

(21)申請案號：101117158

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 05 月 15 日

(51)Int. Cl. : **F16B25/00 (2006.01)**

**B21H3/04 (2006.01)**

(30)優先權：2011/06/29 德國

10 2011 078 256.7

(71)申請人：希爾梯股份有限公司(列支敦斯登) HILTI AKTIENGESELLSCHAFT (LI)  
列支敦斯登

(72)發明人：羅森可蘭茲 法克 ROSENKRANZ, FALK (DE)；阿賀萊特尼 可倫娜  
ACHLEITNER, CORINNA (AT)

(74)代理人：閻啟泰；林景郁

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：4 共 18 頁

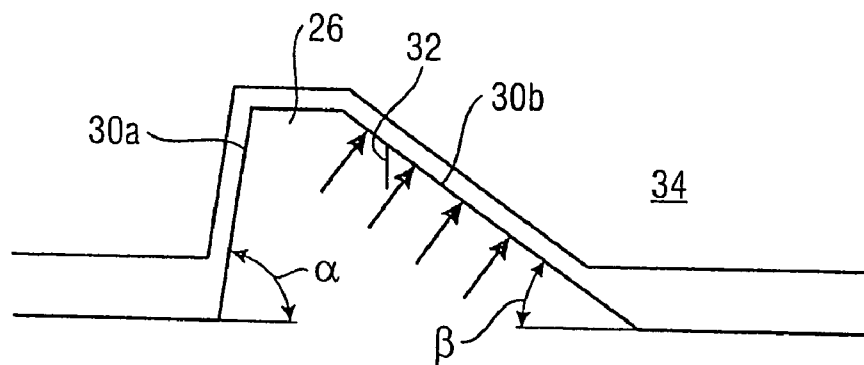
(54)名稱

螺絲及製造螺絲螺紋的方法

SCHRAUBE UND VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINES SCHRAUBENGEWINDES

(57)摘要

一種螺絲，具有至少一條螺紋線(26)，該螺紋線(26)利用一滾壓方法特別是平顎滾壓方法製造，其中該螺紋線(26)利用二個材料隆起(28a)(28b)組合成使該螺紋線(26)有一封閉摺部(32)，該二材料隆起(28a)(28b)在此封閉摺部(32)互相碰觸，該二材料隆起(28a)(28b)係在滾壓方法中利用冷變形由一本體(21)形成者，其中，該封閉摺部(32)設在該螺紋線(26)的一螺紋側翼(30a)(30b)的區域中。此外還關於一種製造螺紋的方法，在一大致圓柱形的本體(12)的函殼面上做出螺紋，利用滾壓法，特別是平顎滾壓法做出至少一條螺紋線(26)，其中：該螺紋線(26)由二材料隆起(28a)(28b)構成，該材料隆起(28a)(28b)利用冷變形由該本體(12)形成，並利用該滾壓法合一成該螺紋線(26)，其中在該材料隆起(28a)(28b)間在該螺紋線(26)上形成一封閉摺部(32)，該封閉摺部(32)設在該螺紋線(26)的二螺紋側翼(30a)(30b)之一的區域中。



26：螺紋線

30a：螺紋側翼

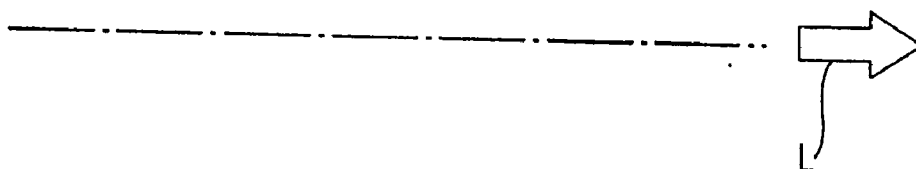
30b：螺紋側翼

32：封閉摺部

34：底材

$\alpha$ ：側翼角度

$\beta$ ：負荷作用角度



(21) 申請案號：101117158

(22) 申請日：中華民國 101 (2012) 年 05 月 15 日

(51) Int. Cl. : **F16B25/00 (2006.01)**

**B21H3/04 (2006.01)**

(30) 優先權：2011/06/29 德國

10 2011 078 256.7

(71) 申請人：希爾梯股份有限公司 (列支敦斯登) HILTI AKTIENGESELLSCHAFT (LI)  
列支敦斯登

(72) 發明人：羅森可蘭茲 法克 ROSENKRANZ, FALK (DE)；阿賀萊特尼 可倫娜  
ACHLEITNER, CORINNA (AT)

