



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201325762 A1

(43)公開日：中華民國 102 (2013) 年 07 月 01 日

(21)申請案號：100147259

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 12 月 20 日

(51)Int. Cl. : **B21D15/12 (2006.01)**

H05B3/40 (2006.01)

(71)申請人：陳樹鍊(中華民國) (TW)

臺中市大肚區沙田路 3 段 245 巷 83 號

(72)發明人：陳樹鍊(TW)

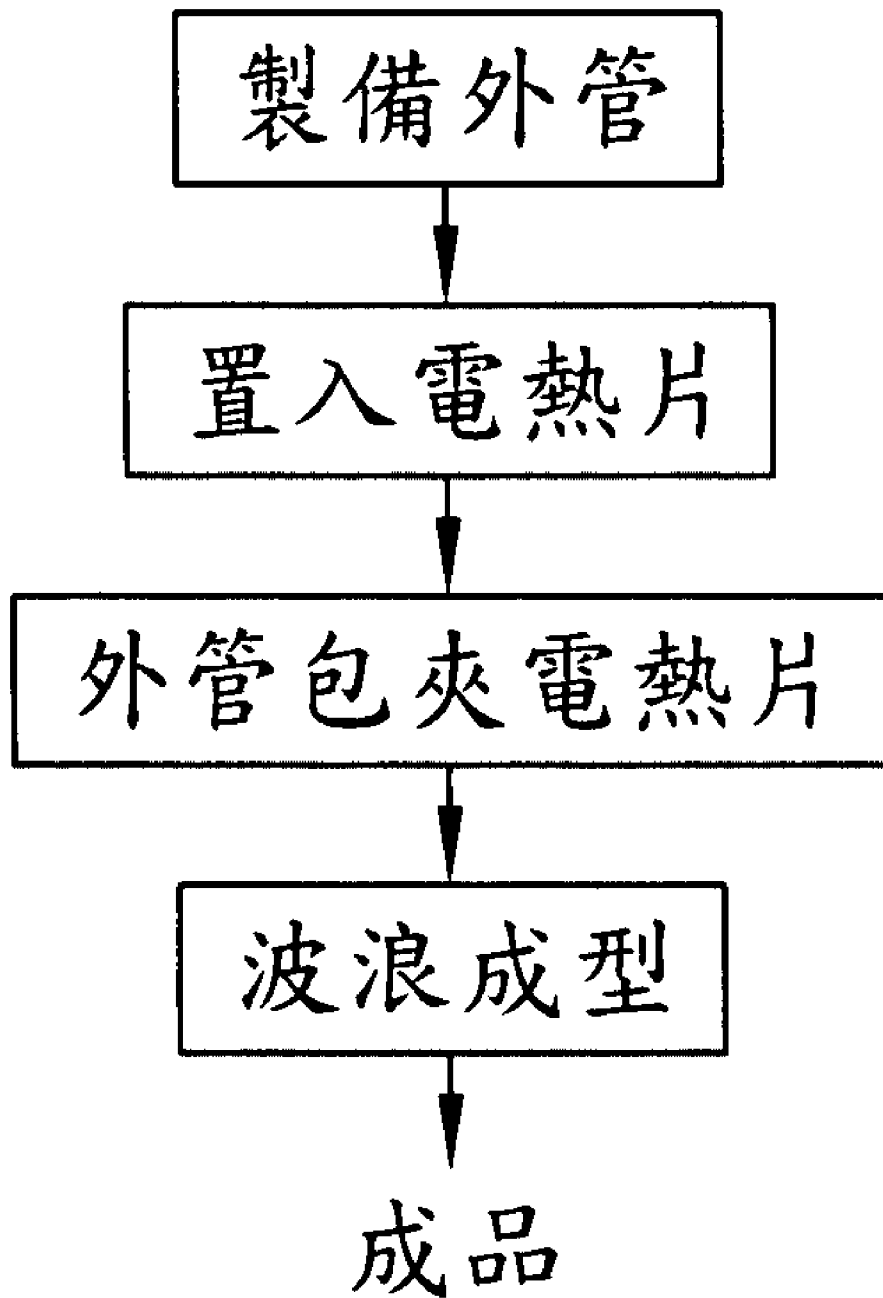
申請實體審查：有 申請專利範圍項數：5 項 圖式數：12 共 21 頁

(54)名稱

波浪型電熱構造的製造方法

(57)摘要

本發明係一種波浪型電熱構造的製造方法及其成品，該方法包含下列步驟：製備外管：取一金屬管件製備橫斷面呈橢圓狀的外管；置入電熱片：將一軟質電熱片置入該外管內部；外管包夾電熱片：相對夾壓該外管，使該外管扁平化並包夾該電熱片；波浪成型：將該外管彎延成型為波浪狀，俾供製得波浪型電熱構造。



發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：100147259

※ 申請日：100.12.20

※IPC 分類：B21D 15/12 (2006.01)

