

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號： 96106726

※ 申請日期： 96.2.27

※IPC 分類：B23B

B23B5/6 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

具有可脫離式裝設與自我夾緊功能的切削頭的工具

TOOL WITH RELEASABLY MOUNTED SELF-CLAMPING CUTTING
HEAD

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

以色列商艾斯卡公司

ISCAR LTD.

代表人：(中文/英文)

1. 瑞 塔瑪

TAMAM, RAN

2. 塔默 艾普特

APTER, TAMAR

住居所或營業所地址：(中文/英文)

以色列泰豐省郵政信箱11號

P.O. BOX 11, 24959 TEFEN, ISRAEL

國 籍：(中文/英文)

以色列 ISRAEL

三、發明人：(共 2 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 丹尼爾 曼

MEN, DANIEL

2. 飛利浦 沙罕

SHAHEEN, PHILIP

國 籍：(中文/英文)

1. 以色列 ISRAEL

2. 以色列 ISRAEL

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項 ☐ 第一款或 ☐ 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

☒ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☐ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1.

2.

☒ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 以色列；2007年02月12日；181296

2.

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明大體上係關於一種旋轉切削工具，且特定言之，係關於一種具有一可脫離式裝設之切削頭的鑽頭。

【先前技術】

美國專利申請公開案第2005/0260046 A1號揭示一種切削工具，其包含一具有一切削頭縱向軸之切削頭，及具有一柄縱向軸之工具柄。切削頭包括一頂帽部分，及一連接至該頂帽部分之尾部(或"固定")部分。頂帽部分具有一對頭區段，每一頭區段具有一面向後之頭底面，且尾部部分具有一或多個尾部固定表面。工具柄在其前端具有由一對柄凹槽分離之一對彈性柄耦接部分。每一柄耦接部分之面向前的前端具備經組態以支撐對應頭底面的柄支撐表面。柄耦接部分之內表面具備經成形且經組態以鄰接切削頭之尾部固定表面之一或多個柄固定表面。當組裝好該工具後，柄支撐表面支撐頭底面，且一或多個尾部固定表面鄰接一或多個柄固定表面。

【發明內容】

在一態樣中，本發明係針對一種屬於用於鑽孔之類型的切削頭。該切削頭包括一切削頭縱向軸，其界定向前及向後方向；且包括一頂帽部分及一尾部部分，該尾部部分接合至該頂帽部分，且在該切削頭之一向後方向上延伸，如同在申請中之臺灣申請案...(申請人號429-661454)所示。該頂帽部分包含複數個間隔開之頭區段，每一頭區段包

含：一頭頂面；頭底面；一連接至該頭頂面之旋轉前導部分，該旋轉前導部分包括一切削邊緣且大體上面向一關於縱向軸之旋轉方向；及一連接至該頭頂面之旋轉尾部分，該旋轉尾部分包括一頭階狀壁，其連接至該頭頂面之一尾部分，且在金屬切削頭之向後方向上延伸。本發明之切削頭的特徵為：每一頭區段進一步包含一鎖扣部件，其在一與該旋轉方向相反之方向上延伸，每一鎖扣部件包含：一第一壁，其連接至該頭階狀壁之一下部，且主要在一與該旋轉方向相反之方向上延伸；一第二壁，其連接至該第一壁之一尾端，且主要在該金屬切削頭之一向後方向上延伸；及一第三壁，其連接至該第二壁之一下部，且主要在該旋轉方向上延伸。

該第一壁及該頭底面可大體上垂直於該縱向軸。

該尾部部分可包含複數個環向間隔開之尾部固定表面，每一尾部固定表面至少部分地沿該切削頭縱向軸延伸。

該等環向間隔開之尾部固定表面可形成於該尾部部分之一上表面上，緊接該頭底面。

每一頭區段可進一步包含至少一頭冷卻劑通道，其在一在該旋轉前導部分與該旋轉尾部分之間的點處開口。

該第三壁可為頭底面之一部分。

可將該第二壁組態為一環向鄰接表面，同時可將該第三壁組態為一軸向鄰接表面。

亦可將該第一壁組態為一軸向鄰接表面。

每一頭區段可進一步包含：一第四壁，其連接至該第三

壁之一旋轉前導部分，且主要在該金屬切削頭之一向後方向上延伸；及一第五壁，其連接至該第四壁之一下部，且主要在該旋轉方向上延伸。

可將該第一壁組態為一軸向鄰接表面；可將該第四壁組態為一環向鄰接表面；且可亦將該第五壁組態為一軸向鄰接表面。

該第五壁可為頭底面之一部分。

該第一壁及該第五壁可大體上彼此平行。

在另一態樣中，本發明係針對一種旋轉金屬切削工具，其包含前述可脫離式裝設於一工具柄之一前端上的切削頭，該切削頭及該工具柄具有一公共縱向旋轉軸，該旋轉軸界定向前及向後方向，及一圍繞該縱向軸之旋轉方向。該工具柄可具有一柄縱向軸，且包含：一沿該柄縱向軸形成之柄凹穴凹座；及複數個旋轉間隔開之柄耦接部分，其係在該工具柄之前端處形成。每一柄耦接部分可包含一柄鎖扣凹座，其具有一面向該旋轉方向之開口，該柄鎖扣凹座包含：一上部第一表面，其係沿該旋轉方向延伸；一中間第二表面，其連接至該上部第一表面，且主要在該工具柄之一向後方向上延伸；及一下部第三表面，其連接至該中間第二表面，且主要沿該旋轉方向延伸。然後，該切削頭之每一鎖扣部件佔用一在該工具柄上之對應鎖扣凹座，且該切削頭之該尾部部分佔用在該工具柄上之該柄凹穴凹座。

該尾部部分可包含環向間隔開之複數個尾部固定表面，

每一尾部固定表面至少部分地沿該切削頭縱向軸延伸；該柄凹穴凹座包含複數個環向間隔開之柄固定表面(680)；且第一複數個柄固定表面中之每一者鄰接第一複數個尾部固定表面中之對應一者。

對每一柄耦接部分而言，該中間第二表面可鄰接一對應鎖扣部件之第二壁，且用作一扭力傳輸表面。

對每一柄耦接部分而言，該鎖扣凹座之下部第三表面可鄰接一對應鎖扣部件之第三壁，且對其提供軸向支撐。

對每一柄耦接部分而言，該鎖扣凹座之上部第一表面可鄰接一對應鎖扣部件之第一壁。

該切削頭之該尾部部分可與該柄凹穴凹座處於非固持之滑動關係中。

切削頭之每一頭區段可進一步包含：一第四壁，其連接至該第三壁之一旋轉前導部分，且主要在該金屬切削頭之一向後方向上延伸；及一第五壁，其連接至該第四壁之一下部，且主要在該旋轉方向上延伸。此外，該工具柄之每一柄耦接部分可進一步包含：一第四表面，其連接至該下部第三表面，該第四表面主要在該工具柄之一向後方向上延伸；及一第五表面，其連接至該第四表面之一下部，且主要在該旋轉方向上延伸。在該情況下，每一柄耦接部分之該第一表面可鄰接一對應頭區段之第一壁；每一柄耦接部分之該第四表面可鄰接一對應頭區段之第四壁；且每一柄耦接部分之該第五表面可鄰接一對應頭區段之第五壁。

每一柄耦接部分之該第一表面可對一對應頭區段提供軸

向支撐；每一柄耦接部分之該第四表面可用作一扭力傳輸表面；且每一柄耦接部分之該第五表面可對一對應頭區段提供軸向支撐。

【實施方式】

將前述美國專利申請公開案第2005/0260046 A1號的內容以瞭解本發明必需之程度以引用方式併入。

圖1至圖3展示一種根據本發明之一第一實施例的旋轉金屬切削工具90。儘管本發明之原則可應用至除鑽頭之外的工具，然此處展示之旋轉金屬切削工具為一鑽頭90。

鑽頭90包括一可脫離式裝設於一柄200上之切削頭100，其中該切削頭100及該柄200具有一公共縱向工具軸L，工具在旋轉方向R上圍繞該軸L旋轉。切削頭100較佳為在金屬切削操作中使用之種類，且因此，可將其視為金屬切削頭。因此，切削頭100通常由諸如燒結碳化物之硬質耐磨材料製得，且工具柄200通常由鋼製得。柄200具備一或多個軸向延伸之柄凹槽260，該等柄凹槽260中之每一者係自一對應頭凹槽饋入。

在圖1中，鑽頭被拆解，其中切削頭100及柄200彼此分離，然該兩個組件沿縱向軸L對準而準備組裝。在圖2中，鑽頭被部分組裝，其中切削頭100與柄200鄰接，將該兩個組件自其在圖1中之相對位置沿縱向軸L簡單地組合。因此，在圖2中，切削頭100及柄200處於關於縱向軸L之相同旋轉方位上，如在圖1中所見。最後，在圖3中，相對於柄200在與旋轉方向R相反之方向上旋轉切削頭100，藉此將

切削頭緊固至柄。

圖4及圖5分別展示在圖1中所見之切削頭100的側透視圖及仰視透視圖。切削頭100包含一頂帽部分110及一接合至該頂帽部分110之尾部部分150。尾部部分150在切削頭100之向後方向上延伸。

頂帽部分110包括複數個旋轉間隔開之頭區段112。儘管僅展示兩個頭區段，然應瞭解可替代地提供其他數目之頭區段。每一頭區段112包含一頭底面114、一頭頂面116及一頭周邊表面118。

每一頭區段112亦包括連接至頭頂面116之旋轉前導部分120。該旋轉前導部分120包括一大體上面向關於縱向軸L之旋轉方向R的切削邊緣122。每一頭區段亦包括連接至頭頂面116之旋轉尾部分124。旋轉尾部分124包括一連接至頭頂面116之尾部分128的頭階狀壁126。該頭階狀壁126在切削頭100之向後方向上(亦即朝尾部部分150)延伸。

每一頭區段112亦包括一鎖扣部件130，其連接至頭階狀壁126之下部132，且在與旋轉方向R相反之方向上延伸。鎖扣部件130包括一第一壁134、一第二壁136及一第三壁138。第一壁134連接至頭階狀壁126之下部，且主要自其在與旋轉方向R相反之方向上延伸。第一壁134及頭底面114均大體上垂直於縱向旋轉軸L。第二壁136可視情況經由一第一壁134之尾端140而連接至第一壁134，且主要在切削頭100之向後方向上延伸。第三壁138連接至第二壁之下部142，且自第二壁136在旋轉方向R上環向延伸。

在此第一實施例中(在圖4及圖5中所見)，每一頭區段112亦包括一第四壁154及一第五壁156。第四壁154連接至第三壁138之旋轉前導部分158，且主要在切削頭100之向後方向上延伸。

第五壁156可視情況經由第四壁154之下部160而連接至第四壁154，且主要在旋轉方向上延伸。如在圖5中最清晰所見，在此實施例中，第五壁156可形成頭底面114之一部分。此外，第一壁134與第五壁156可大體上彼此平行。

在切削頭100之一組態中，將第一壁134組態為軸向鄰接表面，將第四壁154組態為環向鄰接表面，且將第五壁156組態為軸向鄰接表面。同時，在此組態中，第二壁136及第三壁138並未經組態以用作鄰接表面。

