erfindungsgemäß einen Druckplattenträger hergestellt aus einem erfindungsgemäßen Aluminiumlegierungsband auf. Die bildgebenden Beschichtungen von Druckplatten für den wasserlosen Offsetdruck weisen ebenfalls besonders geringe Dicken auf, so dass die Standzeiten der Druckplatten für den wasserlosen Offsetdruck in besonderem Maße von der Oberflächentopografie des Aluminiumlegierungsbandes profitieren. Druckplattenträger für Druckplatten für den wasserlosen Offsetdruck werden allerdings nicht elektrochemisch aufgeraut, bevor diese bildgebend beschichtet werden.

[0052] Die Erfindung wird anhand von Ausführungsbeispielen weiter erläutert. Es wird hierzu auf die folgenden Tabellen und die Zeichnung verwiesen. Die Zeichnung zeigt in

Fig. 1- 4 Messflächen optisch vermessener Vergleichslithobänder, welche mit unterschiedlichen Ladungsträgereinträgen elektrochemisch aufgeraut wurden in einer Falschfarbendarstellung der Höhenwerte,

Fig. 5 - 8 Messflächen optisch vermessener erfindungsgemäßer Lithobänder, welche mit unterschiedlichen Ladungsträgereinträgen elektrochemisch aufgeraut wurden in einer Falschfarbendarstellung der Höhenwerte und

Fig. 9 eine Materialanteilskurve in Form einer Abbott-Kurve zur Bestimmung des Traganteils Smr (c).

[0053] Die Lithobänder, deren Messflächen in Fig. 1- 8 dargestellt sind, wurden aus einem Walzbarren aus einer Aluminiumlegierung mit folgender Zusammensetzung hergestellt:

0,02 Gew.-% $\leq$ Si $\leq$ 0,50 Gew.-%, bevorzugt 0,02 Gew.-% $\leq$ Si $\leq$ 0,25 Gew.-%,
 0,2 Gew.-% $\leq$ Fe $\leq$ 1,0 Gew.-%, bevorzugt 0,2 Gew.-% $\leq$ Fe $\leq$ 0,6 Gew.-%,
 Cu $\leq$ 0,05 Gew.-%, bevorzugt $\leq$ 0,01 Gew.-%,
 Mn $\leq$ 0,3 Gew.-%, bevorzugt $<$ 0,1 Gew.-%, besonders bevorzugt $\leq$ 0,05 Gew.-%,
 0,05 Gew.-% $\leq$ Mg $\leq$ 0,6 Gew.-%, bevorzugt 0,1 Gew.-% $\leq$ Mg $\leq$ 0,4 Gew.-%,
 Cr $\leq$ 0,01 Gew.-%,
 Zn $\leq$ 0,1 Gew.-%, bevorzugt $\leq$ 0,05 Gew.-%,
 Ti $\leq$ 0,05 Gew.-%,
 Rest Al sowie Verunreinigungen einzeln maximal 0,05 Gew.-% in Summe maximal 0,15 Gew.-%.

[0054] Die Herstellung erfolgte durch Gießen eines Walzbarrens, Homogenisieren des Walzbarrens bei 450 bis 610 °C für mindestens 1 h, Warmwalzen des Walzbarrens zu einem Warmband mit etwa 2 - 7 mm Dicke und Kaltwalzen des Warmbandes mit oder ohne Zwischenglühung auf Enddicke.

[0055] Beim letzten Kaltwalzstich wurde bei den erfindungsgemäßen Lithobändern der Fig. 5 - 8 eine Arbeitswalze eingesetzt, deren Oberflächentopografie einen arithmetischen Mittenrauwert Ra gemäß DIN ISO 4287 von weniger als 0,18 μm , vorzugsweise maximal 0,17 μm oder maximal 0,15 μm aufwies. Die mittlere Muldentiefe Rv der Oberfläche der Arbeitswalzen der erfindungsgemäßen Ausführungsbeispiele betrug max. 1,2 μm .

[0056] Die Vergleichslithobänder in Fig. 1 - 4 wurden dagegen mit einer Arbeitswalze im letzten Kaltwalzstich kaltgewalzt, welche einen arithmetischen Mittenrauwert Ra von 0,22 μm - 0,25 μm aufwies. Auch die mittlere Muldentiefe Rv lag mit maximal 1,6 μm höher als bei den erfindungsgemäß zu verwendenden Arbeitswalzen. Die so hergestellten Bleche wurden elektrochemisch in HCl als Elektrolyten mit verschiedenen Ladungsträgereinträgen von 400 C/dm² bis 800 C/dm² aufgeraut.

[0057] Die Höhenwerte der optisch vermessenen Messflächen sind in den Fig. 1- 8 in Falschfarben dargestellt, wobei Vertiefungen graue bis schwarze Farbtöne und Erhebungen hellgrau bis weiße Grautöne zugeordnet sind. Mit dem menschlichen Auge lassen sich auf den so dargestellten Messflächen bereits Unterschiede im nicht aufgerauten Zustand erkennen. So zeigen die erfindungsgemäßen Lithobänder eine deutlich weniger in Walzrichtung strukturierte Oberfläche. Dieser Effekt wird mit zunehmender Aufrauung stärker.

[0058] Weitere Messungen wurden an Lithobändern der Ausführungsbeispiele a, b, c, d und m sowie der Vergleichsbeispiele f, g, h durchgeführt, welche Aluminiumlegierungszusammensetzungen gemäß Tabelle 1 aufwiesen.

[0059] Alle Messwerte Rp, RPc, Rv, Ra, Smr und Str der Ausführungsbeispiele und Vergleichsbeispiele wurden optisch an drei Messflächen der Größe 4,5 mm x 4,5 mm mit einem Konfokalmikroskop gemessen und mit einer Analysesoftware (Digital Surf MountainsMap®) ermittelt. Die Messflächen wurden auf den Bändern und den Druckplattenträgern in einer DIN A4 großen Fläche zufällig angeordnet. Die entsprechenden Stellen der Bänder waren frei von Oberflächenbeschädigungen. Es wurde jeweils das arithmetische Mittel aus den drei Messflächen für jeden Parameter berechnet, wobei innerhalb der Messflächen die Profilparameter senkrecht zur Walzrichtung Rp, RPc, Rv, Ra als arithmetische Mittelwerte berechnet wurden. Die Messdatenaufbereitung erfolgte durch einen Formausgleich mit einem Polynom zweiter Ordnung (F-Filter). Als Welligkeitsfilter kam ein Gaußfilter mit $\lambda_c = 250 \mu\text{m}$ zum Einsatz. Es erfolgte keine Filterung der Feinstrauheit.

[0060] Die Lithobänder a, b, c, d und m wurden identisch durch das oben genannte Verfahren beginnend mit dem Gießen eines Walzbarrens, Homogenisieren des Walzbarrens, Warmwalzen des Walzbarrens sowie Kaltwalzen des Warmbandes an Enddicke mit Zwischenglühung (H18) und ohne Zwischenglühung (H19) hergestellt.

[0061] Die resultierenden Dicken, die Werkstoffzustände und die arithmetischen Mittenrauwerte Ra der Oberflächen der resultierenden Lithobänder sind in Tabelle 1 angegeben. Die unterschiedlichen Walzentopografien, die beim letzten Kaltwalzstich verwendet wurden, können der Tabelle 7 entnommen werden.

[0062] Die erfindungsgemäßen Lithobänder wurden demnach im letzten Kaltwalzstich mit einer Arbeitswalze mit einer Walzenoberfläche, welche gemäß Tabelle 7 einen arithmetischen Mittenrauwert Ra von 0,11 μm bis 0,17 μm aufwies, mit den angegebenen Abwalzgraden kaltgewalzt. Die mittlere Muldentiefe Rv wurde mit weniger als 1,2 μm gemessen. Mit 40 % bis 55 % lag der Abwalzgrad im erfindungsgemäßen Bereich von mindestens 20 %. Ferner lag der Abwalzgrad mit maximal 55 % auch unterhalb von 60 % bzw. auch unter 65 %, so dass im Ergebnis gute Oberflächeneigenschaften bei möglichst geringer Stichanzahl erzielt wurden.

[0063] Der arithmetische Mittenrauwert Ra der Walzenoberfläche der Arbeitswalze im letzten Kaltwalzstich der Vergleichsbänder betrug zwischen 0,22 μm und 0,25 μm . Auch die mittlere Muldentiefe Rv lag mit maximal 1,6 μm deutlich höher als bei den erfindungsgemäß verwendeten Arbeitswalzen.

[0064] Bei der Herstellung der erfindungsgemäßen Ausführungsbeispiele zeigte sich entgegen der bisherigen Auffassung der Fachwelt ein stabiler Produktionsprozess, ohne dass es beim Kaltwalzen zu Störungen durch Schlupf zwischen der Kaltwalze und dem zu walzenden Lithoband gekommen ist.

[0065] Erste Unterschiede zwischen den Vergleichsbändern und den erfindungsgemäßen Lithobändern zeigten sich bei den arithmetischen Mittenrauwerten Ra der erfindungsgemäßen Lithobänder a, b, c, d und m. Diese lagen mit 0,09

μm bis $0,11 \mu\text{m}$ deutlich unter den Werten der Vergleichsbeispiele f, g und h mit etwa $0,19 \mu\text{m}$. Diese Werte des arithmetischen Mittenrauwerkes R_a senkrecht zur Walzrichtung resultieren aus der Bereitstellung einer Walzenoberfläche, welche einen arithmetischen Mittenrauwert R_a von weniger als $0,18 \mu\text{m}$ aufweist.

[0066] Die erfindungsgemäßen Aluminiumbänder a, b, c, d und m zeigten, wie in Tabelle 2 dargestellt ist, zudem mittlere Spitzenanzahlen RP_c gemessen senkrecht zur Walzrichtung von deutlich weniger als 50 cm^{-1} . Die Vergleichsbänder lagen mit einer mittlere Spitzenzahl RP_c von mehr als 68 cm^{-1} dagegen deutlich über den Ergebnissen der erfindungsgemäßen Aluminiumbänder.

[0067] Die mittlere Spitzenhöhe R_p lag mit maximal $0,74 \mu\text{m}$ bei den erfindungsgemäßen Aluminiumlegierungsbändern ebenfalls deutlich unter den mittleren Spitzenhöhen R_p der Vergleichsbänder, die mindestens $0,88 \mu\text{m}$ als mittlere Spitzenhöhe R_p aufwiesen, wobei die geringe mittlere Spitzenhöhe R_p auf die geringere Muldentiefe R_v der Walzenoberfläche zurückgeführt wird.

[0068] Auch der mittlere Traganteil Smr ($c=+0,25 \mu\text{m}$) der in Walzrichtung orientierten Oberflächenanteile war deutlich geringer bei den erfindungsgemäßen Ausführungsbeispielen. Fig. 9 zeigt beispielhaft, wie der Traganteil Smr (c) aus einer Materialanteilskurve in Form einer Abbott-Kurve für einen Wert c ermittelt werden kann. Der Wert $c=0$ ergibt sich, wie an Fig. 9 erkennbar ist, bei einem Materialanteil von 100 %. Der c-Wert wird auf der Z-Achse, die einem Höhenwert der Oberflächentopographie entspricht, abgelesen. Zur Bestimmung des Traganteils Smr (c) wird der Schnittpunkt der Materialanteilskurve mit der Geraden $Z=c$ bestimmt und der zugehörige Materialanteil auf der X-Achse abgelesen.

