



SUOMI—FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

[B] (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLÄGGNINGSSKRIFT 66665

(45)

(51) Kv.N. ³ /Int.Cl. ³ D 21 F 1/10

(21) Patentihakemus — Patentansöknin	772410
(22) Hakemispäivä — Ansökningsdag	10.08.77
(23) Alkuspäivä — Giltighetsdag	10.08.77
(41) Tulnut julkiseksi — Blivit offentlig	11.02.78
(44) Nähtävöityminen ja kuuljulkaisu pvm. — Ansökan utlagd och utskriften publicerad	31.07.84
(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet	10.08.76

Englanti-England(GB) 33199/76

(71) Scapa-Porritt Limited, Cartmell Road, Blackburn, Lancashire,
BB2 2SZ, Englanti-England(GB)

(72) Bryan James Gisbourne, Blackburn, Lancashire, Englanti-England(GB)

(74) Oy Borenius & Co Ab

(54) Paperikoneen viira - Vira för pappersmaskin

Keksinnön kohteena on paperikoneen viira, ja erikoisesti menetelmä tämän kulutuslujuuden lisäämiseksi.

Paperia valmistettaessa levitetään selluloosakuitujen neste-suspensio liikkuvalla avosilmukkaiselle verkolle, jonka läpi liikakoste poistetaan siten, että saadaan märkä raina. Tämä raina sisältää selluloosakuituja ja muita sellaisia täyteaineita tai muita materiaaleja, jotka soveltuvat valmistettavaan paperiin. Tämän jälkeen raina saatetaan menemään puristusvalssien puserrusraon läpi, jolloin enemmän nestettä poistetaan siitä, minkä jälkeen raina lopuksi saatetaan kulkemaan kuumennettujen valssien ylitse paperin kuivaamiseksi.

Avosilmukkaisena verkkona oli alkuaan kudottu metalliverkko, joka erikoisesti oli fosforipronssia, mutta muutamien viime vuosien aikana on käytetty synteettisiä materiaaleja, ja nykyään käytetään yleisesti viiroja, jotka on valmistettu synteettisestä tekstiilimateriaalista.

Eräs ongelma, joka kohtaa kaikkien kudottujen viirojen yhteydessä, on ollut pakko sovittaa tällaiset viirat päättömänä hihnana paperi-

koneeseen. Tämä edellyttää, että viira kudotaan päättömänä ja sovittetaan koneeseen tällaisenaan, tai että viira kudotaan laakana ja päät yhdistetään joko ennen viiran sovittamista koneeseen tai tämän jälkeen.

Tämä keksintö koskee erikoisesti laakana kudottuja viiroja ja varsinkin sellaista viiraa, joka voidaan helposti saumata sen jälkeen, kun se on sovitettu paperikoneeseen.

On ennestään tunnettua muodostaa sauma kääntämällä konesuuntaiset langat takaisin kudokseen niin, että muodostuu sarja silmukoita kudoksen kummassakin päässä. Eräs pääongelma, joka käytännössä on todettu loimisilmukkasaumaa käytettäessä, on että tämän sauman kuluessa käytön aikana nämä silmukat nopeasti hajoavat, joten kudoksen tehollinen kestoikä vastaavasti lyhenee.

Tämän keksinnön eräänä päätarkoituksena on aikaansaada viira, jossa on vähennetty sauman kulumisen tai pettämisen edustamaa ongelmaa, joten keksinnön mukaan ehdotetaan käytettäväksi laakana kudottua paperikoneen viiraa, jossa on yhdysrakenteisina muotoillut loimilankasilmukat, jonka toisessa pinnassa lisäksi on ylimääräiset koneen poikittaissuuntaiset langat ainakin kudoksen päiden alueella, jotka ylimääräiset koneen poikittaissuuntaiset langat sijaitsevat tai ulottuvat ulospäin sauman muodostavien elementtien tasosta tämän pinnan luona ja ovat irrallaan eli "jätetyt" suhteessa tämän normaaliin kudorakenteeseen.

