

Veröffentlichung im Amtsblatt	<input checked="" type="checkbox"/> Ja / <input type="checkbox"/> Nein
Publication in the Official Journal	<input checked="" type="checkbox"/> Yes / <input type="checkbox"/> No
Publication au Journal Officiel	<input checked="" type="checkbox"/> Oui / <input type="checkbox"/> Non

Aktenzeichen / Case Number / N^o du recours : T 281/89 - 3.5.1

Anmeldenummer / Filing No / N^o de la demande : 84 105 077.6

Veröffentlichungs-Nr. / Publication No / N^o de la publication : 0 126 354

Bezeichnung der Erfindung: Eingangsschaltungsanordnung für Fernsehempfangsgeräte
Title of invention:
Titre de l'invention :

Klassifikation / Classification / Classement : H03J 5/24

ENTSCHEIDUNG / DECISION

vom / of / du 27. März 1990

Anmelder / Applicant / Demandeur : Deutsche Thomson-Brandt GmbH

Patentinhaber / Proprietor of the patent /
Titulaire du brevet :

Einsprechender / Opponent / Opposant :

Stichwort / Headword / Référence :

EPÜ / EPC / CBE Art. 56

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

Leitsatz / Headnote / Sommaire

Europäisches
Patentamt

Beschwerdekammern

European Patent
Office

Boards of Appeal

Office européen
des brevets

Chambres de recours



Aktenzeichen: T 281/89 - 3.5.1

ENTSCHEIDUNG
der Technischen Beschwerdekammer 3.5.1
vom 27. März 1990

Beschwerdeführer: Deutsche Thomson-Brandt GmbH
Hermann-Schwer-Straße 3
D-7730 Villingen-Schwenningen (DE)

Vertreter:

Angefochtene Entscheidung: Entscheidung der Prüfungsabteilung 056 des Europäischen Patentamts vom 19. Dezember 1988, mit der die europäische Patentanmeldung Nr. 84 105 077.6 aufgrund des Artikels 97 (1) EPÜ zurückgewiesen worden ist.

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender: P.K.J. van den Berg
Mitglieder: W. Riewald
C. Holtz

Sachverhalt und Anträge

- I. Die unter Inanspruchnahme der Priorität einer Anmeldung in Deutschland vom 19. Mai 1983 am 5. Mai 1984 angemeldete, unter der Nr. 0 126 354 veröffentlichte europäische Patentanmeldung Nr. 84 105 077.6 ist von der Prüfungsabteilung 2.2.02.056 durch die Entscheidung vom 19. Dezember 1988 zurückgewiesen worden.

Der Entscheidung lag der einzige am 6. August 1988 mit Schriftsatz vom 4. August 1988 eingereichte Anspruch zugrunde.

- II. Die Prüfungsabteilung führt in ihrer Entscheidung aus, daß der Gegenstand dieses Anspruchs gegenüber dem entgegengehaltenen Stand der Technik neu sei, jedoch im Hinblick auf die folgenden Dokumente:

D1: DE-A-2 311 109 und

D2: DE-B-2 249 582

nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe.

- III. Gegen diese Entscheidung hat die Beschwerdeführerin (Anmelderin) am 17. Februar 1989 Beschwerde eingelegt mit dem Antrag, die Entscheidung aufzuheben und hilfsweise einen Termin zur mündlichen Verhandlung anzuberaumen. Die Beschwerdegebühr ist am selben Tag gezahlt worden. Die schriftliche Begründung der Beschwerde ist am 15. April 1989 eingegangen.

- IV. Nach einer Mitteilung der Beschwerdekammer vom 27. Oktober 1989, in welcher die Kammer ferner auf

D3: DE-A-2 753 578

hingewiesen hat, wurde eine mündliche Verhandlung am 27. März 1990 durchgeführt.

Während der mündlichen Verhandlung überreichte die Beschwerdeführerin neue Anmeldungsunterlagen, nämlich neue Seiten 2 bis 4 der Beschreibung und einen neuen Anspruch. Sie beantragte die Erteilung eines Patents aufgrund dieser neuen Unterlagen und des einzigen ursprünglichen Zeichnungsblattes.

