

12

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

21 Numéro de dépôt: **86400847.9**

51 Int. Cl.⁴: **A 44 C 17/04, B 24 B 9/16**

22 Date de dépôt: **18.04.86**

30 Priorité: **19.04.85 FR 8506003**

71 Demandeur: **Aich, René Mickael, 14 Rue Cadet, F-75009 Paris (FR)**

43 Date de publication de la demande: **12.11.86**
Bulletin 86/46

72 Inventeur: **Aich, René Mickael, 14 Rue Cadet, F-75009 Paris (FR)**

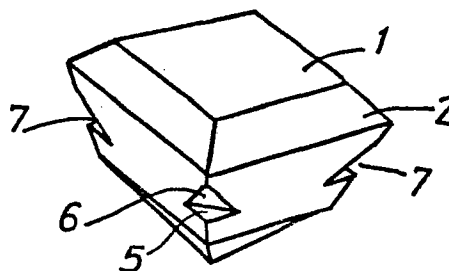
84 Etats contractants désignés: **BE CH DE FR GB IT LI LU NL**

74 Mandataire: **Lemonnier, André, 4 Boulevard Saint-Denis, F-75010 Paris (FR)**

54 **Procédé de taille d'un diamant pour réaliser un sertissage invisible, procédé de polissage et machine pour sa mise en oeuvre.**

57 La présente invention concerne un procédé de taille d'un diamant pour réaliser un sertissage invisible en utilisant des entailles situées sous le feuilletis dans lesquelles peut s'engager la monture.

Conformément à l'invention les crans (7) ont la forme d'un dièdre (4) dont les deux surfaces (5-6) sont situées de part et d'autre du plan de la table naturelle selon laquelle est orientée la table polie (1), les deux surfaces (5-6) de chaque dièdre étant elles-mêmes polies en utilisant une machine à scier dans laquelle le porte-diamant est monté mobile selon une direction parallèle au plan du disque et animé d'un mouvement alternatif selon cette direction, la surface du disque étant enduite d'un mélange d'égrisée et de gomme arabique dilué à l'eau, la vitesse de polissage de la surface du disque par rapport au diamant étant comprise entre 2500 et 3200 m/min. avec, par minute, environ dix passages du diamant au contact de la surface du disque.



Procédé de taille d'un diamant pour réaliser un sertissage invisible, procédé de polissage et machine pour sa mise en oeuvre.

Dans FR-A-802.327, on a proposé de monter des pierres précieuses sur une monture en pratiquant des crans ou entailles dans les pierres, en fait sur chaque arête de la pyramide qui constitue sa partie inférieure ou culasse. Il est dit que les entailles
5 des pierres décrites sous forme de saignées en trait de scie pourraient être différentes.

Si les enseignements de ce brevet s'avèrent suffisants dans le cas des pierres de couleur, ils ne permettent pas de réaliser
10 un sertissage du diamant qui soit réellement invisible. Les entailles ou crans, quelles que soient leur forme et leur position sur l'arête donnent sur la table polie des reflets gris, ce qui rend l'utilisation pour le diamant du montage décrit dans FR-A-802.367 absolument impossible.

15

La présente invention a pour but de remédier à ces inconvénients

et elle a pour objet un procédé de taille d'un diamant pour permettre de munir les arêtes de sa culasse sous le feuilletis de crans ou entailles dans lesquels peut s'engager la monture, caractérisé en ce que les crans ont la forme d'un dièdre dont
5 les deux surfaces sont situées de part et d'autre du plan de la table naturelle selon laquelle est orientée la table polie, les deux surfaces de chaque dièdre étant elles-mêmes polies.

L'inventeur a en effet constaté que lorsque les deux surfaces
10 du dièdre étaient polies, le sertissage, tant la partie métallique engagée dans le cran que le cran lui-même, était totalement invisible et ne modifiait pas les feux de la pierre.

On sait qu'il est impossible de polir un diamant selon les plans
15 de cristallisation cubique dits table de quatre pointes parallèle au plan passant par les quatre sommets coplanaires de l'octaèdre, table de trois pointes parallèle au plan passant par trois sommets coplanaires de l'octaèdre et table de deux pointes qui passe par deux sommets, c'est-à-dire une arête, de l'octaèdre.

20 En conséquence, lorsque la pierre est dite pleine pierre ou à pointe sciée avec la table polie taillée suivant la table des quatre pointes, la table polie étant inclinée d'au moins 7° par rapport à la table des quatre pointes, les entailles sont
25 faites sur la table de deux pointes et les surfaces de chaque dièdre formant un cran sont, l'une, sensiblement parallèle à la table polie et, l'autre, inclinée d'un angle d'au moins 30° par rapport à la première.