Keksintö selitetään seuraavassa lähemmin oheisten piirustusten kuvaaman erään suoritusesimerkin perusteella.

Kuvio 1 esittää poikittaisleikkauksena keksinnön mukaista paperikoneen viiraa.

Kuvio 2 esittää pituusleikkauksena keksinnön mukaan konstruoidun paperikoneen viiran päätealuetta, jolloin tämä kuvio näyttää yhtä ainoata silmukan muodostavaa lankaa.

Kuvio 3 esittää kuvioiden 1 ja 2 mukaisen kudoksen valmistukseen käytettävää polkuskaaviota.

Kuviot 4a...4l havainnollistavat kaaviollisesti kuvion 3 mukaisen polkuskaavion mukaisen kudoksen yhdessä mallikerrassa esiintyvien erillisten loimilankojen ratoja.

Erityisesti kuvioiden 1 ja 2 esittämässä tunnettua duplex- tai puoliduplexkudoserakennetta olevassa laakana kudotussa paperikoneen viirassa on loimilangat 21 ja kudelangat 22, sekä loimilankojen muodostamat silmukat 23, jotka ulottuvat kudoksen päistä niin, että päät voidaan yhdistää toisiinsa jolloin muodostuu sauma. Lisäksi tässä kudoksessa on ylimääräiset kudelangat 24, jotka sijaitsevat kudoksen toisessa päässä tai molemmissa päissä. Nämä langat 24 ovat irrallaan eli jätetyt kudoksen pinnan luona ja ne on kudottu yhteen esim. joka kahdennentoista loimilangan kanssa, jolloin tässä kuvatussa suoritusmuodossa näiden ylimääräisten lankojen lukumäärä on sellainen, että on yksi ylimääräinen kudelanka jokaista rakenteessa normaalisti esiintyvää kudelankaa kohden. Ylimääräiset kudelangat 24 sovitetaan yleensä kautta kudoksen koko pituussuuntaisen ulottuvuuden, ja ne valitaan ominaisuuksiltaan siten, että ne vähentävät viiran kulumista tämän käytön aikana paperikoneessa. Mitä sauma-alueen suojaamista kulumiselta tulee, voi kuitenkin olla riittävää käyttää ylimääräisiä kudelankoja ainoastaan kudoksen päiden alueella, jolloin äärimmäiset ylimääräiset kudelangat kummassakin tapauksessa sijaitsevat aivan näiden kudoksen päiden luona. Langoilla 24 pitää sopivasti olla esim. ominaisesti suuri kulutuslujuus tai luisumista estävät ominaisuudet, vaikka nämä ominaisuudet mahdollisesti myös voidaan aikaansaada käyttämällä sopivaa hartsia tai muuta lankoihin kohdistettua käsittelyä. Ei kuitenkaan ole välttämätöntä, että ylimääräisten kudelankojen kulutuslujuus on suurempi kuin kudoksen muiden lankojen lujuus, koska keksintö perustuu siihen tosiseikkaan, että kun loimisilmukkasauva valmistetaan viiran päähän, tulevat loimisilmukat sijaitsemaan pääasiallisesti samassa tasossa kuin viiran runko-osa, jolloin ylimääräisten kudelankojen käyttäminen tässä selitetyllä tavalla antaa tulokseksi, että silmukat takasivulla sijaitsevat tasossa A, joka on siirtynyt sisäänpäin koko kudoksesta, suhteessa tämän koko kudoksen takapuolen tasoon B. Nämä ylimääräiset kudelangat ja varsinkin näiden ylimääräisten kudelankojen massa suojaaa tätä saumaa.

Ylimääräisillä kudelangoilla on tavallisesti sama halkaisija tai muu

vastaava mitta kuin viirassa normaalisti käytetyillä kudelangoilla, joten voidaan käyttää tämän alan tekniikassa tavanomaisesti käytetyjä lankoja. Niinpä voidaan käyttää hartsilla pinnoitettuja yksisäikeisiä tai monisäikeisiä synteettisiä lankoja, pinnoittamattomia tällaisia lankoja, lasilankoja, tai metallilankoja.

