



CH 683469 A5

19



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT

BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

11 CH 683469 A5

51 Int. Cl.⁵: H 01 L 43/06
G 01 R 22/00

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

12 PATENTSCHRIFT A5

21 Gesuchsnummer: 2111/92

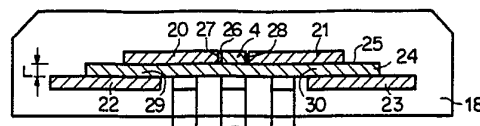
22 Anmeldungsdatum: 03.07.1992

24 Patent erteilt: 15.03.1994

45 Patentschrift
veröffentlicht: 15.03.199473 Inhaber:
Landis & Gyr Business Support AG, Zug72 Erfinder:
Popovic, Radivoje, Zug
Seitz, Thomas, Zug

54 Anordnung mit einem einen Magnetfeldsensor enthaltenden Halbleiterplättchen zwischen einem ersten und einem zweiten Polschuh und Verfahren zur Herstellung einer Vielzahl der Anordnungen.

57 Ein blechförmiger ferromagnetischer Leadframe weist pro Polschuh (20 bzw. 21) je einen Zusatz-Polschuh (22 bzw. 23) auf. Ein weiteres zweites Halbleiterplättchen (24) ist auf die Zusatz-Polschuhe (22, 23) montiert. Auf eine vom Leadframe abgewandte Seite (25) des zweiten Halbleiterplättchens (24) sind mindestens das erste Halbleiterplättchen (4) und die Polschuhe (20, 21) derart montiert, dass einerseits das erste Halbleiterplättchen (4) zwischen zwei parallelen Kanten (27, 28) der Polschuhe (20, 21) angeordnet ist und andererseits jeder Polschuh (20 bzw. 21), getrennt durch die Dicke des zweiten Halbleiterplättchens (24), den ihn zugeordneten Zusatz-Polschuh (22 bzw. 23) mindestens teilweise überlappt. Die Anordnung vermeidet teure Justier- und/oder Abgleicharbeiten bei der Montage. Die Empfindlichkeit des Magnetkreises der Anordnung auf fabrikationsbedingte Ungenauigkeiten von vorhandenen Luftspalten, die die Empfindlichkeit des Magnetfeldsensors negativ beeinflussen, wird reduziert.



CH 683469 A5

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Anordnung mit einem einen Magnetfeldsensor enthaltenden Halbleiterplättchen zwischen einem ersten und einem zweiten Polschuh gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und auf ein Verfahren zur Herstellung einer Vielzahl der Anordnungen.

Die Anordnung dient vorzugsweise dem Messen eines Magnetfeldes, welches in unmittelbarer Nähe des Halbleiterplättchens vorhanden ist. Sie wird vorzugsweise in einem Elektrizitätszähler verwendet zur Messung eines zu einem elektrischen Strom proportionalen Magnetfeldes und dadurch zur indirekten Messung dieses elektrischen Stromes, der zu derjenigen Energie gehört, die mittels des Elektrizitätszählers zu messen ist.

Eine Anordnung der im Oberbegriff des Anspruchs 1 genannten Art ist aus der US 4 587 509 A bekannt, wo ein Hallelement zwischen zwei sich teilweise überlappende Polschuhe eines schichtförmigen ferromagnetischen Magnetfluss-Konzentrators angeordnet ist.

Ebenfalls bekannt ist die Druckschrift «Technisches Messen im 56 (1989) 11, Seiten 436 bis 443, Aufbautechniken für Halbleiter-Magnetfeldsensoren, W. Heidenreich». Die dort dargestellte Magnetfeldsensor-Anordnung ist als Hybridschaltung aufgebaut, in der der eine Magnetfluss-Konzentrator ein Ferrit-Substrat und der andere Magnetfluss-Konzentrator ein Ferritwürfel ist, der auf ein Hallelement eines Hallelementes aufgeklebt ist.

Der Erfindung liegt einerseits die Aufgabe zugrunde, die eingangs genannte Anordnung so zu verbessern, dass, unter Verwendung nur eines einzigen ferromagnetischen Leadframes und unter Vermeidung von teuren zusätzlichen Justier- und/oder Abgleicharbeiten bei der Montage, die Empfindlichkeit des Magnetkreises der Anordnung auf fabriktionsbedingte Ungenauigkeiten von vorhandenen Luftspalten reduziert wird, die bei Hybridschaltungen in der Regel vorhanden sind und die die Empfindlichkeit des Magnetfeldsensors negativ beeinflussen, und liegt andererseits die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Herstellung einer Vielzahl von erfindungsgemässen Anordnungen zu verwirklichen.

