200920523

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： 96142086

※ 申請日期： 96.11.07 ※IPC 分類：B23D 77/00 (2006.01)

一、發明名稱：（中文/英文）

鉸刀之切削頭

CUTTING HEAD OF A REAMER

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）

飛利浦 沙罕
SHAHEEN, PHILIP

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10月28日；186967

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】

本發明係關於用於執行鉸孔修潤操作的旋轉式切削工具。

【先前技術】

已知的用於執行鉸孔修潤操作的旋轉式切削工具通常包括一有旋轉軸的切削頭。該切削頭有一前端及一從前端向後延伸的周面。該周面包含至少兩自該前端向後延伸的擦拭墊。至少一刀刃自該前端向該周面延伸。該刀刃形成於切屑清除凹槽的前端及解除面的交叉處，其中該切屑清除凹槽構成該刀刃的該傾斜面。

該結構有一缺點係在切削操作中產生的該切屑直接流入該切屑清除凹槽，因而不能控制該端緣的幾何形狀及該切屑的結構，特別係當要加工不同的工件材料時。因此，需妥協處理該等切削條件，從而給該工具的生產力帶來了不利的影響。

已知的鉸刀切削頭係一整體式單件硬質碳化物單體，該等刀刃形成於傾斜面及解除面的交叉處，因此，該傾斜面及該解除面通常係通過研磨製成的，至少在該刀刃附近如此。在該類型的鉸刀切削頭中，該傾斜面係該切屑清除凹槽的一體式部分，因此，該刀刃並未被提供用於控制該切屑形成的切屑形成部。

本發明的目的係提供一用於執行鉸孔修潤操作的切削工具，該切削工具極大地減輕或克服上述缺點。

本發明之另一目的係為鉸刀提供一具有切屑形成部的切削頭。

【發明內容】

根據本發明，提供了一具有旋轉軸A及規定的旋轉方向的鉸刀切削頭，該切削頭包括：

一切削頭前端，一在該切削頭前端後遠側的切削頭後端，及一位於兩者間的周面。該周面包括至少兩自該切削頭前端向後延伸的擦拭墊，位於兩連續擦拭墊間的該周面形成一周邊區段，至少一周邊區段形成一切割區段，該切割區段包括：

一自該切削頭前端向後延伸的切屑清除凹槽，

一刀刃形成於傾斜面及解除面的交叉處，該傾斜面大體上朝向該旋轉方向，該刀刃從該相鄰的擦拭墊延伸至該切削頭前端，並橫向地指向該旋轉軸，其中：

一切屑形成部自該傾斜面向後延伸。

大體上，該切屑形成部具有一前部及一後部，該切屑形成部前部自該傾斜面向後傾斜，該切屑形成部後部相對於該傾斜面向後向上傾斜，該後部的後端連接該切屑清除凹槽，並與之形成一成形內角(α)。

通常，該成形內角(α)的角度範圍在100°至150°之間。

大體上，該切屑形成部的該前部在切屑成形角(γ)相對於第一假想線向後向下傾斜，該第一假想線貫穿該刀刃，並與第二假想線平行，該第二假想線在該切屑清除凹槽的前沿面與該切屑清除凹槽相切，如沿與該刀刃垂直之面所取

