

發明專利說明書**公告本**

(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)

※申請案號：97148025

※申請日期：97年12月10日

※IPC分類：G06F 3/041 (2006.01)

一、發明名稱：

G06F 3/044 (2006.01)

(中) 位置檢測裝置

G06F 3/046 (2006.01)

(英)

二、申請人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中) 和冠股份有限公司

(英) WACOM CO., LTD.

代表人：(中) 1. 山田 正彥

(英) 1. YAMADA, MASAHIKO

地 址：(中) 日本國埼玉縣北埼玉郡大利根町豐野台二-五一〇-一

(英) 2-510-1 Toyonodai Otonemachi, Kita Saitama-Gun, Saitama
349-1148 Japan

國籍：(中英) 日本

JAPAN

三、發明人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中) 松原 正樹

(英) MATSUBARA, MASAKI

國 籍：(中) 日本

(英) JAPAN

四、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 ; 2007/12/28 ; 2007-340099 ☒ 有主張優先權

五、中文發明摘要

發明之名稱：位置檢測裝置

[課題]不會讓使用有靜電容量方式之第 1 檢測部處的檢測精確度降低，而能夠對使用有電磁感應方式之第 2 檢測部處的檢測精確度之降低作防止又或是抑制。

[解決手段]具備有：位置指示器（2）、和被形成為略平板狀之第 1 檢測部（13）、和被設置在與此第 1 檢測部之另外一方的面相對向之位置處的第 2 檢測部（14）。位置指示器（2），係具備有線圈（27）。第 1 檢測部（13），係於其中一方之面處，具備有用以檢測出其與人體間之靜電容量的檢測電極（5）。又，第 2 檢測部（14），係具備有用以檢測出磁通量（G）之迴圈線圈（24）。而，檢測電極（15），係被形成為略平板狀，同時，具備有至少一個以上之從外緣起而延伸存在於內側的細縫。藉由此，在能夠對使用有靜電容量方式之第 1 檢測部處的檢測精確度之降低作防止又或是抑制的同時，亦能夠對使用有電磁感應方式之第 2 檢測部處的檢測精確度之降低作防止又或是抑制的位置檢測裝置。

六、英文發明摘要

發明之名稱：

七、指定代表圖：

(一)、本案指定代表圖為：第(9)圖

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

2：位置指示器

15：檢測電極

19：細縫

24：迴圈線圈

27：線圈

G：磁通量

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

九、發明說明

【發明所屬之技術領域】

本發明，係有關於將靜電容量方式之檢測部與電磁感應方式之檢測部作重疊，而檢測出藉由位置指示器又或是人體（手指）所指示的座標位置之位置檢測裝置者。

【先前技術】

於先前起，作為在個人電腦裝置等之資訊處理裝置處的用以進行位置輸入之裝置，係使用有位置檢測裝置。此位置檢測裝置，例如，係藉由被形成為筆型之位置指示器，又或是由人體（手指）所成之輸入手段，而輸入游標操作或是文字以及圖等的輸入資訊。

作為將位置指示器作為輸入手段來使用的輸入方式，例如，係有電磁感應方式。此電磁感應方式，係在位置指示器中設置有對於從位置檢測裝置所送訊而來之特定頻率的電磁波作共振的共振電路。而，藉由將在此共振電路中所產生之共振訊號送訊至位置檢測裝置，而對於位置檢測裝置指示位置（例如，參考專利文獻 1）。

又，在將人體作為輸入手段之輸入方式中，係有著如圖 12 中所示一般之靜電容量方式。圖 12，係為模式展示靜電容量方式之檢測部的說明圖。此檢測部 200，係具備有平板狀之檢測電極 201、和靜電容量測定電路 202。此檢測電極 201，若是人體（手指）接近又或是接觸，則在人體（手指）與此檢測電極 201 之間會產生靜電容量。而

後，藉由以靜電容量測定電路 202 來對此人體與檢測電極 201 之間所產生之靜電容量的增減作測定，而將人體（手指）所接近又或是接觸了的座標檢測出來。在檢測電極 201 與人體（手指）之間所產生的靜電容量，由於係以越大而越容易檢測出來，因此，檢測電極 201，係使用具備有某種程度之面積的平面電極。

一般而言，電磁感應方式之檢測部，相較於靜電容量方式，由於指示位置之檢測精確度係為正確，因此，係被使用在例如使用有電腦之細微的文字或者是圖等的輸入中。相對於此，靜電容量方式之檢測部，其位置檢測精確度雖係劣於電磁感應方式，但是，由於係可使用人體（手指）來作為輸入手段，因此，例如，係被使用在銀行自動提款機（ATM）等或是行動電話等之直接接觸畫面而作輸入的機器中。故而，係考案並提案有發揮了電磁感應方式之檢測部與靜電容量方式之檢測部的兩者之優點的新形態之位置檢測裝置。

[專利文獻 1]日本特開平 7-302153 號公報

【發明內容】

[發明所欲解決之課題]

係對於能夠在共通之輸入區域中而利用電磁感應方式以及靜電容量方式之 2 個的檢測方法之檢測裝置進行有檢討。此種能夠使用 2 個的檢測方法之位置檢測裝置，係藉由將電磁感應方式之檢測部與靜電容量方式之檢測部作重

疊來將輸入區域共通化，並能夠不使座標輸入裝置大型化，便能夠利用兩者之輸入方法。

如圖 13 中所示一般，構成靜電容量方式之檢測部的檢測電極 201，係被配置在構成電磁感應方式之檢測部的迴圈線圈 304 之上方。

在具備有此種構成之位置檢測裝置中，從位置指示器 2 之線圈 27 所產生之磁通量 G ，係與在靜電容量方式之檢測部中的檢測電極 201 相正交。如此一來，此磁通量 G ，係在檢測電極 201 處產生渦電流 I 。在此檢測電極 201 處所產生之渦電流 I ，係在使從位置指示器 2 而來之磁通量 G 衰減的方向（與磁通量 G 逆向之方向）上產生新的磁通量。此新產生之磁通量，由於係使從位置指示器 2 而來之磁通量 G 衰減，因此，在電磁感應方式之檢測部處所能檢測出之磁通量 G 係減少。其結果，會產生檢測精確度降低的問題。

在從迴圈線圈 304 而使磁通量產生的情況時，亦同樣的，在檢測電極 201 處會產生渦電流。其結果，到達位置指示器 2 處之磁通量係減少。其結果，會產生位置指示器 2 在其之共振電路中無法得到充分的感應起電力之問題。

因此，爲了將在檢測電極處所產生之渦電流縮小，係考慮有將檢測電極之面積縮小。然而，若是將檢測電極之面積縮小，則由於在人體（手指）與檢測電極之間所產生的靜電容量亦會變小，因此，會產生在靜電容量方式之檢測部處的檢測精確度降低之問題。

本發明之目的，係考慮上述問題點，而提供一種：在能夠對使用有靜電容量方式之第 1 檢測部處的檢測精確度之降低作防止又或是抑制的同時，亦能夠對使用有電磁感應方式之第 2 檢測部處的檢測精確度之降低作防止又或是抑制的位置檢測裝置。

[用以解決課題之手段]

為了解決上述課題並達成本發明之目的，本發明之位置檢測裝置，其特徵為，具備有：位置指示器，係具備有至少一個以上之線圈，並藉由該線圈而產生磁通量；和第 1 檢測部，係被形成為略平板狀，並在其中一方之面處，設置有用以檢測出其與人體間之靜電容量的至少一個以上之檢測電極；和第 2 檢測部，係被設置在與該第 1 檢測部之其中一面相反側的另外一面側相對向的位置，並設置有檢測出磁通量之至少一個以上的迴圈線圈。而，檢測電極，係被形成為略平板狀，同時，具備有至少一個以上之從外緣起而延伸存在於內側的細縫。

[發明之效果]

若藉由本發明之位置檢測裝置，則藉由在使用有靜電容量方式之第 1 檢測部的檢測電極處設置細縫，能夠對在此檢測電極處產生渦電流一事作防止又或是抑制。藉由此，能夠對使用有電磁感應方式之第 2 檢測部的檢測精確度之降低作防止又或是抑制。

【實施方式】

以下，參考圖 1～圖 11，對本發明之位置檢測裝置的實施形態例作說明。另外，在各圖中之共通的構件，係附加相同之符號。又，本發明，係並不被限定為以下之形態。

首先，依據圖 1，對被適用有本發明之位置檢測裝置的概略構成作說明。如此圖 1 中所示一般，身為本發明之實施形態例（以下，稱為「本例」）的位置檢測裝置 1，係經由纜線 10 而被連接於個人電腦或是 PDA（Personal Digital Assistant）等之未圖示的外部裝置。如此這般，位置檢測裝置 1，係作為此些之外部裝置的輸入裝置而被使用。另外，雖然並未特別圖示並作說明，但是，亦可將此位置檢測裝置 1 內藏於個人電腦等之中。

