



BUNDESPATENTGERICHT

19 W (pat) 34/11

(Aktenzeichen)

Verkündet am
8. Oktober 2012

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

...

betreffend die Patentanmeldung 10 2004 010 706.8-32

hat der 19. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 8. Oktober 2012 unter Mitwirkung des Richters Dipl.-Ing. Groß als Vorsitzender, der Richterin Kirschneck, des Richters Dr.-Ing. Scholz und des Richters Dipl.-Ing. J. Müller

beschlossen:

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

Gründe

I

Das Deutsche Patent- und Markenamt - Prüfungsstelle für Klasse G05F - hat die am 4. März 2004 eingereichte Patentanmeldung 10 2004 010 706.8-32 die die Priorität der US 10/387435 vom 14. März 2003 in Anspruch nimmt durch Beschluss vom 25. November 2010 mit der Begründung zurückgewiesen, dass der jeweilige Anspruch 1 nach allen Anträgen mangels erfinderischer Tätigkeit seines Gegenstands nicht gewährbar sei. Ebenfalls nicht gewährbar seien die vom jeweiligen Patenanspruch 1 jeweils abhängigen bzw. nebengeordneten Ansprüche nach allen Anträgen, weil ein Patent nur antragsgemäß erteilt werden könne und jeweils nur ein Antrag auf Erteilung eines Patents in Verbindung mit dem jeweiligen Patentanspruch 1 nach allen Anträgen vorliege.

Gegen diesen Beschluss hat der Beschwerdeführer am 1. März 2011 Beschwerde eingelegt.

Der Beschwerdeführer beantragt,

den Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse G05F des Deutschen Patent- und Markenamts vom 25. November 2010 aufzuheben und das nachgesuchte Patent mit folgenden Unterlagen zu erteilen:

Patentansprüche 1 bis 24 gemäß Hauptantrag vom 31. August 2012, Beschreibung sowie 4 Blatt Zeichnungen, Figuren 1 bis 5, vom 28. Mai 2004 (eingegangen am 1. Juni 2004)

hilfsweise,

Patentansprüche 1, 6, 12, 17 und 21 gemäß 1. Hilfsantrag vom 31. August 2012,

Patentansprüche 1, 6, 12, 17 und 21 gemäß 2. Hilfsantrag vom 31. August 2012,

übrige Patentansprüche (in noch anzupassender Nummerierung) und übrige Unterlagen jeweils wie Hauptantrag.

Der geltende Patentanspruch 1 nach Hauptantrag lautet unter Einfügung von Gliederungsbuchstaben:

- "a) Integrierter Schaltungschip, umfassend:
- b) einen Spannungsgenerator, wobei der Spannungsgenerator eine interne Spannung erzeugt,
 - b1) zum Versorgen einer auf dem integrierten Schaltungschip enthaltenen integrierten Schaltung, die in Abhängigkeit einer Binärzahl einstellbar ist;
- c) einen Komparator zum Vergleichen einer extern zugeführten Spannung mit der internen Spannung; und
- d) eine Steuerschaltung, die Signale zur Justierung der internen Spannung liefert und einen Binärzähler umfasst, der zu zählen beginnt, wenn die Steuerschaltung ein Prüfmodussignal empfängt,
- e) wobei die Steuerschaltung eine Steuerung für einen eingebauten Selbsttest umfasst,
- f) wobei die Steuerung für den eingebauten Selbsttest die integrierte Schaltung aktiviert, während sie Signale zur Justierung der inneren Spannung liefert."

Der Patentanspruch 6 nach Hauptantrag lautet:

"Integrierter Schaltungschip, umfassend:

mehrere Spannungsgeneratoren, wobei die Spannungsgeneratoren jeweils eine interne Spannung erzeugen zum Versorgen einer auf dem integrierten Schaltungschip enthaltenen integrierten Schaltung, die in Abhängigkeit jeweils einer Binärzahl einstellbar sind;

mehrere Komparatoren zum Vergleichen extern zugeführter Spannungen mit den durch die Spannungsgeneratoren erzeugten internen Spannungen;

eine Steuerschaltung, die Signale zur Justierung der durch die Spannungsgeneratoren erzeugten internen Spannungen liefert und einen Binärzähler umfasst, der zu zählen beginnt, wenn die Steuerschaltung ein Prüfmodussignal empfängt,

wobei die Steuerschaltung eine Steuerung für einen eingebauten Selbsttest umfasst, wobei die Steuerung für den eingebauten Selbsttest die integrierte Schaltung aktiviert, während sie Signale zur Justierung der internen Spannungen liefert."

