



(21) 申請案號：103209162

(22) 申請日：中華民國 103 (2014) 年 05 月 26 日

(51) Int. Cl. : G01N21/01 (2006.01)

(71) 申請人：彰化基督教醫療財團法人彰化基督教醫院(中華民國) (TW)

彰化縣彰化市南校街 135 號

(72) 新型創作人：林博淦 (TW)

(74) 代理人：李保祿

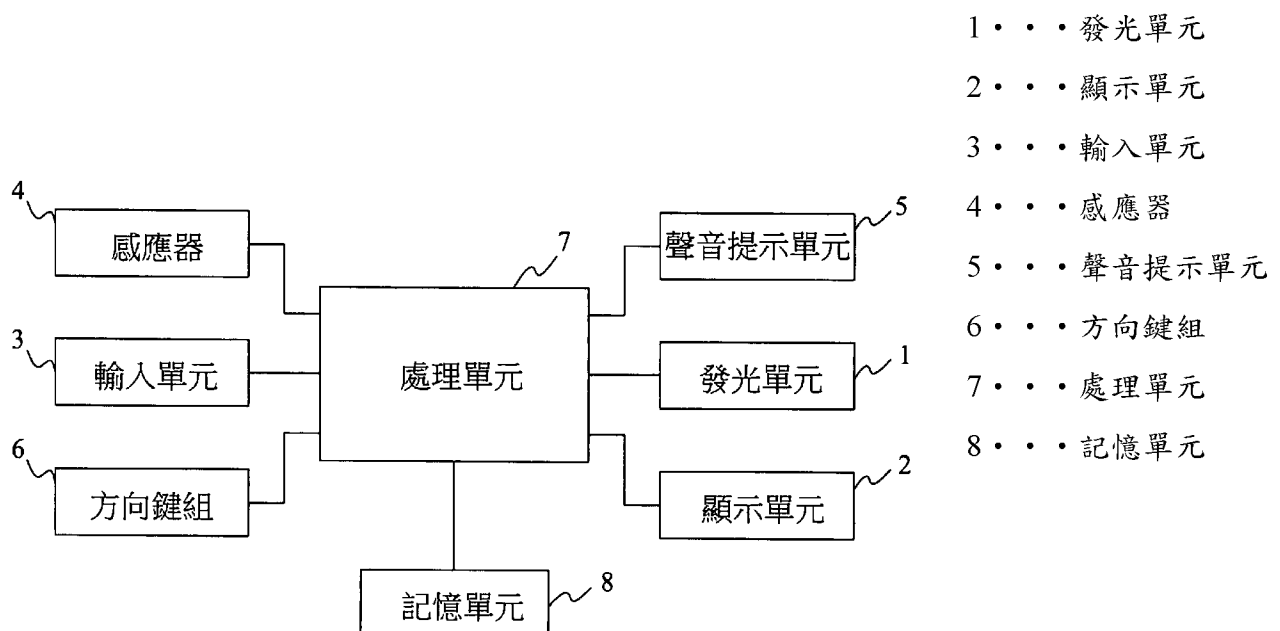
申請專利範圍項數：9 項 圖式數：9 共 25 頁

(54) 名稱

多孔盤操作引導裝置

(57) 摘要

本創作為一種多孔盤操作引導裝置，包括有一發光單元、一輸入單元、一感應器、以及一處理單元。發光單元、輸入單元及感應器連接處理單元。發光單元之一面係設有複數個發光元件，各發光元件分別對應於一多孔盤上的其中一個凹孔，輸入單元係可產生選定之指定數量及位置之發光元件的一輸入訊號，使得處理單元根據輸入訊號令被選定之指定數量及位置之發光元件發出光源，而感應器則提供一感應訊號，使得處理單元根據感應訊號來更換另一指定數量及位置的發光元件的發光。如此，當使用者在操作過程中將樣品加注至多孔盤時，將由相對有發光元件發光的位置引導。



第 1 圖

新型摘要

公告本

※ 申請案號：103209162

※ 申請日：103. 5. 26

※IPC 分類：G01N²¹/01 (2006.01)

【新型名稱】(中文/英文)

多孔盤操作引導裝置

【中文】

本創作為一種多孔盤操作引導裝置，包括有一發光單元、一輸入單元、一感應器、以及一處理單元。發光單元、輸入單元及感應器連接處理單元。發光單元之一面係設有複數個發光元件，各發光元件分別對應於一多孔盤上的其中一個凹孔，輸入單元係可產生選定之指定數量及位置之發光元件的一輸入訊號，使得處理單元根據輸入訊號令被選定之指定數量及位置之發光元件發出光源，而感應器則提供一感應訊號，使得處理單元根據感應訊號來更換另一指定數量及位置的發光元件的發光。如此，當使用者在操作過程中將樣品加注至多孔盤時，將由相對有發光元件發光的位置引導。

【英文】

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第1圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

1：發光單元

2：顯示單元

3：輸入單元

4：感應器

5：聲音提示單元

6：方向鍵組

7：處理單元

8：記憶單元

新型專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【新型名稱】(中文/英文)

多孔盤操作引導裝置

【技術領域】

【0001】 本創作係有關一種引導裝置，尤指一種多孔盤操作引導裝置。

【先前技術】

【0002】 在現今的研究機構、教學機構中，多孔盤常被用在進行溶液混合及其他生化相關實驗上，例如：生化試驗(The enzyme-linked immunosorbent assay, ELISA), 免疫分析, 聚合酶連鎖反應(Polymerase Chain Reaction, PCR), 去氧核糖核酸 (deoxyribonucleic acid, DNA)定序, 細胞培養等, 是一種廣泛用在生物技術實驗中不可或缺的一種重要耗材。實驗過程中, 實驗人員常需使用微量分注吸管或8爪手動微量分注吸管, 將樣品逐一加入到多孔盤中, 但是加入樣品時, 由於多孔盤具有許多微小且緊密排列的凹孔, 容易造成操作實驗人員辨識上的困擾, 因此加注樣品到多孔盤的凹孔之過程中, 實驗人員常容易因為了不斷地校對、分辨及記住加注樣品的凹孔位置, 這對實驗人員而言, 在其眼力及精神上造成很大的壓力, 很可能因為一時的疏忽而加錯, 導致錯誤的實驗結果。而若當檢體量不足、檢體很珍貴或樣品價格很高, 因前述的操作錯誤, 而導致需要重做實驗, 將再耗費許多時間及金錢, 大大地影響了實驗進行的效率及實驗結果的正確性。

【新型內容】

【0003】 為解決當前使用者在使用多孔盤進行樣品加注調配時，容易因為一時的不專心或暫時的中斷實驗，而導致樣品加錯位置或忘記位置，造成錯誤的實驗結果。因此，本創作之主要目的在於針對在加注樣品的過程中，引導使用者將樣品加注到正確的位置，可以減輕使用者不斷校對是否加對位置的精神壓力。

