



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公告本

(11) 證書號數：TW I525326 B

(45) 公告日：中華民國 105 (2016) 年 03 月 11 日

(21) 申請案號：103117527

(22) 申請日：中華民國 103 (2014) 年 05 月 19 日

(51) Int. Cl. : G01R1/067 (2006.01)

(30) 優先權：2013/06/03 中華民國 102119652

(71) 申請人：旺矽科技股份有限公司 (中華民國) (TW)

新竹縣竹北市中和街 155 號

(72) 發明人：郭嘉源 (TW)；李天嘉 (TW)；陳明祈 (TW)；吳堅州 (TW)；陳宗毅 (TW)

(74) 代理人：吳宏亮；劉緒倫

(56) 參考文獻：

TW	M242697	TW	200806992A
TW	201202708A	US	4027935
US	7479237B2		

審查人員：机亮燁

申請專利範圍項數：14 項 圖式數：15 共 30 頁

(54) 名稱

探針及使用該探針之探針模組

(57) 摘要

一種探針，具有一針頭、一針尖，以及一針身，針身連接在針頭與針尖之間，並且具有一第一扁平段及一第二扁平段，針身之第一扁平段自針頭朝針尖的方向呈弧狀延伸，用以在探針之針尖碰到一待測物時產生適當的變形，針身之第二扁平段鄰接第一扁平段之一端，用以提供承靠力量，如此的設計便能在相同的節距下增加探針之針徑，使本發明之探針能夠達到提升耐電流能力及延長使用壽命的目的。

指定代表圖：

符號簡單說明：

24 . . . 探針

25 . . . 針頭

26 . . . 針尖

27 . . . 針身

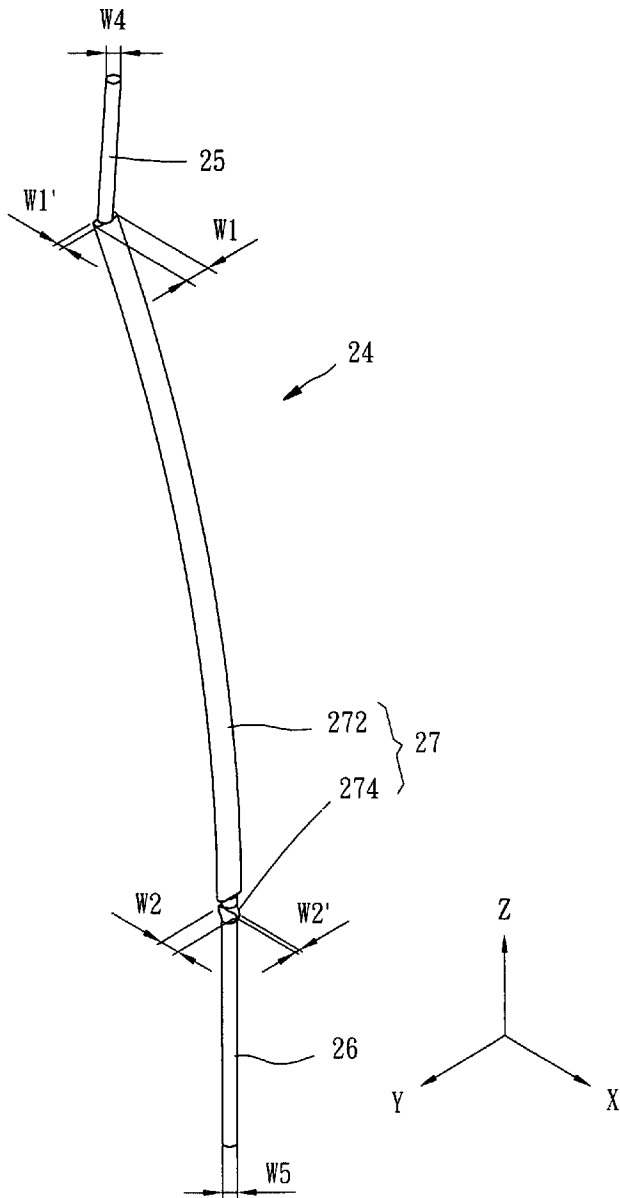
272 . . . 第一扁平段

274 . . . 第二扁平段

W1、W1'、W2、

W2' . . . 寬度

W4、W5 . . . 直徑



第4圖

發明摘要

公告本

※ 申請案號：103117527

※ 申請日：103. 5. 19

※IPC 分類：

G01R 1/067 (2006.01)

【發明名稱】 探針及使用該探針之探針模組

【中文】

一種探針，具有一針頭、一針尖，以及一針身，針身連接在針頭與針尖之間，並且具有一第一扁平段及一第二扁平段，針身之第一扁平段自針頭朝針尖的方向呈弧狀延伸，用以在探針之針尖碰觸到一待測物時產生適當的變形，針身之第二扁平段鄰接第一扁平段之一端，用以提供承靠力量，如此的設計便能在相同的節距下增加探針之針徑，使本發明之探針能夠達到提升耐電流能力及延長使用壽命的目的。

【英文】

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 4 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

24 探針

25 針頭

26 針尖

27 針身

272 第一扁平段

274 第二扁平段

W1、W1'、W2、W2' 寬度

W4、W5 直徑

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

發明專利說明書

【發明名稱】 探針及使用該探針之探針模組

【技術領域】

【0001】 本發明關於一種用於點觸電子裝置之探針，尤指一種可提升耐電流特性及延長使用壽命之探針，以及使用該探針之探針模組。

【先前技術】

【0002】 如第 1 及 2 圖所示之習用探針模組 10，主要包含有一上導板 11、一相對上導板 11 之下導板 12，以及位於上、下導板 11、12 之間之多數根探針 13。上導板 11 具有多數個上導孔 112，用以分別供各探針 13 之一針頭 132 穿設，下導板 12 具有多數個下導孔 122，用以分別供各探針 13 之一針尖 134 穿設，此外，各探針 13 之一針身 136 藉由沖壓加工方式形成扁平狀，使得探針 13 之針身 136 與針尖 134 之鄰接處會形成一最大寬度大於該下導孔 122 直徑之承靠部 138，用以承靠於下導板 12 之頂面。藉此，當探針 13 之針尖 134 接觸到一待測物時，探針 13 之針身 136 便能藉由其扁平狀的設計而朝著一固定方向產生變形，用以提供針尖 134 穩定的接觸力量。

【0003】 爲了滿足電子產品的小型化需求，習用探針模組 10 必須朝向減少相鄰兩根探針 13 之間節距 P 的方向發展。請配合參照第 3 圖，若在探針 13 之針徑不變的情況下將節距 P 縮短，亦即，僅縮短探針 13 之中心到探針 13 之中心（或者探針 13 之邊緣到探針 13 之邊緣）之間的相隔間距來達成縮

小節距之目的，則相鄰兩根探針 13 之扁平狀針身 136（特別是在其頂端部位）在受力變形時很容易意外碰觸而造成短路現象。另一方面，假如爲了縮短節距 P 而減少探針 13 之針徑（但探針 13 與探針 13 之間仍保持一定的安全間距），則探針 13 本身的耐電流能力便會隨之降低，進而將連帶影響探針 13 的使用壽命。

【發明內容】

【0004】 本發明之主要目的在於提供一種探針，使用於探針模組時，能在探針與探針之安裝節距與習用者相當之情況下，縱使用針徑較習用探針爲大的探針，仍能使探針與探針之間保持有與習用相當的安全間距，以避免探針受力變形時探針與探針之間相互接觸而短路，並藉由使用較大的針徑以提升探針之耐電流能力及延長使用壽命者。

【0005】 爲了達成上述目的，本發明所提供之第一種探針包含有一針頭、一針尖，以及一針身，該針身連接在該針頭與該針尖之間且具有一第一扁平段及一第二扁平段，該第二扁平段鄰接於該第一扁平段之一端，並且可以鄰接於該針尖，用以承靠於一下導板，亦可鄰接於該針頭，用以承靠於一定位膜。其中，該針身之第一扁平段係從該針頭往該針尖呈弧狀等寬度延伸，且該針身之第一扁平段的寬度係大於該針身之第二扁平段的厚度、該針頭之直徑，以及該針尖之直徑；其次，該針身之第一扁平段的厚度小於該針身之第二扁平段的寬度、該針頭之直徑，以及該針尖之直徑；此外，該針身之第二扁平段的寬度係大於該針身之第一扁平段的厚

度、該針頭之直徑，以及該針尖之直徑；而且，該針身之第一扁平段之寬度的延伸方向與第二扁平段之寬度的延伸方向投影在一水平面上時，並非平行。

【0006】 最好，該針身之第一扁平段之寬度的延伸方向與第二扁平段之寬度的延伸方向投影在一水平面上時，係相互垂直。

【0007】 爲了達成上述目的，本發明所提供之第二種探針包含有一針頭、一針尖，以及一扁平狀針身，該扁平狀針身連接在該針頭及該針尖之間，並且自該針頭朝該針尖的方向呈弧狀延伸，用以在該探針受力時產生適當的變形，該扁平狀針身之寬度自該針頭朝該針尖的方向逐漸增加，而於該針身與針尖之銜接處形成一具有最大寬度之承靠部，用以提供承靠力量。