V. Der geltende einzige Anspruch lautet wie folgt:

"Schaltungsanordnung für Fernsehempfänger zur Verstärkung und Umsetzung von VHF- und UHF-Signalen in ein Zwischenfrequenzsignal, wobei für die VHF- und UHF-Signale je ein HF-Vorverstärker und eine Mischstufe vorgesehen ist, und wobei beide Zweige (UHF, VHF) über von den Betriebsspannungen für VHF/UHF-Stufen wechselweise durchschaltbare Entkopplungsdioden an einen Zwischenfrequenzverstärker anschaltbar sind, gekennzeichnet durch die Kombination folgender Merkmale:

- a) in jedem der beiden Zweige (UHF, VHF) ist ein separates Zwischenfrequenzfilter (5, 8) jeweils hinter der Mischstufe (4, 7) vorgesehen.
- b) Die Entkopplungsdioden (10, 11) sind mit dem gegen Masse geschalteten reellen Eingangs-Widerstand (12) eines Emitterfolgers (13) verbunden.
- c) Der Ausgang des Emitterfolgers (13) mit gegen Masse geschaltetem reellen Emitter-Widerstand ist mit dem Eingang des Zwischenfrequenzverstärkers (9) verbunden, an dem das verstärkte Zwischenfrequenzsignal abnehmbar ist."

- VI. In der mündlichen Verhandlung hat die Beschwerdeführerin im wesentlichen vorgetragen, daß der Empfänger nach D3 zwei verschiedene ZF-Filter braucht, weil dort zwei verschiedene Zwischenfrequenzen vorhanden sind; in der erfindungsgemäßen Schaltung wäre nur eine einzige Zwischenfrequenz vorgesehen. Mit dem gemeinsamen ZF-Filter nach D1 wäre die Anpassung des ZF-Filters auf den ganzen Frequenzbereich (UHF und VHF) nicht optimal. Dazu hätten die UHF- und VHF-Zweige in der Schaltung von D1 unterschiedliche Ausgangsimpedanzen. Die Erfindung würde dieses Problem damit lösen, daß ZF-Filter in den Zweigen eingeführt werden und ein Impedanzwandler zwischen den ZF-Filtern und dem gemeinsamen ZF-Kreis nach den Entkopplungsdiolen vorgesehen ist. Der Stand der Technik würde insbesondere keine Anregung liefern, Impedanzwandler in dem ZF-Weg vorzusehen.

Entscheidungsgründe

1. Die Beschwerde entspricht den Artikeln 106 bis 108 und Regel 64 EPÜ und ist somit zulässig.
2. Hinsichtlich der Änderungen, durch die die geltende Fassung der Anmeldung sich von der ursprünglich eingereichten Fassung unterscheidet, kommt die Kammer zu folgendem Ergebnis:

An dem Gegenstand des ursprünglichen einzigen Anspruchs wurde hinzugefügt, daß der Impedanzwandler (13) als Emitterfolger ausgebildet ist, daß die Entkopplungsdiolen (10, 11) mit dem gegen Masse geschalteten reellen Eingangs-Widerstand (12) des Emitterfolgers verbunden sind und daß der Ausgang des Emitterfolgers einen gegen Masse geschalteten reellen Emitter-Widerstand aufweist, der mit dem Eingang des ZF-Verstärkers verbunden ist. Das erste

Merkmal ist deutlich aus der ursprünglichen Zeichnung zu erkennen, während die beiden anderen Merkmale auch in der ursprünglichen Beschreibung, Seite 4, Zeilen 9 - 16 und 21 - 24 erwähnt sind.

Die Beschreibung ist dem geltenden Patentanspruch angepaßt worden. Die Angaben zum Stand der Technik sind ergänzt worden.

Die Änderungen sind somit durch die ursprüngliche Offenbarung gestützt. Die geltende Fassung der Unterlagen genügt daher den Anforderungen des Artikels 123 (2) EPÜ.

3. Neuheit

- 3.1 Der dem Anmeldungsgegenstand am nächsten kommende Stand der Technik ergibt sich aus dem Dokument D1, das Schaltungsanordnungen für Fernsehordnungen zur Verstärkung und Umsetzung von VHF- und UHF-Signalen in ein Zwischenfrequenzsignal beschreibt, wobei für die VHF- und UHF-Signale getrennte Abstimmaggregate (1; 7) mit je einem HF-Vorverstärker (2; 8) und je einer Mischstufe (3; 9) vorgesehen sind, und wobei beide Zweige an einen Zwischenfrequenzverstärker anschaltbar sind.

Ausgegangen wird in D1 von einem noch früheren Stand der Technik, wonach in beiden Abstimmaggregaten nach der jeweiligen Mischstufe je ein erster Zwischenfrequenzkreis mit einer abgleichbaren ZF-Spule vorhanden ist.

