

(19)



(11)

EP 3 249 058 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
29.11.2017 Bulletin 2017/48

(51) Int Cl.:
C14C 3/08 (2006.01) **C14C 1/06** (2006.01)
C14C 1/08 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **17169255.1**

(22) Date de dépôt: **03.05.2017**

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

(72) Inventeurs:
• **BILLION-GRAND, Cyrielle**
74910 FRANCLENS (FR)
• **DROMEL, Guillaume**
74000 ANNECY (FR)

(74) Mandataire: **Cabinet Laurent & Charras**
Le Contemporain
50 Chemin de la Bruyère
69574 Dardilly Cedex (FR)

(30) Priorité: **04.05.2016 FR 1654047**

(71) Demandeur: **Richemont International S.A.**
1752 Villars-sur-Glâne (CH)

(54) **PROCEDE DE PREPARATION D'UN CUIR A PARTIR D'UNE PEAU BRUTE**

(57) La présente invention concerne un procédé de préparation d'un cuir à partir d'une peau brute, le procédé étant exempt de chrome, de permanganate et de sulfure. Ce procédé comprend les étapes suivantes :

- obtention d'une peau brute ;
- trempe de la peau brute ;
- épilage-pelange de la peau trempée, par traitement enzymatique en l'absence de sulfure ;
- écharnage de la peau résultant de l'épilage-pelange ;

- picklage de la peau ;
- obtention d'un cuir par tannage de la peau issue du picklage en l'absence de chrome ;

la peau étant une peau d'un animal choisi dans le groupe comprenant les crocodiliens, les serpents et les lézards.

La présente invention concerne également le crust de cuir susceptible d'être obtenu selon ce procédé ainsi que son utilisation dans le domaine de la maroquinerie ou de l'horlogerie.

EP 3 249 058 A1

Description

DOMAINE DE L'INVENTION

[0001] La présente invention concerne un procédé de préparation d'un cuir dont l'étape de tannage n'utilise pas de composé à base de chrome.

[0002] Le domaine d'utilisation de la présente invention concerne l'industrie du cuir, notamment la maroquinerie.

ETAT ANTERIEUR DE LA TECHNIQUE

[0003] Les procédés de préparation d'un cuir destiné à être utilisé dans l'industrie de la maroquinerie nécessitent une multitude d'étapes spécifiques.

[0004] A titre d'exemple, un procédé conventionnel de préparation d'un cuir comprend les étapes suivantes, généralement réalisées en 27 à 29 jours :

- conservation de la peau en présence de sel et/ou à basse température ;
- trempe de la peau pendant 3 à 5 jours dans une solution bactéricide ;
- écaillage/épilage-pelange entre 1 et 2 jours dans une solution contenant de la chaux et du sulfure de sodium ;
- écharnage ;
- déchaulage pendant une durée allant jusqu'à 24 heures en présence de sulfate d'ammonium ou d'acide faible ;
- confitage pendant une durée allant jusqu'à 24 heures en présence d'une enzyme de confitage ;
- dégraissage pendant plusieurs heures en utilisant un savon éthoxylé issu du pétrole ;
- picklage pendant 10 à 20 heures avec de l'acide formique, de l'acide sulfurique et du sel ;
- tannage ;
- basification pendant 3 jours en présence de sulfate de chrome et de fongicide, puis de formiate de sodium et/ou de bicarbonate de sodium ;
- murissement de la peau tannée entre 5 et 20 jours ;
- dérayage (opération mécanique) pendant quelques minutes ;
- blanchiment pendant quelques heures en présence de permanganate de potassium ou manganèse ou de métabisulfite de sodium ;
- crusting pendant un jour en présence de tanin synthétique blanc, d'huile blanche et d'acide formique ;
- dégraissage à sec de quelques minutes à 2 heures en présence de perchloroéthylène, composé jugé nuisible pour la santé.

[0005] Certaines de ces étapes peuvent être optionnelles en fonction de la nature de la peau. En effet, le pelange-écaillage n'est généralement pas essentiel pour une peau d'autruche.

[0006] Quoi qu'il en soit, les procédés conventionnels

présentent l'inconvénient de mettre en oeuvre des composés chimiques, notamment des sulfures lors de l'étape de pelange-écaillage, du chrome lors du tannage, ou du permanganate de potassium lors du blanchiment.

