

200814432

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：95133416

※申請日期：95.9.11

※IPC 分類：H01Q

9/
16

一、發明名稱：(中文/英文)

(中文) 複合天線

(英文) COMPLEX ANTENNA

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

(中文) 鴻海精密工業股份有限公司

(英文) HON HAI PRECISION INDUSTRY CO., LTD.

代表人：(中文/英文)

(中文) 郭台銘

(英文) GOU, TAI-MING

住居所或營業所地址：(中文/英文)

(中文) 台北縣土城市自由街 2 號

(英文) 2, Tzu Yu Street, Tu-Cheng City, Taipei Hsien, Taiwan, ROC

國籍：(中文/英文)

(中文) 中華民國

(英文) ROC

三、發明人：(共 5 人)

1. 姓名：(中文/英文)

(中文) 柯雲龍

(英文) KE, YUNG-LONG

國籍：(中文/英文)

(中文) 中華民國

(英文) ROC

2. 姓名:(中文/英文)

(中文) 黃耀先

(英文) HUNG, YAO-SHIEN

國籍:(中文/英文)

(中文) 中華民國

(英文) ROC

3. 姓名:(中文/英文)

(中文) 陳尚仁

(英文) CHEN, SHANG-JEN

國籍:(中文/英文)

(中文) 中華民國

(英文) ROC

4. 姓名:(中文/英文)

(中文) 洪振達

(英文) HUNG, CHEN-TA

國籍:(中文/英文)

(中文) 中華民國

(英文) ROC

5. 姓名:(中文/英文)

(中文) 谷柏岡

(英文) KU, PO-KANG

國籍:(中文/英文)

(中文) 中華民國

(英文) ROC

四、聲明事項：

主張專利法第二十二條第二項 第一款或 第二款規定之事實，其實
實發生日期為： 年 月 日。

申請前已向下列國家(地區)申請專利：

【格式請依：受理國家(地區)、申請日、申請案號 順序註記】

2. 姓名:(中文/英文)

(中文) 黃耀先

(英文) HUNG, YAO-SHIEN

國籍:(中文/英文)

(中文) 中華民國

(英文) ROC

3. 姓名:(中文/英文)

(中文) 陳尚仁

(英文) CHEN, SHANG-JEN

國籍:(中文/英文)

(中文) 中華民國

(英文) ROC

4. 姓名:(中文/英文)

(中文) 洪振達

(英文) HUNG, CHEN-TA

國籍:(中文/英文)

(中文) 中華民國

(英文) ROC

5. 姓名:(中文/英文)

(中文) 谷柏岡

(英文) KU, PO-KANG

國籍:(中文/英文)

(中文) 中華民國

(英文) ROC

四、聲明事項：

主張專利法第二十二條第二項 第一款或 第二款規定之事實，其實
實發生日期為： 年 月 日。

申請前已向下列國家(地區)申請專利：

【格式請依：受理國家(地區)、申請日、申請案號 順序註記】

有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

主張專利法第三十條生物材料：

須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種複合天線結構，尤其指一種具有良好的輻射接收性能之複合式外置天線結構。

【先前技術】

現代電子設備中，運用無線通訊技術對數據、聲音、圖像等進行無線傳輸已被越來越多的運用。天線，作為一種用以感應電磁波的元件，係應用無線通訊技術設備必要之裝置。為適應不同電子設備之結構要求，天線分為外置天線及內置天線。外置天線通常不容易受到電子設備內部元件的干擾，具有較好的工作性能，且可根據需要由用戶自行調節方向，從而使天線的更好的收發信號。偶極天線(Dipole Antenna)是一種較為常用的外置天線。一般 $1/2$ 波長(λ)的偶極天線的結構係為正極與負極或是信號端與接地端之基本長度為載波頻率的 $1/4$ 波長(λ)。一般而言，偶極天線之輻射增益不夠理想，其接收與發射性能對於需要更大有效通訊距離的通訊設備來說是不夠的。

