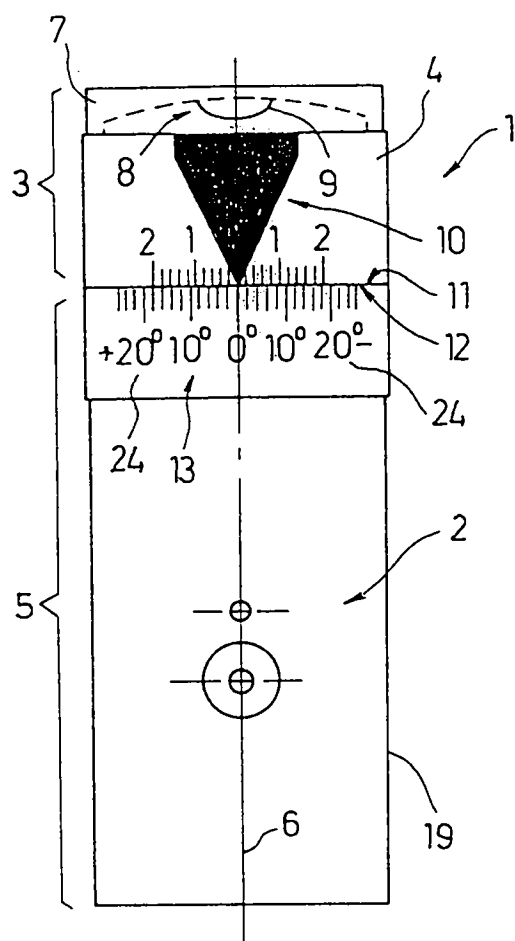
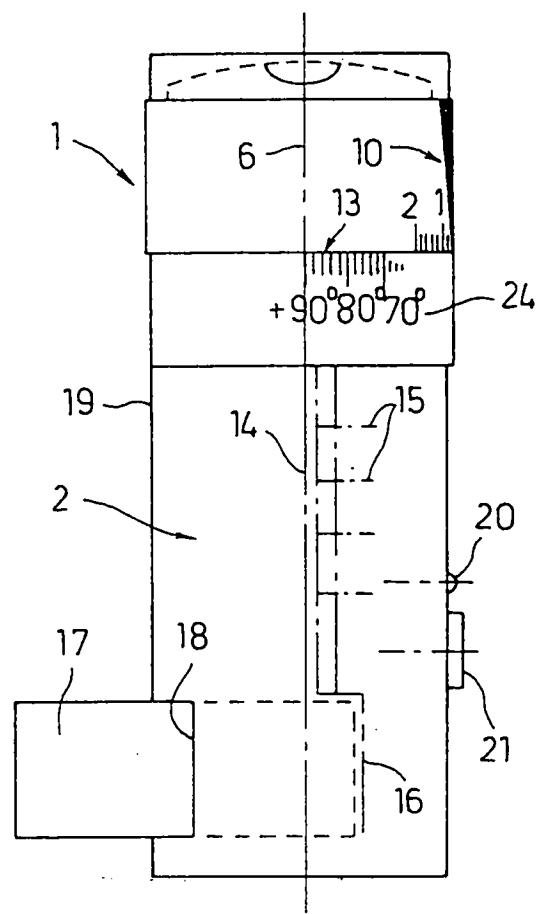
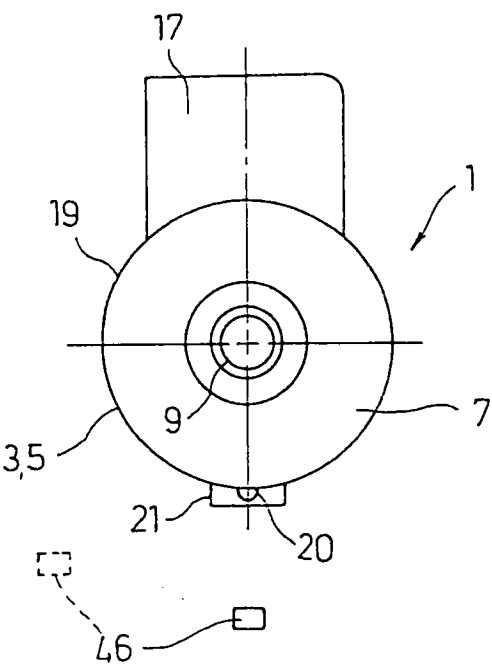




