

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

Date de publication du fascicule du brevet:
04.07.90

Int. Cl.⁵: **A44C 17/04**

Numéro de dépôt: **86430034.8**

Date de dépôt: **03.10.86**

Procédés de fabrication mécanisée de bijoux comportant une pluralité de petites pierres jointives enchâssées dans un support en métal précieux et bijoux obtenus par ce procédé.

Date de publication de la demande:
06.04.88 Bulletin 88/14

Titulaire: **DIAMANT APPLICATIONS Société Anonyme**
dite:, Rue de la Croix-Verte La Zolad,
F-34100 Montpellier(FR)

Mention de la délivrance du brevet:
04.07.90 Bulletin 90/27

Inventeur: **Magnien, Emile, Les Hauts de l'Arnelle,**
F-34000 - Montpellier(FR)
Inventeur: **Plantureux, Alain, Chemin du Mas du Priou**
Montferrier-sur-Lez, F-34000 - Montpellier(FR)

Etats contractants désignés:
AT BE CH DE ES GB GR IT LI LU NL SE

Mandataire: **Azais, Henri et al, c/o CABINET BEAU DE**
LOMENIE "Prado-Mermoz" 232, Avenue du Prado,
F-13008 Marseille(FR)

Documents cités:
DE-A- 3 342 021
FR-A- 2 579 085
FR-A- 2 580 155

EP 0 262 279 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

La présente invention a pour objet des procédés de fabrication mécanisée de bijoux comportant une pluralité de petites pierres jointives enchâssées dans un support en métal précieux et les bijoux obtenus par ce procédé. Le secteur technique de l'invention est celui de la fabrication des bijoux (voir DE-A 3 342 021).

L'utilisation de machines-outils à commande numérique permet d'usiner, dans des supports en métal précieux, notamment en or, des logements destinés à recevoir un pavage de petites pierres précieuses jointives avec la très grande précision requise pour une telle application qui est de l'ordre de 0,01 mm. L'utilisation de ces machines permet également d'enlever du métal à la périphérie de chaque logement pour laisser en place des griffes qui sont ensuite déformées pour sertir chaque pierre.

On connaît un procédé d'usinage qui permet de laisser, à la périphérie de chaque pierre, six griffes ayant un pied de section réduite qui est déformé de façon permanente par flambage en appuyant un outil de sertissage sur les griffes.

Traditionnellement, les opérations de sertissage des pierres sont exécutées manuellement, de sorte que l'opérateur peut doser l'effort appliqué sur le poinçon de sertissage afin d'éviter d'écraser les pierres précieuses ou semi-précieuses fragiles.

Le sertissage manuel est une opération longue et onéreuse et il est intéressant de mécaniser celle-ci. Dans le cas où le support en métal est plan et où les griffes sont déformées par une pression perpendiculaire au support, on peut monter sur le porte-outil de la machine-outil un poinçon en forme de plateau plan qui s'appuie simultanément sur toutes les griffes pour les faire flamber.

Dans le cas où le support en métal est courbe, on peut monter sur le porte-outil un ou plusieurs petits poinçons et programmer les déplacements de la table de la machine-outil pour qu'elle présente successivement toutes les griffes sous les poinçons et que ceux-ci se déplacent verticalement pour faire flamber les griffes.

Toutefois le sertissage mécanique se heurte à une grande difficulté qui est due à la différence de hauteur des pierres. En effet, il est possible, par passage à travers des séries de tamis, de calibrer les pierres avec une très grande précision de l'ordre de 0,02 mm sur le diamètre des pierres, mais il n'est pas possible de les classer avec la même précision en ce qui concerne la hauteur de la partie des pierres située au-dessus du siège conique sur lequel elles prennent appui.

Si l'on fait du sertissage mécanique, comme le déplacement vertical de l'outil de sertissage est forcément le même pour toutes les pierres, les pierres les plus hautes sont écrasées par les griffes et le sertissage mécanique n'est pas possible.

L'objectif de la présente invention est de procurer des procédés de fabrication mécanisée de bijoux comportant une pluralité de petites pierres jointives, serties dans un support en métal précieux, lesquels procédés permettent d'effectuer mécaniquement le sertissage des pierres par flambage des

griffes sans risquer d'écraser les pierres les plus hautes et permettent que les faces externes de toutes les pierres, appelées tables, se trouvent dans le même plan après sertissage.

