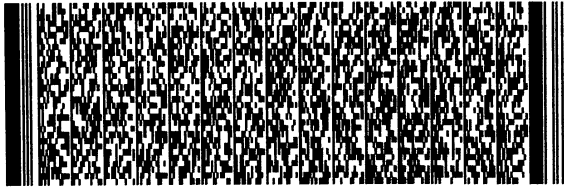


申請日期: 98.2.27	案號: 91103553
類別: G06F 3/03	


(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書		573272
一、 發明名稱	中文	觸覺介面裝置
	英文	TACTILE INTERFACE DEVICE
二、 發明人	姓名 (中文)	1. 坂卷克己
	姓名 (英文)	1. KATSUMI SAKAMAKI
	國籍	1. 日本
	住、居所	1. 日本國神奈川縣足柄上郡中井町境430 格林特克中井 富士全錄股份有限公司內 c/o Fuji Xerox Co., Ltd., 430, Sakai, Nakai-machi, Ashigarakami-gun, Kanagawa, Japan
三、 申請人	姓名 (名稱) (中文)	1. 富士全錄股份有限公司
	姓名 (名稱) (英文)	1. FUJI XEROX CO., LTD.
	國籍	1. 日本
	住、居所 (事務所)	1. 日本國東京都港區赤坂二丁目17番22號 17-22, Akasaka 2-chome, Minato-ku, Tokyo, Japan
	代表人 姓名 (中文)	1. 坂本正元
	代表人 姓名 (英文)	1. MASAMOTO SAKAMOTO
		

申請日期：	案號：
類別：	

(以上各欄由本局填註)

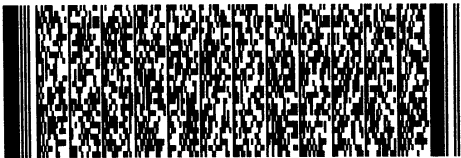
## 發明專利說明書

一、 發明名稱	中文	
	英文	
二、 發明人	姓名 (中文)	2. 塚本一之
	姓名 (英文)	2. KAZUYUKI TSUKAMOTO
	國籍	2. 日本
	住、居所	2. 日本國神奈川縣足柄上郡中井町境430 格林特克中井 富士全錄股份有限公司內 c/o Fuji Xerox Co., Ltd., 430, Sakai, Nakai-machi, Ashigarakami-gun, Kanagawa, Japan
三、 申請人	姓名 (名稱) (中文)	
	姓名 (名稱) (英文)	
	國籍	
	住、居所 (事務所)	
	代表人 姓名 (中文)	
	代表人 姓名 (英文)	
		

申請日期：	案號：
類別：	

(以上各欄由本局填註)

## 發明專利說明書

一、 發明名稱	中文	
	英文	
二、 發明人	姓名 (中文)	3. 竹內伸
	姓名 (英文)	3. SHIN TAKEUCHI
	國籍	3. 日本
	住、居所	3. 日本國神奈川縣足柄上郡中井町境430 格林特克中井 富士全錄股份有限公司內 c/o Fuji Xerox Co., Ltd., 430, Sakai, Nakai-machi, Ashigarakami-gun, Kanagawa, Japan
三、 申請人	姓名 (名稱) (中文)	
	姓名 (名稱) (英文)	
	國籍	
	住、居所 (事務所)	
	代表人 姓名 (中文)	
	代表人 姓名 (英文)	
		

本案已向

國(地區)申請專利

日本 JP

申請日期

2001/08/17 特願2001-247806

案號

主張優先權

有

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無



## 五、發明說明 (1)

## [發明所屬技術領域]

本發明係有關一種操作開關裝置，尤指有關能透過觸覺提供資訊的裝置之構造，以及這種裝置的利用方法。

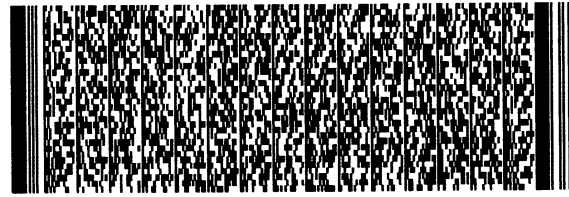
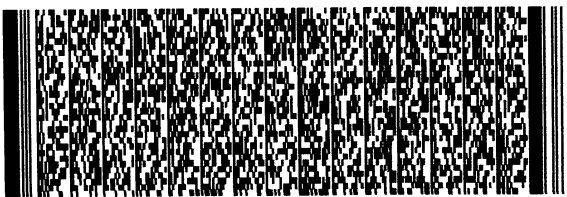
## [習知之技術]

以往，汽車與摩托車等車輛用機器的操作開關，都是採用簡單的按鈕(push button)型、雙投(sea-saw)型、或是滑動(slide)型開關。其操作係即使不目視亦可操作之較為單純的方法。但是，近年來，不只是車輛本身的機器，連冷氣、音響等附加安裝的機器也都朝高功能化發展，因此車輛整體之開關數量有增加的傾向。或者，一個操作開關配置著多種功能。因此，開關的操作本身轉為複雜，要一邊駕駛一邊操作這些機器的操作開關，已非易事，並有因情況不同，需藉助目視加以確認之狀況。甚至，連如導航系統的資訊處理裝置都安裝在車內，使得駕駛中視線離開前方的機會有增加的傾向。

如上所述，於現今駕駛員藉由操作將資訊提供給機器，並從機器接收資訊的數量，有日益增加的傾向，但是絕大部份都是透過視覺接收，所以會造成駕駛員極大的視力負擔。因此，希望能提供一種不必依賴駕駛員的視覺，可藉由其他方法以提供資訊的裝置。

本發明係為解決上述問題所研發者，其目的係提供一種不必依賴視覺，可透過觸覺提供各種資訊予操作者的操作開關裝置以及觸覺介面裝置。

為達到上述目的，本發明的操作開關裝置，係具備



## 五、發明說明 (2)

有：基座構件、依操作者所操作之操作部位，以可移動之方式安裝於前述基座構件，同時活動構件固定於前述操作部位；藉由將前述活動構件位移，以驅動前述操作部位朝向一次元或二次元方向的操作部位驅動控制機構。前述操作部位驅動控制機構，其特徵係對應提供給操作者的資訊內容，以位移圖案(pattern)令前述活動構件位移而驅動。

此外，前述操作部位驅動控制機構，其特徵係藉由操作者操作前述操作部位以給予預定阻力感的位移圖案而驅動前述活動構件。

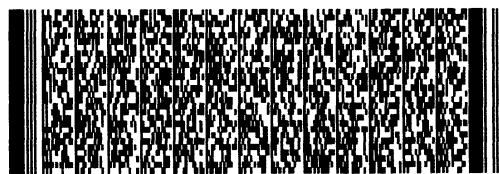
還有，其特徵係用於車用電子器具上。

並且，其特徵係配設在駕駛員把持方向盤裝置的位置附近。

或者，前述操作部位驅動控制機構，其特徵係藉由對應現在位置和目的位置的位置關係所產生的位移圖案，再透過操作者的觸覺，告知前述的位置關係。

此外，本發明的觸覺介面裝置，係具備有：基座構件；操作者所接觸的接觸部位，以可移動的方式安裝於前述基座構件而同時安裝有前述接觸部位之活動構件；藉由將前述活動構件位移，將前述接觸部位朝向一次元或二次元方向驅動的接觸部位驅動控制機構，並且前述操作部位驅動控制機構，其特徵係對應提供給操作者的資訊內容，以位移圖案令前述活動構件位移而驅動。