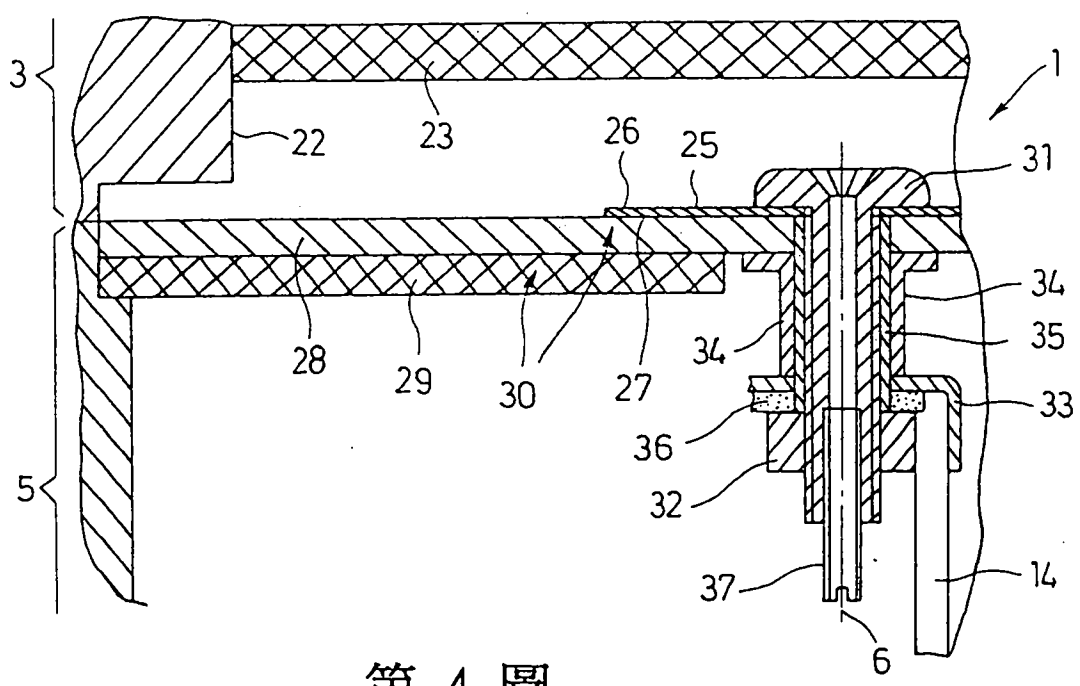
第 1 圖



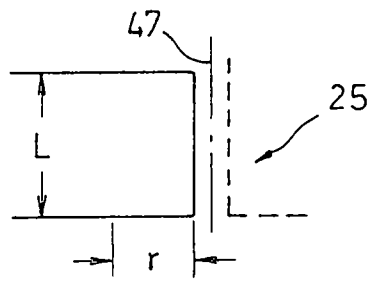
第 2 圖



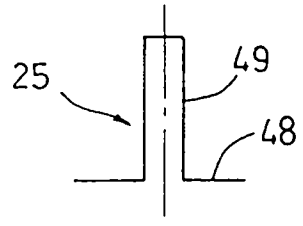
第 3 圖



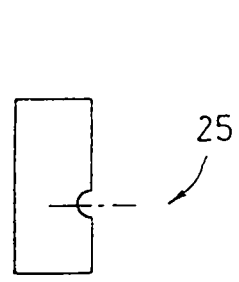
第 4 圖



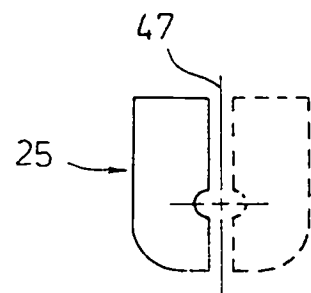
第 5 圖



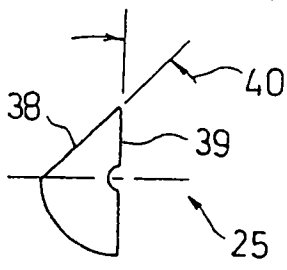
第 6 圖



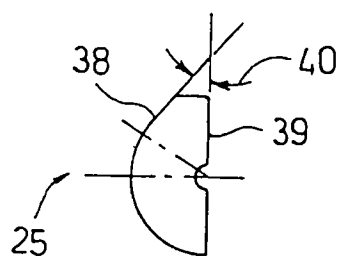
第 7 圖



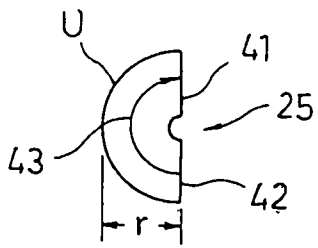
第 8 圖



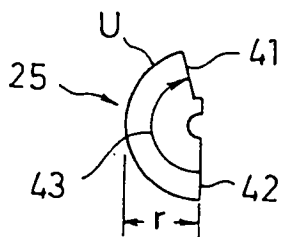
第 9 圖



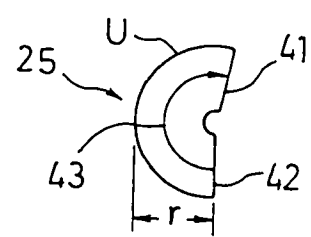
第 10 圖



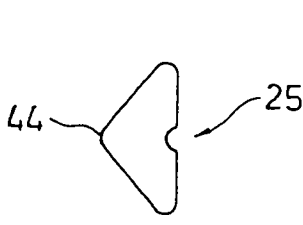
第 11 圖



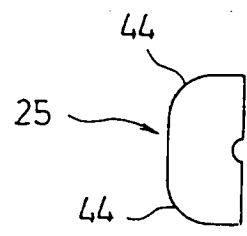
第 12 圖



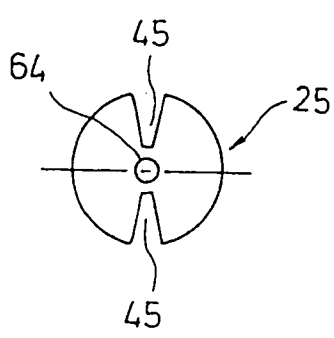
第 13 圖



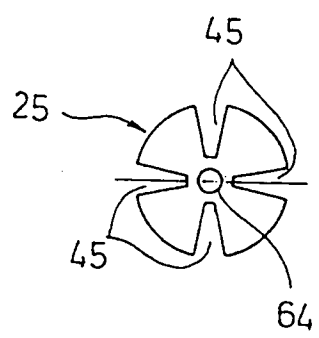
第 14 圖



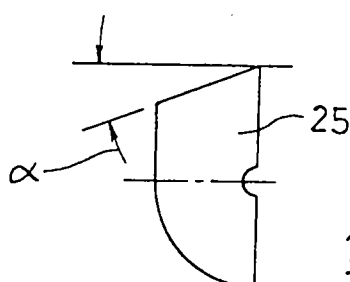
第 15 圖



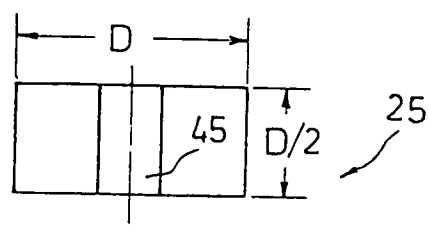
第 16 圖



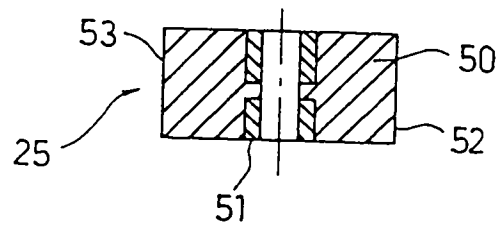
第 17 圖



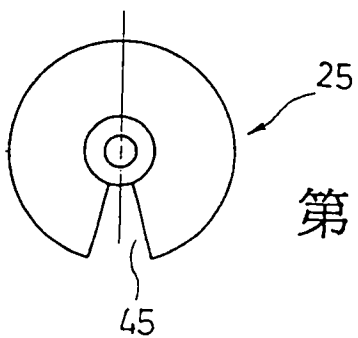
第 18 圖



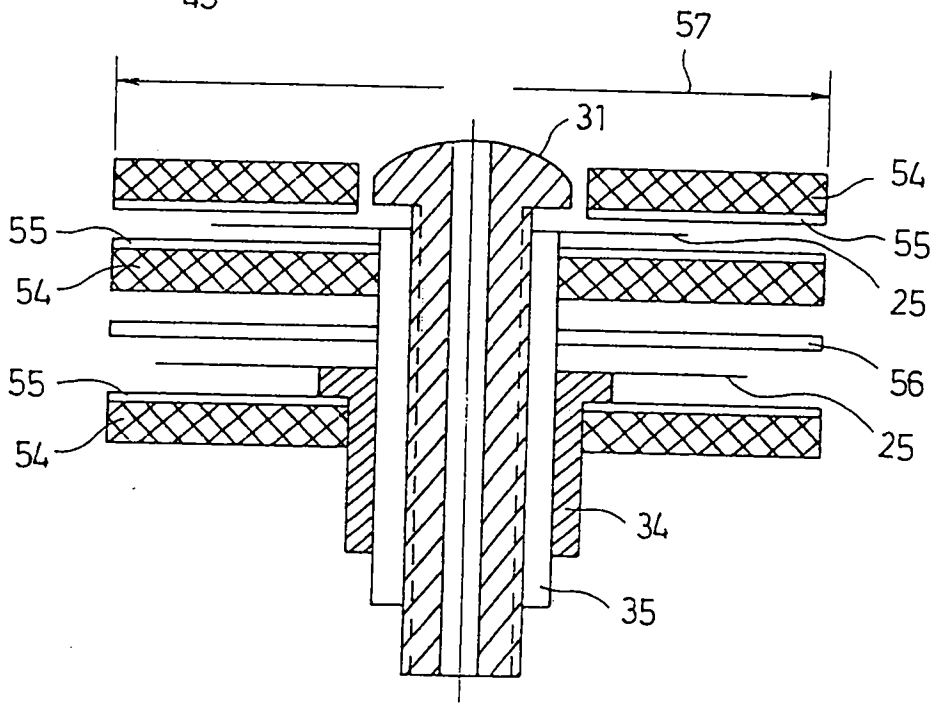
第 19 圖



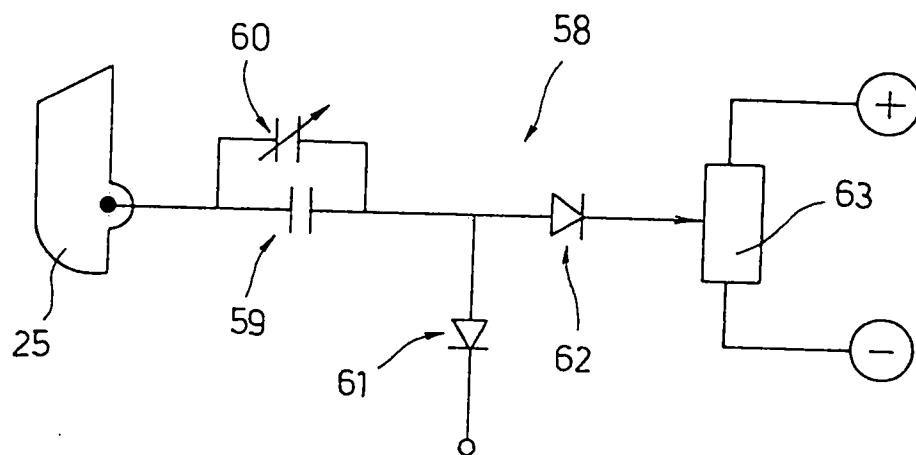
第 20 圖



第 21 圖



第 22 圖



第 23 圖

(此處由本局於收
文時黏貼條碼)

96年12月10日修正替換頁

844185

發明專利說明書

公告本

民國 96 年 12 月 10 日修正

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：93114795