[0069] Zur Bestimmung des mittleren Traganteils Smr ($c=+0,25 \mu\text{m}$) werden, wie oben erläutert, die optischen Messergebnisse einer Rauheitsmessung einer Fouriertransformation unterzogen und lediglich die in Walzrichtung orientierten Oberflächenanteile zurücktransformiert. Aus den zurücktransformierten Oberflächendaten wurde eine Materialanteilskurve, wie sie Fig. 9 zeigt, erzeugt und ein Wert für den Traganteil Smr ($c=+0,25 \mu\text{m}$) ermittelt. Aus den an drei Messflächen ermittelten Traganteilen Smr ($c=+0,25 \mu\text{m}$) der in Walzrichtung orientierten Oberflächenanteile wurde dann das arithmetische Mittel zur Bestimmung des mittleren Traganteils Smr ($c=+0,25 \mu\text{m}$) berechnet.

[0070] Die mittleren Traganteile Smr ($c=+0,25 \mu\text{m}$) der in Walzrichtung orientierten Oberflächenanteile der erfindungsgemäßen Aluminiumlegierungsbänder lagen mit maximal 3,79 % deutlich unterhalb von 5%. Während der Traganteil Smr ($c=+0,25 \mu\text{m}$) der in Walzrichtung orientierten Oberflächenanteile der Vergleichsbänder mit mindestens 8,09 % mehr als doppelt so hoch war als der maximal gemessene mittlere Traganteil Smr ($c=+0,25 \mu\text{m}$) der in Walzrichtung orientierten Oberflächenanteile der erfindungsgemäßen Aluminiumbänder.

[0071] Die aus erfindungsgemäßen Aluminiumbändern hergestellten Druckplattenträger zeigten im Vergleich zu den Vergleichsbeispielen eine deutlich verbesserte Standzeit im Druck bei Verwendung von "Development-on-Press"-Beschichtungen. Dies wird auf die Unterschiede in der Oberflächentopografie zurückgeführt. Es wird davon ausgegangen, dass Gleiches auch für Druckplatten für den wasserlosen Offsetdruck gilt.

[0072] Die Eigenschaften der Aluminiumbänder bei der elektrochemischen Aufrauung wurden mit HCl als Elektrolyten überprüft, wobei unterschiedliche Ladungsträgereinträge verwendet wurden. Die Konzentration des Elektrolyten lag bei $6 \text{ g HCl pro Liter}$ und 1 g/L Al^{3+} in Form von AlCh bei 25 bis 30°C mit einer Stromdichte von 20 A/dm^2 und Wechselstrom.

[0073] Anhand der Fig. 1 - 8 ist ja bereits sichtbar gemacht, dass der Ladungsträgereintrag kleine, in den Figuren schwarz dargestellte Vertiefungen verursacht, die mit zunehmendem Ladungsträgereintrag in ihrer Anzahl zunehmen.

[0074] Gleichzeitig hat das elektrochemische Aufrauen auch Auswirkungen auf weitere Oberflächenparameter der Aluminiumlegierungsbandoberfläche, die der bildgebenden Beschichtung der Druckplatte zugewandt ist.

[0075] Aus den elektrochemisch aufgerauten Aluminiumbänder hergestellte Druckplattenträger zeigten deutliche Unterschiede in Bezug auf den mittleren Traganteil Smr ($c=+0,25 \mu\text{m}$) der in Walzrichtung orientierten Oberflächenanteile, wie in Tabelle 4 zu erkennen ist. Die erfindungsgemäßen Druckplattenträger wiesen deutlich geringere mittlere Traganteile Smr ($c=+0,25 \mu\text{m}$) der in Walzrichtung orientierten Oberflächenanteile auf, die insbesondere bei sehr hohem Ladungsträgereintrag bei 700 C/dm^2 oder 800 C/dm^2 noch weiter abnahmen. Ein ähnliches Verhalten zeigten auch die Vergleichsbänder, wenngleich auf einem sehr viel höheren Niveau. Insgesamt konnte der mittlere Traganteil Smr ($c=+0,25 \mu\text{m}$) der in Walzrichtung orientierten Oberflächenanteile durch das elektrochemische Aufrauen bei den Vergleichsbänder nicht unter die 4% Grenze gesenkt werden.

[0076] Die erfindungsgemäßen Aluminiumbänder zeigten zudem ein Verhältnis R_p/R_v von maximal 0,45, wobei die meisten Werte unterhalb von 0,41 lagen. Erwartungsgemäß zeigte sich eine sehr geringe Abhängigkeit vom Ladungsträgereintrag beim elektrochemischen Aufrauen. Die Vergleichsbeispiele lagen deutlich über diesen Werten. Lediglich bei Vergleichsbeispiel f konnte ein Wert von 0,43 bei 400 C/dm^2 und 500 C/dm^2 Ladungsträgereintrag gemessen werden.

[0077] Die erfindungsgemäßen Druckplattenträger hergestellt aus den Versuchsbändern a, b, c, d und m wiesen jedoch ab 600 C/dm^2 ein Verhältnis R_p/R_v von 0,40 bis 0,34 auf und damit ein deutlich geringeres R_p/R_v -Verhältnis als bei den Vergleichsbändern. Die Oberflächentopografien der erfindungsgemäßen Druckplattenträger waren damit noch flacher ausgebildet als bei Druckplattenträger hergestellt aus den Vergleichsbändern.

[0078] Deutliche Unterschiede ergaben die Untersuchungen des Seitenverhältnisses der Oberflächentextur Str nach einem elektrochemischen Aufrauen. Das Seitenverhältnis Str ist ein Maß für die Isotropie der aufgerauten Oberfläche. Der Wert Str erreicht bei vollständig isotroper Oberfläche 100 %. Während die aus erfindungsgemäßen Versuchsbän-

EP 4 127 257 B1

dem hergestellten Druckplattenträger a, b, c, d und m bereits bei 400 C/dm² ein Seitenverhältnis der Oberflächentextur Str von mindestens 20% oder bei 500 C/dm² von mindestens 50% bereitstellen können, zeigen die Vergleichsbänder erst bei 700 C/dm² ein Seitenverhältnis der Oberflächentextur Str von mindestens 20 %.

[0079] Hieraus ergibt sich, dass die erfindungsgemäßen Aluminiumbänder bei geringerem Ladungsträgereintrag isotrop aufgeraute Oberflächen bereitstellen können und damit wirtschaftlicher zu Druckplatten verarbeitet werden können. Gleichzeitig stellen die erfindungsgemäßen Druckplatten auch eine höhere Standzeit auch bei Druckplatten mit sehr dünnen bildgebenden Beschichtungen bereit.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Tabelle 1:

Zusammensetzung der Versuchsbänder in Gew.-%, Rest Al, unvermeidbare Verunreinigungen einzeln maximal 0,05 Gew.-%, in Summe maximal 0,15 Gew.-%, arithmetische Mittenrauwert Ra definiert in DIN EN 10049 senkrecht zur Walzrichtung, Zustand H18 mit Zwischenglühung, Zustand H19 ohne Zwischenglühung während des Kaltwalzens.												
					Zusammensetzung in Gew.-%,							

EP 4 127 257 B1

Tabelle 2:

Oberflächenmessungen der Aluminiumlegierungsbänder nach dem Walzen, mittlere Spitzenhöhe Rp, mittlere Spitzenzahl R _{Pc} definiert in DIN EN ISO 4287 und DIN EN 10049 mit kalibriertem optischen Rauheitsmesssystem, Smr mit kalibriertem optischen Rauheitsmesssystem definiert in DIN EN ISO 25178.				
Versuchsbänder		R _p [μm]	R _{Pc} [cm ⁻¹]	Smr c = +0,25 μm [%]
a	Erf.	0,65	35,2	3,45
b	Erf.	0,65	12,9	2,00
c	Erf.	0,69	9,4	1,73
d	Erf.	0,73	20,5	2,78
m	Erf.	0,74	34,3	3,78
f	Vgl.	0,88	68,4	8,09
g	Vgl.	1,32	92,3	11,47
h	Vgl.	1,06	74,4	9,32

Tabelle 3:

Mittlere Spitzenhöhe Rp definiert in DIN EN ISO 4287 am aufgerauten Druckplattenträger abhängig vom Ladungsträgereintrag bei elektrochemischer Aufrauung in HCl.								
Versuchsbänder		Aufrauung in HCl - Ladungsträgereintrag [C/dm ²]						
		Nicht aufgeraut	300	400	500	600	700	800
		R _p [μm]						
a	Erf.	0,65	0,73	0,77	0,95	0,95	1,01	1,03
b	Erf.	0,65	0,65	0,78	0,76	0,82	0,88	0,93
c	Erf.	0,69	0,71	0,74	0,86	0,86	0,90	0,97
d	Erf.	0,73	-	0,80	0,86	0,92	1,01	1,01
m	Erf.	0,74	0,75	0,79	0,86	0,89	0,92	1,06
f	Vgl.	0,88	0,89	1,09	1,08	1,19	1,25	1,26
g	Vgl.	1,32	1,36	1,37	1,41	1,41	1,49	1,49
h	Vgl.	1,06	1,06	1,14	1,23	1,33	1,29	1,32

Tabelle 4:

Traganteil Smr bei c = +0,25 μm in % nach DIN EN ISO 25178 am aufgerauten Druckplattenträger abhängig vom Ladungsträgereintrag bei elektrochemischer Aufrauung in HCl.								
Versuchsbänder		Aufrauung in HCl - Ladungsträgereintrag [C/dm ²]						
		Nicht aufgeraut	300	400	500	600	700	800
		Smr bei c = +0,25 μm [%]						
a	Erf.	3,45	2,52	2,32	2,87	2,15	2,02	1,43
b	Erf.	2,00	1,36	0,73	0,74	0,60	0,63	0,34
c	Erf.	1,73	1,99	1,68	1,70	1,18	0,77	0,66

EP 4 127 257 B1

(fortgesetzt)

Traganteil Smr bei $c = +0,25 \mu\text{m}$ in % nach DIN EN ISO 25178 am aufgerauten Druckplattenträger abhängig vom Ladungsträgereintrag bei elektrochemischer Aufrauung in HCl.								
Versuchsbänder		Aufrauung in HCl - Ladungsträgereintrag [C/dm ²]						
		Nicht aufgeraut	300	400	500	600	700	800
		Smr bei $c = +0,25 \mu\text{m}$ [%]						
d	Erf.	2,78	-	1,87	1,57	1,55	1,56	0,86
m	Erf.	3,78	2,70	2,25	1,92	1,81	1,10	1,20
f	Vgl.	8,09	8,06	7,67	6,51	6,37	5,81	4,16
g	Vgl.	11,47	10,22	11,14	9,96	8,52	8,57	6,07
h	Vgl.	9,32	8,88	8,67	8,08	7,63	6,69	4,88

Tabelle 5:

Verhältnis Rp/Rv jeweils definiert in DIN EN ISO 4287 am aufgerauten Druckplattenträger abhängig vom Ladungsträgereintrag bei elektrochemischer Aufrauung in HCl.								
Versuchsbänder		Aufrauung in HCl - Ladungsträgereintrag [C/dm ²]						
		Nicht aufgeraut	300	400	500	600	700	800
		Rp/Rv						
a	Erf.	1,04	0,44	0,39	0,44	0,39	0,38	0,38
b	Erf.	1,33	0,35	0,39	0,34	0,34	0,34	0,34
c	Erf.	1,53	0,45	0,38	0,38	0,36	0,35	0,35
d	Erf.	1,38	-	0,41	0,37	0,40	0,38	0,37
m	Erf.	1,39	0,45	0,38	0,38	0,38	0,35	0,38
f	Vgl.	1,24	0,49	0,43	0,43	0,47	0,46	0,46
g	Vgl.	2,50	0,69	0,56	0,55	0,55	0,57	0,54
h	Vgl.	2,14	0,71	0,58	0,58	0,56	0,50	0,48

Tabelle 6:

Seitenverhältnis der Oberflächentextur Str nach DIN EN ISO 25178 am aufgerauten Druckplattenträger abhängig vom Ladungsträgereintrag bei elektrochemischer Aufrauung in HCl.						
Versuchsbänder		Aufrauung in HCl - Ladungsträgereintrag [C/dm ²]				
		Nicht aufgeraut	300	400	500	700
		Str [%]				
a	Erf.	1,70	3,50	21,60	65,70	83,60
b	Erf.	1,60	5,60	70,10	82,90	83,10
c	Erf.	1,50	1,90	54,60	74,00	82,90
d	Erf.	1,80	-	32,10	76,20	82,60
m	Erf.	1,90	2,10	49,80	73,70	84,20

(fortgesetzt)

Seitenverhältnis der Oberflächentextur Str nach DIN EN ISO 25178 am aufgerauten Druckplattenträger abhängig vom Ladungsträgereintrag bei elektrochemischer Aufrauung in HCl.

