



(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 I569514 B

(45) 公告日：中華民國 106 (2017) 年 02 月 01 日

(21) 申請案號：100148125 (22) 申請日：中華民國 100 (2011) 年 12 月 22 日

(51) Int. Cl. : H01Q9/27 (2006.01) H01Q1/24 (2006.01)

(30) 優先權：2010/12/22 美國 12/976,314

(71) 申請人：舒爾獲得控股公司 (美國) SHURE ACQUISITION HOLDINGS, INC. (US)
美國

(72) 發明人：佐寇 羅伯特 史考特 SZOPKO, ROBERT SCOTT (US)；歐威克 麥克 約瑟夫 ALWICKER, MICHAEL JOSEPH (US)；賽勒比 阿丹 CELEBI, ADEM (TR)；肯基 馬克 艾倫 KENKEL, MARK ALLEN (US)

(74) 代理人：陳長文

(56) 參考文獻：

US 7301506B2 US 2003/0160727A1

US 2003/0220005A1 US 2007/0013606A1

審查人員：賴慶仁

申請專利範圍項數：28 項 圖式數：8 共 24 頁

(54) 名稱

螺旋天線裝置及形成螺旋天線之方法

HELICAL ANTENNA APPARATUS AND METHOD OF FORMING HELICAL ANTENNA

(57) 摘要

本發明揭示一種天線總成及形成一天線之方法。該天線包括用具有一導電部分之一天線捲帶包覆之一介電質芯。一印刷電路板自一底板延伸，且一接地元件在位於遠離該底板之一點處將該印刷電路板固定至該底板。該印刷電路板可透過一導線或撓曲電纜連接件固定至該捲帶上之該導電部分。該介電質芯可由一減震材料形成，且經組態以延伸至該底板中。該天線總成可具備放置於該介電質芯上方之一天線蓋，且一減震材料可位於該介電質芯與該天線蓋之間。

An antenna assembly and method of forming an antenna is disclosed. The antenna comprises a dielectric core wrapped with an antenna tape having a conductive portion. A printed circuit board extends from a chassis, and a ground element secures the printed circuit board to the chassis at a point located away from the chassis. The printed circuit board can be secured to the conductive portion on the tape through a wire or flex cable connection. The dielectric core can be formed of a shock absorbing material and is configured to extend into the chassis. The antenna assembly can be provided with an antenna cover placed over the dielectric core and a shock-absorbing material can be located between the dielectric core and the antenna cover.

指定代表圖：

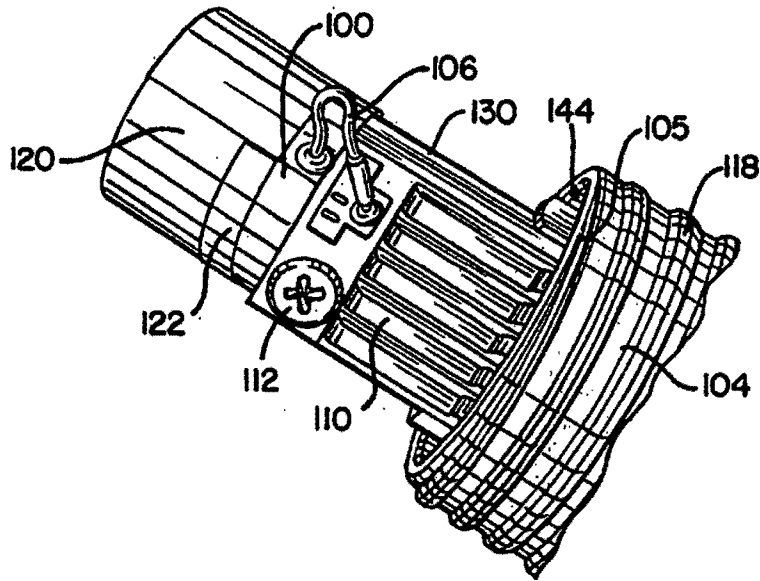


圖 1

符號簡單說明：

100 . . . 天線

104 . . . 底板

105 . . . 底板壁

106 . . . 耦合導線

110 . . . 印刷電路板
(PCB)

112 . . . 螺絲釘

118 . . . 螺紋

120 . . . 天線包覆或
捲帶

122 . . . 導電部分

130 . . . 介電質芯

144 . . . 手持麥克風
之開口

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號： 100148125

※申請日： 100.12.22

※IPC 分類：H01Q 9/17 (2006.01)

H01Q 1/54 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

螺旋天線裝置及形成螺旋天線之方法

HELICAL ANTENNA APPARATUS AND METHOD OF FORMING
HELICAL ANTENNA

二、中文發明摘要：

本發明揭示一種天線總成及形成一天線之方法。該天線包括用具有一導電部分之一天線捲帶包覆之一介電質芯。一印刷電路板自一底板延伸，且一接地元件在位於遠離該底板之一點處將該印刷電路板固定至該底板。該印刷電路板可透過一導線或撓曲電纜連接件固定至該捲帶上之該導電部分。該介電質芯可由一減震材料形成，且經組態以延伸至該底板中。該天線總成可具備放置於該介電質芯上方之一天線蓋，且一減震材料可位於該介電質芯與該天線蓋之間。