Un procédé selon l'invention de fabrication mécanisée de bijoux comportant une pluralité de petites pierres jointives enchâssées dans un support en métal, est du type connu selon lequel on usine dans le support des logements juxtaposés comportant chacun un siège conique, destiné à recevoir une pierre et des griffes de sertissage situées à la périphérie de chaque logement.

L'objectif de l'invention est atteint par un procédé selon lequel on usine lesdits logements de façon à ne laisser subsister qu'un siège suffisamment étroit pour être facilement déformable, on place une pierre dans chaque logement, on appuie sur les tables desdites pierres, de sorte que la poussée exercée sur les pierres les plus hautes déforme ledit siège étroit et que les tables de toutes les pierres se trouvent placées à une même distance de la face externe dudit support et on sertit les pierres en appuyant un outil de sertissage sur lesdites griffes.

Selon un mode de réalisation préférentiel, on usine dans chaque siège une première gorge dont le sommet est dirigé vers le bas, laquelle délimite un siège central très étroit.

Avantageusement, on usine, en outre, dans chaque logement, une deuxième gorge située au-dessous du siège central, laquelle délimite, avec le fond de la première gorge, des supports dudit siège central qui sont rattachés au corps du support en métal par un voile mince déformable en flexion.

L'invention a pour résultat la possibilité d'effectuer mécaniquement et automatiquement, sur une machine à commande numérique programmée, non seulement toutes les opérations d'usinage du support, mais également le sertissage de petites pierres ayant des hauteurs différentes.

Grâce aux procédés selon l'invention, on évite tout risque d'écrasement des pierres pendant le sertissage mécanisé.

De plus, on obtient des bijoux comportant un pavage de petites pierres dans lequel toutes les tables des pierres, c'est-à-dire les faces externes et visibles, sont situées à la même distance de la face externe du support malgré les différences de hauteur des pierres d'où un meilleur aspect esthétique qui est une qualité essentielle pour un bijou.

Bien que le procédé d'usinage du support selon l'invention soit destiné plus particulièrement à permettre un sertissage mécanisé, il est précisé que ce même procédé pourrait être utilisé avec un sertissage manuel pour éviter tout risque d'écrasement des pierres.

Dans le cas de pierres enchâssées dans un support plan, on peut utiliser un outil de sertissage en forme de plateau, comportant des évidements en creux à l'emplacement des griffes, que l'on appuie d'abord sur les tables de toutes les pierres pour les amener dans le même plan, malgré les différences de hauteur des pierres, puis on continue à descendre le plateau qui appuie sur toutes les griffes en même temps pour les faire flamber et sertir les pierres.

La description suivante se réfère aux dessins annexés qui représentent, sans aucun caractère limitatif, plusieurs étapes successives d'un procédé de fabrication de bijoux selon l'invention.

La figure 1 est une coupe verticale partielle à la fin d'une première étape d'usinage d'un support de bijou selon l'invention.

La figure 2 est une coupe verticale partielle à la fin d'une deuxième étape.

La figure 3 est une coupe verticale partielle après une troisième étape.

La figure 4 est une coupe verticale partielle d'un bijou pendant l'étape d'enfoncement des pierres dans leur logement.

La figure 5 est une coupe verticale partielle d'un bijou après sertissage des pierres.

La figure 1 représente une coupe verticale partielle d'un support en métal précieux 1, dans lequel ont été usinés des logements cylindro-coniques 2 juxtaposés.

Chaque logement 2 comporte un siège conique 3. Chaque logement 2 est destiné à recevoir une petite pierre précieuse, par exemple un brillant, qui prend appui sur le siège 3. Les pierres précieuses sont calibrées avec une grande précision par passage à travers des séries de tamis dont les mailles ont des ouvertures qui décroissent par exemple de 0,05 mm ou de 0,02 mm d'un tamis au suivant. Le diamètre des alésages 4, situés au-dessus des sièges 3, correspond sensiblement au diamètre des pierres, de sorte que chaque pierre pénètre avec un très faible jeu dans son logement.

Les opérations d'usinage des alésages cylindriques 2 et 4 et des sièges coniques sont réalisées mécaniquement sur une machine-outil à commande numérique.

On connaît un procédé suivant lequel, après avoir usiné les alésages cylindro-coniques 2, 3, 4 juxtaposés, on monte sur le porte-outil de la machine-outil à commande numérique, des fraises rotatives avec lesquelles on enlève les ponts en métal qui séparent les alésages 4 voisins, en laissant subsister à la périphérie de chaque alésage, un certain nombre de griffes de sertissage, par exemple six griffes.