圖6展示在圖1至圖3中所見之工具柄200的透視圖。工具柄200具有一與組裝好之工具90之縱向旋轉軸L重合的柄縱向軸S。柄200亦具有複數個旋轉間隔開之柄耦接部分212。每一柄耦接部分212包含一柄鎖扣凹座230，其具有一面向旋轉方向R之環向開口222。在其前端210處，柄200具備一柄凹穴凹座202，該柄凹穴凹座202具有沿柄縱向軸S延伸之大體上圓柱形的側壁部分240。在所示實施例中，狹槽242分離側壁部分240。

如在圖7中最清晰所見，每一柄鎖扣凹槽230包含一沿旋轉方向R延伸之上部第一表面234、一中間第二表面236及一下部第三表面238。中間第二表面236連接至上部第一表面234之尾端262、面向大體上環向方向，且主要在工具柄

200之向後方向上延伸。同時，下部第三表面238連接至中間第二表面236之下部264，且主要沿旋轉方向R延伸。環向開口222係形成於上部第一表面234與下部第三表面238之間。

在工具柄200之此第一實施例中，工具柄之每一柄耦接部分212進一步包含一第四表面254及一第五表面256。第四表面254連接至下部第三表面238、面向沿旋轉方向R之方向，且主要在工具柄200之向後方向上延伸。第四表面254用作一扭力傳輸表面254，其在方向R上將旋轉力施予切削頭100。第五表面256連接至第四表面254之下部，且主要在旋轉方向R上延伸。

在完全組裝好之工具中，切削頭100之每一鎖扣部件130佔用在工具柄200上之一對應鎖扣凹座230，且切削頭100之尾部部分150佔用在工具柄200上之柄凹穴凹座202。

在一較佳配置中，切削頭100之尾部部分150係與柄凹穴凹座202之側壁部分240處於非固持之滑動關係中(參看圖11)。換言之，側壁部分240並不夾持尾部部分150，故並不阻礙後者之插入或移除。

在第一實施例之完全組裝好的工具中，在頭區段112與對應柄耦接部分212之間存在複數個周邊鄰接點。如在圖7及圖8中所見，每一柄耦接部分210之第一表面234鄰接對應頭區段之第一壁134。如在圖9中所見，每一柄耦接部分之第五表面256鄰接對應頭區段之第五壁156。最後，如在圖10中所見，每一柄耦接部分之第四表面254鄰接對應頭

區段之第四壁154。

如在圖7中最清晰所見，在一組態中，在頭階狀壁126與柄耦接部分之間形成第一縫隙G1，在鎖扣部件之第二壁136與鎖扣凹座230之中間第二表面236之間形成第二縫隙G2，且在鎖扣部件之第三壁138與鎖扣凹座230之下部第三表面238之間形成第三縫隙G3。因此，頭階狀壁126、鎖扣部件之第二壁136及鎖扣部件之第三壁138的至少部分保持不與柄耦接部分鄰接。

就功能性而言，每一柄耦接部分之第四表面254用作一扭力傳輸表面254，其鄰接切削頭100，且在旋轉方向R上將旋轉力施予該切削頭100。此外，每一柄耦接部分210之第一表面234在向後方向上對對應頭區段112提供軸向支撐，同時每一柄耦接部分之第五表面256在向前方向上對頭區段112提供軸向支撐。因此，在軸向方向上，鎖扣部件130鄰接耦接部分之第一表面234及第五表面256，且楔入該兩個表面之間。每一頭區段112之第一壁、第四壁及第五壁及每一柄耦接部分212之每一表面之第一壁、第四壁及第五壁可經研磨以便於鄰接。

圖12展示根據本發明之一第二實施例之一旋轉金屬切削工具92(在此情況下為鑽頭92)。鑽頭92包括一可脫離式裝設於一柄400上之切削頭300，其中該切削頭及該柄具有一公共縱向工具軸L2，工具在旋轉方向R2上圍繞該軸L2旋轉。切削頭300較佳為在金屬切削操作中使用之種類，且因此，可將其視為金屬切削頭。鑽頭92中之切削頭300及

工具柄 400 係由上文關於鑽頭 90 論述之相同對應材料製得。在組裝好之工具中，柄 400 具備一或多個軸向延伸之柄凹槽 460，該等柄凹槽 460 中之每一者係自一對應頭凹槽饋入。

圖 13 展示在圖 12 中所見之切削頭 300 的俯視透視圖。切削頭 300 包含一頂帽部分 310 及一接合至該頂帽部分 310 之尾部部分 350。尾部部分 350 在切削頭 300 之向後方向上延伸。頂帽部分 310 包括複數個旋轉間隔開之頭區段 312。儘管僅展示兩個頭區段 312，然應瞭解可替代地提供其他數目之頭區段 312。每一頭區段 312 包含一頭底面 314、一頭頂面 316 及一頭周邊表面 318。在相鄰頭區段 312 之間存在一將頂帽部分 310 連接至尾部部分 350 的頭凹槽 352。

每一頭區段 312 亦包括一旋轉前導部分 320，其具有一大體上面向關於縱向軸 L2 之旋轉方向 R2 的切削邊緣 322。每一頭區段 312 亦包括一旋轉尾部分 324。旋轉尾部分 324 包括一連接至頭頂面 316 之尾部分的頭階狀壁 326。該頭階狀壁 326 在切削頭 300 之向後方向上（亦即朝尾部部分 350）延伸。

如在圖 13 及圖 15 中所見，每一頭區段 312 亦包括一鎖扣部件 330，其連接至頭階狀壁 326 之下部 332，且在與旋轉方向 R2 相反之方向上延伸。鎖扣部件 330 包括一第一壁 334、一第二壁 336 及一第三壁 338（其在此第二實施例中形成頭底面 314 之一部分）。第一壁 334 連接至頭階狀壁 326 之下部 332，且主要在與旋轉方向 R2 相反之方向上延伸。第

一壁334及頭底面314均大體上垂直於縱向旋轉軸L2。第二壁336可視情況經由一第一釋放壁362而連接至第一壁334之尾端，且主要在切削頭300之向後方向上延伸。第三壁338可視情況經由一第二釋放壁364而連接至第二壁336之下部，且自第二壁336在旋轉方向R2上環向延伸。

在此切削頭300之第二實施例中，將第二壁336組態為環向鄰接表面，同時將第一壁334及第三壁338組態為軸向鄰接表面。同樣地，第一壁334、第二壁336及第三壁338可經研磨以便於配合(seating)及鄰接。

圖14展示在圖12中所見之工具柄400的透視圖。工具柄400具有一與組裝好之工具92之縱向旋轉軸L2重合的柄縱向軸S2。柄400亦具有複數個旋轉間隔開之柄耦接部分412。每一柄耦接部分412包含一柄鎖扣凹座430，其具有一面向旋轉方向R2之環向開口422。在其前端410處，柄400具備一柄凹穴凹座402，該柄凹穴凹座402具有沿柄縱向軸S2延伸之大體上圓柱形的側壁部分440。在所示實施例中，狹槽442分離側壁部分440。

如在圖14及圖15中最清晰所見，每一柄鎖扣凹座430包含一沿旋轉方向R2延伸之上部第一表面434、一中間第二表面436及一下部第三表面438。中間第二表面436可視情況經由一釋放凹座462而連接至上部第一表面434之尾端、面向大體上環向方向，且主要在工具柄400之向後方向上延伸。同時，下部第三表面438連接至中間第二表面436之下部，且主要沿旋轉方向R2自接近中間第二表面436處延

伸至環向開口422。第三表面438之前導端終止於接近環向開口422處，且與一柄凹槽壁460A相鄰。

在第二實施例之完全組裝好的工具中，切削頭300之每一鎖扣部件330佔用在工具柄400上之對應鎖扣凹座430，且切削頭300之尾部部分350佔用工具柄400之柄凹穴凹座402。在一較佳配置中，切削頭300之尾部部分350係與柄凹穴凹座402之側壁部分440處於非固持之滑動關係中(參看圖18)。

在第二實施例之完全組裝好的工具中，在頭區段312與對應柄耦接部分412之間存在複數個周邊鄰接點。如在圖15及圖16中可見，每一柄耦接部分412之第一表面434鄰接對應頭區段312之第一壁334，且每一柄耦接部分412之第三表面438鄰接對應頭區段312之第三壁338。如在圖15及圖17中所見，每一柄鎖扣凹座430之第二表面436鄰接對應頭區段312之第二壁336。因此，在此第二實施例中，界定鎖扣部件330之三個主要壁中之每一者係與界定鎖扣凹座430之相對主要表面鄰接。此外，第一釋放壁362係面向第一釋放凹座462。然而，應注意，在一組態中，在頭階狀壁326與柄耦接部分412之間形成第一縫隙G3(如圖15所示)，且因此，頭階狀壁326之至少部分與柄耦接部分保持不鄰接。

就功能性而言，每一鎖扣凹座430之第二表面436用作一扭力傳輸表面436，其鄰接鎖扣部件430之第二壁336，且在旋轉方向R2上將旋轉力施予該鎖扣部件430之第二壁

336。此外，每一鎖扣凹座430之第一表面434在向後方向上對對應頭區段提供軸向支撐，同時每一鎖扣凹座430之第三表面438在向前方向上對頭區段312提供軸向支撐。因此，在軸向方向上，鎖扣部件330鄰接柄耦接部分412之第一表面434及第三表面438，且楔入該兩個表面之間。每一頭區段312之第一壁334、第二壁336及第三壁338與每一柄耦接部分412之第一表面434、第二表面436及第三表面438可經研磨以便於鄰接。

圖19展示根據本發明之一第三實施例之一旋轉金屬切削工具總成94(在此情況下為鑽頭94)。鑽頭94包括一可脫離式裝設於一柄600上之切削頭500，其中該切削頭及該柄具有一公共縱向工具軸L3，工具在旋轉方向R3上圍繞該軸L3旋轉。切削頭500較佳為在金屬切削操作中使用之種類，且因此，可將其視為金屬切削頭。鑽頭94中之切削頭500及工具柄600係由上文關於鑽頭90及鑽頭92論述之相同對應材料製得。

圖20展示在圖19中所見之切削頭500的俯視透視圖。切削頭500包含一頂帽部分510及一接合至該頂帽部分510之尾部部分550。尾部部分550在切削頭500之向後方向上延伸。頂帽部分510包括複數個旋轉間隔開之頭區段512。儘管僅展示兩個頭區段512，然應瞭解可替代地提供其他數目之頭區段。每一頭區段512包含一頭底面514、一頭頂面516及一頭周邊表面518。在相鄰頭區段512之間存在一將頂帽部分510連接至尾部部分550的頭凹槽552。

每一頭區段512亦包括一旋轉前導部分520，其具有一大體上面向關於縱向軸L3之旋轉方向R3的切削邊緣522。每一頭區段512亦包括一旋轉尾部分524，且包含至少一頭冷卻劑通道570，該頭冷卻劑通道570在旋轉前導部分520與旋轉尾部分524之間的頭頂面516上開口。旋轉尾部分524包括一連接至頭頂面516之尾部分的頭階狀壁526。該頭階狀壁526在切削頭500之向後方向上(亦即朝尾部部分550)延伸。

