



FI 000110623B



SUOMI - FINLAND (FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

(12) PATENTTIJULKAISU PATENTSKRIFT

(10) FI 110623 B

(45) Patentti myönnetty - Patent beviljats

28.02.2003

(51) Kv.lk.7 - Int.kl.7

D21F 5/04

(21) Patenttihakemus - Patentansökning

905029

(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag

12.10.1990

(24) Alkupäivä - Löpdag

12.10.1990

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig

01.05.1991

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

31.10.1989 US 429592 P

(73) Haltija - Innehavare

1 •Beloit Technologies, Inc., 3513 Concord Pike, Suite 3001, Wilmington, DE 19803, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1 •Wedel, Gregory Lynn, 761 Morning Glory, Beloit, WI 53511, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

2 •Roerig, Arnold James, 2770 Iva Court No. 48, Beloit, WI 53511, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

(74) Asiamies - Ombud: Borenus & Co Oy Ab
Tallberginkatu 2 A, 00180 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

Alipaineella toimiva ohjaustelalaite
Styrvalsanordning med undertryck

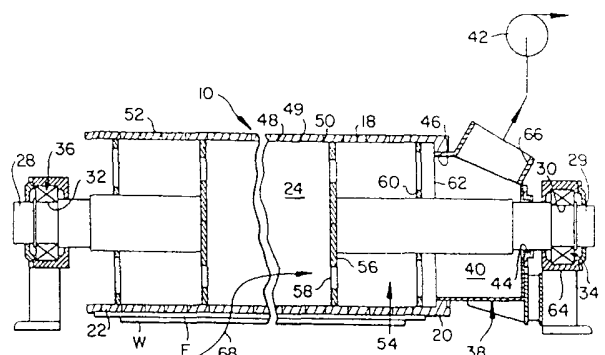
(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

DE A 2355231 (D 21F 5/08), DE A 817074 (55d 28/80), GB A 995812 (F 26B), GB A 959560 (D 21F)

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Keksintö kohdistuu alipaineohjaustelalaitteeseen (10) rainan (W) ohjaamiseksi kuivausosan ylävirran suunnassa olevan kuivaimen ja alavirran suunnassa olevan kuivaimen välillä. Laitteeseen sisältyy rei'itetty telavaippa (18), jossa on ensimmäinen ja toinen pää (20, 22). Vaippa muodostaa pitkänomaisen kammion (24), joka ulottuu ensimmäisen ja toisen pään välille. Vaippaan on kiinnitetty jäykästi ensimmäinen ja toinen akseli (26, 28) ja ne on sijoitettu sama-akselisesti vaipan suhteen. Akselit on sijoitettu vaipan ensimmäisen ja vastaavasti toisen pään lähelle. Ensimmäinen akseli muodostaa ensimmäisen akselitapin (30) ja toinen akseli muodostaa toisen akselitapin (32). Ensimmäinen ja toinen laakeri (34, 36) ovat yhteistoiminnassa ensimmäisen ja vastaavasti toisen akselitapin kanssa telavaipan kannattamiseksi pyöriä. Vaipan suhteen sama-akselisesti ja lähelle yhtä akseleista on sijoitettu kotelo (38).

Kotelo muodostaa kulkutien (40), joka on yhdistetty alipainelähteeseen (42). Kotelon ja akselin väliin on sijoitettu ensimmäinen rengasmaisen tiiviste (44) kotelon tiivistämiseksi akselin suhteen. Kotelon ja vaipan väliin on sijoitettu toinen rengasmaisen tiiviste (46) kotelon tiivistämiseksi vaipan suhteen siten, että kun vaippa pyörii kotelon suhteen, kulkutie (40) on tiivistetysti yhteydessä pitkänomaiseen kammioon, niin että kammion sisään muodostuu alipaine rainan pakottamiseksi rei'itettyä vaippaa kohti.



110623

Uppfinningen avser en styrvalsanordning (10) med undertryck för att styra en bana (W) mellan en uppströms liggande torkare och en nedströms liggande torkare i ett torkparti. Anordningen innefattar en perforerad vals-mantel (18) med en första och en andra ände (20, 22). Manteln definierar en avlång kammare (24) som sträcker sig mellan den första och den andra änden. En första och en andra axel (26, 28) är styvt fästade vid manteln och koaxialt anordnade därmed. Axlarna är anordnade bredvid den första, respektive den andra änden av manteln. Axlarna definierar en första, respektive en andra axeltapp (30, 32). Ett första och ett andra lager (34, 36) samverkar med den första, respektive den andra axeltappen för att roterbart uppbära vals-manteln. En hylsa (38) är anordnad koaxialt med manteln och bredvid den ena av axlarna. Hylsan definierar en passage (40) som är ansluten till en källa av undertryck (42). En första ringformig tätning (44) är anordnad mellan hylsan och den ena axeln för att tätat hylsan mot den ena axeln. En andra ringformig tätning (46) är anordnad mellan hylsan och manteln så, att då manteln roterar i förhållande till hylsan, är passagen (40) tätat ansluten till den avlånga kammaren så, att ett undertryck bildas inom kammaren för att tvinga banan mot den perforerade manteln.

Alipaineella toimiva ohjaustelalaite
Styrvalsanordning med undertryck

Esillä oleva keksintö kohdistuu alipaineohjaustelalaitteeseen ja menetelmään rainan ohjaamiseksi kuivausosan ylävirraan suunnassa olevan kuivaimen ja alavirran suunnassa olevan kuivaimen välillä. Täsmällisemmin esillä oleva keksintö kohdistuu patenttivaatimuksen 1 johdannon mukaiseen alipaineohjaustelaan, jossa alipaine syötetään kotelon kautta eikä kannatinakselitapin läpi.

Vaikka muodostetusta rainasta poistetaan paljon vettä sen kulkiessa puristinosan läpi, rainasta on poistettava lisää vettä sellaisen paperirainan saamiseksi, jolla on vaaditut painatusominaisuudet ja vastaavat.

Kuivausosaan sisältyy tyypillisesti joukko lämmitettyjä kuivausrumpuja eli kuivaimia, joiden ympäri kuivattava raina johdetaan. Aikaisemmin on ehdotettu erilaisia kuivausosajärjestelyjä, ja rainaa on havaittu edulliseksi tukea jatkuvasti yhdellä tai useammalla kuivaimen huovalla kuivausosan läpikulun aikana.

Erikoisesti TOTAL BELRUN-järjestelmässä rainaa tuetaan tällä tavoin puristinosalta kalanterille. TOTAL BELRUN on Beloit Corporation yhtiön rekisteröity tavaramerkki. TOTAL BELRUN-järjestelmään sisältyy kuivausrumpuja ja alipaineohjausteloja, jotka on sijoitettu vierekkäisten rumpujen väliin siten, että raina tuodaan läheiseen kosketukseen kunkin kuivausrummun ulkopinnan kanssa. Edellä mainitulla järjestelyllä saadaan maksimaalinen lämmön siirtyminen kuivainten ja rainan välille. Kuivaimen huovan tukema raina kulkee alipaineohjaustelan ympäri siten, että kuivaimen huopa on rainan ja telan välissä. Alipaineen kohdistaminen ohjausteloihin estää rainan mahdollisen pyrkimyksen riippua huovan suhteen ohjaustelan ympärikulun aikana.

Lisäksi erikoisesti silloin kun ohjaustela on sijoitettu vierekkäisten kuivainten lähelle, rainan pyrkimys lepattaa kuivaimen ja viereisen ohjaustelan välillä minimoituu.

Lisäksi edellä mainittu järjestely tehollisesti kiinnittää rainan kuivausosan läpikulun ajaksi, niin että rainan kutistuminen estetään.

Tunnetuissa järjestelyissä, etenkin sellaisissa kuivainjärjestelyissä, joihin sisältyy rainan avoin vienti tai tukematon siirtoväli kuivainten välillä, tämä kutistumispyrkimys aiheuttaa tuloksena olevan rainan rypistymistä.

Edellä mainitun rypistymisongelman estämiseksi tarvittavan suhteellisen suuren alipaineen saamiseksi ohjausteloihin on esitetty erilaisia ehdotuksia, joista esimerkkinä on rinnakkainen US-patenttihakemus Serial No. 07/014 569, Beloit Corporation. US-patenttihakemuksessa 07/014 569 on esitetty alipainetiivisteiden käyttäminen ohjaustelassa ja vastaavassa.

Edellä mainitun järjestelyn yksinkertaistamiseksi siten, että se antaa kuitenkin tarvittavan alipainetason, esillä olevaan keksintöön sisältyy rei'itetty vaippa alipaineen kohdistamiseksi pitkin rainan koneensuuntaan nähden poikittaista suuntaa.