根據本發明，不須依賴視覺，只透過觸覺即可提供操



## 五、發明說明 (3)

作者各種資訊，而且可根據多種位移圖案令操作部位位移，因此藉由安裝本發明之操作開關裝置可減少操作開關的數量。

再者，可對應操作者之操作而給予各種不同的阻力感，藉由這種阻力感產生各種位移圖案，使能夠於一個操作開關裝置內設置數個開關亦可發揮其作用。

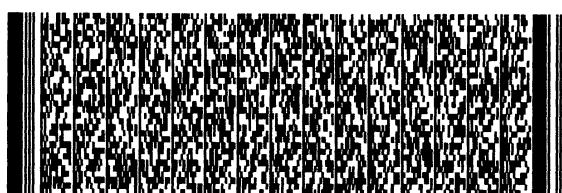
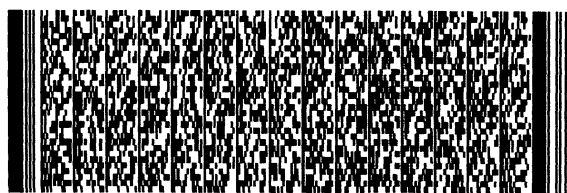
## [發明之實施型態]

以下，依據圖面，說明本發明之最佳實施形態。

第1實施形態

第1圖係表示有關本發明操作開關裝置之一實施形態的平面圖。第2圖係第1圖所示的操作開關裝置的側面圖。此外，第3圖中，係本實施形態的操作開關配設於汽車方向盤裝置時的概概念圖。本實施形態，可從第2圖明顯看出，係由固定部10與活動部20，以及固定於活動部20的開關部30所構成。固定部10係操作開關的安裝處，亦即，本實施形態，係具備有：固定於方向盤的基座11，配設在基座11上會產生交互極性的磁鐵12、13、14、15。磁鐵12至15，會往基座11的厚度方向分極，在鄰接的磁鐵間則會產生磁場。此外，於基座11的中心部分設有開口部16，可藉由配置在開口部16下方的位置感測器17，檢測出活動部20及開關31的移動量。

活動部20，係由：線圈(coil)21、22、23、24，以及裝設有各線圈21至24的殼體(frame)25所構成。依照弗萊明左手定律，將線圈21、23並設在磁場中的X軸方向，藉

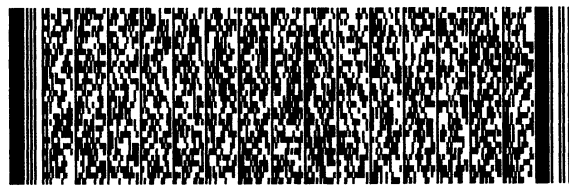
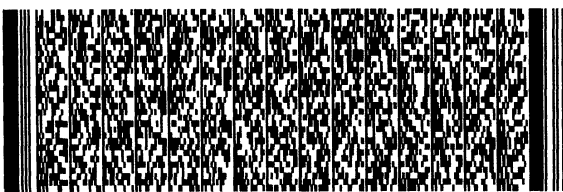


## 五、發明說明 (4)

由將電流流向預定方向，而驅動活動部20沿著Y軸方向。同樣地，對於並設在Y軸方向的線圈22、24，藉由將電流流向預定方向，而驅動活動部20沿著X軸方向。然而，上述線圈群組中之任一組，若只讓電流朝一邊流動，則能驅動活動部20朝一次元方向；若讓電流朝雙方流動，則藉由各一次元方向之向量和，而驅動活動部20朝出現的二次元方向。如此，活動部20，係以可轉動的方式安裝於固定部10的基座11，並且依據提供給操作者的資訊，以執行控制電流流向線圈21至24的機構(未圖示)，同時藉由具有：裝設在固定部10的磁鐵12至15與裝設在活動部20的線圈21至24之操作部位驅動控制機構而驅動。而且，開關部30，因係固定於活動部20，藉由驅動活動部20，使之位移，而使開關部30之位置可位移。

在本實施形態的開關部30，具有按鈕型開關31。因而，操作者可藉由按下開關31，透過開關裝置將任何資訊輸入車輛中。此外，按鈕型開關原本所具有的結構，並非本實施形態的特徵，所以省略圖示。在本實施形態之特徵，係於操作者按下開關31時，或操作者於駕駛中手指觸摸到開關31時，可令開關31位移的方式，透過操作者的指尖觸摸開關31的狀態，以提供操作者任何資訊。

在本實施形態中，對於未流通電流的開關31的所有線圈21至24的中間(neutral)基準位置，可藉由電流的流動，透過活動部20，使開關31位移。因而，操作部位驅動控制機構，係藉由得到想傳達給操作者的資訊，與對應其



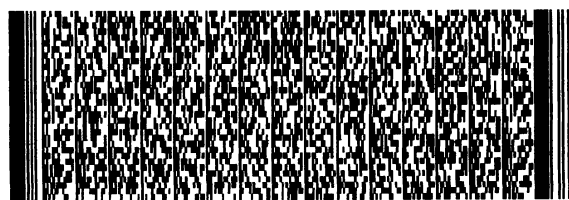
## 五、發明說明 (5)

內容而位移之方式驅動活動部20。各項位移圖案，因係根據每次的資訊內容而決定的，所以操作者可以透過指尖，感覺以該位移圖案為基準使開關31的位移，而獲得資訊。此外，基準位置，也可以藉由將一定的電流，經常性地流至全線圈21至24，持續將負載施加予活動部20。因此，可以防止按鈕型的開關31的位置偏移。

於此，說明本實施形態的適用例。上述構成的操作開關，如第3圖所示，於駕駛員駕駛中的把持位置附近，例如：將本實施形態中的操作開關4配設在方向盤裝置的臂部2上。而且，駕駛員的指尖，隨時接觸操作開關。然後，駕駛員可以藉由操作操作開關，對車用機器發出某些指示。另一方面，連接操作開關的機器，會如下述方式提供操作者資訊。

例如，該車中裝設有導航系統，操作部位驅動控制機構，與導航系統連動，以進行操作開關的驅動控制。然後，導航系統，因應駕駛員指示，以誘導至某個目的地，為到達該目的地，必須在200公尺前的十字路口左轉。此時，導航系統，通常會藉由顯示於顯示板上，以告知駕駛員其意旨。

然而，在視線無法離開前方的情況下，駕駛員無法得知該資訊。因此，本實施形態中，已到達200公尺前的左轉十字路口時，用事先設定的位移圖案，例如：讓正在操作的手指尖所觸摸的開關振動一次。此外，讓活動部20的位移方向瞬間迴轉，再藉由反覆的操作，可以令開關31振



