

I280690

(此處由本局於收
文時黏貼條碼)

752249

發明專利說明書

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

公告本

※申請案號：93106978

※申請日期：93 年 03 月 16 日

※IPC 分類：

H010213/08

壹、發明名稱：

(中) 用於無線通信之電子裝置及用於無線通信卡之反射器裝置

(外) Electronic device for wireless communications and reflector device
for wireless communication cards

貳、申請人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中) TDK 股份有限公司

(英) TDK CORPORATION

代表人：(中) 1. 澤部肇

(英)

地 址：(中) 日本國東京都中央區日本橋一丁目一三番一號

(英)

國籍：(中英) 日本 JAPAN

參、發明人：(共 2 人)

1. 姓 名：(中) 可知秀樹

(英) KACHI, HIDEKI

地 址：(中) 日本國東京都中央區日本橋一丁目一三番一號 T D K 株式會社內

(英)

2. 姓 名：(中) 粕谷高之

(英) KASUYA, TAKAYUKI

地 址：(中) 日本國東京都中央區日本橋一丁目一三番一號 T D K 株式會社內

(英)

肆、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利 ☐ 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家(地區)；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本 ; 2003/03/18 ; 2003-072951 ☒ 有主張優先權

2. 日本 ; 2003/05/15 ; 2003-136895 ☒ 有主張優先權

I280690

(此處由本局於收
文時黏貼條碼)

752249

發明專利說明書

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

公告本

※申請案號：93106978

※申請日期：93 年 03 月 16 日

※IPC 分類：

H010213/08

壹、發明名稱：

(中) 用於無線通信之電子裝置及用於無線通信卡之反射器裝置

(外) Electronic device for wireless communications and reflector device
for wireless communication cards

貳、申請人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中) TDK 股份有限公司
(英) TDK CORPORATION
代表人：(中) 1. 澤部肇
(英) _____
地 址：(中) 日本國東京都中央區日本橋一丁目一三番一號
(英) _____
國籍：(中英) 日本 JAPAN

參、發明人：(共 2 人)

1. 姓 名：(中) 可知秀樹
(英) KACHI, HIDEKI
地 址：(中) 日本國東京都中央區日本橋一丁目一三番一號 T D K 株式會社內
(英) _____
2. 姓 名：(中) 粕谷高之
(英) KASUYA, TAKAYUKI
地 址：(中) 日本國東京都中央區日本橋一丁目一三番一號 T D K 株式會社內
(英) _____

肆、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利 ☐ 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家(地區)；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本 ; 2003/03/18 ; 2003-072951 ☒ 有主張優先權

2. 日本 ; 2003/05/15 ; 2003-136895 ☒ 有主張優先權

(1)

玖、發明說明

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關無線通信用之電子裝置，諸如無線通信卡，此提供電子裝備，諸如個人電腦無線通信功能。更明確言之，本發明係有關一種技術，此可適當用以改善安排於無線通信用之電子裝置中之天線之輻射特性。

【先前技術】

包含個人電腦在內之電子裝備目前可無線連接至包含印表機在內之周邊裝備，及亦經無線 LAN(本地區網路)連接至通訊網路，諸如網際網路，以提供重大之方便。

用以提供電子裝備無線通信功能之裝置包含無線通信用之可外接之電子裝置，諸如無線通信卡，例如 PC 卡，CF 卡，SD 卡，及 USB 配接器，及電子裝備中所含者。無線通信用之電子裝置包含一天線，此配於例如個人電腦，自個人電腦突出。以攜帶信號之射頻電波進行通訊，由天線及無線電路輻射往來於個人電腦。用於無線通信之電子裝置上之天線通常安裝於一安裝底板上並包含於一外殼中，且具有輻射圖案，當其安裝表面朝向上時，輻射圖案朝向上。

無線通信用之一些電子裝置設有多個天線容納於外殼中，以滿足多頻帶之需求。例如，有一些通訊電子裝置設有二天線，一用於 2.4GHz 頻帶，及另一用於 5GHz 頻帶，此等容納於一單個外殼中。當二或二個以上天線安裝於

(2)

安裝底板上用於不同頻率時，由天線佔用之安裝底板面積不可避免地增加。

日本專利申請公報 H8-204621 號發表一種安裝天線於安裝底板之前表面及後表面二者上之技術，用以抑制由天線佔用之安裝底板之面積，並提高安裝效率。

然而，由所提之技術，設有無線通信用之電子裝置之個人電腦之一些天線呈現向下輻射圖案。

呈現向下輻射圖案之天線之輻射特性特別在通訊之定向方面極為不利，因為會發生各種障礙，困擾使用天線之環境及使使用者不舒服。

而且，自具有向上輻射圖案之天線所輻射之射頻電波可部份朝向下。由使向下之射頻電波再朝向上可達成通訊之良好條件。

發現阻斷射頻電波之障礙不獨在天線下方，且亦在天線之側方。雖在天線下方可發現桌子，但牆壁及家具可對天線構成側方障礙。除非免除此等障礙，否則，不能達成良好之通訊條件。

另一方面，上述無線通信卡，諸如 PC 卡等連接至個人電腦及類似者中所構設之 PC 卡槽，並用以與其他電子裝備資料通訊。無線通信卡中所用之天線需製成薄厚度。故此，不獨許多平面天線，諸如倒 F 天線，且許多電容負載之單極天線及微條天線用作無線通信卡之天線。日本專利公報 2001-243435 號發表此一天線，用於無線通信卡上。

此等天線在其間具有地平面在其結構中。故此，射頻電波不能在天線之地平面之方向中輻射。故此，在用於無線通信卡上之許多天線中，射頻圖案自無線通信卡之上表面垂直向上或傾斜向上。向上之輻射圖案故此在天線附近變弱。結果，當置於具有不同高度之二點處之個人電腦間，例如第一及第二樓層間執行無線通信時，在置於第二樓層處之個人電腦之無線通信卡所用之天線中之射頻電波之強度不可避免地變弱。結果，通訊品質有時惡化。

而且，日本專利申請公報 H9-259238 號及日本用具模型註冊公報 3050211 號中作出解決以上問題之提議。此等公報發表可由轉動適應一天線部份於無線通信卡之主體，調整天線之方向，俾具有最佳之接收條件。

而且，日本專利申請公報 H11-53498 號作出另一提議。該公報發表一種天線，即一平面天線置於一半圓形板中，及構製一導件包圍該平面天線。而且，天線具有反射器裝置，此可移動與該導件對齊。由此結構，由調整反射器裝置之位置，天線能減少多次通過之影響。

如此，在各含有平面天線之大部份無線通信卡中，不能改變輻射圖案之方向。結果，在無線通信參與者之電子裝備及類似者置於與輻射圖案不同之方向中之情形，通訊品質有時惡化。

另一方面，在無線通信卡連接於電子裝備之情形，使電子裝備，諸如個人電腦之位置改變。如此，可決定無線通信卡中所用之天線之輻射圖案於所需之方向上，且可從

(4)

而可維持通訊之品質。然而，由於需要如此改變電子裝備之位置，故電子裝備變為不方便使用。

在此等情況下，如使用者購買含有可轉動之天線部份或一轉動反射器裝置之新無線通信卡，並由該新無線通信卡更換舊(現有)卡，使用者可改變輻射圖案之方向，或減少多次通過之影響。然而，在此情形，舊(現有)無線通信卡不可避免地變為無用。

【發明內容】

故此，本發明之一目的在提供一種無線通信用之裝置，此適於由反射轉移自天線輻射之射頻電波之輻射方向，而不管天線之安裝位置如何。

本發明之另一目的在提供一種無線通信卡用之反射器裝置，此能大為改善無線通信之品質，即使使用現有之無線通信卡於此亦然。

隨說明之進行，可明瞭本發明之其他目的。

依據本發明之一方面，提供一種無線通信用之電子裝置，容納於或以可拆離之方式配合於電子裝備，俾提供電子裝備無線通信功能，該電子裝置包含：一突出部份，配合於電子裝備，其一端自電子裝備突出；至少一天線，安排於突出部份處，並電連接至無線電路；及反射器裝置，用以轉移自天線輻射之射頻電波之輻射方向之至少一部份。

由此發明，由反射器裝置轉移自天線輻射之射頻電波

之輻射方向，以防止射頻電波受障礙阻斷，而不管天線所安裝處之安裝底板之表面如何。故此，現可達成良好之通訊條件。

在達成本發明之一較宜模式中，，反射器裝置能繞一樞軸轉動。

由此安排，可由轉移反射器裝置之轉動角度，轉移自天線輻射之射頻電波之反射角度。換言之，可調節反射器裝置之反射角度，以達成更佳之輻射。

在達成本發明之另一較宜模式中，可使反射器裝置改變其位置自能反射由天線輻射之射頻電波之一第一位置至不能反射射頻電波之一第二位置。

由此安排，自天線輻射之射頻電波之反射角度可轉移，且可選擇適應天線於射頻電波需改變其定向之情況，及射頻電波無需改變其定向之情況。

在達成本發明之另一較宜模式中，支持樞軸之軸承各設有一長橢圓形孔，適於以可轉動之方式支持對應之樞軸於多個垂直安排之位置。

由此安排，可垂直移動反射器裝置之樞軸，俾擴大可由反射器裝置調節射頻電波輻射圖案之自由。

在達成本發明之另一較宜模式中，反射器裝置整合於外殼，外殼覆蓋安裝底板。

由此安排，當反射器裝置閉合時，反射器裝置與外殼整合，俾使用者可容易攜帶無線通信用之電子裝置，且防止電子裝置受損。

在達成本發明之另一較宜模式中，由於球形突出物及球形凹口接合之結果，反射器裝置能繞一樞軸擺動於任何方向。

由此安排，可轉移自天線輻射之射頻電波之反射角度至任何方向，俾可調節反射器裝置之角度，以提供最佳之輻射條件。

在達成本發明之另一較宜模式中，反射器裝置之反射表面為曲線形，俾成凸出或凹入。

由此安排，反射器裝置可更廣大輻射射頻電波及涵蓋更廣大之區域，以靈敏接收射頻電波。

在達成本發明之另一較宜模式中，反射器裝置之反射表面設有大量突出部。

由此安排，射頻電波由反射器裝置隨機反射，以提供廣大擴散之輻射圖案。

在達成本發明之另一較宜模式中，天線安排於突出部份之安裝底板上，並置於較之無線電路所安裝處之電路安裝區為高之位置。

由此安排，隔開天線及反射器裝置之空隙可擴大，俾調節靈敏度之操作可更容易，及減輕來自電子裝備之雜訊影響。

在達成本發明之另一較宜模式中，反射器裝置以可拆離之方式配合於外殼。

由此安排，原無反射器裝置之無線通信用之電子裝置可在任何時刻設置反射器裝置。

依據本發明之另一方面，亦提供一種用於無線通信卡中之反射器裝置，包含：一底部，此具有一連接部份連接至無線通信卡；及一反射器，此經由一可移動支持部份以可轉動之方式連接至底部，且此反射射頻電波。由連接反射器裝置於無線通信卡，一反射器可設有一天線包含於無線通信卡中。而且，由改變反射器之方向，可改變輻射圖案之方向(定向特性)。即是，由調整反射器之方向，且從而改變輻射圖案至無線通信參與者之電子裝置之方向，可改善通訊品質，且從而達成良好之通訊。

連接部份宜具有一結構能連接至及移離無線通信卡。由該結構，當需要改變輻射圖案之方向時，反射器裝置可連接至無線通信卡。另一方面，當使用者之電子裝置，諸如個人電腦之位置，或無線通信參與者之電子裝置之位置改變，且從而無需改變輻射圖案之方向時，反射器裝置可移離無線通信卡。

