



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(51) Int. Cl.³: H 05 K 7/02
H 02 B 7/00
B 60 R 16/02



Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENTSCHRIFT** A5

(11)

618 054

(21) Gesuchsnummer: 15601/76

(22) Anmeldungsdatum: 10.12.1976

(30) Priorität(en): 11.12.1975 DE 2555708

(24) Patent erteilt: 30.06.1980

(45) Patentschrift
veröffentlicht: 30.06.1980

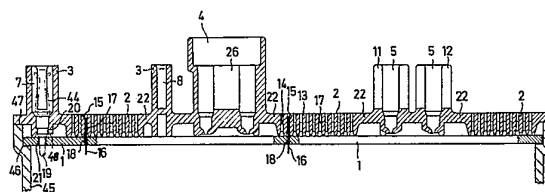
(73) Inhaber:
Grote & Hartmann GmbH & Co. KG, Wuppertal
21 (DE)

(72) Erfinder:
Alfred Koennemann, Wuppertal (DE)

(74) Vertreter:
Bovard & Cie., Bern

(54) Bestückter elektrischer Zentralverteiler.

(57) Der elektrische Verteiler für die zentrale Verteilung der Kraftfahrzeugelektrik soll kompakt aufgebaut sein. Sämtliche Kontakt- und Anschlussleisten sollen auf einer Seite liegen, so dass durch einen automatischen Lötvorgang alle Verlötungen der Anschlüsse gleichzeitig vorgenommen werden können. Der Zentralverteiler besteht aus einer Platine (1) mit querverlaufenden Strombahnen. Auf der Platine (1) sind in einer Ebene längs und parallel zueinander verlaufend Streifenelemente (2) sowie eine Relaisleiste (3), eine Sicherungsleiste (4) und Stromleisten (5 und 6) angeordnet. Sämtliche Steckerverbindungsleisten (3 bis 6) des Zentralverteilers bestehen aus Kunststoff, sind als Steckeraufnahmen ausgebildet und mit Lötdoppelflachfedern (44) bestückt.



PATENTANSPRÜCHE

1. Bestückter elektrischer Zentralverteiler, insbesondere für die zentrale Verteilung der Kraftfahrzeugelektrik, dadurch gekennzeichnet, dass er sandwichartig aufgebaut ist, wobei sich sämtliche Verlötungen auf einer Seite befinden, und dass er eine Schaltplatine (1) mit querverlaufenden Strombahnen umfasst, auf der eine Leiste (4) mit Sicherungen, Streifenelemente (2), eine Relaisleiste (3) und Stromleisten (5, 6) auf in Längsrichtung verlaufenden Strombahnen angeordnet sind, wobei die Leisten (3 bis 6) mit Löt-doppelflachfedern (44) bestückt sind.

2. Elektrischer Zentralverteiler nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass auf der Schaltplatine (1) auf einer Seite längs und parallel zueinander verlaufend Streifenelemente (2) sowie Relaisleisten (3), die Sicherungsleiste (4) und Stromleisten (5, 6) angeordnet sind.

3. Elektrischer Zentralverteiler nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass im Querschnitt gesehen die Streifenelemente (2) zwischen den Relaisleisten (3) und zwischen der Sicherungsleiste (4) und den Stromleisten (5) sowie im Anschluss an die äussere Stromleiste (5) angeordnet sind, und dass die Leisten (3 bis 6) über Stege (22) miteinander und mit den Streifenelementen (2) verbunden sind, die Streifenelemente (2) aus Kunststoff bestehen und Längsrippen (13) mit Querstegen (14) aufweisen, sowie zwischen den Längsrippen (13) der Streifenelemente (2) Zahnstreifen (15) aus Metall angeordnet sind, deren Zähne (16) durch entsprechende Durchbrüche (17) der Streifenelemente (2) und Löcher (18) der Schaltplatine (1) gehen und an der Unterseite der Schaltplatine (1) herausragen.

