

双面影印

公告本

448270

申請日期	88.12.10
案號	88121691
類別	F16B25/00

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明名稱	中文	自攻螺釘
	英文	SELF-TAPPING SCREW
二、發明人	姓名	(1)高特夫瑞德·卡尼格 (2)華納·曼茲
	國籍	德國
三、申請人	住、居所	(1)德國巴德拉斯費·亞皮查克19號 (2)德國塔巴曲-迪薩茲·安海特街11號
	姓名(名稱)	德商·厄約特聯合技術股份有限公司
	國籍	德國
代表人姓名	住、居所(事務所)	德國巴德拉斯費·安特班海克
	代表人姓名	克里斯汀·卡查塞特

裝
訂
線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

A6
B6

本案已向：

德國(地區) 申請專利，申請日期：1998,12,11 案號：19857311.1，有 無主張優先權

有關微生物已寄存於：，寄存日期：，寄存號碼：。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明 (1)

本發明係有關自攻螺釘，其螺紋具有一條至少部分非圓形之包絡線，並具有一個貫穿部分和一個止動部分。

這種螺釘發表於歐洲專利86 562中，本專利敘述了一種自攻螺釘之螺紋的若干不同包絡線，亦即連續配置在具有遞增包絡線直徑之三片螺紋型的貫穿區域、具同樣三片螺紋型但包絡線直徑不變的相鄰區域、而最後為圓柱形包絡線的區域。再者，本專利發表了一種用於螺紋之包絡線，其並不具有三片螺紋形狀，而僅具有兩個高點，本質上類似一條橢圓形包絡線。在此例中，具圓柱形包絡線之區域形成了止動部分。

丹麥專利27 06 246發表了一種自攻螺釘，於其整個螺紋長度上均作成拱形橫截面，有鑑於此，本專利之圖案具體而言提供了一個近似的三角多邊形(類似於上述歐洲專利86 852之三片式輪廓)。丹麥專利27 06 246之螺釘具有一個貫穿部分和一個止動部分，於貫穿部分中，多邊形輪廓較止動部分中明顯，其中多邊形外部點處的曲率較貫穿部分區域內更圓，使其在貫穿部分中達到相當低的一個旋入力矩。再者，貫穿區域配置了一條較止動區域小之包絡線，以促進螺釘的旋入動作。該專利中並未述及橢圓形橫截面。

美國專利3 978 760發表了另一種輪廓之螺紋形螺釘，其中貫穿部分為橢圓形，並朝止動部分方向化為一圓柱形橫截面。

藉由貫穿部分內特定輪廓之螺紋盡可能降低旋入力矩

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

五、發明說明(2)

的構想對上述螺釘而言是相當重要的，當一自攻螺釘被旋入時，首先欲切削出螺紋之相應螺帽部分的材質會反抗螺釘，由於旋入數圈螺紋會產生摩擦力，故旋入期間亦需一額外的力矩，因此有許多其他處理該問題之文件被提出，尤其是，習知相關技術提出了在自攻螺釘之貫穿部分的前幾圈螺紋上配置平坦部分，使螺紋之切削與產生的摩擦力隨著螺釘被進一步旋入而侷限於剩下的幾圈螺紋部分。儘管如此努力，降低旋入力矩而仍維持自攻螺釘止動部分的緊密配合依然是個難題。

因此本發明之目的在於提供一種前言中敘述的自攻螺釘，就螺釘於螺帽元件內之緊密配合而言，其確保旋入力矩相當低，且具有良好的特性。因此本發明之螺釘的特徵在於貫穿部分含有多個連續的螺紋分段，每個分段均具有至少一圈螺紋，本質上並沿著螺紋分段具有同一列不是呈圓柱形就是橢圓形分佈之包絡線，具橢圓形包絡線之螺紋分段(橢圓形螺紋分段)經過結合使構成分段組合之各連續橢圓形螺紋分段的長軸互相偏移。