Vaikka alipaineohjaustelat ovat tunnettuja, tällainen alipaine on saatu aikaan kannatinakselien muodostamien kanavien avulla, jotka on yhdistetty alipainelähteeseen. Kanavien tai kulku-
teiden johtaminen ohjaustelan kannatinakselien läpi edellyttää kuitenkin välttämättä suhteellisen massiivisten akselilaakerien käyttämistä.

Esillä olevalla keksinnöllä pyritään välttämään tällaisten massiivisten laakerien tarve rei'itetyn telavaipan toisen pään lähelle sijoitetulla kiinteällä kotelolla. Kotelo on yhdistetty alipainelähteeseen. Kotelo on tiivistetty viereisen pyöri-

vän akselin ja telavaipan suhteen, niin että alipaine voidaan imeä rei'itetyn vaipan läpi kotelon kautta.

Esillä olevan keksinnön ensisijaisena tarkoituksena on siten saada aikaan alipaineohjaustelalaite, jolla vältetään edellä mainitut tunnettujen laitteiden puutteet ja joka muodostaa huomattavan edistysaskeleen kuivausosatekniikassa.

Esillä olevan keksinnön toisena tarkoituksena on saada aikaan alipaineohjaustelalaite, johon sisältyy kotelo, joka on sijoitettu sama-akselisesti rei'itetyn telavaipan suhteen ja vaippaan jäykästi kiinnitetyn toisen kannatinakselin lähelle. Kotelo on yhdistetty alipainelähteeseen ja kotelo on tiivistetty akselin ja telavaipan suhteen, niin että ilmaa imetään rei'itetyn vaipan ja kotelon läpi rainan pakottamiseksi telavaippaa kohti.

Esillä olevan keksinnön eräänä toisena tarkoituksena on saada aikaan alipaineohjaustela, johon sisältyy ensimmäinen ja toinen akseli, jotka on sijoitettu telavaipan ensimmäisen ja vastaavasti toisen pään lähelle ja jotka on kiinnitetty siihen jäykästi, niin että alipaineohjaustelassa ei ole jatkuva keskiakselia.

Esillä olevan keksinnön eräänä toisena tarkoituksena on saada aikaan alipaineohjaustela, jossa on kotelo ja toinen kotelo, jotka on sijoitettu telavaipan ensimmäisen ja vastaavasti toisen akselin lähelle järjestelyn ollessa sellainen, että rainan reunat kiinnitetään kutistumista vastaan, mikä estää rainan rypistymisen ja käpristymisen.

Esillä olevan keksinnön muut tavoitteet ja edut ilmenevät alan ammattimiehelle tutustumalla seuraavaan yksityiskohtaiseen selitykseen yhdessä oheisten piirustusten kanssa.

Esillä oleva keksintö kohdistuu alipaineohjaustelalaitteeseen ja menetelmään rainan ohjaamiseksi kuivausosan ylävirran suun-

nassa olevan kuivaimen ja alavirran suunnassa olevan kuivaimen välillä. Laitteeseen sisältyy rei'itetty telavaippa, jossa on ensimmäinen ja toinen pää. Vaippa muodostaa pitkänomaisen kammion, joka ulottuu ensimmäisen ja toisen pään välille. Vaippaan on kiinnitetty jäykästi ensimmäinen ja toinen akseli ja ne on sijoitettu sama-akselisesti vaipan suhteen. Ensimmäinen ja toinen akseli on sijoitettu vaipan ensimmäisen ja vastaavasti toisen pään lähelle. Ensimmäinen akseli muodostaa ensimmäisen akselitapin ja toinen akseli muodostaa toisen akselitapin. Ensimmäinen ja toinen laakeri ovat yhteistoiminnassa ensimmäisen ja vastaavasti toisen akselitapin kanssa telavaipan kannattamiseksi pyörivästi. Vaipan suhteen sama-akselisesti ja lähelle yhtä akseleista on sijoitettu kotelo. Kotelo muodostaa kulkutien, joka on yhdistetty alipainelähteeseen. Kotelon ja akselin väliin on sijoitettu ensimmäiset tiivistevälineet kotelon tiivistämiseksi akselin suhteen. Kotelon ja vaipan väliin on sijoitettu toiset rengasmaiset tiivistevälineet kotelon tiivistämiseksi vaipan suhteen siten, että kun vaippa pyörii kotelon suhteen, kulkutie on tiivistetyksi yhteydessä pitkänomaiseen kammioon, niin että kammion sisään muodostuu alipaine rainan pakottamiseksi rei'itettyä vaippaa kohti.

Esillä olevan keksinnön eräässä yksityiskohtaisemmassa suoritusmuodossa telavaipassa on useita säteen suuntaisia reikiä ja sylinterimäinen ulkopinta. Lisäksi reiät ulottuvat ulkopinnalta pitkänomaiseen kammioon.

Ohjaustelalaitteeseen sisältyy lisäksi ristikkovälineet, jotka ulottuvat telavaipan ja ensimmäisen ja toisen akselin välille akselien kiinnittämiseksi jäykästi sama-akselisesti telavaipan suhteen. Täsmällisemmin esitettynä ristikkovälineet sisältävät sisälevyn, joka on kiinnitetty jäykästi yhteen akseliin ja telavaippaan. Sisälevyssä on aukko siten, että kulkutie on yhteydessä pitkänomaiseen kammioon. Lisäksi mainittuun yhteen akseliin ja telavaippaan on kiinnitetty jäykästi ulkolevy, siten, että ulkolevy on välimatkan päässä sisälevystä. Ulko-

levyssä on aukko, niin että kulkutie on yhteydessä pitkänomaiseen kammion.

Laakeriin, joka on sijoitettu kotelon lähelle, sisältyy myös laakerin kuori, joka on kiinnitetty jäykästi koteloon, niin että laakerin kuori ja kotelo pysyvät paikallaan, samalla kun ne sallivat telavaipan ja akselin pyörimisen niiden suhteen.

Koteloon sisältyy myös ilman poistoaukko, joka on yhdistetty alipainelähteeseen siten, että laitetta käytettäessä ilma virtaa vaipan, pitkänomaisen kammion, kulkutien ja ilman tuloaukon läpi alipainelähdettä kohti. Järjestely on sellainen, että raina pakotetaan kuivaimen huopaa ja rei'itettyä vaippaa kohti rainan kiinnittämiseksi pakko-ohjatusti telavaipan suhteen, mikä estää rainan rypistymisen ja kutistumisen rainan kulkiessa kuivausosan läpi.

Ilman tuloaukko on sijoitettu ensimmäisten ja toisten rengasmaisten tiivistevälineiden väliin.

Esillä olevan keksinnön eräässä toisessa suoritusmuodossa alipaineohjaustelalaitteeseen sisältyy kotelo ja toinen kotelo, jotka on sijoitettu ensimmäisen ja vastaavasti toisen akselin lähelle. Kotelo muodostaa kulkutien, joka on yhdistetty alipainelähteeseen, ja kotelon ja ensimmäisen akselin väliin on sijoitettu ensimmäiset rengasmaiset tiivistevälineet kotelon tiivistämiseksi ensimmäisen akselin suhteen. Kotelon ja vaipan väliin on sijoitettu toiset rengasmaiset tiivistevälineet kotelon tiivistämiseksi vaipan suhteen siten, että kun vaippa pyörii kotelon suhteen, kulkutie on tiivistetysti yhteydessä pitkänomaiseen kammioon, niin että kammion sisälle muodostuu alipaine rainan pakottamiseksi rei'itettyä vaippaa kohti.

Myös toinen kotelo on sijoitettu vaipan suhteen sama-akselisesti ja toisen akselin lähelle. Toinen kotelo muodostaa toisen kulkutien, joka on myös yhdistetty alipainelähteeseen.

Toisen kotelon ja toisen akselin väliin on sijoitettu toiset ensimmäiset tiivistevälineet toisen kotelon tiivistämiseksi toisen akselin suhteen. Toisen kotelon ja vaipan väliin on sijoitettu toiset toiset rengasmaiset tiivistevälineet toisen kotelon tiivistämiseksi vaipan suhteen siten, että kun vaippa pyörii toisen kotelon suhteen, toinen kulkutie on tiivistetty yhteydessä pitkänomaiseen kammioon, niin että kammion sisälle muodostuu alipaine rainan pakottamiseksi rei'itettyä vaippaa kohti.

Esillä oleva keksintö sisältää myös menetelmän rainan ohjaamiseksi kuivausosan ylävirran suunnassa olevan kuivaimen ja alavirran suunnassa olevan kuivaimen välillä. Menetelmään sisältyy seuraavat vaiheet:

Rainan ohjaaminen ylävirran suunnassa olevalta kuivaimelta alipainetelan ympäri, jossa on rei'itetty vaippa. Vaipassa on ensimmäinen ja toinen pää ja se muodostaa pitkänomaisen kammion, joka ulottuu ensimmäisen ja toisen pään välille.