(74) 代理人：閻啟泰；林景郁

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：4 共 18 頁

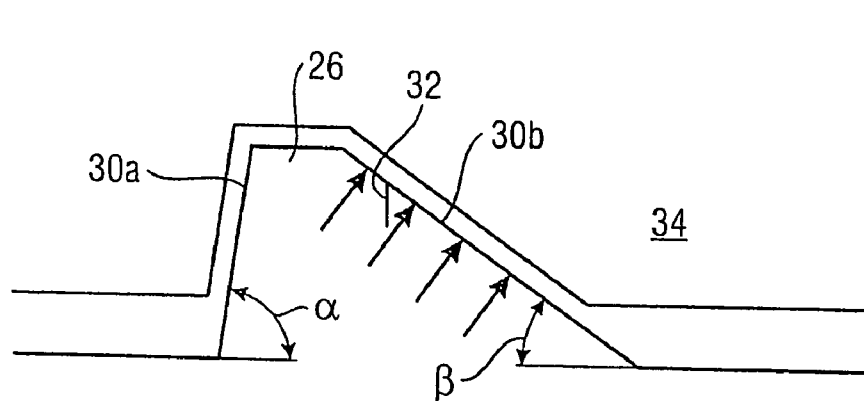
(54) 名稱

螺絲及製造螺絲螺紋的方法

SCHRAUBE UND VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINES SCHRAUBENGEWINDES

(57) 摘要

一種螺絲，具有至少一條螺紋線(26)，該螺紋線(26)利用一滾壓方法特別是平顎滾壓方法製造，其中該螺紋線(26)利用二個材料隆起(28a)(28b)組合成使該螺紋線(26)有一封閉摺部(32)，該二材料隆起(28a)(28b)在此封閉摺部(32)互相碰觸，該二材料隆起(28a)(28b)係在滾壓方法中利用冷變形由一本體(21)形成者，其中，該封閉摺部(32)設在該螺紋線(26)的一螺紋側翼(30a)(30b)的區域中。此外還關於一種製造螺紋的方法，在一大致圓柱形的本體(12)的函殼面上做出螺紋，利用滾壓法，特別是平顎滾壓法做出至少一條螺紋線(26)，其中：該螺紋線(26)由二材料隆起(28a)(28b)構成，該材料隆起(28a)(28b)利用冷變形由該本體(12)形成，並利用該滾壓法合一成該螺紋線(26)，其中在該材料隆起(28a)(28b)間在該螺紋線(26)上形成一封閉摺部(32)，該封閉摺部(32)設在該螺紋線(26)的二螺紋側翼(30a)(30b)之一的區域中。



26：螺紋線

30a：螺紋側翼

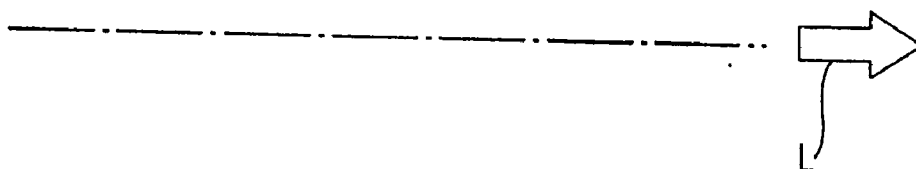
30b：螺紋側翼

32：封閉摺部

34：底材

$\alpha$ ：側翼角度

$\beta$ ：負荷作用角度



# 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：101117158

※申請日：101.5.15

※IPC 分類：F16B 25/00 (2006.01)  
B21H 3/04 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

螺絲及製造螺絲螺紋的方法

Schraube und Verfahren zur Herstellung eines Schraubengewindes

二、中文發明摘要：

一種螺絲，具有至少一條螺紋線(26)，該螺紋線(26)利用一滾壓方法特別是平顎滾壓方法製造，其中該螺紋線(26)利用二個材料隆起(28a)(28b)組合成使該螺紋線(26)有一封閉摺部(32)，該二材料隆起(28a)(28b)在此封閉摺部(32)互相碰觸，該二材料隆起(28a)(28b)係在滾壓方法中利用冷變形由一本體(21)形成者，其中，該封閉摺部(32)設在該螺紋線(26)的一螺紋側翼(30a)(30b)的區域中。此外還關於一種製造螺紋的方法，在一大致圓柱形的本體(12)的函殼面上做出螺紋，利用滾壓法，特別是平顎滾壓法做出至少一條螺紋線(26)，其中：該螺紋線(26)由二材料隆起(28a)(28b)構成，該材料隆起(28a)(28b)利用冷變形由該本體(12)形成，並利用該滾壓法合一成該螺紋線(26)，其中在該材料隆起(28a)(28b)間在該螺紋線(26)上形成一封閉摺部(32)，該封閉摺部(32)設在該螺紋線(26)的二螺紋側翼(30a)(30b)之一的區域中。

三、英文發明摘要：

無

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖4。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

- |          |        |
|----------|--------|
| (26)     | 螺紋線    |
| (30a)    | 螺紋側翼   |
| (30b)    | 螺紋側翼   |
| (32)     | 封閉摺部   |
| (34)     | 底材     |
| $\alpha$ | 側翼角度   |
| $\beta$  | 負荷作用角度 |