此位置檢測裝置 1，係具備有後述之身為靜電容量方式的檢測部之第 1 檢測部 13、和身為電磁感應方式之檢測部的第 2 檢測部 14。進而，此座標檢測裝置 1，係進行有經由位置指示器 2 又或是人體（手指）之指標操作所致的文字以及圖等之輸入。

位置指示器 2，係為藉由電磁感應方式而對於位置檢測裝置 1 來指示位置者。此位置指示器 2，係具備有對於從位置檢測裝置 1 所送訊而來之特定頻率的電磁波作共振的由線圈與電容器所構成之共振電路。藉由將在此共振電路中所激勵之共振訊號送訊至位置檢測裝置 1，而對於位

置檢測裝置 1 指示位置。

位置檢測裝置 1，係由被輸入有輸入資訊之輸入部 4、和具備有此輸入部 4 之中空的成為薄型之略直方體的筐體 5 等所構成。筐體 5，係具備有：具有用以使輸入部 4 之輸入面露出之開口部 6 的上殼體 7、和與此上殼體 7 重合之未圖示的下殼體。上殼體 7，係具備有使輸入部 4 之輸入面露出的四角形之開口部 6。在此開口部 6 處，係被嵌入有輸入部 4。

接下來，參考圖 2，對適用有本例之位置檢測裝置的電路構成之概略作說明。位置檢測裝置 1，係具備有輸入部 4、和靜電容量測定電路 22、和電磁感應檢測電路 23、和處理電路 25。輸入部 4，係由身為絕緣體之蓋體 12、和靜電容量方式之第 1 檢測部 13、和電磁感應方式之第 2 檢測部 14 所構成。第 1 檢測部 13，係為用以檢測出人體（手指）等之接近又或是接觸，並檢測出該接近又或是接觸了的點之座標者。第 2 檢測部 14，係為將藉由位置指示器 2 所指示了的點之座標檢測出來者。

靜電容量測定電路 22，係為用以對被設置在第 1 檢測部 13 上之檢測電極處的靜電容量之變化作測定的電路，並被連接於第 1 檢測部 13 和處理電路 25。電磁感應測定電路 23，係為用以藉由電磁感應方式而將位置指示器 2 所指示之點的位置檢測出來的電路，並被連接於第 2 檢測部 14 和處理電路 25。處理電路 25，係為用以將藉由靜電容量測定電路 22 又或是電磁感應檢測電路 23 所檢測出之經

由人體又或是位置指示器 2 所指示了的點作為座標資料而算出的電路。此處理電路 25，係將其計算出之座標資料，輸出至未圖示之外部裝置（例如個人電腦或是 PDA）、或是內藏有此位置檢測裝置 1 之個人電腦的中央運算裝置（CPU）等處。

接下來，參考圖 3，對本例之位置檢測裝置 1 的輸入部 4 之構成作說明。輸入部 4，係成為薄的平板狀。此輸入部 4，係由身為絕緣體之蓋體 12、和於其中一方之面處具備有檢測區域 16 之第 1 檢測部 13、和具備有複數之迴圈線圈 24 的第 2 檢測部 14 所構成。而，此輸入部 4，係以使蓋體 12 之其中一方的面與第 1 檢測部 13 之其中一方的面相對向的方式而作配置。以與此第 1 檢測部 13 之另外一方的面相對向的方式，而配置第 2 檢測部 14。如此這般，輸入部 4，係將蓋體 12 與第 1 檢測部 13 以及第 2 檢測部 14 相重合。

接下來，參考圖 4～圖 7，對本例之位置檢測裝置 1 的第 1 檢測部 13 之構成作說明。第 1 檢測部 13，係由略長方形之基板 13a、和被設置在此基板 13a 之其中一方的面（以下，稱為表面）之略中央部處的略長方形之檢測區域 16 所構成。檢測區域 16，係為用以檢測出人體（手指）等之接近又或是接觸，並檢測出該接近又或是接觸了的點之座標者。此檢測區域 16，係由複數之檢測電極 15 所構成。構成此檢測區域 16 之複數的檢測電極 15 中之被配置在外週處的檢測電極 15，係成為略三角形狀，而被配

置在內側之檢測電極 15，係成為略四角形狀。

接下來，參考圖 5 以及圖 6，對檢測區域 16 之詳細內容作說明。檢測區域 16，係由第 1 檢測電極群 16A、和第 2 檢測電極群 16B 所構成。

此第 1 檢測電極群 16A，係由身為與基板 13a 之短邊方向（以下，稱為 Y 軸方向）平行地而空出有特定之間隔並作了複數連接之檢測電極 15 的列之複數的第 1 檢測電極列 15a 所構成。此第 1 檢測電極群 16A，係將複數之第 1 檢測電極列 15a，在與基板 13a 之 Y 軸方向相正交的長邊方向（以下，稱為 X 軸方向）上空出有特定之間隔地並排複數所形成。此第 1 檢測電極列 15a，係藉由將於 Y 軸方向上相鄰接之檢測電極 15 分別地經由連接部 18a 而將相對向之相互的頂點作連結，而被作電性連接。

同樣的，第 2 檢測電極群 16B，係由身為與基板 13a 之 X 軸方向平行地而空出有特定之間隔並作了複數連接之檢測電極 15 的列之複數的第 2 檢測電極列 15b 所構成。此第 2 檢測電極群 16B，係將複數之第 2 檢測電極列 15b，在基板 13a 之 Y 軸方向上空出有特定之間隔地並排複數所形成。此第 2 檢測電極列 15b，係藉由將於 X 軸方向上相鄰接之檢測電極 15 分別地經由連接部 18b 而將相對向之相互的頂點作連結，而被作電性連接。

以將此第 1 以及第 2 檢測電極群 16A、16B 相互埋入至第 1 以及第 2 檢測電極群 16、16B 處之各檢測電極 15 間的空隙中的方式，來構成如圖 4 中所示一般之檢測區域

16。如此這般，藉由以將檢測區域 16 相互埋入至第 1 以及第 2 檢測電極群 16A、16B 處之各檢測電極 15 間的空隙中的方式來作配置，當人體（手指）接近又或是接觸第 1 檢測部 13 時，係成為人體（手指）與第 1 以及第 2 檢測電極群 16A、16B 之兩者的檢測電極 15 相對向的構造。

而，在第 1 檢測電極列 15a 處之連接部 18a，係如圖 6 所示一般，將相鄰之檢測電極 15 彼此在第 1 檢測部 13 之另外一方的面（以下，稱為背面）側作連接。相對於此，第 2 檢測電極列 15b 處之連接部 18b，係將相鄰之檢測電極 15 彼此在第 1 檢測部 13 之表面側作連接。其結果，如圖 4 中所示一般，在配置第 1 以及第 2 檢測電極群 16A、16B 時，防止第 1 檢測電極群 16A 之連接部 18a 與第 2 檢測電極群 16B 之連接部 18b 相接觸的事態。

另外，如圖 6 中所示一般，在第 1 檢測部 13 之背面處，係被設置有複數之導線 17。而，第 1 以及第 2 檢測電極群 16A、16B，係經由此導線 17 而被連接於靜電容量測定電路 22 處。

又，構成檢測區域 16 之各個的檢測電極 15 之大小，例如，係以設為當人體（手指）接近又或是接觸輸入部 4 時，相對於第 1 以及第 2 檢測電極群 16A、16B 之各個，至少 2 個的檢測電極 15 會與人體（手指）相對向一般的大小為理想。藉由此，由於在 X 軸方向與 Y 軸方向上，最少也會有 2 個的檢測電極 15 與人體（手指）相對向，因此，由在此 2 個的檢測電極 15 處之靜電容量的差異，

能夠更正確地檢測出接近又或是接觸了輸入部 4 的人體（手指）之位置。

接下來，參考圖 7，對檢測電極 15 之形狀作說明。檢測電極 15，係被形成為略四角形狀（位置於外週處之檢測電極 15，係為略三角形狀），同時，被形成有複數之細縫 19。此複數之細縫 19，係相互平行且被設置為略等間隔。而，此複數之細縫 19，例如，係將連結被連接有連接部 18a、18b 之頂點的線作為對稱軸，而線對稱地在兩側分別被形成有 6 根。進而，此細縫 19，係從檢測電極 15 之外緣起而涵蓋內側地延伸存在，在檢測電極 15 之外緣處係開放，並在檢測電極 15 之內側處關閉。其結果，檢測電極 15，作為全體系成為梳齒狀。又，此細縫 19，係藉由對檢測電極 15 作蝕刻而被形成。

