

# BUNDESPATENTGERICHT

20 W (pat) 52/00

---

(Aktenzeichen)

Verkündet am  
19. Juni 2002

...

## BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend das Patent 36 40 555

...

...

hat der 20. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 19. Juni 2002 durch den Vorsitzenden Richter Dr. Anders sowie die Richter Dipl.-Ing. Obermayer, Dr. Hartung und Dr. van Raden

beschlossen:

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

### **Gründe**

#### **I**

Das Patentamt – Patentabteilung 35 – hat das Patent 36 40 555 durch Beschluß vom 28. Juni 2000 mit der Begründung widerrufen, der Gegenstand des Patentanspruchs 1 beruhe nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Die Beschwerdeführerin stellt den Antrag,

den angefochtenen Beschluß aufzuheben und das Patent aufrecht zu erhalten mit den Unterlagen gemäß Patentschrift, hilfsweise mit dem einzigen Patentanspruch gemäß überreichtem Hilfsantrag.

Die Beschwerdegegnerin stellt den Antrag,

die Beschwerde zurückzuweisen.

Der Patentanspruch 1 lautet nach der Patentschrift wie folgt:

"1. Frequenzsynthesizereinheit für ein Funktelefonsystem zur Übertragung von Informationssignalen über einen zugeordneten Frequenzkanal wobei die Frequenzsynthesizereinheit den Synthesizer zur Erzeugung eines Signals auf der zugeordneten Frequenz und einen Nur-Lese-Speicher (ROM) umfaßt, der eine Vielzahl von Gruppen erster und zweiter Signale, die mit verschiedenen vorbestimmten zuordenbaren Frequenzen verbunden sind, speichert, wobei der Synthesizer umfaßt:  
einen ersten Phasenregelkreis (12) (PLL), umfassend:  
einen ersten spannungsgesteuerten Oszillator (26) (VCO) zur Erzeugung eines Ausgangssignals auf einer Frequenz innerhalb eines ersten vorbestimmten Bereichs, der die Vielzahl von zuordenbaren Frequenzen umfaßt;  
einen Mischer (28) zur Mischung des Ausgangssignals des ersten VCO (26) mit einem ersten Referenzfrequenzsignal;  
einen ersten Phasenvergleichler (32) zum Vergleich eines Produkts von dem Mischer mit einem zweiten Referenzfrequenzsignal, das eine Frequenz aufweist, die innerhalb eines zweiten vorbestimmten Bereichs liegt und von einem zweiten Phasenregelkreis (14) abgeleitet ist, und zur Bereitstellung eines ersten Spannungssignals, das das Ergebnis dieses Vergleiches anzeigt; und  
einen ersten aktiven Bandpaßfilter (34) zum Durchleiten des ersten Spannungssignals zu dem ersten VCO (26) zur Steuerung des ersten VCO (26), wobei der Durchlaßbereich des ersten Bandpaßfilters (34) eine große Bandbreite zur Verringerung von Phasenrauschen und elektronischem Rauschen in Folge von Mikrofonie aufweist;

einen zweiten Phasenregelkreis (14), umfassend:  
einen zweiten VCO (36) zur Erzeugung eines dritten Referenzsignals innerhalb eines dritten vorbestimmten Bereichs;  
einen ersten Frequenzteiler (38), der mit dem ROM verbunden ist zur Teilung der Frequenz des Ausgangssignals von dem zweiten VCO (36) um einen Betrag, der durch ein erstes Signal von den ROM (10) angezeigt wird, mit dem eine gegebene zuordenbare Frequenz verknüpft ist;  
einen zweiten Phasenvergleichler (40) zum Vergleichen des geteilten Ausgangssignals von dem zweiten VCO (36) mit einem vierten Referenzfrequenzsignal und zum Bereitstellen eines zweiten Spannungssignals, das das Ergebnis dieses Vergleichs anzeigt; und  
einen zweiten aktiven Bandpaßfilter (42) zum Durchleiten des zweiten Spannungssignals zum zweiten VCO (36) zur Steuerung des zweiten VCO (36) bei dem der Durchlaßbereich des zweiten Bandpaßfilters eine große Bandbreite zur Verringerung von Phasenrauschen und elektronischem Rauschen infolge von Mikrophonie aufweist; und einen zweiten Frequenzteiler (16) der mit dem ROM (10) verbunden ist zur Teilung der Frequenz des Ausgangssignals vom zweiten VCO (36) um einen Betrag, der durch ein zweites Signal von dem ROM (10) angezeigt wird, mit dem die gegebene zuordenbare Frequenz verknüpft ist, um das zweite Referenzfrequenzsignal dem ersten Phasenvergleichler (32) zur Verfügung zu stellen."

