

Interner Verteilerschlüssel:

- (A) Veröffentlichung im ABl.
(B) An Vorsitzende und Mitglieder
(C) An Vorsitzende
(D) Keine Verteilung

**Datenblatt zur Entscheidung
vom 15. Dezember 2011**

Beschwerde-Aktenzeichen: T 2003/09 - 3.2.08

Anmeldenummer: 00110267.2

Veröffentlichungsnummer: 1065071

IPC: B41N 3/00, B41N 3/03,
C22F 1/04, C22C 21/00

Verfahrenssprache: DE

Bezeichnung der Erfindung:
Lithoband und Verfahren zu seiner Herstellung

Patentinhaberin:
Hydro Aluminium Deutschland GmbH

Einsprechende:
Novelis, Inc.

Stichwort:
-

Relevante Rechtsnormen:
EPÜ Art. 100(b), 100(a)

Schlagwort:
"Hauptantrag, Hilfsantrag 1: Ausführbarkeit (nein)"
"Hilfsantrag 2: erfinderische Tätigkeit (nein)"
"Hilfsantrag 3: (nicht zugelassen)"

Zitierte Entscheidungen:
-

Orientierungssatz:
-



Aktenzeichen: T 2003/09 - 3.2.08

ENTSCHEIDUNG
der Technischen Beschwerdekammer 3.2.08
vom 15. Dezember 2011

Beschwerdeführerin: Novelis, Inc.
(Patentinhaberin) 70 York Street, Suite 1510
Toronto/ONTARIO M5J 1S9 (CA)

Vertreter: Hoffmann Eitle
Patent- und Rechtsanwälte
Arabellastraße 4
D-81925 München (DE)

Beschwerdegegnerin: Hydro Aluminium Deutschland GmbH
(Patentinhaberin) Ettore-Bugatti-Straße 6-14
D-51149 Köln (DE)

Vertreter: Cohausz & Florack
Patent- und Rechtsanwälte
Partnerschaftsgesellschaft
Bleichstraße 14
D-40211 Düsseldorf (DE)

Angefochtene Entscheidung: Entscheidung der Einspruchsabteilung des
Europäischen Patentamts, die am 24. Juli 2009
zur Post gegeben wurde und mit der der
Einspruch gegen das europäische Patent
Nr. 1065071 aufgrund des Artikels 101 (2),
Satz 2, EPÜ zurückgewiesen worden ist.

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender: T. Kriner
Mitglieder: R. Ries
A. Pignatelli

Sachverhalt und Anträge

- I. Im Einspruchsverfahren war das europäische Patent EP-B-1065071 aus den Gründen des Artikels 100(a) EPÜ (Mangel an Neuheit bzw. an erfinderischer Tätigkeit) von der Einsprechenden angegriffen worden. Außerdem beanstandete die Einsprechende unter Artikel 100(b) EPÜ, dass das Patent die Erfindung nicht so deutlich und vollständig offenbart, damit ein Fachmann sie ausführen kann. Mit der Entscheidung der Einspruchsabteilung vom 24. Juli 2009 war der Einspruch zurückgewiesen worden.
- II. Gegen die Entscheidung der Einspruchsabteilung hat die Einsprechende (Beschwerdeführerin) am 29. September 2009 Beschwerde eingelegt und gleichzeitig die vorgeschriebene Beschwerdegebühr entrichtet. Die Beschwerdebegründung wurde am 2. Dezember 2009 eingereicht.
- III. Im Beschwerdeverfahren haben folgende Entgegenhaltungen eine Rolle gespielt:
- D4: Englische Übersetzung von JP-A-11-61364 (D4a);
- D7: US-A-4 715 903;
- D19: EP-A-2 067 871;
- D21: L. J. Cartmell et. al.: "Hot rolling of sheet and strip: aluminium and aluminium alloys", Metals Technology, July-August 1975, Seite 313 bis 317.

Mit Schreiben vom 18. Juni 2010 wurde im Beschwerdeverfahren von der Beschwerdegegnerin (Patentinhaberin) auf folgende Unterlagen hingewiesen:

- G1: Darstellung der Geometrie des streitpatentgemäßen Wechselbiegetests und
- G2: Darstellung einer auf einem Druckzylinder aufgespannten Druckplatte.

