

Veröffentlichung im Amtsblatt	Ja/Nein
Publication in the Official Journal	Yes/No
Publication au Journal Officiel	Oui/Non



Aktenzeichen / Case Number / N^o du recours : T 154/86 - 3.5.1

Anmeldenummer / Filing No / N^o de la demande : 80 106 737.2

Veröffentlichungs-Nr. / Publication No / N^o de la publication : 0 028 784

Bezeichnung der Erfindung: Thyristorventil für Hochspannungsstromrichter

Title of invention:

Titre de l'invention :

Klassifikation / Classification / Classement : H 02 M 1/08

ENTSCHEIDUNG / DECISION

vom / of / du 10. November 1988

Anmelder / Applicant / Demandeur : ASEA AB

Patentinhaber / Proprietor of the patent /
Titulaire du brevet : SIEMENS AG

Einsprechender / Opponent / Opposant :

Stichwort / Headword / Référence :

EPÜ / EPC / CBE Artikel 56

Schlagwort / Keyword / Mot clé : "Erfinderische Tätigkeit (bejaht)"

Leitsatz / Headnote / Sommaire

Europäisches
Patentamt

European Patent
Office

Office européen
des brevets

Beschwerdekammern

Boards of Appeal

Chambres de recours

Aktenzeichen: T 154/86 - 3.5.1



ENTSCHEIDUNG
der Technischen Beschwerdekammer 3.5.1
vom 10. November 1988

Beschwerdeführer: Siemens Aktiengesellschaft
Berlin und München
Wittelsbacherplatz 2
D-8000 München

Vertreter: Dr. H. Kübel
Siemens AG Vertrags- und Patentabteilung
Postfach 220261
D-8000 München 22

Beschwerdegegner: ASEA Aktiebolag
S-721 83 Västerås

Vertreter: Dr.-Ing. Dipl.-Ing. J. Boecker
Rathenauplatz 2
D-6000 Frankfurt am Main

Angefochtene Entscheidung: Entscheidung der Einspruchsabteilung 064 des
Europäischen Patentamts vom 12. März 1986, mit
der der Einspruch gegen das europäische Patent
Nr. 0 028 784 aufgrund des Artikels 102(2) EPÜ
zurückgewiesen worden ist.

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender: P.K.J. van den Berg
Mitglieder: Y.J.F. van Henden
R.L.J. Schulte

Sachverhalt und Anträge

- I. Das europäische Patent Nr. 0 028 784 wurde nach Prüfung der Patentanmeldung Nr. 80 106 737.2, für die die Priorität der Voranmeldung Nr. 7 909 313 vom 12. November 1979 in Schweden in Anspruch genommen wurde, der Beschwerdegegnerin auf der Grundlage von zwei Ansprüchen erteilt. Die Erteilung ist am 13. April 1983 im EPA Amtsblatt Nr. 83/15 bekannt gemacht worden.
- II. Mit am 30. Dezember 1983 eingegangenen Schreiben vom 28. Dezember 1983 hat die Beschwerdeführerin unter gleichzeitiger Entrichtung der Einspruchsgebühr gegen das europäische Patent Einspruch gelegt und seinen Widerruf in vollem Umfange wegen mangelnder Neuheit und erfinderischer Tätigkeit beantragt. Die Einspruchsgründe stützten sich auf die im europäischen Recherchenbericht bereits zitierte Patentanmeldung FR-A-2 170 124 sowie auf die Patentschriften DE-C-1 538 099 und CH-A-444 287. Nachdem die Beschwerdegegnerin mit ihrer Erwiderung vom 6. Juli 1984 einen neuen Anspruch 1 eingereicht hatte, dessen Fassung in einem Zwischenbescheid der Einspruchsabteilung vom 5. Dezember 1984 hinsichtlich der Abgrenzung gegenüber dem Stand der Technik sowie der Nennung aller wesentlichen Merkmale als nicht hinreichend deutlich angesehen wurde, führte die Beschwerdeführerin mit ihrer Eingabe vom 4. Februar 1985 die weitere Druckschrift GB-A-1 251 965 in das Verfahren ein und trug vor, daß der Gegenstand des besagten neuen Anspruchs 1 von dieser Veröffentlichung neuheitsschädlich getroffen sei.
- III. Mit Schriftsatz vom 24. Oktober 1985 reichte die Beschwerdegegnerin am 26. Oktober 1985 einen überarbeiteten neuen Anspruch 1 erneut ein, den die Einspruchsabteilung unter Vorbehalt einer zur Klarstellung des Patentbegehrens erforderlichen Änderung in einer

