



(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 202243776 A

(43)公開日：中華民國 111 (2022) 年 11 月 16 日

(21)申請案號：110145787

(22)申請日：中華民國 110 (2021) 年 12 月 08 日

(51)Int. Cl. : **B23C5/22 (2006.01)** **B23C5/00 (2006.01)**

(30)優先權：2021/05/03 美國 17/306,062

(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：阿薩德 希孟 ATHAD, SHIMON (IL)

(74)代理人：陳長文

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：20 項 圖式數：13 共 39 頁

(54)名稱

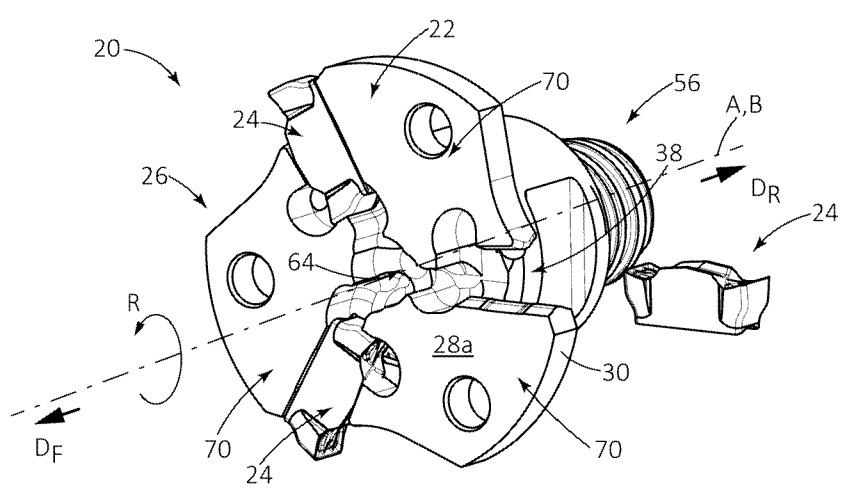
具有藉撓性凹槽連接的嵌件接收槽的開槽刀具本體、及具有該本體的旋轉槽切割刀具

(57)摘要

本發明揭示一種開槽刀具本體，其包含：一圓盤狀切刀部分，其包含對置前及後切刀部分側表面及延伸於該前切刀部分側表面與該後切刀部分側表面之間的一切刀部分周邊表面；及一刀柄部分，其自該後切刀部分側表面向後突出。該切刀部分包含各具有一周邊安置之嵌件接收槽之 N 個角隔開夾緊部分。該切刀部分進一步包含凹入該前切刀部分側表面中且延伸至該等嵌件接收槽之各者之一撓性凹槽。一切割嵌件可釋放且彈性地夾緊於各嵌件接收槽中以形成一旋轉槽切割刀具。

A slotting tool body includes a disc-like cutter portion including opposing forward and rearward cutter portion side surfaces and a cutter portion peripheral surface extending therebetween and a shank portion projecting rearwardly from the rearward cutter portion side surface. The cutter portion includes a number N of angularly spaced apart clamping portions, each having a peripherally disposed insert receiving slot. The cutter portion further includes a flexibility recess recessed in the forward cutter portion side surface and extending to each of the insert receiving slots. A cutting insert is releasably and resiliently clamped in each insert receiving slot to form a rotary slot cutting tool.

指定代表圖：



【圖2】

符號簡單說明：

- 20:旋轉槽切割刀具
- 22:開槽刀具本體
- 24:切割嵌件
- 26:切刀部分
- 28a:前切刀部分側表面
- 30:切刀部分周邊表面
- 38:嵌件接收槽
- 56:刀柄部分
- 64:撓性凹槽
- 70:切刀子部分
- A:刀具中心軸線
- B:本體中心軸線
- DF:向前方向
- DR:向後方向
- R:旋轉方向

【發明摘要】

【中文發明名稱】

具有藉撓性凹槽連接的嵌件接收槽的開槽刀具本體、及具有該本體的旋轉槽切割刀具

【英文發明名稱】

SLOTING TOOL BODY HAVING INSERT RECEIVING SLOTS
CONNECTED BY FLEXIBILITY RECESS AND ROTARY SLOT
CUTTING TOOL HAVING SAME

【中文】

本發明揭示一種開槽刀具本體，其包含：一圓盤狀切刀部分，其包含對置前及後切刀部分側表面及延伸於該前切刀部分側表面與該後切刀部分側表面之間的一切刀部分周邊表面；及一刀柄部分，其自該後切刀部分側表面向後突出。該切刀部分包含各具有一周邊安置之嵌件接收槽之N個角隔開夾緊部分。該切刀部分進一步包含凹入該前切刀部分側表面中且延伸至該等嵌件接收槽之各者之一撓性凹槽。一切割嵌件可釋放且彈性地夾緊於各嵌件接收槽中以形成一旋轉槽切割刀具。

【英文】

A slotting tool body includes a disc-like cutter portion including opposing forward and rearward cutter portion side surfaces and a cutter portion peripheral surface extending therebetween and a shank portion projecting rearwardly from the rearward cutter portion side surface. The cutter portion includes a number N of angularly spaced apart clamping portions, each having a peripherally disposed insert receiving slot. The

cutter portion further includes a flexibility recess recessed in the forward cutter portion side surface and extending to each of the insert receiving slots. A cutting insert is releasably and resiliently clamped in each insert receiving slot to form a rotary slot cutting tool.

【指定代表圖】

圖2

【代表圖之符號簡單說明】

20:旋轉槽切割刀具

22:開槽刀具本體

24:切割嵌件

26:切刀部分

28a:前切刀部分側表面

30:切刀部分周邊表面

38:嵌件接收槽

56:刀柄部分

64:撓性凹槽

70:切刀子部分

A:刀具中心軸線

B:本體中心軸線

D_F:向前方向

D_R:向後方向

R:旋轉方向

【發明說明書】

【中文發明名稱】

具有藉撓性凹槽連接的嵌件接收槽的開槽刀具本體、及具有該本體的旋轉槽切割刀具

【英文發明名稱】

SLOTING TOOL BODY HAVING INSERT RECEIVING SLOTS
CONNECTED BY FLEXIBILITY RECESS AND ROTARY SLOT
CUTTING TOOL HAVING SAME

【技術領域】

【0001】 本申請案之標的大體上係關於具有含一圓盤狀切刀部分之一開槽刀具本體之旋轉槽切割刀具，圓盤狀切刀部分具有用於在其內可釋放地保持一切割嵌件之複數個周向安置之嵌件接收凹穴，且特定言之，本申請案之標的係關於其中嵌件接收凹穴內彈性夾緊切割嵌件之此等開槽刀具本體。

【先前技術】

【0002】 旋轉槽切割刀具可具有一開槽刀具本體，其具有一圓盤狀切刀部分及自圓盤狀切刀部分向後延伸之一刀柄部分。圓盤狀切刀部分可具有用於在其內保持一切割嵌件之複數個周向安置之嵌件接收凹穴。切割嵌件可藉由一彈性夾緊構件來保持於嵌件接收凹穴中。此一旋轉切割刀具之一實例揭示於(例如) US 2019/0160555 A1中，其揭示一種包含一圓盤狀切刀部分及自圓盤狀切刀部分向後突出之一刀柄部分之開槽刀具本體。切刀部分包含具有一周邊安置之嵌件接收槽之複數個彈性夾緊部分。圓盤狀切刀部分具有隨著切割嵌件各依序插入至各自嵌件接收槽中而減小之一

特定撓性。特定言之，在具有一小直徑之切割刀具中，該撓性可減小至使得(若干)彈性構件無法足夠位移以插入(若干)最後切割嵌件之一程度。

【發明內容】

【0003】 根據本申請案之標的之一第一態樣，提供一種開槽刀具本體，其具有界定相反向前及向後方向且開槽刀具本體可在一旋轉方向上圍繞其旋轉之一本體中心軸線，開槽刀具本體包括：

一圓盤狀切刀部分，其包括：

對置前及後切刀部分側表面及延伸於前切刀部分側表面與後切刀部分側表面之間的一切刀部分周邊表面；

N個角隔開夾緊部分，其中N係大於1之一整數，各夾緊部分具有通至前切刀部分側表面及後切刀部分側表面及切刀部分周邊表面之一周邊安置之嵌件接收槽；及

一彈性夾緊構件及一下顎構件，其等彼此對置且藉由嵌件接收槽隔開，彈性夾緊構件經構形以使一切割嵌件彈性保持於嵌件接收槽中；及

一刀柄部分，其自後切刀部分側表面向後突出，刀柄部分包括圍繞本體中心軸線周向延伸之一刀柄周邊表面；其中：

切刀部分進一步包括凹入前切刀部分側表面中且延伸至嵌件接收槽之各者之一撓性凹槽。

【0004】 根據本申請案之標的之一第二態樣，提供一種旋轉槽切割刀具，其包括：

上述類型之一開槽刀具本體；及

一切割嵌件，其藉由彈性夾緊構件之一者來可釋放且彈性地夾緊於

嵌件接收槽之各者中。

【0005】 應瞭解，上述內容係一概述，且下文將描述之特徵可依任何組合應用於本申請案之標的，例如，以下特徵之任何者可應用於開槽刀具本體及旋轉槽切割刀具：

【0006】 切刀部分可分成N個切刀子部分。在穿過撓性凹槽及切刀部分周邊表面之一正中切刀徑向平面中，切刀子部分可彼此隔開。

【0007】 撓性凹槽可展現關於本體中心軸線之N重旋轉對稱性。

【0008】 撓性凹槽可在向後方向上延伸通過後切刀部分側表面而至刀柄部分中。

【0009】 撓性凹槽可與本體中心軸線相交。

【0010】 撓性凹槽可在一各自縮頸部分處過渡至各嵌件接收槽中。

【0011】 撓性凹槽可為盲的且僅通至前切刀部分側表面。

【0012】 各嵌件接收槽可由具有延伸至切刀部分周邊表面之端之一伸長槽周邊表面界定。撓性凹槽可包括連接嵌件接收槽之一凹槽底面及N個凹槽周邊壁面，凹槽周邊壁面之各者自凹槽底面延伸至兩個周向相鄰嵌件接收槽之槽周邊表面之間的前切刀部分側表面。

