



República Federativa do Brasil

Ministério do Desenvolvimento, Indústria,
Comércio e Serviços

Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(11) PI 0804954-8 B1

(22) Data do Depósito: 27/11/2008

(45) Data de Concessão: 22/08/2023

(54) Título: PROCESSO DE TRANSFORMAÇÃO DE PELES DE PEIXES EM COURO

(51) Int.Cl.: C14C 3/06; C14C 3/04; C14C 3/28; C14C 1/00.

(73) Titular(es): INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS DA AMAZÔNIA - INPA.

(72) Inventor(es): JOSÉ JORGE DA SILVA REBELLO.

(57) Resumo: PROCESSO DE TRANSFORMAÇÃO DE PELES DE PEIXES EM COURO E COURO DE PELES DE PEIXES. A presente invenção tem como objeto um processo de curtimento de couro de peixe cuja etapa de curtimento foi modificada de tal forma que as etapas tradicionais não são mais necessárias, diminuindo assim o tempo para realização do processo. Em especial o processo de curtimento compreende as etapas de remolho, desengraxe e curtimento.

PROCESSO DE TRANSFORMAÇÃO DE PELES DE PEIXES EM COURO

CAMPO DA INVENÇÃO

[001] A presente invenção tem como objeto um processo de curtimento de couro de peixe cuja etapa de curtimento foi modificada de tal forma que as etapas tradicionais de piquelagem e basificação não são mais necessárias, diminuindo assim o tempo para realização do processo. Em especial o processo de curtimento pelas as etapas de remolho, descamação, desengraxe e curtimento.

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

[002] A tecnologia que transforma pele de peixe em couro, agrega valor a um produto que antes era jogado fora. Com o couro do peixe é possível confeccionar produtos como bolsas, sapatos, carteiras, roupas e malas, dentre outros materiais. Vários processos de transformação de pele de peixe em couro já se encontram no estado da técnica. Especificamente, o método proposto na presente invenção difere da técnica convencionalmente utilizada por não se utilizar de algumas etapas do processo convencional, o que gera uma redução no tempo total do processo e reduz significativamente o custo final do produto.

[003] No âmbito patentário, alguns documentos descrevem métodos de curtimento de pele de peixe para transformação em couro.

[004] O documento Europeu EP 1 045 039 descreve um processo de preparo de couro a partir da pele de peixe sem deterioração. Especificamente, o processo descrito neste documento pelas as etapas de lavagem e desengraxe com solução alcoólica, remoção das escamas com ajuda de enzimas, abertura da pele com o uso de cal, curtimento utilizando cloreto de sódio, taninos e ácidos orgânicos. A presente invenção difere deste documento pela etapa de curtimento não compreender o uso de ácidos orgânicos e por não compreender o uso de enzimas em nenhuma etapa do processo.

[005] O documento Americano US 4,877,410 descreve um método de processamento da pele do peixe cuja etapa de remolho é realizada entre 5 minutos e 1 hora em um sistema de rotação que compreende uma solução aquosa a 10°C contendo uma concentração de sal entre 2 e 30% em massa por massa de pele, 1 a 10% de agente bactericida, 0,3 a 5% de agente tensoativo. A etapa de caieiro também é realizada em

sistema de rotação durante 2 e 30 minutos e compreende o uso de uma solução salina de grau de Baume de aproximadamente 6,5. No mesmo sistema é adicionado o ácido fórmico e o pH é ajustado entre 3 e 4 para o curtimento da pele. A presente invenção difere deste documento por não compreender o uso de um sistema de rotação.

