

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 820244 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 820244

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -  
International patent classification  
F26B 13/10

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 26.01.1982

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 26.01.1982

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 27.11.1982

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

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

26.05.1981 DE P\_3120917.3

(71) Hakija - Sökande - Applicant

**1 •Babcock-BSH Aktiengesellschaft**, Parkstrasse 29 4150 Krefeld 11, BRD, SAKSA, (DE)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

**1 •Roos, Friedrich**, BRD, SAKSA, (DE)

**2 •Bahner, Friedrich**, TOWN UNKNOWN, SAKSA, (DE)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

**Kolster Oy Ab**, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki

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

**Läpikulkuleikkaaja leikkausviiluille.**

**Genomgångstork för knivskuret faner.**

HYV. NÄHT. 15.3.89

## Läpikulkukuivaaja leikkausviiluille

Keksintö koskee läpikulkukuivaajaa leikkaus-  
viiluille patenttivaatimuksen 1 <sup>johtanto-osan</sup> ~~pääkohdan~~ mukaisesti.

- 5           Moderneissa leikkausviiluradoissa työskentelee  
kuivaaja linjassa leikkauskoneen kanssa ja sen tulee  
siksi ottaa viilulevyt samassa tahdissa vastaan, kuin  
ne tulevat leikkauskoneelle. Koska leikkauskoneen leik-  
kausjakso täytyy aina sovittaa puun saannin mukaan ja  
10          yksityisten viilulevyjen leveydet vaihtelevat voimakkaas-  
ti rungon paksuuden mukaan, on kuljetuslaitteen täyttö  
epäsäännöllistä. Pällekkäin menojen estämiseksi ajetaan  
käytännössä aina korkeimmalla nopeudella, mikä on suun-  
niteltu leikkauskoneen maksimi iskumäärälle ja maksimi  
15          levynleveydelle. Hihnan täyttötiheys vaihtelee sen vuok-  
si käytännössä aina nollan ja noin 70 %:n välillä ja saa-  
vuttaa päivittäin noin 50-60 % keskiarvon. On tosin ole-  
massa mahdollisuus asetella hihnanopeutta käsin. Mutta  
tämä mahdollisuus tuskin tulee käyttöön, koska hoitohen-  
20          kilökunta on täysin kuormitettu muilla tehtävillä. Tällä  
tavalla ovat myös korkeintaan karkeat korjaukset mahdol-  
lisia.

- Vaihtelevaa täyttötiheyttä vastaavasti on myös  
höyrystettävän veden määrä vaihteleva. Tämä yhdessä yk-  
25          sittäisten viilulevyjen erilaisten alkukosteuksien kans-  
sa vaatii jatkuvaa sopeutumista kuivausolosuhteisiin.

- (F26B 21/06)  
FJ-hab.  
780513  
(F26B 21/06)  
30          DE-OS 27 21965:ssä on annettu menetelmä, mikä  
ottaa nämä vaatimukset huomioon. Tällöin lasketaan ja  
asetellaan automaattisesti laskijan avulla optimiolo-  
suhteet paikallisten lämmöntarvemittausten pohjalta,  
mitkä suoritetaan pitkin kuivaajan kuljetustietä. Aset-  
telu voi tapahtua esimerkiksi sillä tavalla, että kor-  
jataan läpikulkunopeutta. Kuljetuslaitteen vaihteleva  
täyttötiheys otetaan tällöin annettuna mukaan. Luonnolli-  
35          sesti vaikuttaa kuljetusnopeuden muutos myös epäsuorasti

täyttötiheyteen. Mutta tiiviiseen täyttöön ei pyritä eikä sitä saavuteta.