Versuchsbänder		Aufrauung in HCl - Ladungsträgereintrag [C/dm ²]				
		Nicht aufgeraut	300	400	500	700
		Str [%]				
f	Vgl.	1,20	1,50	2,90	58,20	79,30
g	Vgl.	1,20	1,60	2,00	3,20	27,10
h	Vgl.	1,40	1,40	1,80	2,10	67,20

Tabelle 7:

Arithmetische Mittenrauwert Ra der Walzenoberfläche nach DIN ISO 4287.				
Versuchsbänder		Ra[μm]	Abwalzgrad letzter Kaltwalzstich	
a	Erf.	0,15 - 0,17	40-55	
b	Erf.	0,11 - 0,13	40-55	
c	Erf.	0,11 - 0,13	40-55	
d	Erf.	0,13 - 0,15	40-55	
m	Erf.	0,15 - 0,17	40-55	
f	Vgl.	0,22 - 0,25	40-55	
g	Vgl.	0,22 - 0,25	40-55	
h	Vgl.	0,22 - 0,25	40-55	

Patentansprüche

- Verwendung eines Aluminiumlegierungsbandes zur Herstellung lithografischer Druckplatten oder Druckplatten für den wasserlosen Offsetdruck, wobei das Aluminiumlegierungsband auf mindestens einer Bandoberfläche eine eingewalzte Oberflächentopographie aufweist,
dadurch gekennzeichnet, dass
 die Oberfläche des Aluminiumlegierungsbandes eine mittlere Spitzenzahl RPC gemessen senkrecht zur Walzrichtung des Aluminiumlegierungsbandes von $\leq 50 \text{ cm}^{-1}$, bevorzugt $\leq 45 \text{ cm}^{-1}$ oder besonders bevorzugt $\leq 40 \text{ cm}^{-1}$ aufweist, wobei als Schnittlinien für die RPC -Messung $c1 = +0,25 \text{ μm}$ und $c2 = -0,25 \text{ μm}$ gewählt wurden und die mittlere Spitzenzahl RPC aus einer optisch flächenhaften Messung von drei Messflächen von mindestens $4,5 \text{ mm} \times 4,5 \text{ mm}$ mit einem Konfokalmikroskop mit einem lateralen Messpunktabstand $1,6 \text{ μm}$ oder weniger ermittelt wird, wobei innerhalb der Messflächen der arithmetische Mittelwert des Profilparameters RPC senkrecht zur Walzrichtung aus den pro Messfläche senkrecht zur Walzrichtung verfügbaren Profilschnitten der flächenhaften Messung berechnet wird und das arithmetische Mittel aus den drei Messflächen für den Parameter berechnet wird, wobei die Messdatenaufbereitung durch einen Formausgleich mit einem Polynom zweiter Ordnung (F-Filter) und einem Gaußfilter mit $\lambda_c = 250 \text{ μm}$ als Welligkeitsfilter ohne Filterung der Feinstrauheit erfolgt.
- Aluminiumlegierungsband für lithografische Druckplattenträger, welches auf mindestens einer Bandoberfläche eine eingewalzte Oberflächentopographie aufweist,
dadurch gekennzeichnet, dass
 das Aluminiumlegierungsband die folgende Zusammensetzung aufweist:
 $0,02 \text{ Gew.-%} \leq \text{Si} \leq 0,50 \text{ Gew.-%}$, bevorzugt $0,02 \text{ Gew.-%} \leq \text{Si} \leq 0,25 \text{ Gew.-%}$,
 $0,2 \text{ Gew.-%} \leq \text{Fe} \leq 1,0 \text{ Gew.-%}$, bevorzugt $0,2 \text{ Gew.-%} \leq \text{Fe} \leq 0,6 \text{ Gew.-%}$,
 $\text{Cu} \leq 0,05 \text{ Gew.-%}$, bevorzugt $\leq 0,01 \text{ Gew.-%}$,

Mn $\leq$ 0,3 Gew.-%, bevorzugt $<$ 0,1 Gew.-%, besonders bevorzugt $\leq$ 0,05 Gew.-%,
 0,05 Gew.-% $\leq$ Mg $\leq$ 0,6 Gew.-%, bevorzugt 0,1 Gew.-% $\leq$ Mg $\leq$ 0,4 Gew.-%,
 Cr $\leq$ 0,01 Gew.-%,
 Zn $\leq$ 0,1 Gew.-%, bevorzugt $\leq$ 0,05 Gew.-%,

Ti $\leq$ 0,05 Gew.-%,

Rest Al sowie Verunreinigungen einzeln maximal 0,05 Gew.-%, in Summe maximal 0,15 Gew.-%.

die Oberfläche des Aluminiumlegierungsbandes eine mittlere Spitzenzahl RPc gemessen senkrecht zur Walzrichtung des Aluminiumlegierungsbandes von $\leq 50 \text{ cm}^{-1}$, bevorzugt $\leq 45 \text{ cm}^{-1}$ oder besonders bevorzugt $\leq 40 \text{ cm}^{-1}$ aufweist, wobei als Schnittlinien für die RPc-Messung $c1 = +0,25 \text{ }\mu\text{m}$ und $c2 = -0,25 \text{ }\mu\text{m}$ gewählt wurden und die mittlere Spitzenzahl RPc aus einer optisch flächenhaften Messung von drei Messflächen von mindestens $4,5 \text{ mm} \times 4,5 \text{ mm}$ mit einem Konfokalmikroskop mit einem lateralen Messpunktabstand von $1,6 \text{ }\mu\text{m}$ oder weniger ermittelt wird, wobei innerhalb der Messflächen ein arithmetischer Mittelwert des Profilparameter RPc senkrecht zur Walzrichtung aus den pro Messfläche senkrecht zur Walzrichtung verfügbaren Profilschnitten der flächenhaften Messung berechnet wird und das arithmetische Mittel aus den drei Messflächen für den Parameter berechnet wird, wobei die Messdatenaufbereitung durch einen Formausgleich mit einem Polynom zweiter Ordnung (F-Filter) und einem Gaußfilter mit $\lambda c = 250 \text{ }\mu\text{m}$ als Welligkeitsfilter ohne Filterung der Feinstrauheit erfolgt.

3. Aluminiumlegierungsband nach Anspruch 2,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Oberfläche des Aluminiumlegierungsbandes eine mittlere Spitzenhöhe Rp von maximal $1,1 \text{ }\mu\text{m}$, vorzugsweise $0,45 \text{ }\mu\text{m}$ bis $1,1 \text{ }\mu\text{m}$ aufweist und die mittlere Spitzenhöhe Rp aus einer optisch flächenhaften Messung von drei Messflächen von mindestens $4,5 \text{ mm} \times 4,5 \text{ mm}$ mit einem Konfokalmikroskop mit einem lateralen Messpunktabstand von $1,6 \text{ }\mu\text{m}$ oder weniger ermittelt wird, wobei innerhalb der Messflächen ein arithmetischer Mittelwert des Profilparameter Rp senkrecht zur Walzrichtung aus den pro Messfläche senkrecht zur Walzrichtung verfügbaren Profilschnitten der flächenhaften Messung berechnet wird und das arithmetische Mittel aus den drei Messflächen für den Parameter berechnet wird, wobei die Messdatenaufbereitung durch einen Formausgleich mit einem Polynom zweiter Ordnung (F-Filter) und einem Gaußfilter mit $\lambda c = 250 \text{ }\mu\text{m}$ als Welligkeitsfilter ohne Filterung der Feinstrauheit erfolgt.

4. Aluminiumlegierungsband nach Anspruch 2 oder 3,

dadurch gekennzeichnet, dass

der mittlere Traganteil Smr ($c=+0,25 \text{ }\mu\text{m}$) der in Walzrichtung orientierten Oberflächenanteile der Oberfläche des Aluminiumlegierungsbandes in % maximal 5 %, bevorzugt maximal 4 %, oder maximal 3,5 % beträgt, wobei nur die Oberflächenanteile berücksichtigt werden, die sich nach einer Fouriertransformation der Oberfläche in Walzrichtung ergeben und der mittlere Traganteil Smr ($c=+0,25 \text{ }\mu\text{m}$) aus einer optisch flächenhaften Messung von drei Messflächen von mindestens $4,5 \text{ mm} \times 4,5 \text{ mm}$ mit einem Konfokalmikroskop mit einem lateralen Messpunktabstand von $1,6 \text{ }\mu\text{m}$ oder weniger ermittelt wird, das arithmetische Mittel aus den drei Messflächen für den Parameter berechnet wird, wobei die Messdatenaufbereitung durch einen Formausgleich mit einem Polynom zweiter Ordnung (F-Filter) und einem Gaußfilter mit $\lambda c = 250 \text{ }\mu\text{m}$ als Welligkeitsfilter ohne Filterung der Feinstrauheit erfolgt.

5. Aluminiumlegierungsband nach einem der Ansprüche 2 bis 4,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Dicke des Aluminiumlegierungsbandes $0,10 \text{ mm}$ bis $0,5 \text{ mm}$ beträgt, vorzugsweise $0,10 \text{ mm}$ bis $0,4 \text{ mm}$ beträgt.

6. Aluminiumlegierungsband nach einem der Ansprüche 2 bis 5,

dadurch gekennzeichnet, dass

das Aluminiumlegierungsband den Zustand walzhart aufweist.

7. Verfahren zur Herstellung eines Aluminiumlegierungsbandes für lithografische Druckplattenträger nach Anspruch 2 bis 6, bei welchem ein Walzbarren aus einer Aluminiumlegierung für lithografische Druckplattenträger gegossen wird, vor dem Warmwalzen der Walzbarren optional vorgewärmt oder homogenisiert wird, der Walzbarren zu einem Warmband warmgewalzt wird und das Warmband anschließend mit oder ohne Zwischenglühung auf Enddicke kaltgewalzt wird,

dadurch gekennzeichnet, dass

im letzten Kaltwalzstich eine Arbeitswalze eingesetzt wird, welche eine mittlere Rauheit Ra gemäß DIN ISO 4287 von weniger als $0,18 \text{ }\mu\text{m}$, vorzugsweise weniger als $0,17 \text{ }\mu\text{m}$ oder bevorzugt maximal $0,15 \text{ }\mu\text{m}$ aufweist.

8. Verfahren nach Anspruch 7,

dadurch gekennzeichnet, dass

im letzten Kaltwalzstich eine Arbeitswalze eingesetzt wird, welche eine mittlere Rauheit Ra gemäß DIN ISO 4287 von mindestens 0,07 μm , vorzugsweise mindestens 0,10 μm , aufweist.

9. Verfahren nach Anspruch 7 oder 8,

dadurch gekennzeichnet, dass

der Abwalzgrad im letzten Kaltwalzstich mindestens 20 %, bevorzugt mindestens 30% beträgt.

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 bis 9,

dadurch gekennzeichnet, dass

der Abwalzgrad im letzten Kaltwalzstich maximal 65 %, bevorzugt maximal 60 % beträgt.

