



(21) 申請案號：112118557

(22) 申請日：中華民國 112 (2023) 年 05 月 18 日

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

G01R1/073 (2006.01)

G01R31/26 (2020.01)

(30) 優先權：2022/05/26 日本

2022-085828

(71) 申請人：日商友華股份有限公司 (日本) YOKOWO CO., LTD. (JP)

日本

(72) 發明人：林拓也 HAYASHI, TAKUYA (JP)

(74) 代理人：洪武雄；陳昭誠

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：5 項 圖式數：10 共 22 頁

(54) 名稱

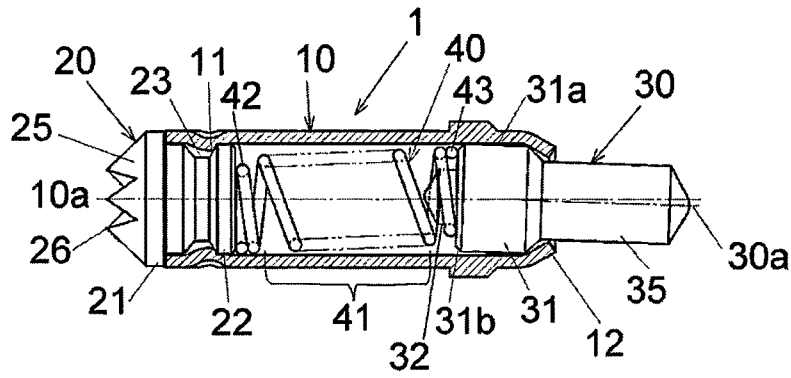
探針

(57) 摘要

本發明的課題在於提供一種確實地產生柱塞的內部側壓而謀求電阻值的穩定化的探針。本發明的探針具備：第一柱塞，係設於筒之一端部；第二柱塞，係自由滑動於前述筒內，且從前述筒之另一端部突出；及彈簧，係將前述第一柱塞與前述第二柱塞往相互分離的方向彈推，前述彈簧具有疏捲部、位於該一端側而抵接於前述第一柱塞的第一座捲部、及位於另一端側而抵接於前述第二柱塞的第二座捲部，前述第一座捲部的中心軸係相對於前述疏捲部的中心軸往第一方向偏移，且前述第二座捲部的中心軸係相對於前述疏捲部的中心軸往與前述第一方向相反的第二方向偏移。

An object of the present invention is to provide a probe that reliably generates internal lateral pressure of a plunger and seeks to stabilize resistance value. A probe of the present invention includes: a first plunger provided at one end of a barrel; a second plunger being slidable within the barrel and protruding from the other end of the barrel; and a spring biasing the first plunger and the second plunger away from each other. The spring includes a loosely wound portion, a first seat wound portion located at the one end side and in contact with the first plunger, and a second seat wound portion located at the other end side and in contact with the second plunger. The central axis of the first seat wound portion is offset in a first direction with respect to the central axis of the loosely wound portion, and the central axis of the second seat wound portion is offset in a second direction that opposites to the first direction with respect to the central axis of the loosely wound portion.

指定代表圖：



【圖3】

符號簡單說明：

1:探針

10:筒

10a:中心軸(筒的中心軸)

11:凸部

12:擠壓變形部

20:第一柱塞

21:凸緣部

22:入管部

23:凹槽

25:前端部

26:突起部

30:第二柱塞

30a:中心軸(第二柱塞的中心軸)

31:入管部

31a:滑動部

31b:倒角部

32:凸部

35:前端部

40:彈簧

41:疏捲部

42:第一座捲部

43:第二座捲部

【發明摘要】

【中文發明名稱】 探針

【英文發明名稱】 PROBE

【中文】

本發明的課題在於提供一種確實地產生柱塞的內部側壓而謀求電阻值的穩定化的探針。本發明的探針具備：第一柱塞，係設於筒之一端部；第二柱塞，係自由滑動於前述筒內，且從前述筒之另一端部突出；及彈簧，係將前述第一柱塞與前述第二柱塞往相互分離的方向彈推，前述彈簧具有疏捲部、位於該一端側而抵接於前述第一柱塞的第一座捲部、及位於另一端側而抵接於前述第二柱塞的第二座捲部，前述第一座捲部的中心軸係相對於前述疏捲部的中心軸往第一方向偏移，且前述第二座捲部的中心軸係相對於前述疏捲部的中心軸往與前述第一方向相反的第二方向偏移。

【英文】

An object of the present invention is to provide a probe that reliably generates internal lateral pressure of a plunger and seeks to stabilize resistance value. A probe of the present invention includes: a first plunger provided at one end of a barrel; a second plunger being slidable within the barrel and protruding from the other end of the barrel; and a spring biasing the first plunger and the second plunger away from each other. The spring includes a loosely wound portion, a first seat wound portion

located at the one end side and in contact with the first plunger, and a second seat wound portion located at the other end side and in contact with the second plunger. The central axis of the first seat wound portion is offset in a first direction with respect to the central axis of the loosely wound portion, and the central axis of the second seat wound portion is offset in a second direction that opposites to the first direction with respect to the central axis of the loosely wound portion.

