

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine elektronische Steuervorrichtung.

Stand der Technik

[0002] Elektronische Steuervorrichtungen an Fahrzeugen, die für autonome Fahrzeuge verwendet werden, sind erforderlich, um Hochgeschwindigkeitsberechnungen und Hochgeschwindigkeitsverarbeitung durchzuführen, um eine fortschrittliche autonome Fahrfunktion zu erreichen, da das autonome Fahrniveau verbessert wird. Die verbesserte Leistung von Mikrocomputern, die die Hochgeschwindigkeitsberechnungen und die Hochgeschwindigkeitsverarbeitung unterstützen, erhöht die Wärmeerzeugungsmengen von elektronischen Komponenten, einschließlich eines Mikroprozessors und dergleichen, die auf einer Steuerplatine montiert sind, und dementsprechend ist eine Zwangskühlung erforderlich. Daher wird erwogen, eine Wärmeabstrahlungsrippe und ein Luftkühlgebläse bereitzustellen, um eine Kühlluft zu der Wärmeabstrahlungsrippe in einem Basisgehäuse zu senden. Um jedoch mit einer Struktur umzugehen, um das Mischen von Fremdsubstanzen (Verunreinigungen) in eine Steuerplatine von dem Luftkühlgebläse über Verdrahtungen zu unterdrücken, und der Erhöhung der Menge aufgrund der Verbreitung von autonomen Fahrvorrichtungen, ist eine Struktur mit zufriedenstellender Montagearbeitsfähigkeit ohne Erhöhung der Anzahl von Komponenten erwünscht.

[0003] WO 2020/174934 (Patentliteratur 1) offenbart eine elektronische Steuervorrichtung, die eine Abstrahlungsrippe und ein Luftkühlgebläse in einem Gehäuse beinhaltet, das eine Steuerplatine aufnimmt. In der elektronischen Steuervorrichtung drückt eine Abdeckung, die einen Wandabschnitt abdeckt, der eine Verdrahtung des Luftkühlgebläses und einen Verdrahtungspfad umgibt, die Verdrahtung, um das Mischen von Fremdsubstanzen (Verunreinigungen) in die Steuerplatine zu unterdrücken.

Entgegenhaltungsliste

Patentliteratur

[0004] Patentliteratur 1: WO 2020/174934

Zusammenfassung der Erfindung

Technisches Problem

[0005] Wenn das Luftkühlgebläse (im Folgenden in einigen Fällen einfach als Gebläse bezeichnet) und dergleichen in dem Basisgehäuse angeordnet sind,

wie oben beschrieben, um das Gebläse elektrisch mit dem Substrat zu verbinden, benötigt die elektronische Steuervorrichtung eine Gebläseverdrahtung, die eine vorbestimmte Anzahl von (üblicherweise 3 bis 4) Leitungsdrähten beinhaltet, einen gebläseseitigen Verbinder, der an einer distalen Endseite der Gebläseverdrahtungen montiert ist, und einen substratseitigen Verbinder, an dem der gebläseseitige Verbinder angebracht ist. Ferner muss ein Verdrahtungsdurchgang, der mit einer Verdrahtungsgehäusenut, einem Durchgangsloch und dergleichen versehen ist, an dem Basisgehäuse vorgesehen sein, um die Gebläseverdrahtung von dem Gebläse zu der Substratseite zu führen. Ferner ist es bei der Montage der elektronischen Steuervorrichtung notwendig, den gebläseseitigen Verbinder an dem substratseitigen Verbinder anzubringen, bevor das Substrat an dem Basisgehäuse montiert wird.

[0006] Patentliteratur 1 offenbart eine Maßnahme, um das Mischen von Fremdsubstanzen (Verunreinigungen) in die Steuerplatine zu unterdrücken, die Positionierung des gebläseseitigen Verbinders, offenbart jedoch nicht die Form des Durchgangslochs, durch das der gebläseseitige Verbinder verläuft, oder dergleichen, und offenbart nicht eine Struktur, die die Verbesserung der Arbeitsfähigkeit beim Führen der Gebläseverdrahtung durch das Basisgehäuse beabsichtigt, um die Gebläseverdrahtung mit dem Substrat zu verbinden.

[0007] Die vorliegende Erfindung wird unter Berücksichtigung der oben beschriebenen Umstände gemacht, und es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine elektronische Steuervorrichtung mit zufriedenstellender Montagearbeitsfähigkeit bereitzustellen, die in der Lage ist, effizient und zuverlässig eine Montagearbeit eines gebläseseitigen Verbinders an einem substratseitigen Verbinder auf eine erleichterte Weise durchzuführen, ohne eine Anzahl von Komponenten zu erhöhen oder einen Fehler zu verursachen, wie etwa eine schlechte Montage (schlechte elektrische Verbindung).

Lösung des Problems

[0008] Um die oben beschriebene Aufgabe zu erreichen, umfasst eine elektronische Steuervorrichtung gemäß der vorliegenden Erfindung im Wesentlichen: ein Substrat, das eine wärmeerzeugende elektronische Komponente beinhaltet; ein Basisgehäuse, an dem das Substrat positioniert und befestigt ist; eine Rippe, die an einer gegenüberliegenden Oberfläche einer Oberfläche bereitgestellt ist, die der wärmeerzeugenden elektronischen Komponente des Basisgehäuses gegenüberliegt; ein Gebläse, das an dem Basisgehäuse angeordnet ist, um eine Kühlluft zu der Rippe zu senden; eine Gebläseverdrahtung, die das Gebläse elektrisch mit dem Substrat verbindet; und eine Abdeckung, die mindestens einen Teil

abdeckt, der von dem Basisgehäuse der Gebläseverdrahtung freiliegt. Die Gebläseverdrahtung weist einen distalen Endabschnitt auf, der mit einem gebläseseitigen Verbinder bereitgestellt ist, und das Substrat ist mit einem substratseitigen Verbinder bereitgestellt, der an dem gebläseseitigen Verbinder montiert ist. Das Basisgehäuse ist mit einem Verdrahtungsdurchgang bereitgestellt, der eine Verdrahtungsgehäusenut und ein Durchgangsloch beinhaltet, um den gebläseseitigen Verbinder mit der Gebläseverdrahtung von einer vorderen Oberflächenseite zu einer hinteren Oberflächenseite zu führen, wobei das Basisgehäuse mit einem Verbinderhalteführungabschnitt bereitgestellt ist, an dem der gebläseseitige Verbinder, nachdem er durch das Durchgangsloch gegangen ist, von der hinteren Oberflächenseite montiert und gehalten wird. In einem Zustand, in dem das Substrat an dem Basisgehäuse positioniert ist, überlappt der substratseitige Verbinder, der an dem Substrat angeordnet ist, mit dem gebläseseitigen Verbinder, der durch den Verbinderhalteführungabschnitt gehalten wird, in einer orthographischen Projektion senkrecht zu dem Substrat, und in einem Zustand, in dem das Substrat an dem Basisgehäuse befestigt ist, ist der gebläseseitige Verbinder an dem substratseitigen Verbinder bis zu einer erforderlichen Montagetiefe montiert.

Vorteilhafte Wirkungen der Erfindung

[0009] In der elektronischen Steuervorrichtung der vorliegenden Erfindung werden, wenn das Substrat positioniert und an dem Basisgehäuse befestigt ist, gleichzeitig damit eine Montage und elektrische Verbindung des substratseitigen Verbinders an dem gebläseseitigen Verbinder durchgeführt. Daher kann die Montagearbeit des gebläseseitigen Verbinders an dem substratseitigen Verbinder effizient und zuverlässig auf eine erleichterte Weise durchgeführt werden, ohne die Anzahl von Komponenten zu erhöhen oder einen Fehler zu verursachen, wie etwa eine schlechte Montage (schlechte elektrische Verbindung). Folglich kann die Verbesserung der Montagearbeitsfähigkeit, die Arbeitseinsparung, die Kostenreduzierung und dergleichen effektiv versucht werden.

[0010] Andere als die oben beschriebenen Probleme, Konfigurationen und Wirkungen werden in den folgenden Ausführungsformen verdeutlicht.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Fig. 1 ist eine schematische perspektivische Außenansicht, die eine Ausführungsform einer elektronischen Steuervorrichtung gemäß der vorliegenden Erfindung veranschaulicht.

Fig. 2 ist eine schematische perspektivische Explosionsansicht der in **Fig. 1** veranschaulichten elektronischen Steuervorrichtung.

Fig. 3 ist eine vergrößerte Draufsicht eines Hauptteils der in **Fig. 1** veranschaulichten elektronischen Steuervorrichtung in einem Zustand, in dem eine Abdeckung entfernt ist.

Fig. 4 ist eine perspektivische Explosionsansicht des Hauptteils der in **Fig. 2** veranschaulichten elektronischen Steuervorrichtung in einem Zustand, in dem ein Lüfter und seine Verdrahtung herausgezogen sind.

Fig. 5 ist eine Querschnittsansicht entlang einer Pfeillinie A-A von **Fig. 3**.

Fig. 6A ist eine perspektivische Ansicht eines lüfterseitigen Verbinders, der in der in **Fig. 1** veranschaulichten elektronischen Steuervorrichtung verwendet wird.

Fig. 6B ist vier orthogonale Ansichten des lüfterseitigen Verbinders, der in der in **Fig. 1** veranschaulichten elektronischen Steuervorrichtung verwendet wird.

Fig. 7A ist eine perspektivische Ansicht eines substratseitigen Verbinders, der in der in **Fig. 1** veranschaulichten elektronischen Steuervorrichtung verwendet wird.

Fig. 7B ist drei orthogonale Ansichten des substratseitigen Verbinders, der in der in **Fig. 1** veranschaulichten elektronischen Steuervorrichtung verwendet wird.

Fig. 8A ist eine Vorderansicht, die einen Anbringungszustand des lüfterseitigen Verbinders an dem substratseitigen Verbinder veranschaulicht, der in der in **Fig. 1** veranschaulichten elektronischen Steuervorrichtung verwendet wird.

Fig. 8B ist eine Seitenansicht, die den Anbringungszustand des lüfterseitigen Verbinders an dem substratseitigen Verbinder veranschaulicht, der in der in **Fig. 1** veranschaulichten elektronischen Steuervorrichtung verwendet wird.

Fig. 9 ist eine vergrößerte Ansicht eines Teils B von **Fig. 3**.

Fig. 10 ist eine vergrößerte Querschnittsansicht entlang einer Pfeillinie C-C von **Fig. 5** (für den Verbinder, Nicht-Querschnitt).

Fig. 11 ist eine schematische perspektivische Ansicht zum Beschreiben des lüfterseitigen Verbinders der in **Fig. 1** veranschaulichten elektronischen Steuervorrichtung, der durch ein Durchgangsloch geführt und an einem Verbinderhalteführungabschnitt angebracht ist.

Fig. 12 ist eine vergrößerte Ansicht eines Teils, der einem Teil D von **Fig. 5** entspricht, zum Beschreiben beispielsweise einer Beziehung zwischen dem Verbinderhalteführungabschnitt und dem lüfterseitigen Verbinder in der in **Fig. 1**

veranschaulichten elektronischen Steuervorrichtung.

Fig. 13 ist eine Querschnittsansicht entlang einer Pfeillinie E-E von **Fig. 12** (für den Verbinden, Nicht-Querschnitt).

Fig. 14 ist eine Querschnittsansicht zum Beschreiben eines Glasepoxidsubstrats, das in einer Modifikation verwendet wird, in der das Substrat konfiguriert ist, gepresst zu werden, bis der Lüfterseitige Verbinder zuverlässig an dem substratseitigen Verbinder angebracht ist.

Fig. 15A ist eine Querschnittsansicht zum Beschreiben einer Modifikation (Nr. 1), in der das Substrat konfiguriert ist, gepresst zu werden, bis der Lüfterseitige Verbinder zuverlässig an dem substratseitigen Verbinder angebracht ist.

Fig. 15B ist eine Querschnittsansicht zum Beschreiben einer Modifikation (Nr. 2), in der das Substrat konfiguriert ist, gepresst zu werden, bis der Lüfterseitige Verbinder zuverlässig an dem substratseitigen Verbinder angebracht ist.

Fig. 15C ist eine Querschnittsansicht zum Beschreiben einer Modifikation (Nr. 3), in der das Substrat konfiguriert ist, gepresst zu werden, bis der Lüfterseitige Verbinder zuverlässig an dem substratseitigen Verbinder angebracht ist.

Fig. 16 ist eine Querschnittsansicht zum Beschreiben eines Beispiels einer Maßnahme, um das Mischen von Fremdschubstanzen (Verunreinigungen) in das Substrat aufgrund von Luft, die durch das Gebläse gesendet wird, durch Pressen einer Gebläseverdrahtung mit einer Abdeckung in der in **Fig. 1** veranschaulichten elektronischen Steuervorrichtung zu vermeiden.

Fig. 17 ist eine Querschnittsansicht zum Beschreiben eines anderen Beispiels der Maßnahme, um das Mischen von Fremdschubstanzen (Verunreinigungen) in das Substrat aufgrund von Luft, die durch das Gebläse gesendet wird, durch Pressen der Gebläseverdrahtung mit der Abdeckung in der in **Fig. 1** veranschaulichten elektronischen Steuervorrichtung zu vermeiden.

Fig. 18 ist eine Querschnittsansicht eines Teils, der einer Querschnittsansicht entlang einer Pfeillinie F-F von **Fig. 3** entspricht, zum Beschreiben eines Beispiels einer Maßnahme, um das Mischen von Fremdschubstanzen (Verunreinigungen) in das Substrat aufgrund von Luft, die durch das Gebläse gesendet wird, durch Pressen eines streifenförmigen Verdrahtungsabschnitts mit der Abdeckung an einem Verdrahtungsauslassabschnitt des Gebläses in

der in **Fig. 1** veranschaulichten elektronischen Steuervorrichtung zu vermeiden.

Fig. 19 ist eine Querschnittsansicht zum Beschreiben eines weiteren anderen Beispiels der Maßnahme, um das Mischen von Fremdschubstanzen (Verunreinigungen) in das Substrat aufgrund von Luft, die durch das Gebläse gesendet wird, durch Pressen der Gebläseverdrahtung mit der Abdeckung in der in **Fig. 1** veranschaulichten elektronischen Steuervorrichtung zu vermeiden.

Fig. 20 ist eine Querschnittsansicht zum Beschreiben eines weiteren Beispiels der Maßnahme, um das Mischen von Fremdschubstanzen (Verunreinigungen) in das Substrat aufgrund von Luft, die durch das Gebläse gesendet wird, durch Pressen der Gebläseverdrahtung mit der Abdeckung in der in **Fig. 1** veranschaulichten elektronischen Steuervorrichtung zu vermeiden.

Fig. 21 ist eine Draufsicht zum Beschreiben eines Beispiels einer Maßnahme, um das Mischen von Fremdschubstanzen (Verunreinigungen) in das Substrat aufgrund von Luft, die durch das Gebläse gesendet wird, durch Biegen einer Verdrahtungsberichtigungsnut in der in **Fig. 1** veranschaulichten elektronischen Steuervorrichtung zu vermeiden.

Fig. 22 ist eine Draufsicht zum Beschreiben eines Beispiels einer Maßnahme, um das Mischen von Fremdschubstanzen (Verunreinigungen) in das Substrat aufgrund von Luft, die durch das Gebläse gesendet wird, durch teilweises Vertiefen der Verdrahtungsberichtigungsnut und auch Pressen der Verdrahtung des vertieften Teils mit der Abdeckung in der in **Fig. 1** veranschaulichten elektronischen Steuervorrichtung zu vermeiden.

Fig. 23 ist eine Querschnittsansicht entlang einer Pfeillinie G-G von **Fig. 22**.

Beschreibung von Ausführungsformen

[0011] Im Folgenden werden Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung unter Bezugnahme auf die Zeichnungen beschrieben.

[0012] **Fig. 1**, **Fig. 2**, **Fig. 3** und **Fig. 4** sind eine schematische perspektivische Außenansicht, eine schematische perspektivische Explosionsansicht, eine vergrößerte Draufsicht eines Hauptteils in einem Zustand, in dem eine Abdeckung entfernt ist, und eine perspektivische Explosionsansicht des Hauptteils in einem Zustand, in dem ein Lüfter und seine Verdrahtung herausgezogen sind, die jeweils eine Ausführungsform einer elektronischen Steuervorrichtung gemäß der vorliegenden Erfindung veranschaulichen. In dieser Beschreibung werden Beschreibungen, die Positionen und Richtungen,

wie z. B. nach oben und unten, nach rechts und links und nach vorne und hinten, angeben, gegeben, um komplizierte Erläuterungen zum Komfort gemäß den Zeichnungen zu vermeiden, und geben nicht notwendigerweise die Positionen und die Richtungen in einem Zustand an, in dem sie tatsächlich an einem Fahrzeug montiert sind.

[0013] Es wird angenommen, dass eine in der Zeichnung veranschaulichte elektronische Steuervorrichtung 10 beispielsweise eine Fahrzeugsteuervorrichtung ist, die an einem Fahrzeug (nicht veranschaulicht) montiert ist, um jeweilige Einheiten des Fahrzeugs zu steuern, aber sie kann für andere Zwecke verwendet werden.

[0014] Die in der Zeichnung veranschaulichte elektronische Steuervorrichtung 10 weist im Wesentlichen eine Kastenform (rechteckige Parallelepipedform) auf, die ein Verdrahtungssubstrat (im Folgenden in einigen Fällen einfach als Substrat bezeichnet) 12 beinhaltet, das eine rechteckige flache Plattenform aufweist, ein Basisgehäuse 20, an dem das Verdrahtungssubstrat 12 positioniert und montiert ist, um befestigt zu werden, und eine Bodenplatte (nicht veranschaulicht), die an einer unteren Seite des Verdrahtungssubstrats 12 montiert ist. Das Basisgehäuse 20 ist hier aus einem Metallmaterial mit einer hohen Wärmeleitfähigkeit durch Aluminiumdruckguss oder dergleichen hergestellt, aber das Material ist nicht darauf beschränkt. Das Verdrahtungssubstrat 12 ist aus einem organischen Material, wie etwa einem Epoxidharz, hergestellt. Das Verdrahtungssubstrat 12 kann ein einschichtiges Substrat sein und kann ein mehrschichtiges Substrat sein.

