

**Entscheidung der Technischen  
Beschwerdekammer 3.5.1 vom  
25. Oktober 1982  
T 36/82\***

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender: G. Korsakoff  
Mitglied: J. van Voorthuizen  
Mitglied: L. Gotti Porcinari

**Anmelderin: CSELT Centro Studi e  
Laboratori Telecomunicazioni S.p.A.  
Stichwort: "Parabolspiegelantenne/  
CSELT"**

**EPÜ: Artikel 52(1), 56  
"Erfinderische Tätigkeit"**

*Leitsatz*

*Bemühungen zur gleichzeitigen Optimierung von zwei Parametern einer bestimmten Vorrichtung durch die Lösung von zwei an sich bekannten Gleichungen, in denen je einer dieser Parameter als Funktion bestimmter Größen der Vorrichtung ausgedrückt ist, gelten nicht als erfinderische Tätigkeit. Daß ein Bereich gefunden werden kann, innerhalb dessen die Werte für die betreffenden Größen einen annehmbaren Kompromiß zwischen den beiden Parametern darstellen, kann nicht als überraschend angesehen werden, wenn im Stand der Technik Hinweise dafür bestehen, daß durch die angewandte Berechnungsmethode günstige Ergebnisse erzielt werden können.*

**Sachverhalt und Anträge**

I. Die am 4. Mai 1979 eingereichte europäische Patentanmeldung Nr. 79 101 368.3 (Veröffentlichungsnummer 0 005 487), die die Priorität einer Anmeldung vom 11. Mai 1978 (IT) beansprucht, wurde mit Entscheidung der Prüfungsabteilung des Europäischen Patentamts vom 25. Mai 1981 zurückgewiesen. Der Entscheidung lagen die ursprünglich eingereichten Patentansprüche 1 und 2 zugrunde.

II. Die Zurückweisung wurde damit begründet, daß der Gegenstand der Ansprüche aufgrund eines Artikels, den der Erfinder unter der Überschrift "Methode zur Konstruktion des Primärstrahlers von Spiegelantennen" im September 1973 auf der Europäischen Mikrowellenkonferenz veröffentlicht hatte, und aufgrund des allgemeinen Wissensstandes des Durchschnittsfachmanns keine erfinderische Tätigkeit aufweise.

III. Die Anmelderin legte am 23. Juli 1981 gegen diese Entscheidung Beschwerde ein. Die Beschwerdebegründung wurde am 15. September 1981 eingereicht.

IV. In einem Bescheid vom 5. Mai 1982 erhob der Berichterstatter der Beschwerdekammer aufgrund des von der Prüfungsabteilung genannten Artikels und des von der Anmelderin genannten Artikels "Kreuzpolarisation bei Satel-

**Decision of the Technical  
Board of Appeal 3.5.1 dated 25  
October 1982  
T 36/82\***

Composition of the Board:

Chairman: G. Korsakoff  
Member: J. van Voorthuizen  
Member: L. Gotti Porcinari

**Applicant: CSELT Centro Studi e  
Laboratori Telecomunicazioni S.p.A.  
Headword: "Parabolic reflector  
antenna/CSELT"**

**EPC Articles 52(1), 56  
"Inventive Step"**

*Headnote*

*Inventive step is not considered to be constituted by efforts directed at the concurrent optimisation of two parameters of a particular device by the simultaneous solution of two equations which are known per se and respectively express these parameters as functions of certain dimensions of the device. The fact that it has proved possible to find a range of values for the dimensions in question which provide an acceptable compromise between the two parameters cannot be considered surprising where there are indications in the prior art suggesting that favourable results might be obtained by the method of calculation applied.*

**Summary of Facts and Submissions**

I. European patent application No. 79 101 368.3 filed on 4 May 1979 (publication number 0 005 487), claiming priority from an application dated 11 May 1978 (IT), was refused by decision of the Examining Division of the European Patent Office dated 25 May 1981. That decision was based on the original Claims 1 and 2.

II. The reason given for the refusal was that the subject matter of the claims did not involve an inventive step, having regard to an article by the inventors, "Feed design method for reflector antennas", European Microwave Conference, September 1973, and to the general knowledge of a person skilled in the art.

