



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 110 472 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
27.06.2001 Bulletin 2001/26

(51) Int Cl.7: **A44C 17/00**

(21) Numéro de dépôt: **00125864.9**

(22) Date de dépôt: **25.11.2000**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(72) Inventeurs:
• **Zimet, Eve**
8027 Zurich (CH)
• **Schmidt, Nadine**
8027 Zurich (CH)

(30) Priorité: **23.12.1999 CH 237099**

(74) Mandataire: **Micheli & Cie**
Rue de Genève 122,
Case Postale 61
1226 Genève-Thonex (CH)

(71) Demandeur: **MONTBLANC-SIMPLO GmbH**
D-22525 Hamburg (DE)

(54) **Gemme taillée, en particulier diamant taillée**

(57) La gemme taillée, en particulier le diamant, présente un nombre prédéterminé de facettes taillées dans la couronne (10) et dans la culasse autour d'un axe de symétrie géométrique central. Les facettes (25 à 27) sont disposées autour dudit axe de symétrie suivant un arrangement hexagonal. Cet axe de symétrie géométrique

correspond de préférence à un des axes cristallographiques ternaires du diamant. La rondiste (12) séparant la couronne de la culasse possède un contour (20) de forme lobée avec six portions en saillie et six portions en creux arrondies (21, 22). La gemme ainsi taillée permet d'obtenir des effets optiques originaux d'éclat et de dispersion de la lumière.

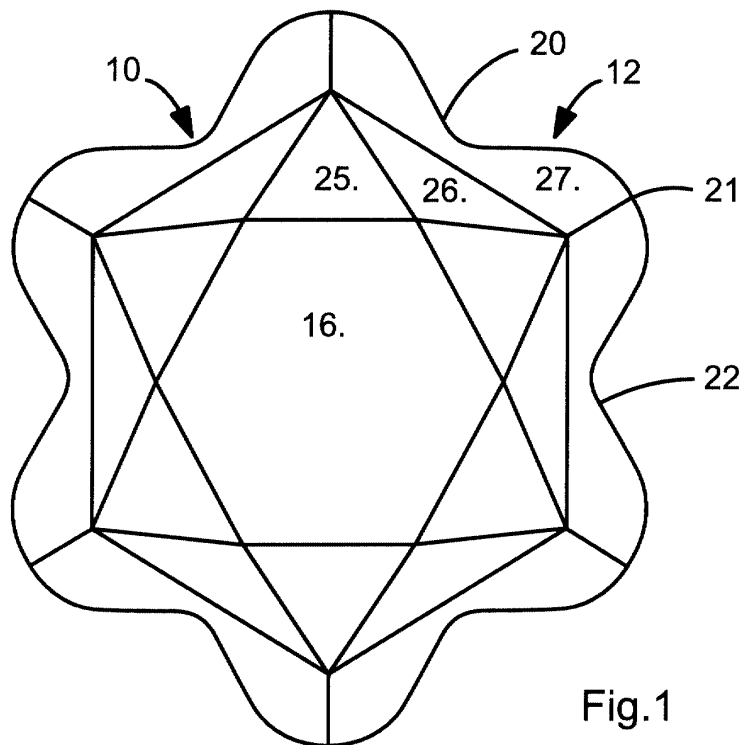


Fig.1

EP 1 110 472 A1

Description

[0001] La présente invention concerne une gemme taillée comprenant un premier nombre prédéterminé de facettes taillées dans la couronne et un second nombre prédéterminé de facettes taillées dans la culasse autour d'un axe de symétrie géométrique central.

[0002] Pendant bien des siècles, les gemmes furent taillées grossièrement, en cabochon ou en formes diverses souvent irrégulières, avec le seul souci de conserver à la gemme le plus gros volume possible. Ces pierres anciennes semblent souvent ternes et sans éclat, même lorsqu'elles possèdent un beau poli. Actuellement, la technique de taille a beaucoup évolué. La taille est exécutée scientifiquement en observant les lois de l'optique cristalline de façon à obtenir le meilleur rendement des qualités optiques propres aux gemmes transparentes. On cherche notamment à donner aux pierres un éclat maximum, ce qui est le cas lorsqu'elles renvoient à l'extérieur la plus grande partie de la lumière qu'elles reçoivent. D'autre part, le diamant présente une forte dispersion de l'indice de réfraction en fonction de la longueur d'onde de la lumière. Cette forte dispersion est à l'origine du feu que montre le diamant. Il est à noter qu'une lame à face parallèle ne peut montrer de feu, ni une pierre renvoyant la lumière blanche par simple réflexion sans que la lumière soit brisée par réfraction. Il n'y a feu que si la lumière est brisée par des réfractions et réflexions sur des facettes polies du diamant taillé. On a ainsi développé des tailles "Brillant" de plus en plus perfectionnées, telles que décrites par exemple dans le brevet CH 684.301 A5. Ces tailles "Brillant" présentent en général un axe de symétrie géométrique d'ordre quatre par la mise en place de facettes taillées parallèlement à la génératrice du cône qui les enveloppe en nombre de quatre ou de multiples de quatre, telles que les huit étoiles, les seize triangles de couronne et les seize triangles de culasse. Les diamants ainsi taillés renvoient vers l'observateur une image avec une symétrie d'ordre quatre.