Der Patentanspruch 12 nach Hauptantrag lautet:

"Verfahren zur Justierung einer internen Spannung eines integrierten Schaltungschips, mit den folgenden Schritten:

Versorgen eines Komparators auf dem integrierten Schaltungschip mit einer externen Spannung;

Versorgen des Komparators mit einer internen Spannung;

Vergleichen der externen Spannung mit der internen Spannung;

Justieren der internen Spannung abhängig von dem Vergleich zwischen der internen Spannung und der externen Spannung, wobei die interne Spannung in Abhängigkeit eines Binärzählers erzeugt wird, der auf ein Prüfmodussignal zu zählen beginnt, und der auf

ein Vergleichssignal gestoppt wird, dass die interne Spannung mit der externen Spannung übereinstimmt; und

Betreiben einer Steuerung für einen auf der integrierten Schaltung eingebauten Selbsttest, Aktivieren der integrierten Schaltung durch die Steuerung für den eingebauten Selbsttest, während sie Signale zur Justierung der internen Spannung liefert."

Der Patentanspruch 17 nach Hauptantrag lautet:

"Verfahren zur Einstellung interner Spannungen eines integrierten Schaltungschips mit den folgenden Schritten:

Versorgen mehrerer Komparatoren auf dem integrierten Schaltungschip mit mehreren externen Spannungen;

Versorgen der Komparatoren mit mehreren internen Spannungen;

Vergleichen der externen Spannungen mit den internen Spannungen;

Variieren der internen Spannungen abhängig von den Vergleichen zwischen den internen Spannungen und der externen Spannungen, wobei die interne Spannung in Abhängigkeit eines Binärzählers erzeugt wird, der auf ein Prüfmodussignal zu zählen beginnt, und der auf ein Vergleichssignal gestoppt wird, dass die interne Spannung mit der externen Spannung übereinstimmt; und

Betreiben einer Steuerung für einen auf der integrierten Schaltung eingebauten Selbsttest, Aktivieren der integrierten Schaltung durch die Steuerung für den eingebauten Selbsttest, während sie Signale zur Justierung der internen Spannung liefert."

Der Patentanspruch 21 nach Hauptantrag lautet:

"Verfahren zur Justierung interner Spannungen mehrerer integrierter Schaltungschips mit den folgenden Schritten:

Versorgen mehrerer integrierter Schaltungschips mit einer externen Spannung;

Erzeugen mehrerer interner Spannungen;

Vergleichen der externen Spannung mit den internen Spannungen;

Justieren der internen Spannungen abhängig von den Vergleichen zwischen den internen Spannungen und der externen Spannungen, wobei die interne Spannung in Abhängigkeit eines Binärzählers erzeugt wird, der auf ein Prüfmodussignal zu zählen beginnt, und der auf ein Vergleichssignal gestoppt wird, dass die interne Spannung mit der externen Spannung übereinstimmt; und

Betreiben einer jeweiligen Steuerung für einen auf den integrierten Schaltungen jeweils eingebauten Selbsttest, Aktivieren der integrierten Schaltung durch die jeweilige Steuerung für den eingebauten Selbsttest, während sie Signale zur Justierung der internen Spannung liefert."

Der Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 1 unterscheidet sich von dem des Hauptantrags dadurch, dass das Merkmal f) ersetzt ist durch die Merkmale

- "g) die Schaltvorgänge zum Lesen von Daten, zum Schreiben von Daten oder arithmetische Operationen oder das Vorspannen einer Bank eines Speicherfeldes
- h) oder ein Auffrischen des Speicherfeldes durchführt, um während der Justierung des Spannungsgenerators den Betrieb der integrierten Schaltung zu simulieren."

