

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：95118514

※ 申請日期：2006 年 5 月 24 日

※IPC 分類：

G06F³/₀₃₈ (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

包括一滾輪配件的輸入裝置

INPUT DEVICE INCLUDING A SCROLL WHEEL ASSEMBLY

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

美商·微軟公司

Microsoft Corporation

代表人：(中文/英文)

艾華那諾爾 D 巴特萊

EPPENAUER, D. BARTLEY

住居所或營業所地址：(中文/英文)

美國華盛頓州列德蒙微軟路 1 號

One Microsoft Way, Building 8, Redmond, WA 98052-6399, U.S.A.

國籍：(中文/英文)

美國/USA

三、發明人：(共 4 人)

姓名：(中文/英文)

1. 伯恩大衛 D/BOHN, DAVID D.

2. 沃爾艾力克 J/WAHL, ERIC J.

3. 郭元超詹姆士/KOO, JAMES YUAN-CHAO

4. 沛德森馬修 G/PEDERSEN, MATTHEW G.

國 籍：(中文/英文)

- 1.美國/USA
- 2.美國/USA
- 3.美國/USA
- 4.美國/USA

四、聲明事項：

主張專利法第二十二條第二項 第一款或 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

申請前已向下列國家(地區)申請專利：

【格式請依：受理國家(地區)、申請日、申請案號 順序註記】

有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

美國；2005年6月28日；11/167,286

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

主張專利法第三十條生物材料：

須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

國 籍：(中文/英文)

- 1.美國/USA
- 2.美國/USA
- 3.美國/USA
- 4.美國/USA

四、聲明事項：

主張專利法第二十二條第二項 第一款或 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

申請前已向下列國家(地區)申請專利：

【格式請依：受理國家(地區)、申請日、申請案號 順序註記】

有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

美國；2005年6月28日；11/167,286

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

主張專利法第三十條生物材料：

須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一輸入裝置，尤係關於用以在一顯示器的多個方向上捲動影像的輸入裝置。

【先前技術】

滾輪已使用在電腦滑鼠中，並由電腦操作者用來相對於一主控電腦之顯示螢幕以移動影像。一滾輪配件包括一可旋轉滾輪，及一感測器，其基本上係包含在一電腦週邊裝置(例如滑鼠)的外殼中。基本上，該滾輪的一部份向上延伸穿過其外殼中的一開口，並可旋轉而可沿著螢幕垂直捲動影像。

如此處所使用的「捲動」係指相對於一顯示螢幕而在一特定方向上移動一影像，該術語常用於本技術中。例如，此處所使用的該術語「向下捲動」係關於相對於一顯示螢幕而移動一檔案的可觀視內容(例如一文字檔案或影像)一個量，以在該文件或影像中產生向下移動的效果。類似地，該術語「向上捲動」、「向左捲動」及「向右捲動」係關於相對於一螢幕移動一檔案的可觀視內容一個量，以分別產生移動文件或影像產生向上、向左及向右的效果。在此處所使用的術語「捲動」亦包括平移，其為一影像的自動捲動。

在操作上，一習用的滾輪通常繞著在一外殼內固定之橫向延伸軸而旋轉，藉以相對於該顯示螢幕上下捲動該影像(垂直)。當滾輪旋轉時，一編碼器即感應到一編碼器輪

之旋轉，並傳遞一相對應信號到主控電腦，其依此可用於移動一影像，且其在本技藝中為熟知的方式。此亦可在使用者未移動該滑鼠及/或游標的位置之下發生。但是，許多種類的文件，例如試算表，其通常會比顯示螢幕的寬度要寬，且該使用者想要水平地捲動過該螢幕來看到整個檔案。當該使用者需要水平地移動該影像橫跨該顯示螢幕時，該使用者基本上必須停止他正在做的事，並執行一些繁複，且可能麻煩的步驟。這些包括了定位型式為一水平捲動棒之圖形使用者介面(其通常位於顯示器的底部)、定位游標在捲動棒上，然後旋轉該滾輪。定位該捲動棒對於視力不良的人、小的顯示螢幕及/或眼手協調不佳的人而言非常困難。因此，該使用者會笨拙地找到底部之水平捲動棒，而浪費時間與延誤了他專案的完成。這些延誤會造成該使用者很大的挫折與不必要的壓力，尤其係當他在接近期限時的操作會更加地擴大。

如果該使用者無法正確地放置游標在水平捲動棒上，該影像在當其旋轉滾輪時，將無法相對應於顯示螢幕而水平地捲動。此外，該影像將會相對於顯示螢幕而垂直地移動，並會錯誤地改變所顯示的影像。此錯誤將會強迫使用者採取額外的步驟來重新放置所想要的影像在顯示螢幕上。這些步驟包括了使用者確認該游標並未位在該水平捲動棒上，並以相反方向旋轉滾輪來恢復該影像到其先前的位置。可惜的是，重新定位一影像會當該影像要被修改時造成錯誤。例如，該使用者不會將該影像返回到其先前的

位置。因此，他會修改到該影像之錯誤的區段。即使適當的影像或一影像的部份被返回到該顯示螢幕，使用者仍必須嘗試第二次定位該底部的水平捲動棒，以最後在水平方向上移動該影像。

一 既有的滑鼠設計包括一第一可旋轉輪，用於向上及向下捲動一影像，及一第二獨立的可旋轉輪，用於向左及向右捲動一影像。該可旋轉輪之方向使得它們在平面上延伸及旋轉，並彼此垂直。該兩個滾輪係獨立運作。但是，此配置之缺點為兩個滾輪會佔用了滑鼠上寶貴的上表面區域，其可用來支撐使用者的手，或是用於額外的輸入鍵。再者，該兩個滾輪被製作成小尺寸，以在滑鼠的上表面容納兩個輪子。較小尺寸之滾輪會使得捲動更難以控制。此外，該水平滾輪的位置並不便於有效的控制。

【發明內容】

以下內容提供了簡化的發明摘要，藉以對於本發明之一些態樣有一基本的瞭解。此摘要並非本發明的廣泛說明。其並非是要提出本發明之關鍵性要素或描述本發明之範圍。以下的摘要僅是要用簡化的型式呈現本發明的一些觀念做為前序，以利於以下所提供的更為詳細之說明。

一 第一例示性態樣包括一輸入裝置，用於在一顯示器的多個方向上捲動影像。該輸入裝置具有一外殼及一滾輪配件。該滾輪配件包括一手指嵌合可旋轉構件，其可環繞一旋轉軸無限地旋轉，並樞接於一垂直傾斜軸。該滾輪配

件另可包括一傾斜感測系統，用於決定何時要樞接該手指嵌合可旋轉構件。

在另一態樣中，該傾斜感測系統包括一傾斜感測構件或傾斜接觸構件在該手指嵌合可旋轉構件的中心線上，並延伸於一大致垂直的方向上。當該手指嵌合可旋轉構件樞接在一個方向上時，該傾斜感測構件在相反的方向上橫向移動。該傾斜感測構件會接觸到一橫向放置的接觸開關。基於該傾斜感測構件接觸於一橫向放置的接觸開關，即偵測到該手指嵌合可旋轉構件之樞接。

在另一態樣中，提供一彈性葉片做為一傾斜偏斜構件。該彈性葉片可由在一平面上該手指嵌合構件的下方側延伸，其係在中線位置，並與該手指嵌合構件之側向為等距離。該彈性葉片可附著到最接近端該手指嵌合構件之下方側，並可在其末端延伸到一支撐結構中，用於限制該彈性葉片的橫向移動。該支撐結構的範例包括(但不限於)在一電路板上的溝槽或是利用容納該彈性葉片之溝槽的一導引結構。因此，該葉片做為一「返回到中心」("return-to-center")偏斜元件，其在當該手指嵌合構件(如滾輪)被傾斜時，使得在釋放該傾斜力時，該葉片之彈性所儲存的力量即將該滾輪返回到直立的位置。

在另一態樣中，該手指嵌合構件可以配合沿著一傾斜軸而自該手指嵌合構件延伸的一輪軸。該輪軸可以接觸或包含在一支架內，例如一高塔或 Z-載具。該支架可以配合於該輪軸，使得在用於夾持該輪軸之支架中一開口之相對

應形狀，與該輪軸的橫截面形狀可以防止該手指嵌合構件的過度樞接。

【實施方式】

在下述多種具體實施例的說明中，其係參考到所附圖面而形成說明的一部份，其中所示為可以實施本發明之多種具體實施例的例示。其中應瞭解到可利用其它的具體實施例，且在不悖離本發明的範圍之下可以進行結構性與功能性的修改。

