

公告本

申請日期	88. 8. 19
案 號	20077070
類 別	506F3/033

A4
C4

476906

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書		
一、發明 名稱	中 文	具有整合控制電路之指向桿
	英 文	A POINTING STICK HAVING INTEGRAL CONTROL CIRCUITRY
二、發明 創作人	姓 名	羅伯特 M.凡登布
	國 籍	美國
	住、居所	美國.印第安納州 46770,馬可,北 100 西 9459 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

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

A6
B6

本案已向：

美國(地區) 申請專利，申請日期：1998.09.09. 案號：09/149,966 有 無主張優先權

有關微生物已寄存於：，寄存日期：，寄存號碼：

(請先閱讀背面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 (1)

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

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明(2)

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，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，並且將其轉換成爲數位的信號。

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

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂線

五、發明說明 (3)

的是，設置電阻器與主機板上的電器迴路之電連接，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一段距離。

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件之範例如下，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

五、發明說明（4）

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，來實現游標的移動。

美國專利案第 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

五、發明說明(5)

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對裝置所施加的力量。其裝置包含一個具有第一端和第二端的促動器，以及數個的應變感測電阻器，設置於促動器的第二端上，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。一個的印刷電路板，具有設置於其上的促動器。印刷電路板具有一個設置於印刷電路板上的信號調整機構，用來調整其電氣信號。信號調整機構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。一個電氣連接裝置配置於印刷電路板和促動器之間，藉以電氣地指定印刷電路板上的電氣信號之路徑。鍵盤的基座具有印刷電路板以及設置於其上的促動器。

五、發明說明 (b)

本發明的另一個特點乃是提出具有一個空孔的鍵盤基座，而促動器的第一端則延伸出其鍵盤的空孔。

本發明的另一個特點乃是在至少一端上提供電氣信號，而其至少的一端則是設置於印刷電路板上。

本發明的另一個特點乃是接收來自促動器的類比狀態之電氣信號，並且輸出數位狀態的已調整之信號。

本發明的另一個特點乃是將應變感測電阻器設置於促動器的一個柱體桿上。

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 為具有整合控制電路的指向桿實施例之分解透視

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂 線

五、發明說明 (7)

圖。

圖 2 為圖 1 的指向桿之剖視圖，並且使用一個設置托架，將電控制電路設置於一鍵盤上。

圖 3 為一個剖視圖，闡述基座中的指向桿之設置細部。

圖 4 為具有指向桿的鍵盤之透視圖。

圖 5 為電腦系統以及設置於鍵盤上的指向桿之圖示。

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，為一個具有整合控制電路的組合體 10 之指向桿，其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，以及附著於柱體桿 11 的第一個基座 14。棒桿 11 較佳地是由陶瓷所製成的。第一個基座 14 則較佳地是可撓的電

90年6月修正
補充

A7

B7

五、發明說明 ()

纜線、印刷電路板、聚醯胺薄板或陶瓷。桿 11 和基座 14 構成一致動器 12。柱體桿 11 延伸出一個基座鑽孔 19。使用傳統的厚膜電阻器處理技術，在柱體桿 11 的一側上，網目印刷以及調整數個應變計的電阻器 33、電橋 34 與接頭 36。基座 14 同樣也具有一個頂表面 20 以及一個底表面 15。基座 14 具有設置於底表面 15 上的電氣導通之電路接線 17。

印刷電路板或第二個基座 22 具有數個的電氣接頭 23，以及延伸出接頭 23 的電路接線 24。電氣接頭 23 則藉由傳統的電氣連結技術，諸如使用焊接接合點 30，而連接到電路接線 17。同樣地，接頭 36 藉由另一焊接的接合點 30，而連接到電路接線 17 另一端。接頭 23 進一步地經由電路接線 24，連接於印刷電路板 22 上的信號處理或調整電路裝置 27。信號處理裝置 27 為一種傳統的指向桿電氣信號處理裝置。其電氣信號處理裝置如所熟悉的軌跡點 (Trackpoint) (tm)，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 26，藉以將印刷電路板 22 連接到一個外部電路，例如一個電腦主機板。端子 26 經由接頭 23 和電路接線 24，連接到電路裝置 27。印刷電路板 22 具有延伸穿過於其間的印刷電路板鑽孔 25。藉由諸如黏著、壓合或模鍛，柱體桿 11 可以固定於基座的鑽孔 19 之中。柱體 11 可以延伸於印刷電路板的鑽孔 25 中。如果柱體桿並不延伸足夠深入，則電路鑽孔 25 可以省略。