【0013】 凹槽底面可定向成垂直於本體中心軸線。凹槽周邊壁面可定向成平行於本體中心軸線。

【0014】 凹槽底面可在形成一圓角之一相交點處與凹槽周邊壁面之各者相交。

【0015】 開槽刀具本體可進一步包括形成於後切刀部分側表面與刀柄周邊表面之一相交點處之一環形溝槽。

【0016】 切刀部分及刀柄部分可一體成型，使得開槽刀具本體具有

一整體單件式構造。

【0017】 針對任何給定夾緊部分，彈性夾緊構件可在旋轉方向上配置於下顎構件前面。

【0018】 刀柄部分可包括相鄰於切刀部分凹入刀柄周邊表面中且通至刀柄周邊表面之N個角隔開前刀柄凹槽。各嵌件接收槽之一徑向向內部分可在其一側上與一各自前刀柄凹槽合併。

【0019】 各夾緊部分之彈性夾緊構件可軸向相鄰於一各自前刀柄凹槽。

【0020】 刀柄部分可進一步包括可與前刀柄凹槽周向交替且可軸向相鄰於切刀部分之N個周邊安置之角隔開非凹入前刀柄部分。

【0021】 在沿本體中心軸線之一方向上，延伸於本體中心軸線與刀柄周邊表面之間的一假想半徑線可界定以本體中心軸線為中心且具有一刀柄部分直徑之一假想刀柄部分圓之一刀柄部分半徑。切刀部分可界定以本體中心軸線為中心且具有一切刀部分直徑之一假想外接切刀部分圓。

【0022】 在沿本體中心軸線之一方向上，假想刀柄部分圓可與所有嵌件接收槽相交。

【0023】 各嵌件接收槽可由包括位於下顎構件上之一槽下顎鄰接表面之一伸長槽周邊表面界定。在沿本體中心軸線之一方向上，假想刀柄部分圓可與槽下顎鄰接表面相交。

【0024】 槽周邊表面可進一步包括位於彈性夾緊構件上之一槽夾緊構件鄰接表面。在沿本體中心軸線(B)之一方向上，槽夾緊構件鄰接表面可徑向定位於假想刀柄部分圓外部。

【0025】 在開槽刀具本體沿本體中心軸線之一端視圖中，槽下顎鄰

接表面及槽夾緊構件鄰接表面可在朝向撓性凹槽之一方向上朝向彼此會聚以界定一銳角槽鄰接角。

【0026】 切刀部分可分成N個切刀子部分。各夾緊部分可包括周向定位於彈性夾緊構件與下顎構件之間的一止擋構件。止擋構件及彈性夾緊構件可位於相同切刀子部分上。

【0027】 N可滿足條件： $2 \leq N \leq 9$ 。切刀部分可界定以本體中心軸線為中心且具有一切刀部分直徑之一假想外接切刀部分圓。切刀部分直徑可小於或等於35 mm。

【0028】 N可滿足條件： $N=3$ 。切刀部分直徑可約等於20 mm。

【0029】 切割嵌件可在界定一嵌件縱向軸線之一方向上縱向伸長，切割嵌件包括對置嵌件上表面及下表面及延伸於嵌件上表面與嵌件下表面之間的一嵌件周邊表面，嵌件周邊表面包括連接嵌件上表面及下表面之兩個對置嵌件端面及亦連接嵌件上表面及下表面之兩個對置嵌件側表面。切割嵌件可包括一嵌件縱向平面，其含有嵌件縱向軸線，在嵌件側表面之間通過，且與嵌件上表面及下表面相交且亦與對置嵌件端面相交。切割嵌件可包括位於切割嵌件之一端處之一切割部分，切割部分包括形成於嵌件上表面與兩個嵌件端面之一者之相交點處之一切刃。嵌件上表面及下表面可分別包括嵌件上鄰接表面及下鄰接表面。嵌件接收槽可由包括位於下顎構件上之一槽下顎鄰接表面之一伸長槽周邊表面界定。槽周邊表面可進一步包括位於彈性夾緊構件上之一槽夾緊構件鄰接表面。槽夾緊構件鄰接表面可鄰接嵌件上鄰接表面。槽下顎鄰接表面可鄰接嵌件下鄰接表面。

【0030】 與切割部分對置之嵌件端面可進一步包括更靠近嵌件上表面而非嵌件下表面之一嵌件止擋表面，嵌件止擋表面呈平面。各夾緊部分

可包括周向定位於彈性夾緊構件與下顎構件之間的一止擋構件。切刀部分可分成N個切刀子部分。止擋構件及彈性夾緊構件可位於相同切刀子部分上。槽周邊表面可進一步包括位於止擋構件上之一槽徑向止擋表面。槽徑向止擋表面可鄰接嵌件止擋表面。

【0031】 切割嵌件可包括一額外切割部分，使得切割嵌件包含兩個切割部分：一主動切割部分及一非主動切割部分，兩個切割部分形成於切割嵌件之對置端處。嵌件上表面可包含一額外嵌件上鄰接表面，使得嵌件上表面包含兩個嵌件上鄰接表面：主動及非主動嵌件上鄰接表面，主動嵌件上鄰接表面定位成比非主動嵌件上鄰接表面更遠離主動切割部分，其中槽夾緊構件鄰接表面鄰接主動嵌件上鄰接表面。主動切割部分處之嵌件端面可包含一額外嵌件止擋表面，使得切割嵌件包含兩個嵌件止擋表面：主動及非主動嵌件止擋表面，主動嵌件止擋表面位於非主動切割部分處，其中槽徑向止擋表面鄰接主動嵌件止擋表面。

【圖式簡單說明】

【0032】 為較佳理解本申請案且展示可如何在實踐中實施本申請案，現將參考附圖，其中：

【0033】 圖1係根據本申請案之一旋轉槽切割刀具之一前透視圖，其中切割嵌件彈性夾緊於嵌件接收槽中；

【0034】 圖2係圖1中所展示之旋轉槽切割刀具之一分解透視圖；

【0035】 圖3係圖1中之一開槽刀具本體之一前視圖；

【0036】 圖4係圖3中之開槽刀具本體之一側視圖；

【0037】 圖5係圖3之一細節；

【0038】 圖6係沿圖4中之線VI-VI取得之開槽刀具本體之一橫截面

圖；

【0039】 圖7係根據本申請案之一切割嵌件之一透視圖；

【0040】 圖8係圖7中所展示之切割嵌件之一側視圖；

【0041】 圖9係圖7中所展示之切割嵌件之一俯視圖；

【0042】 圖10係圖7中所展示之切割嵌件之一端視圖；

【0043】 圖11係一插入鍵之一透視圖；

【0044】 圖12係圖11之一細節；及

【0045】 圖13係圖12中所展示之一類比圖，其中在將切割嵌件之一者完全插入至嵌件接收槽之一者之前，一切刀部分位於一切刀部分插座中。

【0046】 應瞭解，為了說明簡單及清楚，圖中所展示之元件未必按比例繪製。例如，為了清楚，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。此外，在適當情況下，可在圖中重複元件符號以指示對應或類比元件。

【實施方式】

【0047】 在以下描述中，將描述本申請案之標的之各種態樣。為了解釋，足夠詳細闡述具體構形及細節以提供本申請案之標的之一透徹理解。然而，熟習技術者亦應明白，本申請案之標的可在沒有本文所呈現之具體構形及細節之情況下實踐。

【0048】 首先關注圖1及圖2，其等展示描繪本申請案之一態樣的一旋轉槽切割刀具20，旋轉槽切割刀具20具有一刀具中心軸線A，適合於開槽切割操作。旋轉槽切割刀具20可展現關於刀具中心軸線A之旋轉對稱性。旋轉槽切割刀具20具有通常可由鋼製成之一開槽刀具本體22。旋轉

槽切割刀具20具有通常可由燒結碳化物製成之一切割嵌件24。切割嵌件24可釋放地附接至開槽刀具本體22。

【0049】 應注意，本文所使用之術語「旋轉槽切割刀具」可替換為適用於此等切割刀具之金屬切割領域中之其他術語，例如「開槽切刀」、「槽銑刀(slot milling cutter)」、「開縫切刀」、「起槽切刀」、「槽銑刀(slot mill cutter)」、「溝槽銑刀」、「側銑刀」、「圓盤銑刀」及其類似者。

【0050】 現亦參考圖3及圖4，其等展示與開槽刀具本體22相關之本申請案之標的之另一態樣。開槽刀具本體22具有與刀具中心軸線A重合之一本體中心軸線B。本體中心軸線B界定相反向前方向D_F及向後方向D_R。本體中心軸線B形成開槽刀具本體22可在一旋轉方向R上圍繞其旋轉之一旋轉軸線。

【0051】 應瞭解，[實施方式]及申請專利範圍中使用之術語「向前」及「向後」分別係指圖4中之本體中心軸線B向下及向上之一方向上之一相對位置。再者，除非另有規定，否則術語「軸向」及「徑向」係相對於刀具中心軸線B。

【0052】 如圖3中所展示，開槽刀具本體22包含一圓盤狀切刀部分26。切刀部分26包含對置前切刀部分側表面28a及後切刀部分側表面28b及延伸於前切刀部分側表面28a與後切刀部分側表面28b之間的一切刀部分周邊表面30。如圖4之側視圖中所見，後切刀部分側表面28b界定一後切刀徑向平面P'且前切刀部分側表面28a界定一前切刀徑向平面P''。切刀部分周邊表面30圍繞本體中心軸線B周向延伸。本體中心軸線B與前切刀部分側表面28a及後切刀部分側表面28b在其中心部分處相交。在開槽刀具本體22在沿本體中心軸線B之一方向上之一前視圖(即，圖3)中，切刀部

分26界定以本體中心軸線B為中心且具有一切刀部分直徑DC之一假想外接切刀部分圓CC。

【0053】如圖4中所展示，在軸向方向上，切刀部分26具有量測於前切刀部分側表面28a與後切刀部分側表面28b之間或更具體而言，量測於對應徑向平面P'、P''之間的一切刀部分寬度WC。根據本申請案之標的之一些實施例，前切刀部分側表面28a及後切刀部分側表面28b可呈平面且垂直於本體中心軸線B。

【0054】切刀部分26包含圍繞本體中心軸線B角隔開之N個夾緊部分32，其中N係大於1之一整數。N個夾緊部分32可在前至後方向上沿本體中心軸線B配置於相同軸向位置處。如圖3中所見，各夾緊部分32可在切刀部分周邊表面30處具有一切屑槽33，使得切刀部分26在一前視圖中可不完全呈圓形。

