



BUNDESPATENTGERICHT

23 W (pat) 17/10

(Aktenzeichen)

Verkündet am
26. November 2013

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

...

betreffend die Patentanmeldung 102 26 908.4-33

hat der 23. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 26. November 2013 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dr. Strößner sowie der Richter Metternich, Dr. Friedrich und Dr. Zebisch

beschlossen:

1. Der Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse H 01 L des Deutschen Patent- und Markenamts vom 23. September 2009 wird aufgehoben.
2. Es wird ein Patent mit der Bezeichnung „Isolierschicht-Bipolartransistor“, dem Anmeldetag 17. Juni 2002 und der ausländischen Priorität 17. Juli 2001, JP 2001-216135 auf der Grundlage folgender Unterlagen erteilt:
Patentansprüche 1 - 4, eingegangen am 26. November 2013, sowie Beschreibungsseiten 1 - 25, ebenfalls eingegangen am 26. November 2013, und 6 Blatt Zeichnungen mit Figuren 1 - 11, eingegangen am Anmeldetag.

Gründe

I.

Die vorliegende Anmeldung mit dem Aktenzeichen 102 26 908.4 - 33 und der Bezeichnung „Isolierschicht-Bipolartransistor“ wurde am 17. Juni 2002 unter Inanspruchnahme der ausländischen Priorität mit der Nummer JP 2001-216135 vom 17. Juli 2001 beim Deutschen Patent- und Markenamt eingereicht. Im Prüfungsverfahren hat die Prüfungsstelle den Stand der Technik gemäß den Druckschriften

- D1 DE 41 12 905 A1
- D2 JP 06-069509 A
- D3 DE 197 31 495 A1
- D4 DE 42 35 175 C2
- D5 EP 0 485 059 A2

berücksichtigt und im Prüfungsbescheid vom 3. Juli 2006 ausgeführt, dass der Isolierschicht-Bipolartransistor eines bezüglich des aus Sicht der Prüfungsstelle unklaren Merkmals „in entsprechender Relation“ klargestellten Anspruchs 1 durch Druckschrift D1 neuheitsschädlich vorweggenommen werde. Als Reaktion auf die Bedenken der Prüfungsstelle hat die Anmelderin mit Eingabe vom 7. November 2006 neue, klargestellte und präzierte Ansprüche 1 bis 4 vorgelegt, deren Gegenstände jedoch von der Prüfungsstelle mit Bescheid vom 8. Januar 2009 als nicht patentfähig insbesondere bezüglich der Druckschrift D4 angesehen wurden. Daraufhin hat die Anmelderin in ihrer Eingabe vom 29. Mai 2009 einen erneut abgeänderten Anspruch 1 eingereicht. Dieser war Gegenstand einer am 22. September 2009 durchgeführten Anhörung. Die Prüfungsstelle hielt an ihrer Auffassung fest, so dass sie die Anmeldung durch Beschluss vom 23. September 2009 mit der Begründung fehlender erfinderischer Tätigkeit bezüglich der im Beschluss als D1 bezeichneten Druckschrift D4 zurückgewiesen hat.

Gegen diesen Beschluss, dem Vertreter der Anmelderin am 2. November 2009 zugestellt, richtet sich die fristgemäß am 30. November 2009 eingegangene Beschwerde mit der zugehörigen Beschwerdebegründung vom 22. Februar 2010 und der weiteren Eingabe vom 7. November 2013.

In der mündlichen Verhandlung am 26. November 2013, in deren Verlauf der Anmelderin als weiterer relevanter Stand der Technik die Druckschrift

D6 DE 41 14 349 C2

überreicht worden war, stellte der Vertreter der Anmelderin den Antrag,

1. den Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse H 01 L des Deutschen Patent- und Markenamts vom 23. September 2009 aufzuheben;

2. ein Patent mit der Bezeichnung „Isolierschicht-Bipolartransistor“, dem Anmeldetag 17. Juni 2002 und der ausländischen Priorität 17. Juli 2001, JP 2001-216135 auf der Grundlage folgender Unterlagen zu erteilen:
Patentansprüche 1 - 4, eingegangen am 26. November 2013, sowie Beschreibungsseiten 1 - 25, ebenfalls eingegangen am 26. November 2013, und 6 Blatt Zeichnungen mit Figuren 1 - 11, eingegangen am Anmeldetag.

