



(19)
 Bundesrepublik Deutschland
 Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2005 011 537 A1** 2006.07.06

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2005 011 537.3**

(22) Anmeldetag: **10.03.2005**

(43) Offenlegungstag: **06.07.2006**

(51) Int Cl.⁸: **H05F 3/02 (2006.01)**
G06F 1/16 (2006.01)

(30) Unionspriorität:

2004-373657 24.12.2004 JP

(71) Anmelder:

Fujitsu Ltd., Kawasaki, Kanagawa, JP

(74) Vertreter:

W. Seeger und Kollegen, 81369 München

(72) Erfinder:

**Hiratsuka, Yoshiaki, Kawasaki, Kanagawa, JP;
 Yokomizo, Nobukazu, Kawasaki, Kanagawa, JP**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
 gezogene Druckschriften:

US2004/02 57 727 A1

US 60 43 989 A

US 64 21 221 B1

US 63 23 445 B1

US 53 35 137

EP 03 28 077 B1

WO 98/21 693 A1

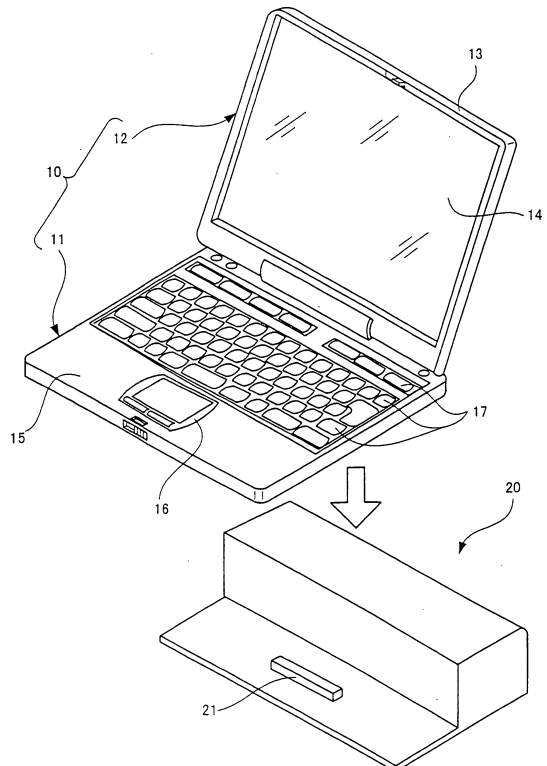
WO 93/10 650 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

(54) Bezeichnung: **Elektronisches Gerät und Gehäuse**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung schafft ein elektronisches Gerät, das umweltfreundlich und imstande ist, unter geringen Kosten einen zufriedenstellenden Effekt der Vermeidung von Rauschen zu erreichen, und ein Gehäuse, das ein solches elektronisches Gerät implementiert. Das Gehäuse weist eine darin angeordnete elektronische Schaltung auf und umfaßt eine Sektion für die Freilegung einer Komponente, in der ein Teil einer im Gehäuse angeordneten leitfähigen Komponente nach außen exponiert ist, eine aus einem leitfähigen Material hergestellte Plattensektion, die eine vorbestimmte Dicke hat und sich in einer Distanz von der Sektion für die Freilegung einer Komponente ausdehnt, und eine Brückensektion, deren Gesamtdicke größer als die Dicke der Plattensektion ist, die sich entlang der Sektion für die Freilegung einer Komponente erstreckt und die Plattensektion und die leitfähige Komponente elektrisch verbindet.



Beschreibung

schlecht funktioniert.

HINTERGRUND DER ERFINDUNG

Stand der Technik

Gebiet der Erfindung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein elektronisches Gerät mit einer darin eingebauten elektronischen Schaltung und ein Gehäuse dafür.

Beschreibung der verwandten Technik

[0002] Da die Anzahl von Arten ansprechbarer peripherer Geräte wächst, wurden in den letzten Jahren Personalcomputer vom Notebook-Typ (worauf im Folgenden der Kürze halber als Note-PC verwiesen wird), die eine Art von elektronischem Gerät mit eingebauten elektronischen Schaltungen sind, in den letzten Jahren zweckmäßiger. Dementsprechend wird gefordert, dass die Art und Anzahl von Ports (Verbinder), die zur Verbindung mit den peripheren Geräten genutzt werden, erhöht werden. Aufgrund des beschränkten Montageraums ist es jedoch schwierig, viele Verbinder verschiedener Arten alle auf einmal an einem Note-PC selbst zu montieren. Folglich verwendet im Allgemeinen jeder Hersteller eine Verbindungskonfiguration derart, daß eine separate Einheit mit vielen, daran montierten Verbindern verschiedener Arten vorgesehen und die separate Einheit über einen zugeordneten Verbinder mit dem Note-PC lösbar oder abnehmbar verbunden wird. Im Hinblick auf die Verdrahtung auf der Leiterplatte und der Nutzbarkeit anderer Einheiten und des Note-PC ist in vielen Fällen der zugeordnete Verbinder auf der Unterseite in der Umgebung des hinteren Endes des Note-PC montiert. Wenn der zugeordnete Verbinder an solch einer Stelle montiert ist, muß die Bodenfläche des Gehäuses des Note-PC gebohrt sein, um den Verbinder zu montieren.

[0003] Als Material für die Bodenflächenseite des Gehäuses des Note-PC wird ein plattenartiges Element aus Metall verwendet, um zum Beispiel die Festigkeit eines Gehäuses zu erhöhen und einen Entweichweg für statische Elektrizität zu sichern. Eine Bohrung zum Montieren des Verbinders soll folglich um das Ende des plattenartigen Elements angeordnet sein. Am hinteren Ende des Note-PC ragen auch Verbinder etc. aus dem Gehäuse nach außen vor, und der Mantel (äußere Mantelsektion aus Metall) des Verbinders ist in der Umgebung der Bohrung des plattenartigen Elements installiert.

[0004] In einem Note-PC mit solch einem Aufbau wird, wenn durch den Körper des Nutzers, der dem Mantel nahe kommt, oder durch andere Aktionen statische Elektrizität auf den Mantel eines Verbinders aufgebracht wird, bekanntlich aufgrund der statischen Elektrizität Rauschen erzeugt, was bewirkt, daß die elektronische Schaltung des Note-PC

[0005] Als Maßnahme gegen derartiges Rauschen wurden eine Technik vorgeschlagen, bei der die Innenfläche eines Kunststoffelements, das den äußersten Mantel eines Gehäuses bildet, galvanisiert wird, um dadurch zu ermöglichen, daß statische Elektrizität zum Galvanisierungsfilm entweicht, und eine Technik, bei der ein Blech zur Absorption von Radiowellen innerhalb des Gehäuses angeordnet wird, um dadurch zu verhindern, daß Rauschen in die elektronische Schaltung eindringt (siehe zum Beispiel das offengelegte japanische Patent Nr. 2001-308584).

[0006] Die bislang vorgeschlagenen Techniken können jedoch Probleme wie zum Beispiel eine Erhöhung der Kosten von Note-PCs und eine Behinderung der Gewichteinsparung und Reduzierung der Dicke aufwerfen, welche von Note-PCs in hohem Maße gefordert werden. Während in den letzten Jahren die Reduzierung umweltschädlicher Effekte nachhaltig gefordert wird, wie sie eingeführt werden, wenn elektronische Geräte ausgerangiert werden, kann außerdem die Verwendung einer Galvanisierung und eines Blechs zur Absorption von Radiowellen signifikante nachteilige Umwelteffekte mit sich bringen.

[0007] Diese Probleme werden nicht nur von Note-PCs aufgeworfen, sondern allgemein auch von verschiedenen elektronischen Geräten, bei denen eine Gegenmaßnahme gegen Rauschen gefordert wird.

Aufgabenstellung

ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

[0008] Die vorliegende Erfindung wurde im Hinblick auf die obigen Umstände gemacht und liefert ein elektronisches Gerät, das umweltfreundlich ist und einen zufriedenstellenden Effekt der Vermeidung von Rauschen unter geringen Kosten erzielen kann, und ein Gehäuse, welches ein derartiges elektronisches Gerät implementieren kann.

[0009] Ein elektronisches Gerät gemäß der Erfindung umfaßt eine elektronische Schaltung; ein Gehäuse mit der darin angeordneten elektronischen Schaltung; und eine leitfähige Komponente, die im Gehäuse angeordnet ist und von der ein Teil außerhalb des Gehäuses exponiert ist, wobei das Gehäuse eine Sektion für die Exponierung oder Freilegung einer Komponente enthält, in der die leitfähige Komponente nach außen exponiert ist, eine Plattensektion, die aus einem leitfähigen Material mit einer vorbestimmten Dicke hergestellt ist und sich in einer Distanz von der Sektion für die Freilegung einer Kompo-

nente ausdehnt, und eine Brückensektion, deren Gesamtdicke größer als die Dicke der Plattensektion ist, die sich entlang der Sektion für die Freilegung einer Komponente erstreckt und die Plattensektion und die leitfähige Komponente elektrisch verbindet.

