



Republik  
Österreich  
Patentamt

(11) Nummer: AT 398 254 B

(12)

# PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 9043/83 GB83/00198

(51) Int.Cl.<sup>5</sup> : HOIL 23/50  
HOIL 23/12, H05K 7/14

(22) Anmeldetag: 8. 8.1983

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 2.1994

(45) Ausgabetag: 25.11.1994

(30) Priorität:

10. 8.1982 GB 8222947 beansprucht.

(56) Entgegenhaltungen:

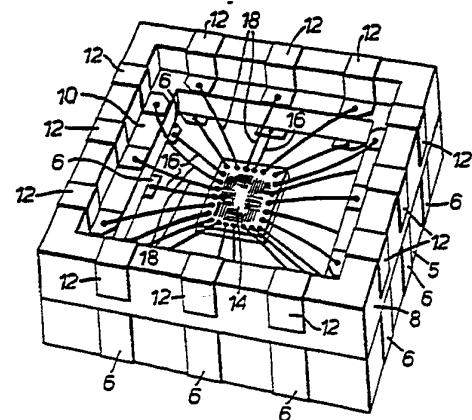
DE-A 3030763 US-A 3404215 US-A 3614541 US-A 4320438  
GB-A 1337791 GB-A 1363805 GB-B 2056772  
JP-A-56-126948 JP-A-55-124248  
JP-A-55-115351 JP-A-55- 21154

(73) Patentinhaber:

DOWTY ELECTRONIC COMPONENTS LIMITED  
LOUDWATER (GB).

## (54) CHIPTRÄGER SOWIE ANORDNUNG VON SOLCHEN CHIPTRÄGERN

(57) Beschrieben wird ein Chipträger mit einem einen Chip (14; 36) tragenden Körper aus elektrisch isolierendem Material, der zwei in entgegengesetzte Richtungen weisende, voneinander getrennte Hauptflächen aufweist, und der randseitig mit äußeren elektrischen Kontakten (6, 12; 34, 32) versehen ist, die über elektrische Verbindungen (16, 18; 38, 40, 42, 44; 52, 60) mit dem Chip (14; 36) verbunden sind, wobei die äußeren elektrischen Kontakte (6, 12; 34, 32) in zwei voneinander getrennten Gruppen unterteilt sind und die Kontakte (6; 34) der einen Gruppe längs eines Randes der einen Hauptfläche und die Kontakte (12; 32) der anderen Gruppe längs eines Randes der anderen Hauptfläche angeordnet sind.



B

AT 398 254

Die Erfindung bezieht sich auf einen Chipträger mit einem einen Chip tragenden Körper aus elektrisch isolierendem Material, der zwei in entgegengesetzte Richtungen weisende, voneinander getrennte Hauptflächen aufweist, und der randseitig mit äußereren elektrischen Kontakten vergeben ist, die über elektrische Verbindungen mit dem Chip verbunden sind. Weiters betrifft die Erfindung eine Anordnung von solchen Chipträgern.

Unter Chipträgern sind Schaltungseinheiten zu verstehen, die integrierte Schaltungen ("Chips") enthalten, und ein solcher Chipträger der oben angeführten Art ist beispielsweise in der DE-A-30 30 763 bzw. der ihr entsprechenden GB-B-2 056 772 geoffenbart. Dabei ist eine aus mehreren Teilen bestehende Gehäusekonstruktion für integrierte Schaltungen vorgesehen, bei der die einzelnen Bestandteile jedoch umständlich und zeitaufwendig zusammengesetzt sind, wobei das Zusammenfügen mehrerer solcher IG-Gehäuse mit darin enthaltenen Schaltungen erst recht wieder außerordentlich mühsam zu bewerkstelligen ist. Es müssen bei dieser bekannten Lösung grundsätzlich die Chipträger Seite an Seite in ein und derselben Ebene auf einem Träger montiert werden, wobei auch die elektrischen Verbindungen auf komplizierte Weise geschaffen werden müssen.

Im Prinzip vergleichbare Chipträger, mit den vorerwähnten Nachteilen, sind in den JP-Offenlegungsschriften 56-126948, 55-21154, 55-124248 und 55-115352 beschrieben.

Sodann zeigt die US-A-3 404 215 einen hermetisch in einem Gehäuse eingeschlossenen Elektronikmodul, wobei eine Gehäuseschale auf eine Bahn eines schmelzfähigen Isoliermaterials (Glas oder Keramik) auf der Oberfläche einer Leiterplatte aufgelegt wird, wonach der Verschluß durch Erhitzen dieses Materials hergestellt wird.

Es handelt sich hier somit um ein spezielles Konzept zum Einschließen eines Schaltkreises.

Die US-A-3 614 541 befaßt sich ferner mit einer sog. Slot-Einheit, in der Leiterplatten, auf denen zahlreiche Schaltkreise auf irgendeine Weise, insbesondere durch Löten, montiert sind, aufgenommen werden. Die einzelnen Schaltkreise auf jeder Leiterplatte sind dabei in herkömmlicher Weise untereinander wie erforderlich durch Leiterbahnen verbunden.

Die US-A-4 320 438 zeigt ein mehrlagiges Keramikgehäuse, in dem ein Chip über kurze Drähte mit einem Leiterbahnenmuster auf benachbarten Keramikschichten verbunden wird, um so eine Anzahl der möglichen Verbindungen und dadurch die Bauteildichte zu erhöhen, ohne den Abstand zwischen Kontaktflächen unter ein Mindestmaß zu verkleinern.

Bei der Montageeinrichtung gemäß der GB-A-1 337 791 wird der jeweilige Schaltkreis auf einem dünnen flexiblen dielektrischen Substrat angebracht, damit er für den endgültigen Einbau elektrisch geprüft werden kann. Das dielektrische Substrat enthält dabei mehrere Kontaktflächen zu Herstellung der elektrischen Verbindung mit dem Chip, wobei sich diese Kontaktstellen um den Rand des Substrats herum erstrecken.

