



# BUNDESPATENTGERICHT

20 W (pat) 7/07

---

(Aktenzeichen)

Verkündet am  
4. April 2012

...

## BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

**betreffend die Patentanmeldung 102 59 833.9-55**

...

hat der 20. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 4. April 2012 durch den Vorsitzenden Richter Dipl.-Phys. Dr. Mayer, die Richterin Kopacek sowie die Richter Dipl.-Ing. Gottstein und Dipl.-Ing. Kleinschmidt

beschlossen:

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

## **Gründe**

### **I.**

Das Deutsche Patent- und Markenamt - Prüfungsstelle für Klasse H 01 Q - hat die Patentanmeldung mit der Bezeichnung "Unterdrückung gegenseitiger Kopplung in einer Anordnung planer Antennenelemente" durch Beschluss vom 9. November 2006 zurückgewiesen. Der Zurückweisung lagen die ursprünglich eingereichten Patentansprüche 1 bis 18 zugrunde.

Die Zurückweisung ist damit begründet worden, dass der Gegenstand des geltenden Patentanspruchs 1 in Ansehung der Druckschrift

**D1** US 4,460,894

nicht mehr neu sei.

Hiergegen richtet sich die Beschwerde der Anmelderin, mit der sie ihre Anmeldung weiterverfolgt.

Der Bevollmächtigte der Anmelderin beantragt im Hauptantrag:

den Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse H 01 Q des Deutschen Patent- und Markenamts vom 9. November 2006 aufzuheben und das nachgesuchte Patent auf der Grundlage folgender Unterlagen zu erteilen:

**Patentansprüche:**

Patentansprüche 1 bis 22, übergeben in der mündlichen Verhandlung am 4. April 2012.

**Beschreibung:**

angepasste Beschreibung Seiten 1 bis 11, übergeben in der mündlichen Verhandlung am 4. April 2012.

**Zeichnungen:**

ursprüngliche Zeichnungen 1 bis 5 vom Anmeldetag 19. Dezember 2002.

Hilfsweise beantragt er, das nachgesuchte Patent auf der Grundlage folgender Unterlagen zu erteilen:

**Hilfsantrag 1:**

**Patentansprüche:**

Ansprüche 1 bis 22, übergeben in der mündlichen Verhandlung am 4. April 2012

**Beschreibung:**

wie Hauptantrag: angepasste Beschreibung Seiten 1 bis 11, übergeben in der mündlichen Verhandlung am 4. April 2012

**Zeichnungen:**

ursprüngliche Zeichnungen 1 bis 5 vom Anmeldetag  
19. Dezember 2002.

**Hilfsantrag 2:**

**Patentansprüche:**

Ansprüche 1 bis 18, übergeben in der mündlichen Verhandlung  
am 4. April 2012

**Beschreibung:**

wie Hauptantrag: angepasste Beschreibung Seiten 1 bis 11, über-  
geben in der mündlichen Verhandlung am 4. April 2012

**Zeichnungen:**

ursprüngliche Zeichnungen 1 bis 5 vom Anmeldetag  
19. Dezember 2002.

Die einander nebengeordneten Patentansprüche 1, 8, 15 und 19 gemäß Hauptan-  
trag lauten:

- "1. Verfahren zur Verringerung gegenseitiger Kopplung von be-  
nachbarten planen Antennenelementen (10) in einer Anord-  
nung aus planen Antennenelementen (10),
  - wobei plane Antennenelemente (10) benachbart  
zueinander in einer elektrisch schwenkbaren Ma-  
trix-Anordnung positioniert werden,
  - wobei ein in einer gemeinsamen Ebene mit jedem  
planen Antennenelement (10) plan angeordneter  
und dieses plane Antennenelement (10) in einem  
Abstand am Rand umgebender leitender Strei-

- fen (14) so vorgesehen wird, dass sich aneinander grenzende Antennenelemente (10) einen gemeinsamen Teil eines leitenden Streifens teilen,
- und wobei der leitende Streifen mit Masse verbunden wird."

