

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： 96106690

※ 申請日期： 96.5.27

※IPC 分類：B23B

B23B51/00

(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 1 人)

姓 名：(中文/英文)

吉爾 海契特

HECHT, GIL

國 籍：(中文/英文)

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2月12日；181295

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，且在一實施例中，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：切削頭，其具有一切削頭縱向軸；及工具柄，其具有一柄部縱向軸。該切削頭包括一頂帽部分，及一連接至該頂帽部分的固定部分。頂帽部分具有一對頭區段，每一頭區段具有一面向後方的頭底面，且固定部分具有一或多個傾斜的頭固定表面。工具柄在其前端處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柄支撐表面，其經組態以支撐對應的頭底面。柄耦接部分的內表面具備相對於工具之縱向軸而傾斜的一或多個柄固定表面。該等傾斜柄固定表面經定形及組態以鄰接切削頭之傾斜的頭固定表面。當組裝好該工具後，柄支撐表面支撐頭底面，且一或多個頭固定表面鄰接一或多個柄固定表面。在鑽孔操作之後，當需要將切削頭自新鑽出的孔移開時，球狀固定部分避免當將工具自工件抽出時切削頭滑出到柄耦接部分之外。

【發明內容】

在一態樣中，本發明係針對一種金屬鑽頭切削頭，其具有一定義前向及後向方向之縱向軸(L)，如同在申請中之臺灣申請案…(申請人號430-661554)中所示。本發明之金

屬切削頭包括一頂帽部分及一固定部分。該固定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。該頂帽部分包含由至少第一及第二頭凹槽分離之第一複數個頭區段，每一頭區段包含一形成於該頂帽部分之一後端處之面向後的頭底面。該固定部分包含：一裝設桿，其連接至該頂帽部分；一凸部，其形成於該裝設桿上，該凸部包含複數個環向間隔開之突起，該等突起界定該固定部分在一垂直於該切削頭縱向軸之方向上的一最大尺寸；及第二複數個間隔開之頭固定表面，其係延該固定部分而形成，每一頭固定表面平行於該切削頭縱向軸。

在另一態樣中，本發明係針對一種金屬切削工具，其包含一可脫離式裝設於一工具柄之一前端上的金屬切削頭，該金屬切削頭及該工具柄具有一公共旋轉軸及一公共旋轉方向。該金屬切削頭係屬於上文概述之種類。該工具柄包含：一柄縱向軸(S)，其與公共旋轉軸重合；及一第三複數個柄耦接部分，其與該第一複數個頭區段數目相等，且形成於該工具柄之該前端處；及一柄凹穴凹座，其形成於該等柄耦接部分之間。每一柄耦接部分包括：一面向前之柄支撐表面；及一內表面，其包含至少一柄固定表面，該至少一柄固定表面平行於該柄縱向軸。在組裝好的金屬切削工具中，每一頭區段之該面向後之頭底面係由一對應柄耦接部分之該面向前的柄支撐表面所支撐，每一頭固定表面鄰接一柄固定表面，且該整個凸部係與柄凹穴凹座之側壁間隔開。

在又一態樣中，本發明係針對一種用於組裝一金屬切削工具之方法，該金屬切削工具包含：一切削頭，其具有一頂帽部分及一具備一凸部之固定部分；及一工具柄，其具有一對在其間界定一柄凹穴凹座之柄耦接部分。本發明之方法包含：將該切削頭與該工具柄軸向對準，直至形成於該切削頭固定部分上之複數個突起與形成於該等柄耦接部分之對應內表面上的對應複數個柄固定凹座相對；將該切削頭之該固定部分插入至該柄凹穴凹座中，直至該複數個突起穿過該對應複數個柄固定凹座；且旋轉該切削頭，直至：平行於該切削頭之一縱向軸的第一複數個頭固定表面鄰接對應數目之平行於該柄之縱向軸的柄固定表面，以使該整個凸部與柄凹穴凹座之側壁間隔開；且一頭扭力傳輸壁鄰接一柄扭力傳輸壁。

在又一態樣中，本發明係針對一種金屬切削頭，其具有一定義前向或後向方向之切削頭縱向軸(L)，該金屬切削頭包含：一頂帽部分，其包含至少一頭區段，該至少一頭區段包含一形成於該頂帽部分之一後端處之面向後的頭底面；及一固定部分，其接合至該頂帽部分，且在該切削頭之一向後方向上延伸。該固定部分包含：一裝設桿，其連接至該頂帽部分；一凸部，其形成於該裝設桿上，該凸部包含至少一環向延伸之突起，該突起在一垂直於該切削頭縱向軸之方向上界定該固定部分之一最大尺寸；及第一複數個間隔開之頭固定表面，其係延該固定部分而形成，每一頭固定表面平行於該切削頭縱向軸。

在又一態樣中，本發明係針對一種金屬切削工具，其具有：一金屬切削頭，其可脫離式裝設於一工具柄之一前端上，該金屬切削頭及該工具柄具有一公共旋轉軸及一公共旋轉方向。該金屬切削頭具有與該公共旋轉軸重合的切削頭縱向軸(L)；且具有至少兩個頭固定表面，其包含垂直於該縱向軸(L)之圓形橫截面部分。該工具柄具有與該公共旋轉軸重合的柄縱向軸(S)；且具有至少兩個柄固定表面，其包含垂直於該柄縱向軸(S)之橢圓形橫截面部分。

在又一態樣中，本發明係針對金屬切削頭，其進一步包含至少兩個頭凹槽；該工具柄進一步包含至少兩個柄凹槽；

且在一完全裝設位置中，該等頭凹槽與該等柄凹槽大體上係對準的，其中：

在該完全裝設位置中，存在與該等凹槽相鄰之在該頭固定表面與該柄固定表面之間的縫隙。

【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以根據本發明之一實施例之鑽頭形式展示工具90。鑽頭90包括一可脫離式裝設在一柄200上之切削頭100，其中切削頭及柄具有一公共縱向工具軸X，該工具繞該軸旋轉。柄200具備至少兩個柄凹槽260A、260B，該兩者中之每一者分別連接至在切削頭100上形成的對應頭凹槽

138A、138。在一實施例中，柄凹槽260A、260B沿公共縱向工具軸X之一部分以大體上螺旋狀之方式延伸。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。一連接至柄200之把手94係用以將鑽頭90緊固在夾盤中(未圖示)。

參看圖2至圖5，切削頭100具有一切削頭軸L、一操作旋轉方向R，且包含一頂帽部分118及一固定部分120。頂帽部分118包含一頭頂面122、一橫過切削頭軸L之頭底面124及一在其間延伸之周邊側表面126。固定部分120自頭底面124遠離頭頂面122而向後突出。固定部分包括一連接至頂帽部分118且指向遠離其之方向的裝設桿106，及一形成在裝設桿106上之凸部108。在圖2至圖6之實施例中，凸部係形成於裝設桿106之下端。

凸部108具有一圓形底109，其匯合到至少四個環向間隔開之突起，該等突起包括位於第一頭凹槽138A之相反側上的第一對突起110A、110B及位於第二頭凹槽138B之相反側上的第二對突起110C、110D(參看圖5)。或者，可將一對突起110A、110D視為係與第一切削頭區段140A相關聯，且將第二對突起110B、110C視為係與第二切削頭區段140B相關聯(參看圖5)。該等對相反的突起110A、110B、110C、110D在垂直於切削頭縱向軸L之方向上界定固定部分120的最大尺寸W3(參看圖6)。

在固定部分上形成至少四個頭固定表面128A、128B、128C、128D。每一頭固定表面128A、128B、128C、128D

係平行於切削頭縱向軸L。此外，如在圖3及圖6中最清楚可見，一對頭固定表面128A、128D係與第一切削頭區段140A相關聯，同時第二對頭固定表面128B、128C係與第二切削頭區段140B相關聯。

在某些實施例中，沿裝設桿120形成四個頭固定表面128A、128B、128C、128D，每一頭固定表面128A、128B、128C、128D係分別位於對應突起110A、110B、110C、110D與頂帽部分118之間。在給定切削頭100之旋轉方向R的情況下，可將頭固定表面128A、128C稱為前導頭固定表面，同時可將頭固定表面128B、128D稱為尾頭固定表面。類似地，可將突起110A、110C稱為前導突起，同時將突起110B、110D稱為尾突起。

因每一頭固定表面係與一對應突起相關聯，故第一對頭固定表面128A、128B係由第一頭凹槽138A分離，同時第二對頭固定表面128C、128D係由第二頭凹槽138B分離。在第一頭凹槽與第二頭凹槽之間的相鄰頭固定表面係由形成於裝設桿中之頭固定凹座132A、132B分離。例如，頭固定表面128B、128C係由頭固定凹座132A分離，同時頭固定表面128A、128D係由頭固定凹座132B分離。在一實施例中，每一頭固定表面在垂直於切削頭縱向軸L截取的橫截面中具有弓形形狀(參看圖11)，且因此包含一圓柱形殼之一部分。

每一頭固定表面係由凹口130A、130B而與其對應突起分離。如在圖2及圖3中可見，頭固定表面128A係由凹口

130A而與突起110A分離；頭固定表面128B係由凹口130B而與突起110B分離，且頭固定表面128C係由凹口130C而與突起110C分離。如在圖6中最清楚可見，每一凹口具有在相鄰頭固定表面之徑向內部的最深部分131。

如在圖2及圖3中可見，在一實施例中，每一突起(例如，110A、110B)具備形成突起之上表面的斜切突起表面133。斜切突起表面133在切削頭100之向後方向上自徑向向內位置延伸至徑向向外位置。每一突起進一步具備一徑向面朝外之突起表面135，其形成突起之徑向最外的表面，且連接至斜切突起表面133。徑向面朝外之突起表面135平行於切削頭縱向軸L。如此等圖中可見，每一斜切突起表面133形成對應凹口之下部部分。

兩個頭凹槽138A、138B沿頂帽部分118及固定部分120之外圍大體上軸向向後延伸，在其間形成兩個相同頭區段140A、140B(圖4)。每一頭區段140A、140B包含一切削邊緣142，其係沿相鄰斜表面143與頭表面122之相交部分而形成。每一切削頭區段140A、140B亦包含一頂帽凹座144(圖5)，其向外開放通至周邊側表面126及頭底面124。頂帽凹座144將頭底面124分為在切削頭區段140A、140B之前導端處的頭底面第一部分146，及在切削頭區段140A、140B之尾端處的頭底面第二部分148。

在某些實施例中，頭冷卻劑通道150(圖4及圖5)向外開放通至頭表面122、周邊側表面126及頭底面第二部分148，且與頂帽凹座144相交。一與頭底面第一部分146相

鄰之頭扭力傳輸壁152沿頂帽凹座144之一部分橫過頭底面124而延伸，且大體上面向切削頭旋轉方向R的相反方向。一與頭扭力傳輸壁152相鄰之頂帽凹座前表面154大體上平行於頭底面124。

然而，在於圖2A、4A及5A中所見的實施例中，切削頭100A並無冷卻劑通道。在此情況下，在切削頭100A之俯視圖中，頭表面122A以不間斷方式自一第一頭凹槽139A環向延伸至一形成於第二頭凹槽139B相鄰處之切削邊緣142A(參看圖4A)。類似地，在切削頭100A之下側，頂帽凹座表面154A以不間斷方式自與頭底面第一部分146A相鄰之扭力傳輸壁152A環向延伸至頭底面第二部分148A(參看圖5A)。

圖6之橫截面圖係沿穿過切削頭縱向軸L之線，相反之突起110B、110D，相反之頭固定表面128B、128D及相反之凹口130B、130D而得到。如在圖6中所見，在相反之凹口之最深部分處之間隔W1係小於相反之頭固定表面128B、128D之間隔W2，該間隔W2又小於在徑向表面135處之相反突起110B、110D之間隔W3，或 $W1 < W2 < W3$ 。因此，每一凹口具有在一相鄰頭固定表面之徑向內部的最深部分，且該等突起在垂直於切削頭縱向軸L之方向上界定固定部分的最大尺寸W3。在一實施例中，此最大尺寸W3係在相反突起之指向徑向的突起表面135之間得到。

如在圖7中所見，工具柄200具有一柄縱向軸S。在其前端，工具柄200具有兩個對立安置之柄耦接部分256A、

256B，每一柄耦接部分由一柄周邊表面258及兩個柄凹槽260A、260B定出邊界。每一柄耦接部分256A、256B具有一面向前之柄支撐表面262，其自柄周邊表面258大體上橫向向內延伸至形成於柄耦接部分256A、256B之間的柄凹穴凹座264。

在柄凹穴凹座264內為一凹入的後凹座表面270。在每一柄耦接部分256A、256B之內部表面的基部，凹入的後凹座表面270在其外緣處連接至一弓形凹座釋放壁(recess relief wall)267。凹座釋放壁267又連接至面向後之凹座固持表面269。每一柄耦接部分256A、256B之內表面進一步包含一前導柄固定表面288及一尾柄固定表面290，該兩個柄固定表面288、290係由與凹座釋放壁267相通之垂直延伸的柄固定凹座286分離。

每一柄固定表面288、290平行於柄縱向軸S。在一實施例中，每一柄固定表面288、290之沿柄縱向軸S的範圍大於在橫過柄縱向軸S之方向上之範圍。因此，在一實施例中，每一柄固定表面288、290形成矩形表面。在某些實施例中，每一柄固定表面288、290在垂直於柄縱向軸S截取之橫截面中具有弓形形狀(參看圖11)，且因此包含一圓柱形殼之一部分。柄凹穴凹座264之形狀使得在每一柄耦接部分256A、256B中形成一窄頸區，其與在柄固定表面288、290與後凹座表面270之間的接合點相鄰。該窄頸區使柄耦接部分256A、256B可彈性位移。