每一頭區段512亦包括一鎖扣部件530，其連接至頭階狀壁526之下部532，且在與旋轉方向R3相反之方向上延伸。鎖扣部件530包括一第一壁534、一第二壁536及一第三壁538(其在此第三實施例中形成頭底面514之一部分)。第一壁534連接至頭階狀壁526之下部532，且主要在與旋轉方向R3相反之方向上延伸。第一壁534及頭底面514均大體上垂直於縱向旋轉軸L3。第二壁536連接至第一壁534之尾端，且主要在切削頭500之向後方向上延伸。第三壁538連接至第二壁536之下部，且主要自第二壁536在旋轉方向R2上延伸。

在切削頭500之此第三實施例中，將第二壁536組態為環向鄰接表面，同時將第三壁338組態為軸向鄰接表面。同樣地，第二壁336及第三壁338可經研磨以便於配合及鄰接。然而，重要地，在一組態中，第一壁534並未在軸向定位中起作用。

尾部部分550包含複數個環向間隔開、徑向向外突起之

尾部固定表面580。每一尾部固定表面580至少部分沿切削頭縱向軸L3延伸。如在圖20中所見，每一尾部固定表面580係形成於尾部部分550之上表面上，接近頭底面514。在一實施例中，每一尾部固定表面580在垂直於切削頭縱向軸L3截取之橫截面中具有弓形形狀，且因此包含圓柱形殼之一部分。一凹進下部尾部表面584係在每一尾部固定表面580與尾部部分之底部表面582之間，其徑向最外輪廓係在尾部固定表面580之徑向內部。一細長之尾部固定凹座586係位於相鄰尾部固定表面580之間，其徑向最外輪廓亦係在尾部固定表面580之徑向內部。因而，尾部固定表面580形成尾部部分550之徑向最外部分。

圖21展示在圖19中所見之工具柄600的透視圖。工具柄600具有一與組裝好之工具94之縱向旋轉軸L3重合的柄縱向軸S3。柄600具有複數個旋轉間隔開之可相對彼此彈性位移的柄耦接部分612。每一柄耦接部分612具有至少一柄冷卻劑通道670。在完全組裝好之工具中，每一柄冷卻劑通道670係與對應頭冷卻劑通道570相通。

每一柄耦接部分612包含一柄鎖扣凹座630，其具有一環向之開口622。如在圖21及圖22中最清晰所見，每一柄鎖扣凹座630包含一沿旋轉方向R3延伸之上部第一表面634、一中間第二表面636及一下部第三表面638。中間第二表面636可視情況經由一釋放凹座662而連接至一上部第一表面634之尾端、面向大體上環向方向，且主要在工具柄600之向後方向上延伸。同時，下部第三表面638可視情況經由

一釋放凹座而連接至中間第二表面636之下部且沿旋轉方向R3環向延伸，其完全超過上部第一表面634之環向範圍，以使下部第三表面638具有曝露之旋轉前導部分639(參看圖22)。

在前端610處，柄600具備一柄凹穴凹座602。在柄凹穴凹座602內，每一柄耦接部分612之內表面進一步包含由一縱向延伸之柄固定凹座686分離之一或多個柄固定表面680。如在圖21中所見，該兩個柄固定表面680可與每一柄耦接部分612相關聯，前導柄固定表面680係與凹座開口622相鄰，且尾柄固定表面680係在柄固定凹座686之另一側上。

每一柄固定表面680至少部分地沿柄縱向軸S3延伸。在一實施例中，每一柄固定表面680具有大於在橫過柄縱向軸S3之方向上的範圍之沿柄縱向軸S3的範圍。因此，在一實施例中，每一柄固定表面680形成矩形表面。在某些實施例中，每一柄固定表面680可在垂直於柄縱向軸S3截取之橫截面中具有弓形形狀，且因此包含圓柱形殼之一部分。柄凹穴凹座602之形狀使得一窄頸區形成於每一柄耦接部分612之底部，藉此使柄耦接部分612可相對彼此輕微地彈性位移。

如在圖22及圖24中最清晰所見，在完全組裝好之工具94中，切削頭500之每一鎖扣部件530佔用在工具柄600上之對應鎖扣凹座630。相對於鎖扣部件530及鎖扣凹座而言，每一柄耦接部分612之第二表面636鄰接對應頭區段512之

第二壁536，且每一柄耦接部分612之第三表面638鄰接對應頭區段512之第三壁538。

如在圖22及圖23中所見，第一縫隙G1存在於頭階狀壁526與柄耦接部分612之間。第二縫隙G2可亦存在於鎖扣部件之第一壁534與鎖扣凹座630之上部第一表面634之間。因此，與第一鎖扣部件之第一壁534之部分一樣，頭階狀壁526之至少部分保持不與柄耦接部分612鄰接。

此外，如在圖25及圖26中所見，尾部固定表面580係與柄固定表面680鄰接，從而進一步將切削頭500緊固至工具柄600。

就功能性而言，每一鎖扣凹座630之第二表面636用作一扭力傳輸表面636，其鄰接鎖扣部件530之第二壁536，且在旋轉方向R3上將旋轉力施予該鎖扣部件530之第二壁536。此外，每一鎖扣凹座630之第三表面638鄰接第三壁538，且在向前方向上對對應頭區段提供軸向支撐。每一鎖扣部件530之第二壁536及第三壁568，以及每一柄耦接部分612之第二表面636及第三表面638可經研磨以便於鄰接。同時，尾部固定表面580及柄固定表面680有助於使切削頭500居中且固持切削頭500。

為了將切削頭500裝設於工具柄600上，首先將切削頭500與工具柄600對準，以使頭區段512及柄耦接部分612在軸向方向上交錯；將尾尾部固定表面(trailing tail fixation surface)580與柄固定凹座686對準，且將尾部固定凹座586與前導柄固定表面680對準。

接著將切削頭500與工具柄600在軸向方向上推向彼此，直至尾部部分550進入柄凹穴凹座602，且第三壁538鄰接第三支撐表面638之曝露的旋轉前導部分639為止。在此接合情況下，尾尾部固定表面580面向柄固定凹座686，尾部固定凹座586面向前導柄固定表面680，且鎖扣部件530準備好進入鎖扣凹座630。

最後，藉由在與旋轉方向R3相反之方向上將切削頭500相對於工具柄600旋轉，使該切削頭500進入完全裝設位置中。當此步驟完成時，鎖扣部件530進入鎖扣凹座630。繼續旋轉，直至中間第二表面636鄰接第二壁536，且尾部固定表面580倚靠在凹穴凹座602內之柄固定表面680上為止。當尾部固定表面580倚靠在柄固定表面680上而達到其最終位置時(參看圖25及圖26)，柄耦接部分612係在大體上徑向向外之方向上彈性位移。

應注意，在前述實施例中之每一者中，在完全組裝好之工具中，切削頭係由工具柄以自我夾緊方式固持，且因此係可脫離式裝設於其中，而並不使用螺釘。此外，根據此等實施例中之每一者，鑽頭旋轉方向係與環向鎖扣方向相同，藉此導致切削頭在使用期間被進一步緊固。

雖然已相當詳細地描述本發明，然應瞭解，可進行多種替代及修改而不偏離如下文所主張之本發明之範疇。

【圖式簡單說明】

圖1展示根據本發明之一第一實施例之拆解之切削工具總成的透視圖。

圖2展示根據圖1之部分組裝的切削工具總成。

圖3展示根據圖1之完全組裝的切削工具總成。

圖4展示根據本發明之一第一實施例(如在圖1中所見)之切削頭的側透視圖。

圖5展示在圖4中所見之相同切削頭的仰視透視圖。

圖6展示根據本發明之一第一實施例(如在圖1中所見)之工具柄的透視圖。

圖7展示圖3之切削工具總成的側視近視圖，其展示嚙合至鎖扣凹座之鎖扣部件。

圖8展示沿圖7中之線VIII-VIII得到的橫截面。

圖9展示沿圖7中之線IX-IX得到的橫截面。

圖10展示沿圖7中之線X-X得到的橫截面。

圖11展示沿圖7中之線XI-XI得到的橫截面。

圖12展示根據本發明之一第二實施例之完全組裝的切削工具總成。

圖13展示根據本發明之一第二實施例(如在圖12中所見)之切削頭的側視圖。

圖14展示根據本發明之一第二實施例(如在圖12中所見)之工具柄的透視圖。

圖15展示圖12之切削工具總成的側視近視圖，其展示嚙合至鎖扣凹座之鎖扣部件。

圖16展示沿圖15中之線XVI-XVI得到的橫截面。

圖17展示沿圖15中之線XVII-XVII得到的橫截面。

圖18展示沿圖15中之線XVIII-XVIII得到的橫截面。

圖 19 展示根據本發明之一第三實施例之拆解之切削工具總成的透視圖。

圖 20 展示根據本發明之一第三實施例(如在圖 19 中所見)之切削頭的側視圖。

圖 21 展示根據本發明之一第二實施例(如在圖 19 中所見)之工具柄前端的側視圖。

圖 22 展示圖 19 之完全組裝之切削工具總成的側視近視圖，其展示啮合至鎖扣凹座之鎖扣部件。

圖 23 展示沿圖 22 中之線 XXIII-XXIII 得到的橫截面。

圖 24 展示沿圖 22 中之線 XXIV-XXIV 得到的橫截面。

圖 25 展示圖 22 之已輕微旋轉之完全組裝的切削工具總成。

圖 26 展示沿圖 25 中之線 XXVI-XXVI 得到的橫截面。

【主要元件符號說明】

90	切削工具/鑽頭
92	切削工具/鑽頭
94	切削工具/鑽頭
100	切削頭
110	頂帽部分
112	頭區段
114	頭底面
116	頭頂面
118	頭周邊表面
120	旋轉前導部分

122	切 削 邊 緣
124	旋 轉 尾 部 分
126	頭 階 狀 壁
128	尾 部 分
130	鎖 扣 部 件
132	下 部
134	第 一 壁
136	第 二 壁
138	第 三 壁
140	尾 端
142	下 部
150	尾 部 部 分
154	第 四 壁
156	第 五 壁
158	旋 轉 前 導 部 分
160	下 部
200	工 具 柄
202	凹 穴 凹 座
210	柄 耦 接 部 分
212	柄 耦 接 部 分
222	環 向 開 口
230	鎖 扣 凹 座
234	上 部 第 一 表 面
236	中 間 第 二 表 面

238	下部第三表面
240	側壁部分
242	狹槽
254	第四表面/扭力傳輸表面
256	第五表面
260	柄凹槽
262	尾端
264	下部
300	切削頭
310	頂帽部分
312	頭區段
314	頭底面
316	頭頂面
318	周邊表面
320	旋轉前導部分
322	切削邊緣
324	旋轉尾部分
326	頭階狀壁
330	鎖扣部件
332	下部
334	第一壁
336	第二壁
338	第三壁
350	尾部部分

