



(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 201813743 A

(43)公開日：中華民國 107 (2018) 年 04 月 16 日

(21)申請案號：106132713

(22)申請日：中華民國 106 (2017) 年 09 月 25 日

(51)Int. Cl. : **B23B27/16 (2006.01)**

B23C5/20 (2006.01)

(30)優先權：2016/10/05 美國

15/285,560

(71)申請人：以色列商艾斯卡公司 (以色列) ISCAR LTD. (IL)
以色列

(72)發明人：阿伯拉哈米 佑錫 ABRAHAMI, YOSSIE (IL)

(74)代理人：陳長文

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：29 項 圖式數：12 共 35 頁

(54)名稱

四面體形切削嵌件、嵌件座及其切削刀具

TETRAHEDRON-SHAPED CUTTING INSERT, INSERT HOLDER AND CUTTING TOOL

(57)摘要

本發明係關於一種切削刀具，其包含藉由一夾箱部件保持於一刀具座中之一雙向可轉位切削嵌件。該切削嵌件具有一四面體形基本形狀且包含在其相對末端處之兩個切削刃。嵌件座包含一向前定位之安裝部分，該向前定位之安裝部分包含一起界定具有一凹穴開口之一嵌件接納凹穴之三個間隔開之安裝顎。該夾箱部件經附接至該嵌件座主體，使得該夾箱部件之一夾箱部分突出至該凹穴開口中。當在一切削刀具之一緊固位置中，該切削嵌件經可釋放地附接至該嵌件座時，該切削嵌件經定位於該嵌件接納凹穴中且藉由該夾箱部分夾緊地接合於其中。

A cutting tool includes a two-way indexable cutting insert retained in a tool holder by a clamping member. The cutting insert has a tetrahedral basic shape and includes two cutting edges at opposite ends of thereof. The insert holder includes a forwardly located mounting portion that includes three spaced apart mounting jaws which together define an insert receiving pocket having a pocket opening. The clamping member is attached to the insert holder body so that a clamping portion of the clamping member protrudes into the pocket opening. When the cutting insert is releasably attached to the insert holder in a fastened position of a cutting tool, the cutting insert is located in the insert receiving pocket and clampingly engaged therein by the clamping portion.

指定代表圖：



$D_R \cdots$ 向後方向

【發明說明書】

【中文發明名稱】

四面體形切削嵌件、嵌件座及其切削刀具

【英文發明名稱】

TETRAHEDRON-SHAPED CUTTING INSERT, INSERT HOLDER
AND CUTTING TOOL

【技術領域】

本申請案之標的物係關於切削刀具，且特定言之係關於開槽及分割切削刀具，其等係其中一切削嵌件，且特定言之係一四面體形切削嵌件藉由一夾箝部件可釋放地保持於一嵌件座之一安裝顎中之類型。

【先前技術】

分割及開槽切削嵌件可為雙端型的，其中兩個相對切削刃定位於切削嵌件之一頂部表面與相對末端表面之交叉部處。為了在一切削操作期間不作用之切削刃不限制進刀深度，兩個相對之切削刃可相對於彼此扭轉，使得該等切削刃在相反方向上傾斜。在(例如) US 5,156,502、US 5,975,812及US 8,647,028中揭示此等切削嵌件之實例。

或者，切削刃之一者可定位於切削嵌件之一側表面及末端表面之交叉部處。見(例如) EP 0150 901 A2、WO 2011/159119及WO 2015/099369。

另外，已知具有一四面體基本形狀之切削嵌件。在(例如) US 3,178,801、US 3,981,057、US 6,648,560 B2及US 8,459,907 B2中揭示此等切削嵌件。

本申請案之標的物之一目標係提供一嶄新且改良之雙向可轉位切削

嵌件。

本申請案之標的物之另一目標係提供具有改良剛度之一雙向可轉位切削嵌件。

本申請案之標的物之一進一步目標係提供用於將嶄新的切削嵌件可釋放地附接至其之一嶄新且改良之嵌件座。。

本申請案之標的物之一進一步目標係提供包含嶄新嵌件座及嶄新切削嵌件之一嶄新切削刀具。

本申請案之標的物之又一進一步目標係提供具有針對側向切削力之改良穩定性之一切削刀具。

【發明內容】

根據本申請案之標的物之一第一態樣，提供一種雙向可轉位切削嵌件，其包括：

藉由恰好四個嵌件邊角部分界定之一正四面體基本形狀；及

四個嵌件面表面，其等彼此相互交叉且包括：

一第一前刀面(**rake face**)表面及一第一離隙面(**relief face**)表面，其等交叉以形成一第一主切削刀；及

一第二前刀面表面及一第二離隙面表面，其等交叉以形成一第二主切削刀，其中：

該四個嵌件表面之各者僅具有一個前刀面表面或一個離隙面表面。

根據本申請案之標的物之一第二態樣，亦提供一種嵌件座，其具有界定一向前-向後方向之一座縱軸且包括：

一嵌件座主體，其包括：

一座周邊表面，其沿著該座縱軸圓周延伸，該座周邊表面在該嵌件

座主體之一前端處與一座末端表面交叉且形成該座末端表面之一邊界；及
一向前定位之安裝部分，其包括一起界定一嵌件接納凹穴之三個間隔開之安裝顎，該凹穴具有定位於該等安裝顎之末端處之一凹穴開口；及
一夾箝部件，其經附接至該嵌件座主體，該夾箝部件包括突出至該凹穴開口中之一夾箝部分。

