



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公告本

(11) 證書號數：TW I536147 B

(45) 公告日：中華民國 105 (2016) 年 06 月 01 日

(21) 申請案號：104121916 (22) 申請日：中華民國 104 (2015) 年 07 月 06 日

(51) Int. Cl. : G06F1/16 (2006.01) H02J17/00 (2006.01)

(71) 申請人：緯創資通股份有限公司 (中華民國) WISTRON CORPORATION (TW)

新北市汐止區新台五路一段 88 號 21 樓

(72) 發明人：黃家峰 HUANG, CHIA-FENG (TW) ; 朱永靖 CHU, YUNG-CHING (TW)

(74) 代理人：葉璟宗；詹東穎；劉亞君

(56) 參考文獻：

TW 201444221A

CN 103441579A

CN 201435435Y

審查人員：洪元品

申請專利範圍項數：14 項 圖式數：7 共 21 頁

(54) 名稱

無線充電裝置

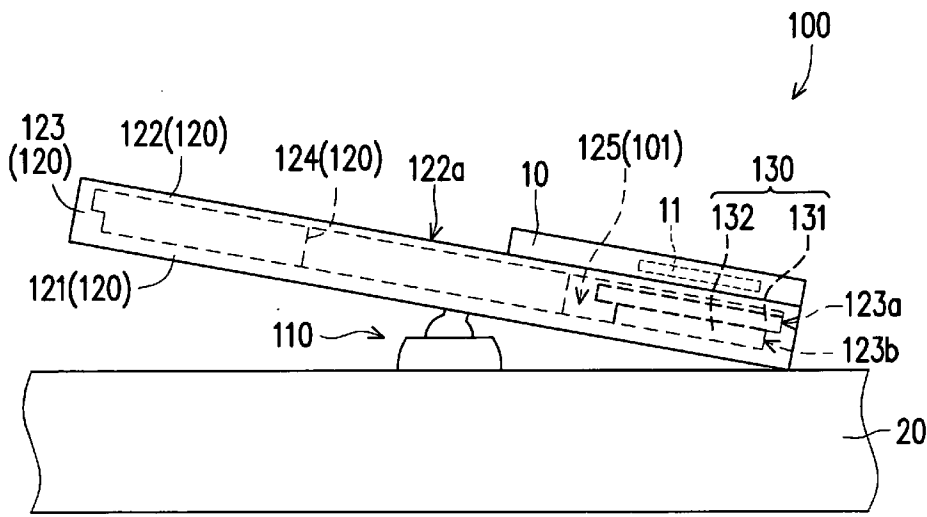
WIRELESS CHARGING DEVICE

(57) 摘要

一種無線充電裝置，適於對至少一電子裝置進行充電。無線充電裝置包括支撐元件、載台以及至少一電發射元件。載台用以承載電子裝置，並透過支撐元件而可擺盪地設置於平台上。電發射元件可動地設置於載台內。當電子裝置擺放於載台相對遠離支撐元件的一端時，載台以支撐元件為支點相對於平台擺盪而傾斜於平台，使得電發射元件受到重力的牽引以朝向電子裝置的所在處移動，進而對準於電子裝置內的電接收元件以對電子裝置進行無線充電。

A wireless charging device capable of charging an electronic device is provided. The wireless charging device includes a supporting component, a stage and at least one electrical transceiver. The stage is used to carrying the electronic device and is swingingly disposed on the platform through the supporting component. The electrical transceiver is movably disposed in the platform. When the electronic device is placed on an end of the platform which is relatively away from the supporting component, the stage swings with the supporting component relative to the platform, and the stage is inclined to the platform. After that, the electrical transceiver moves toward the electronic device because of gravity to be aligned with an electrical receiver of the electronic device to charge the electronic device.

指定代表圖：



【圖3】

符號簡單說明：

- 10 . . . 電子裝置
- 11 . . . 電接收元件
- 20 . . . 平台
- 100 . . . 無線充電裝置
- 101 . . . 容置空間
- 110 . . . 支撐元件
- 120 . . . 載台
- 121 . . . 主體部
- 122 . . . 承載部
- 122a . . . 承載面
- 123 . . . 側壁部
- 123a . . . 正電極區
- 123b . . . 負電極區
- 124 . . . 延伸部
- 125 . . . 導引槽
- 130 . . . 電發射元件
- 131 . . . 正電極部
- 132 . . . 負電極部



申請日: 104. 7. 08

IPC分類:

公告本

G06F 1/16 (2006.01)

H02J 17/00 (2006.01)

【發明摘要】

【中文發明名稱】無線充電裝置

【英文發明名稱】WIRELESS CHARGING DEVICE

【中文】一種無線充電裝置，適於對至少一電子裝置進行充電。無線充電裝置包括支撐元件、載台以及至少一電發射元件。載台用以承載電子裝置，並透過支撐元件而可擺盪地設置於平台上。電發射元件可動地設置於載台內。當電子裝置擺放於載台相對遠離支撐元件的一端時，載台以支撐元件為支點相對於平台擺盪而傾斜於平台，使得電發射元件受到重力的牽引以朝向電子裝置的所在處移動，進而對準於電子裝置內的電接收元件以對電子裝置進行無線充電。

【英文】A wireless charging device capable of charging an electronic device is provided. The wireless charging device includes a supporting component, a stage and at least one electrical transceiver. The stage is used to carrying the electronic device and is swingingly disposed on the platform through the supporting component. The electrical transceiver is movably disposed in the platform. When the electronic device is placed on an end of the platform which is relatively away from the supporting component, the stage swings with the supporting component relative to the platform, and the stage

is inclined to the platform. After that, the electrical transceiver moves toward the electronic device because of gravity to be aligned with an electrical receiver of the electronic device to charge the electronic device.