In der GB-A-1 363 805 ist sodann ein sog. DIL-Gehäuse beschrieben, wobei Leiterbahnen und Kontaktstellen ein Halbleiterbauelement mit einer Leiterplatte bzw. darauf vorgesehenen Kontakten verbinden. Die Leiterbahnen sind dabei aus einem biegsamen Isoliermaterial gebildet, welches um einen im Querschnitt U-förmigen Träger herumgeschlagen wird.

Es ist nun Ziel der Erfindung, einen Chipträger der eingangs angeführten Art sowie eine Anordnung von derartigen Chipträgern vorzusehen, wobei eine einfache und platzsparende Montage ermöglicht wird, die auch in verkürzten Arbeitszeiten hiefür resultiert.

Der erfindungsgemäße Chipträger der eingangs erwähnten Art ist dadurch gekennzeichnet, daß die äußeren elektrischen Kontakte in zwei voneinander getrennte Gruppen unterteilt sind und die Kontakte der einen Gruppe längs eines Randes der einen Hauptfläche und die Kontakte der anderen Gruppe längs eines Randes der anderen Hauptfläche angeordnet sind.

Die Erfindung schafft somit einen Chipträger mit einer ganz spezifischen Anordnung der äußeren Kontakte, die es ermöglicht, die integrierten Schaltungen mit dem Chipträger unter Bildung einer dreidimensionalen Anordnung mit anderen gleichartigen Chipträgern regal- oder fachartig zu stapeln oder hintereinander zu reihen. Durch die erfindungsgemäße Ausbildung und die Möglichkeit der Stapelanordnung, wie erwähnt, ist es auch möglich, die verschiedensten Verbindungen zwischen den einzelnen Chips bzw. Chipträgern vorzusehen und die Verbindungen bzw. Anschlüsse, insbesondere auch an die Versorgungsspannung, zu erleichtern.

Im Hinblick auf eine besonders geschützte Unterbringung des Chips kann bei einem Chipträger, bei dem der Körper aus elektrisch isolierendem Material mit einem flachen Block, von dem eine Fläche die eine Hauptfläche bildet, und mit einem auf dem Block angeordneten rahmenförmigen Distanzteil, der einen Innenraum für die Aufnahme des Chips und der elektrischen Verbindungen definiert, sowie mit einem in den Distanzteil passenden, den Innenraum darin an der Oberseite abschließenden Abdeckteil aufgebaut ist, der zusammen mit der Oberseite des Distanzteils die andere Hauptfläche bildet, in erfindungsgemäß

- besonders bevorzugter Weise vorgesehen werden, daß die äußeren elektrischen Kontakte der einen Gruppe am peripheren Rand des Blocks und die äußeren elektrischen Kontakte der anderen Gruppe am peripheren Rand des Distanzteils angeordnet sind. Bei einem solchen Chipträger, bei dem der flache Block und der Distanzteil quadratisch sind, kann weiters mit Vorteil vorgesehen werden, daß die Kontakte der einen
- 5 Gruppe längs der vier Ränder des flachen Blocks je eine Verlängerung zu dessen Oberseite und bis in den durch den Distanzteil seitlich begrenzten Innenraum aufweisen, und daß diese Kontakt-Verlängerungen mit dem Chip innerhalb dieses Innenraums durch die elektrischen Verbindungen verbunden sind. Mit einer solchen Ausbildung können die elektrischen Anschlüsse des Chips in besonders einfacher Weise nach außen, d.h. an die Außenseite des Chipträgers, geführt werden.
- 10 Andererseits kann ein besonders einfacher Aufbau dann erhalten werden, wenn der Körper aus elektrisch isolierendem Material durch ein einziges flaches Plättchen gebildet ist, an dessen Unterseite die äußeren elektrischen Kontakte der einen Gruppe und an dessen Oberseite, an der auch der Chip angebracht ist, die äußeren elektrischen Kontakte der anderen Gruppe randseitig angeordnet sind. Dabei ist es weiters für die Herstellung der elektrischen Anschlüsse des Chips günstig, wenn der Chip direkt über die 15 elektrischen Verbindungen mit den äußeren elektrischen Kontakten an der Oberseite des Plättchens verbunden ist, mit den äußeren elektrischen Kontakten an der Unterseite hingegen über sich durch das Plättchen hindurchstreckende durchplantierte Löcher verbunden ist.
- Ein vergleichbar einfacher Aufbau, jedoch mit einer besonders geschützten Unterbringung des Chips, kann sodann erhalten werden, wenn der Körper aus elektrisch isolierendem Material durch ein einziges, 20 eine hindurchgehende Öffnung aufweisendes Plättchen gebildet ist und der Chip innerhalb der Öffnung, die größere Abmessungen als der Chip aufweist, angebracht und durch zumindest einige der elektrischen Verbindungen zu den äußeren elektrischen Kontakten, die randseitig an der Ober- bzw. Unterseite des Plättchens vorgesehen sind, festgehalten ist.
- Wie bereits vorstehend erwähnt eignen sich die erfindungsgemäßen Chipträger zufolge der speziellen 25 Anordnung der äußeren elektrischen Kontakte für eine platzsparende, insbesondere gestapelte Unterbringung, und demgemäß ist eine besonders vorteilhafte Anordnung von erfindungsgemäßen Chipträgern dadurch gekennzeichnet, daß die Chipträger nebeneinander, mit paarweise einander zugewandten Hauptflächen, angebracht und durch Abstandhalter, die mit den äußeren elektrischen Kontakten eine elektrische Verbindung herstellen, in Abstand voneinander gehalten sind. Auf diese Weise kann eine räumliche, 30 außerordentlich kompakte und hinsichtlich der elektrischen Verbindungen verlässliche Anordnung erzielt werden.
- Für eine stabile Montageeinheit in der Art eines Gestells oder Rahmens ist es hier weiters günstig, wenn die Abstandhalter zumindest einen kontinuierlichen Bauteil aus Isoliermaterial umfassen, welcher eine 35 Mehrzahl von nebeneinander angeordneten Schlitten aufweist, welche je einen Rand eines jeweiligen Chipträgers aufnehmen, halten und festlegen, wobei die Slitze elektrisch leitende Zonen zum Anschluß der Kontakte auf den Chipträgern enthalten. Ferner ist es für die rahmenartige Montageeinheit von Vorteil, wenn vier kontinuierliche Bauteile vorgesehen sind, von denen jeweils ein Schlitz einen jeweiligen der vier Ränder eines Chipträgers aufnimmt, hält und festlegt.
- Die Erfindung wird nachstehend anhand von in der Zeichnung veranschaulichten Ausführungsbeispielen 40 noch weiter erläutert. Es zeigen: Die Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines Chipträgers, wobei ein oberer Abdeckteil weggelassen ist; Fig. 2A eine Draufsicht auf einen unteren, flachen Block des Chipträgers gemäß Fig. 1; Fig. 2B eine Seitenansicht des Blockes von Fig. 2A; Fig. 3A eine Draufsicht auf einen isolierenden Distanzteil, der einen Teil des Chipträgers von Fig. 1 bildet; Fig. 3B eine Seitenansicht des Distanzteils von Fig. 3A; Fig. 4 eine Draufsicht auf den oberen Abdeckteil des Chipträgers von Fig. 1, 45 welcher in Fig. 1 weggelassen wurde; Fig. 5 eine perspektivische Ansicht des Chipträgers von Fig. 1 samt Abdeckteil gemäß Fig. 4; Fig. 6 eine perspektivische Ansicht schematisch eine Anordnung mit mehreren Chipträgern und Gestellteilen in auseinandergezogener Form; Fig. 7 eine Stirnansicht von zwei Chipträgern, die durch einen Abstandhalter miteinander verbunden sind; Fig. 8 eine Draufsicht eines alternativen Abstandhalters; Fig. 9 in einer Stirnansicht ähnlich Fig. 7 zwei Chipträger hier jedoch in Verbindung mit 50 einem Abstandhalter gemäß Fig. 8; Fig. 10 eine Draufsicht auf einen gegenüber Fig. 5 modifizierten Chipträger; Fig. 11 eine perspektivische Ansicht eines anderen Chipträgers; Fig. 12 eine Draufsicht auf einen gegenüber Fig. 11 modifizierten Chipträger; Fig. 13 eine Draufsicht auf ein Band mit derauf angebrachten Chips für ein automatisiertes Verbindungssystem; und die Fig. 14 und 15 Stufen beim Transferieren von Chips vom in Fig. 13 gezeigten Band auf den Chipträger von Fig. 12.
- 55 Der Chipträger gemäß Fig. 1 bis 5 weist einen unteren, flachen Block 5 auf, der aus einem geeigneten Isoliermaterial hergestellt ist, wie beispielsweise Glasfaserisoliermaterial oder Keramikmaterial und der quadratisch sein kann. Längs aller vier Ränder sind beispielsweise jeweils drei leitende elektrische Kontakte 6 vorgesehen, die aus Streifenmaterial hergestellt, z.B. aufplattiert, sind, und die sich, wie in Fig. 1, 2A und