本發明之螺釘係利用橢圓形包絡線之特性，精確地使至少兩個具橢圓形包絡線之螺紋分段(稱為一分段組合)彼此緊靠著，而使該橢圓形螺紋分段的長軸互相偏移，於是隨著螺釘被旋入，後者可緊緊地鎖入相應的螺帽元件中，此乃由於螺釘之螺紋首先透過兩個正好相反的點(長軸末端)而支撐於螺帽元件中，該螺釘於其後具偏移橢圓形包絡線之螺紋分段被穿入時，可於其後之螺紋分段的長軸末

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(3)

端獲得支撐點。因此至少有兩對完全相關的支撐點，該對支撐點乃互相偏移，而使欲旋入之螺釘能夠如上所述牢牢地加以定位，於是當一分段組合被旋入時，後者將螺釘支撐於螺帽元件中防止傾斜，使其能以相當自動之方式進行旋入動作而不需作特別的中心測定。

包絡線意指包圍相應螺紋分段之側面區域的級數，該側面區域通過螺紋分段之各輻射方向最外點。在一橢圓形螺紋分段的情況中，包絡線係呈橢圓形；相較之下，若螺紋分段為圓柱形，則相關的包絡線會呈圓形。

在最簡單的情況中，分段組合包含兩個螺紋分段，其長軸互相偏移 90° 。分段組合中亦可包含其他橢圓形螺紋分段，在此情況下，自其中一螺紋分段到下一個螺紋分段，後者之長軸均偏移 90° 。

這種配置的不同處在於由三個螺紋分段構成了分段組合，而在此情況下，自其中一螺紋分段到下一個螺紋分段，後者之長軸均互相偏移 60° 。分段組合中當然亦可包含其他這種配置的螺紋分段，在此情況下，每個螺紋分段的長軸均與各相鄰之螺紋分段長軸互相偏移 60° 。

根據另一項變化，在由四個螺紋分段構成之分段組合中，自其中一螺紋分段到下一個螺紋分段，該等螺紋分段之長軸最好均能互相偏移 45° 。而且在此情況下，相關之分段組合中當然亦可包含其他具有相同偏移配置的螺紋分段。

最後，亦應論及在特別長之貫穿部分的一個情況下，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

裝

五、發明說明(4)

分段組合可由六個螺紋分段構成，自其中一螺紋分段到下一個螺紋分段，其主軸均互相偏移 30° 。在此情況下，亦可加入其他具有一致偏移角度之螺紋分段。

當選擇某一分段組合之橢圓形螺紋分段的包絡線具有相同尺寸時，則隨著螺釘被旋入，螺釘可牢牢地固定於螺帽元件中，於此情況下，分段組合之各螺紋分段均透過由其中一螺紋分段到下一個螺紋分段呈對稱而整齊的一個方式而支撐於螺帽元件中。

吾人亦可在一分段組合之前方(遠離螺釘頭)配置一個橢圓形螺紋分段而幫助螺釘旋入螺帽元件中，其包絡線小於緊鄰後方之橢圓形螺紋分段的包絡線。

具有較小包絡線之前方橢圓形螺紋分段可稍加以預切螺紋，接著將其後之分段組合進行最後的螺紋切削。

吾人亦可在一分段組合之後方(朝向螺釘頭)配置一個橢圓形螺紋分段，其包絡線大於緊鄰前方之橢圓形螺紋分段的包絡線。這種緊鄰分段組合之橢圓形螺紋分段被用以進行某種類型的完工螺紋口徑校正。

此螺釘可於旋入時朝中心對齊，原因在於遠離螺釘頭之螺紋前端處的橢圓形螺紋分段旁並列了一個具圓柱形包絡線之螺紋分段(圓柱形螺紋分段)，其直徑小於橢圓形螺紋分段之包絡線長軸。

具圓柱形包絡線且直徑小於相鄰橢圓形螺紋分段之包絡線長軸的螺紋分段提供了欲旋入之螺釘一個導引，原因在於隨著圓柱形螺紋分段被旋入，可整齊地支撐於螺帽元

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(5)