【指定代表圖】圖3。

【代表圖之符號簡單說明】

10：電子裝置

11：電接收元件

20：平台

100：無線充電裝置

101：容置空間

110：支撐元件

120：載台

121：主體部

122：承載部

122a：承載面

123：側壁部

123a：正電極區

123b：負電極區

124：延伸部

125：導引槽

130：電發射元件

131：正電極部

132：負電極部

【發明說明書】

【中文發明名稱】無線充電裝置

【英文發明名稱】WIRELESS CHARGING DEVICE

【技術領域】

【0001】本發明是有關於一種充電裝置，且特別是有關於一種無線充電裝置。

【先前技術】

【0002】在無線充電系統中，無線充電器與待充電的電子裝置之間是可選擇透過電感耦合、無線電波、電磁感應或核磁共振等方式來傳送電能。意即，兩者之間無需以電線連接。因此，無線充電器及待充電的電子裝置皆無導電接點外露，使得產品設計的自由度及完整度更高。通常而言，使用者僅需將待充電的電子裝置對準並貼近無線充電器，便能透過無線充電器對待充電的電子裝置進行充電。換言之，待充電的電子裝置與無線充電器的對準與否，勢必會對充電效率造成影響。

【發明內容】

【0003】本發明提供一種無線充電裝置，其能透過重力來使電發射元件以及電接收元件自動地相互對準，藉以提供良好的無線充電效率。

【0004】 本發明提出一種無線充電裝置，適於對至少一電子裝置進行充電。無線充電裝置包括支撐元件、載台以及至少一電發射元件。載台用以承載電子裝置，並透過支撐元件而可擺盪地設置於平台上。電發射元件可動地設置於載台內。當電子裝置擺放於載台相對遠離支撐元件的一端時，載台以支撐元件為支點相對於平台擺盪而傾斜於平台，使得電發射元件受到重力的牽引以朝向電子裝置的所在處移動，進而對準於電子裝置內的電接收元件以對電子裝置進行無線充電。

【0005】 基於上述，本發明的無線充電裝置內的電發射元件可透過重力的牽引以自動對位於待充電的電子裝置，並且在電發射元件藉由重力而對準待充電的電子裝置內的電接收元件後，電發射元件與電接收元件便能透過電感耦合的方式來進行無線充電，從而能提高使用者操作上的便利性以及無線充電效率。另一方面，藉由重力牽引便可精簡無線充電裝置的機構設計，本發明實施例也無須藉由其他電子設備來偵測待充電電子裝置的位置，從而降低成本。

【0006】 為讓本發明的上述特徵和優點能更明顯易懂，下文特舉實施例，並配合所附圖式作詳細說明如下。

【圖式簡單說明】

【0007】

圖 1 是本發明第一實施例的無線充電裝置的俯視示意圖。

圖 2 是圖 1 的無線充電裝置的側視示意圖。

圖 3 是將電子裝置擺放於圖 2 的無線充電裝置上後的側視示意圖。

圖 4 是本發明第二實施例的無線充電裝置的俯視示意圖。

圖 5 是本發明第三實施例的無線充電裝置的側視示意圖。

圖 6 是本發明第四實施例的無線充電裝置的側視示意圖。

圖 7 是本發明第五實施例的無線充電裝置的立體示意圖。

【實施方式】

【0008】 圖 1 是本發明第一實施例的無線充電裝置的俯視示意圖。圖 2 是圖 1 的無線充電裝置的側視示意圖。圖 3 是將電子裝置擺放於圖 2 的無線充電裝置上後的側視示意圖。請參考圖 1 至圖 3，在本實施例中，無線充電裝置 100 適於對電子裝置 10 進行充電。電子裝置 10 例如是智慧型手機、平板電腦或筆記型電腦，或者是其他種類的電子產品，其內部設置有可接收電能的電接收元件 11。電接收元件 11 例如是受電感應線圈或電能接收器，藉以透過電感耦合或其他方式來進行無線充電。

【0009】 無線充電裝置 100 可包括支撐元件 110、載台 120 以及電發射元件 130。支撐元件 110 設置於載台 120 與平台 20 之間，並連接於載台 120 的形心（centroid）位置上。具體來說，載台 120 可透過支撐元件 110 而可擺盪地（或稱轉動、擺動）設置於平台 20 上。支撐元件 110 例如是球型軸或全方向性的萬向接頭

(universal joint)，其具有三個轉動自由度，藉以提高載台 120 相對於平台 20 擺盪（或稱轉動、擺動）時的靈活度。

【0010】如圖 1 與圖 2 所示，載台 120 可具有主體部 121、承載部 122 以及側壁部 123。主體部 121 連接支撐元件 110。承載部 122 可具有背向支撐元件 110 的承載面 122a，用以承載電子裝置 10。承載面 122a 例如是平滑表面且具有較低的表面摩擦係數，以使電子裝置 10 能於承載部 122 上平順地移動。另一方面，側壁部 123 環繞於主體部 121 的周緣，並且連接於主體部 121 與承載部 122 之間。也就是說，側壁部 123 可將主體部 121 與承載部 122 分隔開來，以與主體部 121 及承載部 122 定義出容置空間 101。

【0011】在本實施例中，電發射元件 130 為可動地設置於載台 120 內。進一步而言，電發射元件 130 為可動地設置於容置空間 101 內。舉例來說，暴露於容置空間 101 內的主體部 121 的表面例如是平滑表面且具有較低的表面摩擦係數，以使電發射元件 130 能於主體部 121 上平順地移動。如圖 2 所示，在未擺放電子裝置 10 至承載部 122 時，載台 120 例如是以電發射元件 130 所在的一端抵接於平台 20。如圖 3 所示，當擺放電子裝置 10 至承載部 122，且電子裝置 10 所擺放的位置例如是載台 120 相對遠離支撐元件 130 的一端時，載台 120 會以支撐元件 110 為支點相對於平台 20 擺盪而傾斜於平台 20，並以電子裝置 10 所在的一端抵接於平台 20。此時，電發射元件 130 會受到重力的牽引以朝向電子裝置 10 的所在處移動，進而對準於電子裝置 10 內的電接收元件 11 以對