H05B 7/40 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

波浪型電熱構造的製造方法

二、中文發明摘要：

本發明係一種波浪型電熱構造的製造方法及其成品，
該方法包含下列步驟：

製備外管：取一金屬管件製備橫斷面呈橢圓狀的外管；

置入電熱片：將一軟質電熱片置入該外管內部；

外管包夾電熱片：相對夾壓該外管，使該外管扁平化
並包夾該電熱片；

波浪成型：將該外管彎延成型為波浪狀，俾供製得波
浪型電熱構造。

三、英文發明摘要：

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 三 ）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

無

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係與電熱設備有關，詳而言之，尤指一種波浪型電熱構造的製造方法。

【先前技術】

如第一圖所示，習知一種電熱構造主要包含一薄型電熱片(1)、二電導線(2)及二導熱片(3)，其中，該電熱片(1)係一基片(4)於表面形成一迴路(5)所構成，該迴路(5)係由導電材料形成，該迴路(5)的兩端分別與各該電導線(2)電性連接，據使電流通過該迴路(5)時，該迴路(5)升溫發熱，各該導熱片(3)分別為熱傳導性及耐熱性良好的材料製成的長型片體，該電熱片(1)夾設於各該導熱片(3)之間，據使該電熱片(1)產生的熱能透過各該導熱片(1)向外傳遞。

由於該電熱片(1)夾設於各該導熱片(3)之間，使得該電熱片(1)不致與外界環境直接接觸，避免該迴路(5)由於接觸空氣導致發生劇烈氧化現象的問題，提高該電熱片(1)的使用壽命。

習知電熱構造可依據設置場所的需求，進一步加工成為各種形狀；其中，若欲製成波浪型電熱構造時，可先行將長直狀的該電熱片(1)包夾於各該導熱片(3)之間，使該電熱片(1)與各該導熱片(3)結合成為長直狀的電熱構造，再將長直型的電熱構造利用模具衝壓技術加工成為波浪型的電熱構造，但在模具衝壓加工的過程中，容易造成該迴路(5)斷裂，無法形成電流通路，若先行將各該導熱片(3)

分別衝壓成為波浪狀，再將該電熱片(1)包夾於各該導熱片(3)之間，據此製成波浪型的電熱構造，但此兩種製造方法，皆需在波浪型電熱構造製成後，利用螺釘或鉚釘等結合元件使各該導熱片(3)結合，此舉將使得電熱構造的構成複雜化，且不利於電熱構造的薄型化。

另外，如第二圖所示，前述習知電熱構造視需要可進一步於各該導熱片(3)相對夾設電熱片(圖中未示)後，利用焊接手段將焊料(例如：錫)施設於各該導熱片(3)的邊緣處形成封邊(6)，據此構成具有封邊(6)的波浪型電熱構造，且該封邊(6)與各該導熱片(3)相接，藉由該封邊(1)使該電熱片與外界的阻絕更為嚴密。

欲製成如第二圖所示的波浪型電熱構造時，若先行將該電熱片與各該導熱片(3)結合，並於各該導熱片(3)邊緣處施設該封邊(6)後，再將長直型的電熱構造加工成為波浪型，在加工成型的過程中，由於各該導熱片(3)與該封邊(6)彼此間形成相對應力，容易使該封邊(6)與各該導熱片(3)之間的結合被破壞，導致該封邊(6)剝離的問題，若在該電熱片與各該導熱片(3)組合後，先行將長直型的電熱構造加工成為波浪型，再於各該導熱片(3)的邊緣處施設該封邊(6)使各該導熱片(3)相接，則由於各該導熱片(3)兩側邊形成波浪狀，提高了該封邊(6)施設作業的困難度。

有鑑於此，本案發明人乃積極進行創作研發，而終有創新且極具產業價值之本發明產生。

【發明內容】

本發明主要目的在於提供一種波浪型電熱構造的製造

方法，藉由首創的製程，降低波浪型電熱構造的製造困難度。

為滿足前述預期目的，本發明係一種波浪型電熱構造的製造方法，包含下列步驟：

製備外管：取一金屬管件，沿該管件的徑向對該鋁管施以相對擠壓，據此製備橫斷面呈橢圓狀的外管；

置入電熱片：將一軟質的薄型電熱片置入該外管內部，且二電導線分別與該電熱片電性連接；

外管包夾電熱片：沿該外管橫斷面的短軸方向相對夾壓該外管，使該外管扁平化並包夾該電熱片，且各該電導線的一端與該電熱片電性連接，另一端延伸於該外管外部，用於導引電流通過該電熱片；

波浪成型：將該外管彎延成型為波浪狀；其中，將該外管的一端彎延形成一波峰段，待該波峰段定型後，在保持該波峰段的前提下，將外管彎延形成一波谷段，且該波谷段一端與該波峰段銜接，待該波谷段定型後，在保持波谷段的前提下，重複前述操作，據使該外管形成數個波峰段及數個波谷段，且各該波峰段與各該波谷段交錯銜接，據使該外管連同該電熱片成型為波浪狀，俾供製得波浪型電熱構造。

