

發明專利說明書

※ 申請案號：92113388

200404247

※ 申請日期：2003 年 5 月 16 日

※IPC 分類：

壹、發明名稱：(中文/英文)

元件

COMPONENTS

G06F 3/02

B41J 5/08

貳、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

德爾麥克費柏卡克士

Dale McPhee PURCOCKS

代表人：(中文/英文)

無

住居所或營業所地址：(中文/英文)

愛爾蘭都柏林郡孟仕鎮歐瑪路歐瑪庭院 11 號

11, Alma Court, Alma Road, Monkstown, County Dublin, Ireland

國 籍：(中文/英文)

南非/South African

參、發明人：(共 1 人)

姓 名：(中文/英文)

德爾麥克費柏卡克士

Dale McPhee PURCOCKS

住居所地址：(中文/英文)

愛爾蘭都柏林郡孟仕鎮歐瑪路歐瑪庭院 11 號

11, Alma Court, Alma Road, Monkstown, County Dublin, Ireland

國 籍：(中文/英文)

南非/South African

肆、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利 ☒ V 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家(地區)；申請日；申請案號數 順序註記】

- 1.南非；2002 年 5 月 22 日；2002/4049
- 2.南非；2002 年 6 月 12 日；2002/4706
- 3.南非；2002 年 6 月 12 日；2002/4707
- 4.南非；2002 年 7 月 5 日；2002/5375
- 5.南非；2002 年 6 月 12 日；2002/5376
- 6.英國；2002 年 10 月 25 日；0224988.6

玖、發明說明

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種製造連續的模製的物件串的方法與設備，一種用來放置以連續的模製的串列被供應之元件，具有彈性偏動件的開關及按鍵式開關的方法與設備。

【先前技術】

電腦鍵盤及類此者典型地包含一陣列的鍵帽其被支撐在一上蓋中，一接點膜片，及一彈性墊其被設置在鍵帽與接點膜片之間。該彈性墊(其典型地為矽膠)具有一體模製的圓頂(dome)用來將每一鍵帽偏動遠離該接點膜片。該彈性墊為該鍵盤成本的主要部分且此成本大部份被浪費在將圓頂接連在一起。當該彈性墊必需被拋棄時，例如該彈性墊上的一個圓頂損壞時，則又會產生額外的成本。又，每一種鍵盤結構具有不同的彈性墊模組，而這是有相當的局限性，昂貴且耗時的。

上述與彈性墊相關的問題可藉由在每一鍵帽上使用獨立的彈性圓頂件來減少，但是這些獨立的圓頂件相對於按鍵之精確，可靠，且快速的定位放置則又形成問題。這主要是因為用來製造該圓頂件的材質是柔軟易折的且很滑溜，因而不論是將這些圓頂件抓在一盤子上，是從一給料斗提供這些圓頂件或是將它們可分離地黏附在一載送帶上，都會在自動化製程上會產生問題。

【發明內容】

因此，本發明的第一個態樣即是要以一種形式來提供彈性圓頂件，該形式可以滿足在一自動化的放置機器中供給它們。本發明的第一態樣亦提供一種方法及設備來製造此種彈性圓頂件。

依據本發明的第一態樣，一種結構被提供，其包含多個可彈性地撓曲的偏動件它們以一種肩並肩(side-by-side)的方式彼此直接相連接用以形成一連續的，可撓曲的偏動件串列。

該等相結合的偏動件可在一放置機器中被輕易地且可靠地給送及搬運，其中該等偏動件是在該製程中所想要的階段及/或一機器的一欲求位置從該串列上被提供(即，彼此相分離)。該等彈性偏動件的連續串列應有足夠的長度用以提供此等偏動件至一自動化的放置機器並持續一段所想要的時間長度。

該等偏動件本身可以彼此相抵靠，或利用一體的連接件相互連接，及/或利用製造處理被分離。該等偏動件可以是一大致圓頂式的形狀，最好是由一彈性材質所模製，如彈性矽膠。

自動化的放置機器典型地形成一生產線的一部分，該生產線的每一構件或步驟都必需與其它構件一起合作，否則整個生產線即會停擺。因此，該放置機器需要該串列提供偏動件給它的時間長度被加以選擇用以避免該機器及該生產線之不必要的停機時間。隨著情況的不同，該時間長

度的範圍可以從約 0.5 小時至約 24 小時，且該串列的長度亦隨之作調整。

同樣依據本發明的第一態樣，一種用來製造上述結構的方法被提供，該方法包含以下的步驟：

在一模子中模製一第一長度的互連偏動件，該模子具有多個相鄰的模製構形(formation)它們藉由排成一直線之連接路徑而彼此互連，在該直線的一端有一第一構形且在相反端具有一最後構形，其中第一偏動件是被形成在該第一構形中；

取出該第一模製的長度，將其相對於該模子移動直到該第一偏動件與該模子的最後構形對齊為止，並將該第一偏壓件插入到該最後構形中；及

模製一第二長度的偏壓件，該第一長度的第一偏壓件與該第二長度的偏壓件相結合。

在連續的使用中，材料並未被有意地注入到該最後構形中，該最後構形只是用來固持前一個被模製的串列中的第一彈性偏動件。然而，材料終將且必定會沿著該連接路徑從相鄰的構形朝向最後構形流動用以將彼此的長度連接起來。

同樣是依據本發明的第一態樣，一種用來製造上述的結構的設備被提供，該設備包含：

一模子，其具有多個相鄰的模製構形(formation)它們藉由排成一直線之連接路徑而彼此互連，在該直線的一端有一第一構形且在相反端具有一最後構形；

抓握構件，用來可釋放地抓握一被模製於該第一構形內的偏動件；及

前進構件，用來將該抓握構件移動於該第一構形與最後構形之間用以將被模製於該第一構形內的一偏動件從該第一構形中移出，讓該偏動件沿著該直線的長度前進並將該偏動件放置在該模子的最後構形中。

該模子可具有公部分及母部分，當該公部分與母部分合在一起時可形成一模製構形。該模子可被建構成，如設置抽吸構件，可釋放地將一被模製的長度保持在該公部分及母部分的一者上，該第一偏動件從同一模子部分被取出且被放入同一模子部分中。該模子部分可以是公的模子部分或是母的模子部分。

最好是，設置有用來將該第一偏動件保持在該最後構形的適當部分上的構件。最好是，此保持構件包含抽吸構件，在此例子中，一埠會被提供在該模子的構形部分中且設有對該埠施加(最好是選擇性地施加)抽吸作用的構件。

該抓握構件最好是使用抽吸力來抓握該等偏動件，雖然機械式的抓握構件亦可被使用。

在一較佳的實施例中，該前進構件將該抓握構件往復運動於該第一與最後構形之間。或者，該前進構件可包括一循環的(endless)迴圈其被提供有數個抓握構件，它們以步進的方式從第一構形前進至最後構形。

最好是，該模子包括多條互連的模製構形的鄰接線且抓握構件被建構成可釋放地與一被模製於該線的第一構形

中之偏動件相嚙合。

在本發明的一較佳實施例中，該模子可被安排成該互連的模製構形線在使用時是大致垂直地延伸。最好是，在使用時，已從該模子中內移出之被模製的長度是掛在模子底下，其中在第一構形中被模製的偏動件與該模子在下一個模製作業中的最後構形相嚙合。

最好是，連接通道形成被模製的偏動件之間的連接件。最好是，一連接通道的一部分被形成在該模子內其延伸離開第一模製構形。這可形成一小的連接件其可很容易地焊接至從相鄰的構形流到最後構形中的模製物質上。

被模製的偏動件的連續串列可被捲繞在一適當的捲筒上，雖然最好是將該串列以長度疊置的方式存放在一深且窄的容器中。

本發明的第二及第三態樣係有關於放置元件的方法與設備，其中該元件是以被模製的物件的連續串列的形式被提供，且主要是有關於組裝鍵盤，控制板及”鍵板(keypad)”中的一個步驟，其中該”鍵板”包含多個開關膜片，多個按鍵用來選擇性地閉合該等開關，及每一按鍵上的一彈性件用來將該按鍵偏動離開該膜片。

如上文提及的，對於大體積鍵板而言，如電腦鍵盤，該等彈性件係如一陣列的圓頂般地被提供，其被整體地模製於一片矽膠或類似的彈性體上。這種鍵板具有數項所不想要的特性。例如，它們相對地昂貴且為每一鍵盤的主要成本所在，且只適用在特定的按鍵結構上。使用獨立的圓

頂件是已知的，但這對於鍵盤製造商而言則會產生在一組裝線上精確、可靠及快速地放置圓頂件的問題。這些圓頂件對於放置機械臂而言會產生給料上的問題，因為它們並不適合抓握，給料斗或分類盤，而且它們亦不能可靠地黏著在輸送帶上。因此，使用獨立的圓頂件很難達到大量生產上所要求的速度。

鍵板(如，控制面板)的另一項問題為，它們不是標準化的且在任何所想要的陣列中可以有任何數目的按鍵。即使是電腦鍵盤(其大致相似且具有一俗稱為"QWERTY"的基本配置)，其亦會以不同的按鍵數目，不同的按鍵間距，及不同的額外或特殊目的按鍵的排數及位置等多種不同的形式被製造。通常，按鍵數的範圍是在 88 個至 110 個之間，且被安排成 6 至 8 行。

已被發現的是，如果該等圓頂件被形成為一個整體的、連續的元件串的話，則它們能夠被可靠的給送，此觀念以及用來製造此元件串的方法與設備被揭示於上述的本發明的第一態樣中。本發明的第二態樣提供一種方法及設備來將該元件串上獨立的彈性圓頂件放置在所想要的構形中。

因此，依據本發明的第二態樣，一種使用一放置頭來將一元件放置在一本體上的方法被提供，該元件是一串彼此被一體地結合在一起的元件串中的一個，該方法包含以下的步驟：

將該元件串給送至該放置頭；

將位在該元件串上的一自由端處的至少一最後元件與該放置頭嚙合；

將該放置頭放在相對於該本體的一欲求位置處；及
釋放該最後元件並將其放置在該本體上；

該元件串被切割用以將該最後元件與該元件串分開。

在一較佳的實施例中，該元件串是在釋放該最後元件並將其放置在該本體上之前被切割的。

在該方法是用來將在一由很多列構成的陣列中的多個元件放在一本體上(如，一鍵板的彈性元頂件)的例子中，該方法最好是包括依序地將該放置頭及本體相對於彼此移動至每一欲求位置(即，需要放置一元件的位置)。

該相對運動可藉由在該本體是不動的情形下移動該放置頭，或在該放置頭是不動的情形下移動該本體，或同時移動該本體與該放置頭，來實施。

在該放置頭被移動的情形中，該方法可包含以下的步驟，移動該放置頭並將元件放置在沿著該本體的一第一列，移動該放置頭用以與下一列對齊並將元件放置在該下一列上，以此類推。

或者，該方法可包括使用多個相鄰的放置頭，每一放置頭都被安排成與一列對齊，且移動每一放置頭用以沿著其各自對齊的列放置元件。該等放置頭可一致地移動用以在同一時間可以有一或數個元件同步被放置，依據在各列中之元件的相對對齊而定。然而，最好是，該等放置頭彼此獨立地被移動，每一放置頭沿著它對齊的列放置一個元

件於一欲求位置處。

在一較佳的實施例中，元件被依序地放置在每一列中。

最好是，每一放置頭在放置每一列元件之前都回到該本體的一端的一開始位置。這並非是必要的，但對於將該放置頭的移動，放置感應器，及控制該本體及該放置頭的移動以回應感應器的程式化而言是較佳的。

當有多個放置頭時，該方法包括當每一放置頭完成將元件放置在各自的列上時，將其移回到開始位置，及之後將下一個本體移至與該等放置頭相關的位置。

同樣是依據本發明的第二態樣，一種用來將一元件放置在一本體上的設備被提供，該元件是一串彼此被一體地結合在一起的元件串中的一個，該設備包含：

一放置頭，其包括嚙合構件用來可釋放地至少與該元件串的自由端上的該最後構形相嚙合，切割構件用來讓該最後構形與該元件串分離，及作動構件用來將該被分離的最後構形放在該本體上；

一活動的支撐件用來支撐該放置頭；

支撐件移動構件用來在一第一方向上將該支撐件從一開始位置移動至一終止位置，然後再回來；及

元件串支撐構件用來將該元件串支撐於一從一容器至該放置頭的路徑上。

在一較佳的實施例中，該嚙合構件包括一元件承載構形及一埠用來供應加壓空氣至該承載構形。控制構件被提

供用以選擇性地施加低壓(真空)，用來將元件固持在該承載構形中。最好是，該控制構件亦施加高壓(即，高於大氣壓力)用以將該元件從該承載構形中釋放。然而，應被瞭解的是，用來與元件啮合的其它構件亦可被使用，如機械式的抓握構件，靜電或磁性構件，只要適合將被放置之元件的材質即可。

支撐件可沿著一與該第一方向垂直的第二方向移動，使得元件可被置於所想要的數個平行的列上。

該設備可包括多個支撐件，每一支撐件都被提供有一放置頭，每一放置頭用來放置一列在該第一方向上的元件。

在一較佳的實施例中，該放置頭包含一標示構件其具有多個啮合構件，該標示構件是可移動的用以讓啮合構件前進於一循環路徑上，該循環路徑與元件串的路徑相交會且具有一部分與該本體相鄰近於放置元件的位置處。

最好是，該標示構件是可轉動的圓柱形體，其具有多個啮合構件被設置在該圓柱形體的圓周上。該標示構件亦可以是一循環帶被支撐在至少兩個間隔開的滾筒上，該等啮合構件則被提供在該循環帶上。

依據本發明的第二態樣，一種用來將元件放置在一本體上的放置頭被提供，該元件是一串被一體地彼此相結合的元件串中的一個元件，該放置頭包含：

啮合構件用來可釋放地至少與該元件串的自由端上的該最後構形相啮合；

切割構件用來讓該最後構形與該元件串分離；及

作動構件用來將該被分離的最後構形放在該本體上。

該放置頭的其它特徵係如上文中所描述之用來將一元件放置在一本體上的方法與設備相同。

本發明的第三態樣提供一種可快速地放置圓頂件的方法與設備，其中圓頂件係使用來自於一串圓頂件的串列。

依據本發明的第三態樣，一種將元件放置在一本體上的方法被提供，其中每一元件都是一串彼此結合在一起的元件串中的一個元件，該方法包含以下的步驟：

將多串元件串沿著一長形的標示構件給送至一系列間隔開來的位置處；

可釋放地將每一元件串的端部的元件附著至該標示構件上；

將每一端部元件與其各自的元件串分離；

將該列被分離的元件從該標示構件送至一長形的放置件上，該等元件係可釋放地被附著在該長形的放置件上；及

將在一列中之被分離的元件從該放置件送至該本體上；

每一步驟都同步地被實施於在一列中之所有元件上。

在一較佳的實施例中，該方法包括將該等元件串保持與該標示構件相啮合的步驟，其最好是藉由可釋放地將每一元件串的端部元件及與端部元件相鄰的元件附著於該標示構件來達成。

最好是，該方法包括將該標示構件從附著端部元件的一第一位置移動至用來將元件傳送至該放置件的一第二位置的步驟。

依據本發明的第三態樣之方法包括同步地將一系列元件放置在多個本體的一欲求位置上，將該等本體前進並放置另一列元件，及依據所需持續進行用以將一陣列之元件列放置在每一本體上，等步驟。

同樣依據本發明的第三態樣，一種用來將元件放置在一本體上的設備被提供，其中每一元件都是一串彼此結合在一起的元件串中的一個元件，該設備包含：

一長形的標示件，該標示件具有嚙合構件用來可釋放地將每一原件串的至少一元件與該標示件相嚙合；

將該端部元件與每一元件串分離的構件；

一長形的放置件，該放置件具有輸送構件用來可釋放地接受來自於該標置件的元件，及標示件與放置件中的至少一者是可移動至一位置，元件在該位置可從該標示件被送至該放置件；及

將該本體及放置件中的至少一者移動至一位置的構件，元件在該位置可從該放置件被送至該本體。

該標示件可以是一循環帶，其更佳地為一圓柱形體。該標示件最好是可步進地轉動於一方向上用以將元件從一嚙合位置移動至一釋放位置，元件在該位置處被呈現給該放置件。該標示件在該嚙合位置與釋放位置之間可移動數步。該最後一個元件可在任何一步或位置處與該元件串分

離。

在一較佳的實施例中，該放置件可從與該標示件相鄰的接收位置處移動至與本體相鄰的置放位置處。

同樣依據本發明的第三態樣，一種多階段放置組件被提供，其包含：

多個上文所述的放置設備，其沿著一路徑被安排在間隔開的位置上；及

輸送構件用來將其上將被放置元件的本體沿著該路徑移動。

該輸送構件最好是被安排成可將本體以相應於該等設備的位置的增量方式移動。

該放置組件可於同步的階段中將元件放置成列與行構成的二維陣列，如一鍵盤的彈性圓頂件陣列。例如，一第一設備可將圓頂件放在一第一列的選定位置上，一第二設備可將圓頂件放置在一第二列的選定位置上，等等以此類推。藉由同步階段的操作，一完整的陣列可在每一次該輸送器移動一階段時被產生。

本發明的第四及第五態樣係關於具有彈性偏動件的開關，如使用在電腦鍵盤及鍵板上者。

電腦鍵盤包含一鍵帽支撐外殼，多個開關膜片，多個鍵帽被可滑動地導引於該外殼中用以選擇性地將膜片開關閉合，及每一按鍵的彈性件用來將按鍵偏動遠離該膜片。典型地，該等彈性件係以被一體地模置在一片矽膠或類似的彈性材質上的圓頂件陣列的形式被提供。如上文中提及

的，這些鍵板具有數項所不想要的特性，例如，它們相對地昂貴且為每一鍵盤的主要成本所在，且只適用在特定的按鍵結構上。

雖然獨立的圓頂件可被使用，但它們並不適合全自動化的件盤組將工廠。這些圓頂件對於放置機械臂而言會產生給料上的問題，因為它們並不適合抓握，給料斗或分類盤，而且它們亦不能可靠地黏著在輸送帶上。而且，部分組裝的鍵盤比需小心地加以搬運以避免此等獨立的圓頂件在組裝階段之間從支撐外殼或載具中掉落。使用在適當結構中的圓頂件墊片可防止液體的濺灑，而這是無法使用獨立的圓頂件來達到的。

如上文所述地，本發明的第一，第二及第三態樣提供能夠可靠地製造，給送及放置二維陣列形式的此等圓頂件，以及獨立的開關的方法及系統。本發明的第四及第五態樣藉由提供一種用來將這些圓頂件保持在定位上的系統來將上述態樣進一步地推展，且非必要地該等圓頂件被形成為一可防止濺灑的密封件形式。

依據本發明的第四態樣，一種開關被提供，其包含一按鈕，一殼體，一對接點件，及一彈性件其被容納在該殼體的一凹部內用來將該按鈕偏動遠離該等接點件，其中該彈性件具有一彈性的本體部及一周邊的本體緣圍繞在該本體部周圍；及其中該開關更包含夾持構件其連接至該殼體或彈性件或是與它們形成為一體用以將該本體緣的至少一部分固定至該殼體上來在它們之間產生一流體無法通過的

密封狀態，該夾持構件可移動於該彈性件可被導入該凹部中或從該凹部移出的一開啟構形與會產生介於該殼體與該彈性件間之流體無法通過的密封狀態之一密封的構形之間。

同樣依據本發明的第四態樣，一種組裝一開關的方法被提供，該開關包含一按鈕，一殼體，一對接點件，及一彈性件其被容納在該殼體的一凹部內用來將該按鈕偏動遠離該等接點件，其中該彈性件具有一彈性的本體部及一周邊的本體緣圍繞在該本體部周圍，該方法包含的步驟為將該彈性體導入該殼體的一凹部內，及在該彈性件被導入該凹部內之後施加用來產生一流體無法通過的密封狀態於該本體緣的至少一部分與該殼體之間的構件。

同樣依據本發明的第四態樣，一種用於一開關的機制被提供，其包含一殼體及一被容納在該殼體的一凹部內用來將該開關的一按鈕偏動離開一對接點件的彈性件，其中該彈性件具有一彈性的本體部及一周邊的本體緣圍繞在該本體部周圍，及該機制更包含用來將該本體緣的至少一部分固定至該殼體上的構件用以在包圍該彈性件的上表面之該殼體的凹部部分與該機制所在的大氣之間產生一流體無法通過的密封狀態，其中該構件係連接至該殼體或該彈性件或與它們形成一體。

該固定構件或夾持件可以是被嵌入到該凹部內的一區域中的一部分離的元件並與該殼體及該彈性件的周緣相啮合。最好是，該夾持件被壓嵌於該凹部內，惟其它的互相

卡合形式亦可被提供在該元件與該凹部的壁上。

然而，最好是，夾持件為殼體材質的一部分其被變形用以向外延伸並與該彈性件的邊緣相嚙合，或是該彈性件邊緣的一部其已被變形用以與殼體的邊緣嚙合。最好是，該殼體被形成有一唇件其被加熱及變形用以延伸超過該彈性件的邊緣。

