

BUNDESPATENTGERICHT

19 W (pat) 28/00

(Aktenzeichen)

Verkündet am
19. Juni 2002

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

...

betreffend die Patentanmeldung 195 17 874.2-34

hat der 19. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 19. Juni 2002 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Phys. Dr. Kellerer und der Richter Schmöger, Dipl.-Phys. Dr. Mayer und Dr.-Ing. Kaminski

beschlossen:

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

G r ü n d e

I.

Das Deutsche Patent- und Markenamt – Prüfungsstelle für Klasse H 05 B – hat die am 16. Mai 1995 eingereichte Anmeldung, für welche die Priorität vom 17. Mai 1994 (Az.: KR 10 847/94) in Korea in Anspruch genommen ist, durch Beschluß vom 17. Mai 2000 mit der Begründung zurückgewiesen, der Patentanspruch 1 sei hinsichtlich mehrerer Merkmale unklar und lasse nicht erkennen, was unter Schutz gestellt werden solle.

Gegen diesen Beschluß richtet sich die Beschwerde der Anmelderin.

Die Anmelderin beantragt,

den angefochtenen Beschluß aufzuheben und das Patent mit folgenden Unterlagen zu erteilen:

Nach Hauptantrag

Patentanspruch 1, überreicht in der mündlichen Verhandlung vom 19. Juni 2002, Patentansprüche 2 bis 9 vom 16. Juni 2002, Beschreibungsseiten 19 und 34, sowie Zeichnung Figur 5 vom 16. Juni 2002, im übrigen Beschreibung vom 10. April 1997, übrige Figuren gemäß Offenlegungsschrift,

nach Hilfsantrag

Patentansprüche 1 bis 8, im übrigen wie Hauptantrag.

Der Patentanspruch 1 nach Hauptantrag lautet:

"Invertersteuerschaltung für eine Hochfrequenzheizvorrichtung,
die

- einen Inverter (200) zum Konvertieren eines Gleichstromes in einen hochfrequenten Strom auf Empfang eines ersten und zweiten Treibersignals hin zum Erhitzen eines Behälters (201),
 - eine Stromdetektionseinrichtung (300) zum Detektieren eines zum Inverter (200) fließenden Stromes und zum Abgeben eines Stromdetektionssignales basierend auf dem detektierten Strom und
 - eine Invertertreibereinrichtung (700) zum Abgeben des ersten und zweiten Treibersignals an den Inverter (200) auf Empfang des ersten und zweiten Treibersteuersignals von einer Treibersteuereinrichtung (600) hin
- umfaßt,

gekennzeichnet durch

- einen Mikrocomputer (400) zum Erkennen des Stromdetektionssignales von der Stromdetektionseinrichtung (300) und basierend auf dem erkannten Stromdetektionssignal zum Steuern der Schaltzeit des Inverters (200)
- eine Spannungsdetektionseinrichtung (500) zum Detektieren der dem Inverter (200) zugeführten Spannung und zum Abgeben eines Resonanzdetektionssignales, wenn ein eingegebenes Totzeit-Setzsignal gesetzt und gleichzeitig die detektierte Spannung steigend ist, und
- eine Treibersteuereinrichtung (600) zum alternierenden Generieren eines EIN-Zeitsetzsignals und eines Totzeit-Setzsignal, wobei das Totzeit-Setzsignal jeweils mit einem vorgegebenen Zeitversatz gegenüber dem zuletzt generierten EIN-Zeitsetzsignal generiert wird und wobei das EIN-Zeitsetzsignals jeweils mit einem auf stromabhängigen Vor-

gaben des Mikrocomputers (400) basierenden Zeitversatz nach einem von der Spannungsdetektionseinrichtung (500) abgegebenen Resonanzdetektionssignal generiert wird, zum Abgeben des Totzeit-Setzsignals an die Spannungsdetektionseinrichtung (500) sowie zum Generieren eines ersten und zweiten Treibersteuersignals und zum Abgeben derselben an die Invertertreibereinrichtung (700), wobei das erste Treibersteuersignal niedrig gesetzt und das zweite Treibersteuersignal hoch gesetzt wird, nachdem von der Spannungsdetektionseinheit (500) ein Resonanzdetektionssignal ausgegeben wurde, und wobei das zweite Treibersteuersignal niedrig gesetzt und das erste Treibersteuersignal hoch gesetzt wird, wenn das EIN-Zeitsetzsignal generiert wird."