Der Patentanspruch 6 nach Hilfsantrag 1 unterscheidet sich von dem des Hauptantrags dadurch, dass dessen letztes Merkmal lautet:

"wobei die Steuerschaltung eine Steuerung für einen eingebauten Selbsttest umfasst, wobei die Steuerung für den eingebauten Selbsttest Schaltvorgänge zum Lesen von Daten, zum Schreiben von Daten oder arithmetische Operationen oder das Vorspannen einer Bank eines Speicherfeldes oder ein Auffrischen eines Speicherfeldes durchführt, um während der Justierung des Speicher-generators den Betrieb der integrierten Schaltung zu simulieren."

Die Patentansprüche 12 und 17 nach Hilfsantrag 1 unterscheiden sich von den Patentansprüchen 12 und 17 nach Hauptantrag dadurch, dass deren letztes Merkmal jeweils lautet:

"Betreiben einer Steuerung für einen auf der integrierten Schaltung eingebauten Selbsttest, Durchführen von Schaltvorgängen zum Lesen von Daten, zum Schreiben von Daten oder zu arithmetischen Operationen oder zum Vorspannen einer Bank eines Speicherfeldes oder zum Auffrischen des Speicherfeldes durch die Steuerung für den eingebauten Selbsttest, um während der Justie-

rung des Spannungsgenerators den Betrieb der integrierten Schaltung zu simulieren."

Der Patentanspruch 21 nach Hilfsantrag 1 unterscheidet sich von dem des Hauptantrags dadurch, dass dessen letztes Merkmal lautet:

"Betreiben einer jeweiligen Steuerung für einen auf den integrierten Schaltungen jeweils eingebauten Selbsttest, Durchführen von Schaltvorgängen zum Lesen von Daten, zum Schreiben von Daten oder zu arithmetischen Operationen oder zum Vorspannen einer Bank eines Speicherfeldes oder zum Auffrischen des Speicherfeldes durch die jeweilige Steuerung für den eingebauten Selbsttest, um während der Justierung des Spannungsgenerators den Betrieb der integrierten Schaltung zu simulieren."

Der Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 2 unterscheidet sich von dem des Hauptantrags dadurch, dass zwischen die Merkmale a) und b) das Merkmal

"i) ein DRAM-Feld;"

eingefügt ist und dass das Merkmal f) durch das Merkmal

"h) die ein Auffrischen des Speicherfeldes durchführt, um während der Justierung des Spannungsgenerators den Betrieb der integrierten Schaltung zu simulieren."

ersetzt ist.

Der Patentanspruch 6 nach Hilfsantrag 2 unterscheidet sich von dem des Hauptantrags dadurch, dass nach "umfassend:" eingefügt ist,

"ein DRAM-Feld"

und dass das letzte Merkmal lautet:

"wobei die Steuerschaltung eine Steuerung für einen eingebauten Selbsttest umfasst, die ein Auffrischen des Speicherfeldes durchführt, um während der Justierung des Spannungsgenerators den Betrieb der integrierten Schaltung zu simulieren."

Die Patentansprüche 12 und 17 nach Hilfsantrag 2 unterscheiden sich von den Patentansprüchen 12 und 17 nach Hauptantrag dadurch, dass im Patentanspruch 12 nach dem Merkmal "Versorgen des Komparators..." eingefügt ist

"Versorgen eines DRAM-Feldes mit der internen Spannung;"

und dass im Patentanspruch 17 nach dem Merkmal "Versorgen der Komparatoren..." eingefügt ist

"Versorgen eines DRAM-Feldes mit den internen Spannungen;"

und dass das jeweils letzte Merkmal der Patentansprüche 12 und 17 lautet:

"Betreiben einer Steuerung für einen auf der integrierten Schaltung eingebauten Selbsttest, Durchführen von Schaltvorgängen zum Auffrischen des Speicherfeldes durch die Steuerung für den eingebauten Selbsttest, um während der Justierung des Spannungsgenerators den Betrieb der integrierten Schaltung zu simulieren."