Demgegenüber schlägt D1 in der dem Oberbegriff des vorliegenden Patentanspruchs zugrundeliegenden Ausführungsform nach Figur 2 vor, auch schon den ersten Zwischenfrequenzkreis (13) gemeinsam für beide Zweige vorzusehen, wobei die beiden Zweige (UHF, VHF) über von den Betriebsspannungen für VHF/UHF-Stufen wechselweise durchschaltbare Entkopplungsdiolen (15; 16) an den

Zwischenfrequenzverstärker wechselweise durchschaltbar sind. Dabei soll durch einen unmittelbaren Anschluß der Mischstufen an die Entkopplungsdioden erreicht werden, daß beim Austausch eines Abstimmaggregates keine neue Einstellung des gemeinsamen Filters nötig ist.

Demgegenüber unterscheidet sich der Gegenstand des vorliegenden Patentanspruchs dadurch, daß gemäß dem kennzeichnenden Merkmal (a) doch wieder separate Zwischenfrequenzfilter jeweils hinter der Mischstufe vorgesehen sind und zur Ankopplung an den nachfolgenden Zwischenfrequenzverstärker ein Impedanzwandler gemäß der kennzeichnenden Merkmale (b) und (c) vorgesehen ist.

3.2 Die anderen genannten Entgegenhaltungen D2 und D3 betreffen keine Schaltungsanordnung für Fernsehempfänger zur Verstärkung und Umsetzung von VHF- und UHF-Signalen in ein ZF-Signal. Sie liegen daher dem Gegenstand des Patentanspruchs ferner.

3.3 Demnach hat die Prüfung der Entgegenhaltungen ergeben, daß aus keinem der genannten Dokumente eine Schaltungsanordnung, die sämtliche Merkmale nach dem Patentanspruch aufweist, als bekannt hervorgeht. Die Schaltungsanordnung gemäß dem Patentanspruch ist daher neu.

4. Erfinderische Tätigkeit

4.1 Mit der Schaltungsanordnung nach D1, Figur 2 soll zwar ein Austausch von Abstimmaggregaten ohne einen erneuten Abgleich schon möglich sein.

Es besteht jedoch immer noch der Nachteil, daß bei der Herstellung des Fernsehempfängers, wenn die UHF- und VHF-Tuner mit dem gemeinsamen ZF-Kreis verbunden werden, beide aufeinander abgeglichen werden sollten, da die Ausgangs-

impedanzen der beiden Mischstufen in der Regel von der Eingangsimpedanz des gemeinsamen Filters im ZF-Kreis abweichen. Trotz dieses Abgleichs werden in der Regel die Ausgangsimpedanzen der UHF- und VHF-Zweige unterschiedlich bleiben, so daß keine perfekte Impedanzanpassung möglich ist und ein Kompromißwert für die Eingangsimpedanz des gemeinsamen ZF-Kreises gewählt werden muß. Wird bei Reparaturen kein Neuabgleich durchgeführt, so kann zwischen Tunern und ZF-Kreis eine schlechte Impedanzanpassung entstehen. Hinzu kommt, daß die Anpassung des gemeinsamen Filters auf den ganzen, durch beide Mischstufen bedeckten Frequenzbereich prinzipiell nicht optimal sein kann. Das heißt, daß auch wenn bei Reparaturen ein Neuabgleich durchgeführt wird, immer noch nicht eine optimale Anpassung erreicht wird.

Dem nächstliegenden Stand der Technik gegenüber liegt daher der Erfindung die Aufgabe zugrunde, die Schaltungsanordnung weiter so zu verbessern, daß die Impedanzen zwischen den UHF- und VHF-Zweigen und dem gemeinsamen Teil des ZF-Kreises immer angepaßt sind.

- 4.2 In D1 ist man zwar von UHF- und VHF-Abstimmzweigen, die je einen ersten ZF-Kreis enthalten, ausgegangen, hat dann aber diesen ersten ZF-Kreis in den gemeinsamen Teil der ZF-Schaltung verlegt, um einen gemeinsamen ersten ZF-Kreis zu erhalten, der nur einmal abgeglichen zu werden braucht. Die vorliegende Erfindung geht nun zur Lösung des gleichen Problems wieder in die ursprüngliche, in D1 ausdrücklich aufgegebene Richtung, da sie ein eigenes ZF-Filter in jedem Abstimmzweig vorsieht. Das hat natürlich einerseits den Vorteil, daß die unerwünschten und in UHF und VHF unterschiedlichen Mischungsprodukte ausgefiltert sind bevor die Zwischenfrequenz an den ersten ZF-Kreis des Zwischenfrequenzverstärkers gelangt. Andererseits

erfordert dies nun aber andere Maßnahmen zur Überwindung der Abgleich-Schwierigkeiten.