一隆起274自每一柄支撐表面262向前突出，且一凹部

279形成於在隆起274之尾端處的每一柄支撐表面262中。隆起274及凹部279將柄支撐表面262分為在前導端處之第一、柄支撐表面前導部分276及在其尾端處之第二、柄支撐表面尾部分278。

在某些實施例中，柄具有至少兩個柄冷卻劑通道280，其中至少一柄冷卻劑通道280自每一柄耦接部分256A、256B顯現。每一柄冷卻劑通道280向外開放通至凹部279之表面中，在該處其可與頭冷卻劑通道150相通。在一實施例中，柄冷卻劑通道280於在柄支撐表面第一部分276與柄支撐表面第二部分278之間的點處向外開放，且更特定言之，係在隆起274與柄支撐表面第二部分278之間的點處向外開放。

然而，在圖7A中所見之實施例中，工具柄200A並無冷卻劑通道。在此情況下，一微凹部279A可仍存在於柄支撐表面第二部分278A與隆起274A之間(參看圖7)。如下文進一步論述，此微凹部279A可有助於將切削頭100A裝設至柄200A上。

與柄支撐表面第一部分276相鄰之柄扭力傳輸壁282沿隆起274之一部分延伸。柄扭力傳輸壁282橫過柄支撐表面262，且大體上面向旋轉方向。一隆起前表面284經由一斜切過渡表面283而與柄扭力傳輸壁282匯合，且大體上平行於柄支撐表面262。一柄固定凹座286使形成於一柄耦接部分256A、256B之前導端處的第一、前導柄固定表面288與形成於一柄耦接部分256A、256B之尾端處的第二、尾柄

固定表面290分離。

參看圖8，為在工具柄200上裝設切削頭100，使切削頭100及工具柄200軸向對準，以使切削頭區段140A、140B及柄耦接部分256A、256B配置為相對的對。對每一對而言，頂帽凹座144主要在隆起274之一部分之上，頭固定凹座132A、132B在第一柄固定表面288之上，第二突起128B、128D在柄固定凹座286之上，且頭底面第二部分148在凹部279之上。

參看圖9，然後，將切削頭100及工具柄200推向彼此，以使得頂帽凹座144至少部分收納隆起274，頭固定凹座132A、132B與第一柄固定表面288相對，第二突起128B、128D被插入至柄固定凹座286中，且頭底面第二部分148被收納至凹部279中。

最終，藉由將切削頭100在由旋轉箭頭P(圖9)指示之方向上相對於工具柄200旋轉直至頭扭距傳輸壁152與柄扭距傳輸壁282鄰接，而使切削頭100進入完全裝設位置中(圖10)。當將切削頭100相對於工具柄200旋轉時，頭底面第二部分148移出凹部279且移至柄支撐表面第二部分278上。

當切削頭旋轉時，頭冷卻劑通道150變為與柄冷卻劑通道280對準，藉此在操作期間使冷卻劑可流過柄及切削頭。然而，如在圖8A及圖9A中所見，即使在冷卻劑通道不存在的情況下，開始時頭底面第二部分148A仍位在凹部279A之上，且然後，再次進入凹部279A。同樣地，當切

削頭110A旋轉時，頭底面第二部分148A移出凹部279A，且移至柄支撐表面第二部分278A上。

此外，當頭固定表面及柄固定表面彼此形成鄰接時，切削頭100之固定部分120接觸彈性柄耦接部分256A、256B，且在徑向向外方向上位移其。更特定言之，在完全裝設位置中，前導頭固定表面128A、128C鄰接形成於每一柄耦接部分256A、256B上之第一柄固定表面288，且尾頭固定表面128B、128D鄰接形成於每一柄耦接部分256A、256B上之第二柄固定表面288(如在圖11中所見)。因所有頭固定表面128A、128B、128C、128D大體上平行於切削頭100之縱向軸L，且所有柄固定表面288、290平行於工具柄200之縱向軸S，故實際上由每一頭固定表面對其對應柄固定表面所施加之全部力係指向相對於縱向工具軸X的徑向向外方向。此與前述美國專利申請公開案第2005/0260046 A1號中的施加於傾斜頭固定表面與傾斜柄固定表面之間的傾斜力形成對照。且並不像此先前技術參考，當頭固定表面128A、128B、128C、128D鄰接柄固定表面288、290時，整個凸部108係與柄凹穴凹座264之側壁間隔開。

然而，應注意，在完全裝設位置中，切削頭的圓形底109與後凹座表面270未鄰接，故在其間存在縫隙G1(圖10)。此空隙較佳較小，以使自工件切削之碎片不會填入該空隙中。縫隙G2亦存在於每一突起之徑向方向突起表面135與形成於柄凹穴凹座264中之凹座釋放壁267之間。此

外，又一縫隙G3存在於每一突起之斜切突起表面133與面向後之凹座固持表面269之間。結果，在一實施例中，在工具之普通操作期間，突起未與柄凹穴凹座264之表面鄰接。較佳地，當操作鑽頭時，整個凸部108保持不與柄凹穴凹座264之表面(包括面向後之凹座固持表面269)鄰接。

在鑽孔操作期間，切削頭100之最前尖端進入工件且在其中形成孔。由於所牽涉到的高熱量及切削力，故其通常變得難以自工件抽出。有時，當抽出工具時，切削頭100會脫離柄固定表面288、290之摩擦夾持而脫出。在該等情況下，在切削頭100輕微脫出之後，在凸部之上表面上之斜切突起表面133鄰接面向後的凹座固持表面269，藉此避免切削頭100完全脫出柄收納部分。

在完全裝設位置中(圖10)，切削頭100係以自我夾緊方式由工具柄200固持。因此，可將切削頭100可脫離式裝設至柄200而並不使用一或多個螺釘。對於相對的該等對頭區段140A、140B及柄耦接部分256A、256B中之每一者而言，除頭扭力傳輸壁152與柄扭力傳輸壁282鄰接之外，頭底面第一部分146與柄支撐表面第一部分276鄰接，且頭底面第二部分148與柄支撐表面第二部分278鄰接。然而，在隆起前表面284與頂帽凹座前表面154之間存在縫隙G4。因此，切削頭100在柄支撐表面262上之四個間隔開之軸向支撐區域處由工具柄200軸向支撐，該等軸向支撐區域係由相對之該等對頭區段140A、140B及柄耦接部分256A、256B中之每一者之頭底面第一部分146、頭底面第二部分

148與柄支撐表面第一部分276、柄支撐表面第二部分278的鄰接而分別形成。利用四個間隔開之軸向支撐區域將切削頭100穩固耦接至工具柄200。

此外，每一柄支撐表面262較佳係平坦的，且兩個柄支撐表面部分276、278較佳係共面的。類似地，每一頭底面124較佳係平坦的，且兩個頭底面部分146、148較佳係共面的。因共面表面較非共面表面更易於達到所需容許度，故平坦且共面之軸向支撐表面較非共面軸向支撐表面有利。

圖12展示根據本發明之一第二實施例之工具400的部分橫截面圖。工具400之切削頭401具有一切削頭縱向軸L2，及一凸部402，其形成於裝設桿404之中間部分上。至少兩個頭固定表面406中之每一者(僅展示其一者)位於對應突起408與頂帽部分410之間。固定部分412進一步包含至少兩個額外頭固定表面414(僅展示其一者)。該等額外頭固定表面414位於突起408與一裝設桿404之下端416之間。該等至少兩個額外頭固定表面中之每一者亦平行於切削頭縱向軸L2，且與位於突起408與頂帽部分410之間的對應頭固定表面406共線。在工具400中，在裝設桿404之下端416與後凹座表面418之間存在第一縫隙，且亦在突起408與工具柄之夾緊部分之間存在第二縫隙G5。

圖13為根據本發明之一第三實施例之工具420的橫截面圖。工具420之切削頭421具有一切削頭縱向軸L3，及一凸部422，其形成於裝設桿424之下端上。每一頭固定表面

426位於一對應突起428與頂帽部分430之間。每一突起428具備一徑向向外之突起表面425，其形成突起428之上表面，且在垂直於切削頭縱向軸L3之方向上延伸。每一突起428進一步具備一斜切突起表面427，其形成突起428之下表面，且在徑向最外之頂點429處連接至徑向向外之突起表面435。斜切突起表面427在切削頭421之向後方向上自徑向向外位置延伸至徑向向內位置。

圖14為根據本發明之一第四實施例之工具450的橫截面圖。工具450之切削頭451具有一切削頭縱向軸L4，及一凸部452，其形成於裝設桿454之下端上。每一頭固定表面456位於一對應突起458與頂帽部分460之間。每一突起456具備一形成突起458之上表面的第一斜切突起表面455。第一斜切突起表面455在切削頭451之向後方向上自徑向向內位置延伸至徑向向外位置。每一突起進一步具備一第二斜切突起表面457，其形成突起458之下表面，且在徑向最外之頂點459處連接至第一斜切突起表面455。第二斜切突起表面457在切削頭451之向後方向上自徑向向外位置延伸至徑向向內位置。

圖15為根據本發明之一第五實施例之工具480的橫截面圖。工具480之切削頭481具有一切削頭縱向軸L5，及一凸部482，其形成於裝設桿484之下端上。每一頭固定表面486形成於一對應突起488之徑向最外之部分上。結果，凸部488幾乎佔據固定部分499之整個範圍。

在圖16至圖18中展示本發明之一第六實施例。一切削頭

600具有一切削頭軸L6、一操作旋轉方向R，且包含一頂帽部分618及一固定部分620。頂帽部分618包含一頭頂面622、一橫過切削頭軸L6之頭底面624及一在其間延伸之周邊側表面626。固定部分620自頭底面624遠離頭頂面622而向後突出，且大體上類似於上述固定部分120，並且包含一類似於上述裝設桿106之裝設桿606。在其他實施例中，固定部分620可大體上類似於上述固定部分412、499中之任一者。

兩個頭凹槽638A、638B(未圖式)沿頂帽部分618及固定部分620之外圍大體上軸向向後延伸，在其間形成兩個相同頭區段640A、640B。每一頭區段640A、640B包含一切削邊緣642，其係沿相鄰斜表面643與頭表面622之相交部分而形成。一頭扭力傳輸壁652大體上橫過頭底面624而延伸，且大體上面向切削頭旋轉方向R之相反方向。

某些實施例可具有類似於上述頭冷卻劑通道150之頭冷卻劑通道(未圖示)。

亦在圖16至圖18中展示一具有一柄縱向軸S6之工具柄700。在其前端，工具柄700具有兩個對立安置之柄耦接部分756A、756B，每一柄耦接部分由一柄周邊表面758及兩個柄凹槽760A、760B定出邊界。每一柄耦接部分756A、756B具有一面向前之柄支撐表面762，其自柄周邊表面758大體上橫向向內延伸至形成於柄耦接部分756A、756B之間的柄凹穴凹座764。柄凹穴凹座764大體上類似於上述柄凹穴凹座264。

一隆起774在柄耦接部分756之尾端處自每一柄支撐表面762向前突出。在某些實施例中，可存在在隆起774之前導端處形成於每一柄支撐表面262中的凹部。

在某些實施例中，柄具有類似於上述柄冷卻劑通道280之兩個柄冷卻劑通道。

柄扭力傳輸壁782沿隆起774之一部分延伸且橫過柄支撐表面762，並且大體上面向旋轉方向。隆起前表面784(視情況而定經由類似於上述斜切過渡表面283之表面)與柄扭力傳輸壁782匯合，且大體上平行於柄支撐表面762。

參看圖17至圖18，為了在工具柄700上裝設切削頭600，使切削頭600與工具柄700軸向對準，以使切削頭區段740A、740B與柄凹槽260A、260B配置為相對的對。然後，將切削頭600與工具柄700推向彼此，以使柄凹穴凹座764收納固定部分620。

最終，藉由將切削頭600在由旋轉箭頭P6指示之方向上相對於工具柄700旋轉直至頭扭力傳輸壁與柄扭力傳輸壁(分別為652、782)鄰接，而使切削頭600進入完全裝設位置中。

根據某些實施例，切削頭之固定部分之裝設桿的頭固定表面包含具有橢圓形或圓形橫截面之部分，同時柄耦接部分之固定表面中之每一者分別包含具有圓形或橢圓形橫截面之部分。如圖19A至19C所示，在裝設桿808與固定表面888之間的初始接觸係在不與柄凹槽860相鄰之固定表面的中心部分889中。在完全裝設位置中，在裝設桿808與固定

表面888之間的鄰接係在固定表面之中心部分中，同時前導縫隙及尾縫隙G8形成於裝設桿與鄰近柄凹槽860之固定表面888之間。

在所有上述實施例中，將切削頭100展示為具有兩個頭凹槽138A、138B，在其間形成兩個切削頭區段140A、140B。且將柄200展示為具有：兩個柄凹槽260A、260B，其在組裝好的工具中與頭凹槽138A、138B連接；及兩個柄耦接部分256A、256B，其與兩個切削頭區段104之下側嚙合。此外，兩個頭固定表面128A、128B或128B、128C分別係與每一切削頭區段140A、140B相關聯；且兩個柄固定表面288、290係與每一柄切削部分256A、256B之內表面相關聯。

然而，應瞭解，在其他實施例中，凹槽/切削頭區段/柄耦接部分之數目可為某些其他數字，諸如1、3、4或4以上。類似地，在其他實施例中，與每一切削頭區段/柄耦接部分相關聯之頭固定表面/柄固定表面的數目亦可為某個其他數字。舉例而言，當切削頭為用於槍孔鑽之插入頭時，可僅提供單個凹槽、切削頭及柄耦接部分。且在具有橫截面直徑較大之柄及切削頭的工具中，可需要三個或三個以上之凹槽、切削頭及柄耦接部分。