[0003] Il est le but de la présente invention de créer une nouvelle taille de gemme permettant d'obtenir des effets optiques originaux et une conception de forme différente, tout en conservant l'intensité de l'éclat et du feu des tailles "Brillant" connues. Ce but est atteint par les caractéristiques figurant dans la revendication 1.

[0004] La gemme, en particulier le diamant ainsi taillé, renvoie vers l'observateur une image présentant une symétrie générale d'ordre hexagonale et un jeu de réflexions de lumière et de colorations différentielles étoilées à six branches où les lobes renvoient vers l'observateur des effets optiques chatoyants.

[0005] Selon un mode d'exécution préféré, la gemme est constituée par du diamant ou une pierre comportant un indice de réfraction et une dispersion sensiblement égaux à ceux du diamant.

[0006] Par ces caractéristiques, on obtient des effets optiques de jeux de lumière particulièrement impor-

tants.

[0007] Avantageusement, ledit axe de symétrie géométrique central correspond à un des axes de symétrie cristallographiques ternaires du diamant.

[0008] Cette caractéristique permet d'obtenir une taille facilitée et sûre de la table par clivage du diamant selon l'une des faces de l'octaèdre. En outre, la qualité de la taille des facettes peut ainsi être prédéterminée et s'effectuer avec grande précision.

[0009] L'invention concerne également un procédé de taille d'une gemme, en particulier d'un diamant caractérisé par le fait que l'on taille en premier lieu toutes les facettes de la couronne et de la culasse et que l'on découpe ensuite le pourtour lobé de la rondiste en effectuant la forme lobée avec six portions en saillie arrondies et six portions en creux arrondies.

[0010] D'autres avantages ressortent des caractéristiques exprimées dans les revendications dépendantes et de la description exposant ci-après l'invention plus en détail à l'aide de dessins qui représentent schématiquement et à titre d'exemple deux modes d'exécution.

[0011] Les figures 1, 2 et 3 sont des vues de dessus, de dessous et latérale d'un premier mode d'exécution.

[0012] La figure 4 représente certaines caractéristiques du contour extérieur de la rondiste du premier mode d'exécution.

[0013] Les figures 5, 6 et 7 sont des vues de dessus, de dessous et latérale d'un second mode d'exécution.

[0014] La gemme taillée représentée aux figures 1 à 3 est un diamant et comprend une couronne 10 et une culasse 11 séparées par une rondiste 12. La forme géométrique de la taille de ce diamant présente une symétrie hexagonale avec en tant qu'élément de symétrie principal un axe de rotation hexagonal 14. Les facettes de la taille sont donc arrangées autour de cet axe suivant un arrangement hexagonal.

[0015] Cet axe de symétrie géométrique correspond de préférence à un des axes cristallographiques ternaires de la structure cristalline du diamant, si la forme géométrique du diamant brut à tailler le permet. La table 16 et le plan de la rondiste 12 seront donc parallèles à une des facettes de l'octaèdre du diamant brut, ce qui permettra d'obtenir l'emplacement de la table 16 par clivage du diamant brut, en évitant un sciage fastidieux comme cela est généralement nécessaire lorsque la table est perpendiculaire à un des axes cristallographiques d'ordre quatre du diamant.

[0016] Le contour 20 de la rondiste 12 vu perpendiculairement à l'axe hexagonal 14, tel qu'illustré à la figure 4, présente une forme lobée avec six portions en saillie arrondies 21 et six portions en creux arrondies 22. Ainsi, la rondiste 12 possède un diamètre extérieur D maximal, un diamètre intérieur Di minimal et un diamètre moyen Dm intermédiaire. Les portions en saillie 21 possède un rayon de courbure r2 qui est sensiblement égal à 0,125 D, tandis que le rayon de courbure r3 des portions en creux 22 est sensiblement égal à 0,062 D.

[0017] La couronne 10 comprend une table 16 à contour hexagonal ou sensiblement hexagonal selon la précision de la taille. Six premières facettes triangulaires 25 partagent chacune une de leurs arêtes avec une arête de la table. Six secondes facettes 26 sont intercalées entre les premières facettes et six troisièmes facettes 27 partagent une de leurs arêtes avec une arête des secondes facettes 26 et font la liaison avec la rondiste 12.