【0008】 爲了達成上述目的，本發明所提供之第三種探針包含有一針頭、一針尖，以及一扁平狀針身，該扁平狀針身連接在該針頭及該針尖之間，並且自該針頭朝該針尖的方向呈弧狀延伸，此外，該扁平狀針身之一側邊實質上切齊於該針頭及該針尖之外周緣，該扁平狀針身之另一側邊突出於該針頭及該針尖之外周緣，用以提供承靠力量。

【0009】 藉此，本發明所提供之前述探針均能夠在節距不變的情況下增加本身之針徑，以有效提升耐電流能力及延長使用壽命。

【0010】 此外，本發明之另一目的在於提供一種使用上述探針之探針模組，其包含有一上導板以及一下導板，用以將

上述探針以針尖突露於該下導板外之方式保持在前述上、下導板之間。

【圖式簡單說明】

【0011】

第 1 圖為習用探針模組之前視圖。

第 2 圖為習用探針模組之側視圖。

第 3 圖為習用探針模組之探針的斷面示意圖。

第 4 圖為本發明之探針的立體圖。

第 5 圖為本發明第一實施例所提供之探針模組之前視圖。

第 6 圖為本發明第一實施例所提供之探針模組之側視圖。

第 7 圖為本發明第一實施例所提供之探針模組之探針的斷面示意圖。

第 8 圖為本發明第二實施例所提供之探針模組之前視圖。

第 9 圖為本發明第二實施例所提供之探針模組之側視圖。

第 10 圖為本發明第二實施例所提供之探針模組之另一前視圖。

第 11 圖類同於第 10 圖，主要顯示探針之不同態樣。

第 12 圖為本發明第三實施例所提供之探針模組之前視圖。

第 13 圖為本發明第三實施例所提供之探針模組之側視圖。

第 14 圖為本發明第四實施例所提供之探針模組之側視圖。

第 15 圖為第 14 圖沿著剖線 15-15 方向之剖視示意圖，顯示本發明第四實施例所提供之探針模組之探針之斷面。

【實施方式】

【0012】 請先參閱第 5 及 6 圖，圖中顯示有使用本發明第

一實施例之探針 24 的探針模組 20。其中，探針模組 20 包含有一上導板 21、一下導板 22、一定位膜 23，以及多數根探針 24。以下將對前述各個構件之結構特徵以及各構件間之相互關係詳加說明。

【0013】 上導板 21 具有多數個呈間隔排列之上導孔 211。

【0014】 下導板 22 相對於上導板 21 設置，且具有多數個呈間隔排列之下導孔 221。

【0015】 定位膜 23 設於上、下導板 21、22 之間且鄰近上導板 21 之處，且具有多數個呈間隔排列之定位孔 232。

【0016】 請配合參閱第 4 至 6 圖，各探針 24 具有一針頭 25、一針尖 26，以及一連接針頭 25 及針尖 26 之針身 27，在本實施例中，針身 27 藉由沖壓加工方式形成一具有寬度 $W1$ 及厚度 $W1'$ 之第一扁平段 272 以及一具有寬度 $W2$ 及厚度 $W2'$ 之第二扁平段 274，第二扁平段 274 鄰接在第一扁平段 272 之底端與針尖 26 之頂端之間。其中，針身 27 之第一扁平段 272 朝著一第一方向(如第 4 圖所示之 X 軸方向)自針頭 25 朝針尖 26 呈弧狀且等寬度延伸突出(亦即第一扁平段 272 整段的寬度 $W1$ 係均一相等)，以致針尖 26 偏離針頭 25 一預定距離而不在同一軸線上。其次，在面對第一方向上(亦即從第 6 圖之前視方向觀之)，針身 27 之第一扁平段 272 的寬度 $W1$ 大於針身 27 之第二扁平段 274 的厚度 $W2'$ 、針頭 25 之直徑 $W4$ ，以及針尖 26 之直徑 $W5$ 。此外，在面對一垂直第一方向之第二方向(如第 4 圖所示之 Y 軸方向)上，也就是從第 5 圖之前視方向看來，針身 27 之第一扁平段 272 的厚度 $W1'$ 小於針

身 27 之第二扁平段 274 的寬度 $W2$ 、針頭 25 之直徑 $W4$ ，以及針尖 26 之直徑 $W5$ 。再者，針身 27 之第二扁平段 274 的寬度 $W2$ 大於第一扁平段 272 的厚度 $W1'$ 、針頭 25 之直徑 $W4$ 、針尖 26 之直徑 $W5$ 以及下導板 22 之下導孔 221 的孔徑。除此之外，針身 27 之第二扁平段 274 係將原本呈圓柱狀之針身利用沖壓加工方式而形成，而且沖壓的方向可位於第一、第二方向所構成之一虛擬平面(如第 4 圖所示之 XY 平面)上且非平行於第一方向(如第 4 圖所示之 X 軸方向)，亦即，只要針身 27 之第一扁平段 272 之寬度 $W1$ 的延伸方向(在此實施例中為 Y 軸方向)與第二扁平段 274 之寬度 $W2$ 的延伸方向(在此實施例中為 X 軸方向)投影在一水平面上(例如 XY 平面)時，並非平行。然而，如本實施例所示，此一沖壓方向以平行第二方向(如第 4 圖所示之 Y 軸方向)為最佳選擇，使針身 27 之第一、第二扁平段 272、274 之間保持在相互垂直的狀態，亦即，第一扁平段 272 之寬度 $W1$ 的延伸方向(Y 軸方向)與第二扁平段 274 之寬度 $W2$ 的延伸方向(X 軸方向)投影在一水平面上(XY 平面)時，相互垂直為最佳。

【0017】 在組裝時，各探針 24 之針頭 25 經由定位膜 23 之定位孔 232 輔助定位，而穿設於上導板 21 之上導孔 211 內，各探針 24 之針尖 26 穿設於下導板 22 之下導孔 221 內，使各探針 24 之針身 27 的第一扁平段 272 位於上、下導板 21、22 之間，並且使各探針 24 之針身 27 的第二扁平段 274 承靠於下導板 22 朝上導板 21 之一側面，藉此，第二扁平段 274 將形成一擋止，使各個探針 24 可以被保持在上、下導板 21、22 之間

而不致掉落。在探針模組 20 進行點觸作業時，一旦各探針 24 之針尖 26 碰觸到一待測物，各探針 24 之針身 27 的第二扁平段 274 將朝向上導板 21 方向略微位移，此時各探針 24 之針身 27 的第一扁平段 272 因承受點觸待測物之反作用力，將朝著第一方向（如第 4 圖所示之 X 軸方向）產生適當的彎曲變形，不但提供點觸作業時之緩衝作用，以確保待測物或針尖 26 不致受損，同時也提供針尖 26 穩定抵接待測物電性接點的接觸力量。

● **【0018】** 由上述可知，本發明第一實施例利用針身 27 之第二扁平段 274 的承靠設計，讓針身 27 之第一扁平段 272 只需提供變形功能而不需要提供承靠功能，所以，在使用與習用探針相同之針徑的情況下，可以適當地縮小針身 27 之第一扁平段 272 的寬度 $W1$ （亦即，前述寬度 $W1$ 可以比習用相同針徑之探針的扁平狀針身的寬度還小），以致本發明之探針模組 20 之相鄰二探針的節距若設定成與習用者相同時，各針身 ● 27 之第一扁平段 272 在受力變形時，將較習用者更不易彼此碰觸，換言之，若探針模組使用本發明的探針 24 結構，則探針 24 與探針 24 之間的節距配置，可以較使用習用探針結構者為小，以滿足細微節距(fine pitch)點測之需求。相對地，若本發明之探針 24 與探針 24 之間的節距設定係與習用相同之狀況下，則因著本發明之探針 24 具有特殊的結構，以致在使用比習用探針更大針徑的探針來作為本發明之探針時，探針與探針之間仍可維持與習用者相同之安全間距。詳而言之，請參閱第 7 圖，因為相鄰兩根探針 24 之間的節距 $P1$ （中心對

中心或邊緣對邊緣之距離)是由相鄰兩根探針 24 之間的間距 G 加上各探針 24 之針身 27 的第一扁平段 272 的寬度 $W1$ ，在間距 G 是固定不變的情況下，節距 $P1$ 的大小主要會受到各探針 24 之針身 27 的第一扁平段 272 的寬度 $W1$ 所限制，因此，本發明第一實施例將針身 27 之第一扁平段 272 的寬度 $W1$ 加以縮小之後，若兩根探針 24 設置的中心位置仍然保持不變，則相鄰兩根探針 24 之間在受力變形時發生碰觸短路的機會就能夠大為降低(因為探針 24 與探針 24 之間的安全間距相對的變大)。所以，一方面除了可以選擇在不改變探針 24 之針徑的情況下縮短相鄰兩根探針 24 之間的節距 $P1$ ，而使前述兩根探針 24 仍然保有與習用相同的安全間距 G ，以致讓上、下導板 21、22 之間能夠依據實際需要而設置更加密集的探針 24 之外，另一方面則是可以選擇在不改變節距 $P1$ 的情況下增加探針 24 之針徑(但兩根探針之間仍然保有與習用相同的安全間距 G)，如此便能有效提升探針 24 本身之耐電流能力及延長使用壽命。

