

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

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

(10) **FI 872995 A7**

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

(21)	Patenttihakemus - Patentansökan - Patent application	872995
(51)	Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation - International patent classification D21F 1/10	
(22)	Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date	07.07.1987
(23)	Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date	07.07.1987
(41)	Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public	25.01.1988
(43)	Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date	12.06.2019
(32) (33) (31)	Etuoikeus - Prioritet - Priority	
	24.07.1986 SU 4079575	

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • Vsesojuznogo Nauchno-Proizvodstvennogo O, Ulitsa Sestroretskaya, 21 Perm, TOWN UNKNOWN, U.R.S.S., (SU)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Korobeinikov, Valentin Andreevich, TOWN UNKNOWN, U.R.S.S., (SU)

2 • Tomilov, Alexandr Mikhailovich, TOWN UNKNOWN, U.R.S.S., (SU)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Kolster Oy Ab, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki

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

Viira paperikonetta varten.

Vira för pappersmaskin.

Viira paperikoneita varten

Esillä olevan keksinnön kohteena ovat paperikoneet, ja erityisesti vanunkikudos paperikonetta varten, ja vielä
 5 erityisemmin synteettisestä materiaalista tehty vanunkikudos. Keksin-
 nön mukaisia vanunkikudoksia voidaan käyttää menestyksellisesti ohuita paperilaatuja, kuten sanomalehtipaperia, valmistettaessa.

Aikaisemmin tunnetaan yksikerroksinen vanunkikudos
 10 paperikoneita varten tehtynä polymeerisista yksikuitulangoista, erityisesti polyesterilangoista, sekä loimittämättä kudelangojen toistaessa saman viisinkertaisen kuvion (US, A, 4161195). Tämä vanunkikudos sisältää vahvistetun satiinikankaan huopautuskohdissa eli kohdissa 1 ja 2,
 15 3 ja 4, 5 ja 1, 2 ja 3, 4 ja 5, so. kudelanka kulkee kahden loimilangan alla huopautuen sitten niistä viimeiseen ja kulkien kolmen loimilangan yli. Seuraava kudelanka kudotaan samalla tavoin, mutta sen huopautus tapahtuu kahden loimilangan verran syrjässä sitä edeltävään kudelankaan
 20 verrattuna.

Tällainen vanunkikudos on tunnettu vedenpoistokykynsä korkeasta käänteissuhteesta ja kyvystään pidättää paperikuituja, mikä merkitsee sitä, että vanunkikudoksen kudetiheyttä on lisättävä hienojen kuitujen pidättämiseksi
 25 siihen, mikä taas vaikuttaa haitallisesti sen vedenpoistokykyyn ja tekee sen sopimattomaksi suuren prosenttimäärän hienoja kuituja tai hienoja täyteaineita sisältävien paperilaatujen, kuten sanomalehtipaperin, kirjapainopaperin ja muiden ohuiden paperilaatujen valmistusta varten. Tämä
 30 haitta voidaan havaita käytännöllisesti katsoen kaikissa synteettisissä vanunkikudoksissa, joissa kudelangat on asetettu yhteen ainoaan kerrokseen.

Kaksikerroksiset vanunkikudokset tarjoavat korkeasteisen vedenpoistokyvyn yhdessä riittävän hienojen kui-

tujen pidätyskyvyn kanssa. Kuitenkin kokemukset kaksikerroksisten vanunkikudosten käytöstä ovat osoittaneet, että niiden silmukat tukkeutuvat kuiduista, minkä johdosta huomattavasti energiaa kuluu niiden pesuun. Lisäksi tämän-
 5 tyypisten vanunkikudosten valmistukseen kuluu lisää kudelankoja.