圖 2 顯示設置於鍵盤上的指向桿組合體 10 之部份剖

90年6月11日 修正
補充

五、發明說明 ()

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。使用設置托架 45，將指向桿 10 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 41。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。柱體桿具有可以延伸出底表面 15 的一端 13。圖 2 同樣也顯示基座 14 和印刷電路板 22 之間的電氣連接之細部。焊接點 30 則形成電路接線 17 和接頭 23 之間的電氣連接。

參照圖 3，圖 3 為經基座 14 之剖視圖，顯示柱體桿 11 至基座 14 的設置細部。特別的是，以下額外的組件插圖說明為：應變計 31 設置於指向桿 11 的旁邊，並且由壓力感測的電阻器或條帶 32、導電的接頭電橋 34、以及導體 36 所組成；其中的壓力感測電阻器或條帶 32，乃是藉以電氣地改變其材質的電阻值，以相應於其上所施加的應變之大小，而導電的接頭電橋 34 則用來電氣地連接兩個電阻器或條帶 32，且導體 36 則是用來當作電路接線 17 的電氣接頭。指向桿 11 延伸出通孔 19，並且藉由一種黏著接合環氧樹脂，而夾於其間。例如，一種氰基丙烯酸酯的黏著劑同樣也適用。藉由焊接接合點 30，接頭 36 電氣地連接到電路接線 17。指向桿組合體 10 能夠以下列的步驟組合之：第一步通常包含電阻的厚膜材質之網印動作，或者是電阻的薄膜材質與位於指向桿 11 旁邊的導體 36 及電橋 34 之

92年6月11日 修正
補充 A7
B7

五、發明說明 ()

濺射行爲。在材質上所遮蔽的物體則形成應變計 31。第二步驟則往往包含將指向桿 11 配置於基座 14(或基部)中的配置行爲。在此一步驟中，某一數量的接合材質 施加於基座 14 之中，藉以將指向桿 11 牢固於基座 14 中。接著，可以將兩個位於指向桿兩邊的焊接點 30 設置於指向桿 11 的周圍，藉以將總共八個的導體 36 附著於總共八條的電路接線 17。

圖 4 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。一個橡膠帽蓋 48 可以設置於柱體桿 11 的上方，藉以改善人體工學或使用者的觸覺。

圖 5 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 設置於按鍵 42 之間。鍵盤 40 藉由電纜線 218，電氣地連接於電腦 212。而電腦 206 藉由電纜線 218，電氣地連接到監視器 213。監視器 213 具有監視器 213 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，並且也轉移到電阻器 16，致使電阻器改變它們的電阻數值。信號調整裝置 27 經由電阻器 16 供應一低位準的電壓。信號調整裝置 27 經由電阻器 32，提供一低位準的電壓。信號調整裝置 27 接收到電阻數值的改變行爲，以當作一類比的信號。信號調整裝置 27 將類比信號變成爲數位信號，在端子 26 上輸出至另一個的電路或滑鼠的輸入(並無顯示)。

五、發明說明 (\)

所需之電子組件。可以將糊狀物形式之接合點網印於導體 23 上，而基座 14 則是設置於印刷電路板 22 的上方，並且之後通過一回流爐，在回流爐中其焊接點則將接線 17 熔於導體 23。組合體 10 設置於托架 45 之中，而柱體桿 11 則插入鍵盤基部的鑽孔 43 之中。藉由固定器 44 將托架 45 附加於鍵盤基部 41，來完成鍵盤組合體 40。

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 為各自的部份，然而它們卻可以是一體成形的。

另一種可能則是基座 14 為另一種的材質，例如陶瓷或可撓的薄板。另外，基座 14 可以由陶瓷所形成。即使只有顯示一層的電路接線 24，其仍然可能具有多層的電路板。另一種可能則是將外加的信號處理裝置 20 設置於電路板 22 上。

鍵盤 40 為鍵盤的一種代表，而大多數可以是任何一種多層鍵盤設計。

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

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明 ()

