

# 公告本

390989

申請日期	87.2.11
案 號	87101830
Int. Cl. 6	G06F 3/033

A4  
C4

(以上各欄由本局填註)

390989

## 發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	具有靜電釋放保護之 Z 軸指向桿
	英 文	Z-AXIS POINTING STICK WITH ESD PROTECTOR
二、發明 創作人	姓 名	1. 路易 L. 謝佛尼克 2. 勞伯 M. 方登布 3. 諾曼 C. 文加特
	國 籍	美國
	住、居所	1. 美國. 印州 46733, 狄卡杜, 北 000 路 8304 號 2. 美國. 印州 46770, 馬寇, 北 100 以西 9459 號 3. 美國. 印州 46514, 艾爾克哈特, 3CR 51577 號
三、申請人	姓 名 (名稱)	西梯斯公司
	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	珍妮 M. 大衛斯

裝

訂

線

(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：1997.2.4. 案號：08/794,703，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

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

## 五、發明說明(1)

### 較佳實施例的背景

本申請案係與以下兩件仍處於共同審理中的專利案相關聯：其中一案的標題是“具有做為應變集中器的 Z 軸感應指向桿”，其申請序號為 08/756202，於 1996 年 11 月 25 日提申；另一案的標題是“以軸環配置的指向桿”，其申請序號為 08/717517，於 1996 年 9 月 23 日提申。該二案係均歸屬予本專利申請案的讓受人，且在此完全合併互為參照。

#### 1. 較佳實施例的領域

本發明大致上係關於一種用在一顯示螢幕上控制一游標之定位、移動和操作的指向裝置。尤其，是一種指向桿，其兼具指引游標及無須接觸滑鼠上的鍵鈕而僅藉輕按指向桿便啟動在螢幕上選擇項目的作用。此外，其尚且是一種不受靜電釋放(ESD)感應的指向桿。

#### 2. 相關習知技藝的敘述

提供在電腦的顯示螢幕上用以控制游標移動以及在螢幕的表單上藉確認游標的位置以發出一個選擇訊號的各式裝置，均為人所熟悉。其中之一裝置即為“滑鼠”，它滑過一水平表面的底部具有一個球狀體，藉由球狀體所感應到的 X 和 Y 的運動分量則經由一條連結纜線而傳達到該電腦

## 五、發明說明（ 2 ）

的一組串聯輸入埠。該傳到電腦的訊號藉該滑鼠的球狀體之方向及移動量而變化，並導致在螢幕上的游標具有相應的位移量。依據與裝置結合的軟體，藉由在滑鼠前端上方之一或兩個掣子（“mouse”或“click”）按扭，亦即一旦敲下其中之一個扭，或甚至按下兩者，電腦操作員便可對電腦輸入一個選擇或其它指令（該指令典型地係藉一游標在一顯示的表單上所在的位置而標示）。這種需要與電腦連結而卻與電腦的操作部份及鍵盤分離的裝置，需要一個平坦的水平表面；且爲了操控滑鼠，電腦操作員的一隻手必須完全離開該電腦的鍵盤。

另一種控制游標及輸送訊號的機制是“操控桿”（joystick），其與滑鼠一樣，必須完全與電腦的操作部份和鍵盤分離。該操控桿典型地是一個細長的桿，其係從一個藉一條纜線而連結到該電腦操作部份的基部向上延伸。該操控桿藉由以不同的方向斜傾該直立的桿而操作，且其經常是依電腦操作員施予該桿之方向和壓力所對應的速度而使得游標或其它顯示元件在某一方向移動。然而，對於一操控桿的操作，經常需要兩手均移離電腦的鍵盤，即一手握住其基部而另一手操作該操控桿。雖然，一滑鼠或一操控桿可用於一可攜式的“膝上型”或“筆記型”的電腦，然而這種裝置卻很累贅且必須分開攜行，然後使用前再與電腦連結，這尤其不便於旅行中操作。

其它形式的游標控制裝置尚有一種“軌跡球”（track ball）。這種基本上是把滑鼠倒置的裝置，其係在一個殼體內包含

## 五、發明說明(3)

一個可旋轉的球。這顆球可由電腦操作員的一根手指、拇指或手掌轉動，而所感應到的 X 和 Y 分量的運動則輸入至電腦中，因而造成游標滑移在顯示螢幕上的相應位移。儘管在許多形式中，所選擇的訊息是藉按標準鍵盤上的“Enter”鍵而輸入；但掣子按鈕一般都是配置在該軌跡球的殼體上。這種形式的指向裝置已證實對於可攜式電腦是有效用的，因為它可暫時附接在該電腦框罩上的一側，讓電腦操作員只用一隻手即可運作。然而，雖然軌跡球裝置可連結至或拆卸自一電腦的框罩，但它們仍需要在使用之前及之後，分別進行連結及拆卸的動作。值得注意的是，許多軌跡球係內建在電腦鍵盤的內部。但是，這些軌跡球需要另一組分離而用以在顯示螢幕上選擇項目的鍵鈕。

由於認識到必須將游標控制裝置擺設在一永久且更方便的位置，膝上可攜型的電腦製造商便在該電腦鍵盤處，特別是“QWERTY”形式之鍵盤中，“g”、“h”和“b”鍵鈕之週邊交界處的中央，安裝了一個小的、粗短的且類似按鈕的操控桿。該亦稱為指向桿的操控桿對於側向的壓力是很敏感的，其所感應到壓力程度和方向則輸入到電腦而造成游標的移動；且游標移動的速度和方向均相應於施於操控桿上之壓力的程度和方向。然而，製造商勢必要在電腦上的某處提供向上延伸的掣子按鈕。

雖然每一種控制游標的型式都有其優點，卻沒有一種可讓使用者單獨運用一個指向桿裝置即可同時達成控制游標的運動以及在螢幕上選取項目。此外，也沒有任何一種習知

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明(下)