根據本申請案之標的物之一第三態樣，亦提供一種可在一釋放位置與緊固位置之間調整之切削刀具，且包括：

一雙向可轉位切削嵌件，其在該緊固位置中，定位於該嵌件接納凹穴中且藉由該嵌件座之夾箝部分夾箝於其中，其中：

該切削嵌件具有藉由恰好四個嵌件邊角部分界定之一四面體基本形狀且包括：

四個嵌件面表面，其等彼此相互交叉且包括：

一第一前刀面表面及一第一離隙面表面，其等交叉以形成一第一主切削刃；及

一第二前刀面表面及一第二離隙面表面，其等交叉以形成一第二主切削刃。

根據本申請案之標的物之一第四態樣，亦提供一種可在一釋放位置與緊固位置之間調整之切削刀具，且包括：

一切削嵌件，其經可釋放地保持於一嵌件座中。

應理解，上文係一概述，且下文描述之特徵可以任何組合應用於本申請案之標的物，例如，下列特徵之任一者可應用於該切削嵌件、該嵌件座或該切削刀具：

該第一前刀面表面及該第二前刀面表面可彼此相同。該第一離隙面

表面及該第二離隙面表面可彼此相同。

該第一離隙面表面及該第二離隙面表面可與該第一前刀面表面及該第二前刀面表面不同。

各嵌件面表面可具有藉由三個嵌件邊角部分界定之一大體三角形形狀。

該第一前刀面表面及該第二前刀面表面與該第一離隙面表面及該第二離隙面表面可皆彼此相互交叉以形成恰好六個嵌件邊緣，各嵌件邊緣在兩個嵌件邊角部分之間延伸；其中

該恰好六個嵌件邊緣可包括分別在該第一前刀面表面與該第一離隙面表面及該第二前刀面表面及該第二離隙面表面之交叉部處形成之兩個間隔開之主嵌件邊緣及連接該兩個主嵌件邊緣之四個次嵌件邊緣；及

可在該等主嵌件邊緣之一各自者處形成各主切削刃。

各主切削刃可沿著該主嵌件邊緣之整個長度延伸。

該四個次嵌件邊緣可包括四個副切削刃。各副切削刃可在一各自嵌件邊角部分處與一相關聯主切削刃合併。

各副切削刃可為筆直的。

各主切削刃可包括兩個凸形彎曲之主切削刃組件及在其等之間延伸之一筆直主切削刃組件。各副切削刃可垂直於其與之合併之該相關聯主切削刃之該筆直主切削刃組件。

各前刀面表面可包括鄰近於該主嵌件邊緣之一刀面表面。各前刀面表面可進一步包括一刀面夾箝表面。該刀面夾箝表面與該刀面表面間隔開。

該刀面夾箝表面可至少藉由一刀面毗連表面與該刀面表面間隔開。

各離隙面表面可包括鄰近於該主嵌件邊緣之一離隙表面。各離隙面表面可包括一離隙毗連表面。該離隙毗連表面可與該離隙表面間隔開。

該離隙毗連表面可至少藉由一離隙承載表面與該離隙表面間隔開。

各離隙面表面可包括在兩個相鄰嵌件面表面之間延伸之一離隙傾斜表面，該離隙傾斜表面與該主切削刃間隔開且在遠離該主切削刃之一方向上減小高度，該離隙傾斜表面將該離隙面表面劃分為一離隙凸起部分及一離隙凹入部分。該離隙毗連表面可經定位於該離隙凹入部分上。該離隙表面可經定位於該離隙凸起部分上。該離隙承載表面經定位於該離隙傾斜表面上。

各主切削刃可包括在兩個嵌件邊角部分處形成之兩個凸形彎曲之主切削刃組件及在其等之間延伸之一筆直主切削刃組件。

在該兩個主切削刃上之該等筆直主切削刃組件定向成彼此 90° 。

該切削嵌件可不具有一通孔。

該夾箝部件可係長形的。該夾箝部分可經定位於該夾箝部件之一末端處。

該嵌件接納凹穴可在該座周邊表面中內凹且貫通至該座末端表面。

該安裝部分可包括恰好三個安裝顎。

該嵌件座具有一座主平面，該座主平面含有該座縱軸且穿過該嵌件接納凹穴及該座末端表面兩者。該等安裝顎可包括：兩個後楔形顎，其等經定位於該座主平面之任一側；及一前支撐顎，其經定位於該兩個後楔形顎之前方且與該座主平面交叉。

該安裝部分可包括一顎基底表面及橫向延伸至其且形成該安裝部分之一後邊界之一顎後表面。該兩個後楔形顎可藉由該顎後表面連接且從該

顎後表面突起。該前支撐顎可從該顎基底表面突起。

該安裝部分可包括兩個顎狹縫，各顎狹縫將該前支撐顎與一各自後楔形顎分開且該安裝部分之一前部分處貫通至該凹穴開口。

該安裝部分可圍繞該座主平面鏡像對稱。

各後楔形顎可包括一楔形毗連表面。該前支撐顎可包括一主支撐毗連表面。

該兩個楔形毗連表面可同時在該向前方向上及在朝向該座主平面之一向內方向上向下傾斜。

該主支撐毗連表面可在垂直於該座縱軸之一方向上縱向延伸。

該主支撐毗連表面可跨該嵌件座主體之整個寬度縱向延伸。

該兩個楔形毗連表面及該主支撐毗連表面可為平坦的。

該嵌件接納凹穴可不具有用於保持一切削嵌件之一凹穴螺紋孔。

該夾箱部件可與該嵌件座主體分開形成。

該嵌件座主體可包括一座螺紋孔，該座螺紋孔在該嵌件接納凹穴後方之該座周邊表面中內凹且貫通至該座周邊表面。該夾箱部件可包括一夾箱部件通孔。該夾箱部件可藉由定位於該夾箱部件通孔中且經螺合接納於該座螺紋孔中之一保持螺絲可釋放地附接至該嵌件座主體。

當該保持螺絲經部分螺合接納於該座螺紋孔中時，該夾箱部件可圍繞該座螺紋孔之一螺紋孔軸旋轉，使得該夾箱部分不阻擋該凹穴開口。

在該切削刀具之緊固位置中，該夾箱部分可夾緊地接合該第一前刀面表面之該刀面夾箱表面。該主支撐毗連表面可毗連該第一離隙面表面之該離隙承載表面。該等楔形毗連表面之一者可毗連該第二前刀面表面之該刀面毗連表面。該等楔形毗連表面之另一者可毗連該第二離隙面表面之該