On connaît également des procédés d'usinage permettant de laisser subsister des griffes qui présentent un pied de section réduite, de sorte que, lorsqu'on appuie sur une griffe, le pied subit une déformation permanente par flambage et les têtes des griffes s'appuient contre la pierre qui est située dans le logement 4 et qui est maintenue en place par sertissage.

A ce jour, les opérations de sertissage des pierres sont réalisées manuellement au moyen d'un outil de sertissage que l'on appuie successivement sur la tête de chaque griffe en dosant soigneusement la pression pour éviter d'écraser les pierres qui sont fragiles.

L'usinage des supports en métal sur des machines-outils à commande numérique permet de programmer ces machines pour qu'elles effectuent automatiquement toutes les opérations d'usinage

des logements et des griffes d'un support pouvant recevoir jusqu'à 60 pierres juxtaposées par centimètre carré et, une fois que ces opérations ont été programmées, elles peuvent être répétées un grand nombre de fois d'où un coût d'usinage relativement faible malgré la très grande précision exigée. Toutefois, le coût du sertissage manuel reste élevé et, de plus, il est difficile de trouver des spécialistes qualifiés en sertissage traditionnel et il est intéressant de pouvoir effectuer celui-ci mécaniquement et automatiquement au moyen d'un ou plusieurs outils de sertissage montés sur le porte-outils d'une machine à commande numérique.

A ce jour, le sertissage mécanique des pierres ne peut être réalisé à cause de la différence de hauteur de la partie des pierres située au-dessus du siège, différence qui atteint plusieurs dixièmes de millimètres pour des pierres d'une même classe granulométrique.

En cas de sertissage mécanisé, il n'est pas possible de doser la pression exercée sur chaque griffe. Il en résulte que les pierres les plus hautes sont comprimées exagérément par les griffes ou par l'outil de sertissage et se brisent.

Le procédé de fabrication selon l'invention permet de remédier à cette difficulté et d'effectuer mécaniquement les opérations de sertissage sans écraser les pierres.

La figure 2 représente la deuxième étape d'un procédé selon la présente invention.

Au cours de cette étape, la table de la machine-outil déplace le support 1 sous une fraise 5 qui est montée sur le porte-outil et qui tourne autour de son axe x x1.

La machine positionne le support 1, de telle sorte que l'axe de chaque alésage soit aligné successivement avec l'axe x x1 de la fraise. La fraise 5 représentée sur la figure 2, comporte une arête de coupe verticale 5a. En variante, cette arête peut être légèrement inclinée vers l'extérieur en s'éloignant du sommet.

La fraise 5 comporte une deuxième arête de coupe 5b qui est inclinée, de sorte que les arêtes 5a et 5b forment un angle aigu α . La distance du sommet de la fraise à l'axe x x1 est égale au rayon de l'alésage 4.

En variante, la fraise 5 pourrait avoir d'autres formes.

On descend la fraise dans chaque alésage 4, de sorte qu'elle découpe à la périphérie externe du siège 3 une gorge 6 dont la section est par exemple triangulaire et qu'elle laisse subsister un siège annulaire très étroit 3a situé le long du bord interne et inférieur du siège 3.

Selon un mode de réalisation préférentiel représenté sur la figure 2, on usine, en outre, à la périphérie interne de chaque alésage 2, une deuxième gorge 7 ayant par exemple une section transversale en demi-cercle. Cette deuxième gorge 7 est située au-dessous du siège 3a. Elle délimite avec le fond de la gorge triangulaire 6 un anneau 8 portant le siège 3a. Cet anneau 8 est rattaché au corps du support 1 par un voile étroit 9 qui peut se déformer facilement en flexion en se rabattant vers l'intérieur.

Il est précisé que l'usinage de la deuxième gorge 7 est facultatif. Si une telle gorge n'est pas usinée, le siège 3a sur lequel s'appuie la pierre est suffisamment étroit pour s'écraser lorsqu'on appuie sur la pierre bien avant que la pression sur celle-ci n'atteigne le seuil de résistance à la compression de la pierre.

La figure 3 représente l'étape suivante d'un procédé selon l'invention.

