

(19)



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets



(11)

EP 2 343 780 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
13.07.2011 Patentblatt 2011/28

(51) Int Cl.:
H01R 4/18 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: 10192530.3

(22) Anmeldetag: 25.11.2010

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(71) Anmelder: SEMIKRON Elektronik GmbH & Co. KG
90431 Nürnberg (DE)
(72) Erfinder: Bogen, Ingo
90425 Nürnberg (DE)

(30) Priorität: 12.01.2010 DE 102010000834

(54) Halbleiterschaltungsanordnung

(57) Die Erfindung betrifft eine Halbleiterschaltungsanordnung, umfassend eine aus einem Folienverbund gebildete Verbindungseinrichtung (1) mit einem ersten Kontaktabschnitt (2), ein Anschlusselement (3) mit einem zweiten Kontaktabschnitt (4), ein Gehäuse mit einem Widerlager (5) zum Abstützen einer der beiden Kontaktabschnitte (2, 4), und ein Mittel zur Erzeugung einer die Kontaktabschnitte (2, 4) gegeneinander zwingenden Klemmkraft. Zur Verbesserung der Stromtragfähigkeit

des Kontakts wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, dass der erste Kontaktabschnitt (2) und/oder der zweite Kontaktabschnitt (4) und/oder das Widerlager (5) eine voneinander verschiedene Kontaktfläche (A, B, C, D, E, F) aufweist, so dass bei Ausübung der Klemmkraft zumindest einer der beiden übereinander angeordneten Kontaktabschnitte (2, 4) verformt und unter Ausbildung eines elektrischen Kontakts an die Form des anderen Kontaktabschnitts (2, 4) angepasst wird.

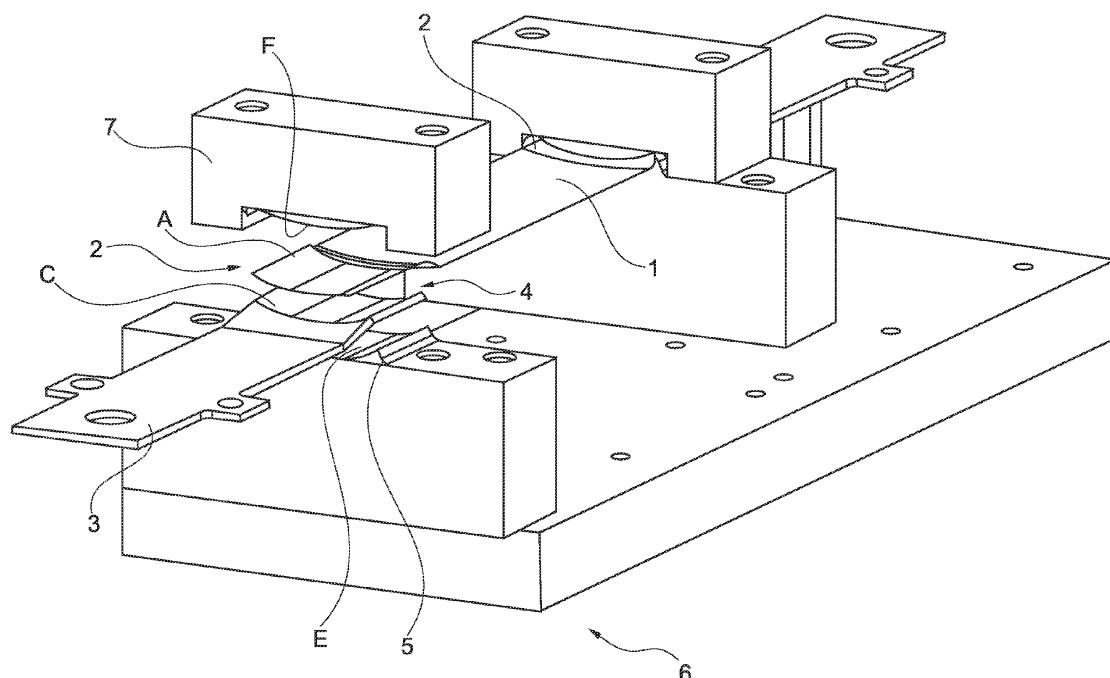


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Halbleiterschaltungsanordnung nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Eine solche Halbleiterschaltungsanordnung ist z. B. aus der DE 10 2006 027 482 B3 bekannt. Bei der bekannten Halbleiterschaltungsanordnung wird zur Verbindung von auf einem Substrat vorgesehenen Kontaktlementen mit einem Anschlusselement zum Anschluss eines externen Lastanschlusses eine Verbindungseinrichtung verwendet. Es handelt sich dabei um einen flexiblen Folienverbund bei dem auf einer Ober- und Unterseite einer aus Kunststoff hergestellten elektrisch isolierenden Folie Leiterbahnen aufgebracht sind. Die Leiterbahnen sind mit den auf dem Substrat vorgesehenen Kontakten beispielsweise mittels Löten verbunden.

[0003] Zur Herstellung eines elektrischen Kontakts mit dem Anschlusselement ist ein endständig vorgesehener erster Kontaktabschnitt der Verbindungseinrichtung auf einem im Bereich einer Wand eines Gehäuses vorgesehenen Widerlager abgestützt. Ein in einer Gehäuseausnehmung aufgenommenes gebogenes Federelement zwingt einen zweiten Kontaktabschnitt des Anschlusselements gegen den ersten Kontaktabschnitt.