Loimilankojen silmukat 23 muodostetaan sopivasti siten kuin on esitetty aikaisemman US-patentin 4 026 331 selityksessä. Tämän mukaan kudelankoja poistetaan kudoksen pään kohdalla jolloin muodostuu kuteeton vyöhyke, minkä jälkeen valitut loimilangat tässä kuteettomassa vyöhykkeessä katkaistaan kun taas jäljellejäävät loimilangat taivutetaan takaisin kunkin vastaavan katkaistun loimilangan kohdalle akselin ympäri, joka valitaan kahdesta kudoksen yli ulottuvasta akselistä. Näin muodostetaan silmukoita, jotka välein ulottuvat kudoksen yli, minkä jälkeen kudelankoja sijoitetaan takaisin jäljellejäävään kuteettomaan kudoksen päähän. Kun leikkaamattomia loimilankoja taivuteaan näin takaisin jommankumman mainitun akselin ympäri on näiden lankojen kutistumakuviot tällöin verrattavissa koko kudoksen yleiseen kutistumakuviioon.

Tyypillinen kudoserakenne on esitetty kuvioissa 3 ja 4. Kuvio 3 on polkuskaavio joka esittää loimilankojen vireen kun mallikerta toistuu koko kudoksen rakenteen yli leveyssuunnassa kahdentoista loimilangan välein ja pituussuunnassa kuudentoista sukkulanheiton välein. Kuviot 4a...4l esittävät kuvion 3 mukaisen polkuskaavion mukaisten yksittäisten loimilankojen 1...12 suhteet tällaisen polkuskaavion yksittäisiin kudelankoihin 1...16.

Kuten polkuskaavion oikeanpuoleisesta sarakkeesta sekä kuviosta 4a huomataan loimilanka 1 nostetaan sukkulanheitoissa 1...3, lasketaan heitossa 4, nostetaan heitossa 5, lasketaan heitoissa 6...12, nostetaan heitossa 13 ja sen jälkeen lasketaan heitoissa 14...16, minkä jälkeen lanka taas nostetaan seuraavan toiston heitoissa 1...3.

Samalla tavalla polkuskaavio ja kuvio 4b esittävät, että loimilanka 2 nostetaan kudelangon 1 sisäänlyöntiä varten, lasketaan heitoissa 2...4, taas nostetaan heitoissa 5 ja 6, lasketaan heitoissa 7 ja 8, nostetaan heitossa 9 ja sen jälkeen lasketaan heitoissa 10...16 ennenkuin lanka taas nostetaan seuraavan toiston heitossa 1.

Loimilankojen 3...16 kulku esitetään kuvion 3 mukaisen polkuskaavion kussakin sarakkeessa sekä kussakin kuviossa 4c...4l.

Vertailu kuvion 3 kanssa osoittaa, että jokainen ylimääräisistä kudelanogoista, jotka muodostuvat polkuskaavion langoista 3, 4, 7, 8, 11, 12, 15 ja 16, sitoutuvat loimilankojen 1...12 ja jäljellejäävien kudelankojen muodostamaan kudokseen ainoastaan kerran joka kolmas mallikerta kuteen suunnassa peruskudoksessa.

Kuvioista 1 ja 2 nähdään selvästi, miten ylimääräisten kudelankojen muodostavien koneen poikittaissuuntaisten lankojen taso sijaitsee pääasiallisesti sauman muodostavien konesuuntaisten silmukoiden tason ulkopuolella.