技藝能夠讓使用者只用一支手指即可完成前述之雙重功能，而同時讓其餘的手指擺放在標準鍵盤的原始列上。

### 習知技藝之描述

與本發明相關之專利的例子如下所列，其中，該每一專利均與本文結合而為相關的參考與支持的教義：

美國第 Re.35,016 號專利案係一種三軸探測力量的探針。

美國第 5,489,900 號專利案係一種用於輸入資料之圓筒形應變感測變換器，其包含一個從該鍵盤立起的圓柱體。

美國第 5,521,596 號專利案係一個放置在一鍵扭墊片底下或一鍵盤上之鍵扭底下，或在一鍵盤上之兩鍵扭之間的感應裝置，使得自該鍵盤本身即可完成游標的移動。

美國第 5,473,347 號專利案係關於一個電腦指向裝置，其可用於在一種電腦的顯示螢幕上控制一游標的定位、移動以及操作。

美國第 5,407,258 號專利案則揭露一種在電腦的鍵盤上可控制游標的裝置。

美國第 5,325,081 號專利案係關於一種受支撐著的應變計和操控桿的組合及其製造方法。

美國第 5,263,375 號專利案係關於一種使用電阻元件的接觸檢示器及其應用。

美國第 4,969,366 號專利案係關於一種使用電阻元件的

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明(5)

力矩檢示器。

美國第 4,967,605 號專利案係關於一種使用電阻元件的力量和加速的檢示器。

美國第 4,905,523 號專利案係關於一種使用電阻元件的力量和力矩的檢示器。

美國第 4,876,524 號專利案係關於一種等容積控制裝置或其類似者，它是具有一個彈性梁和應變計的形式，而該應變計係附著於該梁的表面；其特徵為至少有一由三個應變計構成的群組，而該每一應變計具有一個操作軸(operative axis)以一預定的相對角度相對於該梁的主軸而傾斜，且該應變計以一第一預定位階(pevel)沿著該梁而配置。

美國第 4,680,577 號專利案係關於一種可用於在一個陰極射線映像管(CRT)上控制游標移動及輸入文字的多功能鍵轉軸器，其包含一個橫方向動作可控制游標而垂直方向動作可輸入文字的鍵套。

以上所揭露的專利內容均反映了本案發明人對於這相關最新技藝的認識，並基於發明人的坦誠而應揭示有助於本發明申請之審核的有關資料。然而，在此所要特別提出的是這些專利案的教義或描寫的內容，或單一或組併，均不在本發明申請案所聲請的專利範圍以內。

### 習知技藝的問題

習知技藝所藉以提出的較佳實施例，存在著許多問題。

## 五、發明說明 ( b )

對於指向桿的開發廠商而言，他們亟需克服的是 seffernick 力量。Seffernick 力量就是一種施加在一例如鍵盤之支撐結構上的力量，並因而傳輸到該指向桿。例如，在鍵盤上打字則可產生 seffernick 力量。在這種情況中，由於指向桿感應靈敏，使用者很可能會不小心地觸動它而作用。在操控桿上的感應電子元件會感知鍵盤上的支撐表面的形變，並藉由該形變而傳遞到該支撐表面本身而錯誤地產生控制訊號。因此，seffernick 力量就是從一個支撐結構經由該指向桿的本體而傳遞到該指向桿之電子零件的力量，且足以產生不經意的控制訊號。

習知技藝中的指向桿的另一個問題就是缺乏靜電釋放 (ESD) 的保護。以使用者的鍵盤為例，其經常會生成靜電而釋放到在該指向裝置上的感應電子零件。如果指向裝置接受靜電釋放的能量，則不僅指向桿以及鍵盤上的感應電子零件，甚至電腦的相關零件均可能因而受損。

上述的這些問題，均將在本發明中的較佳實施例中獲致解決。而本發明中的說明書、所附圖式及申請專利範圍將更藉著較佳實施例而教導熟悉本技藝人士解決相關的問題。

### 較佳實施例的摘要

本發明的一個特徵是提供一種用以在顯示螢幕上控制游標之定位、移動和操作的指向桿。

本發明的另一個特徵是提供一種具有靜電釋放 (ESD) 保

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明( 7 )

護的指向桿。尤其，其具有一個接地且環繞該指向桿的鍵扭部份的殼體，以便將任何靜電釋放的狀況接地而保護任何在該指向桿上的電子零件。

本發明的又一個特徵是提供一種使用以電阻器為基礎之應變計的指向桿組合，而該應變計係配置在該指向桿之軸桿的側邊。其中，該應變計是當該桿或基部受到折曲時，才進行感測。當折曲時，會有應變產生在該以電阻器為基礎的應變計上。其中，該應變計係連結到一個電路；當感應到在應變計上的應變時，那電路會產生訊號。該最終的訊號或可用於控制在顯示螢幕上的游標的移動，或可進行一般所稱之“接觸”“clicking”一滑鼠扭以選擇項目或拖曳顯示螢幕上的項目。

本發明尚有一特徵，其提供一種具有突伸出基部之操控桿的裝置，以使配置在側邊的應變計經由該可彎曲的基部而延伸。因此，當該桿沿著 Z 軸而向下推擠時，該基部會對所有的應變計施加壓力。

本發明的又一個特徵是提供一種用以連結位在該柔韌的纜線上的電氣追蹤元素到達該以電阻器為基礎的應變計的簡易方法或設計。

本發明的另一個特徵是提供一個不受 seffernick 力量影響之可配置的指向桿。尤其，是一種可隔離該柱桿組合且非機械式地固定在該柱桿組合上的保護殼體。此外，當該殼體本身受到某種程度變形或被 seffernick 力量推擠時，也不致使該基部和指向桿的電子零件變形。尤其，將一個柱桿基部

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明( 8 )

和電氣追蹤元素薄膜綁紮在一起以構成本發明之電子機械的工作部份。此外，本發明有一個殼體零件，可整體地配置到一個鍵盤的基部，且可保護該柱桿組合不受因配置該殼體零件到鍵盤時所聯合產生之應力的影響。

本發明並不在於任一個別的特徵本身，而是在於所揭露及申請專利範圍中，所有它們之間之特有的組合。熟悉本技藝人士將會認為那基於本揭露內容的觀念，是可容易地做為設計其它結構、方法和系統的基礎，而達成本發明的許多目的。而且，該觀念不是要定義由申請專利範圍所規範之發明的應用；同時，它在任何方面也不是用來侷限本發明的範圍。