[0010] Die Brückensektion kann hier aus mehreren überdeckenden Elementen bestehen oder alternativ dazu ein einziges Element sein.

[0011] Das elektronische Gerät gemäß der Erfindung hat eine Struktur, bei der die Gesamtdicke der Brückensektion größer als die Dicke der Plattensektion ist. Selbst wenn statische Elektrizität auf eine leitfähige Komponente, wie sie von einer Verbinderkomponente verkörpert wird, aufgebracht wird, wird somit ermöglicht, daß die statische Elektrizität schnell über die Brückensektion zur Plattensektion entweicht, wodurch die Erzeugung von Rauschen selbst unterdrückt wird, um einen großen Effekt bei der Vermeidung von Rauschen zu erzielen. Diese Struktur basiert auf einer bislang unbekanntem detaillierten Analyse bezüglich des Prinzips der Erzeugung von Rauschen, die später ausführlich beschrieben wird. Aufgrund der Einfachheit und des großen Effekts, die durch die Struktur implementiert werden, können die elektronischen Geräte klein und kostengünstig sein. Während die Verwendung von signifikante nachteilige Umwelteffekte mit sich bringenden Materialien wie z.B. einer Galvanisierungsaufgabe und eines Blechs zur Absorption von Radiowellen vermieden wird, kann außerdem die einfache Struktur des elektronischen Geräts gemäß der Erfindung leicht realisiert werden mit einer Metallplatte oder dergleichen, die kaum nachteilige Umwelteffekte hervorruft.

[0012] Die Brückensektion enthält vorzugsweise eine aus einem leitfähigem Material bestehende erste Sektion, die mit der Plattensektion einteilig ist, und eine zweite Sektion, die die erste Sektion überdeckt und berührt. Die Brückensektion enthält außerdem vorzugsweise eine aus dem leitfähigen Material bestehende erste Sektion, die mit der Plattensektion einteilig ist, und eine zweite Sektion, die die erste Sektion überdeckt und über eine Plattenfeder berührt.

[0013] Die Brückensektion mit der ersten und zweiten Sektion dieser Art kann leicht gebildet werden. Die Konfiguration, in der die zweite Sektion über eine Plattenfeder die erste Sektion berührt, weist auch eine hohe Kontaktstabilität auf. Folglich kann der Effekt der Vermeidung von Rauschen sogar unter harten oder schwierigen Umgebungsbedingungen wie z.B. aufgeprägten Vibrationen genügend aufrechterhalten werden.

[0014] Ein Gehäuse gemäß der Erfindung mit einer darin angeordneten elektronischen Schaltung umfaßt eine Sektion für die Freilegung einer Komponente, in

der ein Teil einer im Gehäuse angeordneten leitfähigen Komponente nach außen exponiert ist, eine aus einem leitfähigen Material hergestellte Plattensektion, die eine vorbestimmte Dicke hat und sich in einer Distanz von der Sektion für die Freilegung einer Komponente ausdehnt, und eine Brückensektion, deren Gesamtdicke größer als die Dicke der Plattensektion ist, die sich entlang der Sektion für die Freilegung einer Komponente erstreckt und die Plattensektion und die leitfähige Komponente elektrisch verbindet.

[0015] Durch Verwenden des Gehäuses gemäß der Erfindung kann das oben beschriebene elektronische Gerät gemäß der Erfindung implementiert werden.

[0016] Bezüglich des Gehäuses der Erfindung wird hier nur dessen Grundkonfiguration dargestellt, so daß deren wiederholte Erläuterung weggelassen wird. Nicht nur die Grundkonfiguration, sondern verschiedene Konfigurationen des Gehäuses entsprechend den oben beschriebenen jeweiligen Konfigurationen des elektronischen Geräts sind im Umfang der Erfindung enthalten.

[0017] Wie oben beschrieben wurde, kann das elektronische Gerät gemäß der Erfindung implementiert werden, das umweltfreundlich ist und einen zufriedenstellenden Effekt der Vermeidung von Rauschen unter geringen Kosten erzielen kann.

Ausführungsbeispiel

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0018] [Fig. 1](#) ist ein Diagramm, das eine Ausführungsform der Erfindung zeigt;

[0019] [Fig. 2](#) ist ein Diagramm, das einen mit einer separaten Einheit verbundenen Note-PC zeigt;

[0020] [Fig. 3](#) ist ein Diagramm, das die Rückseite des Note-PC zeigt;

[0021] [Fig. 4](#) ist ein erstes erläuterndes Diagramm, um die interne Struktur eines Gehäuses auf seiten des Hauptkörpers zu beschreiben;

[0022] [Fig. 5](#) ist ein zweites erläuternde Diagramm, um die interne Struktur des Gehäuses auf seiten des Hauptkörpers zu beschreiben;

[0023] [Fig. 6](#) ist ein erstes erläuterndes Diagramm, um das Prinzip der Erzeugung von Rauschen zu beschreiben;

[0024] [Fig. 7](#) ist ein zweites erläuterndes Diagramm, um das Prinzip der Erzeugung von Rauschen zu beschreiben;

[0025] [Fig. 8](#) ist ein Diagramm, das ein Vergleichs-

beispiel zeigt, für das eine herkömmliche Gegenmaßnahme gegen Rauschen angewendet wird;

[0026] [Fig. 9](#) ist ein erstes erläuterndes Diagramm, um eine Funktion der Gegenmaßnahme gegen Rauschen gemäß der Ausführungsform der Erfindung zu beschreiben;

[0027] [Fig. 10](#) ist ein zweites erläuterndes Diagramm, um die Funktion der Gegenmaßnahme gegen Rauschen gemäß der Ausführungsform der Erfindung zu beschreiben;

[0028] [Fig. 11](#) ist ein Diagramm, das eine andere Ausführungsform der Erfindung zeigt; und

[0029] [Fig. 12](#) ist ein Diagramm, das ein Metallelement zeigt, in welchem eine Kontaktstabilisierung erreicht wird.

AUSFÜHRLICHE BESCHREIBUNG

DER BEVORZUGTEN AUSFÜHRUNGSFORMEN

[0030] Im Folgenden werden mit Verweis auf die Zeichnungen Ausführungsformen der Erfindung beschrieben.

[0031] [Fig. 1](#) ist ein Diagramm, das eine Ausführungsform der Erfindung zeigt. In [Fig. 1](#) ist ein Personalcomputer vom Notebook-Typ (Note-PC) **10** entsprechend einer Ausführungsform der Erfindung veranschaulicht. Der Note-PC **10** umfaßt einen Hauptkörper **11** und eine obere Abdeckung **12**, die in Bezug auf den Hauptkörper **11** geöffnet und geschlossen werden kann. Die obere Abdeckung **12** wird aufgebaut durch Einbau eines Flüssigkristallschirms **14** in ein Gehäuse **13** auf seiten der oberen Abdeckung. Der Hauptkörper **11** wird aufgebaut durch Einbau eines Zeigergeräts **16** und von Tasten verschiedener Arten **17** in ein Gehäuse **15** auf seiten des Hauptkörpers und Einbau von Leiterplatinen, Halbleiterelementen, Speichereinrichtungen etc. in die innere Sektion des Gehäuses **15** auf seiten des Hauptkörpers. Wie später beschrieben wird, sind auch verschiedene Verbinder von der Rückseite des Gehäuses **15** auf seiten des Hauptkörpers nach außen exponiert.

[0032] Der Note-PC **10** ist in Bezug auf eine separate Einheit **20** abnehmbar und über einen zugeordneten Verbinder **21** mit der separaten Einheit **20** verbunden.

[0033] [Fig. 2](#) ist ein Diagramm, das den mit der separaten Einheit **20** verbundenen Note-PC **10** zeigt.

[0034] Die separate Einheit **20** ist mit vielen Verbindern verschiedener Standards für ein Peripheriegerät versehen, so daß damit verschiedene Peripheriege-

räte wie zum Beispiel eine Anzeige, ein Drucker, eine externe Speichereinrichtung und eine Kommunikationseinheit verbunden werden können. Der Note-PC **10** kann auf diese peripheren Geräte verschiedener Arten über die separate Einheit **20** zugreifen.

[0035] Es ist erwünscht, daß der Note-PC **10** selbst mit einigen peripheren Geräten verbunden werden kann. Verschiedene Verbinder für ein peripheres Gerät sind folglich ebenfalls auf der Rückseite des Note-PC **10** vorgesehen.

