



(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 I597501 B

(45) 公告日：中華民國 106 (2017) 年 09 月 01 日

(21) 申請案號：104136285

(22) 申請日：中華民國 104 (2015) 年 11 月 04 日

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

(30) 優先權：2014/11/07 日本 JP2014-226908

2015/10/06 世界智慧財產權組織 PCT/JP2015/078268

(71) 申請人：村田製作所股份有限公司 (日本) MURATA MANUFACTURING CO., LTD. (JP)  
日本

(72) 發明人：由井孝欣 YUI, TAKAYOSHI (JP)

(74) 代理人：閻啟泰；林景郁

(56) 參考文獻：

TW M302702 TW 200706883A

CN 201436589U US 6462567B1

審查人員：李泉河

申請專利範圍項數：9 項 圖式數：11 共 24 頁

(54) 名稱

探針

(57) 摘要

本發明之目的在於提供一種能使作為測定對象之電子零件在電路基板上高密度化之探針。

探針(1)可同時測定複數處之探針。又，探針(1)，具備：複數個本體部(30)，包含接觸連接器(300)之中心導體(20)；以及第 1 構件(50)，捆束複數個本體部(30)。在第 1 構件(50)設有複數個中心導體(20)之前端從底面突出之凹部(C1)。凹部(C1)具有從其底部朝向開口部擴展之傾斜面(S1)。

指定代表圖：



# 發明摘要

※ 申請案號：104136285

※ 申請日：104/11/04

※IPC 分類：G01R 1/067 (2006.01)

## 【發明名稱】(中文/英文)

探針

## 【中文】

本發明之目的在於提供一種能使作為測定對象之電子零件在電路基板上高密度化之探針。

探針(1)可同時測定複數處之探針。又，探針(1)，具備：複數個本體部(30)，包含接觸連接器(300)之中心導體(20)；以及第 1 構件(50)，網束複數個本體部(30)。在第 1 構件(50)設有複數個中心導體(20)之前端從底面突出之凹部(C1)。凹部(C1)具有從其底部朝向開口部擴展之傾斜面(S1)。

## 【英文】

(無)

**【代表圖】**

**【本案指定代表圖】**：第（ 2 ）圖。

**【本代表圖之符號簡單說明】**：

C2, C3	凹部
D1, D2	直徑
H1, H2	凹陷
H3~H10	貫通孔
L	既定距離
S1	傾斜面
U	槽
1	探針
20	中心導體
30	本體部
32	內部導體
34	外筒
36	襯套
36a, 36b	圓筒
38	彈簧
50	第 1 構件
52	前端部
54, 56	圓盤
60	第 2 構件
70	突緣

80	彈簧
86, 88, 90	襯套
100	同軸纜線
102	芯線
104, 108	絕緣膜
106	外部導體
109	插槽

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

(無)

# 發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

## 【發明名稱】(中文/英文)

探針

## 【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種用於電子零件之測定之探針。

## 【先前技術】

【0002】 近年來，能處理複數個頻率之通訊終端已逐漸成為主流。此種通訊終端具有分別連接於天線模組之複數個 RF 電路。又，各 RF 電路具有用以與天線模組連接之連接器。此處，通訊終端之 RF 電路之動作確認，係使複數個 RF 電路同時動作，藉由將探針抵接於各連接器確認其動作。此外，用於 RF 電路之動作確認等之探針，已知有專利文獻 1 記載之探針(以下，稱為習知探針)。

【0003】 然而，如上所述，現今之通訊終端具有複數個 RF 電路，亦具有與該數量對應之用以與天線模組連接之連接器。此等連接器，隨著通訊終端之小型化、高密度化，在基板上配置非常接近。此時，在 RF 電路之動作確認時使用習知探針的話，將會因連接器接近配置導致探針彼此接觸，產生 RF 電路之動作確認無法充分進行之事態。是以，為了避免此種事態，必須使基板上之連接器之間隔變大。亦即，使用習知探針之電路基板之檢查，過去是該電路基板之小型化、高密度化的障礙。

【0004】 專利文獻 1：日本特開 2012-99246 號公報

## 【發明內容】

【0005】 本發明之目的在於提供一種能使作為測定對象之電子零件

在電路基板上高密度化之探針。

**【0006】** 本發明一形態之探針，係可同時測定複數個部位，其特徵在於，具備：複數個本體部，包含可同時接觸測定對象之中心導體；以及第 1 構件，網束該複數個本體部。在該第 1 構件設有該複數個中心導體之前端從底面突出之凹部。該凹部具有從該凹部之底部朝向開口部擴展之傾斜面。

**【0007】** 在本發明一形態之探針中，以一個構件網束包含接觸測定對象之複數個中心導體之複數個本體部。是以，在測定基板上接近地配置之連接器等時，可避免探針彼此接觸之事態。藉此，能使連接器等在電路基板上高密度化。而且，在本發明一形態之探針中，在第 1 構件設有複數個中心導體之前端從底面突出之凹部，該凹部具有從其底部朝向開口部擴展之傾斜面。藉此，將本發明一形態之探針抵接於測定對象時，該測定對象即以在傾斜面滑動之方式移動，與中心導體接觸。亦即，在本發明一形態之探針中，可藉由凹部之傾斜面使中心導體與測定對象順暢地接觸。其結果，在本發明一形態之探針中，可正確地測定從測定對象發出之電性訊號。