如前所述之波浪型電熱構造的製造方法，其中，波浪成形步驟完成後，執行封邊施設步驟，據此製得具有封邊的波浪型電熱構造；該封邊施設步驟係對波浪狀的該外管首尾兩端的管口分別施設一封邊，各該封邊分別封閉該外管的兩端，俾供製得波浪型電熱構造。

如前所述之波浪型電熱構造的製造方法，其中，該電熱片主要由一軟質基片及一迴路構成，該迴路設於該基片表面，且該迴路係由導電材料形成，該迴路兩端分別形成一接點，該迴路藉各該接點分別與各該電導線電性連接。

本發明進一步提供一種依據前述製造方法製成的波浪型電熱構造，包含一外管、一軟質的薄型電熱片及二電導線，其中，該電熱片設於該外管內部，各該電導線分別與該電熱片電性連接，用於導引電流通過該電熱片，據使該電熱片升溫發熱，並透過該外管對外傳遞熱能；

該外管主要由複數個波峰段及複數個波谷段構成，各該波峰段與各該波谷段交錯銜接，俾供構成波浪型電熱構造。

如前所述之波浪型電熱構造，其中，該外管兩端管口分別設一封邊。

【實施方式】

為使本發明之特徵及其目的、功效得以獲致更進一步之瞭解與認同，茲舉具體可行之實施例並配合圖式說明於后。

第三圖係本發明第一實施例的流程圖。

第四圖係本發明第一實施例所製備外管的立體示意圖。

第五圖係本發明第一實施例之電熱片置入外管的立體示意圖。

第六圖係本發明第一實施例之外管包夾電熱片完成的立體示意圖。

第七圖係本發明第一實施例之外管包夾電熱片完成的徑向

剖視圖。

第八圖係本發明第一實施例波浪成型的示意圖(一)。

第九圖係本發明第一實施例波浪成型的示意圖(二)。

第十圖係本發明第一實施例波浪成型的示意圖(三)。

第十一圖係本發明第二實施例的流程圖。

第十二圖係執行本發明第二實施例製成的波浪型電熱構造的軸向剖視示意圖。

如第三圖所示，本發明波浪型電熱構造的製造方法第一實施例，包含下列步驟：

製備外管：取一金屬管件，沿該管件的徑向對該管件施以相對擠壓，據此製備完成如第四圖所示橫斷面呈橢圓狀的外管(10)。

置入電熱片：如第五圖所示，將一軟質的薄型電熱片(20)由該外管(10)的一端置入該外管(10)內部，且該電熱片(20)向兩側展開的方向與該外管(10)於橢圓狀斷面的長軸方向平行；其中，該電熱片(20)主要由一軟質基片(22)及一迴路(24)構成，該迴路(24)設於該基片(22)表面，且該迴路(24)係由導電材料所形成，該迴路(24)的兩端分別形成一接點(26)，該迴路(24)藉由各該接點(26)分別與一電導線(30)電性連接，俾供該迴路升溫發熱，該電熱片(20)之具體構成與習知的軟質電熱片相同。

外管包夾電熱片：沿著該外管(10)橫斷面的短軸方向相對夾壓該外管(10)，使該外管(10)扁平化並包夾該電熱片(20)，完成該外管(10)與該電熱片(20)的組合(如第六圖及第七圖所示)，據此製得長直狀的電熱構造，且各該電導

線(30)的一端於該外管(10)內部與該迴路(24)電性連接，另一端延伸於該外管(10)外部，該電熱片(20)產生的熱能則透過該外管(10)向外傳遞。

波浪成型：將該外管(10)彎延成型為波浪狀，其中，如第八圖所示，首先將該外管(10)的一端彎延形成一波峰段(42)，待該波峰段(42)定型後，如第九圖所示，在對該波峰段(42)保持定型的前提下，將外管(10)與該波峰段(42)相鄰的部份彎延形成一波谷段(44)，該波谷段(44)一端與該波峰段(42)銜接，待該波谷段(44)定型後，在該波谷段(44)保持定型的前提下，對該外管(10)與該波谷段(44)相鄰的部份執行另一波峰段的成型，重複前述操作，即可將該外管(10)依序彎延形成數個波峰段(42)及數個波谷段(44)，且各該波峰段(42)與各該波谷段(44)交錯銜接，據使該外管(10)連同該電熱片(20)成型為波浪狀，俾供製得波浪型電熱構造。

前述製造方法先行藉由該外管(10)包夾該電熱片(20)，再對該外管(10)施以波浪成型加工，使得長直狀電熱構造成為波浪型電熱構造，在波浪成型的過程中，該外管(10)及該電熱片(20)仍可保持完整性，另外，本發明在波浪成型的過程中，採取先成型一波峰段，待該波峰段定型後再成型一波谷段與該波峰段銜接，待該波谷段定型後再成型另一波峰段與該波谷段銜接，如此交錯進行波峰段與波谷段的成型，該外管(10)及該電熱片(20)在波浪成型過程中產生的內應力得以釋放，避免該外管(10)在波浪成型完成後發生意外的變形，提高製造波浪型電熱構造的可