※申請日期：93 年 05 月 25 日

※IPC 分類：G01N 27/00 (2006.01)

G01V 3/08 (2006.01)

壹、發明名稱：

(中) 用於材料偵測器裝置之搜尋天線極化儀器

(英) Search antenna-polarisation instrument for a material detector device

貳、申請人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中) 安帕斯探險公司

(英) AMPASS-EXPLORER CORP.

代表人：(中) 1. 麥可 葛拉赫

(英) 1. GRABHER, MICHAEL

地 址：(中) 英屬維京群島托土拉島路鎮帕希莊園

(英) Pasea Estate, Road Town, Tortola, BVI, British Virgin Island

國籍：(中英) 英屬維爾京群島 BRITISH VIRGIN ISLAND

參、發明人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中) 席佛雷德 史塔伯

(英) STAUBER, SIEGFRIED

地 址：(中) 瑞士蘇黎世胡登科布街三十二號

(英) Huttenkopfstrasse 32, CH-8051 Zurich, Switzerland

肆、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利 ☐ 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. 瑞士 ; 2003/05/28 ; 2003 0956/03 ☒ 有主張優先權

(此處由本局於收
文時黏貼條碼)

96年12月10日修正替換頁

844185

發明專利說明書

公告本

民國 96 年 12 月 10 日修正

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：93114795

※申請日期：93 年 05 月 25 日

※IPC 分類：G01N 27/00 (2006.01)

G01V 3/08 (2006.01)

壹、發明名稱：

(中) 用於材料偵測器裝置之搜尋天線極化儀器

(英) Search antenna-polarisation instrument for a material detector device

貳、申請人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中) 安帕斯探險公司

(英) AMPASS-EXPLORER CORP.