2B gezeigt ist, mit Kontakt-Verlängerungen um die jeweilige obere Außenkante des Blocks 5 herum erstrecken, um miteinander verbundene Kontaktflächen einerseits an der Oberseite und andererseits an der Unterseite des Blocks 5 vorzusehen.

Ein rahmenförmiger Distanzteil 8 aus ähnlichem Isoliermaterial ist auf der Oberseite des Blocks 5 angeordnet und an dessen Außenabmessung angepaßt. Wie insbesondere in Fig. 1 gezeigt ist, hat der Distanzteil 8 eine rund um seine Innenseite verlaufende Stufe 10. Längs jedes der vier Ränder des Distanzteils 8 sind drei Kontakte 12 vorgesehen, die sich je von der Außenseite des Distanzteils 8 über dessen Oberseite erstrecken und an der Kante der Stufe 10 enden. Im Innenraum des so durch den Block 5 und den Distanzteil 8 gebildeten Körpers kann ein Chip oder integrierter Schaltkreis 14 angebracht werden, welcher in einer geeigneten Weise an der Oberseite des Blocks 5 fest angeordnet wird. Von verschiedenen Punkten am Chip 14 aus sind elektrische Verbindungen, wie z.B. bei 16 und 18 gezeigt, zu speziellen Kontakten 6 und 12 vorgesehen. Derartige Verbindungen 16 bzw. 18 können z.B. durch Verdrahten oder andere bekannte Befestigungstechniken hergestellt werden. Die Verbindungen 16 werden zu den Kontakten 6 am Block 5 hergestellt, wogegen die Verbindungen 18 zu den Kontakten 12 des Distanzteils 8 hergestellt werden.

Der Chipträger wird schließlich mit Hilfe eines aus einem z.B. gleichen Isoliermaterial bestehenden oberen Abdeckteils 20 (Fig. 4) komplettiert, welcher so bemessen und geformt ist, daß er innerhalb der Ausnehmung paßt, die von der Stufe 10 im rahmenförmigen Distanzteil 8 vorgesehen wird. Der obere Abdeckteil 20 verschließt so die Einheit und schützt den Chip 14 und die inneren Verbindungen 16 und 18, wobei er mittels Klebstoff in seiner Lage gesichert wird.

Fig. 5 zeigt die so fertiggestellte Einheit, wobei ersichtlich ist, daß der fertige Chipträger äußere elektrische Kontakte in zwei voneinander getrennten Gruppen auf seinen zwei Hauptflächen vorsieht. Ein solcher Chipträger mit Chip eignet sich besonders zum Einbau innerhalb eines geschlitzten Halters, wobei mehrere Chipträger nebeneinander in einem Gestell untergebracht werden, das sie sowohl abstützt als auch elektrische Verbindungen zu den Kontakten auf den beiden Hauptflächen des Chipträgers herstellt. Auf diese Weise ist eine außerordentlich wirksame Platzausnutzung und gute Kühlung, neben anderen Vorteilen, gegeben.