[0018] La culasse 11 possède six quatrièmes facettes 28 et douze cinquièmes facettes 29 disposées près de la rondiste de part et d'autre des arêtes séparant les quatrièmes facettes, et six sixièmes facettes 30 disposées près du culot 31 partiellement entre deux quatrièmes facettes 28 voisines.

[0019] Les secondes, troisièmes et quatrièmes facettes 26, 27, 28, ainsi que les portions en creux 22 de la rondiste sont arrangées selon une première position angulaire identique autour de l'axe géométrique hexagonal, tandis que les premières et sixièmes facettes 25, 30 et les portions en saillie 21 se trouvent dans une seconde position angulaire décalée de 30° de la première position angulaire. Il y a donc une correspondance prédéterminée entre les facettes de la couronne, celles de la culasse et le contour de la rondiste.

[0020] La hauteur H de la gemme taillée entre sa table et son culot est de préférence comprise entre 0,55 et 0,75 D, avantageusement 0,6 D. La hauteur Ht de la couronne au-dessus du plan de la rondiste est de préférence 0,13 D, et la hauteur Hc de la culasse est de préférence 0,47 D. Les premières 25, respectivement deuxièmes 26, respectivement troisièmes 27, respectivement quatrièmes 28 et respectivement sixièmes facettes 30 font des angles compris entre 10° et 25°, respectivement 10° et 25°, respectivement 25° et 35°, respectivement 35° à 55° et respectivement 25° à 35°.

[0021] De préférence, les troisièmes et quatrièmes facettes 27 et 28 de part et d'autre de la rondiste font un angle de 30° et de 42° avec le plan de la rondiste 12.

[0022] Le procédé de taille de cette gemme comprend en premier lieu l'obtention de la table, de préférence par clivage parallèlement à une des faces de l'octaèdre et ensuite, après l'ébrutage, la taille des différentes facettes de la couronne et de la culasse. On découpe finalement le pourtour lobé de la forme étoilée de la rondiste 12 avec ses six portions en saillie et en creux. Cette découpe est faite de préférence à l'aide d'un appareil de découpage à laser. Les surfaces de découpage de la rondiste 12 sont ensuite polies et nettoyées jusqu'à ce que toutes traces de taches noires de carbone dues à des brûlures par le laser aient disparues. Le poids du diamant taillé conserve environ 25 à 30% du poids du diamant brut; cette taille ne présente donc pas un rendement élevé. Par contre, les diamants taillés suivant cette taille permettent d'obtenir des réflexions totales internes présentant une structure et forme d'image hexagonales et lobées, ce qui confère à la gemme des effets optiques nouveaux et originaux. Cette symétrie hexa-

gonale combinée à des réflexions totales internes sur les facettes de la culasse et à une réfraction différentielle sur les facettes de la couronne permet d'obtenir un feu remarquable et original du fait de sa répartition hexagonale et des lobes périphériques.

[0023] Le second mode d'exécution illustré aux figures 5 à 7 comprend également une couronne 10 et une culasse 11 séparées par une rondiste 12. L'ensemble présente aussi une forme géométrique hexagonale avec un axe de symétrie central hexagonal 14 autour duquel sont arrangées les facettes suivant une symétrie hexagonale. L'axe de symétrie géométrique peut de préférence également correspondre à un des axes de symétrie ternaires de la structure cristallographique du diamant. La rondiste 12 possède aussi une forme lobée avec six portions en saillie arrondies 21 et six portions en creux arrondies 22 dont les rayons de courbure peuvent être similaires à ceux du premier mode d'exécution.

[0024] La couronne 10 possède ici, au lieu d'une table, un apex 50 formé par six premières facettes triangulaires 55 arrangées suivant une première position angulaire autour de l'axe géométrique hexagonal 14. Six secondes facettes 56 sont arrangées dans une position médiane suivant une seconde position angulaire décalée de 30° de la première position angulaire et six troisièmes facettes disposées à proximité de la rondiste suivant la première position angulaire. La culasse 12 présente douze quatrièmes facettes 58 arrangées à proximité de la rondiste 12 et douze cinquièmes facettes 59 formant le culot 61 et disposées chacune entre deux quatrièmes facettes dans une position angulaire décalée de 15° par rapport à celle des quatrièmes facettes.

[0025] Les portions en creux 22, les premières et les troisièmes facettes 55, 57 et la moitié 58a des quatrièmes facettes sont arrangées suivant la première position angulaire. Les portions en saillie 21, les secondes facettes 56 et l'autre moitié 58B des quatrièmes facettes sont disposées suivant la seconde position angulaire.