352	頭凹槽
362	第一釋放壁
364	第二釋放壁
400	工具柄
402	柄凹穴凹座
410	前端
412	柄耦接部分
422	環向開口
430	鎖扣凹座
434	上部第一表面
436	中間第二表面/扭力傳輸表面
438	下部第三表面
440	側壁部分
442	狹槽
460	柄凹槽
460A	柄凹槽壁
462	釋放凹座
500	切削頭
510	頂帽部分
512	頭區段
514	頭底面
516	頭頂面
518	頭周邊表面
520	旋轉前導部分

522	切削邊緣
524	旋轉尾部分
526	頭階狀壁
530	鎖扣部件
532	下部
534	第一壁
536	第二壁
538	第三壁
550	尾部部分
552	頭凹槽
570	冷卻劑通道
580	尾部固定表面
582	底部表面
584	尾部表面
586	尾部固定凹座
600	工具柄
602	柄凹穴凹座
610	前端
612	柄耦接部分
622	開口
630	鎖扣凹座
634	上部第一表面
636	中間第二表面/扭力傳輸表面
638	下部第三表面

639	旋轉前導部分
662	釋放凹座
680	柄固定表面
686	柄固定凹座
670	柄冷卻劑通道
G1	第一縫隙
G2	第二縫隙
S	柄縱向軸
S2	柄縱向軸
S3	柄縱向軸
L	縱向軸
L2	縱向軸
L3	縱向軸
R	旋轉方向
R2	旋轉方向
R3	旋轉方向
S	柄縱向軸
S2	柄縱向軸
S3	柄縱向軸
IX	線
VIII	線
X	線
XI	線
XVI	線

XVII	線
XVIII	線
XXIII	線
XXIV	線
XXVI	線

五、中文發明摘要：

本發明提供一種旋轉切削工具，其具有一界定向前及向後方向及一旋轉方向之縱向軸，該旋轉切削工具包括一可脫離式裝設至一工具柄之一前端的切削頭。該切削頭包括一頂帽部分及一向後延伸之尾部部分。該頂帽部分具備複數個頭區段，每一頭區段具有一面向該旋轉方向之旋轉前導端；及一旋轉尾端。每一頭區段之尾端具備一鎖扣部件，其在一與該旋轉方向相反之方向上延伸。該工具柄具有一前端，其具備朝向該旋轉方向而開口之對應複數個鎖扣凹座；及一柄凹穴凹座。在組裝好之工具中，該切削頭之該尾部部分係收納於該柄凹穴凹座中，且該複數個鎖扣部件中之每一者係收納於一對應鎖扣凹座中。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1. 一種切削頭(100、300、500)，其具有一界定向前及向後方向之切削頭縱向軸(L、L2、L3)，該切削頭包含：

一頂帽部分(110、310、510)，其包含複數個間隔開之頭區段(112、312、512)，每一頭區段包含：

一頭頂面(116、316、516)；

一頭底面(114、314、514)；

一連接至該頭頂面之旋轉前導部分(120、320、520)，該旋轉前導部分包括一切削邊緣(122、322、522)且大體上面向一關於該縱向軸之旋轉方向；及

一連接至該頭頂面之旋轉尾部分(124、324、524)，該旋轉尾部分包括一頭階狀壁(126、326、526)，其連接至該頭頂面之一尾部分，且在該金屬切削頭之一向後方向上延伸；及

一尾部部分(150、350、550)，其接合至該頂帽部分，且在該金屬切削頭之一向後方向上延伸；

其特徵為：

每一頭區段進一步包含一鎖扣部件(130、330、530)，其在一與該旋轉方向相反之方向上延伸，每一鎖扣部件包含：

一第一壁(134、334、534)，其連接至該頭階狀壁之一下部，且主要在與該旋轉方向相反之方向上延伸；

一第二壁(136、336、536)，其連接至該第一壁之一尾端，且主要在該金屬切削頭之一向後方向上延

伸；及

一第三壁(138、338、538)，其連接至該第二壁之一下部，且主要在該旋轉方向上延伸。

2. 如請求項1之切削頭，其中：

該第一壁及該頭底面大體上垂直於該縱向軸。

3. 如請求項1之切削頭，其中：

該尾部部分包含複數個環向間隔開之尾部固定表面(580)，每一尾部固定表面至少部分地沿該切削頭縱向軸延伸。

4. 如請求項3之切削頭，其中：

該等環向間隔開之尾部固定表面係形成於該尾部部分之一上表面上，緊接該頭底面。

5. 如請求項1之切削頭，其中：

每一頭區段進一步包含至少一頭冷卻劑通道(570)，其在一在該旋轉前導部分與該旋轉尾部分之間的點處開口。

6. 如請求項1之切削頭，其中：

該第三壁為該頭底面之一部分。

7. 如請求項1之切削頭，其中：

該第二壁組態為一環向鄰接表面；且

該第三壁組態為一軸向鄰接表面。

8. 如請求項7之切削頭，其中：

該第一壁亦組態為一軸向鄰接表面。

9. 如請求項1之切削頭，其中：

每一頭區段進一步包含：

- 一第四壁(154)，其連接至該第三壁之一旋轉前導部分，且主要在該金屬切削頭之一向後方向上延伸；及
- 一第五壁(156)，其連接至該第四壁之一下部，且主要在該旋轉方向上延伸。

10. 如請求項9之切削頭，其中：

- 該第一壁組態為一軸向鄰接表面；
- 該第四壁組態為一環向鄰接表面；且
- 該第五壁組態為一軸向鄰接表面。

11. 如請求項10之切削頭，其中

- 該第五壁為該頭底面之一部分。

12. 如請求項10之切削頭，其中

- 該第一壁及該第五壁大體上彼此平行。

13. 一種旋轉切削工具，其包含：

- 一切削頭(100、300、500)，其可脫離式裝設於一工具柄(200、400、600)之一前端，該切削頭及該工具柄具有一公共縱向旋轉軸(L、L2、L3)，該旋轉軸界定向前及向後方向，及一圍繞該縱向軸之旋轉方向(R、R2、R3)，其中：

該切削頭包含：

- 一頂帽部分(110、310、510)，其包含複數個間隔開之頭區段(112、312、512)，每一頭區段包含：
 - 一頭頂面(116、316、516)；
 - 一頭底面(114、314、514)；

一連接至該頭頂面之旋轉前導部分(120、320、520)，該旋轉前導部分包括一切削邊緣(122、322、522)，且大體上面向一關於該縱向軸之旋轉方向；及

一連接至該頭頂面之旋轉尾部分(124、324、524)，該旋轉尾部分包括一頭階狀壁(126、326、526)，其連接至該頭頂面之一尾部分，且在該金屬切削頭之一向後方向上延伸；及

一尾部部分(150、350、550)，其接合至該頂帽部分，且在該金屬切削頭之一向後方向上延伸；

特徵為：

每一頭區段進一步包含一鎖扣部件(130、330、530)，其在一與該旋轉方向相反之方向上延伸，每一鎖扣部件包含：

一第一壁(134、334、534)，其連接至該頭階狀壁之一下部，且主要在與該旋轉方向相反之方向上延伸；

一第二壁(136、336、536)，其連接至該第一壁之一尾端，且主要在該金屬切削頭之一向後方向上延伸；及

一第三壁(138、338、538)，其連接至該第二壁之一下部，且主要在該旋轉方向上延伸；

且該工具柄包含：

一柄縱向軸(S、S2、S3)，其係與該縱向旋轉軸重合；

一柄凹穴凹座(202、402、602)，其係沿該柄縱向軸形成；及

複數個旋轉間隔開之柄耦接部分(212、412、612)，其係形成於該工具柄之該前端(210、410、610)處，每一柄耦接部分包含：

一柄鎖扣凹座(230、430、630)，其具有一面向該旋轉方向之開口(222、422、622)，該柄鎖扣凹座包含：一上部第一表面(234、434、634)，其係沿該旋轉方向延伸；一中間第二表面(236、436、636)，其連接至該上部第一表面，且主要在該工具柄之一向後方向上延伸；及一下部第三表面(238、438、638)，其連接至該中間第二表面，且主要沿該旋轉方向延伸；

