



BUNDESPATENTGERICHT

11 W (pat) 314/03

(Aktenzeichen)

Verkündet am
2. April 2009

...

BESCHLUSS

In der Einspruchssache

betreffend das Patent 199 38 995

...

...

hat der 11. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 2. April 2009 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Phys. Dr. W. Maier sowie der Richter v. Zglinitzki, Dipl.-Ing. Dr. Fritze und Dipl.-Ing. Univ. Rothe

beschlossen:

Auf den Einspruch wird das Patent DE 199 38 995 mit den Patentansprüchen 1 bis 4 sowie der geänderten Beschreibung vom 2. April 2009 beschränkt aufrechterhalten.

Gründe

I.

Das am 17. August 1999 angemeldete Patent 199 38 995, dessen Erteilung am 24. Oktober 2002 veröffentlicht wurde, betrifft ein „Verfahren zur Herstellung eines Al-Mg-Si-Aluminiumlegierungsblech zum Formen mit guten Oberflächeneigenschaften“.

Gegen das Patent ist Einspruch erhoben worden. Die Einsprechende hat mangelnde Patentfähigkeit geltend gemacht und auf folgende Druckschriften verwiesen:

- (1)** US 5 480 498 A
- (2)** US 4 614 552

- (3) D. Altenpohl, Aluminium von innen betrachtet, 2. Auflage (1970) Aluminium-Verlag GmbH, Düsseldorf, Seiten 105 bis 107
- (4) Aluminium-Zentrale e.V. Düsseldorf (Herausgeber), Aluminium-Taschenbuch, 15. Auflage (1996), Band 2, Aluminium-Verlag GmbH, Düsseldorf, Seiten 66 und 67
- (5) US 3 392 062
- (6) EP 0 786 535 B1
- (7) DE 695 16 297 T2 (deutsche Übersetzung von (6)).

Im Prüfungsverfahren wurden die Entgegenhaltungen

- (8) Aluminium-Zentrale e.V. Düsseldorf (Herausgeber), Aluminium-Taschenbuch, 15. Auflage (1996), Band 1, Aluminium-Verlag GmbH, Düsseldorf, Seiten 446 und 563 bis 566
- (9) Abstract zu JP 01-031954 A
- (10) Abstract zu JP 07-228956 A
- (11) Abstract zu JP 08-325663 A
- (12) Abstract zu JP 08-232052 A

in Betracht gezogen.

Die Einsprechende beantragt,

das angegriffene Patent zu widerrufen.

Die Patentinhaberin beantragt,

das Patent mit den Patentansprüchen 1 bis 4 sowie der geänderten Beschreibung vom 2. April 2009 beschränkt aufrecht zu erhalten.

Der geltende Anspruch 1 lautet:

1. Verfahren zur Herstellung eines Al-Mg-Si-Legierungsblechs zum Umformen, das eine Textur aufweist, in welcher die Orientierungsverteilungsdichte der Goss Orientierung 3 oder weniger ist, die Orientierungsverteilungsdichte der PP-Orientierung 3 oder weniger ist und die Orientierungsverteilungsdichte der Brass-Orientierung 3 oder weniger ist, wobei das Verfahren umfasst:

a) Durchwärmen einer Al-Mg-Si- Aluminiumlegierung, bestehend aus 0,2 bis 1,5 Gew.-% Mg und 0,2 bis 1,5 Gew.-% Si und dem Rest Aluminium, bei einer Temperatur von 530°C oder höher für mindestens 4 Stunden,

b) Heißwalzen bei einer Starttemperatur von mehr als 450°C und bei einer Wickeltemperatur von 390°C oder höher und

c) Kaltwalzen bei einer End-Reduzierungsrate von 85% oder weniger.

Wegen des Wortlauts der geltenden Ansprüche 2 bis 4 und den Änderungen in der Beschreibung vom 2. April 2009 sowie den Einzelheiten des Vorbringens der Beteiligten wird auf die Akten verwiesen.

II.

Der zulässige Einspruch ist insofern begründet, als er zu einer Beschränkung des Patents führt.