4. Elektrischer Zentralverteiler nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Leisten (3 bis 6) aus Kunststoff bestehen und als Steckeraufnahmen ausgebildet sind, wobei die Löt-doppelflachfedern verliersicher und gegen mechanische Beanspruchung von aussen geschützt in den Leisten (3 bis 6) gelagert sind.

5. Elektrischer Zentralverteiler nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Relaisleiste (3) eine Relaiskontaktierleiste (7) umfasst und die dort gelagerten Löt-doppelflachfedern (44) als Gabelfedern ausgebildet sind und Mittel zur Arretierung (48), Lagerung und Abstützung (24) und gegen Überbiegung der Federn vorhanden sind und dass der Lötstift (19) jeder Doppelflachfeder (44) durch je eine Öffnung (20) der Relaiskontaktierleiste (7) und einen Schlitz (21) der Schaltplatine (1) an der Unterseite letzterer herausragt.

6. Elektrischer Zentralverteiler nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Sicherungsleiste (4) aus mehreren in Längsrichtung hintereinander angeordneten Schlitzkammern (26) besteht, in jeder Schlitzkammer (26) eine Sicherungsplatine (23) und zwei Löt-doppelflachfedern (44) aufgenommen sind, die Sicherungsleiste (4) eine Deckelleiste (27) mit Schlitzkammern (28a) besitzt und die Löt-doppelflachfedern (44) in den Schlitzkammern (26) mit querverlaufenden Steckschlitten (28) angeordnet sind.

7. Elektrischer Zentralverteiler nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die in der Sicherungsleiste (4) sitzenden Sicherungsplatinen (23) in der Mitte ihrer Längsseiten zwei einander gegenüberliegende Einschnürungen (29) aufweisen und wenigstens auf einer Seite zwei zueinander spiegelsymmetrisch aufgebrachte, über den Steg (34) voneinander getrennte Leiterbahnen (31) besitzen, der Verlauf der Leiterbahnen (31) im wesentlichen U-förmig ist, wobei die Enden der freien U-Schenkel (32) jeweils an der oberen und unteren Querseite der Platine (23) enden, und wobei die freien Schenkel (32) der Leiterbahnen (31) breiter, z. B. dreimal breiter, als der Querschlenkel (33) sind.

8. Elektrischer Zentralverteiler nach Anspruch 6 oder 7 dadurch gekennzeichnet, dass die Schlitzkammer (26) aus

einem unteren Halterungsteil (35) mit im wesentlichen rechteckigem Querschnitt und einer in diesen bis zu einem Absatz (36) einsteckbaren Deckelleiste (27) besteht.

9. Elektrischer Zentralverteiler nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Absatz (36) durch einen gegenüber dem unteren Wandungsteil (37) der Längswände (38) nach aussen versetzten oberen Wandungsrand (39) gebildet wird, die Deckelleiste (27) eine der Sicherungsplatine (23) im Querschnitt angepasste Einstecköffnung (40) aufweist, die Einstecköffnung (40) an ihren beiden Längsrändern jeweils eine nach innen weisende Haltenase (41) aufweist, die in die Einschnürung (29) der Sicherungsplatine (23) eingreift, und dass die Deckelleiste (27) an ihrer Oberseite mit einem Deckel (42) verschlossen ist, der über ein Scharnier (43) gelenkig befestigt ist.

10. Elektrischer Zentralverteiler nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass er derart ausgebildet ist, um mit seiner Schaltplatine (1) auf die Kröpfung (46) eines Rahmens (45) gesetzt zu werden, wobei die Verteilerelemente mit dem Rahmen verbindbar sind.

Die vorliegende Erfindung betrifft einen bestückten elektrischen Zentralverteiler, insbesondere für die zentrale Verteilung der Kraftfahrzeugelektrik.