該切削頭之每一鎖扣部件佔用一在該工具柄上之對應鎖扣凹座；且

該切削頭之該尾部部分佔用在該工具柄上之該柄凹穴凹座。

14. 如請求項13之旋轉切削工具，其中：

該尾部部分包含複數個環向間隔開之尾部固定表面(580)，每一尾部固定表面至少部分地沿該切削頭縱向軸延伸；

該柄凹穴凹座包含複數個環向間隔開之柄固定表面(680)；且

第一複數個柄固定表面中之每一者鄰接第一複數個尾

部固定表面中之對應一者。

15. 如請求項13之旋轉金屬切削工具，其中：

對每一柄耦接部分而言，該中間第二表面鄰接一對應鎖扣部件之該第二壁，且用作一扭力傳輸表面。

16. 如請求項15之旋轉金屬切削工具，其中：

對每一柄耦接部分而言，該鎖扣凹座之該下部第三表面鄰接一對應鎖扣部件之該第三壁，且對其提供軸向支撐。

17. 如請求項16之旋轉金屬切削工具，其中：

對每一柄耦接部分而言，該鎖扣凹座之該上部第一表面鄰接一對應鎖扣部件之該第一壁。

18. 如請求項12之旋轉金屬切削工具，其中：

該切削頭之該尾部部分係與該柄凹穴凹座處於非固持之滑動關係中。

19. 如請求項12之旋轉金屬切削工具，其中：

該切削頭之每一頭區段進一步包含：

一第四壁(154)，其連接至該第三壁之一旋轉前導部分，且主要在該金屬切削頭之一向後方向上延伸；及