Fig. 6 zeigt nun mehrere Chipträger 21 wie oben anhand der Fig. 1 bis 5 beschrieben (jedoch mit fünf anstatt drei Kontakten längs jeder Seite), die nebeneinander montiert werden, wobei auch zwei Bauteile 22 gezeigt sind, die Abstandhalter bilden und zur Bildung eines Gestells dienen und Kontakte 23 zur Herstellung von Verbindungen mit den Kontakten 6 und 12 haben. Jeder Abstandhalter 22 hat eine oder mehrere hindurchgehende Öffnungen 24, um die Kühlung zu unterstützen. Die Abstandhalter an den anderen zwei Seiten des Gestells sind in Fig. 6 zwecks Klarheit weggelassen worden. Im Gebrauch würden die Abstandhalter 22 an allen vier Seiten zusammengeklemmt werden, um die Chipträger 21 nebeneinander zu halten und den Kontakt mit ihnen herzustellen.

Anstattdessen könnten jedoch die beschriebenen Chipträger in Verbindung mit Abstandhaltern verwendet werden, die nur zwischen ihnen angeordnet werden, mit deren Hilfe sie untereinander elektrisch verbunden würden. Eine solche Anordnung ist in Fig. 7 gezeigt, wo zwei Chipträger bei 25 gezeigt sind, die durch einen Abstandhalter 26 miteinander verbunden sind, der aus einem geeigneten Isoliermaterial mit einer hohlen Mittenöffnung 27 bestehen, wobei sich quer zu dieser Mittenöffnung 27 Verbindungen 28 erstrecken, um Verbindungen zwischen den Kontakten auf den Chipträgern 25 herzustellen.

Eine alternative Anordnung ist in den Fig. 8 und 9 gezeigt. Dort ist der Abstandhalter 26 in der Form eines hohlen quadratischen Rahmens gegeben, durch dessen Ränder sich die Verbindungen 28 erstrecken, die mit den Kontakten 6 und 12 der Chipträger 25 verlötet sind.

Der vorstehend beschriebene Chipträger, z.B. 21 oder 25, ist insofern vorteilhaft, als die Anordnung der Kontakte 6, 12 auf seinen beiden gegenüberliegenden Hauptflächen den zur Verfügung stehenden Platz für äußere Kontakte maximal nutzt, verglichen mit Chipträgern, die zu einer Anbringung in einer zweidimensionalen Weise konzipiert sind, d.h. zu einer Anbringung flach auf einer Schaltungsplatte, und welche daher nur auf einer der zwei Hauptflächen Kontakte haben. Die hier beschriebenen und gezeigten Chipträger können daher mit verminderter Größe im Verhältnis zur Zahl der Kontakte hergestellt werden.

Gemäß Fig. 10 bilden der Boden 5 und der Distanzteil (8 in Fig. 1) Ansätze 29 an den Ecken des fertigen Chipträgers aus, um eine korrekte Anbringung und Ausrichtung des Chipträgers und seiner Kontakte 6 und 12 zu erleichtern, wenn er in einer Gestellanordnung oder dergl. benutzt wird.

Der Distanzteil 8 könnte auch aus einem elastisch nachgiebigen Isoliermaterial hergestellt werden, welches auf diese Weise helfen würde, einen erhöhten Kontaktdruck für die Kontakte 6 und 12 vorzusehen, wenn der Chipträger in einen geschlitzten Halter eingesetzt wird. Vorteilhafterweise sind die Kontakte 6 und 12 so angeordnet, daß sie von der Ober- und Unterseite des Chipträgers leicht überstehen.

Die Kühlung kann dadurch verbessert werden, wenn das Material des Bodens 5 und/oder des Distanzteils 8 und/oder des oberen Abdeckteils 20 ein wärmeableitendes Material ist.

- Im beschriebenen Chipträger könnten selbstverständlich auch andere Schaltungen außer integrierten Schaltungen eingebaut werden. Beispielsweise könnte auch einfach eine Anordnung zum Verbinden 5 verschiedener Kontakte 6 und 12 miteinander mit Hilfe von elektrischen Verbindungen vorhanden sein, welche, wenn der obere Abdeckteil 20 an Ort und Stelle ist, eingeschlossen und geschützt wäre. Eine solche Einheit würde dann eine Verbindungseinheit zur Herstellung von vorherbestimmten Kreuzungsverbindungen vorsehen. Demgemäß könnte in einem Gestell, in dem mehrere Chipträger wie beschrieben 10 nebeneinander einschubartig angeordnet wären, und das zur Herstellung elektrischer Verbindungen zu den Kontakten 6 und 12 eingerichtet ist, eine der untergebrachten Einheiten eine Verbindungseinheit wie soeben beschrieben sein, und wenn die anderen Einheiten oder Chipträger beidseits hievon Chips trügen, würde die Verbindungseinheit beispielsweise ein vorherbestimmtes Muster von Verbindungen vorsehen, welches über die Kontakte 6 und 12 aller drei Einheiten die erforderlichen Verbindungen zwischen verschiedenen 15 Teilen der Chips in den benachbarten Chipträgern herstellen würde.

- 15 Fig. 11 zeigt einen anderen Chipträger, welcher sich von jenem gemäß Fig. 1 bis 5 darin unterscheidet, daß er, d.h. sein Körper, aus einem einzelnen flachen Plättchen 30 aus elektrisch isolierendem Material (anstatt aus den drei Komponenten 5, 8 und 20 gemäß Fig. 1 bis 5) hergestellt ist. Wie in Fig. 11 gezeigt ist, hat das Plättchen 30 aus Isoliermaterial (welches beispielsweise das Material wie oben beschrieben sein kann) äußere elektrische Kontakte 32, die auf seiner Oberseite längs aller vier Seiten aufplattiert sind, und 20 äußere elektrische Kontakte 34, die in ähnlicher Weise auf seiner Unterseite aufplattiert sind. Auf der Oberseite ist ein Schaltungselement bzw. Chip 36 (z.B. eine integrierte Schaltung) angeordnet und in geeigneter Weise an das Plättchen 30 gebunden. Falls gewünscht könnte der Chip 36 innerhalb einer geeignet geformten Ausnehmung angeordnet sein.