的該切屑形成部截面中所示。

通常，該切屑成形角(γ)的角度範圍在0°至30°之間。

若需要，該刀刃距離第二假想線為第一相切距離，該第二假想線在該切屑清除凹槽的前沿面與該切屑清除凹槽相切，如沿與該刀刃垂直之面所取的該切屑形成部截面中所示。

通常，該第一相切距離的範圍在0 mm到0.3 mm之間。

在一些實施例中，該切屑形成部自該傾斜面向後並徑向向內延伸。

若需要，一軸面自該切屑形成部的徑向最外的後端向後延伸，該軸面在該軸面前沿連接該切屑清除凹槽，並在該軸面後沿連接該擦拭墊。

大體上，一刀刃楔角(β)在該傾斜面及該解除面之間形成，如沿與該刀刃垂直之面所取的該切屑形成部截面中所示。

通常，該刀刃楔角(β)的角度範圍在50°至100°之間。

在一些實施例中，該切屑形成部的該後部後端與該刀刃形成一切屑形成部後端角(δ)，如該切屑形成部平面圖所示。

通常，該切屑形成部後端角(δ)的角度範圍在0°到20°之間。

大體上，該軸面與徑向線形成一軸面角(θ)，該徑向線從該軸面後沿延伸至該旋轉軸，如沿與該軸面垂直之面所取的該切削頭截面中所示。

通常，該軸面角(θ)的角度範圍在5°到85°之間。

該軸面後沿位於第二相切距離之位置，有利地高於該刀刃的徑向最外末端，如在該切削頭的正面圖所示。

通常，該切削頭係一整體式單件硬質碳化物單體。

【實施方式】

請注意該等圖示。根據本發明之鉸刀切削頭10將作為刀固定具的一體式部分，固定地銅焊到刀固定具上，或，可拆卸地連接到刀固定具上。該切削頭10可能整體地由熔結硬質碳化物粉末製造。

該切削頭10具有旋轉軸A及規定的旋轉方向12。該切削頭10具有切削頭前端14，切削頭後端16及位於其中的周面18。該周面18包括複數個自該切削頭前端14向後延伸的擦拭墊20。每一該等擦拭墊20具有一界定切削範圍R的最前端末端22。位於兩連續擦拭墊20間的該周面18形成一周邊區段24。根據本發明之一特殊實施例，每一該等周邊區段24起一切割區段26的作用。然而，在有些實施例中，只有一周邊區段起切割區段的作用。切割區段係具有切削能力的周邊區段。現就將切割區段26的結構做具體描述。

切屑清除凹槽28自該切削頭前端14向後延伸至該切削頭後端16。間隙面30切向於該切屑清除凹槽28之前，並與之在一間隙端緣線32連接。

刀刃36形成於大體上朝向該旋轉方向12的傾斜面38及切向延伸於該傾斜面38後的解除面40的該交叉處。該刀刃36自一相鄰擦拭墊20延伸至該切削頭前端14，並橫向地指向

該旋轉軸A。該刀刃36的徑向最外的末端41界定切削範圍R。該擦拭墊20的該最前端末端22在該切削範圍R上。該間隙端緣線32之徑向最外端34距離該旋轉軸A為第一徑向距離R1。該第一徑向距離R1短於該切削範圍R。

切屑形成部42自該傾斜面38向後徑向向內延伸。該切屑形成部42具有一前部44及一後部46。該切屑形成部42之該前部44相對於第一假想線48向後向下傾斜一切屑成形角γ。該第一假想線48穿過該刀刃36，並與第二假想線50平行。該第二假想線50在該切屑清除凹槽28之前沿面52及該切屑清除凹槽28之前部54與該切屑清除凹槽28相切，如沿與該刀刃36垂直之面所取的該切屑形成部42截面中所示。通常，該切屑成形角γ的角度範圍在0°至30°之間。

該切屑形成部42的該後部46相對於該傾斜面38向後向上傾斜。該切屑形成部42的該後部46的後端56連接該切屑清除凹槽28，並與之形成一成形內角α。通常，該成形內角α的角度範圍在100°至150°之間。

為增加該切屑形成部42的效率，該刀刃36距離該第二假想線50為第一相切距離58，如沿與該刀刃36垂直之面所取的該切屑形成部42截面中所示。該第一相切距離58的範圍在0到0.3 mm之間。

為了確保該切屑形成部42所需的幾何形狀連接該擦拭墊20，提供該切削頭10軸面60。該軸面60自該切屑形成部42的徑向最外的後端62向後延伸。該軸面60在該軸面60的前沿64連接該切屑清除凹槽28，並在該軸面60的後沿66連接

