



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 699 33 706 T2** 2007.08.23

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 185 154 B1**

(51) Int Cl.⁸: **H05K 7/14** (2006.01)

(21) Deutsches Aktenzeichen: **699 33 706.2**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/JP99/02892**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **99 922 600.4**

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2000/074454**

(86) PCT-Anmeldetag: **31.05.1999**

(87) Veröffentlichungstag

der PCT-Anmeldung: **07.12.2000**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **06.03.2002**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **18.10.2006**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **23.08.2007**

(73) Patentinhaber:

Fujitsu Ltd., Kawasaki, Kanagawa, JP; Fujitsu Denso Ltd., Kawasaki, Kanagawa, JP

(74) Vertreter:

HOFFMANN & EITL, 81925 München

(84) Benannte Vertragsstaaten:

DE, FR, GB

(72) Erfinder:

TAKAHASHI, c/o Fujitsu Limited, Tsutomu, Kawasaki-shi, Kanagawa 211-8588, JP; HAYASHI, c/o Fujitsu Limited, Hisao, Kawasaki-shi, Kanagawa 211-8588, JP; KAETSU, c/o Fujitsu Limited, Mitsuo, Kawasaki-shi, Kanagawa 211-8588, JP; TANI, c/o Fujitsu Limited, Shiro, Kawasaki-shi, Kanagawa 211-8588, JP; ZENITANI, c/o Fujitsu Digital Techn. Ltd., Hideki, Yokohama-shi, Kanagawa 222-0033, JP; NAMIMATSU, c/o Fujitsu Kyushu Digital, Kouichi, Fukuoka-shi, Fukuoka 812-0011, JP; KONISHI, c/o Fujitsu Denso Limited, Masato, Kawasaki-shi, Kanagawa 213-8586, JP

(54) Bezeichnung: **KOMMUNIKATIONS VORRICHTUNG UND STECKEINHEIT**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Telekommunikationsvorrichtung und im Genaueren auf eine Telekommunikationsvorrichtung des Typs, der typischerweise in Telekommunikationsstationen verwendet wird und reduzierte Elektromagnetische Interferenzstrahlung (EMI), verbesserte Flammbeständigkeit und verbesserte Einfachheit der Expansion aufweist.

[0002] Aus der US-A-5,757,617 ist eine Gehäuseanordnung bekannt, die die Eigenschaft gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 aufweist.

[0003] Zusammen mit der wachsenden Wichtigkeit der Telekommunikation in den letzten Jahren gibt es ein wachsendes Bedürfnis für die Verbesserungen der Qualität der Telekommunikationsgeräte, die in Telefonverbindungen oder dergleichen verwendet werden. Eine dieser Verbesserungen der Qualität hat mit der Erniedrigung des Betrags der EMI zu tun, die von einer solchen Gerätschaft ausgestrahlt wird, die beispielsweise durchgeführt wird durch Erfüllen der FCC-Standards die in Abschnitt 18 der FCC Regularien verkörpert sind und in Nordamerika angewendet werden, und durch zusätzliches Aufweisen von Flammbeständigkeit, so dass sich ein Feuer nicht ausbreitet, wenn beispielsweise eines in einem Telekommunikationsgerät ausbricht.

[0004] Obwohl nicht direkt mit der essentiellen Leistungsfähigkeit von Telekommunikationsgeräten verwandt, schätzen Anwender zusätzlich die Fähigkeit der Veränderungsanpassung in zukünftigen Telekommunikationsoperationen, so wie einer Erhöhung der Telekommunikationsleistungen, das heißt der Vereinfachung der Expansion.

Technischer Hintergrund

[0005] Im Allgemeinen bestehen solche Telekommunikationsgeräte aus einer Vielzahl von Steckeinheiten die innerhalb eines Baugruppenträgers eingereiht sind, der in einem Baugruppenrahmen befestigt ist.

[0006] Eine an der Front des Baugruppenträgers bereitgestellte Abdeckung, in den die Steckeinheiten eingesetzt werden, um die EMI-Emissionen zu reduzieren, ist die normalerweise angewendete Gegenmaßnahme. Diese Konstruktion ist ausgelegt zum Abschirmen der elektromagnetischen Interferenz, die von den geladenen Einsteckeinheiten abgestrahlt wird. Jedoch gab es mit dieser Konstruktion die Gefahr, dass die EMI Gegenmaßnahmen nicht ausreichen würden.

[0007] Für die Flammenresistenz war der konventionelle Ansatz ein Metallplattenbauteil zu verwenden, das bereitgestellt wurde auf der anderen Seite einer Leiterplatte der Einsteckeinheit. Mit dieser Anordnung war ein peripherer Teil der Leiterplatte direkt den Flammen ausgesetzt, so dass eine Gefahr bestand, dass sich das Feuer ausbreiten würde und daher die Flammenresistenz nicht ausreichend sein würde.

[0008] Mit Bezug auf die Einfachheit der Expansion soll ein Fall berücksichtigt werden, in dem eine bestückte Steckeinheit normaler Höhe entfernt wird und an dessen Stelle zwei Einsteckeinheiten der halben normalen Höhe eingesteckt werden. Konventionellerweise werden vertikale als auch horizontale Partitionen im Inneren des Baugruppenträgers befestigt, so dass ein Teil des Inneren des Baugruppenträgers in zwei Teile aufgeteilt wird, und dann werden Einsteckeinheiten mit der Hälfte der normalen Höhe eingesteckt, wodurch die Kapazität vergrößert wird. Die vertikalen Partitionen haben die Funktion der Unterstützung der horizontalen Partitionen auf einer Ecke. In dieser Konstruktion ist die Operation des Befestigens der Partitionen beschwerlich und darüber hinaus ist es schwierig, die Partitionen präzise zu positionieren, um einen Raum zu bilden, in dem eine einzelne Einsteckeinheit enthalten ist, und daher war es nicht einfach, eine Expansion bzw. Erweiterung durchzuführen.

[0009] Aus der EP 0 438 012 A2 ist eine zweiseitige Rückwandplattenanordnung bekannt, die ein elektromagnetisches Schild aufweist, das an einer so genannten Versteifung befestigt ist. Das Schild weist Öffnungen auf, so dass Verbinder sich dort heraus erstrecken können. Darüber hinaus weist das Schild entlang dessen Peripherie Öffnungen und Einkerbungen für die Zwecke des Ausrichtens und des Befestigens auf. Die Verbinder, die sich aus den Öffnungen erstrecken, sind die Verbinder der Rückwandplattenkarte, die sich nicht nur über die im EMC Schild erstrecken, sondern auch durch den Versteifer, der die Rückwandplattenkarte unterstützt.

Offenbarung der Erfindung

[0010] Das übergeordnete Ziel der vorliegenden Erfindung ist die Bereitstellung einer Telekommunikationsvorrichtung, die die oben beschriebenen Probleme der konventionellen Technik löst.

[0011] Ein genaueres Ziel der vorliegenden Erfindung ist die Bereitstellung einer Telekommunikationsvorrichtung, die zufrieden stellend die elektromagnetische Interferenz reduziert, die nach außen von der Telekommunikationsvorrichtung abgestrahlt wird, und die eine Feuerresistenz aufweist, so dass sich ein Feuer nicht ausbreitet, selbst wenn eines im Inneren der Telekommunikationsvorrichtung ausbricht.

[0012] Dieses Ziel wird gemäß der vorliegenden Erfindung wie in Anspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen sind in den abhängigen Ansprüchen gegeben.

[0013] Zum Erreichen dieser Ziele stellt die vorliegende Erfindung eine Telekommunikationsvorrichtung bereit umfassend eine boxförmige Baugruppenträgereinheit, die eine Platine mit rückseitiger Verdrahtung und einen Führungsleistenabschnitt und eine Vielzahl von Steckeinheiten, die in die Baugruppenträgereinheit von einer Vorderseite dieser entlang des Führungsleistenabschnittes zugeführt und eingesetzt werden, aufweist, wobei die Baugruppenträgereinheit konfiguriert ist, eine rückseitig verdrahtete Platinen-Rahmenplatte, die Rippen aufweist, die an einer Front der rückseitig verdrahteten Platine bereitgestellt sind, aufzuweisen, die Steckeinheit umfassend:
ein metallisches Frontbauteil;
eine Leiterplatine, die fest an einer Ecke des Frontbauteils befestigt ist und an einer Vorderkante in einer Einsetzrichtung einen Anschluss aufweist, der ausgelegt ist verbunden zu sein mit der rückseitig verdrahteten Platine, wenn diese eingesetzt wird; und
ein metallisches Gehäuse, das die Leiterplatine umhüllt, und eine Öffnung an der Vorderkante in einer Einsetzrichtung aufweist, die den Anschluss bloßlegt, wobei die Steckeinheit so konfiguriert ist, dass eine gesamte periphere Ecke der Öffnung der Vorderkante in der Einsetzrichtung des Metallgehäuses die rückseitig verdrahtete Platinenrahmenlattenrippen in einen Zustand kontaktiert, in dem die Steckeinheiten in die Baugruppenträgereinheit eingesetzt wird.

[0014] Gemäß diesem Typ der Telekommunikationsvorrichtung kann die Strahlung der elektromagnetischen Interferenz außerhalb der befestigten individuellen Einsteckeinheiten dadurch limitiert werden, dass das metallische Gehäuse die Leiterplatine abdeckt und umhüllt. Folglich ist es möglich, zufrieden stellend die elektromagnetische Interferenz zu verkleinern, die nach außen von der Telekommunikationsvorrichtung abgestrahlt wird. Zusätzlich können durch das Abdecken und Umhüllen der Leiterplatine durch das metallische Gehäuse Flammen eines Feuers eingedämmt werden und davon abgehalten werden, die Leiterplatine zu erreichen, so dass sich das Feuer nicht ausbreitet.

[0015] Zum Bereitstellen einer Telekommunikationsvorrichtung, die ausgelegt ist für eine einfache Erweiterung, umfasst eine Baugruppenträgereinheit vorzugsweise:
Ein Kontermutterbauteil, das so montiert ist, dass Rückflächen von benachbarten Rippen auf der rückseitig verdrahteten Platinen-Rahmenplatte gespreizt werden, und eine Kontermutter aufweist, die nah hervorsteht; und ein Zwischenführungsleistenbauteil,

das Führungsleisten auf oberen und unteren Seiten aufweist, mit einem Arretierstiftbauteil, das im Inneren festgehalten ist, und eine Öffnung, in die ein Werkzeug eingeführt wird, um das Kontermutterbauteil zu drehen, wobei das Zwischenführungsleistenbauteil in die Baugruppenträgereinheit von einer Frontseite davon eingesetzt wird und durch gleichartiges Einfädeln des Arretierstiftbauteils in die Kontermutter des Kontermutterbauteils von der Frontseite der Baugruppenträgereinheit montiert ist.

[0016] Die Operation des Montierens der Zwischenführungsleiste ist komplett von der Front der Baugruppenträgereinheit möglich. Folglich ist die Operation des Montierens des Zwischenführungsleistenbauteils einfach, und eine Erweiterung kann auch einfach durchgeführt werden.

[0017] Diese und andere Ziele, Eigenschaften und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden klarer aus der folgenden detaillierten Beschreibung mit Bezug auf die beigefügten Zeichnungen:

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0018] [Fig. 1](#) ist eine perspektivische Ansicht der Telekommunikationsvorrichtung gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung, in der einige Steckeinheiten dargestellt sind, die außerhalb der Baugruppenträgereinheit positioniert sind.

[0019] [Fig. 2](#) ist ein Diagramm, das unterschiedliche Typen von Steckeinheiten in einem installierten Zustand zeigt.

[0020] [Fig. 3](#) ist eine Teil-Explosionsdarstellung einer Telekommunikationsvorrichtung **10**.

[0021] [Fig. 4](#) ist eine Explosionsdarstellung einer Baugruppenträgereinheit.

[0022] [Fig. 5](#) ist eine perspektivische Ansicht einer Steckeinheit.

[0023] [Fig. 6](#) ist ein Diagramm, das eine Konstruktion einer Steckeinheit zeigt.

[0024] [Fig. 7](#) ist ein Diagramm, das eine Konstruktion eines Hauptkörpers einer Steckeinheit zeigt.

[0025] [Fig. 8](#) ist ein Diagramm, das eine Konstruktion eines Gehäuses zeigt.

[0026] [Fig. 9](#) ist ein Diagramm, das einen Zustand zeigt, in dem die Einsteckeinheit in ihren Ort eingesteckt wird.

[0027] [Fig. 10](#) ist ein Diagramm, das einen rückseitig verdrahteten Montageabschnitt zeigt.

[0028] [Fig. 11](#) ist eine perspektivische Ansicht eines Zustandes der Installation eines Zwischenführungsleistenbauteils.

[0029] [Fig. 12](#) ist eine Explosionsdarstellung eines Montageabschnitts des Zwischenführungsleistenbauteils.

[0030] [Fig. 13](#) ist ein Diagramm, das einen Montagezustand eines Zwischenführungsleistenbauteils zeigt.

[0031] [Fig. 14](#) ist ein Diagramm, das ein Zwischenführungsleistenbauteil und ein Verfahren der Montage darstellt.

[0032] [Fig. 15](#) ist ein Diagramm, das einen oberen Abschnitt einer Steckeinheit zeigt.

[0033] [Fig. 16](#) ist ein Diagramm, das einen oberen Abschnitt einer Steckeinheit zusammen mit einer Leiterplatte zeigt.

[0034] [Fig. 17](#) ist eine perspektivische Ansicht eines Frontbauteils.

[0035] [Fig. 18](#) ist ein Diagramm, das ein Gehäusetragendes Bauteil zeigt.

[0036] [Fig. 19](#) ist ein Diagramm, das ein Gehäusezurückhalte-/Schiebebauteil zeigt.

[0037] [Fig. 20](#) ist ein Diagramm, das ein Kartenhebelbauteildrehbetrieb in einem finalen Schritt des Montierens einer Steckeinheit und in einem Anfangsschritt des Herausziehens einer Steckeinheit zeigt.

[0038] [Fig. 21](#) ist ein Diagramm einer Konstruktion eines Kartenhebelbauteils.

[0039] [Fig. 22](#) ist ein Diagramm, das die Montage eines Kartenhebebauteils an einem Frontbauteil zeigt.

[0040] [Fig. 23](#) ist ein Diagramm, das eine Konstruktion einer Gehäuseabdeckungsperipherie zeigt.

[0041] [Fig. 24](#) ist ein erweiterter Querschnitt entlang der Fläche IIIV [sic] in [Fig. 23](#).

[0042] [Fig. 25](#) ist ein Diagramm, das eine erweiterte Ansicht einer Beziehung zwischen der Abdeckplatte und einem elektromagnetische Welle-Emissionsbegrenzungsfilter zeigt.

[0043] [Fig. 26](#) ist ein Diagramm, das einen Zustand zeigt, in der die Steckeinheit montiert wurde.

BEVORZUGTE AUSFÜHRUNGSFORMEN ZUM AUSFÜHREN DER ERFINDUNG

[0044] [Fig. 1](#) ist eine perspektivische Ansicht einer Telekommunikationsvorrichtung **10** gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung, in der einige der Einsteckeinheiten **16** dargestellt sind, die außerhalb der Baugruppenträgereinheit **15** positioniert sind, und [Fig. 3](#) ist eine Teil-Explosionsdarstellung der Telekommunikationsvorrichtung **10**. Die Telekommunikationsvorrichtung **10** ist an linke und rechte Baugruppenträger **12**, **13** befestigt und innerhalb einer Telekommunikationsstation installiert. Eine X-Achse ist eine Richtung in einer Breite der Telekommunikationsvorrichtung **10**, eine Y-Achse ist in einer Tiefen-Richtung und eine Z-Achse ist in einer Höhen-Richtung.

[0045] Es ist anzumerken, dass Teile, die mit den individuellen Aufbaukomponenten der Telekommunikationsvorrichtung **10** korrespondieren, nicht perfekt identisch sind. Jedoch ist der Einfachheit wegen eine Darstellung der Beschreibung gegeben unter Verwendung derselben Referenzsymbole W, H.

[Kurzbeschreibung der Konstruktion der Telekommunikationsvorrichtung **10**]

[0046] Die Telekommunikationsvorrichtung **10** ist zusammengesetzt aus einer Baugruppenträgereinheit **15** und einer Vielzahl von Steckeinheiten **16**, die eingesteckt und montiert sind von der Y1-Richtung und angeordnet sind entlang der Richtung der X-Achse, die eine Höhe H, Breite A und Tiefe B aufweisen.

[0047] Die Steckeinheiten **16** sind von einer Vielzahl von Typen, zum Beispiel Vollhöhensteckeinheiten **16-1** einer Höhe, die eine Höhe H der Baugruppenträgereinheit **15** entspricht, Halbhöhensteckeinheiten **16-2**, Viertelhöhensteckeinheiten **16-3** und Dreiviertelhöhensteckeinheiten **16-4**. Es gibt auch Fälle, in denen eine Doppelbreitensteckeinheit **16-5** montiert ist.

[0048] Die Vollhöhensteckeinheit **16-1** ist wie in [Fig. 2\(A\)](#) gezeigt montiert. Die Halbhöhensteckeinheit **16-2**, Viertelhöhensteckeinheit **16-3** und Dreiviertelhöhensteckeinheit **16-4** sind montiert unter Verwendung eines Zwischenführungsleistenbauteils **22** wie in den [Fig. 2\(B\)](#), [Fig. 2\(C\)](#) und [Fig. 2\(D\)](#) gezeigt.

[Kurzbeschreibung der Konstruktion der Baugruppenvorrichtung **15**]

[0049] Die in den [Fig. 3](#) und [Fig. 4](#) gezeigte Baugruppe **15** ist von einer Bauart, die Baugruppenhaupteinheit **17**, rückseitig verdrahtete Platine **18**, rückseitig verdrahtete Platinen-Neigungsverhindernde Rahmenplatte **19**, Rückseitenabdeckung, Kontermutterbauteil **21** und das Zwischenführungsleisten-

bauteil **22** aufweist.

[0050] Die Baugruppenhaupteinheit **17** umfasst einen vierseitigen Boxabschnitt **34** und eine rückseitig verdrahtete Platinenrahmenplatte **34**, und weist eine boxartige Frontöffnung einer Höhe H, einer Breite A und einer Tiefe B auf. Der quadratische Boxteil **34** umfasst eine Bodenplatte **30**, eine Deckplatte **31**, eine rechte Platte **32**, eine linke Platte **34** und die rückseitig verdrahtete Platinenrahmenplatte **35**.

[0051] Das Kontermutterbauteil **21**, die rückseitig verdrahtete Platine **18**, die rückseitig verdrahtete Platinen-Neigungsverhindernde Rahmenplatte **19** und eine Rückabdeckung **20** sind in dieser Reihenfolge hinter dem hinteren Teil der Baugruppenträgerhaupteinheit **17** angeordnet.

[0052] Sowohl die Bodenplatte **30** als auch die Abdeckplatte **31** sind Aluminiumstanzgehäusekonstruktionen. Führungsbauteile **30a** der Breite W sind in der X-Richtung mit einem Abstand W auf der Grundplatte **30** angeordnet. Jede Führungsleiste **30a** ist gebildet zwischen benachbarten Rippen **30b**. Führungsleisten **31a** sind auch auf einer Bodenfläche der Abdeckplatte **31** wie oben beschrieben gebildet (siehe Fig. 2). Zusätzlich sind eine Vielzahl von Luftauslassöffnungen **30c**, **31c** an jeder Führungsleiste **30b** Position auf der Abdeckplatte **31** und der Bodenplatte **30** positioniert, so dass diese eine Matrix bilden.

[0053] Sowohl die rechte Platte **32** als auch die linke Platte **33** sind aus Aluminium-Strangpressprofil-Material mit Rippen **32a**, die auf einer Außenseite gebildet sind, und verwendet werden zum Montieren auf dem Baugruppenträger **11**.

