



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I811377 B

(45)公告日：中華民國 112 (2023) 年 08 月 11 日

(21)申請案號：108120010

(22)申請日：中華民國 108 (2019) 年 06 月 11 日

(51)Int. Cl. : **F16B35/06 (2006.01)**

(30)優先權：2018/06/13 德國

10 2018 114 143.2

2019/05/14 德國

10 2019 112 570.7

(71)申請人：德商費希爾廠有限責任兩合公司(德國) FISCHERWERKE GMBH & CO. KG (DE)
德國(72)發明人：施耐德 馬提亞斯 SCHNEIDER, MATTIAS (DE)；庫倫母貝克 馬可斯
KRUMBECK, MARKUS (DE)；克勞澤爾 菲利普 KLAUSER, PHILIPP (DE)

(74)代理人：閻啓泰；林景郁

(56)參考文獻：

TW I620878B

EP 2372177A1

EP 3006748A1

WO 2018/074972A1

審查人員：賴耿賢

申請專利範圍項數：6 項 圖式數：1 共 12 頁

(54)名稱

螺釘

(57)摘要

本發明係關於一種螺釘(1)，尤其是一種木螺釘，其具有兩個截頭錐體之形狀的一埋頭(4)。本發明提出，在擰入期間在一旋轉方向上處於前方的銑削凹穴(7)之邊緣(9)形成有在擰入期間在該旋轉方向上之曲線，以使得該等銑削凹穴(7)在周向方向上延長，結果，割刀(8)在例如木材中之嚙合得以改良。

The invention relates to a screw (1), especially a wood screw, with a countersunk head (4) having the shape of two truncated cones. The invention proposes that edges (9) of milling pockets (7) that are at the front in a direction of rotation during screwing-in be formed with a curve in the direction of rotation during screwing-in, so that the milling pockets (7) are lengthened in the circumferential direction, with the result that engagement of cutters (8) in, for example, wood is improved.

指定代表圖：

符號簡單說明：

- 1:螺釘
- 2:木螺紋
- 3:螺釘柄
- 4:埋頭
- 5:內邊緣
- 6:側表面
- 7:銑削凹穴
- 8:割刀
- 9:前邊緣
- 10:側接表面
- 11:第一區段
- 12:第二區段
- L:縱向軸線

