

公告本

申請日期	88. 8. 18
案 號	88 11 40 86
類 別	G06F3/033, (705C4 3/04)

A4
C4

463118

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書		
一、發明 名稱	中 文	具有晶片電阻器之指向桿
	英 文	POINTING STICK HAVING CHIP RESISTORS
二、發明 創作人	姓 名	大衛 L. 普爾
	國 籍	美 國
	住、居所	美國.印第安納州 47371, 波特蘭, 南布克維路 2321 號
三、申請人	姓 名 (名稱)	西悌斯公司
	國 籍	美 國
	住、居所 (事務所)	美國.印第安納州 46514. 艾爾克哈特, 西大道北 905 號
	代 表 人 姓 名	珍尼 M. 戴維斯

裝

訂

線

4 6 3 1 1 8

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C 分類：

A6

B6

本案已向：

美 國 (地 區) 申請專利，申請日期：1998.10.07 案號：09/168,022 ☒有 ☐無主張優先權

有關微生物已寄存於：

，寄存日期：

，寄存號碼：

(請先閱讀)
之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (|)

較佳實施例之背景

較佳實施例之領域

本發明一般有關於一種指向裝置，用來控制電子裝置的定位、移動及操作之行爲，例如，在顯示器螢光幕上的游標。特別的是，所闡述的特定實施例包含：一個柱體桿、一個基座、基於應變計的電阻器、一個印刷電路板、以及設置於印刷電路板上的控制電子裝置。

相關及相互等候判決的申請案件之有關參考

在此合併參考以下的申請案件所支援的以及有關的教導：

美國專利申請案序號 08/ 717517，於 9/ 23/ 96 申請，其乃是一種設有指向桿的軸環，並且具有相同於本發明的所有權人。

美國專利申請案序號 08/ 756202，於 11/ 25/ 96 申請，其乃是一種具有 z-軸促動的指向桿，並且具有相同於本發明的所有權人。

美國專利申請案序號 08/ 938274，於 9/ 26/ 97 申請，其乃是一種一體成形的 z-軸指向桿，並且具有相同於本發明的所有權人。

美國專利申請案序號 08/ 938274，於 9/ 26/ 97 申請，其乃是一種具有 ESD 保護的 z-軸指向桿，並且具有相同於本發明的所有權人。

備忘錄號碼 CTS- 1675 所驗證的美國專利申請案件，

五、發明說明(之)

於 5/ 21/ 97 申請，其乃是一種具有插入器連接層的指向桿，並且具有相同於本發明的所有權人。

相關技術之說明

關於用來控制游標的指向裝置之範例，可攜帶頂部折疊電腦的製造者，肯定在一個固定並且較為方便的位置上，設置游標的控制裝置之需求，於其位置上安裝著一個小而短胖，像是按鈕狀的搖桿，且以搖桿為中心，周圍環繞著電腦的鍵盤，特別是在標準的"QWERTY"鍵盤的"g"、"h"及"b"按鍵之接合處安裝其搖桿。搖桿，也稱為指向桿，感知於側面的壓力，感測其壓力的大小和方向，並進而將其輸入至電腦，藉以致使游標移動，而游標移動的速度和方向則相應於搖桿上的壓力之大小和方向。其製造者同樣也可以提供兩個向上延伸的"滑鼠"或"卡搭聲"之按鈕，緊接於空白棒的下方。搖桿藉由一個可撓的電纜線連接到電腦的主機板上，電腦主機板上則連接著數個的電子裝置，而其電子裝置則是用來放大及調整來自搖桿的信號。在主機板上的電子裝置放大低位準的類比信號，並且將其轉換成為數位的信號。

儘管習知技術中每一種型式的游標控制之優點，然而卻尚未簡易地或經濟地製造出任何一種的游標控制。特別的是，設置電阻器與主機板上的電路之電連接，乃是複雜而昂貴的。與主機板相連接之前，可撓的電纜線沿著鍵盤繞了一段距離。

五、發明說明(ㄉ)

再者，來自搖桿的電氣信號為一個低位準的類比信號。隨著其信號沿著可撓的電纜線傳輸，以及由於信號的衰減，信號因此損失了某些的振幅，以及受到扭曲而失真。在沿著電纜線傳輸的期間中，由於耦合了來自外部的電磁干擾，其信號則可能會受到汙染而訛誤。沿著電纜線的路徑發送低位準的類比信號，則可能會導致對指向桿位置的錯誤讀數。因此，簡易地連接並且具有改善的信號完整原形之指向桿，當前尚未獲得並且迄今始終仍是有所需求的。

相關技術之說明

有關本發明的專利案之範例如下，並且每一個專利案件在此合併參考之，用以支援教導：

美國專利案第 Re.35016 號，乃是一種三軸力的測量針。

美國專利案第 5489900 號，乃是一種用於資料輸入鍵盤的應變感測之圓柱傳感器，其包含一種垂直於鍵盤的圓柱狀體。

美國專利案第 5473347 號，乃是一種電腦的指向裝置，用來控制電腦顯示器螢光幕上的游標之定位、移動以及操作。

美國專利案第 5407285 號，乃是一種用於電腦鍵盤的裝置，作為所揭示的游標之控制。

美國專利案第 5521596 號，乃是一種感測器裝置，不是設置於帽蓋的下方，便是設置於鍵盤上的按鍵下方或是鍵盤上的兩個按鍵之間，使得可以經由鍵盤本身，來實現

五、發明說明(4)

游標的移動。

美國專利案件第 4876524 號，乃是一種等體積的控制裝置或相類似的型式，具有鬆緊帶束及其帶束表面上所附的應變計，應變計則是由至少第一組的三個應變計所呈現的，而三個應變計其中的每一個皆具有一個傾斜於帶束主軸一預定角度的運作軸，並且其應變計沿著帶束，而配置於第一個預定的位準。

美國專利案件第 4680577 號，乃是一種多用途的按鍵開關，用來控制在 CRT 顯示器上的游標之移動，以及字元的輸入，包含一個帽蓋，其橫向移動以提供游標控制，並且縱向移動用以字元輸入。

美國專利案件第 5659334 號，乃是一種力量感測的指向裝置。

前述的專利案件反映出申請人所熟知的技術之狀況，並且在揭示的資料中，提出其專利案而有助於公正履行申請人公認的責任之範圍，其中的揭示在本申請案件的審查中，則可以是適切的附屬物。恭謹地規定：單獨地或當考慮結合之時，然而，這些專利案件並無教導或描述顯著的申請人所宣告之發明。

較佳實施例之概要

本發明的一個特點乃是提出一種指向裝置，用來控制電子裝置之定位、移動以及操作，其電子裝置則諸如在顯

(請先閱讀背面之注意事項再填本頁)

裝
訂
線

五、發明說明(5)

示器螢光幕上的游標等等。特別的是，具有一個柱體桿、一個基座或具有空孔的印刷電路板、置於應變計的基座上之電阻器、以及設置於印刷電路板上的控制之電子裝置。其印刷電路板則是設置於鍵盤的基座上。

本發明的一個特點乃是提出一種用來產生已調整的電氣信號之裝置，其電氣信號則是相應於裝置上所施加的力量。其裝置包含一個具有第一端和第二端的柱體桿。將柱體桿的第一端附著於一個基座上。數個的應變感測電阻器設置於基座上，圍繞於柱體桿的周圍，用來產生一個電氣信號，以代表使用者施加於柱體桿的力量之大小和方向。數個空孔於其基座，而每一空孔皆位於一對應變感測電阻器之間。一個信號調整裝置設置於基座上，並且電氣地連接到電阻器，用來調整其電氣信號。信號調整裝置用來接收其電氣信號，以當作其輸入，並且用來提供一個已調整的電氣信號，以當作其輸出。

本發明的另一個特點乃是提出一種用來產生已調整的電氣信號之裝置，其電氣信號則是相應於裝置上所施加的力量，信號調整裝置包含一個促動器，具有設置於其上而用來產生電氣信號的應變感測電阻器，其中的電氣信號則是代表對於促動器上所施加的力量。每一個電阻器皆以一個空孔區隔開。印刷電路板包含促動器並且具有信號調整機構，而其中的信號調整機構則設置於其印刷電路板，並且電氣地連接到電阻器，藉以接收電氣信號、調整電氣信號、以及輸出已調整的信號。

五、發明說明(6)

