



(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 I668376 B

(45)公告日：中華民國 108 (2019) 年 08 月 11 日

(21)申請案號：104138938

(22)申請日：中華民國 104 (2015) 年 11 月 24 日

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

(30)優先權：2014/12/12 瑞典

SE 1451532-4

(71)申請人：瑞典商艾斯維製造公司 (瑞典) ESSVE PRODUKTER AB (SE)

瑞典

(72)發明人：林德柏格 克里斯多夫 LINDBERG, CHRISTOFER (SE)；斯凡森 喬納斯
SVENSSON, JONAS (SE)；愛席勒 斯巴斯提恩 ATHLER, SEBASTIAN (SE)

(74)代理人：閻啟泰；林景郁

(56)參考文獻：

TW 300273

TW 351742

TW I286187

CN 202431697U

審查人員：江國塹

申請專利範圍項數：9 項 圖式數：6 共 23 頁

(54)名稱

混凝土螺釘

CONCRETE SCREW

(57)摘要

本發明係關於一種混凝土螺釘(1)，其包含：一頭部部分(3)，該頭部部分(3)包含經調適以與一安裝工具配合之一頭部構件(5)；一第一軸桿(7)，該第一軸桿(7)為實質上均勻桿形且具有一基本上均勻之第一直徑(d1)；及一第二軸桿(9)，該第二軸桿(9)為實質上均勻桿形且具有一基本上均勻之第二直徑(d2)。該混凝土螺釘(1)進一步包含：一前部區段(11)，該前部區段(11)包含一外表面(13)及一前端(15)；及螺紋(17)，該等螺紋(17)具有基本上均勻之第三直徑(d3)，且其中該等螺紋(17)係配置在該第二軸桿(9)及該前部區段(11)上。該前部區段(11)之該外表面(13)具有小於該第一直徑、該第二直徑及該第三直徑(d1、d2、d3)之一第四直徑(d4)，且其中該等螺紋(17)使其第三直徑(d3)保持在該前部區段(11)之較小的第四直徑(d4)上。

The present invention relates to a concrete screw (1) comprising; a head portion (3) comprising a head member (5) adapted to fit to a mounting tool, a first shaft (7), substantially uniformly rod shaped having an essentially uniform first diameter (d1), and a second shaft (9), substantially uniformly rod shaped having an essentially uniform second diameter (d2). The concrete screw (1) further comprises a front section (11) comprising an outer surface (13) and a front end (15), and threads (17) having an essentially uniform third outer diameter (d3), wherein the threads (17) are arranged on the second shaft (9) and the front section (11). The outer surface (13) of the front section (11) has a fourth diameter (d4), smaller than the first, second and third diameters (d1, d2, d3), and wherein the threads (17) keep their third outer diameter (d3) on the smaller fourth diameter (d4) of the front section (11).

指定代表圖：

符號簡單說明：

1 . . . 混凝土螺釘

3 . . . 頭部部分

5 . . . 頭部構件

11 . . . 前部區段

13 . . . 外表面

15 . . . 前端

17 . . . 螺紋

d1 . . . 第一直徑

d2 . . . 第二直徑

d3 . . . 第三直徑

d4 . . . 第四直徑

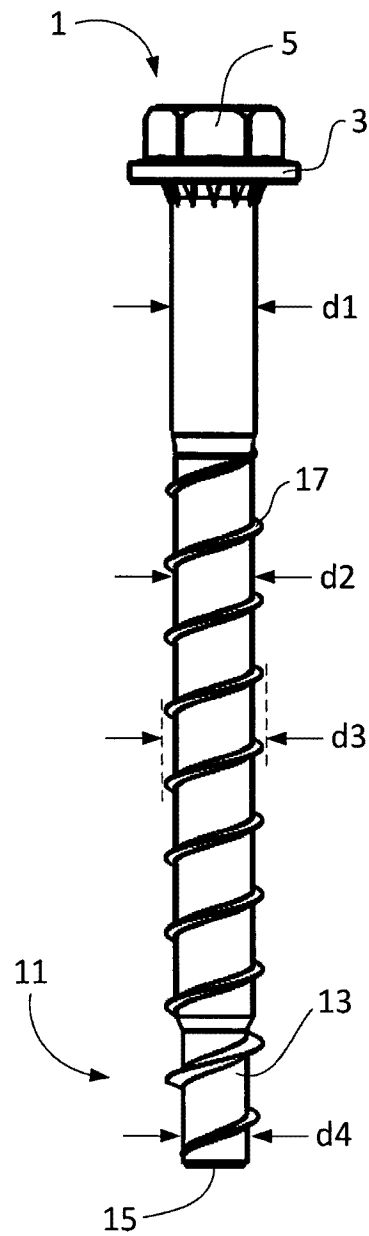


圖2

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

混凝土螺釘

CONCRETE SCREW

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種經調適以用於將建築元件安裝至混凝土之混凝土螺釘。

【先前技術】

【0002】 當將諸如護欄、管道及其他支撐結構之建築元件安裝至混凝土基座時，可使用金屬擴張器或特殊混凝土螺釘。由於混凝土為極硬材料，因此無法使用諸如木螺釘之常規螺釘，此係因為其無法如其可切入至木材中般切入至混凝土中。通常，在混凝土中預先鑽出鑽孔，該等鑽孔之大小經調適以使僅混凝土螺釘之螺紋切入至周圍混凝土中。該等預先鑽出之鑽孔需要具有適當大小以確保牢固錨定於混凝土中，且確保混凝土螺釘可插入至材料中，而無需使用過多力。當將建築元件安裝至混凝土時存在待克服之許多問題，諸如擊中鋼筋、對於螺釘具有過緊之預先鑽出之鑽孔，或具有被由於預先鑽孔而產生之過多碎屑堵塞的預先鑽出之鑽孔。

【0003】 在較大規模之建築場地上，可能存在數百或甚至數千個鑽孔待預先鑽出，以用於建築元件至混凝土之未來安裝。此可產生個人鑽孔不希望耗費多於絕對必要時間之額外時間來鑽出每一鑽孔的情形。若預先鑽出之鑽孔對於混凝土螺釘太緊或若存在由於鑽孔產生之留在鑽孔中之過多碎屑（其產生相同效應），則由於螺釘可能無法充分插入至鑽孔中，因此可

