



(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 201525307 A

(43) 公開日：中華民國 104 (2015) 年 07 月 01 日

(21) 申請案號：103121480

(22) 申請日：中華民國 103 (2014) 年 06 月 23 日

(51) Int. Cl. : **F16B25/08 (2006.01)**

(30) 優先權：2013/07/08 德國

10 2013 213 338.3

(71) 申請人：阿道夫伍爾特有限公司 (德國) (DE)

德國

(72) 發明人：埃克爾特 萊納 (DE)；馮德里希 安德烈亞斯 (DE)

(74) 代理人：彭珈琍

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：21 項 圖式數：12 共 28 頁

(54) 名稱

具有往螺桿前端方向逐漸變細的截錐狀的螺紋間部段之木螺絲釘

WOOD SCREW WITH ON THE FRONT SIDE TAPERED BETWEEN - THREADS SECTIONS

(57) 摘要

一種木螺絲釘 (100)，用於無需預鑽地鎖入一個木材基體中，尤其是實木木材基體中，該木螺絲釘 (100) 至少具有一個有自攻螺紋 (104) 的螺絲桿部段 (102)、一個直接或間接地連接在螺絲桿部段 (102) 後部的一個螺釘頭部 (106) 和一個直接或間接地連接在螺絲桿部段 (102) 前部的螺絲尖 (108) 來作無需預鑽地進入一個木材基體中，其中，在該螺絲桿部段 (102) 中，在螺紋 (104) 的相鄰的螺牙 (110) 之間，設置呈圓錐狀地朝螺絲尖端 (108) 的方向逐漸變細的截錐狀的螺紋間部段 (112)。

Wood screw (100) for introduction into a wooden background, especially in a massive wooden background, where the wood screw (100) comprises a shank portion (102) with threads (104) which self-tap in wood, a screw head (106) which connected directly or indirectly to the rear of the shank portion (102) and a screw tip (108) which connected directly or indirectly to the front of the shank portion (102) for to penetrate into the wood substrate, without drilling of a pilot hole, wherein on the shank portion (102) between adjacent threads (110) in the direction of the screw tip (108) tapered portions (112) are formed.

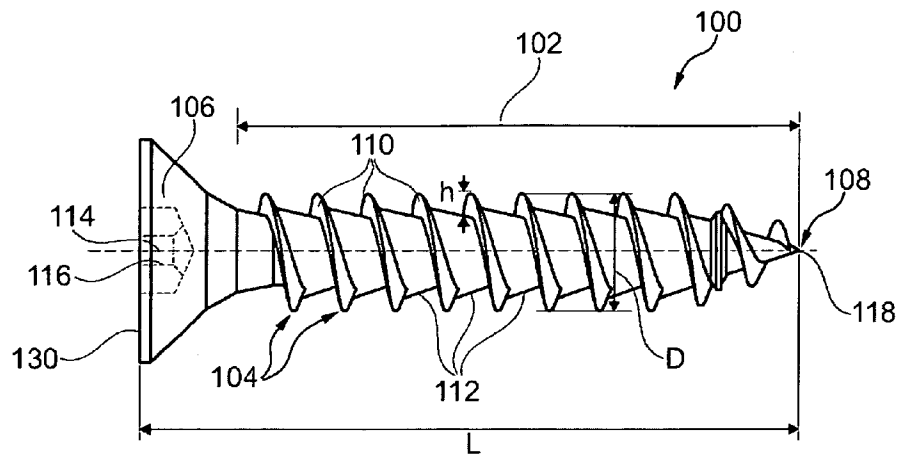


圖 1

- 100 . . . 木螺絲釘
- 102 . . . 螺絲桿部段
- 104 . . . 螺紋
- 106 . . . 螺絲頭
- 108 . . . 螺絲尖
- 110 . . . 螺牙
- 112 . . . 逐漸變細的
截錐狀的螺紋間部段
- 114 . . . 螺絲軸線
- 116 . . . 傳動槽
- 118 . . . 點狀端
- 130 . . . 螺絲頭的頂
面



申請日: 103. 6. 23

IPC分類: F16B25/08 (2006.01)

201525307

【發明摘要】

【中文發明名稱】 俱有往螺桿前端方向逐漸變細的截錐狀的螺紋間部段之木螺絲釘

【英文發明名稱】 Wood screw with on the front side tapered between-threads sections

【中文】

一種木螺絲釘（100），用於無需預鑽地鎖入一個木材基體中，尤其是實木木材基體中，該木螺絲釘（100）至少具有一個有自攻螺紋（104）的螺絲桿部段（102）、一個直接或間接地連接在螺絲桿部段（102）後部的一個螺釘頭部（106）和一個直接或間接地連接在螺絲桿部段（102）前部的螺絲尖（108）來作無需預鑽地進入一個木材基體中，其中，在該螺絲桿部段（102）中，在螺紋（104）的相鄰的螺牙（110）之間，設置呈圓錐狀地朝螺絲尖端（108）的方向逐漸變細的截錐狀的螺紋間部段（112）。

【英文】

Wood screw (100) for introduction into a wooden background, especially in a massive wooden background, where the wood screw (100) comprises a shank portion (102) with threads (104) which self-tap in wood, a screw head (106) which connected directly or indirectly to the rear of the shank portion (102) and a screw tip (108) which connected directly or indirectly to the front of the shank portion (102) for to penetrate into the wood substrate, without drilling of a pilot hole, wherein on the shank portion (102) between adjacent threads (110) in the direction of the screw tip (108) tapered portions (112) are formed.

【指定代表圖】 圖1

【代表圖之符號簡單說明】

100	木螺絲釘
102	螺絲桿部段
104	螺紋
106	螺絲頭
108	螺絲尖
110	螺牙
112	逐漸變細的截錐狀的螺紋間部段
114	螺絲軸線
116	傳動槽
118	點狀端
130	螺絲頭的頂面

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】 俱有往螺桿前端方向逐漸變細的截錐狀的螺紋間部段之木螺絲釘

【英文發明名稱】 Wood screw with on the front side tapered between-threads sections

【技術領域】

本發明係相關於一種木螺絲釘，一種將木螺絲釘釘入一個木材基體中的方法，一種製造木螺絲釘的方法，以及一種應用。

【先前技術】

一個螺絲釘是一個銷子，其可以具有一個驅動槽，其中，所述銷子外部設有螺紋。對於有螺絲頭的螺絲來說，它螺絲頭下的環形面是作為對接與他接合的部件用的。DE 27 54 870 A1揭示一種螺紋切削自攻螺絲，其在塑合板中固鎖力很好。這樣螺絲釘具有一個自攻螺紋，其中，在它的兩個螺牙之間，形成有一個喉部。在那些喉部或槽部處，材料會被螺牙推移，從而使其負荷能力增加。該螺紋間部段是被設置在一個頭部和一個端部之間，後者可具有一鑽頭尖。一個帶鑽頭尖的螺絲釘可用於在板材中鑽孔，其中，當鑽孔完成後，所述螺絲釘可以直接被旋入鑽孔中。

DE 10 2006 020 630 A1揭示一種連接塑膠窗框到木製的外框上的螺絲釘。所述螺絲釘具有一個螺絲釘頭以及一個設有切割凹槽的螺絲釘尖，其中，在螺絲釘頭和螺絲釘尖之間設有粗螺紋的螺紋部。