電子裝置 10 進行無線充電。

【0012】簡言之，無線充電裝置 100 內的電發射元件 130 可透過重力的牽引以自動對位於電子裝置 10，並且在電發射元件 130 對準於電子裝置 10 內的電接收元件 11 後，電發射元件 130 與電接收元件 11 便能透過電感耦合的方式來進行無線充電，從而能提高使用者操作上的便利性以及無線充電效率。電接收元件 11 以及電發射元件 130 應須符合同樣的無線充電標準，例如（Power Matters Alliance，PMA）標準、Wireless Power Consortium 標準（俗稱 Qi 標準）及 Alliance for Wireless Power 標準（俗稱 A4WP 標準）。

【0013】請參考圖 3，在本實施例中，載台 120 例如是供電載台，其側壁部 123 具有正電極區 123a 與負電極區 123b。負電極區 123b 例如是位於正電極區 123a 與主體部 121 之間。另一方面，電發射元件 130 可具有對應正電極區 123a 設置的正電極部 131 以及對應負電極區 123b 設置的負電極部 132。電發射元件 130 例如是以負電極部 132 抵接於主體部 121。在電發射元件 130 受到重力的牽引以移動至電子裝置 10 的所在處後，正電極部 131 抵接於側壁部 123，以電性耦接於正電極區 123a。同時，負電極區 123b 亦抵接於側壁部 123，以電性耦接於負電極區 123b。通常而言，正電極部 131 與負電極部 132 可分別設置有供電感應線圈。載台 120 可透過正電極區 123a 與負電極區 123b 分別通電至正電極部 131 與負電極部 132 的供電感應線圈，以產生電磁場。在電接收元件 11 感應到電磁場後，其可將電磁場的電磁能轉化為電能，以對電子

裝置 10 的蓄電單元(例如充電電池)進行充電。

【0014】 舉例來說，側壁部 123 的正電極區 123a 與負電極區 123b 例如是分別與外部電源電性連接，藉以分別取得通電至正電極部 131 與負電極部 132 的供電感應線圈所需的電能。在其他實施例中，可使電源的線路直接連接電發射元件的正電極部以及負電極部的供電感應線圈，以直接供應電能至正電極部以及負電極部的供電感應線圈。

● 【0015】 請參考圖 1，在本實施例中，載台 120 呈圓盤狀，且其側壁部 123 例如是呈環狀。另一方面，載台 120 還具有延伸部 124。延伸部 124 自主體部 121 凸伸而出，且位於容置空間 101 內。詳細而言，延伸部 124 例如是圓形或橢圓形的島狀結構，並與側壁部 123 維持間距，以與側壁部 123 定義出環狀的導引槽 125。電發射元件 130 可動地設置於導引槽 125 內，以在受到重力的牽引時沿著導引槽 125 移動至電子裝置 10 的所在處。在其他未繪示的實施例中，延伸部可以是與側壁部維持間距的環狀結構，以與側壁部定義出環狀的導引槽。

● 【0016】 以下將列舉其他實施例以作為說明。在此必須說明的是，下述實施例沿用前述實施例的元件標號與部分內容，其中採用相同的標號來表示相同或近似的元件，並且省略了相同技術內容的說明。關於省略部分的說明可參考前述實施例，下述實施例不再重複贅述。

【0017】 圖 4 是本發明第二實施例的無線充電裝置的俯視示意

圖。請參考圖 4，本實施例的無線充電裝置 100A 與第一實施例的無線充電裝置 100 的不同處在於：無線充電裝置 100A 的電發射元件 130 的數量為多個，且這些電發射元件 130 可動地設置於同一個導引槽 125 內。舉例來說，在各個電發射元件 130 受到重力的牽引以沿著導引槽 125 移動至電子裝置 10 的所在處後，將會有其中一個電發射元件 130 對準於電子裝置 10 內的電接收元件 11，以對電子裝置 10 進行無線充電的動作。在其他實施例中，可同時擺放多個電子裝置於載台上，因此在各個電發射元件受到重力的牽引以沿著對應的導引槽移動至這些電子裝置的所在處後，這些電發射元件可分別對準於電子裝置內的電接收元件，以分別對這些電子裝置進行無線充電的動作。

【0018】圖 5 是本發明第三實施例的無線充電裝置的側視示意圖。請參考圖 5，本實施例的無線充電裝置 100B 與第一實施例的無線充電裝置 100 的不同處在於：無線充電裝置 100A 的支撐元件 111 例如是彈簧。舉例來說，彈簧可具有較高的彈性係數，或稱具有較低的阻尼係數。因此，在擺放電子裝置 10 至承載部 122，且電子裝置 10 所擺放的位置例如是載台 120 相對遠離支撐元件 130 的一端時，載台 120 會以支撐元件 111 為支點相對於平台 20 擺盪而傾斜於平台 20，並以電子裝置 10 所在的一端抵接於平台 20。此時，支撐元件 111 會朝向電子裝置 10 所在的一端彎曲變形，且為彈性變形。

【0019】圖 6 是本發明第四實施例的無線充電裝置的側視示意

圖。請參考圖 6，本實施例的無線充電裝置 100C 與第一實施例的無線充電裝置 100 的不同處在於：無線充電裝置 100C 的支撐元件 112 可具有曲面部 112a，且支撐元件 112 例如是以其曲面部 112a 抵接平台 20。因此，在擺放電子裝置 10 至承載部 122，且電子裝置 10 所擺放的位置例如是載台 120 相對遠離支撐元件 130 的一端時，載台 120 會以支撐元件 112 為支點並透過曲面部 112a 相對於平台 20 擺盪而傾斜於平台 20，並以電子裝置 10 所在的一端抵接於平台 20。

