

Europäisches Patentamt
Beschwerdekammern

European Patent Office
Boards of Appeal

Office européen des brevets
Chambres de recours



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

(12)

Aktenzeichen / Case Number / N° du recours :

T 49/84

Anmeldenummer / Filing No / N° de la demande :

80 102 544.6

Veröffentlichungs-Nr. / Publication No / N° de la publication :

0 019 775

Bezeichnung der Erfindung:

Title of invention:

Titre de l'invention :

Antennenanordnung, insbesondere Cassegrain-
Antennenanordnung

Klassifikation / Classification / Classement :

H 01 Q 19/19

ENTSCHEIDUNG / DECISION

vom / of / du

17. Dezember 1985

Anmelder / Applicant / Demandeur :

Siemens Aktiengesellschaft

Patentinhaber / Proprietor of the patent /

Titulaire du brevet :

Einsprechender / Opponent / Opposant :

Stichwort / Headword / Référence :

Artikel 56

EPÜ / EPC / CBE

- "Erfinderische Tätigkeit" -

Leitsatz / Headnote / Sommaire

Europäisches
Patentamt

European Patent
Office

Office européen
des brevets

Beschwerdekammern

Boards of Appeal

Chambres de recours



Aktenzeichen: T 49 / 84

ENTSCHEIDUNG
der Technischen Beschwerdekammer 3.5.1
vom 17. Dezember 1985

Beschwerdeführer: Siemens Aktiengesellschaft Berlin und München
Postfach 220261
8000 München 22 (DE)

Vertreter:

Angefochtene Entscheidung: Entscheidung der Prüfungsabteilung 046 des Europäischen Patentamts vom 26. September 1983, mit der die europäische Patentanmeldung Nr. 80 102 544.6 aufgrund des Artikels 97 (1) EPÜ zurückgewiesen worden ist.

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender: G. Korsakoff

Mitglied: P.K.J. van den Berg

Mitglied: O. Bossung

SACHVERHALT UND ANTRÄGE

I. Die am 8. Mai 1980 eingereichte, unter der Nummer 0 019 775 veröffentlichte europäische Patentanmeldung 80 102 544.6 für die die Priorität einer früheren Anmeldung vom 22. Mai 1979 in Anspruch genommen wird, ist von der Prüfungsabteilung 046 durch Entscheidung vom 26. September 1983 zurückgewiesen worden.

Der Entscheidung lag ein einziger, am 2. August 1983 eingereichter Anspruch zugrunde.

II. Die Prüfungsabteilung führt in der Entscheidung aus, daß der Gegenstand des einzigen Anspruchs nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe im Hinblick auf den Stand der Technik gemäß DE-A- 2 715 796 und dem Dokument "IEE International Conference on Radar, Present and Future", London, 23-25 October 1973, insbesondere Seiten 408-413, "A low side lobe cassegrain antenna" von O. Dahlsjö. Nebenbei erwähnt die Entscheidung auch noch DE-B- 1 120 526 und FR-A- 2 101 144.

III. Gegen diese Entscheidung hat die Anmelderin am 7. November 1983 unter gleichzeitiger Zahlung der Gebühr Beschwerde mit dem Antrag eingelegt, die angefochtene Entscheidung aufzuheben und die Erteilung des Patents zu beschließen. In einem am 20. Januar 1984 eingegangenen Schriftsatz wird die Beschwerde begründet.

IV. In einer Mitteilung gemäß Artikel 11 Absatz 2 der Verfahrensordnung der Beschwerdekammern gab die Beschwerdekammer zu erkennen, daß sie sich im wesentlichen der Begründung der Zurückweisungsentscheidung anschließt.

- V. In der durch die Beschwerdeführerin beantragten mündlichen Verhandlung am 17. Dezember 1985 beantragte sie die Erteilung eines Patents mit folgenden Unterlagen:

Einziger Patentanspruch vom 2. August 1983 und daran angepaßte Beschreibung, nebst Zeichnungen, überreicht in der mündlichen Verhandlung.

- VI. Der geltende einzige Anspruch lautet wie folgt:

Antennenanordnung, insbesondere Cassegrain-Antennenanordnung, bestehend aus einem Hauptreflektor (1), einem vorzugsweise durch einen Hornstrahler gebildeten, vorgezogenen Primärspeisestrahler (3) und einem davor angeordneten Subreflektor (5), der mittels einer den Primärspeisestrahler (3) umhüllenden flaschenförmigen Kunststoffhaube (4) (Radom) gehalten ist, bei der der Primärspeisestrahler (3) im Bereich nahe dem Flaschenhals und der Subreflektor (5) im Bereich der Bodenfläche angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Kunststoffhaube (4) im Winkelbereich von durch Überstrahlung bedingten unerwünschten Nebenzipfeln mit mehreren, an begrenzten Bereichen der Oberfläche innen oder außen aufgebracht, die Überstrahlung vermindernenden metallischen Streifen (10, 11) unterschiedlicher Länge versehen ist, die in Längsrichtung nebeneinander oder in Umfangsrichtung nebeneinander verlaufen.