11. Druckplatte für den lithografischen Druck aufweisend einen Druckplattenträger aus einer Aluminiumlegierung, insbesondere hergestellt aus einem Aluminiumlegierungsband nach Anspruch 2 bis 7,

dadurch gekennzeichnet, dass

zumindest die der bildgebenden Schicht zugewandte Oberfläche des Druckplattenträgers nach dem elektrochemischen Aufräumen des Druckplattenträgers einen mittleren Traganteil Smr ($c=+0,25 \mu\text{m}$) der in Walzrichtung orientierten Oberflächenanteile kleiner als 5 %, bevorzugt kleiner als 4,5 %, oder maximal 4 % aufweist, wobei nur die Oberflächenanteile berücksichtigt werden, die sich nach einer Fouriertransformation der Oberfläche in Walzrichtung ergeben, und der mittlere Traganteil Smr ($c=+0,25 \mu\text{m}$) aus einer optisch flächenhaften Messung von drei Messflächen von mindestens 4,5 mm x 4,5 mm mit einem Konfokalmikroskop mit einem lateralen Messpunktabstand von 1,6 μm oder weniger ermittelt wird und das arithmetische Mittel aus den drei Messflächen für den Parameter berechnet wird, wobei die Messdatenaufbereitung durch einen Formausgleich mit einem Polynom zweiter Ordnung (F-Filter) und einem Gaußfilter mit $\lambda c = 250 \mu\text{m}$ als Welligkeitsfilter ohne Filterung der Feinstrauheit erfolgt.

12. Druckplatte nach Anspruch 11,

dadurch gekennzeichnet, dass

zumindest die der bildgebenden Schicht zugewandte Oberfläche des Druckplattenträgers nach dem elektrochemischen Aufräumen des Druckplattenträgers ein Verhältnis der mittlere Spitzenhöhe zur mittleren Muldentiefe R_p/R_v von maximal 0,45, vorzugsweise maximal 0,4 beträgt und die mittlere Spitzenhöhe R_p und die mittlere Muldentiefe R_v aus einer optisch flächenhaften Messung von drei Messflächen von mindestens 4,5 mm x 4,5 mm mit einem Konfokalmikroskop mit einem lateralen Messpunktabstand 1,6 μm oder weniger ermittelt wird, wobei innerhalb der Messflächen der arithmetische Mittelwert der Profilparameter R_p und R_v senkrecht zur Walzrichtung aus den pro Messfläche senkrecht zur Walzrichtung verfügbaren Profilschnitten der flächenhaften Messung berechnet werden und das arithmetische Mittel aus den drei Messflächen für die Parameter berechnet werden, wobei die Messdatenaufbereitung durch einen Formausgleich mit einem Polynom zweiter Ordnung (F-Filter) und einem Gaußfilter mit $\lambda c = 250 \mu\text{m}$ als Welligkeitsfilter ohne Filterung der Feinstrauheit erfolgt.

13. Druckplatte nach Anspruch 11 oder 12,

dadurch gekennzeichnet, dass

zumindest die der bildgebenden Schicht zugewandte Oberfläche nach dem elektrochemischen Aufräumen des Druckplattenträgers eine mittlere Spitzenhöhe R_p von weniger als 1,2 μm , bevorzugt maximal 1,1 μm oder maximal 1 μm aufweist und die mittlere Spitzenhöhe R_p aus einer optisch flächenhaften Messung von drei Messflächen von mindestens 4,5 mm x 4,5 mm mit einem Konfokalmikroskop mit einem lateralen Messpunktabstand 1,6 μm oder weniger ermittelt wird, wobei innerhalb der Messflächen der arithmetische Mittelwert des Profilparameter R_p senkrecht zur Walzrichtung aus den pro Messfläche senkrecht zur Walzrichtung verfügbaren Profilschnitten der flächenhaften Messung berechnet wird und das arithmetische Mittel aus den drei Messflächen für den Parameter berechnet wird, wobei die Messdatenaufbereitung durch einen Formausgleich mit einem Polynom zweiter Ordnung (F-Filter) und einem Gaußfilter mit $\lambda c = 250 \mu\text{m}$ als Welligkeitsfilter ohne Filterung der Feinstrauheit erfolgt.

14. Druckplatte nach einem der Ansprüche 11 bis 13,

dadurch gekennzeichnet, dass

zumindest die der bildgebenden Schicht zugewandte Oberfläche des Druckplattenträgers nach einer elektrochemischen Aufräumung mit einem Ladungsträgereintrag von mindestens 500 C/dm² ein Seitenverhältnis der Oberflächentextur Str nach DIN EN ISO 25178 von mindestens 50 % erreicht und das Seitenverhältnis der Oberflächentextur Str aus einer optisch flächenhaften Messung von drei Messflächen von mindestens 4,5 mm x 4,5 mm mit einem Konfokalmikroskop mit einem lateralen Messpunktabstand von 1,6 μm oder weniger ermittelt wird und das arithmetische Mittel aus den drei Messflächen für den Parameter berechnet wird, wobei die Messdatenaufbereitung durch einen Formausgleich mit einem Polynom zweiter Ordnung (F-Filter) und einem Gaußfilter mit $\lambda c = 250 \mu\text{m}$

als Welligkeitsfilter ohne Filterung der Feinstrauheit erfolgt.

**15. Druckplatte nach Anspruch 14,
dadurch gekennzeichnet, dass**

zumindest die der bildgebenden Schicht zugewandte Oberfläche des Druckplattenträgers nach einer elektrochemischen Aufrauung mit einem Ladungsträgereintrag von mindestens 400 C/dm² ein Seitenverhältnis der Oberflächentextur Str nach DIN EN ISO 25178 von mindestens 20 % erreicht, und das Seitenverhältnis der Oberflächentextur Str aus einer optisch flächenhaften Messung von drei Messflächen von mindestens 4,5 mm x 4,5 mm mit einem Konfokalmikroskop mit einem lateralen Messpunktabstand von 1,6 µm oder weniger ermittelt wird und das arithmetische Mittel aus den drei Messflächen für den Parameter berechnet wird, wobei die Messdatenaufbereitung durch einen Formausgleich mit einem Polynom zweiter Ordnung (F-Filter) und einem Gaußfilter mit $\lambda_c = 250 \mu\text{m}$ als Welligkeitsfilter ohne Filterung der Feinstrauheit erfolgt.

16. Druckplatte für den wasserlosen Offsetdruck aufweisend einen Druckplattenträger hergestellt aus einem Aluminiumlegierungsband nach Anspruch 2 bis 6.

Claims

1. Use of an aluminium alloy strip for producing lithographic printing plates or printing plates for waterless offset printing, wherein the aluminium alloy strip has a rolled-in surface topography on at least one strip surface,

characterised in that

the surface of the aluminium alloy strip has a mean peak number RPc measured perpendicular to the rolling direction of the aluminium alloy strip of $\leq 50 \text{ cm}^{-1}$, preferably $\leq 45 \text{ cm}^{-1}$ or particularly preferably $\leq 40 \text{ cm}^{-1}$, wherein $c_1 = + 0.25 \mu\text{m}$ and $c_2 = - 0.25 \mu\text{m}$ have been selected as section lines for the RPc measurement and the mean peak number RPc is determined from an optical areal measurement of three measuring areas of at least 4.5 mm x 4.5 mm using a confocal microscope with a lateral measuring point distance of 1,6 µm or less, wherein the arithmetic mean value of the profile parameter RPc perpendicular to the rolling direction is calculated within the measuring areas from the profile sections of the areal measurement available perpendicular to the rolling direction per measuring area and the arithmetic mean is calculated for the parameter from the three measuring areas, wherein the measurement data processing is performed by a shape equalisation with a second-order polynomial (F-filter) and a Gaussian filter with $\lambda_c = 250 \mu\text{m}$ as a waviness filter without filtering the fine roughness.

2. Aluminium alloy strip for lithographic printing plate supports, which has a rolled-in surface topography on at least one strip surface,

characterised in that

the aluminium alloy strip has the following composition:

0.02 wt.% $\leq$ Si $\leq$ 0.50 wt.%, preferably 0.02 wt.% $\leq$ Si $\leq$ 0.25 wt.%,
0.2 wt.% $\leq$ Fe $\leq$ 1.0 wt.%, preferably 0.2 wt.% $\leq$ Fe $\leq$ 0.6 wt.%,
Cu $\leq$ 0.05 wt.%, preferably $\leq$ 0.01 wt.%,
Mn $\leq$ 0.3 wt.%, preferably $<$ 0.1 wt.%, particularly preferably $\leq$ 0.05 wt.%,
0.05 wt.% $\leq$ Mg $\leq$ 0.6 wt.%, preferably 0.1 wt.% $\leq$ Mg $\leq$ 0.4 wt.%,
Cr $\leq$ 0.01 wt.%,
Zn $\leq$ 0.1 wt.%, preferably $\leq$ 0.05 wt.%,
Ti $\leq$ 0.05 wt.%,

remainder Al and impurities individually at maximum 0.05 wt.%, in total at maximum 0.15 wt.%,

the surface of the aluminium alloy strip has a mean peak number RPc measured perpendicular to the rolling direction of the aluminium alloy strip of $\leq 50 \text{ cm}^{-1}$, preferably $\leq 45 \text{ cm}^{-1}$ or particularly preferably $\leq 40 \text{ cm}^{-1}$, wherein $c_1 = + 0.25 \mu\text{m}$ and $c_2 = - 0.25 \mu\text{m}$ have been selected as section lines for the RPc measurement and the mean peak number RPc is determined from an optical areal measurement of three measuring areas of at least 4.5 mm x 4.5 mm using a confocal microscope with a lateral measuring point distance of 1.6 µm or less, wherein an arithmetic mean value of the profile parameter RPc perpendicular to the rolling direction is calculated within the measuring areas from the profile sections of the areal measurement available perpendicular to the rolling direction per measuring area and the arithmetic mean is calculated for the parameter from the three measuring areas, wherein the measurement data processing is performed by a shape equalisation with a second-order polynomial (F-filter) and a Gaussian filter with $\lambda_c = 250 \mu\text{m}$ as a waviness filter without filtering the fine roughness.

3. Aluminium alloy strip according to claim 2,

characterised in that

the surface of the aluminium alloy strip has a mean peak height R_p of at most $1.1\text{ }\mu\text{m}$, preferably $0.45\text{ }\mu\text{m}$ to $1.1\text{ }\mu\text{m}$, and the mean peak height R_p is determined from an optical areal measurement of three measuring areas of at least $4.5\text{ mm} \times 4.5\text{ mm}$ using a confocal microscope with a lateral measuring point distance of $1.6\text{ }\mu\text{m}$ or less, wherein an arithmetic mean value of the profile parameter R_p perpendicular to the rolling direction is calculated within the measuring areas from the profile sections of the areal measurement available perpendicular to the rolling direction per measuring area and the arithmetic mean is calculated for the parameter from the three measuring areas, wherein the measurement data processing is performed by a shape equalisation with a second-order polynomial (F-filter) and a Gaussian filter with $\lambda c = 250\text{ }\mu\text{m}$ as a waviness filter without filtering the fine roughness.

4. Aluminium alloy strip according to claim 2 or 3,

characterised in that

the mean bearing length ratio Smr ($c=+0.25\text{ }\mu\text{m}$) of the surface portions of the surface of the aluminium alloy strip oriented in the rolling direction in % is at maximum 5%, preferably at maximum 4%, or at maximum 3.5%, wherein only the surface portions which result after a Fourier transformation of the surface in the rolling direction are taken into account and the mean bearing length ratio Smr ($c=+0.25\text{ }\mu\text{m}$) is determined from an optical areal measurement of three measuring areas of at least $4.5\text{ mm} \times 4.5\text{ mm}$ using a confocal microscope with a lateral measuring point distance of $1.6\text{ }\mu\text{m}$ or less, the arithmetic mean is calculated for the parameter from the three measuring areas, wherein the measurement data processing is performed by a shape equalisation with a second-order polynomial (F-filter) and a Gaussian filter with $\lambda c = 250\text{ }\mu\text{m}$ as a waviness filter without filtering the fine roughness.