又，此檢測電極 15，例如，係將從頂點起直到相對向之頂點為止的對角線之長度設定為 5mm，而細縫 19 之寬幅係被設定為 0.1mm 左右。如此這般，細縫 19 之開口面積，係相對於檢測電極 15 之面積而被設定為充分的小。故而，具備有細縫 19 之本例的檢測電極 15 之面積，與不具備有細縫 19 之先前技術的檢測電極之面積係幾乎沒有改變。藉由此，被使用於本例中之靜電容量方式所致的第 1 檢測部 13 之檢測精確度，相較於先前技術之不具備有細縫者，係能夠維持幾乎同等的精確度。

另外，在本例中，雖係針對將檢測電極 15 之形狀形成為略四角形狀的例子而作了說明，但是，係並不被限定

於此。例如，亦可將檢測電極之形狀形成爲六角形狀或是圓形狀。於此，當檢測電極之形狀係爲六角形狀的情況時，係以將複數之檢測電極配置爲蜂巢狀爲理想。又，雖係將細縫 19 之數量設爲於兩側各 6 根，但是，係並不被限定於此，亦可將細縫 19 之數量設爲於兩側各 7 根以上，或是設爲各 5 根以下。進而，在上述例中，雖係針對藉由蝕刻而形成了細縫 19 的情況而作了說明，但是，細縫 19 之形成方法係並不被限定於此。不用說，亦可採用蝕刻以外之手段，例如，亦可在使用噴墨印刷來將銀糊印刷在基板 13a 上而構成檢測電極 15 時，來形成細縫 19。

接下來，參考圖 2，對第 1 檢測部 13 之動作作說明。在構成此第 1 檢測部 13 之複數的檢測電極 15 處，係由靜電容量測定電路 22 而被施加有特定之電壓。而後，若是人體（手指）接近又或是接觸構成此第 1 檢測部 13 的檢測電極 15，則人體（手指）由於係被視爲接地體，因此，在人體（手指）與此人體（手指）所接近又或是接觸了的檢測電極 15 之間的靜電容量會變化。靜電容量測定電路 22，係成爲特定出此靜電容量變化了的檢測電極 15，並依據該位置以及靜電容量之變化的程度等，而實行運算處理，並檢測出人體（手指）所接觸了的位置。

接下來，參考圖 8，對第 2 檢測部 14 以及電磁感應檢測電路 23 之構成與動作作說明。第 2 檢測部 14，係在與第 1 檢測部 13 之背面相對向之側的面上，被配置有複數之迴圈線圈 24，此複數之迴圈線圈 24，係被連接於電磁

感應檢測電路 23 處。

此第 2 檢測部 14，例如，係具備有在 X 軸方向而被並排配置之 40 根的迴圈線圈 $24X_1 \sim 24X_{40}$ 、和在 Y 軸方向而被並排配置之 40 根的迴圈線圈 $24Y_1 \sim 24Y_{40}$ 。此些之迴圈線圈 $24X_1 \sim 24X_{40}$ 以及迴圈線圈 $24Y_1 \sim 24Y_{40}$ ，係被連接於對各個的迴圈線圈 24 作選擇之電磁感應檢測電路 23 的選擇電路 106 處。另外，在此實施型態中，雖係將迴圈線圈 24 之數設為 40 根，但是，係並不限定於此。

電磁感應檢測電路 23，係具備有：選擇電路 106、和送收訊切換電路 107、和放大器 108、和檢波電路 109、和低通濾波器（LPF）110、和取樣保持電路 112。選擇電路 106，係被連接於送受訊切換電路 107 處，在此送受訊切換電路 107 之受訊側，係被連接有放大器 108。放大器 108，係被連接於檢波電路 109，檢波電路 109，係經由低通濾波器（LPF）110 而被連接於取樣保持電路 112。進而，取樣保持電路 112，係被連接於類比／數位變換電路（AD 變換電路）113，此類比／數位變換電路 113，係被連接於 CPU（中央處理裝置）114。此 CPU114，係對於上述之選擇電路 106、取樣保持電路 112、類比／數位變換電路 113、以及送受訊切換電路 107，而分別供給控制訊號。

又，在電磁感應檢測電路 23 中，係被設置有：產生頻率 f_0 之交流訊號的振盪器 116、和將交流訊號變換為電流之電流驅動部 117，此電流驅動部 117，係被連接於送

受訊切換電路 107 之送訊側。亦即是，若是經由從 CPU114 所供給而來之控制訊號，而使送受訊切換電路 107 之接點被切換至送訊側，則係從第 2 檢測部 14 之迴圈線圈 $24X_1 \sim 24X_{40}$ 以及迴圈線圈 $24Y_1 \sim 24Y_{40}$ 產生磁場。

而後，若是位置指示器 2 接近輸入部 4，則內藏於位置指示器 2 中之共振電路係共振，並產生感應電壓。而後，輸入部 4 之第 2 檢測部 14，若是因應於從 CPU114 所供給而來之控制訊號並將送收訊切換電路 107 之接點切換至受訊側，則磁場係成為不會被供給至位置指示器 2。如此一來，係藉由在受訊時所產生之感應電壓而從內藏於位置指示器 2 中之線圈來產生磁場。而後，第 2 檢測部 14 係藉由將此內藏於位置指示器 2 內之線圈所產生的磁場檢測出來，而檢測出位置指示器 2 之位置。

藉由由此種構成所成之位置檢測裝置 1，而成為能夠藉由靜電容量方式以及電磁感應方式來進行輸入操作，並能夠謀求操作性之提升。另外，當藉由位置指示器 2 而進行輸入操作的情況時，會有著將位置指示器 2 作把持的手與輸入部 4 相接觸之虞。因此，當位置指示器 2 與人體（手指）同時地接近又或是接觸了輸入部 4 的情況時，例如，係亦可設為優先檢測出位置指示器 2 的位置。

又，在輸入部 4 處之檢測方法的切換，係並不被限定為上述者。例如，亦可設置用以讓使用者將輸入部 4 的檢測方法在第 1 檢測部 13 與第 2 檢測部 14 之間作任意切換的檢測切換開關。又，亦可對於位置指示器 2 以及人體

(手指)之接近又或是接觸於輸入部 4 的每一區域，而將檢測方法在第 1 檢測部 13 又或是第 2 檢測部 14 之間作切換。

接下來，參考圖 9，對在第 2 檢測部 14 而檢測出位置指示器 2 之位置時的狀態作說明。

若是位置指示器 2 接近構成第 2 檢測部 14 之迴圈線圈 24，則如同上述一般，內藏於位置指示器 2 中之共振電路係共振，並產生感應電壓。而後，若是如圖 8 中所示一般而送收訊切換電路 107 之接點被切換至受訊側，則磁場係成為不會被供給至位置指示器 2。其結果，係藉由在受訊時所產生之感應電壓而從內藏於位置指示器 2 中之線圈 27 來產生磁場。

在迴圈線圈 24 與位置指示器 2 之間，係被配置有身為第 1 檢測部 13 之檢測電極 15。因此，若是從內藏於位置指示器 2 中之線圈 27 而產生磁通量 G ，則在檢測電極 15 處，係施加有從位置指示器 2 而來之磁通量 G ，在檢測電極 15 面上，係在使此磁通量 G 減少方向上產生有渦電流。

但是，如上述一般，在檢測電極 15 處，係以略等間隔而被設置有複數之細縫 19。此複數之細縫 19，係藉由從檢測電極 15 之外緣起而向內側切缺的方式而被形成。因此，藉由此複數之細縫 19，由於檢測電極 15 係被部分性的分斷，因此，係不會產生大的渦電流。如此這般，藉由將在檢測電極 15 處所產生之渦電流極小化，能夠防止

由於渦電流所產生之與磁通量 G 反向的磁通量之產生。其結果，能夠對於從位置指示器 2 而來之磁通量 G 被衰減的事態作防止又或是抑制。

另外，雖係針對從構成位置指示器 2 之共振電路的線圈 27 而來之磁通量作了說明，但是，針對從被設置在第 2 檢測部 14 處之迴圈線圈 24 而對於位置指示器 2 之線圈 27 所輸出之磁通量，係亦同樣的能夠對其之被衰減的事態作防止又或是抑制。藉由此，由於係能夠對從位置指示器 2 以及迴圈線圈 24 而來之磁通量的在檢測電極 15 處之衰減一事作防止又或是抑制，因此，能夠對於在位置指示器 2 處之感應起電力之降低作防止又或是抑制。

接下來，參考圖 10 以及圖 11，對檢測電極之其他實施形態例作說明。

於圖 10 中所致之檢測電極 35，係以使其細縫 39 之開放端朝向的方向從被連接有連接部 18 之頂點起而相互成為相異的方式，而被形成。又，於圖 11 中所示之檢測電極 45 處的細縫 49，係從將被連接有連接部 18 之頂點作連結的線之其中一側的外緣起而涵蓋另外一側地被形成，其一側係被開放，另外一側係關閉。就算是藉由此種檢測電極 35、45，亦能夠得到與前述之檢測電極 15 同樣的效果。