[0036] [Fig. 3](#) ist ein Diagramm, das die Rückseite des Note-PC **10** zeigt.

[0037] Im Note-PC **10** sind als die Verbinder für ein Peripheriegerät ein Ausgangsanschluß **18a** einer ersten Art für eine externe Anzeige, ein Ausgangsanschluß **18b** einer zweiten Art für eine externe Anzeige, drei USB-Verbinder **18c**, **18f** und **18g**, ein Drucker-Port **18d** und ein Netzwerk-Verbinder **18e** eingebaut, die von der Rückseite des Gehäuses **15** auf seiten des Hauptkörpers nach außen exponiert sind. Auf der Rückseite des Gehäuses **15** auf seiten des Hauptkörpers ist außerdem auch ein Eingangsanschluß **19** für eine Stromquelle vorgesehen, der die elektrische Leistung an den Note-PC **10** liefert.

[0038] Von hier gezeigten verschiedenen Verbindern sind zwei Arten von Ausgangsanschlüssen **18a** und **18b** und ein Drucker-Port **18d** für eine externe Anzeige vom Gehäuse **15** auf seiten des Hauptkörpers nach außen exponiert; die äußere Mantelsektion (Mantel) dieser Verbinder ist aus Metall hergestellt. Der Verbinder mit solch einem Mantel entspricht einem Beispiel der leitfähigen Komponente gemäß der Erfindung; die Rückseite des Gehäuses **15** auf seiten des Hauptkörpers entspricht einem Beispiel der Sektion für die Freilegung der Komponente gemäß der Erfindung.

[0039] Die interne Struktur des Gehäuses **15** auf seiten des Hauptkörpers wird nun beschrieben.

[0040] [Fig. 4](#) und [Fig. 5](#) sind erläuternde Diagramme, um die interne Struktur des Gehäuses **15** auf seiten des Hauptkörpers zu beschreiben.

[0041] Auf der Bodenflächenseite der inneren Sektion des Gehäuses **15** auf seiten des Hauptkörpers ist ein plattenartiges Element **101** eingebaut, das durch Verarbeiten einer Metallplatte gebildet wurde. Das plattenartige Element **101** weist eine Bohrung **101a** auf, so daß ein Verbinder **21** durchdringt. Aufgrund des Vorhandenseins dieser Bohrung **101a** enthält das plattenartige Element **101** eine große breite Plattensektion **101b** und eine schlanke Engstellensektion **101c**. Wie in [Fig. 5](#) gezeigt ist, ist außerdem auf die Engstellensektion **101c** ein schlankes Metallelement **102** gelegt und daran befestigt, das als Gegenmaß-

nahme gegen Rauschen genutzt wird. Der Platten-sektion **101b** des plattenartigen Elements **101** entspricht einem Beispiel der Plattensektion gemäß der Erfindung; die Engstellensektion **101c** und das Metallelement **102** entsprechen einem Beispiel der ersten bzw. zweiten Sektion der Brückensektion gemäß der Erfindung.

[0042] Als Verfahren zum Befestigen der Engstellensektion **101c** am Metallelement **102** wird gemäß der Ausführungsform ein Befestigen mittels Verstempfen genutzt. Gemäß der Erfindung kann jedoch alternativ dazu eine Befestigung mit einer Schraube etc. ebenfalls genutzt werden. Gemäß der Erfindung können überdies die Engstellensektion **101c** und das Metallelement **102** elektrisch integriert werden, indem sie anstelle einer Befestigung mit einem Klebstoff, zweiseitigen Band, leitfähigen Band oder dergleichen verbunden werden, oder können alternativ dazu durch Schweißen physisch und elektrisch integriert werden.

[0043] Die Metallmäntel der Verbinder, die in [Fig. 3](#) dargestellt sind, sind mit sowohl der Engstellensektion **101c** als auch dem Metallelement **102** elektrisch verbunden.

[0044] Im Folgenden wird eine Funktion der Gegenmaßnahme gegen Rauschen gemäß der Ausführungsform beschrieben. Vor der Beschreibung der Funktion werden zunächst eine detaillierte Analyse über das Prinzip der Erzeugung von Rauschen und ein Vergleichsbeispiel beschrieben, an welchem eine herkömmliche Gegenmaßnahme gegen Rauschen verwendet wird, und die Funktion der Gegenmaßnahme gegen Rauschen gemäß der Ausführungsform wird danach beschrieben.

[0045] [Fig. 6](#) und [Fig. 7](#) sind erläuternde Diagramme, um das Prinzip der Erzeugung von Rauschen zu beschreiben. Diese Diagramme sollen nicht die oben beschriebene Ausführungsform veranschaulichen. Die gleichen Bezugsziffern werden jedoch für Elemente entsprechend [Fig. 4](#) und [Fig. 5](#) verwendet, und deren Erläuterung wird weggelassen.

[0046] In [Fig. 6](#) und [Fig. 7](#) ist ein Fall dargestellt, in welchem ein Note-PC ohne eine daran angebrachte Gegenmaßnahme gegen Rauschen auf einem Stahl-tisch **40** plaziert ist. Außerdem sind auch ein mit einer Engstellensektion **101c** eines plattenartigen Elements **101** elektrisch verbundener Verbindermantel **18** und ein Halbleiterelement **103** und eine Leiterplatte **104** dargestellt, die jeweils in der inneren Sektion des Note-PC vorgesehen sind. Der Verbinder ist auf der Leiterplatte **104** montiert.

[0047] Wenn ein Finger **30** etc. des Nutzers dem Verbindermantel **18** nahekommt, kann im Körper des Nutzers akkumulierte statische Elektrizität entladen

und auf den Verbindermantel **18** aufgebracht werden. Die statische Elektrizität neigt dazu, über die Engstellensektion **101c** zur Plattensektion **101b** zu fließen. Das Vorhandensein einer Bohrung **101a** vergrößert jedoch die Impedanz der Engstellensektion **101c**, was folglich den Fluß des elektrischen Stroms unterbricht.

[0048] Gemäß einer Analyse durch die Erfinder etc. ist es evident, daß zu dieser Zeit zwei Arten von Rauschen erzeugt werden, d.h. Leitungsrauschen, das sich durch das leitfähige Material ausbreitet, und Strahlungsrauschen, das in die Luft abgestrahlt wird. Wie im Folgenden beschrieben wird, ist es klar, daß von den beiden Arten von Rauschen die Störung des Halbleiterelements **103** durch das Strahlungsrauschen verursacht wird.

[0049] Wenn statische Elektrizität vom Finger **30** des Nutzers entladen wird, werden konkret Leitungsrauschen und Strahlungsrauschen gleichzeitig erzeugt. Wenn die Energie des Leitungsrauschens mit derjenigen des Strahlungsrauschens verglichen wird, ist die Energie des Strahlungsrauschens größer als diejenige des Leitungsrauschens, weil die Impedanz der Engstellensektion **101c** groß ist. Das Strahlungsrauschen breitet sich dann über einen Raum zwischen der Stahlplatte **40** und dem plattenartigen Element **101** aus, während es wiederholt reflektiert wird, und pflanzt sich durch die Öffnungssektion, Spalte etc. des plattenartigen Elements **101c** in die innere Sektion des Note-PC fort. Nach Eintreten in die innere Sektion des Note-PC breitet sich, wobei ein Metallmuster **104a** als das Signalmuster vorgesehen ist und ein Stromquellenmuster auf der Leiterplatte **104** als Antenne dient, das Strahlungsrauschen zum Halbleiterelement **103** fort, was folglich die Störung oder schlechte Funktion des Halbleiterelements **103** hervorruft.

[0050] Das Prinzip der Erzeugung von Rauschen wie dieses war bislang unbekannt. Folglich hat als Gegenmaßnahme gegen Rauschen ein Gedanke, eine elektrische Schaltung mit einer leitfähigen Abschirmung abzudecken, vorgeherrscht.

[0051] Ein Vergleichsbeispiel, bei dem eine auf solch einem herkömmlichen Gedanken basierende Gegenmaßnahme gegen Rauschen verwendet wird, wird nun beschrieben.

[0052] [Fig. 8](#) ist ein Diagramm, das ein Vergleichsbeispiel darstellt, bei dem die herkömmliche Gegenmaßnahme gegen Rauschen verwendet wird. Auch in [Fig. 8](#) werden die gleichen Bezugsziffern für Elemente verwendet, die jedem der Zeichnungen entspricht, die in den obigen Beschreibungen genutzt wurden, und deren Erläuterung wird weggelassen.