**【0008】** 根據本發明，能使作為測定對象之電子零件對電路基板之密度變高。

#### **【圖式簡單說明】**

**【0009】**

圖 1 係一實施例之探針之外觀圖。

圖 2 係一實施例之探針之剖面圖。

圖 3 係一實施例之探針之凹部之外觀圖。

圖 4 係與一實施例之探針連接之連接器之剖面圖。

圖 5 係顯示一實施例之探針與連接器之連接過程之圖。

圖 6 係顯示一實施例之探針與連接器之連接過程之圖。

圖 7 係顯示一實施例之探針抵接於電路基板時之第 2 構件之狀況之外觀圖。

圖 8 係顯示一實施例之探針與連接器之連接過程之圖。

圖 9 係顯示一實施例之探針與連接器之連接過程之圖。

圖 10 係將另一實施例之探針與連接器之連接過程中之中心導體附近放大之剖面圖。

圖 11 係將一實施例之探針與連接器之連接過程中之中心導體附近放大之剖面圖。

### 【實施方式】

【0010】 參照圖式說明一實施例之探針 1。以下，將從探針 1 之前端朝向纜線之方向定義成 z 軸方向。又，將探針 1 具備之中心導體排列之方向定義成 x 軸方向。再者，將與 x 軸及 z 軸正交之方向定義成 y 軸方向。此外，x 軸、y 軸及 z 軸彼此正交。又，將 z 軸方向之正方向側之面稱為上面，將 z 軸方向之負方向側之面稱為下面。並將與 z 軸方向平行之面稱為側面。

【0011】 (探針之概略構成，參照圖 1)

探針 1 係可同時測定從設在電路基板上之二個端子發出之電性訊號之探針。是以，如圖 1 所示，在探針 1 連接有用以傳輸接收之二個訊號之二條同軸纜線 100。又，探針 1 具備包含與設在電路基板上之端子接觸之中心導體 20 之二個本體部 30、網束本體部 30 之一端側之第 1 構件 50、網束本體部 30 之另一端側之第 2 構件 60、用以將本體部 30 固定在電路基板檢查

用設備之突緣 70、位於第 1 構件 50 與突緣 70 間之彈簧 80、及位於彈簧 80 與突緣 70 間之襯套 90。

**【0012】** (探針之各部位之說明，參照圖 2、圖 3)

本體部 30，如圖 2 所示，由中心導體 20、內部導體 32、外筒 34、襯套 36、彈簧 38 構成。

**【0013】** 中心導體 20 係由 Cu 構成之棒狀構件。又，中心導體 20，如圖 2 所示，僅其 z 軸方向之負方向側之端部從後述第 1 構件 50 露出。再者，在中心導體 20 之 z 軸方向之中心附近設有段差。此段差，為了防止中心導體 20 從本體部 30 脫落，卡住構成本體部 30 之構件之一之襯套 36。

**【0014】** 內部導體 32 係往 z 軸方向延伸之圓柱狀導體。又，從內部導體 32 之 z 軸方向之正負兩側挖出具有底部之圓筒狀凹陷 H1, H2。此外，此等凹陷 H1, H2 未相連。於 z 軸方向之負方向側之凹陷 H1，從負方向側依序有中心導體 20、彈簧 38。中心導體 20 為了藉由彈簧 38 產生回復力，收納在凹陷 H1 之彈簧 38 係以其一端抵接於凹陷 H1 之底部、另一端抵接於中心導體 20 之方式設置。於 z 軸方向之正方向側之凹陷 H2 拉入有後述同軸纜線 100 之芯線。又，內部導體 32 在 z 軸方向之負方向側之外周側側面與襯套 36 相接。內部導體 32 透過此襯套 36 被支承在外筒 34。

**【0015】** 外筒 34 係往 z 軸方向延伸之圓筒狀構件，覆蓋內部導體 32 之周圍。又，如上述，外筒 34 透過襯套 36 支承內部導體 32。再者，外筒 34 之兩端固定在第 1 構件 50 及第 2 構件 60。

**【0016】** 襯套 36 係由聚縮醛(POM)、或者聚四氟乙烯(PTFE)等構成之樹脂。在本實施例，作為襯套 36 之材料係使用聚縮醛(POM)。此樹脂之介

電係數以較內部導體 32 低為佳。藉由使用介電係數低之材料，例如，將探針之阻抗設定在  $50\Omega$  時，即使使襯套 36 變小以縮短內部導體 32 與外筒 34 之距離，亦可抑制在此等之間產生寄生電容，可輕易實現探針之阻抗  $50\Omega$  之設定。又，襯套 36 呈使直徑不同之二個圓筒 36a, 36b 以其等之中心軸一致之方式相鄰之形狀。此處，直徑較大之一方之圓筒 36a 相對於直徑較小之另一方之圓筒 36b 位於 z 軸方向之正方向側，嵌入外筒 34 之 z 軸方向之負方向側端部。又，內部導體 32 與中心導體 20 一起插入圓筒 36a 之內周側。直徑較小之另一方之圓筒 36b 嵌入設在後述第 1 構件 50 之貫通孔。又，中心導體 20 從圓筒 36b 之內周側朝向 z 軸方向之負方向側突出。此外，圓筒 36b 之內徑小於圓筒 36a 之內徑。是以，在襯套 36 之內周側形成有段差。藉由中心導體 20 之段差卡住此襯套 36 之段差，防止本體部 30 從中心導體 20 脫落。