該彈性件可以是圓頂形或其它的形狀。

該夾持件可以與整個彈性件的邊緣相嚙合或只與其一部分嚙合。

最好是，一密封被形成於該彈性件與該殼體之間。

該開關可被形成為一獨立的物件或其可被形成為一串或一陣列之相似的開關，如使用在電腦鍵盤或鍵板中者。

同樣依據本發明的第四態樣，一種用於一開關的塑膠殼體被提供，該殼體包含一本體其具有一用來容納該彈性件的凹部，其中該夾持件包含至少一肋其形成在該凹部的至少一部分上，該肋是可變形的用以將該彈性件保持在該凹部內，藉此在它們之間產生流體無法通過的密封狀態。

該殼體可被形成有一陣列的凹部，每一凹部都被提供一可變形的肋。

最好是，該肋延伸於該凹部的整個周邊。

同樣依據本發明的第四態樣，一種組裝一開關的方法被提供，該方法包含以下的步驟：

將彈性件嵌入該凹部內；及

將該殼體的一部分變形包圍該凹部用以將該彈性件保

持在該凹部內。

該方法亦可包含在該殼體的一部分變形以將該彈性件保持在該凹部內之前，將包圍該凹部的殼體部分加熱。

同樣依據本發明的第四態樣，一種將一彈性件保持在上述的開關的殼體的凹部內的設備被提供，該設備包含一支撐臂，將該臂移動於一路徑中的構件，至少一變形頭，及將該變形頭移動於離開該殼體的一第一位置與能夠施加壓力於該殼體上的一第二位置之間。

該設備可包含將熱施加至該殼體的至少一選定的部分上的構件以促使該部分變形。

該加熱構件可以是被加熱的該變形頭本身。或者，該加熱構件可以是在該變形頭上的一電感式或幅射式加熱件其被建構來在移動該變形頭抵住該被選定的區域之前加熱該被選定的區域。

同樣依據本發明的第四態樣，一種包括多個開關的鍵板被提供，該鍵板包含一殼件其形成有一列凹部，一單一彈性件其至少部分地被容納在該等凹部中的一者內，及每一凹部的一夾持構件用來將該彈性件保持在該凹部內，藉此產生一流體無法通過的密封狀態於該彈性件與該殼件之間。

最好是，該彈性件為一彈性體件。最好是，每一彈性體件皆被密封至該殼體上。

該鍵板包括每一開關的按鈕或鍵帽，該按鈕被可滑動地相對於該殼體被導引，抵靠該彈性件並具有將其保持與

該殼體及每一開關的彈性件接觸的構件。

每一按鈕都被提供一柱桿其被可滑動地導引於該殼體內且其在使用時抵靠該彈性件。

一種使用在組件中，如鍵板中，之典型的按壓式按鈕包含一殼體，一可相對於該殼體移動的按鈕，一金屬彈簧件用來將該按鈕偏動離開至少一接點件，及將該按鈕保持與該殼體接觸的構件。接點件通常是被固定在該殼體內且是可從外部接近的端子。此等開關的”觸感”可隨著需要而改變，如軟性按壓，點壓，正的 on/off 位置，等等，但在實際上每一開關都需依照用途加以製造。可靠度及一致性是此等開關常有的問題。

一用來控制一機器或製造工廠的鍵板可藉由組裝分離的開關的陣列於一電路板上來製成的。該等開關可藉由電線而被連接至它們所控制的電路兒被連接或可被焊接至一印刷電路板上。

如果所需要的鍵板數目不足以製造模子及使用放置機械臂的話，則用手組裝一大數量的鍵板(如，100 個)是很繁雜的，特別是如果每一鍵板都具有多個開關的話。即使是製造幾個鍵板亦會是一個問題，因為在此情形下每一鍵板都是手工製的且必需相當小心以確保其一致性。

因此，本發明的第五態樣的目的即是要提供一種按壓式按鈕開關其能夠可靠地工作且能夠為了不同的”觸感”及/或特性而相當輕易地被變更。本發明的第五態樣的另一個目的是要提供一種按壓式按鈕開關其能夠相當輕易及快

速地被組裝以形成一鍵板。本發明的第五態樣的再一個目的是要提供製造客製化的鍵板組件的構件。

因此，依據本發明的第五態樣，一種開關被提供，其包含一殼體，一按鈕及一彈性體件其被容納在該殼體內用以彈性地將該按鈕偏動離開該殼體，其中該殼體被建構可直接地連接至或結合至一或多個其它殼體。

該按鈕可具有一體的柱桿其被可滑動地導引於該殼體內，該柱桿被安排成頂抵該彈性件。

該按鈕及該彈性件可被提供適當的構形用以將它們彼此連接起來，將它們的底保持著與殼體接觸。該等連接構形可具有互鎖構形或部分，或可摩擦式地彼此嚙合，或可用適當的黏劑將它們彼此結合起來。此外，該按鈕可具有一連接構形用來將它保持著與該殼體相嚙合，該按鈕與彈性件被安排成及建構可防止相對於彼此的側向移動。

該彈性體件可具有至少一凸起構形用來將一電子接點件壓抵另一電子接點件。

該彈性體件可具有一導電構形或塗層用以電子地將兩電子接點件橋接起來。

保持構件可與該殼體一體地形成，如一唇件或唇部，用以將該彈性體件保持在該殼體內。

該彈性體件可具有一中空的圓頂或圓錐結構。

最好是，該殼體是一大致矩形。

相鄰的殼體的外部可被建構成能夠彼此黏著性地結合或被焊接。殼體可具有互鎖的構形用來將相鄰的殼體彼此

連接起來。

同樣依據本發明的第五態樣，一種開關被提供，其包含一殼體，一按鈕，一彈性體件其被容納在該殼體內用以彈性地將該按鈕偏動離開該殼體，及多個互鎖構形用來將相鄰的開關的殼體連接起來。

最好是，該開關被安排成在該殼體的一側有一基部，該按鈕被設置在該殼體之遠離該基底的一側上，及該等互鎖構形為球莖狀肋與互補的溝槽，一開關的構形可藉由將肋沿著溝槽滑動而與相鄰開關的互補構形相嚙合。

最好是，每一肋與溝槽都具有第一截面的第一部分，具有一較大的第二截面的第二部分，該殼體的材質具有足夠的彈性以允許該較大的第二部分能夠通過該第一部分。此結構可藉由將相鄰的殼體相對於彼此移動於一方向上來允許它們彼此互相嚙合，同時可防止它們意外地彼此分離。

介於第一與第二部分之間的過渡區可以是漸進的或可以是一肩部或級階其可進一步防止相鄰殼體的脫離。

最好是，每一肋與溝槽構形的第一及第二部分的相對長度被加以選擇使得在肩部彼此相抵靠之前相鄰的殼體可以有一些的相對運動，這可讓開關被安裝在一不平的表面上。

最好是，在使用時彼此匹配的肋與溝槽對的第一及第二部分的安排可以在它們相嚙合之後，殼體即不會沿著肋與溝槽的長度方向被分離。

至少一部分的肋在沿著它們的長度上可被形成有雙推拔(taper)，每一肋的厚度或截面從該肋的一中間區朝外減小。至少某些溝槽可被縱向地形成有雙推拔，該溝槽的寬度或截面由其兩端朝向中間區減小。肋及溝槽的中間區可以是沿著其長度的任何欲求位置。

肋及溝槽的至少一者的自由端被斜切以便於肋與溝槽之最初的嚙合。

最好是，殼體是藉由模製來製成且第一與第二部分的邊界或推拔部分的界面是沿著模線被形成的。

該彈性體件可以是一圓頂件的形式，該圓頂件具有一大致平面的基部，一在該基部之上的圓頂及一在該圓頂的頂端區的定位構形。該定位構形被用來將該彈性體件相對於該按鈕或相對於一開關的殼體定位之用。

同樣依據本發明的第五態樣，一種鍵板被提供，其包含多個開關，每一開關都包含一殼體，一按鈕，一大致平面的開關件其被提供有多對間隔開來的接點件，每一開關有一對相應的接點件，及用來將該按鈕彈性地偏動離開開關件的構件，及用來將將開關件彼此相連接的構件。

最好是，該平面的開關件為一接點膜片，惟其亦可以是一印刷電路板或類此者。

最好是，該用來將將開關件彼此相連接的構件包含形成在該等開關的殼體上的相互嚙合構形。該等開關亦可藉由黏劑或焊接而彼此結合，但沒有一項是較佳的因為成本適當的黏劑會涉及到額外的步驟且需要額外的設備來組裝

鍵板。

每一開關的形狀及大小可以是大致相似用以形一般的二維陣列。在此例子中，空的殼體被提供用來填補介於開關殼體之間的空隙。此等空的殼體可具有一高度其大於開關殼體的高度，使得一被組裝好的鍵板的表面可具有一所想要的外觀，即，該等開關的按鈕的可見表面與該等空的殼體的上部大致位在同一線上。可與該等空的殼體相啮合的蓋板或元件可為此目的而被提供。

該等開關亦可以是不同的且被形成或形塑成可提供電腦鍵盤的按鍵。

本發明之不同態樣的實施例現將以舉例的目的被描述。本發明之不同態樣的進一步目的，變化及/或優點從以下參照附圖之非局限性的不同態樣的實例中可變得更加的明顯。

【實施方式】

第 1 至 7 圖

第 1 及 2 圖顯示一圓頂件 12 的元件串 10 的一部分，其中圓頂件 12 是藉由連接帶 14 而彼此相連。該元件串是由適當的彈性矽膠或其它適當的彈性塑膠所模製成的。該等圓頂件被用來將鍵盤的按鍵偏動離開一開關或接點膜。圓頂件的規格對於本發明而是不是重點所在，但為了完整起見，每一圓頂件都具有基部 16 其會停放在一開關膜片上，一中空本體 18，及一接點敲擊指件 20。該基部 16 被

形成有三個側向的通風口 16.1 以允許空氣在按鍵被壓下時能夠逸出。第 3 及 4 圖顯示另一種形式的圓頂件 10.1 其大致上相應於目前鍵盤所使用的圓頂件的形狀。圓頂件 10.1 具有一中空的本體 18 其具有一平的頂部 18.1 可讓一鍵帽停放，一導電石墨片 20.1 用來啟動一開關或將個分開的接點連橋接起來的，及多個缺口 16.2 用來在使用時讓空氣流通。雖然未示出，但圓頂件可被提供一導電塗層於該敲擊指件 20.1 上。

該矽橡膠圓頂件在互鎖狀態時可被輕易、快速且方便地被組裝鍵盤的放置機器所存放，操縱，抓握等。這與獨立分開的圓頂件相反，獨立分開的圓頂件隨便地停放在一表面上，且在一抖動的表面上時會跳動且改變方向，且在被抓握時很容易就變形。雖然其對於自動搬運以將圓頂件裝在一輸送帶上而言亦可以是很方便的，但以目前的技術而言這是最不實際的，因為該矽膠是平滑的且對於黏劑是遲鈍的或不敏感的且不能被輕易地且可靠地固定在輸送帶上；無論如何，將圓頂件固定在輸送帶上亦需要一額外的步驟及額外的成本。藉由將圓頂件一體地模製成互鎖的圓頂件串可提供後續在自動化上便宜，單一操作，快速等的好處。

第 3 圖示意地顯示一射出模製機 22 的一部分，其包含一垂直安排的模子 24 狀在一加熱及射出機 26 上，一模製產品前進構件 28，一模製產品 10 串及用來將產品串以重疊的迴圈 32 加以收集的箱子 30。模子 24 包含一可側

向移動的母模 24.1 及一固定不動的互補公模 24.2。一給料孔 24.3 被形成在公模上，模製材料可從該孔被射入形成在公模與母模之間的模穴中。一埠 24.4 被形成在母模上並經由一管子 24.5 與一抽吸源相聯通。該前進構件 28 是可移動橫跨該模子的面且將在下文中詳細說明。

第 4 及 5 圖顯示機器 22 的細節，其示出該模子 24 及前進構件 28。該母模 24.1 具有數列模製穴 36 它們藉由通道 38 互連。每一列的底通道 38 係開放至模子的邊緣。通道 38.1 的一部分從每一最上面的模製穴向上延伸。該公模 24.2 與母模互補。

該前進構件 28 包含一對平行的滑件 40 其被支撐在模子 24 的兩側且一活動的抽吸桿 42 其與該模子的面平行地延伸且被襯套 44 支撐在滑件 40 上。抽吸桿具有抽吸杯 46 其經由一管子 48 與抽吸桿及一真空源(未示出)相聯通。該抽吸桿具有一位在模子 24 上方之待命位置 50，在模製週期期間其位在此位置，一揀取位置 52，在該位置時該等抽吸杯與最底下一列的模穴對齊。滑件 40 可移動於與該模子的面垂直的方向上。

該機器的實際操作係如下文所示。該抽吸桿被移動至該待命位置 50，該模子被關閉且該等互連的圓頂件的第一長度與一已知的加熱，射出及冷卻循環中被模製。該模子然後藉由將母模移動離開該公模而被打開，該等圓頂件的第一長度藉由模子的構形或藉由抽吸而被保留在母模上。該抽吸桿被降至位置 52 用以與最上一列的模製穴對

齊，然後被移動用以讓抽吸杯抵住圓頂件。抽吸力被施加至杯件上用以與圓頂件啮合且該抽吸桿被移離開該模子用以釋放該長度的模製物質，在此階段被施加來將該長度保持在模子上的抽吸力會被解除。該抽吸桿然後被向下移動至位置 54 用以與最後一系列的模製穴對齊，然後最上一列被模製的圓頂件被放置在該最後一系列的模製穴中。抽吸再次被施加至該模子上且經由該抽吸桿的抽吸被解除，之後該抽吸桿被移動至其待命位置 50 且該模製週期被重複。在此模製週期中，該熱的塑膠模物質與來自於前一模製週期之被模製的圓頂件長度的連接件焊接或熔接在一起。

上述的程序適用在所有形狀的圓頂件。如上文中提及的，圓頂件亦可以有一導電石墨或塗覆的敲擊指件。此導電指件可用不同的方式來製造，如俗稱的”插入件模製”其中一插入件利用機械式的放置或模製一長度之前的中間射入或在一長度已被模製之後藉由”印刷”而被置於每一模製構形中。

本發明的第一態樣並不侷限於上文中所述或第 1 至 7 圖所示的細部結構。在不偏離本發明的範圍下可以有不同的變化及其它的實施例。例如，雖然第 5 至 7 圖及相關的說明是與被保持在母模上的模製件相關，但它們亦可被保持在公模上且不論是公模或母模都可如所需要地被移動。

第 8 至 17 圖

第 8 至 10 圖顯示一放置設備 10 用來將彈性的圓頂件 12 放置在一有孔的板片 16 上，該板片將圓頂件定位於一

鍵盤殼體 18 中。圓頂件 12 被模製成此藉由連接件 13 而整體地相結合用以形成長度無限之連續的元件串 14，如第 14 及 15 圖所示。該設備包含一輸送器 20，一支撐臂 22，一放置頭 24 安裝在該支撐臂上，該支撐臂的一可活動的安裝件 26，及元件串支撐構件 28.1 及 28.2 用來將該元件串 14 支撐在一從一容器 30 至該放置頭的路徑上。

該輸送器 20 形成一組裝鍵盤或鍵盤殼體之組裝線的一部分。

該支撐臂 22 被支撐在該可活動的安裝件 26 上使得其可前後移動於其長度的方向上，用以將該放置頭置於適當的按鍵上方。適當的線性作動器(未示出但在此技藝中為習知)被提供來將該支撐臂以所想要的幅度步進地移動該鍵盤上來涵蓋一系列按鍵，然後快速地回到一休息位置。這在第 2 圖中為左、右運動且被稱為”X 軸”。

該可活動的安裝件 26 被安裝在滑件 26.1 上用以與 X 軸臂垂直地移動且是藉由適當的線性作動器來移動用以與鍵盤上之按鍵列對齊。這在第 2 圖中為上、下運動且被稱為”Y 軸”。

該放置頭 24 可上下移動用以將圓頂件放置在有孔的板片上。該可活動的安裝件亦可垂直地移動用以適應不同的鍵盤，圓頂件及類此者的高度。此垂直方向是由第 1 圖的兩個箭頭來表示且被稱為”Z 軸”。

該元件串支撐構件 28.1 係安裝在一斜臂 29 上的一可自由轉動的滑輪。該元件串支撐構件 28.2 係安裝在一容

器 30 的一台座的框架部分上的類似滑輪。

該容器 30 為多個窄的盒子，或一個盒子形成有多個窄的艙室，一長條的元件串 14 可以重疊圈圈的形式被存在該一艙室內。

該放置頭 24，如第 10 及 11 圖所示的，包含一支撐板 32，間隔開的導引銷 34 其被固定於該支撐板上且可在一支撐臂的套環中滑動，一氣動活塞與氣缸組件 38 其安裝在該支撐板上且帶有一刀 40，一氣動活塞與氣缸組件 42 其亦安裝在該支撐板上且具有一按壓頭 44 及一六角形標示件 46 其可轉動地安裝在該支撐板上。另兩個安裝在該支撐板上的氣動活塞及氣缸組件 48 被提供用以將該放置頭朝或遠離該支撐臂移動，即沿著 Z 軸上下移動。

該標示件 46 在其六個面的每一面上被提供有一啮合頭或香菇頭 50，每一頭 50 都被作成可以緊密地嵌合至一橡膠圓頂件 12 內的形狀與大小。一中央孔 52 被形成在每一頭上且經由一環形走廊 54 及一供給管 56 與一真空源(未示出)相聯通。兩個偏位孔 58 亦被形成在每一頭的埠 52 的兩側處。當該頭是在其最低的位置時，埠 58 被安排成可經由一供給線 62 及透過一歧管 60 與一壓力源(未示出)相聯通。一孔 64 被形成在該支撐臂上用以將圓頂件供給該標示構件。

在使用時，該設備係如下所述地操作。臂 22 被移置其最右邊的位置，遠離鍵盤在該輸送器上的移動路徑。一串被一體地模製之結合的橡膠圓頂件從一容器透過滑輪

28 及臂上的孔 64 而被供給至該標示構件。最後一個圓頂件被嵌設至適當的香菇頭上且真空被施加用以將圓頂件保持在該頭上。

該組裝線及設備然後被移動用以將一鍵盤移至該組裝線上的一適當的位置。”鍵盤”一詞在此係指該有穿孔的板片及一支撐它的上鍵盤殼體部，該殼體在該輸送上被翻轉。當一感應器(未示出)感應到該鍵盤位在一正確的位置時，支撐臂 22 被移動用以將該放置頭置於該鍵盤的第一列中的第一個按鍵上。該標示件被該作動組件 42 轉動一步用以將該第一個圓頂件移動超過該刀子 40，之後組件 38 被作動切斷介於兩個圓頂件之間的物質。該標示件然後被組件 42 往前進一步用以將該第一圓頂件帶到與第一列的第一個穿孔對齊的位置。該放置頭然後被向下移動用以將該圓頂件放入該第一個穿孔。一道氣流接著被泵入該香菇頭中用以將該圓頂件吹出。

該放置頭然後向上移動且該支撐臂被伸展用以將該頭道到與下一個穿孔對齊的位置並重複該處理，該標示件被步進地轉動且圓頂件在每一步中被適當地給送及分離。當一圓頂件已被置入在一列中的每一所想要的穿孔內時，該臂移回到其休息的位置。該臂然後被橫向移動至下一列的按鍵且該處理被重複直到該板片 16 上的每一穿孔都被嵌入了一圓頂件為止。一邏輯控制器控制著該臂的伸展及定位用以適應在每一列中之按鍵的安排。另一邏輯控制器控制著該臂的橫向移動用以順應在一鍵盤內之按鍵列之間的

間距。

藉由沿著一列往左移動然後沿著下一列往回或往右移動來放置圓頂件亦是可能的，則該臂是被橫向移動於每一列的終端之間。

第 12 圖顯示一多放置頭設備 70 其具有八個支撐臂 22，每一支撐臂都如上所述地載負一放置頭 24。在此例子中，每一臂及頭都與該鍵盤的一列對齊且將圓頂件置於該列上。在使用時，該臂及頭是在同一時間操作，但與其它的臂與頭彼此獨立。每一臂與頭是在其最右端的位置開始且以一速度前進，該速度取決於在一列中需要被放置的圓頂件的數目。當該列已被完成時，該臂快速回到其休息位置並等待，直到所有的臂都完成它們的工作且回到休息位置為止。下一個鍵盤然後被移到定位。第 12 圖顯示兩個臂已完成它們的工作，其它的臂則位在中間位置。