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下文所主張之本發明之範疇。

【圖式簡單說明】

圖1為根據本發明之一實施例之工具的視圖；

圖2為根據本發明之一實施例之切削頭的透視圖；

圖2A為根據本發明之一實施例之切削頭的透視圖，其中未提供冷卻劑通道；

圖3為在圖2中展示之切削頭的側視圖；

圖4為在圖2中展示之切削頭的俯視圖；

圖4A為在圖2A中展示之切削頭的俯視圖；

圖5為在圖2中展示之切削頭的仰視圖；

圖5A為在圖2A中展示之切削頭的仰視圖；

圖6為在圖4中所見之切削頭的沿線VI-VI得到的橫截面；

圖7為根據本發明之一實施例之工具柄之前端的透視圖；

圖7A為根據本發明之一實施例之工具柄之前端的透視圖，其中未提供冷卻劑通道；

圖8為圖2之切削頭及圖7之工具柄的部分分解圖；

圖8A為圖2A之切削頭及圖7A之工具柄的部分分解圖；

圖9為幾乎完全裝設在圖7之工具柄中之圖2之切削頭的視圖；

圖9A為幾乎完全裝設在圖7A之工具柄中之圖2A之切削頭的視圖；

圖10為組裝好的工具的視圖，其包括完全裝設在圖7之工具柄中之圖2之切削頭；

圖11為在圖10中所見之工具的沿線XI-XI得到的橫截面；

圖 12 為根據本發明之一第二實施例之工具的部分橫截面圖；

圖 13 為根據本發明之一第三實施例之切削頭的部分橫截面圖；

圖 14 為根據本發明之一第四實施例之切削頭的部分橫截面圖；

圖 15 為根據本發明之一第五實施例之切削頭的部分橫截面圖；

圖 16 為根據本發明之一第六實施例之包含切削頭及柄的工具的透視圖；

圖 17 為在圖 16 中展示之部分組裝好的工具的透視圖；

圖 18 為在圖 16 中展示之組裝好的工具的側視圖；

圖 19A 為在圖 1 中展示之工具的示意橫截面，其中切削頭之固定部分插入至工具柄中；

圖 19B 為在圖 19A 中展示之工具的示意橫截面，其中切削頭之固定部分部分裝設在工具柄中；及

圖 19C 為在圖 19A 中展示之工具的示意橫截面，其中切削頭之固定部分裝設在工具柄中。

【主要元件符號說明】

90	鑽頭
100	切削頭
100A	切削頭
106	裝設桿
108	凸部

109	圓形底
110A	突起
110B	突起
110C	突起
110D	突起
118	頂帽部分
120	固定部分/裝設桿
122	頭表面
122A	頭表面
124	頭底面
126	周邊側表面
128A	頭固定表面
128B	頭固定表面
128C	頭固定表面
128D	頭固定表面
130A	凹口
130B	凹口
130C	凹口
130D	凹口
132A	頭固定凹座
132B	頭固定凹座
133	斜切突起表面
135	突起表面
138A	頭凹槽

138B	頭凹槽
139A	頭凹槽
139B	頭凹槽
140A	切削頭區段
140B	切削頭區段
142	切削邊緣
142A	切削邊緣
143	斜表面
144	頂帽凹座
146	頭底面第一部分
146A	頭底面第一部分
148	頭底面第二部分
148A	頭底面第二部分
150	頭冷卻劑通道
152	扭力傳輸壁
152A	力傳輸壁
154	頂帽凹座前表面
154A	頂帽凹座表面
200	工具柄
200A	工具柄
256A	柄耦接部分
256B	柄耦接部分
258	柄周邊表面
260A	柄凹槽

260B	柄 凹 槽
262	柄 支 撐 表 面
264	柄 凹 穴 凹 座
267	凹 座 釋 放 壁
269	固 持 表 面
270	後 凹 座 表 面
274	隆 起
274A	隆 起
276	柄 支 撐 表 面 第 一 部 分
278	柄 支 撐 表 面 第 二 部 分
278A	柄 支 撐 表 面 第 二 部 分
279	凹 部
279A	凹 部
280	柄 冷 卻 劑 通 道
282	柄 扭 力 傳 輸 壁
283	斜 切 過 渡 表 面
284	隆 起 前 表 面
286	柄 固 定 凹 座
288	柄 固 定 表 面
290	柄 固 定 表 面
400	工 具
401	切 削 頭
402	凸 部
404	裝 設 桿

406	頭固定表面
408	突起
410	頂帽部分
412	固定部分
414	頭固定表面
416	裝設桿下端
418	後凹座表面
420	工具
421	切削頭
422	凸部
424	裝設桿
425	突起表面
426	頭固定表面
427	斜切突起表面
428	突起
429	頂點
430	頂帽部分
450	工具
451	切削頭
452	凸部
454	裝設桿
455	第一斜切突起表面
456	頭固定表面
457	第二斜切突起表面

458	突起
459	頂點
460	頂帽部分
480	工具
481	切削頭
482	凸部
484	裝設桿
486	頭固定表面
488	凸部
499	固定部分
600	切削頭
606	裝設桿
618	頂帽部分
620	固定部分
622	頭頂面
624	頭底面
626	周邊側表面
638A	頭凹槽
640A	頭區段
640B	頭區段
642	切削邊緣
643	斜表面
652	頭扭力傳輸壁
700	工具柄

756A	柄 耦 接 部 分
756B	柄 耦 接 部 分
758	柄 周 邊 表 面
760B	柄 凹 槽
764	柄 凹 穴 凹 座
774	隆 起
782	柄 扭 力 傳 輸 壁
784	隆 起 前 表 面
808	裝 設 桿
860	柄 凹 槽
888	固 定 表 面
889	中 心 部 分
G1	縫 隙
G2	縫 隙
G3	縫 隙
G4	縫 隙
G5	縫 隙
G8	縫 隙
L	切 削 頭 縱 向 軸
L2	切 削 頭 縱 向 軸
L3	切 削 頭 縱 向 軸
L4	切 削 頭 縱 向 軸
L5	切 削 頭 縱 向 軸
L6	切 削 頭 縱 向 軸

P	旋轉箭頭
P6	旋轉箭頭
R	旋轉方向
S	柄縱向軸
S6	柄縱向軸
VI	線
W1	間隔
W2	間隔
W3	間隔
X	公共縱向工具軸
XI	線

五、中文發明摘要：

本發明提供一種金屬切削工具，其具有以自我夾緊之方式可脫離式裝設於工具柄之前端的切削頭。該工具柄之前端具備一對柄耦接部分，每一柄耦接部分具有一面向前之柄支撐表面。在該等柄之耦接部分之間界定一凹穴凹座。複數個柄固定表面位於該凹穴凹座之內，平行於工具柄之縱向軸。切削頭具有一頂帽部分，及一自其在向後方向上延伸之固定部分。該頂帽部分包括一對頭區段，每一頭區段具有一面向後之頭底面。該切削頭之固定部分具有平行於該切削頭之縱向軸的複數個頭固定表面。在組裝好的工具中，工具柄的面向前之柄支撐表面支撐切削頭的面向後的頭底面，同時複數個頭固定表面鄰接複數個柄固定表面。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1. 一種金屬切削頭，其具有一定義前向及後向方向之切削頭縱向軸(L)，該金屬切削頭包含：

一頂帽部分，其包含由至少第一及第二頭凹槽分離之第一複數個頭區段，每一頭區段包含一形成於該頂帽部分之一後端處之面向後的頭底面；及

一固定部分，其接合至該頂帽部分，且在該切削頭之一向後方向上延伸，該固定部分包含：

一裝設桿，其連接至該頂帽部分；

一凸部，其形成於該裝設桿上，該凸部包含複數個環向間隔開之突起，該等突起界定該固定部分在一垂直於該切削頭縱向軸之方向上之一最大尺寸；及

第二複數個間隔開之頭固定表面，其係沿該固定部分而形成，每一頭固定表面平行於該切削頭縱向軸。

2. 如請求項1之金屬切削頭，其中：

至少四個間隔開之頭固定表面形成於該裝設桿上；

一第一對突起位於該第一頭凹槽之相反側上；且

一第二對突起位於該第二頭凹槽之相反側上。

3. 如請求項2之金屬切削頭，其中：

該凸部係形成於該裝設桿之一下端上。

4. 如請求項2之金屬切削頭，其中：

每一頭固定表面位於一對應突起與該頂帽部分之間。

5. 如請求項2之金屬切削頭，其中：

每一頭固定表面係由一凹口而與其對應突起分離；且

每一凹口具有在一相鄰頭固定表面之徑向內部的一最深部分。

6. 如請求項2之金屬切削頭，其中：

每一突起具備一斜切突起表面，其形成該突起之一上表面，且在該切削頭之一向後方向上自一徑向向內位置延伸至一徑向向外位置。

7. 如請求項6之金屬切削頭，其中：

每一突起進一步具備一徑向面朝外之突起表面，其形成該突起之一徑向最外的表面，且連接至該斜切突起表面。

8. 如請求項6之金屬切削頭，其中：

每一頭固定表面係由一凹口而與其對應突起分離；每一凹口具有在一相鄰頭固定表面之徑向內部的一最深部分；且

每一斜切突起表面形成一對應凹口之一下部部分。

9. 如請求項2之金屬切削頭，其中：

一第一對頭固定表面係由該第一頭凹槽分離；

一第二對頭固定表面係由該第二頭凹槽分離；且

在該第一頭凹槽與該第二頭凹槽之間的相鄰頭固定表面係由一形成於該裝設桿中之頭固定凹座分離。

10. 如請求項2之金屬切削頭，其中：

每一頭固定表面在一垂直於該切削頭縱向軸截取之橫截面中具有一弓形形狀。

11. 如請求項2之金屬切削頭，其進一步包含：

一頂帽凹座，其形成於每一頭區段上，該頂帽凹座將該頭底面分為頭底面第一部分及頭底面第二部分；及

至少一環向頭扭力傳輸壁，其形成於該頂帽凹座上。

12. 如請求項11之金屬切削頭，其進一步包含：

一形成於每一區段上之冷卻劑通道，該冷卻劑通道及該頂帽凹座均位於該頭底面第一部分與該頭底面第二部分之間。

13. 如請求項11之金屬切削頭，其中該頭底面第一部分及該頭底面第二部分係平坦且共面的。

14. 如請求項2之金屬切削頭，其中：

該凸部係形成於該裝設桿之一下端上；

每一頭固定表面位於一對應突起與該頂帽部分之間；

每一頭固定表面在一垂直於該切削頭縱向軸截取之橫截面中具有一弓形形狀；

一第一對頭固定表面係由該第一頭凹槽分離；

一第二對頭固定表面係由該第二頭凹槽分離；

在該第一頭凹槽與該第二頭凹槽之間的相鄰頭固定表面係由一形成於該裝設桿中之頭固定凹座分離。

15. 如請求項14之金屬切削頭，其中：

每一突起具備一斜切突起表面，其形成該突起之一上表面，且在該切削頭之一向後方向上自一徑向向內位置延伸至一徑向向外位置；且

每一突起進一步具備一徑向面朝外之突起表面，其形成該突起之一徑向最外的表面，且連接至該斜切突起表

面。

16. 如請求項15之金屬切削頭，其中：

每一頭固定表面係由一凹口而與其對應突起分離；每一凹口具有在一相鄰頭固定表面之徑向內部的一最深部分；且

每一斜切突起表面形成一對應凹口之一下部部分。

17. 如請求項16之金屬切削頭，其進一步包含：

一頂帽凹座，其形成於每一頭區段上，該頂帽凹座將該頭底面分為頭底面第一部分及頭底面第二部分；及

至少一環向頭扭力傳輸壁，其形成於該頂帽凹座上。

18. 如請求項17之金屬切削頭，其進一步包含：

形成於每一區段上之一冷卻劑通道，該冷卻劑通道及該頂帽凹座均位於該頭底面第一部分與該頭底面第二部分之間。

19. 如請求項1之金屬切削頭，其中：

該凸部係形成於該裝設桿之一中間部分上；

該第二複數個頭固定表面中之每一者位於一對應突起與該頂帽部分之間；且

該固定部分進一步包含第三複數個額外頭固定表面，該等額外頭固定表面位於該等突起與該裝設桿之一下端之間，該等額外頭固定表面中之每一者平行於該切削頭縱向軸，且與位於該等突起與該頂帽部分之間的該第二複數個頭固定表面共線。

20. 如請求項1之金屬切削頭，其中：

該凸部係形成於該裝設桿之一下端上；

每一頭固定表面位於一對應突起與該頂帽部分之間；

每一突起具備一徑向向外之突起表面，其形成於該突起之一上表面上，且在一垂直於該切削頭縱向軸之方向上延伸；

每一突起進一步具備一斜切突起表面，其形成該突起之一下表面，在一徑向最外之頂點處連接至該徑向向外之突起表面，且在該切削頭之一向後方向上自一徑向向外位置延伸至一徑向向內位置。

21. 如請求項1之金屬切削頭，其中：

該凸部係形成於該裝設桿之一下端上；

每一頭固定表面位於一對應突起與該頂帽部分之間；

每一突起具備一第一斜切突起表面，其形成該突起之一上表面，且在該切削頭之一向後方向上自一徑向向內位置延伸至一徑向向外位置；且

每一突起進一步具備一第二斜切突起表面，其形成該突起之一下表面，在一徑向最外之頂點處連接至該第一斜切突起表面，且在該切削頭之一向後方向上自一徑向向外位置延伸至一徑向向內位置。

