



SUOMI-FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus Patent- och registerstyrelsen

(B) (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLAGGNINGSSKRIFT

88629

U (40) Patentti myönnetty

Patent meddelat 10 03 1988

(51) Kv.1k.5 - Int.cl.5

D 21F 1/10

(21) Patenttihakemus - Patentansökning	874363
(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag	05.10.87
(24) Alkuperäpäivä - Löpdag	05.10.87
(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig	11.04.88
(44) Nähtävöksipanon ja kuul.julkaisun pvm. - Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	26.02.93
(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet	
10.10.86 DE 3634649 P	

(71) Hakija - Sökande

1. Herman Wangner GmbH & Co. KG, Föhrstrasse 39, 7410 Reutlingen 1, BRD, (DE)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. Borel, Georg, Kurt-Schumacher-Strasse 101/83, 7410 Reutlingen 1, BRD, (DE)

(74) Asiamies - Ombud: Oy Heinänen Ab

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

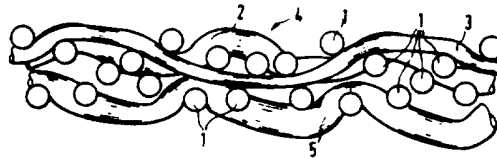
Verhous paperikoneen radanmuodostusosaa varten, jossa on suuremman kaavapituuden omaavat, juoksevat lisäpoikkilangat
Beklädnad för en arkformningsdel av en pappersmaskin med ytterligare, löpande tvärtrådar som har en större modellängd

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

DE A 2735750 (D 21F 1/10)

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Selostetaan verhousta paperikoneen radanmuodostusosaa varten, joka käsittää kaksi- tai useampikerroksisen kudoksen keskenään kudotuista pitkittäis- ja poikkilangoista (1, 2, 5) ja lisäksi olevista, paperin puoleisella sivulla juoksevista poikkilangoista. Lisäpoikkilangoilla (3) on suurempi kaavapituus kuin normaaleilla poikkilangoilla (2) ja ne ovat vaihdellen sidontakaavassa paperin puoleisella sivulla (4) juoksevia ja seuraavassa sidontaraportissa kudottu kudoksen sisään. Lisäpoikkilangoilla (1) on mieluummin pienempi halkaisija kuin normaaleilla poikkilangoilla (2).



En beklädnad beskrivs för banformerdelen vid en pappersmaskin omfattande två eller flere vävda skikt av sinsemellan sammanvävda längs- och tvärgående garn (1,2,5) med extra på papperssidan löpande tvärgående garn. Dessa extra tvärgående garn (3) har en längre formel än de normala tvärgående garnen (2) och är i vävformeln växelvis löpande på papperssidan (4) och invävda i vaven. De extra tvärgående garnen (1) har foreträdesvis en mindre diameter än de normala tvärgående garnen (2).

88629

VERHOUS PAPERIKONEEN RADANMUODOSTUSOSAA VARTEN, JOSSA ON SUUREMMAN
KAAVAPITUUDEN OMAAVAT, JUOKSEVAT LISÄPOIKKILANGAT - BEKLÄDNAD FÖR
EN ARKFORMNINGSDEL AV EN PAPPERSMASKIN MED YTTERLIGARE, LÖPANDE
TVÄRTRÅDAR SOM HAR EN STÖRRE MODELLÄNGD

Keksintö kohdistuu verhoukseen paperikoneen radanmuodostusosaa varten, jossa on kaksikerroksinen tai useampikerroksinen kudος keskenään kudotuista pitkittäislangoista ja poikkilangoista ja lisäksi paperin puoleisella sivulla juoksevista poikkilangoista.

Paperikoneverhoukset ja lisäksi olevat, paperin puoleisella sivulla juoksevat poikkilangat ovat tunnettuja US-A-4, 182, 381 ja 4, 281, 688 ja EP-A-85 363:sta. US-A-4, 182, 381:n mukaan tulee lisäpoikkilankojen avulla kuluminen pienemmäksi erikoisesti pistosauman alueella. US-A-4, 281, 688:n mukaan kudotaan poikkilangat niin, että paperin puoleisella sivulla ja koneen puoleisella sivulla on yhtä pitkät langanjuoksut, millä tulisi estää reunojen kokoonkiertyminen.