DE20210464 U1公開了一種螺絲釘，尤其是對木材使用的，其有一銷子與銷子上設置有外螺紋，其特徵在於，它的每兩個螺牙凸出間的螺牙殼，是設計成拱形的。螺牙殼可以將螺牙凸出之間設置倒角來成形。由這樣成形的螺牙殼，可以提升螺釘的扭矩和彈性，並且可以避免螺釘的破損。

CH7671中揭示了一種木螺絲釘，其螺紋係由一些後方凹邊界線和前部凹邊界線所形成的螺牙來形成的。這些螺牙是設置在一個頭部和一個漸縮、變細的末端之間。

EP0243526 A1中揭示了一種壁虎螺絲釘，其包含有一個頭部和一個有螺紋區的桿柄部分。該壁虎螺絲的一端是被做成扁平的。螺紋區的螺紋匝之間設置了一個大致圓柱形表面的螺絲桿。要安裝該壁虎螺絲到框架或窗框上時，需先設置機製預先成形的安裝孔配件。

EP0589398 B1和DE 102010028344 A1中揭示了一種螺絲釘用於塑膠或輕金屬為基底的條件下，其中，該螺絲釘上的螺牙之間設有非圓柱形的芯部區段，該區段又被設置成爲朝螺絲頭方向漸細的錐段形狀。這將允許由塑膠或輕金屬基板中的材料在因該螺絲釘旋擰而被排擠的材料，沿各芯部最小直徑方向上向後方流動，以允許插入於先前的鑽孔中的該螺絲釘得以減小擰緊所需的力矩。

將該螺絲釘插入塑膠制的基板上，需在該塑膠制的基板上預鑽導孔，或以射出方式製造時預置導孔（原型）於塑膠基板中，然後才能擰入一個螺絲釘於其中。該鑽孔之直徑比所述螺釘的桿部的直徑大。此外，一個用於塑膠基板的螺釘中的相鄰螺牙之間的區

段可具有非圓筒形狀的各種幾何形狀。一種REYHER公司被稱為RST螺絲釘，其係用於擰入有預鑽孔之塑膠材料中者，其螺絲釘桿部上相鄰螺牙之間的部段可以是設置成往遠離螺絲頭的相對端逐漸變細的錐形部段。顯然這種螺絲釘的高螺牙在旋入塑膠基材時，會切割預鑽孔鄰近的塑膠材料。換句話說，這種螺絲釘錨固在塑膠基材中，完全靠其螺牙固定在預鑽孔中的效果，其中該螺絲軸在預鑽孔中是可以自由活動的。

引螺釘進入木材基體時的技術原理和物理條件，與引螺釘進入塑膠或輕金屬的技術原理和物理條件是完全不同的。引入螺絲擰入木頭需要首先省略導向孔，而木螺絲釘通常需要無預鑽地擰入到一個厚重的木製基體中。在這種情況下，該木螺釘的螺牙在木製的基體中自行切割出一組母螺紋來。一個著名的木螺釘的例子便是由伍爾特公司出售的Assy Plus或Assy 3.0。木螺釘的錨定在一個木製的基體的品質的度量是它的拔出值。拔出值也就是由螺絲提供的阻力，防止它從木質基體中被拔出。

儘管已知的木螺絲釘型Assy Plus或Assy 3.0已顯示出良好的拔出值，木螺釘的進一步改進的抗拉拔強度仍然是可取的。

所以本發明的目的就是提供一種木螺絲釘，其具有更好的抗拔出力。

【發明內容】

此項任務係可依據申請專利範圍中之各獨立項中之特徵點來達成者。在申請專利範圍中之各附屬項中則描述若干實施例。

根據本發明的一個實施例，就是一種木螺絲釘（即，一種用於木

材基材的螺絲，其中，所述螺絲自身優選不以木材製成），它可以無需預鑽地（即無需首先製備一個引孔即插入螺釘進入基板）被引入到木材基材中，其中，該木螺絲釘具有一螺絲桿部段，而該螺絲桿部段上又設有在木材中能自切割（例如，單牙線或多牙線）的螺紋（其可通過螺釘芯螺旋圓周螺牙來形成），

一個螺釘頭直接（即無插入其它組件）或間接（即，有插入其它組件），連接在螺絲桿部段後方（基於螺絲插入木材的方向），此一螺釘頭它是在螺絲桿部段徑向相對延展成形的，

以及一個在螺絲桿部段前方（相對於木螺釘插入木材基體的插入方向）直接（即無插入另一組件）或間接（即，有插入另一組件）相連接的螺絲尖（此一螺絲釘尖它是在螺絲桿部段徑向相對縮小而成形的），以利其可以無需預鑽地進入木材基材中，（即，它可以被設計成爲在啓動時以切割或鑽入進到實木基材中），其中，在螺絲桿部段相鄰的螺牙之間（即，在所謂的中間螺紋間部段中）向前的方向上，設置呈圓錐狀地朝螺絲尖端的方向逐漸變細的截錐體，（即，在螺絲桿部段相鄰螺紋之間的截錐體其靠的與螺桿頭側端的半徑大於形成在螺桿尖側端部的半徑）。

根據本發明的進一步的一個實施方案，用於引入一個木螺釘在木材基材提供了一種方法，所述方法包括一個的螺絲尖在木螺釘的前端，無需預鑽地接觸到木材基材（特別是接觸到到一個平面的非預鑽木質基體的外表面），

木螺釘通過致動一個後端的螺釘頭部，以利在該木螺釘上產生（特別是軸向和/或徑向）的出力，以使螺桿尖端可以無需預鑽地

滲入木材基材中，並令螺絲桿部段的螺牙在木材基材中切割出母螺紋，其中，呈圓錐狀地朝螺絲尖端的方向逐漸變細的截錐體，在該木材基材中在徑向上推擠週遭的木質材料。

根據又一本發明的實施方式是生產一種可無需預鑽地在一個木製表面旋入的木螺釘的一個方法，其中，該方法包括木螺釘的螺絲桿部段上設置有能在木材中自切削的螺紋，一與所述螺絲桿部段，直接或間接地相連接的螺絲釘頭部，一個在螺絲桿部段前端，直接或間接地個螺絲桿部段相連接螺桿尖端，以利該木螺釘可無需預鑽地穿進入到木材基體中，以及在螺絲桿部段中相鄰螺紋之間形成向尖端方向漸細的錐形部。

根據另一本發明的實施方案中，一個擁有以上所描述的特徵的木螺釘，尤其實用於無需預鑽地旋入到一個木材基體中。

根據一個實施例，其提供一種木螺釘，該木螺釘能夠在引入木材之前不需要預鑽孔，它可以在木材基體，靠其自身的螺紋，攻、鑽、擠、壓出相應的螺紋，使之相互緊密配合。其中，高錨定力的來源，不僅是因為該自切削螺紋在木質材料中切削出提升錨定力的母螺紋來，還有所述相鄰螺紋之間逐漸變細的截錐狀的螺紋間部段，在該木螺釘的連續軸向推動的情況下，使該木螺釘的螺牙側面將木質材料的徑向方向的木材材料推擠和壓縮，從而增加了錨定力。在木材基體中，該螺紋自切削作用，產生推動螺釘前進的推力，該截錐狀的螺紋間部段又導致錨固力的額外的徑向分量。因此，木螺釘的錨定力較傳統的木螺釘得到改進，及／或抗拔出力的值也得到提升。此外，在不需增添螺釘芯材，而只要將螺桿的部份芯材由前至後移動就可以將錨定力提升。由於螺紋中