Vaihtelevalla täyttötiheydellä on sarja haittapuolia. Koska jatkuvasti täytyy ajaa suurella nopeudella, on hih-  
5 nankulutus suuri. Jos yksityisten levyjen välimatka on suuri, esiintyy reunan ylikuivumista, mikä huonontaa laatua. Suuresta hihnannopeudesta johtuen viipymisaika kuivaajassa on pieni. Tämän kompensoimiseksi ovat korkeat lämpötilat, joiden seurauksena voi olla laadun heikkeneminen, tai kor-  
10 keat ilmamäärät tarpeen vaatimia, joita vastaa puhaltimien käyttömoottorien korkea energiankulutus.

B27 L  
(3542) DE-OS 15 28 302:ssa on selostettu kuljetinlaite vii-  
luille, jonka nopeutta ohjataan jokaisen viilulevyn levey-  
den ja leikkauskoneen nopeuden perusteella siten, että  
15 viilulevy tulee olemaan heti edellisen perässä. Koska tässä on kysymyksessä puhdas kuljetinlaite, eivät tällöin kuivauksen menetelmätekniset vaatimukset tule täytetyiksi. Pelkkä kuljetusnopeuden muutos tulisi aikaansaamaan viipymisajan ja siten kuivausolosuhteiden muutoksen.

20 Keksinnön pohjana on tehtävä aikaansaada patenttivaatimuksen 1 <sup>ohdanto-osassa</sup> päätöksessä esitetyn laatuinen läpikulkukui-  
vaaja, mikä riippumatta leikkausjakson ja levynleveyden muutoksista tekee mahdolliseksi kuljetinlaitteen tiiviin täytön kuivausolosuhteiden pysyessä optimaaleina.

25 Tämä tehtävä ratkaistaan patenttivaatimuksesta 1 tunnettujen tunnusmerkkien perusteella. Tällöin kompensoidaan pakosta esiintyvät viipymisajan muutokset vastaavilla kierrätettävän kuivausilman virtausmäärän ja/tai lämpötilan muutoksilla.

30 Patenttivaatimuksen 2 mukainen toteutusmuoto on edullinen. Puhaltimien kierrosluvun muutoksilla sopeutuvat kuivausolosuhteet käytännöllisesti katsoen hitauksettomasti jopa suuriin kuljetusnopeuden muutoksiin. Tällä saavutetaan huomattavia säästöjä käyttöenergiassa.

35 Patenttivaatimuksessa 3 on esitetty rakenne, mikä voidaan toteuttaa esim. napavaihtomoottoreilla hinnaltaan

edullisesti ja yksinkertaisesti.

Patenttivaatimuksen 4 mukainen rakenne tekee mahdolliseksi portaattoman säädön esimerkiksi jaksolukumuuttajan avulla.

5 Patenttivaatimuksen 5 mukaisessa rakenteessa ei ohjata virtausmäärää kuten edellisissä toteutusesimerkeissä, vaan kierrätettävän ilman lämpötilaa hihnannopecta vastaan. Tässä rakenteessa on varsin alhaiset investointi-  
10 kustannukset. Käyttöenergian säästöä ei kuitenkaan tällöin saavuteta.

Patenttivaatimuksen 6 mukaisilla laitteilla saadaan viilulevyjen halkeamat eliminoiduiksi ja myös epämääräisen muotoisten viilulevyjen päällekkäin meno estetyksi.

15 Patenttivaatimuksen 7 mukaan lähdetään käyntiin korkealla nopeudella ja sitten säädetään ylhäältäpäin pito- nopeudelle. Tällä varmistetaan käyntiin lähdettäessä se, etteivät levyt mene päällekkäin.

Jos viilulevyjen toimitus leikkauskoneelta on kes-  
20 keytyksissä enemmän kuin esim. neljä sekuntia on patenttivaatimuksen 8 mukaan tarkoituksenmukaista nostaa kuljetus- nopeutta. Tällä ei vain estetä ylikuivumista, vaan myös saavutetaan syntyvän tauon pidentyminen, mikä on henkilökunnan käytettävissä esim. viilupinon poissiirtoon tai  
25 vastaaviin töihin.

