



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 103 39 945 A1** 2004.03.25

(12)

## Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **103 39 945.3**  
(22) Anmeldetag: **29.08.2003**  
(43) Offenlegungstag: **25.03.2004**

(51) Int Cl.7: **H05K 7/02**  
**H02G 3/16**

(30) Unionspriorität:  
**2002/255601 30.08.2002 JP**

(74) Vertreter:  
**Grünecker, Kinkeldey, Stockmair &  
Schwanhäusser, 80538 München**

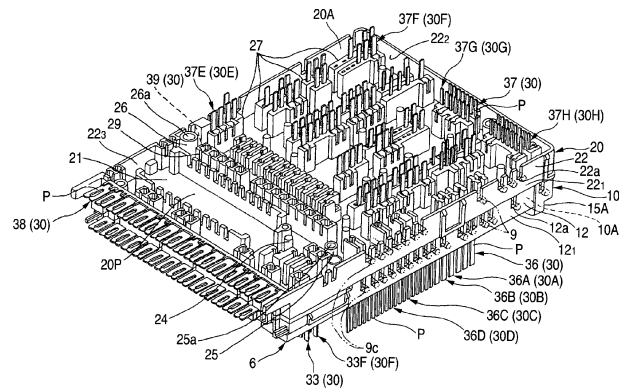
(71) Anmelder:  
**Yazaki Corp., Tokio/Tokyo, JP**

(72) Erfinder:  
**Hara, Yasuhiro, Shizuoka, JP**

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

(54) Bezeichnung: **Verdrahtungsträger, elektrischer Verteilerkasten und Verfahren zum Abschneiden von Draht**

(57) Zusammenfassung: Ein Verdrahtungsträger zum Installieren vieler Drähte darauf umfasst einen Seitenplattenabschnitt, an welchem Endabschnitte Schaltkreise formender Drähte kollektiv angeordnet sind.



## Beschreibung

[0001] Diese Erfindung bezieht sich auf einen Verdrahtungsträger und einen elektrischen Verteilerkasten, in welchem, beispielsweise, eine elektronische Einheit (elektronische Steuervorrichtung) für ein Fahrzeug montiert ist, und in der eine Drahtabschneideoperation einfach bewerkstelligt werden kann. Die Erfindung bezieht sich auch auf ein Verfahren zum Abschneiden von Draht bzw. Kabeln oder Kabeladern.

## Stand der Technik

[0002] **Fig. 13** zeigt einen diesbezüglichen elektrischen Verteilerkasten. Dieser elektrische Verteilerkasten **501** weist eine obere Abdeckung **502** aus einem synthetischen Harz, eine untere Abdeckung **503** (d.h. einen Verteilerkastenkörper) und eine Drahtverdrahtungsplatte **504** und eine Busstab-Verdrahtungsklappe **505** auf, die übereinandergestapelt zwischen den beiden Abdeckungen **502** und **503** aufgenommen sind.

[0003] Die Drahtverdrahtungsplatte **504** umfasst einen isolierenden Plattenabschnitt **506** aus einem synthetischen Harz, mehrere isolierte und umhüllte Drähte **507**, die auf eine Oberfläche des isolierenden Plattenabschnitts **506** gelegt sind, und Anschlusssterminale **508**, die sich durch den isolierenden Plattenabschnitt **506** erstrecken und jeweils mit Drähten **507** druckkontaktiert sind. An einem Ende jedes Anschlusssterminals **508** ist ein Druckkontakt-Abschnitt **508a** geformt, während an anderen Ende davon ein vorstehender, zungenartiger elektrischer Kontaktabschnitt **508b** geformt ist.

[0004] Die Busstab- oder Leiterbahnen-Verdrahtungsplatte **505** umfasst einen isolierenden Plattenabschnitt **509** und mehrere Leiterbahnen **510**, die auf einer Oberfläche des isolierenden Plattenabschnitts **509** installiert sind. Jede Leiterbahn **510** hat ein integrales, vorstehendes, fahnenartiges Anschlussende **511**, das sich davon nach oben erstreckt, oder ein integrales vorstehendes, zungenartiges Anschlussende **511**, das sich davon nach unten erstreckt.

[0005] Die Anschlussenden **508** und **511** stehen in korrespondierende Gehäuse **512** und **513** vor, die an der oberen Abdeckung **502** und an der unteren Abdeckung **503** geformt sind, und die Anschlussenden **508** und **511** sind mit den Gehäusen **512** und **513** kombiniert, um Konvektoren zu bilden. An diese Konvektoren sind Konvektoren (nicht gezeigt) externer Kabelbäume oder eines weiterführenden, externen Kabelnetzes angeschlossen.

[0006] Bei dem oben erwähnten elektrischen Verteilerkasten **501** müssen jedoch die auf der Verdrahtungsplatte **504** installierten Drähte **507** einzeln abgeschnitten werden, und zwar unter Verwendung eines Werkzeuges wie beispielsweise einer Schneidezange (nicht gezeigt), und lässt sich deshalb die Operation des Abschneidens der Drähte **507** nicht effizien-

ent bewerkstelligen. Zusätzlich besteht die Gefahr, dass ein Arbeiter übersieht, von den Drähten **507** den einen oder mehrere abzuschneiden, so dass der vorbestimmte Schaltkreis versagt, der zu formen gewesen wäre.

## Aufgabenstellung

[0007] Im Hinblick auf die vorerwähnten Umstände ist es ein Gegenstand dieser Erfindung, einen Verdrahtungsträger oder ein Verdrahtungsblech, einen elektrischen Verteilerkasten und ein Verfahren zum Abschneiden von Draht anzugeben, bei denen eine Drahtschneideoperation leicht ausgeführt werden kann, und Ärgernisse, wie der Fehler, einen Draht nicht abzuschneiden, während des Drahtschneideprozesses ausgeschlossen sind, wodurch sich die Zuverlässigkeit verbessern lässt.

[0008] Um dieses vorgenannte Ziel zu erreichen, ist erfindungsgemäß ein Verdrahtungsträger oder ein Verdrahtungsblech vorgesehen, auf dem mehrere Drähte installiert werden, der umfasst: einen Seitenplattenabschnitt, an welchem Endabschnitte der einen Schaltkreis formenden Drähte kollektiv angeordnet sind.

[0009] Mit dieser Ausbildung kann beispielsweise eine Operation leicht ausgeführt werden, bei welcher der Draht entlang des Seitenplattenabschnitts des Verdrahtungsträgers geschnitten wird, so dass die Schaltkreise, die durch die vielen Drähte geformt werden, auf dem Verdrahtungsträger zuverlässig gebildet werden können. Deshalb können die aus den vielen Drähten geschaffenen Schaltkreise leicht und rasch auf den Verdrahtungsträger geformt werden, und deshalb wird dieser Verdrahtungsträger vorgesehen, der zu einer exzellenten Produktivität beiträgt.

[0010] Vorzugsweise sind an dem Seitenplattenabschnitt mehrere Montierabschnitte geformt. Die Endabschnitte der Drähte sind in diesen vielen Montierabschnitten jeweils fixiert.

[0011] Mit dieser Ausbildung werden die Endabschnitte der Drähte formschlüssig jeweils in den Montierabschnitten festgelegt, die an dem einen Seitenplattenabschnitt des Verdrahtungsträgers vorgesehen sind. So kann beispielsweise die Drahtabschneideoperation an dem einen Seitenplattenabschnitt des Verdrahtungsträgers ausgeführt werden. Mit dieser Vorgangsweise lässt sich die Drahtabschneideoperation rasch durchführen.

[0012] Vorzugsweise hat jeder der Montierabschnitte eine Nutform zum Festhalten des Endabschnitts jedes Drahts.

[0013] Mit dieser Ausbildung werden die Drähte formschlüssig über eine lange Zeitdauer an dem einen Seitenplattenabschnitt des Verdrahtungsträgers positiv fixiert. Wenn dann der Draht abzuschneiden ist, um die Schaltkreise zu formen (die durch die vielen Drähte geschaffen werden sollen), dann erfolgt dies an dem Verdrahtungsträger, wobei der Draht nicht gebogen wird, was den Nachteil eines solchen

Fehlers vermeidet, dass der Draht womöglich nicht richtig geschnitten wird. Daraus ergibt sich, dass die aus den vielen Drähten gebildeten Schaltkreise leicht und positiv an dem Verdrahtungsträger geformt werden.

[0014] Vorzugsweise umfasst der Verdrahtungsträger weiterhin einen Plattenabschnitt, der horizontal platziert ist. Der Seitenplattenabschnitt ist vertikal an einem Umfangsbereich des horizontalen Plattenabschnitts geformt. Die Endabschnitte der Drähte werden außerhalb des Plattenabschnitts und des Seitenplattenabschnitts des Verdrahtungsträgers angeordnet.

[0015] Mit dieser Ausbildung werden die Endabschnitte der Drähte nicht auf dem Basisplattenabschnitt des Verdrahtungsträgers angeordnet. Deshalb kontaktieren die Endabschnitte der Drähte keine anderen Teile an dem Verdrahtungsträger, was verhindert, dass elektrische Probleme auftreten können, wie Kurzschlüsse in den Schaltkreisen auf dem Verdrahtungsträger. Dadurch wird die Zuverlässigkeit des Verdrahtungsträgers verbessert.

[0016] Erfindungsgemäß wird ferner ein elektrischer Verteilerkasten vorgeschlagen, der aufweist:

einen Verdrahtungsträger, auf dem mehrere Drähte installiert werden können, mit: einem Seitenplattenabschnitt, an welchem die Endabschnitte der einen Schaltkreise formenden Drähte kollektiv angeordnet sind; und

einem Hauptkörper, in dem der Verdrahtungsträger aufgenommen ist und der eine Seitenwand hat zum Schützen der Hinterabschnitte der vielen Drähte, die an dem Seitenplattenabschnitt freiliegend angeordnet sind.

[0017] Mit dieser Ausbildung werden die Endabschnitte der vielen Drähte nicht nach außen an dem Hauptkörper exponiert. Deshalb können keine elektrischen Fehler in dem elektrischen Verteilerkasten auftreten und wird die Zuverlässigkeit des elektrischen Verteilerkastens gesteigert.

[0018] Vorzugsweise umfasst der Verdrahtungsträger einen Plattenabschnitt, der horizontal platziert ist. Der Seitenplattenabschnitt ist an einem peripheren Abschnitt des Plattenabschnitts vertikal geformt. Die Endabschnitte der Drähte werden an der Außenseite des Plattenabschnitts und des Seitenplattenabschnitts des Verdrahtungsträgers angeordnet.

[0019] Mit dieser Ausbildung werden die Endabschnitte der Drähte nach außen außerhalb der Basiswand und der Seitenwand des elektrischen Verteilerkastens freiliegend platziert. Deshalb werden in dem elektrischen Verteilerkasten keine elektrischen Störungen auftreten, so dass ein elektrischer Verteilerkasten geschaffen wird, der eine erhöhte Zuverlässigkeit bietet.

[0020] Vorzugsweise sind viele Montierabschnitte an dem Seitenplattenabschnitt geformt. Die Endabschnitte der Drähte werden an der Vielzahl der Montierabschnitte jeweils fixiert.

[0021] Vorzugsweise hat jeder der Montierabschnitt-

te eine Nut zum Festhalten des Endabschnitts des Drahts.

[0022] Vorzugsweise umfasst der Verdrahtungsträger einen horizontal platzierten Plattenabschnitt. Der Seitenplattenabschnitt ist an einem peripheren Abschnitt des Plattenabschnitts vertikal geformt. Die Endabschnitte der Drähte sind an der Außenseite des Plattenabschnitts und des Seitenplattenabschnitts des Verdrahtungsträgers angeordnet.

[0023] Erfindungsgemäß wird auch ein Verfahren zum Abschneiden von Drähten vorgeschlagen, das folgende Schritte umfasst:

Installieren der Drähte an einem Verdrahtungsträger; Fixieren von Abschnitten der Drähte an einem Seitenplattenabschnitt des Verdrahtungsträgers; und Abschneiden der Abschnitte der fixierten Drähte, um diese in viele Abschnitte zu unterteilen, so dass durch die abgeschnittenen Drähte geformte Schaltkreise entstehen.

[0024] Bei dem vorerwähnten Verfahren wird der Draht auf dem Verdrahtungsträger installiert und an dem Verdrahtungsträger fixiert, so dass der Draht positiv an dem Verdrahtungsträger fixiert ist. Die Abschnitte des Drahtes sind zunächst an dem Seitenplattenabschnitt des Verdrahtungsträgers fixiert, und der Draht wird in die mehreren Drähte unterteilt, indem diese Abschnitte des Drahtes geschnitten werden, wobei sich diese Abschnitte des Drahtes sehr einfach abschneiden lassen. Dazu ergibt sich, dass bei dieser Drahtabschneidemethode die Abschnitte der Drähte effizient und rasch abgeschnitten werden. Dadurch lässt sich die Effizienz eines Drahtabschneideprozesses verbessern.

[0025] Vorzugsweise sind an dem Seitenplattenabschnitt mehrere Montierabschnitte geformt. Die Endabschnitte der Drähte sind in den vielen Montierabschnitten jeweils fixiert. Bei diesem Verfahren sind die mit den erwähnten Abschnitten der Drähte korrespondierenden Montierabschnitte an dem einen Seitenplattenabschnitt des Verdrahtungsträgers angeordnet, und werden die Abschnitte des Drahtes jeweils in den Montierabschnitten fixiert, so dass dann die Abschnitte der Drähte an dem einen Seitenplattenabschnitt des Verdrahtungsträgers positiv montiert sind. Dabei ergibt sich, dass dann, wenn die Abschnitte der Drähte in den Montierabschnitten fixiert sind, die an dem einen Seitenplattenabschnitt des Verdrahtungsträgers vorgesehen sind, dass dann die Abschnitte der Drähte in einer fest positionierten Kondition geschnitten werden können, wobei die Drahtabschneideoperation an den Montierabschnitten des einen Seitenplattenabschnitts des Verdrahtungsträgers durchgeführt werden kann. Deshalb brauchen Drahtschneideoperationen nicht an unterschiedlichen Bereichen des Verdrahtungsträgers ausgeführt zu werden, so dass sich die eine Drahtabschneideoperation positiv und rasch durchführen lässt.

[0026] Vorzugsweise hat jeder Montierabschnitt eine Nut zum Festhalten des Endabschnitts des Drahts.

[0027] Bei dem vorerwähnten Verfahren werden die Abschnitte der Drähte positiv an dem einen Seitenplattenabschnitt des Verdrahtungsträgers fixiert. Deshalb sind zum Zeitpunkt des Abschneidens der Abschnitte des Drahtes die Abschnitte des Drahtes daran gehindert, relativ zu dem Verdrahtungsträger zu wackeln, so dass die Drahtabschneideoperation leicht und positiv durchführbar ist.

[0028] Vorzugsweise weist der Verdrahtungsträger einen horizontal platzierten Plattenabschnitt auf. Der Seitenplattenabschnitt ist an einem peripheren Bereich des Plattenabschnittes vertikal geformt. Die Endabschnitte der Drähte sind außerhalb des Plattenabschnittes und des Seitenplattenabschnittes des Verdrahtungsträgers angeordnet.

[0029] Bei dem vorerwähnten Verfahren kann die Drahtabschneideoperation sehr leicht durchgeführt werden. Wenn beispielsweise die Drahtabschneideoperation unter Verwendung eines Schneidwerkzeugs durchzuführen ist, dann wird das Schneidwerkzeug entlang der äußeren Seite des Seitenplattenabschnittes des Verdrahtungsträgers bewegt, und werden so die Abschnitte des Drahtes, die an der Außenseite des Seitenplattenabschnittes des Verdrahtungsträgers angeordnet sind, leicht durchgeschnitten. Deshalb lässt sich der Drahtschneideprozess, was das Abschneiden betrifft, sehr rasch durchführen.

[0030] Vorzugsweise umfasst das Verfahren ferner folgende Schritte:

Unterbringen des Verdrahtungsträgers in einem Hauptkörper eines elektrischen Verteilerkastens nach dem Durchführen des Draht-Fixierungsschrittes; und

Fixieren von Abschnitten des Drahtes an einer Seitenwand des Hauptkörpers.

[0031] Bei diesem Verfahren werden Abschnitte des Drahtes positiv an dem Verdrahtungsträger und an dem Hauptkörper fixiert. Wenn dann die Abschnitte des Drahtes geschnitten werden, werden die Abschnitte des Drahtes daran gehindert, sich nennenswert zu biegen, so dass einfach ist, die Schneidoperation an den Abschnitten des Drahtes durchzuführen. Dabei werden die Abschnitte des Drahtes, die an dem Verdrahtungsträger und an dem Hauptkörper fixiert sind, in einer solchen Kondition gehalten, dass diese Abschnitte des Drahtes positiv und leicht geschnitten werden können.

[0032] Vorzugsweise werden die sich zu der Außenseite des Seitenplattenabschnittes erstreckenden Abschnitte des Drahtes bei dem Abschneideschritt gleichzeitig geschnitten, so dass durch die geschnittenen Drähte geformte Schaltkreise entstehen. Bei diesem Verfahren werden negative Umstände, wie ein fehlerhaft nicht ordnungsgemäß abgeschnittener Draht beim Abschneiden des Drahtes verhindert. Deshalb können die aus den vielen Drähten gebildeten Schaltkreise zuverlässiger an dem Verdrahtungsträger geformt werden.