[0054] Die rückseitig verdrahtete Platinen-Rahmenplatte **35** ist eine Aluminiumstanzkonstruktion und umfasst einen vierseitigen Rahmenteil **35a** und eine Vielzahl von Rippen **35b**, die sich in die Z1, Z2 Richtung ausdehnen und in der X1, X2 Richtung ausgerichtet sind. Slots **35c**, die sich in die Z1, Z2 Richtung ausdehnen, sind gebildet zwischen benachbarten Rippen **35b**. Die Rippen **35b** sind an einem Abstand einer ungefähren Dimension W angeordnet mit den Slots **35c**, die auch an einem Abstand der ungefähren Dimension W angeordnet sind. Die vierseitige Rahmenplatte **35a** der rückseitig verdrahteten Platinen-Rahmenplatte **35** ist befestigt durch Einrasten des Inneren der Rückfläche des vierseitigen Boxteils **34**. Die individuellen Slots **35c** passen in die individuellen Führungsleisten **30a**. Die Rippen **35b** sind für den Zweck des Befestigens der Zwischenleiste, wie später erklärt wird.

[0055] Die rückseitig verdrahtete Platine **18** umfasst eine rückseitig verdrahtete Platinenhaupteinheit **36** und eine Vielzahl von Anschlüssen **37**, die auf der

Frontfläche der rückseitig verdrahteten Platinenhaupteinheit **36** befestigt sind. Die Anschlüsse **37** sind in der Z1-Z2 Richtung angeordnet in Reihen, die sich in die X1, X2 Richtung ausdehnen mit einem Abstand der Dimension W. Die rückseitig verdrahtete Platine **18** ist auf der Rückfläche der rückseitig verdrahteten Platinen-Rahmenplatte **35** befestigt. Jeder Anschluss **37** ist im Inneren der oben beschriebenen Slots **35c** positioniert und passt zu jeder Führungsleiste **30a**.

[0056] Die rückseitig verdrahtete Platinen-Neigungsverhindernde Rahmenplatte **19** umfasst einen Rahmen und eine Vielzahl von vertikalen Leisten **19b**. Die rückseitig verdrahtete Platinen-Neigungsverhindernde Rahmenplatte **19** ist auf einer Rückfläche der rückseitig verdrahteten Platine **18** befestigt.

[0057] Periphere und andere Abschnitte der rückseitig verdrahteten Platine **18**, der rückseitig verdrahteten Platinen-Neigungsverhindernden Rahmenplatte **19** und der Rückabdeckung **20** sind zusammengefügt durch die gleichen Schrauben, die in die rückseitig verdrahtete Platinen-Rahmenplatte **35** von der Rückseite der Rückabdeckung **20** eingeschraubt sind. Zusätzlich ist ein Grundmuster, das bündig über beide Flächen der rückseitig verdrahteten Platine **18** gebildet ist, elektrisch mit einer Vielzahl von Punkten mit der rückseitig verdrahteten Platinen-Rahmenplatte **35** als auch mit der rückseitig verdrahteten Platinen-Neigungsverhindernden Rahmenplatte **19** verbunden. Folglich ist das Grundmuster, das bündig über beide Flächen der rückseitig verdrahteten Platine **18** gebildet ist, elektrisch mit dem Grund über die rückseitig verdrahtete Platinen-Rahmenplatte **35** verbunden (die rückseitig verdrahtete Platinen-Neigungsverhindernde Rahmenplatte **19**) → Baugruppenträgerhaupteinheit **17** → Baugruppenrahmen **11**, und bekommt das elektrische Erdpotential des Rahmens.

[0058] Das Kontermutterbauteil **21** ist ein Bauteil, das notwendig ist zum Befestigen des Zwischenführungsleistenbauteils **22**, und ist befestigt an der benötigten Position an der Rückseite der rückseitig verdrahteten Platinen-Rahmenplatte **35**, um die rückseitig verdrahtete Platine **18** nicht zu stören. Die benötigte Position ist die Position, an der das Zwischenführungsleistenbauteil **22** momentan befestigt ist oder in der Zukunft befestigt sein wird, und ist reglementiert bei Höhen H/4, H/2 und H/3.

[0059] Das Zwischenführungsleistenbauteil **22** ist ein Bauteil, das notwendig ist für die Befestigung der Steckeinheiten **16-2**, **16-3**, **16-4** anstelle der Steckeinheit **16-1**, weist eine obere Fläche, eine untere Fläche und Führungsleisten **22a**, **22b** auf mit einem Arretierstiftbauteil **23**, das intern fixiert ist. Das Zwischenführungsleistenbauteil **22** ist fest an einer Y1 Eckseite bei Höhen von H/4, H/2 und H/3 an der rück-

seitig verdrahteten Platinen-Rahmenplatte **35** durch das Arretierstiftbauteil **23** befestigt, das in das Kontermutterbauteil **21** von der Y2 Seite eingezogen wird, und ragt in die Y2 Richtung. Wenn beispielsweise die Steckeinheiten mehrere Jahre nach dem die Telekommunikationsvorrichtung **10** installiert wurde erweitert wird, kann das Zwischenführungsleistenbauteil **22** zu dieser Zeit befestigt werden.

[Kurze Beschreibung der Konstruktion der Steckeinheit **16**]

[0060] Die Steckeinheit **16** umfasst wie in [Fig. 5\(A\)](#) und [Fig. 5\(B\)](#) und die [Fig. 6](#) gezeigt einen Steckeinheit-Hauptkörper **40** und ein Gehäuse **41**, das den Steckeinheit-Hauptkörper **40** umhüllt.

[0061] Der Steckeinheit-Hauptkörper **40** umfasst das in den [Fig. 7\(A\)](#) und [Fig. 7\(B\)](#) gezeigte ein Aluminiumstanz-Frontbauteil **42**; eine Leiterplatte **43**, an dem elektronische Komponenten (nicht in dem Diagramm dargestellt) befestigt sind, die einen elektrischen Schaltkreis bilden, einen Anschluss **44** die entlang einer Y1 Kante davon und einer Y2 Kante der Leiterplatte **43** befestigt ist, die fest an dem Frontbauteil **42** befestigt ist; Gehäuse-/Schiebe-Bauteile **45**, **46** die drehbar unterstützt sind an der Y1 Ecke an oberen und unteren Seiten des Frontbauteils **42**, so dass sich diese in die Richtung der Y-Achse entlang oberen und unteren Seiten erstrecken; Gehäuseträgende Bauteile **47**, **48**, die an einer Z1, Z2 Ecke der Leiterplatte **43** entlang der Y1 davon befestigt sind; und Kartenhebelbauteile **49**, **50**, die an dem Frontbauteil **42** befestigt sind.

[0062] Die Leiterplatte **43** ist fixiert durch Schrauben in eine Befestigungsposition **42a**, die sich in die Y1 Richtung des Frontbauteils **42** erstreckt. Die Gehäuse-/Schiebe-Bauteile **45**, **46** sind leiterförmig und weisen eine breite W auf.

[0063] Das Gehäuse **41** ist wie in [Fig. 8](#) gezeigt eine abgeflachte Röhre, die sich in Richtung der Z-Achse ausdehnt, und umfasst zwei Seitenplatten **60**, **61**, eine Oberplatte **62** und eine Grundplatte **63**. Die Y1 Seite und die Y2 Seite sind abgeflachte rechteckige Öffnungen **64**, **65**, die sich entlang der Z-Achse ausdehnen. Die Seitenplatten **60**, **61**, die Oberplatte **62** und die Grundplatte **63** sind alle aus Aluminiumblechen gefertigt.

[0064] Eine Vielzahl von Ventilationslöchern **62a**, **63a** sind in der Oberplatte **62** und der Grundplatte **63** gebildet. Die Ventilationslöcher **62a**, **63a** sind mit einer Größe gebildet (Durchmesser d10) und so angeordnet, um die Emission von elektromagnetischen Wellen begrenzen zu können. Diese Ventilationslöcher **62a**, **63a** funktionieren als Ausgänge und Eingänge für den Luftfluss.

[0065] Zusätzlich sind elektromagnetische Wellen-Emissions-Begrenzungsfilter **66**, **67** installiert auf einer Grundfläche der Oberplatte **62** und der Oberfläche der Grundplatte **63a**. Die Filter **66**, **67** können wenn notwendig installiert werden.

[0066] Das Gehäuse **41** wird eingesetzt in die Y2 Richtung von dem Anschluss **44** des Einsteckeinheit-Hauptkörpers **40**, der fixiert ist an Ober- und Unterseiten durch die Gehäuse-Zurückhalte/Schiebe-Bauteile **45**, **46**, um an einer Rückfläche des Frontbauteils **42** befestigt zu sein, das die gesamte Leiterplatte umhüllt.

[0067] Der Anschluss **44** ist durch die Öffnung **64** im Gehäuse **41** bloßgelegt.

[0068] [Fig. 9\(A\)](#) und [Fig. 9\(B\)](#) zeigen die Einsteckeinheit **16-5** mit doppelter Breite. Die Einsteckeinheit **16-5** mit doppelter Breite hat zwei Leiterplatten **53**, die an einem Frontbauteil **70** der Breite **2W** fixiert sind mit einem Gehäuse **41** auf der Leiterplatte **43**.

[Kurze Beschreibung der Installation der Einsteckeinheit **16**]

[0069] Die Einsteckeinheit **16** wird installiert durch Bewegen der Kartenhebel-Bauteile **49**, **50** auf eine horizontale Position, Einstecken der Einsteckeinheit **16**, so dass die oberen und unteren Gehäuse-Zurückhalte-/Trage-Bauteile **45**, **46** gefluchtet sind mit den Führungsleisten **30a** auf der Grundplatte **30** und der Oberplatte **31** und den Führungsleisten **22a**, **22b** der Zwischenführungsleisten-Bauteil **22** (siehe [Fig. 25\(B\)](#)), und dann Drehen der Kartenhebel-Bauteile **49**, **50** auf eine vertikale Position.

[0070] Die Einsteckeinheit **16** ist enthalten in der Baugruppenträgereinheit **15**, wobei der Anschluss **44** mit dem Anschluss **37** verbunden ist über die rückseitig verdrahtete Platinen-Haupteinheit **36**. Zusätzlich kontaktiert das Y1 Ende des Gehäuses **41** benachbarte Rippen **35b** der rückseitig verdrahteten Platinen-Rahmenplatte **35**. Das Gehäuse **41** ist elektrisch mit der Erde über die rückseitig verdrahtete Platinen-Rahmenplatte **35** → der Baugruppenträgereinheit **17** → dem Baugruppenträger **11** verbunden und erhält das elektrische Potential des Rahmengrundes.

[0071] Das Gehäuse **41** und das Front-Bauteil **42** umhüllen die gesamte Leiterplatte **43**, und erhält ferner das elektrische Rahmen-Grund-Potential, so dass die elektromagnetischen Wellen, die von dem elektronischen Schaltkreis von der Leiterplatte **43** abgestrahlt werden durch das Gehäuse **41** und das Front-Bauteil **42** blockiert werden, wodurch die Emissionen von elektromagnetischen Wellen nach außen limitiert wird auf einer Basis pro Einsteckeinheit **16**. Folglich können Emissionen von elektromagnetischer Strahlung von der Telekommunikationsvorrich-

tung **10** nach außen wirksam begrenzt werden. Zusätzlich kann das Auftreten von gegenseitiger elektromagnetischer Wellen-Interferenz zwischen Einsteckeinheiten **16**, die im Inneren der Baugruppenträgereinheit **15** befestigt sind, vermieden werden, da die Emissionen der elektromagnetischen Strahlung nach außen begrenzt ist auf einer Basis pro Einsteckeinheit **16**.

[0072] Zusätzlich ist das Grundmuster auf der Leiterplatine **43** elektrisch verbunden mit der Erde über den Anschluss **44** → dem Anschluss **37** → dem Grundmuster, das gebildet ist auf beiden Seiten der rückseitig verdrahteten Platine **18** → der rückseitig verdrahteten Platinen-Rahmenplatte **35** → der Baugruppenträgereinheit **17** → dem Baugruppenträger **11**, und erhält das elektrische Potential des Rahmen-Grund.

[0073] Obwohl die Leiterplatine **43** als Ganzes durch das Gehäuse **41** umschlossen ist, ist in der Z1 Richtung ein Raum im Inneren des Gehäuses **41** der Einsteckeinheit **16** kontinuierlich mit einem Raum des oberen der Telekommunikationsvorrichtung **10** über den Filter **66**, der Vielzahl von Löchern **62a** und den Luftaustauschöffnungen **30c**, und in der Z2 Richtung kontinuierlich mit Raum auf dem Grund der Telekommunikationsvorrichtung **10** über die Filter **67**, die Vielzahl der Löcher **63a** und den Luftaustauschöffnungen **31c**. Folglich ist ein Fluss von Luft, die in Z1 Richtung fließt, sicher gebildet für jede individuelle Einsteckeinheit **16**. Als ein Ergebnis wird die Hitze der elektronischen Schaltkreise auf der Leiterplatine **43** nach außen von der Telekommunikationsvorrichtung **10** durch aufsteigende Luft transportiert, wodurch die Telekommunikationsvorrichtung **10** wirksam gekühlt wird.

[0074] Zusätzlich wird die Einsteckeinheit **16** mit großer Kraft in die Y2 Richtung bewegt durch Drehen der Kartenhebel-Bauteile **49**, **50** zu einer horizontalen Position, wodurch der Anschluss **44** vom Anschluss **37** herausgezogen und entfernt wird. Danach wird durch Ziehen der Einsteckeinheit **16** in die Y2 Richtung die Einsteckeinheit **16** von der Baugruppenträgereinheit **15** entfernt.

[0075] Als nächstes wird eine Beschreibung der spezifischen Teile der Baugruppenträgereinheit **15** und der Einsteckeinheit **16** gegeben.

[Konstruktion der spezifischen Teile der Baugruppenträgereinheit **15**]

① Struktur der rückseitig verdrahteten Platine und deren Peripherie.

[0076] Wie in den [Fig. 10\(A\)](#) und [Fig. 10\(B\)](#) gezeigt bildet die Y1 Seite des vierseitigen Rahmenteils **35a** der rückseitig verdrahteten Platinen-Rahmenplatte

35 eine flache Höhlung, die einen konkaven Abschnitt **35a1** und einen Eckabschnitt **35A2** aufweist. Wie in [Fig. 10\(A\)](#) gezeigt rastet die rückseitig verdrahtete Platinen-Haupteinheit **36** in den konkaven Abschnitt **35a1**, und ist gleichfalls in den konkaven Abschnitt **35a1** von der Y1 Richtung durch den Rahmen **19a** der rückseitig verdrahteten Platinen-Neigungsverhindernden Rahmenplatte **19** gepresst. Die rückseitig verdrahtete Platinen-Haupteinheit **36** passt in den konkaven Abschnitt **35a1**, so dass ein Eckabschnitt **36a** der rückseitig verdrahteten Platinen-Haupteinheit **36** umgeben ist und eingehüllt ist durch den Eckabschnitt **35a2** des vierseitigen Rahmenteils **35a** der rückseitig verdrahteten Platinen-Rahmenplatte **35** und des Rahmens **19a** der rückseitig verdrahteten Platinen-Neigungsverhindernden Rahmenplatte **19**. Folglich werden Emissionen von elektromagnetischen Wellen vom Eckteil **36a** derer rückseitig verdrahteten Platinen-Haupteinheit **36** zur Außenseite der Telekommunikationsvorrichtung **10** wirksam begrenzt.

[0077] Die rückseitig verdrahtete Platinen-Haupteinheit **36** ist wie in [Fig. 10\(A\)](#) gezeigt gepresst und festgeschraubt, so dass diese verstärkt ist an einer Vielzahl von verteilten Punkten durch die Vielzahl von Rippen **35b** der rückseitig verdrahteten Platinen-Rahmenplatte **35** und durch die Vielzahl der vertikalen Leisten **19b** der rückseitig verdrahteten Platinen-Neigungsverhindernden Rahmenplatte **19**.

[0078] Folglich wird die Tendenz der rückseitig verdrahteten Platinen-Haupteinheit **36** sich in eine konvexe in die Y1 und Y2 Richtung zu deformieren eingeschränkt durch die Vielzahl der Rippen **35b** der rückseitig verdrahteten Platinen-Rahmenplatte **35** und durch die Vielzahl der vertikalen Leisten **19b** der rückseitig verdrahteten Platinen-Neigungsverhindernden Rahmenplatte **19**. Als ein Ergebnis kann verhindert werden, dass sich die rückseitig verdrahtete Platinen-Haupteinheit biegt, wenn die Einsteckeinheit **16** eingeführt wird, und wenn die Einsteckeinheit **16** entfernt wird.

② Befestigungsstruktur für das Zwischenführungsleistenbauteil **22**

[0079] Wie in [Fig. 11](#) und [Fig. 12](#) gezeigt gibt es einen Rippenabschnitt **35b1**, wobei eine breite W1 des Y2 Endes der Rippen **35b** der rückseitig verdrahteten Platinen-Rahmenplatte **35** schmaler ist als eine Breite W2 an dem Y1 Ende der Rippen **35b**. Jede Rippe **35b** weist eine Kerbe **35b2** auf, die in die Y1 Endfläche davon mit regelmäßigen Intervallen von Höhen $1/4H$, $1/2H$ und $3/4H$ geschnitten sind, wobei H die Höhe der rückseitig verdrahteten Platinen-Rahmenplatte **35** ist, und auf den X1 und X2 Seiten eine Fuge **35b4** und eine Höhlung **35b3**, die sich verjüngt, um sich in Richtung des Y1 Endes zu verengen.

[0080] Wie in [Fig. 12](#) gezeigt weist das Kontermutter-Bauteil **21** einen langen, schmalen Basisabschnitt **21a1** auf, der sich in die X1, X2 Richtung erstreckt, einen Kontermutter-Abschnitt **21a2**, der in die Y1 Richtung von dem Zentrum der Basis **21a1** hervorsticht, und zwei Zapfen **21a3**, **21a4**, die sich in die Y1 Richtung von einem Ende der Basis **21a1** erstrecken und diagonal voneinander positioniert sind. Das Bezugszeichen **21a2a** ist ein Gewindeabschnitt.

[0081] Das Kontermutter-Bauteil **21** rastet wie in den [Fig. 13\(A\)](#) bis [Fig. 13\(D\)](#) gezeigt in die Kerben **35b2** an beiden Enden der Basis **21a1**, die Zapfen **21a3** und **21a4** rasten in die Fuge **35b4**, die Basis **21a1** spreizt benachbarte Rippen **35b** und geht quer über die Slots **35c**, eine Rückfläche der Basis **21a1** ist bedeckt durch die rückseitig verdrahtete Platine **36**, so dass die Basis **21a1** sich nicht von den Kerben **35b2** trennt, und ferner ragt der Kontermutter-Abschnitt **21a2** in das Innere des Slots **35c** in die Y1 Richtung, und ist in diesem Zustand vorbefestigt an einer Position, an der das Zwischenführungsleistenbauteil **22** in Zukunft eingebaut werden könnte.

[0082] Das Zwischenführungsleistenbauteil **22** weist wie in den [Fig. 12](#) bis 14 gezeigt einen konvexen Teil **22c** auf, der sich in die Y2 Richtung von den X1, X2 Enden erstreckt. Diese konvexen Teile **22c** sind so geformt, um den oben beschriebenen Höhlungen **35b2** zu entsprechen. Ein Loch **22d** ist in das Y1 Ende des Zwischenführungsleistenbauteils **22** gebildet für den Zweck des Einsetzens eines spitzen Abschnitts eines Schraubenziehers **80**.

[0083] Das Kontermutter-Bauteil **23** ist wie in den [Fig. 14\(B\)](#) und [Fig. 14\(C\)](#) gezeigt lang und wird unterstützt innerhalb des Zwischenführungsleistenbauteils **22**. Das Kontermutter-Bauteil **23** weist einen Schrauben-Abschnitt **23a** am Y1 Ende, eine Fuge **23b** für einen Schraubenzieher am Y2 Ende, einen Schild **23c** in der Nähe des Schrauben-Abschnitts **23a** und einen Schild **23d** in der Nähe des Y2 Endes auf.