[0007] Ils génèrent donc des effluents pouvant s'avérer très polluants, notamment dans le cas du tannage de la peau qui constitue l'une des étapes les plus problématiques en raison de la présence de composés chromés.

[0008] Eu égard à leur potentielle nocivité pour l'environnement, il est important de maîtriser l'utilisation de ces composés chimiques.

[0009] D'autre part, des résidus de ces composés, notamment le chrome, peuvent subsister dans le cuir, ce qui peut également engendrer des réactions allergiques au contact de la peau.

[0010] Pour ces raisons, l'industrie du cuir est constamment à la recherche d'alternatives permettant de préparer un cuir, tout en minimisant l'impact écologique du procédé et les risques d'allergie.

[0011] Les alternatives de l'art antérieur incluent notamment le tannage végétal ou l'utilisation de dérivés de polysaccharide comme décrit dans le document EP2607500. Le document CN 105441600 décrit un procédé permettant de simultanément tanner et colorer une peau.

[0012] Quand bien même ces alternatives peuvent s'avérer satisfaisantes, elles ne permettent pas nécessairement de s'affranchir de la présence de sulfures et/ou de permanganate.

[0013] Le Demandeur a développé un procédé de préparation d'un cuir à partir d'une peau brute, selon lequel les étapes d'épilage/écaillage, de tannage et de blanchiment peuvent être respectivement réalisées en l'absence de sulfures, de chrome et de permanganate.

EXPOSE DE L'INVENTION

[0014] La présente invention permet de transformer une peau animale en cuir en mettant en oeuvre des produits naturels exempts de chrome, de sulfures et de permanganate de potassium.

[0015] Plus précisément, la présente invention concerne un procédé de préparation d'un cuir, à partir d'une peau brute, comprenant les étapes suivantes :

- obtention d'une peau brute ;
- trempe de la peau brute ;
- épilage-pelange de la peau par traitement enzymatique en l'absence de sulfure ;
- écharnage de la peau ;
- optionnellement déchaulage ;
- optionnellement confitage ;
- optionnellement blanchiment en l'absence de permanganate ;
- optionnellement dégraissage ;
- picklage ;
- obtention d'un cuir par tannage de la peau en l'ab-

- sence de chrome ;
- optionnellement crusting ;
- optionnellement séchage ;
- optionnellement une seconde étape de dégraissage.

[0016] Comme déjà indiqué, ce procédé est exempt de chrome, de permanganate et de sulfure.

[0017] Ainsi, selon un mode de réalisation préféré, le procédé selon l'invention comprend les étapes suivantes :

- obtention d'une peau brute ;
- trempe de la peau brute ;
- épilage-pelanage de la peau reverdie, autrement dit trempée, par traitement enzymatique en l'absence de sulfure ;
- écharnage de la peau résultant de l'épilage-pelanage ;
- optionnellement confitage de la peau ;
- optionnellement dégraissage de la peau ;
- picklage de la peau ;
- obtention d'un cuir par tannage de la peau issue du picklage en l'absence de chrome.

[0018] Les différentes étapes de ce procédé sont décrites les unes après les autres ci-dessous. Elles sont réalisées grâce à des appareils conventionnellement utilisés, par exemple des tambours tournants, appelés foulons, dont l'homme du métier saura ajuster la vitesse.

[0019] Sauf mention contraire, les quantités indiquées dans la description suivante sont données en pourcentage par rapport à la masse de la peau, à l'exception de l'étape de picklage. Pour les étapes précédant l'écharnage, ces pourcentages sont donnés par rapport à la masse de la peau brute, pour les étapes suivant l'écharnage, elles sont données par rapport à la masse de la peau à l'issue de l'étape d'écharnage. Bien qu'en pratique ces masses sont relativement proches, il convient toutefois d'apporter cette précision.

[0020] Sauf mention contraire, les différentes étapes sont généralement réalisées dans les conditions standards notamment en termes de température, pH, et de durée de traitement.

Obtention d'une peau brute :

[0021] La peau mise en oeuvre dans ce procédé est une peau brute, c'est-à-dire une peau fraîchement récupérée ou une peau ayant été conservée, par exemple par congélation. Il peut s'agir d'une peau directement issue de l'abatage. Elle peut avoir des résidus de chair et de graisse.