22. 如請求項1之金屬切削頭，其中：

該凸部係形成於該裝設桿之一下部部分上；且

每一頭固定表面形成於一對應突起之一徑向最外之部分上。

23. 一種金屬切削工具，其包含：

一金屬切削頭，其可脫離式裝設於一工具柄之一前端上，該金屬切削頭及該工具柄具有一公共旋轉軸及一公共旋轉方向，其中：

該金屬切削頭包含：

一切削頭縱向軸(L)，其係與該公共旋轉軸重合；

一頂帽部分，其包含由至少第一及第二頭凹槽分離之第一複數個頭區段，每一頭區段包含一形成於該頂帽部分之一後端處之面向後的頭底面；及

一固定部分，其接合至該頂帽部分，且在該切削頭之一向後方向上延伸，該固定部分包含：

一裝設桿，其連接至該頂帽部分；

一凸部，其形成於該裝設桿上，該凸部包含複數個環向間隔開之突起，該等突起界定該固定部分在一垂直於該切削頭縱向軸之方向上的一最大尺寸；及

第二複數個間隔開之頭固定表面，其係延該固定部分而形成，每一頭固定表面平行於該切削頭縱向軸；且

該工具柄包含：

一柄縱向軸(S)，其係與該公共旋轉軸重合；

第三複數個柄耦接部分，其與該第一複數個頭區段之數目相等，形成於該工具柄之該前端處，且一柄凹穴凹座形成於該等柄耦接部分之間，每一柄耦接部分包括：

一面向前之柄支撐表面；及

一內表面，其包含至少一柄固定表面，該至少一柄固定表面平行於該柄縱向軸；

其中：

每一頭區段之面向後之頭底面由一對應柄耦接部分之該面向前之柄支撐表面所支撐；

每一頭固定表面鄰接一柄固定表面；且

該整個凸部係與柄凹穴凹座之側壁間隔開。

24. 如請求項23之金屬切削工具，其中：

至少四個間隔開之頭固定表面形成於該裝設桿上；

每一柄耦接部分之該內表面包含：

一前導柄固定表面及一尾柄固定表面，該前導柄固定表面及該尾柄固定表面平行於該柄縱向軸，且係由一柄固定凹座所分離；

每一頭固定表面鄰接一柄固定表面；

一第一對突起位於該第一頭凹槽之相反側上；且

一第二對突起位於該第二頭凹槽之相反側上。

25. 如請求項23之金屬切削工具，其中：

該工具柄進一步包含：

一隆起，其自每一柄支撐表面向前突起，且將該柄支撐表面分為柄支撐表面第一部分及柄支撐表面第二部分，該隆起具有一隆起前表面；及

一柄扭力傳輸壁，其沿該隆起之一部分橫過該柄支撐表面而延伸，且大體上面向該旋轉方向；

該切削頭進一步包含：

一頂帽凹座，其形成於每一頭區段上，該頂帽凹座將該頭底面分為頭底面第一部分及頭底面第二部分，該頂帽凹座具有一凹座前表面；及

至少一環向頭扭力傳輸壁，其形成於該頂帽凹座上；

該柄支撐表面第一部分鄰接該頭底面第一部分；

該柄支撐表面第二部分鄰接該頭底面第二部分；

該柄扭力傳輸壁鄰接該頭扭力傳輸壁；且

在該凹座前表面與該隆起前表面之間存在一縫隙。

26. 如請求項25之金屬切削工具，其中：

該凹座前表面大體上平行於該頭底面；且

該隆起前表面大體上平行於該柄支撐表面。

27. 如請求項25之金屬切削工具，其進一步包含：

一凹部，其形成於每一柄支撐表面中，在該隆起之一尾端處，及

一柄冷卻劑通道，其向外開放通至該凹部。

28. 如請求項25之金屬切削工具，其進一步包含：

至少一柄冷卻劑通道，其在一在該柄支撐表面第一部分與該柄支撐表面第二部分之間的點處向外開放。

29. 如請求項23之金屬切削工具，其中：

該等突起係未與該柄凹穴凹座之表面鄰接。

30. 如請求項23之金屬切削工具，其中：

該凸部未與該柄凹穴凹座之表面鄰接。

31. 如請求項23之金屬切削工具，其中：

該凸部係形成於該裝設桿之一下端上；且

每一頭固定表面位於一對應突起與該頂帽部分之間。

32. 一種用於組裝一金屬切削工具之方法，該金屬切削工具包含：一切削頭，其具有一頂帽部分及一具備一凸部之固定部分；及一工具柄，其具有一對在其間界定一柄凹穴凹座之柄耦接部分，該方法包含：