【0004】 為達上述之目的，本創作係提供一種多孔盤操作引導裝置，其包括有一發光單元、一輸入單元、一處理單元以及一感應器。其中處理單元連接到發光單元、輸入單元及感應器。發光單元設有多個發光元件，各發光元件在發光單元上所佈設位置恰對應於多孔盤所設的各個凹孔的佈設位置，輸入單元被操作而產生選定的指定數量及位置之發光元件的一輸入訊號，該處理單元接收輸入訊號，並根據輸入訊號產生對應一發光控制訊號，傳送發光控制訊號到發光單元，發光單元即令被選定的指定數量及位置之發光元件發出光源。感應器提供感應一吸管頭通過的一感應訊號給處理單元，處理單元根據感應訊號產生一更換發光控制訊號，傳送更換發光控制訊號到發光單元，則發光單元上目前發出光源的發光元件，將更換成另被選定指定數量及位置之發光元件發出光源。

【0005】 其中，處理單元連接一聲音提示單元，聲音提示單元接收到來自處理單元的聲音提示訊號後，聲音提示單元會將聲音提示訊號轉為一聲響並且發出。

【0006】 其中，更包括一顯示單元係與處理單元相連，而處理單元接收來自感應器的感應訊號或輸入單元的輸入訊號，並根據感應訊號或輸入

訊號產生對應一顯示訊號。

【0007】 其中，顯示單元係包括複數個七段顯示器組，各七段顯示器組至少包括一個七段顯示器，各七段顯示器根據顯示訊號輸出對應的顯示方式，用以表示目前正在發出光源的發光元件的指定位置。

【0008】 本創作所述的多孔盤操作引導裝置，其具有以下功能優點：

- (1) 多孔盤上的各個凹孔，分別對應到發光單元上的多個發光元件，以藉由各發光元件發出光源引導使用者加注樣品到目前正在有發光元件發出光源的凹孔。
- (2) 聲音提示單元可在變換指定數量及位置的發光元件時發出聲響，用來提示使用者要加注的凹孔的位置已經變換了。
- (3) 顯示單元可將要加注樣品指定位置的凹孔顯示出來，讓使用者清楚了解目前所加注樣品的指定位置。

綜上所述，藉此發光元件的光線及顯示單元的顯示分別表示目前指定位置、聲音提示單元的聲音表示已改變指定位置，主動指示使用者將樣品加注於多孔盤上的各個凹孔，故使用者在操作上所造成的人為疏失將大為降低。

【圖式簡單說明】

【0009】

第1圖係本創作之方塊示意圖。

第2圖係本創作之發光單元上放置多孔盤的之示意圖。

第3圖係本創作之使用初始狀態示意圖。

第4圖係本創作之第一實施例之一使用狀態示意圖。

第5圖係本創作之第一實施例之另一使用狀態示意圖。

第6圖係本創作之第一實施例之又另一使用狀態示意圖。

第7圖係本創作之第二實施例之一使用狀態示意圖。

第8圖係本創作之第二實施例之另一使用狀態示意圖。

第9圖係本創作之第二實施例之又另一使用狀態示意圖。

【實施方式】

【0010】 為利 貴審查員瞭解本創作之特徵、內容與優點及其所能達成之功效，茲將本創作配合附圖，並以實施例之表達形式詳細說明如下，而其中所使用之圖式，其主旨僅為示意及輔助說明書之用，未必為本創作實施後之真實比例與精準配置，故不應就所附之圖式的比例與配置關係解讀、侷限本創作於實際實施上的權利範圍，合先敘明。

【0011】 請參閱第1及2圖所示，在本創作係提供一種多孔盤操作引導裝置，其包括有：一發光單元1、一顯示單元2、一輸入單元3、一感應器4、一聲音提示單元5、一方向鍵組6、一處理單元7、一記憶單元8以及一多孔盤9。

【0012】 在本創作中，發光單元1設有複數個發光元件10，各發光元件10在發光單元1以行列式矩陣方式排列，發光元件10係可為發光二極體，但本創作在實際實施時並不限於此。

【0013】 在本創作中，顯示單元2係連接至處理單元7，輸入單元3係為一鍵盤，鍵盤上設有複數個按鍵30可供使用者按壓，各按鍵30被按壓後

即會產生輸入訊號，但本創作在實際實施時並不限於此。

【0014】 再者，發光單元1、顯示單元2及輸入單元3係連接處理單元7，處理單元7接收輸入單元3所產生選定的發光單元1上之指定數量及位置之各發光元件10的一輸入訊號，並根據輸入訊號產生對應一發光控制訊號，傳送發光控制訊號到發光單元1，即令發光單元1上對應被選定的指定數量及位置之發光元件10發出光源。同時，處理單元7根據輸入訊號產生對應一顯示訊號，顯示單元2根據輸入訊號呈現被選定的指定位置。

● 【0015】 又，感應器4連接處理單元7，處理單元7接收感應器4輸出的一感應訊號，並根據感應訊號產生對應顯示訊號、更換發光控制訊號及聲音提示訊號。聲音提示單元5與處理單元7相連接，處理單元7接收輸入訊號或感應訊號時，即根據輸入訊號或感應訊號產生對應聲音提示訊號，聲音提示單元5在接收到聲音提示訊號後，將其轉為一聲響並發出。

● 【0016】 另外，方向鍵組6與處理單元7相連，在方向鍵組6所輸入方向及次數訊號傳輸給處理單元7，處理單元7根據方向及次數訊號產生對應一改變發光控制訊號，並將改變發光控制訊號傳送到發光單元1，而發光單元1目前發出光源的指定數量及位置之各發光元件10，將改變為另對應改變發光控制訊號所選定的指定的數量及位置之各發光元件10發出光源，同時，處理單元7根據方向及次數訊號產生對應顯示訊號及聲音提示訊號。如此，發光單元1、顯示單元2和聲音提示單元5分別根據感應訊號、方向及次數訊號產生對應動作。

【0017】 在本創作中，記憶單元8係與處理單元7相連，其內設有的第一發光模式及第二發光模式，第一發光模式及第二發光模式提供給處理單

元7取用，處理單元7根據輸入單元3輸入的取用訊號，選定第一發光模式或第二發光模式。其中第一發光模式係為：

處理單元7接收符合第一發光模式的取用訊號，處理單元7等待接收被使用者所輸入的指定發光單元1其中一行及被指定行的其中一列的發光元件10發出光源之輸入訊號，處理單元7接收到輸入訊號，再令發光單元1上對應被選定的指定數量及位置之發光元件10發出光源。而處理單元7接收到感應訊號時，更換為相鄰的一個發光元件10發出光源，並此循環依序發出光源，直到所有發光元件10都依序發出光源為止。