EP-A-85 363:n mukaan tulisi paperin puoleisella sivulla juoksevien lisäpoikkilankojen parantaa radan poisottoa, pienentää markeerausvaaraa ja suurentaa läpikuultavuutta. Lisäpoikkilangat kudotaan tällöin niin, että niitä mutkistetaan mahdollisimman vähän. Siten ne ovat kuitenkin paperin puoleisella sivulla niin paljon esillä, että ne häiritsevät paperiradan muodostusta. Puhdistettaessa kudosta korkeapaineisella vesisuihkulla tulevat ulkona olevat langat usein vahingoitetuiksi.

DE-A-32 24236 ja EP-A-69 101, 93 096 ja 117 856:sta ovat tunnettuja radanmuodostusviirat, joissa pitkittäislangat tai poikkilangat on kudottu parittain ja jokaisen parin langat siirretty toisiinsa nähden niin, että paperin puoleiselle sivulle muodostuu säännöllinen sidosmalli. Jos parittain sidotut langat tällöin ovat normaalisti sidottujen lankojen lisäksi olemassa, niin täydentävät ne paperin puoleisella sivulla samoja sidoksia kuin normaalit langat. Parittain sidotuilla langoilla on tällöin tehtävänä yhdistää kaksi kudoksetta tai kaksi kerrosta poikkilankoja keskenään.

Keksinnön pohjana on tehtävä aikaansaada alussa mainitunlainen verhous paperikoneen radanmuodostusosalle, jossa poikkikuitujen vaurioitumisen vaara korkeapainevesisuihkuilla puhdistettaessa on pienempi.

Tämä tehtävä ratkaistaan keksinnöllä, jolle on tunnusomaista se, että lisäpoikkilangat juoksevat vaihdellen sidontakaavassa paperin puoleisella sivulla ja seuraavassa sidontakaavassa kulkevat kudoksen sisällä.

On edullista kutoa lisäpoikkilangat parittain vastakkain, ts. sidoskaavassa juoksee yhden parin yksi lisäpoikkilanka paperin puoleisella sivulla, kun taas toinen juoksee kudoksen sisällä ja seuraavassa sidoskaavassa on kulku päinvastainen, ts. toinen juoksee paperin puoleisella sivulla, kun taas ensimmäinen kulkee kudoksen sisällä. Lisänä olevat, juoksevat poikkilangat ovat mieluummin erikoisen pehmeää, venymisystävällistä materiaalia ja niillä on pienempi halkaisija kuin normaaleilla poikkilangoilla. Verhous voi olla kudottu tasaiseksi tai päättömäksi. Mikäli verhous kudotaan tasaiseksi, tehdään se kudossaumalla päättömäksi. Kuten tavallista, ovat langat keinoainemonofiilia, jolloin pitkittäislangoille yleensä valitaan materiaali, jolla on korkeampi joustavuusmoduli kuin poikkilangoilla. Varsinkin päättömässä kudontatavassa voivat langat kuitenkin olla myös keinoainemultifilamenttia.

Keksinnön toteutusesimerkkejä esitetään seuraavassa piirustuksen avulla.

Kuvat esittävät:

kuvat 1 ja 2, kudokse leikattuna pitkin lisäpoikkikuitua tai päältä nähtynä, jossa on joka toisessa kaavassa paperin puolella juokseva lisäpoikkilanka; kuvat 3 ja 4, leikkaus pitkin lisäpoikkilankaa tai vastaava kudokse päältä nähtynä, jolloin lisäpoikkilanka kuitenkin on kudottu parittain päinvastoin; kuva 5, pohjakudoksen sidoskaava (ilman esimerkin 1 lisäpoikkilankaa, jolloin nuoli antaa loimi- tai pitkittäislangan kulkusuunnan, mustalla täytetyt ruudut merkitsevät, että loimi on nähtävissä paperin puoleisella sivulla, muilla risteyspisteillä paperin puoleisella sivulla ovat kudetai poikkilangat nähtävissä ja risti muutamissa ruuduissa merkitsee taas, että loimi on nähtävissä paperikoneen puoleisella sivulla, ja kulkee siis

kudelankaparin alla, ja kuva 6, pitkittäislangan kulku esimerkissä 1, jolloin samoin lisäpoikkilangat on jätetty pois.