IV. Am Ende der am 15. Dezember 2011 abgehaltenen mündlichen Verhandlung war die Antragslage wie folgt:

- Die Beschwerdeführerin beantragte die Aufhebung der angefochtenen Entscheidung und den Widerruf des Patents.
- Die Beschwerdegegnerin beantragte die Beschwerde zurückzuweisen (Hauptantrag) oder hilfsweise, die angefochtene Entscheidung aufzuheben und das Patent auf der Grundlage des Hilfsantrags 1, eingereicht am 18. Juni 2010 oder auf der Grundlage eines der Hilfsanträge 2 oder 3, beide eingereicht während der mündlichen Verhandlung, aufrechtzuerhalten.

Der erteilte Anspruch 1 (Hauptantrag) lautet wie folgt:

"Lithoband für die elektrochemische Aufrauung, das aus einem Warmband mit einer feinkörnigen, rekristallisierten Oberflächenschicht hergestellt ist, bestehend aus einer gewalzten Aluminiumlegierung, die neben herstellungsbedingten Verunreinigungen folgende Elemente enthält:

0,30 - 0,40 % Fe

0,10 - 0,30 % Mg

0,05 - 0,25 % Si

max. 0,05 % Mn

max. 0,04 % Cu,

wobei das Lithoband nach einer Glühung von 240°C/10 min. eine Zugfestigkeit von $R_m > 145 \text{ N/mm}^2$ besitzt, wobei weiterhin das Lithoband eine Biegewechselbeständigkeit senkrecht zur Walzrichtung von >1250 Zyklen im Wechselbiegetest aufweist und aus einem Warmband hergestellt ist, das eine durchgehend rekristallisierte Oberflächenschicht mit globulitischen Körnern eines mittleren Korndurchmessers von $< 50 \mu\text{m}$ besitzt".

Hiervon unterscheidet sich Anspruch 1 des Hilfsantrags 1 durch folgenden Wortlaut (Änderungen fett gedruckt):

"Lithoband für... $R_m > 145 \text{ N/mm}^2$ besitzt, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Lithoband eine Biegewechselbeständigkeit...Korndurchmessers von $< 50 \mu\text{m}$ besitzt **und ein Restwiderstandsverhältnis von $RR = 10 - 20$ aufweist**".

Anspruch 1 des Hilfsantrags 2, der im Wesentlichen dem erteilten Anspruch 5 entspricht, lautet:

"Verfahren zur Herstellung eines Lithobandes, dadurch gekennzeichnet, dass

a) dem Walzbarren von einer Dicke $> 500 \text{ mm}$ im Strangguss hergestellt und bei Temperaturen im Bereich von 480–620 °C mindestens 2 h homogenisiert wird, wobei der Walzbarren aus einer Aluminiumlegierung besteht, die neben herstellungsbedingten Verunreinigungen folgende Elemente enthält:

0,30 – 0,40 % Fe

0,10 – 0,30 % Mg

0,05 – 0,25 % Si

max. 0,05 % Mn

max. 0,04 % Cu,

- b) das Warmwalzen mit einer Dickenreduzierung im letzten Warmstich im Bereich von 15-75 %, einer Warmbandendtemperatur > 250 °C und einer Warmbanddicke von 2 - 7 mm erfolgt, so dass das Warmband nach der Abkühlung auf Raumtemperatur an der Oberfläche globulitische, rekristallisierte Körner mit einem mittleren Durchmesser < 50 µm und dem Restwiderstandsverhältnis von RR = 10 – 20 aufweist;
- c) das Kaltwalzen ohne oder mit Zwischenglühungen erfolgt, wobei nach der Zwischenglühung der Abwalzgrad > 60 % beträgt;
- d) die weitere Verarbeitung bis zur EC-Aufräuhung durch Recken, Entfetten, Schneiden und/oder Beizen unter Beibehaltung des im Walzprozess eingestellten Gefügestandes (bei Temperaturen < 100 °C) erfolgt."

Von Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag 2 unterscheidet sich Anspruch 1 des Hilfsantrags 3 durch folgende Änderung in Abschnitt b):

b) "das Warmwalzen mit einer Dickenreduzierung im letzten Walzstich im Bereich von **30 - 75%,...**" (Änderung fett gedruckt).

V. Die Beschwerdeführerin argumentierte wie folgt:

Die nach Ablauf der Einspruchsfrist erstmals im Beschwerdeverfahren vorgebrachten Druckschriften D19 und D21 seien bei der Erörterung der Einspruchsgründe nach

Artikel 100(a) und (b) EPÜ von großer Bedeutung und deshalb zum Verfahren zuzulassen.