Der Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag lautet:

"Invertersteuerschaltung für eine Hochfrequenzheizvorrichtung, die

- einen Inverter (200) zum Konvertieren eines Gleichstromes in einen hochfrequenten Strom auf Empfang eines ersten und zweiten Treibersignals hin zum Erhitzen eines Behälters (201),
- eine Stromdetektionseinrichtung (300) zum Detektieren eines zum Inverter (200) fließenden Stromes und zum Abgeben eines Stromdetektionssignales basierend auf dem detektierten Strom und
- eine Invertertreibereinrichtung (700) zum Abgeben des ersten und zweiten Treibersignals an den Inverter (200) auf Empfang des ersten und zweiten Treibersteuersignals von einer Treibersteuereinrichtung (600) hin

umfaßt,

gekennzeichnet durch

- einen Mikrocomputer (400) zum Erkennen des Stromdetektionssignales von der Stromdetektionseinrichtung (300) und zum Abgeben eines ersten und zweiten EIN-Zeitsteuersignales sowie eines Taktsignales basierend auf dem erkannten Stromdetektionssignal zum Steuern der Schaltzeit des Inverters (200),
- eine Spannungsdetektionseinrichtung (500) zum Detektieren der dem Inverter (200) zugeführten Spannung und zum Abgeben eines Resonanzdetektionssignales, wenn ein eingegebenes Totzeit-Setzsignal gesetzt und gleichzeitig die detektierte Spannung steigend ist, und
- eine Treibersteuereinrichtung (600) mit
 - Taktsignaloszillationseinrichtungen (601) zum Oszillieren eines Referenztaktsignales;
- einem Auf/Ab-Zähler (602) zum Auf/Ab-Zählen des ersten und zweiten EIN-Zeitsteuersignales vom Mikrocomputer (400) auf Empfang des Taktsignals vom Mikrocomputer (400) hin;
- Flankendetektionseinrichtungen (603) zum Detektieren einer fallenden Flanke des Resonanzdetektionssignales von den Spannungsdetektionseinrichtungen (500) auf Empfang des Referenztaktsignals von den Taktsignaloszillationseinrichtungen (601) hin und zum Abgeben eines Flankendetektionssignales basierend auf einer detektierten fallenden Flanke;
- einem ersten Abwärtszähler (604), der auf Empfang des Referenztaktsignals von den Taktsignaloszillationseinrichtungen (601) hin freigegeben wird, um ein Ausgangssignal

vom Auf/Ab-Zähler (602) auf Empfang des Flankendetektionssignals von den Flankendetektionseinrichtungen (603) hin abwärts zu zählen und ein EIN-Zeitsetzsignal basierend auf dem gezählten Ergebnis abzugeben;

- Initialisationseinrichtungen (605) zum Setzen eines Anfangstreiberwertes;
- einem zweiten Abwärtszähler (606), der auf Empfang des Referenztaktsignals von den Taktsignaloszillationseinrichtungen (601) hin freigegeben wird, um ein Ausgangssignal von den Initialisationseinrichtungen (605) auf Empfang des EIN-Zeitsetzsignals vom ersten Abwärtszähler (604) hin abwärts zu zählen und das Totzeitsetzsignal basierend auf dem gezählten Ergebnis an die Spannungsdetektionseinrichtungen (500) abzugeben; und
- einem R-S-Flipflop (607) zum logischen Verarbeiten des Flankendetektionssignales von den Flankendetektionseinrichtungen (603) und des EIN-Zeitsetzsignales vom ersten Abwärtszähler (604) und zum Abgeben des ersten und zweiten Treibersteuersignales an die Invertertreibereinrichtungen (700), wobei das erste Treibersteuersignal niedrig gesetzt und das zweite Treibersteuersignal hoch gesetzt wird, nachdem von der Spannungsdetektionseinheit ein Resonanzdetektionssignal ausgegeben wurde, und wobei das zweite Treibersteuersignal niedrig gesetzt und das erste Treibersteuersignal hoch gesetzt wird, wenn das EIN-Zeitsetzsignal generiert wird."