第 1 圖所示為一電腦輸入裝置的範例，其中包括一滾輪配件 100，其具有一手指嵌合控制構件 101(如滾輪)，其可使用於多種型式的電腦輸入裝置，以在多個方向上，及沿著相對於用於一主控電腦 8、另一種型式的運算裝置、或一網際網路家電等的一顯示螢幕 2 的多個軸向(X, Y)上捲動一影像，如第 1 圖所示，根據本發明之滾輪配件 100 的一具體實施例可以位在一滑鼠 60 內。另外，該滾輪配件 100 可位在一鍵盤或其它週邊裝置內，例如一軌跡球裝置或一類似輸入裝置的電腦輸入裝置內(未示出)。例如，該滾輪配件亦可位在一掌上型電腦、一較大型攜帶式運算裝置、一上網板或網際網路家電的溝槽內，或是為在一膝上型電腦的底座上。這些其它已知週邊裝置如業界所熟知可以與該主控電腦 8 具有有線或無線的連接。該滾輪配件 100 另可位在一電腦監視器或是一膝上型電腦的基座部份上。如以下更為詳細的說明，除了其正常的旋轉運動而做垂直

體實施例可位在一鍵盤內，或是位在其它電腦輸入裝置內，例如一軌跡球裝置或一類似的輸入裝置。例如，其亦可位在一掌上型電腦、一較大型攜帶式運算裝置、一上網板或網際網路家電的溝槽內，或是為在一膝上型電腦的底座上。任何的這些電腦輸入裝置如業界所熟知地可以與該主控電腦具有有線或無線的連接。該滾輪配件 100 另可位在一電腦監視器或是一膝上型電腦的基座部份上。

如第 2 圖所示，一滾輪配件的可旋轉構件之範例為一手指嵌合控制構件(如滾輪)101。該手指嵌合控制構件 101 另外可以可旋轉式地支撐在一支架 106 中，而可允許該手指嵌合控制構件 101 相對於該支架 106 環繞一橫向定位的軸來自由旋轉。該支架 106 環繞該手指嵌合控制構件 101 下半部之至少一部份，並使得該手指嵌合控制構件 101 之上半部不會妨礙使用者操縱之進行。

該滾輪配件 100 可包含一旋轉感測系統，用以偵測該手指嵌合控制構件 101 之旋轉。在此具體實施例中的旋轉感測系統為一光學旋轉感測器，其具有一旋轉感測器編碼器 120、光源 102 及一光線偵測器 110。如第 2 圖所示，該光源 102 與該光線偵測器 110 係位在該手指嵌合控制構件 101 之相對的側面上。該支架 106 包含一支架開口 119，其可讓來自該光源 102 之光線通過。

在第 2 圖所示的範例中，一旋轉感測器編碼器 120 係存在於該手指嵌合控制構件 101 中，使得該旋轉感測器編碼器 120 與該手指嵌合控制構件 101 旋轉，而間歇地阻隔

來自該光源 102 的光線進入該光線偵測器 110。因此，該手指嵌合控制構件 101 之旋轉可由偵測來自該光源 102 之光線通過在該手指嵌合控制構件 101 中的該旋轉感測器編碼器 120 之間隔的開口與該支架開口 119 到該光線偵測器 110 來偵測。另外，除了一通過配置之外，該可旋轉構件在一編碼器輪上可包括另外的光線吸收與光線反射表面。例如，該手指嵌合控制構件 101 之旋轉利用了一反射編碼器方法，使得一編碼器傳送光線，並感測自該手指嵌合控制構件 101 上一編碼器輪所反射的光線。該編碼器與該編碼器輪之方向使得該光線係以平行於該手指嵌合控制構件 101 與該編碼器輪的旋轉軸之方向來傳送。該編碼器輪包括角度間隔交替的反射性與非反射性區段，其可由該編碼器所區別，所以即可決定在該編碼器輪與該編碼器之間的角度位移。在光線反射能力上的相反性可由蝕刻與非蝕刻面對該編碼器之編碼器輪的側面上角度區隔的區域來造成。當該手指嵌合控制構件 101 旋轉時，在該編碼器輪上的非反射區段即吸收該入射光線，而在該編碼器輪上的反射區段即反射該入射光線回到其光線接收偵測器。該偵測器感測這些干擾，並耦合於一控制器來產生及傳遞一信號到該主控電腦，以基於旋轉量及旋轉方向在 Y 方向上將該影像向上或向下捲動。在這種具體實施例中，該光學配對的元件皆為在該編碼器之相同側邊。

另外，該旋轉感測器編碼器可以橫向地間隔於該手指嵌合控制構件 101。在這種配置中，該光源及該光學配對

的光線偵測器可位在該手指嵌合控制構件的同一側上。該編碼器可以透過在該手指嵌合控制構件的旋轉軸處的一輪軸而附著於該手指嵌合控制構件。該手指嵌合控制構件的旋轉造成了該旋轉感測器編碼器之旋轉，其間歇地阻隔來自該光源的光線通過到該光線偵測器。如上所述，該手指嵌合控制構件的移動或旋轉係基於在該光線偵測器處所接收到的間歇光線傳輸樣式來偵測與分析。

第 2 圖所示為一滾輪配件。第 3 圖所示為第 2 圖之傾斜感測器之分解性等角剖面圖。第 4 圖為第 2 圖之滾輪配件之傾斜感測器之後視圖。如第 2 圖至第 4 圖中所示，該手指嵌合控制構件 101 另可相對於該旋轉軸而樞接。在此範例中，該手指嵌合控制構件 101 具有一傾斜軸，其由該手指嵌合控制構件 101 之前端延伸到後端，並垂直於該旋轉軸。在一範例中，該傾斜軸與該旋轉軸共平面，或可位在該旋轉軸上方的一平面上。在該範例中，該傾斜軸位在該旋轉軸下方的一平面上。同時，一支架 106 可包含該手指嵌合控制構件 101 之至少一部份。該支架 106 可包括一前輪軸 122、一後輪軸 121、一由該後輪軸 121 延伸的一傾斜接觸構件 118，其可為由任何適當材料所製成的整合模製成型結構，如果需要的話例如可用塑膠製成。該前輪軸 122 可由該支架的前方位沿著該手指嵌合控制構件 101 之傾斜軸通過一直立前支柱 104 的一開口 130 而延伸。例如，該前輪軸 122 可嵌入在支撐該前輪軸 106 之直立前支柱 104 中的一開口 130，以防止該支架的前區段之向下位移，

而可允許該手指嵌合控制構件 101 之旋轉與樞轉。同時，在該直立前支柱 104 中的開口 130 提供了充分的變化，使得該支架的後區段可回應於被按壓時在一向下的方向上移動。

同時，該支架 106 可包括一後輪軸 121，其自該支架的後方位沿著該手指嵌合控制構件 101 之傾斜軸延伸，並通過在一塔 124 中的一溝槽 131，使得該溝槽 131 的相對側面可防止該後輪軸 121 相對於該塔 124 之橫向位移。此使得該後輪軸 121 可樞接在該溝槽 131 內，而防止該後輪軸 121 之橫向位移。因此，該後輪軸 121 可自該支架 106 延伸，其可一致地樞接於該手指嵌合控制構件 101。

該滾輪配件 100 包含一傾斜感測器 114，其可偵測到該手指嵌合控制構件 101 之樞轉。在此配置中，該傾斜感測器 114 包含一傾斜接觸構件 118，其為自該後輪軸 121 延伸的一加長結構，其係與該手指嵌合控制構件 101 在共平面的方向上。在此範例中，該後輪軸 121 沿著該手指嵌合控制構件 101 之傾斜軸延伸通過該塔 124。如第 3 圖所示，該傾斜接觸構件 118 由該後輪軸 121 之下方的中線處向下延伸，使得該傾斜接觸構件 118 向下延伸，並實質地垂直於該傾斜軸。

該電路板 112 之開口包含了在該傾斜接觸構件 118 之任一側上的傾斜接觸開關 116。當旋轉時，該傾斜接觸構件 118 係置於兩個接觸開關 116 之間。在一種配置中，在該電路板中提供一孔洞，其中可讓該傾斜接觸構件 118 通

過。該手指嵌合控制構件的樞轉造成該支架 106 沿著該傾斜軸之相對應旋轉運動，其依此造成該後輪軸旋轉一相對應量，其亦造成該傾斜接觸構件 118 靠著其末端與後輪軸而樞轉。當此發生時，該傾斜接觸構件 118 之下方部份將會橫向移動，並接觸到在相反於該傾斜方向的側面上的接觸開關 116。因此該手指嵌合控制構件 101 之樞轉方向即可基於該傾斜接觸構件 118 之接觸而利用在該傾斜方向的相反側面上之一相對應傾斜接觸開關 116 來偵測。特別是，該滾輪配件 100 傾斜到右方即造成該傾斜接觸構件 118 接觸於位在左方的該接觸開關，且傾斜該滾輪配件 100 到左方即造成該傾斜接觸構件 118 接觸到位在右方的該接觸開關。