Au cours de cette étape, on monte sur le porte-outil de la machine-outil une fraise tournante avec laquelle on enlève, sur une hauteur déterminée, les ponts en métal qui relient les alésages 4 juxtaposés et on ne laisse subsister que quelques îlots de métal 10, par exemple quatre ou six îlots à la périphérie de chaque alésage. Ces îlots font fonction de griffes de sertissage des pierres.

Selon un mode de réalisation préférentiel représenté sur la figure 3, les griffes 10 comportent une tête ronde 14 et un pied 15 de section plus réduite, de sorte que lorsqu'on appuie sur la tête d'une griffe le pied se déforme par flambage.

Les opérations d'usinage du support 1 conduisant à la formation des griffes 10 sont décrites dans une demande de brevet français FR. 85/04350 et on se reportera à celle-ci pour le détail de ces opérations.

En variante, l'étape selon la figure 3 peut précéder l'étape selon la figure 2.

La figure 3 représente un mode de réalisation dans lequel la hauteur des griffes 10 est égale à la hauteur de l'alésage 4.

En variante, les griffes 10 peuvent avoir une hauteur supérieure et descendre jusqu'au niveau du fond de la gorge 6. Dans ce cas, le siège 3a et le support 8 sont découpés en plusieurs tronçons, ce qui facilite leur déformation lorsqu'on appuie sur les pierres.

La figure 4 représente l'étape suivante d'un procédé selon l'invention.

Au cours de cette étape, une petite pierre précieuse ou semi-précieuse 11, par exemple un diamant taillé en brillant, est placé manuellement dans chaque logement 2 et il vient s'appuyer contre le siège 3a. La hauteur des pierres au-dessus du siège varie d'une pierre à l'autre.

Après avoir placé une pierre 11 dans chaque logement, on appuie sur les tables 13 de toutes les pierres pour les enfoncer dans leur logement.

La figure 4 représente un exemple dans lequel le support en métal 1 est plan. Dans ce cas, on appuie simultanément sur toutes les pierres un plateau plan 16 qui comporte, sur sa face inférieure des évidements en creux 17 correspondant aux positions des griffes. Le plateau prend d'abord appui sur les tables 13 des pierres les plus hautes et la poussée exercée sur ces pierres est transmise sur le siège annulaire 3a ou sur les tronçons de siège 3a, ce qui a pour effet de déformer ceux-ci et de permettre que les pierres descendent dans leur logement. La déformation du siège 3a intervient bien avant que la pression exercée sur les pierres n'atteigne le seuil de rupture de celles-ci, ce qui évite tout risque d'éclatement des pierres. Le plateau continue à descendre jusqu'à ce que les tables de toutes les pierres soient dans un même plan. Les logements en

creux 17 appuient ensuite sur les têtes 14 des griffes 10 pour déformer les griffes par flambage.

Dans le cas où le support est courbe, on peut appuyer individuellement sur chaque pierre pour l'enfoncer dans son logement ou bien on peut utiliser un poussoir ayant une surface courbe parallèle à celle du support. A la fin de la poussée, les tables de toutes les pierres se trouvent à la même distance de la face externe du support, c'est-à-dire de la surface passant par le sommet des griffes 10.

Dans le cas où le support est courbe, le sertissage des griffes est réalisé au moyen d'un poinçon de sertissage 12, ayant une extrémité creuse 12a qui épouse sensiblement la forme des têtes des griffes. Ce poinçon peut être monté sur le porte-outil d'une machine à commande numérique et on programme les déplacements de la table de la machine pour qu'elle présente successivement chaque griffe sous ledit poinçon.

Si le rayon de courbure du support est suffisamment grand, on peut utiliser un outil de sertissage comportant plusieurs poinçons.

On notera que, dans tous les cas, lorsqu'on appuie sur les griffes pour les déformer, celles-ci transmettent une poussée sur les pierres, mais cette poussée est nettement inférieure à celle qui a été exercée préalablement sur les pierres pour les enfoncer dans leur logement, de sorte que pendant le sertissage des griffes, le siège 3a ne risque pas de se déformer.

La figure 5 représente en traits pleins, la position finale des griffes 10 et du siège 3a après sertissage. On a représenté en traits pointillés sur cette même figure, la position des griffes et du siège annulaire 3a avant déformation.

La description qui précède se réfère à un exemple particulier dans lequel, pour affaiblir le siège et le rendre déformable, on usine la partie externe et supérieure dudit siège en ne laissant subsister qu'une mince collerette centrale 3c.