Der Patentanspruch 21 nach Hilfsantrag 2 unterscheidet sich von dem des Hauptantrags dadurch, dass nach dem Merkmal "Erzeugen mehrerer interner Spannungen;" eingefügt ist

"Versorgen eines DRAM-Feldes mit einer der internen Spannungen"

und dass dessen letztes Merkmal lautet:

"Betreiben einer jeweiligen Steuerung für einen auf den integrierten Schaltungen jeweils eingebauten Selbsttest, Durchführen von Schaltvorgängen zum Auffrischen des Speicherfeldes durch die jeweilige Steuerung für den eingebauten Selbsttest, um während der Justierung des Spannungsgenerators den Betrieb der integrierten Schaltung zu simulieren."

Der Beschwerdeführer vertritt die Auffassung, dass die DE 199 60 244 C1 keinen Hinweis darauf enthalte, die integrierte Schaltung während des Justierens zu aktivieren. Auf den Vorhalt des Senats hin, dass die vom Spannungsgenerator gelieferte interne Spannung unter Last einbrechen könne und dem Fachmann daraufhin nichts anderes übrig bliebe, als die integrierte Schaltung als Last auch während des Justierens anzuschalten bzw. zu aktivieren, meint der Beschwerdeführer, dass die integrierte Schaltung solange nicht ordnungsgemäß arbeiten würde, solange der Spannungsgenerator noch nicht justiert sei. Der Fachmann sei nach seiner Auffassung deshalb gehemmt, die integrierte Schaltung während des Justierens zu aktivieren. Er meint, dass es vielmehr üblich sei, den Spannungsgenerator mit Vorhalt zu trimmen, wenn er bei Belastung einbreche.

Im jeweiligen Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 1 und 2 seien Betriebszustände für ein Speicherfeld bzw. ein DRAM als integrierte Schaltung beschrieben, hinsichtlich deren Aktivierung das zum Patentanspruch 1 nach Hauptantrag Gesagte gelte. Auch für die nebengeordneten Ansprüche sei diese Argumentation wesentlich. Das jeweils letzte Merkmal dieser Ansprüche sei das tragende Merkmal. Der Beschwerdeführer weist noch darauf hin, dass die DE 199 60 244 C1 kein DRAM als integrierte Schaltung erwähne.

Wegen weiterer Einzelheiten wird auf den Akteninhalt verwiesen.

II.

Die zulässige Beschwerde konnte keinen Erfolg haben, weil die Vorrichtung nach dem Patentanspruch 1 sowohl gemäß Hauptantrag als auch gemäß Hilfsantrag 1 und Hilfsantrag 2 nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruht (§ 4 PatG).

1. Als zuständiger Fachmann ist hier ein Dipl.-Ing. (FH) mit Kenntnissen in der Entwicklung und Konzeption integrierter Halbleiterschaltungen zu sehen.

2. Der Patentanspruch 1 nach Hauptantrag ist nicht gewährbar, weil sein Gegenstand nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruht.

Aus der DE 199 60 244 A1 ist - in Übereinstimmung mit dem Wortlaut des Patentanspruchs 1 nach Hauptantrag - bekannt ein

- a) Integrierter Schaltungschip (Sp. 1 Z. 2 bis 14), umfassend:
- b) einen Spannungsgenerator (7, 4, 8), wobei der Spannungsgenerator (7, 4, 8) eine interne Spannung (z. B. V1) erzeugt, die in Abhängigkeit einer Binärzahl (Trimmschaltadresse als Binärzahl) einstellbar ist (Sp. 3 Z. 33 bis 38);

- c) einen Komparator (1) zum Vergleichen einer extern zugeführten Spannung (V_{VGL}) mit der internen Spannung ($V1$) (Sp. 3 Z. 20 bis 26); und
- dteilw) eine Steuerschaltung (2, 3), die Signale (Trimm-Adresse) zur Justierung der internen Spannung ($V1$) liefert (Sp. 3 Z. 33 bis 38) ~~und einen Binärzähler umfasst, der zu zählen beginnt, wenn die Steuerschaltung ein Prüfmodussignal empfängt.~~

Nachdem in der DE 199 60 244 A1 (Sp. 33 bis 38) angegeben ist, dass der Adressgenerator 3 als Bestandteil der Steuerschaltung "*nacheinander alle* möglichen Adressen ... anlegt", ist für den Fachmann klar, dass im Prüfmodus das Bereitstellen nacheinander liegender Adressen als Binärzahlen üblicherweise durch einen *Binärzähler als hardwaremäßig nächstliegendes Bauteil* erfolgt, denn einen teuren Mikroprozessor wird er hier nicht vorsehen, da es lediglich um das "durchklappern von Binärzahlen" geht.