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無

## 六、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

本發明關於一種螺絲，具有至少一條螺紋線，該螺紋線利用一滾壓方法特別是平顎滾壓方法製造，其中該螺紋線利用二個材料隆起組合成使該螺紋線有一封閉摺部，該二材料在此封閉摺部互相碰觸，該二材料隆起係在滾壓方法中利用冷變形由一本體形成者。

此外本發明關於一種製造螺紋的方法，在一大致圓柱形的本體的函殼面上做出螺紋，利用滾壓法，特別是平顎滾壓法做出至少一條螺紋線。

本發明特別關於自身切出螺紋孔的螺絲。

### 【先前技術】

要在螺絲坯體上做出螺紋，習用方法有所謂之平顎滾壓法。在此方法中，要加工的大致圓柱形的本體在二個廓形化的平顎間，它們隨後直線相向移動。在此利用平顎上的廓形在本體的函殼面上形成一螺紋線，在滾壓過程時，本體在二平顎間轉動，因此有一條貫行的螺紋線環繞函殼面形成。此螺紋線一般用以下方式形成：利用平顎的廓形，從螺絲的本體壓出二個材料隆起（Materialwulst），它們在滾壓時合一成一條螺紋線。在此，在二材料隆起間的過渡區產生一所謂的「封閉摺部」（Schließfalte）。但此螺紋線利用冷變形造成，換言之，該二材隆起不能完全互相接合成材料癒合的方式。雖然該二材料隆起以形狀嵌合的方

式互相壓合，但在它們之間，由封閉摺部開始，在某些情形下會形成一縫隙，它造成材料的弱部。在此迄今習知的方法，此封閉摺部要準確地設在螺紋線的頂點上。

### 【發明內容】

本發明的目的在提供一種螺絲，特別是自身切出螺紋孔的螺絲，其對磨損的抵抗力要好得多，此外本發明另一目在提供製造這種螺絲的方法。

為達成此目的，在此述種類的螺絲係該封閉摺部設在該螺紋線的一螺紋側翼的區域中。

在迄今習知的方法，該二材料隆起在圖上說來係由兩側均勻地向螺紋線中央推合，這點可使製造簡單，因為滾壓顎的廓形可用以下方式很簡單地保持住：螺紋的最高點也對應於二材料隆起間的過渡區，因此各輪廓只形成螺紋的二個側翼之一。如此，由於該封閉摺部造成之材料變弱的地方主要在能切出螺紋的螺絲的場合係位在一高負荷的區域中，如此一來，螺紋及螺絲的耐磨損性就減少了。

而本發明的螺絲之螺紋則呈不對稱造型，其中滾壓顎的一廓形構成螺紋的一整個側翼且更越過螺紋頂點過去還形成對立的側翼的一部分，如此，該封閉摺部位在一側翼的區域中而非在螺紋線的頂點的高負荷的區域中（在自身切螺紋的螺絲的場合，此頂點也係為切割邊緣，因此受高負荷）。由於在螺紋線的稜線頂點沒有由於封閉摺部造成的材料變弱部，因此，這個區域更耐負荷得多，且在旋入

極硬的底材中時所受磨損較小。

最好該封閉摺部設在該螺紋線之逆著負荷作用方向的那個螺紋側翼上。

當螺絲旋入時，螺絲和底材間的力量係經由螺紋線的一側翼，它朝負荷作用方向（亦即拉出方向）傳送，而該背向負荷作用方向的側翼沒有負荷或很少負荷在傳送。因此封閉摺緣設成使它位在螺紋之較少負荷的那個側翼中。

螺紋側翼的角度可對應於螺絲之所要之使用頓域任意配合。但對於自身切出螺紋的螺絲（特別是混凝土螺絲）理想的螺紋的側翼角度在  $15 \sim 30^\circ$  間，俾能確保良好的切割性質及使負荷的傳送作用較量高。

該二螺紋側翼的螺紋側翼角度也可具不同的斜度，俾能標的配合所要的使用範圍或負荷傳送。該朝負荷作用方向的側翼的螺紋側翼角度宜設計成較平緩，如此在螺絲與底材間可達成較佳的負荷傳送作用。朝向螺絲尖端的那個螺紋側翼的側翼角度可計成較陡，因為它在螺絲轉入時沒有將負荷傳送的功能。由於此螺紋側翼設計成較陡，此處在自身切螺紋的螺絲的場合所需驅逐的材料較少，因螺絲可較易旋入或切入。

