

**Interner Verteilerschlüssel:**

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

**Datenblatt zur Entscheidung  
vom 26. November 2009**

**Beschwerde-Aktenzeichen:** T 0472/08 - 3.2.08

**Anmeldenummer:** 02779558.2

**Veröffentlichungsnummer:** 1444372

**IPC:** C21D 8/12

**Verfahrenssprache:** DE

**Bezeichnung der Erfindung:**

Verfahren zur Herstellung von nichtkornorientiertem  
Elektroblech

**Patentinhaberin:**

ThyssenKrupp Steel AG

**Einsprechende:**

ArcelorMittal France

**Stichwort:**

-

**Relevante Rechtsnormen:**

EPÜ Art. 56

**Relevante Rechtsnormen (EPÜ 1973):**

-

**Schlagwort:**

"Erfinderische Tätigkeit (nein)"

**Zitierte Entscheidungen:**

-

**Orientierungssatz:**

-



Aktenzeichen: T 0472/08 - 3.2.08

**ENTSCHEIDUNG**  
der Technischen Beschwerdekammer 3.2.08  
vom 26. November 2009

**Beschwerdeführerin:**  
(Patentinhaberin)

ThyssenKrupp Steel AG  
Kaiser-Wilhelm-Straße 100  
D-47166 Duisburg (DE)

**Vertreter:**

COHAUSZ & FLORACK  
Patent- und Rechtsanwälte  
Bleichstraße 14  
D-40211 Düsseldorf (DE)

**Beschwerdegegnerin:**  
(Einsprechende)

ArcelorMittal France  
1 à 5, rue Luigi Cherubini  
F-93200 Saint-Denis (FR)

**Vertreter:**

Plaisant, Sophie Marie  
ARCELOR France  
Arcelor Research Intellectual Property  
5, rue Luigi Cherubini  
F-93212 La Plaine Saint-Denis Cedex (FR)

**Angefochtene Entscheidung:**

Entscheidung der Einspruchsabteilung des  
Europäischen Patentamts, die am  
19. Dezember 2007 zur Post gegeben wurde und  
mit der das europäische Patent Nr. 1444372  
aufgrund des Artikels 102 (1) EPÜ widerrufen  
worden ist.

**Zusammensetzung der Kammer:**

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

## Sachverhalt und Anträge

I. Im Einspruchsverfahren war das europäische Patent Nr. 1444372 unter Artikel 100(a) EPÜ (mangelnde Neuheit und Mangel an erfinderischer Tätigkeit) angegriffen worden.

In ihrer Entscheidung vom 19. Dezember 2007 vertrat die Einspruchsabteilung die Auffassung, dass die technische Lehre der Druckschrift

D3: JP-A-11-189850,

von der auch eine Computerübersetzung ins Englische (D3a) und eine Übersetzung ins Französische (D3b) vorliegen, den Gegenstand des Anspruchs 1 des damals geltenden Hauptantrags neuheitsschädlich vorwegnehme.

Das Verfahren nach Anspruch 1 des damals geltenden Hilfsantrags unterscheide sich von der D3a durch ein in unterschiedlichen Phasenzustandsbereichen gezielt vorgenommenes Walzen und sei damit neu. Dadurch sollte nach Aussagen der Patentschrift ein nicht kornorientiertes (NO) Elektroblech mit optimierten Eigenschaften erzielt werden. Allerdings enthalte das Patent keine Beispiele, welche diese Wirkung belegen und damit nachweisen könnten, dass die gestellte technische Aufgabe durch die unterscheidenden Merkmale tatsächlich gelöst werde. Der Gegenstand von Anspruch 1 beruhe somit gegenüber der Lehre von D3a nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Die Einspruchsabteilung entschied deshalb, das Patent zu widerrufen.

II. Gegen diese Entscheidung hat die Patentinhaberin am 29. Februar 2008 Beschwerde eingelegt und die vorgeschriebene Gebühr gleichzeitig entrichtet.

