



SUOMI-FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(B) (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLÄGGNINGSSKRIFT

80922

C (17) Patentansökan för
Patent beviljadt 19 08 1990

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

D 21F 7/08

(21) Patenttihakemus - Patentansökning	850789
(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag	27.02.85
(24) Alkupaivä - Löpdag	27.02.85
(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig	30.08.85
(44) Nähtäväsipanon ja kuul.julkaisun pvm. - Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	30.04.90
(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet	
29.02.84 FR 8403144 P	

(71) Hakija - Sökande

1. v. Asten, Fabriques de Feutres pour Papeteries, societe cooperative, Buschberg, Eupen
(Kettenis), Belgium, (BE)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. Malmendier, Joseph, Rosenweg 21, Eupen, Belgium, (BE)

(74) Asiamies - Ombud: Berggren Oy Ab

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

Kangas, erityisesti paperikonetta varten, ja sen valmistusmenetelmä
Tyg, särskilt för pappersmaskin och dess framställningsförfarande

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

EP A 97966 (D 03 D 11/00), GB A 2006843 (D 21 F 7/08)

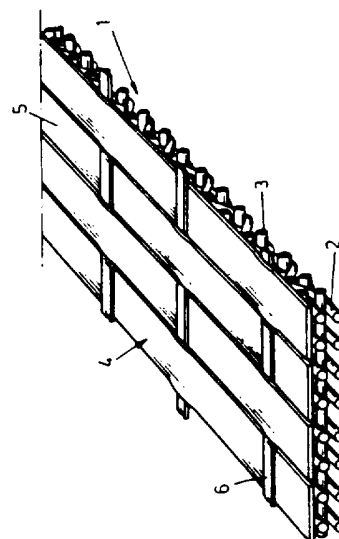
(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Keksinnön kohteena on paperirainojen vedenpoistoon ja kuivaukseen käytettävä kangas, joka käsittää loimilangoista (2) ja kudelangoista (3) muodostetun kankaan.

Mainittu kangas käsittää lisäksi yhteenpuntuista pituussuuntaisista nauhoista (5) ja kudelangoista (6) muodostuvan pintakerroksen, jossa ainakin yksi yhden tai useiden pituussuuntaisten nauhojen (5) alitse menevä yläkudelankaosa (6) on yhdistetty kankaaseen ainakin tämän yhdellä loimilangalla (2'), joka on viety mainitun yläkudelankaosan (6) ja pituussuuntaisen nauhan tai nauhojen (5) välistä.

Uppfinningen avser ett för avvattning och torkning av pappersbanor avsett tyg, som är bildat av varptrådar (2) och väfttrådar (3).

Tyget innefattar dessutom ett ytskikt som är bildat av sammanflätade längsriktade band (5) och väfttrådar (6), varvid åtminstone en övre väfttråd (6), som går under en eller flere längsriktade band (5), är förbunden med tyget med åtminstone en varptråd (2') tillhörande tyget, vilken varptråd är förd mellan nämnda övre väfttrådsdel (6) och det längsriktade bandet eller de längsriktade banden (5).



Kangas, erityisesti paperikonetta varten, ja sen valmistusmenetelmä

Tämän keksinnön kohteena on kangas, erityisesti paperirainojen vedenpoistoon ja kuivaukseen paperikoneissa käytettävä kangas tai huopa, joka käsittää loimilankoja ja kudelankoja, jotka on kudottu yhteen, niin että muodostuu yhden kerroksen tai useita kerroksia käsittävä kangas, samoin kuin tällaisen kankaan valmistusmenetelmä.

Paperirainojen kuivaukseen paperikoneissa käytettävät kankaat ovat olleet tunnettuja jo kauan. Kosteaa paperirainaa saatetaan kulkemaan kuivausrumpujen yli, joiden päällä rainaa puristetaan kuivauskankaan avulla. Esimerkkejä kuivauskankaista, joissa on loimilankoja ja kudelankoja, jotka on kudottu yhteen siten, että muodostuu yksi- tai monikerroksinen kangas, on esitetty esimerkiksi julkaisussa W. Kufferath, Bindungssysteme von Papiermaschinen, Wochenblatt für Papierfabrikation 5, 1982, ss. 139-152.