【0017】 彈簧 38 係呈螺旋狀之彈簧，如上述，位於內部導體 32 之內部。彈簧 38，基本上為以將中心導體 20 朝向 z 軸方向之負方向側按壓之方式壓縮之狀態。此外，當探針 1 與測定對象之端子接觸時，即進一步壓縮，可緩和中心導體 20 與該端子接觸時之衝擊。

【0018】 第 1 構件 50 係位於探針 1 之 z 軸方向之負方向側端部之由 Cu 構成之構件。其形狀呈在剖面呈長圓之柱狀前端部 52 之上面載置直徑不同之二個圓盤 54, 56 之形狀。又，在第 1 構件 50 設有在 z 軸方向貫穿該第 1 構件 50 之二個貫通孔 H3, H4。藉由在此等貫通孔 H3, H4 嵌入二個本體部 30，二個本體部 30 固定且纏束在第 1 構件 50。此外，貫通孔 H3, H4 之直徑，在前端部 52 側與圓盤 54, 56 側不同，圓盤 54, 56 側大於前端部 52 側。藉此，

僅本體部 30 之襯套 36 及中心導體 20 到達貫通孔 H3, H4 之前端部 52 側。

【0019】 在前端部 52 之下面，如圖 3 所示，設有凹部 C1。凹部 C1 係從 z 軸方向觀察時與前端部 52 之剖面相似形狀之長圓，該長圓係以圍繞貫穿第 1 構件 50 之貫通孔 H3, H4 之方式設置。是以，嵌入貫通孔 H3, H4 之本體部 30 之中心導體 20 從凹部 C1 突出。又，在凹部 C1，如圖 2 所示，設有從該凹部 C1 之底部朝向開口部、亦即從 z 軸方向之正方向側朝向負方向側擴展之傾斜面 S1。此外，傾斜面 S1 係從與凹部 C1 之底面在 z 軸方向相距既定距離 L 之位置設置。此外，既定距離 L 亦可為 0，亦即傾斜面 S1 亦可直接設在凹部 C1 之底部。

【0020】 圓盤 54, 56 係以其等之中心軸一致之方式從 z 軸方向之正方向側朝向負方向側依序排列設置。此處，由於圓盤 54 之直徑小於圓盤 56 之直徑，因此在圓盤 54 與圓盤 56 之接觸部分附近之外周側藉由槽 U 形成段差。

【0021】 第 2 構件 60 係位於探針 1 之 z 軸方向之正方向側端部之由 Cu 構成之構件。其形狀呈剖面呈長圓且往 z 軸方向延伸之柱狀。又，在第 2 構件 60 之側面與下面形成之角，施有錐狀加工。再者，在第 2 構件 60 設有在 z 軸方向貫穿該第 2 構件 60 之二個貫通孔 H5, H6。此外，在貫通孔 H5, H6，從 z 軸方向之負方向側嵌入二個本體部 30。再者，從貫通孔 H5, H6 之 z 軸方向之正方向側插入二條同軸纜線 100。藉此，同軸纜線 100 之芯線 102 與本體部 30 之內部導體 32 連接。此外，後述在同軸纜線 100 之芯線 102 及絕緣膜 104 以外部分之下面，與設在貫通孔 H5 及貫通孔 H6 內之圓筒形襯套 86, 88 相接。

【0022】 突緣 70 係用以將探針 1 安裝在電路基板檢查用之檢查機器之零件。又，突緣 70 係長圓狀之平板。再者，在突緣 70，貫通孔 H7~H10 從 x 軸方向之負方向側朝向正方向側依序設置。此外，貫通孔 H8, H9 係二個本體部 30 之外筒 34 貫通之貫通孔，貫通孔 H7, H10 係用以將探針安裝在檢查機器之貫通孔。此處，貫通孔 H8, H9 之直徑稍微大於外筒 34 之直徑。是以，在本體部 30 與突緣 70 之接觸部分有若干間隙。藉此，本體部 30 不會被完全固定在突緣 70，可相對於突緣 70 上下動，又，亦可相對於突緣 70 傾斜。此外，突緣 70 之形狀不僅長圓狀，亦可為矩形狀或矩形狀與圓弧狀組合之形狀。再者，第 2 構件 60 與本體部 30 亦可藉由一體構件構成。