靠度。

本發明第二實施例係依據第一實施例變化而得，相同處恕不重複贅述；如第十一圖所示，本發明第二實施例於波浪成形步驟完成後，執行封邊施設步驟，據此製得具有封邊的波浪型電熱構造；其中，封邊施設步驟係對波浪狀的外管(10)首尾兩端的管口分別施設一封邊(46)(如第十二圖所示)，以藉由各該封邊(46)分別封閉該外管(10)的兩端，俾供製得波浪型電熱構造。

本發明第二實施例在波浪成型後，僅需對該外管(10)的首尾兩端進行封邊，即可將該電熱片(20)與外界有效阻絕，而由於該外管(10)首尾兩端的邊緣分別呈直線狀，封邊操作容易進行。

如第十二圖所示，執行前述製造方法較佳實施例所製成的波浪型電熱構造包含一外管(10)、一軟質的薄型電熱片(20)、二電導線(30)及二封邊(46)，其中，該電熱片(20)設於該外管(10)內部，各該封邊(46)分別設於該外管(10)兩端管口，各該電導線(30)分別與該電熱片(20)電性連接，用於導引電流通過該電熱片(20)，據使該電熱片(20)升溫發熱，並透過該外管(10)對外傳遞熱能，該外管(10)主要由複數個波峰段(42)及複數個波谷段(44)構成，各該波峰段(42)與各該波谷段(44)交錯銜接，俾供構成波浪型電熱構造。

綜上所述，本發明藉由首創構成，確能滿足所預期之目的、功效，並較習見者更有進步之實，申請前未見相同者公開於世，誠符合發明專利之要件，爰依法提出申請，

懇祈早日賜准專利為禱。

【圖式簡單說明】

- 第一圖係習知電熱構造的立體分解圖。
- 第二圖係波浪型習知電熱構造的立體圖。
- 第三圖係本發明第一實施例的流程圖。
- 第四圖係本發明第一實施例所製備外管的立體示意圖。
- 第五圖係本發明第一實施例之電熱片置入外管的立體示意圖。
- 第六圖係本發明第一實施例之外管包夾電熱片完成的立體示意圖。
- 第七圖係本發明第一實施例之外管包夾電熱片完成的徑向剖視圖。
- 第八圖係本發明第一實施例波浪成型的示意圖(一)。
- 第九圖係本發明第一實施例波浪成型的示意圖(二)。
- 第十圖係本發明第一實施例波浪成型的示意圖(三)。
- 第十一圖係本發明第二實施例的流程圖。
- 第十二圖係執行本發明第二實施例製成的波浪型電熱構造的軸向剖視示意圖。

【主要元件符號說明】

電熱片(1)	電導線(2)	導熱片(3)
基片(4)	迴路(5)	封邊(6)
外管(10)	電熱片(20)	基片(22)
迴路(24)	接點(26)	電導線(30)
波峰段(42)	波谷段(44)	封邊(46)

七、申請專利範圍：

1. 一種波浪型電熱構造的製造方法，包含下列步驟：

製備外管：取一金屬管件，沿該管件的徑向對該鋁管施以相對擠壓，據此製備橫斷面呈橢圓狀的外管；

置入電熱片：將一軟質的薄型電熱片置入該外管內部，且二電導線分別與該電熱片電性連接；

外管包夾電熱片：沿該外管橫斷面的短軸方向相對夾壓該外管，使該外管扁平化並包夾該電熱片，且各該電導線的一端與該電熱片電性連接，另一端延伸於該外管外部，用於導引電流通過該電熱片；

波浪成型：將該外管彎延成型為波浪狀；其中，將該外管的一端彎延形成一波峰段，待該波峰段定型後，在保持該波峰段的前提下，將外管彎延形成一波谷段，且該波谷段一端與該波峰段銜接，待該波谷段定型後，在保持波谷段的前提下，重複前述操作，據使該外管形成數個波峰段及數個波谷段，且各該波峰段與各該波谷段交錯銜接，據使該外管連同該電熱片成型為波浪狀，俾供製得波浪型電熱構造。

2. 依據申請專利範圍第 1 項所述之波浪型電熱構造的製造方法，其中，波浪成形步驟完成後，執行封邊施設步驟，據此製得具有封邊的波浪型電熱構造；該封邊施設步驟係對波浪狀的該外管首尾兩端的管口分別施設一封邊，各該封邊分別封閉該外管的兩端，俾供製得波浪型電熱構造。