mündlichen Verhandlung am 5. November 1985 für gewährbar hielt. Infolgedessen teilte die Einspruchsabteilung am Schluß der mündlichen Verhandlung ihre Absicht mit, das Patent in geändertem Umfange auf der Grundlage des am 26. Oktober 1985 eingegangenen neuen Anspruchs 1 unter Ausführung der oben erwähnten Änderung sowie des bereits erteilten, auf Anspruch 1 rückbezogenen Anspruchs 2, aufrechtzuerhalten. Diese Entscheidung wurde mit Beschluß vom 12. März 1986 schriftlich bestätigt.

- IV. Gegen diese Entscheidung hat die Beschwerdeführerin am 13. Mai 1986 unter gleichzeitiger Zahlung der vorgeschriebenen Gebühr Beschwerde erhoben und begründet. Sie hat nach wie vor beantragt, das europäische Patent Nr. 0 028 784 in vollem Umfange zu widerrufen. Der Begründung war die Seite 29 des "SIEMENS Datenbuchs 1980/1981, Aluminium- und Tantal-Elektrolyt-Kondensatoren", beigelegt.
- V. Mit Eingabe vom 7. August 1986 hat die Beschwerdegegnerin beantragt, die Beschwerde als unbegründet zurückzuweisen, hilfsweise eine mündliche Verhandlung anzuberaumen falls die Beschwerdekammer diesem Antrag nicht stattgeben könnte. Ihre Gründe wurden in einem späteren Schriftsatz vom 2. Oktober 1986 dargelegt. Dazu hat sie die Aufmerksamkeit auch auf die als Anlagen beigelegte Seite 134 der Druckschrift "Direct current", Band 2, Nr. 4, 1971, sowie Figur 3 der schwedischen Patentschrift Nr. 353 625 gelenkt.
- VI. Die Beschwerdekammer lud am 14. Juni 1988 die Parteien zu einer von beiden Parteien beantragten mündlichen Verhandlung ein. Sie legte in einem Begleitbrief dar, daß der der Zwischenentscheidung vom 12. März 1986 zugrunde liegende neue Anspruch 1 gegenüber dem Inhalt der Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung unzulässig erweitert

war und erläuterte, anhand eines überarbeiteten Wortlauts, wie der besagte Anspruch hätte verfaßt werden können, um den Anforderungen des Artikels 123 (2) EPÜ zu genügen. Die Beschwerdekammer kündigte außerdem in dem genannten Begleitbrief ihre Absicht an, das Patent aufrechtzuerhalten falls die Beschwerdegegnerin mit der vorgeschlagenen Abgrenzung des Patentbegehrens einverstanden wäre.

VII. Die Beschwerdegegnerin reichte am 22. Oktober 1988 einen neuen Anspruch 1 ein, den sie für den gewünschten Klarstellungen Rechnung tragend hielt.

VIII. Die mündliche Verhandlung fand am 10. November 1988 statt. Nachdem der Beschwerdegegnerin dargelegt worden war, daß der am 22. Oktober 1988 eingegangene Hauptanspruch den Anforderungen des Artikels 123 (2) EPÜ immer noch nicht genügte, hat sie den Antrag gestellt, das europäische Patent Nr. 0 028 784 mit dem Anspruch 1 gemäß Zwischenbescheid vom 14. Juni 1988 und dem erteilten Anspruch 2, hilfsweise mit einer Zusammenfassung der Ansprüche 1 und 2 gemäß Hauptantrag, aufrechtzuerhalten.

Die den Hauptantrag der Beschwerdegegnerin darstellenden Ansprüche 1 und 2 lauten wie folgt:

1. "Thyristorventil für Hochspannungsstromrichter mit mehreren in Reihe geschalteten Thyristoren (T) und mit parallel zu den Thyristoren angeschlossenen Spannungsteilern (C1, R1, ZD), wobei jedem Thyristor zur Speisung seines Steuergliedes (SD) die Reihenschaltung eines hierfür bemessenen Kondensators (C2) und eines Widerstandes (R2) zugeordnet ist, die über ein Gleichrichterelement (D1), das beim Auftreten einer negativen Spannung zwischen Anode und Kathode des Thyristors eine Entladung des Kondensators (C2) verhindert, an eine Impedanz (ZD)

