

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 751244 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 751244

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
F26B

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 24.04.1975

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 24.04.1975

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 04.11.1975

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet - Priority

03.05.1974 DE 2421570

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • Siemens Aktiengesellschaft, Wittelsbacherplatz 2, 80333 München, SAKSA, (DE)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Grassmann, Hans-Cristian, BRD, SAKSA, (DE)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Kolster Oy Ab, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki

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

Menetelmä ja laite kostean aineen suurtaajuuskäsittelyä varten

Metod och anordning för högrekvensbehandling av fuktigt material

Siemens Aktiengesellschaft, Berlin och München, Wittelsbacherplatz 2,
D- 8000 München 2, Länsi-Saksa

Menetelmä ja laite kostean aineen suurtaajuuskäsittelyä varten - Metod och anordning för högfrekvensbehandling av fuktigt material

Keksintö koskee menetelmää ja laitetta kostean aineen suurtaajuuskäsittelyä varten, joka syötetään elektrodeja pitkin, jolloin lämmönjohdin johdetaan virran syöttöjohtojen ja mahdollisesti elektrodien kautta.

21.6.29/51
82a/50
Tällaiset elektrodilaitteet ovat tunnettuja esim. saksalaisen patenttiselityksen 965, 760 perusteella. Tässä tunnetussa laitteessa on ainaostaan välineet virran syöttöelektrodien jäähdytystä varten. Tämä patenttiselitys ei koske virran johtojen ja elektrodien kuumennusta, joskin jälkimmäinen on myös sinänsä tunnettu (ks. saksalaista patenttiselitystä 699,082). On osoitautunut, että tunnetuilla menetelmillä ja laitteilla ei voida ratkaista keksinnön tehtävää, joka on ennen muuta aikaisempien laitteiden parantaminen ja aineesta lähtevän nesteen höyryn lauhtumisen varma estäminen käsittelytilassa käytön jokaisena hetkenä. Keksinnön mukaisesti tähän päästään siten, että ainakin virtajohtoja ja/tai elektrodeja kuumennetaan ennen suurtaajuuskäsittelyn alkua ja niitä jäähdytetään suurtaajuuskäsittelyn aikana niin, että virtajohdoilla ja/tai elektrodeilla on molemmissa vaiheissa ainakin lähes sama pintalämpötila. Lisäksi on eduksi, että virtajohtojen tai elektrodien

lämpötilan korkeus säädetään riippuvaisena ympäröivän ilman lämpötilasta ja/tai kosteussisällöstä. Näin estetään toisaalta varmuudella kastepisteen alitus ja toisaalta saavutetaan mahdollisimman alhainen kuumennuslämpötila, mikä pitää lämpölaajenemisen aiheuttaman mekaanisen rasituksen sekä energian kulutuksen mahdollisimman pienenä. Lisäksi on edullista, että lämmönkannin pidetään yli-paineen alaisena. Näin päästään siihen, että voidaan käyttää lämmönkantimena esim. vettä, jonka ominaislämpö on suhteellisen korkea, mikä myös tekee mahdolliseksi käytön kiehumapisteen yläpuolella. Jotta menetelmän voisi toteuttaa myös jatkuvassa käytössä teknisesti hyviksi osoittautuneissa laitteissa, on eduksi, että voidaan säätää lämmönkantimen läpivirtausmäärä säätölaitteen käyttämällä venttiilillä ja/tai lämmönkantimen lämpötila säätölaitteen käyttämällä sekoituspatterilla, esim. kolmitiehanalla. On eduksi, että elektroditilan lämpötila on korkeampi kuin lämmönkantimen. Tällöin voidaan elektrodien osat ja/tai johtojen osat, joihin läpi virtaava lämmönkannin ei pääse täysin kosketukseen, kuumentaa lämpötilaan, joka on kastepisteen yläpuolella. Jotta lämpötilaerot voisi pitää mahdollisimman pieninä monihaaraisissa, yhdistetyissä jäähdytys- ja kuumennusjärjestelmissä on eduksi, että lämmönjohdin johdetaan ainakin yhden kiertopumpun avulla putkijohtojärjestelmän läpi.