Der geltende, in der Verhandlung überreichte Anspruch 1 hat folgenden Wortlaut:

„Isolierschicht-Bipolartransistor, der folgendes aufweist:

- eine erste Halbleiterschicht (80) eines ersten Leitfähigkeitstyps mit einer ersten Hauptoberfläche (102) und einer zweiten Hauptoberfläche (100) gegenüber der ersten Hauptoberfläche (102);
- eine zweite Halbleiterschicht (12) eines zweiten Leitfähigkeitstyps, die auf der ersten Hauptoberfläche (102) der ersten Halbleiterschicht (80) gebildet ist;
- eine erste Mehrzahl von ersten dotierten Bereichen (11) des ersten Leitfähigkeitstyps, die selektiv in einer Hauptoberfläche (103) der zweiten Halbleiterschicht (12) gegenüber der ersten Halbleiterschicht (80) gebildet sind, ohne mit der ersten Halbleiterschicht (80) verbunden zu sein;
- eine Kollektorelektrode (10), die auf der Hauptoberfläche (103) der zweiten Halbleiterschicht (12) so gebildet ist, dass sie eine Oberfläche (105) eines jeden der ersten dotierten Bereiche (11) überdeckt; und
- eine zweite Mehrzahl von Strukturen (200a-200d), wobei jede Struktur (200a bis 200d) aufweist:

- einen zweiten dotierten Bereich (2, 20) des zweiten Leitfähigkeitstyps, der selektiv in der zweiten Hauptoberfläche (100) der ersten Halbleiterschicht (80) gebildet ist, ohne mit der zweiten Halbleiterschicht (12) verbunden zu sein,
- einen dritten dotierten Bereich (3a, 3b, 30a, 30b) des ersten Leitfähigkeitstyps, der selektiv in einer Oberfläche (104a, 104b) des zweiten dotierten Bereichs (2, 20) gebildet ist, ohne mit der ersten Halbleiterschicht (80) verbunden zu sein;
- genau einen Kanalbereich (CH1a bis CH1d), der in einem Abschnitt der Oberfläche (104a, 104b) des zweiten dotierten Bereichs (2, 20) definiert ist, der zwischen dem dritten dotierten Bereich (3a, 3b, 30a, 30b) und der ersten Halbleiterschicht (80) liegt;
- eine Isolierschicht (40-42), die auf dem Kanalbereich (CH1a bis CH1d) gebildet ist;
- eine Gateelektrode (50-52), die auf der Isolierschicht (40 bis 42) gebildet ist, und
- eine Emittierelektrode (6), die mit den zweiten (2, 20) und dritten dotierten Bereichen (3a, 3b, 30a, 30b) verbunden ist,

dadurch gekennzeichnet, dass die erste Mehrzahl von ersten dotierten Bereichen (11) des ersten Leitfähigkeitstyps identisch mit der zweiten Mehrzahl von Strukturen (200a bis 200d) ist, und dass jeder aus der Mehrzahl der ersten dotierten Bereiche (11) nur unter dem jeweils, in Richtung senkrecht zur zweiten Hauptoberfläche (100), darüber liegenden Kanalbereich (CH1a bis CH1d) gebildet ist.“

Bezüglich der weiteren Einzelheiten wird auf den Akteninhalt verwiesen.

II.