離隙毗連表面。

該前支撐顎可包括一次支撐毗連表面，該次支撐毗連表面經定位於該主支撐毗連表面之後方且橫向延伸至該主支撐毗連表面。在該切削刀具之該緊固位置中，該次支撐毗連表面可毗連該第一離隙面表面之該離隙毗連表面之一部分。

【圖式簡單說明】

為更佳理解本申請案且展示實際上如何執行本申請案，現將參考附圖，其中：

圖1係一切削刀具之一透視圖；

圖2係在圖1中展示之切削刀具之一分解透視圖；

圖3係在圖1中展示之一切削嵌件之一正視圖；

圖4係在圖3中展示之切削嵌件之一俯視圖；

圖5係在圖3中展示之切削嵌件之一第一側視圖；

圖6係在圖3中展示之切削嵌件之一第二側視圖；

圖7係在圖2中展示之一嵌件接納凹穴之一俯視圖；

圖8係沿著圖7中展示之線VIII-VIII取得之一橫截面視圖；

圖9係當切削刀具處於緊固位置中時之嵌件接納凹穴之一俯視圖；

圖10係沿著圖9中展示之線X-X取得之一橫截面視圖；

圖11係沿著圖9中展示之線XI-XI取得之一橫截面視圖；及

圖12係當切削刀具處於釋放位置中時之嵌件接納凹穴之一俯視圖。

將瞭解，為繪示之簡單及清晰起見，圖中展示之元件不必按比例繪製。例如，為清晰起見，一些元件之尺寸可相對於其他元件放大，或若干實體組件可包含於一個功能塊或元件中。在認為適當的情況下，元件符號

可在圖中重複以指示相應或類似元件。

【實施方式】

在下列描述中，將描述本申請案之標的物之各種態樣。為解釋之目的，足夠詳細地闡述特定構形及細節以提供對本申請案之標的物之一透徹理解。然而，熟習此項技術者亦將瞭解，可在無本文呈現之特定構形及細節的情況下實踐本申請案之標的物。

首先關注圖1及圖2，其等展示根據本申請案之標的物之實施例之用於切屑移除之一切削刀具20。切削刀具20具有一切削嵌件22，該切削嵌件22可通常由燒結碳化物製成。切削刀具20亦具有一嵌件座24，該嵌件座24具有可通常由鋼製成之一嵌件座主體26。在此非限制性實例中，切削刀具20為一開槽刀具且切削嵌件22為一開槽嵌件。然而，應注意，本申請案之標的物亦應用於其他類型之切削刀具，例如但不限於車槽刀具及成形刀具。切削刀具20可在一釋放位置與緊固位置之間調整。在切削刀具20之緊固位置中，切削嵌件22藉由一夾箝部件28可釋放地附接至嵌件座主體26。

現參考圖3至圖6，其等展示根據本申請案之標的物之切削嵌件22。切削嵌件22包含一單一整合一件式構造。切削嵌件22具有藉由恰好四個嵌件邊角部分30界定之一四面體基本形狀。切削嵌件22包含四個嵌件面表面32。各嵌件面表面32具有藉由三個嵌件邊角部分30界定之一大體三角形形狀。任何給定嵌件面表面32經連接至三個嵌件邊角部分30且與剩餘嵌件邊角部分30間隔開。四個嵌件面表面32包含恰好兩個前刀面表面34a、34b（一第一前刀面表面34a及一第二前刀面表面34b）及恰好兩個離隙面表面36a、36b（一第一離隙面表面36a及一第二離隙面表面36b）。

兩個前刀面表面34a、34b及恰好兩個離隙面表面36a、36b皆彼此相互交叉以形成恰好六個嵌件邊緣38。應瞭解，如應用於兩個前刀面表面34a、34b及兩個離隙面表面36a、36b之交叉部之表達「嵌件邊緣」不一定意指相對於非切削刃之一明顯、有角邊緣。例如，該交叉部之一些部分可為凸形彎曲。各嵌件邊緣38在兩個嵌件邊角部分30之間延伸。恰好六個嵌件邊緣38包含分別在第一前刀面表面34a及第一離隙面表面36a與第二前刀面表面34b及第二離隙面表面36b之交叉部處形成之兩個間隔開之主嵌件邊緣40。兩個主嵌件邊緣40在互不相同之嵌件邊角部分30之間延伸。恰好六個嵌件邊緣38進一步包含連接兩個主嵌件邊緣40之四個次嵌件邊緣42。各嵌件面表面32藉由主嵌件邊緣40之一者及次嵌件邊緣42之兩者限定。

根據本申請案之標的物之一些實施例，第一前刀面表面34a及第二前刀面表面34b可彼此相同且第一離隙面表面36a及第二離隙面表面36b可彼此相同。第一前刀面表面34a及第二前刀面表面34b可不同於第一離隙面表面36a及第二離隙面表面36b。

切削嵌件22具有穿過第一前刀面表面34a之一中心部分之一第一嵌件軸A。第一嵌件軸A包含於一嵌件中心平面M中，該嵌件中心平面M可均等地劃分主嵌件邊緣40之一者且垂直於藉由第一前刀面表面34a界定之一刀面平面R。根據本申請案之標的物之一些實施例，切削嵌件22可圍繞第一嵌件軸A旋轉不對稱。切削嵌件22可圍繞嵌件中心平面M鏡像不對稱。切削嵌件22可不具有用於接納一緊固螺絲之一通孔。如在圖4中展示，在切削嵌件22之一俯視圖中，即，在第一前刀面表面34a前方沿著第一嵌件軸A之一方向取得之一視圖中，切削嵌件22具有在沿著主嵌件邊緣40之一