第 13 圖顯示與一可移動的鍵盤床 82 一起使用之單一放置頭設備 80。該設備 80 包含一安裝在一支撐臂 22 上的放置頭，一導件 84，該臂可在該導件上滑動，及一活塞與氣缸組件 86 用來移動該支撐臂。該鍵盤床 82 包含一台子 88，一床 90 其藉由導件 92 而可滑動地安裝在該台子上，一活塞與氣缸組件 94 用來移動該床。在使用時，一鍵盤被置於該床上，該設備被作動用以沿著第一列按件放置圓頂件，該床必移動用以與下一列按件對齊，該設備被作動用以沿著第二列按件放置圓頂件，以此類推。

第 16 及 17 圖示意地顯示另一形式的標示件 46.1，

其亦為六邊形且被形成有六個用來接受圓頂件 12 的凹部。三個埠，即一中央真空壓力埠 52.1 其被兩個正壓力埠 58.1 所分叉開，被形成在每一凹部中且與適當的壓力源及真空源相聯通。在使用時，真空被施加用以將圓頂件保持在凹部內且在需要時壓力被施加用以將圓頂件彈出。在適當的階段會用一刀子(未示出)將圓頂件與元件劃分開。在此例子中，該設備被用來以底部朝向的方式將圓頂件放在一接觸膜片 100 上的一適當位置。該適當的黏劑可被施加用以將圓頂件保持在膜片上的定位處。該黏劑可如所需地被施加在膜片及/或圓頂件上。

本發明的第二態樣並不侷限於上文中所述及第 8 至 17 圖所示的細部結構。在不偏離本發明的範圍下可以有不同的變化及其它的實施例。例如，圓頂件可使用一適當的黏劑而黏到一接點膜片上而不是將圓頂件嵌設到按件上，之後一上鍵盤殼體被嵌套在該膜片及圓頂件上。該黏劑可被施加至該膜片上或該黏劑可被施加至每一圓頂件的底部。

上文中所述的某些例子提到“有穿孔的板片 16”，其典型地為一 Mylar 板其上形成有對應於按鍵位置之一陣列的孔，該板且被使用在鍵盤上。在此例子中，每一圓頂件都被放在一孔中且其底部凸緣停放在該孔的周邊上。其它的按鍵使用一 Mylar 板或一更為堅實的塑膠其被模製有一陣列的凹部。每一凹部都被作成可以接受一圓頂件的形狀且具有一中央孔，按鍵的一柱桿會穿過該中央孔。在例子中，每一圓頂件都以相同的方式被置於凹部中。

第 18 至 30 圖

第 18 及 19 圖顯示用來將彈性體圓頂件放置在一陣列的間隔開來的列中以組裝成電腦鍵盤的放置組件 10。該組件包含八個間隔開的放置設備 12 及一運送件 14 其具有間隔開來的容器 16 用來步進地將鍵盤殼體部 18 移動至與每一設備 12 對齊的位置。當鍵盤部分於該設備對齊時，每一設備 12 都被用來放置鍵盤上的一列圓頂件。

第 20 及 21 圖分別示意地顯示兩種不同的鍵盤佈局 20.1 及 20.2 的橡膠圓頂件的放置。鍵盤 20.1 具有七列圓頂件，五列相應於一標準的 "qwerty" 佈局與間距，另兩列則是間距不同之功能鍵及快速多媒體/網際網路特定鍵。鍵盤 20.2 具有六列的圓頂件相應於一具有 "qwerty" 佈局的標準鍵盤，一列功能鍵，一組巡航鍵及一數字鍵板。鍵盤的功能及配置並非是附屬的，而是相當重要因為介於列與列之間的間距的變化會讓在每一列中的圓頂件/按鍵的譬置及間距亦隨之變化。

第 22，25 至 28 圖顯示一放置設備 12 其包含一架子 22 其支撐一可轉動的長形標示圓柱 24 及一可滑動的輸送桿或揀取頭 26。該設備放置一列橡膠圓頂件 28，每一圓頂件都是從一被一體地模製的圓頂件串中分離下來的，放到一鍵盤部分 18 上，如形成有用來容納及放置圓頂件之孔洞或凹部的定位片或模製的本體。

彼此藉由連接帶 29 相連之彈性體圓頂件 28 的元件串 30 的側視及平面圖被示於第 23 及 24 圖中。

輸送桿 26 被示於兩個位置上，即用來接受來自於標示圓筒的圓頂件的位置 26.1 及用來將圓頂件放到一鍵盤上的位置 26.2。該輸送桿 26 在一噴射氣流的作用或一快速作動的活塞與氣缸組件的作用下來回於這兩個位置之間。

該標示圓柱體 24 為一六角形柱體的形式，其每一面都具有一列間隔開的凹部 24.1，只有一部分凹部被示出，且被一適當的馬達 24.2 以步進的方式轉動。一對真空埠 24.3 及一壓力埠 24.4 被形成在每一凹部 24.1 中，該等埠經由縱向延伸的歧管及滑動密封件(因圖的比例太小所以未示出)而被供應低壓及高壓。適當的控制閥(未示出)被提供來控制供應至該等歧管的真空及壓力。

該輸送桿 26 具有一本體 27.1 其具有一列頭 27.3，每一個頭是用來接受一圓頂件的。每一頭 27.2 都具有真空及壓力埠連接至一適當的歧管及供應源 27.4 及 2.5。一氣動活塞及氣缸組件 27.3 將該輸送桿移動於一上、下位置之間，該輸送桿係被可滑動地導引與一軸桿上。

在使用時，一所需要的元件串 30 的數量從一容器(未示出)被向上供給至沿著該標示圓柱的一適當的位置，該位置相應於一圓頂件應被放置在該鍵盤部分上的位置。該標示圓柱與一系列圓頂件啮合於一出始位置，然後旋轉一系列並與下一列圓頂件啮合。真空被施加至每一凹部用以在該頭的轉動路徑的一部分期間將圓頂件保持在凹部中。在下一個旋轉步進之後，一刀子(未示出)切斷介於相鄰圓頂件

之間的連接部用以將它們分開。該刀子可沿著該標示桿移動用以切斷連接件或可徑向地移入該標示桿中用以切斷連接件。下一個旋轉的步進將該列帶至與該輸送桿對齊的位置。在此階段，該組件 27.3 將輸送桿向下移動使得在輸送桿上的頭放在標示圓筒上凹部內的圓筒件上。在該標示圓筒中的真空被解除且壓力被施加用以彈出圓頂件，在此同時真空被施加至該輸送桿的頭上用以將圓筒件保持在頭上。組件 27.3 然後將輸送桿移動至上面的位置，之後一被快速地移動橫越到位在該鍵盤部分上方的位置 26.2。該輸送桿然後被向下移動，真空被解除且壓力被施加用以將圓頂件從頭彈出並將它們放在定位板或模製的本體上。該輸送桿然後回到位置 26.1 用以接受下一列的圓頂件。當這發生時，該輸送器被標示用以將該鍵盤部分移至下一站。

第 29 及 30 圖顯示該標示件 124 及輸送桿 126 的一變化例。在此例子中，該標示件 124 被提供用來嵌入圓頂件中的頭 124.1，而該輸送桿 126 則被形成有凹部 126.1 用以接受圓頂件。除了這些改變之外，此結構的作用與上述的實施例是相同的。此結構被用來以圓頂件的基部向下的方式放置圓頂件於一接點開關膜片上。黏劑可被施加至該膜片上或施加至圓頂件的基部上用以將圓頂件保持在該膜片上。

由以上所述可以看出，獨立的圓頂件現可以一快速起可靠的方式被搬運且給送至一自動化的放置機器或機械臂

中。該機器或機械臂可快速地且可靠地將獨立的圓頂件放在任何所想要的陣列中。圓頂件可如所需地基部朝下或圓頂的一側朝下被放置。此設備可被用來快速地將圓頂件組裝置任何鍵板，鍵盤及類此者上。

本發明的第三態樣並不侷限於上文中所述或第 18 至 30 圖所示的細部結構。在不偏離本發明的範圍下可以有不同的變化及其它的實施例。

第 31 至 37 圖

第 31 至 34 圖顯示穿過一鍵盤的殼體 10 的一部分的剖面。該殼體 10 被形成有一圓形的凹部 12 及一導引插孔 14 其與該凹部同軸。一由適當的橡膠，如矽膠，製成的圓頂彈性件或圓頂件 16 被容納在該凹部 12 中。在第 31 及 33 圖中，該圓頂件是鬆動的，而在第 32 及 34 圖中該圓頂件則是被限定住的。

雖然沒有被示出，但該殼體被形成有對應於第 35 及 36 圖中的鍵盤上的按鍵的插孔及凹部的陣列。

每一凹部 12 都被形成有一肩部或台肩 12.1 及一位在該台肩的外緣處的唇部。該唇部突伸至該殼體的水平之上且藉由一凹部 12.3 與該殼體隔開來。

圓頂件 16 具有一基緣或凸緣 16.1，一錐形的本體 16.2，一平的頭 16.3 位在該圓頂件的頂端及一中央接點作動銷 16.4。該頭的形狀在實際上可依據製造商喜好而被改變且可具有一唇部用來定位或用來穩定一鍵帽的柱桿。該銷 16.4 被提供來在鍵帽被下壓時作動一接點膜片

的接點。該基緣 16.1 相對於該圓頂件的其它地方被加厚且座落在該台肩 12.1 上。

該圓頂件可藉由加熱該緣部 12.3 並將它朝內彎折於該圓頂件的基緣 16.1 而被固定在該殼體上，如第 32 及 34 圖所示。這亦有將圓頂件密封至殼體的效果。

圓頂件至殼體的此一密封可形成一防液體濺潑的鍵盤。該鍵盤可藉由提供額外的密封，如密封接點膜片，形成密封於該殼體與接點膜片之間，並將其它的電子構件與連接器作成防水，而被作成一防水鍵盤。

第 35 圖亦顯示一與該殼體及圓頂件啮合的鍵帽 18。該鍵帽具有一中空의頭 18.1，一縱向分叉的管狀柱桿 18.2 及翼片 18.3 其帶有鎖扣構形 18.4 其被形成為柱桿的一部分。該等翼片夾在一徑向朝內延伸的台肩 14.1 底下，該台肩形成在該插孔 14 的基部。

第 36 及 37 圖顯示將唇部 12.2 加熱及變形的機器的一部分。該機器包括一臂 20 其可沿著殼體 10 的每一列凹部移動及一變形裝置 22 其被支撐在該臂上。裝置 22 包括一加熱及變形頭 24 其連接至一氣動式作動器 26 其可將該頭上、下移動。如在第 37 圖所示的，該機器已沿著該殼體的第一列凹部移動並將某些凹部的唇部 12.2 變形用以將圓頂件鎖定在這些凹部中。

本發明的進一步態樣並不侷限於上文中所述及第 31 至 37 圖所示的細部結構。在不偏離本發明的範圍下可以有不同的變化及其它的實施例。例如，殼體可以是單一開

關，而非如上文所述的多個開關。該彈性件不一定要是一圓定件，而可以是任何適當的形狀。而且，該變形頭可以被作成能夠涵蓋一鍵盤或其它鍵板的所有凹部的形狀及大小，而不是如第 36 及 37 圖所示的一單一臂及變形頭的結構，使得所有的彈性件都可在同一時間被固定及密封。對於製造獨立的開關而言，多個開關殼體可彼此相鄰地對齊成一行，一行彈性件被放入到開關殼體中然後一適當建構的變形頭同時地被施用，用以將該列開關殼體的選定部分變形。

第 38 至 70 圖

第 38 及 39 圖顯示一由適當的橡膠，如矽，所製成的圓頂的彈性件 10，其包含一帶有一基緣或凸緣 14 的圓頂 12，一環狀定位肋 18 其位在該圓頂的頂端及一接點作動銷 20。

第 40 及 41 圖顯示一鍵盤的鍵帽或按鈕 22 其包含一中空的頭 24 及一管狀柱桿 26 其由該頭的內部延伸出。

第 42 及 44 圖顯示一矩形的殼體 28 其具有一本體 30，一在該本體上的導引襯套 32，一位在該本體的一側上之內部級階 36.1 及一位在該本體的另一側上的外部級階 36.2。該等級階 36 被提供來讓相鄰的殼體能夠彼此側向互鎖。

第 45 及 46 圖顯示本發明的一組裝好的開關 38，其包含一圓頂件 10，一鍵帽 22 及一殼體 28。第 45 圖顯示該開關停放在一接點膜片 40 上其具有相對的接點 42。第

46 圖顯示該鍵帽被下壓以造成圓頂件的銷 20 突出超過殼體的底部並將兩個接點 42 推向彼此。

第 47 圖顯示接點膜片 40 的細部，從該圖可看出其是由兩個接點 42 的上層 44.1，每一接點的上層由一印刷的導體連接至一適當的多埠端子連接器，一相似的下層 44.2，及一片被夾在這兩層之間的發泡橡膠 46 所構成。該發泡橡膠將該接點對偏動離開彼此。

第 48 圖顯示一帶有導體 50 及成對地側向間隔開來的接點 52 的印刷電路板 48。當該開關與該電路板 48 一起使用時，圓頂件的銷 20 被提供有一導電塗層或蓋件用以電氣地將接點 52 橋接起來。

第 49 至 57 圖顯示構成一鍵盤 54 之被作成不同形狀的按鍵之大小不同的開關 38.1 至 38.6。第 57 圖所示數字按件相應於第 49 至 56 圖之數字按鍵。

第 58 至 60 圖顯示一開關的矩形殼體 30.1 該殼體被形成有互鎖的圓柱形肋 56.1 及互補的溝槽構形 56.2 於其側面上。構形 56 可滑入另一者中或可側向地彼此夾住，端視該殼體的材質而定。第 61 圖顯示形狀及大小不同的殼體 30.1，30.2，30.3 是如何彼此連接而形成一鍵板 60，如一處理控制器。空殼體 58.1，58.2 等等被用來填補介於開關之間未被用到的空間並將所以開關鎖在定位上。

第 62 及 65 圖顯示模製的塑膠所製成的開關殼體 62 的另一個例子。該殼體具有一分模線 64 且被提供有肋 66.1 構形及溝槽構形 66.2，它們與相鄰的開關殼體上的互補

構形相啗合。如圖所示，每一肋的一部分 66.11 其截面比其餘部分 66.12 的截面窄。而且，每一溝槽的一部分 66.21 的截面比其餘部分 66.22 的截面窄。介於相對較窄及較寬部分之間的級階被形成為尖銳的肩部且是沿著該分模線 64 被形成，其並非是平的而是被形成為多個級階。相鄰的殼體藉由此結構可彼此相啗合於一方向上，且藉由窄的部分及肩部而可避免脫離。窄部分及寬部分的此結構可以很容易地添加額外的殼體，且在啗合時可將彼此鎖在定位上。

第 64 及 70 圖顯示形成另一鍵板 70 例子的不同元件。該等元件為開關殼體 72，空殼體 74，長形框件 76，及蓋板 78。

如第 64 及 65 圖所示，開關殼體 72 具有中央插孔 72.1 用來導引並支撐按鈕(未示出)。該等空殼體 74 比開關殼體來得高些且在其上表面被形成有中央定位孔 74.1。殼體經由肋構形 80 及溝槽構形 82 而彼此互相啗合且亦藉由類似的肋及溝槽構形 80，82 而與側條 76 相啗合。

參照第 66 至 68 圖，空殼體 74 為中空的塊件其在平面圖上為一方形。每一溝槽延伸於殼體的整個高度上且在其底部區具有雙斜面限制區 82.1。每一肋 80 都延伸於該殼體的高度的一部分上，該高度相應於該開關殼體本體之較低的高度。肋亦具有雙斜面區。雙斜面在分模線 86 處變化，此變化的高度是不同的，如第 66 圖所示。這些肋及溝槽彼此互鎖用以防止不經意的脫離。

第 69 及 70 圖顯示蓋板 78 其被形成為一片蓋板陣列。每一蓋板都具有一方形的幅腹 78.1，一周壁 78.2 及一頭形的鎖定銷 78.3。在使用時，一蓋板從該陣列 88 上被切下然後藉由將銷 78.3 鎖在殼體的孔 74.1 中來與一空殼體 74 相嚙合。

當組裝好時，該側條的高度相應於被提供了蓋板的空殼體的高度，而開關的按鈕的高度高於側條及空殼體的高度。

應被瞭解的是，上文中所描述的及圖中所示的結構可提供可靠，便宜的開關其可根據觸感及特性加以訂製。而且，這些開關可被快速且輕易地組裝成為鍵板或所想要的陣列。此組裝可手動地完成，但至些元件亦適合自動化組裝機器或機械臂的大量製造。因此，用於膝上型電腦之數千個鍵盤可使用這些開關來製成。

本發明的第五態樣並不侷限於上文中所述及第 38 至 70 圖所示的細部結構。在不偏離本發明的範圍下可以有不同的變化及其它的實施例。

【圖式簡單說明】

第 1 圖顯示一鍵盤之一串互連的圓頂件的一部分的側視圖；

第 2 圖顯示第 1 圖元件串的平面圖；

第 3 及 4 圖顯示一鍵盤的圓頂件的另一種形式的側視及平面圖；

第 5 圖顯示一依據本發明之用來製造一串連續的互連模製件的設備的示意側視圖；

第 6 圖顯示第 3 圖的設備的一部分的細節的側視圖；

第 7 圖為沿著第 4 圖的 V-V 線所取的端視圖；

第 8 圖顯示本發明的第二態樣之放置設備的一舉例性實施例的側視圖；

第 9 圖為第 8 圖的放置設備的平面圖；

第 10 圖為形成第 8 圖的設備的一部分之放置頭的放大側視圖；

第 11 圖為第 10 圖的放置頭的一部分的詳細側視圖；

第 12 圖為本發明的第二態樣之多放置頭設備的一舉例性實施例的平面圖，此圖對應於第 8 圖中以虛線圈起來的部分；

第 13 圖為與一活動的鍵盤安裝件一起用之本發明之第二態樣的單臂放置頭設備的平面圖；

第 14 圖顯示一整體結合的連續圓頂件串的一部分的側視圖；

第 15 圖為第 12 圖的元件串的部分的平面圖；

第 16 圖顯示本發明的第二實施例的放置頭的一舉例性實施例的另一啮合構件的側視圖；

第 17 圖為第 14 圖的啮合構件的端視圖；

第 18 圖顯示本發明的第三態樣之放置組件的一舉例性實施例的側施圖；

第 19 圖為第 18 圖的放置組件的平面圖；

第 20 及 21 圖顯示實際上會遇到的兩種不同的鍵盤佈局的例子；

第 22 圖為形成第 18 及 19 圖的組件的一階段的一放置設備的側視圖；

第 23 及 24 圖顯示一串被一體地模製的橡膠圓頂件的側視及平面圖；

第 25 圖為第 22 圖的放置設備的放大視圖；

第 26 圖為第 22 圖的一部分的放大分解側視圖；

第 27 及 28 圖分別為第 18 至 26 圖的設備的標示與放置件的端視與側視圖；

第 29 及 30 圖分別為本發明的第三態樣的設備的一變化例的標示與放置件的端視與側視圖；

第 31 圖為嵌設有一彈性偏動件的鍵盤殼體的一部分的立體剖面側視圖；

第 32 圖為與第 31 圖類似的圖示其中該彈性偏動件被保持在該鍵盤殼體內。

第 33 圖為第 31 圖的一部分的剖面圖的放大側視圖；

第 34 圖為第 32 圖的一部分的放大側視圖；

第 35 圖顯示與殼體相嚙合之鍵板的例子；

第 36 圖為具有多個凹部之鍵盤殼體的平面圖，其中每一凹部都有一彈性偏動件；

第 37 圖為沿著第 35 圖的線 VII-VII 所取的剖面圖；

第 38 及 39 圖為本發明的第五態樣之一開關元件的圓頂型彈性件的例子的側視及平面圖；

第 40 及 41 圖為本發明的第五態樣之一開關元件的鍵帽或按鈕的例子的側視及平面圖；

第 42 至 44 圖為本發明的第五態樣之一開關元件的殼體的例子的側視，平面及底視圖；

第 45 及 46 圖為本發明的第五態樣的一舉例性實施例之組裝好的開關元件的部分剖面側視圖，其中該按鈕分別例子的側視及平面圖；

第 47 圖為一接點件的一部分之剖面側視圖；

第 48 圖為具有間隔開的接點之印刷電路板的一部分的側視圖；

第 49 至 56 圖分別為依據本發明的第五態樣的實施例之適合用來組裝一鍵盤的不同大小的開關元件的示意側視及端視圖；

第 57 圖為依據本發明的第五態樣的實施例之鍵盤的示意平面圖；

第 58 至 60 圖分別為設有互鎖構形之開關殼體的平面，端視及側視圖；

第 61 圖為使用第 58 至 60 圖的開關殼體來形成之依據本發明的第五態樣的實施例的鍵板的一部分的平面圖；

第 62 及 63 圖分別為一開關的端視圖，其顯示用來將相鄰的開關彼此連接起來的互鎖構形的例子；

第 64 圖顯示使用類似大小的開關及空殼體所形成之鍵板的一部分；

第 65 圖顯示第 64 圖的鍵板的邊緣部分及該鍵板的修

飾側條；

第 66 至 68 圖分別為第 64 圖的鍵板的一空殼體的側視，平面及立體視圖；

第 69 圖顯示一模製的蓋件陣列，其中蓋件可與該蓋件陣列分離；及

第 70 圖為第 69 圖的陣列的一部分的部分剖面側視圖。

【元件代表符號簡單說明】

10	元件串
12、10.1	圓頂件
12.1	肩部
12.2	唇部
12.3	凹部
14	連接帶
16	基部
16.1	通風口
16.2	缺口
16.3	頭
16.4	中央接點作動銷
18	中空本體
18.1	平的頂部
18.2	管狀柱桿
18.3	翼片

18.4	鎖扣構形
20	接點敲擊指件
20.1、20.2	鍵盤
22	射出模製機
24	模子
24.1	母模
24.2	互補公模
24.3	給料孔
24.4	埠
24.5	管子
26	加熱及射出機
	輸送桿
26.1、26.2、54	位置
27.1	本體
27.2、27.3	頭
27.4	歧管
27.5	供應源
28	模製產品前進構件
28.1、28.2	元件串支撐構件
29	斜臂
30	箱子
30.1~30.3	矩形殼體
32	迴圈
34	導引銷

36	模製穴
36.1	內部級階
36.2	外部級階
38	通道
38.1~38.6	開關
40	滑件
42	抽吸桿
44	襯套
44.1	上層
44.2	下層
46	抽吸杯
46.1	標示件
48	管子
50	待命位置 50
52	揀取位置、埠
52.1	中央真空壓力埠
54	環形走廊
56	供給管
56.1	圓柱形肋
56.2	互補的溝槽構形
58	偏位孔
58.1	正壓力埠
60	歧管
62	供給線

64	孔
66.11	肋的一部分
66.12	肋的其餘部分
66.21	每一溝槽的一部分
66.22	溝槽的其餘部分
70、80	放置頭設備
72	開關殼體
72.1	中央插孔
74	空殼體
74.1	中央定位孔
76	長形框
78	蓋板
78.1	方形的幅腹
78.2	周壁
78.3	頭形的鎖定銷
82	鍵盤床
84、92	導件
86、94	活塞與氣缸組件
88	台子
90	床
100	接觸膜片
124	標示件
124.1	頭
1 2 6	輸送桿

1 2 6 . 1

凹 部

伍、中文發明摘要

一種開關及鍵盤以及它們的製造方法，其使用到包含多個彈性地可撓曲的偏動件(20)的結構，該等偏動件以一種並排的方式彼此直接相結合用以形成一連續的，可撓曲的偏動件串列(10)。

陸、英文發明摘要

Switches and keyboards, and methods and apparatus for manufacturing same, which may employ arrangement comprising a plurality of resiliently flexible biasing members (20) that are joined directly to one another, in a substantially side-by-side configuration to form a continuous, flexible string (10) of biasing members.