[0022] De manière générale, la peau utilisée peut être :

- une peau préalablement salée, c'est-à-dire une peau ayant été traitée avec du chlorure de sodium puis nettoyée ;
- une peau fraîche n'ayant pas subi de traitement

préalable comme le salage ;

- une peau congelée n'ayant pas subi de traitement préalable comme le salage ;
- une peau conservée par électricité, notamment en la soumettant à des courants alternatifs et/ou continus pouvant atteindre quelques ampères au travers d'un bain dans lequel elles sont trempées ;
- une peau ayant subi un tannage réversible, par exemple au cinnamaldéhyde.

[0023] La peau brute, notamment salée ou fraîche, peut être stockée au froid, à une température avantageusement comprise entre -5°C et 20°C, plus avantageusement entre 5°C et 15°C.

[0024] De manière avantageuse, la peau utilisée est une peau salée et stockée à une température comprise entre 5°C et 15°C.

[0025] La peau est une peau d'un animal choisi dans le groupe comprenant les crocodiliens, les serpents et les lézards.

[0026] Toutefois, le procédé peut également être mis en oeuvre pour une peau :

- de reptile, par exemple de crocodilien (crocodile, alligator, caïman) ou de serpent (python, vipère...) ou de lézard (dont iguane) ;
- d'oiseau, par exemple d'autruche ou d'émeu ;
- de bovin, par exemple de veau ;
- d'ovin, par exemple d'agneau ;
- de poisson ou de poisson cartilagineux, par exemple de saumon, perche, tilapia, raie, requins, galuchat ;
- de marsupial, par exemple de kangourou.

[0027] Une fois la peau obtenue, elle est trempée, autrement dit « reverdie » (trempe = reverdissage).

Trempe de la peau brute :

[0028] Cette étape consiste à humidifier la peau. Elle permet notamment d'éliminer les éventuelles impuretés, les souillures, le sel, le cas échéant, et les protéines solubles de la peau.

[0029] De manière avantageuse, la trempe est réalisée par immersion de la peau dans une solution aqueuse comprenant au moins un type d'huile essentielle ou un agent de trempe naturel et biodégradable aux fonctions similaires et au moins un additif tel qu'un tensio-actif ou un détergent.

[0030] Les huiles essentielles utilisées présentent des propriétés bactéricides. Elles peuvent être choisies dans le groupe comprenant le thym, le girofle, la cardamome, le cumin et la citronnelle.

[0031] La quantité d'huile essentielle est avantageusement comprise entre 0.25% et 3%, plus avantageusement entre 0.5 et 1.5% en masse par rapport à la masse de la peau.

[0032] Le tensio-actif peut notamment être à base de glucose ou être un tensio-actif naturel.

[0033] Le détergent peut notamment être une saponine d'origine végétale (plante) ou animale.

[0034] La quantité d'additif (tensio-actif ou détergent) est avantageusement limitée à 5% (inférieure ou égale à 5%), plus avantageusement comprise entre 0.5 et 3% en masse par rapport à la masse de la peau.

[0035] A l'issue de la trempe, la peau subit une étape d'épilage-pelange.

Epilage-pelange de la peau :

[0036] L'épilage permet de retirer chimiquement les poils pour les peaux à poils (veau...) ou les écailles pour les peaux à écailles (crocodile...). L'épilage désigne donc également l'écaillage d'une peau.

[0037] Le pelange permet de préparer la peau, notamment par retrait de l'éventuel épiderme. Le pelange a une action de gonflement de la peau.

[0038] Ces deux étapes sont généralement réalisées simultanément.

[0039] Cette étape d'épilage-pelange est optionnelle pour les peaux d'oiseaux ou de serpents.

[0040] Similairement aux procédés conventionnels, cette étape est réalisée préalablement à l'étape de tannage.

[0041] D'autre part, contrairement aux procédés conventionnels, cette étape est réalisée en l'absence de sulfures, réduisant ainsi son impact environnemental. Ainsi, la présente invention permet d'éviter les écueils de l'art antérieur, notamment l'éventuelle dégradation de la peau résultant d'un excès de traitement aux sulfures.