Mit den Merkmalen in diesen Patentansprüchen soll die Aufgabe gelöst werden, eine Invertersteuerschaltung für eine Hochfrequenzheizvorrichtung zur Verfügung zu stellen, mit der eine einem Inverter zugeführte Spannung detektiert werden kann, wenn eine Frequenz der zugeführten Spannung höher ist als eine Reso-

nanzfrequenz des Inverters, und mit der der Inverter in Abhängigkeit von der detektierten Spannung derart gesteuert werden kann, daß er betätigt werden kann, wenn eine Schaltfrequenz von Schaltvorrichtungen im Inverter höher ist als die Resonanzfrequenz des Inverters (S 20 Z 2 bis 11 der uU).

Nach Auffassung der Anmelderin entnimmt der Fachmann den Anmeldeunterlagen ohne weiteres, daß der Mikrocomputer den Inverter aufgrund der mit der Stromdetektionseinrichtung gemessenen Stromstärke steuert. Denn ausgehend vom Stand der Technik, der eine analoge Einstellung der Inverterschaltzeiten vorsehe, offenbarten die Anmeldeunterlagen den im Patentanspruch 1 nach Hauptantrag beanspruchten Grundgedanken, die Schaltzeit des Inverters digital mittels eines Mikrocomputers zu steuern.

Der Mikrocomputer 400 müsse lediglich dafür sorgen, daß das OSS-Signal dem EDS-Signal in einem Zeitabstand folge, der auf den aktuellen Stromwert abgestimmt sei. Die genaue Kenntnis der Signale, die der Microcomputer 400 abgebe, sei daher nicht notwendig.

Die Anmelderin ist hinsichtlich des Hilfsantrags insbesondere der Auffassung, der Fachmann entnehme aus den ursprünglichen Unterlagen, daß der Mikrocomputer 400 außer einem Taktsignal CLK zwei als 'EIN-Zeitsteuersignale' bezeichnete Signale C_1 , C_2 , ausgabe, um – ausgehend vom detektierten Stromwert – bei Über- bzw. Unterschreitung des gewünschten Stromes den Zählwert im Zähler 602 herauf- bzw. herunter zu zählen. Die weitere – vom Fachmann aus seinem Fachwissen ohne weiteres zu realisierende – Zählerordnung stelle dann den gewünschten Zeitversatz zwischen den Signalen OSS und EDS sicher.

Wegen weiterer Einzelheiten wird auf den Akteninhalt verwiesen.

II.

Die zulässige Beschwerde hat keinen Erfolg. Denn der Patentanspruch 1 nach **Hauptantrag** enthält Änderungen, die – mangels Offenbarung in den ursprünglichen Unterlagen – den Gegenstand der Anmeldung erweitern. Hinsichtlich der im Patentanspruch 1 nach **Hilfsantrag** vorgesehenen Ausgabe von zwei EIN-Zeitsteuersignalen und einem Taktsignal durch den Mikrocomputer ist für den Durchschnittsfachmann in den Anmeldeunterlagen nicht deutlich und vollständig genug offenbart, wie er damit die Schaltzeit des Inverters steuern kann.

Als zuständiger Fachmann ist hier ein Fachhochschul-Ingenieur der elektrischen Energietechnik anzusehen mit langjährigen Erfahrungen auf dem Gebiet der Invertersteuerung.

1. Hauptantrag

Durch den Patentanspruch 1 nach Hauptantrag soll eine Invertersteuerung unter Schutz gestellt werden, die gemäß dem ersten kennzeichnenden Merkmal

"einen Mikrocomputer (400) zum Erkennen des Stromdetektionssignales von der Stromdetektionseinrichtung (300) und zum Steuern der Schaltzeit des Inverters (200) basierend auf dem erkannten Stromdetektionssignal"

aufweist, und bei der gemäß dem dritten kennzeichnenden Merkmal ein EIN-Zeitsetzsignal generiert wird, das

"auf stromabhängigen Vorgaben des Mikrocomputers (400) basiert".

In den Anmeldeunterlagen ist aber lediglich eine Invertersteuerung offenbart, bei der der Mikrocomputer darüber hinaus auch ein erstes und zweites EIN-Zeitsteuersignal sowie ein Taktsignal zum Steuern der Schaltzeit abgibt.