Patenttivaatimuksen 9 mukaisella tyhjäkäyntiohjelmalla on se etu, että alimmalla mahdollisella hihnankulutuksella vältetään kuljetinhihnan yksipuolinen ylikuumeneminen.

30 Patenttivaatimuksen 10 mukaan on myös mahdollista keksinnön mukaisen viilun vaihtelevan kosteuden sopeuttamiseksi tarkoitettujen ohjauksen päälle sijoittaa lisäohjaus, varsinkin ohjaus, mikä DE-OS 27 21 965:n mukaan toimii paikallisesta lämmöntarpeesta riippuen.

35 Piirustus selventää keksintöä kaaviollisesti esitetyn toteutusesimerkin avulla.

Kuvio 1 esittää osaa leikkausviiluradasta, ja kuvio 2 esittää leikkauksen viilunkuivaajasta. Leikkauskone 1 toimii itse asiassa tunnetun, useammista toistensa päälle ulottuvista hihnajärjestelmistä muodostuvan välikuljetinlaitteen 2 välityksellä suoraan linjassa viilunkuivaajan 3 kanssa. Kuivaajan 3 muodostaa joukko peräkkäinkytkettyjä kenttiä 4, 5, 6 jne. Jokainen kuivaajakenttä on tavalliseen tapaan varustettu puhaltimella 7, edelleen suutinrakenteilla 8 ja lämmityspatterilla 9. Puhaltimia 7 voidaan käyttää kaksikierros-  
10 lukuisilla napavaihtomootoreilla 10. Lämmityspatterin 9 rinnalle on väliseinän 11 avulla sijoitettu ohituskanava 12, missä on pelti 13. Kammion katto on varustettu piipulla 14. Kuljetuslaite, mikä muodostuu kannatushihnasta 15  
15 ja kansihihnasta 16, ulottuu koko kuivaajan pituudelle.

Välikuljetuslaitteen 2 alueelle on sijoitettu mittauslaite 18 läpikulkevien yksittäisten viilulevyjen välimatkaa ja leveyttä varten. Mittauslaitteen 18 muodostaa neljä leveyssuuntaan sijoitettua mittauslaitetta, esim.  
20 valokennoa. Mittauslaitteesta 18 lähtee johto 19, mikä on viety ohjauslaitteen 20 sisäänmenoon. Tämä vaikuttaa piirustuksessa esittämättömään kannatushihnan 15 käyttömoottoriin. Ohjauslaite 20 on varustettu laskijalla, mikä tulkitsee mittauslaitteen 18 signaalit ja ohjaa hihnanopeutta niin, että viilulevyt ovat kannatushihnalla 15 vierekkäin lyhyin välimatkoin, olematta päällekkäin. Laskija laskee sitäpaitsi ennalta annetun, teoreettisesti lasket-  
25 tavan tai empiirisesti määriteltävän funktion mukaan kulloistakin hihnan nopeutta vastaavan optimaalisen ilmavirran määrän. Vain maksimi-ilmantarpeella, ts. suurella hihnanopeudella, ovat kaikki moottorit 10 kytketyt korkealle kierrosluvulle. Mutta jos kuljetuslaitteen nopeus on alempi johtuen leikkauskoneen 1 pienennetystä leikkausjaksosta tai yksityisten viilulevyjen pienemmästä leveydestä, kyt-  
35 ketään muutamat, ääritapauksessa kaikki, moottorit 10 alemmalle kierrosluvulle.

Jokaisessa kuivauskentässä on kaksi lämpötilan mittausanturia 21, 22 siten sijoitettuna, että yksi mittaa kierrätysilman lämpötilaa ennen sen kosketusta viiluun, toinen sen jälkeen. Mittausantureista 21, 22 on johdettu  
5 johtimet 23, 24 samoin ohjauslaitteeseen 20. Se muokkaa lämpötilan mittausarvot itse asiassa tunnetulla tavalla kuivausilman lämpötilan ohjaukseen, samalla kun se vaikuttaa pellin 13 ohjaukseen ohituskanavassa 12.