間段部分的錐形方向與插入的木材的運動軸向方向一致，例如，一個根據本發明的木螺釘的螺紋中間段部分有箭頭形或楔子形狀或與一個一般形的木螺絲釘的圓柱形芯，其截面積相同時，其推擠周圍木材料的效應相同，但是螺紋中間段部分有在徑向上擴大了的螺牙側翼的木螺釘，其保持力可能會增加，此外所述螺紋中間段部分的傾斜變化所誘導出的壓力變化也可能會增加。

還應當指出的是現有的用於塑料或輕金屬上的螺絲釘無法實現這些根據本發明示例性的實施方案中描述的木螺釘的有益效果，因為這些螺釘需預鑽足夠大的孔，以致沒有在徑向上的材料移位，這樣螺紋中間段部分就沒有該螺釘與鑽孔之間的緊密接觸。相反，傳統螺釘緊固的效果是完全基於螺牙在鑽孔壁中的切割效用。在往螺桿尖端方向逐漸變小的截頭圓錐式的螺紋中間段部分，即使是將它設置在用於傳統木螺絲釘，也不會導致前述的效應，更不會在其上增加保持力。

此外，還要描述更多木螺絲釘的示例性實施例、方法和應用。

根據一個示範性實施例，可以在螺絲桿部段上相鄰螺牙之間設置往螺桿尖端漸細的截頭圓錐式的部段。換句話說，螺紋中間段部分可以設置成爲截錐體單側軸向偏移的。特別是螺紋中間段部分（特別是，其軸向長度，外徑和/或錐形形狀）都可以是相同的。這導致了特別對稱的配置，因此可以在木材基體中產生均勻的作用力。

根據一個示範性實施例，在該軸芯上在相鄰螺紋之間的錐形部分可以是往螺桿尖端去相對於螺釘軸呈彎曲的形狀，特別是至少是

有部分地凹入和/或凸出的曲率。由於螺紋中間段部分的曲率行為，在木材基體中，影響力的分配特性，因此，也可使抗拔出的強度得到微調。

根據一個示範性實施例，可以在螺絲桿部段上所有相鄰螺牙之間設置往螺桿尖端漸細的截頭圓錐式的部段。可替代地是，只將一部分的螺絲桿部段設置成朝向螺桿尖端的錐形，而其他螺紋中間段可仍具有圓柱部分或者在所述螺釘頭的方向呈錐形狀。在螺桿頭前的一個螺牙到和螺桿頭之間，也是可以將其設置成朝向螺桿尖端去的錐形部段。在螺桿尖前的一個螺牙到和螺桿尖之間，也是可以將其設置成朝向螺桿尖端去的錐形部段。

根據一個示範性實施例等於該錐形部分（在軸向剖視圖），可以相對一螺絲軸轉動，使得在每個後方或螺絲頭端螺牙上（螺紋中間段上）多出的材料，剛好相等於自己面前的每個或螺桿尖端方向上螺牙上（螺紋中間段上）缺少的材料。換句話說，相比於圓柱形螺釘芯，錐形部分被添加到加厚區域材料的量，與錐形部分一減薄區域的質量相同。總之而言，螺紋中間段部分將其設置成錐形或是不將其設置成其質量可以是相等的。這是有利的，因為將螺紋中間段部分設置成錐形，只需要將原材料上之材料作重新安置就可以了，較之需要在原材料之材料上添增材料或去除材料，在加工上要容易得多。

根據一個示範性實施例，其將該錐形部分相對於螺桿軸線加以轉動（虛擬樞轉軸線垂直於螺桿軸線），這樣一個質量相當的圓筒芯在中央點與前、後錐形部分（亦即在樞轉軸線處）相切。這一措施的優點是製造該木螺釘的易於生產上和該木螺釘在實木的木

材基體中有較均勻的力的分部。

根據一個示範性實施例中，所述木螺釘的錐形部分中至少有一個部分的線性邊界線相對與螺桿軸的傾斜角，其範圍為約 5° 至約 25° ，特別是在一個範圍介於約 10° 至約 20° 的值。在此角度範圍內，增加了特別強的木材基體對木螺釘的保持力，而不會導致木螺釘插入木材基體的扭矩的顯著增加。插入扭矩是被理解成施加扭矩使該螺絲無需預鑽地進入實木的木材基體螺，所花費的力。太大的傾斜角能夠增大的夾持力過小，而在過高傾斜角時木螺絲釘可能產生太薄的部段，並且因此其機械性強度可以被減弱。

根據一個示範性實施例中，至少一部分的螺牙側角的範圍介於在約 30° 與約 70° 約之間，特別是在一個 40° 與約 60° 的範圍內。這樣的螺牙側面角度可以有一個特別好的抓力的優勢，因為這樣的螺牙側面，可能會有效地抓入螺紋側面的木板。

根據一個示範性實施例中，該螺桿尖端可以一直通達到木螺釘點狀端點上。根據另一示例性實施例中，該螺桿尖端具有至少一個端側切削刃。對於設計該螺桿尖端因此可有不同的方式，其中，有利的是將該螺桿尖端構造成使得所述木螺釘可以無需預鑽而直接旋入實木木材基體中。

根據第一方案，該螺桿尖端可以形成為設木螺釘的尖端，其中，可將螺紋直接從所述的尖端在螺絲桿部段上延伸。這樣的結構示於圖1。如果螺牙就在尖端開始，則當該尖端與木質材料的表面接觸到時（特別是沒有預先鑽孔時），該螺紋便可以開始自攻與自鑽進入到木質的內部。有了這種螺桿尖端的構造，預鑽孔便沒

有必要的了，同時因為螺紋的強制進料可以在一開始作動時起就開始，因而可以有一個只需很小的力便可以將螺絲引入的效應，且能有利於螺絲的鎖緊。

根據一個替代性的第二實施例中，螺桿尖端可以設計成鑽點，其具有至少一個端側切削刃。這樣的一個，例如，線性鋒利切削刃可以至少設置成爲一個主切削刃，一鑽頭可以在一個木製的表面鑽出一個孔來。此外，如公知的螺絲和鑽頭領域技術人員所熟知那樣，在該鑽頭尖端也可以設置至少一個橫向刀刃。

根據一個示範性的實施例，該螺釘頭上可設置一個來轉動木螺釘的驅動結構。一個這樣的驅動結構，用於正確接觸，例如肌肉動力螺絲刀或電動工具的設置（例如充電螺絲刀）的工具，以將螺釘擰入。一個螺絲釘的後端，因此可以設計成適合承接用於驅動器來驅動螺釘頭以轉動螺桿的形狀。該驅動器可以設計成縱向槽，依據如飛利浦，Imbus，TORX驅動器或AW-驅動器的規格。

根據一個示範性實施例，即些錐形部分（如果想成是該螺牙不存在）可設計成是在螺絲芯上的鋸齒結構。其結果是，特別是當鋸齒皆具有相同的形狀和相同的尺寸，特別有規律的幾何形狀可以造就此木螺絲釘在木材基中，均勻的力的分部。