des Spannungsteilers angeschlossen ist, an der beim Auftreten einer positiven Spannung zwischen Anode und Kathode des Thyristors augenblicklich eine Aufladung des Kondensators (C2) bewirkende Spannung abfällt, dadurch gekennzeichnet, daß neben der Reihenschaltung aus Widerstand (R2) und Kondensator (C2) auch ein Speiseeingang (S) des Steuergliedes (SD) an die Kathode des die Entladung des Kondensators (C2) verhindernden Gleichrichterelementes (D1) angeschlossen ist, und daß der Wert des Widerstandes (R2) den Impedanzen des Spannungsteilers derart angepaßt ist, daß auch bei entladem Kondensator (C2) eine ausreichend große Speisespannung für das Steuerglied am Widerstand (R2) abfällt, bevor die Spannung am Thyristor einen gefährlichen Wert erreichen kann."

2. "Thyristorventil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine Diode (D2) zur schnellen Entladung des Kondensators (C2) über das Steuerglied zu dem Widerstand (R2) parallelgeschaltet ist."

IX. Die Beschwerdeführerin beantragte die Aufhebung der angefochtenen Entscheidung und den Widerruf des europäischen Patents Nr. 0 028 784. Sie bringt zur Stützung ihres Antrags im wesentlichen folgendes vor:

- 1) Der Fachmann weiß, daß Kapazitäten bei plötzlichen Spannungsänderungen als Kurzschlüsse wirken, und daß diese je nach dem als unerwünschte Störung oder als erwünschtes Hilfsmittel anzusehende Eigenschaft stets berücksichtigt werden muß.
- 2) Da Thyristoren nur begrenzte positive Spannungen zu sperren vermögen, darf nicht nur ein Teil der Thyristoren eines Hochspannungsstromrichters sperren, an denen dann die gesamte Hochspannung abfällt. Daher muß einerseits die für eine beabsichtigte Thyristor-

zündung benötigte Energie sichergestellt, andererseits eine unkontrollierte Zündung einzelner Thyristoren vermieden werden. Dafür sorgen die Kondensatoren (4, 7) bzw. der Kondensator (3') bei der Schaltung nach Figur 1 der Patentschrift CH-A-444 287. Die Bereitstellung eines bei entladenelem Kondensator (3') ausreichend negativen, unkontrollierte Zündung einzelner Thyristoren verhindernden Steuerstroms wird dadurch gesichert, daß ein Dämpfungswiderstand (17') dem Kondensator (3') unmittelbar in Reihe geschaltet ist. Es bedürfte deshalb keiner weiteren Erläuterung, daß der für eine bewußte Thyristor-Notzündung erforderliche Steuerstrom durch einen zum Kondensator 7 vorgeschalteten Widerstand erzeugbar wäre.

- 3) Im Gegenstand des umstrittenen Patents ist die Vorschaltung des Widerstands (R2) zu dem Kondensator (C2) lediglich wegen der fehlenden Aufgabenstellung im Stand der Technik nicht nahegelegt. Die Aufgabe bestünde aber lediglich darin, Mängeln einer Sache abzuhelpfen, die sich bei ihrem Gebrauch zeigen. Der Fachmann würde bei der bekannten Anordnung nämlich feststellen, daß entsprechende Lichtimpulse für das Steuerglied zu keinen Thyristorzündungen führen, solange die Kondensatoren nach Erlöschen der Thyristoren nicht wieder aufgeladen sind. Die erfinderische Tätigkeit sei deshalb höchstens in der Aufgabenstellung zu suchen, welche jedoch die der Patentschrift CH-A-444 287 entnehmbare Aufgabe, unkontrollierte Zündung einzelner Thyristoren zu verhindern, ergänzt und somit vom Durchschnittsfachmann hätte gestellt werden können.
- 4) Schließlich sei aus der Patentschrift CH-A-444 287 auch bekannt, bei entladenelem Kondensatoren (3) und

(4) auftretende Fehlsteuerungen mittels vorgeschaltete Dämpfungswiderstände zu vermeiden.

X. Dagegen trägt die Beschwerdegegnerin folgendes vor:

- 1) Eine Dämpfung des den Kondensator (C2) der beanspruchten Schaltung durchfließenden Stroms ist nicht notwendig, denn diese Dämpfung wird durch den Widerstand (R1) des Spannungsteilers bereits sichergestellt. Nun wird zur Zündung des Thyristors ein Stromstoß mit steiler Front und hoher Amplitude benötigt, so daß man vielmehr bestrebt ist, einen Speisekondensator (C2) mit extrem kleinem Ersatzreihenwiderstand zu verwenden. Somit erscheint es, daß das von der Beschwerdeführerin herangezogene allgemeine Fachwissen den Fachmann gerade davon abhält, in Reihe mit dem Kondensator (7) der in der Patentschrift CH-A-444 287 offenbarten Schaltung einen Widerstand vorzusehen.