一第五壁(156)，其連接至該第四壁之一下部，且主要在該旋轉方向上延伸；

該工具柄之每一柄耦接部分進一步包含：

一第四表面(254)，其連接至該下部第三表面，該第四表面主要在該工具柄之一向後方向上延伸；及

一第五表面(256)，其連接至該第四表面之一下部，

且主要在該旋轉方向上延伸；

每一柄耦接部分之該第一表面鄰接一對應頭區段之該第一壁；

每一柄耦接部分之該第四表面鄰接一對應頭區段之該第四壁；且

每一柄耦接部分之該第五表面鄰接一對應頭區段之該第五壁。

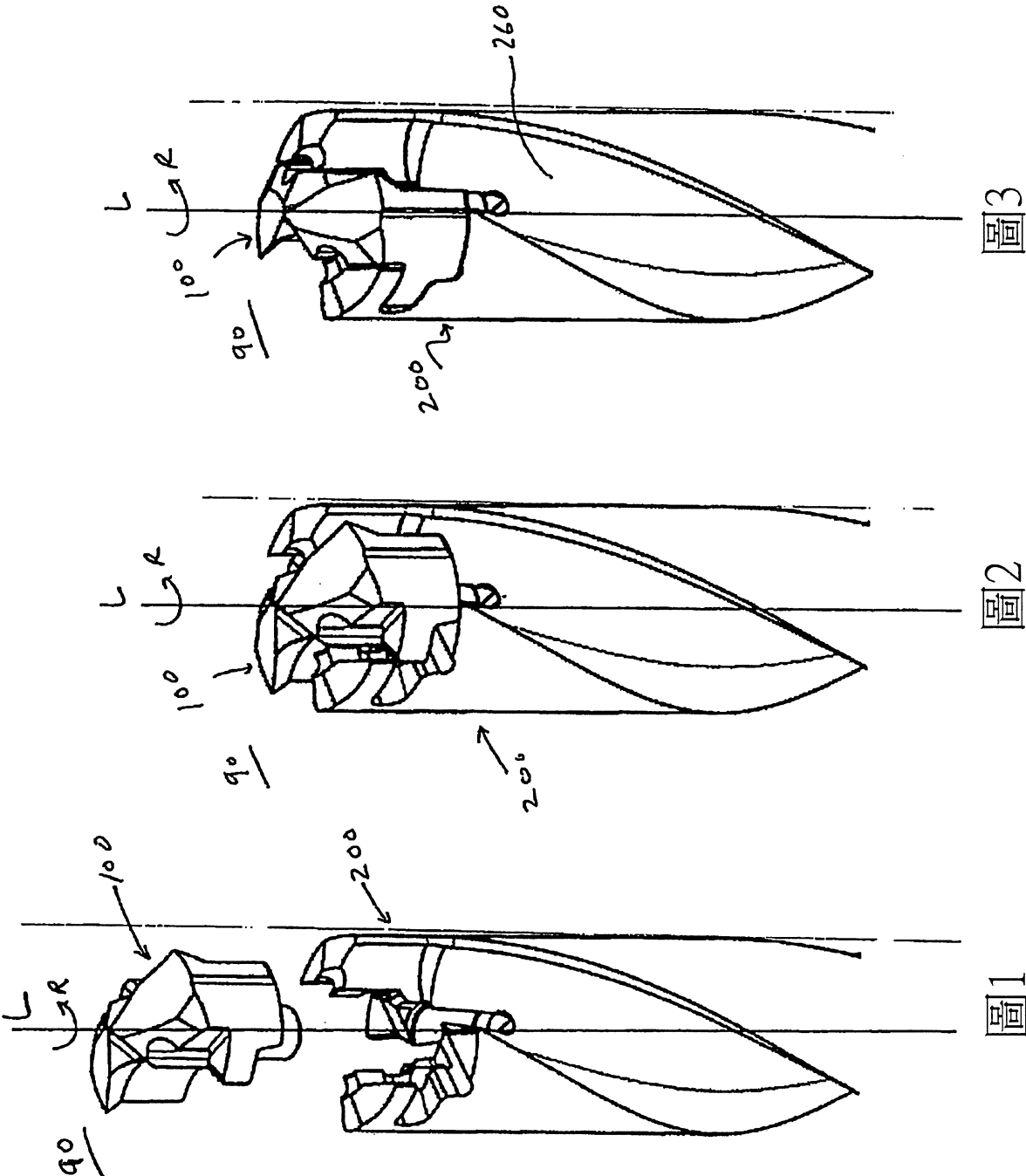
20. 如請求項19之旋轉金屬切削工具，其中：

每一柄耦接部分之該第一表面對一對應頭區段提供軸向支撐；

每一柄耦接部分之該第四表面用作一扭力傳輸表面；且

每一柄耦接部分之該第五表面對一對應頭區段提供軸向支撐。

十一、圖式：



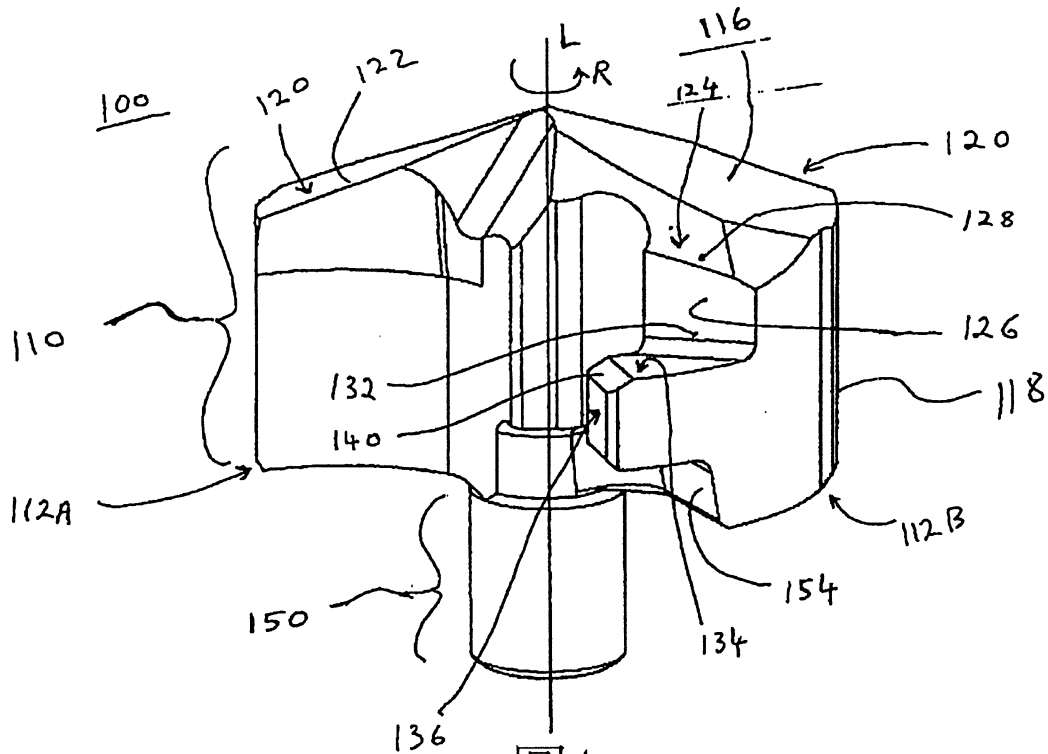


圖4

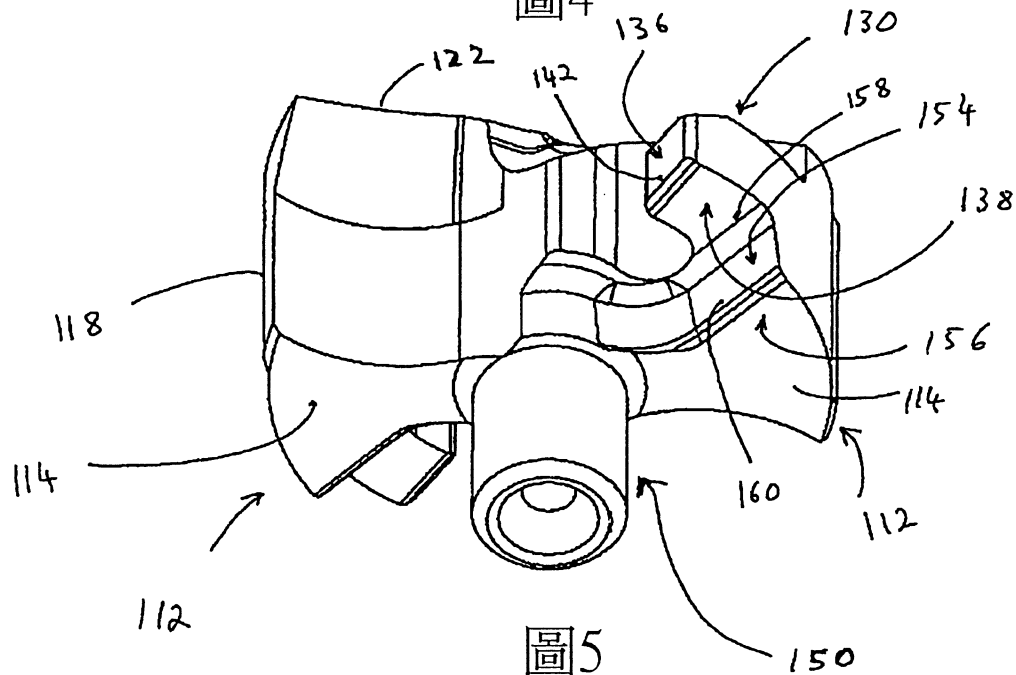


圖5

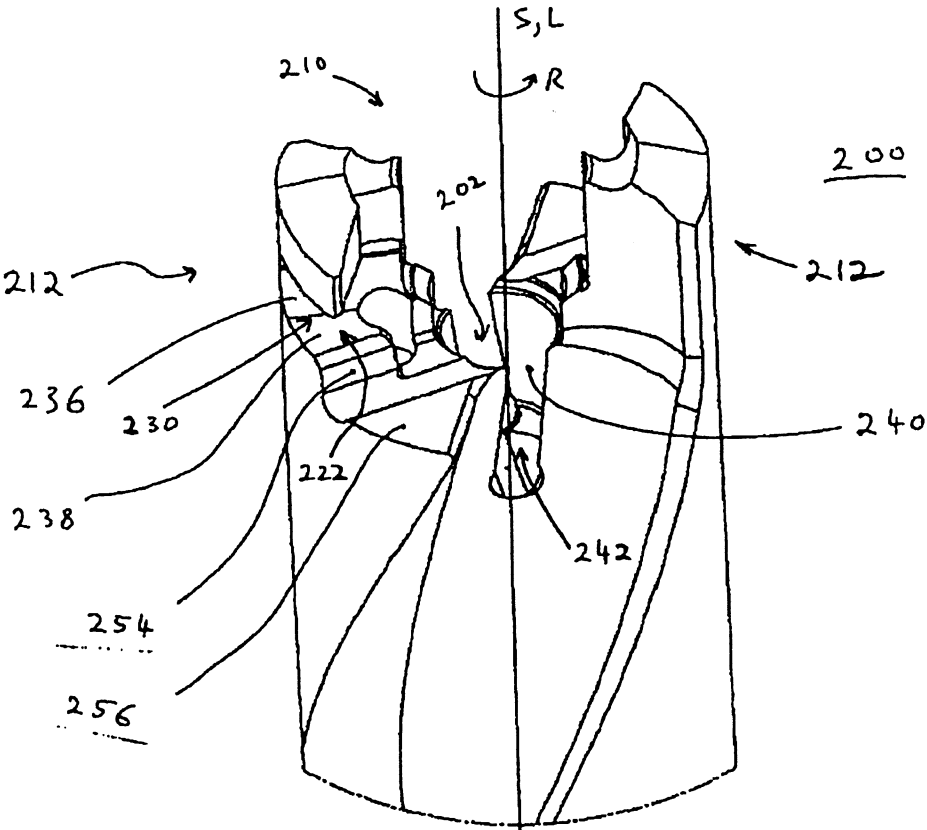


圖6

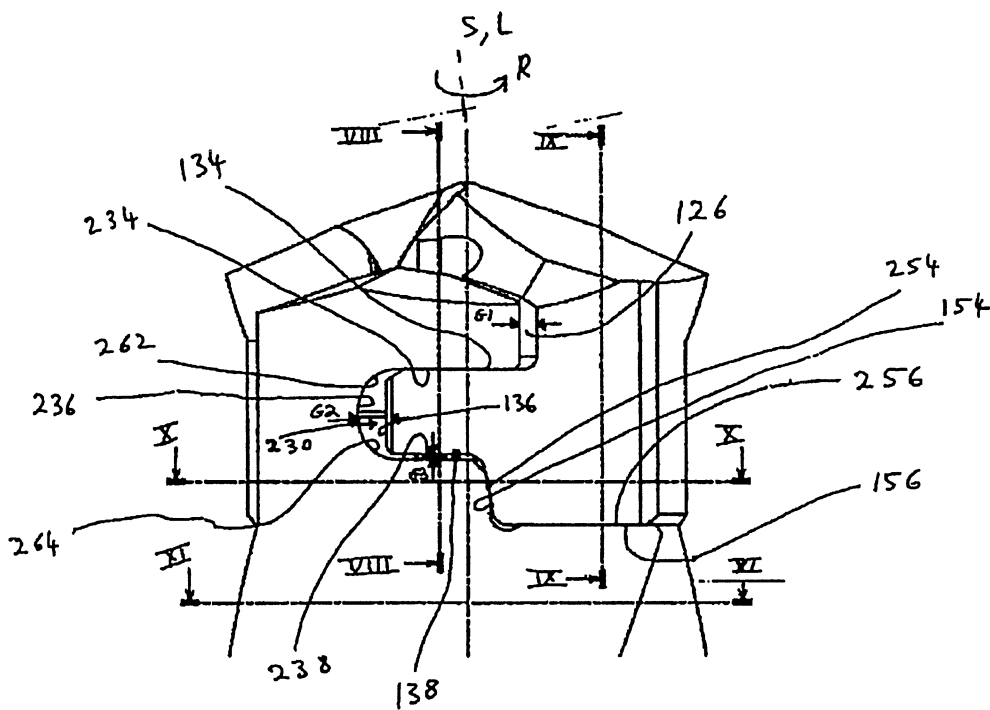