Ausführbarkeit; Artikel 100(b) EPÜ:

Der erteilte Anspruch 1 als auch Anspruch 1 des Hilfsantrags 1 enthalte das erfindungswesentliche Merkmal, wonach das beanspruchte Lithoband "*eine Biegewechselbeständigkeit senkrecht zur Walzrichtung von > 1250 Zyklen im Wechselbiegetest*" aufweisen muss. Wie die Patentschrift in Absatz [0040] feststellt, handele es sich bei der Bestimmung dieses Wertes nicht um einen Standardtest, sondern um ein eigenes Prüfverfahren der Patentinhaberin. Deshalb müsse der Wechselbiegetest, mit dem der Fachmann diesen Parameter zu ermitteln habe, genau beschrieben werden sowie zuverlässig und reproduzierbar sein, um bestimmen zu können, ob das getestete Lithoband die beanspruchte Biegewechselbeständigkeit erfüllt oder nicht. Dies sei jedoch nicht der Fall. Absatz [0041] der Patentschrift besage nur, dass die Probe maschinell über einen Radius von 30 mm hin und hergebogen werde und die Biegezyklen bis zum Bruch gezählt würden. Es bliebe jedoch völlig unbestimmt, wie die benutzte Prüfmaschine beschaffen sei, wie das Testband in eine solche Maschine eingespannt werde und in welcher Weise der Test letztendlich auszuführen sei. Im Gegensatz zu dem von der Patentinhaberin in G2 beschriebenen Test, bei dem das Band jeweils über die gesamte Länge, d.h. vollständig auf einen Testzylinder wiederholt auf- und abgewickelt werde, böge die in D19, Figur 1 gezeigte Testvorrichtung, die nach Aussagen der Patentinhaberin ebenfalls beim beanspruchten Patent zur Ermittlung der Biegewechselbeständigkeit eingesetzt werden könne, das

Lithoband nur teilweise über die Zylinder. Auch sei beim Vergleich der erteilten unabhängigen Ansprüche 1 und 3 nicht eindeutig klar, ob das zu testende Lithoband vor dem Test eine Glühung von 240°C/10 min erhalten habe oder nicht. Aufgrund des Fehlens eines genau beschriebenen und nacharbeitbaren Prüfverfahrens zur Ermittlung der Biegewechselbeständigkeit in Querrichtung des beanspruchten Lithobandes offenbare das Streitpatent die beanspruchte Erfindung nicht so deutlich und vollständig, dass ein Fachmann sie ausführen könne.

Neuheit und erfinderische Tätigkeit; Artikel 100(a) EPÜ:

Das in Anspruch 1 von Hilfsantrag 2 genannte Verfahren sei aus Druckschrift D4 bekannt. D4 betreffe ein Lithoband aus der beanspruchten Aluminiumlegierung, wobei die Zusammensetzung von Legierung C in D4 Tabelle 1 in die beanspruchten Bereichsgrenzen falle. Legierung C weise von allen Beispielen die beste Glühfestigkeit auf (burning strength) auf. Deshalb würde der Fachmann zweifellos diese Legierung für den genannten Zweck auswählen. Nach dem in D4 beschriebenen Verfahren werde ein 450 mm dicker Barren mit einer Endwalztemperatur von 300°C auf eine Dicke von 4 mm warm gewalzt und anschließend mit einem Verformungsgrad von mehr als 60% kalt gewalzt. Nach dem Kaltwalzen sei kein weiterer Verfahrensschritt bei einer Temperatur von höher als 100°C offenbart.

Die Wahl einer Barrendicke von mehr als 500 mm sei bei der Herstellung von Aluminiumband aus Reinaluminium typisch, um die Produktivität zu steigern. Dies belege unter anderem auch Druckschrift D7, welche in Beispiel 2 den Einsatz einer Barrendicke von 600 mm

als Standard-Herstellungsverfahren bezeichne. Die in Anspruch 1 genannte Barrendicke könne somit kein erfinderisches Merkmal darstellen.

Das Warmwalzen mit einer Dickenreduzierung im letzten Stich zwischen 15 und 75% weise einen sehr breiten Bereich für den Umformgrad auf, der bei jedem Walzschritt nahezu immer erfüllt werde. Eine Homogenisierungsglühung im beanspruchten Bereich von 480 bis 620°C sei in D4 zwar nicht explizit genannt. Beide Merkmale stellten für den Fachmann jedoch allgemein übliche Maßnahmen dar, die er z.B. zur Einstellung eines feinkörnigen Gefüges vornehmen würde, wie Druckschrift D21, Seite 313, linke Spalte, Absatz 2 und Seite 314, linke Spalte und Tabelle 1 sowie der Abschnitt "Rolling schedules" belege und wie dies auch in D4 immer wieder betont werde. Die weiterhin in Anspruch 1 genannte Korngröße und das Restwiderstandsverhältnis RR seien Werkstoffkennwerte, die sich als Folge der Verfahrensschritte einstellten und die - aufgrund der gleichen Legierungszusammensetzung und des gleichen Verfahrens - auch der aus D4 bekannte Werkstoff aufweisen müsse.

