

ENTSCHEIDUNGEN DER BESCHWERDEKAMMERN

Entscheidung der Technischen Beschwerdekammer 3.2.2 vom 24. Mai 1993
T 595/90 - 3.2.2*
(Übersetzung)

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender: G. S. A. Szabo
Mitglieder: W. D. Weiß
M. K. S. Aúz Castro

**Patentinhaber/Beschwerdeführer III:
KAWASAKI STEEL CORPORATION**

Einsprechender I/Beschwerdeführer IV: Nippon Steel Corporation

Einsprechender II/Beschwerdeführer II: Thyssen Stahl AG

Einsprechender III/Beschwerdeführer I: Ugine Aciers de Chatillon et Gueugnon S. A.

Stichwort: kornorientiertes Blech aus Siliciumstahl/KAWASAKI

Artikel: 56, 84, 113 (1), 116 (1), 114 (2), 123 (2) EPÜ

Schlagwort: "Verfahrensanspruch; erfinderische Tätigkeit (nein)" - "durch das Verfahren hergestelltes Erzeugnis ebenfalls nicht erfinderisch" - "rechtliches Gehör - mündliche Verhandlung"

Leitsätze

I. Schriftsätze, die nach "Beendigung der sachlichen Debatte in der mündlichen Verhandlung" (in Englisch "adjournment of oral proceedings" und in Französisch "le prononcé de la clôture des débats") eingereicht werden, werden von der Kammer nicht berücksichtigt, es sei denn, sie eröffnet die Debatte wieder. Eine solche Wiedereröffnung liegt im Ermessen der Kammer (Nr. 1 der Entscheidungsgründe).

II. Ein Erzeugnis, das als solches mit allen seine Identität ausmachenden Merkmalen einschließlich seiner Gebrauchseigenschaften vorstellbar ist und aufgrund dessen eine eigentlich naheliegende Sache darstellt, kann für erfinderisch befunden und damit als solches beansprucht werden, wenn es im Stand der Technik keinen bekannten Weg oder kein

* Die Entscheidung ist hier nur auszugsweise abgedruckt. Eine Kopie der ungekürzten Entscheidung in der Verfahrenssprache ist bei der Informationsstelle des EPA in München gegen eine Zahlung einer Fotokopiergebühr von 1,30 DEM pro Seite erhältlich.

DECISIONS OF THE BOARDS OF APPEAL

Decision of Technical Board of Appeal 3.2.2 dated 24 May 1993
T 595/90 - 3.2.2*
(Official Text)

Composition of the Board:

Chairman: G.S.A. Szabo
Members: W.D. Weiß
M.K.S. Aúz Castro

**Patent proprietor/Appellant III:
KAWASAKI STEEL CORPORATION**

Opponent I/Appellant IV: Nippon Steel Corporation

Opponent II/Appellant II: Thyssen Stahl AG

Opponent III/Appellant I: Ugine Aciers de Chatillon et Gueugnon S.A.

Headword: Grain-oriented silicon sheet/KAWASAKI

Article: 56, 84, 113(1), 116(1), 114(2), 123(2) EPC

Keyword: "Method claim; inventive step (no)" - "Product made by method also not inventive" - "Basis of decision - right to be heard - oral proceedings"

Headnote

I. Observations submitted after the "adjournment" of the oral proceedings, which means the closing of the debate (in French "prononcer la clôture des débats" and in German "die sachliche Debatte für beendet erklären") are disregarded by the Board unless it reopens the debate. The reopening depends on the Board's discretion (point 1 of the Reasons).

II. A product which can be envisaged as such with all the characteristics determining its identity, including its properties in use, i.e. an otherwise obvious entity, may become non-obvious and claimable as such, if there is no known way or applicable (analogy) method in the art to make it and the claimed methods for its preparation are the first to achieve

* This is an abridged version of the decision. A copy of the full text in the language of proceedings may be obtained from the EPO Information Desk in Munich on payment of a photocopying fee of DEM 1.30 per page.

DECISIONS DES CHAMBRES DE RECOURS

Décision de la Chambre de recours technique 3.2.2, en date du 24 mai 1993
T 595/90 - 3.2.2*
(Traduction)

Composition de la Chambre :

Président: G.S.A. Szabo
Membres: W.D. Weiss
M.K.S. Aúz Castro

**Titulaire du brevet/Requérant III :
KAWASAKI STEEL CORPORATION**

Opposant I/Requérant IV : Nippon Steel Corporation

Opposant II/Requérant II : Thyssen Stahl AG

Opposant III/Requérant I : Ugine Aciers de Chatillon et Gueugnon S.A.

Référence: Tôle d'acier au silicium à grains orientés/KAWASAKI

Article: 56, 84, 113(1), 116(1), 114(2) et 123(2) CBE

Mot-clé: "Revendication de procédé; activité inventive (non)" - "Produit fabriqué selon le procédé n'implique pas non plus une activité inventive" - "Fondement des décisions - droit d'être entendu - procédure orale"

Sommaire

I. Les observations présentées par les parties après qu'a été "prononcée la clôture des débats" (en allemand "die sachliche Debatte für beendet erklären" et en anglais "to adjourn oral proceedings") ne sont pas prises en considération par la Chambre, à moins qu'elle ne rouvre les débats. La réouverture des débats est laissée à l'appréciation de la Chambre (point 1 des motifs).

II. Un produit pouvant être envisagé en tant que tel avec toutes les caractéristiques déterminant son identité, y compris ses propriétés en cas d'utilisation, c.-à-d. une entité par ailleurs évidente, peut néanmoins devenir revendiqué en tant que tel si l'état de la technique n'offre pas de voie connue ou de procédé (par analogie)

* Seul un extrait de la décision est publié. Une copie de la décision complète dans la langue de la procédure peut être obtenue auprès du service d'information de l'OEB à Munich moyennant versement d'une taxe de photocopie de 1,30 DEM par page.

anwendbares (analoges) Verfahren zu seiner Herstellung gibt und diese Herstellung daher durch die beanspruchten Verfahren erstmals und überdies auf erfinderische Weise bewerkstelligt wird (Nr. 5 der Entscheidungsgründe).

Sachverhalt und Anträge

I. Auf die am 26. August 1981 eingereichte europäische Patentanmeldung Nr. 81 303 891.6 wurde am 24. April 1985 das europäische Patent Nr. 0 047 129 erteilt. Der Anspruchssatz in der erteilten Fassung wird durch die unabhängigen Ansprüche 1 und 2 eingeleitet, die wie folgt lauten:

"1. Kornorientiertes Blech aus Siliciumstahl mit einem Eisenverlust $W_{17/50}$ von weniger als 0,90 W/kg, einem Si-Gehalt von 2 bis 4 %, einer Stärke von 0,15 bis 0,25 mm, einer durchschnittlichen Kristallkorngröße von 1 bis 6 mm sowie einem Forsteritüberzug auf einer seiner Oberflächen mit 1 bis 4 g/m² der Oberfläche.

2. Verfahren zur Herstellung eines kornorientierten Blechs aus Siliciumstahl unter Einsatz eines kornorientierten Stahlblechs mit einem Si-Gehalt von 2 bis 4 %, das entweder einmal oder zwei- oder mehrmals mit Zwischenglühen bis auf Endstärke kaltgewalzt wird, alsdann einer Entkohlungsglühung unterworfen und mit einem Glühseparator überzogen sowie einem Schlußglühen unterzogen wird, dadurch gekennzeichnet, daß der Stahl wenigstens eines der Elemente Se und S in einer Menge von 0,010 bis 0,035 % sowie wenigstens eines der Elemente Sb, As, Bi und Sn in einer Menge von 0,010 bis 0,080 % als Inhibitor enthält, daß das Kaltwalzen so erfolgt, daß die Endstärke 0,15 bis 0,25 mm beträgt, und daß das Schlußglühen so erfolgt, daß auf den Stahlblechoberflächen ein Forsteritüberzug mit 1 bis 4 g/m² der Oberfläche ausgebildet wird und die durch sekundäre Kristallisation erzeugte Korngröße 1 bis 6 mm beträgt, so daß das resultierende Stahlblech einen Eisenverlust $W_{17/50}$ von weniger als 0,90 W/kg hat"

II. Gegen das Patent wurden drei Einsprüche eingelegt, die im wesentlichen mit mangelnder erfinderischer Tätigkeit seines Gegenstands (Art. 100a) EPU begründet wurden.

this and do so in an inventive manner (point 5 of the Reasons).

Summary of Facts and Submissions

I. European patent No. 0 047 129 was granted with effect of 24 April 1985 on the basis of European patent application No. 81 303 891.6, filed on 26 August 1981. The set of claims as granted is headed by the independent Claims 1 and 2 which read as follows:

"1. A grain-oriented silicon steel sheet having an iron loss at $W_{17/50}$ of less than 0.90 W/kg, a Si content of from 2 to 4%, a thickness of from 0.15 to 0.25 mm, an average crystal grain size of from 1 to 6 mm, and a forsterite coating per one surface on its surfaces of from 1 to 4 g/m² per surface.