[0053] In dem in [Fig. 8](#) gezeigten Beispiel ist zu-

sätzlich zum plattenartigen Element **101** ein äußerer Mantel **105** des Gehäuses vorgesehen, der aus Kunststoff hergestellt ist; die Innenfläche des äußeren Mantels **105** des Gehäuses ist galvanisiert. Der Galvanisierungsfilm des äußeren Mantels **105** des Gehäuses steht mit dem Verbindermantel **18** elektrisch in Kontakt. Dementsprechend pflanzt sich auf dem Mantel **18** aufgebrachte statische Elektrizität über den Galvanisierungsfilm des äußeren Mantels **105** des Gehäuses fort. Folglich wird ein Effekt der Reduzierung von Strahlungsrauschen erzielt.

[0054] In dem Vergleichsbeispiel wie diesem wird jedoch ein großer Galvanisierungsfilm benötigt, der sich über die Innenfläche des äußeren Mantels **105** des Gehäuses ausdehnt, was somit eine Verkleinerung des Note-PC behindert und gleichzeitig die Kosten erhöht. Das Vorhandensein eines derartigen Galvanisierungsfilms bringt auch nachteilige Umwelteffekte mit sich, wenn der Note-PC entsorgt wird. Dementsprechend erwartet man, daß die Verwendung der im Vergleichsbeispiel beschriebenen Struktur in einem Note-PC bald unmöglich wird.

[0055] Zusätzlich zu dem in [Fig. 8](#) gezeigten Vergleichsbeispiel gibt es auch einen Gedanken, daß zwischen dem äußeren Mantel **105** des Gehäuses und dem plattenartigen Element **101** ein geeignetes Blech zur Absorption von Radiowellen ausgebreitet oder angeordnet wird, um zu verhindern, daß das gesamte, von außen kommende Rauschen in das plattenartige Element **101** eindringt. Ähnlich dem oben beschriebenen Vergleichsbeispiel behindert jedoch das Vorhandensein eines derartigen Blechs zur Absorption von Radiowellen ebenfalls die Verkleinerung und Kostenreduzierung des Note-PC und bringt nachteilige Umwelteffekte mit sich.

[0056] Basierend auf dem oben beschriebenen Prinzip der Erzeugung von Rauschen und dem Vergleichsbeispiel wird eine Funktion der Gegenmaßnahme gegen Rauschen gemäß der Ausführungsform beschrieben.

[0057] [Fig. 9](#) und [Fig. 10](#) sind erläuternde Diagramme, um eine Funktion der Gegenmaßnahme gegen Rauschen gemäß der Ausführungsform zu beschreiben. In [Fig. 9](#) und [Fig. 10](#) werden die gleichen Bezugsziffern für Elemente entsprechend [Fig. 6](#) bis [Fig. 8](#) verwendet.

[0058] Gemäß der Ausführungsform überdeckt ein schlankes Metallelement **102** die Engstellensektion **101c** des plattenartigen Elements **101** und ist darauf befestigt. Der Verbindermantel **18** ist ebenfalls mit sowohl der Engstellensektion **101c** als auch dem Metallelement **102** elektrisch verbunden. Die Gesamtdicke, die durch Kombinieren der Engstellensektion **101c** und des Metallelements **102** erhalten wird, ist größer als die Dicke der Plattensektion **101b** des

plattenartigen Elements **101**; die gesamte Impedanz, die durch Kombinieren der Engstellensektion **101c** und des Metallelements **102** erhalten wird, ist klein. Selbst wenn der Finger **30** des Nutzers oder dergleichen dem Mantel **18** nahe kommt, so daß statische Elektrizität entladen wird, fließt somit die Elektrizität über sowohl die Engstellensektion **101c** als auch das Metallelement **102** zur Plattensektion **101b**, wodurch das Entladungsrauschen (engl. noise discharged) unterdrückt wird. Folglich kann bezüglich der Leiterplatte **104** und des Halbleiterelements **103**, die jeweils im Note-PC eingebaut sind, die schlechte Funktion, die durch das Entladungsrauschen empfangende Metallmuster **104a** hervorgerufen wird, im Wesentlichen verhindert werden. Indem man den Note-PC mit der Struktur gemäß der Ausführungsform fertigt, kann, um eine Beurteilung der statischen Elektrizität vorzunehmen, bestimmt werden, dass in Bezug auf den Stand der Technik die Widerstandsfestigkeit gegen statische Elektrizität (engl. static electricity resistant strength) um mehrere kV verbessert werden kann, was somit das Niveau erfüllt, das von den strengen internationalen Standards gefordert wird.

[0059] Gemäß der Ausführungsform wird auch die Gegenmaßnahme gegen Rauschen mit einer sehr einfachen Struktur erreicht, die ein auf der Engstellensektion **101c** vorgesehenes Metallelement **102** aufweist, wodurch ein Verkleinern des Note-PC erleichtert wird und was auch zur Kostenreduzierung beiträgt. Ähnlich dem plattenartigen Element **101** können außerdem umweltfreundliche Materialien für das Metallelement **102** verwendet werden, was den Einfluß des Note-PC auf die Umwelt leicht reduzieren kann.

[0060] Nun wird eine andere Ausführungsform der Erfindung beschrieben.

[0061] [Fig. 11](#) ist ein Diagramm, das eine andere Ausführungsform der Erfindung darstellt.

[0062] Die andere Ausführungsform ist im Wesentlichen ähnlich der oben beschriebenen Ausführungsform, außer daß das Metallelement für die Gegenmaßnahme gegen Rauschen an einer anderen Stelle angeordnet ist. Dementsprechend wird hier hauptsächlich der Unterschied gegenüber der oben beschriebenen Ausführungsform beschrieben, und eine wiederholte Erläuterung davon wird weggelassen.

[0063] Gemäß der anderen Ausführungsform ist ein schlankes Metallelement **107** entlang einer Engstellensektion **101c** an der unteren Seite der Engstellensektion **101c** angeordnet, und der Note-PC ist mit einem aus Kunststoff hergestellten äußeren Mantel **106** des Gehäuses bedeckt, was verhindert, daß das Metallelement **107** etc. exponiert ist.

[0064] Das Metallelement **107** überdeckt die Eng-

stellensektion **101c**. Das Metallelement **107** und die Engstellensektion **101c** bilden ein weiteres Beispiel der Brückensektion gemäß der Erfindung. Auch in dieser Ausführungsform ist die gesamte Impedanz des Metallelements **107** und der Engstellensektion **101c** klein, wodurch statische Elektrizität schnell über das Metallelement **107** und die Engstellensektion **101c** entweicht, was folglich Strahlungsrauschen reduziert.

[0065] Auf diese Weise ist der Effekt der Reduzierung von Strahlungsrauschen groß, ungeachtet davon wo das Metallelement in Bezug auf die Engstellensektion **101c** angeordnet ist. Wenn das Metallelement an der Engstellensektion lose befestigt ist, wodurch der Kontakt instabil gemacht wird, kann jedoch auch der Effekt der Reduzierung instabil ausgeprägt werden. Daher wird gewünscht, daß der Kontakt zwischen der Engstellensektion und dem Metallelement stabil ausgebildet ist.

[0066] [Fig. 12](#) ist ein Diagramm, das ein Metallelement darstellt, worin eine Kontaktstabilisierung erreicht wird.

[0067] Das in [Fig. 12](#) gezeigte Metallelement **108**, welches anstelle des in [Fig. 5](#), [Fig. 9](#) und [Fig. 10](#) dargestellten Metallelements **102** oder des in [Fig. 11](#) dargestellten Metallelements **107** verwendet wird, hat eine Struktur, die gebildet wird, indem an beiden Enden eines Hauptkörpers **108a** eine Plattenfedersektion **108b** vorgesehen wird. Die Plattenfedersektion **108b** wie diese wird gebildet, indem an beiden Enden eine Metallplatte, woraus das Metallelement **108** hergestellt ist, gebogen wird und dann Kerben gebildet werden, um die Metallplatte in mehrere Sektionen zu teilen. Das Metallelement **108** mit einer solchen Struktur berührt mit der Kraft der Plattenfedersektion **108b** fest die Engstellensektion und hat gleichzeitig eine große Kontaktstabilität. Demgemäß kann der Effekt zur Reduzierung von Strahlungsrauschen wie oben beschrieben über lange Perioden sogar unter schwierigen Umgebungsbedingungen, wie zum Beispiel wenn Vibrationen aufgeprägt werden, stabil genutzt werden.