[0033] Die vorerwähnten Gegenstände und Vorteile der vorliegenden Erfindung erschließen sich noch klarer durch die Detailbeschreibung bevorzugter beispielsweise Ausführungsformen der Erfindung, und zwar unter Bezugnahme auf die beiliegenden Zeichnungen. In den Zeichnungen ist:

[0034] **Fig. 1** eine Perspektivansicht einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung, unter Verdeutlichung von Verdrahtungsträgern und eines Verfahrens zum Abschneiden von Draht;

[0035] **Fig. 2** eine vergrößerte Perspektivansicht zur Verdeutlichung einer Kondition, bei der Endabschnitte von Drähten an Seitenplatten der Verdrahtungsträger von **Fig. 1** angeordnet sind;

[0036] **Fig. 3A** und **3B** erklärende Ansichten zum Prozess der Druckkontakttierung eines Verdrahtungsgliedes mit einem Druckkontaktanschlussterminal, wobei

[0037] **Fig. 3A** eine Ansicht ist, die eine Kondition zeigt, ehe das Verdrahtungsglied mit dem Druckkontaktanschlussende druckkontaktiert wird, während **Fig. 3B** eine Ansicht ist, die eine Kondition zeigt, nachdem das Verdrahtungsglied druckkontaktiert ist;

[0038] **Fig. 4** eine Perspektivansicht einer Kondition, gemäß welcher ein Gehäuseglied auf dem oberen Verdrahtungsträger montiert ist;

[0039] **Fig. 5** eine vergrößerte Perspektivansicht einer Kondition, gemäß welcher die Endabschnitte der Drähte an den Seitenplatten der Verdrahtungsträger angeordnet sind;

[0040] **Fig. 6** eine Perspektivansicht einer bevorzugten Ausführungsform eines elektrischen Verteilerkastens gemäß der Erfindung;

[0041] **Fig. 7** eine Perspektivansicht einer Außenseite einer Abdeckung;

[0042] **Fig. 8** eine Perspektivansicht einer Innenseite der Abdeckung;

[0043] **Fig. 9** eine Perspektivansicht des elektrischen Verteilerkastens in zusammengebauter Kondition;

[0044] **Fig. 10** eine Perspektivansicht einer anderen Ausführungsform der Erfindung bezüglich eines Verdrahtungsträgers und eines Drahtabschneideverfahrens;

[0045] **Fig. 11** eine erklärende Ansicht, die einen wichtigen Bereich einer weiteren Ausführungsform eines erfindungsgemäßen elektrischen Verteilerkastens zeigt;

[0046] **Fig. 12** eine Perspektivansicht einer anderen Ausführungsform eines Gehäusegliedes gemäß der Erfindung; und

[0047] **Fig. 13** eine perspektivische Explosionsansicht, die einen zum Stand der Technik gehörenden elektrischen Verteilerkasten verdeutlicht.

[0048] Verdrahtungsträger, ein elektrischer Verteilerkasten und eine Drahtabschneidemethode, die die vorliegende Erfindung verkörpern, werden nun unter Bezugnahme auf die Zeichnungen im Detail erläutert.

[0049] Die **Fig. 1** bis **9** zeigen eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung unter Verdeutlichung von Verdrahtungsträgern, des elektrischen Verteilerkastens und der Drahtabschneidemethode.

[0050] Im Hinblick auf die oberen und unteren Seiten der Verdrahtungsträger **10** und **20** ist diejenige Seite, an der elektrische Kontaktabschnitte **37** von Leiterbahnen oder Busstäben **30** von dem Verdrahtungsträger **20** vorstehen, die untere Seite, wie in den **Fig. 1** und **2**. Die **Fig. 1** und **2** zeigen also die untere Seite des Verdrahtungsträgers **20**. Diejenige Seite, an welcher elektrische Kontaktabschnitte **36** von Leiterbahnen oder Busstäben **30** von dem Verdrahtungsträger **10** vorstehen, ist die obere Seite, die in den **Fig. 1**, **2**, **4** und **5** gezeigt ist.

[0051] Bezüglich der verschiedenen Orientierungen in dem elektrischen Verteilerkasten **1** in Bezug auf **Fig. 6** ist diejenige Seite, an welcher eine elektronische Einheit **5** in einem Verteilerkastenkörper **70** angeordnet ist, die obere Seite, und diejenige Seite, an welcher Supportglieder **100** aus einem synthetischen Harz an dem Verteilerkastenkörper **70** montiert sind, die untere Seite. Die Frontseite ist die Seite, an der eine Abdeckung **90** an einem Sicherheitsblock **80** vorgesehen ist, und die hintere Seite ist die Seite, an welcher eine Seitenwand **72b** des Verteilerkastenkörpers **70** angeordnet ist. Die Richtung, in welcher die einander gegenüberliegenden Wände **72c** und **72a** des Verteilerkastenkörpers **70** zueinander weisen, ist eine von links nach rechts verlaufende Richtung.

[0052] In dieser Beschreibung werden die Definitionen "obere und untere", "frontale und hintere" und "rechte und linke" des besseren Verständnisses halber gegeben, d.h., zum Zweck der Beschreibung der verschiedenen Abschnitte. Diese Definitionen stimmen nicht stets überein mit ihren korrespondierenden Richtungen, sobald die Verdrahtungsträger und der elektrische Verteilerkasten tatsächlich benutzt werden, und auch dann, wenn das Verfahren zum Abschneiden von Draht tatsächlich durchgeführt wird.

[0053] Wie in den **Fig. 1** und **4** gezeigt ist, sind die beiden Verdrahtungsträger **10** und **20** miteinander kombiniert. In dieser Kondition sind die beiden Verdrahtungsträger innerhalb eines Aufnahmeabschnitts **73** des Verteilerkastenkörpers **70** angeordnet, wie in **Fig. 6** gezeigt. In den **Fig. 4** und **5** sind an dem oberen Verdrahtungsträger **10** Busstäbe **30** montiert, dort, wo auch ein Gehäuseglied **50** und die elektronische Einheit **5** (**Fig. 6**) montiert sind. In den **Fig. 1** und **2** sind an dem unteren Verdrahtungsträger **20** Busstäbe **30** montiert, mit denen der obere Verdrahtungsträger **10** verbunden ist. In den **Fig. 4** und **5** ist in einem Aufnahmeabschnitt **20P** des Verdrahtungsträgers **20**, der in **Fig. 1** gezeigt ist, eine andere elektronische Einheit **4** montiert.

[0054] In **Fig. 1** sind an dem aus einem synthetischen Harz hergestellten Verdrahtungsträger **20** metallische Busstäbe **30E**, **30F**, **30G** und **30H** montiert. Diese haben ihre jeweiligen elektrischen Kontaktabschnitte

**37E**, **37F**, **37G** und **37H** mit verschiedenen Formen ausgebildet. Ein Abschnitt jedes der Busstäbe **30F** und **30N** ist in eine allgemeine Kurbelform gebogen. Die elektrischen Kontaktabschnitte **37F** und **37H** sind jeweils an den Busstäben **30F** und **30H** geformt. Die elektrischen Kontaktabschnitte **37G** und **37H** der Busstäbe **30G** und **30H** sind in der Weite kleiner als die elektrischen Kontaktabschnitte **37E** und **37F** der Busstäbe **30E** und **30F**.

[0055] In den **Fig. 1**, **2**, **4** und **5** sind an dem aus synthetischen Harz hergestellten Verdrahtungsträger **10** metallische Busstäbe **30A**, **30B**, **30C** und **30D** montiert. Diese haben jeweils elektrische Kontaktabschnitte **36A**, **36B**, **36C** und **36D** in verschiedenen Formen. Die elektrischen Kontaktabschnitte **36C** und **36D** der Busstäbe **30C** und **30D** sind in der Weite kleiner als die elektrischen Kontaktabschnitte **36A** und **36B** der Busstäbe **30A** und **30B**.

[0056] Zum Formen der unterschiedlichen Busstäbe werden beispielsweise langgestreckte Metallterminalabschnitte in verschiedenen Formen geformt aus einem flachen Metallblech unter Verwendung einer Pressmaschine oder dergleichen. Danach wird jeder metallische Terminalabschnitt in eine vorbestimmte Gestalt verformt durch eine Pressoperation wie eine Biegeoperation.

[0057] Die Busstäbe **30A**, **30B**, **30C**, **30D**, **30E**, **30F**, **30G** und **30H** in den verschiedenen Gestaltungen sind repräsentativ hervorgehoben durch die Bezugsziffer **30**. Die Terminalabschnitte **33F** der Busstäbe **30** sind repräsentativ hervorgehoben durch die Bezugsziffer **33**. Die elektrischen Kontaktabschnitte **36A**, **36B**, **36C** und **36D** in den verschiedenen Gestaltungen sind repräsentativ hervorgehoben durch die Bezugsziffer **36**. Die anderen elektrischen Kontaktabschnitte **37E**, **37F**, **37G** und **37H** in den verschiedenartigen Gestaltungen sind repräsentativ hervorgehoben durch die Bezugsziffer **37**.

[0058] In den **Fig. 1** bis **6** ist jeder der Busstäbe **30** mit Zinn plattiert wie bei **P**. Indem auf diese Weise eine Plattierungsbehandlung an den unterschiedlichen Busstäben **30** vorgenommen wird, und zwar an den Terminalabschnitten **33**, den elektrischen Kontaktabschnitten **36** und **37**, an Stimmgabel-Terminalabschnitten **33** oder an Druckkontakt-Terminalabschnitten **39**, werden die Kontaktstabilität und die Verbindbarkeit verbessert, wenn dort die elektrische Kontaktierung mit den dazupassenden Terminalen oder dazupassenden elektrischen Kontaktabschnitten vorgenommen wird. Zusätzlich sind die elektrisch verbindbaren, plattierten Abschnitte gegen Oxidation geschützt.

[0059] Wenn zum Verbessern der Schweißbarkeit und der Kontaktstabilität an wenigstens einem oder an beiden der jeweils zwei zusammenpassenden Terminalabschnitten oder elektrischen Kontaktabschnitten die Plattierungsbehandlung vorgenommen wird, ist auch die Korrosionsfestigkeit des Terminalabschnitts oder des elektrischen Kontaktabschnitts verbessert. Wenn jeder langgestreckte Busstab **30**

vorab mit einem Plattierungsmaterial P wie mit einer Zinnplattierung P über die gesamte Länge beschichtet wird, ist der Busstab **30** gegen Korrosion geschützt. Daraus ergibt sich im Gebrauch, dass jeder Busstab ein stabiles Kontaktverhalten über eine lange Zeitdauer aufrecht zu erhalten vermag.

[0060] Zinn hat eine silberweiße Farbe und einen metallischen Glanz und ist exzellent im Hinblick auf Geschmeidigkeit und Formbarkeit. Zinn oxidiert erst, wenn es in der Atmosphäre auf eine bestimmte höhere Temperatur erhitzt wird, rostet jedoch bei Normaltemperatur nicht. Zinn verliert deshalb seinen Glanz nicht. Deshalb hat Zinn eine Natur, die sich in Luft kaum ändert. Wenn deshalb eine Zinnplattierung auf die Oberfläche eines geformten Gliedes aus Metall wie aus Eisen, Stahl oder Kupfer aufgebracht wird, dann schreitet die Korrosion des geformten Metallgliedes nicht fort und wird das geformte Metallglied durch die Zinnplattierungs-Abdeckung über eine lange Gebrauchsdauer geschützt.

[0061] Entsprechend den Spezifikationen der Verdrahtungsträger und des elektrischen Verteilerkastens sind die Busstäbe nicht in jedem Fall einer Plattierungsbehandlung wie einer Zinnplattierung unterworfen, d.h., dass in solchen Fällen Busstäbe ohne Plattierung verwendet sein können.

[0062] In den **Fig. 1** und **2** sind zum jeweiligen Aufnehmen der druckkontaktierten Terminalabschnitte **39** der metallischen Busstäbe **30** Halteabschnitte **29** wie auch Halteabschnitte **27** vorgesehen zum jeweiligen Aufnehmen der zungenähnlichen elektrischen Kontaktabschnitte **37** der metallischen Busstäbe **30**. Die Halteabschnitte **26**, **27** sind an den voneinander abgewandten Seiten der aus synthetischem Harz geformten Verdrahtungsträger **10**, **20** geformt. Mehrere allgemein zylindrische Fixierabschnitte **25**, **26** sind an der abgewandten Seite eines Basisplattenabschnitts **21** des Verdrahtungsträgers **20** so geformt, dass die Verdrahtungsträger **10** und **20** usw. positiv mittels dieser Fixierabschnitte an einer Basiswand des Verteilerkastenkörpers fixiert werden können. In jedem der Fixierabschnitte **25** ist ein Fixierloch **25a** geformt, wie auch ein Fixierloch **26a** in jedem der Fixierabschnitte **26**. Durch das jeweilige Fixierloch **25a**, **26a** greift ein Befestigungselement wie eine Schraube hindurch.

[0063] In **Fig. 2** sind beispielsweise die druckkontaktierenden Terminalabschnitte **39** (von denen beispielsweise jeder eine Gestalt hat, wie in **Fig. 3** gezeigt) der Busstäbe **30** in Aufnahmeabschnitten **29a** jeweils der Halteabschnitte **29** aufgenommen. In **Fig. 2** sind Drähte **9** durchgeführt und im Durchgangsabschnitt **29b** der Halteabschnitte **29** jeweils gehalten. In **Fig. 3** umfasst der Draht **9** (d.h., das Verdrahtungsglied **9**) einen Schaltkreisleiter **9a**, der durch Verdrehen einer Vielzahl dünner weicher Kupferdrahtelemente miteinander geformt ist. Der Schaltkreisleiter **9a** ist mit einer isolierenden Hülle **9b** aus Polyvinylchlorid abgedeckt, so dass der Draht **9** einen linearen Körper mit allgemein rundem Quer-

schnitt hat.

[0064] Wenn die Drähte **9** an den Verdrahtungsträgern **10** und **20** installiert sind, werden die Drähte **9** zweckmäßig um die Seitenoberflächen **24a** zylindrischer vorstehender Bereiche **24** gebogen, die gemäß **Fig. 2** an dem Verdrahtungsträger **20** geformt sind. Dadurch kann die Richtung des Verlaufes jedes auf dem Verdrahtungsträger **20** installierten Drahtes **9** geändert werden. Die Verdrahtungsträger **10** und **20** werden sozusagen als Verdrahtungstafeln oder -schablonen benutzt.

[0065] In **Fig. 4** umfasst der obere Verdrahtungsträger **10** einen Plattenabschnitt **11**, der in horizontaler Richtung eine allgemein viereckige Gestalt besitzt, und vertikale Seitenplattenabschnitte **12<sub>1</sub>**, **12<sub>2</sub>** und **12<sub>3</sub>**, die an einem peripheren Randabschnitt des Tafelabschnitts **11** geformt sind. In **Fig. 5** sind mehrere Drähte **9** an dem Verdrahtungsträger **10** installiert. Endabschnitte **9c** der vielen Drähte **9**, mit denen Schaltkreise geformt werden, sind kollektiv an einem Seitenplattenabschnitt **12**, des Seitenplattenabschnitts **12** des Verdrahtungsträgers **10** angeordnet. In **Fig. 5** sind die Endabschnitte **9c** des Hauptteils der Drähte **9** kollektiv an dem Seitenplattenabschnitt **12**, des Verdrahtungsträgers **10** angeordnet.

[0066] In **Fig. 1** umfasst der untere Verdrahtungsträger **20** einen Tafelabschnitt **21**, der in horizontaler Richtung eine allgemein viereckige Gestalt hat, und vertikale Seitenplattenabschnitte **22<sub>1</sub>**, **22<sub>2</sub>** und **22<sub>3</sub>**, die an einem peripheren Randbereich des Tafelabschnitts **21** geformt sind. Auf dem Verdrahtungsträger **20** sind in **Fig. 2** mehrere Drähte **9** installiert. Endabschnitte **9c** der mehreren Drähte **9**, die Schaltkreise formen, sind kollektiv an einem Seitenplattenabschnitt **22**, des Seitenplattenabschnitts **22** des Verdrahtungsträgers **20** angeordnet. In den **Fig. 1** und **2** sind die Endabschnitte **9c** des Hauptteils der Drähte **9** kollektiv an dem Seitenplattenabschnitt **22**, des Verdrahtungsträgers **20** angeordnet.

[0067] Die Endabschnitte **9c** der vielen Drähte **9**, die die Schaltkreise formen, sind auf diese Weise kollektiv jeweils an dem einen Seitenplattenabschnitt **12<sub>1</sub>**, **22<sub>1</sub>** der Verdrahtungsträger **10**, **20** platziert. Mit dieser Auslegung kann beispielsweise Operation relativ einfach durchgeführt werden, bei der die Drähte **9** entlang des einen Seitenplattenabschnitts **12<sub>1</sub>**, **22<sub>1</sub>** der Verdrahtungsträger **10**, **20** geschnitten werden, so dass die Schaltkreise, die mit der Vielzahl der Drähte **9** vorliegen, an dem Verdrahtungsträger **10**, **20** geformt sind. Deshalb können die Schaltkreise aus den vielen Drähten **9** leicht und rasch an dem jeweiligen Verdrahtungsträger **10**, **20** gebildet werden, so dass die Verdrahtungsträger **10**, **20** eine exzellente Produktivität ermöglichen. Dazu kommt, dass die Kosten für die Verdrahtungsträger **10** und **20** wie auch die Kosten für den elektrischen Verteilerkasten **1** (**Fig. 6** und **9**), in dem die Verdrahtungsträger **10**, **20** montiert sind, reduziert werden.

[0068] In den **Fig. 1**, **2**, **4** und **5** sind an dem einen Seitenplattenabschnitt **22**, des Verdrahtungsträgers

**20** viele Montierabschnitte **22a** für die Endabschnitte **9c** der Drähte **9** geformt. Die Endabschnitte **9c** der vielen Drähte **9** sind an der Vielzahl der Montierabschnitte **22a** jeweils fixiert. In ähnlicher Weise sind an dem einen Seitenplattenabschnitt **12<sub>1</sub>**, des Verdrahtungsträgers **10** viele Montierabschnitte **12a** geformt, korrespondierend mit den Endabschnitten **9c** der Drähte **9**. Die Endabschnitte **9c** der vielen Drähte **9** sind an der Vielzahl der Montierabschnitte **12a** jeweils fixiert.