Keksintö ei rajoitu tässä selitetyn suoritusmuodon tarkkoihin tunnusmerkkeihin, koska ammattimiehet helposti voivat suorittaa vaihtoehtoisia muutoksia keksinnön piirissä. Vaikka näin ollen esim. sopivasti käytetään yhtä monta ylimääräistä kudelankaa kuin tavallisessa kudoksessa olevaa kudelankaa, voi näiden ylimääräisten kudelankojen pienempi tiheys eräissä tapauksissa olla riittävä, jolloin kuitenkin ylimääräisten kudelankojen ja normaalien kudelankojen pienempi suhde kuin 1:2 todennäköisesti ei johda kulutuslujuuden mihinkään sanottavaan paranemiseen. Ylimääräisten kudelankojen jättömäärä viiran pinnassa voi vaihdella erikoisten olosuhteiden mukaan, mutta varsin edullisesti nämä ylimääräiset kudelangat ovat irrallaan eli jättävät yli peruskudoksen kolme toistuvaa mallikertaa, vaikka tyydyttäviä tuloksia voidaan saavuttaa siinäkin tapauksessa, että jättö käsittää kaksi tai enemmän kuin kolme tällaista toistuvaa mallikertaa.

Keksintö voidaan soveltaa sekä muotoiluviiroihin että kuivausviiroihin, ja sitä voidaan käyttää sekä yksikerroksisessa että monikerroksisessa viirassa.

Siinä tapauksessa, että on kysymys paperikoneen viirasta, joka on tarkoitettu käytettäväksi paperikoneen viirana tai muotoiluviirana (joita sanontoja tässä yhteydessä käsitetään synonyymisinä), sijoitetaan ylimääräiset kudelangat sopivasti viiran sille puolelle, joka tulee valssia vastaan, kun taas ottaen huomioon, että etuja on

todettu saavutettavan sijoittamalla ylimääräisiä kudelankoja kuivausviiran paperin puolelle sikäli, että tällöin saadaan syntymään parempi paperin pinta. Kuivausviiroja valmistettaessa sijoitetaan nämä ylimääräiset kudelangat yleensä tälle paperin puolelle, jolloin sopivasti käytetään kehrättyjä lankoja.

Patenttivaatimukset

1. Laakana kudottu paperikoneen viira, jossa on ainakin yksi kerros koneen poikittaissuuntaisia kudelankoja (22) jotka yhteenkudottuina koneen pituussuuntaisten loimilankojen (21) kanssa muodostavat peruskudosrakenteen, t u n n e t t u siitä, että peruskudosrakenteen (21,22) ainakin toisessa pinnassa on ylimääräiset koneen poikittaissuuntaiset kudelangat (24) ainakin kudoksen päiden alueella, jolloin nämä ylimääräiset koneen poikittaissuuntaiset langat sijaitsevat tai ulottuvat ulospäin perusrunkorakenteen kyseisen pinnan tasosta (A) ja tämän pinnan luona ovat irrallaan eli jätetyt suhteessa perusrunkorakenteeseen.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen viira, t u n n e t t u siitä, että ylimääräiset poikittaissuuntaiset kudelangat (24) sijaitsevat kudoksen päissä olevien ulospäin suuntautuvien loimilangoista muodostettujen silmukoiden (13) alueella.
3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen viira, t u n n e t t u siitä, että nämä ylimääräiset koneen poikittaissuuntaiset kudelangat (24) on sovitettu yli viiran koko pituussuuntaisen ulottuvuuden.
4. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen viira, t u n n e t t u siitä, että ylimääräiset koneen poikittaissuuntaiset kudelangat (24) jättävät viiran pinnan luona peruskudosrakenteen kolmen toistuvan jakson yli.
5. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laakakudottu viira, jossa peruskudosrakenteen muodostuu ensimmäisestä ja toisesta koneen poikittaissuuntaisesta kudelankaryhmästä (22) kudottuna yhteisellä koneen