另外，本發明係並不被於前所述且藉由圖面而作了展示之實施型態所限定，在不脫離申請專利範圍中所記載之發明的要旨之範圍內，係可作各種之變形實施。又，對於

筐體以及輸入部之形狀，雖係作為四角形而作了說明，但是，不用說，筐體以及輸入部之形狀，係亦可為圓形、三角形、六角形、八角形等。進而，雖係針對將細縫對於檢測電極而形成為直線狀的情況而作了說明，但是，係並不被限定於此，亦可將細縫形成為曲線狀之波浪形態。

【圖式簡單說明】

[圖 1]展示本發明之位置檢測裝置的實施形態之立體圖。

[圖 2]展示本發明之位置檢測裝置的構成之區塊圖。

[圖 3]展示本發明之位置檢測裝置的輸入部之分解立體圖。

[圖 4]展示本發明之位置檢測裝置的第 1 檢測部之平面圖。

[圖 5]為展示本發明之座標檢測裝置的檢測電極群之圖，圖 5A 係為展示第 1 檢測電極群之平面圖，圖 5B 係為展示第 2 檢測電極群之平面圖。

[圖 6]展示本發明之位置檢測裝置的第 1 檢測部之另外一方之面的平面圖。

[圖 7]將本發明之位置檢測裝置的第 1 檢測部之重要部分作擴大展示的平面圖。

[圖 8]用以對本發明之位置檢測裝置的第 2 檢測部之構成與動作作說明之區塊構成圖。

[圖 9]對於將本發明之第 2 檢測部的迴圈線圈與檢測

電極作重合後的狀態進行模式性展示之說明圖。

[圖 10]展示本發明之位置檢測裝置的檢測電極之其他實施形態例的平面圖。

[圖 11]展示本發明之位置檢測裝置的檢測電極之另外其他實施形態例的平面圖。

[圖 12]模式性展示先前技術之靜電容量方式之檢測部的說明圖。

[圖 13]對於將靜電容量方式之第 1 檢測部與電磁感應方式之第 2 檢測部作重合後的先前技術之位置檢測裝置作模式性展示之說明圖。

【主要元件符號說明】

1：位置檢測裝置，2：位置指示器，4：輸入部，5：筐體，6：開口部，13：第 1 檢測部，14：第 2 檢測部，15、35、45：檢測電極，16A：第 1 檢測電極群，16B：第 2 檢測電極群，18：連接部，19、39、49：細縫，22：靜電容量測定電路，23：電磁感應檢測電路，24：迴圈線圈，27：線圈，G：磁通量

十、申請專利範圍

1. 一種位置檢測裝置，其特徵為，具備有：

第 1 檢測部，係具備有用以根據靜電容量之變化而檢測出指示位置的檢測電極；和

第 2 檢測部，係被與前述第 1 檢測部作對向配置，並用以將從具備有產生磁通量之線圈的位置指示器而來之前述磁通量經由前述第 1 檢測部而檢測出來並檢測出前述位置指示器之指示位置，

在前述檢測電極處，係被設置有用以將由於從前述位置指示器而來之前述磁通量而在該檢測電極處所產生之渦電流減輕的細縫。

2. 如申請專利範圍第 1 項所記載之位置檢測裝置，其中，

前述檢測電極，係為使在一方向上作並排之複數的電極將相鄰接之電極彼此作電性連接而構成者，

前述細縫，係延伸存在於與前述一方向相交叉之方向上地被形成。

3. 如申請專利範圍第 1 項或第 2 項所記載之位置檢測裝置，其中，

前述細縫，係從外緣起而朝向內側延伸存在地被形成。

4. 如申請專利範圍第 1 項或第 2 項所記載之位置檢測裝置，其中，

係將前述檢測電極之形狀形成為四角形。

5.如申請專利範圍第 1 項或第 2 項所記載之位置檢測裝置，其中，

前述第 1 檢測部，係具備有用以對於前述靜電容量的變化作測定之靜電容量測定部，前述第 2 檢測部，係具備有用以將藉由前述位置指示器所指示了的位置檢測出來之電磁感應檢測部。

6.如申請專利範圍第 1 項或第 2 項所記載之位置檢測裝置，其中，

前述第 1 檢測部，係具備有檢測區域，該檢測區域，係為由將複數之前述檢測電極並排為直線狀而作配置並且相互作了電性連接之第 1 檢測電極群、和將複數之前述檢測電極在與該第 1 檢測電極群正交之方向上而以直線狀並排作配置並且相互作了電性連接之第 2 檢測電極群所成，

前述檢測區域，係以與前述第 2 檢測部相重疊的方式而被作配置。

7.如申請專利範圍第 1 項或第 2 項所記載之位置檢測裝置，其中，當前述第 1 以及第 2 檢測部同時檢測出了前述靜電容量之變化以及前述磁通量的雙方時，係設為優先性進行由前述第 2 檢測部所致之處理。

