



(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 I632730 B

(45)公告日：中華民國 107 (2018) 年 08 月 11 日

(21)申請案號：106101266

(22)申請日：中華民國 106 (2017) 年 01 月 13 日

(51)Int. Cl. : H01P11/00 (2006.01)

H01P3/00 (2006.01)

(30)優先權：2016/11/29 美國

62/427,269

(71)申請人：天邁科技股份有限公司 (中華民國) TENNVAC INC. (TW)

新北市汐止區康寧街 169 巷 31-1 號 9 樓之 3

天邁科技美國公司 (美國) TENNMAX AMERICA INC. (US)

美國

(72)發明人：張百禮 CHANG, PAI-LEE (TW)；陳冠宇 CHEN, GUAN-YU (TW)

(74)代理人：林世穆

(56)參考文獻：

CN 101521301A

US 3555232A

US 6560850B2

US 8008998B2

US 2006/0214751A1

審查人員：謝裕民

申請專利範圍項數：8 項 圖式數：11 共 24 頁

(54)名稱

組合式波導管之製造方法及其結構

METHOD OF MANUFACTURING WAVEGUIDE ASSEMBLY AND STRUCTURE THEREOF

(57)摘要

本發明提供一種組合式波導管之製造方法及其結構，其中製造方法係提供波導管材，其包括至少二波導管單元，其相結合之部位形成有至少一結合部；以及藉由至少一膠體形成於結合部，並使該些波導管單元結合成一組合式波導管。藉由本發明之實施，可以達到快速設計、快速製造、快速驗證及降低成本等諸多進步功效。

The present invention provides a method of manufacturing waveguide assembly and structure thereof, wherein the manufacturing method provides a waveguide material comprising at least two waveguide units in which at least one binding portion is formed; and at least one adhesive is formed at the binding portion and combining the waveguide units into a waveguide. With the practice of the invention, many advanced functions such as rapid design, rapid manufacture, rapid verification and cost reduction can be achieved.