Keksinnön puitteissa on myös mahdollista kompensoida keksinnölle luonteenomaiset kuljetusnopeuden muutokset  
10 muulla tavalla kuin toteutusesimerkin puitteissa on esitetty. Ilman virtausmäärän muutos voidaan saavuttaa esim. kuristuspellillä. Tällöin ei kuitenkaan käyttöenergian säästö ole optimaalinen. On esimerkiksi myös mahdollista  
15 pitää ilman virtausmäärä vakiona ja optimaalisten kuivausolosuhteiden ylläpitämiseksi vaihdella vain lämpötilaa. Tässä tapauksessa asetetaan levyn leveydestä saatu ohjaussignaali ohjauslaitteessa 20 paikallisesta lämmönkulutuksesta saadun signaalin yläpuolelle ja resurtoiva signaali  
20 annetaan pellin 13 asettelumoottorille.

## Patenttivaatimukset:

1. Läpikulkukuivaaja leikkausviiluille, jossa on useampia sarjassa olevia kenttiä, mitkä on varustettu puhaltimella ja laitteilla kuivausilman poikittais-  
5 kierrätyksen aikaansaamiseksi sekä lämmityspatterilla; muuttuvalla nopeudella käytettävä kuljetinlaite ja laite kuljetinlaitteen nopeuden automaattista ohjausta varten;  
t u n n e t t u seuraavien tunnusmerkkien yhdistelmästä:

10 a) ennen sisääntuloa on sijoitettu mittauslaite (18) sisääntulevien viilulevyjen leveyttä ja välimatkaa varten;

b) mittauslaitteen (18) mittausarvoja muokkaava ohjauslaite (20), mikä vaikuttaa kuljetinlaitteen (15, 16)  
15 nopeuteen tarkoituksella saavuttaa tiivis täyttö ja ohjaa kierrätettävän kuivausilman virtausmäärää ja/tai lämpötilaa nopeudesta riippuen.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen läpikulkukuivaaja, t u n n e t t u siitä, että puhaltimet (7) on varus-  
20 tettu käyttömootoreilla (10), joiden kierroslukua voidaan muuttaa ja että ohjauslaite (20) ohjaa näiden moottorien kierroslukua hihnan nopeudesta riippuen.

3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen läpikulkukuivaaja, t u n n e t t u siitä, että käyttömootorien (10) kierros-  
25 luku on portaattain muutettavissa ja että ohjauslaite (20) asettelee kuivaajan integroitua lämmöntarvetta vastaavasti osan puhaltimista (7) korkealle ja loput alhaiselle kierrosluvulle.

4. Patenttivaatimuksen 2 mukainen läpikulkukuivaaja,  
30 t u n n e t t u käyttömootoreista, joiden kierrosluku on portaattomasti säädettävissä.

5. Yhden patenttivaatimuksista 1-4 mukainen läpikulkukuivaaja, t u n n e t t u lämmityspatterin (9) ohi-  
tuskanavasta (12), jossa on ohjauslaitteen (20) ohjaama  
35 pelti (13).

6. Yhden patenttivaatimusten 1-5 mukainen läpikulkukuivaaja, t u n n e t t u siitä, että mittauslaitteessa (18) on useampia leveyssuuntaan sijoitettuja mitauslaitteita levynleveyttä varten.

5           7. Yhden patenttivaatimusten 1-6 mukainen läpikulkukuivaaja, t u n n e t t u käynnistysohjelmasta, mikä aikaansaa kuljetinlaitteen käynnistyksen suurimmalla kierrosluvulla.