5. Aluminium alloy strip according to any one of claims 2 to 4,

characterised in that

the thickness of the aluminium alloy strip is 0.10 mm to 0.5 mm , preferably 0.10 mm to 0.4 mm .

6. Aluminium alloy strip according to one of claims 2 to 5,

characterised in that

the aluminium alloy strip is in the hard-rolled state.

7. Method for the production of an aluminium alloy strip for lithographic printing plate supports according to claims 2 to 6, in which a rolling ingot is cast from an aluminium alloy for lithographic printing plate supports, the rolling ingot is optionally preheated or homogenised before hot rolling, the rolling ingot is hot rolled to form a hot strip and the hot strip is then cold rolled to final thickness with or without intermediate annealing,

characterised in that

in the last cold rolling pass, a work roll is used which has a mean roughness R_a according to DIN ISO 4287 of less than $0.18\text{ }\mu\text{m}$, preferentially less than $0.17\text{ }\mu\text{m}$ or preferably at maximum $0.15\text{ }\mu\text{m}$.

8. Method according to claim 7,

characterised in that

in the last cold rolling pass, a work roll is used which has a mean roughness R_a according to DIN ISO 4287 of at least $0.07\text{ }\mu\text{m}$, preferably at least $0.10\text{ }\mu\text{m}$.

9. Method according to claim 7 or 8,

characterised in that

the degree of rolling in the last cold rolling pass is at least 20%, preferably at least 30%.

10. Method according to one of claims 7 to 9,

characterised in that

the degree of rolling in the last cold rolling pass is at maximum 65 %, preferably at maximum 60 %.

11. Printing plate for lithographic printing comprising a printing plate support made of an aluminium alloy, in particular produced from an aluminium alloy strip according to claim 2 to 7,

characterised in that

at least the surface of the printing plate support facing the imaging layer, after the electrochemical roughening of the printing plate support, has a mean bearing length ratio Smr ($c=+0.25\text{ }\mu\text{m}$) of the surface portions orientated in the rolling direction of less than 5%, preferably less than 4.5%, or at maximum 4%, wherein only the surface portions which result after a Fourier transformation of the surface in the rolling direction are taken into account, and the mean

bearing length ratio Smr ($c=+0,25 \mu m$) is determined from an optical areal measurement of three measuring areas of at least $4.5 \text{ mm} \times 4.5 \text{ mm}$ using a confocal microscope with a lateral measuring point distance of $1.6 \mu m$ or less and the arithmetic mean is calculated for the parameter from the three measuring areas, wherein the measurement data processing is performed by a shape equalisation with a second-order polynomial (F-filter) and a Gaussian filter with $\lambda c = 250 \mu m$ as a waviness filter without filtering the fine roughness.

12. Printing plate according to claim 11,

characterised in that

at least the surface of the printing plate support facing the imaging layer, after the electrochemical roughening of the printing plate support, has a ratio of the mean peak height to the mean valley depth Rp/Rv of at maximum 0.45, preferably at maximum 0.4 and the mean peak height Rp and the mean valley depth Rv are determined from an optical areal measurement of three measuring areas of at least $4.5 \text{ mm} \times 4.5 \text{ mm}$ using a confocal microscope with a lateral measuring point distance of $1.6 \mu m$ or less, wherein the arithmetic mean value of the profile parameters Rp and Rv perpendicular to the rolling direction is calculated within the measuring areas from the profile sections of the areal measurement available perpendicular to the rolling direction per measuring area and the arithmetic mean is calculated for the parameters from the three measuring areas, wherein the measurement data processing is performed by a shape equalisation with a second-order polynomial (F-filter) and a Gaussian filter with $\lambda c = 250 \mu m$ as a waviness filter without filtering the fine roughness.

13. Printing plate according to claim 11 or 12,

characterised in that

at least the surface facing the imaging layer, after the electrochemical roughening of the printing plate support, has a mean peak height Rp of less than $1.2 \mu m$, preferably at maximum $1.1 \mu m$ or at maximum $1 \mu m$, and the mean peak height Rp is determined from an optical areal measurement of three measuring areas of at least $4.5 \text{ mm} \times 4.5 \text{ mm}$ using a confocal microscope with a lateral measuring point distance of $1.6 \mu m$ or less, wherein the arithmetic mean value of the profile parameter Rp perpendicular to the rolling direction is calculated within the measuring areas from the profile sections of the areal measurement available perpendicular to the rolling direction per measuring area and the arithmetic mean is calculated for the parameter from the three measuring areas, wherein the measurement data processing is performed by a shape equalisation with a second-order polynomial (F-filter) and a Gaussian filter with $\lambda c = 250 \mu m$ as a waviness filter without filtering the fine roughness.

14. Printing plate according to one of claims 11 to 13,

characterised in that

at least the surface of the printing plate support facing the imaging layer, after electrochemical roughening with a charge carrier input of at least 500 C/dm^2 , achieves an aspect ratio of the surface texture Str according to DIN EN ISO 25178 of at least 50 % and the aspect ratio of the surface texture Str is determined from an optical areal measurement of three measuring areas of at least $4.5 \text{ mm} \times 4.5 \text{ mm}$ using a confocal microscope with a lateral measuring point distance of $1.6 \mu m$ or less and the arithmetic mean is calculated for the parameter from the three measuring areas, wherein the measurement data processing is performed by a shape equalisation with a second-order polynomial (F-filter) and a Gaussian filter with $\lambda c = 250 \mu m$ as a waviness filter without filtering the fine roughness.

15. Printing plate according to claim 14,

characterised in that

at least the surface of the printing plate support facing the imaging layer, after electrochemical roughening with a charge carrier input of at least 400 C/dm^2 , achieves an aspect ratio of the surface texture Str according to DIN EN ISO 25178 of at least 20 %, and the aspect ratio of the surface texture Str is determined from an optical areal measurement of three measuring areas of at least $4.5 \text{ mm} \times 4.5 \text{ mm}$ using a confocal microscope with a lateral measuring point distance of $1.6 \mu m$ or less and the arithmetic mean is calculated for the parameter from the three measuring areas, wherein the measurement data processing is performed by a shape equalisation with a second-order polynomial (F-filter) and a Gaussian filter with $\lambda c = 250 \mu m$ as a waviness filter without filtering the fine roughness.

16. Printing plate for waterless offset printing comprising a printing plate support made of an aluminium alloy strip according to claim 2 to 6.

Revendications

1. Utilisation d'une bande en alliage d'aluminium pour la fabrication de plaques d'impression lithographiques ou de plaques d'impression pour l'impression offset sans eau, la bande en alliage d'aluminium présentant sur au moins une surface de bande une topographie de surface laminée,

caractérisée en ce que

la surface de la bande en alliage d'aluminium présente un nombre moyen de pics RPc mesuré perpendiculairement à la direction de laminage de la bande en alliage d'aluminium de $\leq 50 \text{ cm}^{-1}$, préférentiellement $\leq 45 \text{ cm}^{-1}$ ou préférentiellement en particulier $\leq 40 \text{ cm}^{-1}$, les lignes de coupe choisies pour la mesure RPc étant $c1 = + 0,25 \text{ }\mu\text{m}$ et $c2 = - 0,25 \text{ }\mu\text{m}$, et le nombre moyen de pics RPc étant déterminé à partir d'une mesure optique surfacique de trois surfaces de mesure d'au moins $4,5 \text{ mm} \times 4,5 \text{ mm}$ avec un microscope confocal ayant un espacement latéral des points de mesure de $1,6 \text{ }\mu\text{m}$ ou moins, la valeur moyenne arithmétique du paramètre de profil RPc perpendiculaire à la direction de laminage étant calculée à l'intérieur des surfaces de mesure à partir des coupes de profil de la mesure surfacique disponibles perpendiculairement à la direction de laminage par surface de mesure, et la moyenne arithmétique étant calculée pour le paramètre à partir des trois surfaces de mesure, le traitement des données de mesure étant effectué par un équilibrage de forme avec un polynôme de deuxième ordre (filtre F) et un filtre gaussien avec $\lambda c = 250 \text{ }\mu\text{m}$ comme filtre d'ondulation sans filtrage de la rugosité fine.

2. Bande en alliage d'aluminium pour supports de plaques d'impression lithographiques, qui présente sur au moins une surface de bande une topographie de surface laminée,

caractérisé en ce que

la bande en alliage d'aluminium a la composition suivante :

$0,02 \text{ \% en poids} \leq \text{Si} \leq 0,50 \text{ \% en poids}$, préférentiellement $0,02 \text{ \% en poids} \leq \text{Si} \leq 0,25 \text{ \% en poids}$,

$0,2 \text{ \% en poids} \leq \text{Fe} \leq 1,0 \text{ \% en poids}$, préférentiellement $0,2 \text{ \% en poids} \leq \text{Fe} \leq 0,6 \text{ \% en poids}$,

$\text{Cu} \leq 0,05 \text{ \% en poids}$, préférentiellement $\leq 0,01 \text{ \% en poids}$,

$\text{Mn} \leq 0,3 \text{ \% en poids}$, préférentiellement $< 0,1 \text{ \% en poids}$, préférentiellement en particulier $\leq 0,05 \text{ \% en poids}$,

$0,05 \text{ \% en poids} \leq \text{Mg} \leq 0,6 \text{ \% en poids}$, préférentiellement $0,1 \text{ \% en poids} \leq \text{Mg} \leq 0,4 \text{ \% en poids}$,

$\text{Cr} \leq 0,01 \text{ \% en poids}$,

$\text{Zn} \leq 0,1 \text{ \% en poids}$, préférentiellement $\leq 0,05 \text{ \% en poids}$,

$\text{Ti} \leq 0,05 \text{ \% en poids}$,

le reste étant Al ainsi que des impuretés, individuellement $0,05 \text{ \% en poids}$ au maximum, au total $0,15 \text{ \% en poids}$ au maximum,

la surface de la bande en alliage d'aluminium présente un nombre moyen de pics RPc mesuré perpendiculairement à la direction de laminage de la bande en alliage d'aluminium de $\leq 50 \text{ cm}^{-1}$, préférentiellement $\leq 45 \text{ cm}^{-1}$ ou préférentiellement en particulier $\leq 40 \text{ cm}^{-1}$, les lignes de coupe choisies pour la mesure RPc étant $c1 = + 0,25 \text{ }\mu\text{m}$ et $c2 = - 0,25 \text{ }\mu\text{m}$, et le nombre moyen de pics RPc étant déterminé à partir d'une mesure optique surfacique de trois surfaces de mesure d'au moins $4,5 \text{ mm} \times 4,5 \text{ mm}$ avec un microscope confocal ayant un espacement latéral des points de mesure de $1,6 \text{ }\mu\text{m}$ ou moins, une valeur moyenne arithmétique du paramètre de profil RPc perpendiculaire à la direction de laminage étant calculée à l'intérieur des surfaces de mesure à partir des coupes de profil de la mesure surfacique disponibles perpendiculairement à la direction de laminage par surface de mesure, et la moyenne arithmétique étant calculée pour le paramètre à partir des trois surfaces de mesure, le traitement des données de mesure étant effectué par un équilibrage de forme avec un polynôme de deuxième ordre (filtre F) et un filtre gaussien avec $\lambda c = 250 \text{ }\mu\text{m}$ comme filtre d'ondulation sans filtrage de la rugosité fine.