三、英文發明摘要：

An antenna assembly and method of forming an antenna is disclosed. The antenna comprises a dielectric core wrapped with an antenna tape having a conductive portion. A printed circuit board extends from a chassis, and a ground element secures the printed circuit board to the chassis at a point located away from the chassis. The printed circuit board can be secured to the conductive portion on the tape through a wire or flex cable connection. The dielectric core can be formed of a shock absorbing material and is configured to extend into the chassis. The antenna assembly can be provided with an antenna cover placed over the dielectric core and a shock-absorbing material can be located between the dielectric core and the antenna cover.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(1)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

100	天線
104	底板
105	底板壁
106	耦合導線
110	印刷電路板(PCB)
112	螺絲釘
118	螺紋
120	天線包覆或捲帶
122	導電部分
130	介電質芯
144	手持麥克風之開口

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於小型寬頻天線之領域，且更特定言之，係關於可與在UHF頻帶範圍中傳輸之無線麥克風一起使用之螺旋天線。

【先前技術】

在各種無線應用(諸如無線麥克風、電腦、行動器件及其它無線傳輸器件)之一或多者中可能需要實施易於組裝之一小型、穩健且便宜的天線。

以引用之方式全部併入本文之Kenkel之美國專利第7,301,506號(「Kenkel」)揭示一此實例。Kenkel揭示一種藉由採用一非金屬捲帶並在該非金屬捲帶上對角放置一金屬捲帶條形成之螺旋天線總成。接著用該捲帶包覆一介電質芯。一電連接器及位於該介電質芯之中心之一中心導體接觸該金屬捲帶條。該捲帶上之一或兩個突片在該介電質芯之諸端上方彎曲以防止該捲帶總成與該介電質芯分離。亦將孔眼附接至該中心導體以釘住該等突片。當圍繞該介電質芯包覆該捲帶總成時，可變更該捲帶總成之導電部分之間距及寬度以獲得所要電特性。

【發明內容】

在一例示性實施例中，本發明預期一種天線總成，其包括：一介電質芯，其具有圍繞該介電質芯包覆之一導電部分之天線捲帶，及可自一底板延伸之印刷電路板。該印刷電路板與該捲帶上之導電部分可電耦合。

在另一例示性實施例中，本發明預期一種無線麥克風總成，其包括一語音外殼、一底板及連接至該底板之一天線總成。該天線總成包括延伸至該底板中之一介電質芯。包括一導電部分之一天線捲帶圍繞該介電質芯而包覆。一印刷電路板可自該底板延伸，且該印刷電路板之至少一部分位於該底板中。該印刷電路板與該捲帶上之導電部分電耦合。

在另一例示性實施例中，本發明預期一種用於形成一天線之方法，該方法包括圍繞該介電質芯包覆包括一導電部分之一天線捲帶；在位於遠離一底板之一點處將一印刷電路板安裝至該底板；及電耦合該印刷電路板及該導電部分。

【實施方式】

將藉由參考下列描述及圖式瞭解本發明之其他目的及特徵。

本發明係以實例方式圖解說明且在隨附圖式中並無限制。

在根據本發明之各種例示性結構之下列描述中，參考隨附圖式，該等隨附圖式形成本發明之一部分且藉由根據請求項中陳述之本發明之各種結構之圖解方式展示。此外，應明白可在不脫離本發明之範疇之情況下使用部分及結構之其他特定配置，且作出結構及功能修改。而且，雖然可在此說明書中使用術語「頂部」及「底部」等等以描述本發明之各種例示性特徵及元件，但是為方便起見，在本文

中基於(例如)該等圖式中展示之例示性定向及/或典型使用中
之定向使用此等術語。此說明書中任何事物不應被解釋
為需要一特定三維或空間定向之結構以落入申請專利範圍
之範疇內。

圖1及圖2大致上描繪一天線100，該天線100具有具備一
天線包覆或捲帶120之一介電質芯130、一印刷電路板
(「PCB」)110及一天線蓋114。該天線100被固定至一手持
麥克風之一底板104。該手持麥克風可包含用於無線傳輸
之一無線傳輸器。該麥克風通常具有用於接收語音輸入之
一傳感器元件或語音外殼。該傳感器元件可為動態、冷凝
器、帶式傳感器或任何其他已知的傳感器元件。

諸如一耦合導線106或撓曲電纜(未展示)之一導電元件
可將該天線捲帶120之一導電部分122電耦合至該PCB
110，該導電元件用作該兩個組件之間之一應變緩解連接
介面。可為一螺絲釘112之一接地元件可用以將該PCB 110
連接至該導線106附近之底板104以允許一適當的接地參
考。

該介電質芯130可安裝在該PCB 110附近及該底板104
中。該PCB 110延伸經過一底板壁105且延伸至一手持麥克
風之一開口144中。此外，若該天線處置不當，則可在該
天線蓋114之內部區域與該介電質芯130之端之間放置包括
一小片減震發泡體之一減震構件146以在降落衝擊期間提
供吸收震動能量之額外的減震能力。在一例示性實施例
中，該減震構件146可由一微細孔聚合物墊(poron pad)形

成。該耦合導線106在該PCB 110與該天線100之間提供應變緩解。特定言之，該耦合導線106可具備額外長度以在該導線中提供額外的鬆弛，使得該耦合導線106可在降落衝擊期間自由移動而不致分離。若該天線100降落或處置不當或若該天線100以其他方式相對於該PCB 110移動，則此增強該天線100之減震能力。