Kuva 1 esittää poikkileikkattuna kaksikerroksista, seitsenniitistä kudosta. Kaksikerroksisella kudoksella ymmärretään tällöin kudosta, jossa on kaksi kerrosta poikkilankoja, jotka on kudottu pitkittäislangojen järjestelmän mukaan. Kudoksen yläsivu tai paperin puoleinen sivu muodostetaan keskenään kudotuista pitkittäislangoista 1 ja ylemmistä poikkilangoista 2. Jokaista ylempää poikkilankaa 2 vastaa alempi poikkilanka 5 niin, että poikkilangat on sijoitettu parittain. Pitkittäislangat 1 on myös kudottu alempiin poikkilankoihin 5. Alemmilla poikkilangoilla 5 on hyvin pitkät, alaspäin pistävät langanjuoksut, jotka muodostavat paperikoneverhouksen koneen puoleisen sivun. Koska alemmat poikkilangat 5 ovat erikoisen alttiina hankaukselle, on tarkoituksenmukaista, että niillä on suurempi halkaisija kuin ylemmillä poikkilangoilla 2 ja ne muodostuvat osittain erikoisen hankausta kestävästä materiaalista, esim. polyamidista ja polyesteristä vuorotellen.

Kudoksessa on lisäpoikkilankoja 3, jotka on vuorotellen kudottu ylemmän kerroksen normaalien poikkilankojen 2 kanssa. Lisäpoikkilangat 3 poikkeavat kudontamallissa ylemmän kerroksen normaaleista poikkilangoista 2 ja niillä on suurempi kaavapituus, ts. niiden kudontamalli toistuu suuremmin välein kuin normaalien poikkilankojen 2. Toteutusmerkeissä 1 ja 2 on lisäpoikkilangoilla 3 kaksinkertainen kaavapituus verrattuna ylempiin poikkilankoihin 2, ts. pohjakudokseen. Lisäpoikkilangat 3 on kudottu niin, että ne ovat näkyvissä pitkittäislangojen 1 ja poikkilankojen 2 ja 5 pohjakudoksen sidontakaavassa paperin puoleisella sivulla 4, ovat yhdessä tasossa ylempien poikkilankojen 2 kanssa, ja tukevat muodostuvaa paperirataa, kun ne taas pohjakudoksen seuraavassa kaavassa ovat kudoksen sisällä. Koska kuvien 1 ja 2 toteutusmerkissä on seitsenniitinen pohjakudos, merkitsee tämä, että lisäpoikkilangat 3 paperin puoleisella sivulla juoksevat kuuden pitkittäislangan 1 yli ja sitten kulkevat matkan, joka pingottuu kahdeksan pitkittäislangan 1 yli, kudoksen sisällä.

Lisäpoikkilangat 3 ovat suhteellisen pehmeää materiaalia, jolla on pieni joustavuusmoduli, esim. samaa materiaalia kuin ylemmät poikkilangat 2, ollen niillä kuitenkin pienempi halkaisija. Kuvan 1 toteutus-esimerkillä on pohjakudoksessa seitsenniitinen sidonta, ts. jokainen sidontakaava sisältää seitsemän pitkittäislankaa 1 ja kulloinkin seitsemän ylempien ja alemman kerroksen normaalia poikkilankaa 2 tai 5. Lisäksi jokainen sidontakaava sisältää seitsemän lisäpoikkilankaa 3.

Kuva 2 esittää kudoksen paperin puoleista pintaa päältä nähtynä, jolloin erikoisesti selvä sidontadiagonaali D1 on nähtävissä, joka kulkee vasemmalta ylhäältä oikealle alas kuvassa 2. Kaikki pitkittäislankojen 1 ja normaalien ylempien poikkilankojen 2 ja lisäpoikkilankojen 3 mutkittelut on sijoitettu pitkin tätä sidontadiagonaalia D1. Lisäpoikkilankojen 3 langanjuoksut on siten siirretty, että ne kaikki eivät ole yhdessä sidontadiagonaalissa, vaan on jaettu kahteen viereiseen sidontadiagonaaliin. Kuvassa 2 näkyy siksi karkea rakenne toisessa sidontadiagonaalissa D2, joka kulkee oikealta ylhäältä alas vasemmalle. Tämä sidontadiagonaali D2 ei yllättävää kyllä jätä merkkiä paperiin. Vieläpä on niin, että merkki tulee pienemmäksi, koska poikkilangan juoksujen tiheys pitkin ensimmäistä sidontadiagonaalia D1 on pienentynyt.