證明混凝土螺釘之安裝係困難的或甚至不安全。若執行安裝之個人試圖藉由將過多力施加至螺釘來解決此問題，則其有可能使螺釘之材料性質退化，從而使安裝潛在危險。

【0004】 若預先鑽出之鑽孔並不完全配合於混凝土螺釘，則該等問題將首先被注意到，且在擊中鑽孔底部之螺釘尖端處影響最大，此情形在向下鑽出鑽孔時尤為顯著，此係因為具有由於鑽孔產生之留在鑽孔底部處之過多碎屑的風險。緊密堆積之混凝土碎屑可以與鑽出之過淺鑽孔相同的方式起作用。處理混凝土碎屑之常見方式係將加壓空氣或真空吸塵器或類似者應用至鑽孔，以確保移除碎屑。然而，此操作為耗時的且因此為高成本製程。

【0005】 市場上亦存在具有經調適以用於加寬鑽孔之切割尖端部分的若干混凝土螺釘。在具有此切割尖端部分之情況下，若螺釘與鑽孔之間的配合最初過緊，則由於切割尖端部分將自動加寬鑽孔，因此過緊鑽孔不成問題。若碎屑分散在鑽孔之壁上，則此情形亦適用於存在碎屑之問題。

【0006】 WO2014131615 A1 揭示一種包含用於加寬鑽孔之至少一個切口凹槽之混凝土螺釘。該凹槽至少在多個區段中、在螺紋底座內延伸，而不中斷螺紋圈(threaded coil)。若預先鑽出之鑽孔應過淺，則此混凝土螺釘可因此使其更深切入至混凝土基座中。

【0007】 然而，此類型之混凝土螺釘存在之問題可為加寬鑽孔可能未必總是可接受的，此係因為其可產生弱化混凝土結構之風險。由於鑽孔之加寬在混凝土螺釘安裝至其最終位置中時發生，因此在混凝土螺釘填充鑽孔時不可能檢測鑽孔之狀態。移除螺釘以供在再次重新安裝其之前檢測將

意謂將額外步驟添加至安裝程序，此將為耗時的且因此高成本的。此外，此類型之混凝土螺釘可加寬鑽孔，但其無法用於過淺鑽孔中以自動使鑽孔更深，因此鑽孔之深度及潛在碎屑在鑽孔底部處之存在仍為重要的，且在配合對於所應用螺釘並不適當時可成問題。

【0008】 因此，需要提出消除先前技術之缺點的用於將建築元件安裝至混凝土之改良式混凝土螺釘。另外，需要易於使用而無需將額外步驟添加至安裝程序之混凝土螺釘。亦需要即使預先鑽出之鑽孔並未被充分清理潛在碎屑，亦將達成可再現及良好結果的混凝土螺釘。

【發明內容】

【0009】 根據本發明之實例具體實例的混凝土螺釘意欲用於預先鑽出之鑽孔而非直接螺擰至材料中。因此，用於預先鑽出之鑽孔的混凝土螺釘大體上區別於意欲用於單獨地推進至材料中（亦即，無需預先鑽出用於收納螺釘之孔）之螺釘。

【0010】 本發明之目標涉及如技術方案 1 之前導中所定義及進一步由技術方案 1 之特性化部分之特徵所定義的混凝土螺釘。

【0011】 本發明之目的係關於一種混凝土螺釘，其經調適以能夠插入至鑽孔（在預先鑽出該鑽孔之後碎屑存在於其中）中，而無需被迫將鑽孔鑽得比必要深度更深。本發明之目的進一步為產生用於該碎屑之空間而不降低混凝土螺釘與預先鑽出之鑽孔之間的握持力。因此，混凝土螺釘對於已存在於預先鑽出之孔中之碎屑（亦即，位於混凝土螺釘之尖端部分正下方的碎屑）特別有用。

【0012】 根據實例具體實例之混凝土螺釘意欲用於預先鑽出之孔

洞。該混凝土螺釘包含：頭部部分，其包含經調適以與安裝工具配合之頭部構件；第一軸桿，其為實質上均勻桿形，該第一軸桿具有基本上均勻之第一直徑；及第二軸桿，其為實質上均勻桿形，該第二軸桿具有基本上均勻之第二直徑。該混凝土螺釘進一步包含：前部區段，其包含外表面及前端；及螺紋，其具有基本上均勻之第三外徑，其中螺紋配置在第二軸桿及前部區段上。該混凝土螺釘之特徵在於，前部區段之外表面具有小於第一直徑、第二直徑及第三直徑之第四直徑，且其中該等螺紋使其第三外徑保持在前部區段之較小第四直徑上。

【0013】 此情形具有如下優點：在預先鑽出用於插入混凝土螺釘之鑽孔之後剩餘在該鑽孔中的碎屑在混凝土螺釘插入之前不必移除。此係由於前部區段之第四直徑分別小於第一軸桿、第二軸桿及螺紋之直徑。此較小第四直徑產生供碎屑填充之空間。然而，歸因於較小第四直徑，混凝土螺釘之握持力並未降低，此係因為螺紋保持其外徑且因此保持其對鑽孔之握持力。另外，當接觸到前部區段之螺紋時，潛在碎屑將在混凝土螺釘與鑽孔之間的空間中沿螺紋向上移動。

【0014】 根據本發明之一個態樣，前部區段形成為實質上均勻形狀之桿，其中第四直徑為基本上均勻之直徑。

【0015】 此情形具有如下優點：混凝土螺釘將穩固且易於製造，且具有供碎屑填充之較大空間。實質上均勻形狀之桿將為前部區段上之螺紋提供相等支撐，從而使其成為機械強度大的裝置。

【0016】 根據本發明之另一態樣，前部區段形成為斜截錐，其中前部區段之第四直徑為遞減直徑，其中該第四直徑在朝向前端之方向上遞減。

【0017】 此情形具有如下優點：混凝土螺釘將具有供碎屑填充之較大空間且碎屑可歸因於斜截錐形狀而易於重定位於彼空間內。當接觸到前部區段之螺紋時，碎屑將在混凝土螺釘與鑽孔之間的空間中沿螺紋向上移動。斜截錐形狀接近鑽孔底部產生具有較大體積之空間，其將降低將碎屑向上重定位在螺紋上所需之力的量，此係因為歸因於鑽孔底部處之緊密堆積的碎屑，將存在較小壓力。

【0018】 根據本發明之另一態樣，前部區段之外表面包含經調適以用於在螺釘經插入時移動鑽孔中之碎屑的至少一個凹槽。藉此，該碎屑在自前側朝向混凝土螺釘之頭部部分之方向上移動。