[0084] Wie in [Fig. 14C](#) gezeigt ist das Zwischenführungsleistenbauteil **22** in die Baugruppentragereinheit **15** von der Y2 Seite eingesteckt, wobei ein konvexer Teil **22c** in das Innere der Höhlung **35b3** passt, und in ähnlicher Weise ist die Spitze des Schraubenziehers **60** eingesteckt in das Loch **22d** von der Y2 Seite, um das Kontermutter-Bauteil **23** zu drehen, und dadurch die Schraube **23a** in den Gewinde-Abschnitt **21a2** zu drehen, so dass wie in [Fig. 13B](#) gezeigt der Schild **23c** eine Fläche **22d** des Zwischenführungsleistenbauteils **22** presst, so dass das Zwischenführungsleistenbauteil **22** und das Kontermutter-Bauteil **23** die Rippen **35b** klemmt, so dass dieses befestigt ist, um die in Y2 Richtung von der rückseitig verdrahteten Platinen-Rahmenplatte **35** wie in [Fig. 11](#) gezeigt zu ragen. Mit anderen Worten ist das

Zwischenführungsleistenbauteil **22** eingefügt von der Front der Baugruppentragereinheit **15**, und auf ähnliche Weise ist das Kontermutter-Bauteil **23** eingespannt von der Front der Baugruppentragereinheit **15**, wodurch die Befestigungsfunktion einfach wird.

[0085] Zusätzlich existiert wie in einer erweiterten Ansicht in [Fig. 13\(B\)](#) gezeigt eine Lücke zwischen den Spitzen der konvexen Teile **22c** der Höhlung **35b3**, so dass eine Kraft, mit der das Zwischenführungsleistenbauteil **22** und das Kontermutter-Bauteil **23** die Rippen **35b** klemmt, wirksam benutzt wird, und die verjüngten Ausbuchtungen **22c** in die verjüngten Höhlungen **35b3** eng einrasten. Folglich ist das Zwischenführungsleistenbauteil **22** sicher befestigt mit der rückseitig verdrahteten Platinen-Rahmenplatte **35**.

[0086] Zusätzlich weist das Zwischenführungsleistenbauteil **22** wie in den [Fig. 11](#) und 14 gezeigt Balkenabschnitte **22e**, **22f** auf, die an beiden X1, X2 Seiten positioniert sind, und eine Breite in der Z1, Z2 Richtung aufweisen, und eine Vielzahl von Leisten **22g**, die die Balkenabschnitte **22e**, **22f** an einer Vielzahl von Punkten, die in der Y1, Y2 Richtung verteilt sind, verbinden, und weist daher eine hohe mechanische Stärke auf.

[0087] Die Slots **35c** verjüngen sich in die Y1 Richtung, das heißt in Richtung der Innenseite.

[Konstruktion von spezifischen Teilen der Einsteckereinheit **16**]

① Mechanismus bezüglich der Leiterplatine **43**

[0088] Wie in den [Fig. 16\(A\)](#) und [Fig. 16\(B\)](#) gezeigt weisen das Front-Bauteil **42**, das in den [Fig. 17\(A\)](#) und [Fig. 17\(B\)](#) gezeigt ist, die Gehäusetragenden Bauteile **47**, **48**, die in den [Fig. 18\(A\)](#) bis [Fig. 18\(D\)](#) gezeigt sind, und der Anschluss **44** alle auf der gleichen Fläche der Leiterplatine **43** bereitgestellt sind, auf. Das heißt, dass der Ladeabschnitt **42a** das Front-Bauteil **42** eine X1 Fläche **43a** der Leiterplatine **43** kontaktiert und in diese eingedreht ist. Eine Fläche **47a** der Gehäusetragenden Bauteile **47** (**48**) kontaktiert dieselbe X1 Fläche **43a** der Leiterplatine **43** und ist an dieser befestigt. Der Anschluss **44** ist oberhalb der Fläche **47a** befestigt. Das Front-Bauteil **42** und die Gehäusetragenden Bauteile **47** (**48**) und der Anschluss **44** sind in der Y1, Y2 Richtung ausgerichtet. Zusätzlich ist das Gehäuse-Zurückhalte-/Verschiebe-Bauteil **45**, das in [Fig. 19](#) gezeigt ist, bereitgestellt, um einen Raum zwischen dem Front-Bauteil **42** und dem Gehäusetragenden Bauteil **47** zu spreizen. Zum Zweck der Illustration zeigt [Fig. 19](#) das Gehäuse-Zurückhalte-/Verschiebe-Bauteil **45** in umgekehrt befestigter Form.

[0089] Folglich wird selbst in einem Fall, in dem eine

große Anzahl von Schichten von Leiterplatten **43a**, die eine Dicke von t_2 aufweisen, die größer ist als eine Dicke t_1 , als die Leiterplatte verwendet werden, die Ausrichtungsbeziehung in der Y1, Y2 Richtung des Front-Bauteils **42** der Gehäuseträgenden Bauteil **47 (48)** und der Anschluss **44** exakt beibehalten, wie von der doppelt gepunkteten und gestrichelten Linie in **Fig. 16(A)** gezeigt, und ferner ändert sich die Position des Gehäuse-Zurückhalte-/Verschiebe-Bauteils **45** in Bezug auf die Fläche **43a** der Leiterplatte **43** nicht. Folglich wird selbst bei Verwendung einer Leiterplatte mit einer Dicke, die größer ist als t_1 , die Einsteckeinheit **16** korrekt geladen. Als ein Ergebnis ist es möglich, eine Leiterplatte mit einer beliebigen Dicke als die Leiterplatte **43** zu verwenden.

② Mechanismus bezüglich des Gehäuse-Zurückhalte-/Verschiebe-Bauteils **45**

[0090] Das in **Fig. 19** gezeigte synthetische Harz Gehäuse-Zurückhalte-/Verschiebe-Bauteil **45** ist drehbar, so dass sich eine Spitze in die Z1 Richtung bewegt, da ein grundlegendes Gabelstück **45a** das Frontbauteil umklammert und seitwärts herausragt gegenüber Wölbungen **45b**, die sich in Höhlungen **42b** in dem Frontbauteil **42** einrasten. Zwei Haken **45c** an der Spitze des Gehäuse-Zurückhalte-/Verschiebe-Bauteils **45** rasten ein, um das Gehäuseträgende Bauteil **47** zu umklammern und werden ferner zurückgehalten durch eine Höhlung **47b** und gehalten. Daher sind die Spitzen des Gehäuse-Zurückhalte-/Verschiebe-Bauteils **45** fest befestigt an dem Gehäuseträgenden Bauteil **47**, so dass Verschiebeteile **45d, 45e** auf den X1, X2 Seiten des leiterförmigen Gehäuse-Zurückhalte-/Verschiebe-Bauteils **45** sicher parallel gehalten werden zu der Leiterplatte **43**.

[0091] Zusätzlich sind wie in den **Fig. 15(A)** und **Fig. 15(B)** gezeigt die Verschiebeteile **45d, 45e** außerhalb des Gehäuses **41** positioniert und rasten in die X1 und die X2 Seiten der Oberecke des Gehäuses **41** ein, um das Gehäuse **41** zu halten. Die durch die Höhlung **47b** zurückgehaltenen Haken **45c** werden davor bewahrt, lose zu werden in der Y1 Richtung von dem Einsteckeinheit-Hauptkörper **40** des Gehäuses **41**.

[0092] Folglich sind im Prozess des Ladens der Einsteckeinheit **16** in die Baugruppenträgereinheit **15** die Verschiebeteile **45d, 45e** stabil geführt entlang den Führungsleisten **30a, 22a, 22b**.

[0093] Wenn zusätzlich die Haken **45c** freigegeben werden und das Gehäuse-Zurückhalte-/Verschiebe-Bauteil **45** vertikal gedreht wird, kann das Gehäuse **41** in die Y1 Richtung gezogen und entfernt werden. Selbst mit dem entfernten Gehäuse **41** sind die Haken **45c** des Gehäuse-Zurückhalte-/Verschiebe-Bauteils **45** gehalten durch die Gehäuseträgenden Bauteile **47** und sind von diesen fixiert, und die

Verschiebeteile **45d, 45e** werden geführt durch die Führungsleiste **30a**. Folglich kann selbst mit dem entfernten Gehäuse **41**, mit anderen Worten selbst wenn der Einsteckeinheit-Hauptkörper **40** im in **Fig. 7** gezeigten Zustand ist, die Einsteckeinheit **16** in die Baugruppenträgereinheit **15** geladen werden. Laden in solch einem Zustand kann bequem sein, wenn beispielsweise ein Fühler verwendet wird zum Kontaktieren der elektronischen Schaltkreise der Einsteckeinheit, um die elektronischen Schaltkreise der Einsteckeinheit **16** zu testen.

③ Mechanismen bezüglich der Gehäuseträgenden Bauteile **47**

[0094] Die Gehäuseträgenden Bauteile **47** sind im Inneren der Öffnung **64** in dem Gehäuse **41** positioniert und tragen das Gehäuse **41**, so dass sich das Gehäuse **41** nicht deformiert und eingedrückt wird. In **Fig. 18** trägt ein Schacht **47c**, der aus der Fläche **47a** in die X2 Richtung herausragt, eine innere Fläche der Ionenseitenplatte **61** des Gehäuses **41**.

④ Mechanismen bezüglich des Frontbauteils **42**.

[0095] Wie in **Fig. 5(A)** gezeigt, aus einer lateralen Fläche des Frontbauteils **42** betrachtet, ist das Kartenhebel-Bauteil **49** positioniert an einer Position in der Z1 Richtung auf der X1 Seite, und das Kartenhebel-Bauteil **45** ist positioniert an einer Position in der Z2 Richtung auf der X2 Seite. Mit anderen Worten sind die Kartenhebel-Bauteile **49, 50**, wenn diese von der Front betrachtet werden, positioniert entlang der diagonalen Linie **51**. Wenn folglich beide Kartenhebel-Bauteile **49, 50** zur gleichen Zeit betrieben werden, wird eine Kraft F an den Ecken P1, P2 der Diagonallinie **51** erzeugt, wobei die Kombination beider Kräfte $2xF$ auf eine Position PO beim Zentrum einer Höhenrichtung und einer Breitenrichtung des Frontbauteils **42** angereift. Folglich wird eine Grundstellung beim Entfernen der Einsteckeinheiten **16, 16-5** problemlos ausgeführt verglichen mit einem Fall, in dem eine Kraft ausgeübt wird auf eine Position auf die X2 Fläche des Frontbauteils **42**.

[0096] Mit der doppelbreiten Einsteckeinheit **16-5** aus **Fig. 9** sind die Kartenhebel-Bauteile **49, 50**, wenn diese von der Front aus betrachtet werden, positioniert entlang einer diagonalen Linie **71**. Wenn folglich beide Kartenhebel-Bauteile **49, 50** zur gleichen Zeit betrieben werden, wird eine Kraft F an Eckpositionen P1, P2 auf der Diagonallinie **71** innerhalb des Frontbauteils **72** erzeugt, wobei die Kombination beider Kräfte $2xF$ auf eine Position PO bei einem Zentrum einer Höhenrichtung und einer Breitenrichtung des Frontbauteils **42** angereift. Folglich wird eine Grundstellung beim Entfernen der Einsteckeinheiten **16, 16-5** problemlos ausgeführt verglichen mit einem Fall, in dem eine Kraft ausgeübt wird auf eine Position auf der X2 Fläche des Frontbauteils **42**. Dieser Ef-

fekt ist besonders ausgeprägt im Fall der doppelbreiten Einsteckeinheiten **16-5**.

[0097] Zusätzlich weist das Frontbauteil **42** wie in [Fig. 17\(B\)](#) gezeigt eine kastenförmige Öffnung **42c** in einer Rückfläche davon auf und enthält wie in [Fig. 16](#) gezeigt einen Teil des Y2 Endes der Leiterplatte **43**.

⑤ Die Struktur der Kartenhebel-Bauteile **49 (50)**

[0098] Wie in [Fig. 21A](#) gezeigt umfasst das Kartenhebel-Bauteil **50** einen synthetischen Harzhilfshebel **91**, der an einem Aluminiumstanz-Kartenhebelhauptkörper **90** befestigt ist.

[0099] Der Kartenhebel-Hauptkörper **90** umfasst wie in den [Fig. 21\(B\)](#) und [Fig. 21\(C\)](#) gezeigt zwei benachbarte Platten **90a** und **90b**, einen Drehstift **90c** am Z2 Ende und einen Überstand **90d**, der dem Drehstift **90c** benachbart ist. Ein flacher Raum **90e** ist zwischen den Platten **90a** und **90b** gebildet. Löcher **90a1** und **90b1** sind in den Platten **90a** und **90b** gebildet. Der Drehstift **90c** hat einen Schraubenteil **90c1** an dessen Spitze und einen verengten Teil **90c2** an dessen Zwischenteil. Der Stift **90c** ist ein Aluminium-Stanzteil und ist gebildet als eine einzige integrierte Einheit mit den Platten **90a**, **90b** und ist stärker als ein Gehäuse, in dem der Stift als ein separates Bauteil gebildet ist.

[0100] Der Hilfshebel **91** umfasst wie in den [Fig. 21\(B\)](#) und [Fig. 21\(C\)](#) gezeigt einen Hauptkörper **91a**, einen Griff **91b** an der Spitze des Hauptkörpers **91a**, einen Arm **91c**, der sich vom Hauptkörper **91a** erstreckt; und einen Haken **91d**, der sich vom Griff **91b** erstreckt.

[0101] Der Hilfshebel **91** ist so konstruiert, dass der Griff **91b** aus dem Kartenhebel-Hauptkörper **90** herausragt, und der Hauptkörper **91a**, der Arm **91c** und der Haken **91d** enthalten sind innerhalb des flachen Raumes **90e**, wobei der Stift **92d** befestigt ist auf dem Kartenhebel-Hauptkörper **90**. Der Hilfshebel **91** dreht sich übereinstimmend mit dem Kartenhebel-Hauptkörper **90** und ist drehbar in eine Richtung eines Pfeils E innerhalb eines kleinen Winkelbereichs bezüglich der Kartenhebel-Haupteinheit **90**, da sich der Arm **91c** wie in der [Fig. 21\(F\)](#) gezeigt elastisch biegt. Wenn sich der Hilfshebel **91** bezüglich der Kartenhebel-Haupteinheit **90** unabhängig dreht, bewegt sich der Haken **91d**.

[0102] Das Kartenhebel-Bauteil **50** ist wie in [Fig. 20](#) gezeigt so, dass der Drehstift **90c** gehalten wird auf dem Frontbauteil **42**, und das Kartenhebel-Bauteil **50** ist enthalten und befestigt innerhalb einer Kartenhebel-Bauteil-Eingrenzungshöhlung **42f** in einer Seitenfläche des Frontbauteils **42**. Das Befestigen wird wie in [Fig. 22](#) gezeigt durch Einsetzen des Drehstiftes **90c** in ein horizontales Loch **42d** in dem Frontbauteil

42 und Drücken des Stiftes **90** in das vertikale Loch **42e** in die Z2 Fläche des Frontbauteils **42** bewirkt. Der Stift **92** rastet in den verengten Teil **90c2**, so dass der Drehstift **90c** davor bewahrt wird, aus dem Frontbauteil **42** herauszukommen.

[0103] Wenn die Einsteckeinheit **16** befestigt ist, involviert die letzte Stufe des Prozesses das Drehen des Kartenhebel-Bauteils **49** um 90 Grad in eine Uhrzeigerrichtung von dem in [Fig. 20\(B\)](#) gezeigten Zustand. Zu dieser Zeit presst sich der Überstand **90d** gegen ein konkaves Lagerteil **30e** der Grundplatte **30** und die Einsteckeinheit **16** wird mit Nachdruck in die Y1 Richtung bewegt, um den in [Fig. 20A](#) gezeigten Zustand zu erreichen.

[0104] Der Schritt des Bewegens des Kartenhebel-Bauteils **49** in eine vertikale Position von dem Zustand involviert das Drücken des Griffs **91b** in die Y1 Richtung mit der Spitze eines Fingers. Der Haken **91d** deformiert sich elastisch, passiert über einen Zurückhalteüberstand **42g** im Frontbauteil **42**, wird gehalten durch den Halteüberstand **42g**, und das Kartenhebel-Bauteil **42g** ist in der in [Fig. 20\(A\)](#) gezeigten Position verriegelt.

[0105] Wenn das Kartenhebel-Bauteil **49** entgegen der Uhrzeigerrichtung aus dem in [Fig. 20\(A\)](#) gezeigten Zustand gedreht wird, wird der Griff **91b** eingehakt durch eine Fingerspitze und in die Y2 Richtung gezogen. Durch diesen Betrieb wird wie in [Fig. 21F](#) gezeigt der Hilfshebel **91** gedreht zusammen mit dem elastischen Biegen des Arms **91c**, wobei der Haken **91d** freigegeben wird von dem Haltebauteil **42g**, und das Schloss ist entriegelt. Als nächstes wird die Drehung des Kartenhebel-Hauptkörpers **90** entgegen der Uhrzeigerrichtung gestartet. Zu dieser Zeit drückt der Überstand **90d** gegen den konkaven Lagerteil **30e** der Grundplatte **30** und die Einsteckeinheit **16** wird mit Nachdruck in die Y2 Richtung bewegt, um den in [Fig. 20A](#) gezeigten Zustand zu erreichen.

[0106] Wie oben beschrieben, wird das Verriegeln und das Entriegeln durchgeführt, wenn das Kartenhebel-Bauteil **49** gedreht wird, und daher gibt es keinen Bedarf für einen speziellen Betrieb lediglich für das Verriegeln oder einen speziellen Betrieb lediglich für das Entriegeln, wodurch der Betrieb einfach wird.

⑥ Die Struktur des Gehäuses **41**

[0107] Wie in den [Fig. 23](#) und [Fig. 24](#) gezeigt ist ein Raum **100** zum Einsetzen der Filter gebildet zwischen der Grundfläche der Oberplatte **62** und den zungenartigen Tragestreifen **60a**, **61a** von den zwei Seitenplatten **60**, **61**. Im Inneren dieses Raumes **100** ist das elektromagnetische Wellenemissions-Beschränkungsfilter **66** eingesetzt, um von den Tragestreifen **60a**, **61a** getragen zu werden. Das Filter **66** ist aus Aluminium gebildet, und wie in [Fig. 24](#) gezeigt

sind Ventilationslöcher **66a** in der gleichen Anordnung wie die Ventilationslöcher **62a** in der Oberplatte **62** und der Grundplatte **63** gebildet, mit einer Dicke t_{10} die größer ist als ein Durchmesser d_{10} der Löcher **66a** so dass $t_{10} > d_{10}$ ist. In einem Zustand, in dem das Filter **66** eingesetzt wird, stimmt die Position der Ventilationslöcher **66a** mit der Position der Ventilationslöcher **62a** überein. Da $t_{10} > d_{10}$ ist, können selbst Emissionen von hochfrequenten elektromagnetischen Wellen wirksam vermieden werden.

[0108] Zusätzlich hat das Filter **66** wellenförmige Bandfedern **101**, **102** auf dessen beiden lateralen Flächen. Mit dem Filter **66**, das im Inneren des oben beschriebenen Raumes **100** eingesetzt ist, kontaktieren wie in [Fig. 23](#) gezeigt die Bandfedern **101**, **102** elastisch eine innere Fläche des Gehäuses **41**, und das Filter **66** ist in einen Zustand gebracht, in dem das Filter **66** sicher elektrisch verbunden ist mit dem Gehäuse **41**. In einem Zustand, in dem die Einsteckereinheit **16** im Inneren der Baugruppenträgereinheit **15** geladen ist, erlangt das Filter **66** folglich sicher das Massenpotential und fungiert zum Limitieren der Emissionen von hochfrequenten elektromagnetischen Wellen.

[0109] Weiterhin ist die oben beschriebene Konstruktion dieselbe für die elektromagnetischen Wellenemissions-Beschränkungsfilter **67** auf der Grundplatte **63**.

[0110] Zusätzlich, wie in einer vergrößerten Ansicht in [Fig. 23](#) gezeigt, weisen Ecken **62b**, **60b** und **61b** der Oberplatte **62** und Seitenplatten **60**, **61**, die der Öffnung **64** gegenüberstehen, gebogene Abschnitte **62b1**, **60b1** und **61b1** auf, die zurückgebogen sind in Richtung der Außenseite. Die Existenz dieser gebogenen Abschnitte **62b1**, **60b1** und **61b1** geben den Eckabschnitten **62b**, **60b** und **61b** gute Federeigenschaften. Diese Konstruktion ist dieselbe für die Ecke der Grundplatte **63** und den Ecken **62c**, **60c** und **61c**, die der Öffnung **65** gegenüberstehen.

