(19) CONFÉDÉRATION SUISSE
INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(11) CH 721 286 A1

(51) Int. Cl.: B28D 1/22 (2006.01)
G04B 45/00 (2006.01)
G04B 19/12 (2006.01)

Demande de brevet pour la Suisse et le Liechtenstein
Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

(12) DEMANDE DE BREVET

(21) Numéro de la demande: 001259/2023

(22) Date de dépôt: 13.11.2023

(43) Demande publiée: 30.05.2025

(71) Requérant:
Arnold & Son Manufacture La Joux-Perret S.A.,
Boulevard des Eplatures 38
2300 La Chaux-de-Fonds (CH)

(72) Inventeur(s):
Bertrand Savary, 1286 Soral (CH)
David Apotheloz, 2016 Cortaillod (CH)

(74) Mandataire:
Mervelix Sàrl, Rue de Monthoux 55
1201 Genève (CH)

(54) Procédé de préparation d'une pièce en ambre et pièce d'horlogerie comportant cette pièce.

(57) L'invention concerne un procédé de préparation d'une pièce en ambre comportant les étapes suivantes consistant à :

– se procurer une pierre d'ambre,

– la couper de façon obtenir au moins une face plane,

– sélectionner une zone de la face plane ayant une hétérogénéité de couleur,

– séparer la zone sélectionnée pour obtenir une pièce brute,

– usiner la pièce brute et

– exécuter le finissage au moins de la face plane de la pièce brute.

L'invention a également trait à un procédé de fabrication d'une pièce d'horlogerie, ainsi qu'à une pièce d'horlogerie telle qu'une montre comportant une pièce en ambre servant de cadran.

Description

[0001] L'invention concerne un procédé de préparation d'une pièce en ambre pouvant être utilisée dans la fabrication d'une pièce d'horlogerie telle qu'une montre. L'invention se rapporte également à une montre comportant une pièce en ambre en tant que cadran.

Etat de la technique

[0002] Le modèle d'utilité chinois n° CN208689380 propose un montre ayant une lunette en ambre.

[0003] À ce jour, il ne semble pas exister de montre comportant un cadran en ambre.

Exposé sommaire de l'invention

[0004] L'invention a pour but principal de proposer un procédé de préparation d'une pièce constituée d'ambre et pouvant notamment être utilisée comme cadran de montre.

[0005] Ce but est atteint au moyen d'un procédé comportant les étapes suivantes consistant à:

- se procurer une pierre d'ambre,
- la couper de façon obtenir au moins une face plane,
- sélectionner une zone de la face plane ayant une hétérogénéité de couleur,
- séparer la zone sélectionnée pour obtenir une pièce brute,
- usiner la pièce brute,
- exécuter le finissage au moins de la face plane de la pièce brute.

[0006] L'invention a également trait à un procédé de fabrication d'une pièce d'horlogerie, ainsi qu'à une pièce d'horlogerie telle qu'une montre, comportant une pièce en ambre servant de cadran.

[0007] D'autres avantages et caractéristiques de l'invention vont maintenant être décrits en détail dans l'exposé suivant.

Exposé détaillé de l'invention

Procédé de préparation d'une pièce en ambre

[0008] Il est connu depuis longtemps que l'ambre est une résine provenant de conifères ou de plantes à fleurs. Des études récentes ont montré que l'ambre a pour origine les conifères de la famille des Sciadopityaceae, dont à l'heure actuellement le seul représenant connu est le pin japanais nommé Sciadopitys verticillate.

[0009] L'invention vise à obtenir à partir d'une pierre d'ambre, une pièce ayant des propriétés mécaniques et esthétiques lui permettant d'être utilisée dans divers domaines, en particulier dans l'horlogerie.

[0010] Pour parvenir à ce résultat, les inventeurs ont mis au point un procédé comportant un certain nombre d'étapes.

[0011] Tout d'abord, après s'être procuré une pierre d'ambre, il convient de soumettre cette dernière à une opération de coupe, par exemple à l'aide d'un outil comme une machine de coupe spécifique, telle qu'un coupe à jet d'eau ou une machine laser de façon à obtenir une face plane.

[0012] Ensuite, à l'œil nu, avec ou sans outillage d'agrandissement, un opérateur sélectionne une zone intéressante tant pour ses propriétés esthériques que pour ses propriétés mécaniques.

[0013] Pour ce qui est des propriétés esthétiques, la zone choisie doit présenter une hétérogénéité de couleur, c'est-à-dire des contrastes de couleur. Plus elle en présentera, plus elle sera intéressante d'un point de vue esthétique et décoratif.

[0014] Quant aux propriétés mécaniques, la zone sélectionnée doit être dépourvue de craquelures, fissures ou autres défauts qui pourraient la fragiliser.