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 所分開的區域中。

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。

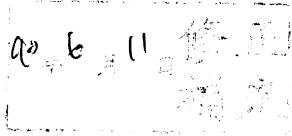
除了諸如黏著劑、壓合、具有固定翼的定位器、或個別的托架之接合體 44 外，較佳實施例的另一種變體則是使用其它型式的固定器，藉以將支撐控制組合體 10 固定於鍵盤上。

柱體桿 11 通常可以向下延伸於印刷電路板通孔 25 之中，或者在壓下柱體桿 11 的期間，可以延伸於通孔 25 中。

電路接線 17 可以與位於基座上的導體 36 一起置於基座 14 的頂表面 14。通孔或電鍍的穿孔可以用來將電路接線 17 電氣地連接於導體 23。

已經顯示出柱體桿 11 具有四個側面，其側面每一個皆具有兩個的應變計的電阻器。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，而電阻器配置於其一側，或者如果有需要感測其它軸的移動，則配置於其較多側上。

此外，柱體桿 11 可以整合於基座 14 中而構成一體成形的單元。



A7

B7

五、發明說明 ()

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	組合體
11	桿
12	致動器
13	桿的一端
14	第一個基座
15	底表面
17	電路接線
19	通孔
20	頂表面
22	第二個基座或印刷電路板
23	電氣接頭
24	電路接線
25	印刷電路板鑽孔
26	端子
27	電路裝置或信號調整裝置
30	焊接點

五、發明說明 ()

32	電阻器或條帶
34	電橋
36	導體
40	鍵盤組合體
41	鍵盤基部
42	按鍵
43	鍵盤空孔
44	鉚釘
45	托架
48	橡膠帽蓋
206	電纜線
209	游標
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)

裝

訂

四、中文發明摘要(發明之名稱:)

具有整合控制電路之指向桿

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對裝置所施加的力量。其裝置包含一個附加於基座上的柱體桿，具有數個應變的感知電阻器設置於基座之上。其電阻器產生一個電氣信號，用以代表施加於柱體桿上的力量。促動器設置於印刷電路板上。印刷電路板具有一個信號調整機構，設置於印刷電路板上，用來調整其電氣信號。信號調整機構用來接收電氣信號，以當作其輸入信號，並且提供已調整之信號，以當作其輸出信號。印刷電路板以及促動器乃是設置於鍵盤的基部。

英文發明摘要(發明之名稱: **A POINTING STICK HAVING INTEGRAL CONTROL CIRCUITRY**)

A device for generating conditioned electrical signals in response to forces applied to the device. The device includes an actuator with a substrate and a shaft having several strain sensitive resistors mounted on the shaft. The resistors generate an electrical signal representative of force applied to the shaft. The actuator is mounted on a printed circuit board. The printed circuit board has a signal conditioning means, mounted to the printed circuit board, for conditioning the electrical signal. The signal conditioning means operates to receive the electrical signal as an input and provides a conditioned signal as an output. The printed circuit board and actuator is mounted to a keyboard base.

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，具有柱體桿所附著的第一端；
c) 至少一個的應變感測電阻器，設置於柱體桿上，藉以產生一個電氣信號，代表使用者施加於柱體桿上的力量之大小及方向；

d) 至少一條的電路接線，設置於基座上，並且電氣地連接到電阻器；

e) 一個印刷電路板，設置於基座，並且具有至少一個的電氣導體；

f) 電氣連接機構，設置於基座與印刷電路板之間，藉以電氣地指定經由電氣連接裝置且來自電路接線的電氣信號之路徑，而至電氣導體；以及

g) 信號調整機構，設置於印刷電路板上，用於調整電氣信號，其信號調整機構用來接收電氣信號，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。