本發明的另一個特點乃是提出一種用來產生電氣信號的裝置，電氣信號相應操作者於促動器上所施加的力量，其裝置可以連接到一個外部的電路，包含一個具有第一端和第二端的柱體桿。將柱體桿的第一端附著於一個基座上。數個的應變感測電阻器設置於其基座上。其電阻器係圍繞於柱體桿的周圍放射狀地配置。應變感測電阻器用來產生一個電氣信號，以代表使用者施加於柱體桿的力量之大小和方向。以基座中的一個空孔，區隔開每一個電阻器。一個設置托架容納著印刷電路板，並且適用於設置鍵盤的基部。

本發明的另一個特點乃是提出一種設置於第二個基座表面上的凹孔，並且將電阻器設置於第一個基座表面上，以使得每一個電阻器部份地配置於其凹孔之上方。

本發明的另一個特點乃是提出一種電子控制裝置，用以允許使用者控制所相應的電子系統之移動或操作，而其電子系統則是包含一個基座。電阻器機構設置於其基座，藉以產生一個類比信號，以代表使用者所施加於其上的機械力量之大小與方向。信號調整機構設置於基座，藉以接收來自電阻器機構的類比信號，來當作其輸入信號，並且產生一個數位信號，來當作其輸出信號。電阻器機構包含附著於基座上的柱體桿，以及設置於基座上的應變感測電阻器，藉由一個空孔將每一個電阻器區隔開，而其電阻器與空孔則放射狀地配置圍繞於柱體桿的周圍，或者其電阻器機構包含一個配置於基座一側上的凹孔，有一柱體桿延

(請先閱讀背面之注意事項再填本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(7)

伸出凹孔並且附著於基座，以及應變感測電阻器設置於基座的另一側上，而其中的每一個電阻器皆配置圍繞於其柱體桿的周圍，並且部份地覆蓋著凹孔。

本發明並不歸屬於這些特點的任何一種本身，而是歸屬於此所揭示並且宣告的所有特定組合，再者，對所規定的功能而言，本發明以其所有結構之如此組合，而區分於習知技術。

因此，已經相當廣泛地描述了本發明較為重要的特點，致使可以更為體會本發明對技術的貢獻。當然，此後將會說明本發明一些其他的特點，並且將會構成所附的申請專利範圍之主要內容。那些熟悉習知技術的人員將會察知，較佳實施例可以容易地用來當作設計其它的架構、方法、以及系統之基礎，藉以實現本發明的數個用途。因此，重要的是，由於如此的等效架構並不悖離本發明的範圍和精神，將申請專利範圍視為包含如此的等效架構。

附圖之簡略說明

圖 1 為具有晶片電阻器的指向桿實施例之上視圖。

圖 2 為圖 1 的側視圖。

圖 3 為具有晶片電阻器的指向桿另一替代實施例之上視圖。

圖 4 為圖 3 的側視圖。

圖 5 為圖 1 的指向桿之剖視圖，其使用一個設置托架，將指向桿設置於鍵盤之上。

五、發明說明(8)

圖 6 為具有指向桿的鍵盤之透視圖。

圖 7 為電腦系統以及設置於鍵盤上的指向桿之圖示。

圖 8 為圖 1 指向桿分離的晶片電阻器之側面剖視圖

圖 9 為指向桿可替代實施例之上視圖，其指向桿具有網目印刷聚合體 (screen printed polymer) 的電阻器。

所要注意的是，本發明的附圖並非按比例繪製的。附圖全然僅是概要圖示的描述，並不想要逼真地繪出本發明特定的參數。附圖只是要描述本發明典型的實施例，因而不應該會認為其限制了本發明的範圍。經由其附圖，將更為明確並且詳細地說明本發明。本發明的說明可以包含諸如描述的術語，如上、下、頂、底、右或左。這些術語表示提供本發明部份的一般方位設定，而並不表示要限制本發明的範圍。

較佳實施例之細節說明

同時參考圖 1 和 2，為指向桿的一個較佳實施例，其指向桿具有完整的控制電路組合體 10，能夠用來控制在電腦螢光幕上的游標之移動。特別的是，指向桿組合體 10 具有一個棒桿或柱體桿 11，以及一個基座或印刷電路板 14。棒桿 11 可以是由陶瓷、塑膠或金屬所製成的。柱體桿 11 延伸出基座鑽孔 19。藉由折邊 (crimping)、加熱鉚接，或藉由使用環氧樹脂，將柱體桿 11 夾於鑽孔 19 之中。印刷電路板 14 具有頂側 15 以及底側 13。數個應變計的晶片電阻器 16 設置於頂側 15 之上。電阻器 16 同樣也可以設置

(請先閱讀背面之注意事項再
本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (9)

於底側 13 之上。晶片電阻器 16 以四個為一組，圍繞於柱體桿 11 周圍排列。每一個電阻器 16 之間為一個空孔 17，而空孔 17 則延伸而穿過印刷電路板 14。空孔 17 致使藉由柱體桿 11 對可撓性印刷電路板 14 的應力會被集中於電阻器 16 上。電氣傳導的電路接線 18 連接於電阻器與信號調整電路裝置 20 之間。柱體桿 11、電路板 14、電阻器 16、以及空孔 17 組成促動器 12。藉由電路接線 18，典型地以橋式的配置來連接電阻器 16。

印刷電路板或基座 14 具有電阻器 16，電阻器 16 則藉由傳統的電氣連結技術，諸如施以焊接，而連接到電路接線 18。同樣地，信號調整電路 20 藉由另一焊接的接合，而連接到電路接線 18 的另一端。端子 22 經由電路接線 18，連接於印刷電路板 14 上的信號處理或調整電路裝置 20。信號處理裝置 20 為一種傳統的指向桿電器信號處理裝置，如所熟悉的軌跡點(Trackpoint)，並且在商業上，可從飛利浦電子半導體部門買到。設置數個的端子 22，藉以將印刷電路板 14 連接到外部的電路(並無顯示)，例如一個電腦主機板。

圖 8 顯示設置於印刷電路板 14 上的分離晶片電阻器 16 側面剖視圖之細部。電阻器 16 在每一端上皆具有金屬的接合墊 84。接合墊 84 藉由焊接劑 81，電氣地並且機械地連接到電路接線 18。在表面架置的處理期間中，黏著劑 83 用來將電阻器 16 附著於電路板 14 上。黏著劑 83 同樣也輔助而將來自柱體桿 11 的應力，轉換至電阻器 16 上。

五、發明說明(10)

如果有所需要，則封裝的覆蓋外殼 82 能夠設置於電阻器 16 之上方，藉以充當一種保護的密封體。可以使用各種的覆蓋外殼，例如環氧樹脂或矽氧樹脂等等。

可以組合指向桿組合體 10，如下：第一個步驟是將焊接劑的糊狀物 81 掩蔽於電路接線 18 上，並且在電阻器的位置上，將黏著劑 83 施加於電路板 14。再者，使用傳統的表面架置工具與設置技術，將電阻器 16 和裝置 20 設置於印刷電路板 14 上。再者，將電路板 14 經過一種 IR 焊接回流爐，來焊接電路板 14。再者，可以應用一種所選擇的覆蓋外殼 82。棒桿 11 設置於並且固緊於電路板 14。最後，則測試組合體 10。

同時參考圖 3 和 4，為具有整體控制電路組合體 30 的指向桿之可替代實施例，整體的控制電路組合體 30 能夠用來控制電腦螢光幕上的游標之移動。特別的是，指向桿組合體 30 具有一個圓柱形的棒桿或柱體桿 11，以及一個平面的基座或印刷電路板 14。電路板 14 具有圓形的凹孔 24，位於底側 13 上。柱體桿 11 可以由陶瓷、塑膠或金屬所製成。柱體桿 11 可以延伸出基座上所鑽的空孔 19。柱體桿 11 在其一端上具有一個軸環 25。藉由折邊、加熱鉚接，或藉由使用環氧樹脂，將柱體桿 11 夾於鑽孔 19 之中。印刷電路板 14 具有頂側 15 以及底側 13。數個應變計的晶片電阻器 16 設置於頂側 15 之上。晶片電阻器 16 以四個為一組，圍繞於柱體桿 11 周圍排列。晶片電阻器 16 為應變計的晶片電阻器。凹孔 24 致使藉由柱體桿 11 對可撓性印

(請先閱讀背面之注意事項再為本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (1)

刷電路板 14 的壓力，會被集中於電阻器 16 上。電氣傳導的電路接線 18 連接於電阻器與信號調整電路裝置 20 之間。柱體桿 11、電阻器 16、以及凹孔 24 組成促動器 32。電阻器 16 設置於電路板上，相同於圖 1 和 2。