Kuivauskankaissa on huomattavana ongelmana miten saadaan paperirainan päälle sijoitettava puristuspinna, joka on mahdollisimman suuri ja sileä, niin että paperirainan kuivausolosuhteet paranevat ja kangasta estetään jättämästä kuivattuun paperirainaan painettuja jälkiä.

Näitä ongelmia on yritetty ratkaista käyttämällä kangasta, jossa on loimilankoja, jotka eivät ole pyöreitä poikkileikkaukseltaan, vaan sen sijaan suorakulmaisia (katso esimerkiksi US-patenttia 4 290 209, julkaistu Eurooppalainen hakemus 81 101584.1, tai kangasta, jota myy kauppanimellä PLANET saksalainen yhtiö Thomas Joseph Heimbach GmbH & Co). Tällaiset kankaat eivät täysin tyydyttävästi ratkaise näitä ongelmia, vaikka niissä on suurennettu kosketusala verrattuna tavallisiin kankaisiin.

Näiden ongelmien ratkaisemiseksi on keksinnön mukaisesti saatu aikaan edellä kuvatun tyyppinen kangas, joka käsittää lisäksi yläkerroksen, joka muodostuu yhteen punotuista pituussuuntaisista nauhoista ja yläkudelangoista, ja ainakin yksi yhden tai useiden pituussuuntaisten nauhojen alitse menevä yläkudelangon osa on yhdistetty mainittuun kankaaseen ainakin yhdellä sen loimilangalla, joka on viety mainitun yläkudelankaosan ja pituussuuntaisen nauhan tai nauhojen välistä.

Eräässä keksinnön edullisessa suoritusmuodossa pituussuuntaiset langat on sovitettu vierekkäin, niin että ne peittävät pääasiassa kokonaan kankaan pinta-alan.

Keksinnön eräässä edullisessa suoritusmuodossa yläkudelangoilla on litistetty muoto, jolla on edullisesti suorakulmainen poikkileikkaus.

Keksinnön mukaan on saatu aikaan tällaisen kankaan valmistusmenetelmä, jossa muodostetaan yksi- tai monikerroksinen kangas kutomalla loimilankoja ja kudelankoja, joka menetelmä käsittää vaiheet, joissa mainitun kankaan päälle muodostetaan samanaikaisesti yläkerros punomalla yhteen pituussuuntaisia nauhoja ja yläkudelankoja ja kunkin yläkudelangon sisäänviennin aikana tämä lanka viedään kankaan ainakin yhden loimilangan alle.

Keksinnön muut yksityiskohdat ja tunnusmerkit käyvät selville seuraavasta selityksestä, joka esitetään ei-rajoittavana esimerkkinä ja viitataan oheisiin piirustuksiin, joissa

kuvio 1 on perspektiivikuva keksinnön mukaisen kankaan osasta,

kuviot 2-4 esittävät pituusleikkauksia keksinnön mukaisen kankaan eri suoritusmuodoista, jolloin kuvio 4 esittää leikkauksena kuviossa 1 esitettyä suoritusmuotoa, ja kuviot 5-7 sekä 8a, 8b, 9a ja 9b esittävät poikkileikkauksia

kuvion 2 viivoja V-V, VI-VI, VII-VII, VIII-VIII ja vastaa-
vasti IX-IX pitkin.

Identtisiä tai samanlaisia osia on merkitty samoilla vii-
tenumeroilla eri kuvioissa.

Kuvioissa 1 ja 4 esitetty kangas käsittää kaksinkertaisen
kankaan 1, joka muodostuu loimilangoista 2 ja kudelangoista
3, jotka on kudottu yhteen tavalliseen tapaan. Mainitut
langat on tehty tunnetusta aineesta, ja niillä on ominaisuu-
det ja parametrit, jotka ovat tavanomaisia paperirainojen
kuivaukseen tarkoitetuissa kankaissa, kuten alan ammattimies
tietää.

Mainittu kangas käsittää edelleen yläkerroksen 4, joka muo-
dostuu pituussuuntaisista nauhoista 5 ja kudelangoista 6,
joita tässä nimitetään yläkudelangoiksi.