Zusammen mit der Beschwerdebegründung, eingegangen am 29. April 2008, wurden als Hauptantrag die geänderten Ansprüche 1 bis 17, die denen des in der mündlichen Verhandlung vor der Einspruchsabteilung vorgelegten Hilfsantrags entsprechen, eingereicht. Die Beschwerdeführerin beantragte, die angefochtene Entscheidung aufzuheben und das Patent auf der Grundlage dieser Ansprüche aufrechtzuerhalten.

Sollte die Kammer diese Ansprüche nicht als gewährbar ansehen, so beantragte sie hilfsweise die Anberaumung einer mündlichen Verhandlung.

III. Anspruch 1 des einzigen Antrags (bezeichnet als Hauptantrag) lautet wie folgt:

"Verfahren zum Herstellen von kaltgewalztem nichtkornorientierten Elektroblech oder -band mit einer Enddicke von  $\leq 0,75$  mm umfassend folgende Arbeitsschritte:

- Erschmelzen eines Stahles mit (in Gew.-%)

C:  $\leq 0,01$  %,

Mn:  $\leq 1,5$  %,

Si: 0,1 - 4,5 %,

Al: 0,001 - 2,0 %,

P:  $\leq 0,1$  %,

Sn  $\leq 0,15$  %,

Sb  $\leq 0,15$  %,

- Rest Eisen und unvermeidbare Verunreinigungen,
- Vergießen des Stahls zu Dünnbrammen oder gegossenem Band,
  - kontinuierlich auf das Vergießen folgendes Wärmebehandeln der gegossenen Dünnbrammen oder des gegossenen Bandes,
  - kontinuierlich auf das Wärmebehandeln folgendes Warmwalzen der Dünnbrammen oder des gegossenen Bandes zu einem Warmband mit einer Enddicke von  $\leq 1,8$  mm,
  - Haspeln des Warmbands,
  - Kaltwalzen des Warmbands zu einem Kaltband mit einer Enddicke von  $\leq 0,75$  mm, wobei der während des Kaltwalzens erzielte Gesamtverformungsgrad höchstens 65 % beträgt, und
  - Schlusswärmebehandeln des Kaltbands,
  - wobei mindestens 30 % der Dickenabnahme während des Warmwalzens im Ferritgebiet erzielt werden, wenn die Übergangstemperatur vom Mischgebiet zum Ferritgebiet  $A_{r1} \geq 900 \text{ °C} \pm 20 \text{ °C}$  beträgt, und
  - wobei mindestens 35 % der Dickenabnahme während des Warmwalzens im Zweiphasengebiet  $\gamma/\alpha$  erzielt werden, wenn die Übergangstemperatur vom Mischgebiet zum Ferritgebiet  $A_{r1} \leq 900 \text{ °C} \pm 20 \text{ °C}$  beträgt."

IV. Die Beschwerdeführerin argumentierte wie folgt:

In ihrer Begründung der angefochtenen Entscheidung habe sich die Einspruchsabteilung nicht damit beschäftigt, ob es in Anbetracht des Standes der Technik D3a nahelag, die in Anspruch 1 enthaltenen Maßnahmen zu ergreifen. Vielmehr habe sie sich auf die Frage konzentriert, ob für diese Maßnahmen ein technischer Effekt belegt ist.

Eine Anleitung zum Warmwalzen fehle in der Druckschrift D3a, die lediglich die Einhaltung von Warmwalztemperaturen  $\leq 900^{\circ}\text{C}$  fordere, d.h. einen Temperaturbereich, in dem ein ferritisches Gefüge vorliege. Im gesamten Text von der D3a finde sich keinerlei Hinweis darauf, wie das dort erwähnte Warmwalzen im einzelnen auszuführen sei, um NO-Elektrobleche mit den in der D3a angegebenen Eigenschaften zu erhalten.

