



FI000094271B



SUOMI-FINLAND
(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(B) (11) **KUULUTUSJULKAISU**
UTLÄGGNINGSSKRIFT 94271
C (45) Patentti myönnetty
Patent meddelat 10 08 1992
(51) Kv.1k.6 - Int.cl.6
D 21G 9/00, D 21H 23/58
(21) Patentihakemus - Patentansökning 924961
(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag 03.11.92
(24) Alkuperäpäivä - Löpdag 03.11.92
(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig 04.05.94
(44) Nähtävöksipanon ja kuul.julkaisun pvm. -
Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad 28.04.95

(71) Hakija - Sökande

1. Valmet Paper Machinery Inc., Panuntie 6, 00620 Helsinki, (FI)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. Ahvenniemi, Vesa, Jousimiehentie 10 H 66, 00740 Helsinki, (FI)
2. Lappalainen, Teuvo, Keihäskuja 3 C, 04230 Kerava, (FI)

(74) Asiamies - Ombud: Seppo Laine Oy

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

Menetelmä telojen puhdistamiseksi ja telanpuhdistuslaite
Förfarande för rengöring av valsar och valsrengöringsanordning

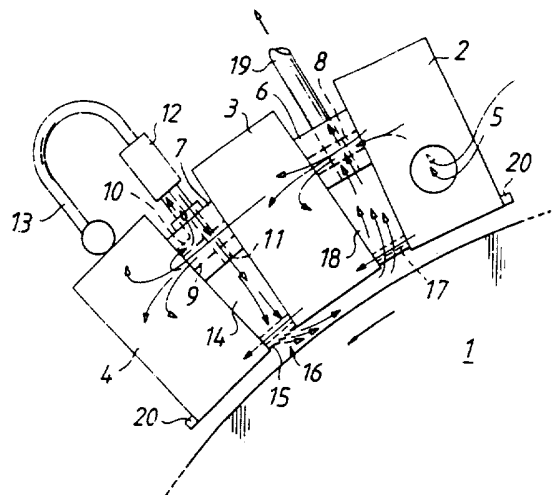
(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

FI A 900433 (D 21G 9/00), FI A 920659 (D 21G 3/00), FI C 92614 (D 21G 9/00),
US A 5081950 (B 05C 11/02)

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Tässä julkaisussa on kuvattu menetelmä ja laite päällystysti-
men vastatelan tai kalanterin telan pinnan puhdistamiseksi.
Tela (1) puhdistetaan suihkuttamalla sen pintaan puhalluskam-
miosta (14) höyryä 15° asteen kulmassa vasten telan pyöri-
missuuntaa. Pintaan osuva höyry irrottaa tehokkaasti likaa ja
irronnut lika kulkeutuu rainalle pilaamatta rainan laatua. Te-
lalle (1) suihkutettu höyry imetään pois telan pinnasta imu-
kammion (18) kautta, jolloin puhdistushöyryä ei pääse kulkeu-
tumaan ympäristöön.

Denna publikation beskriver ett förfarande och en anordning
för rengöring av ytan hos en motvals till en
betrykningsanordning eller en kalandervals. Valsen (1)
rengörs genom sprutning av ånga från en ångkammare på dess
yta i en 15 graders vinkel mot valsens rotationsriktning.
Ångan som träffar ytan löser smuts effektivt och den lösgjorda
smutsen hamnar på banan utan att skada banans kvalitet.
Ångan som sprutas på valsens utsugs från valsens yta genom
en sugkammare (18), varvid rengöringsånga inte hamnar i
omgivningen.



Menetelmä telojen puhdistamiseksi ja telanpuhdistuslaite

Tämän keksinnön kohteena on patenttivaatimuksen 1 johdannon mukainen menetelmä kalanterin telan, päällystimen vastatelan ja vastaavien puhdistamiseksi laitteiston 5 käydessä.

Keksinnön kohteena on myös patenttivaatimuksen 6 mukainen laite menetelmän toteuttamiseksi.