習知技術中，台灣專利公告第 TW 560706 號揭示了一種複合天線結構，其係由一偶極天線、一螺旋天線及一桿天線以串聯方式連接組成。該複合天線結構綜合了三種形式天線的特性，其可提昇平均輻射增益效果，使通訊設備具有更大更有效的通訊距離。然而，該種複合天線結構饋線內導體與偶極天線的輻射部焊接處無任何保護，焊接處不但容易斷裂而且很容易受到氧化而影響天線工作性能。因此，我們有必要對上述複合天線進行改良。

【發明內容】

本發明目的在於提供一種複合天線，其具有較好之饋線焊接處保護功能。

為了實現上述目的，本發明複合天線包括：一種複合天線，其包括：桿天線；螺旋天線；偶極天線，其包括輻射部及接地部，該接地部包括位於下端具有開孔之圓桶部及位於上端之頂部開孔之圓錐部；其中所述桿天線、螺旋天線及偶極天線以串聯方式連接組成；

一饋線包括內導體及金屬遮蔽層，該內導體焊接於上述偶極天線之輻射部上，該金屬遮蔽層焊接於上述偶極天線之接地部上；饋線焊接處套設一具有通孔之塑膠圓桶，塑膠圓桶底端抵靠在接地部之圓錐部上。

本發明另一目的在於提供一種可改善阻抗匹配之複合天線。

為了實現上述目的，本發明複合天線包括：一種複合天線，其包括：桿天線；螺旋天線；偶極天線，其包括輻射部及接地部；其中所述桿天線、螺旋天線及偶極天線以串聯方式連接組成；一饋線包括內導體及金屬遮蔽層，該內導體焊接於上述偶極天線之輻射部上，該金屬遮蔽層焊接於上述偶極天線之接地部上；一圓桶狀金屬箔纏繞於偶極天線外，與前述接地部電性導通，但與前述輻射部相絕緣。

較之習知技術，本發明複合天線因有塑膠圓桶和圓桶狀金屬箔之設計，其饋線焊接處可得到很好地保護且可提高天線阻抗匹配效果。

【實施方式】

請參照第一圖至第三圖所示，本發明複合天線 100 主要係由一桿天線 10、一螺旋天線 20 及一偶極天線 30 等三種基本天線構成。其中該桿天線 10、螺旋天線 20 及偶極天線 30 係依序串聯方式連接組成。該偶極天線 30 包括長度分別大致等於 $1/4$ 載波波長之輻射部 31 和接地部 32。偶極天線 30 之輻射部 31 連接於螺旋天線 20 下端，螺旋天線 20 上端連接桿天線 10。

一饋線 40 與偶極天線 30 連接，其具有與偶極天線 30 之輻射部 31 連接之內導體 41、包覆內導體 41 之內絕緣層 42、與偶極天線 30 之接地部 32 連接之金屬遮蔽層 43 及包覆金屬遮蔽層 43 之外絕緣層 44。接地部 32 由金屬製成，其包括位於下端之圓桶部 321 及位於上端之圓錐部 322。圓錐部 322 頂端具有可供內導體 41 穿過之開孔 33，圓桶部 321 底端大體封閉但留有一可供饋線 40 穿過之小孔。饋線 40 之金屬遮蔽層 43 焊接於圓錐部 322 頂端之開孔 33 四週。一具有通孔 61 之塑膠圓桶 60 套設於饋線 40 之內導體 41 與偶極天線 30

之輻射部 31 焊接處，塑膠圓桶 60 底端抵靠在接地部 32 之圓錐部 322 上。如此，塑膠圓桶 60 完全遮覆內導體 41 與輻射部 31 之焊接處及金屬遮蔽層 43 與圓錐部 322 焊接處，不但使得該等焊接處不易斷裂或損壞，且使得該焊接處不易被氧化而保持較好的電性連接。