10           8. Yhden patenttivaatimusten 1-7 mukainen läpikulkukuivaaja, t u n n e t t u käynnistysohjelmasta, mikä aikaansaa ennalta asetetun kestoajan ylittävän keskeytyksen jälkeen kuljetinlaitteelle suuremman nopeuden kuivaajan tyhjentymiseen saakka.

15           9. Yhden patenttivaatimusten 1-8 mukainen läpikulkukuivaaja, t u n n e t t u tyhjäkäyntiohjelmasta, mikä ylläpitää tyhjäkäynnissä automaattisesti kuljetinlaitteen alemmalla nopeudella.

20           10. Yhden patenttivaatimusten 1-9 mukainen läpikulkukuivaaja, t u n n e t t u siitä, että kuivausilman virtausmäärän ja/tai lämpötilan ohjaus kuljetinhihnan nopeudesta riippuen on asetettu yksityisten kenttien (5, 6, 7) lämmönkulutuksesta riippuvan ohjauksen yläpuolelle.



## Patentkrav:

1. Genomgångstork för knivskuret faner, med flera mot  
varandra riktade fält, vilka utrustats med var sin ventila-  
5 tor och med inbyggningar för alstrande av en tvärströms-  
kulation av torkluften samt med en värmekropp, en med förän-  
derlig hastighet drivbar transportanordning och en anordning  
för automatisk styrning av hastigheten hos transportanordningen,  
k ä n n e t e c k n a d av en kombination av följande kän-  
10 netecken:

a) en före inloppet anordnad mätanordning (18) för  
bredden och avståndet mellan inlöpande fanerskivor

b) en mätanordningens (18) mätvärden bearbetande  
styrordning (20), vilken inverkar på hastigheten hos trans-  
15 portanordningen (15,16) för uppnående av en tät beläggning  
och styr volymströmmen och/eller temperaturen hos den cir-  
kulerade torkluften i beroende av hastigheten.

2. Genomgångstork enligt patentkravet 1, k ä n n e-  
t e c k n a d därav, att ventilatorerna (7) utrustats med  
20 varvtalsföränderliga drivmotorer (10) och att styrordningen  
(20) styr varvtalet hos dessa motorer i beroende av bandhas-  
tigheten.

3. Genomgångstork enligt patentkravet 2, k ä n n e-  
t e c k n a d därav, drivmotorerna (10) är stegvis varvtals-  
25 föränderliga och att styrordningen (20) i enlighet med det  
med torken integrerade värmebehovet inställer en del av ven-  
tilatorerna (7) på högt och återstoden på lågt varvtal.

4. Genomgångstork enligt patentkravet 2, k ä n n e-  
t e c k n a d av drivmotorer med steglöst föränderligt varv-  
30 tal.

5. Genomgångstork enligt något av patentkraven 1-4,  
k ä n n e t e c k n a d av en värmekroppen kringgående för-  
biledningskanal (12) med en av styrordningen (20) styrd  
klaff (13).