圖1

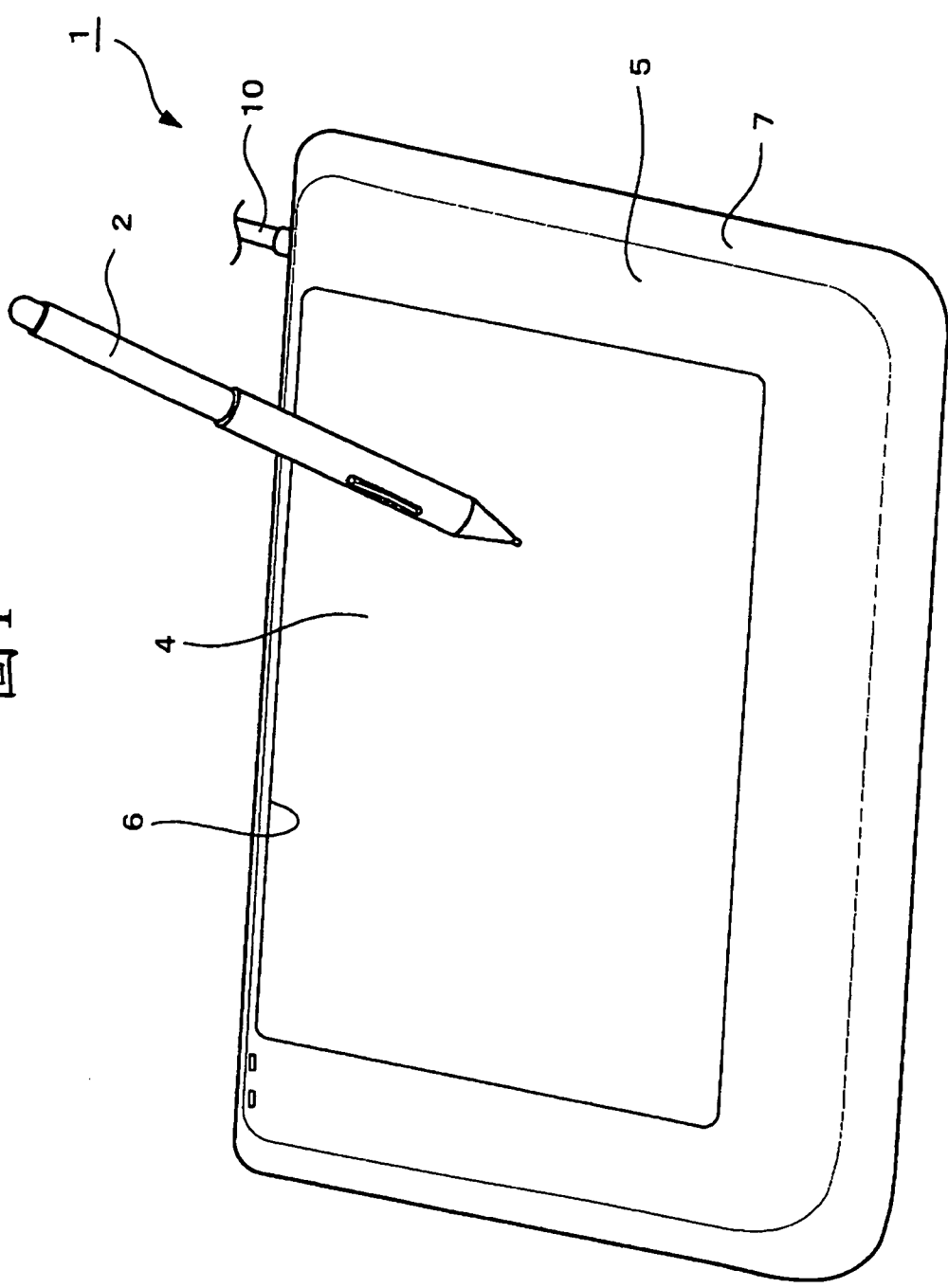


圖2

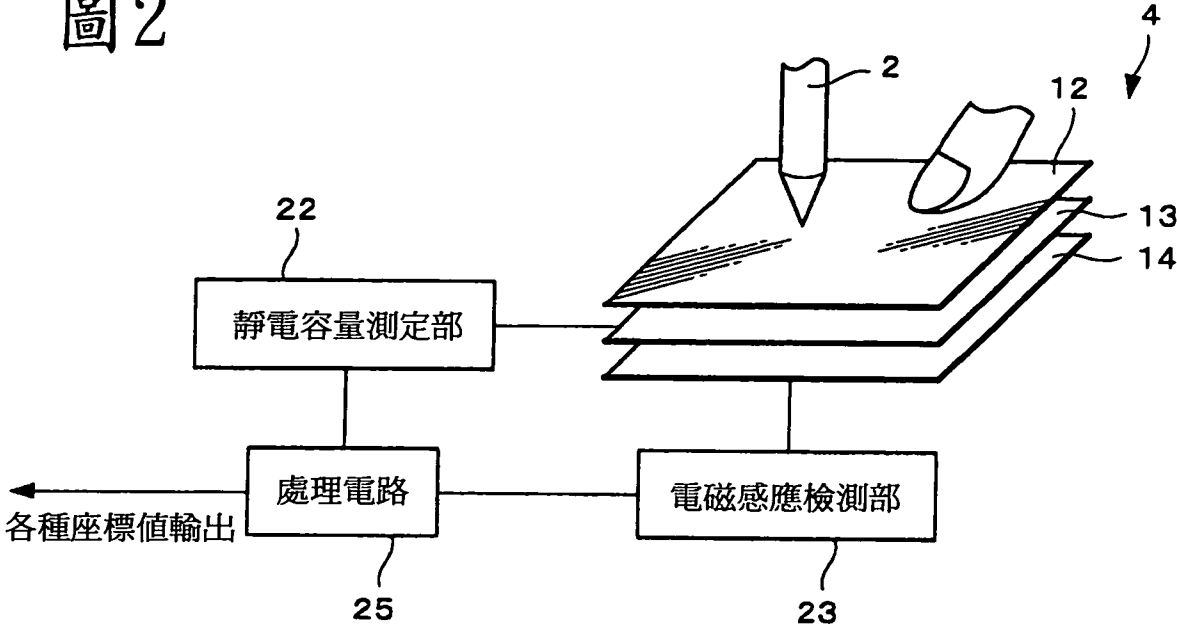


圖3

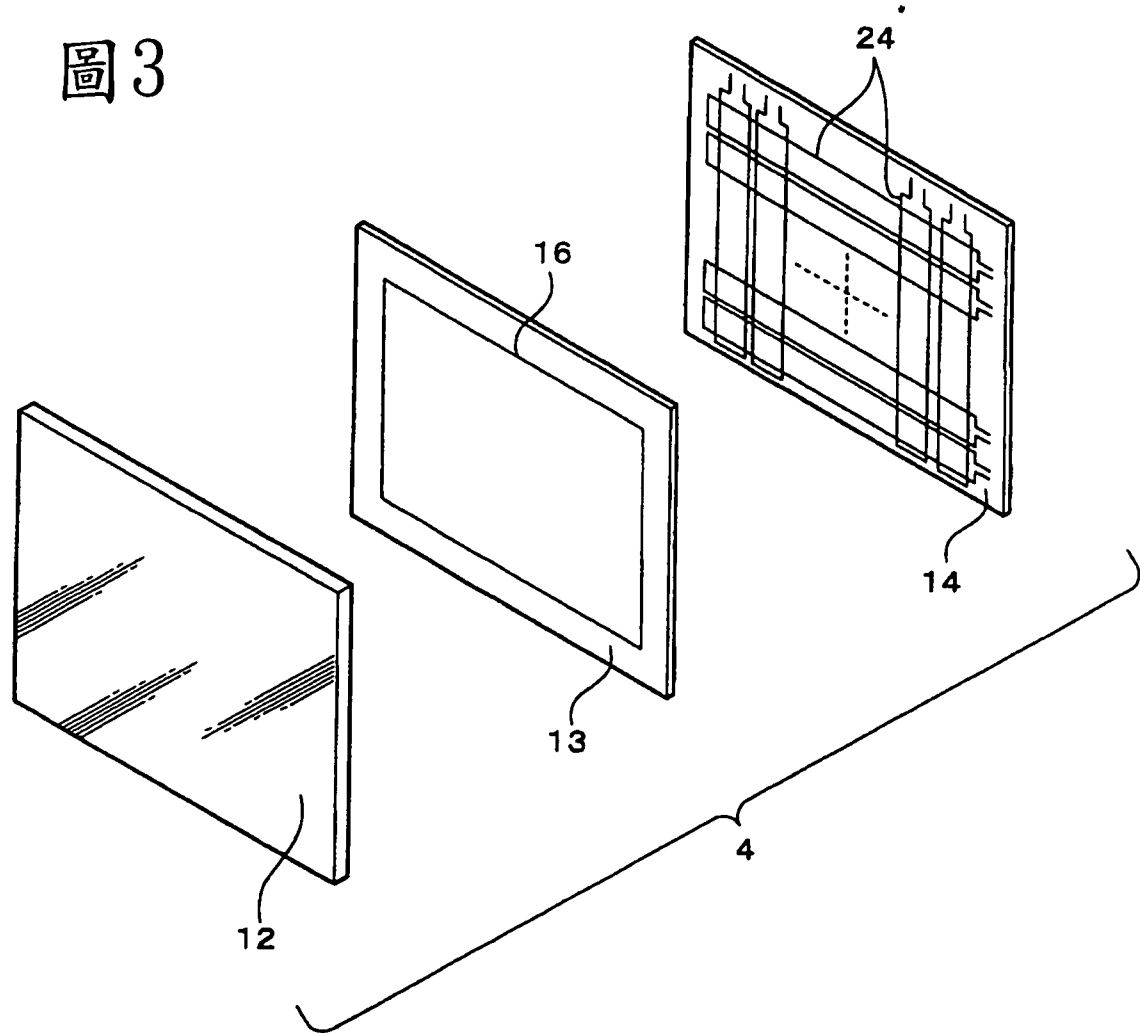


圖4