[0004] Bei der bekannten elektrischen Kontaktierung zwischen dem ersten und dem zweiten Kontaktabschnitt ist konstruktionsbedingt nicht immer ein vollflächiger Kontakt zwischen den Kontaktabschnitten gewährleistet. Das kann insbesondere bei der Übertragung großer Ströme zu einer unerwünschten Erwärmung und dadurch bedingt zu einer Störung des elektrischen Kontakts kommen. Im Falle eines Bruchs des Federelements kann es außerdem nachteiligerweise dazu kommen, dass der elektrische Kontakt zumindest zeitweise vollständig unterbrochen wird.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es, die Nachteile nach dem Stand der Technik zu beseitigen. Es soll insbesondere eine Halbleiterschaltungsanordnung angegeben werden, welche sich durch einen besonders zuverlässigen Kontakt zwischen dem Anschlusselement und einer Verbindungseinrichtung zur Verbindung mit einer Schaltung auszeichnet.

[0006] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Zweckmäßige Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Merkmalen der Ansprüche 2 bis 10.

[0007] Nach Maßgabe der Erfindung ist vorgesehen, dass der erste Kontaktabschnitt und/oder der zweite Kontaktabschnitt und/oder das Widerlager eine voneinander verschiedene Kontaktfläche aufweisen, so dass bei Ausübung der Klemmkraft zumindest einer der beiden übereinander angeordneten Kontaktabschnitte verformt und unter der Ausbildung eines elektrischen Kontakts an die Form des anderen Kontaktabschnitts angepasst wird. Die vorgeschlagene Halbleiterschaltungsanordnung zeichnet sich durch einen besonders zuverlässigen, störunanfälligen und langlebigen elektrischen

Kontakt zwischen dem Anschlusselement und der Verbindungseinrichtung aus. Der erfindungsgemäß vorgeschlagene elektrische Kontakt weist eine hohe Stromtragfähigkeit auf und lässt sich einfach und kostengünstig herstellen. Es ist insbesondere nicht erforderlich, eine relativ kostenaufwendige Löt-, Schweiß- oder Sinterverbindung zwischen dem Anschlusselement und der Verbindungseinrichtung herzustellen.

[0008] Im Sinne der vorliegenden Erfindung wird unter dem Begriff "Verbindungseinrichtung" insbesondere ein Folienverbund verstanden, bei dem auf einer flexiblen isolierenden Kunststoffschicht bzw. -folie eine oder mehrere Leiterbahnen aufgebracht sind. Die Kunststoffschicht kann auch auf ihrer Ober- und Unterseite mit Leiterbahnen versehen sein. Der Folienverbund kann auch aus mehreren Kunststoffschichten mit dazwischen eingeschalteten Leiterbahnen gebildet sein. Die jeweiligen Schichten können eine Schichtdicke zwischen 10 µm und 500 µm aufweisen.

[0009] Unter dem Begriff "Kontaktabschnitt" wird ein elektrisch leitender Abschnitt des Anschlusselements und/oder Verbindungseinrichtung verstanden. Im Bereich des Kontaktabschnitts ist zweckmäßigerweise eine vollflächige Metallisierung vorgesehen. Die Kontaktabschnitte sind zweckmäßigerweise zueinander korrespondierend hinsichtlich ihrer Größe und Form ausgebildet.

[0010] Unter dem Begriff "Kontaktfläche" wird diejenige Oberfläche des Kontaktabschnitts verstanden, welche sich im Kontakt mit einer weiteren Kontaktfläche des Widerlagers und/oder eines anderen Kontaktabschnitts befindet. D. h. jeder der Kontaktabschnitte weist zwei "Kontaktflächen" auf. Die beiden "Kontaktflächen" eines Kontaktabschnitts können identisch oder auch unterschiedlich ausgeführt sein. Das Widerlager und/oder das Gegenlager können ebenfalls eine "Kontaktfläche" aufweisen. - Zumindest eine der übereinanderliegenden Kontaktflächen weist eine verschiedene Form bzw. ein verschiedenes Profil auf, so dass es beim Aufeinandertreffen der Kontaktabschnitte gegen das Widerlager zu einer Verformung einer der beiden Kontaktabschnitte kommt, bei der die Kontaktflächen sich formschlüssig aneinanderlegen. Es wird damit ein im Wesentlichen vollflächiger Kontakt zwischen den Kontaktflächen erreicht.

[0011] Vorteilhafterweise ist das Widerlager an einem unterem Gehäuseabschnitt vorgesehen. Insbesondere kann das Widerlager im Bereich eines Wandabschnitts vorgesehen sein. An einem oberen Gehäuseabschnitt kann ein zum Widerlager korrespondierendes Gegenlager vorgesehen sein. In diesem Fall kann auf besonders einfache Weise bei einer Montage des oberen Gehäuseabschnitts am unteren Gehäuseabschnitt eine Klemmkraft auf dazwischen eingelegte Kontaktabschnitte erzeugt werden. D. h. die Kontaktierung zwischen den Kontaktabschnitten kann bei der vorgeschlagenen Ausgestaltung gleichzeitig mit der Montage der Gehäuseabschnitte erfolgen. Die Klemmkraft wird in diesem Fall vorteilhafterweise durch Einklemmen des ersten und des

zweiten Kontaktabschnitts zwischen Wider- und Gegenlager hervorgerufen. In diesem Fall erübrigt sich vorteilhafterweise das Vorsehen einer gesonderten Klemmeinrichtung zur Erzeugung der Klemmkraft.

[0012] Es ist auch möglich, dass die Klemmkraft durch ein elastisches Mittel erzeugt wird, welches das Wider- oder das Gegenlager bildet. Beispielsweise kann als elastisches Mittel eine dauerelastische Schicht verwendet werden, welche aus einem elastischen Schaumstoff, einem Gummi oder dgl. hergestellt ist.

