



F 1000104436B



SUOMI - FINLAND
(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

(12) PATENTTIJULKAISU
PATENTSKRIFT

(10) FI 104436 B

(45) Patentti myönnetty - Patent beviljats

31.01.2000

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

D21H 27/40 ; B31F 1/07 // B32B 29/00

(21) Patentihakemus - Patentansökning

960082

(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag

08.01.1996

(24) Alkupaiva - Löpdag

08.07.1994

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig

08.01.1996

(86) Kv. hakemus - Int. ansökan

PCT/FR94/00852

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

09.07.1993 FR 9308509

(73) Haltija - Innehavare

1 •Fort James France, , 11, Route Industrielle, 68320 Kunheim, RANSKA, (FR)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1 •Laurent,Pierre, , 42 avenue Clemenceau, 68000 Colmar, RANSKA, (FR)

(74) Asiamies - Ombud: Kolster Oy Ab
Iso Roobertinkatu 23, 00120 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

Monikerroksiset kohokuvioidut paperit ja laite ja menetelmä niiden valmistamiseksi
Flerskiktiga mönsterpressade papper samt anordning och förfarande för deras framställning

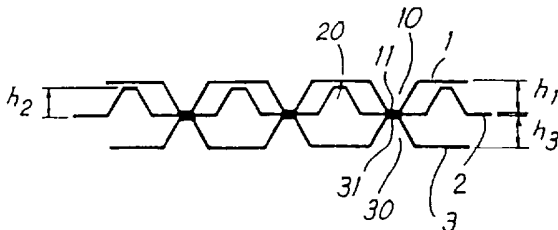
(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

EP A 264676 (D 21H 1/02), EP A 426548 (D 21H 27/40), EP A 499862 (B 31F 1/07)

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Esillä olevan keksinnön kohteena on monikerroksinen paperi, joka käsittää vähintään kolme kohokuviointua paperilevyä (1, 2, 3), jotka on varustettu säännöllisesti jaetuilla kohoutumilla. Keksinnön mukainen paperi on tunnettu siitä, että se sisältää kaksi ulkoista levyä (1, 3), joiden vastaavat kohoutumat (10, 30) on asetettu pisteittäiseen asentoon, kolmannen välilevyksi kutsutun levyn (2) kohoutumien (20) ollessa asetettuina sisäkkäin yhden ulkoisen levyn (1 tai 3) kohoutumien suhteen.

Föreliggande uppfinning avser ett flerskiktspapper med åtminstone tre reliefpräglade pappersark (1, 2, 3) försedda med regelbundet fördelade upphöjningar. Pappret enligt uppfinningen kännetecknas av att det har två ytterark (1, 3), vilkas respektive upphöjningar (10, 30) placerats punkt mot punkt medan det tredje, mellanark kallade, arkets (2) upphöjningar (20) placerats i fördjupningar avgränsade av upphöjningarna i ett av de två ytterarken (1 eller 3).



Monikerroksiset kohokuvioidut paperit ja laite ja menetelmä niiden valmistamiseksi

5 Esillä olevan keksinnön kohteena ovat uudenlaiset monikerroksiset paperit ja laite ja menetelmä niiden valmistamiseksi.

10 Keksinnön kohteena ovat yksityiskohtaisemmin tarkastellen paperit, joita voidaan käyttää kotitalouksissa, erityisesti paperit, jotka on kohokuvioitu selluloosavannusta tehdylle viristetylle pohjapaperille, jota kutsutaan myös paperikudokseksi. Tällä alueella pyritään erityisesti valmistamaan papereita, joilla on hyvät imuominaisuudet, jotka ovat erittäin pehmeitä ja joilla on hyvät mekaaniset kestävyysominaisuudet.

15 Tällä alueella on useiden vuosien aikana pyritty valmistamaan papereita, jotka sisältävät useita kerroksia, yleensä kaksi tai kolme kerrosta, jotka on ennakolta kohokuvioitu ja liimattu sitten kevyesti vastakkain, liiman ollessa levitettyinä kohokuviointitoimenpiteen yhteydessä muodostettujen kohoutumien kärkiosiin.