理想的情形，螺絲的外直徑對螺紋螺距的比例在  $1 \sim 2$  的範圍，此比例係理想者，以使螺絲容易旋入且負荷傳送作用儘量高。

最好，該螺紋高度對螺距的比例在  $3 \sim 5$  範圍。

由縱切面看，沿負荷作用方向在該封閉摺部(32)前方及

後方的區域大致具有相同之橫截面積。

最好該螺絲為一自身切螺紋的混凝土螺絲。

此外本發明還關於一種製造螺紋的方法，在一大致圓柱形的本體的函殼面上做出螺紋，利用滾壓法，特別是平顎滾壓法做出至少一條螺紋線，其中

該螺紋線由二材料隆起構成，該材料隆起利用冷變形由該本體形成，並利用該滾壓法合線上形成一封閉摺部，其中，該封閉摺部設在該螺紋線的二螺紋側翼之一的區域中。

其他的優點與特點見於以下配合圖式的說明。

### 【實施方式】

圖 1 中以示意方式顯示一滾壓裝置(10)，它們於在一大致圓柱形的螺絲本體(12)中滾壓出一螺絲的螺紋線。此裝置主要由二個滾壓顎(14)(16)構成，它們分別各具一滾壓面(18)及(20)。此滾壓面(18)(20)互相平行朝向，且各有一廓形(Profil，英：profile)(22)或(24)，此處第一滾壓顎(14)設成固定，第二滾壓顎沿一滾壓方向平行於其滾壓面(20)，且可平行於第一滾壓面(18)移動。

本體(12)定位在二滾壓顎(14)間以形成一螺紋，然後將第二滾壓顎(16)沿滾壓方向 W 移動。在此，本體(12)在二滾壓顎(14)(16)間沿一旋轉方向 D 滾動，其中由數個先後相隨的廓形(22)(24)在本體(12)中形成一環繞的螺紋線，該廓形隨著滾壓距離而其高度、幾何形及位置改變，以控制材料

流。

圖 2a~2f 中顯示對第一滾壓顎(14)之一傳統螺絲的過程，對各螺紋線(26)，在各滾壓顎(14)(16)上，每個部段設有二個廓形(22a)(22b)，此處所示之第一滾壓顎(14)，它們係沿滾壓方向 W 相向延伸跑動，換言之，其間隔沿滾壓方向變小，且形狀改善，在第二滾壓顎(16)上，該二廓形沿相反方向相向延伸。

當滾壓顎(14)(16)移動時，廓形(22a)(22b)被壓入本體(12)的函殼面(25)中(圖 2a)，且在滾壓過程途中由這二個材料隆起(28a)(28b)形成螺紋線。

在進一步的過程由它們形成螺紋線(26)(圖 2b 及 2c)，在更進一步的過程，這些材料(28a)(28b)受到相向延伸的廓形(22a)(22b)互相壓迫，直到該二材料隆起(28a)(28b)合一成螺紋線為止(圖 2b 及 2c)。

因此各廓形(22a)(22b)形成製成之螺紋線的一螺紋側翼(30a)(30b)。在該二材料隆起(28a)(28b)間，在滾壓過程結束後，留下一封閉摺部(32)，它由外幾乎或根本看不到，如圖 2f 所示，它位在螺紋的稜線頂端，亦即正好在螺紋線(26)的切割邊緣上。

而圖 3a~3b 顯示本發明之用於滾壓螺紋的方法，本發明的方法的滾壓顎(14)(16)大致呈相似方式建構。滾壓顎(14)(16)之不同處只在廓形(22a)(22b)的形狀，如下文所述。

方法步驟大致和迄今習知方法相當，廓形(22a)(22b)壓入本體(12)中(圖 3a)並各形成一材料隆起(28a)(28b)，其

中該材料隆起被廓形(22a)(22b)互相壓迫(圖3b~3d)，直到二材料隆起(28a)(28b)最後合一成螺紋線(26)為止(圖3e~3h)。

但特別是如圖3g及3h所示，廓形(22a)(22b)設計成使封閉摺部(32)不位在螺紋線(26)的稜線頂點，而係位在螺紋線(26)的一螺紋側翼(30b)的區域。如此，封閉摺部(32)不再位在稜線的頂點(31)的受高負荷區域，而係位在螺紋線(26)之螺紋側翼(30b)之負荷小得多的區域中。

因此不同於在迄今習知的方法，並非各螺紋側翼(3a)(3b)各由一廓形(22a)(22b)形成，反而是另一廓形(22a)形成整個螺紋側翼(30a)和另一螺紋側翼(30a)的一部分，而第二廓形(22b)只形成第二螺紋側翼(30b)的其餘部分。

為了將滾壓螺紋線(26)時所生的力量均勻地分佈到二廓形(22a)(22b)，故該封閉摺部(32)宜設成在橫截面看各廓形(22a)壓迫相同的材料量，亦即材料隆起(28a)(28b)的橫截面積在縱部面係一樣大。

圖4中顯示經一製成之螺紋線的橫切面，由於螺紋線製成不對稱，故螺紋側翼(30a)(30b)具不同之側翼角度 $\alpha$ ， $\beta$ 。螺紋側翼(30b)的負荷作用角度 $\beta$ 〔它朝拉出方向——亦即負荷作用方向L〕，此處設計成較平緩，因此負荷可較佳地從一底材(34)經螺紋側翼(30b)傳到本體或螺絲中。該朝向螺絲尖端的螺紋側翼(30a)的角度 $\alpha$ 設計成陡得多，因此當螺紋在切割時，較少材料受螺紋側翼(30a)壓迫，如此螺絲可較易旋入，螺紋側翼的理想角度在 $15^\circ \sim 30^\circ$ 間。