一圓桶狀金屬箔 70 纏繞於塑膠圓桶 60 與接地部 32 上，且底端抵持於接地部 32 上。該金屬箔 70 與接地部 32 形成電容，從而使複合式天線 100 達到阻抗匹配。金屬箔 70 以饋線焊接處為中心，其一部分自饋線焊接處向上延伸，另一部分自饋線焊接處向下延伸。金屬箔 70 與塑膠圓桶 60 和接地部 32 接觸的一面塗有導電膠，且由於塑膠圓桶 60 硬度較小，金屬箔 70 可以箍緊粘貼在塑膠圓桶 60 上，從而可使塑膠圓桶 60、接地部 32 及金屬箔 70 三者相互固持在一起。金屬箔 70 可以是鋁箔、銅箔或者其他金屬。

組裝時，將適當長度之金屬桿彎折出桿天線 10、螺旋天線 20 及偶極天線 30 之輻射部 31，該三部分可如上述通過金屬桿一體彎折形成，也可由相互獨立的三部分通過焊接而達成連接。將接地部 32 穿過饋線 40 且露出饋線 40 內導體 41，將塑膠圓桶 60 穿過偶極天線 30 之輻射部 31，再將輻射部 31 焊接於饋線 40 之內導體 41 上，然後將塑膠圓桶 60 下拉套設在饋線焊接處並使塑膠圓桶 60 下半部分套設於接地部 32 之圓錐部。最後將貼有雙面膠之金屬箔 70 纏繞於塑膠圓桶 60 與接地部 32 上。複合天線 100 外部套設一外殼 80(如第四圖所示)經一樞轉部 90 與 RF 連接器 900 連接，然後安裝於電子設備(未圖示)上，並暴露於設備外部。

綜合上述，本發明確已符合發明專利之要件。爰依法提出專利申請。惟，以上所述僅為本發明之較佳實施例，舉凡熟悉本發明之人士援依本發明之精神所作之等效修飾或變化，皆應涵蓋在以下申請專利範圍內。

【圖式簡單說明】

第一圖係本發明複合天線之立體圖。

第二圖係第一圖之分解圖。

第三圖係第一圖之部分分解圖。

第四圖係本發明複合天線安裝有外殼和 RF 連接器之立體圖。

【主要元件符號說明】

複合天線	100	桿天線	10
螺旋天線	20	偶極天線	30
輻射部	31	接地部	32
開孔	33	饋線	40
圓桶部	321	圓錐部	322
內導體	41	內絕緣層	42
金屬遮蔽層	43	外絕緣層	44
RF 連接器	900	塑膠圓桶	60
通孔	61	金屬箔	70
外殼	80	樞轉部	90

五、中文發明摘要：

本創作有關一種複合天線結構，其包括一偶極天線部、一螺旋天線部及一桿狀天線部。其中該偶極天線部、螺旋天線部及桿狀天線部係由導電性金屬所製成，依次以串聯方式連接，一金屬套桶套設於所述偶極天線之外，且與該偶極天線之接地部電性抵接，一塑膠圓桶包覆於偶極天線之輻射部與饋線內導體焊接處。

六、英文發明摘要：

A complex antenna includes a dipole antenna, a helix antenna, and a rod antenna. The dipole antenna comprising a radiating element and a ground element, the helix antenna, and the rod antenna are made of an electrical metal and connect in series. A metal sleeve covers the dipole antenna and electrically touches the ground element. A plastic sleeve covers the soldering point of the radiating element and the inner conductor of the feeding line.

十、申請專利範圍：

1. 一種複合天線，其包括：

桿天線；

螺旋天線；

偶極天線，其包括輻射部及接地部，該接地部包括位於下端具有開孔之圓桶部及位於上端之頂部開孔之圓錐部；其中所述桿天線、螺旋天線及偶極天線以串聯方式連接組成；一饋線包括內導體及金屬遮蔽層，該內導體焊接於上述偶極天線之輻射部上，該金屬遮蔽層焊接於上述偶極天線之接地部上；饋線焊接處套設一具有通孔之塑膠圓桶，塑膠圓桶底端抵靠在接地部之圓錐部上。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之複合天線，其中饋線之金屬遮蔽層焊接於圓錐部頂端之開孔四週，塑膠圓桶遮覆內導體與輻射部之焊接處及金屬遮蔽層與圓錐部之焊接處。