- 25 Verbindungen 38, z.B. übliche Drahtverbindungen, verbinden verschiedene Teile des Chips 36 mit den oberen äußeren Kontakten 32.

- In ähnlicher Weise verbinden Verbindungen 40 den Chip 36 mit den unteren äußeren Kontakten 34. Die 30 Verbindungen 40 sind zu Zwischen-Kontaktkissen 42 an der Oberseite des Plättchens 30 hergestellt, und diese sind ihrerseits mit entsprechenden Kontakten 34 über durchplattierte Löcher 44 verbunden. Es könnten jedoch anstattdessen auch andere Mittel zur Herstellung von Verbindungen durch das Plättchen 30 zu den unteren Kontakten 34 angewendet werden.

Nach Herstellung der Verbindungen 38, 40 kann der Chip auf irgendeine geeignete Weise durch Anbringung einer Umhüllung darüber eingekapselt werden.

Die in Fig. 11 gezeigte Form mit dem einzelnen Plättchen 30 ist besonders zur Verwendung bei automatisierten Verbindungssystemen mit Band geeignet.

- 35 Die Fig. 12 bis 14 zeigen eine modifizierte Form der Ausführungsform gemäß Fig. 11 und veranschaulichen, wie ein Chip 36 darauf mit Hilfe eines automatisierten Verbindungssystems mit Band in Position gebracht werden kann.

- 40 Fig. 12 zeigt den Körper des Chipträgers, welcher ähnlich dem in Fig. 11 gezeigten ist, mit der Ausnahme, daß keine Kontaktkissen 42 und durchplattierten Löcher 44 vorhanden sind, hingegen das Zentrum ausgenommen ist, um eine hindurchgehende Öffnung 50 vorzusehen. Die unteren Kontakte 34 sind selbstverständlich in Fig. 12 nicht sichtbar.

Fig. 13 zeigt eine Reihe von Chips 36, die mit Anschlußdrähten 52 in Öffnungen 54 in einem Band 56 in einer üblichen Band-automatisierten Verbindungsart angebracht sind.

- 45 Üblicherweise wird das Band 56 schrittweise über den Chipträger vorbewegt, und wenn sich einer der vom Band 56 getragenen Chips 36 über der Öffnung 50 (Fig. 12) befindet, wird der Chip vom Band 56 entfernt und auf den Chipträger gebracht, wie in Fig. 14 gezeigt ist, wobei die Anschlußdrähte 52 mit den entsprechenden Kontakten 32 verbunden werden, um die erforderlichen elektrischen Verbindungen herzustellen.

- 50 Fig. 15 zeigt die Unterseite des Chipträgers mit Verbindungskissen 58 auf der Unterseite des Chips 36. Mit Hilfe dieser Verbindungskissen 58 wird der Chip 36 elektrisch mit den entsprechenden Kontakten 34 mit Hilfe von Drahtverbindungen 60 verbunden.

Der Chip 36 wird sodann in einem geeigneten Umhüllungsmaterial eingekapselt.

- Die in den Fig. 12 bis 15 geoffnete Ausführungsform ist insofern vorteilhaft, als sie eine noch bessere Kühlung vorsieht.

- 55 Es kann vorteilhaft sein, das isolierende Material des Plättchens 30 in einer Mehrschichtform mit leitenden Schichten zwischen den isolierenden Schichten herzustellen, um eine kapazitive Wirkung vorzusehen, wobei die leitenden Schichten in geeigneter Weise mit speziellen Kontakten 6, 12 elektrisch verbunden werden.

Die Chipträger können von jeder geeigneten Größe sein und eine geeignete Anzahl von Kontakten haben. Beispielsweise könnte ein Chipträger von quadratischer Konfiguration und mit Seiten von 37 mm zehn oder elf Kontakte pro Kante, mit einer Teilung von 2,5 mm, oder das Zweifache dieser Anzahl von Kontakten, mit der halben Teilung, haben. Wenngleich die gezeigten Chipträger von quadratischer Konfiguration sind, ist dies nicht wesentlich und sie könnten von jeder anderen geeigneten Konfiguration sein.