3. 根據申請專利範圍第 2 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。

4. 根據申請專利範圍第 3 項之裝置，其中的鍵盤基部具

(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

有一個空孔，而柱體桿的第二端則延伸出其鍵盤空孔。

5. 根據申請專利範圍第 1 項之裝置，其中的電氣連接裝置乃是焊料。

6. 根據申請專利範圍第 3 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印刷電路板上。

7. 一種用來產生已調整電氣信號的裝置，其已調整的電氣信號則相應於裝置上所施加的力量，其裝置則包含：

a) 一個促動器，具有多數個設置於促動器上的應變感測電阻器，用來產生一個代表施加至促動器力量之電氣信號；以及

b) 一個印刷電路板，具有設置於其上的促動器，包含：

b1) 信號調整機構，設置於印刷電路板，用來接收電氣信號、調整電氣信號、並且輸出已調整的信號；

b2) 電氣連接機構，配置於印刷電路板與促動器之間，藉以電氣地指定促動器與印刷電路板之間的電氣信號之路徑。

8. 根據申請專利範圍第 7 項之裝置，其中藉由一個設置托架，來支撐印刷電路板。

9. 根據申請專利範圍第 7 項之裝置，其中的促動器具有所附加的柱體桿。

10. 根據申請專利範圍第 9 項之裝置，其中的設置托架適用於來連結鍵盤基部，其鍵盤基部具有一個空孔，而柱體桿

(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

的一端則延伸穿過鍵盤的空孔。

11. 根據申請專利範圍第 7 項之裝置，其中的裝置於設置於印刷電路板上至少一的端子上，輸出已調整的信號。

12. 根據申請專利範圍第 11 項之裝置，其中的信號調整機構接收類比狀態的電氣信號，並且輸出數位狀態的已調整信號。

13. 一種用來產生數位信號的裝置，其中的數位信號相應於使用者所施加於其上的力，其裝置用來連接外部的電路，包含：

a) 一個促動器，具有多數個設置於促動器上的應變感測電阻器，用來產生一個代表施加於其上的力量之電氣信號；

b) 一個印刷電路板，具有設置於其上的促動器，包含：

b1) 信號調整機構，設置於印刷電路板，用來接收類比的電氣信號、調整電氣信號、並且輸出已調整的信號；

b2) 電氣連接機構，配置於印刷電路板與促動器之間，藉以電氣地指定促動器與印刷電路板之間的電氣信號之路徑；以及

b3) 多數個端子附接於印刷電路板，並用於連接至外部電路，以便數位信號可輸出至外部電路；以及

c) 一個設置托架，容納印刷電路板，並且適用於設置鍵盤的基部。

(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

14. 根據申請專利範圍第 13 項之裝置，其中的促動器具有一個柱體桿以及一個基座，其柱體桿具有第一端和第二端，而基座則具有柱體桿所附著於其上的第一端。
15. 根據申請專利範圍第 14 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穿過其鍵盤空孔。
16. 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；以及
 - b) 信號調整機構，設置於基座，用來產生一個數位的電氣信號，藉以代表使用者於其上所施加的機械力量之方向。
17. 根據申請專利範圍第 16 項之裝置，其中的信號調整機構包含：
- a) 一個促動器，具有設置於其上至少一個的應變感測電阻器；
 - b) 一個印刷電路板，具有設置於其上的促動器；以及
 - c) 電氣連接機構，配置於印刷電路板與促動器之間，藉以電氣地指定促動器與印刷電路板之間的電氣信號之路徑。
18. 根據申請專利範圍第 17 項之裝置，其中的基部具有個空孔而促動器的一端延伸穿過其空孔。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

