



[B] (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLÄGKNINGSSKRIFT

73472

(45)

(51) Kv.Jk./Int.Cl.⁴ D 01 G 15/04 // D 01 G 15/46

SUOMI-FINLAND
(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(21) Patentihakemus — Patentansökning	841334
(22) Hakemispäivä — Ansökningsdag	03.04.84
(23) Alkupäivä — Giltighetsdag	03.04.84
(41) Tullut julkiseksi — Blivit offentlig	04.10.85
(44) Nähtäväsipanon ja kuul.julkaisun pvm. — Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	30.06.87
(86) Kv. hakemus — Int. ansökan	
(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet	

(71) Kevytrakenne Oy, Turku, Suomi-Finland(FI)

(72) Juha Vesa, Turku, Jorma Nieminen, Turku, Suomi-Finland(FI)

(74) Oy Kolster Ab

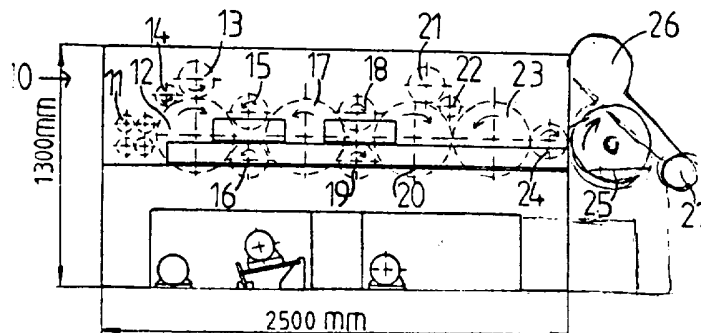
(54) Karsta - Karda

(57) Tiivistelmä

Keksinnön kohteena on karsta nonwoven kuitukangasrainan valmistamiseksi. Tarkoituksena on saada aikaan uusi karsta, joka mahdollistaa suuren tuotantonopeuden ja valmistuksen keskeyttämisen ilman katkoja itse rainassa. Karsta käsittää esim. kolme päävalssia (12, 17, 20) ja näiden välissä hitaammat ylivientivalssit (15, 16; 18, 19), jotka toimivat myös työvalsseina. Viimeisen päävalssin (20) perässä on esim. kaksi tyssäysvalssia (23, 24), joilta kuidut edullisesti viedään puhaltimen (26) eteen, joka puhalttaa kuidut rainaksi kuljettimen päälle.

(57) Sammandrag

Uppfinningen avser en karda för framställning av en nonwoven fibertygsbana. Ändamålet är att åstadkomma en ny karda, som möjliggör hög produktionshastighet och avbrytande av tillverkningen utan avbrott i själva banan. Kardan omfattar t.ex. tre huvudvalsar (12, 17, 20) och mellan dem långsammare överföringsvalsar (15, 16; 18, 19), vilka även fungerar såsom arbetsvalsar. Efter den sista huvudvalsen (20) följer t.ex. två stukningsvalsar (23, 24), från vilka fibrerna företrädesvis föres framför en fläkt (26), som blåser fibrerna till en bana på en transportör.



Karsta

Tämän keksinnön kohteena on karsta nonwoven kuitukangasrainan valmistamiseksi, joka karsta käsittää vähintään kaksi päävalssia, joista kulloinkin myöhempi päävalssi edullisesti on sovitettu pyörimään nopeammin kuin edellinen päävalssi, ja viimeinen päävalssin perään sovitetun tyssäysvalssin. Valmista tuotetta käyttää esim. lasten-vaippoihin.

10 Useimmat tunnetut karstat tähän tarkoitukseen käsittävät suurikokoisen pyörivän ns. päävalssin, jonka pintaan syötetään jossain määrin esikäsitelty kuitumateriaali ja jonka kehää pitkin on sovitettu lukuisia ns. työvalsseja. Kuitumateriaali kiertää työvalsseja ja tulee samalla 15 muokatuksi siten, että kuidut viimeisen työvalssin jälkeen ovat olennaisesti orientoituneet rainan pituussuunnassa. Päävalssin perään sovitettu hitaammin pyörivä kokoojavalsi kerää kuidut pintaansa, josta kuituraina ohjataan kuljettimelle ja edelleen lämpökäsittelyyn.