Piirustus esittää erästä keksinnön mukaista toteutusesimerkkiä.

Numero 1 osoittaa kuivattavaa ainetta, joka on tässä paperirata, ja numero 2 osoittaa suurtaajuus-köynnöskentän yhtä elektrodia. Virtajohdot 3 ja 4, joiden kautta virtaa samanaikaisesti lämmönkannin, on yhdistetty piirustuksessa ei-näytetyn suurtaajuusgeneraattorin liitäntäpintojen kanssa. Ennen laitoksen käyttöönottoa on ensiksi kytkettävä elektrodikiertokulun kiertopumppu 5 ja lämmönvaihtimeen 6 on syötettävä esim. höyryä, niin että elektrodien läpi virtaava lämmönkannin saadaan haluttuun käyttölämpötilaan, joka on esim. 90°C. Heti kun lämpötilan tuntoelin 7 osoittaa halutun lämmönkantimen lämpötilan sulkeutuu säätöventtiili 8 automaattisesti ja muut laitteet, kuten esim. lämmönvaihdin 9 ja kiertopumppu 10, kytkeytyvät päälle. Täten on elektrodijärjestelmä ja siten myös koko laitos käyttövalmis.

Laitoksen suurtaajuuskäytön aikana syntyy elektrodikentissä sähkömagneettisia, jotka kuumentavat lämmönkanninta entisestään. Jos tällöin saavutetaan tai ylitetään lämpötilan tunteelimen 11 mittaama 95°C lämpötila, niin tuntoelin 11 antaa signaalin säätimeen 12, joka käyttää välisien kautta kolmitieventtiiliä 13 ja läpimenoventtiiliä 14. Näin saadaan syötetyksi kylmempi lämmönkannin lämmönvaihtimen 9 jäähdytyskiertokulusta kolmitieventtiiliin 13 kautta elektrodikiertokulkuun. Heti kolmitieventtiiliin 13 avautuessa avautuu myös läpimenoventtiili 14, niin että ylipaine vältetään lämmönkantimen syötön kautta elektrodikiertokulkuun. Elektrodikiertokulussa kiertävä lämmönkannin pide-

tään muuttumattomana kahden venttiilin 13 ja 14 avulla.

Lämpimenoventtiilin 14 läpi kulkeva lämmönkannin lämmittää lämmönvaihtimen 9 kiertokulkua, jonka käyttölämpötila on noin 25°C . Jos tämä arvo ylitetään, niin lämpötilan tuntoelin 15 ilmaisee yllilämpötilan ja kytkee kiertopumpun moottorin 16, joka pumppu pumpuaa raakavettä lämmönvaihtimeen 9. Mikäli käyttölämpötila alitetaan, niin lämpötilan tuntoelin 15 kytkee pois pumpun 16. Lämmönvaihtimen 9 kiertokulkuun on rakennettu veden varastosäiliö 17, jolla tasoitetaan esim. haihtumisen aiheuttamat lämmönkantimen määrälliset menetykset. Numero 18 osoittaa alipaineastiaa, joka tasoiittaa alipaineen, joka syntyy elektrodikiertokulun poiskytkennän jälkeen lämmönkantimen jäähdytymisen takia.

Uunitilaan 19 on sijoitettu kosteuden tuntoelin 20, joka jatkuvasti valvoo kosteussisältöä uunin ilmatilassa kuivausprosessin aikana. Tällä järjestelyllä on se etu, että esim. kuivempien paperilaatujen kanssa voidaan uunin lämpötila pitää alhaisempana, jolloin säästetään energiaa uunin syöttöilman kuumennuksessa. Tuuletin 21 syöttää uunin syöttöilmaa esim. kaasun kuumentaman kuumennuselimen 22 kautta uunitilaan 19. Kosteuden tuntoelin 20 antaa kosteuden tosiarvon säätimeen 12, joka välisosien kautta käyttää säätöventtiiliä 23, joka on kuumennuselimen 22 kuumennuskaasun syöttöjohdossa.