2. A method for producing a grain-oriented silicon steel sheet by providing a grain-oriented silicon steel sheet containing from 2 to 4% of Si, subjecting the sheet to one cold rolling or to two or more cold rollings with an intermediate annealing treatment to obtain a final gauge, subjecting the cold rolled sheet to decarburizing annealing, coating the sheet with an annealing separating agent, and then subjecting the sheet to final annealing, characterised in that the steel includes at least one of Se and S in an amount of from 0.010 to 0.035 and at least one of Sb, As, Bi and Sn in an amount of from 0.010 to 0.080% as inhibitor, the cold rolling is carried out so as to obtain a final gauge of from 0.15 to 0.25 mm, the final annealing is carried out so that a forsterite coating is formed on the steel sheet surfaces in an amount of from 1 to 4 g/m² per surface, and the secondary crystallized grain size is from 1 to 6 mm so that the resultant sheet has an iron loss at $W_{17/50}$ of less than 0.90 W/kg."

II. Three oppositions were filed on the main ground that the subject-matter of the European patent lacked an inventive step (Article 100(a) EPC). This objection was,

applicable pour le réaliser et si les procédés revendiqués de préparation du produit sont les premiers à permettre d'y parvenir, et ce, d'une manière impliquant une activité inventive (point 5 des motifs).

Exposés des faits et conclusions

I. Le brevet européen n° 0 047 129 a été délivré avec effet au 24 avril 1985 sur la base de la demande de brevet européen n° 81 303 891.6 déposée le 26 août 1981. Le jeu de revendications du brevet tel que délivré commence par les revendications indépendantes 1 et 2, qui s'énoncent comme suit :

"1. Tôle d'acier au silicium à grains orientés ayant des pertes dans le fer à $W_{17/50}$ inférieures à 0,90 W/kg, une teneur en Si comprise entre 2 et 4 %, une épaisseur comprise entre 0,15 et 0,25 mm, une taille moyenne des grains de cristal comprise entre 1 et 6 mm et un revêtement de forsterite par unité de surface sur ses surfaces compris entre 1 et 4 g/m² par surface.

2. Procédé de fabrication d'une tôle d'acier au silicium à grains orientés, dans lequel on prévoit une tôle d'acier au silicium à grains orientés contenant de 2 à 4 % de Si, on soumet la tôle à un laminage à froid ou à deux ou plusieurs laminages à froid avec un traitement de recuit intermédiaire pour obtenir un calibre final, on soumet la tôle laminée à froid à un recuit de décarburation, on revêt la tôle d'un agent de séparation de recuit, puis on soumet la tôle à un recuit final, caractérisé en ce que l'acier contient au moins du Se et du S en une quantité comprise entre 0,010 et 0,035 % et au moins l'un parmi les éléments Sb, As, Bi et Sn en une quantité comprise entre 0,010 et 0,080 % comme inhibiteur, le laminage à froid est effectué de manière à obtenir un calibre final compris entre 0,15 et 0,25 mm, le recuit final est effectué de telle sorte qu'un revêtement de forsterite soit formé sur les surfaces de la tôle d'acier en une quantité comprise entre 1 et 4 g/m² par surface, et la taille des grains cristallisés secondaires est comprise entre 1 et 6 mm, de telle sorte que la tôle résultante ait des pertes dans le fer à $W_{17/50}$ inférieures à 0,90 W/kg."¹

II. Trois oppositions ont été formées, principalement au motif que l'objet du brevet européen délivré n'impliquait pas d'activité inventive (art. 100 a) CBE). Cette objection se fondait

¹ NdT : traduction des revendications produite par le demandeur, telle que figurent dans le fascicule du brevet publié.

Zur Stützung dieses Haupteinwands wurden u. a. folgende Druckschriften angezogen:

A(2) Journal of Applied Physics, Vol. 38 (1967), Seiten 1104 bis 1108
A(4) DE-A-2 923 374
B(1) Nippon Steel Technical Report Overseas Number 4 (November 1973), Seiten 1 bis 10
B(3) DE-C-2 451 600

III. Im Einspruchsverfahren wurde im Rahmen des Hauptantrags die Aufrechterhaltung des Patents mit einer Änderung des Anspruchs 6 beantragt; außerdem wurden drei Hilfsanträge gestellt.

IV. In ihrer Entscheidung vom 19. Juni 1990 gelangte die Einspruchsabteilung zu dem Schluß, daß die Unterlagen gemäß dem dritten Hilfsantrag den Erfordernissen des EPÜ entsprechen, und wies den Hauptantrag sowie den ersten und zweiten Hilfsantrag zurück.

V. Gegen diese Entscheidung haben sämtliche am Einspruchsverfahren Beteiligten in folgender Reihenfolge Beschwerde eingelegt:

Beschwerdeführer I (Einsprechender III) am 21. Juli 1990
Beschwerdeführer II (Einsprechender II) am 16. August 1990
Beschwerdeführer III (Patentinhaber) am 17. August 1990
Beschwerdeführer IV (Einsprechender I) am 17. August 1990

Die Beschwerdeführer I, II und IV entrichteten die Beschwerdegebühr jeweils am selben Tag. Die Beschwerdegebühr des Beschwerdeführers III ging am 13. August 1990 ein.

Die entsprechenden Beschwerdebelegungen wurden am 23. Oktober 1990, am 18. Oktober 1990, am 15. Oktober 1990 und am 26. Oktober 1990 eingereicht.

VI. Die Argumente, die der Beschwerdeführer III (der Patentinhaber) schriftlich und in der am 6. Mai 1993 abgehaltenen mündlichen Verhandlung vor der Beschwerdekammer vorgetragen hat, lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Als nächstliegender Stand der Technik müsse die Druckschrift B(1) angesehen werden. Der Unterschied des Erzeugnisanspruchs gegenüber dieser Druckschrift sei in dem Merkmal zu sehen, daß im Patent ein Forsteritüberzug mit einem bestimmten Gewicht in Verbindung mit einer bestimmten Korngröße vorgeschla-

inter alia, based on the following documents:

A(2) Journal of Applied Physics, Vol. 38 (1967), pages 1104 to 1108;
A(4) DE-A-2 923 374;
B(1) Nippon Steel Technical Report Overseas Number 4 (November 1973), pages 1 to 10;
B(3) DE-C-2 451 600.

III. In the opposition proceedings, the maintenance of the patent with an amendment in Claim 6 was requested as the main request and three auxiliary requests were filed additionally.

IV. By its decision of 19 June 1990, the Opposition Division decided that the documents according to the third auxiliary request met the requirements of the EPC and rejected the main, the first and the second auxiliary requests.

V. All the parties involved in the opposition proceedings have appealed against this decision in the following sequence:

Appellant I (Opponent III) on 21 July 1990;
Appellant II (Opponent II) on 16 August 1990;
Appellant III (proprietor) on 17 August 1990;
Appellant IV (Opponent I) on 17 August 1990.

Appellants I, II and IV paid the appeal fee on the same date. The appeal fee of Appellant III was received on 13 August 1990.

The respective statements of grounds were filed on 23 October 1990, on 18 October 1990, on 15 October 1990, and on 26 October 1990.

VI. The arguments of Appellant III (the proprietor) presented in writing and during the oral proceedings of 6 May 1993 before the Board of Appeal can be summarised as follows:

Document B(1) had to be considered as the closest prior art. The difference of the product claim with respect to this document had to be seen in the feature that the patent suggested a forsterite coating of a certain weight in combination with a certain grain size to achieve an iron loss which was at least 5% lower

notamment sur les documents suivants :

A(2) Journal of Applied Physics, Vol. 38 (1967), pages 1104 à 1108 ;
A(4) DE-A-2 923 374 ;
B(1) Nippon Steel Technical Report Overseas Number 4 (Novembre 1973), pages 1 à 10 ;
B(3) DE-C-2 451 600.

III. Lors de la procédure d'opposition, le maintien du brevet avec une modification de la revendication 6 a été demandé dans la requête principale, qui était assortie de trois requêtes subsidiaires.

IV. Statuant sur les oppositions le 19 juin 1990, la division d'opposition a décidé que les documents selon la troisième requête subsidiaire répondaient aux conditions de la CBE ; elle a rejeté la requête principale ainsi que la première et la deuxième requête subsidiaire.

V. Les parties à la procédure d'opposition ont toutes formé un recours contre cette décision, dans l'ordre suivant :

Requérant I (opposant III), le 21 juillet 1990 ;
Requérant II (opposant II), le 16 août 1990 ;
Requérant III (titulaire du brevet), le 17 août 1990 ;
Requérant IV (opposant I), le 17 août 1990.

Les requérants I, II et IV ont payé la taxe de recours le jour même. La taxe de recours du requérant III a été reçue le 13 août 1990.

Les mémoires exposant les motifs du recours ont été déposés respectivement le 23 octobre 1990, le 18 octobre 1990, le 15 octobre 1990 et le 26 octobre 1990.

VI. Les arguments que le requérant III (titulaire du brevet) a invoqués par écrit et lors de la procédure orale tenue le 6 mai 1993 devant la Chambre peuvent être résumés comme suit :

Le document B(1) doit être considéré comme constituant l'état de la technique le plus proche. La revendication de produit se distingue de ce document en ce que le brevet suggère un revêtement de forstérite d'un certain poids, combiné avec des grains d'une certaine taille, permettant d'obtenir des pertes dans le fer

gen werde, um einen mindestens 5 % niedrigeren Eisenverlust als bei allen am Anmeldetag im Handel erhältlichen kornorientierten Blechen aus Siliciumstahl zu erreichen. In diesem Zusammenhang gelte es zu bedenken, daß das in Tabelle 1 der Druckschrift B(1) dokumentierte 9-mil-Blech von ORIENTCOREHI-B eine im Labormaßstab hergestellte Materialprobe und kein Handelsprodukt sei.