可移動支持部份宜具有一結構，俾反射器由可移動支持部份支持，反射器能自由上升及下降。由上升及下降反射器，可改變輻射圖案之方向朝向上方或下方。

可移動支持部份亦宜具有一結構，俾反射器由可移動支持部份支持，反射器能自由轉動。由轉動反射器，可改變輻射圖案之方向朝向側方。

可移動支持部份亦宜具有一結構，俾反射器由可移動支持部份支持，反射器能不獨自由上升及下降，且亦能自由轉動。由上升，下降，或轉動反射器，可選擇決定輻射

圖案於任何方向上。

反射器之反射表面可由平面表面構成。反之，反射器之反射表面可由曲線表面構成。

可由製造反射器之反射表面具有平面表面，安排輻射圖案成較為寬大(廣大)之圖案。另一方面，由製造反射器之反射表面具有曲線表面，諸如拋物線表面及類似者，可安排輻射圖案成不獨較為狹窄(尖銳)，但亦更為寬大(更為廣大)之圖案。

可構製一突出部(例如，一球形突出部或一金字塔形突出部)於反射器裝置之反射表面之一表面上，俾從而提高反射效率。

【實施方式】

現參考附圖，更詳細說明本發明之較宜實施例。在各圖中，相同之構件分別由相同之參考編號標示，且不重複說明。如此處所述，雖本發明之實施例為較宜者，但本發明並不限於此。

圖 1 為本發明之 PC 卡及個人電腦之概要透視圖，設有擴充用以接受 PC 卡。圖 2 為本發明之一實施例之部份切開透視圖，此為 PC 卡。圖 3 為自不同角度所視之圖 2 之 PC 卡之透視圖。圖 4 概要顯示圖 2 之 PC 卡之射頻電波之輻射圖案。圖 5 為本發明之另一實施例之主要部份之概要視圖，此亦為一 PC 卡。圖 6 為本發明之又另一實施例之主要部份之概要透視圖，此亦為一 PC 卡。圖 7 為圖

6 之 PC 卡之概要透視圖，在此，反射角度自圖 6 轉移。

圖 8 為圖 6 之 PC 卡之概要透視圖，在此，反射角自圖 6 進一步轉移。圖 9 本發明之又另一實施例之主要部份之透視圖，此亦為一 PC 卡。圖 10 本發明之又另一實施例之主要部份之透視圖，此亦為一 PC 卡。

參考圖 1，一便攜個人電腦 11 包含一主體 12，此包含各種電子組成件(未顯示)，並具有一輸入部份含有一鍵盤 12a，及一顯示部份 13 由液晶板構成。主體 12 在其側邊設有一 PC 卡槽(擴充槽)14，無線通信用之一 PC 卡(無線通信用之電子裝置)以可拆離之方式插入於其中。電腦可為個人電腦以外之各種不同之便攜資訊終端機之任一。

PC 卡 21 提供個人電腦 11 無線通信功能。具有各種電子組成件之無線電路(未顯示)安裝於 PC 卡 21 上。如顯示於圖 2，PC 卡 21 設有一安裝底板 24，其前端處安排 LED22 及一晶片天線(天線)23。LED22 適於指示 PC 卡 21 之操作條件，而晶片天 23 則為一信號接收/發射裝置，此連接至無線電路。安裝底板 24 之底板例如為 PWB(印刷線路板)，PCB(印刷電路板)，或類似者。

安裝底板 24 在電子組成件所安裝處之部份在其相反面處分別由屏蓋 25a，25b 蓋住，此等為金屬，諸如 SUS(使用不銹鋼)所製，以屏蔽電子組成件。安裝底板 24 在晶片天線 23 安裝處之前端(突出區)由一蓋 26 蓋住，此為樹脂材料，諸如 PBT(聚對苯二酸丁酯)所製，並構成一突出部份(延伸部份)，當 PC 卡 21 插入 PC 卡槽 14 中時，此自

PC 卡槽 14 內突出。蓋住安裝底板 24 之屏蓋 25a，25b 及樹脂製之蓋 26 形成外殼。雖在本实施例中，由金屬所製之屏蓋 25a，25b 蓋住偶屏蔽之部份及突出部份由單個安裝底板 24 構成，但本發明並不限於此。或且，可使用多個安裝底板。例如，可使用一分離之安裝底板於突出部份，並由可撓性印刷電路板連接至主安裝底板。

一連接器 27 安排於 PC 卡 21 之端部，與延伸部份相對，當 PC 卡 21 插入於 PC 卡槽 14 中時，用以電連接 PC 卡 21 至個人電腦 11。當 LED22，晶片天線 23，及連接部份 27 安裝於安裝底板 24 上，屏蓋 25a，25b 及樹脂製蓋 26 堅實固定於安裝底板 24 上，以產生完全之 PC 卡 21。

晶片天線 23 由構製輻射電極於底板之主表面上達成，底板為陶瓷介質材料所製之高頻用之介質體，普通呈現約 37 之一特定介質常數 $[\epsilon]$ 。晶片天線 23 包含一第一晶片天線 23a，此安裝於安裝底板 24 之相反表面之一上，及一第二晶片天線 23b，此安裝於安裝底板 24 之另一表面上，用以抑制安裝底板 24 上由天線所佔用之面積，並提高安裝效率。安裝於安裝底板 24 之相反表面之一上之第一晶片天線 23a 之輻射電極之面積為安裝於安裝底板 24 之另一表面上之第二晶片天線 23b 之輻射電極之面積相互不同，且故此，二晶片天線 23a，23b 具有相互不同之各別頻帶。例如，第一晶片天線 23a 之頻帶可為 2.4GHz 頻帶，而第二晶片天線 23b 者可為 5GHz。由 PC

卡 21 適於以第一晶片天線 23a 之安裝表面面向上插入於 PC 卡槽 14 中之本實施例之上述安裝模式，第一晶片天線 23a 之輻射圖案朝向上，而第二晶片天線 23b 者則朝向下(閱圖 4)。

現參考圖 3，反射器(反射器裝置)28 安排於晶片天線 23 下方，俾向上反射自第二晶片天線 23b 向下輻射之射頻電波，及自第一晶片天線 23a 輻射之射頻電波之向下部份。簡言之，反射器 28 向上反射自晶片天線 23 向下輻射之任何射頻電波。

反射器 28 為金屬材料，諸如 Al(鋁)，Fe(鐵)，或 SUS(使用不銹鋼)，金，銀所製，或由樹脂板及類似者(其反面鍍以金屬)製造，能反射射頻電波。此由一對樞軸 29 裝配於外殼，此等分別安排於 PC 卡 21 之相對側邊上，並大致水平延伸。如此，反射器 28 可繞樞軸 29 轉動。

如顯示於圖 4，反射器 28 構成外殼之一部份，並對設有輻射電極之天線 23 之主表面傾斜一預定角度，即使反射器閉合時亦然，且故此，保持於最接近水平姿態之狀態時。反射器 28 之傾斜角度可由其繞心軸轉動調節。可由施加一負載於樞軸 29 上，或由設置一門部份於反射器 28，固定反射器 28 於所需之角度上。反射器 28 亦可製為與外殼分離及獨立之一機件。

在圖 4 中，參考符號 P1 標示第一晶片天線 23a 之輻射方向，及參考符號 P2 標示在第二晶片天線 23b 輻射之射頻電波由反射器 28 反射後，第二晶片天線 23b 之輻射

方向，同時參考符號 P2'則標示當不設反射器 28 時，第二晶片天線 23b 之輻射方向。

如自圖 4 所見，自晶片天線 23 向下輻射之射頻電波由對晶片天線 23 之底構件之主表面傾斜之反射器 28 向上反射。結果，任何射頻電波自晶片天線 23 向上輻射，而不管該晶片天線 23 是安裝於安裝底板 24 之何表面上。

反射器 28 可轉動，如上述。故此，當由反射器 28 及晶片天線 23 之底構件之主表面所形成之角度小時，自晶片天線 23 輻射之射頻電波在接近垂直之方向中向上反射，而當由反射器 28 及晶片天線 23 之底構件之主表面所形成之角度大時，自晶片天線 23 輻射之射頻電波在接近水平之方向中反射。如此，自晶片天線 23 向下輻射之射頻電波之反射角度可由轉移反射器 28 之轉動角度轉移，俾可調節反射器 28 之傾斜角度，以達成最佳之輻射狀態。

而且，由於反射器 28 構成外殼之一部份，故可整合於外殼，俾當使用者閉合反射器以便攜帶時，可防止反射器受損。

注意反射器 28 與晶片天線 23 分開一預定之空隙置於其間，以防止自天線 23 輻射之射頻電波相互阻擋。反射器 28 宜具有一面積大於第二晶片天線 23b 之下面上所形成之輻射電極之投影面積，俾最大向上反射第二晶片天線 23b 向下輻射之射頻電波。

雖反射器 28 在所示之實施例之情形中可轉動，但此亦可堅實地固定，對晶片天線 23 之底構件之主表面呈現

一預定之角度。如反射器 28 製成可轉動，可安排反射器，俾當其閉合時與晶片天線 23 之底構件之主表面保持平行，及當其轉動時呈現與底構件之主表面成一預定角度。

反射器 28 可具有如以下所述之結構。

參考圖 5，反射器 28 製成與外殼之構件獨立，且可採取一第一位置(圖 5 之實線所示)，在此，此反射自晶片天線 23 向下輻射之射頻電波；及一第二位置(圖 5 之虛線所示)，在此，此並不反射任何射頻電波。注意第一位置為反射器 28 反射射頻電波之位置，及第二位置為並不反射任何射頻電波之位置。此等並非指界定最大轉動角度之二位置。

由上述結構，當無需轉移向下之射頻電波之方向時，選擇置反射器 28 於第二位置，及當需要轉移向下之射頻電波之方向時，自第二位置轉動至第一位置。由於反射器 28 製成與外殼獨立，故在使用操作中，可容易拆離及更換反射器 28。

參考圖 6 至 8，可安排使設有球形凹口 30a 之一底部 30 配合於外殼，且反射器 28 設有球形突出物 28a。當球形突出物 28a 接合於球形凹口 30a，以形成一樞軸時，反射器 28 可擺動於任何所需之方向。或且，底部 30 可設有球形突出物，而反射器 28 則設有球形凹口。

由於反射器 28 可經由底部 30 以拆離之方式配合於外殼，如顯示於圖 6 至 8，原無反射器 28 之 PC 卡 21 可在任何時刻設置反射器 28。而且，底部 30 具有一對連接部

份 30a 及 30b。

參考圖 9，支持樞軸 29 之軸承(在圖 9 中，樹脂製之蓋 26 亦用作軸承)各可設有橢圓形孔 26a，適於以可轉動之方式支持對應之樞軸 29 於多個垂直安排之位置。由此安排，反射器 28 之樞軸可垂直移動，以進一步增加自由度，反射器 28 由此調節射頻電波輻射之方向。

雖反射器 28 之反射表面大體為平面，但亦可為曲線，俾凸出或凹入。曲線之反射表面可更廣大輻射射頻電波，並涵蓋更廣大之面積，以靈敏接收射頻電波。反射器 28 之反射表面可設有許多突出部(球形突出部，錐形突出部等)。然後，由反射器 28 隨機反射射頻電波，以提供廣大擴散之輻射圖案。

參考圖 10，安裝底板 24 之晶片天線 23 安排處之突出區可設有一階級，俾可安排晶片天線 23 於較之安裝無線電路之電路安裝區為高之高度上。由此安排，可擴大分隔晶片天線 23 及反射器 28 之空隙，俾更易操作調節靈敏度，並減輕來自個人電腦之雜訊之影響。

注意上述各組成件之垂直關係可應用於 PC 卡 21 插入於 PC 卡槽 14 中及使用者操作個人電腦 11 之情形。如此處所用，射頻電波之向上輻射之表示指垂直向上及傾斜向上二者之輻射。

雖在以上實施例之說明中，PC 卡槽 14 安排於個人電腦 11 之主體 12 之側邊處，如顯示於圖 1，但本發明並不限於此。例如，卡槽可構製於顯示部份 13 之側邊上，及

突出部份自該處突出，或包含個人腦 11 中所含之天線之突出部份安排於顯示部份 13 之側邊上。簡言之，上述實施例之任何修改均合理，只要本發明之無線通信用之電子裝置可用以防止諸如可置於天線下方之桌子，及置於天線側方之壁之障礙阻斷射頻電波即可。換言之，僅需反射器 28 轉移自天線輻射之射頻電波之輻射方向，且因而其角色並不限於向上反射向下之射頻電波。