根據一個示範性實施例中，該螺絲桿部段具有一個設置在所述螺桿頭和螺紋部分之間一個無螺紋部分，其中，一個距該螺釘頭最小距離的錐形部段，其與無螺紋部分之間，及與帶螺紋的部段之間，是形成連續過渡的。顯然，該部分向前變窄的錐形部段，其向後連結到無螺紋的螺絲桿部段上。在傳統的木螺絲釘，不帶螺

紋部分和螺紋部分的接口處，常會形成一個段落、或一個梯階式的脆弱點，這將成爲不受歡迎的脆弱點，因爲通常當機械應力一大的時候，螺旋斷裂便是發生在這個地方。因此，當傳統的木螺絲釘上被施加過大的機械負荷時，螺絲撕裂常常就發生在這一點上。這可以通過本發明而被避免或至少被抑制，那就是將在最後方錐形部分後的不帶螺紋部分和螺紋部分之間設計成爲連續的、無階段或均勻的過渡區（其可設置在螺紋開始前）。這樣一來，在這一點上不想要的木螺釘斷裂便可以被抑制或避免了。換言之，設置該錐形部分除了提高木螺釘保持力以外，它還可以協同地提高木螺釘的機械強度。

根據一個實施例，在全部螺絲桿部段，在各自相鄰的螺牙之間，設置向螺桿尖端部分方向上逐漸變細的錐形（見在圖1至6,8和12中）。換言之，整個（特別是光滑砑）軸區域中，每對相鄰的自己的螺牙之間，皆有向螺桿尖端的徑向膨脹部分。如果該每個直接相鄰螺紋之間向螺桿尖端的錐形連續地延伸，那衣螺紋中間段部分中沒有不相同或不連續的部分，則可以使上述的有益效果能夠不受干擾的呈現。

根據一個示例性實施方案中，所述木螺釘可以通過施加一個驅動的旋扭運動到螺絲頭上的驅動裝置來驅動。例如，一個人體動力螺絲刀或馬達驅動的螺絲刀裝置可用於將該木螺釘轉動進入木材基體中。該木螺釘的自切削螺紋的作用使該木螺釘被強制引入木材基體之中，這樣便允許該木螺釘只需小力而軸向穿透進入木材基體之中。

根據另一示例性實施方案中，該木螺絲釘，可以通過施加一個純

粹或主要軸向位移的力於其螺桿頭上，而被驅動，特別是被釘入或被射入木材基體之中。由於根據示例性實施例的木螺釘的相對低的螺紋高度，達成無旋轉地將該木螺釘引入有預鑽孔或無預鑽孔的木材基體中也是可能的，例如通過一個適當配置的火藥致動的工具裝置。

根據一個實施例，所述螺釘可以通過冷鍛（用於形成頭及驅動器），捏製（以形成螺桿尖端）和軋軋成型（以形成螺牙）。

根據一個示範性實施例中，該錐形部分至少有部分的在螺紋的軋製過程中形成。這僅發生在錐形部分製造中有一個足夠的材料而只使其重新安排，而無需添增或去除材料。

根據一個示範性實施例中，該錐形部分至少有部分的在螺桿尖端的捏製過程中形成。根據本設計，錐形部可以無需一個單獨的操作程序而就能生產出來的。

【圖式簡單說明】

下面參照以下附圖詳細地描述了本發明的若干個示例性實施方案。

圖1示出了一個按示例性實施方案的木螺絲釘，其具有點狀的螺絲尖端以及朝所述螺絲尖端逐漸變細的截錐狀螺紋中間部段。

圖2示出了按另一示例性實施方案的木螺絲釘，其具有帶切割刃的鑽孔尖端以及朝所述螺絲尖端逐漸變細的截錐狀螺紋中間部段。

圖3在擴大視圖中示出了在按本發明的示例性實施方案的木螺絲

釘的中間螺紋部段上的質量平衡的、朝螺絲尖端呈圓錐形逐漸變細的部段。

圖4至6以不同的放大比例示出了按本發明的示例性實施方案的木螺絲釘的桿狀部段。

圖7示出了一個表格，在所述表格中填入了一支常規的木螺絲釘以及一支按本發明的示例性實施方案的木螺絲釘，在無預鑽地旋入毛櫟木基體中的旋入力矩以作為相互的比較。

圖8示出了常規的木螺絲釘以及按本發明的示例性實施方案的木螺絲釘，後者係已用於圖7的試驗。

圖9示出了一個表格，在所述表格中填入了一支無預鑽地旋入的常規的木螺絲釘以及一支按本發明的示例性實施方案的無預鑽地旋入的木螺絲釘從松木基體中的拔出力以作為比較。

圖10示出了一個表格，在所述表格中填入了一支無預鑽地旋入的常規的木螺絲釘以及一支按本發明的示例性實施方案的無預鑽地旋入的木螺絲釘從毛櫟木基體中的拔出力以作為比較。

圖11示出了一個表格，在所述表格中填入了一支常規的木螺絲釘以及一支按本發明的示例性實施方案的木螺絲釘從預鑽孔的松木基體中的拔出力以作為比較。

圖12示出了一支常規的木螺絲釘以及一支按本發明的示例性實施方案的木螺絲釘，其中螺絲尖端已分別被磨除了。

不同的圖中的相同或類似部件用相同的參考標記表示。

【實施方式】

在參照附圖來描述本發明的示例性實施方案之前，還應所述闡述本發明的基本觀點。

本發明人考慮的出發點是具有圓柱形內芯的木螺絲釘。但本案發明人認定，一支這種常規的螺絲在拔出值方面（也就是由螺絲提供的阻力，防止從木質基體中被拔出）以及斷裂扭矩（也就是說，在夾緊桿狀部段的同時施加到螺絲頭上使得螺紋過渡區域中出現不期望的斷裂的扭矩）還具有改善潛能。

按一個示例性的實施方案，提供優選由金屬製成的、用於木材的螺絲，其中所述木螺絲釘的芯部不是以完全平行於螺絲軸線的方式成形，而是分段地、有角度地在螺絲尖端或螺絲軸線上收細。這會增大拔出值。通過所述措施，在木螺絲釘外徑相同的情況下，還產生了更高的螺紋承載輪廓側面以及顯著的徑向壓力。所述更高的螺紋輪廓側面以及逐漸變細的中間螺紋部段，於壓力或張力的條件下，都能夠適用。通過具有朝螺絲尖端逐漸變細的中間螺紋部段的螺絲內芯，還能夠在螺絲頭和螺紋部段之間實現尤其均勻的過渡，尤其在無螺紋的部段和木螺絲釘的螺紋部段之間實現均勻的過渡，這會導致一個更高的斷裂扭矩。所述效果能夠應用在頭部側的最後一個螺牙中或螺牙上。

按本發明的示例性實施方案的木螺絲釘能夠配備對稱或非對稱的螺紋。在螺紋非對稱的情況下，上升的螺紋側面設置有與下降的螺紋側面不同的上升角，而在螺紋對稱的情況下上升的螺紋側面的角度與下降的螺紋側面的角度是相同的。按本發明的木螺絲釘能夠設計成在木材基體中自切割或自攻孔。作為按示例性實施方案的木螺絲釘的螺絲尖端，能夠應用自鑽孔或自切割的尖端，所