【0019】 請再參閱第 8 及 9 圖，為使用本發明第二實施例之探針 31 的探針模組 30，此實施例與第一實施例的結構大致相同，主要差異在於各探針 31 之針身 33 的第一扁平段 34 位於定位膜 23 與下導板 22 之間，各探針 31 之針身 33 的第二扁平段 35 是鄰接於第一扁平段 34 之頂端與針頭 32 之底端之間，而且，各探針 31 之針身 33 的第二扁平段 35 的寬度 $W2$ 大於定位膜 23 之定位孔 232 的孔徑，使得各探針 31 之針身 33 的第二扁平段 35 能夠承靠於定位膜 23 朝上導板 21 之一側

面，用以提供承靠力量，同樣可使探針 31 保持在該上、下導板 21、22 之間而不掉落。藉此，本實施例之探針 31 亦可以適當地縮小針身 33 之第一扁平段 34 的寬度 $W1$ ，藉以達到與第一實施例相同的功效。

【0020】 在此需要補充說明的是，本實施例之探針模組 30 不一定要每一根探針 31 之針身 33 都沖壓出第二扁平段 35，實際上只要有其中一根探針 31 之針身 33 具有第二扁平段 35 即可（如第 10 圖所示），或者也可以如第 11 圖所示，將其中一半探針 31 之針身 33 沖壓形成第二扁平段 35，同時縮小另外一半探針 31 之針頭 32 的外徑（例如將針頭 32 設計成錐狀），並且將此兩種探針 31 以兩兩交錯的方式設置，如此兩種方式不但都能夠確保定位膜 23 不會脫落，同時可以有效縮短相鄰兩根探針 31 之間的節距。

【0021】 請參閱第 12 及 13 圖，為使用本發明第三實施例之探針 41 的探針模組 40，此實施例與前述兩實施例的主要差異在於探針 41 的結構不同。詳而言之，探針 41 具有一針頭 42、一針尖 43，以及一連接針頭 42 及針尖 43 之扁平狀針身 44，扁平狀針身 44 自針頭 42 朝針尖 43 的方向呈弧狀延伸，而且，扁平狀針身 44 之寬度 $W3$ 自針頭 42 朝針尖 43 的方向逐漸增加而呈現上窄下寬的形狀，使得扁平狀針身 44 與針尖 43 之鄰接處形成一承靠部 45，承靠部 45 的寬度大於下導板 22 之下導孔 221 的孔徑，用以承靠於下導板 22 朝上導板 21 之一側面而提供承靠力量，使探針 41 可保持在上、下導板 21、22 之間而不掉落。

【0022】 藉此，本發明第三實施例之探針 41 利用扁平狀針身 44 之底端所形成之承靠部 45 提供承靠功能，並且同時減少了扁平狀針身 44 之上半段的寬度，所以此設計也可以有效降低前後相鄰兩根探針 41 之間在受力變形時，在最容易發生碰觸機會的針身 44 的上半段發生碰觸短路的現象，進而能夠達到與前述兩實施例相同的功效。

【0023】 請再參閱第 14 及 15 圖，為使用本發明第四實施例之探針 51 的探針模組 50，此實施例與前述各實施例的主要差異在於探針 51 的結構不同。在本實施例中，探針 51 具有一針頭 52、一針尖 53，以及一連接針頭 52 及針尖 53 之扁平狀針身 54，扁平狀針身 54 自針頭 52 朝針尖 53 的方向呈弧狀且等寬度延伸，扁平狀針身 54 之一側邊實質上切齊於針頭 52 及針尖 53 之外周緣，扁平狀針身 54 之另一側邊突出於針頭 52 及針尖 53 之外周緣，使得扁平狀針身 54 與針尖 53 之鄰接處形成一承靠部 55，承靠部 55 之寬度大於下導板 22 之下導孔 221 的孔徑，用以提供承靠力量。

【0024】 由上述可知，本實施例之探針 51 的扁平狀針身 54 相較於習用技術所使用之探針 13 的扁平狀針身 136 減少了將近一半的寬度，因此相對就減少了前後相鄰兩根探針 51 之間發生短路的機會，同時也就可以根據實際需求而選擇減少相鄰兩根探針 51 之節距或增加探針 51 本身之針徑，以達到與前述各實施例相同的功效。

【0025】 綜上所陳，本發明之前述各種探針藉由不同的結構均能夠在針徑不變的情況下縮短相鄰兩根探針之間的節

- | | |
|----------|----------|
| 32 針頭 | 33 針身 |
| 34 第一扁平段 | 35 第二扁平段 |
| 「第三實施例」 | |
| 40 探針模組 | 41 探針 |
| 42 針頭 | 43 針尖 |
| 44 扁平狀針身 | 45 承靠部 |
| W3 橫截面寬度 | |
| 「第四實施例」 | 50 探針模組 |
| 51 探針 | 52 針頭 |
| 53 針尖 | 54 扁平狀針身 |
| 55 承靠部 | |

申請專利範圍

1. 一種探針，包含有一針頭、一針尖，以及一連接該針頭及該針尖之針身，其特徵在於：
該針身具有一第一扁平段及一第二扁平段，該第二扁平段鄰接該第一扁平段之一端；
該針身之第一扁平段係從該針頭往該針尖呈弧狀等寬度延伸，且該針身之第一扁平段的寬度(W1)係大於該針身之第二扁平段的厚度(W2')、該針頭之直徑(W4)，以及該針尖之直徑(W5)；
該針身之第一扁平段的厚度(W1')小於該針身之第二扁平段的寬度(W2)、該針頭之直徑(W4)，以及該針尖之直徑(W5)；
該針身之第二扁平段的寬度(W2)係大於該針身之第一扁平段的厚度(W1')、該針頭之直徑(W5)，以及該針尖之直徑(W4)；
該針身之第一扁平段之寬度的延伸方向與第二扁平段之寬度的延伸方向投影在一水平面上時，並非平行。
2. 如請求項 1 所述之探針，其中該針身之第二扁平段鄰接在該針身之第一扁平段與該針尖之間。
3. 如請求項 1 所述之探針，其中該針身之第二扁平段鄰接在該針身之第一扁平段與該針頭之間。
4. 如請求項 1 所述之探針，其中該針身之第一扁平段之寬度的延伸方向與第二扁平段之寬度的延伸方向投影在一水平面上時，相互垂直。