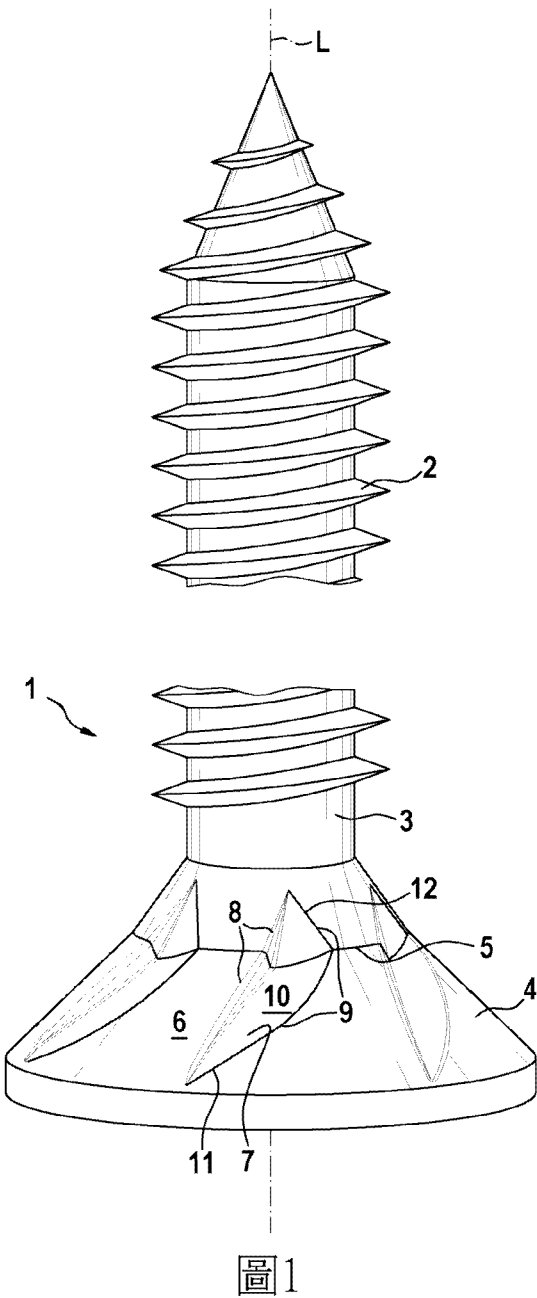


圖 1



公告本

112 年 2 月 13 日修正替換頁

I811377

【發明摘要】

【中文發明名稱】 螺釘

【英文發明名稱】 SCREW

【中文】

本發明係關於一種螺釘（1），尤其是一種木螺釘，其具有兩個截頭錐體之形狀的一埋頭（4）。本發明提出，在擰入期間在一旋轉方向上處於前方的銑削凹穴（7）之邊緣（9）形成有在擰入期間在該旋轉方向上之曲線，以使得該等銑削凹穴（7）在周向方向上延長，結果，割刀（8）在例如木材中之嚙合得以改良。

【英文】

The invention relates to a screw (1), especially a wood screw, with a countersunk head (4) having the shape of two truncated cones. The invention proposes that edges (9) of milling pockets (7) that are at the front in a direction of rotation during screwing-in be formed with a curve in the direction of rotation during screwing-in, so that the milling pockets (7) are lengthened in the circumferential direction, with the result that engagement of cutters (8) in, for example, wood is improved.

【指定代表圖】 圖1

【代表圖之符號簡單說明】

1：螺釘

2：木螺紋

3：螺釘柄

- 4：埋頭
- 5：內邊緣
- 6：側表面
- 7：銑削凹穴
- 8：割刀
- 9：前邊緣
- 10：側接表面
- 11：第一區段
- 12：第二區段
- L：縱向軸線

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】 螺釘

【英文發明名稱】 SCREW

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種具有請求項1之前序部分的特徵之螺釘。詳言之，本發明係關於一種木螺釘，即具有木螺紋之螺釘。

【先前技術】

【0002】 許多木螺釘具有埋頭，即具有截頭錐體形下側之螺釘頭，當使用無線螺絲刀擰入螺釘時，該埋頭被拉入木材中，且在如此操作時在木材中產生互補之埋頭孔。

【0003】 德國實用新型DE 20 2007 018 179 U1揭示一種具有埋頭之木螺釘，該埋頭在頭之下側具有作為銑削凹穴之凹部，該等凹部由兩個徑向邊緣及在周向方向上延伸之兩個圓弧形邊緣界定。銑削凹穴之後邊緣形成割刀，當螺釘被擰入時，當螺釘頭被拉入木材時，自木材移除切屑，且藉此產生螺釘頭之埋頭孔或至少促進埋頭孔之產生。「後」涉及木螺釘擰入木材或某一其他材料時之旋轉方向。

【發明內容】

【0004】 本發明之問題係改良木材、塑膠等中之螺釘的埋頭之下側上之銑削凹穴之材料移除作用及/或減少螺釘在螺釘頭區域及/或自螺釘頭至螺釘柄之過渡區域中之弱化。「等」應理解為意謂在材料移除特性方面類似於木材或塑膠，以使得螺釘頭下側上之銑削凹穴之割刀形成埋頭孔之材料。

【0005】 根據本發明，該問題藉由請求項1之特徵得以解決。根據本發明之螺釘尤其是具有木螺紋之木螺釘。其具有埋頭，其中頭下側為螺釘頭。該頭之下側可為例如截頭錐體形或凹形，即向內彎曲。該頭之下側之母線因此可為直線或曲線。詳言之，該螺釘頭具有彼此軸向鄰接的兩個截頭錐體之形狀，該等錐體具有不同之錐角且在相同方向上逐漸變細。因此，軸向平面中之頭下側之母線具有扭結，且頭之下側之側表面具有周向內邊緣。除了意謂「向內彎曲」之外，「凹形」因此亦應理解為頭下側具有一或多個周向內邊緣。