方向上量測之一最大切削嵌件寬度 W 。即，在垂直於嵌件中心平面 M 之一方向上量測。在相同視圖中，切削嵌件22具有在垂直於切削嵌件寬度 W 之一方向上量測之一最大切削嵌件長度 L 。第一嵌件軸 A 可從主嵌件邊緣40之一者沿著最大切削嵌件長度 L 定位於中途。根據本申請案之標的物之一些實施例，最大切削嵌件長度 L 可在 $W \leq L \leq W*1.5$ 之範圍中。亦可包含有關第二前刀面表面34b之對應特徵。特定言之，在第二前刀面表面34b前方之一類似視圖中，一等效範圍可應用於切削嵌件22之一第二最大長度(相對於一第二最大寬度)，在此情況中，切削嵌件22據稱具有一正四面體基本形狀。有利地，在此一構形中，兩個前刀面表面34a、34b具有足夠長度以容納一刀面表面及夾箝表面(如下文描述)，同時相較於具有技術中已知之相同切削寬度之標準開槽嵌件(其等具有如例如在US 8,647,028中揭示之一大體矩形稜柱形)使用更少之材料來製造切削嵌件22。同樣地，此等切削嵌件22更剛性且較不可能彎曲或撓曲。

各前刀面表面34a、34b包含鄰近於主嵌件邊緣40之一刀面表面46。刀面表面46之用途及幾何結構在技術中已知且並非本發明之部分。根據本申請案之標的物之一些實施例，各前刀面表面34a、34b可包含用於藉由夾箝部件28夾緊地接合之一刀面夾箝表面48。刀面夾箝表面48可與刀面表面46間隔開。各前刀面表面34a、34b可包含用於毗連嵌件座24上之一對應表面之一刀面毗連表面50。刀面夾箝表面48可至少藉由刀面毗連表面50與刀面表面46間隔開。

各離隙面表面36a、36b包含鄰近於主嵌件邊緣40之一離隙表面56。離隙表面56之用途及幾何結構在技術中已知且並非本發明之部分。根據本申請案之標的物之一些實施例，各離隙面表面36a、36b可包含用於毗連

嵌件座24上之一對應表面之一離隙毗連表面58。離隙毗連表面58可與離隙表面56間隔開。各離隙面表面36a、36b可包含用於藉由嵌件座24上之一對應表面支撐之一離隙承載表面60。離隙毗連表面58可至少藉由離隙承載表面60與離隙表面56間隔開。各離隙面表面36a、36b可包含一離隙傾斜表面62，該離隙傾斜表面62可在鄰近於離隙面表面36a、36b之兩個嵌件面表面32之間延伸。即，離隙傾斜表面62可在兩個次嵌件邊緣42之間延伸。離隙傾斜表面62可與主嵌件邊緣40間隔開。離隙傾斜表面62可在遠離主嵌件邊緣40之一方向上減小高度。即，離隙傾斜表面62可在其在遠離主嵌件邊緣40之一方向上延伸時，朝向切削嵌件22之一中心部分向內延伸。離隙傾斜表面62可將離隙面表面36a、36b劃分為一離隙凸起部分64及一離隙凹入部分66。離隙毗連表面58可經定位於離隙凹入部分66上。離隙表面56可經定位於離隙凸起部分64上。離隙承載表面60可經定位於離隙傾斜部分62上。離隙承載表面60可為平坦的。離隙承載表面60可在平行於主嵌件邊緣40之一方向上縱向延伸。如上文參考「嵌件邊緣」提及，離隙表面56與相鄰嵌件面表面32之交叉部可凸形彎曲。

切削嵌件22包含用於金屬切削操作之兩個主切削刀(一第一主切削刀44a及一第二主切削刀44b)。各主切削刀44a、44b形成在主嵌件邊緣40之一各自者處。具體言之，第一主切削刀44a形成在第一前刀面表面34a與第一離隙面表面36a之交叉部處且與第一前刀面表面34a及第一離隙面表面36a相關聯，且第二主切削刀44b形成在第二前刀面表面34b與第二離隙面表面36b之交叉部處且與第二前刀面表面34b及第二離隙面表面36b相關聯。因此，切削嵌件22係雙向可轉位的(即，其可定向至僅兩個切削位置中)。同樣地，由於僅存在總共兩個主切削刀44a、44b，故四個嵌件表面

32之各者僅具有一個前刀面表面34a、34b或一個離隙面表面36a、36b。

為清晰起見，注意，在沿著第一主切削刃44a之一方向上量測最大切削嵌件寬度W。如在圖4及圖6中展示，根據本申請案之標的物之一些實施例，各主切削刃44a、44b可沿著主嵌件邊緣40之整個長度延伸。各主切削刃44a、44b可包含形成在兩個嵌件邊角部分30處之兩個凸形彎曲之主切削刃組件68及在其等之間延伸之一筆直主切削刃組件70。兩個主切削刃44a、44b上之筆直主切削刃組件70可定向成彼此90°。

根據本申請案之標的物之一些實施例，四個次嵌件邊緣42可包含四個副切削刃72。各副切削刃72可在一各自嵌件邊角部分30處與一相關聯主切削刃44a、44b合併。注意，在此一構形中，次嵌件邊緣42之一者包含兩個副切削刃72，次嵌件邊緣42之兩者各包含一個副切削刃72，且次嵌件邊緣42之剩餘一者不具有一副切削刃72。各副切削刃72可為筆直的。各副切削刃72可垂直於其與之合併之相關聯主切削刃44a、44b之筆直主切削刃組件70。

返回關注圖1及圖2，其等展示根據本申請案之一嵌件座24。嵌件座24具有：一座縱軸B，其界定一向前-向後方向(D_F-D_R)；及一座主平面P，其含有座縱軸B且穿過嵌件接納凹穴96及座末端表面78兩者。嵌件座24包含一嵌件座主體26。嵌件座主體26包含一座周邊表面76，該座周邊表面76沿著座縱軸B圓周延伸。座周邊表面76在嵌件座主體26之一前端處與一座末端表面78交叉且形成該座末端表面78之一邊界。座縱軸B可與座末端表面78交叉。應瞭解，在描述及發明申請專利範圍中使用術語「向前」及「向後」係指在圖7至圖10中分別朝向左側及右側之座縱軸B之一方向上之一相對位置。亦應瞭解，在描述及發明申請專利範圍中使用術語