第 4 圖另外例示了該傾斜接觸開關 116 可為在該電路板 112 之一開口處，其中可通過該傾斜接觸構件 118。在此範例中的電路板 112 係在一基座 123 之上。該傾斜接觸開關 116 之方向可保留在該電路板 112 上的空間。在此範例中的該傾斜接觸開關 116 係鄰近於該電路板 112 上的該傾斜接觸構件 118。藉此，該傾斜接觸開關 118 即佔用了電路板 112 上較小的空間，而提供了其它組件的額外空間，以及限制了電子組件在電路板 112 上的放置與配置。

請注意到在第 3 圖與第 4 圖中僅顯示了本發明的一個範例，並非限制本發明。例如，在另一範例中，該傾斜接觸開關 116 可以獨立於該電路板 112。在此範例中，該電路板 112 可位在低於該傾斜接觸構件 118(例如靠近於該基

座 123)，並可在其上包含一結構，用於在該傾斜接觸構件 118 的任一側上包含該傾斜接觸開關 116。依此方式，該電路板 112 之放置並不根據該傾斜接觸開關 116 之放置。在另一個範例中，該基座 123 可在其上包含一結構，其用於在該傾斜接觸構件 118 的任一側上包含該傾斜接觸開關 116，其中用於包含該傾斜接觸開關 116 之結構可通過在該電路板 112 中的一開口。

該手指嵌合控制構件 101 之樞轉可以受到限制，使其防止過度的樞轉。此可用於防止施加過多的力量到該傾斜接觸構件 118 而靠到該接觸開關 116。例如，延伸通過在該直立前支柱 104 中一開口的前輪軸 122 之橫截面可為相對於該直立前支柱 104 之開口 130 的一預定形狀，以防止過度樞轉。第 9 圖所示為該前輪軸 122 之範例，其在該直立前支柱 104 的一三角形開口 130 內具有一三角形橫截面。當該手指嵌合控制構件 100 傾斜時，施加一力量在該前輪軸 122 上，其被傳送通過該直立前支柱 104 的開口 130。由於該前輪軸 122 與該開口 130 之橫截面的相對形狀，該前輪軸 122 與開口 130 防止該手指嵌合控制構件 100 之過度樞轉。該直立前支柱 104 之前輪軸 122 與開口之橫截面的相對形狀並沒有限制，但是，其可為限制該手指嵌合控制構件 101 之過度樞轉的任何組合。例如，該 Z 支架的前輪軸 122 與開口的橫截面可為一橢圓形或長方形，以提供過度樞轉的阻力。類似地，在容納該前輪軸 121 之塔 124 中的該後輪軸 121 與該溝槽 131 之橫截面亦可為任何

形狀的組合，以防止該手指嵌合控制構件 101 的過度樞轉。

在使用上，當使用者想要在該顯示螢幕 2(參見第 1 圖)上沿著多個軸向 4, 5(參見第 1 圖)的多個方向上來捲動該影像 1 時，他將會同時相對於該外殼 55 旋轉及/或橫向地樞轉該滾輪配件 30，以產生一信號，其可由該電腦解譯來分別造成垂直及/或橫向捲動。當該滾輪配件 100 由使用者旋轉時，該旋轉運動即由一旋轉運動感測系統所感測(即基於在該光線偵測器 110 處所偵測到來自該光源 102 之光線)，且該影像 1 即同時在延伸平行於 Y-軸 4(請參見第 1 圖)的一正或負垂直方向上捲動，即向上或向下。當該滾輪配件 100 由使用者橫向地傾斜或樞轉時，該樞轉運動即由一傾斜感測器 114 所感測，且該影像 1(參見第 1 圖)即在延伸平行於 X-軸 4(請參見第 1 圖)的一正或負水平方向上捲動，即向左或向右。

如上所述，該滾輪組件 100 可具有至少兩個位置，即一第一位置與一第二位置。用於容納該後輪軸 121 之塔 124 的溝槽 131 可包含有空間來允許該手指嵌合控制構件 101 的向下運動。例如，該滾輪配件 100 當在一中性位置時即在一第一位置。但是，如果該手指嵌合控制構件 101 與支架 106 可置入該第二位置，該滾輪配件 100 與支架 106 可接觸到該滾輪配件 100 之下的一開關(即一 Z-開關 108)。藉由將該滾輪配件 100 接觸到該 Z-開關 108，該滾輪配件 100 可在對應於該 Z-開關的致動時造成在一顯示螢幕上額外功能的效果。在此範例中，該滾輪配件 101 可沿著平行

於該滾輪 101 之旋轉軸的一第二樞轉軸而樞轉，並相交於該直立前支柱 104 的該開口 130。

該手指嵌合控制構件 101 及/或該支架 106 係相對於其可能的樞轉而偏斜到一中性位置(即相對於該外殼中的開口而偏斜到一直線位置)。當一使用者樞轉該手指嵌合控制構件 101 時，該手指嵌合控制構件 101 與該支架 106 即離開它們的中性位置。例如，該手指嵌合控制構件 101 與該支架 106 之樞轉即造成該手指嵌合控制構件 101 與支架 106 沿著該等輪軸 121, 122 所定義的一傾斜軸做傾斜，且其實質上垂直於該手指嵌合控制構件 101 之旋轉軸。該支架 106 與該手指嵌合控制構件 101 之偏斜於移除了該傾斜或樞轉力量之後，將該支架 106 與該手指嵌合控制構件 101 返回到該中性位置。

在一範例中，該支架 106 與該手指嵌合控制構件 101 之傾斜偏斜裝置包括一彈性葉片 401。第 5A 圖及第 6A 圖所示為該滾輪配件 100 之側視圖，其例示了兩個範例，其中使用包含一彈性葉片 401 之一傾斜偏斜裝置來進行該支架 106 及/或該手指嵌合控制構件 101 之橫向偏斜。第 5B 圖及第 6B 圖所示分別為第 5A 圖及第 6A 圖中具有該彈性葉片 401 之滾輪配件 100 之後視圖。

如第 5A 圖及 5B 圖所示，該滾輪配件 100 可包含一彈性葉片 401。在此範例中，該彈性葉片 401 係位在該手指嵌合控制構件 101 或支架 106 之下方側。但是，該彈性葉片 401 之位置並未受限，因為該彈性葉片 401 相對於該滾

輪配件 100 亦可位在許多其它位置處。例如，該彈性葉片 401 亦可為在該手指嵌合控制構件 101 之前方或後方。

該彈性葉片 401 可以形成為該支架的一部份。例如，該彈性葉片 401 可與該支架 106 形成為一整合結構，其可與該前輪軸 122、後輪軸 121 與該傾斜接觸構件 118 模製成型在一起。該彈性葉片 401 亦可經由一懸臂樑整合於該支架或該手指嵌合控制構件 101 而成為一懸臂樑結構。該彈性葉片 401 可由任何固態或半堅硬材料製成。在此範例中，該彈性葉片 401 為具有一近端 402a 及一遠端 402b 之由任何半堅硬或堅硬材料所製成的一平坦加長的構件。該近端 402a 係位在該手指嵌合控制構件 101 之中線處，其在一平面上的方向平行於該手指嵌合控制構件 101 或支架 106 的縱軸。該彈性葉片 401 向下延伸而朝向該遠端 402b。該彈性葉片 401 之近端 402a 在此範例中由該支架 106 之下方側延伸，以穿過在遠端處電路板 112 中的一溝槽。該彈性葉片 401 之近端 402a 可以整合模製到該支架。該電路板 112 之溝槽寬度可以等於該彈性葉片 401 之寬度，使得在該手指嵌合控制構件 101 樞轉時，該彈性葉片 401 之遠端 402b 可有最小或沒有橫向位移。另外，在該電路板 112 中的溝槽可以略寬於該彈性葉片 401 之寬度，以允許當該手指嵌合控制構件 101 樞轉時，該彈性葉片 401 僅有最小的橫向運動。

在使用上，當該手指嵌合控制構件 101 樞接在任一方向時，該支架與滾輪將可樞轉，但是該彈性葉片 401 之遠

端 402b 仍維持在該電路板 112 之溝槽內。當釋放了施加於該手指嵌合控制構件 101 上的樞轉力時，儲存在該彈性葉片 401 上的力量即會強迫該手指嵌合控制構件 101 與支架 106 回到該中性位置。