【0055】參考圖5，各夾緊部分32包含彼此對置且藉由一嵌件接收槽38彼此隔開之一彈性夾緊構件34及一下顎構件36。即，嵌件接收槽38形成於彈性夾緊構件34與下顎構件36之間。嵌件接收槽38沿一嵌件接收槽軸線C延伸，使得在開槽刀具本體22之一前視圖中，彈性夾緊構件34及下顎構件36位於嵌件接收槽軸線C之對置側上。彈性夾緊構件34在旋轉方向R上配置於下顎構件36及嵌件接收槽38前面。彈性夾緊構件34經構形以使切割嵌件24彈性保持於嵌件接收槽38中。彈性夾緊構件34可相對於下顎構件36彈性位移。換言之，各夾緊部分32係彈性的。應注意，各夾緊部分32沒有旋轉地位於彈性夾緊構件34前面之一彈性槽，如US 6,116,823及US 8,388,270中所揭示。應進一步注意，各嵌件接收槽38沒有螺紋孔(用於藉由使用一螺紋夾緊螺釘來將切割嵌件可釋放地附接至切刀部分)。

【0056】 根據本申請案之標的之一些實施例，各夾緊部分32可包含可周向定位於彈性夾緊構件34與下顎構件36之間的一止擋構件39。一般而言，止擋構件39在彈性夾緊構件34及下顎構件36之徑向內。[實施方式]中稍後將描述止擋構件39之目的。

【0057】 進一步參考圖5，其展示夾緊部分32之一側視圖(即，垂直於嵌件接收槽軸線C)，嵌件接收槽38通至切刀部分周邊表面30。因此，嵌件接收槽38經周邊安置。返回至圖4，嵌件接收槽38在兩側上橫向通至前切刀部分側表面28a及後切刀部分側表面28b。應瞭解，參考嵌件接收槽38之「橫向」之上下文意謂垂直於嵌件接收槽軸線C且因此一般在平行於本體中心軸線B之一方向上。

【0058】 各嵌件接收槽38由具有延伸至切刀部分周邊表面30之端之一伸長槽周邊表面40界定。應注意，槽周邊表面40不是連續的，因為撓性凹槽延伸至嵌件接收槽38 (為了中斷槽周邊表面40)，如[實施方式]中稍後將描述。槽周邊表面40延伸於前切刀部分側表面28a與後切刀部分側表面28b之間。槽周邊表面40包含位於彈性夾緊構件34上用於鄰接切割嵌件24上之一對應表面之一槽夾緊構件鄰接表面42。槽周邊表面40包含位於下顎構件36上用於鄰接切割嵌件24上之一對應表面之一槽下顎鄰接表面44。槽周邊表面40包含用於將切割嵌件24定位於一精確預定徑向位置中之一槽徑向止擋表面46。槽徑向止擋表面46徑向向外。槽徑向止擋表面46位於止擋構件39上。根據本申請案之標的之一些實施例，槽徑向止擋表面46可周向定位於槽夾緊構件鄰接表面42與槽下顎鄰接表面44之間。

【0059】 參考圖5，嵌件接收槽38包含形成於嵌件接收槽38之一徑向最內部分處之一槽鍵部分50。槽鍵部分50之一個目的係充當一應力消

除溝槽(如本技術中所知)。然而，槽鍵部分50具有比正常應力消除溝槽大之一尺寸，使得其亦可在自嵌件接收槽38提取切割嵌件24時用於接收一鍵之一位移叉指(圖中未展示)。再者，槽鍵部分50在其目的僅作為一應力消除溝槽時定位成比通常需要進一步旋轉向前。例如，嵌件鍵部分50之大部分位於槽下顎鄰接表面44之一延伸部上方。此允許位移叉指51a能夠在位於槽鍵部分50中時鄰接切割嵌件24之一端。嵌件接收槽38包含用於向彈性夾緊構件34提供所要彈性之一槽彈性部分54。槽彈性部分54自槽鍵部分50旋轉地向前定位。

【0060】 參考圖2及圖4，開槽刀具本體22包含自後切刀部分側表面28b突出之一刀柄部分56。即，刀柄部分56自切刀部分26向後突出。刀柄部分56包含圍繞本體中心軸線B周向延伸之一刀柄周邊表面58。根據本申請案之標的之一些實施例，刀柄部分56可與切刀部分26一體成型，使得開槽刀具本體22具有一整體單件式構造。即，刀柄部分56及切刀部分26由一單一連續材料件形成(例如加工)。刀柄部分56可具有一大體圓柱形基本形狀。刀柄部分56可具有用於嚙合一刀把(圖中未展示)之一內螺紋之一外螺紋61。如圖4中最佳所見，開槽刀具本體22可包含形成於後切刀部分側表面28b與刀柄周邊表面58之一相交點處之一環形溝槽59。

【0061】 返回至圖4及圖6，根據本申請案之標的之一些實施例，刀柄部分56可包含凹入刀柄周邊表面58中且通至刀柄周邊表面58之N個前刀柄凹槽60。即，前刀柄凹槽60可經周邊安置且在刀柄周邊表面58之一前端接近處徑向凹入刀柄周邊表面58中。各前刀柄凹槽60可軸向相鄰於切刀部分26。在圖式中所展示之此非限制性實例中，前刀柄凹槽60位於一部分環形溝槽59處。前刀柄凹槽60可圍繞本體中心軸線B彼此角隔開。

【0062】 根據本申請案之標的之一些實施例，刀柄部分56可包含由非凹入之刀柄周邊表面58之一部分形成之N個非凹入前刀柄部分62（儘管事實上其等可位於環形溝槽59中）。如同前刀柄凹槽60，非凹入前刀柄部分62可經周邊安置。非凹入前刀柄部分62可位於兩個周向相鄰之前刀柄凹槽60之間且軸向相鄰於切刀部分26。非凹入前刀柄部分62之數目可匹配前刀柄凹槽60之數目。各非凹入前刀柄部分62可位於兩個周向相鄰之前刀柄凹槽60之間。即，前刀柄凹槽60及非凹入前刀柄部分62可在一周向方向上交替。非凹入前刀柄部分62可圍繞本體中心軸線B彼此角隔開。

【0063】 如圖3中所見，在沿本體中心軸線B之一方向上，延伸於本體中心軸線B與刀柄周邊表面58之間的一假想半徑線界定以本體中心軸線B為中心且具有一刀柄部分直徑DS之一假想刀柄部分圓CS之一刀柄部分半徑RS。假想刀柄部分圓CS係由複數個角隔開非凹入前刀柄部分62界定之一外接圓。

【0064】 根據本申請案之標的之一些實施例，各夾緊部分32之彈性夾緊構件34可軸向相鄰於一各自前刀柄凹槽60。即，彈性夾緊構件34之自由端未連接至刀柄部分56之任何部分。如圖4中所見，夾緊構件34之一向後表面34a面向前刀柄凹槽60。在前刀柄凹槽60處，彈性夾緊構件34在與旋轉方向R相反之一方向上相對於一旋轉向前之非凹入前刀柄部分62周向懸臂。有利地，此允許彈性夾緊構件34在切割嵌件24遭遇工件(連同下顎構件36及切割嵌件24)時略微彎曲以維持切割嵌件24上之一牢固夾緊力。下顎構件36之一徑向向內部分可連接至非凹入前刀柄部分62之一者。

【0065】 根據本申請案之標的之一些實施例，各嵌件接收槽38之一

徑向向內部分在其一側(即，通至後切刀部分側表面28b之嵌件接收槽38之側)上與一各自前刀柄凹槽60合併。

【0066】 根據本申請案之標的之一些實施例，在沿本體中心軸線B之一方向上，假想刀柄部分圓CS可與所有嵌件接收槽38相交。特定言之，針對任何給定夾緊部分(32)，假想刀柄部分圓CS可與槽下顎鄰接表面44相交。槽夾緊構件鄰接表面42可徑向定位於假想刀柄部分圓CS外部。槽徑向止擋表面46可徑向定位於假想刀柄部分圓CS內部。槽鍵部分50及槽彈性部分54可徑向定位於刀柄部分圓CS內部。

【0067】 切刀部分26進一步包含凹入前切刀部分側表面28a中之一撓性凹槽64。換言之，撓性凹槽64相對於前切刀徑向平面P'凹入且因此通至前切刀部分側表面28a。有利地，撓性凹槽64增大由夾緊構件34施加於切割嵌件24上之夾緊力。

【0068】 如圖4中所見，根據本申請案之標的之一些實施例，撓性凹槽64可在向後方向D_R上延伸至刀柄部分56中。因此，撓性凹槽64可在向後方向D_R上延伸超過(即，通過)後切刀徑向平面P'。撓性凹槽64具有大於切刀部分寬度WC之在向後方向D_R上量測之一凹槽深度D。撓性凹槽64可為盲的。即，撓性凹槽64僅通至前切刀部分側表面28a。撓性凹槽64可展現關於本體中心軸線B之N重旋轉對稱性。

【0069】 參考圖5，根據本申請案之標的之一些實施例，撓性凹槽64可包含一凹槽底面66。凹槽底面66可連接嵌件接收槽38。即，凹槽底面66可延伸至所有嵌件接收槽38。凹槽底面66可定向成垂直於本體中心軸線B。撓性凹槽64可包含N個凹槽周邊壁面68。各凹槽周邊壁面68可自凹槽底面66延伸至兩個周向相鄰之嵌件接收槽38之槽周邊表面40之間的

前切刀部分側表面28a。周邊壁面68限制槽周邊表面40之徑向內範圍。凹槽周邊壁面68可定向成平行於本體中心軸線B。凹槽底面66可在形成一圓角69之一相交點處與凹槽周邊壁面68之各者相交。

【0070】 根據本申請案之標的之一些實施例，撓性凹槽64可中心定位於前切刀部分側表面28a上。撓性凹槽64可與本體中心軸線B相交。具體而言，本體中心軸線B可與凹槽底面66相交。凹槽周邊壁面68可圍繞本體中心軸線B延伸。

【0071】 如圖5中所見，根據本申請案之標的之一些實施例，在開槽刀具本體22沿本體中心軸線B之一端視圖中，槽下顎鄰接表面44及槽夾緊構件鄰接表面42可在朝向撓性凹槽64之一方向上朝向彼此會聚以界定一銳角槽鄰接角 β 。