Lisäksi tunnetaan satiinikankaasta tehty yksikerroksinen vanunkikudos paperikonetta varten (DE, A, 2547228) käsittäen yhteenkudotut loimi- ja kudelangat, jotka kumpi-
 10 kin muodostavat viisi toistuvaa kudokuvaiota, toistuvan loimikuvion kudelangon kulkiessa neljän loimilangan yli ja tullessa huopautetuksi yhdessä viidennen loimilangan kanssa ja kulkien sen ali, toistuvan kudekuvion ensimmäisen kudelangon ollessa kudottuna yhteen ensimmäisen loimilangan ja
 15 toisen kudelangon ollessa kudottuna yhteen kolmannen loimilangan kanssa, kolmannen kudelangon ollessa kudottuna yhteen viidennen loimilangan kanssa, neljännen kudelangon ollessa kudottuna yhteen toisen loimilangan kanssa ja viidennen kudelangon ollessa kudottuna yhteen neljännen loimilangan
 20 kanssa. Vierekkäisten kudelankojen huopautus- eli yhteenkudontakohdat loimilankojen kanssa on porrastettu joka toisessa loimilangassa, loimilangan läpimitan ollessa 0,20 - 0,25 mm ja kudelangon 0,22 - 0,28 mm.

Vaikka tällainen vanunkikudos tarjoaakin paremman
 25 vedenpoistokyvyn riittävän tiheydensä ansiosta, on sen hienojen kuitujen pidätyskyvyn ja vedenpoistokyvyn välinen suhde käytännöllisesti katsoen sama kuin missä tahansa muussa yksikerroksisessa vanunkikudoksessa. Tämäkään vanunkikudos ei siten ole lainkaan sopiva ohuiden tai paljon
 30 hienoja kuituja ja täyteainetta sisältävien paperilaatujen valmistusta varten. Tämä johtuu siitä, että vedenpoisto on vähäistä loimi- ja kudelankojen risteys- eli huopautuskohdissa, vedenpoistoprosessin tapahtuessa pääasiassa alueilla, joissa loimi- ja kudelangat ovat palkästään li-

mittäin päällekkäin. Siten mitä enemmän limityskohtia ja mitä vähemmän risteys- eli huopautuskohtia (so. liitän-
kohtia loimi/kudejärjestelmässä) vanunkikudoksessa on,
sitä suurempi on sen vedenpoistokyky.

5 Tämä vedenpoistokyvyn kasvu jättää kuitenkin hie-
nojen kuitujen pidätyskyvyn käytännöllisesti katsoen en-
nalleen. Kun vanunkikudoksen kudetiheys kasvaa, sen kyky
pidättää hienoja kuituja lisääntyy huomattavasti, kun taas
sen vedenpoistokyky putoaa jyrkästi. Tämä voi siten johtaa
10 "tulvimistilanteeseen" paperikonetta käytettäessä, so. ti-
lanteeseen, jossa paperiradalla valmistusprosessin lopussa
on riittämätön kuivuus, jolloin koneen käyttönopeutta on
hidastettava tämän tilanteen korjaamiseksi. Satiinikankaan
muodostamaa vanunkikudosta käytettäessä yksinkertaisena
15 vanunkikudoksena sitä vaivaa tällaisten yksinkertaisten
vanunkikudosten yhteydessä esiintyvä haitta, nimittäin
mahdottomuus lisätä hienojen kuitujen pidätyskykyä vaikut-
tamatta haitallisesti vaadittuun vedenpoistokykyyn.

Esillä olevan keksinnön tarkoituksena on tarjota
20 käyttöön vanunkikudos paperikonetta varten, jossa kudok-
sessa loimi- ja kudelankojen yhteenkudonta lisää sen hie-
nojen kuitujen pidätyskykyä säilyttäen samalla sen korkean
vedenpoistokyvyn, tämän vanunkikudoksen sisältäessä myös
yksinkertaisten vanunkikudosten edut kaksinkertaisiin va-
25 nunkikudoksiin verrattuna, kuten valmistuksen taloudelli-
suuden ja silmukoiden tukkeutumisen vastustuskyvyn.