3. Bande en alliage d'aluminium selon la revendication 2,

caractérisée en ce que

la surface de la bande en alliage d'aluminium présente une hauteur moyenne de pic Rp de $1,1 \text{ }\mu\text{m}$ au maximum, de préférence de $0,45 \text{ }\mu\text{m}$ à $1,1 \text{ }\mu\text{m}$, et **en ce que** la hauteur moyenne de pic Rp est déterminée à partir d'une mesure optique surfacique de trois surfaces de mesure d'au moins $4,5 \text{ mm} \times 4,5 \text{ mm}$ avec un microscope confocal ayant un espacement latéral des points de mesure de $1,6 \text{ }\mu\text{m}$ ou moins, une valeur moyenne arithmétique du paramètre de profil Rp perpendiculaire à la direction de laminage étant calculée à l'intérieur des surfaces de mesure à partir des coupes de profil de la mesure surfacique disponibles perpendiculairement à la direction de laminage par surface de mesure, et la moyenne arithmétique étant calculée pour le paramètre à partir des trois surfaces de mesure, le traitement des données de mesure étant effectué par un équilibrage de forme avec un polynôme de deuxième ordre (filtre F) et un filtre gaussien avec $\lambda c = 250 \text{ }\mu\text{m}$ comme filtre d'ondulation sans filtrage de la rugosité fine.

4. Bande en alliage d'aluminium selon la revendication 2 ou 3,

caractérisée en ce que

le taux moyen de longueur portante S_{mr} ($c=+0,25 \mu m$) des parties de surface de la surface de la bande en alliage d'aluminium orientées dans le sens de laminage est au maximum 5 %, préférentiellement au maximum 4 %, ou au maximum 3,5 %, seulement les parties de surface qui résultent d'une transformation de Fourier de la surface dans le sens de laminage étant prises en compte, et le taux moyen de longueur portante S_{mr} ($c=+0,25 \mu m$) étant déterminé à partir d'une mesure optique surfacique de trois surfaces de mesure d'au moins 4,5 mm x 4,5 mm avec un microscope confocal ayant un espacement latéral des points de mesure de 1,6 μm ou moins, la moyenne arithmétique étant calculée pour le paramètre à partir des trois surfaces de mesure, le traitement des données de mesure étant effectué par un équilibrage de forme avec un polynôme de deuxième ordre (filtre F) et un filtre gaussien avec $\lambda_c = 250 \mu m$ comme filtre d'ondulation sans filtrage de la rugosité fine.

5. Bande en alliage d'aluminium selon l'une quelconque des revendications 2 à 4,

caractérisée en ce que

l'épaisseur de la bande en alliage d'aluminium est de 0,10 mm à 0,5 mm, préférentiellement de 0,10 mm à 0,4 mm.

6. Bande en alliage d'aluminium selon l'une quelconque des revendications 2 à 5,

caractérisée en ce que

la bande en alliage d'aluminium présente l'état dur par laminage.

7. Procédé pour la fabrication d'une bande en alliage d'aluminium pour supports de plaques d'impression lithographiques selon les revendications 2 à 6, dans lequel un lingot est coulé à partir d'un alliage aluminium pour supports de plaques d'impression lithographiques, avant le laminage à chaud, le lingot est facultativement préchauffé ou homogénéisé, le lingot est laminé à chaud pour former une bande à chaud et la bande à chaud est ensuite laminée à froid avec ou sans recuit intermédiaire à l'épaisseur finale,

caractérisé en ce que,

dans la dernière passe de laminage à froid, un cylindre de travail, qui présente une rugosité moyenne R_a selon DIN ISO 4287 de moins de 0,18 μm , de préférence de moins de 0,17 μm ou préférentiellement de 0,15 μm au maximum, est utilisé.

8. Procédé selon la revendication 7,

caractérisé en ce que,

dans la dernière passe de laminage à froid, un cylindre de travail, qui présente une rugosité moyenne R_a selon DIN ISO 4287 d'au moins 0,07 μm , préférentiellement d'au moins 0,10 μm , est utilisé.

9. Procédé selon la revendication 7 ou 8,

caractérisé en ce que

le taux de laminage dans la dernière passe de laminage à froid est d'au moins 20 %, préférentiellement d'au moins 30 %.

10. Procédé selon l'une quelconque des revendications 7 à 9,

caractérisé en ce que

le taux de laminage dans la dernière passe de laminage à froid est de 65 % au maximum, préférentiellement de 60 % au maximum.

11. Plaque d'impression pour l'impression lithographique présentant un support de plaque d'impression en alliage d'aluminium, fabriqué en particulier à partir d'une bande en alliage d'aluminium selon les revendications 2 à 7,

caractérisée en ce qu'

au moins la surface du support de plaque d'impression tournée vers la couche de formation d'image présente, après le grainage électrochimique du support de plaque d'impression, un taux moyen de longueur portante S_{mr} ($c=+0,25 \mu m$) des parties de surface orientées dans le sens de laminage inférieur à 5 %, préférentiellement inférieur à 4,5 %, ou au maximum 4 %, seulement les parties de surface qui résultent d'une transformation de Fourier de la surface dans le sens de laminage étant prises en compte, et le taux moyen de longueur portante S_{mr} ($c=+0,25 \mu m$) étant déterminé à partir d'une mesure optique surfacique de trois surfaces de mesure d'au moins 4,5 mm x 4,5 mm avec un microscope confocal ayant un espacement latéral des points de mesure de 1,6 μm ou moins, et la moyenne arithmétique étant calculée pour le paramètre à partir des trois surfaces de mesure, le traitement des données de mesure étant effectué par un équilibrage de forme avec un polynôme de deuxième ordre (filtre F) et un filtre gaussien avec $\lambda_c = 250 \mu m$ comme filtre d'ondulation sans filtrage de la rugosité fine.

12. Plaque d'impression selon la revendication 11,

caractérisée en ce qu'

au moins la surface du support de plaque d'impression tournée vers la couche de formation d'image présente, après le grainage électrochimique du support de plaque d'impression, un rapport entre la hauteur moyenne de pic et la profondeur moyenne de vallée R_p/R_v de 0,45 au maximum, préférentiellement de 0,4 au maximum, et la hauteur moyenne de pic R_p et la profondeur moyenne de vallée R_v sont déterminées à partir d'une mesure optique surfacique de trois surfaces de mesure d'au moins 4,5 mm x 4,5 mm avec un microscope confocal ayant un espacement latéral des points de mesure de 1,6 μm ou moins, la valeur moyenne arithmétique des paramètres de profil R_p et R_v perpendiculaires à la direction de laminage étant calculée à l'intérieur des surfaces de mesure à partir des coupes de profil de la mesure surfacique disponibles perpendiculairement à la direction de laminage par surface de mesure, et la moyenne arithmétique étant calculée pour les paramètres à partir des trois surfaces de mesure, le traitement des données de mesure étant effectué par un équilibrage de forme avec un polynôme de deuxième ordre (filtre F) et un filtre gaussien avec $\lambda_c = 250 \mu\text{m}$ comme filtre d'ondulation sans filtrage de la rugosité fine.

13. Plaque d'impression selon la revendication 11 ou 12,

caractérisée en ce qu'

au moins la surface tournée vers la couche de formation d'image présente, après le grainage électrochimique du support de plaque d'impression, une hauteur moyenne de pic R_p de moins de 1,2 μm , préférentiellement de 1,1 μm au maximum ou de 1 μm au maximum, et la hauteur moyenne de pic R_p est déterminée à partir d'une mesure optique surfacique de trois surfaces de mesure d'au moins 4,5 mm x 4,5 mm avec un microscope confocal ayant un espacement latéral des points de mesure de 1,6 μm ou moins, la valeur moyenne arithmétique du paramètre de profil R_p perpendiculaire à la direction de laminage étant calculée à l'intérieur des surfaces de mesure à partir des coupes de profil de la mesure surfacique disponibles perpendiculairement à la direction de laminage par surface de mesure, et la moyenne arithmétique étant calculée pour le paramètre à partir des trois surfaces de mesure, le traitement des données de mesure étant effectué par un équilibrage de forme avec un polynôme de deuxième ordre (filtre F) et un filtre gaussien avec $\lambda_c = 250 \mu\text{m}$ comme filtre d'ondulation sans filtrage de la rugosité fine.

14. Plaque d'impression selon l'une quelconque des revendications 11 à 13,

caractérisée en ce qu'

au moins la surface du support de plaque d'impression tournée vers la couche de formation d'image atteint, après un grainage électrochimique avec un apport de porteurs de charge d'au moins 500 C/dm², un rapport d'aspect de la texture de surface Str selon DIN EN ISO 25178 d'au moins 50 % et le rapport d'aspect de la texture de surface Str est déterminé à partir d'une mesure optique surfacique de trois surfaces de mesure d'au moins 4,5 mm x 4,5 mm avec un microscope confocal ayant un espacement latéral des points de mesure de 1,6 μm ou moins, et la moyenne arithmétique est calculée pour le paramètre à partir des trois surfaces de mesure, le traitement des données de mesure étant effectué par un équilibrage de forme avec un polynôme de deuxième ordre (filtre F) et un filtre gaussien avec $\lambda_c = 250 \mu\text{m}$ comme filtre d'ondulation sans filtrage de la rugosité fine.

15. Plaque d'impression selon la revendication 14,

caractérisée en ce qu'

au moins la surface du support de plaque d'impression tournée vers la couche de formation d'image atteint, après un grainage électrochimique avec un apport de porteurs de charge d'au moins 400 C/dm², un rapport d'aspect de la texture de surface Str selon DIN EN ISO 25178 d'au moins 20 %, et le rapport d'aspect de la texture de surface Str est déterminé à partir d'une mesure optique surfacique de trois surfaces de mesure d'au moins 4,5 mm x 4,5 mm avec un microscope confocal ayant un espacement latéral des points de mesure de 1,6 μm ou moins, et la moyenne arithmétique est calculée pour le paramètre à partir des trois surfaces de mesure, le traitement des données de mesure étant effectué par un équilibrage de forme avec un polynôme de deuxième ordre (filtre F) et un filtre gaussien avec $\lambda_c = 250 \mu\text{m}$ comme filtre d'ondulation sans filtrage de la rugosité fine.

16. Plaque d'impression pour l'impression offset sans eau, comprenant un support de plaque d'impression fabriqué à partir d'une bande en alliage d'aluminium selon les revendications 2 à 6.