指定代表圖：

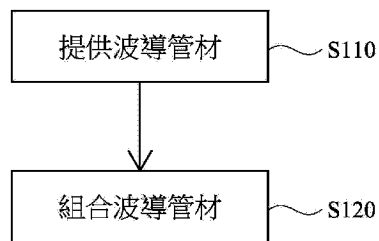
符號簡單說明：

S100 . . . 組合式波
導管之製造方法

S110 . . . 提供波導
管材

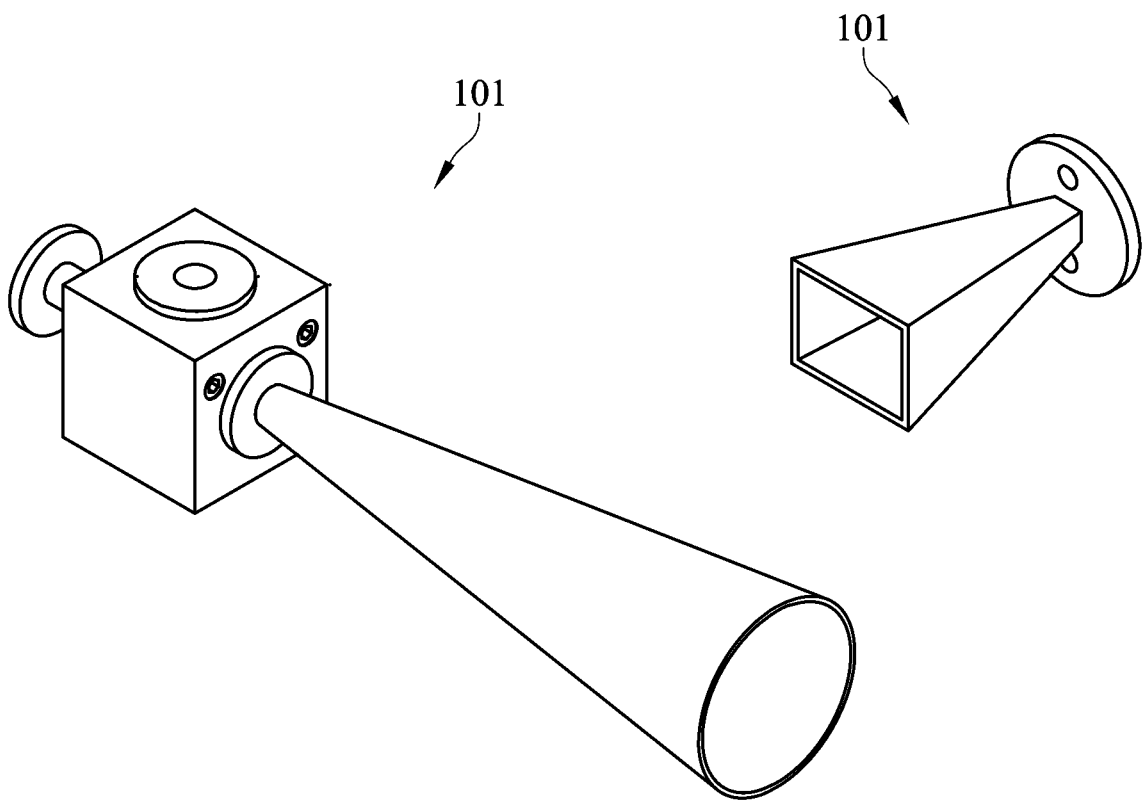
S120 . . . 組合波導
管材

S100

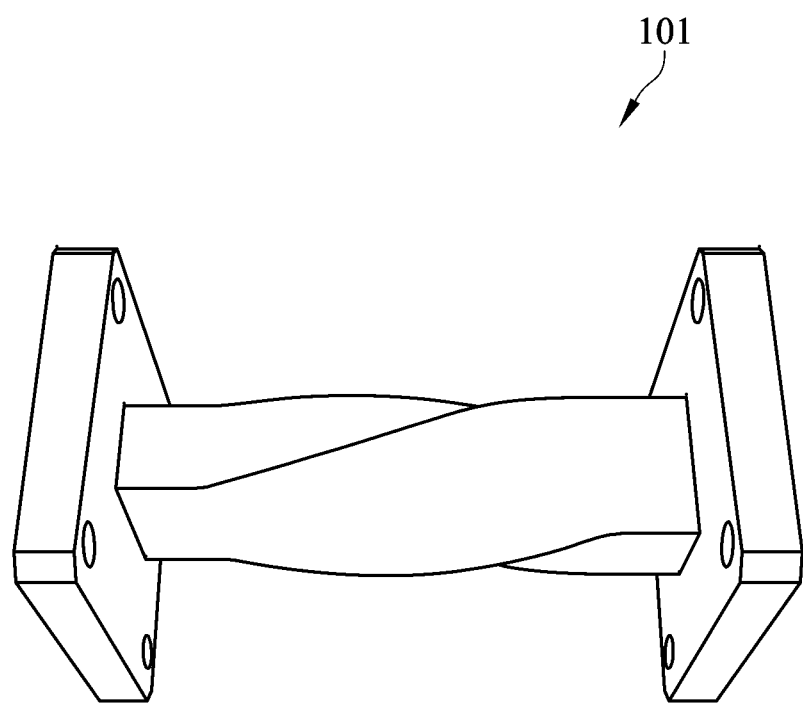


第 7C 圖

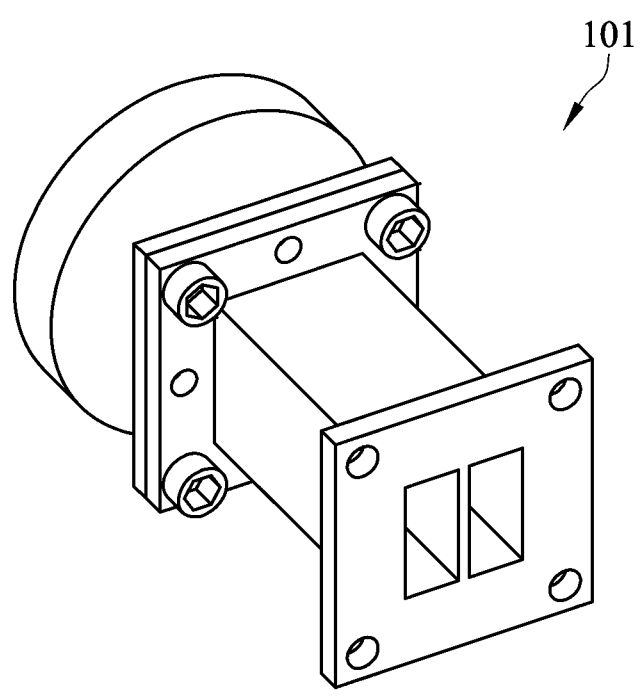