代表人：(中) 1. 麥可 葛拉赫

(英) 1. GRABHER, MICHAEL

地 址：(中) 英屬維京群島托土拉島路鎮帕希莊園

(英) Pasea Estate, Road Town, Tortola, BVI, British Virgin Island

國籍：(中英) 英屬維爾京群島 BRITISH VIRGIN ISLAND

參、發明人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中) 席佛雷德 史塔伯

(英) STAUBER, SIEGFRIED

地 址：(中) 瑞士蘇黎世胡登科布街三十二號

(英) Huttenkopfstrasse 32, CH-8051 Zurich, Switzerland

肆、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利 ☐ 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. 瑞士 ; 2003/05/28 ; 2003 0956/03 ☒ 有主張優先權

(1)

玖、發明說明

【發明所屬之技術領域】

本發明關於一種用於材料偵測器裝置之搜尋天線極化儀器。

【先前技術】

回到1934年為止之貢獻領域中，沃斯特（Wüst）和溫莫（Wimmer）報告有關接近有機和無機物質與生物體之嶄新波長振盪。然而，結果證明相當難以再生且不精準。

【發明內容】

要探測鐵，已知名的是磁力計。市場上亦有亦稱為金屬探測器之尋鐵器具。市場上可用之尋鐵器具通常與能在某一方向發出訊號之線圈一起運作且然後測量返回之反射訊號。然而，該器具之缺點為必須將他們直接握在待尋物體之上。因此，從任何相當距離無法使用這些系統找到待尋物體之位置。假如只是將他們握在接近預期物體，而非在其之上，甚至即使他們可能就在其近處，這種器具實在將無法指示待尋物體或材料。

本發明是根據創立一用於材料偵測器裝置之搜尋天線極化儀器的工作，可以用更多樣的方式來使用該儀器，且尤其是，亦能在一較遠距離找到待尋材料或正在找尋之物體的位置。

根據本發明，以一具備申請專利範圍第1項之特徵的

(2)

搜尋天線極化儀器來解決這工作。進一步之有利改良形成附屬項申請專利範圍之目的。

藉助電容器，及所使用之軟磁性電極，可掃描待尋材料之寬度和長度，因而能夠算出材料之尺寸。根據本發明之裝置使其可能算出甚至在一相當距離之待尋材料的位置。

有關於此，申請專利範圍第1項中所說明之搜尋天線極化儀器的部件形成一共振振盪電路，且形成天線之共振體代表振盪電路之誘導率 L 。目前形成天線之共振體是由鐵磁材料（例如，磁鋼片，Mumetall[®]、高導磁合金（Permalloy）、羰基鐵或其它軟磁性材料）所製成，該共振體之上述誘導率 L 透過磁導率數做為材料常數而增加。這意謂共振振盪電路只需小的電容以供共振調諧用。這最終使其更易消除干擾頻率並得到共振頻率。

根據本發明之一項改良，可轉動體形成搜尋天線極化儀器之頂部部件並在其頂部側係配備有一最好為環形位準形式之水位，以確保儀器之垂直方位。這尤其允許產生並檢核搜尋天線極化儀器之垂直方位。

根據本發明之另一改良，較佳為兩極共振體、絕緣層和Mumetall[®]層係利用穿過這些部件之中心螺絲，最好為一具有內部調諧螺絲之中空螺絲而被附接至電路板。這意謂將上述部件穩固地保持在電路板並直接加以固定在電路板上，俾能以非常小型的方式來建構根據本發明之裝置。

可更有利地從聚碳酸酯製成絕緣層且Mumetall[®]層為

96年5月4日修正替換頁

(3)

磁透鏡形式。聚碳酸酯爲一具有相當小重量之良好絕緣體。

根據較佳之進一步改良，共振體爲一可做成測量之發射和接收天線，例如，爲了決定距離，將一脈衝疊加在自共振體所發射出的訊號上並測量脈衝的過渡時間，亦即脈衝從所定位之材料回到共振體所花費之時間。因此，利用對偶函數，共振體能發射並接收電氣訊號。

根據本發明之一特別的較佳實施例，共振體爲髮或管形、矩形、矩—弧形、透鏡形、圓形區段形、弧形、具有或不具有一或更多個缺口凹入部，或設計自組合上述形狀，且最好具有一孔洞。這提供了各種的共振體以供實際應用，對各種情況，允許選取一適當之共振體。

根據本發明之一項改良，使一或更多個缺口凹入部形成像圓形區段之形狀。

更有利的是，搜尋天線極化儀器最好具一LED，一供一對頭戴式耳機或電氣測量裝置及／或整合性揚聲器用之插座。這提供以光或聲音呈現所偵測到之訊號的一種非常簡單之方法。

根據本發明之一特別的較佳實施例，設計由所定位材料所接收到之訊號並以旋轉波形式來加以極化，該旋轉波最好爲一稜邊旋轉波、中心旋轉波或有維度旋轉波，且共振體之直徑最好與訊號的波長或波長的分數重合，且爲 π^3 ， $\pi^3/2$ 或 $\pi^3/4$ 。這意謂共振體之直徑能夠與由所定位材料之所接收到的訊號波長重合。然而，亦有可能共振體

(4)

之直徑甚至與此訊號之波長的分數重合。因此，共振體之直徑將依待尋或所定位之材料而定並能使用上述測量規則而輕易加以計算。

在附屬項申請專利範圍中引證本發明之目的之其它實施例。

本發明目的之實施例的例子將參考圖式而被更詳細說明於下，且所有所敘述及／或視覺上所呈現之特徵就其本身而論構成本質本發明之目的或者以任何組合的方式，不管其在申請專利範圍中之分組或它們回頭指的是那一項申請專利範圍。

【實施方式】

第1至3圖顯示一材料偵測器裝置1之各種圖式。第1圖為材料偵測器裝置1之前視圖，第2圖為側視圖而第3圖為頂視圖。

材料偵測器裝置1具一搜尋天線極化儀器2。此搜尋天線極化儀器2具一可轉動體3，該可轉動體形成搜尋天線極化儀器之頂部部件4。可轉動體3立於一基部體5之上。可轉動體3和基部體5同心地立於彼此之上並具一共同縱軸6。

在其頂部側7上，可轉動體3配備有一水位8，該水位根據一實施例之特定較佳實例，採取一環形位準之形式。氣泡9係顯示於第1和2圖中之側視圖，及第3圖之頂視圖中。水位8尤其是作為確保儀器2之垂直方位，其中，縱軸6