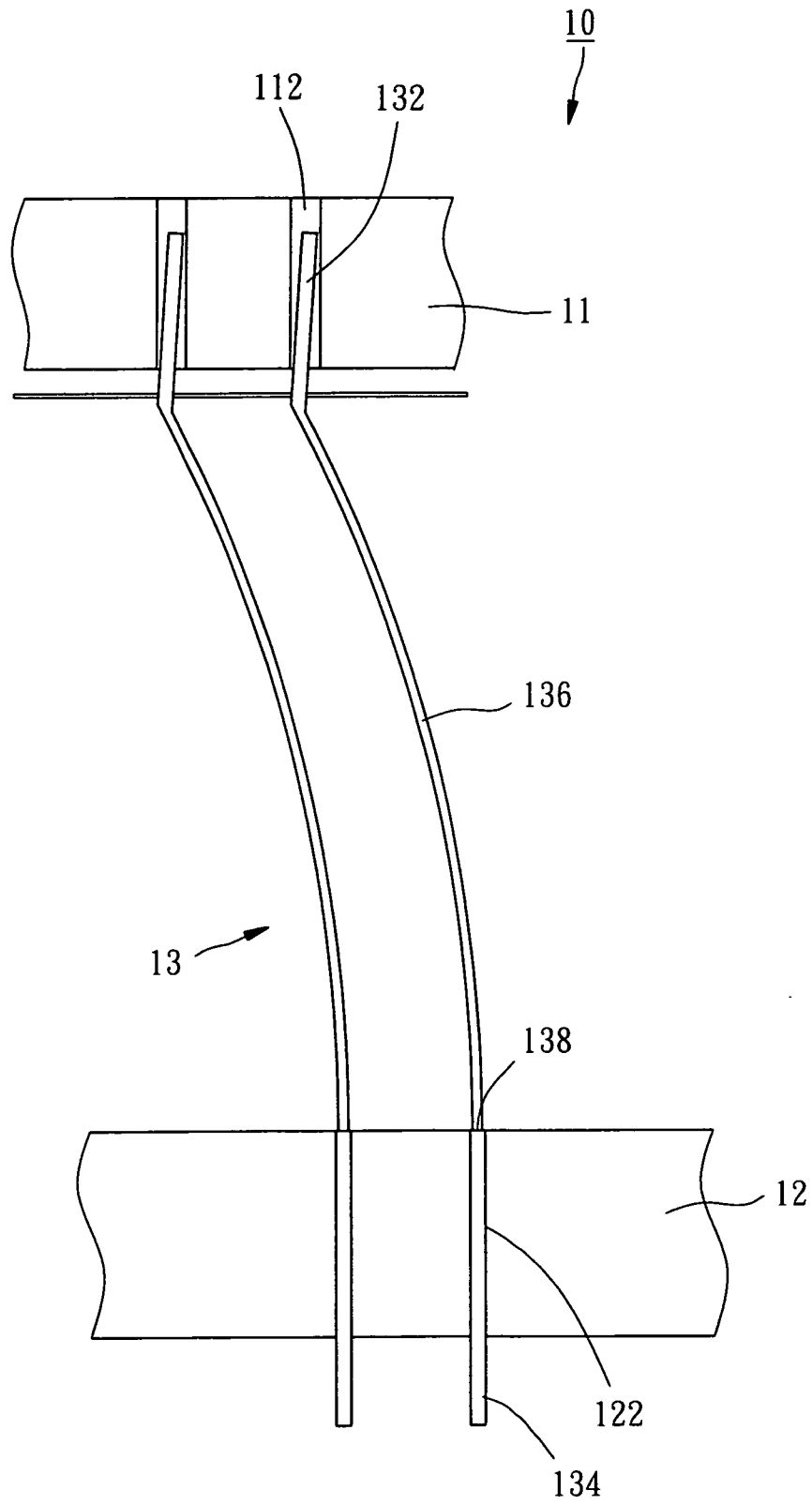
5. 一種探針模組，包含有：
 - 一上導板，具有至少二上導孔；
 - 一下導板，相對該上導板且具有至少二下導孔；以及至少二如請求項 1 所述之探針，各該探針之針頭穿設於該上導板之上導孔內，各該探針之針尖穿設於該下導板之下導孔內，各該探針之針身的第一扁平段位於該上、下導板之間，各該探針之針身的第二扁平段承靠於該下導板朝該上導板之一側面，且各該探針之針身的第二扁平段的寬度大於該下導板之下導孔的孔徑。
6. 如請求項 5 所述之探針模組，其中該針身之第二扁平段鄰接在該針身之第一扁平段與該針尖之間。
7. 一種探針模組，包含有：
 - 一上導板，具有至少二上導孔；
 - 一下導板，相對該上導板且具有至少二下導孔；
 - 一定位膜，設於該上、下導板之間且具有至少二定位孔；以及
至少二如請求項 1 所述之探針，各該探針之針頭穿經該定位膜之定位孔而穿設於該上導板之上導孔內，各該探針之針尖穿設於該下導板之下導孔內，各該探針之針身的第一扁平段位於該定位膜與該下導板之間，各該探針之針身的第二扁平段承靠於該定位膜朝該上導板之一側面，且各該探針之針身的第二扁平段的寬度大於該定位膜之定位孔的孔徑。

8. 如請求項 7 所述之探針模組，其中該針身之第二扁平段鄰接在該針身之第一扁平段與該針頭之間。
9. 一種探針，包含有一針頭、一針尖，以及一連接該針頭及該針尖之扁平狀針身，該扁平狀針身自該針頭朝該針尖呈弧狀延伸，且該扁平狀針身之寬度自該針頭朝該針尖逐漸增加。
10. 一種探針模組，包含有：
 - 一上導板，具有至少二上導孔；
 - 一下導板，相對該上導板且具有至少二下導孔；以及
 - 至少二如請求項 9 所述之探針，各該探針之針頭穿設於該上導板之上導孔內，各該探針之針尖穿設於該下導板之下導孔內，各該探針之扁平狀針身位於該上、下導板之間且與該針尖之鄰接處形成一承靠部，承靠部承靠於該下導板朝該上導板之一側面，各該探針之承靠部的寬度大於該下導板之下導孔的孔徑。
11. 一種探針，包含有一針頭、一針尖，以及一連接該針頭及該針尖之扁平狀針身，該扁平狀針身自該針頭朝該針尖呈弧狀延伸，該扁平狀針身之一側邊實質上切齊於該針頭及該針尖之外周緣，該扁平狀針身之另一側邊突出於該針頭及該針尖之外周緣。
12. 如請求項 11 所述之探針，其中該扁平狀針身自該針頭朝該針尖呈等寬度延伸。
13. 一種探針模組，包含有：
 - 一上導板，具有至少二上導孔；

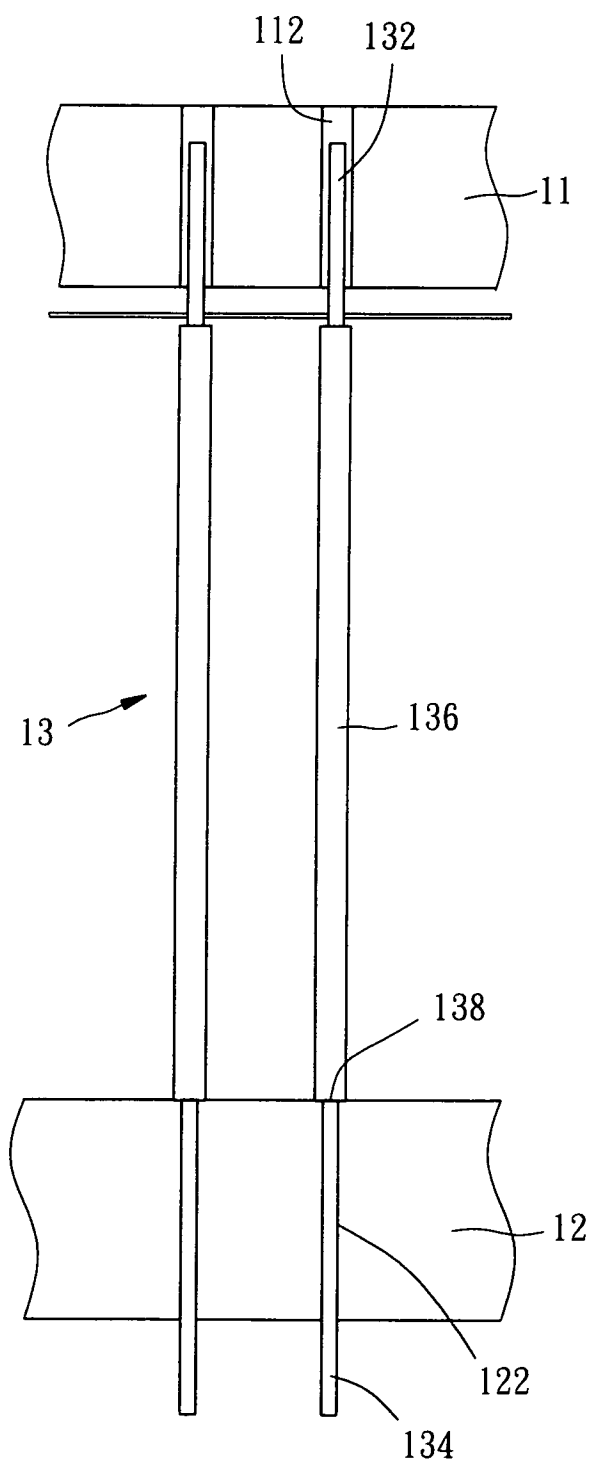
一下導板，相對該上導板且具有至上二下導孔；以及至少二如請求項 11 所述之探針，各該探針之針頭穿設於該上導板之上導孔內，各該探針之針尖穿設於該下導板之下導孔內，各該探針之扁平狀針身位於該上、下導板之間且與該針尖之鄰接處形成一承靠部，該承靠部承靠於該下導板朝該上導板之一側面，各該探針之承靠部的寬度大於該下導板之下導孔的孔徑。

