



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 60 2004 012 811 T2 2009.04.30**

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 513 383 B1**

(51) Int Cl.⁸: **H05K 5/00 (2006.01)**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **60 2004 012 811.2**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **04 020 272.3**

(96) Europäischer Anmeldetag: **26.08.2004**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **09.03.2005**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **02.04.2008**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **30.04.2009**

(30) Unionspriorität:
2003310212 02.09.2003 JP

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE, FR, GB, IT

(73) Patentinhaber:
NEC Corp., Tokyo, JP

(72) Erfinder:
Shimizu, Masahito, Tokyo, JP

(74) Vertreter:
Samson & Partner, Patentanwälte, 80538 München

(54) Bezeichnung: **Befestigungsanordnung eines Steckers und Mobilgerät**

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

HINTERGRUND DER ERFINDUNG

Gebiet der Erfindung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Außenverbindungsanschluss-Befestigungsstruktur und ein mobiles Endgerät. Insbesondere bezieht sich die vorliegende Erfindung auf eine Außenverbindungsanschluss-Befestigungsstruktur, die Defekte einer Leiterplatte verhindern kann, an der ein Außenverbindungsanschluss befestigt ist, und ein mobiles Endgerät, das diese verwendet.

Beschreibung verwandter Techniken

[0002] Ein konventionelles mobiles Endgerät ist mit einem Außenverbindungsanschluss im Gerätegehäuse zur Eingabe und Ausgabe von Daten ausgerüstet. Im Allgemeinen ist der Außenverbindungsanschluss mittels Lötens auf einer elektrischen Leitungsstruktur befestigt, die auf einer Leiterplatte in dem Gehäuse vorgesehen ist. Wenn ein externer Steckverbinder mit dem Außenverbindungsanschluss verbunden wird, trifft eine Kraft, die durch Einführen und Herausnehmen des externen Steckverbinders bewirkt wird, auf einen Lötverbindungsabschnitt oder eine elektrische Leitungsstruktur der Leiterplatte, an der der Außenverbindungsanschluss befestigt ist, und es besteht ein Problem darin, dass ein Brechen des Lötverbindungsabschnitts und ein Ablösen einer elektrischen Leitungsstruktur auftreten kann.

[0003] Solch ein Problem kann beispielsweise gelöst werden, indem ein Spalt zwischen dem auf der Leiterplatte montierten Außenverbindungsanschluss und einem Gehäuse zur Aufnahme der Leiterplatte mittels einer verarbeiteten Hilfskomponente überbrückt wird (beispielsweise wie in der japanischen, nicht-offengelegten ungeprüften Gebrauchsmusteranmeldung Nr. h6-68187 (Seiten 6 bis 8, [Fig. 2](#) und [Fig. 3](#))).

[0004] Im Stand der Technik, wie er in den [Fig. 5A](#) und [Fig. 5B](#) gezeigt ist, besteht die elektrische Vorrichtung **30** aus dem oberen Gehäuse **31** und dem unteren Gehäuse **32**, die miteinander gekoppelt sind, so dass sie geöffnet oder geschlossen werden können. Der Außenverbindungsanschluss **33** ist mittels Lötens auf der Leiterplatte **34** befestigt, die in dem unteren Gehäuse **32** enthalten ist. Der Außenverbindungsanschluss **33** besteht aus einem Buchsenteil **33a**, einem Körper **33b** und einem Verbindungsteil **35**. Das Buchsenteil **33a** des Außenverbindungsanschlusses **33** steht aus der Seite der elektronischen Vorrichtung **30** hervor und wird mit einem externen Steckverbinder (nicht gezeigt) verbunden.

[0005] Das obere Gehäuse **31** ist mit einer kasten-

artigen Rippe **36** versehen, die sich in der Position gegenüberliegend zum Verbindungsteil **35** des Außenverbindungsanschlusses **33** befindet. Die kastenartige Rippe **36** besteht aus einer äußeren Rippe **36a** und einer inneren Rippe **36b** zwischen denen das Verbindungsteil **35** eingeführt wird, und einem Kuppelungsteil **36c**, das an die obere Fläche des Anschlussteiles **35** drückt.

[0006] In der oben genannten elektrischen Vorrichtung **30** wird der Außenverbindungsanschluss **33** durch die kastenartige Rippe **36** auf die Leiterplatte **34** gedrückt, wenn das obere Gehäuse **31** und das untere Gehäuse **32** mittels Schrauben (nicht gezeigt) aneinander befestigt werden. Wenn der externe Steckverbinder mit den Buchsenteilen **33a** des Außenverbindungsanschlusses **33** verbunden wird, so wird, selbst falls eine Kraft in Richtung nach oben und unten oder rechts und links durch Einführen und Herausziehen des externen Steckverbinders auftritt, diese Kraft durch Übertragung der Kraft über das Kuppelungsteil **36c**, das gegen den Außenanschluss **33** drückt, auf das untere Gehäuse **31**, von der gesamten elektrischen Vorrichtung **30** absorbiert. Das heißt, die Kraft trifft nicht nur auf den Verbindungsabschnitt, der den Außenverbindungsanschluss **33** befestigt, und Defekte wie beispielsweise ein Brechen der Lötverbindung des Lötverbindungsabschnitts und ein Ablösen einer elektrischen Leitungsstruktur können verhindert werden.