[0013] Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung ist zumindest eine der Kontaktflächen gewölbt ausgebildet bzw. weist ein gewölbtes Profil auf. Falls die Kontaktfläche des Widerlagers gewölbt ausgebildet ist, ist zweckmäßigerweise eine weitere Kontaktfläche des Gegenlagers korrespondierend dazu ausgebildet. Durch ein Einklemmen beispielsweise im Wesentlichen eben ausgeführter Kontaktabschnitte zwischen den gewölbten Kontaktflächen des Widerlagers und Gegenlagers wird eine Verformung der Kontaktabschnitte und damit ein vollflächiger Kontakt erreicht. Ein ähnlicher Effekt kann erreicht werden, wenn beispielsweise nur eine der beiden Kontaktabschnitte gewölbte Kontaktflächen aufweist oder wenn eine der Kontaktflächen der Kontaktabschnitte gewölbt und die Kontaktflächen des Widersowie Gegenlagers eben ausgebildet sind.

[0014] Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung ist zumindest eine der Kontaktflächen wellenförmig ausgebildet bzw. weist ein wellenförmiges Profil auf. Beispielsweise kann durch ein Einklemmen eines Kontaktabschnitts mit einer im Wesentlichen eben ausgebildeten Kontaktfläche zwischen ein Widerlager und ein Gegenlager mit zueinander korrespondierend ausgebildeten wellenförmigen Kontaktflächen sicher und zuverlässig ein vollflächiger Kontakt zwischen den Kontaktabschnitten gewährleistet werden.

[0015] Nach einer weiteren Ausgestaltung weist zumindest eine der Kontaktflächen zumindest einen napfartigen Vorsprung auf. Zweckmäßigerweise sind eine Vielzahl solcher Vorsprünge vorgesehen. Die napfartigen Vorsprünge können halbkugelartig, kegelstumpfartig, pyramidenstumpfartig oder dgl. ausgestaltet sein. Falls derartige napfartige Vorsprünge in korrespondierender Ausgestaltung sowohl an den Kontaktflächen der Kontaktabschnitte als auch an den Kontaktflächen des Wider- und Gegenlagers vorgesehen sind, kann in vorteilhafterweise eine Sicherung der Kontaktabschnitte bezüglich des Wider- und/oder Gegenlagers erreicht werden. D. h. bei dieser Ausgestaltung kann das Anschlusslement im Befestigungszustand nicht mehr ohne Weiteres relativ zum Widerlager bewegt werden.

[0016] Nach einer weiteren Ausgestaltung weist zumindest eine der Kontaktflächen langgestreckte Erhebungen auf. Dabei kann es sich beispielsweise um auf den ersten Kontaktabschnitt vorgesehene Leiterbahnen handeln. D. h. bei dieser Ausgestaltung ist also der erste Kontaktabschnitt bewusst nicht vollflächig metallisiert. Falls die Kontaktfläche des zweiten Kontaktabschnitts

eben ausgebildet ist, wird im Falle der Ausübung einer Klemmkraft der zweite Kontaktabschnitt an den ersten Kontaktabschnitt angeformt und damit zumindest im Bereich der Leiterbahnen ein vollflächiger elektrischer Kontakt gewährleistet.

[0017] Nachfolgend werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

5 10 Fig. 1 eine perspektivische Teilansicht einer ersten Ausgestaltung,

Fig. 2 eine perspektivische Teilansicht einer zweiten Ausgestaltung,

15 15 Fig. 3 eine perspektivische Teilansicht einer dritten Ausgestaltung,

Fig. 4 eine perspektivische Teilansicht einer vierten Ausgestaltung und

20 20 Fig. 5 eine Detailansicht gemäß Fig. 4.

[0018] In Fig. 1 ist mit dem Bezugszeichen 1 eine Verbindungseinrichtung bezeichnet, welche aus einem Folienverbund gebildet ist. Der Folienverbund umfasst zumindest eine aus Kunststoff hergestellte elektrisch isolierende Folie, welche auf zumindest einer Seite eine Metallisierung aufweist. Die Metallisierung kann beispielsweise in Form von Leiterbahnen ausgestaltet sein. Eine solche Metallisierung kann selbstverständlich auf beiden Seiten der elektrisch isolierenden Kunststofffolie vorgesehen sein. Mit dem Bezugszeichen 2 ist ein erster Kontaktabschnitt des Folienverbunds 1 bezeichnet. Im Bereich des ersten Kontaktabschnitts tritt die Metallisierung zu Tage, wohingegen sie im Übrigen durch eine weitere isolierende Kunststoffschicht zu Isolationszwecken abgedeckt sein kann. Wie aus Fig. 1 ersichtlich ist, kann die Verbindungseinrichtung auch zwei erste Kontaktabschnitte 2 an ihren beiden Enden aufweisen. Der erste Kontaktabschnitt 2 weist eine erste A sowie eine gegenüberliegende (hier nicht sichtbare) zweite Kontaktfläche B auf.