### Patentansprüche

1. Chipträger mit einem einen Chip tragenden Körper aus elektrisch isolierendem Material, der zwei in entgegengesetzte Richtungen weisende, voneinander getrennte Hauptflächen aufweist, und der randseitig mit äußeren elektrischen Kontakten versehen ist, die über elektrische Verbindungen mit dem Chip verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß die äußeren elektrischen Kontakte (6; 12; 34, 32) in zwei voneinander getrennte Gruppen unterteilt sind und die Kontakte (6; 34) der einen Gruppe längs eines Randes der einen Hauptfläche und die Kontakte (12; 32) der anderen Gruppe längs eines Randes der anderen Hauptfläche angeordnet sind.
2. Chipträger nach Anspruch 1, bei dem der Körper aus elektrisch isolierendem Material mit einem flachen Block, von dem eine Fläche die eine Hauptfläche bildet, und mit einem auf dem Block angeordneten rahmenförmigen Distanzteil, der einen Innenraum für die Aufnahme des Chips und der elektrischen Verbindungen definiert, sowie mit einem in den Distanzteil passenden, den Innenraum darin an der Oberseite abschließenden Abdeckteil aufgebaut ist, der zusammen mit der Oberseite des Distanzteils die andere Hauptfläche bildet, **dadurch gekennzeichnet**, daß die äußeren elektrischen Kontakte (6) der einen Gruppe am peripheren Rand des Blocks (5) und die äußeren elektrischen Kontakte (12) der anderen Gruppe am peripheren Rand des Distanzteils (8) angeordnet sind (Fig. 1).
3. Chipträger nach Anspruch 2, bei dem der flache Block und der Distanzteil quadratisch sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kontakte (6) der einen Gruppe längs der vier Ränder des flachen Blocks (5) je eine Verlängerung zu dessen Oberseite und bis in den durch den Distanzteil (8) seitlich begrenzten Innenraum aufweisen, und daß diese Kontakt-Verlängerungen mit dem Chip (14) innerhalb dieses Innenraums durch die elektrischen Verbindungen (16) verbunden sind (Fig. 1, 2).
4. Chipträger nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Körper aus elektrisch isolierendem Material durch ein einziges flaches Plättchen (30) gebildet ist, an dessen Unterseite die äußeren elektrischen Kontakte (34) der einen Gruppe und an dessen Oberseite, an der auch der Chip (36) angebracht ist, die äußeren elektrischen Kontakte (32) der anderen Gruppe randseitig angeordnet sind (Fig. 11).
5. Chipträger nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Chip (36) direkt über die elektrischen Verbindungen (38) mit den äußeren elektrischen Kontakten (32) an der Oberseite des Plättchens (30) verbunden ist, mit den äußeren elektrischen Kontakten (34) an der Unterseite hingegen über sich durch das Plättchen (30) hindurchstreckende durchplantierte Löcher (44) verbunden ist (Fig. 11).
6. Chipträger nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Körper aus elektrisch isolierendem Material durch ein einziges, eine hindurchgehende Öffnung (50) aufweisendes Plättchen gebildet ist und der Chip (36) innerhalb der Öffnung (50), die größere Abmessungen als der Chip (36) aufweist, angebracht und durch zumindest einige der elektrischen Verbindungen (52, 60) zu den äußeren elektrischen Kontakten (32, 34), die randseitig an der Ober- bzw. Unterseite des Plättchens vorgesehen sind, festgehalten ist (Fig. 12, 14, 15).
7. Anordnung von Chipträgern nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Chipträger (21) nebeneinander, mit paarweise einander zugewandten Hauptflächen, angebracht und durch Abstandhalter (22; 26), die mit den äußeren elektrischen Kontakten (6, 12; 32, 34) eine elektrische Verbindung herstellen, in Abstand voneinander gehalten sind (Fig. 6, 7, 9).
8. Anordnung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Abstandhalter zumindest einen kontinuierlichen Bauteil (22) aus Isoliermaterial umfassen, welcher eine Mehrzahl von nebeneinander angeordneten Schlitten aufweist, welche je einen Rand eines jeweiligen Chipträgers (21) aufnehmen, halten und festlegen, wobei die Schlitte elektrisch leitende Zonen (23) zum Anschluß der Kontakte (6,

**AT 398 254 B**

12; 32, 34) auf den Chipträgern (21) enthalten (Fig. 6).

9. Anordnung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß vier kontinuierliche Bauteile (22) vorgesehen sind, von denen jeweils ein Schlitz einen jeweiligen der vier Ränder eines Chipträgers (21) aufnimmt, hält und festlegt.

Hiezu 5 Blatt Zeichnungen

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Ausgegeben

25.11.1994

Int. Cl.<sup>5</sup>: H01L 23/50

H01L 23/12,

H05K 7/14

Blatt 1

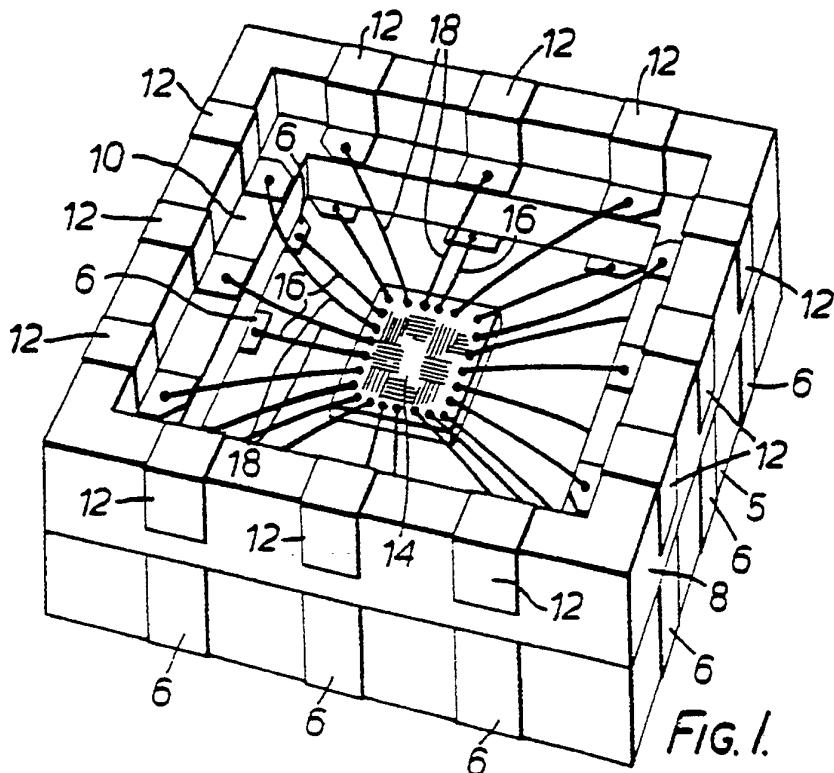


FIG. 1.

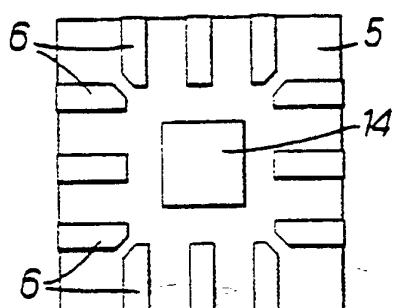


FIG. 2A.

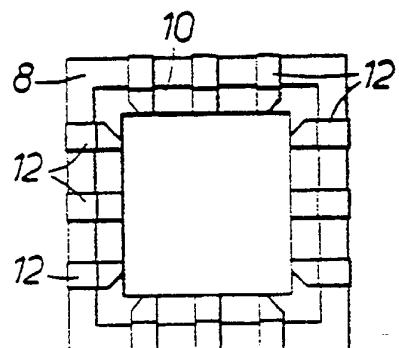


FIG. 3A.

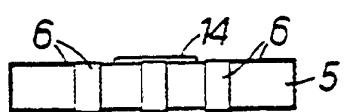


FIG. 2B.