[0007] Da es allerdings erforderlich ist, die kastenartige Rippe **36** auf dem unteren Gehäuse **31** auszubilden, um den Außenverbindungsanschluss **33**, der auf der Leiterplatte **34** befestigt ist, zu drücken, besteht ein Problem darin, dass Kosten für das Ausbilden des oberen Gehäuses **31**, für das Herstellen eines Kuppelungsteils, das mit dem ausgebildeten Abschnitt zusammenpasst, und das Herstellen von komplizierten Komponenten und das Montieren von Teilen wie dem Kuppelungsteil anfallen.

[0008] Die US 2003/039109 A1 offenbart eine Kopfhörerbuchse, die auf einer Leiterplatte mittels Lötens befestigt ist, ein Schutzgehäuse, das darauf befestigt ist und ein Gehäuse, das den Schutzkasten presst. Eine erste Halterippe und eine zweite Halterippe zum Halten in der horizontalen Richtung und eine dritte Halterippe zum Halten in der senkrechten Richtung bezüglich der Leiterplatte werden auf dem Schutzgehäuse vorgesehen. Das Schutzgehäuse wird in der senkrechten Richtung bezüglich der Leiterplatte mittels einer vierten Halterippe gehalten, die auf dem Gehäuse vorgesehen ist.

[0009] Die EP 1 138 489 offenbart einen Steckverbinder, der in ein tragbares Telefon eingeführt wird, das eine Leiterplatte aufweist, die zwischen einer rückwärtigen Gehäusehälfte und einer Frontgehäusehälfte gehalten wird. Die zwei Gehäusehälften

grenzen ein erweitertes äußeres Gehäuse des Telefons ab. Der Verbindungsanschluss ist am Boden des Telefons vorgesehen, d. h. an dessen unteren Ende, das demjenigen gegenüberliegt, welches das akustische Übertragungselement aufweist. Hierfür weisen die vorderen und die rückwärtigen Gehäusehälften Unterbrechungen auf, die zwischen ihnen einen Durchlass als Zugang zu dem Anschluss abgrenzen. Dieser Durchlass ist in der unteren Endfläche des Gehäuses ausgebildet.

ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

[0010] Ein Ziel der vorliegenden Erfindung besteht darin, eine Außenverbindungsanschluss-Befestigungsstruktur bereitzustellen, die das Brechen eines Lötverbindungsabschnitts und ein Ablösen einer elektrischen Leitungsstruktur verhindern kann, ohne dass komplizierte Komponenten und viele Montageschritte erforderlich sind, basierend auf einer Kraft beim Anschluss eines externen Steckverbinders, so wie ein mobiles Endgerät, das diese verwendet.

[0011] Um obiges Ziel zu erreichen, umfasst eine Außenverbindungsanschluss-Befestigungsstruktur der vorliegenden Erfindung eine Leiterplatte, ein unteres Gehäuse und ein oberes Gehäuse, welche die Leiterplatte beinhalten, einen Außenverbindungsanschluss, der an der Leiterplatte befestigt ist und eine Hilfskomponente, die den Außenverbindungsanschluss überlappt und mit dem oberen Gehäuse in Kontakt steht, wobei die Hilfskomponente eine ausreichende Dicke aufweist, um einen Spalt zwischen der Leiterplatte und dem oberen Gehäuse zu überbrücken.

[0012] Das untere Gehäuse und das obere Gehäuse weisen einen Randausschnitt (Öffnung) an der Position auf, wo der Außenverbindungsanschluss an der Leiterplatte befestigt ist, so dass eine Seite des Außenverbindungsanschlusses freigelegt ist.

[0013] Die Außenverbindungsanschluss-Befestigungsstruktur stellt eine elektrische Buchse bereit, mit der ein externer Stecker durch den Randausschnitt verbunden wird und die an einer elektrischen Leitungsstruktur der Leiterplatte mittels Lötens befestigt ist.

[0014] Das obere Gehäuse weist eine Öffnung an der Position auf, wo die Hilfskomponente das obere Gehäuse kontaktiert, so dass eine Seite der Hilfskomponente nach außen freigelegt ist.

[0015] Die Hilfskomponente weist eine Elektrodenoberfläche auf, die geeignet ist, um einen Ladestrom über die Öffnung einzuspeisen, einen konkaven Abschnitt, der den Außenverbindungsanschluss von oben überlappt und ist auf eine elektrische Leitungsstruktur der Leiterplatte montiert.

[0016] In einem mobilen Endgerät wird die Außenverbindungsanschluss-Befestigungsstruktur als eine Baueinheit von Vorrichtungskomponenten eingegliedert.

[0017] In der wie oben dargelegt aufgebauten Außenverbindungsanschluss-Befestigungsstruktur und dem entsprechenden mobilen Endgerät wird eine durch Einführen und Herausziehen des externen Steckverbinders erzeugte Kraft, der mit dem Außenverbindungsanschluss in Verbindung gebracht wird, durch das untere Gehäuse und das obere Gehäuse absorbiert und über eine Hilfskomponente übertragen, indem mit der Hilfskomponente der Spalt zwischen dem auf der Leiterplatte montierten Außenverbindungsanschluss und dem oberen Gehäuse überbrückt wird. Da die Kraft damit nicht nur auf den Verbindungsabschnitt trifft, der den Außenverbindungsanschluss befestigt, können Defekte, wie ein Brechen des Lötverbindungsabschnitts und ein Ablösen einer elektrischen Leitungsstruktur der Leiterplatte, an der der Außenverbindungsanschluss befestigt ist, verhindert werden.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0018] Die obigen und andere Ziele, Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden leichter ersichtlich anhand der folgenden detaillierten Beschreibung, wenn diese in Verbindung mit den beigefügten Zeichnungen gelesen wird, wobei:

[0019] [Fig. 1](#) eine perspektivische Explosionsansicht ist, die eine Außenverbindungsanschluss-Befestigungsstruktur eines ersten Ausführungsbeispiels zeigt, die in einem mobilen Endgerät der vorliegenden Erfindung verwendet wird;

[0020] [Fig. 2](#) eine Querschnittsansicht eines relevanten Teils ist, um die Richtung einer Kraft zu erläutern, welche beim Verbinden eines externen Steckverbinders mit dem Außenverbindungsanschluss der in [Fig. 1](#) gezeigten Außenverbindungsanschluss-Befestigungsstruktur auftritt;

[0021] [Fig. 3](#) eine perspektivische Ansicht ist, die einen Montagezustand des Außenverbindungsanschlusses der Außenverbindungsanschluss-Befestigungsstruktur eines illustrativen Beispiels zeigt;

[0022] [Fig. 4](#) eine Querschnittsansicht eines relevanten Teils ist zur Erläuterung einer Richtung einer Kraft beim Verbinden eines externen Steckverbinders mit dem Außenverbindungsanschluss der Außenverbindungsanschluss-Befestigungsstruktur aus [Fig. 3](#); und

[0023] [Fig. 5A](#) und [Fig. 5B](#) eine perspektivische Ansicht bzw. eine Querschnittsansicht eines relevanten Teils sind, welche die Außenverbindungsan-

schluss-Befestigungsstruktur einer elektronischen Vorrichtung nach dem Stand der Technik zeigen.

DETAILLIERTE BESCHREIBUNG DER BEVORZUGTEN AUSFÜHRUNGSBEISPIELE

[0024] Die vorliegende Erfindung wird unter Bezugnahme auf die Zeichnungen beschrieben. [Fig. 1](#) ist eine perspektivische Explosionsansicht, die eine Außenverbindungsanschluss-Befestigungsstruktur eines ersten Ausführungsbeispiels zeigt, die in einem mobilen Endgerät der vorliegenden Erfindung verwendet wird.

[0025] Bezug nehmend auf [Fig. 1](#) besteht ein mobiles Endgerät der vorliegenden Erfindung aus einem tastenseitigen Gehäuse **20** mit u. a. Bedienungstasten, und einem Display-seitigen Gehäuse (nicht gezeigt) mit einem Flüssigkristallanzeigemodul. Das tastenseitige Gehäuse **20** und das Display-seitige Gehäuse sind mit einer Gelenkvorrichtung **8a** miteinander gekoppelt, so dass sie frei geklappt werden können.

[0026] Die folgende Erläuterung zeigt den Aufbau lediglich in der Umgebung des tastenseitigen Gehäuses **20**, das mit der Außenverbindungsanschluss-Befestigungsstruktur nach der vorliegenden Erfindung ausgestattet ist.

[0027] Das tastenseitige Gehäuse **20** besteht aus einem oberen Gehäuse **1**, einem unteren Gehäuse **8** und einer Leiterplatte **6**. Das obere Gehäuse **1** und das untere Gehäuse **8** sind so miteinander in Eingriff gebracht, dass sie geöffnet oder geschlossen werden können und sind aneinander mittels Schrauben **10** befestigt, die durch die Leiterplatte **6** hindurchtreten. Das tastenseitige Gehäuse **20** hat auch einen Aufbau, bei dem zwei Außenverbindungsanschlüsse **7** und zwei Ladeanschlüsse (Hilfskomponente) **4** einander überlappen und auf der Leiterplatte **6** montiert sind.

[0028] Das obere Gehäuse **1** weist in seiner Oberfläche zwei Öffnungen (Ladeöffnungen **2**) auf, um den Ladeanschlüssen **4** Ladestrom zuzuführen, sowie einen Randausschnitt (Anschlussöffnung **3**) (die nur einseitig gezeigt ist) zum Eingeben und Ausgeben von Daten an die Außenverbindungsanschlüsse **7** in deren Seitenflächen, und ist mittels der Schrauben **10** an dem unteren Gehäuse **8** befestigt.

[0029] Das untere Gehäuse **8** weist Bedienungstasten auf, die an dessen unteren Fläche montiert sind, einen Randausschnitt (Anschlussöffnung **9**) (nur einseitig gezeigt), der der Anschlussöffnung **3** in dessen Seitenfläche gegenüberliegt, und eine Gelenkvorrichtung **8a** zum Koppeln mit dem Displayseitigen Gehäuse an einem Ende.

[0030] Die Leiterplatte **6** ist in dem unteren Gehäuse **8** enthalten und ist sowohl mit dem oberen Gehäuse **1** als auch mit dem unteren Gehäuse **8** mit den Schrauben **10** befestigt, die durch die Leiterplatte **6** hindurchtreten.

[0031] Wenn das obere Gehäuse **1** und das untere Gehäuse **8** mit den Schrauben **10** aneinander befestigt werden, so werden die Außenverbindungsanschlüsse **7** auf der Leiterplatte **6** montiert, so dass eine elektrische Buchse des Außenverbindungsanschlusses **7** in der Position der Anschlussöffnungen **3** und **9** angeordnet ist, und werden auf eine elektrische Leitungsstruktur der Leiterplatte **6** gelötet.