雖在上述實施例中，設置多個晶片天線 23，俾操作於相互不同之頻率，但本發明亦可使用一單個天線操作於不同之頻率，或單個天線操作於單個頻率。

無待言者，本發明亦可使用晶片天線以外之天線。

雖以上以 PC 卡之實施例說明本發明之無線通信用之電子裝置，但本發明並不限於此，且可具體表現如 CF 卡，SD 卡，或 USB 配接器，此設計在外部裝配於電腦，或作為電腦中所含之裝置。

如上述，本發明提供以下優點。

依據本發明，射頻電波之輻射方向可由反射器裝置轉移，不獨當天線安排於安裝底板之下表面上時，在此情形，由反射器裝置直接反射向下之射頻電波，且亦當天線安排於安裝底板之上表面上時，在此情形，由反射器裝置反射向下漏出之射頻電波。如此，不管天線安裝於安裝底板上何表面處，輻射之射頻電波不再受障礙物阻擋，且可提供良好之通訊條件。

其次，參考圖 11 至 15，進行說明本發明之又一實

(16)

施例之無線通信卡之反射器裝置。圖 11 為本發明之又一另一實施例之無線通信卡之反射器裝置之概要透視圖。圖 12 為反射器裝置之側視圖，而圖 13 則為其前視圖。

圖 11 顯示無線通信卡 103 插入於例如筆記本型之個人電腦之 PC 卡槽 102 中，及無線通信卡之反射器裝置 110 反射器 289 連接於無線通信卡 103 之情形。

如顯示於圖 11 至 13，無線通信卡之反射器裝置 110 包含一底部 112，此具有一對連接部份 111A 及 111B 及一反射器 114，反射器經由可移動之支持部份 113 以可轉動之方式連接於底部 112。可移動之支持部份 113 例如由一圓筒形構件構成，並以可轉動之方式插入於底部 112 中所構製之孔 112a 中。而且，反射器 114 之一球形樞軸 114b 以可轉動之方式配合於可移動支持部份 113 之噴嘴形開口部份 113a 之內部中所構製之球形凹口 113b 中。而且，多個孔 112a 可構製於底部 112 中，孔 112a 具有各別位置在相互不同之高度中，俾可移動支持部份 113 可選擇插入於任一孔 112a 中。由此結構，可調整天線 104 及反射器 114 之反射表面(與天線 104 相對之表面)間之距離。無線通信卡之反射器裝置 110 之結構從而可應用於例如具有相互不同之形狀之卡延伸部份之各種型式之無線通信卡。而且，反射器 114 之至少一反射表面 114a 由能反射射頻電波之材料，諸如 Al(鋁)，Fe(鐵)，或 SUS(使用不銹鋼)，金，銀構成，或由塑膠板及類似者製造。

如顯示於圖 12 及 13，反射器 114 置於無線通信卡

(17)

103 中所含之天線 104 上方。反射器 114 連接於底部 112，反射器 114 可自由上升及下降，如圖 12 之箭頭記號 A 所示。而且，反射器 114 連接於底部 112，反射器 114 能自由轉動，如圖 13 中之箭頭記號 B 所示。

在圖 11 至 13 中，顯一例，其中，反射器 114 之反射表面 114a 製成平面表面。或且，反射器 114 之反射表面 114a 可製成曲線表面，諸如拋物線表面及類似者。在此，可由構製反射器 114 之反射表面 114a 具有平面表面，安排天線 104 之輻射圖案成較為廣大(寬大)之圖案。另一方面，由構製反射器 114 之反射表面 114a 具有曲線表面，諸如拋物線表面及類似者，可安排天線之輻射圖案不獨較為狹窄(尖銳)，但亦更為寬大(更為廣大)。

反射器 114 之反射表面 114a 可製成平坦。或且，可構製至少突出部(例如一球形突出部或金字塔形突出部)於反射器 114 之反射表面 114a 上，俾可從而提高反射效率。

圖 14 顯示本發明之又另一實施例之無線通信卡之反射器裝置 110 之一例，由此可改變天線向上之輻射圖案。如顯示於圖 14，由向上傾斜升起反射器 114，自無線通信卡 103 中所含之天線向上輻射之射頻電波可由反射器 114 之反射表面 114a 反射且從而朝向下。如此，可由天線 104 及反射器 114 相互合作，獲得向下之輻射圖案。

圖 15 顯示本發明之又另一實施例之無線通信卡之反射器裝置 110 之一例。由此改變天線之輻射圖案向側方。

如顯示於圖 15，由轉動已傾斜之反射器 114，自無線通信卡 103 中所含之天線向上輻射之射頻電波可由反射器 114 之反射表面 114a 反射，且從而朝向側方。如此，可由天線 104 及反射器 114 相互合作，獲得朝向側方之輻射圖案。

而且，由充分調整反射器 114 之上升及下降角度及轉動角度，可選擇決定天線 104 之輻射圖案於任何方向上。

如上述，由使用該又另一實施例之反射器裝置 110，可改變現有無線通信卡 103 之輻射圖案。結果，由調整反射器 114 之方向及從而改變至無線通信夥伴之電子裝置之輻射圖案之方向，可改善通訊之品質，且從而可達成良好之通訊。

又另一實施例之反射器裝置 110 具有一對連接部份 111A 及 111B，能連接至或移離現有之無線通信卡 103。當需要改變輻射圖案之方向時，反射器裝置 110 可連接至現有之無線通信卡 103。另一方面，當使用者之電子裝置，諸如個人電之位置或無線通信夥伴之電子裝置之位置改變，且從而無需改變輻射圖案之方向時，反射器裝置 110 可拆離現有之無線通信卡 103。

由連接反射器裝置 110 至現有之無線通信卡 103，反射器可設有現有無線通信卡 103 中所含之天線。而且，由改變反射器 114 之方向，可改變輻射圖案之方向(方向特性)。即是，由調整反射器 114 之方向且從而改變至無線通信夥伴之電子裝置之輻射圖案之方向，可改善通訊品質。

，且從而達成良好之通訊，而無需由新品更換現有(舊)無線通信卡 103。

在上述實施例中，作為反射工具之反射器或反射器裝置可不獨固定於無線通信卡之外殼中，且亦可以可移離之方式適應無線通信卡之外殼，如上述。故此，以下說明各種方式，用以如此以可移離之方式適應反射器或反射器裝置。

圖 16 顯示無線通信用之一 PC 卡 160 及一反射器 162，其中顯示反射器 162 適應 PC 卡 160 之方向。如顯示於圖 16，反射器 162 可自 PC 卡 160 之二縱向上適應 PC 卡 160。結果，PC 卡 160 或電子裝置(未顯示)之使用者可容易插入反射器 162 於 PC 卡 160 中，並裝配反射器 162 於其預定之位置。而且，反射器 162 具有一對連接部份 162A 及 162B。例如，連接部份 162A 及 162B 為彈性材料所製，俾連接部份 162A 及 162B 可停止於 PC 卡 160 之預定位置 164A 及 164B。

其次，參考圖 17，進行說明用以適應反射器 162 於 PC 卡 160 及反射器 162 移離 PC 卡 160 之各種方法。

圖 17A 及 17B 顯示反射器 162 之二例，各具有連接部份 172A 及 172B。在二例中，各別連接部份 172A 及 172B 之至少一部份為彈性材料所製，俾連接部份 172A 及 172B 可停止於 PC 卡之預定位置(未顯示於圖 17A 及 17B)。

在圖 17A 及 17B 所示之二例中，反射器 172 及 PC 卡

160(未顯示於圖 17A 及 17B 中)在其各別對應位置處具有一停止結構。

在圖 17A 中，如自連接部份 172B 之放大圖可明瞭，連接部份 172A 及 172B 各具有突出物，此等為彈性材料所製，且此等作用如停止件。在一 PC 卡(未顯示)中，構製與突出物相對應之凹口，以接受突出物。

在圖 17B 中，連接部份 172A 及 172B 整個各為彈性材料所製。連接部份 172A 及 172B 從而作用如停止件。如自連接部份 172B 之放大圖可明瞭，連接部份 172A 及 172B 具有凸出部份在其上及下位置之至少之一處，俾連接部份 172A 及 172B 從而並作用如停止件。

而且，連接部份 172A 及 172B 中可構製斜面或內圓角(未顯示)，在 PC 卡 160 插入邊處，俾 PC 卡容易插入於連接部份 172A 及 172B 中。

參考圖 18 至 20，進行說明結構之第一至第三例，無線通信之反射器裝置包含於電子裝置，諸如個人電腦(PC)，進出點(AP)，印表機，及類似者中。

圖 18 顯示結構之一第一例，無線通信之反射器裝置包含於個人電腦中，同時圖 19 顯示結構之一第二例，無線通信之反射器裝置包含於個人電腦中。在圖 18 及 19 所示之筆記本型個人電腦中，例如，設有無線通信功能之個人電腦之無線通信之電子裝置(未顯示)包含於個人電腦之 PC 卡槽(未顯示)中。無線通信用之電子裝置具有天線(未顯示)構製於外殼 1819 中，在筆記本型個人電腦之顯示器

(未顯示)之反面處。天線經由電纜(未顯示)連接於外殼 1819 中所置之無線通信之電子裝置(未顯示)。

由圖 18 及 19 所示之筆記本型個人電腦之結構，反射器加裝於筆記本型個人電腦中。

首先，在圖 18 中，四反射器 181，182，183，184 加裝於筆記本型個人電腦 180 中。反射器 181，182，183，184 各可繞一球形軸(樞軸)三維(X-Y-Z 軸)轉動，如圖 18 之箭頭記號所示。明確言之，如由交替之長及短劃線所繪之二圓 18A，18B 內所示，且亦顯示於由虛線所繪之二半圓 18C，18D(此等分別為圓 18A 及 18B 之放大圖)，反射器 181 打開成使用狀態，同時反射器 182 閉合成收存狀態。而且，上述天線(未顯示)置於外殼 1819 內，在反射器 181，182，183，184 附近。如此，當需要改變輻射圖案之方向時，反射器 181，182，183，184 可打開成各使用狀態。另一方面，當筆記本型個人電腦 180 之位置或無線通信夥伴之電子裝置之位置改變，且從而無需改變輻射圖案之方向時，反射器 181，182，183，184 若閉合為收存狀態。

其次，在圖 19 中，三反射器 191，192，193 加裝於筆記本型個人電腦 190 中。反射器 191，192，193 各可繞一軸轉動，如圖 19 之箭頭記號所示。明確言之，如由交替之長及短劃線所繪之二圓 19A，19B 內所示，且亦顯示於由虛線所繪之二四分之一圓 19C，19D(此等分別為圓 19A 及 19B 之放大圖)，反射器 191 打開成使用狀態，同

時反射器 193 閉合成收存狀態。而且，上述天線(未顯示)置於外殼 1819 內，在反射器 191，192，193，194 附近。如此，當需要改變輻射圖案之方向時，反射器 191，192，193，194 可打開各成使用狀態。另一方面，當筆記本型個人電腦 190 之位置或無線通信夥伴之電子裝置之位置改變，且從而無需改變輻射圖案之方向時，反射器 191，192，193 可閉合成收存狀態。

圖 20 顯示結構之一第三例，無線通信用之反射器裝置包含於無線 LAN(本地區網路)之作爲一電子裝置之一進出點(AP)裝置中，且無線通信用之反射器裝置可由其一滑動結構拉離進出點裝置。

圖 20 中顯示相互相同之二進出點裝置。在圖 20 之紙左方所示之進出點裝置 200 中，板形之反射器 201 閉合成收存狀態。另一方面，在圖 20 之紙右方所示之進出點裝置 200 中，板形反射器 201 打開成使用狀態。而且，無線通信卡 200a 插入於進出點裝置 200 中。

在本實施例中，作爲反射器裝置之反射器 201 用於進出點裝置 200 作爲電子裝備，及無線通信卡 200a 作爲以可移離之方式裝配於作爲電子裝備之進出點裝置 200 中之無線通信卡之組合中，以提供進出點裝置 200 無線通信功能。無線通信卡 200a 包含一突出部份配合於進出點裝置 200，其一端自進出點裝置 200 突出，至少一天線(未顯示)安排於突出部份並電連接至無線電路。另一方面，作爲反射器裝置之反射器 201 包含其一滑動結構，反射器 201