- 10 Päällystimien vastatelojen ja kalantereiden, erityisesti softkalantereiden telojen puhdistaminen on ollut tarpeellista niin kauan kuin näitä laitteita on käytetty. Vastatelat likaantuvat, kun päällyste tunkeutuu päällystyksen aikana paperin huokosten läpi ja kiinnittyy telan pintaan. Tela voi likaantua myös pohjapaperissa olevan reiän läpi pääsevän päällysteen kautta. Softkalantereiden telat likaantuvat rainan mukanaan
- 15 kuljettaman lian ja päällystepölyn vaikutuksesta ja märäksi jääneiden paksujen pinnoitekohtien tarttuessa osittain telan pintaan. Pinnoiteaineen tunkeumaan ja siten läpäisyyn vaikuttaa paperin huokoisuus ja paksuus sekä prosessiolosuhteet, kuten applikointi- ja kaavintapaine ja päällysteen ominaisuudet. Koska nykyisin pyritään käyttämään ohutta pohjapaperia ja suurta päällystemäärää, päällysteen siirtyminen
- 20 paperin läpi lisääntyy ja telat likaantuvat enemmän kuin aikaisemmin. Telaan tarttunut pinnoitekokkare kuivuu telaan kiinni ja aiheuttaa paperin merkkaantumista. Merkkaantumisten aiheuttama paperin laadun huononeminen lisääntyy tietenkin telan likaantuessa.
- 25 Telojen puhdistamiseen on käytetty tähän asti käsipesua ja puhdistusta kaavinterällä. Käsien avulla puhdistaminen on hankalaa ja aikaa vievää ja vaatii paljon työvoimaa. Suuresta ajonopeudesta ja aikaisempaa herkemmästä likaantumisesta johtuen puhdistustarve on suuri telojen likaantuessa nopeasti. Koska telojen käsin puhdistaminen on hidasta ja likaantuminen nopeaa, puhdistukseen sitoutuu lähes jatkuvasti
- 30 työvoimaa. Työ vaatii suurta huolellisuutta, koska pesusienestä ei saa tippua vettä rainalle ja työ on tehtävä laitteen käydessä. Koska nykyisten laitteiden ajonopeudet ja leveydet ovat suuria, pitkien telojen käsin puhdistaminen on erittäin hankalaa ja

vaarallista.

Käsinpesun sijasta telojen puhdistukseen käytetään puhdistuskaavareita. Niissä telan pinta kaavitaan puhtaaksi kaavinterällä. Puhdistuksessa käytetään apuna vettä. Kaavintapuhdistuksen heikkouksina on käytettävän veden roiskuminen, kaavinterän telaa kuluttava vaikutus ja huono toiminta suurilla, yli 10 m/s (600 m/min) nopeuksilla. Veden roiskuminen aiheuttaa epäsiisteyttä ja rainalle päästessään pilaa käsiteltävän paperin. Puhdistettavan telan ja kaavinterän yhdensuuntaisuusvirheiden takia kaavinterästä kohdistuu telaan epätasainen kuormitus, mikä kuluttaa terää ja telaa. Koska telan suoruusvaatimukset ovat erittäin tiukat, pienikin telan kuluminen johtaa paperin laadun laskuun ja siten telan vaihtoon. Kalliin telan vaihto ja siitä aiheutuvat seisokit lisäävät käyttökustannuksia.

Edellä esitetyn perusteella on selvää, että tarvittaisiin uudenlaista käyttökelpoisempaa puhdistusmenetelmää.

Tämän keksinnön tarkoituksena on saada aikaan laite, jonka avulla päällystyskoneen ja kalanterin telat voidaan puhdistaa suurillakin ajonopeuksilla prosessin olleessa käynnissä.

20

Keksintö perustuu siihen, että puhdistettavan telan pintaan suihkutetaan höyryä suurella nopeudella.

Täsmällisemmin sanottuna keksinnön mukaiselle menetelmälle on tunnusomaista se, mitä on esitetty patenttivaatimuksen 1 tunnusmerkkiosassa.

Keksinnön mukaiselle laitteelle on puolestaan tunnusomaista se, mitä on esitetty patenttivaatimuksen 6 tunnusmerkkiosassa.