[0032] Die Ladeanschlüsse **4** sind Anschlüsse zum Aufnehmen einer elektrischen Stromzufuhr von einer externen Energiequelle in eine Speicherbatterie, die in dem mobilen Endgerät eingegliedert ist. Diese Ladeanschlüsse **4** weisen einen konkaven Abschnitt auf, der die Außenverbindungsanschlüsse **7** von oben überlappt, und sind auf eine andere elektrische Leitungsstruktur (nicht gezeigt) der Leiterplatte **6** gelötet, die sich von der elektronischen Leitungsstruktur unterscheidet, an welcher die Außenverbindungsanschlüsse **7** elektrisch verbunden sind.

[0033] Die Beziehung zwischen den Außenverbindungsanschlüssen **7** und den Ladeanschlüssen **4** wird unten beschrieben. Die Außenverbindungsanschlüsse **7** werden als erstes auf der Leiterplatte **6** befestigt, um auf eine elektrische Leitungsstruktur gelötet zu werden. Dann werden die Ladeanschlüsse **4** montiert, so daß sie die Außenverbindungsanschlüsse **7** von oben mit einem schmalen Spalt überlappen, und werden auf eine andere elektrische Leitungsstruktur der Leiterplatte **6** gelötet. Die Dicke der Ladeanschlüsse **4** ist so ausgelegt, dass der Spalt zwischen der Leiterplatte **6** und dem oberen Gehäuse minimiert ist, wenn das obere Gehäuse **1** und das untere Gehäuse **8** aneinander befestigt sind.

[0034] Ferner werden die Außenverbindungsanschlüsse **7** und die Ladeanschlüsse **4** so vorgesehen, dass die Montagepositionen an die Ladeöffnungen **2** des oberen Gehäuses **1** und die Anschlussöffnungen **3** und **9** entsprechend dem oberen Gehäuse **1** bzw. dem unteren Gehäuse **8** angepasst sind.

[0035] Wenn das obere Gehäuse **1** und das untere Gehäuse **8** miteinander in Eingriff gebracht werden, so können bei dem oben beschriebenen Aufbau die auf der Leiterplatte **6** montierten Außenverbindungsanschlüsse **7** mit dem externen Steckverbinder über Anschlussöffnungen **3** und **9** verbunden werden und den Ladeanschlüssen **4** kann ein Ladestrom über die Ladeöffnungen **2** zugeführt werden. Ferner sind die Außenverbindungsanschlüsse **7** und die Ladeanschlüsse **4** zwischen der Leiterplatte **6** und dem oberen Gehäuse **1** lokalisiert und der Bewegungsspiel-

raum gegeneinander ist eingeschränkt. Im Ergebnis kann, selbst wenn Kraft durch Einführen und Herausziehen des externen Steckverbinders beaufschlagt wird, eine Konzentration der auf die Außenverbindungsanschlüsse 7 oder deren Montageabschnitte beaufschlagten Kraft verhindert werden. Durch Verhindern einer Kraftkonzentration können Defekte, wie ein Brechen eines Lötverbindungsabschnitts und ein Ablösen einer elektrischen Leitungsstruktur durch Verbinden des externen Steckverbinders verhindert werden.

[0036] Der Betrieb dieses Ausführungsbeispiels wird nun unter Bezugnahme auf [Fig. 2](#) beschrieben. [Fig. 2](#) ist eine Querschnittsansicht eines relevanten Teils zur Erläuterung einer Krafrichtung zum Zeitpunkt des Anschlusses eines externen Steckverbinders an dem Außenverbindungsanschluss der in [Fig. 1](#) gezeigten Außenverbindungsanschluss-Befestigungsstruktur.

[0037] Der externe Steckverbinder 11 wird mit einem vorderen Außenverbindungsanschluss 7 über die Anschlussöffnungen 3 und 9 verbunden. Während der vordere Außenverbindungsanschluss 7 mit dem externen Steckverbinder 11 verbunden wird, nimmt dieser eine Kraft durch Vibration während der Bewegung auf, ein Gewicht des externen Steckverbinders 11, und eine Wiederholung des Einführens und Herausziehens des externen Steckverbinders 11, der vordere Außenverbindungsanschluss 7 nimmt insbesondere, wie in [Fig. 1](#) gezeigt, eine Kraft vertikaler Richtung (Pfeil A) auf.

[0038] Eine durch Verbinden des externen Steckverbinders 11 auf den vorderen Außenverbindungsanschluss 7 beaufschlagte Kraft wird zu dem mit dem vorderen Außenverbindungsanschluss 7 in Kontakt stehenden vorderen Ladeanschluss 4 übertragen, und wird weiter zum oberen Gehäuse 1 übertragen. Da das obere Gehäuse 1 an dem unteren Gehäuse 8 durch die Schrauben 10 befestigt ist, die durch die Leiterplatte 6 hindurchtreten, wird die Kraft auch auf das untere Gehäuse 8 übertragen. Die auf den vorderen externen Außenverbindungsanschluss 7 durch den externen Steckverbinder 11 beaufschlagte Kraft wird auf die Leiterplatte 6 als ein Startpunkt zurückgeführt mit dem Außenverbindungsanschluss 7.