3. 如申請專利範圍第 2 項所述之複合天線，其中所述偶極天線之接地部和塑膠圓桶外纏繞一圓桶狀金屬箔。

4. 如申請專利範圍第 3 項所述之複合天線，其中所述金屬箔以饋線內導體與輻射部之焊接處為中心，其一部分自饋線焊接處向上延伸，另一部分自饋線焊接處向下延伸。

5. 如申請專利範圍第 1 項所述之複合天線，其中所述圓錐部頂端具有可供內導體穿過之開孔，圓桶部底端封閉但留有一可供饋線穿過之孔。

6. 如申請專利範圍第 5 項所述之複合天線，其中所述饋線穿過圓錐部頂端之開孔，所述偶極天線之金屬遮蔽層焊接於圓錐部頂端之開孔四週。

7. 如申請專利範圍第 1 項所述之複合天線，其中所述複合天線外部套設一外殼。

8. 如申請專利範圍第 1 項所述之複合天線，其中偶極天線之輻射部連接於螺旋天線下端，螺旋天線上端連接桿天線。

9. 如申請專利範圍第 1 項所述之複合天線，其中桿天線、螺旋天線

及偶極天線之輻射部可通過一金屬桿一體彎折形成。

10. 一種複合天線，其包括：

桿天線；

螺旋天線；

偶極天線，其包括輻射部及接地部；其中

所述桿天線、螺旋天線及偶極天線以串聯方式連接組成；一饋線包括內導體及金屬遮蔽層，該內導體焊接於上述偶極天線之輻射部上，該金屬遮蔽層焊接於上述偶極天線之接地部上；一圓桶狀金屬箔纏繞於偶極天線外，與前述接地部電性導通，但與前述輻射部相絕緣。

11. 如申請專利範圍第 10 項所述之複合天線，其中饋線焊接處套設一塑膠圓桶，圓桶狀金屬箔纏繞於偶極天線之接地部和塑膠圓桶外。

12. 如申請專利範圍第 11 項所述之複合天線，其中該接地部包括位於下端具有開孔之圓桶部及位於上端之頂部開孔之圓錐部。

13. 如申請專利範圍第 12 項所述之複合天線，其中饋線之金屬遮蔽層焊接於圓錐部頂端之開孔四週，塑膠圓桶遮覆內導體與輻射部之焊接處及金屬遮蔽層與圓錐部之焊接處。

14. 如申請專利範圍第 12 項所述之複合天線，其中所述金屬箔以饋線內導體與輻射部之焊接處為中心，其一部分自饋線焊接處向上延伸，另一部分自饋線焊接處向下延伸。

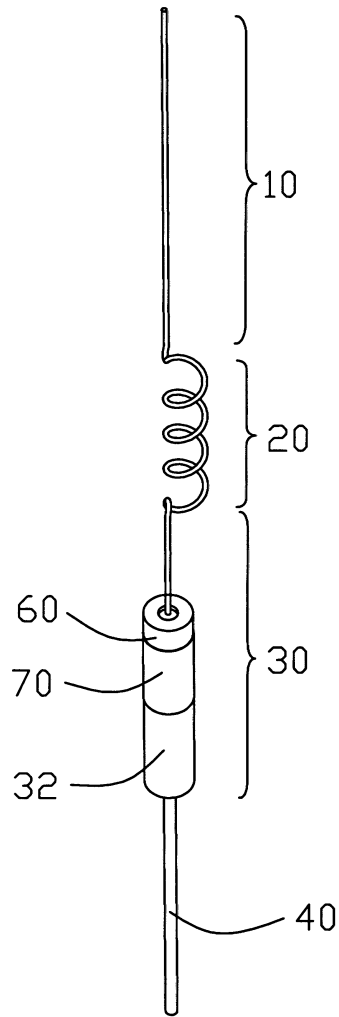
15. 如申請專利範圍第 12 項所述之複合天線，其中所述圓錐部頂端具有可供內導體穿過之開孔，圓桶部底端封閉但留有一可供饋線穿過之小孔。

