

(19) **DANMARK**



(12) **FREMLÆGGELSESSKRIFT** (11) **148267 B**



DIREKTORATET FOR
PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENEN

(21) Patentansøgning nr.: 4948/77

(51) Int.Cl.⁴: **D 06 L 1/22**

(22) Indleveringsdag: 08 nov 1977

(41) Alm. tilgængelig: 13 maj 1978

(44) Fremlagt: 20 maj 1985

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: 12 nov 1976 DE 2651631 23 jul 1977 DE 2733389

(71) Ansøger: *KRUCHEN-BETTEN BETTWAREN- U. BETTFEDERNFABRIK GMBH.; 4404 Telgte/Westf., DE.

(72) Opfinder: Ernst *Kruchen; DE.

(74) Fuldmægtig: Ingeniørfirmaet Giersing & Stellingær ApS

(54) **Fremgangsmåde til rensning af fjerkræfjer**

LN 140207 D

Opfindelsen angår en fremgangsmåde til rensning af fjerkræfjer, ved hvilken fjerene vaskes i en eller flere vaske- eller imprægneringsoperationer i et opløsende og dispergerende vaskebad og derefter tørres.

Fra beskrivelsen til DK-patentansøgning nr. 2910/76 er det kendt at vaskeske fjer i et vaskebad, som hovedsagelig består af chlorcarbonhydrider, hvorefter de tørres og videreforarbejdes.

Et problem, som ikke kunne løses fuldstændigt ved denne behandling, er

- 2 -

desinficeringen og den dermed sammenhængende lugtneutralisering af fjerene. Det viser sig, at de stærkt vedhængende, smudsgivende partikler, såsom afføring, størknet blod og lignende, har en sådan lugtintensitet, at den vedhængende lugt ikke kan fjernes fuldstændigt, selv efter to gange vaskning. Desuden udviser rensede og vaskede fjer efter en forholdsvis kort brugstid et stort antal vedhængende kim og bakterier, hvorved der opstår risiko for smitte af brugeren.

Til behandling af fjerkræfjer, som stammer fra landfjerkræ, kendes fra US-patentskrift 2.714.561 en fremgangsmåde, hvor størstedelen af fjerenes naturlige fedt- og voksindhold fjernes, omend ikke fuldstændigt. Her gennemføres der i tilslutning til en tørrensning med organiske rensevæsker en behandling af fjerene med en vandig voksemulsion, som eventuelt indeholder desinficerende midler.

Denne kendte fremgangsmåde angår udtrykkeligt kun rensning eller behandling af landfuglefjer. Det er kendt for en fagmand, at der er stor forskel på fjer fra landfugle og på fjer fra vandfugle. Sidstnævnte er meget mere skrøbelige, og især dun har en fin struktur, som ødelægges ved uegnet behandling, således at dunene mister deres fyldevne, snor sig sammen og netop dermed mister de egenskaber, som adskiller dem fra landfuglefjer. Det nævnte US-patentskrift angiver tydeligt forskellen mellem fjer fra vandfugle og fjer fra andet fjerkræ, og deraf fremgår det for fagmanden, at det er nødvendigt med forskellige behandlingsmåder. Den udtrykkelige begrænsning ved den kendte fremgangsmåde til landfuglefjer viser, at man hidtil har anset det for udelukket at anvende denne kendte fremgangsmåde til vandfuglefjer.

Der foreligger derfor den opgave at sammensætte vaskebadet således, at fjerene ved behandling af disse i én eller flere vaskeoperationer efter vaskes- og tørringsoperationerne er permanent desinficeret og desodoriseret og altså er hygiejniske og lugtneutrale. De behandlede fjer skal være kimfri og bevare deres kimdræbende egenskab i længere tid, så at en nyinficering forhindres.