[0039] Die Leiterplatte 6 kann der Richtung der Kraft, die von dem externen Steckverbinder 11 über den vorderen Ladeanschluss 4 und das obere Gehäuse 1 aufgenommen wird, folgen, indem die Ladeanschlüsse 4 so montiert sind, dass sie jeweils die Außenverbindungsanschlüsse 7 auf der Leiterplatte 6 überlappen. Da keine Konzentration der Kraftbeaufschlagung in dem Verbindungsabschnitt zwischen der Leiterplatte 6 und dem vorderen Außenverbindungsanschluss 7 durch Bewegung der Leiterplatte 6 auftritt, die dem vorderen Außenverbindungsan-

schluss 7 folgt, können Defekte wie ein Brechen des Lötverbindungsabschnitts oder ein Ablösen einer elektrischen Leitungsstruktur in der Leiterplatte 6, auf der der vordere Außenverbindungsanschluss 7 montiert ist, verhindert werden. Selbst wenn die Ladeanschlüsse 4 mit den Außenverbindungsanschlüssen 7 in Kontakt kommen, kann hier ein elektrischer Kurzschluss beider Schaltkreise verhindert werden, indem eine isolierte Verarbeitung mittels Harz oder dergleichen auf der Unterseite durchgeführt wird, die mit den Außenverbindungsanschlüssen 7 in Kontakt steht. Betrachtet man die Außenverbindungsanschlüsse 7 und die Ladeanschlüsse 4 als die Teile, die einer automatischen Montage mit anderen Teilen entsprechen, so wird eine Veränderung bei den Montageschritten des mobilen Endgeräts vermindert.

[0040] Gemäß diesem Ausführungsbeispiel ist es nicht nötig, das obere Gehäuse 1 zu verkomplizieren, wie es im Stand der Technik in den [Fig. 5A](#) und [Fig. 5B](#) gezeigt ist. Hier ist insbesondere eine Hilfskomponente zum Verhindern eines Brechens eines Lötverbindungsabschnitts und eines AblöSENS einer elektrischen Leiterstruktur, an der die Außenverbindungsanschlüsse 7 befestigt sind, nicht erforderlich, um eine Ladefunktion bereitzustellen.

[0041] Im folgenden wird ein weiteres illustratives Beispiel beschrieben. [Fig. 3](#) ist eine perspektivische Ansicht, die einen Montagezustand einer Außenverbindungsanschluss-Befestigungsstruktur eines weiteren illustrativen Beispiels zeigt.

[0042] Das weitere illustrative Beispiel unterscheidet sich von [Fig. 1](#) darin, dass eine Hilfskomponente (Klammer) keine Ladefunktion aufweist. Die Beschreibung der Komponenten mit Ausnahme der auf der Leiterplatte 6 montierten Teile wird ausgelassen.

[0043] In [Fig. 3](#) sind zwei Außenverbindungsanschlüsse 7 auf der Leiterplatte 16 montiert und sind mit einer elektrischen Leitungsstruktur der Leiterplatte 16 mittels Lötens verbunden. Die Außenverbindungsanschlüsse 7 sind wie in [Fig. 1](#) mit den externen Steckverbindern 11 über Anschlussöffnungen 3 und 9 des oberen Gehäuses 1 und des unteren Gehäuses 8 verbunden.

[0044] Die Klammern 14 sind anstelle der Ladeanschlüsse 4 aus [Fig. 1](#) montiert. Die Klammern 14 haben einen konkaven Abschnitt, der die Außenverbindungsanschlüsse 7 von oben überlappt, und sind an einer anderen elektrischen Leitungsstruktur (nicht gezeigt) der Leiterplatte 16 der elektrischen Leitungsstruktur befestigt, als jener, an der der Außenverbindungsanschluss 7 elektrisch verbunden war. Die Klammern 14 überlappen die Außenverbindungsanschlüsse 7 mit einem schmalen Spalt. Die Dicke der Klammern 14 ist so ausgelegt, dass der Spalt zwischen der Leiterplatte 16 und dem oberen Gehäuse

1 minimiert ist wenn das obere Gehäuse 1 und das untere Gehäuse 8 aneinander befestigt werden. Die Klammern 14 werden anstelle der Ladeanschlüsse 4 verwendet, wenn die Ladefunktion unnötig ist. Wie bei den Ladeanschlüssen 4 kann ein elektrischer Kurzschluss zwischen den beiden Schaltkreisen verhindert werden, indem eine isolierte Verarbeitung mittels Harz oder dergleichen an der Unterseite der Klammern 14 in Kontakt mit den Außenverbindungsanschlüssen 7 durchgeführt wird.

[0045] Der Betrieb dieses illustrativen Beispiels wird nun unter Bezugnahme auf [Fig. 4](#) beschrieben. [Fig. 4](#) ist eine Querschnittsansicht eines relevanten Teils zur Erläuterung der Richtung der Kraft zum Zeitpunkt des Anschlusses eines externen Steckverbinders an den Außenverbindungsanschluss der Außenverbindungsanschluss-Befestigungsstruktur, die in [Fig. 3](#) gezeigt ist.

[0046] Der vordere Außenverbindungsanschluss 7 ist über die Anschlussöffnungen 3 und 9 mit dem externen Steckverbinder 11 verbunden. Während der externe Steckverbinder 11 mit dem vorderen Außenverbindungsanschluss 7 verbunden wird, wird der Außenverbindungsanschluss, wenn er eine Kraft in der vertikalen Richtung (Pfeil A), wie in [Fig. 4](#) gezeigt, aufnimmt, in eine Richtung weg von der Leiterplatte 16 bewegt.