35 6. Genomgångstork enligt något av patentkraven 1-5,

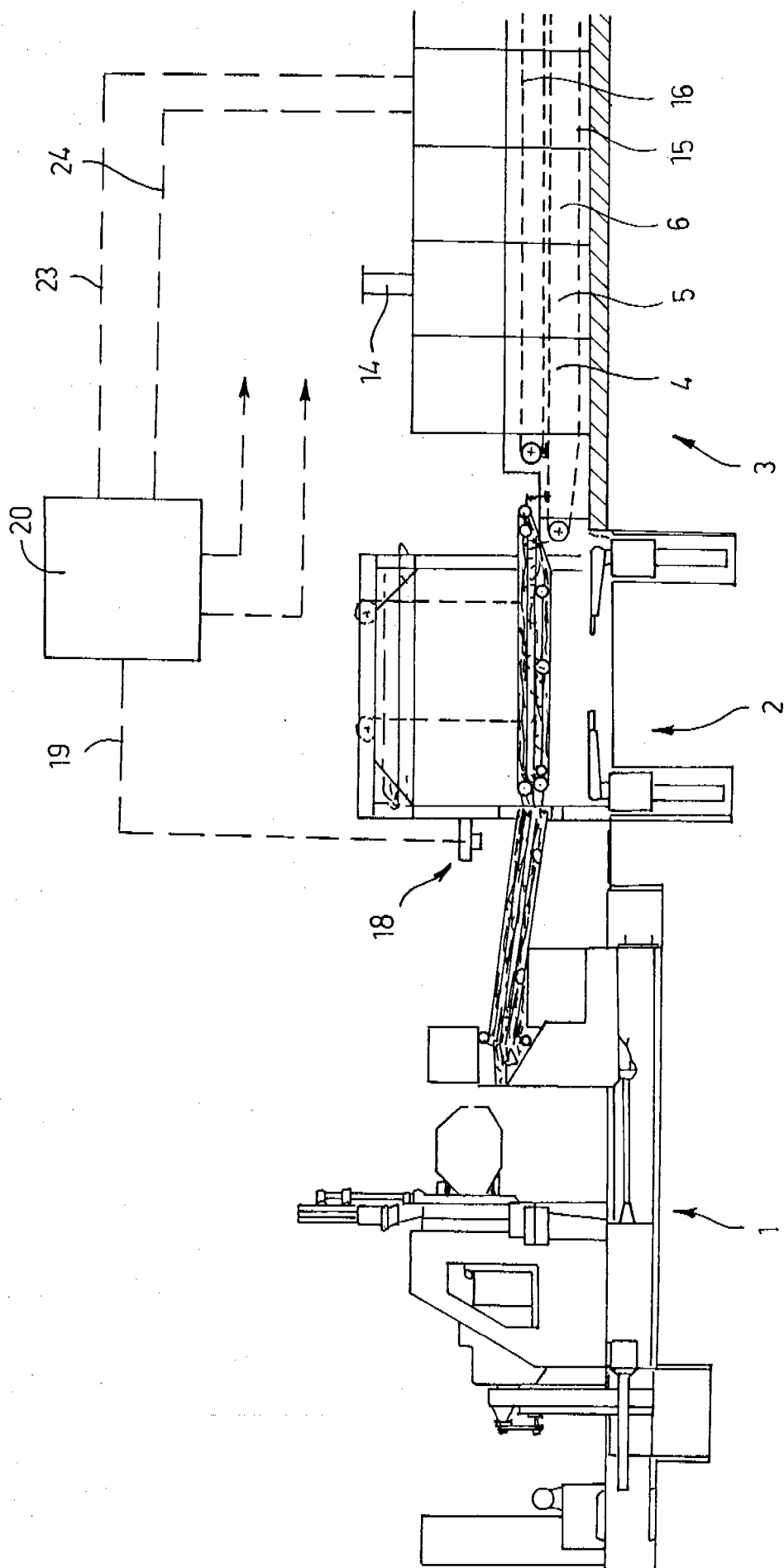
k ä n n e t e c k n a d därav, att mätanordningen (18) uppvisar flera över bredden fördelade mätanordningar för skivbredden.

5 7. Genomgångstork enligt något av patentkraven 1-6, k ä n n e t e c k n a d av ett startprogram, vilket påverkar startandet av transportanordningen med högsta hastigheten.