[006] O documento Americano US 4,755, 186 descreve um processo para a preparação de peles de peixes que compreende as etapas de banho em uma solução compreendendo agentes tensoativos, imersão da pele em uma solução compreendendo pelo menos um membro selecionado dentre enzimas queratolíticas, sulfeto de metal alcalino, um hidrogenossulfeto de metal alcalino, cal e água, e mistura dos mesmos, desengraxe em solução compreendendo surfactantes e opcionalmente solventes e/ou enzimas, pré-curtimento com sintano a temperaturas inferiores a 20°C e pH entre 5 e 8, piquelagem em uma solução de pH entre 1,5 a 4 compreendendo ácidos e sais e curtimento com soluções de cromo e/ou sintano. A presente invenção difere deste documento por compreender somente uma etapa de imersão em tensoativos, por não compreender a utilização de sintanos e por não compreender a etapa de piquelagem.

[007] O documento Internacional WO 2006/135150 descreve um método de transformação de pele de atum em couro, com o objetivo de gerar um couro com reflexos brilhantes e ondulantes. Especificamente, o método descrito neste documento compreende as etapas de imersão da pele em água, eliminação de escamas, proteínas solúveis e material graxo através do uso de uma solução de hidróxido de cálcio, neutralização e remoção do hidróxido de cálcio, utilização de enzimas para hidrolizar o colágeno das fibras, piquelagem da pele, curtimento da pele, tingimento, secagem, divisão e acabamento. A presente invenção difere desse documento por não compreender o uso de hidróxido de cálcio em nenhuma etapa anterior ao curtimento e por não compreender o uso de enzimas em nenhuma etapa.

[008] O documento Europeu EP 1 605 066 relata um método de preparação de pele de peixe em que as escamas são mantidas intactas nas etapas de lavagem, limpeza e curtimento. De acordo com o documento, a remoção das escamas é realizada após o curtimento e gera o aparecimento de estrias no couro do peixe. A lavagem é realizada

com água corrente acrescida de bactericidas; a limpeza (ou purga enzimática) é realizada por meio de alcalóides e enzimas para desintegração da queratina e restos de carne eventualmente aderidas à pele do peixe. O curtimento, é realizado por meio de sais de cromo. Após a remoção das escamas, relata-se um processo de tingimento, engraxe e tratamentos a fim de proporcionar melhores características estéticas ao produto. A presente invenção difere do documento acima pela etapa de remoção das escamas do peixe ocorrer antes da etapa de curtimento e por não compreender o uso de nenhuma enzima durante todo o processo.

[009] Do que se depreende da literatura pesquisada, não foram encontrados documentos antecipando ou sugerindo os ensinamentos da presente invenção, de forma que a solução aqui proposta possui novidade e atividade inventiva frente ao estado da técnica.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

[010] Em um primeiro aspecto a presente invenção provê um método mais rápido e utilizando menos ingredientes para a produção de couro de peixes.

[011] É um dos objetos da presente invenção um processo para transformação de pele de peixe em couro pelas etapas de:

- a) imersão da pele de peixe em um tanque de água, bactericida e cloreto de sódio;
- b) imersão da pele em uma solução de água, querosene e tensoativo; e
- c) imersão da pele em uma solução curtidora por:
 - a) de 5 a 20% de sulfato monobásico de cromo (basicidade 33%);
 - b) de 1% a 5% de sulfato de alumínio;
 - c) de 1% a 5% de formiato de sódio;

[012] É um adicional objeto da presente invenção um couro de peixe produzido pelo processo descrito acima.

[013] Estes e outros objetos da invenção serão imediatamente valorizados pelos versados na arte e pelas empresas com interesses no segmento, e serão descritos em detalhes suficientes para sua reprodução na descrição a seguir.

DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

[014] Os exemplos aqui mostrados têm o intuito somente de exemplificar uma das inúmeras maneiras de se realizar a invenção, contudo, sem limitar o escopo da mesma.

Peixes

[015] Os peixes de acordo com a presente invenção são peixes de água doce e marinha, preferencialmente pertencentes à família Ariidae, como por exemplo os gêneros *Amissidens*, *Amphiarius*, *Arius*, *Aspistor*, *Bagre*, *Batrachocephalus*, *Cathorops*, *Cinetodus*, *Cryptarius*, *Galeichthys*, como por exemplo as espécies *Bagre marinus*, *Bagre panamensis*, bagre filhotes, surubins, caparari, pirarara, piramutaba, dourada e combinações dos mesmos.