- 2) In den Schaltungen gemäß Figuren 1 und 2 des Dokuments CH-A-444 287 wird der negative Steuerstrom an der Zenerdiode (15'), bzw. an der Diode (15'), abgegriffen. Es handelt sich also um einen Teil, bzw. um den ganzen Strom des Widerstandszweiges des Spannungsteilers, der über den Kreis (15', 1, 10, 14) fließt. Dabei wird aber dem Kondensator (3') kein Strom entnommen. Gemäß Figur 2 wird der negative Steuerstrom bei plötzlichem Spannungsanstieg dadurch vergrößert, daß eine Spannung am Teil (16') des Dämpfungswiderstandes (16' + 17') abgegriffen wird. Der abgegriffene Strom wird unmittelbar und kontinuierlich auf die Kathoden-Steuerleiterstrecke des Thyristors unter Umgehung des Schaltventils (9) des Zündkreises geschaltet. Die bekannte Schaltung legt es dem Fachmann deshalb nicht nahe, in Reihe mit

einem Kondensator, der in einem Zündkreis liegt, der möglichst ungedämpft arbeiten soll, einen Widerstand einzuschalten.

- 3) Bei der abgewandelten Schaltung nach Figur 2 der CH-A-444 287, in der auf den Kondensator (7) und die Diode (8) verzichtet worden ist, existiert das der Erfindung zugrunde liegende Problem nicht. Die Dämpfungswiderstände sind nicht vorgesehen um die Zündspannung erst zu schaffen, sondern dienen dazu, den in der Kondensatorkette des Spannungsteilers fließenden Strom bei starken Spannungsanstiegen zu begrenzen, sowie den Stromstoß über die Anoden-Kathodenstrecke des Thyristors beim Zünden zu begrenzen.

Entscheidungsgründe

1. Die Beschwerde genügt den Anforderungen der Artikel 106 bis 108 sowie der Regel 64 EPÜ und ist somit zulässig.
2. Der Gegenstand des geltenden Anspruchs 1 ist der ursprünglich eingereichten Beschreibung und Zeichnung entnehmbar - siehe insbesondere Seite 3 der veröffentlichten Patentanmeldung, Zeilen 5 bis 14; ferner soll ein Kondensator, der als Energiespeicher für ein Steuerglied dient, zur Erfüllung dieser Aufgabe bemessen sein. Der entsprechende Schutzbereich ist auch gegenüber dem des erteilten Anspruchs 1 eingeschränkt. Im Hinblick auf Artikel 123 (2) und (3) EPÜ bestehen deshalb keine Bedenken gegenüber den Ansprüchen 1 und 2 gemäß Hauptantrag der Beschwerdegegnerin.
3. Die teilweise aufgabenhafte Formulierung des Patentbegehrens stellt nach Ansicht der Kammer keinen Verstoß

gegen die Anforderungen der Ausführbarkeit sowie der Klarheit dar - Artikel 83 und 84 EPÜ. Es liegt nämlich im Rahmen des durchschnittlichen Fachwissens, unter Berücksichtigung der zur Betätigung des Steuergliedes benötigten Strom- und Spannungsimpulse sowie der Sperrspannung des Thyristors, den Kondensator (C2) und den Widerstand (R2) so zu berechnen, daß die Thyristorzündung unter allen Umständen sichergestellt ist.

4. Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist neu - Artikel 54 (1) EPÜ:

4.1 Der nächstkommende Stand der Technik ist nach Ansicht der Kammer der Patentschrift DE-C-1 538 099 entnehmbar. Die dort ersichtliche Reihenschaltung aus Widerstand (13) und Kondensator (14) kann die Aufgabe des Patentgegenstandes aus zwei Gründen jedoch nicht erfüllen. Einerseits sieht man, daß sie parallel zu einem weiteren Kondensator (7) geschaltet ist, der die zehnfache Kapazität des Kondensators (14) hat und der bei steilem Anstieg der Thyristorspannung als Kurzschluß zu dem RC-Glied (13, 14) wirken würde. Somit würde der über den Widerstand (13) fließende Strom gering bleiben und den zur Thyristorzündung erforderlichen Spannungsabfall nicht bewirken. Andererseits ist das RC-Glied (13, 14) an die Kathode der eine unerwünschte Entladung der Kondensatoren (7, 14) verhindernden Diode (6) über einen zusätzlichen Widerstand (10) angeschlossen, wobei die Kapazität des Kondensators (14) nur 2pF und der gesamte Widerstand (10 + 13) 60 Ohm beträgt. Die resultierende Stromdämpfung würde deshalb eine weitere Senkung des bewirkten Spannungsabfalls herbeiführen. Daher ist die bekannte Schaltung zur Lösung der der Erfindung zugrunde liegenden Aufgabe nach Auffassung der Kammer ungeeignet.