本發明的所有特徵可藉由對以下所附圖式的敘述，而得一最佳的瞭解：

第一圖：係一相關習知技藝之指向桿的遠近視圖；

第二圖：係第一圖中之指向桿位在鍵鈕和鍵盤之間的遠近視圖；

第三圖：係一較佳實施例的遠近視圖；

第四圖：係第三圖中的一個側剖面視圖；

第五圖：係第三圖中的一個側剖面視圖，其描述該操作組合的一個特寫視圖；

第六圖：係一個結合在應變感應元件之電橋電路的概要配置圖式；以及

第七圖：係一個用在鍵盤操作的電腦系統上之指向桿的闡釋圖式。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明(9)

請注意，本發明所附的圖式並未依比例繪製。這些圖式只概要表示，而非描繪本發明的特定參數。這些圖式係只用於解釋本發明典型的實施例而已，因而不應將之視為本發明的限制範圍。本發明將在下文藉由該所附圖式和另外的詳細敘述進行解說。

### 較佳實施例的詳細敘述

請參閱第一和二圖中之指向桿 10 的習知技藝，其可用以控制一個在顯示螢幕上之游標的移動(未圖示)。尤其，該指向桿 10 是由一個桿子(或軸桿)12，一個基底 14 和一個凹穴 16 所構成；其中，該基底 14 係用以支撐該軸桿 12(亦稱為軸桿或柱桿)，而該凹穴 16 係用以放置一個以電性連接至四個位在該軸桿 12 側邊之應變計(未圖示)的彈性纜線 18。該桿子可以用鋁氧陶瓷材料製成。典型地，該纜線 18 可用在其上含有電氣追蹤元素的聚合醯胺(poly amide)材料製成。該指向桿 10 典型地係位在該支撐基部 20 上且在一個輸入鍵盤的 B、G 和 H 鍵之間。典型地，該指向桿具有一個在該桿子 12 頂部上方之像橡膠的套子 24，用以增進操作的輕便。該套子的設計是讓操作者能夠只用一隻位在它頂部的手指即可控制游標，並推促游標向著所希望的方向。而手指的壓力在該桿子內所導致的應變則由該應變計(未圖示)所感知。該基部 14 可由環氧基樹脂玻璃(epoxy glass)、FR4、或模塑的聚合碳酸鹽(polycarbonate)材料等製成，且因為該基

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明(10)

部在該應變計周邊所增加的彈性，而會對應變計造成許多衝擊。

參閱第三圖，其係本發明之較佳實施例的一個遠近視圖。尤其，它係一個具有柱桿組合 311 的指向桿 10。該柱桿組合 311 是由該陶瓷柱桿 12、一個塑膠基部 312 以及該彈性的纜線 18 所構成。其中，該塑膠基部 312 的內部係用以配置該柱桿；而該彈性纜線則用以將訊號從該柱桿導引到訊號調節電路(未圖示)。當然，該柱桿組合元件之間係相互固定連結以形成一個單元體。在該柱桿 12 之上配置有應變計 30(電子電路)，且一個位在該柱桿上的塑膠套 24 則是用以讓使用者經由鍵盤指引游標在一個電腦螢幕上的移動。而且，還有一個由一個蓋子 314 和托架 316 所構成的殼體 315。該蓋子包含一個用以使該蓋子附著至一托架 316 的配置垂片 313。該托架 316 乃作用如一個基部，用以藉附著支撐墊 317 至其上而配置該整個指向桿組合 10 至一鍵盤 20 之上。

參閱第五圖，其係第三圖的一個剖面視圖。尤其，該基部 312 具有一個自該蓋子 314 突伸的軸環 318，以及一個安裝在蓋子 314 底下的第二區域 320。托架 316 內部有許多可在其內部嵌入垂片 314 的孔 319 用以於其內嵌入該垂片 313；而在嵌入定位之後，該垂片隨即折曲如圖所示。托架 316 典型地係經由支撐墊 317 而配置在像一鍵盤般的結構物 321 上。

參閱第五圖，其係沿著纜線 18 的一側邊及該桿子 12 的一邊緣所顯示的側剖面視圖。尤其，它描繪了以下額外的元

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( II )

件：由壓力感應細長條 32 所構成且配置在該桿子 12 側邊的應變計 30。其係用以因應對其所施加的應變量而改變材料的電阻，以及導電接觸墊 36，用以經由柔韌的纜線 18 而與訊號調節電路(未圖示)產生電性接觸。纜線 18 可由一種適當的聚合醯亞胺 (polyimide) 薄膜材料製成，亦即由 Fujikura America 公司所生產的一種印刷可伸縮的電纜線。該纜線 18 具有電氣追蹤元素 44 和配置在兩個隔絕層 18 之間的輸入/輸出(I/O)墊 46。該隔絕薄膜層使電氣追蹤元素與托架 316 隔離。該桿子 12 經由孔 38 而在一個 Z 軸方向 39 延伸，並由一種環氧基樹脂(epoxy)的黏著劑固定住。例如，一種氰丙烯酸樹脂(cyanoacrylate)黏著劑材料也適合做膠固之用。纜線 18 則是配置在凹穴 16 內部。接觸墊 36 則是藉由任何適當的膠固材料，例如錫鉛(tin-lead)接劑，而固定至輸入/輸出墊 46。應注意的是，只有柱桿組合才黏固在一起，但它卻不固定地附著到殼體 315 上。

指向桿 10 可以下列方式組合：其第一步驟通常包含在該桿子 12 的側邊上遮蔽以電阻厚膜(resistive thick film)或噴澆以電阻薄膜。所遮蔽的材料則構成該應變計 30。第二步驟一般是包含放置該桿子 12 到基部或塑膠基部(或稱基部)312 內部。其後，通常是使柔韌的纜線 18 附著而連接該應變計 30 到訊號調節電路(未圖示)。其次，可放置該焊接劑材料於桿子 12 周圍以附著所有八個輸入/輸出墊 46 到所有八個接觸墊 36，而在該桿子 12 的每一側有兩個。再其次，一定量的固著材料 40 可敷在纜線上以使它固定到基部

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 12 )

312。最後，該整個組合則被膠固以強化該固著材料。如此，現已完成的柱桿組合 311 則放置到該托架 316 上並因而藉該垂片 313 而附著該蓋子 314，如此便使該柱桿組合在其內部固定。