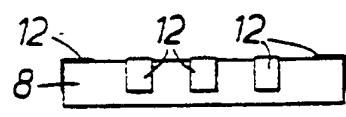


FIG. 3B.

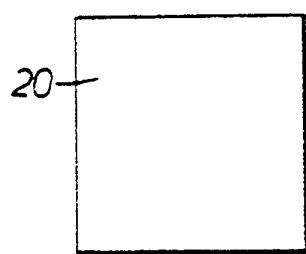


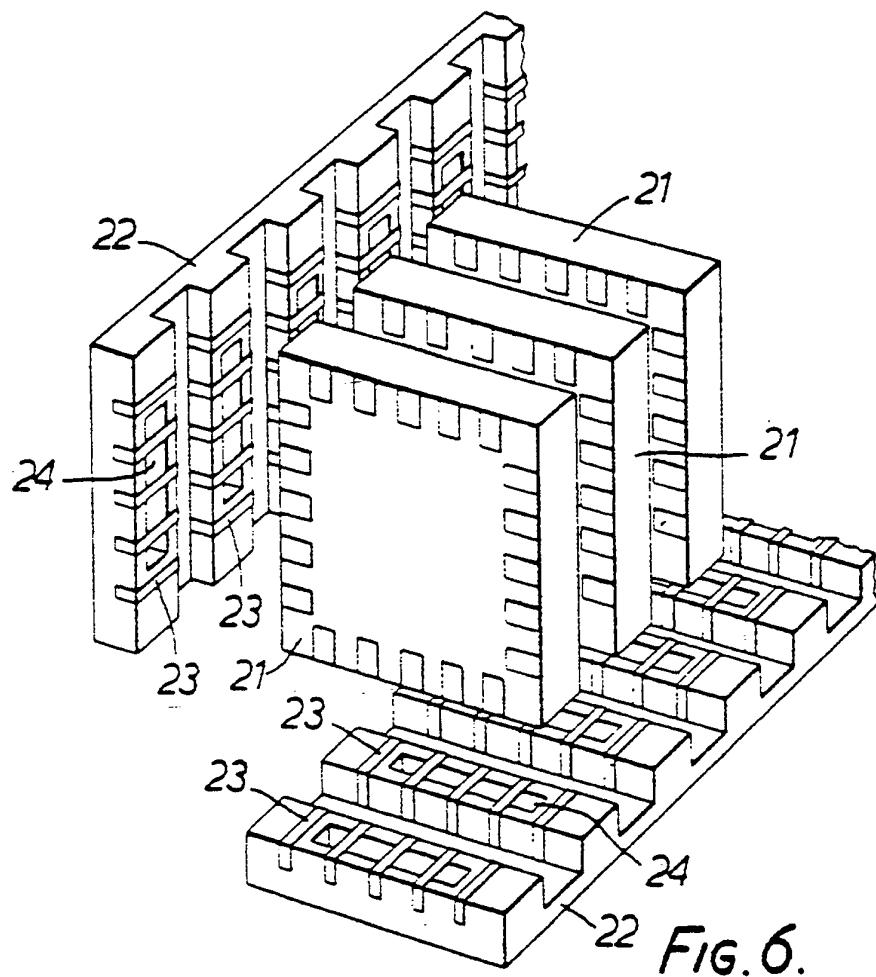
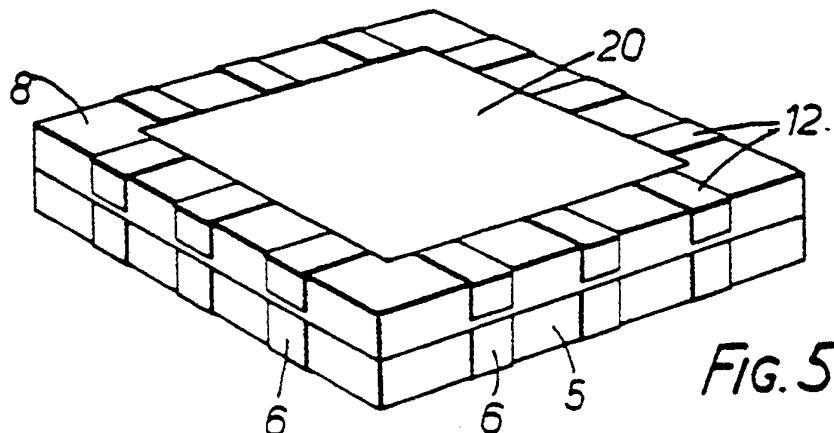
FIG. 4.

Ausgegeben

25.11.1994

Int. Cl.<sup>5</sup>: H01L 23/50  
H01L 23/12,  
H05K 7/14

Blatt 2



ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT

Patentschrift Nr. AT 398 254 B

Ausgegeben

25.11.1994

Int. Cl.<sup>5</sup> : H01L 23/50  
H01L 23/12,  
H05K 7/14

Blatt 3

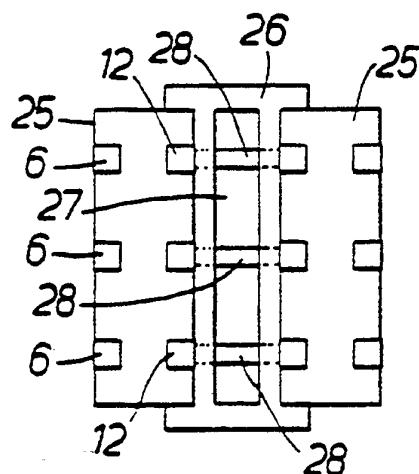


FIG.7

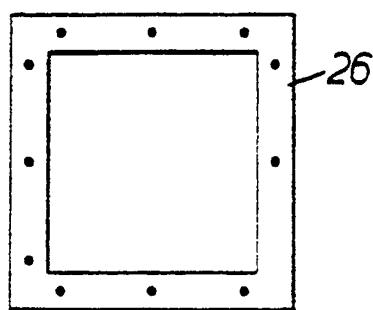


FIG.8.