[0111] Wie in [Fig. 16](#) gezeigt sind das Gehäuse **41** und das Frontbauteil **42** in einem Zustand des elastischen und festen Kontakts miteinander in einem Zustand, in dem die Ecken **62c**, **60c** und **61c**, die der Öffnung **65** gegenüberstehen, in dem Gehäuse **41** elastisch gebogen sind. Folglich sind das Gehäuse **41** und das Frontbauteil **42** in einem Zustand der sicheren elektrischen Verbindung miteinander über deren gesamten Peripherie.

[Spezifische Teile der Einsteckereinheit **16** in einem geladenen Zustand]

[0112] Die [Fig. 26\(A\)](#) und [Fig. 26\(C\)](#) zeigen einen Zustand, in dem die Einsteckereinheit **16** in die Baugruppenträgereinheit **15** geladen ist. Wie in [Fig. 26A](#) gezeigt, kontaktieren die Ecken **60b** und **61b**, die der

Öffnung **64** des Gehäuses **41** gegenüberstehen, benachbarte Rippen **35b** der rückseitig verdrahteten Platinen-Rahmenplatte **35**. Da die Ecken **60b** und **61b** gute federartige Eigenschaften aufweisen und die Breite der Slots **35c** sich in die Y1 Richtung verengt, kontaktieren die Ecken **60b** und **61b** elastisch und fest der Rippenabschnitte **35b1** der Rippen **35b** in einen Zustand, in dem die Ecken **60b** und **61b** elastisch gebogen sind. Die Ecke **62b** der Oberplatte **62** und die Ecke der Grundplatte **63** kontaktieren auch elastisch und fest die Innenseiten der Rahmenplatte der rückseitig verdrahteten Platinen-Rahmenplatte **35** in einem Zustand, in dem diese elastisch gebogen sind. Folglich sind das Gehäuse und die rückseitig verdrahtete Platinen-Rahmenplatte **35** sicher und fest in Kontakt miteinander über deren gesamten Peripherie, und ferner wird der elektrische Kontakt zwischen dem Gehäuse **41** und der rückseitig verdrahteten Platinen-Rahmenplatte **35** bewirkt über die gesamte Peripherie des Gehäuses **41**.

[0113] Wenn die Einsteckereinheit **16** in der Baugruppenträgereinheit **15** befestigt ist, wird zusätzlich die Position der Einsteckereinheit **16** bestimmt durch die Verbindung des Anschlusses **44** zum Anschluss **37**, und wie in [Fig. 26C](#) gezeigt gleitet die Einsteckereinheit **16** leicht aus der Führungsleiste **34a**.

[Konstruktion bezüglich EMI Gegenmaßnahmen der Telekommunikationsvorrichtung]

[0114] Nun wird eine organisierte Beschreibung der Konstruktion der Telekommunikationsvorrichtung **10** mit Bezug auf EMI Gegenmaßnahmen gegeben.

[0115] Die EMI Gegenmaßnahmen der Telekommunikationsvorrichtung **10** werden bewirkt an erster Stelle durch Limitieren der Emissionen an die Außenseite von elektromagnetischen Wellen von der Einsteckereinheit **16**, und an zweiter Stelle durch Limitieren der Emissionen an die Außenseite von elektromagnetischen Wellen von den Baugruppenträgereinheiten **15**.

[0116] Die verwendete Konstruktion zum Begrenzen der Emissionen an die Außenseite von elektromagnetischen Wellen von den Einsteckereinheiten **16** ist wie folgt:

1. Wie in den [Fig. 6](#) und [26](#) gezeigt umhüllt das Aluminiumgehäuse **41** und das Aluminiumfrontbauteil **42** komplett die Leiterplatte **43**.
2. Wie in den [Fig. 23](#) bis [Fig. 25](#) gezeigt sind die Ventilationslöcher **62a**, **63a** der Oberplatte **62** und der Grundplatte **63** des Gehäuses **41** von einer Größe und einer Anordnung, die geeignet sind zum Begrenzen der Emissionen der elektromagnetischen Wellen.
3. Wie in den [Fig. 23](#) bis [Fig. 25](#) gezeigt sind elektromagnetische Wellen-Emissionsbegrenzungsfilter **66**, **67** installiert.

4. Wie in **Fig. 26** gezeigt ist die gesamte Peripherie des Gehäuses **41** fest angefügt an die rückseitig verdrahtete Platinen-Rahmenplatte **35**.

5. Wie in **Fig. 26** gezeigt, ist die gesamte Peripherie des Gehäuses **41** fest angefügt an das Frontbauteil **42**.

[0117] Die verwendete Konstruktion zum Begrenzen der Emissionen zur Außenseite von elektromagnetischen Wellen von der Baugruppenträgereinheit **15** ist wie folgt:

1. Wie in **Fig. 10** gezeigt, ist der Eckenabschnitt **36a** der rückseitig verdrahteten Platinen-Haupteinheit **36** umhüllt durch den Eckenabschnitt **35a2** des vierseitigen Rahmenteils **35a** der rückseitig verdrahteten Platinen-Rahmenplatte **35** und des Rahmens **19a** der rückseitig verdrahteten Platinen-Neigungsverhindernden Rahmenplatte **19**.

[Konstruktion bezüglich der Flammenresistenz der Telekommunikationsvorrichtung **10**]

[0118] Wie in **Fig. 6** und **Fig. 26** gezeigt, umschließen für jede Einsteckeinheit **16** das Aluminiumgehäuse **41** und das Aluminiumfrontbauteil **42** komplett die Leiterplatine **43**. Als ein Ergebnis werden selbst bei einem Feuersausbruch außerhalb der Baugruppenträgereinheit **15** die Flammen daran gehindert, die Leiterplatine **63** direkt zu kontaktieren durch das Aluminiumgehäuse **61** und das Aluminiumfrontbauteil **42**. Folglich kann ein Feuer im Inneren der Telekommunikationsvorrichtung **10** vor der Ausbreitung verhindert werden, wodurch der Telekommunikationsvorrichtung **10** ein hoher Grad an Flammenresistenz gegeben ist.

[Konstruktion bezüglich der Einfachheit der Erweiterung der Leistungsfähigkeit der Telekommunikationsvorrichtung **10**]

[0119] Wie in **Fig. 2** zu sehen ist hat die Halbhöheneinsteckeinheit **16-2** eine Leistungsfähigkeit die einem Äquivalent von 50 Prozent einer Vollhöhensteckeinheit **16-1** übersteigt, und die Viertelhöhensteckeinheit **16-3** hat eine Leistungsfähigkeit, die einem Äquivalent von 50 Prozent der Halbhöheneinsteckeinheit **16-2** übersteigt. Wie in **Fig. 2(C)** gezeigt, führt das Substituieren von zwei Halbhöheneinsteckeinheiten **16-2** für die Vollhöhensteckeinheit **16-1**, die in **Fig. 2(A)** gezeigt ist, zu einer Erweiterung der Leistungsfähigkeit. Zusätzlich, wie in **Fig. 2(D)** gezeigt, führt das Substituieren von vier Viertelhöhensteckeinheiten **16-3** für zwei Halbhöheneinsteckeinheiten **16-2**, die in **Fig. 2(C)** gezeigt sind, zu einer weiteren Erweiterung der Leistungsfähigkeit.

[0120] Wie in den **Fig. 3** und **14** gezeigt, wird das Zwischenführungsleistenbauteil **22** eingesetzt von der Front der Baugruppenträgereinheit **15**, und ähnlicherweise wird der Trieb des Anschraubens des Kon-

termutter-Bauteils **23** auch ausgeführt von der Front der Baugruppenträgereinheit **15**, so dass das Befestigen einfach durchgeführt werden kann. Folglich kann das Erweitern der Leistungsfähigkeiten der Telekommunikationsvorrichtung **10** erreicht werden durch Arbeiten von der Front der Baugruppenträgereinheit **15**.

Patentansprüche

1. Eine Telekommunikationsvorrichtung (**10**), umfassend eine boxförmige Baugruppenträgereinheit (**15**), die eine Platine mit rückseitiger Verdrahtung (**18**) und einen Führungsleistenabschnitt (**30a**) und eine Vielzahl von Steckeinheiten (**16**), die in die Baugruppenträgereinheit (**15**) von einer Vorderseite dieser entlang des Führungsleistenabschnittes (**30a**) zugeführt und eingesetzt werden, aufweist, die Steckeinheit (**16**), umfassend:

ein Frontbauteil (**42**);

eine Leiterplatine (**43**), die an der Vorderkante in einer Einsetzrichtung einen Anschlusses (**44**) aufweist, der ausgebildet ist, mit der rückseitig verdrahteten Platine (**18**) verbunden zu sein, wenn die zugeführt wird; und

eine metallisches Gehäuse (**41**), das die Leiterplatine (**43**) umhüllt, und eine Öffnung an der Vorderkante in einer Einsetzrichtung aufweist, die den Anschluss (**44**) bloßlegt,

dadurch gekennzeichnet, dass das Frontbauteil (**42**) metallisch ist und mit einer Kante der Leiterplatine (**43**) fest montiert ist; und die Steckeinheit (**16**) so konfiguriert ist, dass die Vorderkante der Öffnung des metallischen Gehäuses (**41**) in der Einsetzrichtung die Baugruppenträgereinheit (**15**) in einem Zustand kontaktiert, in dem die Steckeinheit (**16**) in die Baugruppenträgereinheit (**15**) montiert ist.

2. Die Telekommunikationsvorrichtung nach Anspruch 1, wobei

die Baugruppenträgereinheit (**15**) konfiguriert ist, eine rückseitig verdrahtete Platinen- (**18**) Rahmenplatte (**35**), die Rippen (**35b**) aufweist, die an einer Front der rückseitig verdrahteten Platine (**18**) bereitgestellt sind, aufweist; und

und eine vollständige periphere Kante (**60b**, **61b**, **62b**) der Öffnung des metallischen Gehäuses (**41**) auf der Vorderkante in der Einsetzrichtung die rückseitig verdrahtete Platinen- (**18**) Rahmenplatten- (**35**) Rippen (**35b**, **35b1**) in einem Zustand kontaktiert, in dem die Steckeinheit (**16**) in die Baugruppenträgereinheit (**15**) montiert ist.

3. Die Telekommunikationsvorrichtung nach Anspruch 2, wobei das Steckeinheiten- (**16**) Gehäuse (**40**) eine Vielzahl von Ventilationslöchern (**62a**, **63a**) aufweist, die in einem Bodenelement (**63**) und einem Aufsatzelement (**62**) davon gebildet sind, und die eine Größe und eine Anordnung aufweisen, die geeignet sind, die Emissionen von elektromagnetischen

zu limitieren.

4. Die Telekommunikationsvorrichtung nach Anspruch 3, wobei das Steckeinheiten- (16) Gehäuse (41) Filter (66, 67) beinhaltet, die Emissionen von elektromagnetischen Wellen limitieren, die auf der Unterseite des Aufsatzelements (62) und auf der Oberseite des Bodenelements (63) angeordnet sind, wobei die Filter (66, 67) so eine Konfiguration aufweisen, dass eine Vielzahl von Ventilationslöchern (66a) in den Filtern gebildet sind, und ferner eine Dicke der Filter größer ist als der Durchmesser der Ventilationslöcher (Fig. 24).

5. Die Telekommunikationsvorrichtung nach Anspruch 3, wobei die Bandfedern (101, 102) auf beiden lateralen Flächen der Filter bereitgestellt sind, wobei die Blattfedern eine Innenfläche des Gehäuses elastisch kontaktieren.

6. Die Telekommunikationsvorrichtung nach Anspruch 3, wobei eine Kante (61b, 62b) des Steckeinheiten- (16) Gehäuses (41), die die Öffnung umrandet, einen Abschnitt (61b1, 62b2) aufweist, der zurück gebogen und zu einer Außenseite des Gehäuses (41) gebogen ist, wobei dieser zurück gebogene Abschnitt eine Feder aufweist.

7. Die Telekommunikationsvorrichtung nach Anspruch 2, wobei:
die Steckeinheit (16) ferner leiterförmige Gehäuse-Zurückhalte-/Schiebe-Bauteile (45, 46) an der Ober- und Unterseite davon aufweist;
Gehäusetragende Bauteile (47, 48) auf oberen und unteren Kanten eines Endes in einer Einsetzrichtung der Leiterplatine (43) montiert sind; und
das Gehäuse (41) entfernbar ist,
wobei die Zurückhalte-/Schiebe-Bauteile (45, 46) an einem Ende an Ober- und Unter-Seiten des Frontbauteils (42) drehbar gelagert sind, wobei die Vorderkanten der Zurückhalte-/Schiebe-Bauteile (45, 46) abnehmbar festgehalten werden durch die Gehäusetragenden Bauteile (47, 48) an Ober- und Unter-Kanten eines Endes der Leiterplatine (43) in der Einsetzrichtung, wobei die Zurückhalte-/Schiebe-Bauteile (45, 46) sowohl zum gepressten Festhalten des Gehäuses (41) als auch zum Schieben über die Führungsschiene (30a) funktioniert, wenn die Einsteckeinheit (16) eingesetzt wird, so dass die Zurückhalte-/Schiebe-Bauteile (45, 46) über die Führungsschiene (30a) schieben, wenn die Einsteckeinheit (16) eingesetzt wird, selbst wenn das Gehäuse entfernt ist.

8. Die Telekommunikationsvorrichtung nach Anspruch 7, wobei das Frontbauteil (42), das Gehäusetragende Bauteil (47, 48) und der Anschluss (44) auf einer selben Oberfläche der Leiterplatine (43) montiert sind.

9. Die Telekommunikationsvorrichtung nach Anspruch 2, wobei eine Spitze der Rippen (35b) der rückseitig verdrahteten Platinen- (18) Rahmenplatte (35) schmaler ist als eine Basis der Rippen (35b) davon.

10. Die Telekommunikationsvorrichtung nach Anspruch 2, wobei Baugruppenträgereinheit (15) einen vierseitigen Rahmenabschnitt (35a) aufweist, der einen konkaven Abschnitt aufweist, der in einer Hinterseite der rückseitig verdrahteten Platinenrahmenplatte (35) bereitgestellt ist, wobei die rückseitig verdrahtete Platine (18) in einem Zustand montiert ist, in dem die rückseitig verdrahtete Platine in den konkaven Abschnitt auf der Hinterseite des vierseitigen Rahmenabschnittes passt.

11. Die Telekommunikationsvorrichtung nach Anspruch 2, wobei die Baugruppenträgereinheit (15) ferner eine rückseitig verdrahtete Platinen-Neigungs-verhindernde Rahmenplatte (19) umfasst, die an einer Rückseite der rückseitig verdrahteten Platine (18) bereitgestellt ist, wobei die rückseitig verdrahteten Platinen- (18) Neigungsverhindernde Rahmenplatte (19) einen Rahmen (19a) und eine Vielzahl von vertikalen Leisten (19a) umfasst, und fest auf der rückseitig verdrahteten Platinen- (18) Rahmenplatte (35) montiert ist.

12. Die Telekommunikationsvorrichtung nach Anspruch 2, wobei die Baugruppenträgereinheit (15) ferner umfasst
ein Kontermutterbauteil (21), das so montiert ist, dass benachbarte Rippenabschnitte (35b2) auf einer Rückseite der Rippen (35b) auf der rückseitig verdrahteten Platinen- (18) Rahmenplatte (35) zu spreizen, und eine Kontermutter (21a1, 21a2) aufweist, die nah hervorsteht; und
ein Zwischenführungsleistenbauteil (22) das Führungsleisten auf oberen und unteren Seiten davon aufweist, mit einem Arretierstiftbauteil (23), das im Inneren festgehalten ist, und ein Öffnung in der Spitze davon, in die ein Werkzeug eingeführt wird, um das Kontermutterbauteil (23) zu drehen,
wobei das Zwischenführungsleistenbauteil (22) in die Baugruppenträgereinheit (15) von einer Frontseite davon eingesetzt wird, und durch gleichartiges Einfädeln des Arretierstiftbauteils (23) in die Kontermutter (21a1, 21a2) der Kontermutterbauteils (21) von der Frontseite der Baugruppenträgereinheit (15) montiert ist.

13. Die Telekommunikationsvorrichtung nach Anspruch 12, wobei das Zwischenführungsleistenbauteil (22) kegelförmige Ausbuchtungen auf beiden Seiten eines Endes aufweist, durch die das Zwischenführungsleistenbauteil montiert wird, wobei die Rippen (35b) der rückseitig verdrahteten Platinen- (18) Rahmenplatte (35) kegelförmige Wölbungen auf beiden Seiten davon aufweist,

wobei die kegelförmigen Ausbuchtungen in die kegelförmigen Wölbungen einrücken.

14. Die Telekommunikationsvorrichtung nach Anspruch 12, wobei das Zwischenführungsleistenbauteil (**22**) Holme (**22e**, **22f**) auf beiden Seiten und Schlitze (**22g**) aufweist, die die Holme an einer Vielzahl von Punkten verbinden.

15. Die Telekommunikationsvorrichtung nach Anspruch 2, wobei die Kartenhebel (**49**, **50**) auf beiden lateralen Seiten des Frontbauteils (**42**) an Positionen bereitgestellt sind, die diagonal entgegengesetzt zueinander angeordnet sind, wenn diese von der Front betrachtet wird.

16. Die Telekommunikationsvorrichtung nach Anspruch 14, wobei:
die Kartenhebel (**49**, **50**) einen metallischen Hauptkörper (**90**) und einen Nebenlevel (**91**), der aus synthetischen Harz gebildet ist und an dem Hauptkörper (**90**) montiert ist, aufweist,
wobei der Nebenlevel (**91**) einen Knopf (**91b**), einen sich elastisch biegenden Arm (**91c**), und einen Haken (**91d**), der sich vom Knopf erstreckt und einen Rückhalteabschnitt des Frontbauteils (**42**) einrückt, aufweist.

17. Die Telekommunikationsvorrichtung nach Anspruch 16, wobei der metallische Kartenhebel Hauptkörper (**90**) ein Drehachse (**90c**) umfasst, die in den Hauptkörper (**90**) integriert ist, wobei die Drehachse (**90c**) einen verengten Abschnitt (**90c2**) an einem Zwischenteil von dieser aufweist, wobei die Drehachse (**90c**) in ein horizontales Loch in das Frontbauteil (**42**) eingesetzt wird und ein Stift (**92d**) in ein vertikales Loch in das Frontbauteil gepresst wird, das den verengten Abschnitt zurückhält.