【指定代表圖】 圖3

【代表圖之符號簡單說明】

1:探針

10:筒

10a:中心軸(筒的中心軸)

11:凸部

12:擠壓變形部

20:第一柱塞

21:凸緣部

22:入管部

23:凹槽

25:前端部

26:突起部

30:第二柱塞

30a:中心軸(第二柱塞的中心軸)

31:入管部

31a:滑動部

31b:倒角部

32:凸部

35:前端部

40:彈簧

41:疏捲部

42:第一座捲部

43:第二座捲部

【特徵化學式】 無。

【發明說明書】

【中文發明名稱】 探針

【英文發明名稱】 PROBE

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種探針。

【先前技術】

【0002】 圖 1 及圖 2 顯示以往的探針 5。該探針 5 係將導電性的第一柱塞(plunger)60 固設於具導電性且中空的筒(管)50 之一側的端部，並且以能夠從筒 50 之另一側的端部突出的方式自由滑動地設置導電性的第二柱塞 70。此外，探針 5 係構成為利用筒 50 內的導電性的彈簧 80 對第二柱塞 70 的前端部朝向從筒 50 突出的方向彈推。

【0003】 此情形下，彈簧 80 的兩端部直徑較小而呈錐狀，而使彈簧 80 的端部卡合於形成在第一及第二柱塞 60、70 之基端側端面的凸部 61、71 的外周。然而，一旦成為相對於彈簧 80 的中間部兩端部設成同心的錐狀小徑部的構造時，則從如彈簧壓縮時的圖 2 可得知，彈簧 80 線性地收縮至大致緊密捲繞狀態。難以產生側壓，亦即難以使其產生將第二柱塞 70 的入管部 72 往筒 50 之內壁 8 推壓的方向之側方的壓力。因此，探針 5 的電阻值不穩定，換言之，第一柱塞 60 與第二柱塞 70 之間的電阻值不穩定。

【0004】 再者，在以下記載的專利文獻 1 中揭示有一種探針，係將針(pin)之接觸彈簧的部分(以下稱針的底面)加工成圓錐，並且在由針與管的

孔所構成的空間內設置彈簧。此情形下，彈簧具有直徑大致相等的中央部分、及與中央部分鄰接且直徑漸漸地變小而且其中心軸自中央部分的中心軸往傾斜方向偏移而成的錐部分，其特徵為整體構成彎曲的形狀。使用時，當藉由針底面的圓錐部與管孔底面而使彈簧的兩端被推壓壓縮，針就藉由彈簧的錐部分朝與管的軸向傾斜的方向受到荷重，因此，針處於傾斜的狀態，藉由針被往管內壁推壓而產生與彈簧之軸向的壓縮量對應的側壓。然而，彈簧的構造可能複雜且製造上耗費工時。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

【0005】

專利文獻 1：日本特許第 5197754 號公報

【發明內容】

[發明所欲解決之課題]

【0006】如以上所述，若是圖 1 及圖 2 所示之一般的彈簧構造的探針，則無法穩定地產生側壓，以致於探針的電阻值不穩定。再者，若為專利文獻 1 的探針，則彈簧構造為複雜的情形時難以適用。

【0007】本發明係體認瞭解到上述的狀況而完成的發明，其目的之一例係在於提供一種以比較簡單的彈簧構造確實地產生柱塞的內部側壓以謀求電阻值的穩定化的探針。本發明之其他目的應可從本說明書的記載而可清楚明白。

[用以解決課題的手段]

【0008】本發明之一樣態為一種探針，係具備：

中空的筒，係具導電性；

導電性的第一柱塞，係設於前述筒之一側的端部；

導電性的第二柱塞，係自由滑動於前述筒內，且從前述筒之另一側的端部突出；及

彈簧，係設於前述筒內，且將前述第一柱塞與前述第二柱塞往相互分離的方向彈推，

前述彈簧具有疏捲部、位於前述疏捲部的一端側而抵接於前述第一柱塞的第一座捲部、及位於前述疏捲部的另一端側而抵接於前述第二柱塞的第二座捲部，

前述第一座捲部的中心軸係相對於前述疏捲部的中心軸往第一方向偏移，且前述第二座捲部的中心軸係相對於前述疏捲部的中心軸往與前述第一方向相反的第二方向偏移。

[發明功效]