[0019] Mit dem Bezugszeichen 3 ist ein Anschlusslement bezeichnet, welches üblicherweise aus einem Blech hergestellt ist. Das Anschlusslement 3 dient der Herstellung eines Lastanschlusses. Mit dem Bezugszeichen 4 ist ein zweiter Kontaktabschnitt des Anschlusslements 3 bezeichnet. Eine dritte Kontaktfläche C und eine gegenüberliegende vierte Kontaktfläche D (hier nicht gezeigt) des zweiten Kontaktabschnitts 4 sind jeweils gewölbt ausgebildet. Ein Widerlager 5 kann Bestandteil eines hier lediglich schematisch angedeuteten unteren Gehäuseabschnitts 6 sein. Es kann insbesondere im Bereich einer Wand des unteren Gehäuseabschnitts 6 vorgesehen sein. Eine fünfte Kontaktfläche des Widerlagers 5 ist mit dem Bezugszeichen E bezeichnet.

[0020] Mit dem Bezugszeichen 7 ist ein Gegenlager

bezeichnet, welches Bestandteil eines (hier nicht näher gezeigt) oberen Gehäuseabschnitts sein kann. Eine sechste Kontaktfläche, welcher hier ebenfalls gewölbt ausgebildet ist, ist mit dem Bezugszeichen F bezeichnet.

[0021] Bei der in Fig. 1 gezeigten Ausgestaltung sind fünfte und sechste Kontaktflächen E, F des Widerlagers 5 sowie des Gegenlagers 7 gewölbt ausgebildet. Desgleichen sind auch Kontaktflächen A, B des ersten 2 und des zweiten Kontaktabschnitts 4 gewölbt ausgebildet. Die Kontaktflächen A, B des ersten Kontaktabschnitts 2 sind in ihren Profilen verschieden von den Profilen der Kontaktflächen C, D des zweiten Kontaktabschnitts 4 ausgebildet, d. h. sie können z. B. geringfügig ebener oder auch gewölpter ausgebildet sein.

[0022] Zur Herstellung eines Kontakts zwischen der Verbindungseinrichtung 1 und dem Anschlusselement 3 wird zunächst der zweite Kontaktabschnitt 4 auf das Widerlager 5 gelegt. Sodann wird darauf der erste Kontaktabschnitt 2 gelegt und das Gegenlager 7 beispielsweise mittels einer Schraubverbindung gegen das Widerlager 5 gezwungen. Durch die damit erzeugte Klemmkraft wird zumindest des ersten Kontaktabschnitts 2 in seiner Form an das Profil der Kontaktflächen C, D des zweiten Kontaktabschnitts und das Profil der fünften Kontaktfläche E des Widerlagers 5 sowie der sechsten Kontaktfläche F des Gegenlagers 7 angepasst bzw. angeformt. Es ergibt sich damit ein sicherer und vollflächiger Kontakt zwischen dem ersten 2 und dem zweiten Kontaktabschnitt 4.

[0023] Bei dem in Fig. 2 gezeigten zweiten Ausführungsbeispiel sind die fünfte Kontaktfläche E des Widerlagers 5 und die vierte Kontaktfläche D des zweiten Kontaktabschnitts 3 eben ausgebildet. Die sechste Kontaktfläche F des Gegenlagers 7 sowie die dritte Kontaktfläche C des zweiten Kontaktabschnitts 4 sind gewellt ausgestaltet. Die Kontaktflächen A, B des ersten Kontaktabschnitts 2 können eben ausgestaltet oder mit einer leichten Wellung versehen sein, so dass er bei Ausübung einer Klemmkraft an die Form der dritten Kontaktfläche C angepasst und damit ein vollflächiger Kontakt hergestellt wird.

[0024] Bei der in Fig. 3 gezeigten dritten Ausgestaltung weist eine elektrisch isolierende Folie 8 der Verbindungseinrichtung 1 an ihrer Oberseite mehrere Leiterbahnen 9 auf. Die Leiterbahnen 9 erheben sich geringfügig über die Oberfläche der elektrisch isolierenden Folie 8 und bilden also langgestreckte Erhebungen. Das Widerlager 5 sowie das Gegenlager 7 weisen hier ebene Kontaktflächen E, F auf. Ebenso sind die Kontaktflächen C, D des zweiten Kontaktabschnitts 4 eben ausgebildet. Das Widerlager 5 ist hier zweckmäßigerweise aus einem Elastomer 9a hergestellt. Bei Ausübung einer Klemmkraft mittels des Gegenlagers 7 wird der zweite Kontaktabschnitt 4 gegen den ersten Kontaktabschnitt (hier nicht sichtbar) gezwungen. Dabei wird der erste Kontaktabschnitt in Zusammenwirken mit dem Elastomer 9a verformt, so dass ein inniger elektrischer Kontakt zwischen dem ersten und dem zweiten Kontaktabschnitt 4 gebildet wird.

[0025] Bei der in den Fig. 4 und 5 gezeigten Ausgestaltung weisen die Kontaktflächen A, C, E des Widerlagers 5, des ersten 2 und des zweiten Kontaktabschnitts 4 zueinander korrespondierende napfförmige Vorsprünge 10 auf. Die napfförmigen Vorsprünge 10 sind hier pyramiden- und pyramidenstumpfartig ausgebildet. Sie sind in deckungsgleichen Positionen angebracht, so dass der erste Kontaktabschnitt 2 und der zweite Kontaktabschnitt 4 in einer übereinander gestapelten Stellung auf dem Widerlager 5 im Wesentlichen unverrückbar gehalten sind. Durch Ausübung einer Klemmkraft eines an seiner sechsten Kontaktfläche F korrespondierend ausgestalteten Gegenlagers (hier nicht gezeigt) kann insbesondere die Form des ersten Kontaktabschnitts 2 an die Form des zweiten Kontaktabschnitts 4 sowie die Form des Widerlagers 5 angepasst und damit ein vollflächiger und zuverlässiger elektrischer Kontakt hergestellt werden.