印刷電路板或基座 14 具有電阻器 16，電阻器 16 則藉由傳統的電氣連結技術，諸如施以焊接，而連接到電路接線 18。同樣地，信號調整電路 20 藉由另一焊接的接合，而連接到電路接線 18 的另一端。端子 22 經由電路接線 18，連接於印刷電路板 14 上的信號處理或調整電路裝置 20。信號處理裝置 20 為一種傳統的指向桿電器信號處理裝置，如所熟悉的軌跡點(Trackpoint)，並且在商業上，可從飛利浦電子半導體部門買到。設置數個的端子 22，藉以將印刷電路板 14 連接到外部的電路(並無顯示)，例如一個電腦主機板。

組合指向桿組合體 30，相同於組合體 10。

圖 5 顯示設置於鍵盤上的指向桿組合體 10 之部份剖面圖。鍵盤組合體 40 代表一個鍵盤。組合體 40 具有一個鍵盤的基部 41、按鍵 42、以及鍵盤空孔 43。指向桿 10 以設置托架 45 設置於鍵盤 40。柱體桿 11 延伸出鍵盤空孔 43，並且位於鍵盤 42 之間。藉由傳統的固定器，例如鉚釘 44，將設置托架 45 附著於鍵盤的基部。藉由鍵盤基座 41 下方的托架 45，來支撐並且容納指向桿組合體 10。

圖 6 顯示具有柱體桿 11 的鍵盤基座 41，其柱體桿 11 則於鍵盤 42 之間向上延伸。帽蓋 48 可以設置於柱體桿 11

(請先閱讀背面之注意事項再填本頁)

裝訂線

五、發明說明()

的上方，藉以改善人體工學或使用者的觸覺。

圖 7 顯示一個電腦系統與具有指向桿組合體 10 的鍵盤組合體 40。指向桿 10 位於按鍵 42 之間。鍵盤 40 藉由電纜線 218，電氣地連接於電腦 212。而電腦 212 藉由電纜線 218，電氣地連接到監視器 213。監視器 213 具有螢光幕上的游標 209。指向桿組合體 10 允許使用者控制螢光幕上的游標 209 之位置。

當使用者以 X 或 Y 方向，移動柱體桿 11 時，在柱體桿上所運用的力量轉移到基座 14，並且轉移到電阻器 16，致使電阻器改變它們的電阻數值。信號調整裝置 20 經由電阻器 16 供應一低位準的電壓。信號調整裝置 20 接收到電阻數值的改變行為，以當作一類比的信號。信號調整裝置 20 將類比信號變成數位信號，在端子 22 上輸出至另一個電路(並無顯示)。當使用者移動柱體桿 11 時，在 Z 軸的方向上(沿著柱體桿長度的方向)，柱體桿上所運用的力量轉移到基座 14，以及轉移到電阻器 16，致使當電阻器以橋式形式配置時，所有的電阻器皆改變它們的電阻數值，並且降低了全部的電阻器之電阻數值。所要了解的是，印刷電路板 14 包含其它需要用於信號調整的電子組件，其電子組件則是使用傳統的表面設置技術所設置的。組合體 10 置於托架 45 之中，而柱體桿 11 則插入鍵盤的通孔 43 之中。藉由固定器 44 將托架 45 附著於鍵盤基部 41，以完成鍵盤的組合體 40。

圖 9 為一個可替代的實施例，顯示具有遮蔽印刷的聚

煩請委員明示
修正本有無變更實質內容是否准予修正。
90年6月22日所擬之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明(13)

合體電阻器之指向桿組合體 90。顯示棒桿或柱體桿 11 設置於一個基座或印刷電路板 14 中。網目印刷聚合體電阻器 91 係藉由習知網目印刷技術施加至電路板 14。導體 92 連接於電阻器 91 的每一端上，並且连接到一條通孔連接線 93。通孔連接線 93 连接到一個通孔 94，其通孔穿過電路板 14，並且電氣地連接著電路板中的各層，而其電路板則包含各種的配線圖形。以一組四個圍繞著柱體桿 11 周圍的形式，來安排電阻器 91。各電阻器 91 之間為一個空孔 17，而空孔 17 則延伸穿過印刷電路板 14。空孔 17 致使藉由柱體桿 11 對可撓性印刷電路板 14 的應力，集中於電阻器 91。通孔 94 藉由電線(並無顯示)，電氣地連接通孔 95，通孔 95 连接到通孔 96，而通孔 96 則连接到信號調整裝置 20。電氣傳導的電路接線 18 連接於信號調整裝置 20 與端子 22 之間。此外，信號處理裝置 20 為一種傳統的指向桿電氣信號處理裝置，如所熟悉的軌跡點(Trackpoint)，並且在商業上，可從飛利浦電子半導體部門買到。設置數個的端子 22，藉以將印刷電路板 14 连接到外部的電路(並無顯示)，例如一個電腦主機板。

現在參考圖 5、6、7 和 9，在鍵盤 40 的操作期間中，促動鍵盤的動作可能會導致不想要的震動或力量，從鍵盤 40 轉換至裝置 90，其會造成顯示器螢光幕 213 上的游標無目的地飄移。這些不想要的力量則稱為賽佛尼克 (Seffernick) 力。賽佛尼克力乃是用來支撐諸如鍵盤架構的力量，其被轉換至指向桿。例如，在鍵盤上打字會產生賽

(請先閱讀背面之注意事項再...本頁)

裝訂線

五、發明說明(14)

佛尼克力。在其情況下，指向桿同樣也感知使用者偶然地執行指向桿之運作。在指向桿上的感測電子裝置會感知鍵盤支撐表面的變形效應，並且將其轉成自己本身的變形效應，而錯誤地產生控制信號。因此，賽佛尼克力即是從支撐架構經由指向桿主體所轉換的力量，其並且傳至指向桿的電子組件，而足以產生無目的之控制信號。

爲了降低賽佛尼克力，已經發現了將堅硬的元件或隔離器 97，環繞於電阻器 91 和柱體桿 11 的周圍，致使電阻器區域稍微地隔離其震動效應。顯示金屬或陶瓷環 97 圍繞於電阻器 91 和柱體桿 11 的周圍。爲了給定環 97 內圈外的電氣信號之路徑，因而需要通孔 94。環 97 同樣也用於具有分離晶片電阻器之圖 1 和 3 所顯示的實施例。

較佳實施例之變體

從事指向桿或其它諸如遙控控制的電子控制之一般技術人員，將會了解：實現較佳實施例，有許多種不同的方式。例如，雖然顯示柱體桿 11 和電路板 14 爲各自的部份，然而它們卻可以是一體成形的。另一種可能則是印刷電路板 14 爲另一種的材質，例如陶瓷或可撓的薄板。即使只有顯示一層的電路接線 18，仍然可能將具有多層的電路板，用於更爲緊湊的設計。另一種可能則是將外加的信號處理裝置 20 設置於電路板 14 上，藉以增加更多的電路功能。鍵盤 40 爲鍵盤的一種表示，而大多數可以是任何一種多層鍵盤設計。

五、發明說明(15)

雖然，專利說明書已經闡述了設置於鍵盤基座 41 下方的指向桿組合體 10，而具有向上延伸的柱體桿 11，仍認為其等效於將指向桿組合體 10 設置於鍵盤基座 41 的上方以及按鍵 42 的下方。再者，組合體 10 可以設置於基部 41 所分開的區域。

專利說明書已經闡述了設置於鍵盤基座 41 上的指向桿組合體 10，無論如何，仍預期設置指向桿組合體 10 於其它型式的基部或架構上，諸如遙控的控制裝置或搖桿等等。

除了諸如黏著劑、壓合、具有固定翼的定位器、或個別的托架之接合體 44 外，較佳實施例的另一種變體則是使用其它型式的固定器，藉以將支撐控制組合體 10 固定於鍵盤上。

電路接線 18 可以置於底側 13。通孔或電鍍的穿孔可以用來將電路接線 18 電氣地連接於頂側 15。

已經顯示出柱體桿 11 為圓柱形的。無論如何仍預期可以使用其它形狀的柱體桿，例如六角形、或八角形、或方形的。

即使，說明書已經闡述了空孔 17 位於電阻器 16 之間。仍然預期空孔 17 部份或完全地延伸於電阻器 16 之下，藉以加強應變的集中作用。預期以除了所示的形狀之外的形狀，來塑造空孔 17，例如 U 形、或圓形、或方形、或矩形等等。進一步地預期：空孔 17 可以省略。