件中。僅於該圓柱形螺紋分段上提供少數圈螺紋、最好至多四圈螺紋方為上策。

止動部分的一項較佳配置為朝螺釘頭之螺紋後端處的橢圓形螺紋分段旁並列了一個具圓柱形包絡線之螺紋分段(圓柱形螺紋分段)，其直徑小於或等於橢圓形螺紋分段之包絡線長軸。此圓柱形螺紋分段係位於朝向螺釘頭之螺紋末端處，其最有可能使止動部分的側面發生重疊，而使旋入之螺釘牢牢地固定於螺帽元件中。此處應考慮到圓柱形螺紋分段的直徑僅略小於相鄰橢圓形螺紋分段之包絡線長軸，原因在於此特別適合減少止動部分區域內之螺紋摩擦力，然而實際上始終有足夠的側面重疊部分，因此止動部分之區域內會互相接觸。

為了能方便利用所有的效果，吾人在螺紋前端及後端配置了一個圓柱形螺紋分段。

最前方的橢圓形螺紋分段僅配置少數圈螺紋、最好至多四圈螺紋方為上策，原因在於若螺釘被旋入一螺帽元件中，此螺紋分段僅需進行少量的預切。

螺釘亦可建構成使多個分段組合一箇接著一箇配置，在此情況下，多個彼此相鄰之分段組合必須加以切削，此時最先穿入螺帽元件之分段組合的包絡線必須小於其後之分段組合，以利用這種方式使預切削之螺紋能夠在各分段中加寬。

茲將本發明之各項實施例繪示於諸幅附圖中，其中：

第1圖繪示了具有一貫穿部分與一止動部分之螺釘的

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(6)

一個側視圖；

第2圖繪示了螺釘沿第1圖之線段II-II所取的軸向截面例示圖，其分段組合之長軸偏移 90° ；

第3圖繪示了類似截面例示圖(II-II)，其螺紋分段長軸偏移 60° ；

第4圖繪示了圓柱形螺紋分段、緊接其後之分段組合以及螺紋後端處之圓柱形螺紋分段的一個連續配置示意圖；

第5圖繪示了類似配置，其中有一個橢圓形螺紋分段配置在最先的圓柱形螺紋分段與分段組合之間；

第6圖繪示了具有兩個連續分段組合之配置；以及

第7圖繪示了一個分段組合配置，其前方配置了一個圓柱形螺紋分段，而後方配置了一個橢圓形螺紋分段。

本發明的一個螺釘範例示於第1圖之側視圖中，螺釘具有螺釘頭1與和鄰接的螺紋2，螺紋2包含多個區段，可精確地分成貫穿區段D、C、B及止動區段A，將參看第4-7圖加以說明。在此例中，貫穿區段D、C、B依照圖示區域D、C及B分成多個切削區，其進一步細節如下所述(第4-7圖)。

螺紋2包含若干個螺紋分段，每段均具有至少一圈螺紋。螺紋分段與其螺紋頂點沿著螺紋分段界定了一條本質上固定且始終對準的包絡線，就其尺寸與位置而言，此處可提供不同之包絡線，下文將參看第2及3圖之截面圖加以說明。截面圖係沿第1圖之線段II-II取得。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(7)

第2圖之螺釘係一顆接連配置了橢圓形螺紋分段(具橢圓形包絡線之螺紋分段)的螺釘，各螺紋分段朝螺釘軸向方向依序連接，而使橢圓形包絡線的長軸互相偏移 90° ，點線3及4繪示了此例中之各長軸。下文將參看第4-7圖說明朝螺釘方向連續分佈之相關橢圓形螺紋分段。

第3圖之截面例示圖同樣沿用第1圖之線段II-II，其具有若干連續之橢圓形螺紋分段，並且均互相偏移 60° ，可由繪示了各相關長軸之點線5、6及7推論出。

尤其是關於第2及3圖，應該注意的是諸幅相關例示圖係以誇大方式繪示出包絡線範圍，此亦用於其他圖形上，以例示本發明之螺釘輪廓。

為了說明第1圖之螺釘的各連續螺紋分段及分段組合沿螺紋2配置之情形，吾人於第4-7圖中選用之繪圖方法為決定截面之各螺紋分段包絡線乃繪製成截面例示圖，因此第4-7圖中繪示之橫截面大體上與第2及3圖之橫截面一致。