「向上」及「向下」係指在圖8、圖10及圖11中分別向上及向下垂直於座縱軸B之一方向上之一相對位置。

特定參考圖2，座周邊表面76可包含複數個(例如四個)座周邊子表面76a、76b、76c、76d。然而，將理解，座周邊表面76可替代地為圓柱形的，在此情況中，將僅存在一個連續表面。

現參考圖6至圖8，嵌件座主體26包含一向前定位之安裝部分80。即，安裝部分80經定位於嵌件座主體26之前端處。安裝部分80包含三個間隔開之安裝顎82。根據本申請案之標的物之一些實施例，安裝部分80可包含恰好三個安裝顎82。安裝顎82可包括：兩個後楔形顎84，其等經定位於座主平面P之任一側；及一前支撐顎86，其經定位於兩個後楔形顎84之前方且與座主平面P交叉。

安裝顎82之間間隙形成用於將切削嵌件22可釋放地保持於其中之一嵌件接納凹穴96。嵌件接納凹穴96具有經定位於安裝顎82之敞開末端處之一凹穴開口98。即，凹穴開口98經定位於安裝顎82之末端處。凹穴開口98可貫通至座周邊表面76及座末端表面78。凹穴開口98經定尺寸以容許切削嵌件22插入嵌件接納凹穴96中。根據本申請案之標的物之一些實施例，嵌件接納凹穴96可在座周邊表面76中內凹且可貫通至座末端表面78。安裝部分80可包含兩個顎狹縫100。各顎狹縫100將前支撐顎86與一各自後楔形顎84分開且在安裝部分80之一前部分處貫通至凹穴開口98。安裝部分80可圍繞座主平面P鏡像對稱。嵌件接納凹穴96可不具有用於保持切削嵌件之一凹穴螺紋孔。

各後楔形顎84可包含用於毗連切削嵌件22上之一對應表面之一楔形毗連表面88。兩個楔形毗連表面88可為平坦的。兩個楔形毗連表面88可

大體面向彼此。具體言之，兩個楔形毗連表面88可在向前方向 D_F 上且在朝向座主平面 P 之一向內方向上同時向下傾斜。因此，在垂直於座縱軸 B 且穿過兩個楔形毗連表面88之一橫截面平面中，該兩個楔形毗連表面88在向下方向 D_D 上朝向彼此會聚(見圖11)，且在平行於座縱軸 B 且穿過兩個楔形毗連表面88之另一橫截面平面中，該兩個楔形毗連表面88在向後方向 D_R 上朝向彼此會聚。因此，兩個楔形毗連表面88具有一楔形構形，該楔形構形當在任一側向方向上執行車槽切削操作時，提供一良好耦合，具有針對側向切削力之良好阻力。前支撐顎86可包含用於毗連切削嵌件22上之一對應表面之一主支撐毗連表面90a。主支撐毗連表面90a可大體面向向上方向 D_U 。主支撐毗連表面90a可為平坦的。主支撐毗連表面90a可在垂直於座縱軸 B 之一方向上縱向延伸。主支撐毗連表面90a可跨嵌件座主體26之整個寬度縱向延伸。前支撐顎86可包含用於毗連切削嵌件22上之一對應表面之一次支撐毗連表面90b，該次支撐毗連表面90b經定位於主支撐毗連表面90a之後方且橫向延伸至主支撐毗連表面90a。次支撐毗連表面90b可大體面向向後方向 D_R 。次支撐毗連表面90b可為平坦的。類似於主支撐毗連表面90a，次支撐毗連表面90b可在垂直於座縱軸 B 之一方向上且跨嵌件座主體26之整個寬度縱向延伸。

安裝部分80可包含一顎基底表面92及橫向延伸至顎基底表面92且形成安裝部分80之一後邊界之一顎後表面94。顎基底表面92可平行於座縱軸 B 。前支撐顎86可從顎基底表面92突起。顎後表面94可在向後方向 D_R 上向上傾斜。兩個後楔形顎84可藉由顎後表面94連接且從顎後表面94突起。

現參考圖9，其展示當切削刀具20處於緊固位置中時嵌件接納凹穴96

之一俯視圖(即，在向下方向 D_U 上觀看)。虛線指示嵌件接納凹穴96之後方部分。嵌件座24包含可附接至嵌件座主體26之夾筘部件28。夾筘部件28包含突伸至凹穴開口98中之一夾筘部分102。換言之，如在圖9中可見，在嵌件接納凹穴96之一俯視圖中(即，在向下方向 D_U 上觀看)，當切削刀具20處於緊固位置中時，夾筘部分102在向前方向 D_F 上懸垂於嵌件接納凹穴96上方。因此，藉由夾筘部分102隱藏凹穴開口98之一部分。具體言之，如在相同視圖中可見，夾筘部分102經定位於楔形毗連表面88之間且較佳地軸向定位於楔形毗連表面88之前方。根據本申請案之標的物之一些實施例，夾筘部件28可係長形的。夾筘部分102可經定位於夾筘部件28之一末端處。夾筘部件28可與嵌件座主體26分開形成。特定言之，夾筘部件28可包含一夾筘部件通孔106。夾筘部件通孔106可經定位於夾筘部件28之一中間部分處。嵌件座主體26可包含一座螺紋孔104，該座螺紋孔104可在嵌件接納凹穴96後方之座周邊表面76中內凹且貫通至該座周邊表面76。座螺紋孔104沿著可包含於座主平面P中之一螺紋孔軸C延伸。夾筘部件28可藉由定位於夾筘部件通孔106且螺合接納於座螺紋孔104中之一保持螺絲108可釋放地附接至嵌件座主體26。

