



BUNDESPATENTGERICHT

20 W (pat) 41/10

Verkündet am
12. Juni 2013

(Aktenzeichen)

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend die Patentanmeldung 196 55 366.0-35

...

hat der 20. Senat (Technischer Beschwerdesenat) auf die mündliche Verhandlung vom 12. Juni 2013 durch den Vorsitzenden Richter Dipl.-Phys. Dr. Mayer, die Richterin Kopacek sowie die Richter Dipl.-Ing. Gottstein und Dipl.-Ing. Musiol

beschlossen:

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

Gründe

I.

Die vorliegende Patentanmeldung mit der Bezeichnung „Verzerrungskompensationsschaltung“ geht als Teilungsanmeldung aus der deutschen Patentanmeldung 196 16 803.1 hervor. Das Deutsche Patent- und Markenamt - Prüfungsstelle für IPC-Klasse H 03 F - hat die Patentanmeldung durch Beschluss vom 14. Juli 2010 zurückgewiesen. Der Zurückweisung lagen die mit Eingabe vom 29. August 2007 (eingegangen am 31. August 2007) eingereichten Patentansprüche 1 bis 7 und die in der Anhörung vom 14. Juli 2010 eingereichten Patentansprüche 1 bis 7 gemäß Hilfsantrag zugrunde.

Die Zurückweisung wird damit begründet, dass der Gegenstand des Patentanspruchs 1 nach Haupt- wie nach Hilfsantrag für den Fachmann durch den Fachbuchauszug

D1 TIETZE, U.; SCHENK, CH.: Halbleiter-Schaltungstechnik,
3. Aufl.; Berlin u. a.: Springer Verlag, 1974, S. 122-125 u. 135-
138

nahe gelegt sei, so dass der Patentanspruch 1 in den Fassungen des Haupt- wie des Hilfsantrags mangels erfinderischer Tätigkeit nicht gewährbar sei.

Hiergegen richtet sich die Beschwerde der Anmelderin vom 14. September 2010 (eingegangen beim DPMA am gleichen Tag), mit der sie ihre Anmeldung weiterverfolgt.

Die Anmelderin beantragt:

den Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse H 03 F des Deutschen Patent- und Markenamts vom 14. Juli 2010 aufzuheben und das nachgesuchte Patent auf der Grundlage folgender Unterlagen zu erteilen:

Patentansprüche:

Patentansprüche 1 bis 7 vom 29. August 2007, eingegangen beim DPMA am 31. August 2007

Beschreibung:

noch anzupassende Beschreibung

Zeichnungen:

mit noch anzupassenden Figuren 1 bis 24 vom 28. Juli 2005, am selben Tag beim DPMA eingegangen

Hilfsantrag 1:

Patentansprüche:

Patentansprüche 1 bis 7 vom 14. Juli 2010

noch anzupassende Beschreibung sowie Zeichnungen wie Hauptantrag

Hilfsantrag 2:

Patentansprüche:

Patentanspruch 1 vom 5. Juni 2013, bei Gericht eingegangen per Telefax am selben Tag

Patentansprüche 2 bis 7 gemäß Hauptantrag

noch anzupassende Beschreibung sowie Zeichnungen wie Hauptantrag

Hilfsantrag 3:

Patentansprüche:

Patentansprüche 1 bis 6, überreicht in der mündlichen Verhandlung am 12. Juni 2013

noch anzupassende Beschreibung sowie Zeichnungen wie Hauptantrag

Hilfsantrag 4:

Patentansprüche:

Patentansprüche 1 bis 4, überreicht in der mündlichen Verhandlung am 12. Juni 2013

noch anzupassende Beschreibung sowie Zeichnungen wie Hauptantrag

Hilfsantrag 5:

Patentansprüche:

Patentansprüche 1 und 2, überreicht in der mündlichen Verhandlung am 12. Juni 2013

noch anzupassende Beschreibung sowie Zeichnungen wie Hauptantrag.