第4圖例示了本發明中具有區段A、B及D之螺釘的螺紋2，其中區段D為螺釘之前端(遠離螺釘頭1(未示出))。區段D係一具有圓柱形包絡線之螺紋分段，區段B緊鄰著區段D，其包括兩個橢圓形螺紋分段B1及B2，兩個螺紋分段B1及B2具有相同的橢圓形包絡線，但螺紋分段B1及B2之各包絡線長軸卻互相偏移 90° ，這與第2圖中的例示圖一致。兩個螺紋分段B1及B2一起形成分段組合B，可以看出，區段D的圓柱形包絡線直徑比區段B內之包絡線短軸略

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

裝

五、發明說明 (8)

小。隨著第4圖之螺釘被旋入，螺帽元件內之螺紋首先被區段D中的最小直徑預切，接著螺紋其餘部分被分段B2切掉，最後被分段B1切掉。第4圖之分段B及D形成了螺紋2的貫穿部分，此為緊鄰著作為螺紋2止動部分之區段A，區段A中有一個具圓柱形包絡線之螺紋分段，分佈在其餘的整個螺紋部分。區段A中的包絡線直徑比區段B中的長軸略小，因此一旦螺釘的螺紋2已經完全旋入時，並不需透過止動區段克服任何特大的摩擦力，在此情況下，就區段B的長軸分段配置對分段A之包絡線直徑而言，直徑僅稍微變小，於是在止動區段A中，相關的螺釘可以牢牢鎖住。

第5圖之螺釘係第4圖之螺釘的一個修正，其中區段B的前方配置有兩個區段C與D，而區段D與第4圖之區段D一致。於第5圖中的區段D與區段B之間，區段C乃配置成具有橢圓形包絡線的一個螺紋分段，使其長軸長度恰好和區段B中的短軸長度一致。區段C的插入有助螺紋之預切，此例中乃於三個分段處進行預切，亦即經由區段D、C及B。

螺紋2之進一步修正例示於第6圖中，在此修正中，與第5圖之螺釘大不相同的是，有一個由分段組合所形成之區段C配置在區段B與C之間。第5圖中僅含一個橢圓形螺紋分段之區段C被第6圖中具有橢圓形螺紋分段C1及C2的一個分段組合C取代。兩個橢圓形螺紋分段C1及C2的包絡線相同，但卻互相偏移 90° (第4及5圖之分段組合B情況亦

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(9)

同)。於區段D與區段B之間配置分段組合C可使螺紋旋入螺帽之力矩進一步減少。

第6圖中例示之分段組合B(與第5圖之分段組合B大不相同)含有三個包絡線相同但卻互相偏移 60° 之橢圓形螺紋分段，該組合與第3圖之例示圖一致。此方法亦用以減少螺釘被旋入螺帽元件時之旋入力矩，並使螺釘牢牢地旋入。

第7圖之螺釘係第6圖之螺釘的簡化，使第6圖之螺釘的區段B中，由三個橢圓形螺紋分段形成之分段組合能夠由第7圖中的單一螺紋分段B取代。於此區段中，橢圓形螺紋分段B本身上面即有一條橢圓形包絡線，其短軸長度與區段C中的長軸長度一致。如上述諸圖中所述，作為止動部分之區段A緊鄰著唯一的螺紋分段B。

應該注意的是，如第6及7圖中所示，區段D中的圓柱形包絡線直徑並非一定要與區段C2中的包絡線短軸相等，區段D中的圓柱形包絡線直徑亦可較小。同樣亦用於第5圖之螺釘輪廓中，其繪示了區段C中的包絡線長軸與區段B2中的包絡線短軸相等。同樣地，區段C中的長軸亦可略短。此外應該注意的是，第4-7圖之區段A中的圓柱形包絡線直徑亦可和相鄰區段B中的長軸相等。