將該切削頭與該工具柄軸向對準，直至形成於該切削頭固定部分上之複數個突起與形成於該等柄耦接部分之對應內表面上的對應複數個柄固定凹座相對；

將該切削頭之該固定部分插入至該柄凹穴凹座中，直至該複數個突起穿過該對應複數個柄固定凹座；及

旋轉該切削頭，直至：

平行於該切削頭之一縱向軸的第一複數個頭固定表面鄰接平行於該柄之一縱向軸的一對應數目之柄固定表面，以使該整個凸部與柄凹穴凹座之側壁間隔開；及

一頭扭力傳輸壁鄰接一柄扭力傳輸壁。

33. 一種金屬切削頭，其具有一定義前向及後向方向之切削頭縱向軸(L)，該金屬切削頭包含：

一頂帽部分，其包含至少一頭區段，該至少一頭區段包含一形成於該頂帽部分之一後端處之面向後的頭底面；及

一固定部分，其接合至該頂帽部分，且在該切削頭之

一向後方向上延伸，該固定部分包含：

一裝設桿，其連接至該頂帽部分；

一凸部，其形成於該裝設桿上，該凸部包含至少一環向延伸之突起，該突起在一垂直於該切削頭縱向軸之方向上界定該固定部分之一最大尺寸；及

第一複數個間隔開之頭固定表面，其係沿該固定部分而形成，每一頭固定表面平行於該切削頭縱向軸。

34. 如請求項33之金屬切削頭，其包含：

至少兩個頭區段，其由至少第一及第二頭凹槽而分離；

一第一對突起，其位於該第一頭凹槽之相反側上；

一第二對突起，其位於該第二頭凹槽之相反側上；及

至少四個間隔開之頭固定表面，其形成於該裝設桿上。

35. 一種金屬切削工具，其包含：

一金屬切削頭，其可脫離式裝設於一工具柄之一前端上，該金屬切削頭及該工具柄具有一公共旋轉軸及一公共旋轉方向，其中：