Der Anmeldegegenstand betrifft ausweislich der Beschreibung, Seite 1, erster Absatz, eine Verzerrungskompensationsschaltung zur Kompensation von nichtlinearen Verzerrungen, welche in Ausgangssignalen von Hochfrequenzverstärkern erzeugt werden. Ausgehend von einer aus dem Stand der Technik bekannten Kompensationsschaltung nach der japanischen Patentanmeldung JP 6-69731 A, die für eine entsprechende Schaltungskomponente eine positive DC-Vorspannung von ± 1 V zu einer Kniespannung, nicht jedoch das Anlegen einer Vorspannung unterhalb einer Kniespannung offenbare, wodurch nur eine geringe Kompensation der Phasencharakteristik erreicht werde, stellt sich die Anmelderin die Aufgabe, eine Verzerrungskompensationsschaltung (Linearisierer) bereitzustellen, welche eine geringe Größe, einen reduzierten Leistungsverlust und ein breites Einsatzfrequenzband besitzt und die darüber hinaus ein Ausgangssignal aufweist, welches leicht abzugleichen ist (vgl. Anmeldeunterlagen, Seite 6, Zeilen 7 bis 19).

Diese Aufgabe soll mit einer Verzerrungskompensationsschaltung gemäß den Fassungen des Patentanspruchs 1 nach Hauptantrag oder dem 1. bis 5. Hilfsantrag gelöst werden.

Der Patentanspruch 1 in der beantragten Fassung (Hauptantrag) lautet:

- „1. Verzerrungskompensationsschaltung mit einem Halbleiterelement (3), welches eine Gate-Elektrode (4), eine Source-Elektrode (6) und eine Drain-Elektrode (5) aufweist, und einer Eingangsschaltung (7) und einer Ausgangsschaltung (8), welche mit dem Halbleiterelement (3) verbunden sind, wobei die Eingangsschaltung (7) mit der Gate-Elektrode (4) des Halbleiterelementes (3) verbunden ist, die Ausgangsschaltung (8) mit der Drain-Elektrode (5) des Halbleiterelementes (3) verbunden ist, die Source-Elektrode (6) des Halbleiterelementes (3) geerdet ist,

dadurch gekennzeichnet, dass

eine negative DC-Vorspannung an die Gate-Elektrode (4) angelegt ist und eine negative DC-Vorspannung unterhalb der Kniespannung des Halbleiterelements (3) an die Drain-Elektrode (5) angelegt ist.“

Bezüglich des Wortlauts der untergeordneten Patentansprüche 2 bis 7 wird auf den Akteninhalt verwiesen.

Der Patentanspruch 1 gemäß 1. Hilfsantrag lautet:

- „1. Verzerrungskompensationsschaltung für einen Hochfrequenzverstärker mit einem Leistungsverstärker, dessen Amplituden- und Phasenverzerrung zu kompensieren sind, mit einem Halbleiterelement (3), welches eine Gate-Elektrode (4), eine Source-Elektrode (6) und eine Drain-Elektrode (5) aufweist, und einer Eingangsschaltung (7) und einer Ausgangsschaltung (8 zur Einstellung gewünschter Amplituden- und Phasencharakteristiken durch Impedanzabgleich), welche mit dem Halbleiterelement (3) verbunden sind, wobei die Eingangsschaltung (7) mit der Gate-Elektrode (4) des Halbleiterelementes (3) verbunden ist, die Ausgangsschaltung (8) mit der Drain-Elektrode (5) des Halbleiterelementes (3) verbunden ist, die Source-Elektrode (6) des Halbleiterelementes (3) geerdet ist,

gekennzeichnet durch

eine Gatevorspannungs-Schaltung (70), die ausgebildet ist zum Anlegen einer negativen DC-Vorspannung an die Gate-Elektrode (4) und eine Drainvorspannungsschaltung (71), die ausgebildet ist zum Anlegen einer negativen DC-Vorspannung unterhalb der Kniespannung des Halbleiterelements (3) an die Drain-Elektrode (5).“

Bezüglich des Wortlauts der untergeordneten Patentansprüche 2 bis 7 wird auf den Akteninhalt verwiesen.