元件標號對照

1…螺釘頭

3、4、5、6、7…點線

2…螺紋

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

四、中文發明摘要(發明之名稱： 自攻螺釘)

自攻螺釘的螺紋具有一條至少部分非圓形之包絡線，並具有一個貫穿部分和一個止動部分。貫穿部分具有多個連續的螺紋分段，每個分段均具有至少一圈螺紋，本質上並沿著螺紋分段具有同一列不是呈圓柱形就是橢圓形分佈之包絡線，具橢圓形包絡線之螺紋分段(橢圓形螺紋分段)經過結合使構成分段組合之各連續橢圓形螺紋分段的長軸互相偏移。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

英文發明摘要(發明之名稱： SELF-TAPPING SCREW)

Self-tapping screw having an at least partially non-round enveloping curve for the thread and having a penetrating section and a retaining section, it being the case that the penetrating section contains a plurality of successive thread stages which each have at least one thread turn and, along the thread stage, have essentially the same, aligned enveloping curve which runs either cylindrically or elliptically, the thread stages with an elliptical enveloping curve (elliptical thread stage) being combined such that the major axes of the successive elliptical thread stages, forming a stage group, are offset with respect to one another.

六、申請專利範圍

第088121691號專利申請案申請專利範圍修正本

修正日期：90年2月

1. 一種自攻螺釘，其螺紋具有一條至少部分非圓形之包絡線，並具有一個貫穿部分(第1圖之B、C、D)和一個止動部分(第1圖之A)，其特徵在於貫穿部分包括有多個連續之螺紋分段(B1、B2)，每個分段均具有至少一圈螺紋，本質上並沿著螺紋分段具有同一列不是呈圓柱形就是橢圓形分佈之包絡線，具橢圓形包絡線之螺紋分段(橢圓形螺紋分段(B1、B2))經過結合使構成分段組合(B)之各連續橢圓形螺紋分段的長軸互相偏移(第4圖)。
2. 如申請專利範圍第1項之螺釘，其中該分段組合(B)包括有至少兩個螺紋分段(B1、B2)，該等之主軸互相偏移 90° 或相同角度(第2、3、4圖)。
3. 如申請專利範圍第1或2項之螺釘，其中一分段組合(B)之橢圓形螺紋分段(B1、B2)的包絡線具有相同尺寸(第4圖)。
4. 如申請專利範圍第1項之螺釘，其中一分段組合(B)之前方部分(遠離螺釘頭)配置了一個橢圓形螺紋分段(C)，其包絡線較緊鄰後端之橢圓形螺紋分段(B2)的包絡線為小(第5圖)。
5. 如申請專利範圍第1項之螺釘，其中一分段組合(C)之後方部分(朝向螺釘頭)配置了一個橢圓形螺紋分段(B)，其包絡線較緊鄰前端(遠離螺釘頭)之橢圓形螺紋分