[0068] In den obigen Beschreibungen ist als ein Beispiel der Brückensektion gemäß der Erfindung eine dargestellt, die gebildet wird, indem das schlanke Metallelement auf der Engstellensektion des plattenartigen Elements angeordnet wird. Die Brückensektion gemäß der Erfindung kann jedoch eine sein, die separat von der Plattensektion mit einem dickeren Material als die Plattensektion gefertigt und an der Plattensektion angebracht wird, oder kann alternativ dazu eine sein, die erhalten wird, indem eine Metallplatte verarbeitet wird, in der die Umgebung der Brückensektion ursprünglich dicker als die anderen Sektionen der Metallplatte ist, so daß die Brückensektion einteilig mit der Plattensektion gebildet wird.

[0069] In den obigen Beschreibungen ist auch als ein Beispiel des elektronischen Geräts gemäß der Erfindung der Note-PC dargestellt. Das elektronische Gerät gemäß der Erfindung kann jedoch ein anderer Computer als ein Note-PC sein oder kann alternativ dazu ein anderes elektronisches Gerät als ein Computer wie z.B. ein elektronisches Meßgerät sein.

Patentansprüche

1. Elektronisches Gerät mit:
einer elektronischen Schaltung;
einem Gehäuse, in dem die elektronische Schaltung angeordnet ist; und
einer leitfähigen Komponente, die im Gehäuse angeordnet ist und von der ein Teil außerhalb des Gehäuses exponiert ist, wobei das Gehäuse eine Sektion für die Freilegung einer Komponente enthält, in der das leitfähige Element nach außen exponiert ist, eine aus einem leitfähigen Material hergestellte Plattensektion, die eine vorbestimmte Dicke hat und sich in einer Distanz von der Sektion für die Freilegung einer Komponente ausdehnt, und eine Brückensektion, deren Gesamtdicke größer als die Dicke der Plattensektion ist, die sich entlang der Sektion für die Freilegung einer Komponente erstreckt und die Plattensektion und die leitfähige Komponente elektrisch verbindet.

2. Elektronisches Gerät nach Anspruch 1, worin die Brückensektion eine erste Sektion enthält, die aus dem leitfähigen Material einteilig mit der Plattensektion gebildet wurde, und eine zweite Sektion, die die erste Sektion überdeckt und berührt.

3. Elektronisches Gerät nach Anspruch 1, worin die Brückensektion eine aus dem leitfähigen Material einteilig mit der Plattensektion gebildete erste Sektion und eine zweite Sektion enthält, die die erste Sektion überdeckt und über eine Plattenfeder berührt.

4. Gehäuse mit einer darin angeordneten elektronischen Schaltung, umfassend eine Sektion für die Freilegung einer Komponente, in der ein Teil einer im Gehäuse angeordneten leitfähigen Komponente nach außen exponiert ist, eine aus einem leitfähigen Material hergestellte Plattensektion, die eine vorbestimmte Dicke hat und sich in einer Distanz von der Sektion für die Freilegung einer Komponente ausdehnt, und eine Brückensektion, deren Gesamtdicke größer als die Dicke der Plattensektion ist, die sich entlang der Sektion für die Freilegung einer Komponente erstreckt und die Plattensektion und die leitfähige Komponente elektrisch verbindet.