Kuvioissa 1 ja 4 esitettyssä suoritusmuodossa pituussuuntai-
set nauhat on sovitettu vierekkäin siten, että ne peittävät
pääasiassa kokonaan kankaan 1 pinta-alan. Yläkudelankojen
6 välinen etäisyys D on suurempi kuin kankaan 1 kudelankojen
3 välinen etäisyys d. Kukin yläkudelanka 6 menee vuorotellen
peräkkäisten pituussuuntaisten nauhojen 5 yli ja alle.

Yläkudelangan 6 jokainen osa, joka menee pituussuuntaisen
nauhan 5 alitse, menee samanaikaisesti kankaan 1 yhden
loimilangan 2 alitse, jolloin mainittuja loimilankoja on
merkitty kuviossa 4 numerolla 2'. Nämä loimilangat ovat
lankoja, jotka pitävät yläkerroksen 4 liitettynä mainittuun
kaksinkertaiseen kankaaseen 1.

Pituussuuntaiset nauhat 5 on tehty mistä tahansa kuivauskan-
kaita varten sopivasta aineesta, kuten alan ammattimies
tietää. Kestomuoviainetta voidaan tunnetusti käyttää. Nauho-
jen leveys ei ole kriittinen, mutta edullisesti mainittu
leveys on ainakin yhtä suuri kuin kahden viereisen loimilan-
gan paksuuden ja niiden keskinäisen etäisyyden summa. Mai-
nittujen nauhojen leveys voi esimerkiksi olla n. 2,5 mm ja
paksuus n. 0,1 mm.

Kuvioissa 1 ja 4 esitetyn esimerkin yläkudelangat 6 ovat erilaiset kuin kaksinkertaisen kankaan 1 kudelangat 3. Ne voivat kuitenkin olla laadultaan tai muodoltaan identtiset, ja niillä voi siten myös olla pyöreä poikkileikkaus. Edullisesti käytetään kuitenkin yläkudelankoja, joilla on litistetty poikkileikkaus, esimerkiksi suorakulmainen poikkileikkaus.

Kuvioissa 2 ja 3 esitetään pituusleikkauksena keksinnön mukaisen kankaan kaksi muuta suoritusmuotoa. Mainitut suoritusmuodot eroavat kuviossa 1 esitetystä siten, että tukikangas 1 on yksikerroksinen kangas eikä kaksikerroksinen kangas.

Selityksen yksinkertaistamiseksi viitataan kuvioihin 5-7 ja 8a, 9a sekä 9b keksinnön mukaisen kankaan valmistusmenetelmän selitystä varten, jolloin nämä kuvat ovat poikkileikkauskuvioita kuviossa 2 esitetystä kankaasta kunkin peräkkäisen kudelangon sisäänsijoituksen jälkeen. Näistä kuvioista näkyy, että tukikangas 1 on muodostettu kutomalla tavalliseen tapaan loimilankoja, joista kahdeksan on esitetty tässä (langat 11-18) ja joita siirretään korkeiden ja matalien asentojen välissä määrätyillä nopeuksilla, niin että muodostuu viriö, jota seuraavassa nimitetään alaviriöksi. Neljää viereistä loimilankaa peittää yksi ainoa pituussuuntainen nauha, ja sen tähden on esitetty vain kaksi pituussuuntaista nauhaa 19 ja 20. Ne muodostavat tukikankaan 1 pintaloimipäällyksen.

Neljän peräkkäisen vaiheen aikana viedään alempi kudelanka 21, 22, 23 ja vastaavasti 24 alaviriön läpi, kuten kuvioista 5-8a näkyy, ja pituussuuntaiset nauhat 19 ja 20 pidetään samalla tasolla. Kuvio 8a on leikkauskuva kuvion 2 viivaa VIII-VIII pitkin alakudelangon 23 sisäänsijoituksen jälkeen mutta ennen yläkudelangon 25 sisäänsijoitusta. Seuraavan vaiheen aikana, kuten kuviossa 8b esitetään, loimilankoja ei syötetä ja pituussuuntaisia nauhoja 19 ja 20 siirretään pois, niin että muodostuu viriö, jota seuraavassa nimitetään yläviriöksi, alakudelangon 24 yli kulkevien kahden loimilangan 14 ja 18 keskelle, mutta loimilanka

24 viedään kohotettuun korkeaan asentoon, kuten mainitussa kuviossa 8b esitetään, toisin sanoen suoraan korkeassa asennossa sijaitsevan pituussuuntaisen nauhan 19 alle. Yläkudelanka 25 viedään sitten myös näin muodostetun yläviriön läpi, viemällä se tukikankaan 1 loimilangan 14 alle, mutta sellaista rataa pitkin, joka sijaitsee korkeammalla tasolla kuin kudelankojen 21-24 seuraama taso.