即使說明書已經闡述了在基座 14 上方的金屬環 97，

(請先閱讀背面之注意事項再
本頁)

裝

訂

線

五、發明說明()

仍然認為等效於將金屬環 97 設置於其底部。

儘管本發明已經利用明確的參考來教導這些的實施例，然而熟悉技術的人員將會肯定：在型式及細節上，不由本發明的精神和範圍出發，仍然可以從事各種的修改。所說明的實施例在所有方面上，皆只是用來充當例證，而不限制之。因此，本發明的範圍由所附的申請專利範圍所指定，而不是由之前的說明所指定的。在申請專利範圍中等效物的意義與範圍之所有修改，皆包含於其範圍之中。

元件符號說明

10	控制電路組合體
11	棒桿
12	促動器
13	底側
14	印刷電路板
15	頂側
16	晶片電阻器
17	空孔
18	電路接線
19	鑽孔
20	信號調整電路裝置
22	端子
24	凹孔

五、發明說明()

- | | |
|-----|------------|
| 25 | 軸環 |
| 30 | 指向桿組合體 |
| 32 | 促動器 |
| 40 | 鍵盤組合體 |
| 41 | 基部 |
| 42 | 按鍵 |
| 43 | 鍵盤通孔 |
| 44 | 鉚釘 |
| 45 | 托架 |
| 48 | 帽蓋 |
| 81 | 焊接劑 |
| 82 | 覆蓋外殼 |
| 83 | 黏著劑 |
| 84 | 金屬接合墊 |
| 90 | 指向桿組合體 |
| 91 | 網目印刷聚合體電阻器 |
| 92 | 導體 |
| 93 | 通孔連接線 |
| 94 | 通孔 |
| 95 | 通孔 |
| 96 | 通孔 |
| 97 | 金屬或陶瓷環 |
| 206 | 電纜線 |
| 209 | 游標 |

五、發明說明()

212	電腦
213	監視器
218	電纜線

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表
訂
線

四、中文發明摘要(發明之名稱：

)

具有晶片電阻器之指向桿

一種用來產生已調整的電氣信號之裝置，其中的已調整之電氣信號則是相應於裝置上所施加的力量。其裝置包含一個附加於基座上的柱體桿。數個應變的感知電阻器設置於基座之上，圍繞於柱體桿的周圍，用來產生電氣信號，以代表使用者施加於柱體桿上的力量之大小與方向。數個空孔於基座之中，每一個空孔皆位於一對應變感知電阻器之間。該等空孔係將應力集中在電阻器上。一個信號調整裝置設置於基座之上，並且電氣地連接到電阻器，用來調整其電氣信號。信號調整裝置接收類比形式的電氣信號

英文發明摘要(發明之名稱：**POINTING STICK HAVING CHIP RESISTORS**)

A device for generating conditioned electrical signals in response to forces applied to the device. The device includes a shaft attached to a substrate. Several strain sensitive resistors are mounted on the substrate around the shaft for generating an electrical signal representative of a magnitude and direction of force applied to the shaft by a user. Several apertures are in the substrate, each aperture is located between a pair of strain sensitive resistors. The apertures concentrate the stress on the resistors. A signal conditioning device is mounted to the substrate and is electrically connected to the resistors for conditioning the electrical signal. The signal conditioning device receives the electrical signal in an analog form and provides a conditioned signal as an output in a digital form. The device is mounted to a keyboard base. An alternative embodiment is shown using a cavity instead of apertures in the substrate.

四、中文發明摘要（發明之名稱：

)

，並且提供已調整之信號，來當作數位形式的輸出。其裝置乃是設置於鍵盤的基部。另一個替代的實施例則是顯示出：使用一個凹孔來替代基座中的空孔。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫）
頁各欄

裝

訂

線

英文發明摘要（發明之名稱：

)

六、申請專利範圍

1. 一種用來產生電氣信號的裝置，其中的電氣信號相應於使用者的促動行為，其裝置包含：

- a) 一個柱體桿，具有第一和第二端；
- b) 一個基座，附著有柱體桿的第一端；
- c) 多數個的分離應變感測電阻器，圍繞於柱體桿周圍而設置於基座上，藉以產生一個電氣信號，代表使用者施加在柱體桿上的力量之大小及方向；
- d) 多數個基座中的空孔，每一個空孔皆位於一對應變感測電阻器之間；以及
- e) 信號調整機構，設置於基座上，並且電氣地連接到調整電氣信號的電阻器，其信號調整機構則是用來接收電氣信號，以充當其輸入信號，並且提供一已調整的信號，以充當其輸出信號。

2. 根據申請專利範圍第 1 項之裝置，其中至少一條電路接線配置在基座上，並且將信號調整機構電氣地連接到電阻器。

3. 根據申請專利範圍第 1 項之裝置，其中的基座具有一個穿過於其中的鑽孔，柱體桿的第一端則設置於基座的鑽孔之中。

4. 根據申請專利範圍第 1 項之裝置，其中的裝置附著於適合用來連接鍵盤基部的設置托架。

5. 根據申請專利範圍第 1 項之裝置，其中的鍵盤基部具有一個空孔，而柱體桿的第二端則延伸出其鍵盤空孔。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

6. 根據申請專利範圍第 1 項之裝置，其中的裝置於多數個的端子上，輸出已調整的信號，而其端子則是設置於基座上。

7. 根據申請專利範圍第 1 項之裝置，其中的電阻器藉由焊接而電氣地連接到基座。

8. 一種製造用來產生已調整電氣信號的裝置之方法，而已調整的電氣信號則相應於在裝置上所施加的力量，其方法包含以下的步驟：

a) 設置一個基座，其基座具有多數條的電路接線與一個鑽孔；

b) 將多數個離散的應變感測電阻器黏接於基座上，而每一個電阻器皆具有一對配置於電路接線上方的端點。

c) 將電阻器焊接於電路接線；

d) 將柱體桿插於鑽孔中；以及

e) 將柱體桿固定於基座上。

9. 根據申請專利範圍第 8 項之方法，進一步地包含以下的步驟：

a) 將一個覆蓋外殼配置於電阻器之上。

10. 根據申請專利範圍第 8 項之方法，進一步地包含以下的步驟：

a) 固化其覆蓋外殼。

11. 根據申請專利範圍第 8 項之方法，進一步地包含以下的步驟：

a) 在電路接線上，將至少一個的信號處理裝置黏接

(請先閱讀背面之注意事項再填寫此頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

於基座；以及

b) 將信號處理裝置焊接於電路線上。

12. 根據申請專利範圍第 8 項之方法，其中的基座為一種印刷電路板。

13. 一種用來產生電氣信號的裝置，其中的電氣信號相應於使用者的促動行為，其裝置包含：

a) 一個柱體桿，具有第一和第二端；

b) 一個基座，附著有柱體桿的第一端；以及

c) 多數個的表面可設置的分離應變感測電阻器，設置於基座之上，其電阻器放射線狀地配置圍繞於柱體桿的周圍，應變感測電阻器用來產生一個電氣信號，代表使用者施加在柱體桿上的力量之大小與方向。

14. 根據申請專利範圍第 13 項之裝置，其中藉由基座中的一個空孔，區隔開每一個電阻器。

15. 根據申請專利範圍第 14 項之裝置，進一步地包含：

a) 信號調整機構，設置於基座上，並且電氣地連接到電阻器以調整電氣信號，其信號調整機構接收電氣信號，以充當其輸入信號，並且提供一已調整的信號，以充當其輸出信號。

16. 根據申請專利範圍第 15 項之裝置，其中的基座為一種印刷電路板。

17. 根據申請專利範圍第 16 項之裝置，其中至少一條電路接線配置在基座上，並且將信號調整機構電氣地連

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

接到電阻器。

18. 根據申請專利範圍第 16 項之裝置，其中多數個的端子附加於印刷電路板上並且可連接到外部的電路，其端子則電氣地連接到信號調整機構。

19. 根據申請專利範圍第 16 項之裝置，其中的一個設置托架容納著印刷電路板，並且適用於設置鍵盤的基部。

20. 根據申請專利範圍第 18 項之裝置，其中的鍵盤基部具有一個空孔，而柱體桿的第二端則延伸出其鍵盤空孔。

21. 根據申請專利範圍第 13 項之裝置，其中的基座具有一個凹孔配置於第二個基座表面，而電阻器則配置於第一個基座表面，以使得每一個電阻器部份地配置於凹孔之上方。