III. The applicant lodged an appeal against this decision on 23 July 1981. The Statement of Grounds was filed on 15 September 1981.

IV. In a communication of 5 May 1982 the Rapporteur of the Board of Appeal set out objections to the application in respect of lack of inventive step, in view of the article cited by the Examining Division and of the article by S. I.

**Décision de la Chambre de  
recours technique 3.5.1 du  
25 octobre 1982  
T 36/82\***

Composition de la Chambre:

Président: G. Korsakoff  
Membre: J. van Voorthuizen  
Membre: L. Gotti Porcinari

**Demanderesse: CSELT Centro Studi e  
Laboratori Telecomunicazioni S.p.A.  
Référence: "Antenne à réflecteur  
parabolique/CSELT"**

**CBE Articles 52(1) et 56  
"Activité inventive"**

*Sommaire*

*L'activité inventive ne saurait être perçue dans la recherche d'une optimisation conjointe de deux paramètres d'un dispositif particulier par la résolution simultanée de deux équations connues en soi et exprimant respectivement ces paramètres sous la forme de fonctions de certaines dimensions du dispositif. Le fait qu'il se soit révélé possible de trouver une gamme de valeurs pour les dimensions en cause qui fournissent un compromis acceptable entre les deux paramètres ne peut être tenu pour surprenant dès lors qu'il existe dans l'état antérieur de la technique des indications suggérant que des résultats favorables pouvaient être obtenus en utilisant la méthode de calcul appliquée.*

**Exposé des faits et conclusions**

I. La demande de brevet européen n° 79 101 368.3 déposée le 4 mai 1979 (numéro de publication 0 005 487, revendiquant la priorité d'une demande du 11 mai 1978 (IT), a été rejetée par décision de la Division d'examen de l'Office européen des brevets en date du 25 mai 1981. Cette décision a été rendue sur la base des revendications initiales 1 et 2.

II. Le motif du rejet est que l'objet des revendications n'implique pas une activité inventive, compte tenu d'un article publié par les inventeurs "Méthode de conception de dispositifs d'alimentation pour antennes à réflecteur", European Microwave Conference, Septembre 1973, et en égard aux connaissances générales que l'on peut attendre de l'homme du métier.

III. La demanderesse a formé un recours contre cette décision le 23 juillet 1981. L'exposé des motifs a été déposé le 15 septembre 1981.

IV. Dans une communication en date du 5 mai 1982, le rapporteur de la Chambre de recours a formulé des objections portant sur l'absence d'activité inventive dans l'objet de la demande, compte tenu de l'article cité par la Division d'examen

\* Übersetzung.

\* Official text.

\* Traduction.

liten- und Erdstationsantennen" von S. I. Ghobrial, erschienen in Proc. of IEEE, Bd. 65, Nr. 3, März 1977, Seite 378—387, gegen die Anmeldung Einwände wegen mangelnder erfinderscher Tätigkeit.

V. In der mündlichen Verhandlung, die am 25. Oktober 1982 stattfand, reichte die Anmelderin geringfügig geänderte Ansprüche 1 und 2 ein, weil diese ihres Erachtens die Erfindung deutlicher darlegten als die ursprünglich eingereichten Ansprüche. Trotz des späten Zeitpunkts wurden diese Ansprüche von der Beschwerdekammer zugelassen, da sie keine sachlichen Änderungen enthielten, sondern nur deutlicher formuliert waren. Die Anmelderin beantragte die Erteilung des Patents auf der Grundlage dieser Ansprüche.