- pituussuuntaisella loimilankaryhmällä (21), t u n n e t t u siitä, että mainitut ylimääräiset koneen poikittaissuuntaiset kudelangat (24) ovat irrallaan eli jätetyt suhteessa peruskudosrakenteeseen (21,22) ja pidetty siinä kohdallaan, jolloin niiden koneen pituus-suuntaisten loimilankojen kokonaislukumäärä, joiden yli määrätty ylimääräinen koneen poikittaissuuntainen kudelanka ulottuu, suhteessa niiden pisteiden lukumäärään, jossa tämä määrätty koneen poikittaissuuntainen kudelanka pidetään peruskudosrakenteessa kohdallaan, ei ole pienempi kuin 4:1.
6. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen viira, t u n n e t t u siitä, että ylimääräisten koneen poikittaissuuntaisten kudelangojen (24) halkaisija tai vastaava mitta ei ole suurempi kuin peruskudosrakenteen (21,22) koneen poikittaissuuntaisten kudelangojen (22).
7. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen viira, t u n n e t t u siitä, että ylimääräisiä koneen poikittaissuuntaisia kudelangoja (24) käytetään lukumäärältään yhtä monta kuin peruskudosrakenteen (21,22) koneen poikittaissuuntaisia kudelangoja (22).
8. Jonkin patenttivaatimuksista 1...6 mukainen viira, t u n n e t t u siitä, että ylimääräisiä koneen poikittaissuuntaisia kudelangoja (24) on sovitettu siten, että yksi ylimääräinen kudelanka sijoitetaan peruskudosrakenteen (21,22) kahta koneen poikittaissuuntaista kudelangaa (22) kohden.
9. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen viira, t u n n e t t u siitä, että ylimääräiset koneen poikittaissuuntaiset kudelangat (24) on sovitettu kohtaan, joka sijaitsee välittömästi viiran päiden luona.
10. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen viira, t u n n e t t u siitä, että ylimääräiset koneen poikittaissuuntaiset kudelangat (24) muodostavat tason (B), joka sijaitsee ulospäin suhteessa peruskudosrakenteen (21,22) läheisen pinnan tasoon (A).
11. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen viira, jona on muotoiluviira, t u n n e t t u siitä, että ylimääräiset koneen

poikittaissuuntaiset kudelangat (24) on sovitettu viiran sille puolelle, joka joutuu valsseja vasten.

12. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen 1...10 mukainen viira, jona on kuivausviira, t u n n e t t u siitä, että ylimääräiset koneen poikittaissuuntaiset kudelangat (24) on sovitettu viiran tulevalle paperipuolelle.

13. Patenttivaatimuksen 12 mukainen paperikoneen kuivausviira, t u n n e t t u siitä, että ylimääräiset koneen poikittaissuuntaiset kudelangat (24) ovat kehrättyjä lankoja.

14. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen viira, t u n n e t t u siitä, että ylimääräiset koneen poikittaissuuntaiset kudelangat (24) on sovitettu peruskudoserakenteen (21,22) kumpaankin pintaan.

15. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen viira, t u n n e t t u siitä, että ylimääräiset koneen poikittaissuuntaiset kudelangat (24) ovat synteettisiä lankoja.

Patentkrav

1. Flatvävd vira för pappersmaskin, vilken vira omfattar åtminstone ett lager i maskinens tvärriktning gående inslagstrådar (22) vilka hopvävda med i maskinens längsriktning gående varptrådar (21) bildar grundvävstrukturen, k ä n n e t e c k n a d därav, att i åtminstone en yta av grundvävstrukturen (21, 22) är åtminstone inom området för vävens ändrar i maskinens tvärriktning gående extra inslagstrådar (24), varvid dessa extra i maskinens tvärriktning gående trådar är belägna i eller sträcker sig utåt från planet (A) för ifrågavarande yta av grundvävstrukturen och invid denna yta är lösa dvs. flotterar i förhållande till virans grundvävstruktur.

2. Vira enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att de extra tvärgående inslagstrådarna (24) befinner sig inom området för i vävens ändrar av utlöpande varptrådar bildade öglor (13).

3. Vira enligt patentkravet 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att de extra i maskinens tvärriktning gående inslagstrådarna (24) är anordnade över virans hela längsgående utsträckning.

4. Vira enligt något av de föregående patentkraven, k ä n n e t e c k n a d därav, att de extra i maskinens tvärriktning gående inslagstrådarna (24) flotterar vid virans yta över tre repeterande avsnitt av grundväven.