【0023】 再者，在突緣 70 之上面及下面以圍繞貫通孔 H8, H9 之方式設有凹部 C2, C3。在設在上面之凹部 C2，收容第 2 構件 60 之 z 軸方向之負方向側之部分。此處，在凹部 C2 之側面與突緣 70 之上面形成之角，施有錐狀加工。是以，當第 2 構件 60 收納在凹部 C2 時，第 2 構件 60 之錐狀部分與在突緣 70 之凹部 C2 之錐狀部分密合。又，在設在突緣 70 下面之凹部 C3 收容後述襯套 90 之 z 軸方向之正方向側之端部。此外，凹部 C3 之直徑 D1 大於襯套 90 之 z 軸方向之正方向側之端部之直徑 D2。是以，襯套 90 能以沿著突緣 70 下面之方式移動。藉此，在探針 1 抵接於後述連接器 300 之情形時，探針 1 可在 xy 平面上移動，修正在 xy 平面上之探針 1 之中心導體 20 與後述連接器 300 之接觸部 304 之位置偏移，能使中心導體 20 與接觸部 304 良好地接觸。

【0024】 彈簧 80 係往 z 軸方向延伸之螺旋狀彈簧，在其內周側收容二個本體部 30。又，彈簧 80 之 z 軸方向之負方向側之一端，嵌入第 1 構件

50 之槽 U。再者，彈簧 80 之 z 軸方向之正方向側之另一端，嵌入後述襯套 90。此外，彈簧 80 對第 1 構件 50 朝向 z 軸方向之負方向側施加力。此外，彈簧 80 與本體部 30 不會接近，彈簧 80 與本體部 30 相距既定距離 M。

**【0025】** 襯套 90 係往 z 軸方向延伸之圓筒狀聚縮醛(POM)樹脂構件。此外，二個本體部 30 之外筒 34 位在襯套 90 之內周側。又，襯套 90 之 z 軸方向之長度為外筒 34 之 z 軸方向之長度之一半。除此之外，襯套 90 之一部分收容在突緣 70 之凹部 C3。藉此，外筒 34 之 z 軸方向之正方向側之周圍被襯套 90 覆蓋。再者，襯套 90 之一部分往與 z 軸正交之方向突出。藉此，在襯套 90 之側面形成段差，彈簧 80 之 z 軸方向之正方向側之另一端嵌入該段差。襯套 90 之材料，可替代聚縮醛(POM)使用聚醚醚酮(PEEK)等滑動性優異之樹脂構件。

**【0026】** (連接於探針之纜線之概要，參照圖 2)

探針 1，如圖 2 所示，連接於二條同軸纜線 100 之前端。同軸纜線 100 具備芯線 102、絕緣膜 104, 108、及外部導體 106。芯線 102 係從測定對象透過探針 101 傳輸之高頻訊號通過之導線。外部導體 106 圍繞芯線 102 周圍，被施加接地電位。絕緣膜 104 設在芯線 102 周圍，使芯線 102 與外部導體 106 絕緣。絕緣膜 108 設在外部導體 106 周圍，構成同軸纜線 100 之表面。又，在同軸纜線 100 之前端設有同軸連接器用之插槽 109。同軸纜線 100 透過插槽 109 連接於探針 1。又，同軸纜線 100 連接於未圖示之測定裝置。

**【0027】** (對象側端子之概要，參照圖 4)

說明探針 1 測定電性訊號時連接之電路基板上之端子。以下，將電路基板上之端子稱為連接器 300。連接器 300，例如，係設在行動電話之天線

與 RF 電路間之同軸連接器。又，連接器 300，如圖 4 所示，具備外部導體 302、接觸部 304、及箱體 306。

【0028】 外部導體 302 係呈大致圓筒狀之金屬構件。然而，外部導體 302 構成之圓筒之一部分被切除。此外，外部導體 302 之電位保持在接地電位。

【0029】 接觸部 304 係與電路基板上之 RF 電路電性連接之金屬端子。是以，接觸部 304 之一端，係在測定來自 RF 電路之電性訊號時探針 1 之中心導體 20 抵接之部分。又，接觸部 304 之一端位於外部導體 302 構成之圓筒之中心，其一端之形狀呈底部朝向 z 軸方向之正方向側之碗狀。由於該底部為與探針 1 之中心導體 20 接觸之部分，因此呈平面。此外，接觸部 304，從外部導體 302 構成之圓筒之中心通過該圓筒被切除之部分與朝向電路基板上之 RF 電路之傳輸線路連接。

【0030】 箱體 306 係填充外部導體 302 與接觸部 304 之間之樹脂製構件。藉此，外部導體 302 與接觸部 304 絕緣。

【0031】 (探針進行之測定作業，參照圖 5~圖 9)

如上述，探針 1 係用以同時測定從設在電路基板上之二個端子發出之電性訊號之探針。具體而言，如圖 5 所示，探針 1 係以覆蓋住設在電路基板上之二個連接器 300(端子)之方式抵接。然而，由於在電路基板上之連接器 300 之位置之公差，在此狀態下，中心導體 20 與二個接觸部 304 無法充分接觸。不過，在探針 1 之前端部 52 設有具有從 z 軸方向之正方向側朝向負方向側擴展之傾斜面 S1 之凹部 C1。藉此，如圖 6 所示，當探針 1 抵接於電路基板時，連接器 300 即以滑過設在凹部 C1 之傾斜面 S1 之方式向中心