[0026] La hauteur H entre l'apex 50 et le culot 61 est comprise entre 0,5 et 0,75 fois le diamètre extérieur D de la rondiste 12. De préférence, cette hauteur H, celle Ht de la couronne et celle Hc de la culasse sont 0,52 D, 0,18 D et 0,35 D.

[0027] Les premières 55, respectivement deuxièmes 56, respectivement troisièmes 57, respectivement cinquièmes facettes 59 font avec le plan de la rondiste des angles compris entre 8° et 20°, respectivement 20° et 27°, respectivement 20° et 32°, respectivement 30° à 50°. De préférence, les deuxièmes et cinquièmes facettes 56 et 59 de part et d'autre de la rondiste font un angle de 23° et 34° avec le plan de la rondiste 12.

[0028] Le procédé de taille est similaire du fait que l'on taille d'abord les facettes de la couronne 10 et de la culasse 11 autour de l'axe hexagonal 14, qui correspond de préférence à l'axe ternaire cristallographique du diamant, et que l'on découpe ensuite le pourtour de forme lobée de la rondiste de préférence avec un laser.

[0029] Il est bien entendu que les modes de réalisa-

tion décrits ci-dessus ne présentent aucun caractère limitatif et qu'ils peuvent recevoir toutes modifications désirables à l'intérieur du cadre tel que défini par la revendication 1. En particulier, la taille selon l'invention pourra également être effectuée sur d'autres pierres et gemmes comportant un indice de réfraction et une dispersion similaires ou sensiblement égaux à ceux du diamant. Il y aura éventuellement lieu d'adapter les angles d'inclinaison des facettes en tenant compte des indices de réfraction des pierres de substitution. Ainsi, les angles des facettes pourront également être changés selon la forme des pierres brutes. D'autres facettes supplémentaires pourront être ajoutées. Ces facettes pourront selon le cas uniquement être au nombre de trois par type de facettes. La découpe de la rondiste pourra en outre être obtenue par tous autres moyens adéquats.

Revendications

1. Gemme taillée comprenant un premier nombre prédéterminé de facettes (25 à 27; 55 à 57) taillée dans la couronne (10) et un second nombre prédéterminé de facettes (28, 29; 58, 59) taillées dans la culasse (11) autour d'un axe de symétrie géométrique central, caractérisée par le fait que lesdites facettes de la couronne et de la culasse sont disposées autour dudit axe de symétrie (14) suivant un arrangement sensiblement hexagonal et par le fait que la rondiste (12) séparant la couronne (10) de la culasse (11) présente un contour de forme lobée (20) avec six portions en saillie (21) arrondies et six portions en creux (22) arrondies.
2. Gemme selon la revendication 1, caractérisée par le fait qu'elle est constituée par du diamant ou une pierre comportant un indice de réfraction et une dispersion sensiblement égaux à ceux du diamant.
3. Gemme selon la revendication 2, caractérisée par le fait que ledit axe de symétrie géométrique central (14) correspond à un des axes de symétrie cristallographiques ternaires du diamant.
4. Gemme selon l'une des revendications précédentes, caractérisée par le fait que la couronne (10) comprend une table (16) à contour sensiblement hexagonal, et au moins six premières facettes triangulaires (25) partageant chacune une de leurs arêtes avec une arête de la table, six secondes facettes (26) intercalées entre les six premières facettes et six troisièmes facettes (27) partageant chacune une de leurs arêtes avec une arête des secondes facettes.
5. Gemme selon l'une des revendications précédentes, caractérisée par le fait que la culasse (11) comprend au moins six quatrièmes facettes (28) et douze cinquièmes facettes (29) disposées près de la rondiste de part et d'autre des arêtes séparant les quatrièmes facettes (28), et six sixièmes facettes (30) disposées près du culot (31) au moins partiellement entre deux quatrièmes facettes (28) voisines.
6. Gemme selon les revendications 4 et 5, caractérisée par le fait que les secondes, troisièmes et quatrièmes facettes (26, 27, 28) sont arrangées selon une première position angulaire identique autour dudit axe géométrique (14) et par le fait que les six portions en creux (22) de la rondiste sont arrangées suivant cette première position angulaire, tandis que les premières et les sixièmes facettes (25, 30) et les portions en saillie (21) sont arrangées suivant une seconde position angulaire décalée de 30° de la première position angulaire.
7. Gemme selon la revendication 6, caractérisée par le fait que sa hauteur (H) entre la table (16) et le culot (31) est comprise entre 0,55 et 0,75 fois le diamètre extérieur (D) de la rondiste (12), que les premières (25), respectivement secondes (26), respectivement troisièmes (27), respectivement quatrièmes (28) et respectivement sixièmes facettes (30) font des angles compris entre 10° et 25°, respectivement 10° et 25°, respectivement 25° et 35°, respectivement 35° à 55° et respectivement 25° à 35° avec le plan de la rondiste (12).
8. Gemme selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée par le fait que la couronne (10) comprend un apex (50) et, formant ce dernier, six premières facettes (55) arrangées suivant une première position angulaire autour dudit axe géométrique, six secondes facettes (56) arrangées dans une position médiane suivant une seconde position angulaire décalée de 30° des premières facettes (55) et six troisièmes facettes (57) arrangées à proximité de la rondiste (12) suivant la première position angulaire.
9. Gemme selon l'une des revendications 1 à 3 et 8, caractérisée par le fait que la culasse (11) comprend au moins douze quatrièmes facettes (58) arrangées à proximité de la rondiste (12) et douze cinquièmes facettes (59) arrangées près du culot (14), chacune partiellement entre deux quatrièmes facettes (58) dans une position angulaire décalée de 15° par rapport à ces dernières.
10. Gemme selon les revendications 8 et 9, caractérisée par le fait que les portions en creux (22), les premières et troisièmes facettes (55, 57) et la moitié des quatrièmes facettes (55a) sont arrangées suivant ladite première position angulaire et les portions en saillie (21), les secondes facettes (56) et l'autre moitié (55b) des quatrièmes facettes sont ar-