In bekannten Zentralverteilern sind die inneren Schaltverbindungen z. B. zur Relaisleiste, der Sicherungsleiste und den Anschlusskontakten für den Ein- und Ausgang der anzuschliessenden Kabel und der Stromzuführung durch Festverdrahtung oder über klobige Eisenteile hergestellt. Eine derartige Verbindung ist jedoch in der Fertigung aufwendig und teuer, und zudem benötigt sie einen relativ grossen Platzbedarf. Des weiteren ist bei bekannten Zentralverteilern erforderlich, die einzelnen Anschlussleisten bzw. Kontakte auf verschiedene Gehäuseseiten zu verteilen. Daraus ergibt sich die Notwendigkeit, dass ein derartiger Zentralverteiler in den Motorraum eines Personenkraftwagens, wo beengte Platzverhältnisse vorliegen, so eingebaut werden muss, dass ein ungehinderter Zugang zu den einzelnen Kontaktleisten möglich ist.

Dies erfordert erheblichen Platzbedarf, erhöhten konstruktiven Aufwand und ist deshalb relativ teuer. Darüber hinaus ist es aufgrund der Verteilung der Anschlussleisten auf verschiedenen Gehäuseseiten nicht möglich, durch einen automatischen Löt-vorgang alle Verlötungen der Anschlüsse gleichzeitig vorzunehmen, vielmehr ist das Löten in den meisten Fällen von Hand durchzuführen, was dementsprechend zeitaufwendig ist.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ausgehend von einem Zentralverteiler der eingangs beschriebenen Art, dessen Aufbau zu vereinfachen, eine äusserst kompakte Bauweise zu erreichen und zudem sämtliche Kontakt- und Anschlussleisten auf eine Seite zu legen, so dass sämtliche Verlötungen ebenfalls auf einer Seite angeordnet sind.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch erreicht, dass er sandwichartig aufgebaut ist, wobei sich sämtliche Verlötungen auf einer Seite befinden, und dass er eine Schaltplatine mit querverlaufenden Strombahnen umfasst, auf der eine Leiste mit Sicherungen, Streifenelemente, eine Relaisleiste und Stromleisten auf in Längsrichtung verlaufenden Strombahnen angeordnet sind, wobei die Leisten mit Löt-doppelflachfedern bestückt sind.

Anhand der Fig. 1 bis 5 wird der Gegenstand der Erfindung beispielhaft näher erläutert, es zeigen:

Fig. 1 einen Querschnitt durch den erst mit den Löt-doppelflachfedern bestückten, erfindungsgemässen Zentralverteiler, Fig. 2 eine Draufsicht auf den Zentralverteiler, nach Fig. 1 Fig. 3 eine Anordnung der Löt-doppelflachfedern in einer Relaisleiste,

Fig. 4 einen Querschnitt durch eine Sicherungsleiste mit Sicherungsplatine,

Fig. 5 eine Ansicht einer Sicherungsplatine.

Der erfindungsgemässe Zentralverteiler ist sandwichartig aufgebaut und besteht aus einer Schalt-Platine 1, vorzugsweise aus Kunststoff, mit querverlaufenden Strombahnen. Derartige Platinen werden in bekannter Weise durch z. B. Siebdruck, Ätzung oder auf fotochemischem Wege hergestellt. Auf der Platine 1 sind in einer Ebene längs und parallel zueinander verlaufend Streifenelemente 2 sowie eine Relaisleiste 3, eine Sicherungsleiste 4 und Stromleisten 5 und 6 angeordnet. Die Leisten 3 bis 6 sind insbesondere über Stege 22 miteinander bzw. mit den Streifenelementen 2 verbunden.