1. Das angefochtene Patent betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Al-Mg-Si-Blechs mit guter Press- bzw. Druck-Formbarkeit bzw. –Umformbarkeit und insbesondere mit guten Oberflächeneigenschaften (vgl. Abs. [0001] in der geltenden Patentbeschreibung). Aus dem Stand der Technik mit gattungsgemäßen Verfahren hergestellte bekannte Legierungen weisen die Nachteile auf, dass deren „Back-Härtbarkeit“ (englisch: „bake-hardenability“) niedrig ist und dass Zugbeanspruchungsspuren erzeugt werden können, wenn sie dem Press-Formen unterworfen werden (vgl. Abs. [0002] in der geltenden Patentbeschreibung). Dabei entsteht eine Oberflächenrauigkeit, welche „Rillenspuren“ (englisch: „ridging marks“) genannt wird, die bei Umformungen, wie Tiefziehen etc., stören und der Verwendung des Bleches für Produkte im Wege stehen, die eine feine Oberfläche benötigen (vgl. Abs. [0003] in der geltenden Patentbeschreibung).

Bekanntes Verfahren - vgl. Druckschriften **(10)** und **(12)** - sehen vor, Rillenspuren durch sorgfältige Prozesskontrolle zu verhindern, um so feinkörnige Bleche - mit einer zufälligen Kristallorientierungsverteilung zu erzeugen (vgl. Abs. [0004] in der geltenden Patentbeschreibung).

Es liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Herstellung eines Al-Mg-Si-Legierungsbleches zum Formen bzw. Umformen bereitzustellen, bei welchem das Erzeugen von Rillenspuren verhindert werden und dessen Oberfläche hochwertig sein soll (vgl. Abs. [0008] in der geltenden Patentbeschreibung).

Als Lösung wird ein Verfahren zur Herstellung eines Al-Mg-Si-Legierungsblechs mit den im geltenden Anspruch 1 angegebenen Merkmalen beansprucht.

Der mit der Lösung der gestellten Aufgabe betraute Fachmann ist vorliegend ein Diplom-Ingenieur zumindest mit Fachhochschulabschluss der Fachrichtung Metall- oder Werkstoffkunde, der sich mit thermomechanischen Behandlungsmethoden von Aluminiumlegierungen befasst und über eingehende Kenntnisse von Texturen verfügt.

2. Mit dem Begriff „Textur“ im Anspruch 1 verbindet der Fachmann allgemein die Gesamtheit der in einem polykristallinen Körper ausgebildeten Kristallorientierungen. Eine Textur, bei der die Kristallite einer Phase wenige Vorzugsorientierungen einnehmen, bewirkt durch die über die Gitterstruktur der Kristallite bedingte Anisotropie physikalischer Eigenschaften eine solche auch für das polykristalline Material. Im Falle, dass alle Orientierungen gleich häufig vorhanden sind, ist das Verhalten des polykristallinen Materials isotrop, obwohl jeder Kristallit für sich ein anisotropes Verhalten zeigt. Vorliegend werden bestimmte bevorzugt ausgeprägte Texturanteile als die Ursache für die mangelhaften Oberflächeneigenschaften des Bleches angesehen.

Im Anspruch ist die Textur des patentgemäßen Blechs mittels der Orientierungsverteilungsdichte bestimmter Vorzugsorientierungen zahlenmäßig definiert. Der Ausdruck Orientierungsverteilungsdichte ist gleichbedeutend mit den sonst üblichen technischen Begriffen Orientierungsverteilungsfunktion und Orientierungsdichteverteilungsfunktion. Die Werte der Orientierungsverteilungsdichten betragen vorliegend für die Goss-, die PP- und die Brass-Orientierung jeweils „3 oder weniger“. Sie quantifizieren die im Vergleich zu einer völlig regellosen Kristallorientierungsverteilung in den jeweiligen Polfiguren gemessene relative Intensität der Häufigkeitsverteilung der genannten Kristallorientierungen, wobei die Texturstärke für die völlig regellose Verteilung der Kristallite zu 1 normiert ist. Die Angabe „3 oder weniger“ bedeutet also, dass die Häufigkeit der in dem patentgemäßen Blech aufzufindenden ausgewählten Kristallorientierungen maximal dreimal höher als gegenüber einem Blech ohne jede Textur sein darf.