導體 20 前進。

【0032】 再者，當探針 1 抵接於電路基板時，由於來自電路基板之反作用力，第 1 構件 50 被頂向 z 軸方向之正方向側。伴隨於此，如圖 7 所示，網束二個本體部 30 之第 2 構件 60 亦被頂向 z 軸方向之正方向側。其結果，第 2 構件 60 對突緣 70 之固定被解除。又，如上述，由於在本體部 30 與突緣 70 之接觸部分有若干間隙，因此本體部 30 可相對於突緣 70 傾斜。由於以上原因，當探針 1 抵接於電路基板時，如圖 8 所示，探針 1 之前端部 52 配合連接器 300 之位置或形狀等自由地傾斜。藉此，如圖 9 所示，探針 1 之中心導體 20 與連接器 300 之接觸部 304 可面接觸。

【0033】 (效果)

在探針 1，以第 1 構件 50 網束包含接觸連接器 300 之二個中心導體 20 之本體部 30。是以，在測定電路基板上接近配置之連接器 300 時，可避免探針彼此接觸之事態。亦即，若使用探針 1，則不會產生連接器 300 接近配置造成之問題。其結果，在電路基板上之連接器等可高密度化。

【0034】 又，在第 1 構件 50 設有二個中心導體 20 之前端從底面突出之凹部 C1，該凹部 C1 之形狀具有從其底部朝向開口部擴展之傾斜面 S1。藉此，將探針 1 抵接於連接器 300 時，連接器 300 即以在傾斜面 S1 滑動之方式移動，與中心導體 20 接觸。亦即，在探針 1 中，可藉由凹部 C1 之傾斜面 S1 使連接器 300 之接觸部 304 與中心導體 20 順暢地接觸。其結果，探針 1，可正確地測定從 RF 電路透過連接器 300 發出之電性訊號。

【0035】 而且，凹部 C1 之傾斜面 S1 係從與凹部 C1 之底部在 z 軸方向相距既定距離 L 之位置設置。藉此，能使連接器 300 之接觸部 304 與中心

導體 20 更順暢地接觸。具體而言，假設凹部 C1 之傾斜面 S1 從凹部 C1 之底部設置。此時，連接器 300，在以在傾斜面 S1 滑動之方式移動時，會有外部導體 302 較接觸部 304 先與中心導體 20 接觸之虞，或者如圖 10 所示之另一實施例，使用既定距離 L 為 0 之探針 3 時，雖不會產生連接器 300 接近配置造成之問題，但會有探針 3 之中心導體 20 嵌入連接器 300 之外部導體 302 與接觸部 304 之間之虞。另一方面，圖 11 所示之探針 1 之凹部 C1 之傾斜面 S1，係從與凹部 C1 之底部在 z 軸方向相距既定距離 L 之位置設置。詳細而言，設有在與凹部 C1 之底面正交之方向延伸之高度 L 之壁面 W1。從壁面 W1 設有傾斜面 S1。藉此，如圖 11 所示，以在傾斜面 S1 滑動之方式移動而來之連接器 300，在接觸部 304 與中心導體 20 接觸前，可到達在該傾斜面 S1 之最接近凹部 C1 之底部之端點 E。其結果，在以在傾斜面 S1 滑動之方式移動而來之連接器 300 之接觸部 304 與中心導體 20 之位置大致一致之狀態下，連接器 300 沿著壁面 W1 壓入凹部 C1 之底部。是以，圖 11 所示之探針 1 之構成，相較於圖 10 所示之探針 3 之構成，進一步具有防止外部導體 302 較接觸部 304 先與中心導體 20 接觸之情形、或中心導體 20 嵌入連接器 300 之外部導體 302 與接觸部 304 之間之事態之效果，故較佳。

**【0036】** 然而，在探針 1 之本體部 30 與突緣 70 之接觸部分有若干間隙。藉此，本體部 30 可相對於突緣 70 傾斜。當探針 1 抵接於電路基板時，該探針 1 之前端部 52 配合連接器 300 之位置或形狀等自由地傾斜。藉此，探針 1 之中心導體 20 與連接器 300 之接觸部 304 可面接觸。

**【0037】** 又，探針 1 不僅以第 1 構件 50 網束二個本體部 30，亦以第

2 構件 60 網束。藉此，由於二個本體部 30 在二處被支承，因此，例如相較於僅以第 1 構件 50 支承之情形，其姿勢穩定。其結果，可防止二個本體部 30 在測定時接觸等之事態。

**【0038】** 再者，探針 1 之彈簧 80 與本體部 30 不會接近，彈簧 80 與本體部 30 相距既定距離。藉此，在變更二個中心導體 20 之間距之情形時，根據探針 1，只要變更設在第 1 構件之凹陷 H1, H2 及設在第 2 構件之貫通孔 H5, H6 之間距即可。亦即，在探針 1，能以極簡單之方法變更二個中心導體 20 之間距。