Die genannte Aufgabe wird erfindungsgemäss durch die im Kennzeichen des Anspruchs 1 bzw. des Anspruchs 4 angegebenen Merkmale gelöst.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben.

Es zeigen:

Fig. 1 eine bekannte, einen Magnetfeldsensor enthaltende Messanordnung,

Fig. 2 einen bekannten mechanischen Aufbau eines in einem Kunststoff-Gehäuse eingebauten integrierten Magnetfeldsensors,

Fig. 3 eine Draufsicht eines Ausschnitts aus einem bekannten, zur Massenherstellung von integrierten Hallelementen verwendeten Leadframes mit mehreren montierten Halbleiterplättchen,

Fig. 4 einen Querschnitt einer erfindungsgemässen Anordnung,

Fig. 5 eine Draufsicht der in der Fig. 4 dargestellten erfindungsgemässen Anordnung,

Fig. 6 eine räumliche Darstellung einer ersten Variante der erfindungsgemässen Anordnung mit einem Leadframe und

Fig. 7 eine räumliche Darstellung einer zweiten Variante der erfindungsgemässen Anordnung mit einem Leadframe.

Gleiche Bezugszahlen bezeichnen in allen Figuren der Zeichnung gleiche Teile.

Ein zu messendes Magnetfeld H wird z. B., wie in der Fig. 1 dargestellt, mit Hilfe einer von einem Wechselstrom i durchflossenen Spule 1, die um einen ferromagnetischen Kern 2 gewickelt ist, in einem Luftspalt 3 des letzteren erzeugt. Der Wechselstrom i generiert dabei im ferromagnetischen Kern 2 einen Magnetfluss Φ . Ein Halbleiterplättchen 4, in dem ein Magnetfeldsensor integriert ist, ist im Luftspalt 3 des ferromagnetischen Kerns 2 angeordnet. Die Abmessungen des Querschnitts des letzteren sind in der Regel bedeutend grösser als die entsprechenden parallelen Abmessungen des Halbleiterplättchens 4. Aus diesem Grund werden bei Präzisions-Messungen vorzugsweise die beiden luftspaltseitigen Enden des ferromagnetischen Kerns 2 je mit einem in der Fig. 1 nicht dargestellten z.B. trichterförmigen Polschuh eines Magnetfluss-Konzentrators aus ferromagnetischem Material versehen. Die beiden Polschuhe konzentrieren den im ferromagnetischen Kern 2 vorhandenen Magnetfluss Φ auf je eine relativ kleine magnetfeldempfindliche Fläche des Halbleiterplättchens 4. Der Magnetfeldsensor ist vorzugsweise ein Hallelement.

In der Fig. 2 ist ein aus der Integriertenschaltungs-Technik bekannter mechanischer Aufbau eines in einem Kunststoff-Gehäuse 5 eingebauten Halbleiterplättchens 4 dargestellt. Das Halbleiterplättchen 4 ist mittels eines Klebers 6, eines Schweissvorgangs oder eines Lötvorgangs auf eine zugehörige Fläche 7 eines Anschlusssträgerbands montiert und befestigt, welches nachfolgend als Leadframe 8 bezeichnet wird und aus blechförmigem metallischem Material besteht. Ausserdem sind als Bond-Drähte bezeichnete Verbindungsdrähte 9 vorhanden, die vorzugsweise feine Golddrähte sind. Die Verbindungsdrähte 9 sind, z.B. mittels Thermokompression, jeweils an einem ersten ihrer beiden Enden mit einer an der Oberfläche des Halbleiterplättchens 4 vorhandenen Kontaktfläche 10 und an einem zweiten ihrer beiden Enden mit einer Kontaktfläche 11 des Leadframes 8 elektrisch gut leitend verbunden. Nach der Montage des Halbleiterplättchens 4 auf dem Leadframe 8 und nach Anschluss der Verbindungsdrähte 9 wird das so realisierte Gebilde z.B. in Kunststoff vergossen zwecks Realisierung des Kunststoff-Gehäuses 5.