【0006】 「側表面」應理解為相對於螺釘之縱向軸線旋轉對稱之表面，該表面限定頭之下側。自該旋轉對稱表面切出至少一個銑削凹穴，較佳為多個銑削凹穴，其在幾何形狀上相同且尤其相對於縱向軸線旋轉對稱地配置。該至少一個銑削凹穴在該頭之下側中形成凹部，該凹部藉由交叉線界定於至該側表面之過渡處，該交叉線在擰入螺釘期間相對於螺釘之旋轉方向由前邊緣及後邊緣限定。前邊緣及後邊緣共同形成交叉線。該後邊緣形成割刀，當螺釘被擰入且螺釘頭被拉入木材、塑膠等中時，該割刀移除切屑，且藉此產生螺釘頭之埋頭孔或至少促成埋頭孔之產生。「後」及「前」始終與擰入期間螺釘之旋轉方向有關。「後」邊緣在旋轉方向上在「前」邊緣之後。後邊緣，即割刀，可由多個彼此合併之區段組成，在頭之下側具有扭結的情況下尤其如此。

【0007】 在擰入螺釘期間在旋轉方向上處於前方之銑削凹穴邊緣在至頭的下側之側表面之過渡處由兩個區段組成，且在相對於螺釘之縱向軸線徑向進一步朝向外側定位的第一區段中，該邊緣在擰入螺釘期間在旋轉方向上彎曲。「在旋轉方向上彎曲」意謂凸度指向旋轉方向，即遠離割刀之方向。詳言之，該區段之假想弦與前邊緣之間的最大距離為弦長度之至少5%。在擰入螺釘期間在旋轉方向上處於前方之銑削凹穴邊緣在至頭的下側之側表面之過渡處的第二區段（該第二區段相對於螺釘之縱向軸線徑向進一步朝向內側定位）為平直或

幾乎平直的。另外，「內側」及「外側」始終應理解為相對於螺釘之縱向軸線在徑向方向上，即「內側」應理解為「接近於螺釘之縱向軸線」。若頭之下側具有彼此軸向鄰接的兩個截頭錐體之形狀，則具有曲線之銑削凹穴之前邊緣之區段位於直徑較大之截頭錐體上，且尤其在兩個截頭錐體彼此合併之周向內邊緣外側上鄰接。銑削凹穴之前邊緣的平直、幾乎平直或至少彎曲較小之區段位於較直徑較小之截頭錐體上。詳言之，前邊緣之第一區段在周向內邊緣處合併至第二區段中。

【0008】 因為在至頭下側之側表面的過渡處的銑削凹穴之前邊緣在進一步朝向外側之區段中彎曲，因此銑削凹穴在周向方向上具有較大長度，使得銑削凹穴之側接表面在周向方向上亦較長。側接表面為銑削凹穴之在擰入螺釘期間在旋轉方向上位於割刀前方之表面。銑削凹穴可具有相對大之體積同時具有小之深度，結果銑削作用得以改良而不會過度弱化該頭。因此，銑削凹穴及側接表面在圓周方向上之延長改良銑削凹穴之割刀至工件中之穿透，且藉此改良銑削凹穴及割刀之材料移除作用。

【0009】 因為進一步朝向內側定位的第二區段中之銑削凹穴之前邊緣係平直或幾乎平直的，因此較之於在進一步朝向外側定位的區段中，銑削凹穴在周向方向上在進一步朝向內側定位的第二區段中比在第一區段中短。結果，在進一步朝向內側定位之第二區段中，螺釘頭之弱化程度小於整個前邊緣彎曲或更大程度地彎曲的情況下螺釘頭之弱化程度。當擰入螺釘時藉由轉動力矩施加在螺釘頭上之機械應力在徑向上較接近於縱向軸線處較大，為此，應最小化由銑削凹穴在該位置處對螺釘頭造成之任何弱化。此外，螺釘頭中用於用來擰入螺釘之旋轉工具的六邊形插座、星形插座（TORX）或類似工具座額外弱化螺釘頭，在進一步朝向內側定位之第二區段中尤其如此。

【0010】 在本發明之實施方式中，進一步朝向內側定位之第二區段中的

銑削凹穴之前邊緣為假想平坦表面與螺釘頭之下側的側表面之間的交叉線。僅當平坦表面為軸向表面時，該交叉線才為直線。然而，較佳地，其為正割表面。「幾乎平直」應理解為尤其意謂在正割表面與頭下側之側表面之間的此種交叉線。