【發明圖式】



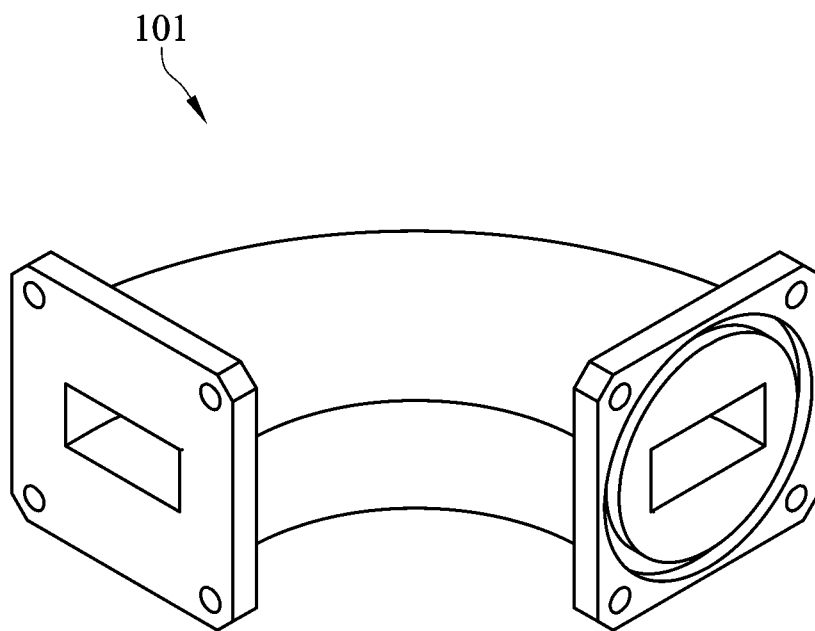
第 1 圖



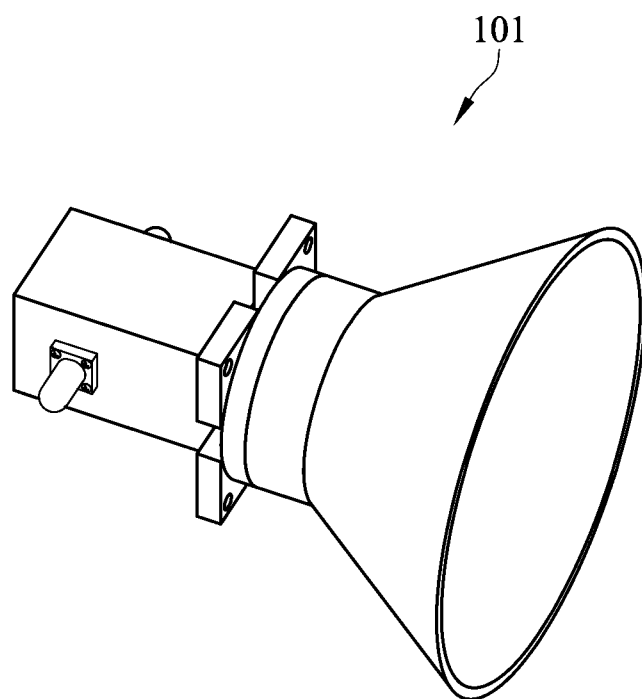
第 2 圖



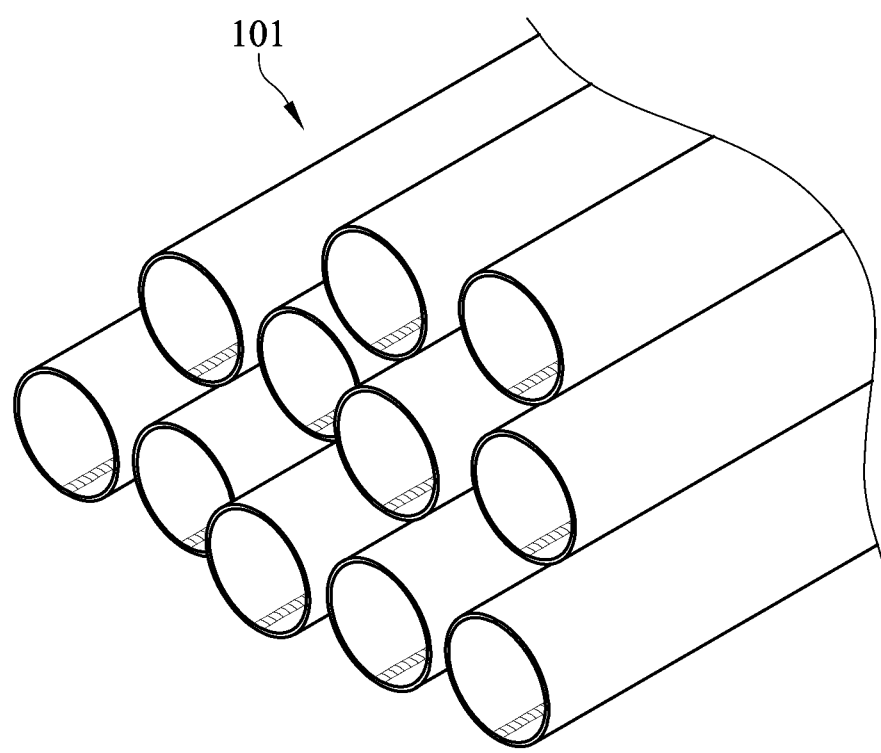
第 3 圖



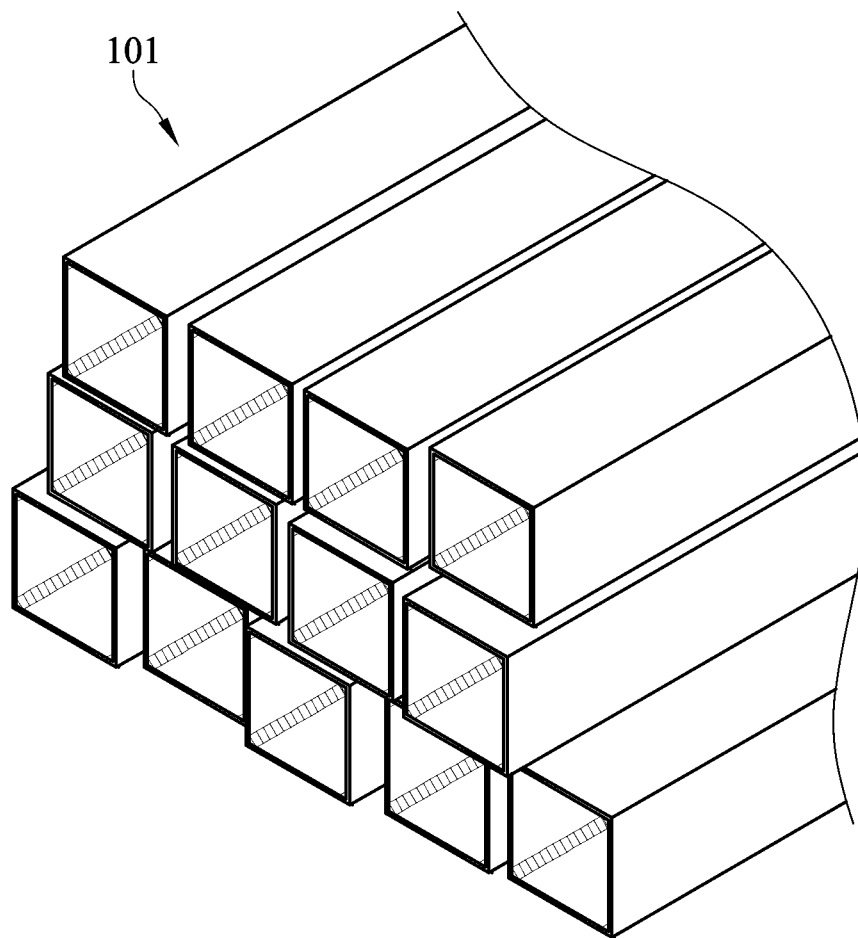
第 4 圖



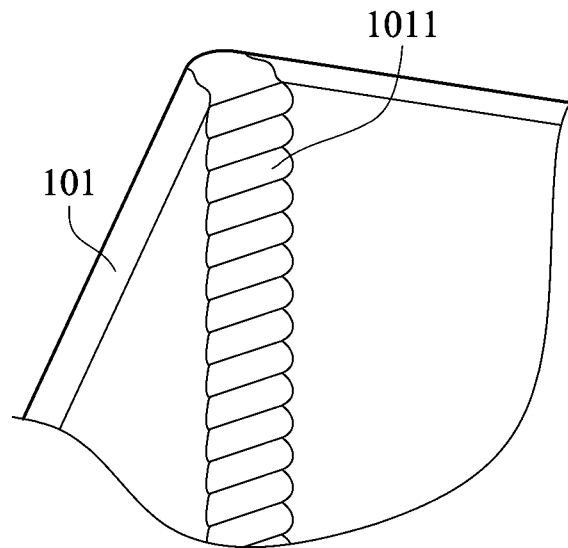
