

公告本

申請日期	AP. 10. 21
案 號	89122222
類 別	B>D ^{3/4}

A4
C4

457172

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書		
一、發明 名稱	中 文	極限扭力起子
	英 文	Torque Limited Screwdriver
二、發明 創作人	姓 名	1.康尼 簡森 2.馬地雅斯 馬格努森 3.哈坎 伯格維斯特
	國 籍	瑞 典
三、申請人	住、居所	1.瑞典 S-723 48 瓦斯特拉斯,法格維斯瓦根 2A 2.瑞典 S-745 24 安可平,班加斯加坦 15 號 3.瑞典 S-161 53 布洛馬,貝可伯加瓦根 72 號
	姓 名 (名稱)	凱普曼公司
三、申請人	國 籍	瑞 典
	住、居所 (事務所)	瑞典 S-811 81,聖地威克
	代 表 人 姓 名	雷納特 塔奎特

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

457172

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

A6
B6

本案已向：

瑞典 國(地區) 申請專利, 申請日期: 1999.10.11 案號: 9903639-4, 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

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明(/)

〈本發明之背景〉

在很多機械的操作中，所需要者係為使用一能適當地被限定的扭力來鎖緊一螺絲釘，例如當要固定易碎的、或者是其他容易受到損壞的物件時；且亦為所需者，乃為使該扭力係具有與被限定的作用力一般大，而不超過一預先設定的極限值。一個如此的易碎細部之範例為一用來轉動或研磨的工具內之碳化嵌入物。另外一個如此的操作係為當一個螺絲釘被穿過進入一有限強度的材料時，例如一鋁製的鑄件。

如此的操作長久以來係已知為使用螺絲起子，或者是其它當到達一預設值的扭力時，讓其手把自由地轉動，而無須轉動其臂柄的工具。如此的以手握持工具的形式之範例已被顯示於以下的專利案：US 2, 396, 040 號、US 2, 797, 563 號、US 3, 890, 859 號、US 4, 063, 474 號、US 4, 517, 865 號、GB 900, 035 號、以及 DE 40 22763 號。

一些在前述的應用中所需要的，係為在鎖緊方向的極限扭力應是可調整的，並且是被以高精確度所制定，其最好是不會受到濕度、摩耗與潤滑的 10% 的影響；以及在鬆開的方向上，該極限扭力應是不被限定的，而且達到該扭力極限應不會在工具的臂柄造成軸向的撞擊。所有習知技術的設計皆無法達成前述要件之其中一項或多項。

以金屬鬆開機構來決定該極限扭力之精準度係不容易

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(2)

達成，因為摩擦力是如此強烈地受到摩擦與潤滑的影響。在二齒墊圈接觸如專利案US 4, 517, 865號、一齒墊圈與一單齒接觸如專利案US 2, 797, 563號、以及有齒墊圈與一圓柱體接觸如專利案GB 900, 035號，皆具有該特質。為了減低與摩擦力的關係，曾有一有齒墊圈與滾輪或球體接觸被提出，如專利案US 3, 890, 859號所述者，但要結合在鬆開方向之無限制的扭力係相當困難，除非在其上加裝一分開的棘齒輪機構，如於專利案US 2, 396, 040號。使用葉狀結構彈簧的運作以抵抗外形為輪廓柄桿或管狀物，如於專利案DE 40 22763號或是US 5, 746, 298號所述者，係非常受摩擦力的影響，且具有大約20%的低精密度。

所有前述之設計亦在達到極限扭力時，將會造成在起子臂柄上有害的軸向撞擊與振動，除非使用輪廓外形為柄桿或管狀物者。

本發明係關於一種其機構與特別選擇的材料能容許以較高的精確度限定其極限扭力的螺絲起子，且其中該起子係以較習知技術的設計少的部件製造而成，並且能完全地避免該起子的臂柄上之軸向的撞擊與振動。

〈本發明之說明〉

本發明係以參考附圖來說明。圖式1係顯示一根據本發明之起子之剖面；圖式2係為該起子組裝前之部件；以及圖式3係為鬆開機構齒部之放大視圖。

五、發明說明(3)