Im Unterschied zur Lehre der D3a seien beim beanspruchten Verfahren die in Anspruch 1 einzuhaltenden Dickenabnahmen während des Warmwalzens in Abhängigkeit von der jeweiligen Übergangstemperatur  $A_{r1}$  vom  $\alpha/\gamma$  Gebiet zum Ferritgebiet einzustellen. Durch das optimierte Warmwalzen der erfindungsgemäßen Art sei eine wesentliche Einflussnahme in Bezug auf die Eigenschaftsausprägung des Materials möglich, die sich bei geeigneter Wahl auch der nachfolgenden Prozessschritte erheblich auf die Endigenschaften des Elektrobandes auswirke. Mit den beanspruchten Maßnahmen werde zielgenau und zuverlässig ein (NO)-Elektroblech mit den gewünschten und in der Tabelle der Patentschrift angegebenen magnetischen Eigenschaften erhalten. Die Angabe der Warmwalztemperaturen allein reiche nicht aus, um im praktischen Betrieb NO-Elektrobleche zuverlässig mit guten Eigenschaftskombinationen herstellen zu können. Bei Anwendung des aus der D3a bekannten Verfahrens ergäben sich - je nach der gewählten Stahlzusammensetzung - unterschiedliche Übergangstemperaturen vom  $\alpha/\gamma$  Gebiet zum Ferritgebiet, so dass die jeweiligen Anteile des Walzens im  $\alpha/\gamma$  Gebiet und im Ferritgebiet unkontrolliert und zufällig erfolgten. Im Gegensatz dazu gewährleiste das beanspruchte Verfahren eine hohe

Reproduzierbarkeit bei der Herstellung qualitativ hochwertiger Elektrobleche.

Zwar habe sich auch die D3a die Aufgabe gestellt, in betriebsgerechter Weise mit ausreichender Zuverlässigkeit NO-Elektrobleche herzustellen, doch beschränke sich D3a auf ungefähre, pauschale Angaben zu den in Frage kommenden Temperaturen. Im Übrigen werde, anders als im patentgemäßen Verfahren, in der D3a als entscheidende Maßnahme ein Warmbandglühen eingesetzt, um die darin als optimal angesehene Textur und damit die Ausprägung der elektromagnetischen Eigenschaften zu erzielen. Auch diese letztere Maßnahme habe den Fachmann davon abgehalten, ausgehend von der Lehre der D3a, sich in besonderer Weise dem patentgemäßen Warmwalzprozess zuzuwenden.

Das beanspruchte Verfahren beruhe daher auf einer erfinderischen Tätigkeit.

- V. Mit Bescheid vom 30. Juli 2009, welcher die vorläufige Stellungnahme der Kammer enthielt, wurden die Parteien zur mündlichen Verhandlung geladen.
- VI. Mit Schreiben vom 1. Oktober 2009 nahm die Beschwerdeführerin ihren Antrag auf mündliche Verhandlung zurück und beantragte die Fortführung des Verfahrens auf schriftlichem Wege.
- VII. Die Beschwerdegegnerin (Einsprechende) hat sich zu keiner Zeit geäußert.

VIII. In Abwesenheit der Parteien fand am 26. November 2009 eine mündliche Verhandlung statt, in der Kammer entschied, die Beschwerde zurückzuweisen.

### **Entscheidungsgründe**

1. Die Beschwerde ist zulässig.
2. Wie die Patentschrift, so betrifft auch die Druckschrift D3a ein Verfahren zur Herstellung von kaltgewalztem nicht kornorientiertem Elektroblech oder Band mit Enddicken von 0,75 mm oder weniger. Dabei wird Stahl mit  $\leq 0,005$  % C, 0,05 bis 4 % Mn, 0,5 bis 6,5 % Si,  $\leq 3$  % Al,  $\leq 0,05$  % P,  $\leq 0,3$  % Sn und/oder Sb,  $\leq 0,01$  % B, Rest Eisen und unvermeidbaren Verunreinigungen zu Dünnband gegossen (siehe insb. D3, Absatz [0012], [0031]). Die Zusammensetzungen der beispielhaft genannten Stähle A, B, D und F bis H in der D3a, Tabelle 1 fallen in die beanspruchten Bereichsgrenzen. Mit Hilfe einer Wärmerückhaltevorrichtung und einer Heizvorrichtung wird das gegossene Band warmgehalten, was dem beanspruchten Verfahrensschritt des kontinuierlich auf das Vergießen folgenden Wärmebehandeln entspricht (siehe D3a, Absatz [0031]). Danach wird das Warmband kontinuierlich auf 1 mm oder weniger warmgewalzt, wobei die Endwalztemperatur zwischen 900 und 700°C im Ferritbereich ( $\alpha$ -Phasengebiet) liegt (siehe D3a, Absätze [0035], [0036]). Nach der D3a, Absätze [0040], [0037] erfolgt ein Warmbandglühen bei 600 bis 1100°C und Haspeln des Warmbands zwischen 500 und 750°C. Anschließend wird das Warmband zu Kaltband mit einem Umformgrad von  $\leq 50\%$  kalt gewalzt (siehe D3a, Absatz [0041]). Nach Angaben von D3a, Absatz [0054],