【0020】圖 7 是本發明第五實施例的無線充電裝置的立體示意圖。請參考圖 7，本實施例的無線充電裝置 100D 與第一實施例的無線充電裝置 100 的不同處在於：無線充電裝置 100D 的載台 1201 大致上為一矩形體，其中延伸部 1241 例如是條狀結構，並與側壁部 1231 相連接，以與側壁部 1231 定義出大致上呈矩形的兩個導引槽 1251。舉例來說，延伸部 1241 將容置空間 1011 一分為二。另一方面，電發射元件 130 的數量與這些導引槽 1251 的數量相應，且分別可動地設置於這些導引槽 1251 內。在其他未繪示的實施例中，延伸部的數量可為兩個以上且並列於容置空間內，以與側壁部定義出大致上呈矩形的三個以上的導引槽。

【0021】在本實施例中，支撐元件 113 包括至少一載座 113a(圖 7 繪示出兩個)以及樞設於這些載座 113a 上的軸桿 113b。載台 1201 位於這些載座 113a 之間，且軸桿 113b 穿設於載台 1201 的主體部 1211。因此，在擺放電子裝置 10 至承載部 1221，且電子裝置 10

所擺放的位置例如是載台 1201 相對遠離支撐元件 113 的一端時，載台 1201 可透過軸桿 113b 相對於載座 113a 擺盪而傾斜於平台 20，並以電子裝置 10 所在的一端抵接於平台 20。在各個電發射元件 130 受到重力的牽引以沿著對應的導引槽 1251 移動至電子裝置 10 的所在處後，將會有其中一個電發射元件 130 對準於電子裝置 10 內的電接收元件 11，以對電子裝置 10 進行無線充電的動作。在其他實施例中，可同時擺放多個電子裝置於載台上，因此在各個電發射元件受到重力的牽引以沿著對應的導引槽移動至這些電子裝置的所在處後，這些電發射元件可分別對準於電子裝置內的電接收元件，以分別對這些電子裝置進行無線充電的動作。

【0022】 綜上所述，本發明的無線充電裝置可用以承載待充電的電子裝置，其中在待充電的電子裝置擺放無線充電裝置上後，無線充電裝置內的電發射元件會因無線充電裝置的傾斜而受到重力的牽引以朝向待充電的電子裝置所在處移動。在電發射元件自動對位於待充電的電子裝置，並且對準於待充電的電子裝置內的電接收元件後，電發射元件與電接收元件便能透過電感耦合的方式來進行無線充電，從而能提高使用者操作上的便利性以及無線充電效率。另一方面，藉由重力牽引便可精簡無線充電裝置的機構設計，本發明實施例也無須藉由其他電子設備來偵測待充電電子裝置的位置，從而降低成本。

【0023】 雖然本發明已以實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何所屬技術領域中具有通常知識者，在不脫離本發明的

精神和範圍內，當可作些許的更動與潤飾，故本發明的保護範圍當視後附的申請專利範圍所界定者為準。

【符號說明】

【0024】

10：電子裝置

11：電接收元件

20：平台

100、100A~100D：無線充電裝置

101、1011：容置空間

110~113：支撐元件

112a：曲面部

113a：載座

113b：軸桿

120、1201：載台

121、1211：主體部

122、1221：承載部

122a：承載面

123、1231：側壁部

123a：正電極區

123b：負電極區

124、1241：延伸部

125、1251：導引槽

130：電發射元件

131：正電極部

132：負電極部

【發明申請專利範圍】

【第1項】一種無線充電裝置，適於對至少一電子裝置進行充電，該無線充電裝置包括：

一支撐元件；

一載台，用以承載該電子裝置，並透過該支撐元件而可擺盪地設置於一平台上；以及

至少一電發射元件，可動地設置於該載台內，當該至少一電子裝置擺放於該載台相對遠離該支撐元件的一端時，該載台以該支撐元件為支點相對於該平台擺盪而傾斜於該平台，使得該至少一電發射元件受到重力的牽引以朝向該至少一電子裝置的所在處移動，進而對準於該至少一電子裝置內的一電接收元件以對該至少一電子裝置進行無線充電。

【第2項】如申請專利範圍第1項所述的無線充電裝置，其中該載台具有一主體部、一承載部以及一側壁部，該主體部連接該支撐元件，該承載部用以承載該電子裝置，該側壁部環繞於該主體部的周緣，並且連接於該主體部與該承載部之間，以與該主體部及該承載部定義出一容置空間，該至少一電發射元件可動地設置於該容置空間內。

【第3項】如申請專利範圍第2項所述的無線充電裝置，其中該載台還具有至少一延伸部，該至少一延伸部自該主體部凸伸而出，且位於該容置空間內，以與該側壁部定義出至少一導引槽，該至少一電發射元件可動地設置於該至少一導引槽內。

【第4項】如申請專利範圍第3項所述的無線充電裝置，其中該至少一導引槽的數量為多個，且該至少一電發射元件的數量與該些導引槽的數量相應，該些電發射元件分別可動地設置於該些導引槽內。

【第5項】如申請專利範圍第4項所述的無線充電裝置，其中在各該電發射元件受到重力的牽引以沿著對應的該導引槽移動至該至少一電子裝置的所在處後，該些電發射元件的其一對準於該至少一電子裝置內的該電接收元件。

【第6項】如申請專利範圍第3項所述的無線充電裝置，其中該至少一電發射元件的數量為多個，該些電發射元件可動地設置於該至少一導引槽內。

【第7項】如申請專利範圍第6項所述的無線充電裝置，其中在各該電發射元件受到重力的牽引以沿著該至少一導引槽移動至該至少一電子裝置的所在處後，該些電發射元件的其一對準於該至少一電子裝置內的該電接收元件。

【第8項】如申請專利範圍第3項所述的無線充電裝置，其中該側壁部與該至少一延伸部維持一間距。

【第9項】如申請專利範圍第3項所述的無線充電裝置，其中該側壁部與該至少一延伸部相連接。

【第10項】如申請專利範圍第2項所述的無線充電裝置，其中該側壁部具有一正電極區與一負電極區，該至少一電發射元件具有一正電極部以及一負電極部，在該至少一電發射元件受到重力的牽

