

28

BUNDESGERICHTSHOF

IM NAMEN DES VOLKES

X ZR 60/76

URTEIL

Verkündet am
29. August 1978
Kriegl,
Justizamtsinspektor
als Urkundsbeamter
der Geschäftsstelle

in der Patentnichtigkeitssache

der Firma T [REDACTED] E [REDACTED] Gesellschaft mit beschränkter Haftung, H [REDACTED] straße [REDACTED], U [REDACTED] bei M [REDACTED], gesetzlich vertreten durch ihre Geschäftsführer Leonhard F. F [REDACTED], P [REDACTED] weg [REDACTED], S [REDACTED], und Francis P. B [REDACTED], R [REDACTED], C [REDACTED], B [REDACTED], M [REDACTED] Vereinigte Staaten von Amerika,

Klägerin und Berufungsklägerin,

- Prozeßbevollmächtigte: Patentanwälte Dipl.-Ing. H. [REDACTED]
Dipl.-Phys. Dr. K. [REDACTED]
Dipl.-Ing. F. A. [REDACTED],
Dipl.-Chem. B. [REDACTED] und
Dr.-Ing. [REDACTED], [REDACTED]
[REDACTED] -

gegen

die Firma L [REDACTED] Patent-Verwaltungs-Gesellschaft mit beschränkter Haftung, T [REDACTED]-S [REDACTED]-K [REDACTED], F [REDACTED], gesetzlich vertreten durch ihre Geschäftsführer Wolfgang R [REDACTED] und Dr. Friedhelm E [REDACTED],

Beklagte und Berufungsbeklagte.

- 2 -

Der X. Zivilsenat (Patentsenat) des Bundesgerichtshofs hat auf die mündliche Verhandlung vom 29. August 1978 durch die Richter Dr. Bruchhausen, Ochmann, Dr. Windisch, Dr. Hesse und Brodeßer

für Recht erkannt:

Die Berufung der Klägerin gegen das Urteil des 1. Senats (Nichtigkeitssenats I) des Bundespatentgerichts vom 19. Mai 1976 wird auf ihre Kosten zurückgewiesen.

Von Rechts wegen

Tatbestand

Die Beklagte ist Inhaberin des am 27. September 1961 angemeldeten Patents 1 186 554, das einen steuerbaren Halbleitergleichrichter mit vier oder mehr Halbleiterschichten sowie Verfahren zu dessen Herstellung betrifft. Die erteilten Patentansprüche 1 bis 3 lauten:

- "1. Steuerbarer Halbleitergleichrichter, insbesondere steuerbarer Siliziumgleichrichter, mit vier oder mehr mit pn-Übergängen aneinander grenzenden Halbleiterschichten abwechselnden Leitfähigkeitstyps, bei dem eine Schicht, die erste äußere Schicht, in mehrere Teile unterteilt ist, von denen ein Teil mit der Steuer-
elektrode versehen ist, die anderen Teile und

- 3 -

die nächstfolgende Halbleiterschicht durch eine gemeinsame Elektrode ohmisch kontaktiert sind und die zweite äußere Halbleiterschicht mit einer Elektrode versehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Teil der zweiten äußeren Halbleiterschicht (3), der durch Projektion (10, 11) des mit der Steuerelektrode kontaktierten Teiles (6) der ersten äußeren Halbleiterschicht (5, 6) senkrecht zur zweiten äußeren Halbleiterschicht (3) bestimmt ist, oder ein an die Oberfläche angrenzender Bereich (12) dieses Teils eine geringere elektrische Leitfähigkeit aufweist als der übrige Teil der zweiten äußeren Halbleiterschicht (3).