Der – einzige - Patentanspruch gemäß Hilfsantrag lautet wie der Patentanspruch 1 nach Hauptantrag mit folgenden, durch Unterstrich gekennzeichneten Änderungen:

"Frequenzsynthesizeinheit für ein Funktelefonsystem zur Übertragung von Informationssignalen über einen zugeordneten Übertragungsfrequenzkanal wobei die Frequenzsynthesizeinheit den Synthesizer zur Erzeugung eines Signals auf der zugeordneten Frequenz und einen programmierbaren Nur-Lese-Speicher (PROM) umfaßt, der eine Vielzahl von Gruppen erster und zweiter Signale, die mit verschiedenen vorbestimmten zuordenbaren Frequenzen verbunden sind, speichert wobei die speziell zugeordnete Frequenz durch einen Computer bestimmt wird, der den PROM ansteuert, um auf die Gruppe von Signalen zuzugreifen, die mit der zugeordneten Frequenz verbunden sind, wobei der Synthesizer umfaßt:

einen ersten Phasenregelkreis (12) (PLL), umfassend:

einen ersten spannungsgesteuerten Oszillator (26) (VCO) zur Erzeugung eines Ausgangssignals auf einer Übertragungsfrequenz innerhalb eines ersten vorbestimmten Bereichs, der die Vielzahl von zuordenbaren Übertragungsfrequenzen, die schrittweise voneinander getrennt sind, umfaßt;

einen Mischer (28) zur Mischung des Ausgangssignals des ersten VCO (26) mit einem ersten Referenzfrequenzsignal;

einen ersten Phasenvergleichler (32) zum Vergleich eines Produkts von dem Mischer mit einem zweiten Referenzfrequenzsignal, das eine Frequenz aufweist, die innerhalb eines zweiten vorbestimmten Bereichs liegt und von einem zweiten Phasenregelkreis (14) abgeleitet ist, und zur Bereitstellung eines ersten Spannungssignals, das das Ergebnis dieses Vergleiches anzeigt; und

einen ersten aktiven Bandpaßfilter (34) zum Durchleiten des ersten Spannungssignals zu dem ersten VCO (26) zur Steuerung des ersten VCO (26), wobei der Durchlaßbereich des ersten Bandpaßfilters (34) eine große Bandbreite zur Verringe-

rung von Phasenrauschen und elektronischem Rauschen in Folge von Mikrofonie aufweist;

einen zweiten Phasenregelkreis (14), umfassend:

einen zweiten VCO (36) zur Erzeugung eines dritten Referenzsignals innerhalb eines dritten vorbestimmten Bereichs;

einen ersten Frequenzteiler (38), der mit dem PROM verbunden ist zur Teilung der Frequenz des Ausgangssignals von dem zweiten VCO (36) um einen Betrag, der durch ein erstes Signal von den ROM (10) angezeigt wird, mit dem eine gegebene zuordenbare Frequenz verknüpft ist;

einen zweiten Phasenvergleichler (40) zum Vergleichen des geteilten Ausgangssignals von dem zweiten VCO (36) mit einem vierten Referenzfrequenzsignal und zum Bereitstellen eines zweiten Spannungssignals, das das Ergebnis dieses Vergleichs anzeigt; und

