



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
10.12.2008 Bulletin 2008/50

(51) Int Cl.:
B22C 7/02 (2006.01) B22D 25/02 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **08156938.6**

(22) Date de dépôt: **27.05.2008**

(84) Etats contractants désignés:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR
Etats d'extension désignés:
AL BA MK RS

(30) Priorité: **31.05.2007 CH 8692007**

(71) Demandeur: **Hirschi, Michel**
2800 Delémont (CH)

(72) Inventeur: **Hirschi, Michel**
2800 Delémont (CH)

(74) Mandataire: **GLN**
Rue du Puits-Godet 8a
2000 Neuchâtel (CH)

(54) **Procédé de réalisation d'un objet dont la surface est structurée**

(57) La présente invention concerne un procédé de réalisation d'un objet dont la surface est structurée, comprenant les étapes de
- réalisation par moulage d'une empreinte modèle en ci-

re, représentant en négatif une partie de la peau d'une personne,

- conformation de l'empreinte modèle obtenue, à la forme de l'objet que l'on souhaite obtenir, et
- réalisation par casting dudit objet.

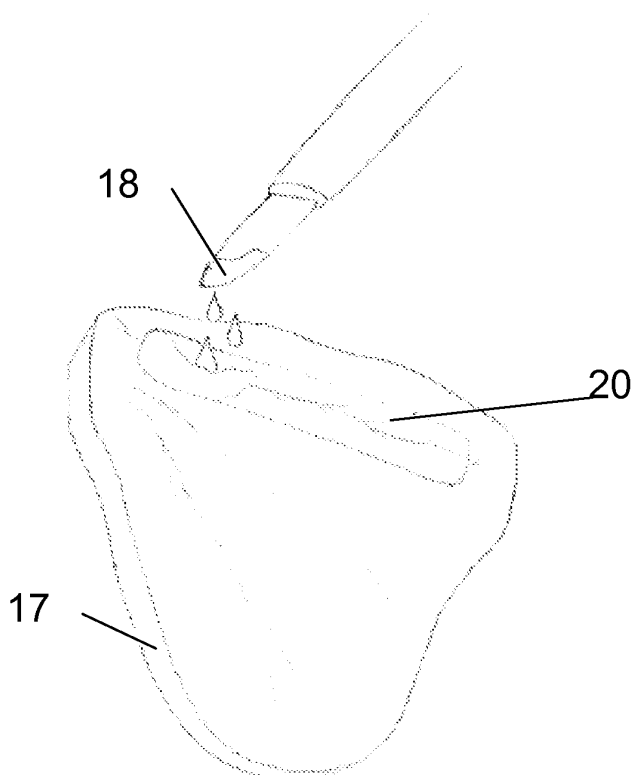


Fig. 3

Description

Domaine technique

[0001] La présente invention se rapporte au domaine de la réalisation d'objets par moulage et trouve des applications particulièrement avantageuses dans le domaine de la bijouterie.

Etat de la technique

[0002] On connaît déjà des techniques de moulage permettant d'obtenir des reproductions d'objets existant. Ces techniques permettent, à partir d'un moule qui reproduit exactement un objet, de réaliser un grand nombre de pièces identiques, par exemple par la technique connue sous le nom de casting ou de coulée par cire perdue.

[0003] Selon les techniques connues, on réalise un premier moulage fournissant un négatif de l'objet à reproduire, à partir de laquelle on réalise une empreinte modèle représentant en positif l'objet à reproduire. Cette empreinte modèle est ensuite utilisée pour réaliser l'objet final par casting, qui est donc un positif de l'objet à reproduire.

[0004] Cependant, lorsque l'on souhaite ne reproduire qu'une partie de la peau d'une personne et non pas tout un membre, par exemple si l'on souhaite reproduire une partie de la paume de la main et non pas l'ensemble de la main, on s'aperçoit que ces techniques sont délicates à mettre en oeuvre. En outre, le rendu obtenu est relativement inesthétique et est, de ce fait, mal adapté pour des applications au domaine de la bijouterie.

[0005] La présente invention a pour but de pallier ces inconvénients en proposant un procédé de réalisation d'objets dont la surface est structurée, particulièrement adapté pour représenter des parties de la surface de la peau d'une personne.