30 Keksinnön avulla saavutetaan huomattavia etuja.

Höyrysuihku irrottaa päällysteainekokkareet ja muun telaan kiinnittyneen lian tehokkaasti telan pinnasta telaa vaurioittamatta. Suihkutettu puhdistushöyry imetään pois telan läheisyydestä jolloin ympäristöön ei pääse haitallisia höyrypäästöjä. Telan pinnasta irronneet hiukkaset kulkeutuvat paperille tai imeytyvät höyryvirran mukana
5 pois. Siten mitään likaavaa, haitallista roiskumista ei esiinny. Kun höyrymäärä ja höyryn lämpötila pidetään oikeina, telalle ei muodostu vettä ainakaan haitallisessa määrin eikä pesutapahtuma vaikuta mitenkään paperin ominaisuuksiin eikä puhdistuksesta aiheudu merkkavaa jälkeä. Koska telaan ei kosketa mekaanisesti, puhdistus ei aiheuta kulumista ja telan käyttöikä lisääntyy kaavaripuhdistukseen verrattuna ja
10 paperin laatu pysyy hyvänä. Yksinkertaisimmassa suoritusmuodossaan puhdistuslaite on erittäin yksinkertainen.

Puhdistustapahtuma voidaan automatisoida helposti toimimaan jatkuvatoimisesti prosessin yhteydessä. Tällä tavoin telan puhtautta voidaan helpommin valvoa ja siten
15 pienentää laatuvirheiden todennäköisyyttä. Automatisoinnin seuraksena työvoimatarve pienenee ja vaarallinen työtehtävä saadaan poistettua. Höyrypuhdistus toimii hyvin kaikilla nykyisillä raitin nopeuksilla.

Keksintöä selitetään seuraavassa tarkemmin oheisten piirustusten avulla.
20

Kuvio 1 on kaaviomainen poikkileikkaus yhdestä keksinnön mukaisesta laitteesta.

Kuvio 2 on kaaviollinen perspektiivikuva kuvion 1 laitteesta päällystysaseman yhteyteen sovellettuna.

25

Pesulaite koostuu kolmesta höyrykammioista 2 - 4, jotka on yhdistetty toisiinsa väliseinillä 6, 7. Telan 1 pyörimissuuntaan nähden ensimmäiseen höyrykammioon 2 tulee höyry tuloputki 5. Pyörimissuunta on osoitettu nuolella. Ensimmäisen 2 ja toisen 3 höyrykammion erottavassa väliseinässä on ensimmäinen höyrykanava 8 ja
30 toisen höyrykammion 3 ja kolmannen höyrykammion 4 välisessä väliseinässä 7 on toinen höyrykanava 9. Kolmannesta höyrykammioista 4 lähtee toisen väliseinän kautta venttiilikanava

10 venttiilille 12 ja venttiililtä 12 lähtee puhalluskanava 11 toisen höyrykammion 3 ja kolmannen höyrykammion 4 välissä olevaan puhalluskammioon 14, jonka alareunassa on reikälevy 15. Reikälevyssä 15 on 20° kulmassa telan 1 pyörimissuuntaa vasten osoittavat puhallusreiät 16. Tavallisesti käytetään kolmea rinnakkaista reikäri-
5 viä. Venttiileiden 12 lukumäärä riippuu laitteen pituudesta, mutta yleensä käytetään useampaa kuin yhtä venttiiliä.

Ensimmäisen höyrykammion 2 ja toisen höyrykammion 3 välissä on imukammio 18, johon on yhdistetty ensimmäiseen väliseinään 6 sovitettu imuputki 19. Höyrykammi-
10 ot 2 - 4 on yhdistetty laitteen päätyseinien sisällä kulkevilla lauhdekanavilla 17 ja ensimmäisessä kammiossa 2 ja kolmannessa kammiossa 4 on lauhteenpoistoliitäntä 20 kammioihin tiivistyneen veden poistamista varten.