2. Steuerbarer Halbleitergleichrichter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Teil geringerer elektrischer Leitfähigkeit der zweiten äußeren Schicht (3) eine durch mindestens teilweise Kompensation der in der zweiten äußeren Halbleiterschicht (3) vorhandenen Störstellen mittels Störstellen entgegengesetzten Typs bewirkte Leitfähigkeit aufweist.
3. Steuerbarer Halbleitergleichrichter nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der den pn-Übergängen abgewandte Bereich (12) des Teiles geringerer elektrischer Leitfähigkeit der zweiten äußeren Halbleiterschicht (3) durch Störstellen entgegengesetzten Typs überkompensiert ist, so daß zwischen diesem Bereich



- 4 -

(12) einerseits und der zweiten äußeren Halbleiterschicht (3) bzw. den beiden an den Bereich (12) grenzenden Teilen der zweiten äußeren Halbleiterschicht (3) andererseits ein weiterer pn-Übergang vorhanden ist."

Mit der Behauptung, die Lehre des Streitpatents sei nicht neu, jedenfalls fehle ihr die nötige Erfindungshöhe, hat die Klägerin die Nichtigerklärung des Patents im Umfang der Ansprüche 1 und 3 begehrt. Die Beklagte hat Klagabweisung beantragt, jedoch mit der Maßgabe, daß im Patentanspruch 1 die Wörter "oder mehr" gestrichen würden. Das Bundespatentgericht hat die Klage abgewiesen, dabei im Wege der Klarstellung die genannte Streichung vorgenommen.

Mit der Berufung verfolgt die Klägerin ihr Klageziel weiter. Die Beklagte möchte die Berufung zurückgewiesen haben.

Der Senat hat ein schriftliches Gutachten des Professors für Höchstfrequenztechnik und Elektronik an der Universität K██████████, Dr. rer. nat. Helmut F██████████ eingeholt, das dieser in der mündlichen Verhandlung erläutert und ergänzt hat.

Entscheidungsgründe

Die Berufung bleibt erfolglos.

I.

1. Die angegriffenen Ansprüche des Streitpatents betreffen nach der im ersten Rechtszuge vorgenommenen Klarstellung einen steuerbaren Halbleitergleichrichter mit vier Halbleiterschichten (Thyristor). Thyristoren finden in der Elektronik zu verschiedenen Zwecken Verwendung; eines der Hauptanwendungsgebiete sind die Erzeugung eines in der Spannung regelbaren Gleichstroms aus einem Wechselstrom sowie die Umwandlung eines Gleichstroms in einen Wechselstrom.

2. Die Erfindung geht von einem Halbleitergleichrichter mit vier mit pn-Übergängen aneinandergrenzenden Halbleiterschichten abwechselnden Leitfähigkeitstyps aus, bei dem die erste äußere Schicht in mehrere Teile unterteilt ist, von denen ein Teil mit der Steuerelektrode verbunden ist, während die anderen Teile dieser ersten äußeren Schicht und die nächstfolgende (erste innere) Schicht durch eine gemeinsame Elektrode ohmisch kontaktiert sind und die zweite äußere Schicht mit einer Elektrode versehen ist. Die Aufgabe der Steuerelektrode besteht darin, den Durchbruch des Elements (die "Zündung" des Thyristors) einzuleiten. Dabei ist es erforderlich, die Stromführung möglichst rasch auf die an den äußeren Schichten anliegenden Elektroden überzuführen, um Zündverzögerungen auszuschließen, die vor allem bei der gleichzeitigen Verwendung mehrerer Thyristoren unerwünscht sind und außerdem zu Energieverlusten führen.

- 6 -

3. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den Zündvorgang schneller und sicherer zu machen als dies bei bekannten Thyristoren der Fall ist. Die Patentschrift bezeichnet es in diesem Zusammenhang als erforderlich, die von der Steuerelektrode injizierten Ladungsträger möglichst rasch in ein Feld zwischen den Elektroden an den beiden äußeren Schichten einzuführen.