Denne opgave løses ifølge opfindelsen ved en fremgangsmåde, som er ejendommelig ved, at råfjer i en første vaskeoperation vaskes og affedtes med et vandfrit, chlorcarbonholdigt rensemiddel, fx. perchlorethylen, hvorpå de affedtede fjer i en anden vaskeoperation eftervaskes med vand, til hvilket

- 3 -

er tilsat tensider, ved en vasketemperatur på 50 - 80°C, hvorefter fjerene i en skylle- og imprægneringsoperation behandles i en vandig skyllevæske ved en temperatur på 55 - 65°C, hvorhos der i skyllevæsken er opløst 0,01 - 0,03 vægt% 2,4,4'-trichlor-2'-hydroxydiphenylether, og at fjerene til slut først fortørres indtil ophævelsen af deres indbyrdes vedhængning og derefter med en luftstrøm blæses ind i en tørretromle, hvor de tørres.

Ved fremgangsmåden ifølge opfindelsen drejer det sig altså om en flertinsfremgangsmåde, som på overraskende måde har løst det ovennævnte problem. Den fra US-patentskriftet 2.714.561 kendte fremgangsmåde anviser ikke en løsning for en fagmand, men forhindrer ham tværtimod af de ovennævnte grunde at behandle fjer eller dun fra vandfugle med en organisk rensevæske.

Opfindelsen har følgelig overvundet den tekniske fordom, at rensning af fjer fra vandfugle med organiske rensevæsker ikke var mulig. Kombinationen af den kemiske rensning med en kendt vandig rensningsoperation er herunder ikke nærliggende, eftersom denne kombination ikke er normal ved andre anvendelser af kemisk rensning. På overraskende måde har det imidlertid vist sig, at de lugtdannende stoffer fjernes fuldstændigt netop ved denne efterrensning, og at det derpå følgende tørringsforløb tillader, at fjerene bibeholder deres egenskaber i vid udstrækning.

Til undgåelse af sammenskrumpning af fjerene som følge af varmechoket ved tørringen kan tørringen af fjerene ske ved en temperatur på under 100°C. Hertil egner sig med fordel en dampvarmekappetørrer, ved hvilken den i varmekappen indblæste tørringsdamp har en temperatur på 105 - 115°C, hvorhos temperaturen i selve tørreren forbliver under 100°C.

Ifølge opfindelsen anvendes der til rensning og forbehandling af råfjer, som stammer fra det europæiske udland og fra Kina en rensefremgangsmåde, ved hvilken der

- (a) anvendes der chlorerede carbonhydrider som rensemidler,
- (b) sker desinfektions-operationen, som ved tidligere fremgangsmåder udelukkende blev udført i tørreren, allerede under vasken ved hjælp af højeffektive kimdræbende midler,
- (c) sker tørreoperationen ved en lavere temperatur, som ikke beskadiger fjerene.

Temperaturen i tørrerens indre, målt på ugunstige steder ligger væsent-

- 4 -

lig under den ved rent vandige rensemetoder udkrævede temperatur på 90°C, som er nødvendig til desinficering. Da der ved anvendelse af 2,4,4'-trichlor-2'-hydroxydiphenylether i forbindelse med vaskebadtemperaturer på ca. 60°C opnås en dræbning og fjernelse af de ved fjerene vedhængende smudsdele og kim, kan en desinfektion med varme ved over 90°C undværes.

Undersøgelser har vist, at kimtallene på fjer, som er bearbejdet ved den beskrevne fremgangsmåde, ligger væsentligt lavere end ved fjer, som er bearbejdet ved kendte metoder. Prøver, som på afprøvningsdagen blev udtaget fra hver sin charge, der var rensset henholdsvis ved kendte metoder og ved den nye bearbejdningsmetode, og som blev undersøgt i Staatliche Veterinär-Untersuchungsamt, Münster med hensyn til kimindhold, viste, at der ved fjer, som var rensset på kendt måde, kunne isoleres bakterier, medens der ved fjer, som var bearbejdet ved den ny metode, ikke kunne påvises nogen formeringsdygtige kim.

Ved anvendelse af desinfektionsmidlet umiddelbart inden tørringen opnås, at der også efter tørringen stadig hænger desinficerende substans ved fjerene, således som det ligeledes blev konstateret ved undersøgelsen i Staatliche Veterinär-untersuchungsamt, Münster. Ved den såkaldte hæmningsstof-test med "Bacillus Subtilis" kunne der ved fjerene konstateres en mikrobiocid virkning.