封閉摺部(32)設在逆著負荷作用方向(L)的螺紋側翼(30a)上，因此該朝負荷作用方向的側翼(30b)不會受封閉摺部(32)變弱〔負荷經該側翼(30b)傳到底材(34)中〕。

**【圖式簡單說明】**

圖 1 係一平顎滾壓程序的示意圖；

圖 2a~2f 係依先前技術一滾壓顎的不同部段；

圖 3a~3h 係在本發明的滾壓顎方法所用的滾壓顎的不同部段；

圖 4 係經一本發明的螺絲的剖面圖。

**【主要元件符號說明】**

- (10) 滾壓裝置
- (12) 螺絲本體
- (14) 滾壓顎
- (16) 滾壓顎
- (18) 滾壓面
- (20) 滾壓面
- (22) 廓形
- (22a) 廓形
- (22b) 廓形
- (25) 函殼面
- (26) 螺紋線
- (28a) 材料隆起

(28b)	材料隆起
(30a)	螺紋側翼
(30b)	螺紋側翼
(31)	頂點
(32)	封閉摺部
(34)	底材
$\alpha$	側翼角度
$\beta$	負荷作用角度
L	負荷作用方向

七、申請專利範圍：

1.一種螺絲，具有至少一條螺紋線(26)，該螺紋線(26)利用一滾壓方法特別是平顎滾壓方法製造，其中該螺紋線(26)利用二個材料隆起(28a)(28b)組合成使該螺紋線(26)有一封閉摺部(32)，該二材料隆起(28a)(28b)在此封閉摺部(32)互相碰觸，該二材料隆起(28a)(28b)係在滾壓方法中利用冷變形由一本體(12)形成者，其特徵在：

該封閉摺部(32)設在該螺紋線(26)的一螺紋側翼(30a)(30b)的區域中。

2.如申請專利範圍第1項之螺絲，其中：

該封閉摺部(32)設在該螺紋線(26)之逆著負荷作用方向的那個螺紋側翼(30a)上。

3.如前述申請專利範圍中任一項之螺絲，其特徵在：  
該螺紋側翼的角度( $\alpha$ )( $\beta$ )在 $15^{\circ}\sim 30^{\circ}$ 間。

4.如前述申請專利範圍中任一項之螺絲，其特徵在：  
該螺紋側翼的角度( $\alpha$ )( $\beta$ )具不同斜度。

5.如前述申請專利範圍中任一項之螺絲，其特徵在：  
該沿負荷作用方向(L)的螺紋側翼(30b)的螺紋側翼角度設計成較平緩。

6.如前述申請專利範圍中任一項之螺絲，其特徵在：  
該螺絲的外直徑對螺紋的螺距的比例在1~2的範圍。

7.如前述申請專利範圍中任一項之螺絲，其特徵在：  
該螺紋高度對螺距的比例在3~5範圍。

8.如前述申請專利範圍中任一項之螺絲，其特徵在：

由縱切面看，沿負荷作用方向(L)在該封閉摺部(32)前方及後方的區域大致具有相同之橫截面積。

9.如前述申請專利範圍中任一項之螺絲，其特徵在：

該螺絲係一種自身切出螺紋孔的混凝土螺絲。

10.一種製造螺紋的方法，在一大致圓柱形的本體(12)的函殼面上做出螺紋，利用滾壓法，特別是平顎滾壓法做出至少一條螺紋線(26)，其中：

該螺紋線(26)由二材料隆起(28a)(28b)構成，該材料隆起(28a)(28b)利用冷變形由該本體(12)形成，並利用該滾壓法合一成該螺紋線(26)，其中在該材料隆起(28a)(28b)間在該螺紋線(26)上形成一封閉摺部(32)，

其特徵在：

該封閉摺部(32)設在該螺紋線(26)的二螺紋側翼(30a)(30b)之一的區域中。

八、圖式：

(如次頁)

由縱切面看，沿負荷作用方向(L)在該封閉摺部(32)前方及後方的區域大致具有相同之橫截面積。

9.如前述申請專利範圍中任一項之螺絲，其特徵在：

該螺絲係一種自身切出螺紋孔的混凝土螺絲。

10.一種製造螺紋的方法，在一大致圓柱形的本體(12)的函殼面上做出螺紋，利用滾壓法，特別是平顎滾壓法做出至少一條螺紋線(26)，其中：

該螺紋線(26)由二材料隆起(28a)(28b)構成，該材料隆起(28a)(28b)利用冷變形由該本體(12)形成，並利用該滾壓法合一成該螺紋線(26)，其中在該材料隆起(28a)(28b)間在該螺紋線(26)上形成一封閉摺部(32)，