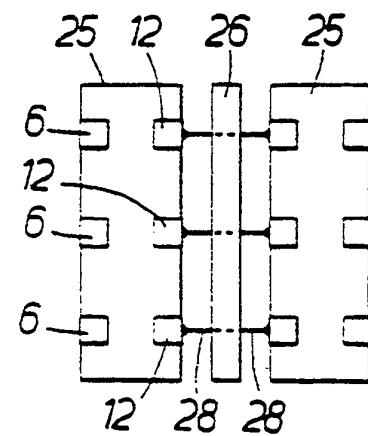


FIG.9.

ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT

Patentschrift Nr. AT 398 254 B

Ausgegeben

25.11.1994

Int. Cl.<sup>5</sup>: H01L 23/50  
H01L 23/12,  
H05K 7/14

Blatt 4

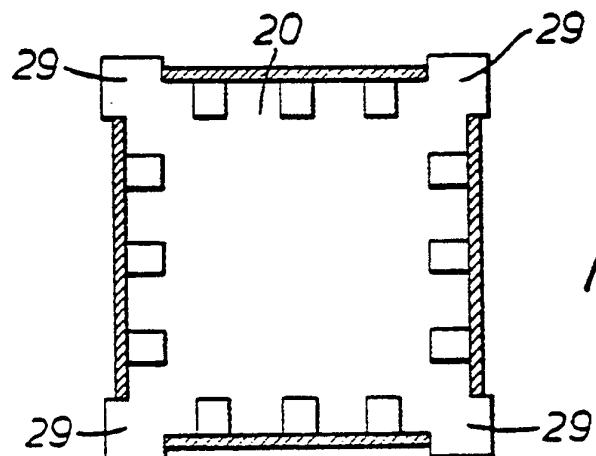


FIG. 10.

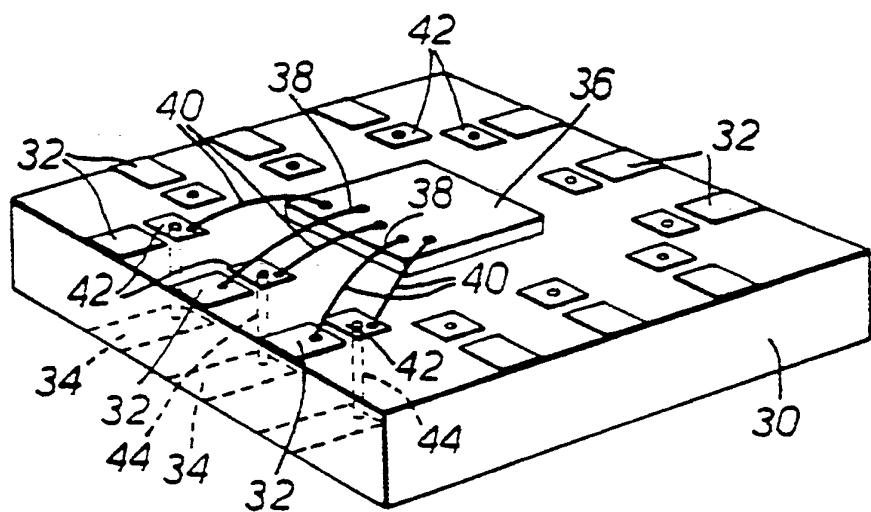


FIG. 11.

Ausgegeben

25.11.1994

Int. Cl.<sup>5</sup> : H01L 23/50

Blatt 5

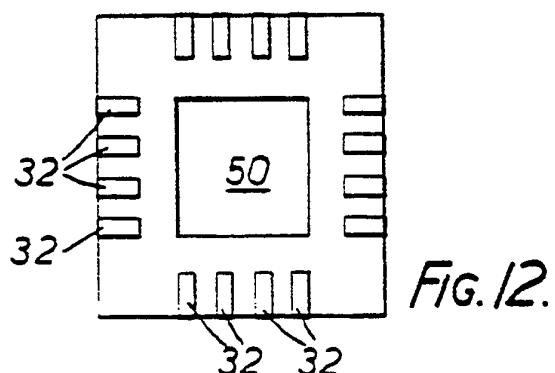
H01L 23/12,  
H05K 7/14

FIG. 12.

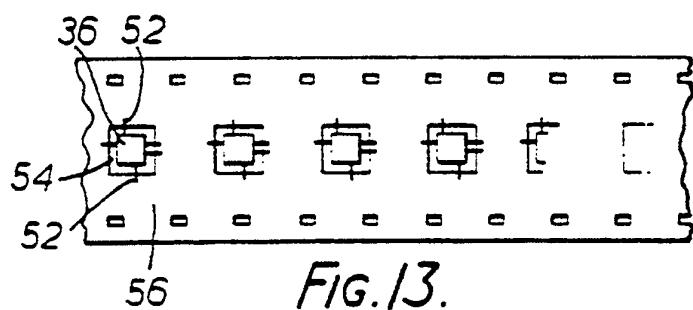


FIG. 13.

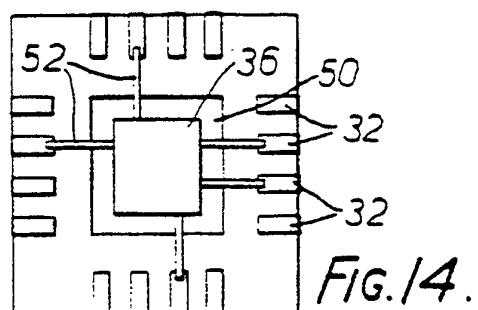


FIG. 14.

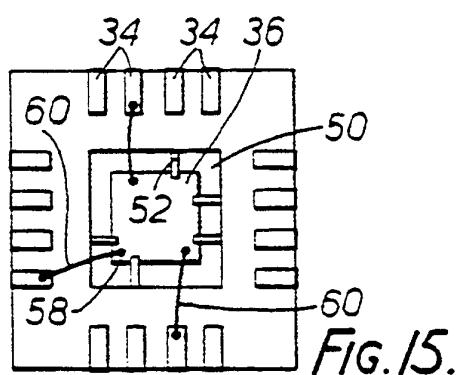


FIG. 15.