Kun yläviriö on suljettu viemällä pituussuuntaiset nauhat 19 ja 20 lähemmäksi, neljä seuraavaa vaihetta ovat identtiset kuvioissa 5-9a esitetyjen vaiheiden kanssa. On selvää, että lankojen ja nauhojen keskinäinen asento kuviossa 9a esitetyssä mainittujen seuraavien vaiheiden neljännessä vaiheessa on samanlainen kuin kuviossa 8a esitetty. Kuvio 9a on poikkileikkauskuva kuvion 2 viivaa IX-IX pitkin alakudelangon 29 sisäänajoituksen jälkeen, mutta ennen yläkudelangon 30 sisäänajoitusta. Seuraavan vaiheen aikana, kuten kuviossa 9b esitetään, loimilangat pysäytetään jälleen, pituussuuntaiset nauhat 19 ja 20 levitetään vastakkaisiin suuntiin niiden kuviossa 8b esitetyn sijainnin suhteen, ja vain loimilanka 18 siirretään kohotettuun asentoon. Kudelanka 30 viedään sen jälkeen näin muodostetun yläviriön läpi viemällä se tukikankaan 1 loimilangan 18 alle samassa tasossa kuin kudelanka 25.

Kuviossa 3 esitetty suoritusmuoto on hyvin samanlainen kuin kuviossa 2 esitetty, ja vain loimilankojen läpivientijärjestys korkeiden ja matalien asentojen välillä on erilainen.

Kuten kuvioista 2 ja 3 käy ilmi, yläkudelangoilla 25 ja 30 on edullisesti suorakulmainen poikkileikkaus. Tämän ansiosta kosketuspinta-alan hukka minimoidaan muutamissa erillisissä kohdissa, joissa pituussuuntaiset nauhat menevät yläkudelankojen alitse.

Keksinnön mukaisten kankaiden merkittävänä etuna verrattuna tunnettuihin kankaisiin on kankaan ja paperirainan välisen kosketusalan huomattava suureneminen. Itse asiassa pintakerros, joka muodostuu vierekkäisistä leveistä nauhoista, jotka on punottu

yhteen vain mainittuun kerrokseen liittyvien yläkudelankojen kanssa, joilla on edullisesti myös litistetty poikkileikkaus, verraten suurin välein, varmistaa tasaisen kosketusalueen, jolla on ulottuvuus, jota ei koskaan aiemmin ole saavutettu.

Toisaalta loimilankojen muodostama liitos alla olevasta kankaasta mainitun alla olevan kankaan ja yläkudelankojen välillä varmistaa tämän kankaan mekaanisen lujuuden ja suuren tehon paperirainan puristamiseksi kuivausrummuille ilman, että pintakerroksen kanssa saadun kosketusalan suuruus ja tämän kerroksen sileä muoto muuttuvat.

On selvää, ettei keksintö millään tavoin rajoitu yllä esitettyihin suoritusmuotoihin ja että siinä voidaan tehdä useita muutoksia poikkeamatta keksinnön puitteista sellaisina kuin oheiset patenttivaatimukset ne määräävät.

Tukikankaassa voidaan käyttää esimerkiksi kude- ja loimilankoina mitä tahansa kuivauskankaissa tavallisesti käytettyä lankatyyppiä ja erityisesti multifilamentteja, monofilamentteja, mineraalikuitulankoja tai päällystettyjä lankoja.

Tukikangaslankojen tai pintakerroslankojen ja nauhojen valmistukseen käytetty aine tai aineet voivat olla aineita, joita tavallisesti käytetään kuivauskankaissa ja joista muutamia voidaan löytää aiemmista julkaisuista, kuten tämän selityksen johdannossa on mainittu.