Divulgation de l'invention

[0006] De façon plus précise, l'invention concerne un procédé de réalisation d'un objet dont la surface est structurée, comprenant les étapes de

- réalisation par moulage d'une empreinte modèle en cire, représentant en négatif une partie de la peau d'une personne,
- application de l'empreinte modèle obtenue sur un support en cire ayant la forme de l'objet que l'on souhaite obtenir, et
- réalisation par casting de l'objet.

[0007] De manière avantageuse, l'objet obtenu subit, après l'opération de casting, une opération de polissage permettant d'accentuer le rendu du relief.

[0008] Un autre aspect de l'invention concerne un kit permettant à des détaillants en bijouterie de mettre en oeuvre au moins une étape de prise d'empreinte du pro-

cédé selon l'invention.

Brève description des dessins

[0009] D'autres caractéristiques de la présente invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description qui va suivre, faite en référence aux quatre figures annexées qui sont des vues schématiques des étapes du procédé selon un premier mode de réalisation de l'invention.

Mode(s) de réalisation de l'invention

[0010] Nous allons maintenant décrire une première variante du procédé selon l'invention. Une première étape illustrée sur la figure 1, consiste à prendre une première empreinte d'une partie de la peau d'une personne, par exemple de la paume de sa main 10, en y appliquant une matière à empreinte très précise 12, par exemple à base de silicone, qui a préalablement été mélangée à un durcisseur. Ces genres de pâte et de durcisseur sont connus de l'homme du métier. Lorsque la pâte à base de silicone a durci, ce qui prend, de manière générale de 1 à 3 minutes, l'empreinte peut facilement être retirée de la main de la personne et fournit une représentation en négatif de la paume de la main.

[0011] Ensuite, comme le montre la figure 2, on réalise une deuxième empreinte en plâtre, à partir de la première empreinte obtenue précédemment. Dans ce but, un coffrage 14 en cire est ajusté autour de la première empreinte, afin de retenir le plâtre 16 qui est coulé à l'aide d'un vibreur. Lorsque le plâtre est sec, on obtient une deuxième empreinte 17 qui fournit une représentation en positif, fidèle et très précise, de la paume de la main.

[0012] Enfin, une empreinte modèle 22 en cire, représentant en négatif une partie de la paume de la personne, est réalisée. De manière avantageuse, l'empreinte modèle est réalisée en faisant couler de la cire 18 sur une zone choisie 20, par exemple le long d'une ligne de la main. Il est également possible d'obtenir l'empreinte modèle en appliquant une plaque de cire très molle sur la zone choisie 20. Eventuellement, un produit isolant destiné à faciliter le décollement ultérieur de l'empreinte modèle, est enduit sur la deuxième empreinte, avant l'application de la cire.

[0013] Puis, l'empreinte modèle 22 est minutieusement mise en forme, en fonction de l'application que l'on souhaite faire de la surface qui va être obtenue. Par exemple, ainsi qu'illustré sur la figure 4, pour obtenir une bague, l'empreinte modèle 22 est enroulée et ses deux extrémités sont collées à la cire. Eventuellement, quelques retouches et des mises aux dimensions sont également faites. Si l'on veut obtenir une plaque dont la surface est structurée, l'empreinte modèle peut être disposée sur un support en cire, ayant les dimensions souhaitées.

[0014] Enfin, la pièce en cire ainsi obtenue est utilisée pour couler l'objet final, par la technique du casting. On

peut rappeler qu'une tige de coulée est collée à la pièce en cire, autour de laquelle on réalise un moule en plâtre. Dès que le plâtre a durci, on place le moule dans un four où la cire va fondre et brûler complètement avant que du métal en fusion soit introduit dans le moule, par le canal ménagé grâce à la tige de coulée. Après la destruction du moule, l'objet est sablé, nettoyé et poli. Il présente une surface structurée, dont le relief est une représentation en négatif de la partie de la peau choisie. De manière surprenante, il a été constaté que le fait que la structure soit en négatif offre un rendu particulièrement esthétique, grandement amélioré par rapport à une structure en positif. Cela permet, en outre, que la surface puisse recevoir un polissage spécifique, visant à en faire ressortir toutes les lignes et les aspérités.