Ensimmäisen ja toisen akselin sijoittaminen ja kiinnittäminen jäykästi ja sama-akselisesti vaipan suhteen vaipan ensimmäisen ja vastaavasti toisen pään lähelle. Akselit muodostavat ensimmäisen ja vastaavasti toisen akselitapin.

Ensimmäisen ja toisen akselitapin tukeminen pyörivästi ensimmäiseen ja toiseen laakeriin siten, että laakerit kannattavat pyörivästi vaippaa.

Akselien ja vaipan pyörittäminen kotelon suhteen, joka on sijoitettu sama-akselisesti vaipan suhteen. Kotelo muodostaa kulkutien, joka yhdistetty alipainelähteeseen.

Kotelon tiivistäminen vaipan ja viereisen akselin suhteen siten, että kun kotelo yhdistetään alipainelähteeseen, ilmaa imetään vaipan, pitkänomaisen kammion ja kulkutien läpi alipainelähdettä kohti. Järjestely on sellainen, että raina tulee

vedetyksi seuraamaan läheisesti rei'itettyä vaippaa, mikä estää rainan rypistymisen ja kutistumisen rainan kulkiessa kuivausosan läpi.

Alan ammattimiehelle on ilmeistä muuttaa ja muunnella esillä olevaa keksintöä monin tavoin seuraavan parhaana pidetyn suoritusmuodon yksityiskohtaisen selityksen ja oheisten piirustusten perusteella. Tällaiset muutokset ja muunnokset sisältyvät kuitenkin oheisissa patenttivaatimuksissa määritellyn keksinnön ajatukseen ja piiriin.

Kuvio 1 on sivukuvanto esillä olevan keksinnön mukaisesta alipaineohjaustelalaitteesta rainan ohjaamiseksi kuivausosan ylävirran suunnassa olevan kuivaimen ja alavirran suunnassa olevan kuivaimen välillä,

kuvio 2 on suurennettu osittaisleikkauskuvanto pitkin kuvion 1 viivaa 2 - 2, joka esittää alipaineohjaustelalaitetta,

kuvio 3 on kuviota 2 vastaava kuvanto, joka kuitenkin esittää esillä olevan keksinnön toista suoritusmuotoa, johon sisältyy kotelo ja toinen kotelo, ja

kuvio 4 on perspektiivinen kuvanto esillä olevan keksinnön vielä eräästä suoritusmuodosta, jossa on esitetty aliapaineohjaustelalaitte, jossa telavaippaan sisältyy joukko kehäsuuntaisia uria.

Samanlaiset osat on merkitty samanlaisilla viitenumeroilla esillä olevan keksinnön eri suoritusmuodoissa.

Kuvio 1 on sivukuvanto esillä olevan keksinnön mukaisesta, yleisesti viitenumerolla 10 osoitetusta alipaineohjaustelalaitteesta rainan W ohjaamiseksi yleisesti viitenumerolla 16 osoitetun kuivausosan ylävirran suunnassa olevan kuivaimen 12 ja alavirran suunnassa olevan kuivaimen 14 välillä.

Kuvio 2 on suurennettu leikkauskuvanto pitkin kuvion 1 viivaa 2 - 2 ja siinä on esitetty laite 10, joka sisältää rei'itetyn telavaipan 18, jossa on ensimmäinen ja toinen pää 20 ja 22. Vaippa 18 rajoittaa pitkänomaisen kammion 24, joka ulottuu ensimmäisen ja toisen pään 20 ja 22 välille.

Ensimmäinen ja toinen akseli 26 ja 28 on kiinnitetty jäykästi vaippaan 18 ja sijoitettu sen suhteen sama-akselisesti. Ensimmäinen ja toinen akseli 26 ja 28 on sijoitettu vaipan 18 ensimmäisen ja vastaavasti toisen pään 20 ja 22 lähelle. Ensimmäinen akseli 26 muodostaa ensimmäisen laakeritapin 30 ja toinen akseli 28 muodostaa toisen laakeritapin 32.

Ensimmäinen ja toinen laakeri, jotka on osoitettu yleisesti viitenumeroilla 34 ja vastaavasti 36, ovat yhteistoiminnassa ensimmäisen ja vastaavasti toisen akselitapin 30 ja 32 kanssa telavaipan 18 kannattamiseksi pyörivästi. Yleisesti viitenumerolla 38 osoitettu kotelo on sijoitettu sama-akselisesti vaipan 18 suhteen ja ensimmäisen akselin 26 lähelle. Kotelo 38 muodostaa kulkutien 40. Kulkutie 40 on yhdistetty alipainelähteeseen 42.

Kotelon 38 ja akselin 26 väliin on sijoitettu ensimmäiset rengasmaiset tiivistevälineet 44 kotelon 38 tiivistämiseksi akselin 26 suhteen.

Kotelon 38 ja vaipan 18 väliin on sijoitettu toiset rengasmaiset tiivistevälineet 46 kotelon 38 tiivistämiseksi vaipan 18 suhteen siten, että kun vaippa 18 pyörii kotelon 38 suhteen, kulkutie 40 on tiivistetysti yhteydessä pitkänomaiseen kammioon 24, niin että kammion 24 sisälle muodostuu alipainearainan W pakottamiseksi rei'itettyä vaippaa 18 kohti.

Kuten kuviossa 2 on esitetty, telavaipassa 18 on useita säteen suuntaisia reikiä 48, 49 ja 50 ja sylinterimäinen ulkopinta 52. Reiät 48 - 50 ulottuvat ulkopinnalta 52 pitkänomaiseen kammioon 24.

Alipaineohjaustelalaitteeseen 10 sisältyy myös yleisesti viitenumerolla 54 osoitetut ristikkovälineet, jotka ulottuvat telavaipan 18 ja ensimmäisen ja toisen akselin 26 ja 28 välille akselien 26 ja 28 kiinnittämiseksi jäykästi telavaipan 18 suhteen.

Yksityiskohtaisemmin selitettynä ristikkovälineet 54 sisältävät lisäksi sisälevyn 56, joka on kiinnitetty jäykästi akseliin 26 ja telavaipan 18 sisäpuolelle. Sisälevyssä 56 on aukot 58 siten, että kanava 40 on yhteydessä pitkänomaiseen kammioon 24.

Ulkolevy 60 on kiinnitetty jäykästi akseliin 26 ja telavaipan 18. Ulkolevy 60 on akselin suunnassa välimatkan päässä sisälevystä 56. Ulkolevyssä 60 on aukot 62, niin että kulkutie 40 on yhteydessä pitkänomaiseen kammioon 24.

Kuten kuviossa 2 on esitetty, laakeriin 34, joka sijaitsee kotelon 38 lähellä, sisältyy myös laakerin kuori 64, joka on kiinnitetty jäykästi koteloon 38 siten, että laakerin kuori 64 ja kotelo 38 pysyvät paikallaan, samalla kun ne mahdollistavat telavaipan 18 ja akselien 26 ja 28 pyörimisen niiden suhteen.

Yleisesti viitenumerolla 38 osoitettuun koteloon sisältyy myös ilman poistoaukko 66, joka yhdistetty alipainelähteeseen 42. Järjestely on sellainen, että laitetta 10 käytettäessä ilma virtaa nuolella 68 osoitetun mukaisesti vaipan 18, pitkänomaisen kammion 24, kulkutien 40 ja ilman tuloaukon 66 läpi alipainelähdettä 42 kohti. Raina W tulee siten pakotetuksi kohti kuivaimen huopaa F ja rei'itettyä vaippaa 18 rainan W kiinnittämiseksi pakko-ohjatusti huovan F ja telavaipan 18 suhteen, mikä estää rainan W rypistymisen ja kutistumisen rainan W kulkiessa kuivausosan 16 läpi.

Kuviossa 2 on myös esitetty ilman tuloaukko 66, joka on sijoitettu ensimmäisten ja toisten rengasmaisten tiivistevälineiden

44 ja vastaavasti 46 väliin.

Kuvio 3 on kuviossa 2 esitettyä vastaava leikkauskuvanto, mutta siinä on esitetty esillä olevan keksinnön vaihtoehtoinen suoritusmuoto. Täsmällisemmin selitettynä laitteeseen 10A sisältyy rei'itetty telavaippa 18A, jossa on ensimmäinen ja toinen pää 20A ja 22A. Vaippa 18A rajoittaa pitkänomaisen kammion 24A, joka ulottuu ensimmäisen ja toisen pään 20A ja 22A välille.