4.2 Bei dem aus Figur 1 der Patentanmeldung FR-A-2 170 124 bekannten Thyristorventil erkennt man auch eine aus einem Widerstand (11) und einem Kondensator (7) bestehende Reihenschaltung, die zur Speisung eines Steuersystems an eine Impedanz (6) eines Spannungsteilers (4, 5, 6) angeschlossen ist - siehe Seite 2, Zeilen 12 bis 16. Diese Schaltung unterscheidet sich von einer Schaltung nach dem Oberbegriff des geltenden Anspruchs 1 dadurch, daß die eine unerwünschte Entladung des Speisekondensators verhindernde Diode (10) zwischen Widerstand und Kondensator geschaltet ist. Es ist jedoch zulässig, diese Abweichung als unwesentlich anzusehen, denn die Diode (10) bildet zusammen mit dem Widerstand (11) einen Zweig des Netzwerks und könnte sowohl stromaufwärts geschaltet sein. Man sieht aber, daß nicht die Reihenschaltung aus Widerstand (11) und Kondensator (7), sondern nur der letztgenannte parallel zum Steuersystem geschaltet ist. Die am Widerstand (11) abfallende Spannung kann deshalb zur Speisung des Steuersystems nicht benützt werden.

Nun dient die aus Kondensator (15), Widerstand (18) und einem weiteren, nicht bezeichneten Widerstand bestehende Reihenschaltung, die zu einem Verstärker (12), der einen Teil des Steuersystems ausmacht, parallel geschaltet ist, dazu, eine als Folge des Miller-Effekts auftretende Durchschaltung des Transistors (14) zu verhindern, die die Emission eines dem Verstärker (12) über den Inverter (17) angelegten Störsignals herbeiführen würde. Zur Erfüllung dieser Aufgabe wird jedoch keine Kapazität benötigt, die zur Speicherung der Zündenergie ausreichend groß wäre und die den zu diesem Zweck bereits vorgesehenen Kondensator (7) überflüssig machen würde.

4.3 Bei den Thyristorventilen gemäß Figuren 1 und 2 der Patentschrift CH-A-444 287 sind Kondensatoren (7) zur Speisung der Steuerglieder vorgesehen. Dort gibt es aber keinen Widerstand, an dem bei entladenem Kondensator (7)

und steilem Anstieg der Thyristorspannung eine zur Speisung des Steuergliedes benutzbare Spannung abfallen würde. Wenn nun der Kondensator (7) und die Diode (8) gemäß Zeilen 58 und 59 der dritten Spalte weggelassen werden, dann entsteht eine vom beanspruchten Gegenstand abweichende Schaltungskategorie, bei der die Zünderenergie direkt dem aus Widerständen und Kondensatoren bestehenden Spannungsteiler entnommen wird. Bei dieser Abwandlung ist aber kein Kondensator mehr vorhanden, der über eine Diode stets nur mit der für die Zündung geeigneten Polarität aufladbar ist.

5. Der Gegenstand des Anspruchs 1 beruht nach Ansicht der Kammer auf einer erfinderischen Tätigkeit - Artikel 56 EPÜ.
- 5.1 Bereits in der Aufgabenstellung kann eine erfinderische Tätigkeit erblickt werden.
- 5.1.1 Die Beschwerdeführerin hat in der Begründung ihrer Beschwerde angeführt, daß die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe darin bestünde, Mängeln einer Sache abzuhelpfen, die sich bei ihrem Gebrauch zeigen sollten - Blatt 5, dritter Absatz. Dabei geht sie aber davon aus, daß bei Thyristorventilen zur Speisung von Steuergliedern vorgesehene Kondensatoren nach jeder Zündung der Thyristoren völlig entladen sein sollen.