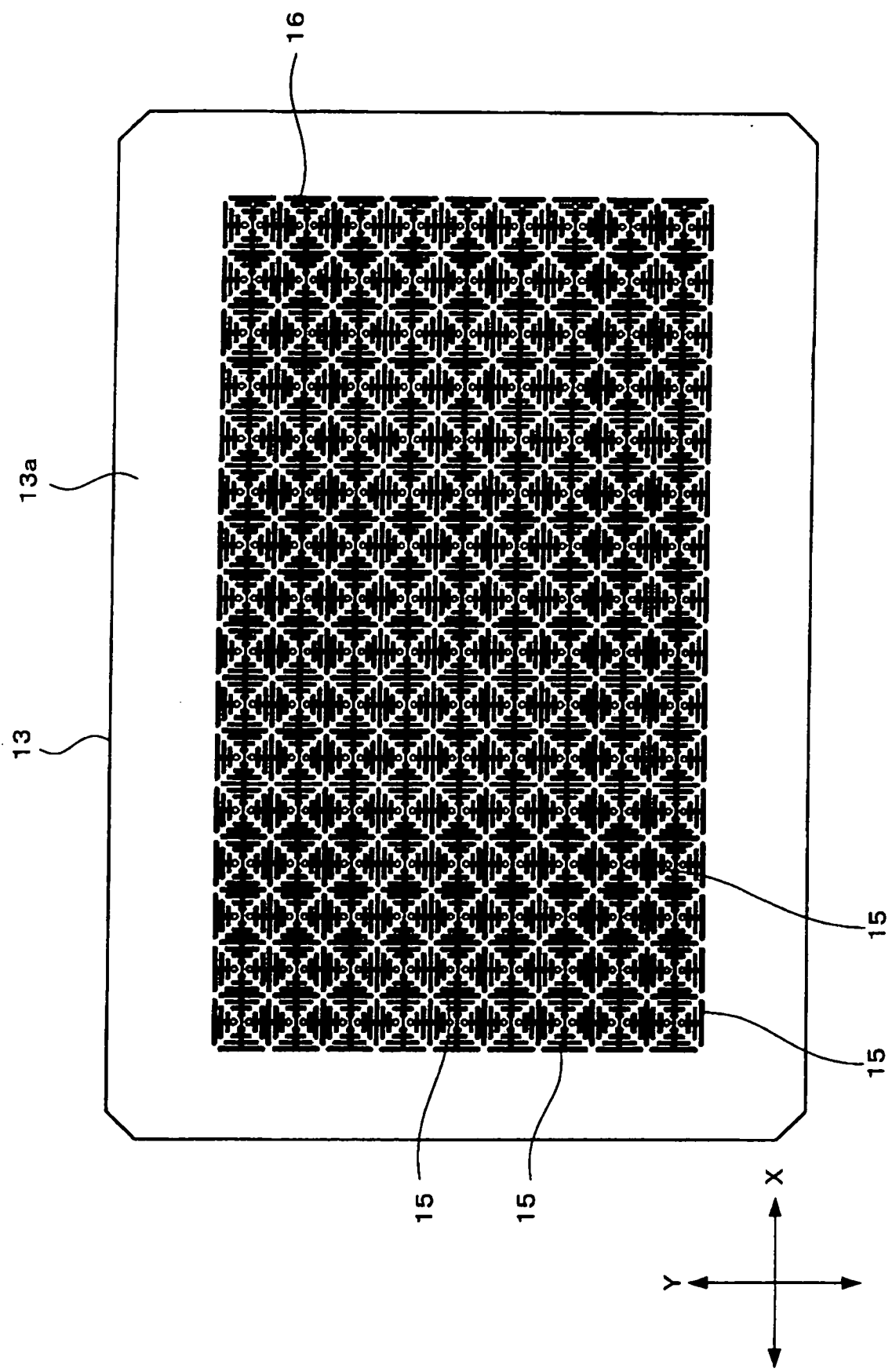


圖5

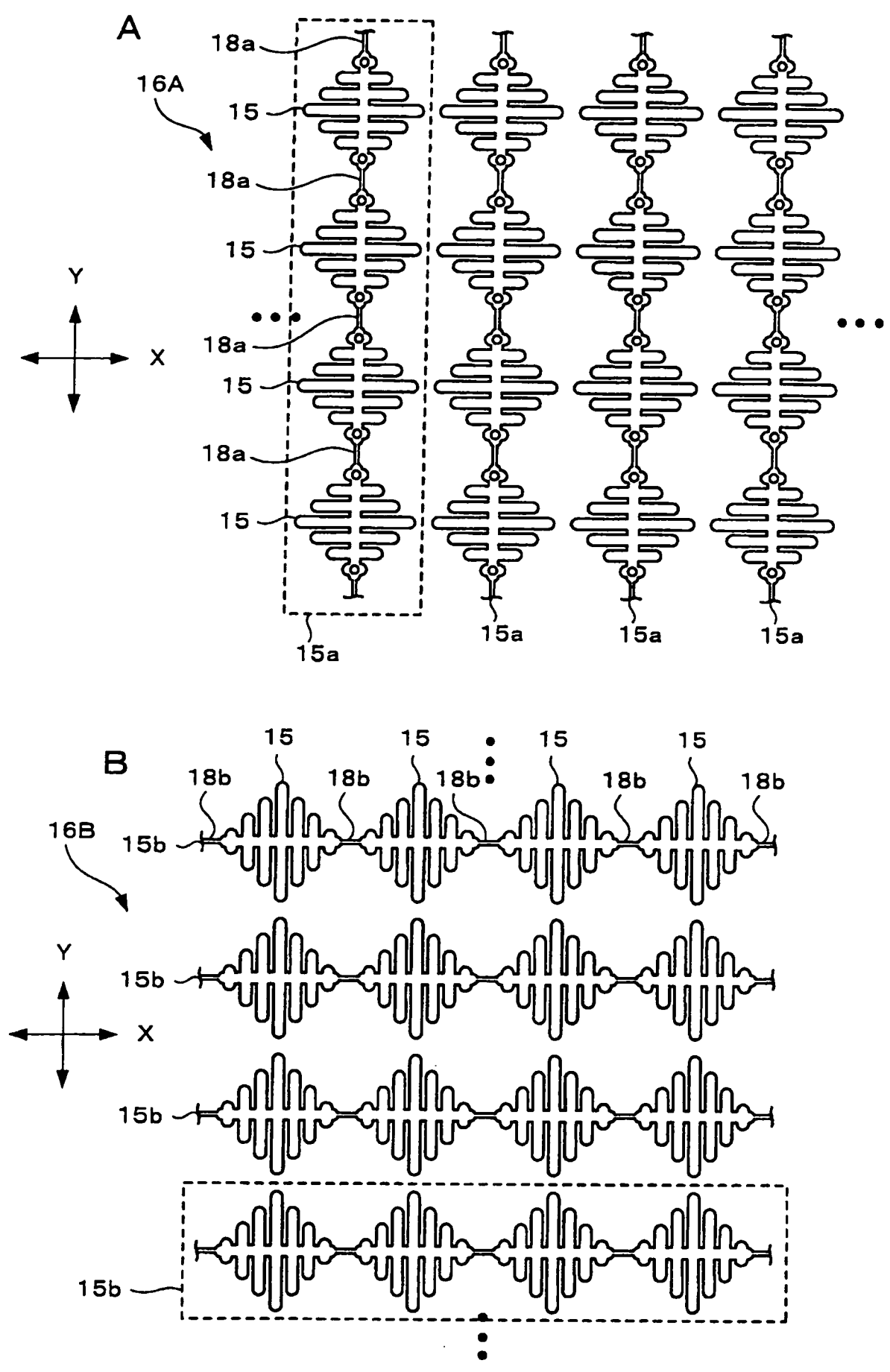


圖6

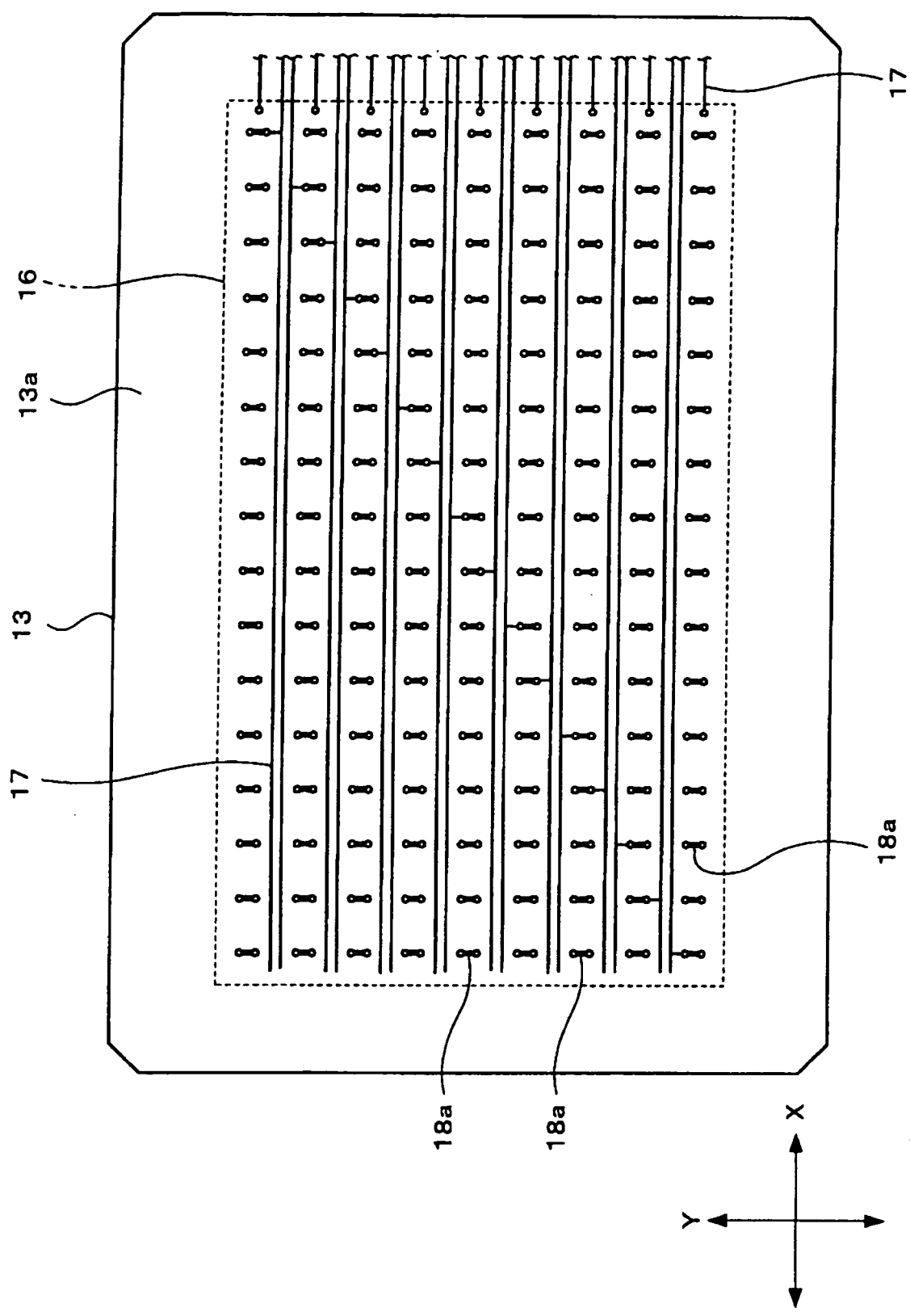


圖 7