Vorzugsweise sind die Leisten 3 bis 6 mit den Streifenelementen 2 derart kombiniert, dass in Querrichtung zunächst die Kontaktierleiste 7 für die Relais angeordnet ist, der ein Streifenelement 2 folgt. Daran schliesst sich die Kodierleiste 8 für die Relais an. Es folgt dann die Sicherungsleiste 4, der in Längsrichtung Hochstromleisten 6 räumlich vorzugsweise vor- und nachgeordnet sind. Selbstverständlich ist es auch möglich, die Hochstromleisten 6, die aus der Stromeingangsleiste 9 und Stromausgangsleiste 10 bestehen, in Längsrichtung entweder vor- oder nachzuordnen. An die Sicherungsleiste 4 bzw. Hochstromleisten 6 schliesst sich in Querrichtung wiederum ein Streifenelement 2 an, dem die Normalstromleiste 5 mit Stromeingangsleiste 11 und Stromausgangsleiste 12 folgt. An die Normalstromleiste 5 schliesst sich als letztes Element wiederum ein Streifenelement 2, insbesondere für die Durchschleifungen, an, wobei die Ein- und Ausgänge der Durchschleifungen innerhalb der Normalstromleiste 5 liegen.

Die Streifenelemente 2 sind vorzugsweise aus Kunststoff und dienen als Verbindungselement der Querstrombahnen der Platine 1 in Längsrichtung des Zentralverters. Sie bestehen aus Längsrippen 13 und Querstegen 14. Zwischen den Längsrippen 13 sind Zahnstreifen 15 aus Metall angeordnet, deren Zähne 16 durch entsprechende Durchbrüche 17 der Streifenelemente 2 und Löcher 18 der Platine 1 gehen und an der Unterseite der Platine 1 herausragen.

Sämtliche Steckverbindungsleisten 3 bis 6 des Zentralverters bestehen vorzugsweise hauptsächlich aus Kunststoff, sind als Steckeraufnahmen ausgebildet und mit Löt-doppelflachfedern 44 bestückt. Die Löt-doppelflachfedern sind dabei verliersicher und gegen mechanische Beanspruchung von aussen geschützt in den Leisten gelagert. Durch diese Massnahme ist der erfindungsgemässe Zentralverteiler leicht und unkompliziert zu handhaben, denn alle Stecker befinden sich in den Anschlussteilen für den Zentralverteiler. Die Anordnung der an sich bekannten Löt-doppelflachfeder 44 in der Kontaktierleiste 7 für das Relais zeigt, dass die Relaisleiste 7 innen entsprechend den Abmessungen und dem Raumbedarf der vorzugsweise als Gabelfeder ausgebildeten Löt-doppelflachfeder geformt ist, Mittel zur Arretierung 48 (Sägezahnhalterung), Lagerung und Abstützung 24 und gegen Überbiegung der Federn besitzt. Der Lötstift 19 der Doppelflachfeder 44 ragt durch die Öffnung 20 der Kontaktierleiste 7 und den Schlitz 21 der Platine 1 an der Unterseite letzterer heraus.

Die Sicherungsleiste 4 besteht aus mehreren in Längsrichtung hintereinander angeordneten Schlitzkammern 26.

In jeder Schlitzkammer 26 werden eine Sicherungsplatine 23 und zwei Löt-doppelflachfedern 44 aufgenommen. Zur verliersicheren Halterung der Sicherungsplatinen 23 besitzt die Sicherungsleiste 4 eine Deckelleiste 27 mit ebenfalls Schlitzkammern 28.

Die beiden Löt-doppelflachfedern 44 sind in den Schlitzkammern 26 gemäss Fig. 3, jedoch mit querverlaufenden Steckschlitzen 28, d. h. entsprechend der Schlitzkammer 26 verlaufend, angeordnet. Ferner ist die Schlitzkammer 26 der Siche-

rungsleiste 4 so ausgebildet, dass die Sicherungsplatine 23 formschlüssig in der Kammer lagert.