【0011】 本發明之一實施方式指出，在進一步朝向內側定位之第二區段中，在擰入螺釘期間在旋轉方向上處於前方之銑削凹穴之邊緣在擰入螺釘期間在旋轉方向上自內側至外側傾斜地延伸。

【0012】 較佳地，割刀在擰入螺釘期間在與旋轉方向相反之方向上自內側至外側傾斜地延伸。與割刀之平直配置相比，傾斜配置改良銑削行為。其導致所謂的「拉動」切割，如自平刨所已知。

【0013】 因此，詳言之，位於內側之前邊緣之第二區段及割刀各自在不同方向上傾斜地延伸，即一方面在旋轉方向上，且另一方面在與旋轉方向相反之方向上延伸。

【0014】 本發明之一實施方式提供銑削凹穴之凹形底部表面。如上所述，「凹形」在此處意謂二維凹形曲線。底部表面為鄰接銑削凹穴之在擰入期間在旋轉方向上處於前方之邊緣的表面。如上文已經解釋的，底部表面為側接表面，且藉助於其凹形形狀改良材料移除作用且擴大銑削凹穴之切屑接收容積。

【0015】 以上在描述中提及之本發明之特徵及特徵組合、建構及實施方式以及下文在附圖之描述中提及及/或在附圖中展示的特徵及特徵組合不僅可以在每一情況下界定或展示之特定組合使用，且亦基本上在任何其他組合或單獨地使用。不具有附屬請求項之所有特徵的本發明之建構係可能的。請求項之個別特徵亦有可能由其他所揭示之特徵或特徵組合代替。

【圖式簡單說明】

【0016】 下文參考附圖中說明之例示性實施方式更詳細地解釋本發明。單個圖展示根據本發明之螺釘。

【0017】 [圖1]是根據本發明的螺釘的側視圖。

【實施方式】

【0018】 圖中所示的根據本發明之螺釘1為具有螺釘柄3之木螺釘，該螺釘柄具有木螺紋2。螺釘1具有作為螺釘頭之埋頭4，其具有或更確切言之其下側具有彼此軸向鄰接的兩個截頭錐體之形狀。形成埋頭4之兩個截頭錐體在相同方向上，即遠離螺釘柄3，逐漸變細，且在周向圓形內邊緣5處彼此合併。由於周向內邊緣5，頭下側之形狀亦可認為係凹形的。兩個截頭錐體中，直徑較小的一個具有較尖銳之錐角度。

【0019】 自頭下側之側表面6切出銑削凹穴7。側表面6為頭下側之表面的旋轉對稱之錐形部分。因此，在無銑削凹穴7之情況下，側表面6將形成頭之整個下側。在至側表面之過渡處，銑削凹穴7被在螺釘1之擰入期間在旋轉方向上位於後方之邊緣及前邊緣包圍，該等邊緣彼此合併。

【0020】 在至頭下側之側表面6之過渡處的銑削凹穴7之後邊緣形成割刀8，該等割刀在將螺釘1擰入由例如木材或塑膠製成的工件（圖中未示）中時自工件移除切屑且藉此產生用於頭之埋頭孔，該埋頭孔建構為螺釘1之埋頭4或至少促進埋頭孔之產生。割刀8在擰入期間在與旋轉方向相反之方向上自內側至外側傾斜地延伸。由於割刀8穿過內邊緣5，因此其具有兩個彼此合併之區段，該等區段各自實質上平直且彼此成一角度。「內側」及「外側」涉及距螺釘1之縱向軸線L之距離，在「內側」情況下距縱向軸線之距離小於「外側」情況。

【0021】 在至頭下側之側表面6之過渡處的在擰入螺釘1期間在旋轉方向上處於前方之銑削凹穴7之邊緣9由兩個區段組成：第一區段11及第二區段12。前邊緣9之第一區段11（該等區段配置在建構為埋頭4之螺釘頭之較大直徑截頭錐體中）在擰入螺釘1期間在旋轉方向上彎曲；在例示性實施方式中，在埋頭4之兩個截頭錐體之間的過渡處自內邊緣5開始的銑削凹穴7之前邊緣9之第一區段11的曲率半徑最初朝向外側恆定，接著當前邊緣9接近形成割刀8之銑削凹穴7之後邊緣時減小，且朝向其外端增大，即第一區段11突然合併至割刀8中。割刀8同樣在第一區段11和第二區段12中自內側至外側延伸，但第一區段11和第二區段12中的每一者係平直的。