拾、申請專利範圍

- 1.一種結構，其至少包含多個可彈性地撓曲的偏動件，該等偏動件係以一種肩並肩(side-by-side)的方式彼此直相連接形成一連續的、可撓曲的偏動件串列。
- 2.如申請專利範圍第 1 項所述之結構，其中該等可彈性地撓曲的偏動件係彼此相抵靠。
- 3.如申請專利範圍第 1 項所述之結構，其中該等可彈性地撓曲的偏動件係藉由一體的連接件而彼此相連。
- 4.如申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項所述之結構，其中該等可彈性地撓曲的偏動件為一圓頂狀的形狀。
- 5.如申請專利範圍第 1 至 4 項中任一項所述之結構，其中該等可彈性地撓曲的偏動件是由一諸如彈性矽橡膠之類的彈性體材所模製而成的。
- 6.一種用來製造如申請專利範圍第 1 至 5 項中任一項所述結構的方法，該方法至少包含以下的步驟：

在一模子中模製一第一長度的互連偏動件，該模子具有多個相鄰的模製構形(formation)它們藉由排成一直線之連接路徑而彼此互連，在該直線的一端有一第一

構形且在相反端具有一最後構形，其中第一偏動件是被形成在該第一構形中；

取出該第一模製的長度，將其相對於該模子移動直到該第一偏動件與該模子的最後構形對齊為止，並將該第一偏壓件插入到該最後構形中；及

模製一第二長度的偏壓件，該第一長度的第一偏壓件與該第二長度的偏壓件相結合。

7. 一種用來製造申請專利範圍第 1 至 5 項中任一項所述結構的設備，該設備至少包含：

- (a) 一模子，其具有多個相鄰的模製構形(formation)並藉由排成一直線之連接路徑而彼此互連，在該直線的一端有一第一構形且在相反端具有一最後構形；
- (b) 抓握構件，用來可釋放地抓握一被模製於該第一構形內的偏動件；及
- (c) 前進構件，用來在該第一構形與最後構形之間移動該抓握構件，以將被模製於該第一構形內的一偏動件從該第一構形中移出，讓該偏動件沿著該直線的長度前進並將該偏動件放置在該模子的最後構形中。

8. 如申請專利範圍第 7 項所述之設備，其中該模子可具有公部分及母部分，當該公部分與母部分合在一起時

可形成一模製構形。

9. 如申請專利範圍第 8 項所述之設備，其中該模子被建構成可釋放地將一被模製的長度保持在該公部分及母部分的一者上，該第一偏動件從同一模子部分被取出且被放入同一模子部分中。

10. 如申請專利範圍第 8 項所述之設備，其中有一構件被設置，用來可釋放地將一被模製的長度保持在該公部分及母部分的一者上，該第一偏動件從同一模子部分被取出且被放入同一模子部分中。

11. 如申請專利範圍第 10 項所述之設備，其中該用來可釋放地將一被模製的長度保持在該公部分及母部分的一者上的構件包含抽吸構件。

12. 如申請專利範圍第 8 至 11 項中任一項所述之設備，其包括一可用來將該第一偏動件保持在該最後構形之適當部分上的構件。

13. 如申請專利範圍第 12 項所述之設備，其中該保持構件包含抽吸構件。

- 14.如申請專利範圍第 13 項所述之設備，其中一埠被提供在該模子的構形部分中且設有可對該埠(選擇性地或以其它方式)施加抽吸作用的構件。
- 15.如申請專利範圍第 7 至 14 項中任一項所述之設備，其中該抓握構件係使用抽吸力來抓握該等偏動件。
- 16.如申請專利範圍第 7 至 15 項中任一項所述之設備，其中該前進構件將該抓握構件往復移動於該第一與最後構形之間。
- 17.如申請專利範圍第 7 至 16 項中任一項所述之設備，其中該前進構件可包括一循環的(endless)迴圈其被提供有數個抓握構件，該等抓握構件係以步進的方式從第一構形前進至最後構形。
- 18.如申請專利範圍第 7 至 17 項中任一項所述之設備，其中該模子包括多條互連模製構形的鄰接線，且抓握構件被建構成可釋放地與一被模製於該線第一構形中之偏動件相嚙合。
- 19.如申請專利範圍第 18 項所述之設備，其中該模子可被安排成可使該互連模製構形線在使用時是大致垂直地

延伸。

20.如申請專利範圍第 19 項所述之設備，其中在使用時，已從該模子中內移出之被模製的長度是掛在模子底下，其中在第一構形中被模製的偏動件與該模子在下一個模製作業中的最後構形相嚙合。

21.如申請專利範圍第 7 至 20 項中任一項所述之設備，其中該等連接通道可形成在被模製的偏動件之間的連接件。

22.如申請專利範圍第 21 項所述之設備，其中一連接通道的一部分被形成在該模子內，其係延伸離開第一模製構形。

23.如申請專利範圍第 7 至 22 項所述之設備，其中該被模製的偏動件的連續串列可被捲繞在一適當的捲筒上，以長度疊置的方式將該串列存放在一深且窄的容器中。

24.一種使用一放置頭來將一元件放置在一本體上的方法，該元件是一串彼此被一體結合在一起的元件串中的一個，該方法至少包含以下的步驟：

將該元件串送至該放置頭；

將位在該元件串上一自由端處的至少一最後元件與該放置頭嚙合；

將該放置頭放在相對於該本體之一欲求位置處；及

釋放該最後元件並將其放置在該本體上；

切割該元件串，用以將該最後元件與該元件串分開。

25.如申請專利範圍第 24 項所述之方法，其中該元件串是在釋放該最後元件並將其放置在該本體上之前被切割。

26.如申請專利範圍第 24 或 25 項所述之方法，其包括將該放置頭及本體相對於彼此依序地移動至一元件必需被放置的每一欲求位置的步驟。

27.如申請專利範圍第 26 項所述之方法，其中該相對運動可藉由在該本體是不動的情形下移動該放置頭，或在該放置頭是不動的情形下移動該本體，或同時移動該本體與該放置頭，來實施。

28.如申請專利範圍第 27 項所述之方法，其中該放置頭及本體相對於彼此的運動是藉由至少移動該放置頭來實

施的，且該方法可包含以下的步驟，移動該放置頭並將元件放置在沿著該本體的一第一列，移動該放置頭用以與下一列對齊並將元件放置在該下一列上，以此類推。

29.如申請專利範圍第 24 或 25 項所述之方法，其包括提供多個相鄰的放置頭，每一放置頭都被安排成與一列對齊，且移動每一放置頭用以沿著其各自對齊的列來放置元件。

30.如申請專利範圍第 29 項所述之方法，其包括一致地移動該等放置頭用以在同一時間可以有一或數個元件同步被放置之步驟，其中被放置的元件數量係依據在各列中之元件的相對對齊而定。

31.如申請專利範圍第 29 項所述之方法，其包括彼此獨立地移動該等放置頭，每一放置頭沿著它對齊的列放置一個元件於一欲求位置處之步驟。

32.如申請專利範圍第 31 項所述之方法，其中該等元件係依序地被放置在每一列中。

33.如申請專利範圍第 32 項所述之方法，其中每一放置頭

在放置每一列元件之前都回到位在該本體的一端的開始位置。

34.如申請專利範圍第 29 至 33 項中任一項所述之方法，其包括當每一放置頭完成將元件放置在各自的列上時，將其移回到開始位置，及之後將下一個本體移至與該等放置頭相關的位置，等步驟。

35.一種用來將一元件放置在一本體上的設備，該元件是一串彼此被一體結合在一起的元件串中的一個，該設備包含：

一放置頭，其包括嚙合構件用來可釋放地至少與該元件串的自由端上的該最後構形相嚙合，切割構件用來讓該最後構形與該元件串分離，及作動構件用來將該被分離的最後構形放在該本體上；

一活動的支撐件，用來支撐該放置頭；

支撐件移動構件，用來在一第一方向上將該支撐件從一開始位置移動至一終止位置，然後再回到第一方向上；及

元件串支撐構件，用來將該元件串支撐於一從一容器至該放置頭的路徑上。

36.如申請專利範圍第 35 項所述之設備，其中該嚙合構件

包括一元件承載構形及一埠用來供應加壓空氣至該承載構形。

37.如申請專利範圍第 36 項所述之設備，其中提供一控制構件，用以選擇性地施加低壓(真空)，以將元件固持在該承載構形中。

38.如申請專利範圍第 37 項所述之設備，其中該控制構件亦施加高壓(即，高於大氣壓力)用以將該元件從該承載構形中釋放。

39.如申請專利範圍第 35 至 38 項中任一項所述之設備，其中該支撐件可沿著一與該第一方向垂直的第二方向移動，使得元件可被置於欲求的數個平行的列上。

40.如申請專利範圍第 35 至 39 項中任一項所述之設備，其包括多個支撐件，每一支撐件都被提供有一放置頭，每一放置頭用來放置一列在該第一方向上的元件。

41.如申請專利範圍第 35 至 40 項中任一項所述之設備，其中該放置頭包含一標示構件其具有多個啮合構件，該標示構件是可移動的用以讓啮合構件前進於一循環路徑上，該循環路徑與元件串的路徑相交會且具有一

部分與該本體相鄰近於放置元件的位置處。

42.如申請專利範圍第 41 項所述之設備，其中該標示構件是可轉動的圓柱形體，其具有多個嚙合構件被設置在該圓柱形體的圓周上。

43.如申請專利範圍第 41 項所述之設備，其中該標示構件亦可以是一循環帶(endless band)被支撐在至少兩個間隔開的滾筒上，該等嚙合構件則被提供在該循環帶上。

44.一種用來將元件放置在一本體上的放置頭，該元件是一串被一體地彼此相結合的元件串中的一個元件，該放置頭至少包含：

嚙合構件，用來可釋放地至少與該元件串自由端上的該最後構形相嚙合；

切割構件，用來讓該最後構形與該元件串分離；及

作動構件，用來將該被分離的最後構形放在該本體上。

45.一種將元件放置在一本體上的方法，其中每一元件都是一串彼此結合在一起的元件串中的一個元件，該方法至少包含以下的步驟：

將多串元件串沿著一長形的標示構件送至一系列間隔

開來的位置處；

可釋放地將每一元件串端部的元件附著至該標示構件上；

將每一端部元件與其各自的元件串分離；

將該列被分離的元件從該標示構件送至一長形的放置件上，該等元件係可釋放地被附著在該長形的放置件上；及

將在一列中被分離元件從該放置件送至該本體上；
同步實施每一步驟於一系列中所有元件上。

46.如申請專利範圍第 45 項所述之方法，其包括將該等元件串保持在與該標示構件相啮合的步驟，其最好是藉由可釋放地將每一元件串端部元件及與端部元件相鄰的元件附著於該標示構件來達成。

47.如申請專利範圍第 45 或 46 項所述之方法，其包括將該標示構件從附著端部元件的一第一位置移動至用來將元件傳送至該放置件的一第二位置的步驟。

48.如申請專利範圍第 45 項所述之方法，其包括包括同步地將一系列元件放置多個本體之一欲求位置上，將該等本體前進並放置另一列元件，及依據需要持續進行用以將一陣列之元件列放置在每一本體上，等步驟。

49.一種用來將元件放置在一本體上的設備，其中每一元件都是一串彼此結合在一起的元素串中的一個元件，該設備至少包含：

一長形的標示件，該標示件具有啮合構件用來可釋放地將每一原件串的至少一元件與該標示件相啮合；

將該端部元件與每一元件串分離的構件；

一長形的放置件，該放置件具有輸送構件用來可釋放地接受來自於該標置件的元件，且標示件與放置件中的至少一者可移動至一位置，元件在該位置可從該標示件被送至該放置件；及

將該本體及放置件中的至少一者移動至一位置的構件，元件在該位置可從該放置件被送至該本體。

50.如申請專利範圍第 49 項所述之設備，其中該標示件為一循環帶。

51.如申請專利範圍第 49 項所述之設備，其中該標示件為一圓柱形體。

52.如申請專利範圍第 51 項所述之設備，其中該標示件最好是可步進地轉動於一方向上用以將元件從一啮合位置移動至一釋放位置，元件在該位置處被呈現給該放

置件。

53.如申請專利範圍第 52 項所述之設備，其中該標示件在該啮合位置與釋放位置之間可移動數步。

54.如申請專利範圍第 53 項所述之設備，其中該最後一個元件可在任何一步或位置處與該元件串分離。

55.如申請專利範圍第 49 至 55 項中任一項所述之設備，其中該放置件可從與該標示件相鄰的接收位置處移動至與本體相鄰的置放位置處。

56.一種多階段放置組件，其至少包含：

多個上文所述的放置設備，其沿著一路徑被安排在間隔開的位置上；及

輸送構件用來將其上將被放置元件的本體沿著該路徑移動。

57.如申請專利範圍第 56 項所述之放置組件，其中該輸送構件最好是被安排成可將本體以相應於該等設備的位置的增量方式移動。

58.一種開關，其至少包含：一按鈕，一殼體，一對接點

件，及一彈性件其被容納在該殼體的一凹部內用來將該按鈕偏動遠離該等接點件，其中該彈性件具有一彈性的本體部及一周邊的本體緣圍繞在該本體部周圍；且其中該開關更包含夾持構件其連接至該殼體或彈性件或是與它們形成為一體用以將該本體緣的至少一部分固定至該殼體上來在它們之間產生一流體無法通過的密封狀態，該夾持構件可於該彈性件可被導入該凹部中或從該凹部移出的一開啟構形與會產生介於該殼體與該彈性件間之流體無法通過的密封狀態之一密封構形之間移動。

59. 一種組裝一開關的方法，該開關包含一按鈕，一殼體，一對接點件，及一彈性件其被容納在該殼體的一凹部內用來將該按鈕偏動遠離該等接點件，其中該彈性件具有一彈性的本體部及一周邊的本體緣圍繞在該本體部周圍，該方法至少包含的步驟為將該彈性體導入該殼體的一凹部內，及在該彈性件被導入該凹部內之後施加用來產生一流體無法通過的密封狀態於該本體緣的至少一部分與該殼體之間的構件。

61. 一種用於一開關中的機構(mechanism)，其至少包含一殼體及一被容納在該殼體一凹部內用來將該開關之一按鈕偏動離開一對接點件的彈性件，其中該彈性件具

有一彈性本體部及一周邊本體緣圍繞在該本體部周圍，且該機構更包含用來將該本體緣的至少一部分固定至該殼體上的構件用以在包圍該彈性件的上表面之該殼體的凹部部分與該機構所在的大氣之間產生一流體無法通過的密封狀態，其中該構件係連接至該殼體或該彈性件或與它們形成一體。

62.如申請專利範圍第 58 或 60 項所述之開關，其中該固定構件或夾持件可以是被嵌入到該凹部內一區域中的一分離元件並與該殼體及該彈性件的周緣相啮合。

63.如申請專利範圍第 62 項所述之開關，其中該夾持件是被壓嵌於該凹部內。

64.如申請專利範圍第 58 或 60 項所述之開關，其中該夾持件為殼體材質的一部分其被變形用以向外延伸並與該彈性件的邊緣相啮合，或者是該彈性件邊緣的一部分其已被變形用以與殼體的邊緣啮合。

65.如申請專利範圍第 64 項所述之開關，其中該殼體被形成有一唇件其被加熱及變形用以延伸超過該彈性件的邊緣。

66.如申請專利範圍第 62 至 65 項中任一項所述之開關，
其中該夾持件可以與整個彈性件的邊緣相啮合或只與
其一部分啮合。

67.一種用於申請專利範圍第 58 或 60 項開關中的塑膠殼
體，該殼體至少包含一本體其具有一用來容納該彈性
件的凹部，其中該夾持件包含至少一肋其形成在該凹
部的至少一部分上，該肋是可變形的用以將該彈性件
保持在該凹部內，藉此在它們之間產生流體無法通過
的密封狀態。

68.如申請專利範圍第 67 項所述之殼體，其中該殼體可被
形成有一陣列的凹部，每一凹部都被提供一可變形的
肋。

69.如申請專利範圍第 67 或 68 項所述之殼體，其中該肋
延伸於該凹部的整個周邊。

70.一種組裝如申請專利範圍第 65 項所述開關的方法，該
方法至少包含以下的步驟：

將彈性件嵌入該凹部內；及

將該殼體的一部分變形包圍該凹部用以將該彈性件
保持在該凹部內。

71.如申請專利範圍第 70 項所述之方法，其包含在該殼體的一部分變形以將該彈性件保持在該凹部內之前，將包圍該凹部的殼體部分加熱的步驟。

72.一種將一彈性件保持在如申請專利範圍第 58 項所述開關殼體的凹部內的設備，該設備至少包含一支撐臂；將該臂移動於一路徑中的構件；至少一變形頭；及將該變形頭移動於離開該殼體的一第一位置與能夠施加壓力於該殼體上的一第二位置之間。

73.如申請專利範圍第 72 項所述之設備，其包含將熱施加至該殼體之至少一選定部分上的構件，以促使該部分變形。

74.如申請專利範圍第 73 項所述之設備，其中該加熱構件可以是被加熱的該變形頭本身。

75.如申請專利範圍第 73 項所述之設備，其中該加熱構件可以是在該變形頭上的一電感式或幅射式加熱件其被建構來在移動該變形頭抵住該被選定區域之前加熱該被選定區域。

76.一種包括多個開關的鍵板，該鍵板至少包含一殼件其形成有一列凹部；一單一彈性件其至少部分地被容納在該等凹部中的一者內；及每一凹部的一夾持構件用來將該彈性件保持在該凹部內，藉此產生一流體無法通過的密封狀態於該彈性件與該殼件之間。

77.如申請專利範圍第 76 項所述之鍵板，其中該彈性件為一彈性體件。

78.如申請專利範圍第 77 項所述之鍵板，其中每一彈性體件皆被密封至該殼體上。

79.如申請專利範圍第 74 至 76 項所述之鍵板，其包括每一開關的按鈕或鍵帽，該按鈕被可滑動地相對於該殼體被導引，抵靠該彈性件並具有將其保持與該殼體及每一開關的彈性件接觸的構件。