20 Kahta erilaista kohokuviointi-, kokoonpano- ja liimausjärjestelmää on käytännössä käytetty, ja niiden avulla on valmistettu kaksi erilaista rakennetyyppiä sisältäviä papereita. Ensimmäinen tyyppi käsittää kahden samanlaisen kohokuvioinnin valmistamisen kahdelle erilaiselle paperikerrokselle siten, että näiden molempien kerrosten päälle muodostuu kohoutumia laminaatin muodostamiseksi näiden kahden kerroksen avulla, näiden kahdessa kerroksessa olevien kohoutumien ollessa suunnattuina laminaatin sisäosaa kohti ja liimattuina yhteen kärkiosiansa välityksellä. Tätä järjestelmää kutsutaan käytännössä "pisteittäiseksi" järjestelmäksi. Tätä järjestelmää ja sen avulla valmistettuja laminaatteja on selostettu julkaisussa US-patenttijulkaisussa 3 414 459. Tällainen järjestelmä mahdollistaa 35 olennaisesti kaksikerroksisen paperin valmistuksen US-pa-

tenttijulkaisun 3 414 459 kuviossa 6 esitetyllä rakenteella varustettuna. Eräs tässä julkaisussa selostettu muunnelma käsittää, kuten tämän julkaisun kuvioista 7 näkyy, ennen kärkiliimausta tapahtuvan ilman kohokuvioita olevan levyn asettamisen kahden kohokuvioidun levyn väliin.

Eräs toinen erityisesti US-patenttijulkaisussa 3 867 225 selostettu menetelmä käsittää myös laminaatin muodostamisen kahden kohokuvioidun levyn väliin, jotka on tässäkin tapauksessa asetettu siten, että kohoutumat on suunnattu laminaatin sisäosaa kohti yhden levyn kohoutumien kärkiosien liimaamiseksi ja liimausliitoksen muodostamiseksi asennossa, jossa yhden levyn kohoutumat tulevat asetetuiksi sisäkkäin toisen levyn kahden kohoutuman väliin. Tällä tavoin aikaansaatu rakennetta kutsutaan "sisäkkäiseksi" rakenteeksi.

Kotitaloudessa käytettäviä sovelluksia varten pyritään yleensä valmistamaan kohokuvioitujen paperilevyjen muodostamia yhdistelmiä, joiden olennaisina ominaisuuksina ovat pehmeys, miellyttävä kosketusvaikutelma, hyvät imuominaisuudet ja hyvä mekaaninen kestävyys.

Tämän patentin hakija on työskennellyt tällä alueella ja löytänyt nyt uuden yhdistetyn rakenteen, joka käsittää vähintään kolme kohokuvioitua paperilevyä ja jonka pehmeysominaisuudet ovat samalla parantuneet, koska suurempi ilmamäärä on suljettuna näiden paperikerrosten sisään, tuotteen mekaanisen kestävyuden samanaikaisesti lisääntyessä.

Esillä oleva keksintö tarjoaa siis käyttöön uudenlaisen kohokuvioidun monikerroksisen paperirakenteen, jolla on entistä paremmat ominaisuudet. Keksintö tarjoaa käyttöön myös menetelmän ja laitteen tällaisten monikerroksisten paperien valmistusta varten.

Keksinnön olennaisten ominaisuuksien mukaisesti kyseessä on monikerroksinen paperi, joka käsittää vähintään kolme kohokuvioitua paperilevyä, jotka sisältävät säännöl-

5 lisesti jaetut kohoutumat, jolloin kahdessa ulkoisessa le-
vyssä olevat vastaavat kohoutumat on asetettu pisteittäin,
kolmannen kohokuvioidun välilevyn kohoutumien sijaitessa
"sisäkkäin" yhden ulkoisen levyn kohokuvioiden suhteen il-
mataskujen muodostamiseksi yhdessä niiden kanssa.

10 Tämä rakenne sisältää edullisesti samalla kertaa
molempien edellä mainittujen "pisteittäisten" ja "sisäk-
käisten" rakenteiden edut välttämällä samalla niihin mahdol-
lisesti liittyvät haitat ja parantaen erityisesti tämän
rakenteen avulla yksinkertaisen pisteittäisen rakenteen
mekaanista kestävyyttä ja yksinkertaisen sisäkkäisen ra-
kenteen pehmeyttä. Keksinnön mukaiset monikerroksiset pa-
perit sisältävät siis samanaikaisesti hyvän rakenteellisen
vakavuuden ja hyvän murtumiskestävyuden, jotka ovat "si-
15 säkkäisten" tuotetyyppien mukaisia, ja suuremman paksuu-
den, mikä parantaa kosketus- ja pehmeysominaisuuksia.