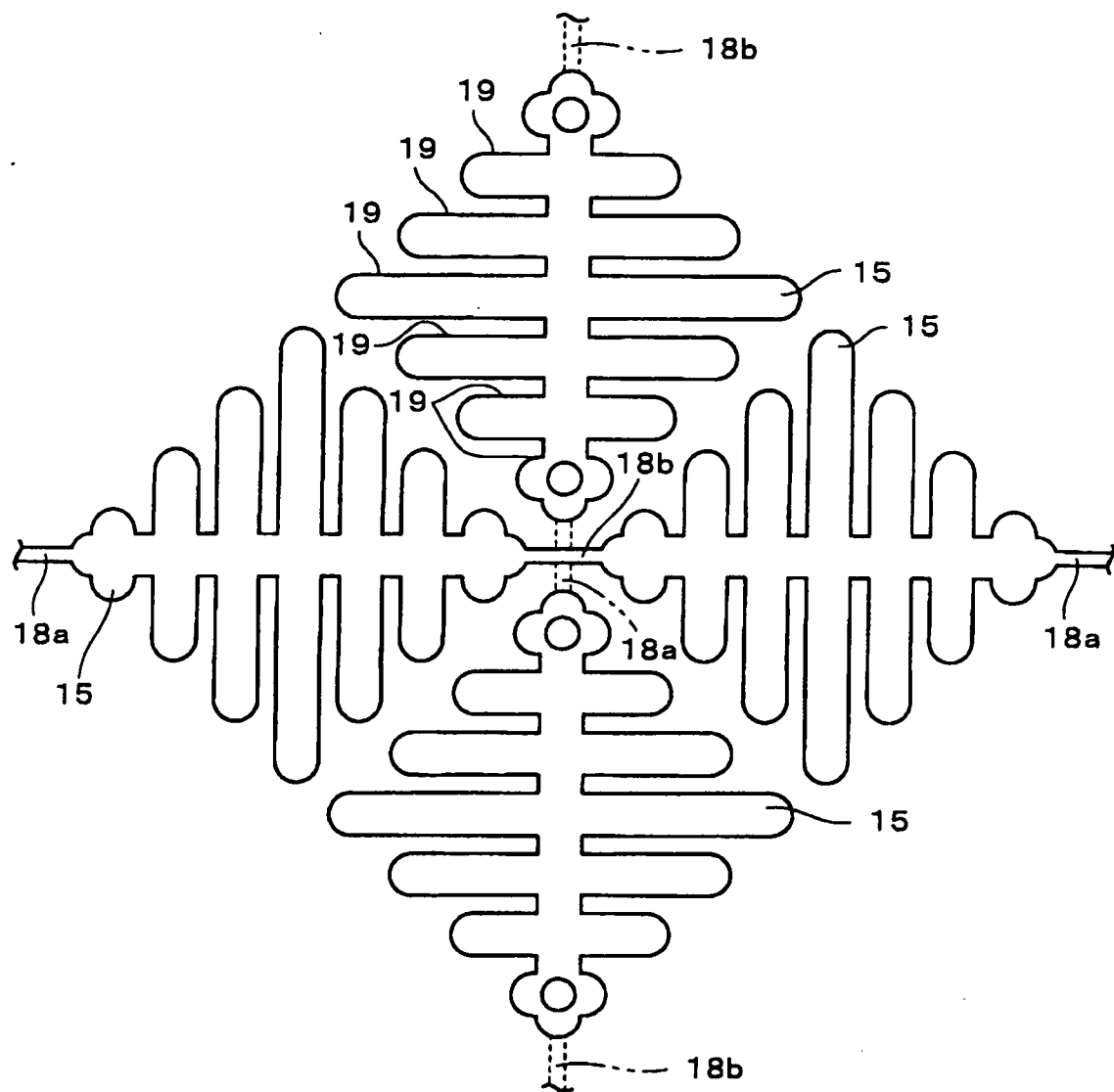


圖8

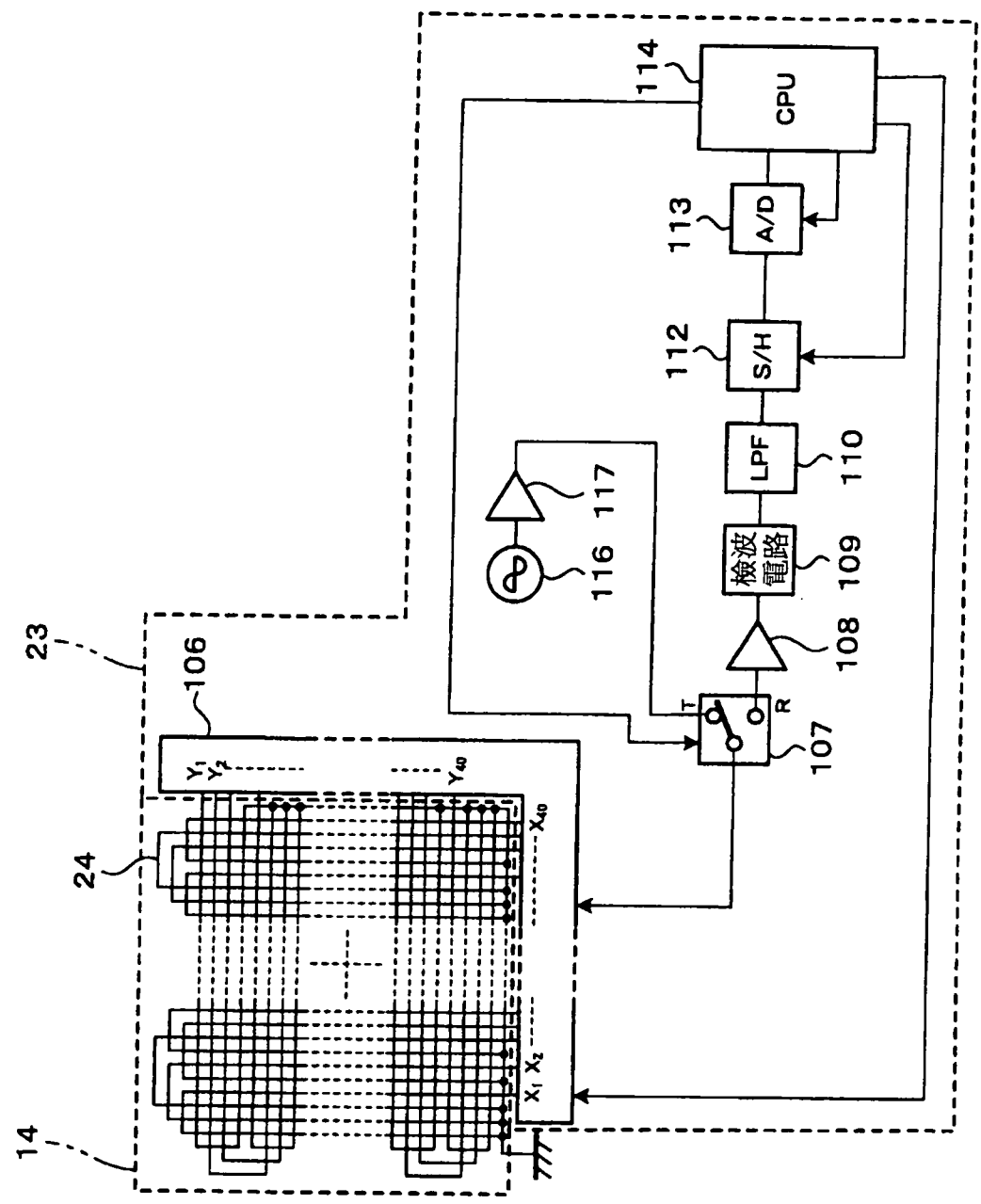


圖 9

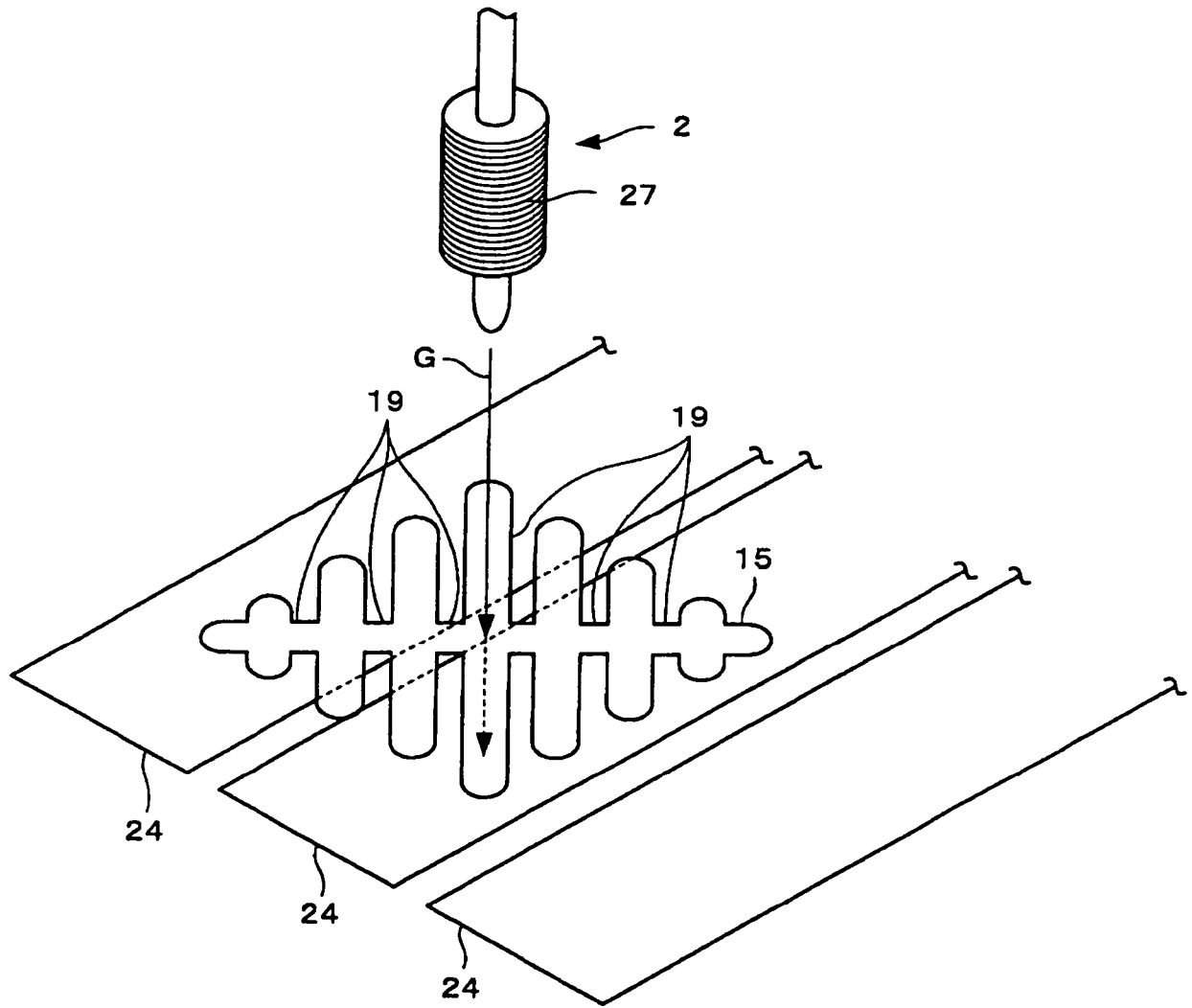


圖 10