引以移動至該至少一電子裝置的所在處後，該正電極部電性耦接於該正電極區，且負電極部電性耦接於該負電極區。

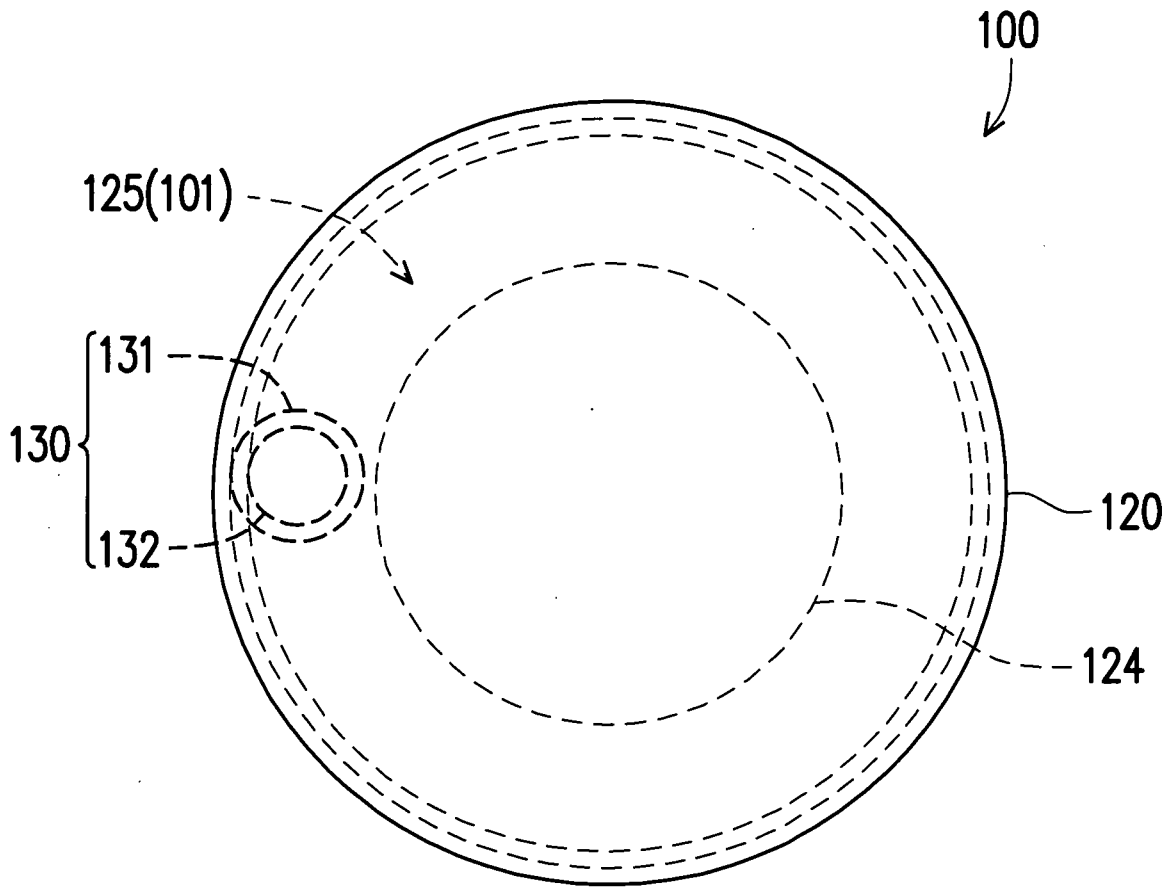
【第11項】如申請專利範圍第1項所述的無線充電裝置，其中該支撐元件連接於該載台的形心位置上。

【第12項】如申請專利範圍第1項所述的無線充電裝置，其中該支撐元件包括球型軸、萬向接頭或彈簧。

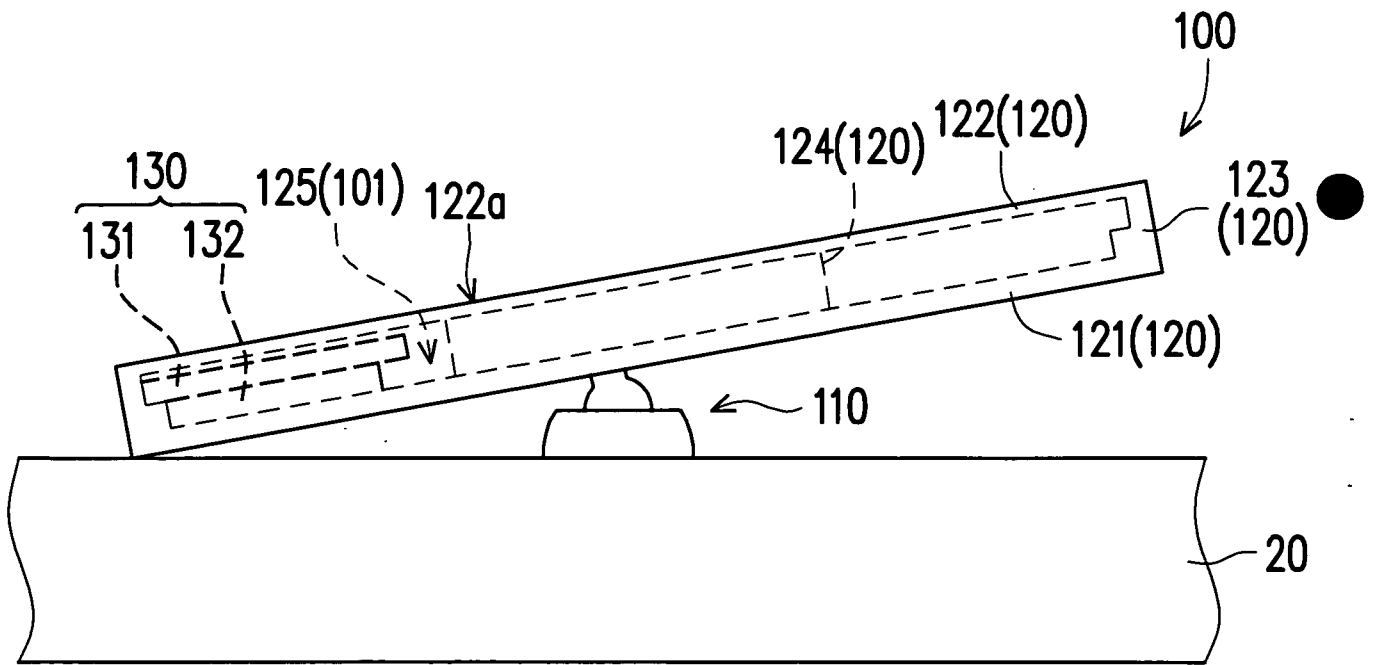
【第13項】如申請專利範圍第1項所述的無線充電裝置，其中該支撐元件包括至少一載座以及樞設於該至少一載座上的一軸桿，該軸桿穿設於該載台。