Kuvat 3 ja 4 esittävät toteutus-esimerkkiä, jossa lisäpoikkilangat 3 on kudottu pareittain vastakkain. Pohjakudoksen sidonta on sama kuin kuvien 1 ja 4 toteutus-esimerkissä ja kuvassa 3 on siksi esitetty vain lisäpoikkilankojen 3 sidonta. Yhden parin yhdellä lisäpoikkilangalla 3a on tällöin pituudella, joka jännittyy seitsemän pitkittäislangan 1 sidontakaavan yli, paperia tukeva langanjuoksu paperin puoleisella sivulla 4, kulkien sen jälkeen saman pituuden kudoksen sisällä, kun taas toinen, samaan paikkaan kudottu tämän parin poikkilanka 3b kulkee ensin kudoksen sisällä ja vasta sitten seitsemän pitkittäislangan 1 kaavan yli ulottuvan matkan paperinpuoleisella sivulla 4. Kuten kuva 4 esittää, ovat kaikki sidontadiagonaalit lisäpoikkilankojen 3 täysin täyttämät.

Lisäpoikkilangat kuvissa 1 ja 3 ovat toisessa pystysuorassa tasossa kuin kudoksen normaalit poikkilangat 2 ja 5. Kuvat ovat leikkaus lisäpoikkilankojen 3 tasosta niin, että pitkittäislankojen 1 näkyvät poikkipinnat pätevät myös tälle tasolle. Taustalla näkyvien normaalien

poikkilankojen 2 ja 5 kulku näyttää siltä, kuin nämä poikkilangat 2, 5 menisivät pitkittäislankojen 1 läpi. Todellisuudessa on pitkittäis-
langoilla 1 kuitenkin risteyskohdassa normaalien poikkilankojen 2 ja 5
kanssa toinen asema kuin pitkittäislankojen 1 esitetyllä poikkipinnalla.

Lisäpoikkilangat 3 ovat siinä mielessä kiinteästi sidottuja, että ainakin
osa pitkittäislangoista 1, jotka on lisäpoikkilangan 3 päällä, kulkee
silloin yhden tai molempien vieressä olevan normaalin poikkilangan 2 alla.

Lisäpoikkilangat 3 ovat mieluummin ohuempia kuin normaalit poikkilangat 2
ylemmässä kerroksessa. Koska ne ovat pitkittäislankojen 1 vahvasti sitomia
ja kulkevat joka toisessa pohjakudoksen sidontakaavassa syvällä kudoksen
sisällä, ovat lisäpoikkilangat 3 mieluummin pehmeää polyesteri- tai
polyamidimateriaalia. Tällä on se etu, että sillä on korkeampi kestoisuus
puhdistettaessa paperikoneverhousta korkeapainevesisuihkulla. Lisäpoikki-
kuiduille voidaan myös käyttää muita raaka-aineita kuin polyesteriä tai
polyamia, esim. polypropyleeniä tai polyvinylidenfluoridia (Kynar).
Jos on saavutettava erikoisia markeerausvaikutuksia, voidaan pitkin
sidontadiagonaalia D1 sijoittaa eri halkaisijaisten ja eri materiaalia
olevien lisäpoikkilankojen langanjuoksua markeerausjäljen monotoni-
suuden rikkomiseksi.

Seuraavat esimerkit kohdistuvat avoimeksi kudottuun kudokseen niin, että
pikittäislangat merkitsevät loimia ja poikkilangat merkitsevät kuteita.

Esimerkki 1

Valmistetaan 14-niitinen kudok (seitsenniitinen pohjakudos) loimenkululla,
jossa yksi loimi kulkee kahden kudeparin yli, yhden kudeparin välissä,
yhden kudeparin alla ja kolmen kudeparin välissä ja loimenjuoksut esittävät
paperin puoleisella sivulla seitsenniitisen Atlas-jaon, kuten kuvissa 5
ja 6 on esitetty.

Jokaisen normaalin kudelangon 2, 5 parin väliin kudotaan lisäkude 3
kuvissa 1 ja 2 esitetyllä 14-niitisellä sidonnalla.

Pohjakudoksen sidonta on seitsenniitinen ja lisäloimilankoja 3 ei sidota jokaisessa seitsenniitisessä kaavassa loimella 1, vaan ne kulkevat kuvia 1 ja 2 vastaavasti seitsenniitisen kaavan sisällä paperin puoleisella sivulla 4 ja seuraavassa seitsenniitisessä kaavassa kudoksen sisällä.