可由此改變其位置自能反射自天線輻射之射頻電波之第一位置至不能反射射頻電波之第二位置。

為使用反射器 201，進出點裝置 200 之使用者可由滑動板形之反射器 201 拉板形之反射器 201 離開進出點裝置 200 之主體(外殼)。例如，使用者可使用其手指滑動板形反射器 201，即是，由插入其手指於圓形凹口 202 中，並移動手指，俾在圖 20 之箭頭記號 A 所示之方向上滑動板形反射器 201。反之，為閉合反射器 201，使用者可由滑動板形反射器 201，移回板形反射器 201 至進出點裝置 200 之主體(外殼)中。例如，使用者可由使用其手指滑動板形反射器 201，即是，由置其手指於一端 201a 上並移動手指，俾在圖 20 之箭頭記號 B 所示之方向上滑動板形反射器 201。

如此，當需要改變輻射圖案之方向時，可拉反射器 201 成使用狀態。另一方面，當不需要改變輻射圖案時，可程回反射器 201 至收存狀態。

參考圖 21，說明本發明之又另一實施例之無線通信用之反射器裝置，其中，反射器裝置可直接連接至或移離電子裝備，諸如個人電腦，進出點裝備，及類似者。如顯示於 21，反射器裝置 210 包含一底部 212 及一反射器 214，此經由可移動支持部份 213 以可轉動之方式連接至底部 212。

底部 212 具有一鎖板 216 作為連接部份，一按鈕 217，及一壓縮彈簧 218。鎖板 216 由壓縮彈簧 218 推壓，俾

具有一距離 D。當例如由使用者之手指在由圖 21 之箭頭記號 A 所示之方向上壓下按鈕 217 時，鎖板 216 反抗壓縮彈簧 218 之激勵動力而移動，以增加距離 D。

由所示之結構，反射器裝置 210 可連接至或移離電子裝置，諸如個人電腦，進出點裝置，印表機，及類似者。即是，反射器裝置 210 可連接於或移離例如圖 18 所示之筆記本型個人電腦 180 之外殼 1819 之上端部。當應連接反射器裝置 210 於筆記本型個人電腦之外殼 1819 之上端部時，使用者按下按鈕 217，並使上端部置於底部 212 及鎖板 216 之間，距離 D 隨帶增加。其後，使用停止按下按鈕 217，俾反射器裝置 210 堅固連接於上端部。而且，反射器裝置 210 應移離上端部，使用者可由按下按鈕 217，以打開鎖板 216，移離反射器裝置 210。

如此，反射器裝置 210 可容易直接連接至及移離電子裝置。

【圖式簡單說明】

圖 1 為本發明之 PC 卡及設有用以接受

PC 卡之擴充槽之個人電腦之概要透視圖；

圖 2 為本發明之一實施例之 PC 卡之部份切開之透視圖；

圖 3 為自不同角度所視之圖 2 之 PC 卡之透視圖；

圖 4 概要顯示圖 2 之 PC 卡之射頻電波之輻射角度；

圖 5 為本發明之另一實施例之亦為 PC 卡之主要部份

之概要透視圖；

圖 6 為本發明之又另一實施例之亦為 PC 卡之主要部份之概要透視圖；

圖 7 為圖 6 之 PC 卡之概要透視圖，在此，反射角度自圖 6 者轉移；

圖 8 為圖 6 之 PC 卡之概要透視圖，在此，反射角度自圖 6 者進一步轉移；

圖 9 為本發明之又另一實施例之亦為 PC 卡之主要部份之概要透視圖；

圖 10 本發明之又另一實施例之亦為 PC 卡之主要部份之概要透視圖；

圖 11 為本發明之又另一實施例之無線通信卡用之反射器裝置之概要透視圖；

圖 12 為本發明之又另一實施例之無線通信卡用之反射器裝置之側視圖；

圖 13 為本發明之又另一實施例之無線通信卡用之反射器裝置之前視圖；

圖 14 概要顯示本發明之又另一實施例之無線通信卡用之反射器裝置之一例，由此改變天線之輻射圖案朝下；

圖 15 概要顯示本發明之又另一實施例之無線通信卡用之反射器裝置之一例，由此改變天線之輻射圖案朝向側方；

圖 16 為無線通信用之 PC 卡及反射器裝置之概要透視圖，在此，顯示適應反射器裝置之方向於 PC 卡；

I280690

(27)

23：晶片天線

23a：第一晶片天線

23b：第二晶片天線

24：安裝底板

25a,25b：屏蓋

26：樹脂製蓋

27：連接器

28：反射器

29：樞軸

30：底部

30a：球形凹口

30A,30B：連接部份

102：PC卡槽

103：無線通信卡

104：天線

110：反射器裝置

111a,111b：連接部份

112：底部

112a：孔

113：可移動支持部份

113a：噴嘴形開口部份

114：反射器

114a：反射表面

114b：球形樞軸

I280690

(28)

160 : PC 卡

162 : 反射器

162A,162B : 連接部份

172 : 反射器

172A,172B : 連接部份

180,190 : 筆記式個人電腦

181-184,191-193,201 : 反射器

201a : 端部

200 : 進出點裝置

200a : 無線通信卡

210 : 反射器裝置

212 : 底部

213 : 可移動支持部份

214 : 反射器

216 : 鎖板

217 : 按鈕

218 : 壓彈簧

1819 : 外殼

伍、中文發明摘要

發明之名稱：用於無線通信之電子裝置及用於無線通信卡之反射器裝置

一種無線通信用之電子裝置，此普通可 PC 卡 21，適於向上轉彎自天線輻射之射頻電波之輻射方向，而不管天線之安裝位置如何。PC 卡 21 包含於或以可拆離之方式裝配於個人電腦 11，俾提供個人電腦 11 無線通信功能。PC 卡 11 包含一安裝底板 24 裝配於個人電腦 11 中，其一端自電腦 11 突出，並安裝一無線電路，至少一晶片天線 23 安排於安裝底板 24 之突出區處，並電連接至無線電路，及一反射器 28 安排於晶片天線 24 下方，及一外殼覆蓋安裝底板 24，並適於向上反射自晶片天線 23 輻射之射頻電波之至少一部份並朝向下方向。

陸、英文發明摘要

發明之名稱：Electronic device for wireless communications and reflector device for wireless communication cards

An electronic device for wireless communications, which may typically be a PC card 21, is adapted to upwardly turn the direction of radiation of the radio wave radiated from an antenna regardless of the mounted position of the antenna. The PC card 21 is contained in or removably fitted to a personal computer 11 so as to provide the personal computer 11 with wireless communication functions. The PC card 21 comprises a mounting base board 24 fitted to the personal computer 11 with an end thereof projecting from the personal computer 11 and mounting a wireless circuit, at least a chip antenna 23 arranged at the projecting region of the mounting base board 24 and electronically connected to the wireless circuit and a reflector 28 arranged below the chip antenna 23 and a housing covering the mounting base board 24, and adapted to upwardly reflect at least part of the radio wave that is radiated from the chip antenna 23 and directed downward.