4. Nach dem Patentanspruch 1 wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß bei einem vorzugsweise aus Silizium hergestellten Halbleitergleichrichter der bezeichneten Art der Teil der zweiten äußeren Halbleiterschicht, der (räumlich) durch Projektion des mit der Steuerelektrode kontaktierten Teils der ersten äußeren Halbleiterschicht senkrecht zur zweiten äußeren Halbleiterschicht bestimmt ist, oder ein an die Oberfläche angrenzender Bereich dieses Teiles eine geringere elektrische Leitfähigkeit aufweist als der übrige Teil der zweiten äußeren Halbleiterschicht. Der Gegenstand des Anspruchs 1 des Streitpatents ist danach eine Kombination der folgenden Merkmale:

1. Ein steuerbarer Halbleiter- (insbesondere Silizium-) Gleichrichter besteht aus vier Halbleiterschichten abwechselnden Leitfähigkeitstyps.
2. Die Schichten grenzen mit pn-Übergängen aneinander.
3. Die erste äußere Schicht ist in mehrere Teile unterteilt.

4. Einer der Teile der ersten äußeren Schicht ist mit der Steuerelektrode versehen.
5. Die anderen Teile der ersten äußeren Schicht und die nächstfolgende (erste innere) Schicht sind durch eine gemeinsame Elektrode ohmisch kontaktiert.
6. Die zweite äußere Schicht ist mit einer Elektrode versehen.
7. Ein Teil der zweiten äußeren Schicht weist eine geringere elektrische Leitfähigkeit auf als der übrige Teil der zweiten äußeren Schicht.
8. Dieser Teil der zweiten äußeren Schicht mit geringerer Leitfähigkeit ist bestimmt durch die Projektion des mit der Steuerelektrode versehenen Teils der ersten äußeren Schicht senkrecht zur zweiten äußeren Schicht.
9. Er erstreckt sich
 - a) entweder über die ganze Stärke der zweiten äußeren Schicht
 - b) oder auf einen an die Oberfläche angrenzenden Teil dieses Bereichs.

Die Lehre des Unteranspruchs 3, der mit der Nichtigkeitsklage ebenfalls angegriffen ist, betrifft die besondere Ausbildung des den pn-Übergängen abgewandten Bereichs des Teiles geringerer Leitfähigkeit der zweiten äußeren Schicht: Dieser soll durch Störstellen entgegengesetzten

- 8 -

Leitfähigkeitstyps so überkompensiert sein, daß zwischen diesem Bereich und der zweiten äußeren Halbleiterschicht oder deren an den Bereich grenzenden Teilen ein weiterer pn-Übergang vorhanden ist. Diese Maßnahme soll dazu führen, daß die Sperrwirkung dieses pn-Übergangs den Ladungsträgerstrom vollständig in die von der Überkompensation nicht erfaßten Teile der zweiten äußeren Halbleiterschicht abdrängt.

5. Die Lehre des Streitpatents vermittelt dem Fachmann eine ausreichende Anweisung zum technischen Handeln. Wie der gerichtliche Sachverständige zur Überzeugung des Senats ausgeführt hat, bedarf es, um durch die vorgeschlagene Anordnung den erwünschten Feldaufbau zu erzielen, einer hohen Dotierung der zweiten äußeren (p-leitenden) Schicht mit Ladungsträgern. Über dieses nach Ansicht des gerichtlichen Sachverständigen zum erfindungsgemäßen Funktionieren der patentierten Anordnung erforderliche Merkmal ist freilich in der Streitpatentschrift nichts Näheres gesagt. Dies ist aber, wie der Sachverständige zur Überzeugung des Senats ausgeführt hat, auch nicht erforderlich, da diese Voraussetzung bei Thyristoren im allgemeinen erfüllt ist und der Fachmann daher - mangels eines gegenteiligen Hinweises in der Patentschrift - ohne weiteres davon ausgehen wird, daß in der äußeren p-Schicht, wie üblich, eine hohe Ladungsträgerkonzentration vorhanden sein soll. Falls diese Bedingung ausnahmsweise einmal nicht erfüllt sein sollte, führt der Fachmann die dann auftretenden Schwierigkeiten ohne weiteres auf das Fehlen einer hoch dotierten äußeren p-leitenden Schicht zurück und wird diese Schicht alsdann in der üblichen Weise dotieren. Dieser Erwägung kann nicht entgegengehalten werden, daß die