einen zweiten aktiven Bandpaßfilter (42) zum Durchleiten des zweiten Spannungssignals zum zweiten VCO (36) bei dem der Durchlaßbereich des zweiten Bandpaßfilters eine große Bandbreite zur Verringerung von Phasenrauschen und elektronischem Rauschen infolge von Mikrofonie aufweist, und einen zweiten Frequenzteiler (16) der mit dem PROM (10) verbunden ist zur Teilung der Frequenz des Ausgangssignals vom zweiten VCO (36) um einen Betrag, der durch ein zweites Signal von dem ROM (10) angezeigt wird, mit dem die gegebene zuordenbare Frequenz verknüpft ist, um das zweite Referenzfrequenzsignal dem ersten Phasenvergleichler (32) zur Verfügung zu stellen."

Erörtert wurden die folgenden Entgegenhaltungen:

(D1) Motorola Instruction Manual MICOM S/TRITON 40 S,  
insbesondere der daraus entnommene Abschnitt  
68P81060E78, betreffend ein Synthesizer ("S") Board,  
Model TLN2390A;

(D2) GB 2 045 556 A.

Das Dokument (D1) trägt die Datumsangabe 1/29/82 und ist unstrittig seit 1982 frei zugänglich gewesen. Die Offenlegungsschrift (D2) wurde seitens des Senats aufgegriffen und stammt aus dem GB-Parallelverfahren zum Streitpatent.

Zur Begründung ihres Hauptantrages trägt die Patentinhaberin u. a. vor, daß aus den erörterten Druckschriften der Fachmann keinen Hinweis darauf habe entnehmen können, die mit verschiedenen vorbestimmten zuordenbaren Frequenzen verbundene Vielzahl erster und zweiter Signale (Teilverhältnisse) in einer festen Zuordnung in einem Nur-Lese-Speicher abzuspeichern. Die aus (D1) bekannte Schaltungs-Anordnung sehe bei den einschlägig auf den Patentgegenstand lesbaren Teilen der Frequenzsynthesizereinheit vor, nur ein Teilverhältnis einem batteriegepufferten RAM zu entnehmen und einem einstellbaren Teiler zuzuführen. Bei der aus der Druckschrift (D2) als bekannt entnehmbaren Frequenzsynthesizereinheit stelle sich dem Fachmann das Problem, aus der umfangreichen gesamten Anordnung die Teile herauszugreifen, die für den Gegenstand des Streitpatents relevant seien, dies sei jedenfalls nur rückschauend, in Kenntnis der Erfindung möglich. Letzteres zeige sich auch daran, daß eine derart umfangreiche Schaltung wohl kaum für ein (Mobil-) Funktelefon geeignet gewesen sei und die Frequenzsynthesizereinheit gemäß der Entgegenhaltung (D1) nicht der aus (D2) bekannt gewordenen Entwicklungslinie gefolgt sei.

Die im Patentanspruch gemäß Hilfsantrag vorgenommenen Änderungen verdeutlichen nach Auffassung der Patentinhaberin einmal mehr die (rigide) Zuordnung der ersten und zweiten Signale und stellen außerdem klar, daß es sich bei den

von der Frequenzsynthesizeinheit erzeugten Frequenzen um Übertragungs- (Träger-) Frequenzen handelt.

Die Einsprechende tritt dem Vorbringen der Patentinhaberin entgegen. Ihrer Auffassung nach werden sowohl die nach Hauptantrag wie auch die gemäß Hilfsantrag beanspruchten Vorrichtungen schon durch die Druckschrift (D1) so weit vorweggenommen, daß sie jedenfalls nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhen. Sie äußert auch Zweifel hinsichtlich der ursprünglichen Offenbarung einzelner, in der Anspruchsfassung nach Hilfsantrag hinzugefügter Merkmale.