In der Praxis werden zur Massenproduktion von integrierten Schaltungen auf einem Leadframe 8, der dann die Gestalt eines länglichen Blechstreifens besitzt, eine Vielzahl gleicher Halbleiterplättchen 4 montiert. In der Fig. 3 ist ein Teil der Draufsicht eines Leadframes 8 dargestellt, in dem zwei Flächen 7 und 7a sichtbar sind, auf denen je eines von zwei Halbleiterplättchen 4 und 4a montiert ist. Die Ver-

bindungsdrähte 9 sind wegen der zeichnerischen Klarheit in der Fig. 3 nicht dargestellt. Sie sind jedoch bei jedem Halbleiterplättchen 4 bzw. 4a vorhanden. Wenn das Halbleiterplättchen 4 bzw. 4a nur ein Hallelement enthält, dann sind, wie in der Fig. 3 dargestellt, vier äussere Anschlüsse pro Halbleiterplättchen 4 bzw. 4a vorhanden, nämlich zwei Strom-Eingangsanschlüsse und zwei Sensor-Ausgangsanschlüsse. Wenn jedes Halbleiterplättchen 4 bzw. 4a in einem bekannten DIL-Gehäuse («Dual in line»-Gehäuse) montiert wird, dann hat jeder der vier äusseren Anschlüsse des Halbleiterplättchens 4 bzw. 4a die Gestalt eines Anschlussbeins 12, 13, 14 oder 15 bzw. 12a, 13a, 14a oder 15a, die innerhalb des Leadframes 8 elektrisch gut leitend mit je einer Kontaktfläche 11 des Leadframes 8 verbunden sind. Die Kontaktflächen 11 und die Anschlussbeine 12 bis 15 sowie 12a bis 15a werden mit allen ihnen zugehörigen, im Leadframe 8 vorhandenen elektrischen Verbindungen hergestellt, z.B. indem die zwischen ihnen vorhandenen Leerräume aus dem Blechstreifen, aus der der Leadframe 8 hergestellt ist, herausgestanzt oder herausgeätzt werden.

Nachdem alle auf dem Leadframe 8 montierten und mit Anschlussdrähten 9 versehenen Halbleiterplättchen 4, 4a, usw., mit je einem Kunststoff-Gehäuse 5 versehen sind, wird ein nicht mehr benötigter Teil 16 des Leadframes 8 entlang mehrerer Schnittlinien CD abgeschnitten. Gleichzeitig werden entlang mehrerer Schnittlinien EF einerseits die einzelnen verpackten Halbleiterplättchen 4, 4a, usw. mechanisch voneinander getrennt und andererseits die Kurzschlussverbindungen 8a, 8b, 8c, ..., 8g und 8h zwischen den Anschlussbeinen 12 bis 15 und 12a bis 15a aufgetrennt. Zum Magnetfeldsensor bzw. Hallelement gehören in der Regel noch andere elektronische Bauelemente, die alle zusammen z.B. eine integrierte Schaltung bilden. Im Fall einer integrierten Schaltung sind meistens mehr als vier Anschlussbeine 12 bis 15 bzw. 12a bis 15a pro Halbleiterplättchen vorhanden. Dabei sind dann vorzugsweise alle Anschlussbeine in zwei parallelen Reihen nebeneinander angeordnet. Bei der so erhaltenen verpackten Anordnung werden schliesslich noch alle Anschlussbeine um 90° gebogen zwecks Realisierung der bei einem DIL-Gehäuse («Dual in line package») üblichen Anschlussbeine.

Die Fig. 4 zeigt einen Querschnitt IV-IV der in der Fig. 5 in einer Draufsicht dargestellten und in einem Gehäuse 18 verpackten erfindungsgemässen Anordnung. Die Fig. 6 und die Fig. 7 stellen jeweils eine erste und zweite Variante der erfindungsgemässen Anordnung dar nach ihrer Montage auf einem Leadframe 19, jedoch bevor ihrer Verpackung in dem Gehäuse 18. In den Fig. 4 bis 7 gilt aus Gründen der zeichnerischen Klarheit die Annahme, dass die erfindungsgemässe Anordnung in einem Gehäuse 18 aus durchsichtigem Material, z.B. aus durchsichtigem Kunststoff, untergebracht ist, so dass in der Zeichnung keine gestrichelten Linien erforderlich sind.

In der erfindungsgemässen Anordnung ist ein ein Magnetfeldsensor enthaltendes erstes Halbleiterplättchen 4 zwischen einem ersten und einem