Die form- und fristgerecht erhobene Beschwerde ist zulässig und hinsichtlich der in der mündlichen Verhandlung vom 26. November 2013 eingereichten Unterlagen auch begründet, denn die Ansprüche 1 bis 4 sind zulässig und der Gegenstand des nunmehr geltenden Anspruchs 1 ist durch den im Verfahren befindlichen Stand der Technik nicht patenthindernd getroffen (§§ 1 - 5 PatG), so dass der angefochtene Beschluss der Prüfungsstelle aufzuheben und das Patent in dem beantragten Umfang zu erteilen war (§ 79 Abs. 1 PatG i. V. m. § 49 Abs. 1 PatG).

1. Die geltenden Patentansprüche 1 bis 4 sind zulässig. Patentanspruch 1 geht zurück auf den ursprünglichen Anspruch 1, den letzten Absatz der ursprünglichen Beschreibungsseite 16, sowie die ursprüngliche Beschreibung Seite 17, letzter Absatz bis Seite 18, erster Absatz. Dabei entspricht der Oberbegriff des geltenden Anspruchs 1 dem des ursprünglichen Anspruchs 1 mit der im letzten Absatz der ursprünglichen Beschreibungsseite 16 offenbarten Konkretisierung des Begriffs „einen Kanalbereich“ auf „genau einen Kanalbereich“. Die Präzisierung des ursprünglichen Kennzeichens, wonach die Mehrzahl an ersten dotierten Bereichen in entsprechender Relation zu und jeweils nur unter den Kanalbereichen der Strukturen gebildet ist, auf die nunmehr geltende Fassung des Kennzeichens, wonach die erste Mehrzahl von ersten dotierten Bereichen des ersten Leitfähigkeitstyps identisch mit der zweiten Mehrzahl von Strukturen ist und jeder aus der Mehrzahl der ersten dotierten Bereiche nur unter dem jeweils in Richtung senkrecht zur zweiten Hauptoberfläche darüber liegenden Kanalbereich gebildet ist, findet seine Offenbarung in der ursprünglichen Beschreibung auf Seite 17, letzter Absatz bis Seite 18, erster Absatz. Insbesondere beschränkt das kennzeichnende Merkmal des geltenden Anspruchs 1 die in den Figuren 1, 2, 5 und 6 mit Bezugszeichen 11 breiter dargestellten ersten dotierten Bereiche entsprechend der vorstehend angeführten Beschreibung im seitenübergreifenden letzten Absatz der ursprünglichen Beschreibungsseite 17 in zulässiger Weise dahingehend, dass sie

bezüglich ihrer lateralen Ausdehnung nur unter dem jeweils in Richtung senkrecht zur zweiten Hauptoberfläche darüber liegenden Kanalbereich gebildet sind und folglich nicht seitlich über die senkrechte Projektion der Kanalbereiche herausragen.

Die abhängigen Ansprüche 2 bis 4 sind die angepassten ursprünglichen Ansprüche 2 bis 4.

2. Die Anmeldung betrifft einen Bipolartransistor mit isolierter Gate-Elektrode, im folgenden IGBT genannt (Isolated Gate Bipolar Transistor).

Ein IGBT ist ein Vierschicht-Halbleiterbauelement, das aus einer Kombination eines vertikalen Leistungs-MOSFETs und einem Bipolartransistor, typischerweise einem n-Kanal-MOSFET und einem pnp-Bipolartransistor besteht und mittels eines isolierten Gates gesteuert wird. Wie in der den Stand der Technik erläuternden Fig. 7 der Anmeldung dargestellt, umfasst der IGBT in der Regel eine hochdotierte p^+ -Halbleiterschicht (90) mit einer auf der Rückseite aufgebrachtenelektrode (Kollektorelektrode 10) und einer auf der gegenüberliegenden Vorderseite angeordneten hochdotierten n^+ -Pufferschicht (8), auf der sich eine als n-Typ-Halbleitersubstrat dienende n-dotierte Halbleiterschicht (1) befindet, an deren Oberfläche (100) p-dotierte Wannengebiete (2, 20) eingebracht sind. In der Oberfläche dieser Wannengebiete (2) sind wiederum hochdotierte n^+ -Gebiete (3a, 3b, 30a, 30b) selektiv gebildet, die ebenso wie die p-Wanne (2, 20) in Kontakt mit der auf der Vorderseite des IGBTs aufgebrachtenelektrode (Emitterelektrode 6) sind. Durch Anlegen einer Spannung an die durch die Gate-Isolierschicht (40) und die Zwischenschicht-Isolierschicht (70) von den übrigen Komponenten isolierte Gateelektrode (50) bildet sich wie bei normalen Feldeffekttransistoren unterhalb des Gates in der p-Wanne (2, 20) ein leitender n-Kanal aus. Jedoch unterscheidet sich der IGBT vom vertikalen Leistungs-MOSFETs durch das Vorhandensein der zusätzlichen hochdotierten p^+ -Halbleiterschicht (90). Dabei bilden bspw. die Gebiete 2, 1 bzw. 8, sowie 90 einen vertikalen pnp-Transistor, der über