"8. Antennenanordnung (500) mit reduzierter Kopplung zwischen einer Mehrzahl von Antennenelementen (10), wobei die Antennenanordnung (500)

- eine Mehrzahl von aneinandergrenzenden planen Antennenelementen (10) in einer elektrisch schwenkbaren Matrix-Anordnung (500) und
- einen in einer gemeinsamen Ebene mit jedem planen Antennenelement (10) plan angeordneten und dieses plane Antennenelement (10) so in einem Abstand am Rand umgebenden leitenden Streifen (14) dass sich aneinander grenzende Antennenelemente (10) einen gemeinsamen Teil des leitenden Streifens teilen, wobei der leitende Streifen (14) mit Masse verbunden ist,

umfasst."

"15. Antennenelement (10) zur Reduzierung der Kopplung zu einer Mehrzahl von angrenzenden Antennenelementen (10) in einer in einer elektrisch schwenkbaren Matrix-Anordnung (500), wobei das Antennenelement (10)

- eine dielektrische Schicht (16),
- ein abstrahlendes Element (20) auf der dielektrischen Schicht (16), und
- einen in einer gemeinsamen Ebene mit dem abstrahlenden Element (20) plan angeordneten und

dieses abstrahlende Element (20) so in einem Abstand am Rand umgebenden leitenden Streifen (14), dass sich aneinander grenzende Antennenelemente (10) einen gemeinsamen Teil des leitenden Streifens teilen, wobei der leitende Streifen (14) mit Masse verbunden ist,

umfasst."

"19. Elektrisch schwenkbare Anordnung abstrahlender Elemente (20) umfassend:

- eine Mehrzahl planer Antennenelementen (10), die in einer Anordnung oder einer Matrixanordnung aneinandergrenzen,
- eine Mehrzahl von Speisepunkten (22), die mit abstrahlenden Elementen (20) jedes der planer Antennenelementen (10) verbunden sind,
- Steuerungsmittel (502) zur Steuerung zumindest der Phase oder der Amplitude eines Hochfrequenzsignals, dem jedes abstrahlende Element (20) an den Speisepunkten (22) ausgesetzt werden kann, und
- einen in einer Ebene mit dem abstrahlenden Element (20) angeordneten und dieses abstrahlende Element (20) so in einem Abstand am Rand umgebenden leitenden Streifen (14), dass sich aneinander grenzende Antennenelemente (10) einen gemeinsamen Teil des leitenden Streifens (14) teilen, wobei der Leiter (14) mit Masse verbunden ist."

Die Fassungen der Patentansprüche 1, 8, 15 und 19 gemäß Hilfsantrag 1 umfassen die Merkmale der jeweiligen Patentansprüche 1, 8, 15 und 19 gemäß Hauptantrag und unterscheiden sich von diesen dadurch, dass nach dem jeweiligen Teilsatz "dass sich aneinander grenzende Antennenelemente (10) einen gemeinsamen Teil des leitenden Streifens (14) teilen," eingefügt ist:

"wobei der leitende Streifen (14) schmal ist verglichen mit den Dimensionen der Antennenelemente (10) und eine Breite von 0,025 mm bis 0,254 mm hat,"

Die Fassungen der Patentansprüche 1, 7, 13 und 16 gemäß Hilfsantrag 2 umfassen die Merkmale der jeweiligen Patentansprüche 1, 8, 15 und 19 gemäß Hilfsantrag 1 und unterscheiden sich von diesen dadurch, dass am Ende des Patentanspruchs 1 gemäß Hilfsantrag 1 angefügt ist:

";und mit dem Schritt des Positionierens des gemeinsamen Teils des leitenden Streifens (14) so, dass der Abstand zwischen den aneinander grenzenden Antennenelementen (10) im Wesentlichen halbiert wird."

und am jeweiligen Ende der Patentansprüche 8, 15 und 19 gemäß Hilfsantrag 1 eingefügt ist:

"der gemeinsame Teil des leitenden Streifens (14) so positioniert ist, dass der Abstand zwischen den aneinander grenzenden Antennenelementen (10) im Wesentlichen halbiert ist."