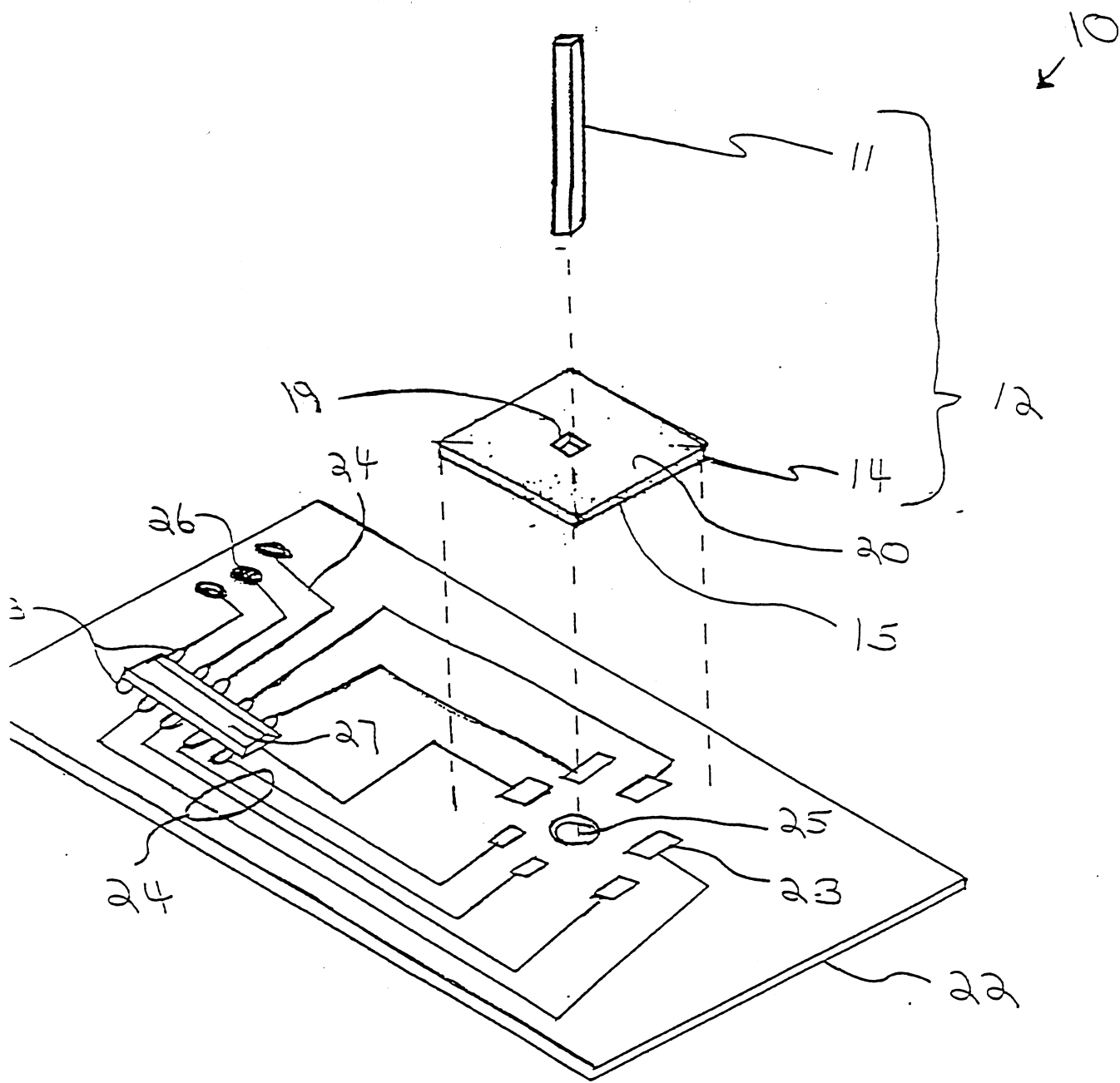


圖 1