zweiten Polschuh 20 bzw. 21 eines schichtförmigen ferromagnetischen Magnetfluss-Konzentrators 20; 21 angeordnet. Ein nach der Herstellung der Anordnung in der letzteren verbleibender Teil des blechförmigen ferromagnetischen Leadframes 19 (siehe Fig. 6 und Fig. 7) weist pro Polschuh 20 bzw. 21 je einen dem betreffenden Polschuh 20 bzw. 21 zugeordneten Zusatz-Polschuh 22 bzw. 23 auf. Ein zweites Halbleiterplättchen 24 ist grösser als das erste Halbleiterplättchen 4 und in einer parallelen Ebene zu den Zusatz-Polschuhen 22 und 23 auf die letzteren montiert, so dass ein Teil eines jeden Zusatz-Polschuhs 22 bzw. 23 jeweils eine von zwei Auflageflächen des zweiten Halbleiterplättchens 24 bildet. Auf eine vom Leadframe 19 abgewandte Seite 25 des zweiten Halbleiterplättchens 24 sind mindestens das erste Halbleiterplättchen 4 und die Polschuhe 20 und 21 des Magnetfluss-Konzentrators 20; 21 montiert und zwar so, dass einerseits das erste Halbleiterplättchen 4 in einem Luftspalt 26 zwischen zwei parallelen Kanten 27 und 28 der Polschuhe 20 und 21 des Magnetfeld-Konzentrators 20; 21 angeordnet ist und andererseits jeder Polschuh 20 und 21 des Magnetfeld-Konzentrators 20; 21, getrennt durch die Dicke des zweiten Halbleiterplättchens 24, den ihn zugeordneten Zusatz-Polschuh 22 bzw. 23 mindestens teilweise so überlappt, dass er mit dem letzteren und dem zweiten Halbleiterplättchen 24 lokal ein sandwichförmiges Gebilde bildet. Zwischen jedem Polschuh 20 bzw. 21 und seinem ihn zugeordneten Zusatz-Polschuh 22 bzw. 23 existiert somit ein Zusatz-Luftspalt 29 bzw. 30, der mit Material des zweiten Halbleiterplättchens 24 gefüllt ist und dessen Länge L gleich einer relativ genau herstellbaren Dicke von annähernd 0,5 mm des zweiten Halbleiterplättchens 24 ist. Der Magnetkreis der Anordnung weist somit neben dem Luftspalt 26, in dem das erste Halbleiterplättchen 4 enthalten ist, noch mindestens zwei Zusatz-Luftspalte 29 und 30 je der Länge L auf. Er enthält ausserdem einen Teil des nach der Herstellung im Gehäuse 18 verbleibenden Teils des Leadframes 19, welcher letzterer somit aktiv die magnetische Kennlinie der erfindungsgemässen Anordnung mitbestimmt. Die drei Luftspalte 26, 29 und 30 sorgen für eine genaue und günstige Aufteilung des magnetischen Spannungsabfalls im Magnetkreis der Anordnung, indem der grösste Teil dieses Spannungsabfalls von äusseren, ausserhalb der erfindungsgemässen Anordnung gelegenen Luftspalten in das Innere der Anordnung verschoben wird. Dadurch wird der Magnetkreis gegen fabrikationsbedingte Abweichungen der Abmessungen der äusseren Luftspalte unempfindlicher. Ausserdem werden Justier- und/oder Abgleich-Arbeitsvorgänge bei der Montage der Anordnung erleichtert oder gar überflüssig. Auf der vom Leadframe 19 abgewandten Seite 25 des zweiten Halbleiterplättchens 24 können noch externe weitere elektrische Bauelemente montiert sein, wie z. B. ein Kondensator 31 (siehe Fig. 6). Der blechförmige ferromagnetische Leadframe 19 besteht vorzugsweise aus Permalloy, z.B. aus Mumetall, und ist mit einer elektrisch gut leitenden Schicht, z.B. aus Silber, bedeckt.

In einer ersten in der Fig. 6 dargestellten Varian-

te enthält das zweite Halbleiterplättchen 24 eine integrierte Schaltung, die vorzugsweise eine zum Magnetfeldsensor gehörende Verarbeitungselektronik beinhaltet. Wie bereits erwähnt wird die erfindungsgemässe Anordnung vorzugsweise in einem Elektrizitätszähler verwendet zur Messung eines von einem elektrischen Strom erzeugten Magnetfeldes. In einem Einphasen-Elektrizitätszähler gehört z.B. zum Magnetfeldsensor eine Verarbeitungselektronik, die den gemessene Strom bzw. das gemessene Magnetfeld nach einer Multiplikation mit einer elektrischen Spannung zwecks Ermittlung einer gemessenen Leistung in eine der Leistung proportionalen Frequenz rechteckförmiger Impulse umwandelt zwecks anschliessender Zählung dieser Impulse zur Ermittlung einer gemessenen Energie. In der ersten Variante sind Bondverbindungen 32 zwischen mindestens einem der beiden Halbleiterplättchen 4 bzw. 24 und dem zugehörigen Teil des Leadframes 19 vorhanden. Vorzugsweise sind die Bondverbindungen 32, wie in der Fig. 6 dargestellt, ausschliesslich zwischen dem zweiten Halbleiterplättchen 24 und dem zugehörigen Teil des Leadframes 19 vorhanden.