Tämä tarkoitus saavutetaan sellaisen paperikonetta
varten tarkoitetun vanunkikudoksen avulla, joka käsittää
yhteenkudotut kude- ja loimilangat, tämän kudoksen sisäl-
30 täessä viisi toistuvaa loimikuviota, jolloin kukin kude-
lanka on asetettu yhden loimilangan alle ja neljän loimi-
langan päälle, vierekkäisten kudelankojen ja loimilanko-
jen välisten huopautuskohtien ollessa porrastettuina joka
toisessa loimilangassa, jolloin tähän vanunkikudokseen on

keksinnön mukaisesti lisätty kudelanka kunkin kahden vierekkäisen kudelangon väliin kudottuna yhteen loimilankojen kanssa ja muodostaen yhdessä kudelankojen kanssa kymmenen kertaa toistuvan kudekuvion, kunkin lisäkudelangon toistuvassa loimikuviossa kulkiessa yhden peräkkäisen loimilangan ali, kahden yli, yhden ali ja yhden yli muodostaen kaksi huopautuskohtaa loimilankojen kanssa, yhden näistä kohdista sijaitessa vinosti loimi- ja kudelankojen kahden vierekkäisen huopautuskohdan välissä.

10 Esillä olevan keksinnön eräässä suositeltavassa sovellutusmuodossa lisäkudelangat on kudottu yhteen toistuvassa kudekuviossa yhdessä vastaavasti toistuvan loimikuvion toisen ja viidennen, toisen ja neljännen, ensimmäisen ja neljännen, ensimmäisen ja kolmannen sekä kolmannen ja viidennen loimilangan kanssa. On välttämätöntä käyttää yksikuitulangoista tehtyjä lisäkudelankoja, joiden läpimitta on 0,80 - 1,00 pääkudelangon läpimitasta.

Lisäkudelangon käyttö "pääsatiinikankaan" kahden vierekkäisen kudelangon välissä saa itse asiassa aikaan vanunkikudoksen puolitoistakerroksisen rakenteen. Tämä keksinnön mukainen vanunkikudos eroaa olennaisesti kaksikerroksisista kudoksista, koska sen sisältämät kudelangat (pää- ja lisälangat) eivät ole järjestettyinä toistensa päälle, vaan syrjittäin tai porrastettuina toistensa suhteen. Tämän toistuvassa kuviossa olevan lankajärjestelyn ansiosta nämä lisäkudelangat sijaitsevat yleensä vanunkikankaan käyttö- eli valmistuspuolella, kun taas "pääsatiinikankaan" muodostavat kudelangat sijaitsevat yleensä sen takapuolella. Lisäksi, kun lisäkudelangat on tehty läpimitaltaan pääkudelankoja pienemmiksi, pysyy vanunkikankaan vedenpoistokyky käytännöllisesti katsoen muuttumattomana, so. se ei vähene. Vanunkikankaan puolitoistakerroksisen rakenteen yhteydessä sen kuitujen pidätyskyky kasvaa vanunkikudoksen silmukkakoon vähentyessä, sen kude-

tiheys kasvaa, vanunkikudoksen "huokoisuuden" ja sen vedenpoistokykyyn vaikuttavan ilmanpoistokyvyn ollessa vähentymättä vanunkikerroksen lisääntyneen paksuuden johtuessa lankojen sisällä olevasta kasvaneesta tilavuudesta, jolloin suodatuksen jakautuminen ei tapahdu yhdellä ja samalla tasolla, vaan koko vanunkikudoksen tilavuuden alueella. Lankojen huopautuminen tapahtuu lävistäjän suuntaisena kuviona, mikä vähentää silmukoiden kokoa lisäten kuitujen pidätyskykyä vastustaen samalla kuitujen aiheuttamaa silmukoiden tukkeutumista.

Keksintöä selostetaan seuraavassa erään keksinnön mukaisen paperikoneen vanunkikudokseksi tarkoitetun sovellutusmuodon yhteydessä oheisiin piirustuksiin viitaten, joissa:

15 Kuvio 1 esittää kaaviomaisesti vanunkikudoksen toistuvaa kudekuviota;

Kuvio 2 esittää kaaviomaista leikkauskuvantoa pääkudelangasta;

20 Kuvio 3 esittää kaaviomaista leikkauskuvantoa lisäkudelangasta;

Kuvio 4 esittää kaaviomaista leikkauskuvantoa keksinnön mukaisen vanunkikudoksen sisältämästä loimilangasta, lisäkudelankojen läpimitan ollessa pienempi kuin pääkudelankojen;

25 Kuvio 5 esittää kuvion 4 kaltaista kuvantoa keksinnön mukaisesta vanunkikudoksesta, jossa lisäkudelankojen läpimitta on pääasiassa sama kuin pääkudelankojen.

