

BUNDESPATENTGERICHT

IM NAMEN DES VOLKES

URTEIL

Verkündet am
04. Mai 2000

3 Ni 14/99 (EU)

(Aktenzeichen)

...

In der Patentnichtigkeitssache

...

betreffend das europäische Patent 0 252 779

(DE 37 87 681)

hat der 3. Senat (Nichtigkeitssenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 15. März 2000 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Grüttemann sowie des Richters Dipl.-Ing. Obermayer, der Richterin Sredl und der Richter Dipl.-Phys. Dr. Greis und Dipl.-Phys. Dr. Hartung

für Recht erkannt:

Das europäische Patent 0 252 779 wird mit Wirkung für das Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland für nichtig erklärt.

Der Beklagte trägt die Kosten des Rechtsstreits.

Das Urteil ist gegen Sicherheitsleistung in Höhe von 23.000,-- DM vorläufig vollstreckbar.

Tatbestand:

Der Beklagte ist eingetragener Inhaber des am 4. Juni 1987 unter Inanspruchnahme der Prioritäten der französischen Patentanmeldungen FR 8608106 vom 5. Juni 1986 und FR 8700181 vom 9. Januar 1987 angemeldeten und ua mit Wirkung für das Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland erteilten europäischen Patents 0 252 779 (Streitpatent). Das Streitpatent, das in der Verfahrenssprache Französisch angemeldet wurde und vom Deutschen Patent- und Markenamt unter der Nummer 37 87 681 geführt wird, betrifft ein "Elément d'antenne à microruban suspendu entre deux plans de masse autoporteurs percés de fentes

rayonnantes superposées, et procédé de fabrication" und umfaßt 25 Patentansprüche. Patentanspruch 1 lautet:

"1. Antenne plane hyperfréquences comprenant un conducteur central (22) interposé entre deux plans de masse (11,13), ledit conducteur central étant un conducteur microruban porté par une feuille support diélectrique (12) suspendue entre les plans de masse supérieur (11) et inférieur (13), et des éléments rayonnantes qui coopèrent avec des terminaisons du conducteur en couplage électromagnétique, l'espacement entre la feuille diélectrique (12) support du conducteur central et les plaques métalliques (11,13) étant maintenu au moyen de plots de positionnement (31,10) espacés, caractérisée en ce que les éléments rayonnants sont des fentes rayonnantes ménagées dans les plans de masse (11,13) et alignées par paires (20a,20b), et en ce que lesdits plans de masse (11,13) sont réalisés par des plaques minces métalliques autoportantes formant une structure triple mince (A) avec ladite feuille support diélectrique (12)."

In der deutschen Übersetzung der Streitpatentschrift hat Patentanspruch 1 folgenden Wortlaut:

"1. Flachantenne, mit einem, zwischen zwei Masseflächen (11,13) angeordneten, zentralen Leiter (22), wobei dieser Leiter einen durch eines dielektrischen, zwischen der oberen (11) und der unteren Massefläche (13) aufgehängten Stützblatt (12) gehaltenen Mikro-Streifenleiter ist, und strahlende Elemente, welche mit Endbereiche des zentralen Leiters in elektromagnetischer Kopplung zusammenwirken, wobei der Abstand zwischen dem dielektrischen Stützblatt des zentralen Leiters und den metallischen Platten (11,13) durch mit Abstand zueinander angeordnete Positionierstützen (31,10) gehalten wird, dadurch gekennzeichnet, dass die strahlenden Elemente in den Masseflächen angebrachten und zueinander paarweise (20a,20b) ausgerichteten Schlitzten sind und dass die genannten Masseflächen (11,13) durch dünne, metallische, selbsttragende Platten gebildet werden, welche mit dem genannten dielektrischen Stützblatt (12) eine dünne Tripelstruktur A bilden."

Wegen des Wortlauts der auf Patentanspruch 1 mittelbar oder unmittelbar zurückbezogenen Patentansprüche 2 bis 25 wird auf die Streitpatentschrift verwiesen.