參閱第六圖，其係一個結合在應變感應元件之電橋電路的概要配置圖式。尤其，這個電路是 Z 軸指向桿可配置以與電氣設備(未圖示)構成介面的。一個例子。該在桿子 12 的相反側上的應變感應電阻 32 構成了該電橋電路的兩個部份，其中電阻 32Y+和 32Y-形成了第一個電橋部份，而電阻 32X+和 32X-則形成了第二個電橋部份。一個固定的電阻 110 則連接在系統的供應電壓 112 和節點電壓 114 之間。X、Y 和 Z 的輸出(OUT)116、118 和 120，分別由三個差動放大器(differential amplifiers)160、161 和 162 而放大。每一個放大器有一個可變參考電壓輸入。當沒有力量施於該桿子 12 時，這些參考電壓會校準刻度而設定輸出值為零。當有 X 和 Y 方向的力量施於桿子 12 時，則會產生 X 和 Y 軸的輸出 116 和 118 值。例如，當有力量施於 X 方向時，X+和 X-的感應電阻會改變在相反方向上的電阻，並導致一個輸出的變化。這對於 Y 軸也是一樣的。而當在桿子 12 的頂部施加一個 Z 軸的力量時，則會產生 Z 軸的輸出值。施於 Z 軸方向的力量會使桿子 12 上的所有電阻 32 產生在負方向上的變化。這個變化會降低該電橋的兩部份的總阻抗。而由於該串聯電阻 110 係固定的，因此該降低了的電橋阻抗會造成 Z 輸出之電壓的改變。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明(內)

參閱第七圖，其係一個用在鍵盤操作的電腦系統上之指向桿的闡釋圖示。該系統包含一個藉本發明而實施且與一電腦 212 連結的鍵盤 211。在一個程式應用的正常操作過程期間，從鍵盤 211 所輸入的資料是顯示在一個電腦的螢幕或監視器 213 上。該鍵盤有一個符合工業標準的鍵鈕配佈。而圖式所示的鍵盤具有一個連接至電腦 212 的輸出纜線 218，且電腦係經由連接纜線 216 而與監視器連接，並在電腦的監視器 213 上顯示一個游標 219，以及在該鍵盤 211 的中間裝置著一個指向桿 10。

### 較佳實施例的記述

一個具備關於應變計及陶瓷材料之習知技藝，更特別的是具備在指向桿側邊上有應變設計之技藝的人士，將從本較佳實施例的運用而瞭解到許多優點。尤其，應變計是用以感測施於指向桿上之壓力的裝置，當其感應到壓力時便產生電子輸出訊號，用以導引在顯示裝置上的游標。因此，該配置在側邊的應變計便能控制游標移動的方向，以及藉著類似輕拍一滑鼠按鈕般地輕敲該指向桿而選擇在顯示裝置上的項目。當然，熟悉本技藝之人士已瞭解，在輕敲力量的作用期間，該基部 312 在向下的方向會有許多屈曲的部份。依照特性而言，該基部 312 的彎曲會從孔 38 壁的頂部造成若干施於該感應器的力量。

此外，熟悉本技藝之人士也已瞭解，該應變計也可應用

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明( 4 )

已知的遮蔽(screen)技術而以厚膜壓電阻(piezo-resistive)材料製成。

更值得注意的是熟悉本技藝之人士應已瞭解，除了輕敲兩次滑鼠鍵以選取一個項目之外，該指向桿 10 現在已可以在一個監視器上對一個圖徵實施選擇及拖曳的動作。在這個操作中，當在 XY 平面上施加額外的力量以控制被拖曳之圖徵的方向時，使用者必須壓低該指向桿 10。現在，所有這些功能都可以一支手指單獨達成，而其餘手指則可不動地擺置在鍵盤的原始鍵位上。所謂原始鍵位，典型地依照打字手冊的說法，即是標記著“a, s, d, f, j, k, l 和 ;”的鍵扭。

可注意到本發明之指向桿 10 的設計有兩個基本的組合。亦即，該殼體 315 及柱桿組合 311，二者並非永久相互固定。而具有著兩個分開的散裝零件的優點，是該殼體可保護柱桿組合使不受因鍵盤的使用所導致之 seffernick 力量的影響。換言之，一個鍵盤使用者可能因敲擊鍵盤而對該殼體 315 造成若干變形，但在該柱桿組合 311 上之感測力量的電子零件不會因產生變形或充分感測該 seffernick 力量而產生錯誤的訊息。雖然，殼體 315 及柱桿組合 311 係緊密地相互配置，該組合仍有足夠空間自由地移動。而這個在該二零件之間之自由移動則感應不到 seffernick 力量。

值得注意的是，軸環 318 可供產生並使應變聚集到配置在該柔韌柱桿 12 上的應變計上。因此，對其施加一個 Z 軸的力量 39，則軸環 318 一般會壓擠在該柱桿 12 的所有四個

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 15 )

側邊上。

更值得注意的是，架設用的襯墊 317 提舉或隔離該指向桿的其餘部份，使不與類似鍵盤 20 的支撐結構 321 接觸。而提舉指向桿 10 上的主要部份使不與鍵盤接觸以及鬆散地安裝該柱桿組合 311 於該殼體 315 內等兩個狀況的結合，也有助於阻止 seffernick 力量作用在該柱桿組合上。

值得注意的是，該蓋子和托架可以較佳地由類似金屬之導電性質的材料製成。當殼體是以金屬製成時，其會作用如一個低阻抗路徑以使任何潛在的靜電釋放(ESD)的情形接地。換言之，該金屬殼體 315 會經由應變計以保護電子電路不受任何潛在之靜電釋放(ESD)的影響。而熟悉本技藝人士將可瞭解，該指向桿 10 最好是連接到一個接地的電位勢。

一個具備關於應變計之一般習知技藝的人士將瞭解，該軸環 318 將沿著該應變計的長度而從桿子 12 的運動增加或積聚應變。尤其，較短的部份 320 會因不能在該應變計上提供一足夠大的表面接觸面積，而產生足夠大的訊號用於感測。