第二發光模式係為：

處理單元7接收符合第二發光模式的取用訊號，處理單元7等待接收被使用者所輸入的指定的一行與所指定的該行的複數個指定的列的發光元件10發出光源之輸入訊號，處理單元7接收到輸入訊號，再令發光單元1上對應被選定的指定數量及位置之發光元件10發出光源。而處理單元7接收到感應訊號時，更換為下一行相鄰列的等數量之各發光元件10發出光源。

【0018】 為能更瞭解本案之技術手段及所達成之功效，下列將列舉二種實施方式進行說明，惟本創作實際實施時並不限於此。

【0019】 請參閱第2、3圖所示，發光單元1上共有96個的發光元件10，各發光元件10係為發光二極體，且各發光元件10在發光單元1上排成12行8列。顯示單元2為兩七段顯示器組20，其中一個七段顯示器組20為2個七段顯示器所構成，分別為第1七段顯示器201及第2七段顯示器202，其中第1七段顯示器201用來顯示數字「1」，第2七段顯示器202用來顯示數字「0~9」，另一七段顯示器組20為1個七段顯示器所構成，係為第3七段顯示器203，第

3七段顯示器203用來顯示數字用來顯示數字「1~8」，在本創作中，第1七段顯示器201、第2七段顯示器202及第3七段顯示器203皆可顯示數字「1~9」，但在此實施例中，第1七段顯示器201、第2七段顯示器202及第3七段顯示器203僅顯示前述的數字。

【0020】 再者，輸入單元3係為鍵盤，鍵盤上設有0~9數字及*、#符號等按鍵30，感應器4係為細管尖頭感應裝置，聲音提示單元5為一個喇叭，方向鍵組6係為分成上下左右的4個方向鍵，處理單元7係可為ARM(Advanced RISC Machine)微處理器或8051單晶片，記憶單元8係可為內建在ARM微處理器或8051單晶片的記憶體，或為連接到處理單元的記憶體，多孔盤9係為96個凹孔90的多孔盤(以下簡稱：96孔盤)，96孔盤係放置在發光單元1上，96孔盤的各凹孔90底部分別對應到其中一個發光元件10。

【0021】 第一實施例(第一模式)：

【0022】 當使用者開始使用多孔盤操作引導裝置時(開機時)，第1七段顯示器201顯示出數字1，代表按壓數字鍵「1」可一次對其中1個凹孔90加注樣品，意即處理單元7根據此對應數字鍵「1」的取用訊號，選定為第一模式。第3七段顯示器203顯示顯示出數字8，代表按壓數字鍵「8」可一次加注樣本到其中8個凹孔90，處理單元7根據此對應數字鍵「8」的取用訊號，選定為第二模式。

【0023】 在第一實施例中，使用者選擇一次加注一個樣本到96孔盤的其中一個凹孔90，在鍵盤上按壓數字鍵「1」，鍵盤即產生對應的數字鍵「1」的輸入訊號，意即是產生指定數量的輸入訊號。處理單元7則根據按壓數字鍵「1」的輸入訊號產生對應第一模式的取用訊號。

【0024】 接著，在第一實施例中，先按壓數字鍵「1」，代表第1排，再接著按壓數字鍵「3」，代表第3列，即產生指定位置為第1排第3列的發光元件10之輸入訊號，處理單元7即根據輸入訊號產生對應發光控制訊號，傳送發光控制訊號到發光單元1，即令發光單元1上第1排第3列之發光元件10發出光源。同時，處理單元7亦根據輸入訊號產生對應聲音提示訊號，令喇叭也發出一聲響作為提示，且處理單元7亦根據輸入訊號產生對應的顯示訊號，令第1七段顯示器201用來顯示數字「1」表示第1排，第3七段顯示器203用來顯示數字「3」表示第3列。

【0025】 接著使用微量分注吸管，將樣品吸取至微量分注吸管的一吸管頭內，再將樣品注入目前正在發光的發光元件10(如4圖所示，目前第1排第3列的發光元件10正在發光)所對應的96孔盤之凹孔90，意即將樣品注入96孔盤第1排第3列的凹孔90中。再將使用完的吸管頭投入感應器4，每當感應器4感應到一吸管尖頭通過，則目前正在發光的指定位置及數量的發光元件10，將會更換成目前指定位置正在發光的同一行發光元件10的下一相鄰的發光元件10發出光源，且喇叭會再次發出一聲響。而第1七段顯示器201用來顯示數字「1」表示第1排，第3七段顯示器203用來顯示數字「4」表示第4列。

【0026】 依前述循環動作，直到此行的最後一列的凹孔90注入完畢，將會更換成下一相鄰行的第一列的發光元件10發出光源，依照此發光順序注入樣品到96孔盤之所有凹孔90。

【0027】 更進一步，請參閱第6圖所示，在第一實施例的樣品加注過程中，還可以利用該方向鍵組強制改變目前指定位置的發光元件10的發

光，例如：當第1排第4列的發光元件10正在發光，按一下右方向鍵，則將更換成第3排第4列的發光元件10發出光源，同時令第1七段顯示器用來顯示數字「3」表示第3排，第3七段顯示器用來顯示數字「4」表示第4列。

【0028】 第二具體實施例：

【0029】 請參閱第7、8圖所示，第二實施例與第一實施例雷同，二者之差異在於，在第二實施例中，使用者選擇一次加注八個樣本到96孔盤的同一行的第1~8列的八個凹孔90。當使用者開始使用多孔盤操作引導裝置時（開機時），在鍵盤上按壓數字鍵「8」，處理單元7則根據按壓數字鍵「8」的輸入訊號產生對應第二模式的取用訊號，即是選擇同一行同時有第1~8列的發光元件10發出光源。

【0030】 接著，在第二實施例中，先按壓數字鍵「4」，代表第4排，即產生指定位置為第4排第1~8列的發光元件10之輸入訊號，處理單元7即根據輸入訊號產生對應發光控制訊號，傳送發光控制訊號到發光單元1，即令發光單元1上第4排第1~8列之發光元件10發出光源，同時，處理單元7亦根據輸入訊號產生對應聲音提示訊號，令喇叭也發出一聲響作為提示，且處理單元7亦根據輸入訊號產生對應的顯示訊號，令第2七段顯示器用來顯示數字「4」表示第4排。