einen MOS-Transistor durch die Kanalausbildung mittels des Gates (50) eingeschaltet werden kann. Daher wird die Elektrode 6 auch nicht als Source-, sondern als Emitterelektrode und die Elektrode 10 nicht als Drain-, sondern als Kollektorelektrode bezeichnet.

Im sog. Vorwärtsbetrieb eines derartigen n-Kanal IGBTs wird an den Kollektor eine bezüglich des Emitters positive Spannung angelegt und der pn-Übergang zwischen den Schichten 90 und 8 ist durchgeschaltet. Liegt darüber hinaus eine die Schwellenspannung übersteigende, bezüglich des Emitters positive Spannung am Gate an, bildet sich ein n-Kanal unterhalb der Gateelektrode aus und der IGBT schaltet vom Sperr- in den Durchlassbereich.

Gegenüber Leistungs-MOSFETs zeichnen sich solche IGBTs zwar durch ihre hohe Spannungs- und Stromfestigkeit aus, jedoch weisen sie gemäß den Ausführungen in der Beschreibungseinleitung der Anmeldung insbesondere bei erhöhten Temperaturen einen starken Leckstrom im Sperrbetrieb auf. Zur Behebung dieses Nachteils sind, wie in den Figuren 8 bis 11 der Anmeldung gezeigt, auch IGBTs bekannt, bei denen die hochdotierte p^+ -Halbleiterschicht (90) nicht durchgehend, sondern abschnittsweise vorhanden ist und die Zwischenräume mit hochdotierten n^+ -Bereichen (vgl. Fig. 8 und 10) oder mit niedrig dotierten p^- -Bereichen versehen sind (vgl. Fig. 9 und 11). Diese Maßnahmen verringern zwar den unerwünschten Leckstrom, jedoch können derart geänderte IGBTs unter bestimmten Bedingungen ein instabiles Schaltverhalten aufweisen, *vgl. geltende Beschreibungsseite 1 bis Seite 7, Zeile 26.*

Vor diesem Hintergrund liegt der Anmeldung als technisches Problem die Aufgabe zugrunde, einen IGBT bereitzustellen, in dem ein Leckstrom vermindert ist, eine Elektronenstromansammlung im IGBT zuverlässig abgemildert ist, und der in einem stabilen Betriebszustand läuft, *vgl. geltende Beschreibungsseite 11, Zeile 30 bis Seite 12, Zeile 2.*

Gelöst wird diese Aufgabe durch einen Isolierschicht-Bipolartransistor mit den Merkmalen des Anspruchs 1.