### 較佳實施例的變化

一個具備關於製造指向桿之一般習知技藝的人士將瞭解，完成上述較佳實施例有許多種方法。例如，可以使用任何適合的材料，諸如陶瓷材料、塑膠、環氧基樹脂或金屬等，以製造該指向的桿子 12 和基部 312。此外，雖然膠固用

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 16 )

的複合材料 40 在圖式中係擺置在基底 312 和桿子 12 之間；但是，當該孔 38 堅固地設置在桿子 12 周圍時，也可以不需使用到該複合材料。如果，該柔韌的纜線 18 堅固地裝置在桿子 12 周圍，這種情形對於材料 50 是等同效果的；其中，或許在其間僅需要用到一小量的焊接劑以增加電性接觸。

儘管該實施例討論的是在該桿子 12 的所有四個側邊上之應變計的使用；但其也可以只用桿子 12 的兩個側邊來感測當桿子折曲時之正或負的應變，而產生最終的控制訊號。

類似地，即使該實施例討論的是游標在一監視器上的使用，但熟悉電腦之習知技藝的人士也會瞭解到，任何可藉典型的滑鼠移動的項目也可以由本較佳實施例予以控制。例如，定位箭頭、圖徵選擇項目、飛機、船、貓、原子的圖案的移動皆可以控制而達成。

雖然，關於第五圖中所描繪的基部 312，其在該軸環 318 和該第二部份 320 之間有一個大的高度差，而對於這個過渡區域是可以有許多種設計方式；例如，它可以是一個傾斜部，或者甚至讓該第二部份 320 做得與該軸環 318 一樣。

此外，雖然所描繪的柔韌纜線 18 是隔離基部 312 與托架 316 使不能相互接觸，但也可以在基部 312 內形成一個凹槽以安裝一較小尺寸的纜線於該柱桿 12 周圍，以致該基部 312 可作用如一個支撐表面而與托架 316 接觸。

雖然，本發明使用許多特定的實施例為參考以進行講解，而對於熟悉本技藝之人士將認識到，在形狀或個別特徵上所做的改變均不脫本發明的精神與範圍。而所敘述的實施例

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( )

在各方面只能做為解釋的例子，而非應用上的限制。因此，本發明的範圍係由所附的申請專利範圍所表示，而非前所述的記載。所有在文意上及同等於申請專利範圍做的變化均包含在本發明的範圍以內。

## 元件符號說明

10	指向桿
12	軸桿
14	基底
16	凹穴
18	彈性纜線
18'	隔絕層
110	電阻
112	供應電壓
114	節點電壓
116	X 的輸出
118	Y 的輸出
120	Z 的輸出
160	差動放大器
161	差動放大器
162	差動放大器
20	支撐基部
24	套子
211	鍵盤
212	電腦

五、發明說明 ( )

- |     |             |
|-----|-------------|
| 213 | 監視器         |
| 216 | 連接纜線        |
| 218 | 輸出纜線        |
| 219 | 游標          |
| 30  | 應變計         |
| 32  | 壓力感應細長條     |
| 36  | 導電接觸墊       |
| 38  | 孔           |
| 39  | Z 軸方向       |
| 311 | 柱桿組合        |
| 312 | 塑膠基部        |
| 313 | 垂片          |
| 314 | 蓋子          |
| 315 | 殼體          |
| 316 | 托架          |
| 317 | 支撐墊         |
| 318 | 軸環          |
| 319 | 孔           |
| 320 | 第二區域        |
| 321 | 結構物         |
| 40  | 固著材料        |
| 46  | 輸入/輸出(I/O)墊 |
| 44  | 電氣追蹤元素      |
| 50  | 材料          |

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

四、中文發明摘要 (發明之名稱： )

具有靜電釋放保護之 Z 軸指向桿

一種用以在一顯示螢幕上控制一游標之定位、移動和操作的指向裝置。尤其，有一種指向桿，其兼具指引游標及無須接觸滑鼠上的鍵扭而僅藉輕按指向桿便啓動在螢幕上選擇項目的作用。此外，尚有一種皆不受靜電釋放及 seffernick 的力量影響的指向桿。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

英文發明摘要 (發明之名稱 : Z-AXIS POINTING STICK WITH ESD PROTECTION )

A pointing device for controlling the positioning, movement and operation of a cursor on a display screen. Specifically, there is a pointing stick that both directs a cursor and acts as the activation button for selecting items on the display screen by tapping on the pointing stick instead of clicking on a mouse button. Additionally, there is a pointing stick that is both ESD (electrostatic discharge) and seffernick force insensitive.

訂

線

## 六、申請專利範圍

1. 一種電氣裝置，其包含：
  - a) 訊號機構，用以接收作用的力量及產生代表該作用的力量量的訊號；以及
  - b) 保護機構，在其內部配置有至少該訊號機構的一部份，並用以保護該訊號機構不受靜電釋放和 seffernick 力量的影響。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述之電氣裝置，其中該訊號裝置包含：
  - a) 一個具有沿著指向第一軸之縱向長度的軸桿；
  - b) 一個在其內部配置有該軸桿的基部；以及
  - c) 一個配置在該軸桿上的感應器，用以調節一指示沿著該第一軸而作用的力量量的輸出訊號。
3. 如申請專利範圍第 2 項所述之電氣裝置，其更包含：

一個位在該基部底下且鄰接該感應器的輸入追蹤元素，用以連

結該感應器至一電壓源；以及

一個位在該基部底下且連結至該感應器的輸出追蹤元素，用以

輸出代表該軸桿受驅動之方向的訊號。
4. 如申請專利範圍第 3 項所述之電氣裝置，其更包含：

一個柔韌的電纜，用以支撐該配置在基部底下的輸入和輸出追蹤元素。
5. 如申請專利範圍第 2 項所述之電氣裝置，其中該保護機構更包含：

(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

- a) 一個覆蓋物；
- b) 一個連結至該覆蓋物的托架，用以在其與覆蓋物之間固定該軸桿、基部和電氣追蹤元素。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