16. 如申請專利範圍第 10 項所述之複合天線，其中所述複合天線外部套設一外殼。

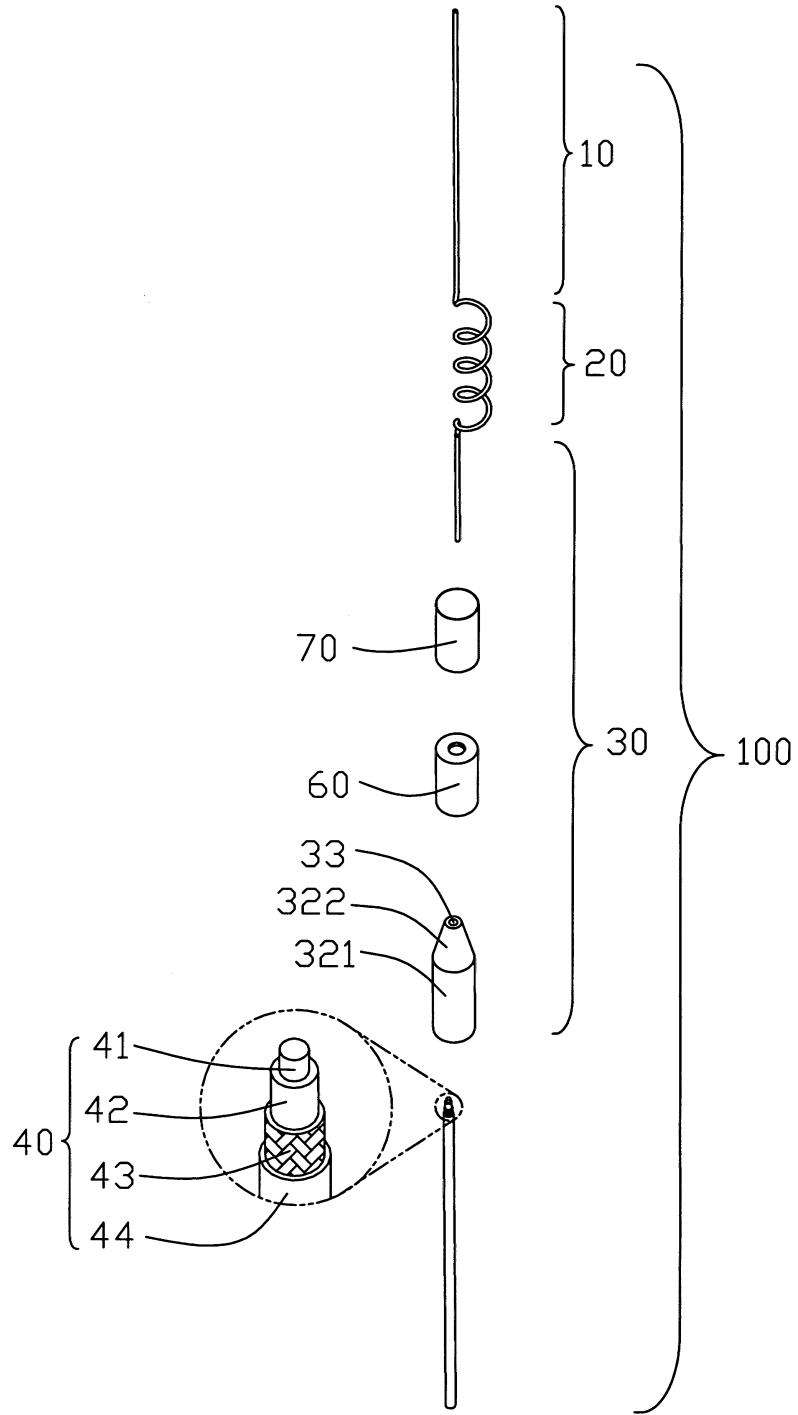
17. 如申請專利範圍第 10 項所述之複合天線，其中偶極天線之輻射部連接於螺旋天線下端，螺旋天線上端連接桿天線。