Der Druckschrift B(1) sei nicht zu entnehmen, daß die Einstellung der Blechstärke auf 0,15 bis 0,25 mm und der durchschnittlichen Korngröße auf 1 bis 6 mm einen erfolgversprechenden Weg zur Erzielung eines Eisenverlusts $W_{17/50}$ von weniger als 0,90 W/kg darstelle. Aus der Druckschrift sei vielmehr sogar ein Vorurteil hiergegen herauszulesen; in ihr werde nämlich festgestellt, daß "eine Zeitlang 9-mil-Bleche hergestellt wurden, um dünnere oder höherwertige Bleche zu erhalten, die industrielle Produktion von 9-mil-Blechen jedoch aus zwei Gründen - hohe Kosten und nicht erreichbare gewünschte Verringerung des Eisenverlusts - eingestellt wurde" und daß "laut Littmann der niedrigste Eisenverlust bei einer Blechstärke von 6 mils erreicht wird, die sich jedoch bei kommerziellen Erzeugnissen im Hinblick auf Herstellung wie auch Gebrauch kaum realisieren läßt".

Die Druckschrift B(3) sei gänzlich irrelevant, da sie allein auf die Herstellung eines kornorientierten Siliciumstahlblechs mit einem hohen B8-Induktionswert gerichtet sei, ohne dem Eisenverlust Beachtung zu schenken. Überdies würden nach diesem bekannten Verfahren nur dicke Bleche mit einer Stärke von etwa 0,3 mm produziert. Somit biete diese Druckschrift keinen Anreiz, das darin offenbarte Verfahren so einzusetzen, daß man als Ergebnis ein Produkt mit den jetzt beanspruchten Merkmalen erhalte.

VII. Die anderen Beschwerdeführer (die Einsprechenden) haben die Patentierbarkeit des Gegenstands des Streitpatents im wesentlichen mit folgenden Argumenten angefochten:

Die Druckschrift B(3) sei für die verfahrenstechnische Seite des Streitpatents der nächstliegende Stand der Technik, da auch sie die Herstellung eines hochwertigen kornorientierten Siliciumstahlblechs offenbare, wobei dasselbe Inhibitorsystem und Forsterit als Hauptbestandteil des Glasüberzugs verwendet werde. ...

than in any grain-oriented silicon steel sheet commercially available at the filing date. In this context it had to be considered that the 9 mil sheet of ORIENTCORE HI-B reported in Table 1 of document B(1) was a test sample prepared on a laboratory scale and not a commercially available product.

Document B(1) did not teach that adjusting the sheet thickness to a size from 0.15 to 0.25 mm and the average grain size to a range from 1 to 6 mm was likely to provide a route to obtaining an iron loss $W_{17/50}$ of less than 0.90 W/kg. On the contrary, this document expressed a prejudice against doing this by indicating that "9-mil sheets were manufactured for some time with the object of producing lighter-gauge or higher-grade sheets, but the industrial production of 9-mil sheets became deadlocked for two reasons - high cost and failure to obtain the desired low iron loss" and "Littmann states that the lowest iron loss is obtainable with a sheet thickness of 6 mils, this however is hardly realisable in commercial products from the points of both manufacture and use".

Document B(3) had to be seen as completely irrelevant, because its sole aim was to create a grain-oriented silicon steel sheet having a high induction value of B8 without paying attention to any iron loss. Moreover, only thick gauge steels of about 0.3 mm were produced by this known method. Consequently, this document delivered no incentive to direct the method disclosed therein in a manner that resulted in a product with the claimed features.

VII. Against the patentability of the subject-matter of the contested patent the following arguments were in essence submitted by the other appellants (opponents).

Document B(3) was the closest prior art with respect to the method aspect of the patent in suit, because it disclosed the production of a high-grade grain-oriented silicon steel sheet using the same inhibitor system and forsterite as the major constituent of the glass coating. ...

inférieures d'au moins 5 % à celles qui se produisent dans une quelconque tôle d'acier au silicium à grains orientés disponible dans le commerce à la date de dépôt. Dans ce contexte, il y a lieu de considérer que la tôle de 9 millièmes de pouce d'ORIENTCORE HI-B dont il est question dans le Tableau 1 du document B(1) est une éprouvette préparée en laboratoire et non un produit disponible dans le commerce.

Le document B(1) n'enseigne pas que régler l'épaisseur de la tôle à une valeur comprise entre 0,15 et 0,25 mm et la taille moyenne des grains à une valeur comprise entre 1 et 6 mm peut permettre d'obtenir des pertes dans le fer à $W_{17/50}$ inférieures à 0,90 W/kg. Au contraire, ce document préconise de ne pas suivre cette voie; il indique en effet que "si des tôles de 9 millièmes de pouce ont été fabriquées quelque temps durant pour produire des tôles plus minces ou de qualité supérieure, la fabrication industrielle de ces tôles a néanmoins cessé pour deux raisons, à savoir leur coût élevé et la non-obtention des faibles pertes dans le fer souhaitées"; et, selon Littmann, "les pertes les plus faibles dans le fer peuvent être obtenues avec une épaisseur de tôle de 6 millièmes de pouce, ce qui toutefois n'est guère réalisable dans des produits commerciaux tant sur le plan de la fabrication que de l'utilisation".

Le document B(3) doit être considéré comme dépourvu de toute pertinence, puisque son seul but est de fabriquer des tôles d'acier au silicium à grains orientés ayant une induction élevée B8, sans se soucier des pertes dans le fer. En outre, seules des tôles épaisses d'environ 0,3 mm ont été fabriquées au moyen de ce procédé connu. Aussi ce document n'incite-t-il en rien l'homme du métier à mettre en oeuvre le procédé divulgué, d'une manière donnant lieu à un produit présentant les caractéristiques revendiquées.

VII. A l'encontre de la brevetabilité de l'objet du brevet attaqué, les autres requérants (opposants) ont essentiellement développé les arguments suivants.

Le document B(3) constitue l'état de la technique le plus proche du procédé selon le brevet litigieux, car il divulgue la fabrication d'une tôle d'acier au silicium à grains orientés de qualité supérieure au moyen du même système inhibiteur et de la forsterite comme composant principal du revêtement vitreux....

VIII. Der Beschwerdeführer III (Patentinhaber) beantragte die Aufhebung der angefochtenen Entscheidung und die Aufrechterhaltung des Patents auf der Grundlage der Ansprüche 1 bis 7 gemäß dem der angefochtenen Entscheidung als Anlage beigefügten Hauptantrag.

Hilfsweise beantragte er die Aufrechterhaltung des Patents in folgender Form:

...

Die drei übrigen Beschwerdeführer beantragten die Aufhebung der angefochtenen Entscheidung und den Widerruf des europäischen Patents.

IX. Am Ende der mündlichen Verhandlung behielt sich die Kammer ihre Entscheidung vor.

X. Der Kammer gingen dann noch am 8. Mai 1993 vom Beschwerdeführer I (Einsprechender III) und am 25. Mai 1993 vom Beschwerdeführer III (Patentinhaber) weitere Schriftsätze zu.

Entscheidungsgründe

1. Zulässigkeit und sonstige Verfahrensfragen

Die Beschwerden sind zulässig.

Die von zwei Parteien - nämlich von einem der Einsprechenden und vom Patentinhaber - am 8. bzw. 25. Mai 1993 eingereichten Schriftsätze bleiben unberücksichtigt, weil sie nach "Beendigung der sachlichen Debatte in der mündlichen Verhandlung" eingereicht worden sind. Sobald die sachliche Debatte abgeschlossen ist (ein Vorgang, der im Englischen mit der Formulierung "adjourn oral proceedings", im Französischen und Deutschen klarer mit "prononcer la clôture des débats" bzw. "die sachliche Debatte für beendet erklären" bezeichnet wird), erlischt in der Regel auch die Möglichkeit zur Einreichung weiterer Schriftsätze. Danach eingehende Schriftsätze könnten nur berücksichtigt werden, wenn die Kammer die Debatte wieder eröffnen würde (Art. 113 EPÜ), was in ihrem Ermessen liegt. Die Kammer sieht dazu keine Veranlassung, da den Parteien ausreichend Gelegenheit gegeben worden ist, alle ihnen sachdienlich erscheinenden Argumente vorzubringen. Außerdem enthalten die Schriftsätze nichts, was nicht bereits in der mündlichen Verhandlung erörtert worden wäre.

VIII. Appellant III (the proprietor) requested that the decision under appeal be set aside and that the patent be maintained on the basis of Claims 1 to 7 as annexed to the decision under appeal as the main request.

On an auxiliary basis it requested that the patent be maintained with:

...

The other three appellants requested that the decision under appeal be set aside and that the European patent be revoked.

IX. At the end of the oral proceedings the Board reserved its decision.

X. On 8 May 1993 the Board received further observations from Appellant I (Opponent III) and on 25 May 1993 from Appellant III (proprietor of the patent).

Reasons for the Decision

1. Admissibility and other procedural questions

The appeals are admissible.