Ensimmäinen ja toinen akseli 26A ja 28A on kiinnitetty jäykästi vaippaan 18A ja sijoitettu sama-akselisesti sen suhteen. Ensimmäinen ja toinen akseli 26A ja 28A on sijoitettu vaipan 18A ensimmäisen ja vastaavasti toisen pään 20A ja 22A lähelle. Ensimmäinen 26A akseli muodostaa ensimmäisen laakeritapin 30A ja toinen akseli 28A muodostaa toisen laakeritapin 32A.

Ensimmäinen ja toinen laakeri, jotka on merkitty yleisesti viitenumeroilla 34A ja vastaavasti 36A, ovat yhteistoiminnassa ensimmäisen ja vastaavasti toisen laakeritapin 30A ja 32A kanssa telavaipan 18A kannattamiseksi pyörivästi. Yleisesti viitenumerolla 38A osoitettu kotelo on sijoitettu sama-akselisesti vaipan 18A suhteen ja ensimmäisen akselin 26A lähelle. Kotelo 38A muodostaa kulkutien 40A. Kulkutie 40A on yhdistetty alipainelähteeseen 42A.

Kotelon 38A ja akselin 26A väliin on sijoitettu ensimmäiset rengasmaiset tiivistevälineet 44A kotelon 38A tiivistämiseksi akselin 26A suhteen.

Kotelon 38A ja vaipan 18A väliin on sijoitettu toiset rengasmaiset tiivistevälineet 46A kotelon 38A tiivistämiseksi vaipan 18A suhteen siten, että kun vaippa 18A pyörii kotelon 38A suhteen, kulkutie 40A on yhteydessä tiivistetysti pitkänomaiseen kammioon 24A, niin että kammion 24A sisälle muodostuu alipaine rainan WA pakottamiseksi rei'itettyä vaippaa 18A kohti.

Yleisesti viitenumerolla 38A¹ osoitettu toinen kotelo on sijoitettu sama-akselisesti vaipan 18A suhteen ja toisen akselin 28A lähelle. Toinen kotelo 38A¹ muodostaa toisen kulkutien 40A¹. Toinen kulkutie 40A¹ on yhdistetty alipainelähteeseen 42A. Toisen kotelon 38A¹ ja akselin 28A väliin on sijoitettu toiset ensimmäiset rengasmaiset tiivistevälineet 44A¹ toisen kotelon 38A¹ tiivistämiseksi toisen akselin 28A suhteen.

Toisen kotelon 38A¹ ja vaipan 18A väliin on sijoitettu toiset toiset rengasmaiset tiivistevälineet 46A¹ toisen kotelon 38A¹ tiivistämiseksi vaipan 18A suhteen siten, että kun vaippa 18A pyörii toisen kotelon 38A¹ suhteen, toinen kanava 40A¹ on tiiviisti yhteydessä pitkänomaiseen kammioon 24A, niin että kammioon 24A muodostuu alipaine rainan WA pakottamiseksi rei'itettyä vaippaa 18A kohti.

Kuten kuviossa 3 on esitetty, telavaipassa 18A on useita säteen suuntaisia reikiä 48A, 49A, 50A, 48A¹, 49A¹ ja 50A¹. Telavaipassa 18A on myös ulkopinta 52A. Säteen suuntaiset reiät ulottuvat ulkopinnalta 52A pitkänomaiseen kammioon 24A.

Alipaineohjaustelalaitteeseen 10A sisältyy myös yleisesti viitenumeroilla 54A ja 54A¹ osoitetut ristikkovälineet, jotka ulottuvat telavaipan 18A ja ensimmäisen ja vastaavasti toisen akselin 26A ja 28A välille akselien 26A ja 28A kiinnittämiseksi jäykästi sama-akselisesti telavaipan 18A suhteen.

Täsmällisemmin selitettynä ristikkovälineisiin 54A sisältyy lisäksi sisälevy 56A, joka on kiinnitetty jäykästi akseliin 26A ja telavaipan 18A sisäpuolelle. Sisälevyissä 56A on aukko 58A siten, että kulkutie 40A on yhteydessä pitkänomaiseen kammioon 24A.

Myös toisiin ristikkovälineisiin 54A¹ sisältyy sisälevy 56A¹, joka on kiinnitetty jäykästi toiseen akseliin 28A ja tela-

vaipan 18A sisäpuolelle. Sisälevyissä 56A¹ on toinen aukko 58A¹ siten, että toinen kulkutie 40A¹ on yhteydessä pitkänomaiseen kammioon 24A.

Ulkolevy 60A on kiinnitetty jäykästi ensimmäiseen akseliin 26A ja telavaippaan 18A. Ulkolevy 60A on akselin suunnassa välimatkan päässä sisälevyistä 56A. Ulkolevyssä 60A on aukko 62A, niin että kulkutie 40A on yhteydessä pitkänomaiseen kammioon 24A.

Myös toinen ulkolevy 60A¹ on kiinnitetty jäykästi toiseen akseliin 28A ja telavaippaan 18A. Levy 60A¹ on akselin suunnassa välimatkan päässä sisälevyistä 56A¹. Ulkolevyssä 60A¹ on aukko 62A¹, niin että toinen kulkutie 40A¹ on yhteydessä pitkänomaiseen kammioon 24A.

Kuten kuviossa 3 on esitetty, laakeriin 34A, joka sijaitsee kotelon 38A lähellä, sisältyy myös laakerin kuori 64A, joka on kiinnitetty jäykästi koteloon 38A siten, että laakerin kuori 64A ja kotelo 38A pysyvät paikallaan, samalla kun ne mahdollistavat telavaipan 18A ja akselien 26A ja 28A pyörimisen niiden suhteen.

Vastaavasti toisen kotelon 38A¹ lähellä on laakeri 36A ja siihen sisältyy laakerin kuori 64A¹, joka on kiinnitetty jäykästi koteloon 38A¹ siten, että laakerin kuori 64A¹ ja kotelo 38A¹ pysyvät paikallaan, samalla kun ne sallivat telavaipan 18A ja akselien 26A ja 28A pyörimisen niiden suhteen.

Koteloon 38A ja toiseen koteloon 38A¹ sisältyy myös ilman poistoaukko 66A ja vastaavasti 66A¹, jotka on yhdistetty alipainelähteeseen 42A. Järjestely on sellainen, että laitetta 10A käytettäessä ilma virtaa nuolella 68A osoitetulla tavalla vaipan 18A, pitkänomaisen kammion 24A, kulkutien 40A ja toisen kulkutien 40A¹ ja ilman tuloaukon 66A ja vastaavasti 66A¹ kautta kohti alipainelähdettä 42A. Raina WA tulee siten pakotetuksi kuivaimen huopaa FA ja rei'itettyä vaippaa 18A kohti

rainan WA kiinnittämiseksi pakko-ohjatusti huovan FA ja tela-vaipan 18A suhteen, mikä estää rainan WA rypistymisen ja kutistumisen rainan WA kulkiessa kuivausosan läpi.

Kammiossa 24A oleva alipaine parantaa ajo-ominaisuuksia pitämällä rainan hyvässä kosketuksessa huopaan. Rei'itetyn vaipan 18 kumpaankin päähän sijoitetut kulkutiet 40A ja 40A¹ pitävät kiinni rainan reunat ja estävät rainan kutistumisen. Rainan rypistyminen ja käpristyminen tulevat siten tämän avulla este-tyiksi.

Kuvio 4 on osittain leikattu perspektiivinen kuvanto esillä olevan keksinnön erään toisen suoritusmuodon mukaisesta ali-paineohjaustelalaitteesta. Täsmällisemmin selitettynä kuviossa 4 on esitetty viitenumerolla 10B yleisesti osoitettu alipaine-ohjaustelalaite raina WB ohjaamiseksi kuivausosan ylävirran suunnassa olevan kuivaimen ja alavirran suunnassa olevan kuivaimen välillä. Laitteeseen 10B sisältyy rei'itetty telavaippa 18B. Kuviossa 4 esitetty järjestely on samanlainen kuin kuviossa 3 esitetty suoritusmuoto, paitsi että telavaippa on varustettu useilla kehänsuuntaisilla urilla 80, 81, 82, 83 ja 84. Urat 80 - 84 muodostaa telavaipan 18B ulkopinta 52B. Pitkänomaisesta kammioista 24B ulottuu useita säteen suuntaisia reikiä 48B ja 49B asianomaisiin uriin 80 ja 81. Urat 80 - 84 avustavat edelleen rainan WB pakottamisessa seuraamaan läheis-esti huopaa FB rainan WB kulkiessa telavaipan 18B ympäri.