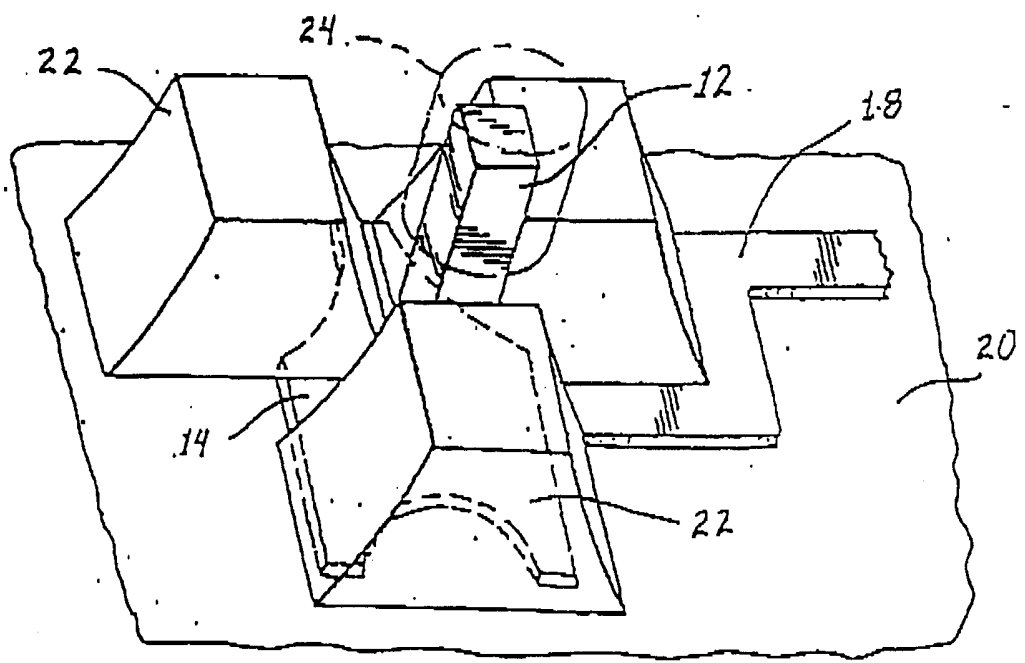
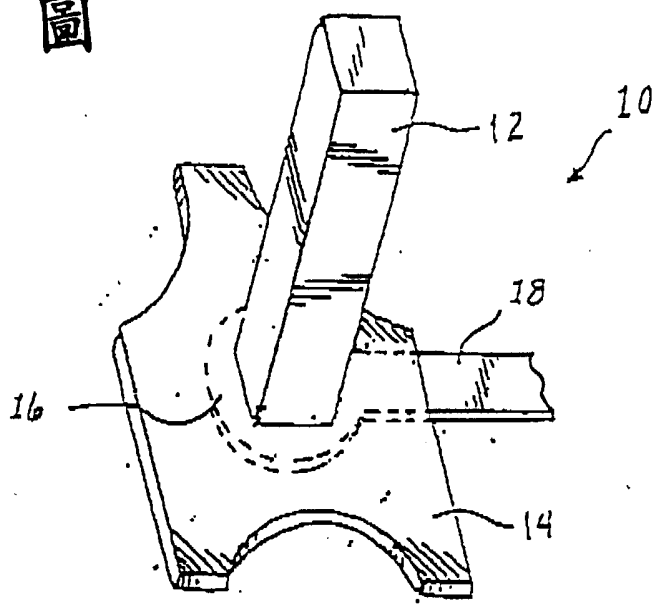
裝