Der Patentanspruch 1 gemäß 2. *Hilfsantrag* lautet:

- „1. Hochfrequenzverstärker mit einem Leistungsverstärker und einer Verzerrungskompensationsschaltung, die zur Kompensation von Amplituden- und Phasenverzerrungen des Leistungsverstärkers eingerichtet ist, wobei die Verzerrungskompensationsschaltung ein Halbleiterelement (3), welches eine Gate-Elektrode (4), eine Source-Elektrode (6) und eine Drain-Elektrode (5) aufweist, und eine Eingangsschaltung (7) und eine Ausgangsschaltung (8), welche mit dem Halbleiterelement (3) verbunden sind, umfasst, wobei die Eingangsschaltung (7) mit der Gate-Elektrode (4) des Halbleiterelementes (3) verbunden ist, die Ausgangsschaltung (8) mit der Drain-Elektrode (5) des Halbleiterelementes (3) verbunden ist, die Source-Elektrode (6) des Halbleiterelementes (3) geerdet ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine negative DC-Vorspannung an die Gate-Elektrode (4) angelegt ist und eine negative DC-Vorspannung unterhalb der Kniespannung des Halbleiterelements (3) an die Drain-Elektrode (5) angelegt ist.“

Bezüglich des Wortlauts der untergeordneten Patentansprüche 2 bis 7 wird auf den Akteninhalt verwiesen.

Der Patentanspruch 1 gemäß 3. *Hilfsantrag* lautet:

- „1. Verzerrungskompensationsschaltung mit einem Halbleiterelement (3), welches eine Gate-Elektrode (4), eine Source-Elektrode (6) und eine Drain-Elektrode (5) aufweist, und einer Eingangsschaltung (7) und einer Ausgangsschaltung (8), welche mit dem Halbleiterelement (3) verbunden sind, wobei die Eingangsschaltung (7) mit der Gate-Elektrode (4) des Halbleiterelementes (3) verbunden ist, die Ausgangsschaltung (8) mit der Drain-Elektrode (5) des Halbleiterelementes (3) verbunden ist, die Source-Elektrode (6) des Halbleiterelementes (3) geerdet ist,

dadurch gekennzeichnet, dass

eine negative DC-Vorspannung an die Gate-Elektrode (4) angelegt ist und eine negative DC-Vorspannung mit einem Betrag unterhalb der Kniespannung des Halbleiterelements (3) an die Drain-Elektrode (5) angelegt ist, wobei die an die Gate-Elektrode (4) oder die Drain-Elektrode (5) des Halbleiterelementes (3) angelegte DC-Vorspannung zur Kompensation temperaturbedingter Änderungen von Amplituden- und Phasencharakteristika des Halbleiterelements (3) gemäß einer Temperatur geändert wird.“

Bezüglich des Wortlauts der untergeordneten Patentansprüche 2 bis 6 wird auf den Akteninhalt verwiesen.

Der Patentanspruch 1 gemäß 4. *Hilfsantrag* lautet:

- „1. Verzerrungskompensationsschaltung mit einem Halbleiterelement (3), welches eine Gate-Elektrode (4), eine Source-Elektrode (6) und eine Drain-Elektrode (5) aufweist, und einer Eingangsschaltung (7) und einer Ausgangsschaltung (8), welche mit dem Halbleiterelement (3) verbunden sind, wobei die Eingangsschaltung (7) mit der Gate-Elektrode (4) des Halbleiterelementes (3) verbunden ist, die Ausgangsschaltung (8) mit der Drain-Elektrode (5) des Halbleiterelementes (3) verbunden ist, die Source-Elektrode (6) des Halbleiterelementes (3) geerdet ist,

dadurch gekennzeichnet, dass

eine negative DC-Vorspannung an die Gate-Elektrode (4) angelegt ist und eine negative DC-Vorspannung mit einem Betrag unterhalb der Kniespannung des Halbleiterelements (3) an die Drain-Elektrode (5) angelegt ist, wobei eine Schaltung (80) zur Anpassung der Amplitude des Eingangssignals an die Charakteristik des Halbleiterelements der Eingangsschaltung (7) vorgeschaltet ist, und wobei die Amplitude des Ausgangssignals der Schaltung (80) zur Anpassung der Amplitude des Eingangssignals mit steigender Temperatur erhöht wird.“

Bezüglich des Wortlauts der untergeordneten Patentansprüche 2 bis 4 wird auf den Akteninhalt verwiesen.

