



SUOMI-FINLAND
(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(B) (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLAGGNINGSSKRIFT

79822

C

(45) Patentti myönnetty - Patent beviljats
Patent 1818 18 03 1988
(51) Kv.1k.4 - Int.cl.4

B 66D 1/30

(21) Patenttihakemus - Patentansökning	861116
(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag	18.03.86
(24) Alkupäivä - Löpdag	06.08.85
(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig	18.03.86
(44) Nähtäväksipanon ja kuul.julkaisun pvm. - Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	30.11.89
(86) Kv. hakemus - Int. ansökan	GB85/00350
(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet	
06.08.84 GB 8419964	

(71) Hakija - Sökande

1. Lebus International Engineers, Ltd., Dane Works, Tribune Trading Estate, Sittingbourne,
Kent, United Kingdom, (GB)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. Dickenson, Colin Peter John, 2 Kilndown Gardens, Canterbury, Kent, United Kingdom, (GB)
2. Dixon, Philip Sydney, 23 Bennells Avenue, Whitstable, Kent, United Kingdom, (GB)

(74) Asiamies - Ombud: Leitzinger Oy

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

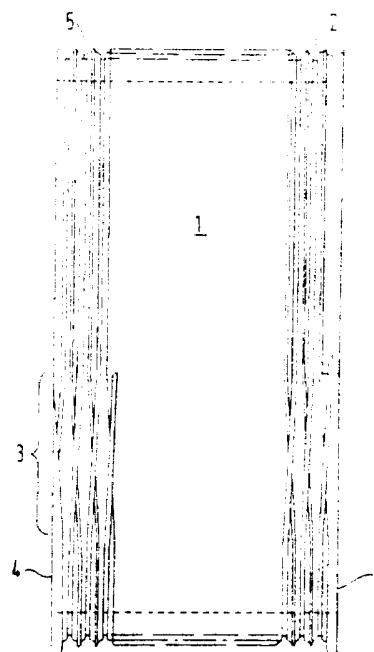
Kaapelinkelauslaite
Anordning för uppvindning av kabel

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

DE B 1174036 (35 c 1/19)

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Kaapelinkelauslaitteeseen kuuluu hiero-
mainen rumpu (1), joka on järjestetty
kannattamaan useita sille kelaattuja
kaapelikerroksia. Rummun kehällä on
primaariset urat (2) ainakin osalla
sen kehäpiirtää kaapelin sisimmän kerroksen
vastaanottamiseksi. Kaapeli on järjestetty
purkautumaan järjestyksessä rummun
ensimmäisestä päästä vastakkaiseen
toiseen päähän. Sekundaariset urat
(5) on muodostettu primaaristen urien
pohjalle. Sekundaariset urat ovat hai-
kaisijaltaan pienempiä kuin primaariset
urat ja ne on tarkoitettu vastaanottamaan
takaköyden, joka on kiinnitetty kaapelin
sisimpään päähän ja jonka halkaisija
vastaavasti on pienempi. Kaapelin ulos-
kelautumisen jälkeen takaköysi kelautuu
järjestyksessä rummun toisesta päästä
ensimmäiseen päähän.



En kabellindningsanordning omfattar en cylindrisk trumma (1), som anordnats att uppbara flera på denna lindade kabelskikt. Trumman har primära spår (2) åtminstone på en del av sin mantelyta för att mottaga kabelns innersta skikt. Kabeln har anordnats att upplindas i ordning från en första ända av trumman till den motsatt belägna andra ändan. Sekundära spår (5) har bildats på de primära spårens botten. De sekundära spåren har mindre diameter än de primära spåren och är avsedda att mottaga en baklina, som fästas vid kabelns innersta ända och vars diameter analogt är mindre. Efter kabelns upplindning sker baklinans upplindning i ordning från trummans andra ända till dess första ända.

Kaapelinkelauslaite. - Anordning för uppvindning av kabel.

Keksintö koskee kaapelinkelauslaitetta. Laite soveltuu oleellisesti minkä tahansa tyyppisen lankakaapelin, sähköjohtojen, köyden ja vastaavien (joista seuraavassa käytetään yhteisnimitystä "kaapeli") kelaamiseen ja purkamiseen.