Kuvioissa 1 ja 2 esitetyn alipainetelalaitteen toimiessa tela-vaippa 18 ja akselit 26 ja 28 on tuettu pyörivästi laakerien 34 ja 36 avulla. Laakerin kuori 64, joka on kiinnitetty jäykästi koteloon 38, estää kuitenkin kotelon 38 pyörimisen tela-vaipan 18 suhteen. Kotelo 38 on yhdistetty alipainelähteeseen 42 siten, että ilma imeytyy reikien 48 - 50 läpi pitkänomai-seen kammioon 24 ja kulkutien 40 läpi rainan pakottamiseksi seuraamaan läheisesti kuivaimen huopaa F, niin että raina W on kiinnitettynä mahdollista kutistumista vastaan, mikä estää tuloksena olevan rainan rypistymisen tai käpristymisen.

Figure 1 consists of 12 sub-diagrams labeled (a) through (l), each showing a network of nodes and directed edges. The nodes are represented by small circles, some of which are numbered 1 through 10. The edges are represented by arrows indicating the direction of flow between nodes. The diagrams illustrate a sequence of operations, likely representing a fuzzy inference process, where information flows from input nodes through various intermediate nodes and operations to a final output node. The structure of the networks changes from one diagram to the next, showing the evolution of the inference process.

Patenttivaatimukset

1. Alipaineohjaustelalaite (10; 10A; 10B) rainan (W; WA; WB) ohjaamiseksi kuivausosan (16) ylävirran suunnassa olevan kuivaimen (12) ja alavirran suunnassa olevan kuivaimen (14) välillä, johon laitteeseen sisältyy:

rei'itetty telavaippa (18; 18A; 18B), jossa on ensimmäinen ja toinen pää (20, 22; 20A, 22A) vaipan muodostaessa pitkänomaisen kammion (24; 24A; 24B), joka ulottuu mainittujen ensimmäisen ja toisen pään (20, 22; 20A, 22A) välille,

akseliväline (26, 28; 26A, 28A), joka on kiinnitetty jäykästi vaippaan (18; 18A; 18B) ja sijoitettu sama-akselisesti vaipan suhteen, jolloin akseliväline (26, 28; 26A, 28A) muodostaa ensimmäisen ja toisen akselitapin (30, 32; 30A, 32A) vaipan (18; 18A; 18B) ensimmäisen ja vastaavasti toisen pään (20, 22; 20A, 22A) lähelle,

ensimmäinen ja toinen laakeri (34, 36; 34A, 36A), jotka ovat yhteistoiminnassa ensimmäisen ja vastaavasti toisen laakeritapin (30, 32; 30A, 32A) kanssa telavaipan (18; 18A; 18B) kannattamiseksi pyörivästi,

kotelo (38, 38A), joka on sijoitettu vaipan (18; 18A; 18B) suhteen sama-akselisesti ja lähelle akselivälinettä (26, 28; 26A, 28A), jolloin kotelo (38, 38A) muodostaa kulkutien (40; 40A), joka on yhdistetty alipainelähteeseen (42; 42A),

rengasmaiset tiivistevälineet (46; 46A), jotka on sijoitettu kotelon (38; 38A) ja vaipan (18; 18A; 18B) väliin kotelon tiivistämiseksi vaipan suhteen siten, että kun vaippa (18;

18A; 18B) pyörii kotelon (38; 38A) suhteen, kulkutie (40; 40A) on tiivistetysti yhteydessä pitkänomaiseen kammioon (24; 24A; 24B), niin että kammion (24; 24A; 24B) sisään muodostuu alipaine rainan (W; WA; WB) pakottamiseksi rei'itettyä vaippaa (18; 18A; 18B) kohti,

tunnettu siitä, että akseliväline (26, 28; 26A, 28A) käsittää ensimmäisen ja toisen akselin (26, 28; 26A, 28A), jotka on sijoitettu vaipan (18; 18A; 18B) ensimmäisen ja vastaavasti toisen pään (20, 22; 20A, 22A) lähelle, ja

että se lisäksi käsittää: toisen rengasmaisen tiivistevälineen (44; 44A), joka on sijoitettu kotelon (38; 38A) ja akseleista (26, 28; 26A, 28A) yhden väliin kotelon (38; 38A) tiivistämiseksi mainitun yhden akselin (26; 26A) suhteen, ja

akselin suunnassa välimatkan päässä toisistaan sijaitsevat ristikkovälineet (54; 54A), jotka ulottuvat telavaipan (18; 18A; 18B) ja mainittujen ensimmäisen ja vastaavasti toisen akselin (26, 28; 26A, 28A) välillä akselien (26, 28; 26A, 28A) kiinnittämiseksi jäykästi sama-akselisesti telavaipan (18; 18A; 18B) suhteen.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen alipaineohjaustelalaite, **tunnettu** siitä, että ristikkovälineet (54; 54A) sisältävät:

sisälevyn (56; 56A), joka on kiinnitetty jäykästi mainittuun yhteen akseliin (26; 26A) ja kiinnitetty jäykästi telavaippaan (18; 18A; 18B), sisälevyn (56; 56A) muodostaessa aukon (58, 58A) siten, että kulkutie (40; 40A) on yhteydessä pitkänomaiseen kammioon (24; 24A; 24B), ja

ulkolevyn (60, 60A), joka on kiinnitetty jäykästi mainittuun yhteen akseliin (26; 26A) ja telavaippaan (18; 18A; 18B) siten, että ulkolevy on akselin suunnassa välimatkan päässä sisälevystä (56; 56A) ulkolevyn (60; 60A) muodostaessa aukon (62; 62A) siten, että kulkutie (40; 40A) on yhteydessä pitkänomaiseen kammioon (24; 24A; 24B).

3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen alipaineohjaustelalaite, **tunnettu** siitä, että telavaippa (18; 18A; 18B) muodostaa useita säteen suuntaisia reikiä (48, 49, 50; 48A, 49A, 50A) ja sylinterimäisen ulkopinnan (52; 52A; 52B) mainittujen säteen suuntaisten reikien ulottuessa ulkopinnalta (52; 52A; 52B) pitkänomaiseen kammioon (24; 24A; 24B).

4. Patenttivaatimuksen 1 mukainen alipaineohjaustelalaite, **tunnettu** siitä, että telavaippa (18B) muodostaa useita säteen suuntaisia reikiä (48B, 49B) ja sylinterimäisen ulkopinnan (52B), joka muodostaa useita kehänsuuntaisia uria (80-84), säteen suuntaisten reikien (48B, 49B) ulottuessa urista (80-84) pitkänomaiseen kammioon (24B) rainan (WB) rei'itettyä vaippaa (18B) kohti pakottamisen avustamiseksi vielä lisää.

5. Patenttivaatimuksen 1 mukainen alipaineohjaustelalaite, **tunnettu** siitä, että laakeriin (34, 36; 34A, 36A), joka on sijoitettu kotelon (38; 38A) lähelle, sisältyy lisäksi:

laakerin kuori (64; 64A), joka on kiinnitetty jäykästi koteloon (38; 38A) siten, että laakerin kuori (64; 64A) ja kotelo (38; 38A) pysyvät paikallaan, samalla kun ne sallivat telavaipan (18; 18A; 18B) ja akselien (26, 28; 26A, 28A) pyörimisen niiden suhteen.

6. Patenttivaatimuksen 1 mukainen alipaineohjaustelalaite, **tunnettu** siitä, että koteloon (38; 38A) sisältyy lisäksi:

ilman poistoaukko (66; 66A), joka on yhdistetty alipainelähteeseen (42; 42A) siten, että laitetta käytettäessä ilma virtaa vaipan (18; 18A; 18B), pitkänomaisen kammion (24; 24A; 24B), kulkutien (40; 40A) ja ilman tuloaukon (66; 66A) läpi alipainelähdettä (42; 42A) kohti niin, että raina (W; WA; WB) pakotetaan rei'itettyä vaippaa (18; 18A; 18B) kohti rainan (W; WA; WB) kiinnittämiseksi pakko-ohjatusti telavai-pan (18; 18A; 18B) suhteen, mikä estää rainan (W; WA; WB) rypistymisen ja kutistumisen rainan kulkiessa kuivausosan (16) läpi.

7. Patenttivaatimuksen 6 mukainen alipaineohjaustelalaite, **tunnettu** siitä, että ilman poistoaukko (66; 66A) on sijoitettu rengasmaisten tiivistevälineiden (44, 46; 44A, 46A) välille.