Patenttivaatimukset

1. Kangas, erityisesti paperirainojen vedenpoistoon ja kuivaukseen paperikoneissa käytettävä kangas tai huopa, joka käsittää loimilankoja (2; 11-18) ja kudelankoja (3; 21, 24 ja 26, 29), jotka on kudottu yhteen, niin että muodostuu yhden kerroksen tai useita kerroksia käsittävä kangas (1), **tunnettu** siitä, että kangas lisäksi käsittää yläkerroksen (4), joka muodostuu yhteen punotuista pituussuuntaisista nauhoista (5; 19, 20) ja yläkudelangoista (6; 25, 30), ja että ainakin yksi yhden tai useiden pituussuuntaisten nauhojen alitse menevä yläkudelangan osa on yhdistetty kankaaseen (1) ainakin yhdellä sen loimilangalla (2'; 14, 18), joka on viety mainitun yläkudelankaosan ja pituussuuntaisen nauhan tai nauhojen välistä.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen kangas, **tunnettu** siitä, että yläkudelankojen (6; 25, 30) välinen etäisyys (D) on suurempi kuin kankaan (1) kudelankojen välinen etäisyys (d).

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen kangas, **tunnettu** siitä, että pituussuuntaisilla nauhoilla (5; 19, 20) on leveys, joka on suurempi kuin ainakin kahden viereisen loimilangan (2; 11-18) paksuuden ja niiden keskinäisen etäisyyden summa.

4. Jonkin patenttivaatimuksista 1-3 mukainen kangas, **tunnettu** siitä, että pituussuuntaiset nauhat (5; 19, 20) on sijoitettu vierekkäin siten, että ne peittävät pääasiassa kokonaan kankaan (1) pinta-alan.

5. Jonkin patenttivaatimuksista 1-4 mukainen kangas, **tunnettu** siitä, että yläkudelangoilla (25, 30) on litistetty muoto, jolla on edullisesti suorakulmainen poikkileikkaus.

6. Jonkin patenttivaatimuksista 1-5 mukainen kangas, **tunnettu** siitä, että yhden tai useiden pituussuuntaisten nauhojen (5; 19, 20) alitse menevät yläkudelankaosat (6; 25, 30)

on yhdistetty kankaaseen (1) sen loimilangalla (2'; 14, 18).

7. Menetelmä jonkin patenttivaatimuksista 1-6 mukaisen kankaan valmistamiseksi, jolloin muodostetaan yksikerroksinen tai monikerroksinen kangas kutomalla loimilankoja (2; 11-18) ja kudelankoja (3; 21-24, 26-29), **tunnettu** siitä, että kankaan päälle muodostetaan samanaikaisesti yläkerros punomalla yhteen pituussuuntaisia nauhoja (5) ja yläkudelankoja (6) ja että kunkin yläkudelangan sisäänviennin aikana kyseinen lanka viedään ainakin kankaan yhden loimilangan (2) alle.

8. Patenttivaatimuksen 7 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että pituussuuntaisista nauhoista (5) muodostetaan yläloimi, että pituussuuntaiset langat hajotetaan säännöllisin välein yläviriön avaamiseksi, että samanaikaisesti pysäytetään kankaan loimilankojen (2) syöttö ja ainakin yksi loimilangoista nostetaan sen sijoittamiseksi suoraan pituussuuntaisen nauhan alle korkeaan asentoon, että yksi yläkudelanka (6) viedään näin muodostuneen viriön läpi ja yläviriö sen jälkeen suljetaan ja nostettu loimilanka tai -langat samanaikaisesti lasketaan alas.

9. Patenttivaatimuksen 7 tai 8 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että ainakin kaksi kankaan kudelankaa (3) viedään sisään kahden peräkkäisen yläkudelangan sisäänviennin välissä.

10. Patenttivaatimuksen 8 tai 9 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että pituussuuntaiset nauhat (19, 20) sovitetaan vierekkäin yläloimeen.

11. Jonkin patenttivaatimuksista 8-10 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että loimilanka (11) nostetaan kankaasta jokaisen pituussuuntaisen nauhan alle, joka sijaitsee korkeassa asennossa yläviriössä.