Das beanspruchte Verfahren sei damit gegenüber der Lehre von D4 nicht neu bzw. weise es keine technischen Merkmale auf, welche gegenüber der Lehre von Druckschrift D4 eine erfinderische Tätigkeit begründen könnten.

VI. Die Beschwerdegegnerin argumentierte wie folgt:

Druckschriften D19 und D21:

Die Beschwerdeführerin habe die Druckschriften D19 und D21 nach Ablauf der Einspruchsfrist und damit verspätet eingereicht. Beide Druckschriften seien aus verfahrenstaktischen Gründen erst im Beschwerdeverfahren eingereicht worden und im Übrigen auch nicht relevant. D19 sei erst nach dem Prioritätstag des Streitpatents veröffentlicht worden und bilde damit keinen Stand der Technik. D21 beinhalte einen Fachartikel aus dem Fachjournal "Metals Technology" und beschreibe kein allgemeines fachmännisches Wissen. Außerdem betreffe D21 nur Reinaluminium und nicht die streitpatentgemäße Legierungszusammensetzung (siehe D21, Tabelle 1) und sei schon aus diesem Grund nicht prima facie relevant. D19 und D21 seien damit als verspätet und aufgrund mangelnder Relevanz nicht zum Verfahren zuzulassen.

Ausführbarkeit:

Die Abschnitte [0040] und [0041] der Patentschrift beschrieben im Detail das patentgemäß verwendete Prüfverfahren zur Ermittlung der Biegewechselbeständigkeit in Querrichtung des Aluminiumbandes. Danach werde die Probe vor einer Glühung über einen Radius von 30 mm hin- und hergebogen und die Biegezyklen bis zum Bruch gezählt. Eine Darstellung der sich aus diesen Informationen ergebenden Geometrie zeige Figur 1 der Anlage G2, wonach die Probe vollständig über den Radius von 30 mm gebogen werde. Auch die in D19 Figur 1 gezeigte Vorrichtung, mit der die Probe nur teilweise um den Radius von 30 mm gekrümmt werde, eigne sich zur Prüfung des Biegewechselbeständigkeit gemäß Streitpatent und sei dafür auch eingesetzt worden. Wie die Probe in die jeweilige Prüfvorrichtung eingespannt werde, sei für das Endergebnis ohne

Bedeutung. Dies könne z.B. durch Ankleben oder Einspannen des Al-Bandes über eine Schiene geschehen. Letztendlich spiele es auch keine Rolle, ob die Probe maschinell oder mit der Hand über den Radius gebogen werde. Es gebe zahlreiche unterschiedliche Tests, die aber alle zu dem gleichen Ergebnis führten. Entgegen der Ansicht der Beschwerdeführerin sei auch beim patentgemäßen Biegewechseltest keine variable, die Probe belastende Zugkraft vorgesehen. Die Belastung werde vielmehr durch den Radius und die sich daraus ergebende Krümmung der Probe fest vorgeschrieben. Der Fachmann könne somit der Patentschrift alle wesentlichen Parameter entnehmen, so dass ihm die Nacharbeitung der Erfindung keine Schwierigkeiten bereite.

Neuheit und erfinderische Tätigkeit:

D4 offenbare ein Verfahren zur Herstellung von Lithobändern mit guten Aufräueigenschaften, guten Tintenauftragseigenschaften und guter Festigkeit nach dem Einbrennvorgang (D4, Absatz [0006], [0008], [0009]). Beim Verfahren nach D4 werde dies ausschließlich dadurch erreicht, dass der Barren auf eine Temperatur zwischen 450°C bis 550°C vorgeheizt werde und bei einer von der Legierungszusammensetzung abhängigen Endwalztemperatur in diesem Temperaturintervall fertig gewalzt werde (D4, Absatz [0013]). Ein separater Homogenisierungsschritt, wie er beim patentgemäßen Verfahren vorgesehen sei, fehle in D4 und werde auch bewusst weggelassen. Weiterhin offenbare D4 weder die patentgemäße Dicke des Walzbarrens von mehr als 500 mm noch die Dickenreduzierung im letzten Warmwalzstich im Bereich von 15 bis 75% und auch kein Kaltwalzen mit einem Kaltwalzgrad von mehr als 60% nach dem Zwischenglühen.