【0019】 此情形具有如下優點：將鑽孔中之碎屑緊靠鑽孔底部而堆積之風險將降低，此係因為至少一個凹槽將增加可供碎屑重定位及填充之空間。該至少一個凹槽亦將有助於將碎屑沿混凝土螺釘之長度移動，以避免將其推動及壓緊於混凝土螺釘之前端與鑽孔底部之間。為此目的，螺釘之包括凹槽之前部區段將鑽入預先鑽出之孔的底部處之碎屑中且借助於至少一個凹槽將碎屑移離底部。因此，移除在將混凝土螺釘插入該孔中之前清理預先鑽出之孔的需求。

【0020】 根據本發明之又一態樣，至少一個凹槽具有半圓形表面，其中半圓形表面與前部區段之前端之相交形成銳角。

【0021】 此情形具有如下優點：該凹槽將如葉片般起作用且以有效方式提昇來自鑽孔底部之碎屑。半圓形表面與前部區段之前端的相交之銳角將產生朝向碎屑之薄的第一接觸邊緣，從而在混凝土螺釘在該鑽孔中向下旋轉時提昇來自鑽孔底部之碎屑。在半圓形形狀中具有凹槽之另一優點在

於，製造凹槽將為容易的且因此為成本有效的，此係因為研磨盤可簡單地抵著混凝土螺釘旋轉以達成所要形狀。

【0022】 根據本發明之進一步態樣，至少一個凹槽具有傾斜表面，其中傾斜表面與前部區段之前端之相交形成銳角。

【0023】 此情形具有如下優點：凹槽將如葉片般起作用且以有效方式提昇來自鑽孔底部之碎屑。傾斜表面與前部區段之前端的相交之銳角將產生朝向碎屑之薄的第一接觸邊緣，從而在混凝土螺釘在該鑽孔中向下旋轉時提昇來自鑽孔底部之碎屑。具有傾斜表面之凹槽之另一優點在於，在凹槽之斜坡上碎屑可易於向上移動，且經運送至鄰近螺紋部分，且繼續藉由該等螺紋以有效方式移離鑽孔底部。

【0024】 根據本發明之又一態樣，前部區段之長度在混凝土螺釘之帶螺紋部分之長度的約 12% 直至約 30% 的範圍內。

【0025】 此情形具有如下優點：混凝土螺釘之足夠大的部分包含較小直徑之前部區段，其在混凝土螺釘安裝至鑽孔中時產生供混凝土碎屑填充之同樣足夠大的空間。

【0026】 根據本發明之一個態樣，前部區段之長度在混凝土螺釘之帶螺紋部分之長度的約 20% 直至約 25% 的範圍內。

【0027】 此情形具有如下優點：混凝土螺釘之足夠大的部分包含較小直徑之前部區段，其在混凝土螺釘安裝至鑽孔中時產生供混凝土碎屑填充之同樣足夠大的空間。

【圖式簡單說明】

【0028】 將參看隨附圖式進一步描述本發明之較佳具體實例。

圖 1a 展示根據本發明之第一具體實例之混凝土螺釘的透視圖。

圖 1b 展示根據本發明之第二具體實例之混凝土螺釘的透視圖。

圖 2 展示根據本發明之第三具體實例之混凝土螺釘的側視圖。

圖 3 展示根據本發明之第四具體實例之混凝土螺釘的側視圖。

圖 4 展示根據本發明之第一具體實例的混凝土螺釘之前部區段的側視圖。

圖 5a 至圖 5c 展示根據本發明之第二具體實例的混凝土螺釘之前部區段的不同側視圖。

圖 6 展示根據本發明之第五具體實例之混凝土螺釘的側視圖。

【實施方式】

【0029】 在本文中，將參看隨附圖式詳細地描述本發明之具體實例。如將認識到，可在不脫離申請專利範圍之範疇的情況下以各種方式修改本發明。因此，應將圖式視為在其本質上為說明性而非限制性的。所有圖式可能未按比例製作。

【0030】 圖 1a 展示根據本發明之第一具體實例之混凝土螺釘 1 的透視圖。該混凝土螺釘意欲用於預先鑽出之鑽孔。混凝土螺釘 1 經調適以用於將建築元件安裝至混凝土物件或基座，而無需自該等混凝土物件或基座中之預先鑽出之鑽孔中充分清理潛在混凝土碎屑。混凝土螺釘 1 經進一步調適以能夠安裝在該未清理之混凝土鑽孔中，且仍達成正安裝之建築元件的牢固錨定。混凝土螺釘 1 包含：頭部部分 3，其包含經調適以與安裝工具配合之頭部構件 5；第一軸桿 7，其為實質上均勻桿形，該第一軸桿具有基本上均勻之第一直徑 d_1 ；及第二軸桿 9，其為實質上均勻桿形，該第二軸

桿具有基本上均勻之第二直徑 d_2 。混凝土螺釘 1 進一步包含：前部區段 11，其包含外表面 13 及前端 15；及螺紋 17，其具有基本上均勻之第三直徑 d_3 ，其中螺紋 17 配置在第二軸桿 9 及前部區段 11 上。前部區段 11 之外表面 13 具有小於第一直徑 d_1 、第二直徑 d_2 及第三直徑 d_3 之第四直徑 d_4 ，且螺紋 17 使其第三直徑 d_3 保持在前部區段 11 之較小第四直徑 d_4 上。在本發明之此具體實例中，前部區段 11 之外表面 13 進一步包含經調適以用於在螺釘 1 經插入時移動鑽孔中之碎屑的凹槽 19，藉以該碎屑在自前端 15 朝向混凝土螺釘 1 之頭部部分 3 的初始方向上移動。

【0031】 此具體實例之凹槽 19 具有半圓形表面 21，其中半圓形表面 21 與前部區段 11 之前端 15 之相交形成銳角。形成銳角的半圓形表面 21 與前部區段 11 之前端 15 之相交將在混凝土螺釘 1 之前端 15 嚙合鑽孔（混凝土螺釘 1 正被安裝至其中）之底部處之潛在碎屑時充當葉片。半圓形表面 21 之銳角係藉由使所感知圓（藉由研磨盤或類似者自其形成半圓形表面 21）之中心定位成相對於混凝土螺釘之前端 15 朝向混凝土螺釘 1 之頭部部分 3，但離前端 15 並未遠於所感知圓（自其形成凹槽 19 之半圓形表面 21）之半徑而達成（參見圖 4 及隨附描述以獲得更多細節）。

【0032】 前部區段 11 相對於混凝土螺釘 1 之第一軸桿 7 及第二軸桿 9 之直徑減少產生供鑽孔之混凝土碎屑填充的空間，且前部區段 11 之適當半圓形表面 21 輔助將來自混凝土螺釘 1 之前端 15 的碎屑重定位至前部區段 11 周圍之該空間。換言之，用於碎屑之空間為供安裝混凝土螺釘的鑽孔之側面與混凝土螺釘 1 之前部區段 11 之外表面 13 之間的體積。由於鑽孔中之碎屑可重定位至該體積，因此不需要清理該碎屑，且亦不需要預先鑽出比