Laite toimii seuraavalla tavalla. Höyry syötetään ensimmäiseen höyrykammioon 2
15 höyryn tuloputken 5 kautta. Ensimmäisestä höyrykammiosta 2 höyry kulkee toiseen höyrykammioon 3 ensimmäisen höyrykanavan 8 kautta ja sieltä edelleen toisen höyrykanavan 9 kautta kolmanteen höyrykammioon 4. Kolmannesta höyrykammiosta 4 höyry kulkee venttiilikanavaa 10 pitkin venttiilille 12. Venttiili 12 on esimerkiksi paineohjattu venttiili. Kun höyryn paine laitteistossa on pieni, noin 100 kPa, höyry
20 kiertää venttiilin 12 läpi poisto- ja keruuputkeen 13. Tällöin koko laite pysyy kierto-
.: höyryn vaikutuksesta lämpimänä, eikä vettä pääse tiivistymään laitteiston reunoille. Veden tiivistyminen on ehdottomasti ehkäistävä, koska telalle tippuva ja rainalle kulkeutuva vesi pilaa välittömästi rainan. Laitteessa on oltava vähintään kolme höyrykammiota, jotta rainaa kohti ei olisi kylmiä pintoja. Nyt höyry syötetään rainan
25 pyörimissuuntaan nähden ensimmäiseen höyrykammioon 2, jonka lämpötila pysyy
.: siten tiivistymislämpötilan yläpuolella. Samoin toinen kammio 3 ja kolmas kammio 4 lämmitetään höyrykierrolla ennen höyryn johtamista telalle 1 tai keruuputkeen 13.

Kun höyryn painetta nostetaan, venttiili 12 aukeaa puhalluskanavaan 11 ja höyry
30 kulkeutuu puhalluskammioon 14, josta se puhaltuu reikien 16 kautta suurella nopeudella telalle 1. Höyryn nopeus on tyypillisesti 100 - 300 m/s, jolloin se osuu

suurella voimalla telan pintaan. Kun suihku osuu telan 1 pinnassa olevaan päällystepartikkeliin, kuuma, tulistettu höyry pehmentää päällysteen sideainetta, mikä helpottaa partikkelin irtoamista. Pehmeneminen on melko voimakasta jo 120°C lämpötilassa, joten höyryn lämpötila voidaan valita tämän mukaan. Yleensä käytetäänkin
5 mieluiten tulistettua höyryä. Kun partikkeli irtoaa, sinkoutuu se höyrystyskammion puhaltamana vasten telan 1 pyörimissuuntaa ja iskeytyy uudelleen telan 1 pintaan. Muihin päällystepartikkeleihin osuessaan irronnut partikkeli irrottaa edelleen telan pintaan tarttunutta materiaalia, mikä tehostaa höyrystyskammion vaikutusta. Siten höyrystyskammion suuntaaminen vasten telan pyörimissuuntaa on tärkeää hyvän puhdistustuloksen
10 saavuttamiseksi ja höyryreikien 16 tulisikin olla 15 - 25° kulmassa reikälevyissä 15. Tämä kulma on käsitettävä siten, että reiän 16 keskiviiva ja tämän keskiviivan ja telan pinnan leikkauskohtaan piirretty tangentti muodostavat telan pyörimissuunnan jättöpuolelle mainitun terävän 15 - 25° kulman.

15 Höyrystyskammion kulkeutuu telan 1 ja toisen höyrykammion 3 välitse kohti imukammion 18 suuta. Höyry imetään imuputken 19 kautta johdetulla alipaineella imukammioon 18 ja edelleen imuputkeen. Tällä tavoin puhdistushöyryä ei pääse leviämään ympäristöön. Osa telalta 1 irronneesta liasta kulkeutuu pois imettävän höyryn mukana, mutta pääosa siirtyy telan pinnan mukana ja kiinnittyy rainalle. Rainalle kiinnittyy irron-
20 nut materiaali ei enää heikennä rainan laatua.

Edullisimmassa, kuvion 2 mukaisessa suoritusmuodossa puhdistuslaite 23 on sijoitettu telan 1 suuntaiselle johteelle 24 ja se ulottuu vain osalle telan 1 pituutta. Johde 24 ulottuu vähintään puhdistuslaitteen 23 pituuden verran telan 1 sivulle, jotta puhdistus-
25 laite voidaan siirtää sivuun puhdistettavaksi. Telasta 1 irtoava materiaali tarttuu näet höyrykammioiden 2 - 4 alapintoihin ja irtoaa niistä suurina kappaleina, ellei kerrostunutta materiaalia poisteta riittävän usein. Kuviossa 2 puhdistuslaite 23 on sijoitettu päällystysaseman yhteyteen, jossa telan 1 alapuolella on päällystin 22 ja raina 21 kulkee päällystysaseman ja telan 1 välitse.