[0069] Da die vielen Montierabschnitte **12a**, **22a** an dem einen Seitenplattenabschnitt **12<sub>1</sub>**, **22<sub>1</sub>** der Verdrahtungsträger **10**, **20** vorgesehen sind, werden deshalb auch die Endabschnitte **9c** der vielen Drähte **9** jeweils in den vielen Montierabschnitten **12a**, **22a** wie in dem einen Seitenplattenabschnitt **12<sub>1</sub>**, **22<sub>1</sub>** des Verdrahtungsträgers **10**, **20** positiv festgelegt gehalten.

[0070] Weiterhin können z.B. die Drähte **9** an dem einen Seitenplattenabschnitt **12<sub>1</sub>**, **22<sub>1</sub>** des jeweiligen Verdrahtungsträgers **10**, **20** geschnitten werden unter Verwendung eines Schneidwerkzeugs (nicht gezeigt), wie eines Abschneiders. In dieser Weise kann die Operation zum Abschneiden der Drähte **9**, die an dem jeweiligen Verdrahtungsträger **10**, **20** installiert sind, zu einem Zeitpunkt durchgeführt werden und wird deshalb die Operation zum Abschneiden der Drähte **9** rasch bewirkt.

[0071] In den **Fig. 1** und **2** hat jeder der Montierabschnitte **22a**, wie der an dem einen Seitenplattenabschnitt **22**, des Verdrahtungsträgers **20** geformte, die Form einer Nut **22a**, die eine allgemeine U-Form zum Festhalten des Endabschnittes **9c** des Drahtes **9** hat. Der Endabschnitt **9c** des Drahtes **9** ist unter Druck in die allgemein U-förmige Nut **22a** durch Pressen eingepasst. Ähnlich hat jeder der Montierabschnitte **12a**, wie an dem einen Seitenplattenabschnitt **12**, des Verdrahtungsträgers **10** geformt, die Form einer Nut **12a** mit einer allgemein U-förmigen Gestalt zum Festhalten des Endabschnittes **9c** des Drahtes **9**. Der Endabschnitt **9c** des Drahtes **9** ist durch Einpressen in die allgemein U-förmige Nut **12a** eingepasst.

[0072] Da die Endabschnitte **9c** der vielen Drähte **9** jeweils in die mehreren Nuten **12a**, **22a**, die in dem Verdrahtungsträger **10**, **20** geformt sind, durch Pressen eingepasst sind, werden die vielen Drähte **9** an dem einen Seitenplattenabschnitt **12<sub>1</sub>**, **22<sub>1</sub>** des Verdrahtungsträgers **10**, **20** über lange Zeit positiv fixiert. Wenn der Draht abzuschneiden ist, beispielsweise mittels eines Schneidwerkzeugs (nicht gezeigt), um an dem Verdrahtungsträger **10**, **20** die Schaltkreise zu formen, die aus der Vielzahl der Drähte **9** geschaffen werden sollen, dann wird der jeweilige Draht nicht verbogen, was einen Nachteil vermeidet, wie der Fehler, einen Draht **9** nicht ordnungsgemäß abzuschneiden. Daraus ergibt sich, dass die aus den vielen Drähten **9** zu schaffenden Schaltkreise leicht und zuverlässig an dem jeweiligen Verdrahtungsträger **10**, **20** geformt werden.

[0073] In **Fig. 5** sind Endflächen **9d** (d.h., durch das

nichtgezeigte Schneidwerkzeug geformte Schneidflächen **9d**) jeweils an den Endabschnitten **9c** der Drähte **9** außerhalb des Tafelabschnitts **11** und des vertikalen Seitenplattenabschnitts **12** (der an dem peripheren Randbereich des Tafelabschnitts **11** geformt ist) des oberen Verdrahtungsträgers **10** angeordnet. Auch die Endflächen **9d** (d.h., durch das nichtgezeigte Schneidwerkzeug geformte Schneidflächen **9d**) sind außerhalb des Tafelabschnitts **21** und des vertikalen Seitenplattenabschnitts **22**, der an dem peripheren Randbereich des Tafelabschnitts **21** geformt ist, des unteren Verdrahtungsträgers **20** und wie in **Fig. 2** gezeigt, angeordnet.

[0074] Wenn also die vielen Drähte **9** so an dem Verdrahtungsträger **10**, **20** installiert sind, ist keine der jeweils an den Endabschnitten **9c** der Drähte **9** geformten Schneidflächen **9d**, innerhalb eines Verdrahtungsbereiches **10A**, **20A** des Verdrahtungsträgers **10**, **20** angeordnet. Mit dem Verdrahtungsbereich **20A** ist z.B. ein Drahtinstallierbereich gemeint, der sich innerhalb der Innenerstreckung des Verdrahtungsträgers befindet, und der definiert ist durch den Plattenabschnitt **21** und die Seitenplattenabschnitte **22<sub>1</sub>**, **22<sub>2</sub>** und **22<sub>3</sub>**.

[0075] Deshalb wird eine Schneidfläche **9d** an einem Endabschnitt **9c** jedes Drahtes **9** einen Körperabschnitt (nicht gezeigt) des Busstabes **30** oder den Kontaktabschnitt **37** oder den Druckkontaktierungsterminalabschnitt, die innerhalb des Verdrahtungsbereiches **10A**, **20A** des Verdrahtungsträgers **10**, **20** angeordnet sind, nicht kontaktieren können, wodurch verhindert wird, dass ein elektrischer Fehler wie ein Kurzschließen in den Schaltkreisen an den Verdrahtungsträgern **10**, **20** auftritt, wodurch die Zuverlässigkeit bei der Handhabung der Verdrahtungsträger **10**, **20** gesteigert ist.

[0076] Die in den **Fig. 1** und **4** gezeigten Verdrahtungsträger **10** und **20** sind, wie in **Fig. 6** gezeigt, in dem Verteilerkastenkörper **70** untergebracht. Die an den jeweiligen Endabschnitten **9c** der Drähte **9** geformten Schneidflächen **9d** (in den **Fig. 2** und **5** gezeigt) werden durch die Seitenwand **72c** des Verteilerkastenkörpers **70**, in **Fig. 6** gezeigt, geschützt. Spezifischer sind die an den Endabschnitten **9c** der Drähte **9** geformten Schneidflächen **9d**, (in den **Fig. 2** und **5** gezeigt) innerhalb einer Basiswand **71** (des Verteilerkastenkörpers **70** gemäß **Fig. 6**) und einer Seitenwand **72c**, die als ein peripherer Randabschnitt der Basiswand **71** geformt ist, geschützt angeordnet.

[0077] Mit dieser Anordnung werden die jeweils an den Endabschnitten **9c** der Drähte **9** durch das Schneidwerkzeug geformten Schneidflächen **9d** nicht außerhalb der Basiswand **71** und der Seitenwand **72c** des Verteilerkastenkörpers **70** exponiert. Dadurch wird elektrischen Störungen wie einer elektrischen Leckage vorgebaut, und lässt sich der elektrische Verteilerkasten **1** mit gesteigerter Zuverlässigkeit bereitstellen.

[0078] Als nächstes wird ein Verfahren zum erfin-

zungsgemäßen Abschneiden von Draht im Detail unter Bezug auf die **Fig. 10** und **11** beschrieben.

[0079] Die **Fig. 10** und **11** zeigen eine andere Ausführungsform der Erfindung betreffend einen Verdrahtungsträger, einen elektrischen Verteilerkasten, und eine Drahtschneidemethode. Die **Fig. 10** zeigt die untere Seite des Verdrahtungsträgers **10<sub>1</sub>**. Diejenige Seite, an der von dem Verdrahtungsträger **10**, elektrische Kontaktabschnitte **37<sub>1</sub>** von Busstäben **30**, vorstehen, ist die untere Seite. Die Seite, an der elektrische Kontaktabschnitte **36**, von Busstäben **30**, von dem Verdrahtungsträger **10**, vorstehen, ist die obere Seite.

[0080] An dem elektrischen Verteilerkasten kann anstelle des Verdrahtungsträgers **10**, der in den **Fig. 1, 2, 4** und **5** gezeigt ist, der in **Fig. 10** gezeigte Verdrahtungsträger **10**, montiert sein. Der in den **Fig. 1, 2, 4** und **5** gezeigte Verdrahtungsträger **10** hat allgemein dieselbe Ausbildung wie der Verdrahtungsträger **10**, in **Fig. 10**. Diejenigen Abschnitte des Verdrahtungsträgers **10<sub>1</sub>** von **Fig. 10**, die den Abschnitten des Verdrahtungsträgers **10** der **Fig. 1** bis **5** entsprechen, werden mit identischen Bezugszeichen angegeben, so dass hierfür eine detaillierte Erklärung weggelassen wird.

[0081] Der obere Verdrahtungsträger **10<sub>1</sub>** umfasst einen Tafelabschnitt **11<sub>1</sub>**, der horizontal ist und eine allgemein viereckige Gestalt hat, und vertikale Seitenplattenabschnitte **12<sub>11</sub>**, **12<sub>12</sub>** und **12<sub>13</sub>**, die an einem peripheren Randbereich des Tafelabschnitts **11<sub>1</sub>** geformt sind. An dem Verdrahtungsträger **10**, sind Drähte **9** hier in komplizierterer Weise installiert.

[0082] Die Busstäbe **30** und **30<sub>1</sub>** sind mit einem Plattierungsmaterial **P** wie mit einer Zinnplattierung beschichtet. Der gezeigte Busstab **30K** hat einen Stimmgabel-Terminalabschnitt **38K**. Ein Endabschnitt eines Busstabskörpers **31K** dieses Busstabs **30K** ist mehrstufig unter jeweils allgemein rechten Winkeln gebogen, um den Stimmgabel-Terminalabschnitt **38K** zu formen. Der andere Endabschnitt des Busstabskörpers **31K** ist mit allgemein rechten Winkeln gebogen, um einen Druckkontaktier-Terminalabschnitt **39K** zu formen. Obwohl dieser Busstab **30K** keiner Plattierungsbehandlung unterworfen ist, sind diejenigen Busstäbe **30**, die einen Stimmgabel-Terminalabschnitt **38** haben, mit einer Zinnplattierung **P** beschichtet.

[0083] An dem Tafelabschnitt **11**, des Verdrahtungsträgers **10**, sind Halteabschnitte **19K** (jeder besitzt eine Durchgangsbohrung) geformt, jeweils korrespondierend mit den Druckkontaktierungs-Terminalabschnitten **39K** der Busstäbe **30K**. Die Druckkontaktierungs-Terminalabschnitte **39K** der Busstäbe **30K** sind jeweils in die Halteabschnitte **19K** eingepasst, die an dem Tafelabschnitt **11<sub>1</sub>** des Verdrahtungsträgers **10**, geformt sind.

[0084] In dem Busstabskörper **31K** ist ein Montierabschnitt **31p** mit der Form eines Durchgangsloches geformt. An dem Tafelabschnitt **11**, des Verdrahtungsträgers **10**, sind Fixierabschnitte **13**, geformt, je-

weils korrespondierend mit den Montierabschnitten **31p**. Der Montierabschnitt **31p** des Busstabskörpers **31K** ist an dem Fixierabschnitt **13**, des Verdrahtungsträgers **10**, eingepasst, und diese beiden sind miteinander verbunden, beispielsweise durch thermisches Schweißen, wodurch der Busstab **30K** mit dem Verdrahtungsträger **10**, fest verbunden ist.

[0085] An dem Tafelabschnitt **11**, des Verdrahtungsträgers **10**, sind Halteabschnitte **17**, für den Durchgang elektrischer Kontaktabschnitte **37**, von zungenähnlichen Busstäben **30**, geformt. Viereckige Durchgangslöcher **17b** für den Durchgang von zungenartigen Terminalabschnitten (vorstehend von einem unteren Verdrahtungsträger) sind in dem Tafelabschnitt **11<sub>1</sub>** des Verdrahtungsträgers **10<sub>1</sub>** geformt, der an einer oberen Schichtseite des elektrischen Verteilerkastens angeordnet ist.

[0086] In **Fig. 10** ist ein Draht mit Druckkontaktierungsterminalen **39** druckkontaktiert, die vorstehend an dem Verdrahtungsträger **10<sub>1</sub>** vorgesehen sind. Dieser einzelne Draht **9** ist über einen Verdrahtungsbereich **10A<sub>1</sub>** des Verdrahtungsträgers **10<sub>1</sub>** installiert. Der Draht **9** ist an dem Seitenplattenabschnitt **12**, des Verdrahtungsträgers **10**, und an den Halteabschnitten **18<sub>1</sub>** und **19<sub>1</sub>** fixiert. Der Draht **9** ist in die Nuten in den Halteabschnitten **18<sub>1</sub>** und **19**, und in Nuten in dem Seitenplattenabschnitt **12**, eingepasst, so dass dieser einzelne Draht **9** an dem Verdrahtungsträger **10**, festliegend montiert ist. Auf diese Weise ist der einzelne Draht **9** positiv an dem Verdrahtungsträger **10**, angebracht.

[0087] Von einem Drahtzuführbereich (nicht gezeigt) eines Verdrahtungsapparats (nicht gezeigt) wie einer Verdrahtungsmaschine wird der Draht **9** zugeführt. In dieser Zeit bewegen sich der Verdrahtungsapparat (nicht gezeigt) und der Verdrahtungsträger **10**, relativ zueinander in Vorwärts-, Rückwärts-, Rechts- und Links-Richtungen, so dass der Draht **9** an der abgewandten Seite des Verdrahtungsträgers **10** auf die erwähnte komplizierte Weise installiert wird.

[0088] Der Draht **9** wird zweckmäßig um Seitenflächen **14a** zylindrischer vorstehender Abschnitte **14** gebogen, die auf der abgewandten Seite des Verdrahtungsträgers **10**, geformt sind. Dadurch kann die Richtung des Verlaufes des Drahtes **9**, der auf dem Verdrahtungsträger **10**, installiert wird, geändert werden. Endabschnitte **9c** der Drähte **9** sind jeweils in Montierabschnitten **12a**, eingepasst, die in dem Seitenplattenabschnitt **12** des Verdrahtungsträgers **10**, geformt sind. Die Montierabschnitte **12a**, haben eine U-förmige Nut.

[0089] In vielen Halteabschnitten **9**, sind jeweils Presskontaktierungs-Terminalabschnitte **39** (von denen jeder beispielsweise eine Gestalt hat, wie in **Fig. 3** gezeigt,) der Busstäbe **30** aufgenommen. Wie in **Fig. 3A** gezeigt, umfasst der in **Fig. 10** gezeigte Druckkontaktierungs-Terminalabschnitt **39** des Busstabes **30** einen Druckkontaktierungs-Teilabschnitt mit einem allgemein U-förmigen Druckkontaktie-



rungs-Schlitz **39a**, der zwischen einem Paar generell paralleler Druckkontaktierungsklingen **39b** geformt ist. Abgeschrägte Abschnitte **39d**, die allgemein innen einander gegenüberliegen, sind an dem Paar der plattenähnlichen Druckkontaktierungsklingen **39b** geformt. An jedem der abgeschrägten Abschnitte **39d** ist ein Randbereich **39c** geformt. Die Dicke jeder plattenähnlichen Druckkontaktierungsklinge **39b** nimmt graduell ab, so dass der Randbereich **39c** an dem abgeschrägten Abschnitt **39d** relativ scharf bzw. klingentypisch ist.

[0090] Wenn das den durch die isolierende Hülle **9b** geschützten Schaltkreisleiter **9a** aufweisende Verdrahtungsglied **9** gegen die Druckkontaktierungs-Terminalschnitte **39** angepresst und damit druckkontaktiert wird, dann wird das Verdrahtungsglied **9** elektrisch mit diesen Druckkontaktierungs-Terminalschnitten **39** verbunden. Wenn das den durch die isolierende Hülle **9b** geschützten Schaltkreisleiter **9a** aufweisende Verdrahtungsglied **9** in Begriff ist, zwischen dem Paar der Druckkontaktierungsklingen **39b** des Druckkontaktierungs-Terminalschnittes **39** druckkontaktiert zu werden, wird die isolierende Hülle **9b** des Verdrahtungsgliedes **9** allmählich durch die scharfen Randbereiche **9c** der abgeschrägten Abschnitte **39d** der Druckkontaktierungsklingen **39b** durchgeschnitten.

[0091] Wenn dann das Verdrahtungsglied **9** weiter in den Presskontaktierungsschlitz **39a** zwischen dem Paar der Presskontaktierungsklingen **39b** gedrückt wird, wird die isolierende Hülle **9b** des Verdrahtungsgliedes **9** auch durch den Druckkontaktierungs-Schlitzabschnitt **39a** des Druckkontaktierungs-Terminalschnittes **39** durchgeschnitten und wird der Druckkontaktierungs-Schlitzabschnitt **39a** des Druckkontaktierungs-Terminalschnittes **39** in Kontakt mit dem Schaltkreisleiter **9a** gebracht, der im Inneren der isolierenden Hülle **9b** des Verdrahtungsgliedes **9** vorliegt, so dass das Verdrahtungsglied, wie in **Fig. 3B** gezeigt, elektrisch mit dem Druckkontaktierungs-Terminalschnitt **39** verbunden ist. Deshalb werden bei dieser Druckverbindungsoperation sowohl die Operation zum Entfernen der isolierenden Hülle **9b** von dem Verdrahtungsglied **9** als auch die Operation des Verbindens des Schaltkreisleiters **9a** des Verdrahtungsgliedes **9** mit dem Druckkontaktierungs-Terminalschnitt **39** zur selben Zeit oder in einem Schritt durchgeführt.