## II

Die Beschwerde führt nicht zum Erfolg, der Gegenstand des Patents ist nach den §§ 1 und 4 PatG nicht patentfähig.

1. Der Patentanspruch gemäß Hilfsantrag ist nicht patentfähig, sein Gegenstand ist dem Fachmann - hier ein Ingenieur, der eine Hochschulausbildung in der Fachrichtung Hochfrequenztechnik absolviert hat, mit besonderer Erfahrung in der Funk- und Telekommunikationstechnik - durch die Druckschrift (D2) nahegelegt.

Nach der Entgegenhaltung (D2), vgl die Figur 1 iVm Seite 2 Zeilen 20 bis 103, enthält die dort beschriebene Frequenzsynthesizer-Anordnung einen als "low frequency section" bezeichneten Synthesizer-Schaltungsteil 20 mit einem (ersten) Phasenregelkreis 50, umfassend einen VCO 52, einen Frequenzteiler 56 (Teilerfaktor  $N_1$ ) und einen Phasenvergleichler 54, und mit einem (zweiten) Phasenregelkreis 64, umfassend einen VCO 66, einen Frequenzteiler 61 (Teilerfaktor  $N_2$ ), einen Phasenvergleichler 62 und einen Mischer 68.

Der Fachmann entnimmt der Druckschrift (D2) außerdem die Funktion der vorstehend beschriebenen Schaltungsanordnung: diese liefert an ihrem Ausgang ein Signal  $F_2$ , dessen Frequenz nach der Beziehung (3) (S 2 Z 100-103) in Abhängig-

keit von den Teilerfaktoren  $N_1$  und  $N_2$  über einen großen – wählbaren – Frequenzbereich mit einer ebenfalls wählbaren Schrittweite einstellbar ist. Die Teilerfaktoren  $N_1$  und  $N_2$  werden dabei durch einen Computer (microprocessor controller) 44 bestimmt, vgl Seite 3 Zeilen 17-20.

Aufbau und Funktion der aus (D2) als bekannt entnehmbaren Schaltungsanordnung vermitteln dem Fachmann demnach die Lehre, daß eine solcherart gestaltete Frequenzsynthesizeinheit eigenständig funktionsfähig ist und dem jeweiligen Bedarf entsprechend eine Vielzahl von realen (Übertragungs-) Frequenzen liefert, die schrittweise voneinander getrennt sind und zur Übertragung von Informationssignalen über einen zugeordneten Übertragungsfrequenzkanal dienen können. Eine speziell zugeordnete Frequenz wird dabei durch einen Computer bestimmt, der eine Vielzahl von Gruppen erster und zweiter Signale (Teilerfaktoren  $N_1$  und  $N_2$ ) bereitstellt, die mit den verschiedenen vorbestimmten zuordenbaren Frequenzen verbunden sind.

Der Gegenstand des Patentanspruchs gemäß Hilfsantrag ist somit mit Ausnahme der Merkmale, die einen programmierbaren Nur-Lese-Speicher (PROM) an sich betreffen, und mit Ausnahme der das erste und zweite Bandpaßfilter betreffenden Merkmalsgruppen für den Fachmann ohne weiteres aus (D2) entnehmbar.

Ob der Fachmann die Vielzahl von Gruppen erster und zweiter Signale (Teilerfaktoren  $N_1$  und  $N_2$ ), die mit den verschiedenen vorbestimmten zuordenbaren Frequenzen verbunden sind, immer wieder neu durch den diese Signale bestimmenden Computer berechnen läßt, oder ob er diese Signale abspeichert und dann mittels des Computers auf sie zugreift, indem dieser den Speicher ansteuert, ist eine Frage der Rechenzeit und des Speicheraufwandes. Wenn es sich – wie bei Trägerfrequenzen üblich – um immer wiederkehrende Teilerfaktoren handelt und der Fachmann Rechenzeit sparen will oder muß, so speichert er die Gruppen erster und zweiter Signale, die mit den verschiedenen vorbestimmten zuordenbaren Frequenzen verbunden sind, in einem Speicher ab. Selbstverständlich wird