【0009】依據本發明的上述樣態，能夠達成以比較簡單的彈簧構造確實地產生柱塞的內部側壓而謀求電阻值的穩定化。

【圖式簡單說明】

【0010】

圖 1 係以往的探針的縱剖視圖。

圖 2 係以往的探針中壓縮狀態的縱剖視圖。

圖 3 係顯示本發明之探針之實施型態 1 的縱剖視圖。

圖 4 係實施型態 1 中壓縮狀態的縱剖視圖。

圖 5 係將圖 4 之重要部分放大後的重要部分放大剖視圖。

圖 6 係在實施型態 1 使用的彈簧的前視圖。

圖 7 係圖 6 的左側視圖。

圖 8 係圖 6 的右側視圖。

圖 9 係顯示實施型態 1 所示的探針之使用例的說明圖。

圖 10 係顯示本發明之探針之實施型態 2 的縱剖視圖。

【實施方式】

【0011】 以下一邊參照圖式一邊詳述本發明之較佳的實施型態。此外，對各圖式所示的相同或同等的構成要素、構件、處理等附加相同的符號而適切地省略重複的說明。再者，實施型態並非用以限定發明的內容而為例示，實施型態所記述之所有的特徵及其組合不一定限於發明的本質者。

【0012】 使用圖 3 至圖 8 來說明本發明之探針的實施型態 1。圖 3 係顯示本發明之探針之實施型態 1 的縱剖視圖，圖 4 係同圖 3 而為壓縮狀態的縱剖視圖，圖 5 係將圖 4 之重要部分放大後的重要部分放大剖視圖。如這些圖式所示，探針 1 係將導電性的第一柱塞 20 固設於具導電性且中空的筒(管)10 之一側的端部，而以能夠從筒 10 之另一側的端部突出的方式自由滑動地設置第二柱塞。彈簧 40 係將第一柱塞 20 與第二柱塞 30 往相互分離的方向彈推。此外，探針 1 構成為以筒 10 內之導電性的彈簧 40 對第二柱塞 30 的前端部朝向從筒 10 突出的方向彈推。然而，彈簧 40 的構成與圖 1 及圖 2 所示的以往例大幅地不同。

【0013】圖 6 係無外力時的彈簧 40 的前視圖，圖 7 係左側視圖，圖 8 係右側視圖。如這些圖式所示，彈簧 40 係將彈性金屬線捲繞而成的導電性的線圈彈簧(coil spring)，且其具有以構成固定的外徑的方式捲繞而成的疏捲部 41、位於疏捲部 41 的一端側而抵接於第一柱塞 20 的第一座捲部 42、及位於疏捲部 41 的另一端側而抵接於第二柱塞 30 的第二座捲部 43。疏捲部 41 係作為壓縮彈簧以發揮功能的有效捲部。第一座捲部 42 及第二座捲部 43 的直徑比疏捲部 41 的直徑小，而例如為緊密捲繞。從圖 7 及圖 8 可得知第一座捲部 42 的中心軸 a 相對於疏捲部 41 的中心軸 c 往第一方向偏移(offset)，且疏捲部 41 的外周端與第一座捲部 42 的外周端在相對於疏捲部 41 的中心軸 c 偏移的第一方向的外側對齊。第二座捲部 43 的中心軸 b 往與相對於疏捲部 41 的中心軸 c 而與前述第一方向相反的第二方向偏移，且疏捲部 41 的外周端與第二座捲部 43 的外周端在相對於疏捲部 41 的中心軸 c 偏移的第二方向的外側對齊。

【0014】於探針 1 中，筒 10 具有圓柱狀中空部，設於筒 10 之一側的端部的第一柱塞 20 具有凸緣部 21、與筒 10 之一側的端部嵌合之基端側的入管部 22、及從筒 10 之外側突出的前端部 25。前端部 25 具有複數個尖銳的突起部 26。入管部 22 的直徑比凸緣部 21 的直徑小，且在入管部 22 的中間位置形成有圍繞其外周的凹槽 23。此外，藉由筒 10 的加工(例如衝壓(punch)加工)而在筒 10 的內周形成與凹槽 23 卡合的凸部 11，藉此，將第一柱塞 20 固定於筒 10。此外，第一柱塞 20 的基端側端面不存在與彈簧 40 卡合的凸部。

【0015】設於中空筒 10 之另一側的端部的第二柱塞 30 具有基端側

的入管部 31、及直徑比入管部 31 的直徑小的前端部 35。入管部 31 具有相對於筒 10 之圓柱狀中空部內壁自由滑動的滑動部 31a、及形成在其基端側的錐狀倒角部 31b。入管部 31 藉由筒 10 之端部的擠壓變形部 12 而被保持成不會與筒 10 分開。第二柱塞 30 具有形成於其基端側端面上的凸部 32。凸部 32 係例如為與第二柱塞 30 的中心軸 30a 同心的圓柱狀且以使彈簧 40 的第二座捲部 43 容易嵌合的方式前端側呈前尖細的錐狀。