**【0039】** (其他實施例)

本發明之探針並不限於上述實施例，在其要旨之範圍內可進行各種變更。例如，各構件之材料、大小、具體形狀等不受限定。又，中心導體之數量並不限於二個，亦可為三個以上。再者，本發明之探針之測定對象並不限於 RF 電路，發出電性訊號之所有物品皆為其對象。

**【0040】** 如上述，本發明可用於探針，尤其是在能使作為測定對象之電子零件於電路基板上高密度化之點上，是非常優異的。

**【符號說明】**

**【0041】**

C1, C2, C3	凹部
H1, H2	凹陷
H3~H10	貫通孔
L	既定距離
S1	傾斜面

U	槽
W1	壁面
1, 3	探針
20	中心導體
30	本體部
32	內部導體
34	外筒
36	襯套
36a, 36b	圓筒
38	彈簧
50	第 1 構件
52	前端部
60	第 2 構件
70	突緣
80	彈簧
86, 88, 90	襯套
100	同軸纜線
102	芯線
104, 108	絕緣膜
106, 302	外部導體
109	插槽
300	連接器

304	接觸部
306	箱體

## 申請專利範圍

- 1.一種探針，可同時測定複數處，其特徵在於，具備：  
二個本體部，包含可同時接觸測定對象之中心導體；以及  
第 1 構件，網束該二個本體部；  
在該第 1 構件設有兩個該中心導體之前端從底面突出之凹部；  
該凹部具有從該凹部之底部朝向開口部擴展之傾斜面。
- 2.如申請專利範圍第 1 項之探針，其中，該傾斜面，係在從該凹部之底部朝向開口部之高度方向，從與該凹部之底部相距既定距離之位置設置。
- 3.如申請專利範圍第 1 或 2 項之探針，其進一步具備用以將該本體部安裝在固定治具之突緣；  
在該二個本體部與該突緣之接觸部分設有既定間隙。
- 4.如申請專利範圍第 1 或 2 項之探針，其進一步具備圍繞該二個本體部之彈簧；  
該二個本體部與該彈簧相距既定距離。
- 5.如申請專利範圍第 3 項之探針，其進一步具備圍繞該二個本體部之彈簧；  
該二個本體部與該彈簧相距既定距離。
- 6.如申請專利範圍第 1 或 2 項之探針，其進一步具備網束該二個本體部之第 2 構件。
- 7.如申請專利範圍第 3 項之探針，其進一步具備網束該二個本體部之第 2 構件。
- 8.如申請專利範圍第 4 項之探針，其進一步具備網束該二個本體部之第