為適當地對該天線100饋電，射頻(「RF」)信號需經適當參考至一接地。可在該底板104與該PCB 110之間添加接地螺絲釘112以作用接地參考。

如圖3及圖4中所示，該底板104具備自該底板104延伸以固持該PCB 110之一L形突片或凸緣116。該PCB 110藉由遠離該底板104之一點處之接地螺絲釘112固定至該突片116。此容許該PCB 110進一步自該麥克風之底板104延伸出來並在該天線100與該PCB 110之間提供一較短距離，最後提供一更好的RF傳輸至該天線100。此外，該底板104可具備用於接收一套管148上之配合螺紋之螺紋118，該套管148用作該無線麥克風上之一外部把柄或夾具，且亦可用作覆蓋用於操作該麥克風之電池之一外部外殼。一或多個螺絲釘140與螺孔142對齊以使該天線蓋114及該介電質芯130維持在該底板104上之適當位置中。然而，亦預期用於將該天線蓋114固定至該底板104之其他方法。

圖5及圖6大致上描繪一介電質芯130之一實施例。圖5展示在用天線捲帶120包覆前之介電質芯130，且圖6展示在用天線捲帶120包覆後之介電質芯130。該介電質芯130非

剛性且有助於吸收下降應力以保護該PCB 110及該天線100中之電接觸件。用於形成該介電質芯130之一合適材料係在該天線100之降落衝擊期間提供震動能量之良好吸收之熱塑性胺基甲酸酯(「TPU」)。

該介電質芯130具有一第一圓柱形部分132及一第二長形部分134。該第一圓柱形部分132經組態以接收該天線捲帶120，且該第二長形部分134經組態以被插入至該麥克風之底板104中。該第一圓柱形部分132可具有用於接收該天線捲帶120之一圓形截面。該第二長形部分134可具有一D形截面或具備一平坦表面之一部分彎曲之輪廓，該平坦表面用於與該底板104之L形突片116及該PCB 110介接使得該介電質芯130在組裝期間不干涉該PCB 110。特定言之，該D形輪廓對應於藉由該底板104中之開口144、該突片116及該PCB 110形成之底板104之內部輪廓，且容許將該介電質芯130放置在圍繞該突片116及該PCB 110之底板104中。該第二長形部分134之添加對該天線100提供良好的減震性質。該第二長形部分134亦具有一開口133，該開口133可延伸貫穿該第二長形部分134之長度，且延伸至該第一圓柱形部分132。該第二長形部分134亦具備用於經由一或多個螺絲釘140將該介電質芯130及該天線蓋114固定至該底板104之兩個孔136。該第二長形部分134中之一凹口138提供一凹槽，該凹槽在接地螺絲釘112之一端與該介電質芯130之間提供空隙。此允許該接地螺絲釘112在未接觸該介電質芯130之情況下完全延伸經過該底板104之突片116，

使得該螺絲釘112不影響該介電質芯130相對於該PCB 110之定位。該兩個孔136可經形成適用於配合至可為自攻螺絲釘之螺絲釘140(圖3中展示)。此使得將機械連接介面配合至該底板104之成本低。

此外，可將該介電質芯130修改為其他形狀及組態。例如，如圖5A中所示，該第一部分132A可形成為一橢圓形狀以考量其他所需機械特徵。

圖7A至圖7C描繪可結合該天線100及該介電質芯130使用之天線捲帶120A、120B、120C。圖8A至圖8C分別展示圍繞該介電質芯130包覆之圖7A至圖7C之天線捲帶。

如圖7A至圖7C中所示，該等天線捲帶120A、120B、120C可包括導電部分122A、122B、122C及基板部分124A、124B、124C。該等導電部分122A、122B、122C可由銅箔形成，且該等基板部分124A、124B、124C可由具有一黏著劑背襯之聚酯材料形成。然而，亦預期其他材料。可藉由憑藉任何已知方法將該等導電部分122A、122B、122C附著至該等基板部分124A、124B、124C形成該等天線捲帶120A、120B、120C。該等導電部分122A、122B、122C之尺寸、長度、定向、形狀等等可經組態以最佳化天線效能。

如圖7A中所示，該導電部分122A可經形成具有一第一水平部分126A、一傾斜部分128A及一第二實質上水平上部分129A以提供適當的傳輸特性。

圖7B中展示一替代性實施例。此實施例與圖7A中展示

之實施例相似之處在於，該導電部分122B具有一第一水平部分126B、一傾斜部分128B及一第二實質上水平上部分129B；然而，該導電部分122B經形成具有經形成近似與該第一水平部分126B成直角之一垂直部分125B及經定位偏離第二實質上水平上部分129B形成為一圓形形狀之一頂部元件127B。此天線捲帶設計可改良麥克風在較低頻率頻帶傳輸下之效能。

在圖7A及圖7B所描繪之實施例中，惟由一較大直徑形成之頂部元件127B外，可將該等導電部分122A、122B之寬度尺寸定為0.100英寸或2.54毫米。然而，應注意其他尺寸亦可提供該天線100之適當效能特性。