[0042] L'étape d'épilage-pelange du procédé selon l'invention est réalisée par traitement enzymatique.

[0043] L'enzyme utilisée est avantageusement une kératinase, qui a une action sur la kératine.

[0044] L'activité de l'enzyme permet de retirer/détacher les poils, les écailles et/ou l'épiderme de la peau.

[0045] Ainsi, le poil, les écailles et/ou l'épiderme de la peau ne sont pas détruits, ils sont retirés/détachés de la peau sans altérer celle-ci. Au contraire, dans les procédés de l'art antérieur, les sulfures permettent de dissoudre les poils, les écailles et/ou l'épiderme de la peau.

[0046] L'épilage-pelange est avantageusement réalisé par traitement de la peau avec une solution comprenant, en masse par rapport à la masse de la peau :

- 250 à 3000% d'eau, avantageusement 250 à 1500% ;
- 1 à 5% d'enzyme, avantageusement 2.5 à 3.5%.

[0047] Cette solution peut également comprendre 1 à 5% de chaux (oxyde de calcium CaO), avantageusement 2.5 à 3.5%.

[0048] La durée de l'étape d'épilage-pelange est avantageusement comprise entre 4 et 48 heures, plus avantageusement entre 6 et 24 heures.

[0049] Le pH de la solution mise en oeuvre dans cette étape est avantageusement compris entre 10 et 14, plus

avantageusement entre 11.5 et 13, notamment lorsque de la chaux est utilisée.

[0050] Une fois l'étape d'épilage-pelange terminée, la peau est écharnée.

Echarnage de la peau :

[0051] L'écharnage consiste à retirer mécaniquement les éventuels résidus de chairs ou de graisses sous-cutanées.

[0052] L'homme du métier saura mettre en oeuvre cette étape conformément à la pratique usuelle.

Déchaulage :

[0053] Cette étape est optionnelle. Elle permet de retirer l'éventuelle présence de chaux, pouvant résulter de l'étape d'épilage-pelange.

[0054] Elle est avantageusement réalisée immédiatement après l'étape d'écharnage.

[0055] Le déchaulage est généralement mis en oeuvre lorsque la solution d'épilage-pelange comprend de la chaux.

[0056] De manière avantageuse, cette étape est réalisée par traitement de la peau avec une solution comprenant, en masse par rapport à la masse de la peau :

- 200 à 3000% d'eau, avantageusement 250 à 1500% ;
- 1.5 à 4% d'acide, avantageusement 2.5 à 4%.

[0057] L'acide est avantageusement choisi dans le groupe comprenant l'acide citrique et l'acide lactique.

[0058] La durée de l'étape de déchaulage est avantageusement comprise entre 1 et 16 heures, plus avantageusement entre 2 heures et 10 heures.

[0059] A l'issue de cette étape, le pH de la solution est avantageusement compris entre 3.5 et 7.5, plus avantageusement entre 4 et 6.

Confitage:

[0060] Cette étape permet de détruire les fibres élastiques de la peau et de décrasser la fleur. Elle est optionnelle et réalisée après l'étape d'écharnage ou, le cas échéant, après le déchaulage, et n'est pas nécessaire pour les peaux de certaines espèces comme les crocodiliens.

[0061] De manière générale, cette étape est réalisée entre l'écharnage et le picklage de la peau.

[0062] De manière avantageuse, cette étape correspond à un traitement enzymatique.

[0063] Dans ce cas, elle met en oeuvre une solution aqueuse de 300 à 3000% d'eau, avantageusement 300 à 1500%, en masse par rapport à la masse de la peau, cette solution aqueuse contenant jusqu'à 4% d'enzyme.

[0064] L'enzyme de confitage est avantageusement choisie dans le groupe comprenant les élastases.

[0065] La durée de l'étape de confitage peut avantageusement aller jusqu'à 24 heures.

[0066] Le pH de la solution mise en oeuvre dans cette étape est avantageusement compris entre 6 et 9, plus avantageusement entre 6.5 et 8.

[0067] Une fois l'étape de confitage terminée, la peau est blanchie ou dégraissée.

Blanchiment :

[0068] Cette étape est optionnelle. Elle est exempte de composés chimiques de type permanganate.

[0069] Le blanchiment permet d'éliminer les éventuelles tâches présentes sur la peau de manière à améliorer et homogénéiser la couleur de la peau.