Zwar können Ansprüche im Rahmen der ursprünglichen Offenbarung auch erweitert werden (vgl. BGH GRUR 88, 197) – Runderneuern), Jedoch muß der Fachmann dazu den ursprünglichen Unterlagen entnehmen können, daß es bei der Erfindung nicht auf die – im erweiterten Patentanspruch 1 nicht mehr enthaltene – speziellere Ausgestaltung der Erfindung ankam, sondern auf einen allgemeineren Gedanken, den der Fachmann im Rahmen der Offenbarung auch auf andere Weise verwirklichen kann.

Dies ist aber hier nicht der Fall.

Nicht nur im ursprünglichen Patentanspruch 1 sondern mit diesem im wesentlichen übereinstimmend auch in der ursprünglichen Beschreibungseinleitung (Sp 8 Z 9 bis 40 der OS, die insoweit und auch hinsichtlich der weiteren Zitierungen mit den ursprünglichen Unterlagen übereinstimmt) ist es zur Lösung der Aufgabe als erfindungswesentlich vorgesehen (Sp 17 Z 68 bis Sp 18 Z 20 der OS),

daß die Invertersteuereinrichtung einen Mikrocomputer aufweist, der ein erstes und ein zweites EIN-Zeitsteuersignal sowie ein Taktsignal abgibt und zwar "in Abhängigkeit von dem erkannten Signal und zum Steuern des Inverters",
und weiterhin auch,
daß die Treibersteuereinrichtungen ein erstes und zweites

Treibersignal abgeben "in Abhängigkeit vom Resonanzdetektionssignal... und dem ersten und zweiten EIN-Zeitsteuersignal sowie dem Taktsignal des Mikrocomputers".

Auf den Gedanken, daß es bei der zum Patent angemeldeten Invertersteuerung lediglich darauf ankommen könnte, daß der Mikrocomputer den variablen Zeitversatz zwischen zwei – im ursprünglichen Patentanspruch noch gar nicht enthaltenen – Signalen steuert, nämlich einem EIN-Zeitsetzsignal OSS und einem Flan-

kendetektionssignal EDS, wie die Anmelderin in der mündlichen Verhandlung vorgetragen hat, kommt der Fachmann nach Auffassung des Senats deshalb im Hinblick auf den ursprünglichen Hauptanspruch nicht.

Bei dieser Sachlage kann dahingestellt bleiben, daß auch die im Patentanspruch 1 nach Hauptantrag beschriebene Invertersteuerung ohne ein "Flankendetektionssignal EDS" arbeitet.

Die Frage, ob der Fachmann den ursprünglichen Unterlagen als erfindungswesentlich entnimmt, daß der Mikrocomputer auf irgendeine Weise den Inverter steuert, ist aber nicht lediglich im Hinblick auf die ursprünglichen Patentansprüche, sondern auch im Hinblick auf die in der Beschreibung und den Figuren offenbarten Schaltungen zu beantworten.

Aus der schematischen Darstellung der Erfindung im Schaltplan gemäß Figur 5 mit der zugehörigen Beschreibung (insbes. Sp 9 Z 45 bis 50 der OS) entnimmt der Fachmann, daß der Mikrocomputer den Inverter mit genau den drei Signalen steuert, die im Patentanspruch 1 nach Hauptantrag nicht mehr enthalten sind, indem er diese Signale an die Treibersteuereinheit/-einrichtung 600 abgibt.

Auch im Zusammenhang mit der Treibersteuerung sind diese drei Signale jeweils ausdrücklich erwähnt (Sp 9 Z 56 bis 61 der OS und Schaltplan gemäß Fig 6 iVm Sp 10 Z 30 bis 33 der OS).

Die Funktionsbeschreibung der in den Figuren dargestellten Schaltung gibt dem Fachmann ebenfalls keinen Hinweis darauf, daß der Mikrocomputer auf beliebige Weise bei der Signalerzeugung zum Umschalten des R-S-Flip-Flops mitwirken soll und es auf die drei Signale nicht ankommt.