30 Lorsque la table polie est posée sur la table de trois pointes, les entailles sont faites sur la table de quatre pointes.

Lorsque la table polie est basculée sur la table de deux pointes, les entailles sont faites sur la table de deux pointes.

35 Les entailles sont faites à l'aide d'une machine à scier ou au laser puis les surfaces du dièdre, dont l'une est sensiblement

parallèle à la table polie et l'autre inclinée d'un angle d'au moins 30° par rapport à la première, sont polies en utilisant une machine à scier dont le chariot portant le diamant a été rendu mobile selon une direction parallèle au plan du disque de sciage, la surface du disque étant enduite d'un mélange d'égrisée et de gomme arabique dilué à l'eau, la vitesse de polissage de la surface du disque par rapport au diamant étant comprise entre 2500 et 3200 m/min., de préférence 2750 à 2900 m/min., avec par minute, environ dix passages du diamant au contact de la surface du disque et une vitesse de passage de 2 m/min.

La nature de l'abrasif à savoir un mélange d'égrisée et de gomme arabique est essentielle pour éviter le dépolissage des facettes du feuilletis et de la table pendant le polissage des surfaces des dièdres.

La vitesse relative de la surface du disque de polissage par rapport au diamant doit être supérieure à une vitesse minimale de 2500 m/min. au-dessous de laquelle il n'y a pas de polissage mais rester inférieure à une vitesse maximale de 3200 m/min. au-dessus de laquelle il y a combustion du diamant. En outre il faut que les durées de polissage soient brèves et séparées par des périodes de refroidissement, ce pourquoi le chariot portant le diamant doit faire de préférence environ cinq mouvements de va-et-vient par minute avec une vitesse de passage du diamant d'environ 2 m/min.

L'invention sera décrite plus en détail ci-après avec référence au dessin ci-annexé dans lequel :

La figure 1 est une vue par dessous d'un diamant muni d'encoches conformes à l'invention; la figure 2 en est une vue en élévation et figure 3 une vue en perspective; la figure 4 est une vue de l'octaèdre de cristallisation naturelle du diamant destinée à expliquer l'orientation des tables; la figure 5 est une vue illustrant la position des crans sur un diamant taillé en pleine pierre; la figure 6 est une vue correspon-

dante d'un diamant taillé sur une pointe sciée;
la figure 7 est une vue correspondante dans le cas
d'un diamant taillé en brut de clivage et la figure 8
une vue correspondante dans le cas d'un diamant en
5 pierre basculée.

Dans les dessins la référence 1 désigne la table du diamant
taillé, la référence 2 les facettes du feuilletis et la référence
3 la culasse.

10

Conformément à l'invention, on réalise dans les arêtes de la
culasse des crans 7. Ces crans sont des dièdres d'arête 4 orthogonale
à l'arête de la culasse avec les deux surfaces du dièdre polies,
l'une des surfaces 5 étant sensiblement parallèle à la table 1
15 et l'autre 6 faisant avec la surface 5 un angle d'environ 30°.

Dans l'octaèdre de cristallisation du dièdre représenté à la
figure 4, on appelle table de quatre pointes le plan passant
par les quatre pointes 10 de la base des pyramides et les
20 plans parallèles à celui-ci. On appelle table de trois pointes
la surface 12 passant par deux pointes 10 et un sommet 11 d'une
pyramide et table de deux pointes une surface passant par une
arête 13 du tétraèdre. Les tables naturelles ne pouvant prati-
quement pas être polies en raison de leur dureté, les facettes
25 du diamant taillé et notamment la table 1 doivent faire un
angle minimal d'environ 7° avec la table naturelle selon laquelle
est taillée la facette.

Dans la figure 5 le diamant est taillé pleine pierre et la
30 table 1 est inclinée sous un angle d'au moins 7° sur la table des
quatre pointes, les entailles d'amorçage des encoches 7 sont
effectuées dans les tables de deux pointes et les facettes des
dièdres sont ensuite polies, les facettes 5 étant sensiblement
parallèles à la table 1, c'est-à-dire inclinées d'environ 7° sur la
35 table des quatre pointes. Les facettes 6 sont inclinées d'environ
30°.

Dans le cas d'un diamant taillé sur pointe sciée représenté dans la figure 6, les règles de formation des crans sont les mêmes que pour un diamant pleine pierre.

5 Dans le cas, illustré à la figure 7, d'un diamant dit brut de clivage, la table 1 est inclinée également d'au moins 7° sur la table des trois pointes 10-11. Les entailles de départ des crans 7 sont sciées sur la table de quatre pointes et les surfaces polies selon les mêmes règles en faisant un angle d'au
10 moins 7° avec la table de quatre pointes.