Patentkrav

1. Tyg, särskilt för avvattning och torkning av pappersbanor i pappersmaskiner avsett tyg eller felt innefattande varptrådar (2; 11-18) och väfttrådar (3; 21, 24 och 26, 29), vilka är sammanvävda så, att det bildas ett tyg (1) bestående av ett eller flere skikt, kännetecknat av att tyget dessutom uppvisar ett övre skikt (4), som bildas av sammanflätade längsgående band (5; 19, 20) och övre väfttrådar (6; 25, 30), och att åtminstone en del av den övre väfttråden som går under ett eller flere längsgående band är förenat med tyget (1) med åtminstone ett av tygets varptrådar (2'; 14, 18), som förts mellan nämnda del av den övre väfttråden och det längsgående bandet eller banden.
2. Tyg enligt patentkravet 1, kännetecknat av att avståndet (D) mellan tygets övre väfttrådar (6; 25, 30) är större än avståndet (d) mellan tygets (1) väfttrådar.
3. Tyg enligt patentkravet 1 eller 2, kännetecknat av att de längsgående banden (5; 19, 20) har en bredd som är större än summan av åtminstone två närliggande varptrådars (2; 11-18) tjocklek och avståndet dem emellan.
4. Tyg enligt något av patentkraven 1-3, kännetecknat av att de längsgående banden (5; 19, 20) är placerade bredvid varandra så, att de täcker huvudsakligen hela tygets (1) yta.
5. Tyg enligt något av patentkraven 1-4, kännetecknat av att de övre väfttrådarna (25, 30) har en tillplattad form med företrädesvis rektangulärt tvärsnitt.
6. Tyg enligt något av patentkraven 1-5, kännetecknat av att de under ett eller flere längsgående band (5; 19, 20) gående delarna av de övre väfttrådarna (6; 25, 30) är förenade med tyget (1) med en varptråd (2'; 14, 18) tillhörande tyget.

7. Förfarande för framställning av tyget enligt något av patentkraven 1-6, varvid ett enskikts- eller flerskiktstyg bildas genom vävning av varptrådar (2; 11-18) och väfttrådar (3; 21-24, 26-29), kännetecknat av att det på tyget samtidigt bildas ett övre skikt genom att sammanfläta längsgående band (5) och övre väfttrådar (6) och att då varje övre väfttråd införs i väven den förs under åtminstone en av tygets varptrådar (2).

8. Förfarande enligt patentkravet 7, kännetecknat av att en övre varp bildas av de längsgående banden (5), att de längsgående trådarna utsprids med regelbundna mellanrum för bildande av ett övre skäl, att matningen av tygets varptrådar (2) samtidigt avstannas och åtminstone en av varptrådarna lyfts för att placera den rakt under ett längsgående band i högt läge, att en övre väfttråd (6) förs genom det sålunda bildade skälet och det övre skälet därefter slutes och den upplyftade varptråden eller -trådarna samtidigt sänks ner.

9. Förfarande enligt patentkravet 7 eller 8, kännetecknat av att åtminstone två väfttrådar (3) införs i skälet mellan införandet av två på varandra följande övre väfttrådar.

10. Förfarande enligt patentkravet 8 eller 9, kännetecknat av att de längsgående banden (19, 20) anordnas bredvid varandra i den övre varpen.

11. Förfarande enligt något av patentkraven 8-10, kännetecknat av att en varptråd (11) lyfts från tyget under varje längsgående band som befinner sig i högt läge i det övre skälet.