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

六、申請專利範圍

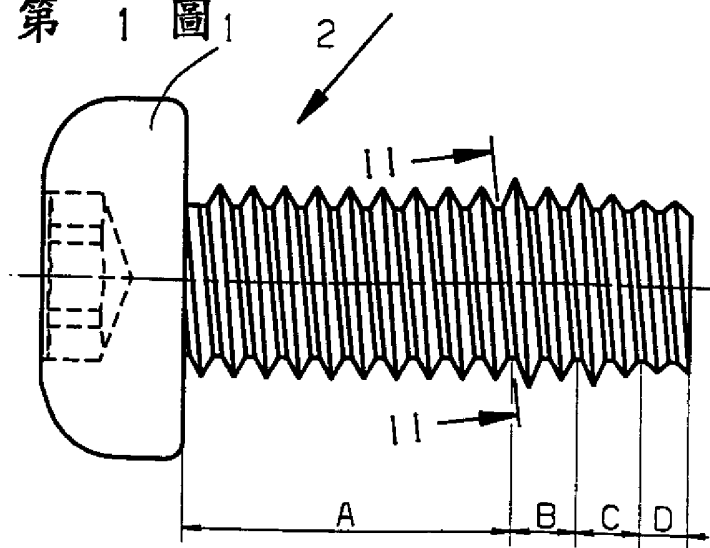
段(C1)的包絡線為大(第7圖)。

6. 如申請專利範圍第1項之螺釘，其中遠離螺釘頭之前端螺紋處的一個橢圓形螺紋分段(B2)緊鄰著具圓柱形包絡線之螺紋分段(D)(圓柱形螺紋分段)，其直徑小於橢圓形螺紋分段(B2)之包絡線長軸(第4圖)。
7. 如申請專利範圍第6項之螺釘，其中前端之橢圓形螺紋分段僅有少數圈螺紋，最好至多4圈螺紋。
8. 如申請專利範圍第1項之螺釘，其中朝螺釘頭之後端螺紋處的一個橢圓形螺紋分段(B1)緊鄰著具圓柱形包絡線之螺紋分段(A)(圓柱形螺紋分段)，其直徑小於或等於橢圓形螺紋分段(B1)之包絡線長軸(第4圖)。
9. 如申請專利範圍第6至8項中任一項之螺釘，其中有一個圓柱形螺紋分段(A、D)配置在螺紋的前端及後端(第4圖)。
10. 如申請專利範圍第1項之螺釘，其中最前端之螺紋分段僅有少數圈螺紋，最好至多4圈螺紋。
11. 如申請專利範圍第1項之螺釘，其中有多個分段組合(B、C)相鄰配置，使其等尺寸朝螺釘頭方向增加(第6圖)。

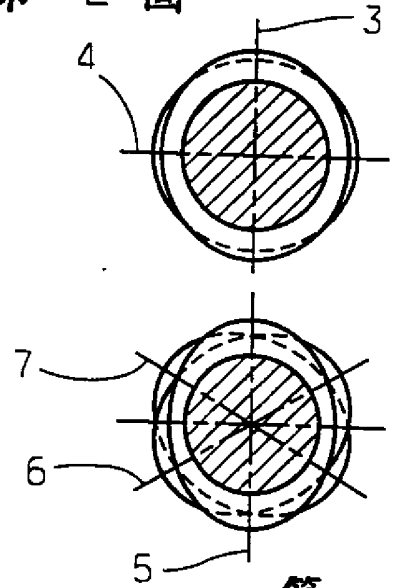
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