22. 根據申請專利範圍第 21 項之裝置，進一步地包含：

a) 信號調整機構，設置於基座上，並且電氣地連接到電阻器以調整電氣信號，其信號調整裝置接收電氣信號，以充當其輸入信號，並且提供一已調整的信號，以充當其輸出信號。

23. 根據申請專利範圍第 22 項之裝置，其中的基座為一種印刷電路板。

24. 根據申請專利範圍第 23 項之裝置，其中至少一條電路接線配置在印刷電路板上，並且將信號調整機構電

(請先閱讀背面之注意事項再填寫)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

氣地連接到電阻器。

25. 根據申請專利範圍第 23 項之裝置，其中多數個的端子附加於印刷電路板上並且可連接到外部的電路，其端子則電氣地連接到信號調整機構。

26. 根據申請專利範圍第 23 項之裝置，其中的一個設置托架容納著印刷電路板，並且適用於設置鍵盤的基部。

27. 根據申請專利範圍第 26 項之裝置，其中的鍵盤基部具有一個空孔，而柱體桿的第二端則延伸出其鍵盤空孔。

28. 一種電子控制裝置，用以允許使用者控制所相應的電子系統之移動或操作，包含：

- a) 一個基座；
- b) 電阻器機構，設置於基座上，藉以產生一個類比信號，代表使用者所施加於其上的機械力量；以及
- c) 信號調整機構，設置於基座，用來接收來自電阻器機構的類比信號，以充當其輸入信號，並且產生一個數位信號，以充當其輸出信號。

29. 根據申請專利範圍第 28 項之裝置，其中的電阻器裝置包含：

- a) 一個柱體桿，附加於基座上；以及
- b) 多數個的應變感測電阻器，設置於基座之上，藉由一個空孔來區隔開每一個電阻器，並且其電阻器與空孔放射線狀地配置圍繞於柱體桿的周圍。

(請先閱讀背面之注意事項再填本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

30. 根據申請專利範圍第 28 項之裝置，其中的電阻器機構包含：

- a) 一個凹孔，配置於基座的第二個側面上；
- b) 一個柱體桿，延伸出凹孔並且附著於基座；以及
- c) 多數個的應變感測電阻器，設置於基座的第一個側面上，而每一個電阻器配置圍繞在柱體桿的周圍，並且部份於凹孔之上方。

31. 根據申請專利範圍第 28 項之裝置，其中的電阻器裝置包含：

- a) 一個柱體桿，附著於基座上；以及
- b) 多數個的聚合體應變感測電阻器，網印於基座之上，藉由一個空孔區隔開每一個電阻器，而電阻器與空孔則放射狀地配置為繞在柱體桿的周圍。

32. 根據申請專利範圍第 28 項之裝置，其中以一個隔離機構環繞在電阻器機構的周圍，藉以將電阻器機構隔離於賽佛尼克力。

33. 根據申請專利範圍第 32 項之裝置，其中的隔離機構為一種附著於電路板上的堅硬元件。

34. 根據申請專利範圍第 1 項之裝置，其中以一個隔離機構環繞在電阻器機構的周圍，藉以將電阻器機構隔離於賽佛尼克力。

35. 根據申請專利範圍第 34 項之裝置，其中的隔離機構為一種附著於電路板上的堅硬元件。

36. 根據申請專利範圍第 13 項之裝置，其中以一個

(請先閱讀背面之注意事項再填 本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

隔離機構環繞在電阻器機構的周圍，藉以將電阻器機構隔離於賽佛尼克力。

37. 根據申請專利範圍第 36 項之裝置，其中的隔離機構為一種附著於電路板上的堅硬元件。

(請先閱讀背面之注意事項再填)