14. 如請求項 13 所述之探針模組，其中該扁平狀針身自該針頭朝該針尖呈等寬度延伸。

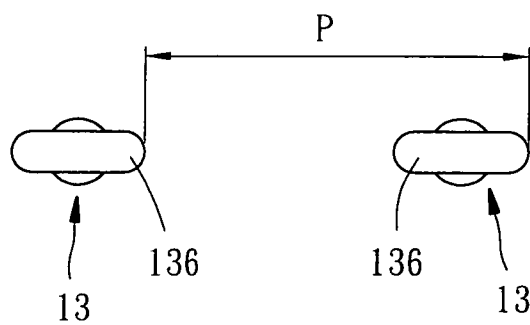
圖式



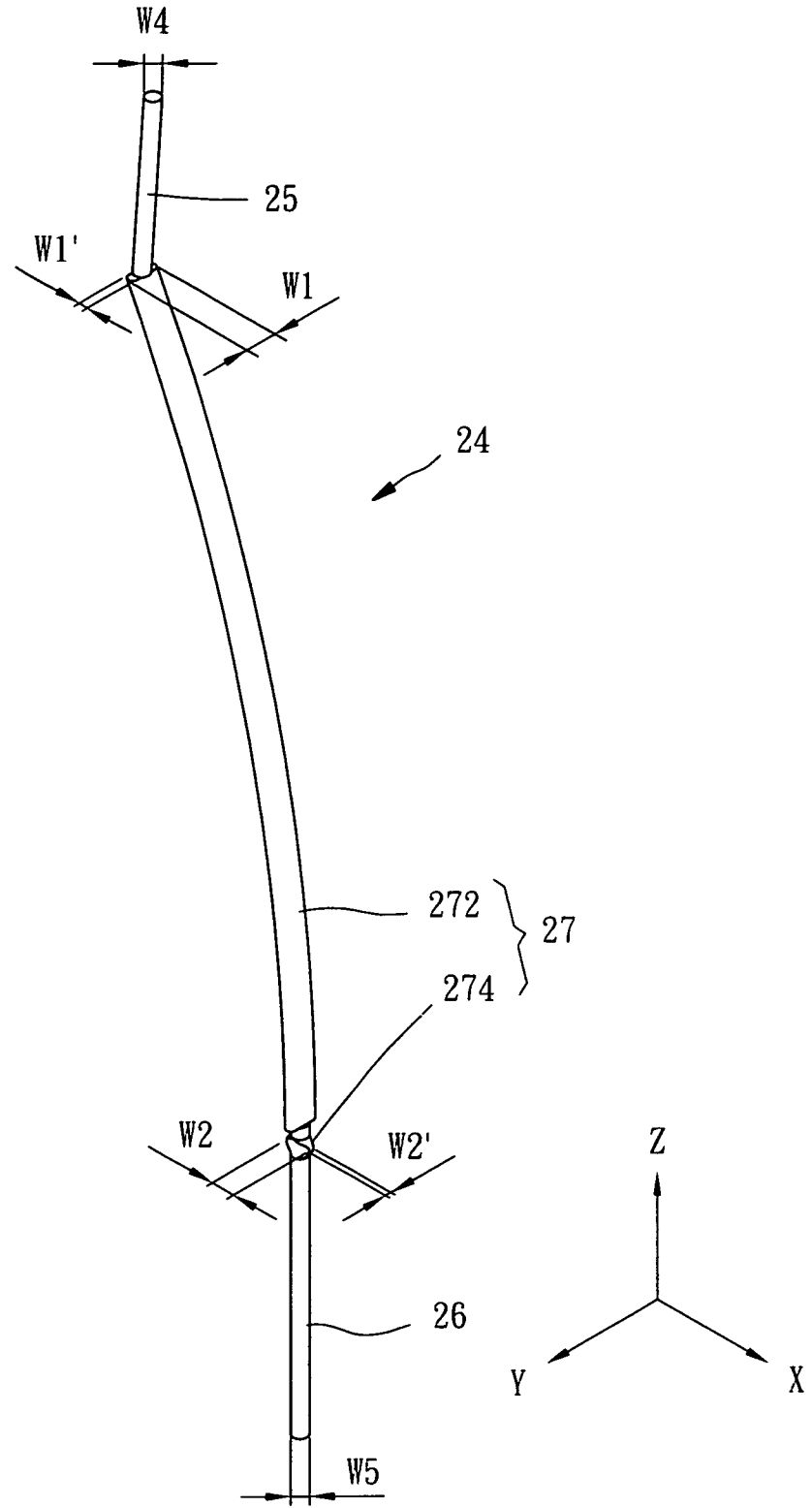
第1圖



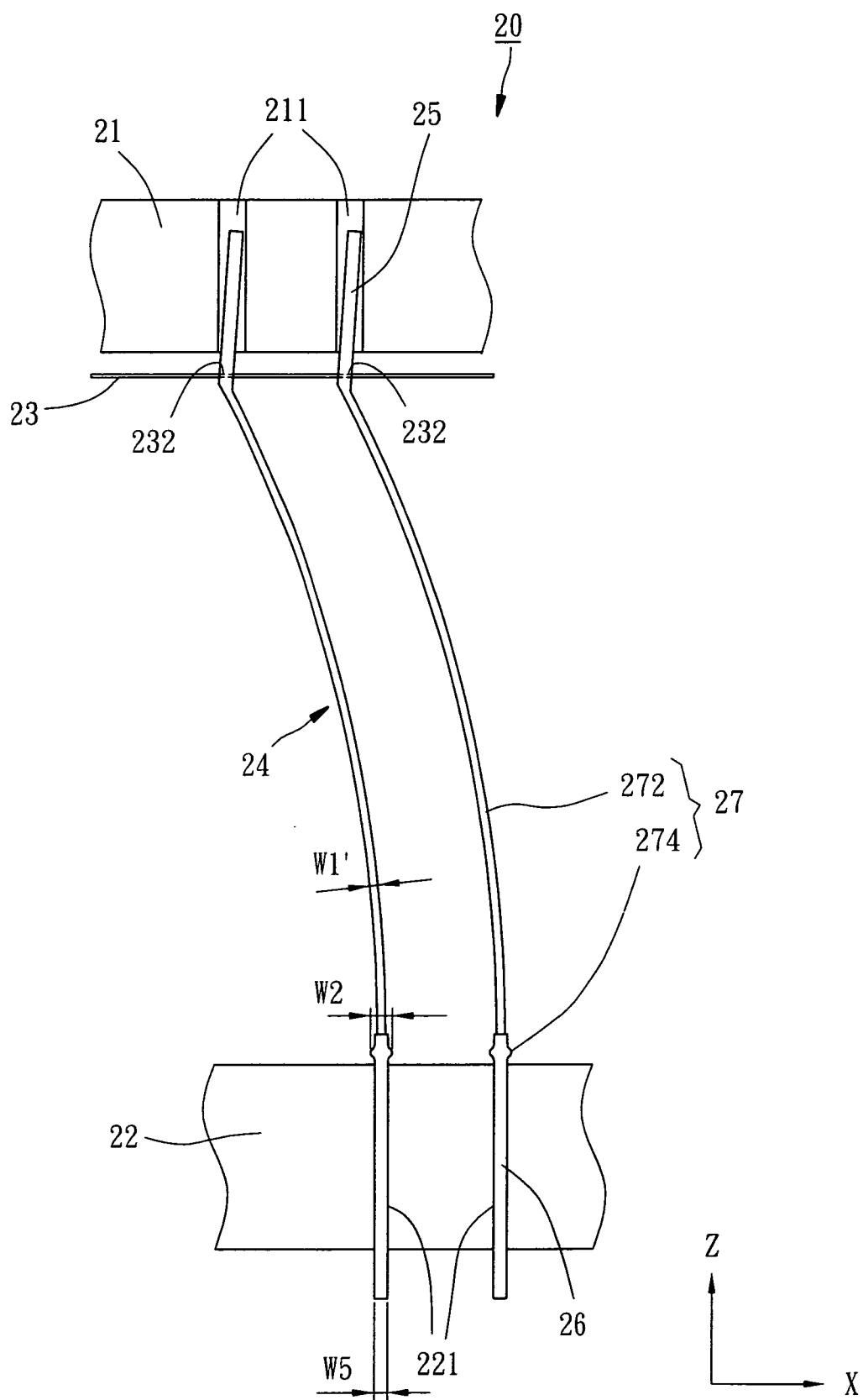