Das patentgemäße Verfahren sei damit neu gegenüber der Lehre von D4.

Bezüglich der erfinderischen Tätigkeit beschreibe D4 eine andere Verfahrensführung im Vergleich zum Verfahren des Streitpatents. Entscheidend sei bei Verfahren in D4 die Kontrolle der Walztemperatur beim letzten Stich beim Warmwalzen, alle anderen Verfahrensparameter seien nicht wesentlich und könnten beliebig gewählt werden.

Beim patentgemäßen Verfahren dagegen seien die Einhaltung bestimmter Temperaturwerte bei der Homogenisierungsglühung und die Abwalzgrade beim letzten Warmwalzstich und beim Kaltwalzen nach der Zwischenglühung entscheidend, denn nur so erhalte man eine bestimmte Korngröße im rekristallisierten Gefüge und das genannte Restwiderstandsverhältnis. Die unterschiedliche Verfahrensführung in D4 und beim Streitpatent könne man auch beim Vergleich der Festigkeitswerte erkennen: so erreiche Legierung C in D4, Tabelle 3, nur eine Einbrennfestigkeit (post-burning strength) von 98 N/mm^2 , während mit der gleichen Legierungszusammensetzung im patentgemäßen Verfahren eine Festigkeit von mehr als 145 N/mm^2 erreicht werde (Patentschrift, Tabelle 2). Auch die Zuhilfenahme von Druckschrift D21 führe nicht zum beanspruchten Verfahren, denn D21 betreffe allenfalls die Homogenisierung von Reinaluminium, einer anderen Legierung als beansprucht und beschreibe lediglich allgemeine Vorgänge beim Warmwalzen. Für den Fachmann bestehe keine Veranlassung, die in D21 enthaltenen allgemeinen Maßnahmen auf die Legierung des Streitpatents zu übertragen, zumal in D4 eine Homogenisierungsglühung mit Absicht nicht erwähnt und damit auch nicht vorgenommen werde. Die

Zusammenschau von D4 mit der Lehre von D21 könne damit nicht in naheliegender Weise zum beanspruchten Verfahren führen.

Entscheidungsgründe

1. Die Beschwerde ist zulässig.
2. Die Druckschriften D19 und D21

Die Druckschriften D19 und D21 wurden nach Ablauf der Einspruchsfrist von der Einsprechenden erstmals zusammen mit der Beschwerdeschrift und somit gemäß Artikel 108 EPÜ und Artikel 12(1), (2) VOBK eingereicht.

Entgegen der Ansicht der Beschwerdegegnerin bildet Druckschrift D21 eine allgemeine Zusammenfassung des im Jahr 1975 geltenden fachmännischen Wissens auf dem Gebiet des Warmwalzens von Al und Al-Legierungen.

Druckschrift D19 bildet zwar keinen vorveröffentlichten Stand der Technik, wie die Beschwerdegegnerin richtig anmerkt. Sie ist jedoch insofern von Interesse, als sie eine Testmethode zur Ermittlung der Biegewechselbeständigkeit von Aluminiumband für lithographische Druckplattenträger beschreibt, die nach Aussagen der Patentinhaberin selbst in der mündlichen Verhandlung auch im Streitpatent angewendet wurde.

Da die Kammer im Hinblick auf die vorangehenden Feststellungen beide Druckschriften als *prima facie* relevant bewertet, werden sie zum Verfahren zugelassen.

3. Ausreichende Offenbarung, Ausführbarkeit; Artikel 100(b) EPÜ; Hauptantrag und Hilfsantrag 1

3.1 Im Mittelpunkt der Diskussion über den Hauptantrag und den Hilfsantrag 1 stand die Frage, ob der Einspruchsgrund nach Artikel 100(b) EPÜ gerechtfertigt ist. Es ist somit zu klären, ob das Patent die beanspruchte Erfindung so deutlich und vollständig offenbart und dem Fachmann genügend technische Informationen vermittelt, um es ihm zu ermöglichen, die Erfindung unter Berücksichtigung des allgemeinen Fachwissens ohne unzumutbares Herumexperimentieren und ohne eigenes erfinderisches Zutun auszuführen.