20 Näiden karstojen eräs epäkohta on se, että kuidut valmiissa rainassa ovat liiaksi orientoituneita rainan pituussuunnassa, jolloin vetolujuus muissa suunnissa jää heikoksi. Kun valmistus syystä tai toisesta joudutaan keskeyttämään, päävalssi jää suuren massansa johdosta pyörimään 25 pitkäksi ajaksi, jolloin saadaan kelvotonta tuotetta toisaalta päävalssin tyhjentyessä vähitellen ja toisaalta uudelleenkäynnistyksen jälkeen päävalssin vähitellen täyttyessä. Lisäksi tuotantonopeus määräytyy päävalssin kehän alkuosassa olevan työvalssin muokkauskyvyn perusteella, joka 30 on verraten alhainen.

Edelleen tunnetaan US-patenttijulkaisusta 2 936 495 alussa mainitun tapainen karsta, jonka tarkoituksena on saada aikaan kuitujen hyvä orientoituminen rainan pituussuunnassa; valmiin rainan lujuus muissa suunnissa on siis 35 heikko, kuten muidenkin tunnettujen karstojen avulla valmistetuissa rainoissa.

Esillä olevan keksinnön tarkoituksena on saada aikaan uusi karsta, jossa valmiin rainan kuidut ovat orientoituneet mahdollisimman tasaisesti rainatason kaikissa suunnissa ja joka on väliaikaisesti pysäytettävissä ilman että rainaan tulee katkosta.

Tarkoitus saavutetaan keksinnön mukaisella karstalla, jolle pääasiallisesti on tunnusomaista se, että kuidut on sovitettu siirtymään päävalssilta toiselle yksinomaan päävalssien väliin sovitettujen, tyssäysvalsseina toimivien, hitaammin pyörivien ylivientivalssien kautta, ja että peräkkäiset päävalssit kulloinkin on sovitettu pyörimään vastakkaisiin suuntiin.

Seuraavassa selitetään keksintöä yksityiskohtaisemmin viitaten oheiseen kaaviolliseen piirustukseen.

Kuvio 1 esittää valmistuslinjan alkupuoliskoa sivulta nähtynä, kuvio 1a päältä nähtynä.

Kuvio 2 esittää valmistuslinjan loppupuoliskoa sivulta nähtynä.

Kuviot 3 ja 4 esittävät karstaa sivulta ja vastavasti päältä nähtynä.

Valmistettavan kuitukankaan raaka-aineina käytetyt jätekuidut ja sidoskuidut tuodaan paikalle paaleina. Paalien kuidut siirretään käsin pudotus-syöttölaitteiden kuljetinhihnoille (1-4). Jätekuituja varten on kaksi syöttölaitetta ja sidoskuituja varten yksi. Syöttölaitteessa on kalteva nostonauha (piikkimatto), josta tasoitusvalssi ottaa kuidut. Kuidut putoavat sitten tasaisesti kuljetinhihnalle, joka johtaa repimiskoneeseen 2. Kuidut puhalletaan nopeasti pyörivältä repimisrummulta sykloniin, jossa pöly poistetaan imemällä rei'itetyn levyn kautta.

Syklonista jätekuidut putoavat välipudotus-syöttöjään 3 ja siitä ne viedään punnituslaatikkoon.

Samoin sidoskuidut viedään samaan tapaan pudotus-syöttölaitteen 4 kautta punnituslaitteeseen.

Kuidut sekoitetaan keskenään halutun painosuhteen perusteella pudottamalla ne yhteiselle kokoojakuljettimel-

le, jonka liikettä on säädetty siten, että erityyppiset kuidut putoavat toistensa päälle.