[0092] Wie in **Fig. 10** gezeigt, werden Bereiche **9h** eines Drahtes **9** an dem Seitenplattenabschnitt **12**, des Verdrahtungsträgers **10**, fixiert, und werden die Abschnitte **9h** des einzelnen Drahtes **9** zur selben Zeit durch die Verwendung eines Schneidwerkzeuges (nicht gezeigt) geschnitten, so dass der einzelne Draht **9** in mehrere Drahtstücke unterteilt wird. An jedem dieser einzelnen Drahtstücke wird deshalb eine Schneidfläche **9d** an einem Endabschnitt **9c** geformt. Die Drahtabschneideoperation wird entlang eines Seitenplattenabschnittes **12<sub>11</sub>** des Verdrahtungsträgers **10<sub>1</sub>** unter Verwendung des Schneidwerkzeuges

(nicht gezeigt) bewerkstelligt, wonach die Operation zum Installieren der Drähte **9** an dem Verdrahtungsträger **10<sub>1</sub>** beendet ist.

[0093] Indem auf die vorbeschriebene Weise vorgegangen wird, lassen sich die Abschnitte **9h** eines Drahtes **9** leicht abschneiden. Mit dieser Drahtschneidemethode können die Abschnitte **9h** des Drahtes **9** effizient und rasch geschnitten werden. Dadurch wird die Effizienz des Verfahrens des Abschneidens des Drahtes erhöht.

[0094] Die vielen Montierabschnitte **12a<sub>1</sub>**, die mit den Abschnitten **9h** des einen Drahtes **9** korrespondieren, sind an dem einen Seitenplattenabschnitt **12<sub>11</sub>** des Verdrahtungsträgers **10<sub>1</sub>** geformt, der eine allgemein viereckige Gestalt hat. Die Abschnitte **9h** des einen Drahtes **9** sind an den vielen Montierabschnitten **12a**, so fixiert, dass der eine Draht **9** mehrfach gebogen ist. So lassen sich durch Fixieren des Drahtes **9** an dem Verdrahtungsträger **10**, die Abschnitte **9h** des einzelnen Drahtes **9** positiv an den Montierabschnitten **12a<sub>1</sub>** des einen Seitenplattenabschnittes **12<sub>11</sub>** des Verdrahtungsträgers **10**, montieren.

[0095] Die an den Montierabschnitten **12a**, des einen Seitenplattenabschnittes **12<sub>11</sub>** des Verdrahtungsträgers **10**, fixierten Abschnitte **9h** des einen Drahtes **9** werden zur selben Zeit geschnitten. Es ist nur notwendig, an den Montierabschnitten **12a**, des einen Seitenplattenabschnittes **12<sub>11</sub>** des Verdrahtungsträgers **10**, die Abschneideoperation für den einzelnen Draht **9** zu bewerkstelligen. Es ist dabei nicht notwendig, mehrere Abschneideoperationen an dem Draht **9** in unterschiedlichen Bereichen des Verdrahtungsträgers **10**, durchzuführen. Deshalb kann die Operation des Abschneidens des Drahtes **9** positiv und rasch bewerkstelligt werden.

[0096] Jeder der Montierabschnitte **12a**, hat die Form einer allgemein U-förmigen Nut **12a<sub>1</sub>**. Die vielen U-förmigen Nuten **12a**, zum Festhalten der Abschnitte **9h** des einen Drahtes **9** sind in dem einen Seitenplattenabschnitt **12<sub>11</sub>** des Verdrahtungsträgers **10**, geformt. Die Abschnitte **9h** des Drahtes **9** werden durch Einpressen in diese Nuten **12a**, eingepasst.

[0097] Durch diese Vorgangsweise werden die Abschnitte **9h** des einen Drahtes **9** positiv an dem einen Seitenplattenabschnitt **12<sub>11</sub>** des Verdrahtungsträgers **10<sub>1</sub>** fixiert. Deshalb werden zur Zeit des Abschneidens der Abschnitte **9h** des Drahtes **9** die Abschnitte **9h** des einzelnen Drahtes **9** daran gehindert, sich relativ zu dem Verdrahtungsträger **10**, zu verlagern. Deshalb lässt sich die Schneidoperation an dem Draht **9** leicht und positiv ausführen, weil die Abschnitte **9h** stabil abgestützt und gut zugänglich sind.

[0098] Ein Draht **9**, der auf dem Tafelabschnitt **11<sub>1</sub>** des Verdrahtungsträgers **10**, verlegt ist, erstreckt sich zur Außenseite des Seitenplattenabschnittes **12<sub>11</sub>**, der an dem peripheren Randabschnitt des Tafelabschnittes **11**, geformt ist. Ein Abschnitt **9h** des einzelnen Drahtes **9** ist zurückgefaltet, um den einzelnen Draht erneut zur Innenseite des Seitenplattenabschnittes **12**, einzuführen. Auf diese Weise ist der Ab-

schnitt **9h** des einzelnen Drahtes **9** an dem Seitenplattenabschnitt **12<sub>11</sub>** des Verdrahtungsträgers **10**, fixiert.

[0099] Dieser Draht **9** ist in einer Richtung allgemein senkrecht zur Verlaufsrichtung des einen Seitenplattenabschnitts **12<sub>11</sub>** des Verdrahtungsträgers **10<sub>1</sub>** fixiert. Der Abschnitt **9h** des Drahtes **9** ist gebogen. Von dort ausgehend ist dann der Draht **9** in einer Richtung fixiert, die allgemein senkrecht ist zum Verlauf des einen Seitenplattenabschnitts **12<sub>11</sub>** des Verdrahtungsträgers **10<sub>1</sub>**. Diese Operation wird wiederholt, so dass der durchgehende Draht **9** an dem einen Seitenplattenabschnitt **12<sub>11</sub>** des Verdrahtungsträgers **10**, so montiert wird, wie dies **Fig. 10** zeigt.

[0100] Nach der Fixierung des Drahtes **9** an dem Seitenplattenabschnitt **12**, des Verdrahtungsträgers **10**, kann die Operation des Abschneidens des Drahtes **9** leicht bewerkstelligt werden. Beispielsweise wird, falls die Abschneidoperation des Drahtes **9** durchgeführt wird mit Verwendung des Schneidwerkzeuges (nicht gezeigt), das Schneidwerkzeug (nicht gezeigt) entlang der äußeren Seite des Seitenplattenabschnitts **12**, des Verdrahtungsträgers **10**, bewegt. Daraus ergibt sich, dass die Abschnitte **9h** des Drahtes **9**, die an der Außenseite des Seitenplattenabschnitts **12**, des Verdrahtungsträgers **10**, abgestützt dargeboten sind, leicht geschnitten werden können. Deshalb kann das Verfahren des Abschneidens des Drahtes **9** rasch durchgeführt werden. Sobald dieses Abschneideverfahren bewerkstelligt worden ist, sind die Endabschnitte **9c** der vielen Drähte **9**, die die Schaltkreise formen, kollektiv an einem Seitenplattenabschnitt **12<sub>11</sub>** des Seitenplattenabschnitts **12<sub>1</sub>** des Verdrahtungsträgers **10<sub>1</sub>** angeordnet.

[0101] In einem sich zur Außenseite des Seitenplattenabschnitts **12<sub>1</sub>** des Verdrahtungsträgers **10<sub>1</sub>** erstreckenden Draht **9** werden die vielen Drahtabschnitte **9h**, die durch Biegen dieses Drahtes **9** geformt sind, zur selben Zeit abgeschnitten. Abgeschnittene Abschnitte **9k** werden entfernt. Durch dieses Drahtschneideverfahren werden Störungen, wie ein Fehler, den Draht **9** ordnungsgemäß zu schneiden, zur Zeit des Abschneidens des Verdrahtungsgliedes **9** verhindert. Deshalb können die aus der Vielzahl der Drähte **9** gebildeten Schaltkreise zuverlässig an dem Verdrahtungsträger **10**, geformt werden. Weiterhin werden die Endabschnitte **9c** des Hauptteils der Drähte **9** kollektiv an dem einen Seitenplattenabschnitt **12<sub>11</sub>** des Verdrahtungsträgers **10<sub>1</sub>** angeordnet.

[0102] Das Installationsverfahren, das Druckkontaktierungsverfahren und das Abschneideverfahren werden für **Fig. 10** im Wesentlichen genauso ausgeführt wie bei den in **Fig. 1, 2, 4 und 5** gezeigten Drähten **9**.

[0103] Es lässt sich aber in **Fig. 10** auch ein anderes Verfahren zum Abschneiden der Drähte **9** durchführen. Zunächst werden die Abschnitte **9h** des Drahtes **9** an dem einen Seitenplattenabschnitt **12<sub>11</sub>** des Verdrahtungsträgers **10<sub>1</sub>**, wie in **Fig. 10** gezeigt, fi-

xiert. Dann wird der Verdrahtungsträger **10**, in einem Verteilerkastenkörper untergebracht. Dabei sind die Abschnitte **9h** des Drahtes **9** an Eingriffsabschnitten **72p** fixiert, die an einer Seitenwand **72c**, des Verteilerkastenkörpers **70<sub>1</sub>**, vorgesehen sind. Die durch Biegen des Drahtes **9** geformten, mehreren Abschnitte **9h** werden gleichzeitig geschnitten. Die abgeschnittenen Abschnitte **9k** werden entfernt. Die Eingriffsabschnitte **72p** haben jeweils eine allgemein zylindrische Form und sind an einer Basiswand **71**, des Verteilerkastenkörpers **70<sub>1</sub>**, so geformt, dass sie sich davon nach oben erstrecken.

[0104] Wird so vorgegangen, dann sind die Abschnitte **9h** des Drahtes **9** zunächst formschlüssig und festhaltend in Eingriff mit dem Verdrahtungsträger **10**, und dem Verteilerkastenkörper **70<sub>1</sub>**. Wenn dann die Abschnitte **9h** des Drahtes **9** geschnitten werden, werden die Abschnitte **9h** des Drahtes **9** daran gehindert, sich nennenswert zu verbiegen, so dass es sehr einfach und bequem ist, die Abschneidoperation an den Abschnitten **9h** des Drahtes **9** durchzuführen. Es werden nämlich die in Halteeingriff mit dem Verdrahtungsträger **10**, und dem Verteilerkastenkörper **70<sub>1</sub>** stehenden Abschnitte **9h** des einzelnen Drahtes **9** in einer derartigen Kondition festgelegt und gut zugänglich abgestützt, dass die Abschnitte **9h** bequem und leicht geschnitten werden können. Nachdem die Abschnitte **9h** des Drahtes **9** geschnitten sind, werden abgeschnittene Teile **9k** des Drahtes **9** aus dem Verteilerkastenkörper **70<sub>1</sub>** entfernt, beispielsweise durch einen Absaugapparat.

[0105] Danach wird der elektrische Verteilerkasten **1**, zusammengesetzt. Die Eingriffsabschnitte **72p**, die in **Fig. 11** gezeigt sind, sind nur an dem Verteilerkastenkörper **70<sub>1</sub>** des elektrischen Verteilerkastens **1**, vorgesehen, hingegen nicht an dem elektrischen Verteilerkasten **1** von **Fig. 6**. Abgesehen von der Anordnung der Eingriffsabschnitte **72p** und dem Abstand zwischen der Seitenwand **72c** (**Fig. 6**) und der Seitenwand **72c**, (**Fig. 11**) hat der in **Fig. 11** gezeigte elektrische Verteilerkasten **1**, allgemein dieselbe Ausbildung wie der elektrische Verteilerkasten **1** in **Fig. 9**.

[0106] Die in den **Fig. 1, 2, 4 und 5** gezeigten Verdrahtungsträger **10** und **20** sind in dem Aufnahmeabschnitt **73** des Verteilerkastenkörpers **70** von **Fig. 6** untergebracht. Nachfolgend wird die Vorgangsweise beim Zusammenbauen des elektrischen Verteilerkastens **1** (in den **Fig. 6 und 9**) beschrieben.

[0107] Der elektrische Verteilerkasten **1** in **Fig. 6** hat einen derartigen Aufbau, dass an zur oberen Seite des Verteilerkastenkörpers **70** verlaufende, externe Kabelbäume (nicht gezeigt) über die vielen Busstäbe **30** mit der elektronischen Einheit **5** elektrisch verbunden werden können, die beim oberen Bereich im Inneren des Verteilerkastenkörpers **70** vorgesehen ist.

[0108] Die elektronische Einheit **5** umfasst einen isolierenden Tafelbereich (d.h. eine bedruckte Schaltkreisplatte) **5A** aus einem synthetischen Harz, und darauf aufgedruckte Schaltkreisleiter **5B**. Die elektri-

schen und elektronischen Teile, einschließlich einer IC-Packung **5H**, eines Kondensators **5J**, von Relaisverbindungsbasen **5K** (mit denen nicht gezeigte Relais verbunden sind), eines Konnektors **5L** und eines weiteren Konnektors **5P**, sind an dem isolierenden Tafelabschnitt **5A** montiert. Diese Teile sind über die Schaltkreisleiter elektrisch verbunden, die aus einer Kupferfolie hergestellt sind, so dass dadurch eine elektronische Steuervorrichtung geformt ist.

[0109] "IC" ist eine Abkürzung für einen "integrierten Schaltkreis". Ein IC ist eine Art eines elektronischen Schaltkreises, wobei viele Schaltkreiselemente wie Transistoren, Dioden, Widerstände und Kondensatoren, auf oder innerhalb eines Substrates einander zugeordnet sein können, die durch Verdrahten miteinander verbunden sind, um den elektronischen Schaltkreis mit einer hochdichten Struktur zu formen.

[0110] Die elektronische Steuereinheit wird oft "ECU" genannt. Eine elektronische Steuereinheit umfasst ein Steuerglied, das durch einen Computer gesteuert wird, und ein Beurteilungsglied. Die Schaltkreisleiter **5B**, die auf dem isolierenden Tafelabschnitt **5A** auf ein synthetisches Harz aufgedruckt sind, werden durch eine isolierende Beschichtung **5C** geschützt, die entweder transparent oder lichtdurchlässig ist.

[0111] Metallische Terminale (nicht gezeigt) sind in ein Konnektorgehäuse **5M** aus einem synthetischen Harz eingesetzt, wodurch der Konnektor **5L** geformt wird. Durch diesen Bereich des Tafelabschnitts **5A** ist eine viereckige Öffnung **5D** geformt, die mit der unteren Fläche des Konnektors **5L** ausgerichtet ist. Mit dieser Ausbildung können die elektrischen Kontaktabschnitte **36** der korrespondierenden Busstäbe von der unteren Seite des Konnektors mit dem Konnektor **5L** verbunden werden.

[0112] Montierabschnitte (nicht gezeigt) der Terminale, die in dem Konnektor **5L** vorgesehen sind, sind jeweils mit dem korrespondierenden Schaltkreisleiter **5B** verlötet, der auf den isolierenden Tafelabschnitt **5A** aufgedruckt sind, und sind dadurch elektrisch mit diesen Schaltkreisleitern **5B** verbunden. Hier ist der in **Fig. 6** gezeigte Konnektor **5L** verwendet als ein Konnektor des vertikal montierten Typs für PCB. "PCB" bedeutet hier "gedruckte Schaltkreistuafel oder Platine".

[0113] Der andere Konnektor **5P** umfasst vorstehende Metallterminale **5T** und ein aus synthetischem Harz hergestelltes Konnektorgehäuse **5Q**. Die vorstehenden Terminale **5T** sind jeweils elektrisch verbunden mit den korrespondierenden Schaltkreisleitern **5B**, die auf dem isolierenden Tafelabschnitt **5A** aufgedruckt sind.

[0114] In den **Fig. 5** und **6** ist der zungenartige Terminalabschnitt **33** (**Fig. 5**) an einem Ende des metallischen Busstabes **30** geformt. Der zungenartige elektrische Kontaktabschnitt **36** ist an dem anderen Ende des metallischen Busstabes **30** geformt. Die zungenartigen Terminalabschnitte **33**, die von einem Leistungsmodul **6** vorstehen oder durch diesen hin-

durchgehen, und die elektrischen Kontaktabschnitte **36**, die von dem aus synthetischen Harz geformten Verdrahtungsträger **10** vorstehen, erstrecken sich relativ zu dem aus synthetischen Harz geformten Verteilerkastenkörper **70** (**Fig. 6**) nach oben, auf welchem diese montiert sind. "Ein Modul" bedeutet, dass dies eine Einheit ist, die Teil eines Apparates formt, oder einer Maschine oder eines Systems, und die als eine funktionelle Einheit geformt ist.

[0115] In den **Fig. 4** und **5** erstreckt sich von einer Seite einer peripheren Wand **52** des aus synthetischem Harz geformten Gehäuseglieds **50** ein vorstehender Teilbereich **55** weg. Der Gehäusekörper **51** und der vorstehende Teilbereich **55** sind miteinander integral geformt, unter Verwendung eines synthetischen Harzes. Der vorstehende Teilbereich **55** hat die Form eines dünnen plattenähnlichen Gliedes allgemein mit der Form eines umgekehrten L.