[0015] Das Substrat 12 beinhaltet Verbinder 14, 14 zum Übertragen und Empfangen eines Signals mit einer Außenseite (Fahrzeug), und obwohl nicht veranschaulicht, sind verschiedene elektronische Komponenten mit wärmeerzeugenden elektronischen Komponenten, die hohe Wärme und dergleichen erzeugen, beispielsweise ein Mikroprozessor, der einen Hauptteil eines Mikrocomputers bildet, an dem Substrat 12 montiert. An einer vorbestimmten Position des Substrats 12 ist ein substratseitiger Verbinder 60 zum elektrischen Verbinden eines Luftkühlgebläses 25, das später beschrieben wird, mit dem Substrat 12 bereitgestellt.

[0016] Wie aus **Fig. 2** bis **Fig. 4** und zusätzlich aus **Fig. 5** gut ersichtlich ist, ist das Basisgehäuse 20 mit einem Rippenstehabschnitt 23 an einem Teil bereitgestellt, der unmittelbar über der wärmeerzeugenden elektronischen Komponente positioniert ist, die hohe Wärme erzeugt, die sich an einer unteren Oberflächenseite des Basisgehäuses 20 in der Mitte in einer Rechts-Links-Richtung befindet. In dem Rippenstehabschnitt 23 sind rechteckige Wärmeab-

strahlungsrippen (im Folgenden in einigen Fällen einfach als Rippen bezeichnet) 22 in vorbestimmten Abständen in der Rechts-Links-Richtung aufrecht angeordnet. Mit anderen Worten befinden sich die Wärmeabstrahlungsrippen 22 an einer gegenüberliegenden Oberfläche einer Oberfläche, die der wärmeerzeugenden elektronischen Komponente des Basisgehäuses 20 gegenüberliegt.

[0017] An einem vorderen Teil nahe den Wärmeabstrahlungsrippen 22 des Basisgehäuses 20 ist ein Gebläseanordnungsraum 26 (**Fig. 4**, **Fig. 5**) gebildet, und vier Ecken eines rechteckigen Luftkühlgebläses (im Folgenden in einigen Fällen einfach als Gebläse bezeichnet) 25 als ein Gebläse sind an vier Stützsäulen 27 befestigt, die an dem Gebläseanordnungsraum 26 mit Schrauben bereitgestellt sind. Als das Luftkühlgebläse 25 wird hier ein Axialgebläse verwendet, das Luft aus einer Luftansaugöffnung 25a an einem oberen Endoberflächenabschnitt ansaugt und die Luft direkt darunter ausstößt. Wie in **Fig. 5** veranschaulicht, wird die Luft, die direkt darunter aus dem Luftkühlgebläse 25 ausgestoßen wird, in eine Luftstromrichtung gesendet, die durch einen unteren Oberflächenabschnitt 24 mit einem geneigten Oberflächenabschnitt 24A, der nacheinander an dem Rippenstehabschnitt 23 bereitgestellt ist, in eine direkte seitliche Richtung geändert wird, und der größte Teil der Luft wird zu einer Rückseite ausgestoßen, die durch einen unteren Abschnitt der Wärmeabstrahlungsrippen 22 verläuft, die eine hohe Temperatur annehmen (leerer Pfeil von **Fig. 5**). Während das Axialgebläse als das Gebläse verwendet wird, das eine Kühlluft zu den Wärmeabstrahlungsrippen 22 in dieser Ausführungsform sendet, kann ein Gebläse eines anderen Typs, zum Beispiel ein Zentrifugalgebläse, verwendet werden, und ein anderes Gebläse als ein Gebläse ohne einen Drehschieber kann verwendet werden.

[0018] Dann beinhaltet die elektronische Steuervorrichtung 10 dieser Ausführungsform einen gebläseseitigen Verbinder (gebläseseitiger Verbinder) 50 und einen substratseitigen Verbinder 60 zum elektrischen Verbinden des Luftkühlgebläses 25 mit dem Substrat 12. Der gebläseseitige Verbinder (gebläseseitiger Verbinder) 50 ist an einem distalen Endabschnitt einer Gebläseverdrahtung (Gebläseverdrahtung) 28 angeordnet, die einen Basisendabschnitt aufweist, der mit dem Gebläse 25 verbunden ist und eine vorbestimmte Anzahl von (in diesem Beispiel vier) Leitungsdrähten beinhaltet. Der substratseitige Verbinder 60 ist an dem Substrat 12 angeordnet, und der gebläseseitige Verbinder 50 ist an dem substratseitigen Verbinder 60 montiert.

[0019] Das Basisgehäuse 20 ist mit einem Verdrahtungsdurchgang 30 und einem Verbinderalteführungsabschnitt 40 bereitgestellt. Der Verdrahtungsdurchgang 30 dient zum Führen des

gebläseseitigen Verbinders 50 mit der Gebläseverdrahtung 28 von einer vorderen Oberflächenseite zu einer hinteren Oberflächenseite (Substratseite 12) und ist mit einer Verdrahtungsgehäusenut 31 (32, 33) und einem Durchgangsloch 35 (36, 37) bereitgestellt. Der gebläseseitige Verbinder 50 wird, nachdem er durch das Durchgangsloch 35 gegangen ist, an dem Verbinderhalteführungsabschnitt 40 von einer hinteren Oberflächenseite (Unterseite) montiert und durch den Verbinderhalteführungsabschnitt 40 gehalten.

[0020] Im Detail weist der Lüfterseitige Verbinder 50 in der Draufsicht eine rechteckige Außenform auf, die in einer Vorne-Hinten-Richtung lang und in der Rechts-Links-Richtung kurz ist, wie in der perspektivischen Ansicht und den vier orthogonalen Ansichten von **Fig. 6A** und **Fig. 6B** und der Vorderansicht und der Seitenansicht des Anbringungszustands an dem substratseitigen Verbinder 60 von **Fig. 8A** und **Fig. 8B** veranschaulicht. Der gebläseseitige Verbinder 50 beinhaltet ein rechteckiges Gehäuse 51, in dem Kontaktelemente (Buchsen) 52, mit denen die vorbestimmte Anzahl von (vier) Leitungsdrähten verbunden ist, nebeneinander angeordnet sind. Ein rechteckiger Flanschabschnitt (auch als Schulterabschnitt bezeichnet) 53, der nach außen vorsteht, ist an einem oberen Abschnitt des Gehäuses 51 bereitgestellt, und Gratabschnitte 54, die sich in einer Oben-Unten-Richtung (einer Tiefenrichtung des Verbinderhalteführungsabschnitts 40) erstrecken, sind sowohl an der vorderen als auch an der hinteren Seitenoberfläche des Gehäuses 51 in einer Unterseite in Bezug auf den Flanschabschnitt 53 bereitgestellt.

[0021] Andererseits weist der substratseitige Verbinder 60 in der Draufsicht eine rechteckige Außenform auf, die in der Vorne-Hinten-Richtung lang ist, wie in der perspektivischen Ansicht und den drei orthogonalen Ansichten von **Fig. 7A** und **Fig. 7B** und der Vorderansicht und der Seitenansicht des Anbringungszustands an dem Lüfterseitigen Verbinder 50 von **Fig. 8A** und **Fig. 8B** veranschaulicht. Der substratseitige Verbinder 60 ist mit einer Aussparung 61 bereitgestellt, in die das Gehäuse 51 und die Gratabschnitte 54 des Lüfterseitigen Verbinders 50 in einer oberen Oberflächenseite eingepasst sind, und mit (einem Paar) Flanschabschnitten 63, die nach außen vorstehen und in der Draufsicht eine L-Form an der Vorder- und Rückseite aufweisen, und einem Teil von Seitenabschnitten in einer unteren Oberflächenseite bereitgestellt. Die Aussparung 61 weist eine Tiefe (Höhe) auf, die ungefähr der Höhe des Gehäuses 51 und des Gratabschnitts 54 entspricht. An der Aussparung 61 sind vier Kontaktelemente (Stifte) 62, die in die Kontaktelemente (Buchsen) 52 des gebläseseitigen Verbinders 50 eingesetzt sind, um elektrisch kontaktiert zu werden, aufrecht nebeneinander angeordnet.

[0022] Die Verdrahtungsgehäusenut 31 des Verdrahtungsdurchgangs 30 beinhaltet eine basisendseitige Gehäusenut 32 und eine Verdrahtungsgleichrichtungsnut 33. Die basisendseitige Gehäusenut 32 beherbergt (einen basisendseitigen losen Abschnitt 28A) die Gebläseverdrahtung 28, die aus einem Verdrahtungsauslassabschnitt 34 für das Gebläse 25 austritt, und weist in der Draufsicht eine relativ tiefe L-Form auf. Die Verdrahtungsgleichrichtungsnut 33 erstreckt sich in der Rechts-Links-Richtung durchgehend mit der basisendseitigen Gehäusenut 32 und ist relativ flach. Die Verdrahtungsgleichrichtungsnut 33 weist eine Bodenfläche auf, auf der die vorbestimmte Anzahl von (vier) Leitungsdrähten, die die Gebläseverdrahtung 28 bilden, benachbart ausgerichtet sind, um einen flachen streifenförmigen Verdrahtungsabschnitt 28B zu bilden. Mit anderen Worten weist die Verdrahtungsgleichrichtungsnut 33 eine Breite (in der Vorne-Hinten-Richtung) auf, die ungefähr gleich einer Breite (in der Vorne-Hinten-Richtung) der vorbestimmten Anzahl von (vier) Leitungsdrähten ist, die die Gebläseverdrahtung 28 bilden, die nebeneinander ausgerichtet sind, das heißt eine Breite einer Summe von Breiten (Durchmessern) der vorbestimmten Anzahl von (vier) Leitungsdrähten.

[0023] Das Durchgangsloch 35 des Verdrahtungsdurchgangs 30 beinhaltet ein Verdrahtungsdurchgangsloch 36 und ein Verbinderdurchgangsloch 37. Das Verdrahtungsdurchgangsloch 36 ist an einer distalen Endseite der Verdrahtungsgleichrichtungsnut 33 bereitgestellt und weist eine lange Seite auf, die ungefähr gleich einer Breite des streifenförmigen Verdrahtungsabschnitts 28B ist. Das Verbinderdurchgangsloch 37 ist so bereitgestellt, dass es mit dem Verdrahtungsdurchgangsloch 36 durchgehend ist. Das Verdrahtungsdurchgangsloch 36 und das Verbinderdurchgangsloch 37 bilden in der Draufsicht eine T-Form, wie in **Fig. 9** veranschaulicht. Das Verbinderdurchgangsloch 37 weist eine kurze Seite auf, die kürzer als die lange Seite des Verdrahtungsdurchgangslochs 36, aber länger als eine Länge des Lüfterseitigen Verbinders 50 in der Vorne-Hinten-Richtung ist, und weist eine lange Seite auf, die etwas länger als eine Länge des Lüfterseitigen Verbinders 50 in der Rechts-Links-Richtung ist. Daher kann der gebläseseitige Verbinder 50 durch das Verbinderdurchgangsloch 37 seitlich in der Oben-Unten-Richtung gehen (Einzelheiten werden später beschrieben).

[0024] Mit anderen Worten weist das Durchgangsloch 35 des Verdrahtungsdurchgangs 30 in der Draufsicht eine T-förmige Lochform auf, ein seitlicher Stangenteil (in der Zeichnung ein Teil, der sich in der Vorne-Hinten-Richtung erstreckt) ist das Verdrahtungsdurchgangsloch 36 mit der Breite, die ungefähr gleich der des streifenförmigen Verdrahtungsabschnitts 28B ist, und ein Längsstangenteil (in der Zeichnung ein Teil, der sich in der Rechts-Links-Rich-

tung erstreckt) ist das Verbinderdurchgangsloch 37 mit einer Form, die kürzer (in der Vorne-Hinten-Abmessung) als der seitliche Stangenteil des Verdrahtungsdurchgangslochs 36, aber länger in der Vorne-Hinten-Richtung als die Länge des lüfterseitigen Verbinders 50 ist, um es dem lüfterseitigen Verbinder 50 zu ermöglichen, durch das Verbinderdurchgangsloch 37 zu gehen.

[0025] Die Gebläseverdrahtung 28 beinhaltet den basisendseitigen losen Abschnitt 28A mit einem Spiel (übermäßige Länge), der in der basisendseitigen Gehäusenut 32 untergebracht ist, den streifenförmigen Verdrahtungsabschnitt 28B, der durch die Verdrahtungsgleichrichtungsnut 33 gleichgerichtet wird, und einen streifenförmigen Hängeabschnitt 28C, der durch das Verdrahtungsdurchgangsloch 36 nach unten geht. Der streifenförmige Hängeabschnitt 28C ist mit dem lüfterseitigen Verbinder 50 an einem distalen Endabschnitt (unteren Endabschnitt) bereitgestellt.

[0026] Der Verbinderhalteführungabschnitt 40 ist so bereitgestellt, dass er mit einem unteren Endabschnitt des Durchgangslochs 35 (Verdrahtungsdurchgangsloch 36) durchgehend ist, und ist aus einem Loch mit einer Deckenoberfläche 42 mit einem rechteckigen seitlichen Querschnitt und einer offenen Unterseite konfiguriert. Wie in **Fig. 10** und **Fig. 12** (insbesondere linkes Diagramm) veranschaulicht, sind rippenförmige Vorsprünge 45 so bereitgestellt, dass sie an vier Innenflächen (in der Deckenoberflächenseite 42) des Verbinderhalteführungabschnitts 40 vorstehen, um jeweils in Druckkontakt mit einer Außenfläche des oberen Abschnitts (Flanschabschnitt 53) des lüfterseitigen Verbinders 50 gebracht zu werden, wenn der lüfterseitige Verbinder 50 montiert ist. Die rippenförmigen Vorsprünge 45 erstrecken sich in einer Tiefenrichtung des Verbinderhalteführungabschnitts 40, und die zwei rippenförmigen Vorsprünge 45 sind an jeder der vier Innenflächen bereitgestellt, somit sind die insgesamt acht rippenförmigen Vorsprünge 45 symmetrisch vorne und hinten und rechts und links angeordnet. Wenn der lüfterseitige Verbinder 50 von der Unterseite des Verbinderhalteführungabschnitts 40 montiert wird, wird der lüfterseitige Verbinder 50 in einer Stellung senkrecht zu dem Substrat 12 gehalten, um später montiert und befestigt zu werden.

[0027] Wie oben beschrieben, sind in dieser Ausführungsform die rippenförmigen Vorsprünge 45 so bereitgestellt, dass sie an den vier Innenflächen des Verbinderhalteführungabschnitts 40 vorstehen und in Druckkontakt mit, das heißt, in Linienkontakt mit der Außenfläche des oberen Abschnitts (Flanschabschnitt 53) des lüfterseitigen Verbinders 50 gebracht werden, wenn der lüfterseitige Verbinder 50 montiert wird, wodurch ein Kontaktdruck zum Halten des lüfterseitigen Verbinders 50 erhöht wird. Daher werden

Haltestabilität und Montierbarkeit im Vergleich zu einem Fall verbessert, in dem der lüfterseitige Verbinder 50 durch Oberflächenkontakt gehalten wird, ohne den rippenförmigen Vorsprung 45 bereitzustellen. Es ist jedoch nicht notwendigerweise erforderlich, die oben beschriebene Konfiguration aufzuweisen. Mehrere rippenförmige Vorsprünge, die sich in der Tiefenrichtung des Verbinderhalteführungabschnitts 40 erstrecken, können an der Außenfläche (zum Beispiel dem Flanschabschnitt 53) des lüfterseitigen Verbinders 50 bereitgestellt sein, um in Druckkontakt mit der Innenfläche des Verbinderhalteführungabschnitts 40 gebracht zu werden, wenn der lüfterseitige Verbinder 50 montiert wird.

[0028] Um das Luftkühlgebläse 25, die Wärmeabstrahlungsrippen 22, die Verdrahtungsgehäusenut 31, das Durchgangsloch 35, die Gebläseverdrahtung 28 (Teil, der von dem Basisgehäuse 20 davon freiliegt) und dergleichen, die an dem Basisgehäuse 20 bereitgestellt sind, abzudecken, ist eine Abdeckung 55, die eine rechteckige flache Plattenform aufweist, bereitgestellt und angeschraubt. Die Abdeckung 55 ist mit einem Belüftungsloch 55a eines kreisförmigen Lochs bereitgestellt, das der Luftansaugöffnung 25a des Gebläses 25 entspricht.

[0029] Hier wird in dieser Ausführungsform das Substrat 12 in Bezug auf das Basisgehäuse 20 positioniert, wie zum Beispiel in **Fig. 13** veranschaulicht, unter Verwendung von Positionierungsvorsprüngen 75 und Löchern 76, die an mehreren Positionen des Basisgehäuses 20 und des Substrats 12 bereitgestellt sind. Das Substrat 12 wird an dem Basisgehäuse 20 montiert und befestigt, indem, wie zum Beispiel in **Fig. 13** veranschaulicht, das Basisgehäuse 20 an dem Substrat 12 mit Schraubelementen 72 an geeigneten Positionen davon befestigt wird. Um die Positionsgenauigkeit des Montierens des lüfterseitigen Verbinders 50 an dem substratseitigen Verbinder 60 zu verbessern, können der Positionierungsvorsprung 75 und das Loch 76 nahe der Montierposition davon bereitgestellt sein (**Fig. 13**).

[0030] Dann werden in dieser Ausführungsform die Position, die Abmessungen und die Form des Verbinderhalteführungabschnitts 40 im Voraus derart eingestellt, dass der substratseitige Verbinder 60, der an dem Substrat 12 bereitgestellt ist, mit dem lüfterseitigen Verbinder 50, der durch den Verbinderhalteführungabschnitt 40 gehalten wird, in einer orthographischen Projektion senkrecht zu dem Substrat 12 in einem Zustand überlappt, in dem das Substrat 12 an dem Basisgehäuse 20 positioniert ist, und der lüfterseitige Verbinder 50 an dem substratseitigen Verbinder 60 bis zu einer erforderlichen Montagetiefe (eine erforderliche Montagetiefe wird zwischen dem lüfterseitigen Verbinder 50 und dem substratseitigen Verbinder 60 erhalten) in einem Zustand montiert

wird, in dem das Substrat 12 an dem Basisgehäuse 20 montiert und befestigt ist.

