



(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 201037175 A1

(43)公開日：中華民國 99 (2010) 年 10 月 16 日

(21)申請案號：098111065

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 04 月 02 日

(51)Int. Cl. : **F16B25/04 (2006.01)**

F16B25/00 (2006.01)

(71)申請人：趙穎慶(中華民國) (TW)

高雄縣燕巢鄉安招路 1061 巷 11 號

(72)發明人：趙穎慶(TW)

(74)代理人：周哲民

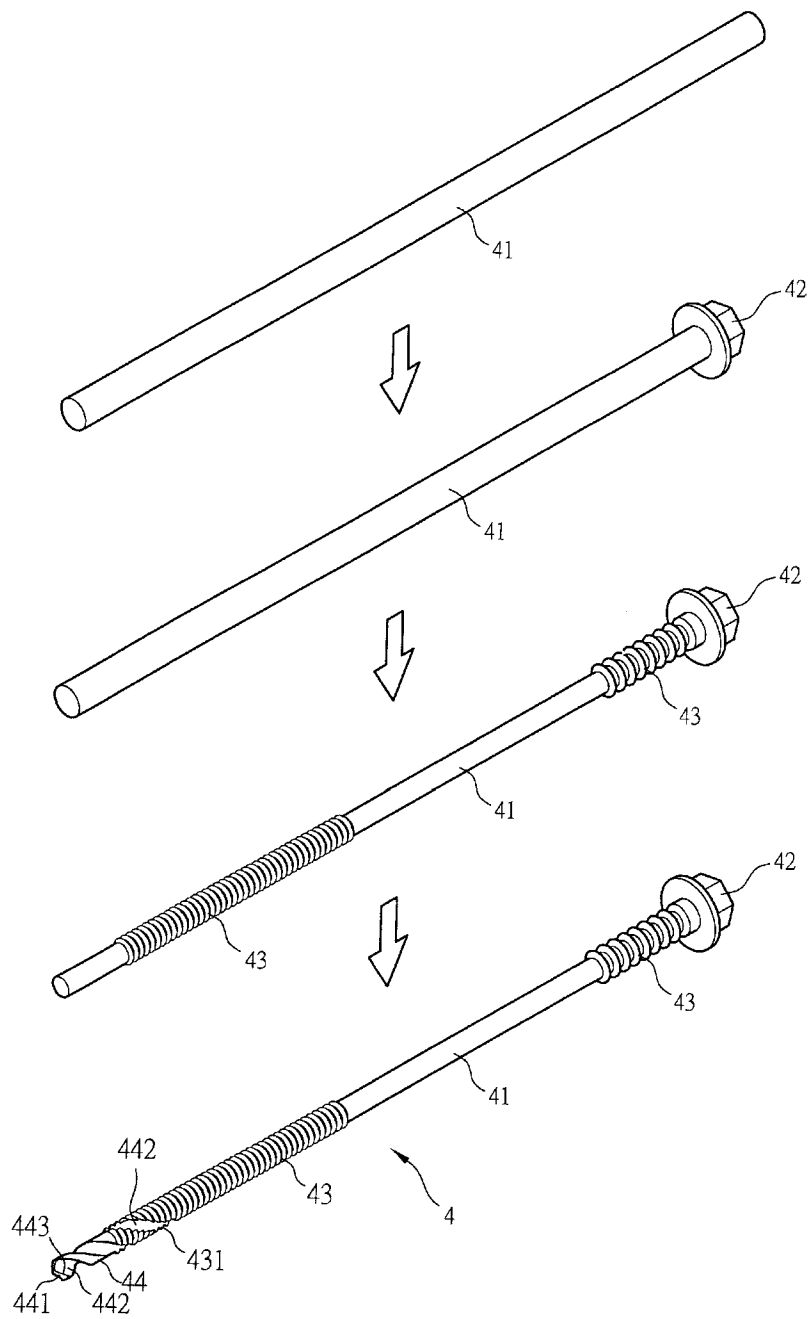
申請實體審查：有 申請專利範圍項數：13 項 圖式數：11 共 27 頁

(54)名稱

具螺旋式排屑溝螺絲之製造方法

(57)摘要

本發明係有關一種具螺旋式排屑溝螺絲之製造方法，其主要係在截取胚料後，於胚料一端沖設一頭部，並於螺桿軋設一段或多段螺紋部，其中，該螺桿設有一道或一道以上螺旋式排屑溝，且該排屑溝可依不同的使用場合而製設不同的螺旋角度，又排屑溝係以銑削、軋造或銑削與軋造複合加工法等方式予以成型螺旋狀之排屑溝，藉由將排屑溝延伸至螺絲之螺紋部以形成攻牙刃口，藉此，可利用螺牙處之攻牙刃口所形成攻牙之切削面，使攻牙更省力，牙形更飽滿，更可以依螺固材質不同而設置適當之排屑溝走向角度，又可以依使用場合不同而自由設置適合之排屑溝長度，以提升該螺絲之排屑性及穩固鎖合之功效。



4：鑽尾螺絲

4 1：桿材

4 2：頭部

4 3：螺紋部

4 4：鑽尾部

4 3 1：攻牙刀口

4 4 1：圓錐面

4 4 2：排屑溝

4 4 3：鑽切刀

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關於一種具螺旋式排屑溝螺絲之製造方法，尤指於用於將兩物件予以結合之鑽尾螺絲或自攻牙螺絲之製造方法。

【先前技術】

按，欲將兩種物件或鋼板與非鐵材料予以結合時，通常需使用到鑽尾螺絲與自攻牙螺絲，藉由鑽尾螺絲或自攻牙螺絲可不須額外鑽洞攻牙就能作鎖緊的動作，最多使用於組合屋鋼板結合鋼浪板屋頂、木材家具、鐵櫃、圍牆、鋁門窗...等。以下針對鑽尾螺絲及自攻牙螺絲予以敘明如後，習知之鑽尾螺絲1請參閱圖一所示，包含有一帽頭11、一延伸於帽頭11底端之桿體12，該桿體12周緣設有外螺紋13，於鑽尾螺絲1另一端設有一鑽尾部14，該鑽尾部14末端設有一圓錐面141，該圓錐面141周緣設有傾斜狀之兩對稱之排屑溝142，該排屑溝142與圓錐面141及鑽尾部14周緣相接處分別形成鑽切刀143與切削刀144。當進行鎖合動作時，藉由該鑽切刀143及切削刀144鑽削物件，導引鑽尾螺絲1之外螺紋13逐步鎖入，同時在鑽削過程中所產生之切屑，利用排屑溝142順著鑽尾部14往上推移排出，而達到鎖合及定位之功效。

惟，此種習知之鑽尾螺絲1，其鑽尾部14雖設有兩對稱之排屑溝142，然而其切削刀144係設於排屑溝142與鑽尾部14周緣相接處，因而造成排屑溝142之槽溝於排屑溝終點

