

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) FI 883095 A7

**(12) JULKISEKSI TULLUT PATENTTIHAKEMUS
PATENTANSÖKAN SOM BLIVIT OFFENTLIG
PATENT APPLICATION MADE AVAILABLE TO THE
PUBLIC**

(21) Patenttihakemus - Patentansökan - Patent application **883095**

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
A23B 4/06

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **28.06.1988**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **28.06.1988**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **31.12.1988**

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date **12.06.2019**

(32) (33) (31) Etu oikeus - Prioritet - Priority

30.06.1987 SE 8702696-9

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • Skärhamn International Ab, Box 3182 Göteborg, TOWN UNKNOWN, SVERIGE, (SE)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Heide, Jan Bakker, Norway, NORJA, (NO)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Berggren Oy Ab, Antinkatu 3 C, 00100 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention

Menetelmä ja laite ravintoaineita sulatettaessa.

Förfarande och anordning vid tining av födoämnen.

Menetelmä ja laite ravintoaineita sulatettaessa

Esillä oleva keksintö koskee menetelmää ja laitetta sulatettaessa etupäässä eläinkunnasta peräisin olevia ravintoaineita, jotka on pakastettu ja joita on säilytetty noin
5 -38°C lämpötilassa, jolloin ravintoaineet sijoitetaan tilaan, jossa ylläpidetään ilmavirtaus määrättyssä lämpötilassa ja kosteuspitoisuudessa sekä nopeudella, joka on enintään noin 5 m/s.

Tavallisesti tuoreita ravintoaineita pidetään vastaavia
10 pakastettuja aineita parempina raaka-aineina ruoanlaittoon. Tämä koskee erityisesti kalaa ja lihaa. Tästä syystä on merkittävä osa kalateollisuutta suuntautunut käsittelemään kylmässä säilytettyä, tuoretta kalaa, jota markkinoilla pidetään arvokkaampana. Korkeampaan hintaa vaikutta-
15 vana tekijänä on tuoretavaran herkkyyys, ja ennalta arvaamattomat myöhästymiset kuljetusketjussa johtavat tavaran laadun heikkenemiseen, jolloin se mahdollisesti joutuu eläinravinnoksi.

Järkiperäisempi ja tehokkaampi käsittely on mahdollinen
20 kalalla, joka nostetaan, mahdollisesti perataan ja välittömästi pakastetaan noin -38°C lämpötilaan ennen "kuolonkankeuden" esiintymistä. Tällaista pyyntiä käytetään suurissa laivoissa, jotka voivat olla merellä kunnes pakaste-tila on täyttynyt. Kuljetus edelleen kuluttajille voi
25 tapahtua ilman stressiä, niin kauan kuin pakasteolosuhteet ylläpidetään.

Taloudelliselta kannalta nähtynä viimeksi mainitulla menetelmällä on suuria etuja. Kuitenkin esiintyy usein ongelmia kalaa sulatettaessa, jolloin kalan kokoomus ja laatu
30 huononevat. Tämä on johtanut pakastetun kalan "huonoon maineeseen". Paljon työtä on tehty pakastettujen

ravintoaineiden, esim. kalan sulattamismenetelmien parantamiseksi, mutta todellisuudessa ei tähän asti ole saavutettu mitään täysin hyväksyttävää menetelmää, jolla olisi mahdollista saattaa pakastettu kala täysin vertailukelpoiseksi parhaimman laatuiseen tuoreeseen kalaan. Esimerkiksi Norjan elintarvikeviraston suosituksissa esitetään pakastamis/sulattamis-ohjeissa, että pakastettu kala voidaan sulattaa vedessä tai vesihöyryllä kyllästetyssä ilmassa. Jos kala sulatetaan vedessä, on veden lämpötilan oltava välillä $+14^{\circ}\text{C}$ - $+17^{\circ}\text{C}$. Jos kala sulatetaan vesihöyryllä kyllästetyllä ilmalla, on ilman nopeuden oltava yli 5 m/s, ja sen lämpötilan oltava välillä $+14^{\circ}\text{C}$ - $+17^{\circ}\text{C}$.

Esillä olevan keksinnön tarkoituksena on aikaansaada sulatusmenetelmä, jonka avulla sulatettuja ravintoaineita on mahdollista laadun puolesta verrata parhaimman luokan tuoreisiin ravintoaineisiin.

Keksinnön mukaiselle menetelmälle on tunnusomaista, että sulatustoimenpidettä ohjaavat elimet, joilla havaitaan ravintoaineen ydinlämpötila ja pinnan kosteus.