[0031] Genauer gesagt, wenn das Substrat 12 positioniert und montiert ist, um an dem Basisgehäuse 20 befestigt zu werden, wird (zum Beispiel eine obere Endoberfläche 50a) der Lüfterseitige Verbinder 50, der durch den Verbinderhalteführungsabschnitt 40 gehalten wird, durch (zum Beispiel die Deckenoberfläche 42, die dem Substrat 12 gegenüberliegt) den Verbinderhalteführungsabschnitt 40 relativ gedrückt und an dem substratseitigen Verbinder 60 bis zu der erforderlichen Montagetiefe montiert.

(Montagearbeit des Lüfterseitigen Verbinders 50 an dem substratseitigen Verbinder 60)

[0032] Eine Montagearbeit der elektronischen Steuervorrichtung 10 dieser Ausführungsform, die die vorstehend beschriebene Konfiguration aufweist, insbesondere eine Montagearbeit des Lüfterseitigen Verbinders 50 an dem substratseitigen Verbinder 60, wird zum Beispiel wie nachstehend beschrieben durchgeführt.

[0033] Zuerst wird die vorbestimmte Anzahl von (vier) Leitungsdrähten, die die Gebläseverdrahtung 28 bilden, benachbart ausgerichtet, um unter Verwendung der Verdrahtungsgleichrichtungsnut 33 der Verdrahtungsgehäusenut 31 des Verdrahtungsdurchgangs 30 und dergleichen eine flache Streifenform zu bilden, und der Lüfterseitige Verbinder 50, der in Bezug auf den streifenförmigen Abschnitt (streifenförmiger Hängeabschnitt 28C) nicht verdreht ist, wird in eine Richtung um ungefähr 90 Grad gedreht, um es dem Lüfterseitigen Verbinder 50 zu ermöglichen, durch das Durchgangsloch 35 (Verbinderdurchgangsloch 37) zu gehen, wie im linken Diagramm von **Fig. 11** veranschaulicht. Anschließend wird, nachdem er durch das Durchgangsloch 35 (Verbinderdurchgangsloch 37) von der Oberseite zur Unterseite gegangen ist, wie in einem mittleren Diagramm von **Fig. 11** veranschaulicht, der Lüfterseitige Verbinder 50 in eine entgegengesetzte Richtung (entgegengesetzte Richtung der einen Richtung) um ungefähr 90 Grad gedreht, wodurch der Lüfterseitige Verbinder 50 in den Zustand zurückgebracht wird, in dem er in Bezug auf den streifenförmigen Abschnitt (streifenförmiger Verdrahtungsabschnitt 28B, streifenförmiger Hängeabschnitt 28C) nicht verdreht ist. In diesem Zustand wird der Lüfterseitige Verbinder 50 an dem Verbinderhalteführungsabschnitt 40 von der hinteren Oberflächenseite (Unterseite) montiert und gehalten, wie in einem rechten Diagramm von **Fig. 11** veranschaulicht. Die Montage des Lüfterseitigen Verbinders 50 kann durch Hochschieben von der Unterseite durchgeführt werden und kann durch Hochziehen mit der Lüfterverdrahtung 28 von der Oberseite durchgeführt werden.

[0034] Wenn der Lüfterseitige Verbinder 50 an dem Verbinderhalteführungsabschnitt 40 (linkes Diagramm von **Fig. 12**) von der hinteren Oberflächenseite (Unterseite) montiert und gehalten wird, ist es ideal, den Lüfterseitigen Verbinder 50 zu drücken, bis die obere Endoberfläche 50a (der Flanschabschnitt 53) des Lüfterseitigen Verbinders 50 in Kontakt mit der Deckenoberfläche 42 (einer Verriegelungsoberfläche, die den Lüfterseitigen Verbinder 50 relativ drückt) des Verbinderhalteführungsabschnitts 40 gebracht wird. Jedoch nähert sich, wie in einem mittleren Diagramm von **Fig. 12** veranschaulicht, selbst in einem Fall, in dem die obere Endoberfläche 50a nicht in Kontakt mit der Deckenoberfläche 42 ist und ein Spalt Sa zwischen der oberen Endoberfläche 50a und der Deckenoberfläche 42 gebildet wird, wenn das Substrat 12 positioniert und montiert wird, um an dem Basisgehäuse 20 befestigt zu werden, das Basisgehäuse 20 relativ dem Substrat 12. Dementsprechend wird, während der Lüfterseitige Verbinder 50 an dem substratseitigen Verbinder 60 montiert wird, die Deckenoberfläche 42 des Verbinderhalteführungsabschnitts 40 nahe an und in Kontakt mit der oberen Endoberfläche 50a, und die Deckenoberfläche 42 des Verbinderhalteführungsabschnitts 40 drückt die obere Endoberfläche 50a.

[0035] Daher wird, selbst in diesem Fall, wenn das Substrat 12 positioniert und montiert wird, um an dem Basisgehäuse 20 befestigt zu werden, wie zum Beispiel in einem rechten Diagramm von **Fig. 12** veranschaulicht, ein beabstandeter Abstand von der Oberfläche des Substrats 12 zu der oberen Endoberfläche 50a des Lüfterseitigen Verbinders 50 (der Deckenoberfläche 42 des Verbinderhalteführungsabschnitts 40) zu einem vorläufig bestimmten Abstand La, und die Montagetiefe des Lüfterseitigen Verbinders 50 an dem substratseitigen Verbinder 60 wird zu einer erforderlichen Montagetiefe Ka.

[0036] Somit ist in der elektronischen Steuervorrichtung 10 dieser Ausführungsform das Basisgehäuse 20 mit dem Durchgangsloch 35 (36, 37) bereitgestellt, das es der Gebläseverdrahtung 28 und dem gebläseseitigen Verbinder 50 ermöglicht, von der vorderen Oberflächenseite zu der hinteren Oberflächenseite (Substratseite 12) hindurchzugehen, und der Verbinderhalteführungsabschnitt 40, an dem der gebläseseitige Verbinder 50 mit der Gebläseverdrahtung 28, die durch das Durchgangsloch 35 (36, 37) gegangen ist, von der hinteren Oberflächenseite (Substratseite 12) montiert und gehalten wird. Die Position, die Abmessungen und die Form des Verbinderhalteführungsabschnitts 40 werden im Entwurf im Voraus derart eingestellt, dass der substratseitige Verbinder 60, der an dem Substrat 12 bereitgestellt ist, mit dem Lüfterseitigen Verbinder 50, der durch den Verbinderhalteführungsabschnitt 40 gehalten wird, in einer orthographischen Projektion senkrecht zu dem Substrat 12 in dem Zustand überlappt, in

dem das Substrat 12 an dem Basisgehäuse 20 positioniert ist, und der Lüfterseitige Verbinder 50 an dem substratseitigen Verbinder 60 bis zu der erforderlichen Montagetiefe (die erforderliche Montagetiefe wird zwischen dem Lüfterseitigen Verbinder 50 und dem substratseitigen Verbinder 60 erhalten) in einem Zustand montiert wird, in dem das Substrat 12 an dem Basisgehäuse 20 befestigt ist.

[0037] Daher nähert sich, wenn das Substrat 12 positioniert und montiert wird, um an dem Basisgehäuse 20 befestigt zu werden, das Basisgehäuse 20 relativ dem Substrat 12. In Verbindung damit wird zum Beispiel die obere Endoberfläche 50a des Lüfterseitigen Verbinders 50, der durch den Verbinderalteführungsabschnitt 40 gehalten wird, durch zum Beispiel die Deckenoberfläche 42 des Verbinderalteführungsabschnitts 40 relativ zu der Substratseite 12 gedrückt und entsprechend an dem substratseitigen Verbinder 60 bis zu der erforderlichen Montagetiefe montiert.

[0038] Somit wird in der elektronischen Steuervorrichtung 10 dieser Ausführungsform, wenn das Substrat 12 positioniert und an dem Basisgehäuse 20 befestigt ist, gleichzeitig der substratseitige Verbinder 60 an dem Lüfterseitigen Verbinder 50 montiert und elektrisch damit verbunden. Daher kann die Montagearbeit des Gebläseseitigen Verbinders 50 an dem substratseitigen Verbinder 60 effizient und zuverlässig auf eine erleichterte Weise durchgeführt werden, ohne die Anzahl von Komponenten zu erhöhen oder einen Fehler zu verursachen, wie etwa eine schlechte Montage (schlechte elektrische Verbindung), und infolgedessen kann die Verbesserung der Montagearbeitsfähigkeit, die Arbeitseinsparung, die Kostenreduzierung und dergleichen effektiv versucht werden.

[0039] Das Durchgangsloch 35 (36, 37) mit der T-förmigen Lochform in der Draufsicht ermöglicht eine visuelle Bestätigung des Montierabschnitts des Lüfterseitigen Verbinders 50 an dem substratseitigen Verbinder 60 und dergleichen von der vorderen Oberfläche der Seite des Basisgehäuses 20. Daher kann zum Beispiel bei der Positionierung des Basisgehäuses 20 und des Substrats 12 ein Flachkopfschraubendreher oder dergleichen durch das T-förmige Durchgangsloch 35 eingesetzt werden, um die ordnungsgemäße Montage des Lüfterseitigen Verbinders 50 an dem substratseitigen Verbinder 60 zu unterstützen, und der Lüfterseitige Verbinder 50 kann gedrückt werden, um die erforderliche Montagetiefe in einem Fall einer unzureichenden Montage zu erhalten.

[0040] Wenn der Verbinder eine Verriegelungsfunktion (Verriegelungsklaue) aufweist, öffnet sich die Verriegelungsklaue vorzugsweise zu der Längsstaabschnittsseite des T-förmigen Durchgangslochs

35, um die Interferenz mit dem Basisgehäuse 20 zu vermeiden. Ähnlich wie oben kann das T-förmige Durchgangsloch 35 zum Verriegeln und Lösen davon verwendet werden.

[0041] Die Breiten der Verdrahtungsgleichrichtungsnut 33 und des Verdrahtungsdurchgangslochs 36 sind ungefähr gleich der Breite des streifenförmigen Verdrahtungsabschnitts 28B, und in dem Zustand, in dem der Lüfterseitige Verbinder 50 an dem Verbinderalteführungsabschnitt 40 von der hinteren Oberflächenseite (Unterseite) montiert und gehalten wird, wie oben beschrieben, wird der Lüfterseitige Verbinder 50 in den Zustand zurückgebracht, in dem er in Bezug auf den streifenförmigen Verdrahtungsabschnitt 28B und den streifenförmigen Hängeabschnitt 28C nicht verdreht ist. Daher kann die Gleichrichtung (Formgebung) der Gebläseverdrahtung 28 erleichtert werden.

[0042] Während die Deckenoberfläche 42 des Verbinderalteführungsabschnitts 40 als die Verriegelungsoberfläche verwendet wird, die den Lüfterseitigen Verbinder 50 in der oben beschriebenen Ausführungsform drückt, kann zusätzlich eine Verriegelungsoberfläche bereitgestellt werden. Wenn der Flanschabschnitt (Schulterabschnitt) 53, wie in der obigen Ausführungsform beschrieben, nicht als der Lüfterseitige Verbinder bereitgestellt ist, ist es nur notwendig, die obere Endoberfläche 50a mit Ausnahme des Teils der Lüfterverdrahtung 28 des Gehäuses 51 des Lüfterseitigen Verbinders 50 zu drücken.

[0043] Als Nächstes werden Modifikationen, in denen der Lüfterseitige Verbinder 50 konfiguriert ist, zuverlässig an dem substratseitigen Verbinder 60 angebracht zu werden, wenn das Anbringen des Lüfterseitigen Verbinders 50 an dem substratseitigen Verbinder 60 in der oben beschriebenen Ausführungsform unzureichend ist, unter Bezugnahme auf **Fig. 14**, **Fig. 15A**, **Fig. 15B** und **Fig. 15C** beschrieben.

[0044] In Hauptteilen der elektronischen Steuervorrichtungen 10A, 10B und 10C, die in **Fig. 15A**, **Fig. 15B** und **Fig. 15C** veranschaulicht sind, sind gleiche Bezugszeichen an Teilen angebracht, die jeweiligen Teilen (außer dem Substrat 12) von **Fig. 13** der oben beschriebenen Ausführungsform entsprechen. In den elektronischen Steuervorrichtungen 10A, 10B und 10C, die in **Fig. 15A**, **Fig. 15B** und **Fig. 15C** veranschaulicht sind, wird ein elastisch verformbares Glasepoxidsubstrat 13 mit einem dünnen Abschnitt 13a, wie in **Fig. 14** veranschaulicht, um die Flexibilität zu erhöhen, als das Verdrahtungssubstrat verwendet. Im Wesentlichen kann das Substrat 13 teilweise zu der Seite des Basisgehäuses 20 gedrückt werden, bis der Lüfterseitige Verbinder 50 zuverlässig an dem substratseitigen Verbinder 60 angebracht ist.

[0045] In dem in **Fig. 15A** veranschaulichten Beispiel wird, wenn das Anbringen des lüfterseitigen Verbinders 50 an dem substratseitigen Verbinder 60 ungeachtet der Befestigung des Substrats 13 an dem Basisgehäuse 20 durch Befestigen mit dem Schraubelement 72, wie durch einen leeren Pfeil angegeben, nahe der unteren Seite des substratseitigen Verbinders 60 unzureichend ist, das heißt, ein Teil nahe dem dünnen Abschnitt 13a eines Teils in dem substratseitigen Verbinder 60 in Bezug auf die Seite des dünnen Abschnitts 13a des Substrats 13 nach oben gedrückt. Dementsprechend wird zum Beispiel der dünne Abschnitt 13a gebogen, um den Teil 13A in dem substratseitigen Verbinder 60 in Bezug auf den dünnen Abschnitt 13a des Substrats 13 in Bezug auf einen Teil 13B außer der Seite des substratseitigen Verbinders 60 nach oben zu drücken, und der substratseitige Verbinder 60, der an dem Substrat 13 angeordnet ist, wird in den lüfterseitigen Verbinder 50 gedrückt, der durch den Verbinderalteführungsabschnitt 40 gehalten wird, wodurch der geeignete Montagezustand bereitgestellt wird.

[0046] In dem in **Fig. 15B** veranschaulichten Beispiel wird, nachdem das Substrat 13 unter Verwendung des Vorsprungs 75 und dergleichen an dem Basisgehäuse 20 positioniert wurde, vor dem Schrauben mit dem Schraubelement 72, wie durch einen leeren Pfeil angegeben, ein Teil nahe dem dünnen Abschnitt 13a eines Teils 13A in dem substratseitigen Verbinder 60 in Bezug auf den dünnen Abschnitt 13a des Substrats 13 nach oben gedrückt. Dementsprechend wird zum Beispiel der dünne Abschnitt 13a gebogen, um den Teil 13A in dem substratseitigen Verbinder 60 in Bezug auf den dünnen Abschnitt 13a des Substrats 13 in Bezug auf einen Teil 13B außer der Seite des substratseitigen Verbinders 60 nach oben zu drücken, und der substratseitige Verbinder 60, der an dem Substrat 13 angeordnet ist, wird in den lüfterseitigen Verbinder 50 gedrückt, der durch den Verbinderalteführungsabschnitt 40 gehalten wird, wodurch der geeignete Montagezustand bereitgestellt wird. Dann wird das Substrat 13 an dem Basisgehäuse 20 durch Befestigen mit dem Schraubelement 72 befestigt.

[0047] In dem in **Fig. 15C** veranschaulichten Beispiel wird, wenn das in dem oben beschriebenen Beispiel verwendete Schraubelement 72 nicht verwendet wird und das Anbringen des lüfterseitigen Verbinders 50 an dem substratseitigen Verbinder 60 unzureichend ist, wie durch einen leeren Pfeil angegeben, ein Teil 13A in dem substratseitigen Verbinder 60 in Bezug auf den dünnen Abschnitt 13a des Substrats 13 nach oben gedrückt. Dementsprechend wird zum Beispiel der dünne Abschnitt 13a gebogen, um den Teil 13A in dem substratseitigen Verbinder 60 in Bezug auf den dünnen Abschnitt 13a des Substrats 13 in Bezug auf einen Teil 13B außer der

Seite des substratseitigen Verbinders 60 nach oben zu drücken, und der substratseitige Verbinder 60, der an dem Substrat 13 angeordnet ist, wird in den lüfterseitigen Verbinder 50 gedrückt, der durch den Verbinderalteführungsabschnitt 40 gehalten wird, wodurch der geeignete Montagezustand bereitgestellt wird.

(Konfiguration zum Unterdrücken des Mischens von Fremdsubstanzen (Verunreinigungen) in Substrat von Luftkühlgebläse 25 über Verdrahtung)

[0048] Anschließend wird eine Maßnahme zum Vermeiden des Mischens von Fremdsubstanzen (Verunreinigungen) in das Substrat über den Verdrahtungskanal 30, das durch Luft verursacht wird, die durch das Luftkühlgebläse 25 gesendet wird, mit einigen Beispielen beschrieben.

[0049] Wie basierend auf **Fig. 5** beschrieben, strömt die Luft, die direkt darunter aus dem Luftkühlgebläse 25 ausgestoßen wird, durch die Wärmeabstrahlungsrippen 22, die eine hohe Temperatur annehmen, und wenn die Unterdrückung des Mischens von Fremdsubstanzen (Verunreinigungen) in das Substrat von dem Luftkühlgebläse 25 über die Verdrahtung unzureichend ist, strömt die Luft entlang der Verdrahtungsgehäusenut 31 (32, 33) durch den Verdrahtungsauslassabschnitt 34 des Gebläses 25 und strömt auch zu der Substratseite, die durch das Durchgangsloch 35 (36, 37) verläuft (siehe **Fig. 3, Fig. 4**). In diesem Fall werden möglicherweise Fremdsubstanzen aufgrund der Luft, die durch das Luftkühlgebläse 25 gesendet wird, in das Substrat gemischt.

[0050] In dem in **Fig. 16** veranschaulichten Beispiel, wie in einem linken Diagramm von **Fig. 16** veranschaulicht, ist die Tiefe der Verdrahtungsgleichrichtungsnut 33 flacher als die Durchmesser der vorbestimmten Anzahl von (vier) Leitungsdrähten, die den streifenförmigen Verdrahtungsabschnitt 28B bilden, und wie in einem rechten Diagramm von **Fig. 16** veranschaulicht, ist die Abdeckung 55 mit einem dicken vorstehenden Abschnitt 55b als einem drückenden vorstehenden Abschnitt versehen, der den streifenförmigen Verdrahtungsabschnitt 28B teilweise auf die Verdrahtungsgleichrichtungsnut 33 drückt.