Es folgen 12 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

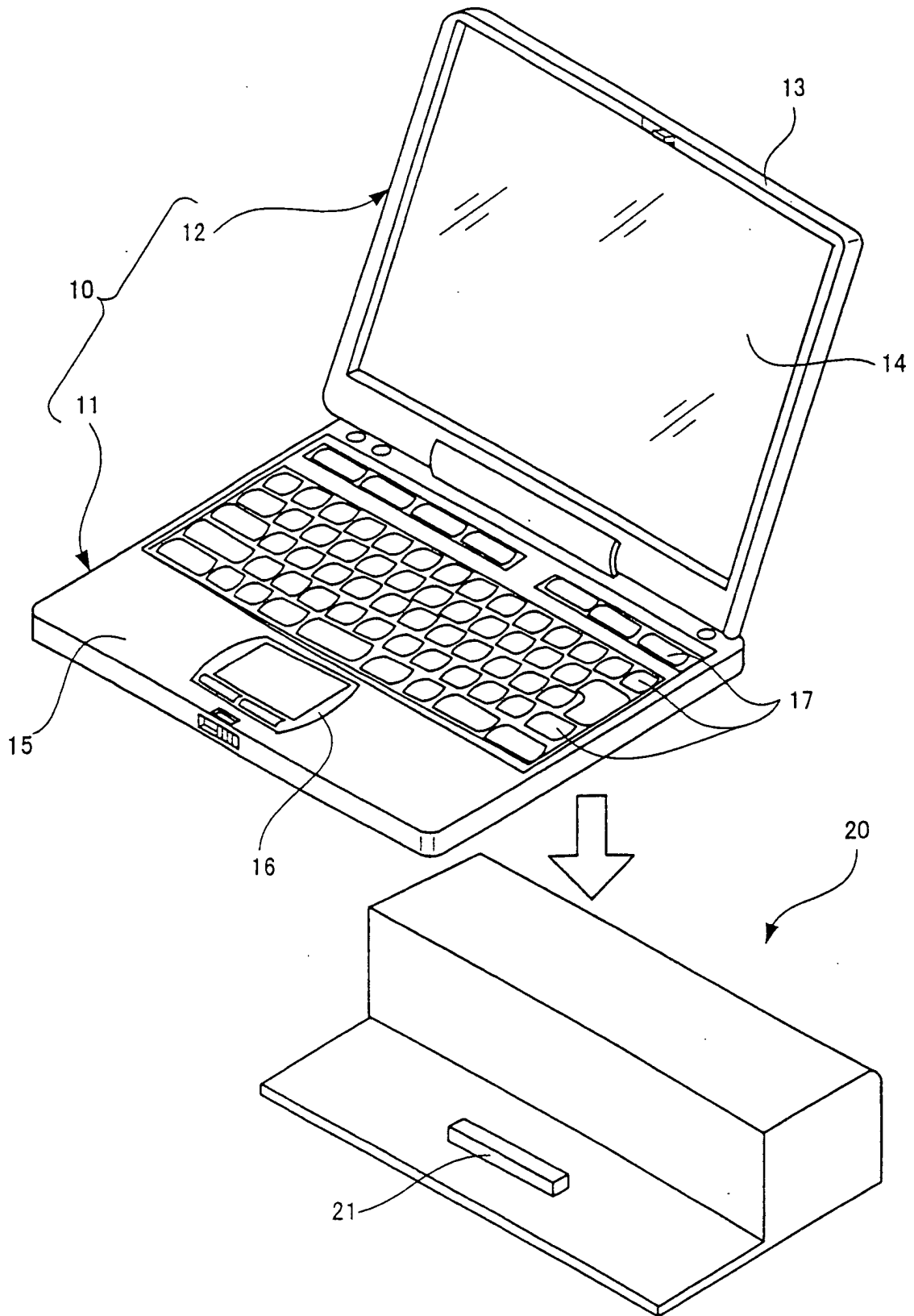


Fig. 1

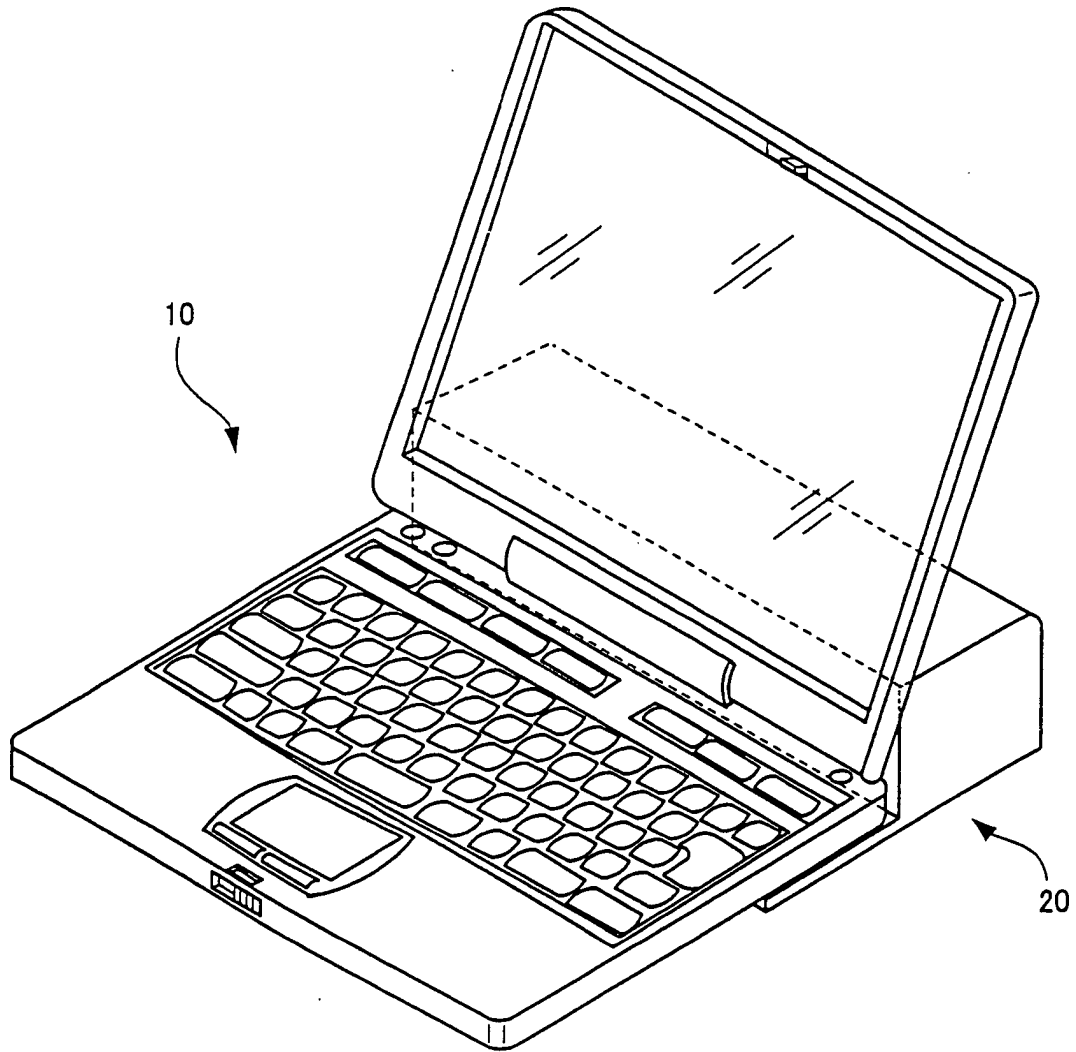


Fig. 2

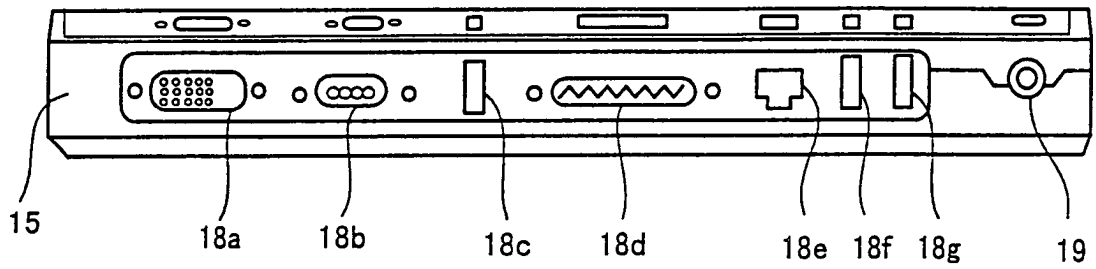


Fig. 3