Diese Ansprüche lauten wie folgt:

1. Funkwellenantenne im wesentlichen bestehend aus einem Parabolreflektor und einem einfachen zylindrischen Primärstrahler, der gemäß dem Wellentyp  $TE_{11}$  oder der Kombination der Wellentypen  $TE_{11}$  und  $TM_{11}$  zu strahlen vermag, *dadurch gekennzeichnet*, daß im Falle einer Strahlung gemäß dem Wellentyp  $TE_{11}$  der Reflektor ein Verhältnis ( $f/D$ ) zwischen Brennweite ( $f$ ) und größtem Durchmesser ( $D$ ) aufweist, das zwischen 0,46 und 0,50 liegt, und der Primärstrahler ein Verhältnis ( $\alpha$ ) zwischen Aperturradius ( $a$ ) und mittlerer Wellenlänge ( $\lambda$ ) des benutzten Frequenzbandes hat, das zwischen 0,52 und 0,60 liegt, und daß bei Vorliegen auch einer Komponente des Wellentyps  $TM_{11}$  die obengenannten Verhältnisse ( $f/D, \alpha$ ) innerhalb eines direkt proportionalen Bereichs liegen, der vom Wertebereich für den alleinigen Wellentyp  $TE_{11}$  ausgeht und eine Steigung

2. Funkwellenantenne nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, daß der Teil des Wellenleiters, der den Primärstrahler speist, einen quadratischen Querschnitt aufweist.

VI. In der Beschwerdebeurteilung, in der Erwiderung auf den Bescheid des Berichterstatters und in der mündlichen Verhandlung hat die Anmelderin im wesentlichen folgende Argumente vorgebracht:

Es sei bisher noch nicht vorgeschlagen worden, eine Reflektorantenne mit einem einfachen Primärstrahler zu konstruieren, welche sowohl vom Kreuzpolarisationspegel als auch von der Leistungsfähigkeit her optimal gestaltet sei und somit einen erheblichen Vorteil gegenüber dem Stand der Technik aufweise. Darüber hinaus werde insofern eine unerwartete Wirkung erzielt, als sich gezeigt habe, daß die Leistungsfähigkeit und der Kreuzpolarisationspegel zu mindest innerhalb eines bestimmten

Ghobrial, "Cross-Polarization in Satellite and Earth-Station Antennas", in Proc. of IEEE, vol. 65, no. 3, March 1977, pages 378—387, cited by the applicant.

V. In the course of the oral proceedings which were held on 25 October 1982, the applicant filed slightly amended Claims 1 and 2, which in his opinion presented the invention more clearly than the original claims. Although submitted late, these claims were admitted by the Board of Appeal, as they did not introduce any change as to substance but were merely to be considered as more clearly formulated. The applicant requested that a patent be granted on the basis of the said claims.

These claims read as follows:

1. Radiowaves antenna basically consisting of a parabolic reflector and a simple cylindrical feed, able to radiate according to mode  $TE_{11}$ , or according to the combination of modes  $TE_{11}$  and  $TM_{11}$ , *characterised in that*, in case of radiation according to mode  $TE_{11}$ , said reflector has a ratio ( $f/D$ ) between the focal distance ( $f$ ) and the maximum diameter ( $D$ ) comprised between 0.46 and 0.50 and said feed has a ratio ( $\alpha$ ) between the aperture radius ( $a$ ) and the central wavelength ( $\lambda$ ) of the utilised frequency band comprised between 0.52 and 0.60; and in case there is also a component of mode  $TM_{11}$ , the above ratios ( $f/D, \alpha$ ) are within a direct proportional range starting from the range of the values for the single mode  $TE_{11}$  and having a slant

2. Radiowaves antenna according to Claim 1, *characterised in that* the portion of guide feeding the feed has a square cross-section.

VI. In the Statement of Grounds, in the reply to the Rapporteur's communication and in the oral proceedings the applicant essentially argues as follows:

It has not previously been proposed that a reflector antenna be constructed, having a simple feed which is simultaneously optimised for crosspolarisation level and efficiency, which antenna has a considerable advantage over the prior art. Moreover, an unexpected effect is obtained insofar as it has emerged that efficiency and crosspolarisation level can be simultaneously optimised, at least within a certain range of values for  $\alpha$  and  $f/D$ . The method of arriving at the claimed dimensions is not

ainsi que de l'article de S.I. Ghobrial, "Polarisation croisée dans les antennes pour satellites et pour stations au sol" dans Proc. of IEEE, vol. 65, n° 3, mars 1977, pages 378 à 387, cité par la demande.