[0051] In diesem Beispiel wird durch Anbringen der Abdeckung 55 an dem Basisgehäuse 20 ein Teil des streifenförmigen Verdrahtungsabschnitts 28B durch den dicken vorstehenden Abschnitt (drückenden vorstehenden Abschnitt) 55b der Abdeckung 55 gegen die Verdrahtungsgleichrichtungsnut 33 gedrückt. Daher wird der beschichtete Abschnitt mit Elastizität und Flexibilität, der aus einem Kunstharz der vorbestimmten Anzahl von (vier) Leitungsdrähten hergestellt ist, die den streifenförmigen Verdrahtungsabschnitt 28B bilden, gequetscht, und wie im rechten

Diagramm von **Fig. 16** veranschaulicht, werden die Leitungsdrähte, die Leitungsdrähte und die Verdrahtungsgleichrichtungsnut 33 und die Leitungsdrähte und der dicke vorstehende Abschnitt 55b der Abdeckung 55 gegenseitig in engen Kontakt gebracht, wodurch die Lücken zwischen den Leitungsdrähten und zwischen den Leitungsdrähten, der Verdrahtungsgleichrichtungsnut 33 und dem dicken vorstehenden Abschnitt 55b der Abdeckung 55 verringert werden. Dementsprechend erhöht sich der Druckverlust des Verdrahtungskanals 30 und daher kann die Verunreinigung des Substrats über den Verdrahtungskanal 30, die durch die Luft verursacht wird, die durch das Luftkühlgebläse 25 gesendet wird, unterdrückt werden.

[0052] In dem in **Fig. 17** veranschaulichten Beispiel ist ähnlich wie in dem in **Fig. 16** veranschaulichten Beispiel die Tiefe der Verdrahtungsgleichrichtungsnut 33 flacher als die Durchmesser der vorbestimmten Anzahl von (vier) Leitungsdrähten, die den streifenförmigen Verdrahtungsabschnitt 28B bilden, und eine Blechabdeckung 56 ist mit einem nutförmigen vertieften Abschnitt 56b versehen, der durch einen Ziehprozess als ein drückender vorstehender Abschnitt gebildet wird, der den streifenförmigen Verdrahtungsabschnitt 28B teilweise auf die Verdrahtungsgleichrichtungsnut 33 drückt. Die Abdeckung 56 ist nicht darauf beschränkt, aus einem Blech hergestellt zu sein, und kann aus einem Harz hergestellt sein.

[0053] Auch in diesem Beispiel wird durch Anbringen der Abdeckung 56 an dem Basisgehäuse 20 ein Teil des streifenförmigen Verdrahtungsabschnitts 28B durch den nutförmigen vertieften Abschnitt (drückenden vorstehenden Abschnitt) 56b der Abdeckung 56 gegen die Verdrahtungsgleichrichtungsnut 33 gedrückt. Dementsprechend wird ein Betriebsvorteil erhalten, der ungefähr dem des in **Fig. 16** veranschaulichten Beispiels ähnlich ist. In diesem Beispiel dient der nutförmige vertiefte Abschnitt 56b auch als ein Verstärkungsabschnitt.

[0054] In dem in **Fig. 18** veranschaulichten Beispiel ist das Basisgehäuse 20 mit einem nutförmigen Verdrahtungsauslassabschnitt 34 versehen, der flacher als der Durchmesser des Leitungsdrahts ist (siehe **Fig. 3** der oben beschriebenen Ausführungsform). Auf dem Verdrahtungsauslassabschnitt 34 wird zum Herausziehen der Gebläseverdrahtung 28 aus dem Lüfter 25 zu der Verdrahtungsgehäusenut 31 die vorbestimmte Anzahl von (vier) Leitungsdrähten, die die Gebläseverdrahtung 28 bilden, benachbart ausgerichtet, um einen flachen streifenförmigen Verdrahtungsabschnitt 28H zu bilden. Durch Anbringen der Abdeckung 55 an dem Basisgehäuse 20 wird der flache streifenförmige Verdrahtungsabschnitt 28H durch die Abdeckung 55 gegen den Verdrahtungsauslassabschnitt 34 gedrückt, wodurch die Lücken

zwischen der vorbestimmten Anzahl von (vier) Leitungsdrähten, die den flachen streifenförmigen Verdrahtungsabschnitt 28H bilden, und zwischen den Leitungsdrähten, dem Verdrahtungsauslassabschnitt 34 und der Abdeckung 55 verringert werden. Dementsprechend erhöht sich der Druckverlust des Verdrahtungskanals 30 und daher kann die Verunreinigung des Substrats über den Verdrahtungskanal 30, die durch die Luft verursacht wird, die durch das Luftkühlgebläse 25 gesendet wird, unterdrückt werden.

[0055] In den in **Fig. 16**, **Fig. 17** und **Fig. 18** veranschaulichten Beispielen kann zusammen mit der Verdrahtungsgleichrichtungsnut 33 und dem Verdrahtungsauslassabschnitt 34 in der Seite des Verdrahtungsdurchgangs 30 des Basisgehäuses 20 oder anstelle der Verdrahtungsgleichrichtungsnut 33 und des Verdrahtungsauslassabschnitts 34 eine Verdrahtungsgleichrichtungsnut zum benachbarten Ausrichten der vorbestimmten Anzahl von (vier) Leitungsdrähten, die die Gebläseverdrahtung 28 bilden, an einer Oberfläche in der Seite des Verdrahtungsdurchgangs 30 der Abdeckung 55 (56) vorgesehen sein. **Fig. 19** veranschaulicht ein Beispiel, in dem (der dicke vorstehende Abschnitt 55b) der Abdeckung 55 in dem in **Fig. 16** veranschaulichten Beispiel mit einer Verdrahtungsgleichrichtungsnut 57 ähnlich der Verdrahtungsgleichrichtungsnut 33 versehen ist. **Fig. 20** veranschaulicht ein Beispiel, in dem (der nutförmige vertiefte Abschnitt 56b) der Abdeckung 56 in dem in **Fig. 17** veranschaulichten Beispiel mit einer Verdrahtungsgleichrichtungsnut 58 ähnlich der Verdrahtungsgleichrichtungsnut 33 versehen ist.

[0056] Während die in **Fig. 3** der oben beschriebenen Ausführungsform veranschaulichte Verdrahtungsgleichrichtungsnut 33 in der Draufsicht in einer geraden Linie über ungefähr die gesamte Länge gebildet ist, ist die Verdrahtungsgleichrichtungsnut 33 in dem in **Fig. 21** veranschaulichten Beispiel in der Draufsicht in einer U-Form oder einer Schlüsselform gebogen. Das Biegen der Verdrahtungsgleichrichtungsnut 33, wie oben beschrieben, erhöht auch einen Durchgangswiderstand des Verdrahtungskanals 30, um den Druckverlust zu erhöhen, daher kann die Verunreinigung des Substrats über den Verdrahtungskanal 30, die durch die Luft verursacht wird, die durch das Luftkühlgebläse 25 gesendet wird, unterdrückt werden.

[0057] Während (die Bodenfläche) der in **Fig. 3** der oben beschriebenen Ausführungsform veranschaulichten Verdrahtungsgleichrichtungsnut 33 so gebildet ist, dass sie über ungefähr die gesamte Länge flach ist, ist in den in **Fig. 22** und **Fig. 23** veranschaulichten Beispielen (die Bodenfläche) der Verdrahtungsgleichrichtungsnut 33 teilweise vertieft, und um die Lüfterverdrahtung 28 in einem vertieften Teil

33C durch die Abdeckung 55 ähnlich zu anderen Teilen zu drücken, ist die Abdeckung 55 mit einem nutzförmigen vertieften Abschnitt 55c versehen, der durch eine Biegearbeit gebildet ist (Fig. 23). Auch mit dieser Konfiguration erhöht sich der Durchgangswiderstand des Verdrahtungskanal 30, um den Druckverlust zu erhöhen, daher kann die Verunreinigung des Substrats über den Verdrahtungskanal 30, die durch die Luft verursacht wird, die durch das Luftkühlgebläse 25 gesendet wird, unterdrückt werden.

[0058] In der oben beschriebenen elektronischen Steuervorrichtung 10 dieser Ausführungsform ist als das Verfahren zum Vermeiden des Mischens von Fremdsubstanzen (Verunreinigungen) von dem Luftkühlgebläse (Gebläse) 25 über die Verdrahtung das Basisgehäuse 20 zwischen dem Luftkühlgebläse (Gebläse) 25 und dem Verdrahtungssubstrat 12 mit der Verdrahtungsgleichrichtungsnut 33 versehen, die den Verdrahtungskanal 30 bildet. (Die vorbestimmte Anzahl von (vier) Leitungsdrähten, die den streifenförmigen Verdrahtungsabschnitt 28B der Gebläseverdrahtung 28 bilden, ist in der Verdrahtungsgleichrichtungsnut 33 untergebracht, und (die vorbestimmte Anzahl von (vier) Leitungsdrähten, die den streifenförmigen Verdrahtungsabschnitt 28B der Gebläseverdrahtung 28 bilden, wird durch die Abdeckung 55 gegen die Verdrahtungsgleichrichtungsnut 33 gedrückt, wodurch die Lücke im Verdrahtungskanal 30 so konfiguriert ist, dass sie in dem Ausmaß klein ist, dass kein praktisches Problem vorliegt. Ferner wird die Beschichtung von (der vorbestimmten Anzahl von (vier) Leitungsdrähten, die den streifenförmigen Verdrahtungsabschnitt 28B der Gebläseverdrahtung 28 bilden) gequetscht, um die Lücke weiter zu verringern, wodurch der Druckverlust verursacht wird, um zu ermöglichen, dass die Verunreinigung des Verdrahtungssubstrats 12 aufgrund der Luft, die durch das Luftkühlgebläse (Gebläse) 25 gesendet wird, vermieden wird.

[0059] Ferner ist das Basisgehäuse 20 mit dem Durchgangsloch 35 (36, 37) bereitgestellt, durch das der gebläseseitige Verbinder 50 der Gebläseverdrahtung 28, die das Luftkühlgebläse (Gebläse) 25 mit dem Verdrahtungssubstrat 12 verbindet, geht, und dem Verbinderhalteführungsabschnitt 40, um den gebläseseitigen Verbinder 50 an dem Basisgehäuse 20 zu montieren, nachdem der gebläseseitige Verbinder 50 durch das Durchgangsloch 35 (36, 37) gegangen ist. Der gebläseseitige Verbinder 50 ist an dem Verbinderhalteführungsabschnitt 40 an der Position befestigt, die sich senkrecht mit dem substratseitigen Verbinder 60 überlappt, sodass der gebläseseitige Verbinder 50 an dem substratseitigen Verbinder 60 auf dem Substrat 12 montiert ist, wenn das Substrat 12 montiert ist, um befestigt zu werden.

[0060] Daher kann die elektronische Steuervorrichtung 10 dieser Ausführungsform durch Entwerfen der

Form und der Konfiguration des vorhandenen Basisgehäuses und der Abdeckung versuchen, das Mischen von Fremdsubstanzen (Verunreinigungen) von dem Luftkühlgebläse (Gebläse) 25 über die Verdrahtung zu vermeiden, ohne eine Komponente und ein Hilfsmaterial zum Verriegeln mit einem elastischen Material, Aufbringen eines Dichtungsmaterials und dergleichen auf dem Verdrahtungsteil von dem Luftkühlgebläse (Gebläse) 25 zu dem Verdrahtungssubstrat 12 hinzuzufügen oder zu erhöhen.

[0061] Ferner ist das Basisgehäuse 20 mit dem Durchgangsloch 35 (36, 37) bereitgestellt, durch das der gebläseseitige Verbinder 50 der Gebläseverdrahtung 28 geht, und der Form (Verbinderhalteführungsabschnitt 40) zum Montieren und Befestigen des gebläseseitigen Verbinders 50 an der Position, an der er an dem substratseitigen Verbinder 60 auf dem Substrat 12 montiert ist, wenn das Substrat 12 montiert ist, um befestigt zu werden, nachdem der gebläseseitige Verbinder 50 durch das Durchgangsloch 35 (36, 37) gegangen ist. Dementsprechend wird, da die Montagearbeit des Verbinders gleichzeitig mit der Montagearbeit des Substrats 12 endet, die zufriedenstellende Arbeitsfähigkeit bereitgestellt.

[0062] Das heißt, um das Mischen von Fremdsubstanzen (Verunreinigungen) zu vermeiden, wird die Gebläseverdrahtung 28 in dem Verdrahtungskanal 30 von dem Luftkühlgebläse (Gebläse) 25 zu dem Verdrahtungssubstrat 12 gepresst, um den Luftstrom zu unterdrücken, und gleichzeitig wird der gebläseseitige Verbinder 50 an der Montageposition mit dem substratseitigen Verbinder 60 auf dem Substrat 12 durch (den Verbinderhalteführungsabschnitt 40 des) Basisgehäuses 20 befestigt, wodurch eine effiziente Durchführung der Montagearbeit des Verbinders ermöglicht wird.

[0063] Während die Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung oben im Detail beschrieben sind, ist die vorliegende Erfindung nicht auf die oben beschriebenen Ausführungsformen beschränkt, und verschiedene Variationen sind enthalten. Zum Beispiel wurden die oben beschriebenen Ausführungsformen zum Beschreiben der vorliegenden Erfindung in einer leicht verständlichen Weise im Detail beschrieben und sind nicht notwendigerweise auf eine beschränkt, die alle beschriebenen Konfigurationen beinhaltet. Andere Aspekte innerhalb eines Bereichs der technischen Idee der vorliegenden Erfindung sind in der vorliegenden Erfindung enthalten. Ein Teil der Konfiguration in einer Ausführungsform kann durch eine Konfiguration in einer anderen Ausführungsform ersetzt werden, und die Konfiguration in einer anderen Ausführungsform kann zu der Konfiguration in einer Ausführungsform hinzugefügt werden. Ferner können Hinzufügen, Löschen und Ersetzen einer anderen Konfiguration an einem Teil

der Konfiguration in jeder Ausführungsform durchgeführt werden.	60	substratseitiger Verbinder
	61	Aussparung
Bezugszeichenliste	62	Kontaktelement (Stift)
10	63	Flanschabschnitt
12	72	Schraubelement
14	75	Positionierungsvorsprung
20	76	Loch
22		
25		
25a		
28		
28A		
28B		
28C		
28H		
30		
31		
32		
33		
34		
35		
36		
37		
40		
42		
45		
50		
50a		
51		
52		
53		
54		
55		
55a		
55b		
56		
56b		

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- WO 2020/174934 [0003, 0004]

Patentansprüche

1. Elektronische Steuervorrichtung, umfassend:
 ein Substrat, das eine wärmeerzeugende elektronische Komponente beinhaltet;
 ein Basisgehäuse, an dem das Substrat positioniert und befestigt ist;
 eine Rippe, die an einer gegenüberliegenden Oberfläche einer Oberfläche bereitgestellt ist, die der wärmeerzeugenden elektronischen Komponente des Basisgehäuses gegenüberliegt;
 ein Gebläse, das an dem Basisgehäuse angeordnet ist, um eine Kühlluft zu der Rippe zu senden;
 eine Gebläseverdrahtung, die das Gebläse elektrisch mit dem Substrat verbindet; und
 eine Abdeckung, die mindestens einen Teil abdeckt, der von dem Basisgehäuse der Gebläseverdrahtung freiliegt,
 wobei die Gebläseverdrahtung einen distalen Endabschnitt aufweist, der mit einem gebläseseitigen Verbinder bereitgestellt ist, und das Substrat mit einem substratseitigen Verbinder bereitgestellt ist, der an dem gebläseseitigen Verbinder montiert ist, wobei das Basisgehäuse mit einem Verdrahtungsdurchgang bereitgestellt ist, der eine Verdrahtungsgehäusenut und ein Durchgangsloch beinhaltet, um den gebläseseitigen Verbinder mit der Gebläseverdrahtung von einer vorderen Oberflächenseite zu einer hinteren Oberflächenseite zu führen, wobei das Basisgehäuse mit einem Verbinderhalteführungsabschnitt bereitgestellt ist, an dem der gebläseseitige Verbinder, nachdem er durch das Durchgangsloch gegangen ist, von der hinteren Oberflächenseite montiert und gehalten wird, und wobei in einem Zustand, in dem das Substrat an dem Basisgehäuse positioniert ist, überlappt der substratseitige Verbinder, der an dem Substrat angeordnet ist, mit dem gebläseseitigen Verbinder, der durch den Verbinderhalteführungsabschnitt gehalten wird, in einer orthographischen Projektion senkrecht zu dem Substrat, und in einem Zustand, in dem das Substrat an dem Basisgehäuse befestigt ist, ist der gebläseseitige Verbinder an dem substratseitigen Verbinder bis zu einer erforderlichen Montagetiefe montiert.

2. Elektronische Steuervorrichtung nach Anspruch 1, wobei, wenn das Substrat an dem Basisgehäuse positioniert und befestigt ist, der gebläseseitige Verbinder, der durch den Verbinderhalteführungsabschnitt gehalten wird, durch den Verbinderhalteführungsabschnitt relativ gedrückt wird, um an dem substratseitigen Verbinder bis zu der erforderlichen Montagetiefe montiert zu werden.

3. Elektronische Steuervorrichtung nach Anspruch 1, wobei der Verbinderhalteführungsabschnitt so bereitgestellt ist, dass er mit einem unteren Endabschnitt des Durchgangslochs durchgehend ist, konfiguriert aus einem Loch mit einer

Deckenoberfläche mit einer offenen Unterseite, und den gebläseseitigen Verbinder hält, der von der Unterseite in einer Stellung senkrecht zu dem Substrat montiert ist.

4. Elektronische Steuervorrichtung nach Anspruch 3, wobei ein rippenförmiger Vorsprung, der sich in einer Tiefenrichtung des Verbinderhalteführungsabschnitts erstreckt, so bereitgestellt ist, dass er in der Deckenoberflächenseite des Verbinderhalteführungsabschnitts vorsteht, um in Druckkontakt mit dem gebläseseitigen Verbinder gebracht zu werden.

5. Elektronische Steuervorrichtung nach Anspruch 2, wobei eine Verriegelungsoberfläche, um den gebläseseitigen Verbinder relativ zu drücken, an dem Verbinderhalteführungsabschnitt bereitgestellt ist.