〈元件符號說明〉

(10)	下部份
(11)	下端部
(12)	接合端部
(13)	上部份
(14)	孔洞
(15)	推動表面
(16)	齒狀表面
(17)	上碗部形狀部份
(20)	角形彈簧套管
(21)	下部份
(22)	角形彈簧套管
(23)	條板
(24)	置架
(25)	彈簧
(26)	支撐墊圈
(27)	圓孔
(28)	齒條圓柱體
(29)	齒部
(30)	條板
(32)	傾斜側邊
(33)	水平表面
(34)	垂直側邊

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(4)

〈較佳實施例之說明〉

根據本發明之起子係包括一臂柄，該臂柄之下部份係較佳地以金屬製成，並具備有一形成以傳播一扭力至起子的下端部(11)。該臂柄的上部份(13)係較佳地以聚合物材料製成，並具備有一上端部，以使得一推動表面(15)能傳送一軸向的作用力至該臂柄。該推動表面可以製成與該上部份整合，或是一連結至上部份的球狀部件。在該推動表面之下為一具有齒部的齒狀表面(16)，該齒部係指向下，用以傳送扭力至該臂柄。倘若此部份以不同的材料製造，則較低的金屬部份可以具備被一適當之區段按壓進入一孔洞(14)的接合端部(12)，用來轉移高扭力。

該臂柄係被一包括一上碗部形狀部份(17)的握柄部份所圍繞，該上碗部形狀部份之內側係靜置於推動表面(15)之上，而其外側則與使用者的手掌以平滑而柔軟地包圍一舒適的接觸。該握柄部份的下部份(21)係外表地製以高摩擦結構或者是任何已知方法之材料，以確保使用者可以用其手指施加足夠的扭力。該下部份的內側是以縱向的條板(23)製作，握柄的最下端部是製成以一有圓孔(27)的置架(24)，其中臂柄係被引導至該圓孔(27)，且其延伸係穿越該圓孔(27)。

在握柄下部份的條板(23)下設置有一彈簧(25)，該彈簧係較佳的為一金屬線圈彈簧，靜置抵倚著置架(24)或抵倚著一支撐墊圈的下端部，且其轉彎處係被

(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)

置架(24)所支持。

在彈簧(25)與齒狀表面(16)之間，設置有一齒條圓柱體(28)，該圓柱體係被臂柄的上部份(13)圍繞。彈簧(25)在該齒條圓柱體底部表面施加一作用力。齒條圓柱體的頂部表面係具備有齒部(29)，該齒部的形狀係被製成以能與齒部表面(16)交戶作用。握柄內側的條板(23)與外部的條板(30)在齒條圓柱體上交戶作用，使其能夠相對於握柄與臂柄而輕易地滑動。

該起子的組合係藉以支撐墊圈(26)的插置(若有配置者)，彈簧(25)，齒條圓柱體(28)，以及臂柄或至少該臂柄的上部份(13)進入握柄的下部份(21)。該握柄的上部份(17)因此以螺紋、角形彈簧套管(20、22)、黏膠、焊接或其它已知的方法被連繫至下部份(21)。

根據本發明之起子，其結果係為來自彈簧上端部的作用力係被傳導經過齒條圓柱體(28)、齒狀表面(16)、推動表面(15)、握柄的上部份(17)以及下部份(21)、以及置架(24)背部到達彈簧的下端部，而不會影響到臂柄的下部份(10)，且該齒狀表面(16)與齒條圓柱體的齒部(29)之間的作用力係完全地不受到與不論是何種使用者施加在握柄的軸向作用力影響。

然而，在習知的技術中，如於專利案 U S 4 , 5 1 7

五、發明說明(6)

，865號與專利案GB900,035號中，達到極限扭力將會導致柄桿的向下撞擊，該撞擊將會造成與一經過驗證藉以避免該扭力的極限之相同型態的損壞，而且在以上的二個設計中，使用者的一個向下的推動力將會抵制齒狀表面之間的滑動，並容許一高於意欲之極限的扭力。