[0116] In den **Fig. 4** und **5** ist an einem verdünnten Bereich **55n** des vorstehenden Teilbereiches **55** ein Stufenabschnitt **55j** geformt, um einen verdickten Bereich **55m** an dem vorstehenden Teilbereich **55** des Gehäusegliedes **50** zu formen. Der verdünnte Bereich **55n** und der verdickte Bereich **55m** des vorstehenden Teilbereiches **55** sind miteinander integral geformt unter Verwendung desselben synthetischen Harzes. Durch den verdickten Bereich **55m** des vorstehenden Teilbereiches **55** verlaufen Hohlräume **56**, durch die jeweils die elektrischen Kontaktabschnitte **36** der Busstäbe **30** greifen. Unter Hohlraum ist ein freiliegender Raum zu verstehen, ein hohler Abschnitt oder ein Durchgangsloch. Ein separat geformtes Glied, das dann als ein separater verdickter Bereich (**55m**) dient, kann an dem vorstehenden Teilbereich **55** montiert sein.

[0117] Wenn das aus dem synthetischen Harz geformte Gehäuseglied **50** an dem Verteilerkastenkörper **70** des elektrischen Verteilerkastens **1** montiert ist, dann stehen der Leistungsmodul **6**, der aus synthetischem Harz geformte Verdrahtungsträger **10** und die zungenartigen metallischen Terminalabschnitte **33** in einen Aufnahmebereich **53** des Gehäusekörpers **51** des Gehäusegliedes **50**, in welchem diese Komponenten aufgenommen werden, um dadurch einen Konnektorbereich **3** zu formen. In den **Fig. 4** und **5** sind die Terminalabschnitte **33** im Inneren einer Öffnung **54** in dem Aufnahmebereich **53** des Gehäusekörpers **51** angeordnet.

[0118] Der Konnektorbereich **3** und auch die elektrischen Kontaktabschnitte **36**, die von dem Verdrahtungsträger **10** nach oben vorstehen, gehen jeweils durch die Hohlräume **56** durch, die durch den vorstehenden Teilbereich **55** des Gehäusegliedes **50** geformt sind. Dank dieser Gestaltung werden elektrische Kontaktabschnitte **36**, die nicht ordentlich positioniert und deshalb gekippt worden sind, jeweils in die Hohlräume **56** in dem vorstehenden Teilbereich **55** des Gehäusegliedes **50**, wie in den **Fig. 4** bis **6** gezeigt, eingeführt. So werden die gekippten elektrischen Kontaktabschnitte **36** aus ihren Fehllagen kor-

rigiert und schließlich allgemein entlang einer geraden Linie ausgerichtet dargeboten. Auch sind die auf diese Weise lagekorrigierten elektrischen Kontaktabschnitte **36** jeweils elektrisch mit den Terminals (nicht gezeigt) des Konnektors **5L** (**Fig. 6**) verbunden, der an der elektrischen Einheit **5** montiert ist.

[0119] In **Fig. 6** sind die elektronische Einheit **5**, der Verdrahtungsträger **10**, etc., innerhalb des Aufnahmebereichs **73** des Verteilerkastenkörpers **70** montiert. Ein Teil des Gehäusegliedes **50**, wie der vorstehende Teilbereich **55** des Gehäusegliedes **50**, ist in dem Verteilerkastenkörper **70** angeordnet, während der Gehäusekörper **51** des Gehäusegliedes **50** wie in **Fig. 9** zum Äußeren des Verteilerkastenkörpers **70** exponiert ist. Der Konnektorbereich **3** ist an der Außenseite des elektrischen Verteilerkastens **1** angeordnet, so dass externe Kabelbäume (nicht gezeigt) leicht an diesen Konnektorbereich **3** angeschlossen werden können.

[0120] Damit sich das Leistungsmodul **6** leicht an dem oberen Verdrahtungsträger **10** montieren lässt, ist an dem Tafelabschnitt **11** des oberen Verdrahtungsträgers **10** ein abgestufter Bereich **11B** geformt. Auch erstreckt sich der andere Basisplattenabschnitt **11A**, in der Form korrespondierend mit einem Basisplattenabschnitt **6A** des Leistungsmoduls **6**, von dem Tafelabschnitt **11** des Verdrahtungsträgers **10** so weg, dass der andere Basisplattenabschnitt **11A** unterhalb des oberen Basisplattenabschnitts **11** auf einem bestimmten Niveau angeordnet ist. Der obere Basisplattenabschnitt **11** und der untere Basisplattenabschnitt **11A** des Verdrahtungsträgers **10** sind durch den gestuften Bereich **11B** miteinander verbunden und miteinander integral geformt.

[0121] In den **Fig. 4** und **5** sind an dem anderen Basisplattenabschnitt **11A** des anderen Verdrahtungsträgers **10** Positionierungsabschnitte **15B** allgemein zylindrischer Form geformt. Die Positionierungsabschnitte **15B**, die an dem anderen Basisplattenabschnitt **11A** des Verdrahtungsträgers **10** geformt sind, erstrecken sich nach oben bis unter den Basisplattenabschnitt **6A** des Leistungsmoduls **6**. Damit das Gehäuseglied **50** an dem Leistungsmodul **6** und dem oberen Verdrahtungsträger **10** leicht montiert werden kann, erstrecken sich die Positionierungsabschnitte **15B** jeweils durch kreisförmige Löcher (nicht gezeigt), die in dem Basisplattenabschnitt **6A** des Leistungsmoduls **6** geformt sind. In **Fig. 4** sind viele Positionierungsabschnitte **55B** (jeder mit der Form eines allgemein kreisförmigen Loches) in dem vorstehenden Stückbereich **55** des Gehäusegliedes **50** geformt, jeweils korrespondierend mit den vielen Positionierungsabschnitten **15B**.

[0122] Damit das Gehäuseglied **50** auf dem Tafelabschnitt **11** des oberen Verdrahtungsträgers **10** in einer ordentlich positionierten Weise montiert werden kann, sind an dem Tafelabschnitt **11** des Verdrahtungsträgers **10** in **Fig. 4** und **5** viele Positionierungsabschnitte **11h** geformt, die eine allgemein zylindrische Gestalt haben. Viele Positionierungsabschnitte **55h** (jeder

mit der Form eines allgemein kreisförmigen Loches) sind auch in dem vorstehenden Teilbereich **55** des Gehäusegliedes **50** geformt, jeweils korrespondierend mit den vielen Positionierungsabschnitten **11h**.

[0123] Damit sich die elektronische Einheit **5** (in **Fig. 6** gezeigt) im Inneren des elektrischen Verteilerkastens **1** formschlüssig montieren lässt, sind an der oberen Seite des Tafelabschnitts **11** des in den **Fig. 4** und **5** gezeigten Verdrahtungsträgers **10** viele Fixierabschnitte **15A** geformt, deren jeder eine Fixieröffnung **15A<sub>L</sub>** aufweist. An dem anderen Basisplattenabschnitt **11A** des Verdrahtungsträgers **10** sind Fixierabschnitte **15B** geformt, deren jeder eine Fixieröffnung **15B<sub>L</sub>** aufweist.

[0124] Die an der oberen Seite des anderen Basisplattenabschnitts **11A** des Verdrahtungsträgers **10** geformten Fixierabschnitte **15B** dienen auch als Positionierungsabschnitte, durch welche die Montagelagen für den Leistungsmodul **6** und das Gehäuseglied **50** leicht vorab zu erkennen sind. Viele Fixierabschnitte (jeder mit einem allgemein zylindrischen Fixierloch **5V<sub>L</sub>**), jeweils korrespondierend mit den vielen allgemein zylindrischen Fixierabschnitten **15A** und **15B**, sind in dem Basisabschnitt **5A** der elektronischen Einheit **5** von **Fig. 6** geformt.

[0125] Die von dem oberen Verdrahtungsträger **10** nach oben vorstehenden elektrischen Kontaktabschnitte **36** und der vorstehende Teilbereich **55** des Gehäusegliedes **50** sind jeweils mit den Terminals (nicht gezeigt) des Konnektors **5L** verbunden, der an der elektronischen Einheit **5** vorgesehen ist. Auch die Fixierlöcher **15A<sub>L</sub>** der Fixierabschnitte **15A** (die an dem Tafelabschnitt **11** des Verdrahtungsträgers **10** geformt sind) und die Fixierlöcher **15B<sub>L</sub>** der Fixierabschnitte **15B** (die an dem anderen Basisplattenabschnitt **11A** des Verdrahtungsträgers **10** geformt sind) sind mit den jeweiligen Fixierlöchern **5V<sub>L</sub>** ausgerichtet, die in dem Tafelabschnitt **5A** der elektronischen Einheit **5** geformt sind. Dann werden Befestigungselemente (nicht gezeigt), wie Schrauben, jeweils in die Fixierlöcher **5V<sub>L</sub>** eingesetzt, die in dem Tafelabschnitt **5A** der elektronischen Einheit **5** geformt sind, und auch hindurchgeführt jeweils durch die korrespondierenden Befestigungslöcher **15A<sub>L</sub>** und **15B<sub>L</sub>** der Fixierabschnitte **15A** und **15B** (die Fixierabschnitte **15A** sind an dem Tafelabschnitt **11** des Verdrahtungsträgers **10** und die Fixierabschnitte **15B** an dem anderen Basisplattenabschnitt **11A** geformt). Weiterhin werden beispielsweise die Gewindeabschnitte (nicht gezeigt) dieser Befestigungselemente jeweils in die Fixierlöcher **25a** der Fixierabschnitte **25** in **Fig. 1** und **2** eingeschraubt. Auf diese Weise wird die elektronische Einheit **5** fest an den Verdrahtungsträgern **10** und **20** fixiert.

[0126] In **Fig. 4** sind viele Fixierabschnitte **55d** (jeder in der Form eines allgemein kreisförmigen Loches) in dem vorstehenden Teilbereich **55** des Gehäusegliedes **50** geformt. Viele Fixierabschnitte **6D** (jeder in der Form eines allgemein kreisförmigen Loches) sind in dem Basisplattenabschnitt **6A** des Leis-

tungsmoduls **6** geformt. Mehrere andere Fixierabschnitte (nicht gezeigt) jeweils einer allgemein zylindrischen Form, korrespondierend jeweils mit den Fixierabschnitten **6D** und auch jeweils den Fixierabschnitten **55d**, sind an dem anderen Basisplattenabschnitt **11A** des Verdrahtungsträgers **10** geformt. In den **Fig. 1** und **2** sind die Fixierabschnitte **26** mit einer allgemein zylindrischen Gestalt an dem Tafelabschnitt **21** des unteren Verdrahtungsträgers **10** geformt und ist die elektronische Einheit an der unteren Seite des Verdrahtungsträgers **20** angeordnet. Ferner sind allgemein zylindrische Fixierabschnitte (nicht gezeigt) und (jeder mit der Form eines allgemein kreisförmigen Loches) in einem Basisplattenabschnitt der elektronischen Einheit **4** geformt. Langgestreckte Befestigungselemente (nicht gezeigt) wie Schrauben sind durch diese Fixierabschnitte geführt. Beispielsweise sind die Gewindeabschnitte dieser Befestigungselemente jeweils in Fixierabschnitte (nicht gezeigt) eingeschraubt, die an der Bodenwand **71** des Verteilerkastenkörpers **70** (**Fig. 6**) geformt sind. Auf diese Weise werden das Gehäuseglied **50**, der Leistungsmodul **6**, der obere Verdrahtungsträger **10**, der untere Verdrahtungsträger **20** und die elektronische Einheit **4** an dem Verteilerkastenkörper **70** montiert.

[0127] In dem elektrischen Verteilerkasten könnte anstelle des aus synthetischem Harz geformten Gehäusegliedes **50** der **Fig. 4** bis **6** ein in **Fig. 12** gezeigtes Gehäuseglied **50**, aus synthetischem Harz montiert sein. **Fig. 12** verdeutlicht eine andere Ausführungsform des Gehäusegliedes. Diejenigen Merkmale des Gehäusegliedes **50** der **Fig. 4** bis **6** entsprechen, sind durch identische Bezugszeichen angedeutet und werden deshalb nicht detailliert erläutert.

[0128] Das in **Fig. 12** gezeigte Gehäuseglied **50**, umfasst einen Gehäusekörper **51**, einen vorstehenden Teilbereich **55**, der sich von einem Ende des Gehäusekörpers **51** wegerstreckt, und ein Halteglied **40**, das Hohlräume **46** aufweist und an dem vorstehenden Teilbereich **55**, montiert ist.

[0129] Viele nebeneinanderliegende Durchgangslöcher **5b** jeweils für den Durchgang der Terminalabschnitte zu den unterschiedlichen Busstäben sind durch eine Basiswand **52b** des Gehäusekörpers **51**, geformt. Der vorstehende Teilbereich **55**, des Gehäusegliedes **50**, in **Fig. 12** hat die Form einer viereckigen Platte, die kleiner ist als der vorstehende Teilbereich **55** des Gehäusegliedes **50** der **Fig. 4** bis **6**. Dieser vorstehende Teilbereich **55**, erstreckt sich von einem Ende der Basiswand **52b** des Gehäusekörpers **51** in

[0130] **Fig. 12** weg.

[0131] Anstelle des verdickten Bereichs **55m** an dem vorstehenden Teilbereich **55** des Gehäusegliedes **50** in den **Fig. 4** und **5** ist hier eine allgemein viereckige, fensterartige Öffnung **55m**, in dem vorstehenden Teilbereich **55**, des Gehäusegliedes **50**, geformt. Das Halteglied **40**, das aus synthetischem Harz her-

gestellt ist, ist in dieser Öffnung **55m**, montiert.

[0132] Das Halteglied **40** umfasst einen langgestreckten dünnen Bereich **45n** mit der Form einer allgemein viereckigen Platte, und einen verdickten Bereich **45m** mit der Form eines allgemein viereckigen Parallelepipeds, das an dem dünnen Bereich **45n** geformt ist und von diesem vorsteht. Der plattenartige dünne Bereich **45n** und der verdickte Bereich **45m** mit der Form allgemein eines viereckigen Parallelepipeds sind miteinander integral geformt unter Verwendung desselben synthetischen Harzes.

[0133] Die vielen Hohlräume **46** (jeder hat die Form eines viereckigen Loches) sind in dem verdickten Bereich **45m** des Haltegliedes **40** geformt. Jeder Hohlraum **46** hat die Form eines Durchgangsloches mit einem Einsetzbereich **47** und einer Öffnung **48**. Die elektrischen Kontaktabschnitte der zugeordneten Busstäbe sind durch diese vielen Hohlräume **46** jeweils hindurchgeführt.

[0134] In dem Einsetzbereich **47** jedes Hohlräume **46** in dem Halteglied **40** ist eine kleine, sich verjüngende Fläche geformt. Da an dem Einsetzbereich **47** des Hohlräume **46** diese sich verjüngende Fläche **47a** geformt ist, lassen sich die elektrischen Kontaktabschnitte der vielen Busstäbe leichter in die Hohlräume **46** einführen.

[0135] Das Halteglied **40** ist als ein kleines Spritzgussprodukt aus einem synthetischen Harz geformt und deshalb können die Halteglieder **40** mit den Hohlräumen **46**, deren jeder die kleine sich verjüngende Fläche **47a** aufweist, präzise und rasch in Massenproduktion hergestellt werden.

[0136] An jedem der elektrischen Kontaktabschnitte **36** sind in **Fig. 5** abgeschrägte Flächen **36k** an einem distalen Ende **36j** eines geraden Abschnittes **36h** geformt, so dass die vielen elektrischen Kontaktabschnitte **36** gleichzeitig leicht in die Hohlräume **56** eingesetzt werden können, sogar dann, wenn irgendeiner oder alle der zungenartigen elektronischen Kontaktabschnitte **36** in der Dickenrichtung dieser elektrischen Kontaktabschnitte **36** seitlich gekippt sein sollten.

[0137] In den **Fig. 4** und **12** sind an den gegenüberliegenden Enden des Gehäusegliedes **50** jeweils Führungsabschnitte **52h** geformt. Mit den Führungsabschnitten **52h** korrespondierende Führungsaufnahmeabschnitte **76** sind jeweils an den sich gegenüberliegenden Seitenwänden **72a** und **72c** des Verteilerkastenkörpers **70** in **Fig. 6** geformt.

[0138] In den **Fig. 6** und **9** hat jeder der Führungsaufnahmeabschnitte **76** des Verteilerkastenkörpers **70** eine Führungsnut **76** mit einem allgemein T-förmigen Querschnitt. Jeder der Führungsabschnitte **52h** des Gehäusegliedes **50** umfasst einen plattenartigen Führungsstückabschnitt **52h** korrespondierend mit der Führungsnut **76**, wie in den **Fig. 4** und **12** gezeigt. An der peripheren Wand **52** des Gehäusegliedes **50** sind Supportabschnitte **52j** geformt, die davon nach außen vorstehen. Die Führungsstückabschnitte **52h** des Gehäusegliedes **50** sind an den äußeren Rän-

dem dieser Supportabschnitte **52j** geformt. Jeder der Führungsaufnahmeabschnitte **76** des Verteilerkastenkörpers **70** umfasst in **Fig. 6** einen Rahmenbereich **76b**, der sich von der Seitenwand **72a**, **72c** des Verteilerkastenkörpers **70** nach außen erstreckt, und eine langgestreckte enge Nut, die mit dem Supportabschnitt **52j** (**Fig. 4** und **12**) des Gehäusegliedes **50** korrespondiert.

[0139] In **Fig. 6** sind der Konnektorbereich **3** und die elektronische Einheit **5** nebeneinanderliegend in aneinander anliegender Relation an der Oberlagenseite des Verteilerkastenkörpers **70** angeordnet, dort, wo der Konnektorbereich **3** und die elektronische Einheit **5** vorgesehen werden. Der Konnektorbereich **3** und die elektronische Einheit **5** sind nebeneinanderliegend oberhalb des Verdrahtungsträgers **10** angeordnet, der in den Aufnahmeabschnitt **73** des Verteilerkastenkörpers **70** montiert ist.

