

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN
FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 750587 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 750587

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification (IPC¹)
B29J

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 28.02.1975

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 28.02.1975

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 02.09.1975

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

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

01.03.1974 DE 2409880

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • **Maschinenfabrik J. Dieffenbacher und Co.**, Eppingen, BRD, SAKSA, (DE)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • **Pfeiffer, H.**, BRD, SAKSA, (DE)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Forssén & Salomaa Oy, Lautatarhankatu 8 B, 00580 Helsinki

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

Menetelmä ja laite lastulevyjen, kuitulevyjen tai vastaavien valmistamiseksi

Förfarande och anordning för tillverkning av spånskivor, fiberskivor eller dylikt

Maschinenfabrik
J. Dieffenbacher & Co.
7519 Eppingen

Menetelmä ja laite lastulevyjen, kuitulevyjen tai vastaavien valmistamiseksi

Förfarande och anordning för tillverkning av spånskivor, fiberskivor eller dylikt

Keksintö koskee menetelmää lastulevyjen, kuitulevyjen tai vastaavien valmistamiseksi, joiden lastut tai kuidut sekoitetaan lämmössä kovettuvaan sideaineeseen, jolloin ennen kuumapuristusta tapahtuu lastu- tai kuituaine-sideaineseoksen lämmitys.

Keksintö koskee lisäksi laitetta tämän menetelmän toteuttamiseksi. On jo tunnettu lastulevyjen, kuitulevyjen tai vastaavien valmistusmenetelmä (DT-PS 1.094.973), jossa kuivaajassa lastuainemassaan tuotua lämpö määrää käytetään puristusvaiheen esilämmityksenä, siten että kuumapuristimessa, mikä muodostuu yksikerrospuristimesta, täytyy lastuaine-sideaineseokseen tuoda vain osa kovettumislämpötilan saavuttamiseen tarvittavasta lämpö määrästä. Siten saavutetaan lyhyempi puristusaika.

Haittana on sen lisäksi esitettävä, ettei lämpö määrän esivara-
rastointi ja saavutettava 90°C:n lämpötila lastuaine-sideaineseok-
sessa riitä lyhentämään puristusaikaa niin paljon, että kuumapuris-
tus voitaisiin jatkuvatoimisessa puristimessa suorittaa taloudelli-
sesti ja teknillisesti vielä puolustettavalla pituudella. Tunne-
tusti on jatkuvatoimisen puristimen pituus riippuvainen puristus-
ajasta ja aikayksikköä kohti vaaditusta puristustavaran tuotosta.
Suurempi tuotto aikayksikköä kohti edellyttää kuitenkin nopeampaa

läpimenoa ja siten suurempaa puristuspituutta. Suurempi puristus-
pituus saa puolestaan aikaan suuremman kitkan, suuremmat käyttörum-
mut, paksummat teräsnauhat ja siten epätaloudellisen kalliin jatku-
vatoimisen puristimen.

Tunnetun menetelmän lisähaitta muodostuu siitä, että nykyään
tavallisille sideaineille on tarkoitettu paljon korkeampi kovettu-
mislämpötila kuin 15 vuotta sitten. Erittäin nopeasti reagoivien
sideaineiden kovettumislämpötila voi olla 150°C ja sitä korkeammal-
la. Siten on lämpötilaan 90°C esilämmitettyä sideaineseosta kuumen-
nettava vielä huomattavasti kuumapuristimessa. Tämä vaatii suuren
pituuden (tai hitaan läpimennon) nauhapuristimissa, yksikerrospuris-
timissa pitemmän sulkuajan lämpömäärän tuomiseksi. Tämä lämpötila-
ero pidentää siten puristusaikaa huomattavasti.

Keksinnön tehtävänä on aikaansaada menetelmä, millä puristus-
aikaa voidaan lyhentää.

Keksinnön mukainen menetelmä muodostuu siitä, että lastu- tai
kuituaine-sideaineseos ja mahdolliset muut lisäykset esilämmitetään
sekoitusvaiheen jälkeen kuumapuristimiin asti suljetuissa tiloissa
jatkuvasti tarkkailtuina ja ohjattuna lämpötilan 100°C yli ja esi-
lämmitystä ohjataan siten, että kovettumislämpötila saavutetaan
lastu- tai kuituaine-sideaineseoksessa silloin, kun puristusaine
saavuttaa korkeimman arvonsa.