Dieser zeichnet sich gegenüber einem konventionellen IGBT durch die spezielle Ausgestaltung der Kollektorzone und insbesondere die Anordnung von ersten dotierten Bereichen (11) des ersten Leitfähigkeitstyps aus. Dabei ist wesentlich, dass die erste Mehrzahl von ersten dotierten Bereichen (11) des ersten Leitfähigkeitstyps identisch mit der zweiten Mehrzahl von Strukturen (200a bis 200d) ist und dass jeder aus der Mehrzahl der ersten dotierten Bereiche (11) nur unter dem jeweils in Richtung senkrecht zur zweiten Hauptoberfläche (100), darüber liegenden Kanalbereich (CH1a bis CH1d) gebildet ist. Dadurch wird der Leckstrom verringert und ein stabiler Betriebszustand gewährleistet, *vgl. geltende Beschreibungsseite 20, Zeile 21 bis Seite 21, Zeile 5.*

3. Der Isolierschicht-Bipolartransistor gemäß dem nunmehr geltenden Anspruch 1 ist hinsichtlich des nachgewiesenen Stands der Technik neu (§ 3 PatG) und beruht diesem gegenüber auch auf einer erfinderischen Tätigkeit des zuständigen Fachmanns (§ 4 PatG), der im vorliegenden Fall als berufserfahrener und mit dem Entwurf von Halbleiter-Leistungsbau-elementen betrauter Physiker oder Ingenieur der Elektrotechnik mit Hochschulabschluss zu definieren ist.

Insbesondere gibt der vorgelegte Stand der Technik gemäß den Druckschriften D1 bis D6 dem Fachmann keine Anregung, jeden aus der Mehrzahl der ersten dotierten Bereiche nur unter dem jeweils in Richtung senkrecht zur zweiten Hauptoberfläche darüber liegenden Kanalbereich zu bilden.

Den nächstkommenden Stand der Technik stellen die Druckschriften D4 und D6 dar.

So offenbart Druckschrift D4, vgl. deren Fig. 1, in Übereinstimmung mit dem Oberbegriff des Anspruchs 1 einen Isolierschicht-Bipolartransistor, der folgendes aufweist:

- eine erste Halbleiterschicht (1) eines ersten Leitfähigkeitstyps (n) mit einer ersten Hauptoberfläche und einer zweiten Hauptoberfläche gegenüber der ersten Hauptoberfläche;
- eine zweite Halbleiterschicht (8) eines zweiten Leitfähigkeitstyps (p), die auf der ersten Hauptoberfläche der ersten Halbleiterschicht (1) gebildet ist;
- eine erste Mehrzahl von ersten dotierten Bereichen (18) des ersten Leitfähigkeitstyps (n^+), die selektiv in einer Hauptoberfläche der zweiten Halbleiterschicht (8) gegenüber der ersten Halbleiterschicht (1) gebildet sind, ohne mit der ersten Halbleiterschicht (1) verbunden zu sein;
- eine Kollektorelektrode (9, C), die auf der Hauptoberfläche der zweiten Halbleiterschicht (8) so gebildet ist, dass sie eine Oberfläche eines jeden der ersten dotierten Bereiche (18) überdeckt; und
- eine zweite Mehrzahl von Strukturen (*entsprechend der Definition einer Struktur im Oberbegriff des Anspruchs 1 lässt sich die linke p-Wanne in Fig. 1 der D4 aus zwei Strukturen bestehend ansehen, nämlich aus einer Struktur umfassend das linke n^+ -Gebiet 3, den linken Teil der p-Wanne 2 und den linken Kanal 4 sowie aus einer weiteren Struktur umfassend das rechte n^+ -Gebiet 3, den rechten Teil der p-Wanne 2 und den rechten Kanal 4*), wobei jede Struktur aufweist:
 - einen zweiten dotierten Bereich (2) des zweiten Leitfähigkeitstyps (p), der selektiv in der zweiten Hauptoberfläche der ersten Halbleiterschicht (1) gebildet ist, ohne mit der zweiten Halbleiterschicht (8) verbunden zu sein,
 - einen dritten dotierten Bereich (3) des ersten Leitfähigkeitstyps (n^+), der selektiv in einer Oberfläche des zweiten dotierten Bereichs (2) gebildet ist, ohne mit der ersten Halbleiterschicht (1) verbunden zu sein;