【0072】 撓性凹槽64延伸至(即，相交於)嵌件接收槽38之各者。換言之，撓性凹槽64使嵌件接收槽38彼此連接。藉此，切刀部分26分成N個切刀子部分70。在穿過撓性凹槽64及切刀部分周邊表面30兩者之一正中切刀徑向平面P中取得之一橫截面圖中，切刀子部分70彼此隔開。根據本申請案之標的之一些實施例，兩個相鄰切刀子部分70可藉由一各自嵌件接收槽38及撓性凹槽64之一部分彼此隔開。各切刀子部分70可依一循序順序由切刀部分周邊表面30之一部分、來自一第一嵌件接收槽38之槽周邊表面40之一部分、凹槽周邊壁面68之一者及來自一第二嵌件接收槽38之槽周邊表面40之一部分周向界定，第一及第二嵌件接收槽38彼此相鄰。

【0073】 參考圖5，根據本申請案之標的之一些實施例，撓性凹槽64可在一各自縮頸部分72處過渡至各嵌件接收槽38中。在開槽刀具本體22沿本體中心軸線B之一端視圖中，一直線L在頸部部分72處延伸於兩個

相鄰切刀子部分70之間，且具有一最小尺寸，可使撓性凹槽64及嵌件接收槽38彼此定界。槽鍵部分50可相鄰於直線L。如圖3中最佳所見，撓性凹槽64及槽鍵部分50具有含N個角頂點之一星形多邊形之一般形狀。

【0074】 各切刀子部分70可包含用於在將切割嵌件24附接至切刀部分26時接收一插入鍵52之一位移叉指51a之一叉指孔31，如[實施方式]中稍後將描述。

【0075】 應注意，各夾緊部分32跨越兩個相鄰(即，不同)切刀子部分70。具體而言，針對任何給定夾緊部分32，夾緊構件34及下顎構件36位於兩個相鄰切刀子部分70上且周向面向彼此。根據本申請案之標的之一些實施例，止擋構件39及彈性夾緊構件34可位於相同切刀子部分70上。

【0076】 現參考圖7至圖10，其等展示切割嵌件24。切割嵌件24在界定一嵌件縱向軸線A之一方向上縱向伸長。切割嵌件24包含對置嵌件上表面84及下表面86及延伸於嵌件上表面84與嵌件下表面86之間的一嵌件周邊表面88。嵌件上表面84及下表面86分別包含用於與嵌件接收槽38上之對應表面鄰接之嵌件上鄰接表面84a及下鄰接表面86a。如圖8中所見，根據本申請案之標的之一些實施例，在切割嵌件24沿嵌件橫向軸線E之一側視圖中，嵌件上鄰接表面84a及下鄰接表面86a在遠離切刀96a之一方向上朝向彼此會聚以形成一銳角嵌件鄰接角 α 。嵌件下表面86可含有平行於嵌件縱向軸線A之一直線嵌件假想線L1。參考圖9，嵌件上鄰接表面84a及/或下鄰接表面86a可分別具有匹配槽夾緊構件鄰接表面42及/或槽下顎鄰接表面44之一形狀之一稜形形狀以防止切割嵌件24在切割嵌件24之橫向上位移。

【0077】 嵌件周邊表面88包含連接嵌件上表面84及下表面86之兩個

對置嵌件端面90。嵌件周邊表面88包含連接嵌件上表面84及下表面86之兩個對置嵌件側表面92。嵌件縱向軸線A與嵌件端面90相交且延伸於嵌件側表面92 (圖9)之間且亦延伸於嵌件上表面84與下表面86 (圖8)之間。一嵌件橫向軸線E垂直於嵌件縱向軸線A延伸於嵌件端面90中間且與兩個嵌件側表面92相交以界定切割嵌件24之一嵌件橫向方向。一嵌件中心軸線F垂直於嵌件縱向軸線A延伸於嵌件端面90中間且與嵌件上表面84及下表面86相交。嵌件正中平面M含有嵌件縱向軸線A及嵌件橫向軸線E。

【0078】 如圖9中所見，嵌件縱向軸線A位於含有嵌件中心軸線F之一嵌件縱向平面P1上，在嵌件側表面92中間通過，且與兩個端面90相交。垂直於嵌件縱向平面P1且亦垂直於嵌件縱向軸線A之一嵌件中心平面P2含有嵌件中心軸線F及嵌件橫向軸線E。根據本申請案之標的之一些實施例，切割嵌件24可具有關於嵌件中心軸線F之180°旋轉對稱性。切割嵌件24可不關於嵌件中心平面P2且亦不關於嵌件縱向平面P1鏡像對稱。

【0079】 切割嵌件24包含位於切割嵌件24之一端處之一切割部分94a。根據本申請案之標的之一些實施例，切割嵌件24可進一步包含一個額外切割部分94b，使得切割嵌件24包含兩個切割部分94a、94b：一主動切割部分94a (構成切割部分94a)及一非主動切割部分94b。兩個切割部分94a、94b位於切割嵌件24之對置端處。換言之，切割嵌件24係雙頭的且可藉由圍繞嵌件中心軸線F 180°旋轉來分度(即，主動切割部分94a變成非主動切割部分94b，且反之亦然)。兩個切割部分94a、94b可相同。應瞭解，在以下描述中，與一單一切割部分94a相關之任何特徵亦可與另一切割部分94b (若存在)相關。

【0080】 切割部分94a包含位於切割部分94a處之一切刃96a。具體

而言，切刃96a形成於嵌件上表面84與兩個嵌件端面90之一者之相交點處。相鄰於切刃96a之嵌件端面90之一部分充當一離隙面。同樣地，相鄰於切刃96a之嵌件上表面84之一部分充當一前刀面。當切割嵌件24可釋放且彈性地夾緊於嵌件接收槽38中時，主動切割部分94a之切刃96a定位成超過切刀部分26之徑向突起(即，超過假想外接切刀部分圓CC)。較佳地，此徑向突起不超過1 mm。如圖9中所見，嵌件縱向平面P1與切刃96a相交，即，切刃96a在嵌件縱向平面P1之兩側上延伸。

【0081】 各嵌件側表面92在切割部分94a處向外凸出。即，切割部分94a包含來自切割嵌件24之對置側之在遠離嵌件縱向平面P1 (即，垂直於嵌件縱向平面P1)之一方向上橫向突出之兩個嵌件橫向延伸部98。切刃96a延伸至兩個嵌件橫向延伸部98上。當一雙頭切割嵌件24保持於一嵌件接收槽38中時，屬於位於嵌件接收槽38之徑向內部分處之非主動切割部分94b之寬橫向延伸部98突出至前刀柄凹槽60中。因此，前刀柄凹槽60之一個功能係容納非主動橫向延伸部98且因此為非主動橫向延伸部98提供空隙。

【0082】 與切割部分94a對置之嵌件端面90包含具有一嵌件鍵表面102之一嵌件凹入部分100，其經構形以與用於自嵌件接收槽38提取切割嵌件24之鍵(圖中未展示)之位移叉指鄰接。嵌件鍵表面102更靠近嵌件上表面84而非嵌件下表面86。根據本申請案之標的之一些實施例，嵌件鍵表面102可完全位於嵌件正中平面M下方。在切割嵌件24垂直於嵌件縱向軸線A之一側視圖(即，圖8)中，嵌件鍵表面102可凹形彎曲。

【0083】 根據本申請案之標的之一些實施例，與切割部分94a對置之嵌件端面90可包含用於與槽徑向止擋表面46接觸之一嵌件止擋表面

104a。嵌件止擋表面104a可更靠近嵌件上表面84而非嵌件下表面86。嵌件止擋表面104a可呈平面。應瞭解，在諸如圖中所見之一雙頭切割嵌件中，兩個對置端面90具有含一鍵表面102之一凹入部分100。同樣地，與非主動切割部分94b對置之嵌件端面90可包含一嵌件止擋表面104b，使得切割嵌件24包含兩個嵌件止擋表面104a、104b：位於非主動切割部分94b處之一主動嵌件止擋表面104a（構成嵌件止擋表面104a）及位於主動切割部分94a處之一非主動嵌件止擋表面104b。

【0084】此外，在其中切割嵌件24係雙頭之構形中，切割嵌件24包含一額外切刃96b，使得切割嵌件24具有兩個切刃：位於主動切割部分96a處之一主動切刃96a（構成切刃96a）及位於非主動切割部分94b處之一非主動切刃96b。嵌件上表面84可包含一額外嵌件上鄰接表面84b，使得嵌件上表面84包含兩個嵌件上鄰接表面：一主動嵌件上鄰接表面84a（構成嵌件上鄰接表面84a）及一非主動嵌件上鄰接表面84b。兩個嵌件上鄰接表面84a、84b可沿嵌件縱向軸線A彼此軸向偏移。主動嵌件上鄰接表面84a可定位成比非主動嵌件上鄰接表面84b更遠離主動切割部分94a。各嵌件上鄰接表面84a、84b在朝向其最近切刃96a、96b之一方向上朝向嵌件縱向軸線A傾斜，即，其朝向嵌件正中平面M傾斜。因此，兩個嵌件上鄰接表面84a、84b相對於彼此傾斜（即，非平行）。

【0085】返回至圖1，在旋轉槽切割刀具20之組裝狀態中，切割嵌件24藉由彈性夾緊構件34之一者可釋放且彈性地夾緊於嵌件接收槽38之各者中。槽徑向止擋表面46鄰接嵌件止擋表面104a。槽夾緊構件鄰接表面42鄰接嵌件上鄰接表面84a。槽下顎鄰接表面44鄰接嵌件下鄰接表面86a。眾所周知，槽夾緊構件鄰接表面42及/或槽下顎鄰接表面44可包含兩

個或更多個隔開鄰接子表面且因此各可確實不是一單一鄰接表面。在圖式(例如圖3)中所展示之此非限制性實例中，槽下顎鄰接表面44包含兩個縱向隔開鄰接子表面。在其中切割嵌件24係雙頭之構形中，槽夾緊構件鄰接表面42鄰接最遠離主動切刃96a之嵌件上鄰接表面84a。

【0086】 參考圖11及圖12，將切割嵌件24插入至嵌件接收槽38中可使用一插入鍵52來達成。插入鍵52具有一鍵柄74。插入鍵52具有連接至鍵柄74且位於插入鍵52之一對置端處之一鍵頭部分76。鍵柄74可圍繞一鍵旋轉軸線K相對於鍵頭部分76旋轉。鍵頭部分76包含一鍵底面78。插入鍵52具有自鍵底面78突出之兩個對置固定式固定臂80。插入鍵52亦具有自鍵底面78突出且彼此對置之一可位移之位移叉指51a及一固定插入臂51b。兩個對置鍵固定臂80及位移叉指51a及插入臂51b全部彼此隔開以形成一切刀部分插座82。