6. Elektronische Steuervorrichtung nach Anspruch 1, wobei der gebläseseitige Verbinder ein Gehäuse beinhaltet, das intern Kontaktelemente nebeneinander beinhaltet, mit denen eine vorbestimmte Anzahl von Leitungsdrähten, die die Gebläseverdrahtung bilden, verbunden ist, und das Gehäuse mit einem nach außen vorstehenden Flanschabschnitt bereitgestellt ist.

7. Elektronische Steuervorrichtung nach Anspruch 1, wobei ein Teil der Verdrahtungsgehäusenut als eine Verdrahtungsgleichrichtungsnut konfiguriert ist, die eine Bodenfläche aufweist, auf der eine vorbestimmte Anzahl von Leitungsdrähten, die die Gebläseverdrahtung bilden, benachbart ausgerichtet sind, um einen flachen streifenförmigen Verdrahtungsabschnitt zu bilden.

8. Elektronische Steuervorrichtung nach Anspruch 7, wobei der streifenförmige Verdrahtungsabschnitt durch die Abdeckung gegen die Verdrahtungsgleichrichtungsnut gedrückt wird, um Lücken zwischen der vorbestimmten Anzahl von Leitungsdrähten, die den streifenförmigen Verdrahtungsabschnitt bilden, und zwischen den Leitungsdrähten, der Verdrahtungsgleichrichtungsnut und der Abdeckung zu verringern.

9. Elektronische Steuervorrichtung nach Anspruch 7, wobei es dem gebläseseitigen Verbinder, der in Bezug auf den streifenförmigen Verdrahtungsabschnitt nicht verdreht ist, ermöglicht wird, durch das Durchgangsloch zu gehen, indem der gebläseseitige Verbinder in eine Richtung um einen vorbestimmten Winkel gedreht wird, der gebläseseitige Verbinder in den Zustand zurückgebracht wird, in dem er in Bezug auf den streifenförmigen Verdrahtungsabschnitt nicht verdreht ist, indem der gebläseseitige Verbinder in eine entgegengesetzte Richtung um einen vorbestimmten Win-

kel gedreht wird, nachdem er durch das Durchgangsloch gegangen ist, und es dem gebläseseitigen Verbinder ermöglicht wird, an dem Verbinderalteführungabschnitt montiert und in dem Zustand gehalten zu werden.

angebracht ist, ein elastisch verformbares Glasepoxids substrat als das Substrat verwendet wird.

Es folgen 28 Seiten Zeichnungen

10. Elektronische Steuervorrichtung nach Anspruch 7, wobei das Durchgangsloch an einer distalen Endseite der Verdrahtungsgleichrichtungsnut bereitgestellt ist, in der Draufsicht eine T-förmige Lochform aufweist, einen seitlichen Stangenteil als ein Verdrahtungsdurchgangsloch mit einer Breite beinhaltet, die ungefähr gleich einer Breite des streifenförmigen Verdrahtungsabschnitts ist, und einen Längsstangenteil als ein Verbinderdurchgangsloch mit einer Form beinhaltet, die kürzer als der seitliche Stangenteil des Verdrahtungsdurchgangslochs ist, während es dem gebläseseitigen Verbinder ermöglicht wird, durch den Längsstangenteil zu gehen.

11. Elektronische Steuervorrichtung nach Anspruch 1, wobei ein Positionierungsvorsprung an dem Substrat so bereitgestellt ist, dass er nahe einer Montierposition des gebläseseitigen Verbinders an dem substratseitigen Verbinder am Basisgehäuse vorsteht.

12. Elektronische Steuervorrichtung nach Anspruch 1, wobei das Basisgehäuse mit einem nutförmigen Verdrahtungsauslassabschnitt versehen ist, um die Gebläseverdrahtung aus dem Gebläse zu der Verdrahtungsgehäusenut herauszuziehen, eine vorbestimmte Anzahl von Leitungsdrähten, die die Gebläseverdrahtung bilden, benachbart ausgerichtet sind, um einen flachen streifenförmigen Verdrahtungsabschnitt am Verdrahtungsauslassabschnitt zu bilden, der streifenförmige Verdrahtungsabschnitt durch die Abdeckung gegen den Verdrahtungsauslassabschnitt gedrückt wird, um Lücken zwischen der vorbestimmten Anzahl von Leitungsdrähten, die den streifenförmigen Verdrahtungsabschnitt bilden, und zwischen den Leitungsdrähten, dem Verdrahtungsauslassabschnitt und der Abdeckung zu verringern.

13. Elektronische Steuervorrichtung nach Anspruch 7, wobei die Verdrahtungsgleichrichtungsnut gebogen ist.

14. Elektronische Steuervorrichtung nach Anspruch 7, wobei die Verdrahtungsgleichrichtungsnut teilweise vertieft ist und die Gebläseverdrahtung an dem vertieften Teil durch die Abdeckung ähnlich zu einem anderen Teil gedrückt wird.

15. Elektronische Steuervorrichtung nach Anspruch 1, wobei, um zu ermöglichen, dass das Substrat teilweise zu der Seite des Basisgehäuses gedrückt wird, bis der gebläseseitige Verbinder zuverlässig an dem substratseitigen Verbinder