## 五、發明說明 (6)

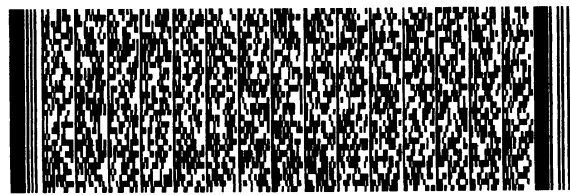
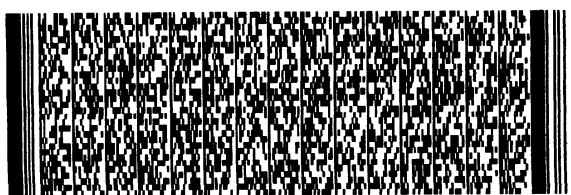
動。因此，能夠透過觸覺告知駕駛員，必須在前方200公尺處左轉。接著，到達前方50公尺時，則與上次不同的振動圖案，例如讓開關振動2次。更進一步，即將進入十字路口前，藉由讓開關連續振動，告知應該左轉的十字路口已到。此外，假設若超過左轉的十字路口時，更利用不同的模式令開關31振動，以告知其意旨。

根據本實施形態，按照行駛中的現在位置與目的位置的位置關係之位移圖案，上述例中，可以藉由產生1次、2次，或連續振動圖案，透過觸覺，確實告知操作者與十字路口的位置關係。如此，在本實施形態中，必須在十字路口左轉，或是從外在環境所得到的十字路口左轉位置的資訊，都是藉由觸覺刺激傳達資訊，駕駛員，於獲得資訊之際，完全不須將視線離開前方。

此外，如上述例，不需操作者輸入的時候，就不需要開關部30。此時，將其結構設為：除去開關部30，令操作者直接接觸活動部20；或者將其結構設為：藉由單獨操作者將開關部30作為接觸部位亦可。

此外，在上述例中，可藉由變更振動次數，判斷應傳遞的資訊內容，但藉由開關的位移方向與振動時間、強弱等不同的圖案來判斷亦可。

還有，本實施形態中的操作開關，在構造上，可以令朝向二次元方向的開關部30位移，然而也可以藉由經常給予活動部20，不會朝上下方向位移的推力，令位移只朝向左右的一次元方向。



## 五、發明說明 (7)

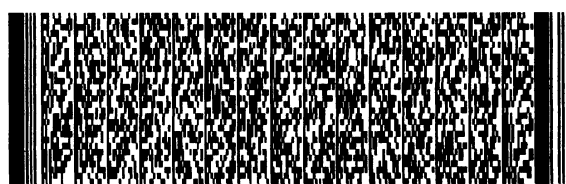
第2實施形態

上述第1實施形態中，已說明可朝向二次元方向位移的操作開關，而本實施形態則提供一種操作開關，使其結構單純化，並且只朝向一次元方向位移。

第4圖為本發明中的操作開關裝置之另一實施形態的平面圖。第5圖為第4圖所示的操作開關裝置之側面圖。此外，第6圖為本實施形態中所採用的導航系統的操作開關之操作面板部分的概念圖。本實施形態之結構也可大致區別為固定部、活動部及開關部。固定部，係操作開關的安裝處，也就是，在本實施形態中，具有埋設在導航系統顯示板下方的操作面板之基座41，與放置在基座41上面的磁鐵42、43。磁鐵42、43，係與基座41上的極性相異，會往基座41的厚度方向分極。基座41的活動構件往一次元滑動的方向，則設立壁部44、45。

活動構件，係具有線圈46，以可滑動的狀態，載置於壁部44、45之間的磁鐵42、43之上方。線圈46，係藉由彈性支撐構件47、48支撐其滑動方向。彈性支撐構件47、48的另一端，連接壁部44、45的內側。此外，壁部44、45及彈性支撐構件47、48，按照開關上劃分的功能，僅配設在任一邊側即可。在本實施形態中，彈性支撐構件47、48，使用如圖示的線圈彈簧，但是並不限定於此。本實施形態的開關部30，係具有開關49，且提供功能性的滑動型開關。

活動部係以可滑動的狀態，安裝於一次元方向的固定



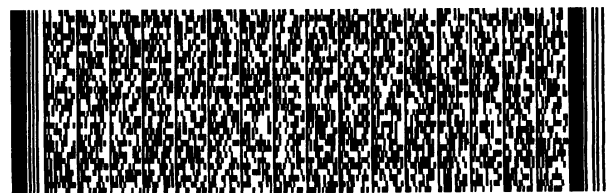
## 五、發明說明 (8)

部之基座41，固定部的磁鐵42、43與活動部的線圈46，更藉由根據提供資訊給操作者，使電流流向線圈46之預定方向的控制機構(未圖示)所構成的操作部位驅動控制機構而驅動。開關49，對應操作者的操作，於壁部44、45之間，朝第4圖的左右方向滑動。而且，開關49，藉由操作部位驅動控制機構的預定模式而位移。尤其，在本實施形態中，如後所述，於接觸開關49的指尖，施加既定的負載。

以下說明本實施形態的適用例。將上述結構的操作開關50，如第6圖所示，採用導航系統。此外操作開關51係習用型。導航系統，因為一般都配設在駕駛座與前座之間的儀表板部分，所以就產生了駕駛員在操作導航系統的按鈕50、51之際，必須將視線從前方移開的情況。

因此，若要表示現在所的地圖，往右移動300公尺時，若是以前，駕駛員會操作右游漂(cursor)使挪動到地圖所表示的位置，以目視確認300公尺的地點之後，才會停止操作。因此，在本實施形態中，會令操作開關50如以下運作。

亦即，駕駛員，其操作開關49往右側滑行，並維持指尖的姿勢。也就是維持接觸開關49的狀態。操作部位驅動控制機構，與導航系統連動後，辨識移動50公尺之顯示，給予活動部預定的位移。例如：該觸覺刺激為單純振動為佳，用「卡吱」一聲的輕微衝擊感亦可。駕駛員知道每移動50公尺就會有觸覺的刺激。例如：觸覺刺激為振動時，令開關49往右側滑動的操作之後，指尖一受到6次振動，



### 五、發明說明 (9)

駕駛員，可透過觸覺得知地圖已往右移動300公尺。因此，可停止操作操作開關50。

若依據本實施形態，駕駛員，可如上述操作操作開關50，並透過觸覺得知地圖的顯示已往右移動300公尺，而不須以目視確認地圖之移動。

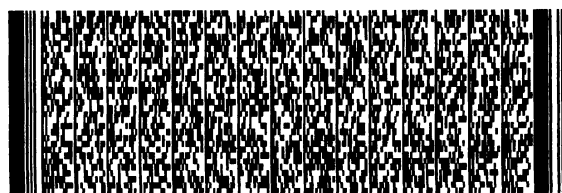
此外，上述說明中，已將本實施形態的操作開關適用於導航系統時為例，藉由給予開關49，振動等位移圖案，或者是對振動方向產生的反作用力(阻力感)等的功能，而可適用於音量大小等其他機器操作開關。

#### 第3實施形態

上述第2實施形態，已說明第4圖、第5圖中所示的操作開關應用到導航系統(navigation system)中，以告知地圖上的移動距離。本實施形態，則在說明提供其他資訊時的範例。