Keksinnön mukaisissa monikerroksisissa papereissa
kaksi ulkoista levyä sisältää periaatteessa identtiset ko-
hokuviot, joilla on siis sama jakoväli ja sama laajuus.

20 Nämä molemmat levyt on asetettu symmetrisellä ta-
valla, niin että niiden sisältämien kohoutumien kärjet tu-
levat asetetuiksi vierekkäin.

25 Välilevyn kohoutumat tulevat asetetuiksi yhden ul-
koisen levyn kohoutumien väliin, niiden korkeuden ollessa
edullisesti vähintään sama kuin ulkoisen levyn kohoutumien
korkeus, joiden väliin ne on asetettu "sisäkkäisessä"
asennossa. Tämä on edullista, koska paperin eri osista ko-
koonpannun levyn ulkopinnalle ei muodostu mitään epätasai-
suuksia, jotka voisivat haitata paperin pehmeyttä ja kos-
30 keteltavuutta.

Välilevyn kohoutumien korkeus on kuitenkin edulli-
35 sesti vähintään 50 % ulkoisen levyn kohoutumien korkeudes-
ta, joiden väliin ne on asetettu. Tällainen suhde mahdol-
listaa hyvien mekaanisten ominaisuuksien saavuttamisen.

Useita kohokuvioituja paperilevyjä käsittävässä monikerroksissa papereissa eri kohokuvioitujen paperilevyjen välinen koossapysyvyys varmistetaan edullisesti liimauksen avulla.

5 Tämä liimaus suoritetaan ulkoisten levyjen kohoutumien kärkien tasolla, jotka on asetettu pisteittäiseen asentoon toistensa suhteen.

Jokainen ulkoisten levyjen piste liimataan siten välilevyyn sen kahden peräkkäisen kohoutuman väliin ja
10 toisen ulkoisen levyn symmetristä kohoutumaa vastapäätä.

Keksinnön erään muunnelman mukaisesti monikerroksisen paperiyhdistelmän kestävyyyden parantamiseksi tarpeen vaatiessa voidaan vähintään toinen ulkoinen levy korvata saman periaatteen mukaisesti valmistetun kohokuvioidun pa-
15 perin kaksinkertaisella kerroksella.

Keksinnön mukaiset ulkoiset monikerroksiset paperilevyt on sopivimmin tehty selluloosavanutyypistä viristetyistä paperista, jota myös kutsutaan paperikudokseksi. Tämän paperikudoksen pintapaino on edullisesti 10 - 30
20 g/m².

Välilevy käsittää myös edullisesti paperikudoslevyn, jonka pintapaino on 10 - 30 g/m².

Kuten on tavanomaista kotitalouskäyttöön tarkoitettujen paperien yhteydessä, nämä paperikudokset asetetaan yleensä käsittelyn alaisiksi niiden kosteuskestävyyden pa-
25 rantamiseksi.

Tällaisia paperikudoksia voidaan käyttää kolmen levyn valmistamiseen, jotka muodostavat keksinnön mukaisen monikerroksisen paperin.

Kuitenkin keksinnön erään edullisen muunnoksen mukaisesti välilevy muodostetaan paperista, jota ei ole asetettu tällaisen käsittelyn alaiseksi sen kosteuskestävyyden parantamiseksi.

Tällaisen paperityypin käyttö antaa mahdollisuuden liimata välilevyn yhteydessä vain yhden ulkoisen levyn kohoutumakärjet, koska välikerros läpäisee hyvin liimaa.
35

Yhtä edullisesti voitaisiin käyttää välilevyä varten kokonaista paperilevyä, joka läpäisee hyvin liimaa.

Erään toisen ominaisuutensa mukaisesti keksinnön kohteena on menetelmä edellä selostettujen monikerroksisten paperien valmistamista varten.