該金屬切削頭包含：

一切削頭縱向軸(L)，其係與該公共旋轉軸重合；

至少兩個頭固定表面，其包含垂直於該縱向軸(L)之一圓形橫截面之一部分；且

該工具柄包含：

一柄縱向軸(S)，其係與該公共旋轉軸重合；

至少兩個柄固定表面，其包含垂直於該柄縱向軸(S)之一橢圓形橫截面之一部分。

36. 如請求項35之金屬切削頭，其中：

該金屬切削頭進一步包含至少兩個頭凹槽；該工具柄進一步包含至少兩個柄凹槽；

且在一完全裝設位置中，該等頭凹槽與該等柄凹槽大體上係對準的，其中：

在該完全裝設位置中，存在一與該等凹槽相鄰之在該頭固定表面與該柄固定表面之間的縫隙。

十一、圖式：

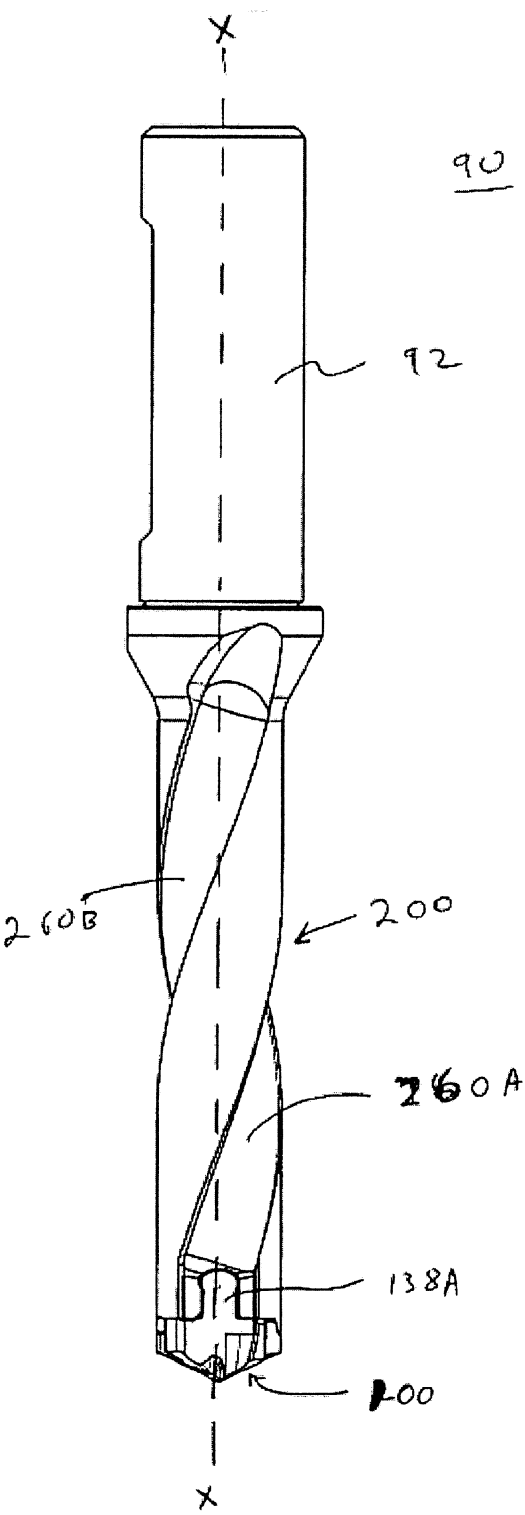


圖1

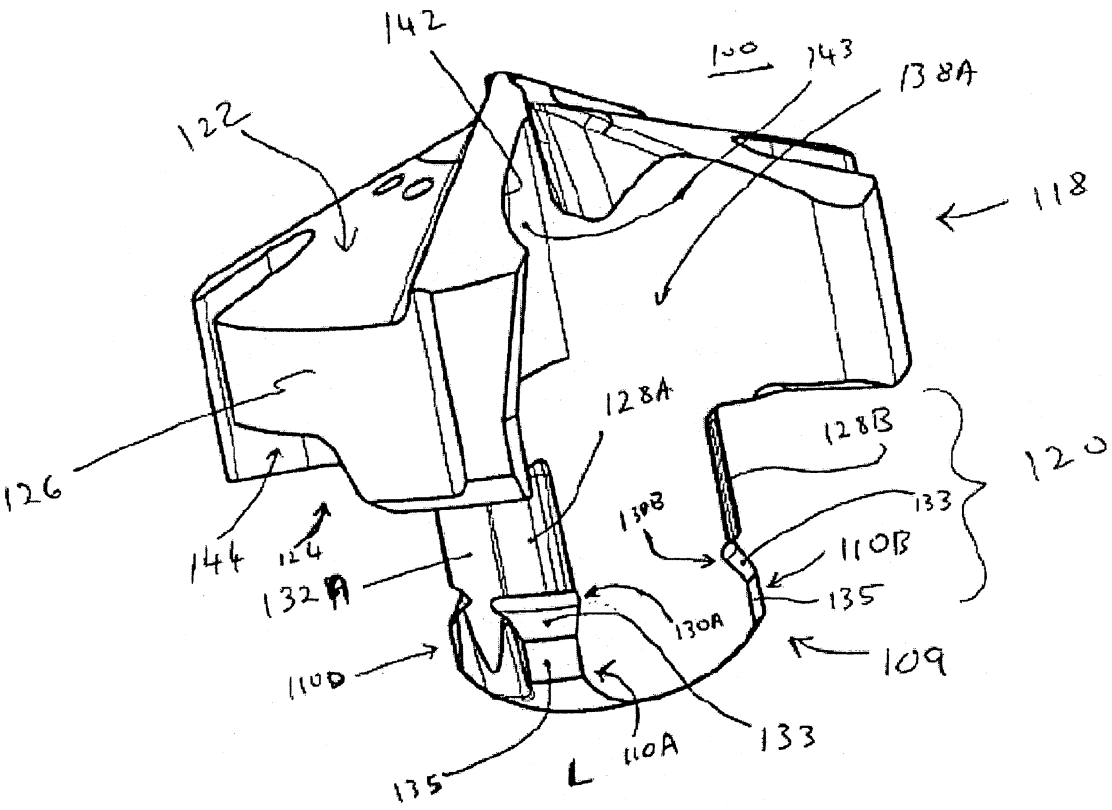


圖2

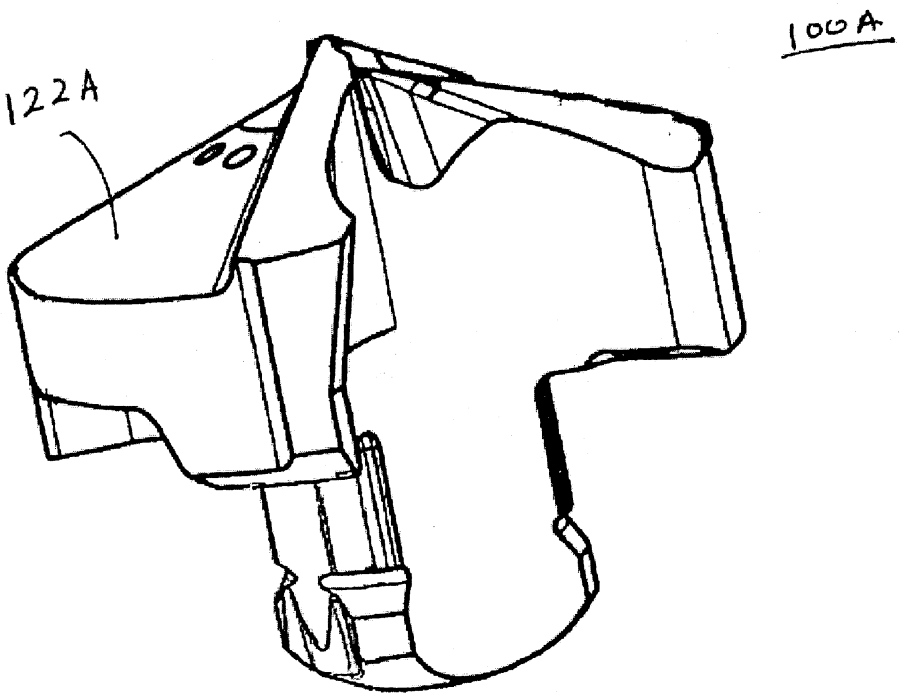


圖2A

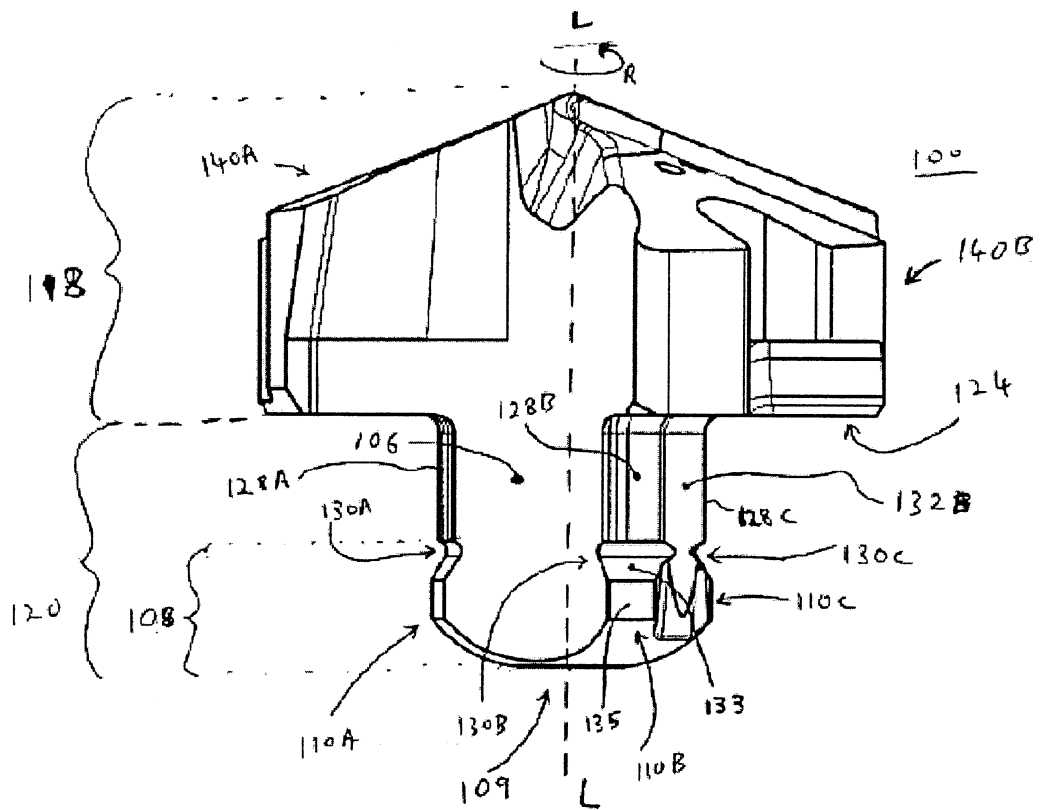


圖3

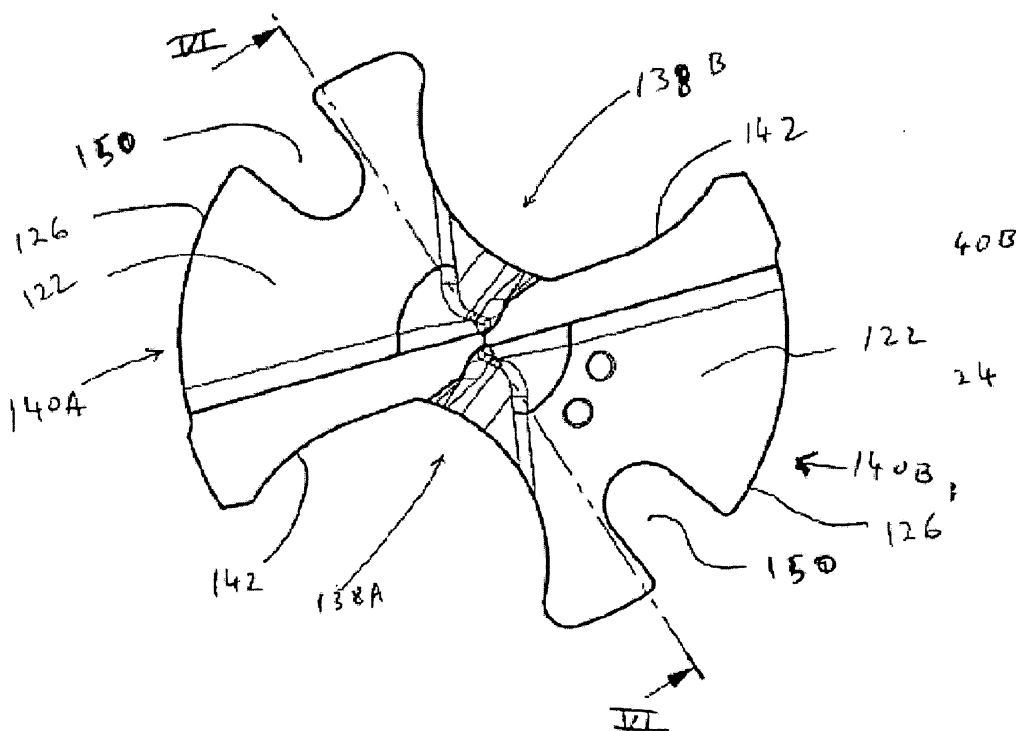


圖4

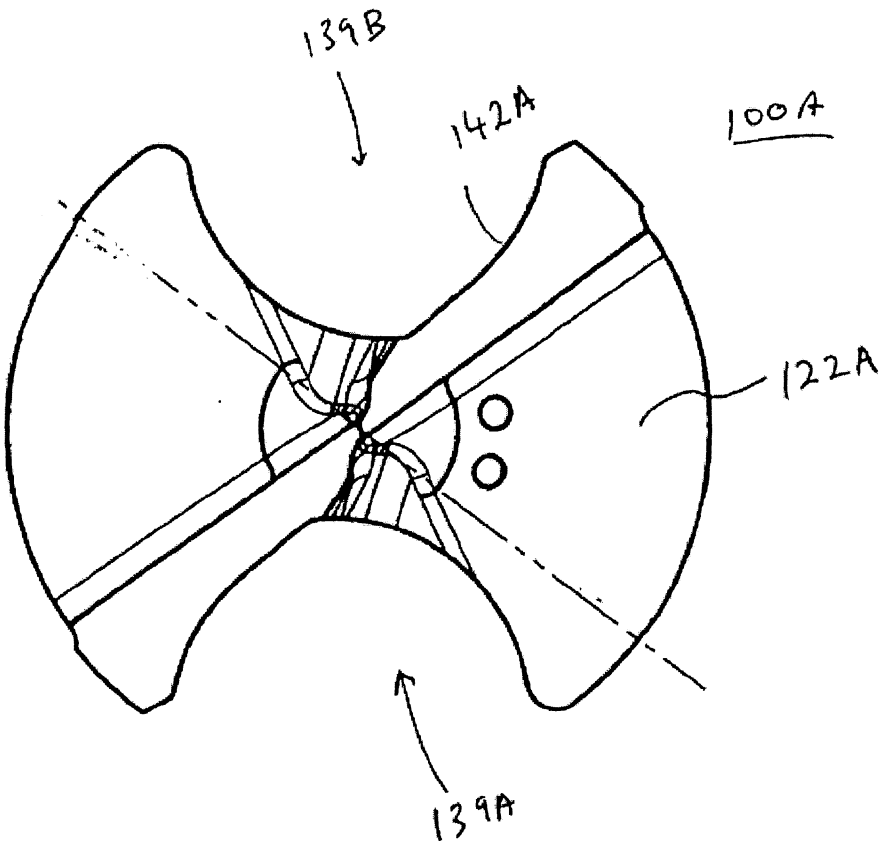


圖4A

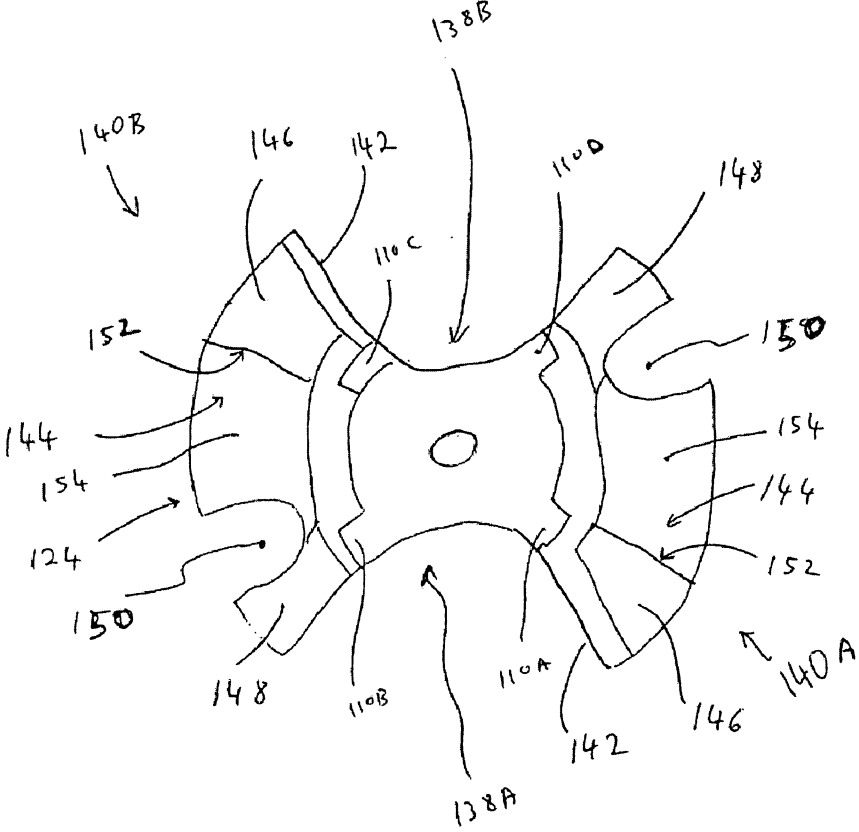


圖5

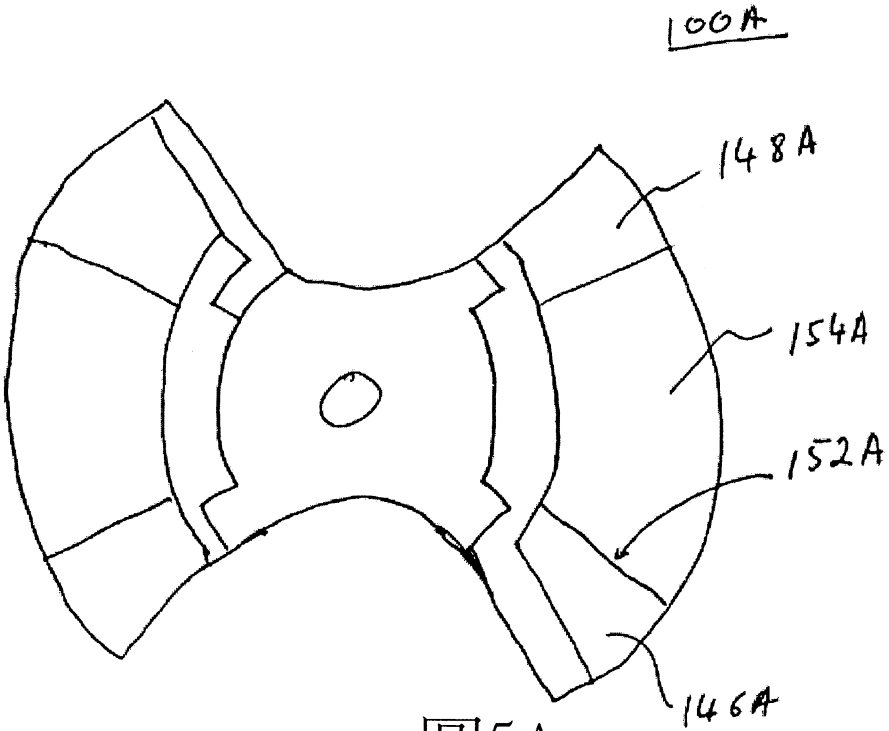


圖5A