[0070] Contrairement aux procédés de l'art antérieur, cette étape est réalisée préalablement au tannage. Elle est réalisée entre l'écharnage et le picklage de la peau, le cas échéant après le confitage.

[0071] Le blanchiment peut être réalisé en présence d'une enzyme ou en présence de peroxydes.

[0072] Ainsi, selon un mode de réalisation particulier, le blanchiment peut être réalisé par traitement avec une solution comprenant, en masse par rapport à la masse de la peau :

- 300 à 1000% d'eau, avantageusement 500 à 1000% ;
- 8 à 30% de peroxyde ou d'un précurseur de peroxyde, avantageusement 12 à 20%.

[0073] Ainsi, la solution mise en oeuvre peut comprendre de l'eau oxygénée ou du percarbonate de sodium.

[0074] Selon un autre mode de réalisation particulier, le blanchiment peut être réalisé par traitement avec une solution comprenant, en masse par rapport à la masse de la solution :

- 300 à 1000% d'eau, avantageusement 500 à 1000% ;
- jusqu'à 10% d'enzyme, avantageusement entre 1 et 6%.

[0075] L'enzyme de blanchiment peut notamment être choisie dans le groupe comprenant les mélaninases.

[0076] L'étape de blanchiment (par voie peroxyde ou par voie enzymatique) est avantageusement réalisée à une température comprise entre 10 et 25°C, plus avantageusement entre 10 et 18°C.

[0077] La durée de l'étape de blanchiment (par voie peroxyde ou par voie enzymatique) est avantageusement comprise entre 6 et 24 heures, plus avantageusement entre 12 et 24 heures.

Dégraissage:

[0078] A l'issue de l'écharnage ou, le cas échéant, du déchaulage et/ou du blanchiment, le procédé selon l'in-

vention peut comprendre une étape de dégraissage. Cette étape est optionnelle pour certaines peaux, comme par exemple les bovins. Elle est réalisée entre les étapes d'écharnage et de picklage, de préférence juste avant le picklage.

[0079] Ainsi, selon un mode de réalisation particulier, le procédé selon l'invention peut comprendre l'une au moins des étapes suivantes et successives entre les étapes d'écharnage et de picklage :

- blanchiment, le cas échéant après une étape de confitage ;
- dégraissage ;

le blanchiment, exempt de permanganate, étant réalisé en présence d'une enzyme ou de peroxydes.

[0080] Le dégraissage permet d'éliminer l'éventuelle graisse résiduelle de la peau.

[0081] Selon un mode de réalisation particulier, cette étape peut être réalisée avec une solution contenant, en masse par rapport à la masse de la peau :

- 50 à 1500% d'eau, avantageusement 500 à 1500% ;
- 0.5 à 5% de tensio-actif, avantageusement 3 à 5%.

[0082] Le tensio-actif utilisé peut notamment être à base de glucose. Il peut s'agir d'un dégraissant comme celui commercialisé sous le nom Stahl Prodegrease.

[0083] Selon un autre mode de réalisation particulier, cette étape peut être réalisée avec une solution contenant, en masse par rapport à la masse de la solution :

- 50 à 1500% d'eau ;
- 1 à 5% d'enzyme.

[0084] La solution de la voie enzymatique peut également comprendre un détergent, avantageusement 0.5 à 5% de détergent, avantageusement 0.5 à 3%, en masse par rapport à la masse de la peau.

[0085] L'enzyme est avantageusement une enzyme de dégraissage choisie dans le groupe comprenant les lipases et pancréatines.

[0086] Le détergent peut notamment être une saponine d'origine végétale (plante, par exemple la noix de rita) ou animale.

[0087] L'étape de dégraissage (par voie tensio-actif ou enzymatique) est avantageusement réalisée à une température comprise entre 10 et 25°C, plus avantageusement entre 10 et 18°C.

[0088] La durée de l'étape de dégraissage (par voie tensio-actif ou enzymatique) est avantageusement comprise entre 1 et 12 heures, plus avantageusement entre 2 et 4 heures.

[0089] Le pH de la solution mise en oeuvre dans cette étape (par voie tensio-actif ou enzymatique) est avantageusement compris entre 7 et 12, plus avantageusement entre 8 et 11.