8. Patenttivaatimuksen 1 mukainen alipaineohjaustelalaite, **tunnettu** siitä, että siihen sisältyy lisäkotelo (38A'), joka on sijoitettu sama-akselisesti vaipan (18A) suhteen ja toisen akselin (28A) lähelle mainitun lisäkotelon (38A') muodostaessa lisäkulkutien (40A'), joka lisäkulkutie on yhteydessä alipainelähteeseen (42A),

ensimmäinen rengasmaisen lisätiivisteväline (44A'), joka on sijoitettu mainitun lisäkotelon (38A') ja mainitun toisen akselin (28A) välille mainitun lisäkotelon (38A') tiivistämiseksi mainitun toisen akselin (28A) suhteen, ja

toinen rengasmainen lisätiivisteväline (46A'), joka on sijoitettu mainitun lisäkotelon (38A') ja vaipan (18A) välille mainitun lisäkotelon (38A') tiivistämiseksi vaipan (18A) suhteen, niin että vaipan pyöriessä mainitun lisäkotelon (38A') suhteen mainittu lisäkulkutie (40A') on tiivistetysti yhteydessä pitkänomaiseen kammioon (24A), niin että kammion (24A) sisään muodostuu alipaine rainan (WA) pakottamiseksi rei'itettyä vaippaa (18A) kohti.

9. Menetelmä rainan ohjaamiseksi kuivausosan (16) ylävirran suunnassa olevan kuivaimen (12) ja alavirran suunnassa olevan kuivaimen (14) välillä, johon menetelmään sisältyy vaiheina:

rainan (W; WA; WB) ohjaaminen ylävirran suunnassa olevalta kuivaimelta (12) alipaineohjaustelan (10; 10A; 10B) ympäri, jossa telassa on rei'itetty vaippa (18; 18A; 18B), jossa vaipassa on ensimmäinen ja toinen pää (20, 22; 20A, 22A) vaipan muodostaessa pitkänomaisen kammion (24; 24A; 24B), joka ulottuu mainittujen ensimmäisen ja toisen pään (20, 22; 20A, 22A) välille,

vaipan (18; 18A; 18B) suhteen sama-akselisesti sijoitetun akselivälineen (26, 28; 26A, 28A) kiinnittäminen jäykästi, jolloin akseliväline (26, 28; 26A, 28A) muodostaa ensimmäisen ja vastaavasti toisen akselitapin (30, 32; 30A, 32A) vaipan (18; 18A; 18B) ensimmäisen ja vastaavasti toisen pään (20, 22; 20A, 22A) lähelle,

ensimmäisen ja toisen laakeritapin (30, 32; 30A, 32A) tukeminen pyörivästi ensimmäisessä ja toisessa laakerissa (34,

36; 34A, 36A) siten, että laakerit kannattavat pyörivästi telavaippaa (18; 18A; 18B);

akselivälineen (26, 28; 26A, 28A) ja vaipan (18; 18A; 18B) pyörittäminen kotelon (38; 38A) suhteen, joka on sijoitettu vaipan suhteen sama-akselisesti, jolloin kotelo (38; 38A) muodostaa kulkutien (40; 40A), joka on yhteydessä alipainelähteeseen (42; 42A); ja

kotelon (38; 38A) tiivistäminen vaipan (18; 18A; 18B) suhteen siten, että kun kotelo on yhdistetty alipainelähteeseen (42; 42A), ilma tulee vedetyksi vaipan (18; 18A; 18B), pitkänomaisen kammion (24; 24A; 24B), ja kulkutien (40; 40A) läpi alipainelähdettä (42; 42A) kohti,

tunnettu siitä, että siinä on vaiheina:

akselivälineen (26, 28; 26A, 28A) ensimmäisen ja toisen akselin (26, 28; 26A, 28A) sijoittaminen vaipan (18; 18A; 18B) ensimmäisen ja vastaavasti toisen pään (20, 22; 20A, 22A) lähelle;

akselin suunnassa välimatkan päähän toisistaan sijoitettavien ristikkovälineiden (54; 54A) aikaansaaminen telavaipan (18; 18A; 18B) ja ensimmäisen ja vastaavasti toisen akselin (26, 28; 26A, 28A) välille akseleiden kiinnittämiseksi jäykästi sama-akselisesti telavaipan (18; 18A; 18B) suhteen; ja

kotelon (38; 38A) tiivistäminen akseleista (26, 28; 26A, 28A) yhden suhteen siten, että kun kotelo on yhdistetty alipainelähteeseen (42; 42A), raina (W; WA; WB) tulee vedetyksi seuraamaan läheisesti rei'itettyä vaippaa (18; 18A; 18B),

mikä estää rainan (W; WA; WB) rypistymisen ja kutistumisen rainan kulkiessa kuivausosan läpi.

10. Patenttivaatimuksen 9 mukainen menetelmä rainan ohjaamiseksi, **tunnettu** siitä, että siihen sisältyy vaiheina:

akseleiden (26A, 28A) ja vaipan (18A) pyörittäminen lisäkotelon (38A') suhteen, joka kotelo on sijoitettu sama-akselisesti vaipan (18A) suhteen, jolloin tämä lisäkotelo (38A') muodostaa lisäkulkutien (40A'), joka on yhdistetty alipainelähteeseen (42A), kotelon (38A) ja lisäkotelon (38A') sijaitessa ensimmäisen ja vastaavasti toisen akselin (26A, 28A) lähellä; ja

lisäkotelon (38A') tiivistäminen vaipan (18A) ja toisen akselin (28A) suhteen siten, että kun lisäkotelo (38A') on yhdistetty alipainelähteeseen (42A), ilma tulee vedetyksi vaipan (18A), pitkänomaisen kammion (24A) ja lisäkulkutien (40A') läpi alipainelähdettä (42A) kohti, niin että raina (WA) tulee vedetyksi seuraamaan läheisesti rei'itettyä vaippaa (18A), mikä estää rainan (WA) rypistymisen ja kutistumisen rainan kulkiessa kuivausosan läpi.

Patentkrav

1. Vakuumledvalsanordning (10; 10A; 10B) för att leda en bana (W; WA; WB) mellan en uppströms belägen torkare (12) och en nedströms belägen torkare (14) i ett torkparti (16), varvid anordningen innefattar:

en perforerad valsmantel (18; 18A; 18B) med en första och en andra ände (20, 22; 20A, 22A), varvid manteln avgränsar en långsträckt kammare (24; 24A; 24B) som sträcker sig mellan nämnda första och andra ändar (20, 22; 20A, 22A),

ett axelorgan (26, 28; 26A, 28A) som är styvt monterat vid manteln (18; 18A; 18B) och koaxiellt anordnat relativt densamma, varvid axelorganet (26, 28; 26A, 28A) uppvisar en första och en andra tapp (30, 32; 30A, 32A) nära intill manteln (18; 18A; 18B) första respektive andra ände (20, 22; 20A, 22A),

ett första och ett andra lager (34, 36; 34A, 36A) som samverkar med den första respektive den andra tapp (30, 32; 30A, 32A) för att roterbart uppbära valsmanteln (18; 18A; 18B),

en hylsa (38; 38A) som är anordnad koaxiellt relativt manteln (18; 18A; 18B) och nära intill axelorganet (26, 28; 26A, 28A), varvid hylsan (38; 38A) avgränsar en passage (40; 40A) som är ansluten till en källa för partiellt vakuum (42; 42A),

ett ringformigt tätningsorgan (46; 46A) som är anordnat mellan hylsan (38; 38A) och manteln (18; 18A; 18B) för att tät hylsan relativt manteln på ett sådant sätt, att då manteln (18; 18A; 18B) roterar relativt hylsan (38; 38A) är passagen (40; 40A) med tätning förbunden med den långsträckta kammaren

(24; 24A; 24B) så, att det bildas ett partiellt vakuum inne i kammaren (24; 24A; 24B) för att tvinga banan (W; WA; WB) mot den perforerade manteln (18; 18A; 18B),

kännetecknad av att axelorganet (26, 28; 26A, 28A) omfattar en första och en andra axel (26, 28; 26A, 28A) som är anordnade nära intill manteln (18; 18A; 18B) första respektive andra ände (20, 22; 20A, 22A), och

att anordningen ytterligare omfattar: ett andra ringformigt tättningsorgan (44; 44A) som är anordnat mellan hylsan (38; 38A) och en av axlarna (26, 28; 26A, 28A) för att täta höljet (38; 38A) relativt nämnda ena axel (26; 26A), samt

axialt åtskilda spindelorgan (54; 54A) som sträcker sig mellan valsmanteln (18; 18A; 18B) och nämnda första respektive andra axel (26, 28; 26A, 28A) för att styvt fästa axlarna (26, 28; 26A, 28A) koaxiellt relativt valsmanteln (18; 18A; 18B).

