



(19) **DANMARK**



(12) **FREMLÆGGELSESSKRIFT** (11) **148063 B**

DIREKTORATET FOR
PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENET

(21) Patentansøgning nr.: 2910/76

(51) Int.Cl.⁴: **D 06 L 1/02**

(22) Indleveringsdag: 29 jun 1976

(41) Alm. tilgængelig: 19 jan 1977

(44) Fremlagt: 18 feb 1985

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: 18 jul 1975 DE 2532158 25 mar 1976 DE 2612589

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

(72) Opfinder: Ernst *Kruchen; DE.

(74) Fuldmægtig: Ingeniørfirmaet Giersing & Stellingær ApS

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

LN 148063 B

Opfindelsen angår en fremgangsmåde til rensning af fjerkræfjer, ved hvilken fjerene vaskes med en organisk, af chlorcarbonhydrider bestående vaskevæske og derefter tørres.

Det er kendt at behandle fjerkræfjer, navnlig dynefjer, således, at der dannes en vaskevæske af vand med sæbe eller detergenter, i hvilken fjerene bevæges frem og tilbage ved hjælp af slagorganer, indtil renseprocessen afsluttes. Derefter tørres fjerene, hvortil der almindeligvis anvendes en temperatur på 80

- 2 -

- 120°C. Ved den kendte rensemethode ledes det eventuelt forrensede vand ud i kloaksystemet. For hvert kilogram fjer, som skal renses, behøves ca. 200 - 300 kg vaskevand. Da vaskevandet ofte er betydeligt tilsmudset, navnlig med ilde-lugtende stoffer, kræves der ofte betydelige investeringer til for-klaring af renevæsken. Endvidere har det vist sig, at fjerkræfjerene, navnlig hvis de stammer fra dyr, som er avlet i intensiv brug, er stærkt tilsmudset med fækali-er og derfor meget vanskelige at rense.

Fra DE-fremlæggelsskrift 1.054.634 er det endvidere kendt at rense brugte sengetøjsfjer med perchlorethylen med en tilsætning af thiuroniumsalt. Eftersom denne fremgangsmåde kun angår brugte sengetøjsfjer, hvor de ved brugen fastsiddende hornpartikler og -stykker skal fjernes, hvor der ikke foreligger en tilsmudsning som ved råfjer, og hvor der endvidere kun skal behandles små mæng-der, giver kendskabet til dette fremlæggelsskrift ikke fagmanden anvisning på rensning af råfjer i industriel målestok. Den kendte rensemåde for brugte senge-tøjsfjer er ligeledes bestemt til tørrensning af alle slags materialer, som fx. tekstiler, klædestykker, hatte, tæpper, forhæng samt polster- og fyldmaterialer. Den svarer altså til den gængse, til klædestykker allerede gennem lang tid ver-denskendte rensemethode og har til trods for sin velkendthed ikke formået at ud-øve nogen indflydelse på den industrielle rensning af råfjer.

Især er problemerne med affedtningen og med støvnedfaldet ved rensning af råfjer, som kan være voldsomt tilsmudsede med blod, fækali-er og lignende, og problemerne ved tørring af samme af en sådan art, at en simpel overføring af rensemethode af klædningsstykker med perchlorethylen til rensningen af råfjer i industriel målestok ikke kan komme på tale. Brugte sengetøjsfjer er under alle omstændigheder i forhold til råfjer allerede praktisk taget rene. Fagmanden vil i alle tilfælde ved problemstillingen med rensning af råfjer gå ud fra de kendte industrielle rense- eller vaskemetoder.

Der foreligger derfor den opgave at forbedre den hidtil kendte vaskeme-tode på følgende punkter:

- milieubelastningen fra spildevandet skal undgås;
- også stærkt tilsmudsede fjer skal kunne renses upåklageligt;
- fjerene skal kunne behandles under renseprocessen, fx. med blegemid-ler og/eller optiske klaringsmidler;
- fremgangsmåden skal på særlig god måde opfylde alle hygiejniske krav.