Anhängende Zeichnungen

Fig. 1

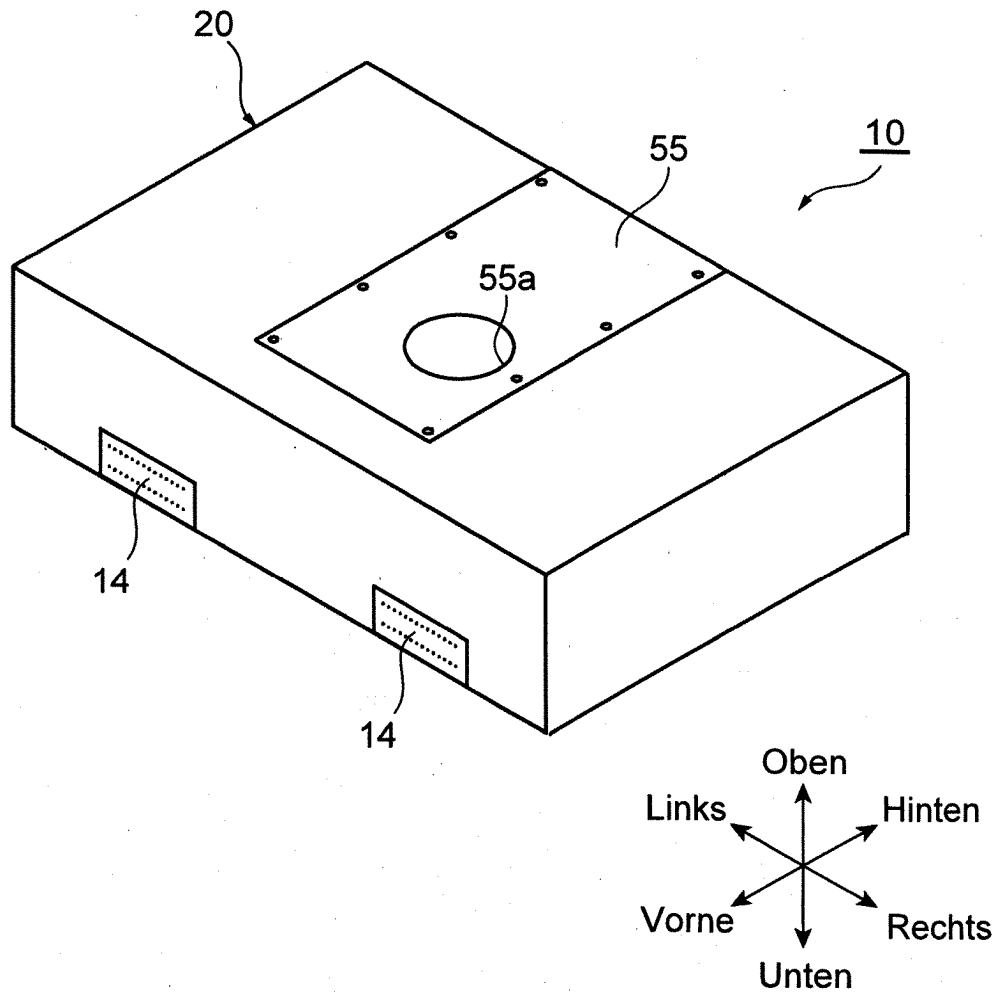


Fig. 2

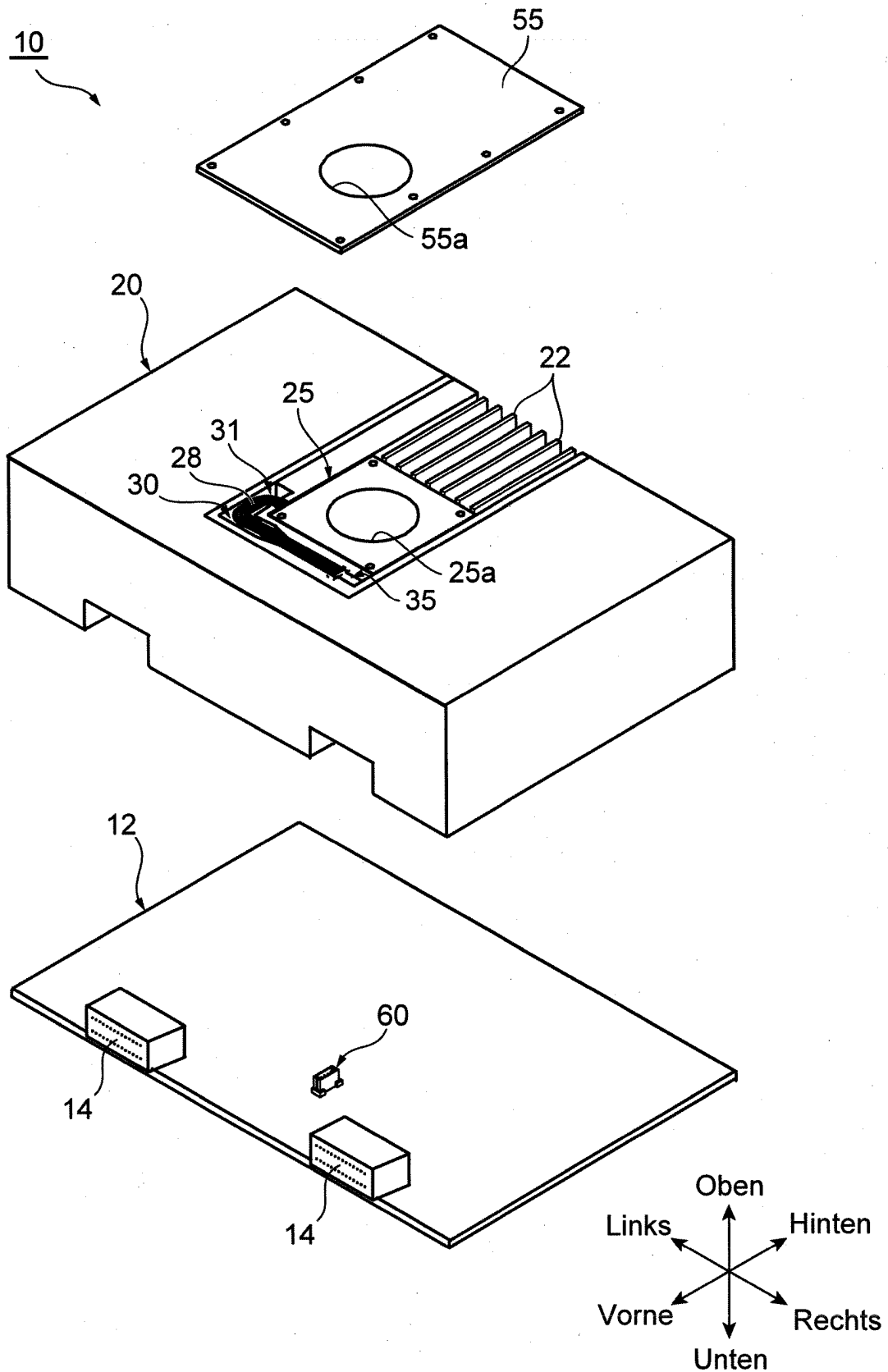


Fig. 3

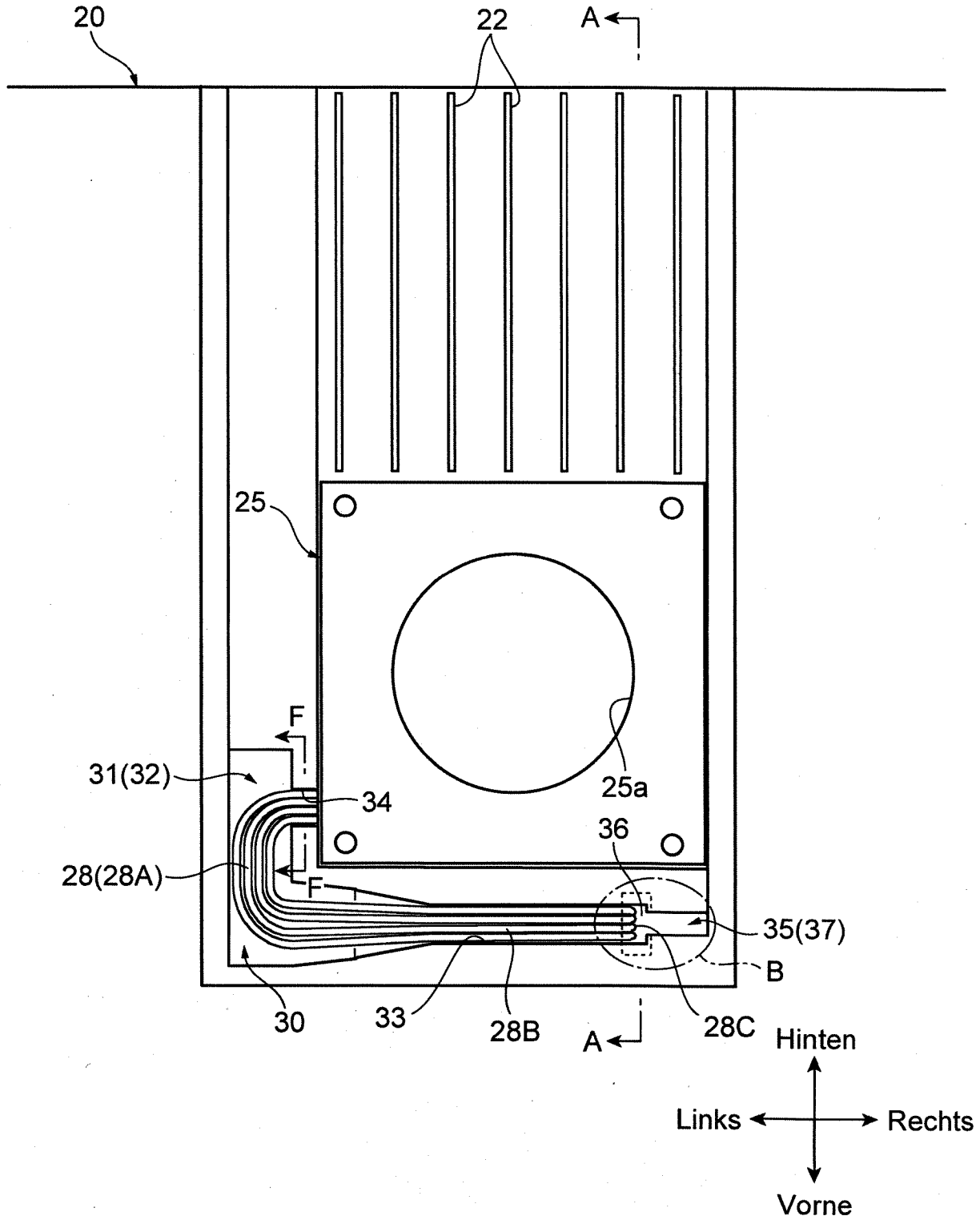


Fig. 4

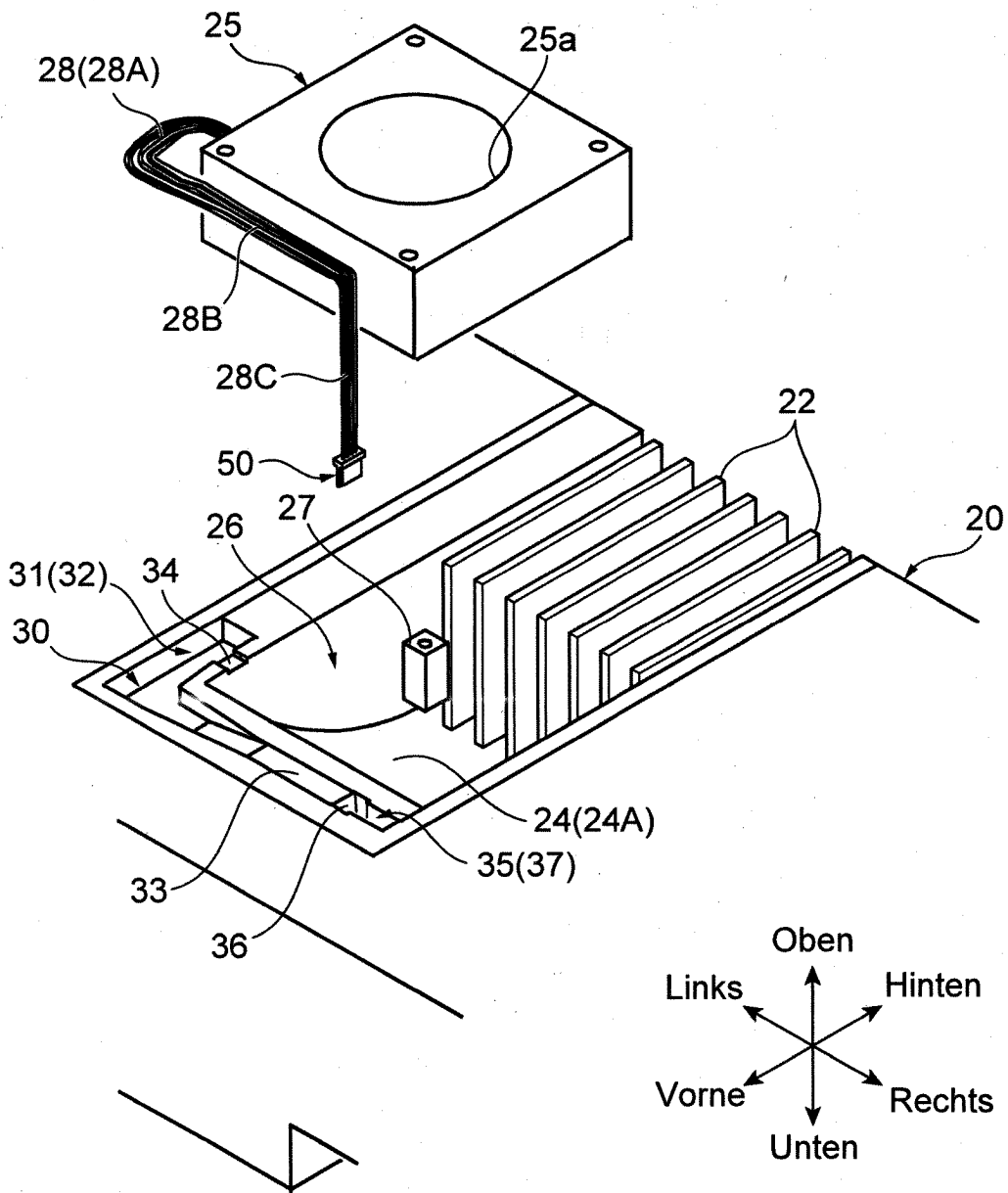
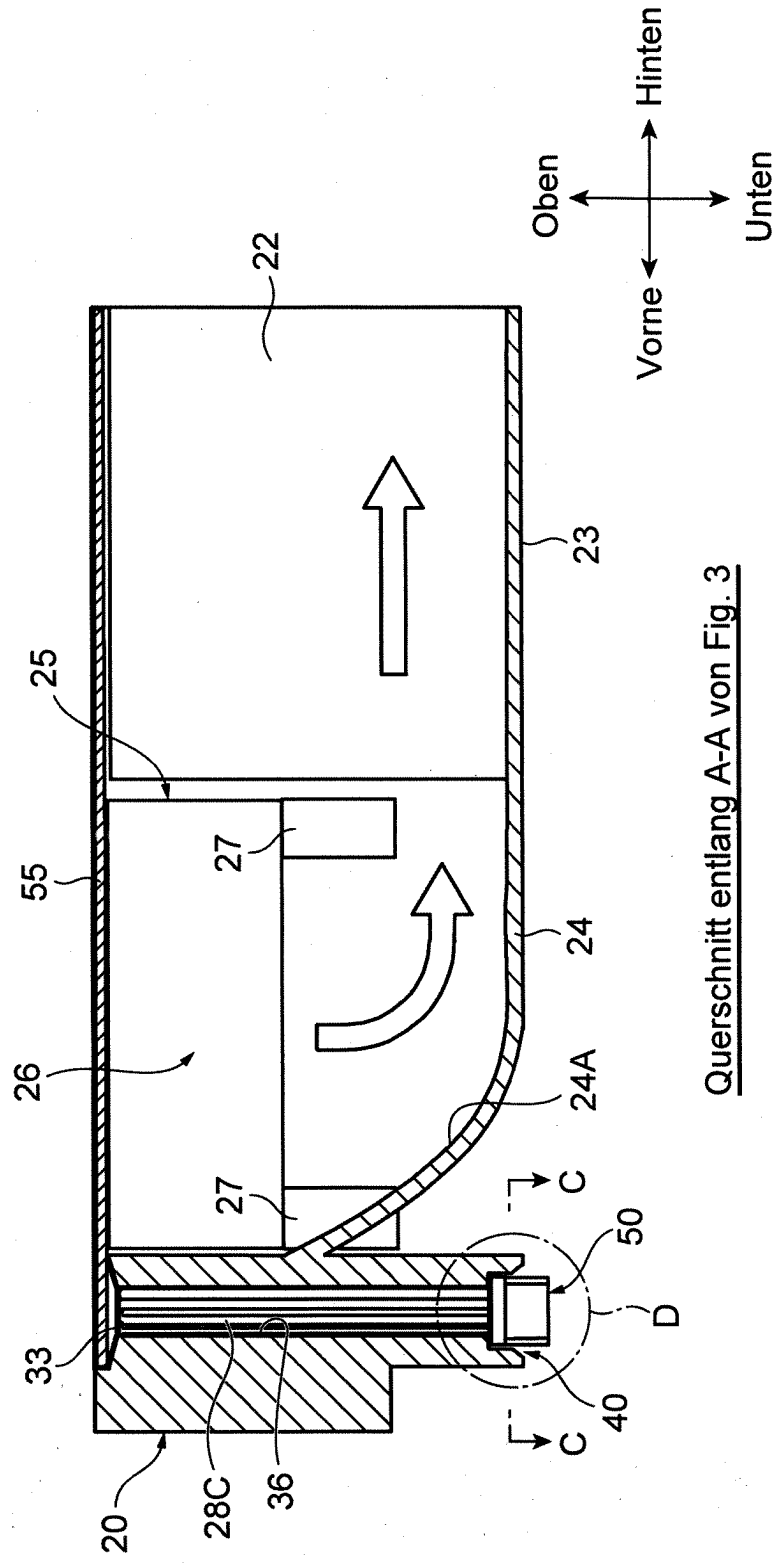