Beispiel 3 wird ein 0.8 mm dickes Warmband mit 45% Reduktion kalt gewalzt. Eine Schlussglühung des Bandes ist in D3a, Absatz [0042] beschrieben.

3. Neuheit:

Das beanspruchte Verfahren unterscheidet sich von der Lehre von D3a durch die Reduktionsgrade beim Warmwalzen, die in Abhängigkeit von der Übergangstemperatur  $A_{r1}$  gewählt werden, wobei die Übergangstemperatur  $A_{r1}$  von der gewählten Stahlzusammensetzung abhängig ist. Dabei gilt:

(a) Wenn  $A_{r1} \geq 900^{\circ}\text{C} \pm 20^{\circ}\text{C}$  (880 bis  $920^{\circ}\text{C}$ ) ist, dann erfolgt ein Walzen  $\geq 30\%$  in  $\alpha$ -Ferritgebiet;

(b) Wenn  $A_{r1} \leq 900^{\circ}\text{C} \pm 20^{\circ}\text{C}$  (880 bis  $920^{\circ}\text{C}$ ) ist, dann erfolgt ein Walzen von  $\geq 35\%$  im  $\alpha/\gamma$ -Gebiet.

Die Neuheit des beanspruchten Verfahrens ist somit unstrittig gegeben.

4. Erfinderische Tätigkeit:

4.1 Ausgehend von der Lehre von der D3a liegt dem beanspruchten Verfahren die Aufgabe zugrunde, ein nicht kornorientiertes Elektroblech kostengünstig und mit Bezug auf die üblicherweise daran gestellten Anforderungen optimierten Eigenschaften herzustellen.

Zur Lösung der gestellten Aufgabe sollen u.a. die Merkmale (a) und (b) beitragen. Nach den Aussagen der Patentschrift in den Absätzen [0012] und [0013] handelt es sich dabei um eine als vorteilhaft beschriebene Ausgestaltung des patentgemäßen Verfahrens: "*Durch das*

*derart gezielt in den einzelnen Phasengebieten vorgenommene Walzen lassen sich insbesondere bei der Verarbeitung von umwandelnden Legierungen Warmbänder erzeugen, die in Bezug auf die an NO-Elektrobleche gestellte Anforderungen optimierte Eigenschaften besitzen. Es hat sich beispielsweise gezeigt, dass sich durch eine geeignete Kombination der Phasenfolge beim Warmwalzen in Verbindung mit bestimmten Endwalz- und Haspeltemperaturen eine entscheidende Anhebung der magnetischen Polarisierung erreichen lässt."*

- 4.2 Bei der Erörterung der Frage, ob das Verfahren nach Anspruch 1 als auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhend anzusehen ist, muss zunächst ermittelt werden, welche technische Wirkung die unterscheidenden Merkmale (a) und (b) besitzen.

Nach den Absätzen [0009] und [0010] der Patentschrift koppelt das beanspruchte Verfahren in seiner breitesten Form die Vorteile des Gießwalzens von FeSi-Stählen und anschließendem Warmwalzen zu Warmband von weniger als 1,8 mm Dicke mit dem daraus resultierenden verminderten Aufwand bei Kaltwalzen zu 0,35 bis 0,75 mm Kaltband. Bereits damit lassen sich bei Fe-1,3Si NO-Elektroblech Ummagnetisierungsverluste von  $P_{1,5} < 5,3$  W/kg erreichen. Dieses Verfahren, das keine näheren Angaben darüber enthält, in welcher Weise das Warmwalzen erfolgen soll und das beispielhaft in den Absätzen [0027], [0028] der Patentschrift beschrieben wird, führt zu einem NO-Elektroblech mit den in den Tabellen 1 und 2 gezeigten elektromagnetischen Eigenschaften. Allerdings unterscheidet sich das Verfahren, wie es in den oben genannten Absätzen beschrieben ist, nicht von dem aus der D3a bekannten Verfahren, wie die Einspruchsabteilung

in der angefochtenen Entscheidung unter Punkt 3 feststellt.