關於混凝土螺釘 1 之螺紋 17 之長度所必要的深度更深的鑽孔，該等螺紋 17 為關於混凝土螺釘 1 在經安裝時可承受多大負載之主要因素。即使前部區段 11 之第四直徑 d_4 小於混凝土螺釘 1 之帶螺紋第二軸桿 9，保持其外部第三直徑 d_3 的前部區段 11 之螺紋 17 仍向混凝土螺釘 1 給出相同承載性質，如同沿混凝土螺釘 1 將不存在任何直徑減少。此等組合特徵亦向混凝土螺釘 1 給出良好承載性質，同時典型地消除在安裝螺釘 1 之前清理鑽孔中之碎屑之耗時工作。亦使預先鑽孔製程更有效，此係因為不需要鑽得比所必要深度更深以產生用於碎屑之空間作為不清理該碎屑之替代方法。此處所描述之具體實例可具有一個以上凹槽 19；兩個凹槽 19 可極佳地配置在混凝土螺釘 1 之對置側上以提高本發明之碎屑移動效應。凹槽亦可具有其他形狀，例如，如關於圖 1b 所描述。

【0033】 圖 1b 展示根據本發明之第二具體實例之混凝土螺釘的透視圖。本發明之此第二具體實例與圖 1 中所描繪之第一具體實例類似，惟凹槽 19 之形狀除外。在本發明之此具體實例中，凹槽 19 具有傾斜表面 23，其中傾斜表面 23 與前部區段 11 之前端 15 之相交形成銳角。亦與混凝土螺釘 1 之前端 15 相交之此傾斜表面 23 將以與第一具體實例之凹槽 19 之半圓形表面 21 相同的方式充當葉片。然而，在此具體實例中，當凹槽 19 之銳角嚙合該碎屑時，碎屑將沿傾斜表面 23 被向上推動且推動至在傾斜表面 23 後方之螺紋 17 上。凹槽之寬度可變化，但凹槽之傾斜表面 23 將始終與混凝土螺釘 1 之前端 15 相交，以達成將碎屑移離鑽孔底部之所要效應。較佳地，凹槽 19 之寬度將不寬於混凝土螺釘 1 之同一側上之螺紋 17 之間的距離，以便保持螺釘 1 之承載性質。

【0034】 在分別描繪於圖 1a 及圖 1b 中之第一具體實例及第二具體實例兩者中，前部區段之長度為混凝土螺釘 1 之帶螺紋部分之長度的約 20%，該等帶螺紋部分為前部區段 11 連同第二軸桿 9。第一軸桿 7 之長度係基於將安裝至混凝土且通常不插入至鑽孔中的建築元件之較佳厚度。混凝土螺釘 1 之帶螺紋部分因此為決定混凝土螺釘 1 之承載能力的因素。前部區段 11 之長度可在混凝土螺釘 1 之帶螺紋部分之長度的約 12% 直至約 30% 的範圍內變化，且更佳地，在混凝土螺釘 1 之帶螺紋部分之長度的約 20% 直至約 25% 的範圍內變化。此區段為達成用於鑽孔中之碎屑的所要空間之足夠大的部分，但不會以顯著方式弱化整個混凝土螺釘 1 之機械性質。圖 1a 及圖 1b 中所描繪之凹槽 19 皆與混凝土螺釘 1 之前端 15 相交。此情形導致凹槽 19 與位於螺釘 1 下方之碎屑相互作用。此相互作用有助於確保凹槽 19 可充當重定位碎屑之葉片。此情形典型地適用，而無關於凹槽之形狀。

【0035】 圖 2 展示根據本發明之第三具體實例之混凝土螺釘 1 的側視圖。在本發明之此具體實例中，前部區段 11 形成為實質上均勻形狀之桿。均勻形狀之桿具有為基本上均勻之直徑的第四直徑 d_4 。在此視圖中，易於看到，前部區段 11 之此第四直徑 d_4 顯著小於混凝土螺釘 1 之第一軸桿 7 及第二軸桿 9，從而在螺釘插入至鑽孔中時產生供經重定位碎屑填充之空間。混凝土螺釘 1 之配置在第二軸桿 9 及前部區段 11 上的螺紋 17 沿螺釘 1 之長度具有基本上相同的外徑 d_3 。然而，螺紋 17 之配置在前部區段 11 之外表面 13 與前部區段 13 之前端 15 之相交處的末端部分具有在寬度及厚度上遞減之幾何形狀，此係因為螺紋 17 朝向混凝土螺釘 1 之前端 15 伸長。歸因於較小厚度及寬度之此遞減體積僅在圍繞混凝土螺釘 1 之周邊的整圈之

約 40%直至約 80%的範圍內出現。與在螺紋 17 將自螺釘 1 之不同部分之不同大小的直徑 d_2 、 d_4 在徑向方向上同樣地延伸的情況下相比，沿螺釘 1 之帶螺紋區域具有基本上相同之外徑 d_3 的混凝土螺釘 1 之螺紋 17 產生較長的有效承載長度。此情形產生具有用於碎屑之空間但其不會降低螺釘 1 之承載性質的混凝土螺釘 1。

【0036】 圖 3 展示根據本發明之第四具體實例之混凝土螺釘 1 的側視圖。在本發明之此具體實例中，前部區段 11 形成為斜截錐，其中前部區段 11 之第四直徑 d_4 為遞減直徑。第四直徑 d_4 在朝向前端 15 之方向上遞減。本發明之此具體實例與圖 2 中所描繪的本發明之具體實例類似，惟前部區段 11 以斜截錐而非桿之形狀形成除外。此情形產生供碎屑填充之較大空間且亦減小混凝土螺釘 1 之前端 15 之面積。前端 15 之面積之減少亦降低在混凝土螺釘 1 經插入時未自該混凝土螺釘之下移動的碎屑被困住且在同一製程中被壓緊於前端與混凝土螺釘之間的風險。