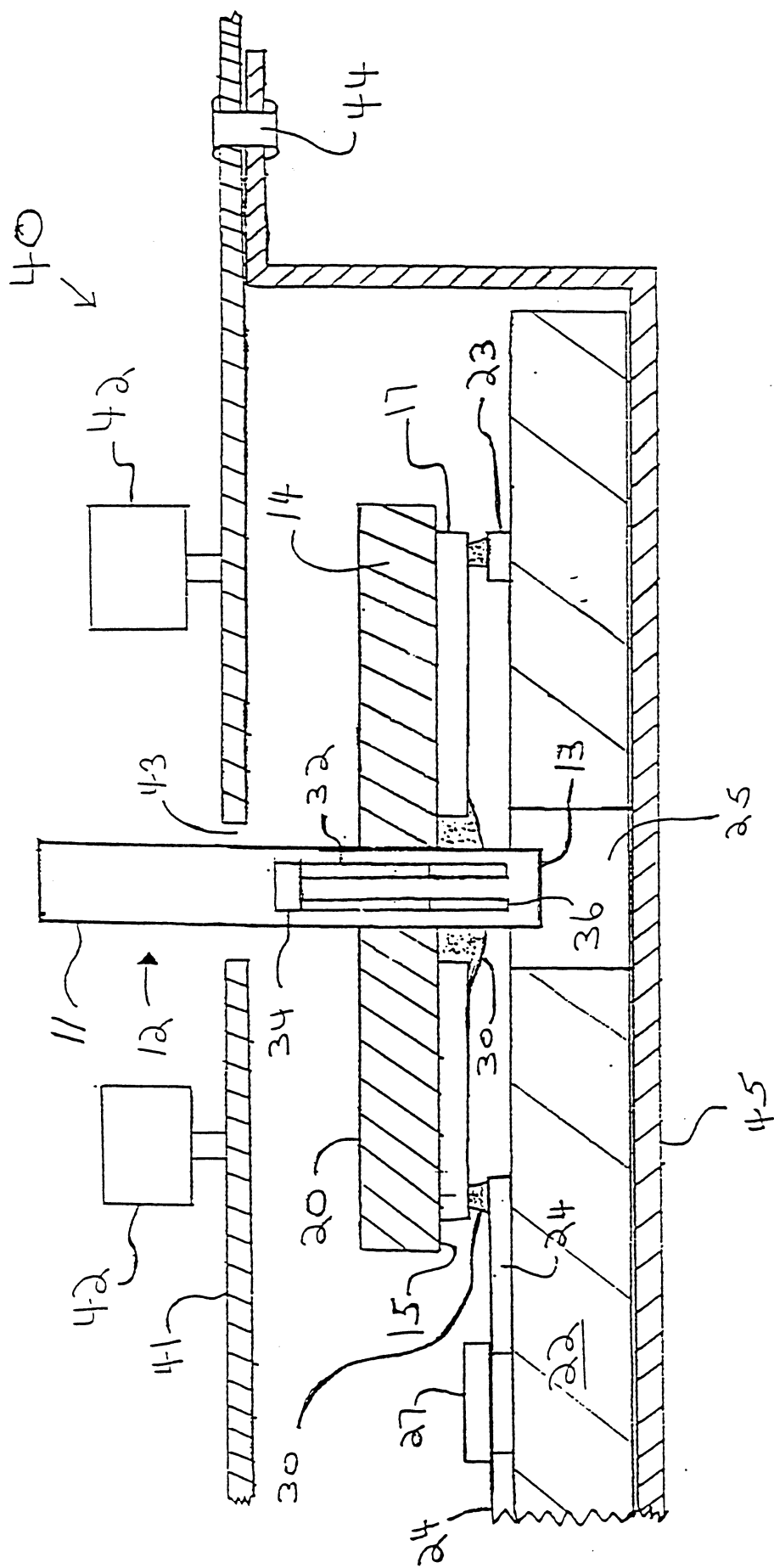


圖 2

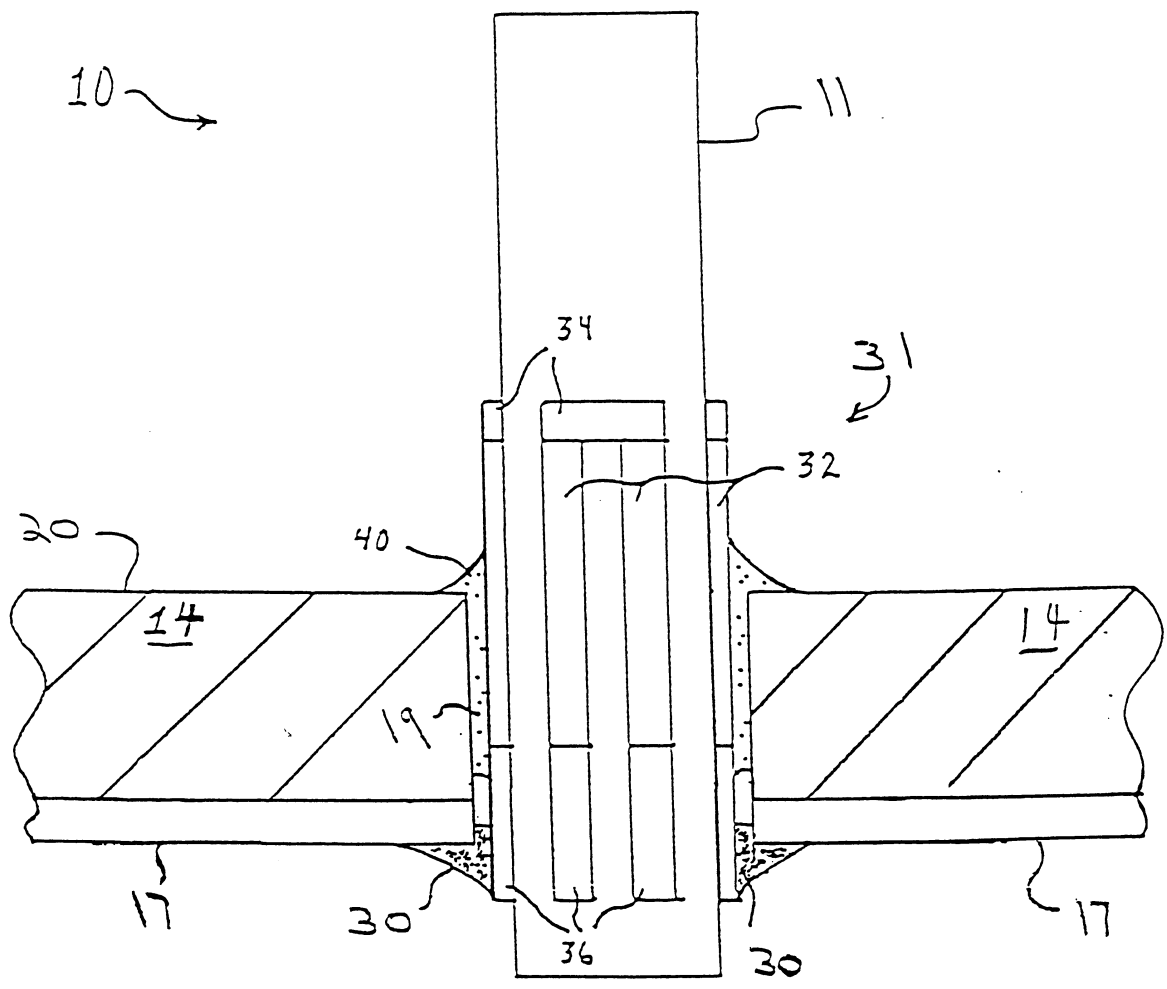