ENTSCHEIDUNGSGRÜNDE

1. Die Beschwerde entspricht den Artikeln 106 bis 108 und Regel 64 EPÜ und ist daher zulässig.
2. Die Erfindung bezieht sich gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs auf eine Antennenanordnung, insbesondere Cassegrain-

Antennenanordnung, bestehend aus einem Hauptreflektor, einem vorzugsweise durch einen Hornstrahler gebildeten, vorgezogenen Primärspeisestrahler und einem davor angeordneten Subreflektor, der mittels einer den Primärspeisestrahler umhüllenden flaschenförmigen Kunststoffhaube (Radom) gehalten ist, bei der der Primärspeisestrahler im Bereich nahe dem Flaschenhals und der Subreflektor im Bereich der Bodenfläche angeordnet ist. Eine derartige Anordnung ist durch die DE-A 2 715 796 bekannt.

3. Bei Antennenanwendungen auf dem Richtfunk-, Satellitenfunk- und Radargebiet sind wegen der Dichte der Netze und der Verminderung von Stör- bzw. Störereinflüssen nur sehr kleine Nebenzipfel zulässig. Der Nebenzipfelpegel wird bei Cassegrainantennen im vorderen Winkelbereich mit Ausnahme des achsennahen Bereichs stark von der Überstrahlung am Fangreflektor bestimmt.
4. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, für eine Antennenanordnung der vorstehend beschriebenen Art eine Lösung anzugeben, durch die die Überstrahlung und damit die unerwünschten Nebenzipfel sowie die Wirkung der beugenden Subreflektorkante vermindert werden.
5. Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung in der Weise gelöst, daß die Kunststoffhaube im Winkelbereich von durch Überstrahlung bedingten unerwünschten Nebenzipfeln mit mehreren, an begrenzten Bereichen der Oberfläche innen oder außen aufgebracht, die Überstrahlung vermindernenden metallischen Streifen unterschiedlicher Länge versehen ist, die in Längsrichtung nebeneinander oder in Umfangrichtung nebeneinander verlaufen.
6. Durch die schon unter II erwähnte Literaturstelle "IEE International Conference on Radar - Present and Future",

London, 23.-25. Okt. 1973, Seiten 408-413, (Dahlsjö), ist eine Antennenanordnung eines, dem der Antennenanordnung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs ähnlichen Aufbaus bekannt. Dabei ist gemäß dieser Literaturstelle der Subreflektor über ein sich in seinem Durchmesser erweiterndes ringförmiges Stützelement (Radom) mit dem Hauptreflektor verbunden, in dem eine Polarisationsdrehung der vom Primärstrahler kommenden und am Subreflektor reflektierten Strahlung erfolgt. Die in ihrer Polarisation umgewandelte Strahlung tritt dann als Nutzstrahlung durch den Subreflektor hindurch. Im Radom selbst sind metallische Drähte und Widerstandselemente angeordnet zur Verminderung seitlicher Überstrahlung des Speisestrahlers.

7. Hauptziel der vorliegenden Erfindung ist es, bei einer Antennenanordnung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs die unerwünschten Nebenzipfel zu vermindern durch Verringerung der Überstrahlung.

Dies ist genau das, was auch Dahlsjö anstrebt:

Aus Seite 408, Zeilen 1 bis 4, "has increased the demand for a tracking radar antenna with very low side lobe level" und Punkt 4 auf derselben Seite: "The wide angle side lobes of the Cassegrain antenna can be made comparable to or lower than those of the wave guide planar array antenna by incorporating absorbers in the supporting cone for the subreflector" geht das Bestreben nach Unterdrückung der Nebenzipfel hervor. Aus den Description of a 27 "Cassegrain antenna", auf derselben Seite 108, erster Absatz, geht aus den letzten drei Zeilen, "A transparent cone supports the subreflector. It is furnished with polarization sensitive absorbers to attenuate the spillover radiation from the feed", hervor, daß die "absorbers" die Überstrahlung vermindern.