Kostutuslaitteessa suihkutetaan tarvittavat karstakemikaalit kuitujen päälle. Tämän jälkeen kuljetinhihna syöttää materiaalin sekoitusvalssille 5, joka repii ja sekoittaa kuitukimput ja jonka pinnalta kuidut poistetaan imemällä. Sekoitusvalssista materiaali siirretään pneumaattisesti sykloniin, josta kuidut putoavat sekoittajaan 7. Syklonista poistetaan pöly suodatinyksikköön 6. Sekoittajassa on kaksi kuljetinhihnaa ja nostonauha. Sekoitus tapahtuu vaakasuunnassa syklonista ja pystysuunnassa toisen kuljetinhihnan ja nostonauhan avulla. Siirtovalssi siirtää kuitukimput nostonauhalla puhaltimen 8 imupuolelle, joka puhallin kuljettaa kuidut kolmeen eri sykloniin. Sykloni syöttää kuidut syöttölaatikkoon 9, jossa on nostonauha ja tasoitusvalssi sekä siirtovalssi, joiden kautta materiaali syötetään syöttökaukaloon. Kaukalon takaseinä värähtelee säädettyväällä taajuudella, riippuen karstan eri nopeuksista.

Karsta on yleisesti osoitettu viitenumerolla 10. Kuitumatto tulee em. syöttökaukalosta kahden syöttötelaparin 11 nippien välistä ensimmäiselle päävalssille 12. Tämän kehälle on sovitettu tunnettuun tapaan työvalssi 13 ohjausvalsseineen 14. Tunnetuissa karstoissa on vain yksi tämäntäpainen päävalssi, joka on huomattavan suuri ja jonka kehän yhteyteen on sovitettu lukuisia työvalsseja ohjausvalsseineen.

Olennaista keksinnön mukaisessa karstassa on se, että tästä poiketen on sovitettu edullisesti kolme päävalssia 12, 17 ja 20 peräkkäin ja että kuitumateriaalin ylivienti kulloinkin tapahtuu hitaammin pyörivien työvalssien 15, 16 ja 18, 19 kautta. Työvalssit 15 ja 18 keräävät päällimmäiset kuidut, valssit 16 ja 19 ottavat kuituja syvemmältä. Valssi 17 pyörii edullisesti nopeammin kuin valssi 12 ja valssi 20 edullisesti nopeammin kuin valssi 17. Työvalssit 15, 16 ja 18, 19 voivat pyöriä samalla nopeudella. Kolmannen

päävalssin 20 perään on sovitettu kaksi kokoojavalssia 23 ja 24 kuitujen tyssäämiseksi kahdessa vaiheessa.

5 Viimeiseltä kokoojavalssilta 24 raina voidaan tunnettuun tapaan irrottaa värähtelevän kamman avulla ja joh-
taa kuljetinhihnalle, kuten näkyy kuviosta 2, jonka mukai-
sessa valmistuslinjassa on kolme karstaa 10. Näin menetel-
len on usein syytä johtaa rainat yhteen kolmikerroksiseksi
rainaksi halutun tiheyden ja lujuuden aikaansaamiseksi.

10 Kuviossa 3 on hahmoteltu parannus karstan loppupää-
hän. Nopeasti pyörivä valssi 25 ottaa kuidut tyssäysvals-
silta 24 ja vie ne puhaltimen 26 eteen, joka puhalttaa ne
suoraan kuljettimelle, jonka alkupäätä on osoitettu viite-
numerolla 27. Näin saadaan joka karstalta 10 moniin tarkoi-
tuksiin riittävän tiivis kuituraina, jonka kuidut ovat ori-
15 entoituneet olennaisesti tasaisesti kaikkiin suuntiin ja
jonka lujuus vastaavasti on hyvä.