Edullisesti sulattaminen aloitetaan veden lämpötilalla, joka on enintään noin 14°C , ja ilman lämpötilalla, joka on enintään 12°C , sulattaminen lopetetaan, kun ravintoaineen ydinlämpötila on välillä -1°C - -2°C , veden lämpötilan ollessa enintään noin 12°C ja ilman lämpötilan ollessa enintään noin 6°C , ja tilan ilmaa kierrätetään koko sulattamisen ajan nopeudella, joka on enintään noin 5 m/s.

Tämän menetelmän edullisessa muunnelmassa pidetään sulattamisen jälkeen ravintoaineiden lämpötila noin $+1^{\circ}\text{C}$:ssa kosteassa ympäristössä kunnes jatkojalostus tapahtuu.

Ravintoaineet ovat edullisesti kalaa, joka on pakastettu ennen "kuolonkankeuden" ilmenemistä.

Keksinnön mukaiselle laitteelle on tunnusomaista ravinto-
 aineen ytimeen sijoitettu lämpötilan anturi, jonka mit-
 tausarvoja käytetään tilassa olevan ilman lämpötilan ja
 tilaan syötetyn veden lämpötilan ohjaamiseksi.

- 5 Seuraavassa selitetään keksinnön erästä suoritusesimerkkiä
 viitaten oheiseen piirustukseen, joka kaaviollisesti esit-
 tää laitteen keksinnön mukaisen menetelmän suorittamista
 varten.

Piirustus esittää sulatustunnelia, joka saa lämpöenergiaa
 10 lämmitysjärjestelmästä, johon sisältyy lämpöpumppu. Kek-
 sintö ei tietenkään rajoitu tällaisiin järjestelmiin, vaan
 lämpöenergia voi olla peräisin tavallisista radiaatto-
 reista tai lämmönvaihtimista.

Tunnelissa on eristetyt seinät 10 ja katto 11 sekä sisem-
 15 mät seinämät 12, jotka on sijoitettu tietylle etäisyydelle
 seinistä 10 ja samansuuntaisesti näiden kanssa. Seinämien
 12 sisäpuolelle on sijoitettu radiaattoreita 13 siten,
 että lämpöenergia keskittyy tunnelin keskustaan. Tunnelin
 keskellä on suorakaiteen muotoinen tila 14, johon on
 20 pinottu ravintoaineita 15 sisältäviä laatikoita. Seinämien
 12 ja ravintoaineita, esim. kalaa sisältävien laatikoiden
 yläpuolella on avoin kanava 16, joka yhdistää toisiinsa
 tilat 17 seinämien 12 ja sivuseinien 10 välillä.

Kanavassa 16 sijaitsee moottorikäyttöinen puhallin 18,
 25 jonka kiertosuuntaa voidaan muuttaa, sekä joukko suihku-
 suuttimia 19, jotka syöttävät hienojakoista vettä.

Tiloissa 17 on lämpötila-antureita 20 sekä elimiä 21 suh-
 teellisen kosteuden havaitsemiseksi. Muita lämpötila-
 antureita 20 on sijoitettu ravintoainepinojen 15 eri puo-
 30 lille, niin että voidaan saada lukemat ravintoaineiden
 ydinlämpötiloista tilan 14 eri osissa.

Kaikki anturielimet 20, 21 on liitetty ohjelmoitavaan tietokoneeseen 22, joka on järjestetty ohjaamaan tilan 14 ilmastoa suhteessa havaittuihin mittausarvoihin.

Radiaattorit 13 liittyvät lämpöväliainetta kierrättävään 5 piiriin 23, johon kuuluu lämpöakku 24, kiertopumppu 25 sekä venttiilejä 26 radiaattoreiden lämpötilan säätämiseksi. Piiri 23 kulkee lämpöpumppuun kuuluvan lauhduttimen 27 läpi, joka myös kuuluu osana piiriin 28, jossa on höyrystin 29 ja kompressor 30. Höyrystin 29 saa sinänsä 10 tunnetulla tavalla lämpöä pienellä energiasisällöllä vedestä, ilmasta jne. johdon 31 kautta.

Lisäksi on järjestetty venttiilejä 32, jotka säätävät veden syöttöä suihkusuuttimille 19. Tämä vesi on makeaa vettä, joka kulkee tietokoneen 22 säätämän uppokuumentimen 15 kautta. Tietokone 22 ohjaa myös venttiilejä 26 radiaattoreiden 13 lämpötilan säätämiseksi sekä venttiilejä 32 veden syötön säätöä varten suuttimille 19.