在圖7C中展示之另一替代性實施例中，該導電部分122C可經形成具有形成於皆遵循實質上直線之一斜面處之一第一導電元件123C及一第二導電元件125C。該第一導電元件123C及該第二導電元件125C可在該天線捲帶120C之底部交叉。該導電部分122C經形成具有一垂直部分126C，該垂直部分126C形成於該第一導電元件123C及該第二導電元件125C之交叉點附近並與天線捲帶120C近似成一直角。當該天線捲帶120C圍繞該介電質芯130包覆時，兩個頂部垂直部分127C可經形成與該天線捲帶120C近似成直角以在該第一導電元件123C與該第二導電元件125C之間形成一連接。此外，在一替代性例示性實施例中，可在該第一導電元件123C及該第二導電元件125C之頂部附近形成類似於圖7B中展示之頂部元件127B之一圓

形頂部元件(未展示)以在該兩個元件之間形成接觸。

在一替代性實施例中，該天線100可形成於一片可撓PCB上或形成為該PCB 110之部分且在將該PCB 110組裝至該底板104中後包覆至該介電質芯130上。特定言之，因為該天線捲帶120上之導電部分122僅僅係特定長度及間距之一跡線，所以該導電部分122可經製造作為該PCB 110之部分。在此實施例中，可對該天線捲帶120添加一黏著劑背襯以使該黏著劑背襯包覆至該介電質芯130上。此將消除與連接該導線106至該PCB 110及該導電部分122相關聯之焊接操作以及其等相關聯之成本，但是歸因於PCB材料使用亦可增加成本。

圖8A圖解說明圍繞該介電質芯130之第一圓柱形部分132包覆之圖7A中展示之天線捲帶120A。如圖8A中所示，該導電部分122A圍繞該介電質芯130包覆兩圈半。

圖8B圖解說明圍繞該介電質芯130之第一圓柱形部分132包覆之天線捲帶120B。如圖8B中所示，該導電部分122B圍繞該介電質芯130包覆約兩圈半。此外，該垂直部分125B向下折疊在該介電質芯130之底部上方，且該頂部元件127B折疊在該介電質芯130之第一圓柱形部分132之頂部上方。

圖8C圖解說明圍繞該介電質芯130之第一圓柱形部分132包覆之天線捲帶120C。當該天線捲帶120C圍繞該介電質芯130包覆時，該第一元件123C及該第二元件125C形成包圍該介電質芯130之一雙螺旋。該第一導電元件123C及該

第二導電元件125C各自圍繞該介電質芯130包覆約兩圈。此形成向上包覆對應於該第一導電元件123C之介電質芯130接著經由該兩個頂部垂直部分127C橫過該介電質芯130之頂面之一螺旋天線及向下包覆對應於該第二導電元件125C之介電質芯130之一第二螺旋。

此外，在第一方向上形成一向上螺旋包覆之第一導電元件123C及在相反方向上形成一向下螺旋包覆之第二導電元件125C將皆終止於來自該PCB 110之RF饋電。該第一導電元件123C及該第二導電元件125C兩者在操作中皆可連接至該PCB 110上之RF饋電，此不同於圖7A及圖7B中展示之實施例，因為該導電部分122C經終止回到該PCB 110上之RF饋電。然而，替代地，在另一例示性實施例中，該第二導電元件125C可被附接至接地來代替該PCB 110上之RF饋電。

為組裝該天線，用該天線捲帶120包覆該介電質芯130。接著藉由該螺絲釘112將該PCB 110固定至該底板104之L形突片116。當接地螺絲釘112被安裝時，其抵靠已被遮蔽之塗料或塗層之L形突片116上之一導電區域壓縮該PCB 110上之一導電區域，形成一電接地連接以在該PCB 110與該底板104之間提供RF接地。為改良該該PCB 110與該底板104之間之接觸，可在螺孔附近移除一焊接遮罩，且可添加一糊狀物以增加接地參考之接觸面積及一致性。接著可用一銅墊或該PCB 110上之一鍍銅通孔將耦合導線106或撓曲電纜焊接至該PCB 110。接著可將該導線106或撓曲電纜

焊接至該天線捲帶120上之導電部分122。接著將該介電質芯130插入至該底板104中，且將該天線蓋114放置在該介電質芯130上方。藉由經插入穿過該天線蓋114並插入至該介電質芯130之第二長形部分134中之孔136中之兩個自攻螺絲釘140將該介電質芯130及該天線蓋114固定至該底板104。

在一替代性例示性實施例中，一剛性撓曲帶可用以自該PCB 110延伸，且該剛性撓曲帶之端可鍍銅。接著將此鍍銅剛性撓曲帶直接焊接至該天線之導電部分從而移除必要的耦合導電106，且因此消除將該耦合導線106或撓曲電纜焊接至該天線100或該PCB 110之需要。

本文揭示之天線實施例可用藉由改變導體長度同時將其安裝至一小型麥克風底板中之調諧達成高於470 MHz至950 MHz之一13%分率頻寬。本文揭示之實施例可在任何未來手持無線器件中實施，該未來手持無線器件包含(但不限於)在一類似頻率頻帶中操作使用一金屬底板及一天線蓋之器件。

讀者應明白陳述此等特定實例僅僅係為圖解說明本發明之實例，且該等實例不應被解釋為限制本發明。可在不脫離本發明之情況下對上文描述之特定結構作出許多變動。

雖然已就包含實行本發明之當前較佳模式之特定實例詳細描述本發明，但是熟習此項技術者應明白上文描述之系統及方法存在若干變動及變更。因此，本發明之精神及範疇應被寬泛地解釋為隨附申請專利範圍中所陳述的內容。