Der Kerngedanke des Patents besteht darin, dass aus einer Al-Mg-Si-Legierung definierter Zusammensetzung mittels dreier technologisch ineinander greifender Verfahrensschritte ein Al-Mg-Si-Legierungsblech herstellbar ist, welches in dem jeweils genannten Wertebereich liegende Orientierungsverteilungsdichten der als ursächlich für die Ausbildung von Rillenspuren erkannten Goss-, PP- und Brass-Orientierungen aufweist. Im ersten Schritt wird die definierte Legierung unter Ein-

haltung einer Mindesttemperatur und Mindestdauer homogenisierend durchgewärmt, im zweiten Schritt innerhalb bestimmter Temperaturgrenzen heiß gewalzt und im letzten Schritt unter Einhaltung eines Maximalumformungsgrades kalt gewalzt. Alle Maßnahmen bewirken für sich betrachtet die Unterdrückung einer sog. „ α -Faser“, welche die Ausbildung der genannten Orientierungen verursacht, was wiederum zum Unterdrücken der Erzeugung von Rillenspuren beitragen soll (vgl. Abs. [0033] in der Patentbeschreibung).

In dem Ausdruck „Heißwalzen ... bei einer Wickeltemperatur...“ im geltenden Anspruch 1 bezeichnet „Wickeltemperatur“ die Wickel- bzw. Haspeltemperatur des Warmbandes unmittelbar nach dem Warmwalzen (vgl. S. 4, Z. 44 und 45 in der Patentbeschreibung). „Heißwalzen“ und „Warmwalzen“ werden demnach synonym verwendet, und der Vorgang des Wickelns oder Haspelns ist in den Schritt des Warmwalzens integriert zu verstehen, was mit der üblichen fachmännischen Sichtweise übereinstimmt. So lehrt es auch die von der Einsprechenden herangezogene Druckschrift **(3)**, wo das aufgewickelte warmgewalzte Band als ein „beim Warmwalzen erhaltenes Endprodukt“ bezeichnet ist (vgl. Kapitel „Warmwalzen“, S. 106 bis 107 i. V. m. Fig. 109 in Literatur **(3)**).

Der geltende Anspruch 1 findet seine Stütze unter Beschränkung einer Temperaturuntergrenze in dem erteilten Anspruch 1, der seinerseits auf die ursprünglichen Ansprüche 1 und 2 sowie die S. 8, Z. 31 bis S. 9, Z. 10 i. V. m. Tab. 1 zurückgeführt werden kann. Die geltenden Ansprüche 2 bis 4 entsprechen den erteilten Ansprüchen 2 bis 4, die ihre Stütze in den ursprünglichen Ansprüchen 3 bis 5 finden. Somit sind die geltenden Ansprüche 1 bis 4 insgesamt zulässig.

3. Der Gegenstand des geltenden Patentanspruchs 1 ist patentfähig.

a) Die Einsprechende vertritt die Auffassung, das beanspruchte Verfahren sei nicht neu. Aus der Druckschrift **(1)** gehe eine gattungsgemäße Legierung AA6111 (vgl. Sp. 5, Z. 61-64) mit Legierungszusammensetzungen gemäß den Ansprü-

chen 1 bis 3 des angegriffenen Patents hervor. Eine homogenisierende Glühung werde während 34 Stunden bei zwischen 538 und 566°C und somit innerhalb der Grenzwerte des Anspruchs 1 durchgeführt (vgl. Sp. 5, Z. 66). Die Warmwalzstarttemperatur liege bei 522°C und somit oberhalb der im Patent geforderten 450°C; zudem liege die Haspeltemperatur bei 386°C und entspreche im Rahmen von Messungenauigkeiten der im Patent angegebenen Temperatur von 390 C (vgl. Tabelle I in **(1)**). Letztlich liege der Abwalzgrad bei 78% und somit unterhalb der patentgemäß geforderten 85% oder weniger. Wegen der gleichen Zusammensetzung und der übereinstimmenden Verfahrensschritte weise das aus **(1)** bekannte Blech zwangsläufig auch die spezielle Textur des patentgemäßen Blechs auf.