Dieselben "absorbers" besorgen gemäß dem genannten Punkt 4 auf Seite 408 eine Verminderung der "wide angle sidelobes". Folglich wird auch von Dahlsjö wie bei der Anmeldung die Verminderung der Nebenzipfel durch Verringerung der Überstrahlung erzielt.

- 8.1 Gemäß dem kennzeichnenden Teil des Anspruchs wird dieses Ziel hauptsächlich dadurch erreicht, daß
- a) die Kunststoffhaube von innen oder außen aufgebracht (die Überstrahlung vermindernden) metallischen Streifen versehen ist, und
 - b) diese Streifen in Längsrichtung nebeneinander oder in Umfangsrichtung nebeneinander verlaufen.

Hierbei bringt das Merkmal b) zum Ausdruck, daß die Richtung der Streifen der Polarisationsrichtung der jeweiligen zu unterdrückenden Überstrahlung angepaßt ist.

- 8.2 Obwohl aus den Anmeldungsunterlagen nicht eindeutig hervorgeht, inwiefern die zu verhindernde Überstrahlung durch Reflexion oder durch Absorption von den metallischen Streifen abgefangen wird, ist anzunehmen, daß dies hauptsächlich durch Reflexion stattfindet, wie auch von der Beschwerdeführerin in der mündlichen Verhandlung bestätigt wurde.
- 8.3 Wie dem auch sei, Dahlsjö zeigt beides. Dies geht hervor aus der Beschreibung eines Ausführungsbeispiels auf Seite 408 unter "Description of a 27 "Cassegrain antenna", zweiter Absatz, wo es heißt:

"The supporting cone for the subreflector is also a quarterwave-sandwich construction, but here equally spaced resistive cards are incorporated in the foam core. The cards

are placed in front of closely spaced wirls in the outer skin, which gives very high absorbtion of the undesired spillover radiation from the feed".

Gemäß diesem bekannten Beispiel enthält also die Kunststoffhaube an der Außenseite eingebettete die Überstrahlung reflektierende (metallische) Drähte und es sind von dem Primärstrahler aus gesehen vor diesen Drähten absorbierende Widerstandselemente in der Kunststoffhaubenwand eingebracht.

Weil die bekannten Drähte in diesem technischen Zusammenhang unmittelbar vergleichbar sind mit den beanspruchten metallischen Streifen, liegt das Merkmal (a) auf der Hand.

8.4 Aus den schon unter Punkt 7 zitierten letzten drei Zeilen des ersten Absatzes unter "Description of a 27" Cassegrain antenna" geht hervor, daß die absorbierenden Widerstandselemente der Polarisationsrichtung der zu verhindernden Überstrahlung empfindlich, also angepaßt sind. Ähnliches muß auch gelten für die sich (von dem Primärstrahler aus gesehen) hinter diesen absorbierenden Widerstandselementen befindlichen reflektierenden Drähten gelten. Dies umso mehr, weil in diesem Ausführungsbeispiel den Hauptreflektor die Polarisationsrichtung der auffallenden Strahlung um 90° dreht und dadurch die Polarisationsrichtung der durch die Kunststoffhaube austretende Hauptstrahlung um 90° gedreht ist in Bezug auf die zu verhindernde Überstrahlung. Wenn die reflektierenden Drähte und die sich davor befindlichen absorbierenden Widerstandselemente alle der Polarisationsrichtung der Überstrahlung entsprechend gerichtet sind, wird die austretende Hauptstrahlung ungehindert durchgelassen.

Das Merkmal b) ist also aus Dahlsjö bekannt.

- 8.5 Weil das unter Punkt 7 formulierte Hauptziel der Erfindung aus Dahlsjö bekannt ist und die Merkmale a) und b) gemäß Punkt 8.1 zur Erreichung dieses Zieles entweder aus Dahlsjö bekannt sind (b) oder nach dieser Entgegenhaltung auf der Hand (a) liegen und diese Merkmale soweit sie bekannt sind gemäß Dahlsjö in einer Antennenanordnung vorkommen, die nach ihrer Struktur der aus der DE-A-2 715 796 bekannten Antennenanordnung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs besonders ähnlich ist, beruht nach der Meinung der Beschwerdekammer die Anwendung der mit diesen Merkmalen a) und b) korrespondierenden Maßnahmen bei einer aus der DE-A-2 715 796 bekannten Antennenanordnung nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.
9. Die übrigen, nicht unter Punkt 8 erwähnten kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs beziehen sich darauf, daß die metallischen Streifen nur in beschränkten Winkelbereichen an der Kunststoffhaube aufgebracht sind. Dabei geht die Beschwerdeführerin davon aus, daß bei Dahlsjö die Drähte und die Widerstandselemente ringsum überall auf und in der Kunststoffhaube aufgebracht sind. Der einzige Hinweis für diese Auffassung ist der Ausdruck auf Seite 408, Zeile 4 von unten, "equally spaced resistive cards".