第2圖



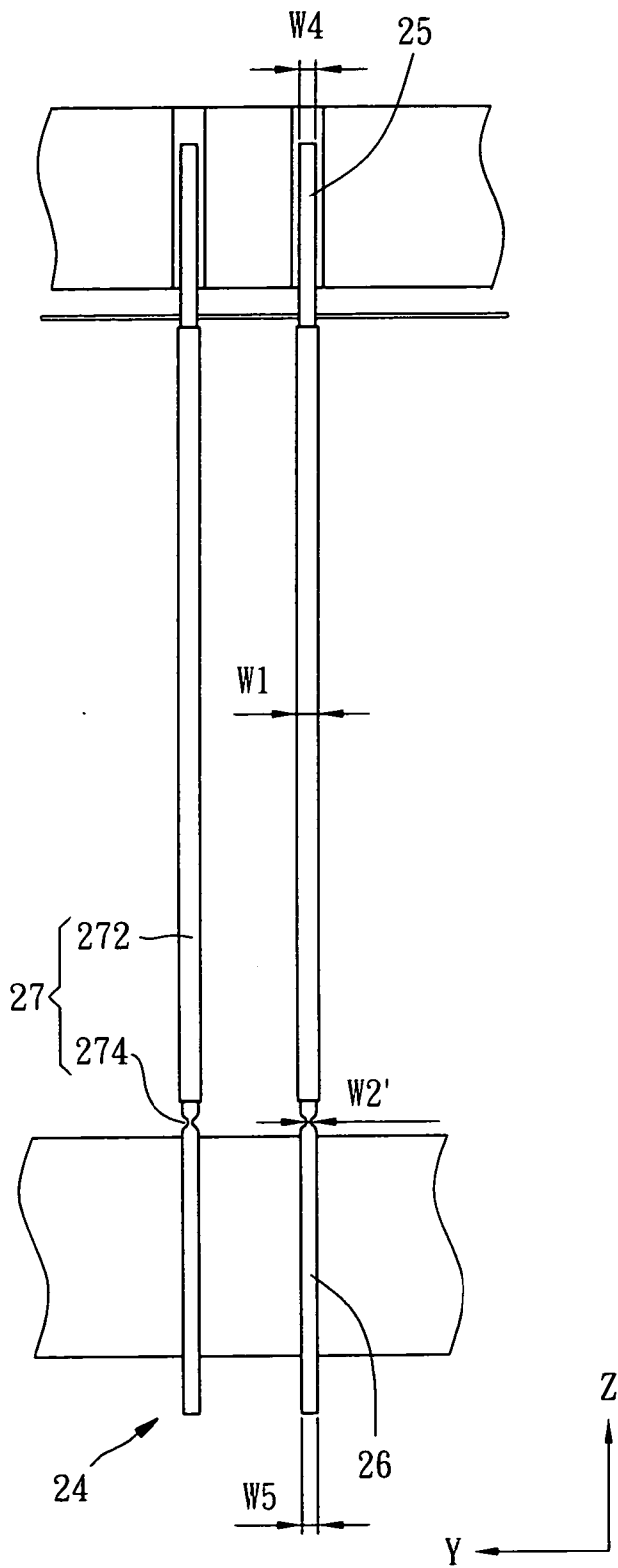
第3圖



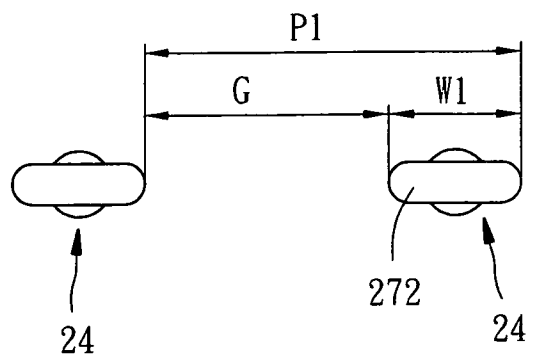
第4圖



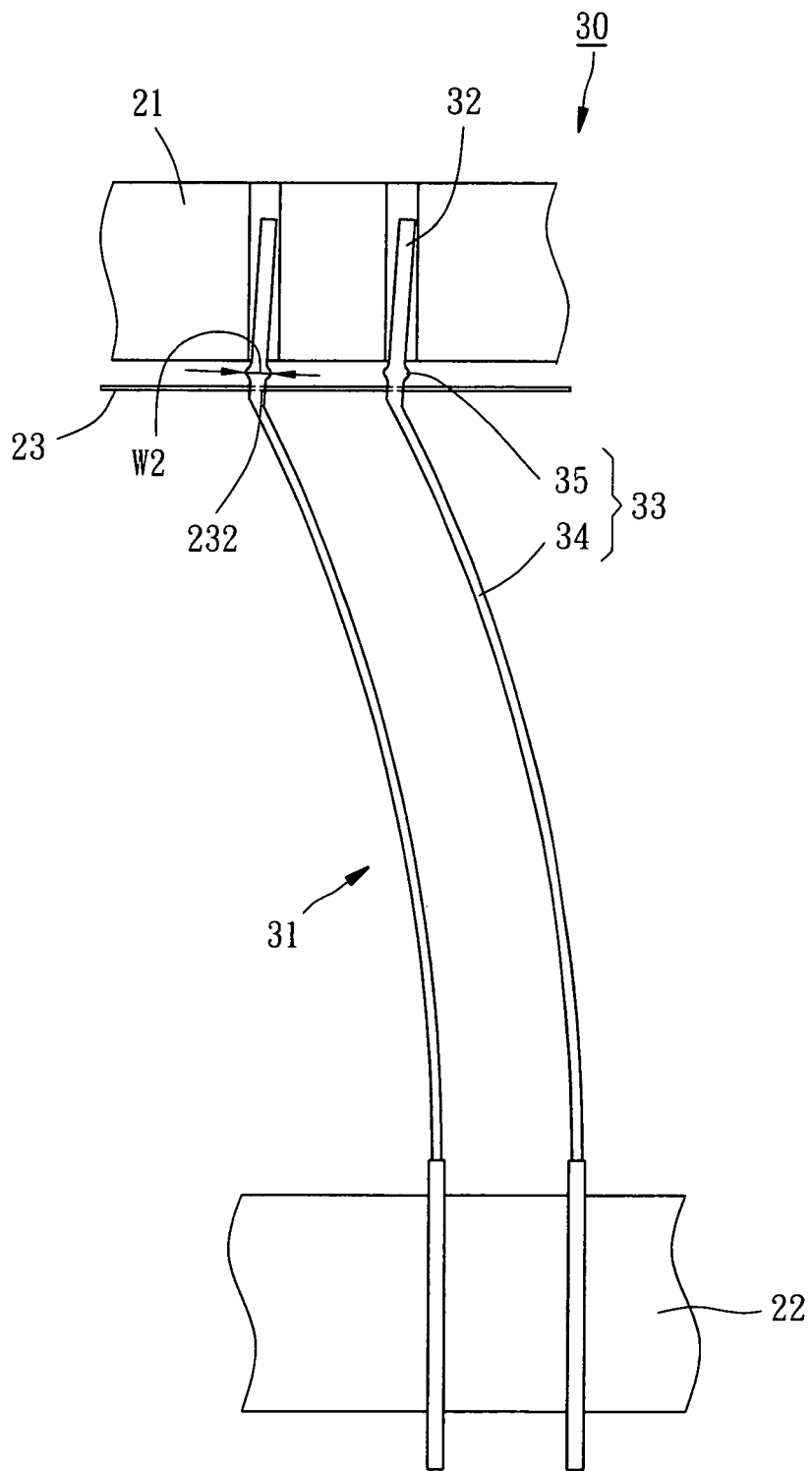
第5圖