80.如申請專利範圍第 75 至 78 項所述之鍵板，其中每一按鈕都被提供一柱桿其被可滑動地導引於該殼體內且其在使用時抵靠該彈性件。

81.一種開關，其至少包含一殼體，一按鈕及一彈性體件其被容納在該殼體內用以彈性地將該按鈕偏動離開該

殼體，其中該殼體被建構成可直接地連接至或結合至一或多個其它殼體。

82.如申請專利範圍第 81 項所述之開關，其中該按鈕可具有一體的柱桿其被可滑動地導引於該殼體內，該柱桿被安排成頂抵該彈性件。

83.如申請專利範圍第 81 或 82 項所述之開關，其中該按鈕及該彈性件可被提供適當的構形用以將它們彼此連接起來，將它們的底保持著與殼體接觸。

84.如申請專利範圍第 83 項所述之開關，其中該等連接構形可具有互鎖構形或部分，或可摩擦式地彼此啮合，或可用適當的黏劑將它們彼此結合起來。

85.如申請專利範圍第 83 或 84 項所述之開關，其中該按鈕可具有一連接構形用來將它保持著與該殼體相啮合，該按鈕與彈性件被安排成及建構成可防止相對於彼此的側向移動。

86.如申請專利範圍第 81 至 85 項中任一項所述之開關，其中該彈性體件可具有至少一凸起構形用來將一電子接點件壓抵另一電子接點件。

87.如申請專利範圍第 81 至 86 項中任一項所述之開關，
其中該彈性體件可具有一導電構形或塗層用以電子地
將兩電子接點件橋接起來。

88.如申請專利範圍第 81 至 87 項中任一項所述之開關，
其中保持構件可與該可與該殼體一體地形成，如一唇
件或唇部，用以將該彈性體件保持在該殼體內。

89.如申請專利範圍第 81 至 88 項中任一項所述之開關，
其中該彈性體件可具有一中空之圓頂或圓錐結構。

90.如申請專利範圍第 81 至 89 項中任一項所述之開關，
其中該殼體大致上是矩形。

91.如申請專利範圍第 81 至 90 項中任一項所述之開關，
其中相鄰的殼體的外部可被建構成能夠彼此黏著性地
結合或被焊接。

92.如申請專利範圍第 81 至 90 項中任一項所述之開關，
其中殼體可具有互鎖的構形用來將相鄰的殼體彼此連
接起來。

93.一種開關，其至少包含一殼體，一按鈕，一彈性體件其被容納在該殼體內用以彈性地將該按鈕偏動離開該殼體，及多個互鎖構形用來將相鄰的開關的殼體連接起來。

94.如申請專利範圍第 93 項所述之開關，其被安排成在該殼體的一側有一基部，該按鈕被設置在該殼體之遠離該基底的一側上。

95.如申請專利範圍第 93 或 94 項所述之開關，其中該等互鎖構形包含球莖狀肋與互補的溝槽，一開關的構形可藉由將肋沿著溝槽滑動而與相鄰開關的互補構形相啮合。

96.如申請專利範圍第 95 項所述之開關，其中每一肋與溝槽都具有一第一截面的第一部分，具有一較大的第二截面的第二部分，該殼體的材質具有足夠的彈性以允許該較大的第二部分能夠通過該第一部分。

97.如申請專利範圍第 96 項所述之開關，其中介於第一與第二部分之間的過渡區可以是漸進的或可以是一肩部或級階。

98.如申請專利範圍第 96 或 97 項所述之開關，其中每一肋與溝槽構形的第一及第二部分的相對長度被加以選擇，使得在肩部彼此相抵靠之前，相鄰的殼體可以有一些自由度或相對運動。

99.如申請專利範圍第 95 至 98 項中任一項所述之開關，其中在使用彼此匹配的肋與溝槽對的第一及第二部分的結構時，當其相嚙合之後，殼體即不會再沿著肋與溝槽的長度方向被分離。

100.如申請專利範圍第 95 至 99 項中任一項所述之開關，其中至少一部分的肋在沿著它們的長度上可被形成有雙推拔(taper)，每一肋的厚度或截面從該肋的一中間區朝外減小。

101 如申請專利範圍第 95 至 100 項中任一項所述之開關，其中至少某些溝槽可被縱向地形成有雙推拔，該溝槽的寬度或截面由其兩端朝向中間區減小。

102.如申請專利範圍第 95 至 101 項中任一項所述之開關，其中肋及溝槽的至少一者的自由端被斜切以便於肋與溝槽之最初的嚙合。

103.如申請專利範圍第 81 至 102 項中任一項所述之開關，

其中該彈性體件是一圓頂件的形式，該圓頂件具有一大致平面的基部，一在該基部之上的圓頂及一在該圓頂的頂端區的定位構形。

104 一種鍵板，其至少包含多個開關，每一開關都包含一

殼體，一按鈕，一大致平面的開關件其被提供有多對間隔開來的接點件，每一開關有一對相應的接點件，及用來將該按鈕彈性地偏動離開開關件的構件，及用來將開關件彼此相連接的構件。

105.如申請專利範圍第 104 項所述之鍵板，其中該平面的

開關件為一接點膜片。

106.如申請專利範圍第 104 或 105 項所述之鍵板，其中該

用來將開關件彼此相連接的構件包含形成在該等開關的殼體上的相互啮合構形。

107.如申請專利範圍第 104 至 106 項中的任何一項所述之

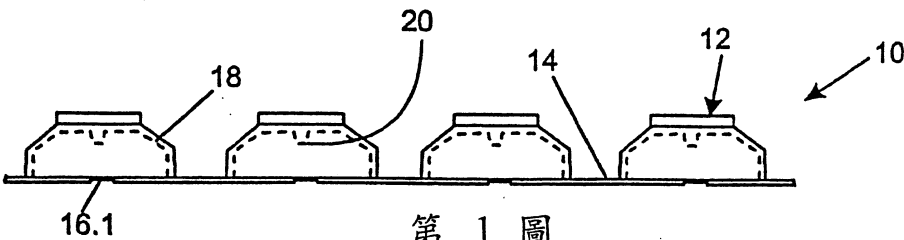
鍵板，其中每一開關的形狀及大小可以是大致相似用以形成一般的二維陣列。

108.如申請專利範圍第 107 項所述之鍵板，其中空的殼體

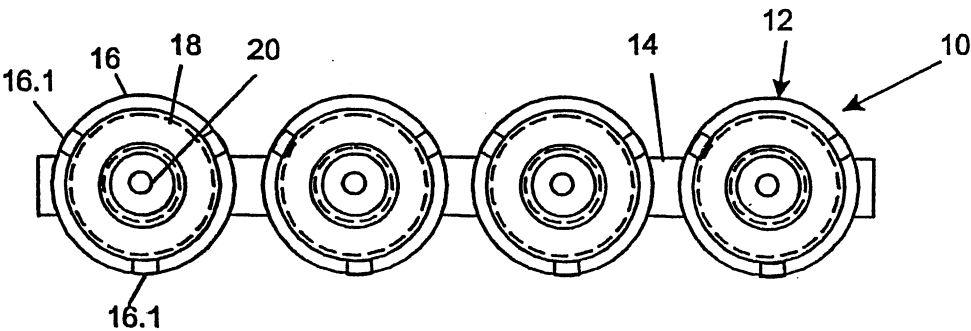
被提供用來填補介於開關殼體之間的空隙。

109.如申請專利範圍第 108 項所述之鍵板，其中此等空的殼體可具有一高度，其係大於開關殼體的高度

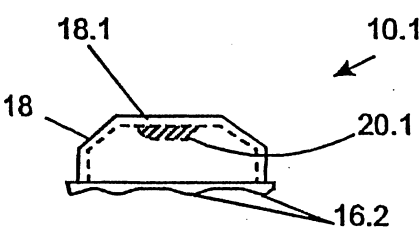
110.如申請專利範圍第 108 項所述之鍵板，其中提供了一個或多個可與該等空的殼體相啮合之蓋板或蓋件。



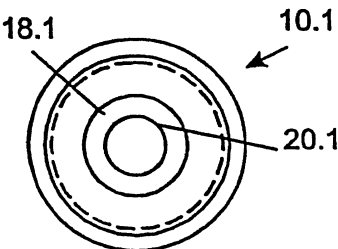
第 1 圖



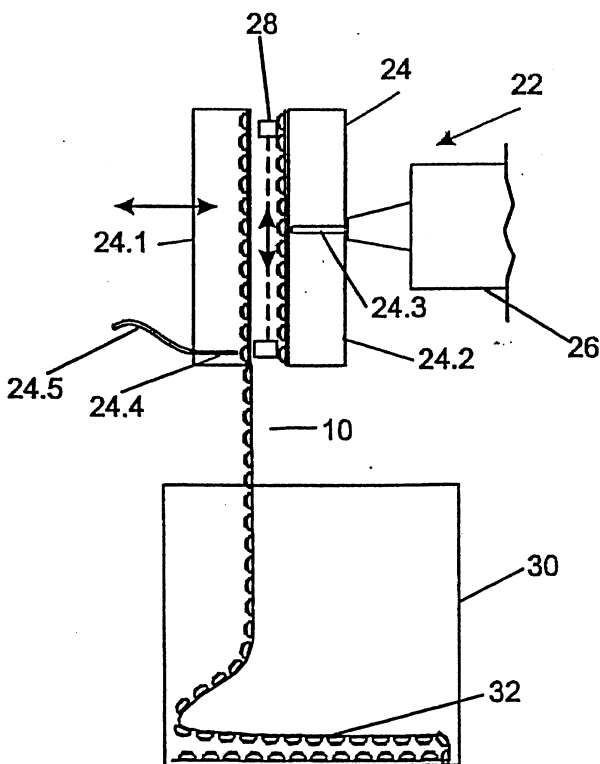
第 2 圖



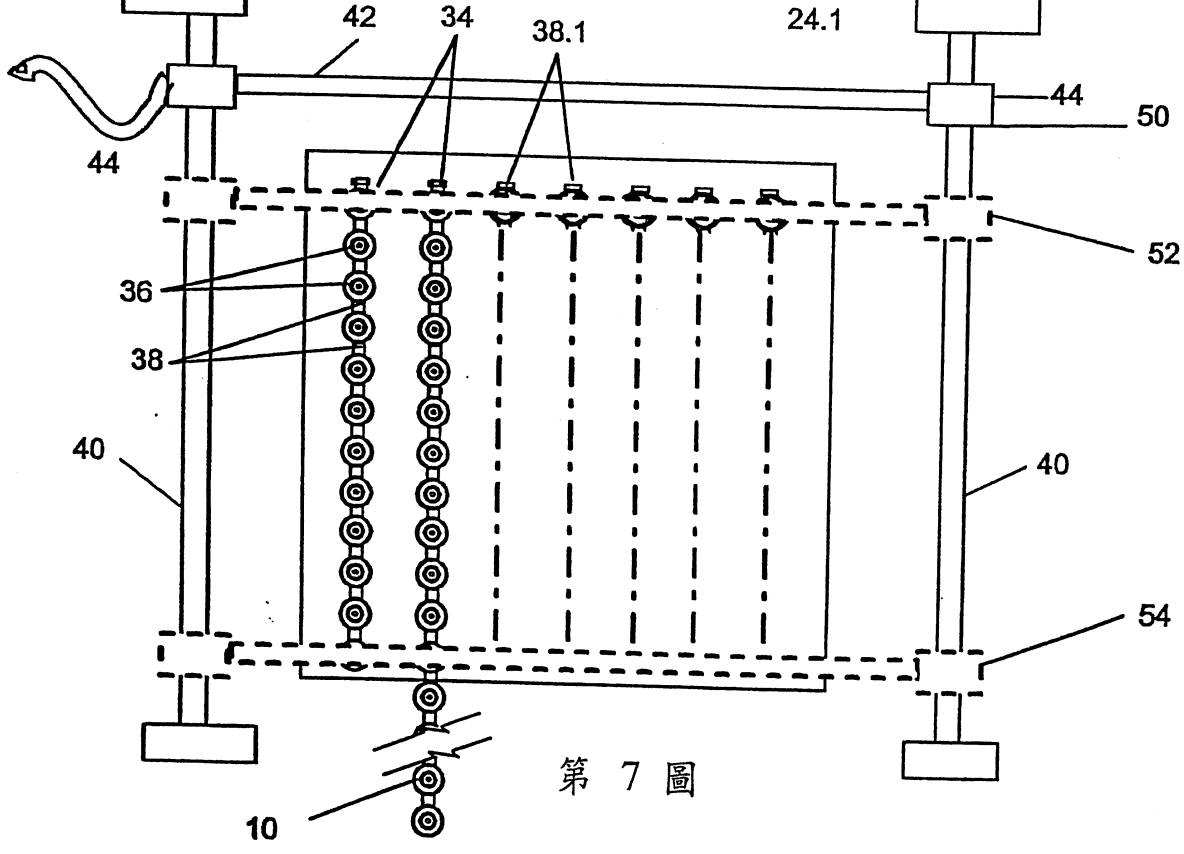
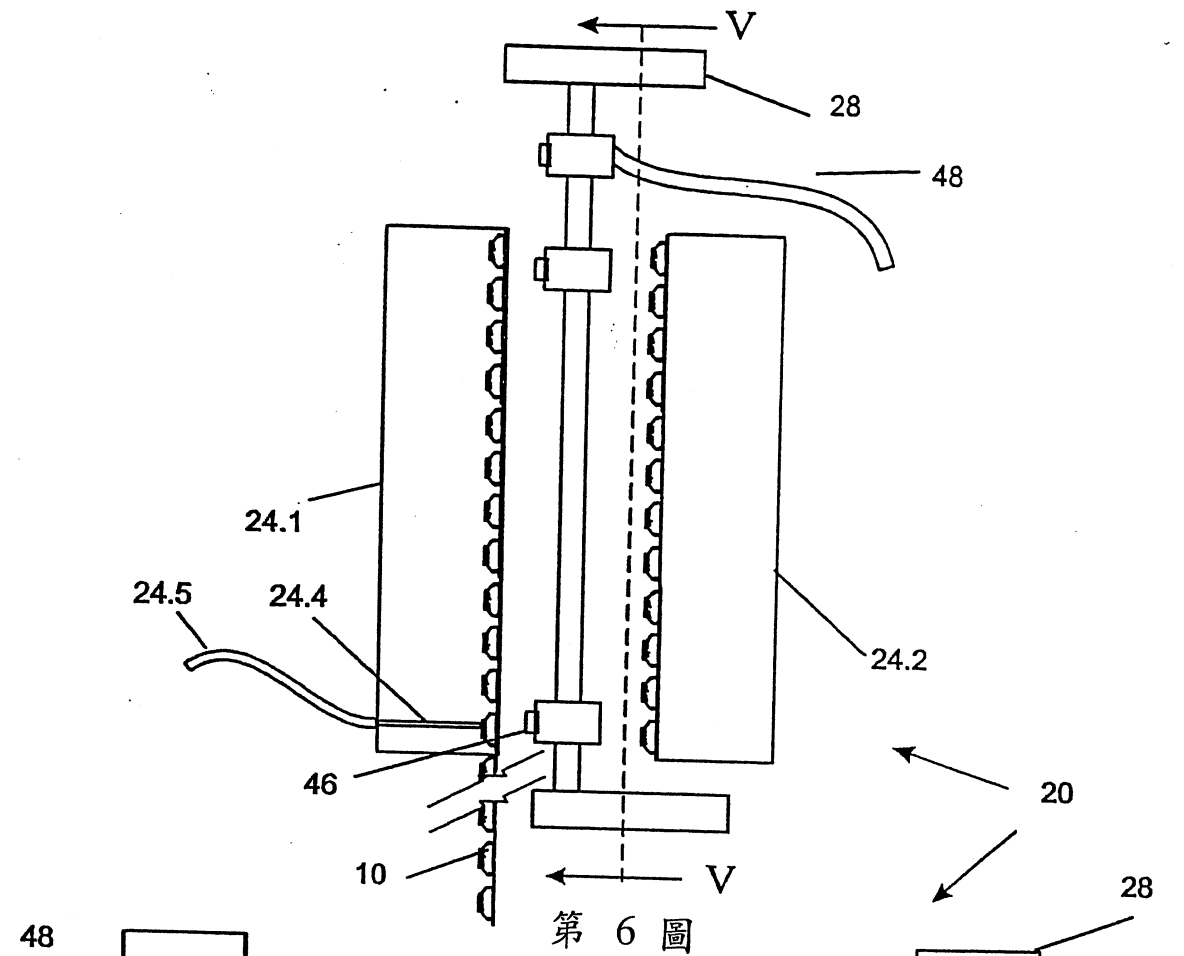
第 3 圖