述尖端能夠被鍛造或滾壓成型來製成。按示例性實施方案的木螺絲釘能夠，例如，由不銹鋼（無鏽）、碳素鋼等製成。所述木螺絲釘能夠加上塗層（例如塗蠟）或鍍鋅，或者先鍍鋅再塗蠟，以便進一步改良木螺絲釘在木材基體中的滑動屬性。就內芯部段的斜度而言，可有各種不同的配置。例如內芯部段對於想像中的圓柱形內芯部段傾斜的傾斜軸線能夠設置在兩個螺牙之中間，因此前螺絲部段中的材料減除量相當於所屬的後螺絲部段中的材料添增量。螺紋與螺紋之間的面可以是直的或是曲面的，例如是凹下和/或凸出的。螺紋與螺紋之間的面，可以是，例如，由兩個半徑不同的圓弓組成。

圖1中示出了按示例性實施方案的木螺絲釘100的側視圖，其由鋼構成且表面塗蠟，所述木螺絲釘具有螺絲桿部段102，其在點狀的螺絲尖端118和螺絲頭106之間包含有螺紋104。木螺絲釘100分別在螺紋104的兩個螺牙110之間具有朝螺絲尖端118逐漸變細的截錐狀的螺紋間部段112。

圖1所示的木螺絲釘100是設計成，無需在木螺絲釘100旋入實心的木材基體（未示出）之前，在木材基體中產生預鑽孔（也就是說無需預鑽），所述木螺絲釘就能旋入實木的木材基體中。按本發明的示例性實施方案，由於下面還將詳述的原因通常甚至還希望省略預鑽孔，因為這能導致旋入的木螺絲釘100的尤其良好的拔出值。木螺絲釘100在實心木材基體中的尤其良好的保持力的原因，不僅是在於木螺絲釘100可自切割的螺紋104和在實心木材基體中自切割出的對置螺紋之間的形鎖合，而且還在於通過朝螺絲尖端118逐漸變細的部段112對木材基體進行的擠壓或壓縮，所

述部段在木螺絲釘100的放置過程中或放置狀態下朝擠壓或壓縮的木材全面地摩擦鎖合地在木螺絲釘100的周圍擠壓。

在按圖1的實施方案中，螺絲頭106借助驅動槽116連接到中間的桿狀部段102的背側，所述桿狀部段具有在木材中自切割的螺紋104。所述驅動槽116是這樣構成，即一旋轉驅動工具（未示出）能夠形鎖合地嵌入驅動槽116中，並且通過給木螺絲釘100載入轉矩，所述木螺絲釘能夠無需預鑽孔地旋入實心的木材基體中。在螺絲桿部段102的前側（就木螺絲釘100的鎖入方向而言），它的螺紋104直接地通到點狀的螺絲尖端108中，所述螺絲尖端直接連接到螺紋104上，因此能夠使木螺絲釘100無預鑽孔地旋入實心的木材基體中。更確切地說，螺紋104在螺絲尖端108的附近開始出現，其在此構成爲木螺絲釘100的點狀端部118。換言之，該螺絲桿部段102的螺紋104無縫地過渡到螺絲尖端108中。因此，通過將點狀的尖端118暴露地安放在實心的木材基體上，並且通過在驅動槽116上施加適度的壓力和轉矩，能夠將點狀的尖端118旋轉地按壓或擠壓在木材基體上，這隨後導致木螺絲釘100的旋入以及對置螺紋在木材基體中的自切割。

如同已提到的那樣，呈圓錐狀地朝螺絲尖端108的方向逐漸變細的截錐狀的螺紋間部段112，在此基本上呈截錐狀的幾何形狀位於螺紋104的相鄰的兩個螺牙110之間。所述中間螺紋部段112是木螺絲釘100在木材基體中的保持力提高的基本原因，所述中間螺紋部段與螺紋104-螺絲尖端108結合起來，以便無預鑽孔地將木螺絲釘100帶入實心的木材基體中。當在點狀端部118借助驅動槽116的旋轉驅動安放在實心木材基體的外表面上之後，木螺絲

釘100自鑽孔和自切割地被帶入木材基體中時，螺紋104在對置螺紋的已形成部位中的旋入，會使木螺絲釘100強制地被推入木材基體中。

【符號說明】

100	木螺絲釘
102	螺絲桿部段
104	螺紋
106	螺絲頭
108	螺絲尖
110	螺牙
112	逐漸變細的截錐狀的螺紋間部段
114	螺絲軸線
116	傳動槽
118	點狀端
130	螺絲頭的頂面
200	有切刀的鑽頭尖
210	交接區
220	無螺紋的桿部
300	聯帶的多出材料

302	聯帶的欠缺材料
304	中間不多不缺材料的圓形核
306	圓錐形逐漸變小的中間段體的外緣
α	螺牙側角
β	傾斜角

【發明申請專利範圍】

1. 一種木絲螺釘（100），用於無預鑽地鎖入一個木材基體中，尤其是在鎖入一個實木的木材基體中，該木螺絲釘（100）之特徵為，其：

有一個在木材中自切削螺紋（104）的螺絲桿部段（102）；

有一個直接或間接與該螺絲桿部段（102）後方相連接的螺絲頭（106）；以及

有一個直接或間接與該螺絲桿部段（102）前方相連接的螺絲尖（108），用於可以無預鑽地插入到該木材基體中；

其中在該螺絲桿部段（102）中，位於相鄰的螺牙（110）之間，設有呈圓錐狀地朝螺絲尖端（108）的方向逐漸變細的截錐狀的螺紋間部段（112）。

2. 根據申請專利範圍第1項所述的木螺絲釘（100），其特徵在於，在該螺絲桿部段（102）中，位於相鄰的螺牙（110）之間，設有呈圓錐狀地朝螺絲尖端（108）的方向逐漸變細的截錐狀的螺紋間部段（112）。

3. 根據申請專利範圍第1項或第2項所述的木螺絲釘（100），其特徵在於，在螺絲桿部段（102）中，在兩個相鄰螺牙（110）之間，設有往螺絲尖（108）方向上，相對於螺絲軸線（114）而言，為曲面且逐漸變細的截錐狀的螺紋間部段（112），該曲面尤其可以是為凹下和/或凸出的。

4. 根據申請專利範圍第1項至第3項中任意一項所述的木螺絲

釘 (100)，其特徵在於，在螺絲桿部段 (102) 中，有一半以上、優選大於75%以上、更優選大於90%以上、最好將全部的，兩相鄰螺牙 (110) 之間，設置往螺絲尖 (108) 方向上，相對於螺絲軸線 (114) 而言，為逐漸變細的截錐狀的螺紋間部段 (112)

5. 根據申請專利範圍第1項至第4項中任意一項所述的木螺絲釘 (100)，其特徵在於，所述逐漸變細的截錐狀的螺紋間部段 (112) 與螺絲軸線 (114) 是成傾斜的，使能令每一個後側螺紋 (110h) 的聯帶的多出材料 (300) 與自身相應的前側螺紋 (110v) 的聯帶的欠缺材料 (302) 相等，以達到材料的平衡。

6. 根據申請專利範圍第1項至第5項中任意一項所述的木螺絲釘 (100)，其特徵在於，所述逐漸變細的截錐狀的螺紋間部段 (112) 與螺桿軸線 (114) 成傾斜，使能令各該漸變細的截錐狀的螺紋間部段 (112)，在後側螺紋 (110h) 與自身相應的前側螺紋 (110v) 之間的中點 (304) 上與一個質量等效圓筒芯相切。