[0015] Il arrive parfois que certaines lignes de la main dont on pourrait souhaiter prendre l'empreinte, ne soient pas droites. Dans ce cas, particulièrement si l'objet à réaliser est une bague, il est nécessaire de prévoir une étape au cours de laquelle l'empreinte peut être redressée. Pour ce faire, le procédé décrit précédemment peut être adapté. A partir de la deuxième empreinte en positif, réalisée en plâtre, un troisième moulage est réalisé avec un matériau à base de silicone, tel que mentionné précédemment, permettant d'obtenir une troisième empreinte en négatif. Cette troisième empreinte peut être redressée avant que le silicone ne soit complètement durci.

[0016] Ensuite, un quatrième moulage de la troisième empreinte obtenue précédemment est effectué, permettant d'obtenir une quatrième empreinte en plâtre, en positif. Enfin, comme dans le premier mode de réalisation, l'empreinte modèle est obtenue par moulage à la cire de la quatrième empreinte.

[0017] Dans une autre variante du procédé selon l'invention, la première étape est identique à celle effectuée précédemment. Elle consiste à réaliser un premier moulage en silicone d'une partie de la peau d'une personne, pour obtenir une première empreinte en négatif. Ensuite, un deuxième moulage en silicone est directement réalisé sur la base de la première empreinte, permettant d'obtenir une deuxième empreinte en positif. Si besoin, cette deuxième empreinte peut être redressée avant durcissement de la pâte à base de silicone. Enfin, l'empreinte modèle est obtenue par moulage à la cire de la deuxième empreinte.

[0018] Les modes de réalisation ci-dessus permettent d'obtenir un objet représentant la surface de la peau d'une personne, de manière particulièrement sûre, efficace et avec un résultat esthétiquement réussi.

[0019] Dans une variante supplémentaire, particulièrement simple, on peut envisager de réaliser directement l'empreinte modèle en une seule étape. Pour ce faire, on applique directement sur la paume de la main une plaque de cire préalablement ramollie par chauffage. Il est nécessaire d'exercer une pression suffisante de manière à marquer les structures de la paume. Une fois refroidie et démoulée de la main, on obtient directement la plaque

de cire avec le relief négatif voulu. Toutefois, cette méthode est relativement aléatoire, car la précision obtenue en réalisant le moulage directement à la cire est moins bonne qu'avec les autres méthodes. En plus, la maîtrise de la température de la cire est plus difficile, car elle doit être suffisamment chaude pour se déformer correctement, mais pas trop pour ne pas brûler la main de la personne.

[0020] L'invention porte également sur un kit permettant de mettre en oeuvre le procédé selon l'invention. En effet, il peut être particulièrement intéressant d'utiliser le procédé, comme expliqué précédemment, pour réaliser des bijoux personnalisés, notamment des bagues dont la surface représente une ligne de la main. Dans ce but, il est préférable de permettre aux détaillants en bijouterie de réaliser une empreinte modèle qui sera utilisée ultérieurement, afin d'éviter aux personnes dont on doit mouler la main, de se déplacer. A cet effet, l'invention concerne également un kit comprenant une pâte à empreinte, par exemple à base de silicone, ainsi qu'un durcisseur. Le durcisseur peut être placé dans un dispositif adapté, tel qu'une seringue, afin d'en faciliter le dosage. Le kit comprend également un liquide de dégraissage et/ou de nettoyage de la peau, pour que celle-ci soit parfaitement préparée pour la prise d'empreinte. Le kit peut encore comprendre un assortiment de modèles finis permettant au client de faire un choix concernant le métal, la grandeur, le design de l'objet qu'il désire. Il est aussi possible d'ajouter une loupe ou un dispositif optique équivalent permettant de vérifier la précision et la netteté du moulage. Des éléments d'identifications de type quelconque (étiquette, feutre spécial...) peuvent également être ajoutés au kit, afin de clairement attribuer une empreinte et la personne sur laquelle celle-ci a été moulée, pour éviter toute confusion ou mélange.