【0031】 接著使用八爪微量分注吸管將樣品吸取至8個吸管尖頭內，並注入目前正在發光第4排第1~8列發光元件所對應該多孔盤9上的第4排第1~8列的凹孔90。再將使用完的其中一個吸管頭投入該感應器，則目前正在發光的第4排第1~8列發光元件10，將會更換成第5排第1~8列發光元件10，且喇叭會再次發出一聲響。而第2七段顯示器用來顯示數字「5」表示第5排。

【0032】 依前述循環動作，每當一行的凹孔注入樣品後，將換成相鄰下一行的發光元件10發出光源，依照此發光順序注入樣品直到樣品注入完畢。

【0033】 請參閱第9圖所示，在第二實施例的樣品加注過程中，亦可以利用方向鍵組強制改變目前指定位置的發光元件10的發光，例如：當第5排的發光元件10正在發光，按二下右方向鍵，則將更換成第7排的第1~8列的發光元件10發光。

【0034】 綜上所述，本創作係以光線引導、螢幕顯示和聲音提示等方式，主動指示使用者將樣品加注於該多孔盤上的各個凹孔，故使用者在操作上所造成的人為疏失將大為降低。

【0035】 以上所述之實施例僅係為說明本創作之技術思想及特點，其目的在使熟習此項技藝之人士能夠瞭解本創作之內容並據此實施，當不能以此限定本創作之專利範圍，即大凡依本創作所揭示之精神所作之均等變化或修飾，仍應涵蓋在本創作之專利範圍內。

【符號說明】

【0036】

1：發光單元

10：發光元件

2：顯示單元

20：七段顯示器組

201：第1七段顯示器

202：第2七段顯示器

203：第3七段顯示器

3：輸入單元

4：感應器

5：聲音提示單元

6：方向鍵組

7：處理單元

8：記憶單元

9：多孔盤

90：凹孔

申請專利範圍

1. 一種多孔盤操作引導裝置，包括：
 - 一發光單元，係設有多個發光元件；
 - 一多孔盤，係設在該發光單元面對該等發光元件之一面，該多孔盤設有複數個凹孔，各該凹孔分別對應各該發光元件；
 - 一輸入單元，係產生選定的該發光單元上之指定數量及位置之各該發光元件的一輸入訊號；
 - 一處理單元，係連接該發光單元及該輸入單元，接收該輸入訊號，並根據該輸入訊號產生對應一發光控制訊號，且傳送該發光控制訊號到該發光單元，該發光單元即令被選定的指定數量及位置之各該發光元件發出光源；以及
 - 一感應器，係連接該處理單元，提供感應一吸管頭通過的一感應訊號給該處理單元，該處理單元並根據該感應訊號產生一更換發光控制訊號，且傳送該更換發光控制訊號到該發光單元，則該發光單元上目前被選定的指定的數量及位置之各該發光元件發出光源，將更換成另被選定的指定的數量及位置之各該發光元件發出光源。
2. 如請求項1所述的多孔盤操作引導裝置，更包括一聲音提示單元，係連接至該處理單元，該處理單元接收來自該感應器的該感應訊號或該輸入訊號，並根據該感應訊號或該輸入訊號產生對應一聲音提示訊號，且傳送該聲音提示訊號到該聲音提示單元，該聲音提示單元將該聲音提示訊號轉為一聲響並發出。
3. 如請求項1所述的多孔盤操作引導裝置，更包括一顯示單元，係連接至該處理單元，該處理單元接收來自該感應器的該感應訊號或該輸入訊號，並根據該感應訊號或該輸入訊號產生對應一顯示訊號，且傳送該顯

示訊號到該顯示單元，該顯示單元將該顯示訊號轉為顯示出所被選定的各該發光元件之指定位置。

4. 如請求項1所述的多孔盤操作引導裝置，更包括一方向鍵組，係連接至該處理單元，該處理單元接收在該方向鍵組輸入時所產生的一方向及次數訊號，並根據該方向及次數訊號產生對應的一改變發光控制訊號，傳送該改變發光控制訊號到該發光單元，該發光單元上目前發出光源的各該發光元件，將改變為對應該改變發光控制訊號所選定的指定位置之各該發光元件發出光源。
5. 如請求項1所述的多孔盤操作引導裝置，其中該發光單元上之該等發光元件係以行列式矩陣排列。
6. 如請求項5所述的多孔盤操作引導裝置，更包括一記憶單元，係與該處理單元相連，該記憶單元內設有的第一發光模式及第二發光模式提供給該處理單元取用，該處理單元根據輸入單元輸入的一取用訊號，選定該第一發光模式或該第二發光模式，其中第一發光模式為：

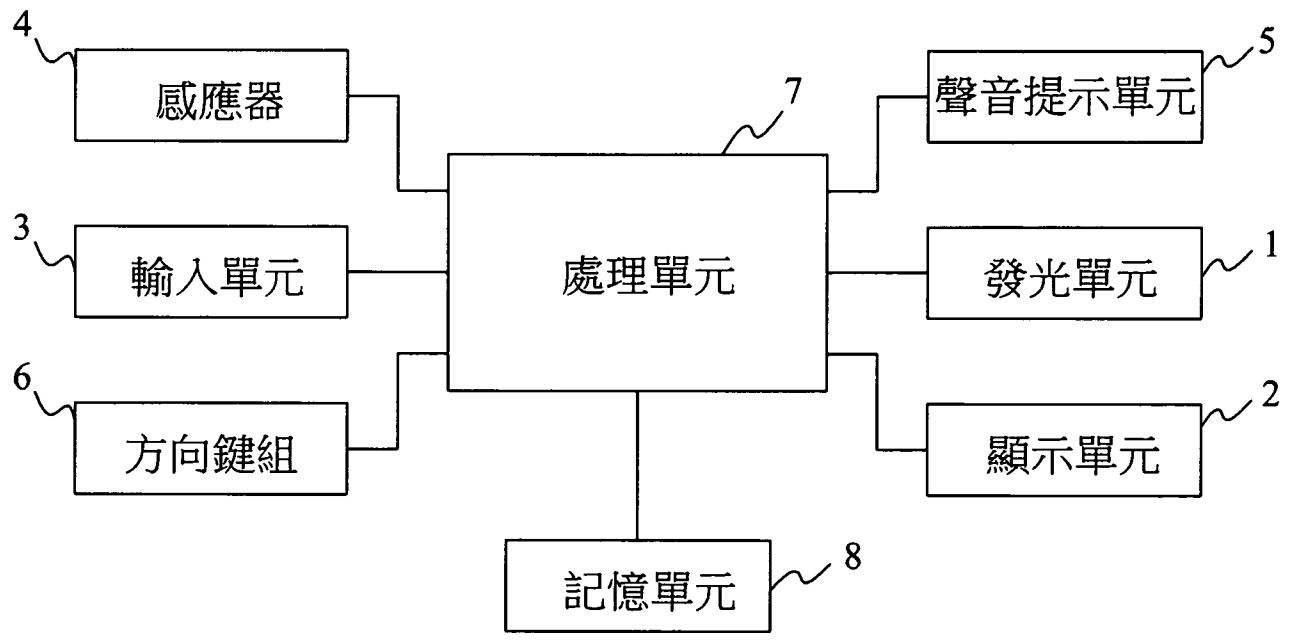
該處理單元接收符合該第一發光模式的該取用訊號，該處理單元等待接收被輸入的指定其中一行與被指定行的其中一列的該發光元件發出光源之該輸入訊號，該處理單元接收到該輸入訊號，再令該發光單元上對應被選定的指定數量及位置之該發光元件發出光源，而該處理單元接收到該感應訊號時，更換為相鄰的該發光元件發出光源，並依序發出光源；該第二種發光模式為：