Tämä menetelmä käsittää seuraavat vaiheet:

paperin ensimmäisen kerroksen kohokuviointin kohoutumien muodostamiseksi sen yhdelle pinnalle,

toisen kerroksen erillisen kohokuviointin kohoutumien muodostamiseksi samalla jakovälillä kuin ensimmäisen kerroksen kohokuviointissa,

kolmannen kerroksen erillisen kohokuviointin jakoväliltään samalla kohokuviointilla,

kolmen edeltäpäin kohokuvioidun kerroksen yhteenliittämisen siten, että kaksi ensimmäistä kerrosta asetetaan pisteittäiseen asentoon ja että kolmas kerros asetetaan kahden ensimmäisen kerroksen väliin sisäkkäin niistä yhden suhteen.

Keksinnön mukaisen monikerroksisen paperin muodostavien erilaisten paperilevyjen koossapysyvyyden parantamiseksi erilaiset levyt liimataan edullisesti yhteen. Tämä liimaus suoritetaan ulkoisten levyjen tasolla asettamalla liimaa ainakin yhden ulkoisen levyn kohoutumien kärkeen. Liima asetetaan yleensä kahden ulkoisen levyn kohoutumayhdistelmän kärkiin varmistuen siten kummankin levyn liimaus välilevyyn.

Kuitenkin riippuen siitä, onko välilevy riittävästi liimaa läpäisevä, voitaisiin liimaustoimenpide tyytyä suorittamaan ainoastaan yhden ulkoisen levyn kohoutumien kärjessä.

Erään toisen ominaisuuden mukaisesti keksinnön kohteena on laite, joka mahdollistaa edellä selostettujen monikerroksisten paperien valmistamisen.

Tämä laite käsittää kolme kohokuviointiryhmää, joista ainakin kaksi ovat liikkuvia, jokaisen näistä ryh-

mistä käsittäessä kaksi sylinteriä, joista yksi on tehty kaiverretusta muotoaan muuttamattomasta materiaalista ja toinen joustavasta materiaalista, kolmen kaiverretun sylinterin tehdessä kaiverruukset samoin etäisyyksin.

5 Laite käsittää tarpeen vaatiessa myös vähintään yhden liimausryhmän.

Keksinnön muut tarkoitukset ja ominaisuudet käyvät ilmi seuraavasta selostuksesta oheisiin piirustuksiin viitaten, joissa

10 kuvio 1 esittää kaavamaisesti keksinnön mukaisen monikerroksisen paperin levyrakennetta, ja

kuvio 2 esittää kaavamaisesti laitetta, jonka avulla voidaan valmistaa keksinnön mukaista monikerroksista paperia.

15 Kuvio 1 esittää keksinnön mukaisen monikerroksisen paperin levyrakennetta. Tämä levyrakenne käsittää kolme levyä 1, 2, 3. Levyt 1 ja 3 muodostavat keksinnön mukaisen paperin ulkoiset levyt, niiden ollessa varustettuina symmetrisillä kohokuvioinneilla ja asetettuina siten, että
20 niiden vastaavat kohoutumat 10, 30 ovat pisteittäisessä asennossa. Kuvion 1 mukaisessa rakenteessa levyn 1 kohoutumien korkeus h_1 on sama kuin ulkoisen levyn 3 kohoutumien korkeus h_3 .

25 Välilevy 2 käsittää kaksi ulkoista levyä 1 ja 3, jolloin kohoutumat 20 tulevat asetetuiksi levyn 1 kahden peräkkäisen kohoutuman väliin "sisäkkäiseen" asentoon.

30 Levyn 2 kohoutumien korkeus h_2 on kuviossa 1 esitetyssä tapauksessa näytetty hieman pienempänä kuin levyn 1 kohoutumien korkeus h_1 . Tämän järjestelyn etuna on se, että mitään ulkoisia epätasaisuuksia ei muodostu paperin pinnalle, jolla on erinomaiset mekaaniset kestävyysominaisuudet.

35 Liimaus suoritetaan levyn 1 kohoutumien 10 kärkien ja levyn 3 kohoutumien 30 kärkien 31 tasolla, jolloin näiden kohoutumien kärjet liimataan levyn 2 kahden peräkkäisen kohoutuman 20 väliin.