- genau einen Kanalbereich (4), der in einem Abschnitt der Oberfläche des zweiten dotierten Bereichs (2) definiert ist, der zwischen dem dritten dotierten Bereich (3) und der ersten Halbleiterschicht (1) liegt;
- eine Isolierschicht (5), die auf dem Kanalbereich (4) gebildet ist;
- eine Gateelektrode (6), die auf der Isolierschicht (5) gebildet ist, und
- eine Emittierelektrode (7), die mit den zweiten (2) und dritten dotierten Bereichen (3) verbunden ist,

Jedoch ist bei dem IGBT der Druckschrift D4 im Gegensatz zur im Kennzeichen des Anspruchs 1 gegebenen Lehre keiner aus der Mehrzahl der ersten dotierten Bereiche (18) nur unter dem jeweils in Richtung senkrecht zur zweiten Hauptoberfläche darüber liegenden Kanalbereich (4) gebildet, sondern in seiner lateralen Ausdehnung erheblich größer ausgebildet als der darüber befindliche Kanalbereich, vgl. insbesondere deren Fig. 1. Auch den übrigen Beschreibungsteilen der Druckschrift D4 kann der Fachmann keinen diesbezüglichen Hinweis entnehmen.

Ähnlich wie Druckschrift D4 offenbart Druckschrift D6, vgl. deren Zusammenfassung mit Fig. 1, einen Isolierschicht-Bipolartransistor, der folgendes aufweist:

- eine erste Halbleiterschicht (3, 2) eines ersten Leitfähigkeitstyps (n , n^+) mit einer ersten Hauptoberfläche und einer zweiten Hauptoberfläche gegenüber der ersten Hauptoberfläche;
- eine zweite Halbleiterschicht (1) eines zweiten Leitfähigkeitstyps (p^+), die auf der ersten Hauptoberfläche der ersten Halbleiterschicht (3, 2) gebildet ist;
- einen ersten dotierten Bereich (6) des ersten Leitfähigkeitstyps (n^+), der selektiv in einer Hauptoberfläche der zweiten Halbleiterschicht (1) gegenüber der ersten Halbleiterschicht (2, 3) gebildet ist, ohne mit der ersten Halbleiterschicht (2, 3) verbunden zu sein;
- eine Kollektorelektrode (10, D), die auf der Hauptoberfläche der zweiten Halbleiterschicht (1) so gebildet ist, dass sie eine Oberfläche des ersten dotierten Bereiches(6) überdeckt; und
- eine Struktur, die aufweist:

- einen zweiten dotierten Bereich (4) des zweiten Leitfähigkeitstyps (p^+), der selektiv in der zweiten Hauptoberfläche der ersten Halbleiterschicht (3) gebildet ist, ohne mit der zweiten Halbleiterschicht (1) verbunden zu sein,
- einen dritten dotierten Bereich (5) des ersten Leitfähigkeitstyps (n^+), der selektiv in einer Oberfläche des zweiten dotierten Bereichs (4) gebildet ist, ohne mit der ersten Halbleiterschicht (3, 2) verbunden zu sein;
- genau einen Kanalbereich (41), der in einem Abschnitt der Oberfläche des zweiten dotierten Bereichs (4) definiert ist, der zwischen dem dritten dotierten Bereich (5) und der ersten Halbleiterschicht (3, 2) liegt;
- eine Isolierschicht (7), die auf dem Kanalbereich (41) gebildet ist;
- eine Gateelektrode (8, G), die auf der Isolierschicht (7) gebildet ist, und
- eine Emittierelektrode (9, S), die mit dem zweiten (4) und dritten dotierten Bereich (5) verbunden ist.