Kuvion 3 mukaisessa karstassa kuidut tyssäytyvät
useita kertoja, alkaen valsseista 15 ja 16 ja kulloinkin
pääasiassa pysyvästi. Päävalssien piikit ovat kulloinkin
20 samansuuntaiset kuin pyörimissuuntaa osoittavat nuolet,
työ- ja tyssäysvalssien piikit ovat vastakkaissuuntaiset.
Päävalssin 17 piikitys on edullisesti tiheämpi kuin pää-
valssin 12 ja päävalssin 20 piikitys on vielä tiheämpi,
jolloin valssien kehänopeuksia vastaavasti voidaan nostaa
25 tuntuvasti tunnettuihin karstoihin verrattuna. Esimerkkei-
nä mainittakoon, että päävalssien 12, 17, 20 kehänopeudet
voivat olla n. 500 m/min, n. 700 m/min ja vastaavasti n.
1000 m/min. Työvalssien nopeudet ovat tyypillisesti luok-
kaa n. 50 m/min ja tyssäysvalssien nopeudet ovat säädettä-
30 vissä esim. alueella n. 15 - n. 70 m/min.

Kuiturainan syötöstä ja kuljetuksesta huolehtivien
valssien ja laitteiden käyttömoottorit ovat kaikki edulli-
sesti tasavirtamoottoreita, jolloin valmistuslinjan koko-
naisnopeus on portaattomasti säädettävissä. Kun valmistus-
35 ta lyhytaikaisesti joudutaan pysäyttämään jäävät vain pää-
valssit 12, 17 ja 20 pyörimään, mikä ei kuitenkaan vaikuta

valmistettavan rainan laatuun, joka pysyy tasaisena heti uudelleenkäynnistyksen jälkeen.

Keksinnön edellä kuvattua suoritusmuotoa, jossa on kolme päävalssia, pidetään edullisena mutta keksinnön piiriin kuuluu myös vain kahden päävalssin tai useampien käyttö. Työtehosta 21 ohjausteloineen 22 voidaan luopua tai vaihtoehtoisesti sijoittaa sellainen valssin 17 yhteyteen. Karstan jälkeiset kuiturainan lämpökäsittely- ja kalanteroimisvaiheet ovat sellaisenaan ennestään tunnetut; niitä ei sen takia tässä esitetä lähemmin.

Patenttivaatimus

Karsta nonwoven kuitukangasrainan valmistamiseksi,
 joka karsta käsittää vähintään kaksi päävalssia (12, 17,
 5 20), joista kulloinkin myöhempi päävalssi edullisesti on
 sovitettu pyörimään nopeammin kuin edellinen päävalssi,
 ja viimeisen päävalssin (20) perään sovitetun tyssäysvals-
 sin (23), t u n n e t t u siitä, että kuidut on sovitettu
 10 siirtymään päävalssilta toiselle yksinomaan päävalssien
 väliin sovitettujen, tyssäysvalsseina toimivien, hitaammin
 pyörivien ylivientivalssien (15, 16; 18, 19) kautta, ja
 että peräkkäiset päävalssit kulloinkin on sovitettu pyöri-
 mään vastakkaisiin suuntiin.

Patentkrav

Karda för framställning av en nonwoven fibertygbana,
 vilken karda omfattar minst två huvudvalsar (12, 17, 20),
 av vilka en i vart fall senare huvudvals företrädesvis är
 20 anordnad att rotera snabbare än föregående huvudvals, och
 en efter den sista huvudvalsen anordnad stukningsvals (23),
 k ä n n e t e c k n a d därav, att fibrerna är anordnade
 att övergå från en huvudvals till en annan enbart via mel-
 lan huvudvalssarna anordnade, såsom stukningsvalser funge-
 25 rande, långsammare roterande överföringsvalsar (15, 16;
 18, 19), och att på varandra följande huvudvalser i vart
 fall är anordnade att rotera i motsatta riktningar.