der Fachmann nur die zum Betrieb des Funktelefons notwendigen Signale abspeichern, und zwar in Gruppen – oder in der von der Patentinhaberin ins Feld geführten festen Beziehung zwischen jeweils erstem und zweitem Signal, sofern dieser Sachverhalt durch die vorliegende Formulierung des Patentanspruchs überhaupt ausreichend gestützt wird –, da es zu den grundlegenden Bestrebungen des Fachmanns gehört, Speicherplatz zu sparen und den Zugriff auf den Speicher zu optimieren.

Falls der Fachmann nicht schon von sich aus überlegt, ob er für die Frequenzsynthesereinheit der Frage der Rechenzeit oder des Speicheraufwandes Vorrang einräumt, so weist ihn zumindest die Druckschrift (D1) unmittelbar auf die Möglichkeit hin, die Gruppen erster und zweiter Signale, die mit den verschiedenen vorbestimmten zuordenbaren Frequenzen verbunden sind, in einem Speicher abzulegen (D1 Synthesizer ("S") Board S 2 liSp Kap 2.2.1 bis reSp Kap 2.2.2). Zwar mag es sich bei den nach (D1) abgespeicherten Wertepaaren um Teilerfaktoren handeln, die mit den Teilerfaktoren des Streitpatents nur partiell übereinstimmen (bzgl des Frequenzteilers des VCO2 Synthesizers, vgl S 3 Fig 1), dies ist jedoch für den hier betrachteten Sachverhalt ohne Belang. Einschlägig tragend ist vielmehr, daß Teilerfaktoren für zwei einstellbare Teiler in zwei miteinander verbundenen Frequenzsynthesizern (S 3 Fig 1: First Injection Synthesizer und Second Injection Synthesizer) mit einer festen Beziehung zueinander, die mit einer zugeordneten Frequenz verbunden sind, in einen RAM – Speicher abgespeichert sind (S 2 re Sp Kap 2.2.2). Im Lichte des in (D1) verwendeten programmierbaren Schreib-Lese-Speichers (RAM) zur Speicherung der Teilerfaktoren, der außerdem durch eine Lithium-Batterie gegen Spannungsausfall gesichert ist (S 2 liSp Kap 2.2.1), vermag auch die Verwendung eines programmierbaren Nur-Lese-Speichers (PROM) die Erfindungshöhe des mit dem Patentanspruch nach Hilfsantrag beanspruchten Gegenstandes nicht zu stützen.

Schließlich vermögen auch die dem ersten und zweiten aktiven Bandpaßfilter zugeordneten Merkmale des Gegenstandes gemäß Patentanspruch nach Hilfsantrag

ein Beruhen auf erfinderischer Tätigkeit nicht zu begründen. Für den Fachmann im Bereich der Hochfrequenztechnik liegt es auf der Hand, bei Störungen geeignete Filtermaßnahmen zur Abhilfe anspruchsgemäß vorzusehen (vgl dazu zB die bereits im Prüfungsverfahren genannte Abhandlung Dirks, C.: PC unterstützt Entwurf von Frequenzsynthesizern. In: der elektroniker, 1985, Nr. 8, S 46 Bild 2 iVm liSp vorle Abs).

In Anbetracht der Sachlage kann die Frage, ob die in den Patentanspruch nach Hilfsantrag aufgenommenen Merkmale in dieser Form den ursprünglichen Unterlagen entnehmbar sind, dahingestellt bleiben.

2. Auf den Hauptantrag braucht nicht gesondert eingegangen zu werden, weil sein Anspruch 1 den Gegenstand des Anspruchs nach Hilfsantrag mit umfaßt und daher aus den gleichen Gründen nicht rechtsbeständig ist.

Dr. Anders

Obermayer

Dr. Hartung

Dr. van Raden

Pr