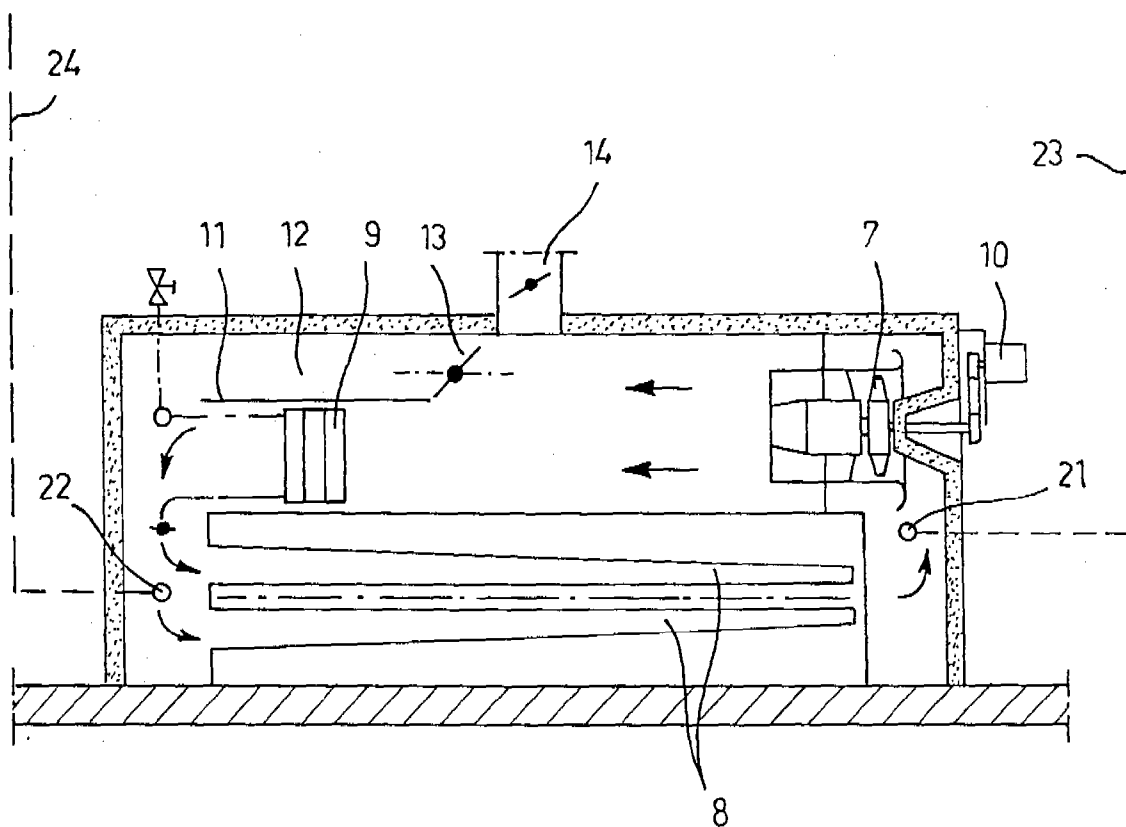
10 8. Genomgångstork enligt något av patentkraven 1-7, k ä n n e t e c k n a d av ett startprogram, vilket vid ett avbrott, som överskrider en i förväg given tidrymd, fram till tömmandet av torken påverkar en förhöjd hastighet hos transportanordningen.

15 9. Genomgångstork enligt något av patentkraven 1-8, k ä n n e t e c k n a d av ett tomgångsprogram, vilket vid tomgång automatiskt upprätthåller en lägre hastighet hos transportanordningen.

20 10. Genomgångstork enligt något av patentkraven 1-9, k ä n n e t e c k n a d därav, att styrningen av volymströmmen och/eller temperaturen hos torkluften i beroende av hastigheten hos transportbandet överlagrats en styrning i beroende av värmeförbrukningen i de enskilda fälten (5,6,7).



KUV. 1



KUV. 2

Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patentansökningar:

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

FI P 58 399 (F26B 25/22)

CH

DE H 1629 087 (F26B 18), H 2523 411 (F26B 21/06)

DK

FR

GB

NO

SE

US P 4199 271 (F26B 3/00), P 3783 527 (F26B 13/12)  
P 4145 818 (F26B 3/02), P 3350 789 (34-30)

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

EP

WO

Muita julkaisuja: - Andra publikationer:

*A. Kahala*

Allekirjoitus