【0037】 圖 4 展示根據本發明之第一具體實例的混凝土螺釘 1 之前部區段 11 的側視圖。此第一具體實例之特性及功能性與描述附圖 1a 中所描述之特性及功能性相同。然而，在第一具體實例之此視圖中，較易於看到混凝土螺釘 1 的凹槽 19 之半圓形形狀以及第二軸桿 9 之第二直徑 d_2 、螺紋 17 之第三直徑 d_3 及前部區段 11 之第四直徑 d_4 的寬度。螺釘 1 之半圓形表面 21 與前端 15 之相交的銳角 α 在本發明之第一具體實例之前部區段 11 的此側視圖中亦易於看到。此角 α 可藉由改變凹槽 19 之半圓形表面 21 之半徑 R 或沿螺釘 1 之長度移動圓（自其獲得半圓形表面 21）之中心 C 來更改。為達成凹槽 19 之半圓形表面 21 與前部區段 11 之前端 15 之間的相交，前端

15 與圓（自其獲得半圓形表面 21）之中心 C 之間的距離 D 必須相同於或短於該圓之半徑 R。可在本發明之範疇內更改此距離 D 及/或半徑以達成混凝土螺釘 1，其具有關於凹槽 19 之半圓形表面 21 與前端 15 之相交之角 α 的經更改性質及混凝土螺釘 1 之機械性質。半圓形凹槽 21 與前端 15 之相交導致凹槽 21 與位於螺釘 1 之下的碎屑相互作用。此情形確保凹槽 19 可充當重定位碎屑之葉片。

【0038】 圖 5a 至圖 5c 展示根據本發明之第二具體實例的混凝土螺釘 1 之前部區段 11 之不同旋轉側視圖。此第二具體實例之特性與描述附圖 1b 中所描述之特性相同。然而，在第二具體實例之此等視圖中，以更近視細節展示凹槽 19 之形狀及該凹槽 19 之傾斜表面 23。凹槽 19 之傾斜表面 23 及該表面 23 與前部區段 11 之前端 15 之相交的銳角 α 清晰可見，且在混凝土螺釘 1 以其插入式旋轉而旋轉時在下部螺紋 17 之間的充當葉片的傾斜表面 23 可在以圖 5a 至圖 5c 之彼次序檢視該等圖後易於理解。

【0039】 圖 6 展示根據本發明之第五具體實例之混凝土螺釘的側視圖。此具體實例之特性及功能性與描述附圖 2 中所描述之特性及功能性相同，但具有配置在混凝土螺釘之第一軸桿之周緣上的複數個變形指示件 25 之添加特徵。變形指示件 25 沿混凝土螺釘 1 之第一軸桿 7 在基本上縱向方向上延伸。除根據上述具體實例在將混凝土螺釘安裝在鑽孔中之前不需要移除該等鑽孔中之碎屑外，此具體實例經調適以再用於建築元件之多次安裝中，而無使用具有退化機械性質之混凝土螺釘 1 之風險。若混凝土螺釘 1 為新的且力尚未經施加至該螺釘 1，則變形指示件 25 之方向將與第一軸桿 7 之外周緣平行。然而，若混凝土螺釘 1 已用於先前安裝程序（其中混凝土

I668376

發明摘要

※ 申請案號：104138938

※ 申請日： 104年11月24日 ※IPC 分類： F16B 25/04 (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

混凝土螺釘

CONCRETE SCREW

【中文】

本發明係關於一種混凝土螺釘(1)，其包含：一頭部部分(3)，該頭部部分(3)包含經調適以與一安裝工具配合之一頭部構件(5)；一第一軸桿(7)，該第一軸桿(7)為實質上均勻桿形且具有一基本上均勻之第一直徑(d1)；及一第二軸桿(9)，該第二軸桿(9)為實質上均勻桿形且具有一基本上均勻之第二直徑(d2)。該混凝土螺釘(1)進一步包含：一前部區段(11)，該前部區段(11)包含一外表面(13)及一前端(15)；及螺紋(17)，該等螺紋(17)具有基本上均勻之第三直徑(d3)，且其中該等螺紋(17)係配置在該第二軸桿(9)及該前部區段(11)上。該前部區段(11)之該外表面(13)具有小於該第一直徑、該第二直徑及該第三直徑(d1、d2、d3)之一第四直徑(d4)，且其中該等螺紋(17)使其第三直徑(d3)保持在該前部區段(11)之較小的第四直徑(d4)上。

【英文】

The present invention relates to a concrete screw (1) comprising; a head portion (3) comprising a head member (5) adapted to fit to a mounting tool, a first shaft (7), substantially uniformly rod shaped having an essentially uniform first diameter (d1), and a second shaft (9), substantially uniformly rod shaped having an essentially

uniform second diameter (d2). The concrete screw (1) further comprises a front section (11) comprising an outer surface (13) and a front end (15), and threads (17) having an essentially uniform third outer diameter (d3), wherein the threads (17) are arranged on the second shaft (9) and the front section (11). The outer surface (13) of the front section (11) has a fourth diameter (d4), smaller than the first, second and third diameters (d1, d2, d3), and wherein the threads (17) keep their third outer diameter (d3) on the smaller fourth diameter (d4) of the front section (11).