2 構件。

9.如申請專利範圍第 5 項之探針，其進一步具備網束該二個本體部之第

2 構件。

圖式

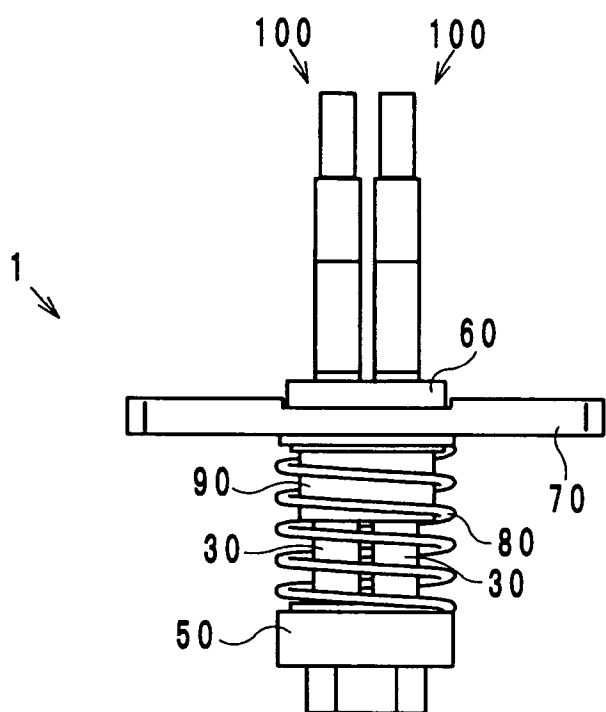


圖1

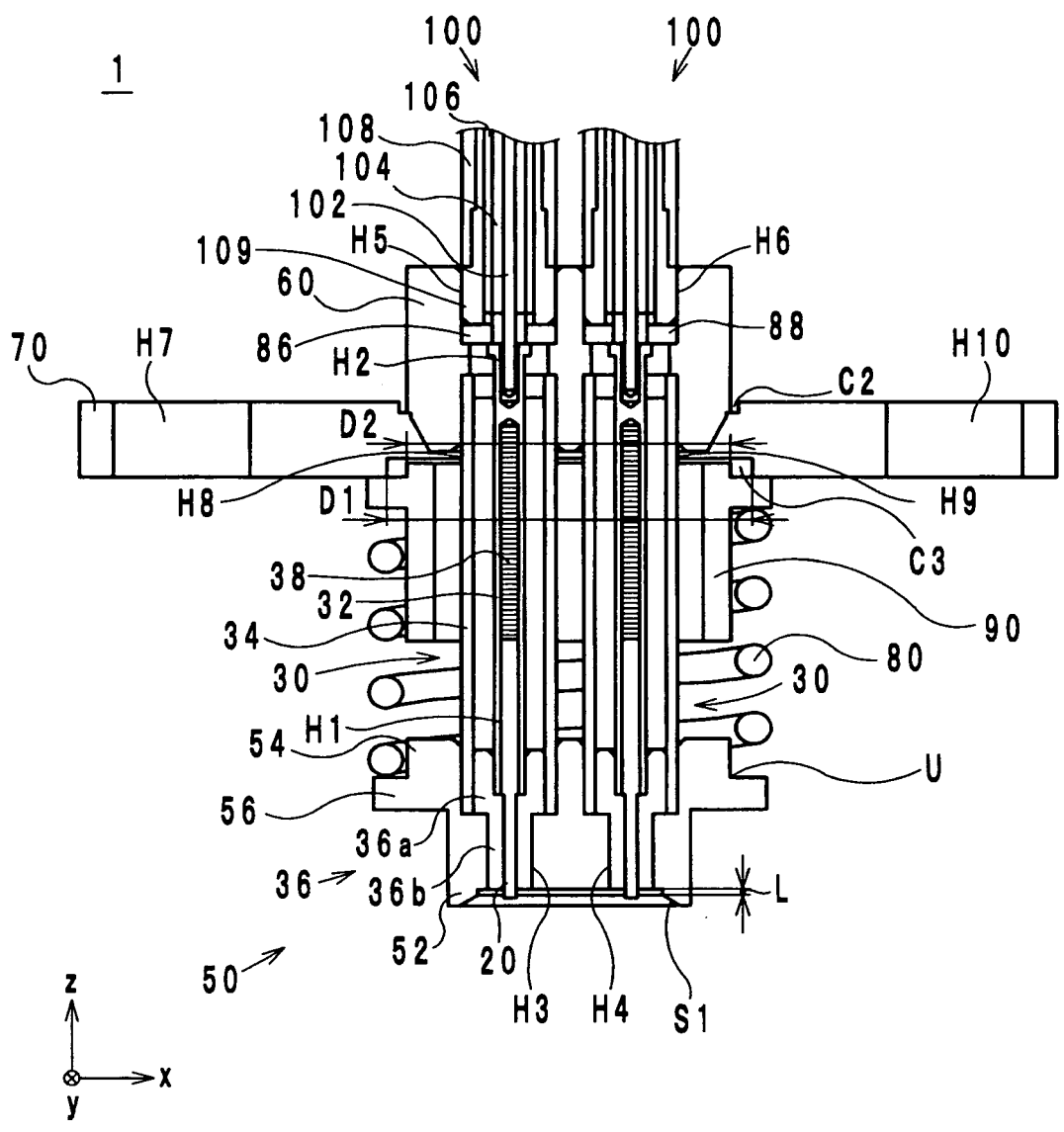


圖2

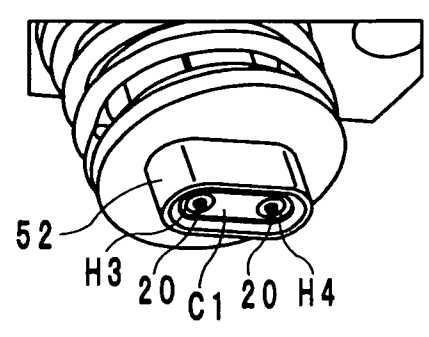


圖3

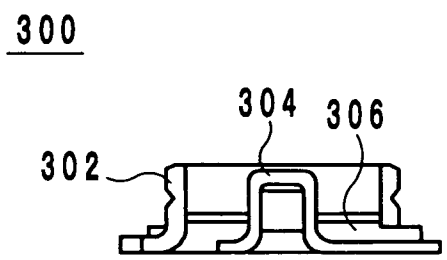


圖4

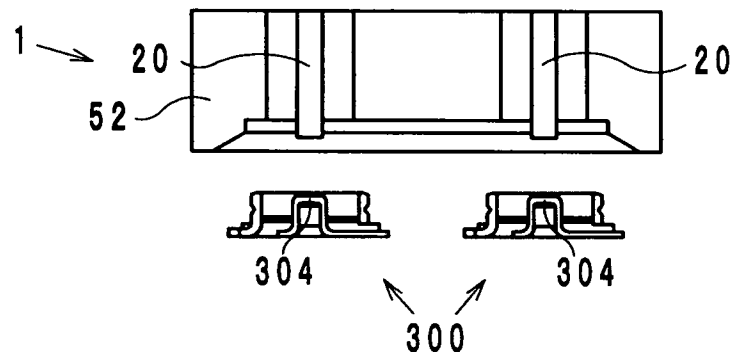