In einer zweiten in der Fig. 7 dargestellten Variante ist das zweite Halbleiterplättchen 24 ein undotiertes Halbleiterplättchen, das keine integrierte Schaltung enthält. In einem Mehrphasen-Elektrizitätszähler sind mehrere Magnetfeldsensoren vorhanden, denen vorzugsweise eine gemeinsame Verarbeitungselektronik zugeordnet ist, die in einer getrennten in der Zeichnung nicht dargestellten integrierten Schaltung untergebracht ist. In diesem Fall beinhaltet das zweite Halbleiterplättchen 24 keine integrierte Schaltung und besteht dann vorzugsweise aus undotiertem Halbleitermaterial. In der zweiten Variante sind die Bondverbindungen 32, wie in der Fig. 7 dargestellt, vorzugsweise zwischen dem ersten Halbleiterplättchen 4 und dem zugehörigen Teil des Leadframes 19 vorhanden. Dabei besitzt das erste Halbleiterplättchen 4 zur Vereinfachung der Anschlüsse der Bondverbindungen z.B. einen in der Fig. 7 dargestellten aus dem Luftspalt 26 balkonartig herausragenden Teil 33.

Ein erfindungsgemässes Verfahren zur Herstellung einer Vielzahl der erfindungsgemässen Anordnungen besteht darin, dass nach der Herstellung einer Vielzahl zweiter Halbleiterplättchen 24 enthaltenden Halbleiter-Scheibe, der sogenannten «Wafer»-Scheibe, und noch vor deren Zerlegung in Halbleiterplättchen auf einem jeden zweiten Halbleiterplättchen 24 ein zugehöriges erstes Halbleiterplättchen 4, z.B. mittels des bekannten «Flip Chip»-Verfahrens oder eines Klebverfahrens, sowie, z.B. mittels eines Klebverfahrens, je ein zugehöriger erster und zweiter Polschuh 20 und 21 des betreffenden Magnetfluss-Konzentrators 20; 21 montiert werden. Gleichzeitig werden gegebenenfalls alle zwischen den beiden Halbleiterplättchen 4 und 24 benötigten elektrischen Verbindungen vorzugsweise mittels des «Flip-Chip»-Verfahrens realisiert, falls das zweite Halbleiterplättchen 24 mindestens ein integriertes elektrisches Bauelement enthält. Im «Flip Chip»-Verfahren sind Anschlusskontakte eines der beiden Halbleiterplättchen 4 oder 24, vorzugsweise

des kleineren ersten Halbleiterplättchens 4, halbkugelförmig ausgebildet und werden im «Flip Chip»-Verfahren unter Wärme und mit Druck auf zugehörige Anschlusskontaktflächen des anderen Halbleiterplättchens 24 bzw. 4 aufgedrückt, so dass gute elektrische Verbindungen zwischen allen zueinander gehörigen Anschlusskontakten der beiden Halbleiterplättchen 4 und 24 zustande kommen. Nach der Zerlegung der Halbleiter-Scheibe wird eine jede dadurch erhaltene, aus den beiden zugehörigen Halbleiterplättchen 4 und 24 sowie den beiden zugehörigen Polschuhen 20 und 21 bestehende Bauteile-Kombination 4; 24; 20; 21 mittels des bekannten «Pick- and Place»-Verfahrens auf einen zugehörigen Teil des blechförmigen ferromagnetischen Leadframes 19 montiert mit anschliessender Herstellung, vor der Verpackung der Anordnung in dem Gehäuse 18, von elektrischen Verbindungen 32, z.B. in Gestalt von sogenannten Bond-Drähten, zwischen mindestens einem der beiden Halbleiterplättchen 4 bzw. 24 und dem zugehörigen Teil des Leadframes 19.

Das Gehäuse 18 ist vorzugsweise ein mittels eines «Transfer molding»-Verfahrens hergestelltes Kunststoffgehäuse, in dem während der Herstellung anlässlich der Verpackung der Anordnung der unter Druck vorhandene Kunststoff die beiden Halbleiterplättchen 4 und 24, die beiden Polschuhen 20 und 21 sowie die beiden, einen Teil des im Kunststoffgehäuse verbleibenden Teils des Leadframes 19 bildenden Zusatz-Polschuhen 22 und 23 jeweils in ihren Positionen zusammengepresst werden, so dass insbesondere die Zusatz-Luftspalten 29 und 30 eine genaue, durch die Dicke des zweiten Halbleiterplättchens 24 definierte Länge L besitzen.