Ein Prüfmodussignal, wie es im Merkmal d) konkret angesprochen ist, ist zwar in der DE 199 60 244 A1 nicht wörtlich erwähnt. Selbstverständlich muss aber auch in der dort angegebenen Anordnung das Liefern der Adressen durch den Adressgenerator 3 als Steuerschaltung von einem Signal angestoßen werden, um mit den in der Druckschrift beschriebenen Justierschritten (Spalte 3 Z. 33 bis 38 und Z. 55 bis 60) beginnen zu können. Dieses notwendig vorhandene Signal zum Anstoßen des Adressgenerators 3 ist dabei als Prüfmodussignal anzusehen.

Das Restmerkmal d)

- d_{Rest}) die Steuerschaltung umfasst einen Binärzähler, der zu zählen beginnt, wenn die Steuerschaltung ein Prüfmodussignal empfängt,

liegt daher für den Fachmann auf der Hand.

In der Eingabe vom 24. August 2012 (S. 2 Ie. Abs.) führt der Beschwerdeführer aus, dass es aus der DE 199 60 244 A1 (Sp. 2 Z. 35 bis 45 und Sp. 4 Z. 12 bis 23) zwar bekannt sei, dass das Selbst-Trimmen (=Justieren) von der BIST-Logik abgearbeitet werde und dass der Trimmvorgang (=Justiervorgang) für den Spannungsgenerator mit der BIST-Logik gesteuert werde. Jedoch zeige die DE 199 60 244 A1 nicht, dass *die Steuerung für den eingebauten Selbsttest (BIST-Logik) die integrierte Schaltung aktiviert* (S. 4 Abs. 1 der Eingabe vom 24. August 2012). Diesen Unterschied hebt der Beschwerdeführer auch in der mündlichen Verhandlung besonders hervor.

Sonach ist gegenüber den vorstehend abgehandelten Merkmalen aus der DE 199 60 244 A1 weiterhin bekannt, dass

- e) die Steuerschaltung (2, 3) eine Steuerung für einen eingebauten Selbsttest (BIST-Logik) umfasst,
- f_{teilw}) wobei die Steuerung für den eingebauten Selbsttest (BIST-Logik) ~~die integrierte Schaltung aktiviert, während sie~~ Signale zur Justierung der internen Spannung (V1) liefert.

Stellt sich bei dem Spannungsgenerator (7, 4, 8) gemäß der DE 199 60 244 A1 heraus, dass dieser dessen Ausgangsspannung bei Belastung einbricht, so muss der Fachmann dem entgegenwirken.

Als nächstliegende Maßnahme sieht er nach Auffassung des Senats beim Justieren das Anlegen einer solchen Last an den Spannungsgenerator, bei der sich die gewünschte Spannung einstellt, die auch während des Betriebs der Last erforderlich ist.

Bei einem integrierten Schaltungschip ist üblicherweise auch die Last als integrierte Schaltung auf dem Schaltungschip integriert (Sp. 1 Z. 14 bis 18). Demnach bietet es sich für den Fachmann als nächstliegende Möglichkeit an, die integrierte Schaltung an den Spannungsgenerator anzulegen, d. h. zu aktivieren, während die Steuerung für den eingebauten Selbsttest (Sp. 2 Z. 35 bis 42 i. V. m. Sp. 4 Z. 12 bis 23: BIST-Logik) Signale zur Justierung der internen Spannung (V1) liefert. Die Alternative, eine separate externe Last vorzusehen, bietet sich schon deshalb nicht an, da die entsprechenden Knotenpunkte der Schaltung gar nicht zugänglich sind. Dass dabei sowohl das Justieren der internen Spannung (V1) als auch das Aktivieren der integrierten Schaltung von einer Stelle aus, nämlich der Steuerung für den Selbsttest (BIST-Logik) erfolgen muss, ist selbstverständlich.