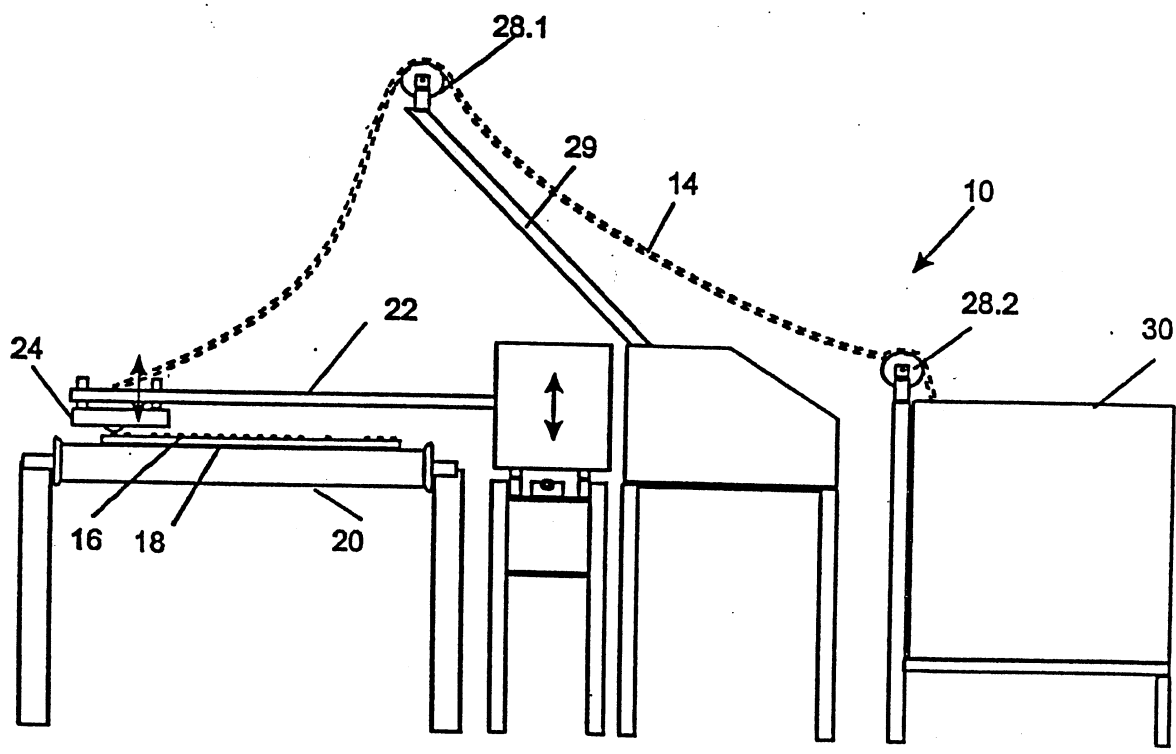


第 4 圖

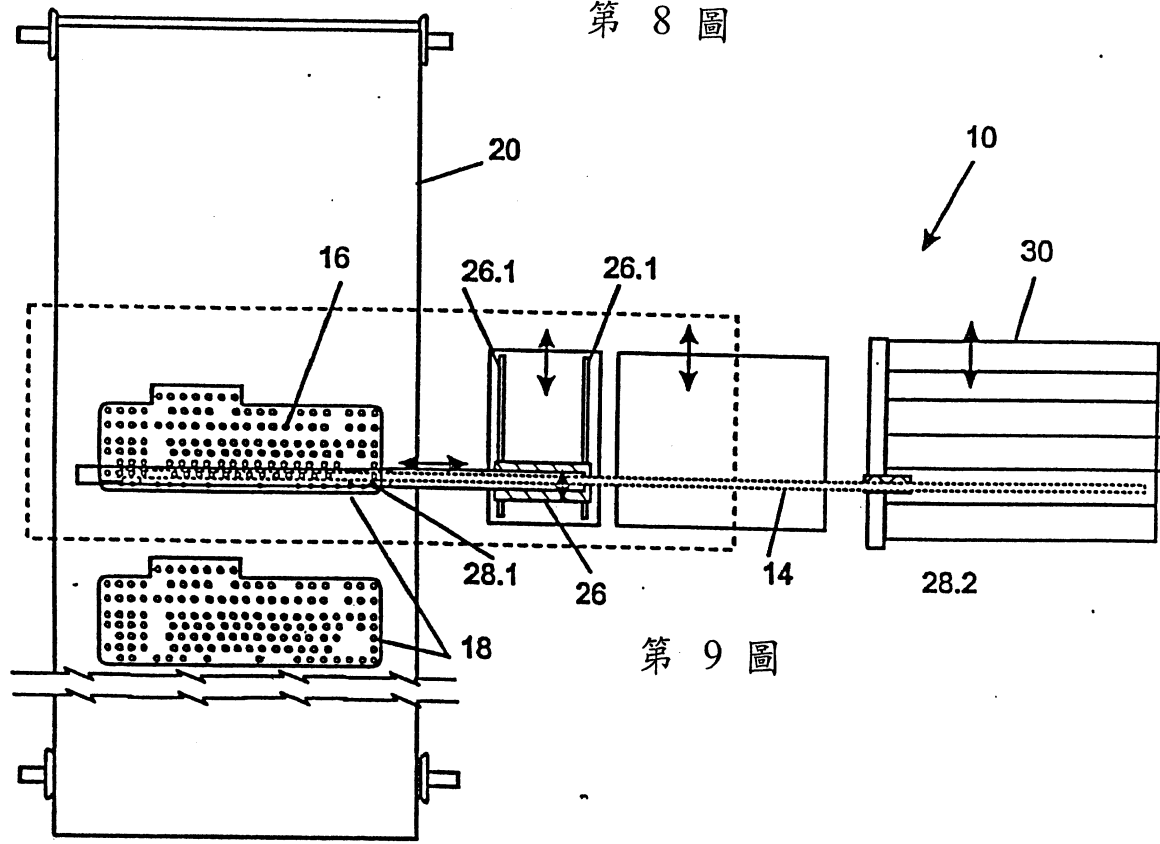


第 5 圖

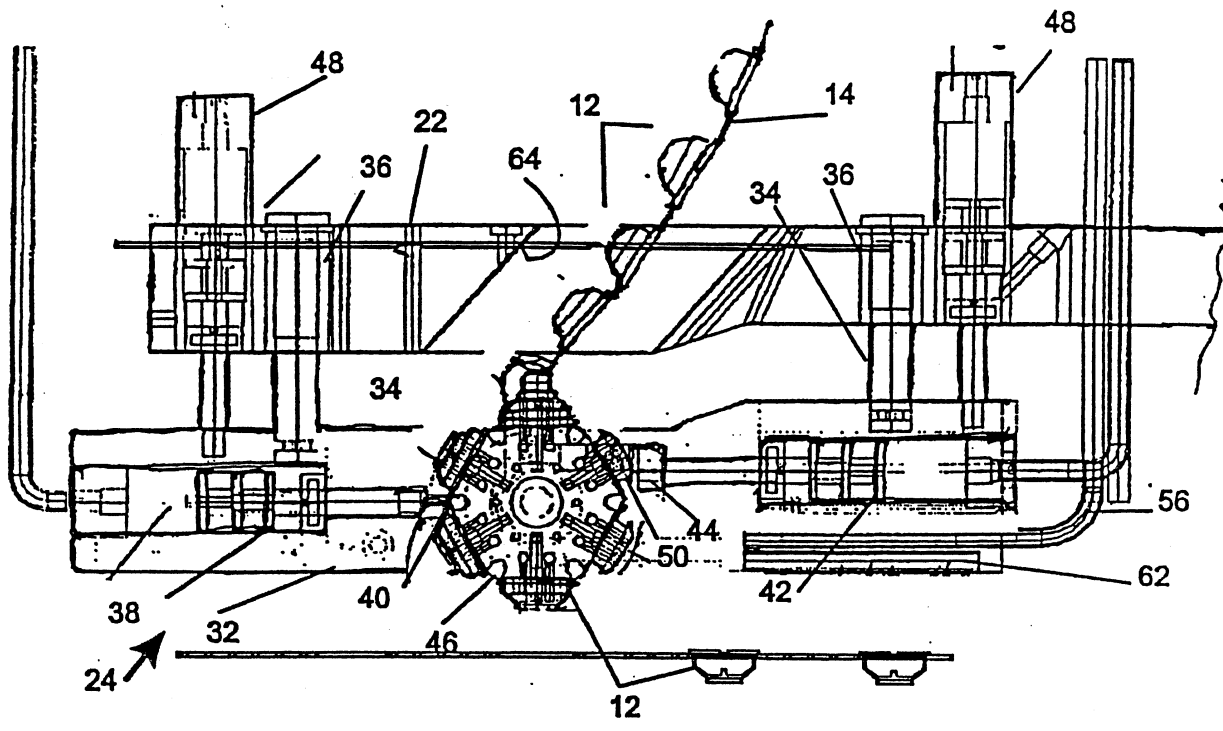




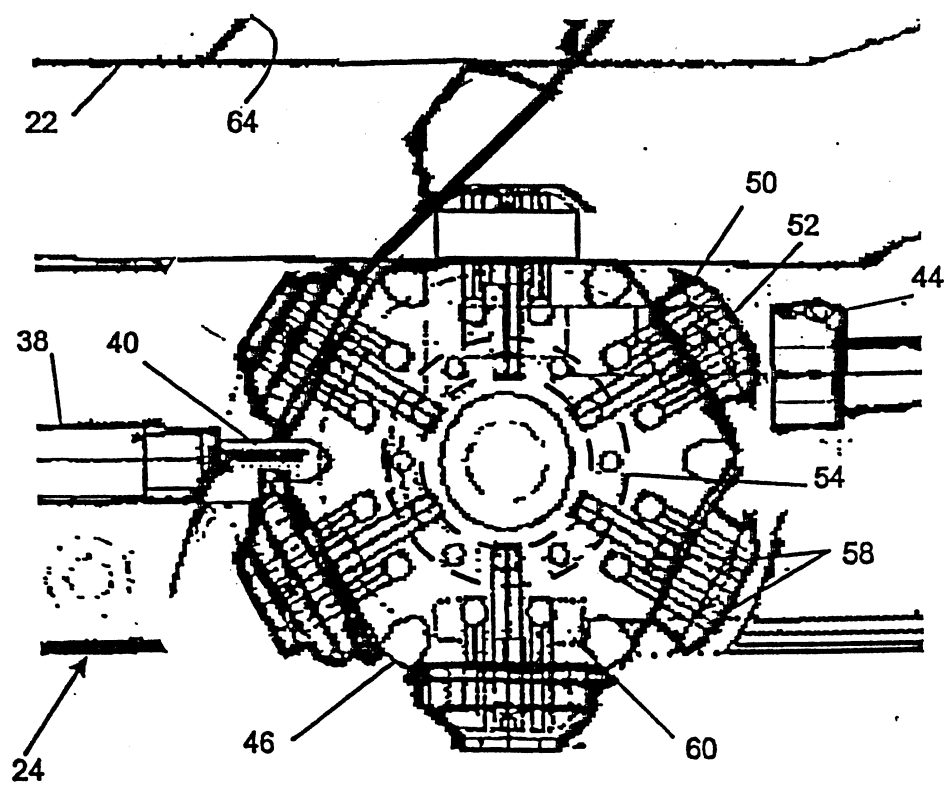
第 8 圖



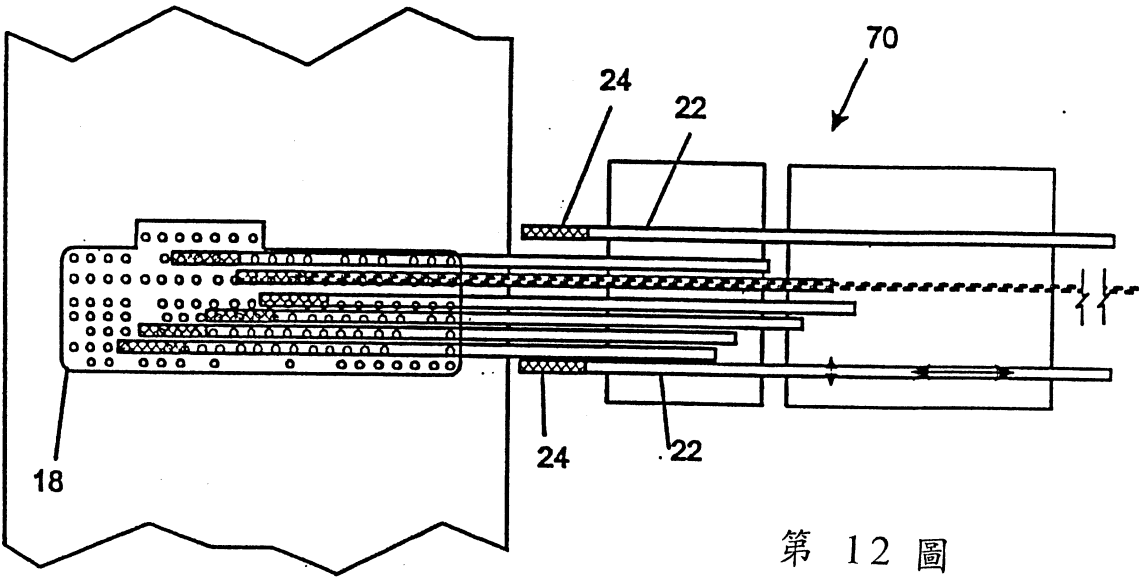
第 9 圖



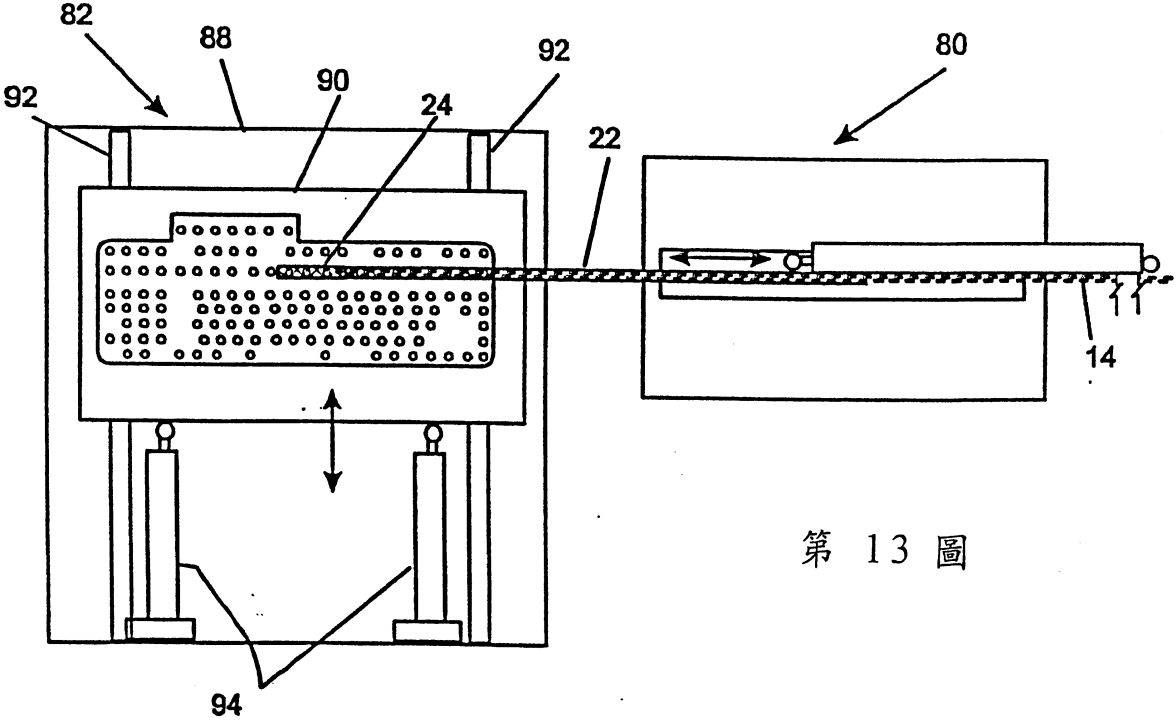
第 10 圖



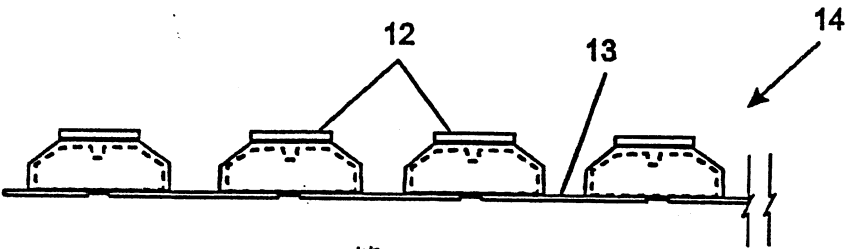
第 11 圖



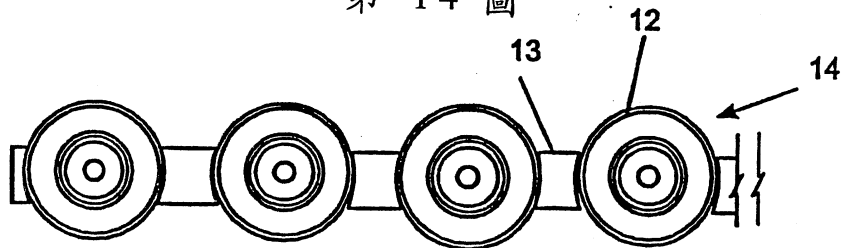
第 12 圖



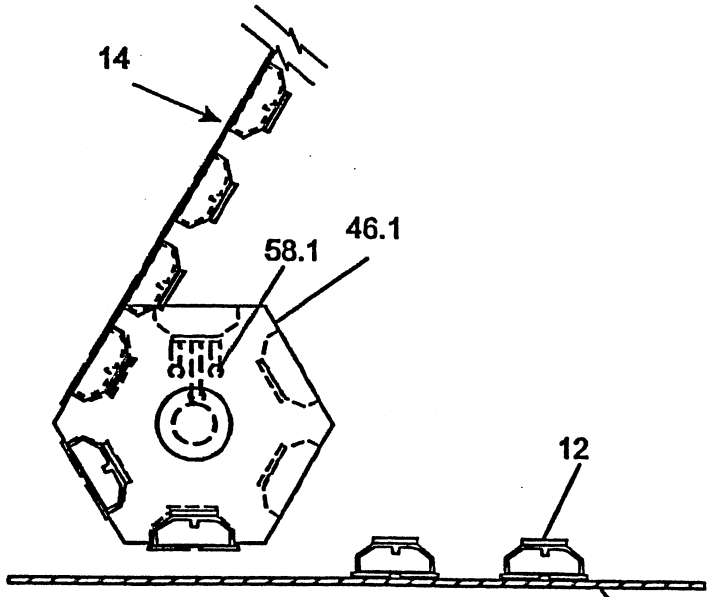
第 13 圖



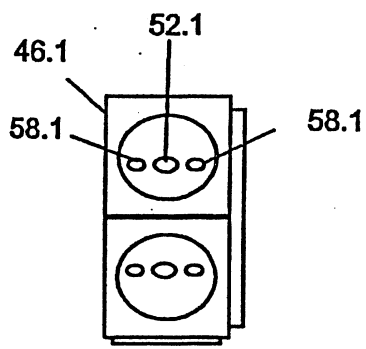
第 14 圖



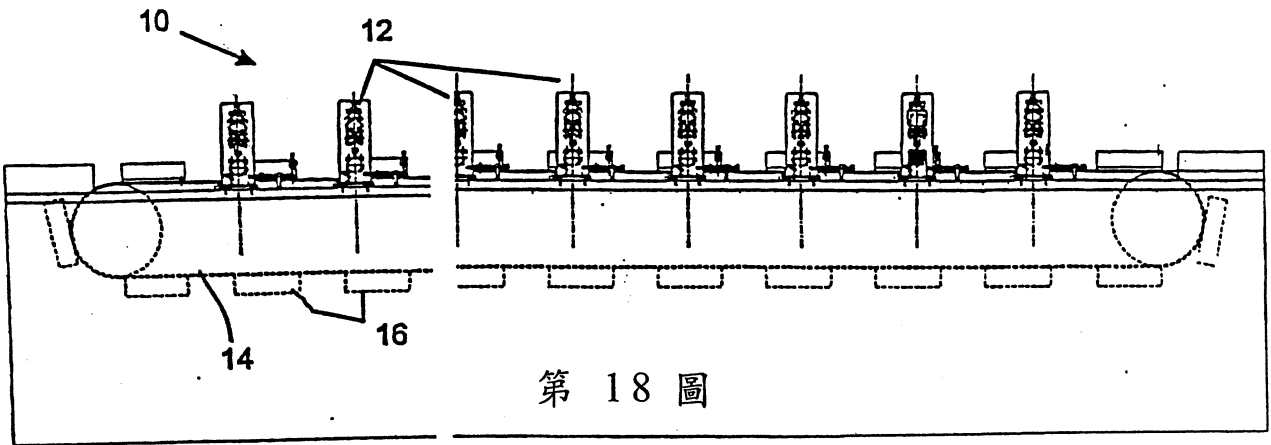
第 15 圖



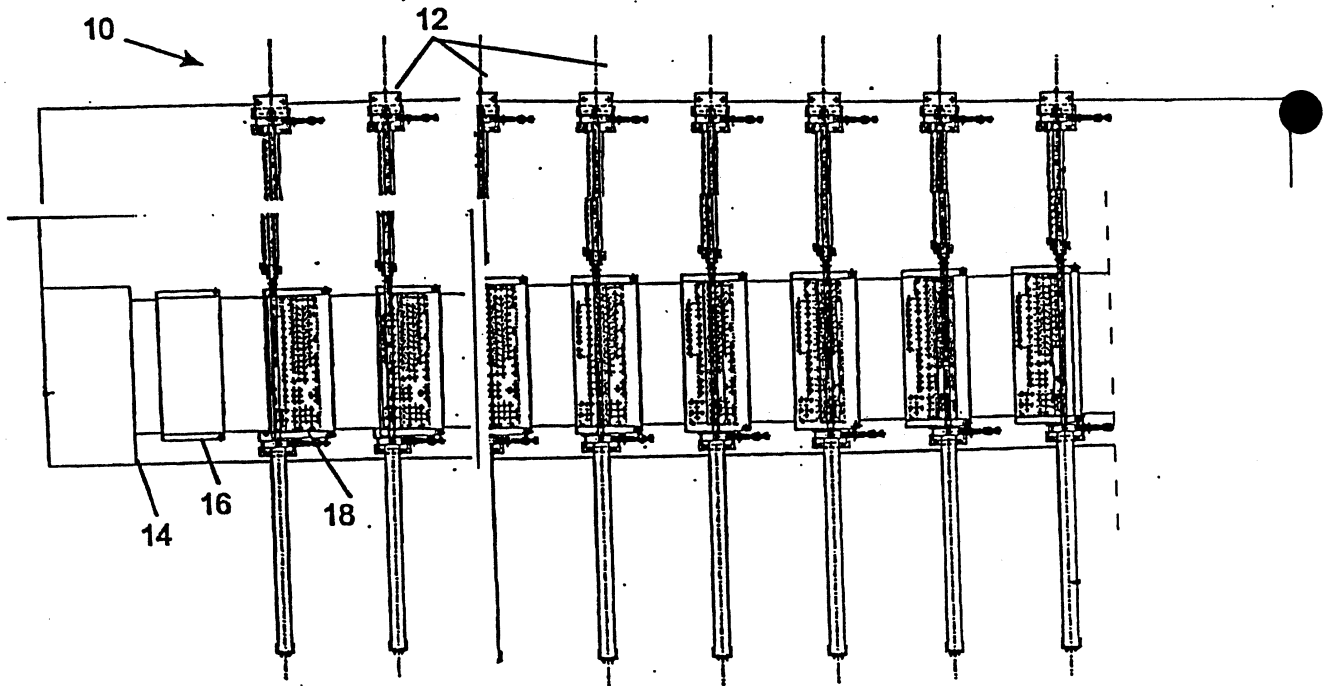
第 16 圖



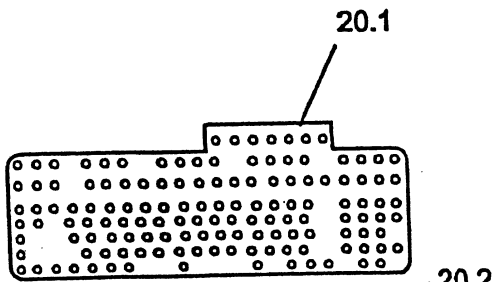
第 17 圖



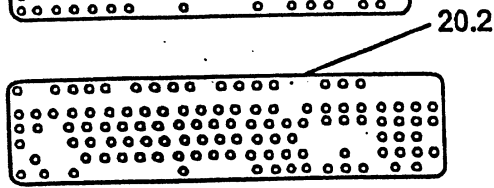
第 18 圖



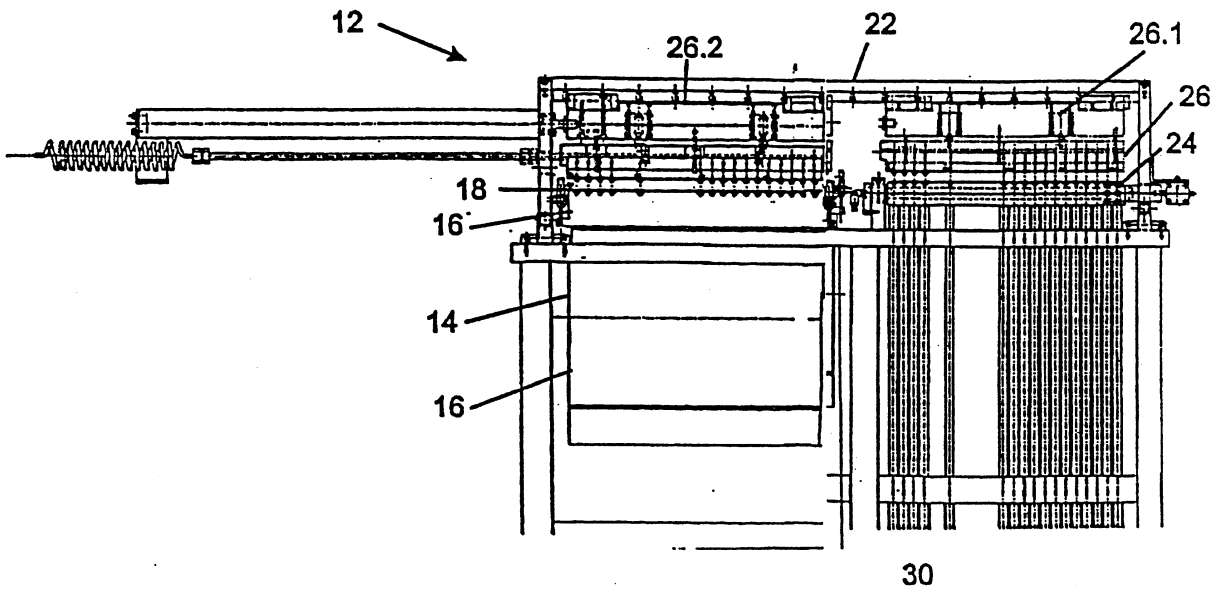
第 19 圖



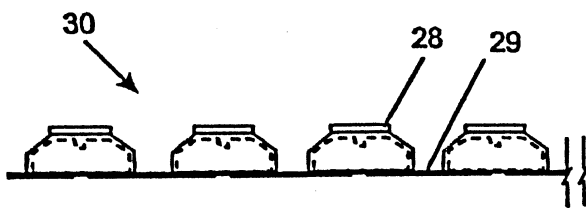
第 20 圖



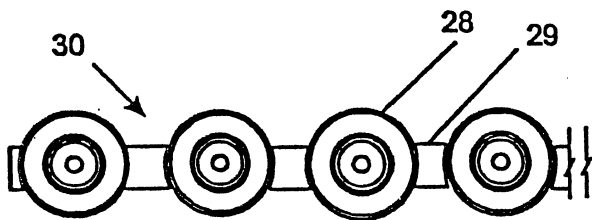
第 21 圖



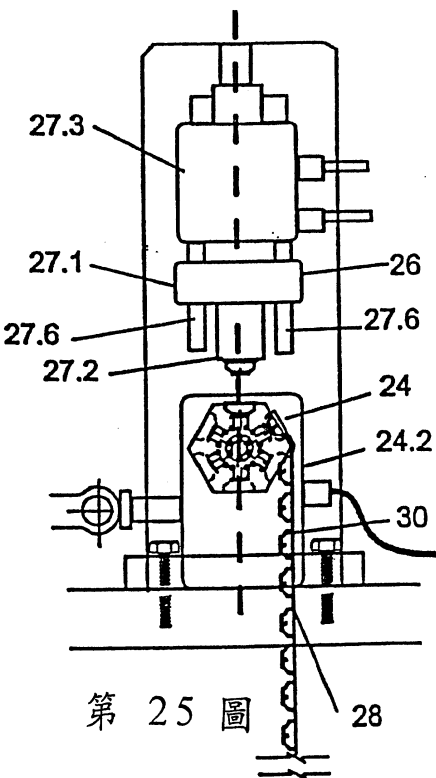
第 22 圖



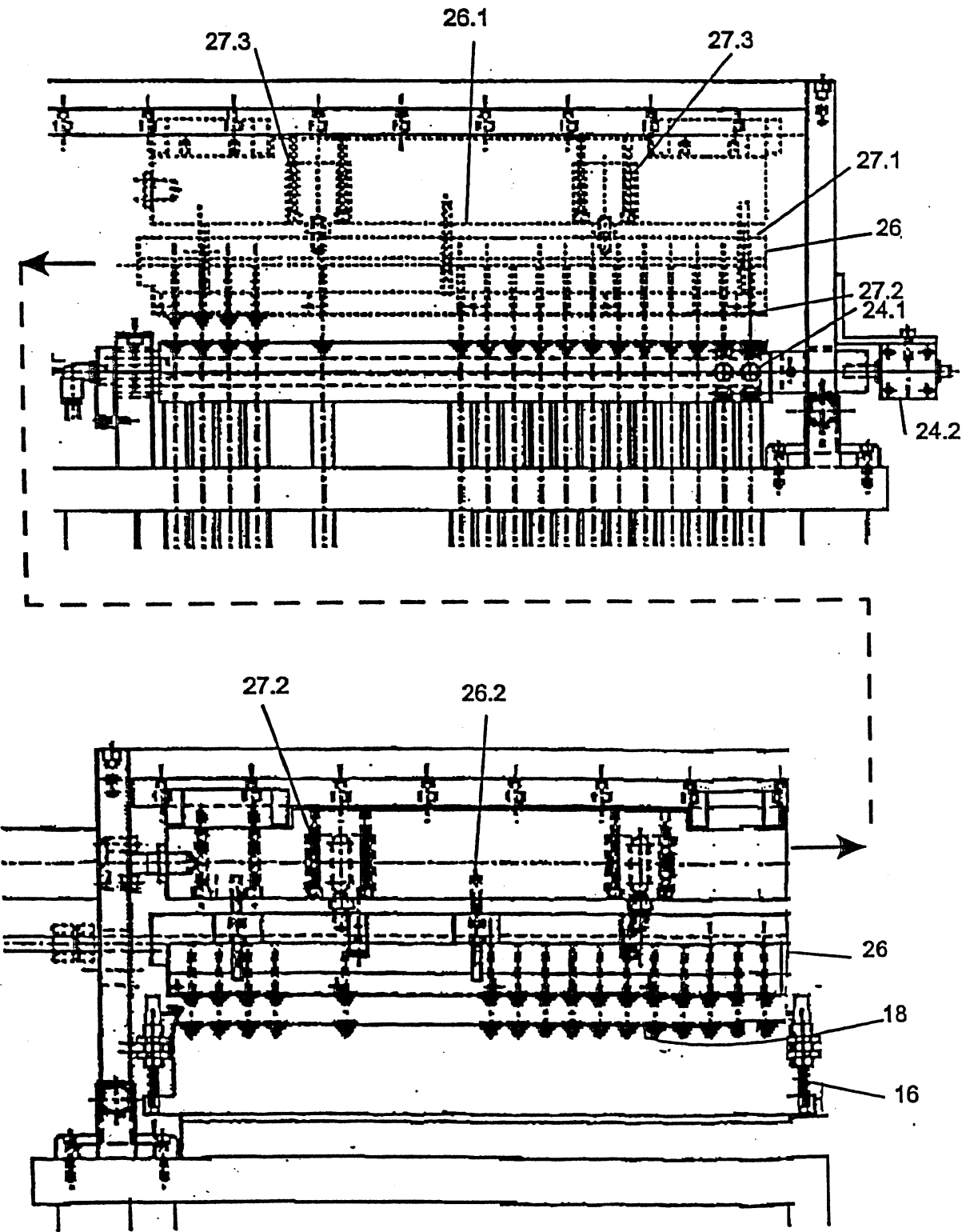