Bezüglich der jeweils geltenden Unteransprüche gemäß Hauptantrag und den Hilfsanträgen 1 und 2 wird auf die zu den Akten gegebenen Anspruchsfassungen verwiesen.

In der mündlichen Verhandlung wurden zusätzlich noch die in den zur vorliegenden Anmeldung parallelen englischen Anmeldeverfahren eingeführten Druckschriften

**D7** US 4,291,311  
**D8** US 6,198,437 B1 und  
**D11** US 4,063,246

diskutiert, deren Relevanz im Hinblick auf Neuheit und dem Zugrundeliegen einer erfinderischen Tätigkeit der Anmelderin und Beschwerdeführerin mit richterlichem Hinweis vom 14. März 2012 (Bl. 35 d. GA) ausdrücklich mitgeteilt wurde.

Die Beschwerdeführerin vertritt die Auffassung, dass die beanspruchten Gegenstände in den Anspruchsfassungen nach Hauptantrag und Hilfsanträgen 1 und 2 gegenüber dem diskutierten Stand der Technik neu seien, auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhen und folglich patentfähig seien.

Wegen der weiteren Einzelheiten wird auf den Inhalt der Akten verwiesen.

## II.

Die zulässige Beschwerde hat in der Sache keinen Erfolg. Der Gegenstand des geltenden Patentanspruchs 1 nach Hauptantrag und den Hilfsanträgen 1 und 2 mag zwar als neu gelten, er beruht jedoch nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit (§ 4 PatG).

1. Der Anmeldegegenstand betrifft ein Verfahren und Einrichtungen zur Verbesserung von planen Antennenelementen in einer Matrix- bzw. Array-Anordnung. Derartige Antennen, üblicherweise als Phased-Array bezeichnet, seien aus einer Mehrzahl von benachbart flächenartig angeordneten Antennen-Elementen aufgebaut, die in Bezug auf ihre Phase und ihrer Amplitude individuell ansteuerbar

seien, wodurch sich die Antennencharakteristik (Flächenstrahler, Richtstrahler, Sektorstrahler, Polarisierung) und Richtwirkung schnell und in nahezu beliebiger Weise ändern lasse. Diesen Vorteilen stehe konstruktionsbedingt aber eine geringe Bandbreite gegenüber. Dieser Nachteil könne jedoch teilweise dadurch ausgeglichen werden, dass Kopplungseffekte der benachbart angeordneten Antennenelemente für eine Erzielung höherer Bandbreite ausgenutzt würden (vgl. Beschreibung Seite 2, Zeilen 25 bis 27). Die gegenseitige Kopplung, die zwar eine Erhöhung der Bandbreite erlaube, könne aber auch unerwünschte Effekte nach sich ziehen (vgl. Beschreibung Absatz [0001]), die es zu reduzieren gelte (vgl. Beschreibung Seite 3, Zeilen 5 bis 8).

Zur Lösung dieses Problems wird unter anderem nach dem Patentanspruch 1 gemäß Hauptantrag ein Verfahren vorgeschlagen, das sich in folgende Merkmale gliedern lässt:

- "**M1** Verfahren zur Verringerung gegenseitiger Kopplung von benachbarten planen Antennenelementen (10) in einer Anordnung aus planen Antennenelementen (10),
- M2** wobei plane Antennenelemente (10) benachbart zueinander in einer elektrisch schwenkbaren Matrix-Anordnung positioniert werden,
- M3** wobei ein in einer gemeinsamen Ebene mit jedem planen Antennenelement (10) plan angeordneter und dieses plane Antennenelement (10) in einem Abstand am Rand umgebender leitender Streifen (14) so vorgesehen wird, dass sich aneinander grenzende Antennenelemente (10) einen gemeinsamen Teil eines leitenden Streifens teilen,
- M4** und wobei der leitende Streifen mit Masse verbunden wird."