En variante, on peut également usiner les alésages 2 et 4, de telle façon que le diamètre de l'alésage 2 soit très légèrement inférieur au diamètre de l'alésage 4, de sorte que le siège 3 est suffisamment étroit pour être facilement déformable sous la poussée qui est exercée sur les pierres par exemple au moyen d'un plateau monté sur une presse, ce qui permet d'obtenir des bijoux comportant des pierres dont les faces externes sont toutes rigoureusement dans le même plan.

Revendications

1. Procédé de fabrication mécanisée de bijoux comportant une pluralité de petites pierres jointives enchassées dans un support en métal (1) du type dans lequel:

- on calibre les pierres par passage à travers des tamis ce qui permet d'obtenir un ensemble de pierres ayant le même diamètre externe, à quelques centièmes de millimètre près, mais ayant des hauteurs différentes.
- on usine dans ledit support, avec une machine outil à commande numérique, une pluralité de loge-

ments juxtaposés comportant chacun un alésage cylindrique (4) relié à un contre-alésage cylindrique (2) par un alésage conique (3).

— on enlève avec une fraise rotative une partie des ponts en métal qui séparent les alésages voisins en laissant subsister à la périphérie de chaque alésage cylindrique (4) des griffes de sertissage (10).

— on usine chaque alésage conique (3) de façon à obtenir un siège conique (3a) suffisamment étroit pour être facilement déformable.

— on place dans chaque logement une petite pierre dont la partie inférieure prend appui sur ledit siège conique étroit (3a).

— on appuie sur les tables (13) desdites pierres ce qui a pour effet de déformer lesdits sièges coniques et on sertit lesdites pierres en appuyant un outil de sertissage sur lesdites griffes (10).

2. Procédé selon la revendication 1 caractérisé en ce que l'on usine dans le fond de chaque alésage cylindrique (4) et à la périphérie externe de chaque alésage conique (3) une première gorge (6) qui a une forme et une largeur telles qu'il subsiste à la périphérie interne dudit alésage conique une collerette étroite et déformable qui constitue ledit siège conique (3a).

3. Procédé selon la revendication 1 caractérisé en ce que l'on usine lesdites premières gorges (6) avec une fraise tournante (5) qui comporte une arête de coupe externe sensiblement verticale et une arête de coupe interne (5b) inclinée vers l'arête de coupe externe de sorte que l'on forme, à la périphérie externe de chaque siège conique, une gorge (6) ayant une section triangulaire.

4. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3 caractérisé en ce que l'on usine en outre, dans chaque contre alésage (2) une deuxième gorge (7) située au-dessous dudit siège conique central (3a).

5. Procédé selon la revendication 3 caractérisé en ce que ladite deuxième gorge (7) a une section en forme de demi-cercle.

6. Procédé selon la revendication 4 caractérisé en ce que lesdites première et deuxième gorges (6, 7) ont une forme et une dimension telles qu'il subsiste entre elles une zone annulaire (8) qui supporte ledit siège conique étroit (3a) et qui est rattachée au corps dudit support en métal (1) par un voile mince (9) déformable en flexion.

7. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 6 caractérisé en ce que, après avoir usiné lesdits logements, on place dans chacun d'eux une desdites pierres puis on exerce une pression sur les tables desdites pierres avec un plateau (16) ayant une face inférieure parallèle à la face supérieure dudit support métallique (1) lequel plateau repousse lesdites pierres en déformant lesdits sièges coniques étroits jusqu'à ce que les tables de toutes les pierres soient situées dans une même surface géométrique parallèle à ladite face supérieure du support métallique (1).

8. Procédé selon la revendication 7 caractérisé en ce que ledit plateau (16) comporte des évidements (17) qui coopèrent avec lesdites griffes (10) et on fait descendre ledit plateau (16) jusqu'à ce que

lesdits évidements (17) s'appuient contre les têtes (14) desdites griffes et déforment celles-ci.

9. Procédé selon la revendication 1 caractérisé en ce que lesdits contre-alésages (2) ont un diamètre très légèrement inférieur au diamètre desdits alésages cylindriques (4) et on usine dans le fond de chacun desdits alésages (4) un alésage conique (6a) étroit et déformable qui sert de siège sur lequel la partie inférieure d'une petite pierre prend appui.