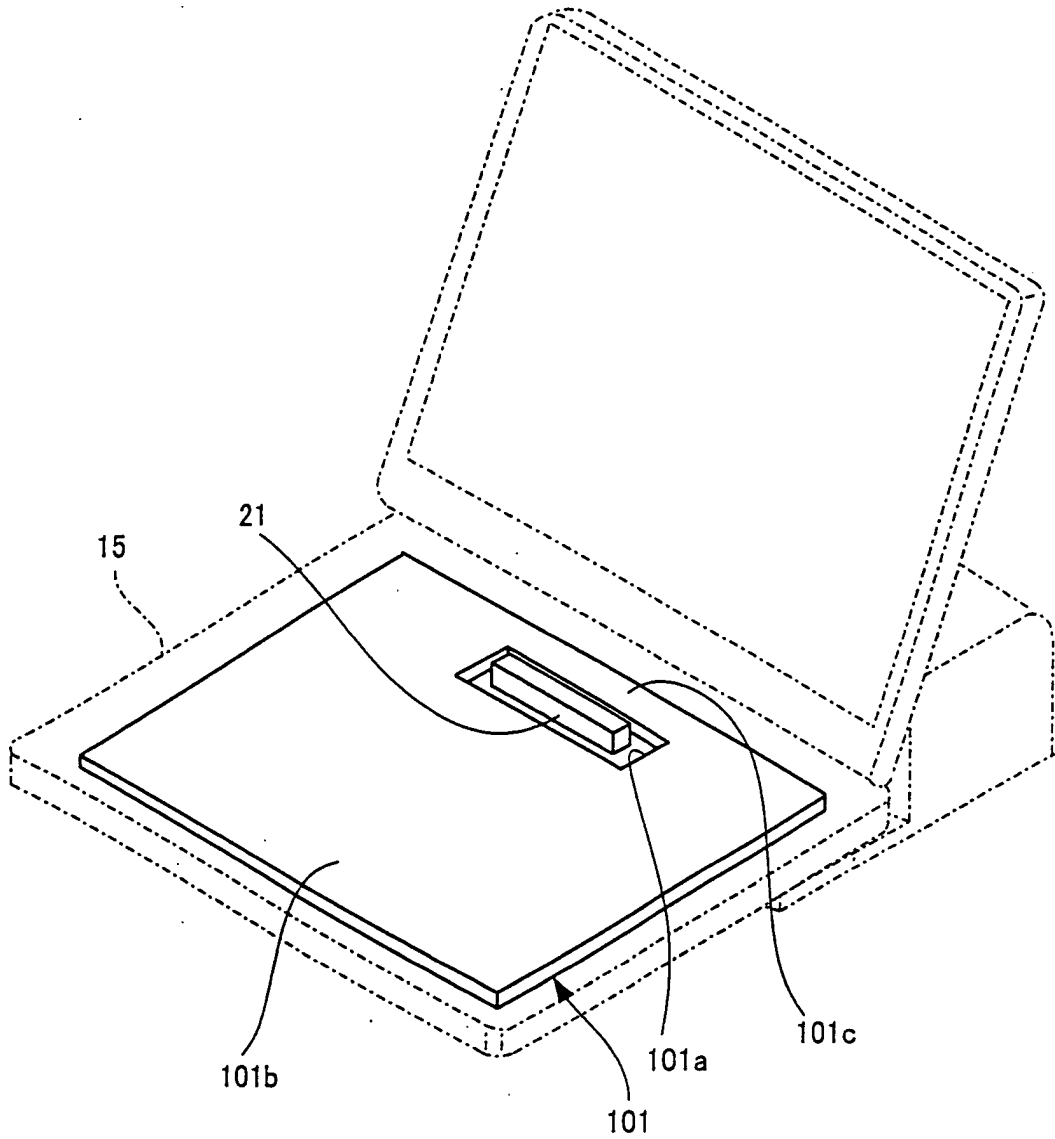


Fig. 4

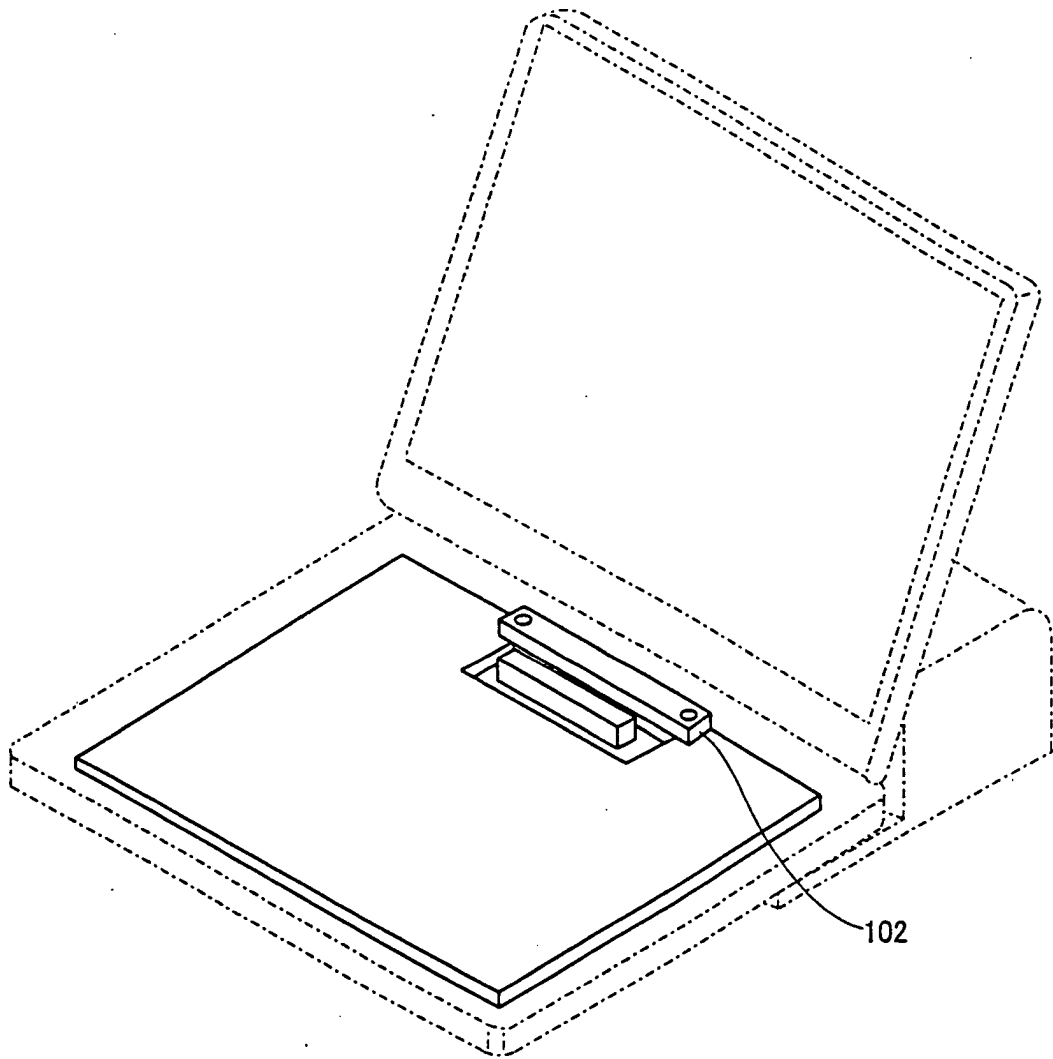


Fig. 5

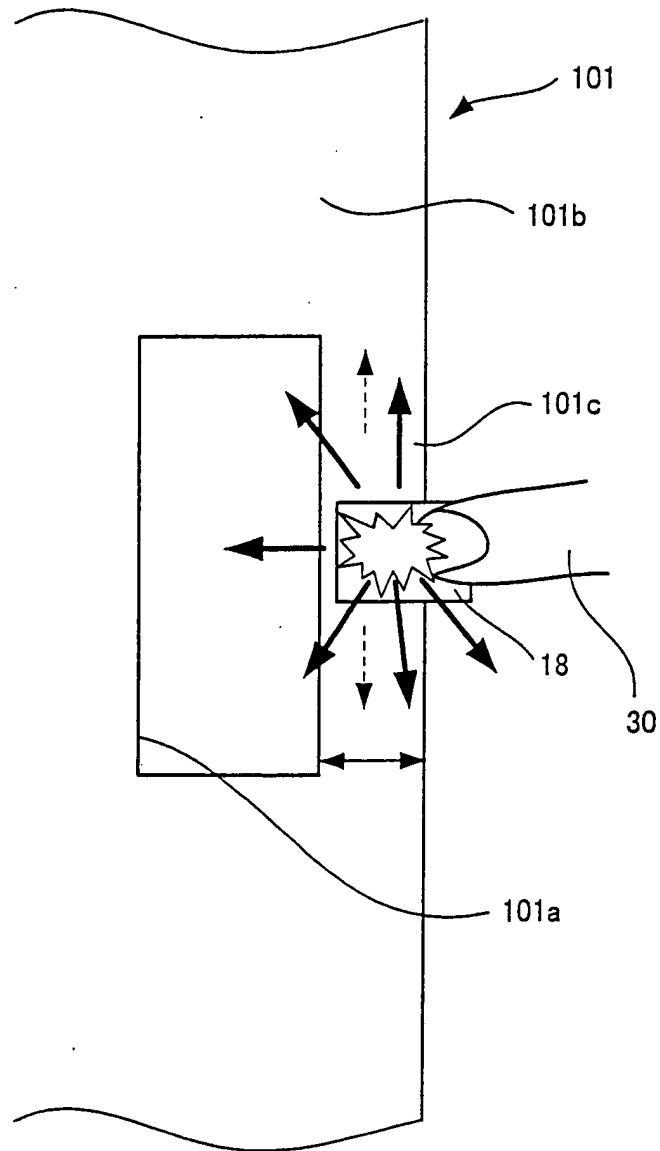


Fig. 6

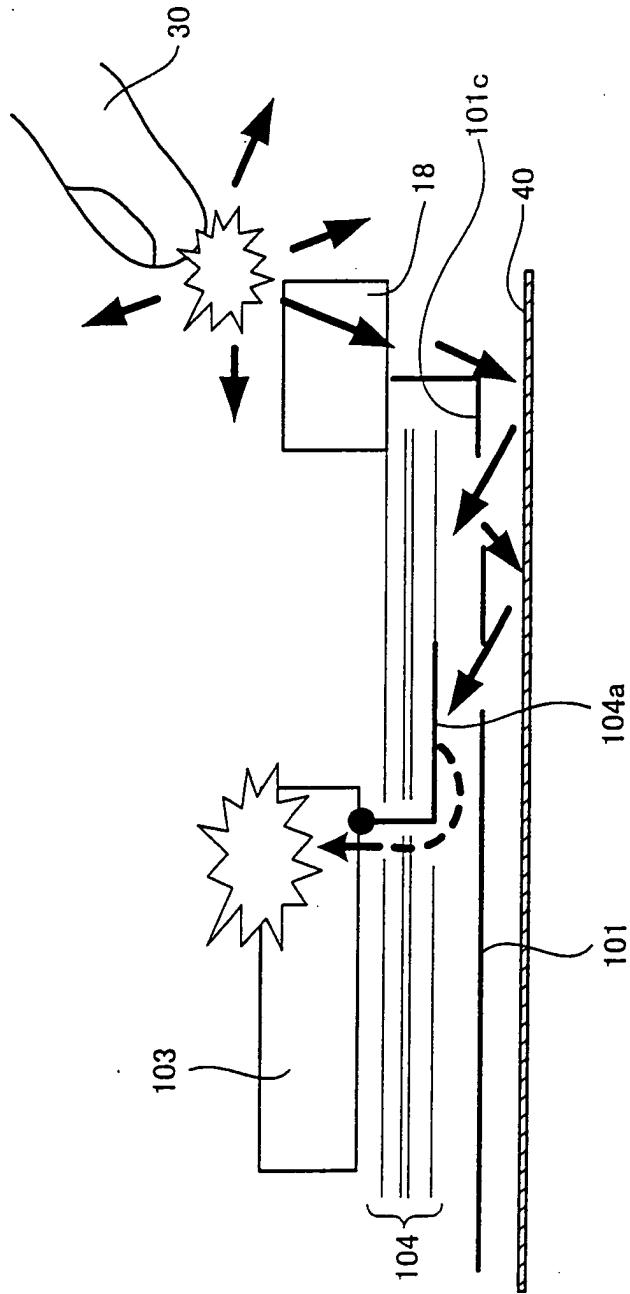


Fig. 7

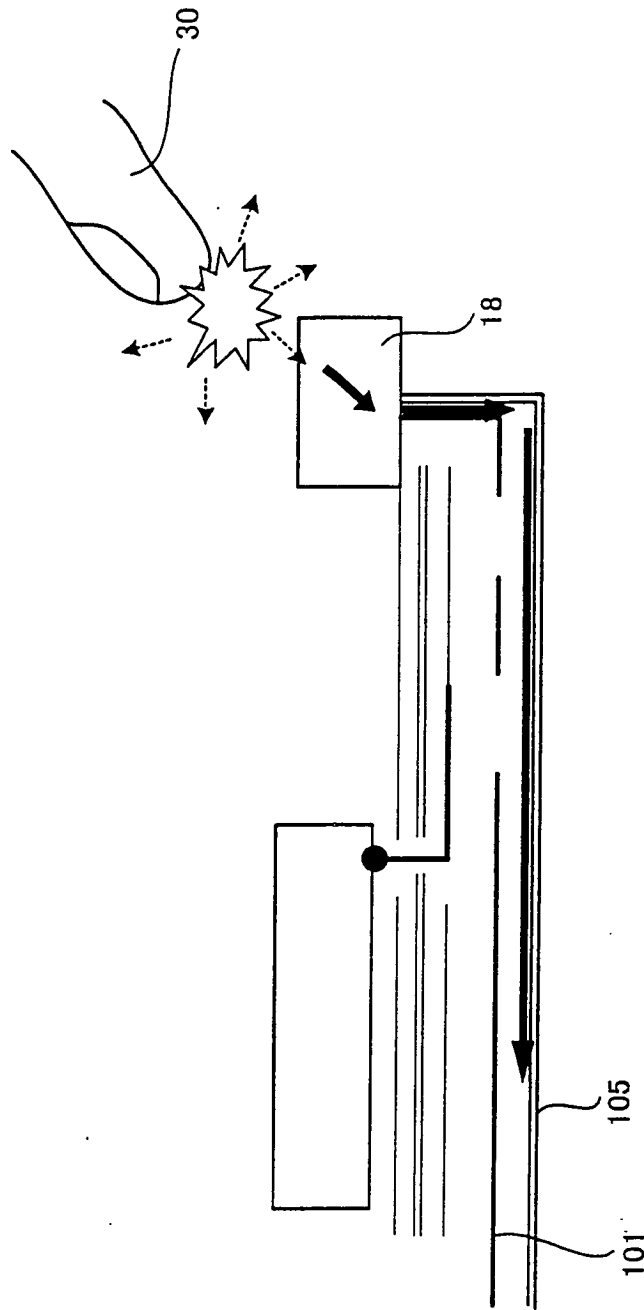