The observations filed by two parties, i.e. one of the opponents and the proprietor of the patent, on 8 and 25 May 1993 are disregarded because they were filed after the "adjournment of the oral proceedings". The adjournment of oral proceedings which means the closing of the debate (the French version, "prononcer la clôture des débats", and the German version, "die sachliche Debatte für beendet erklären" are clearer in this respect) normally terminates the possibility of further submissions. Observations submitted thereafter could only be taken into account if the Board reopened the debate (Article 113 EPC) which depends on its discretion. The Board sees no reason for this as the parties were given ample opportunity to present all the arguments they thought relevant. Besides, the submissions do not contain any matter which had not been discussed during oral proceedings.

VIII. Le requérant III (titulaire du brevet) a conclu, à titre principal, à l'annulation de la décision attaquée et au maintien du brevet sur la base des revendications 1 à 7 figurant en annexe à la décision attaquée.

A titre subsidiaire, il a demandé que le brevet soit maintenu comme suit :

...

Les trois autres requérants ont conclu à l'annulation de la décision attaquée et à la révocation du brevet européen.

IX. Au terme de la procédure orale, la Chambre a réservé sa décision.

X. Le 8 mai 1993, la Chambre a reçu des observations supplémentaires du requérant I (opposant III), et le 25 mai 1993 du requérant III (titulaire du brevet).

Motifs de la décision

1. Recevabilité et autres questions de procédure

Les recours sont recevables.

Il n'est pas tenu compte des observations formulées par deux des parties, c'est-à-dire par l'un des opposants et par le titulaire du brevet, respectivement les 8 et 25 mai 1993, car elles ont été présentées après la "clôture des débats". Par clôture des débats (en anglais "adjournment of the oral proceedings" ; la version française "prononcer la clôture des débats" et la version allemande "die sachliche Debatte für beendet erklären" sont plus claires à cet égard), on entend qu'il n'est normalement plus possible d'invoquer des moyens supplémentaires. Les observations présentées ultérieurement ne peuvent être prises en considération que si la Chambre rouvre les débats (art. 113 CBE), ce qui est laissé à son appréciation. La Chambre ne voit aucune raison pour ce faire, les parties ayant eu largement l'occasion de présenter tous les arguments qu'elles jugeaient pertinents. En outre, ces moyens invoqués tardivement ne contiennent rien qui n'ait pas déjà été examiné lors des débats.

2. Änderungen

...

3. Neuheit

...

4. Der Anspruchssatz gemäß dem Hauptantrag wird von zwei unabhängigen Ansprüchen eingeleitet, wobei Anspruch 1 auf ein Erzeugnis und Anspruch 2 auf ein Verfahren gerichtet ist. Der unabhängige Verfahrensanspruch ist gleichlautend auch in den Anspruchssätzen gemäß dem ersten und dem dritten Hilfsantrag enthalten.

Der Beschwerdeführer III (Patentinhaber) hat in seiner Erklärung eingeräumt, daß die im unabhängigen Verfahrensanspruch 2 gemäß dem Hauptantrag angegebenen Schritte zwangsläufig zu einem Erzeugnis führen würden, das alle Merkmale des Erzeugnisanspruchs 1 gemäß dem Hauptantrag aufweise, wenn diese Schritte zur Gänze von einem mit dem üblichen allgemeinen Fachwissen für die Produktion hochwertiger kornorientierter Stähle ausgestatteten Fachmann durchgeführt würden, zumal wenn als weitere Orientierungshilfe die Beschreibung herangezogen werde. Die beiden Ansprüche stehen somit in einem inneren Zusammenhang und decken sich.

5. Erzeugnisanspruch

Für den Gegenstand des Erzeugnisanspruchs 1 gilt die Druckschrift B(1) als nächstliegender Stand der Technik.

Diesem Dokument liegt ein neuentwickeltes Verfahren zur Herstellung von Siliciumstahlblech (ORIENTCORE HI-B) zugrunde, das einen hohen Anteil in Würfelkantentextur orientierter Körner und daher einen hohen magnetischen Induktionswert aufweist. Es ist allgemein bekannt und bei allen Beteiligten unbestritten, daß ORIENTCORE HI-B einen Siliciumgehalt von etwa 3 % hat. Aufgrund der Anforderungen der Benutzer sah sich der Hersteller solcher Magnetstahlbleche zwangsläufig vor die Aufgabe gestellt, den Eisenverlust der Stahlbleche zu minimieren, ohne den hohen Kornorientierungsgrad dabei zu verlieren. Die Druckschrift B(1) ist ein ausführlicher Bericht über Untersuchungen, in denen geklärt werden sollte, welche Parameter diese Eigenschaften beeinflussen. Dabei gelangte man zu folgenden Erkenntnissen:

2. Amendments

...

3. Novelty

...

4. The set of claims according to the main request is headed by two independent claims, Claim 1 being directed to a product and Claim 2 to a method. The independent method claim is identically contained also in the sets of claims according to the first and third auxiliary requests.

Appellant III (proprietor) admitted in his statement that the specified steps of the independent method Claim 2 according to the main request would indispensably arrive at a product meeting all the features of the product Claim 1 according to the main request, when being fully carried out by a skilled person who is equipped with the usual general knowledge for the production of high-grade grain-oriented steels, at least with the further guidance of the description. The two claims are therefore implicitly linked and coterminous.

5. Product claim

Document B(1) is considered to be the closest state of the art with respect to the subject-matter of the product Claim 1.

This document originated from a newly developed method to produce silicon steel sheet (ORIENTCORE HI-B) with a high degree of a cube-on-edge crystal orientation and hence with a high value of magnetic induction. It is well known and undisputed by all the parties that ORIENTCORE HI-B material has a silicon content of about 3%. Induced by the requirements of the users, the manufacturer of such magnetic steel sheet was inevitably confronted with the problem of minimising the iron loss of the steel sheets without losing the high degree of crystal orientation. Document B(1) is the comprehensive report about investigations performed with the aim of finding out which parameters affected these qualities. The conclusions are as follows:

2. Modifications

...

3. Nouveauté

...

4. Le jeu de revendications selon la requête principale commence par deux revendications indépendantes, la revendication 1, portant sur un produit, et la revendication 2, sur un procédé. La revendication indépendante de procédé figure à l'identique dans les jeux de revendications selon la première et la troisième requête subsidiaire.

Dans son mémoire, le requérant III (titulaire du brevet) a reconnu que les étapes spécifiées dans la revendication indépendante de procédé 2 selon la requête principale doivent aboutir nécessairement à l'obtention d'un produit présentant toutes les caractéristiques de la revendication de produit 1 selon la requête principale si elles sont mises en oeuvre dans leur intégralité par un homme du métier disposant des connaissances générales habituelles en matière de fabrication de tôles à grains orientés de qualité supérieure, et à tout le moins des indications supplémentaires contenues dans la description. En conséquence, les deux revendications sont implicitement liées et ont la même portée.

5. Revendication de produit

Le document B(1) est considéré comme constituant l'état de la technique le plus proche de l'objet de la revendication de produit 1.

Ce document concerne un procédé qui venait d'être mis au point pour fabriquer une tôle d'acier au silicium (ORIENTCORE HI-B) présentant un degré élevé d'orientation cubique des cristaux selon l'arête et donc une induction magnétique élevée. Il est bien connu et nullement contesté par les parties que la teneur en silicium du matériau ORIENTCORE HI-B est d'environ 3%. Pour répondre aux besoins des utilisateurs, le fabricant d'une telle tôle d'acier magnétique était inexorablement confronté au problème consistant à réduire au minimum les pertes dans le fer des tôles d'acier sans perdre le degré élevé d'orientation des cristaux. Le document B(1) constitue un rapport détaillé sur les recherches faites en vue de déterminer les paramètres affectant ces qualités. Les conclusions en sont les suivantes :

- Der Eisenverlust hängt von der Blechstärke ab und ist zwischen 5 und 10 mils (0,127 und 0,254 mm) am niedrigsten, sofern Korngröße, Reinheit und Orientierungsgrad der einzelnen Proben gleich sind (Abbildung 12, Tabelle 2).

- Der Eisenverlust verringert sich mit abnehmender Korngröße bei Korngrößen zwischen etwa 0,5 und etwa 10 mm, steigt dann aber bei noch kleineren Korngrößen stark an, sofern Reinheit, Orientierungsgrad und Blechstärke der Proben gleich sind (Abbildungen 9A und 9B sowie Seite 5, rechte Spalte).

- Der Eisenverlust hängt von der Zugspannung ab, die ein Glasfilm an der Oberfläche des Blechs erzeugt (Seite 5, rechte Spalte). Bei einer durchschnittlichen Korngröße von 3,5 mm erreicht der Eisenverlust bei einer Zugspannung zwischen 0,3 und 0,5 kg/mm² einen Minimalwert (Abbildung 10).

Somit vermitteln diese im Labormaßstab erzielten Testergebnisse einem Fachmann die Lehre, ein kornorientiertes Stahlblech mit einer Stärke zwischen 0,127 und 0,254 mm sowie einer Korngröße im Mittelbereich zwischen 0,5 und 10 mm anzustreben und die Dicke des Glasfilms dann so zu wählen, daß die Zugspannung, die er auf die Oberfläche des Blechs ausübt, den Eisenverlust minimiert. Dabei muß er allerdings auch darauf achten, daß der Anteil der orientierten Körner möglichst hoch bleibt. Letzteres ist nicht nur Voraussetzung für eine hohe magnetische Flußdichte, sondern auch wesentlich dafür, daß die (durch den Glasfilm entstehende) Zugspannung maximal zur Verringerung des Eisenverlusts beiträgt (Abbildung 3).