例如，手剎車還沒完全放下，或車門尚未完全關閉，即所謂車門半開狀態等時的警告訊息，通常，使駕駛座前儀表板部分的警告燈亮起，以通知駕駛員。可是當駕駛員的視線偏離警告燈示時則無法告知。因此，本實施形態中，如第3圖所示，將操作開關配設在通常駕駛員指尖放在方向盤裝置的位置上，讓駕駛員隨時接觸到此開關，利用對觸覺的刺激，將上述關於汽車狀況的警告訊息通知駕駛員。

第7圖中所示，係透過操作部位驅動控制機構以電流控制傳達到開關的位移圖案之波形示例。通知駕駛員開關



## 五、發明說明 (10)

的位移圖案，如第7圖的(a)或(b)所示，將脈衝波形依警告訊息之種類加以劃分，使其只產生警告數目的脈衝波形。或者，亦可依警告種類而設定不同的圖案。

第4實施形態

上述第3實施形態中，根據脈衝波形給予駕駛員指尖1次或2次的衝擊。本實施形態中，產生文字、記號等各種模式，駕駛員可更精細地特別設定警告之類別。

第8圖，係利用第1實施形態所示的操作開關以誘導指尖的模式例示圖。第8圖中，具有各種位移圖案：(a)橫向接觸型(b)圓周型(c)花瓣型(d)圓周振動型等，而且也可以顯示諸如(e)「A」及(f)「X」般的文字，和(g)「8」般的數字等模式。利用這些文字、符號，可以對每種模式賦予不同的意義。例如使用導航系統尋找停車場之際，當接近停車場時，可以如同第1實施形態使開關振動，但是在本實施形態中，使用該振動圖案(d)的圓圈振動型。對應到達停車場的距離來變更其數值。若停車場是在行駛方向的左邊時，只要使用左側的操作開關，利用圓周形模式使開關位移。

或者，當駕駛員因於禁止進入的單行道出口之道路上，決定要左彎行駛時，可以使用表示否定的(a)橫向接觸模式使開關位移。其次，以文字或數字直接顯示資訊時，可直接用英文字母或數字符號來告知。如此，在本實施形態中，可以藉著各種模式，透過觸覺提供給駕駛員不同的資訊。



## 五、發明說明 (11)

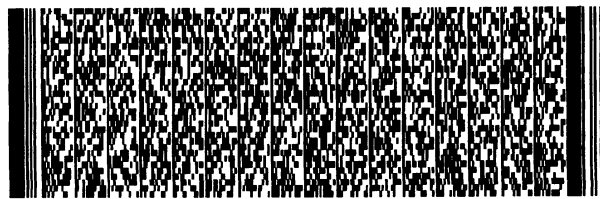
還有，像字母「A」不能用一筆畫書寫的文字，對於構成此文字的線段部份相對地要慢慢移動，對於不是構成此文字的線段部分，即通常將指尖浮起使其移動的部分，要相對地迅速移動，藉以能區辨出屬於文字的構成部分和單獨的移動。指尖的移動部分，在本實施形態中照樣是處於和觸控板(touch panel)接觸的狀態。

第5實施形態

本實施形態，說明藉由產生各種圖案的負載，可給予操控開關之操作者指尖一種阻力感之滑動型操作開關。

第9圖為本實施形態之操作開關裝置的外觀圖。第10圖為設置於裝置殼體內部，將移動量換算成電壓的電路結構圖。操作者將相當於操作部位的操作把手(knob)53沿著開口處52滑動的方式，輸入所要設定的音量或室溫等資料。操作把手53係安裝於從裝置殼體內部延伸而出之活動構件臂(arm)54上。安裝在該臂54對面側的電刷(brush)56隨時與電路的阻抗體58連接，使輸出值隨著電刷的移動而連續變化。並且，除了這種接觸式之外，亦可使用線性編碼器(linear encoder)來測量操作把手的位置。

第11圖係說明本實施形態中，其特徵為驅動操作開關裝置之操作把手之驅動機構圖。該驅動機構相當於操作部位驅動控制機構。臂54連接到裝置殼體內部的旋轉帶60。於操作把手移動範圍兩端側配設有馬達62，其馬達軸上安裝有驅動滑輪64及從動滑輪66，旋轉帶60係張設於驅動滑輪64及從動滑輪66之間。操作部位驅動控制機構，係藉由

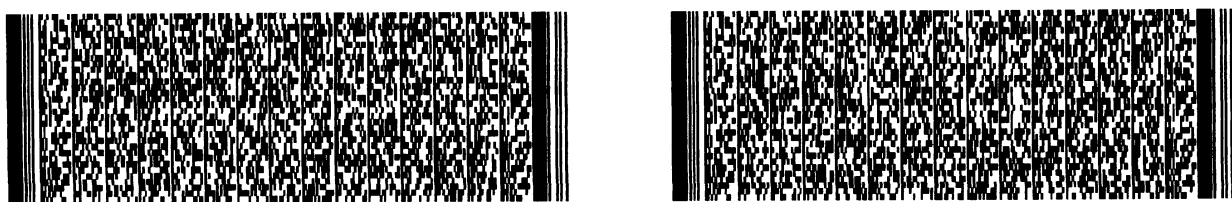


## 五、發明說明 (12)

根據提供給操作者的資訊內容，以控制馬達62動作的方式，將該資訊提供予接觸操作把手53的操作者。本實施形態之特徵，係根據資訊內容使馬達62預先產生所決定的旋轉速度與旋轉力矩，使操作把手53產生各種阻力感，令操作者感受到開關感覺等。

以下，說明本實施形態之動作例。第12圖係顯示本實施形態中操作開關產生阻力感的波形例示圖。第12圖(a)中的波形C表示對應操作者執行滑動式操作時之作用，這種阻力感從初始位置開始以正比例增加負載，於峰值前則增加更大的負載，但達到峰值時，負載則突然全部解除。根據波形C執行驅動控制時，操作者滑動操作把手53的手指尖會感覺到很大的阻力感，再接著滑動達到峰值時，這種阻力感突然全部消除而可感覺到觸感變輕。根據這種觸感，可以使操作者知道開關是處於開或關的狀態。該波形C非常類似扭轉瓦斯爐的旋轉開關自動點火時的「卡吱」一聲的感覺，或類似點燃壓電式打火機時的感覺。藉由執行基於該波形C的驅動控制，可給予一種已啟動操作開關的觸覺刺激。

再者，第12圖(b)中，以定量間隔的方式則會再度感覺到阻力感，或感覺不到阻力感。也就是說，該波形D中，如同汽車空調裝置的風量調整開關般，可給予一種切換風量級數的感覺。在第12圖(b)中，從關的狀況開始滑動操作把手53時，感覺到阻力感產生，再繼續滑動時則阻力感消失。在此對操作者而言，感覺上從關開始，風量



## 五、發明說明 (13)

設定在 1 級。接著，藉由令操作把手 53 滑動，感覺到風量級數從 1 級切換到 2 級，從 2 級切換到 3 級。如上所述，藉由所謂感覺到阻力感，接著又消失的觸感，可以使操作者知道開關是處在開或關的狀態，或者已執行級數設定。

依據本實施形態，上述波形 C、D 中所例示的位移圖案，可給予操作者預定的阻力感。以上所述的開關感覺都是藉由令滑動型開關滑動之操作而獲得。所謂「卡吱」般的觸覺亦非基於物理結構所賦予。由上述所產生的波形之形狀，也就是隨著產生負載的調整，即使實際上沒有滑動開關，也有開關的感覺。本實施形態已以滑動型開關為例示。在第 1、2 實施形態中所示的按鈕型開關中，可給予操作者一種滑動型開關的感覺。並且，亦可適用於旋轉型開關等。