裝

訂

線

90.6.22 修正
初稿

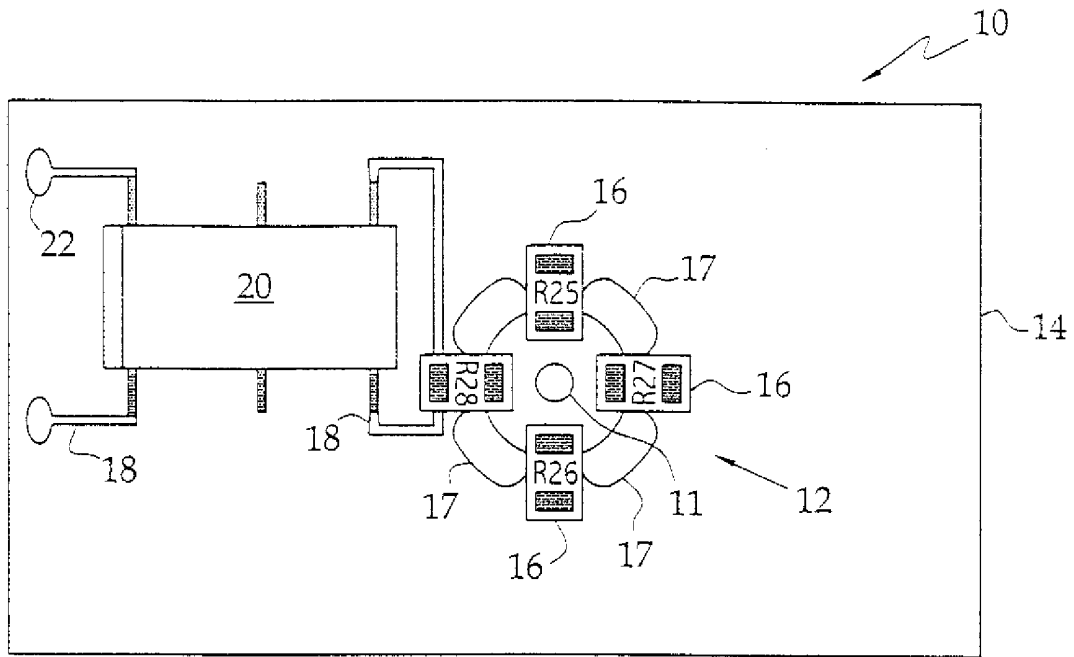


圖 1

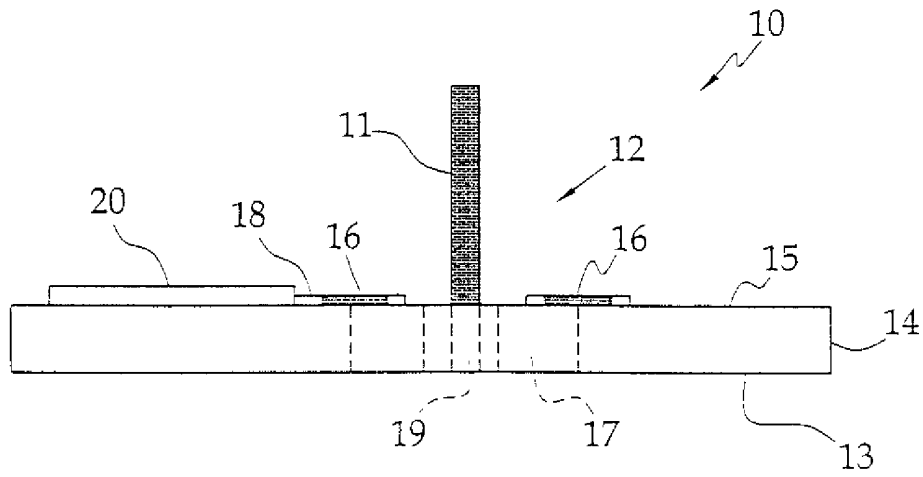


圖 2

煩請委員明示
修正本有無變更實質內容是否准予修正。
90年6月22日所提之

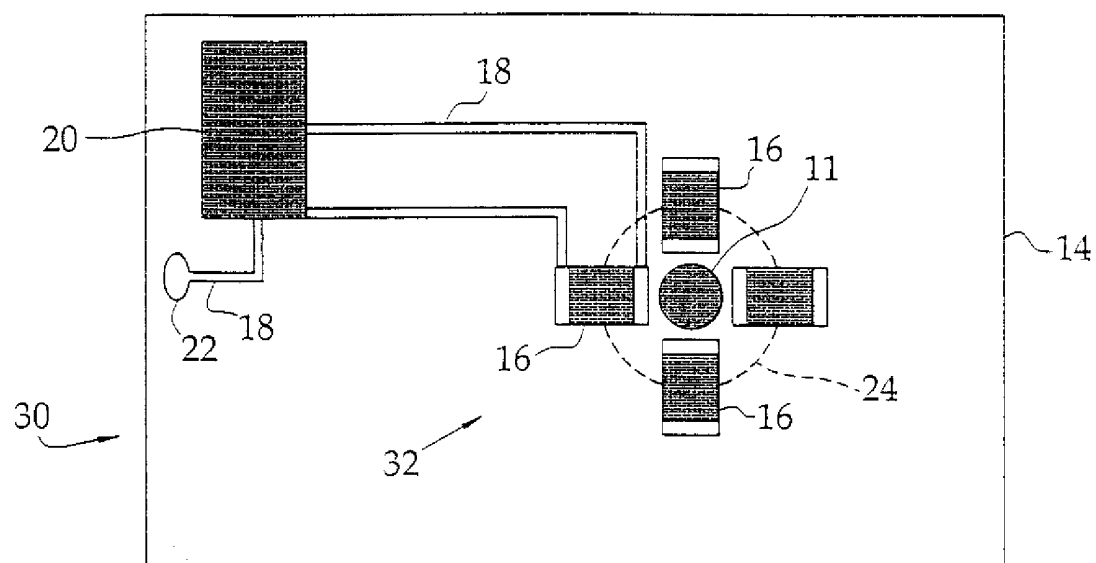


圖 3