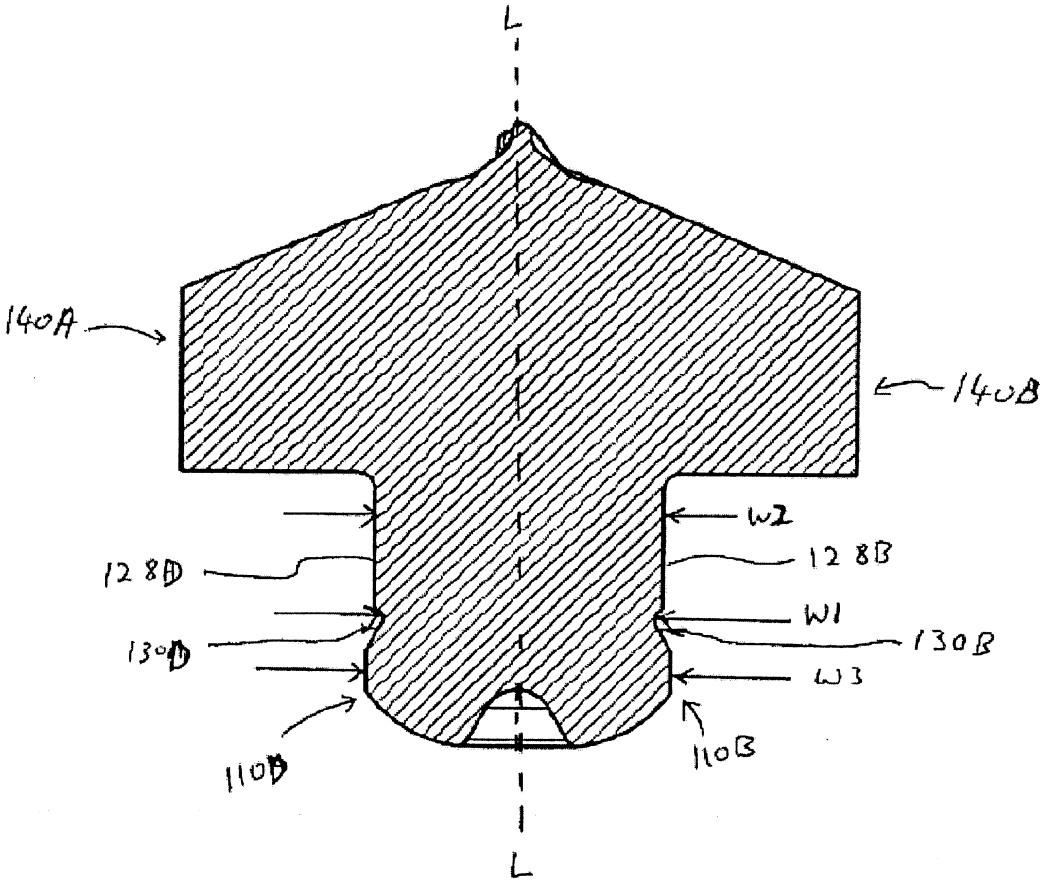


圖6

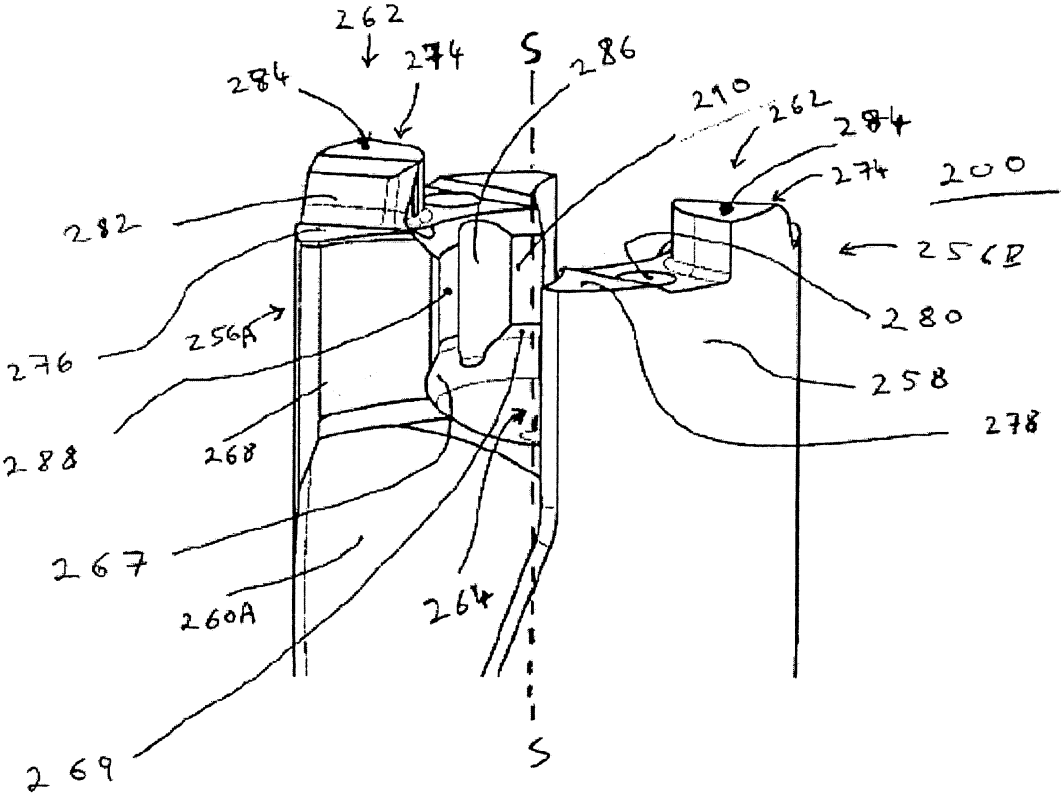


圖7

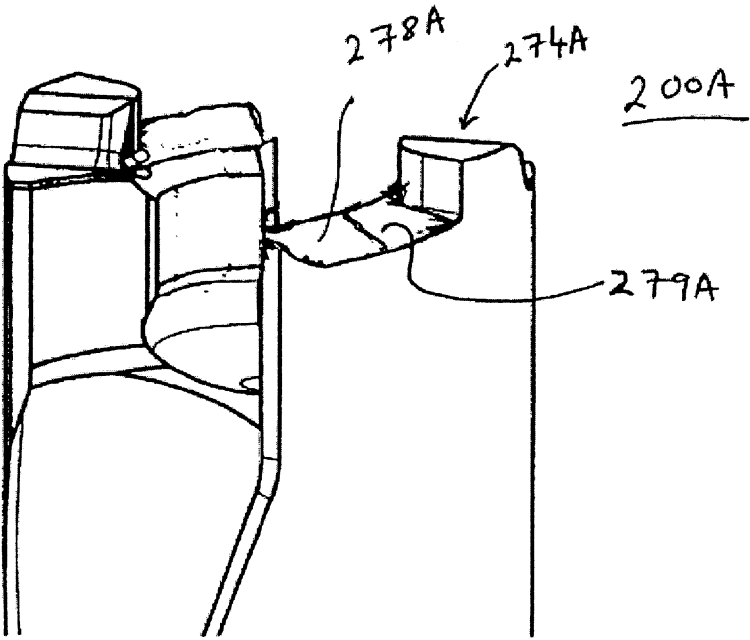


圖7A

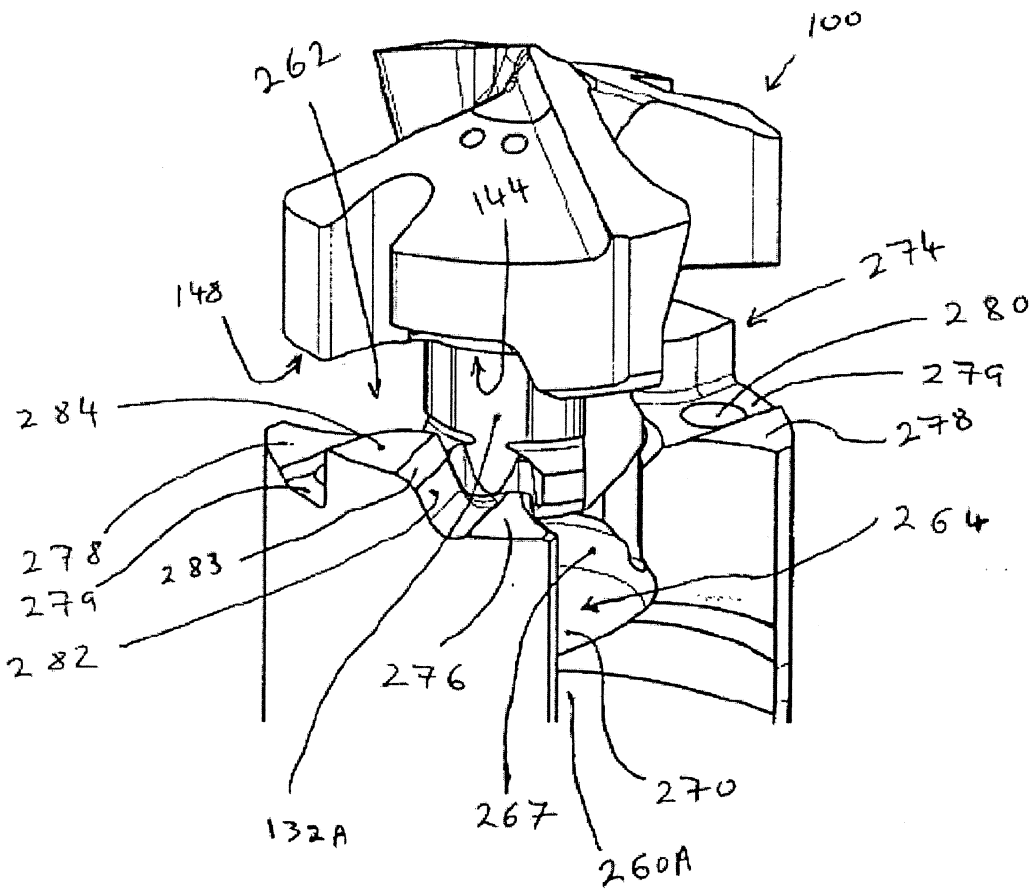


圖8

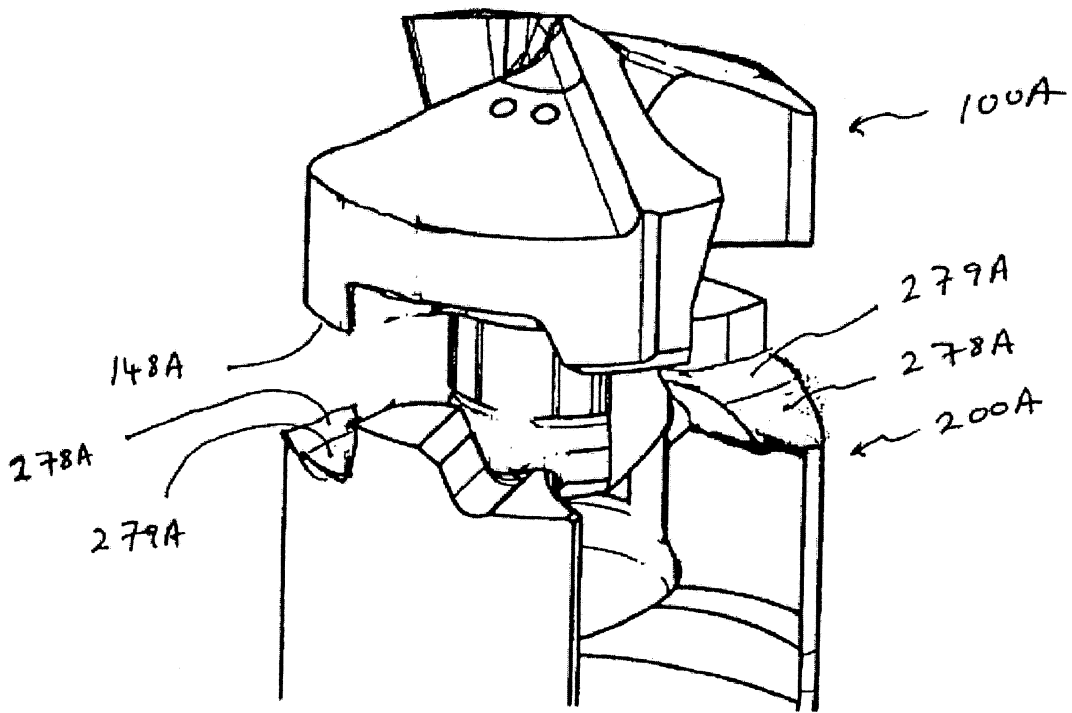


圖8A

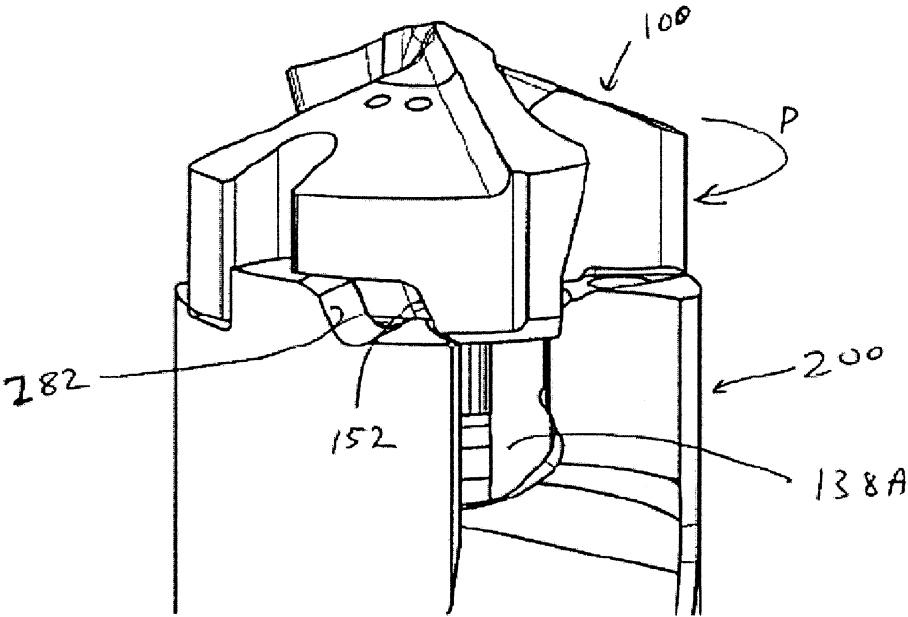


圖9

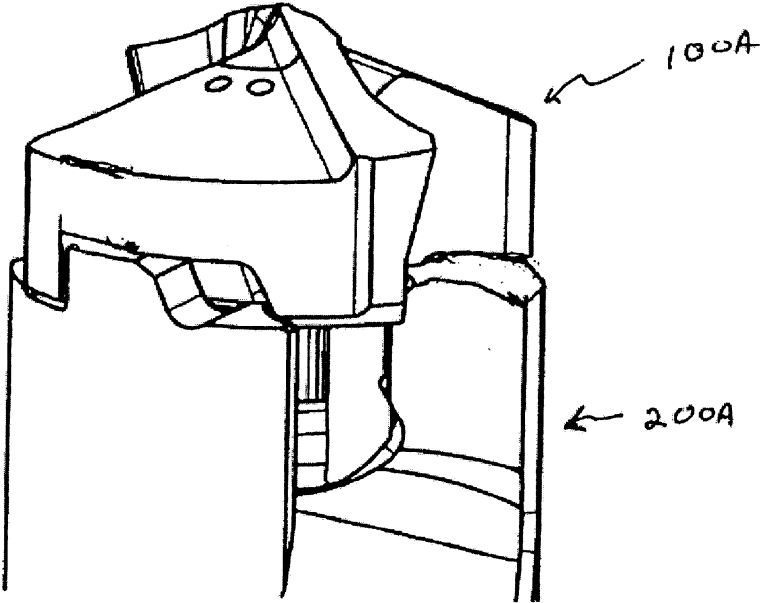


圖9A

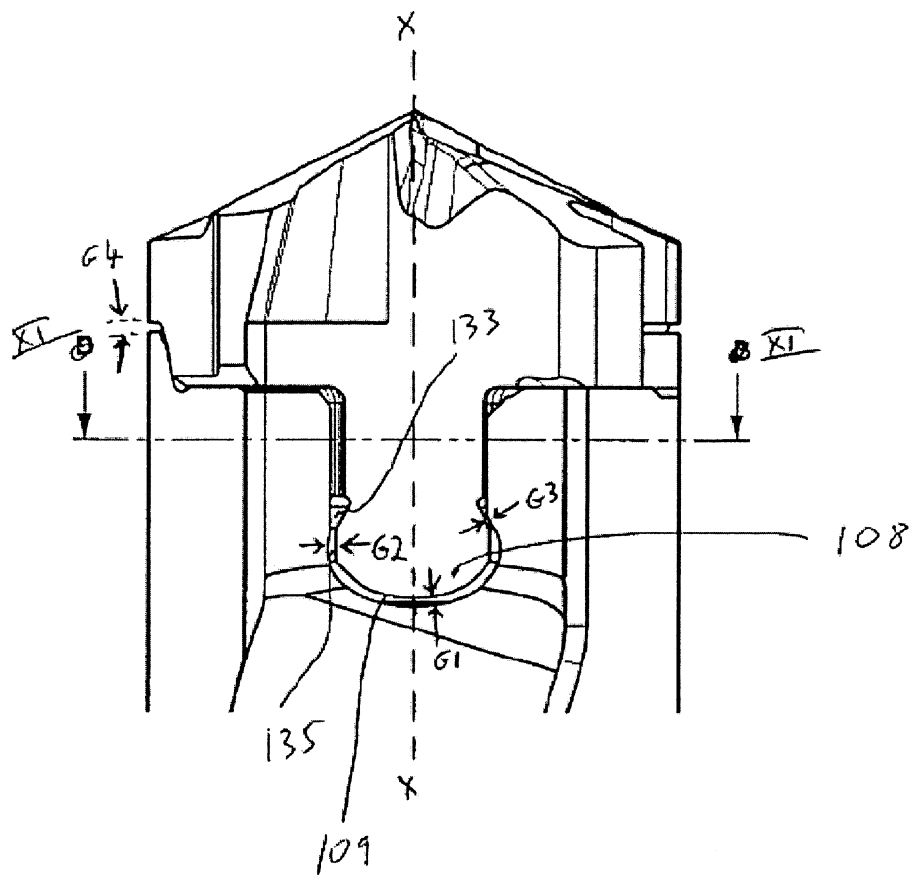


圖10

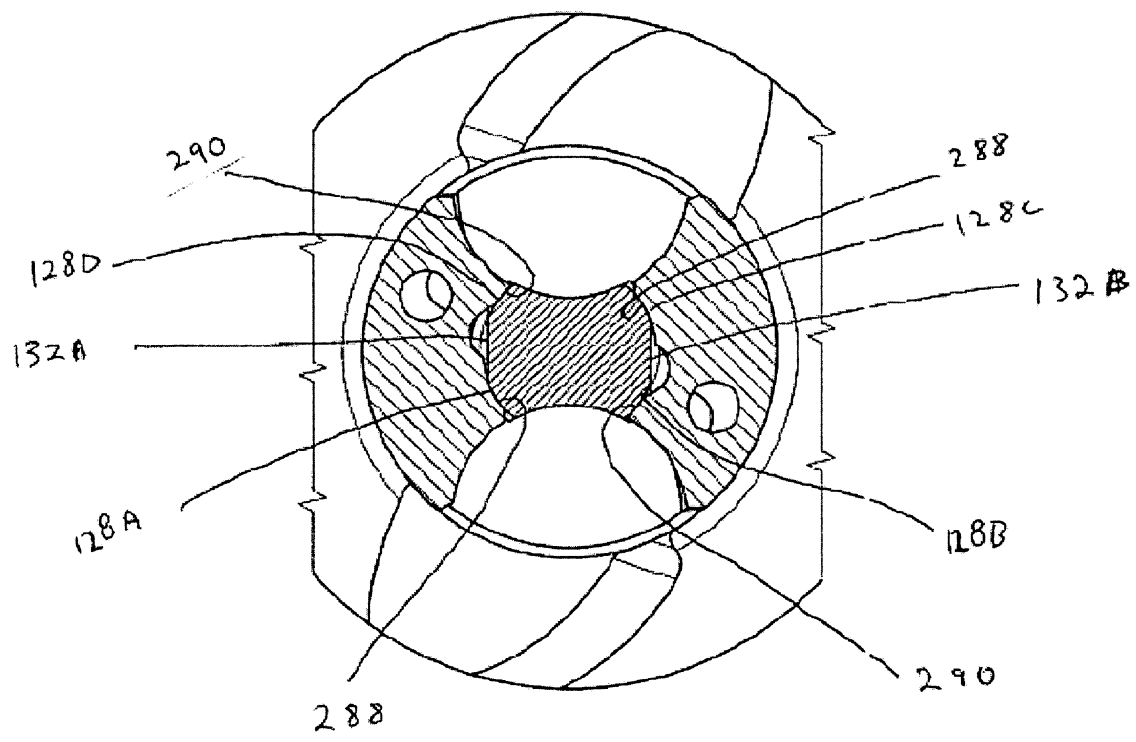


圖11

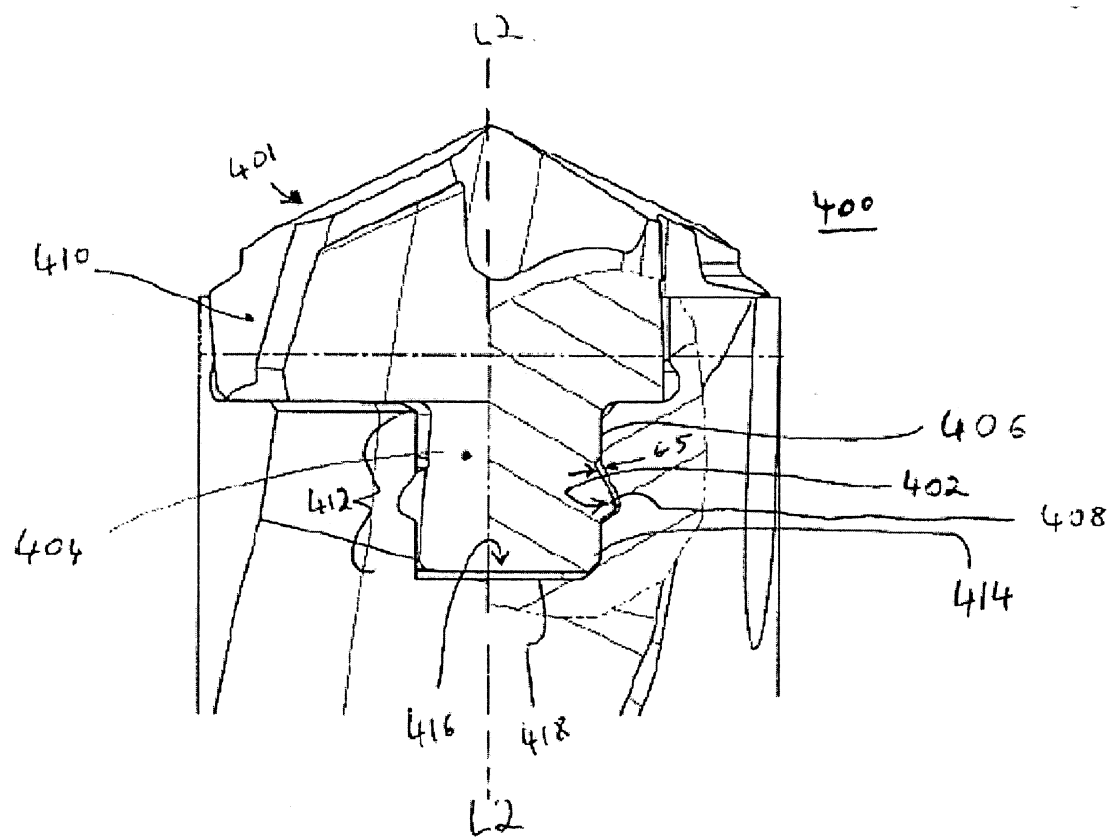


圖12

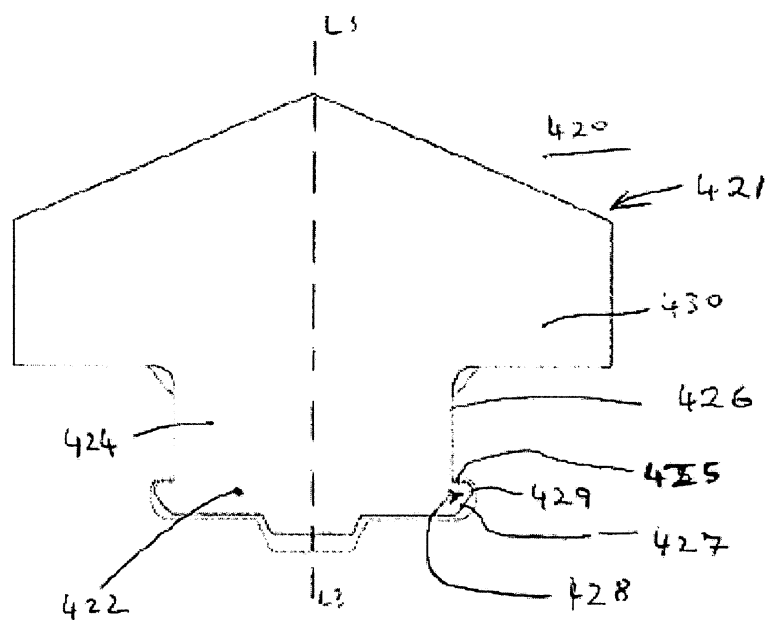


圖13

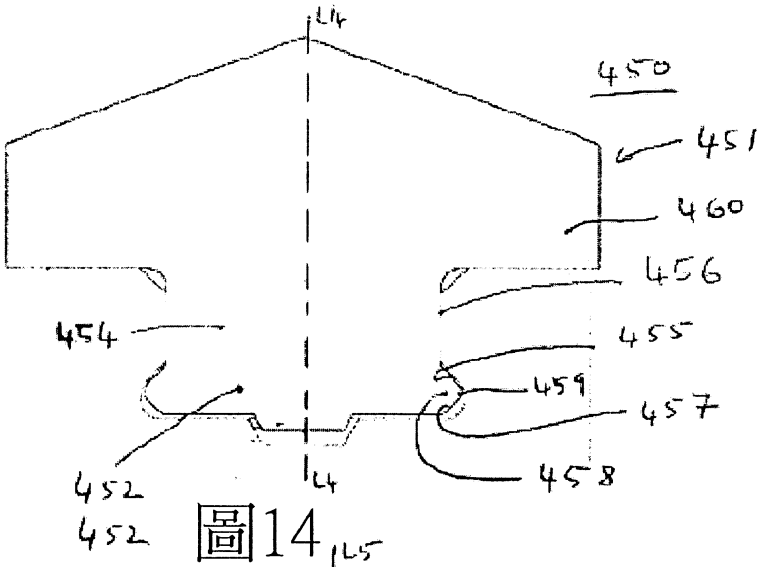


圖14

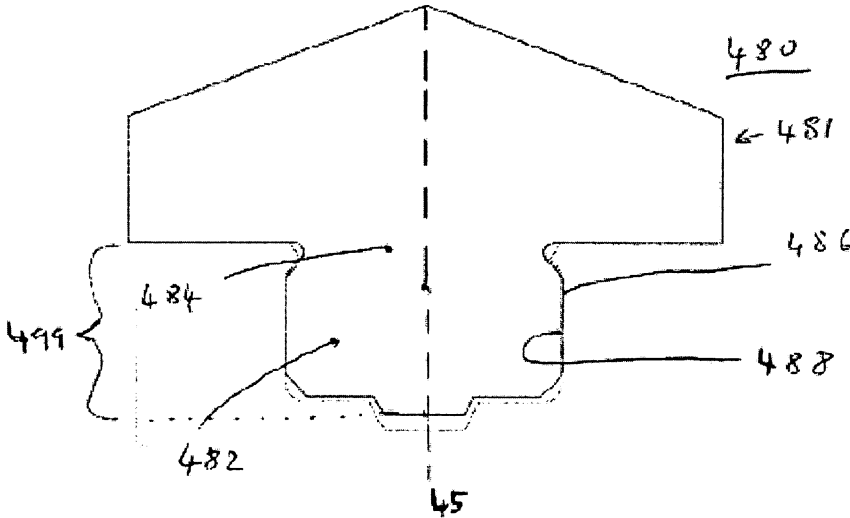


圖15

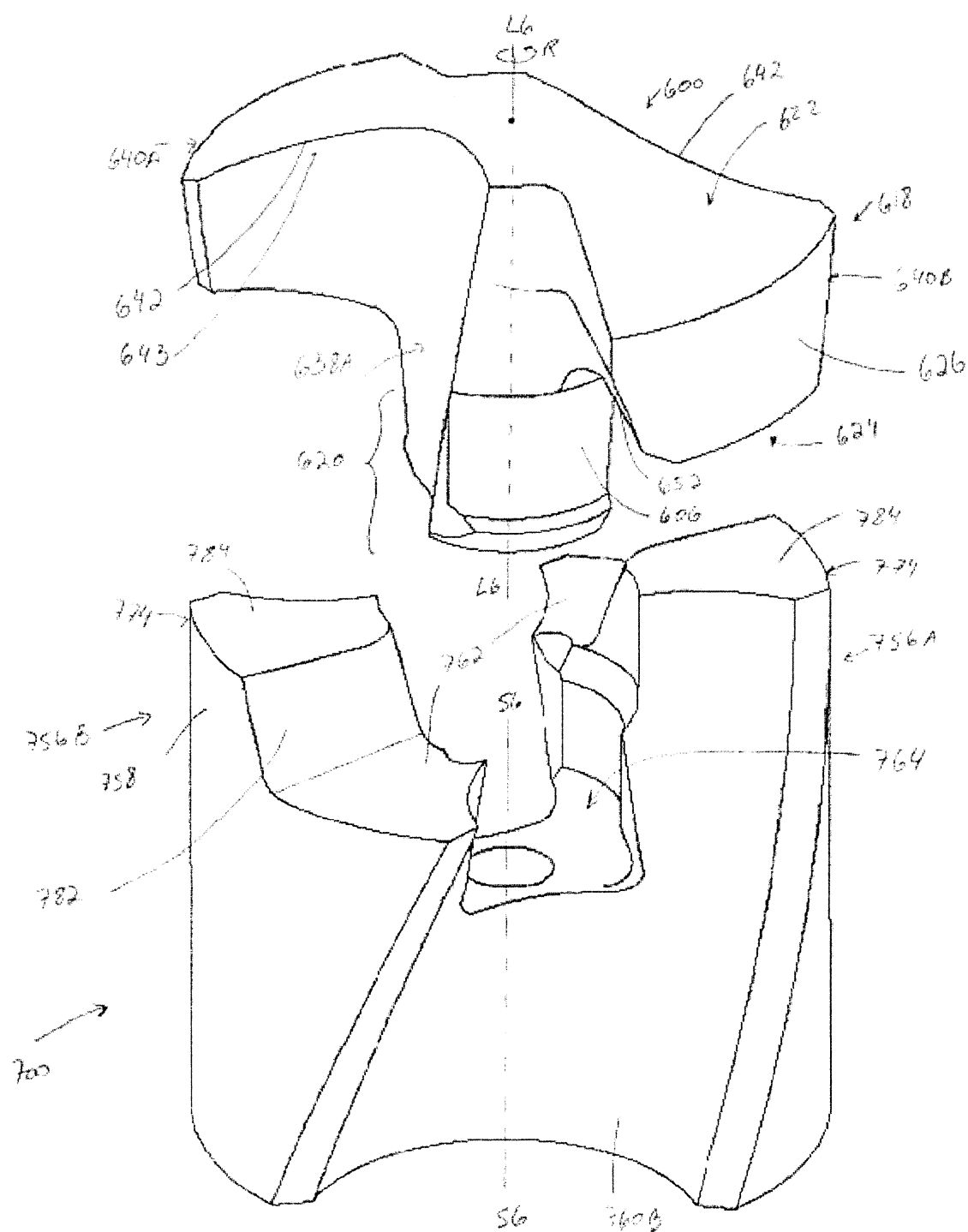


圖16

