

Interner Verteilerschlüssel:

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

ENTSCHEIDUNG
vom 2. Februar 2006

Beschwerde-Aktenzeichen: T 0825/03 - 3.5.03

Anmeldenummer: 00118245.0

Veröffentlichungsnummer: 1085598

IPC: H01Q 15/14

Verfahrenssprache: DE

Bezeichnung der Erfindung:

Reflektor mit geformter Oberfläche und räumlich getrennten Foki zur Ausleuchtung identischer Gebiete, Antennensystem und Verfahren zur Oberflächenermittlung

Anmelder:

EADS Astrium GmbH

Einsprechender:

-

Stichwort:

Antennensystem/EADS ASTRIUM

Relevante Rechtsnormen:

EPÜ Art. 83

Schlagwort:

"Offenbarung der Erfindung (unzureichend)"

"Erstmals in der mündlichen Verhandlung gestellter Antrag
(nicht zugelassen)"

Zitierte Entscheidungen:

-

Orientierungssatz:

-



Aktenzeichen: T 0825/03 - 3.5.03

E N T S C H E I D U N G
der Technischen Beschwerdekammer 3.5.03
vom 2. Februar 2006

Beschwerdeführer: EADS Astrium GmbH
D-81663 München (DE)

Vertreter: Dr.-Ing. Wolfram Schlimme
Haidgraben 2
D-85521 Ottobrunn (DE)

Angefochtene Entscheidung: Entscheidung der Prüfungsabteilung des Europäischen Patentamts, die am 9. Mai 2003 zur Post gegeben wurde und mit der die europäische Patentanmeldung Nr. 00118245.0 aufgrund des Artikels 97 (1) EPÜ zurückgewiesen worden ist.

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender: A. S. Clelland
Mitglieder: F. van der Voort
R. Moufang

Sachverhalt und Anträge

- I. Die Beschwerde richtet sich gegen die Entscheidung der Prüfungsabteilung, mit der die Patentanmeldung 00 118 245.0 (EP 1 085 598 A) wegen mangelnder erfinderischer Tätigkeit des Gegenstands des unabhängigen Anspruchs 6 zurückgewiesen wurde. In ihrer Entscheidung wies die Prüfungsabteilung darüber hinaus unter anderem darauf hin, dass es fragwürdig erscheine, ob der Gegenstand der abhängigen Ansprüche 7 und 8 im Sinne des Artikels 83 EPÜ ausreichend offenbart sei; aus der Beschreibung sei nicht ersichtlich, wie die Isolationsgebiete auszusehen hätten oder zu realisieren wären.
- II. In der angefochtenen Entscheidung wurde unter anderem auf das folgende Dokument Bezug genommen:
- D1: Patent Abstracts of Japan, Vol. 017, no. 542 (E-1441) & JP 05 152835 A.
- III. Mit der Beschwerdeschrift vom 16. Juni 2003 beantragte die Beschwerdeführerin, die Entscheidung aufzuheben und ein Patent auf der Basis der neu eingereichten Ansprüchen 1 bis 8 zu erteilen.
- IV. Die Beschwerdekammer erließ daraufhin eine Ladung zur mündlichen Verhandlung. In einem der Ladung beigefügten Bescheid stellte die Kammer unter anderem fest, dass in der mündlichen Verhandlung die Frage, ob die Erfindung die Erfordernisse des Artikels 83 EPÜ erfüllt, zu erörtern sei.

- V. Bezug nehmend auf den Bescheid der Kammer reichte die Beschwerdeführerin eine Stellungnahme, einen geänderten Anspruch 6, und als Hilfsantrag einen weiteren Satz Ansprüche 1 bis 8 ein.
- VI. Die mündliche Verhandlung fand am 2. Februar 2006 statt. Im Laufe der mündlichen Verhandlung zog die Beschwerdeführerin alle bisherigen Anträge zurück und beantragte schließlich, die Entscheidung der Prüfungsabteilung aufzuheben und ein Patent auf der Grundlage der mit der Beschwerdebeurteilung eingereichten Ansprüche 1 bis 5 sowie der in der mündlichen Verhandlung eingereichten Ansprüche 6 und 7 (Hauptantrag) oder auf der Grundlage der in der mündlichen Verhandlung eingereichten Ansprüche 6 und 7 (1. Hilfsantrag) oder auf der Grundlage der mit der Beschwerdebeurteilung eingereichten Ansprüche 1 bis 5 (2. Hilfsantrag) zu erteilen. Am Ende der mündlichen Verhandlung verkündete der Vorsitzende die Entscheidung.
- VII. Anspruch 6 gemäß dem Hauptantrag und dem ersten Hilfsantrag hat folgenden Wortlaut:

"Antennensystem mit einem Reflektor mit geformter Oberfläche,

wobei die Oberfläche des Reflektors (1) eine globale Oberflächenformgebung aufweist, der mehrere lokale Oberflächenformgebungen aus Erhebungen und Vertiefungen mit feiner werdenden Größenordnungen überlagert sind, und wobei die globale und lokale Oberflächenformgebung des Reflektors (1) derart ausgelegt ist,

- dass der Reflektor (1) zumindest zwei Gruppen räumlich getrennter Foki (10a, 10b, 110a, 110b) aufweist,

und wobei der Reflektor (1) mehrere, voneinander räumlich getrennte Oberflächenbereiche (6a, 6b, 60a, 60b) aufweist, wobei die Reflexionswirkung der Oberflächenbereiche (6a, 6b, 60a, 60b) durch die globale und lokale Oberflächenformgebung so beschaffen ist, dass

- ein von einem ersten Fokus (10a), welcher Teil einer ersten Gruppe von Foki (10a, 10b) ist, ausgehendes elektromagnetisches Strahlbündel (5a) einer ersten Frequenz durch einen ersten Oberflächenbereich (6a) der räumlich getrennten Oberflächenbereiche in eine erste Richtung auf ein erstes Ausleuchtgebiet (3a) gerichtet wird, und
- ein von dem ersten Ausleuchtgebiet (3a) ausgehendes Strahlbündel (5b) einer zweiten Frequenz aus der ersten Richtung auf einen zweiten Oberflächenbereich (6b) trifft und durch diesen auf einen zweiten Fokus (10b) gerichtet wird, welcher ebenfalls Teil der ersten Gruppe von Foki (10a, 10b) ist, jedoch räumlich getrennt von dem ersten Fokus (10a) angeordnet ist, und weiterhin
- ein von einem dritten Fokus (110a), welcher Teil einer zweiten Gruppe von Foki (110a, 110b) ist, ausgehendes elektromagnetisches Strahlbündel (50a) der ersten oder einer dritten Frequenz durch einen dritten Oberflächenbereich (60a) der räumlich getrennten Oberflächenbereiche in eine zweite

Richtung auf ein zweites Ausleuchtgebiet (3a) gerichtet wird und

- ein von dem zweiten Ausleuchtgebiet (3b) ausgehendes Strahlbündel (50b) der zweiten oder einer vierten Frequenz aus der zweiten Richtung auf einen vierten Oberflächenbereich (60b) trifft und durch diesen auf einen vierten Fokus (110b) gerichtet wird, welcher ebenfalls Teil der zweiten Gruppe von Foki (110a, 110b) ist, jedoch räumlich getrennt von dem dritten Fokus (110a) angeordnet ist

wobei weiterhin in dem ersten und dritten Fokus (10a, 110a) jeweils ein Sender (4a, 40a) und in dem zweiten und vierten Fokus (10b, 110b) jeweils ein Empfänger (4b, 40b) angeordnet ist,

wobei die Sender (4a, 40a) für Strahlbündel (5a, 50a) mit der ersten oder dritten Frequenz oder einem ersten oder dritten Frequenzband und die Empfänger (4b, 40b) für Strahlbündel (5b, 50b) mit der zweiten oder vierten Frequenz oder einem zweiten oder vierten Frequenzband ausgelegt sind,

wobei die Sender (4a, 40a) und die Empfänger (4b, 40b) derart relativ zum Reflektor (1) angeordnet sind, dass von den Sendern (4a, 40a) bzw. von den Empfängern (4b, 40b) ausgehende Strahlbündel (5a, 50a; 5b, 50b) hauptsächlich auf unterschiedliche der voneinander räumlich getrennten Oberflächenbereiche (6a, 60a; 6b, 60b) des Reflektors (1) gerichtet werden und

wobei der Reflektor einzelne Oberflächenbereiche (60a, 60b; 6a, 6b) zur Erzielung einer Isolationswirkung

aufweist, deren Oberflächenformgebung so beschaffen ist, dass von den Oberflächenbereichen (60a, 60b; 6a, 6b) mit Isolationswirkung ausgehende Strahlung mit Strahlung, die von den von den Strahlern (4a; 40a) angestrahlten Oberflächenbereichen (6a, 6b; 60a, 60b) ausgeht, in Gebieten (3b; 3a), die den von den Strahlern (4a; 40a) ausgeleuchteten Ausleuchtgebieten (3a; 3b) benachbart sind, destruktiv interferiert."