30

Kuvion 2 laitteella tela 1 puhdistetaan siten, että laite ajetaan johteella 24 telan 1

reunaan ja höyryn syöttö aloitetaan. Kun puhdistuslaitteen leveyttä vastaava telan 1 alue on puhdistettu, höyryn syöttö keskeytetään ja laitetta siirretään telan pituussuunnassa ja uusi alue puhdistetaan. Laitteen likaantuessa se ajetaan telan sivuun ja puhdistetaan esimerkiksi käsin. Laitteen siirto ja puhdistusjaksot voidaan täysin automatisoida, jolloin puhdistustapahtuma on systemaattinen eikä vaadi erillistä henkilökuntaa.

Edellä esitetyn lisäksi tällä keksinnöllä on muitakin suoritusmuotoja.

- 10 Siirrettävän laitteen sijasta voidaan käyttää koko telan 1 pituudelle ulottuvaa puhdistuslaitetta. Tällaisessa laitteessa venttiilit voidaan jakaa lohkoihin, joissa on muutamia venttiileitä kussakin. Lohkot ohjataan päälle vuorottain, jolloin toiminta on samantapainen kuin siirrettävällä laitteella. Kaikki venttiilit voidaan tietenkin avata yhtä aikaa, mutta tällöin tarvittava höyryn tilavuusvirta kasvaa suureksi. Koko telan 1
- 15 leveydelle ulottuva puhdistuslaite on varustettava kääntölaitteella tai muulla laitteella, jonka avulla laite voidaan siirtää puhdistettavaksi.

Venttiileiden lukumäärä voi vaihdella ja venttiilit voidaan jaotella halutulla tavalla lohkoiksi. Venttiileiden tyypillä ja mallilla ei ole sinänsä vaikutusta keksinnön toimintaan, joten esimerkiksi niiden ohjaus voidaan järjestää halutulla tavalla. On myös ajateltavissa, että höyrykammioita on useampia kuin yksi, jos laitteen puhdistusvaikutus halutaan kohdistaa laajemmalle alueelle. Tällöin höyry voidaan syöttää ja imeä pois useammassa vaiheessa. Höyryvirran kulku laitteessa voidaan järjestää monin tavoin, esimerkiksi siten, että höyry syötetään telan pyörimissuunnassa viimeiseen

25 kammioon ja se kulkee siten muihin höyrykammioihin. Kuitenkin on edullista, että höyry kiertää siten, että se tulee viimeiseksi venttiilille, jolloin venttiilin kautta puhallettavan höyryn lämpötila ei voi olla korkeampi kuin sen lämmittämien laitteiston osien. Lisäksi on mahdollista käyttää pelkkää höyryn syöttö ilman poistoimua, jolloin laitteessa voisi olla esimerkiksi kaksi höyrykammiota puhalluskammion mo-

30 lemmin puolin. Tällaisen laitteen heikkoutena on kuitenkin ympäristöön pääsevä höyry.

Höyrykammioiden lämmittämiseen tarvittava höyry voidaan tietenkin johtaa jokaiseen kammioon erikseenkin, mutta tällöin rakenteesta tulee suotta monimutkaisempi. Suoritusmuodossa, jossa puhdistuslaitetta siirretään telan yli, siirtoliike voidaan toteuttaa milä tahansa sopivalla tavalla.

Patenttivaatimukset:

1. Menetelmä telan (1), esimerkiksi päällystyskoneen vastatelan tai kalanterin telan pinnan puhdistamiseksi, jossa menetelmässä telan (1) pintaa vasten suihkutetaan
5 höyryä sen pyörimissuuntaa vasten osoittavassa suunnassa, t u n n e t t u siitä, että höyryä suihkutetaan jaksottaisesti siten, että ensin puhdistetaan rajattu alue ja sitten puhdistuskohta siirretään telan (1) pituussuunnassa ja puhdistetaan seuraava alue.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että suihkutettu
10 höyry imetään pois telalta (1) suihkutuskohdasta telan pyörimissuuntaan nähden vastasuuntaan sijoitetun imukammion (18) kautta.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että höyry-
15 rysuihkun nopeus pidetään alueella 100 - 300 m/s.

4. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 3 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että
höyry suihkutetaan tulistettuna.

5. Laite telan (1), esimerkiksi päällystyskoneen vastatelan tai kalanterin telan pinnan
20 puhdistamiseksi, joka laite käsittää:

- elimet (10 - 16) höyryn jakamiseksi puhdistettavalle telalle (1),

- rinnakkaisia höyrykammioita (2 - 4), ja

- elimet (5) höyryn tuomiseksi laitteelle,

t u n n e t t u

30 - puhdistettavan telan (1) pyörimissuunnassa viimeisen höyrykammion (4) ja sitä edellisen kammion (3) välissä olevasta telaa kohti avautuvasta

puhalluskammioista (14) höyryn johtamiseksi puhdistettavalle telalle, ja

- höyrykanavista (8 - 11), joiden kautta jokaiseen höyrykammioon (2 - 4) voidaan johtaa höyryä kammioiden lämmittämiseksi.

5

6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen laite, t u n n e t t u

10 - puhdistettavan telan (1) pyörimissuunnassa ensimmäisen höyrykammion (2) ja sitä seuraavan kammion (3) välissä olevasta telaa kohti avautuvasta imukammioista (18) telalle johdetun höyryn poistamiseksi, ja

- elimistä (19) höyryn viemiseksi pois laitteelta.

15 7. Patenttivaatimuksen 5 tai 6 mukainen laite, t u n n e t t u puhalluskammion (14) telaa (1) kohti osoittavan aukon sulkevasta reikälevystä (15), jossa on vinosti telan (1) pyörimissuuntaa vasten osoittavia reikiä (16).

20 8. Jonkin patenttivaatimuksista 5 - 7 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että reikien kulma telan pinnan tangenttiin nähden on 15 - 25°.

25 9. Jonkin edellä olevista patenttivaatimuksista 5 - 8 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että elimet höyryn syöttämiseksi puhdistettavalle telalle (1) käsittävät paineohjattuja venttiileitä (12), joiden kautta höyry voidaan ohjata kiertohöyryn painetta muuttamalla paluukiertoon tai rainalle.

10. Patenttivaatimuksen 9 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että venttiilit (12) on jaettu laitteen pituussuunnassa ainakin kahdeksi lohkoksi, joita voidaan ohjata toisistaan riippumatta.

30

11. Jonkin patenttivaatimuksen 5 - 10 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että

höyrykanavat yhdistävät höyrykammiot (2 - 4) toisiinsa siten, että yhteen kammioista (2) syötetty höyry pääsee virtaamaan muiden kammioiden (3, 4) läpi ennen sen johtamista höyrynjakoelimille.

5 12. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen 5 - 11 mukainen laite, t u n n e t t u elimistä (24) laitteen (23) kannattelemiseksi telan (1) pinnan läheisyydessä ja laitteen siirtämiseksi telan pituusakselin suunnassa.

13. Jonkin patenttivaatimuksista 5 - 12 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että laite 10 ulottuu koko puhdistettavan telan (1) pituudelle.

Patentkrav:

1. Förfarande för rengöring av ytan av en vals (1), exempelvis motvalsen vid en
bestrykningsanordning eller en kalandervals, varvid ånga sprutas på valsens (1) yta
5 mot dess rotationsriktning, k ä n n e t e c k n a t av att ångan sprutas periodvis på
så sätt, att ett begränsat område först rengörs, varefter rengöringsområdet förskjutes
i riktningen för valsens (1) längdaxel och nästa område rengörs.

 2. Förfarande enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a t av att den ånga som
10 sprutats på valsen (1) avsuges från rengöringsområdet genom en sugkammare (18),
som är anordnad i motsatt riktning i förhållande till valsens rotationsriktning.

 3. Förfarande enligt patentkravet 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a t av att hastigheten
för ångstrålen hålles inom området av 100 - 300 m/s.

 - 15 4. Förfarande enligt något av patentkraven 1 - 3, k ä n n e t e c k n a t av att
ångan sprutas överhettad.