其特徵在：

該封閉摺部(32)設在該螺紋線(26)的二螺紋側翼(30a)(30b)之一的區域中。

八、圖式：

(如次頁)

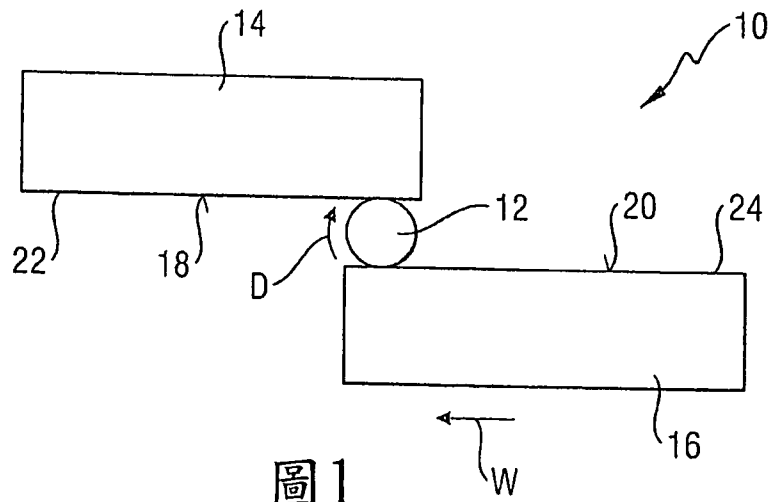


圖 1

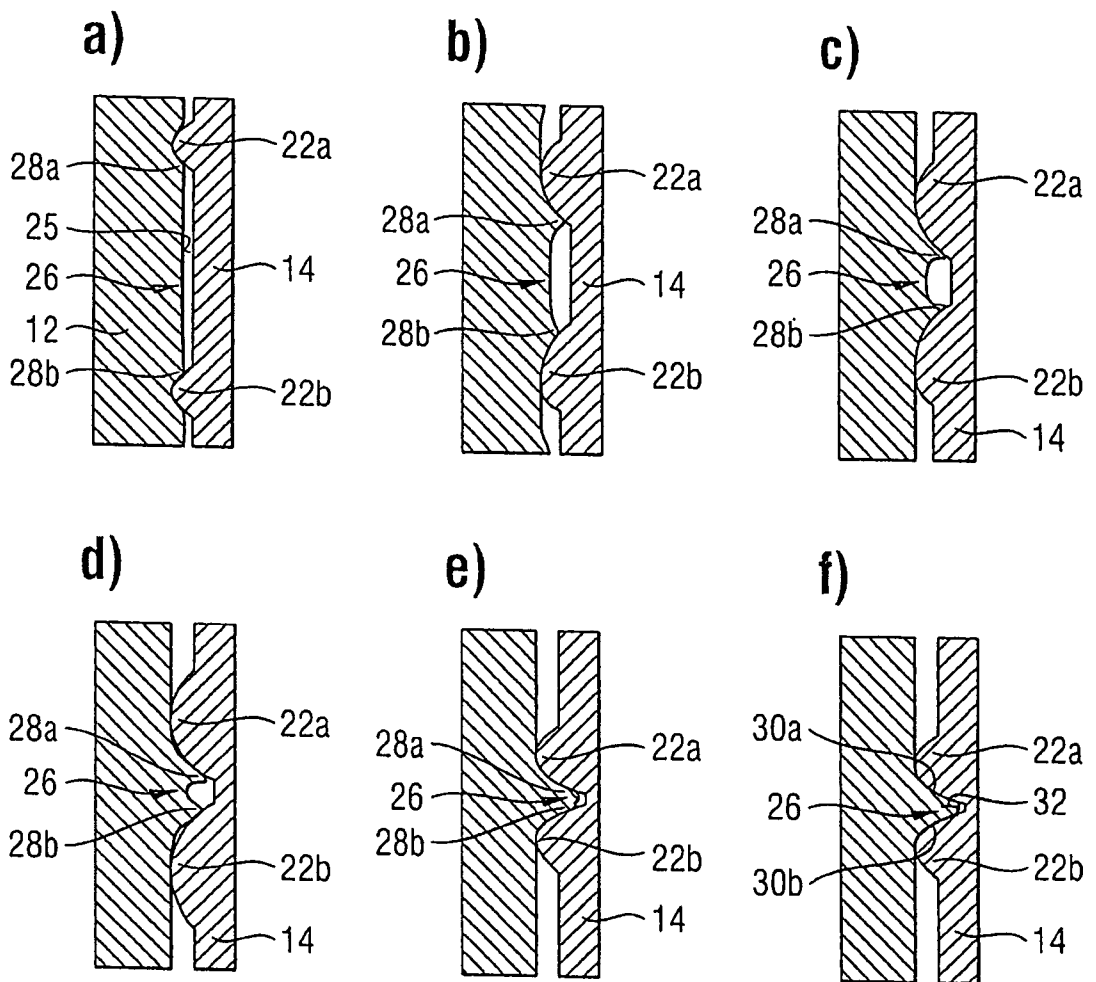


圖 2

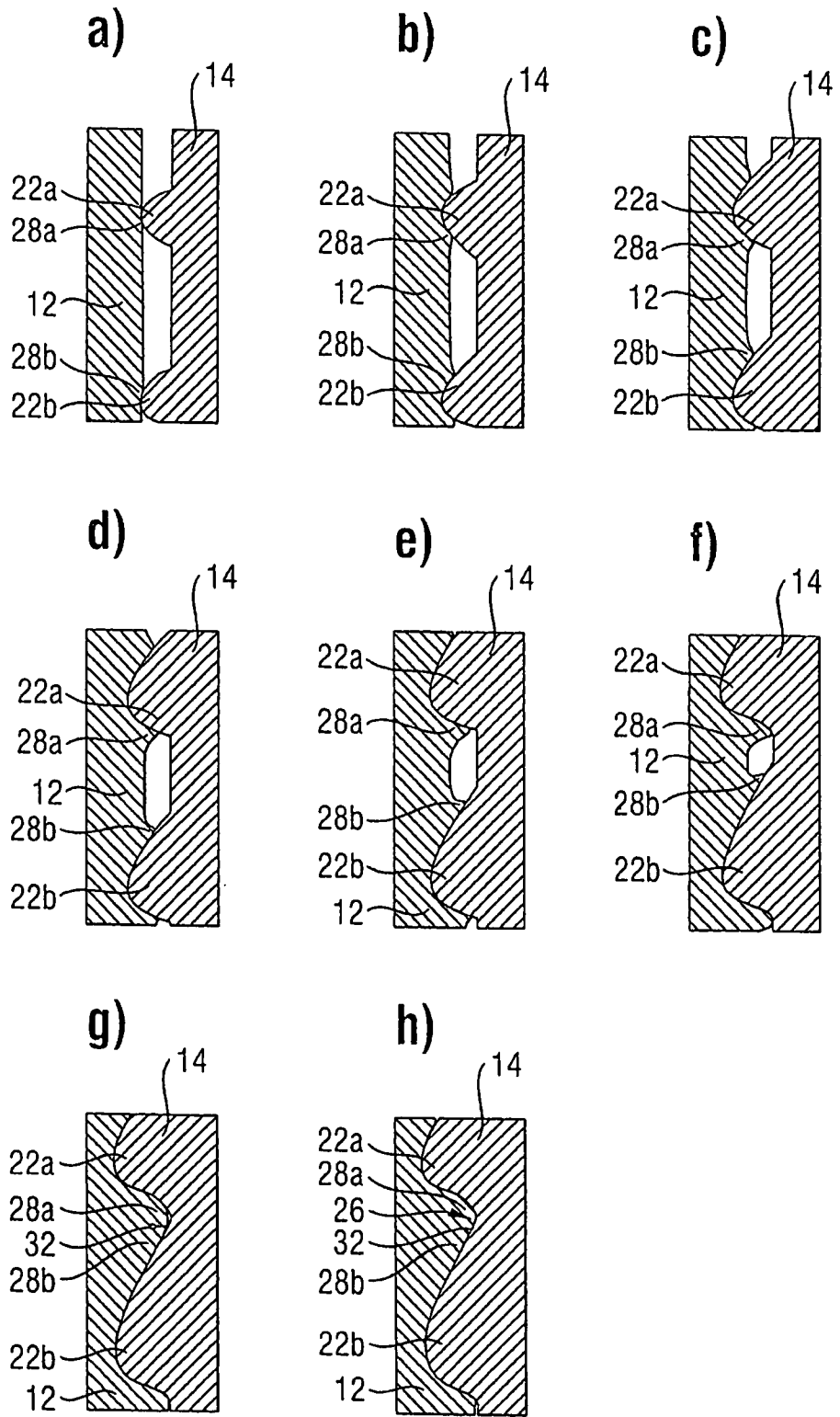


圖 3

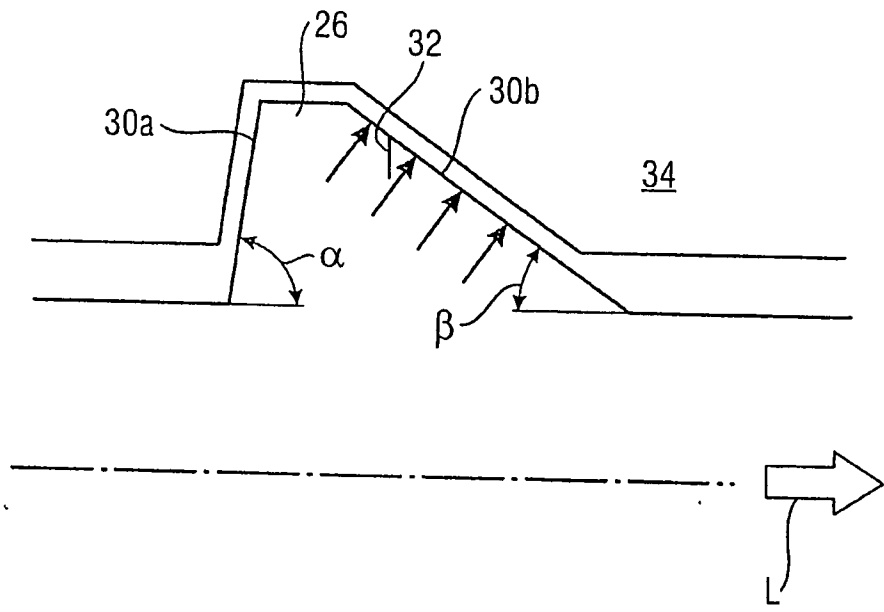


圖4

- (28b) 材料隆起
- (30a) 螺紋側翼
- (30b) 螺紋側翼
- (31) 頂點
- (32) 封閉摺部
- (34) 底材
- $\alpha$  側翼角度
- $\beta$  負荷作用角度
- L 負荷作用方向

## 七、申請專利範圍：

1.一種螺絲，具有至少一條螺紋線(26)，該螺紋線(26)利用一滾壓方法特別是平顎滾壓方法製造，其中該螺紋線(26)利用二個材料隆起(28a)(28b)組合成使該螺紋線(26)有一封閉摺部(32)，該二材料隆起(28a)(28b)在此封閉摺部(32)互相碰觸，該二材料隆起(28a)(28b)係在滾壓方法中利用冷變形由一本體(12)形成者，其特徵在：