圖 1

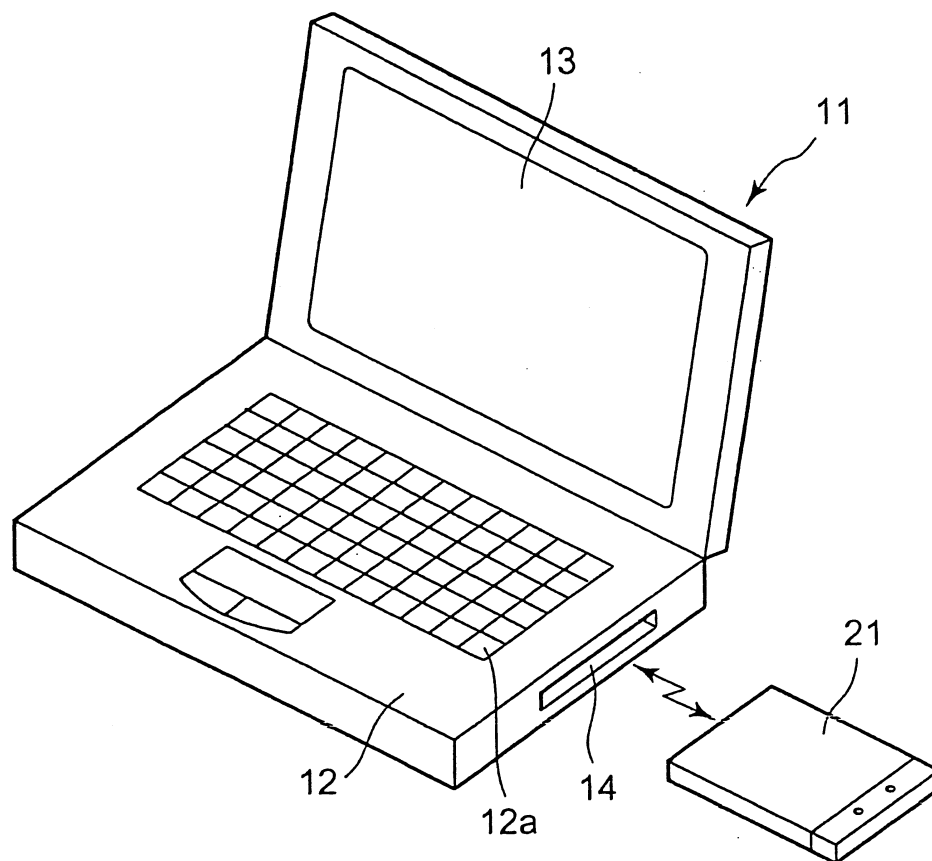


圖 2

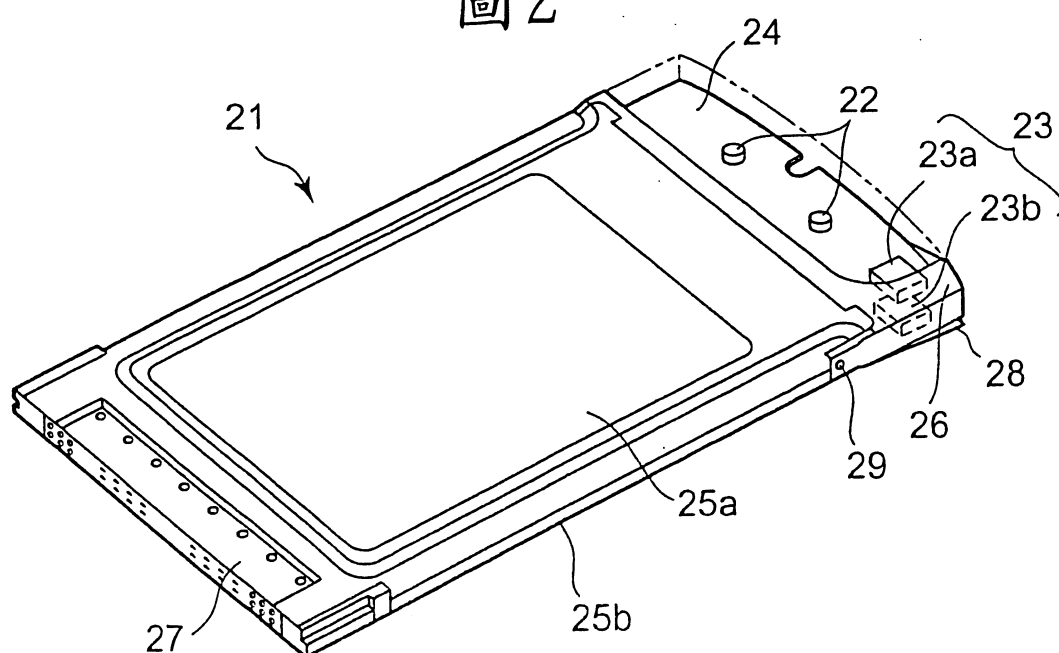


圖3

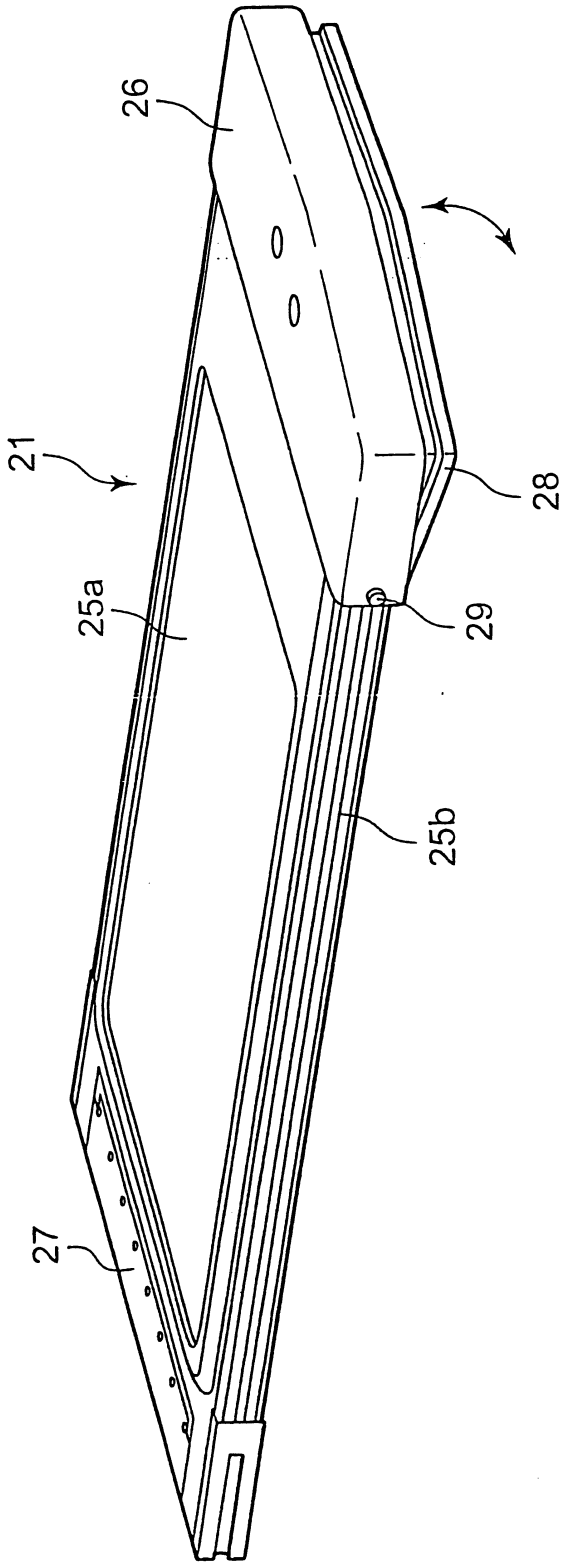


圖4

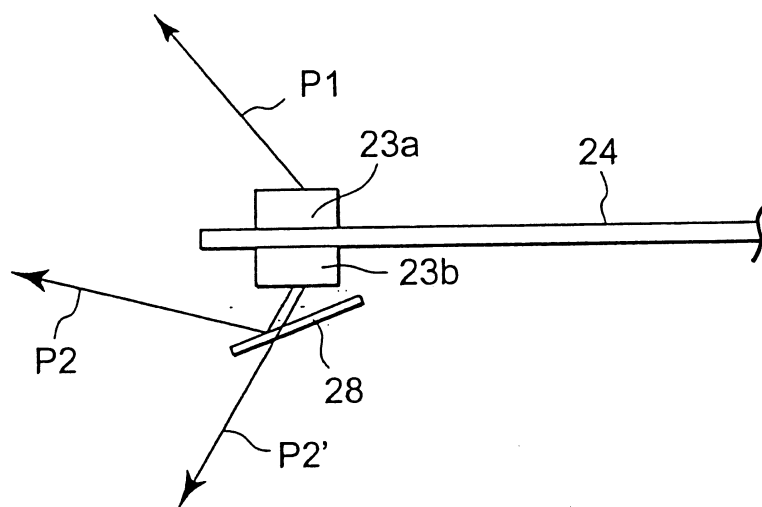


圖5

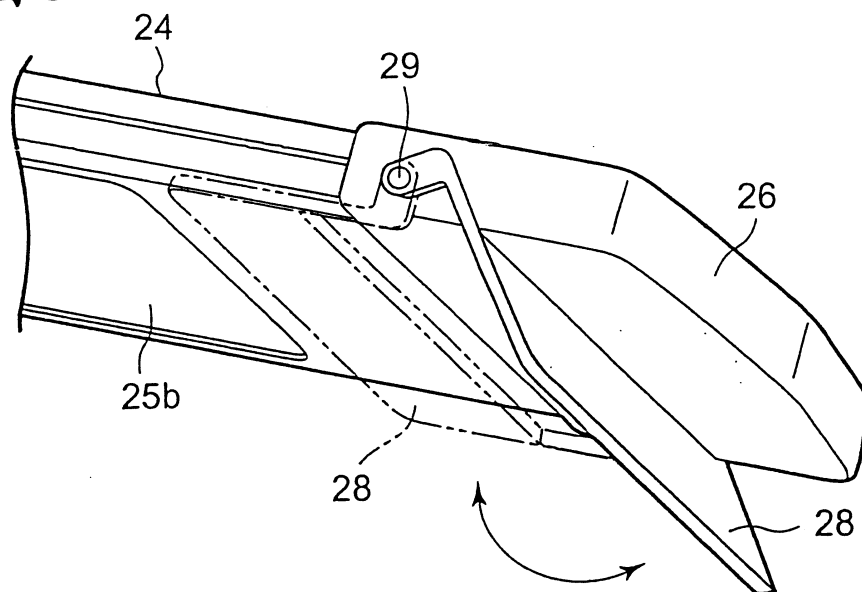


圖6

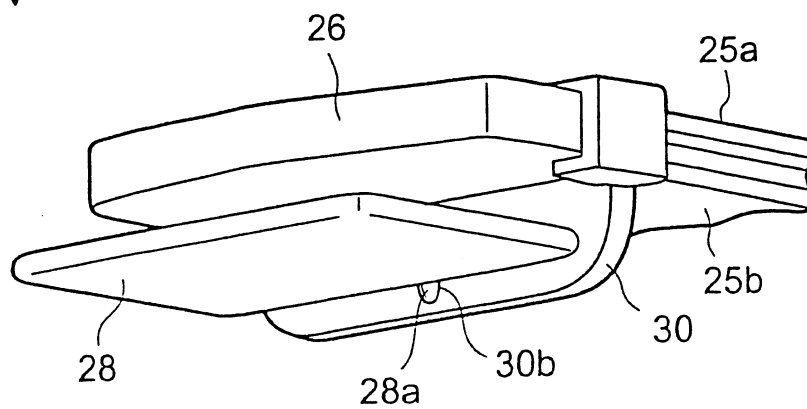


圖 7

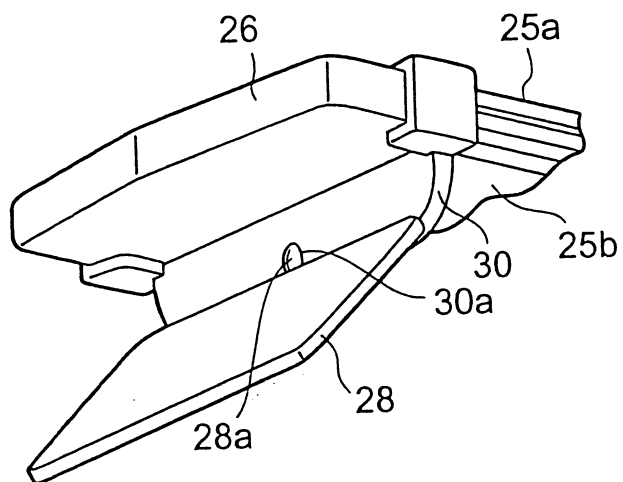


圖 8

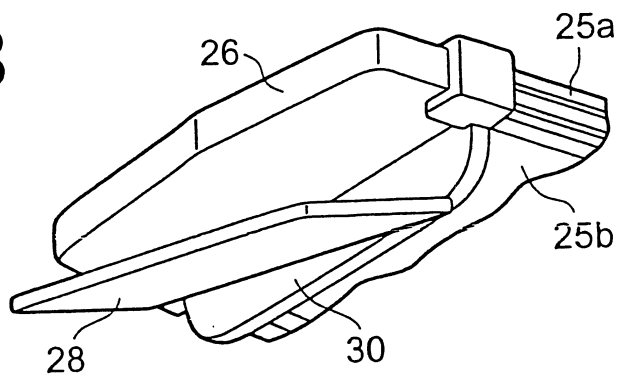


圖 9

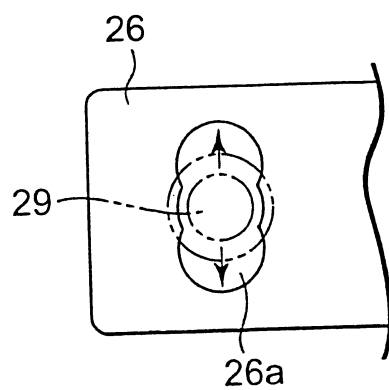


圖 10

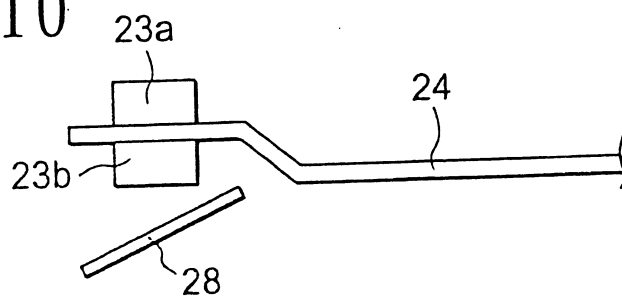


圖11

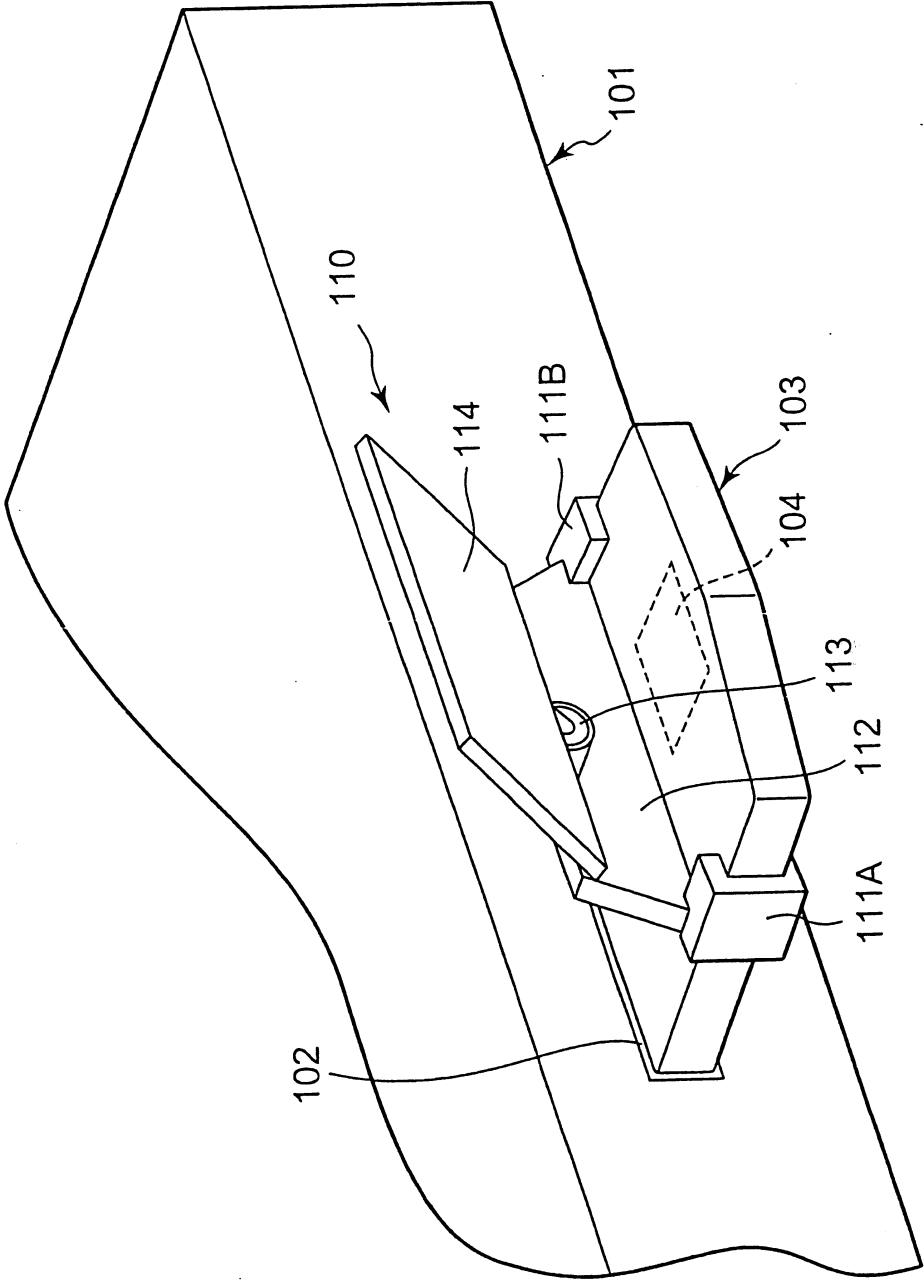


圖 12

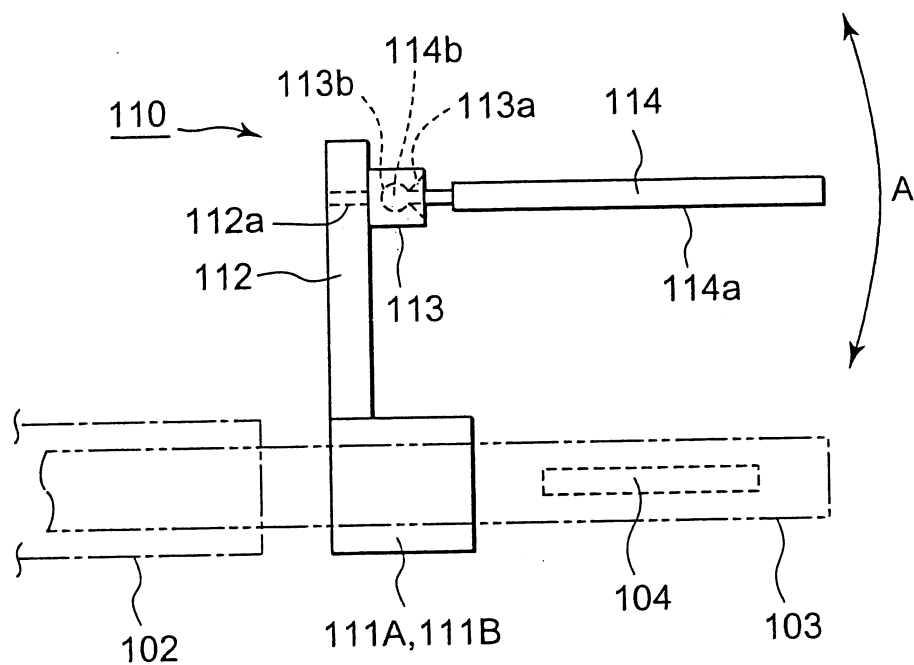


圖 13

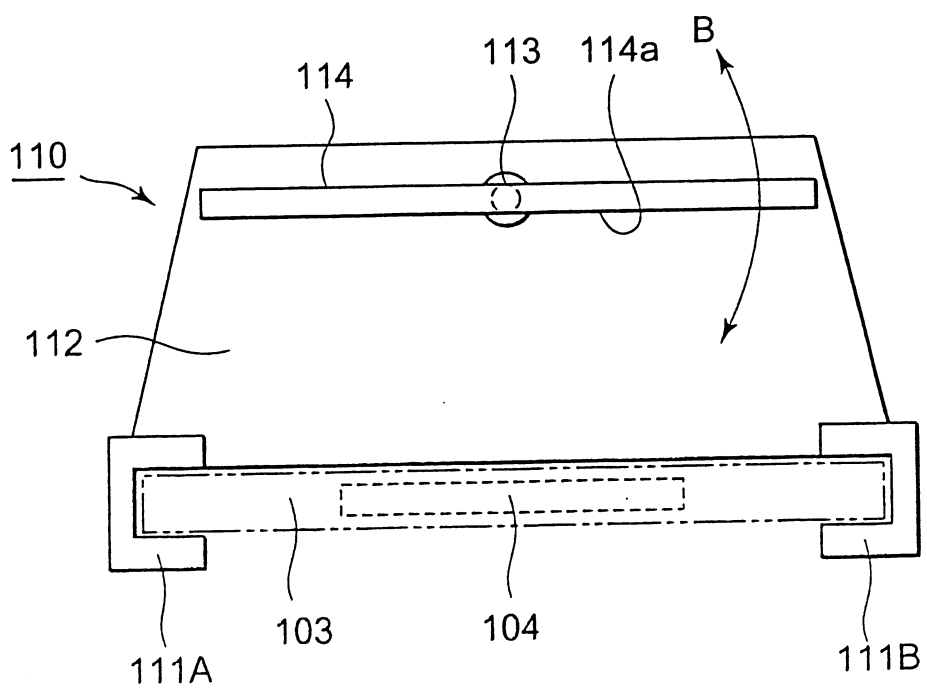


圖 14

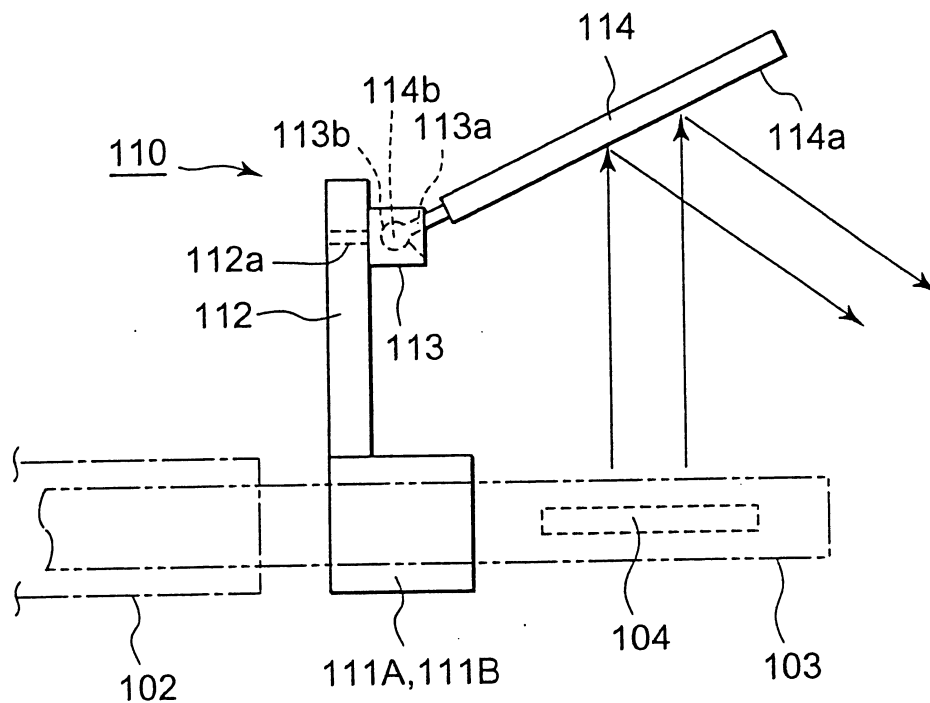


圖 15

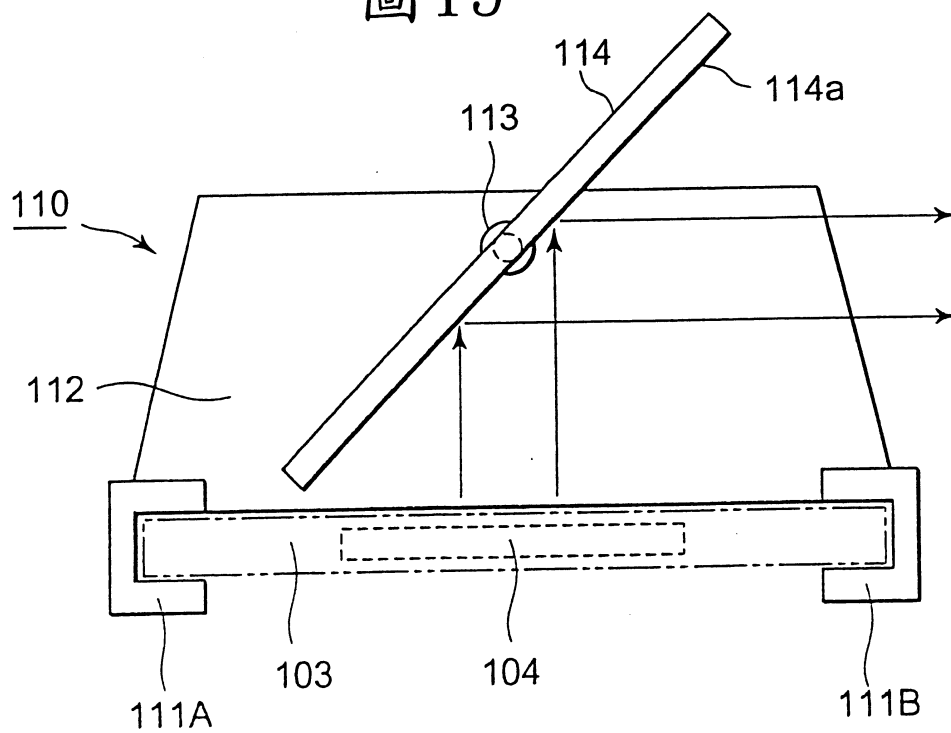


圖16

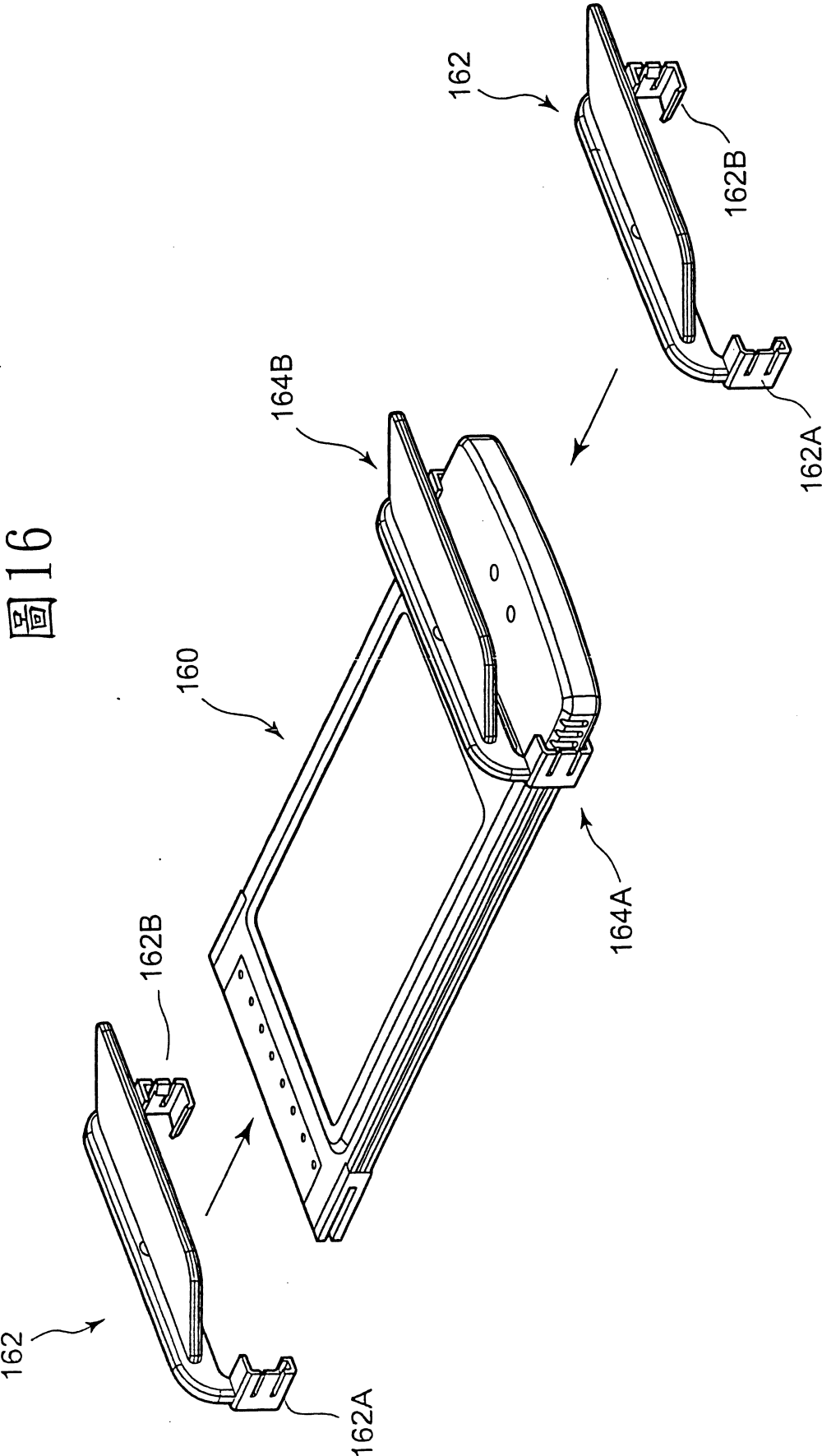


圖 17A

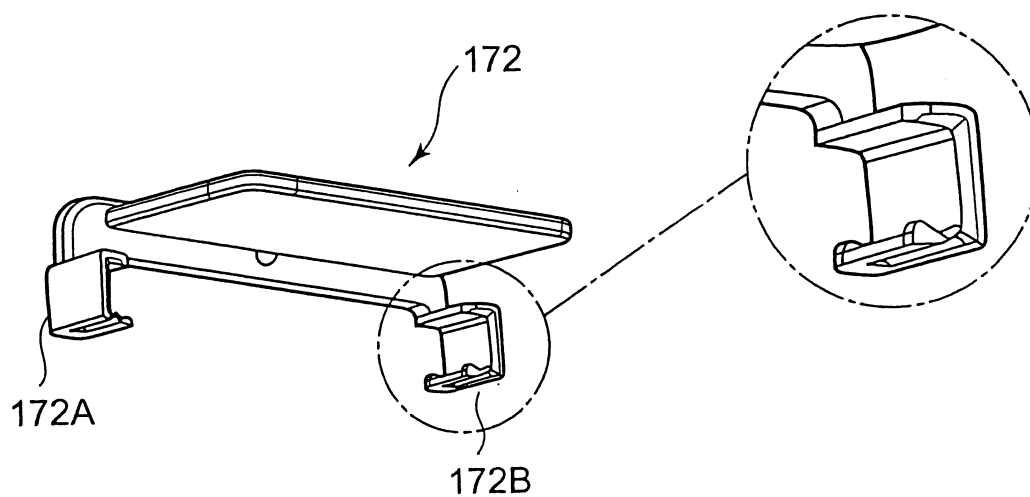


圖 17B

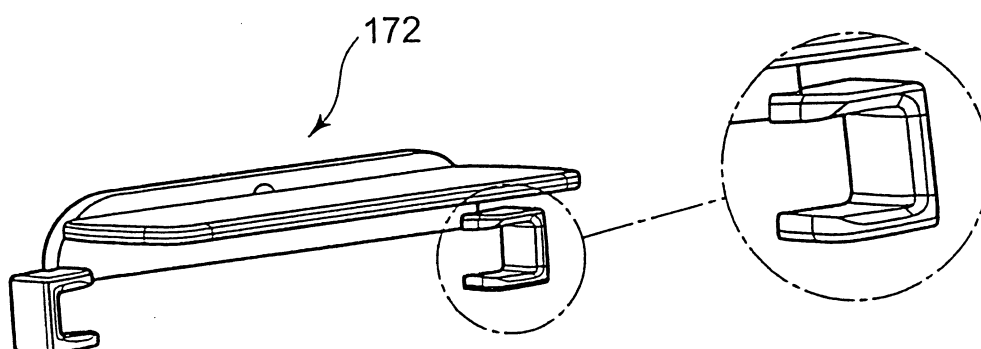


圖 18

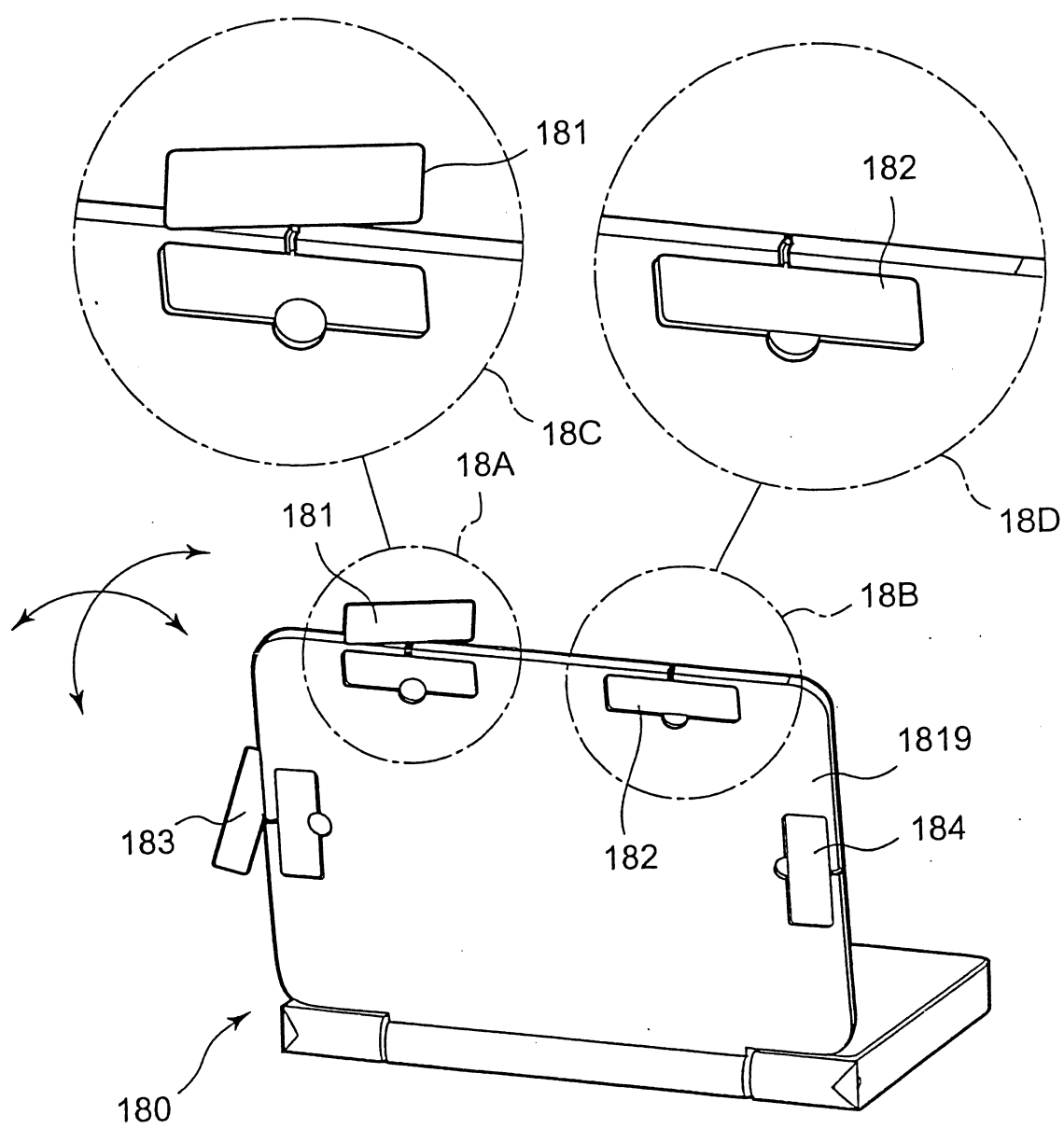


圖 19