Kanavan 16 ja tilojen 17 välissä on tietokoneen 22 säädettävissä olevia siipielementtejä 33 kanavan 16 ja 20 tilojen 17 välisen ilmapvirtauksen ohjaamiseksi.

Sulattamistapahtuma alkaa siitä, että ravintoaineet 15 kuormataan esittämättä olevasta pakastetilasta sulatus-tunnelin tilaan 14. Ravintoaineiden lämpötila on tällöin noin -38°C . Sen jälkeen käynnistetään tietokoneella 22 25 ohjelma, joka on sovitettu ravintoainetyyppiin ja sen tällä hetkellä tilassa 14 olevaan määrään.

Tunnelin ilmankosteutta säädetään suuttimilla 19 ja mitauselimillä 21 siten, että saadaan suhteelliseksi ilman kostudeksi 100%. Lisäksi käynnistetään puhallin 18, jotta 30 pidettäisiin tunnelissa enintään 5 m/s oleva ilmapvirtaus koko sulattamisen ajan.

Sulattaminen aloitetaan suuttimien 19 kautta syötetyn veden lämpötilalla enintään noin 14°C ja tunnelissa olevan ilman lämpötilalla enintään noin 12°C. Sulattamisen aikana näitä lämpötiloja lasketaan jatkuvasti siten, että sulat-
5 taminen lopetetaan, kun ravintoaineen ydinlämpötila on välillä -1 ja -2°C, veden lämpötilan ollessa enintään noin 12°C ja ilman lämpötilan ollessa enintään noin 6°C.

Sulattamisen jälkeen on ravintoaineiden lämpötila pidettävä noin +1°C:een lämpötilassa kosteassa ympäristössä. Jos
10 ravintoaineita on kuljetettava sulattamispaikasta, on se tehtävä jään päällä ja lämpötilan ollessa noin +2°C, niin että jää sulaa hitaasti.

Keksintö ei rajoitu edellä selitettyyn suoritusesimerkkiin, vaan monet muunnelmat ovat ajateltavissa patentti-
15 vaatimusten puitteissa. Esimerkiksi voidaan sulatustunneli rakentaa koon ja varustuksen kannalta monin tavoin, jotta keksinnön mukaista menetelmää voitaisiin käyttää.

Patenttivaatimukset

12

1. Menetelmä sulatettaessa etupäässä eläinkunnasta peräisin olevia ravintoaineita (15), jotka on pakastettu ja joita on säilytetty noin -38°C lämpötilassa, jolloin ravintoaineet sijoitetaan ilmastoltaan säädettyyn tilaan (14), jossa ylläpidetään ilmapvirtaus määrätyssä lämpötilassa ja kosteuspitoisuudessa sekä nopeudella, joka on enintään noin 5 m/s, tunnettu siitä, että sulatustoinenpidettä ohjaavat elimet, joilla havaitaan ravintoaineen (15) ydinlämpötila (20) ja pinnan kosteus (21).

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että sulattaminen aloitetaan veden lämpötilalla, joka on enintään noin 14°C , ja ilman lämpötilalla, joka on enintään noin 12°C , että sulattaminen lopetetaan, kun ravintoaineen (15) ydinlämpötila on välillä -1°C - -2°C , veden lämpötilan ollessa enintään noin 12°C ja ilman lämpötilan ollessa enintään noin 6°C , ja että tilan (14) ilmaa kierrätetään koko sulattamisen ajan nopeudella, joka on enintään noin 5 m/s.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että sulattamisen jälkeen ravintoaineiden (15) lämpötila pidetään noin $+1^{\circ}\text{C}$:ssa kosteassa ympäristössä kunnes jatkojalostus tapahtuu.

4. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että ravintoaineet (15) ovat edullisesti kalaa, joka on pakastettu ennen "kuolonkankeuden" ilmenemistä.

5. Laite etupäässä eläinkunnasta peräisin olevien ravintoaineiden (15) sulattamiseksi, jotka on pakastettu ja joita on säilytetty noin -38°C lämpötilassa, jolloin ravintoaineet sijoitetaan ilmastoltaan säädettyyn tilaan (14), jossa ylläpidetään noin 100% oleva kosteuspitoisuus syöttämällä vettä suihkumuodossa, tunnettu ainakin yhdestä ravintoaineen ytimeen sijoitetusta lämpötilan anturista

(20), jonka mittausarvoja käytetään tilassa (14) olevan ilman lämpötilan ja tilaan syötetyn veden lämpötilan ohjaamiseksi.