Ud fra et hygiejnisk synspunkt består der ingen betænkeligheder mod anvendelsen af den ovenfor beskrevne rensefremgangsmåde med chlorerede carbonhydrider, navnlig perchlorethylen med efterfølgende anvendelse af det højefektive desinfektionsmiddel til kimdræbning.

Ved fremgangsmåden ifølge opfindelsen er det ikke blot muligt at rense og anvende sådanne fjer, som på grund af smittefare, og stærk tilsmudsning hidtil ikke var anvendelige, men på grund af den forbedrede desinfektion opnås i forbindelse med langtidsbeskyttelsen et betydeligt hygiejnisk fremskridt, der må betegnes som overraskende.

I det følgende beskrives et udførelseseksempel på fremgangsmåden ifølge opfindelsen. I denne forbindelse henvises til, at vaskebadets vandindhold kan variere. Grundsubstansen ved alle vaskebade er chlorcarbonhydrider, såsom perchlorethylen eller tetrachlorethylen, som er kendt fra renseteknikken. Tørringen af fjerene sker i en luftstrøm.

- 5 -

Eksempel

Man vasker 25 kg hønsefjer, stærkt tilsmudset. Der sker først en forvask (første vaskeoperation) med perchlorethylen. Derefter centrifugeres fjerene.

Derpå vasker man i den anden vaskeoperation de affedtede fjer med en blanding af 300 l vand med 200 gram tensid ved en temperatur på ca. 60°C i fem minutter. Efter afslutning af denne vaskeoperation udpumpes badet, og fjerene centrifugeres i 2,5 minutter.

I den tredje vaskeoperation (skylning) med en varighed på ca. 6 minutter skylles fjerene i vand ved 60°C. Til vandet er tilsat 0,02 vægt% 2,4,4'-trichlor-2'-hydroxydiphenylether.

Efter afslutning af vasken udpumpes badet, og fjerene tørres ved centrifugering indtil ophævning af vedhængningen. Derefter blæses de gennem en lukket sugeledning ind i en dampvarmekappetørrer, hvis varmekappe opvarmes med tørringsdamp på 105 - 115°C. Damptrykket i varmekappen andrager 1,4 bar. Temperaturen i tørrerens indre ligger væsentlig under 90°C.

Efter afslutning af tørringen er fjerene lugtneutrale, desinficeret og kan anvendes til et vilkårligt formål.

- 6 -

P A T E N T K R A V

1. Fremgangsmåde til rensning af fjerkræfjer, ved hvilken fjerene vaskes i én eller flere vaske- eller imprægneringsoperationer i et opløsende og dispergerende vaskebad og derefter tørres, k e n d e t e g n e t ved, at råfjer i en første vaskeoperation vaskes og affedtes med et vandfrit, chlorcarbonholdigt rensemiddel, fx. perchlorethylen, hvorpå de affedtede fjer i en anden vaskeoperation eftervaskes med vand, til hvilket er tilsat tensider, ved en vasketemperatur på 50 - 80°C, hvorefter fjerene i en skylle- og imprægneringsoperation behandles i en vandig skyllevæske ved en temperatur på 55 - 65°C, hvorhos der i skyllevæsken er opløst 0,01 - 0,03 vægt% 2,4,4'-trichlor-2'-hydroxydiphenylether, og at fjerene til slut først fortørres indtil ophævelsen af deres indbyrdes vedhængning og derefter med en luftstrøm blæses ind i en tørretromle, hvor de tørres.

2. Fremgangsmåde ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at den sidste tørreoperation sker i en dampvarmekappetørrer ved en temperatur af den i varmekappen indblæste tørringsdamp på 105 - 115°C, hvorhos temperaturen i selve tørrekammeret forbliver under 100°C.

Fremdragne publikationer:

DK patent nr. 115688

BE patent nr. 731478

US patent nr. 2714561.