本實施形態中，對應於操作者的輸入操作而給予阻力感，使操作部位位移，但並非只是所謂的阻力感的觸覺，亦具有可回應查詢的作用。

然而，上述各實施形態，與本實施形態不同，與操作者是否執行輸入操作，皆可主導操作部位令其位移，依據該位移圖案以提供資訊之裝置。換言之，上述各實施形態，因不需輸入操作，設有操作者接觸的接觸部位，取代執行輸入操作的操作部位，用以不接受輸入、僅提供資訊，並透過該接觸部位將資訊提供給操作者。但是操作者之接觸部位不論是操作部位或接觸部位，依據振動圖案，操作部位等移動，會有於基座相對之偏離位置終止的情

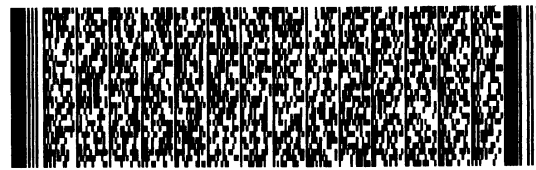
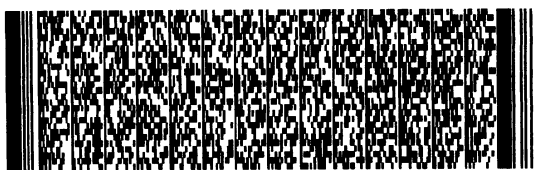


## 五、發明說明 (14)

形。從該偏離位置，隨著下一振動圖案開始移動時，在構造上，操作部位等移動會超出其上下左右可移動範圍，結果產生無法正確的顯示出振動圖案來。因此，根據一次振動圖案，令操作部位等移動之後，或者移動結束後經過預定時間後，或下一次振動圖案要開始移動之前，或在畫面顯示及輸入模式變換時的預定時間內，須對應操作部位等位置，控制使其回到初始位置，亦即重新回到中間

(neutral)時的基準位置。要實施這種所謂回到基準的初始位置的初始化(initialize)動作時，可以根據預設的初始化圖案進行振動動作的顯示，以告知操作者已實施初始化動作。如此，藉由這種明確顯示的初始化動作，可以防止操作者誤認為其他模式。

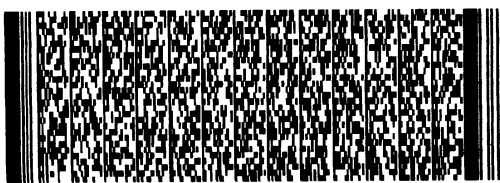
以上利用各實施形態來說明本發明在構造上的特點，而各實施形態中所顯示的構造也可以互相搭配使用。再者，上述例中，以使用於車用電器為例加以說明，但亦可適用於車用以外的電器。





## 圖式簡單說明

10	固定部	11、41	基座
12、13、14、15	磁鐵	16	開口部
17	感測器	20	活動部
21至24	線圈	30	開關部
31、49	開關	42、43	磁鐵
44、45	壁部	46	線圈
47、48	彈性支撐構件	50	操作開關
50、51	按鈕	53	操作把手
54	臂	56	電刷
60	旋轉帶	62	馬達
64	驅動滑輪	66	從動滑輪
D	波形		



## 四、中文發明摘要 (發明之名稱：觸覺介面裝置)

本發明提供一種觸覺介面裝置，係不必依賴視覺，能透過觸覺提供各種資訊予操作者。因此本發明之觸覺介面裝置，係具備有：配設有會產生交互極性的磁鐵12、13、14、15之基座；可於基座上移動，並安裝有線圈的殼體；固定於殼體上的按鈕(push button)型開關。操作部位驅動控制機構，使線圈上之電流流向預定方向，而使開關往二次元方向位移以便對應傳達予操作者之資訊內容而產生圖案。操作者，係透過觸覺而從開關處獲得資訊。

## 英文發明摘要 (發明之名稱：TACTILE INTERFACE DEVICE)

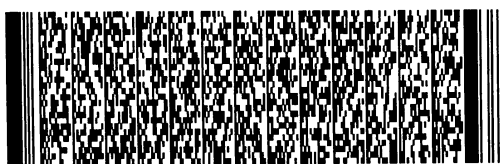
The disclosed tactile interface device conveys a diversity of information to its operator through the operator's tactile sense without requiring the operators visual confirmation. The tactile interface device comprises a substructure on which magnets are arranged so that the positive and negative magnets are alternately placed, a frame that is movable on the substructure and on which coils are installed, and a pushbutton switch fixed to the frame. The operating element drive control



四、中文發明摘要 (發明之名稱：觸覺介面裝置)

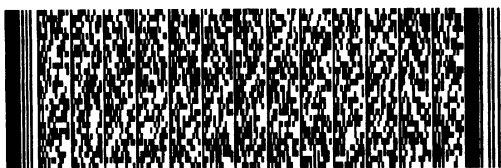
英文發明摘要 (發明之名稱：TACTILE INTERFACE DEVICE)

means drives the switch in the two-dimensional direction by allowing current to flow through the coils in a predetermined direction, so that a motion pattern appropriate for the information to be conveyed to the operator is generated. Information is imparted to the operator from the switch through the operator's tactile sense.



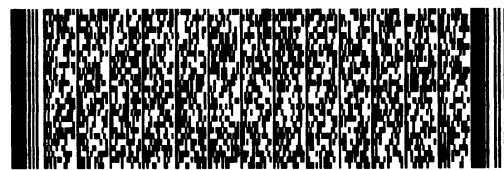
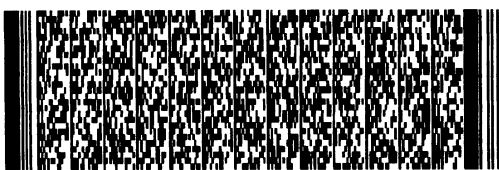
## 六、申請專利範圍