Die Klägerin macht geltend, der Gegenstand des Streitpatents sei nicht patentfähig, weil er nicht neu sei und zudem nicht auf erfinderischer Tätigkeit beruhe. Darüber hinaus sei Patentanspruch 24 gegenüber den ursprünglich eingereichten Anmeldeunterlagen in unzulässiger Weise erweitert. Zur Begründung beruft sich die Klägerin auf die Druckschriften

- (N1) EP 0 123 350 A1,
- (N2) GB-PS 1 594 559,
- (N3) DE 82 12 076 U1,
- (N4) RAMMOS, E.: "NEW WIDEBAND HIGH-GAIN STRIPLINE PLANAR ARRAY FOR 12 GHz SATELLITE TV" In: Electronic Letters, 18. März 1982, Vol 18, Nr 6, S 252, 253,
- (N5) Ramos, E.: "SUSPENDED-SUBSTRATE LINE ANTENNA Fits 12-GHz SATELLITE APPLICATIONS" In: MSN März 1984, S 110-122,
- (N6) CARVER, K. R., MINK, J. W.: "Microstrip Antenna Technology" In: IEEE Transactions on Antennas and Propagation, Vol AP-29, Nr 1, Januar 1981, S 2-5.

Die Klägerin beantragt,

das europäische Patent 0 252 779 mit Wirkung für das Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland für nichtig zu erklären.

Der Beklagte beantragt,

die Klage abzuweisen.

Er tritt dem Vorbringen der Klägerin entgegen und hält das Streitpatent für patentfähig.

Entscheidungsgründe:

Die zulässige Klage erweist sich als begründet.

Der geltend gemachte Nichtigkeitsgrund der fehlenden Patentfähigkeit führt zur Nichtigerklärung des Streitpatents mit Wirkung für das Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland (Art II § 6 Abs 1 Nr 1 IntPatÜG, Art 138 Abs 1 lit a iVm Art 54, 56 EPÜ). Ob darüber hinaus dem Patentanspruch 24, wie von der Klägerin geltend gemacht, auch der Nichtigkeitsgrund der unzulässigen Erweiterung entgegen steht, kann offen bleiben

I.

1) Das Streitpatent betrifft eine flache Hochfrequenz-Antenne von der Art, wie sie aus der europäischen Anmeldeschrift EP 0 123 350 A1 bekannt ist.

Im Band S oder X arbeitende Hyperfrequenz-Antennen stehen wegen der zahlreichen Satelliten-Fernsehprojekte unter besonderem Entwicklungsdruck. Bisher verwendete Netzentennen kommen wegen ihrer Kompliziertheit für eine kostengünstige Massenproduktion nicht in Betracht.

Die in der Druckschrift der europäischen Patentanmeldung 064 313 A1 beschriebene "Stripline"-Antenne, die mit zirkularer Polarisierung arbeitet, verwendet ein massives, schweres dielektrisches Material. Soll mit Doppelpolarisation gearbeitet werden, wird dort vorgeschlagen, zwei getrennte Speiseleitungen auszubilden, die in der gleichen Ebene liegen. Ein solches Speisesystem ist jedoch nur möglich,

wenn das ebene Netz nur eine kleine Anzahl von Elementen aufweist, da eine geometrische Inkompatibilität besteht, wenn sich bestimmte Leitungen kreuzen müssen. Zudem ist es kostspielig und kommt für einen Einsatz in einem Netz für DBS-Satelliten, das derzeit Systeme mit 200 bis 1000 Elementen aufweist, nicht in Frage.

Darüber hinaus müssen Hochfrequenz- Antennen bestimmte strikte Toleranz-Bedingungen in Bezug auf Formgebung und Montage verschiedener Antennenelemente erfüllen. Um diese Toleranzgrenzen zu verschieben, wurde in der europäischen Anmeldungsschrift 0 123 350 A1 vorgeschlagen, einen durch Abstandshalter zwischen zwei Metallplatten aufgehängten Micro-Streifenleiter zu verwenden, wobei die Metallplatten nach entsprechender Bearbeitung Wellenleiter bilden, die mit Endabschnitten des zentralen Leiters gekoppelt sind. Damit die Metallplatten bearbeitet werden können, müssen sie relativ dick sein und bei 12 GHz eine Stärke von 7 bis 10 mm aufweisen.