圖 3

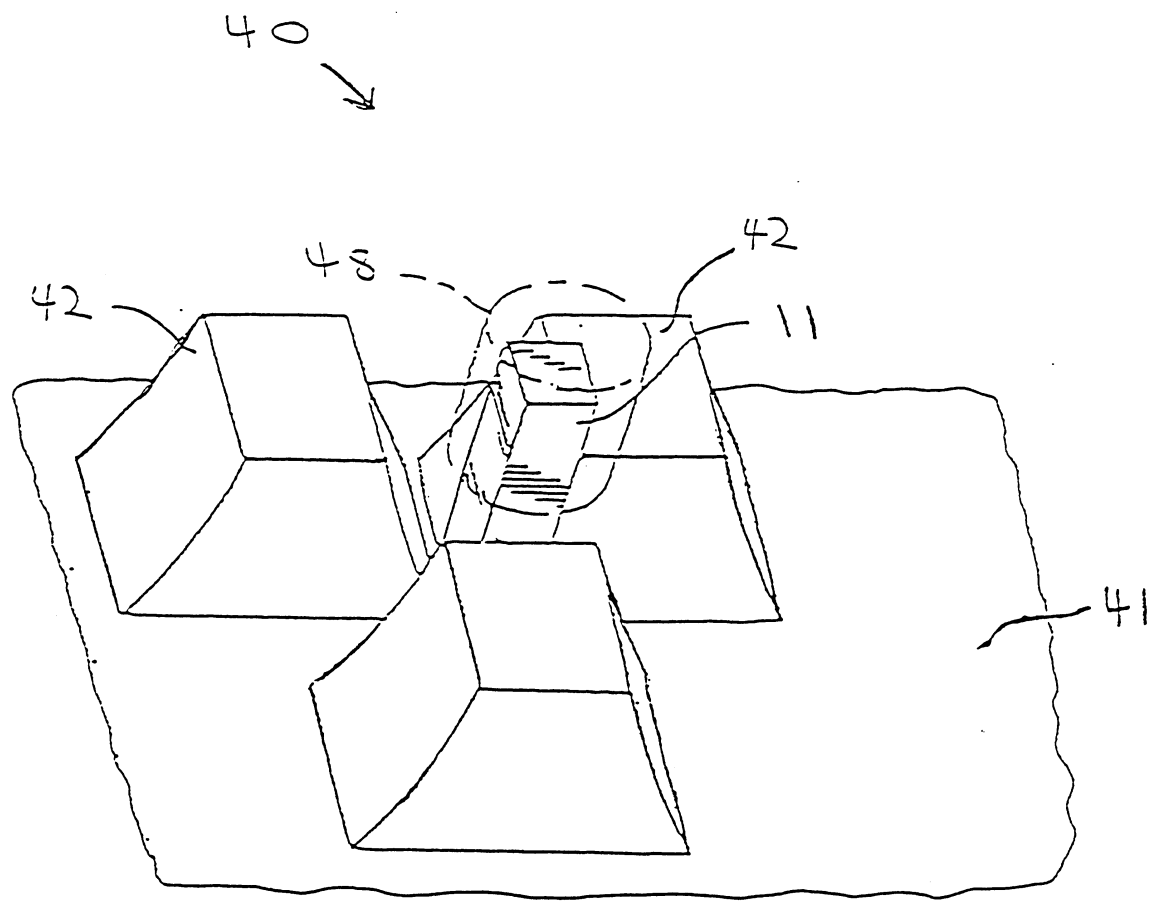