圖式

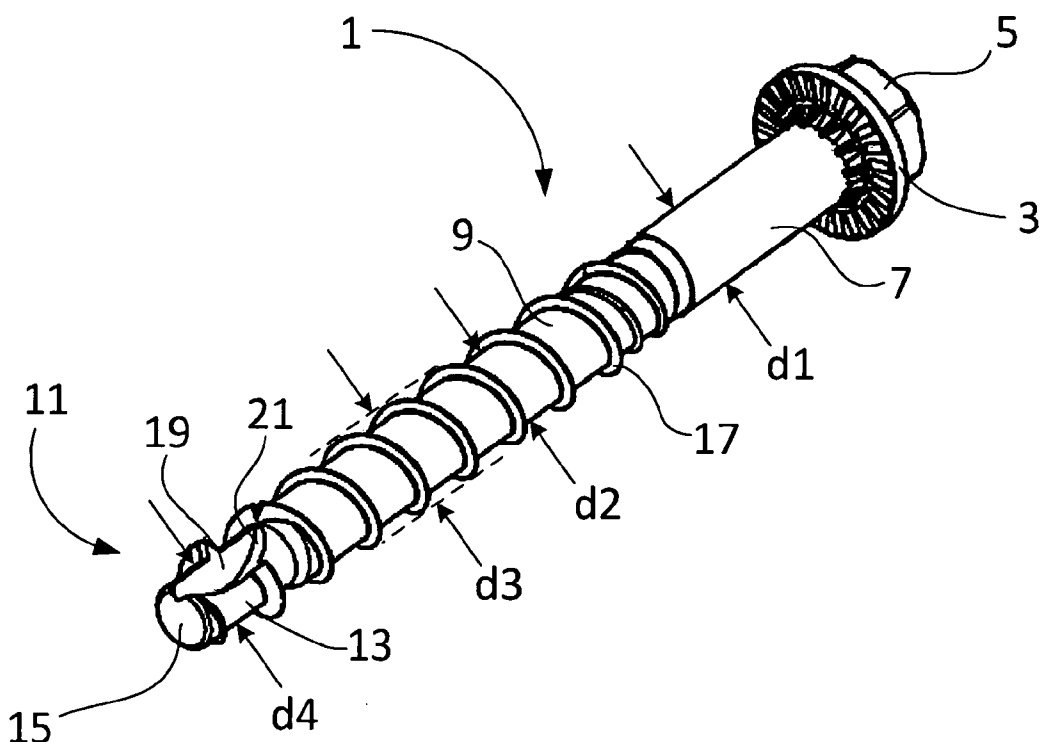


圖1a

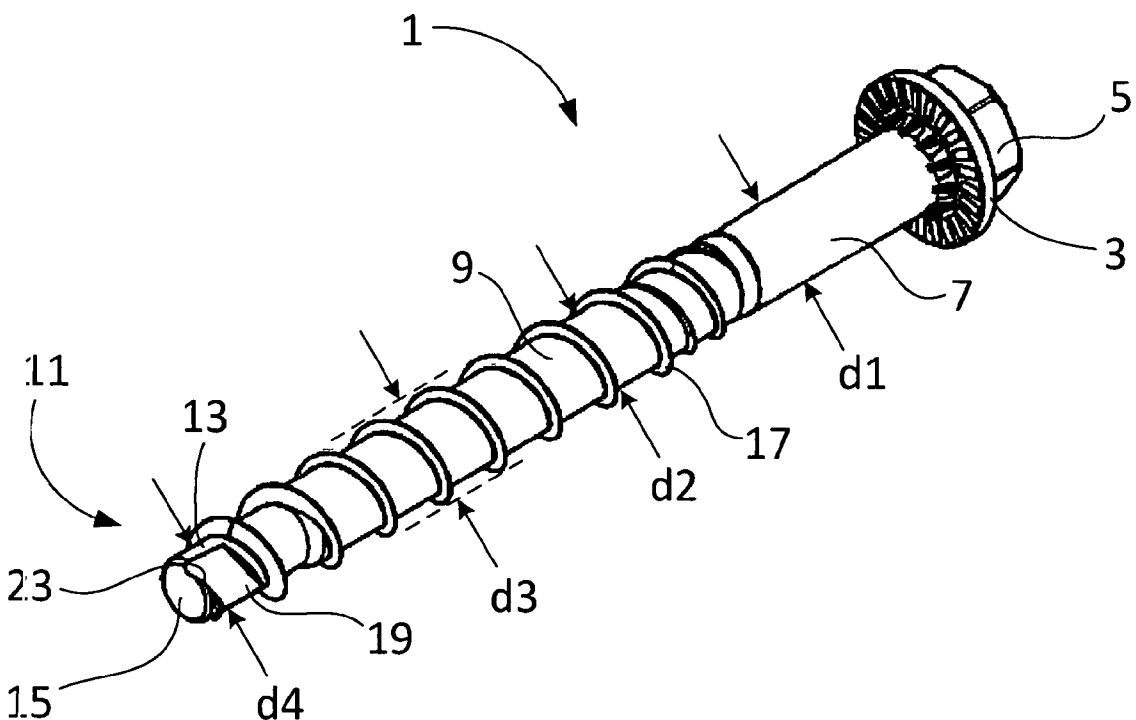
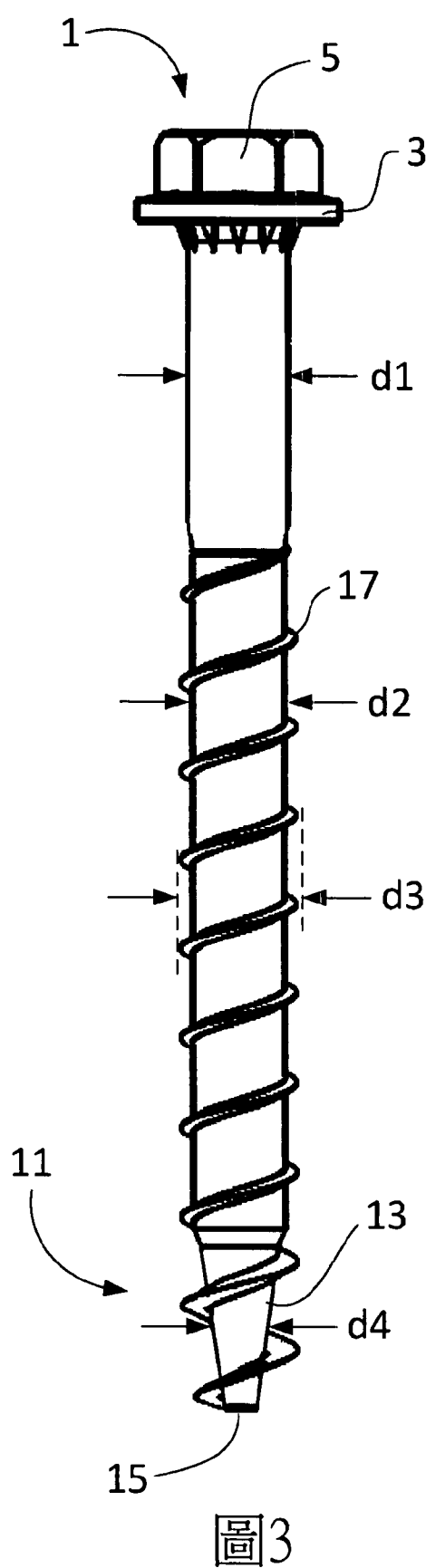
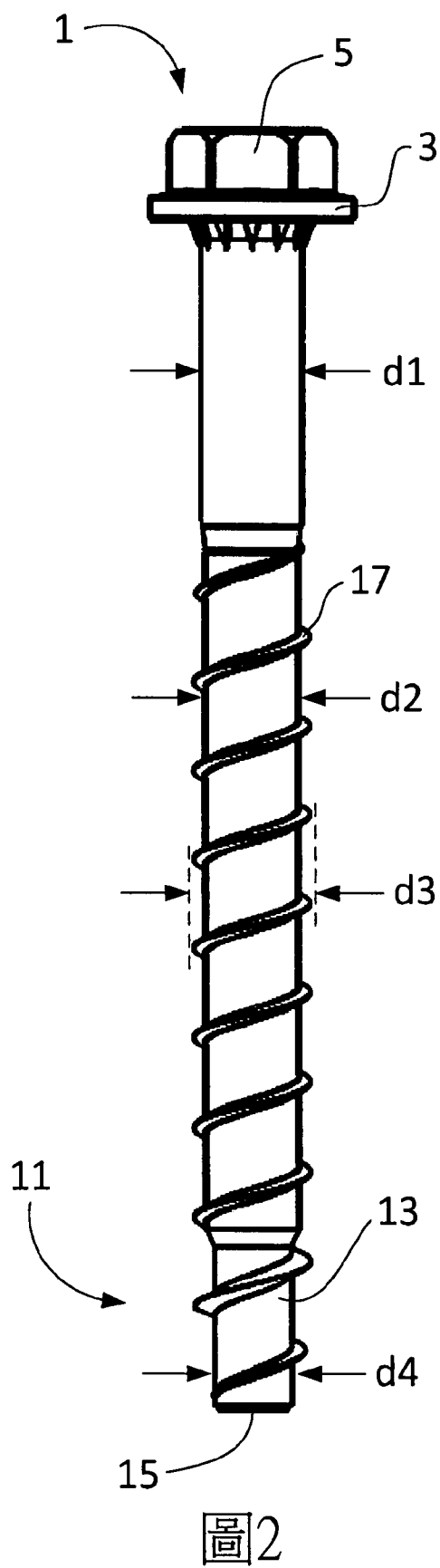