Picklage :

[0090] Le picklage est réalisé après le dégraissage de la peau. Cette étape consiste à préparer la peau au tannage. Il s'agit d'une étape conventionnelle selon l'état de l'art.

[0091] Cette étape met en oeuvre une solution saline acidifiée.

[0092] Pour cette étape, la concentration en sel (NaCl) est exprimée en degrés Baumé (unité de mesure d'une concentration). On dose le sel en fonction de la quantité d'eau. Le sel est avantageusement entre 3 et 15 Baumé, plus avantageusement entre 4 et 8.

[0093] Ce traitement est avantageusement réalisé au moyen d'une solution acide, par exemple, une solution contenant 0.5 à 5% en masse d'acide, plus avantageusement 2.5 à 4% d'acide par rapport à la masse de la peau.

[0094] L'acide est avantageusement choisi dans le groupe comprenant l'acide citrique et l'acide lactique.

[0095] La durée de l'étape de picklage est avantageusement comprise entre 3 et 48 heures, plus avantageusement entre 12 et 24 heures.

[0096] Le pH de la solution mise en oeuvre dans cette étape est avantageusement compris entre 1.5 et 3.5, plus avantageusement entre 2.8 et 3.0.

[0097] Une fois le traitement de picklage réalisé, la peau est tannée.

Tannage :

[0098] Comme déjà indiqué, l'étape de tannage est réalisée en l'absence de chrome.

[0099] Cette étape rend la peau imputrescible. Elle permet de transformer la peau en cuir.

[0100] L'étape de tannage peut être réalisée par voie minérale, notamment en présence de silice, ou par voie organique, notamment en présence d'aldéhyde, avantageusement un aldéhyde naturel.

[0101] Par « aldéhyde naturel », on entend un aldéhyde d'origine naturelle, par exemple le cinnamaldéhyde ou un aldéhyde non toxique.

[0102] Ainsi, selon un mode de réalisation particulier, le tannage peut être réalisé en présence de silice, avec une solution contenant, en masse par rapport à la masse de la peau :

- 100 à 1000% d'eau, avantageusement 200 à 500% ;
- 4 à 20% de silice, avantageusement 10 à 15% ;
- jusqu'à 1% de bicarbonate de sodium, avantageusement jusqu'à 0.5% (0 à 0.5%).

[0103] La silice peut se présenter sous forme de silice simple (SiO₂) ou dérivée (silicate de sodium).

[0104] Le pH de la solution de traitement par voie minérale est avantageusement compris entre 4.2 et 4.5 à la fin du tannage.

[0105] Ainsi, selon un autre mode de réalisation parti-

culier, le tannage peut être réalisé en présence d'aldéhyde, avec une solution contenant, en masse par rapport à la masse de la peau :

- 100 à 1000% d'eau, avantageusement 200 à 500% ;
- 6 à 20% de cinnamaldéhyde, avantageusement 8 à 15%.

[0106] Le pH de la solution de traitement par voie organique est avantageusement compris entre 4.2 et 4.5 à la fin du tannage.

[0107] L'étape de tannage (par voie minérale et/ou organique) est avantageusement réalisée à une température comprise entre 10 et 25°C, plus avantageusement entre 10 et 18°C.

[0108] La durée de l'étape de tannage (par voie minérale ou organique) est avantageusement comprise entre 8 et 48 heures, plus avantageusement entre 12 et 24 heures.

[0109] Une fois l'étape de tannage terminée, un cuir est obtenu. Ce cuir peut alors être éventuellement soumis à des étapes de « crusting » et/ou de séchage et/ou de deuxième dégraissage.

Crusting :

[0110] De manière avantageuse, le procédé peut également comprendre une étape dite de « crusting » qui permet de diminuer l'épaisseur du cuir, de le re-tanner et de le nourrir.

[0111] Ainsi, la présente invention concerne également le procédé permettant de fabriquer un crust de cuir en l'absence de composés à base de chrome.

[0112] Contrairement aux procédés de l'art antérieur, l'étape de crusting n'est pas réalisée directement après le blanchiment. En effet, elle est réalisée après le tannage, de préférence directement après le tannage.