 5. Anordning för rengöring av ytan av en vals (1), exempelvis motvalsen vid en
20 bestrykningsanordning eller en kalandervals, omfattande:
 - don (10 - 16) för fördelning av ånga på den vals (1) som skall rengö-
ras,

 - 25 - parallella ångkammare (2 - 4), och

 - don (5) för tillförsel av ånga till anordningen,
- k ä n n e t e c k n a d av
- 30 - en blåskammare (14), som är belägen mellan den i rotationsriktningen

för den vals (1) som skall rengöras sist belägna ångkammaren (4) och den närmast före denna belägna kammaren (3) och öppnar sig mot valsen för tillförsel av ånga till den vals som skall rengöras, och

- 5 - ångkanaler (8 - 11), genom vilka ånga kan tillföras varje ångkammare (2 - 4) för uppvärmning av kamrarna

6. Anordning enligt patentkravet 5, k ä n n e t e c k n a d av

- 10 - en sugkammare (18), som är belägen mellan den första ångkammaren (2) i rotationsriktningen för den vals (1) som skall rengöras och den näst efter denna belägna kammaren (3) och öppnar sig mot valsen för avledning av den ånga som sprutats på valsen, och

- 15 - don (19) för avledning av ångan från anordningen.

7. Anordning enligt patentkravet 5 eller 6, k ä n n e t e c k n a d av en perforerad plåt (15), som tillsluter blåskammarens (14) mot valsen (1) riktade öppning och uppvisar hål (16), som är riktade snett mot valsens (1) rotationsriktning.

20

8. Anordning enligt något av patentkraven 5 - 7, k ä n n e t e c k n a d av att hålen bildar en vinkel på 15 - 25 ° i förhållande till valsytans tangent.

9. Anordning enligt något av de föregående patentkraven 5 - 8, k ä n n e t e c k -
25 n a d av att donen för tillförsel av ånga till den vals (1) som skall rengöras omfattar tryckstyrda ventiler (12), genom vilka ångan kan styras till returcirkulation eller till banan genom att ändra trycket för cirkulationsångan.

10. Anordning enligt patentkravet 9, k ä n n e t e c k n a d av att ventilerna (12)
30 är uppdelade i minst två sektioner i anordningens längdriktning, vilka sektioner kan styras oberoende av varandra.

11. Anordning enligt något av patentkraven 5 - 10, k ä n n e t e c k n a d av att ångkanalerna förbinder ångkammarna (2 - 4) med varandra på så sätt, att ånga, som inmatats i en av kamrarna (2), kan strömma genom de andra kamrarna (3, 4), innan den hamnar i ångfördelningsdonen.

5

12. Anordning enligt något av de föregående patentkraven 5 - 11, k ä n n e t e c k n a d av don (24) för att uppbära anordningen (23) i närheten av valsens (1) yta och för att förskjuta anordningen i riktningen för valsens längdaxel.

10 13. Anordning enligt något av patentkraven 5 - 12, k ä n n e t e c k n a d av att anordningen sträcker sig över hela längden av den vals (1) som skall rengöras.