Revendications

1. Procédé de réalisation d'un objet dont la surface est structurée, comprenant les étapes de
 - réalisation par moulage d'une empreinte modèle en cire, représentant en négatif une partie de la peau d'une personne,
 - conformation de l'empreinte modèle obtenue, à la forme de l'objet que l'on souhaite obtenir, et
 - réalisation par casting dudit objet.
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'objet subit, après l'opération de casting, une opération de polissage permettant d'accentuer le rendu du relief.
3. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'empreinte modèle est obtenue en réalisant les étapes suivantes :

- réalisation d'un premier moulage d'une partie de la peau d'une personne, permettant d'obtenir une première empreinte en silicone, en négatif,
 - réalisation d'un deuxième moulage de la première empreinte, permettant d'obtenir une deuxième empreinte en plâtre, en positif, et
 - réalisation de l'empreinte modèle par moulage à la cire de la deuxième empreinte.
- 5
4. Procédé selon l'une des revendications 1 et 2, **caractérisé en ce que** l'empreinte modèle est obtenue en réalisant les étapes suivantes :
- 10
- réalisation d'un premier moulage d'une partie de la peau d'une personne, permettant d'obtenir une première empreinte en silicone, en négatif,
 - réalisation d'un deuxième moulage de la première empreinte, permettant d'obtenir une deuxième empreinte en plâtre, en positif,
 - réalisation d'une troisième moulage de la deuxième empreinte, permettant d'obtenir une troisième empreinte en silicone, en négatif,
 - mise en ligne de la troisième empreinte,
 - réalisation d'un quatrième moulage de la troisième empreinte, permettant d'obtenir une quatrième empreinte en plâtre, en positif, et
 - réalisation de l'empreinte modèle par moulage à la cire de la quatrième empreinte.
- 15
- 20
- 25
5. Procédé selon l'une des revendications 1 et 2, **caractérisé en ce que** l'empreinte modèle est obtenue en réalisant les étapes suivantes :
- 30
- réalisation d'un premier moulage d'une partie de la peau d'une personne, permettant d'obtenir une première empreinte en silicone, en négatif,
 - réalisation d'un deuxième moulage de la première empreinte, permettant d'obtenir une deuxième empreinte en silicone, en positif,
 - éventuellement, mise en ligne de la deuxième empreinte,
 - réalisation de l'empreinte modèle par moulage à la cire de la deuxième empreinte.
- 35
- 40
6. Procédé selon l'une des revendications 4 et 5, **caractérisé en ce que** l'étape de mise en ligne est réalisée avant le durcissement de l'empreinte en silicone.
- 45
7. Kit pour la mise en oeuvre d'au moins une étape du procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comporte :
- 50
- une pâte à empreinte,
 - un durcisseur pour faire durcir ladite pâte, et
 - des éléments d'identifications permettant d'associer une empreinte réalisée à la personne sur laquelle elle a été prise.
- 55
8. Kit selon la revendication précédente, **caractérisé en ce qu'il** comprend, en outre, un liquide de dégraissage et/ou de nettoyage de la peau