Kaapelinkelauslaitteita tunnetaan ja niitä on käytössä lukuisia eri tyyppisiä. Tällaisia laitteita käytetään öljykentillä, sekä merellä että maalla, ja myös yleisesti laivoissa. Muita sovellutuksia ovat nosturit, vinssit ja ajoneuvoihin asetetut järjestelmät. Oheisen keksinnön mukainen laite soveltuu käytettäväksi kaikissa näissä tapauksissa.

Erityistä huomiota on kohdistettu siihen, että saataisiin aikaan jonkinlainen ohjaus siinä suhteessa, kuinka kaapelit kiertyvät rummuille tai keloille, erityisesti, kun kaapelia toistuvasti vedetään jännityksenalaisena ulos. Tämän tyyppisiä laitteita on selostettu julkaisuissa GB-A 737352 ja GB-A 776007.

Aiemmin on ongelmia esiintynyt siinä, että laivojen ja rakennusnostureiden nostoköydet ovat juuttuneet tai tarttuneet vahingossa muihin kohteisiin, esimerkiksi tukialuksiin, liikkuviin ajoneuvoihin jne. Tällaiset nostoköydet ovat halkaisijaltaan tasapaksuja ja mikäli ne juuttuvat rumpuun tai sekaantuvat kelauslaitteisiin tai koneen rakenteeseen, voi nostokone, esimerkiksi nosturi tai vinssi, vääntyä irti alustaltaan tai perustaltaan. Tämä on aiheuttanut huomattavia vahinkoja ja ihmishengen menetyksiä tietyissä tilanteissa.

Eräät yllämainituista epäkohdista voidaan välttää kiinnittämällä kaapelin sisin pää takaköyteen, joka on halkaisijaltaan pienempi kuin kaapeli ja jonka kuormituskestävyys on suhteellisen alhainen. Päänostoköyden tai -kaapelin voidaan näin ollen

antaa vapaasti kulkea koneen köysivoiman siirtojärjestelmän lävitse, jolloin sitä seuraa siihen kiinnitetty sekundäärinen köysi tai takaköysi, jonka lopuksi voidaan antaa murtua irti rummusta, jos riittävä määrä kaapelia ja takaköyttä on tullut ulos koneesta. Takaköysi ohjaa kaapelin kulkua säilyttämällä jännitys kaapelissa sen kulkiessa kelausjärjestelmän lävitse, ja takaköydellä on oleellisesti alhaisempi murtolujuus verrattuna sen koneen kuormituskykyyn, johon köysi on asennettu. Näin kiinnitarttunut alus tai kaapelin vapaassa päässä kiinni oleva putoava kuorma ei kykene vetämään nostolaitetta sen alustalta. Lisäksi käytettäessä tekniikkaa käänteisesti, voidaan pientä takaköyttä käyttää syöttämään kaapeli helpommin sen koneen kelausjärjestelmän lävitse, johon rumpu on asennettu. Lisäksi keksintö yksinkertaistaa takaköyden tai kaapelin vastaanottoa kelattaessa rummulle tai purettaessa rummulta, joka on järjestetty vastaanottamaan yhden tai useamman kaapelikerroksen.

Mikäli nostokone joutuu epäkuntoon ylikuormituksen tai jarrun vaurioitumisen tai mekaanisen rikkoutumisen vuoksi ja kuorma pääsee näin vapaasti liikkumaan, irtoaa kaapeli vintturin rummulta kokonaisuudessaan ilman, että kaapeli kiertyisi uudelleen vastakkaiseen suuntaan rummulle.

DE-patenttijulkaisussa 1174036 on esitetty kaapelinkelauslaite, johon kuuluu lieriömäinen rumpu, joka on järjestetty kannattamaan useita sille kelattuja kaapelikerroksia, rummun kehällä on primääriset urat ainakin osalla sen kehäpintaa kaapelin sisimmän kerroksen vastaanottamiseksi, ja sekundääriset urat, joiden urien halkaisija on pienempi kuin primääristen urien ja jotka on tarkoitettu vastaanottamaan kaapelin sisäpäähän kiinnitetty takaköysi, jolla on vastaavasti pienempi halkaisija.