第 5 圖



第 6 圖

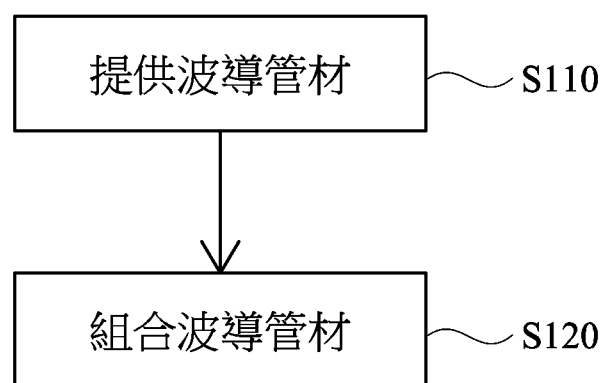


第 7A 圖

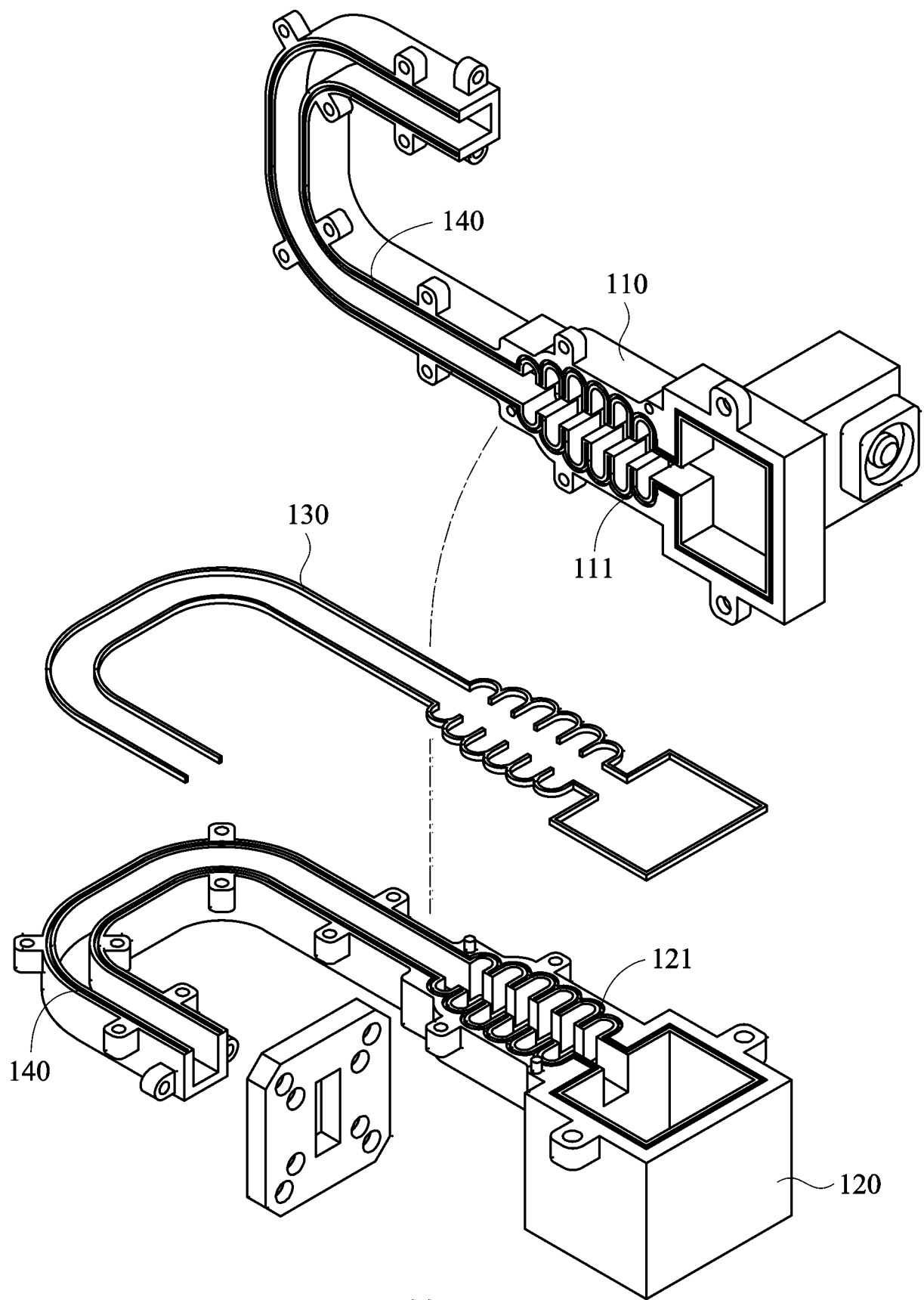


第 7B 圖

S100

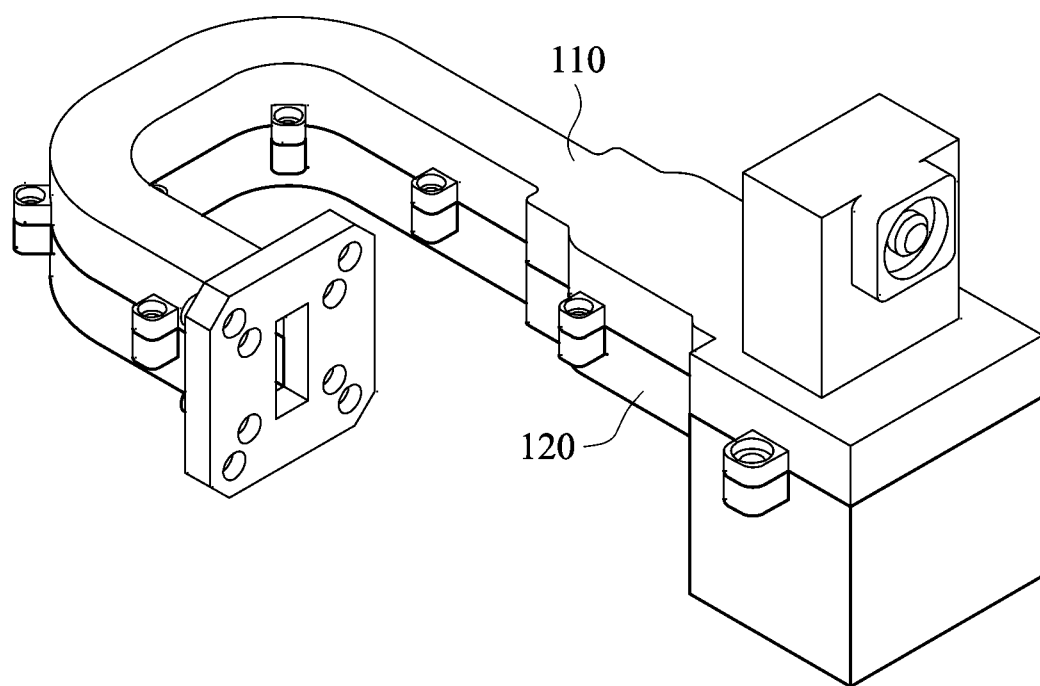


第 7C 圖



第 8 圖

100



第 9 圖

【發明說明書】

【中文發明名稱】 組合式波導管之製造方法及其結構

【英文發明名稱】 METHOD OF MANUFACTURING WAVEGUIDE
ASSEMBLY AND STRUCTURE THEREOF

【技術領域】

【0001】 本發明為一種組合式波導管之製造方法及其結構，特別係用於傳導微波或電磁波之組合式波導管之製造方法及其結構。

【先前技術】

【0002】 如第 1 圖至第 6 圖及第 7A 圖至第 7B 圖所示，為習知之波導管，習知之波導管為了因應不同的使用，因此必須有多樣化的設計，而且在製造時，為了讓電磁波能有效的傳遞，因此都需要以一體成型或者焊接成為一體，而且在波導管內壁，必須要經過相當精密的拋光。