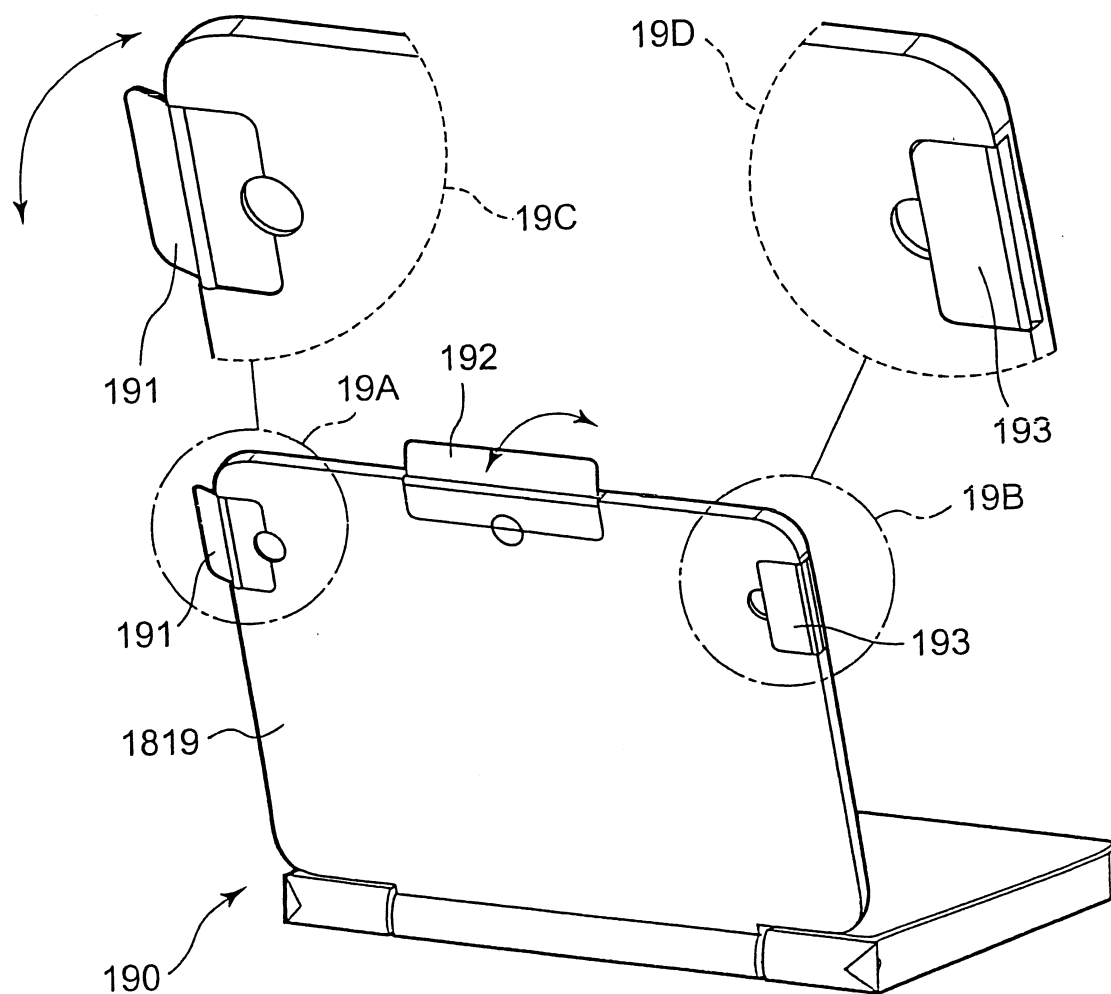


圖 20

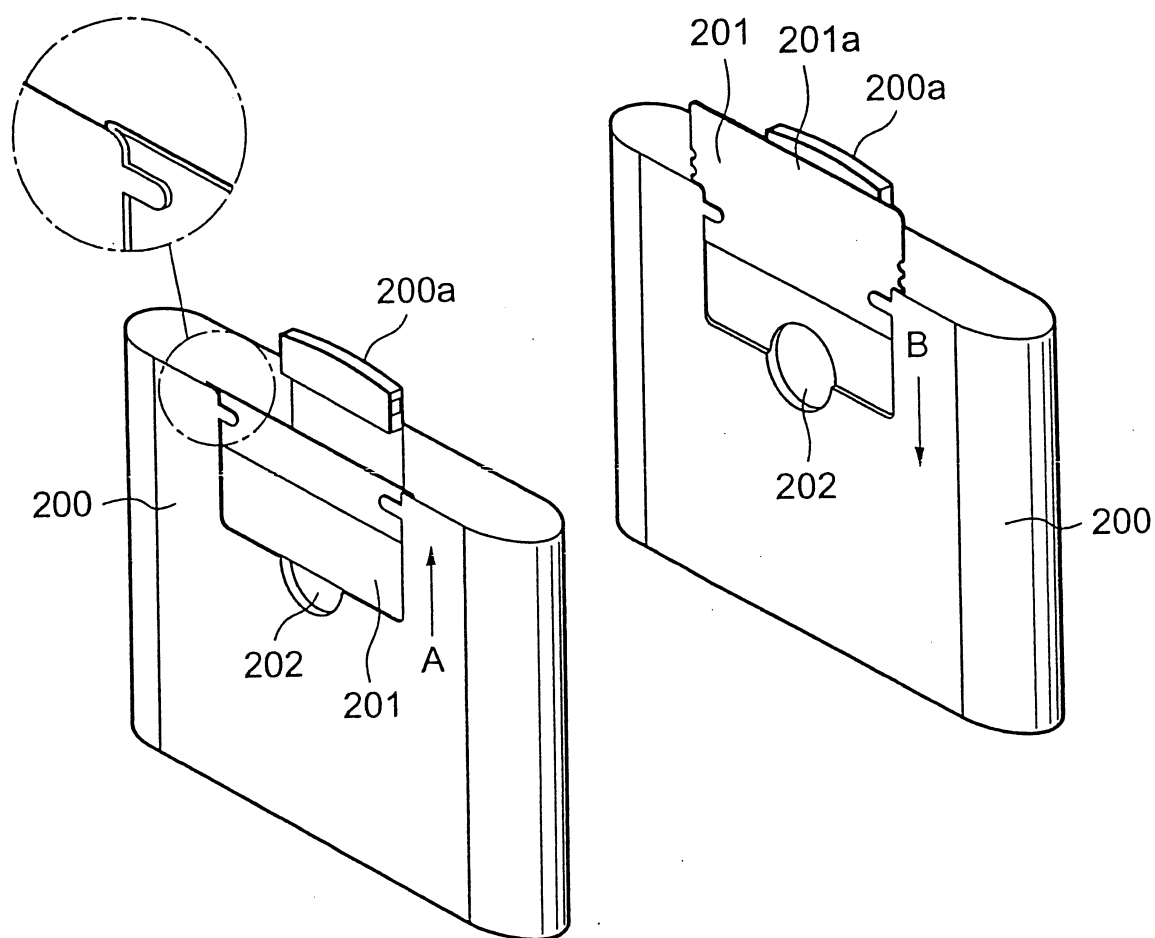
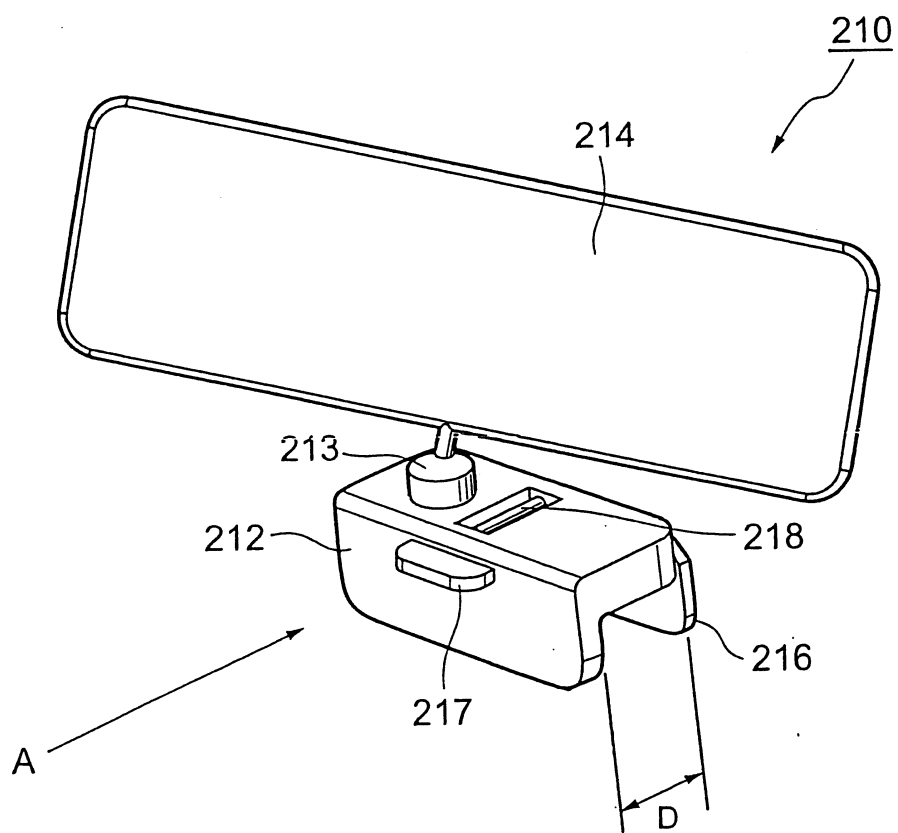


圖 21



柒、指定代表圖：

(一)、本案指定代表圖為：第 2 圖

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

21：PC 卡

22：發光二極體

23：晶片天線

23a：第一晶片天線

23b：第二晶片天線

24：安裝底板

25a, 25b：屏蓋

26：樹脂製蓋

27：連接器

28：反射器

29：樞軸

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

圖 17A 及 17B 為說明圖，概要顯示用以適應反射器裝置於 PC 卡之各種方法，反射器裝置能移離 PC 卡；

圖 18 為無線通信用之反射器裝置置於個人電腦中之結構之一第一例之概要透視圖；

圖 19 為無線通信用之反射器裝置置於個人電腦中之結構之一第二例之概要透視圖；

圖 20 為無線通信用之反射器裝置置於進出點裝置中，及無線通信用之反射器裝置可由滑結構拉離進出點裝置之結構之一第三例之概要透視圖；及

圖 21 為本發明之又另一實施例之無線通信用之反射器裝置之概要透視圖，其中，反射器裝置可連接至及移離電子裝備，諸如個人電，進出點裝備，印表機，及類似者。

元件對照表

11：個人電腦

12：主體

12a：鍵盤

13：顯示部份

14：PC 卡槽

18A,18B,19A,19B：圓

18C,18D：半圓

21：PC 卡

22：發光二極體

拾、申請專利範圍

第 93106978 號專利申請案

中文申請專利範圍修正本

民國 96 年 1 月 10 日修正

1.一種無線通信用之電子裝置，以可拆離之方式嵌設於電子裝備上，俾提供該電子裝備無線通信功能，該電子裝置包含：

一突出部份，配合於電子裝備，其一端自電子裝備突出；

至少一天線，安排於突出部份處，並電連接至無線電路；及