3. 依據申請專利範圍第 1 項或第 2 項所述之波浪型電

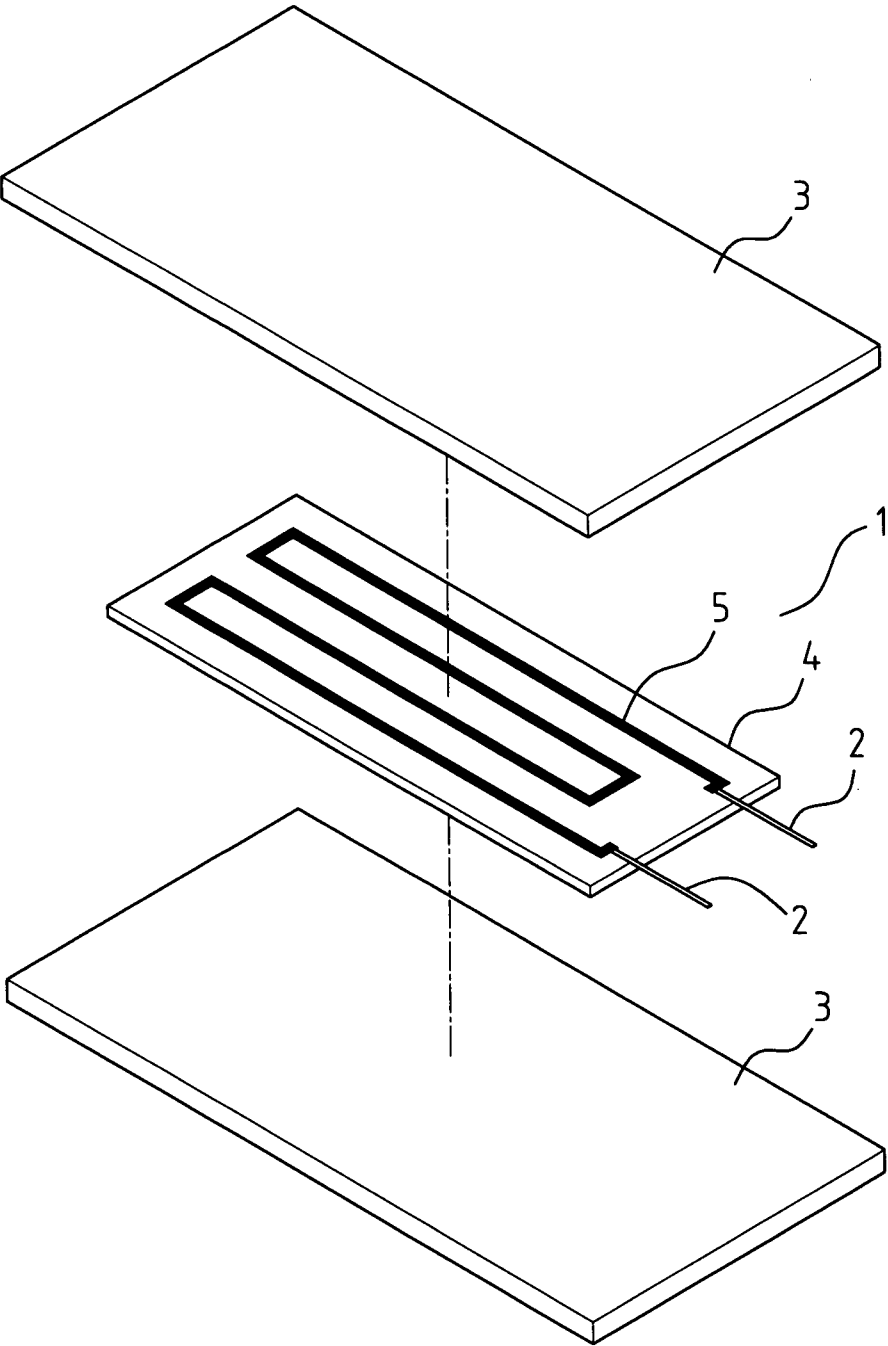
熱構造的製造方法，其中，該電熱片主要由一軟質基片及一迴路構成，該迴路設於該基片表面，且該迴路係由導電材料形成，該迴路兩端分別形成一接點，該迴路藉各該接點分別與各該電導線電性連接。

4. 一種依據申請專利範圍第 1 項所述製造方法製成的波浪型電熱構造，包含一外管、一軟質的薄型電熱片及二電導線，其中，該電熱片設於該外管內部，各該電導線分別與該電熱片電性連接，用於導引電流通過該電熱片，據使該電熱片升溫發熱，並透過該外管對外傳遞熱能；