Es folgen 26 Blatt Zeichnungen

FIG.1

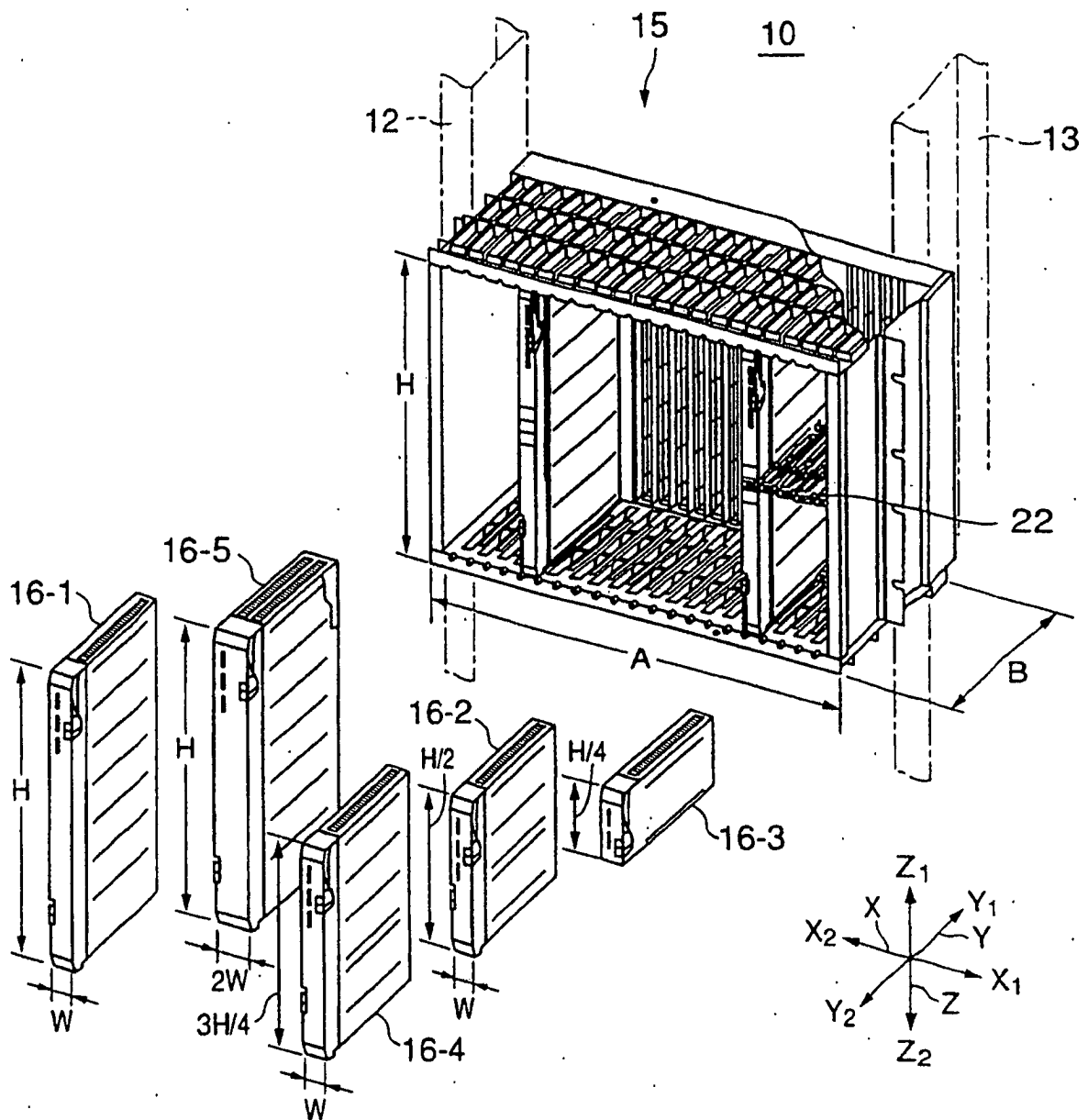


FIG.2(A)

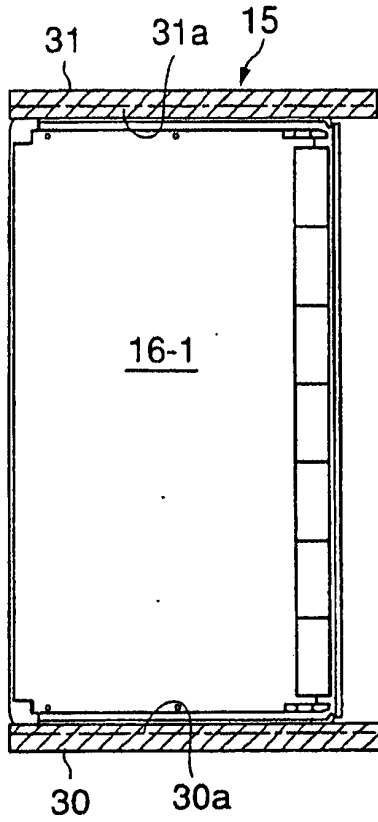


FIG.2(B)

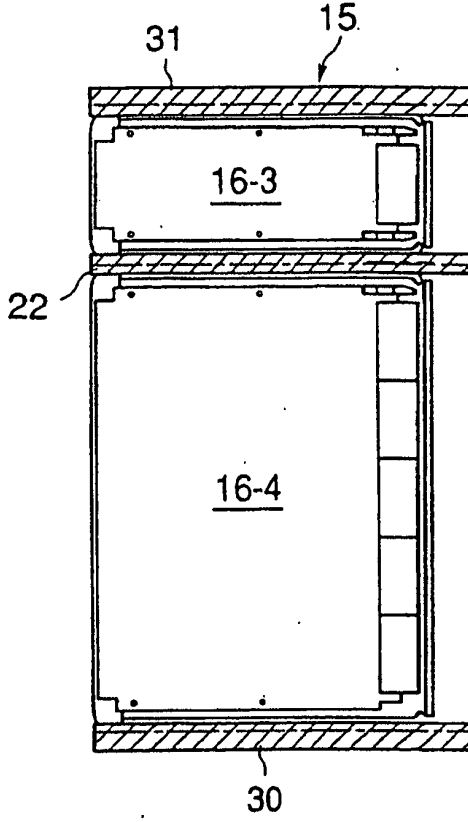


FIG.2(C)

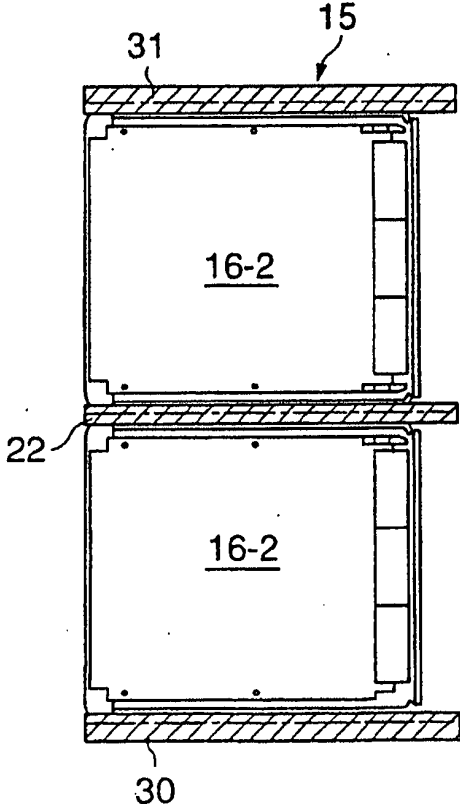


FIG.2(D)

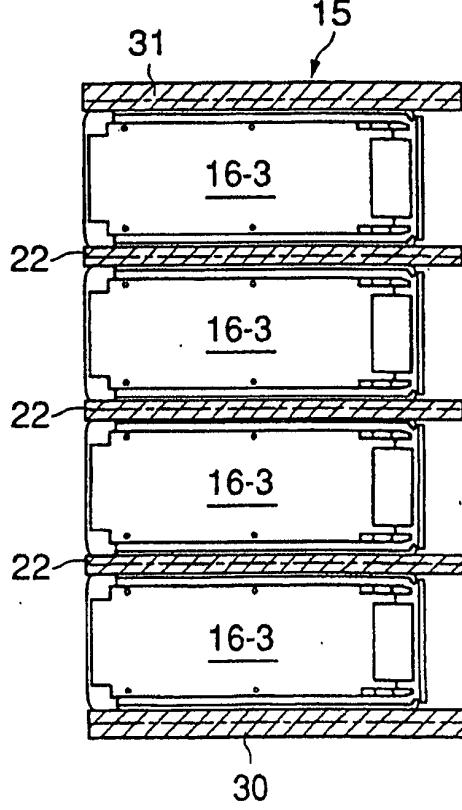


FIG.3

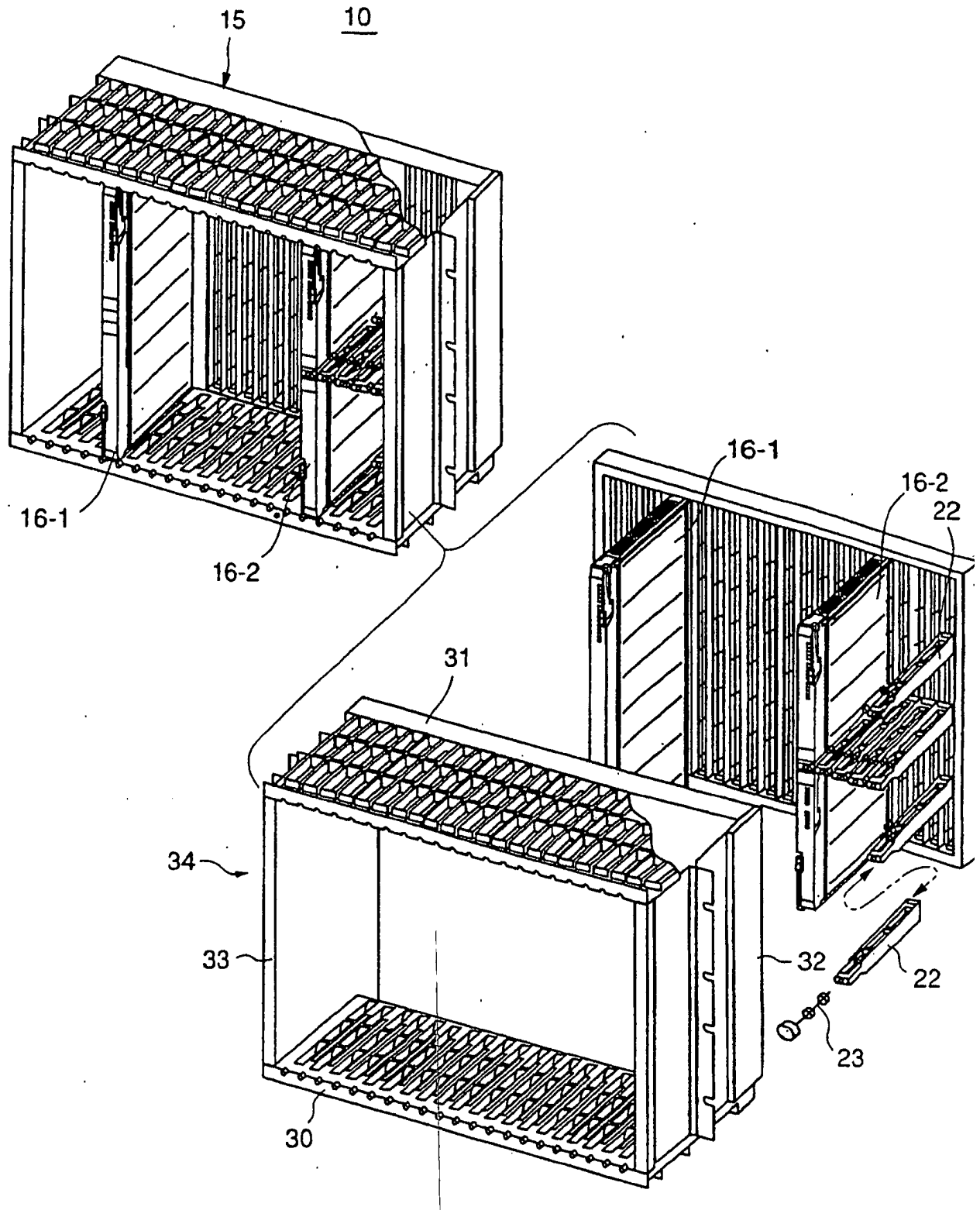


FIG.4

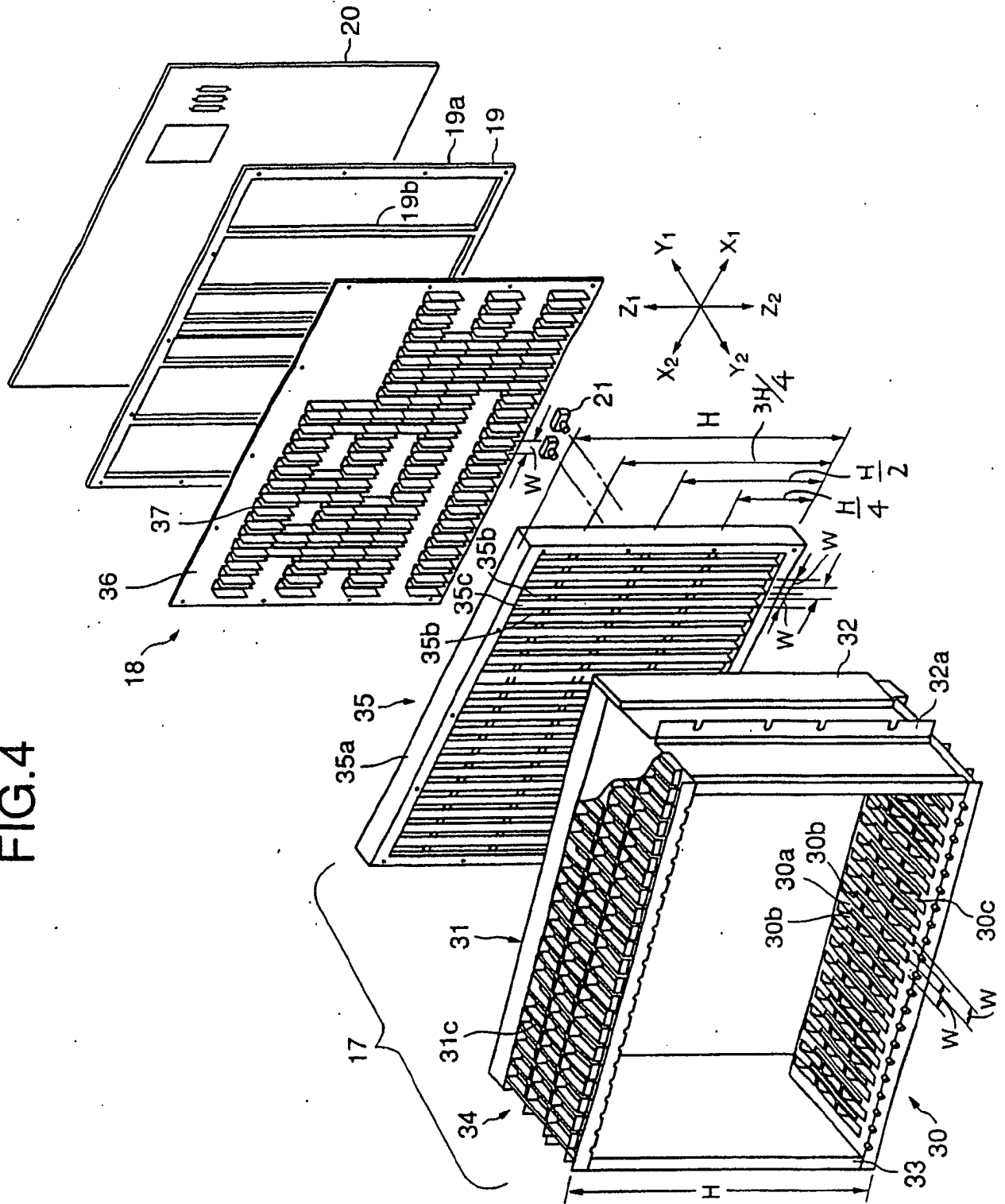


FIG.5(A)

FIG.5(B)

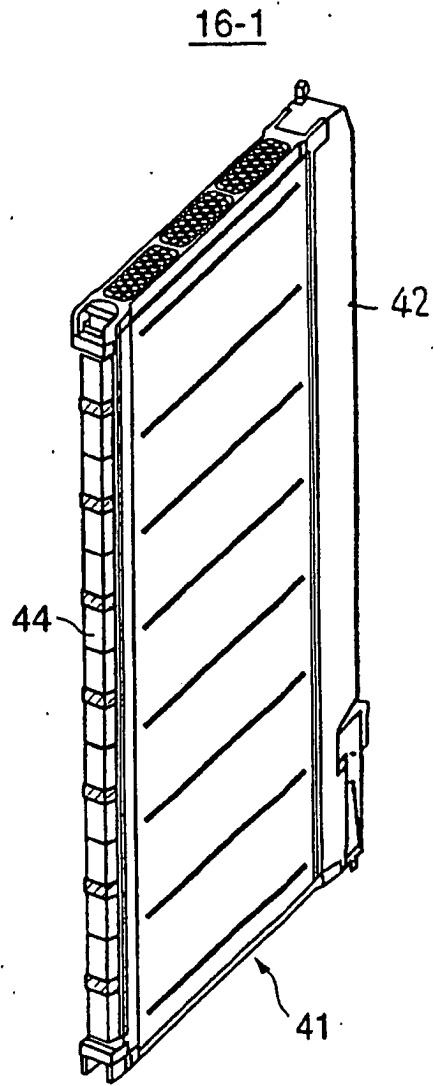
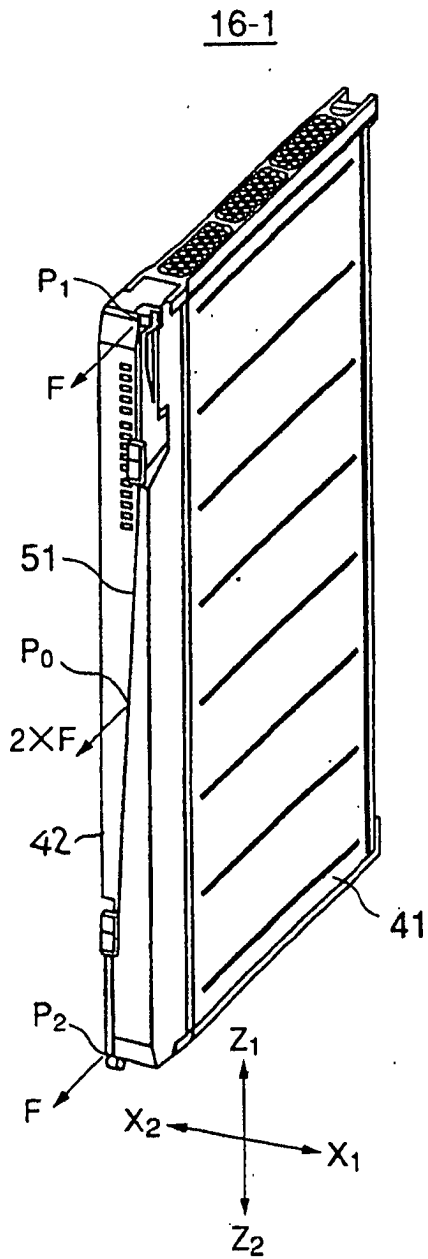


FIG.6

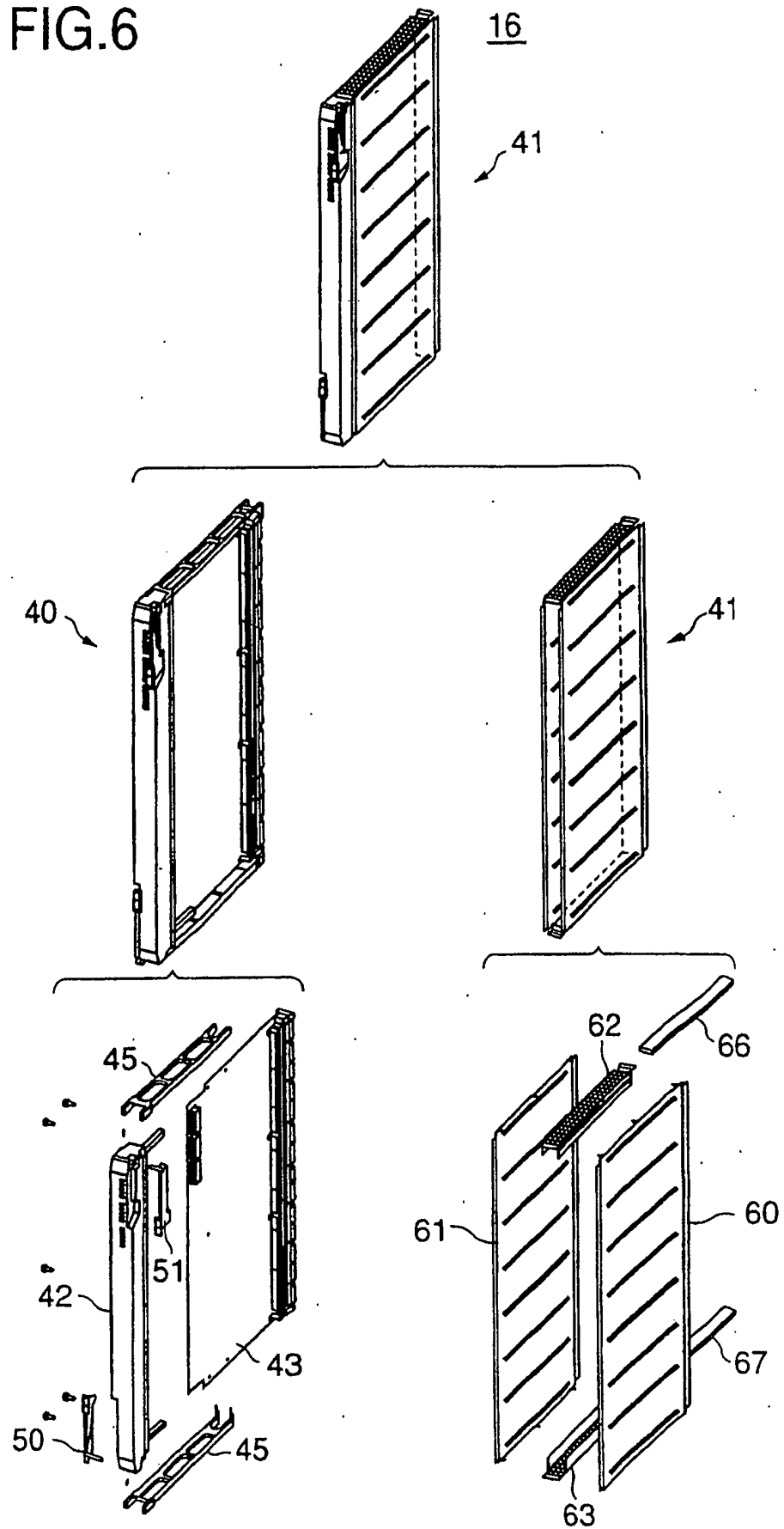


FIG.7(A)