【圖式簡單說明】

圖1展示一例示性天線總成之一透視側視圖；

圖2展示圖1之增加一天線蓋之天線總成之一透視側視圖；

圖3展示圖1之移除該介電質芯及該天線蓋之天線總成之一透視俯視圖；

圖4展示圖1之移除該介電質芯及該天線蓋之天線總成之另一透視側視圖；

圖5展示一例示性介電質芯之一透視圖；

圖5A展示另一例示性介電質芯之一透視圖；

圖6展示圖5之包覆有天線捲帶之介電質芯之一透視圖；

圖7A至圖7C展示例示性天線捲帶組態；及

圖8A至圖8C展示圍繞一介電質芯包覆之圖7A至圖7C之例示性天線捲帶組態。

【主要元件符號說明】

100	天線
104	底板
105	底板壁
106	耦合導線
110	印刷電路板(PCB)
112	螺絲釘
114	天線蓋
116	L形突片或凸緣
118	螺紋

120	天線包覆或捲帶
120A	天線捲帶
120B	天線捲帶
120C	天線捲帶
122	導電部分
122A	導電部分
122B	導電部分
122C	導電部分
123C	第一導電元件
124A	基板部分
124B	基板部分
124C	基板部分
125B	垂直部分
125C	第二導電元件
126A	第一水平部分
126B	第一水平部分
126C	垂直部分
127B	頂部元件
127C	頂部垂直部分
128A	傾斜部分
128B	傾斜部分
129A	第二實質上水平上部分
129B	第二實質上水平上部分
130	介電質芯

132	第一圓柱形部分
132A	第一部分
133	開口
134	第二長形部分
136	孔
138	凹口
140	自攻螺絲釘
142	螺孔
144	手持麥克風之開口
146	減震構件
148	套管

七、申請專利範圍：

1. 一種天線總成，其包括：

一介電質芯；

圍繞該介電質芯包覆之一天線捲帶，該捲帶包括一導電部分；及

自一底板延伸之一印刷電路板；其中該印刷電路板與該捲帶上之該導電部分電耦合；

其中該介電質芯具有一第一部分及一第二部分，該第一部分經組態以接收該天線捲帶，且該第二部分經組態以被插入至該底板中。

2. 如請求項 1 之天線總成，其中該介電質芯進一步包括一減震材料，且其中該介電質芯經組態以延伸至該底板中。

3. 如請求項 1 之天線總成，其中該第一部分具有一圓形或橢圓形截面，且該第二部分具有一 D 形截面。

4. 如請求項 3 之天線總成，其中該介電質芯在該第二部分中具有一開口，且該第二部分具有用於接收一緊固件以將該介電質芯固定至該底板之至少一孔。

5. 如請求項 1 之天線總成，其中一導電元件電耦合該印刷電路板及該導電部分。

6. 如請求項 5 之天線總成，其中該導電元件包括被焊接至該印刷電路板及該導電部分兩者之一導線。

7. 如請求項 1 之天線總成，其進一步包括定位於該介電質芯上方之一天線蓋及定位於該介電質芯與該天線蓋之間

之一減震構件。

8. 如請求項1之天線總成，其中該印刷電路板安裝至自該底板延伸之一突片，且其中一接地元件在該印刷電路板與該突片之間提供電接觸件以使該天線接地。
9. 如請求項8之天線總成，其中該接地元件包括一螺絲釘。
10. 如請求項1之天線總成，其中該導電部分包括圍繞該介電質芯形成一雙螺旋之一第一導電元件及一第二導電元件。
11. 如請求項1之天線總成，其中該導電部分包括定位於該介電質芯之一端上方之一頂部元件。
12. 一種無線麥克風總成，其包括：
 - 一語音外殼；
 - 一底板；及
 - 連接至該底板之一天線總成，其中該天線總成包括：
 - 延伸至該底板中之一介電質芯；
 - 圍繞該介電質芯包覆之一天線捲帶，該天線捲帶包括一導電部分；及
 - 自該底板延伸之一印刷電路板，該印刷電路板之至少一部分位於該底板中，其中該印刷電路板與該捲帶上之該導電部分電耦合；
 - 其中該介電質芯具有一第一部分及一第二部分，該第一部分經組態以接收該天線捲帶，且該第二部分經組態以被插入至該底板中。

13. 如請求項12之無線麥克風總成，其中該印刷電路板被附接至自該底板延伸之一突片。
14. 如請求項12之無線麥克風總成，其中該第一部分具有一圓形或橢圓形截面，且該第二部分具有一D形截面。
15. 如請求項14之無線麥克風總成，其中該介電質芯在該第二部分中具有一開口，且該第二部分具有用於接收一緊固件以將該介電質芯固定至該底板之至少一孔。
16. 如請求項12之無線麥克風總成，其中一導電元件電耦合該印刷電路板及該導電部分。
17. 如請求項16之無線麥克風總成，其中該導電元件包括被焊接至該印刷電路板及該導電部分兩者之一導線。
18. 如請求項12之無線麥克風總成，其進一步包括定位於該介電質芯上方之一天線蓋及定位於該介電質芯與該天線蓋之間之一減震構件。
19. 如請求項12之無線麥克風總成，其中該印刷電路板安裝至自該底板延伸之一突片，且其中一接地元件在該印刷電路板與該突片之間提供電接觸件。
20. 如請求項19之無線麥克風總成，其中該接地元件包括一螺絲釘。
21. 如請求項12之無線麥克風總成，其中該導電部分包括圍繞該介電質芯形成一雙螺旋之一第一元件及一第二元件。
22. 如請求項12之無線麥克風總成，其中該導電部分包括定位於該介電質芯之一端上方之一頂部元件。