rangées suivant la seconde position angulaire.

11. Gemme selon la revendication 10, caractérisée par le fait que sa hauteur (H) entre l'apex (50) et le culot (61) est comprise entre 0,5 et 0,75 fois le diamètre extérieur (D) de la rondiste (12), que les premières (55), respectivement deuxièmes (56), respectivement troisièmes (57), respectivement cinquièmes (59) facettes font des angles compris entre 8° et 20°, respectivement 20° et 27°, respectivement 20° et 32°, respectivement 30° à 50° avec le plan de la rondiste (12). 5 10

12. Gemme selon la revendication 1, caractérisée par le fait que les portions en saillie (21) de la rondiste présentent un rayon de courbure sensiblement égal à 0,125 fois le diamètre extérieur (D) de la rondiste (12) et par le fait que les portions en creux (22) de la rondiste présentent un rayon de courbure sensiblement égal à 0,062 fois le diamètre extérieur (D) de la rondiste (12). 15 20

13. Procédé de taille d'une gemme selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'on taille en premier lieu toutes les facettes de la couronne (10) et de la culasse (11) et que l'on découpe ensuite le pourtour lobé (20) de la rondiste (12) en effectuant la forme lobée avec six portions en saillie (21) arrondies et six portions en creux (22) arrondies. 25 30

14. Procédé de taille selon la revendication 13, caractérisé par le fait que l'on taille le pourtour lobé (20) de la rondiste (12) à l'aide d'un appareil de découpage à laser et que l'on polit ensuite la surface de découpe de la rondiste. 35