7. 根據申請專利範圍第1項至第6項中任意一項所述的木螺絲釘 (100)，其特徵在於，該漸變細的截錐狀的螺紋間部段 (112) 的至少一部分，其相對於螺絲軸線 (114) 的傾斜角 (β)，是在 5° 和 25° 的範圍之間，特別是在一個 10° 和 20° 的範圍內者。

8. 根據申請專利範圍第1項至第7項中任意一項所述的木螺絲釘 (100)，其特徵在於，其螺牙 (110) 的至少一部分的螺牙側角 (α)，是在 30° 和 70° 的範圍之間，特別是在一個 40° 和 60° 的範圍內者。

9. 根據申請專利範圍第1項至第8項中任意一項所述的木螺絲釘 (100)，其特徵在於，該木螺絲釘的尖 (108)，是設計成爲

一個點狀端（118），其中，該螺紋（104），始自該點狀端（118）而延伸在螺絲桿部段（102）的至少一個部分上。

10. 根據申請專利範圍第1項至第8項中任意一項所述的木螺絲釘（100），其特徵在於，該木螺絲釘的尖（108），是設計成爲一個鑽頭的頭，特別是它具有至少一個切刃（200）。

11. 根據申請專利範圍第1項至第10項中任意一項所述的木螺絲釘（100），其特徵在於，該木螺絲釘的頭（106），設有一個驅動槽（116），用於旋轉驅動該木螺絲釘（100），其中所述驅動器（116）尤其可以設計成、如縱向槽、如十字槽、如Inbus驅動、如TORX驅動、或如AW-驅動的構造。

12. 根據申請專利範圍第1項至第11項中任意一項所述的木螺絲釘（100），其特徵在於，該逐漸變細的截錐狀的螺紋間部段（112），係設置成一個鋸齒的構造。

13. 根據申請專利範圍第1項至第12項中任意一項所述的木螺絲釘（100），其特徵在於，該螺絲桿部段（102）包括一個設置在螺絲釘頭部（106）和螺紋（104）之間的無螺紋的桿部（220），其中設置在從所述螺絲頭（106）的最小距離的該逐漸變細的截錐狀的螺紋間部段（112'），形成無螺紋的桿部（220）和與螺紋（104）之間的連續過渡軸部（102）的一部分。

14. 根據申請專利範圍第1項至第13項中任意一項所述的木螺絲釘（100），其特徵在於，在該螺絲桿部段（102）中，在它的整個軸向範圍的的各對相鄰的螺牙（110）之間，都設置有向螺絲尖（108）方向上逐漸變細的截錐狀的螺紋間部段（112）。

15. 一種用於將一個木螺絲釘（100）鎖入一個木材基體中的方法，所述方法包括：

無預鑽地將該木螺絲釘（100）上的螺絲釘尖（108）的前端，放置在一個木材基體上；

將木螺絲釘（100），通過對木螺絲釘（100）的後端的螺釘頭（106）的驅動，而施加一個驅動力於所述木螺絲釘（100）上，該驅動力要能使螺釘頭（108）無需預鑽地進入到木材基體中，而一個木螺絲釘（100）上介於螺釘尖（108）與螺絲頭（106）之間，的螺絲桿部段（102）上的螺紋（104），可以自切削地，在木材基體中切削出母螺紋來，其中，在相鄰的螺牙（110）之間設置有往螺桿尖端（108）的方向上逐漸變細的截錐狀的螺紋間部段（112），這些往螺桿尖端（108）的方向上逐漸變細的截錐狀的螺紋間部段（112），在木螺絲釘（100）軸向在木材基體中滲透前進的同時，會將木質材料作徑向的排擠。

16. 根據申請專利範圍第15項所述的方法，其特徵在於，所述木螺絲釘（100）係由使在螺釘頭（106）上的驅動槽（116）旋轉，來驅動的。

17. 根據申請專利範圍第15項所述的方法，其特徵在於，所述木螺絲釘（100）是靠在螺桿頭（106）上施加純軸向的力，特別是指被釘入力或射入力來驅動的。

18. 一種用於製造可以無需預鑽地鎖入一個木材基體中木螺絲釘（100）的方法，該方法至少包括：

在木螺絲釘（100）上設置一個有在木材中能自切削的螺紋（104）的螺絲桿部段（102）；

設置一個與該螺絲桿部段（102）向後方直接或間接聯接的螺絲頭（106），尤指一個有驅動槽（116）的螺絲頭（106）。

設置一個與該螺絲桿部段（102）向前方直接或間接聯接的螺絲

尖（108），用於可以無預鑽地插入到該木材基體中；

在螺絲桿部段（102）上的相鄰的螺牙（110）之間，設置往螺桿尖端（108）的方向上逐漸變細的截錐狀的螺紋間部段（112）。

19. 根據申請專利範圍第18項所述的方法，其特徵在於，其中所述逐漸變細的螺紋間部段（112），係至少部分地由螺紋（104）受壓延加工而製成。

20. 根據申請專利範圍第18項或第19項所述的方法，其特徵在於，其中所述逐漸變細的螺紋間部段（112），係至少部分地由螺絲尖（108）受冷軋加工而製成。

21. 一種對申請專利範圍第1項至第14項所述的木螺絲釘（100）的應用，其特徵在於，無預鑽地將該木螺絲釘（100）釘入一個木材基體中，尤指釘入一個實木木材基體中。