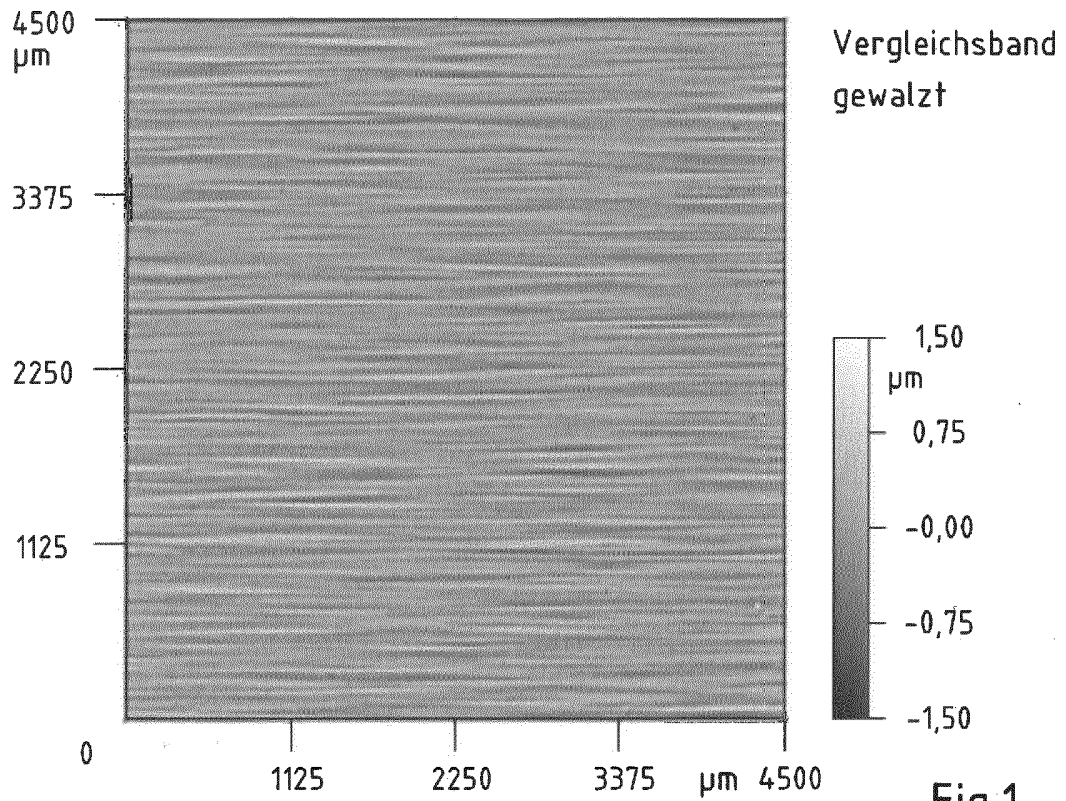


Fig.1

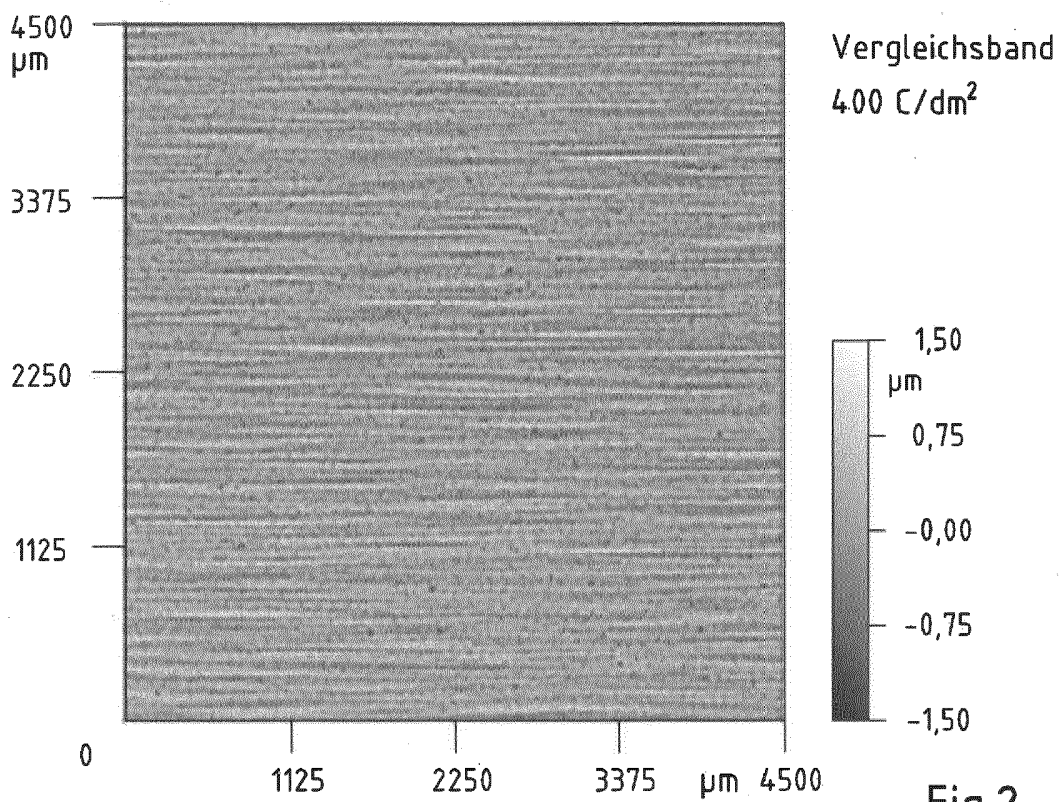


Fig.2

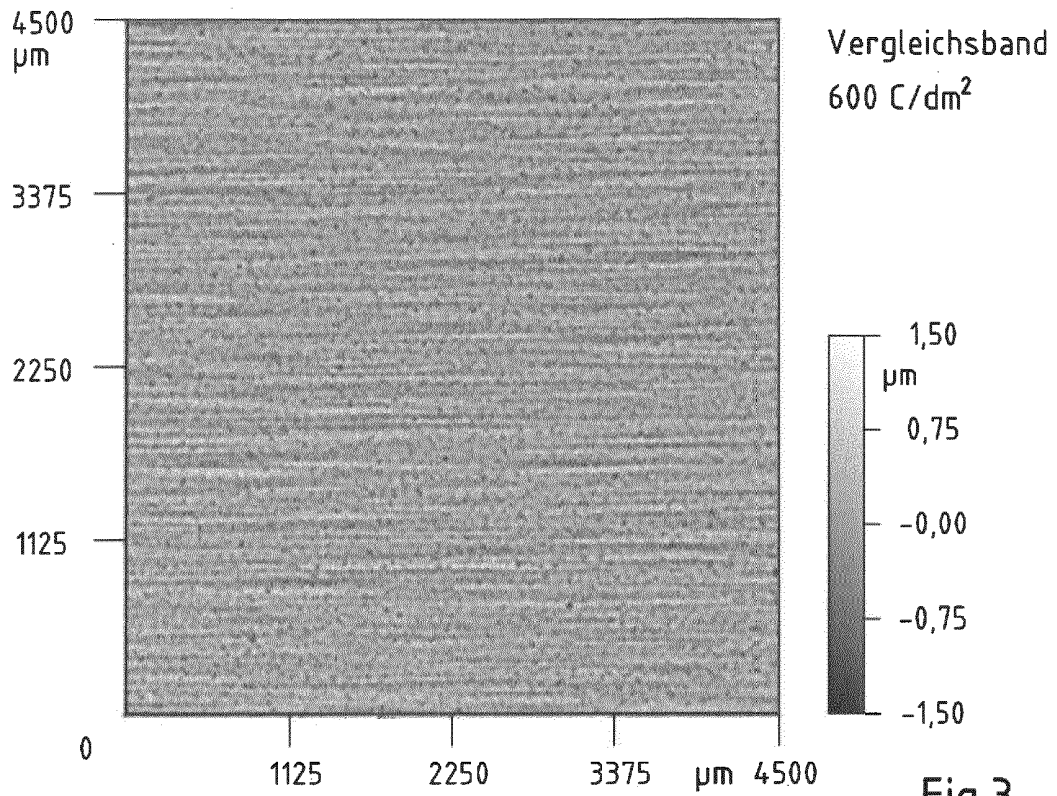


Fig.3

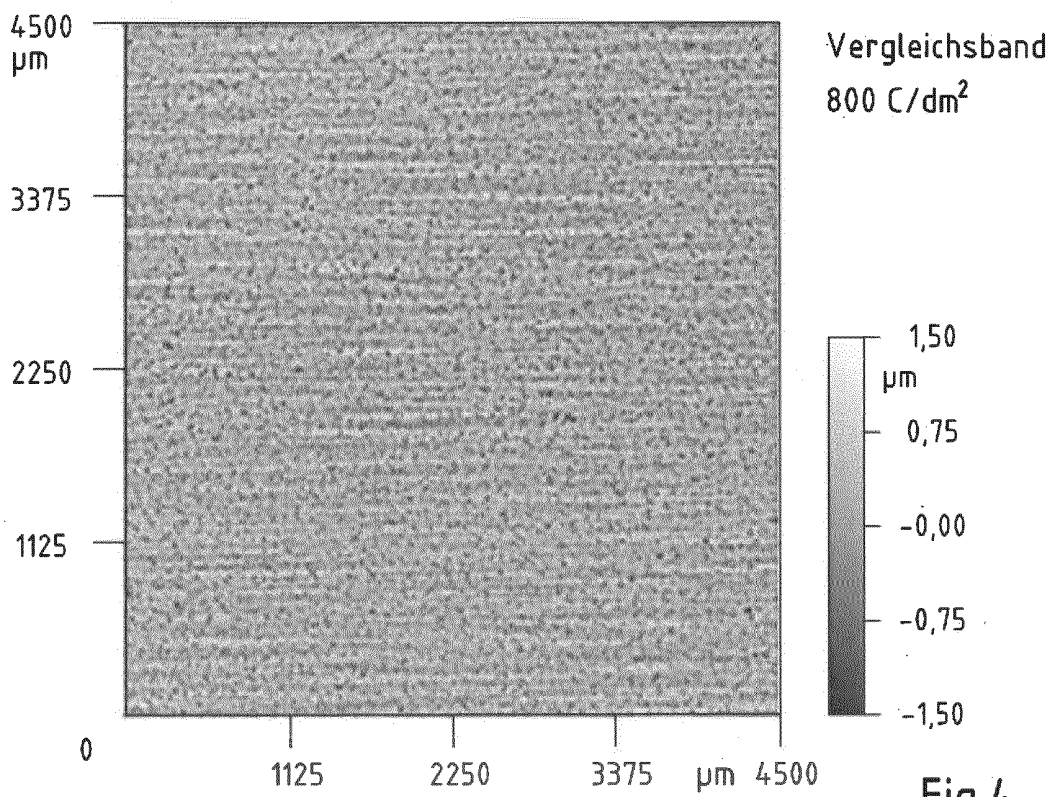


Fig.4

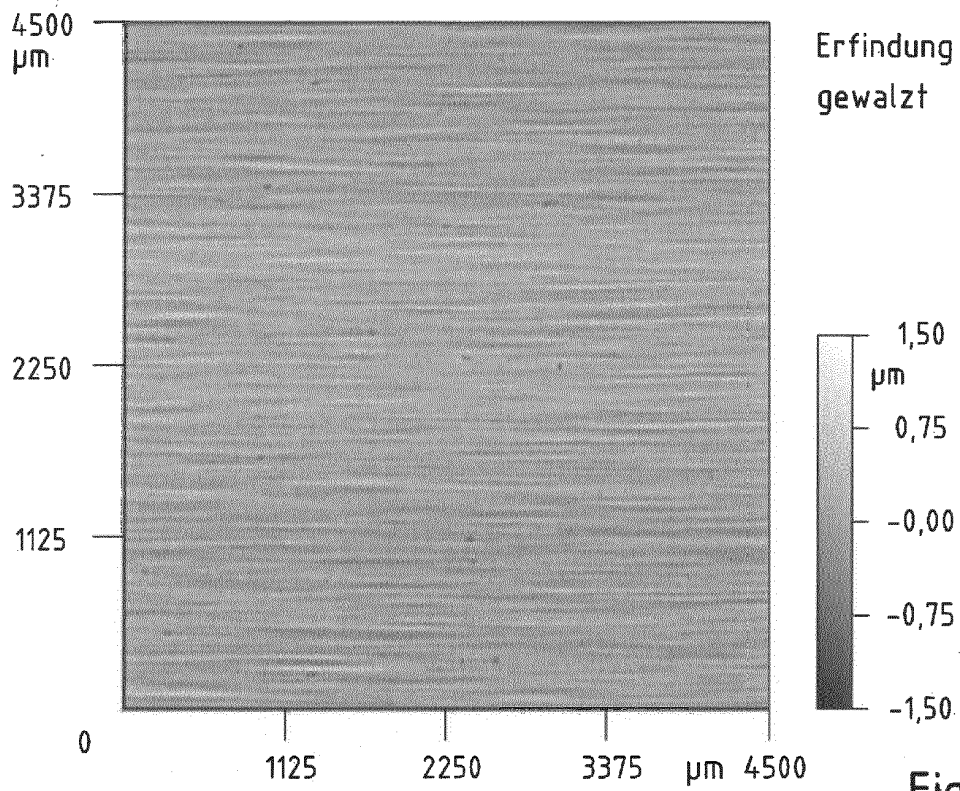


Fig.5

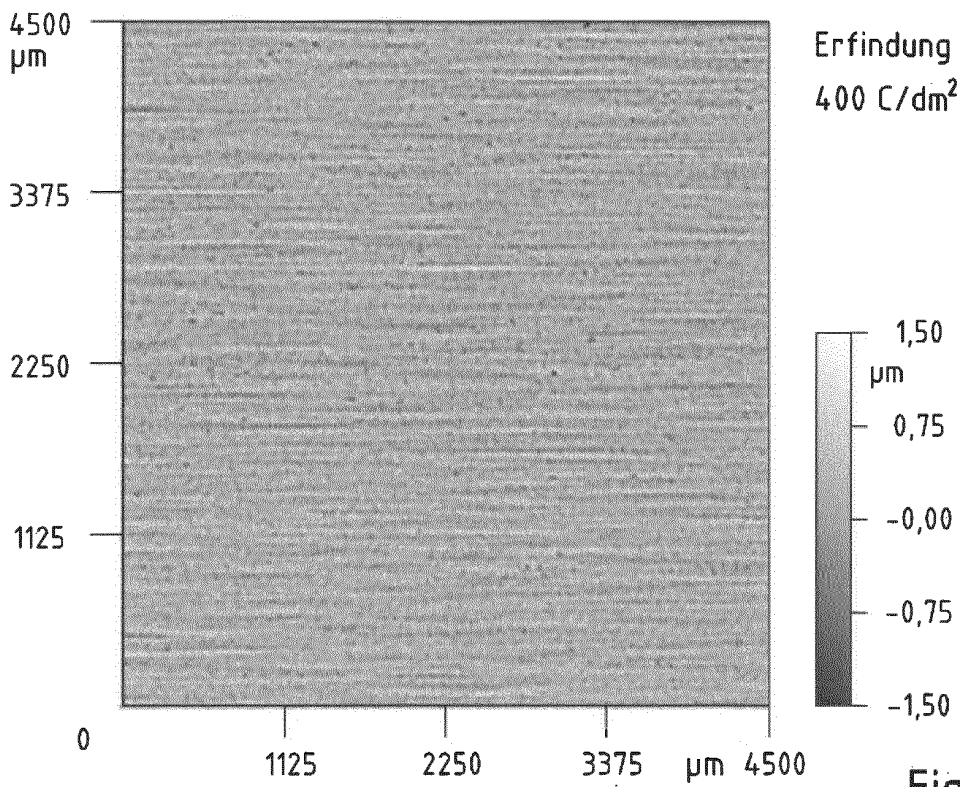


Fig.6

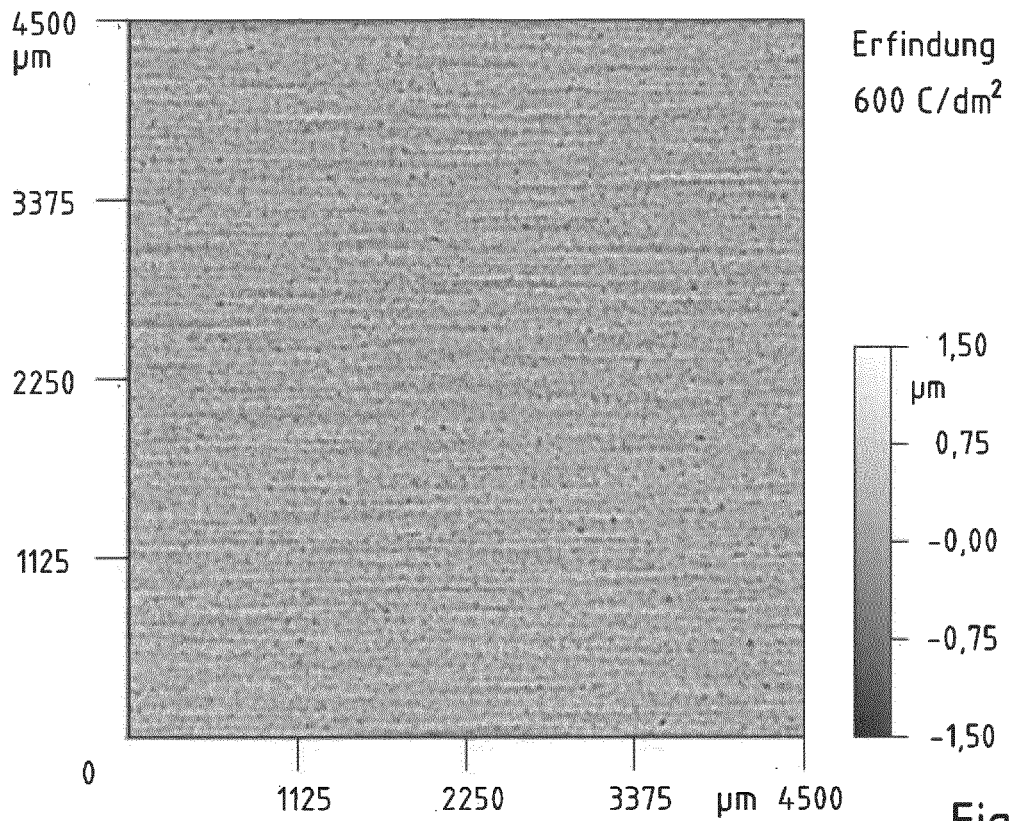


Fig.7