第 6A 圖及第 6B 圖所示為該滾輪配件 100 中彈性葉片的另一個範例。第 6A 圖為該滾輪配件 100 之側視圖，而第 6B 圖所示為該滾輪配件 100 之後視圖。該電路板 112 為了清楚起見係以虛線結構顯示。為了清楚起見，在第 6B 圖中並未顯示某些元件。此範例係類似於第 5A 圖及第 5B 圖中所示的範例，除了該彈性葉片 401 之遠端延伸到一導軌 403 中的一導槽中，而非在該電路板中的一溝槽。該導軌 403 係位在一基座 123 上，並較佳地是位在該手指嵌合控制構件 101 與該支架 106 的中線及下方，並包含一嵌合於該彈性葉片 401 之一溝槽。該導軌 403 之溝槽之厚度可等於該彈性葉片 401 之寬度，或可略寬於該彈性葉片 401 之寬度，以允許該彈性葉片之最小的橫向運動。

在另一個範例中，該手指嵌合構件 101 之旋轉的偵測與特性化實質上不會影響該手指嵌合構件 101 之樞轉的偵測與特性化。第 7 圖及第 8 圖所示為一滾輪配件 100 之範例，其中該手指嵌合控制構件 101 之旋轉及樞轉之偵測與特性化可在不會受到另一個的運動干擾之下來完成。例如，如以上的範例所述，如果旋轉了該手指嵌合控制構件 101，該旋轉可透過例如偵測由一光源 102 發出的光線通過一旋轉偵測器編碼器 120 在一光線偵測器 110 處的一光學

旋轉感測器來準確地偵測。同時，如以上的範例所述，如果該手指嵌合控制構件 101 有樞轉，該樞轉可由例如一傾斜感測器 114 偵測，其中一中央放置的傾斜接觸構件 118 即橫向地位移，以接觸一傾斜接觸開關 116。

第 7 圖及第 8 圖所示為該手指嵌合控制構件 101 同時樞轉與旋轉時的細節。在此例中，該手指嵌合構件 101 與支架 106 之一傾斜軸 601 由該手指嵌合構件 101 由前方延伸到後方。包含一光源 102 與一光線偵測器 110 的光學配對係用於偵測該手指嵌合構件 101 之旋轉，如前所述。該光源 102 與該光線偵測器 110 係位在該手指嵌合構件 101 中的編碼器之相反側面上，使得來自該光源 102 之光線沿著一光學軸 702 (即光線軌道路徑) 傳送通過該手指嵌合控制構件 101 (與該支架 106 中的一開口) 來到達該光線偵測器 110。在此例中，該光學軸 702 對準於該傾斜軸 601。該光學軸 702 可以近似於該傾斜軸 601。例如，該光學軸可以距離大約該傾斜軸約 3 mm，或是與該傾斜軸在 3 mm 之內。該光學軸另可與該傾斜軸距離 1 mm。在另一個範例中，該光學軸 702 可與該傾斜軸距離小於 1 mm。同時，該光學軸 702 可以相交於該傾斜軸 601。如第 7 圖所示，該傾斜軸 601 (標示為 "X") 相交於該光學軸 702 (在第 7 圖中標示為一區塊箭頭，而在第 8 圖中標示為 "+")。此配置可最小化或消除基於環繞該傾斜軸 601 之手指嵌合控制構件 101 的旋轉偵測功能之干擾。

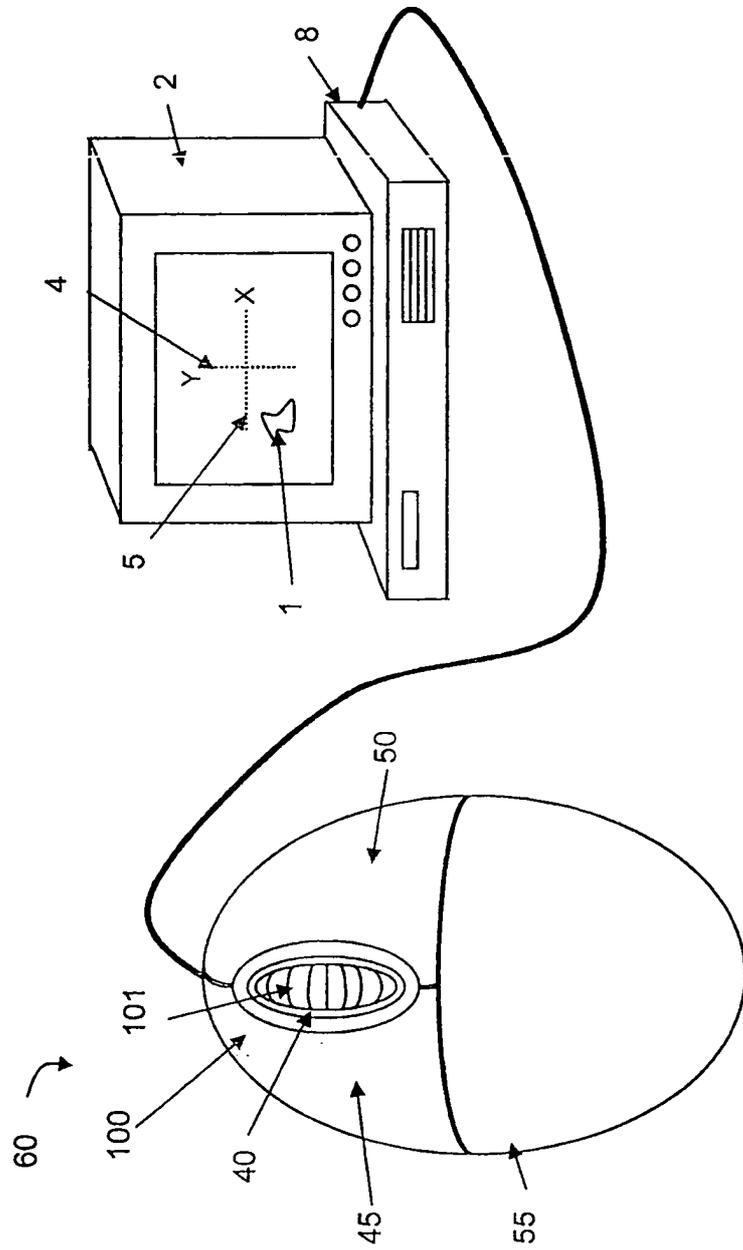
吾人應瞭解本發明的許多態樣可採取多種型式與具體

五、中文發明摘要：

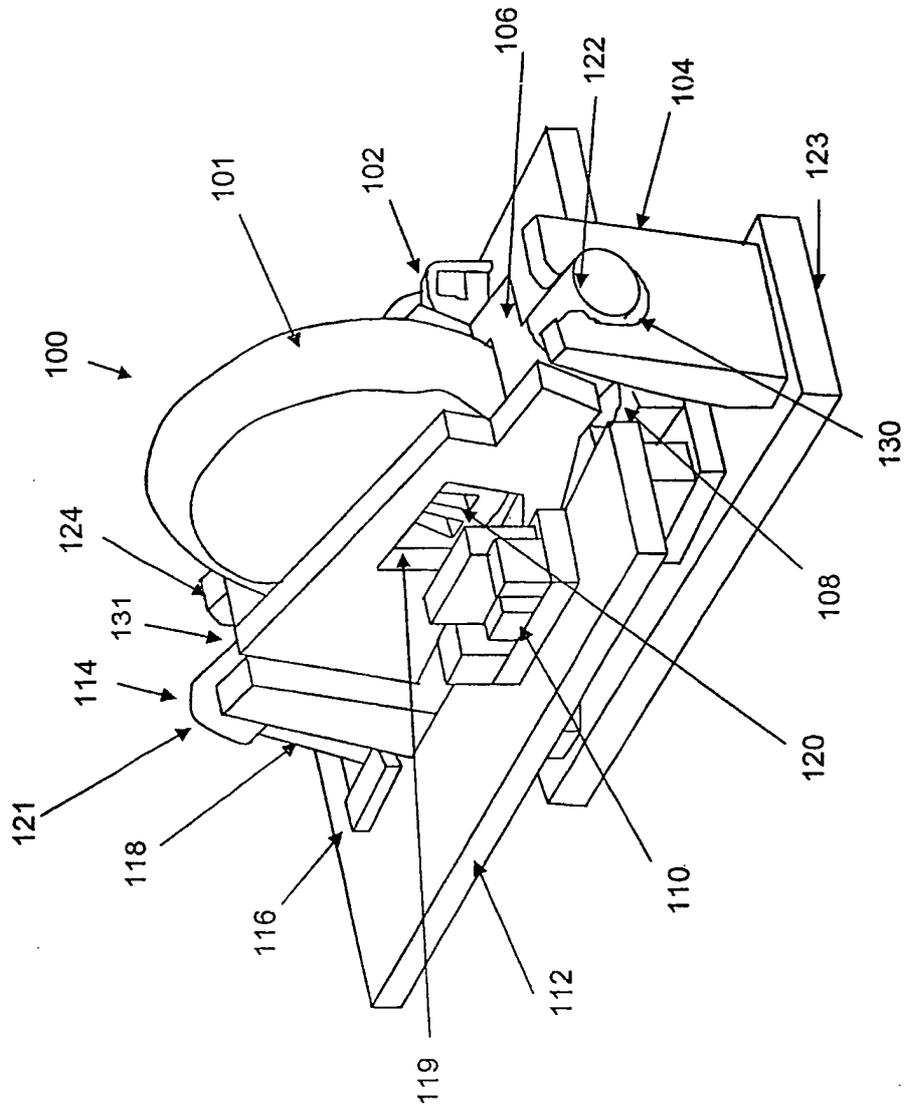
本發明揭示一種輸入裝置，其包括一滾輪配件，用於在一顯示螢幕上在一多個方向上移動一影像。該滾輪配件可包括一手指嵌合控制構件，其可環繞一旋轉軸永久地旋轉，及一傾斜感測器，其包含與該手指嵌合控制構件共平面的一傾斜接觸構件，且其定向於一實質上垂直向下的方向上，使得該手指嵌合控制構件的樞轉可橫向地移動該傾斜接觸構件來橫向地接觸所放置的接觸開關。在另一個範例中，該手指嵌合控制構件包含在一下方側的一彈性葉片，用於偏斜該滾輪配件到一直立位置。