【發明圖式】
1/4

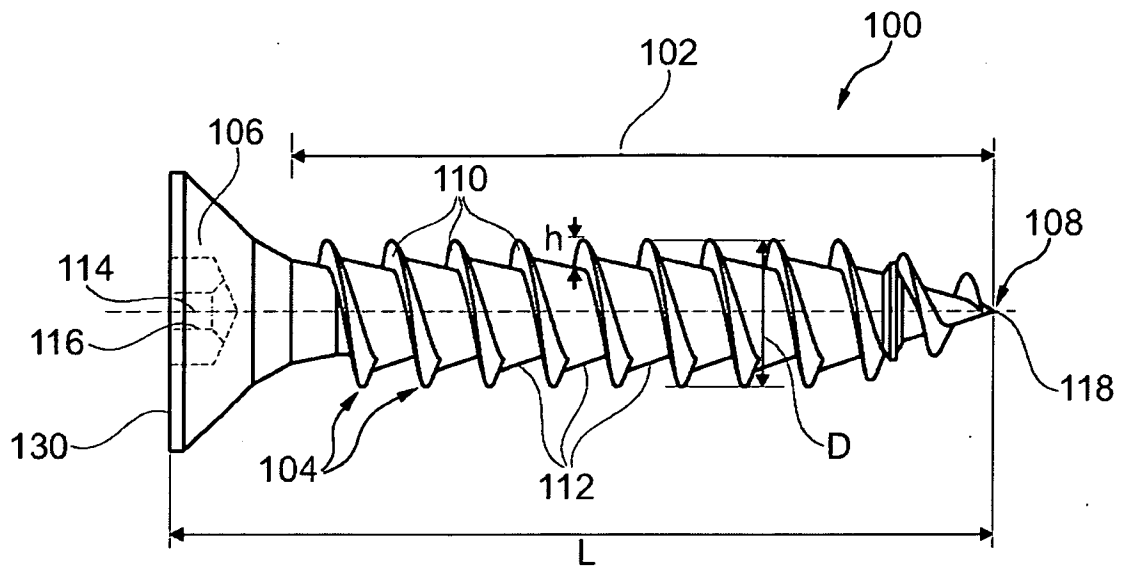


圖 1

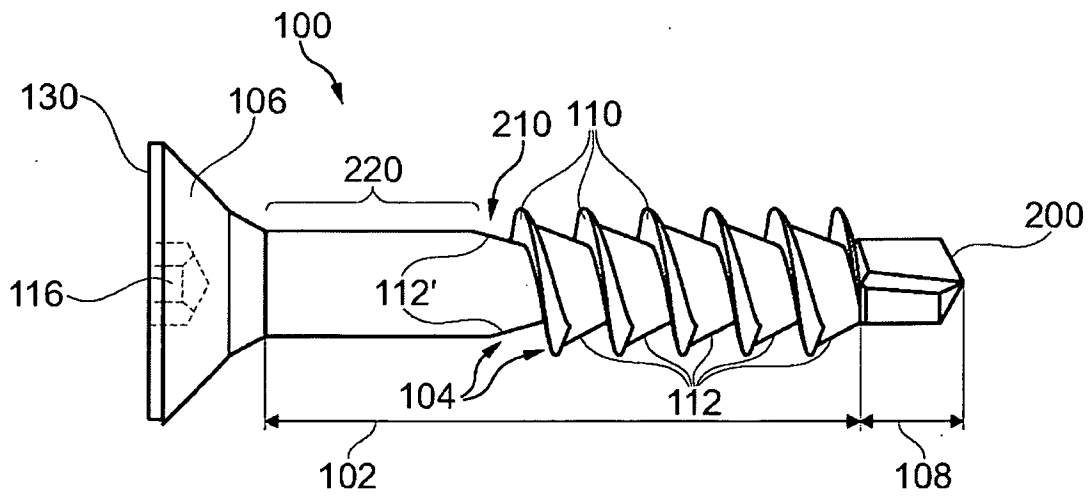


圖 2

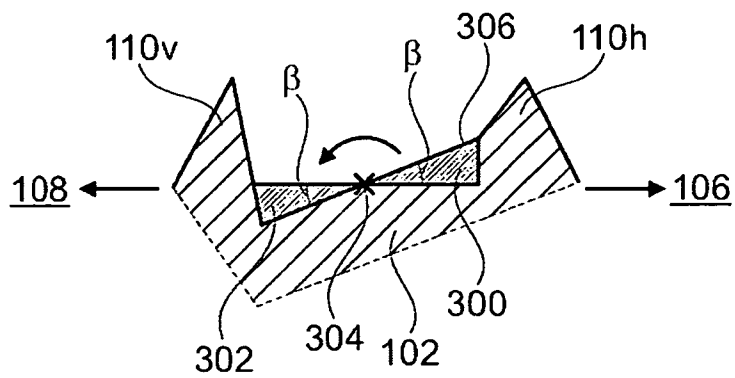


圖 3

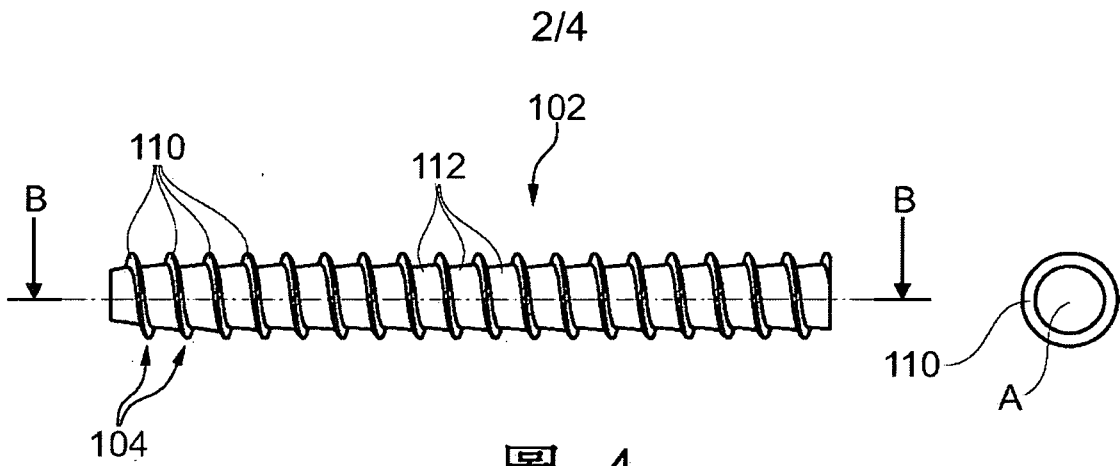


圖 4

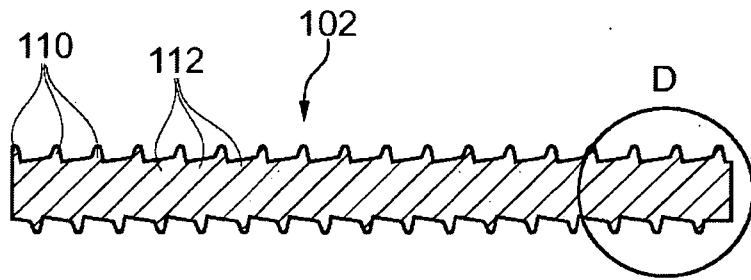


圖 5

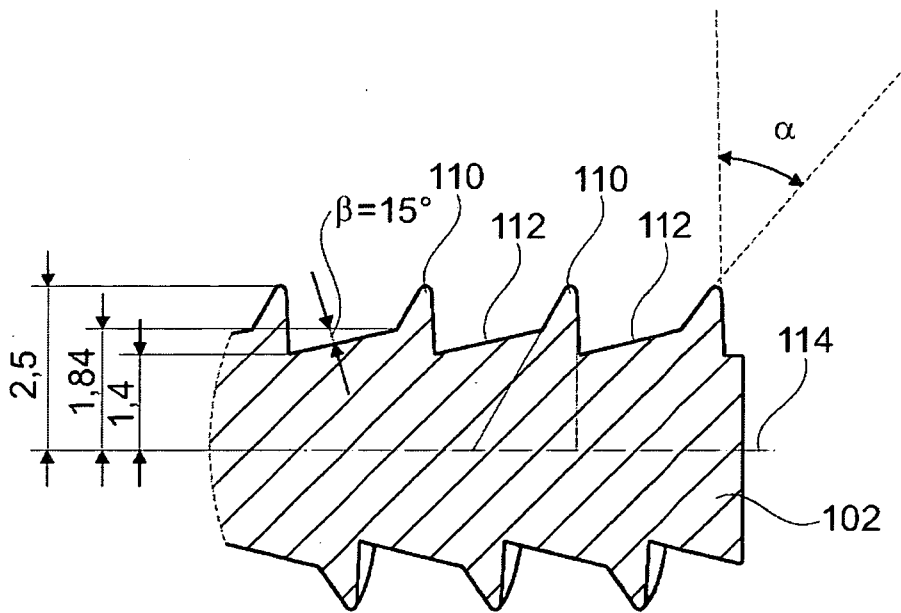


圖 6

3/4

800 100

Assy Plus Assy Plus

5,0x70/43 5x60/37

常規值 螺絲紋

1	2,42	2,52
2	2,25	2,49
3	2,40	2,34