In der mündlichen Verhandlung waren sich die Parteien darin einig, daß Forsterit bisher das klassische Material für den auf der Oberfläche eines hochwertigen Siliciumstahlblechs ausgebildeten Glasfilmseparator war. Forsterit wurde auch noch unmittelbar vor dem Prioritätstag des Streitpatents verwendet (s. Anlage 1 der Beschwerdebegründung des Beschwerdeführers III/Patentinhabers), so etwa als glasartiger Überzug nach dem Walzen (sog. "mill glass coating") mit einer Dicke von 1 µm entsprechend 2,58 MPa (s. ebenfalls Anlage 1). Die in Abbildung 4 der Druckschrift B(1) ausge-

- The iron loss is dependent on sheet thickness and has a minimum between 5 and 10 mils (0.127 and 0.254 mm), provided that grain size, purity and degree of orientation are equal in each sample (Figure 12, Table 2).

- The iron loss is decreasing with decreasing grain size for grain sizes between about 0.5 to about 10 mm and is increasing sharply at still lower grain sizes, provided that purity, degree of orientation and thickness of the samples are equal (Figures 9A and 9B, and page 5, right column).

- The iron loss is dependent on the tensile stress exerted on the surface of the sheet by a glass film (page 5, right column). For an average grain size of 3.5 mm the iron loss has a minimum at a tensile stress between 0.3 and 0.5 kg/mm² (Figure 10).

Consequently, these results, which were performed on a laboratory scale, cover the teaching to a person skilled in the art to aim at a grain-oriented steel sheet having a thickness between 0.127 and 0.254 mm and a grain size in the middle of the range of 0.5 to 10 mm and then choose the thickness of the glass film such that the tensile stress it exerts on the surface of the sheet minimises the iron loss. He must, however, achieve this while maintaining as high a degree of orientation as possible. The latter condition is not only essential to guarantee a high flux density but also to maximise the influence of the tensile stress (applied by the glass film) on the reduction of the iron loss (Figure 3).

During the oral proceedings, there was agreement between the parties that forsterite has been the traditional material for the glass film separator formed on the surface of high grade silicon steel sheet. It was still used immediately before the priority date of the patent in suit (see Appendix I to the grounds of appeal of Appellant III/proprietor), for instance as so-called "mill glass" coating having a thickness of 1 µm corresponding to 2.58 MPa (see the above-mentioned Appendix I). Therefore, the results displayed in Figure 4 of document B(1) are obtainable with a forsterite film of slightly less than

- Les pertes dans le fer dépendent de l'épaisseur de la tôle et sont à leur minimum pour une épaisseur de 5 à 10 millièmes de pouce (0,127 à 0,254 mm), à condition que la taille du grain, la pureté et le degré d'orientation soient égaux dans chaque échantillon (Fig. 12, Tabl. 2).

- Les pertes dans le fer décroissent à mesure que diminue la taille du grain lorsque celle-ci est comprise entre environ 0,5 et 10 mm, et augmentent brusquement pour des tailles de grain encore inférieures, à condition que la pureté, le degré d'orientation et l'épaisseur des échantillons soient égaux (Fig. 9A et 9B, et page 5, colonne de droite).

- Les pertes dans le fer dépendent de la tension de traction exercée sur la surface de la tôle par un film de verre (page 5, colonne de droite). Pour un grain d'une taille moyenne de 3,5 mm, les pertes dans le fer sont les plus faibles lorsque la tension de traction se situe entre 0,3 et 0,5 kg/mm² (Fig. 10).

En conséquence, ces résultats, qui ont été obtenus en laboratoire, constituent pour l'homme du métier un enseignement l'incitant à chercher à obtenir une tôle d'acier à grains orientés d'une épaisseur comprise entre 0,127 et 0,254 mm, grains dont la taille se situe vers le milieu de la plage comprise entre 0,5 et 10 mm, puis à choisir l'épaisseur du film de verre de telle sorte que la tension de traction qu'il exerce sur la surface de la tôle réduise au minimum les pertes dans le fer. Il doit cependant y parvenir tout en maintenant un degré d'orientation aussi élevé que possible. Cette dernière condition est essentielle non seulement pour garantir une densité de flux magnétique élevée, mais aussi pour augmenter au maximum l'influence de la tension de traction (exercée par le film de verre) sur la réduction des pertes dans le fer (Fig. 3).

Au cours de la procédure orale, les parties sont convenues que la forstérite était le matériau traditionnellement utilisé pour réaliser le séparateur ou film de verre formé sur la surface des tôles d'acier au silicium de qualité supérieure. Ce matériau était encore utilisé juste avant la date de priorité du brevet litigieux (cf. Annexe I du mémoire exposant les motifs du recours du requérant III/titulaire du brevet), par exemple comme revêtement dit "verre laminé" d'une épaisseur de 1 µm correspondant à 2,58 MPa (cf. Annexe I susmentionnée). Aussi, les résultats indiqués à la Figure 4 du document

wiesenen Ergebnisse erhält man demnach mit einem Forsteritfilm von etwas weniger als $1\ \mu\text{m}$, die maximale Spannungswirkung, die eine Spannung von $0,4\ \text{kg/mm}^2$ erfordert (B(1), Seite 5, letzter Absatz), mit einem etwas dickeren Forsteritfilm.

Somit gibt es keinen Grund, weshalb ein Fachmann den in der Druckschrift B(1) verwendeten Begriff "Glasfilm" nicht im herkömmlichen Sinne auslegen und an einen Forsteritfilm mit einer Dicke im üblichen Bereich, also einen Glasfilm der in Anspruch 1 definierten Art, denken sollte.

In Anbetracht dieser Überlegungen unterscheidet sich der Gegenstand des Erzeugnisanspruchs 1 gemäß Haupt- und erstem Hilfsantrag von diesem in der Druckschrift B(1) offenbarten Wunscherzeugnis nur durch die Aussage, daß der Eisenverlust $W_{17/50}$ unter $0,90\ \text{W/kg}$ liegen sollte.

Vor dem Hintergrund der vorstehenden Ausführungen entspricht dieser Unterschied dem bekannten Wunsch und auch dem in der Druckschrift B(1) dokumentierten Ziel, den Anteil der orientierten Körner möglichst hoch zu halten, wenn die drei Parameter Blechstärke, Korngröße und Dicke des Überzugs auf ihre optimalen Werte eingestellt werden. Daraus folgt, daß das beanspruchte Erzeugnis nur Eigenschaften hat, die in vollem Umfang vorhersehbar und angestrebt waren, der Gegenstand **als solcher** also naheliegend ist. Dies gilt für sämtliche Erzeugnisansprüche gemäß dem Haupt- und den ersten drei Hilfsanträgen.

Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung der Druckschrift B(1) (1973) war dieser Wunsch allerdings prima facie - zumindest im industriellen Maßstab - faktisch noch nicht realisiert, da ganz offen erwähnt wird, daß sich die berichteten, im Labormaßstab verifizierten Wirkungen bei kommerziellen Erzeugnissen mit einer Blechstärke von etwa 9 mils ($0,23\ \text{mm}$) "im Hinblick auf Herstellung wie auch Gebrauch" kaum realisieren lassen (Seite 7, linke Spalte unter Abbildung 11). Der Druckschrift A(2) zufolge (Seite 1108, Schlußfolgerung) war dieses Handicap für den fachkundigen Metallurgen jedoch eher eine Herausforderung als ein unüberwindliches Vorurteil.

$1\ \mu\text{m}$ and the maximum tension effect which requires a stress of $0.4\ \text{Kg/mm}^2$ (B(1), page 5, last paragraph) is obtainable with a slightly thicker forsterite film.

Consequently, there is no reason why a skilled person should not interpret the word "glass film" used in document B(1) in the usual manner as to mean a forsterite film with a thickness in the usual range which means a glass film with the specification given in Claim 1.

Following these considerations, the subject-matter of the product Claim 1 according to the main and first auxiliary requests differs from this desirable product disclosed by document B(1) in that it specifies that the iron loss $W_{17/50}$ should be less than $0.90\ \text{W/kg}$.

In view of the above, this difference corresponds to the known desideratum and is equivalent to the remark in document B(1) that the degree of orientation should be maintained as high as possible when the three parameters, thickness of the sheet, grain size and thickness of the coating, are adjusted to their optimum values. It follows that the claimed product only has properties which were fully predicted, and envisaged, i.e. the matter is obvious **as such**. This applies to all product claims in the main and the first three auxiliary requests.

However, at the date of the publication of document B(1) (1973), this desideratum, prima facie, was not yet actually achieved at least on an industrial scale, because this document is quite clear in mentioning that the reported effects, which had been verified on a laboratory scale, were hardly realisable in commercial products with sheet thicknesses of about 9 mil ($0.23\ \text{mm}$) "from the points of both manufacture and use" (page 7, left column under Figure 11). But according to document A(2) (page 1108, Conclusion), this handicap was taken more as a challenge by the skilled metallurgist than an insurmountable prejudice.

B(1) peuvent-ils être obtenus au moyen d'un film de forstérite d'une épaisseur légèrement inférieure à $1\ \mu\text{m}$, et l'effet maximal de traction, qui exige une tension de $0,4\ \text{kg/mm}^2$ (document B(1), page 5, dernier alinéa), peut être obtenu au moyen d'un film de forstérite légèrement plus épais.