該處理單元接收符合第二發光模式的取用訊號，該處理單元等待接收被輸入的指定的一行與所指定的該行的複數個指定的列的該等發光元件發出光源之該輸入訊號，該處理單元接收到該輸入訊號，再令該發光單元上對應被選定的指定數量及位置之該等發光元件發出光源，而處理單

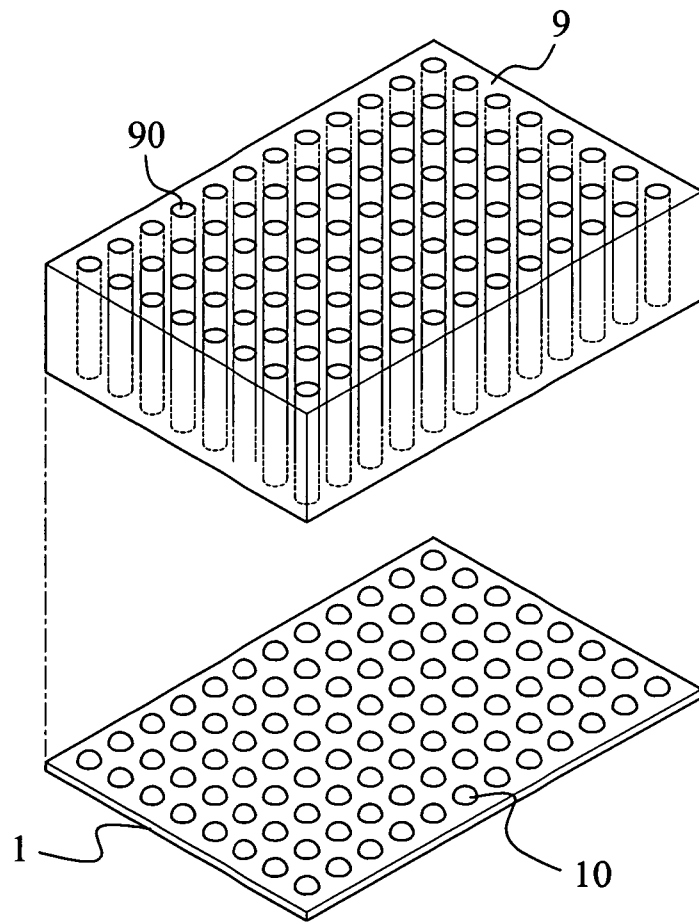
元接收到感應訊號時，更換為下一行相鄰的該等發光元件發出光源。

7. 如請求項1所述的多孔盤操作引導裝置，其中該輸入單元係為一鍵盤。
8. 如請求項1所述的多孔盤操作引導裝置，其中該發光元件係為發光二極體。
9. 如請求項1所述的多孔盤操作引導裝置，其中該顯示單元係為兩七段顯示器組所組成，其中一個該七段顯示器組由2個七段顯示器所構成，分別為一第1七段顯示器及一第2七段顯示器，該另一七段顯示器組為1個七段顯示器所構成，係為一第3七段顯示器。