Um diesem Nachteil abzuhelpen, hat die europäische Anmeldungsschrift 0 228 742 A1 die Verwendung dünner Bleche als Mittel zu Herstellung von Stützen im Siebdruckverfahren vorgeschlagen. Diese sind externen Wellenleitern zugeordnet, die als Abstrahlelemente mit quadratischer Form dienen.

2) Als Aufgabe gibt das Streitpatent an, eine Hochfrequenz-Netzantenne mit einer wegen der besonderen Anordnung der Speiseleiter einfachen Konstruktion bei geringen Toleranzanforderungen zu schaffen, wobei auch die in die Struktur der Speiseleiter integrierten Abstrahlelemente einfach konstruiert sein sollen. Die Netzantenne soll außerdem wegen der paarweisen Anordnung von Abstrahlschlitzten, die elektromagnetisch mit den Speiseleitern gekoppelt sind, für den Einsatz in einem breiten Band geeignet sein. Dabei ist vorgesehen, daß die Antenne einen hohen Wirkungsgrad besitzt und mit zirkularer Doppel-Polarisation arbeiten kann. Darüber hinaus will das Streitpatent ein einfaches und billiges Verfahren zur Herstellung solcher Antennen vorstellen, das wegen geringer Anforderungen an die Toleranz Formgebungs- und Montageverfahren für eine Mas-

senproduktion ermöglicht, wobei eine maximale Standardisierung der Bauelemente jeder Antenne und das Ziel großer Abstrahlflächen bei geringen Herstellungskosten erreicht werden soll.

3) Zur Lösung beschreibt Patentanspruch 1

eine Hyperfrequenz-Flachantenne

- 1a) mit einem zwischen zwei Masseflächen angeordneten zentralen Leiter,
- 1b) wobei dieser Leiter ein durch ein dielektrisches, zwischen der oberen und der unteren Massefläche aufgehängtes Stützblatt gehaltener Micro-Streifenleiter ist,
- 2a) und mit strahlenden Elementen, welche mit Endbereichen des zentralen Leiters in elektromagnetischer Kopplung zusammenwirken,
- 2b) wobei der Abstand zwischen dem dielektrischen Stützblatt des zentralen Leiters und den metallischen Platten durch mit Abstand zueinander angeordnete Positionierstützen gehalten wird,

dadurch gekennzeichnet, daß

- 3a) die strahlenden Elemente Schlitze sind,
- 3b) die in den Masseflächen angebracht und zueinander paarweise ausgerichtet sind,
- 4a) die genannten Masseflächen durch dünne, metallische, selbsttragende Platten gebildet werden,

- 4b) welche mit dem genannten dielektrischen Stützblatt eine dünne Tripelstruktur bilden.

II.

1. Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 ist nicht patentfähig. Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 mag zwar neu sein; ihm liegt jedoch keine erfinderische Tätigkeit zugrunde, weil sich der Gegenstand für den Fachmann, hier ein Hochschulingenieur oder Fachhochschulingenieur der Fachrichtung Elektrotechnik mit Berufserfahrung auf dem Gebiet der elektrischen und konstruktiven Auslegung von Hochfrequenz-Antennen, insbesondere auch im Bereich der Antennenproduktionstechnik, in naheliegender Weise aus dem Stand der Technik ergibt.

Aus der europäischen Anmeldungsschrift 0 123 350 A1 (N1) ist unstreitig eine Flachantenne mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Patentanspruchs 1 als bekannt entnehmbar (vgl Fig 1a und 1b, Patentanspruch 1 und Beschreibung Seite 3, Zeile 34, bis Seite 4, Zeile 17) mit zwei Masseflächen 10 und 40 (aus Metall oder metallisiertem Dielektrikum, S 4, Z 6-7), einem zwischen der oberen und unteren Massefläche angeordneten zentralen Leiter 22 (Merkmal 1a), wobei dieser Leiter ein durch ein dielektrisches, zwischen der oberen und der unteren Massefläche aufgehängtes Stützblatt 20 gehaltener Micro-Streifenleiter (*microruban suspendu*) ist (Merkmal 1b), und mit strahlenden Elementen 41 (als Öffnungen - *évidements* - in den Masseflächen), welche mit den Endbereichen des zentralen Leiters in elektromagnetischer Kopplung zusammenwirken (Fig 2a, 2b, S 3, Z 34, bis S 4, Z 12 - Merkmal 2a). Der Abstand zwischen dem dielektrischen Stützblatt des zentralen Leiters und den metallischen Platten wird durch zueinander paarweise angeordnete Positionierstützen 15, 45, 60 gehalten (Merkmal 2b).