23. 一種用於形成一天線之方法，其包括：
- 圍繞一介電質芯來包覆一天線捲帶，該天線捲帶包括一導電部分；
- 在位於遠離一底板之一點處將一印刷電路板安裝至該底板；
- 電耦合該印刷電路板及該導電部分；
- 用一第一部分及一第二部分形成該介電質芯，及圍繞該第一部分包覆該天線捲帶及將該第二部分插入至該底板中。
24. 如請求項23之方法，其進一步包括形成一減震材料之該介電質芯及將該介電質芯放置於該底板中。
25. 如請求項23之方法，其進一步包括用一緊固件將該介電質芯固定至該底板。
26. 如請求項23之方法，其進一步包括將一導電元件焊接至該印刷電路板及該導電部分兩者及用一接地元件固定該印刷電路板。
27. 如請求項23之方法，其進一步包括用圍繞該介電質芯形成一雙螺旋之一第一元件及一第二元件形成該導電部分。
28. 如請求項23之方法，其進一步包括用定位於該介電質芯之一端上方之一頂部元件形成該導電部分。

八、圖式：

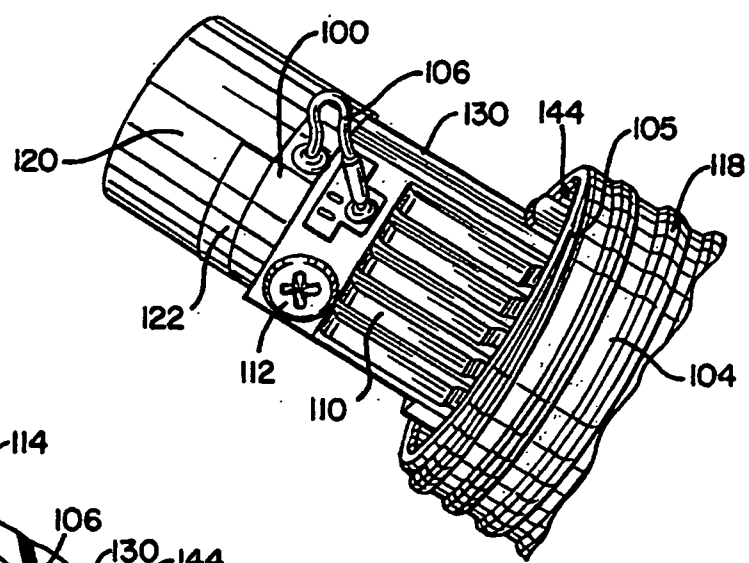


圖 1

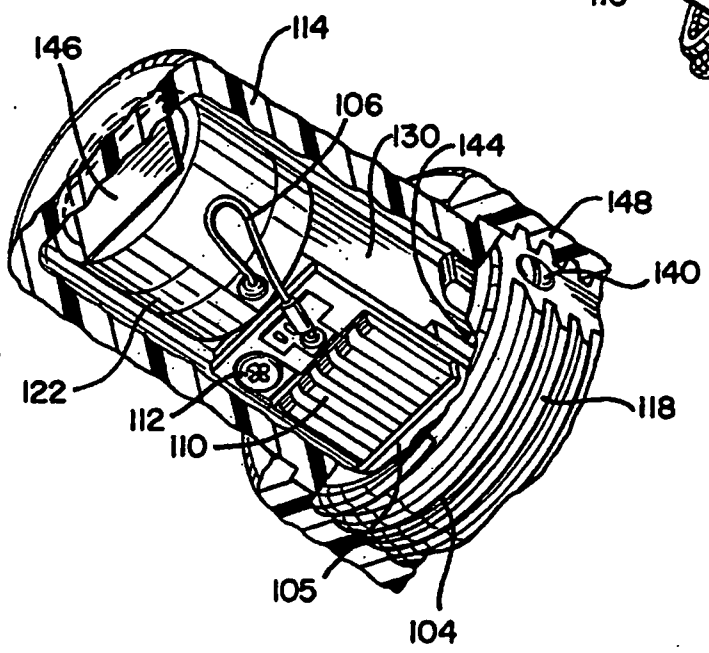


圖 2

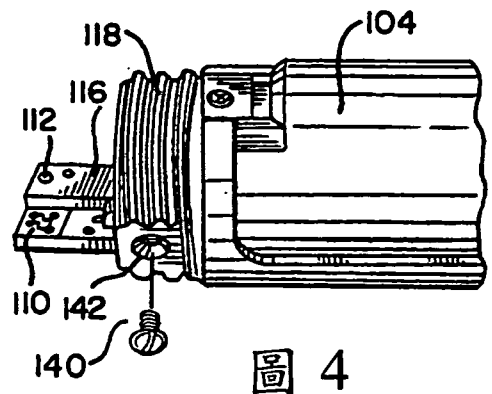


圖 4

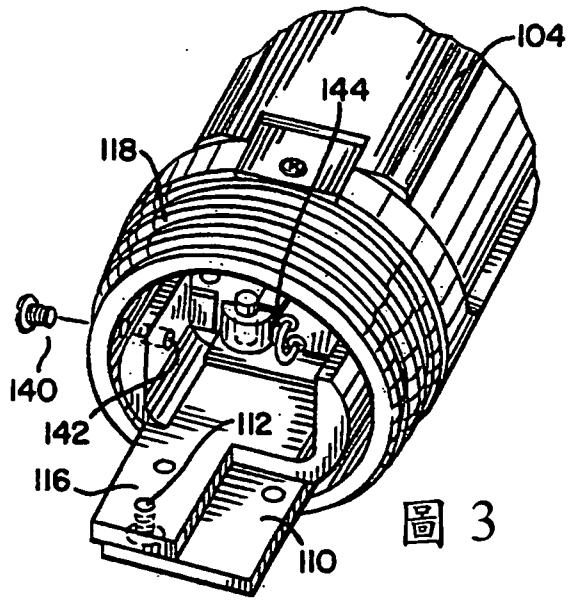


圖 3

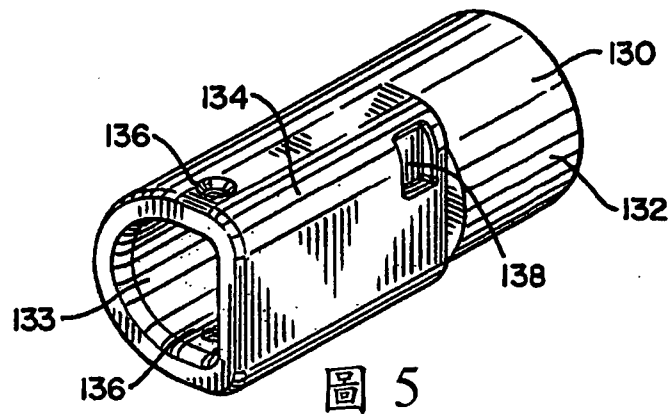


圖 5

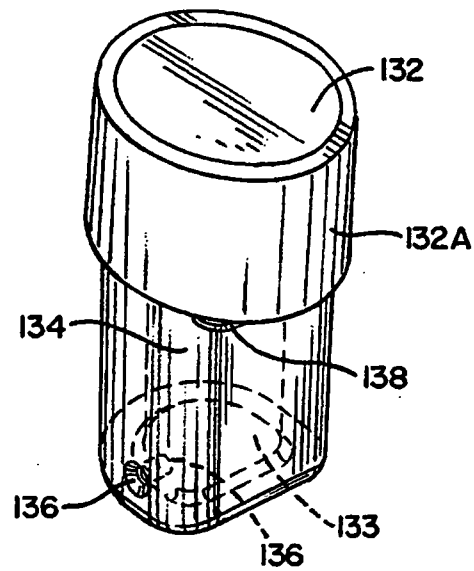