反射器裝置，用以轉移自天線輻射之射頻電波之輻射方向之至少一部份。

2.如申請專利範圍第 1 項所述之電子裝置，其中，反射器裝置能繞一樞軸轉動。

3.如申請專利範圍第 2 項所述之電子裝置，其中，可使反射器裝置改變其位置自能反射由天線輻射之射頻電波之一第一位置至不能反射射頻電波之一第二位置。

4.如申請專利範圍第 2 項所述之電子裝置，其中，支持該樞軸之軸承各設有一長橢圓形孔，適於以可轉動之方式支持對應之樞軸於多個垂直安排之位置。

5.如申請專利範圍第 1 項所述之電子裝置，其中，反射器裝置整合於一外殼，外殼覆蓋一安裝底板。

6.如申請專利範圍第 1 項所述之電子裝置，其中，
由於球形突出物及球形凹口接合之結果，電子裝置能
繞所製之一樞軸擺動於任何方向。

7.如申請專利範圍第 1 項所述之電子裝置，其中，
反射器裝置之反射表面為曲線形，俾成凸出或凹入。

8.如申請專利範圍第 1 項所述之電子裝置，其中，
反射器裝置之反射表面設有大量之突出部。

9.如申請專利範圍第 1 項所述之電子裝置，其中，
天線安排於突出部份之安裝底板上，並置於蝸之無線
電路安裝處之電路安裝區為高之一位置。

10.如申請專利範圍第 5 項所述之電子裝置，其中，
反射器裝置以可拆離之方式配合於外殼中。

11.一種用於無線通信卡中之反射器裝置，包含：
一底部，此具有一連接部份連接至無線通信卡；及
一反射器，此經由一可移動支持部份以可轉動之方式
連接至底部；且此反射射頻電波。

12.如申請專利範圍第 11 項所述之反射器裝置，其中
，反射器由可移動支持部份支持，反射器能自由上升及下
降。

13.如申請專利範圍第 11 項所述之反射器裝置，其中
，反射器之反射表面由平面表面構成。

14.如申請專利範圍第 11 項所述之反射器裝置，其中
，反射器之反射表面由曲線表面構成。

15.如申請專利範圍第 13 項所述之反射器裝置，其中

，至少一突出部構製於反射器裝置之反射表面之一表面上。

16.一種無線通信用之電子裝置，包含於一電子裝備中，俾提供電子裝備無線通信功能，電子裝置包含：

至少一天線，電連接至無線電路；及

反射器裝置，用以轉移自天線輻射之射頻電波之輻射方向之至少一部份。