- 3 -

Denne opgave løses ved en fremgangsmåde af den i krav 1's indledning angivne art, hvilken fremgangsmåde er ejendommelig ved det i kravets kendetegnende del angivne.

Renseprocessen sker skånsomt ved en temperatur mellem 40 og 80°C, fortrinsvis ved ca. 60°C. Som følge af den forholdsvis lave temperatur lettes også tørringen.

Udførte forsøg har vist, at det navnlig kommer an på tørring i et stort volumen, hvis dynefjerene ikke skal sammenfiltres, dvs. snos ind i hinanden eller bundtes i klumper. Varen bør tværtimod optræde med særlig stort volumen og fnugagtig, hvis den skal opfylde forbrugernes høje kvalitetskrav.

Navnlig foreslås, at man ved benyttelse af i og for sig kendte rensmaskiner, fx. sådanne med en nominel kapacitet på 60 - 150 kg læder eller tekstilmateriale, kun udnytter 5 - 20% af denne kapacitet, dvs. massen af de til rensning bestemte fjer andrager kun ca. 10 kg ved en nominel kapacitet på 100kg, når denne kapacitet vedrører tekstiler.

Navnlig foreslås som renssevæske at anvende C₂-carbonhydridderivater. I betragtning kommer således trichlorethylen, perchlorethylen, tetrachlorethylen, tetrachlorethen og disses blandinger. Sådanne væsker er i og for sig gængse ved kemisk rensning og kan stilles billigt til disposition i større mængder. Deres teknologi beherskes absolut i rensmaskiner med lukkede kredsløb.

Til muliggørelse af anvendelsen af vandopløselige behandlingsstoffer og til forbedring af renseprocessen kan der til renssevæskens til renseprocessen tilsættes en vandmængde på 5 - 20%, fortrinsvis 10%.

Til renssevæskens kan også tilsættes blegemidler og/eller optiske klaringsmidler, så at der kan foretages en blegning eller klaring selv ved fra naturens side mørkere eller stærkere pigmenterede fjer.

Ved den kendte fremgangsmåde med vand og deri opløste vaskeaktive substanser afstøves fjermaterialet almindeligvis inden den egentlige vask. Afstøvningen er for så vidt hygiejnisk betænkelig, som fjerene ikke i forvejen desinficeres, og tørre fækalie- og æggehvidepartikler eventuelt også kommer ud i atmosfæren, så at infektionskilder ikke kan udelukkes. Ved den kendte fremgangsmåde har imidlertid en forafstøvning vist sig som nødvendig, da den vaskeaktive væske overbelastes eller ikke udnyttes økonomisk.

Ved fremgangsmåden ifølge opfindelsen er det fordelagtigt, at der på baggrund af den i kredsløb førte renssevæske forefindes en større optagelseskapa-

- 4 -

citet for smudsstoffer, så at afstøvningen, dvs. befrielsen af fjerene for eventuelt vedhængende løse partikler, kan udføres efter tørringen. Under denne afstøvning af de allerede vaskede fjer fremkommer kun aseptisk støv, så at der her ikke kan opstå nogen som helst sundhedsmæssig risiko.

Endvidere er det fordelagtigt ved den omhandlede fremgangsmåde, at man fra destillationsresten i opløsningsmiddelkredsløbet kan regenerere animalske fedtstoffer og/eller opløsningsmiddelrester. Navnlig de animalske fedtstoffer, som er opløst fra fjerene, er værdifulde udgangsprodukter for kosmetikindustrien. Ved salg af destillationsresterne billiggøres fremgangsmåden yderligere.

Opfindelsen er nærmere forklaret i det følgende under henvisning til tegningen, som skematisk viser en rensemaskine med opløsningsmiddelkredsløb samt tørre- og afstøvningsindretning.