2. Vakuumledvalsanordning enligt patentkrav 1, **kännetecknad** av att spindelorganet (54; 54A) innefattar:

en inre platta (56; 56A) som är styvt monterad vid nämnda ena axel (26; 26A) och styvt monterad vid valsmanteln (18; 18A; 18B), varvid den nämnda inre plattan (56; 56A) avgränsar en öppning (58; 58A) så att passagen (40; 40A) står i förbindelse med den långsträckta kammaren (24; 24A; 24B), och

en yttre platta (60, 60A) som är styvt monterad vid nämnda ena axel (26; 26A) och vid valsmanteln (18; 18A; 18B) så att den yttre plattan ligger axiellt på avstånd från den inre plattan (56; 56A), varvid den yttre plattan (60; 60A) avgrän-

sar en öppning (62; 62A) så att passagen (40; 40A) står i förbindelse med den långsträckta kammaren (24; 24A; 24B).

3. Vakuumledvalsanordning enligt patentkrav 1, **kännetecknad** av att valsmanteln (18; 18A; 18B) uppvisar ett flertal radiella hål (48, 49, 50; 48A, 49A, 50A) och en cylindrisk yttre yta (52; 52A; 52B), varvid de nämnda radiella hålen sträcker sig från den yttre ytan (52; 52A; 52B) till den långsträckta kammaren (24; 24A; 24B).

4. Vakuumledvalsanordning enligt patentkrav 1, **kännetecknad** av att valsmanteln (18B) uppvisar ett flertal radiella hål (48B, 49B) och en cylindrisk yttre yta (52B) som uppvisar ett flertal periferiella spår (80-84), varvid de radiella hålen (48B, 49B) sträcker sig från spåren (80-84) till den långsträckta kammaren (24B) för att ytterligare medverka till att tvinga banan (WB) mot den perforerade manteln (18B).

5. Vakuumledvalsanordning enligt patentkrav 1, **kännetecknad** av att lagret (34, 36; 34A, 36A) som är anordnat nära intill hylsan (38; 38A) ytterligare innefattar:

en lagermantel (64; 64A) som är styvt monterad vid hylsan (38; 38A) så att lagermanteln (64; 64A) och hylsan (38; 38A) förblir stationära, samtidigt som de tillåter att valsmanteln (18; 18A; 18B) och axlarna (26, 28; 26A, 28A) roterar relativt dessa.

6. Vakuumledvalsanordning enligt patentkrav 1, **kännetecknad** av att hylsan (38; 38A) ytterligare innefattar:

ett luftutlopp (66; 66A) som är anslutet till källan för partiellt vakuum (42; 42A) så att det, då anordningen är i bruk,

strömmar luft genom manteln (18; 18A; 18B), den långsträckta kammaren (24; 24A; 24B), passagen (40; 40A) och luftutloppet (66; 66A) mot källan för partiellt vakuum (42; 42A) så att banan (W; WA; WB) tvingas mot den perforerade manteln (18; 18A; 18B) för att åstadkomma positiv låsning av banan (W; WA; WB) relativt valsmanteln (18; 18A; 18B), vilket förhindrar att banan (W; WA; WB) skrynklas och krymper under sin passage genom torkpartiet (16).

7. Vakuumledvalsanordning enligt patentkrav 6, **kännetecknad** av att luftutloppet (66; 66A) är anordnat mellan de ringformiga tätningsorganen (44, 46; 44A, 46A).

8. Vakuumledvalsanordning enligt patentkrav 1, **kännetecknad** av att den innefattar en ytterligare hylsa (38A') som är anordnad koaxiellt relativt manteln (18A) och nära intill den andra axeln (28A), varvid nämnda ytterligare hylsa (38A') avgränsar en ytterligare passage (40A') som står i förbindelse med källan för partiellt vakuum (42A),

ett ringformigt ytterligare tätningsorgan (44A') som är anordnat mellan nämnda ytterligare hylsa (38A') och nämnda andra axel (28A) för att tätä nämnda ytterligare hylsa (38A') relativt nämnda andra axel (28A), och

ett andra ringformigt ytterligare tätningsorgan (46A') som är anordnat mellan nämnda ytterligare hylsa (38A') och manteln (18A) för att tätä nämnda ytterligare hylsa (38A') relativt manteln (18A) så att nämnda ytterligare passage (40A'), under det att manteln roterar relativt nämnda ytterligare hylsa (38A'), är med tätning förbunden med den långsträckta kammaren (24A) så att det bildas ett partiellt vakuum inne i kam-

maren (24A) för att tvinga banan (WA) mot den perforerade manteln (18A).

9. Förfarande för att leda en bana mellan en uppströms belägen torkare (12) och en nedströms belägen torkare (14) i ett torkparti (16), varvid förfarandet innefattar steg där man:

leder banan (W; WA; WB) från den uppströms belägna torkaren (12) runt en vakuumledvals (10; 10A; 10B) som har en perforerad mantel (18; 18A; 18B), varvid manteln uppvisar en första och en andra ände (20, 22; 20A, 22A) samt avgränsar en långsträckt kammare (24; 24A; 24B) som sträcker sig mellan nämnda första och andra ändar (20, 22; 20A, 22A),

styvt monterar ett axelorgan (26, 28; 26A, 28A) koaxiellt relativt manteln (18; 18A; 18B), varvid axelorganet (26, 28; 26A, 28A) uppvisar en första respektive en andra tapp (30, 32; 30A, 32A) nära intill manteln (18; 18A; 18B) första respektive andra ände (20, 22; 20A, 22A),

låter ett första och ett andra lager (34, 36; 34A, 36A) roterbart uppbära den första och den andra tapp (30, 32; 30A, 32A) så att lagren roterbart uppbär valsmanteln (18; 18A; 18B);

låter axelorganet (26, 28; 26A, 28A) och manteln (18; 18A; 18B) rotera relativt en hylsa (38; 38A), som är anordnad koaxiellt relativt manteln, varvid hylsan (38; 38A) avgränsar en passage (40; 40A) som står i förbindelse med en källa för partiellt vakuum (42, 42A); och

tätar hylsan (38; 38A) relativt manteln (18; 18A; 18B) så att luft, då hylsan är ansluten till källan för partiellt vakuum (42; 42A), dras in genom manteln (18; 18A; 18B), den långsträckta kammaren (24; 24A; 24B) och passagen (40; 40A) i riktning mot källan för partiellt vakuum (42; 42A),

kännetecknat av steg där man:

anordnar axelorganets (26, 28; 26A, 28A) första och andra axel (26, 28; 26A, 28A) nära intill manteln (18; 18A; 18B) första respektive andra ände (20, 22; 20A, 22A);

anordnar spindelorgan (54; 54A) axiellt åtskilda mellan valsmanteln (18; 18A; 18B) första respektive andra axel (26, 28; 26A, 28A) för att styvt fästa axlarna koaxiellt relativt valsmanteln (18; 18A; 18B); och

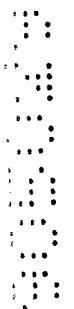
tätar hylsan (38; 38A) relativt en av axlarna (26, 28; 26A, 28A) så att banan (W; WA; WB), då hylsan är förbunden med källan för partiellt vakuum (42; 42A), attraheras att ligga i nära anslutning till den perforerade manteln (18; 18A; 18B) vilket förhindrar att banan (W; WA; WB) skrynklas och krymper då banan genomlöper torkpartiet.

10. Förfarande för att leda en bana enligt patentkrav 9, **kännetecknat** av steg där man:

låter axlarna (26A, 28A) och manteln (18A) rotera relativt en ytterligare hylsa (38A') som man anordnat koaxiellt relativt manteln (18A), varvid denna ytterligare hylsa (38A') avgränsar en ytterligare passage (40A') som står i förbindelse med källan för partiellt vakuum (42A) medan hylsan (38A) och den

ytterligare hylsan (38A') ligger nära intill den första respektive den andra axeln (26A, 28A); och

tätar den ytterligare hylsan (38A') relativt manteln (18A) och den andra axeln (28A) så att luft, då den ytterligare hylsan (38A') är ansluten till källan för partiellt vakuum (42A), dras in genom manteln (18A), den långsträckt kammaren (24A) och den ytterligare passagen (40A') i riktning mot källan för partiellt vakuum (42A) så att banan (WA) attraheras att ligga i nära anslutning till den perforerade manteln (18A), vilket förhindrar att banan (WA) skrynklas och krymper då den genomlöper torkpartiet.