Die Lehre der im Recherchenbericht zitierten Patentschrift US-A-3 878 451 widerspricht jedoch dieser Annahme. Aus diesem Dokument ist nämlich ein Thyristorventil bekannt, bei dem das Steuerglied nur von einem Kondensator gespeist wird und bei dem zu Maßnahmen gegriffen worden ist, die die Entladung des genannten Kondensators im normalen Betrieb begrenzen - siehe Spalte 2, Zeilen 14 bis 36. Bei diesem Ventil könnte eine transiente Überspannung einem

oder mehreren Thyristoren nur dann schaden, wenn sie gerade bei der Inbetriebsetzung des Ventils auftreten würde. Die Wahrscheinlichkeit eines derartigen Zusammenfallens dürfte jedoch ziemlich gering sein und tatsächlich berichtet keine der vorgelegten Entgegenhaltungen darüber.

Somit erscheint die Aufgabe, eine ausreichende Speisenspannung für das Steuerglied zur Zündung des Thyristors stets - also auch bei Inbetriebsetzung des Ventils - zur Verfügung zu stellen, als neu - Artikel 54 (1) EPÜ.

- 5.1.2 Die Kammer bestreitet nicht, daß die Aufgaben, eine unerwünschte Zündung eines Thyristors zu verhindern bzw. eine erwünschte Zündung des Thyristors sicherzustellen, gewissermaßen als komplementär zueinander angesehen werden können. Die Kammer ist aber der Auffassung, daß die Erfüllung der einen Aufgabe die Notwendigkeit, auch die andere Aufgabe zu erfüllen, nicht zur Folge hat und diese andere Aufgabe auch nicht nahelegt. Damit erscheint die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe auch als erfinderisch - Artikel 56 EPÜ.
- 5.2 Die Kammer ist außerdem der Ansicht, daß die entgegengehaltenen Dokumente dem Fachmann keinen Anlaß geben, einen Widerstand einerseits mit dem Speisekondensator, andererseits mit der Kathode der Diode (D1) sowie dem Speiseeingang (S) des Steuergliedes (SD) elektrisch zu verbinden, und demnach den Wert des besagten Widerstandes den Impedanzen des Spannungsteilers derart anzupassen, daß auch bei entladem Speisekondensator eine ausreichend große Speisespannung für das Steuerglied am Widerstand (R2) abfällt, bevor die Spannung am Thyristor einen gefährlichen Wert erreichen kann. Vielmehr ist die Kammer der Meinung, daß die genannten Entgegenhaltungen von dieser Lösung wegführen, und dies sogar, wenn der

Kondensator (7) und die Diode (8) der Schaltung gemäß Fig. 2 der Patentschrift CH-A-444 287 weggelassen werden, wobei der Kondensator (4) die Rolle eines Speisekondensators übernimmt. Schließlich teilt die Kammer die Meinung der Beschwerdegegnerin, nach der mit dem Begriff "Dämpfungswiderstand" noch nichts über die erfindungsgemäße Bemessung zur Sicherstellung einer ausreichenden Spannungsversorgung des Steuergliedes (SD) gesagt wird.

- 5.3 Die Kammer ist daher der Auffassung, daß der Gegenstand des neuen Anspruchs 1 auf erfinderischer Tätigkeit beruht und somit patentierbar ist - Artikel 52 (1) EPÜ in Verbindung mit Artikel 56.
- 5.4 Der abhängige, eine besondere Ausführungsform des Anmeldungsgegenstandes betreffende Anspruch 2 ist formal nicht zu beanstanden und daher ebenfalls gewährbar.
6. Es geht aus dem Vorhergehenden hervor, daß das Patent in geändertem Umfange gemäß Hauptantrag der Beschwerdegegnerin aufrechtzuerhalten ist. Dabei ist das Adjektiv "übrigen" in Zeile 20 der zweiten Spalte zu streichen.
7. Da dem Hauptantrag der Beschwerdegegnerin stattgegeben wird, erübrigt es sich, deren Hilfsantrag zu prüfen.

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

1. Die angefochtene Entscheidung wird aufgehoben.
2. Die Beschwerde wird mit der Maßgabe zurückgewiesen, daß das europäische Patent 28 784 mit dem Anspruch 1 gemäß Zwischenbescheid vom 14. Juni 1988 und dem erteilten Anspruch 2 aufrechterhalten wird unter Berücksichtigung der unter Punkt 6 genannten Änderung.

Der Geschäftsstellenbeamte:

Der Vorsitzende:

S. Fabiani

P.K.J. van den Berg