【0003】 當欲生產製造的波導管為旋轉型體、細長型體及複雜型體之波導管，以往以一體型或焊接成型再拋光之製造方法，往往在許多細微處、在深入處、在轉角處，在彎折處及在焊接處 1011，會遇到導進行加工產生的難度。

【發明內容】

【0004】 本發明為一種組合式波導管之製造方法及其結構，其主要係要解決各類波導管因為造型複雜、多彎折、管徑細微時，所產生之諸多問

題。

【0005】 本發明提供一種組合式波導管之製造方法，其包括：提供波導管材，波導管材係包括至少二波導管單元，又任兩波導管單元相結合之部位，形成有至少一結合部；以及組合波導管材，其係藉由至少一膠體形成於結合部，並使該些波導管單元結合成一組合式波導管；其中膠體為一具導電與防水之膠體，至少包含：百分之 9~12 的二甲基矽氧烷(dimethyl siloxane)或是二甲基乙烯基封端(dimethylvinyl-terminated)或乙烯基封端的聚二甲基矽氧烷(Vinyl terminated polydimethylsiloxane)；百分之 12~15 的羥基封端的聚二甲基矽氧烷(hydroxy terminated polydimethylsiloxane)；百分之 3~5 的二甲基，甲基氫矽氧烷(dimethyl, methylhydrogen siloxane)交連劑；及百分之 50~70 的鎳石墨(Nickel Graphite)。

【0006】 本發明又提供一種組合式波導管結構，其包括：至少二波導管單元，任兩波導管單元相結合之部位，形成有一結合部；以及至少一膠體，形成於結合部並使該些波導管單元結合成一組合式波導管；其中膠體為一具導電與防水之膠體，至少包含：百分之 9~12 的二甲基矽氧烷(dimethyl siloxane)或是二甲基乙烯基封端(dimethylvinyl-terminated)或乙烯基封端的聚二甲基矽氧烷(Vinyl terminated polydimethylsiloxane)；百分之 12~15 的羥基封端的聚二甲基矽氧烷(hydroxy terminated polydimethylsiloxane)；百分之 3~5 的二甲基，甲基氫矽氧烷(dimethyl, methylhydrogen siloxane)交連劑；及百分之 50~70 的鎳石墨(Nickel Graphite)。

【0007】 藉由本發明之實施，至少可以達成下列之進步功效：

一、 藉由本發明之剖開式設計，可使得待加的物件，可以更容易地進行加

工、拋光…等，最後再將加工完成的物件，以結合的方式成為一體，如此將可大幅的克服上述加工難度的問題。

- 二、大幅降低製造成本：由於製造工序的改變，使加工難度大幅降低，因此可以大幅降低製造成本、提高生產效能及提升製造高良率。
- 三、可以降低倉儲及運送成本，以往的波導體為一體成型之結構，因此在倉儲及運送時，若以材積的方式計算運費及倉儲費用，將造成許多管材中空部位空間所產生的費用。
- 四、方便驗證：藉由組合式的結構，可以更容易地更換設計，尤其在設計初期，當需要反覆驗證及修正時，可以更快速及便利的完成設計的驗證及調整。

【圖式簡單說明】

【0008】

〔第1圖〕、〔第2圖〕、〔第3圖〕、〔第4圖〕、〔第5圖〕、〔第6圖〕、〔第7A圖〕及〔第7B圖〕為習知之波導管；
〔第7C圖〕為本發明之一種組合式波導管之製造方法實施例圖；
〔第8圖〕為本發明之一種組合式波導管結構分解實施例圖；以及
〔第9圖〕為本發明之一種組合式波導管結構結合實施例圖。

【實施方式】

【0009】如第7C圖所示，本發明首先提供一種組合式波導管之製造方法S100實施例，其包括：提供波導管材S110及組合波導管材S120兩大步驟。

【0010】 同時參閱第8圖及第9圖所示，提供波導管材S110，係先設計好一個組合式波導管100，而且將組合式波導管100設計成由至少兩個波導管單元110,120所結合而成，因此在提供波導管材S110時，係提供上述設計好之至少二波導管單元110,120。

【0011】 結合部111,121，由於組合式波導管100是被設計成由至少二波導管單元110,120所結合而成，因此任兩波導管單元110,120相結合之部位，將形成有至少一結合部111,121。