V. Au cours de la procédure orale qui a eu lieu le 25 octobre 1982, la requérante a déposé des revendications 1 et 2 légèrement modifiées, qui à son avis présentaient l'invention d'une manière plus claire que les revendications initiales. Bien que soumises tardivement, ces revendications ont été admises par la Chambre de recours étant donné qu'elles n'introduisaient aucune modification quant au fond et qu'il s'agissait d'une simple amélioration d'ordre rédactionnel. La requérante a demandé qu'un brevet soit accordé sur la base desdites revendications, qui se lisent comme suit:

1. Antenne pour ondes radioélectriques comprenant essentiellement un réflecteur parabolique et un dispositif d'alimentation cylindrique simple, apte à rayonner conformément au mode  $TE_{11}$  ou conformément à la combinaison des modes  $TE_{11}$  et  $TM_{11}$ , caractérisée en ce que, dans le cas du rayonnement conformément au mode  $TE_{11}$ , le rapport ( $f/D$ ) de la distance focale ( $f$ ) au diamètre maximum ( $D$ ) du réflecteur est compris entre 0,46 et 0,5 et que le rapport ( $\alpha$ ) du rayon d'ouverture ( $a$ ) à la longueur d'onde centrale ( $\lambda$ ) de la bande de fréquences utilisée du dispositif d'alimentation est compris entre 0,52 et 0,6, et que dans le cas où il existe une composante du mode  $TM_{11}$ , les rapports ( $f/D, \alpha$ ) indiqués ci-dessus se situent dans une gamme directement proportionnelle partant de la gamme des valeurs pour le mode simple  $TE_{11}$  et possédant une pente

2. Antenne pour ondes radioélectriques selon la revendication 1, caractérisée en ce que la partie du guide alimentant le dispositif d'alimentation possède une section transversale carrée.

VI. Dans l'exposé des motifs du recours, dans sa réponse à la communication du rapporteur et au cours de la procédure orale, la requérante a développé pour l'essentiel l'argumentation suivante:

Il n'a pas été proposé antérieurement de réaliser une antenne à réflecteur possédant un dispositif d'alimentation simple qui soit simultanément optimisé pour le niveau de polarisation croisée et le rendement: une telle antenne présenterait un avantage considérable par rapport à l'état antérieur de la technique. En outre, on aurait obtenu un effet inattendu dans la mesure où il s'est avéré que le rendement et le niveau de polarisation croisée peuvent être optimisés simultanément, au moins

\* Übersetzung.

\* Official text.

\* Traduction.

Wertebereichs für  $\alpha$  und  $f/D$  gleichzeitig optimiert werden können. Das Verfahren zur Ermittlung der beanspruchten Größen sei nicht naheliegend, da es auf der Verbindung einer vektoriellen Methode zur Ableitung der Formel für die Leistungsfähigkeit mit einer integralen Methode, mit der die durch den Primärstrahler bedingte Kreuzpolarisation durch die reflektorbedingte Kreuzpolarisation ausgeglichen werden könne, beruhe. Zwar sei in dem Artikel von Ghobrial die Möglichkeit erwähnt, den Integralausdruck für die Kreuzpolarisationskomponente und nicht, wie bisher üblich, den Integranden mit Null gleichzusetzen; der Autor gelange jedoch zu einer anderen Konstruktion als der anmeldungsgemäßen.

Die Analyse der Prüfungsabteilung sei schließlich rein theoretisch und berücksichtige nicht, daß eine Reihe von Wissenschaftlern bereits versucht hätten, die Antennenleistung zu optimieren, jedoch nicht auf die anmeldungsgemäße einfache Lösung gekommen seien, sondern in der Regel komplizierte Primärstrahler entworfen hätten.