Darüber hinaus sind bei der Antenne nach der europäischen Anmeldungsschrift (N1) die strahlenden Elemente in den Masseflächen angebracht und zueinander

paarweise ausgerichtet (Merkmal 3b), und die beiden Masseflächen 10 und 40 bilden mit dem dielektrischen Stützblatt 20 eine Tripelstruktur (Fig 1a, 1b - Teil aus Merkmal 4b).

Bei der aus dieser Druckschrift bekannten Antenne sind die mit den Endbereichen des zentralen Leiters 22 in elektromagnetischer Kopplung zusammenwirkenden Hohlraumstrahler 11a, 11b, 11c mit Öffnungen 41 als strahlenden Elementen gemäß den Fig 1a und 1b in Masseplatten angeordnet (S 4, Z 6). Diese Masseplatten haben, wie in der Beschreibung der Streitpatentschrift zutreffend ausgeführt, eine für die optimale Kopplung erforderliche Dicke von 7 bis 10 mm (Sp 1, Z 57, bis Sp 2, Z 10).

Von diesem Stand der Technik unterscheidet sich der Gegenstand des Patentanspruchs 1 dadurch, daß die Masseflächen durch dünne selbsttragende Platten gebildet werden (Merkmal 4a). Im Licht der Beschreibung gesehen sind diese "dünnen" Platten nur etwa ein Zehntel so stark wie die Platten der Druckschrift (N1), nämlich ungefähr 0,8 mm (Streitpatentschrift Sp 18, Z 42-44), aber jedenfalls dick genug, um als selbsttragend bezeichnet zu werden.

Wie schon die Streitpatentschrift selbst zutreffend ausführt, besteht bei S- und X-Band-Antennen ein erheblicher Entwicklungsdruck. Gerade auch bei der aus Druckschrift (N1) bekannten Antenne, die aus mehreren aus Vollmaterial bestehenden Platten aufgebaut ist, welche zusammen mit den Positionierstützen als integralem Bestandteil dieser Masseplatten Hohlraumresonatoren bilden, sieht sich der Fachmann daher veranlaßt, Überlegungen in Richtung einer kostengünstigen Massenproduktion anzustellen ((N1), S 6, Z 24, bis S 7, Z 5). Hierzu erhält er aus der britischen Patentschrift 1 594 559 (N2) die Anregung, solche Hohlraumresonatoren - wie sie bereits aus der Veröffentlichung (N1) bekannt sind - durch Tiefziehen von Blech auszuformen, einer im Vergleich mit spanabhebender Fertigung oder Metallisierung von Kunststoff-Formteilen weitaus kostengünstigeren Fertigungsmethode. Die Druckschrift (N2) beschreibt nämlich eine Flachantenne mit dünner Masseplatte 18 und dielektrischem Stützblatt 12, bei der die mit

den strahlenden Elementen (Patch 14) gekoppelten Hohlraumresonatoren (S 2, Z 111-114) durch Tiefziehen hergestellt sind (S 2, Z 86-88). Die Stärke der Masseflächen wählt der Fachmann dabei so, daß einerseits ein Tiefziehen möglich wird, wobei schon allein dieses eine gewisse Steifigkeit bedingt, und andererseits aber die Eigenschaft des Selbsttragens der aus der Entgegenhaltung (N1) bekannten Platten erhalten bleibt (Merkmal 4a). Der Fachmann wird diese aus der Veröffentlichung (N2) bekannte Maßnahme ergreifen, weil ihm geläufig ist, daß die Ausbildung eines Leiters in Vollmaterial im Hochfrequenzbereich nicht zufriedenstellend wirkt, weil für die Wellenleitung aufgrund des Skineffekts nur die äußerste oberflächennahe Schicht relevant ist.