Keksinnön etu muodostuu erityisesti siitä, että kovettumisläm-
pötilaan asti lämmitetty lastuaine-sideaineseos sallii maksimaalisen
puristusaineen vähentämisen ja saavutetaan puristusajan olennainen
lyheneminen. Jatkuvasti lastuaine-sideaineseoksessa kohoava lämpö-
tila saavutetaan tarkasti valvotulla ja automaattisesti ohjatulla
lämmöntonolla esilämmitysasemasta (kuljetusruuvi) maksimaalisen
puristusaineen saavuttamiseen asti. Yksikerrospuristimissa syntyy
tämä ajankohta suunnilleen silloin, kun puristuskappaleen ja puris-
tuspöydän välinen puristusrako on saavuttanut valmiin lastulevyn
määrävahvuuden eli ne ovat välilistoja vasten. Jatkuvatoimisessa
puristimessa saavutetaan maksimaalinen puristusaine siellä, mis-
sä puristusrako on pienimmillään. Pienin puristusrako on tällöin
tarkoituksenmukaisesti puristimen kartiomaisesti kulkevan osan
päässä tai kääntörummun akselin alla. Jatkuvatoimisen puristimen
kartiomaisesti kulkevalla osalla, jos tämä ei ole tapahtunut ennen
levitysasemaa, on siten lastuaine-sideaineseokseen tuotava vielä
puuttuva lämpömäärä.

Edullisen suoritusmuodon mukaan muodostuu keksinnön mukainen menetelmä lisäksi siitä, että lastuaine- tai kuituaine-sideaineseoksen lämmitys lämpötilan 100°C yläpuolelle suoritetaan suljetussa tilassa sekoitusvaiheen ja vastaavasti liimauksen aikana.

Keksinnön eräs edullinen menetelmätunnusmerkki muodostuu jatkuvatoimisen puristimen käytössä siitä, että läpimenon nopeutta ohjataan lämpötilanmittauskohdasta, mikä mittaa lastuaine- sideaineseoksen lämpötilan vähän ennen sen sisäänmenoa pienimpään puristus-rakoon. Siten on taattu, että saavutetaan puristustavaran jatkuvas-ti tasaisena pysyvä laatu.

Keksinnön kohteena on myös laite, mikä muodostuu kuivaajasta, sekoittimesta, levitysasemasta ja kuumapuristimesta, keksinnön mukaisen menetelmän toteuttamiseksi. Se on tunnettu siitä, että sekoitin muodostuu joka puolelta suljetusta, ulkoa tai lisäksi myös sisältä kuumennetusta kuljetusruuvista. Suljetun kuljetusruuvien käyttö mahdollistaa lastuaine-sideaineseoksen lämmityksen yhdessä lämpötilan 100°C yli kosketuslämmöllä, mikä on halvempi ja taloudellisempi kuin suurtaajuuslämmitys (HF-Heizung). Käytettävän sideaineen mukaan voi tällöin lastuaine-sideaineseos saavuttaa kuljetusruuvien ulosmenossa lämpötilan paljon yli 100°C .

Lisäetuna kuljetusruuvilla on sen ominaisuus itsepuhdistukseen. Ohjattavien kerrosten leveyden ja lukumäärän mukaan voi sekoitus- asemassa olla tarkoituksenmukaisesti useita kuljetusruuveja toistensa vieressä ja mahdollisesti useassa rivissä toistensa yläpuolella.

Keksinnön mukaisen sekoitin- ja liimusrakenteen lisäetu muodostuu siitä, että kuljetusruuvista ulostulevan lastuaine-sideaineseoksen ulostulon kohdalle ja levitysaseman yläpuolelle on järjestetty höyry- tai sumu-ulosmeno, minkä johdosta voi tapahtua höyry-paisunta. Höyryn poiston ja paisunnan johdosta kuivuvat ulkopinnassa olevat lastut. Ohjaus tulee siten suotuisaksi. Levitysnauhalle laitetulla lastuaine-sideaineseoksella on siten suurempi taipuvuus ja alhaisempi kosteusaste, siten että puristusajan lyhentäminen ja puristustuspaineen vähentäminen on mahdollista. Mahdollinen, alhainen kosteusaste sallii myös jatkokerrostuksen puristimen sisällä.

Laitteen edullinen muoto muodostuu lisäksi siitä, että sekoitin sisältää höyryn tai sumun poisimun, mikä on varustettu sisään-tulevan lastuainemassan läpi kulkevalla poisjohtamisella. Takaisin-

virtaava höyry lämmittää automaattisesti tuodut lastut, mistä samoin on seurauksena edullinen lämmön hyväksikäyttö.

Laitteen lisäsuoritusmuodossa jaetaan sekoitin useisiin lämpövyöhykkeisiin, jotta lastuainemassa saa levityssuunnan suunnassa kohoavan lämpötilan. Siten muodostuu myös edullinen mahdollisuus, että yksityiset lisäykset, kuten liima, kovetin, vesi, kiertoilma ja mahdollisesti muut lisäysaineet, voidaan jakaa sekoittimen pituudelle, vastaavasti esilämmitettyinä ja johtaa ne mukaan niille sopivissa lämpövyöhykkeissä.