圖7

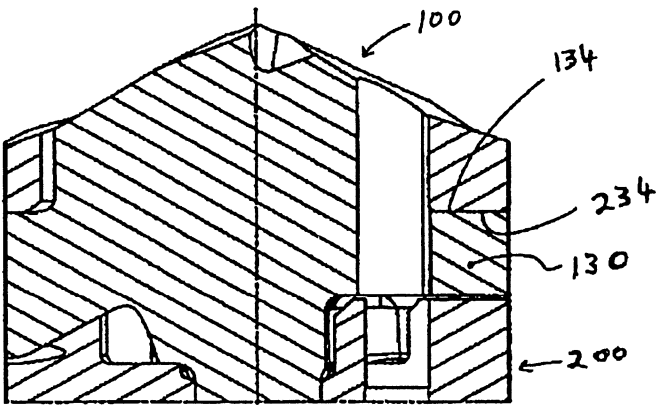


圖8

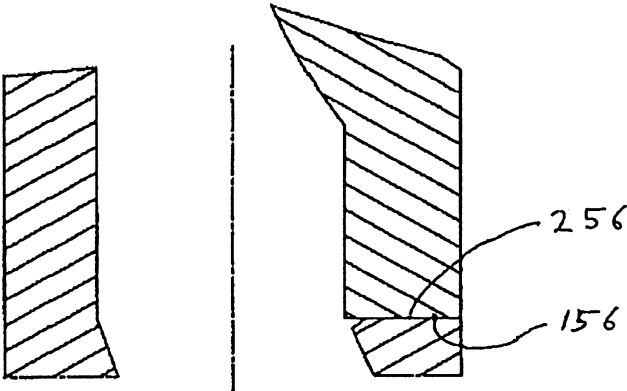


圖9

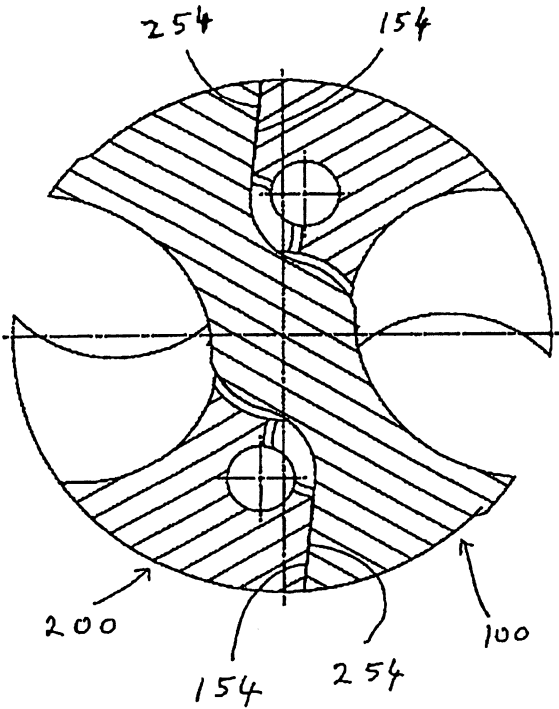


圖10

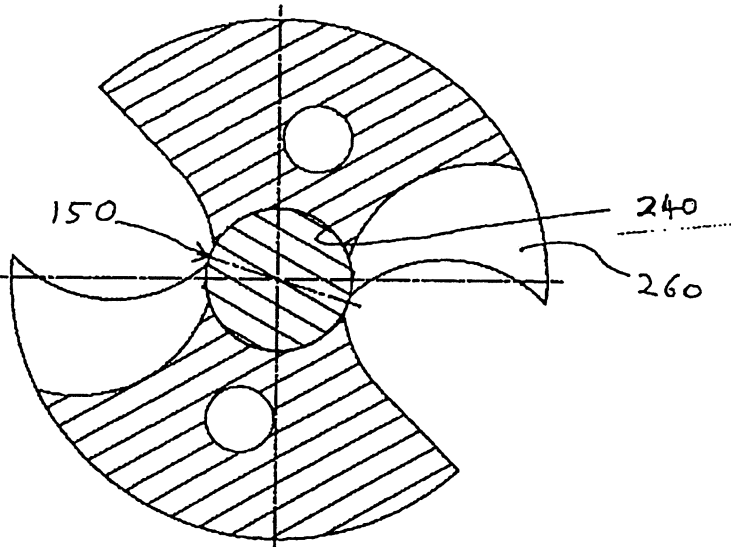


圖11

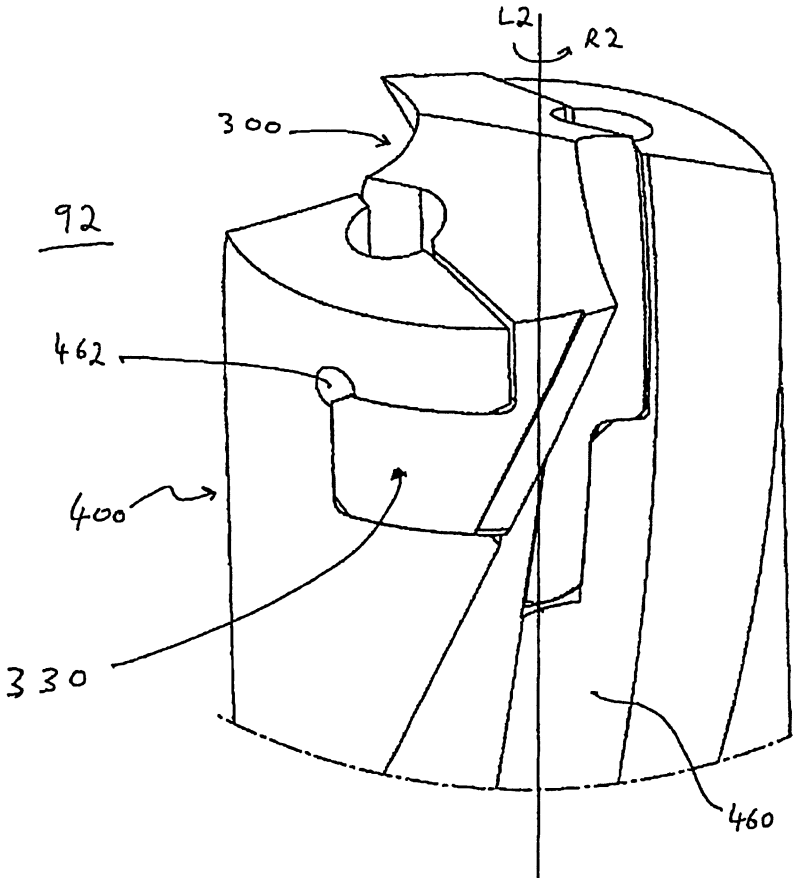


圖12

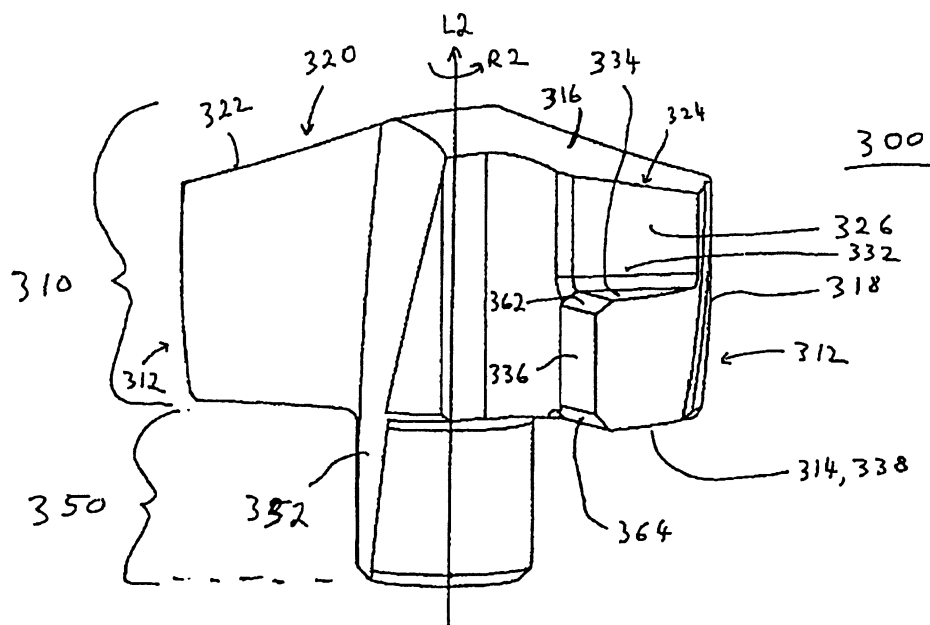


圖13

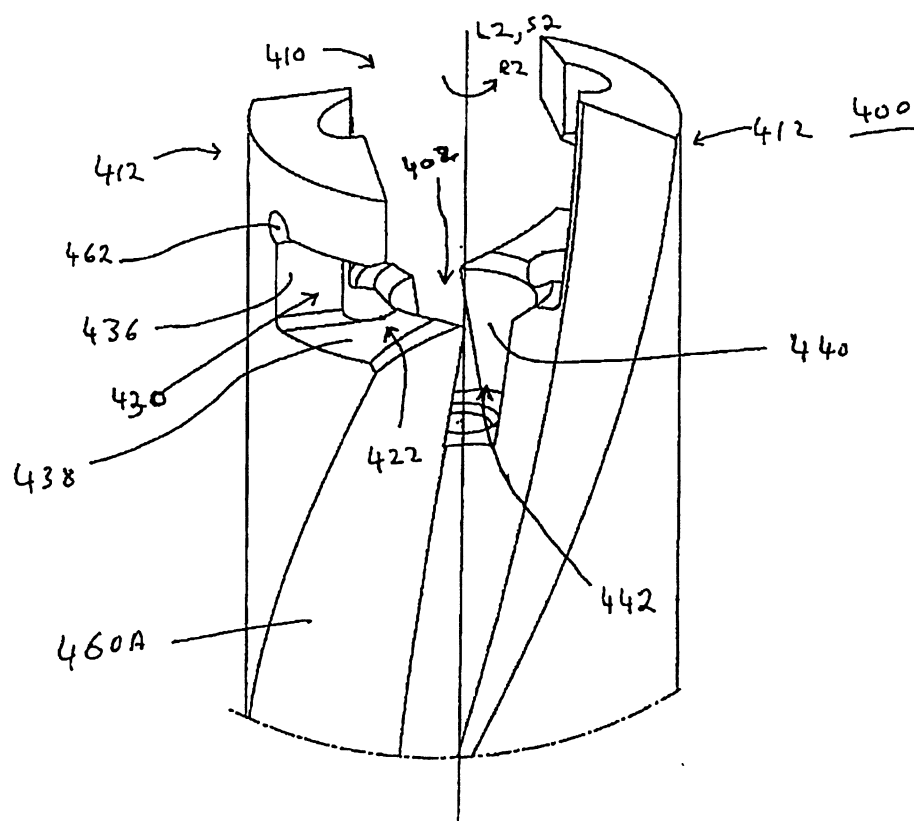


圖14

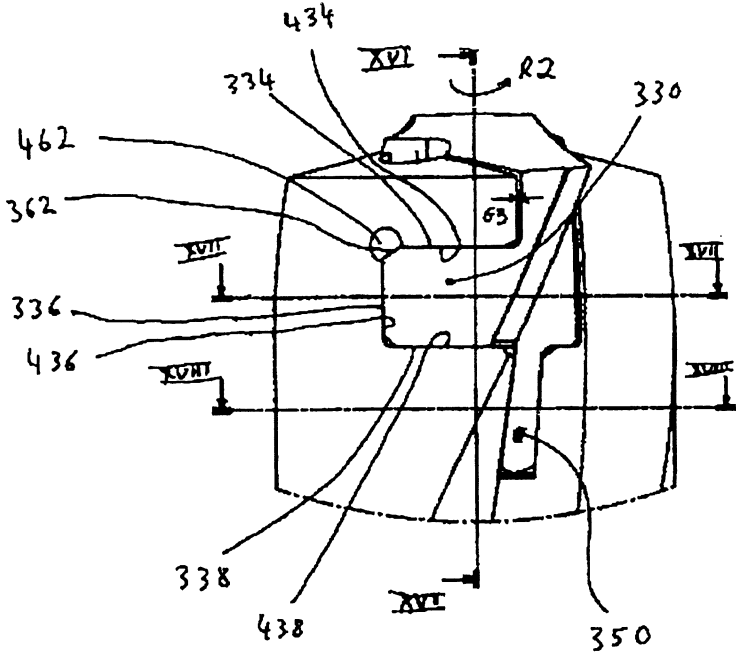


圖15

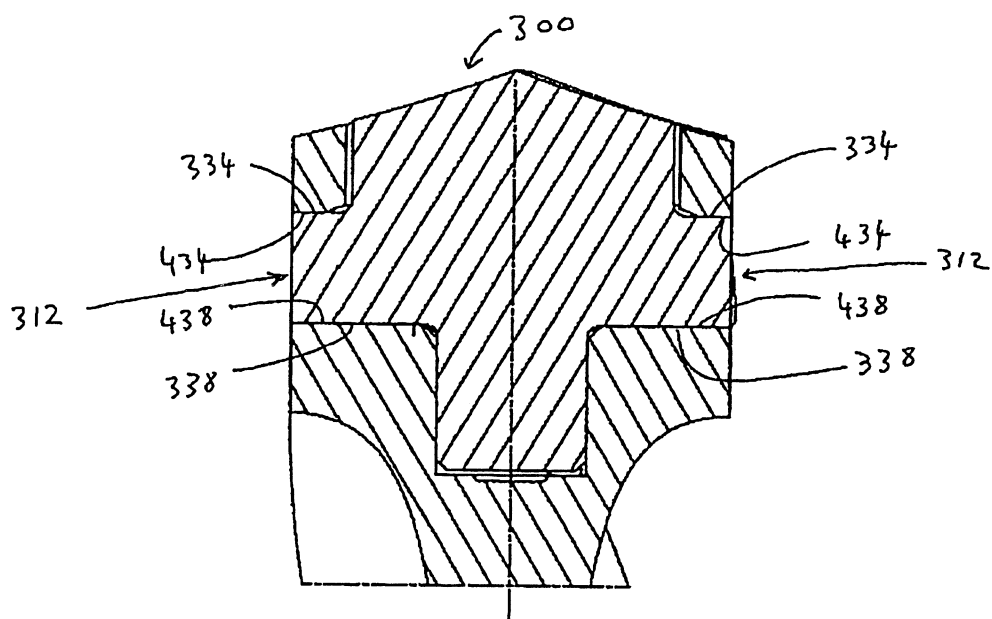


圖16

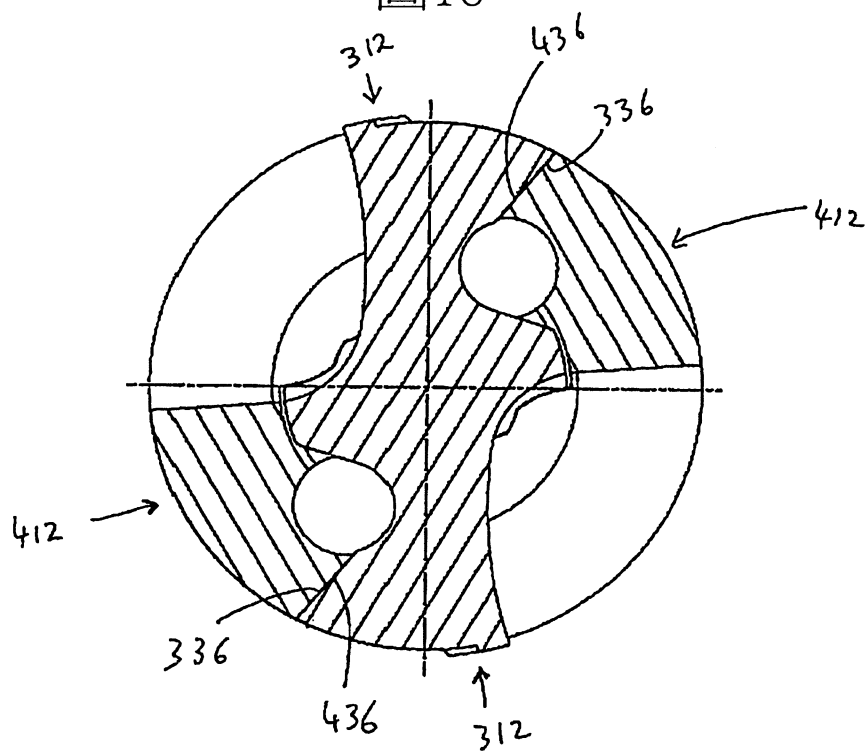


圖17

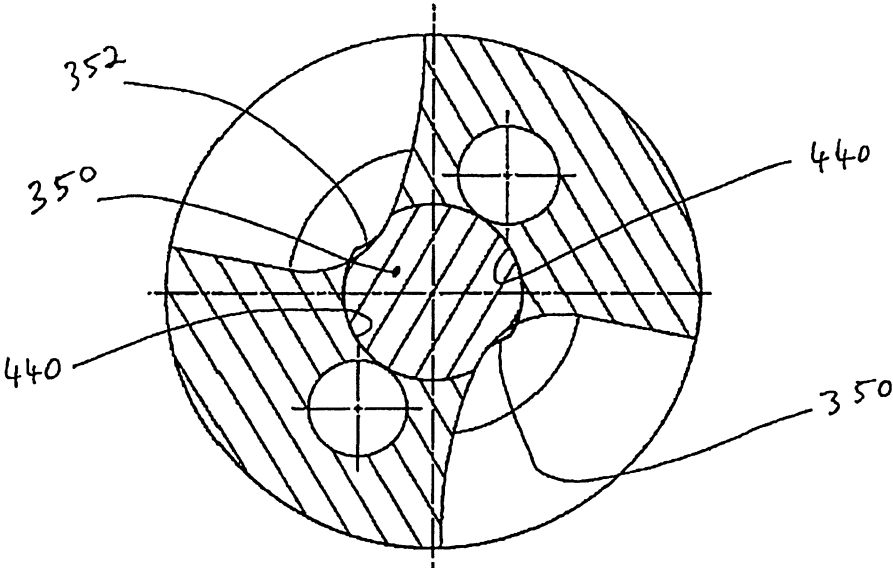


圖18

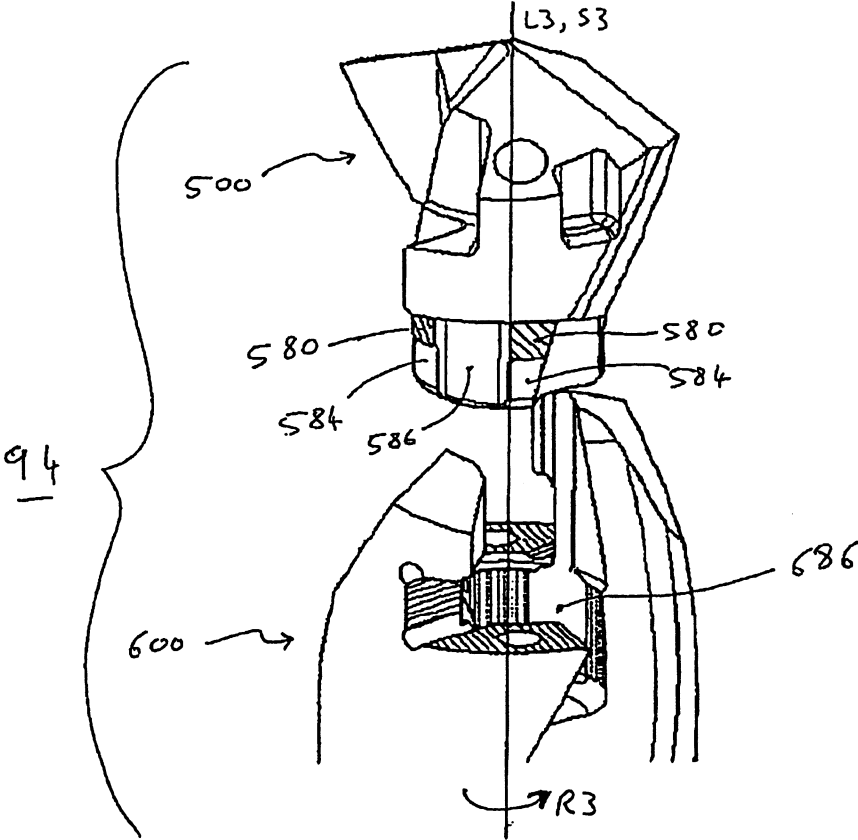