Denn in diesem Zusammenhang ist angegeben, daß der Mikrocomputer 400 das Stromdetektionssignal "erkennt" und "die EIN-Zeitsteuersignale C1 und C2 und das Taktsignal CLK in Abhängigkeit von dem ermittelten Ergebnis an die Treiber-

steuereinheit 600 abgibt, in der die Signale C1 und C2 auf und ab gezählt werden" (Sp 13 Z 53 bis 62 der OS).

In den die erfindungswesentliche Funktionalität der vorangehend beschriebenen Invertersteuerung zusammenfassenden Ausführungen am Ende der Figurenbeschreibung (Sp 17 Z 37 bis 54 der OS) sind weder die im Patentanspruch 1 angegebenen Schaltungsbestandteile (Inverter, Stromdetektionseinrichtung...) noch die in deren Zusammenwirken auftretenden Signale angesprochen.

Der Fachmann kann deshalb auch aus diesem Abschnitt der Beschreibung nicht erkennen, daß es lediglich hinsichtlich des Mikrocomputers nicht darauf ankommt, welche Signale dieser an die Treibersteuerschaltung abgibt, während sieben Signale aller übrigen (ebenfalls bereits im ursprünglichen Patentanspruch 1 angegebenen) Schaltungsbestandteile, nämlich erstes/zweites Treibersignal, ein Stromdetektionssignal, erstes/zweites Treibersteuersignal, ein Resonanzdetektionssignal sowie ein Totzeit-Setzsignal unverändert als erfindungswesentlich im Patentanspruch 1 nach Hauptantrag verbleiben müssen.

Es ist für den Fachmann hier offensichtlich, daß alle Signale, mit denen die in den Anmeldeunterlagen beschriebene Schaltung arbeitet, einen technischen Beitrag zur Erfindung leisten, so daß im vorliegenden Fall das Weglassen eines Merkmals (hier: der drei Signale des Mikrocomputers) zu einer Erweiterung des Gegenstandes der Anmeldung führt (vgl. Busse, Patentgesetz 5. Auflage, § 38, Rn 30).

Ob die Funktion der in Figur 6 dargestellten Schaltung dem Fachmann in den ursprünglichen Anmeldeunterlagen so deutlich und vollständig offenbart ist, daß er sie auch ausführen kann, kann in diesem Zusammenhang dahingestellt bleiben. Denn ein Offenbarungsmangel ist für den Fachmann regelmäßig kein Indiz dafür, daß in der Anmeldung – anstelle einer konkret aber unvollständig beschriebenen Ausführungsform – ein allgemeineres Prinzip offenbart werden sollte.

Ein Offenbarungsmangel kann deshalb nach Auffassung des Senats auch nicht dadurch geheilt werden, daß ein durchgehend als zur Erfindung gehörend beschriebenes Merkmal durch ein allgemeines Prinzip ersetzt wird.

Mit dem Patentanspruch 1 nach Hauptantrag sind auch der diesem nebengeordnete Patentanspruch 5 sowie die Unteransprüche 2 bis 4 und 6 bis 9 nicht gewährbar, da über einen Antrag nur einheitlich entschieden werden kann (vgl. BGH GRUR 1997, 120 – Elektrisches Speicherheizgerät).

2. Hilfsantrag

Es kann dahingestellt bleiben, ob die teilweise Ersetzung der im Zusammenhang mit der Erzeugung verschiedener Signale ursprünglich verwendeten Angabe "in Abhängigkeit von(/des.." durch die Angabe "auf Empfang von/des.." im geltenden Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag ursprünglich offenbart ist.

Denn eine Invertersteuerschaltung mit den in diesem Patentanspruch 1 als erfindungswesentlich (vgl. PatAnmV 1981 § 4 Abs 2) beanspruchten Merkmalen "Mikrocomputer 400" und "Auf/Ab-Zähler 602" ist hinsichtlich der in diesem Zusammenhang auftretenden Signale bzw. Zählerstände und Zählvorgänge in der Anmeldung nicht so deutlich und vollständig offenbart, daß ein Fachmann sie ausführen kann.

Zwar kann der Fachmann den Anmeldeunterlagen aus seinem Fachwissen heraus ohne weiteres entnehmen, daß das vom Mikrocomputer "erkannte" Stromdetektionssignal insbesondere die Information beinhalten muß, welcher Strom zum Inverter fließt. Denn um mit einer Invertersteuerschaltung die Heizleistung einer Hochfrequenzheizvorrichtung steuern (gemeint ist hier offensichtlich "regeln") zu können, muß jeweils der gerade fließende Strom bekannt sein.