垂直於未更加詳細顯示之地板。

可轉動體3更具一逐漸縮為一點，亦即，向下朝向基部體5之記號10，其底部尖端終止於可轉動體3之底部邊緣11。在基部體5之頂部邊緣12，亦即實際上與記號10之尖端的相對處，有一刻度尺13。在第1圖中，刻度尺13表示在與縱軸6重合之點處的值為0度。對於第1圖的左邊，刻度尺13之刻度在0和+90度之間，而在第1圖之右邊則為從0至-90度。第1圖中所示之左半邊亦能在如第2圖中所示之材料偵測器裝置1的側視圖中看到。明顯地，刻度尺13上的+90度值和縱軸6間之連接線與刻度尺13上的0度值和縱軸6間之連接線形成一直角。

基部體5更具一在第2圖中以點-虛線表示之電路板14，及亦以點-虛線表示之數個電子元件15。在第2圖之其底部端，電路板14具有以點-虛線表示之數個弓形物(bows)16，其係與9伏電池17相接觸。電池17具有一最好由鎳所製成之外殼（未詳加顯示出），並從外部插入至基部體5中之凹部18內。如第2和3圖中所示，電池17的外端突出超過基部體5之盒狀外部輪廓19。

另有一LED 20和一插座21位在外部輪廓19上，例如，並未更詳細顯示之一對頭戴式耳機，或一電氣測量裝置。此外，可將揚聲器整合在基部體中（未顯示出）。如可行的話，將LED 20和插座21加上揚聲器連接至電路板14並位在電路板之亦配備有上述電子元件15的該側上。如第3圖中所示，LED 20和插座21係位在基部體5之面對電池

(6)

17 的一側上。

第 4 圖為局部垂直剖面圖，顯示搜尋天線極化儀器 2 的結構之更詳細表示。

可轉動體 3 具一內凹部 22，例如，收納呈塑鐵性磁體之形式的磁碟 23。使用磁碟 23，可藉轉動可轉動體 3 並在刻度尺 13 上將其讀出而設定極化角 24。

搜尋天線極化儀器 2 之基部體 5 具一天線形成共振體 25，其一側 26，即第 4 圖中之上方側，係配置而面對可轉動體 3 之磁碟 23。基部體亦具一絕緣層 28，最好係由聚碳酸酯所製成，鄰接共振體 25 之另一對向側 27。鄰接絕緣層 28，基部體 5 更具一 Mumetall® 層 29，最好係設計成一磁透鏡之形式。如同例如以載流線圈所產生之轉動對稱磁場以聚焦方式作用在帶電粒子上，例如，場軸附近之電子或離子。為了產生可能是最強之透鏡視場，藉助極靴，使用磁透鏡而使視場集中在一小空間上。這種類型之磁透鏡確實被稱為極靴透鏡。Mumetall® 層 29 為一 76% 的鎳、17% 的鐵、5% 的銅、2% 的鉻及最大 0.1% 的碳之高導磁合金。

根據本發明，共振體 25 和 Mumetall® 層 29 形成一電容器 30，該電容器以電氣方式和裝設有電子元件 15 之電路板 14 相連接。為了簡化起見，已從第 4 圖中省略電子元件 15。藉助上述組件，有可能更精準地決定自所定位或待尋材料件（在第 3 圖中以參註符號 46 來予以表示）所接收到的訊號之頻率及／或振幅，且因此確認類型、位置，也有可能材料件之尺寸。

最好，兩極共振體 25、絕緣層 28 和 Mumetall® 層 29 係藉由一中空螺絲之形式的螺絲 31 而被中心穿透並經由一螺帽 32 而被固定於一 L 形托架 33，而 L 形托架 33 收納電路板 14 並電連接至後者。在托架 33 和絕緣層 28 之間，亦有一鉚釘套管 34。在螺絲 31 和鉚釘套管 34 之圓柱內壁之間，更有一鐵氟龍（Teflon）套管 35。一鐵氟龍環 36 亦延伸在螺帽 32 與托架 33 之間。如第 4 圖中所示，鐵氟龍套管 35 亦至少部分延伸穿過絕緣層 28 和鐵氟龍環 36。在這方面，鐵氟龍環亦可能形成一種鐵氟龍套管用的凸緣並與凸緣一起被整體設計。此外，爲了微調所發出及／或所接收到之訊號，從底下將一調諧螺絲 37 鎖入螺絲 31 內。

根據本發明，共振體 25 爲一發射和接收天線，而爲了決定距離，以該發射和接收天線天線可完成過渡時間測量，亦即，藉由將一脈衝疊置在由共振體 25 所發射出之訊號上並測量該脈衝之過渡時間，亦即，由脈衝從所定位之材料返回至共振體所花費的時間，以確定材料偵測器裝置 1 與所定位之材料件 46 間的距離，如第 3 圖中所圖示的。

第 5 至 17 圖中顯示共振體 25 之個別實施例，主要爲頂視圖。共振體最好爲純鎳所製成。注意，尤其在第 5 至 8 圖中，只有左半邊係以針對共振體 25 之縱軸 47 所鏡射之實線來予以顯示。在第 5 至 8 圖中，這些共振體之第二半，亦即右半係僅藉由虛線來予以表示而舉例說明。除了第 13，16 和 17 圖中所示的共振體及第 19 至 21 圖中所示的共振體之外，共振體的所有其它實施例可具一針對縱軸所鏡射之第二

半。

在第5圖中，共振體為髮或L形之共振體。第6圖表示一管形架構，而第7圖例舉一矩形共振體25。清楚的是，有關第5和6圖中所示之形式，共振體用之共振碟用語不應以其嚴格的文字意義來加以了解而是被廣義地解釋包含圖中所示之形狀。在第6圖中，以側邊前視圖來顯示共振碟。在此實施例中，基部表面48為一圓形碟片，而管49具圓柱形剖面。

第8圖顯示一矩-弧形之共振體25架構。第9和10圖中顯示透鏡形實施例，且在第9圖中具有共振碟25之上方平直部38與右限制線39形成一約 45° 之角度40，且在第10圖中為約 30° 之角度40。在第11至13圖中，共振體25大概為半圓形，具有由各共振體25之兩支臂41及42所形成的角度43，在第11圖中為 180° ，在第12圖中約為 171° 而在第13圖中約 189° 。