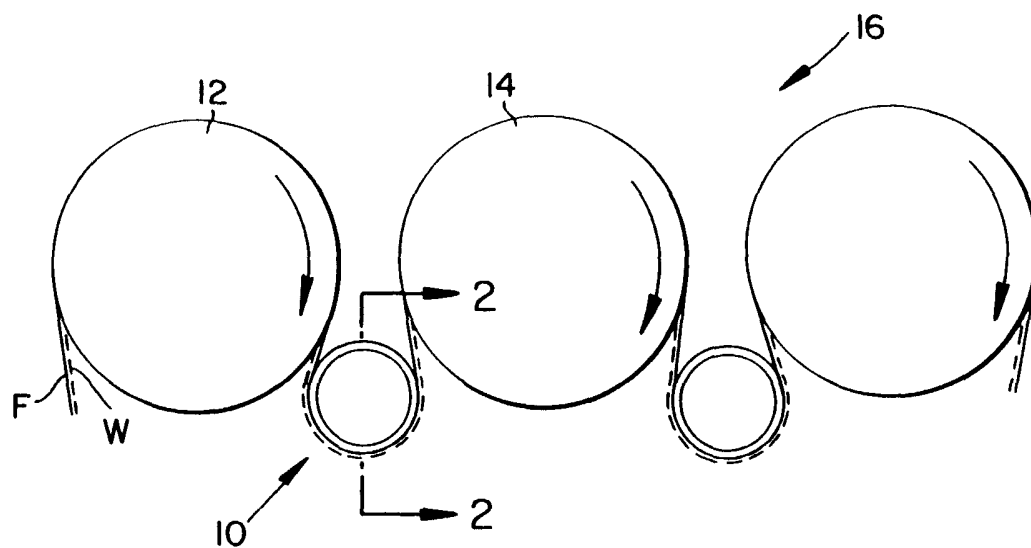


FIG. 1

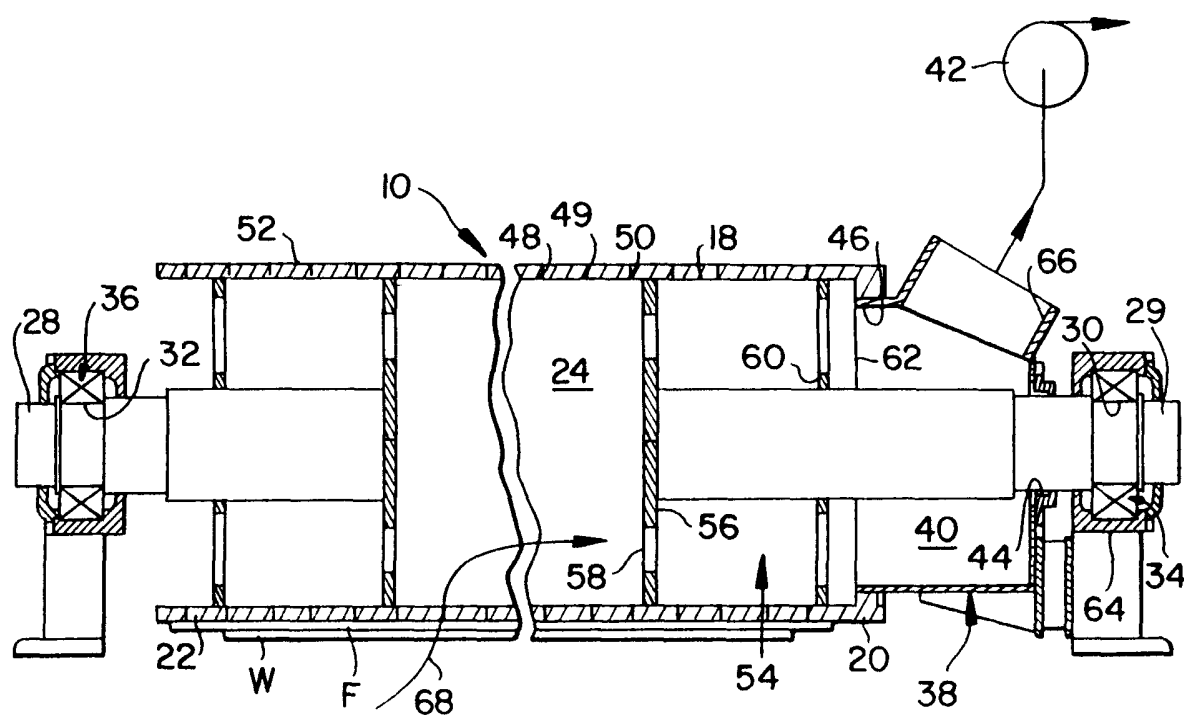


FIG. 2

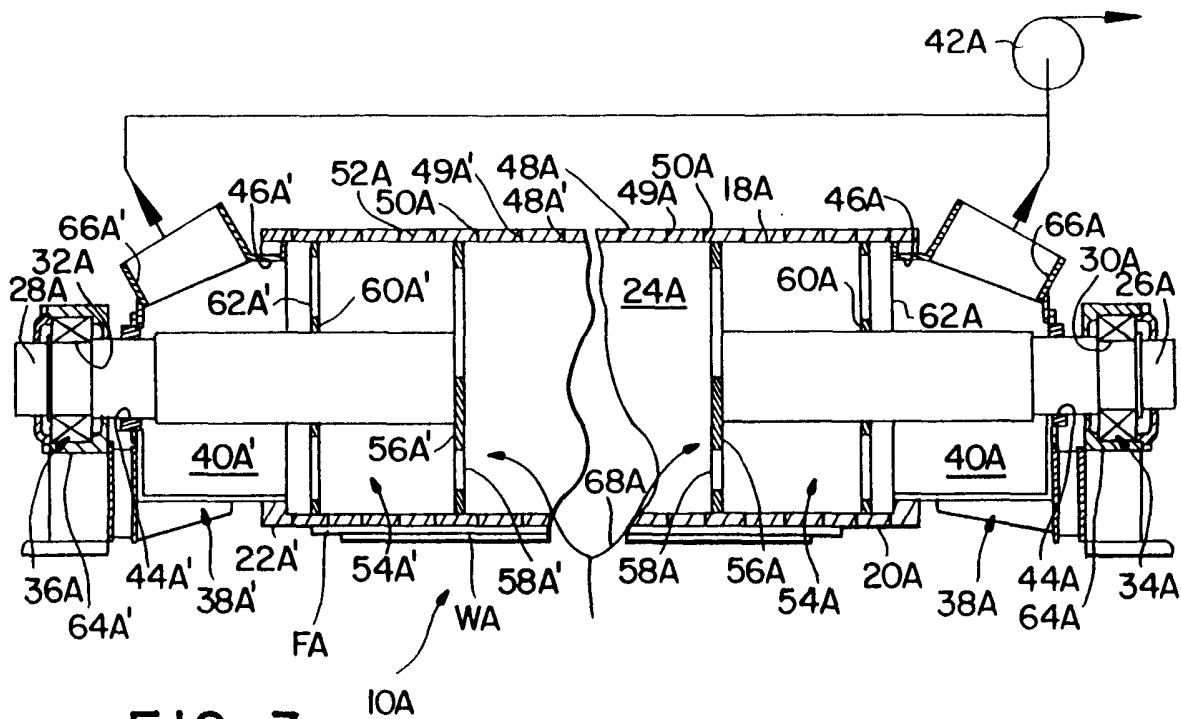


FIG. 3

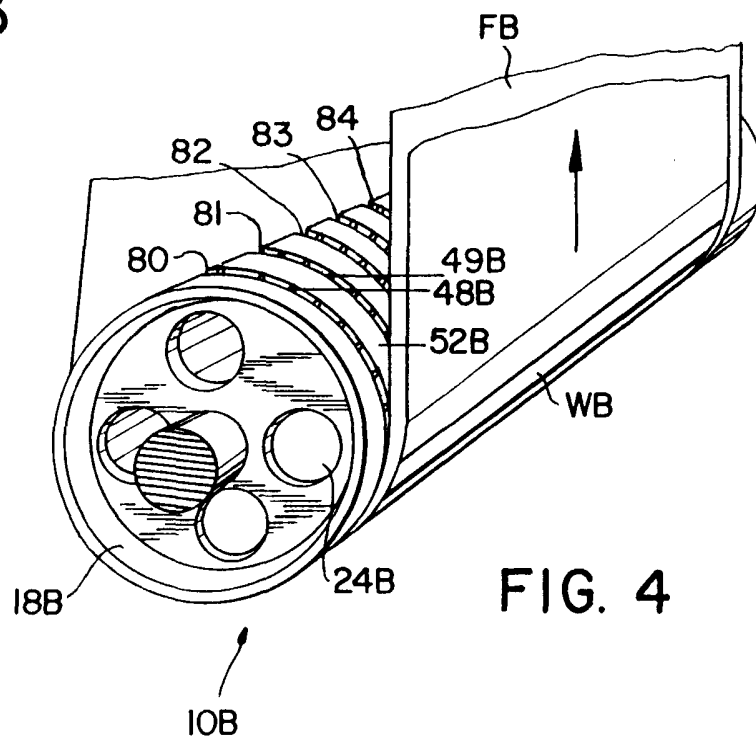


FIG. 4