[0140] In dem elektrischen Verteilerkasten **1** mit dieser Anordnungsstruktur kann die elektronische Einheit **5** leicht auf dem Verteilerkastenkörper **70** montiert werden. Wenn die Konnektoren (nicht gezeigt) externer Kabelbäume mit dem Konnektorbereich **3** des elektrischen Verteilerkastens **1** von **Fig. 1** verbunden werden, lässt sich diese Verbindungsoperation leicht ausführen.

[0141] In den **Fig. 6** und **9** ist der Sicherungsblock **80** an der Frontseite des elektrischen Verteilerkastens **1** vorgesehen. Der Sicherungsblock ist ein blockartiger Teil, in welchem viele Sicherungen in einem dazupassenden Montierglied (wie einem Sicherunggehäuse, einer Basis oder einem Halter) montiert sind, um eine Einheit zu bilden.

[0142] Der Sicherungsblock **80** umfasst eine aus synthetischem Harz geformte Frontabdeckung **90** zum Schutz der Sicherungen (nicht gezeigt). Diese Frontabdeckung **90** besitzt einen Abdeckungskörper **90**; ein Paar Scharnierteile **92**, die abnehmbar verbunden sind mit einem Sicherungsblockkörper **81**, und einen Eingriffsteil **93**, der an einer unteren Seite des Abdeckungskörpers **91** vorgesehen ist, um zuzulassen, dass sich die Frontabdeckung **90** leicht öffnen und schließen lässt in Relation zu dem aus synthetischem Harz geformten Sicherungsblockkörper **81**.

[0143] Das Paar der Scharnierteile **92**, die an der oberen Seite der Frontabdeckung **90** geformt sind, sind jeweils verbunden mit einem von einem Paar von Scharnierteilen **82**, die an der Frontseite des Sicherungsblockkörpers **81** geformt sind. So lässt sich die Frontabdeckung **90** an dem Sicherungsblockkörper **81** zum Öffnen und Verschließen montieren. Da die Frontabdeckung **90** an der Frontseite des Sicherungsblockkörpers **81** so montiert ist, dass sie sich Öffnen und Schließen lässt, lässt sich die Wartung wie der Austausch der nicht gezeigten, im Sicherungsblockkörper **81** vorgesehenen Sicherungen leicht durchführen.

[0144] An einem unteren Teil der Frontseite des Sicherungsblockkörpers **81** ist ein Paar Halteelemente

**88** (jedes mit einem Haltevorsprung **88**) geformt. An einem oberen Bereich der Frontseite des Sicherungsblockkörpers **81** ist ein Paar Halteteile **89** (jeder mit einem Haltevorsprung **89**) geformt. An einem unteren Teil der Frontseite des Verteilerkastenkörpers **70** ist ein Paar Eingriffsabschnitte **78** (jeder mit einem Eingriffsloch **78** einer viereckigen Gestalt) geformt, jeweils korrespondierend mit dem Paar der Halteteile **88**, die an dem unteren Bereich der Frontseite des Sicherungsblockkörpers **81** geformt sind. Ein Paar Eingriffsteile **59** (jeder mit einem Eingriffsloch **59** viereckiger Form), jeweils korrespondierend mit dem Paar der Festhalteteile **89**, die an dem oberen Bereich der Frontseite des Sicherungsblockkörpers **81** geformt sind, ist an einer Vorderwand **52f** des Gehäusegliedes **50** vorgesehen.

[0145] Das Paar der Eingriffsteile **78b** an dem unteren Bereich der Frontseite des Verteilerkastenkörpers **70** steht in festhaltendem Eingriff jeweils mit dem Paar der Festhalteteile **88** an dem unteren Bereich der Frontseite des Sicherungsblockkörpers **81**, so dass der Sicherungsblockkörper **81** positiv an dem Verteilerkastenkörper **70** montiert ist. Das Paar der Halteteile **89** an dem oberen Teil der Frontseite des Sicherungsblockkörpers **81** steht in haltendem Eingriff jeweils mit dem Paar der Eingriffsteile **59** an der Frontwand **52f** des Gehäusegliedes **50**, so dass das Gehäuseglied **50** an dem Verteilerkastenkörper **70** festgelegt und der Sicherungsblock **80** an dem Verteilerkastenkörper **70** montiert sind.

[0146] Die vielen Lagen der Stimmgabel-Terminalschnitte **38** (in **Fig. 1**) sind in dem in den **Fig. 6** und **9** gezeigten Sicherungsblockkörper **81** angeordnet. Die vielen Lagen der Stimmgabel-Terminalschnitte **38** sind jeweils geformt durch die Verlängerungsabschnitte der unterschiedlichen Busstäbe **30**.

[0147] Wenn der mit Plattentyp-Sicherungen (nicht gezeigt) ausgestattete Sicherungsblock **80** an der Frontseite des Verteilerkastenkörpers **70**, wie in **Fig. 6** gezeigt, befestigt ist, dann sind zungenartige Terminale (nicht gezeigt) der Plattentyp-Sicherungen im Sicherungsblockkörper **81** jeweils elektrisch verbunden mit den Lagen der Stimmgabel-Terminalschnitte **38**, die in **Fig. 1** gezeigt sind.

[0148] Wenn also bei dem elektrischen Verteilerkasten **1** (**Fig. 6**), der die nicht gezeigten Plattentyp-Sicherungen enthaltende Sicherungsblock **80** (**Fig. 6**) verwendet ist, sind die zungenartigen Terminale (nicht gezeigt) der Plattentyp-Sicherungen elektrisch verbunden mit den vielen Lagen der Stimmgabel-Terminalschnitte **38** von **Fig. 1**. Deshalb können die vielen Plattentyp-Sicherungen (nicht gezeigt) leicht und rasch in dem elektrischen Verteilerkasten **1** angebracht werden. Dadurch wird die Effizienz der Operation zum Montieren der Plattentyp-Sicherungen (nicht gezeigt) in dem elektrischen Verteilerkasten **1** gesteigert.

[0149] Im Rahmen der Spezifikation des elektrischen Verteilerkastens können andere Terminale (z.B. zungenartige Terminale oder hohle Terminale)

verwendet werden anstelle der vielen Schichten der Stimmgabel-Terminalschnitte **38**.

[0150] Eine aus synthetischem Harz geformte obere Abdeckung **60**, die in den **Fig. 7** und **8** gezeigt ist, ist an dem Verteilerkastenkörper **70** in **Fig. 6** festgelegt, so dass der elektrische Verteilerkasten **1** wie in **Fig. 9** komplettiert ist.

[0151] In den **Fig. 7** und **8** umfasst die obere Abdeckung **60** eine allgemein viereckige Deckwand **61** und Seitenwände **62a**, **62b**, **62c** und **62d**, die an einem peripheren Randbereich der Deckwand **61** geformt sind. Die obere Abdeckung **60** enthält einen in **Fig. 8** gezeigten Aufnahmebereich **63**. Eine allgemein viereckige Öffnung **65** korrespondierend mit dem Konnektor **5B** der elektronischen Einheit **5** ist durch die Deckwand **61** der oberen Abdeckung **60** in den **Fig. 7** und **8** geformt.

[0152] In den **Fig. 7** und **8** ist an einem peripheren Rand der Öffnung **65** in der oberen Abdeckung **60** eine Rippe **65a** geformt. Eine Führungsrippe **65b** erstreckt sich von der Rippe **65a** (die an dem peripheren Rand der Öffnung **65** in der oberen Abdeckung **60** geformt ist) in das Innere der oberen Abdeckung **60**. Die Rippe **65a** korrespondiert in ihrer Gestalt mit einem oberen Endbereich **5R** des Konnektorgehäuses **5Q** des Konnektors **5P** in **Fig. 6**. Die Führungsrippe **65b** korrespondiert in den **Fig. 7** und **8** in ihrer Gestalt mit einem Seitenwandabschnitt **5S** des Konnektorgehäuses **5Q** des in **Fig. 6** gezeigten Konnektors **5P**.

[0153] An der Seitenwand **62d** der oberen Abdeckung sind viele allgemein T-förmige Vorsprünge **62d** und ein Paar Fenster **62w** geformt. Um die Festigkeit der oberen Abdeckung zu steigern, sind an der inneren Fläche der Deckwand **61** der oberen Abdeckung **60** Rippen **61a** und **61b** geformt, die einander längsweise und breitenweise überschneiden.

[0154] An den Seitenwänden **62a**, **62b** und **62c** der oberen Abdeckung **60** sind in **Fig. 7** und **8** viele Führungsbereiche **67** geformt. An den Seitenwänden **72a**, **72b** und **72c** des Verteilerkastenkörpers **70** in **Fig. 6** sind jeweils mit den Führungsabschnitten **67** korrespondierende Führungsabschnitte **77** geformt. Ferner sind an den Seitenwänden **72a**, **72b** und **72c** des Verteilerkastenkörpers **70** viele rahmenartige Vorsprünge **72a** geformt.

[0155] In **Fig. 6** hat jeder der Führungsaufnahmeabschnitte **77** des Verteilerkastenkörpers **70** eine Führungsnut **77** mit allgemein T-förmigem Querschnitt. Jeder der Führungsabschnitte **67** an der oberen Abdeckung **60** umfasst einen plattenartigen Führungsstückbereich **67**, der mit der Führungsnut **77** korrespondiert, wie dies in den **Fig. 7** und **8** gezeigt ist.

[0156] An den Seitenwänden **62a**, **62b** und **62c** der oberen Abdeckung **60** sind Supportbereiche **67a** geformt, die davon nach außen vorstehen. Die Führungsstückbereiche **67** der oberen Abdeckung **60** sind an äußeren Rändern dieser Supportbereiche **67a** jeweils geformt. In **Fig. 6** umfasst jeder der Füh-

lungsaufnahmebereiche **77** des Verteilerkastenkörpers **70** einen Rahmenbereich **77b**, der sich von der Seitenwand **72a**, **72b**, **72c** des Verteilerkastenkörpers **70** nach außen erstreckt, und eine langgestreckte enge Nut **77a** (**Fig. 6**), die mit den Supportabschnitt **67a** der oberen Abdeckung **60** korrespondiert. [0157] In den **Fig. 7** und **8** sind Festhaltebereiche **69** (jeder mit einem Festhaltevorsprung **69**) an den Seitenwänden **62a**, **62b** und **62c** der oberen Abdeckung **60** geformt. Jeweils mit den Festhaltebereichen **69** korrespondierende Eingriffsbereiche **79** (jeder mit einem Eingriffsvorsprung, nicht gezeigt) sind an den Seitenwänden **72a**, **72b** und **72c** des Verteilerkastenkörpers **70** in **Fig. 6** geformt.

[0158] Nachdem die elektronische Einheit in dem Verteilerkastenkörper **70** in **Fig. 6** montiert ist, wird die obere Abdeckung **60** (**Fig. 7**) auf dem Verteilerkastenkörper **70** durch Einpassen angebracht, so dass der elektrische Verteilerkasten **1**, wie in **Fig. 9** gezeigt, fertig montiert ist.

[0159] Zu dieser Zeit sind die Festhaltebereiche **69** der oberen Abdeckung **60** (**Fig. 7**) jeweils mit den Eingriffsabschnitten **79** des Verteilerkastenkörpers **70** von **Fig. 6** in festhaltenden Eingriff. So ist die obere Abdeckung **60** positiv an dem Verteilerkastenkörper **70** festgelegt, derart, dass die obere Abdeckung **60** nicht mehr relativ zum Verteilerkastenkörper **70** beweglich ist. Gleichzeitig stehen viele Eingriffsbereiche **62k**, die an der Seitenwand **62d** der oberen Abdeckung **60** von **Fig. 7** und **8** vorgesehen sind, jeweils mit vielen Festhaltebereichen **52k** in Eingriff, die an der peripheren Wand **52** des Gehäuseglieds **50** in den **Fig. 4** und **12** vorgesehen sind.

[0160] Danach werden die Konnektoren der externen Kabelbäume (nicht gezeigt) elektrisch mit dem Konnektorbereich **3** des in **Fig. 9** gezeigten elektrischen Verteilerkastens **1** verbunden. Auch die Konnektoren der anderen externen Kabelbäume (nicht gezeigt) werden mit dem Konnektorbereich **5B** des elektrischen Verteilerkastens **1** verbunden. Der elektrische Verteilerkasten **1** wird als ein Anschlusskasten (abgekürzt als "J/B") benutzt. Der elektrische Verteilerkasten kann beispielsweise auch als ein Relaiskasten (abgekürzt als "R/B") oder dergleichen benutzt werden.

[0161] Obwohl die vorliegende Erfindung unter Bezugnahme auf spezifische bevorzugte Ausführungsformen gezeigt und beschrieben worden ist, sind für Fachleute auf diesem Gebiet im Rahmen der gegebenen Lehre verschiedene Abänderungen und Modifikationen offensichtlich. Solche Änderungen und Modifikationen liegen innerhalb des Sinngehalts, des Schutzbereiches und der Absicht dieser Erfindung. Der Schutzbereich ist in den Ansprüchen definiert.

## Patentansprüche

1. Verdrahtungsträger (**10**, **20**) zum Installieren mehrerer Drähte (**9**) darauf, gekennzeichnet durch einen Seitenplattenabschnitt (**12**, **22**), an welchem

Endabschnitte **(9c)** Schaltkreise formender Drähte **(9)** kollektiv angeordnet sind.

2. Verdrahtungsträger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass an dem Seitenplattenabschnitt **(12, 22)** mehrere Montierabschnitte **(12a, 22a)** geformt sind, und dass die Endabschnitte **(9c)** der Drähte **(9)** jeweils an den Montierabschnitten fixiert sind.

3. Verdrahtungsträger nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Montierabschnitt **(12a, 22a)** eine Nutform zum Halten des Endabschnitts **(9c)** jedes Drahtes **(9)** aufweist.

4. Verdrahtungsträger nach Anspruch 1, weiterhin gekennzeichnet durch einen horizontal platzierten Tafelabschnitt **(11, 21)**, wobei der Seitenplattenabschnitt **(12, 22)** vertikal an einem peripheren Bereich des Tafelabschnitts **(11, 21)** geformt ist, und wobei die Endabschnitte **(9c)** der Drähte **(9)** außerhalb des Tafelabschnitts und des Seitenplattenabschnitts des Verdrahtungsträgers **(10, 20)** angeordnet sind.

5. Elektrischer Verteilerkasten, gekennzeichnet durch:  
einen Verdrahtungsträger **(10, 20)** zum Installieren mehrerer Drähte **(9)** darauf, wobei der Verdrahtungsträger aufweist:  
einen Seitenplattenabschnitt **(12, 22)**, an welchem Endabschnitte **(9c)** Schaltkreise formender Drähte **(9)** kollektiv angeordnet sind; und  
einen Hauptkörper **(70)**, der darin den Verdrahtungsträger **(10, 20)** aufnimmt und eine Seitenwand **(72c)** besitzt zum Schützen der Endabschnitte **(9c)** der vielen Drähte **(9)**, die an dem Seitenplattenabschnitt **(12, 22)** exponiert angeordnet sind.

6. Elektrischer Verteilerkasten nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Hauptkörper **(70)** eine Basiswand aufweist, auf welcher der Verdrahtungsträger **(10, 20)** platziert ist, wobei die Seitenwand **(72c)** an einem peripheren Bereich der Basiswand geformt ist; und  
wobei die Endabschnitte **(9c)** der Drähte **(9)** innerhalb der Basiswand und der Seitenwand **(72c)** des Hauptkörpers angeordnet sind.

7. Elektrischer Verteilerkasten nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass an den Seitenplattenabschnitten **(12, 22)** des Verdrahtungsträgers **(10, 20)** mehrere Montierabschnitte **(12a, 22a)** geformt sind, und dass die Endabschnitte **(9c)** der Drähte **(9)** jeweils an den Montierabschnitten **(12a, 22a)** fixiert sind.

8. Elektrischer Verteilerkasten nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass jeder der Montierabschnitte **(12a, 22a)** eine Nut zum Festhalten des Endabschnittes **(9c)** jedes Drahtes **(9)** aufweist.

9. Elektrischer Verteilerkasten nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Verdrahtungsträger **(10, 20)** einen horizontal platzierten Tafelabschnitt **(11, 21)** aufweist;  
wobei der Seitenplattenabschnitt **(12, 22)** vertikal an einem peripheren Bereich des Tafelabschnitts geformt ist; und  
wobei die Endabschnitte **(9c)** der Drähte **(9)** außerhalb des Tafelabschnitts **(11, 21)** und des Seitenplattenabschnitts **(12, 22)** des Verdrahtungsträgers **(10, 20)** angeordnet sind.

10. Verfahren zum Schneiden von Drähten, gekennzeichnet durch folgende Schritte:  
Installieren der Drähte **(9)** auf einem Verdrahtungsträger **(10, 20)**;  
Fixieren von Abschnitten **(9c)** der Drähte **(9)** an einem Seitenplattenabschnitt **(12, 22)** des Verdrahtungsträgers **(10, 20)**, und  
Abschneiden der Abschnitte **(9c)** der fixierten Drähte, um diese in eine Vielzahl von Endabschnitten zu unterteilen, so dass durch die geschnittenen Drähte Schaltkreise geschaffen werden.

11. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die mehreren Montierabschnitte **(12a, 22a)** an dem Seitenplattenabschnitt geformt sind, und dass die Endabschnitte **(9c)** der Drähte **(9)** jeweils an den Montierabschnitten **(12a, 22a)** fixiert sind.

12. Verfahren nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Montierabschnitt **(12a, 22a)** eine Nut zum Festhalten des Endabschnittes jedes Drahtes aufweist.

13. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Verdrahtungsträger **(10, 20)** einen horizontal platzierten Tafelabschnitt **(11, 21)** aufweist und der Seitenplattenabschnitt **(12, 22)** an einem peripheren Bereich des Tafelabschnitts vertikal geformt ist, und  
dass die Endabschnitte **(9c)** der Drähte **(9)** außerhalb des Tafelabschnitts und des Seitenplattenabschnitts des Verdrahtungsträgers **(10, 20)** angeordnet sind.