20 Bezugszeichenliste

[0026]

- | | |
|--------------------------------|------------------------------|
| 1 | Verbindungseinrichtung |
| 2 | erster Kontaktabschnitt |
| 3 | Anschlusselement |
| 4 | zweiter Kontaktabschnitt |
| 5 | Widerlager |
| 6 | unterer Gehäuseabschnitt |
| 7 | Gegenlager |
| 8 | elektrisch isolierende Folie |
| 9 | Leiterbahn |
| 9a | Elastomer |
| 10 | napfförmiger Vorsprung |
| A, B, C, D, E, F Kontaktfläche | |

Patentansprüche

- | | |
|----|--|
| 50 | 1. Halbleiterschaltungsanordnung, umfassend eine aus einem Folienverbund gebildete Verbindungseinrichtung (1) mit einem ersten Kontaktabschnitt (2), |
| 55 | ein Anschlusselement (3) mit einem zweiten Kontaktabschnitt (4), |
| | ein Gehäuse mit einem Widerlager (5) zum Abstützen einer der beiden Kontaktabschnitte (2, 4), |

und ein Mittel zur Erzeugung einer die übereinanderliegenden Kontaktabschnitte (2, 4) gegeneinander zwingenden Klemmkraft,

dadurch gekennzeichnet, dass

der erste Kontaktabschnitt (2) und/oder der zweite Kontaktabschnitt (4) und/oder das Widerlager (5) eine voneinander verschiedene Kontaktfläche (A, B, C, D, E, F) aufweist, so dass bei Ausübung der Klemmkraft zumindest einer der beiden übereinander angeordneten Kontaktabschnitte (2, 4) verformt und unter Ausbildung eines elektrischen Kontakts an die Form des anderen Kontaktabschnitts (2, 4) angepasst wird.

2. Halbleiterschaltungsanordnung nach Anspruch 1, 15 wobei das Widerlager (5) an einem unteren Gehäuseabschnitt vorgesehen ist.
3. Halbleiterschaltungsanordnung nach Anspruch 1 oder 2, wobei an einem oberen Gehäuseabschnitt 20 ein zum Widerlager (5) korrespondierendes Gegenlager (7) vorgesehen ist.
4. Halbleiterschaltungsanordnung nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Klemmkraft durch Einklemmen des ersten (2) und zweiten Kontaktabschnitts (4) zwischen Wider- (5) und Gegenlager (7) hervorgerufen wird. 25
5. Halbleiterschaltungsanordnung nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Klemmkraft durch ein elastisches Mittel (9a) erzeugt wird, welches das Wider- (5) oder das Gegenlager (7) bildet. 30
6. Halbleiterschaltungsanordnung nach Anspruch 1 oder 2, wobei zumindest eine der Kontaktflächen (A, B, C, D, E, F) gewölbt ausgebildet ist. 35
7. Halbleiterschaltungsanordnung nach Anspruch 1 oder 2, wobei zumindest eine der Kontaktflächen (A, B, C, D, E, F) wellenförmig ausgebildet ist. 40
8. Halbleiterschaltungsanordnung nach Anspruch 1 oder 2, wobei zumindest eine der Kontaktflächen (A, B, C, D, E, F) zumindest einen napfartigen Vorsprung (10) aufweist. 45
9. Halbleiterschaltungsanordnung nach Anspruch 1 oder 2, wobei zumindest eine der Kontaktflächen (A, B, C, D, E, F) langgestreckte Erhebungen aufweist. 50
10. Halbleiterschaltungsanordnung nach Anspruch 1 oder 2, wobei die langgestreckten Erhebungen auf dem ersten Kontaktabschnitt (2) vorgesehene Leiterbahnen (9) sind. 55