【0016】第一座捲部 42 抵接於第一柱塞 20 之平坦的基端側端面。第二座捲部 43 抵接於第一柱塞 20 之平坦的基端側端面以將第二柱塞 30 的前端部 35 朝向從筒 10 突出的方向彈推，並且與第二柱塞 30 之凸部 32 之基部的單側(圖 5 中為基部的下側)卡合以產生將第二柱塞 30 傾斜之方向的力。亦即，在圖 2 之彈簧壓縮狀態的放大剖視圖中，由於彈簧 40 的疏捲部 41 會縮收成大致菱形狀，所以構成以相對於筒 10 之中心軸 10a 傾斜的方式收縮。因此，從彈簧 40 側觀看時，構成第二座捲部 43 以相對於筒 10 的中心軸 10a 傾斜之力 F_a 推壓第二柱塞 30。力 F_a 可分解成側壓成分 F_{a1} 與平行於筒 10 的中心軸 10a 之無助於側壓的成分 F_{a2} ，可得知會產生側壓成分 F_{a1} 。再者，從壓縮彈簧 40 的第二柱塞 30 側觀看時，構成第二柱塞 30 以相對於筒 10 的中心軸 10a 傾斜之力 F_b 推壓彈簧 40。力 F_b 可分解成側壓成分 F_{b1} 與平行於筒 10 的中心軸 10a 之無助於側壓的成分 F_{b2} ，可得知會產生側壓成分 F_{b1} 。藉由此側壓成分，入管部 31 的滑動部 31a 的基端側部分會確實地接觸於筒 10 的內壁。

【0017】在以上的實施型態 1 的構成中，即使是圖 3 的無荷重的狀態，也因為彈簧 40 的第一座捲部 42 相對於疏捲部 41 往第一方向偏移，而第

二座捲部 43 相對於疏捲部 41 往第二方向偏移，而使疏捲部 41 相對於筒 10 的中心軸 10a 傾斜以產生側壓。結果，第二柱塞 30 的中心軸 30a 會往相對於筒 10 的中心軸 10a 傾斜的方向施加力，第二柱塞 30 之滑動部 31a 的基端側部分會接觸於筒 10 的內壁。因此，探針 1 的電阻值，亦即第一柱塞 20 與第二柱塞 30 之間的電阻值可保持足夠低。再者，如圖 4 及圖 5 所示在藉由荷重而使第二柱塞 30 的前端部 25 被推入的狀態下，由於彈簧 40 的疏捲部 41 收縮成大致菱形狀，所以相對於筒 10 的中心軸 10a 傾斜，藉由第二座捲部 43，偏移方向的力會施加於第二柱塞 30 之凸部 32 而產生側壓。此情形下也同樣地可使第一柱塞 20 與第二柱塞 30 之間的電阻值保持為足夠低。

【0018】圖 9 係顯示實施型態 1 所示的探針 1 之使用例的說明圖。此情形下，探針 1 係組裝於具有絕緣支撐體 100 的插座 90 內。絕緣支撐體 100 係構成具有貫穿孔 101a 的第一絕緣支撐體 101 與具有貫穿孔 102a 的第二絕緣支撐體 102 重疊，以將探針 1 保持在貫穿孔 101a 及貫穿孔 102a 內而不會脫落。

【0019】使用插座 90 進行半導體等檢查對象物 110 的檢查時，第一柱塞 20 的突起部 26 以被檢查對象物 110 的凸塊(bump)111 推壓的狀態接觸，第二柱塞 30 的前端部 35 抵接於檢查用基板 120 的電極 121。藉此，藉由探針 1 使檢查對象物 110 的凸塊 111 與檢查用基板 120 之間電性接觸。

【0020】依據本實施型態，能夠達成以下記載的功效。

【0021】(1) 筒 10 內的彈簧 40 中，係於疏捲部 41 的一端側及另一端側分別設有直徑比疏捲部 41 的直徑更小的第一座捲部 42 及第二座捲部

43，第一座捲部 42 的中心軸 a 相對於疏捲部 41 的中心軸 c 往第一方向偏移，且第二座捲部 43 的中心軸 b 相對於中心軸 c 往與前述第一方向相反的第二方向偏移。因此，疏捲部 41 係以其中心軸 c 相對於筒 10 的中心軸 10a 傾斜的狀態被壓縮。結果會產生將自由滑動地設於筒 10 的第二柱塞 30 往筒內壁方向推壓的內部側壓，而能夠將探針 1 的電阻值，亦即將第一柱塞 20 與第二柱塞 30 之間的電阻值穩定地維持在較低的值。以往的探針不易產生彈簧的撓曲以致於電阻值不穩定，然而，本實施型態的構造則能夠確實地產生側壓以實現穩定的低電阻值。