Der Senat kann der Meinung der Einsprechenden nicht beipflichten.

Das gemäß Druckschrift **(1)** bereits damals zum Stand der Technik gehörende, von der Einsprechenden als neuheitsschädlich angesehene Verfahren ist mit dem patentgemäßen Verfahren nicht identisch.

Nach Fig. 1 und der zugehörigen Beschreibung, Sp. 4, Z. 16 bis 18, verlässt dort das heiß gewalzte Material die Walze mit einer typischen Minimaltemperatur von 650°F (entsprechend 343°C). Damit ist zwar ein einseitig offener Bereich angegeben, der dem Fachmann stillschweigend nicht ausdrücklich genannte höhere Werte offenbart, die für ihn aber innerhalb einer praktikablen Bandbreite liegen müssen. Die Beschränkung des oberhalb der kleinsten Temperatur von 343°C liegenden Bereichs ergibt sich bei dem in Rede stehenden bekannten Verfahren aus der Angabe der höchsten Temperatur von 727°F, entsprechend 386°C, bei der das heiß gewalzte Band des Loses Nr. 1 die Walze verlässt (vgl. Tabelle I, Zeile „Lot No. 1“, Spalte „tandem mill exit temperature“). Sie liegt damit unterhalb der bei dem Verfahren des angefochtenen Patents vorgesehenen Mindesttemperatur und in Anbetracht der auch damals schon auf ein Grad genau arbeitenden Temperaturregelungen ist entgegen der Meinung der Einsprechenden davon auszugehen, dass diese Grenze sicher eingehalten werden konnte, zumal sich das Blech zwi-

schen der Ausgangswalze und dem folgenden Haspeln zwangsläufig abkühlt und somit in jedem Fall unter der streitpatentgemäß angegebenen Temperatur von mindestens 390°C liegt. Alle anderen aus der in Betracht gezogenen Tabelle I entnehmbaren, praktisch angewendeten Warmwalz-Endtemperaturen sind geringer, und auch an allen anderen Stellen der Druckschrift **(1)** werden dem Patent entsprechende Wickeltemperaturen nicht genannt.

Zu dem weiteren Dokument **(5)** vertritt die Einsprechende die Auffassung, das daraus bekannte Verfahren betreffe die Herstellung eines patentgemäß legierten Al-Mg-Si-Blechs und umfasse die im Anspruch 1 des angefochtenen Patents angegebenen Schritte a), b) und c). Daher sei auch das Merkmal, wonach das Al-Mg-Si-Legierungsblech eine Textur gemäß dem Anspruch 1 aufweise, implizit offenbart und der Gegenstand des Anspruchs 1 folglich nicht mehr neu.

Der Senat kommt hier zu der Feststellung, dass auch der Druckschrift **(5)** nicht sämtliche im geltenden Anspruch 1 angegebenen Merkmale identisch entnommen werden können, denn bei dem daraus bekannten Verfahren ist wiederum zumindest das Merkmal b) des geltenden Anspruchs 1 nicht vollständig erfüllt, wonach das patentgemäße Verfahren Heißwalzen bei einer Starttemperatur von mehr als 450°C und bei einer Wickeltemperatur von 390°C oder höher umfasst.

Zwar beträgt die Blechtemperatur dort nach dem Heißwalzen nicht weniger als 380°C (vgl. Sp. 3, Z. 43 bis 44) bzw. in bevorzugter Ausgestaltung des bekannten Verfahrens nicht weniger als 400°C (vgl. Anspruch 2, Sp. 4, Z. 31 bis 35) und reicht somit in den patentgemäß vorgesehenen Temperaturbereich der Wickeltemperatur hinein. Die Temperatur des Bleches nach dem letzten Warmwalzdurchgang des in Druckschrift **(5)** gelehrteten Verfahrens ist jedoch nicht die Wickeltemperatur im Sinne des Patentanspruchs. In **(5)** umfasst das Heißwalzen nämlich nicht das Wickeln des Bleches bei der Walzendtemperatur. Vielmehr soll unmittelbar nach dem Austritt des Bleches aus dem letzten Stich das Heißwalzen abgebrochen werden, indem ein sofortiges Abschrecken auf eine Temperatur von