Dans le cas, illustré à la figure 8, d'un diamant à table basculée sur la table de deux pointes, les entailles des crans sont réalisées sur les tables de deux pointes et les facettes
15 5 et 6 polies sont respectivement parallèles à la table 1 et inclinées d'environ 30° par rapport à celle-ci.

Les entailles des crans sont soit sciées par passes successives de $4/1000^{\text{ème}}$ de mm, soit taillées au laser. Les faces du dièdre
20 constituant le cran sont alors polies sur une machine à scier dont le porte-diamant est monté sur un chariot animé d'un mouvement alternatif selon une parallèle au plan du disque de la machine. Ce mouvement alternatif a une amplitude d'environ 20cm et une fréquence de 12 secondes, ce qui donne une vitesse de 2 m/minute
25 et une fréquence de passage du diamant au contact du disque de 10 par minute.

Le disque ayant un diamètre de 15 cm est entraîné à une vitesse de 6000 tours/minute et sa surface est enduite avec un
30 mélange d'égrisée et de gomme arabique dilué à l'eau.

Revendications

1. Un procédé de taille d'un diamant pour réaliser un sertissage invisible en utilisant des entailles situées sous le feuilletis dans lesquelles peut s'engager la monture, caractérisé en ce que les crans (7) ont la forme d'un dièdre (4) dont les deux surfaces (5-6) sont situées de part et d'autre du plan de la table naturelle selon laquelle est orientée la table polie (1), les deux surfaces (5-6) de chaque dièdre étant elles-mêmes polies.
- 10 2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que les surfaces de chaque dièdre formant un cran sont, l'une, sensiblement parallèle à la table polie et, l'autre, inclinée d'un angle d'au moins 30° par rapport à la première.
- 15 3. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 et 2 appliqué à une pierre dite pleine pierre ou à pointe sciée avec la table polie (1) taillée suivant la table des quatre pointes, la table polie étant inclinée d'au moins 7° par rapport à la table des quatre pointes,
- 20 caractérisé en ce que les entailles sont faites sur la table de deux pointes.
4. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 et 2 appliqué à une pierre dite brute de clivage ou posée sur la table de trois pointes,
- 25 caractérisé en ce que les entailles sont faites sur la table de quatre pointes.
- 30 5. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 et 2 appliqué à une pierre dite basculée sur la table de deux pointes, caractérisé en ce que les entailles sont faites sur la table de deux pointes.

6. Un procédé selon l'une quelconque des revendications 3 à 5, caractérisé en ce que les entailles sont sciées ou taillées au laser et sont ensuite mises en forme et leurs surfaces polies par polissage.