Patentansprüche

1. Anordnung mit einem einen Magnetfeldsensor enthaltenden Halbleiterplättchen (4), welches zwischen einem ersten und einem zweiten Polschuh (20 bzw. 21) eines schichtförmigen ferromagnetischen Magnetfluss-Konzentrators (20; 21) angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass ein nach der Herstellung der Anordnung in der letzteren verbleibender Teil eines blechförmigen ferromagnetischen Leadframes (19) pro Polschuh (20 bzw. 21) je einen dem betreffenden Polschuh (20 bzw. 21) zugeordneten Zusatz-Polschuh (22 bzw. 23) aufweist, dass ein zweites Halbleiterplättchen (24), welches grösser ist als das andere erste Halbleiterplättchen (4), in einer parallelen Ebene zu den Zusatz-Polschuhen (22, 23) auf die letzteren montiert ist, dass auf eine vom Leadframe (19) abgewandte Seite (25) des zweiten Halbleiterplättchens (24) mindestens das erste Halbleiterplättchen (4) und die Polschuhe (20, 21) des Magnetfluss-Konzentrators (20; 21) derart montiert sind, dass einerseits das erste Halbleiterplättchen (4) zwischen zwei parallelen Kanten (27, 28) der Polschuhe (20, 21) des Magnetfeld-Konzentrators (20; 21) angeordnet ist und andererseits jeder Polschuh (20 bzw. 21) des Magnetfeld-Konzentrators (20; 21), getrennt durch die Dicke (L) des zweiten Halbleiterplättchens (24), den ihn zugeordneten Zusatz-Polschuh (22 bzw. 23)

mindestens teilweise so überlappt, dass er mit dem letzteren und dem zweiten Halbleiterplättchen (24) lokal ein sandwichförmiges Gebilde bildet.

2. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das zweite Halbleiterplättchen (24) ein undotiertes Halbleiterplättchen ist.

5

3. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das zweite Halbleiterplättchen (24) eine integrierte Schaltung enthält.

4. Verfahren zur Herstellung einer Vielzahl von Anordnungen nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass nach einer Herstellung einer Vielzahl zweiter Halbleiterplättchen (24) enthaltenden Halbleiter-Scheibe («Wafer»-Scheibe) und vor deren Zerlegung in Halbleiterplättchen auf einem jeden zweiten Halbleiterplättchen (24) ein zugehöriges erstes Halbleiterplättchen (4) sowie je ein zugehöriger erster und zweiter Polschuh (20, 21) des Magnetfluss-Konzentrators (20; 21) montiert werden und dass nach der Zerlegung der Halbleiter-Scheibe eine jede so erhaltene, aus den beiden zugehörigen Halbleiterplättchen (4, 24) und den beiden zugehörigen Polschuhen (20, 21) bestehende Bauteile-Kombination (4; 24; 20; 21) auf einen zugehörigen Teil des blechförmigen ferromagnetischen Leadframes (19) montiert wird mit anschliessender Herstellung, vor der Verpackung der Anordnung in einem Gehäuse (18), von elektrischen Verbindungen (32) zwischen mindestens einem der beiden Halbleiterplättchen (4 bzw. 24) und dem zugehörigen Teil des Leadframes (19).

10

15

20

25

30

5. Verwendung der Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3 in einem Elektrizitätszähler zur Messung eines von einem elektrischen Strom erzeugten Magnetfeldes.