200°C oder weniger erfolgt, bevorzugt auf Raumtemperatur in weniger als 2 Minuten und weiter bevorzugt in weniger als 1 Minute (vgl. Anspruch 3 sowie Sp. 2, Z. 47 bis 54). Eine derart rasche Abkühlung kann nur erfolgen, wenn das Blech noch nicht aufgewickelt ist, da es als Coil nicht in der gebotenen Schnelligkeit und Gleichmäßigkeit durchgekühlt werden kann. Ein Aufwickeln des abgeschreckten Bleches ist in Druckschrift **(5)** nicht erwähnt und kann dort auch an keiner Stelle als offenbart angesehen werden, denn dem Abschrecken aus der Walzhitze unmittelbar nachfolgend wird das Material kalt gewalzt, innerhalb weniger als 1 Minute, vorzugsweise weniger als 30 Sekunden, in einem Durchlaufofen lösungsglühbehandelt und sofort nach Verlassen des Ofens nochmals abgeschreckt (vgl. Sp. 2, Z. 49 bis 58). Erst danach erfolgt das Wickeln (vgl. Anspruch 8).

Die Druckschrift **(5)** offenbart somit ein gegenüber dem angefochtenen Patent erheblich abgewandeltes Verfahren.

Auch aus den übrigen Druckschriften ist kein Verfahren mit sämtlichen im geltenden Anspruch 1 des angefochtenen Patents genannten Merkmalen bekannt.

Die Neuheit des Gegenstandes des geltenden Anspruchs 1 ist somit gegeben.

b) Der offensichtlich gewerblich anwendbare Gegenstand des geltenden Anspruchs 1 beruht auch auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Weder die Druckschrift **(1)** noch die Druckschrift **(5)** vermögen aus sich heraus den Fachmann zu dem Verfahren gemäß dem geltenden Anspruch 1 des angefochtenen Patents anzuregen.

Offensichtlich entstehen bei der gemäß der Druckschrift (1) schon damals aus dem Stand der Technik bekannten Vorgehensweise Rillenspuren im Endprodukt (vgl. Sp. 4, Z. 18 bis 20). Zwangsläufig kommt somit ein Fachmann zu dem Schluss, dass aus einem Verfahren, das relativ hohe Warmwalzendtemperaturen

vorsieht, ein mängelbehaftetes Legierungsblech resultiert, welches nicht die gemäß Anspruch 1 anzustrebenden Orientierungsverteilungsdichten der PP-, Goss- und Brass-Orientierungen von 3 oder weniger aufweist. Texturangaben sind der Druckschrift **(1)** lediglich bezüglich der Würfeltexur (100)<001> entnehmbar. Die bei dem angefochtenen Patent in den Vordergrund gestellten Orientierungen finden dagegen keine Erwähnung, obwohl der Fachmann schon damals um deren Auswirkungen auf die Anfälligkeit für die Rillenspurbildung hätte wissen können.

Das Problem der Rillenspurenbildung überwindet die Methode nach der Druckschrift **(1)**, indem sie deutlich geringere Ausgangstemperaturen aus dem Warmwalzzustand heraus anwendet als die Prozesse, die aus dem damaligen Stand der Technik bekannt gewesen sind (vgl. Sp. 4, Z. 34 bis 36 und Sp. 7, Z. 24 bis 30 i. V. m. Tabelle I). Das angefochtene Patent lehrt indessen das Gegenteil.