Kuvio 2 esittää laitteistoa, jonka avulla voidaan valmistaa kolme kohokuvioitua paperikerrosta käsittävä monikerroksinen paperi.

5 Tämä laitteisto sisältää kolme kohokuviointiryhmää, nimittäin (A1, C1), (A2, C2) ja (A3, C3), jotka kaikki käsittävät muotoaan muuttamattomasta kaiverretusta materiaalista, esimerkiksi teräksestä, tehdyn sylinterin (C1, C2, C3) ja joustavasta materiaalista, esimerkiksi kautsusta, tehdyn sylinterin (C1, C2, C3). Kuvion 2 mukaisen laitteiston yhteydessä on esitetty myös kaksi liimausryhmää (E1 ja E2), jotka mahdollistavat kohokuvioiden kärkien liimauksen, jotka muodostetaan kohokuvioimalla levyt 1 ja vastaavasti 3 kaiverretuissa sylintereissä A1 ja A3.

10 Kuten edellä on mainittu, voitaisiin välilevyn luonteen mukaisesti tyytyä vain yhden liimausryhmän (E1 tai E2) käyttöön, jos tämä välilevy läpäisee riittävästi liimaa.

15 Kohokuviointiryhmä (A1, C1) on kiinteä, kahden muun kohokuviointiryhmän ollessa liikkuvia ja asetettuina siten, että sylinterin A3 kohoutumien kärjet yhtyvät toiminnan aikana sylinterin A2 kohoutumien kärkiin, jolloin sylinterin A2 kohoutumien kärjet tulevat asetetuiksi sylinteriin A1 kaiverrettujen kohoutumien kärkien väliin.

20 Käytön aikana eri sylinterit kiertävät suuntaan, jota on merkitty nuolilla näiden sylinterien yhteydessä kuviossa 2.

25 Kuviossa näkymättömältä kelalta tuleva kerros 1 kohokuvioidaan sen kulkiessa ensimmäisen kohokuviointiryhmän sylinterien A1 ja C1 välitse.

30 Kuviossa näkymättömältä kelalta tuleva kerros 2 kohokuvioidaan sen kulkiessa toisen kohokuviointiryhmän sylinterien A2 ja C2 välitse. Kerros 3 kohokuvioidaan sen kulkiessa sylinterien A3 ja C3 välitse, jotka muodostavat kolmannen kohokuviointiryhmän.

35

Sylinterien A1, A2 ja A3 edellä selostettu vastaava asento on sellainen, että kerrokset 1 - 3 ovat liitettynä yhteen pisteittäisissä asennoissa, kerroksen 2 ollessa asetettuna sisäkkäisellä tavalla molempien muiden kerrosten väliin.

Molemmat liimausryhmät (E1 ja E2) mahdollistavat vastaavasti muodostettujen kohoutumien kärkien liimauksen kerrokseen 1 ja 3 ja varmistavat näiden kahden kerroksen liimauksen niiden kulkiessa kohoutumien välissä yhdenmukaisesti sylinterien (A1 ja A3) kanssa.

Patenttivaatimukset:

1. Monikerroksinen paperi, joka käsittää vähintään kolme paperikerrosta (1, 2, 3), jolloin ulkokerroksissa (1, 3) on kohoutumia (10, 30), jotka on suunnattu sisään-
5 päin ja asetettu kohdakkain olevaan suhteeseen, kolmannen kerroksen (2) sijaitessa ulkokerrosten (1, 3) välissä, t u n n e t t u siitä, että kolmannessa kerroksessa (2) on kohoutumia (20), jotka on sijoitettu ulkokerrosten (1,
10 3) kohoutumien (10, 30) väliin.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen paperi, t u n -
n e t t u siitä, että molemmat ulkokerrokset (1, 3) si-
sältävät samat kohokuvioinnit, joilla on sama jakoväli ja
sama laajuus (h_1 ja h_3).

15 3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen paperi,
t u n n e t t u siitä, että välikerroksen (2) kohokuvioin-
nin muodostavien kohoutumien korkeus h_2 on vähintään sama
kuin ulkokerroksen (1, 3) kohoutumien (10, 30) korkeus
(h_1 , h_3), joiden väliin ne on asetettu.