Das Verfahren nach dem Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag 1 umfasst die Merkmale des Patentanspruchs 1 gemäß Hauptantrag und unterscheidet sich von diesem durch das zusätzliche Merkmal

"**M3.1** wobei der leitende Streifen (14) schmal ist verglichen mit den Dimensionen der Antennenelemente (10) und eine Breite von 0,025 mm bis 0,254 mm hat,"

das sich an das Merkmal **M3** anschließt.

Das Verfahren nach dem Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag 2 umfasst die Merkmale des Patentanspruchs 1 gemäß Hilfsantrag 1 und unterscheidet sich von diesem durch das zusätzliche Merkmal

"**M5** mit dem Schritt des Positionierens des gemeinsamen Teils des leitenden Streifens (14) so, dass der Abstand zwischen den aneinander grenzenden Antennenelementen (10) im Wesentlichen halbiert wird."

das sich an das Merkmal **M4** anschließt.

**2.** Der Anmeldegegenstand richtet sich seinem sachlichen Inhalt nach an einen Diplomingenieur der Hochfrequenz- und Mikrowellentechnik, der auf dem Gebiet des Entwurfs und des Betriebs von Planar-Antennen tätig ist. Dieser Fachmann verfügt über Kenntnisse der zum Prioritätszeitpunkt gängigen Technologien für die Strukturierung von Antennenelementen auf Substraten in Stripline - respektive Microstriptechnik. Dabei sind ihm die bei der Dimensionierung von Antennen maßgeblich bestimmenden Abhängigkeiten zwischen Arbeitsfrequenz und den charakteristischen Parametern des jeweilig zur Anwendung kommenden Substrats geläufig.

3. Ausgehend vom Verständnis dieses Fachmanns, der Bedeutungen der relevanten Begriffe und den damit beschriebenen funktionalen Zusammenhängen in den ursprünglich beim Deutschen Patent- und Markenamt eingereichten englischsprachigen Unterlagen entnimmt der Senat dem Patentanspruch 1 gemäß Hauptantrag und den Hilfsanträgen 1 und 2 eine Anordnung aus planen Antennenelementen, die nach dem Merkmal M2 in einer "elektrisch schwenkbaren" Matrix-Anordnung positioniert sind.

Obwohl die Begrifflichkeit "elektrisch schwenkbar" nach allgemeinem Fachverständnis semantisch ein elektromotorisch gesteuertes Schwenken der Matrixanordnung nicht ausschließt, legt der Senat im Kontext mit der Beschreibung das Merkmal **M2** dahingehend aus, dass nicht die Matrixanordnung an sich, sondern die Strahlungscharakteristik, mithin die daraus resultierende Sendekeule in der für phasenangesteuerte Antennen (Phased-Array) typischen Weise geschwenkt werden soll.

Dem Merkmal **M3** entsprechend soll jedes Antennenelement von einem "leitenden Streifen" umgeben sein, der zum eigentlichen Antennenelement beabstandet angeordnet ist. Den Begriff "leitender Streifen" interpretiert der Senat in Anlehnung an den in den ursprünglich englischsprachigen Unterlagen enthaltenen Begriff "conductive line" zunächst entsprechend der englischsprachigen Bedeutung als "elektrische Leitung", deren geometrische Ausgestaltung zunächst nicht weiter spezifiziert ist, so dass der dem deutschen Begriff "Streifen" anhaftende Formgedanke im Merkmal **M3** nicht zu berücksichtigen ist.

Aus der Formulierung "umgeben" kann im Gegensatz zur Auffassung der Beschwerdeführerin nicht unmittelbar gefolgert werden, dass das Antennenelement vollständig von der elektrischen Leitung umschlossen ist.