1 4 5 與螺牙處中斷，導致後側螺牙段無排屑空間，鎖合鑽削時易因切屑於排屑溝終點 1 4 5 遇阻造成卡屑過熱導致鑽尾部刀口 1 4 3 因高溫回火變鈍，甚至有無法繼續鑽削而斷裂之虞，且該螺牙因無排屑溝之設置，故無法形成攻牙刀口，螺牙係以強迫擠壓式螺入工作物，所以鎖合效果普遍不佳。

於是，有業者開發出第「9 6 2 1 5 6 4 8」號之「鑽尾螺絲結構改良」新型專利及第「9 6 1 1 9 0 6 6」號「鑽尾螺絲成型法及其成品」，請參閱圖二、三所示，該鑽尾螺絲 2 包含有一帽頭 2 1，一延伸於帽頭 2 1 底端之桿體 2 2，桿體 2 2 周緣設有兩段外螺紋 2 3，自由端設有一鑽尾部 2 4，該鑽尾部 2 4 末端設置一圓錐面 2 4 1，周緣設置對稱之兩傾斜狀排屑溝 2 4 2，並於周緣鄰接該兩排屑溝 2 4 2 側邊處各凸設有斷面概成方形之刀唇 2 4 3，如圖三所示，而於兩排屑溝 2 4 2 與圓錐面 2 4 1 及刀唇 2 4 3 相接處端緣分別形成鑽切刃 2 4 4 與切削刃 2 4 5。

習知之鑽尾螺絲 2 於進行鎖合動作時，係以鑽尾部 2 4 之鑽切刃 2 4 4 與切削刃 2 4 5 鑽削物件，並導引鑽尾螺絲 2 之外螺紋 2 3 逐步鎖入物件中，同時在鑽削過程中所產生之切屑，順著鑽尾部 2 4 之傾斜狀排屑溝 2 4 2 往上移動排出，及利用鑽尾部 2 4 周緣之相對兩刀唇 2 4 3 設計，於鑽尾部 2 4 周緣形成適當之排屑空間輔助排屑，以防止鎖合鑽削時有過切而形成卡屑過熱之情形。

此種習知之鑽尾螺絲 2 藉由上述之結構，雖然可以達到鑽尾鎖合之目的，然而，由於該鑽尾部 2 4 周緣之設有相對稱之兩刀唇 2 4 3，且該刀唇 2 4 3 之外徑係大於鑽尾部 2 4 之外徑，由於鑽尾螺絲作業時，皆以手持電動工具為之，因此，該鑽尾部 2 4 於鑽削物件時必因抖動及刀唇 2 4 3 上之切削刀 2 4 5 之刮削作用，必定會造成該物件鑽切孔徑或多或少之擴大，導致上方之螺紋 2 3 外徑與孔徑相當，產生無法穩固鎖合之目的；此外，由於該鑽尾螺絲 2 於製造時，係以兩夾治具分別夾固未輾牙之桿狀胚料與鑽尾部 2 4 末端，扭轉一適當角度，使鑽尾部 2 4 之排屑溝 2 4 2 及切削刀 2 4 5 形成對稱螺旋狀，接著才於桿狀胚料外緣加工成形外螺紋 2 3，故，該排屑溝 2 4 2 之製造方法只能設置到與螺紋 2 3 交會處之排屑溝終點 2 4 6，而不能及於上方之外螺紋 2 3，此製造方法如將排屑溝 2 4 2 延伸至牙部，因於扭造之過程中，若先搓牙再扭造排屑溝 2 4 2 會使外螺紋 2 3 牙距變形，而如果先扭造排屑溝 2 4 2 再搓牙，該牙峰會擠出尾屑凸入排屑溝 2 4 2 中阻礙排屑功能，並使切削刀 2 4 5 不具銳利之攻牙切削面，而降低排屑及攻牙切削之功能。

另請參閱圖四所示，習知之自攻牙螺絲 3，係用於木製品或已有孔洞金屬板之螺合組立，其主要包括有一頭部 3 1，一設於頭部 3 1 下方之桿部 3 2，以及排屑溝 3 3。該桿部 3 2 上具有螺紋 3 2 1，該排屑溝 3 3 係於桿部 3 2 之下端輾牙後再予以銑削出一溝槽，藉由該排屑溝 3 3 可令自攻牙螺絲 3 在進行切削螺

入時，可使被切削鑽孔物件之排屑，自排屑溝33中排出，以利該自攻牙螺絲3之螺入。

此種習知之自攻牙螺絲3雖然亦可達到切削攻牙及螺入固定物件之目的，然而該排屑溝33係成一90°夾角331形式，且受限方銑刀片外徑弦長緣故，故排屑溝33普遍很短（約12mm），對於較長螺絲，排屑溝長度明顯不足以排出切削，因此，當習用之自攻牙螺絲3在切削攻牙時，被切削攻牙之餘屑，由於該桿部32螺紋321之作用而成捲繞狀，因此餘屑會在排屑溝33內被夾角所阻擋而累積或排屑溝太短而擠死，並無法順暢的自該排屑溝33排出，因而會造成自攻牙螺絲3之排屑不良之缺失，進而造成該自攻牙螺絲3於切削螺入、以及切削攻牙之動作受到很大之阻礙，且易造成牙型不良，鎖固不良。

有鑒於習知之鑽尾螺絲1、2及自攻牙螺絲3具有上述之缺失，是以，要如何開發出一可簡化螺絲製法、防止擴孔及有效順暢排屑功能之螺絲，實為目前五金製造業者所亟待克服之課題。

【發明內容】

本發明之主要技術手段，乃在提供一種具螺旋式排屑溝螺絲之製造方法，該製造方法係以一般圓桿狀金屬基材，以螺絲成型機台將其裁切成預定長度之胚段；並以沖壓成型沖壓出螺絲之頭部，再以輾牙機於螺桿上輾造出一段或一段以上之螺紋部，再將螺桿之自由端輾造或銑削成形鑽尾及螺旋狀之排屑溝，且螺旋式排屑溝可依不同使用場合而製設不同螺旋角度。藉此，得以成型

一具有延伸到螺紋部使形成具攻牙刀口之螺旋式排屑溝螺絲成品。

本發明之次一技術手段，乃在提供一種具排屑溝鑽尾螺絲，其主要係在截取胚料後，將胚料裁切成預定長度之桿材，於桿材一端沖設一頭部，並於螺桿輾造一段或一段以上之螺紋部，並於輾造過程時，將鑽尾、螺牙、排屑溝同步一體輾造成型，且其排屑溝延伸到螺牙部，其中，該螺桿麻花狀之鑽尾部，係以輾造之方式予以成型一道或一道以上螺旋狀之排屑溝者，且該排屑溝長度係延伸到螺紋部之螺牙處，以形成一攻牙刀口，藉此，可利用螺牙處之攻牙刀口來形成攻牙之切削面，以提升該鑽尾螺絲之排屑性及穩固鎖合之功效。

本發明之再一技術手段，乃在提供一種自攻牙螺絲，其主要係在截取胚料後，將胚料裁切成預定長度之桿材，於桿材一端沖設一頭部，並於螺桿輾造螺紋部，其中，該螺桿係以銑削或輾造之方式予以成型一道或一道以上螺旋狀之螺旋狀排屑溝，使螺紋部上可形成一攻牙刀口，藉此，可利用螺牙處之攻牙刀口來形成攻牙之切削面，以提升該自攻牙螺絲之供牙品質及排屑順暢性，以及穩固鎖合之功效。