Råfjerene lagres først i en forrådsbeholder 1. Ved hjælp af en blæser 2 trykkes de direkte ind i et vaskekammer 3 i en tromlevaskemaskine 4. I tromlevaskemaskinen findes et organisk opløsningsmiddel, fx. en blanding af perchlorethylen og trichlorethen. Kapaciteten af vaskekammeret 3 udnyttes herunder kun med ca. 10% af den almindelige nominelle kapacitet ved tekstilrensning. Efter en vasketid på ca. 10 - 20 minutter er vaskeoperationen afsluttet. Vaskevæsken fra-skilles ved centrifugering fra fjerene og føres til et regenerationskredsløb 5 med destillationsbeholder 6. I den nedre del af destillationsbeholderen 6 samles destillationsrester 7, som navnlig består af animalske fedtstoffer og/eller opløsningsmiddelrester.

De kun med få opløsningsmiddelrester behæftede fjer (de centrifugeres indtil "håndtørhed") blæses gennem en sugeledning 8 ind i et tørreapparat 9. I tørreapparatet befries fjerene ved 80 - 120°C med varmluft for de sidste opløsningsmiddelrester. Det er vigtigt, at voluminet af tørreapparatet andrager tre til ti gange voluminet af vaskekammeret 3, så at fjerene kan bevæge sig stærkt og bevare deres løse konsistens. Som antydnet på tegningen, kan fjerene derefter føres fra apparatet 9 gennem en ledning 10 til en afstøvningsindretning 11, i hvilken fjerene gennemblæses fra alle sider og befries for løse partikler. Afstøvningsindretningen indeholder bl.a. sigter, foran hvilke fjerene gennemhvirvles og gennemblæses. Støvparkiklerne samles i et filter 12. Derefter fyldes fjerene i transportbeholdere 14.

I vaskekammeret 3 foretages en genindfedtning af fjerene med opløst fåreuldfedt, fx. ved efter centrifugeringen at oversprøjte dem med en fedtopløs-

- 5 -

ning. Det er også muligt at tilsætte rensevæsken blegemidler (fx. 1 - 2% koncentration af hydrogenperoxid H_2O_2) og/eller optiske klaringsmidler, hvis egenskaber overføres til fjerene, så at disse opklares eller viser en forøget optisk refleksion, som lader dem fremtræde lysere.

Under renseprocessen tabes hovedsageligt intet opløsningsmiddel, idet dette hver gang regenereres, filtreres og destilleres. De hertil nødvendige maskiner er i og for sig kendt i renseindustrien. De fornødne ombygninger vedrører navnlig transportmuligheden for fjerene ved hjælp af en blæserledning, der som sædvanlig letter håndteringen af fjerene.

- 6 -

P A T E N T K R A V

1. Fremgangsmåde til rensning af fjerkræfjer, ved hvilken fjerene vaskes med en organisk, af chlorcarbonhydrider bestående vaskevæske og derefter tørres, k e n d e t e g n e t ved, at fjerene vaskes i vaskekamre (3), genindfedtes og derefter tørres ved indtil 130°C i ét eller flere tørrerum (9), hvis volumen andrager tre til ti gange vaskekammerets, hvorhos rensevæsken ved vaskeoperationen føres i et lukket kredsløb.
2. Fremgangsmåde ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at der som rensevæske anvendes chlorcarbonhydrider med to carbonatomer i molekylet.
3. Fremgangsmåde ifølge krav 1 og 2, k e n d e t e g n e t ved, at der til rensevæsken tilsættes blegemidler og/eller optiske klaringsmidler.
4. Fremgangsmåde ifølge krav 1 - 3, k e n d e t e g n e t ved, at de rense- og tørrede fjer afstøves.
5. Fremgangsmåde ifølge krav 1 - 4, k e n d e t e g n e t ved, at man fra destillationsresten (7) i opløsningsmiddelkredsløbet regenererer animalsk fedtstof og/eller opløsningsmiddelrester.

Fremdragne publikationer:

DE patent nr. 1054634.