Mit dem Merkmal **M3.1** wird schließlich die geometrische Ausgestaltung des "leitenden Streifens" dahingehend konkretisiert, dass dieser "schmal ist verglichen mit den Dimensionen der Antennenelemente und eine Breite von 0,025 mm bis 0,254 mm hat." Diese sehr spezifisch erscheinende Angabe ergibt sich jedoch allein aus der vergleichsweise ungenauen Angabe in der ursprünglichen Anmeldung "Typically, the line 14 can be from between about 1 mil to 10 mils in width, although thinner and thicker lines are also possible." (ursprüngliche Anmeldung Absatz [0020]).

Die weitere Angabe, "dass sich aneinander grenzende Antennenelemente einen gemeinsamen Teil eines leitenden Streifens teilen" legt der Senat dahingehend aus, dass die elektrische Leitung zwischen jeweils nachbarschaftlich lokalisierten Antennenelemente verläuft, wodurch sich nahe liegend eine gleiche Beabstandung der benachbarten Antennenelemente von den zwischen ihnen durchgeführten Streifen einstellt.

**4.** Unter Anwendung des vorstehenden Verständnisses der Fassungen des Patentanspruchs 1 auf den Stand der Technik entnimmt der Fachmann der Figur 6 der **Druckschrift US 6,198,437 B1 (D8)** eine breitbandige, elektronisch steuerbare Mikrowellenantenne (→Phased Array), bei der einzelne, auf einem dielektrischen Substrat realisierte plane Antennenelemente (vgl. 602 und 604) in einer Ebene matrixartig nebeneinander positioniert sind (vgl. Fig. 6 i. V. m. Spalte 8, Zeilen 10 bis 22) (Merkmal **M2**).

Die einzelnen Antennenelemente werden in gedruckter Schaltungstechnik auf einem beidseitig kupferkaschiertem Substrat (vgl. Spalte 4, Zeilen 22 bis 41 "Rogers Duroid 5880") dadurch hergestellt, dass in einem auf photographischer Basis basierenden Prozess (Photolithographie) die Kupferschicht auf der Oberfläche des Substrats so entfernt wird (vgl. Spalte 4, Zeilen 53 bis 56), dass ein Antennenelement und ein das Antennenelement umgebender Leiter stehen bleiben (vgl. Fig. 1 Antennenelement 106 und leitende Umgebung 102), der, auch nach dem Ver-

ständnis der Beschwerdeführerin, bei den in der Phased-Array-Anordnung nach der Figur 6 ersichtlichen Einzelantennen 602, 604 als das jeweilige Antennenelement umgebender Streifen ausgeführt ist (Merkmal **M3<sub>teilw.</sub>**). Die leitenden Streifen sind, gemäß den Konstruktionsvorgaben nach der Figur 5 über Kontaktelemente 512 mit der Grundplatte 502, folglich mit Masse verbunden (vgl. Spalte 7, Zeilen 59 bis 62) (Merkmal **M4**). Aus dieser Vorgabe schließt der kundige Fachmann zwanglos, dass die umgebenden Streifen aller Antennenelemente 602, 604 auf einem gemeinsamen Massepotential liegen.

Sofern die Beschwerdeführerin bezüglich der in der Figur 6 dargestellten Antennenanordnung die Auffassung vertritt, dass der Fachmann keinerlei weitere Veranlassung habe, die dortige Antennenanordnung in irgendeiner Weise noch weiter zu verändern, kann sie damit nicht durchdringen. Vielmehr ist zu erwägen, ob sich bei der Realisierung der Antennenelemente auf diversen Substraten (vgl. Spalte 4, Zeilen 39 bis 47) und variierenden Betriebsbedingungen der in der Figur 6 dargestellten Antennenanordnung nicht noch weitere zum Aufgabenkreis des Fachmanns gehörende technische Probleme ergeben, deren Lösung nahe gelegen hat.