【第14項】如申請專利範圍第1項所述的無線充電裝置，其中該支撐元件具有一曲面部，並以該曲面部抵接該平台。

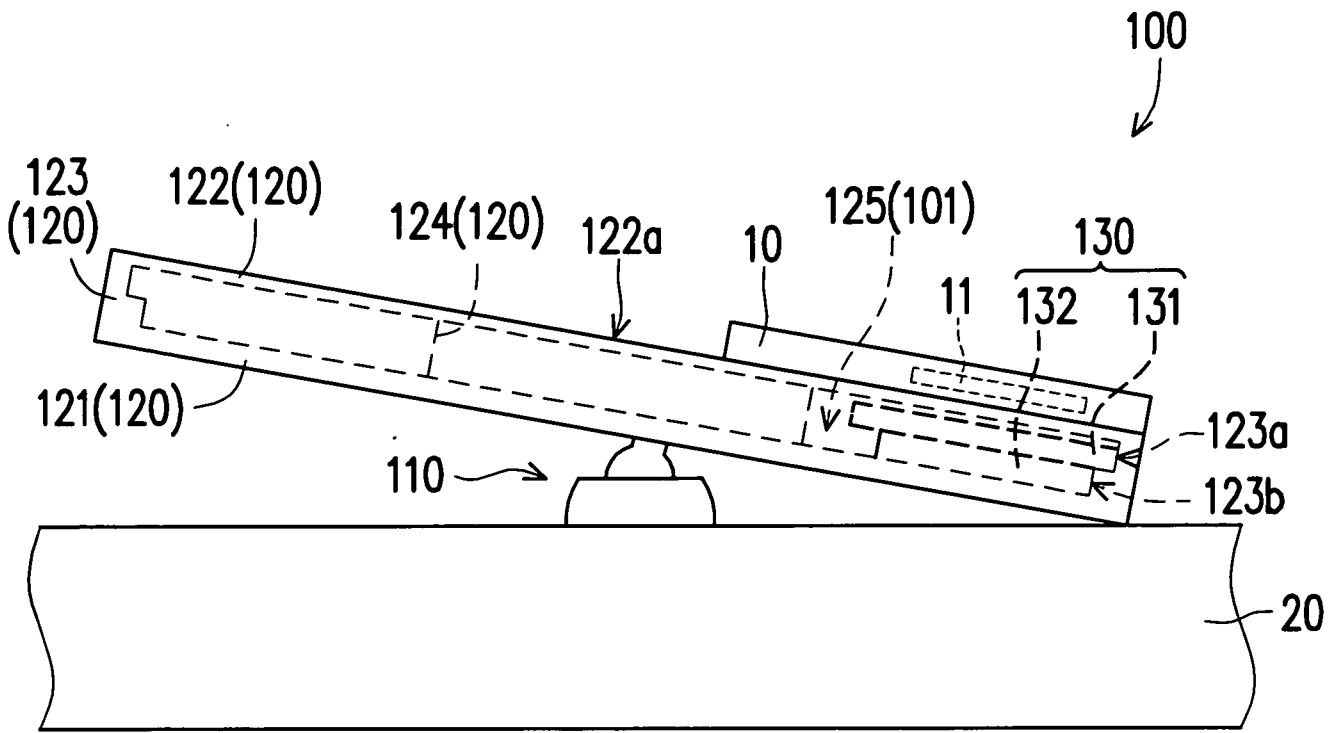
【發明圖式】