Alemmat kudelangat 5 ovat vaihdellen polyesteriä ja polyamidia. Paperin puoleisella sivulla 4 ovat loimilangat 1, normaalit kudelangat 2 ja lisäkudelangat kaikki yhdessä tasossa. Paperikoneen puoleisella sivulla on normaali kude 5 loimeen nähden 8/100 mm syvemmällä, ts. paperikoneverhous on kudekulkija. Muut tiedot käytetyistä langoista saadaan taulukosta.

Kudoksella on hienorakenteinen pinta (paperin puoleisella sivulla 4). Sitä käytetään pääasiassa markeerausherkkien kirjoitus- ja painopaperien valmistuksessa. Olisi odotettavissa, että rakenteen epätasaisuuden seurauksena oikea-vasen-diagonaalin D2 suunnassa tämä kudoksesta markeeraa voimakkaammin. Näin ei yllättävää kyllä ollut laita, ja luultavasti siksi, koska kudelanganjuoksujen kasautuminen pitkin vasen-oikea-diagonaalia D1 keskeytyy puuttuvien kudelanganjuoksujen vuoksi. Tämä on vastoin sitä kokemusta, että normaalisti diagonaali markeeraa voimakkaimmin.

Esimerkki 2

Pohjakudos on sama kuin esimerkissä 1. Lisäkudelangat 3 ovat kuitenkin pareittain kudotut, kuten kuvissa 3 ja 4 on esitetty. Jokaisen parin lisäkudelangat 3a ja 3b ovat eri materiaalia, kuten seuraavassa taulukossa esitetään. Lisäkudelangat 3a ja 3b on sijoitettu niin, että pitkin sidontadiagonaalia D1 on vaihdellen langanjuoksuja polyesteristä ja polyamidista paperin puoleisella sivulla 4.

TEKSTIILIT

	Materiaali (kulloinkin monofiili)	Halkaisija (mm)	Lankojen tiheys (lukum./cm) ennen kiinnitystä	E-moduli	Venymä 27 cN/tex:llä
<u>Esimerkki 1/2</u>					
Loimi 1	Polyesteri	0,17	54/61	korkea pituusstabiili	
Ylempi kude 2	Polyesteri	0,20	19/17,5	keskinkert. (Trevira 901)	19 %
Alempi kude 5	Polyesteri/ polyamidi 6,6	0,22	19/17,5	pehmeä (Trevira 900)	23,4 %
<u>Esimerkki 1</u>					
Lisäkude 3	Polyamidi	0,12	19/17,5	pehmeä	
<u>Esimerkki 2</u>					
Lisäkude 3a	Polyesteri	0,10	19/17,5	pehmeä (Trevira 900)	
Lisäkude 3b	Polyamidi 6,6	0,10	19/17,5		

PATENTTIVAATIMUKSET

1. Verhous paperikoneen radanmuodostusosaa varten, jossa on kaksi- tai useampikerroksinen kudos normaaleista pitkittäis- ja poikkilangoista, jotka on kudottu toistuvassa sidontakaavassa keskenään, ja paperin puoleisella sivulla juoksevat lisäpoikkilangat, joilla on suurempi kaavapituus kuin normaaleilla poikkilangoilla, **tunnettu** siitä, että lisäpoikkilangat (3) juoksevat vaihdellen sidontakaavassa paperin puoleisella sivulla ja seuraavassa sidontakaavassa kulkevat kudoksen sisällä.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen verhous, **tunnettu** siitä, että lisäpoikkilangat (3) on pareittain kudottu, jolloin kulloinkin yksi (3a) yhden parin lisäpoikkilangoista juoksee paperin puoleisella sivulla, kun taas tämän parin toinen poikkilanka (3b) kulkee kudoksen sisällä ja molempien lisäpoikkilankojen kulku on käännetty jokaisen sidontakaavan jälkeen.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen verhous, **tunnettu** siitä, että lisäpoikkilangoilla (3) on pienempi halkaisija kuin normaaleilla poikkilangoilla (2) paperin puoleisella sivulla (4).

4. Yhden patenttivaatimuksista 1 - 3 mukainen verhous, **tunnettu** siitä, että lisäpoikkilangat (3) ovat materiaalia, jolla on sama tai pienempi joustavuusmoduli kuin normaaleilla poikkilangoilla (2) paperin puoleisella sivulla (4).