【0087】 參考圖13，切割嵌件24寬鬆地放置於嵌件接收槽38中。切刀部分26插入至切刀部分插座82中，其中插入臂51b定位成緊鄰即將主動之切割部分94a處之嵌件端面90且位移叉指51a插入至位於切割嵌件24插入至其中之嵌件接收槽38遠端之切割子部分70上之叉指孔31中。前切割部分側表面28a及鍵底面78面向彼此。兩個固定臂80在其周邊處接合切刀部分26。鍵柄74圍繞鍵旋轉軸線K之旋轉使位移叉指51a朝向插入臂51b位移，使得位移叉指51a與插入臂51b之間的一叉指距離PD減小。插入臂51b首先與切割嵌件24接觸且隨後將切割嵌件24推入至嵌件接收槽38中，直至其完全插入(即，直至槽徑向止擋表面46鄰接嵌件止擋表面104a)且由夾緊構件34牢固夾緊。

【0088】 應注意，撓性凹槽64有利地向夾緊構件34提供足夠撓性，

使得其等可足夠位移以允許將所有切割嵌件24插入至其各自嵌件接收槽38中，同時夾緊構件34足夠剛性以牢固地夾緊切割嵌件24。此優點與小直徑刀具(例如其中切刀部分直徑DC小於或等於35 mm)特別相關。在此等小型切割刀具中，嵌件接收槽之數目受到限制且N通常大於或等於2且小於或等於9 (即，N滿足條件： $2 \leq N \leq 9$)。特定言之，N可等於3 (即， $N=3$)，且切刀部分直徑DC可為約20 mm。然而，本發明不受限於此(等)範圍及/或值。

【0089】 儘管已在一特定程度上描述本申請案之標的，但應瞭解，可在不背離下文所主張之本發明之精神或範疇之情況下進行各種替代及修改。

【符號說明】

【0090】

20:旋轉槽切割刀具

22:開槽刀具本體

24:切割嵌件

26:切刀部分

28a:前切刀部分側表面

28b:後切刀部分側表面

30:切刀部分周邊表面

31:叉指孔

32:夾緊部分

33:切屑槽

34:彈性夾緊構件

34a:向後表面
36:下顎構件
38:嵌件接收槽
39:止擋構件
40:槽周邊表面
42:槽夾緊構件鄰接表面
44:槽下顎鄰接表面
46:槽徑向止擋表面
50:槽鍵部分
51a:位移叉指
51b:插入臂
52:插入鍵
54:槽彈性部分
56:刀柄部分
58:刀柄周邊表面
59:環形溝槽
60:前刀柄凹槽
61:外螺紋
62:非凹入前刀柄部分
64:撓性凹槽
66:凹槽底面
68:凹槽周邊壁面
69:圓角

70:切刀子部分
72:縮頸部分
74:鍵柄
76:鍵頭部分
78:鍵底面
80:固定臂
82:切刀部分插座
84:嵌件上表面
84a:嵌件上鄰接表面
84b:額外嵌件上鄰接表面
86:嵌件下表面
86a:嵌件下鄰接表面
88:嵌件周邊表面
90:嵌件端面
92:嵌件側表面
94a:切割部分
94b:額外切割部分
96a:切刃
96b:額外切刃
98:嵌件橫向延伸部
100:嵌件凹入部分
102:嵌件鍵表面
104a:嵌件止擋表面

104b:嵌件止擋表面

A:刀具中心軸線/嵌件縱向軸線

B:本體中心軸線

C:嵌件接收槽軸線

CC:假想外接切刀部分圓

CS:假想刀柄部分圓

D:凹槽深度

DC:切刀部分直徑

D_F:向前方向

D_R:向後方向

DS:刀柄部分直徑

E:嵌件橫向軸線

F:嵌件中心軸線

K:鍵旋轉軸線

L:直線

L1:直線嵌件假想線

M:嵌件正中平面

P:正中切刀徑向平面

P':後切刀徑向平面

P'':向切刀徑向平面

PD:叉指距離

P1:嵌件縱向平面

P2:嵌件中心平面

R:旋轉方向

RS:刀柄部分半徑

WC:切刀部分寬度

α :銳角嵌件鄰接角

β :銳角槽鄰接角

【發明申請專利範圍】

【請求項1】

一種開槽刀具本體(22)，其具有界定相反向前及向後方向(D_F 、 D_R)且該開槽刀具本體(22)可在一旋轉方向(R)上圍繞其旋轉之一本體中心軸線(B)，該開槽刀具本體(22)包括：

一圓盤狀切刀部分(26)，其包括：

對置前及後切刀部分側表面(28a、28b)及延伸於該等前與後切刀部分側表面(28a、28b)之間的一切刀部分周邊表面(30)；

N個角隔開夾緊部分(32)，其中N係大於1之一整數，各夾緊部分(32)具有通至該等前及後切刀部分側表面(28a、28b)及該切刀部分周邊表面(30)之一周邊安置之嵌件接收槽(38)；及

一彈性夾緊構件(34)及一下顎構件(36)，其等彼此對置且藉由該嵌件接收槽(38)隔開，該彈性夾緊構件(34)經構形以使一切割嵌件(24)彈性保持於該嵌件接收槽(38)中；及

一刀柄部分(56)，其自該後切刀部分側表面(28b)向後突出，該刀柄部分(56)包括圍繞該本體中心軸線(B)周向延伸之一刀柄周邊表面(58)；其中：

該切刀部分(26)進一步包括凹入該前切刀部分側表面(28a)中且延伸至該等嵌件接收槽(38)之各者之一撓性凹槽(64)。

【請求項2】

如請求項1之開槽刀具本體(22)，其中：

該切刀部分(26)分成N個切刀子部分(70)；且

在穿過該撓性凹槽(64)及該切刀部分周邊表面(30)之一正中切刀徑向

平面(P)中，該等切刀子部分(70)彼此隔開。

【請求項3】

如請求項1之開槽刀具本體(22)，其中該撓性凹槽(64)展現關於該本體中心軸線(B)之N重旋轉對稱性。

【請求項4】

如請求項1之開槽刀具本體(22)，其中該撓性凹槽(64)在該向後方向(D_R)上延伸通過該等後切刀部分側表面(28b)而至該刀柄部分(56)中。

【請求項5】

如請求項1之開槽刀具本體(22)，其中該撓性凹槽(64)與該本體中心軸線(B)相交。

【請求項6】

如請求項1之開槽刀具本體(22)，其中該撓性凹槽(64)在一各自縮頸部分(72)處過渡至各嵌件接收槽(38)中。

【請求項7】

如請求項1之開槽刀具本體(22)，其中該撓性凹槽(64)係隱蔽的且僅通至該前切刀部分側表面(28a)。

【請求項8】

如請求項1之開槽刀具本體(22)，其中：

各嵌件接收槽(38)由具有延伸至該切刀部分周邊表面(30)之端之一伸長槽周邊表面(40)界定；且

該撓性凹槽(64)包括：

一凹槽底面(66)，其連接該等嵌件接收槽(38)；及

N個凹槽周邊壁面(68)，其等之各者自該凹槽底面(66)延伸至兩個

周向相鄰嵌件接收槽(38)之該等槽周邊表面(40)之間的該前切刀部分側表面(28a)。

【請求項9】

如請求項1之開槽刀具本體(22)，其中該切刀部分(26)及該刀柄部分(56)一體成型，使得該開槽刀具本體(22)具有一整體單件式構造。

【請求項10】

如請求項1之開槽刀具本體(22)，其中針對任何給定夾緊部分(32)，該彈性夾緊構件(34)在該旋轉方向(R)上配置於該下顎構件(36)前面。

【請求項11】

如請求項1之開槽刀具本體(22)，其中在沿該本體中心軸線(B)之一方向上：

延伸於該本體中心軸線(B)與該刀柄周邊表面(58)之間的一假想半徑線界定以該本體中心軸線(B)為中心且具有一刀柄部分直徑(DS)之一假想刀柄部分圓(CS)之一刀柄部分半徑(RS)；且

該切刀部分(26)界定以該本體中心軸線(B)為中心且具有一切刀部分直徑(DC)之一假想外接切刀部分圓(CC)。

【請求項12】

如請求項11之開槽刀具本體(22)，其中：

各嵌件接收槽(38)由包括位於該下顎構件(36)上之一槽下顎鄰接表面(44)之一伸長槽周邊表面(40)界定；且

在沿該本體中心軸線(B)之一方向上，該假想刀柄部分圓(CS)與該槽下顎鄰接表面(44)相交。

【請求項13】

如請求項12之開槽刀具本體(22)，其中：

該槽周邊表面(40)進一步包括位於該彈性夾緊構件(34)上之一槽夾緊構件鄰接表面(42)；且

在沿該本體中心軸線(B)之一方向上，該槽夾緊構件鄰接表面(42)徑向定位於該假想刀柄部分圓(CS)外部。

【請求項14】

如請求項12之開槽刀具本體(22)，其中在該開槽刀具本體(22)沿該本體中心軸線(B)之一端視圖中，該槽下顎鄰接表面(44)及該槽夾緊構件鄰接表面(42)在朝向該撓性凹槽(64)之一方向上朝向彼此會聚以界定一銳角槽鄰接角(β)。

【請求項15】

如請求項1之開槽刀具本體(22)，其中：

該切刀部分(26)分成N個切刀子部分(70)；

各夾緊部分(32)包括周向定位於該彈性夾緊構件(34)與該下顎構件(36)之間的一止擋構件(39)；且

該止擋構件(39)及該彈性夾緊構件(34)位於相同切刀子部分(70)上。

【請求項16】

如請求項1之開槽刀具本體(22)，其中：

N滿足條件： $2 \leq N \leq 9$ ；

該切刀部分(26)界定以該本體中心軸線(B)為中心且具有一切刀部分直徑(DC)之一假想外接切刀部分圓(CC)；且

該切刀部分直徑(DC)小於或等於35 mm。

【請求項17】

一種旋轉槽切割刀具(20)，其包括：

如請求項1之開槽刀具本體(22)；及

一切割嵌件(24)，其藉由該等彈性夾緊構件(34)之一者可釋放且彈性地夾緊於該等嵌件接收槽(38)之各者中。

【請求項18】

如請求項17之旋轉槽切割刀具(20)，其中：

該切割嵌件(24)在界定一嵌件縱向軸線(A)之一方向上縱向伸長，該切割嵌件(24)包括：

對置嵌件上表面及下表面(84、86)及延伸於該等嵌件上表面與下表面(84、86)之間的一嵌件周邊表面(88)，該嵌件周邊表面(88)包括連接該等嵌件上表面及下表面(84、86)之兩個對置嵌件端面(90)及亦連接該等嵌件上表面及下表面(84、86)之兩個對置嵌件側表面(92)；