【0022】(2) 第二柱塞 30 具有供彈簧 40 之第二座捲部 43 抵接的基端側端面，且更具有從基端側端面突出的凸部 32。第二座捲部 43 卡合於此凸部 32 而往第二座捲部 43 的偏移方向施加力，因此，能夠更確實地產生側壓。此外，第一柱塞 20 固定於筒 10，其基端側端面可以為無凸部的平坦面。即使為平坦面，如圖 3、圖 4 及圖 5 所示，彈簧 40 在相對於筒 10 的中心軸 10a 傾斜的狀態下也穩定。

【0023】(3) 由於凸部 32 隨著朝向前端側使直徑變小而成為錐狀，彈簧 40 的第二座捲部 43 容易嵌入，組裝作業性良好。

【0024】(4) 彈簧 40 的第一座捲部 42 及第二座捲部 43 即使以與彈簧 40 的中心軸(可以設想為疏捲部 41 的中心軸 c)垂直的軸作為旋轉支點而旋轉 180°也相對於疏捲部 41 呈相同的位置關係，因此，即使上下顛倒也可發揮相同的性能，所以組裝性良好。組裝時無須考量彈簧 40 之往筒 10 的插入方向。

【0025】(5) 彈簧 40 之疏捲部 41 的外周端與第一座捲部 42 的外周端

在第一座捲部 42 的中心軸相對於疏捲部 41 的中心軸偏移之方向的外側對齊。亦即，在圖 3 等中，第一座捲部 42 的下側與疏捲部 41 的左下側對齊。再者，彈簧 40 之疏捲部 41 的外周端與第二座捲部 43 的外周端在第二座捲部 43 的中心軸相對於疏捲部 41 的中心軸偏移之方向的外側對齊。亦即，在圖 3 等中，第二座捲部 43 的上側與疏捲部 41 的右上側對齊。依據以上的記述，能夠使第一座捲部 42 及第二座捲部 43 的中心軸分別相對於疏捲部 41 的中心軸偏移的偏移量變大，在探針 1 的製造上也容易。

【0026】圖 10 係顯示本發明之探針的實施型態 2。此情形下，探針 2 的第一柱塞 20A 並非固定於筒 10，而係具有與第二柱塞 30 同樣的構造而可相對於筒 10 自由滑動。其他的構成與前述的實施型態 1 相同。

【0027】實施型態 2 的構成中，由於第一柱塞 20A 及第二柱塞 30 均為可動，所以能夠增大伸縮的行程(stroke)。其他的功效與實施型態 1 一致。

【0028】以上以實施型態為例說明了本發明，然而關於實施型態之各構成要素及各處理程序在請求項所記載的範圍內可作各種各樣的變形的情形當可為該發明所屬技術領域中具有通常知識者所理解。以下記述有關變形例。

【0029】在實施型態 1 中說明了筒與第一柱塞為個別零件的情形，然而也可為第一柱塞與筒一體地以一個零件形成的筒及柱塞構造。此外，也可為無獨立的筒之構成。

【0030】在實施型態 1 圖示了第一柱塞於前端部具有複數個尖銳的突起部的情形，然而突起部也可為一個，其形狀及配置可對應檢查對象物的凸塊或電極等而適切地變更。

【0031】在實施型態 1 及 2 係圖示了從第一柱塞 20(20A)觀看彈簧 40 時，彈簧 40 呈右旋的情形，然而也可為左旋。

【0032】依據本說明書可提供以下樣態的探針。

(樣態 1)

樣態 1 中，探針係具備：

中空的筒，係具導電性；

導電性的第一柱塞，係設於前述筒之一側的端部；

導電性的第二柱塞，係自由滑動於前述筒內，且從前述筒之另一側的端部突出；及

彈簧，係設於前述筒內，且將前述第一柱塞與前述第二柱塞往相互分離的方向彈推，

前述彈簧具有疏捲部、位於前述疏捲部的一端側而抵接於前述第一柱塞的第一座捲部、及位於前述疏捲部的另一端側而抵接於前述第二柱塞的第二座捲部，

前述第一座捲部的中心軸係相對於前述疏捲部的中心軸往第一方向偏移，且前述第二座捲部的中心軸係相對於前述疏捲部的中心軸往與前述第一方向相反的第二方向偏移。

【0033】依據上述的樣態 1，能夠產生將前述第二柱塞往前述筒內壁方向推壓的內部側壓，能夠將探針的電阻值，亦即將前述第一柱塞與前述第二柱塞之間的電阻值穩定地維持在較低的值。

【0034】(樣態 2)

樣態 2 係前述第二柱塞具有與前述第二座捲部卡合的凸部。

【0035】依據上述的樣態 2，由於前述第二座捲部卡合於前述第二柱塞側的凸部而對前述第二座捲部的偏移方向施加力，所以能夠更確實地產生側壓。

【0036】(樣態 3)