Vaikkakin kuljetusruuvilla on tietty itsepuhdistuva ominaisuus, voi kuitenkin sattua, ettei sekoitin likaantumisen vuoksi voi enää toimia moitteettomasti. Tarkoituksenmukaisesti on siksi kuljetusruuvi ja sen käyttölaite järjestetty ruvisylinteriin poistettavasti. Häiriötapausta varten on siten mahdollista mahdollisimman nopea tyhjennys, puhdistus ja uudelleenkäyttöönnotto.

Sekoittimen edullinen suoritusmuoto muodostuu lisäksi siitä, että sekoittimen ulosmenoon kuljetusruuviakselille on järjestetty siipi tai vastaava, lastuaine-sideaineseoksen möyhentämiseksi ja jakamiseksi.

Laitteen eräs muu edullinen järjestely muodostuu siitä, että kuivaajan jälkeen on järjestetty pieni välisäiliö lastu- tai kuituainemassaa varten, minkä säiliön tilavuus on suunnilleen 1 1/4 puristusvaiheeseen tai puristinpituuteen tarvittavasta määrästä. Siten saavutetaan se, että mahdollisimman vähän ainetta on kierrossa, mitä on pidettävä edullisena taloudellisista syistä. Mutta erikoisesti siksi, jotta häiriötapauksessa estetään kuivaajassa olevan puristustavaran palaminen ja mahdollistetaan tyhjennys.

Jotta estetään sideainehöyryn tiivistyminen levitysaseman ja muiden laitteiden seinille, varustetaan sisäseinät tarkoituksenmukaisesti kuumennuslaitteilla tai niitä kuumennetaan.

Edellä kuvatuilla menetelmillä ja laitteella mahdollistetaan edullisesti se, että kuumapuristin voi muodostua jatkuvatoimisesta puristimesta. Keksinnön mukaisen menetelmän ja laitteen olennainen etu muodostuu siten siitä, että jokainen menetelmävaihe, lastu- tai kuitumassan kuivauksesta lastu- tai kuitulevyn valmistumiseen, voi seurata jatkuvasti peräkkäin.

Keksinnön mukaisen laitteen tarkoituksenmukainen muoto muodostuu lisäksi siitä, että kaikissa laitteissa kuivaajasta lopuksi kuumapuristimeen asti on vahva ja suljettu, lämmönsulkeva eristys.

Vaikka kuvauksessa on etupäässä käsitelty lastutavaraa, on sen ymmärrettävä käsittävän myös kuituaineen, muoviaine-kuidut, muovikerrokset ja vastaavat puristustavarat.

Keksinnön mukaisen laitteen edut muodostuvat siitä, että lastutai kuituaine-sideaineseos on esilämmityksen aikana joka puolelta paineen alaisena, siten ettei seoksen kosteussisällöstä voi muodostua luvattoman paljon höyryä, eli syntyy vain vähän pienempi osa siitä höyrymäärästä, mikä muuten muodostuisi avoimessa tilassa.

Keksinnön mukaan voi ohjaus olla toteutettu siten, että esilämmityksen aikana lastuaine-sideaineseoksessa ylitetään lämpötilakynnys, missä liiman sitoutuminen alkaa. Erikoisesti käytettäessä jatkuvatoimisia nauhapuristimia vaikutetaan tarkasti aikaan ja määrään lämpötilakynnykseltä korkeimman puristuspaineen alueelle vastaavalla ohjauksella ja säädöllä. Aikayksikköä kohti lasketun läpimenomäärän ja mitattavan esilämmityksen sekä puristuspaineen tarkalla tarkkailulla voidaan liiman sitoutumisaikaa olennaisesti lyhentää. Täten lyhennetään edelleen puristusaikaa ja siten valmiin puristustavaran tuottoa kohotetaan. Keksinnön mukaisella menetelmällä ja laitteella on lisäksi taattu, että on vähemmän ainetta kierrossa. Tämä sallii samoin menetelmänkulun kohdistetun ja tarkan ohjauksen.