PATENTKRAV

1. Beklädnad för formningsdelen av en pappersmaskin med en dubbel- eller flerlagrad väv av normala längs- och tvärgående trådar, som är sammanvävda med varandra i en upprepande bindningsrapport, och med kompletterande, på papperssidan flotterande, tvärgående trådar, vilka har en större rapportlängd än de normala tvärgående trådarna **kännetecknad** därav, att de kompletterande tvärgående trådarna (3) omväxlande flotterar i en bindningsrapport på papperssidan och i nästa bindningsrapport löper i vävens inre.

2. Beklädnad enligt krav 1, **kännetecknad** därav, att de kompletterande tvärgående trådarna (3) är parvis invävda, varvid en (3a) av de kompletterande tvärgående trådarna i ett par flotterar på papperssidan, under det att den andra tvärgående tråden (3b) i detta par löper i vävens inre och förloppet av de båda kompletterande tvärgående trådarna växlar om efter varje bindningsrapport.

3. Beklädnad enligt krav 1 eller 2, **kännetecknad** därav, att de kompletterande tvärgående trådarna (3) har en mindre diameter än de normala tvärgående trådarna (2) på papperssidan (4).

4. Beklädnad enligt något av kraven 1 - 3, **kännetecknad** därav, att de kompletterande tvärgående trådarna (3) består av ett material med samma eller en mindre elasticitetsmodul än de normala tvärgående trådarna (2) på papperssidan (4).