#### Entscheidungsgründe

1. Die Beschwerde entspricht den Artikeln 106 bis 108 und Regel 64 EPÜ; sie ist somit zulässig.

2. Aus dem von den Erfindern genannten Artikel ist bekannt, daß bei von der Vorderseite gespeisten Parabolspiegelantennen zur Erzielung der größten Leistungsfähigkeit ein bestimmtes Verhältnis zwischen  $f/D$  und  $\alpha$  gewahrt werden muß. Aus den graphischen Darstellungen in diesem Artikel geht jedoch hervor, daß man auch ein geringfügig anderes Verhältnis wählen kann, ohne daß ein erheblicher Leistungsverlust entsteht. Dies legt nahe, daß bei der Bestimmung von  $\alpha$  bei einem vorgegebenen Wert  $f/D$  grundsätzlich auch andere Konstruktionsfaktoren berücksichtigt werden können; es ist durchaus üblich, daß ein Ingenieur bei der Konstruktion einen geeigneter Kompromiß zwischen verschiedenen (möglicherweise unvereinbaren) Bedingungen finden muß.

3. Ein bekannter Konstruktionsfaktor bei Antennen der vorliegenden Art, die für bestimmte Verwendungszwecke gedacht sind, ist der Kreuzpolarisationspegel. Wie aus den im Recherchenbericht aufgeführten Dokumenten und den Schreiben der Anmelderin hervorgeht, ist die gleichzeitige Optimierung der Leistungsfähigkeit und des Kreuzpolarisationspegels bisher noch nicht vorge schlagen worden. Es ist jedoch allgemein bekannt, daß hohe Leistungsfähigkeit und ein niedriger Kreuzpolarisationspegel zumindest bei bestimmten Verwendungszwecken wünschenswert sind, so daß es nicht als erfinderische Tätigkeit angesehen werden kann, wenn

obvious, as it is based on the combination of a vectorial approach to derive the formula for efficiency and an integral approach permitting a compensation of the cross-polarisation due to the feed by that due to the reflector. Admittedly, the article by Ghobrial mentions the possibility of equating the integral expression for the crosspolarisation component to zero, in contrast to the usual method of making the integrand zero, but then the author arrives at a design which is different from that according to the application.

Finally, the analysis made by the Examining Division is theoretical and does not take account of the fact that a number of scientists have already made efforts to optimise antenna performance without, however, having arrived at the simple solution according to the application, the general approach having been to devise sophisticated feeds.

#### Reasons for the Decision

1. The appeal complies with Articles 106 to 108 and Rule 64 EPC and is, therefore, admissible.

2. From the article by the inventors referred to above it is known that to obtain maximum efficiency of a front-fed parabolic reflector antenna a certain relationship between  $f/D$  and  $\alpha$  must be maintained. However, it appears from the graphs in that article that a relationship slightly different from the optimum one can be chosen, without an appreciable loss in efficiency. It is therefore obvious that in principle other design factors may also be taken into account when determining  $\alpha$  for a given  $f/D$ , and it is common practice that in design work an engineer has to try to find a suitable compromise between different (and possibly conflicting) requirements,

3. A well-known design factor for certain applications of the antennas of the present kind is the level of cross-polarisation. As far as can be seen from the documents cited in the search report and in letters by the applicant, optimising efficiency and cross-polarisation level simultaneously has not previously been proposed. High efficiency and a low level of cross-polarisation, however, being generally known as desirable, at least for certain applications, it cannot be considered as involving an inventive step to try to optimise these two parameters together.

dans une certaine gamme de valeurs pour  $\alpha$  et  $f/D$ . La méthode permettant d'arriver aux dimensions revendiquées ne serait pas évidente, car elle a pour base la combinaison d'une solution vectorielle pour l'obtention de la formule du rendement et d'une solution par intégrale permettant de compenser la polarisation croisée provoquée par le dispositif d'alimentation au moyen de celle causée par le réflecteur. L'article de Ghobrial mentionne bien la possibilité de rendre égale à zéro l'expression intégrale pour la composante de polarisation croisée, contrairement à la méthode usuelle consistant à rendre nulle la fonction à intégrer, mais l'auteur aboutit alors à une conception différente de celle conforme à la demande.

En définitive, l'analyse effectuée par la Division d'examen serait théorique et ne prendrait pas en compte le fait qu'un certain nombre de savants se sont déjà efforcés d'optimiser le fonctionnement de l'antenne sans pour autant aboutir à la solution simple selon la demande, l'approche généralement adoptée ayant consisté à imaginer des dispositifs d'alimentation sophistiqués.