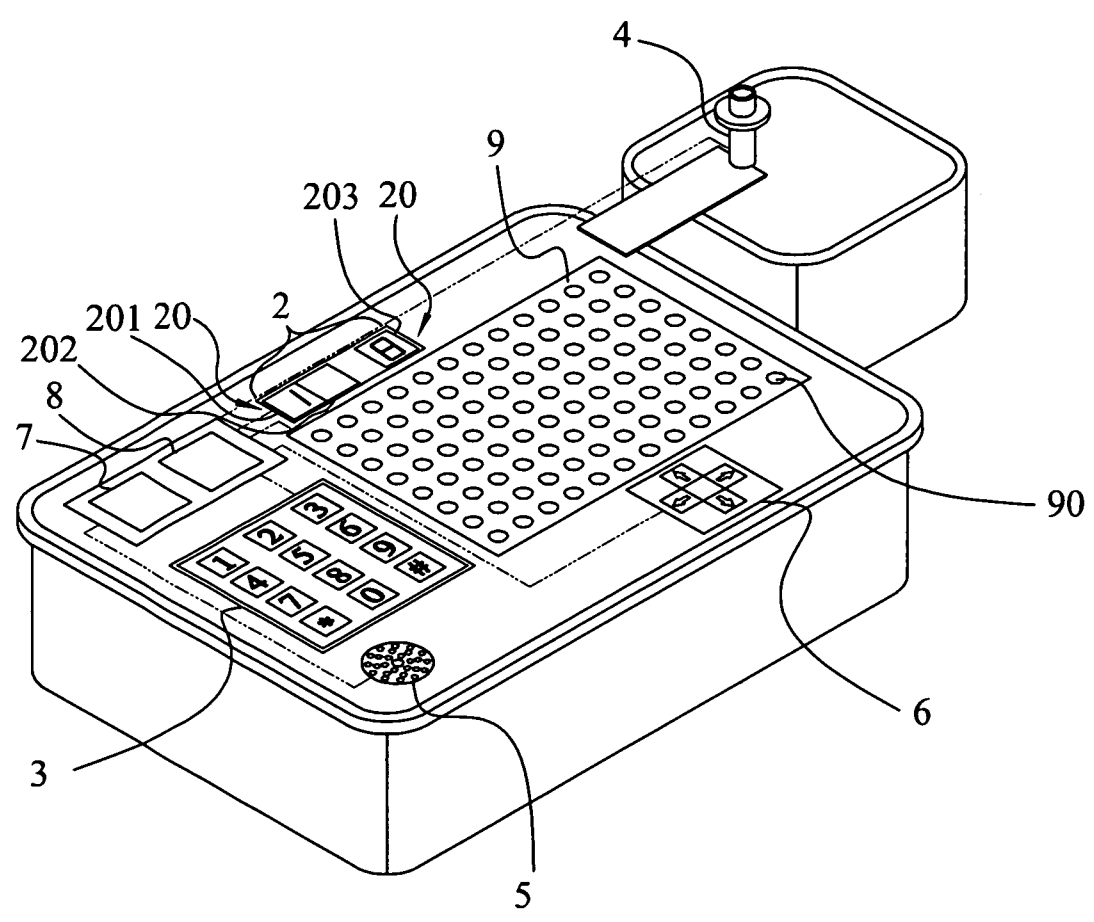
圖式



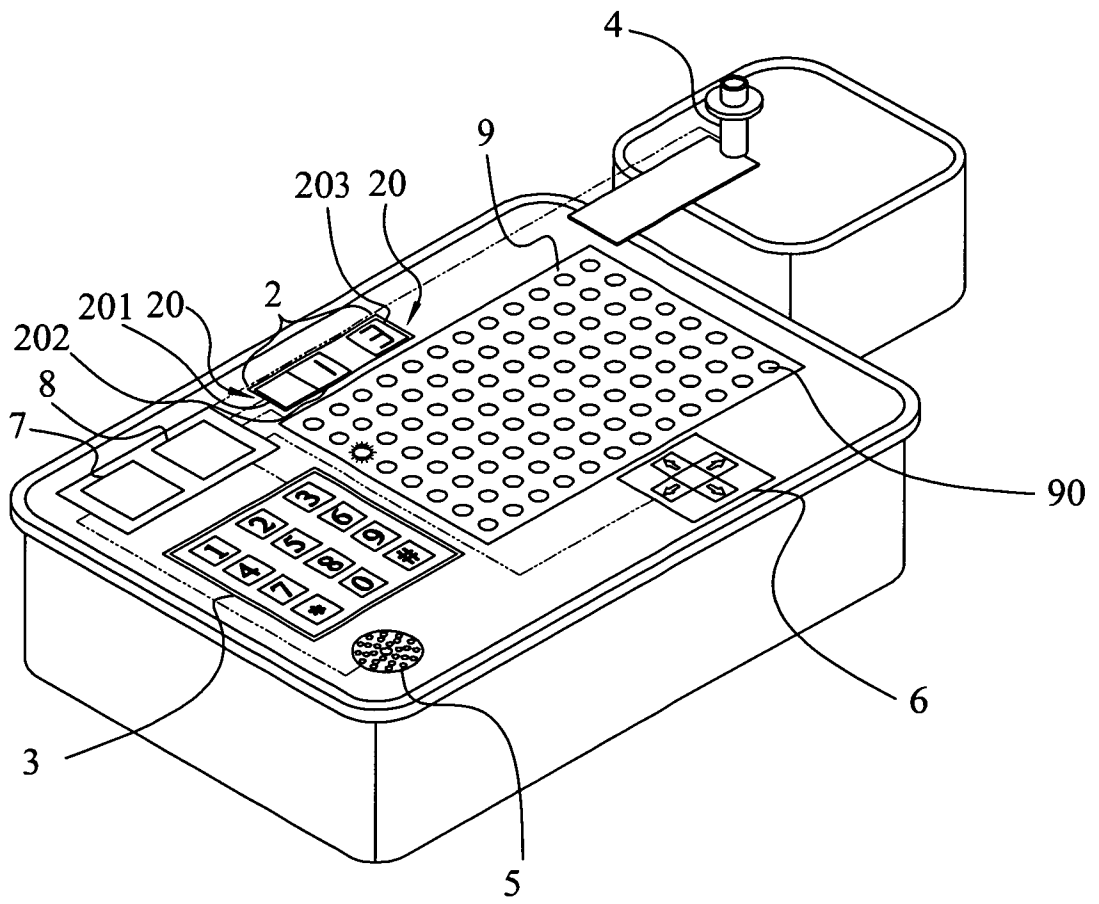
第 1 圖



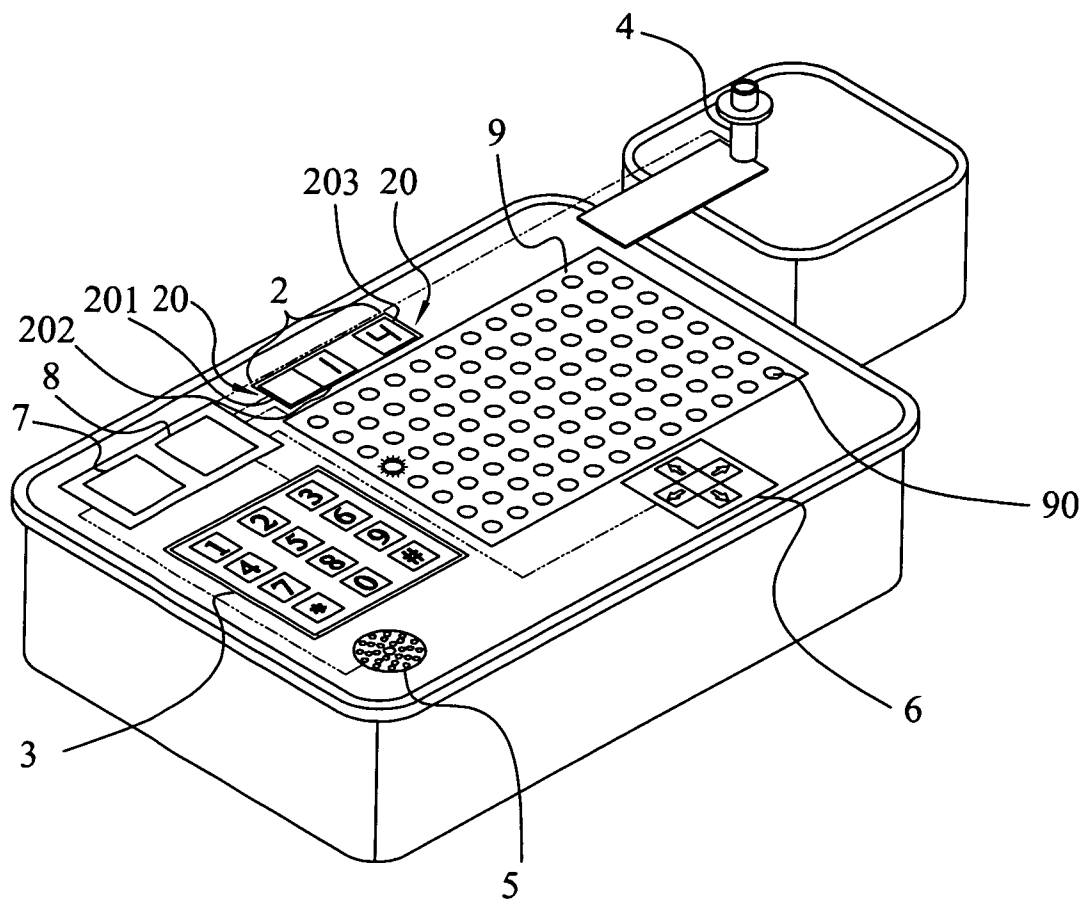