六、英文發明摘要：

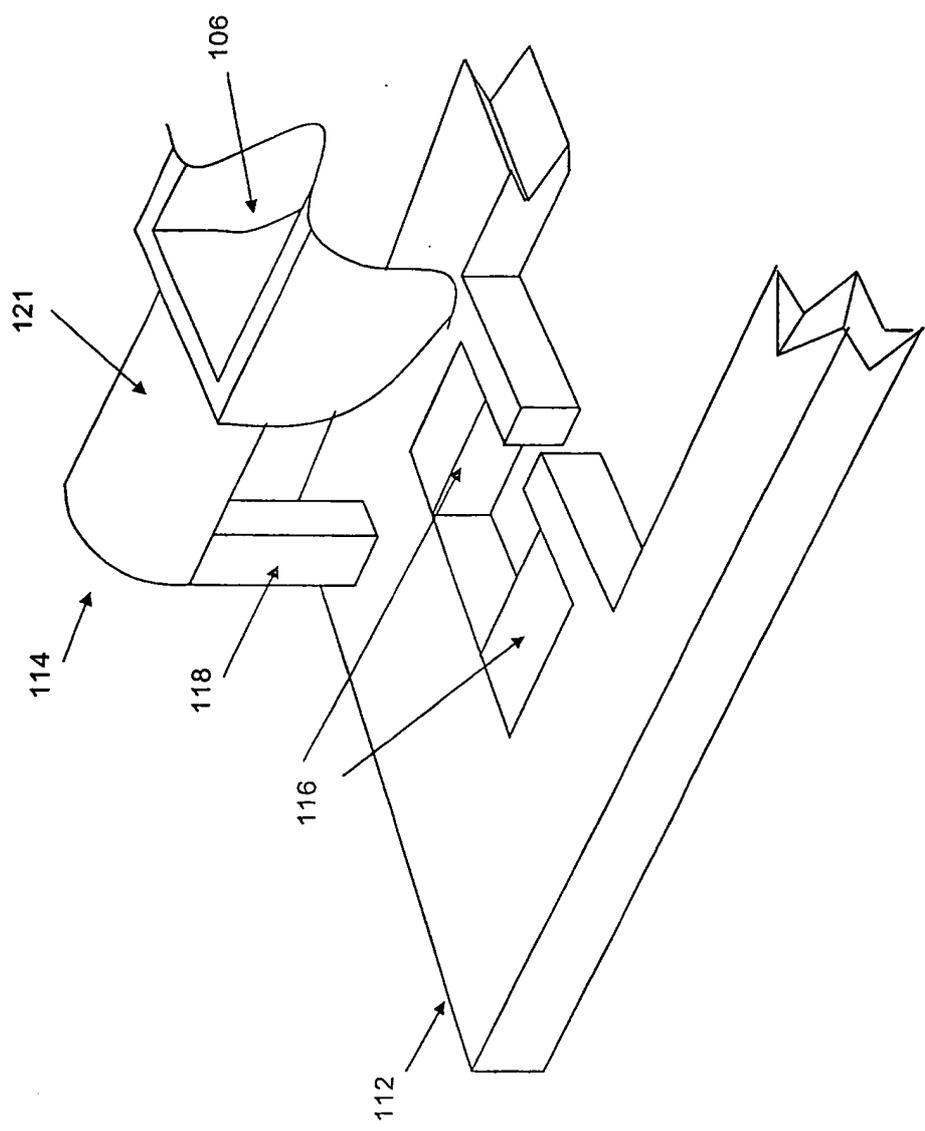
An input device including a scroll wheel assembly for moving an image in multiple directions on a display screen. The scroll wheel assembly may include a finger-engagable control member that may be endlessly rotated about a rotation axis and a tilt sensor containing a tilt contact member coplanar with the finger-engagable control member and oriented in a substantially vertical, downward orientation such that pivoting of the finger-engagable control member may move the tilt contact member laterally to contact laterally disposed contact switches. In another example, the finger-engagable control member contains a flexible blade at an underside for biasing the scroll wheel assembly to an upright position.