一嵌件縱向平面(P1)，其含有該嵌件縱向軸線(A)，在該等嵌件側表面(92)之間通過，且與該等嵌件上表面及下表面(84、86)相交且亦與該等對置嵌件端面(90)相交；及

一切割部分(94a)，其位於該切割嵌件(24)之一端處，該切割部分(94a)包括形成於該嵌件上表面(84)與該兩個嵌件端面(90)之一者之相交點處之一切刃(96a)；其中：

該等嵌件上表面及下表面(84、86)分別包括嵌件上鄰接表面及下鄰接表面(84a、86a)；

該嵌件接收槽(38)由包括位於該下顎構件(36)上之一槽下顎鄰接表面(44)之一伸長槽周邊表面(40)界定；

該槽周邊表面(40)進一步包括位於該彈性夾緊構件(34)上之一槽夾

緊構件鄰接表面(42)；

該槽夾緊構件鄰接表面(42)鄰接該嵌件上鄰接表面(84a)；且

該槽下顎鄰接表面(44)鄰接該嵌件下鄰接表面(86a)。

【請求項19】

如請求項18之旋轉槽切割刀具(20)，其中：

與該切割部分(94a)對置之該嵌件端面(90)進一步包括更靠近該嵌件上表面(84)而非嵌件下表面(86)之一嵌件止擋表面(104a)，該嵌件止擋表面(104a)呈平面；

各夾緊部分(32)包括周向定位於該彈性夾緊構件(34)與該下顎構件(36)之間的一止擋構件(39)；

該切刀部分(26)分成N個切刀子部分(70)；

該止擋構件(39)及該彈性夾緊構件(34)位於相同切刀子部分(70)上；

該槽周邊表面(40)進一步包括位於該止擋構件(39)上之一槽徑向止擋表面(46)；且

該槽徑向止擋表面(46)鄰接該嵌件止擋表面(104a)。

【請求項20】

如請求項18之旋轉槽切割刀具(20)，其中：

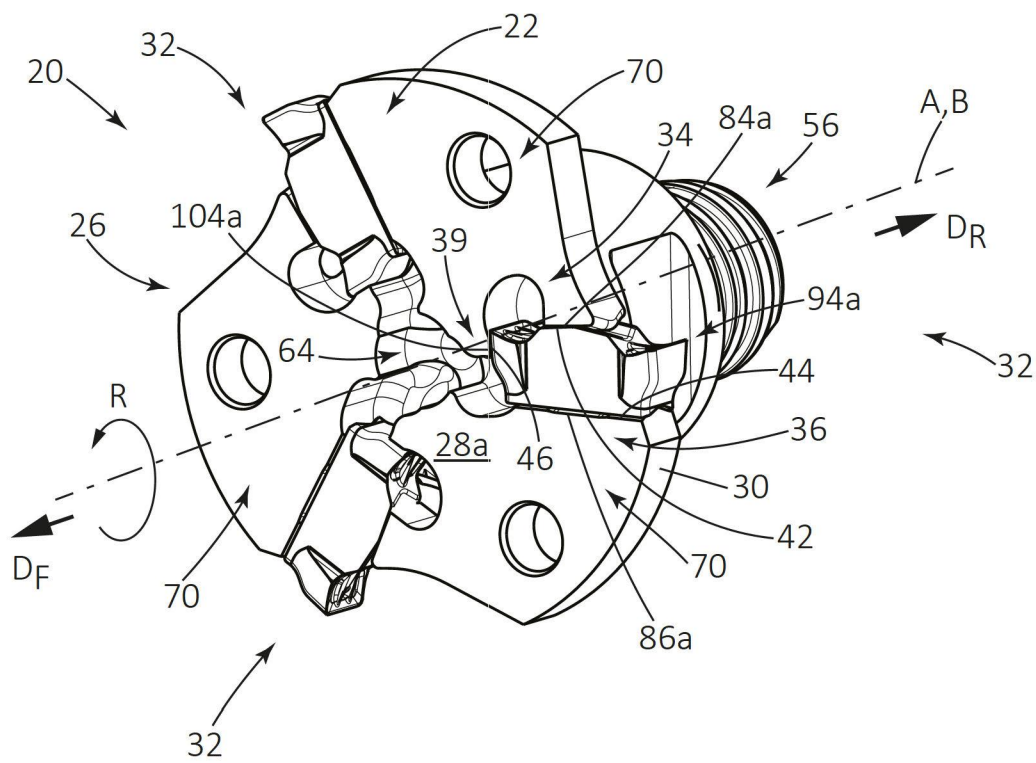
該切割嵌件(24)包括一額外切割部分(94b)，使得該切割嵌件(24)包含兩個切割部分：一主動切割部分(94a)及一非主動切割部分(94b)，該兩個切割部分(94a、94b)形成於該切割嵌件(24)之對置端處；

該嵌件上表面(84)包含一額外嵌件上鄰接表面(84b)，使得該嵌件上表面(84)包含兩個嵌件上鄰接表面：一主動及非主動嵌件上鄰接表面(84a、84b)，該主動嵌件上鄰接表面(84a)定位成比該非主動嵌件上鄰接

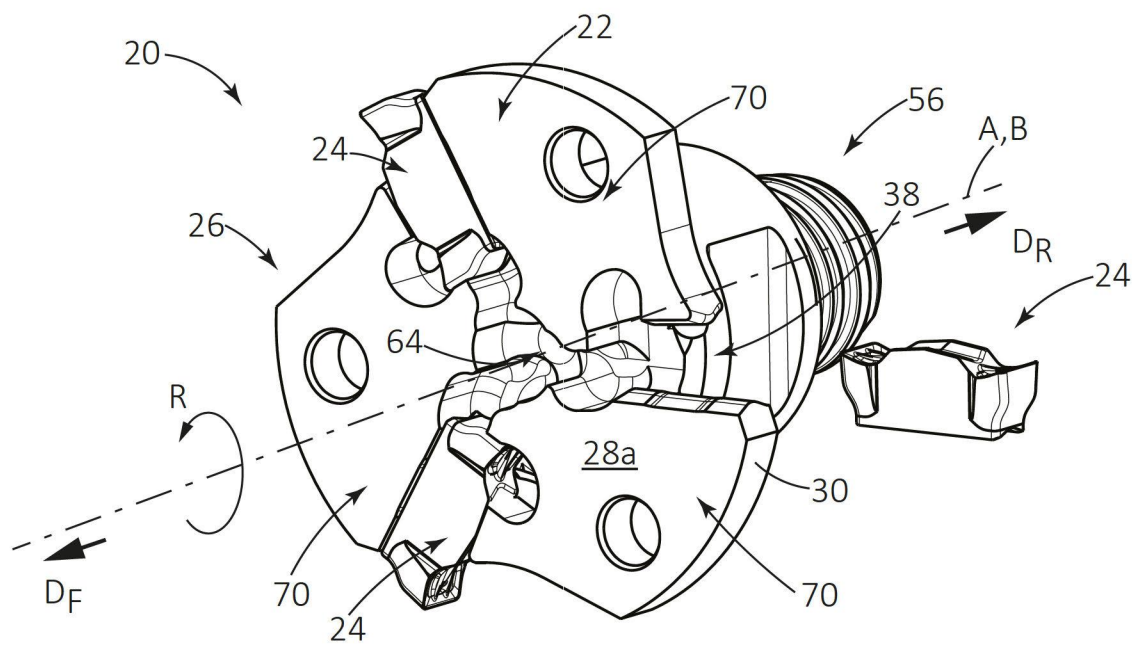
表面(84b)更遠離該主動切割部分(94a)，其中該槽夾緊構件鄰接表面(42)鄰接該主動嵌件上鄰接表面(84a)；且

該主動切割部分(94a)處之該嵌件端面(90)包含一額外嵌件止擋表面(104b)，使得該切割嵌件(24)包含兩個嵌件止擋表面：一主動及非主動嵌件止擋表面(104a、104b)，該主動嵌件止擋表面(104a)位於該非主動切割部分(94b)處，其中該槽徑向止擋表面(46)鄰接該主動嵌件止擋表面(104a)。