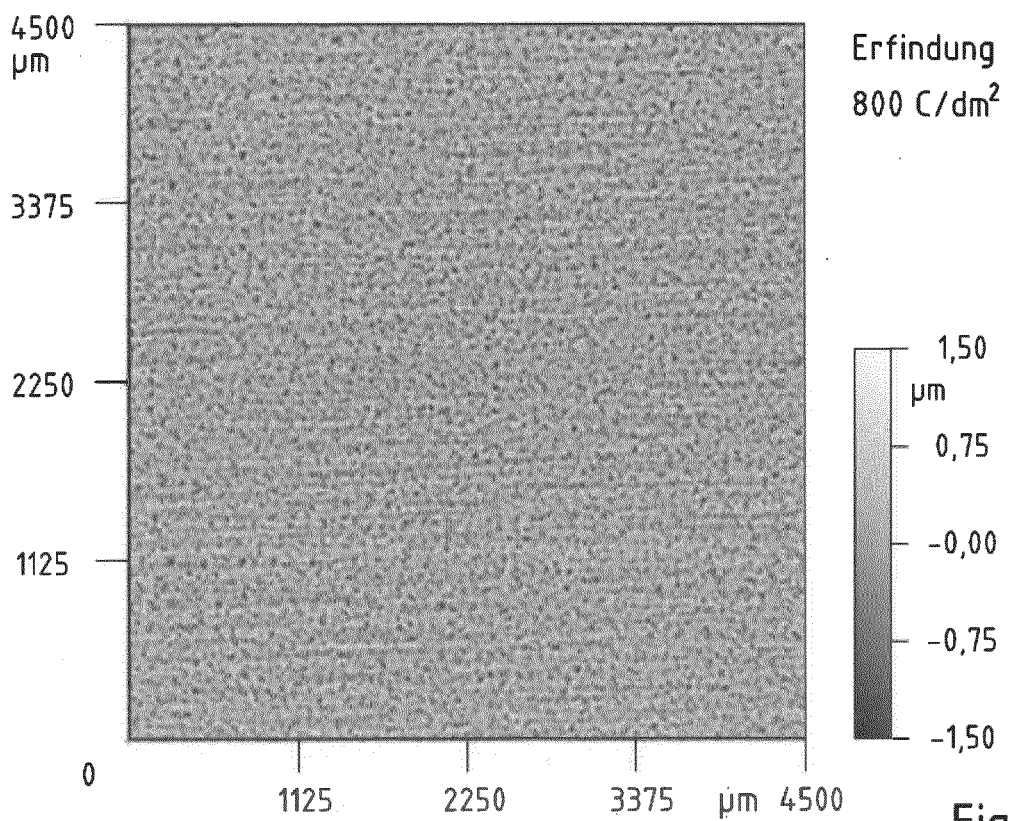


Fig.8

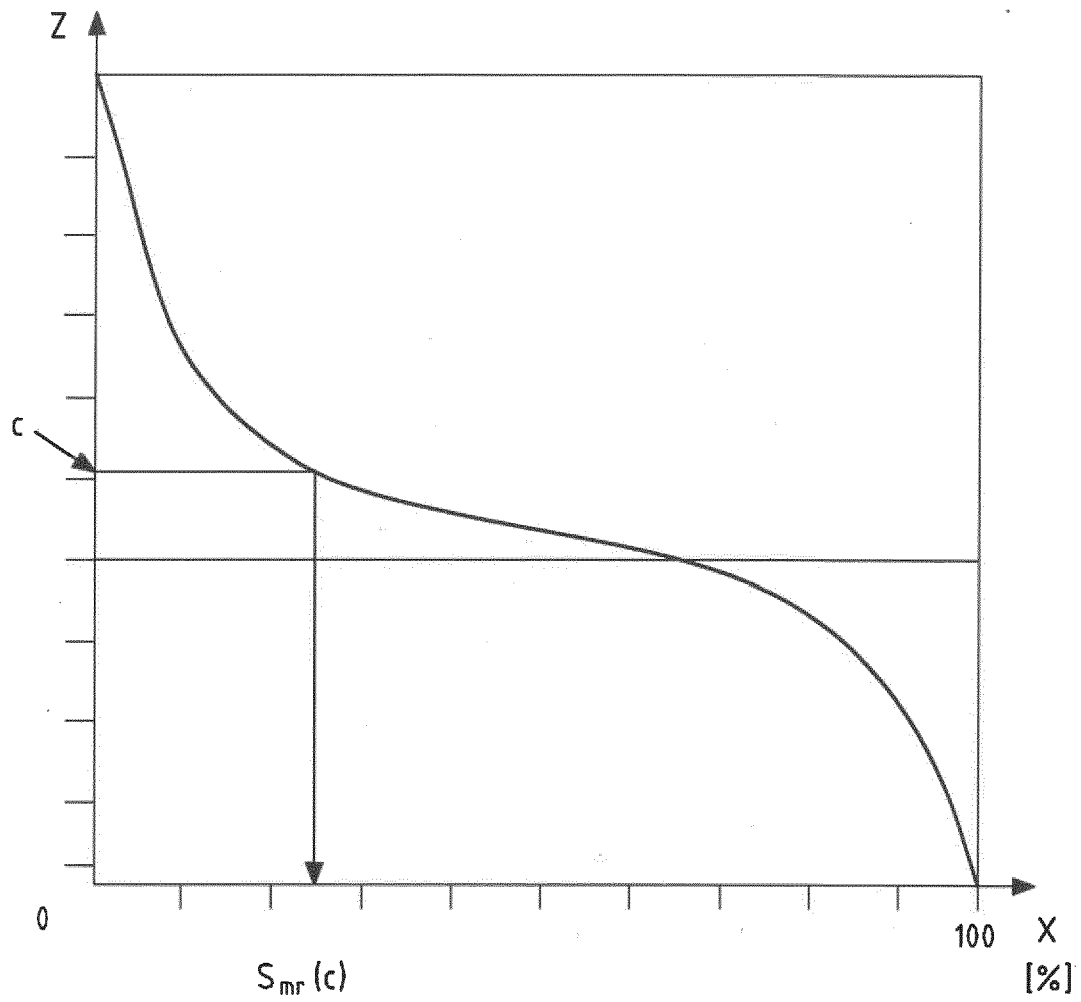


Fig.9

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 2444254 A2 [0003]
- WO 2006122852 A1 [0004]
- WO 2007141300 A1 [0004]
- EP 0778158 A1 [0005]
- JP 2015004095 A [0006]
- EP 3254772 A1 [0007]
- CN 110102580 A [0008]
- JP 2002224710 A [0009]
- US 20190076897 A1 [0010]
- EP 1172228 A2 [0011]