[0015] Ensuite, la zone sélectionnée est séparée du reste de la pierre d'ambre, ce qui permet d'obtenir une pièce brute. Cette séparation peut être réalisée par découpage au moyen d'une machine de coupe spécifique ou une mahcine de coupe à jet d'eau ou laser.

[0016] Il est ensuite possible, suivant l'utilisation prévue, de trancher la pièce brute pour obtenir au moins une tranche brute ayant au moins une face plane, la pièce obtenue étant alors généralement assimilable à une rondelle ou un disque ayant l'épaisseur souhaitée.

[0017] Puis, un usinage est nécessaire pour donner à la tranche brute les dimensions convenant à son utilisation prévue.

[0018] Pour terminer, un finissage est réalisé au moins sur la face plane pour perfectionner son aspect et éliminer notamment des aspérités qui pourraient nuire à son utilisation.

[0019] Le finissage de la face plane de la tranche brute peut comprendre notamment l'une au moins des opérations suivantes: polissage, brossage et cloutage.

[0020] A l'issue du finissage, la face plane peut subir d'autres opérations, à des fins d'information ou d'enjolivement, à savoir, un estampage, l'application d'un marquage, d'un dessin, etc.

[0021] Avantageusement, il est ensuite être procédé en outre à la coloration de l'arrière de la face plane de la pièce finie, à l'effet de de révéler et mettre en valeur la structure de l'ambre dont elle est faite.

[0022] Une fois toutes les opérations précitées executées, une pièce finie en ambre est obtenue.

Procédé de fabrication d'une pièce d'horlogerie

[0023] La pièce finie en ambre obtenue comme indiqué précédemment peut être valorisée dans de nombreux domaines et tout spécialement dans l'horlogerie.

[0024] Dans ce dernier cas, la pièce en ambre est mise en place dans une pièce d'horlogerie telle qu'une horloge ou une montre, de manière à ce qu'elle soit visible de l'extérieur, sans qu'il faille procéder à un démontage, afin qu'elle puisse être admirée de tous.

[0025] La pièce en ambre peut donc avantageusement jouer le rôle de cadran de la pièce d'horlogerie. Son diamètre est alors par exemple de 5 à 50 mm et de 0,1 à 10 mm. La forme de ce cadran dépend de la forme de la pièce d'horlogerie mais elle est généralement circulaire.

Revendications

1. Procédé de préparation d'une pièce en ambre, comportant les étapes suivantes consistant à:
   – se procurer une pierre d'ambre,
   – la couper de façon obtenir au moins une face plane,
   – sélectionner une zone de la face plane ayant une hétérogénéité de couleur,
   – séparer la zone sélectionnée pour obtenir une pièce brute,
   – usiner la pièce brute,
   – exécuter le finissage au moins de la face plane de la pièce brute.
2. Procédé selon la revendication 1, comprenant, après la séparation de la zone sélectionnée du reste de la pierre d'ambre, une étape consistant à trancher la pièce brute pour obtenir au moins une tranche brute ayant au moins une face plane.
3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, comprenant après le finissage, une étape de coloration de l'arrière de la face plane de la tranche finie.
4. Procédé de préparation d'une pièce en ambre selon l'une des revendications précédentes, dans lequel la zone sélectionnée est la zone ayant le plus d'hétérogénéité de couleur.
5. Procédé de préparation d'une pièce en ambre selon l'une des revendications précédentes, dans lequel la zone sélectionnée est une zone dépourvue de craquelures et de fissures.
6. Procédé selon l'une des revendications précédentes, dans lequel la séparation de la zone sélectionnnée est effectuée par découpage.
7. Procédé selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le finissage de la face plane de la tranche brute comprend l'une au moins des opérations suivantes : polissage, brossage et cloutage.
8. Procédé selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le finissage est suivi d'un estampage et/ou de l'application d'un marquage et/ou d'un dessin.
9. Pièce en ambre obtenue par le procédé selon l'une des revendications 1 à 8.
10. Procédé de fabrication d'une pièce d'horlogerie comprenant la mise en place, dans la pièce d'horlogerie, d'une pièce en ambre selon la revendication 9, de telle manière qu'elle soit visible.
11. Pièce d'horlogerie obtenue par le procédé selon la revendication 10.
12. Pièce d'horlogerie selon la revendication 11, dans laquelle la pièce en ambre est le cadran.
13. Pièce d'horlogerie selon la revendication 11 ou 12, dans lequel le cadran est circulaire.
14. Pièce d'horlogerie selon l'une des revendications 11 à 13, qui est une montre.