該擦拭墊20。該軸面60與第一徑向線68形成一軸面角θ，該徑向線從該軸面60之該後沿延伸至該旋轉軸A，如沿與該軸面60垂直之面所取的該切削頭10截面中所示。通常，該軸面角θ的角度範圍在5°到85°之間。

圖6係沿該軸面60垂直所取的該軸面60截面視圖，即當從該切削頭前端14看該切削頭10。因此，為清楚起見，如圖6所示，第二徑向線70自該刀刃36的該徑向最外的末端41向該旋轉軸A延伸，儘管它不在該截面的該平面上。該第二徑直線70同該切削距離R的長度，然而，由於該旋轉軸A位於該圖外，用破折號部分地標記第一徑直線68，第二徑直線70，及切削距離R以代表他們的實際長度更長。

如圖6所示，該軸面60的該後沿66位於第二相切距離74的位置，高於該刀刃36之該徑向最外的末端41。為確保該切屑形成部42所需之幾何形狀及被加工的工件器壁的該切削頭10之該等非切削部分有足夠空隙，事實上，該軸面60之該後沿66位於高於該刀刃36之該徑向最外的末端41處，如該切削頭10之正面圖所示。

一刀刃楔角β形成於該傾斜面38及該解除面40之間，如沿與該刀刃36垂直之面所取的該切屑形成部42截面中所示。通常，該刀刃楔角β的角度範圍在50°至100°之間。

設計該切屑形成部42的該徑向範圍有利於在加工過程中，以變化地速度沿著該切屑形成部42的長度。因此，該切屑形成部42的該後部46的該後端56與該刀刃36形成一切屑形成部後端角δ，如該切屑形成部42平面圖所示。通

常，該切屑形成部後端角δ的角度範圍在0°到20°之間。該切屑形成部42的該後部46的該後端56無須係一直線，相反地，根據該切削頭10的切削要求，可以有其他的幾何形狀。

儘管所描述的本發明具有某種程度的特殊性，應瞭解各種變化及修改仍離不開如以下所請求的本發明的精神或範圍。例如，該切削頭可以藉由在兩個鄰近的擦拭墊的凹槽之間向周邊延伸並以直的或螺旋的方式延伸而形成。

【圖式簡單說明】

圖1顯示根據本發明之鉸刀之切削頭的透視圖；

圖2顯示圖1之環繞的切屑形成部放大圖；

圖3顯示圖2之切屑形成部的側面透視圖；

圖4顯示圖2之切屑形成部的平面圖；

圖5顯示沿圖4之V-V線所取之切屑形成部截面視圖；及

圖6顯示沿圖4之VI-VI線所取之軸面截面視圖。

【主要元件符號說明】

10	鉸刀切削頭
12	旋轉方向
14	切削頭前端
16	切削頭後端
18	周面
20	擦拭墊
22	最前端末端
24	周邊區段

26	切割區段
28	切屑清除凹槽
30	間隙面
32	間隙端緣線
34	徑向最外端
36	刀刃
38	傾斜面
40	解除面
41	徑向最外的末端
42	切屑形成部
44	前部
46	後部
48	第一假想線
50	第二假想線
52	前沿面
54	切屑清除凹槽之前部
56	後端
58	第一相切距離
60	軸面
62	徑向最外的後端
64	前沿
66	後沿
68	徑向線
70	第二徑向線
74	第二相切距離

五、中文發明摘要：

本發明提供一種鉸刀之切削頭。該切削頭具有一切削頭前端、一在該切削頭前端後遠側的切削頭後端及一位於兩者間的周面。該周面至少有兩個自該切削頭前端向後延伸的擦拭墊。至少一切割區段延伸於兩連續的擦拭墊之間，且具有一自該切削頭前端向後延伸的切屑清除凹槽，及一形成在傾斜面及解除面交叉處的刀刃。一切屑形成部自該傾斜面向後延伸。該切屑形成部具有一自該傾斜面向後向下傾斜的前部，及一相對於該傾斜面向後向上傾斜的後部。該後部的後端連接該切屑清除凹槽並與其形成一成形內角。