Patentschrift auch keine Ausführungen über die Umwandlung des Minoritätsträgerstroms in einen Majoritätsträgerstrom in dieser Schicht enthält. Denn für die Offenbarung der technischen Lehre reicht es aus, daß die konstruktiven Merkmale angegeben sind - oder sich aus dem allgemeinen Fachwissen erschließen -, die den erfindungsgemäßen Erfolg bewirken, ohne daß die hierzu führenden elektrischen Vorgänge im Inneren des Halbleitergleichrichters im einzelnen beschrieben werden, sofern sie sich nur als Folge der unter Schutz gestellten Anordnung beim Betrieb des Thyristors mit Sicherheit einstellen.

Das weitere Vorbringen der Klägerin zur Frage der Offenbarung, die Patentschrift enthalte auch keine Vorschrift über die Schichtstärkenbemessung und eine solche sei auch dem allgemeinen Fachwissen nicht zu entnehmen, beruft sich zu Unrecht auf das Gutachten des gerichtlichen Sachverständigen; dieser hat nämlich, entgegen der Auffassung der Klägerin, in seinem Gutachten nicht ausgeführt, daß eine solche Angabe fehle. Auch zu diesem Punkt gilt der allgemeine Hinweis des gerichtlichen Sachverständigen, daß ein Fachmann, der mit der Herstellung von Thyristoren vertraut ist, in den Angaben der Patentschrift und in seinem Fachwissen ausreichende Anweisungen für die Befolgung der patentgemäßen Lehre findet.

Soweit die Klägerin in der mündlichen Verhandlung bemängelt hat, daß der Patentanspruch keine Angaben über die Dichte in der inneren n-leitenden und der äußeren p-leitenden Schicht mache, kann dies dahin verstanden werden, daß sie damit behaupten will, die erfindungsgemäße Anordnung funktioniere nur dann, wenn die äußere

p-leitende Schicht schwächer dotiert sei als die innere n-leitende Schicht. Der gerichtliche Sachverständige hat den Senat jedoch davon überzeugt, daß eine solche Bedingung nicht existiert, da der Elektronenfluß aus der inneren n-leitenden Schicht in die äußere höher dotierte p-leitende Schicht dadurch bewirkt wird, daß die innere n-leitende Schicht mit negativen Ladungsträgern aus der äußeren n-leitenden Schicht überschwemmt wird.

Zu Unrecht vermißt die Klägerin im Patentanspruch ferner die Angabe, daß die Laufzeit der in die äußere p-leitende Schicht eindringenden Elektronen länger sein müsse als deren Lebensdauer. Die Einhaltung dieser Bedingung ergibt sich vielmehr, wie der gerichtliche Sachverständige ausgeführt hat, auch ohne weitere Erläuterung einfach aus der höheren Dotierung der äußeren p-leitenden Schicht.

II.

1. Die Lehre des Streitpatents war am Anmeldetage neu.

a) Die am 21. September 1961 bekannt gemachten Unterlagen des deutschen Gebrauchsmusters 1 838 035, die bereits im Erteilungsverfahren in Betracht gezogen worden sind, beschreiben Halbleitervorrichtungen, unter anderem aus Silizium, mit mehreren Schichten, deren Charakteristik einem Schalter ähnlich ist. In der Schrift werden vier-schichtige Thyristoren mit pn-Übergängen als bekannt vor-