Kuvioissa esitetty vanunkikudos paperikonetta varten on tehty kutomalla yhteen synteettiset kuitulangat tai langat loimilankojen 1 muodossa (kuvio 1), pääkudelangat 2 ja kudoksessa pääkudelankojen 2 kanssa vuorottelevat lisäkudelangat 3, so. kukin lisäkudelanka 3 on asetettu kahden vierekkäisen pääkudelangan 2 väliin. Lankojen 1, 2 ja 3 yhteenkutominen tapahtuu viitenä toistuvana

loimikuviona ja kymmenenä toistuvana kudekuviona. Toistuvan kudekuvion muodostaa viisi pääkudelankaa 2_1-2_5 , jotka vuorottelevat viiden lisäkudelangan 3_1-3_5 kanssa. Kukin pääkudelanka 2 (kuvio 2) kulkee yhden loimilangan 1_1 ali ja neljän loimilangan 1_2-1_5 yli, vierekkäisten pääkudelankojen 2 ja loimilankojen 1 huopautus- eli risteyskohtien 4 (kuvio 1) ollessa porrastettuina lävistäjän suuntaisesti joka toisen loimilangan 1 kohdalla toistuvassa kudekuviossa. Kukin lisäkudelanka (kuvio 3) kulkee toistuvassa loimikuviossa yhden loimilangan ali, sitten kahden loimilangan yli ja sen jälkeen yhden loimilangan ali, yhden loimilangan yli jne. Tämä kudokuvio muodostaa kutakin lisäkudelankaa 3 (kuvio 1) varten kaksi huopautus- eli risteyskohtaa 5 ja 6, joista yksi, esimerkiksi kohta 5, sijaitsee pääkudelankojen 2 ja loimilankojen 1 kahden vierekkäisen huopautuskohdan 4 välissä, niin että kaikki kohdat 4 ja 5 kuuluvat yhteen ja samaan vinoon linjaan "a-a".

Lisäloimilanka 3 on tehty sopivimmin yksikuitulan-
gasta, jonka läpimitta on 0,80 - 1,00 kertainen pääkudelangan 2 läpimittaan verrattuna. Lisäkudelankojen 3 ja pääkudelankojen 2 erityisen läpimitan valinnan määrittää valmistettavan paperin laatu. Jos kuitenkin lisäkudelankojen 3 läpimitta valittaisiin pääkudelankojen 2 läpimittaa suuremmaksi, sisältäisi valmistettu paperi kudemerkintöjä, jotka vaikuttavat haitallisesti kudoksen laatuun. Jos lisäkudelankojen 3 läpimitta toisaalta on pienempi kuin 0,80-kertainen pääkudelankojen 2 läpimitta, heikentyy vanunkikudos ja sen käyttöikä lyhenee.

Lankojen 1, 2 ja 3 ollessa kudottuina yhteen esillä olevan keksinnön mukaista vanunkikudosta valmistettaessa, tulee vanunkikudoksen poikkileikkaus kudelankojen 2 ja 3 yhteydessä kuvioiden 4 ja 5 mukaisesti - näiden lankojen ollessa paksuudeltaan erilaisia kuten kuviossa 4, tai pääasiassa samanpaksuisia kuten kuviossa 5 - porrastetuksi

toistensa suhteen muodostaen puolitoistakerroksisen satiinivanunkikudoksen.