[0047] Wie in dem in [Fig. 2](#) gezeigten Ausführungsbeispiel, wird eine durch den Anschluss des Außenverbindungsanschlusses 11 auf den vorderen Außenverbindungsanschluss 7 beaufschlagte Kraft zur vorderen Klammer 14 übertragen, die mit dem vorderen Außenverbindungsanschluss 7 in Kontakt steht, und wird weiter auf das obere Gehäuse 1 übertragen, das mit der vorderen Klammer 14 in Kontakt steht. Da das obere Gehäuse 1 an dem unteren Gehäuse 8 mittels Schraube 10 befestigt ist, die durch die Leiterplatte 6 hindurchtritt, wird die Kraft auch auf das untere Gehäuse 8 übertragen. Da die durch den externen Steckverbinder 11 auf den vorderen Außenverbindungsanschluss 7 beaufschlagte Kraft auf die Leiterplatte 6 als der Startpunkt zurückgeführt wird, auf die der vordere Außenverbindungsanschluss 7 montiert ist, folgt das gesamte tastenseitige Gehäuse 20 ihm in Richtung der Kraft.

[0048] Da keine Konzentration der auf die Außenverbindungsanschlüsse 7 oder einen Verbindungsabschnitt beaufschlagten Kraft auftritt, können Defekte wie ein Brechen des Lötverbindungsabschnitts oder ein Ablösen einer elektrischen Leitungsstruktur in der Leiterplatte 16, auf der der Außenverbindungsanschluss 7 montiert ist, verhindert werden.

[0049] Im Falle des illustrativen Beispiels wird die Klammer als plattenartige Komponente ohne Ladefunktion anstelle der Ladeanschlüsse des oben er-

wähnten ersten Ausführungsbeispiels verwendet. Die Kraft der Abblätterungsrichtung, die wie im ersten Ausführungsbeispiel auf den Aussenverbindungsanschluss trifft, ist vom gesamten tastenseitigen Gehäuse absorbierbar.

[0050] In dem oben erwähnten Ausführungsbeispiel und dem illustrativen Beispiel werden zwei Außenverbindungsanschlüsse auf der Leiterplatte montiert. Allerdings können die Außenverbindungsanschlüsse nicht nur zweifach montiert werden, sondern auch einfach, dreifach oder mehrfach, und die Hilfskomponente, die zur Absorption einer Kraft beim Verbinden des Außenverbindungsanschlusses verwendet wird, kann entsprechend dieser Anzahl vorgesehen werden. Es ist auch möglich, die Hilfskomponente als eine Bügelsicherung anstelle von Lötens auszubilden.

[0051] Während diese Erfindung in Verbindung mit bevorzugten Ausführungsbeispielen beschrieben wurde, sollte auch erkannt werden, dass der Gegenstand der von dieser Erfindung umfasst wird, nicht auf die speziellen Ausführungsbeispiele beschränkt ist. Im Gegenteil es ist vorgesehen, dass der Gegenstand dieser Erfindung auch Alternativen, Modifikationen und Äquivalente beinhaltet, die im Schutzbereich der folgenden Ansprüche liegen.

Patentansprüche

1. Eine Außenverbindungsanschluss-Befestigungsstruktur umfassend eine Leiterplatte (6), ein unteres Gehäuse (8) und ein oberes Gehäuse (1), welche die Leiterplatte (6) beinhalten, einen Außenverbindungsanschluss (7), der an der Leiterplatte (6) befestigt ist und so ausgelegt ist, dass er mit einem externen Steckverbinder (11) verbunden werden kann, und eine Hilfskomponente (4), die den Außenverbindungsanschluss (7) überlappt und mit dem oberen Gehäuse (1) in Kontakt steht, wobei die Hilfskomponente (4) eine ausreichende Dicke aufweist, um einen Spalt zwischen der Leiterplatte (6) und dem oberen Gehäuse (1) zu überbrücken, **dadurch gekennzeichnet**, dass das obere Gehäuse (1) eine Öffnung (2) an der Position aufweist, wo die Hilfskomponente (4) mit dem oberen Gehäuse (1) in Kontakt steht, so dass eine Seite der Hilfskomponente (4) freigelegt ist.

2. Außenverbindungsanschluss-Befestigungsstruktur nach Anspruch 1, bei der das untere Gehäuse (8) und das obere Gehäuse (1) einen Randausschnitt (Öffnung 3) an der Position aufweisen, wo der Außenverbindungsanschluss (7) an der Leiterplatte (6) befestigt ist, so dass eine Seite des Außenverbindungsanschlusses (7) freigelegt ist.

3. Außenverbindungsanschluss-Befestigungsstr

uktur nach Anspruch 2, bei welcher der Außenverbindungsanschluss (7) eine elektrische Buchse bereitstellt, mit der ein externer Stecker (11) über den Randausschnitt verbunden wird, und die an einer elektrischen Leitungsstruktur der Leiterplatte (6) mittels Lötens befestigt ist.

4. Außenverbindungsanschluss-Befestigungsstruktur nach einem der vorstehenden Ansprüche, bei der die Hilfskomponente (4) eine Elektrodenoberfläche aufweist, die geeignet ist, um einen Ladestrom über die Öffnung (2) einzuspeisen, einen konkaven Abschnitt aufweist, der mit dem Außenverbindungsanschluss (7) von oben überlappt, und auf eine elektrische Leitungsstruktur der Leiterplatte (6) montiert ist.