ausgesetzt. Die Neuerung betrifft mehrschichtige Halbleitervorrichtungen, bei denen die Steuerstromempfindlichkeit und die Temperaturstabilität im Vergleich zu vorbekannten Anordnungen dieser Art verbessert sind und die eine größere bauliche Anpassungsfähigkeit und eine vielseitigere Verwendbarkeit aufweisen. Im Anschluß an diese Schilderung der Ziele der Neuerung wird der Halbleiterkörper wie folgt beschrieben: Er enthält, wie vorbekannt, vier Schichten jeweils wechselnden Leitfähigkeitstyps, so daß drei pn-Übergänge gebildet werden. Durch eine Elektrode sind die erste äußere und die erste innere Schicht in ohmschem Kontakt. Eine weitere Elektrode liegt an der zweiten äußeren Schicht an. Eine dritte Elektrode bildet einen Minoritätsträger im injizierenden Kontakt mit der benachbarten Zwischenschicht; arbeitsmäßig ist sie dem innersten Übergang zugeordnet, so daß mit diesem eine Transistorwirkung entsteht. Diese dritte Elektrode arbeitet mit der erstgenannten Elektrode zusammen, so daß der mittlere pn-Übergang neben der dritten Elektrode eine Leitung mit einem möglichst kleinen angelegten Steuerstrom ermöglicht. Hierdurch wird ein Vorgang eingeleitet, durch den der mittlere Übergang in seinem ganzen Ausmaß leitend wird. Die nähere Beschreibung der Erfindung ist den in den Abbildungen dargestellten Ausführungsformen jeweils zugeordnet. Die Figur 1 zeigt dabei einen Querschnitt durch eine Schaltvorrichtung mit vier Schichten und drei Elektroden gemäß der Neuerung. Diese Ausführungsform hat einen Thyristor zum Gegenstand, wie er in der Einleitung des Streitpatents als vorbekannt beschrieben ist; seine Merkmale stimmen mit denjenigen überein, die den Oberbegriff des Patentanspruchs 1 des Streitpatents bilden. Die Merkmale des kennzeichnenden Teils dieses Anspruchs sind dagegen der

Figur 1 der Entgegenhaltung und dem dazu gehörenden Beschreibungsteil, was auch die Klägerin nicht verkennt, nicht zu entnehmen. Dasselbe gilt für eine Reihe weiterer Ausführungsformen der in der Entgegenhaltung dargestellten Neuerung.

Die Klägerin stützt ihre Auffassung, die Gebrauchsmutterschrift nehme die Lehre des Streitpatents neuheits-schädlich vorweg, auf die geometrischen Verhältnisse der Figur 12 und den zugehörigen Teil der Beschreibung. Diese Figur 12 ist ein Schnitt durch eine Schaltvorrichtung mit fünf Schichten wechselnden Leitfähigkeitstyps mit pn-Übergängen sowie mit mehreren Elektroden. Die Vorrichtung zeigt die Schichtenfolge n-p-n-p-n, wobei jeweils die äußeren n-Schichten und die diesen benachbarten p-Schichten durch eine Elektrode in ohmschem Kontakt stehen. In den p-Schichten ist jeweils ein Bereich mit einer n-Leitfähigkeit ausgebildet, an den je eine Steuerelektrode angeschlossen ist.

Das Bundespatentgericht hat seine Auffassung, diese Anordnung stehe der Neuheit des Streitpatents nicht im Wege, damit begründet, daß es sich, im Gegensatz zu der im Streitpatent geschützten Lehre, um eine fünfschichtige Schaltvorrichtung handle und daß die äußeren Schichten keine dem Streitpatent entsprechenden Teilbereiche aufwiesen. Die n-leitenden Teilbereiche in den p-Schichten seien jeweils mit einer eigenen Elektrode versehen, der eine Steuerspannung zugeführt werde, und hätten, wie der mit der Steuerelektrode versehene Teil der ersten äußeren Schicht beim Streitpatent, die Aufgabe, den Schaltvorgang einzuleiten. Zwar befinde sich zwischen den n-leitenden Teilbereichen der p-Schichten nach der Figur 12 der Ent-