樣態 3 係前述第一柱塞具有與前述第一座捲部卡合的凸部，前述第二柱塞具有與前述第二座捲部卡合的凸部。

【0037】依據上述的樣態 3，即使前述第一及第二柱塞自由滑動於前述筒內的情形下，也會由於前述第一座捲部卡合於前述第一柱塞側的凸部而朝前述第一座捲部的偏移方向施加力，並且前述第二座捲部卡合於前述第二柱塞側的凸部而朝前述第二座捲部的偏移方向施加力，所以能夠於第一及第二柱塞的兩側確實地產生側壓。

【0038】(樣態 4)

樣態 4 係前述疏捲部的外周端與前述第一座捲部及前述第二座捲部的外周端，係在前述第一座捲部及前述第二座捲部的中心軸分別相對於前述疏捲部的中心軸偏移的方向的外側對齊。

【0039】依據上述的樣態 4，可增大前述第一及第二座捲部之相對於前述疏捲部的偏移量，也容易製造。

【0040】(樣態 5)

樣態 5 係前述第一座捲部及前述第二座捲部以與前述彈簧的中心軸垂直的軸作為旋轉支點而旋轉 180°時，兩者相對於前述疏捲部呈相同的位置關係。

【0041】 依據上述的樣態 5，即使前述彈簧上下顛倒也可發揮相同的性能，所以組裝性良好。組裝時無須考量前述彈簧之往前述筒的插入方向。

【符號說明】

【0042】

1,2,5:探針

8:內壁

10,50:筒

10a:中心軸(筒的中心軸)

11:凸部

12:擠壓變形部

20,20A,60:第一柱塞

21:凸緣部

22,31,72:入管部

23:凹槽

25:前端部

26:突起部

30,70:第二柱塞

30a:中心軸(第二柱塞的中心軸)

31a:滑動部

31b:倒角部

32:凸部

35:前端部

40,80:彈簧

41:疏捲部

42:第一座捲部

43:第二座捲部

61,71:凸部

90:插座

100:絕緣支撐體

101:第一絕緣支撐體

101a,102a:貫穿孔

102:第二絕緣支撐體

110:檢查對象物

111:凸塊

120:檢查用基板

121:電極

a:中心軸(第一座捲部的中心軸)

b:中心軸(第二座捲部的中心軸)

c:中心軸(疏捲部的中心軸)

Fa,Fb:力

Fa1,Fb1:側壓成分

Fa2,Fb2:成分

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種探針，係具備：

中空的筒，係具導電性；

導電性的第一柱塞，係設於前述筒之一側的端部；

導電性的第二柱塞，係自由滑動於前述筒內，且從前述筒之另一側的端部突出；及

彈簧，係設於前述筒內，且將前述第一柱塞與前述第二柱塞往相互分離的方向彈推，

前述彈簧具有疏捲部、位於前述疏捲部的一端側而抵接於前述第一柱塞的第一座捲部、及位於前述疏捲部的另一端側而抵接於前述第二柱塞的第二座捲部，

前述第一座捲部的中心軸係相對於前述疏捲部的中心軸往第一方向偏移，且前述第二座捲部的中心軸係相對於前述疏捲部的中心軸往與前述第一方向相反的第二方向偏移。

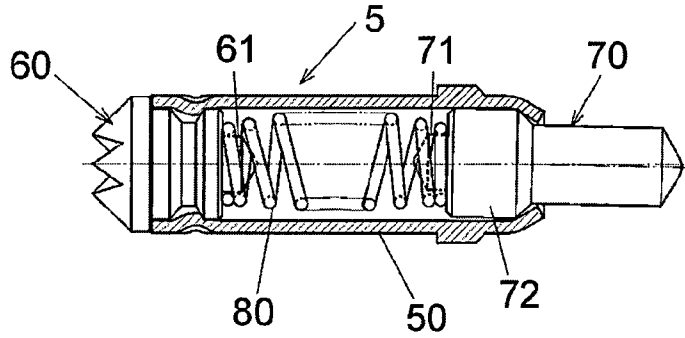
【請求項2】 如請求項 1 所述之探針，其中，前述第二柱塞具有與前述第二座捲部卡合的凸部。

【請求項3】 如請求項 1 所述之探針，其中，前述第一柱塞具有與前述第一座捲部卡合的凸部，前述第二柱塞具有與前述第二座捲部卡合的凸部。

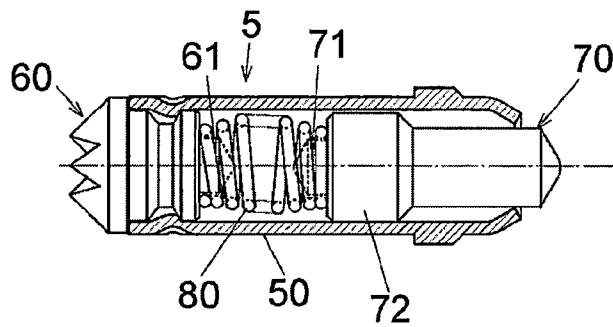
【請求項4】 如請求項 1 至 3 中任一項所述之探針，其中，前述疏捲部的外周端與前述第一座捲部及前述第二座捲部的外周端，係在前述第一座捲部及前述第二座捲部的中心軸分別相對於前述疏捲部的中心軸偏移的方向的外側對齊。