Der Patentanspruch 1 gemäß 5. *Hilfsantrag* lautet:

- „1. Verzerrungskompensationsschaltung mit einem Halbleiterelement (3), welches eine Gate-Elektrode (4), eine Source-Elektrode (6) und eine Drain-Elektrode (5) aufweist, und einer Eingangsschaltung (7) und einer Ausgangsschaltung (8), welche mit dem Halbleiterelement (3) verbunden sind, wobei die Eingangsschaltung (7) mit der Gate-Elektrode (4) des Halbleiterelementes (3) verbunden ist, die Ausgangsschaltung (8) mit der Drain-Elektrode (5) des Halbleiterelementes (3) verbunden ist, die Source-Elektrode (6) des Halbleiterelementes (3) geerdet ist,

dadurch gekennzeichnet, dass

eine negative DC-Vorspannung an die Gate-Elektrode (4) angelegt ist und eine negative DC-Vorspannung mit einem Betrag unterhalb der Kniespannung des Halbleiterelements (3) an die Drain-Elektrode (5) angelegt ist, wobei eine Schaltung (80) zur Anpassung der Amplitude des Eingangssignals an die Charakteristik des Halbleiterelements (3) der Eingangsschaltung (7) vorgeschaltet ist und eine Schaltung (81) zur Anpassung der Amplitude des Ausgangssignals an die Charakteristik einer nachfolgenden Verstärkerschaltung der Ausgangsschaltung (8) nachgeschaltet ist, und wobei die Amplitude des Ausgangssignals der Schaltung (81) zur Anpassung der Amplitude des Ausgangssignals und die Amplitude des Eingangssignals der Schaltung (80) zur Anpassung der Amplitude des Eingangssignals mit zunehmender Temperatur erhöht werden.“

Bezüglich des Wortlauts des untergeordneten Patentanspruchs 2 wird auf den Akteninhalt verwiesen.

In der mündlichen Verhandlung wurden insbesondere die Druckschriften

D3 EP 0 451 909 A2,

D5 US 4,564,816 und

D6 US 4,532,477

sowie die Frage einer unzulässigen Erweiterung im Patentanspruch 1 der nach dem 2. Hilfsantrag beantragten Fassung diskutiert.

Die Anmelderin und Beschwerdeführerin hält den Patentanspruch 1 sowohl in der Fassung gemäß Hauptantrag als auch in den Fassungen gemäß 1. bis 5. Hilfsantrag für zulässig und seinen Gegenstand in diesen Fassungen für patentfähig.

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

II.

Die zulässige Beschwerde hat keinen Erfolg, da der Gegenstand des Patentanspruchs 1 in der Fassung des Hauptantrags nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruht (§ 4 PatG). Soweit die Beschwerdeführerin mit den Hilfsanträgen zulässige Patentansprüche 1 vorlegt, beruhen auch diese nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

1. Die vorliegende Anmeldung wendet sich ihrem Inhalt nach an einen Diplomingenieur mit Hochschulausbildung der Hochfrequenzschaltungstechnik. Bei diesem Fachmann können Kenntnisse der hochfrequenztechnischen Eigenschaften der zum Einsatz kommenden Bauelemente vorausgesetzt werden. Auf Nachfrage des Senats stimmt die Anmelderin zu, dass zum hier relevanten Fachwissen auch Kenntnisse über die grundlegenden elektrophysikalischen Eigenschaften von Feldeffekttransistoren zu zählen sind, welche sich in dem Fachbuchauszug **D1** niederschlagen.

2. Zum Hauptantrag

Der Gegenstand des geltenden Anspruchs 1 nach Hauptantrag mag zwar als neu gelten, er beruht jedoch nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit (§ 4 PatG).