第 2 圖



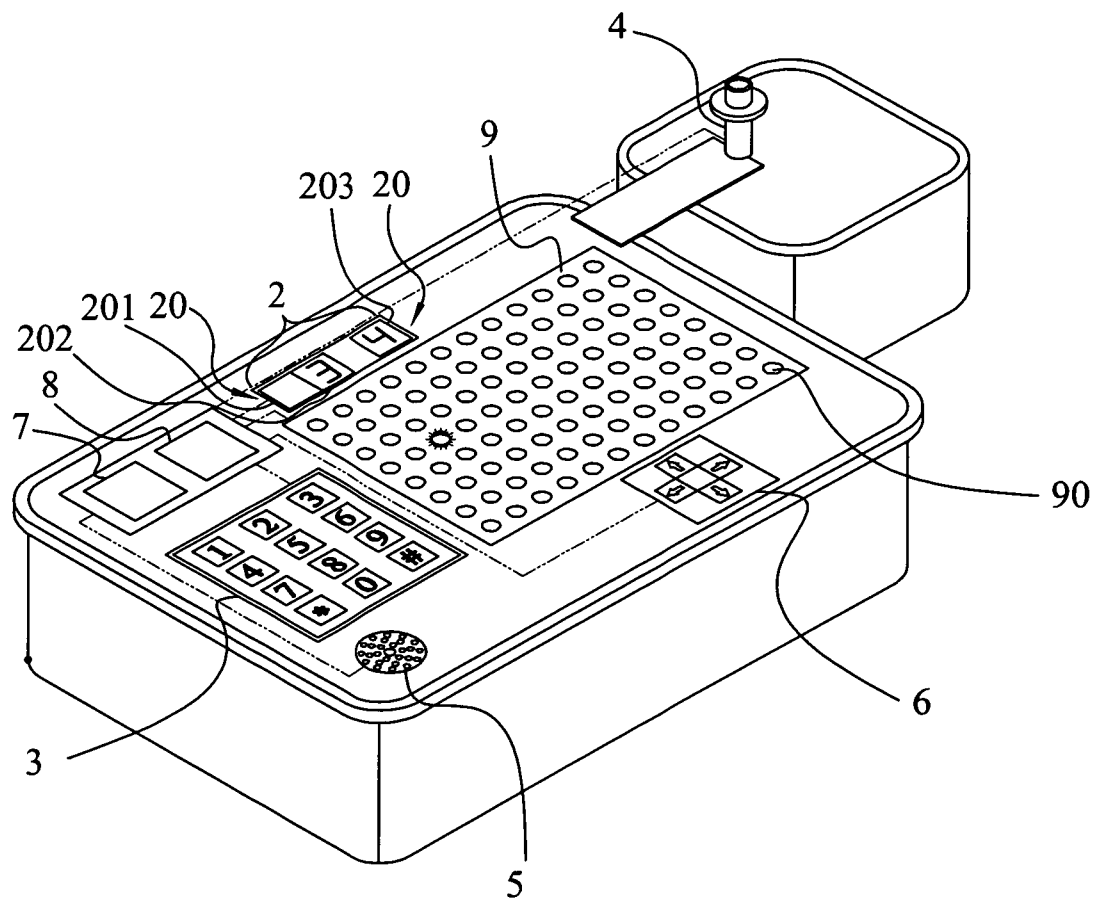
第 3 圖



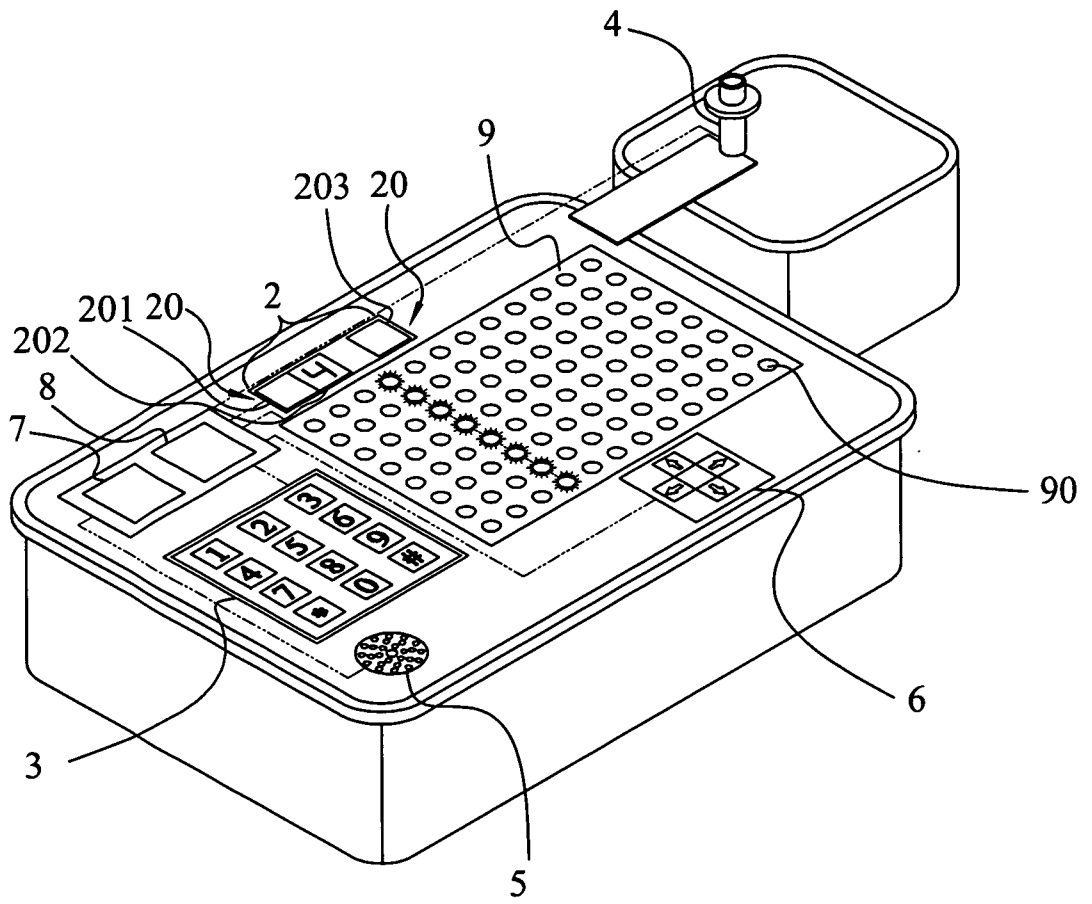
第4圖