Keksintö tarjoaa kaapelinkelauslaitteen, johon kuuluu lieriömäinen rumpu, joka on järjestetty kannattamaan useita sille kelattuja kaapelikerroksia, rummun kehällä on primääriset urat

ainakin osalla sen kehäpintaa kaapelin sisimmän kerroksen vastaanottamiseksi, ja sekundääriset urat, joiden urien halkaisija on pienempi kuin primääristen urien ja jotka on tarkoitettu vastaanottamaan kaapelin sisäpäähän kiinnitetty takaköysi, jolla on vastaavasti pienempi halkaisija, tunnettu siitä, että sekundääriset urat on muodostettu primääristen urien pohjaan siten, että kaapelin sisin kerros kelautuu ulos järjestyksessä rummun ensimmäisestä päästä vastakkaiseen toiseen päähän, ja sen jälkeen kun kaapeli on kelattu ulos, takaköysi kelautuu ulos järjestyksessä rummun toisesta päästä ensimmäiseen päähän.

Keksintö tarjoaa edullisesti yllämainittujen kaapelinkelauslaitteen, jossa takaköysi on kiinnitetty rummun toiseen päähän, sillä on alhaisempi kuormituskestävyys kuin kaapelilla ja se on tarkoitettu katkeamaan jännityksen alaisena tai pääsemään irti rummusta, kun se on purkautunut kokonaisuudessaan ulos rummulta.

Kun yksi tai useampia köysi- tai kaapelikerroksia kelataan rummulle, on edullista varmistaa ohjatun kelauksen säilyminen kaikissa kerroksissa. Erityisrumpurakenteita tällaisen ohjatun kelauksen aikaansaamiseksi on selostettu esimerkiksi julkaisuissa GB-A 737352 ja GB-A 776007.

Yllä mainitut sekundääriset urat takaköyttä varten soveltuvat käytettäväksi erilaisten kehällä olevien primääristen urien yhteydessä. Erityisen suositeltavassa sovellutusmuodossa on kaksi halkaisijan suhteen vastakkaista sarjaa kehällä olevia primäärisiä uria järjestetty rummun kehäpinnalle ja sijoitettu yhden-suuntaisesti rummun päiden kanssa. Yhden sarjan urat on sijoitettu vierekkäin mutta siirretysti toisen sarjan urien suhteen. Nämä kaksi pää- tai primääriurien sarjat ovat molemmat pituudeltaan

lyhyempiä kuin puolet rummun kehästä, jolloin ne aikaansaavat kaksi aksiaalisesti ulottuvaa halkaisijan suhteen vastakkain olevaa kaapelinohjausvyöhykettä rummun kehälle. Sekundääriset, pienemmät urat on muodostettu yllä kuvattujen pääurien pohjalle, jolloin sekundääriset urat on muodostettu vastakkaiseen suuntaan lieriön leveyden poikki verrattuna pääuriin, ts. jos pääura kiertyy oikeakätisesti, kiertyy tällöin sekundäärinen ura vasenkätisesti, ja kääntäen. Tämä suhde säilyy samana riippumatta siitä, tapahtuuko kaapelin kelaus rummulle ylä- tai alapuolelta. Takaköyden ura kulkee lähtöpisteestä, jonka määrittää vaadittu takaköyden pituus, seuraten rataa pitkin primääriuran pohjaa mutta vastakkaiseen suuntaan, jolloin uran risteyskohdat yhtyvät kahdessa säteittäisesti vastakkaisessa rummun kohdassa. Sekundäärinen ura menee pääuraan ennalta määrättyssä paikassa lähellä toista laippaa.

Edellä selostetut urat voidaan muodostaa yhtenäisesti rummun ytimen tai lieriön päälle. Vaihtoehtoisesti urat voidaan järjestää tasaisen lieriön päälle asennettuina jaettuina päällyksinä tai vastaavina päärummun ympärille.

Seuraavaksi viitataan oheiseen piirustukseen, jossa:

Kuvio 1 esittää keksinnön suositeltavan sovellutusmuodon mukaisen kaapelinkelauslaitteen sivukuvantoa.

Kuvio 2 esittää kuviossa 1 esitetyn laitteen levitettyä pintakuvantoa.

Kuvio 3 esittää leikkausta pitkin kuvion 2 viivaa 3-3.

Kuvio 4 esittää kuvion 1 rummun päätykuvantoa.