【0022】 在至頭下側之側表面6之過渡處的在擰入螺釘1期間在旋轉方向上處於前方的銑削凹穴7之邊緣9之第二區段12在埋頭4之較小直徑截頭錐體的區域中為平直的，或嚴格而言，為假想之平坦軸向平行之正割表面與埋頭4之較小直徑截頭錐體之間的交叉線，其可被稱為「幾乎平直」。在埋頭4之較小直徑截頭錐體之區域中，銑削凹穴7之前邊緣9之第二區段12在擰入螺釘1期間在旋轉方向上自內側至外側傾斜地延伸。

【0023】 一般而言，在擰入螺釘1期間在旋轉方向上處於前方的銑削凹穴7之邊緣9在第二區段12中具有較小曲率，該區段較之於徑向進一步朝向外側定位的外部區段11相對於螺釘1之縱向軸線進一步朝向內側定位。在例示性實施方式中，銑削凹穴7在擰入螺釘1期間在旋轉方向上之前邊緣9的曲線在內邊緣5處開始。第二區段12在內邊緣5處合併至第一區段11中。自內邊緣5朝向外側，銑削凹穴7之前邊緣9之曲率最初保持恆定或接著變大，而在第二區段12之區域中，內邊緣5朝向內側幾乎以直線延伸。

【0024】 銑削凹穴7在擰入螺釘1期間在旋轉方向上之前邊緣9的曲率使銑削凹穴7及其側接表面10在周向方向上延長。側接表面10為銑削凹穴7之與前邊

緣9鄰接之表面，該等表面亦可被認為係銑削凹穴7之底部表面。與頭下側之側表面不同，側接表面10在埋頭4內埋至工件中時並不與工件接觸，至少達到工件不展現一定程度之彈性行為的程度，為此，側接表面10改良割刀8在工件中之嚙合且改良割刀8之切屑移除作用。

【0025】 為銑削凹穴7之底部表面的側接表面10之作用藉由其為凹形，即二維地凹形彎曲，而得以改良。此不僅改良割刀8在工件中之嚙合，而且增大銑削凹穴7之容積，且因此增大用於接收切屑之切屑空間。

【符號說明】

【0026】

- 1：螺釘
- 2：木螺紋
- 3：螺釘柄
- 4：埋頭
- 5：內邊緣
- 6：側表面
- 7：銑削凹穴
- 8：割刀
- 9：前邊緣
- 10：側接表面
- 11：第一區段
- 12：第二區段
- L：縱向軸線

【發明申請專利範圍】

【第1項】一種螺釘，該螺釘具有一埋頭（4），其中一頭之下側為螺釘頭，其中至少一個銑削凹穴（7）自該頭之該下側之一側表面切出，在至該頭之該下側之該側表面的過渡處的在擰入該螺釘（1）期間在一旋轉方向上處於後方的該銑削凹穴之邊緣在將該螺釘（1）擰入至一工件中時形成用於在該工件中產生一埋頭孔之一割刀（8），**其特徵在於**，在至該頭之該下側之該側表面（6）的該過渡處的在擰入該螺釘（1）期間在該旋轉方向上處於前方的該銑削凹穴（7）之邊緣（9）係由第一區段（11）和第二區段（12）組成，該邊緣在相對於該螺釘（1）之一縱向軸線徑向進一步朝向外側定位的第一區段（11）中在擰入該螺釘（1）期間在該旋轉方向上彎曲，且在徑向進一步朝向內側定位的第二區段（12）中平直或幾乎平直。

【第2項】如請求項1所述之螺釘，其中，在徑向進一步朝向內側定位之該第二區段（12）中，在擰入該螺釘（1）期間在該旋轉方向上處於前方的該銑削凹穴（7）之該邊緣（9）為一平面與該頭之該下側之該側表面之間的一交叉線。

【第3項】如請求項1或2所述之螺釘，其中，在徑向進一步朝向內側定位之該第二區段（12）中，在擰入該螺釘（1）期間在該旋轉方向上處於前方之該銑削凹穴（7）之該邊緣（9）在擰入該螺釘（1）期間在該旋轉方向上自內側至外側傾斜地延伸。