FIG.7(B)

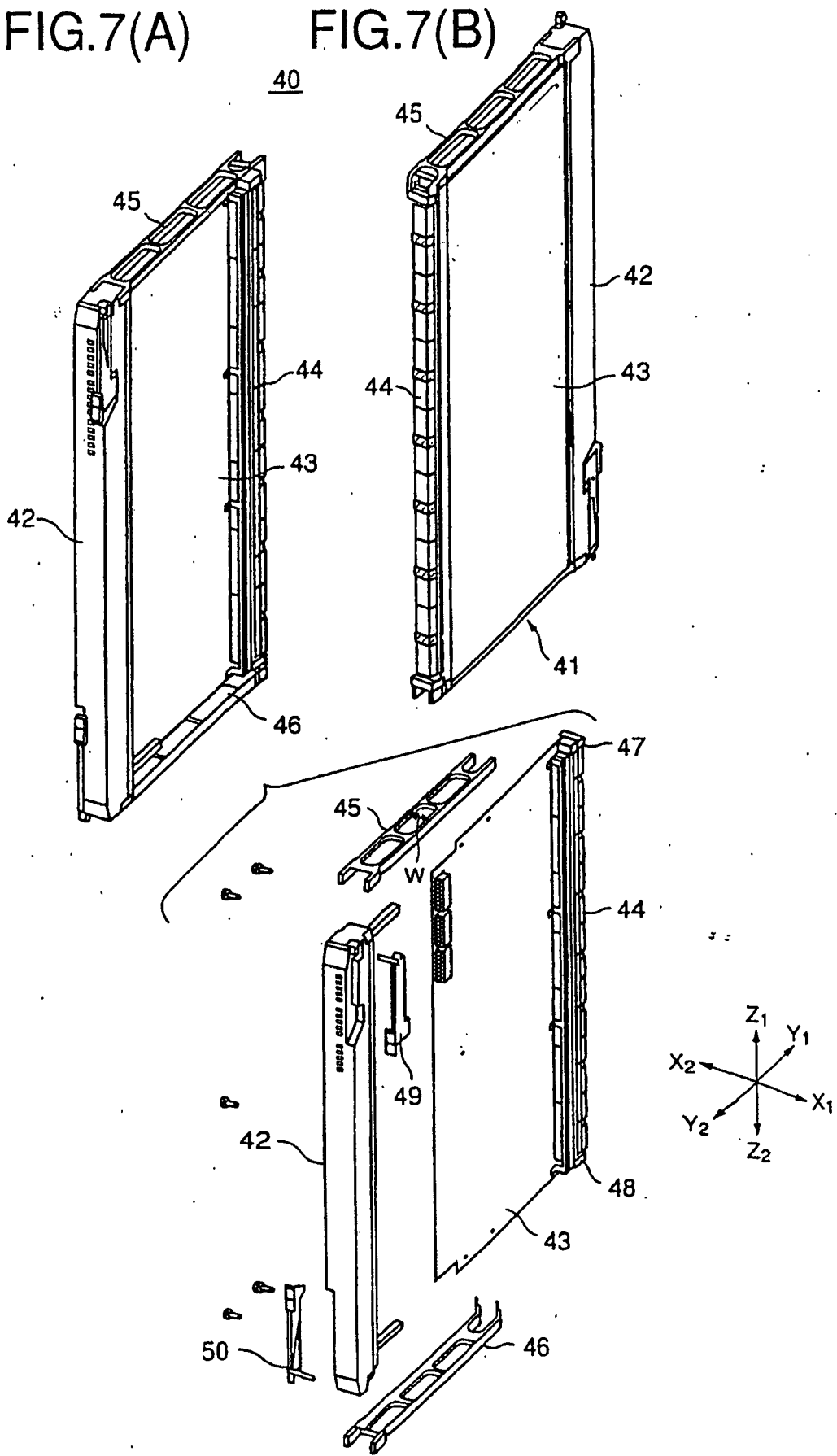


FIG.8

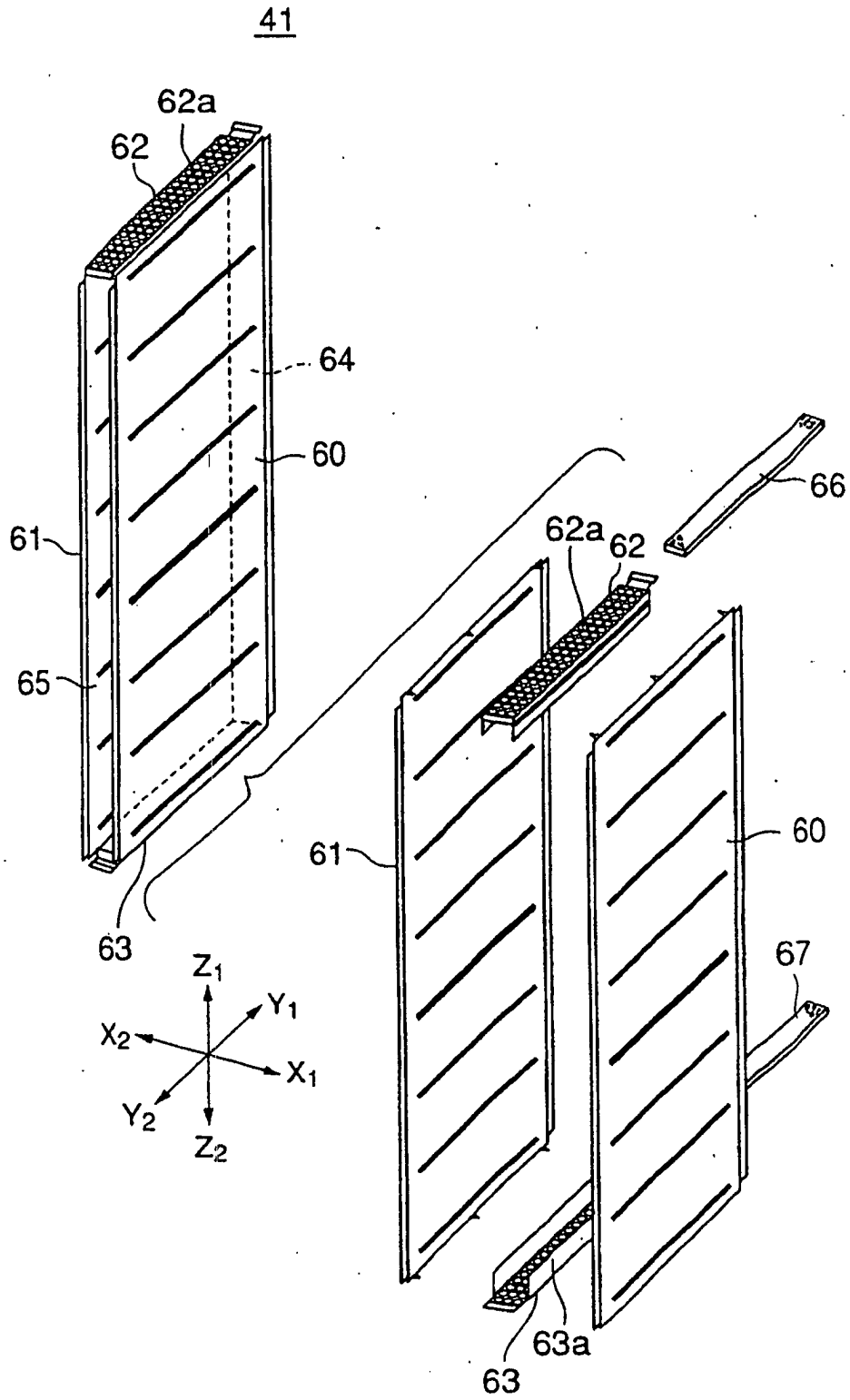


FIG.9(A)

16-5

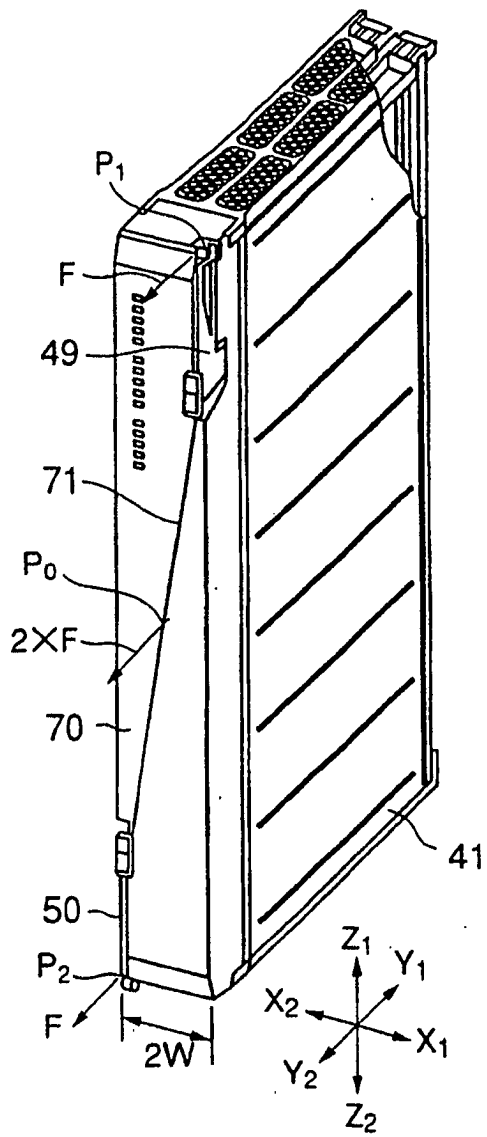


FIG.9(B)

16-5

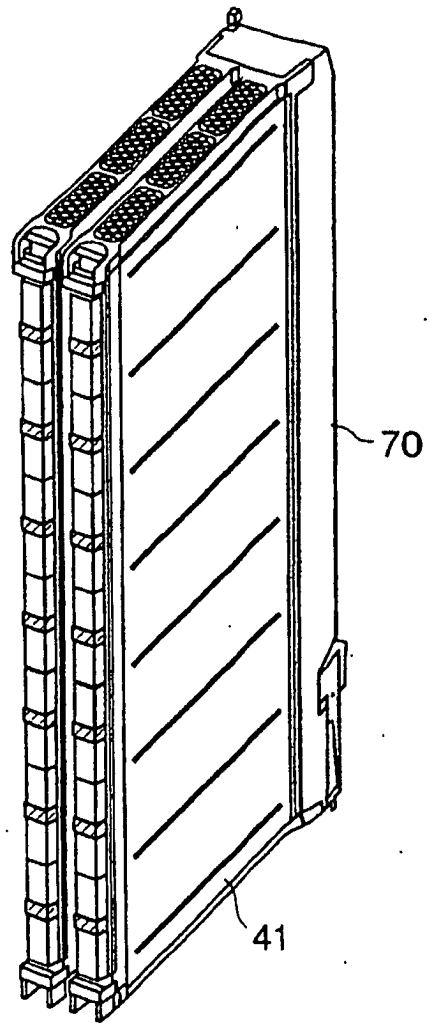


FIG.10 (A)

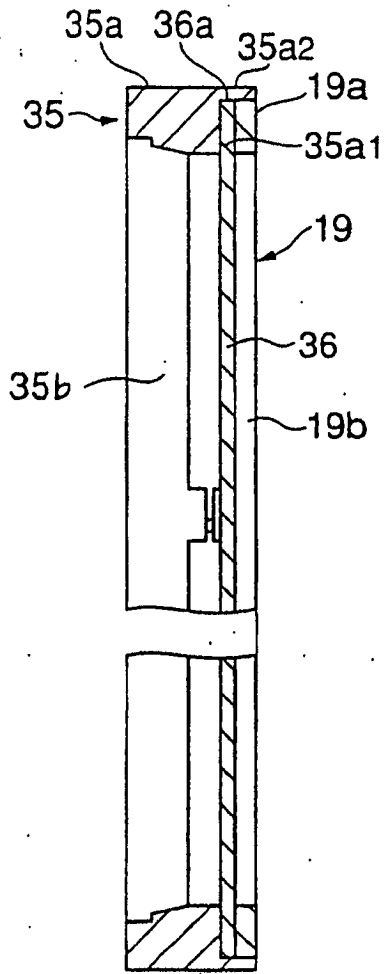
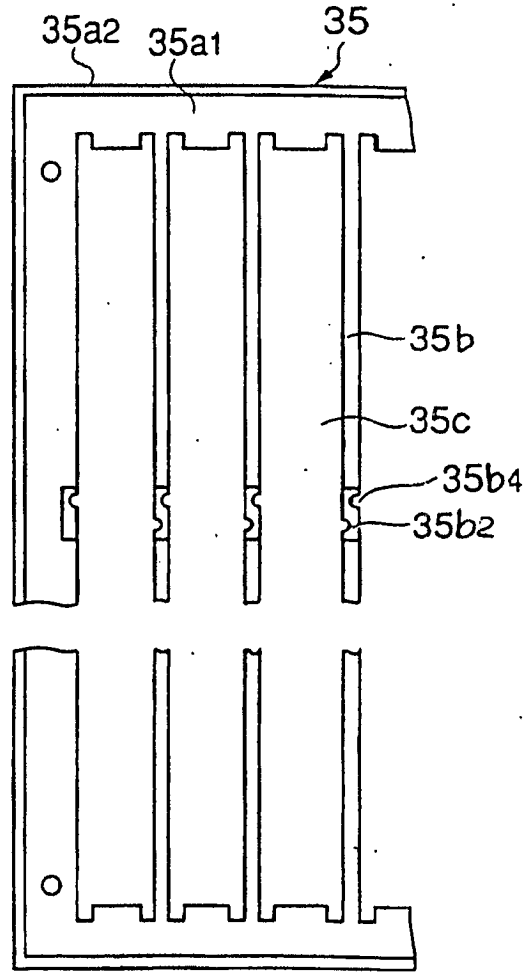
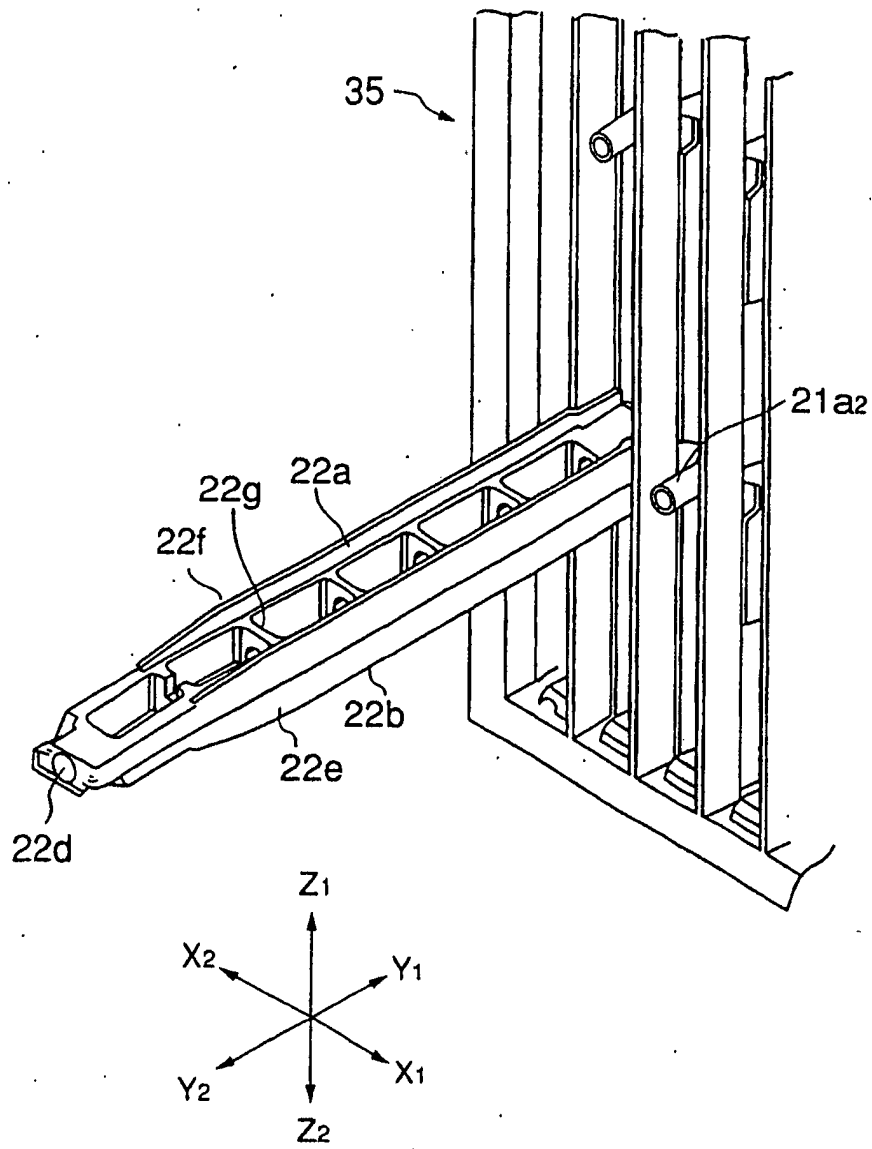


FIG.10 (B)



Y2 ← → Y1

FIG.11



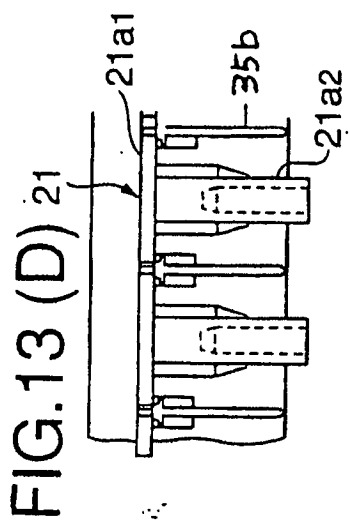


FIG. 13 (C)