Il n'y a donc aucune raison pour laquelle l'homme du métier ne devrait pas interpréter l'expression "film de verre" utilisée dans le document B(1) dans le sens habituel, selon lequel il s'agit d'un film de forstérite dont l'épaisseur est comprise dans la plage habituelle, soit un film de verre tel que spécifié dans la revendication 1.

Dans ces conditions, l'objet de la revendication de produit 1 selon la requête principale et la première requête subsidiaire diffère de ce produit souhaité, tel qu'il est divulgué par le document B(1), en ce qu'il est spécifié que les pertes dans le fer $W_{17/50}$ devraient être inférieures à $0,90\ \text{W/kg}$.

Compte tenu de ce qui précède, cette différence correspond au souhait connu et à la remarque faite dans le document B(1), selon laquelle le degré d'orientation doit demeurer aussi élevé que possible lorsque les trois paramètres que constituent l'épaisseur de la tôle, la taille des grains et l'épaisseur du revêtement sont portés à leurs valeurs optimales. Il s'ensuit que le produit revendiqué ne possède que des propriétés qui ont en tous points été prévues et envisagées, autrement dit que l'objet est évident **en tant que tel**. Cela vaut pour l'ensemble des revendications de produit selon la requête principale et les trois premières requêtes subsidiaires.

Toutefois, à la date de publication du document B(1) (1973), ce souhait, à première vue, n'avait en fait pas encore été réalisé, tout au moins à une échelle industrielle, puisque ce document expose sans ambiguïté que les effets signalés, qui ont été vérifiés en laboratoire, ne pouvaient guère être obtenus dans des produits commerciaux d'une épaisseur de tôle d'environ 9 millièmes de pouce ($0,23\ \text{mm}$) "tant sur le plan de la fabrication que de l'utilisation" (page 7, colonne de gauche, sous Fig. 11). Mais, selon le document A(2) (page 1108, conclusion), cet inconvénient était, aux yeux d'un métallurgiste compétent, davantage un défi qu'un obstacle insurmontable.

Dem Gegenstand des Erzeugnisanspruchs liegt somit nur ein bekannter Wunsch, aber keine neue Aufgabe zugrunde. Die Gewährbarkeit des Anspruchs 1 gemäß Haupt- und erstem Hilfsantrag hängt dann von der Beantwortung der Frage ab, ob der aus der Druckschrift B(1) bekannte Wunsch am Prioritätstag des Streitpatents immer noch nicht realisierbar war oder ob ein naheliegender Weg zu ihm hinführte. Dies ist ausschlaggebend, da nach Ansicht der Kammer ein Erzeugnis, das als solches mit allen seine Identität ausmachenden Merkmalen und seinen Gebrauchseigenschaften vorstellbar ist und aufgrund dessen eine eigentlich naheliegende Sache darstellt, doch für erfinderisch befunden und damit als solches beansprucht werden kann, wenn es im Stand der Technik keinen bekannten Weg oder kein anwendbares (analoges) Verfahren zu seiner Herstellung gibt und diese Herstellung daher durch die beanspruchten Verfahren erstmals auf erfinderische Weise bewerkstelligt wird. Wenn dagegen die Verfahrensansprüche nicht gewährbar sind, weil ihr Gegenstand naheliegt, könnte auch der im jeweiligen Antrag mit ihnen verknüpfte Erzeugnisanspruch nicht allein aufgrund des Verfahrens gewährt werden. Deshalb müssen auch die Verfahrensansprüche auf ihre Gewährbarkeit geprüft werden.

6. Nächstliegender Stand der Technik

6.1 Nach Auffassung der Kammer ist die Druckschrift B(3) der nächstliegende Stand der Technik für den Gegenstand des Verfahrensanspruchs 2 gemäß dem Hauptantrag. ...

6.2 Aufgabe und Lösung

In der Druckschrift B(3) wird der Öffentlichkeit ein neues Inhibitorsystem als Ersatz für AIN vorgestellt, das bis dahin als Inhibitor zur selektiven Förderung des Wachstums richtig orientierter Körner eingesetzt worden war. Das neue Inhibitorsystem soll demnach eine wirtschaftlichere Herstellung hochwertiger Elektrostahlbleche im großtechnischen Produktionsmaßstab als AIN ermöglichen (Spalte 2, Zeilen 29 bis 45).

Hauptanliegen der Druckschrift B(3) ist zwar die Herstellung eines Materials mit hoher magnetischer Induktion; zugleich wird aber auch klargestellt, daß diese Eigenschaft mit einem niedrigen Eisenverlust verbunden sein sollte (Absatz von Spalte 1 unten bis Spalte 2 oben). Daß es in dieser Druckschrift "versäumt"

The subject-matter of the product claim thus is only concerned with a known desideratum and not with a new problem. The allowability of Claim 1 according to the main and first auxiliary request is then linked to the answer to the question whether the desideratum disclosed by document B(1) was still unachievable at the priority date of the patent in suit or whether there was an obvious way leading to it. This is relevant since it is the view of the Board that a product which can be envisaged as such with all characteristics determining its identity together with its properties in use, i.e. an otherwise obvious entity, may become nevertheless non-obvious and claimable as such if there is no known way or applicable (analogy) method in the art to make it and the claimed methods for its preparation are therefore the first to achieve this in an inventive manner. Conversely, should the method claims not be allowable because their subject-matter is obvious, then the product claim linked to them in the respective request could not be allowable either on the basis of the method alone. The allowability of the method claims must therefore also be investigated.

6. Closest State of the Art

6.1 The Board considers document B(3) to be the closest state of the art with respect to the subject-matter of the method Claim 2 according to the main request. ...

6.2 Problem and Solution

In document B(3) a new inhibitor system is presented to the public which aims at replacing AIN used before as an inhibitor to selectively favour the growth of the correctly oriented grains. The new inhibitor system is said to allow a more economic production of high-grade electric steel sheets on a large industrial scale than does the AIN (column 2, lines 29 to 45).

Although it is the primary aim of document B(3) to obtain a material with a high magnetic induction, it is also made quite clear that this quality should go together with a low iron loss (the paragraph bridging the columns 1 and 2). Therefore the "negligence" that this document does not report any value for the

Aussi l'objet de la revendication de produit ne concerne-t-il qu'un souhait connu, et non un nouveau problème. L'admissibilité de la revendication 1 selon la requête principale et la première requête subsidiaire dépend donc de la réponse à la question de savoir si le souhait exprimé dans le document B(1) restait irréalisable à la date de priorité du brevet litigieux ou si une voie évidente y menait. Cette question est d'importance, car la Chambre estime qu'un produit pouvant être envisagé en tant que tel avec toutes les caractéristiques déterminant son identité, y compris ses propriétés en cas d'utilisation, c.-à-d. une entité par ailleurs évidente, peut néanmoins devenir non évident et susceptible d'être revendiqué en tant que tel si l'état de la technique n'offre pas de voie connue ou de procédé (par analogie) applicable pour le réaliser et si les procédés revendiqués de préparation du produit sont ainsi les premiers à permettre d'y parvenir d'une manière impliquant une activité inventive. Inversement, si les revendications de procédé ne devaient pas être admissibles au motif que leur objet est évident, la revendication de produit qui leur est liée selon la requête correspondante ne serait pas davantage admissible sur la base du procédé seul. L'admissibilité des revendications de procédé doit donc elle aussi être examinée.

6. Etat de la technique le plus proche

6.1 La Chambre estime que le document B(3) constitue l'état de la technique le plus proche de l'objet de la revendication de procédé 2 selon la requête principale. ...

6.2 Problème et solution

Le document B(3) divulgue un nouveau système inhibiteur visant à remplacer le nitrure d'aluminium utilisé auparavant comme inhibiteur en vue de favoriser de manière sélective la croissance des grains correctement orientés. Le nouveau système inhibiteur est censé permettre une fabrication plus économique de tôles d'acier électriques de qualité supérieure, à une échelle industrielle plus grande que le nitrure d'aluminium (colonne 2, lignes 29 à 45).

Bien que l'objectif premier du document B(3) soit d'obtenir un matériau ayant une induction magnétique élevée, il est également précisé que cette qualité devrait aller de pair avec de faibles pertes dans le fer (alinéa à cheval sur les colonnes 1 et 2). En conséquence, la "négligence" consistant en ce que ce document ne

worden ist, für den Eisenverlust des mit diesem neuen Inhibitorsystem hergestellten Stahlblechs irgendeinen Wert anzugeben, ist ganz offensichtlich darauf zurückzuführen, daß ihre Verfasser noch keine Zeit gefunden hatten, alle wichtigen Aspekte ihrer Neuentwicklung zu analysieren.

Wenn man von der Druckschrift B(3) als nächstliegendem Stand der Technik ausgeht, besteht eine der vorrangigsten Aufgaben also darin, dieses bekannte Verfahren so zu optimieren, daß das fertige Stahlblech einen möglichst niedrigen Eisenverlust (unter 0,90 W/kg) aufweist, ohne die bereits erreichte hohe Kornorientierung und die damit verbundene Induktion aufs Spiel zu setzen.

Nach dem Hauptantrag löst das Streitpatent diese Aufgabe im verfahrenstechnischen Bereich durch Kombination der folgenden Merkmale, die den Gegenstand des Anspruchs 2 von der Offenbarung der Druckschrift B(3) unterscheiden:

- Das Kaltwalzen erfolgt so, daß eine Endstärke von 0,15 bis 0,25 mm erzielt wird.