【第4項】如請求項1或2所述之螺釘，其中，該割刀（8）在擰入該螺釘（1）期間在與該旋轉方向相反之一方向上自內側至外側傾斜地延伸。

【第5項】如請求項1或2所述之螺釘，其中，該螺釘頭之該下側具有彼此軸向鄰接的兩個截頭錐體之形狀，該等錐體在相同方向上逐漸變細且具有不同錐角度。

【第6項】如請求項1或2所述之螺釘，其中，鄰接在擰入該螺釘（1）期間在該旋轉方向上處於前方的該銑削凹穴（7）之該邊緣（9）的該銑削凹穴（7）之一底部表面成凹形彎曲。

【發明圖式】

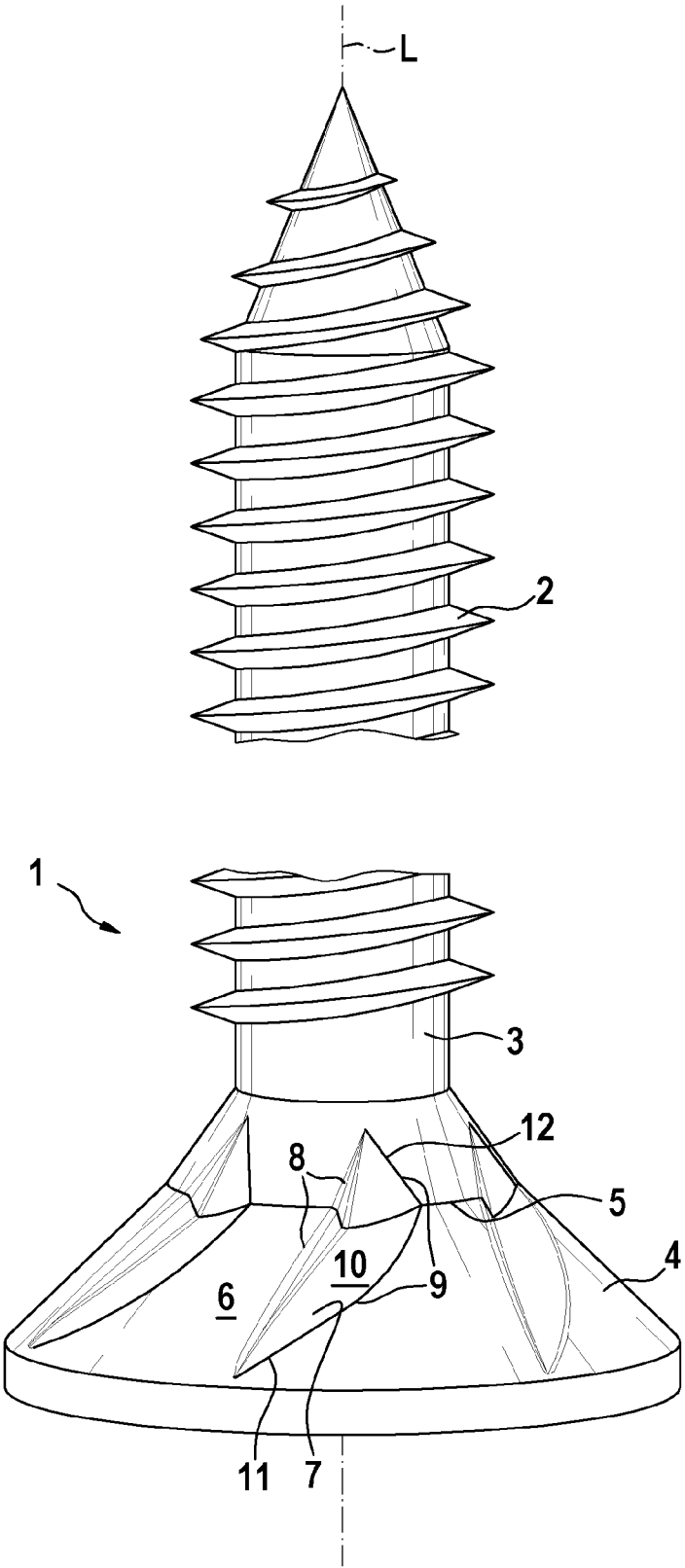


圖1