本發明之又一技術手段，乃在提供一種自攻牙螺絲，其製造方法，係在截取胚料預定長度後，於胚料一端沖設頭部，桿身輾設螺牙，於輾牙時一併於中段輾製含一道以上之排屑溝，再以銑刀片將未透尾之排屑溝銑削與前所輾造排屑溝對接，使與先前輾

製成型之排屑溝相通，此複合加工法，可使尾端排屑溝之攻牙刃口更省力，使排屑更順暢、鎖合更穩固。

【實施方式】

為使 貴審查員能更易於了解本發明之結構所能達成之功效，茲配合圖式說明如後：

首先，請參閱圖五、圖六所示，本發明螺絲之製造方法，以鑽尾螺絲 4 為例，首先截取一段適當長度的胚料，該胚料係為一般圓桿狀金屬基材，以螺絲成型機台將其裁切成預定長度之桿材 4 1；接著對桿材 4 1 一側端頭進行沖壓加工，使其形成較大徑之頭部 4 2，然後利用輾牙機於螺桿 4 1 上輾造出一段或一段以上之螺紋部 4 3；最後將螺桿 4 1 以銑削之方式銑削出螺旋狀之鑽尾部 4 4 及延伸至螺牙之排屑溝 4 4 2，該鑽尾部 4 4 末端形成有一圓錐面 4 4 1，於鑽尾部 4 4 周緣具有兩對稱螺旋狀之排屑溝 4 4 2，而於兩排屑溝 4 4 2 及圓錐面 4 4 1 相接處之端緣則分別形成鑽切刃 4 4 3，排屑溝 4 4 2 並延伸至螺牙處，形成螺牙刃口 4 3 1，其鑽尾部 4 4 外徑為圓柱型，如圖八所示，並無如圖三 2 4 3 所設刀唇，圓柱形外周除可做為導柱外，並不易產生擴孔現象。

次請參閱圖七所示，本發明於實施時，係可於銑削鑽尾部 4 4 時，將排屑溝 4 4 2 一併銑削至螺紋部 4 3 的螺牙處，藉此，可利用螺紋部 4 3 之攻牙刃口 4 3 1 形成螺牙攻牙切削面，以提升該鑽尾螺絲 4 之攻牙品質，用此製造方法可使排屑溝 4 4 2 長

度無限延伸加長，為習知技術所無法做到，並改善習知鑽尾螺絲排屑性不佳之缺失。且該鑽尾部 4 4 及排屑溝 4 4 2 除了以銑削的方式予以成形外，亦可於輾牙之時，同時一次以輾造的方式來成型該鑽尾部 4 4 及排屑溝 4 4 2，並延伸至螺牙部 4 3 等。

請再參閱圖九所示，係為本發明另一實施例，以自攻牙螺絲 5 為例，首先截取一段適當長度的胚料，該胚料係為一般圓桿狀金屬基材，以螺絲成型機台將其裁切成預定長度之桿材 5 1；接著對桿材 5 1 一側端頭進行沖壓加工，使其形成較大徑之頭部 5 2，然後利用輾牙機於桿材 5 1 上輾造出螺紋部 5 3，而螺紋尾部端為尖銳或平尾之端部。此實施例排屑溝 5 4 係以輾牙後銑削或輾牙時一次輾造之方式予以成型一道或一道以上之螺旋狀排屑溝 5 4，使螺紋部 5 3 上可形成一攻牙刃口 5 3 1，如圖十所示，藉此，可利用螺牙處之排屑溝 5 4，兼具攻牙刃口 5 3 1 來形成攻牙之切削面，以提升該自攻牙螺絲 5 之排屑性及穩固鎖合之功效，用此製作方法，可視需要將自攻牙螺絲 5 將排屑溝 5 4 長度延伸近至螺桿頭頸部為止，此一特點係目前自攻牙螺絲所無法做到的。

請再參閱圖十一所示，係為本發明另一實施例，以自攻牙螺絲為例，首先截取一段金屬圓桿狀桿材 6 1，以螺絲打頭機將截定桿材 6 1，一端沖壓加工成型較大徑之頭部 6 2，然後利用輾牙機於桿材 6 1 輾牙時，同步輾造出中段具有排屑溝 6 4 之螺紋部 6 3，其尾端為尖銳或平尾之螺紋尾端部 6 5，輾造完成之螺

桿，其用輾造成型之排屑溝6 4只在螺紋部6 3中段，並不及於螺紋部尾端6 5，輾造完成後之螺紋部6 3再次以刀片順著先所輾造成形之排屑溝6 4對位銑削尾端攻牙刀口6 6，使與先前輾造之排屑溝6 4相對接，此方法所製造成品之自攻牙螺絲6，排屑溝6 4於輾造時可無限延伸長度，且其銑削式自攻牙刀口6 6，非常銳利，以此複合式加工法所做自攻牙高級螺絲，為前生產技術所未見的。

請再參閱圖六、七，本發明之功效在於，藉由該螺絲4於截取胚料後，於胚料一端沖設一頭部4 2，並於螺桿4 1輾設適當長度之螺紋部4 3，並以銑削或輾造之方式予以成型一道或一道以上之螺旋狀排屑溝4 4 2，且藉由將排屑溝4 4 2銑削至螺紋部4 3之螺牙處，以形成一攻牙刀口4 3 1，藉此，可利用深入螺牙處之排屑溝緣，作為攻牙刀口4 3 1來形成攻牙之切削面，以提升該鑽尾螺絲之排屑順暢性兼具攻牙功能及穩固鎖合之功效。此外，本發明之鑽尾部4 4並未設置如圖二、圖三習知於排屑溝一側邊處各凸設有斷面概成方形之刀唇2 4 3，因此，該鑽尾部4 4於鑽削物件時，並不會產生擴孔之情形，進而可達到穩固鎖合物件之功效。

綜上所述，本發明具排屑溝螺絲之製造方法及其成品，可有效解決習知鑽尾螺絲及自攻牙螺絲之排屑溝因太短而產生切削排出受阻的缺點，且能增進螺絲排屑順暢及攻牙省力牙形飽滿並使物品之螺固確實之功效，因此具有高度產業實用價值，並具備新

穎性及進步性之要件，並為已知製品所無法達成，爰依法提出發明專利之申請，懇請 貴審查委員能准予發明專利權，至感得便。

惟以上所述之具體實施例，僅係用以例釋本發明之特點及功效，而非用以限定本發明之可實施範疇，在未脫離本發明上揭之精神與技術範疇下，任何運用或引用本發明所揭示內容而完成之等效改變及修飾，均仍應為下述之申請專利範圍所涵蓋。