gegenhaltung ebenfalls jeweils ein pn-Übergang; dieser sei jedoch, anders als bei dem im Streitpatent beschriebenen Teil geringerer elektrischer Leitfähigkeit in der zweiten äußeren Schicht, in Durchlaßrichtung vorgespannt, um Ladungsträger zur Einleitung des Schaltvorgangs auszusenden. Hinweise auf eine zusätzliche Funktion dieser Steuerelektrode im Sinne des Streitpatents seien der Entgegenhaltung nicht zu entnehmen, insbesondere nicht darauf, daß die mit den Steuerelektroden verbundenen n-leitenden Bereiche eine geringere elektrische Leitfähigkeit aufwiesen als die umgebenden p-leitenden Schichten. Schließlich weist das Bundespatentgericht darauf hin, daß die dem Gebrauchsmuster zugrunde liegende Aufgabe eine andere sei als diejenige, die die Erfindung nach dem Streitpatent löse. Der Gebrauchsmusterschrift sei nicht zu entnehmen, daß durch die darin beschriebene Erfindung der Schaltvorgang verkürzt werden solle.

Den hiergegen gerichteten Angriffen der Klägerin ist zuzugeben, daß sich die Neuheit der Lehre des Streitpatents noch nicht ohne weiteres damit begründen läßt, daß die Schaltvorrichtung nach Figur 12 der Entgegenhaltung eine fünfte (äußere n-) Halbleiterschicht aufweist oder daß sich in der Gebrauchsmusterschrift kein Hinweis darauf findet, daß die mit den Steuerelektroden verbundenen n-leitenden Bereiche innerhalb der (inneren) p-leitenden Schichten die in der Streitpatentschrift beschriebene Funktion der Schaltzeitverkürzung durch die besondere Ausbildung des Feldes zwischen den Elektroden an den äußeren Schichten ausüben können. Hinsichtlich des zuletzt angeführten Arguments ist darauf hinzuweisen, daß eine in ihrem Aufbau vollständig vorbeschriebene

Vorrichtung einer Patentierung als solche nicht zugänglich ist, wenn eine bei bestimmungsgemäßer Verwendung mit ihr erzielbare günstige Wirkung erstmals erkannt wird, die in der Vorbeschreibung nicht beschrieben worden ist, sich aber mit der Vorrichtung - zwangsläufig oder regelmäßig - erzielen läßt.

Indessen beschränkt sich der Unterschied zwischen der Lehre des Streitpatents und der vorbekannten Vorrichtung nach Figur 12 der Gebrauchsmusterschrift nicht auf die Aufgabe und den verschiedenen Grad der Erkenntnis der Funktion. Vielmehr ist, wie der gerichtliche Sachverständige zur Überzeugung des Senats dargelegt hat, durch die vorbeschriebene Anordnung der mit Hilfe der Lehre des Streitpatents erzielte Feldaufbau nicht zu erreichen. Bei der Zündung eines Thyristors nach der Lehre des Streitpatents erfolgt zunächst eine Injektion von negativen Ladungsträgern (Elektronen) im Bereich der Steuerelektrode. Damit wäre auch eine Injektion von positiven Ladungsträgern (Löchern) aus der äußeren p-Schicht - die hierbei als Emitter des durch die angrenzende innere n-Schicht und die folgende innere p-Schicht gebildeten pnp-Transistors wirkt - zunächst nur in dem durch die senkrechte Projektion des mit der Steuerelektrode verbundenen Teils der äußeren n-Schicht möglich, sofern nicht eine laterale Bewegung der Ladungsträger eingeleitet wird, was nach der Lehre des Streitpatents durch den Aufbau einer Sperrschicht in jenem Bereich erfolgen soll. Diese Sperrschicht ist nun allerdings nicht in der Lage, den Fluß des von Elektronen getragenen Steuerstroms zu blockieren, da die Elektronen in der äußeren p-Schicht Minoritätsträger sind. Bei der vorausgesetzten hohen Dotierung der p-Schicht werden aber die Elektronen als Ladungsträger