Processo de Curtimento

[016] A presente invenção apresenta um processo de curtimento de pele de peixe mais rápido e barato que o processo comumente conhecido do estado da técnica. Em especial, o processo para transformação de pele de peixe em couro pelas as etapas de:

- a) imersão da pele de peixe em um tanque de água, bactericida e sal;
- b) imersão da pele em uma solução de água, querosene e tensoativo; e
- c) imersão da pele em uma solução curtidora pelas:
 - a) de 5 a 20% de sulfato monobásico de cromo (basicidade 33%);
 - b) de 1% a 5% de sulfato de alumínio;
 - c) de 1% a 5% de formiato de sódio;

[017] O primeiro passo realizado é o remolho o qual tem por finalidade repor, no menor espaço de tempo possível, o teor de água da pele, deixando-a semelhante à pele que recobria o animal. Esse passo é realizado também para limpar a pele eliminando as impurezas aderidas e extrair as proteínas e materiais interfibrilares. A pele é mergulhada em uma solução contendo de 150% a 250%, preferencialmente 200% de água fria (% sobre o peso das peles), de 0,1 % a 2%, preferencialmente de 0,5% de bactericida, de 15% a 25%, preferencialmente de 20% de sais escolhidos do grupo cloretos, iodetos, sulfatos e/ou nitratos de metais alcalinos e/ou alcalinos terrosos.

[018] Esta operação de remolho deve ser convenientemente conduzida, pois ela interrompe a conservação favorecendo o desenvolvimento bacteriano e a atividade

enzimática. A importância do remolho reside principalmente, no fato da água atuar como veículo dos produtos químicos das etapas posteriores, levando-os a entrarem em contato com as fibras da pele. A água a ser empregada deverá, tanto quanto possível, ser pobre em matéria orgânica, conter reduzido número de bactérias e apresentar dureza relativamente baixa.

[019] Os bactericidas úteis incluem quaisquer bactericidas capazes de eliminar bactérias, fungos e outros parasitas que possam comprometer a qualidade da pele do peixe.

[020] A pele em seguida submetida ao desengraxe para remoção de gorduras, com uma solução contendo 100% de água a uma temperatura de aproximadamente 30°C, 10 gramas por litro de querosene e 2 gramas por litro de tensoativo, preferencialmente um tensoativo não-iônico. As peles são imersas em um fulão e permanecem por um período de 40 a 60 minutos. Decorrido esse tempo, é feita a lavagem com água a cada dez minutos até que a água saia limpa.

[021] Os tensoativos adequados para uso na presente invenção podem ser divididos em quatro grupos: anfóteros, aniônicos, catiônicos e não-iônicos. Os tensoativos anfóteros são aqueles que tem dois ou mais grupos funcionais e, dependendo das condições do meio, podem ser ionizados em solução aquosa e dão as características de surfactante aniônico ou catiônico. Os tensoativos aniônicos são aqueles que em solução aquosa se ionizam produzindo íons orgânicos negativos, os quais são responsáveis pela atividade superficial. Os tensoativos catiônicos são aqueles que em solução aquosa se ionizam produzindo íons orgânicos positivos, os quais são responsáveis pela atividade superficial. Os tensoativos não iônicos são aqueles que não produzem íons em solução aquosa. A solubilidade em água desses tensoativos é devida à presença nas moléculas de grupos funcionais que têm uma forte afinidade com água.

[022] O curtimento pelo mergulho da pele em uma solução curtidora de pH ácido, preferencialmente em torno de 4,0 a 100°C de 5% a 15%, preferencialmente de 12% de sulfato monobásico de cromo (basicidade 33% até que esse atravesse totalmente a

pele), de 0,5% a 5%, preferencialmente de 3% de sulfato de alumínio e de 0,5% a 5%, preferencialmente de 3% de formiato de sódio.