Wenn der Beschwerdeführer ausführt, dass die integrierte Schaltung nur ordnungsgemäß arbeiten würde, wenn der Spannungsgenerator schon justiert sei und der Fachmann deshalb die integrierte Schaltung während des Justierens nicht aktivieren würde, so kann der Senat dem nicht folgen. Denn um die gewünschte Spannung am Spannungsgenerator einzustellen, braucht die integrierte Schaltung nur so aktiviert werden, d. h. in einen solchen Betriebszustand versetzt werden, dass ein Einbruch der vom Spannungsgenerator gelieferten Spannung nicht zu erwarten ist. Ob die integrierte Schaltung dabei schon exakt arbeitet oder nicht, ist für ihre Funktion als bloße Justierungs-Last nicht wesentlich; sie muss nur so viel Strom ziehen, wie dies im normalen Betrieb auch vorkommt.

Damit bedarf es auch keiner erfinderischen Tätigkeit des Fachmanns, um zum Restmerkmal f) zu gelangen.

3. Auch die Gegenstände der nebengeordneten Patentansprüche 6, 12, 17 und 21 nach Hauptantrag beruhen nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Zu diesen Ansprüchen ist auch bezüglich der Ansprüche gleicher Nummerierung gemäß den Hilfsanträgen 1 und 2 zunächst Folgendes festzustellen:

Soweit im vorletzten Merkmal des jeweiligen Patentanspruchs 6 von *einer* Steuerschaltung die Rede ist, sieht der Fachmann darin *je eine jedem Spannungsgenerator zugeordnete* Steuerschaltung, wie sich dies im Zusammenhang mit Figur 3 (Steuerschaltung 308 je Spannungsgenerator 306) und dem Brückenabsatz auf Seite 9/10 der ursprünglichen Unterlagen ergibt.

Wenn im jeweils letzten Merkmal der jeweiligen Patentansprüche 12 und 17 nach allen Anträgen auf eine "Steuerung für einen auf der integrierten *Schaltung* eingebauten Selbsttest" bzw. im letzten Merkmal des Patentanspruchs 21 nach allen Anträgen auf eine "jeweilige Steuerung für einen auf den integrierten *Schaltungen* jeweils eingebauten Selbsttest" hingewiesen wird, so ist damit ersichtlich eine "Steuerung für einen auf dem integrierten *Schaltungschip* eingebauten Selbsttest" bzw. eine "jeweilige Steuerung für einen auf den integrierten *Schaltungschips* jeweils eingebauten Selbsttest" gemeint. Denn die Steuerschaltung (204) enthält die Steuerung für den eingebauten Selbsttest (S. 9 Abs. 2 der u. U. i. V. m. Fig. 2), wobei die Steuerschaltung (204) wiederum auf dem integrierten Schaltungschip (200) vorgesehen ist. Mithin befindet sich die Steuerung für den eingebauten Selbsttest auf dem integrierten Schaltungschip (Patentansprüche 12 und 17). Dies gilt auch für die Ausgestaltung mit mehreren integrierten Schaltungschips (300), wie dies aus Figur 5 (i. V. m. S. 12 Abs. 2 u. U.) ersichtlich ist (Patentanspruch 21).

Gemäß dem Patentanspruch 6 sind mehrere Spannungsgeneratoren für mehrere interne Spannungen und mehrere Komparatoren, denen jeweils eine Steuerschaltung zugeordnet ist, vorgesehen. Auch die DE 199 60 244 A1 zeigt mehrere Spannungsgeneratoren (8) und mehrere interne Spannungen (V_1, \dots, V_n). Diese internen Spannungen werden dabei durch eine gemeinsame Referenzspannung V_{ref_trim} , die an den Spannungsgeneratoren (8) ansteht, vermöge nur eines Spannungskomparators (1) eingestellt (Sp. 3 Z. 20 bis 26).