40

45

50

55

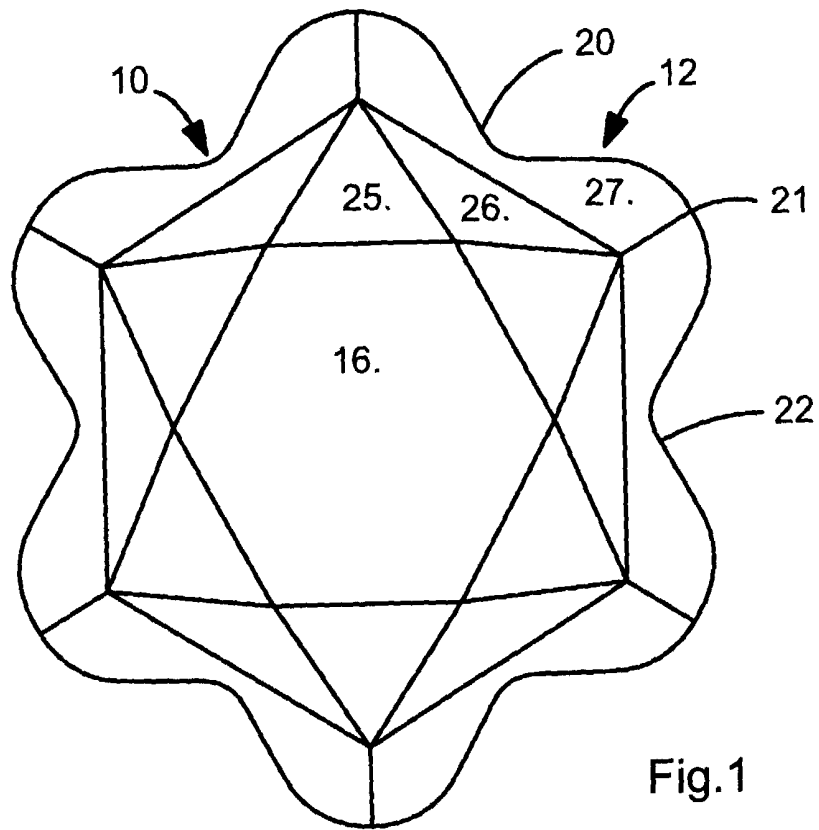


Fig.1

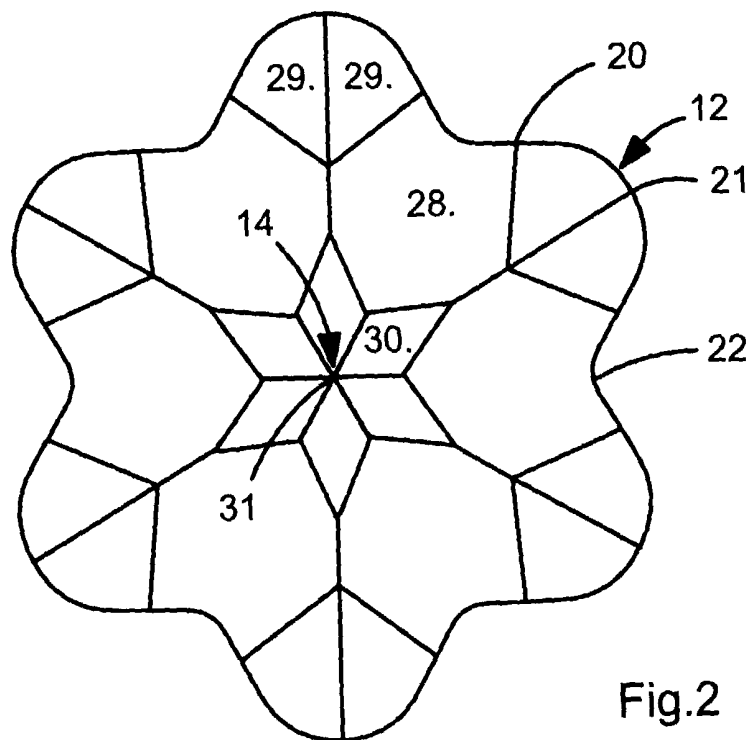


Fig.2

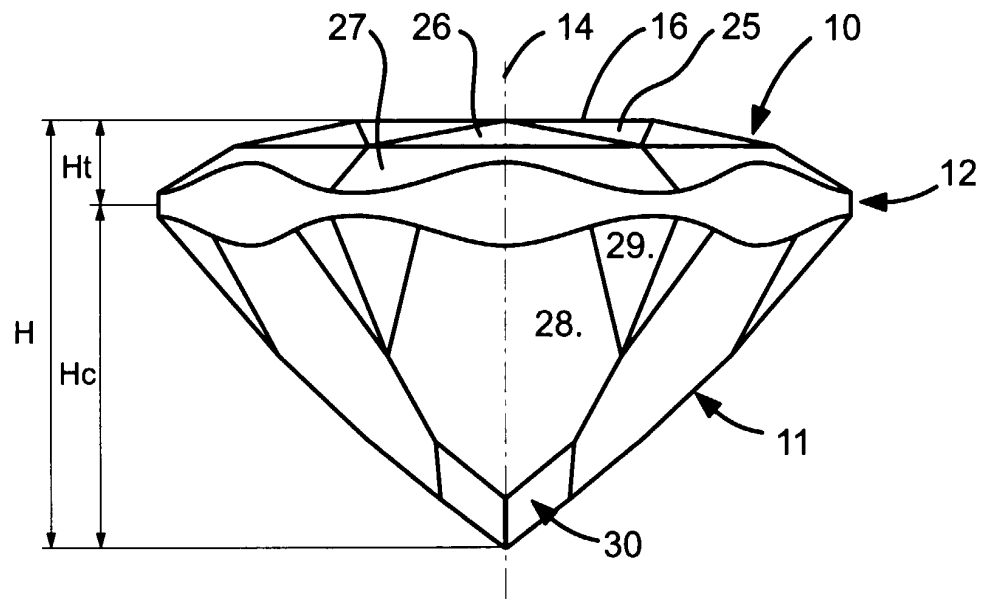


Fig.3

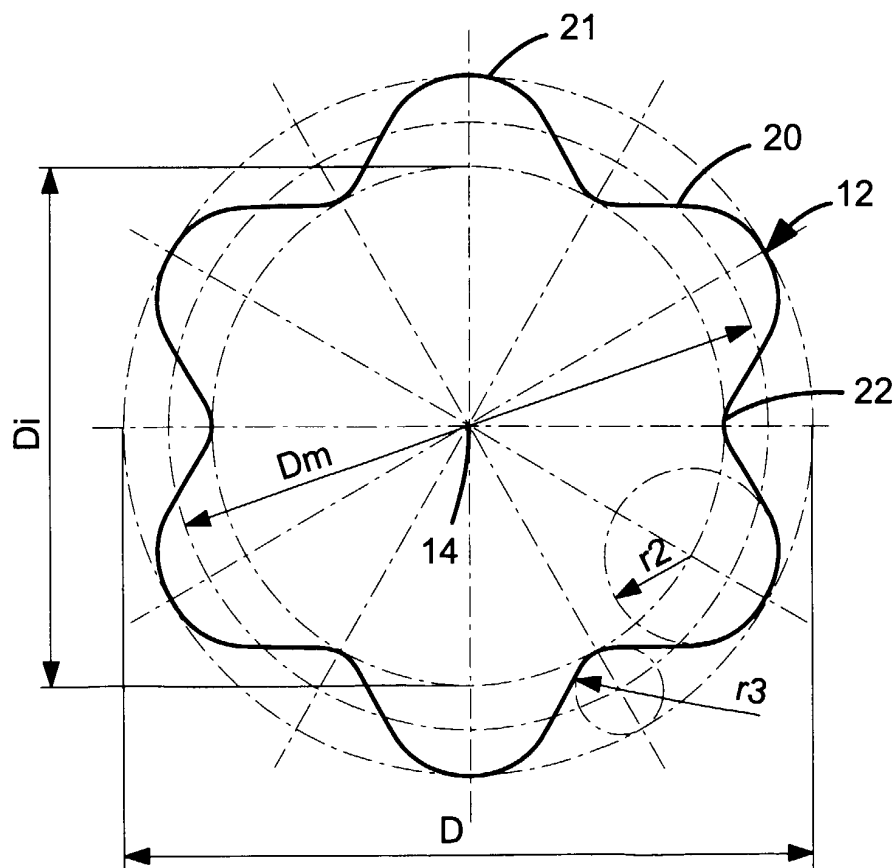


Fig.4

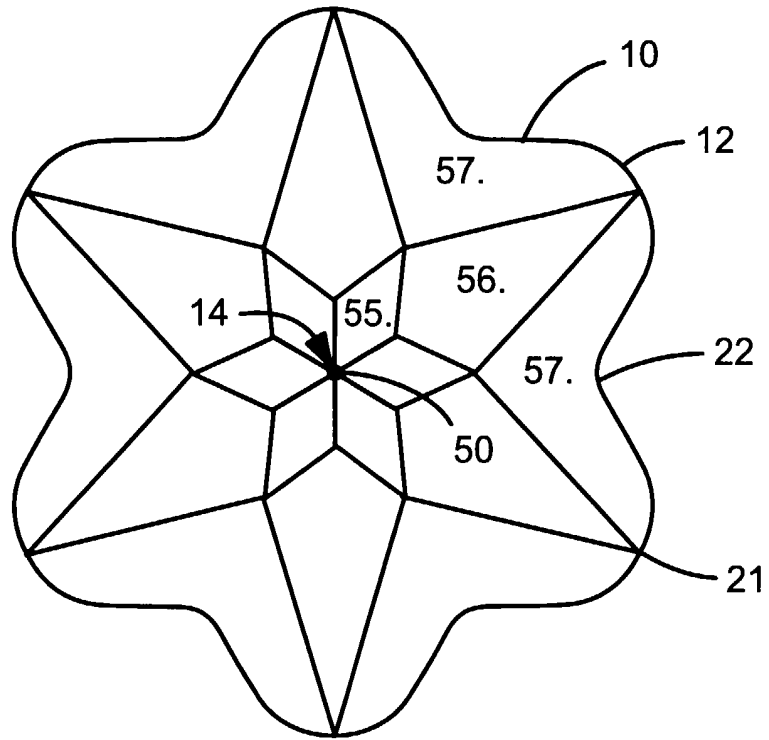


Fig.5

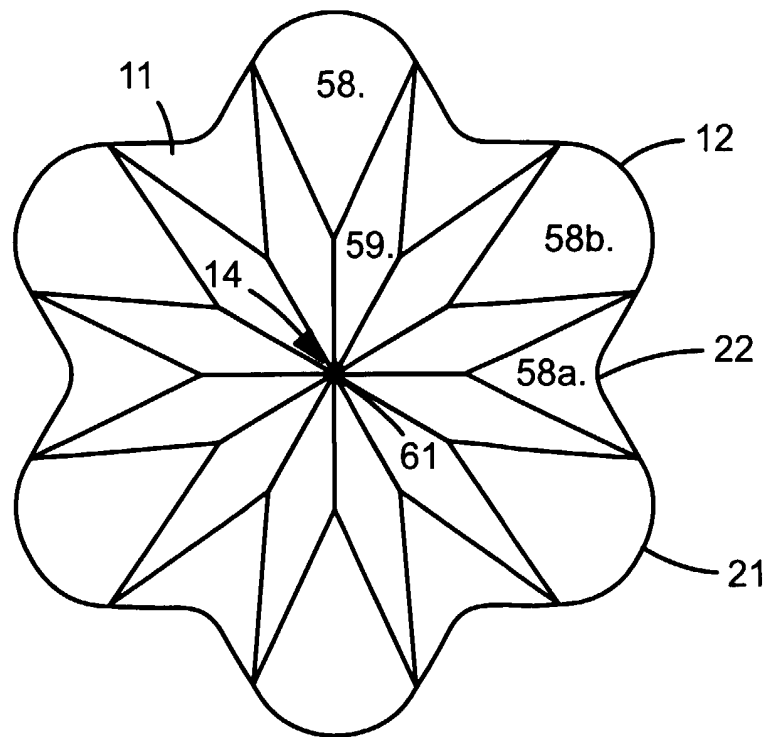


Fig.6

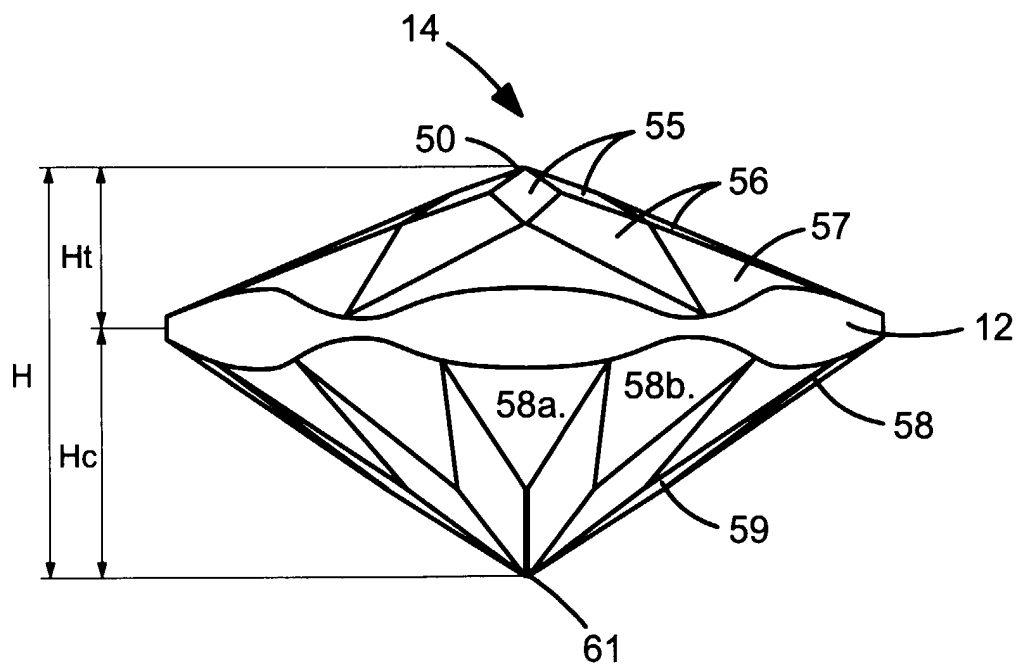


Fig.7



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 00 12 5864

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.7)
A	FR 323 618 A (A. M. I. TOLKOWSKY) * le document en entier *	1,5,8	A44C17/00
A	--- "5 NOUVELLES TAILLES POUR LE DIAMANT" LA FRANCE HORLOGERE,FR,SOCIETE MILLOT ET CIE. BESANCON, no. 497, 1 novembre 1988 (1988-11-01), pages 154-159, XP000002799 ISSN: 0015-9573 * page 155 *	1	
A	--- US 5 462 474 A (R. W. SWAGER) 31 octobre 1995 (1995-10-31) * colonne 2, ligne 28 - colonne 4, ligne 45; figures 1-12 *	1,13	
A	--- GB 1 015 389 A (R. FREY) 31 décembre 1965 (1965-12-31) * page 1, ligne 60 - page 2, ligne 28; figures 1-14 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
			A44C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 15 mars 2001	Examineur Garnier, F
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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 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	

EPO FORM 1503 03 82 (F04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 00 12 5864

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

15-03-2001

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 323618 A		AUCUN	
US 5462474 A	31-10-1995	AUCUN	
GB 1015389 A	31-12-1965	AUCUN	

EPO FORM P0480

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82