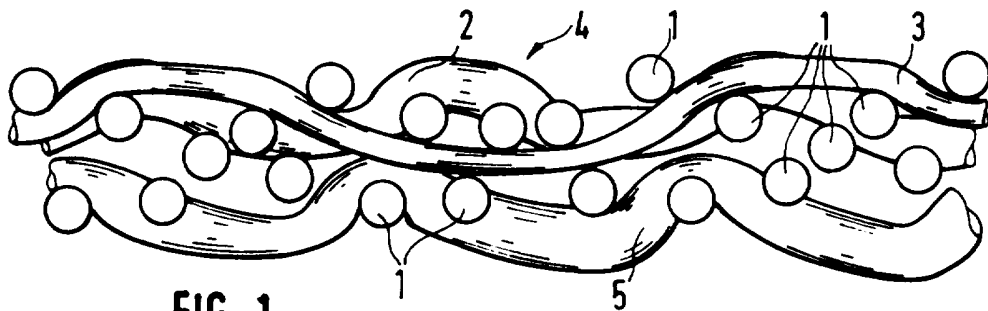


FIG. 1

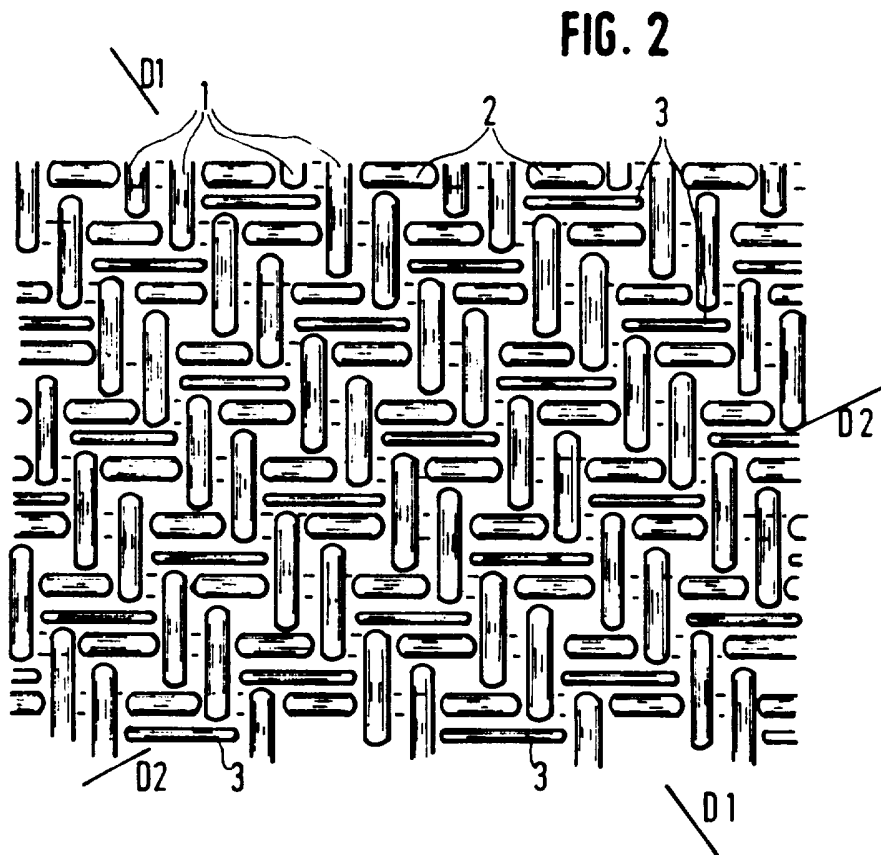


FIG. 2

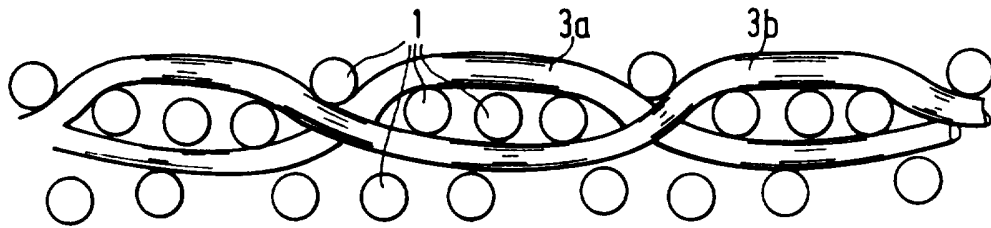
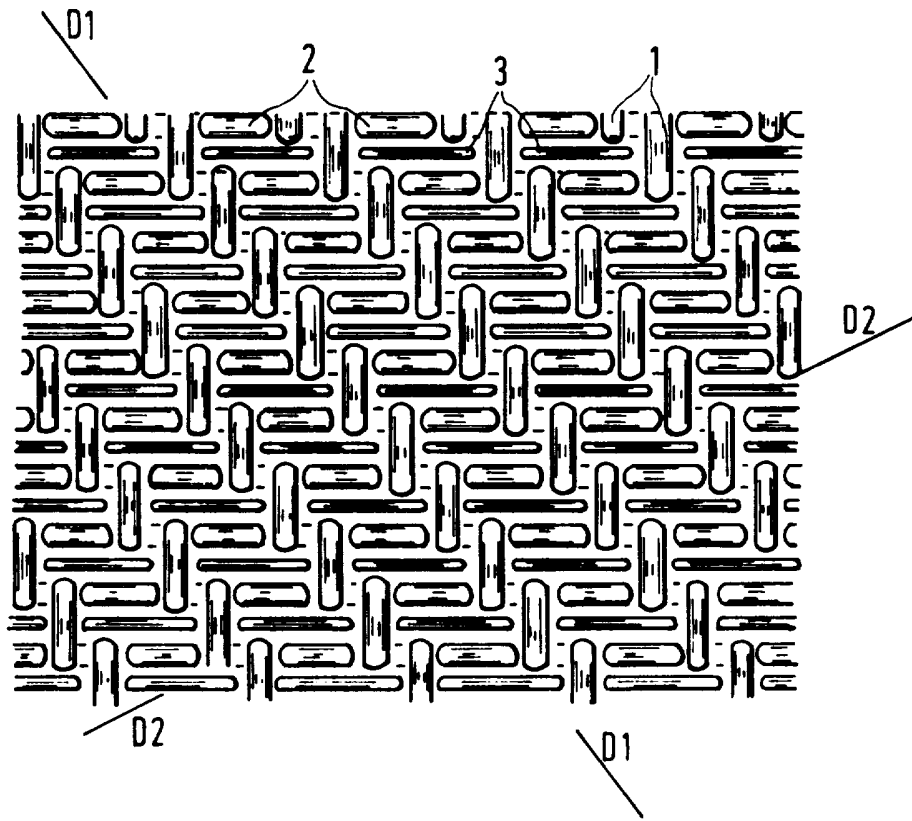


FIG. 3

FIG. 4



88629

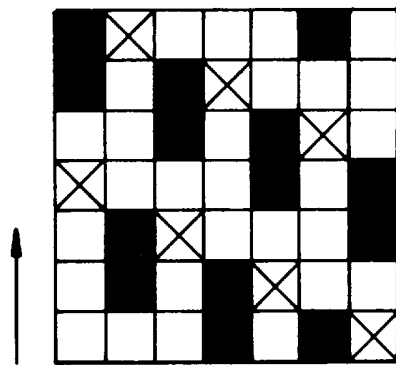


FIG. 5

FIG. 6