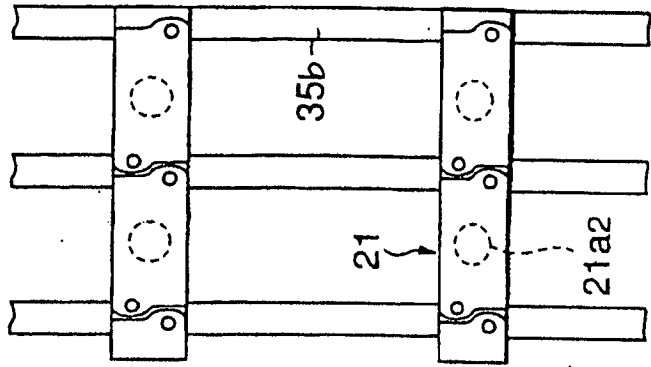
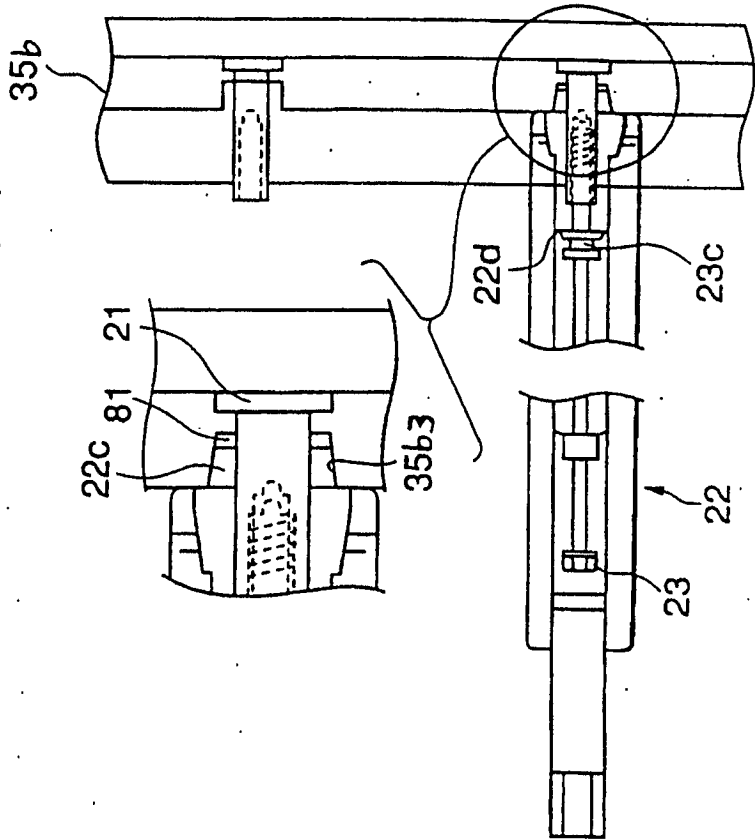
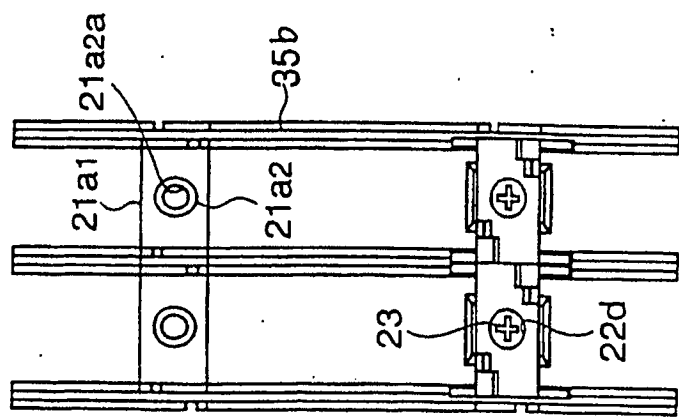


FIG. 13 (B)



Y₂ →

FIG. 13 (A)



X₂ →

22

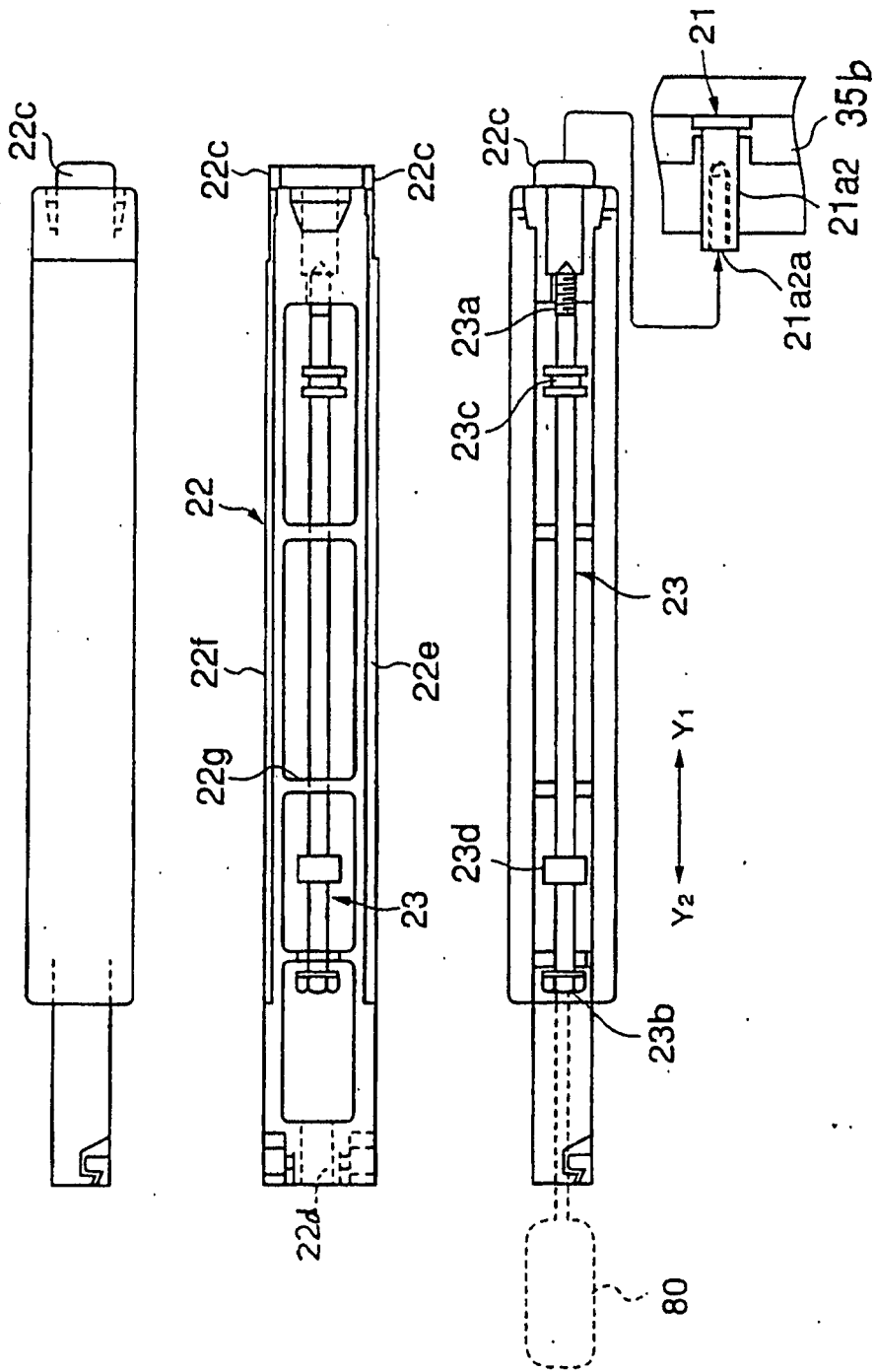


FIG.14 (A)

FIG.14 (B)

FIG.14 (C)

FIG.15 (A)

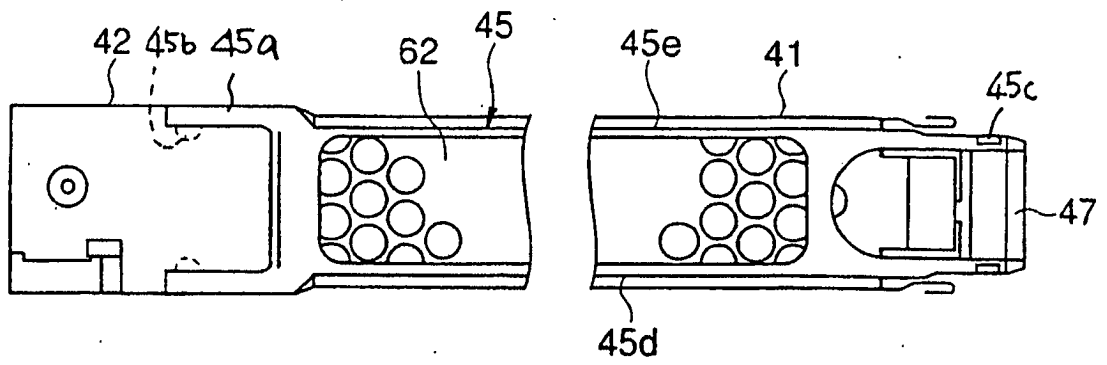


FIG.15 (B)

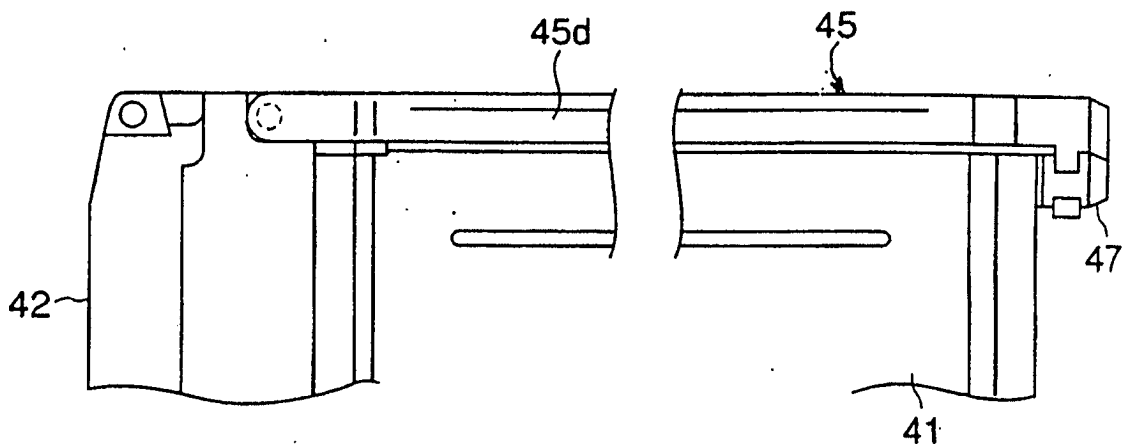


FIG.16 (A)

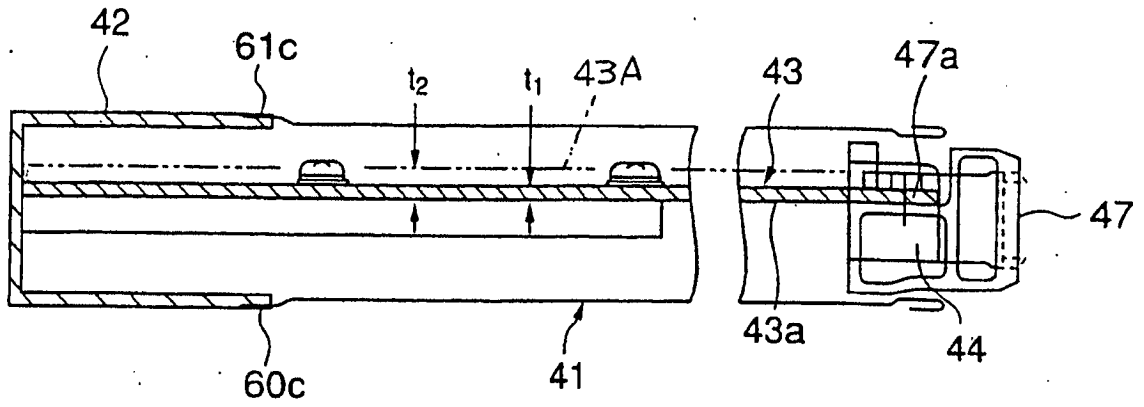


FIG.16 (B)

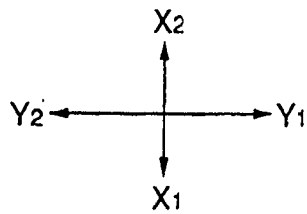
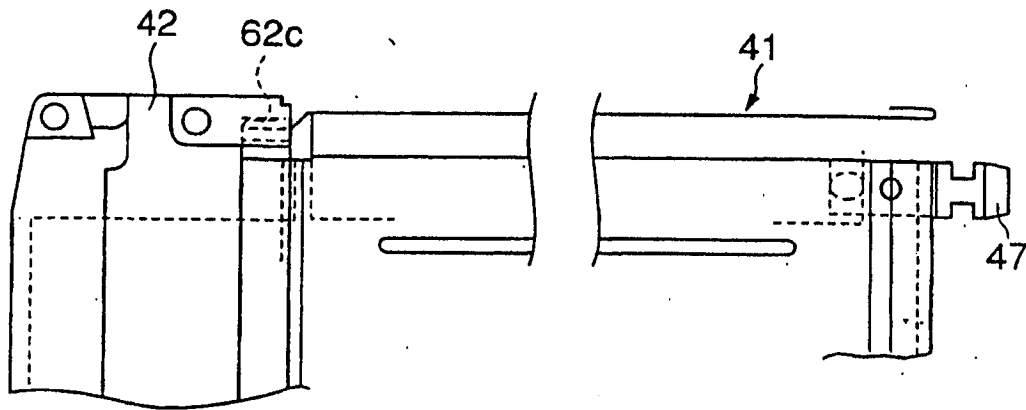


FIG.17 (A)

42

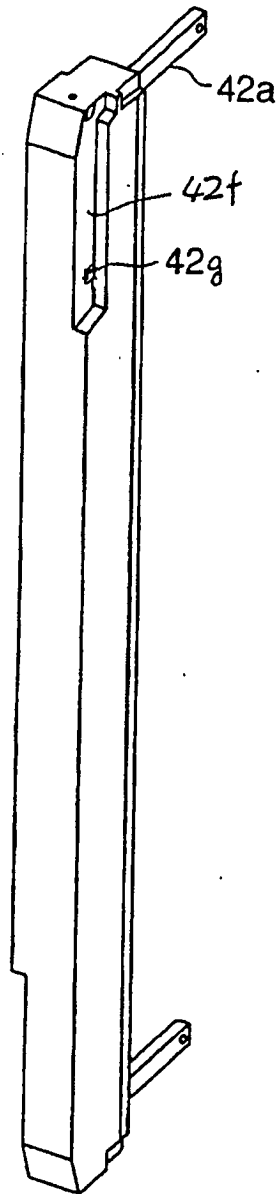


FIG.17 (B)

42

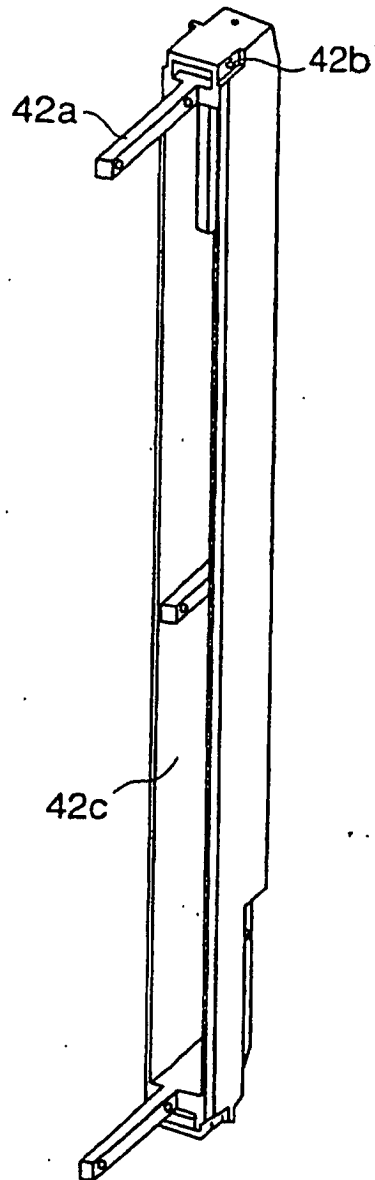


FIG.18 (A) FIG.18 (B) FIG.18 (C)

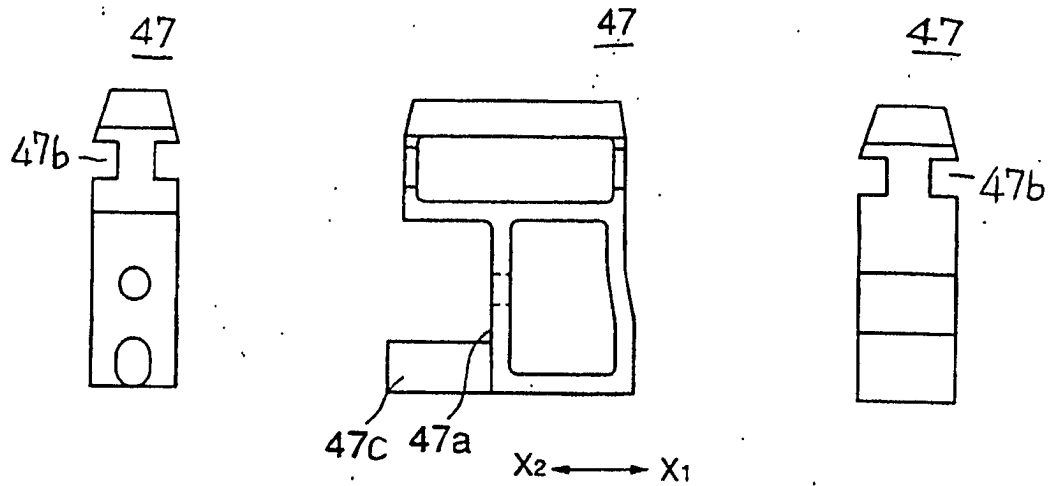


FIG.18 (D)

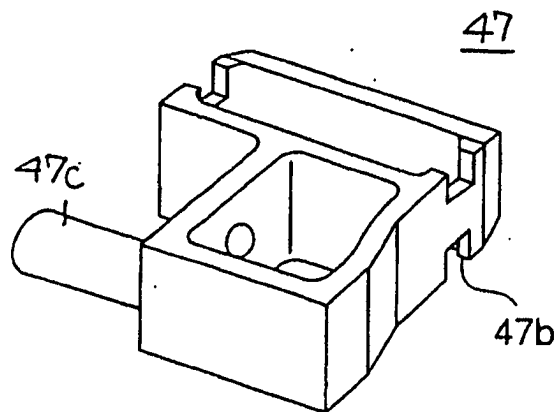


FIG.19

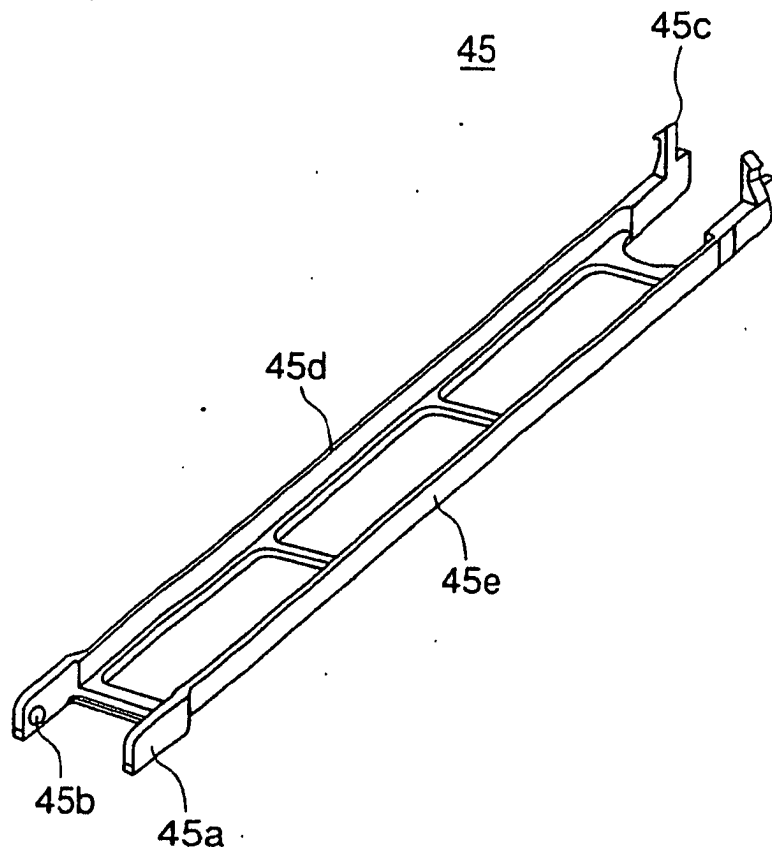


FIG.20 (A)