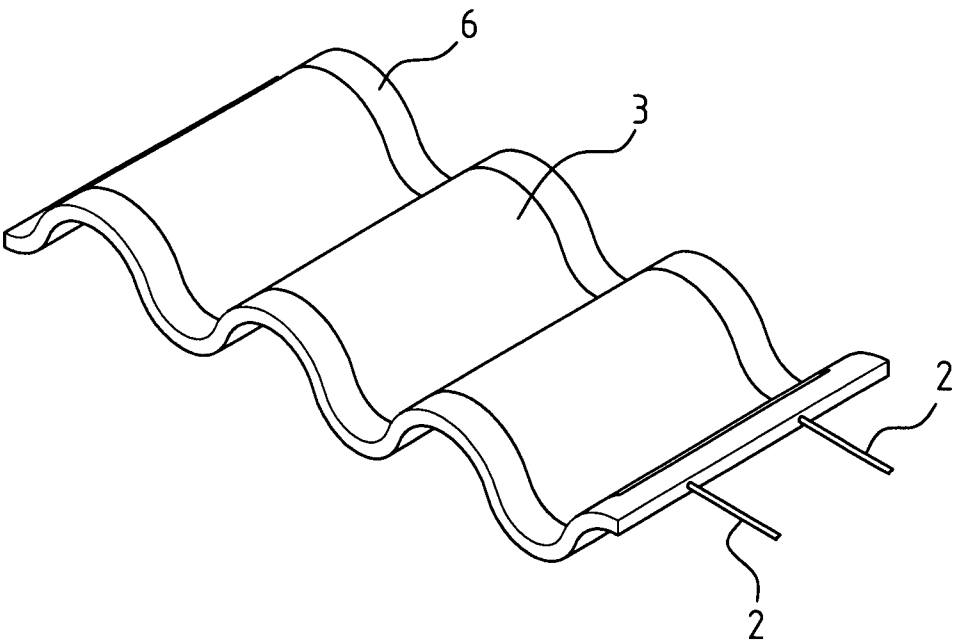
該外管主要由複數個波峰段及複數個波谷段構成，各該波峰段與各該波谷段交錯銜接，俾供構成波浪型電熱構造。