Die Sicherungsplatine 23 (Fig. 5) weist in der Mitte ihrer Längsseiten zwei einander gegenüberliegende Einschnürungen 29 auf und besitzt wenigstens auf einer Seite zwei zueinander spiegelsymmetrisch aufgebrachte über den Steg 34 voneinander getrennte Leiterbahnen 31. Der Verlauf der Leiterbahnen 31 ist im wesentlichen U-förmig, wobei die Enden der freien U-Schenkel 32 jeweils an der oberen und unteren Querseite der Platine 23 enden. Die freien Schenkel 32 der Leiterbahnen 31 sind wesentlich, z. B. dreimal breiter als der Querschlenkel 33. Dadurch ergibt sich eine jeweils T-förmige leiterbahnfreie Fläche 30. Die symmetrische Anordnung der Leiterbahnen ermöglicht die zweimalige Verwendung der Sicherung durch Umdrehen der Platine um 180 Grad.

Dies ist äusserst einfach durchzuführen und erlaubt den Sicherungsvorrat entsprechend zu gestalten.

Die Anordnung der Sicherungsplatine 23 in der Schlitzkammer 26 der Sicherungsleiste 4 zeigt Fig. 4. Die Schlitzkammer 26 besteht aus einem unteren Halterungsteil 35 mit im wesentlichen rechteckigen Querschnitt und einer in diesem bis zu einem Absatz 36 einsteckbaren Deckelleiste 27. Der Absatz 36 wird durch einen gegenüber dem unteren Wandungsteil 37 der Längswände 38 nach aussen versetzten oberen Wandungsrand 39 gebildet. In der Deckelleiste 27 ist die Sicherungsplatine 23 eingesteckt. Um einen festen Sitz der Sicherungsplatine 23 zu gewährleisten, weist die Deckelleiste 27 eine der Sicherungsplatine 23 im Querschnitt angepasste Einstecköffnung 40 auf. Die Einstecköffnung 40 besitzt an ihren beiden Längsrändern jeweils eine nach innen weisende Haltenase 41, die in die Einschnürung 29 der Sicherungsplatine 23 eingreift. An ihrer Oberseite ist die Deckelleiste 27 mit einem Deckel 42 verschlossen, der über ein Scharnier 43 gelenkig befestigt ist. Mit dem Abziehen der Deckelleiste 27 werden gleichzeitig alle Sicherungsplatinen 23 aus der Sicherungsleiste 4 herausgezogen und sind damit auf einfache Weise zugänglich.

Die Hochstromleisten 6 und die Normalstromleisten 5 sind gleich ausgebildet und nehmen entsprechend der Kontaktierleiste 7 Löt-doppelflachfedern auf, die ebenfalls gemäss Fig. 3 gelagert sind.

Sämtliche Lötstifte 19 der Doppelflachfedern 44 und Zähne 16 der Zahnstreifen 15 der Streifenelemente 2 ragen an der Unterseite der Platine heraus und können somit in einem Arbeitsgang maschinell beispielsweise durch eine Schwallötung mit der Platine verlötet werden. Die Verlotung bringt gleichzeitig die Verankerung der Platine 1 mit den Leisten 3 bis 6 und den Streifenelementen 2. Zum Schutz der Verlotungen ist das Sandwichelement des Zentralverters mit einem Rahmen 45 verbunden, auf dessen Kröpfung 46 die Platine 1 ruht und der bei 47 mit dem Zentralverteiler verbunden ist.

Durch die einfache Aufbauart kann der erfindungsgemässe Zentralverteiler leicht variiert werden und seine Schaltung auf einfache Weise der jeweiligen Schaltung des Fahrzeuges angepasst werden. Alle Stromein- und -ausgänge, Sicherungen und Relais befinden sich auf einer Seite des Zentralverters. Dies bedingt, dass der Platzbedarf im Fahrzeug gering bemessen werden kann.

Wichtig ist, dass die Herstellung des erfindungsgemässen Zentralverters äusserst einfach ist und sämtliche Verlotungen sich auf einer Seite befinden. Dadurch ergibt sich eine äusserst geringe Bauhöhe. Da die Stecker von aussen kommen, sind die Steckelemente des Verters unempfindlich innerhalb der Leisten gelagert. Überraschend ist, dass alle Anschlüsse eines Zentralverters auf einer Seite angeordnet und auf einem derart geringen Raum kombiniert werden können, was aus der besonderen Anordnung der Einzelelemente rekrutiert. Insbesondere aber gewährleistet die Verwendung einer Platine mit Streifenelementen und Löt-doppelflachfedern sowie Siche-

rungsplatinen in entsprechenden Leisten die kompakte Bauart des erfindungsgemässen Zentralverteilers. Beispielsweise besitzt ein erfindungsgemässer Zentralverteiler für einen Mit-

telklassewagen etwa die folgenden Abmessungen:

Länge 25 cm, Breite 10 cm und Höhe 3,5 cm.