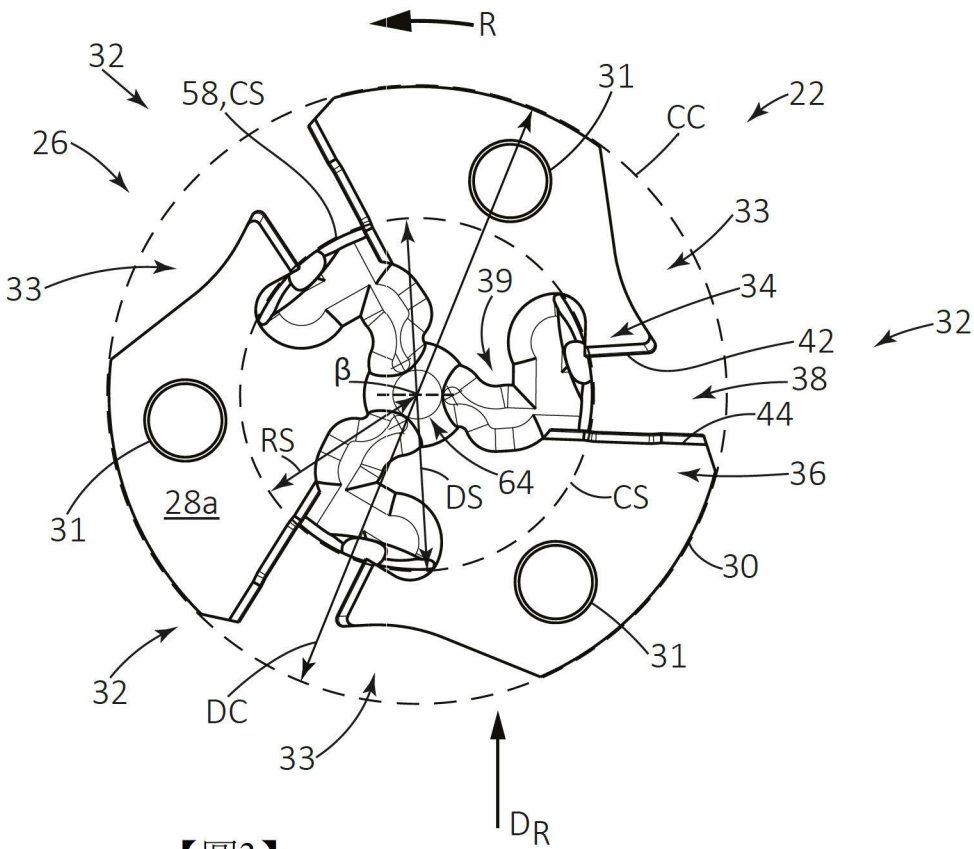
【發明圖式】



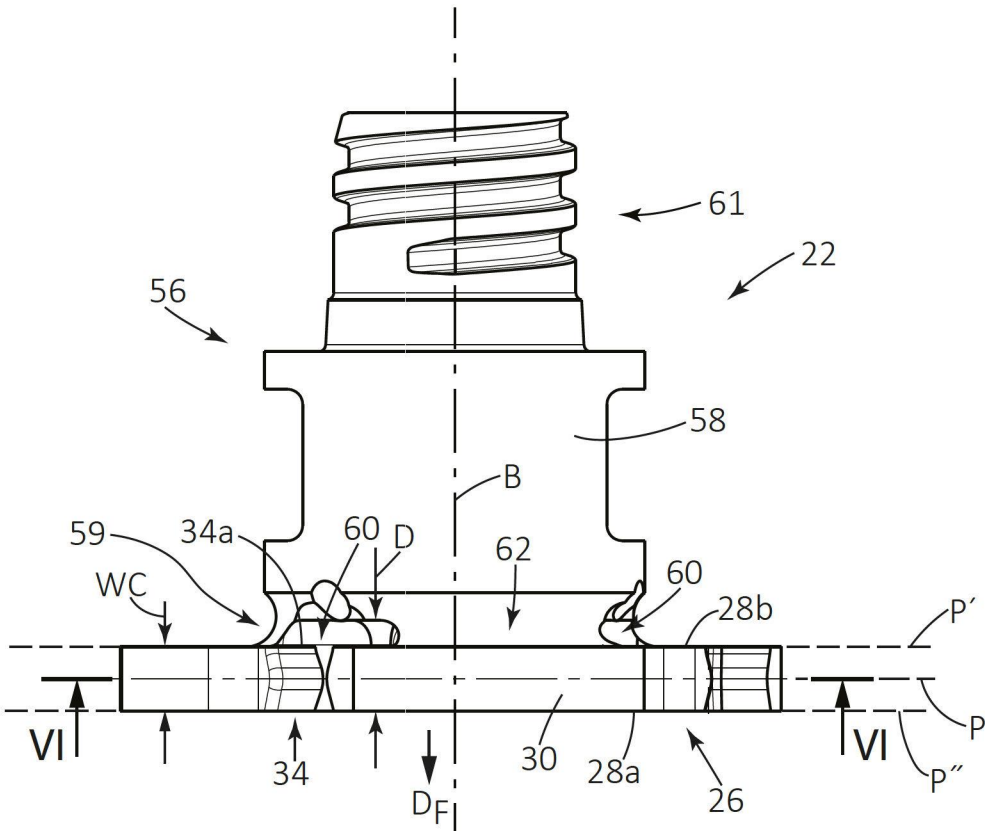
【圖1】



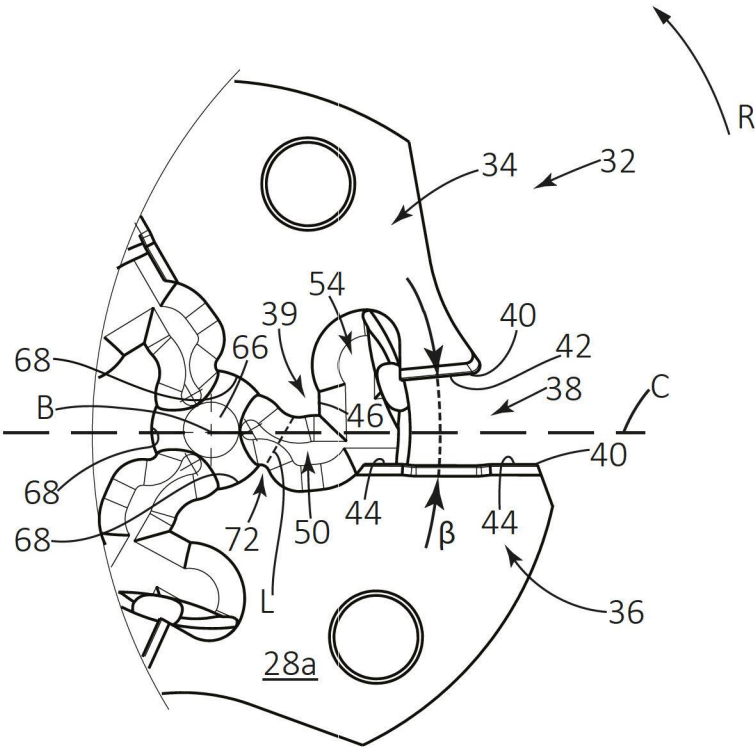
【圖2】



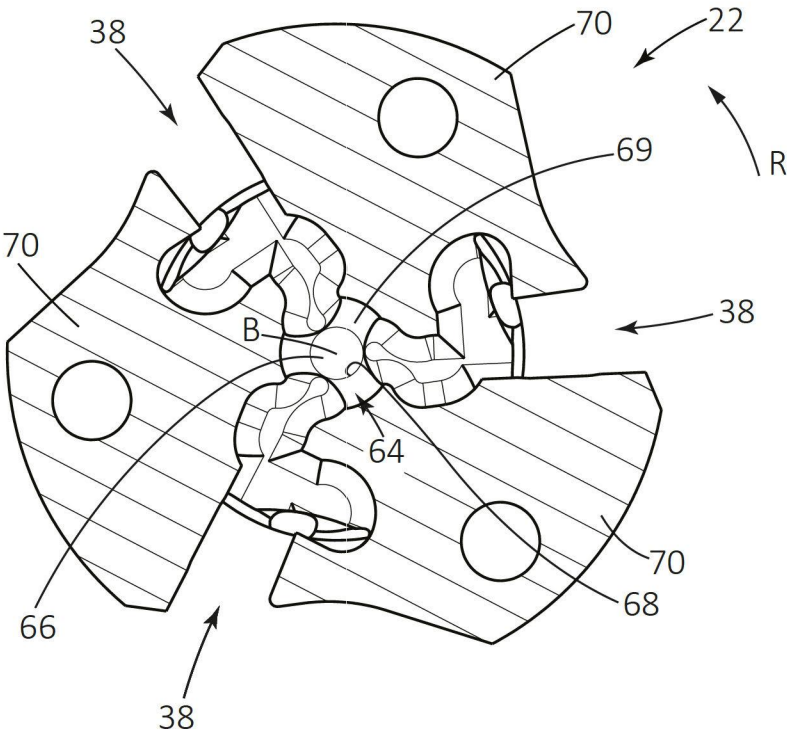
【圖3】



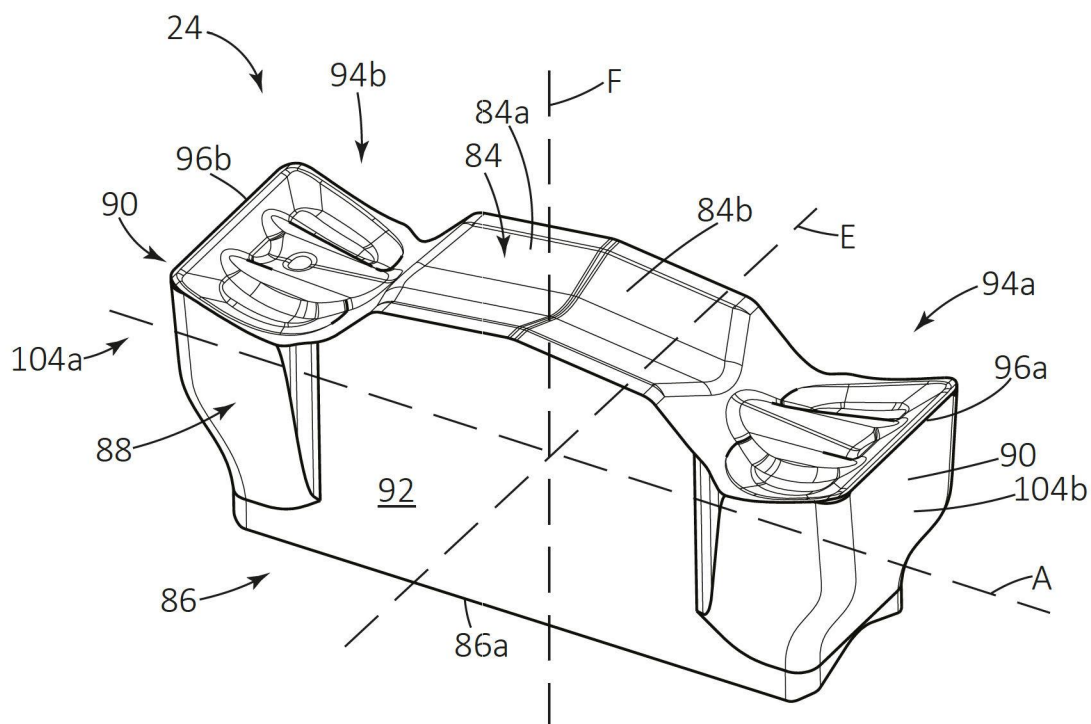
【圖4】



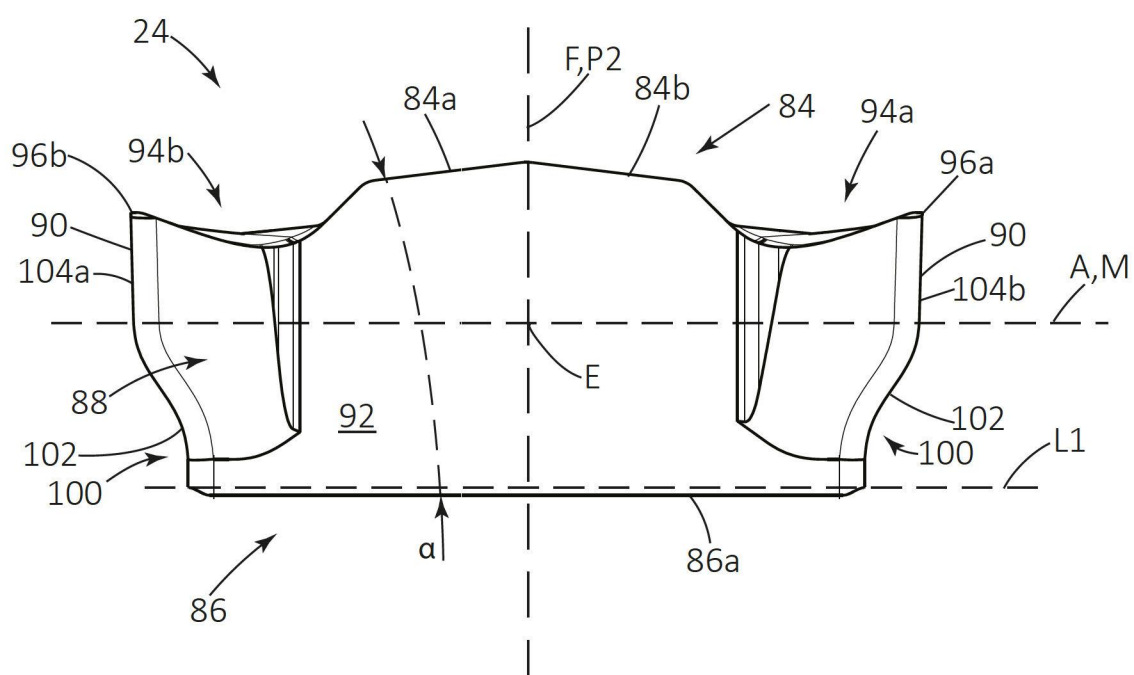