35

40

45

50

55

60

65

5

Fig. 1

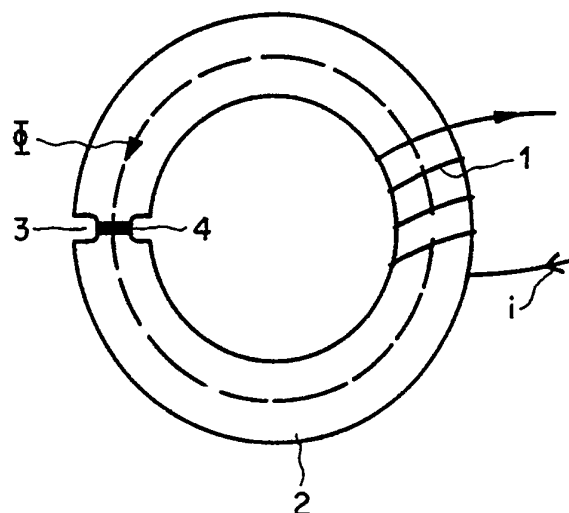


Fig. 2

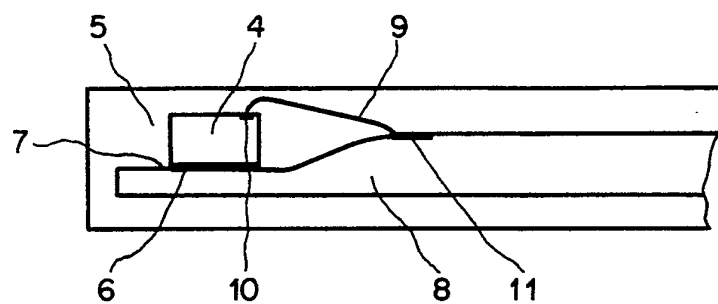


Fig. 3

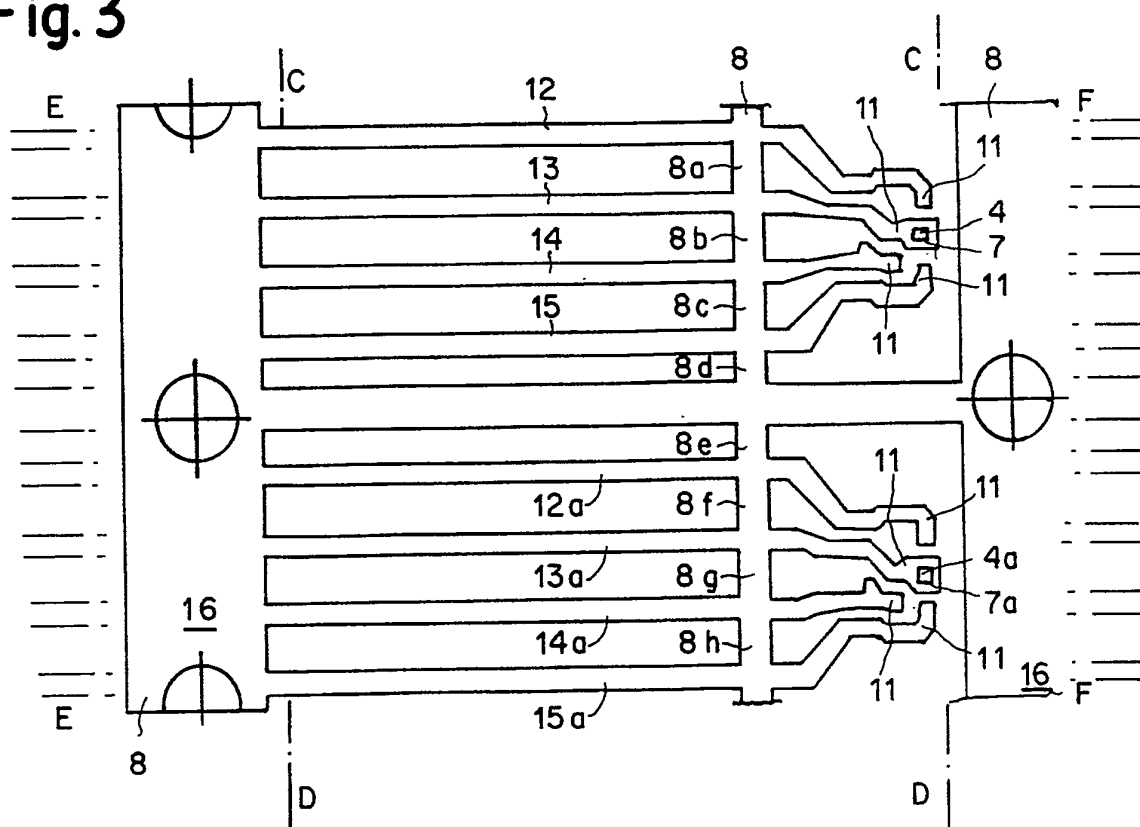