20 4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen paperi, t u n -
n e t t u siitä, että välikerroksen (2) kohoutumien (20)
korkeus (h_2) on vähintään 50 % ulkokerroksen (1, 3) kohou-
tumien korkeudesta, joiden väliin ne on asetettu.

25 5. Minkä tahansa patenttivaatimuksen 1 - 4 mukainen
paperi, t u n n e t t u siitä, että se sisältää liimaus-
kohdat, jotka sijaitsevat ulkokerrosten (1, 3) kohoutumien
kohdakkain asetettujen kärkien (11, 31) tasolla.

30 6. Minkä tahansa patenttivaatimuksen 1 - 5 mukainen
paperi, t u n n e t t u siitä, että ainakin yksi ulko-
kerros (1, 3) käsittää kaksinkertaisen paperipaksuuden.

7. Minkä tahansa patenttivaatimuksen 1 - 6 mukainen
paperi, t u n n e t t u siitä, että kumpikin ulkokerros
on tehty selluloosavanulevystä, jonka pintapaino on 10 -
30 g/m².

8. Minkä tahansa patenttivaatimuksen 1 - 7 mukainen paperi, t u n n e t t u siitä, että välikerros (2) on tehty selluloosavanulevystä, jonka pintapaino on 10 - 30 g/m².

5 9. Minkä tahansa patenttivaatimuksen 1 - 8 mukainen paperi, t u n n e t t u siitä, että ulkokerrokset (1, 3) ja välikerros (2) on tehty selluloosavanusta, joka on käsitelty sen kosteuskestävyyden parantamiseksi.

10 10. Minkä tahansa patenttivaatimuksen 1 - 8 mukainen paperi, t u n n e t t u siitä, että välikerros (2) on tehty selluloosavanusta, joka on käsitelty sen kosteuskestävyyden parantamiseksi.

15 11. Menetelmä minkä tahansa patenttivaatimuksen 1 - 10 mukaisen monikerroksisen paperin valmistamiseksi, joka menetelmä käsittää seuraavat vaiheet:

ensimmäisen kerroksen (1) kohokuvioinnin kohoutumien (10) muodostamiseksi sen yhdelle pinnalle,

20 toisen kerroksen (3) erillisen kohokuvioinnin kohoutumien (30) muodostamiseksi sen yhdelle pinnalle samalla jakovälillä kuin ensimmäisen kerroksen (1) kohokuvioinnissa, t u n n e t t u siitä, että menetelmä käsittää lisäksi

kolmannen kerroksen (2) erillisen kohokuvioinnin jakoväliltään samalla kohokuvioinnilla, ja

25 että kohokuvioidut kerrokset (1, 2, 3) liitetään yhteen siten, että kahden ensimmäisen kerroksen (1, 3) kohoutumat asetetaan kohdakkain ja kolmannen kerroksen (2) kohoutumat (20) asetetaan kahden ensimmäisen kerroksen (1, 3) kohoutumien (10, 30) väliin ilmataskujen muodostamiseksi yhdessä niiden kanssa.

30 12. Patenttivaatimuksen 11 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että vähintään yhden kerroksen (1, 3) kohoutumien (10, 30) kärjet (11, 31) liimataan ennen näiden kolmen kerroksen (1, 2, 3) yhteenliittämistä.

35 13. Laitteisto, joka mahdollistaa minkä tahansa patenttivaatimuksen 1 - 10 mukaisen paperin valmistamisen

5 tai minkä tahansa patenttivaatimuksen 11 tai 12 mukaisen menetelmän käyttöönoton, t u n n e t t u siitä, että tämä laitteisto käsittää kolme kohokuviointiryhmää (A1, C1), (A2, C2), (A3, C3), ainakin kahden ryhmän ollessa liikkuvia ja niiden jokaisen käsittäessä kaksi sylinteriä, joista yksi (A1, A2, A3) on tehty kaiverretusta muotoaan muuttamattomasta materiaalista ja toinen sylinteri (C1, C2, C3) joustavasta materiaalista, kolmen kaiverretun sylinterin aikaansaadessa kaiverrukset samalla jakovälillä.

10 14. Patenttivaatimuksen 13 mukainen laitteisto, t u n n e t t u siitä, että se käsittää lisäksi ainakin yhden liimausryhmän (E1, E2).