Bei der aus der Druckschrift **(5)** bekannten Methode fehlt schon der Bezug zu der dem angefochtenen Patent zu Grunde liegenden Aufgabe. Dort werden weder Rillenspuren oder andere Oberflächenmängel von Al-Mg-Si-Legierungsblechen noch Texturen oder im Zusammenhang damit stehende Gefügemerkmale angesprochen. Die Aufgabe, auf der das Verfahren gemäß dem Dokument **(5)** fußt, bezieht sich vielmehr auf verschiedene Probleme, die die kontinuierliche Wärmebehandlung von Leichtmetallblechen in Durchlauföfen mit sich bringen. Ziele sind dort eine kurze Wärmebehandlungsstrecke, kürzere Lösungsglühauern, weniger Oberflächenmängel, die durch mechanische Beschädigungen während des Durchlaufs durch den Ofen entstehen könnten, und letztlich das Erreichen der geforderten mechanischen Festigkeitswerte des Bleches (vgl. Sp. 2, Z. 4 bis 28).

Wie die Neuheitsbetrachtung bereits ergibt, ist das aus der Druckschrift **(5)** hervorgehende Verfahren - der anderen Aufgabenstellung Rechnung tragend - gegenüber dem patentgemäßen unterschiedlich. Die Druckschrift (5) lehrt zwar, dass das Blech während des Heißwalzens auf Temperaturen größer als 380°C gehalten wird, nicht jedoch ein Heißwalzen bei einer Wickeltemperatur von 390°C oder hö-

her. Von Wickeln im Zuge des Heißwalzens ist dort nicht die Rede, vielmehr soll das Blech unverzüglich aus dem letzten Heißwalzstich heraus abgeschreckt werden (Sp. 3, Z. 43 bis 47), mit der offenkundigen Absicht, den lösungsgeglühten Zustand des Materials sofort einzufrieren. Eine direkt aus dem Warmwalzen heraus rasch abgekühlte Al-Mg-Si-Legierung weist aus fachmännischer Sicht keinesfalls das Gefüge des patentgemäßen Bleches auf, sondern zwangsläufig ein aus dem vorangegangenen Warmwalzen durch das Abschrecken eingefrorenes lang gestrecktes Fasergefüge, das per se durch die Anwesenheit von Verformungstexturen geprägt ist. Das patentgemäße Vorgehen sieht dagegen vor, das Blech bei Temperaturen von 390°C oder höher aufzuwickeln, um bereits in diesem Verfahrensstadium ein Umkristallisieren zu verursachen (vgl. S. 4, Z. 55 bis 57 der Patentbeschreibung). Mit anderen Worten sollen möglichst noch in dem heiß gewalzten Blech Rekristallisationsvorgänge ablaufen, die zu einer Enttexturierung führen. Das Verfahren des angefochtenen Patents verfolgt ein anderes Ziel als das aus der Druckschrift (5) bekannte, das somit auch in einer Zusammenschau mit dem weiteren im Verfahren befindlichen Stand der Technik nicht zum streitgegenständlichen Verfahren führen kann.

Die Berücksichtigung der von der Einsprechenden zur Begründung mangelnder erfinderischer Tätigkeit im Zuge der mündlichen Verhandlung nicht mehr aufgegriffenen Druckschriften **(3)** und **(4)** führt zu keiner anderen Beurteilung.

Die von der Einsprechenden im schriftlichen Vortrag herangezogene Stelle in dem Lehrbuch **(3)** beschreibt nämlich einen typischen Temperaturzyklus mit Hochglüh-temperaturen von annähernd 600°C sowie Warmwalztemperaturen von oberhalb 350°C und insbesondere mit den patentgemäß vorgesehenen übereinstimmende Starttemperaturen zwischen 450 und 550°C. Auf Grund des Hinweises in **(3)**, wonach während des Walzens die Temperatur des Walzguts um etwa 100 bis 150°C absinkt, siehe S. 106, fünfte Zeile von unten, kann der Fachmann ausgehend von den genannten Starttemperaturen auf Warmwalzendtemperaturen im Bereich zwischen 300 und 450°C schließen.

Die von der Einsprechenden genannte Literaturstelle **(4)** gibt in den Tafeln 1.3.5 bzw. 1.3.6 Warmumformtemperaturbereiche zwischen 450 und 520°C bzw. Hochglühbedingungen zwischen 500 und 580°C bei 6 bis 8 Stunden Haltezeit für patentgemäß zusammengesetzte Al-Mg-Si-Legierungen vor.