Wie dem auch sei, die Beschwerdekammer ist der Meinung, daß es nach der bekannten und vollständigen Lehre aus Dahlsjö bezüglich der unter Punkt 7 erwähnten Hauptaufgabe der Erfindung und dem unter Punkt 8 angedeuteten Lösung auf der Hand liegt diese Lehre auch dann anzuwenden, wenn die Unterdrückung der Überstrahlung nur für gewisse Winkelbereiche notwendig ist.

10. Es sei hier noch bemerkt, daß mit dem Ausführungsbeispiel der Antennenanordnung in Dahlsjö nicht nur die in Punkt 7 als Hauptziel formulierte Hauptaufgabe der Erfindung gelöst wird, sondern daß auch zur Lösung der unter Punkt 4 erwähn-

te Nebenaufgabe der Verminderung der Wirkung der beugenden Subreflektorkante nach der Auffassung der Beschwerdekammer von Dahlsjö nicht weniger beigetragen wird als durch die Merkmale des Anspruchs.

11. In der mündlichen Verhandlung hat die Beschwerdeführerin hervorgehoben, daß die Struktur der Antennenanordnung der Erfindung eine ganz andere sei als die des Dahlsjö und daß insbesondere die Flaschenform der Kunststoffhaube nicht aus Dahlsjö bekannt sei und stark abweiche von der dort angegebenen Form der Haube, so daß eine Übertragung der Maßnahmen aus Dahlsjö auf die DE-A- 2 715 796, die diese Flaschenform zeigt, aber die erfindungsgemäße Aufgabe nicht erwähnt, nicht auf der Hand liege. Dem stellt die Beschwerdekammer gegenüber, daß zwar ein Unterschied in der Struktur der beiden Antennenanordnungen und im Zusammenhang damit insbesondere ein Unterschied in der Struktur der jeweiligen Kunststoffhauben nicht zu leugnen ist, daß aber in beiden Fällen die zu unterdrückende Überstrahlung nur durch die jeweilige Haube stattfinden kann und daß auch gerade in und auf dieser Haube die praktisch identischen reflektierenden Mittel (Drähte bzw. Streifen) zur Behebung der Überstrahlung aufgebracht sind.

Hier sei noch zu bemerken, daß das Problem der Verhinderung der Überstrahlung gemäß Dahlsjö durch die Kombination von Absorption und Reflexion der unerwünschten Strahlung effektiver gelöst zu sein scheint als bei der Erfindung. Durch die vorgesehene Absorption scheint gemäß Dahlsjö ein geringerer Teil der reflektierten Überstrahlung zurück in den Raum zwischen Subreflektor und Primärstrahler zu gelangen.

12. Im Zusammenhang mit der erfindungsgemäßen Unterdrückung der Überstrahlung für einen bestimmten Winkelbereich enthält der Anspruch das Merkmal der unterschiedlichen Längen der me-

tallischen Streifen. Die Beschwerdeführerin hat aber nicht nachgewiesen, inwiefern der Streifenstruktur der Figuren 2 und 3 (alt: 5 und 6) ein spezifischer, kritischer Entwurf zu Grunde liegen müsse, um die erzielte Wirkung auch tatsächlich zu erreichen. Die Anmeldung enthält darüber auch keine Auskunft. Deswegen muß angenommen werden, daß ein Fachmann ohne weiteres zu der Anordnung gemäß dem Anspruch gelangen wird.

13. Zusammenfassend ist die Beschwerdekammer der Meinung, daß Dahlsjö genügend Auskünfte bezüglich der Aufgabe und deren Lösung wie in der Anmeldung formuliert, enthält, um den Fachmann in die Lage zu versetzen, die aus Dahlsjö bekannte Lehre ohne erfinderisches Bemühen anzuwenden auf der aus DE-A- 2 715 796 bekannten Antennenanordnung in der beanspruchten Art und Weise. Somit wird der Anspruch wegen mangelnder erfinderischer Tätigkeit (Art. 56 EPÜ) als nicht gewährbar erachtet.

ENTSCHEIDUNGSFORMEL

Aus diesen Gründen

wird wie folgt entschieden:

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

Der Geschäftsstellenbeamte:

Der Vorsitzende:

Frau B.A. Norman

G. Korsakoff