【圖5】



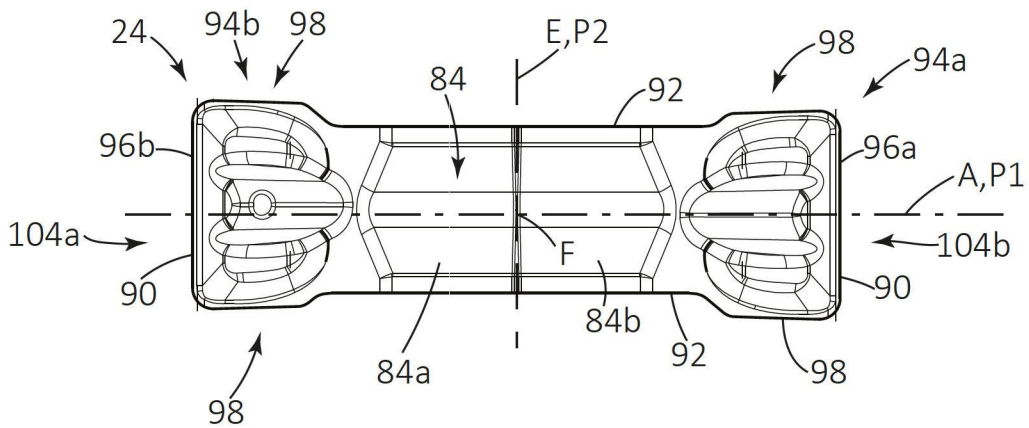
【圖6】



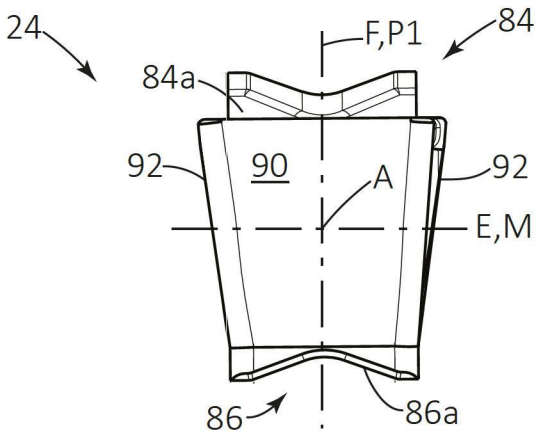
【圖7】



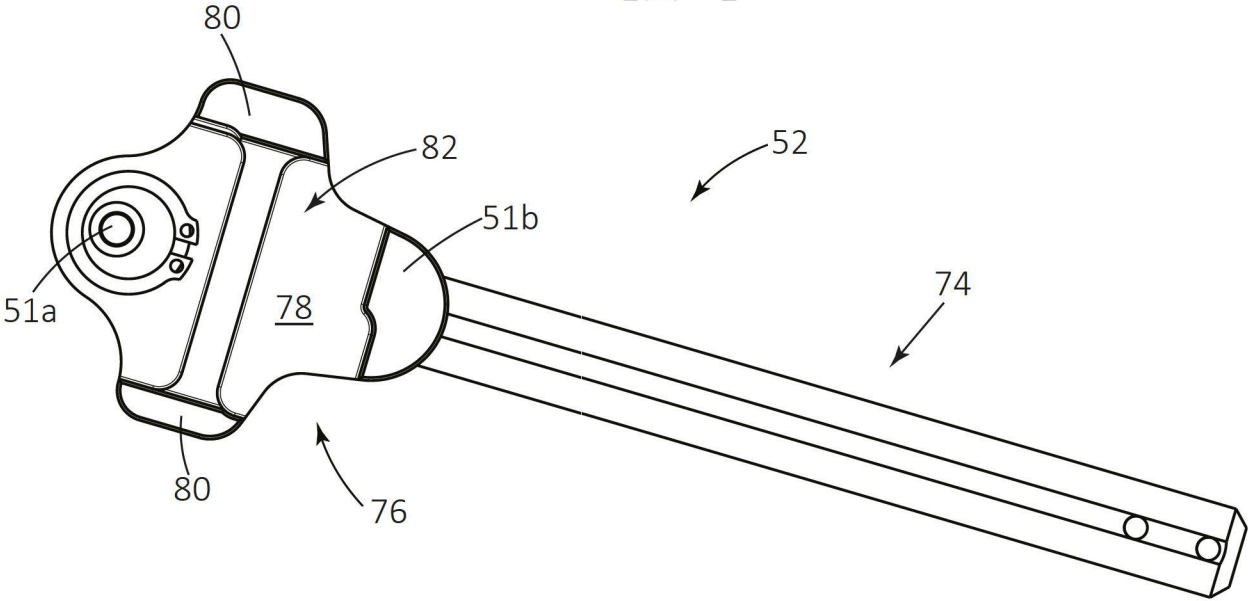
【圖8】



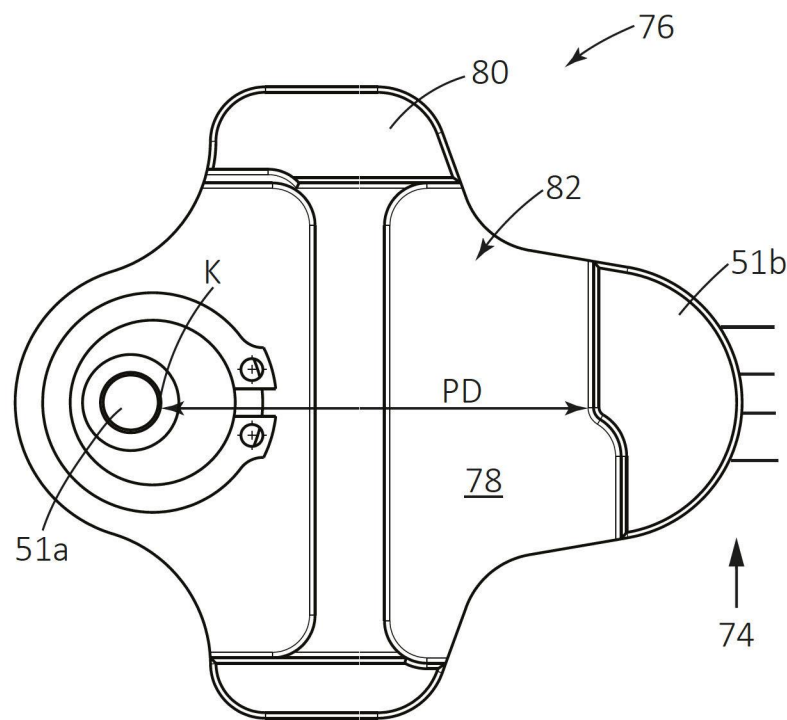
【圖9】



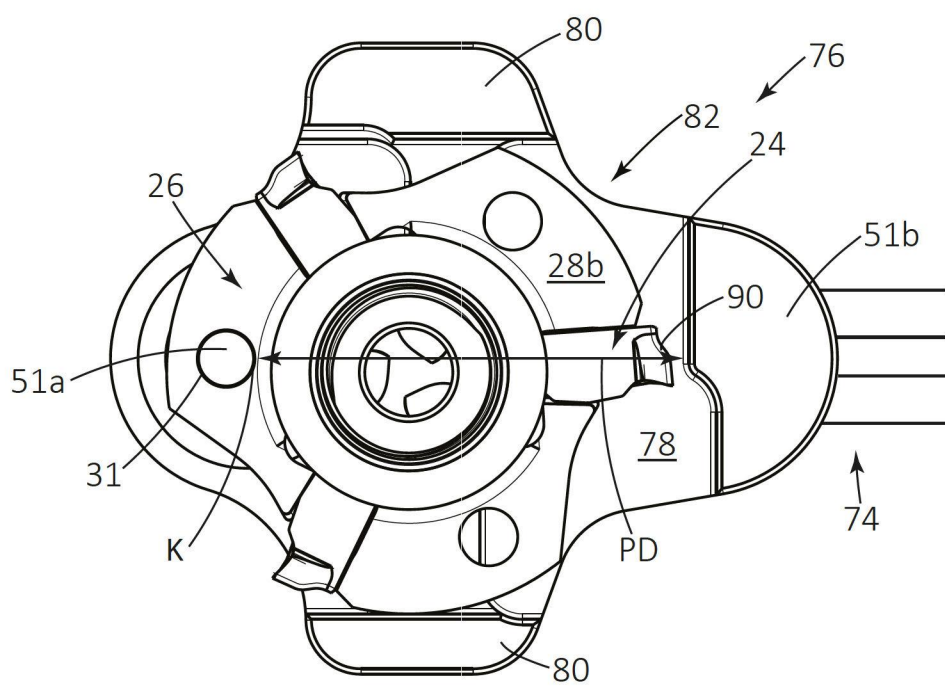
【圖10】



【圖11】



【圖12】



【圖13】