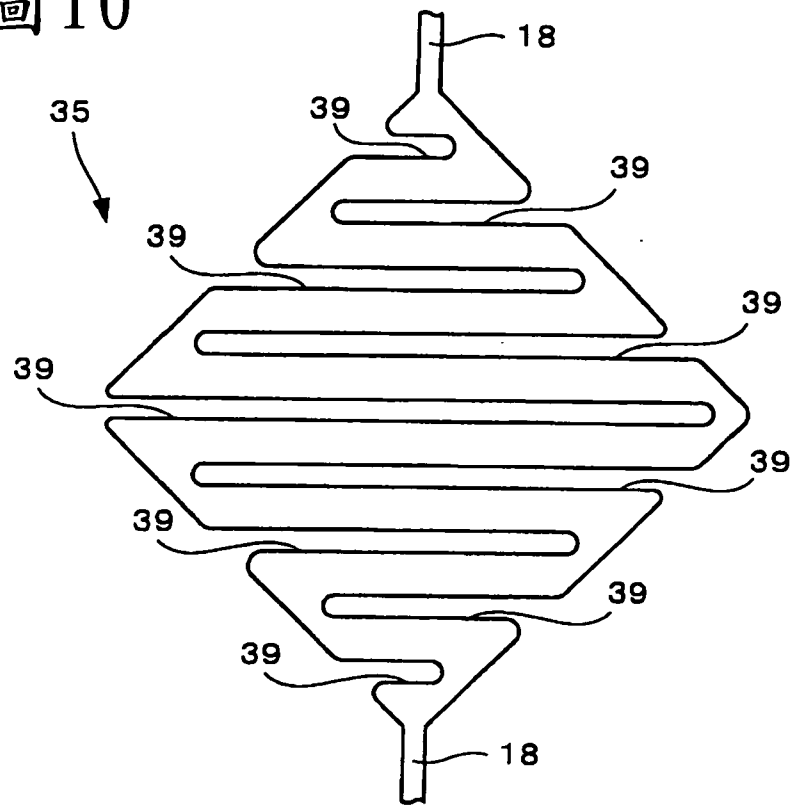


圖 11

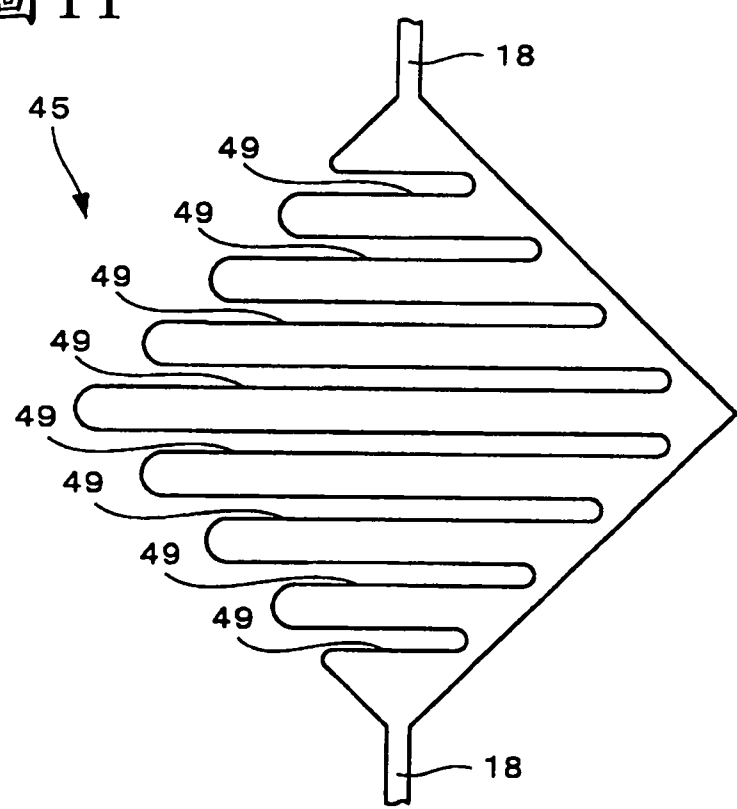


圖 12

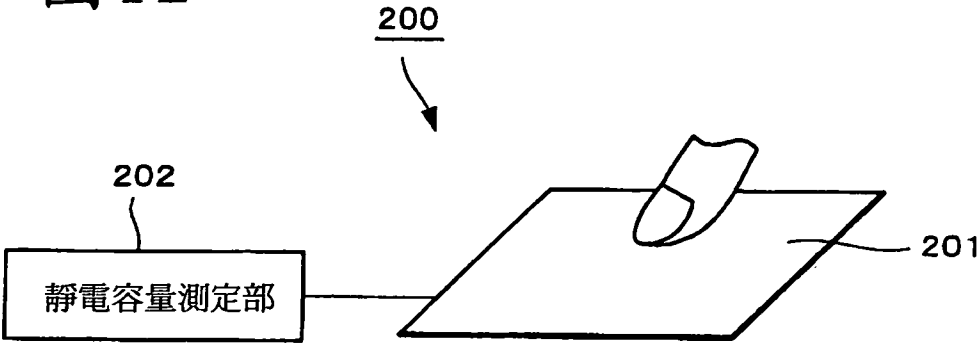


圖 13