訂

線

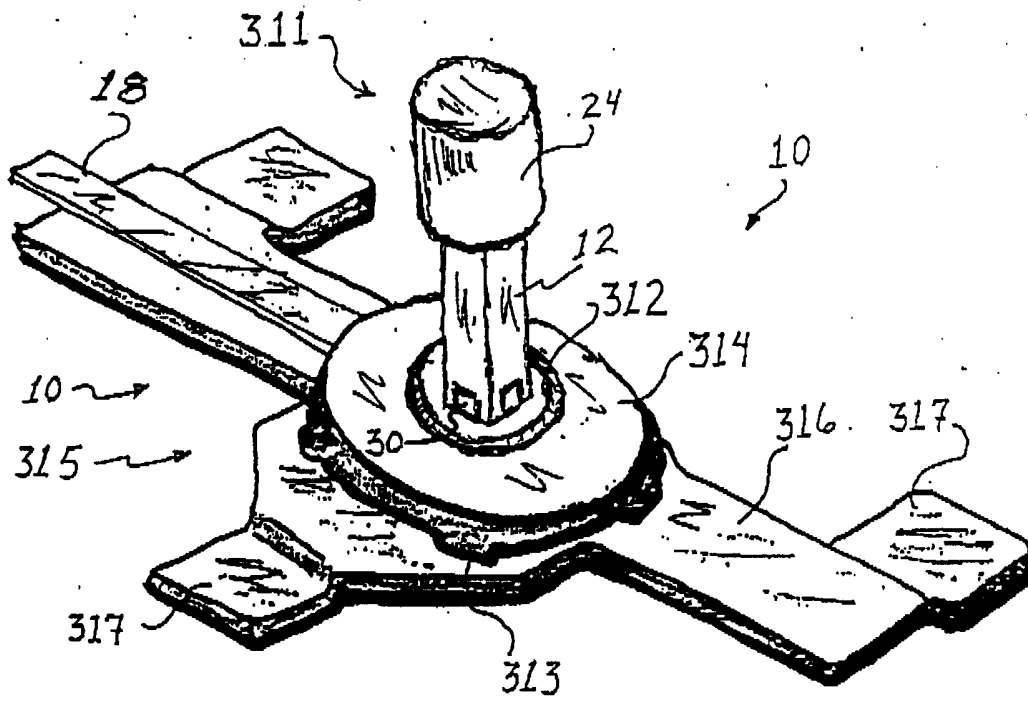
87101830

第一圖



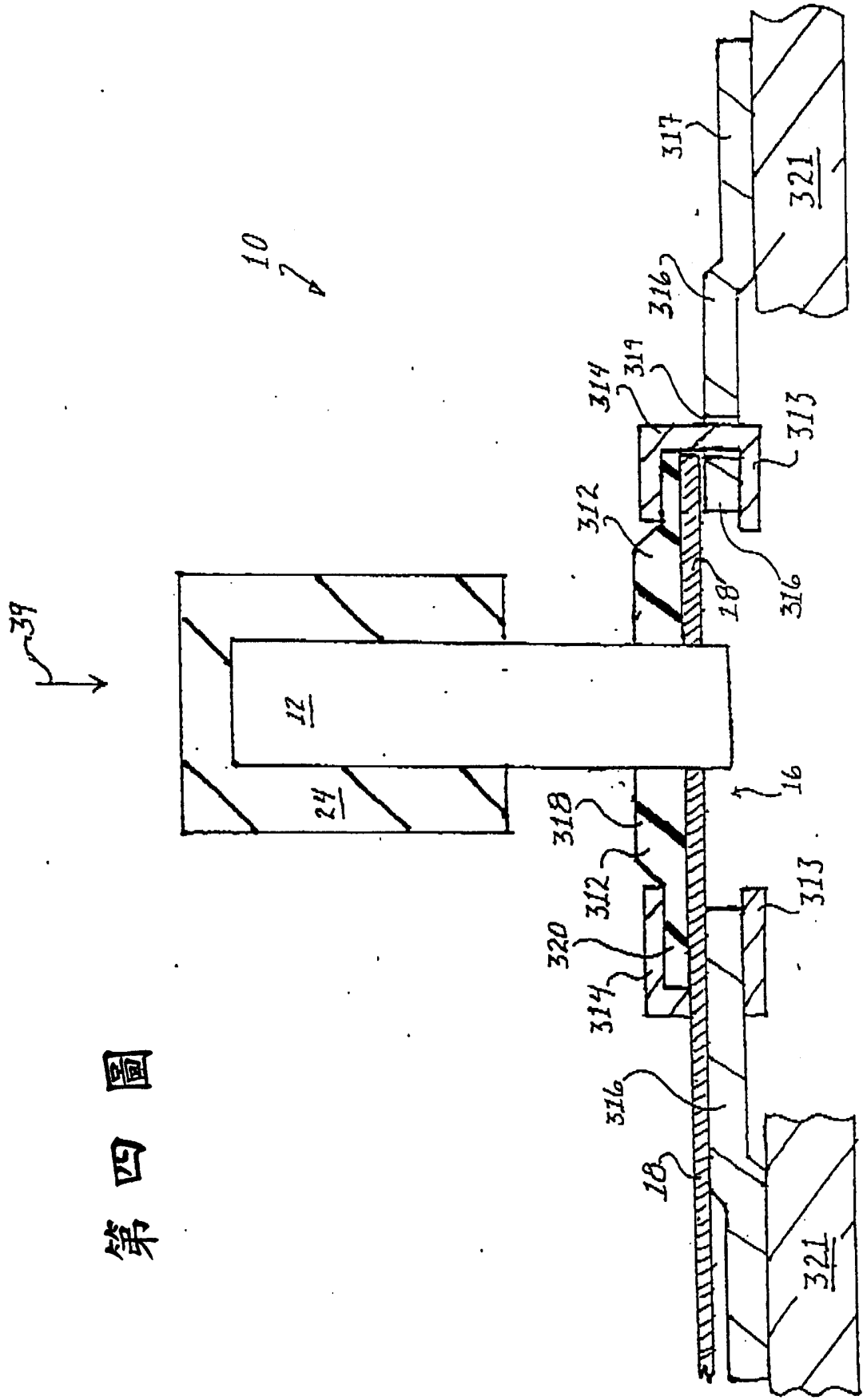
第二圖

390989



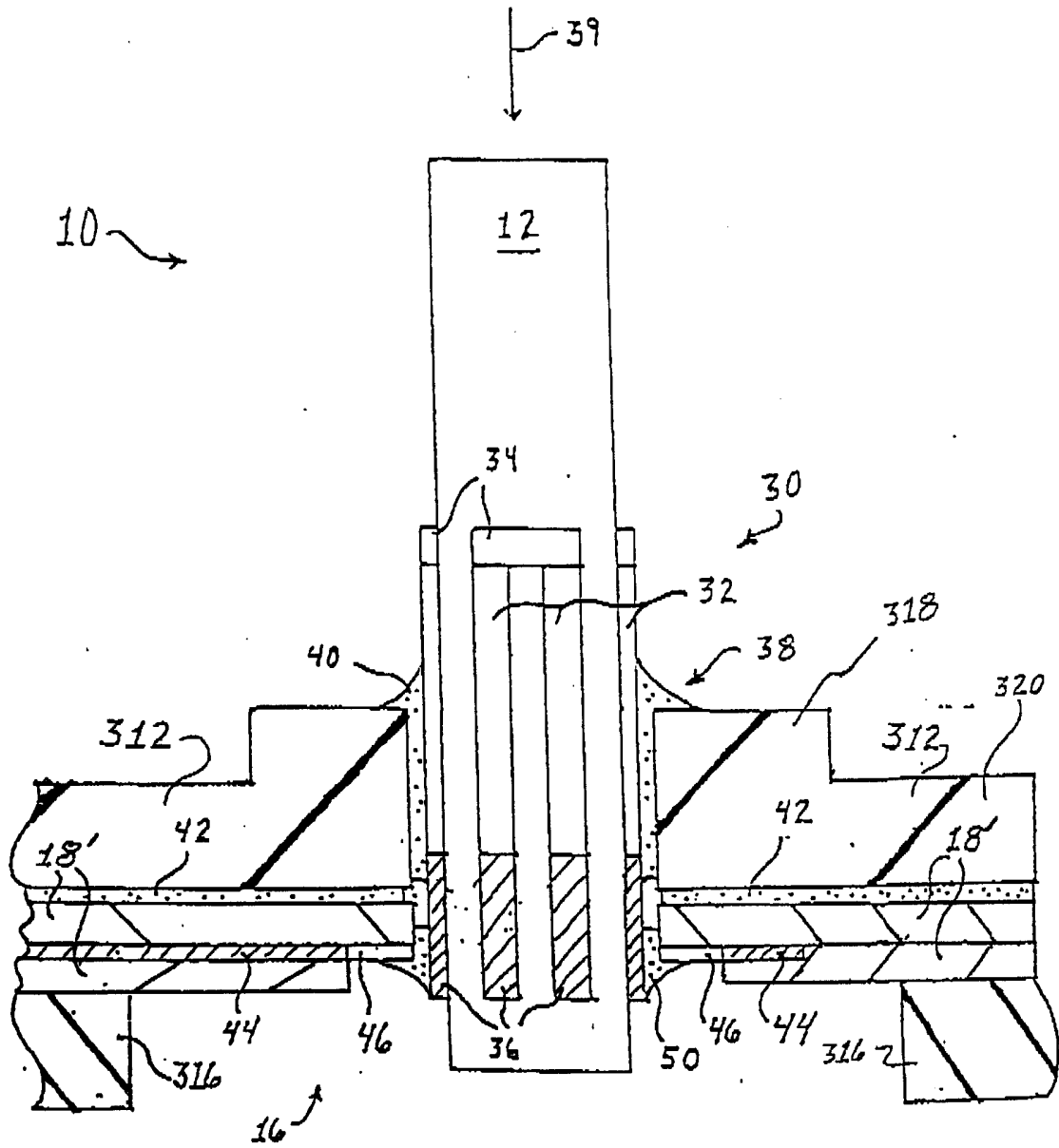