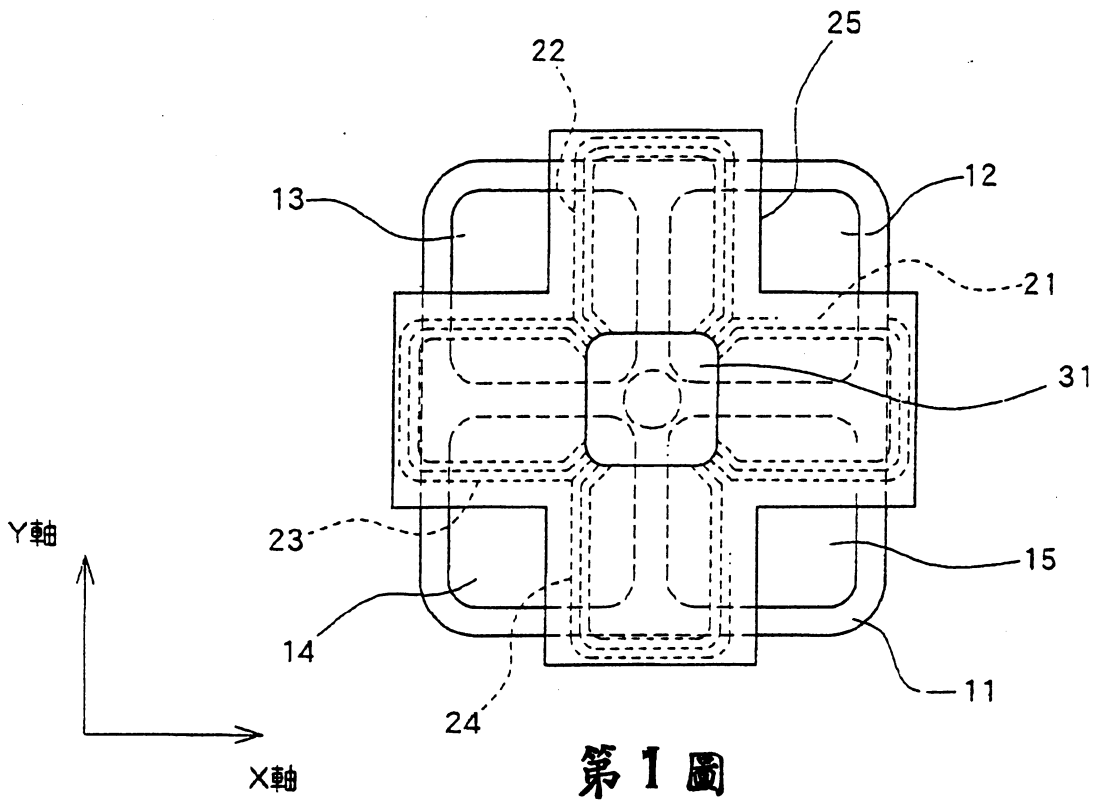
1. 一種觸覺介面裝置，具備有：基座構件、依操作者所操作之操作部位，以可移動之方式安裝於前述基座構件，同時活動構件固定於前述操作部位；  
藉由將前述活動構件位移，以驅動前述操作部位朝向一次元或二次元方向的操作部位驅動控制機構，  
前述操作部位驅動控制機構，係對應提供給操作者的資訊內容，以位移圖案令前述活動構件位移而驅動。
2. 如申請專利範圍第1項之觸覺介面裝置，其中，前述操作部位驅動控制機構，係藉由操作者操作前述操作部位，以給予預定之阻力感的位移圖案，而驅動前述活動構件。
3. 如申請專利範圍第1項之觸覺介面裝置，該觸覺介面裝置係用於車用電器上。
4. 如申請專利範圍第1項之觸覺介面裝置，該觸覺介面裝置係配設在駕駛員把持方向盤裝置的位置附近。
5. 如申請專利範圍第3項之觸覺介面裝置，其中，前述操作部位驅動控制機構，係藉由對應現在位置和目的位置的位置關係所產生的位移圖案，再透過操作者的觸覺，告知前述的位置關係。
6. 如申請專利範圍第3項之觸覺介面裝置，其中，前述操作部位驅動控制機構，係藉由對應顯示具備有前述車用電器的汽車狀態之資訊而產生位移圖案，透過操作者的觸覺，告知汽車狀態之顯示資訊。



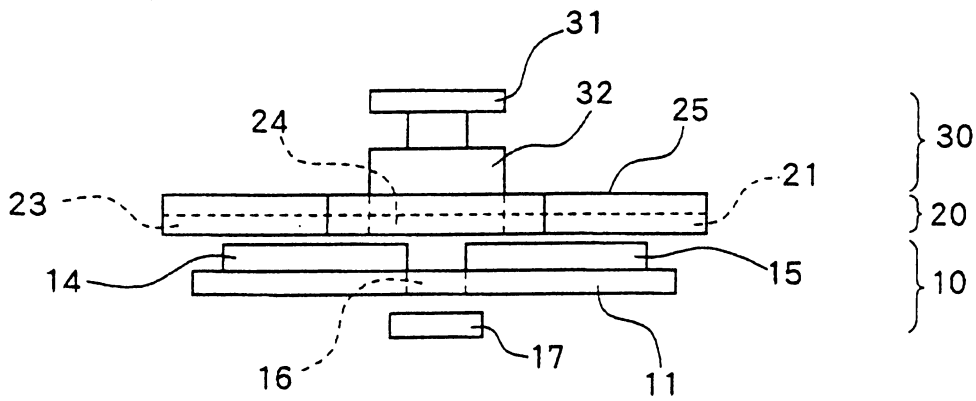
## 六、申請專利範圍

7. 如申請專利範圍第6項之觸覺介面裝置，其中，前述汽車狀態之顯示資訊，係對駕駛員的警告資訊。
8. 如申請專利範圍第1項之觸覺介面裝置，其中，前述操作部位驅動控制機構，係以前述活動構件預定之時序為基準，以進行回歸初始位置的動作。
9. 一種觸覺介面裝置，具備有：
  - 基座構件、
  - 操作者所接觸的接觸部位；
  - 以可移動的方式安裝於前述基座構件，同時活動構件安裝於前述接觸部位；
  - 藉由將前述活動構件位移，以驅動前述接觸部位朝向一次元或二次元方向的接觸部位驅動控制機構，
  - 並且前述接觸部位驅動控制機構，係對應操作者操作前述接觸部位，以位移圖案令前述活動構件位移而驅動。
10. 如申請專利範圍第9項之觸覺介面裝置，該觸覺介面裝置係作為導航系統的輸入裝置。
11. 如申請專利範圍第10項之觸覺介面裝置，其中，前述接觸部位驅動控制機構，係藉由對應操作者之操作，令前述導航系統所顯示的地圖移動時，根據其操作，對應移動距離產生位移圖案，透過操作者的觸覺，告知前述移動距離。
12. 如申請專利範圍第9項之觸覺介面裝置，該觸覺介面裝置係用於滑動開關的輸入裝置。