將參考圖1、圖9至圖11描述嵌件接納凹穴96中之切削嵌件22之座落及支撐。在切削刀具20之緊固位置中，切削嵌件22可釋放地附接至嵌件座主體26。切削嵌件22經定位於嵌件接納凹穴96中且藉由夾筘部件28之夾筘部分102夾緊地接合於其中。根據本申請案之標的物之一些實施例，主支撐毗連表面90a可毗連第一離隙面表面36a之離隙承載表面60。較佳地，次支撐毗連表面90b可毗連第一離隙面表面36a之離隙毗連表面58之一部分。楔形毗連表面88之一者可毗連第二前刀面表面34b之刀面毗連表

面50。楔形毗連表面88之另一者可毗連第二離隙面表面36b之離隙毗連表面58。夾筘部件28之夾筘部分102可夾緊地接合第一前刀面表面34a之刀面夾筘表面48，因此在向下方向D_D上對刀面夾筘表面48施加一夾筘力F。此一座落提供切削嵌件22之一牢固安裝。

現參考圖12，其展示當切削刀具20處於釋放位置中時之嵌件接納凹穴96之一俯視圖。虛線指示在夾筘部件28圍繞螺紋孔軸C旋轉時，由其掃出之弧。當切削嵌件22將從嵌件座24移除(例如當操作切削刃44a、44b磨損時)且切削嵌件22將被替換或轉位時，切削刀具20從緊固位置被調整至釋放位置。根據本申請案之標的物之一些實施例，從座螺紋孔104部分旋出保持螺絲26。即，保持螺絲26經部分螺合接納於座螺紋孔104中。如圖12中可見，在此一構形中，夾筘部件28可圍繞座螺紋孔104之螺紋孔軸C旋轉，使得夾筘部分102並不阻擋凹穴開口98。在切削刀具20之此釋放位置中(其中凹穴開口98未被阻擋)，切削嵌件22可經轉位或移除，且將一嶄新的切削嵌件放置於嵌件接納凹穴中。

雖然已在特定詳細程度上描述本申請案之標的物，但應理解，可在不脫離如下文中主張之本發明之精神或範疇的情況下做出各種更改及修改。

【符號說明】

20	切削刀具
22	切削嵌件
24	嵌件座
26	嵌件座主體
28	夾筘部件

30	嵌件邊角部分
32	嵌件面表面
34a	第一前刀面表面
34b	第二前刀面表面
36a	第一離隙面表面
36b	第二離隙面表面
38	嵌件邊緣
40	主嵌件邊緣
42	次嵌件邊緣
44a	第一主切削刃
44b	第二主切削刃
46	刀面表面
48	刀面夾箔表面
50	刀面毗連表面
56	離隙表面
58	離隙毗連表面
60	離隙承載表面
62	離隙傾斜表面
64	離隙凸起部分
66	離隙凹入部分
68	主切削刃組件
70	筆直主切削刃組件
72	副切削刃

76a	座周邊子表面
76b	座周邊子表面
76c	座周邊子表面
76d	座周邊子表面
78	座末端表面
80	安裝部分
82	安裝顎
84	後楔形顎
86	前支撐顎
88	楔形毗連表面
90a	主支撐毗連表面
90b	次支撐毗連表面
92	顎基底表面
94	顎後表面
96	嵌件接納凹穴
98	凹穴開口
100	顎狹縫
102	夾箝部分
104	座螺紋孔
106	夾箝部件通孔
108	保持螺絲
A	第一嵌件軸
B	座縱軸

C	螺紋孔軸
D _D	向下方向
D _F	向前方向
D _R	向後方向
D _U	向上方向
F	夾箝力
L	最大切削嵌件長度
M	嵌件中心平面
P	座主平面
R	刀面平面
W	最大切削嵌件寬度



201813743

申請日：
IPC 分類：**【發明摘要】****【中文發明名稱】**

四面體形切削嵌件、嵌件座及其切削刀具

【英文發明名稱】TETRAHEDRON-SHAPED CUTTING INSERT, INSERT HOLDER
AND CUTTING TOOL**【中文】**

本發明係關於一種切削刀具，其包含藉由一夾箝部件保持於一刀具座中之一雙向可轉位切削嵌件。該切削嵌件具有一四面體形基本形狀且包含在其相對末端處之兩個切削刃。嵌件座包含一向前定位之安裝部分，該向前定位之安裝部分包含一起界定具有一凹穴開口之一嵌件接納凹穴之三個間隔開之安裝顎。該夾箝部件經附接至該嵌件座主體，使得該夾箝部件之一夾箝部分突出至該凹穴開口中。當在一切削刀具之一緊固位置中，該切削嵌件經可釋放地附接至該嵌件座時，該切削嵌件經定位於該嵌件接納凹穴中且藉由該夾箝部分夾緊地接合於其中。

【英文】

A cutting tool includes a two-way indexable cutting insert retained in a tool holder by a clamping member. The cutting insert has a tetrahedral basic shape and includes two cutting edges at opposite ends of thereof. The insert holder includes a forwardly located mounting portion that includes three spaced apart mounting jaws which together define an insert receiving pocket having a pocket opening. The clamping member is attached to the insert holder body so that a clamping portion of the clamping member protrudes into the pocket

opening. When the cutting insert is releasably attached to the insert holder in a fastened position of a cutting tool, the cutting insert is located in the insert receiving pocket and clampingly engaged therein by the clamping portion.