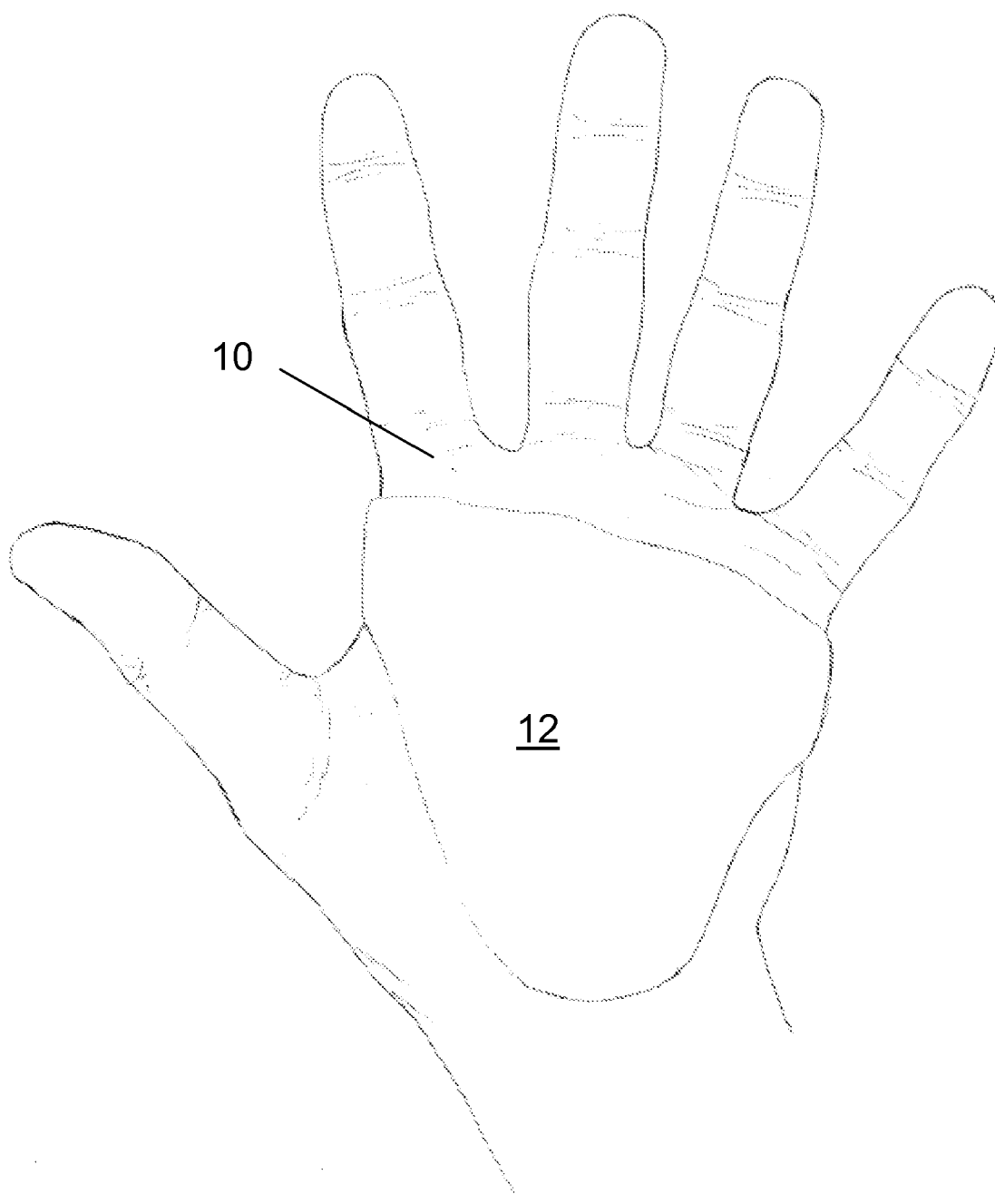


Fig. 1

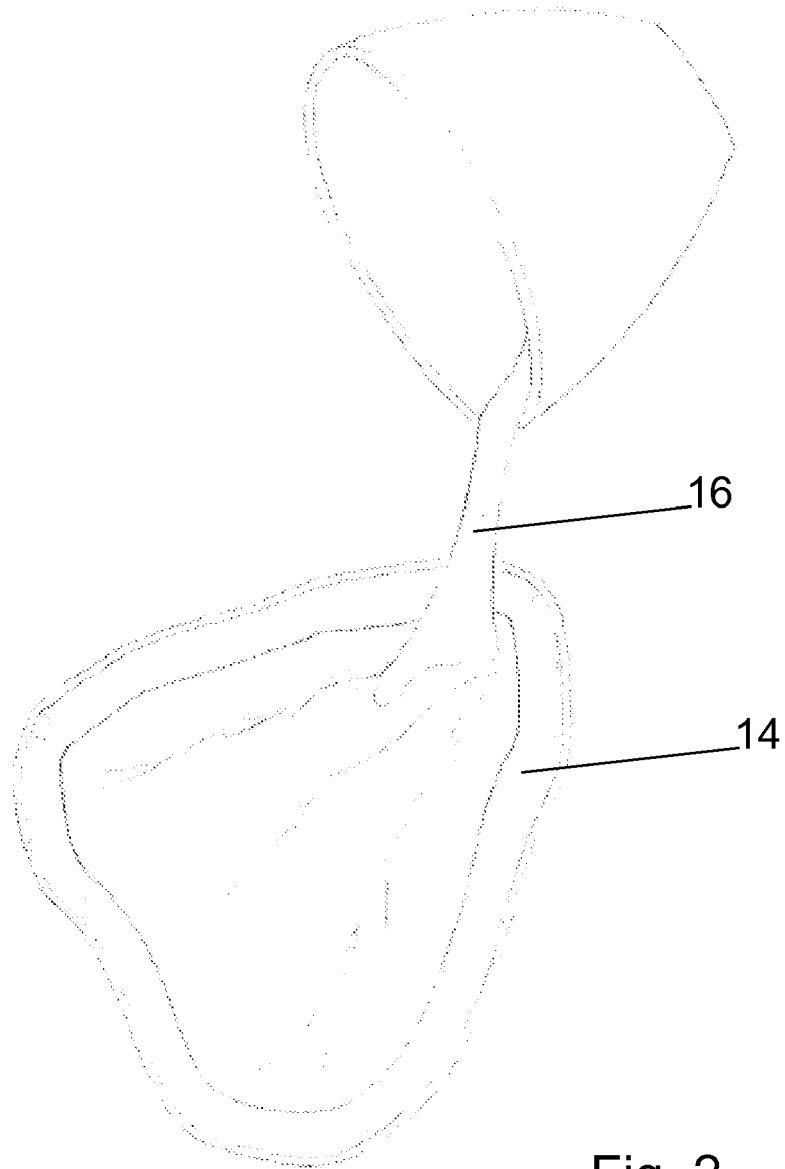


Fig. 2

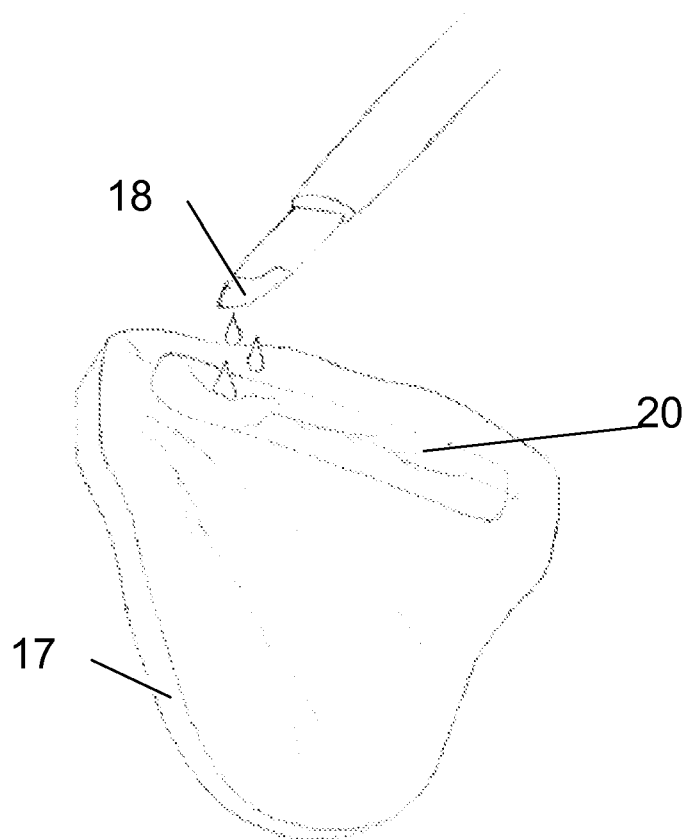


Fig. 3

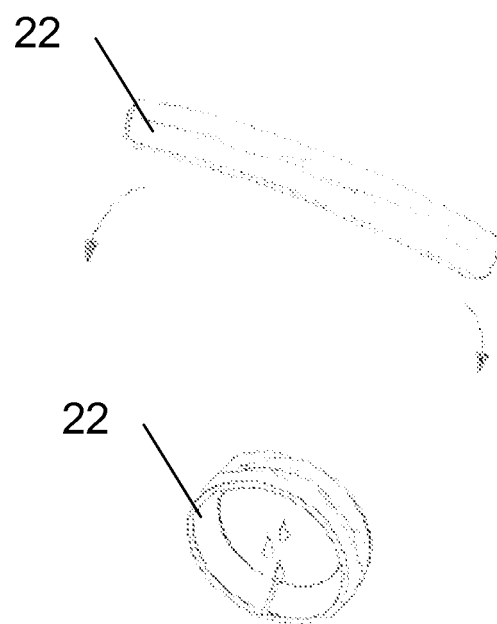


Fig. 4



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 08 15 6938

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	US 6 648 056 B1 (KALADJIAN VAHE [US]) 18 novembre 2003 (2003-11-18) * le document en entier *	1-8	INV. B22C7/02 B22D25/02
X	& US 6 435 255 B1 (KALADJIAN VAHE [US]) 20 août 2002 (2002-08-20) * le document en entier *	1-6	
Y	JP 09 140422 A (KARIN KK; KOMAI NOBUMICHI) 3 juin 1997 (1997-06-03) * abrégé; figures 1-9 *	1-6	
Y	US 4 993 472 A (CULVER KIRK L [US]) 19 février 1991 (1991-02-19) * le document en entier *	1-6	
Y	DE 29 03 728 A1 (HERGET RAINER) 21 août 1980 (1980-08-21) * le document en entier *	1-6	
X	ANONYMOUS: "HOBBY TIME NEUHEITEN" INTERNET CITATION, [Online] 1 février 2006 (2006-02-01), XP002475561 Extrait de l'Internet: URL: http://glorex.combite.info/Data/files/NH%202-2006%20-%20DINL.pdf?size=5974304 [extrait le 2008-04-07] * le document en entier *	7,8	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
A	DE 100 38 477 A1 (ILLGUTH GREGOR [DE]) 25 juillet 2002 (2002-07-25) * figures A-B *	1-6	B22C B22D B29C A44C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
Munich		7 juillet 2008	Lombois, Thierry
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>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</p> <p>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</p>			

2
EPO FORM 1503 03 82 (P04C02)