【0012】 組合波導管材S120，為了使該些波導管單元110,120能有效結合為一組合式波導管100，而且在結合部111,121位能完全不影響組合式波導管100之正常功能，因此本實施提出以膠體130的方式組合波導管材，其係藉由至少一膠體130形成於結合部111,121，並使該些波導管單元110,120結合成一組合式波導管100。

【0013】 膠體130除了使該些波導管單元110,120結合成一組合式波導管100外，同時也藉由膠體130取代習知製造波導管時所使用之焊接及拋光的工藝，如此除了可以省去製造波導管製造時所耗費大量的工時及成本，也可以大幅的克服許多波導管在設計或製造上的難度。

【0014】 本發明又提供一種組合式波導管100結構實施例，其包括：至少二波導管單元110,120以及至少一膠體130。

【0015】 至少二波導管單元110,120，本實施例之組合式波導管100結構，其係延續上述之組合式波導管製造方法S100的概念，因此也是包括至少二波導管單元110,120，又任兩波導管單元110,120相結合之部位，同樣的形成有一結合部111,121。

【0016】 至少一膠體130，同樣的也是形成於結合部111,121，並使該些波導管單元110,120結合成一組合式波導管100。

【0017】 綜合上述之組合式波導管製造方法S100及組合式波導管100結構實施例，其具有下列各項共同之特徵：

【0018】 為了使組合式波導管100在增加結合部111,121的情況下，仍能可以正常的運作，因此在上述組合式波導管製造方法S100及組合式波導管100結構實施例所使用的膠體130，可以為一導電膠體，又特別可以為一毫米波段導電膠體或一防水或導電軟膠。

【0019】 又為了有效的將膠體130形成於結合部111,121，因此可以將結合部111,121設計成具有低於結合部111,121平面之一槽體140之結構，且在實施組合式波導管製造方法S100或在形成組合式波導管100結構時，膠體130係形成於槽體140結構內，如此不但不會溢膠，且可以是膠體130能更為精準的形成於正確的位置，以發揮其功效。

【0020】 有關於膠體130部分，本實施例可以使用一種具有導電與防水功能且就地形成之膠體130，其為下列重量百分比之材料所形成：

百分之9~12的二甲基矽氧烷(dimethyl siloxane)或是二甲基乙基封端(dimethylvinyl-terminated)或乙基封端的聚二甲基矽氧烷(Vinyl terminated polydimethylsiloxane)；

百分之12~15的羥基封端的聚二甲基矽氧烷(hydroxy terminated polydimethylsiloxane)；

百分之0~0.2的分散劑；

百分之3~5的二甲基，甲基氫矽氧烷(dimethyl, methylhydrogen siloxane)交連劑；

百分之0~0.2的粘附促進劑；百分之0~0.2的鉑催化劑(Pt catalyst)；百分之1~3的成型劑(forming agent)；百分之0~10的烴溶劑(Hydrocarbon solvent)；百分之50~70的鎳石墨(Nickel Graphite)；百分之0~0.2的增稠劑(thickening agent)；百分之5~10的三甲基化二氧化矽(Trimethylated silica)；以及

百分之0~0.1的抑製劑(Inhibitor)。

【0021】 上述之膠體130在組合式波導管製造方法S100或者在組合式波導管100結構之實施時，其可以使用點膠方式或者以一自動填膠機進行點膠，但也可以先將交體製做成膠條，然後形成於結合部111,121。又膠體130之黏著力係可以為80N/cm²以上。

【0022】 又上述之膠體130係可以為一導電膠體；膠體130其於200MHz到20GHz之頻段，對電磁波之屏可以為大於100dB；膠體130之最小寬度可以為0.4mm；膠體130最小高度可以為0.3mm；膠體130之填膠路徑之寬度係可以介於0.4mm~2mm之間。

【0023】 惟上述各實施例係用以說明本創作之特點，其目的在使熟習該技術者能瞭解本創作之內容並據以實施，而非限定本創作之專利範圍，故凡其他未脫離本創作所揭示之精神而完成之等效修飾或修改，仍應包含在以下所述之申請專利範圍中。

【符號說明】

【0024】

- 1011.....焊接處
- S100組合式波導管之製造方法
- S110提供波導管材
- S120組合波導管材
- 100組合式波導管
- 110,120波導管單元
- 111,121結合部
- 130膠體
- 140槽體



I632730

【發明摘要】**【中文發明名稱】** 組合式波導管之製造方法及其結構**【英文發明名稱】** METHOD OF MANUFACTURING WAVEGUIDE ASSEMBLY AND STRUCTURE THEREOF**【中文】**

本發明提供一種組合式波導管之製造方法及其結構，其中製造方法係提供波導管材，其包括至少二波導管單元，其相結合之部位形成有至少一結合部；以及藉由至少一膠體形成於結合部，並使該些波導管單元結合成一組合式波導管。藉由本發明之實施，可以達到快速設計、快速製造、快速驗證及降低成本等諸多進步功效。

【英文】

The present invention provides a method of manufacturing waveguide assembly and structure thereof, wherein the manufacturing method provides a waveguide material comprising at least two waveguide units in which at least one binding portion is formed; and at least one adhesive is formed at the binding portion and combining the waveguide units into a waveguide. With the practice of the invention, many advanced functions such as rapid design, rapid manufacture, rapid verification and cost reduction can be achieved.