Patentkrav

1. Flerskiktspapper, som omfattar minst tre pappersskikt (1, 2, 3), varvid ytterskikten (1, 3) uppvisar upphöjningar (10, 30), vilka är riktade inåt och placerade i ett förhållande mittemot varandra, varvid det tredje skiktet (2) är beläget mellan ytterskikten (1, 3), k ä n n e t e c k n a t av att det tredje skiktet (2) uppvisar upphöjningar (20), vilka är placerade mellan upphöjningarna (10, 30) i ytterskikten (1, 3).

2. Papper enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a t av att bägge ytterskikten (1, 3) innehåller likadana goffreringar med samma intervall och samma bredd (h_1 och h_3).

3. Papper enligt patentkrav 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a t av att höjden h_2 av de upphöjningar som bildar goffreringen i mellanskiktet (2) är minst lika stor som höjden (h_1 , h_3) av ytterskiktets (1, 3) upphöjningar (10, 30), mellan vilka de är placerade.

4. Papper enligt patentkrav 3, k ä n n e t e c k n a t av att höjden (h_2) av mellanskiktets (2) upphöjningar (20) är minst 50 % av höjden av ytterskiktets (1, 3) upphöjningar, mellan vilka de är placerade.

5. Papper enligt något av patentkraven 1 - 4, k ä n n e t e c k n a t av att det innehåller limpunkter, som är belägna i nivå med de mittemot varandra placerade topparna (11, 31) av ytterskiktets (1, 3) upphöjningar.

6. Papper enligt något av patentkraven 1 - 5, k ä n n e t e c k n a t av att minst ett ytterskikt (1, 3) omfattar en tvådubbel papperstjocklek.

7. Papper enligt något av patentkraven 1 - 6, k ä n n e t e c k n a t av att vardera ytterskiktet är framställt av en cellstoffskiva, vars ytvikt är 10 - 30 g/m².

8. Papper enligt något av patentkraven 1 - 7, k ä n n e t e c k n a t av att mellanskiktet (2) är framställt av en cellstoffskiva, var ytvikt är 10 - 30 g/m².

5 9. Papper enligt något av patentkraven 1 - 8, k ä n n e t e c k n a t av att ytterskikten (1, 3) och mellanskiktet (2) är framställt av cellstoff, som behandlats för att förbättra dess fuktmotstånd.

10 10. Papper enligt något av patentkraven 1 - 8, k ä n n e t e c k n a t av att mellanskiktet (2) är framställt av cellstoff, som behandlats för att förbättra dess fuktmotstånd.

15 11. Förfarande för tillverkning av flerskiktspapper enligt något av patentkraven 1 - 10, vilket förfarande omfattar följande steg:

goffrering av ett första skikt (1) för bildande av upphöjningar (10) på dess ena yta,

20 separat goffrering av ett andra skikt (3) för bildande av upphöjningar (30) på dessa ena yta med samma intervall som i det första skiktets (1) goffrering, k ä n n e t e c k n a t av att det dessutom omfattar

separat goffrering av det tredje skiktet (2) med en goffrering med samma intervall och

25 att de goffrerade skikten (1, 2, 3) sammanfogas så att upphöjningarna i de två första skikten (1, 3) placeras mittemot varandra och upphöjningarna (20) i det tredje skiktet (2) placeras mellan upphöjningarna (10, 30) i de två första skikten (1, 3) för bildande av luftfickor tillsammans med dessa.

30 12. Förfarande enligt patentkrav 11, k ä n n e t e c k n a t av att upphöjningarnas (10, 30) toppar (11, 31) i minst ett skikt (1, 3) limmas, innan dessa tre skikt (1, 2, 3) fogas samman.

35 13. Apparatur, som möjliggör tillverkning av papper enligt något av patentkraven 1 - 10 eller förverkligande

av förfarandet enligt patentkrav 11 eller 12, k ä n n e t e c k n a d av att denna anordning omfattar tre goffreringsgrupper (A1, C1), (A2, C2), (A3, C3), varvid minst två grupper är rörliga och var och en omfattar
5 två cylindrar, av vilka den ena (A1, A2, A3) är framställd av ett graverat, till formen oföränderligt material och den andra cylindern (C1, C2, C3) av ett elastiskt material, varvid de tre graverade cylindrarna åstadkommer graveringar med samma intervall.