Piirustuksessa on viitenumerolla 1 merkitty rumpua, jonka kehälle on järjestetty primääriset urat 2 kaapelin

ohjattua kelausta varten. Tämä primääristen urien järjestely on sinänsä tunnettu ja se on selostettu esimerkiksi julkaisussa GB-A 776007. Primääriset urat on järjestetty kahteen halkaisijan suhteen vastakkaiseen sarjaan, jotka molemmat ovat yhdensuuntaisia rummun päiden kanssa, mutta ne on siirretty aksiaalisesti toistensa suhteen uran leveyden puolikkaan verran. Kukin urasarja on pituudeltaan alle puolet rummun kehästä, joten on järjestetty kaksi aksiaalisesti ulottuvaa, halkaisijan suhteen vastakkain olevaa kaapelinohjausvyöhykettä 3 rummun kehälle. Tällaiset ohjausvyöhykkeet voivat olla tasaisia tai ne voivat olla varustettuja, kuten piirustuksessa on esitetty, sarjalla kierremäisiä uria, jotka ovat yhteydessä kahden pääurasarjan vierekkäisten päiden välissä. Tavanomaisella tavalla on järjestetty syöttöohjaimet 4 rummun molempiin päihin ohjaamaan kaapelia kahden primääriurasarjan välissä ja näin aikaansaamaan ohjatun kelauksen. Näin ollen kierteisten urien kussakin osassa kaapeli siirtyy aksiaalisesti puolen nousun verran.

Keksinnön mukaisesti on primääristen urien pohjalle järjestetty sekundääriset urat 5. Ne ovat halkaisijaltaan pienempiä kuin primääriset urat ja vastaavat takaköyden halkaisijaa, joka on vastaavasti halkaisijaltaan pienempi kuin kaapeli. Sekundääriset urat kiertyvät vastakkaiseen suuntaan verrattuna primäärisiin uriin. Tämä aikaansaadaan koneistamalla sekundääriset urat siten, että ne leikkaavat primääriset urat kahden kierteisen urasarjan kohdassa 3. Näin ollen kaksi leikkauspisteiden sarjaa yhtyy halkaisijan suhteen rummun vastakkaisilla puolilla.

Kaapeli liittyy takaköyteen kohdassa, jossa sekundäärinen ura 5 alkaa, lähellä kaapelin aloitusyöttöohjaainta. Kaapelin ja takaköyden liitokset ovat mahdollisimman lyhyitä kaapelin toisen kerroksen tukemattoman pituuden minimoimiseksi. Kuten piirustuksessa on esitetty, kulkee

sekundäärinen ura 5, pääuraan nähden vastakkaiskätisesti, rummun vastakkaiseen päähän, missä takaköysi kulkee rumpulieriön lävitse ja kiinnittyy tunnetulla tavalla lieriön pisteessä vaaditun takaköyden pituuden määrittämässä kohdassa.

Yllä mainittu järjestely auttaa kelaamaan kaapelin köysienvetojärjestelmän lävitse rummulle. Takaköysi kulkee ensiksi rummun lävitse ja kiinnittyy rummun sivulle lähelle sekundäärisen uran yhtä päätä. Rumpua voidaan sen jälkeen kiertää ja ensiksi takaköysi ja sen jälkeen kaapeli kelautuu rummulle ohjatulla tavalla. Mikäli kaapeli käytössä juuttuu tai tarttuu kiinni pois päin liikkuvaan kuormaan, astuvat keksinnön seuraavat turvapiirteet toimintaan. Kaapeli pääsee kiertymään vapaasti kelausjärjestelmän lävitse ja se pysyy kiristyneenä, koska se on kiinni takaköydessä. Sen jälkeen takaköysi puolestaan kulkee kelauslaitteen lävitse, kunnes se on joko täysin tullut ulos rummulta tai katkeaa jännityksen vuoksi, koska sillä on oleellisesti alhaisempi murtolujuus verrattuna rummun tai siihen liittyvän laitteen kuormituskykyyn. Näin ollen, vaikka kaapeli voidaan joissakin tapauksissa menettää, säilyy itse kaapelinkelauslaite vahingoittumattomana.