六、英文發明摘要：

The present invention provides a cutting head of a reamer. The cutting head has a cutting head forward end, a cutting head rear end distal the cutting head forward end, and a peripheral surface therebetween. The peripheral surface has at least two wiping pads that extend rearwardly from the cutting head forward end. At least one cutting section extends between two consecutive wiping pads and has a chip evacuation flute that extends rearwardly from the cutting head forward end and a cutting edge that is formed at the intersection of a rake surface and a relief surface. A chip former extends rearwardly from the rake surface. The chip former has a front portion that is slanted rearwardly and downwardly from the rake surface, and, a rear portion that is slanted rearwardly and upwardly with respect to the rake surface. A rear end of the rear portion joins the chip evacuation flute and form therewith a forming internal angle.

十、申請專利範圍：

1. 一種鉸刀之切削頭(10)，該鉸切削工具有一旋轉軸(A)及一經定義的旋轉方向(12)，該切削頭(10)包括：

一切削頭前端(14)、一在切削頭前端(14)後遠側的切削頭後端(16)及一位於兩者間的周面(18)，該周面(18)包括至少兩個自該切削頭前端(14)向後延伸的擦拭墊(20)、一位於兩連續的擦拭墊(20)之間的周邊區段，作為一切割區段(26)之至少一周邊區段(24)，該切割區段(26)包括：

一自該切削頭前端(14)向後延伸的切屑清除凹槽(28)，

一形成於一傾斜面(38)及一解除面(40)的交叉處之刀刃(36)，該傾斜面大體上朝向該旋轉方向(12)，該刀刃(36)從該相鄰的擦拭墊(20)延伸至該切削頭前端(14)，並橫向地指向該旋轉軸(A)，其中：

一切屑形成部(42)係自該傾斜面(38)向後延伸。

2. 如請求項1之切削頭(10)，其中該切屑形成部(42)有一前部(44)及一後部(46)，該切屑形成部(42)之該前部(44)自該傾斜面(38)向後傾斜，該切屑形成部(42)之該後部(46)相對於該傾斜面(38)向後向上傾斜，該後部(46)的後端(56)連接該切屑清除凹槽(28)，並與其形成一成形內角(α)。

3. 如請求項1之切削頭(10)，其中該刀刃(36)距離一第二假想線(50)為第一相切距離(58)，該第二假想線在該切屑

清除凹槽(28)的前沿面(52)與該切屑清除凹槽(28)相切，如在沿與該刀刃(36)垂直之平面所取的該切屑形成部(42)截面中所示。

4. 如請求項2之切削頭(10)，其中該切屑形成部(42)的該前部(44)相對於一第一假想線(48)向後向下傾斜一切屑成形角(γ)；該第一假想線貫穿該刀刃(36)，並與該第二假想線(50)平行，該第二假想線(50)在該切屑清除凹槽(28)的前沿面(52)與該切屑清除凹槽(28)相切，如在沿與該刀刃(36)垂直之平面的所取的該切屑形成部(42)截面中所示。

5. 如請求項1之切削頭(10)，其中該切屑形成部(42)自該傾斜面(38)向後並徑向向內延伸。

6. 如請求項1之切削頭(10)，其中軸面(60)自該切屑形成部(42)的徑向最外的後端(62)向後延伸，該軸面(60)在軸面(60)之前沿(64)連接該切屑清除凹槽(28)，並在該軸面(60)之後沿(66)連接該擦拭墊(20)。

7. 如請求項3之切削頭(10)，其中該第一相切距離(58)的範圍在0 mm到0.3 mm之間。

8. 如請求項2之切削頭(10)，其中該成形內角(α)的角度範圍在100°至150°之間。

9. 如請求項4之切削頭(10)，其中該切屑成形角(γ)的角度範圍在0°至30°之間。

10. 如請求項1之切削頭(10)，其中有一刀刃楔角(β)在該傾斜面(38)及該解除面(40)之間形成，如在沿與該刀刃(36)