在第14和15圖中，共振體25為弧形，其在第14圖中所示之實施例中具有 90° 的弧形44，而在第15圖中具有兩個 90° 的弧形。

共振體可另具一或更多個缺口凹入部45。在第16和17圖中，想像兩個斜對向之缺口凹入部45且在第17圖中，四個對向之缺口凹入部45被配置成對。共振體最好具有一中心孔64。然而，共振體可只具一缺口凹入部45，或由以上形狀或實際是其它形狀的組合來加以設計。根據一特定較佳實施例，該缺口凹入部或數個缺口凹入部之形狀像來自

(9)

一圓形之區段。

第18圖至21圖中顯示共振碟之個別共振體的其它實施例。

第18圖顯示呈會聚透鏡形式的共振體25之頂視圖。以下關係適用於第18圖中所示之平直部角度 α ：

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{\frac{\pi}{2} - 1}{1}$$

$$\alpha = 29.7177^\circ$$

第19至21圖中所示之共振體25被稱為緊縮形(pinch)。它像第12圖中所示之共振體，包含並未顯示在第12圖中之右邊、鏡射半部，但實質上較厚。

第19圖為前視圖，第20圖顯示穿過第19圖的共振體之剖面圖且第21圖為相同的共振體之頂視圖。根據第19圖，共振體25之直徑為D且厚度為D/2。第20圖顯示一絕緣體50和導電體51，52，而導電體52形成共振體之外殼53。第21圖顯示被設計為一緊縮形之共振體25具一缺口凹入部45。

根據一未顯示出之實施例，亦有可能將共振體設計成圓錐體或金字塔形。明顯地，所選擇之用語，亦即“共振碟”，應以其亦包含天線形狀之這種方式來予以解釋。例如，根據第11至13，16和17圖，如此之圓錐體可藉由在共振碟之上方設計一尖錐來予以形成。明顯地，在此情況中，以一種收納這種天線形式之方式來設計可轉動體3。

假設第5圖中，共振體之長度為L且半徑為r，且亦假設第11，12和13圖中，r代表半徑而U為共振體25之周長，

(10)

則以下最好適用於某些波：

$$\text{(對於稜邊波)} \quad \frac{r}{L} = \frac{r}{U} = \frac{1}{\sqrt{\pi^2 - 1}}$$

$$\text{(對於中心波)或} \quad \frac{r}{L} = \frac{r}{U} = \frac{1}{\sqrt{\pi^2 + 1}}$$

$$\text{(對於有維度波)} \quad \frac{r}{L} = \frac{r}{U} = \frac{1}{\sqrt{\pi^2 \pm 0}} = \frac{1}{\pi}$$

根據一未更詳加顯示之實施例，共振體被設計成圓錐體或金字塔形式，(且以下適用於錐角，金字塔表面角或斜切角(chamfer angle) α)

在一稜邊旋轉波之情況中 $\sin \alpha = 1 / \pi$

在一中心旋轉波之情形 $\text{tg } \alpha = 1 / \pi$)

緊縮形、錐形與金字塔形天線形式之特定優點為不需一調諧電容器，亦即可變電容器。然而，根據最後兩關係式，必須嚴格觀察維度及金字塔錐角度 α 。

在本發明之一較佳實施例中，共振體25之直徑與訊號的波長或其分數重合。此直徑最好為 π^3 ， $\pi^3/2$ 或 $\pi^3/4$ 。

根據一特定較佳實施例，各型之待尋材料有一特定共振體25，其亦可稱為碟形天線，對於相對應之頻率或波長有相對應之直徑或周長。

參考第3圖，待發現或定位且例如由金屬所製成之材料件46係顯示位於材料偵測器裝置1前方的某一距離，為了有關圖繪之因，該距離在此被表示為特別小。材料件係位在 0° 的角度處。在此情況中，呈共振碟形式之天線接收一最小訊號。當將材料件配置於 90° 處時，即產生一類似

值。當將材料件 46 配置於 45° 處（在第 3 圖中以虛線表示）時，即得到一最大訊號。如所提及者，儀器 2 之可轉動體 3 可被轉動以設定極化角 24。爲了偵測訊號起見，可經由插座 21 來連接一對頭戴式耳機或電氣測量裝置，以便顯示所接收到訊號之頻率和振幅，並且可能經由直流電流值而直接表示待尋材料之位置，。電路板最好具一放大器電路並特別作爲測量所接收到的訊號之波長和頻率用。共振頻率通常在 20 和 20,000 Hz 間之可聞區域內。可聞區域外之共振頻率亦可藉助適當的顯示裝置來予以決定。

第 22 圖顯示根據另一實施例，穿過材料偵測器裝置的頂部部分之部分垂直剖面圖。

此實施例設想三個磁板 54，且一聚碳酸酯層 55 位在上磁板 54 下方。向下移動，共振體 25 就正好位在下方。另一聚碳酸酯層 55 位在中間磁板 54 之頂部上。在第 22 圖中，在中間磁板 54 下方，有一聚碳酸酯板 56 位在到那裡之某一距離處。在聚碳酸酯板 56 的下方，更有一被設計爲一位置及極化角共振器之共振體 25。在下磁板 54 上方，更有一聚碳酸酯層 55。如第 4 圖中所示之實施例中，螺絲 31 再次被被設計爲一中空螺絲，並被裝進鐵氟龍套管 35 中。頂部共振體 25 與螺絲 31 直接接觸。鉚釘套管 34 位在螺絲 31 之底部部分中之鐵氟龍套管 35 的外部上。

藉助上述之三個磁板 54 使輻射損耗最小化。在最後的實例中，整體配置最好形成一具有自黏式磁板及聚碳酸酯層之封裝。在此配置中，整體直徑 57 最好爲 31 mm，亦即

(12)