該封閉摺部(32)設在該螺紋線(26)的一螺紋側翼(30a)(30b)的區域中。

2.如申請專利範圍第1項之螺絲，其中：

該封閉摺部(32)設在該螺紋線(26)之逆著負荷作用方向的那個螺紋側翼(30a)上。

3.如前述申請專利範圍中任一項之螺絲，其特徵在：  
該螺紋側翼的角度( $\alpha$ )( $\beta$ )在 $15^\circ \sim 30^\circ$ 間。

4.如前述申請專利範圍中任一項之螺絲，其特徵在：  
該螺紋側翼的角度( $\alpha$ )( $\beta$ )具不同斜度。

5.如前述申請專利範圍第1或第2項之螺絲，其特徵在：  
該沿負荷作用方向(L)的螺紋側翼(30b)的螺紋側翼角度設計成較平緩。

6.如前述申請專利範圍第1或第2項之螺絲，其特徵在：  
該螺絲的外直徑對螺紋的螺距的比例在1~2的範圍。

7.如前述申請專利範圍第1或第2項之螺絲，其特徵在：  
該螺紋高度對螺距的比例在3~5範圍。

8.如前述申請專利範圍第1至第2項之螺絲，其特徵在：

由縱切面看，沿負荷作用方向(L)在該封閉摺部(32)前方及後方的區域大致具有相同之橫截面積。

9.如前述申請專利範圍第1或第2項之螺絲，其特徵在：  
該螺絲係一種自身切出螺紋孔的混凝土螺絲。