FIG. 1

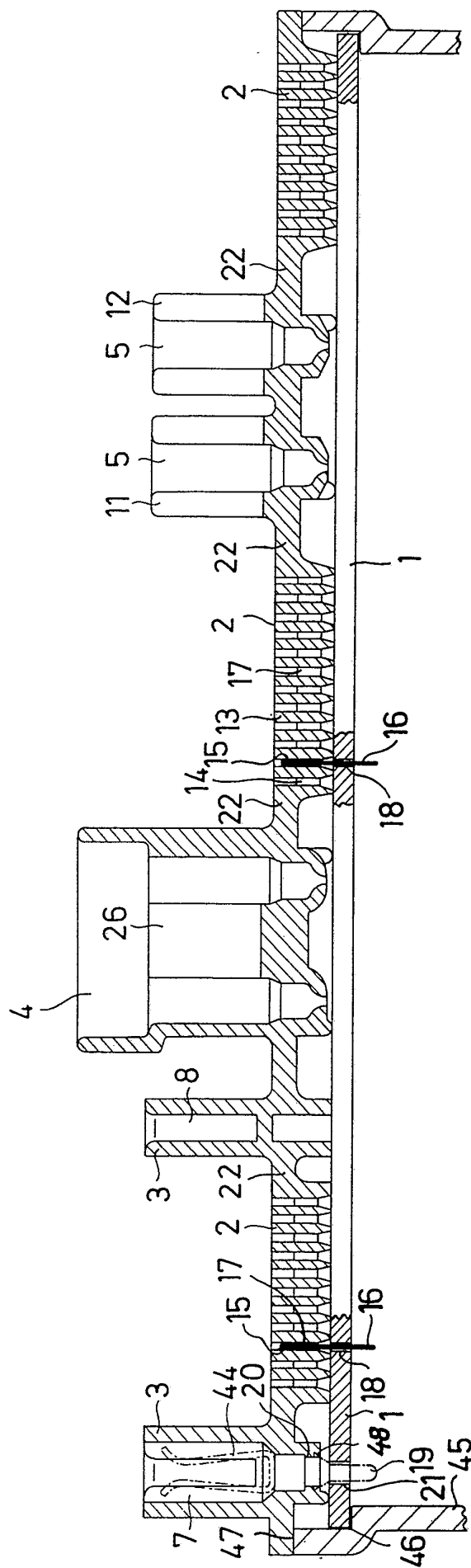