【請求項5】如請求項 1 至 3 中任一項所述之探針，其中，前述第一座捲部及前述第二座捲部以與前述彈簧的中心軸垂直的軸作為旋轉支點而旋轉 180°時，兩者相對於前述疏捲部呈相同的位置關係。

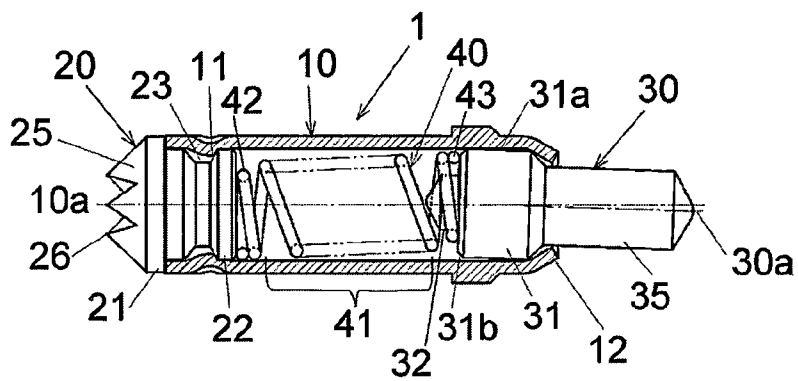
【發明圖式】



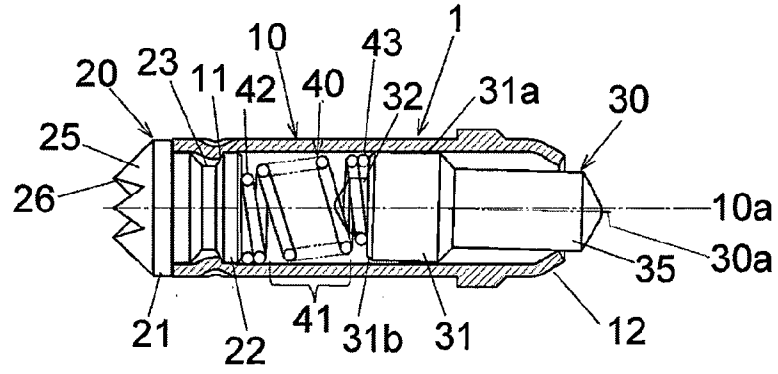
【圖1】



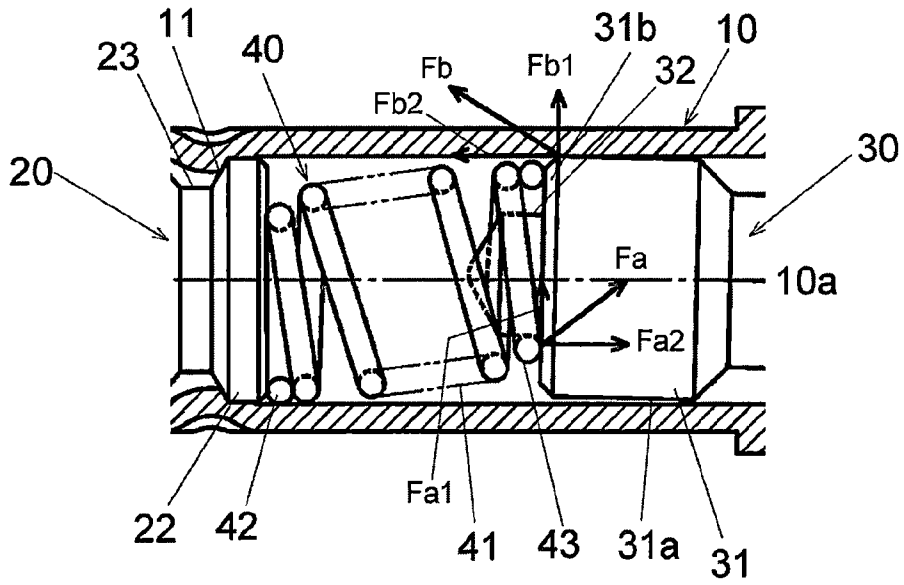
【圖2】