Die Fassung des geltenden Anspruchs 1 nach Hauptantrag lässt sich in folgende Merkmale gliedern:

- M1** Verzerrungskompensationsschaltung mit einem Halbleiterelement (3),
 - M2** welches eine Gate-Elektrode (4), eine Source-Elektrode (6) und eine Drain-Elektrode (5) aufweist,
 - M3** und einer Eingangsschaltung (7) und einer Ausgangsschaltung (8), welche mit dem Halbleiterelement (3) verbunden sind, wobei
 - M4** die Eingangsschaltung (7) mit der Gate-Elektrode (4) des Halbleiterelementes (3) verbunden ist,
 - M5** die Ausgangsschaltung (8) mit der Drain-Elektrode (5) des Halbleiterelementes (3) verbunden ist,
 - M6** die Source-Elektrode (6) des Halbleiterelementes (3) geerdet ist,
- dadurch gekennzeichnet, dass**

- M7** eine negative DC-Vorspannung an die Gate-Elektrode (4) angelegt ist und
- M8** eine negative DC-Vorspannung unterhalb der Kniespannung des Halbleiterelements (3) an die Drain-Elektrode (5) angelegt ist.

2.2 Die Druckschrift **D3** beschreibt einen Vorverzerrungslinearisierer für Mikrowellenleistungsverstärker. In der Fig. 1 ist das Schaltbild eines Vorverzerrungslinearisierers wiedergegeben, der zwecks Kompensation der Amplituden und Phasenverzerrungen nach dem Leistungsverstärker eingefügt wird (vgl. Spalte 3, Zeilen 11 bis 15). Der Vorverzerrungslinearisierer enthält, wie in Fig. 1 skizziert, nur einen einzigen Fet-Transistor, der in Sourceschaltung betrieben wird (Merkmale **M1**, **M2** und **M6**), dessen Gateelektrode mit einer Eingangsschaltung (vgl. C1, RA1) und dessen Drainelektrode mit einer Ausgangsschaltung (vgl. RA2, RA3, D1, C4 und C2) verbunden sind (Merkmale **M3** bis **M5**). Die Gateelektrode und die Drainelektrode sind des Weiteren jeweils mit den dazugehörigen Gleichspannungsquellen VG und V+ in der bei HF- und Mikrowellenschaltungen typischen Weise über Tiefpassfilter (vgl. in Fig. 1 die Bauelemente C3, L2 und C5, L1, R1) verbunden. Die Werte der an den Klemmen des Fet's anliegenden Gleichspannungen sind dabei so bemessen, dass der Fet nahe dem Abschnürgebiet im Verarmungsgebiet betrieben wird, d. h. mit Gleichspannungswerten unterhalb der Kniespannung (pinch-off) arbeitet (vgl. Spalte 4, Zeilen 5 bis 11) (Merkmal **M8_{teilw.}**).

Die Schaltung nach der Fig. 1 der Druckschrift **D3** unterscheidet sich von der beanspruchten Schaltung nur durch die Vorzeichenwerte der angelegten Gleichspannungen (Merkmale **M7** und **M8_{Rest}**), die der Fachmann bekanntermaßen zum Einen abhängig vom verwendeten Kanaltyp (P- oder N-Kanal), zum Anderen abhängig von der gewünschten Betriebsweise des Fet auswählt. Hierbei ist dem Fachmann bewusst, dass ein Fet als volumengesteuertes Halbleiterelement sowohl mit positiven als auch negativen Vorspannungen betrieben werden kann (vgl. **D1**, Abb. 7.17).

Die Argumentation der Anmelderin, dass insbesondere in der Vorgabe einer negativen Drainvorspannung Uds eine erfinderische Maßnahme zu sehen sei, da diese sich besonders auf das HF- und Verzerrungsverhalten eines Fet auswirke, konnte die Anmelderin im Einzelnen weder in der mündlichen Verhandlung substantiieren noch wird ein unterschiedlicher Einfluss auf das HF- und Verzerrungsverhalten durch die ursprünglich Anspruchsfassung und die Beschreibung gestützt, in der die Vorgabe einer positiven oder negativen Vorspannung völlig gleichwertig gegenübergestellt ist (vgl. Anmeldeunterlagen Seite 9, Zeilen 25 bis 31, bzw. DE 196 16 803 A1, Patentanspruch 13 sowie Spalte 11, Zeilen 21 bis 25).