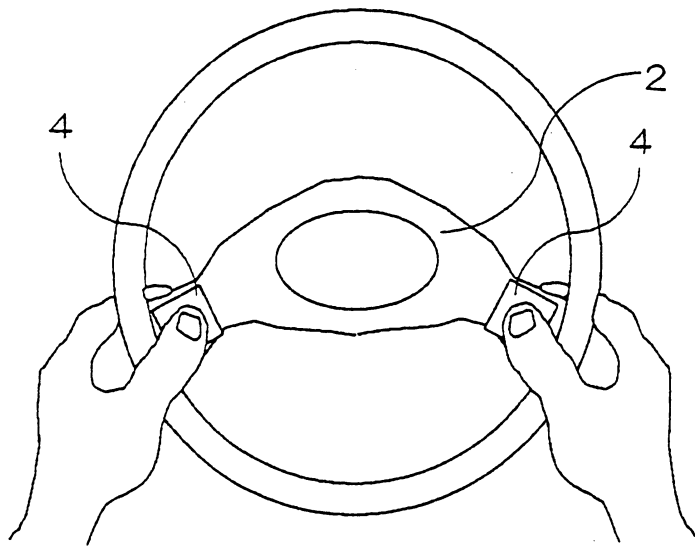




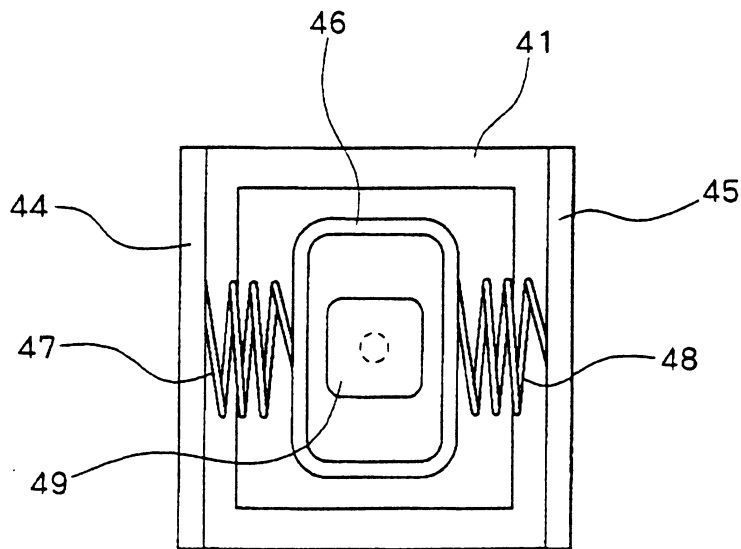
第 1 圖



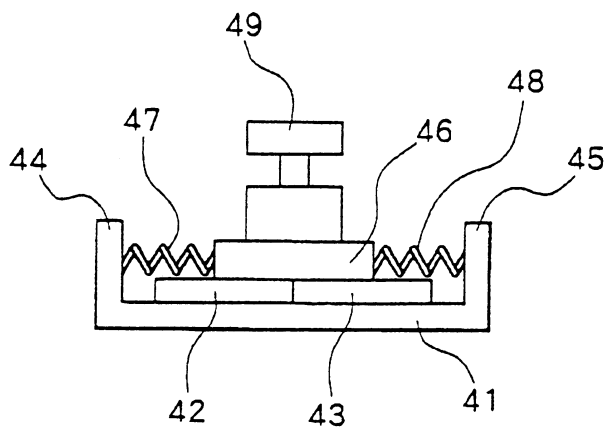
第 2 圖



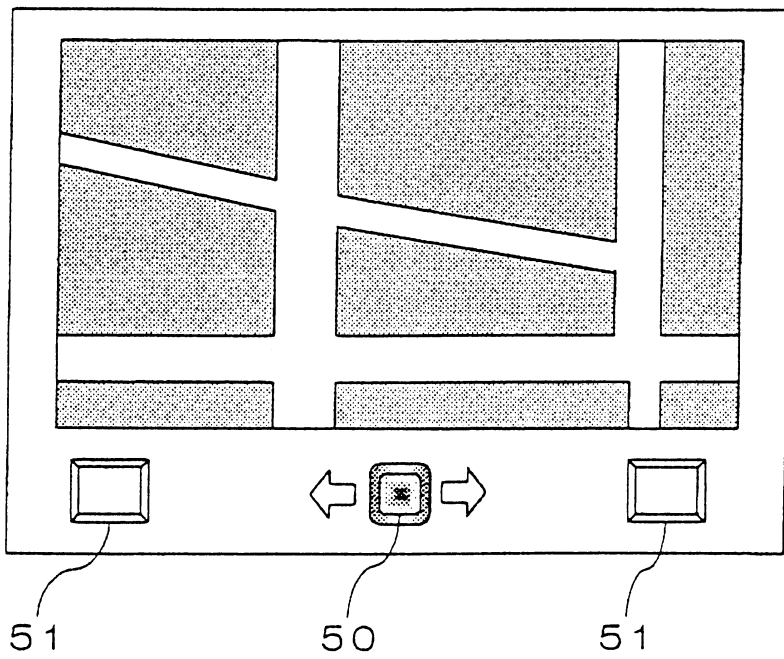
第 3 圖



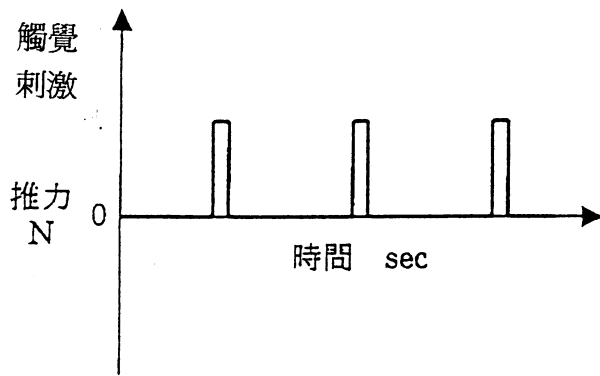
第 4 圖



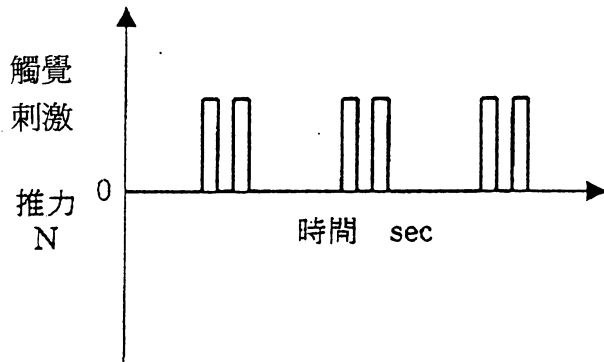
第 5 圖



第 6 圖