Keksinnön aihe ei rajoitu näytettyyn toteutusesimerkkiin, vaan se on muunnettavissa monin tavoin. On esim. edullista liittää säädettyyn lämmönkantimen piiriin käsittelykondensaattorin elektrodien lisäksi myös mahdollisesti tarvittut viritysinduktanssit. Samoin voidaan liittää lämmönkantimen kiertokulkuun kondensaattorielektrodien asemesta myös induktiokelat metallisten esineiden induktiivista kuumennusta varten.

Patenttivaatimukset:

1. Menetelmä kostean aineen suurtaajuuskäsittelyä varten, joka aine ohjataan elektrodeja pitkin, jolloin lämmönkannin johdetaan virtajohtojen ja mahdollisesti myös elektrodien kautta, t u n n e t t u siitä, että ainakin virtajohtoja (3;4) ja/tai elektrodeja (2) kuumennetaan ennen suurtaajuuskäsittelyn alkua ja niitä jäähdytetään suurtaajuuskäsittelyn aikana, niin, että molemmissa vaiheissa on virtajohdoilla ja/tai elektrodeilla ainakin lähes sama pintalämpötila.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että virtajohtojen tai elektrodien lämpötilan korkeus säädetään riippuvaisena ympäröivän ilman lämpötilasta ja/tai kosteussisällöstä.

3. Patenttivaatimuksen 1 ja 2 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että lämmönkannin pidetään ylipaineen alla.

4. Laite, jolla toteutetaan patenttivaatimusten 1-3 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että siinä voidaan säätää lämmönkantimen läpivirtausmäärä säätölaitteen (12) käyttämällä venttiilillä ja/tai lämmönkantimen lämpötila säätölaitteen (12) käyttämällä sekoituspatterilla, esim. kolmitiehanalla (13).

5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että elektrodien lämpötila on korkeampi kuin lämmönkantimen lämpötila.

6. Patenttivaatimusten 4 ja 5 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että lämmönkannin johdetaan putkijohtojärjestelmän kautta ainakin yhden kiertopumpun (5) avulla.

Patentkrav

1. Sätt för högfrekvensbehandling av fuktigt gods, som föres
längs elektroder, varvid en värmebärare ledes genom strömtilled-
ningarna och i förekommande fall genom elektroderna, k ä n n e -
t e c k n a t av att åtminstone strömtilledningarna (3; 4) och/el-
ler elektroderna (2) före högfrekvensbehandlings början upphettas
och under högfrekvensbehandlingen avkyles så att vid båda förloppen
strömtilledningarna och/eller elektroderna åtminstone approximativt
uppvisar samma yttemperatur.

2. Sätt enligt kravet 1, k ä n n e t e c k n a t av att tem-
peraturen hos strömtilledningarna resp. elektroderna regleras i be-
roende av den omgivande atmosfärens temperatur och/eller fuktighets-
halt.

3. Sätt enligt kraven 1 och 2, k ä n n e t e c k n a t av att
värmebäraren hålles vid övertryck.

4. Anordning för genomförande av sättet enligt kraven 1 - 3,
k ä n n e t e c k n a d av att värmebärarens genomströmningsmängd
är anordnad att regleras medelst en av en regleringsanordning (12)
manövrerad ventil och/eller att värmebärarens temperatur är anord-
nad att regleras medelst ett av en regleringsanordning (12) manövre-
rat blandningsbatteri, exempelvis genom en trevägskran (13).

5. Anordning enligt kravet 4, k ä n n e t e c k n a d av att
elektrodotrymmets temperatur är högre än värmebärarens.

6. Anordning enligt kraven 4 och 5, k ä n n e t e c k n a d
av att värmebäraren är anordnad att medelst en cirkulationspump (5)
ledas genom rörledningssystemet.