圖 5A

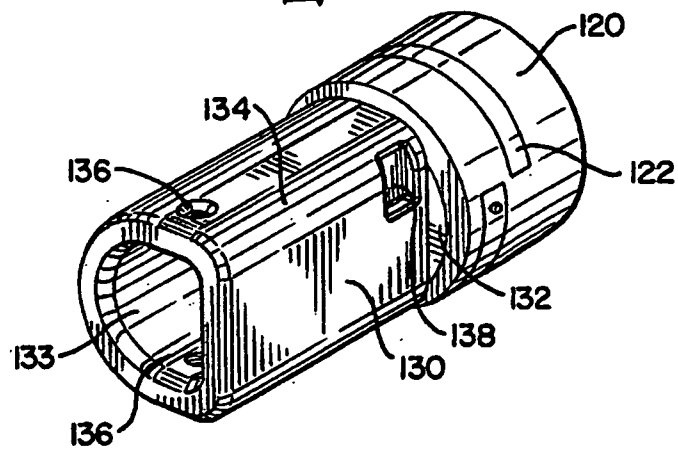


圖 6

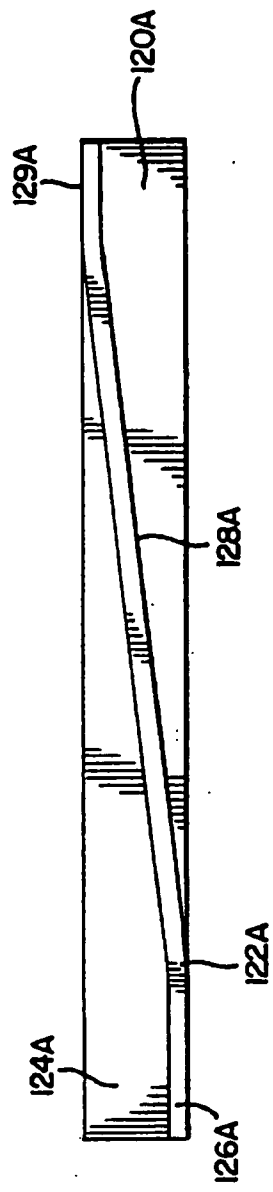


圖 7A

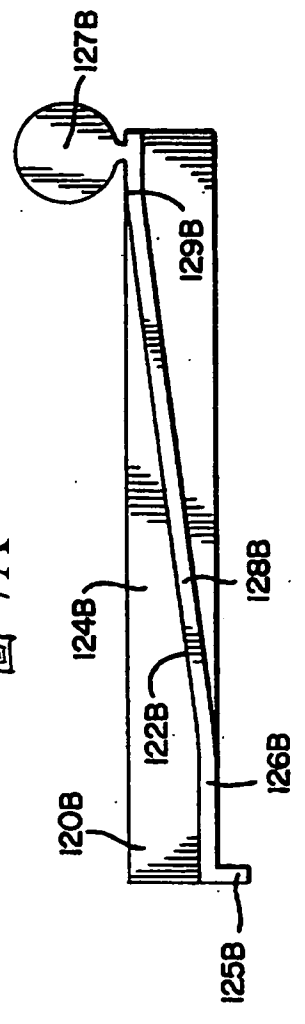


圖 7B

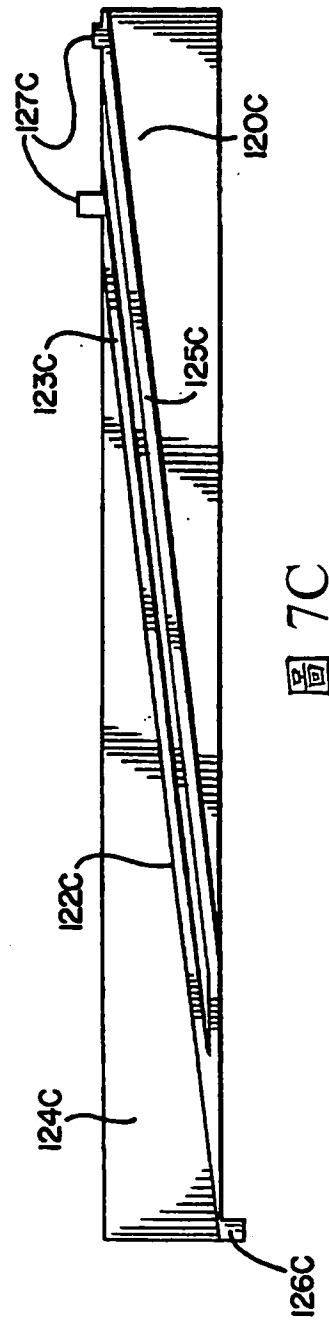


圖 7C

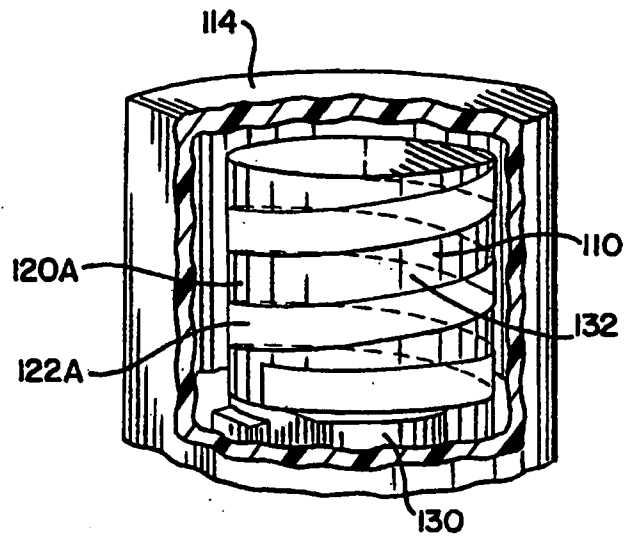


圖 8A

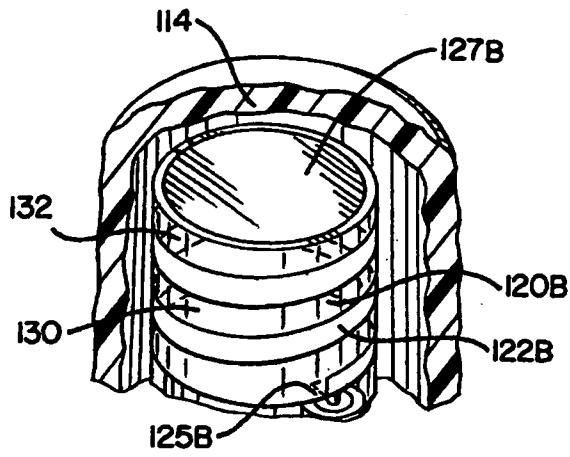


圖 8B

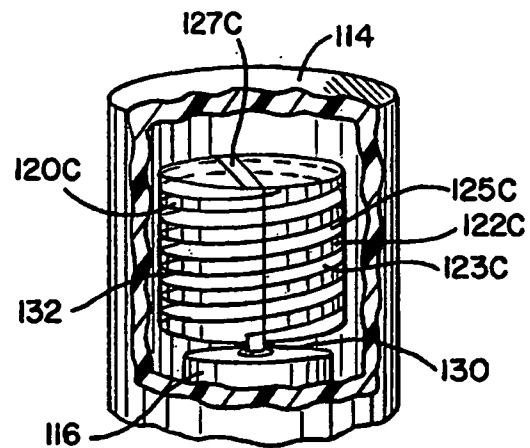


圖 8C