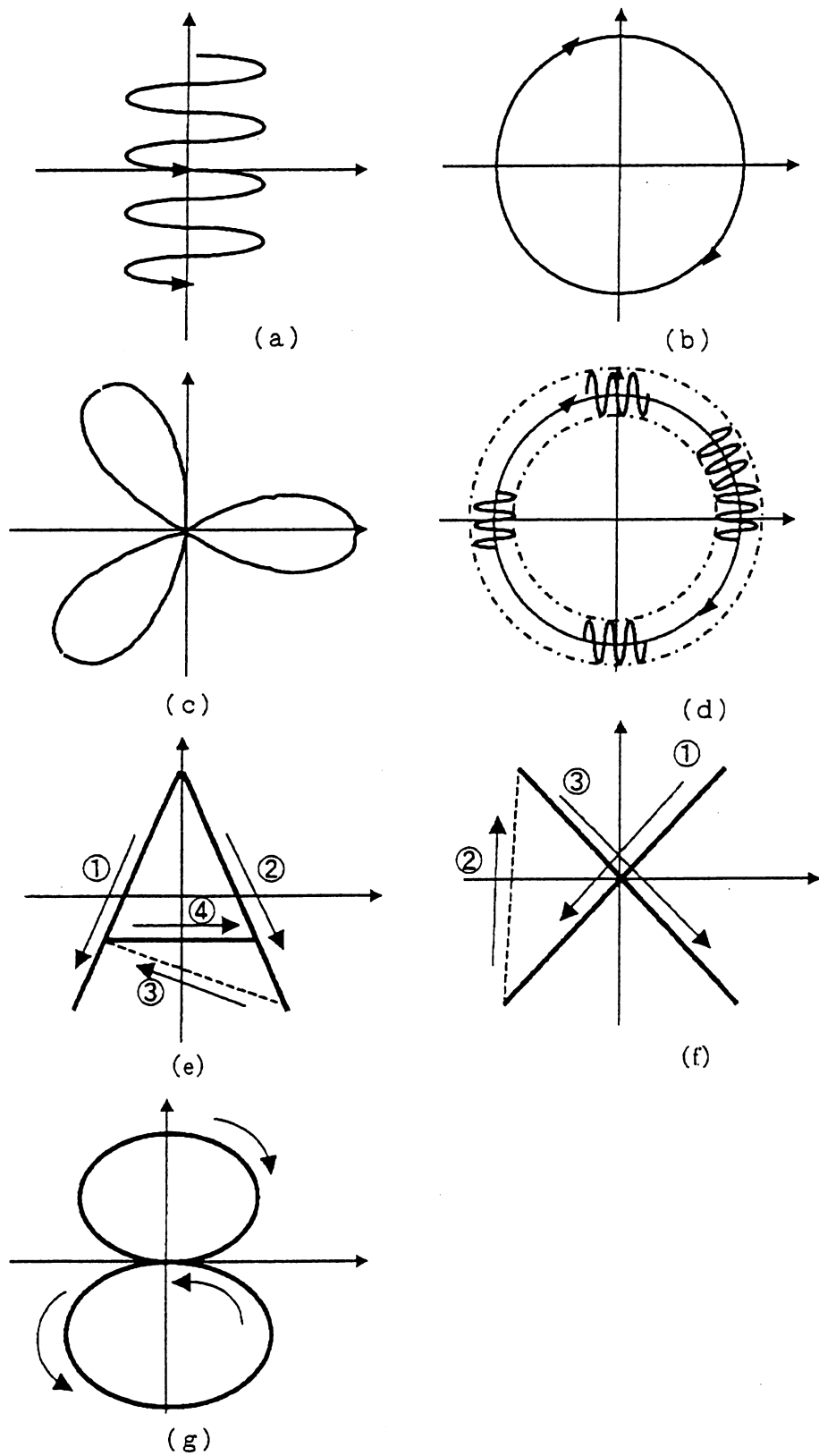


(a) 波形A

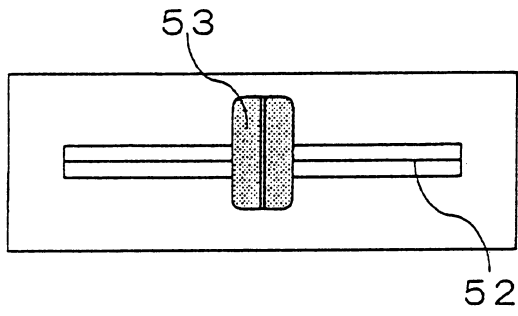


(b) 波形B

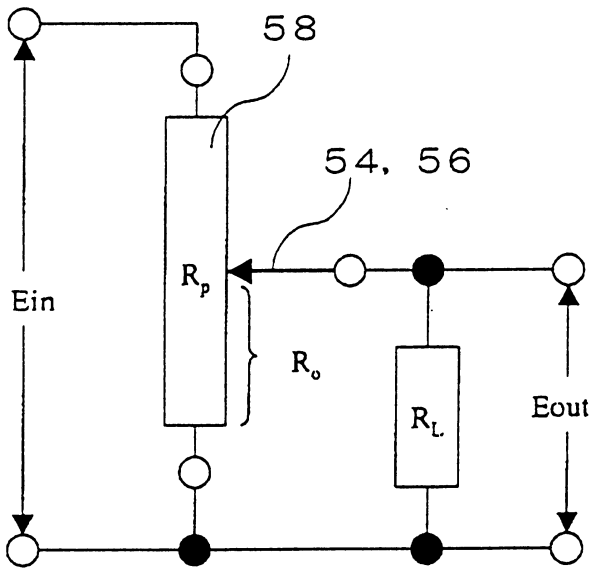
第7圖



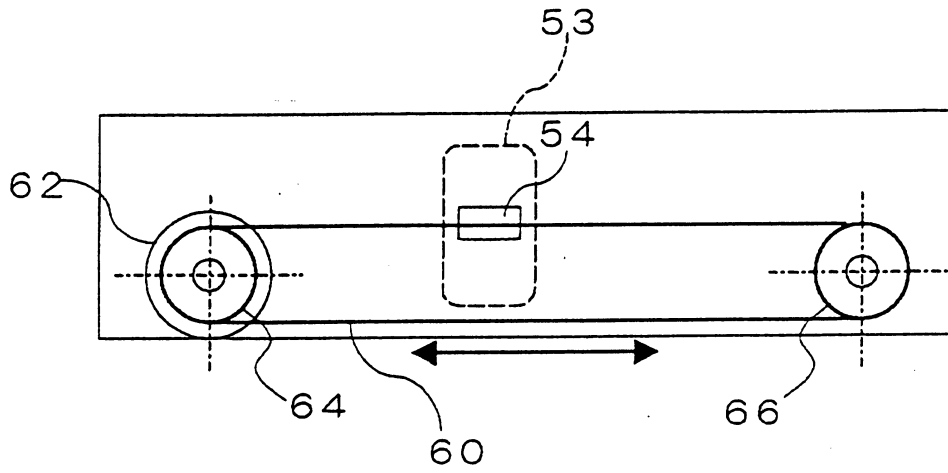
第 8 圖



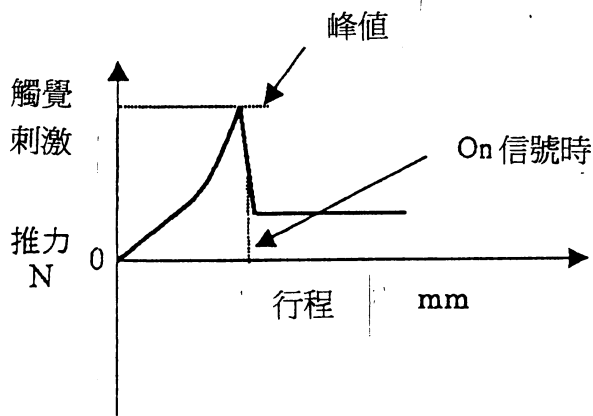
第 9 圖



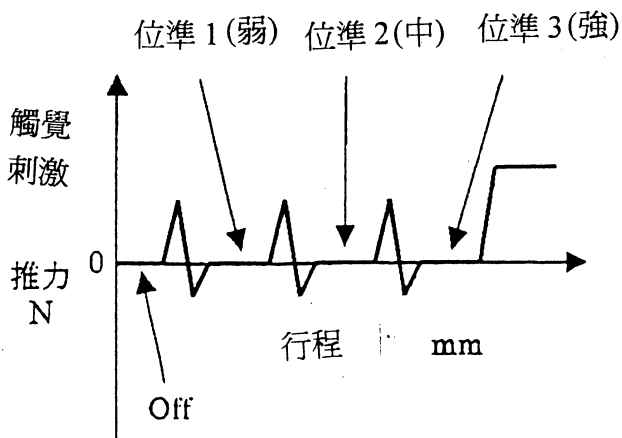
第 10 圖



第11圖



(a) 波形C



(b) 波形D

第12圖