圖19

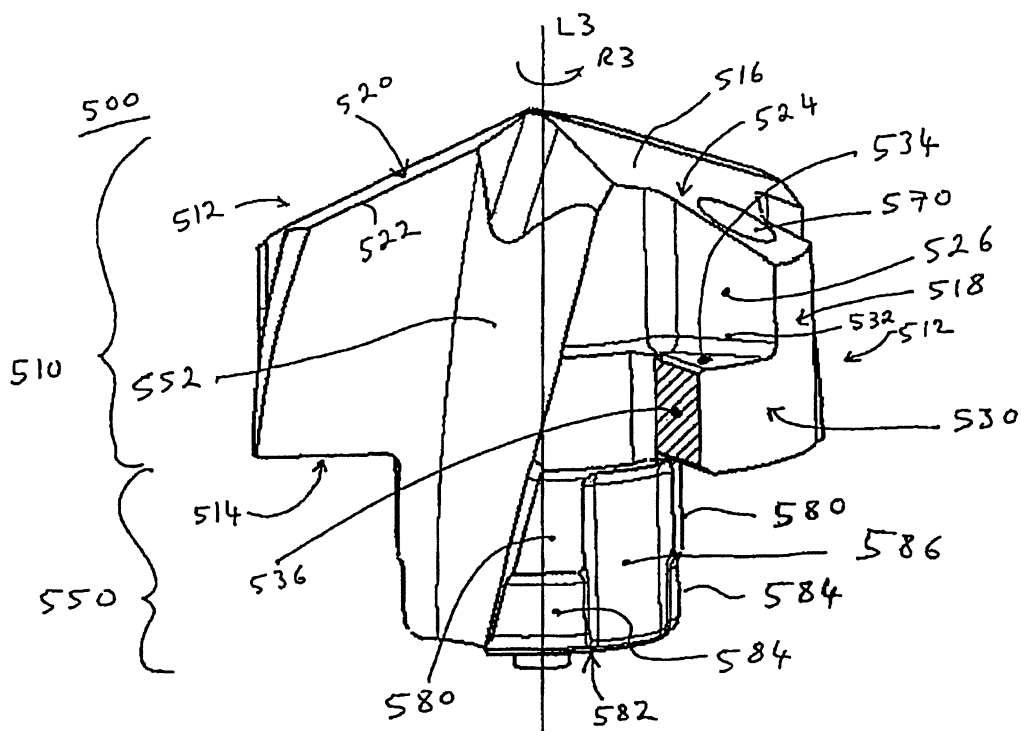


圖20

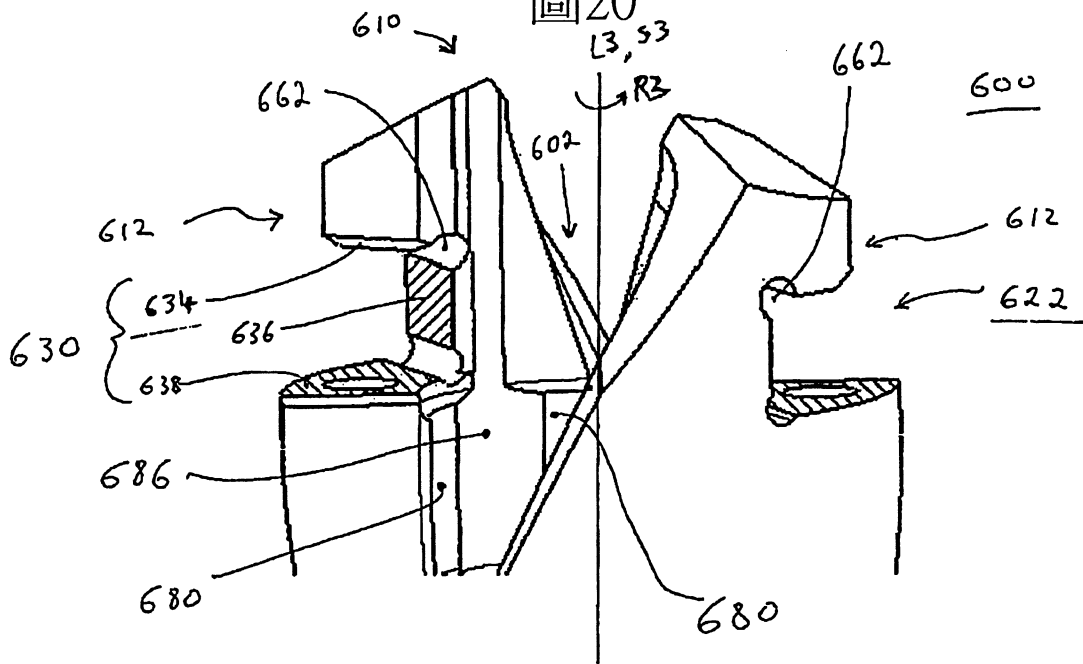


圖21

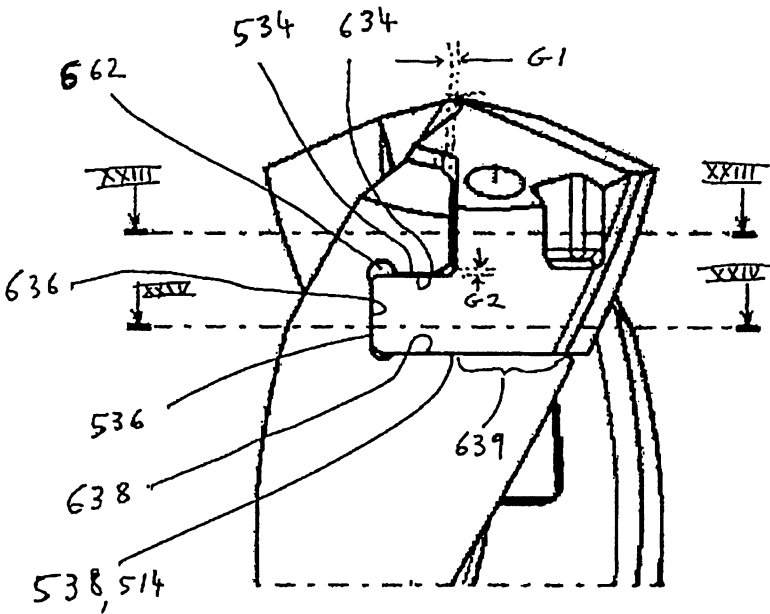


圖22

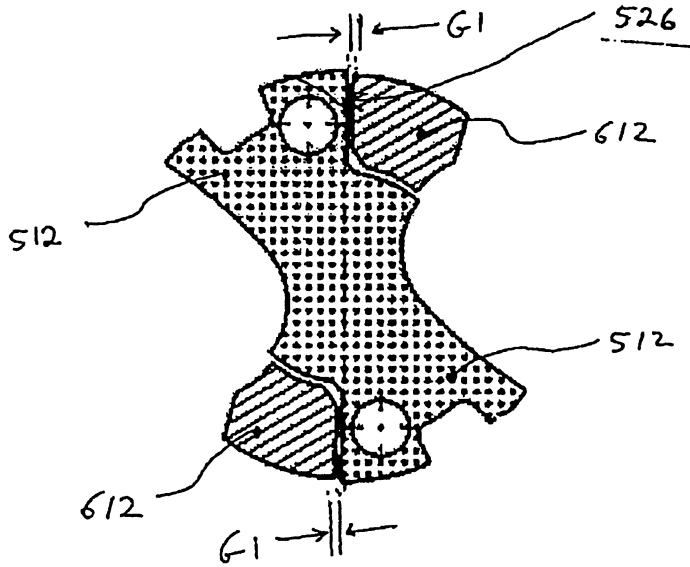


圖23

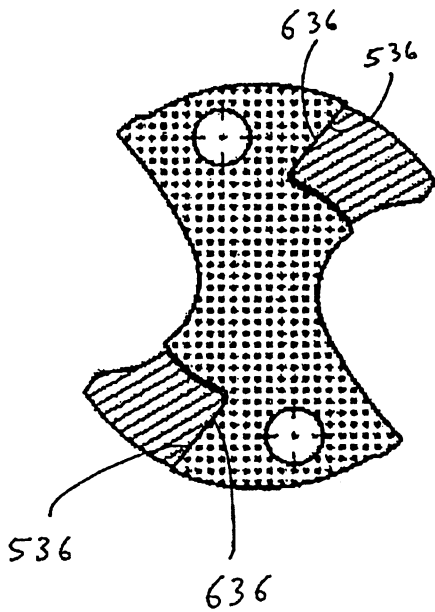


圖24

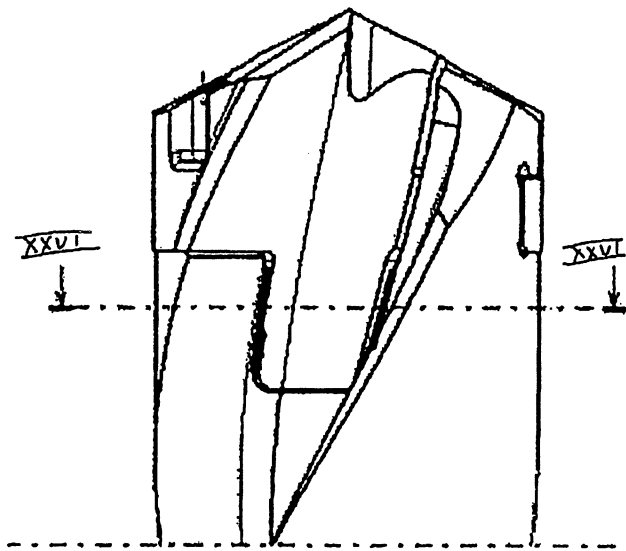


圖25

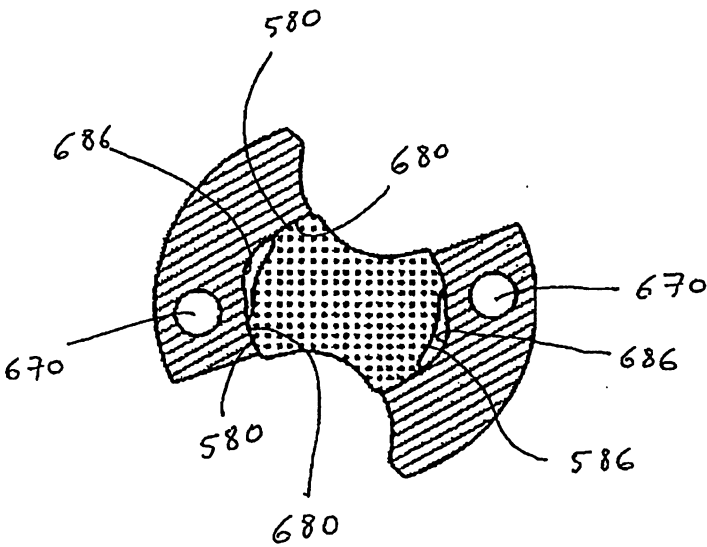


圖26

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (2) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

90	切 削 工 具 / 鑽 頭
100	切 削 頭
200	工 具 柄
L	縱 向 軸
R	旋 轉 方 向

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)