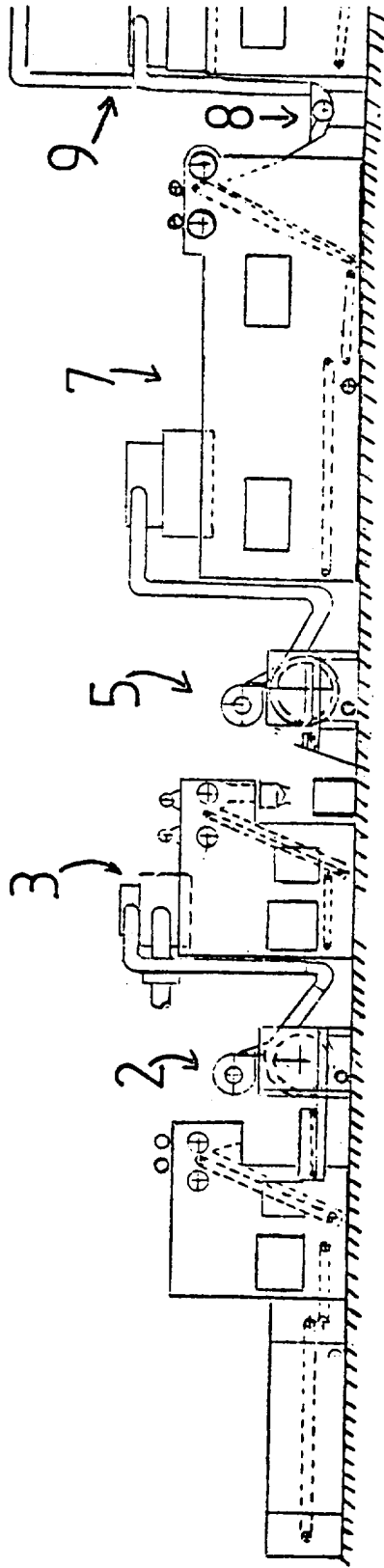
Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Hakemusjulkaisuja:-Ansökningspublikationer: Saksan liittotasavalta-
 Förbundsrepubliken Tyskland(DE) 2 422 529 (D 01 G 15/00), 2 343 064
 (D 01 G 15/04), 2 706 348 (D 01 G 15/04).

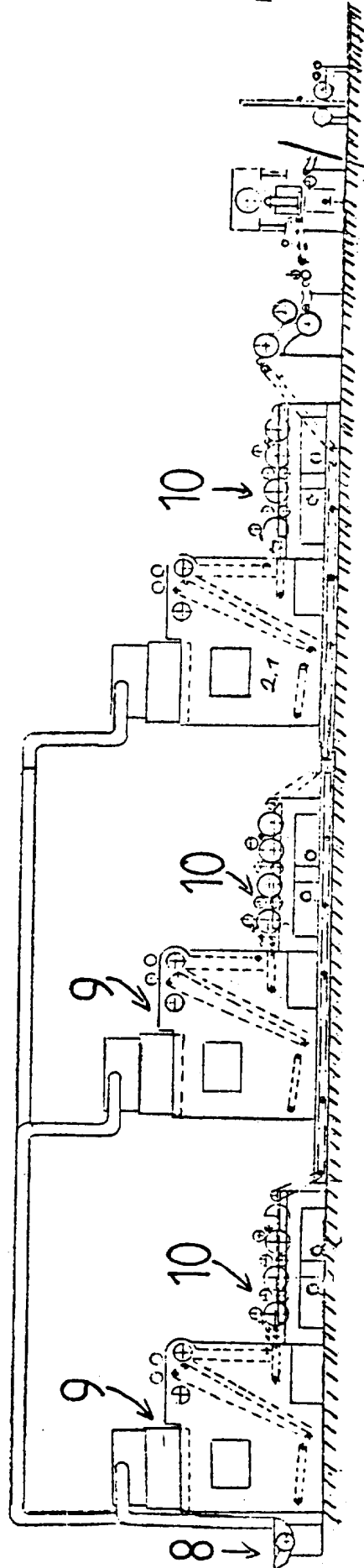
Kuulutusjulkaisuja:-Utläggningsskrifter: Ruotsi-Sverige(SE) 360 123
 (D 01 G 15/46).