5. Mobiles Endgerät, das eine Außenverbindungsanschluss-Befestigungsstruktur nach einem der vorstehenden Ansprüche umfaßt, die als eine Baueinheit von Vorrichtungskomponenten eingegliedert ist.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

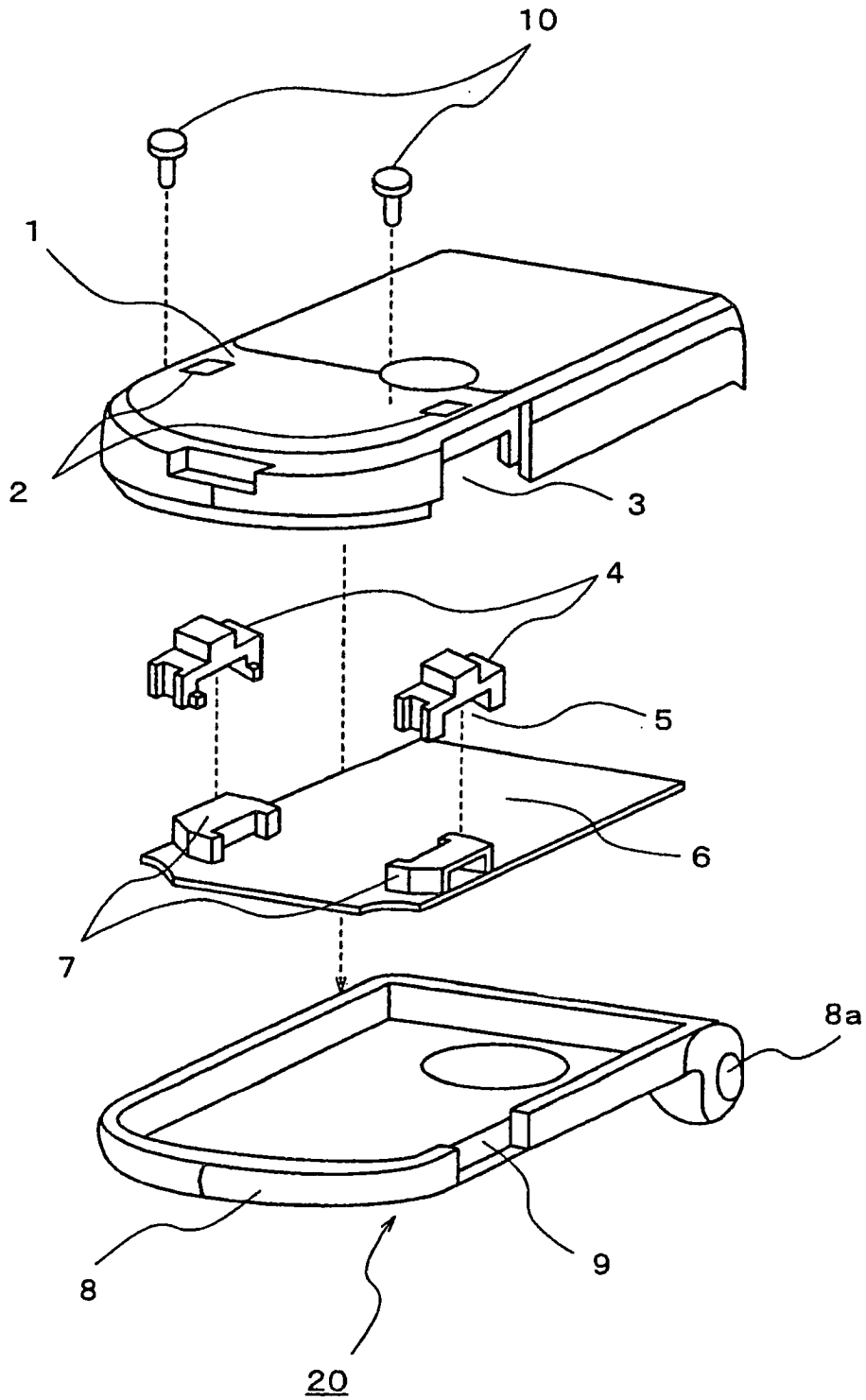