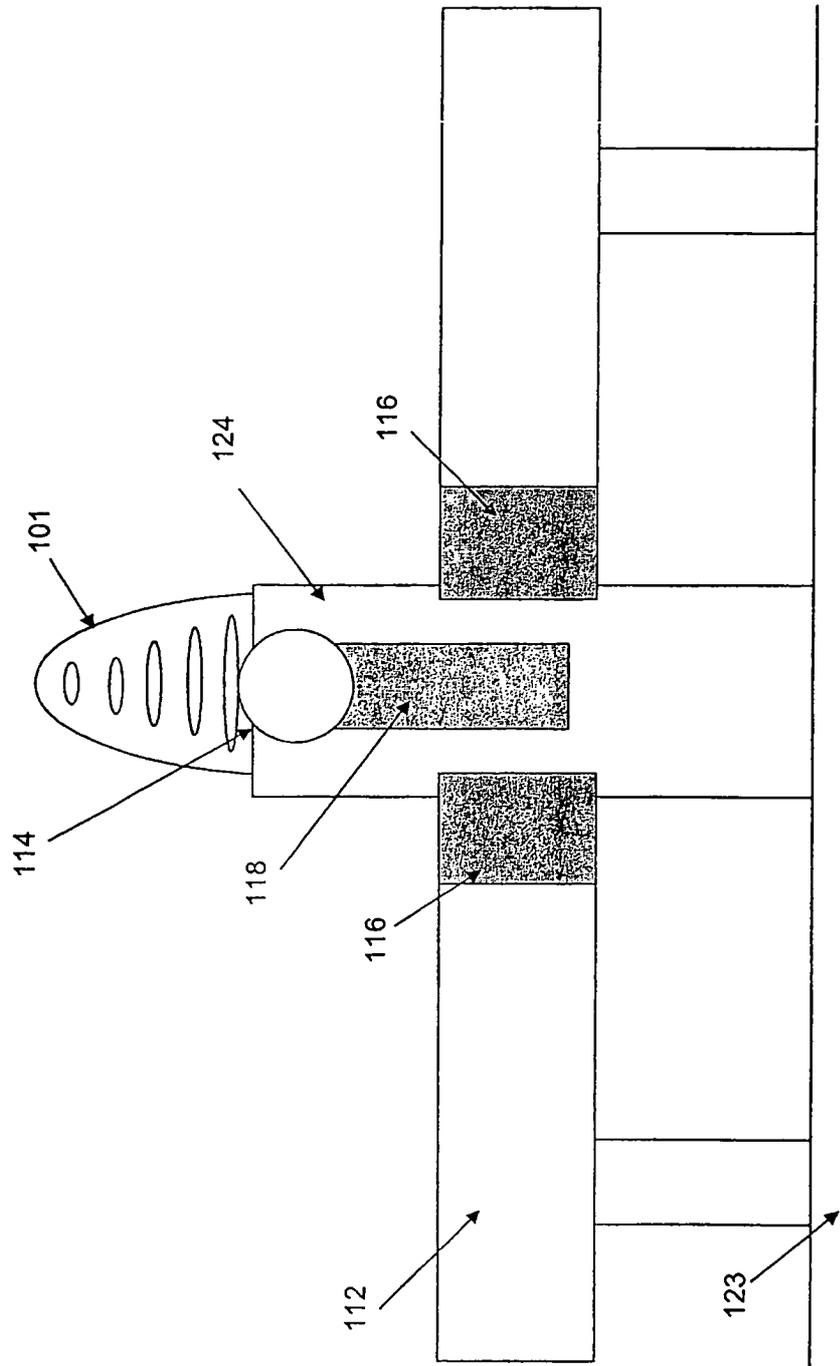
第 1 圖



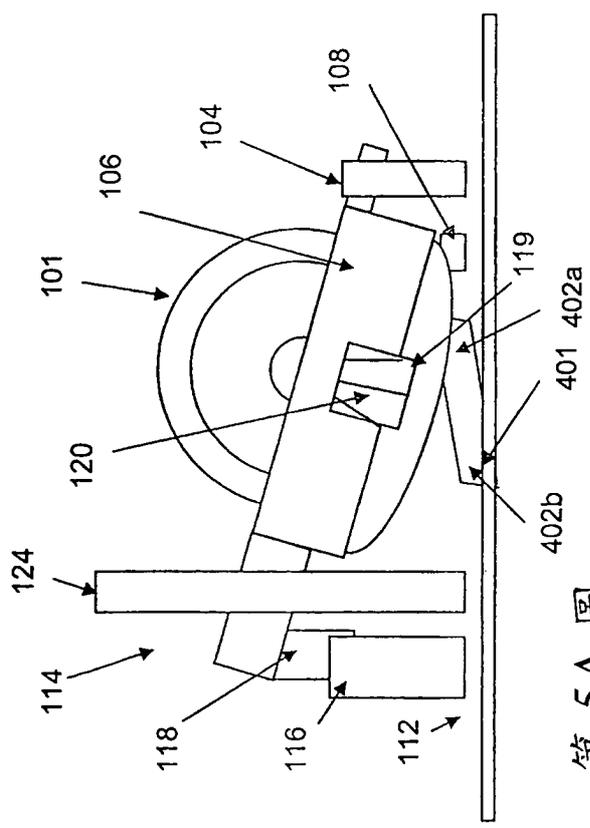
第 2 圖



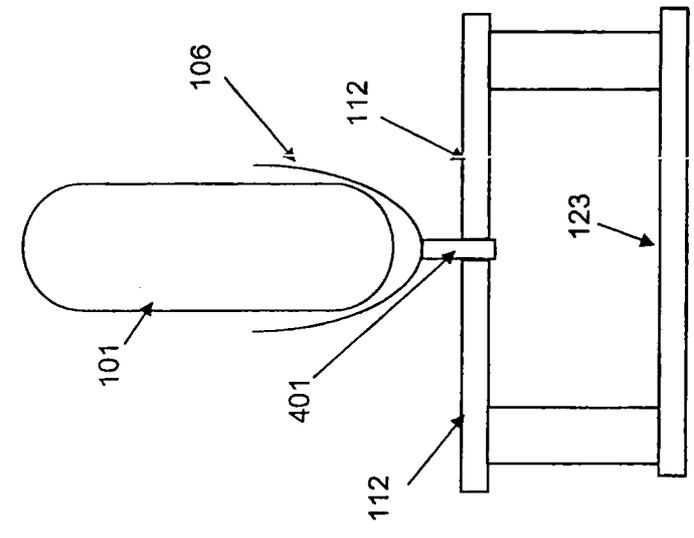
第 3 圖



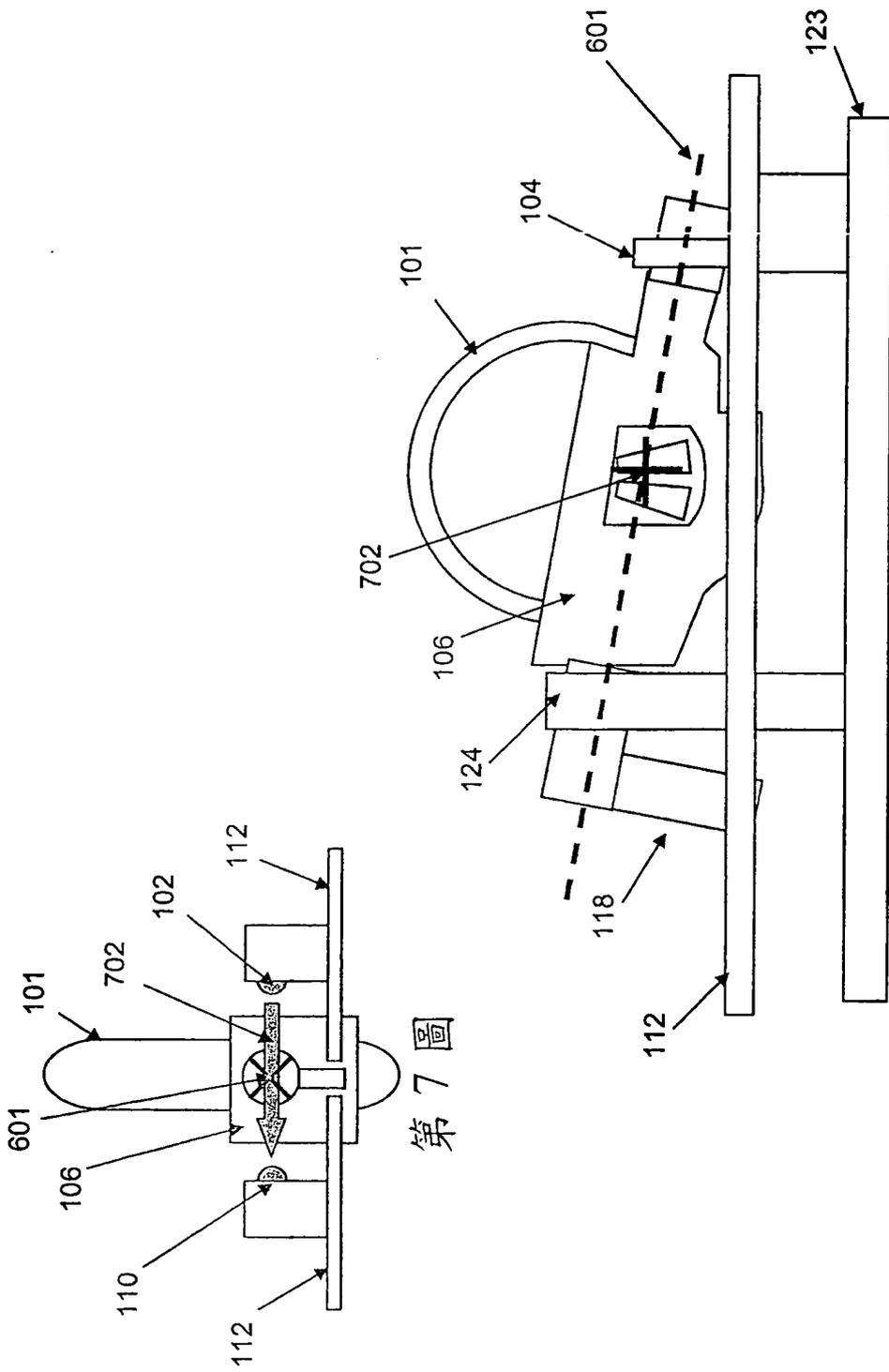
第 4 圖



第 5A 圖

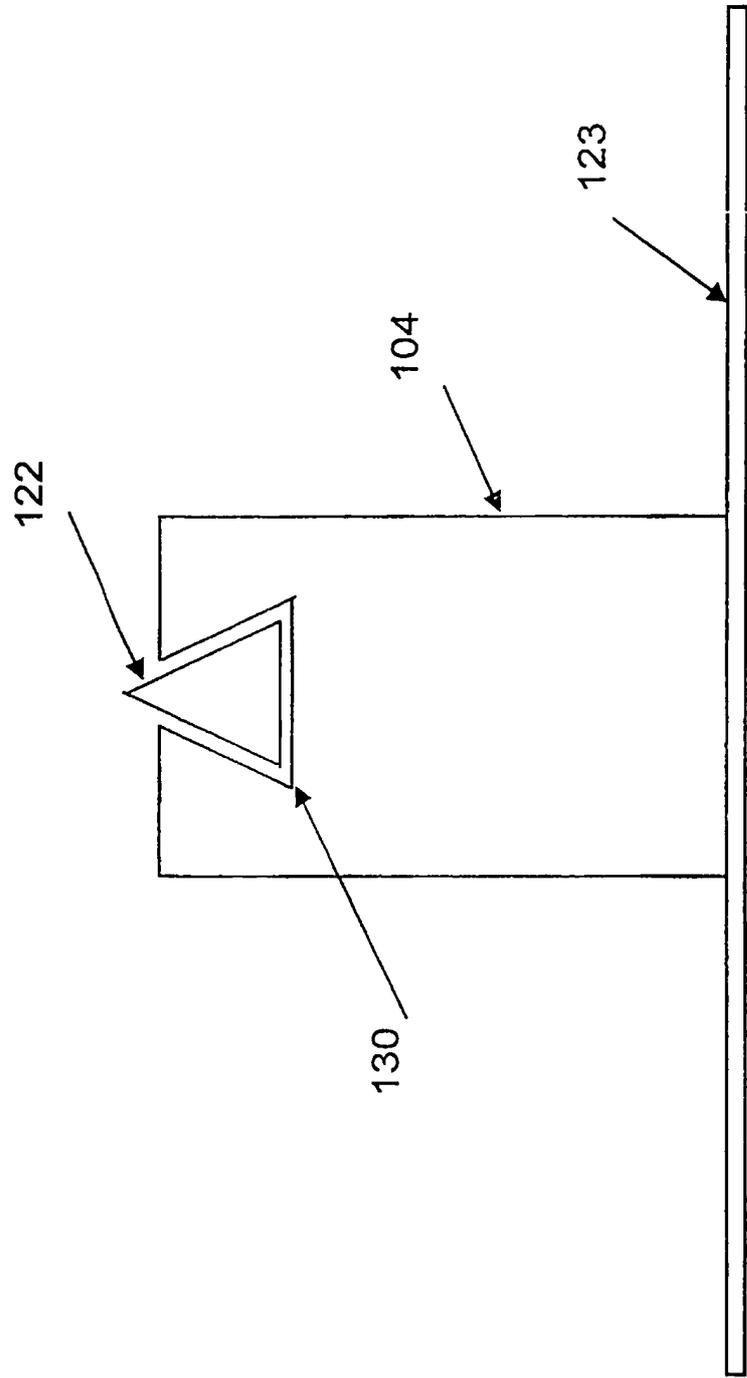


第 5B 圖



第 7 圖

第 8 圖



第 9 圖

七、指定代表圖：

(一)、本案指定代表圖為：第(2)圖。

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

100 滾輪配件	118 傾斜接觸構件
101 手指嵌合控制構件	119 支架開口
102 光源	120 旋轉感測器編碼器
104 直立前支柱	121 後輪軸
106 支架	122 前輪軸
108 Z-開關	123 基座
110 光線偵測器	124 塔
112 電路板	130 開口
114 傾斜感測器	131 溝槽
116 傾斜接觸開關	

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無

100.10.07
年 月 日修正替換頁

捲動之外，該手指嵌合控制構件 101 可以樞接而在該顯示螢幕 2 上水平地捲動一影像。

如第 1 圖所示，一滾輪配件 100 具有一手指嵌合控制構件 101，其可用於不同型式的電腦輸入裝置，以在多個方向上，及沿著相對於使用在一電腦、或如第 1 圖所示之其它型式的運算裝置、或一網際網路家電的顯示螢幕之多個軸向 (X 軸 5, Y 軸 4) 來捲動一影像。

如第 1 圖所示，根據本發明之滾輪配件 100 之一具體實施例可以位在一滑鼠 60 內。如所知，該滑鼠包括用於決定該滑鼠相對於一軌跡表面的轉移運動的系統，使得在一顯示器上一游標的運動可由該滑鼠的相對應運動來控制。在一習用方法中，該滑鼠 60 亦包括一外殼 55，及可按壓致動器，例如主要鍵 (primary key) 45 及 / 或一次要鍵 (secondary key) 50。該外殼 55 在其中具有一開口 40。該滾輪配件 30 係裝設在該外殼 55 內。該手指嵌合控制構件 101 之一部份可藉由延伸通過該輸入裝置的開口 40 暴露出來，所以其可由一使用者輕易地接觸與操縱。如以下的詳細說明當中，除了該滾輪配件 100 之至少一部份係由前往後或由後往前旋轉來做垂直捲動，該手指嵌合控制構件 101 可以橫向地 (即傾斜地) 樞接，以在該顯示螢幕 2 上水平地捲動一影像 1，或進行電腦上的另一個動作。

當該滾輪所示為一滑鼠 101 的一部份時，本發明亦包括其它具體實施例，其中包括在其它裝置中的滾輪配件，例如一鍵盤、軌跡球裝置等。該滾輪配件 100 的另一個具