Wie durch Druckschrift D3, vgl. deren Zusammenfassung mit Figur, belegt, zeichnet sich ein typisches IGBT-Halbleiterbauelement durch eine periodische Anordnung der einzelnen, symmetrischen IGBT-Zellen aus. Dementsprechend weiß der Fachmann, dass sich in Fig. 1 der Druckschrift D6 die einzelne IGBT-Zelle durch Spiegelung des dort gezeigten Ausschnitts entlang des rechten Bildrandes ergibt und die gesamte IGBT-Struktur durch eine periodische Anordnung der einzelnen Zellen erhalten wird. Folglich entnimmt der Fachmann der Druckschrift D6 in naheliegender Weise die Lehre, dass deren IGBT nicht nur einen, sondern eine Mehrzahl von ersten dotierten Bereichen (6) des ersten Leitfähigkeitstyps (n^+) aufweist und in gleicher Weise nicht nur eine, sondern eine Mehrzahl der in Fig. 1 dargestellten Strukturen enthält. Somit ergibt sich für den Fachmann der Gegenstand des Oberbegriffs von Anspruch 1 durch Druckschrift D6 in Verbindung mit seinem durch Druckschrift D3 belegten Fachwissen.

Jedoch ist auch bei dem IGBT der Druckschrift D6 im Gegensatz zur im Kennzeichen des Anspruchs 1 gegebenen Lehre keiner aus der Mehrzahl der ersten do-

tierten Bereiche (6) nur unter dem jeweils in Richtung senkrecht zur zweiten Hauptoberfläche darüber liegenden Kanalbereich (41) gebildet, sondern in seiner lateralen Ausdehnung erheblich größer ausgebildet als der darüber befindliche Kanalbereich, vgl. deren Fig. 1 und insbesondere den Anspruch 2. Die weiteren Beschreibungsteile der Druckschrift D6 können dem Fachmann ebenfalls keine diesbezügliche Anregung geben.

In ähnlicher Weise offenbart Druckschrift D1 durch Fig. 6 einen IGBT mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 1, wobei den ersten dotierten Bereichen (11) des Anspruchs 1 die n^+ -Bereiche (15) der D1 entsprechen. Doch sind auch hier diese Bereiche entgegen der Lehre des Kennzeichens nicht nur unter dem jeweils in Richtung senkrecht zur zweiten Hauptoberfläche darüber liegenden Kanalbereich gebildet, sondern deutlich breiter ausgebildet. Zudem unterscheiden sie sich hinsichtlich ihrer Anzahl von der Anzahl der jeweiligen Strukturen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Die Druckschriften D2 und D3 wurden von der Prüfungsstelle lediglich hinsichtlich der abhängigen Ansprüche eingeführt und beschreiben Halbleiterbauelemente, die keine den ersten dotierten Bereichen (11) des Anspruchs 1 entsprechenden Gebiete aufweisen oder nahelegen.

Druckschrift D5 offenbart in Fig. 28 einen Isolierschicht-Bipolartransistor mit ersten dotierten Bereichen (25), die sich ebenfalls durch ihre Anzahl und Ausdehnung von der Lehre des kennzeichnenden Merkmals des Anspruchs 1 unterscheiden. Eine Anregung, deren Anordnung entsprechend der Lehre des Anspruchs 1 abzuändern, findet sich in Druckschrift D5 nicht.

Folglich kann der vorgenannte Stand der Technik den Isolierschicht-Bipolartransistor des Anspruchs 1 weder vorwegnehmen noch nahelegen.

Der Gegenstand nach Anspruch 1 ist daher hinsichtlich des nachgewiesenen Stands der Technik neu und wird durch diesen nicht nahegelegt. Er ist somit patentfähig.

4. An den Patentanspruch 1 können sich die Unteransprüche 2 bis 4 anschließen, da diese vorteilhafte Weiterbildungen des Gegenstands nach Patentanspruch 1 angeben.

5. In der geltenden Beschreibung mit Zeichnung sind der maßgebliche Stand der Technik, von dem die Erfindung ausgeht, angegeben und der Isolierschicht-Bipolartransistor gemäß Anspruch 1 ausreichend erläutert.

6. Bei dieser Sachlage war der angefochtene Beschluss aufzuheben und das Patent im beantragten Umfang zu erteilen.

Dr. Strößner

Metternich

Dr. Friedrich

Dr. Zebisch

CI