Bereits die aufwendige Einzelanfertigung der Antennenelemente und die Verschaltung der jeweils die Antennenelemente umgebenden Streifen auf ohnehin gemeinsames Massepotential wird der Fachmann zur Überzeugung des Senats zum Anlass nehmen, eine technologisch einfachere Realisierung mehrerer planer Antennenelemente in einer gemeinsamen Ebene anzustreben. Er wird daher die in der Figur 4 der **Druckschrift US 4,291,311 (D7)** dargestellte Integration mehrerer Antennenelemente 50 auf einem gemeinsamen Substrat aufgreifen, wonach im Hinblick auf den gewünschten Vorteil der Reduktion der gegenseitigen Kopplung zwischen benachbarten planer Antennenelementen (vgl. Abstract; Spalte 5, Zeilen 35 bis 39 und Patentanspruch 1g) (Merkmal **M1**) die einzelnen Antennenelemente so anzuordnen sind, dass benachbarte Antennenelemente durch nur einen "gemeinsamen" leitenden Bereich voneinander getrennt werden (vgl. Spalte 5, Zeilen 33 bis 39) (Merkmal **3<sub>Rest</sub>**).

Diese Vorgehensweise, in handwerklicher Weise auf eine platzsparende Anordnung von Antennenelementen in einem Phased-Array nach der Figur 6 der **D8** angewandt, führt, ausgehend von den Einzelantennenanordnungen 602, 604, die ersichtlich bereits einen zur Dimension des Antennenelements schmalen umgebenden leitenden Streifen aufweisen, im Ergebnis zwanglos zu einer Antennenanordnung, bei der die zwischen den einzelnen Antennenelementen verlaufenden leitenden Streifen schmal sind verglichen mit den Dimensionen der Antennenelemente und konstruktionsbedingt im Wesentlichen mittig zu benachbarten Antennenelementen verlaufen (Merkmale **M3.1<sub>teilw.</sub>** und **M5**).

Die Breite der leitenden Streifen ist ausweislich der Beschreibung (vgl. ursprüngliche Unterlagen [0020]) zum Einen nicht kritisch und kann zum Anderen auch größer oder schmaler sein, als der im Merkmal **M3.1** noch angegebene Bemaßungsbereich von 0,025 mm bis 0,254 mm (Merkmal **M3.1<sub>Rest</sub>**). Diese Vorgaben erlauben es dem Fachmann bei der Dimensionierung der Antenne die angegebenen Breiten willkürlich aus einer Vielzahl von Möglichkeiten herauszugreifen und anzuwenden ohne dabei Funktion und Eigenschaften der Antenne zu beeinflussen.

Einen die vermeintliche Erfindung tragenden und damit patentbegründenden technischen Sachverhalt kann der Senat in dem angegebenen Bemaßungsbereich folglich nicht erkennen.

Damit wäre der Fachmann, ohne erfinderisch tätig werden zu müssen, beim Gegenstand des Patentanspruchs 1 sowohl nach Hauptantrag als auch den Hilfsanträgen 1 und 2 angelangt.

**5.** Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 erweist sich somit sowohl in der Fassung des Hauptantrags wie in den Fassungen der Hilfsanträge 1 und 2 als nicht patentfähig.

Mit dem Patentanspruch 1 gemäß Haupt- und Hilfsanträgen fallen auch alle anderen Ansprüche der jeweiligen Anspruchsfassungen, da das Patent nur so erteilt werden kann, wie es beantragt ist (BGH, Beschluss vom 26. September 1996 - X ZB 18/95, GRUR 1997, 120 - elektrisches Speicherheizgerät, mit weiteren Nachweisen).

**6.** Bei dieser Sachlage kommt es nicht mehr darauf an, ob sämtliche Merkmale der geltenden Patentansprüche in den ursprünglich eingereichten Unterlagen als zur Erfindung gehörig offenbart sind.

Dr. Mayer

Kopacek

Gottstein

Kleinschmidt

Pü