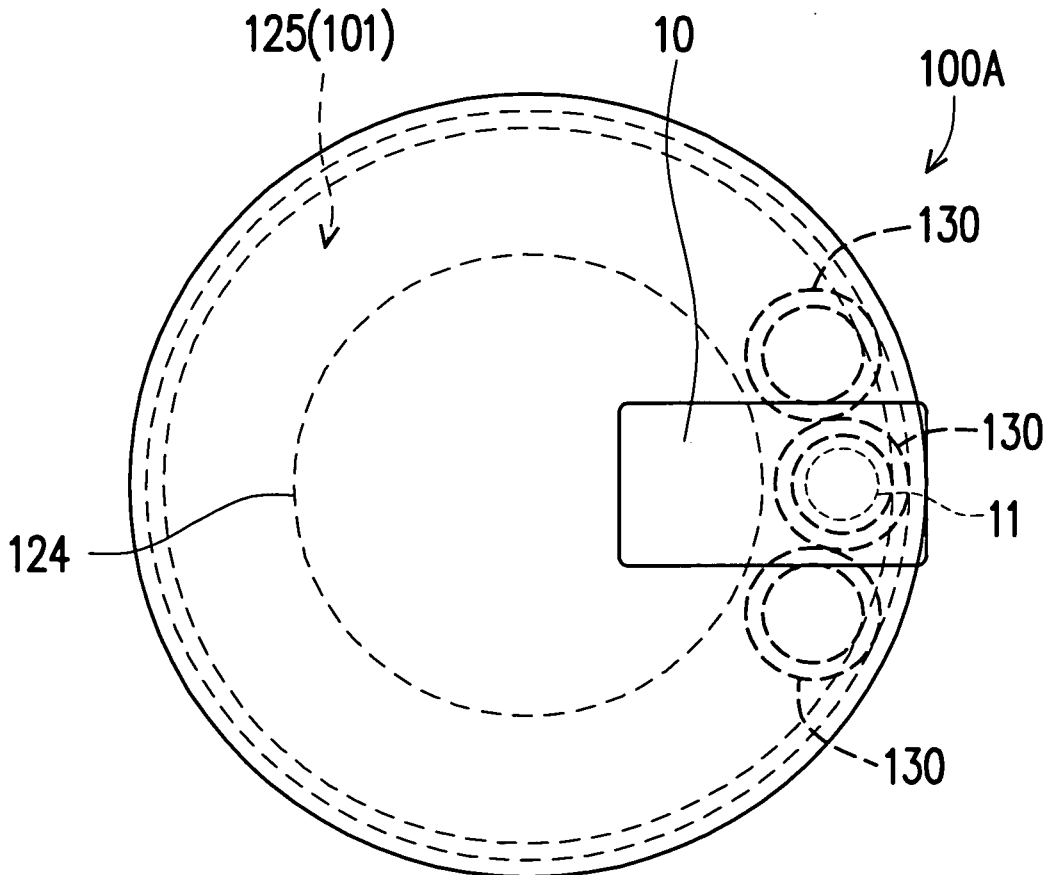
【圖1】



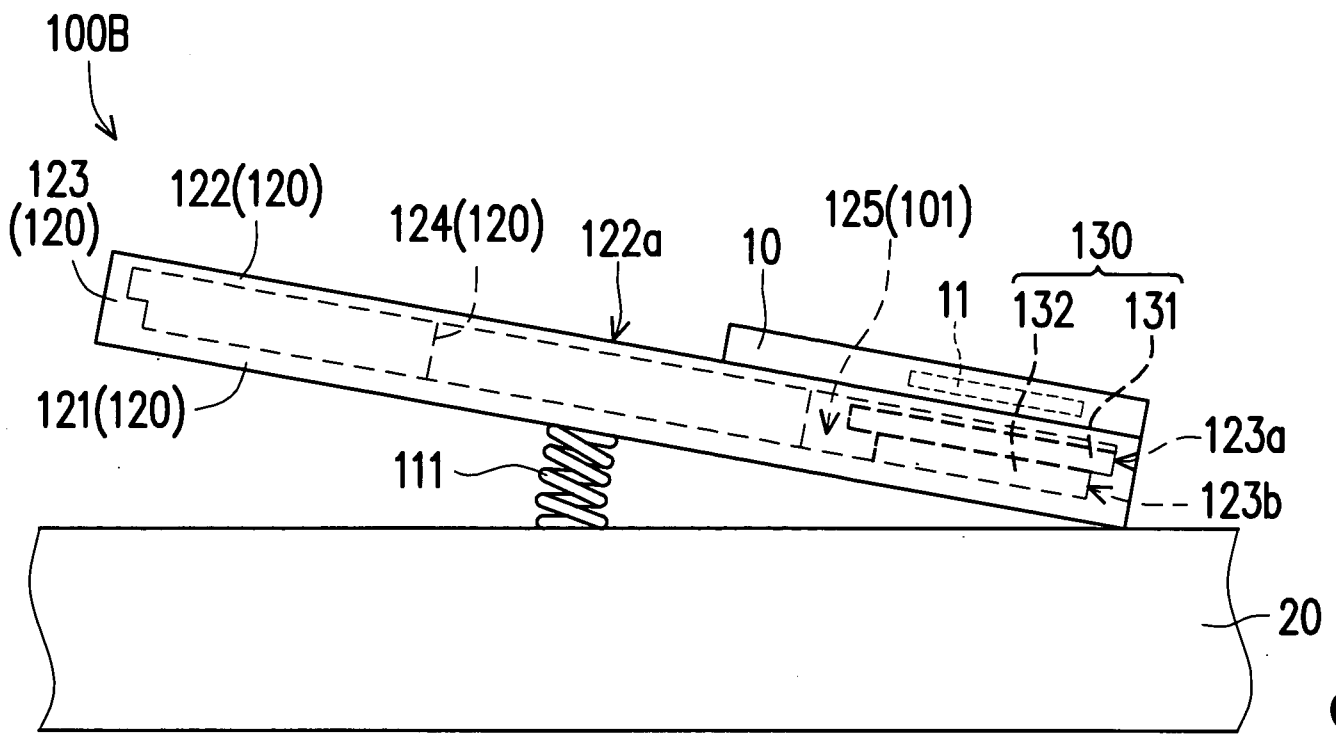
【圖2】