Eine solche Ausbildung der Masseflächen als dünne, metallische, selbsttragende Platten bringt es dann auch mit sich, daß diese zusammen mit dem dielektrischen Stützblatt eine "dünne" Tripelstruktur bilden (Merkmal 4b). Damit ergeben sich zwangsläufig aus den aus der Entgegenhaltung (N1) bekannten - zueinander paarweise angeordneten - strahlenden Öffnungen 41 in den Masseflächen die "Schlitze" iS des Streitpatents (Merkmal 3a), die nichts anderes sind als die den Enden der Streifenleiter zugewandten Berandungen der aus dieser Druckschrift bekannten strahlenden Öffnungen.

Einer Anwendung des aus der britischen Patentschrift (N2) bekannten Tiefziehprozesses bei der aus der europäischen Patentanmeldung (N1) bekannten Antenne stehen auch die Einwände des Beklagten nicht entgegen, daß es sich bei der Antenne nach Druckschrift (N2) um eine "Patchantenne" handle, es aber bei der Antenne der europäischen Patentanmeldung um eine solche des Typs "Wellenleiter" und nach Patentanspruch 1 des Streitpatents um eine "Schlitzantenne" gehe, und daß der Fachmann deshalb keine Veranlassung gehabt habe, diese verschiedenen Antennentypen gemeinsam zu betrachten und in seine Überlegungen einzubeziehen. Tatsächlich bestehen diesbezüglich keine grundsätzlichen Unterschiede. Wie das streitpatentgemäße Ausführungsbeispiel der Figur 10 zeigt, koppeln die Enden der Streifenleiter sehr wohl mit einem Hohlraumresonator, der einen Reflex-Topf von $\lambda/4$ -Tiefe aufweist, während gegen-

überliegend ein im wesentlichen gleich dimensionierter Hohlleiter als strahlendes Element vorgesehen ist. Die "Schlitze" iSd Streitpatents sind somit lediglich die den Enden der Streifenleiter zugewandten Öffnungen der besagten Hohlleiter. Daß zwischen der bekannten Antenne entsprechend der Druckschrift (N1) und der streitgegenständlichen "Schlitzantenne" kein prinzipieller Unterschied besteht, belegt im übrigen auch die Beschreibung der Streitpatentschrift, weil nach ihr der Fachmann auch diese dem Wellenleitertyp zuordnet (Sp 10, Z 47-52). Eine Patchantenne gemäß Druckschrift (N2) ist nach dem für elektromagnetische Strahlung allgemein geltenden Babinet-Prinzip komplementär zu einer Schlitzantenne, in der die geschlitzte Ebene zu einer Vollebene ergänzt ist. Damit liegt es aber auf der Hand, daß der Fachmann die aus der Entgegenhaltung (N2) bekannte Antenne beim Verbessern der Schlitzantenne gemäß der europäischen Offenlegungsschrift (N1) in seine Überlegungen einbezieht. Im übrigen nennt der Patentanspruch 1 des Streitpatents keine weiteren Einzelheiten zur Ausbildung des Hohlraumresonators und zu dessen Kopplung mit dem Streifenleiter.

2. Die Patentansprüche 2 bis 25 sind ebenfalls nicht rechtsbeständig. Die Klägerin hat diese echten Unteransprüche substantiiert angegriffen, der Beklagte hat jedoch nicht im einzelnen dargelegt, daß in den Patentansprüchen 2 bis 25 Merkmale enthalten sind, die eine erfinderische Tätigkeit begründen könnten.

III.

Die Kostenentscheidung beruht auf § 84 Abs 2 PatG iVm § 91 Abs 1 ZPO.

Die Entscheidung über die vorläufige Vollstreckbarkeit folgt aus § 99 Abs 1 PatG iVm § 709 ZPO.

Grüttemann

Obermayer

Sredl

Dr. Greis

Dr. Hartung