10 14. Apparatur enligt patentkrav 13, k ä n n e t e c k n a d av att den dessutom omfattar minst en limgrupp (E1, E2).

FIG. 2

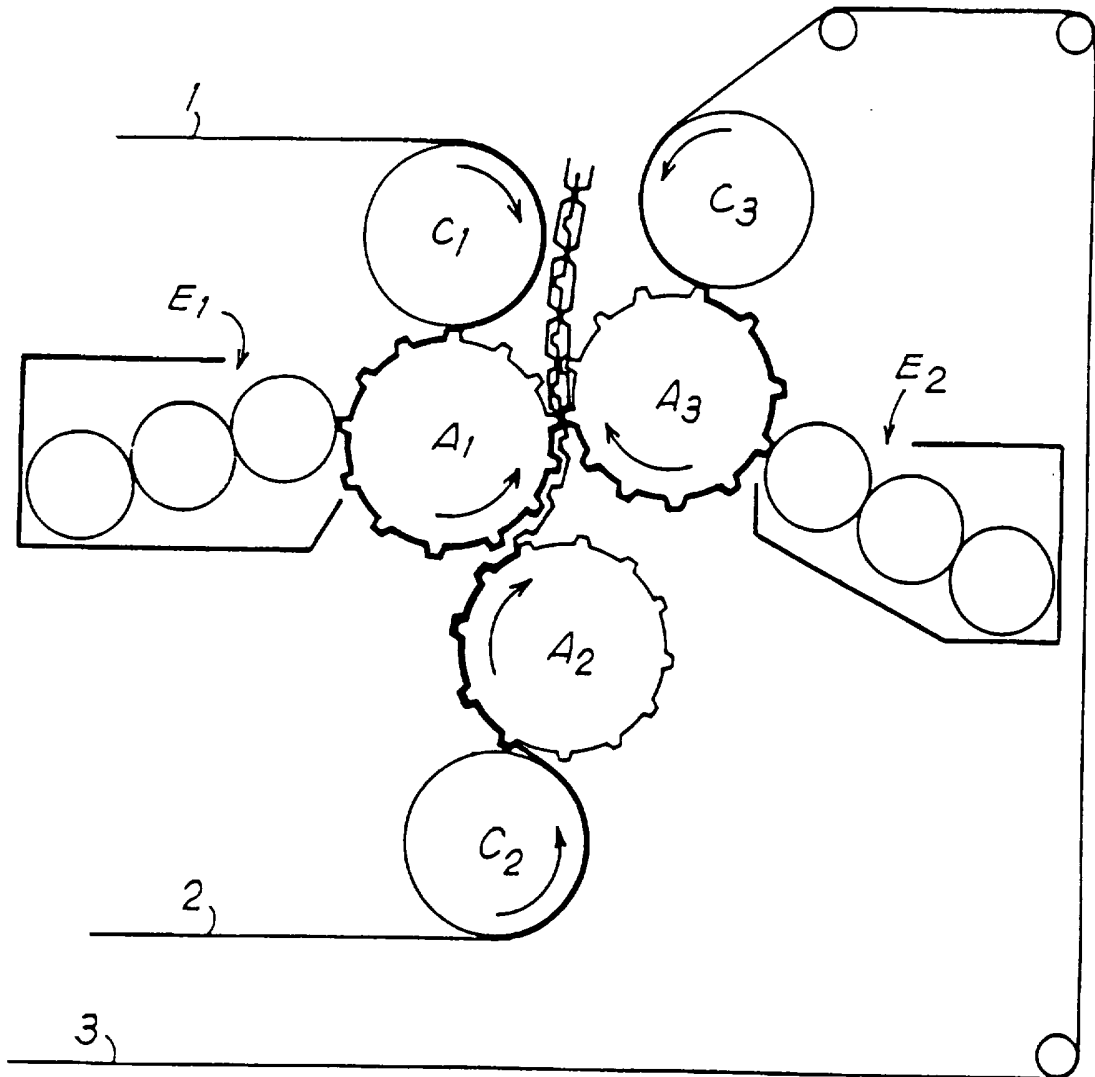


FIG. 1