Die hierzu vorgeschlagene Einfügung eines Emitterfolgers gemäß den kennzeichnenden Merkmalen (b) und (c) beruht auf der Erkenntnis, daß eine rückwirkungsfreie Entkopplung der drei Bauteile (UHF- und VHF-Abstimmaggregate und ZF-Verstärker) in der Weise erfolgt, daß bei der Fertigung jedes Bauteil für sich unter Anwendung eines rein ohmschen (reellen) Abschlußwiderstandes am Ausgang, bzw. am Eingang des Bauteils abgestimmt werden kann. Bei der Abstimmung eines Abstimmaggregates ist dessen Ausgang lediglich mit dem Wert des reellen Widerstandes 12 abzuschließen. Bei der Abstimmung des ZF-Verstärkers ist dessen Eingang ein Widerstand mit dem Wert des Emitterwiderstandes des Emitterfolgers parallel zu schalten. Da reelle Widerstände zuverlässig reproduzierbar sind, erübrigt sich ein Nachabgleich bei der Zusammenschaltung der Bauteile vollständig.

Gegenüber dem am nächsten kommenden Stand der Technik sind also zwei erfindungswesentliche, durch D1 nicht nahegelegte Aspekte festzustellen:

- Der Erfinder hat eine in D1 vorgeschlagene Maßnahme zur Lösung der gleichen Aufgabe (Verzicht auf separate Zwischenfrequenzfilter in den Abstimmaggregaten) bewußt nicht angewendet.
- Der Erfinder hat ein anderes Lösungsprinzip der rückwirkungsfreien Entkopplung unter Verwendung reeller Abschlußwiderstände angegeben.

4.3 Anregungen zu der Schaltungsanordnung nach dem Patentanspruch konnte der Fachmann auch aus den weiteren genannten Dokumenten D2 und D3 nicht entnehmen.

D2 betrifft einen Rundfunkempfänger, wobei mehrere HF-Teile, die NF-Signale an einen NF-Teil liefern, jeweils mit der Anode einer Schaltdiode verbunden sind und die Kathoden der Schaltdioden alle am Eingang eines Emitterfolgers angeschlossen sind, der die Ausgangsimpedanzen der HF-Teile automatisch an die Eingangsimpedanz des NF-Teils anpaßt. D2 zeigt daher lediglich, daß ein Emitterfolger als Impedanzwandler benützt werden kann. Es beschäftigt sich aber nicht mit den obengenannten Problemen des Abgleichs zwischen Mischstufen und ZF-Verstärkern und würde daher vom Fachmann als nicht relevant für die Lösung derartiger Probleme angesehen.

D3 beschreibt auch einen Rundfunkempfänger mit einem gemeinsamen einzigen ZF-Verstärker für ein AM-Zwischenfrequenzsignal aus einem AM-Tuner und ein FM-Zwischenfrequenzsignal aus einem FM-Tuner. Die AM- und FM-Zwischenfrequenzsignale werden durch keramische Filter mit unterschiedlichen Frequenzen gefiltert, bevor sie an den Eingang des ZF-Verstärkers gelangen. Darin liegt bereits ein wesentlicher Unterschied zum Anmeldungsgegenstand, da getrennte ZF-Filter wegen der unterschiedlichen Zwischenfrequenzen und nicht wegen spezifischer Abgleich-Probleme bei gleichen Zwischenfrequenzen vorgesehen sind.

Zwischen den Ausgängen der Filter und dem Eingang des ZF-Verstärkers ist eine Schaltung angeordnet. Diese Schaltung schließt jeden keramischen Filter auf die jeweilige richtige Impedanz; sie paßt aber diese Ausgangsimpedanzen der Filter auf die Eingangsimpedanz des ZF-Verstärkers nicht an und stellt keinen wirklichen Impedanzwandler dar. D3 ist daher zur Lösung des Problems der vorliegenden Erfindung ebenfalls nicht relevant.

- 4.4 Aus diesen Gründen ergibt sich, daß der genannte Stand der Technik dem Fachmann die Schaltungsanordnung nach dem Patentanspruch in der nunmehr vorliegenden eingeschränkten Fassung nicht nahelegte. Sie beruht somit auf einer erfinderischen Tätigkeit im Sinne des Artikels 56 EPÜ und ist nach Artikel 52 (1) EPÜ patentfähig.

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

1. Die angefochtene Entscheidung wird aufgehoben.
2. Die Sache wird an die erste Instanz mit der Auflage zurückverwiesen, auf die Anmeldung ein europäisches Patent auf der Grundlage folgender Unterlagen zu erteilen:

Seiten 2 - 4 der Beschreibung und der einzige Anspruch am 27. März 1990 während der mündlichen Verhandlung eingegangen, sowie das einzige ursprünglich eingereichte Blatt von Zeichnungen.

Der Geschäftsstellenbeamte:

Der Vorsitzende:

P. Martorana

P.K.J. van den Berg