Fig. 5



Querschnitt entlang A-A von Fig. 3

Fig. 6A

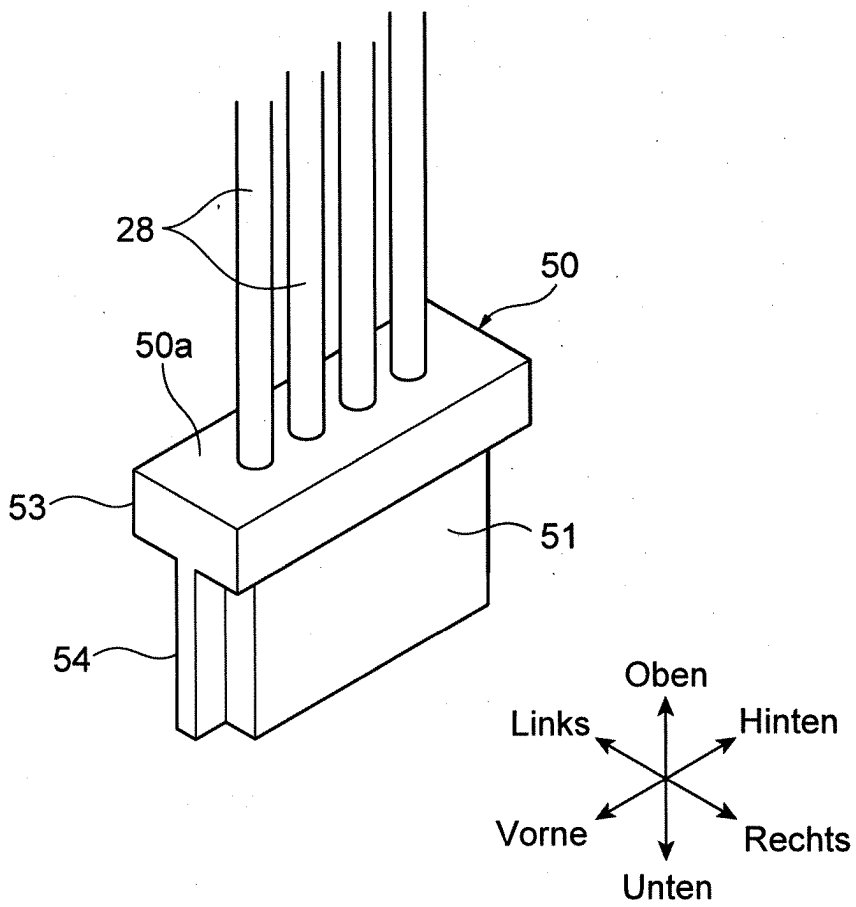


Fig. 6B

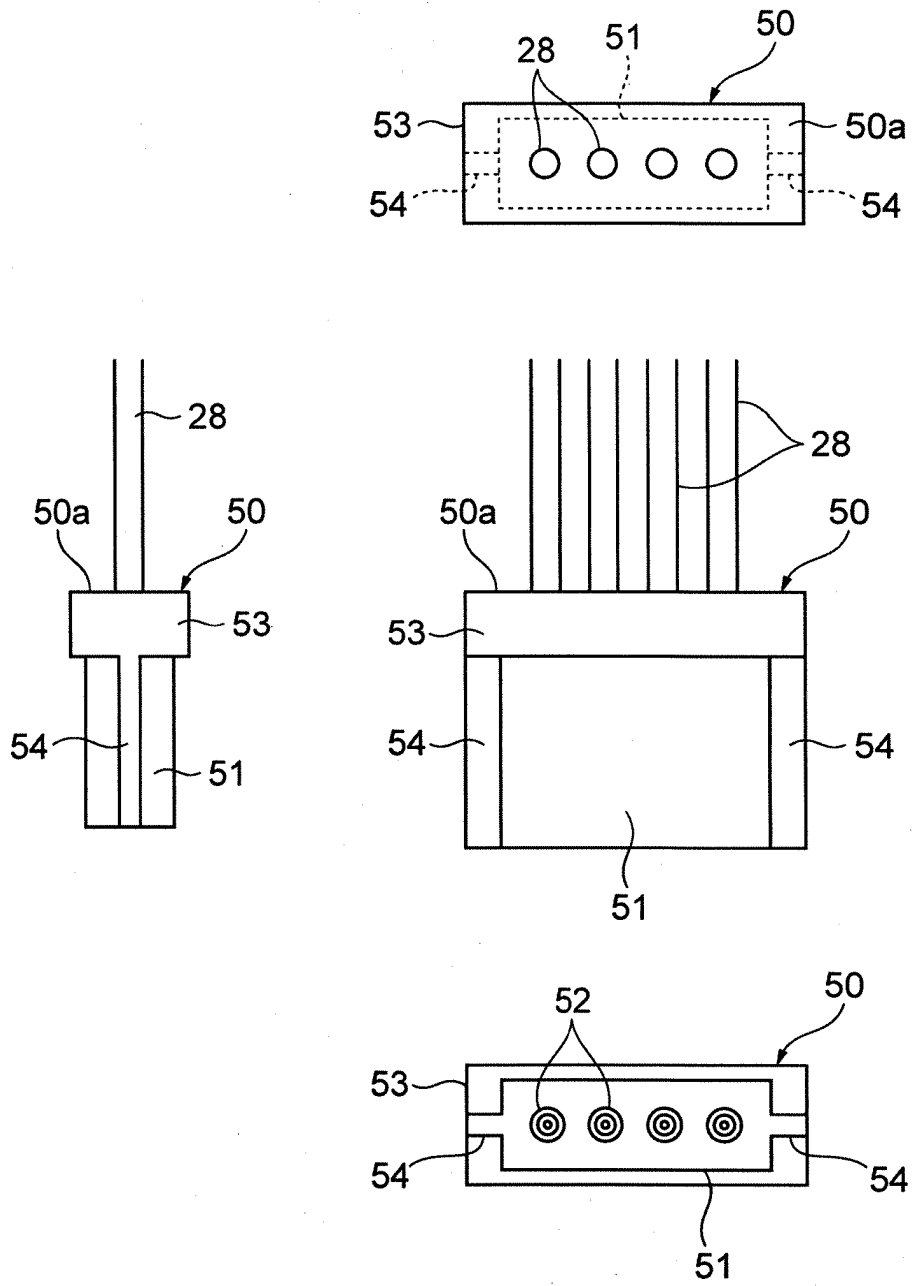


Fig. 7A

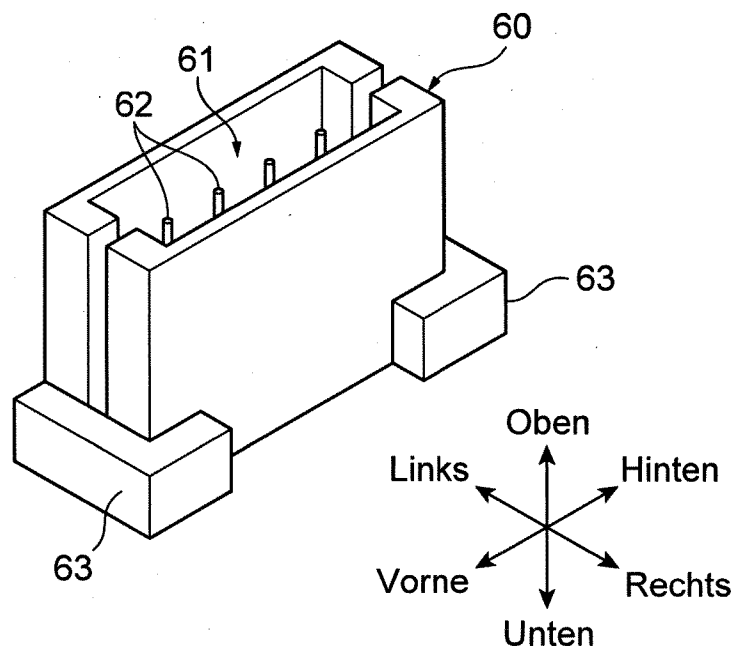


Fig. 7B

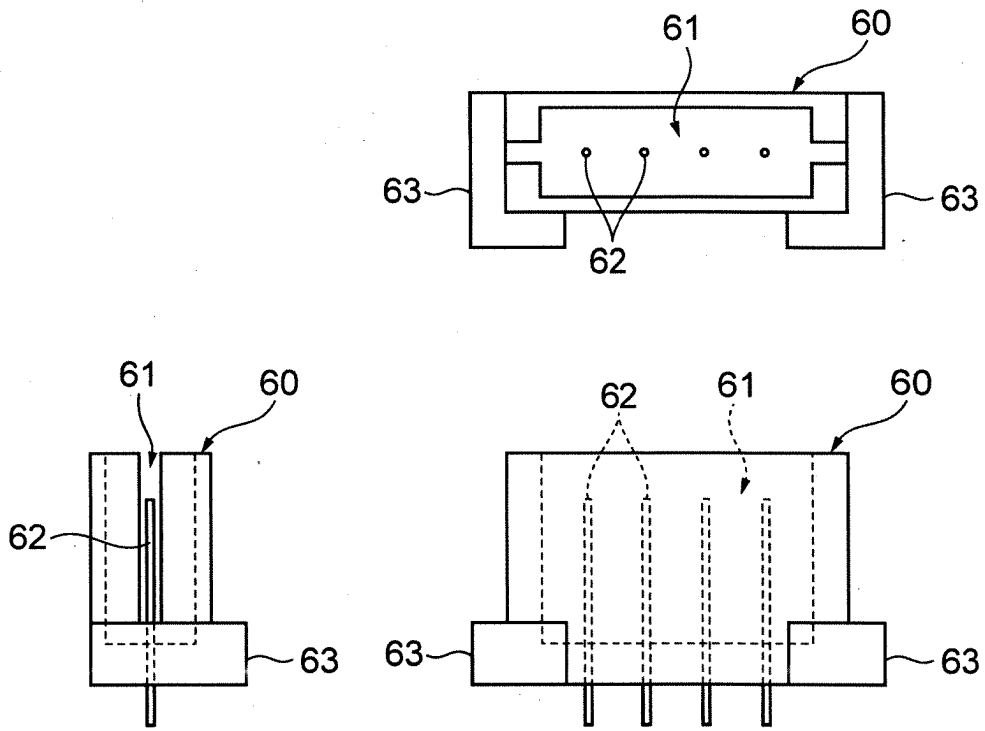


Fig. 8A

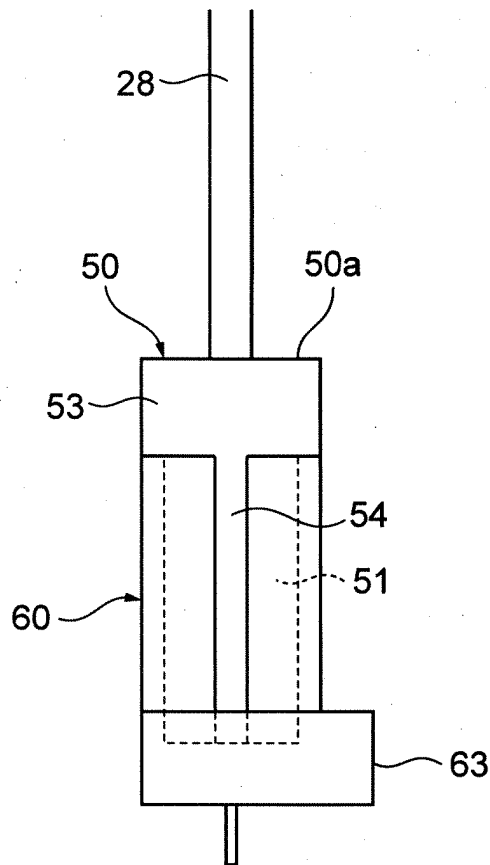


Fig. 8B

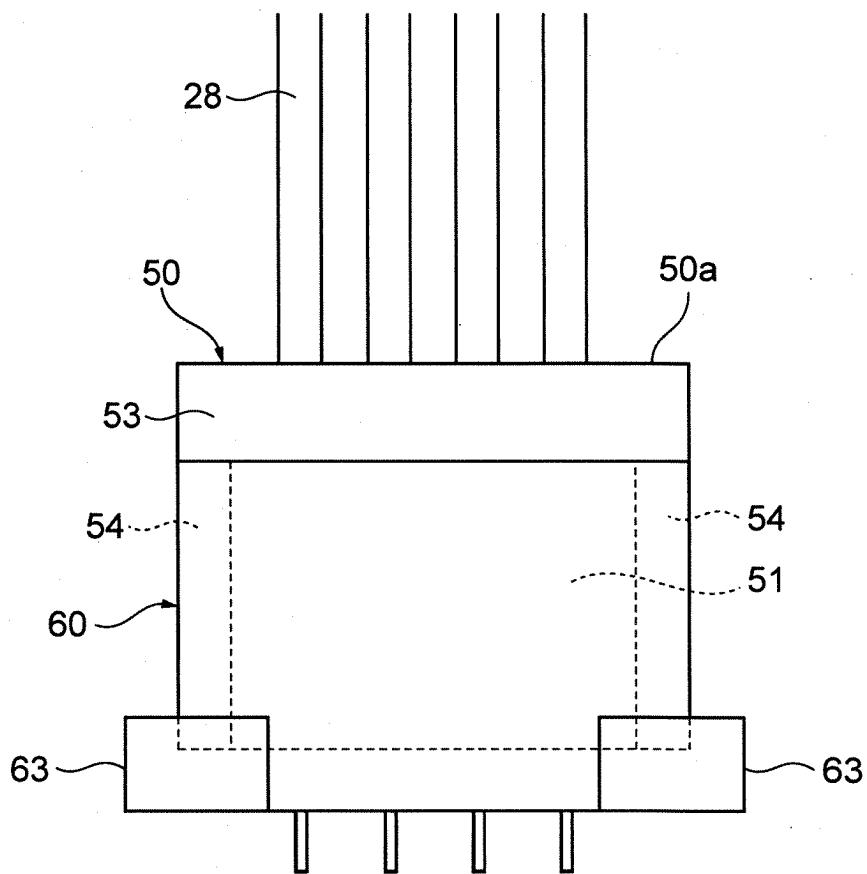


Fig. 9

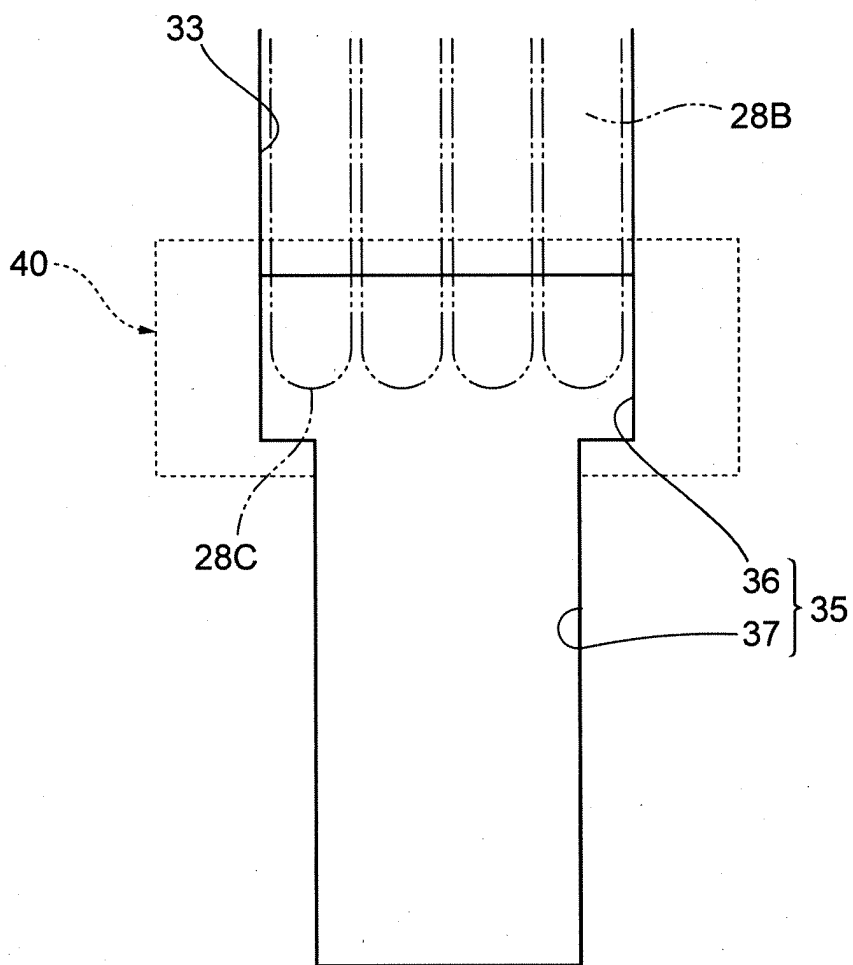
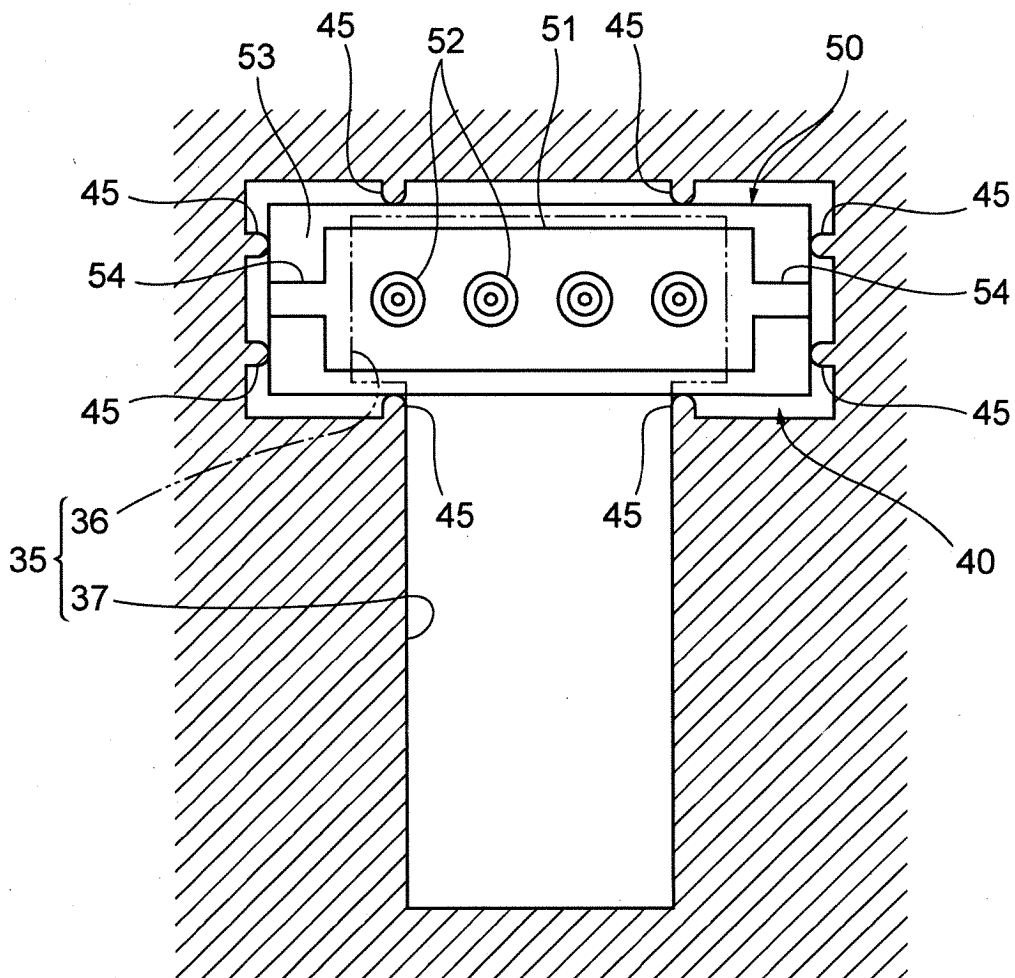