【指定代表圖】 第7C圖

【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種組合式波導管之製造方法，其包括：

提供波導管材，該波導管材係包括至少二波導管單元，又任兩波導管單元相結合之部位，形成有至少一結合部；以及

組合該波導管材，其係藉由至少一膠體形成於該結合部，並使該些波導管單元結合成一組合式波導管；

其中該膠體為一具導電與防水之膠體，至少包含：

百分之 9~12 的二甲基矽氧烷(dimethyl siloxane)或是二甲基乙烯基封端(dimethylvinyl-terminated)或乙烯基封端的聚二甲基矽氧烷(Vinyl terminated polydimethylsiloxane)；

百分之 12~15 的羥基封端的聚二甲基矽氧烷(hydroxy terminated polydimethylsiloxane)；

百分之 3~5 的二甲基，甲基氫矽氧烷(dimethyl, methylhydrogen siloxane)交連劑；及百分之50~70的鎳石墨(Nickel Graphite)。

【第2項】 如申請專利範圍第 1 項所述之製造方法，其中該膠體進一步包含：百分之 0~0.2 的分散劑；百分之 0~0.2 的粘附促進劑；百分之 0~0.2 的鉑催化劑(Pt catalyst)；百分之 1~3 的成型劑(forming agent)；百分之 0~10 的烴溶劑(Hydrocarbon solvent)；百分之 0~0.2 的增稠劑(thickening agent)；百分之 5~10 的三甲基化二氧化矽(Trimethylated silica)；以及百分之 0~0.1 的抑制劑(Inhibitor)。

【第3項】 如申請專利範圍第 1 項所述之製造方法，其中該膠體為一毫米波段導電膠體。

【第4項】 如申請專利範圍第 1 項所述之製造方法，其中該結合部具有

低於該結合部平面之一槽體結構且該膠體係形成於該槽體結構內。

【第5項】 一種組合式波導管結構，其包括：

至少二波導管單元，任兩該波導管單元相結合之部位，形成有一結合部；以及

至少一膠體，形成於該結合部並使該些波導管單元結合成一組合式波導管；

其中該膠體為一具導電與防水之膠體，至少包含：

百分之 9~12 的二甲基矽氧烷(dimethyl siloxane)或是二甲基乙烯基封端(dimethylvinyl-terminated)或乙烯基封端的聚二甲基矽氧烷(Vinyl terminated polydimethylsiloxane)；

百分之 12~15 的羥基封端的聚二甲基矽氧烷(hydroxy terminated polydimethylsiloxane)；

百分之 3~5 的二甲基，甲基氫矽氧烷(dimethyl, methylhydrogen siloxane)交連劑；及

百分之 50~70 的鎳石墨(Nickel Graphite)。

【第6項】 如申請專利範圍第 5 項所述之組合式波導管結構，其中該膠體進一步包含：百分之 0~0.2 的分散劑；百分之 0~0.2 的粘附促進劑；百分之 0~0.2 的鉑催化劑(Pt catalyst)；百分之 1~3 的成型劑(forming agent)；百分之 0~10 的烴溶劑(Hydrocarbon solvent)；百分之 0~0.2 的增稠劑(thickening agent)；百分之 5~10 的三甲基化二氧化矽(Trimethylated silica)；以及百分之 0~0.1 的抑制劑(Inhibitor)。

【第7項】 如申請專利範圍第 5 項所述之組合式波導管結構，其中該膠體為一毫米波段導電膠體。

【第8項】 如申請專利範圍第 5 項所述之組合式波導管結構，其中至少

一該結合部具有低於該結合部平面之一槽體結構且該膠體係形成於該槽體結構內。



公告本

107年03月29日 修正

申請日: 106/01/13

IPC 分類: H01P 11/00 (2006.01)

H01P 3/00 (2006.01)

【發明摘要】

【中文發明名稱】 組合式波導管之製造方法及其結構

【英文發明名稱】 METHOD OF MANUFACTURING WAVEGUIDE ASSEMBLY AND STRUCTURE THEREOF

【中文】

本發明提供一種組合式波導管之製造方法及其結構，其中製造方法係提供波導管材，其包括至少二波導管單元，其相結合之部位形成有至少一結合部；以及藉由至少一膠體形成於結合部，並使該些波導管單元結合成一組合式波導管。藉由本發明之實施，可以達到快速設計、快速製造、快速驗證及降低成本等諸多進步功效。

【英文】

The present invention provides a method of manufacturing waveguide assembly and structure thereof, wherein the manufacturing method provides a waveguide material comprising at least two waveguide units in which at least one binding portion is formed; and at least one adhesive is formed at the binding portion and combining the waveguide units into a waveguide. With the practice of the invention, many advanced functions such as rapid design, rapid manufacture, rapid verification and cost reduction can be achieved.

【指定代表圖】 第7C圖

【代表圖之符號簡單說明】

- S100組合式波導管之製造方法
- S110提供波導管材
- S120組合波導管材