14. Verfahren nach Anspruch 10, weiterhin gekennzeichnet durch folgende Schritte:  
Einbringen des Verdrahtungsträgers **(10, 20)** in einen Hauptkörper **(70)** eines elektrischen Verteilerkastens nach Durchführen des Fixierschrittes; und  
Fixieren von Abschnitten der Drähte an einer Seitenwand des Hauptkörpers **(70)**.

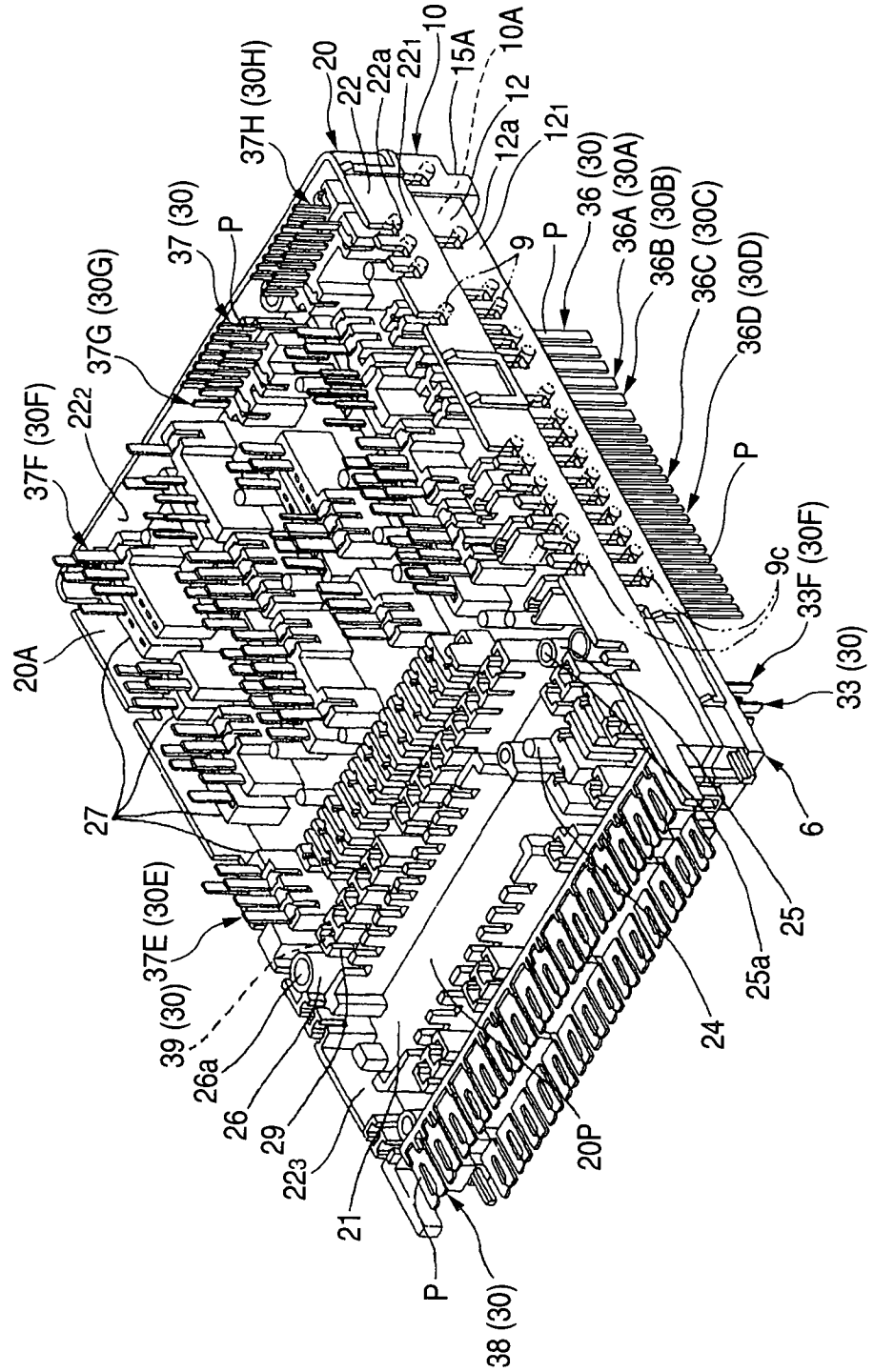
15. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die sich über die Außenseite des Seitenplattenabschnitts **(12, 22)** hinaus erstreckende Abschnitte **(9c)** der Drähte gleichzeitig bei einem Schneideschritt geschnitten werden, so dass durch die geschnittenen Drähte geformte Schaltkreise ge-



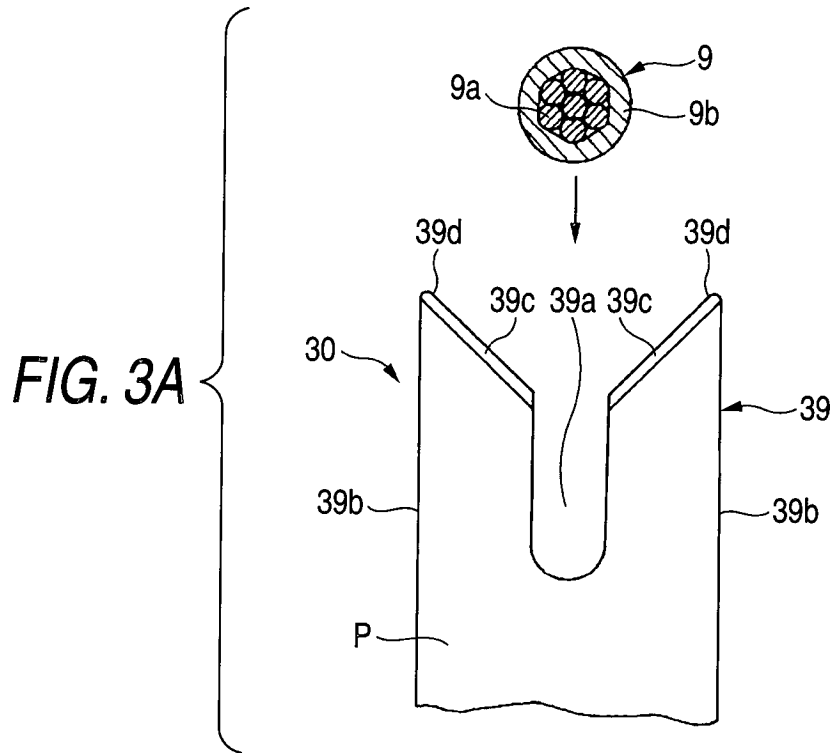
schaffen werden.

Es folgen 13 Blatt Zeichnungen

FIG. 1







**FIG. 3B**

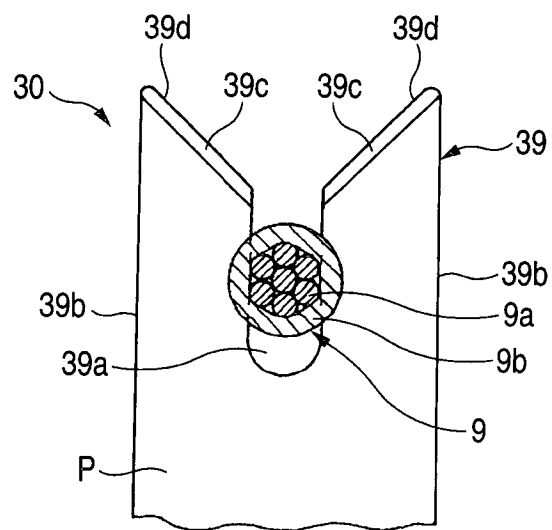


FIG. 4

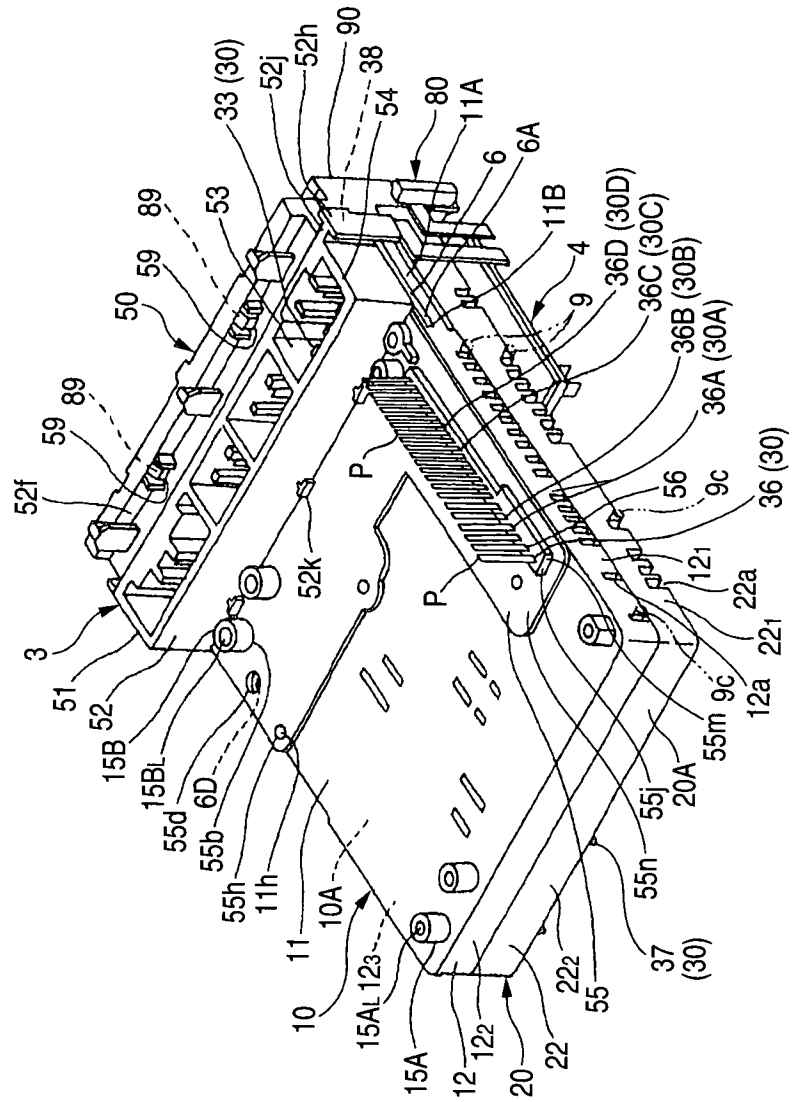
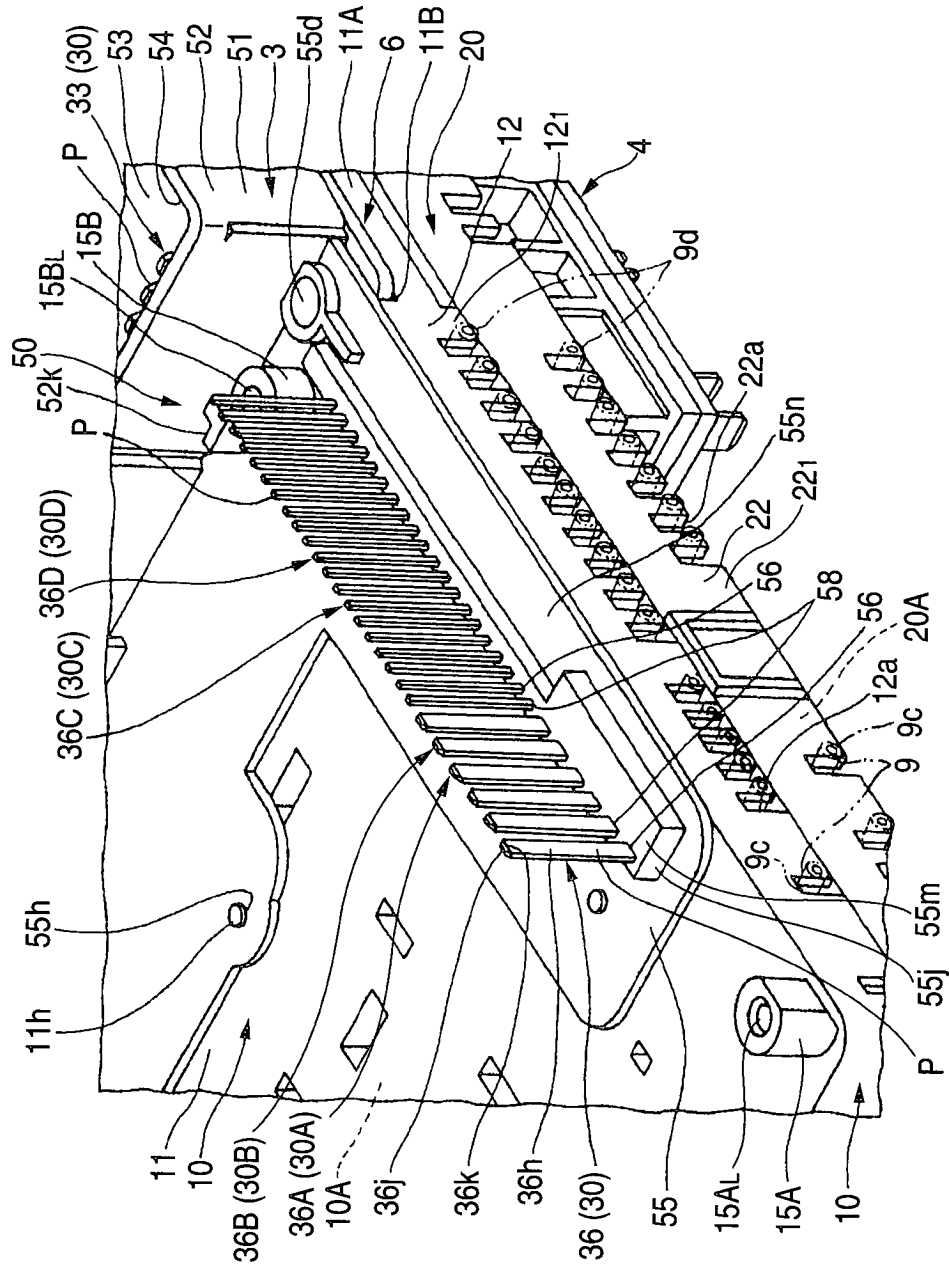