實施例。此處所示的具體實施例係要例示而非限制本發明，其應瞭解到在不悖離本發明的精神與範圍之下可以對本發明進行變化。雖然本發明之例示性具體實施例已經展示及說明，在前述內容中係要提供廣大範圍的修正、改變及取代；且在某些實例中，本發明的一些特色可以在不具有相對應地使用其它特色之下來使用。因此，其可瞭解到所附的申請專利範圍係要廣泛地解釋，且其方法符合於本發明之範圍。

【圖式簡單說明】

第 1 圖所示為本發明一電腦輸入裝置之範例性透視圖面。

第 2 圖所示為用於第 1 圖的電腦輸入裝置之滾輪配件。

第 3 圖為第 2 圖之傾斜感測器之等角分解圖。

第 4 圖所示為第 2 圖之滾輪配件的傾斜感測器之後視圖。

第 5A 圖所示該滾輪配件的側視圖，顯示了一彈性葉片之範例。

第 5B 圖為第 5A 圖之滾輪配件與彈性葉片之後視圖。

第 6A 圖所示該滾輪配件的側視圖，顯示了一彈性葉片之另一個範例。

第 6B 圖為第 6A 圖之滾輪配件與彈性葉片之後視圖。

第 7 圖所示為該滾輪配件的前視圖，顯示了該傾斜軸與用於旋轉偵測的光線路徑之態樣。

100年10月7日修正替換頁

第 8 圖所示為第 7 圖之滾輪配件之側視圖。

第 9 圖所示為第 2 圖之滾輪配件的直立前支柱與前輪軸配件之前視圖。

【主要元件符號說明】

1	影像	116	傾斜接觸開關
2	顯示螢幕	118	傾斜接觸構件
4	Y 軸	119	支架開口
5	X 軸	120	旋轉感測器編碼器
8	主控電腦	121	後輪軸
40	開口	122	前輪軸
45	主要鍵	123	基座
50	次要鍵	124	塔
55	外殼	130	開口
60	滑鼠	131	溝槽
100	滾輪配件	401	彈性葉片
101	手指嵌合控制構件	402a	近端
102	光源	402b	遠端
104	直立前支柱	403	導軌
106	支架	601	傾斜軸
108	Z-開關	702	光學軸
110	光線偵測器		
112	電路板		
114	傾斜感測器		

100.10.07 年 月 日修正本

十、申請專利範圍：

1. 一種用於相對於一影像顯示螢幕沿著垂直軸向捲動一影像之輸入裝置，該輸入裝置包含：
 - 一外殼，其包括具有至少一開口之上表面，及可適於沿著一迫跡表面運動的一下表面；及
 - 一滾輪配件，其提供在該外殼之內，該滾輪配件包括一手指嵌合可旋轉構件 (finger-engagable rotatable member)，其位在該開口之內，該手指嵌合可旋轉構件可環繞在該外殼內延伸的一第一軸永久地旋轉，且該手指嵌合可旋轉構件係環繞一第二軸樞轉式地移動，該第一軸係垂直於該第二軸；及
 - 一傾斜感測系統，其可決定何時該手指嵌合可旋轉構件相對於該外殼繞著該第二軸樞轉，該傾斜感測系統包括在該第二軸與該下表面之間延伸的一傾斜接觸構件；
 - 兩個接觸開關，其位在該傾斜接觸構件的相對側面上；及
 - 一返回到中央裝置，其經配置以將該手指嵌合可旋轉構件返回到一中性位置，該返回到中央裝置包括一彈性葉片，該彈性葉片具有一近端與一遠端，該近端係可操作地連接到該手指嵌合可旋轉構件。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述之輸入裝置，另包含沿著該第二軸延伸的一輪軸，其中該傾斜接觸構件包含一第一端與一第二端，該第一端係附著於該輪軸。