第 23 圖



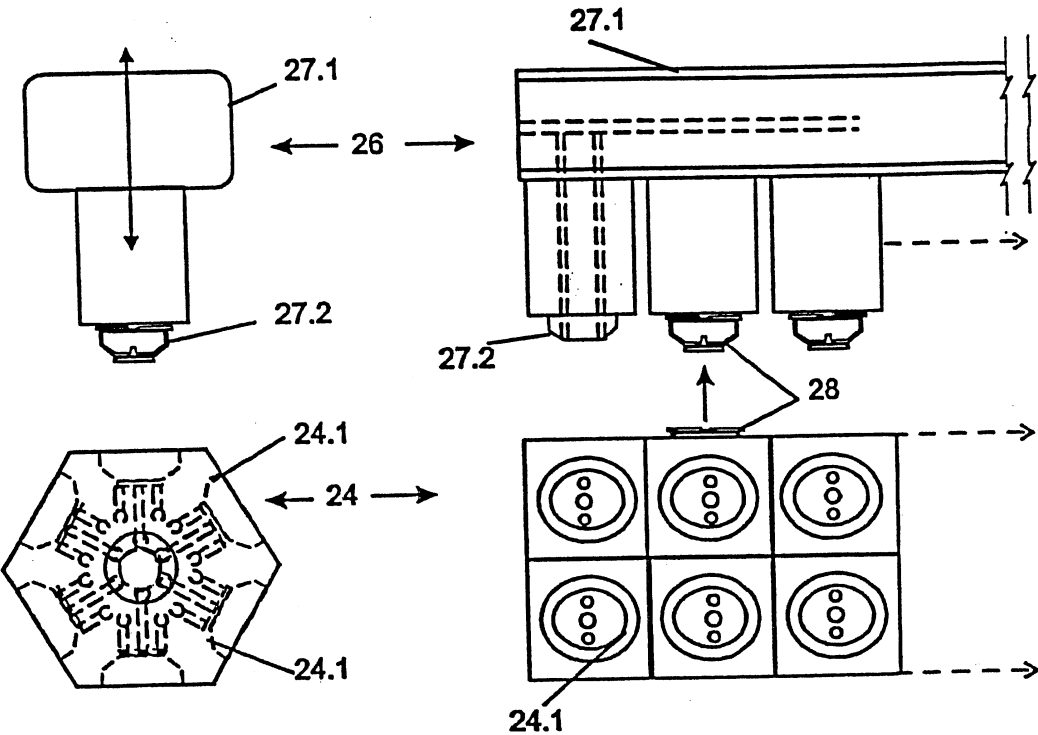
第 24 圖



第 25 圖

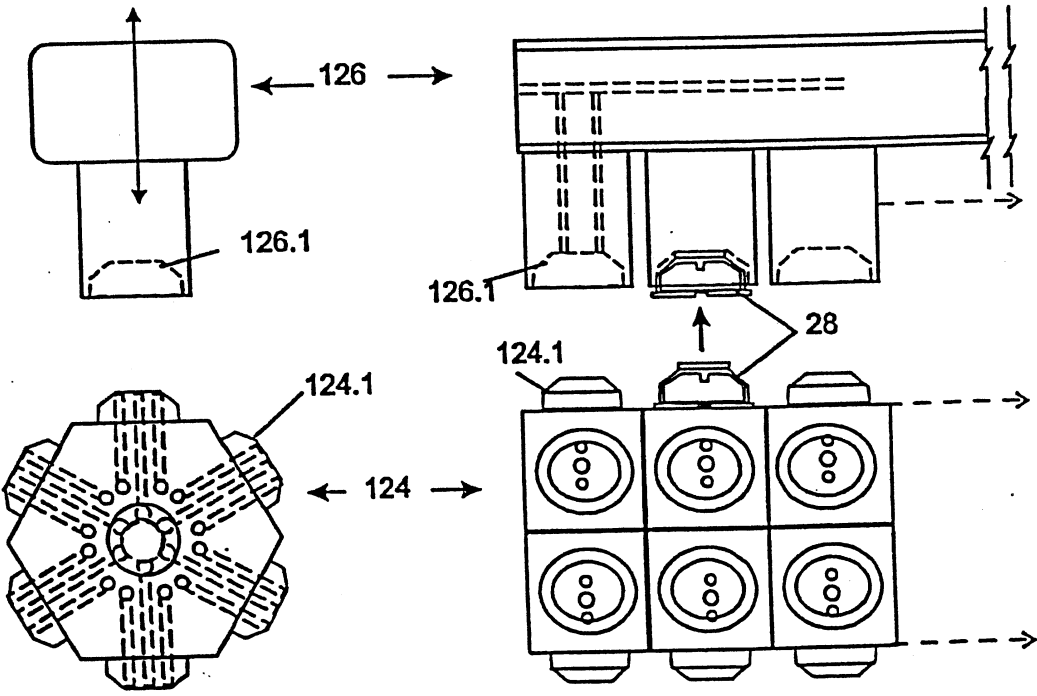


第 26 圖



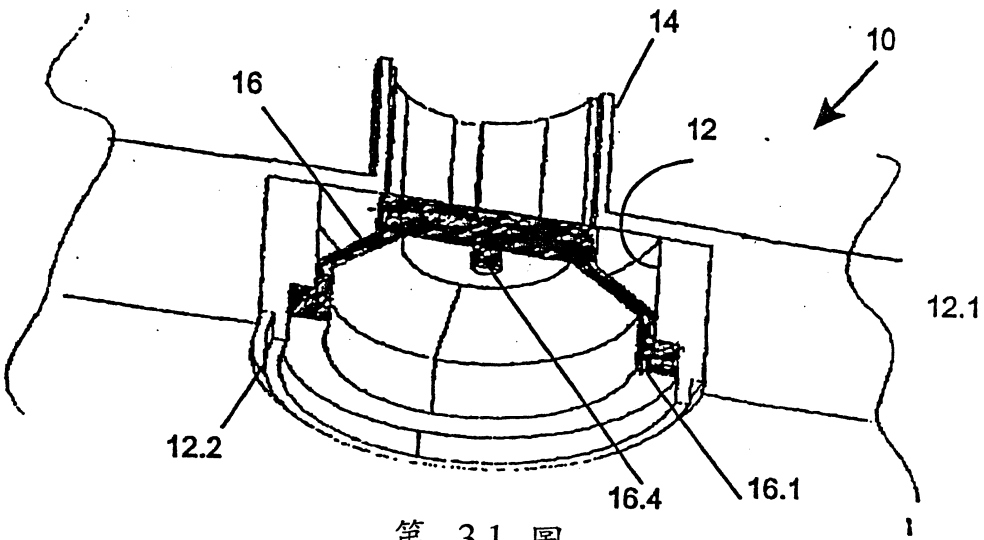
第 27 圖

第 28 圖

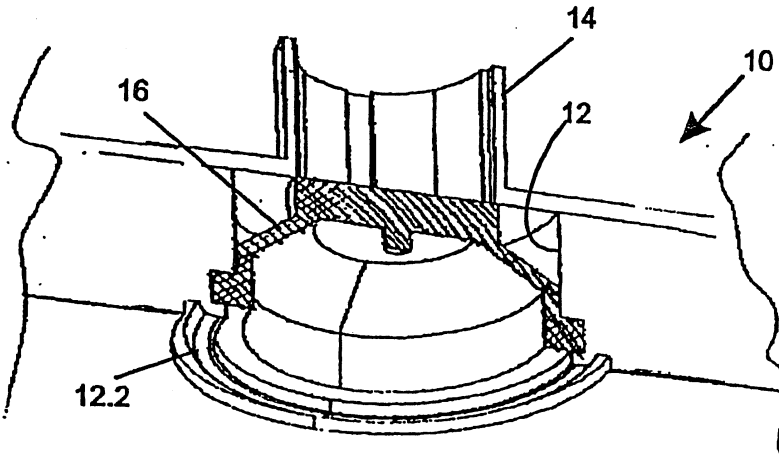


第 29 圖

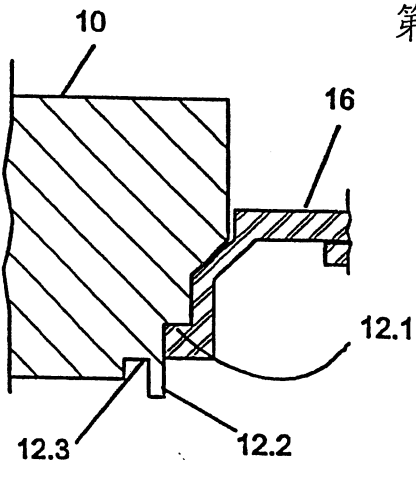
第 30 圖



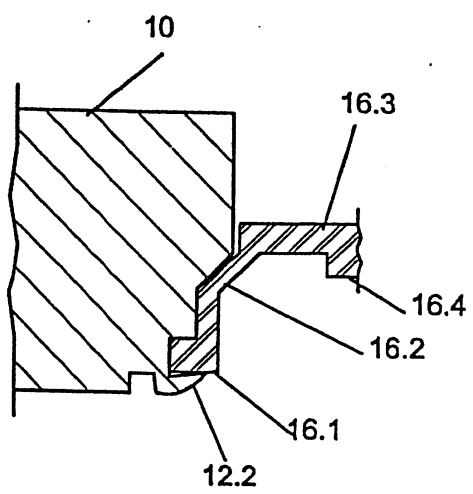
第 31 圖



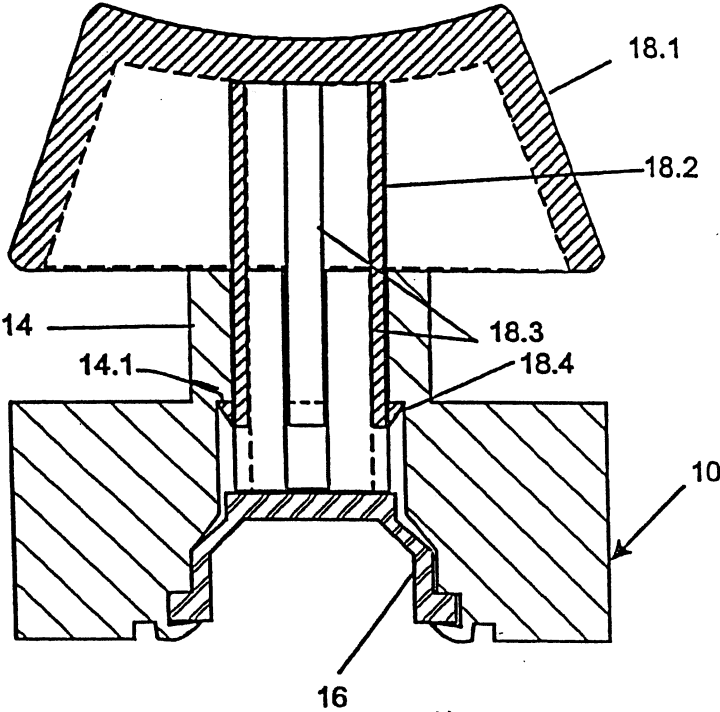
第 32 圖



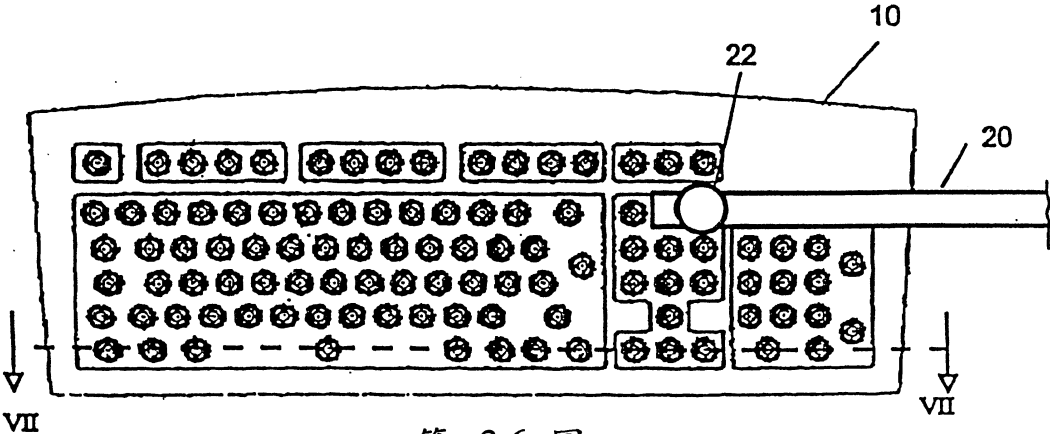
第 33 圖



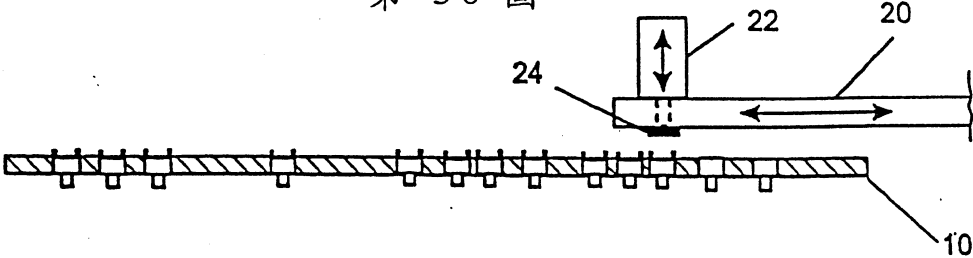
第 34 圖



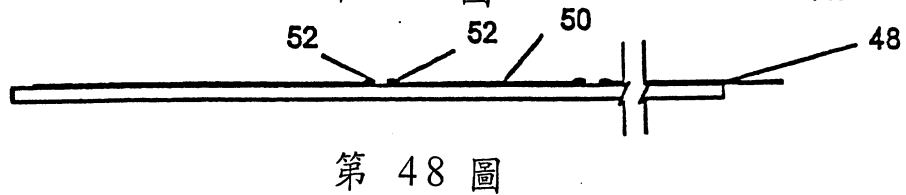
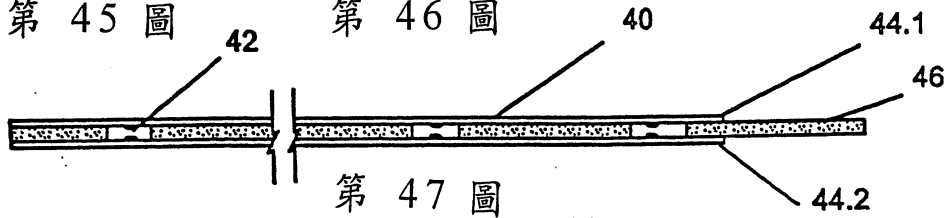
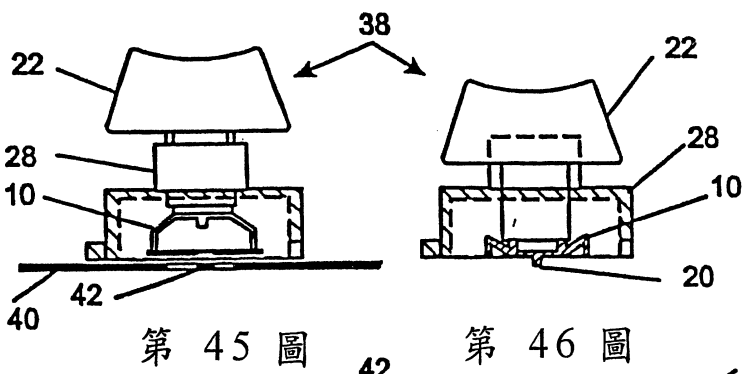
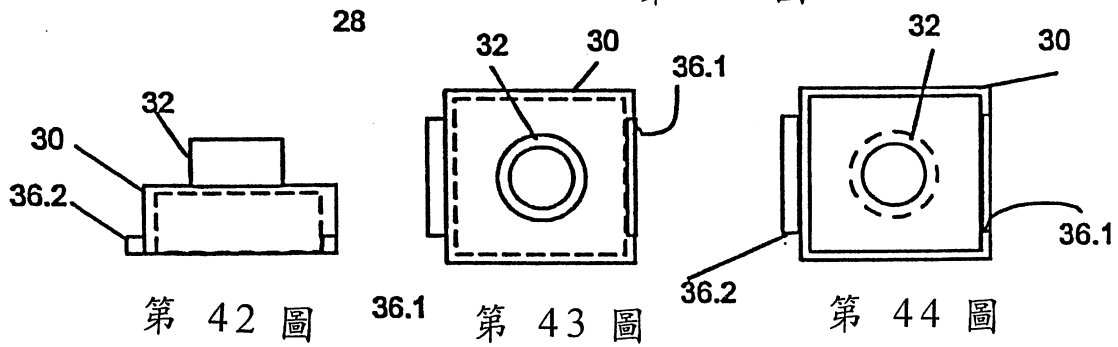
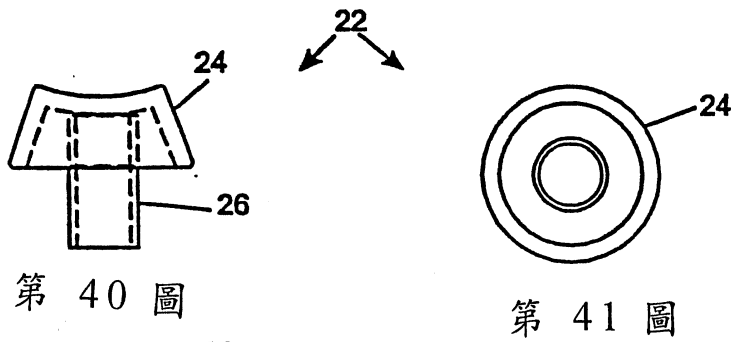
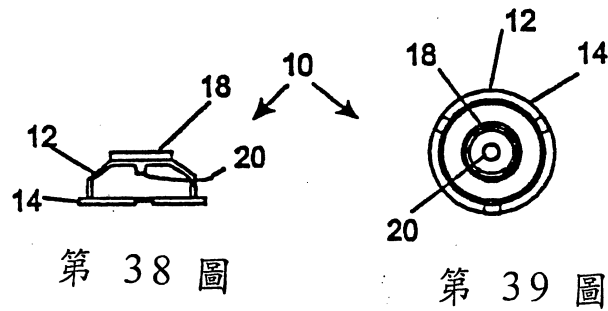
第 35 圖

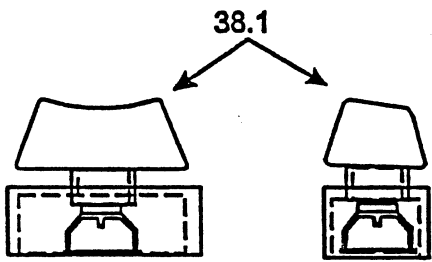


第 36 圖



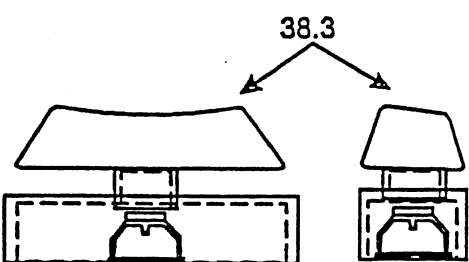
第 37 圖





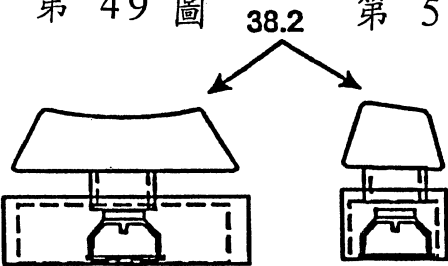
第 49 圖

38.2 第 50 圖



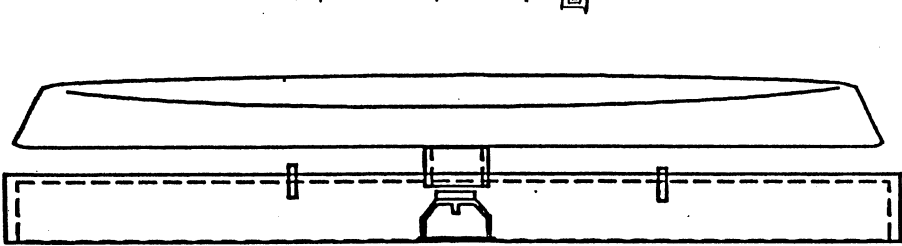
第 51 圖