FIG. 5



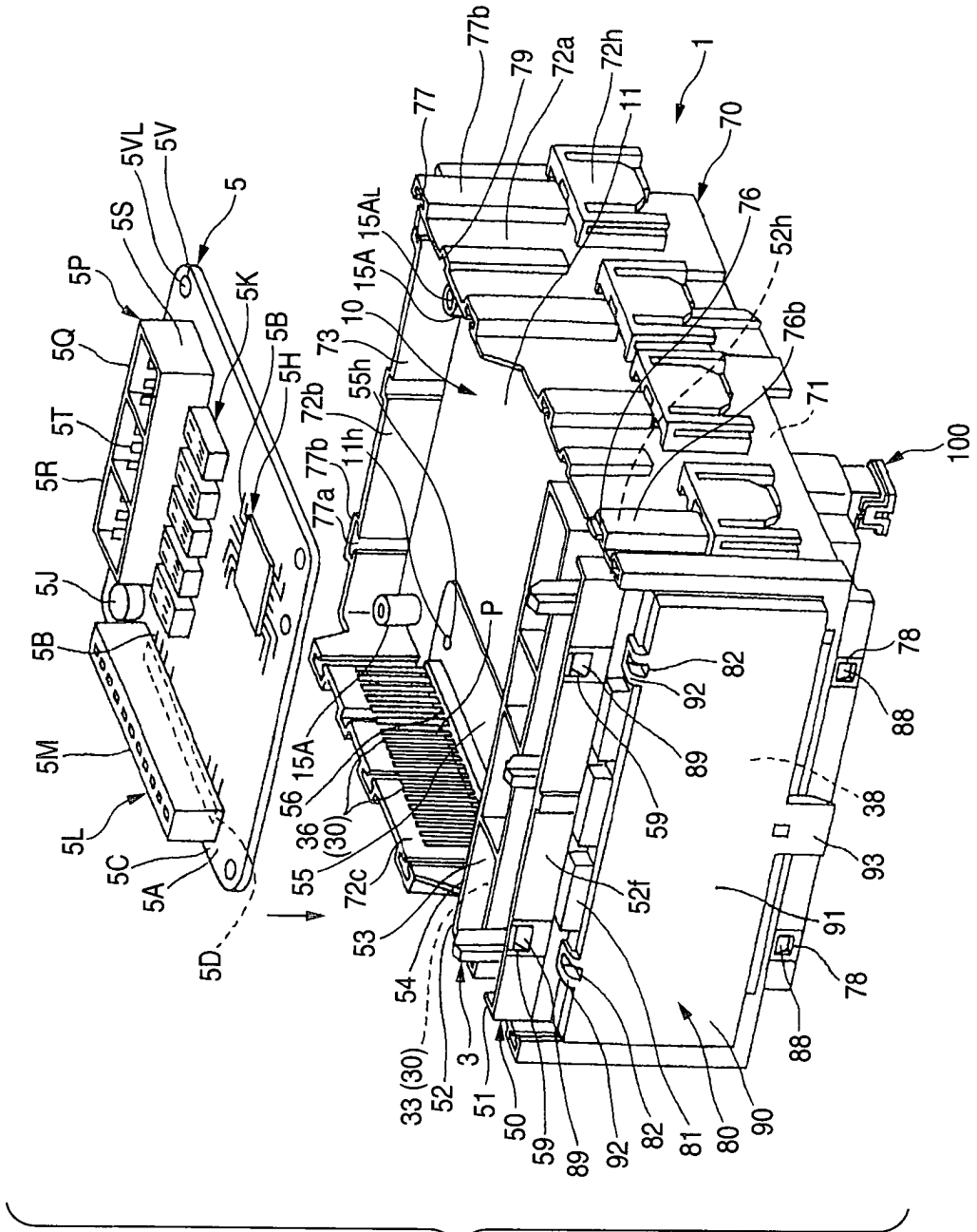


FIG. 6

FIG. 7

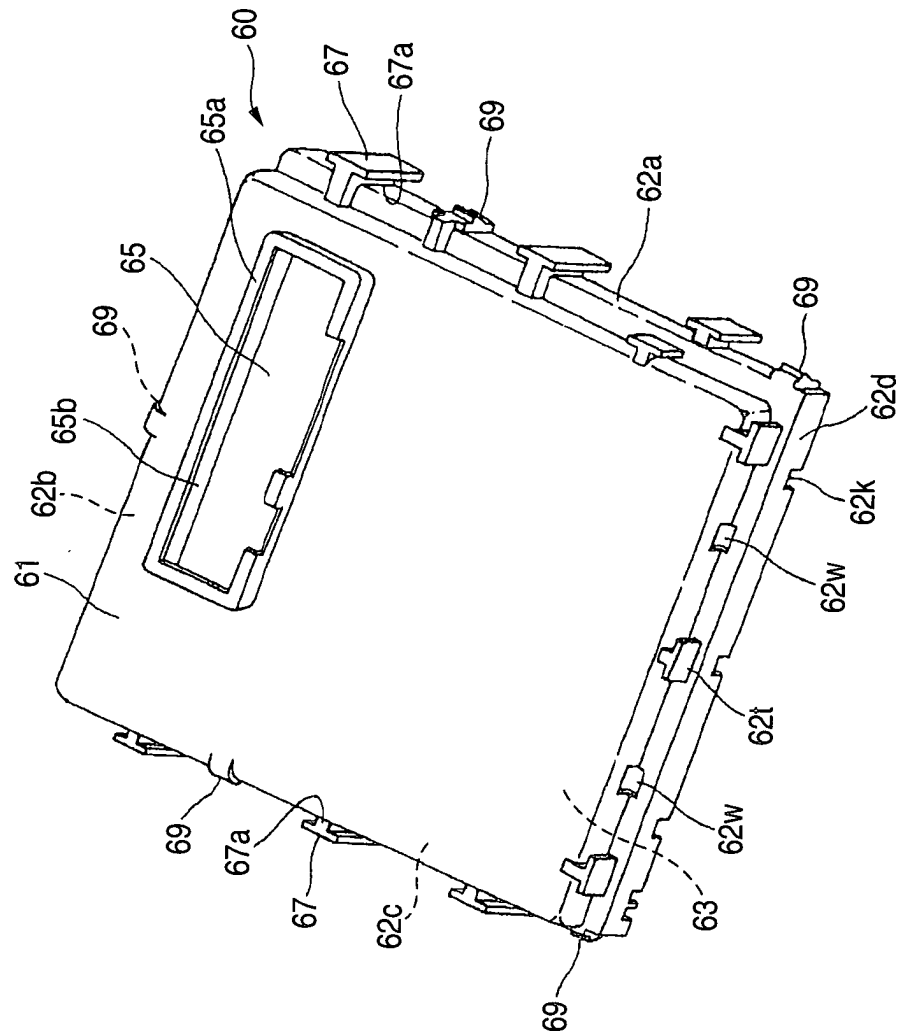




FIG. 8

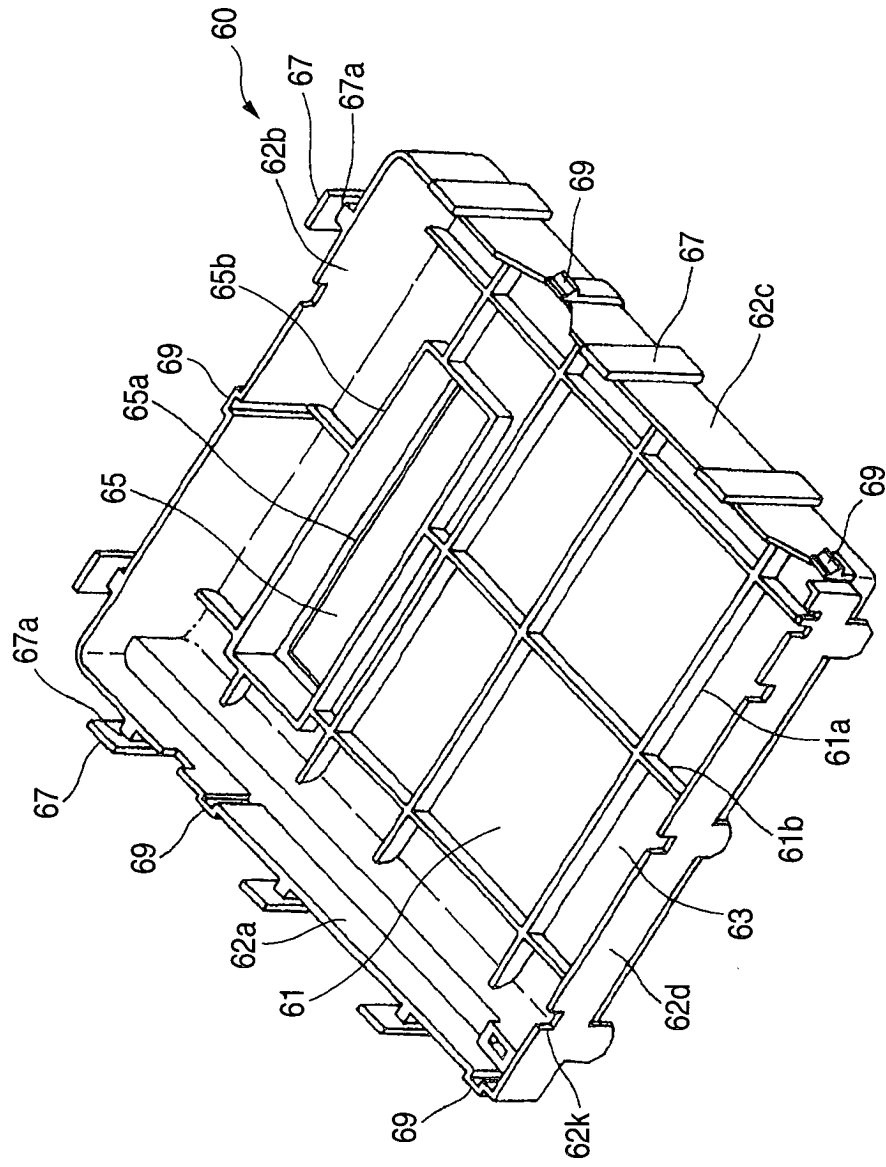


FIG. 9

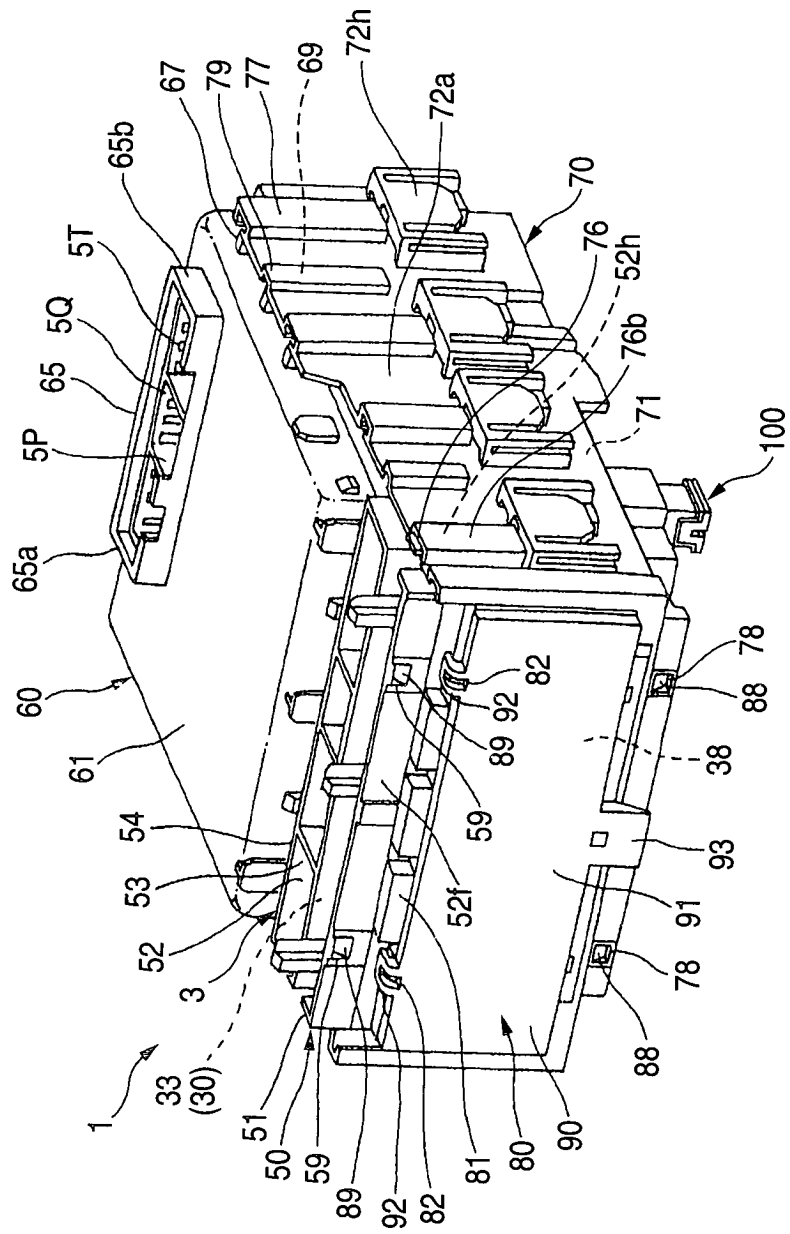


FIG. 10

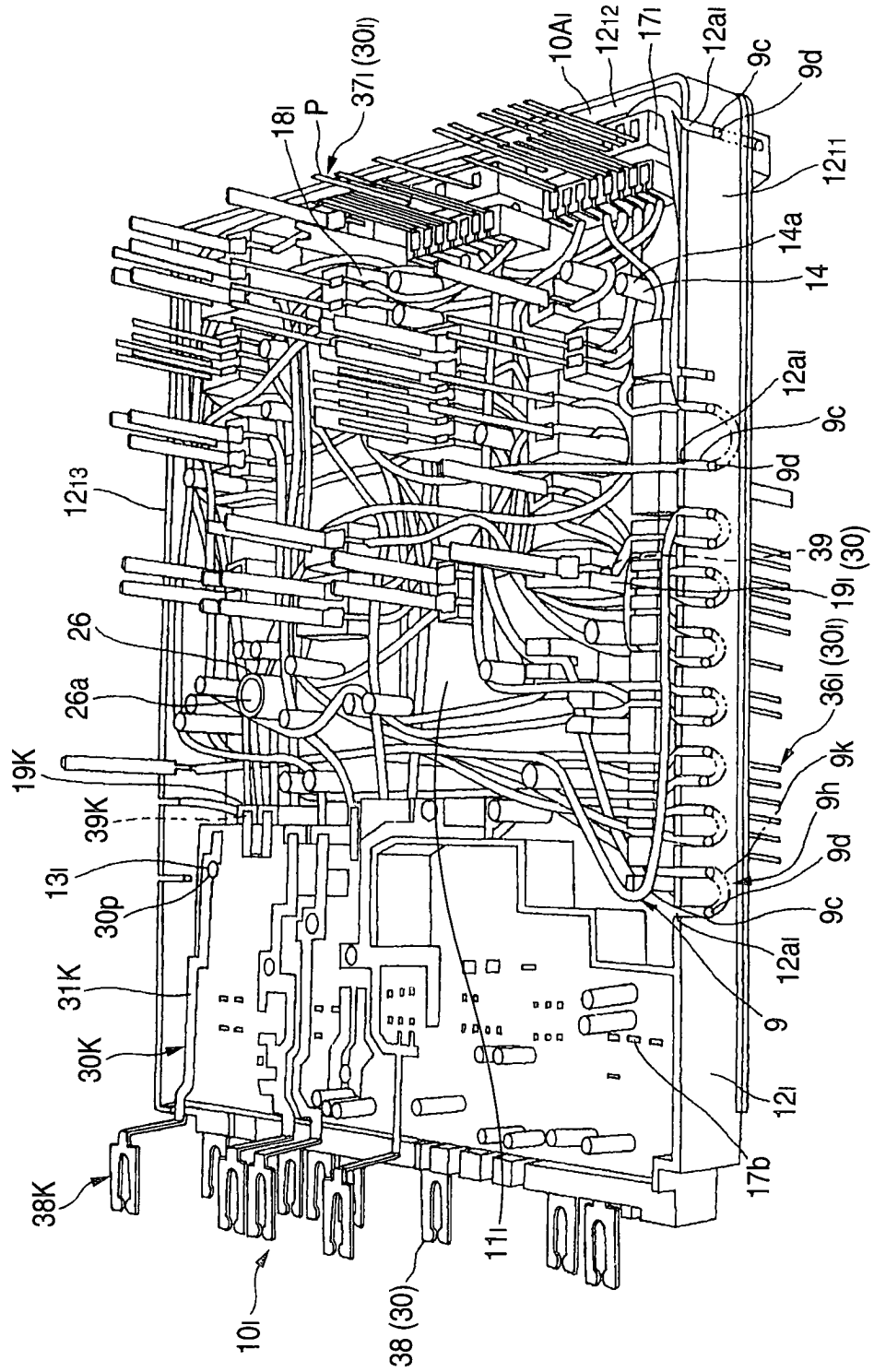


FIG. 11

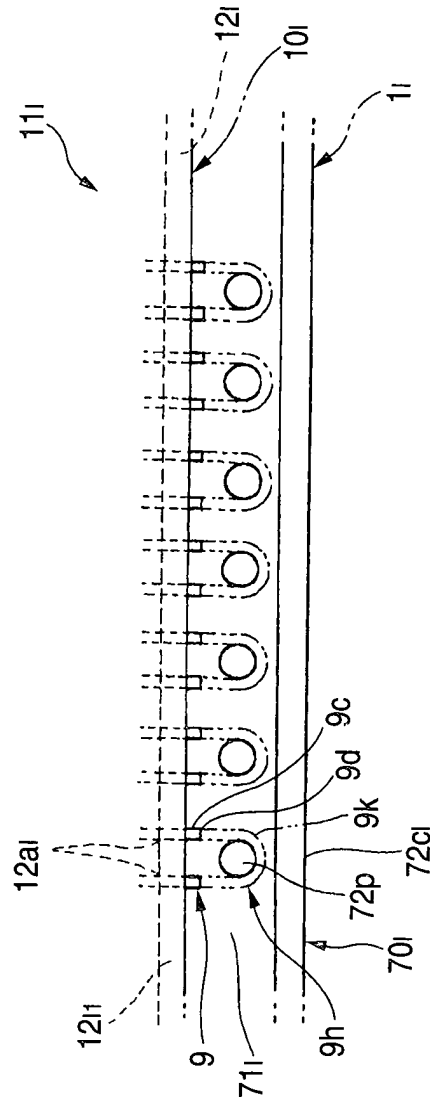


FIG. 12

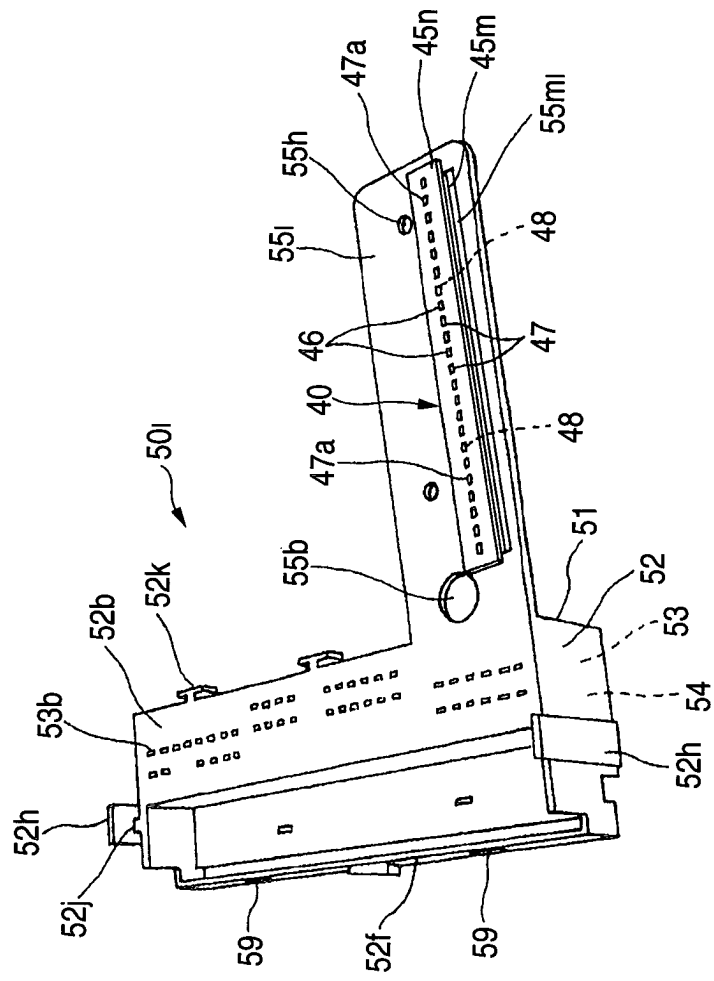


FIG. 13