18. 如申請專利範圍第 17 項所述之複合天線，其中桿天線、螺旋天線及偶極天線之輻射部可通過一金屬桿一體彎折形成。

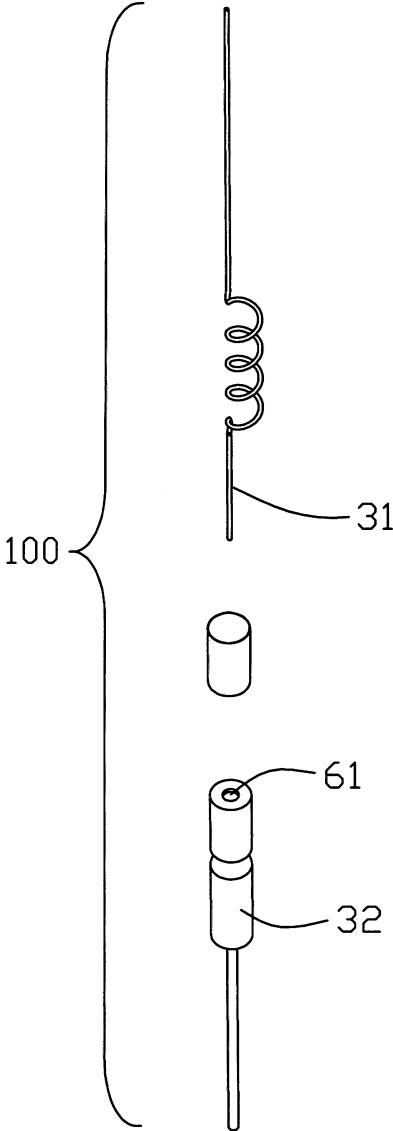
100
~



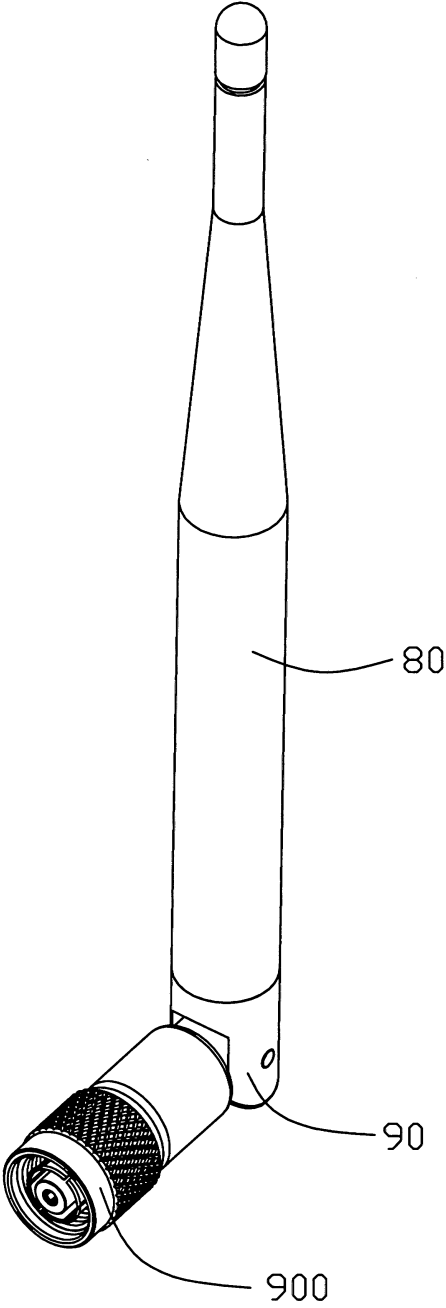
第一圖



第二圖



第三圖



第四圖

七、指定代表圖：

(一)、本案指定代表圖為：第(二)圖

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

複合天線	100	桿天線	10
螺旋天線	20	偶極天線	30
開孔	33	饋線	40
圓桶部	321	圓錐部	322
內導體	41	內絕緣層	42
金屬遮蔽層	43	外絕緣層	44
塑膠圓桶	60	金屬箔	70
外殼	80		

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：