【指定代表圖】

圖2

【代表圖之符號簡單說明】

20	切削刀具
22	切削嵌件
24	嵌件座
26	嵌件座主體
28	夾箝部件
78	座末端表面
80	安裝部分
82	安裝顎
98	凹穴開口
102	夾箝部分
104	座螺紋孔
106	夾箝部件通孔
108	保持螺絲
B	座縱軸
D _F	向前方向
D _R	向後方向

【發明申請專利範圍】

【第1項】

一種雙向可轉位切削嵌件(22)，其包括：

一正四面體基本形狀，其藉由恰好四個嵌件邊角部分(30)界定；及

四個嵌件面表面(32)，其等彼此相互交叉且包括：

一第一前刀面表面(34a)及一第一離隙面表面(36a)，其等交叉以形成一第一主切削刃(44a)；及

一第二前刀面表面(34b)及一第二離隙面表面(36b)，其等交叉以形成一第二主切削刃(44b)，其中：

該四個嵌件表面(32)之各者僅具有一個前刀面表面(34a、34b)或一個離隙面表面(36a、36b)。

【第2項】

如請求項1之切削嵌件(22)，其中：

該第一前刀面表面(34a)及該第二前刀面表面(34b)彼此相同；及

該第一離隙面表面(36a)及該第二離隙面表面(36b)彼此相同。

【第3項】

如請求項1之切削嵌件(22)，其中：

該第一離隙面表面(36a)及該第二離隙面表面(36b)不同於該第一前刀面表面(34a)及該第二前刀面表面(34b)。

【第4項】

如請求項1之切削嵌件(22)，其中：

該第一前刀面表面(34a)及該第二前刀面表面(34b)與該第一離隙面表面(36a)及該第二離隙面表面(36b)皆彼此相互交叉以形成恰好六個嵌件邊

緣(38)，各嵌件邊緣(38)在兩個嵌件邊角部分(30)之間延伸；其中

該恰好六個嵌件邊緣(38)包括分別在該第一前刀面表面(34a)及該第一離隙面表面(36a)與該第二前刀面表面(34b)及該第二離隙面表面(36b)之交叉部處形成之兩個間隔開之主嵌件邊緣(40)及連接該兩個主嵌件邊緣(40)之四個次嵌件邊緣(42)；及

在該等主嵌件邊緣(40)之一各自者處形成各主切削刃(44a、44b)。

【第5項】

如請求項4之切削嵌件(22)，其中：

該四個次嵌件邊緣(42)包括四個副切削刃(72)；

各副切削刃(72)在一各自嵌件邊角部分(30)處與一相關聯主切削刃(44a、44b)合併；及

各副切削刃(72)為筆直的。

【第6項】

如請求項5之切削嵌件(22)，其中：

各主切削刃(44a、44b)包括兩個凸形彎曲之主切削刃組件(68)及在其等之間延伸之一筆直主切削刃組件(70)；及

各副切削刃(72)垂直於其與之合併之該等相關聯主切削刃(44a、44b)之該筆直主切削刃組件(70)。

【第7項】

如請求項1之切削嵌件(22)，其中：

各前刀面表面(34a、34b)包括鄰近於各主切削刃(44a、44b)之一刀面表面(46)；

各前刀面表面(34a、34b)進一步包括一刀面夾箔表面(48)；及

該刀面夾箔表面(48)與該刀面表面(46)間隔開。

【第8項】

如請求項7之切削嵌件(22)，其中該刀面夾箔表面(48)至少藉由一刀面毗連表面(50)與該刀面表面(46)間隔開。

【第9項】

如請求項1之切削嵌件(22)，其中：

各離隙面表面(36a、36b)包括鄰近於各主切削刃(44a、44b)之一離隙表面(56)；

各離隙面表面(36a、36b)包括一離隙毗連表面(58)；及

該離隙毗連表面(58)與該離隙表面(56)間隔開。

【第10項】

如請求項9之切削嵌件(22)，其中該離隙毗連表面(58)至少藉由一離隙承載表面(60)與該離隙表面(56)間隔開。

【第11項】

如請求項10之切削嵌件(22)，其中：

各離隙面表面(36a、36b)包括在兩個相鄰嵌件面表面(32)之間延伸之一離隙傾斜表面(62)，該離隙傾斜表面(62)與該主切削刃(44a、44b)間隔開且在遠離該主切削刃(44a、44b)之一方向上高度減小，該離隙傾斜表面(62)將該離隙面表面(36a、36b)劃分為一離隙凸起部分(64)及一離隙凹入部分(66)；

該離隙毗連表面(58)經定位於該離隙凹入部分(66)上；

該離隙表面(56)經定位於該離隙凸起部分(64)上；及

該離隙承載表面(60)經定位於該離隙傾斜表面(62)上。

【第12項】

一種嵌件座(24)，其具有界定一向前-向後方向(D_F - D_R)之一座縱軸(B)，且包括：

一嵌件座主體(26)，其包括：

一座周邊表面(76)，其沿著該座縱軸(B)圓周延伸，該座周邊表面(76)在該嵌件座主體(26)之一前端處與一座末端表面(78)交叉且形成該座末端表面(78)之一邊界；及

一向前定位之安裝部分(80)，其包括一起界定一嵌件接納凹穴(96)之三個間隔開之安裝顎(82)，該嵌件接納凹穴(96)具有定位於該等安裝顎(82)之末端處之一凹穴開口(98)；及

一夾箝部件(28)，其經附接至該嵌件座主體(26)，該夾箝部件(28)包括突出至該凹穴開口(98)中之一夾箝部分(102)。

【第13項】

如請求項12之嵌件座(24)，其中：

該夾箝部件(28)係長形的；及

該夾箝部分(102)經定位於該夾箝部件(28)之一末端處。

【第14項】

如請求項12之嵌件座(24)，其中該嵌件接納凹穴(96)在該座周邊表面(76)中內凹且貫通至該座末端表面(78)。

【第15項】

如請求項12之嵌件座(24)，其中該安裝部分(80)包括恰好三個安裝顎(82)。

【第16項】

如請求項12之嵌件座(24)，其中

該嵌件座(24)具有一座主平面(P)，該座主平面(P)含有該座縱軸(B)且穿過該嵌件接納凹穴(96)及該座末端表面(78)兩者；及

該等安裝顎(82)包括：

兩個後楔形顎(84)，其等定位於該座主平面(P)之任一側；及

一前支撐顎(86)，其經定位於該兩個後楔形顎(84)之前方且與該座主平面(P)交叉。

【第17項】

如請求項16之嵌件座(24)，其中

該安裝部分(80)包括一顎基底表面(92)及橫向延伸至其且形成該安裝部分(80)之一後邊界之一顎後表面(94)；

該兩個後楔形顎(84)藉由該顎後表面(94)連接且從該顎後表面(94)突起；及

該前支撐顎(86)從該顎基底表面(92)突起。

【第18項】

如請求項16之嵌件座(24)，其中該安裝部分(80)包括兩個顎狹縫(100)，各顎狹縫(100)將該前支撐顎(86)與一各自後楔形顎(84)分開且在該安裝部分(80)之一前部分處貫通至該凹穴開口(98)。