圖示3係顯示一齒狀表面(16)之齒部以及該齒條圓柱體(28)的放大細部視圖。該齒部係以一個傳導在鎖緊方向的扭力之傾斜側邊(32)、一個在到達該極限扭力後，滑動發生的頂部水平表面(33)、以及一個在鬆開方向上，該無極限的扭力被傳導的垂直側邊(34)製成。該傾斜側邊(32)可以是平坦的，如於圖中所示者；或者是具有一圓形的過渡區至該頂部水平表面(33)。爲了使該極限扭力被適當地制定，齒部之間的摩擦係數應該小，且不被濕度、摩潤、摩耗以及腐蝕所影響。在習知技術中，該扭力係藉由滾輪的使用而非齒部的滑動表面，使其與不受摩擦係數的影響，但是要將其與在鬆開方向的無極限之扭力結合卻是困難的。根據本發明，至少齒部或者較佳地包括整個臂柄的上部份(13)與齒狀表面(16)；以及齒條圓柱體(28)應是以一種抗水、抗油的聚合物製成，如一種乙縮醛聚合物，如聚甲醛。較佳地，一組的齒部，如那些在齒條圓柱體上的齒部，可以用一限制摩擦填充物如硫化鋁所製成。

具備有具齒部的墊圈的習知技術的設計，未曾在其齒部的頂部提供以水平表面(33)，該水平表面(33)

(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)

使得它們對於頂部的超載與破壞非常敏感，因為扭力與軸向的推動力二者皆與接觸表面在滑動減低至零時係為同時到達其最大值。在齒部頂部的損壞將造成較大的摩擦與較意欲的扭力為大的極限扭力。根據本發明，該齒部的頂部係為水平的，其使得該齒部頂部在當達到極限扭力時於彼此上滑動，且該扭力係突然的降低而在局部無任何的超過負載。

調整該起子至不同數值的極限扭力係可使用不同的方法來達成。第一個方法係為在不同的彈簧(25)之間選擇一適當的硬度，使在組合之後產生意欲的推動力。第二個方法則為使用一個預先設定的彈簧，並且以選擇不同厚度的支撐墊圈(26)來產生該意欲的推動力值。第三個方法係為以一個外部可操作的螺絲機制，以使支撐墊圈軸向的移動，如已知於數種前述的習知技術之設計。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

四、中文發明摘要(發明之名稱:)

極限扭力起子

一種其臂柄係軸向地被支撐而直接地抵倚著握柄上部份內側之極限扭力起子，且其中，該極限扭力起子的鬆開機構係包括有一齒狀表面，該齒狀表面係與一個被彈簧的作用力向上推動的管狀齒條圓柱體交互作用，且該鬆開機構之中的作用力係完全的被一彈簧所制定，而不依賴任何於柄桿上的推動作用力。

英文發明摘要(發明之名稱: Torque Limited Screwdriver)

Torque limiting screwdriver where the shank is axially supported directly against the inside of the upper portion of the handgrip, and where the release mechanism comprises a toothed surface interacting with a tubular splined cylinder which is pushed upward by the force of a spring, and the force in the release mechanism is totally determined by the spring and independent of any thrust force on the shaft.

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

1．一種起子，係包括有一臂柄（10，13），一握柄（17，21），一彈簧（25），以及一不容許一在鎖緊方向的扭力較高於預設的極限扭力的極限鬆開機構，其特徵在於，該臂柄的上端部係具有一推動表面（15），用以傳導彈簧的軸向推動作用力到達握柄上部份（17）的一內側表面（18），且藉著彈簧的推動力，該臂柄係被向上引導而穿越該鬆開機構，並且抵倚著該臂柄的一個齒狀表面（16）。

2．如申請專利範圍第1項所述之起子，其特徵在於，該鬆開機構係包含有齒狀表面（16），以及一在其上表面具有齒部（29）的可軸向地移動的管狀齒條圓柱體（28），且在該齒條圓柱體（28）外部的圓柱狀表面係具有條板（30），前述的條板從握柄將扭力轉移至該齒條圓柱體，並防止該齒條圓柱體相對於該握柄轉動。