FIG.1

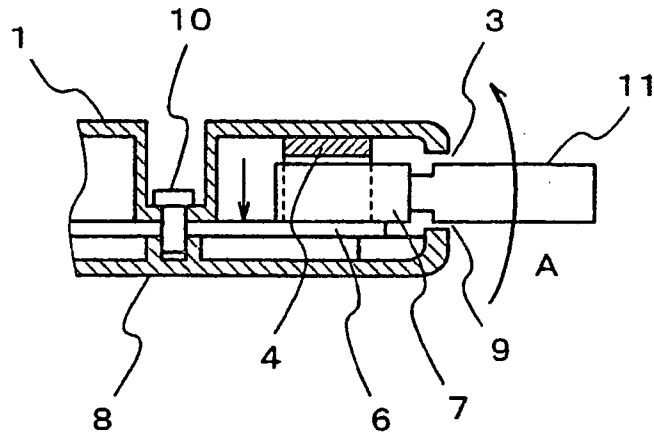


FIG. 2

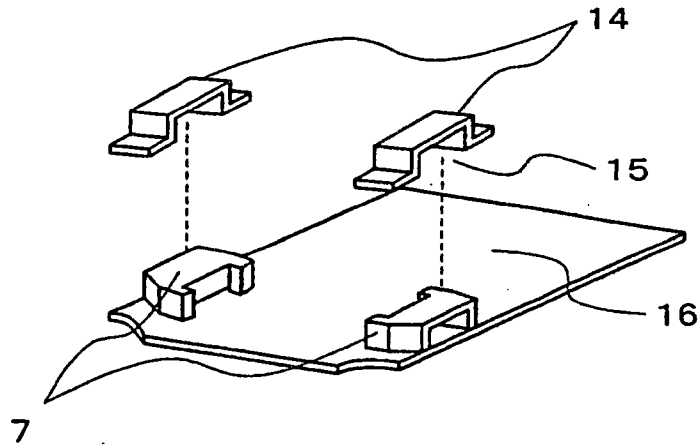


FIG. 3

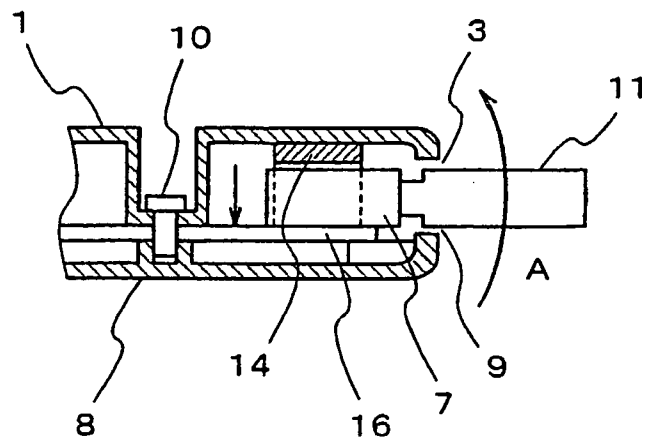


FIG. 4

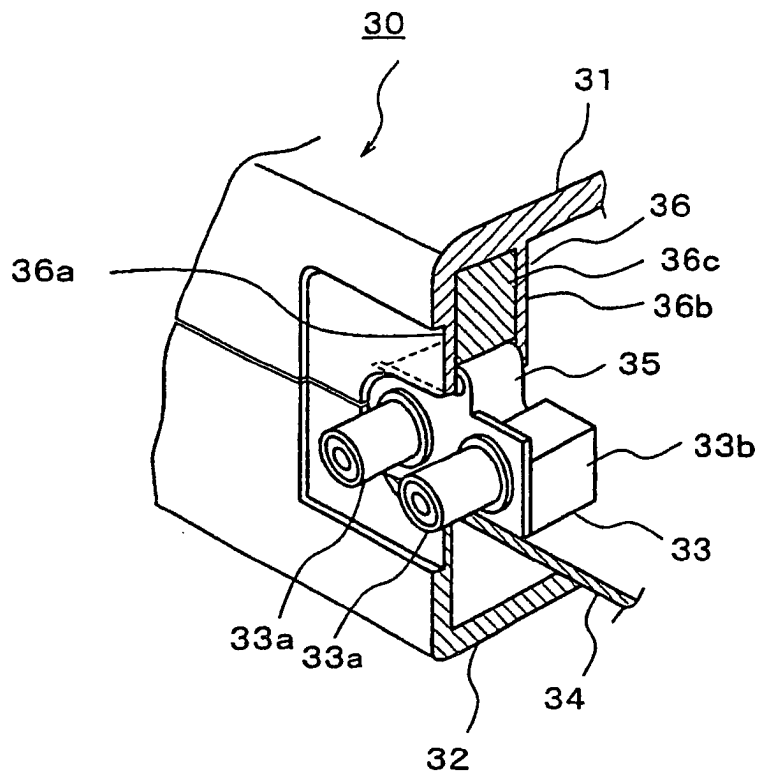


FIG. 5A

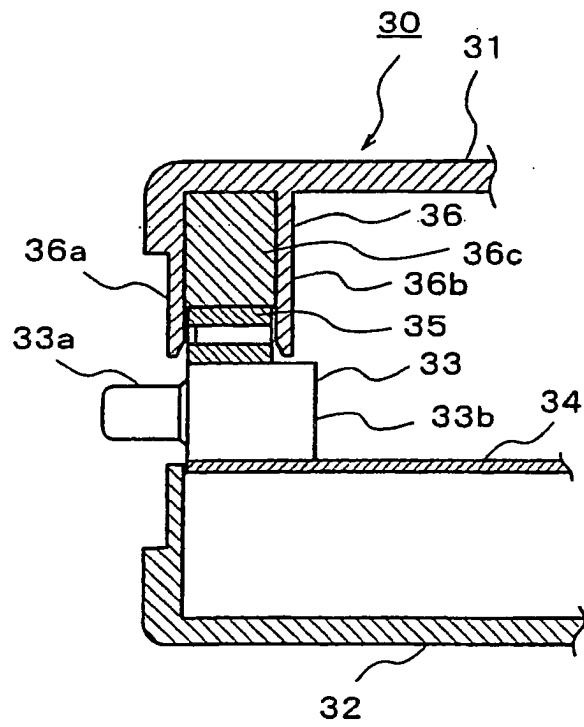


FIG. 5B