RAPPORT DE RECHERCHE RELATIF À LA DEMANDE DE BREVET SUISSE

Numéro de la demande: CH01259/23

Classification de la demande (CIB):
B28D1/22, ***G04B45/00***, ***G04B19/12***

Domaines recherchés (CIB):
G04B, B28D, A44C

DOCUMENTS PERTINENTS:
(référence du document, catégorie, revendications concernées, indications des parties significatives (*))

1 [Online] Inland Lapidary, SLABS TO CABS: How to Make Lapidary Cabochons, https://inlandcraft.com, Pg. https://nassaumineralclub.org/workshop.php, 06.07.2016, https://web.archive.org/web/20160706154340/ http://nassaumineralclub.org/pdf/howtocab.pdf, Retrieved on: 01.02.2024

Catégorie: **Y** Revendications: **1, 2, 6, 7, 9**
* document entier *

Catégorie: **A** Revendications: **4, 5**
* page 2 *

2 [Online] @amberworkshop4307 (YANTARNAJA_MASTERSKAJA - atelier de travail ambre), Yantarnaja Komnata. Ftaroje roschdjenje (La chambre d'ambre. Une deuxième naissance), Youtube, 26.03.2020, https://www.youtube.com/watch?v=2cvsq_WO0GA, Retrieved on: 26.01.2024

Catégorie: **Y** Revendications: **1, 2, 6, 7, 9**
* 09:35 - 14:44 *

3 JP2007107940 A (CITIZEN WATCH CO LTD) 26.04.2007

Catégorie: **A** Revendications: **3, 8, 9 - 14**
* [0008]; [0014]; [0025]; [0036]; [0037] *

4 [Online] @RockhoundingLife, Ordinary Red Beach Rock Turns Into An Amazing Gemstone, Youtube, 12.05.2023, https://www.youtube.com/watch?v=G4OQzLPGMnY, Retrieved on: 01.02.2024

Catégorie: **A** Revendications: **1, 2, 4 - 7**
* document entier, particulièrement 3:44; 3:50; 4:44 *

5 CH716645 A2 (SANDRINE BLUMENTHAL) 31.03.2021

Catégorie: **A** Revendications: **9 - 12, 14**
* [0012]; [0022]; [0028]; [0031] *

6 US2020348625 A1 (RADO MONTRES SA) 05.11.2020

Catégorie: **A** Revendications: **3, 12 - 14**
* [0001]; [0005]; [0018]; [0019] *

CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS:

X:	remettent en question, à eux seuls, la nouveauté et/ou l'activité inventive	D:	ont été fournis par le demandeur avec la demande de brevet
Y:	remettent en question, à l'appui d'un document de la même catégorie, l'activité inventive	T:	théories et principes sur lesquels se fonde l'invention
A:	définissent l'état général de la technique sans avoir de pertinence particulière pour la nouveauté et l'activité inventive	E:	documents de brevets dont la date de dépôt ou de priorité se situe avant la date de dépôt de la demande de brevet objet de la recherche mais qui ont été publiés seulement après cette date
O:	divulgation non écrite	L:	documents cités pour d'autres raisons
P:	ont été publiés entre la date de dépôt de la demande de brevet objet de la recherche et la date de priorité revendiquée	&:	membre de la même famille de brevets; document correspondant

La recherche se base sur la version des revendications déposée initialement. Une nouvelle version des revendications déposée ultérieurement (art. 51 al. 2 OBI) n'est pas prise en considération.

Le présent rapport de recherche a été établi pour les revendications, pour lesquelles les taxes requises ont été payées.

Recherche effectuée par:	Christian Schär
Autorité de recherche, lieu:	Institut Fédéral de la Propriété Intellectuelle, Berne
Fin de la recherche:	22.02.2024

TABLEAU DES FAMILLES DES BREVETS CITÉS

Les membres de la famille sont mentionnés conformément à la base de données de l'Office européen des brevets. L'Office européen des brevets et l'Institut Fédéral de la Propriété Intellectuelle ne garantissent pas ces données. Celles-ci sont fournies uniquement à titre d'information.

JP2007107940 A	26.04.2007	JP2007107940 A	26.04.2007
		JP5069853 B2	07.11.2012
CH716645 A2	31.03.2021	CH716645 A2	31.03.2021
		CH716645 B1	30.11.2022
US2020348625 A1	05.11.2020	CN111615671 A	01.09.2020
		EP3521945 A1	07.08.2019
		EP3521945 B1	07.04.2021
		WO2019149384 A1	08.08.2019
		JP2021510820 A	30.04.2021
		JP6997328 B2	17.01.2022
		KR20200104386 A	03.09.2020
		KR20210020169 A	23.02.2021
		US2020348625 A1	05.11.2020