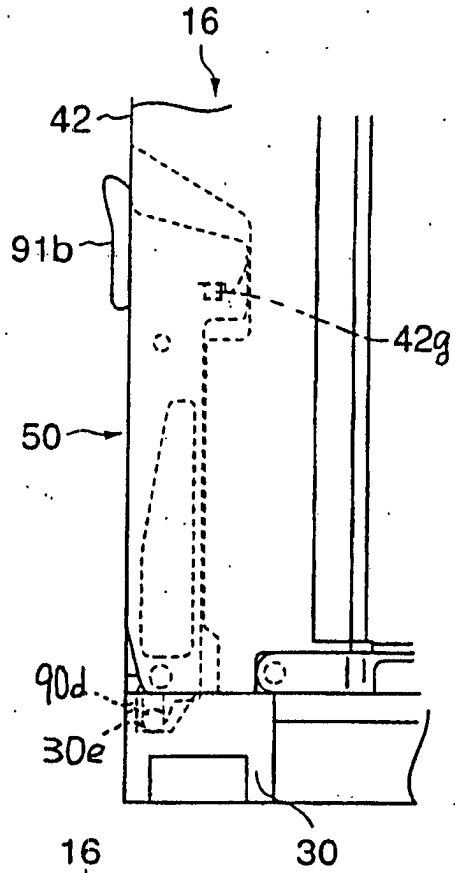
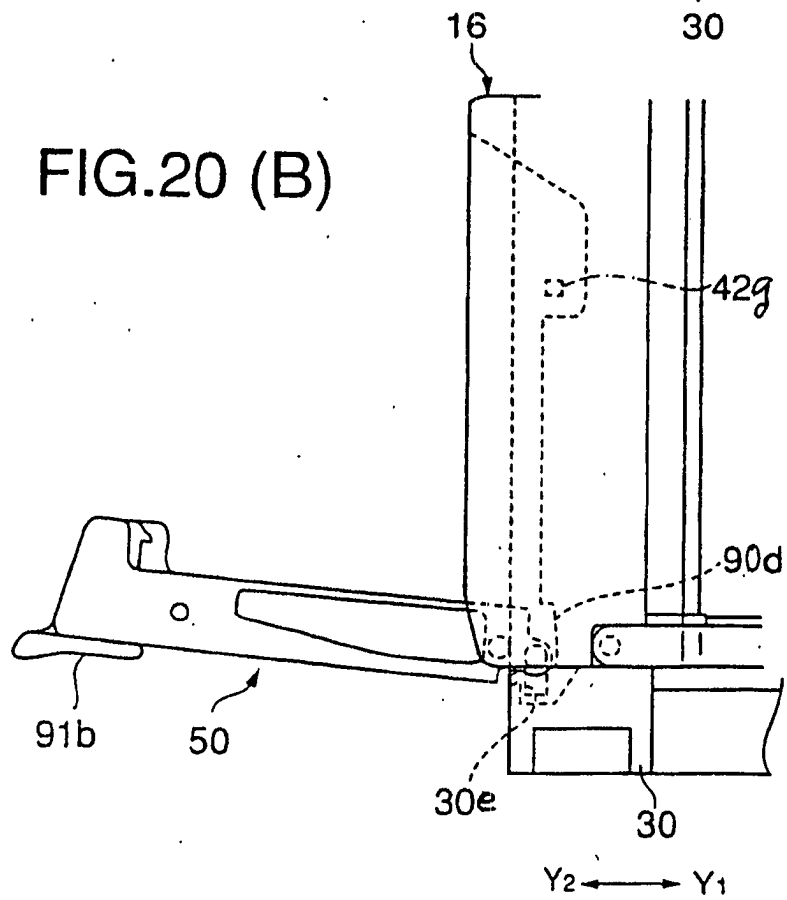


FIG.20 (B)



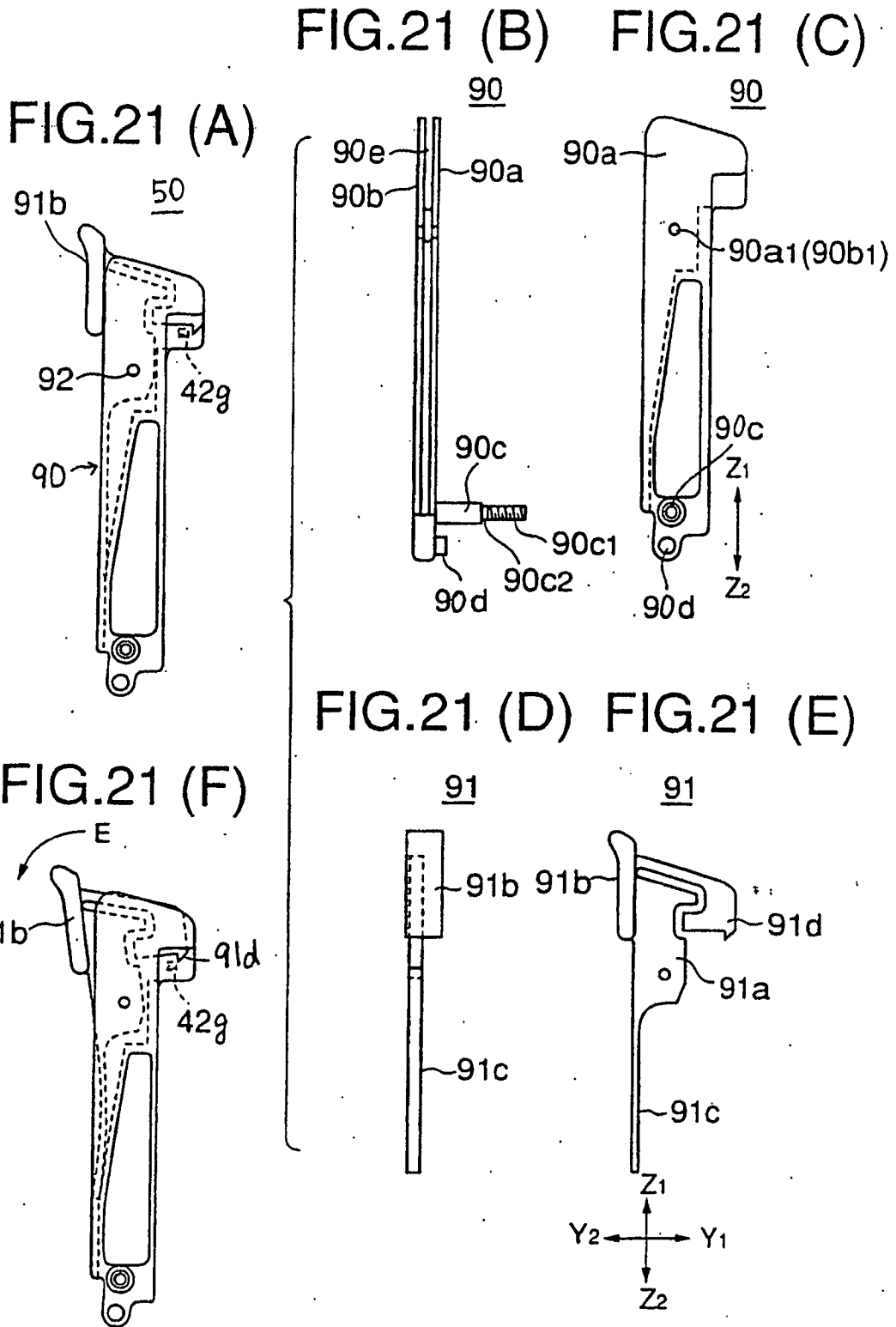


FIG.22

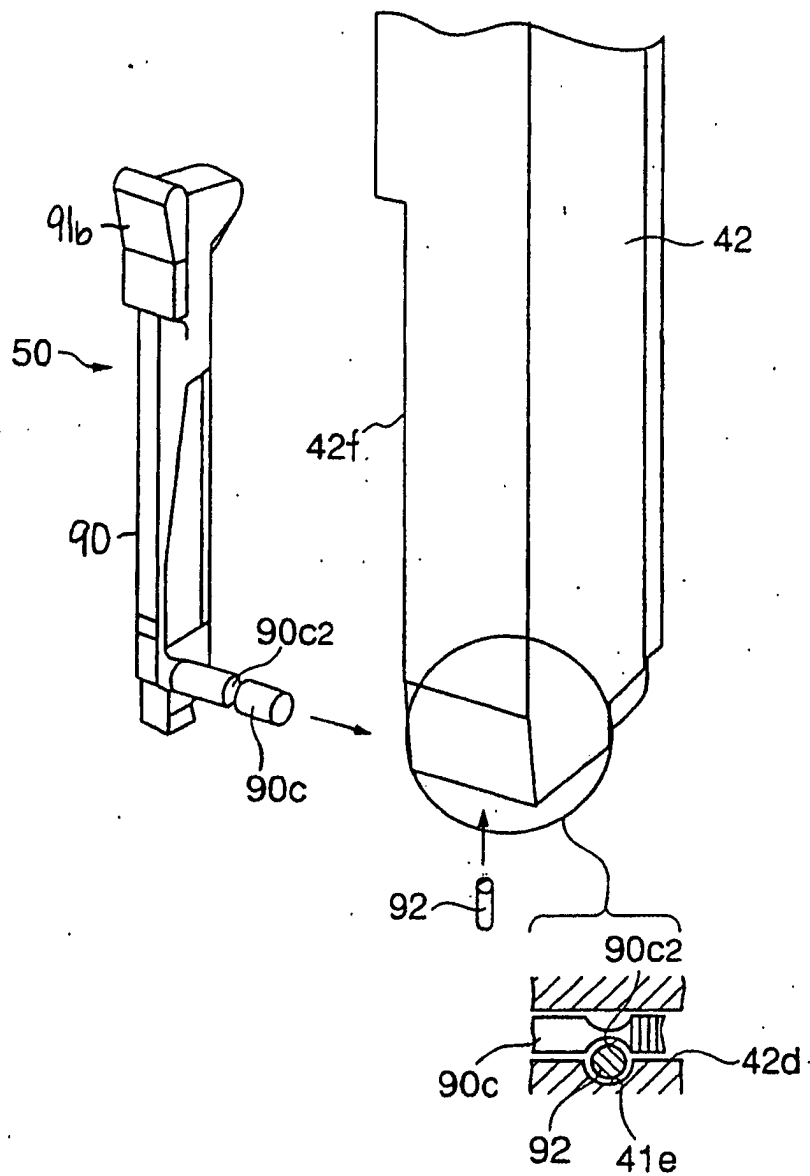


FIG.23

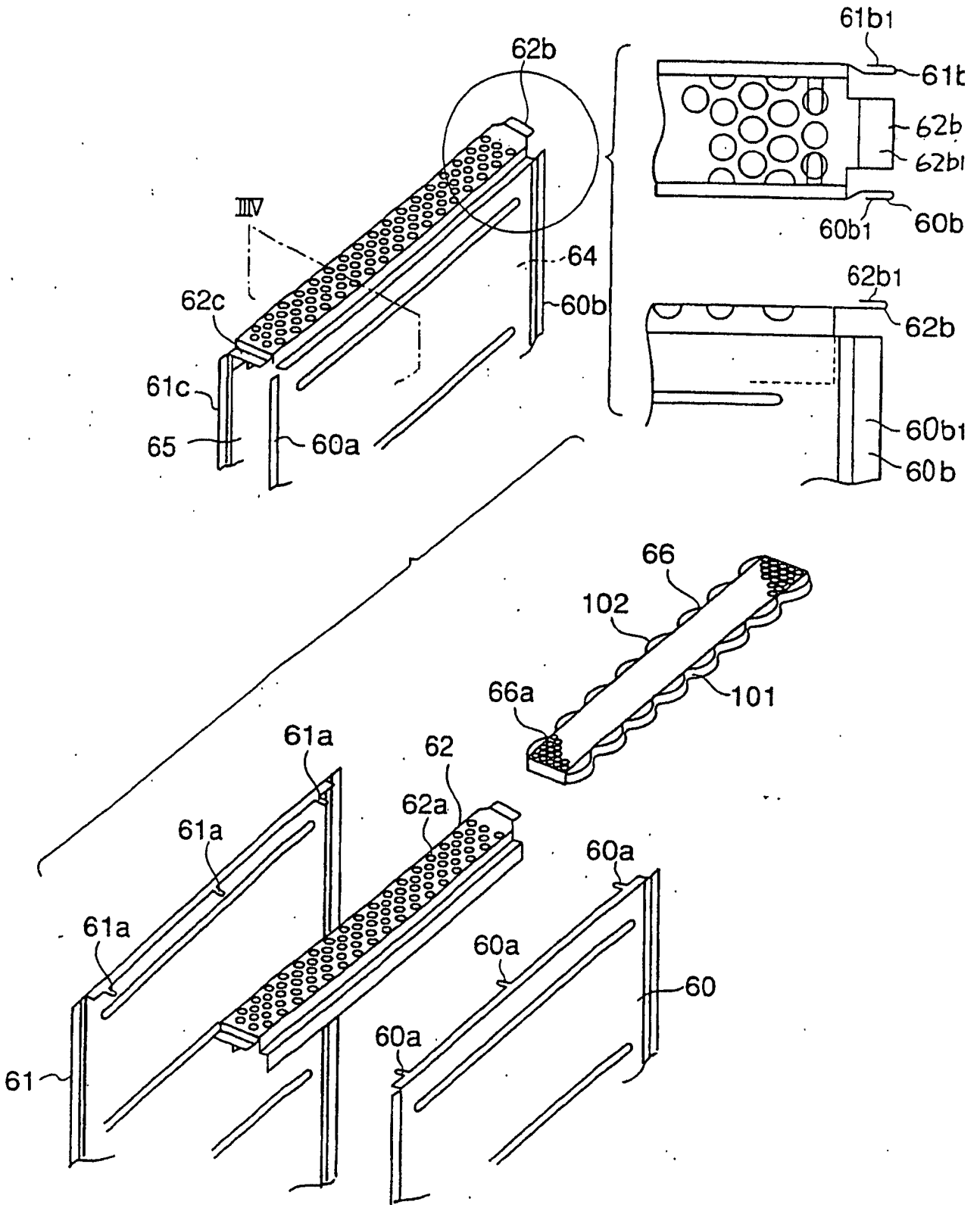


FIG.24

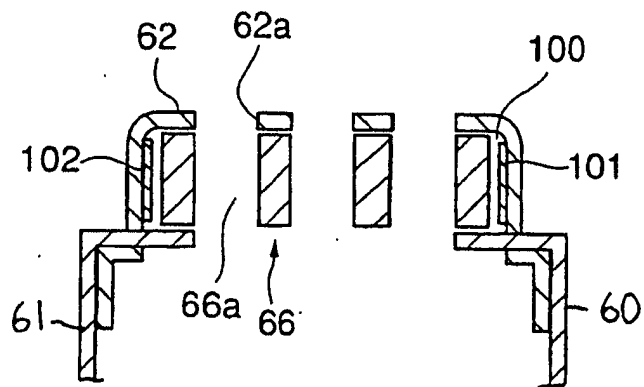


FIG.25

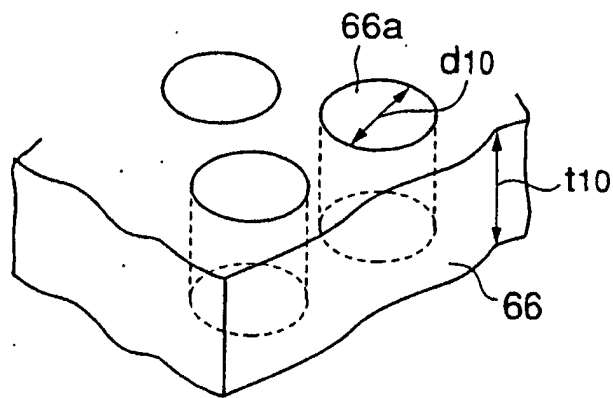
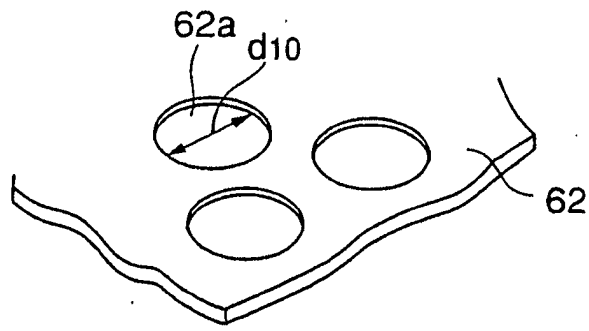


FIG.26(A)

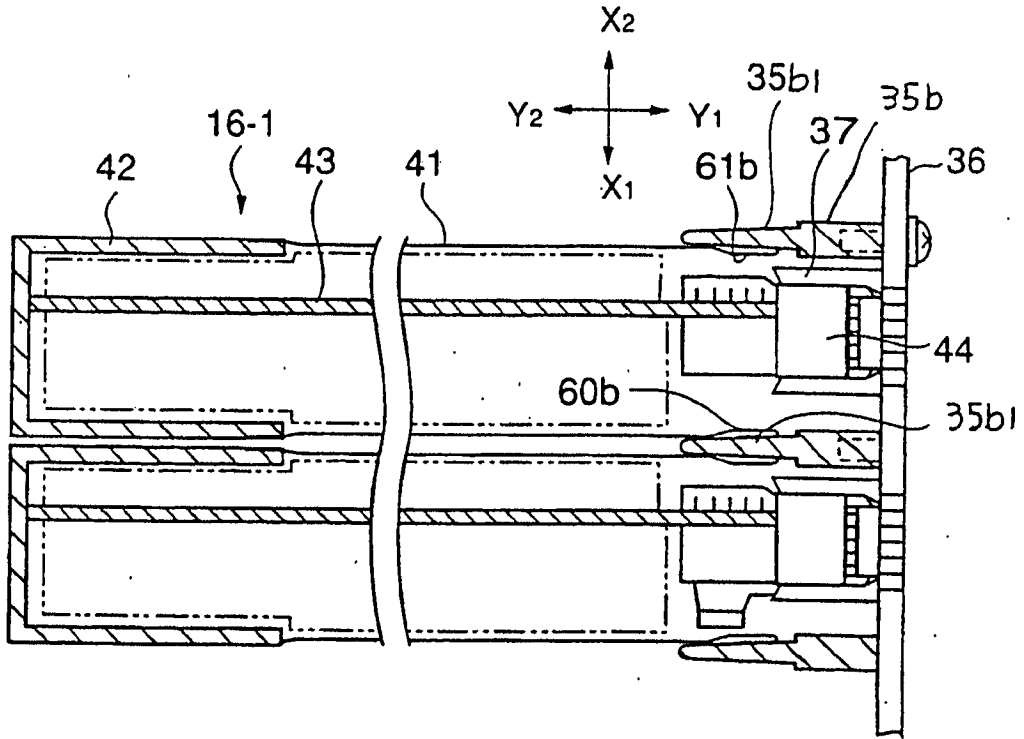


FIG.26(B)

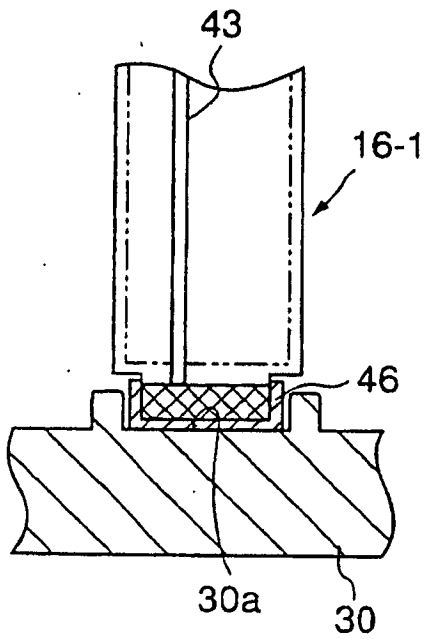


FIG.26(C)