10.一種製造螺紋的方法，在一大致圓柱形的本體(12)的函殼面上做出螺紋，利用滾壓法，特別是平顎滾壓法做出至少一條螺紋線(26)，其中：

該螺紋線(26)由二材料隆起(28a)(28b)構成，該材料隆起(28a)(28b)利用冷變形由該本體(12)形成，並利用該滾壓法合一成該螺紋線(26)，其中在該材料隆起(28a)(28b)間在該螺紋線(26)上形成一封閉摺部(32)，

其特徵在：

該封閉摺部(32)設在該螺紋線(26)的二螺紋側翼(30a)(30b)之一的區域中。

八、圖式：

(如次頁)

由縱切面看，沿負荷作用方向(L)在該封閉摺部(32)前方及後方的區域大致具有相同之橫截面積。

9.如前述申請專利範圍第1或第2項之螺絲，其特徵在：  
該螺絲係一種自身切出螺紋孔的混凝土螺絲。

10.一種製造螺紋的方法，在一大致圓柱形的本體(12)的函殼面上做出螺紋，利用滾壓法，特別是平顎滾壓法做出至少一條螺紋線(26)，其中：

該螺紋線(26)由二材料隆起(28a)(28b)構成，該材料隆起(28a)(28b)利用冷變形由該本體(12)形成，並利用該滾壓法合一成該螺紋線(26)，其中在該材料隆起(28a)(28b)間在該螺紋線(26)上形成一封閉摺部(32)，

其特徵在：

該封閉摺部(32)設在該螺紋線(26)的二螺紋側翼(30a)(30b)之一的區域中。

八、圖式：

(如次頁)