圖1b



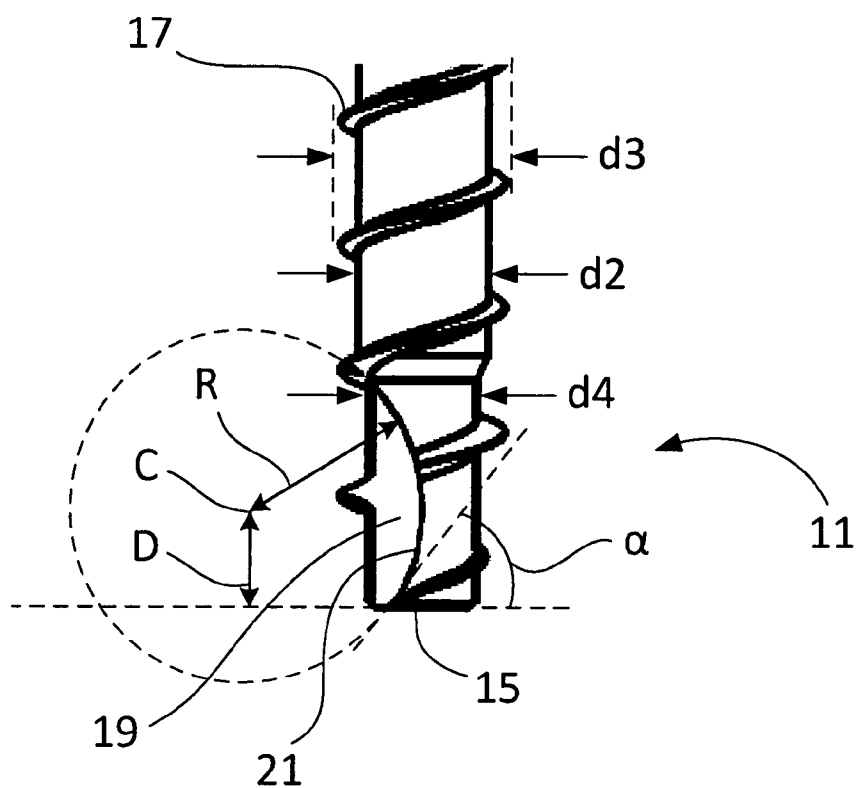


圖4

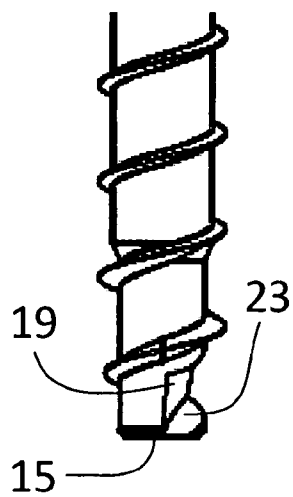


圖5a

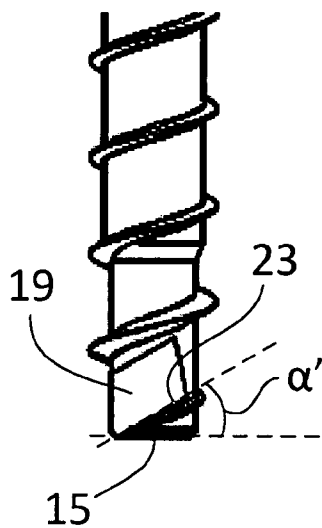


圖5b

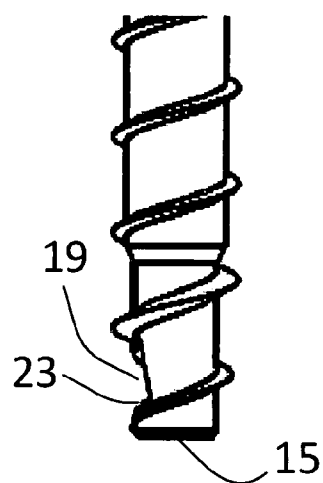


圖5c

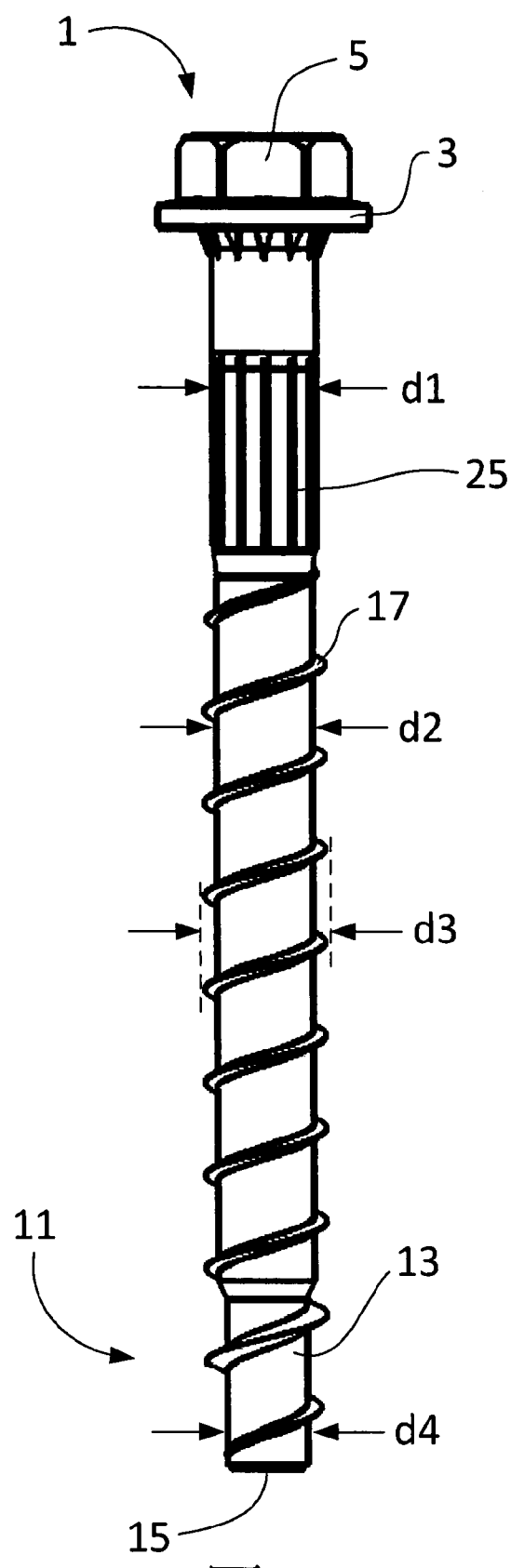


圖6

螺釘已曝露於對於混凝土螺釘 1 之材料足夠大以使其塑性變形的動量/力矩) 中，則歸因於機械變形，變形指示件 25 之方向相對於第一軸桿 7 之外周緣將不平行。取決於變形之量，當將變形指示件 25 與第一軸桿 7 之外周緣比較時，其方向及分佈在外觀上將傾斜或扭曲，從而給出對混凝土螺釘 1 之材料之機械變形的清晰且有效指示。因此，使用者將看到且知曉，混凝土螺釘 1 已機械地變形且其將不能夠保持與變形之前相同的負載量。可接著恰當地棄置混凝土螺釘 1，且應在其位置中使用新螺釘 1。變形指示件 25 將因此給出關於混凝土螺釘 1 之機械性質的清晰視覺提示。變形指示件 25 可提供為如上文所描述之複數個，但其他變化亦係可能的。亦可使用單一變形指示件 25，或成對配置之兩個變形指示件 25，或複數個或多對變形指示件 25。變形指示件 25 可形成為混凝土螺釘 1 之第一軸桿 7 之周緣上的突出物，或形成為凹槽，或兩者之組合。突出物及凹槽可具有不同形狀，諸如三角形、立方形、多邊形或圓形形狀。該一或多個變形指示件 25 亦可藉由表面處理方法（諸如，塗漆、應用旋轉鋼絲刷、拋光、壓印或其他方法）而形成。

【0040】 本發明並不限於所呈現之特定具體實例。不同具體實例之間的特徵之組合係可能的。因此，將附此之圖式及描述視為在本質上為說明性而非限制性的。

【符號說明】

【0041】

1：混凝土螺釘

3：頭部部分

5：頭部構件

7：第一軸桿

9：第二軸桿

11：前部區段

13：外表面

15：前端

17：螺紋

19：凹槽

21：半圓形表面

23：傾斜表面

25：變形指示件

C：中心

D：距離

d1：第一直徑

d2：第二直徑

d3：第三直徑

d4：第四直徑

R：半徑

α ：銳角

α' ：銳角

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 2 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

1：混凝土螺釘

3：頭部部分

5：頭部構件

11：前部區段

13：外表面

15：前端

17：螺紋

d1：第一直徑

d2：第二直徑

d3：第三直徑

d4：第四直徑