第 52 圖

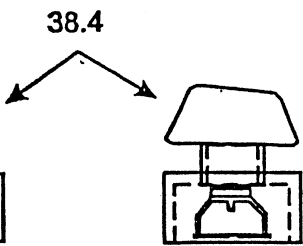


第 53 圖

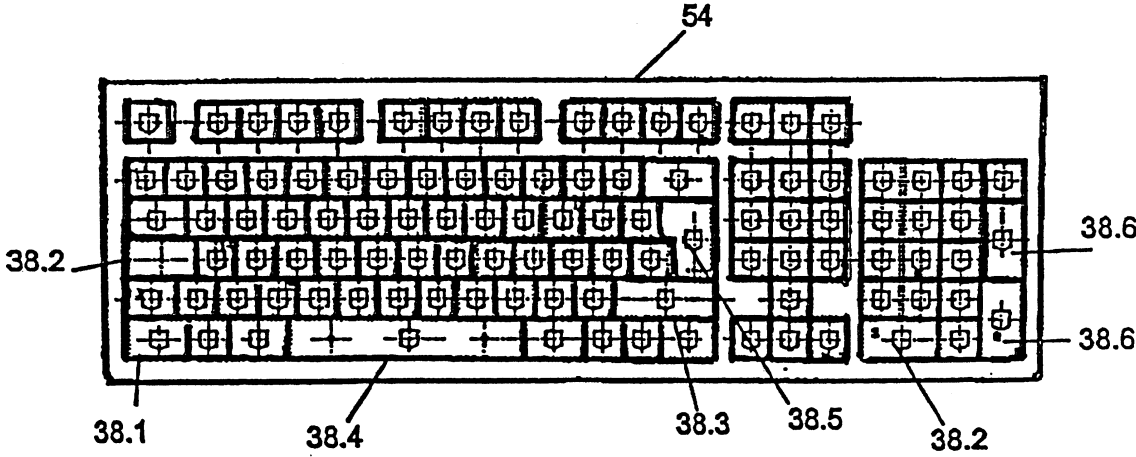
第 54 圖



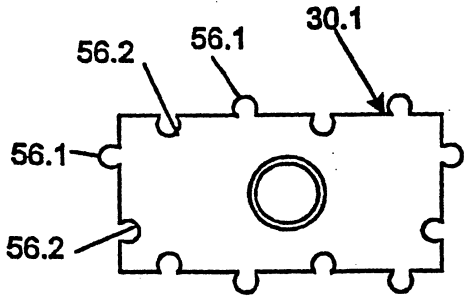
第 55 圖



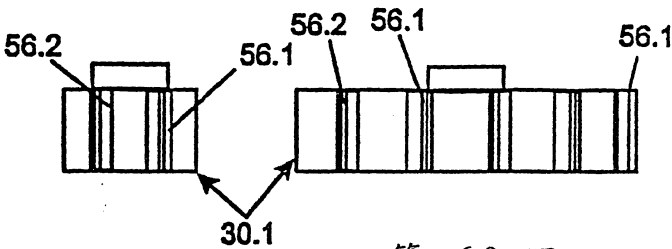
第 56 圖



第 57 圖

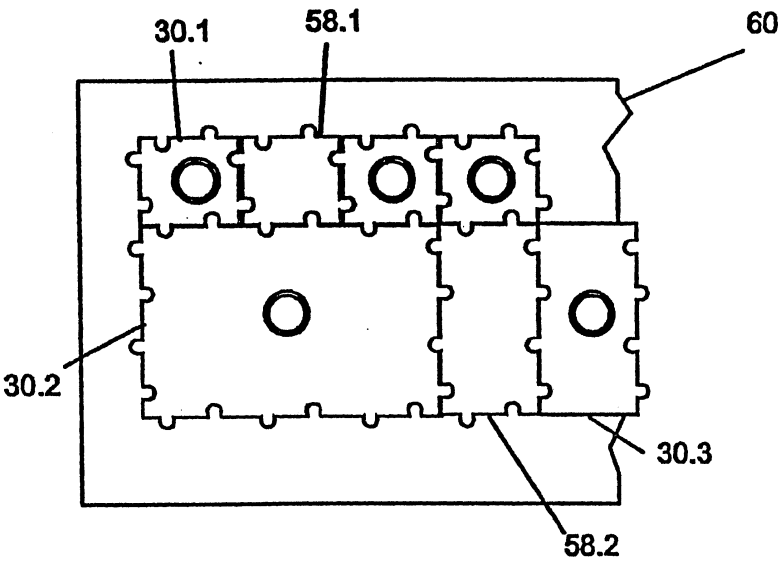


第 58 圖

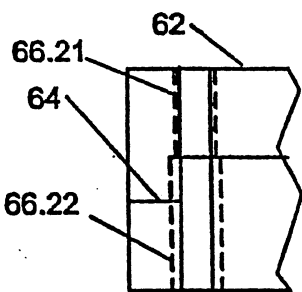


第 59 圖

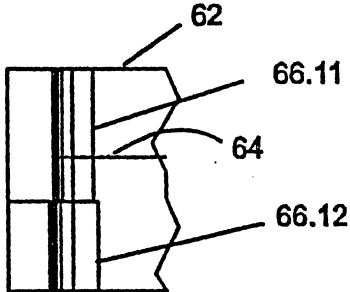
第 60 圖



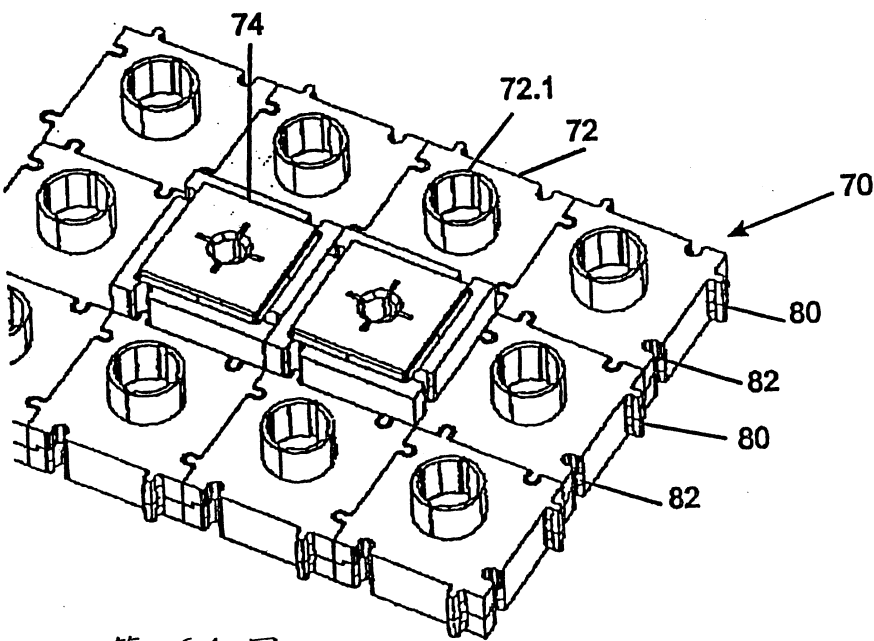
第 61 圖



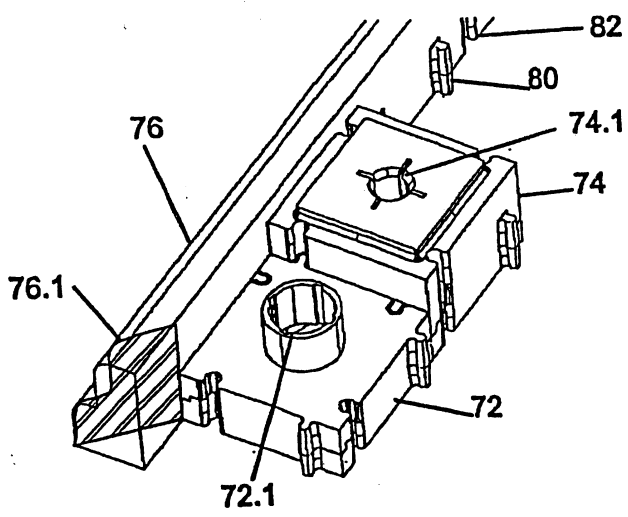
第 62 圖



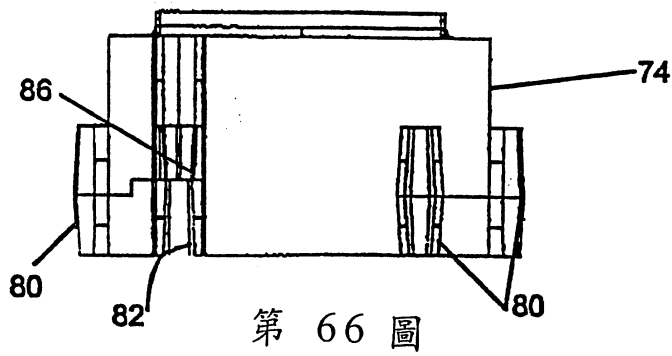
第 63 圖



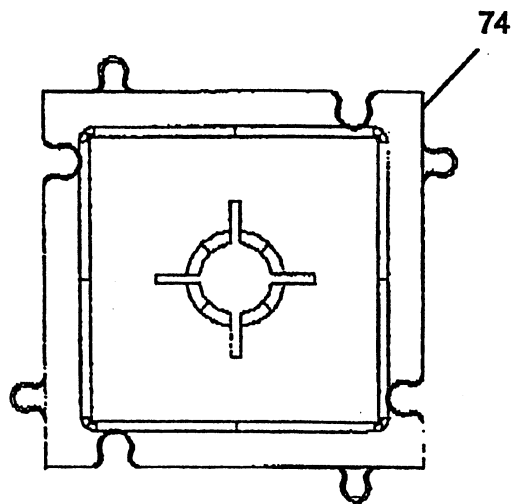
第 64 圖



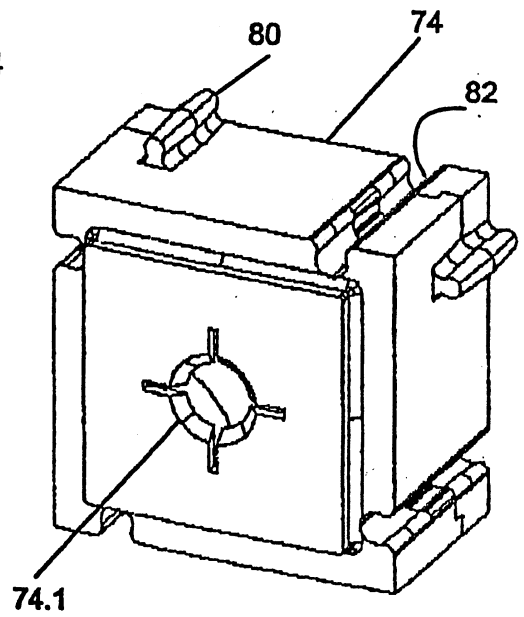
第 65 圖



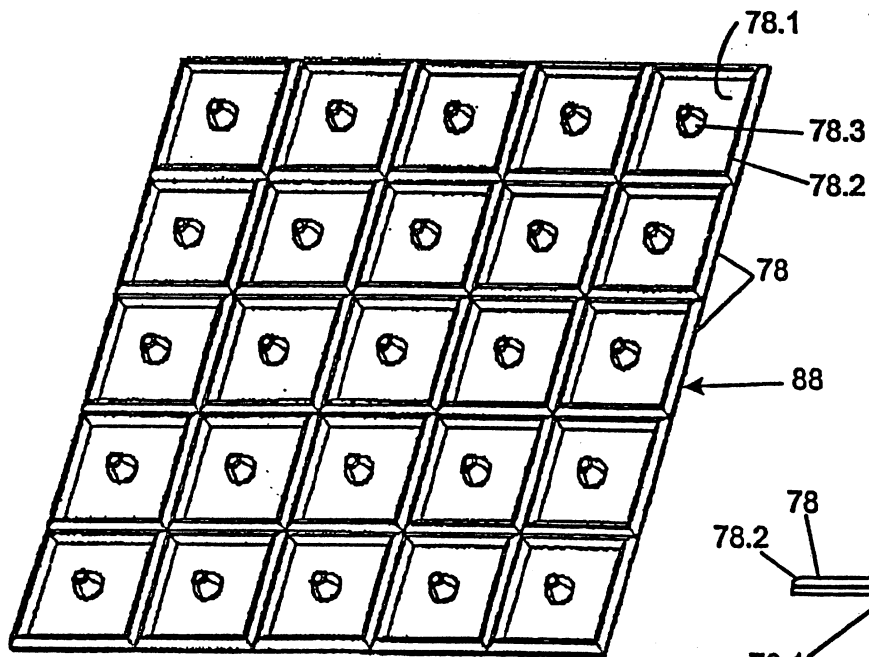
第 66 圖



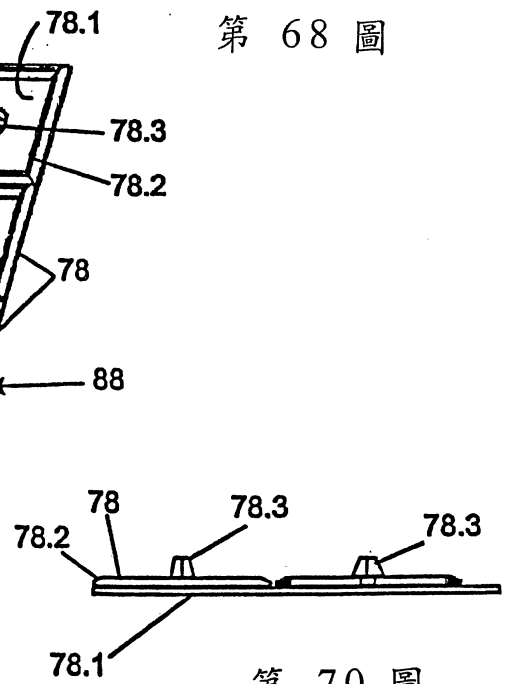
第 67 圖



第 68 圖



第 69 圖



第 70 圖

柒、(一)、本案指定代表圖為：第1圖

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

- 10 元件串
- 12 圓頂件
- 14 連接帶
- 16.1 通風口
- 18 中空本體
- 20 接點敲擊指件

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：