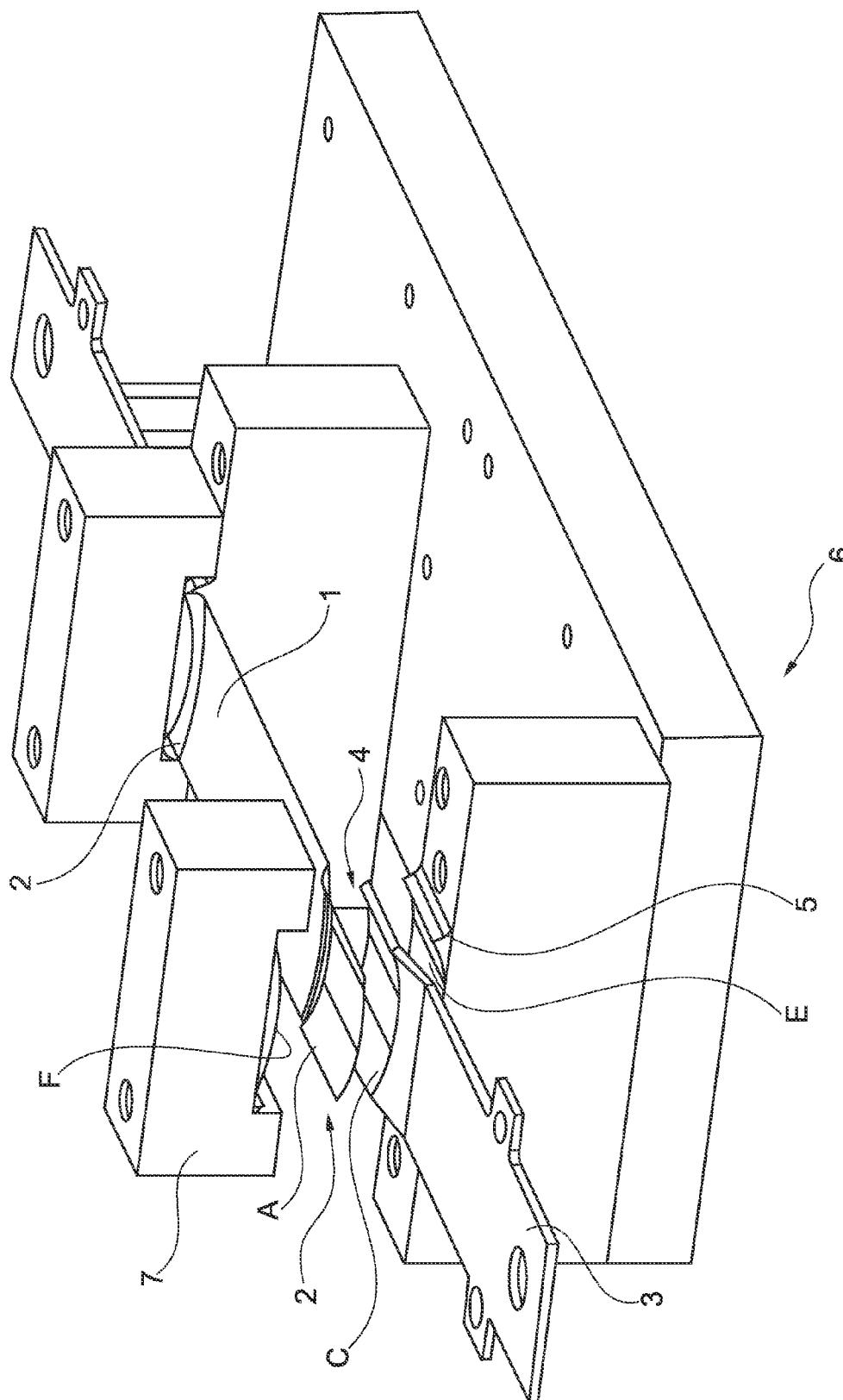
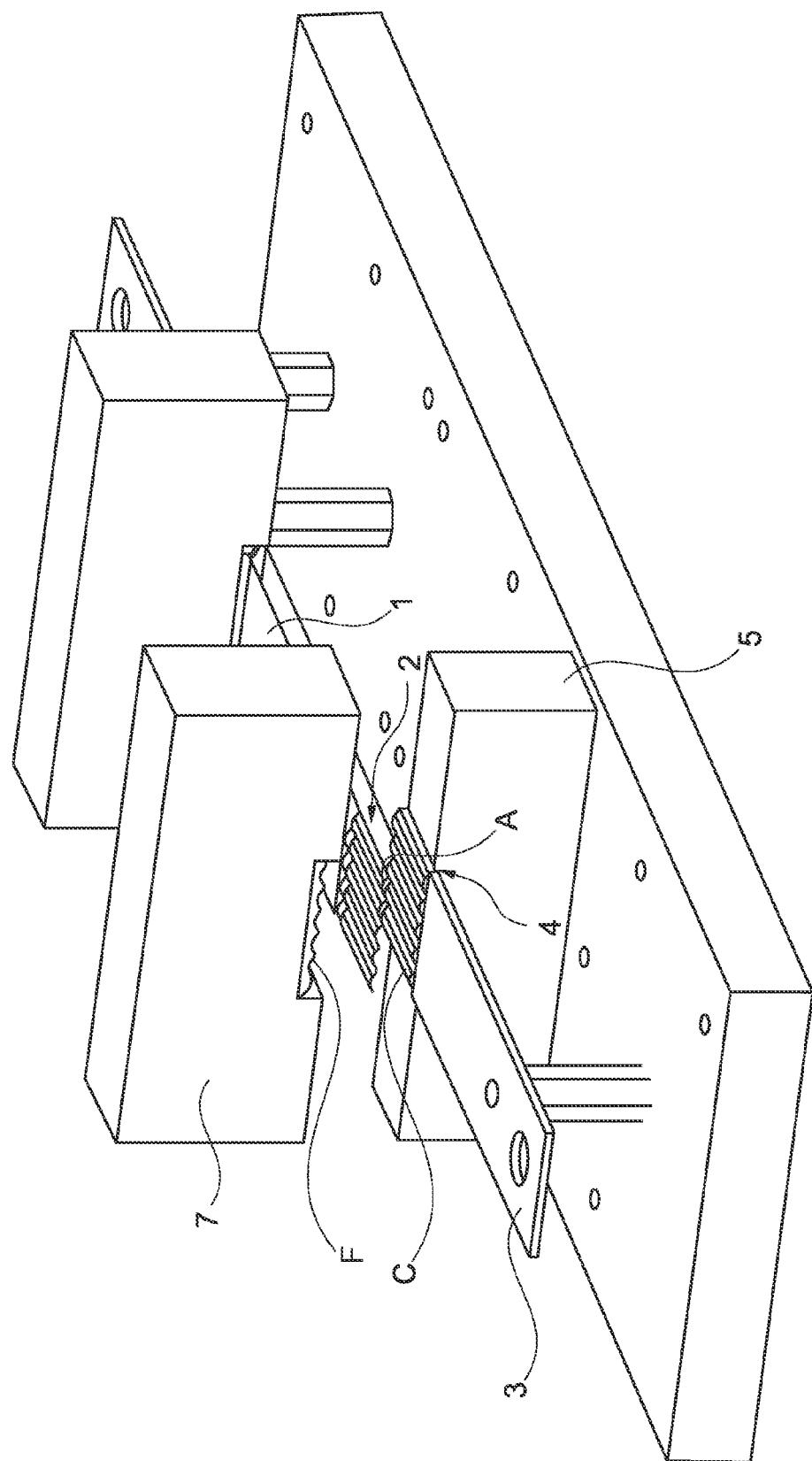