Esitetyssä toistuvan kudekuvion sovellutusmuodossa lisäkudelanka 3_1 (kuvio 1) on kudottu yhteen toistuvan loimukuvion toisen 1_2 ja viidennen 1_5 loimilangan kanssa, lisäkudelanka 3_2 on kudottu yhteen toisen 1_2 ja neljännen 1_4 loimilangan kanssa, lisäkudelanka 3_3 on kudottu yhteen ensimmäisen 1_1 ja neljännen 1_4 loimilangan kanssa, lisäkudelanka 3_4 on kudottu yhteen ensimmäisen 1_1 ja kolmannen 1_3 loimilangan kanssa ja lisäkudelanka 3_5 on kudottu yhteen toistuvan loimikuvion kolmannen 1_3 ja viidennen 1_5 loimilangan kanssa.

Siten selostetulla rakenteella varustettu vanunkikudos sisältää lisääntyneen kudetiheyden pääkudelankojen suhteen porrastettujen lisäkudelankojen ansiosta. Kudelankojen (pää- ja lisälankojen) järjestäminen puoleentoista kerrokseen lisää vanunkikudoksen kokoa, lankojen välitilaa ja vastaavasti vanunkikudoksen pinnalla olevien silmukoiden määrää. Tällaisella rakenteella varustetun vanunkikudoksen paperinvalmistuspuolen rajoittavat loimilankojen ja lisäkudelankojen leikkauskohdat, kun taas vanunkikudoksen takapuolen rajoittavat pääkudelankojen poikittaissuuntaiset leikkauskohdat, mikä on olennaisen tärkeää vanunkikudoksen kulumiskestävyyden aikaansaamiseksi. Tämän rakenteen avulla estetään paperiradan haitallinen merkittyminen vanunkikudoksen johdosta ja vähennetään huomattavasti läpiputoavien hienojen kuitujen määrää, jolloin tämä vanunkikudos sopii hienojen paperilaatujen valmistukseen nestemäisestä, enemmän täyteainetta ja hienoja kuituja sisältävästä paperimassasta.

Patenttivaatimukset:

1. Viirakangas paperikonetta varten käsittäen yhteenkudotut kude- ja loimilangat (1 ja 2), jossa kudossa loimilankakuvion (1) raportti on viisi, jolloin kukin kudelanka (2) kulkee yhden loimilangan (1) ali ja neljän loimilangan (1) yli, vierekkäisten kudelankojen (2) ja loimilankojen (1) välisten sidoskohtien ollessa porrastettu joka toisen loimilangan (1) kohdalla, t u n n e t t u siitä, että lisäkudelanka (3) on asetettu kukin kahden vierekkäisen kudelangan (2) väliin, jotka on kudottu yhteen loimilankojen (1) kanssa ja jotka muodostavat yhdessä kudelankojen (2) kanssa kudelankakuvion, jonka raportti on kymmenen, loimilankakuviossa olevan kunkin lisäkudelangan (3) kulkiessa yhden peräkkäisen loimilangan (1) ali, kahden yli, yhden ali ja yhden yli ja muodostaessa kaksi sidoskohtaa (5 ja 6) loimilankojen (1) kanssa, yhden näistä kohdista ollessa sijoitettuna vinosti (a-a) loimi- (1) ja kudelankojen (2) kahden vierekkäisen sidoskohdan (4) väliin.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen viirakangas, t u n n e t t u siitä, että lisäkudelangat (3) on kudottu yhteen toistuvaksi kudekuvioksi vastaavasti toistuvan loimikuvion toisen ja viidennen, toisen ja neljännen, ensimmäisen ja neljännen, ensimmäisen ja kolmannen sekä kolmannen ja viidennen loimilangan (1) kanssa.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen viirakangas, t u n n e t t u siitä, että kukin lisäkudelanka (3) on tehty läpimitaltaan kudelangan (2) läpimitan suhteen 0,80 - 1,00 kertaisesta yksikuitulangasta.