垂直之平面所取的該切屑形成部(42)截面中所示。

11. 如請求項10之切削頭(10)，其中該刀刃楔角(β)的角度範圍在50°至100°之間。

12. 如請求項2之切削頭(10)，其中該切屑形成部(42)的該後部(46)之後端(56)與該刀刃(36)形成一切屑形成部後端角(δ)，如該切屑形成部(42)平面圖所示。

13. 如請求項12之切削頭(10)，其中該切屑形成部後端角(δ)的角度範圍在0°到20°之間。

14. 如請求項6之切削頭(10)，其中該軸面(60)與徑向線(68)形成一軸面角(θ)，該徑向線(68)從該軸面(60)之後沿(66)延伸至該旋轉軸(A)，如在沿與該軸面(60)垂直之平面所取的該切削頭(10)截面中所示。

15. 如請求項14之切削頭(10)，其中該軸面角(θ)的角度範圍在5°到85°之間。

16. 如請求項1之切削頭(10)，其中該軸面(60)的後沿(66)位於第二相切距離(74)之位置，高於該刀刃(36)之徑向最外的末端(41)，如切削頭(10)之正面圖所示。

17. 如請求項1之切削頭(10)，其中該切削頭(10)係一整體式單件固體碳化物單體。

十一、圖式：

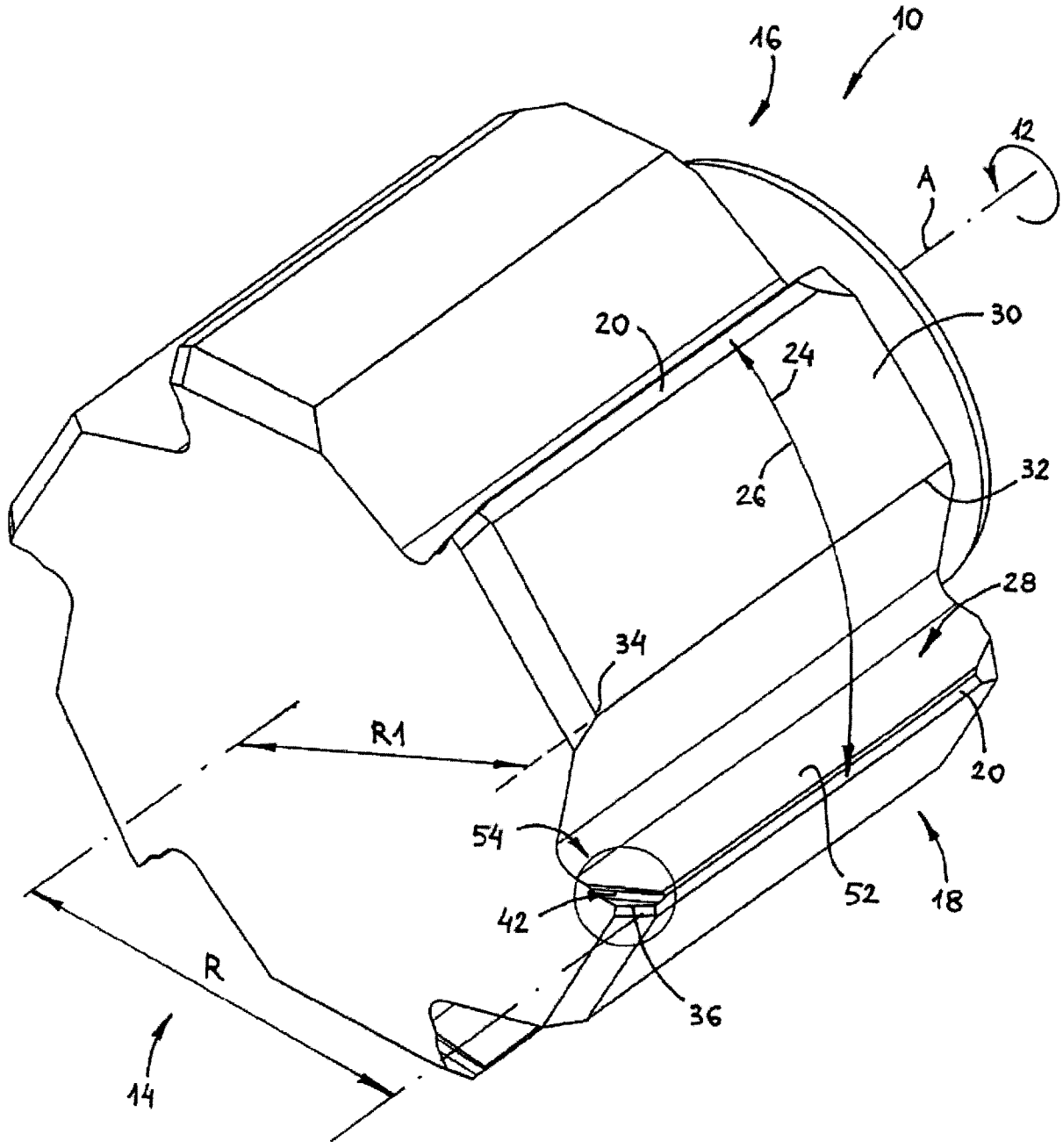

圖 1

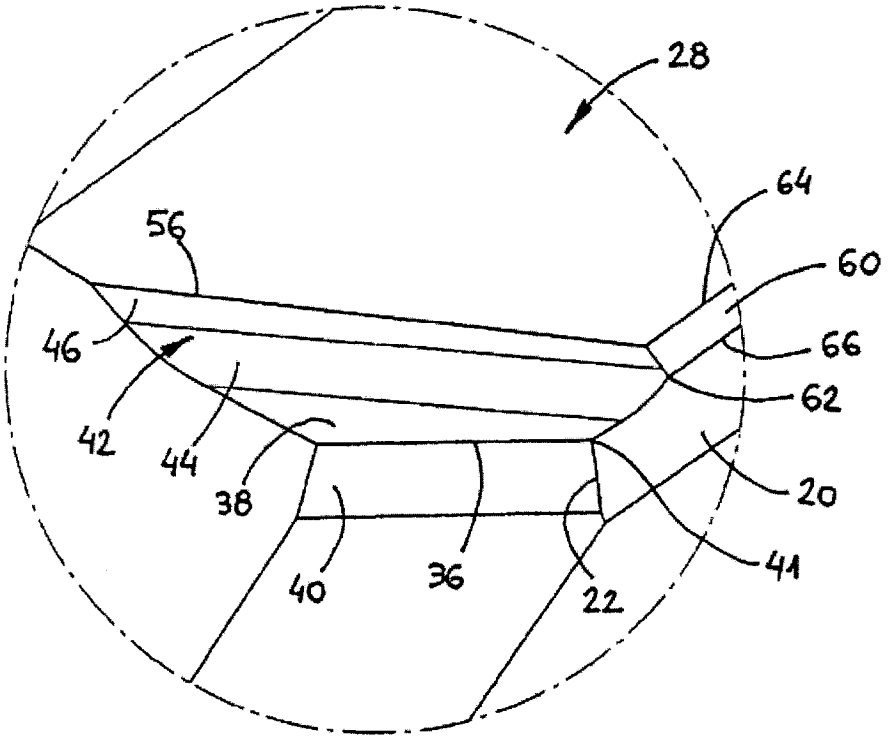

圖2

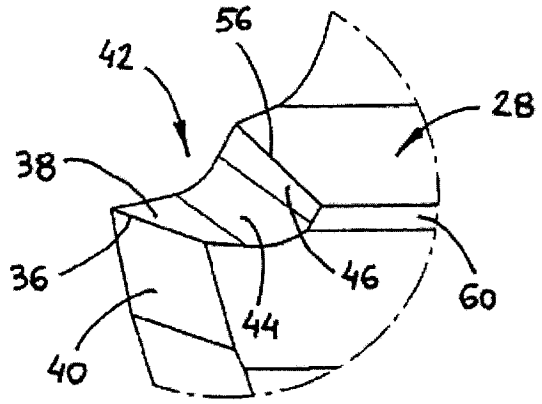

圖3

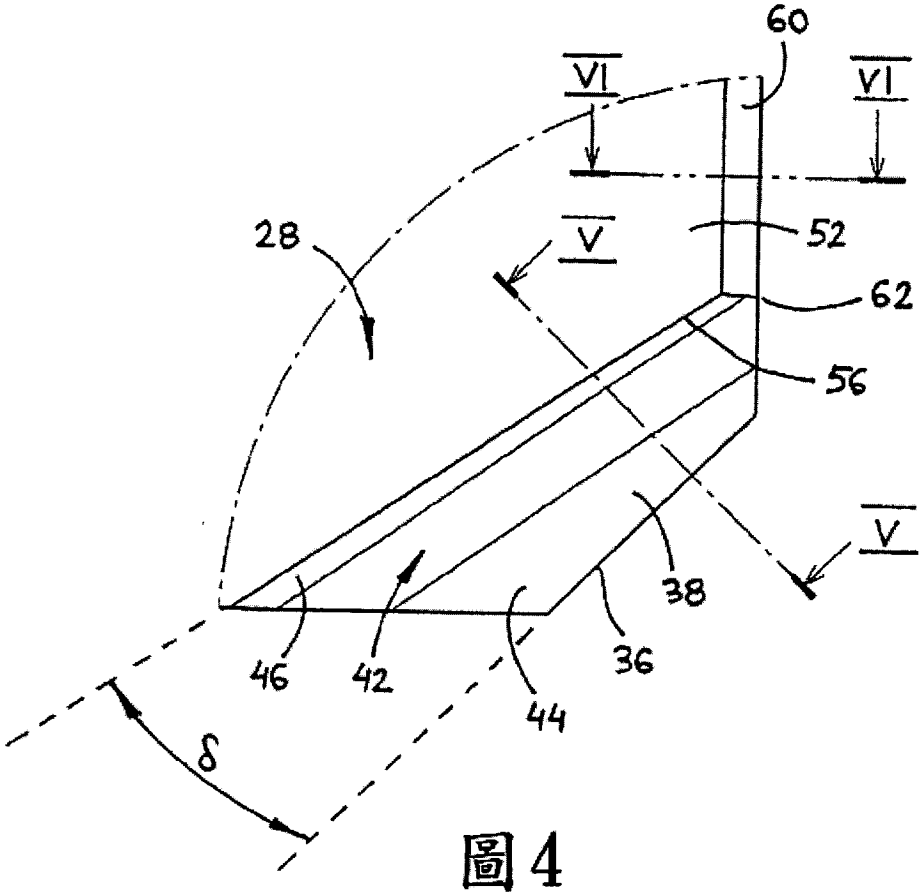
60
VI
VI
28
V
52
62
56
V
38
36
46
42
44
δ