【圖式簡單說明】

圖一係習知鑽尾螺絲之立體圖。

圖二係另一習知鑽尾螺絲之立體圖。

圖三係圖二鑽尾部之剖面示意圖。

圖四係習知自攻牙螺絲之立體示意圖及剖面圖。

圖五係本發明螺絲之製法流程方塊圖。

圖六係本發明鑽尾螺絲之製法流程示意圖。

圖七係圖六支立體示意圖。

圖八係本發明螺絲鑽尾部之剖面示意圖。

圖九係本發明自攻牙螺絲之製法流程示意圖。

圖十係本發明自攻牙螺絲實施例之立體示意圖。

圖十一係本發明自攻牙螺絲又一實施例之製法流程示意圖。

【主要元件符號說明】

1 鑽尾螺絲	1 1 帽頭	1 2 桿體
	1 3 外螺紋	1 4 鑽尾部
	1 4 1 圓錐面	1 4 2 排屑溝

2 鑽尾螺絲

- | | |
|-------------|-----------|
| 1 4 3 鑽切刀 | 1 4 4 切削刀 |
| 1 4 5 排屑溝終點 | |
| 2 1 帽頭 | 2 2 桿體 |
| 2 3 外螺紋 | 2 4 鑽尾部 |
| 2 4 1 圓錐面 | 2 4 2 排屑溝 |
| 2 4 3 刀唇 | 2 4 4 鑽切刀 |
| 2 4 5 切削刀 | |
| 2 4 6 排屑溝終點 | |

3 自攻牙螺絲

- | | |
|----------|---------|
| 3 1 頭部 | 3 2 桿部 |
| 3 2 1 螺紋 | 3 3 排屑溝 |
| 3 3 1 夾角 | |

4 鑽尾螺絲

- | | |
|-----------|------------|
| 4 1 桿材 | 4 2 頭部 |
| 4 3 螺紋部 | 4 3 1 攻牙刀口 |
| 4 4 鑽尾部 | |
| 4 4 1 圓錐面 | 4 4 2 排屑溝 |
| 4 4 3 鑽切刀 | |

5 自攻牙螺絲

- | | |
|---------|------------|
| 5 1 桿材 | 5 2 頭部 |
| 5 3 螺紋部 | 5 3 1 攻牙刀口 |
| 5 4 排屑溝 | |

6 自攻牙螺絲

- | | |
|---------|----------|
| 6 1 桿材 | 6 2 頭部 |
| 6 3 螺紋部 | 6 4 排屑溝 |
| 6 5 尾端部 | 6 6 攻牙刀口 |

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：98111065

※申請日：98.4.2

※IPC 分類：F16B25/00 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

F16B25/00 (2006.01)

具螺旋式排屑溝螺絲之製造方法

二、中文發明摘要：

本發明係有關一種具螺旋式排屑溝螺絲之製造方法，其主要係在截取胚料後，於胚料一端沖設一頭部，並於螺桿輾設一段或多段螺紋部，其中，該螺桿設有一道或一道以上螺旋式排屑溝，且該排屑溝可依不同的使用場合而製設不同的螺旋角度，又排屑溝係以銑削、輾造或銑削與輾造複合加工法等方式予以成型螺旋狀之排屑溝，藉由將排屑溝延伸至螺絲之螺紋部以形成攻牙刃口，藉此，可利用螺牙處之攻牙刃口所形成攻牙之切削面，使攻牙更省力，牙形更飽滿，更可以依螺固材質不同而設置適當之排屑溝走向角度，又可以依使用場合不同而自由設置適合之排屑溝長度，以提升該螺絲之排屑性及穩固鎖合之功效。

三、英文發明摘要：

七、申請專利範圍：

1．一種具螺旋式排屑溝鑽尾螺絲之製造方法，該製造方法係以一般圓桿狀金屬基材，以螺絲成型機台將其裁切成預定長度之螺桿；並以沖壓成型機沖壓出螺絲之頭部，再以輾牙機於螺桿上輾造出一段或一段以上之螺紋部，再將螺桿之自由端銑削成形鑽尾及螺旋狀之排屑溝，且其螺旋角度可為各種角度者。

2．如申請專利範圍第1項所述螺絲之製造方法，其中，該鑽尾螺絲之排屑溝係延伸到螺紋部，並使該螺紋部形成具攻牙刃口之具螺旋式排屑溝者。

3．如申請專利範圍第1項所述螺絲之製造方法，其中，該鑽尾部及排屑溝係可以輾造之方式成型者。

4．如申請專利範圍第1項所述螺絲之製造方法，其中，該鑽尾部及排屑溝係可以銑削之方法成型者。

5．如申請專利範圍第1項所述螺絲之製造方法，其中，該排屑溝係為一道或一道以上者。

6．一種具排屑溝自攻牙螺絲之製造方法，該製造方法係以一般圓桿狀金屬基材，以螺絲成型機台將其裁切成預定長度之螺桿；並以沖壓成型機沖壓出螺絲之頭部，再以輾牙機於螺桿上輾造出螺紋部，再於螺紋部製設出螺旋狀之排屑溝，且其排屑溝可為各種螺旋角度者，藉此，得以成型一具有螺旋式排屑溝之自攻牙螺絲成品。

7．如申請專利範圍第6項所述具排屑溝自攻牙螺絲之製造

方法，其中，該自攻牙螺絲之排屑溝長度可延伸近至頭部為止。

8．如申請專利範圍第6項所述具排屑溝自攻牙螺絲之製造方法，其中，該排屑溝可為輾造或銑削方式加工完成者。

9．如申請專利範圍第6項所述具排屑溝自攻牙螺絲之製造方法，其中，該排屑溝係為一道或一道以上者。

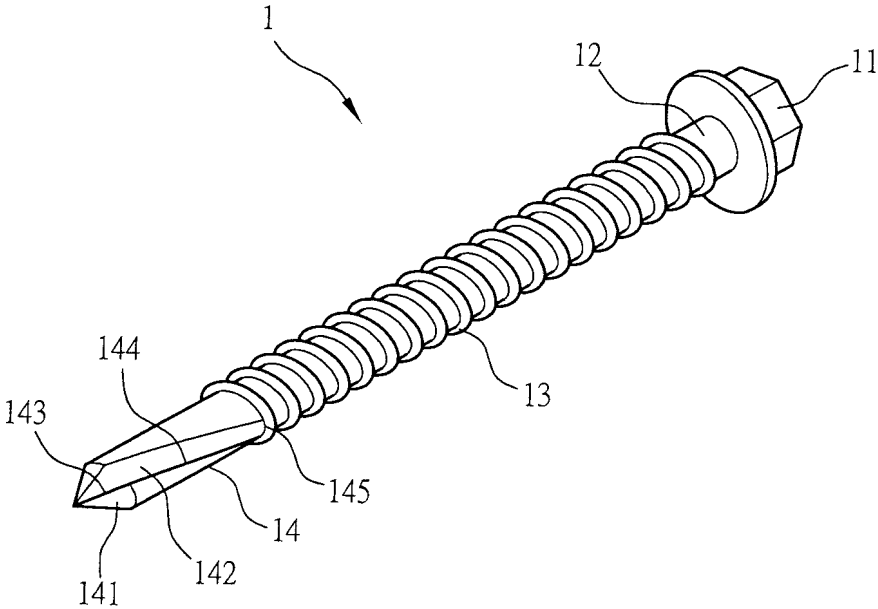
10．如申請專利範圍第6項所述具排屑溝自攻牙螺絲之製造方法，其中，該排屑溝可為先輾造再銑削之複合加工法完成者。