3. 如申請專利範圍第 2 項所述之輸入裝置，其中該等兩個接觸開關係位在一電路板中之一開口的邊緣處。
4. 如申請專利範圍第 3 項所述之輸入裝置，其中當該手指嵌合可旋轉構件在一第二方向上環繞該第二軸樞轉時，該傾斜接觸構件在一第一方向上橫向地位移 (displaced)，該第一方向係相反於該第二方向。
5. 如申請專利範圍第 4 項所述之輸入裝置，其中該傾斜接觸構件為垂直定向，並在當該手指嵌合可旋轉構件環繞該第二軸樞轉時接觸至少一接觸開關，且該手指嵌合可旋轉構件的樞轉係基於該傾斜接觸構件與該接觸開關的接觸來偵測。
6. 如申請專利範圍第 1 項所述之輸入裝置，其中該手指嵌合可旋轉構件包括一外部週邊放射表面 (outer peripheral radial surface) 及一內部放射表面 (inner radial surface)，該內部放射表面定義了該手指嵌合可旋轉構件之一中央中空內部區域的一放射邊緣，該手指嵌合可旋轉構件另包含置於該手指嵌合可旋轉構件的該中央中空內部區域之內的一旋轉感測器編碼器，用於感測該手指嵌合可旋轉構件之旋轉。
7. 如申請專利範圍第 1 項所述之輸入裝置，另包含一旋轉感測器，其用於偵測該手指嵌合可旋轉構件之旋轉，該旋轉感測器包含一光源及一光線偵測器，其中該光源放射一光線在一第三軸上的一光線路徑上到該光線偵測器，該第三軸與該第二軸距離在 3 mm 之內，

且垂直於該第二軸，並平行於該第一軸。

8. 如申請專利範圍第 7 項所述之輸入裝置，其中該光源係在該手指嵌合可旋轉構件之第一橫向方位處，而該光線偵測器在該手指嵌合可旋轉構件之第二橫向方位處；其中該第一橫向方位與該第二橫向方位係在該手指嵌合可旋轉構件之相對側面上。
9. 如申請專利範圍第 8 項所述之輸入裝置，其中該光線路徑行經該手指嵌合可旋轉構件之一中央中空內部區域中的一旋轉感測器編碼器。
10. 如申請專利範圍第 7 項所述之輸入裝置，其中該第三軸相交於該第二軸。
11. 一種用於相對於一影像顯示螢幕沿著垂直軸向捲動一影像之輸入裝置，該輸入裝置包含：

一外殼，其包括具有至少一開口之上表面，及可適於沿著一追跡表面運動的一下表面；及

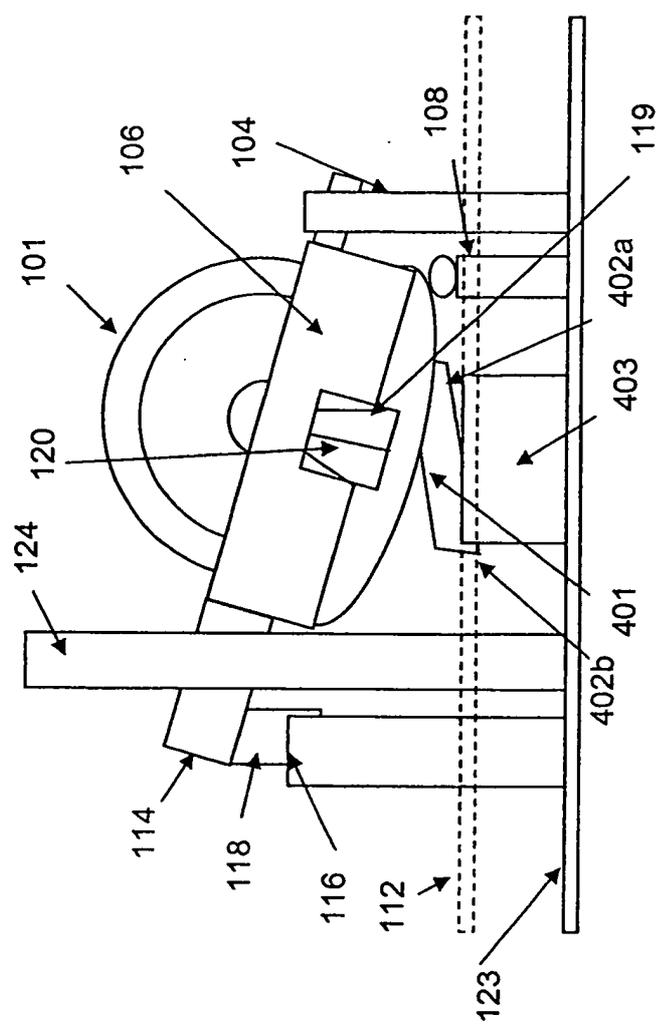
一滾輪配件，其提供在該外殼之內，該滾輪配件包括一手指嵌合可旋轉構件，該手指嵌合可旋轉構件位在該開口之內，該手指嵌合可旋轉構件可環繞在該外殼內延伸的一第一軸永久地旋轉，且該手指嵌合可旋轉構件係環繞一第二軸樞轉式地移動，該第一軸係實質上垂直於該第二軸；及

一返回到中央裝置，其經配置以將該手指嵌合可旋轉構件返回到一中性位置，該返回到中央裝置包括一彈性葉片，該彈性葉片具有一近端與一遠端，該近

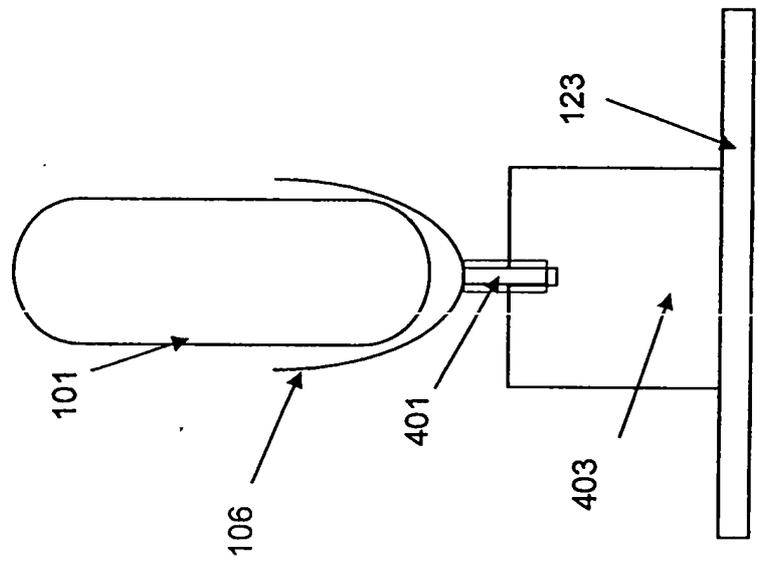
- 端係可操作於連接到該手指嵌合可旋轉構件。
12. 如申請專利範圍第 11 項所述之輸入裝置，另包含一支架，該手指嵌合可旋轉構件係置於該支架中，其中該彈性葉片係整合地模製成型（molded）到該支架，其中該彈性葉片之近端係整合模製成型到該支架。
 13. 如申請專利範圍第 12 項所述之輸入裝置，其中該彈性葉片之遠端係低於該彈性葉片之近端，並延伸在至少兩個橫向支撐之間。
 14. 如申請專利範圍第 13 項所述之輸入裝置，其中該輸入裝置包括具有一孔洞之一電路板，該至少兩個橫向支撐為該電路板之孔洞的邊緣。
 15. 如申請專利範圍第 13 項所述之輸入裝置，其中該彈性葉片係透過一懸臂樑設置而附著於該手指嵌合可旋轉構件。
 16. 如申請專利範圍第 13 項所述之輸入裝置，其中該彈性葉片與該手指嵌合可旋轉構件共平面，且由該手指嵌合可旋轉構件的橫向方位之間的一中點在一垂直方延伸。
 17. 如申請專利範圍第 16 項所述之輸入裝置，其中該彈性葉片之遠端延伸進入到該手指嵌合可旋轉構件之下的一結構內，該結構係位在該外殼的下表面上，並用於限制該彈性葉片之橫向運動。
 18. 如申請專利範圍第 17 項所述之輸入裝置，其中該彈性葉片之遠端在當該手指嵌合可旋轉構件樞轉時仍留在

該結構中。

100 年 10 月 07 日修正替換頁



第 6A 圖



第 6B 圖