5. Flatvävd vira enligt patentkravet 1, i vilken grundvävstrukturen består av en första och andra grupp i maskinens tvärriktning gående inslagstrådar (22) som vävts med en gemensam i maskinens längsriktning gående varptrådsgrupp (21), k ä n n e t e c k n a d därav, att nämnda extra i maskinens tvärriktning gående inslagstrådar (24) är lösa eller flottera i förhållande till grundvävstrukturen (21, 22) och där hålls i läge, varvid totalantalet sådana i maskinens längsriktning gående varptrådar, över vilka en viss bestämd extra i maskinens tvärriktning gående inslagstråd sträcker sig, i förhållande till det antal punkter där denna vissa bestämda i maskinens tvärriktning gående inslagstråd hålls på plats i grundvävstrukturen, inte är mindre än 4:1.

6. Vira enligt något av de föregående patentkraven, k ä n n e t e c k n a d därav, att diametern eller motsvarande dimension för de extra i maskinens tvärriktning gående inslagstrådarna (24) inte är större än för de i maskinens tvärriktning gående inslagstrådarna (22) i grundvävstrukturen (21, 22).

7. Vira enligt något av de föregående patentkraven, k ä n n e t e c k n a d därav, att de extra i maskinens tvärriktning gående inslagstrådarna (24) är anordnade i lika stort antal som de i maskinens tvärriktning gående inslagstrådarna (22) i grundvävstrukturen (21, 22).

8. Vira enligt något av patentkraven 1...6, k ä n n e t e c k n a d därav, att de extra i maskinens tvärriktning gående inslagstrådarna (24) är anordnade så, att en extra inslagstråd läggs för två i maskinens tvärriktning gående inslagstrådar (22) i grundväven (21, 22).

9. Vira enligt något av de föregående patentkraven, k ä n n e - t e c k n a d därav, att de extra i maskinens tvärriktning gående inslagstrådarna (24) är anordnade vid ställe som ligger omedelbart vid virans ändar.
10. Vira enligt något av föregående patentkraven, k ä n n e t e c k n a d därav, att de extra i maskinens tvärriktning gående inslagstrådarna (24) bildar ett plan (B) som är beläget utåt i förhållande till planet (A) för den närliggande ytan av grundvävstrukturen (21, 22).
11. Vira enligt något av de föregående patentkraven, utgörande en formningsvira, k ä n n e t e c k n a d därav, att de extra i maskinens tvärriktning gående inslagstrådarna (24) är anordnade på den sida av viran som är avsedd att ligga mot valsarna.
12. Vira enligt något av patentkraven 1...10, utgörande en torkningsvira, k ä n n e t e c k n a d därav, att de extra i maskinens tvärriktning gående inslagstrådarna (24) är anordnade vid den sida av viran som är avsedd att komma mot papperssidan.
13. Torkningsvira för en pappersmaskin enligt patentkravet 12, k ä n n e t e c k n a d därav, att de extra i maskinens tvärriktning gående inslagstrådarna (24) är spunna trådar.
14. Vira enligt något av de föregående patentkraven, k ä n n e - t e c k n a d därav, att de extra i maskinens tvärriktning gående inslagstrådarna (24) är anordnade i grundvävstrukturens (21, 22) båda ytor.
15. Vira enligt något av de föregående patentkraven, k ä n n e - t e c k n a d därav, att de extra i maskinens tvärriktning gående inslagstrådarna (24) utgöres av syntetiska trådar.

Viitejulkaisuja:-Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia:- Offentliga finska patentansökningar:
752681 (D 21 F 1/10).