- Das Schlußglühen wird so vorgenommen, daß der auf den Stahlblechoberflächen ausgebildete Forsteritüberzug 1 bis 4 g/m² ausmacht.

- Das Schlußglühen erfolgt ferner so, daß die durch sekundäre Kristallisation erzeugte Korngröße 1 bis 6 mm beträgt.

Wie der Beschwerdeführer III (Patentinhaber) bestätigt hat, ergibt sich das Merkmal, "daß das resultierende Stahlblech einen Eisenverlust $W_{17/50}$ von weniger als 0,90 W/kg hat", zwangsläufig aus den anderen Merkmalen des Verfahrens, sofern dessen Schritte von einem Fachmann mit seinem üblichen Wissen und Können und unter Zuhilfenahme der Beschreibung des Streitpatents ausgeführt werden.

6.3 Erfindersche Tätigkeit

Nachdem das neue Inhibitorsystem zur Unterdrückung des Kornwachstums gemäß der Druckschrift B(3) der Öffentlichkeit vorgestellt worden war, fand sich der Fachmann für die Herstellung kornorientierter Siliciumstahlbleche in einer Situation wieder, wie sie bereits mindestens zweimal zuvor bestanden hatte, als neue Verfahren zur Herstellung von Siliciumstahlblech mit einem hohen Anteil in

iron loss of the steel sheet fabricated using this new inhibitor system is obviously due to the fact that the authors of document B(3) had not yet had the time to look at all important aspects of their new development.

Starting from document B(3) as the closest prior art, one of the most urgent problems to be solved is, therefore, to optimise this known process in a manner that the final steel sheet has an iron loss which is as low as possible (less than 0.90 W/kg) without losing the high grain orientation, and hence induction, already achieved.

In its method aspect according to the main request, the contested patent claims to solve this problem by the combination of the following features by which the subject-matter of Claim 2 differs from the disclosure of document B(3):

- The cold rolling is carried out so as to obtain a final gauge of from 0.15 to 0.25 mm;

- the final annealing is carried out so that the forsterite coating which is formed on the steel sheet surfaces amounts to from 1 to 4 g/m²;

- the final annealing is carried out such that the secondary crystallised grain size is from 1 to 6 mm.

The feature "that the resultant sheet has an iron loss at $W_{17/50}$ of less than 0.90 W/kg" was confirmed by Appellant III (proprietor) to be the inevitable result of the other method features provided that these are carried out by a person skilled in the art using his ordinary general knowledge and skill and further being guided by the description of the patent in suit.

6.3 Inventive Step

When the new grain growth inhibitor system according to document B(3) had been presented to the public, the person skilled in the production of grain-oriented silicon steel sheets found himself in a position in which he had been at least twice already in the past. New methods had been developed, at least on a laboratory scale, to create silicon steel sheet with a high degree of cube-on-edge

fait état d'aucune valeur relative aux pertes dans le fer de la tôle d'acier fabriquée en recourant au nouveau système inhibiteur est manifestement due à ce que les auteurs du document B(3) n'avaient pas encore eu le temps d'examiner tous les aspects importants de leur nouveau développement.

Si l'on considère que le document B(3) constitue l'état de la technique le plus proche, l'un des problèmes les plus urgents à résoudre est donc d'optimiser ce processus connu de manière que la tôle d'acier finale ait des pertes dans le fer aussi faibles que possible (moins de 0,90 W/kg), tout en conservant le degré d'orientation élevé des grains, et partant, l'induction obtenue jusque-là.

D'après le procédé selon la requête principale, le brevet litigieux prétend résoudre ce problème en combinant les caractéristiques suivantes, par lesquelles l'objet de la revendication 2 se distingue de ce qui est divulgué dans le document B(3) :

- le laminage à froid est effectué de manière à obtenir un calibre final compris entre 0,15 et 0,25 mm ;

- le recuit final est effectué de telle sorte que le revêtement de forsterite qui est formé sur les surfaces de la tôle d'acier est compris entre 1 et 4 g/m² ;

- le recuit final est effectué de telle sorte que la taille des grains cristallisés secondaires est comprise entre 1 et 6 mm.

Le requérant III (titulaire du brevet) a confirmé que la caractéristique selon laquelle "la tôle résultante a des pertes dans le fer à $W_{17/50}$ inférieures à 0,90 W/kg" découlait inévitablement des autres caractéristiques du procédé si celles-ci étaient mises en oeuvre par un homme du métier utilisant ses connaissances et compétences générales habituelles et s'inspirant en outre de la description du brevet litigieux.

6.3 Activité inventive

Lorsque le nouveau système inhibiteur de croissance des grains selon le document B(3) a été divulgué, l'homme du métier spécialisé dans la fabrication de tôles d'acier au silicium à grains orientés s'est trouvé dans une situation qu'il avait connue au moins à deux reprises déjà par le passé. De nouveaux procédés avaient été mis au point, tout au moins en laboratoire, pour produire

Würfelkantentextur orientierter Körner und somit einem hohen magnetischen Induktionswert - zumindest im Labormaßstab - entwickelt worden waren. Aufgrund der Anforderungen der Benutzer sah sich der Hersteller solcher Magnetstahlbleche zwangsläufig vor die Aufgabe gestellt, den Eisenverlust dieser Bleche zu minimieren, ohne daß die hohe Kornorientierung dabei verlorengeht. Im Hinblick hierauf mußten systematische Tests durchgeführt werden, um zu klären, welche Parameter diese Eigenschaften beeinflussen.

1967 war über die Ergebnisse einer klassischen diesbezüglichen Untersuchung in einer Fachzeitschrift (Druckschrift A(2)) berichtet worden, deren Offenbarung dem Allgemeinwissen auf diesem technischen Gebiet zugerechnet wird.

Eine ähnliche Untersuchung wurde durchgeführt, als die das Kornwachstum hemmenden Eigenschaften von AlN entdeckt und auf dieser Basis das unter dem Markennamen ORIENTCORE HI-B bekannte neue kornorientierte Blechentwickelt worden war, das eine noch höhere Kornorientierung und infolgedessen einen höheren magnetischen Induktionswert aufwies. Die Druckschrift B(1) ist der ausführliche Bericht über diese Untersuchungen, in denen die vorstehend unter Nummer 5 aufgeführten Erkenntnisse gewonnen wurden.

Für die Kammer ist nicht ersichtlich, welches Vorurteil einen Fachmann, der den Eisenverlust der unter Einsatz des neuen Inhibitorsystems gemäß der Druckschrift B(3) hergestellten hochwertigen Magnetstahlbleche optimieren wollte, davon abgehalten haben könnte, zumindest im ersten Anlauf wiederum dieselben systematischen Experimente durchzuführen, die sich der Druckschrift B(1) und auch der früheren Druckschrift A(2) zufolge als taugliches Instrument für die Klärung der Frage erwiesen hatten, welche Parameter den Eisenverlust der neuen Magnetmaterialklasse beeinflussen.

In der Druckschrift B(1) wird zwar ganz offen erwähnt, daß sich diese im Labormaßstab verifizierten Wirkungen bei kommerziellen Erzeugnissen mit einer Blechstärke von etwa 9 mils (0,23 mm) "im Hinblick auf Herstellung wie auch Gebrauch" kaum realisieren lassen (Seite 7, linke Spalte unter Abbildung 11, siehe auch Druckschrift A(2), Seite 1108, Schlußfolgerung); diese Aussage kann aber nicht als ein am Prioritätstag des Streitpatents immer

crystal orientation and hence with a high value of magnetic induction. Induced by the requirements of the users, the manufacturer of such magnetic steel sheet was inevitably confronted with the problem of minimising the iron loss of his sheets without losing the high degree of crystal orientation. Therefore, systematic tests had to be performed to find out by which parameters these qualities were affected.

In 1967, the results of a classical investigation in this respect had been reported by the review document A(2), the disclosure of which is rated as part of the general knowledge in this technical field.

A similar investigation was carried through, when the grain growth inhibiting properties of AlN had been detected and the new grain oriented sheet product, known under the trade name ORIENTCORE HI-B, which exhibited a still higher degree of grain orientation and hence a higher value of magnetic induction, had been developed on this basis. Document B(1) is the comprehensive report about these investigations disclosing the conclusions enumerated under point 5 above.

The Board cannot recognise any prejudice that could have stopped a person skilled in the art, who wanted to optimise the iron loss values of the high grade magnetic steel sheets produced by using the new inhibitor system disclosed in document B(3), from repeating, at least as a first approach, the same systematic experiments which according to document B(1) - and there before according to document A(2) - had proved to be apt for finding out which parameters influenced the iron loss values of the new class of magnetic material.

Although document B(1) is quite clear in mentioning that these effects, which had been verified on a laboratory scale were hardly realisable in commercial products with sheet thicknesses of about 9 mil (0.23 mm) "from the points of both manufacture and use" (page 7, left column under Figure 11, see also document A(2), page 1108, Conclusion), this remark cannot be taken as a prejudice which was still valid at the priority date of the patent in suit.

une tôle d'acier au silicium présentant un degré élevé d'orientation cubique des cristaux selon l'arête et donc une induction magnétique élevée. Pour répondre aux besoins des utilisateurs, le fabricant d'une telle tôle d'acier magnétique était inexorablement confronté au problème consistant à réduire au minimum les pertes dans le fer de ses tôles sans perdre le degré élevé d'orientation des cristaux. Aussi fallait-il procéder à des essais systématiques pour déterminer quels étaient les paramètres affectant ces qualités.