**REVENDEICATIONS DONNANT LIEU AU PAIEMENT DE TAXES**

La présente demande de brevet européen comportait lors de son dépôt les revendications dont le paiement était dû.

- ☐ Une partie seulement des taxes de revendication ayant été acquittée dans les délais prescrits, le présent rapport de recherche européenne a été établi pour les revendications pour lesquelles aucun paiement n'était dû ainsi que pour celles dont les taxes de revendication ont été acquittées, à savoir les revendication(s):
- ☐ Aucune taxe de revendication n'ayant été acquittée dans les délais prescrits, le présent rapport de recherche européenne a été établi pour les revendications pour lesquelles aucun paiement n'était dû.

ABSENCE D'UNITE D'INVENTION

La division de la recherche estime que la présente demande de brevet européen ne satisfait pas à l'exigence relative à l'unité d'invention et concerne plusieurs inventions ou pluralités d'inventions, à savoir:

voir feuille supplémentaire B

- ☐ Toutes les nouvelles taxes de recherche ayant été acquittées dans les délais impartis, le présent rapport de recherche européenne a été établi pour toutes les revendications.
- ☒ Comme toutes les recherches portant sur les revendications qui s'y prêtaient ont pu être effectuées sans effort particulier justifiant une taxe additionnelle, la division de la recherche n'a sollicité le paiement d'aucune taxe de cette nature.
- ☐ Une partie seulement des nouvelles taxes de recherche ayant été acquittée dans les délais impartis, le présent rapport de recherche européenne a été établi pour les parties qui se rapportent aux inventions pour lesquelles les taxes de recherche ont été acquittées, à savoir les revendications:
- ☐ Aucune nouvelle taxe de recherche n'ayant été acquittée dans les délais impartis, le présent rapport de recherche européenne a été établi pour les parties de la demande de brevet européen qui se rapportent à l'invention mentionnée en premier lieu dans les revendications, à savoir les revendications:
- ☐ Le présent rapport supplémentaire de recherche européenne a été établi pour les parties de la demande de brevet européen qui se rapportent à l'invention mentionnée en premier lieu dans les revendications (Règle 164 (1) CBE)



Office européen
des brevets

ABSENCE D'UNITÉ D'INVENTION
FEUILLE SUPPLÉMENTAIRE B

Numéro de la demande

EP 08 15 6938

La division de la recherche estime que la présente demande de brevet européen ne satisfait pas à l'exigence relative à l'unité d'invention et concerne plusieurs inventions ou pluralités d'inventions, à savoir :

1. revendications: 1-6

Procédé de réalisation d'un objet dont la surface est structurée

2. revendications: 7-8

Kit comportant

- une pâte à empreinte,
- un durcisseur pour faire durcir ladite pâte, et
- des éléments d'identifications permettant d'associer une empreinte réalisée à la personne sur laquelle elle a été prise

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

EP 08 15 6938

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.

07-07-2008

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 6648056	B1	18-11-2003	AUCUN	
US 6435255	B1	20-08-2002	AUCUN	
JP 9140422	A	03-06-1997	AUCUN	
US 4993472	A	19-02-1991	AUCUN	
DE 2903728	A1	21-08-1980	AUCUN	
DE 10038477	A1	25-07-2002	AUCUN	

EPO FORM P0480

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