Bei Wertung dieser Angaben entnimmt der Fachmann in Übereinstimmung mit seinem Fach- und Erfahrungswissen der Anmeldung vielmehr die Lehre, dass die gewünschte Kompensationswirkung unabhängig vom Vorzeichen der DC-Spannungen und allein abhängig von den Betragsgrößen der Vorspannungen ist, die dabei so zu wählen sind, dass die Kniespannung in der Ausgangskennlinie des Fet's nicht überschritten wird.

Diese Lehre gibt auch die Druckschrift **D3** im Zusammenhang mit der in Fig. 1 gezeigten Schaltungsausführung für eine Verzerrungskompensationsschaltung wieder.

Die mit dem geltenden Patentanspruch 1 beanspruchte, offensichtlich vom Ergebnis losgelöste Auswahl einer negativen Vorspannung, stellt letztlich eine nach Belieben getroffene Auswahl eines engeren Bereichs aus einem größeren dar und ist für sich nicht geeignet, eine erfinderische Leistung zu begründen (BGH, Urteil vom 24. September 2003 – X ZR 7/00 - Blasenfreie Gummibahn I, 3. Leitsatz).

Die Verzerrungskompensationsschaltung nach dem Patentanspruch 1 gemäß Hauptantrag ist dem Fachmann, ausgehend von der Druckschrift **D3** in Verbindung mit seinem Fachwissen, dokumentiert durch den Fachbuchauszug **D1**, folglich nahe gelegt.

3. Zu den Hilfsanträgen

3.1 Zum 1. Hilfsantrag

Der geltende Anspruch 1 nach dem 1. Hilfsantrag lässt sich in folgende Merkmale gliedern (Änderungen gegenüber beantragter Fassung nach Hauptantrag unterstrichen):

- M1** Verzerrungskompensationsschaltung für einen Hochfrequenzverstärker mit einem Leistungsverstärker, dessen Amplituden- und Phasenverzerrung zu kompensieren sind, mit einem Halbleiterelement (3),
 - M2** welches eine Gate-Elektrode (4), eine Source-Elektrode (6) und eine Drain-Elektrode (5) aufweist,
 - M3** und einer Eingangsschaltung (7) und einer Ausgangsschaltung (8) zur Einstellung gewünschter Amplituden- und Phasencharakteristiken durch Impedanzabgleich), welche mit dem Halbleiterelement (3) verbunden sind, wobei
 - M4** die Eingangsschaltung (7) mit der Gate-Elektrode (4) des Halbleiterelementes (3) verbunden ist,
 - M5** die Ausgangsschaltung (8) mit der Drain-Elektrode (5) des Halbleiterelementes (3) verbunden ist,
 - M6** die Source-Elektrode (6) des Halbleiterelementes (3) geerdet ist,
- gekennzeichnet durch**

- M7** eine Gatevorspannungs-Schaltung (70), die ausgebildet ist zum Anlegen einer negativen DC-Vorspannung an die Gate-Elektrode (4) und
- M8** eine Drainvorspannungsschaltung (71), die ausgebildet ist zum Anlegen einer negativen DC-Vorspannung unterhalb der Kniespannung des Halbleiterelements (3) an die Drain-Elektrode (5).

Der Anspruch 1 unterscheidet sich vom Anspruch 1 gemäß Hauptantrag lediglich durch die Aufnahme aufgabenhafter Formulierungen und der sich daraus ergebenden Schaltungsmaßnahmen, die sich von den im Anspruch 1 gemäß Hauptantrag enthaltenen Schaltungsmaßnahmen sachlich nicht unterscheiden.

Es gelten daher die Ausführungen zum Hauptantrag.

3.2 Zum 2. Hilfsantrag

Der Anspruch 1 nach dem 2. Hilfsantrag enthält Merkmale, die seinen Gegenstand unzulässig erweitern (§ 38 PatG).