Fig. 1



2
Eid

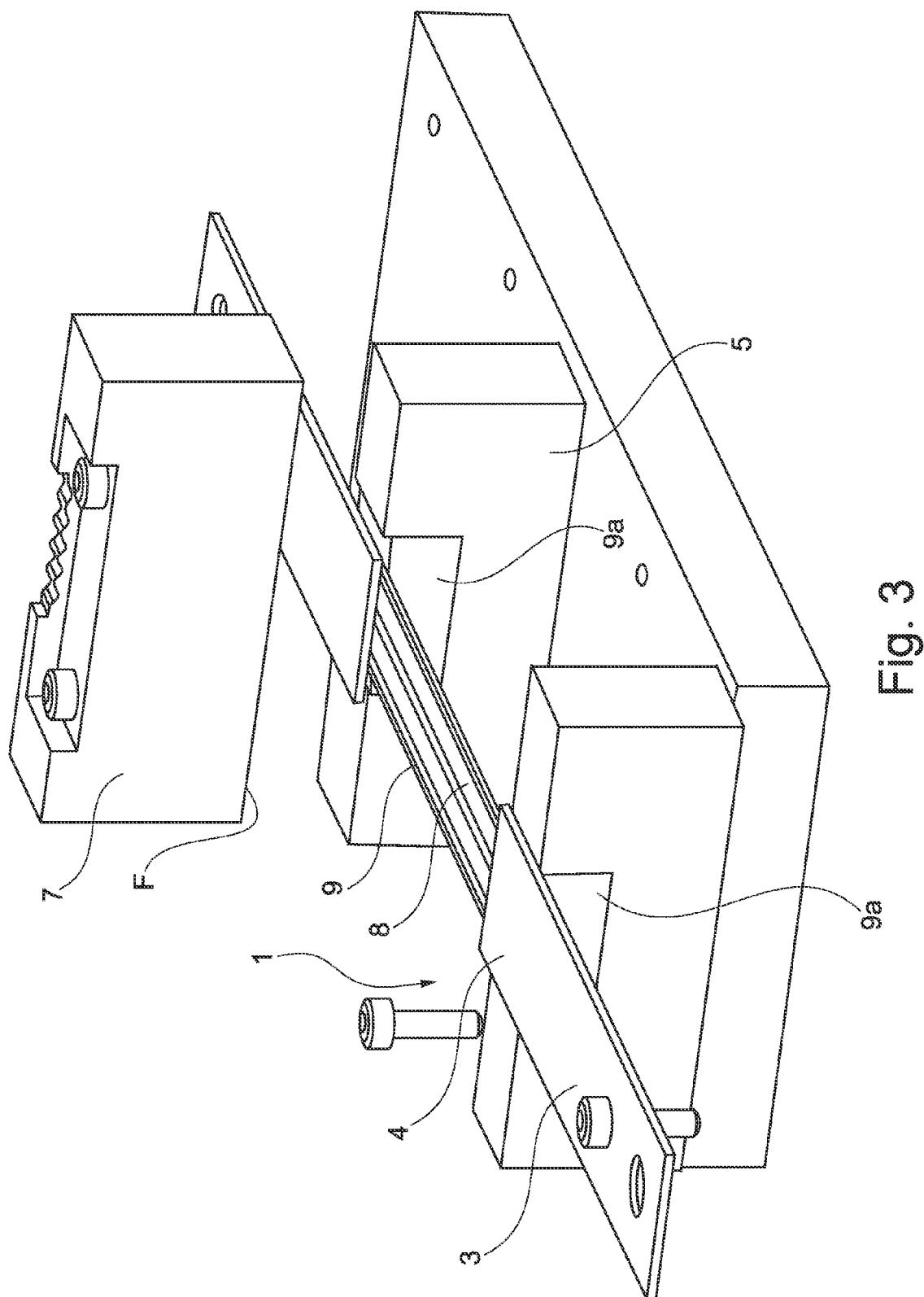


Fig. 3

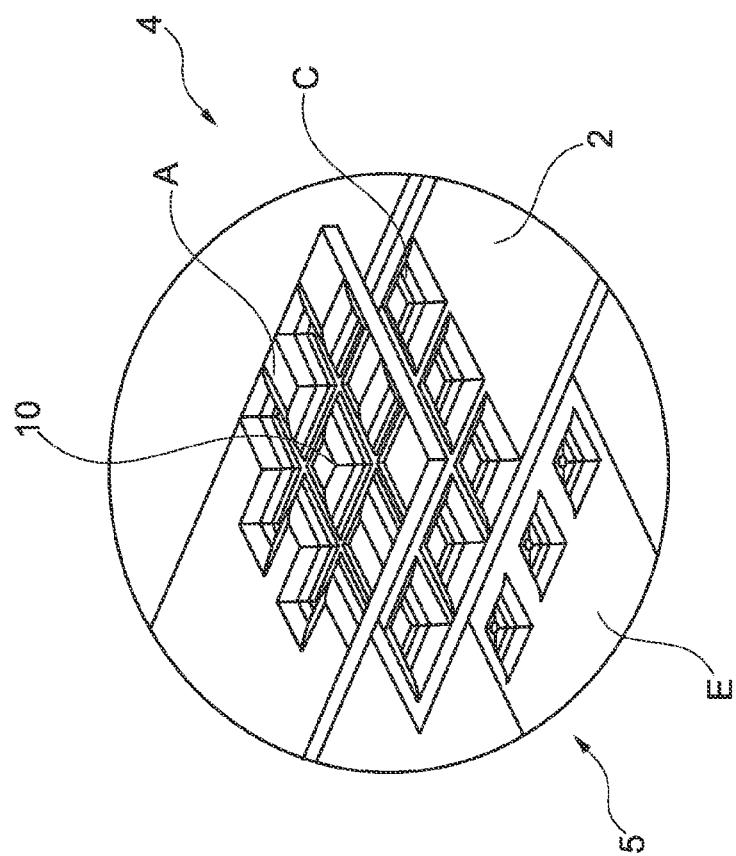


Fig. 5

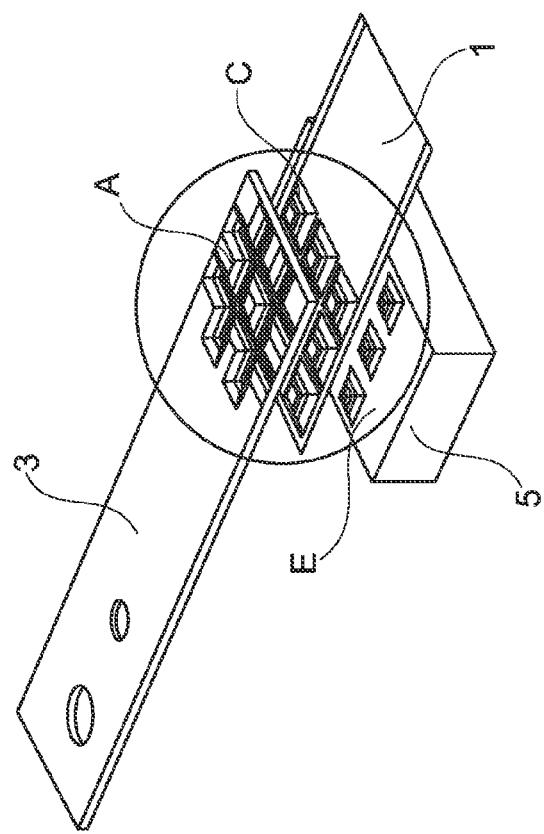


Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 10 19 2530

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 1 139 492 A2 (SUMITOMO WIRING SYSTEMS [JP]) 4. Oktober 2001 (2001-10-04) * Abbildungen 1,3,4 *	1-4,7,9,10	INV. H01R4/18
X	EP 0 286 422 A2 (DU PONT [US]) 12. Oktober 1988 (1988-10-12) * Abbildungen 1-3 *	1,4,6,7,9,10	
X	DE 39 37 089 A1 (AMP INC [US]) 10. Mai 1990 (1990-05-10) * Abbildungen 7,8 *	1,4,7	
X	WO 2007/131537 A1 (FRAMATOME CONNECTORS INT [FR]; PANKAU HARALD [DE]; PABST THOMAS BERNHA) 22. November 2007 (2007-11-22) * Abbildungen 7-11 *	1-7,9,10	
X	EP 0 393 927 A1 (AMP INC [US] WHITAKER CORP [US]) 24. Oktober 1990 (1990-10-24) * Abbildungen 9,19 *	1-4,6,7,9	
X	US 5 743 747 A (SOBHANI MOHI [US]) 28. April 1998 (1998-04-28) * Abbildungen 1-4 *	1-4,7-10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) H01R
X	DE 199 05 064 A1 (WHITAKER CORP [US]) 12. August 1999 (1999-08-12) * Abbildungen 1-10 *	1-4	
X	US 6 118 666 A (AOKI NOBUAKI [JP] ET AL) 12. September 2000 (2000-09-12) * Abbildungen 12-14 *	1-5,7	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
2	Recherchenort Den Haag	Abschlußdatum der Recherche 21. März 2011	Prüfer Camerer, Stephan