#### Motifs de la décision

1. Le recours répond aux conditions énoncées aux articles 106, 107 et 108 et à la règle 64 de la CBE; il est donc recevable.

2. D'après l'article rédigé par les inventeurs et mentionné ci-dessus, il est connu que, pour obtenir le rendement maximum d'une antenne à réflecteur parabolique alimentée par l'avant, il faut maintenir une certaine relation entre  $f/D$  et  $\alpha$ . Cependant, il ressort des graphiques de cet article qu'une relation légèrement différente de la relation optimum peut être choisie, sans chute notable du rendement. C'est pourquoi, il ressort à l'évidence qu'en principe d'autres facteurs de conception peuvent être également pris en compte lors de la détermination de  $\alpha$  pour une valeur  $f/D$  donnée, et il est communément admis que l'ingénieur-concepteur doit essayer de trouver un compromis approprié entre des exigences différentes (et éventuellement antagonistes).

3. Le niveau de polarisation croisée représente un facteur de conception bien connu dans certaines applications de l'antenne du type considéré. Dans la mesure où cela est corroboré par les antériorités citées dans le rapport de recherche et par les écrits de la demanderesse, une optimisation simultanée du rendement et du niveau de polarisation croisée n'a pas été proposé antérieurement. Cependant, compte tenu de ce qu'un rendement élevé et un faible niveau de polarisation croisée sont généralement considérés comme souhaitables au moins pour certaines applications, on ne peut pas dire que le fait de chercher à optimiser simultanément ces

\* Übersetzung.

\* Official text.

\* Traduction.

versucht wird, diese beiden Parameter gleichzeitig zu optimieren.

4. Bei der in der Anmeldung beschriebenen Konstruktionsmethode wird bei der Bestimmung der optimalen Werte für die Leistungsfähigkeit von einer Methode ausgegangen, die in dem oben genannten Artikel der Erfinder ausführlich beschrieben ist, und bei der Bestimmung des optimalen Kreuzpolarisationspegels eine Formel angewandt, die an sich bereits bekannt ist, was von der Anmelderin auch nicht bestritten wird (siehe S. 2 Absatz 1 der Erwiderung der Anmelderin vom 20. Oktober 1980). In dem Artikel von Ghobrial wird die Möglichkeit erwähnt, das gesamte Integral, das die Kreuzpolarisationskomponente darstellt, und nicht nur den Integranden selbst mit Null gleichzusetzen; dies kann physikalisch so ausgelegt werden, daß "das Feld an der Apertur des Hornstrahlers mit dem Feld identisch sein sollte, das sich an der Brennebene des Reflektors bildet, wenn dieser durch eine ebene Welle erregt wird" (siehe S. 380, linke Spalte, Zeile 4 von unten bis rechte Spalte, Zeile 4).

5. Die Berechnung und graphische Darstellung des Kreuzpolarisationspegels mit Hilfe der Datenverarbeitung bietet sich an und liegt durchaus im Rahmen dessen, was von einem Fachmann auf diesem Gebiet, auf dem komplexe Berechnungen durchaus üblich sind, erwartet werden kann.

6. Das Ergebnis dieser Berechnungen war zwar nicht vorhersehbar, ist aber nicht in dem Sinne unerwartet, daß ein Fachmann nicht doch erwarten würde, daß es einen Wertebereich für  $\alpha$  und  $f/D$  gibt, der einen annehmbaren Kompromiß zwischen Leistungsfähigkeit und Kreuzpolarisationspegel ermöglicht. In diesem Zusammenhang ist zu bemerken, daß der von der Anmelderin bevorzugte Wertebereich für  $\alpha$  und

$$\frac{f}{D}$$

auf Werten beruht, die für die Bandbreite, die Leistungsfähigkeit und die Kreuzpolarisation als annehmbar gelten.

7. Zwar schlägt Ghobrial als allgemeine Lösung einen Strahler mit geringer Kreuzpolarisation vor, der sich von dem anmeldungsgemäßen unterscheidet. Er fügt jedoch hinzu, daß kleine konische Hornantennen Polarisations-eigenschaften hätten, die denen der Huygenschen Art (d. h. mit sehr niedrigem Kreuzpolarisationspegel) nahe kämen, aber nur für symmetrische Reflektoren zweck-

\* Übersetzung.