Der geltende Anspruch 1 nach dem 2. Hilfsantrag unterscheidet sich vom Anspruch 1 gemäß Hauptantrag durch das Merkmal **M1'**, der folgende Wortlaut erhält:

- M1'** Hochfrequenzverstärker mit einem Leistungsverstärker und einer Verzerrungskompensationsschaltung, die zur Kompensation von Amplituden- und Phasenverzerrungen des Leistungsverstärkers eingerichtet ist, wobei die Verzerrungskompensationsschaltung ein Halbleiterelement (3),

Die vorstehende Anspruchsfassung geht mit ihrem Merkmal **M1'** über den Inhalt der Anmeldung, wie sie beim Deutschen Patent- und Markenamt ursprünglich eingereicht worden ist, jedenfalls insoweit hinaus, als in den ursprünglichen Unterlagen (DE 196 16 803 A1) in der von der Beschwerdeführerin herangezogenen korrespondierenden Offenbarungsstelle (Spalte 12, Zeilen 7-16) ausgeführt wird, dass der Linearisierer mit dem Eingang des Leistungsverstärkers verbunden ist. Auch aus der übrigen Beschreibung entnimmt der fachkundige Leser durchgehend eine Schaltungsanordnung, bei der der Linearisierer dem Leistungsverstärker vorgeschaltet ist.

Während somit in den ursprünglichen Unterlagen die Verschaltungsreihenfolge von Verzerrungskompensationsschaltung und Leistungsverstärker eindeutig so festgelegt ist, dass die Verzerrungskompensationsschaltung dem Leistungsverstärker stets vorgeschaltet ist, lässt die Formulierung des Merkmals **M1'** gemäß 2. Hilfsantrag die Verschaltungsreihenfolge vollkommen offen.

Der Anspruch 1 gemäß 2. Hilfsantrag ist daher unzulässig.

3.3 Zum 3. Hilfsantrag

Der Anspruch 1 gemäß dem 3. Hilfsantrag unterscheidet sich vom Anspruch 1 gemäß Hauptantrag durch das Merkmal **M8'** und das zusätzliche Merkmal **M9**, die folgenden Wortlaut erhalten:

- M8'** eine negative DC-Vorspannung mit einem Betrag unterhalb der Kniespannung des Halbleiterelements (3) an die Drain-Elektrode (5) angelegt ist, wobei
- M9** die an die Gate-Elektrode (4) oder die Drain-Elektrode (5) des Halbleiterelementes (3) angelegte DC-Vorspannung zur Kompensation temperaturbedingter Änderungen von Ampli-

tuden- und Phasencharakteristika des Halbleiterelements (3) gemäß einer Temperatur geändert wird.

Der Gegenstand des geltenden Anspruchs 1 nach dem 3. Hilfsantrag mag zwar als neu gelten, er beruht jedoch nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit (§ 4 PatG).

Bezüglich des Merkmals **M8'** kann auf die Ausführungen zum Hauptantrag verwiesen werden. Bezüglich des Merkmals **M9** ist festzustellen, dass dem Fachmann durch die Druckschrift **D5** in Verbindung mit Verzerrungskompensationsschaltungen, die mit einem Feldeffekttransistor realisiert sind (vgl. **D5** Fig. 1, PREDISTORTION CIRCUIT 10), bereits nahe gelegt ist, der sog. Temperaturdrift des Feldeffekttransistors dadurch zu begegnen, dass ein Thermistor in die Gleichspannungszuführung für den Drainanschluss geschaltet wird (vgl. Spalte 5, Zeilen 40 bis 45 und Patentanspruch 11), wodurch die an der Drainelektrode anliegende Spannung temperaturabhängig gesteuert wird.

3.4 Zum 4. Hilfsantrag

Der Anspruch 1 gemäß dem 4. Hilfsantrag unterscheidet sich vom Anspruch 1 gemäß dem 3. Hilfsantrag durch das geänderte Merkmal **M9'** und das neu hinzugekommene Merkmal **M10**, die folgenden Wortlaut erhalten:

M9' eine Schaltung (80) zur Anpassung der Amplitude des Eingangssignals an die Charakteristik des Halbleiterelements der Eingangsschaltung (7) vorgeschaltet ist, und

M10 die Amplitude des Ausgangssignals der Schaltung (80) zur Anpassung der Amplitude des Eingangssignals mit steigender Temperatur erhöht wird.