11．一種自攻牙螺絲，該自攻牙螺絲一端具有較大徑之頭部，於頭部下方延伸有一螺桿，該螺桿設有螺紋部，其特徵在於：該自攻牙螺絲之尾端部設有螺旋狀排屑溝者。

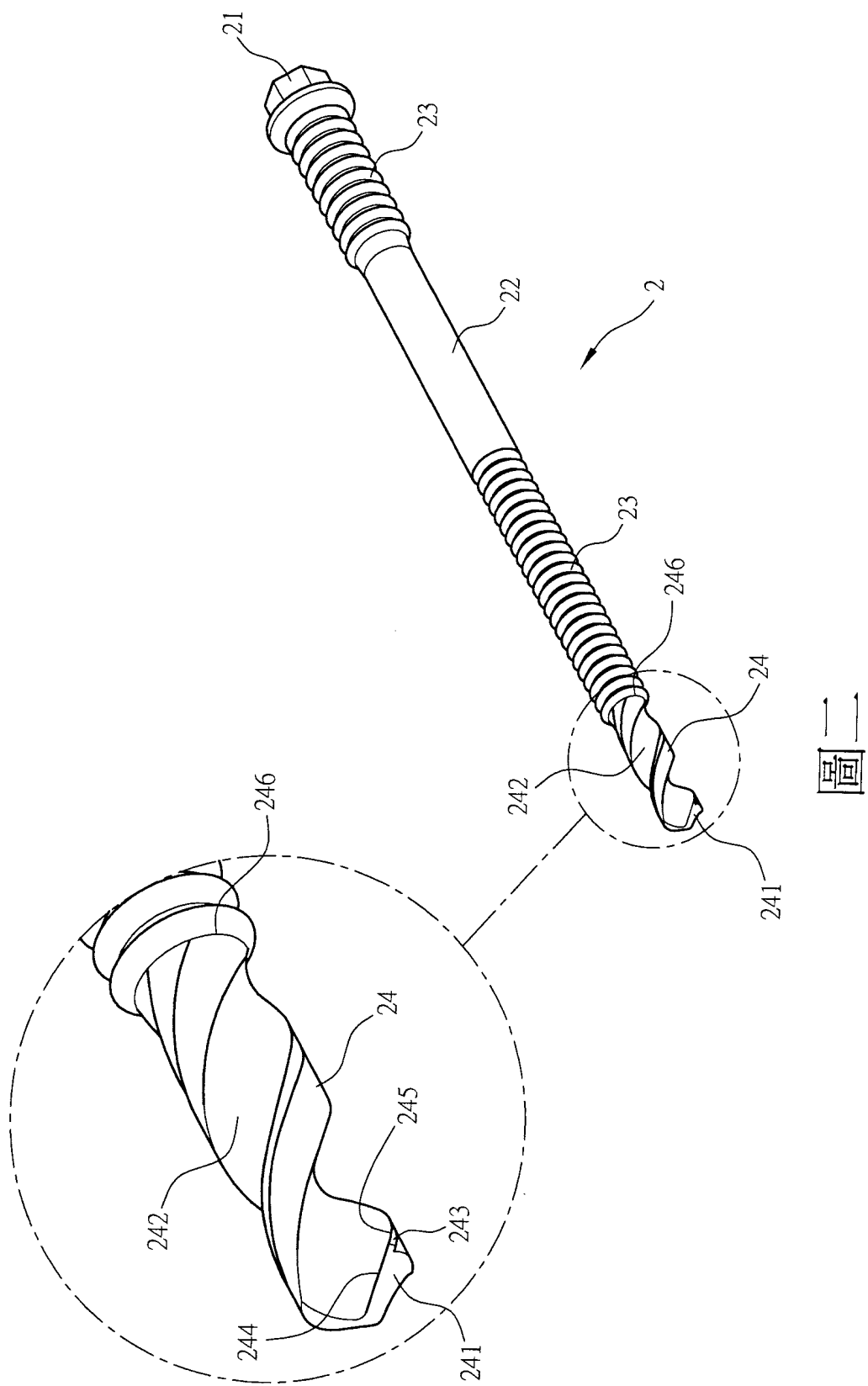
12．如申請專利範圍第11項所述之自攻牙螺絲，其中，該排屑溝長度係可延伸近至頭部為止。

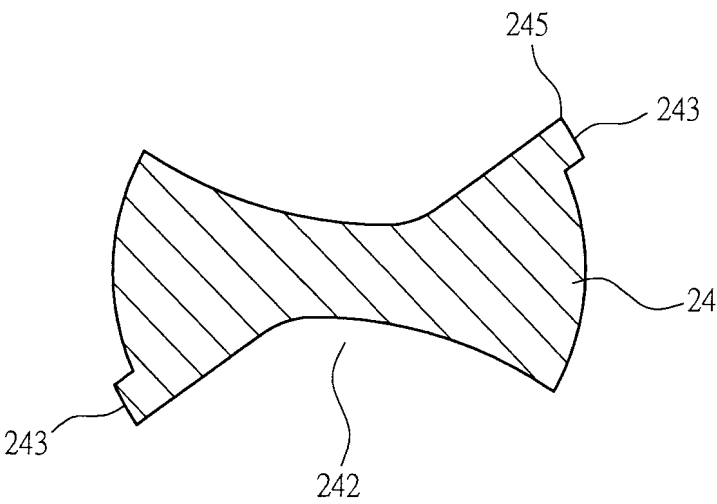
13．如申請專利範圍第11項所述之自攻牙螺絲，其中，該排屑溝係為一道或一道以上者。