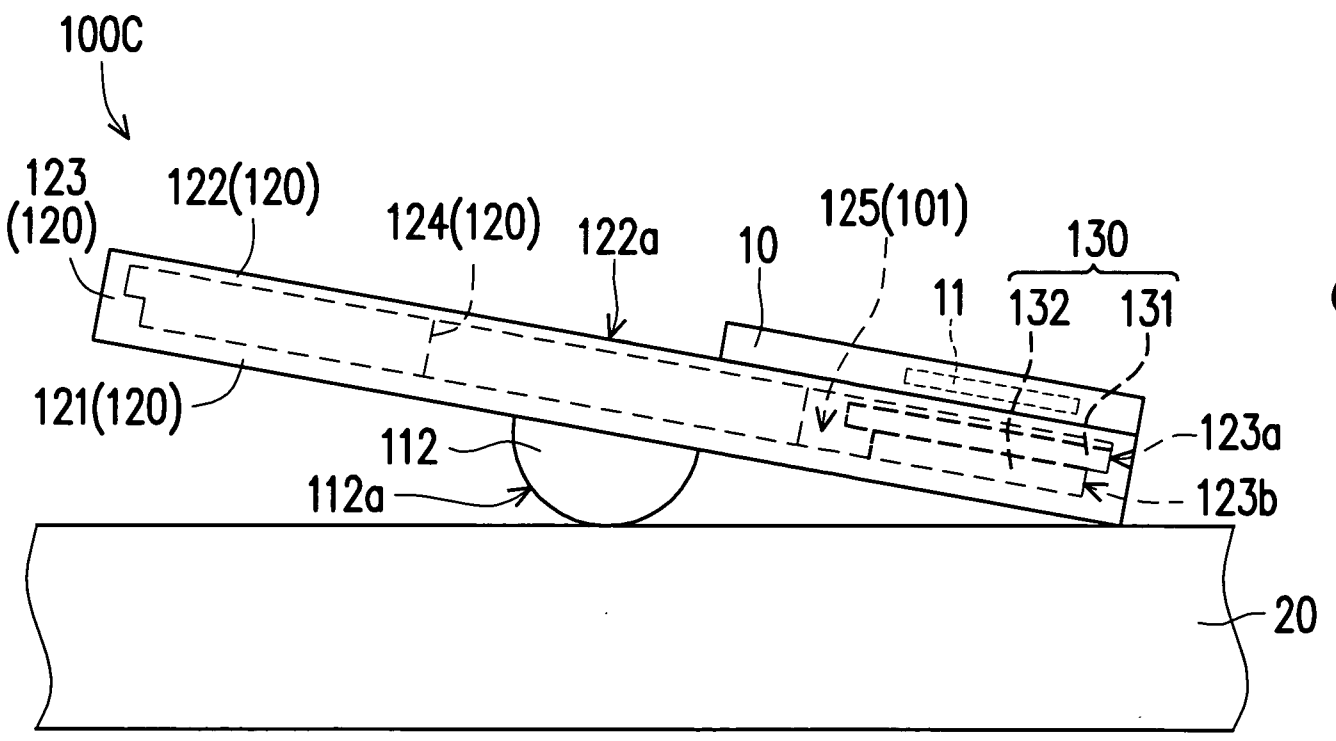
【圖3】



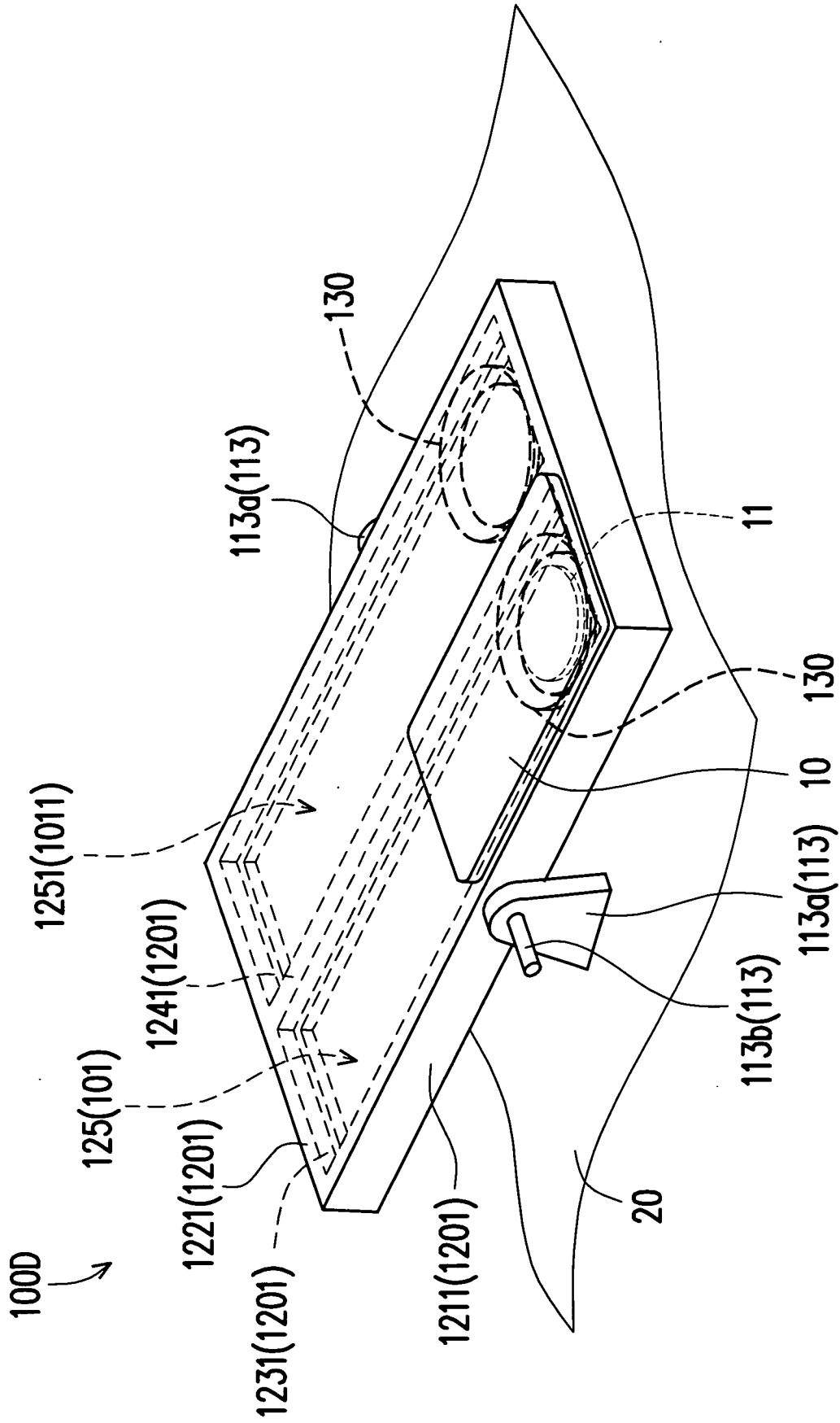
【圖4】



【圖5】



【圖6】



【圖7】