Welche Wickeltemperatur resultiert, ist aus beiden Druckschriften jedoch nicht klar entnehmbar. Allein aus der Kenntnis eines für den Warmwalzschritt praktikablen Temperaturbereiches ergibt sich jedenfalls noch kein konkreter Anhaltspunkt für den Fachmann, dass bei den im Patentanspruch 1 angegebenen Wickeltemperaturen von 390°C oder höher sich mit vorteilhaften Auswirkungen für die Oberflächenqualität bestimmte Texturanteile minimieren oder ganz vermeiden lassen.

Erst recht ist aus der Gesamtschau der aus der Druckschrift **(1)** einerseits und der aus den Druckschriften **(3)** und **(4)** andererseits sich ergebenden Warmwalztemperaturen nicht zu erkennen, dass sich bei Einhaltung hoher Wickeltemperaturen die nach der Aufgabe angestrebten Eigenschaften des Bleches ergeben werden. Der Fachmann wird vielmehr auf Grund der Erkenntnisse aus der Druckschrift **(1)**, die ja ausdrücklich auf sich bei hohen Warmwalzausgangstemperaturen einstellende Nachteile bezüglich der Rillenspurausbildung hinweist, davon abgehalten, die aus den Fachbüchern **(3)** und **(4)** herleitbaren, theoretisch zwangsläufig beim Warmwalzen sich ergebenden Endtemperaturen gezielt vorzusehen.

Aus der weiteren Druckschrift **(2)**, die ein Aluminiumlegierungsblech für Automobilkarosserieteile betrifft, welches die patentgemäße Zusammensetzung aufweist, kann ebenfalls nicht der Hinweis entnommen werden, dass die Einhaltung einer Wickeltemperatur von 390°C oder höher entscheidenden Einfluss auf die Texturbildung im Blech und die nachfolgenden Formgebungseigenschaften haben könnte. U. a. soll zwar durch die darin offenbarten Maßnahmen die gleichmäßige Umformbarkeit gefördert werden (vgl. Sp. 1, Z. 39 bis 65), Orientierungsverteilungsdichten ausgewählter Texturen kommen aber nicht zur Sprache. Zudem ist dort an

keiner Stelle eine Temperatur erwähnt, mit der das Al-Mg-Si-Legierungsblech aus der Warmwalze austreten soll.

Die Druckschrift **(6)** bzw. deren zugehörige deutsche Übersetzung **(7)** offenbaren zwar mit dem angefochtenen Patent übereinstimmende Legierungstypen sowie Homogenisierungsglüh-Bedingungen und Kaltwalzparameter, jedoch ebenso wenig wie die anderen Druckschriften die Warmwalzbedingungen gemäß Merkmal b) des geltenden Anspruchs 1. Die in den Druckschriften **(6)** und **(7)** gezeigten Anfangs- und Endtemperaturen des Warmwalzschrittes (vgl. Anspruch 1) liegen jeweils unterhalb der vom Patent beanspruchten. Eine Anregung zur Lehre des Patents ist daraus somit nicht gegeben.

Letztlich weisen auch die übrigen bereits im Prüfungsverfahren berücksichtigten Druckschriften **(8)** bis **(12)** nicht in die Richtung der patentgemäßen Vorgehensweise. In Druckschrift **(8)**, **(9)** und **(11)** fehlen jegliche Angaben zu den Heißwalztemperaturen. In den Druckschriften **(10)** und **(12)** betragen die Endtemperaturen des Heißwalzens maximal 350°C; sie liegen also deutlich unterhalb des gemäß Anspruch 1 vorgesehenen Wickeltemperaturbereichs.

Somit sind alle für die Patentierbarkeit des Gegenstandes des geltenden Anspruchs 1 geforderten Kriterien erfüllt. Der geltende Anspruch 1 hat Bestand und trägt die rückbezogenen geltenden Ansprüche 2 bis 4.

Dr. Maier

v. Zglinitzki

Dr. Fritze

Rothe

Ko