Im Beschwerdeverfahren wurde diese Bewertung von der Beschwerdeführerin auch nicht bestritten.

Die Tabellen 1 und 2 der Patentschrift vergleichen die magnetischen Eigenschaften der nach dem oben beschriebenen Verfahren hergestellten Warmbänder W1 bis W9 und W17 bis W20 mit denen konventionell hergestellter Warmbänder von 2 mm Enddicke. Im Hinblick auf die gegenüber der D3a unterscheidenden Merkmale (a) und (b) enthält jedoch keine der Tabellen irgendwelche Angaben über die Umformgrade beim Warmwalzen im  $\alpha/\gamma$ -Gebiet bzw. im  $\alpha$ -Ferritgebiet, die Endwalztemperatur und Haspeltemperatur, welche die Wirksamkeit dieser Maßnahmen bestätigen könnten. Auch den anderen Teilen der Patentschrift sind keine Hinweise zu entnehmen, die auf eine technische Wirksamkeit der beanspruchten Maßnahmen schließen ließe. Es bleibt damit offen, welche Eigenschaften optimiert werden und ob die von der Beschwerdeführerin angesprochene Reproduzierbarkeit qualitativ hochwertiger NO-Bleche tatsächlich durch die Einhaltung der beanspruchten Walzparameter verbessert wird.

- 4.3 Nach ständiger Rechtsprechung der Beschwerdekammern sind aber Anspruchsmerkmale, die keinen Beitrag zur Lösung der gestellten Aufgabe liefern, bei der Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit nicht zu berücksichtigen (siehe dazu Rechtsprechung der Beschwerdekammern des EPA, 5. Auflage 2006, I.D.8.4, Seite 172). Da die Patentschrift jeden Beweis schuldig bleibt, dass die Einhaltung der Merkmale (a) und (b) tatsächlich eine

technische Wirkung zum Erreichen "optimierter" Eigenschaften ausübt und damit zur Lösung der gestellten Aufgaben beiträgt, können diese Merkmale nicht das Vorliegen einer erfinderischen Tätigkeit begründen.

Damit erübrigt sich auch die Beantwortung der von der Beschwerdeführerin aufgeworfenen Frage, ob die unterscheidenden Merkmale (a) und (b), ausgehend von der Lehre der Druckschrift D3a, für den Fachmann nahegelegen haben oder nicht.

- 4.4 Auch das von der Beschwerdeführerin vorgetragene Argument, in der D3a werde als wesentliche Maßnahme zur Einstellung einer als optimal betrachteten Textur eine Warmbandglühung durchgeführt, die den Fachmann von dem beanspruchten Verfahren wegführe, kann nicht überzeugen. Insbesondere gelingt dies deshalb nicht, weil das beanspruchte Verfahren nach Anspruch 10 eine solche Warmbandglühung in gleicher Weise als bevorzugte Ausführungsform ausdrücklich vorsieht.
- 4.5 Diese Bewertung der Sachlage wurde der Beschwerdeführerin im Wesentlichen bereits im Bescheid zur Ladung zur mündlichen Verhandlung als vorläufige Meinung der Kammer mitgeteilt. Die Beschwerdeführerin hat ihr nicht widersprochen und auch keine Argumente oder Beweismittel vorgelegt, welche die von der Kammer geäußerten Bedenken hätten ausräumen können.
5. In Hinblick auf die vorangehenden Ausführungen folgt, dass der Gegenstand von Anspruch 1 gegenüber der Lehre der Druckschrift D3a nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruht.

**Entscheidungsformel**

**Aus diesen Gründen wird entschieden:**

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

Der Geschäftsstellenbeamte:

Der Vorsitzende:

V. Commare

T. Kriner