Im vorliegenden Fall ist strittig, ob der Fachmann auf der Grundlage der in der Patentschrift gemachten Angaben einen in Anspruch 1 enthaltenen erfindungswesentlichen Werkstoffkennwert zuverlässig bestimmen kann, nämlich ob das beanspruchte Lithoband im Wechselbiegetest eine Biegewechselbeständigkeit senkrecht zur Walzrichtung von mehr als 1250 Zyklen aufweist oder nicht.

3.2 Absatz [0041] der Patentschrift besagt, dass zur Ermittlung der Biegewechselbeständigkeit eine Probe mit definierten Maßen maschinell (und nicht von Hand) über einen Radius von 30 mm hin- und hergebogen wird. Allerdings lässt das Patent den nacharbeitenden Fachmann dabei im Unklaren, wie die eingesetzte Prüfmaschine aussehen soll, mit der er zuverlässig ermitteln kann, ob die in Anspruch 1 des Streitpatents genannte Biegewechselbeständigkeit von mehr als 1250 Zyklen erreicht wird und sie somit unter den Schutzzumfang von Anspruch 1 fällt. Auch bleibt offen, ob die Probe vollständig über die gesamte Länge (wie in G2 gezeigt)

oder nur teilweise über den Prüfradius hin und her gebogen wird (wie beispielsweise in der in D19 gezeigten Vorrichtung) und wie die Probe einzuspannen ist. Die genau Kenntnis der verwendeten Prüfmaschine ist im vorliegenden Fall wichtig, weil es sich nach Absatz [0040] der Patentschrift bei dem Biegetest nicht um einen Standardtest handelt, auf die der Fachmann zurückgreifen könnte, sondern um eine von der Patentinhaberin selbst entwickelten eigenen Prüfmethode.

- 3.3 Nach Aussagen der Beschwerdegegnerin ist es unerheblich, wie die Biegewechselbeständigkeit getestet werde, denn es ergebe sich immer das gleiche Ergebnis. Dies könne entweder mit der in G2 oder mit der in D19 gezeigten Anordnung erfolgen. Entscheidend sei das Hin und Herbiegen über den Radius von 30 mm.

Einen Beweis für diese Behauptung ist die Beschwerdegegnerin allerdings schuldig geblieben. Entgegen ihrer Ansicht ist vielmehr zu vermuten, dass die Art und Weise, wie die Probe gebogen wird, welche Prüfmaschine gewählt wird und wie die Probe darin eingespannt wird, das Testergebnis beeinflusst und dieses somit unterschiedlich ausfällt.

Da mit den in der Patentschrift gemachten Angaben zur Prüfmethode nicht zweifelsfrei feststellbar ist, ob die in Anspruch 1 geforderte Biegewechselbeständigkeit von mehr als 1250 Zyklen erreicht wird, ist das angefochtene Patent nicht so ausreichend und vollständig offenbart, dass ein Fachmann es ausführen kann. Der von der Beschwerdeführerin genannte Grund nach Artikel 100(b) EPÜ ist deshalb berechtigt. Folglich sind der Hauptantrag sowie Hilfsantrag 1 nicht gewährbar.

4. Hilfsantrag 2; Neuheit und erfinderische Tätigkeit:

4.1 Wie das patentgemäße Verfahren betrifft auch Druckschrift D4 ein Verfahren zur Herstellung von Lithoband aus einer gewalzten Aluminiumlegierung bestehend aus 0,30% Fe, 0,10% Si, 0,20% Mg, 0,010% Cu Rest Aluminium (D4, Tabelle 1, Legierung C). Diese Legierungszusammensetzung fällt vollständig in die in Anspruch 1 des Hilfsantrags 2 genannten Bereichsgrenzen der Aluminiumlegierung des Streitpatents. Ein im Strangguss (semi-continuous casting) hergestellter Walzbarren der Dicke von 450 mm aus Legierung C wird auf die Walztemperatur aufgeheizt, mit einer Anfangstemperatur von 480°C und mit einer Endwalztemperatur von 300°C auf eine Dicke von 4,0 mm warm gewalzt, anschließend zunächst > 30% kaltgewalzt und nach einer Zwischenglühung bei 500°C auf 0,8 mm Dicke (Reduktionsgrad 80%) fertig kaltgewalzt (D4, Tabelle 2 und 3, Product No. 9, Legierung C; Absatz [0030]). Von allen Beispielen hat Legierung C die höchste Festigkeit nach dem Glühen, so dass dieser Werkstoff für den Fachmann ein optimales Ausgangsmaterial für den genannten Zweck bildet. Weiterhin beschreibt D4, Absatz [0032] in allgemeiner Form, dass nach dem Zwischenglühen das Kaltwalzen mit einem Umformgrad zwischen 10 und 80% abgeschlossen wird. Danach erfolgt eine Weiterverarbeitung mit u.a. Reinigen und elektrolytischem Oberflächenätzen zwischen 20 und 70°C (D4, Seite 11, Zeilen 1 bis 8 und Absatz [0035]). Dies ist gleichbedeutend mit Schritt d) des patentgemäßen Verfahrens, der bei Temperaturen unterhalb von 100°C erfolgen muss.