Im Hinblick auf die nachstehenden Entscheidungsgründe wird davon abgesehen, den Wortlaut des unabhängigen Anspruchs 1 gemäß dem Hauptantrag und dem zweiten Hilfsantrag wiederzugeben.

Entscheidungsgründe

1. *Artikel 83 EPÜ*
- 1.1 Die Anmeldung erfüllt nicht die Erfordernisse des Artikels 83 EPÜ, da die in Anspruch 6 des Hauptantrags und des ersten Hilfsantrags beanspruchte Erfindung nicht so deutlich und vollständig offenbart ist, dass ein Fachmann sie ausführen kann.
- 1.2 Der Gegenstand des Anspruchs 6 basiert auf der Ausführungsform gemäß Figur 2 und definiert ein Antennensystem mit einem Reflektor, dessen Oberflächenformgebung derart ausgelegt ist, dass der Reflektor zumindest vier räumlich getrennte Oberflächenbereiche mit jeweils zugehörigen Foki aufweist. In zwei Foki sind jeweils ein Sender und in zwei anderen Foki jeweils ein Empfänger angeordnet. Das dem jeweiligen Fokus entsprechende zu sendende bzw. zu

empfangende Strahlbündel ist dabei dazu geeignet, in eine erste bzw. zweite Richtung auf ein erstes bzw. zweites Ausleuchtgebiet, z.B. die Erdoberfläche bei einer Anwendung des Antennensystems in einem Kommunikationssatelliten, gerichtet zu werden.

Durch die räumliche Trennung der Foki mit zugehörigen, räumlich getrennten Reflektoroberflächenbereichen muss nicht die gesamte Reflektorfläche so ausgelegt sein, dass sie als Ganzes die gewünschte Richtwirkung bzw. Fokussierungswirkung für die einzelnen zu sendenden bzw. zu empfangenden Strahlbündel bewirkt. Die Ausleuchtung der einzelnen Strahlbündel kann vielmehr auf die jeweils zugehörigen Oberflächenbereiche beschränkt werden (siehe auch die Patentanmeldung in der veröffentlichten Fassung, Absatz [0019]).

- 1.3 Das letzte Merkmal des Anspruchs 6 (siehe oben, Punkt VII, "wobei der Reflektor ... destruktiv interferiert.") entspricht einer Kombination der Merkmale der in der angefochtenen Entscheidung berücksichtigten Ansprüche 7 und 8, die durch weitere, auf der ursprünglichen Beschreibung, Absatz [0040] der veröffentlichten Fassung, basierende Merkmale bezüglich der destruktiven Interferenz weiter eingeschränkt wurde.
- 1.4 Dieser Absatz [0040] der veröffentlichten Fassung der Patentanmeldung lautet:
"Eine weitere Isolationswirkung ist nötig, damit die Strahlbündel, die auf die Ausleuchtgebiete 3a und 3b gerichtet werden, praktisch nur das jeweilige Ausleuchtgebiet ausleuchten und nicht bis in das benachbarte Ausleuchtgebiet reichen, in welchem sie Störungen verursachen könnten. Diese Isolation kann

ebenfalls durch eine entsprechende Anpassung der Reflektoroberfläche, wie bereits vorstehend beschrieben, erreicht werden. Wird wie in diesem Beispiel die Ausleuchtung des Ausleuchtgebietes 3a durch die Reflektorbereiche 6a, 6b erzielt, und besteht die Gefahr, daß Streustrahlung auch das Ausleuchtgebiet 3b erreicht, so können z.B. die Reflektorbereiche 60a, 60b zusätzlich zu ihrer oben beschriebenen Wirkung so angepaßt werden, daß auf den Reflektor 1 auftreffende Streustrahlung des Strahlbündels 5a, die die Reflektorbereiche 60a, 60b erreicht, durch diese derart auf das Ausleuchtgebiet 3b gerichtet wird, daß sie mit der Streustrahlung, die von den Reflektorbereichen 6a, 6b auf das Ausleuchtgebiet 3b fällt, destruktiv interferiert und so die effektive Streustrahlung im Ausleuchtgebiet 3b praktisch Null wird. Analoges gilt für die Ausleuchtung des Gebietes 3b und die dadurch verursachte [sic] Streustrahlung im Ausleuchtgebiet 3a."