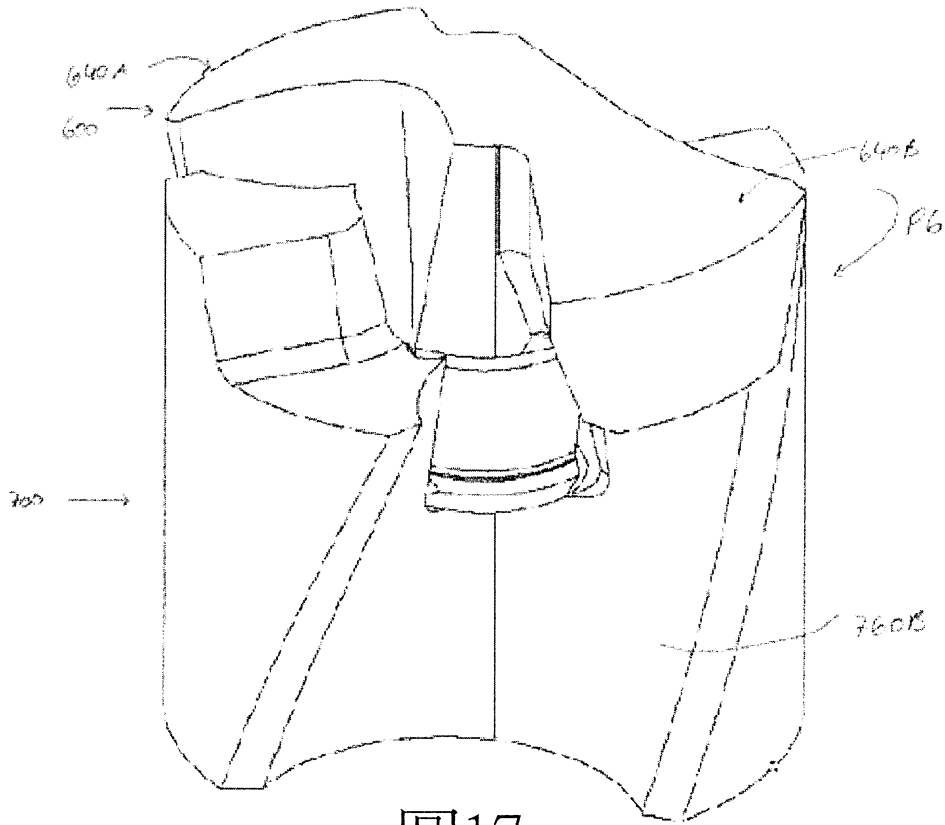


圖17

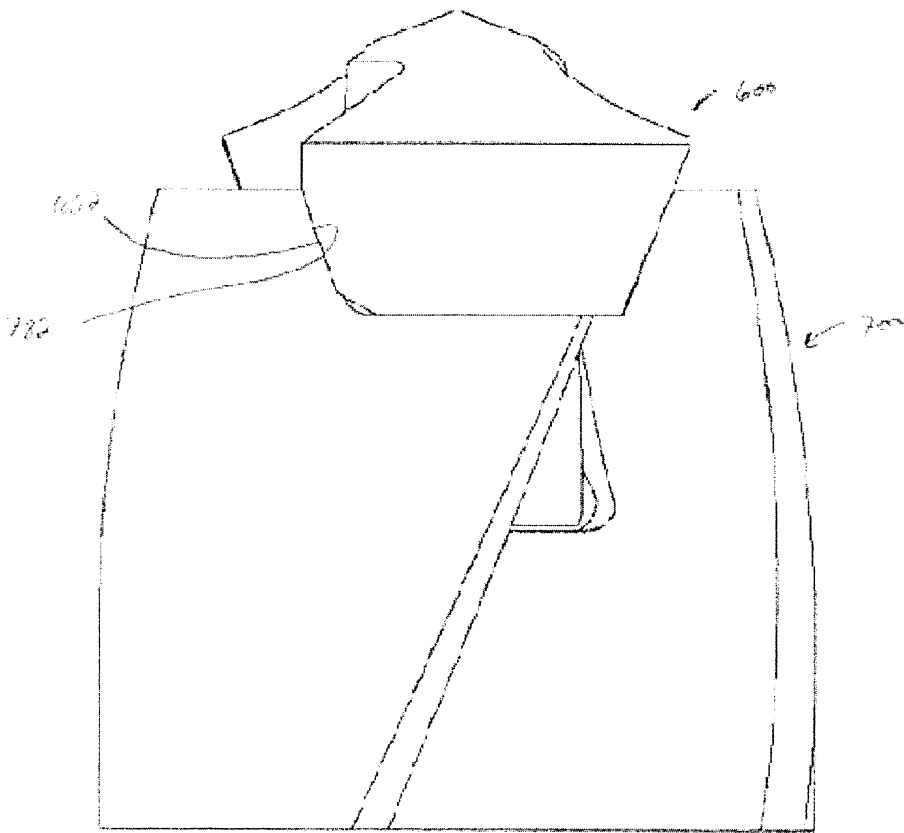


圖18

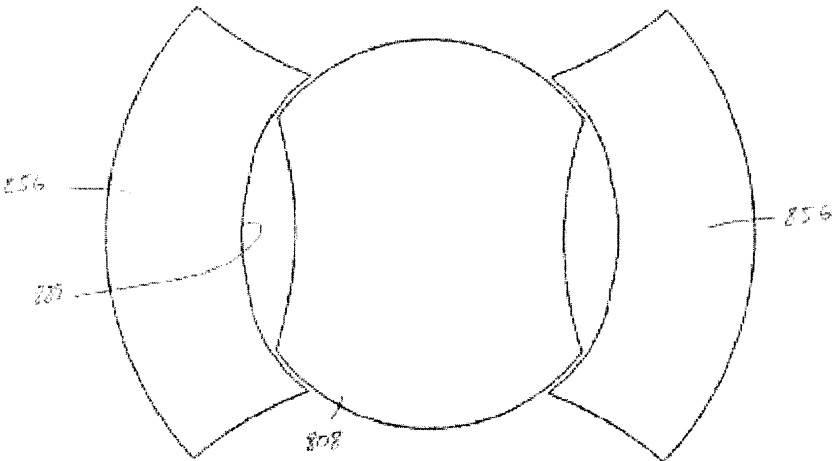


圖19A

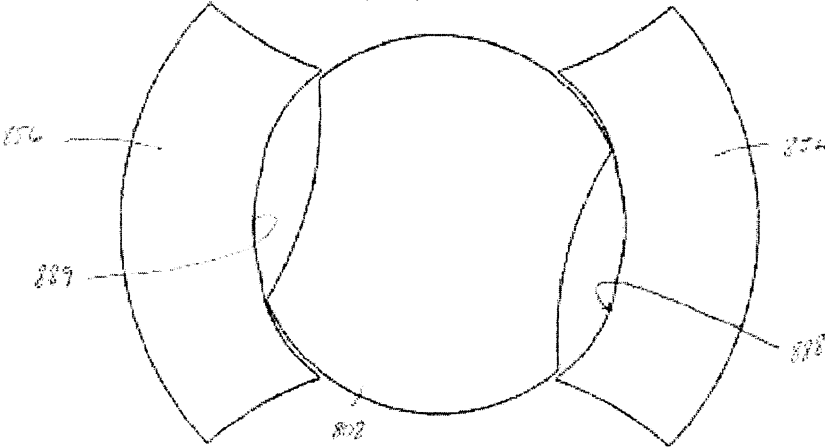


圖19B

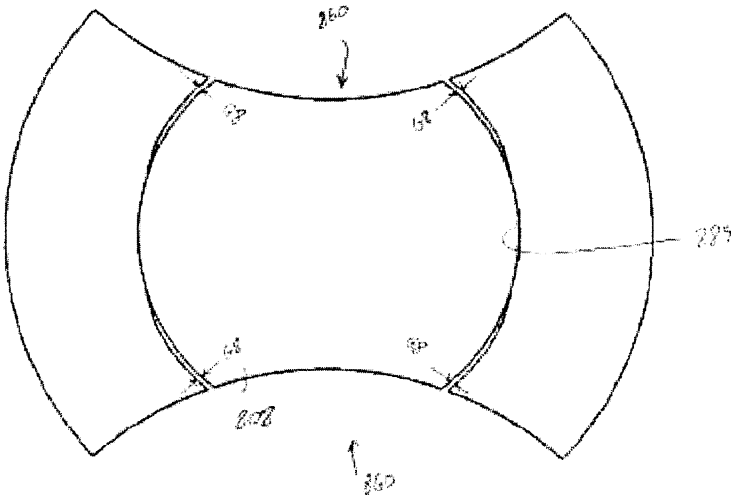


圖19C

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(16)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

600	切 削 頭
606	裝 設 桿
618	頂 帽 部 分
620	固 定 部 分
622	頭 頂 面
624	頭 底 面
626	周 邊 側 表 面
638A	頭 凹 槽
640A	頭 區 段
640B	頭 區 段
642	切 削 邊 緣
643	斜 表 面
652	頭 扭 力 傳 輸 壁
700	工 具 柄
756A	柄 耦 接 部 分
756B	柄 耦 接 部 分
758	柄 周 邊 表 面
760B	柄 凹 槽
764	柄 凹 穴 凹 座
774	隆 起
782	柄 扭 力 傳 輸 壁

784	隆起前表面
L6	切削頭縱向軸
R	旋轉方向
S6	柄縱向軸

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)