5. 依據申請專利範圍第 4 項所述之波浪型電熱構造，其中，該外管兩端管口分別設一封邊。

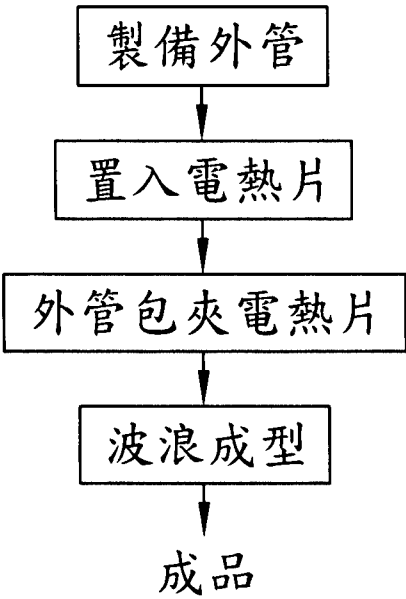
八、圖式：



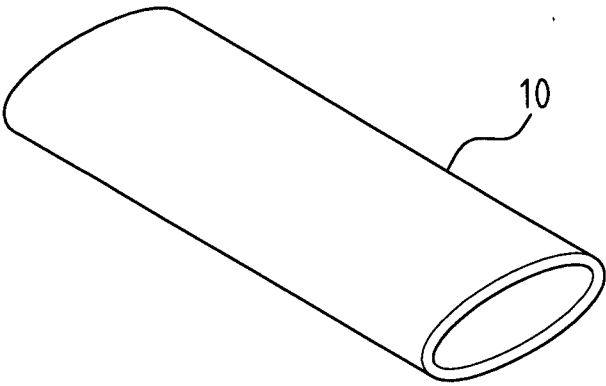
第一圖



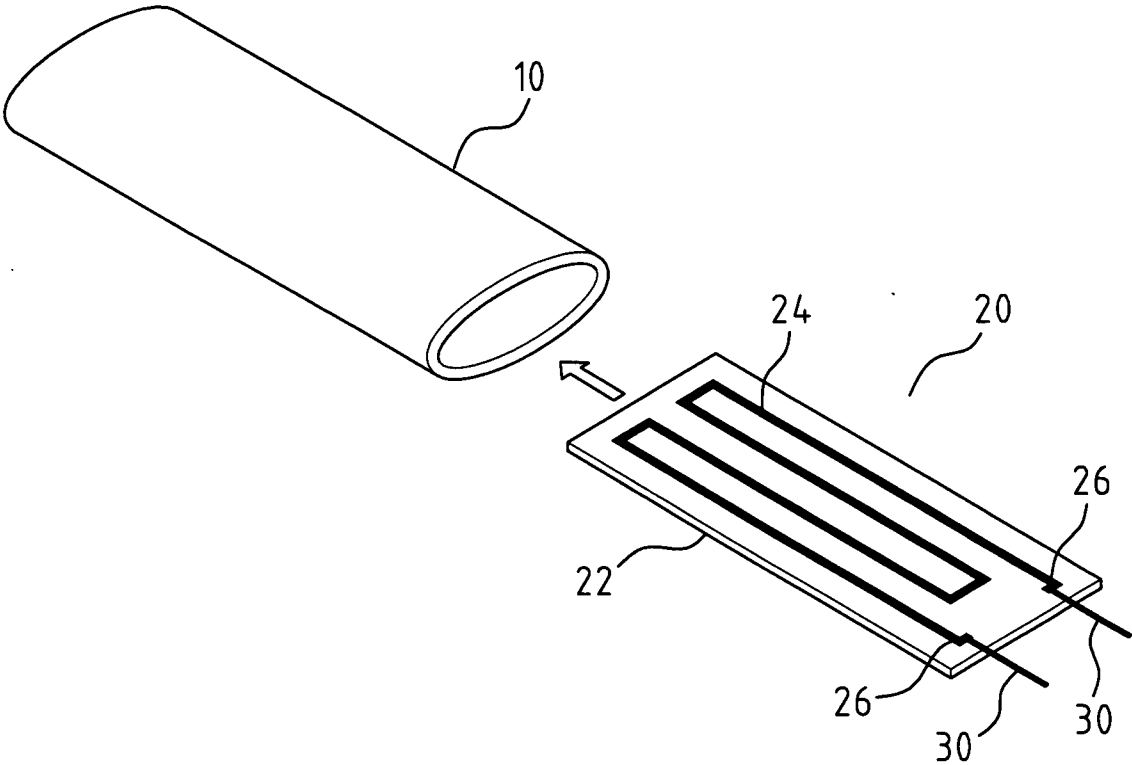
第二圖



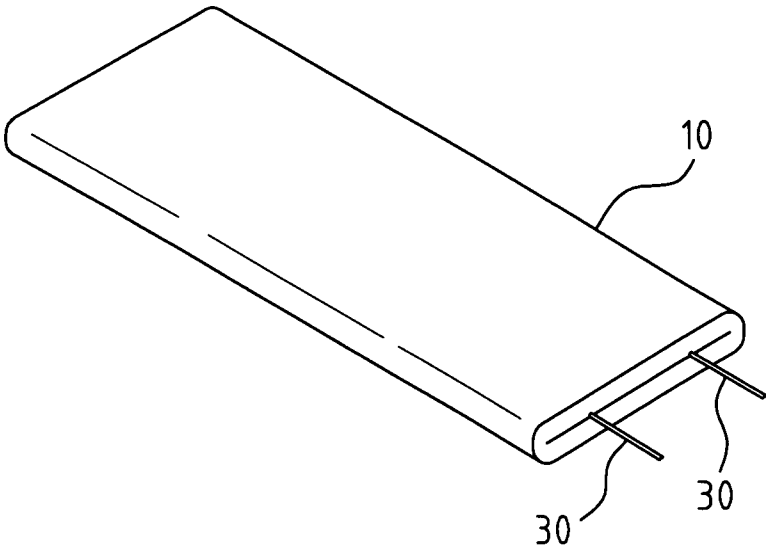
第三圖



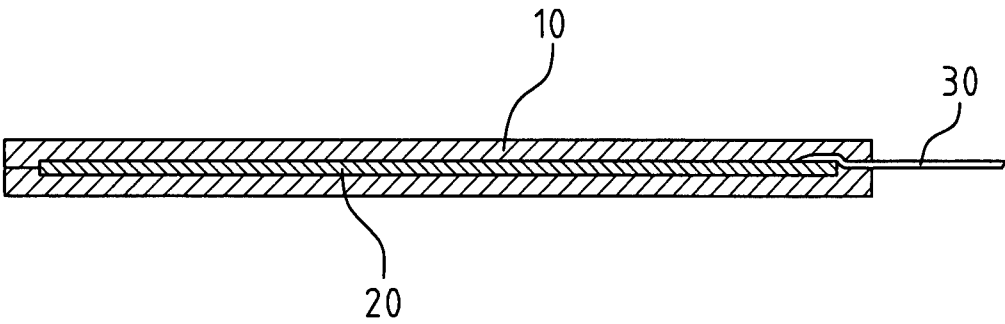