3．如申請專利範圍第2項所述之起子，其特徵在於該齒狀表面（16）的齒部以及齒條圓柱體（28）係具有水平的頂部。

4．如申請專利範圍第2項所述之起子，其特徵在於該齒條圓柱體以及該齒狀表面係以抗水、抗油的聚合物製造。

5．如申請專利範圍第4項所述之起子，其特徵在於該聚合物係為聚甲醛。

6．如申請專利範圍第4項所述之起子，其特徵在於該聚合物的齒條圓柱體係具備有一減少摩擦的填充物。

1/2

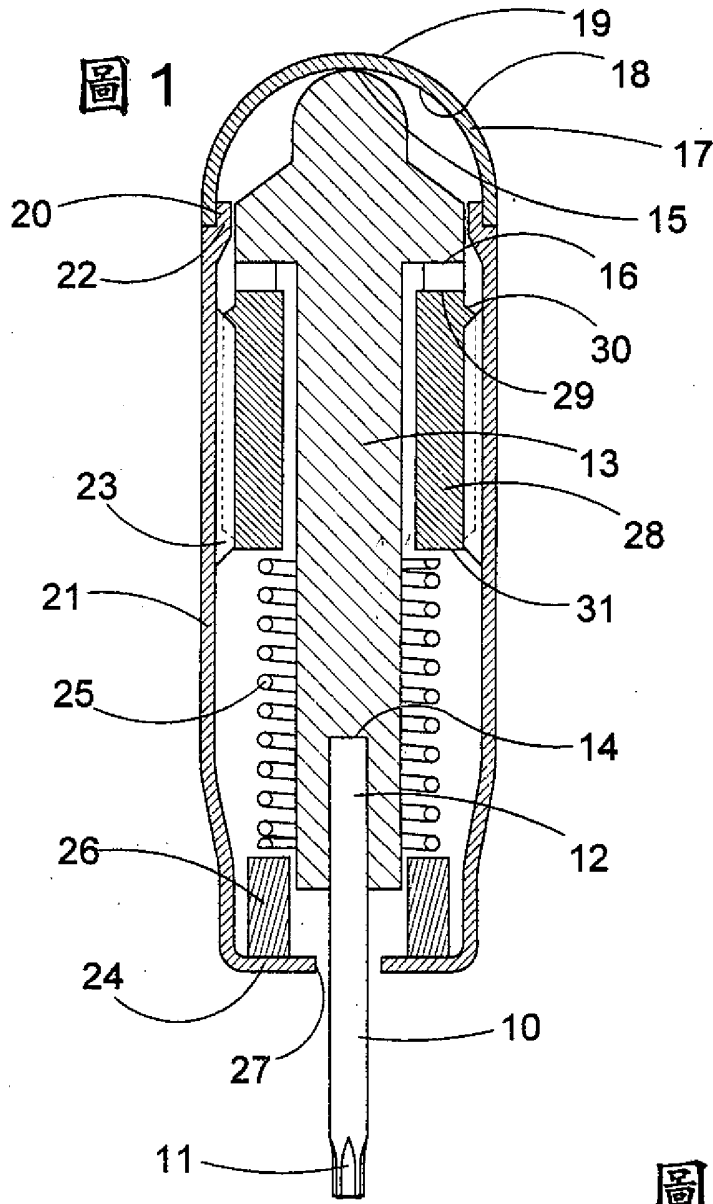


圖 3

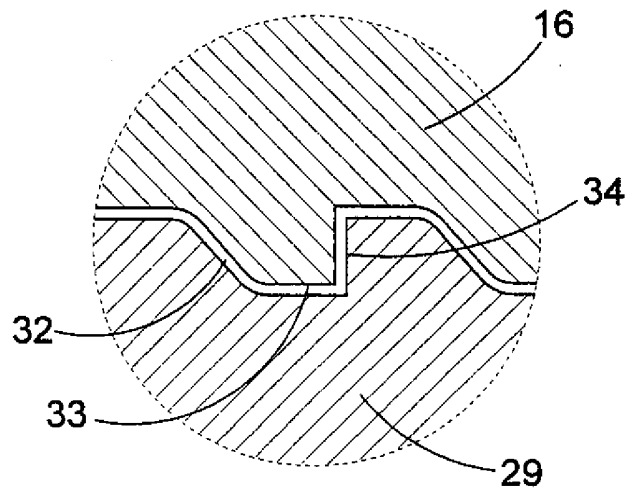


圖 2