第三圖

390989



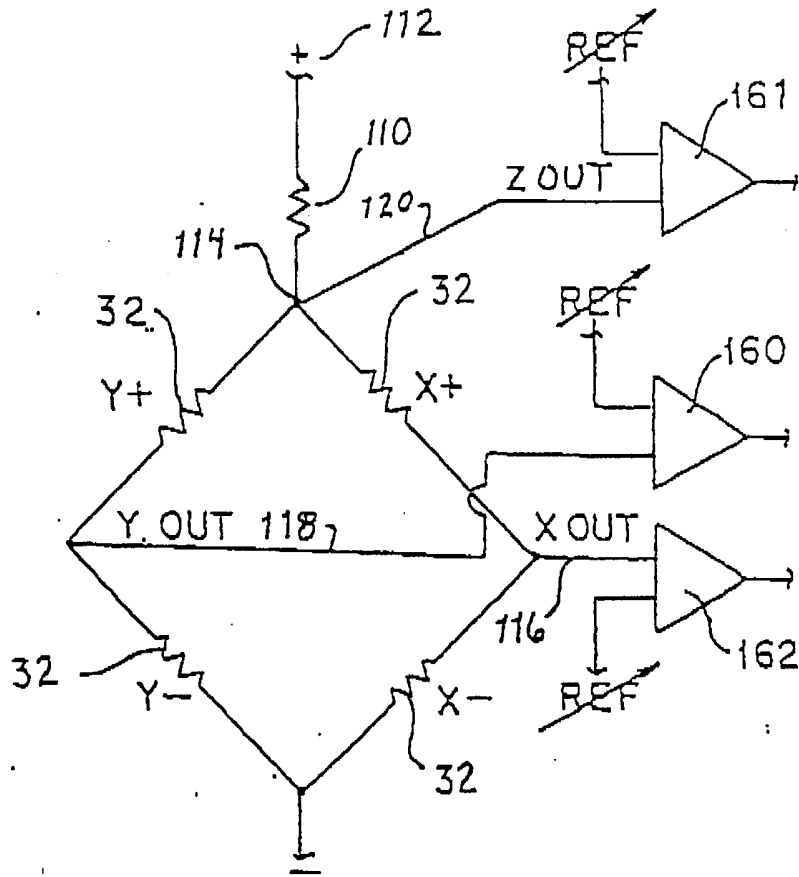
第四圖

390989



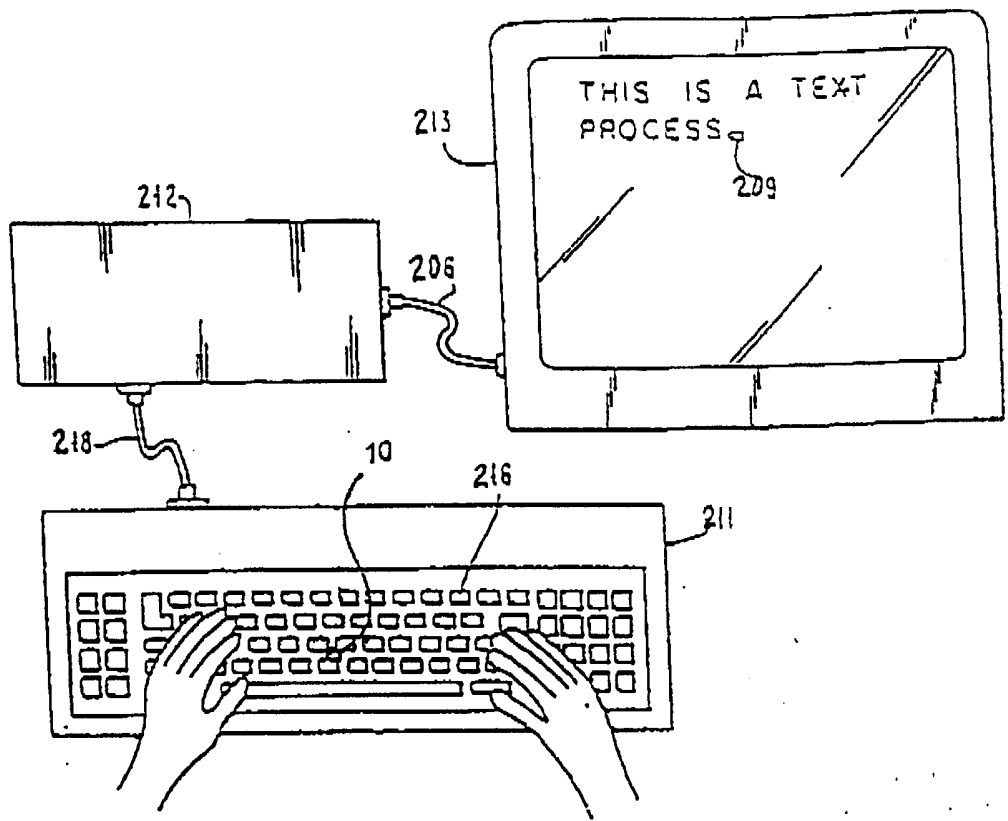
第五圖

390989



第六圖

390989



第七圖