Fig. 1

loimilanka no

	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	
	X	X	X		X	X	X		X	X	X		1
			X				X					X	2
												X	3
							X						4
X		X	X	X		X	X	X		X	X		5
		X				X				X			6
		X											7
									X				8
X	X	X		X	X	X		X	X	X			9
X				X				X					10
X													11
					X								12
X	X		X	X	X		X	X	X		X		13
	X				X				X				14
									X				15
			X										16

Fig. 3

kudelanka no

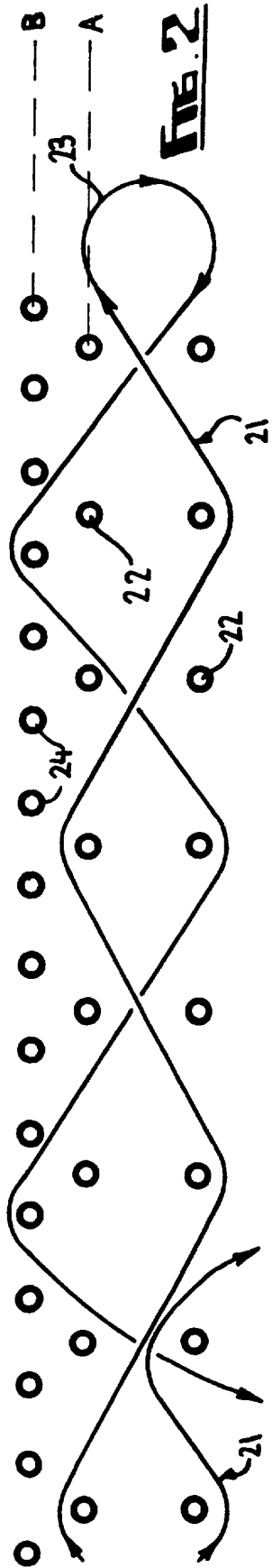


FIG. 2

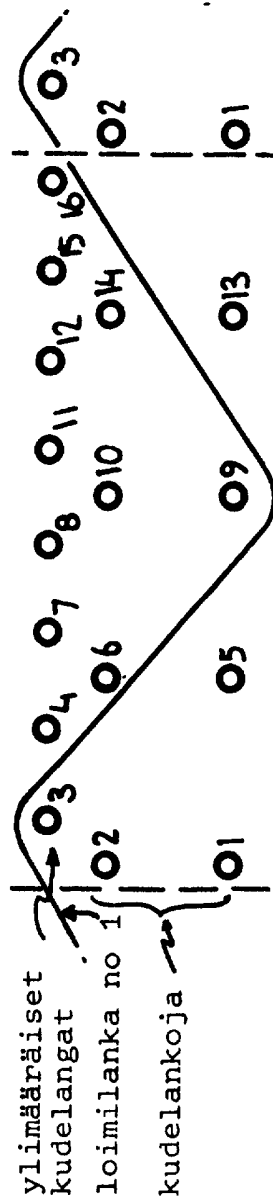


FIG. 40

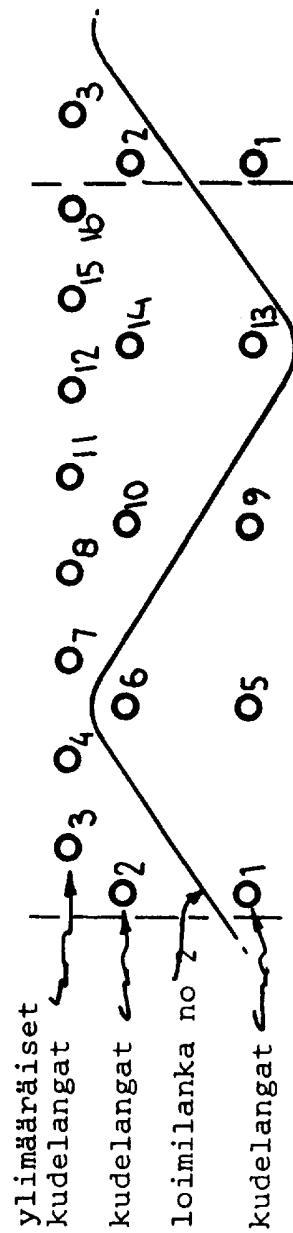


FIG. 41