Fig. 4

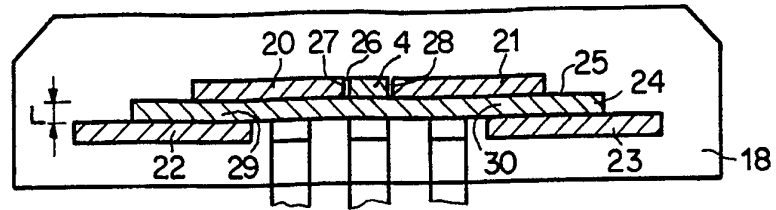


Fig. 5

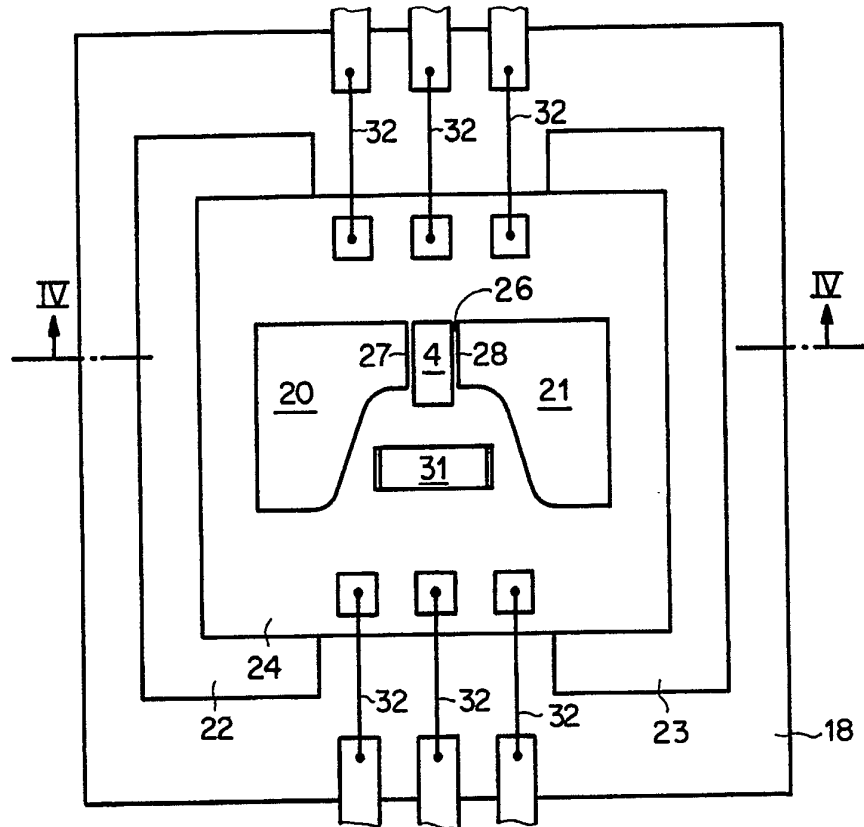


Fig.6

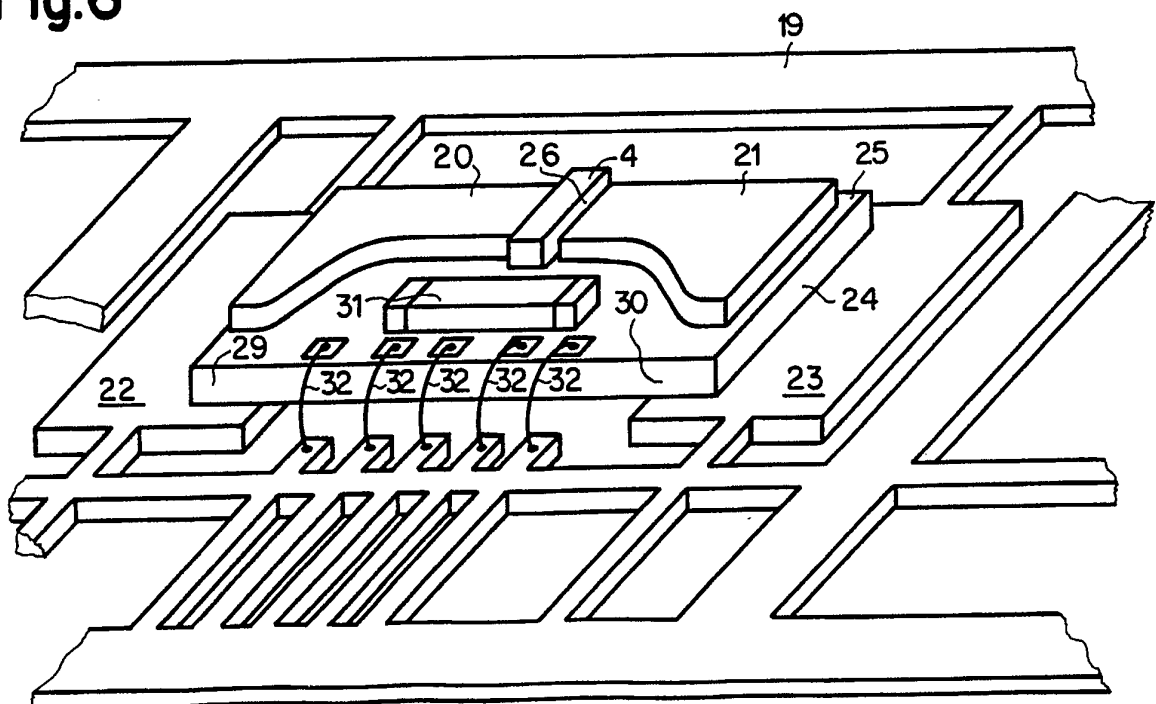


Fig.7