圖5

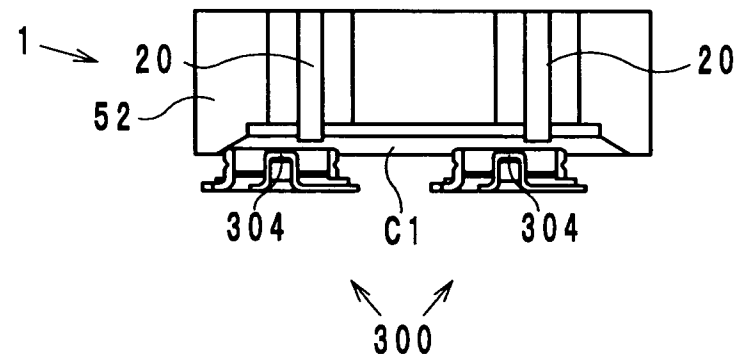


圖6

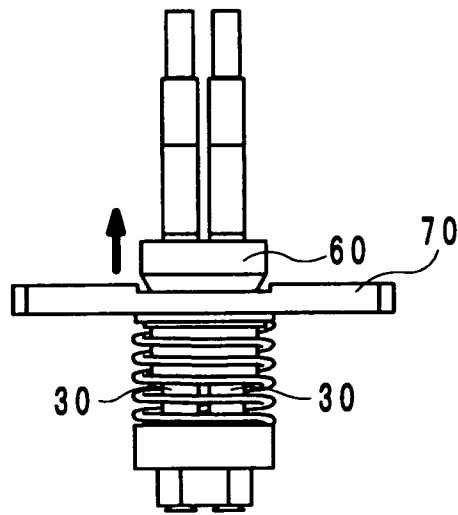


圖7

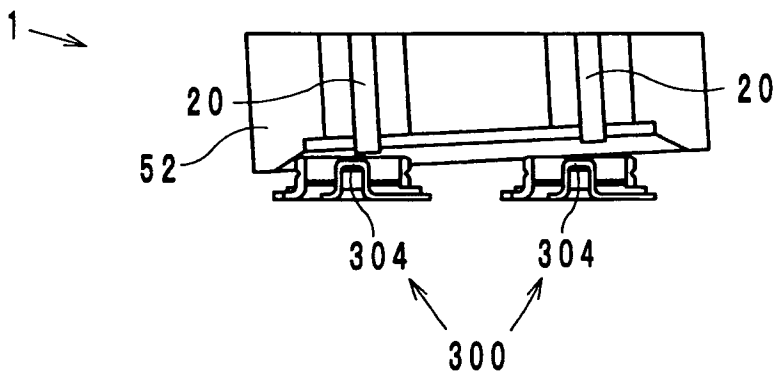


圖8

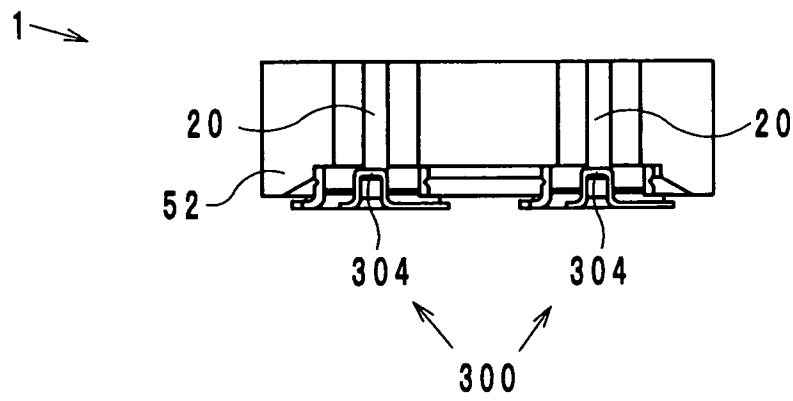


圖9

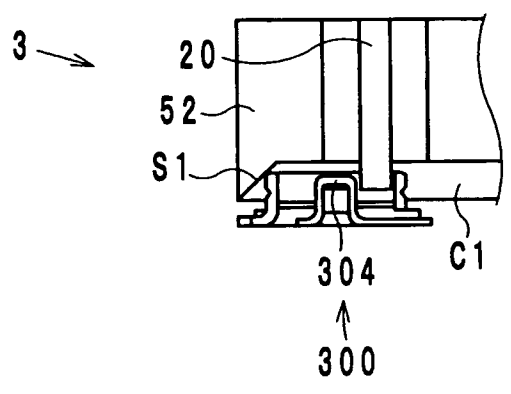


圖10

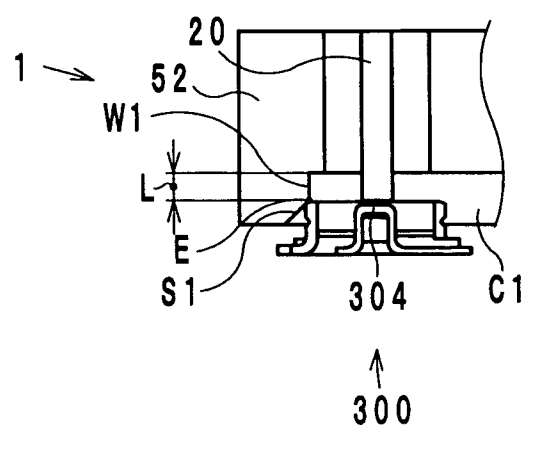


圖11