- 1.5 Zu der Frage, wie die Reflektoroberfläche derart angepasst werden kann, dass die in diesem Absatz [0040] beschriebene und in Anspruch 6 definierte destruktive Interferenz der auf das Ausleuchtgebiet 3b bzw. 3a fallenden Strahlung erzielt wird, sind weder diesem Absatz noch anderen Stellen der Patentanmeldung weitere Hinweise zu entnehmen. Die beanspruchte destruktive Interferenz wird in der ursprünglichen Patentanmeldung nur im Absatz [0040] erwähnt. Dies wurde auch nicht von der Beschwerdeführerin bestritten.

Die Kammer stellt außerdem fest, dass den in der ursprünglichen Beschreibung zitierten Dokumenten (siehe Absätze [0002] bis [0005]) auch keine für die Erfüllung der Erfordernisse des Artikels 83 EPÜ geeignete

Informationen über die zu erzielende destruktive Interferenz zu entnehmen sind. Die Beschwerdeführerin hat auch nichts anderes behauptet. Die Frage, ob die hierzu möglicherweise erforderliche Einführung von relevanten Informationen aus diesen zitierten Dokumenten in die Beschreibung die Erfordernisse des Artikels 123 (2) EPÜ erfüllen würde, kann dabei dahin gestellt bleiben.

1.6 Nach Auffassung der Kammer können die oben erwähnten für die Ausführung der Erfindung erforderlichen Informationen auch nicht als Teil des allgemeinen Fachwissens des Fachmanns auf dem Gebiet der Antennentechnik angesehen werden. Zwar gehört das Grundprinzip der destruktiven Interferenz, nämlich die Auslöschung zweier überlagerter, um 180° phasenverschobener elektromagnetischer Wellen mit gleicher Frequenz nach Ansicht der Kammer zum allgemeinen Fachwissen. Um jedoch im vorliegenden Fall eine destruktive Interferenz zu erreichen, sind weitere Überlegungen erforderlich, die weit über dieses allgemeine Fachwissen hinausgehen:

1.6.1 Wie im oben zitierten Absatz [0040] beschrieben, handelt es sich im vorliegenden Fall um die destruktive Interferenz von mindestens drei Strahlungskomponenten, nämlich die von einem der Sender (insb. Sender 4a mit Strahlbündel 5a für die Ausleuchtung des Ausleuchtgebietes 3a (siehe auch Figur 2)) erzeugte Strahlung, die zwar auf den zugehörigen Oberflächenbereich 6a auftrifft, dort jedoch derart gestreut wird, dass sie auf das dem Ausleuchtgebiet 3a benachbarte Ausleuchtgebiet 3b fällt, und zweimal Streustrahlung, die ebenso vom Sender 4a stammt, jedoch

auf die von diesem Sender nicht primär abgedeckten Oberflächenbereiche 60a bzw. 60b des Reflektors auftrifft und anschließend auf das dem Ausleuchtgebiet 3a benachbarte Ausleuchtgebiet 3b gerichtet ist.

- 1.6.2 Dabei muss die Anpassung der Reflektoroberflächenbereichen sowohl die Bedingung für die destruktive Interferenz, als auch für die Definition der mindestens vier Foki und die unter Punkt 1.2 erwähnte gewünschte Richtwirkung bzw. Fokussierungswirkung des Reflektors für die einzelnen zu sendenden bzw. empfangenden Strahlbündel erfüllen. Da eine optimierte Richtwirkung der Strahlbündel nicht zwangsläufig zu einer destruktiven Interferenz in einem benachbarten Ausleuchtgebiet führt, ist mit einander widersprechenden Anforderungen in der Anpassung der Reflektoroberflächenbereiche zu rechnen.
- 1.6.3 Darüber hinaus ist zu berücksichtigen, dass es sich bei der beanspruchten destruktiven Interferenz um Strahlungskomponenten handelt, die alle nur aus Streustrahlung, d.h. Strahlung höherer Ordnung, z.B. Nebenkeulen oder kreuzpolaren Anteilen der Strahlbündel, hervorgehen.
- 1.6.4 Die destruktive Interferenz ist außerdem nicht an der Reflektoroberfläche des beanspruchten Antennensystems zu erzielen, sondern an einer Stelle in undefinierter Entfernung vom Reflektor, nämlich dort, wo sich im Betrieb des Antennensystems das dem vom Sender 4a primär bestrahlten Ausleuchtgebiet 3a benachbarte Ausleuchtgebiet 3b befindet.