精確地說為 π^3 mm。

第 23 圖顯示一呈串聯振盪電路之形式的基本電路配置 58。共振體 25 係連接至一具有 50 至 300 pF 之第一電容器 59，此電容器亦能夠藉由一具有 0 至 50 pF 之第二可調式電容器 60 來予以橋接。兩電容器之出口係連接至第一 LED 61 及第二 LED 62。第一 LED 係在其另一端上與一放大器（未顯示出）相連接，第二 LED 係連接至具有 200 k Ω 之電阻器 63。電阻器 63 更連接至一 9 伏直流電流之電源。第 23 圖中所示之基本電路配置係以 0 至 8 伏之直流電來運作。LEDs 61，62 可被設計為阻抗轉換器。對於直流或交流電流，有可能使用訊號場效電晶體而非該 LEDs。該基本電路圖適於交流和直流電流訊號。

藉由樞軸旋轉、傾斜或轉動材料偵測器裝置，能夠機械式地實施極化調諧及測量，或者藉由一靜態磁干擾場，能夠磁性式地實施極化調諧及測量，或經由電容器（0—8 V 直流電壓），例如，藉助於線圈，藉由施加 0—8 伏之 DC 電壓至該線圈，可電氣且直接地實施極化調整及測量。

共振體例如係由最好為純鐵、純鎳及其合金之軟磁性材料來予以製成。共振體可由任何金屬及／或一半導體／壓電材料來予以製成。根據一實施例（未顯示出），其靜態磁場係藉由一線圈來予以產生之兩個對向配置之磁板是位在搜尋天線極化儀器之可轉動體的外部。

初始極化角是以 0 至 8 伏間之 DC 電壓來加以設定。使用一霍爾（Hall）感測器或例如由菲利浦（Philips）所製

96年5月4日修正替換頁

(13)

造之磁場感測器(參考名稱KMZ 10)所製造之磁場感測器，可評估共振體之磁場。

測量步驟更詳加說明如下。

首先，藉助於水位8和氣泡9而使材料偵測器裝置1垂直地定位。藉由轉動可轉動體3而使極化角24設定於 0° ，使得記號10之尖端與刻度尺13上之極化角 0° 重合。為了確認接收訊號處之轉動的角度（方位角），然後將偵測器裝置在垂直位置上旋轉 360° ，記住目標在於當亦被稱為旋轉天線之共振體相對於待尋材料件形成 45° 角時取得最大訊號，及當旋轉天線相對於材料件形成 0 或 90° 角時取得最小訊號。在該垂直位置中，如第1和2圖中所示之偵測器裝置之開口角度為 180° ，亦即 $+$ 或 -90° ，使得只能從這開口角接收訊號。

然後再次轉動旋轉天線直到訊號變成最小為止。在此位置中，偵測器裝置在水平平面傾斜 90° ，朝向最小訊號，並保持在此位置。隨後在此點檢查以使其可能藉由在水平平面以不同方向轉動偵測器裝置，以決定何處之訊號為最小。

根據第一變型，藉由兩點相交法，能決定待尋材料件之位置。就正確地對齊偵測器裝置來說—在此位置中只產生一最小訊號—從另一位置重複相同之測量，使得兩點相交法通常允許一個人能夠決定材料件或待尋物體之精確位置。

根據一第二變型，藉由測量角度和距離，亦可確認待

96年5月4日修正替換頁

(14)

尋材料件之位置。如上所述地測量角度；利用藉由將一脈衝疊置在由旋轉天線所發射出之訊號上，亦即，從共振體，而後測量脈衝過渡時間，亦即當從待尋材料反射出來時，脈衝返回至旋轉天線所花費之時間，以測量過渡時間來測量距離，如同已表示於上者。

藉由例如將兩個碟片放置成相鄰或置於彼此之頂部上，亦可將共振體設計為雙極。這使得接收兩倍強之訊號變成可能。電路板 14 可進而配備有電位計，以設定一偏壓於材料偵測器之電容器電極上。

因此，創立一搜尋天線極化儀器，利用該儀器，可找到一甚至位在相當距離外之待尋材料的位置。

【圖式簡單說明】

第 1 圖為一搜尋天線極化儀器之前視圖；

第 2 圖為一根據第 1 圖之儀器的側視圖；

第 3 圖為一根據第 1 圖之儀器的頂視圖；

第 4 圖為一穿過該儀器之頂部的部分垂直部圖；

第 5 - 17 圖代表該儀器之共振體的圖形，主要為頂視圖；

第 18 圖為一呈會聚透鏡形式之共振體；

第 19 圖為一被稱為緊縮形 (pinch) 之共振體的前視圖；

第 20 圖為一穿過第 19 圖之共振體的部位；

第 21 圖為一被稱為緊縮形之共振體的頂視圖；

第 22 圖為一根據另一實施例之穿過該儀器之頂部的部

(15)

分垂直部圖；以及

第23圖為一使用在該儀器中之串聯振盪電路的電路圖

【主要元件符號說明】

- 1 材料偵測器裝置
- 2 搜尋天線極化儀器
- 3 可轉動體
- 4 頂部部件
- 5 基部體
- 6 縱軸
- 7 可轉動體之頂部側
- 8 水位
- 9 氣泡
- 10 記號
- 11 可轉動體之底部邊緣
- 12 基部體之頂部邊緣
- 13 刻度尺
- 14 電路板
- 15 電子元件
- 16 弓形物
- 17 電池
- 18 凹部
- 19 外部輪廓

(16)

- 20 發光二極體
- 21 插座
- 22 可轉動體中之凹部
- 23 磁碟
- 24 極化角
- 25 共振體
- 26 共振體之一側
- 27 共振體之對向側
- 28 絕緣層
- 29 Mumetall[®]層
- 30 電容器
- 31 螺絲
- 32 螺帽
- 33 托架
- 34 鉚釘套管
- 35 鐵氟龍套管
- 36 鐵氟龍環
- 37 調諧螺絲
- 38 平直部
- 39 右限制線
- 40 角度
- 41 共振體之一支臂
- 42 共振體之另一支臂
- 43 所形成之角度

(17)

- 44 90°弧形
- 45 缺口凹入部
- 46 材料件
- 47 共振體之縱軸
- 48 基部表面
- 49 管
- 50 絕緣體
- 51 導電體
- 52 導電體
- 53 外殼
- 54 磁板
- 55 聚碳酸酯層
- 56 聚碳酸酯板
- 57 整體直徑
- 58 基本電路配置
- 59 第一電容器
- 60 第二電容器
- 61 第一發光二極體
- 62 第二發光二極體
- 63 電阻器
- 64 中心孔
- α 平直部角，度錐角，金字塔表面角或斜切角
- D 直徑
- L, r, U 共振碟之尺寸