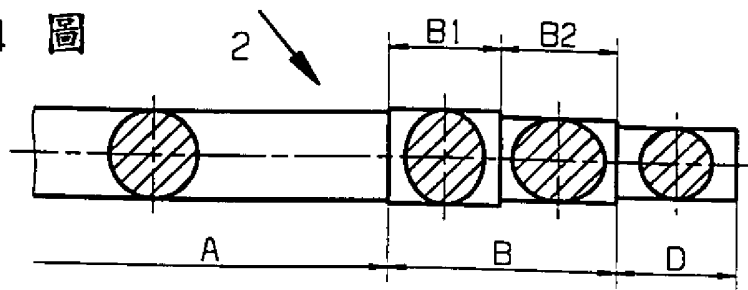
第 1 圖



第 2 圖

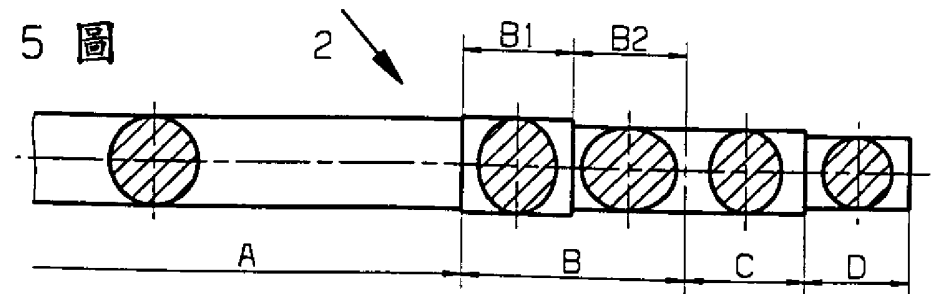


第 4 圖

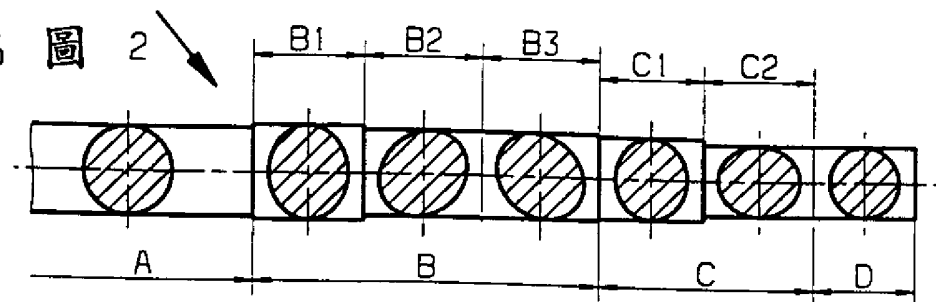


第 3 圖

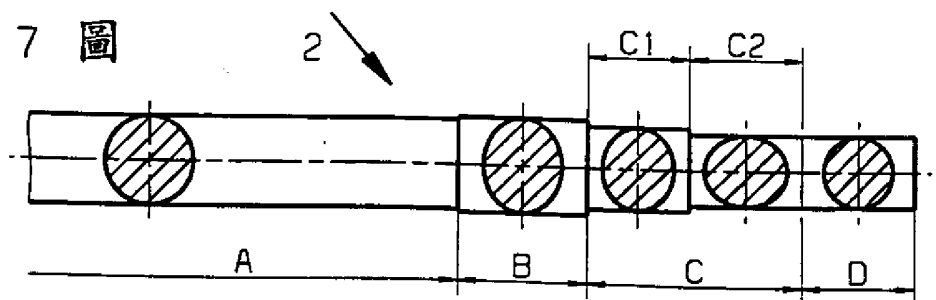
第 5 圖



第 6 圖



第 7 圖



六、申請專利範圍

第088121691號專利申請案申請專利範圍修正本

修正日期：90年2月

1. 一種自攻螺釘，其螺紋具有一條至少部分非圓形之包絡線，並具有一個貫穿部分(第1圖之B、C、D)和一個止動部分(第1圖之A)，其特徵在於貫穿部分包括有多個連續之螺紋分段(B1、B2)，每個分段均具有至少一圈螺紋，本質上並沿著螺紋分段具有同一列不是呈圓柱形就是橢圓形分佈之包絡線，具橢圓形包絡線之螺紋分段(橢圓形螺紋分段(B1、B2))經過結合使構成分段組合(B)之各連續橢圓形螺紋分段的長軸互相偏移(第4圖)。
2. 如申請專利範圍第1項之螺釘，其中該分段組合(B)包括有至少兩個螺紋分段(B1、B2)，該等之主軸互相偏移 90° 或相同角度(第2、3、4圖)。
3. 如申請專利範圍第1或2項之螺釘，其中一分段組合(B)之橢圓形螺紋分段(B1、B2)的包絡線具有相同尺寸(第4圖)。
4. 如申請專利範圍第1項之螺釘，其中一分段組合(B)之前方部分(遠離螺釘頭)配置了一個橢圓形螺紋分段(C)，其包絡線較緊鄰後端之橢圓形螺紋分段(B2)的包絡線為小(第5圖)。
5. 如申請專利範圍第1項之螺釘，其中一分段組合(C)之後方部分(朝向螺釘頭)配置了一個橢圓形螺紋分段(B)，其包絡線較緊鄰前端(遠離螺釘頭)之橢圓形螺紋分

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線