【第19項】

如請求項16之嵌件座(24)，其中

各後楔形顎(84)包括一楔形毗連表面(88)；及

該前支撐顎(86)包括一主支撐毗連表面(90a)。

【第20項】

如請求項19之嵌件座(24)，其中該兩個楔形毗連表面(88)同時在該向前方向(D_F)上及在朝向該座主平面(P)之一向內方向上向下傾斜。

【第21項】

如請求項19之嵌件座(24)，其中該主支撐毗連表面(90a)在垂直於該座縱軸(B)之一方向上縱向延伸。

【第22項】

如請求項19之嵌件座(24)，其中該主支撐毗連表面(90a)跨該嵌件座主體(26)之整個寬度縱向延伸。

【第23項】

如請求項19之嵌件座(24)，其中該兩個楔形毗連表面(88)及該主支撐毗連表面(90a)係平坦的。

【第24項】

如請求項12之嵌件座(24)，其中該夾箝部件(28)與該嵌件座主體(26)分開形成；

該嵌件座主體(26)包括一座螺紋孔(104)，該座螺紋孔(104)在該嵌件接納凹穴(96)後方之該座周邊表面(76)中內凹且貫通至該座周邊表面(76)；

該夾箝部件(28)包括一夾箝部件通孔(106)；及

該夾箝部件(28)藉由定位於該夾箝部件通孔(106)中且經螺合接納於該座螺紋孔(104)中之一保持螺絲(108)可釋放地附接至該嵌件座主體(26)。

【第25項】

如請求項24之嵌件座(24)，其中當該保持螺絲(108)經部分螺合接納

於該座螺紋孔(104)中時，該夾箝部件(28)可圍繞該座螺紋孔(104)之一螺紋孔軸(C)旋轉，使得該夾箝部分(102)不阻擋該凹穴開口(98)。

【第26項】

一種切削刀具(20)，其可在一釋放位置與緊固位置之間調整，且包括：

如請求項12之一嵌件座(24)；及

一雙向可轉位切削嵌件(22)，其在該緊固位置中經定位於嵌件接納凹穴(96)中且藉由該嵌件座之夾箝部分(102)夾箝於其中，其中：

該切削嵌件(22)具有藉由恰好四個嵌件邊角部分(30)界定之一四面體基本形狀且包括：

四個嵌件面表面(32)，其等彼此相互交叉且包括：

一第一前刀面表面(34a)及一第一離隙面表面(36a)，其等交叉以形成一第一主切削刃(44a)；及

一第二前刀面表面(34b)及一第二離隙面表面(36b)，其等交叉以形成一第二主切削刃(44b)。

【第27項】

如請求項26之切削刀具(20)，其中：

該嵌件座(24)具有一座主平面(P)，該座主平面(P)含有座縱軸(B)且穿過該嵌件接納凹穴(96)及座末端表面(78)兩者；

安裝顎(82)包括：

兩個後楔形顎(84)，其等經定位於該座主平面(P)之任一側，各後楔形顎(84)包括一楔形毗連表面(88)；

一前支撐顎(86)，其經定位於該兩個後楔形顎(84)之前方且與該座

主平面(P)交叉，該前支撐顎(86)包括一主支撐毗連表面(90a)；及
在該切削嵌件中：

各前刀面表面(34a、34b)包括鄰近於各主切削刃(44a、44b)之一刀面表面(46)；

各前刀面表面(34a、34b)進一步包括一刀面夾箝表面(48)；及
該刀面夾箝表面(48)至少藉由一刀面毗連表面(50)與該刀面表面(46)間隔開；

各離隙面表面(36a、36b)包括鄰近於各主切削刃(44a、44b)之一離隙表面(56)；

各離隙面表面(36a、36b)包括一離隙毗連表面(58)；

該離隙毗連表面(58)與該離隙表面(56)間隔開；

該離隙毗連表面(58)至少藉由一離隙承載表面(60)與該離隙表面(56)間隔開；及

在該切削刀具(20)之該緊固位置中：

該夾箝部分(102)夾緊地接合該第一前刀面表面(34a)之該刀面夾箝表面(48)；

該主支撐毗連表面(90a)毗連該第一離隙面表面(36a)之該離隙承載表面(60)；

該等楔形毗連表面(88)之一者毗連該第二前刀面表面(34b)之該刀面毗連表面(50)；及

該等楔形毗連表面(88)之另一者毗連該第二離隙面表面(36b)之該離隙毗連表面(58)。

【第28項】

如請求項27之切削刀具(20)，其中：

各離隙面表面(36a、36b)包括在兩個相鄰嵌件面表面(32)之間延伸之一離隙傾斜表面(62)，該離隙傾斜表面(62)與該主切削刃(44a、44b)間隔開且在遠離該主切削刃(44a、44b)之一方向上減小高度，該離隙傾斜表面(62)將該離隙面表面(36a、36b)劃分為一離隙凸起部分(64)及一離隙凹入部分(66)；

該離隙毗連表面(58)經定位於該離隙凹入部分(66)上；

該離隙表面(56)經定位於該離隙凸起部分(64)上；及

該離隙承載表面(60)經定位於該離隙傾斜表面(62)上。

【第29項】

如請求項27之切削刀具(20)，其中：

該前支撐顎(86)包括一次支撐毗連表面(90b)，該次支撐毗連表面(90b)經定位於該主支撐毗連表面(90a)之後方且橫向延伸至該主支撐毗連表面(90a)；及在該切削刀具(20)之該緊固位置中：

該次支撐毗連表面(90b)毗連該第一離隙面表面(36a)之該離隙毗連表面(58)之一部分。