Patentansprüche

1. Maschinelles Verfahren zur Erzeugung von Schmuck mit einer Mehrzahl von nebeneinanderliegenden kleinen Steinen, die in einem Träger (1) aus Metall eingepaßt sind, bei welchem:

— man die Steine durch Durchlassen durch Siebe kalibriert, wodurch eine Gruppe von Steinen mit demselben Außendurchmesser, mit Abweichungen von wenigen Hundertstel Millimeter, aber mit unterschiedlichen Höhen erhalten wird,

— man in den Träger mit einer Werkzeugmaschine mit numerischer Steuerung eine Mehrzahl von nebeneinanderliegenden Aufnahmen einarbeitet, die jeweils eine zylindrische Bohrung (4) umfassen, welche über eine konische Bohrung (3) mit einer zylindrischen Gegenbohrung (2) verbunden ist,

— man mit einer Drehfräse einen Teil der die benachbarten Bohrungen trennenden Brücken aus Metall entfernt, wobei man am Rand jeder zylindrischen Bohrung (4) Fassungsklauen (10) übrigläßt,

— man jede konische Bohrung (3) derart einarbeitet, daß man einen konischen Sitz (3a) erhält, der ausreichend schmal ist, um leicht verformt zu werden,

— man in jede Aufnahme einen kleinen Stein setzt, der mit seinem Unterteil auf dem schmalen konischen Sitz (3a) aufliegt,

— man auf die Tafeln (13) der Steine drückt, was eine Verformung der konischen Sitze bewirkt, und man die Steine faßt, indem man mit einem Fassungs Werkzeug auf die Klauen (10) drückt.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß man in den Boden jeder zylindrischen Bohrung (4) und am Außenumfang jeder konischen Bohrung (3) eine erste Auskehlung (6) von einer Form und einer Breite einarbeitet, daß am Innenumfang der konischen Bohrung ein schmaler und verformbarer Bund übrigbleibt, der den konischen Sitz (3a) bildet.

3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß man die ersten Auskehlungen (6) mit einer Drehfräse (5) einarbeitet, die eine im wesentlichen vertikale äußere Schneidkante und eine zur äußeren Schneidkante geneigte innere Schneidkante (5b) umfaßt, so daß am Außenumfang jedes konischen Sitzes eine Auskehlung (6) mit einem dreieckigen Querschnitt gebildet wird.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß man weiters in jede Gegenbohrung (2) eine zweite Auskehlung (7) einarbeitet, die sich unterhalb des mittleren konischen Sitzes (3a) befindet.

5. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Auskehlung (7) einen halbkreisförmigen Querschnitt hat.

6. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die erste und die zweite Auskehlung (6, 7) eine derartige Form und Dimension haben, daß zwischen ihnen eine ringförmige Zone (8) übrigbleibt, die den schmalen konischen Sitz (3a) stützt und über eine dünne, biegeverformbare Schale (9) am Körper des Trägers (1) aus Metall angesetzt ist.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß man nach Einarbeiten der Aufnahmen in jede davon einen der Steine setzt, man dann mit einer Platte (16) mit einer zur Oberseite des Metallträgers (1) parallelen Unterseite einen Druck auf die Tafeln der Steine ausübt, wobei die Platte die Steine unter Verformung der schmalen konischen Sitze soweit hineindrückt, bis sich die Tafeln sämtlicher Steine in ein- und derselben geometrischen Oberfläche parallel zur Oberseite des Metallträgers (1) befinden.

8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Platte (16) Ausnehmungen (17) umfaßt, die mit den Klauen (10) zusammenwirken, und man die Platte (16) absenkt, bis die Ausnehmungen (17) an den Köpfen (14) der Klauen aufliegen und diese verformen.

9. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Gegenbohrungen (2) einen ganz leicht geringeren Durchmesser als die zylindrischen Bohrungen (4) haben und man in den Boden jeder Bohrung (4) eine schmale und verformbare konische Bohrung (6a) einarbeitet, die als Sitz dient, auf welchem der Unterteil eines kleinen Steins aufliegt.