八、圖式：

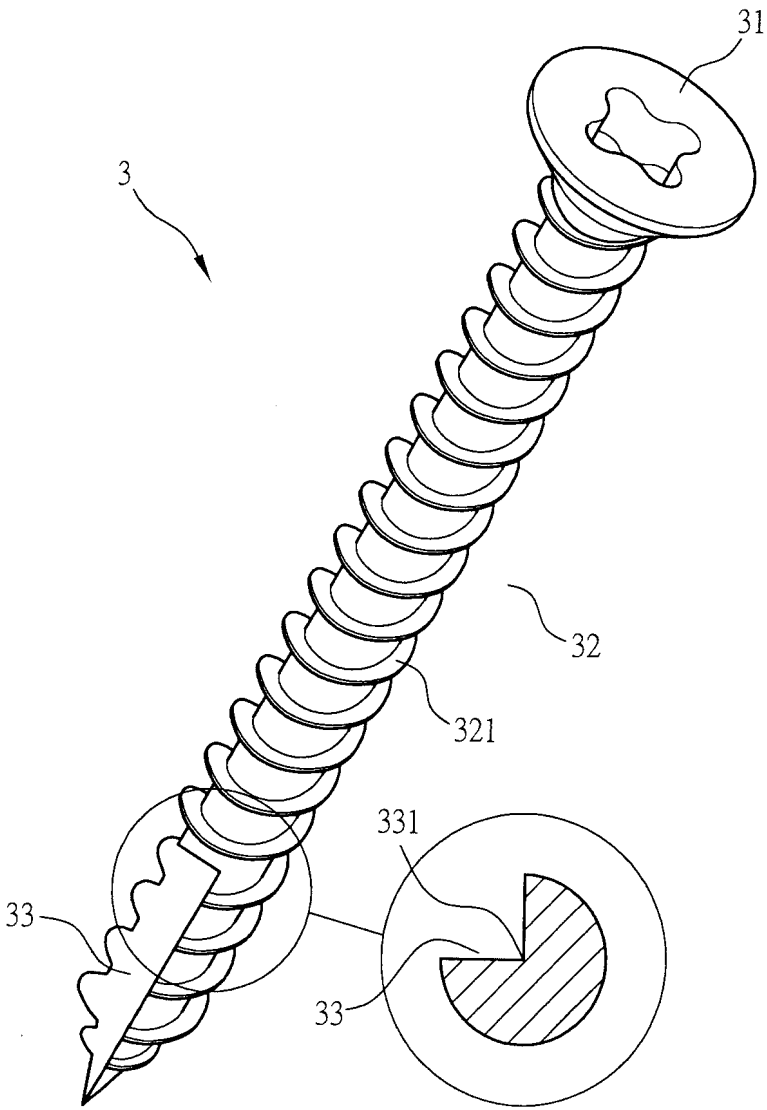


圖一

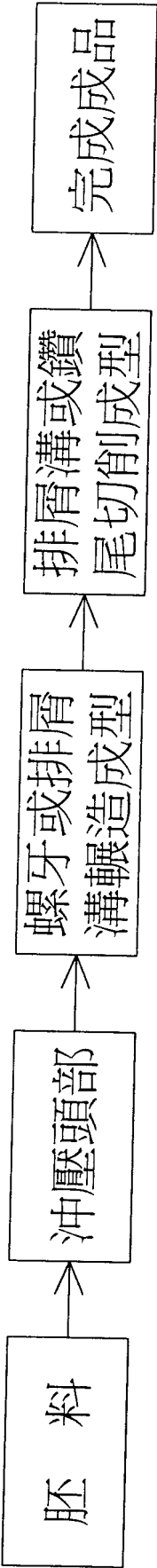




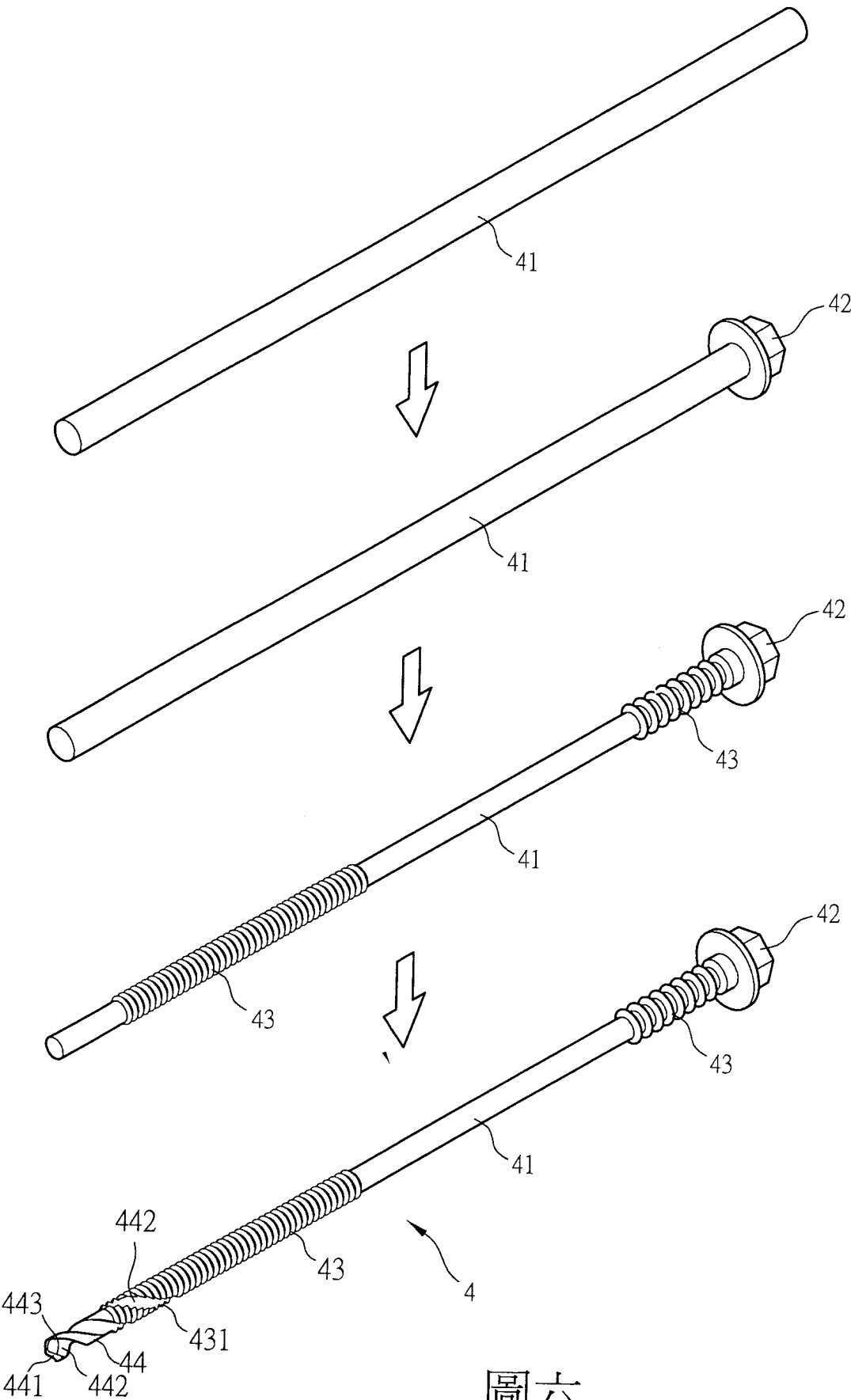
圖三



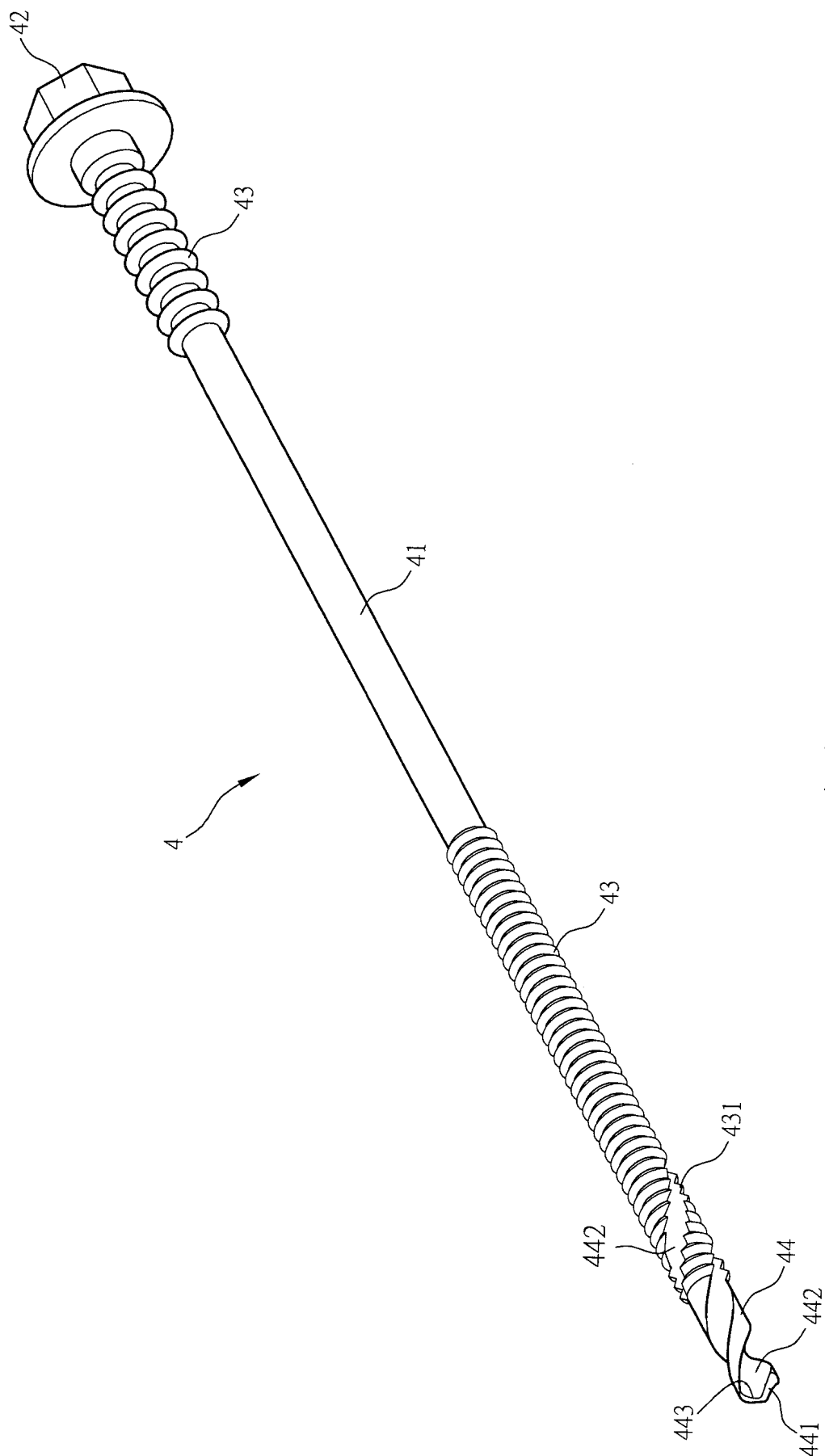
圖四



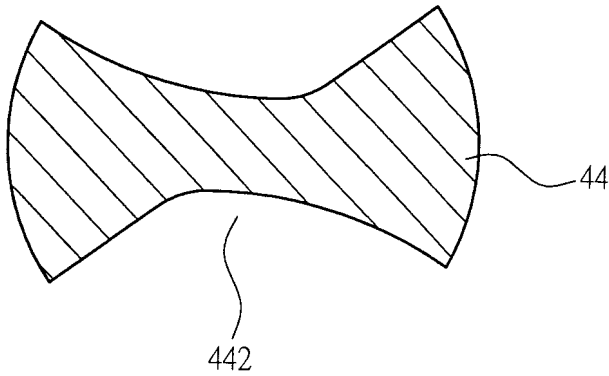