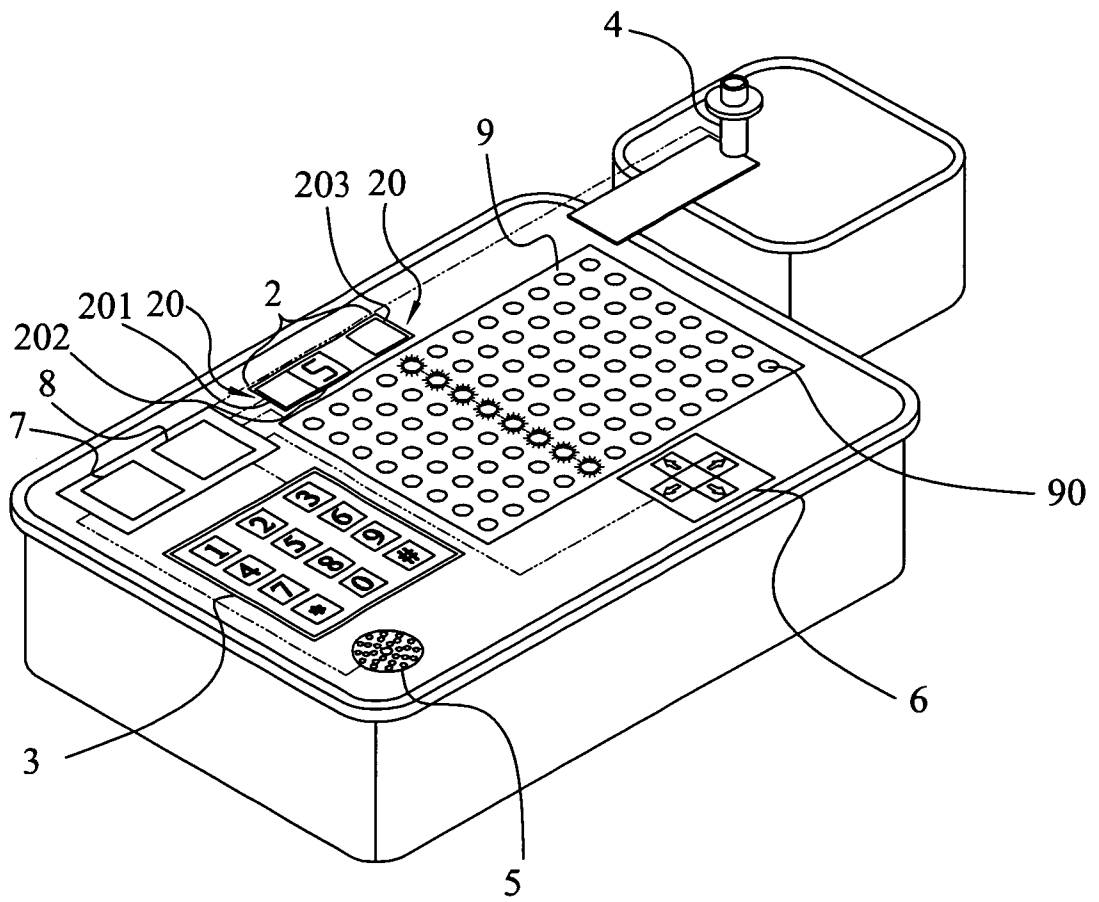
第 5 圖



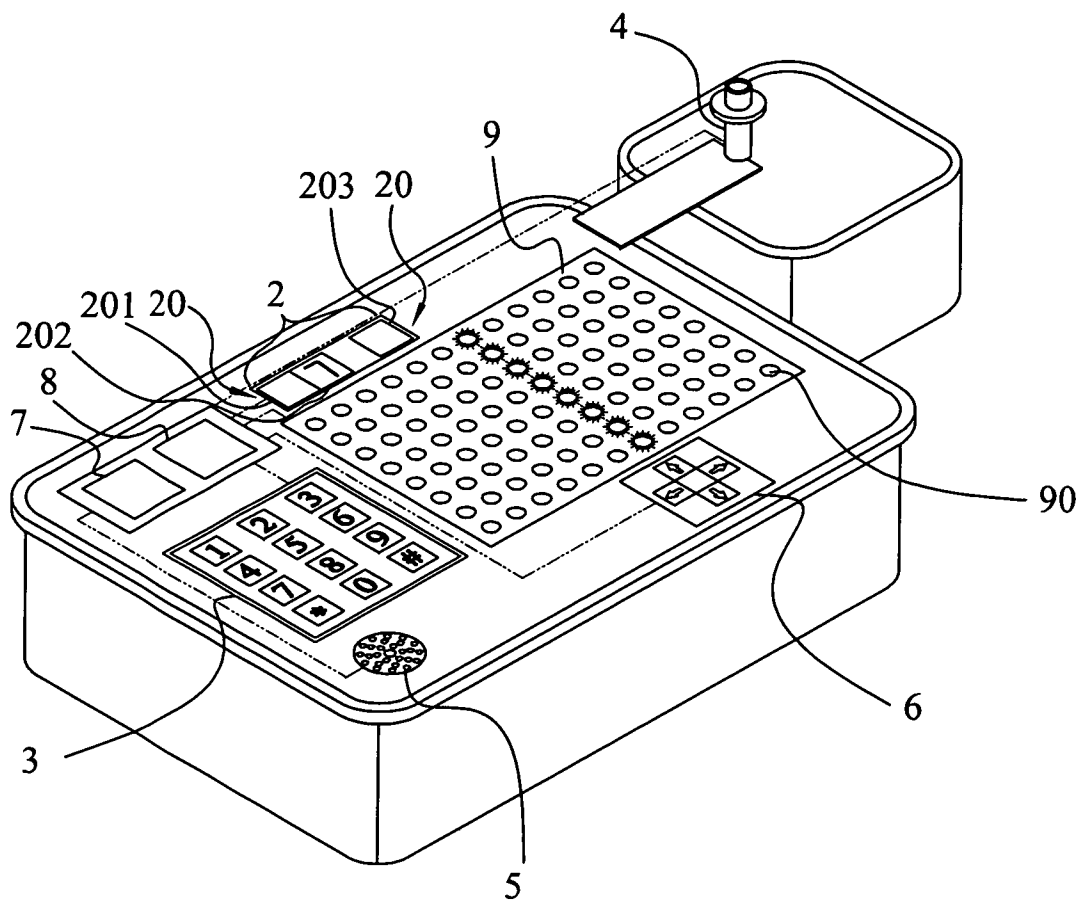
第 6 圖



第7圖



第 8 圖



第 9 圖