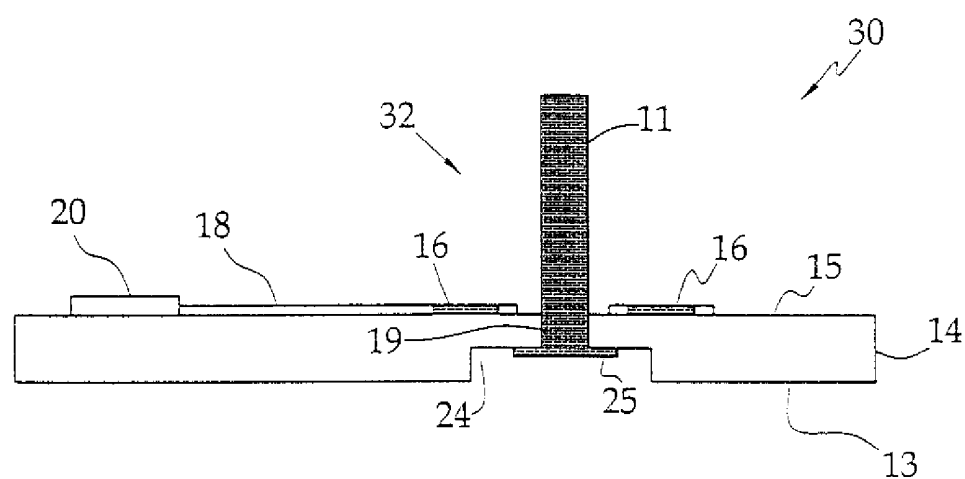


圖 4

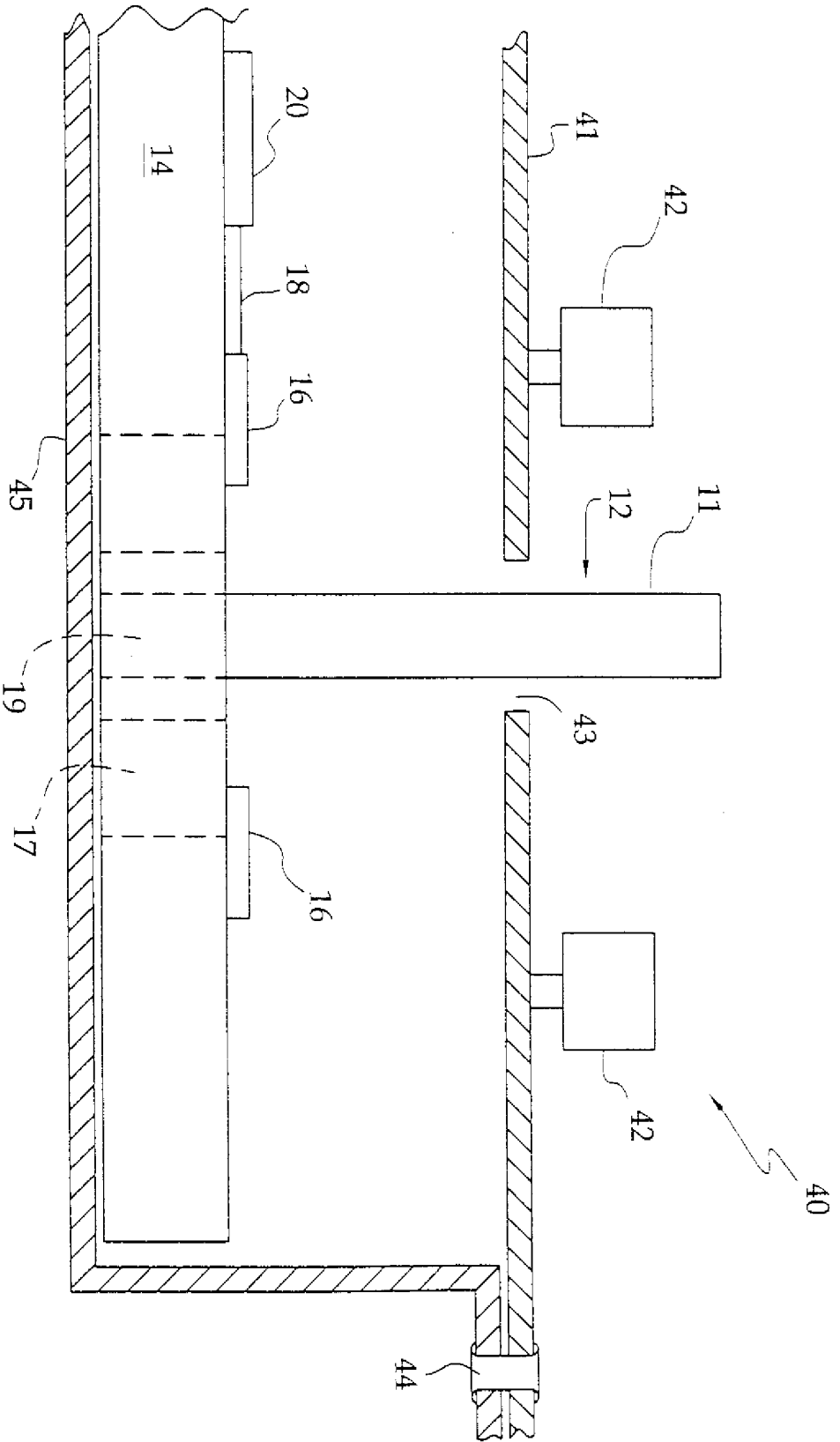


圖 5

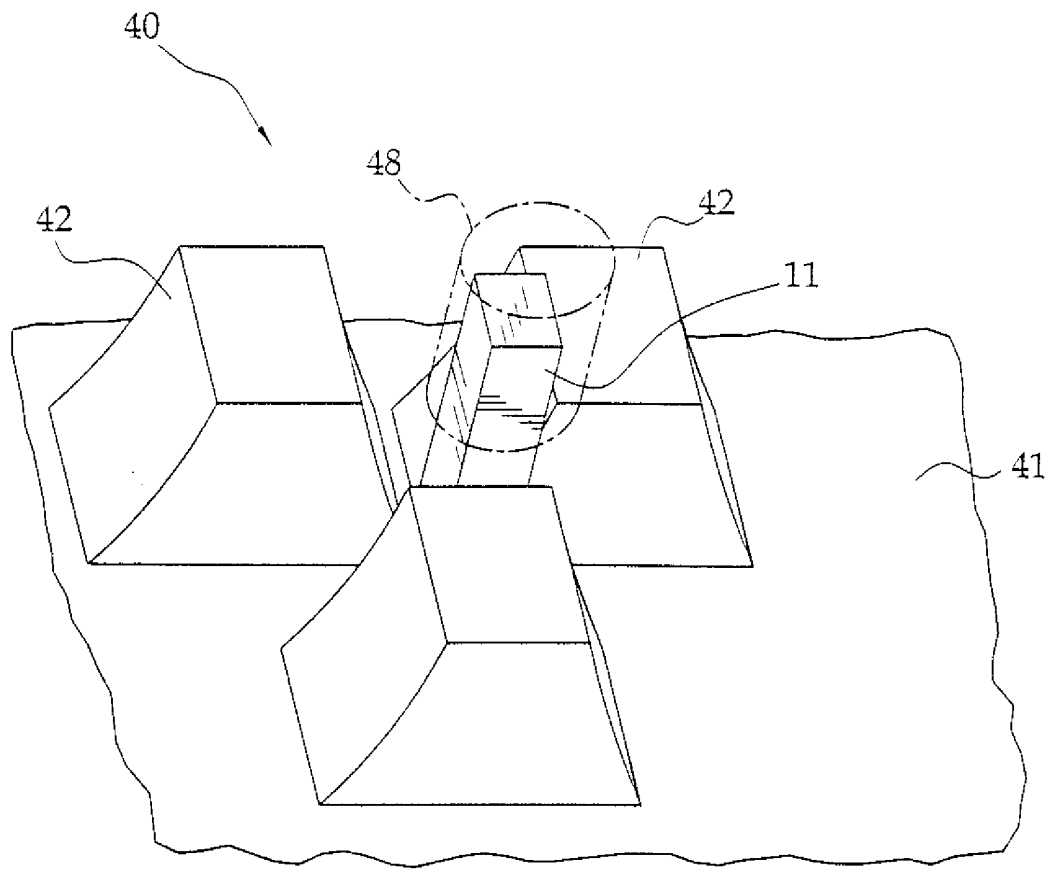


圖 6

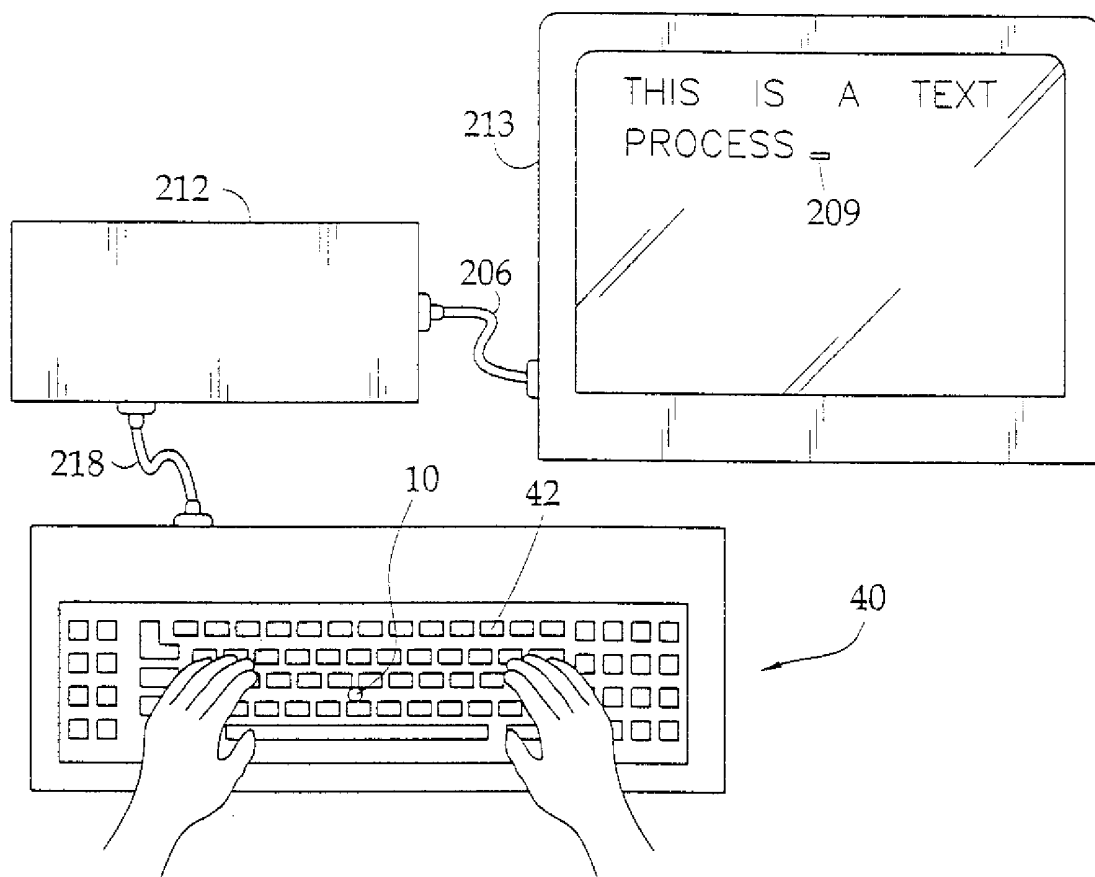
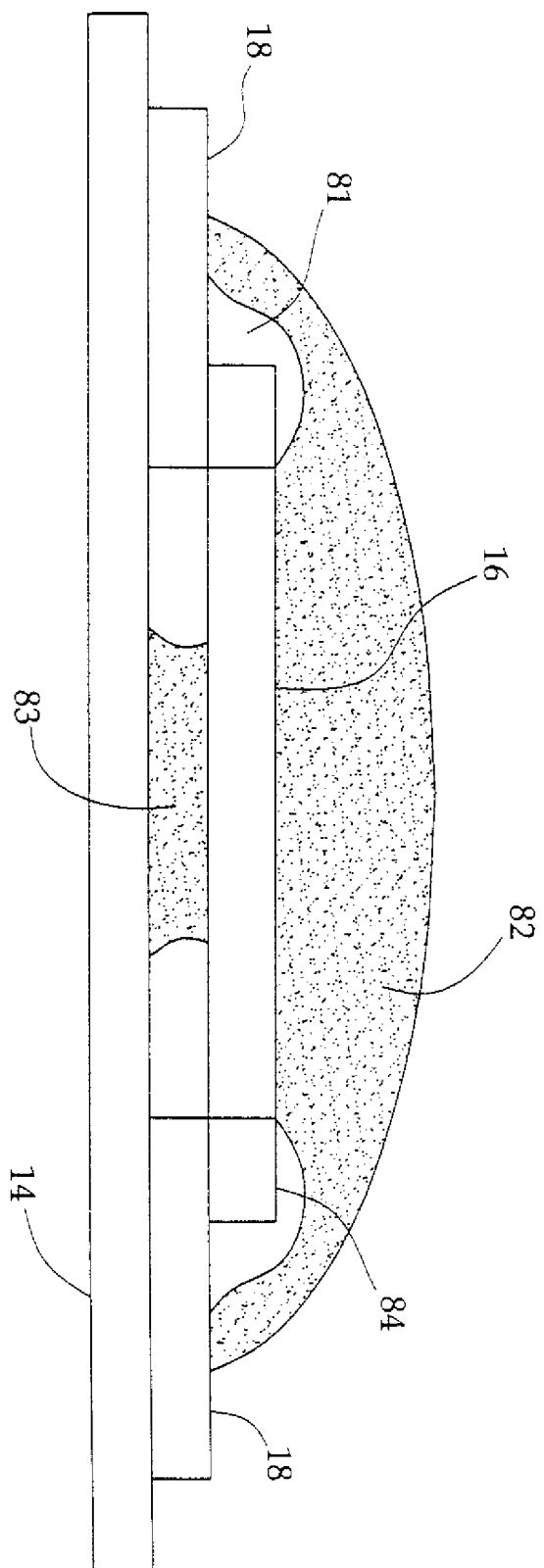