80922

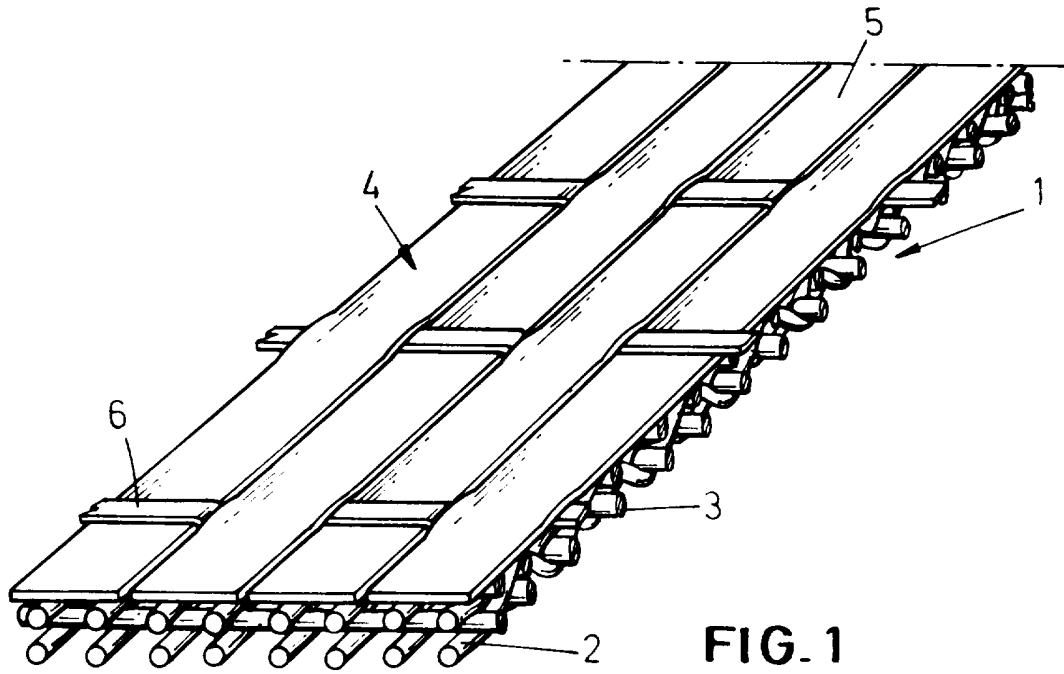


FIG. 1

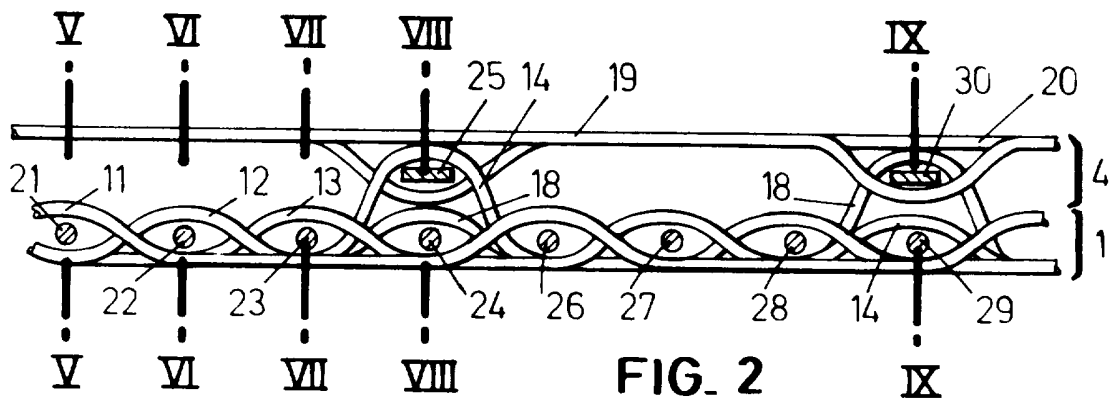


FIG. 2

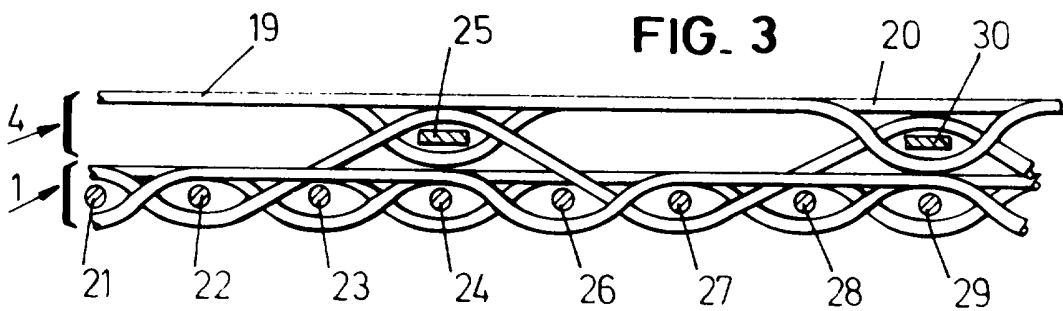


FIG. 3