- 4.2 Das Verfahren nach Anspruch 1 des Hilfsantrags 2 unterscheidet sich von D4 durch
- (i) eine Walzbarrendicke von > 500 mm;
 - (ii) eine Homogenisierungsbehandlung im Bereich von 480 bis 620° mit einer Dauer von mindestens 2 Stunden vor dem Warmwalzen; durch
 - (iii) eine Dickenreduzierung im Bereich von 15 bis 75% im letzten Stich des Warmwalzens sowie
 - (iv) durch ein Kaltwalzen ohne Zwischenglühung oder mit mehr als 60% Verformung nach dem Zwischenglühen.

Folglich ist das beanspruchte Verfahren neu.

- 4.3 Aus Druckschrift D21 geht hervor, dass bereits 1975, also lange vor dem Prioritätsdatum des angefochtenen Patents, der Einsatz von Walzbarren einer Dicke von 510 mm und 660 mm üblich war (D21, Seite 313, linke Spalte, 2. Absatz). Anstelle von 450 mm dicken Barren gemäß D4 beim patentgemäßen eine Walzbarrendicke von > 500 mm zu wählen erfordert deshalb keine erfinderische Tätigkeit.

Selbst wenn - wie die Beschwerdegegnerin argumentiert - das aus D4 bekannte Verfahren eine Homogenisierungsbehandlung nicht ausdrücklich erwähnt, so bedeutet dieser Schritt für den Fachmann dennoch eine allgemein notwendige und übliche metallurgische Maßnahme, um den Barren auf die Walztemperatur vorzubereiten und die Werkstoffeigenschaften günstig zu beeinflussen. Auch ist es gängige Praxis, eine Homogenisierung mit dem Aufheizen auf die Walztemperatur zu kombinieren (D21, Seite 314, linke Spalte, Absätze 1 bis 3). Weiter nennt D21 in Tabelle 1 eine Temperatur von 580°C als typische

Homogenisierungstemperatur für technisch reines Aluminium (99,4% Al), wozu - entgegen der Ansicht der Beschwerdegegnerin - typmäßig auch die anspruchsgemäß genannte Al-Legierung zu zählen ist. Die bekannte Homogenisierungstemperatur liegt im anspruchsgemäß genannten Bereich von 480 bis 620°C. Damit entspricht Merkmal (ii) dem üblichen fachmännischen Handeln.

Bezüglich Merkmal (iii) beschreibt D21 auf Seite 314, rechte Spalte: "Rolling schedules" die typischen Schritte zur Herstellung von Warmband aus technisch reinem Aluminium. Zunächst werden die Barren mit einer Dickenreduktion zwischen 50 und 75 mm pro Stich auf 25 mm herunter gewalzt und dann in einem Tandemwalzgerüst mit typischen Reduktionsgraden von bis zu 60% pro Stich auf 2 bis 5 mm fertig gewalzt. Diesbezüglich beschreibt die Dickenreduktion in dem sehr breiten und unspezifischen Bereich von 15 und 75% beim letzten Warmwalzstich auf eine Banddicke von 2 bis 7 mm, wie dies das Verfahren des Streitpatents erfordert, nichts anderes als die übliche Standardpraxis beim Walzen von Aluminium.

Somit können auch die Merkmale (ii) und (iii) keinen erfinderischen Unterschied gegenüber dem aus D4 bekannten Verfahren begründen. Aus der Patentschrift ist auch nicht erkennbar, welche dem Fachmann nicht bekannten technischen Wirkungen mit den Merkmalen (ii) und (iii) verbunden sein sollen.