圖 7



四
八

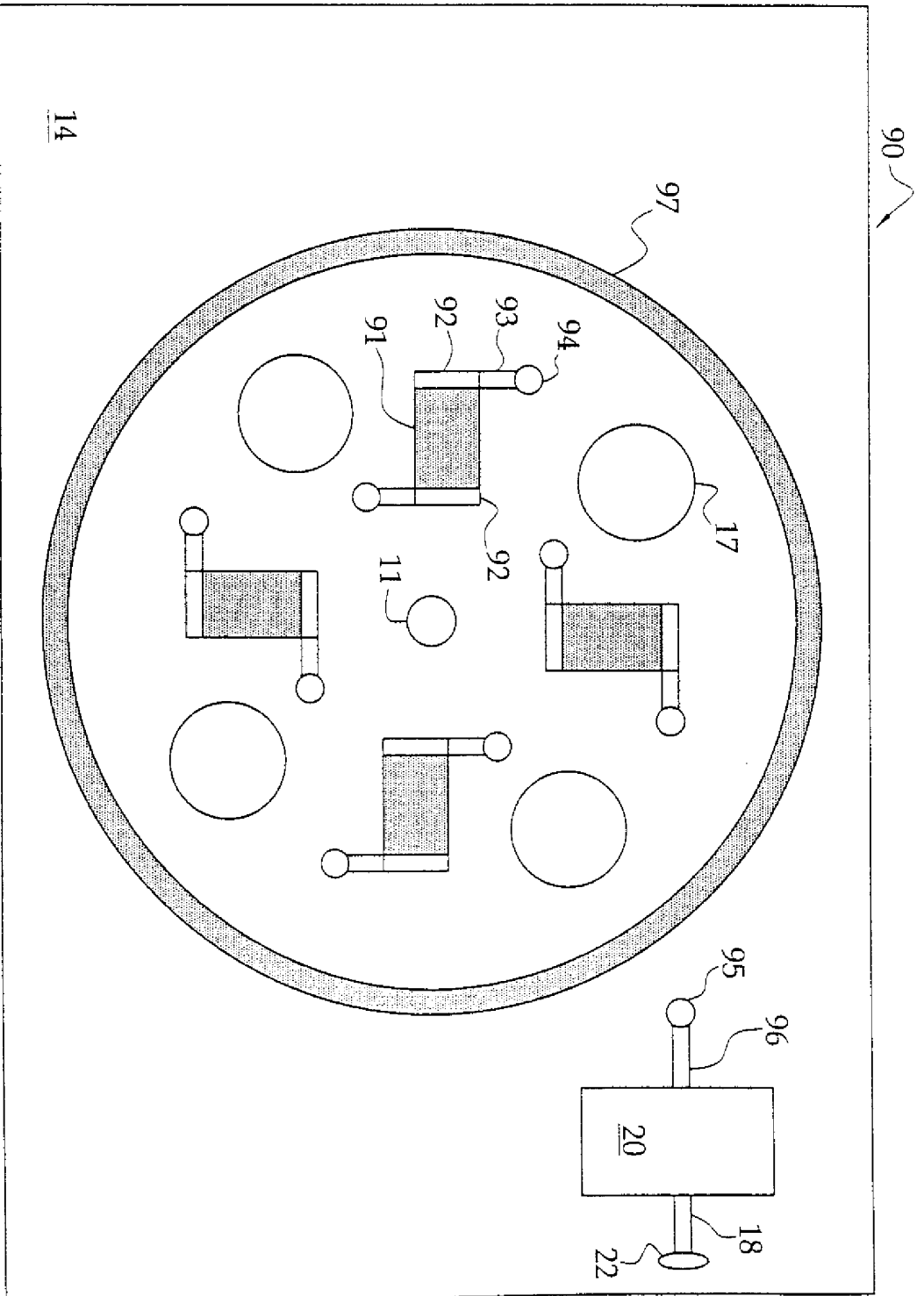


圖 9

五、發明說明()

的上方，藉以改善人體工學或使用者的觸覺。

圖 7 顯示一個電腦系統與具有指向桿組合體 10 的鍵盤組合體 40。指向桿 10 位於按鍵 42 之間。鍵盤 40 藉由電纜線 218，電氣地連接於電腦 212。而電腦 212 藉由電纜線 218，電氣地連接到監視器 213。監視器 213 具有螢光幕上的游標 209。指向桿組合體 10 允許使用者控制螢光幕上的游標 209 之位置。

當使用者以 X 或 Y 方向，移動柱體桿 11 時，在柱體桿上所運用的力量轉移到基座 14，並且轉移到電阻器 16，致使電阻器改變它們的電阻數值。信號調整裝置 20 經由電阻器 16 供應一低位準的電壓。信號調整裝置 20 接收到電阻數值的改變行為，以當作一類比的信號。信號調整裝置 20 將類比信號變成數位信號，在端子 22 上輸出至另一個電路(並無顯示)。當使用者移動柱體桿 11 時，在 Z 軸的方向上(沿著柱體桿長度的方向)，柱體桿上所運用的力量轉移到基座 14，以及轉移到電阻器 16，致使當電阻器以橋式形式配置時，所有的電阻器皆改變它們的電阻數值，並且降低了全部的電阻器之電阻數值。所要了解的是，印刷電路板 14 包含其它需要用於信號調整的電子組件，其電子組件則是使用傳統的表面設置技術所設置的。組合體 10 置於托架 45 之中，而柱體桿 11 則插入鍵盤的通孔 43 之中。藉由固定器 44 將托架 45 附著於鍵盤基部 41，以完成鍵盤的組合體 40。

圖 9 為一個可替代的實施例，顯示具有遮蔽印刷的聚

煩請委員明示
修正本有無變更實質內容是否准予修正。
90年6月22日所擬之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

90.6.22 修正
初稿

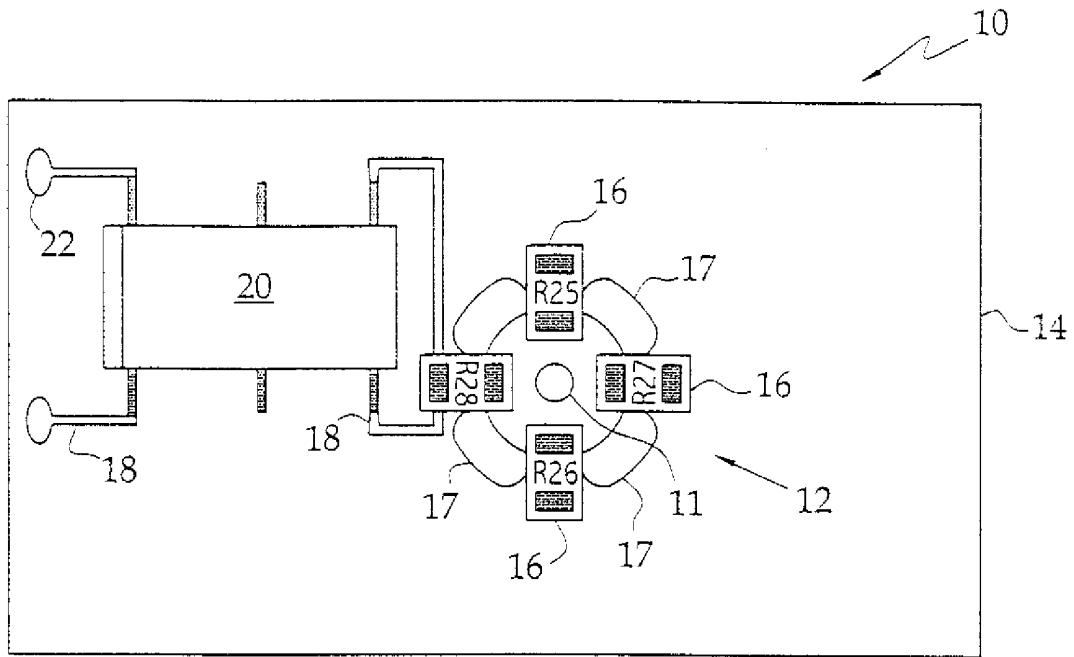


圖 1

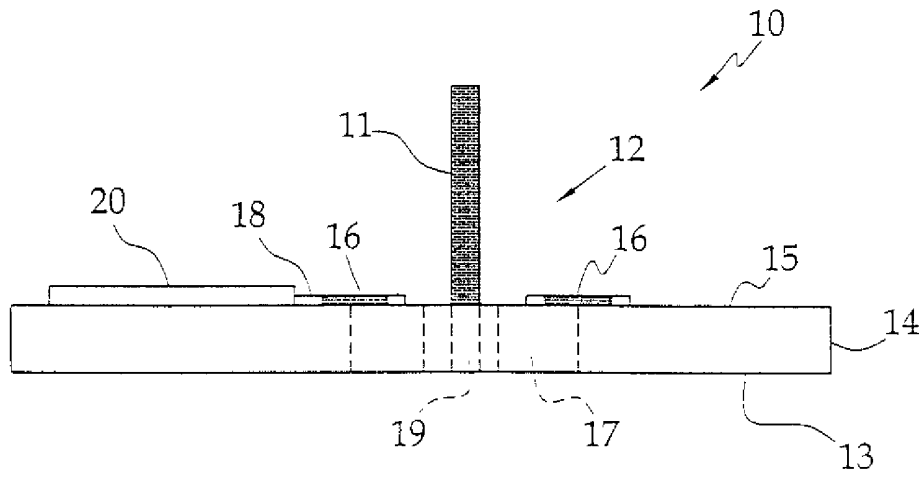


圖 2

煩請委員明示
修正本有無變更實質內容是否准予修正。
90年6月22日所提之