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE <p> <input checked="" type="checkbox"/> X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet <input checked="" type="checkbox"/> Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie <input checked="" type="checkbox"/> A : technologischer Hintergrund <input checked="" type="checkbox"/> O : nichtschriftliche Offenbarung <input checked="" type="checkbox"/> P : Zwischenliteratur </p> <p> T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument </p>			

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 10 19 2530

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

21-03-2011

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 1139492	A2	04-10-2001	DE DE JP US	60111109 D1 60111109 T2 2001273941 A 2001027052 A1		07-07-2005 18-05-2006 05-10-2001 04-10-2001
EP 0286422	A2	12-10-1988	AT AU AU CA DE DE JP JP JP US	107437 T 594914 B2 1442388 A 1286010 C 3850167 D1 3850167 T2 2028112 C 7054720 B 63261683 A 4832620 A		15-07-1994 15-03-1990 13-10-1988 09-07-1991 21-07-1994 02-02-1995 19-03-1996 07-06-1995 28-10-1988 23-05-1989
DE 3937089	A1	10-05-1990		KEINE		
WO 2007131537	A1	22-11-2007		KEINE		
EP 0393927	A1	24-10-1990	DE DE JP JP	69013964 D1 69013964 T2 2288168 A 2777671 B2		15-12-1994 01-06-1995 28-11-1990 23-07-1998
US 5743747	A	28-04-1998		KEINE		
DE 19905064	A1	12-08-1999	US	6017244 A		25-01-2000
US 6118666	A	12-09-2000		KEINE		

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102006027482 B3 **[0002]**