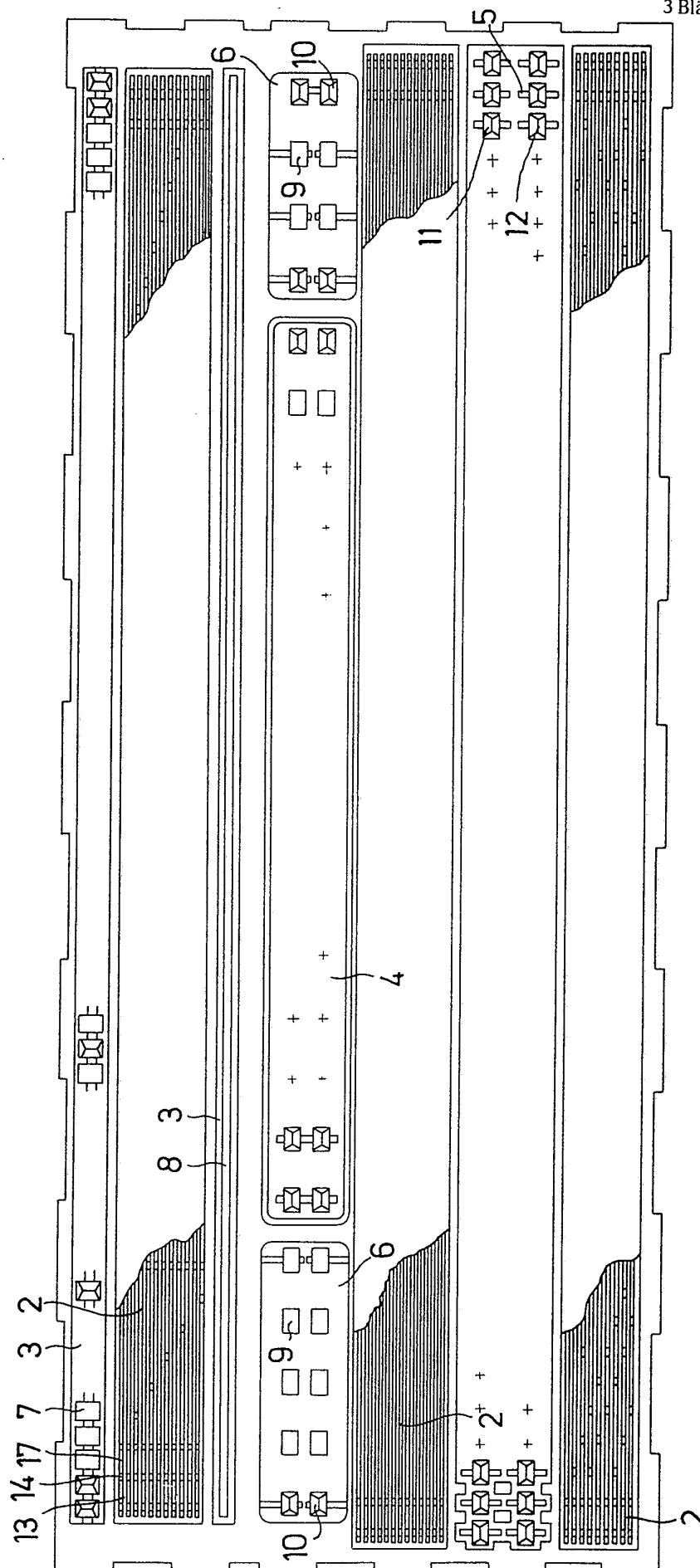