Auch die Merkmale **M9'** und **M10** können die Patentfähigkeit der so beanspruchten Verzerrungskompensationsschaltung nicht tragen, da sie nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhen.

Bei dem Merkmal **M9** handelt es sich um eine typische Pegelanpassung, um das Halbleiterelement mit einer geeigneten Amplitude anzusteuern, die weder zu groß sein darf, damit das Halbleiterelement nicht übersteuert wird, aber auch nicht zu klein sein darf, um ein akzeptables Signal-Rauschverhältnis zu erreichen. Der Fachmann wird schon aus diesen Gründen auf eine an die Charakteristik der Eingangsschaltung angepasste Ansteuerung achten.

Dem Fachmann ist auch allgemein bekannt, dass sich das Aussteuerverhalten eines Feldeffekttransistors in Abhängigkeit von der Temperatur dadurch ändert, dass aufgrund zunehmender thermischer Gitterstreuung die Beweglichkeit der Ladungsträger und damit die Leitfähigkeit des Kanals abnimmt, gleichzeitig die Abschürspannung aber zunimmt. Dies dokumentiert sich in augenfälliger Weise auch in dem Kennliniendiagramm der Temperaturabhängigkeit der Eingangskennlinie der Abb. 7.4 der Druckschrift **D1**, aus dem der Fachmann unmittelbar erkennt, dass er, um mit zunehmender Temperatur gleiche Ausgangszustände zu erreichen, die Aussteueramplitude mit wachsender Temperatur entsprechend erhöhen muss (Merkmal **M10**).

Die Merkmale **M9** und **M10** sind dem Fachmann, dem bei der Lösung der an ihn herangetragenen Aufgaben stets eine planvolle Anwendung seines Fachwissens zu unterstellen ist, mithin nahe gelegt.

3.5 Zum 5. Hilfsantrag

Der Anspruch 1 gemäß 5. Hilfsantrag unterscheidet sich vom Anspruch 1 gemäß 4. Hilfsantrag durch die zusätzlichen Merkmale **M11** und **M12**, die zwischen die Merkmale **M9** und **M10** eingeschoben sind und folgenden Wortlaut haben:

M11 eine Schaltung (81) zur Anpassung der Amplitude des Ausgangssignals an die Charakteristik einer nachfolgenden Verstärkerschaltung der Ausgangsschaltung (8) nachgeschaltet ist, und

M12 die Amplitude des Ausgangssignals der Schaltung (81) zur Anpassung der Amplitude des Ausgangssignals mit zunehmender Temperatur erhöht wird.

Der Anspruch 1 gemäß dem 5. Hilfsantrag geht mit seinen Merkmalen **M11** und **M12** über die Lehre des Patentanspruchs 1 gemäß dem 4. Hilfsantrag lediglich insofern hinaus, als die bereits mit den Merkmalen **M9** und **M10** beschriebenen Anpassungsmaßnahmen auch auf eine weitere nachfolgende (Fet-) Verstärkerschaltung angewendet werden.

Aus den zum Hilfsantrag 4 dargelegten Gründen können auch die Merkmale **M11** und **M12** das Zugrundeliegen einer erfinderischen Tätigkeit nicht begründen.

4. Der Gegenstand des Anspruchs 1 erweist sich somit sowohl in der Fassung des Hauptantrags als auch in den Fassungen des 1. bis 5. Hilfsantrags als nicht patentfähig.

5. Mit dem Anspruch 1 gemäß Hauptantrag und dem 1. bis 5. Hilfsantrag 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). Dass mit den jeweiligen abhängigen Patentansprüchen erfinderische Gegenstände beansprucht wären, ist nicht vorgetragen und für den Senat nicht ersichtlich.

Dr. Mayer

Kopacek

Gottstein

Musiol

Pü