Claims

1. Method for the mechanized manufacture of jewellery comprising a plurality of small contiguous stones set in a metal matrix or support of the type consisting in:

- calibrating the stones by passing them through screens, so as to obtain a set of stones of identical external diameter, to within a few hundredths of millimeter, but of different height.
- machining in said support, with a numerical-control machine tool, a plurality of contiguous housings, each one comprising a cylindrical seating joined to a cylindrical counter-bore (2) by a conical bore (3).
- removing with a rotating mill part of the metal bridges separating adjacent bores while leaving setting claws (10) on the periphery of each bore (4).
- machining each conical bore (3) so as to obtain a conical seating (3a) which is sufficiently narrow to be readily deformable.
- placing in each housing a small stone of which the lower part abuts against said narrow conical seating (3a).
- pressing down on the upper faces (13) of said stones, thereby causing the deformation of said conical seatings and setting said stones by applying a setting tool with pressure on said claws (10).

2. Method according to claim 1, characterized in that a first groove (6) is machined in the base of each cylindrical bore (4) and on the external periphery of each conical bore (3), which groove has a shape and width such that a narrow and deformable flange is left on the internal periphery of said conical bore, said flange constituting said conical seating (3a).

3. Method according to claim 1, characterized in that said first grooves (6) are machined with a rotating mill (5) which comprises a substantially vertical external cutting edge, and an internal cutting edge (5b) inclined toward the external cutting edge, so as to form, on the external periphery of each conical seating, a groove (6) of triangular cross-section.

4. Method according to any one of claims 1 to 3, characterized in that a second groove (7) is machined in each counter-bore (2), which second groove (7) is situated under said central conical seating (3a).

5. Method according to claim 3, characterized in that said second groove (7) has a semi-circle shaped cross-section.

6. Method according to claim 4, characterized in that said first and second grooves (6, 7) have a shape and dimensions such as to leave between them an annular zone (8) which supports said narrow conical seat (3a) and which is joined to the body of said metal support (1) by a thin web (9) deformable under bending.

7. Method according to any one of claims 1 to 6, characterized in that, after machining said housings, one of said stones is placed in each one and a pressure is applied on the upper faces of said stone with a plate (16) having a lower face parallel to the upper face of said metal support (1), said plate pushing down said stones by deforming said narrow conical seatings until the upper faces of all the stones are situated inside the same geometrical surface parallel to said upper face of the metal support (1).

8. Method according to claim 7, characterized in that said plate (16) comprises recesses (17) which cooperate with said claws (10), and said plate (16) is lowered until said recesses (17) rest against the heads (14) of said claws and deforms them.

9. Method according to claim 1, characterized in that said counter-bores (2) have a diameter slightly smaller than the diameter of said cylindrical bores (4), and a narrow and deformable conical bore (6a) is machined in the base of each one of bores (4), which conical bore serves as a seating on which the lower part of a small stone rests.