Jedoch ist in den ursprünglichen Unterlagen schon nicht angegeben, welche Information das erste bzw. zweite EIN-Zeitsteuersignal beinhaltet und was diese abgegeben werden.

Keine der Figuren zeigt diese Signale, so daß auch keine zeitliche Zuordnung zu den übrigen Signalen herstellbar ist, aus der der Informationsgehalt beider Signale möglicherweise ableitbar wäre.

Die Angabe an mehreren Stellen der ursprünglichen Beschreibung, auf die die Anmelderin in der mündlichen Verhandlung verwiesen hat (zB urspr PA 3 und Sp 9 Z 39 bis 66, Sp 10 Z 30 bis 34 sowie Sp 13 Z 53 bis Z 62 der OS), daß der dem Mikrocomputer 400 nachgeschaltete Auf-/Ab-Zähler 602 "zum Auf-/Ab-Zählen des ersten und zweiten EIN-Zeitsteuersignales" vorgesehen ist, geben jeweils keinen Hinweis auf den möglichen Informationsgehalt beider Signale.

Auch die Ausführungen der Anmelderin, nach denen zur Anpassung des Zählerwertes bei zu großem bzw. zu kleinem Strom jeweils eines der beiden Signale C_1 , C_2 erforderlich sei, können zu keiner anderen Beurteilung führen. Denn es ist in den Anmeldeunterlagen weder angegeben noch vom Fachmann aus seinem Fachwissen heraus ohne weiteres anzugeben, von welchem Ausgangswert der Auf/Ab-Zähler 602 wieviel beim Anlauf der Schaltung und beim stationären Betrieb jeweils aufwärts bzw. abwärts zählen soll.

Es ist dem Fachmann zwar zuzutrauen, daß er aus seinem Fachwissen heraus eine Invertersteuerschaltung angibt, welche die Betriebsfrequenz eines Inverters mittels eines Mikrocomputers oberhalb der Resonanzfrequenz hält. Denn hierzu braucht er lediglich die Dimensionierung der wesentlichen Bauteile des Inverters und den Einfluß einer Schaltzeitverkürzung auf die Höhe des jeweiligen Stromes zum Inverter zu kennen.

Jedoch enthält der Patentanspruch 1 nicht eine solche weitgefasste Lehre, die dem Fachmann den Spielraum ließe, sich eine Logikschaltung auszudenken, die zum gewünschten Ergebnis führt. Vielmehr ist im Patentanspruch 1 als erfindungswesentlich vorgesehen, daß ein Auf-/Ab-Zähler 602 zwei Signale C_1 , C_2 des Mikrocomputers 604 mit einem in den ursprünglichen Unterlagen nicht angegebenen Informationsgehalt auf und ab zählt, jeweils ausgehend von einem in den ursprünglichen Unterlagen ebenfalls nicht angegebenem Anfangswert.

Auch der Hinweis der Anmelderin, es komme bei der angemeldeten Erfindung darauf an, daß der Inverter oberhalb der Resonanzfrequenz betrieben werde, kann die an dieser Stelle fehlende Offenbarung nicht ergänzen.

Denn um eine von den wesentlichen Bauteilen des Inverters bestimmte Resonanzfrequenz zu überschreiten, muß die Invertersteuerschaltung lediglich "rechtzeitig" zwischen den beiden Treibersteuersignalen umschalten; eine schaltungs- oder signaltechnische Realisierung ist damit jedoch nicht offenbart. Dies gilt auch für die Variabilität des zweiten Halbzyklus' des Inverterstromes, wie sie sich bei veränderlichen Ausgangszählerständen im Zähler 604 ergibt (Sp 13 Z 63 bis Sp 14 Z 3 der OS).

Aus den zum Hauptantrag genannten Gründen bleiben auch der dem Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag nebengeordnete Patentanspruch 4 sowie die Unteransprüche 2, 3 und 5 bis 8 unbeachtet.

Dr. Kellerer

Schmöger

Dr. Mayer

Dr. Kaminski

Na