- 1.6.5 Dabei ist zu berücksichtigen, dass keine der dort ankommenden und destruktiv zu interferierenden Strahlungskomponenten separat und gezielt für die Interferenz eingesetzt werden, da alle Strahlungskomponenten vom Sender 4a generiert werden.
- 1.7 Auch wenn zugunsten der Beschwerdeführerin die Lehre des sowohl von der Prüfungsabteilung als von der Beschwerdeführerin als nächstliegender Stand der Technik angesehenen Dokuments D1 als Hinweis für das allgemeine Fachwissen betrachtet und das in D1 beschriebene Verfahren zum Anpassen der Reflektoroberfläche beim beanspruchten Antennensystem angewendet würde, wäre der Fachmann nicht in der Lage, die beanspruchte Erfindung auszuführen. D1 beschreibt ein mathematisches Optimierungsverfahren zum Optimieren der Richtwirkung mehrerer Strahler einer Reflektorantenne auf jeweilige vorab definierte Ausleuchtgebiete. Dabei wird in mehreren Schritten die Differenz zwischen der gewünschten und berechneten Strahlungsenergie der einzelnen Strahlbündel iterativ minimalisiert (siehe die Gleichungen 1 bis 4 auf Seiten 227 und 228; Seite 229, Spalte 8, Zeile 50; und die Figuren 11 bis 15). Auch wenn dadurch in benachbarten Ausleuchtgebieten die Strahlungsenergie der jeweiligen Strahlbündel reduziert wäre, kann dies nicht mit einer destruktiven Interferenz von Strahlungskomponenten durch Phaseverschiebung gleichgesetzt werden.
- 1.8 Aufgrund dieser Überlegungen ist die Kammer der Ansicht, dass die in Anspruch 6 des Hauptantrags und des ersten Hilfsantrags beanspruchte Erfindung nicht so vollständig offenbart ist, dass der Fachmann sie ausführen kann. Die

Erfordernisse des Artikels 83 EPÜ sind daher nicht erfüllt.

2. *Zulässigkeit des zweiten Hilfsantrags*

2.1 Der zweite Hilfsantrag wurde erst am Ende der mündlichen Verhandlung vorgelegt. Gemäß Artikel 10b der Verfahrensordnung der Beschwerdekammern (ABl. EPA 3/2003, S. 89 bis 98) steht es im Ermessen der Kammer, Änderungen des Vorbringens der Beschwerdeführerin nach Einreichung ihrer Beschwerdebegründung zuzulassen. Bei der Ausübung des Ermessens sind insbesondere die Komplexität des neuen Vorbringens, der Stand des Verfahrens und die gebotene Verfahrensökonomie zu berücksichtigen. Die Beschwerdeführerin wurde mit dem der Ladung zur mündlichen Verhandlung beigefügten Bescheid auf den Artikel 10b VOBK hingewiesen.

2.2 In Ausübung dieses Ermessens gelangte die Kammer zu der Schlussfolgerung, den zweiten Hilfsantrag nicht zuzulassen. Nach Ansicht der Kammer hätte dieser Antrag, der nur noch auf die Ansprüche 1 bis 5 des Hauptantrags gerichtet war, früher eingereicht werden können, weil nur der unabhängige Anspruch 6 Gegenstand der angefochtenen Entscheidung war. Darüber hinaus hatte die Beschwerdekammer in ihrem Bescheid bereits im Zusammenhang mit den damaligen Ansprüchen 1, 3 und 4, die mit den Ansprüchen 1, 3 und 4 des vorliegenden zweiten Hilfsantrags identisch sind, auf Verstöße gegen Artikel 123 (2) EPÜ hingewiesen. Auf der Basis der Ansprüche des zweiten Hilfsantrags erschien es deshalb nicht möglich, die Erteilung eines Patents in Aussicht zu stellen. Unter Berücksichtigung der gebotenen

Verfahrensökonomie wurde der zweite Hilfsantrag daher nicht zugelassen.

3. Bei dieser Sachlage hält die Kammer es nicht für notwendig zu prüfen, ob die Patentanmeldung oder die Erfindung, die sie zum Gegenstand hat, den übrigen Erfordernissen des EPÜ genügt.

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

Der Geschäftsstellenbeamte:

Der Vorsitzende:

D. Magliano

A. S. Clelland