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無

申請專利範圍

1. 一種用於預先鑽出之鑽孔的混凝土螺釘(1)，其包含：
 - 一頭部部分(3)，其包含經調適以與一安裝工具配合之一頭部構件(5)，
 - 一第一軸桿(7)，其為實質上均勻桿形，該第一軸桿具有一基本上均勻之第一直徑(d1)，
 - 一第二軸桿(9)，其為實質上均勻桿形，該第二軸桿具有一基本上均勻之第二直徑(d2)，
 - 一前部區段(11)，其包含一外表面(13)及一前端(15)，及螺紋(17)，其具有基本上均勻之第三直徑(d3)，其中該等螺紋(17)係配置在該第二軸桿(9)及該前部區段(11)上，
 - 其特徵在於該前部區段(11)之該外表面(13)具有小於該第一直徑、該第二直徑及該第三直徑(d1、d2、d3)之一第四直徑(d4)，且其中該等螺紋(17)使其第三直徑(d3)保持在該前部區段(11)之較小的第四直徑(d4)上。
2. 如申請專利範圍第1項之混凝土螺釘(1)，其中該前部區段(11)形成為一實質上均勻形狀之桿，其中該第四直徑(d4)為一基本上均勻之直徑。
3. 如申請專利範圍第1項之混凝土螺釘(1)，其中該前部區段(11)形成為一斜截錐，其中該前部區段(11)之該第四直徑(d4)為一遞減直徑，其中該第四直徑(d4)在朝向該前部區段(11)之一方向上遞減。
4. 如前述申請專利範圍中任一項之混凝土螺釘(1)，其中該前部區段(11)

之該外表面(13)包含至少一個凹槽(19)，該至少一個凹槽經調適以用於在該混凝土螺釘(1)經插入時移動一鑽孔中之碎屑，藉以該碎屑在自該前端(15)朝向該混凝土螺釘(1)之該頭部部分(3)之一方向上移動。

5. 如申請專利範圍第 4 項之混凝土螺釘(1)，其中該凹槽與該混凝土螺釘(1)之該前端(15)相交。
6. 如申請專利範圍第 5 項之混凝土螺釘(1)，其中該至少一個凹槽(19)具有一半圓形表面(21)，其中該半圓形表面(21)與該前部區段(11)之該前端(15)之相交形成一銳角(α)。
7. 如申請專利範圍第 5 項之混凝土螺釘(1)，其中該至少一個凹槽(19)具有一傾斜表面(23)，其中該傾斜表面(23)與該前部區段(11)之該前端(15)之相交形成一銳角(α')。
8. 如申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項之混凝土螺釘(1)，其中該前部區段(11)之長度為在該混凝土螺釘(1)之帶螺紋部分之長度的約 12% 至約 30%的範圍內。
9. 如申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項之混凝土螺釘(1)，其中該前部區段(11)之長度為在該混凝土螺釘(1)之該等帶螺紋部分之該長度的約 20%至約 25%的範圍內。