圖五



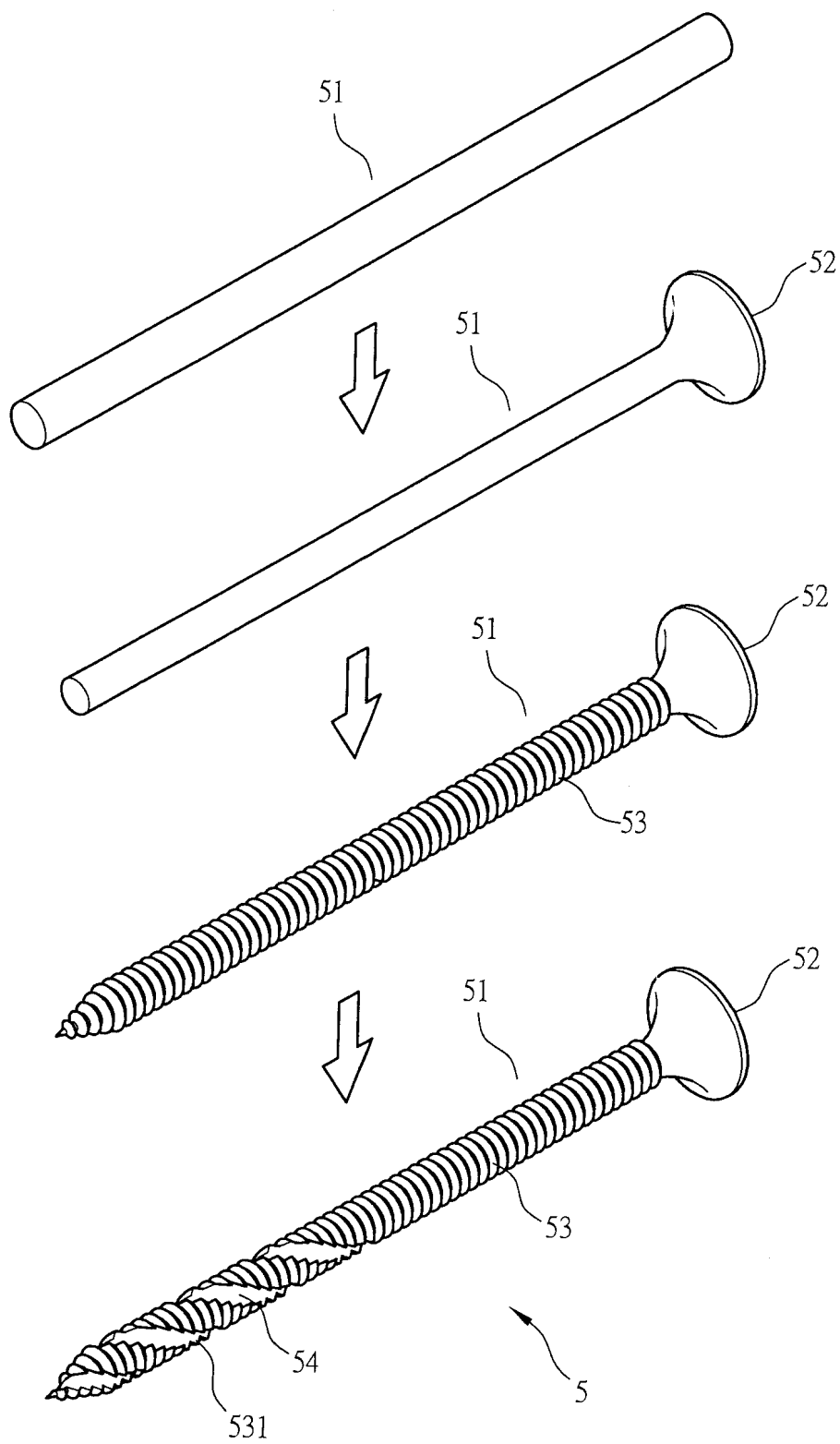
圖六



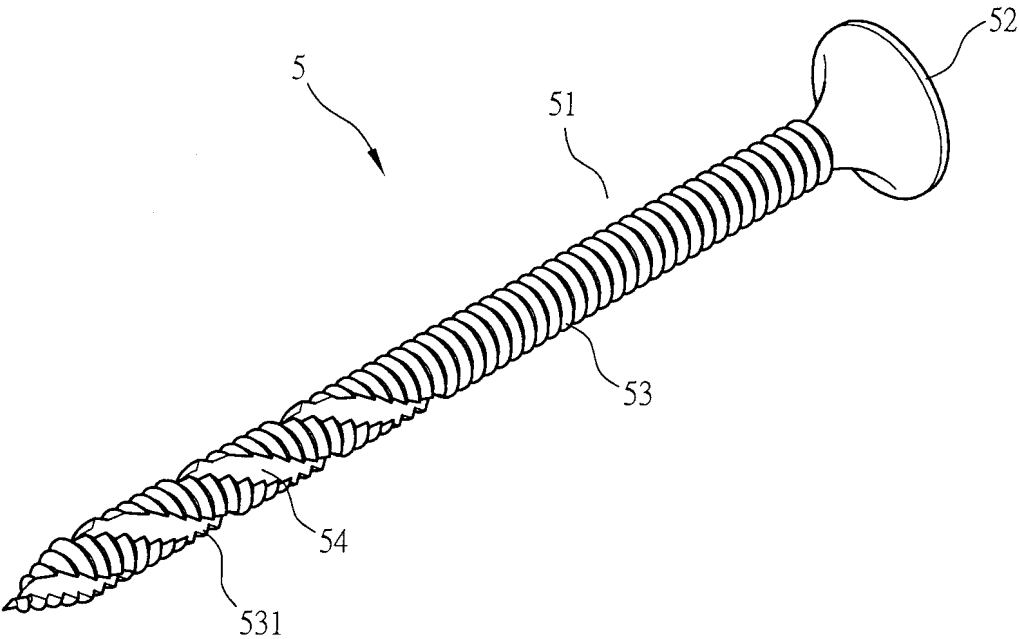
卅



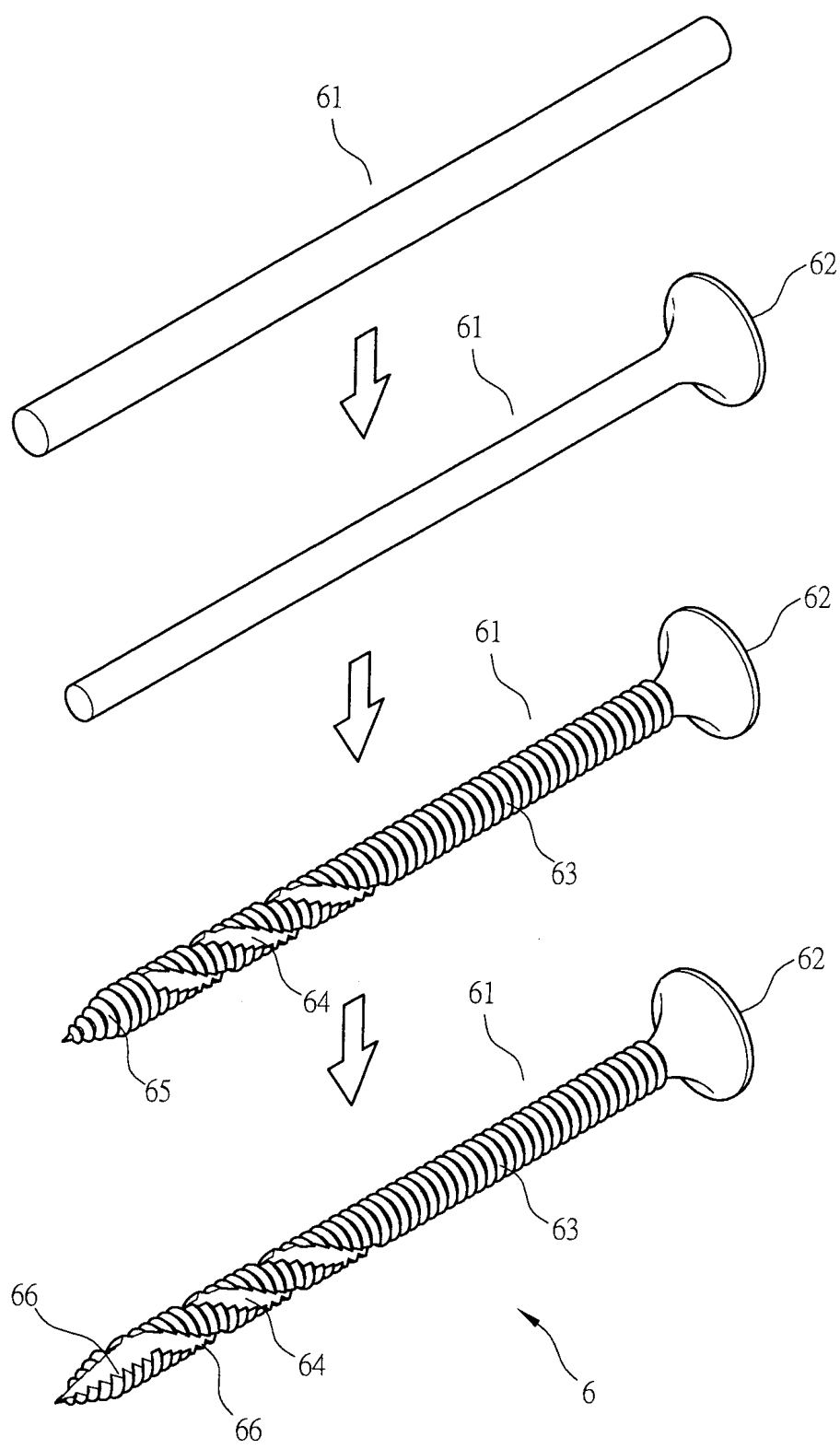
圖八



圖九



圖十



圖十一

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 六 ）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

4 鑽尾螺絲

4 1 桿材

4 2 頭部

4 3 螺紋部

4 3 1 攻牙刃口

4 4 鑽尾部

4 4 1 圓錐面

4 4 2 排屑溝

4 4 3 鑽切刃

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：