rasch vernichtet, der Minoritätsträgerstrom wird in einen Majoritätsträgerstrom umgewandelt, der durch den zusätzlichen pn-Übergang gesperrt wird, so daß die erwünschte Feldverteilung entsteht. Demgegenüber können die n-Bereiche 50 und 51 nach Figur 12 der Gebrauchsmusterschrift ihre Funktion als Steuerelektroden nur erfüllen, wenn die Schichtenfolge 50-42-44 (nnp) oder 51-43-44 (gleichfalls nnp) wie ein Transistor wirkt, wenn also die Minoritätsträger die jeweils mittlere Schicht durchqueren können, bevor sie durch die dort vorhandenen Majoritätsträger vernichtet werden. Durch diese Bedingung wird aber die von der Lehre des Streitpatents beabsichtigte Wirkung verhindert.

b) Die französische Patentschrift 1 267 417, die am 12. Juni 1961 veröffentlicht worden ist, betrifft ein Halbleiterbauelement, bei dem mindestens drei pn-Übergänge vorhanden sind. In keiner der in dieser Schrift beschriebenen Ausführungsformen befindet sich in der äußeren p-Schicht eine Zone geringerer Leitfähigkeit, und die Steuerelektrode ist allenthalben mit der ersten inneren Schicht kontaktiert, nicht hingegen mit einem Teil der ersten äußeren Schicht. Der Entgegenhaltung ist auch nicht zu entnehmen, daß allgemein oder bei einer Ausführungsform eine Wirkung erzielt wird, die der durch das Streitpatent angestrebten gleicht oder nahekommt.

2. Die Lehre des Streitpatents hat gegenüber den vorbekannten Vorrichtungen einen technischen Fortschritt gebracht, der darin besteht, daß - unter Bewahrung der durch die entgegengehaltenen Literaturstellen beschriebenen Vorzüge der Zündsicherheit und der Temperatur-

stabilität - eine erhebliche Verkürzung der Zündverzögerung erreicht wird; dadurch ist ein für die Brauchbarkeit des Thyristors entscheidendes Qualitätsmerkmal verbessert worden.

3. Die Lehre des Streitpatents beruht auch auf einer erfinderischen Leistung. Der Stand der Technik bot dem mit der Herstellung von Thyristoren beschäftigten Fachmann keinerlei Anregung zu der von dem Erfinder des Streitpatents vorgeschlagenen Maßnahme, den Zündvorgang durch ein elektrisches Feld parallel zu den Halbleiterschichten zu beschleunigen und dieses Feld dadurch zur Entstehung zu bringen, daß in der zweiten äußeren Schicht senkrecht unter der Steuerelektrode eine Zone verringerter elektrischer Leitfähigkeit angeordnet wird. Diese Erwägungen werden weder durch eine einzelne der entgegengehaltenen Druckschriften noch auch, wie das angefochtene Urteil zutreffend ausgeführt hat, durch eine zusammenschauende Betrachtung der durch beide Druckschriften vermittelten Erkenntnisse nahe gelegt.

4. Mit dem Anspruch 1 des Streitpatents ist auch der gleichfalls angegriffene Anspruch 3 rechtsbeständig, da es sich bei dem darin enthaltenen Vorschlag, die in der zweiten äußeren Schicht enthaltene Zone geringerer elektrischer Leitfähigkeit durch Überkompensation mit Störstellen entgegengesetzten Leitfähigkeitstyps herzustellen, um mehr als eine platte Selbstverständlichkeit handelt.

III.

Danach ist die Berufung mit der Kostenfolge aus den §§ 42 Abs. 3, 40 Abs. 2, 36 q Abs. 1 Satz 2 PatG zurückzuweisen.

Bruchhausen

Ochmann

Windisch

Hesse

Brodeßer