4	2,30	2,22
平均值	2,34	2,39
%	100	103,41

700

圖 7

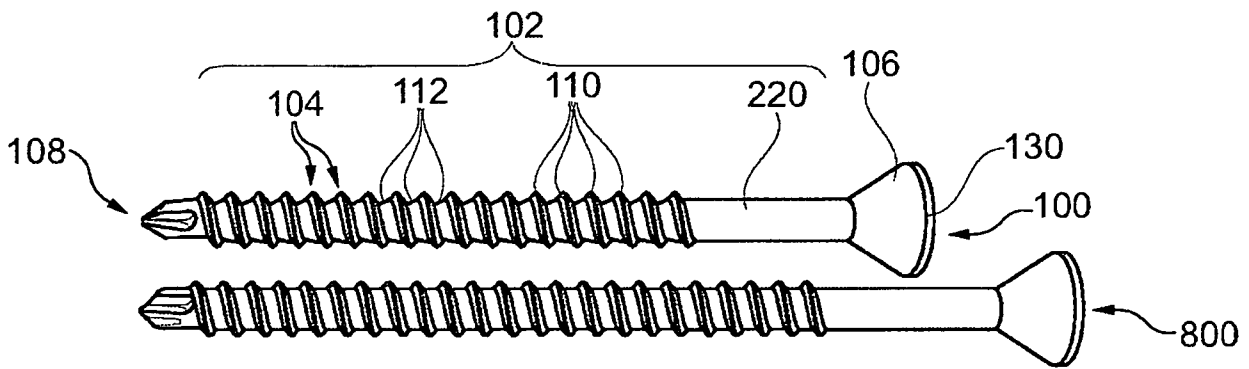


圖 8

800 100

Assy Plus Assy Plus

5,0x70/43 5x60/37

常規值 螺絲紋

1	5,09	5,81
2	5,78	5,86
3	5,46	5,96
4	5,39	5,89
平均值	5,43	5,88
%	100	105,18

900

圖 9

4/4

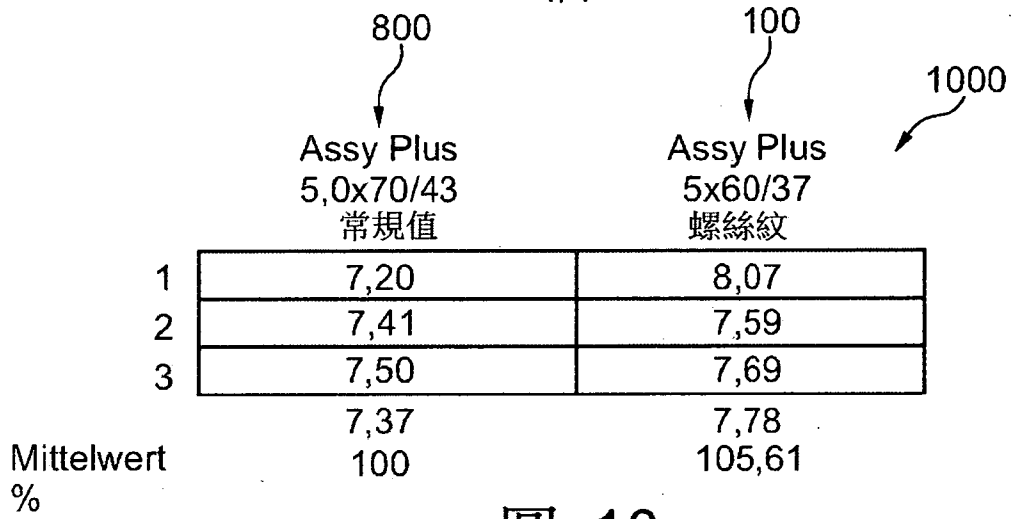


圖 10

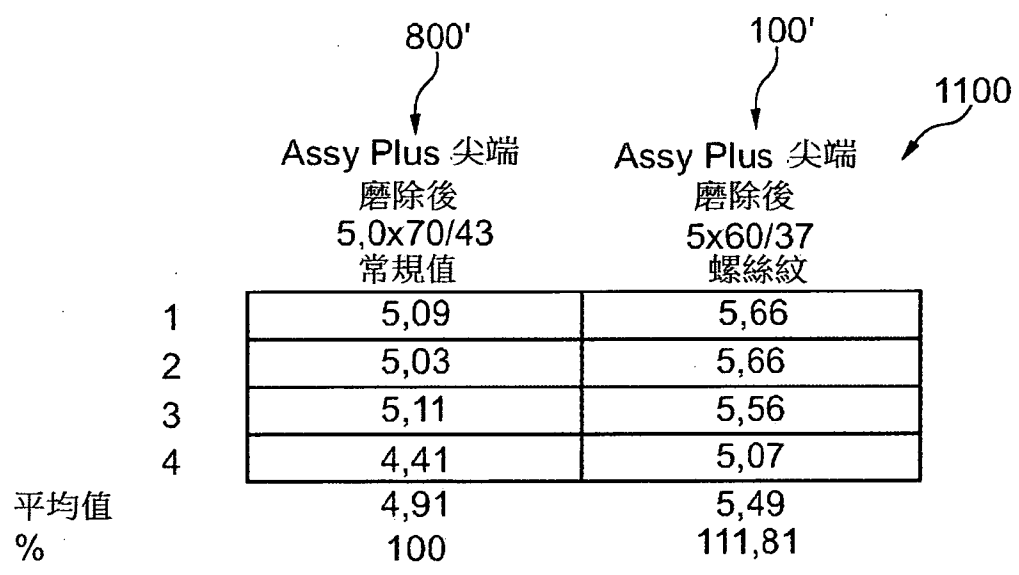


圖 11

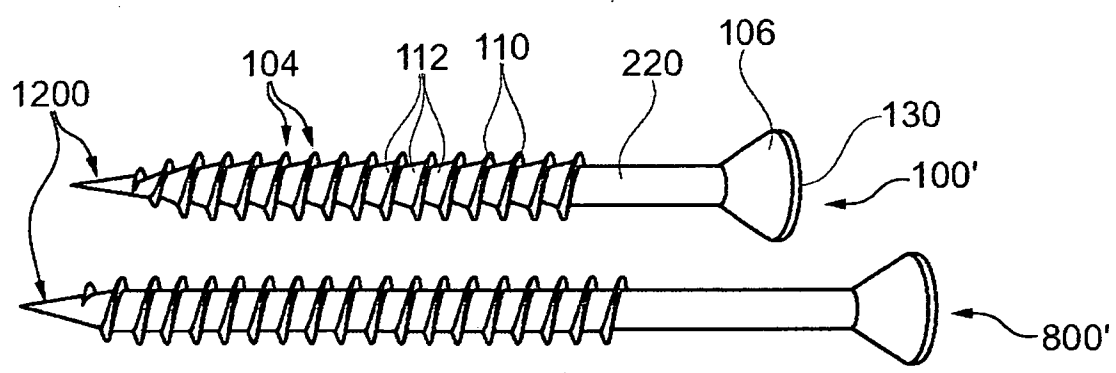


圖 12