FIG. 2



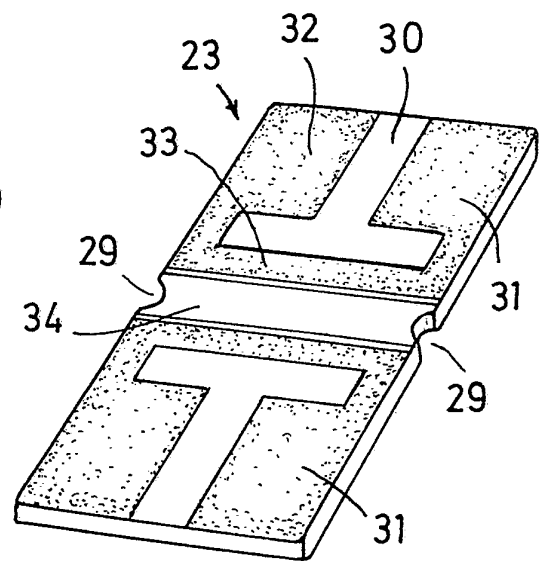
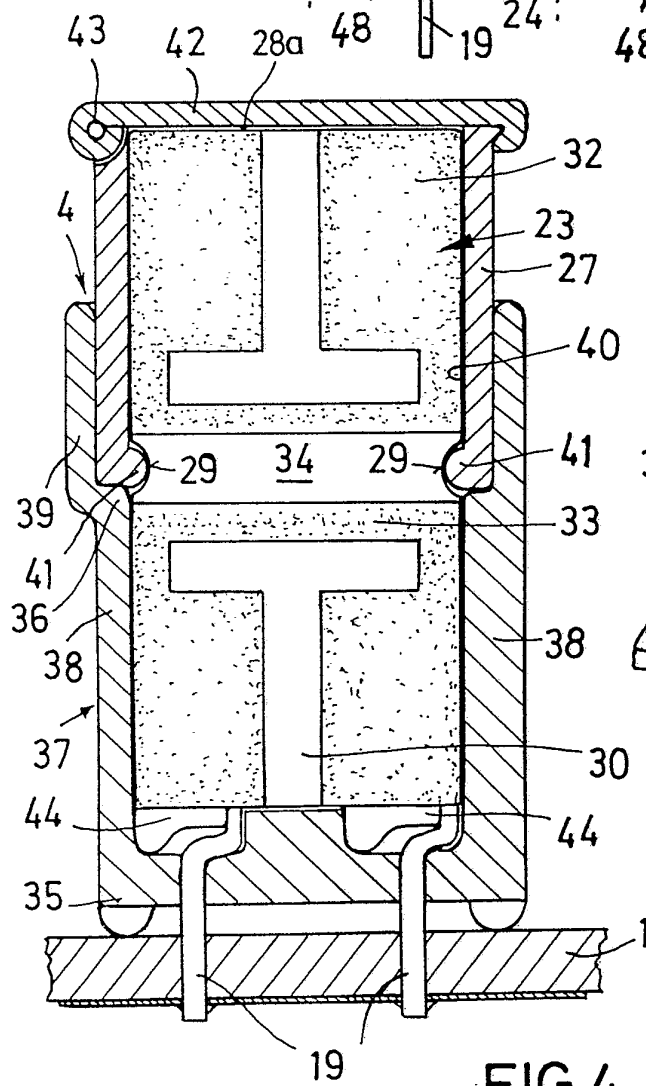
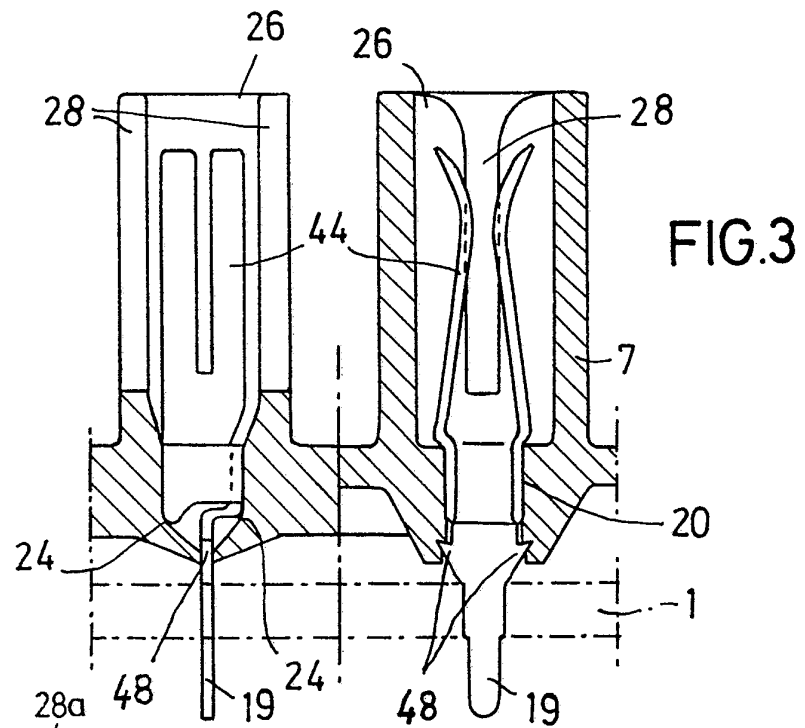


FIG.4

FIG.5