96年5月4日修正替換頁

伍、中文發明摘要

發明名稱：用於材料偵測器裝置之搜尋天線極化儀器

本發明係關於一種用於材料偵測器裝置（1）之搜尋天線極化儀器。根據本發明之搜尋天線極化儀器（2）具有：一具有一用以設定極化角之磁碟（23）的可轉動體（3）；一基部體（5），係連接至可轉動體（3）並具有一形成天線的共振體（25），其一側（26）面對可轉動體（3）之磁碟（23），一鄰接共振體（25）之另一側（27）的絕緣層（28）及一鄰接絕緣層之 Mumetall[®]層（29），而且共振體（25）和 Mumetall[®]層（29）形成一電容器（30），及一電連接至電容器（30）並裝設有電子元件之電路板（14），藉由該電路板（14），能夠決定從所定位之材料所接收到之訊號的頻率及／或振幅。

陸、英文發明摘要

發明名稱：

Search antenna-polarisation instrument for a material detector device

The invention relates to a search antenna-polarisation instrument for a material detector device (1). The search antenna-polarisation instrument (2) according to the invention has: a rotatable body (3) with a magnetic disk (23) for setting the polarisation angle; a base body (5) that is connected to rotatable body (3) and has an antenna-forming resonance body (25) one side (26) of which faces magnetic disk (23) of rotatable body (3), an insulating layer (28) adjoining the other side (27) of resonance body (25) and a Mumetall[®] layer (29) adjoining the insulating layer, with resonance body (25) and Mumetall[®] layer (29) forming a capacitor (30), and a circuit board (14) which is electrically connected to capacitor (30) and fitted with electronic elements, by means of which the frequency and/or amplitude of the signal received from the located material can be determined.

拾、申請專利範圍

第 93114795 號 專利 申請 案

中文申請專利範圍 無劃線替換本

民國 99 年 7 月 27 日 修正

1. 一種用於材料偵測器裝置(1)之搜尋天線極化儀器，該搜尋天線極化儀器具有一可轉動體(3)，該可轉動體(3)係配備有一磁碟(23)、一連接至該可轉動體(3)之基部體(5)，該搜尋天線極化儀器具有：

一共振體(25)，

該共振體(25)之頂部側(26)面對該可轉動體(3)之該磁碟(23)，

且該共振體(25)為一發射及接收天線，

一絕緣層(28)，

該絕緣層(28)之頂部側鄰接該共振體(25)之底部側(27)，

一 Mumetall[®]層(29)，

鄰接該絕緣層(28)之底部側，

且和該共振體(25)一起形成一電容器(30)，

一電路板(14)，

該電路板(14)係電連接至該電容器(30)，且係裝設有電子元件(15)，

其中，該發射及接收天線被使用來

測量該材料偵測器裝置(1)與待尋材料件(46)之間的過渡時間，

藉由測量直到發射自該共振體（25）之信號從該材料件（46）返回到達該共振體（25）為止的時間，以建立該材料偵測器裝置（1）與該材料件（46）之間的距離，

其中，該共振體（25）、該絕緣層（28）、及該 Mumetall®層（29）係被一呈中空螺絲之形式的螺絲（31）所中央穿透，且藉由一螺帽（32）而被固定於一 L 形托架（33），該 L 形托架（33）收納該電路板（14），且係電連接至該電路板（14）。

2. 如申請專利範圍第 1 項之搜尋天線極化儀器，其中，該可轉動體（3）形成該搜尋天線極化儀器（2）之頂部部件（4），並在其頂部側（7）上具有一為圓形位準形式之水位（8），以確保該儀器（2）之垂直方位。

3. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之搜尋天線極化儀器，其中，該共振體（25）、該絕緣層（28）和該 Mumetall®層（29）係藉由貫穿過這些部件的該螺絲（31）而被附接至該電路板（14），該螺絲（31）為一具有內部調諧螺絲（37）的中空螺絲。

4. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之搜尋天線極化儀器，其中，該絕緣層（28）係由聚碳酸酯所製成，且該 Mumetall®層（29）被設計成磁透鏡之形式。

5. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之搜尋天線極化儀器，其中，該共振體（25）為髮或管形、矩形、矩-弧形、透鏡形、圓形區段形、弧形，具有或不具有一或多個缺口凹入部（45）或者係設計自上述形狀之組合且具有一孔洞

99年7月27日修正替換頁

(64) 。

6. 如申請專利範圍第 5 項之搜尋天線極化儀器，其中，該一或多個缺口凹入部 (45) 的形狀為像圓形區段之形狀。

7. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之搜尋天線極化儀器，其中，該共振體 (25) 具有長度 (L) 及半徑 (r)，並且針對某些波之半徑 / 長度比 (r / L) 而應用下面的式子

$$\frac{r}{L} = \frac{r}{U} = \frac{1}{\sqrt{\pi^2 - 1}}$$

$$\frac{r}{L} = \frac{r}{U} = \frac{1}{\sqrt{\pi^2 + 1}}$$

$$\frac{r}{L} = \frac{r}{U} = \frac{1}{\sqrt{\pi^2 \pm 0}} = \frac{1}{\pi} \quad .$$

8. 如申請專利範圍第 7 項之搜尋天線極化儀器，其中，該共振體被設計成圓錐體或金字塔的形式。

9. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之搜尋天線極化儀器，其中，該共振體 (25) 係由軟磁性材料所製成的，最好為純鐵、純鎳或其合金。

10. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之搜尋天線極化儀器，其中，該共振體 (25) 係由任何金屬及 / 或半導體 / 壓電材料所製成的。

11. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之搜尋天線極化儀器，其中，其靜態磁場是藉由一線圈來予以產生之兩個對向配置的磁板係位在該搜尋天線極化儀器 (2) 之該可轉動體 (3) 的外側。

12. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之搜尋天線極化儀器，其中，初始極化角係以 0 與 8 伏之間的 DC 電壓來予以設定。

13. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之搜尋天線極化儀器，其中，該共振體（25）之磁場能夠藉由利用霍爾（Hall）或磁場感測器來予以評估。