Patenttivaatimukset

1. Menetelmä lastulevyjen, kuitulevyjen tai vastaavien valmistamiseksi, joiden lastut tai kuidut sekoitetaan lämmössä kovettuvaan sideaineeseen, jolloin ennen kuumapuristusta tapahtuu lastu- tai kuituaine-sideaineseoksen lämmitys, t u n n e t t u siitä, että lastu- tai kuituainetta esilämmitetään kuivausvaiheesta lähtien ja muita lisäaineita sekoitusvaiheesta lähtien kuumapuristimeen asti jatkuvasti tarkkailtuna ja ohjattuna lämpötilan 100°C yli ja esilämmitystä ohjataan siten, että kovettumislämpötila saavutetaan lastu- tai kuituaine-sideaineseoksessa silloin kun puristusaine saavuttaa korkeimman arvonsa.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että lastuaine- tai kuituaine-sideaineseoksen lämmitys lämpötilan 100°C yläpuolelle suoritetaan suljetussa tilassa sekoitusvaiheen ja vastaavasti liimauksen aikana.
3. Patenttivaatimuksien 1 ja 2 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että läpimenon nopeutta ohjataan lämpötilanmittauskohdasta, mikä mittaa lastuaine-sideaineseoksen lämpötilan vähän ennen sen sisäänmenoa pienimpään puristorakoon.
4. Laite, mikä muodostuu kuivaajasta, sekoittimesta, levitys- asemasta ja kuumapuristimesta, patenttivaatimuksien 1-3 mukaisen menetelmän toteuttamiseksi, t u n n e t t u siitä, että sekoittimena on suljettu, ulkoa tai ilmisäiksi myös sisältä kuumennettava kuljetusruuvi.
5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että useita kuljetusruuveja on järjestetty toistensa viereen ja mahdollisesti useaan riviin toistensa yläpuolelle.
6. Patenttivaatimuksien 4 ja 5 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että kuljetusruuvien ulostulon kohdalle tai levitysaseman yläpuolelle on järjestetty höyry- tai sumu-ulosmeno.
7. Patenttivaatimuksien 4-6 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että ruuvikuljetin sisältää höyry- tai sumu-ulosmenon, mikä on varustettu juuri sisääntulevan lastuainemassan läpi kulkevalla poisjohtamisella.

8. Patenttivaatimuksien 4-7 mukainen laite, tunnettu siitä, että sekoittimessa on useita lämpövyöhykkeitä.
9. Patenttivaatimuksien 4-8 mukainen laite, tunnettu siitä, että mahdollisesti esilämmitettyjä lisäyksiä varten on useita, kuljetusruuvien pituudelle jaettuja sisäänottokohtia.
10. Patenttivaatimuksien 4-9 mukainen laite, tunnettu siitä, että kuljetusruuvi ja sen käyttölaite on järjestetty ruuvisylinteriin poistettavasti.
11. Patenttivaatimuksien 4-10 mukainen laite, tunnettu siitä, että kuljetusruuviulosmenolle on järjestetty siipi tai vastaava, lastuaine-sideaineseoksen möyhentämiseksi ja jakamiseksi.
12. Patenttivaatimuksien 4-11 mukainen laite, tunnettu siitä, että korkein paine esiintyy kääntörummun akselin alla tai pienimmässä puristusraossa.
13. Patenttivaatimuksien 4-12 mukainen laite, tunnettu siitä, että kuivaajan jälkeen on järjestetty pieni välisäiliö lastu- tai kuituainemassaa varten, minkä säiliön tilavuus on suunnilleen $1 \frac{1}{4}$ puristusvaiheeseen tai puristinpituuteen tarvittavasta määrästä.
14. Patenttivaatimuksien 4-13 mukainen laite, tunnettu siitä, että levitysaseman kuumennuspuristimeen asti ulottuvat ja muiden laitteiden sisäseinät on varustettu kuumennuslaitteilla tai niitä kuumennetaan.
15. Patenttivaatimuksien 4-14 mukainen laite, tunnettu siitä, että kuumennuspuristin muodostuu jatkuvatoimisesta läpimeno-puristimesta.
16. Patenttivaatimuksien 4-15 mukainen laite, tunnettu siitä, että kaikissa laitteissa, kuivaajasta lopuksi kuumapuristimeen asti, on vahva ja suljettu, lämmönsulkeva eristys.

Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patentansökningar:

Hakemus-, kuulutus- ja patenttijulkaisuja: - Ansökningspublikationer, utläggnings- och patentskrifter:

Suomi - Finland

P 29.169 (B 29.5700)

Iso-Britannia - Storbritannien

Norja - Norge

Ranska - Frankrike

Ruotsi - Sverige

Saksa - BRD - Tyskland

P 876.912 (38a 19/06), P 952.564 (B 29.5700), K 1.094.923 (B 29.5700)

Sveitsi - Schweiz

Tanska - Danmark

USA

Muita julkaisuja: - Andra publikationer:

3.7.1980

O. Pyysalo
Allekirjoitus

Merkitse hakemusjulkaisun (esim. saksal. Offenlegungsschrift) numeron eteen H ja vastavasti kuulutus- ja patenttijulkaisun numeron eteen K ja P.