17.如申請專利範圍第 16 項所述之電子裝置，其中，反射器裝置可繞一樞軸轉動。

18.如申請專利範圍第 17 項所述之電子裝置，其中，可使反射器裝置改變其位置自能反射自天線輻射之射頻電波之一第一位置至不能反射射頻電波之一第二位置。

19.如申請專利範圍第 16 項所述之電子裝置，其中，可由其一滑動結構自電子裝備中拉出反射器裝置。

20.如申請專利範圍第 16 項所述之電子裝置，其中，反射器裝置整合於電子裝備之外殼。

21.如申請專利範圍第 16 項所述之電子裝置，其中，由於球形突出物及球形凹口接合之結果，電子裝置能繞所構製之一樞軸擺動於任何方向。

22.如申請專利範圍第 16 項所述之電子裝置，其中，反射器裝置之反射表面為曲線形，俾成凸出或凹入。

23.如申請專利範圍第 16 項所述之電子裝置，其中，反射器裝置之反射表面設有大量之突出部。

24.如申請專利範圍第 16 項所述之電子裝置，其中，

反射器裝置以可拆離之方式配合於電子裝備之外殼中。

25.一種用於具有無線通信功能之電子裝備中之反射器裝置，該反射器裝置包含：

一底部，此具有一連接部份連接至電子裝備；及

一反射器，此經由一可移動支持部份以可轉動之方式連接至底部，且此反射射頻電波。

26.如申請專利範圍第 25 項所述之反射器裝置，其中，反射器由可移動支持部份支持，反射器能自由上升及下降。

27.如申請專利範圍第 25 項所述之反射器裝置，其中，反射器之反射表面由平面表面構成。

28.如申請專利範圍第 25 項所述之反射器裝置，其中，反射器之反射表面由曲線表面構成。

29.如申請專利範圍第 25 項所述之反射器裝置，其中，至少一突出部構製於反射器裝置之反射表面之一表面上。

30.一種用於電子裝備及無線通信卡之組合中之反射器裝置，通訊卡以可拆離之方式配合於電子裝備中，俾提供電子裝備無線通信功能，無線通信卡包含：

一突出部份，配合於電子裝備，其一端自電子裝備突出；

至少一天線，安排於突出部份處，並電連接至無線電路；

反射器裝置包含：其一滑動結構，反射器裝置可由此
改變其位置自能反射自天線輻射之射頻電波之一第一位置
至不能反射射頻電波之一第二位置。