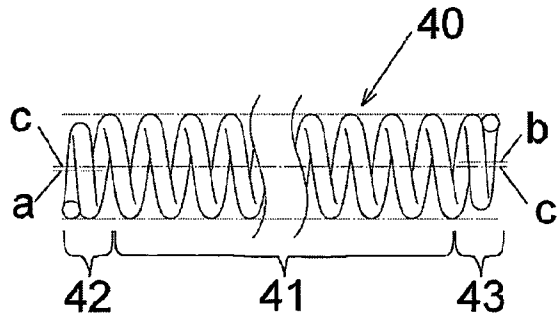
【圖3】



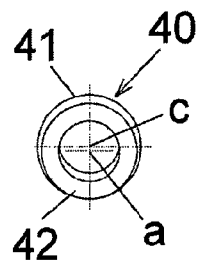
【圖4】



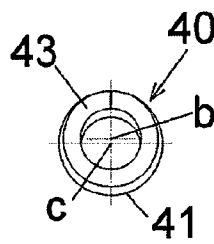
【圖5】



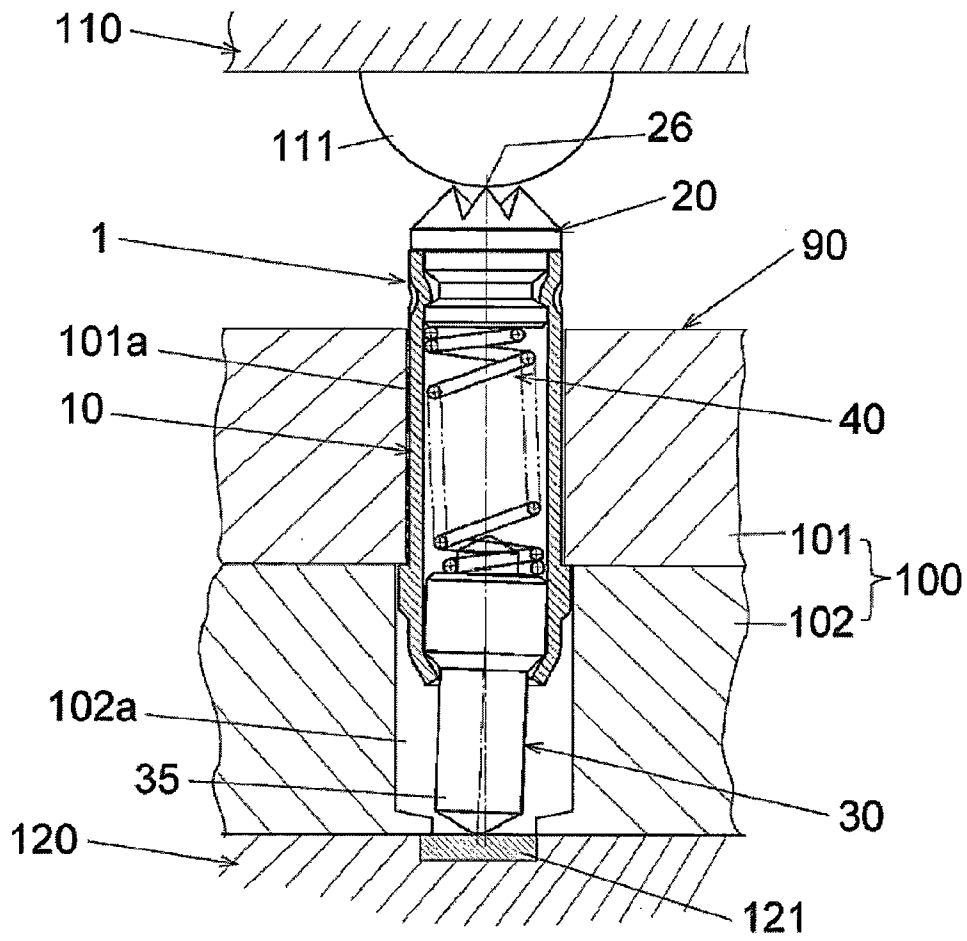
【圖6】



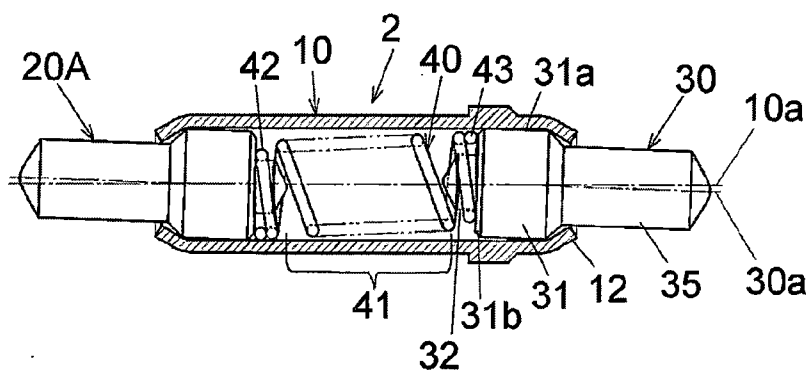
【圖7】



【圖8】



【圖9】



【圖10】