Patenttijulkaisuja:-Patentskrifter: USA(US) 3 081 499 (19-99),
 3 470 586 (D 01 G 15/02), 4 090 276 (D 01 G 15/12), 4 219 908
 (D 01 G 15/26), 2 936 495 (19-100).

73472

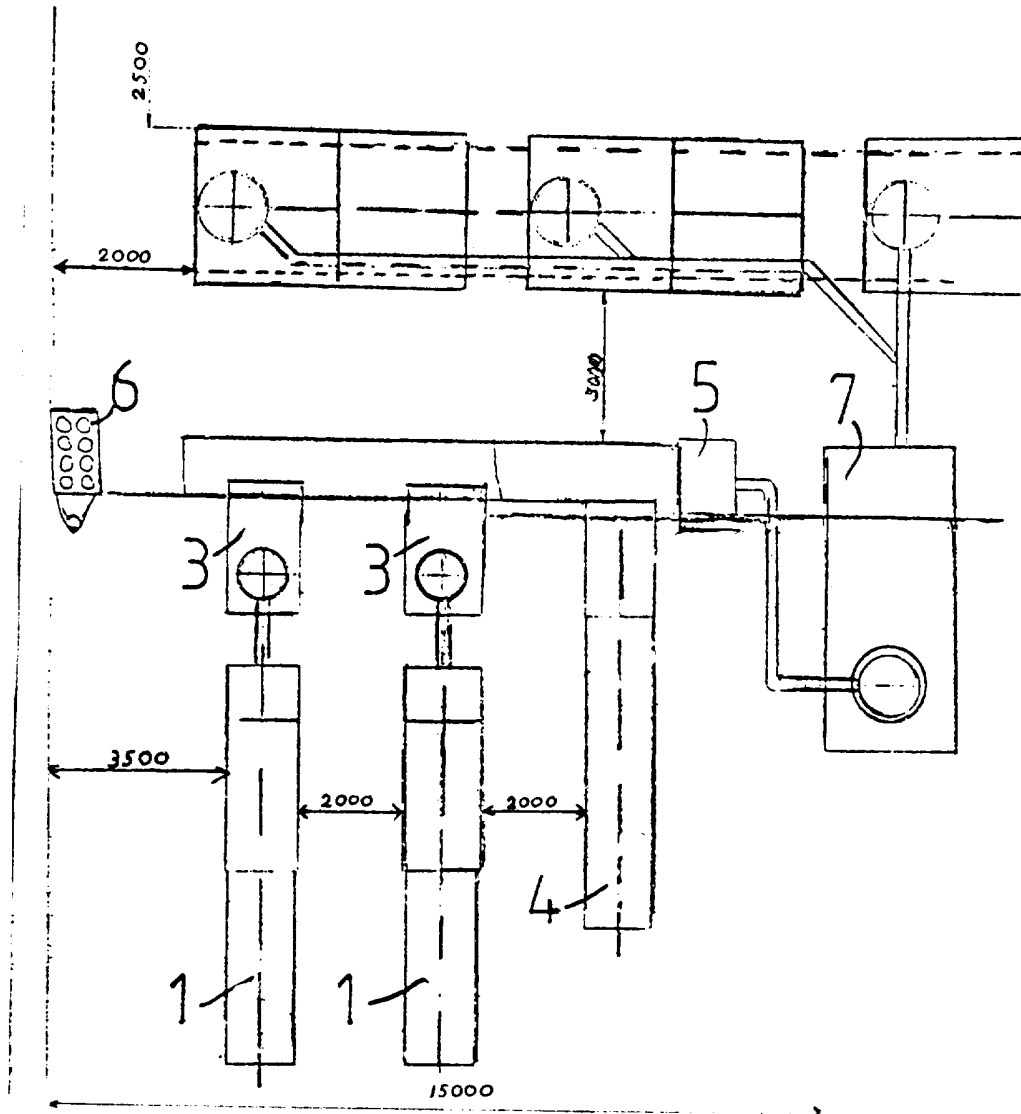


KUV 1



KUV 2

73472



KUV 1a