[023] O processo da presente invenção apresenta como vantagens o fato do tempo de trabalho reduzir de 96 horas para 72 horas quando comparado com o método clássico de curtimento do couro; Eliminação de 08 (oito) produtos químicos (sulfeto de sódio, cal hidratada, sulfato de amônia, bissulfito de sódio, ácido fórmico, ácido sulfúrico, carbonato de sódio ou bicarbonato de sódio, formiato de cálcio) e eliminação das etapas de Caieiro, Desencalagem/Purga e Píquel presentes no processo clássico. Um ponto importante é a remoção do processo do sulfeto de sódio, composto com odor extremamente desagradável.

[024] O couro obtido após o curtimento pode ainda sofrer etapas de acabamento, como por exemplo rebaixamento, neutralização, recurtimento e tingimento.

[025] Para o rebaixamento do couro, este é passado em uma máquina de rebaixar, podendo-se selecionar a espessura desejada. Na etapa de neutralização do couro, eleva-se o pH e, assim, elimina-se os ácidos livres existentes no couro curtido. Esta etapa é bastante importante, uma vez que deve proporcionar facilidade de penetração dos corantes, graxas e substâncias recurtentes, que ocorrerá através do aumento do pH da derme. Para a neutralização, é adicionado ao couro uma solução de água a 25°C, bicarbonato de sódio (NaHCO_3) e formiato de sódio (HCOONa). Para que o couro atinja o pH ideal de aproximadamente 4.0, a solução permanece por um período entre 1 a 2 horas. A etapa de recurtimento determinará o grau de maciez do couro. No processo de engraxe, substâncias como óleos naturais e sintéticos são colocadas no couro ainda úmido, para permitir o deslizamento das fibras e fibrilas e proporcionar uma maior maciez, uma vez que ocorrerá um maior deslizamento e mobilidade destas.

[026] Consequentemente, o couro se tornará mais elástico e mais resistente ao rasgamento. O processo de tingimento é opcional e determina a coloração desejada como produto final.

[027] A secagem é realizada em estufa ou ambiente natural. Após todos esses processos, o couro pode ser comercializado.

REIVINDICAÇÕES

1. Processo de transformação de peles de peixes em couro **caracterizado** por compreender as etapas de:

a. imersão da pele de peixe em um tanque compreendendo água; bactericida, numa concentração de 0,1 a 2%; e sal, numa concentração de 15% a 25%; o qual é escolhido dentre cloretos, iodetos, sulfatos e/ou nitratos de metais alcalinos e/ou alcalinos terrosos; sem uso de tensoativos;

b. imersão da pele em uma solução compreendendo água; querosene, numa concentração de 10g/L; e, tensoativo, numa concentração de 02g/L; por um período entre 40 a 60 minutos;

c. imersão da pele em uma solução curtidora, com pH 4, compreendendo:

a. de 5 a 20% de sulfato monobásico de cromo (basicidade 33%);

b. de 1 % a 5% de sulfato de alumínio;

c. de 1 % a 5% de formiato de sódio;

na ausência de etapas de caleiro, desencalagem/purga e piquel.

2. Processo de transformação de peles de peixes em couro, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pela concentração do bactericida ser de 0,5%.

3. Processo de transformação de peles de peixes em couro, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** por empregar como sal, o cloreto de sódio.

4. Processo de transformação de peles de peixes em couro, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 ou 3, **caracterizado** pela concentração do sal ser de 20%.

5. Processo de transformação de peles de peixes em couro, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo

tensoativo ser escolhido do grupo que compreende tensoativos anfóteros, aniônicos, catiônicos, não-iônicos e combinações dos mesmos.

6. Processo de transformação de peles de peixes em couro, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** por compreender adicionalmente etapas de basificação, rebaixamento, neutralização, recurtimento, tingimento, engraxe, secagem e/ou acabamento.