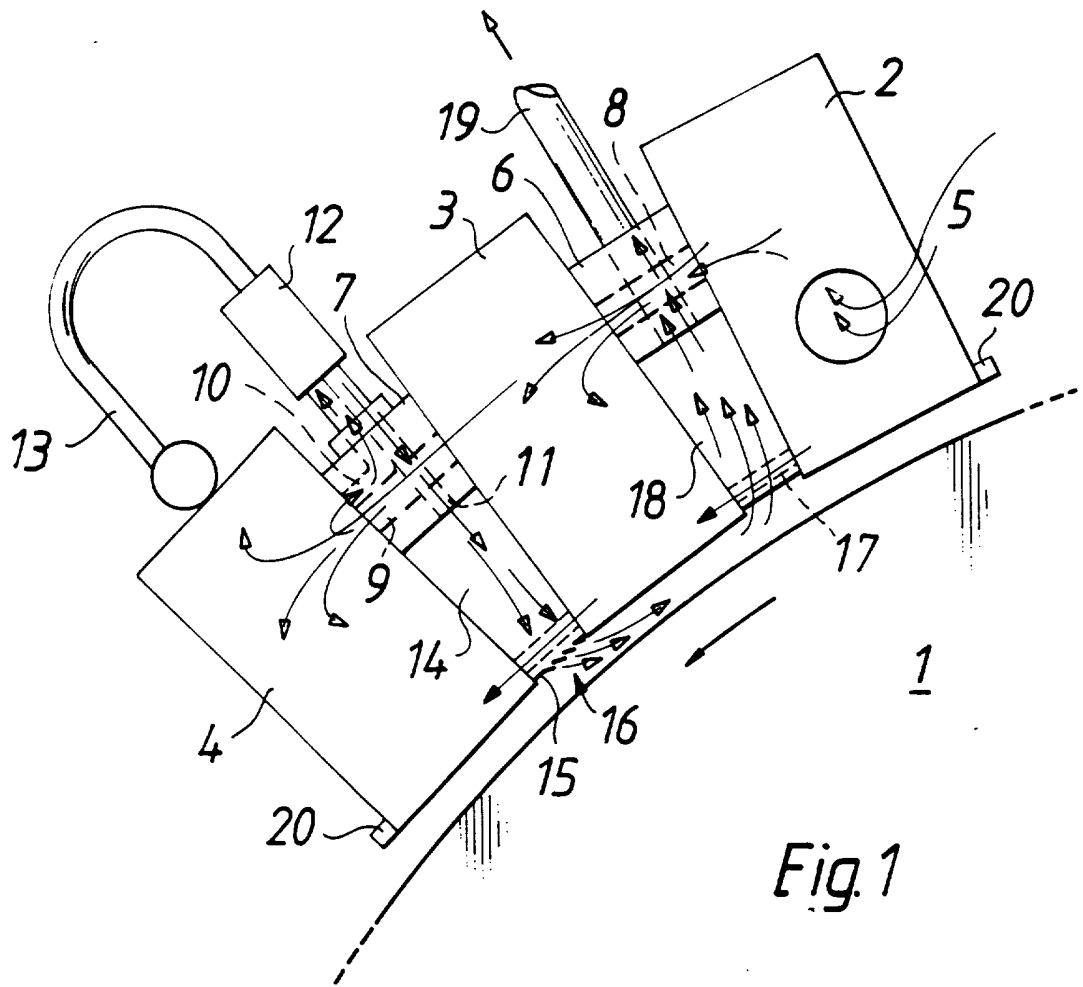


Fig. 1

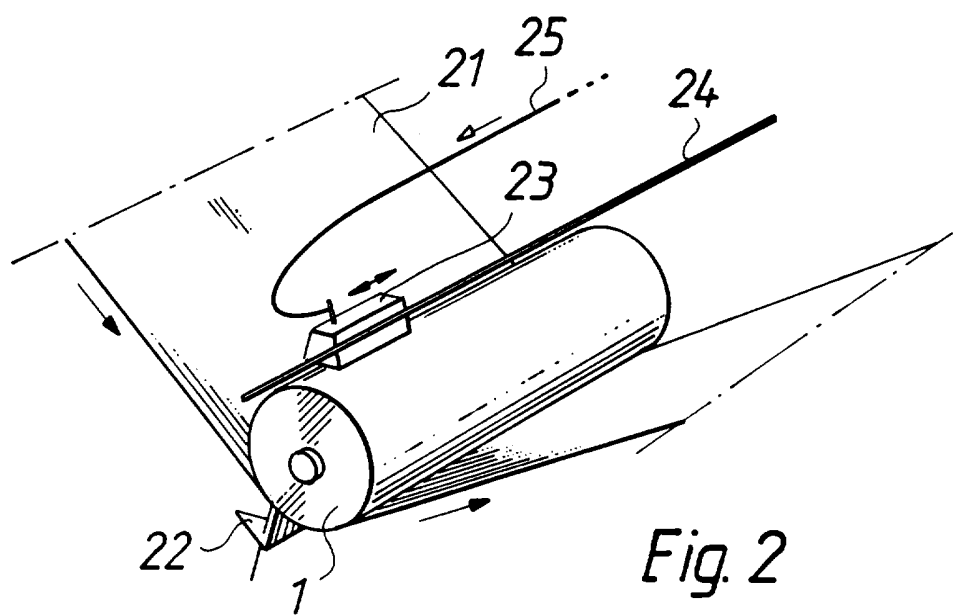


Fig. 2