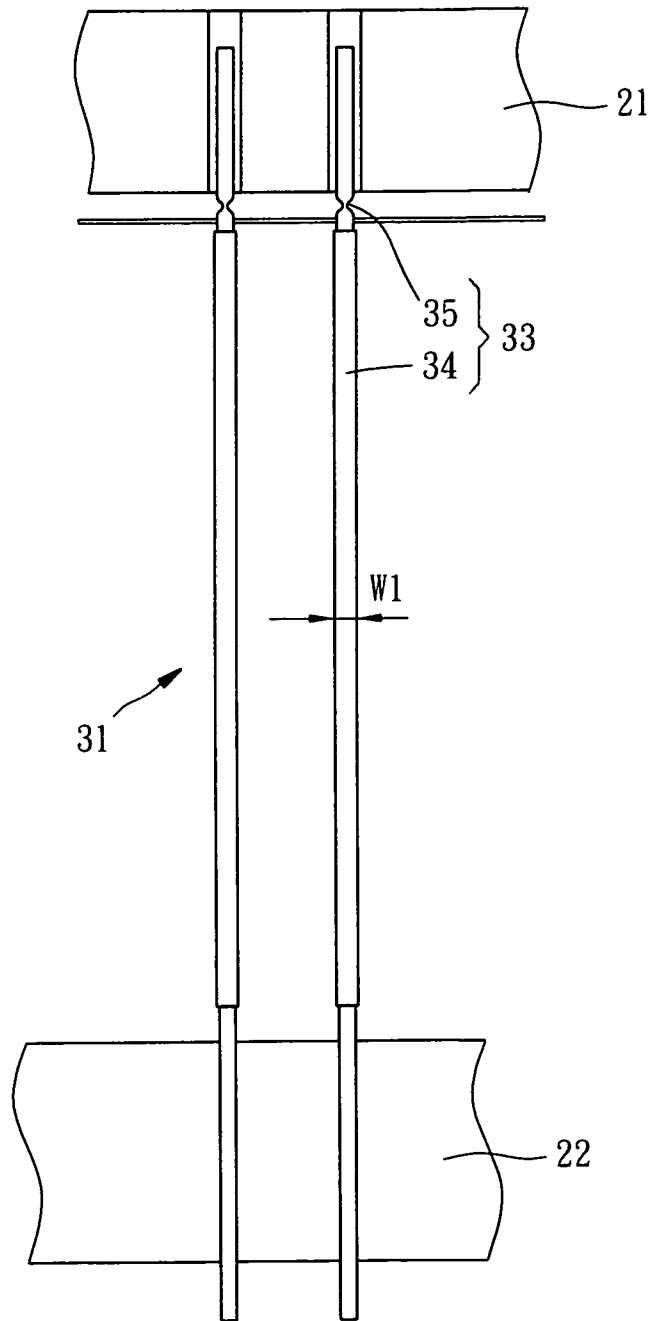
第6圖



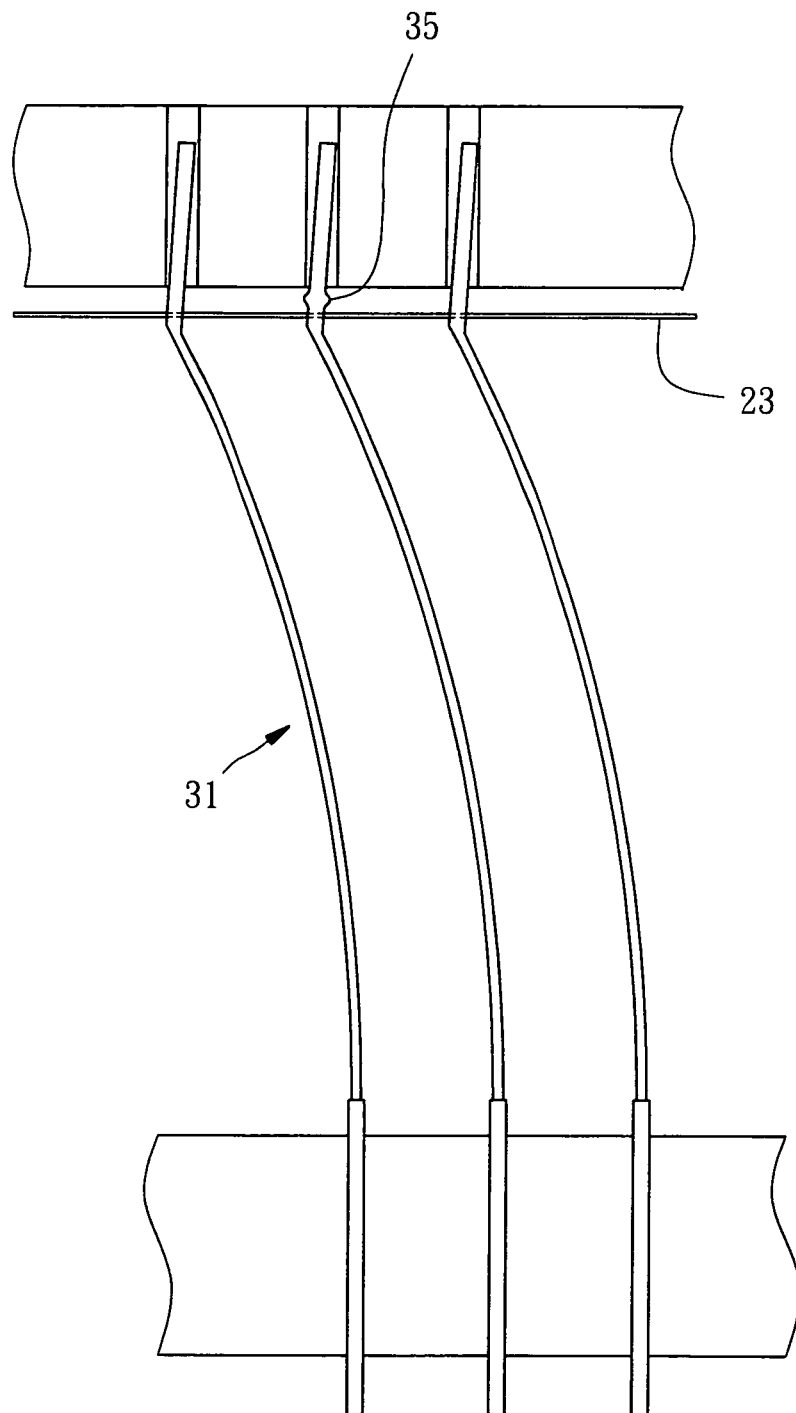
第7圖



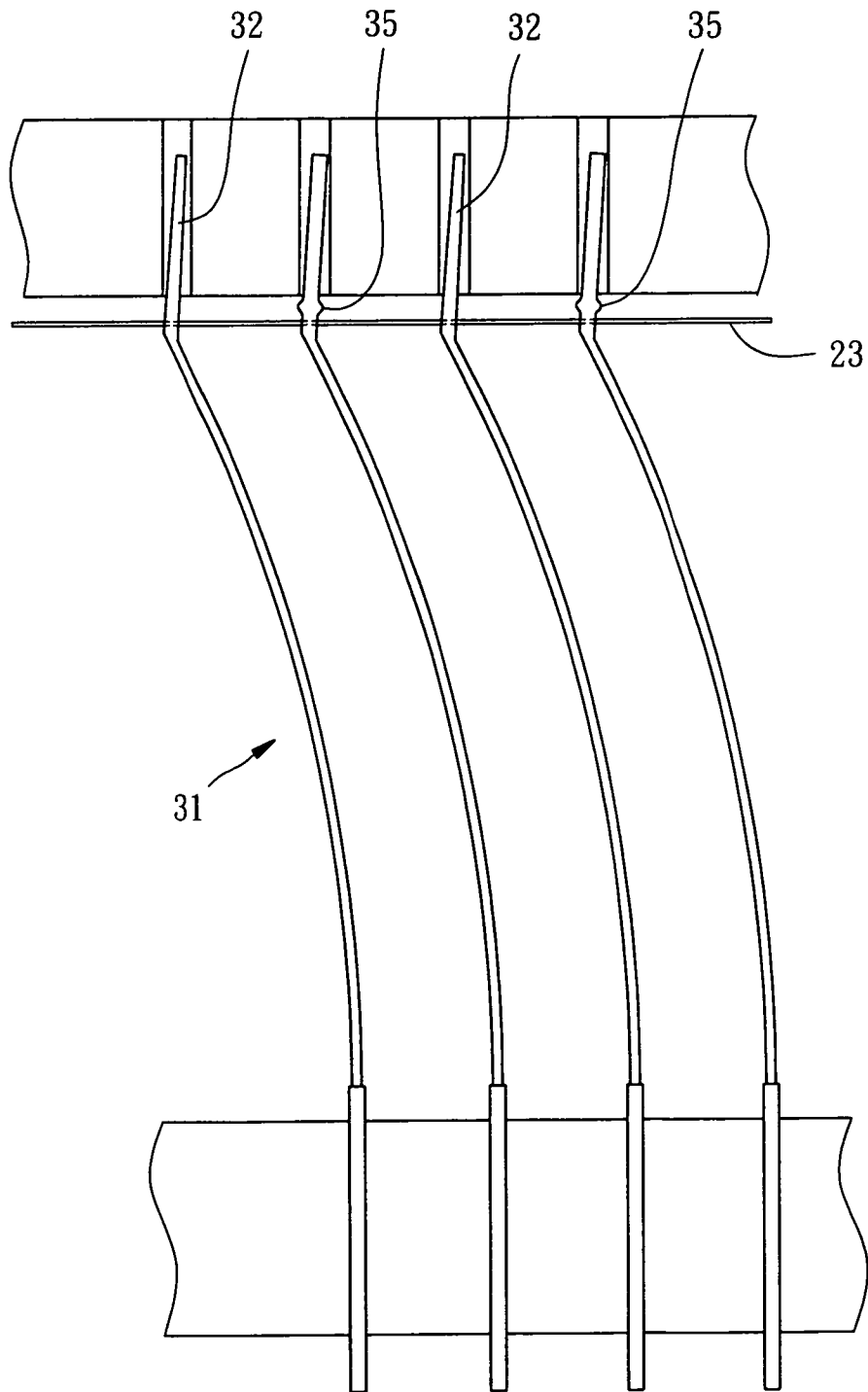
第8圖



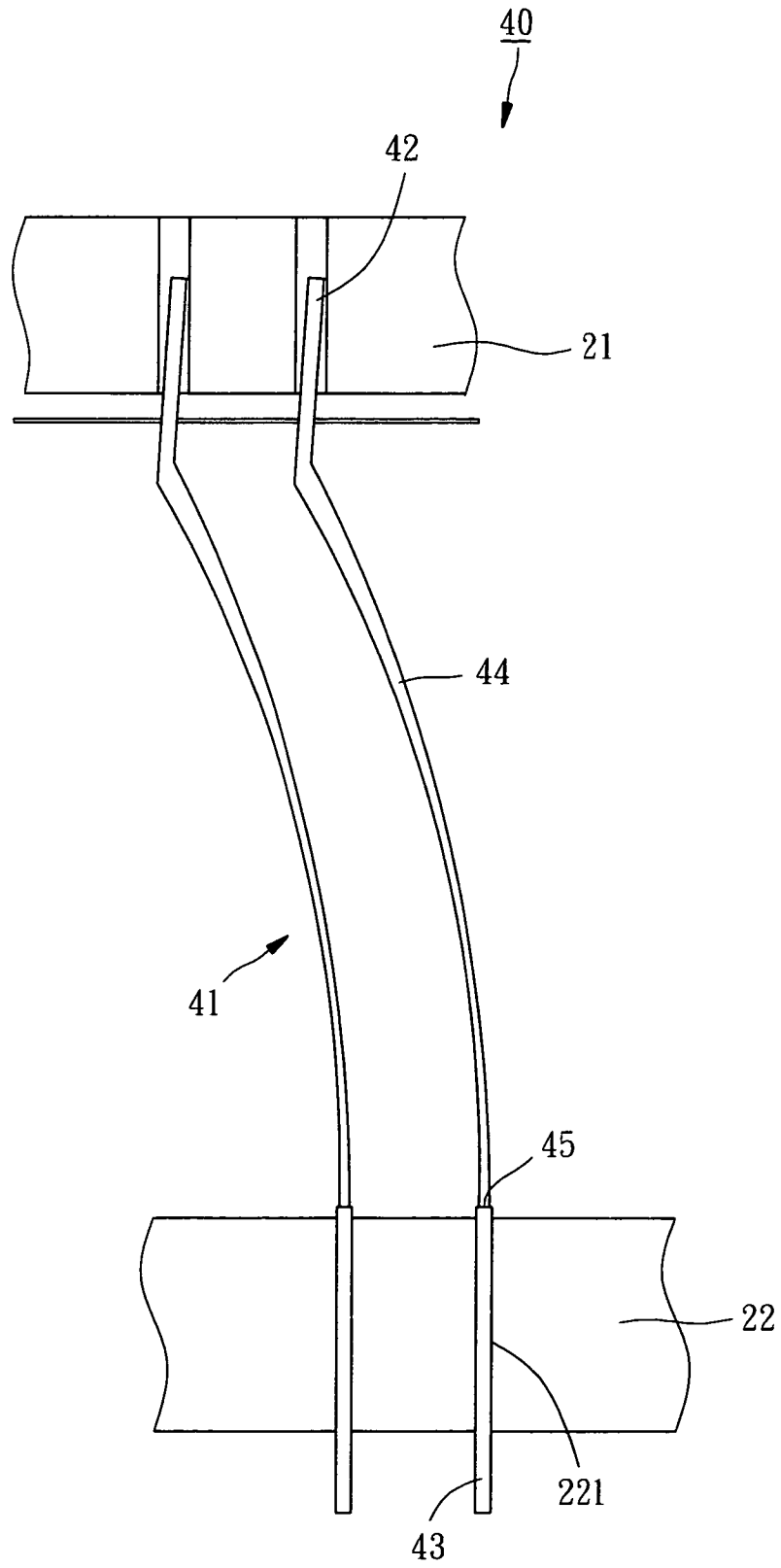