Im Hinblick auf Merkmal (iv) ist festzustellen, dass ein Kaltwalzen ein unverzichtbarer Schritt ist, um aus einem 2-7 mm dicken Warmband ein 0,3 mm dickes Lithoband herzustellen (Patentschrift [0046]). Die gleiche Enddicke

von 0,3 mm für das Lithoband findet sich auch beim dem in D4, Absatz [0046] beschriebenen Verfahren, das für Legierung C durch Kaltwalzen von 80% mit einer Zwischenglühung bei 500°C erzeugt wurde. Auch beschreibt Absatz [0032] von D4 einen Abwalzgrad zwischen 10 und 80% nach dem Zwischenglühen, wobei die obere Grenze von 80% in den beanspruchten Bereich von >60% fällt. Die Patentschrift beschreibt auch nicht, welche technische Wirkung einem Kaltwalzschrift >60% nach dem Zwischenglühung zuzuordnen ist, die einen erfinderischen Unterschied zum aus D4 bekannten Verfahren begründen könnte.

- 4.4 Die in Abschnitt b) von Anspruch 1 des 2. Hilfsantrags genannten Werkstoffkennwerte, d.h. dass sich nach der Abkühlung auf Raumtemperatur an der Oberfläche des Bandes globulitische, rekristallisierte Körner mit einem mittleren Durchmesser von < 50 µm gebildet haben und das Warmband ein Restwiderstandsverhältnis RR von 10 - 20 aufweist, beschreiben das durch die beanspruchten Verfahrensschritte zu erreichende Ergebnis. Sie sind damit keine unabhängigen Merkmale, sondern vielmehr solche, die sich zwangsläufig aus dem Verfahren ergeben.

Auch das Argument der Beschwerdegegnerin, Legierung C in D4, Tabelle 3 weise mit 98 N/mm² eine niedrigere "post burning strength" auf als die patentgemäße Legierung mit 145 N/mm² kann nicht überzeugen. So wird in D4 der Einbrennvorgang bei 300°C x 7 min durchgeführt (D4, Seite 15, Zeilen 8, 9), während im Streitpatent eine niedrigere Temperatur von 240°C x 10 min gewählt wurde. Der Festigkeitsunterschied zwischen Legierung C in D4 und der Legierung des Streitpatents erklärt sich somit durch die unterschiedlichen Temperaturen beim Glühen.

4.5 Aus den vorangehenden Überlegungen folgt, dass das Verfahren nach Anspruch 1 des Hilfsantrags 2 keine technischen Merkmale aufweist, die gegenüber der Zusammenschau der Lehren der Druckschriften D4 und D21 eine erfinderische Tätigkeit begründen könnten.

5. Hilfsantrag 3

5.1 Nach ständiger Rechtsprechung der Beschwerdekammern des Europäischen Patentamts liegt es im Ermessen der Beschwerdekammern, verspätet vorgelegte Anträge, die erst in der mündlichen Verhandlung überreicht werden, nicht zu berücksichtigen (siehe Rechtsprechung der BK des EPA, 6. Auflage 2010; VI.C.4.4.2). Sie können aber beispielsweise zugelassen werden, wenn die Ansprüche eines solchen Antrags *prima facie* gewährbar erscheinen. Diese Sachlage ist im vorliegenden Fall aus den folgenden Gründen nicht gegeben.

5.2 Eine bevorzugte untere Grenze von 30% für den allgemeinen Bereich von 15-75% der Dickenreduzierung beim Warmwalzen ist in der Patentschrift nicht offenbart. Lediglich in den Ausführungsbeispielen in Absatz [0043] der Patentschrift wird neben den übrigen dort genannten Verfahrensparametern eine Dickenreduzierung im letzten Stich von ca. 30% beim Warmwalzen auf 4 mm Enddicke genannt. Es ist jedoch fraglich, ob im Hinblick auf Artikel 123(2) EPÜ ein einzelner in den Beispielen enthaltener Wert herausgegriffen und zu einem unteren Grenzwert für einen Bereich verallgemeinert werden darf. Selbst wenn eine solche Änderung zulässig sein sollte, so wäre zu prüfen, welche technische Wirkung mit dem eingeschränkten Verformungsbereich verbunden ist und ob

diese gegenüber der Zusammenschau der Lehre von D4 und D21 eine erfinderische Tätigkeit rechtfertigen könnte. Aufgrund der oben gemachten Überlegungen ist dies jedoch nicht unmittelbar erkennbar.

5.3 Da Anspruch 1 des Hilfsantrags 3 somit nicht *prima facie* gewährbar ist, hat die Kammer diesen Antrag nicht mehr zugelassen.

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

1. Das Patent wird widerrufen.

Der Geschäftsstellenbeamte:

Der Vorsitzende:

V. Commare

T. Kriner