第四圖



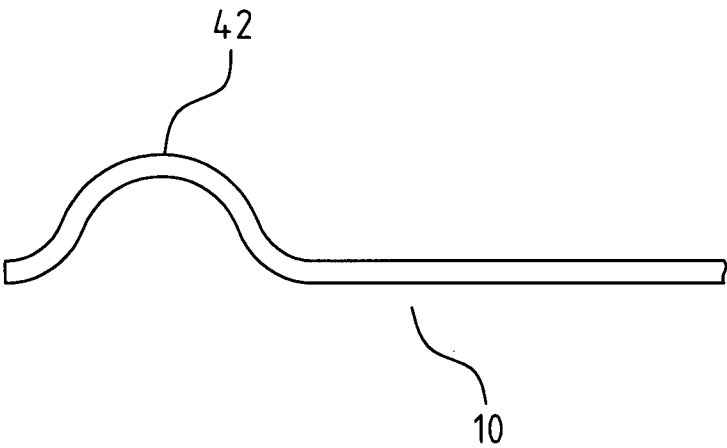
第五圖



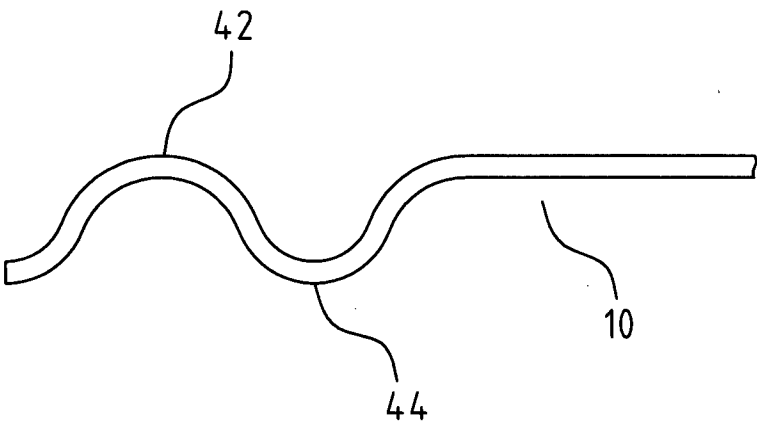
第六圖



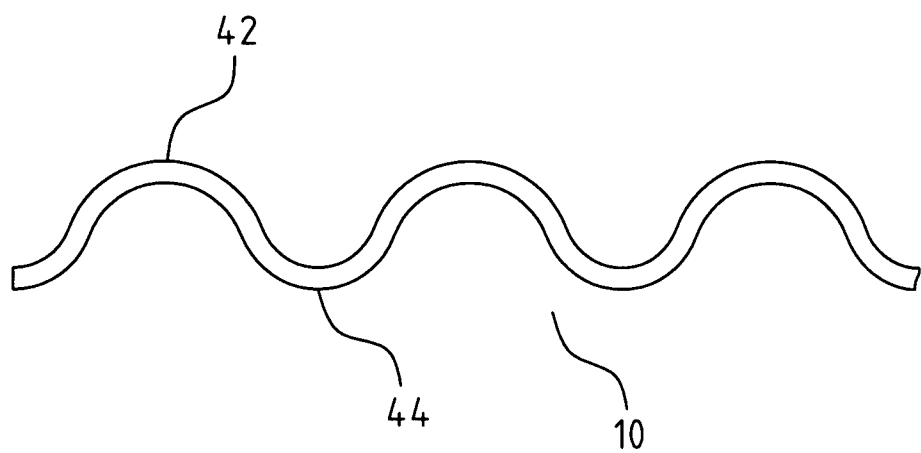
第七圖



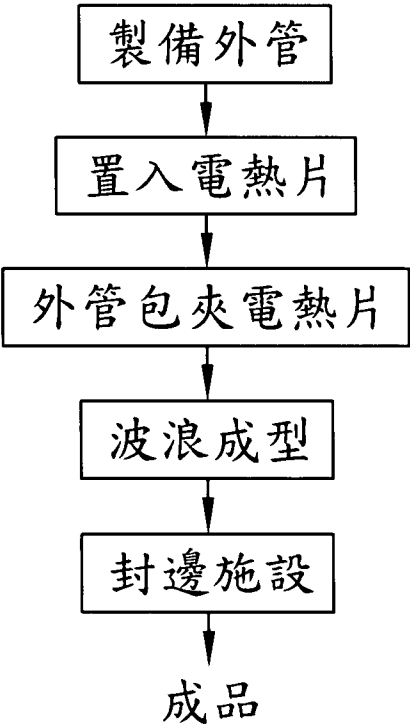
第八圖



第九圖

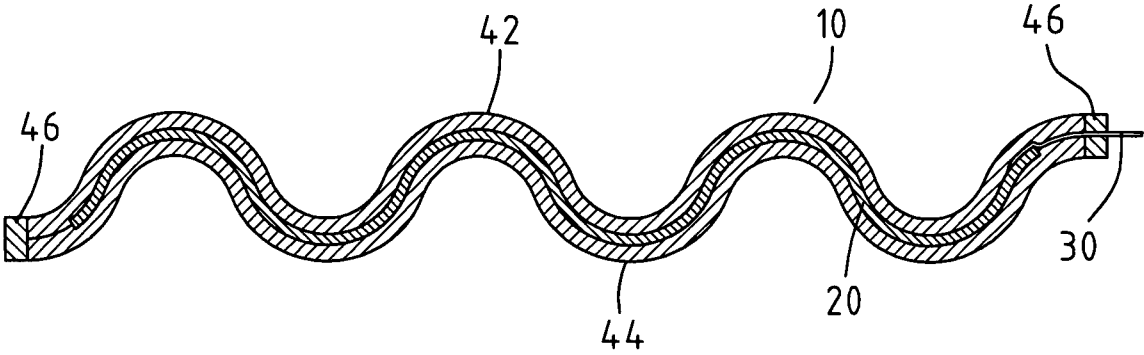


第十圖



第十一圖





第十二圖