Fig. 10



Querschnitt entlang C-C von Fig. 5

Fig. 11

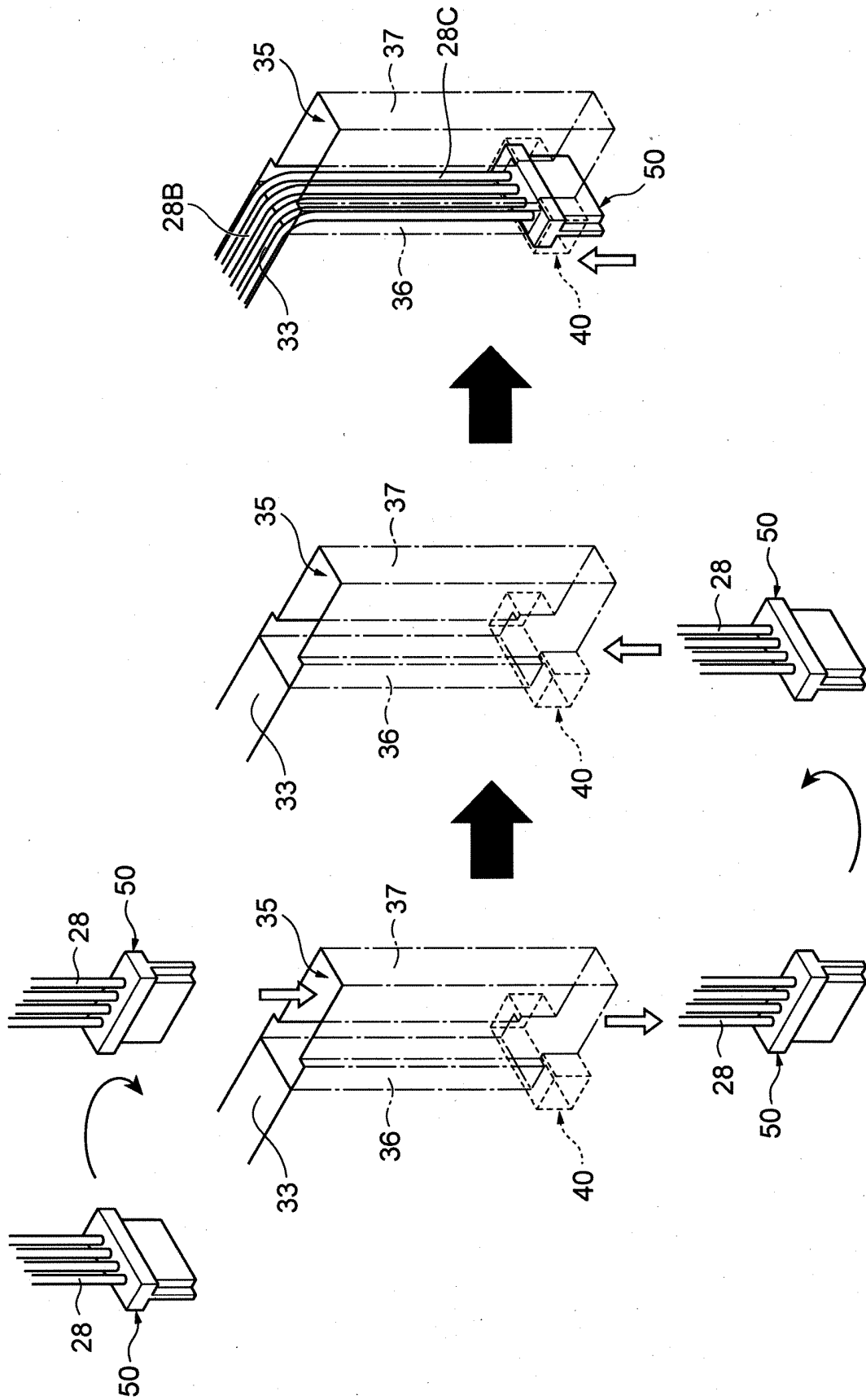


Fig. 12

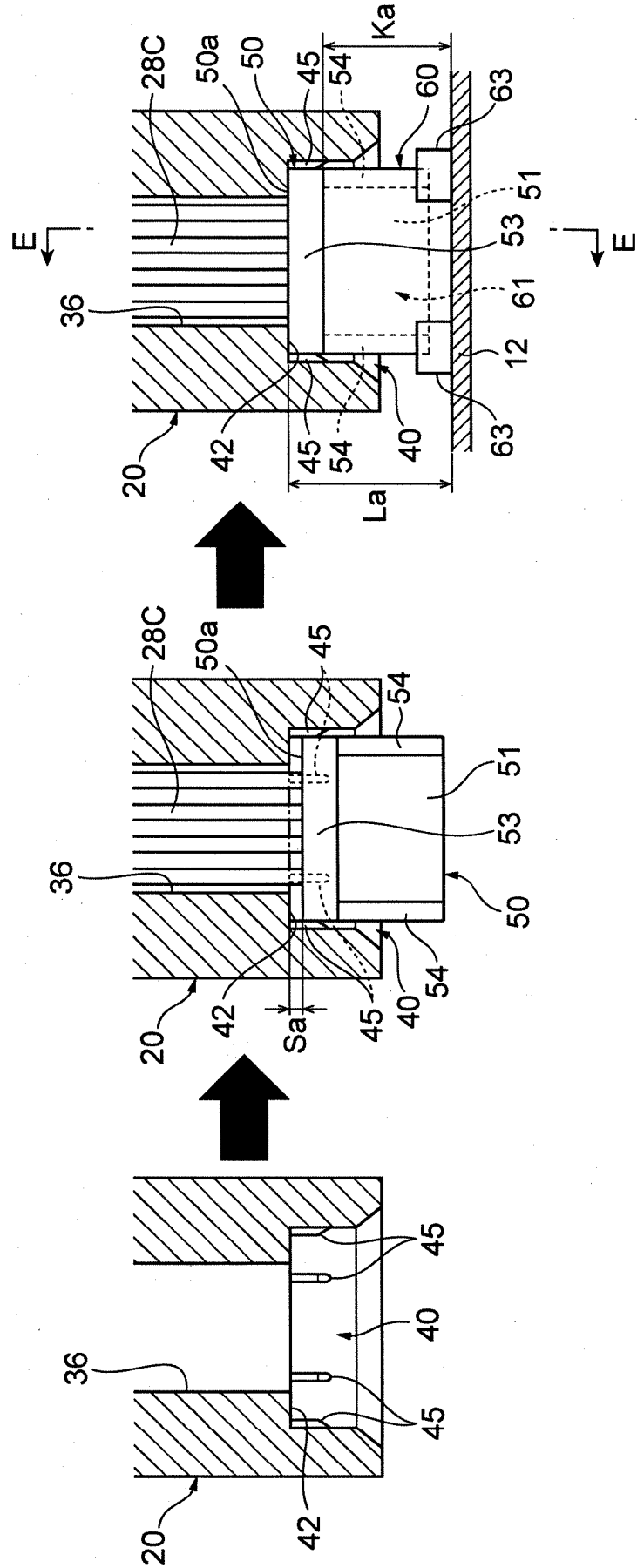


Fig. 14

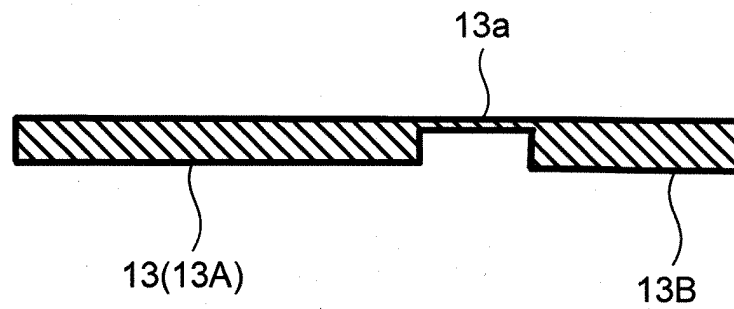


Fig. 15A

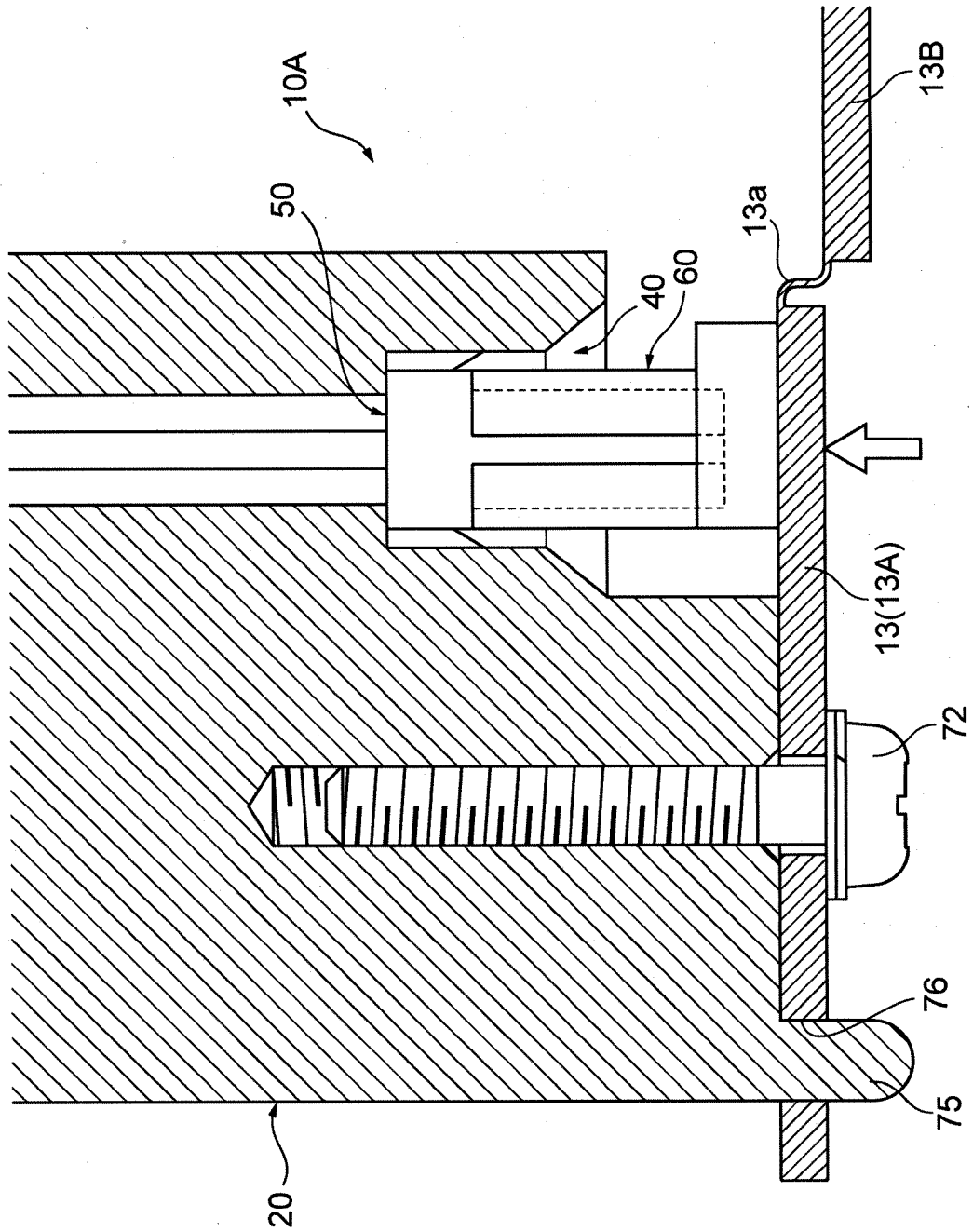


Fig. 15B

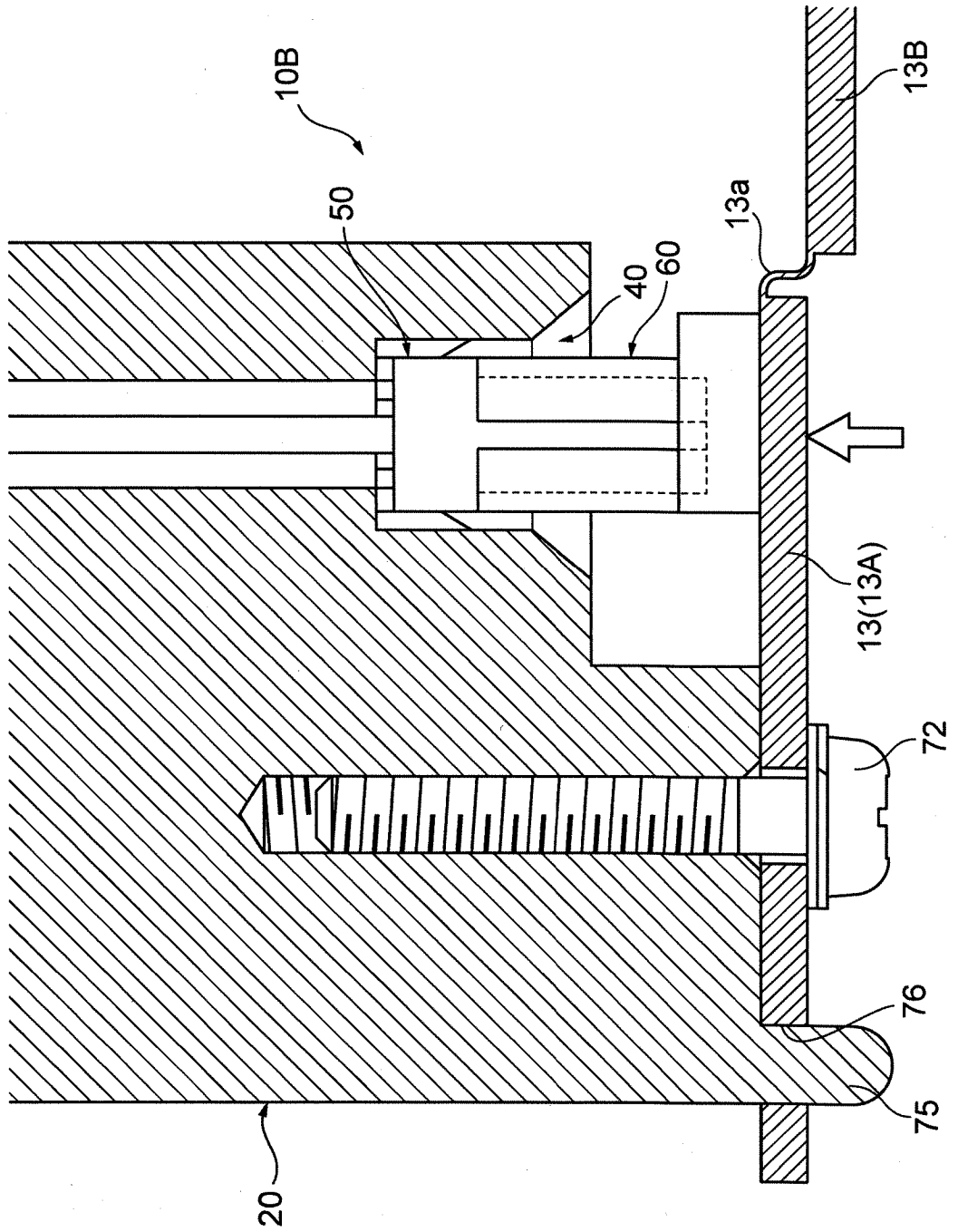


Fig. 15C

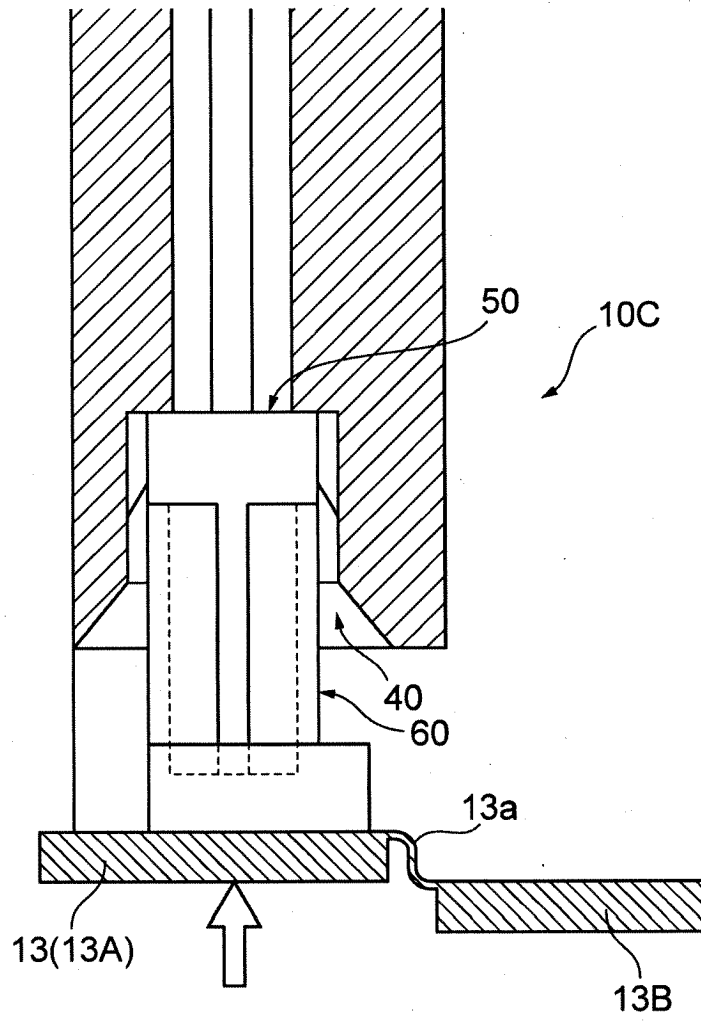


Fig. 16

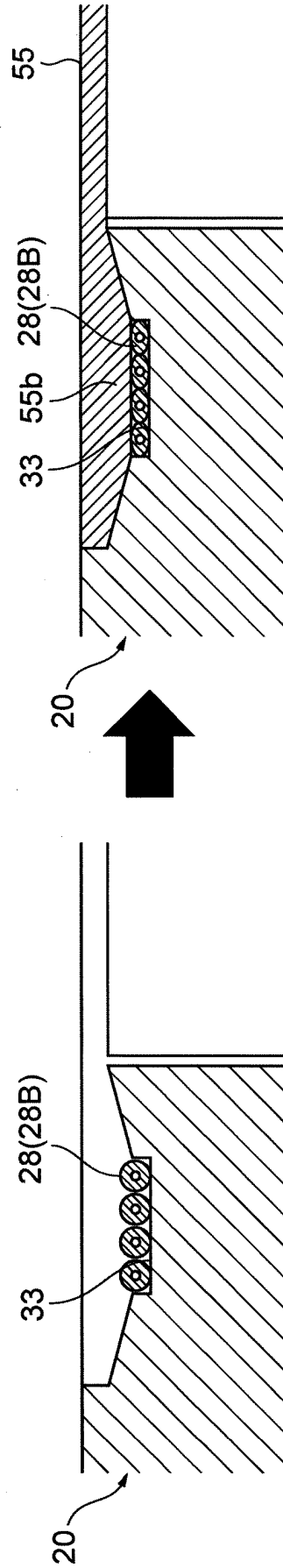


Fig. 17

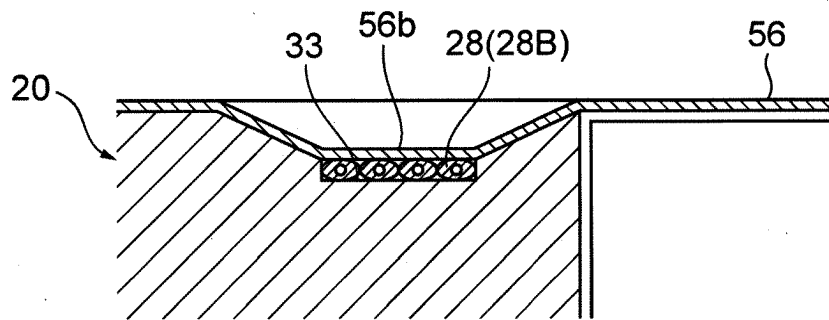


Fig. 18

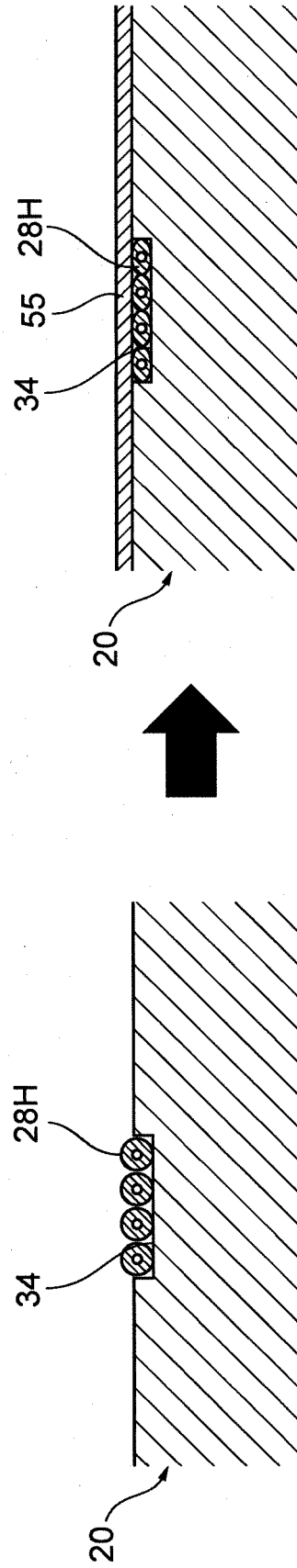


Fig. 19

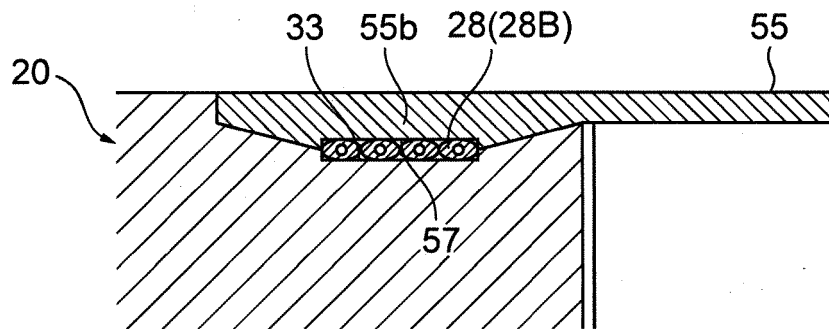


Fig. 20

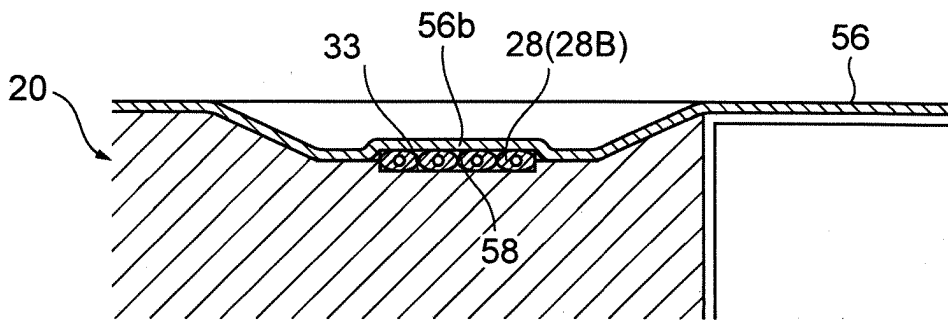


Fig. 21

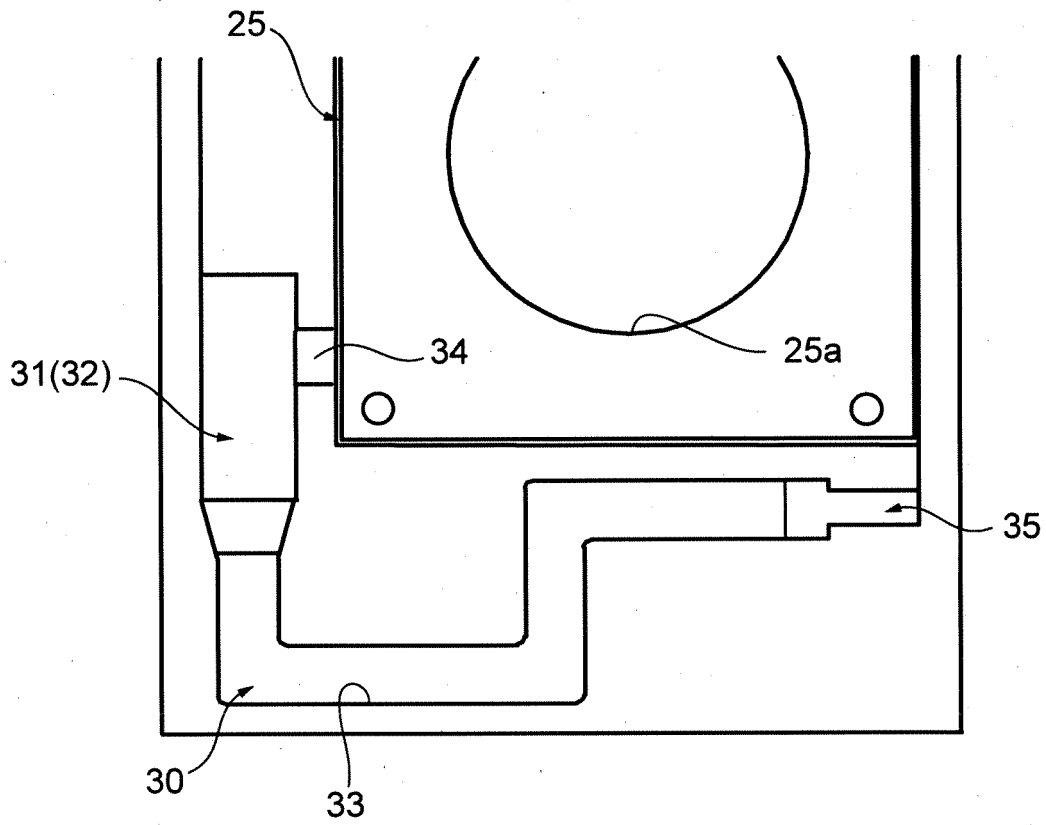


Fig. 22

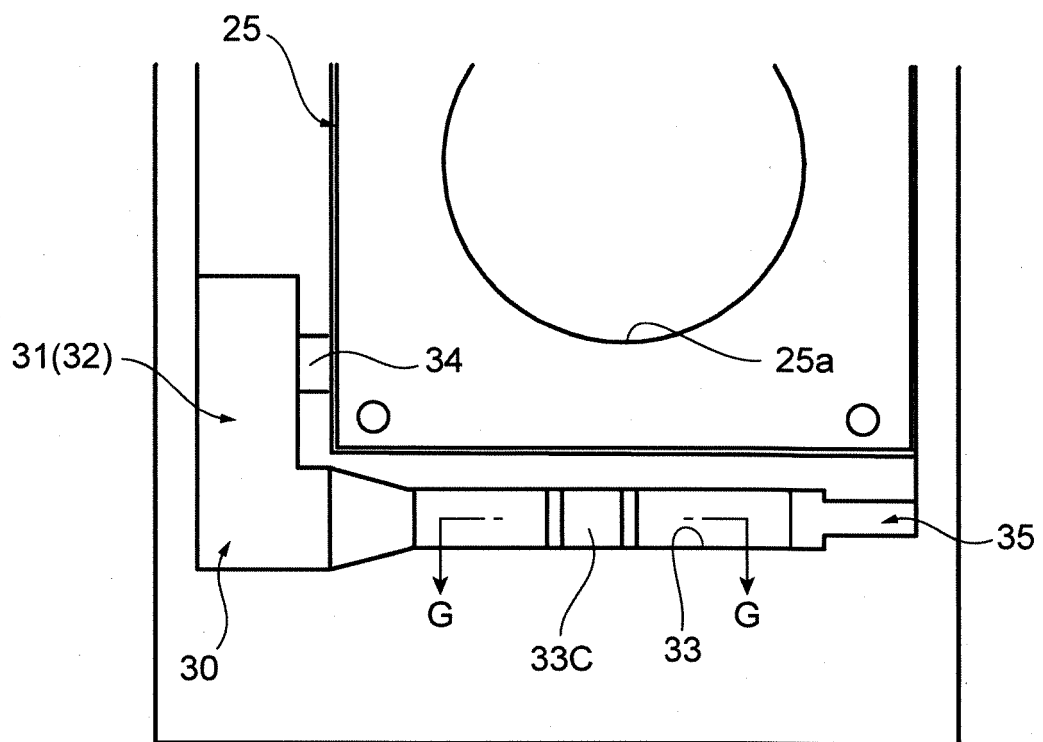
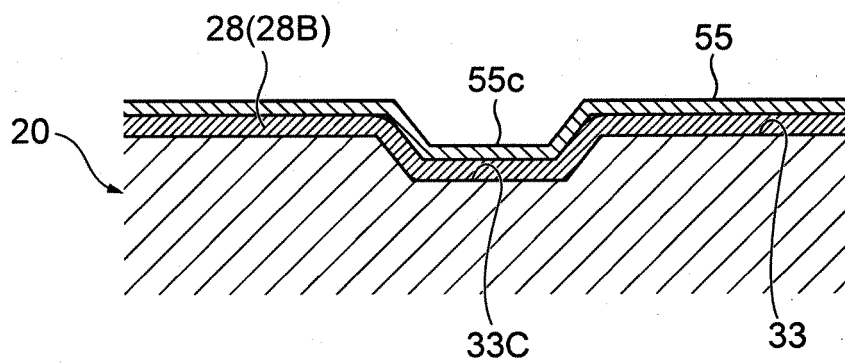


Fig. 23



Querschnitt entlang G-G von Fig. 22