圖 4

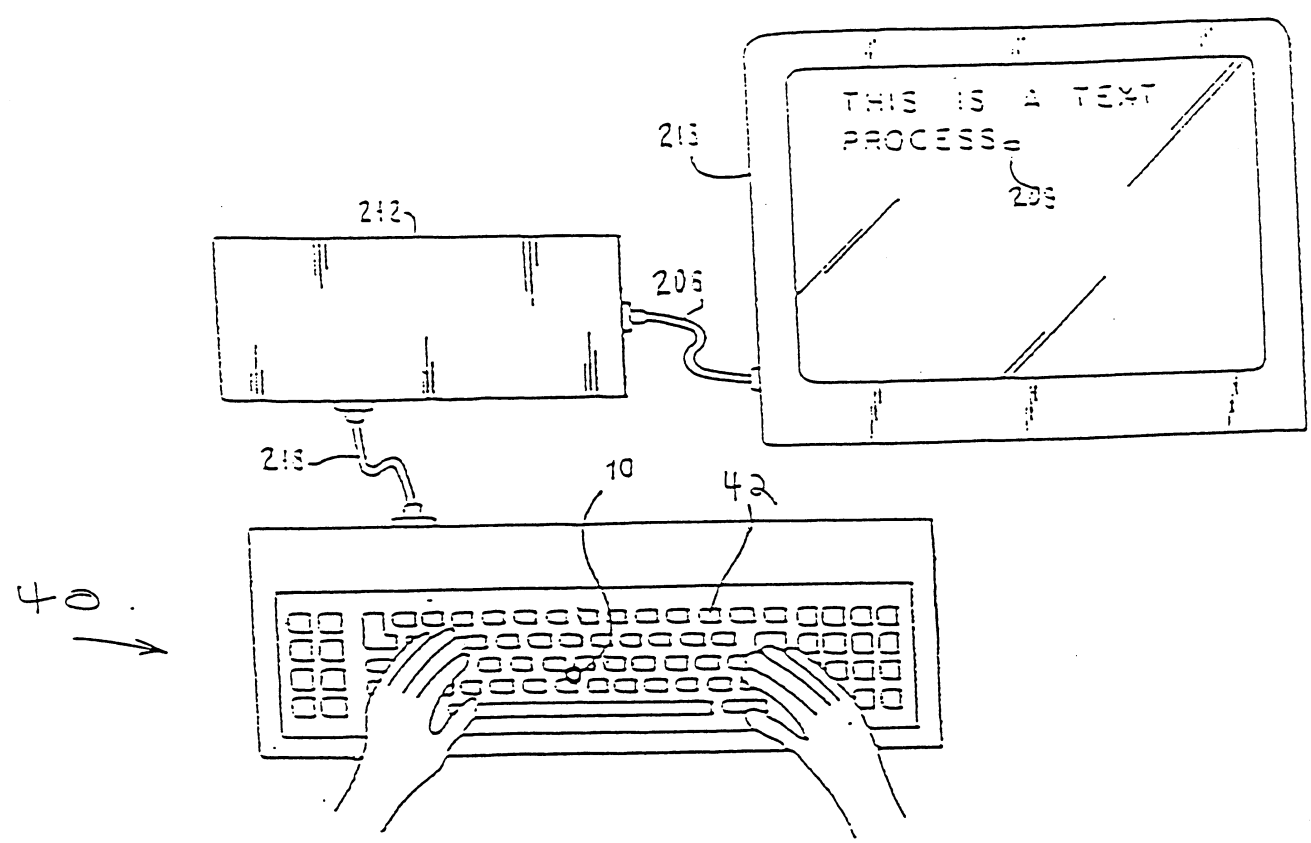


圖 5