第9圖



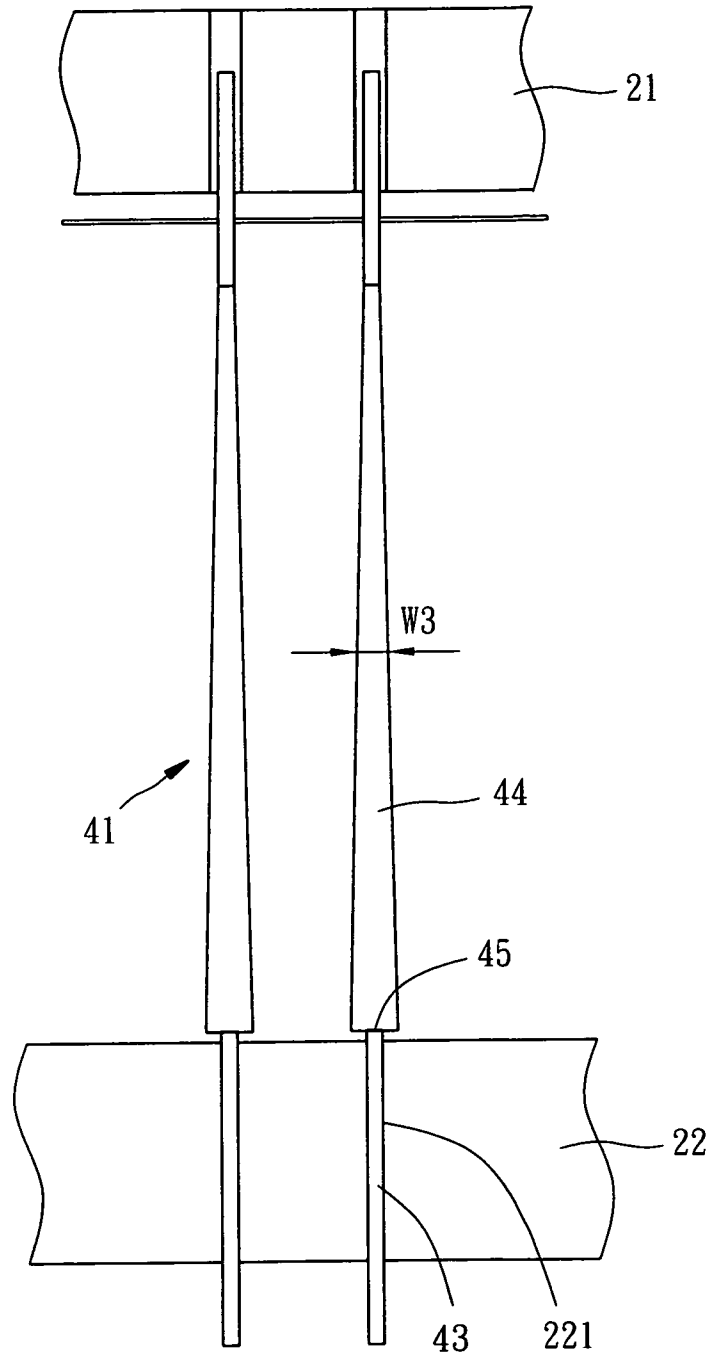
第10圖



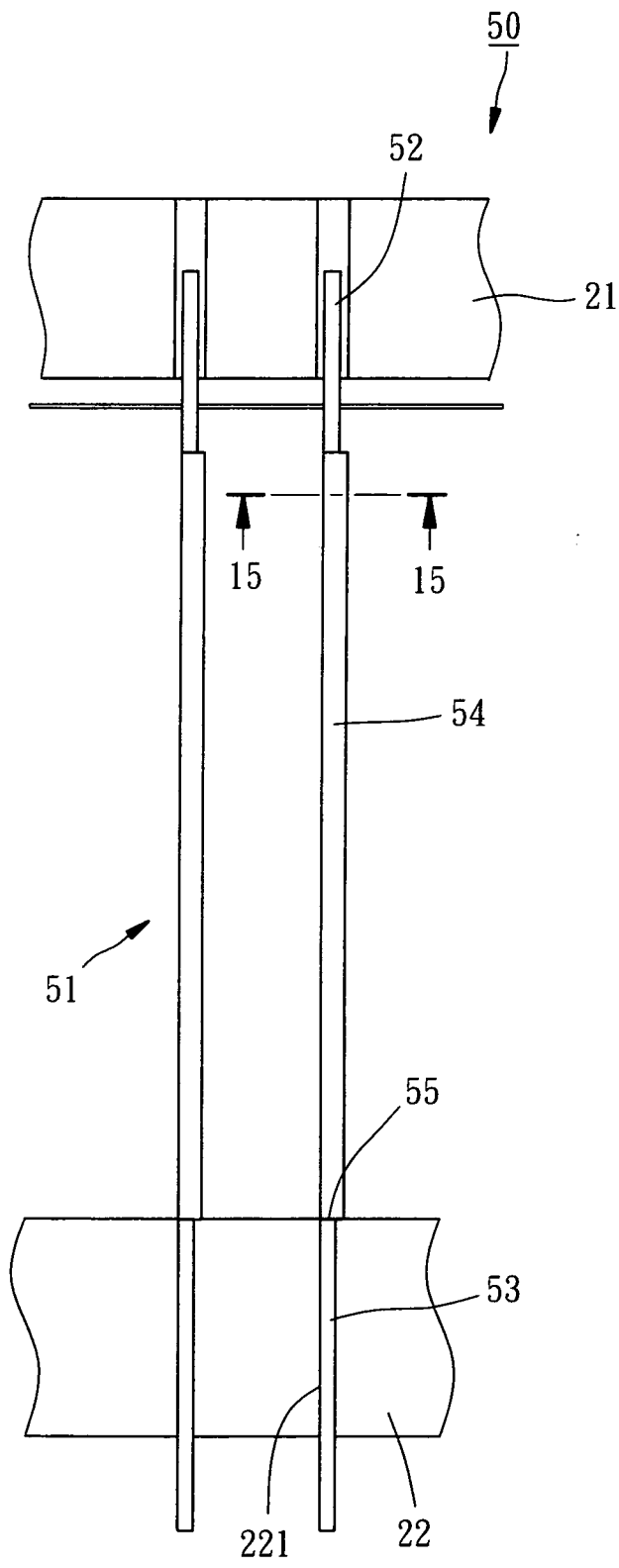
第11圖



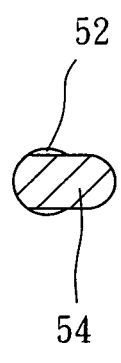
第12圖



第13圖



第14圖



第15圖