4. As far as the design method described in the application is concerned, for the determination of the optimum values for the efficiency, it rests on a method fully worked out in the above-cited article by the inventors and, for the determination of the optimum level of cross-polarisation, on the application of a formula, for the formula was already known per se as admitted by the applicants (see first paragraph on page 2 of applicant's reply of 20 October 1980). In the article by Ghobrial, the possibility is mentioned of equating the whole integral representing the cross-polarisation component to zero, instead of the integrand only, which can be physically interpreted as meaning that "the field at the aperture of the horn feed should be identical to that formed at the focal plane of the reflector when excited by a plane wave" (see page 380, left-hand column, line 4 from the bottom to right-hand column, line 4).

5. The computation and plotting of graphs for the crosspolarisation level using computer methods appears straightforward and must be considered as lying within the capabilities normally to be expected of a person skilled in this particular art, where computations of a complex nature are quite common.

6. Although perhaps the outcome of these computations could not be predicted beforehand, it does not follow that it is unexpected in the sense that a person skilled in the art would never have expected that there could exist a range of values for  $\alpha$  and  $f/D$  permitting an acceptable compromise between efficiency and crosspolarisation level. It has to be noted in this connection that the range of values for  $\alpha$  and

$$\frac{f}{D}$$

preferred by the applicant rests on what are considered acceptable values for bandwidth, efficiency and crosspolarisation.

7. It is true that Ghobrial suggests as a general solution a low cross-polarisation feed of a kind different from that according to the application. He goes on to say, however, that small conical horn antennas have polarisation characteristics that come close to those of the Huygens' source (i.e. the level of crosspolarisation is very low) but that these are only useful for

\* Official text.

deux paramètres implique une activité inventive.

4. Quant à la méthode de conception décrite dans la demande elle se fonde, pour la détermination des valeurs optimales du rendement, sur une méthode entièrement traitée dans l'article de la demanderesse cité précédemment et, pour la détermination du niveau optimum de la polarisation croisée, sur l'utilisation d'une formule qui était déjà connue en soi, comme cela a du reste été admis par la demanderesse (voir le premier paragraphe, page 2 de la réponse de la demanderesse en date du 20 octobre 1980). Dans l'article de Ghobrial se trouve mentionnée la possibilité de rendre égal à zéro l'ensemble de l'intégrale représentant la composante de polarisation croisée, au lieu de rendre égale à zéro uniquement la fonction à intégrer, ce qui peut s'interpréter sur le plan concret comme signifiant que le champ au niveau de l'ouverture du dispositif d'alimentation du cornet devrait être identique à celui formé dans le plan focal du réflecteur lorsqu'il est excité par une onde plane (voir page 380 colonne de gauche, ligne 4 à partir du bas, jusqu'à la colonne de droite, ligne 4).

5. Le calcul et le tracé des graphiques concernant le niveau de polarisation croisée moyennant l'utilisation de méthodes informatiques ne semblent pas présenter de difficultés particulières et doivent être considérés comme entrant dans le cadre des compétences que l'on peut normalement attendre de l'homme du métier dans un domaine où les calculs de nature complexe sont monnaie courante.

6. Bien que le résultat de ces calculs ne fût pas nécessairement prévisible, il ne s'ensuit pas qu'il était inattendu en ce sens que l'homme du métier n'aurait pas raisonnablement pu penser qu'il existât une gamme de valeurs pour  $\alpha$  et  $f/D$  permettant un compromis acceptable entre le rendement et le niveau de polarisation croisée. A cet égard, il convient de noter que la gamme des valeurs préférées par la demanderesse, pour  $\alpha$  et

$$\frac{f}{D}$$

est basée sur des valeurs considérées comme acceptables pour la largeur de bande, le rendement et la polarisation croisée.