圖 4

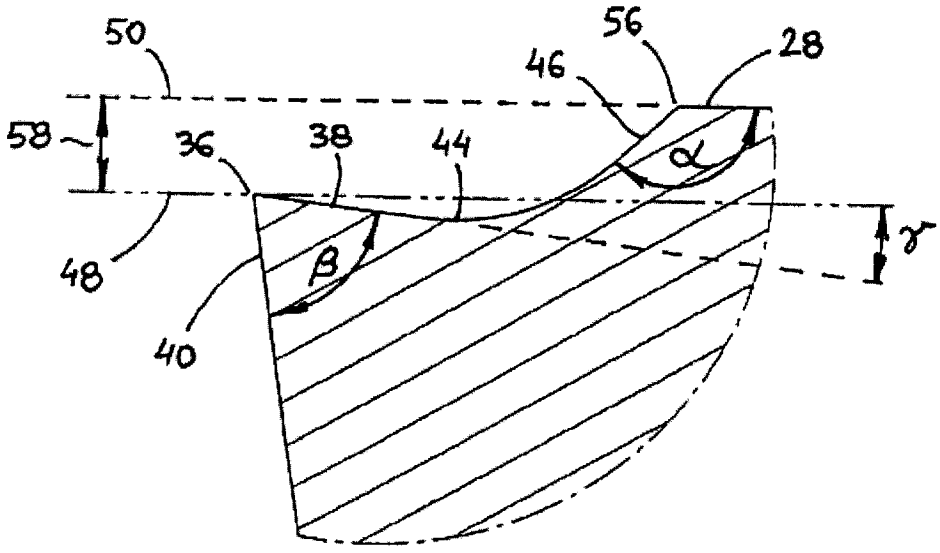
50
56
28
46
58
36
38
44
α
48
β
γ
40

圖 5

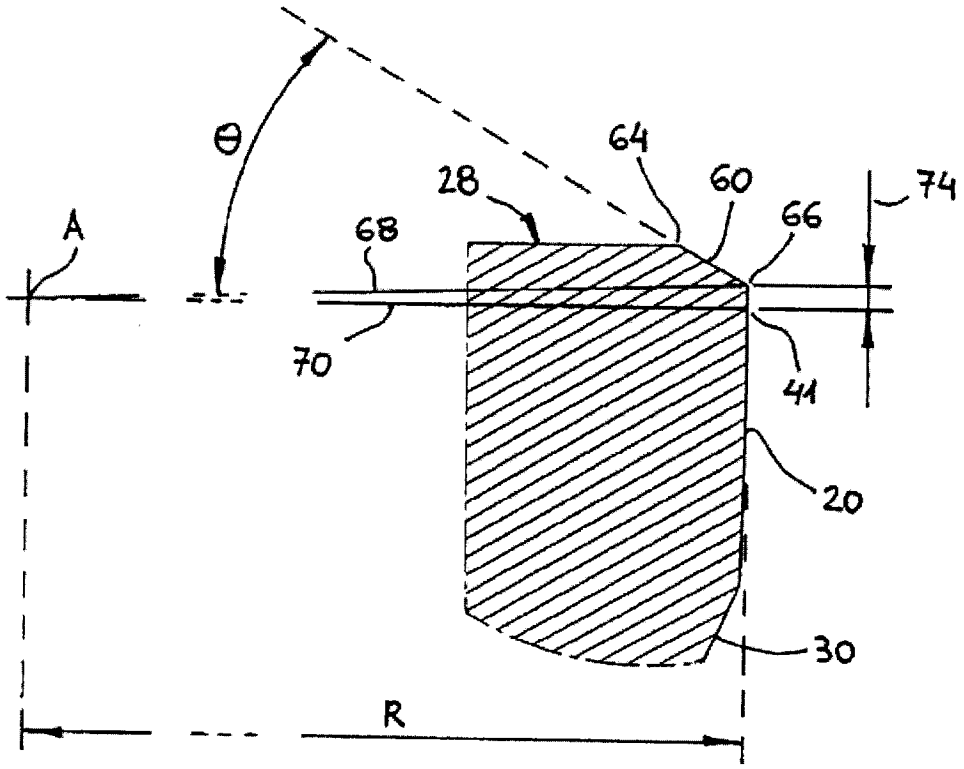

圖 6

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 1 ）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

10	鉸刀切削頭
12	旋轉方向
14	切削頭前端
16	切削頭後端
18	周面
20	擦拭墊
24	周邊區段
26	切割區段
28	切屑清除凹槽
30	間隙面
32	間隙端緣線
34	徑向最外端
36	刀刃
42	切屑形成部
52	前沿面
54	前部

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)