Besteht davon ausgehend der Bedarf, die internen Spannungen separat einstellen zu können, so sind hierfür logischerweise mehrere Spannungskomparatoren mit jeweils einer Steuerschaltung notwendig. In dieser Maßnahme kann der Senat etwas Erfinderisches nicht erkennen. Die restlichen Anspruchsmerkmale entsprechen denen des Patentanspruchs 1 nach Hauptantrag, weshalb sich eine Wiederholung der dortigen Argumentation erübrigt.

Der Patentanspruch 12 ist als Verfahrensanspruch formuliert, entspricht aber gehaltsmäßig dem Patentanspruch 1. Ihm ist etwas Erfinderisches somit ebenfalls nicht zu entnehmen.

Solches gilt auch für den als Verfahrensanspruch formulierten Patentanspruch 17, der dem Patentanspruch 6 dem Inhalt nach entspricht.

Auch der Patentanspruch 21 ist nicht patentfähig. Denn die DE 199 60 244 A1 weist bereits darauf hin, dass das Justieren einzelner Schaltungschips relativ zeitaufwändig sei (Sp. 1 Z. 47, 48) und regt damit den Fachmann direkt dazu an, mehrere Schaltungschips gemeinsam zu justieren (Sp. 2, Z. 18 bis 21). In Verbindung mit der zum Patentanspruch 1 gebrachten Argumentation hinsichtlich der restlichen Anspruchsmerkmale, insbesondere des letzten, vermag der Senat dem Patentanspruch 21 etwas Erfinderisches nicht zu entnehmen.

4. Der jeweilige Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 1 und 2 beruht nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Gegenüber dem Patentanspruch 1 nach Hauptantrag sind im Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 1 die durch die Aktivierung der integrierten Schaltung hervorgerufenen Betriebszustände im Einzelnen angegeben, wobei die integrierte Schaltung als Speicherfeld ausgeführt sein soll (Merkmale g), h)).

Der integrierte Schaltungschip nach der DE 199 60 244 A1 ist nicht beschränkt auf das Anschließen einer bestimmten Last als integrierte Schaltung. So lässt sich auf ihm bedarfsweise auch ein Speicherfeld als integrierte Schaltung vorsehen (vgl. Sp. 1, Z. 35). Besteht Bedarf für ein Speicherfeld, so muss der Fachmann beim Justieren des Spannungsgenerators solche Betriebszustände der integrierten Schaltung, d. h. des Speicherfeldes vorsehen, bei denen die vom Spannungsgenerator gelieferte interne Spannung nicht einbricht. Insbesondere wird er darauf achten, dass dies auch bei Betriebszuständen, in denen viel Strom fließt - etwa beim Auffrischen des Speicherfeldes - gewährleistet ist. Solche Maßnahmen sieht der Senat aber als rein handwerklich an.

Der Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 2 nennt konkret ein DRAM als integrierte Schaltung (Merkmal i)) und beschränkt sich hinsichtlich des durch die Aktivierung hervorgerufenen Betriebszustandes nur noch auf das Auffrischen (Merkmal h)). Da sich ersichtlich auf dem aus der DE 199 60 244 A1 bekannte Schaltungschip auch ein DRAM als integrierte Schaltung integrieren lässt und ein solches bekanntermaßen beim Auffrischen viel Strom zieht, wird der Fachmann den Spannungsgenerator justieren, während dieser Betriebszustand - der hinsichtlich des benötigten Stroms die anderen Betriebszustände übertrifft - aktiviert ist. Damit bedarf es auch keiner erfinderischen Tätigkeit des Fachmanns, um zu diesen Merkmalen zu gelangen.

5. Auch die Patentansprüche 6, 12, 17 und 21 gemäß Hilfsantrag 1 und 2 enthalten nichts Erfinderisches, da sie substantiell den Patentansprüchen gleicher Nummerierung nach Hauptantrag entsprechen und die dortige Argumentation unter Berücksichtigung des zum jeweiligen Patentanspruchs 1 nach Hilfsantrag 1 und 2 Gesagten auch auf sie übertragbar ist.

6. Mit den jeweils tragenden Patentansprüchen 1, 6, 12, 17 und 21 nach allen Anträgen fallen auch die auf sie rückbezogenen Unteransprüche.

Groß

Kirschneck

Dr. Scholz

J. Müller

Pü