[0113] Le crusting est avantageusement réalisé à partir d'une solution aqueuse contenant du bicarbonate de sodium, un assouplissant polymérique, un acide tel que l'acide citrique et un ou plusieurs tanins.

[0114] Il s'agit d'une étape conventionnelle faisant partie des connaissances de l'homme du métier. Elle peut être réalisée à partir d'une solution à base de :

- eau ;
- bicarbonate de sodium ;
- tanin (base minérale, organique, végétale ou synthétique) ;
- assouplissant polymérique ;
- acide citrique.

[0115] Le tanin peut être composé d'un ou plusieurs des additifs suivants :

- un tanin synthétique de type syntan blanc ;
- de l'huile blanche ;
- de la noix de galle ;

- de la silice ;
- du cinnamaldéhyde ;
- de l'amidon, par exemple l'amidon de maïs ;
- de la gomme naturelle, par exemple le xanthane ou guar.

Séchage :

[0116] Selon un mode de réalisation particulier, le procédé selon l'invention peut également comprendre une étape de séchage.

[0117] Il s'agit d'une étape conventionnelle faisant partie des connaissances de l'homme du métier.

[0118] Le séchage peut notamment être réalisé par soufflage d'air, l'air chaud et l'air froid permettant tous deux d'obtenir le résultat désiré.

Seconde étapes de dégraissage:

[0119] Selon un mode de réalisation particulier, le procédé selon l'invention peut comprendre une deuxième étape de dégraissage. Cette dernière est réalisée après le tannage, avantageusement après l'éventuel crusting et/ou séchage.

[0120] Cette étape optionnelle est particulièrement adaptée aux peaux dites « grasses », notamment les peaux de reptiles, d'autruches ou de poissons.

[0121] Il s'agit préférentiellement d'un dégraissage à sec. Il peut notamment être réalisé avec un dégraissant comme par exemple le Prodegrease commercialisé dans la gamme Proviera Stahl.

[0122] De manière avantageuse, la durée de réalisation de l'intégralité des étapes du procédé selon l'invention peut être comprise entre 6 et 21 jours, avantageusement entre 6 et 10 jours, durée inférieure à celle des procédés de l'art antérieur (27-29 jours).

Cuir issu du Procédé selon l'invention :

[0123] La présente invention concerne également le crust de cuir susceptible d'être obtenu par mise en oeuvre du procédé décrit ci-dessus. Ce crust est dépourvu de chrome, de permanganate et de sulfure.

[0124] Alors que les crusts de l'art antérieur comprennent généralement des résidus de chrome issus du tannage, ce crust de cuir est dépourvu de chrome. Il permet ainsi d'éviter toute réaction allergique.

[0125] Cependant, le crust peut éventuellement comprendre des traces de chrome et/ou de permanganate et/ou de sulfure dans la mesure où ces traces ne seraient pas issues de l'utilisation volontaire de tels composés dans le procédé selon l'invention. Le terme « traces » correspond à une teneur difficile à détecter ou nettement inférieure aux teneurs conventionnelles.

[0126] La présente invention concerne en outre l'utilisation de ce crust de cuir dans le domaine de la maroquinerie ou de l'horlogerie.

[0127] Ce crust peut notamment être utilisé pour la

confection de bracelets horlogers et d'accessoires de maroquinerie.

[0128] L'invention et les avantages qui en découlent ne se limitent pas à ces modes de réalisation qui sont donnés afin d'illustrer l'invention et non de manière limitative.

Revendications

1. Procédé de préparation d'un cuir à partir d'une peau brute, le procédé étant exempt de chrome, de permanganate et de sulfure, le procédé comprenant les étapes suivantes :

- obtention d'une peau brute ;
- trempe de la peau brute ;
- épilage-pelange de la peau trempée, par traitement enzymatique en l'absence de sulfure ;
- écharnage de la peau résultant de l'épilage-pelange ;
- picklage de la peau ;
- obtention d'un cuir par tannage de la peau issue du picklage en l'absence de chrome ;

la peau étant une peau d'un animal choisi dans le groupe comprenant les crocodiliens, les serpents et les lézards.

2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'enzyme utilisée dans l'étape d'épilage-pelange est une kératinase.

3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'étape d'épilage-pelange est réalisée par traitement de la peau avec une solution comprenant, en masse par rapport à la masse de la peau :

- 250 à 3000% d'eau ;
- 1 à 5% d'enzyme.

4. Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** l'étape d'épilage-pelange est réalisée par traitement de la peau avec une solution comprenant, en masse par rapport à la masse de la peau :

- 250 à 1500% d'eau ;
- 2.5 à 3.5% d'enzyme.

5. Procédé selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce qu'il** comprend en outre une étape de confitage entre les étapes d'écharnage et de picklage.

6. Procédé selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce qu'il** comprend en outre l'une au moins des étapes suivantes et successives entre les

étapes d'écharnage et de picklage :

cédé objet de la revendication 12.

- blanchiment, le cas échéant après une étape de confitage ;
- dégraissage ;

5

- 14.** Utilisation du crust de cuir selon la revendication 13 dans le domaine de la maroquinerie ou de l'horlogerie.

le blanchiment, exempt de permanganate, étant réalisé en présence d'une enzyme ou de peroxydes.

- 7.** Procédé selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** l'étape de tannage est réalisée en présence de silice, avec une solution contenant, en masse par rapport à la masse de la peau :

10

- 100 à 1000% d'eau ;
- 4 à 20% de silice ;
- jusqu'à 1% de bicarbonate de sodium.

15

- 8.** Procédé selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** l'étape de tannage est réalisée en présence de silice, avec une solution contenant, en masse par rapport à la masse de la peau :

20

- 200 à 500% d'eau ;
- 10 à 15% de silice ;
- jusqu'à 0.5% de bicarbonate de sodium.

25

- 9.** Procédé selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** l'étape de tannage est réalisée en présence d'aldéhyde, avec une solution contenant, en masse par rapport à la masse de la peau :

30

- 100 à 1000% d'eau ;
- 6 à 20% de cinnamaldéhyde.

35

- 10.** Procédé selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** l'étape de tannage est réalisée en présence d'aldéhyde, avec une solution contenant, en masse par rapport à la masse de la peau :

40

- 200 à 500% d'eau ;
- 8 à 15% de cinnamaldéhyde.

- 11.** Procédé selon l'une des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce qu'il** comprend en outre les étapes suivantes et successives entre les étapes d'écharnage et de picklage :

45

- confitage ;
- blanchiment en l'absence de permanganate ;
- dégraissage.

50

- 12.** Procédé selon l'une des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce qu'il** comprend en outre une étape de crusting après l'étape de tannage.

55

- 13.** Crust de cuir dépourvu de chrome, de permanganate et de sulfure susceptible d'être obtenu selon le pro-



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 17 16 9255

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A,D	DATABASE WPI Week 201652 Thomson Scientific, London, GB; AN 2016-24514S XP002760895, & CN 105 441 600 A (CHENGDU DESHAN TECHNOLOGY CO LTD) 30 mars 2016 (2016-03-30) * abrégé *	1-14	INV. C14C3/08 C14C1/06 C14C1/08
A	----- DATABASE WPI Week 201641 Thomson Scientific, London, GB; AN 2016-03792W XP002760896, & CN 105 219 893 A (XUZHOU NANHAI LEATHER FACTORY CO LTD) 6 janvier 2016 (2016-01-06) * abrégé *	1-14	
A	----- US 2005/102761 A1 (SARAVANABHAVAN SUBRAMANI [IN] ET AL) 19 mai 2005 (2005-05-19) * alinéas [0008] - [0026]; exemple 1; tableau 1 *	1-14	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) C14C
A	----- DATABASE WPI Week 199333 Thomson Scientific, London, GB; AN 1993-261950 XP002770628, & JP H05 179300 A (KITANO KAGAKU YG) 20 juillet 1993 (1993-07-20) * abrégé *	1-14	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
Munich		18 octobre 2017	Neugebauer, Ute
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 17 16 9255

5 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.

18-10-2017

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
CN 105441600 A	30-03-2016	AUCUN	
CN 105219893 A	06-01-2016	AUCUN	
US 2005102761 A1	19-05-2005	AUCUN	
JP H05179300 A	20-07-1993	JP H0655960 B2 JP H05179300 A	27-07-1994 20-07-1993

EPO FORM P0460

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

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- EP 2607500 A [0011]
- CN 105441600 [0011]