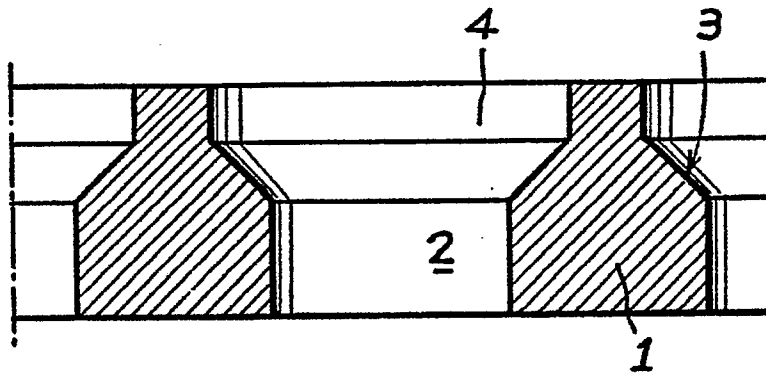


Fig. 1

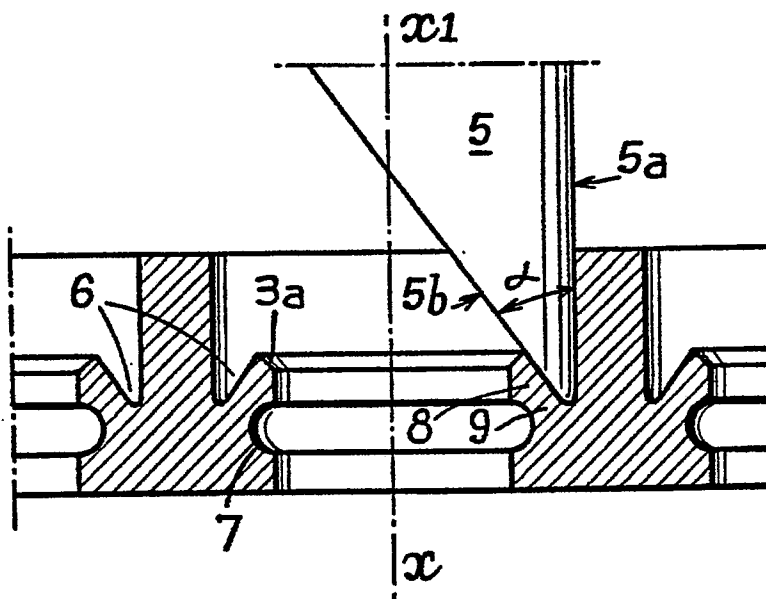


Fig. 2

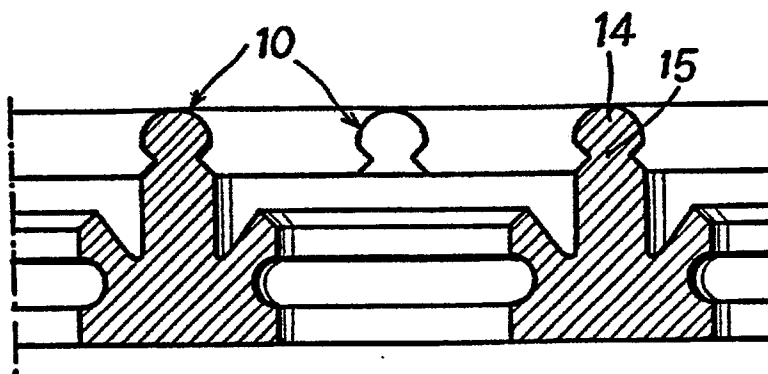


Fig. 3

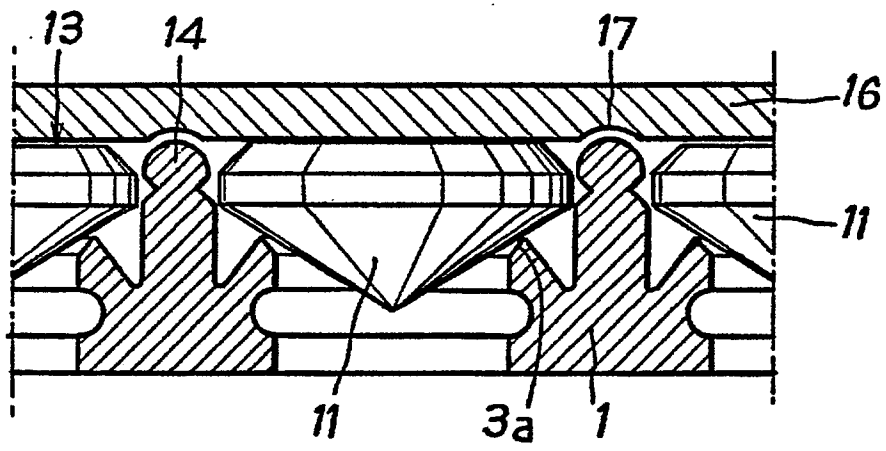


Fig-4

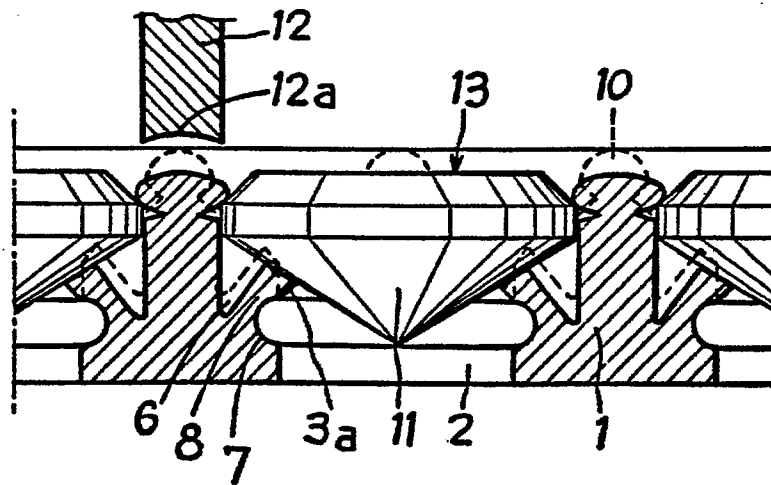


Fig-5