7. Ghobrial suggère, il est vrai, comme solution générale, une alimentation de faible polarisation croisée d'un type différent de celle conformationnée à la demande. Il poursuit toutefois en déclarant que de petites antennes en cornet conique présentent des caractéristiques de polarisation qui se rapprochent de celles de la source de Huygens (c'est-à-dire que le niveau de la polari-

\* Traduction.

dienlich seien. Das aber entspricht genau der Anordnung, die Gegenstand der vorliegenden Anmeldung ist.

Somit war nach Ansicht der Kammer der Gedanke durchaus naheliegend, daß bei Anwendung der Integralmethode auf eine Antenne, die aus einem kleinen konischen Strahler und einem symmetrischen Reflektor besteht, ein günstiges Ergebnis erzielt werden kann.

Die Kammer ist daher der Auffassung, daß der Fachmann sich durch die Tatsache, daß andere bereits verschiedene Möglichkeiten zur Optimierung der Antennenleistung untersucht haben, nicht davon abhalten lassen würde, diese Methode in Verbindung mit der bekannten Methode zur Optimierung der Leistungsfähigkeit auszuprobieren.

8. Der Gegenstand des Anspruchs 1 weist folglich keine erfinderische Tätigkeit auf, so daß der Anspruch nicht gewährbar ist.

9. Die obige Schlußfolgerung gilt nicht nur für den Gegenstand des Anspruchs 1, sondern auch für den des Anspruchs 2. Dieser Anspruch hängt nämlich vom Anspruch 1 ab und fällt mit ihm, weil er in keinem seiner Merkmale einen Sachverhalt einführt, der angesichts des im Verfahren herangezogenen Stands der Technik als nicht naheliegend gelten könnte.

**Aus diesen Gründen  
wird wie folgt entschieden:**

Die Beschwerde gegen die Entscheidung der Prüfungsabteilung des Europäischen Patentamts vom 25. Mai 1981 wird zurückgewiesen.

symmetrical reflectors. This is exactly the configuration which forms the subject of the present application.

Thus, in the opinion of the Board, there was a clear suggestion that the application of the integral approach to an antenna consisting of a small conical feed and a symmetrical reflector could lead to a favourable result.

Under these circumstances, the Board considers that the person skilled in the art would not be deterred from trying out this approach in combination with the known method for optimising the efficiency by the fact that others had already used different approaches to optimise antenna performance.

8. Consequently, the subject-matter of Claim 1 does not involve inventive step and this claim is therefore not allowable.

9. The conclusion above extends not only to the subject-matter of Claim 1 but also to that of Claim 2. This claim is dependent on Claim 1 and falls with the latter in the absence of any feature introducing subject-matter which could be regarded as non-obvious in the light of the state of the art considered in the proceedings.

**For these reasons,  
it is decided that:**

The appeal against the decision of the Examining Division of the European Patent Office dated 25 May 1981 is dismissed.

sation croisée est très faible), mais que ces caractéristiques ne sont utiles que pour des réflecteurs symétriques. Or, tel est précisément le cas faisant l'objet de la présente demande.

Par conséquent, de l'avis de la Chambre, on disposait là d'une claire indication que l'application de la solution intégrale à une antenne constituée par un petit dispositif d'alimentation conique et un réflecteur symétrique pouvait conduire à un résultat favorable.

Dans ces conditions, la Chambre estime que l'homme du métier n'aurait pas été dissuadé d'essayer cette solution en combinaison avec le procédé connu d'optimisation du rendement par le fait que d'autres avaient déjà utilisé des solutions différentes pour optimiser le fonctionnement de l'antenne.

8. Par conséquent, l'objet de la revendication 1 n'implique pas une activité inventive et cette revendication n'est pas admissible.

9. La conclusion qui précède s'applique non seulement à l'objet de la revendication 1, mais également à celui de la revendication 2. Cette dernière dépend de la revendication 1 et n'est pas davantage admissible, en l'absence de tout élément nouveau pouvant apparaître comme non évident au regard de l'état de la technique considérée au cours de la procédure.

**Par ces motifs,  
il est statué comme suit:**

Le recours dirigé contre la décision de la Division d'examen de l'Office européen des brevets en date du 25 mai 1981 est rejeté.