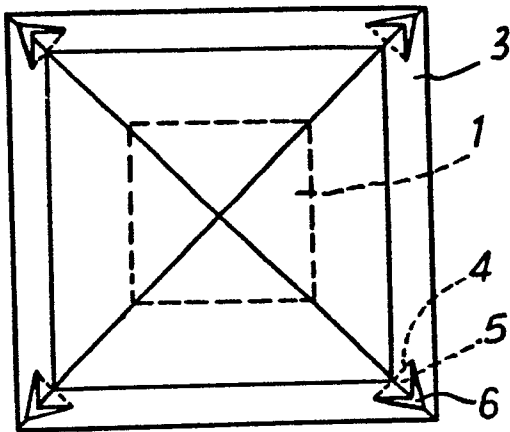
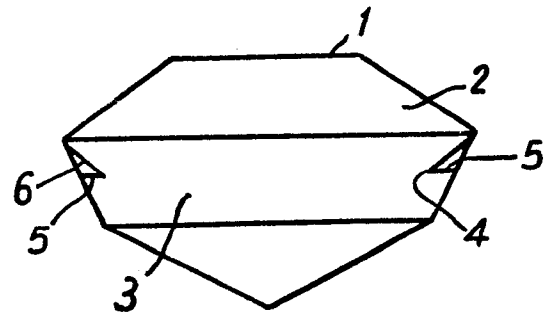
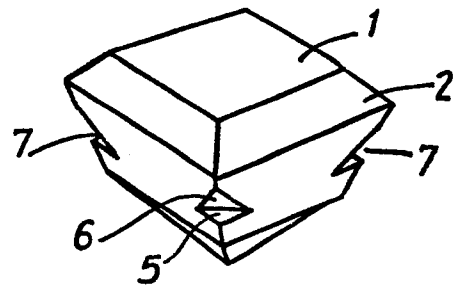
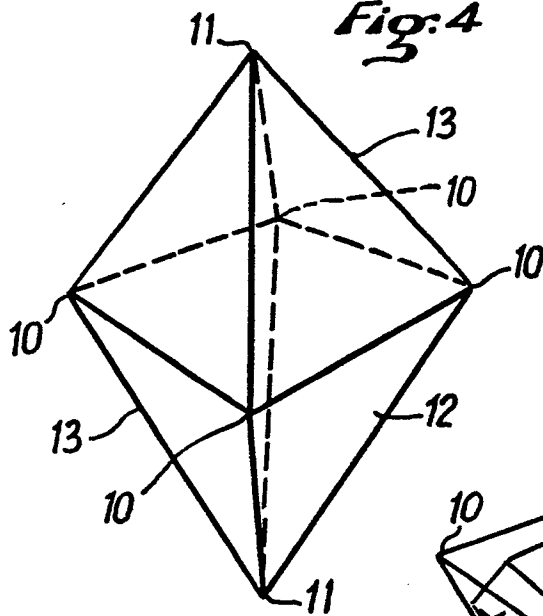
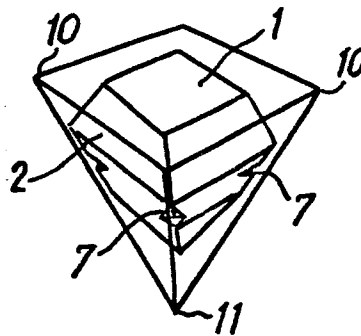
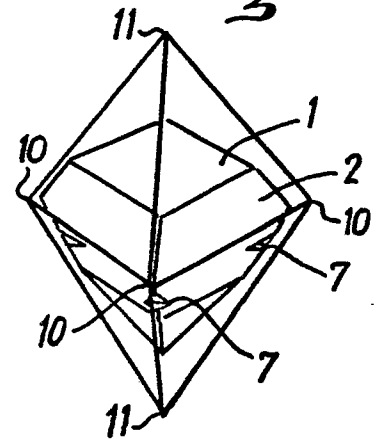
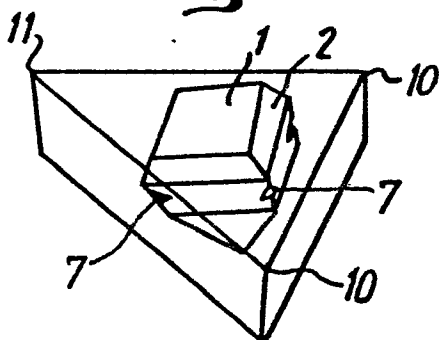
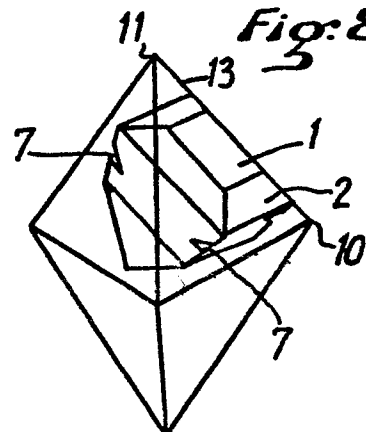
5

7. Une machine à scier modifiée pour la mise en oeuvre du procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que le porte-diamant est monté mobile selon une direction parallèle au plan du disque et animé d'un mouvement alternatif selon cette direction.

8. Un procédé de polissage pour la mise en oeuvre du procédé de taille selon l'une quelconque des revendications 1 à 6 avec une machine selon la revendication 7,

15 caractérisé en ce que la surface du disque est enduite d'un mélange d'égrisée et de gomme arabique dilué à l'eau, la vitesse de polissage de la surface du disque par rapport au diamant étant comprise entre 2500 et 3200 m/min., de préférence 2750 à 2900 m/min. avec, par minute, environ dix passages du diamant

20 au contact de la surface du disque et une vitesse de passage de 2 m/min.

Fig:1**Fig:2****Fig:3****Fig:4****Fig:6****Fig:5****Fig:7****Fig:8**



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

020 1394

Numero de la demande

EP 86 40 0847

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. 4)
A, D	FR-A- 802 367 (VAN CLEEF & ARPELS) * Page 1, lignes 11-41; résumé, points 1,2A; figures *	1	A 44 C 17/04 B 24 B 9/16
D, A	FR-A-2 570 259 (C. BASTOEN) * Page 1, lignes 1-3,16-19,25-30; revendications 1-6,10,11; figures *	1,6	
A	FR-A-1 548 980 (SPECTRUM DIAMONDS LTD.) * Page 1, colonne 1, dernier alinéa; colonne 2; résumé, point 1; figures *	7	
A	GB-A-2 130 938 (GERSAN ESTABLISHMENT) * Page 1, lignes 20-31,63-84; figures *	7,8	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 4) A 44 C
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 24-07-1986	Examineur GARNIER F.M.A.C.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