P A T E N T K R A V

1. Vira för en pappersmaskin, vilken vira är uppbyggd av varp- och inslagstrådar (1 respektive 2), vilka är sammanflätade med varandra på ett sådant sätt, att ett s.k. varptrådsrapportmönster med ett rapporttal lika med fem bildas, varvid varje inslagstråd (2) i detta rapportmönster är förd under den ena varptråden (1) och ovanför fyra varptrådar (1), under det att knutar (4) för sammanflätning av de närliggande inslagstrådarna (2) med varptrådarna (1) är förskjutna i förhållande till varandra varannan varptråd (1), k ä n n e t e c k n a d av att en extra (tillkommande) inslagstråd (3) är förd mellan varje två närliggande huvudinslagstrådar (2), vilken inslagstråd (3) är sammanflätad med varptrådarna (1) och är anordnad att tillsammans med huvudinslagstrådarna (2) bilda ett s.k. inslagstrådsrapportmönster, vars rapport eller rapporttal är lika med tio, varvid varje extra inslagstråd (3) i varptrådsrapportmönstret är förd under den ena varptråden, ovanför två varptrådar, under den ena varptråden och ovanför den ena varptråden på ett sådant sätt, att den bildar två knutar (5 och 6) för sammanflätning med varptrådarna (1), varvid den ena sammanflätningssknoten (5) ligger mellan de närliggande sammanflätningssknutarna (4) för varptrådarna (1) med huvudinslagstrådarna (2) i diagonalens (a-a) riktning.

2. Vira enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d av att de extra inslagstrådarna (3) i inslagstrådsrapportmönstret är sammanflätade med den andra och den femte, den andra och den fjärde, den första och den fjärde, den

första och den tredje respektive den tredje och den femte varptråden (1).

3. Vira enligt patentkravet 1 eller 2, k ä n n e -
t e c k n a d av att varje extra inslagstråd (3) är
uppbyggd av en s.k. monotråd (entråd), vars diameter ut-
gör 0,8-1,0 av huvudinslagstrådens (2) diameter.

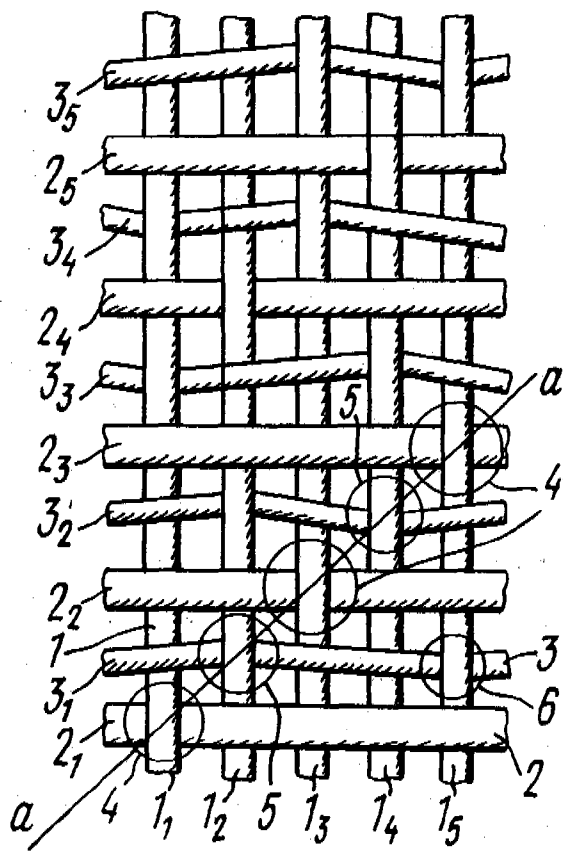


FIG. 1

PATENTTIHAK.NR	LUOKKA	TUTKIJA	TUTKIMUSTUL. SAATU					
872995	D21F 1/10	TH	EP	SE	GB	FR		
TUTKITUT LUOKAT	TUTKITUT MAAT							TUTK. KESK. *)
	FI SE NO DK CH DE WO EP GB US							
D21F 1/10	X							
D21F 7/08	X							
PATENTTIVIRAS-TOJEN JULK.	LUOKKA	TYYPPI (**)	HUOM!					
1)								
2)								
3)								
4)								
5)								
6)								
7)								
8)								
9)								
*)	TUTKIMUS KESKEYTETTY ESTEEN LÖYTYMISEN TAKIA							
**)	MERKITSE A, JOS TEKNIIKAN TASOA							
KÄÄNNÄ!								