Fig. 8

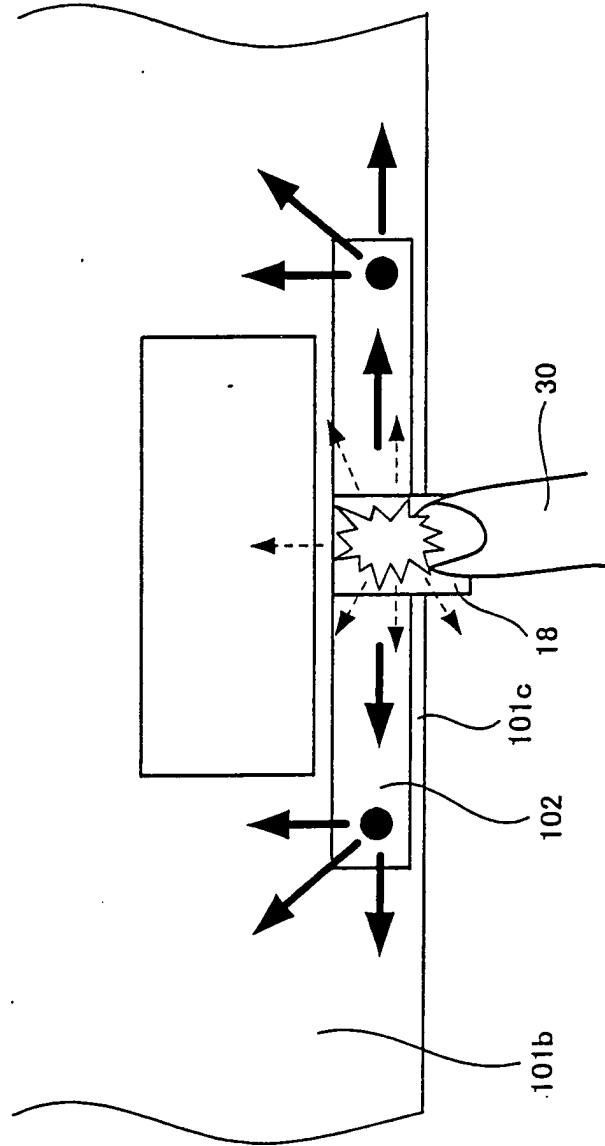


Fig. 9

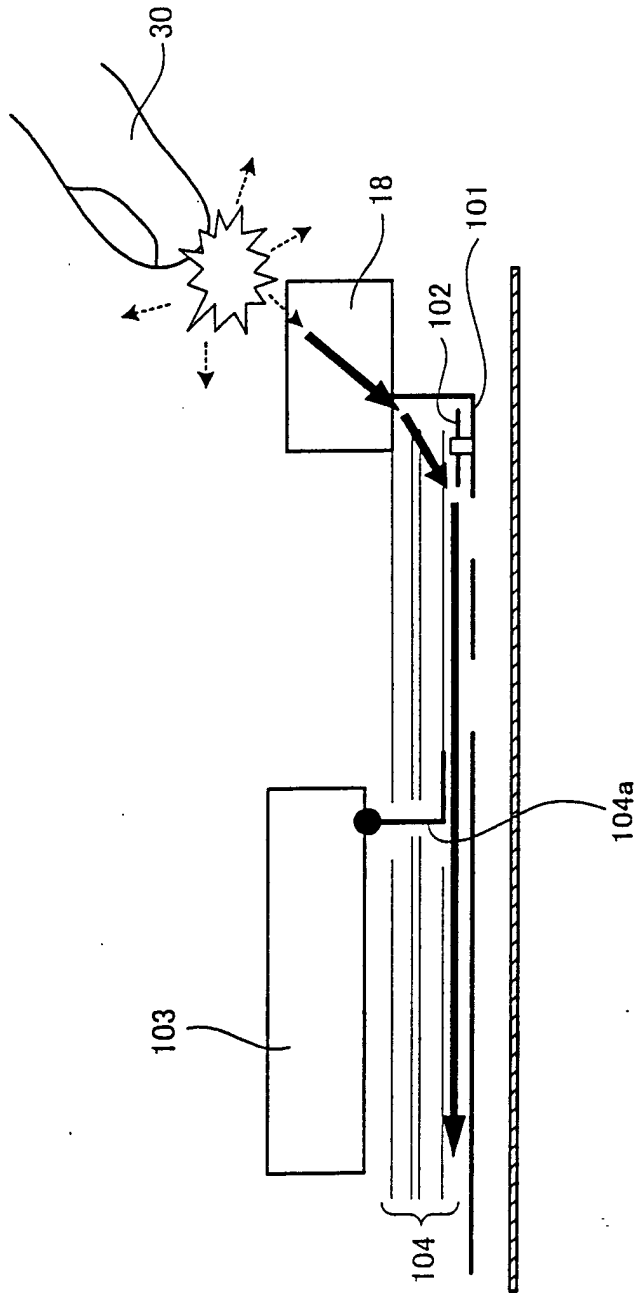


Fig. 10

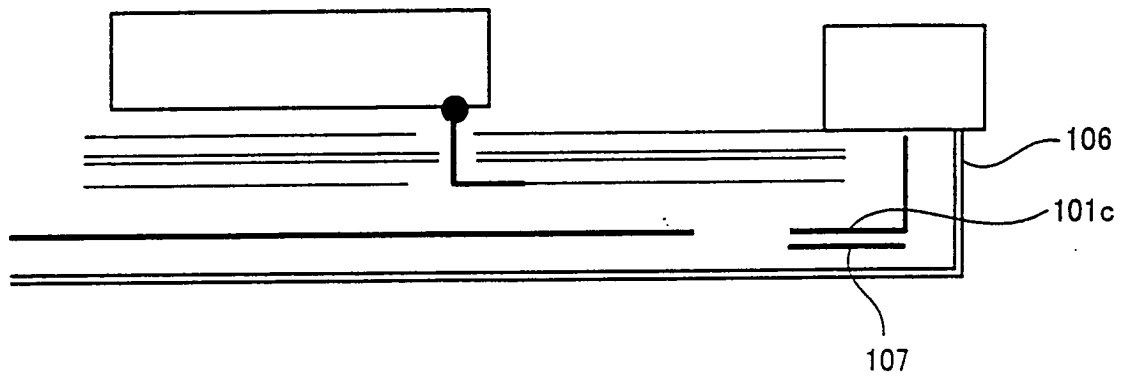


Fig. 11

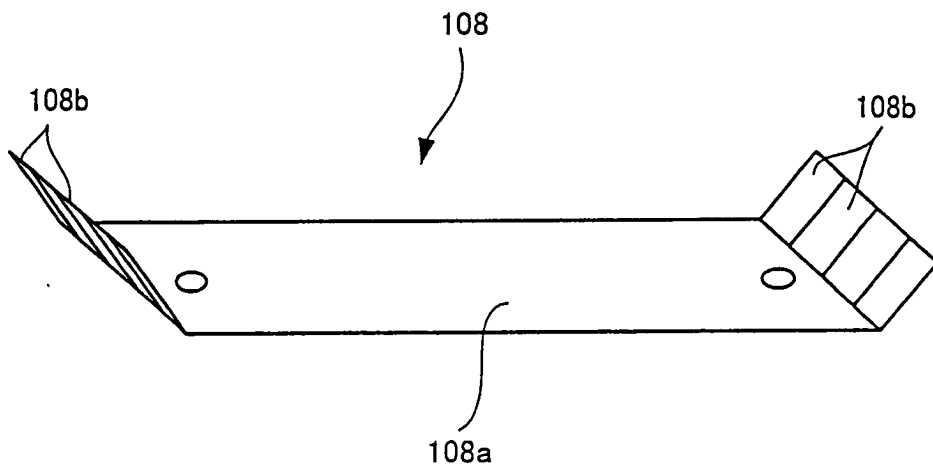


Fig. 12