En 1967, le document A(2) avait fait le point de résultats de recherches classiques effectuées dans cette direction, et son contenu est considéré comme faisant partie des connaissances générales dans ce domaine de la technique.

De semblables recherches ont été effectuées alors que les propriétés du nitrure d'aluminium inhibitrices de la croissance des grains avaient été découvertes et que la nouvelle tôle à grains orientés, connue sous le nom commercial ORIENTCORE HI-B, où le degré d'orientation des grains était encore plus élevé et, partant, l'induction magnétique plus forte, avait été développée sur cette base. Le document B(1) constitue un rapport détaillé sur ces recherches et en expose les conclusions, telles qu'elles sont énoncées au point 5 ci-dessus.

La Chambre ne voit pas ce qui aurait pu empêcher l'homme du métier, désireux d'optimiser les pertes dans le fer des tôles d'acier magnétiques de qualité supérieure fabriquées au moyen du nouveau système inhibiteur divulgué dans le document B(3), de répéter, à tout le moins dans une première phase, les mêmes expérimentations systématiques que celles ayant permis, selon le document B(1), et auparavant selon le document A(2), d'établir quels étaient les paramètres qui influençaient les pertes dans le fer de la nouvelle classe de matériau magnétique.

Bien que le document B(1) indique sans ambiguïté que ces effets, qui ont été vérifiés en laboratoire, ne pouvaient guère être obtenus dans des produits commerciaux d'une épaisseur de tôle d'environ 9 millimètres de pouce (0,23 mm) "tant sur le plan de la fabrication que de l'utilisation" (page 7, colonne de gauche, sous Fig. 11 ; voir aussi document A(2), page 1108, conclusion), cette remarque ne peut être considérée comme un obstacle toujours présent

noch bestehendes Vorurteil gewertet werden. Die Druckschrift A(4) beweist nämlich, daß 1979 Verfahren entwickelt wurden, mit denen 0,225 mm dicke hochwertige Siliciumstahlbleche hergestellt werden konnten, deren Eisenverlust unter 0,90 W/kg blieb.

Infolgedessen ist der Gegenstand des Verfahrensanspruchs 2 gemäß dem Hauptantrag als zwangsläufige technische Schlußfolgerung aus den Ergebnissen der Testreihe anzusehen, deren Durchführung naheliegt, wenn man die in der Druckschrift B(1) offenbarten Experimente bei Siliciumstahlblechen anwendet, die unter Einsatz des in der Druckschrift B(3) offenbarten Inhibitorsystems hergestellt werden.

Die Kammer sieht sich insbesondere außerstande, dem Verfahrensschritt der Ausbildung eines Forsteritüberzugs von 1 bis 4 g/m² der Oberfläche eine erfinderische Tätigkeit zuzuerkennen.

Forsterit ist der klassische Hauptbestandteil der beim Schlußglühen aus der Separatorzusammensetzung gebildeten Glasüberzüge. Die Kammer stimmt mit allen Parteien darin überein, daß auch bei der Durchführung des in der Druckschrift B(3) (Spalte 10, Zeilen 30 bis 45) offenbarten Verfahrens Forsterit gebildet wird. Im Streitpatent (Seite 3, Zeilen 11 bis 13) heißt es, daß unbedingt mindestens 1 g/m² Forsterit notwendig ist, um die Isolierung zu erhalten und einen guten Oberflächenüberzug zu erreichen. Es ist nicht einzusehen, weshalb der Fachmann eine andere Zusammensetzung und Menge für den Glasüberzug verwenden sollte, wenn bereits der herkömmliche Überzug auf die Blechoberfläche erwiesenermaßen eine Zugspannung ausübt, die ausreicht, um den Eisenverlust zu minimieren.

Zusammenfassend gelangt die Kammer daher zu dem Schluß, daß sich der Gegenstand des Anspruchs 2 gemäß dem Hauptantrag in naheliegender Weise aus dem Stand der Technik herleiten läßt und somit keine erfinderische Tätigkeit im Sinne des Artikels 56 EPÜ aufweist.

6.4 Das Verfahren gemäß Anspruch 2 des Hauptantrags führt bei fachmännischer Ausführung zu Erzeugnissen, die den Merkmalen des Erzeugnisanspruchs 1 gemäß dem Hauptantrag entsprechen. Aufgrund der unter Nummer 5 dargelegten Überlegungen kann deshalb auch dem Anspruch 1 keine erfinderische Tätig-

Document A(4) proves that, in 1979, methods had been developed which allowed the production of 0.225 mm thick high-grade silicon sheets having an iron loss of less than 0.90 watt/kg.

Consequently, the subject-matter of the method Claim 2 according to the main request is to be considered as the inevitable technical conclusion to be drawn from the results of the sequence of tests the performance of which is obvious when applying the experiments disclosed in B(1) on silicon steel sheet using the inhibitor system disclosed in document B(3).

In particular, the Board cannot acknowledge that the measure to form a forsterite coating in an amount of 1 to 4 g/m² per surface involves an inventive step.

Forsterite is the classical main constituent of the glass coatings formed from the separator composition during the final annealing. The Board is in agreement with all the parties that forsterite is also formed when carrying out the method disclosed in document B(3) (column 10, lines 30 to 45). The patent in suit (page 3, lines 11 to 13) states that a minimum of 1 g/m² forsterite is indispensable to maintain the insulation and to obtain a good face coating. It would not be comprehensible why the skilled person should use another composition and quantity for the glass coating when already the routine coating proves to apply a tensile stress to the sheet surface which suffices to minimise the iron loss value.

In summary, the Board, therefore, reaches the conclusion that the subject-matter of Claim 2 according to the main request can be deduced from the prior art in an obvious manner and thus does not involve an inventive step within the meaning of Article 56 EPC.

6.4 The method according to Claim 2 of the main request, when carried out by a person skilled in the art, results in products which meet the features of the product Claim 1 according to the main request. Following the considerations under point 5 above, the respective Claim 1 does not involve an inventive step

à la date de priorité du brevet litigieux. Le document A(4) montre que, en 1979, des procédés permettant la fabrication de tôles au silicium de qualité supérieure ayant une épaisseur de 0,225 mm et des pertes dans le fer de moins de 0,90 watt/kg avaient été mis au point.

En conséquence, l'objet de la revendication de procédé 2 selon la requête principale doit être considéré comme la conclusion technique inévitable à tirer des résultats de la série d'essais dont la mise en oeuvre est évidente lorsqu'on a recours aux expérimentations divulguées dans le document B(1) sur les tôles d'acier au silicium en utilisant le système inhibiteur divulgué dans le document B(3).

En particulier, la Chambre ne saurait admettre que le fait de former un revêtement de forstérite de 1 à 4 g/m² par surface implique une activité inventive.

La forstérite est le composant principal classique des revêtements vitreux formés à partir de la composition du séparateur au cours du recuit final. La Chambre est d'accord avec toutes les parties pour estimer que la forstérite est également formée lorsqu'on applique le procédé divulgué dans le document B(3) (colonne 10, lignes 30 à 45). Selon le brevet litigieux (page 3, lignes 11 à 13), un minimum de 1 g/m² de forstérite est indispensable pour maintenir l'isolement et obtenir un bon revêtement de surface. On ne comprendrait pas pourquoi l'homme du métier devrait utiliser une autre composition et une autre quantité pour le revêtement vitreux, dès lors que le revêtement courant s'avère exercer sur la surface de la tôle une tension de traction suffisante pour réduire au minimum les pertes dans le fer.

En résumé, la Chambre conclut dans ces conditions que l'objet de la revendication 2 selon la requête principale peut être déduit d'une manière évidente de l'état de la technique et qu'il n'implique donc pas une activité inventive au sens de l'article 56 CBE.

6.4 Le procédé sur lequel porte la revendication 2 selon la requête principale, lorsqu'il est mis en oeuvre par un homme du métier, donne des produits qui correspondent aux caractéristiques de la revendication de produit 1 selon la requête principale. Suivant ce qui est dit au point 5 des présents motifs, la revendication 1

keit zugesprochen werden.	either.	n'implique pas non plus une activité inventive.
Dem Hauptantrag kann daher nicht stattgegeben werden.	The main request is therefore not allowable.	En conséquence, il ne peut être fait droit à la requête principale.
...
9. Abschließend kommt die Kammer zu dem Schluß, daß bei sämtlichen Anträgen zumindest eines der Patentierungserfordernisse gemäß Artikel 52 (1) EPÜ nicht erfüllt ist.	9. In summary, the Board comes to the conclusion that all the requests lack at least one of the requirements for a patentable invention according to Article 52(1) EPC.	9. Pour conclure, la Chambre retiendra que dans chacune des requêtes au moins l'une des conditions de brevetabilité des inventions énoncées à l'article 52(1) CBE n'est pas remplie.
Entscheidungsformel	Order	Dispositif
Aus diesen Gründen wird entschieden:	For these reasons it is decided that:	Par ces motifs, il est statué comme suit :
1. Die angefochtene Entscheidung wird aufgehoben.	1. The decision under appeal is set aside.	1. La décision attaquée est annulée.
2. Das Patent wird widerrufen.	2. The patent is revoked.	2. Le brevet est révoqué.