Patenttivaatimukset

1. Kaapelinkelauslaite, johon kuuluu lieriömäinen rumpu (1), joka on järjestetty kannattamaan useita sille kelattuja kaapelikerroksia, rummun kehällä on primääriset urat (2) ainakin osalla sen kehäpintaa kaapelin sisimmän kerroksen vastaanottamiseksi, ja sekundääriset urat (5), joiden urien halkaisija on pienempi kuin primääristen urien ja jotka on tarkoitettu vastaanottamaan kaapelin sisäpäähän kiinnitetty takaköysi, jolla on vastaavasti pienempi halkaisija, t u n n e t t u siitä, että sekundääriset urat (5) on muodostettu primääristen urien (2) pohjaan siten, että kaapelin sisin kerros kelautuu ulos järjestyksessä rummun ensimmäisestä päästä vastakkaiseen toiseen päähän, ja sen jälkeen kun kaapeli on kelattu ulos, takaköysi kelautuu ulos järjestyksessä rummun toisesta päästä ensimmäiseen päähän.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen kaapelinkelauslaite, t u n n e t t u siitä, että takaköysi on kiinnitetty rummun (1) toiseen päähän, sillä on alhaisempi kuormituskestävyys kuin kaapelilla ja se on tarkoitettu katkeamaan jännityksen alaisena tai pääsemään irti rummusta, kun se on purkautunut kokonaisuudessaan ulos rummulta.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen kaapelinkelauslaite, t u n n e t t u siitä, että primääriset urat (2) on järjestetty kahteen halkaisijan suhteen vastakkaiseen sarjaan ja sijoitettu yhdensuuntaisesti rummun (1) päiden kanssa, jolloin kunkin sarjan urat on sijoitettu vieretysten mutta aksiaalisesti siirretysti vastakkaisen sarjan urien suhteen, ja kukin kahdesta sarjasta on pituudeltaan alle puolet rummun kehästä kahden aksiaalisesti ulottuvan, halkaisijan suhteen vastakkaisen kaapelinohjausvyöhykkeen (3) aikaansaamiseksi rummun kehälle.

4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen kaapelinkelauslaite, t u n -
n e t t u siitä, että kierteiset primääriset urat (2) on
järjestetty kaapelinohjausvyöhykkeisiin (3) olemaan yhteydessä
yhdensuuntaisten primääristen urien kahden sarjan vierekkäisten
päiden välillä ja siirtämään kaapelin aksiaalisesti puolen nou-
sun verran.

5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen kaapelinkelauslaite, t u n -
n e t t u siitä, että sekundääriset urat (5) leikkaavat pri-
määriset urat (2) kierteisten urien kohdalla.

Patentkrav

1. Kabelvinschningsanordning, omfattande en cylindrisk trumma (1), som anordnats att uppstöda flera på denna uppvindade kabelskikt, primära spår (2) på trummans omkrets åtminstone på en del av dess omkretsytta för att mottaga kabelns innersta skikt, och sekundära spår (5), vilka spårs diameter är mindre än de primära spårens och som är avsedda att mottaga en i kabelns innerända fästad bakre lina med analogt mindre diameter, k ä n n e t e c k n a d därav, att de sekundära spåren (5) bildats i botten av de primära spåren (2) på sådant sätt, att kabelns innersta skikt vindas ut i ordning från trummans första ända till dess motsatta andra ända, och efter det, att kabeln vindats ut, den bakre linan vindas ut i ordning från trummans andra ända till dess första ända.

2. Kabelvinschningsanordning enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att den bakre linan fästas vid trummans (1) ena ända och har en lägre belastningshållfasthet än kabeln, och är avsedd att gå av under spänning eller komma loss från trumman, då den helt och hållet löpt ut från trumman.

3. Kabelvinschningsanordning enligt patentkravet 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att primärspåren (2) anordnats i två i förhållande till diametern motstående serier och placerats parallellt med trummans (1) ändor, varvid spåren i varje serie ligger bredvid varandra, men axiellt förskjutna i förhållande till spåren i den motsatta serien, och envar av de två serierna till sin längd är under hälften av trummans omkrets för att på trummans omkrets åstadkomma två axiella, i förhållande till diametern motsatt belägna kabelstyrningszoner (3).

4. Kabelvinschningsanordning enligt patentkravet 3, k ä n n e t e c k n a d därav, att de spiralformade primärspåren (2) har anordnats i kabelstyrningszonerna (3) för att stå i förbindelse mellan de invidliggande ändorna av de två serierna parallella primärspår och flytta kabeln axiellt en halv stigning.

5. Kabelvinschningsanordning enligt patentkravet 4, k ä n -
n e t e c k n a d därav, att de sekundära spåren (5) skär
primärspåren (2) vid de spiralformade spåren.

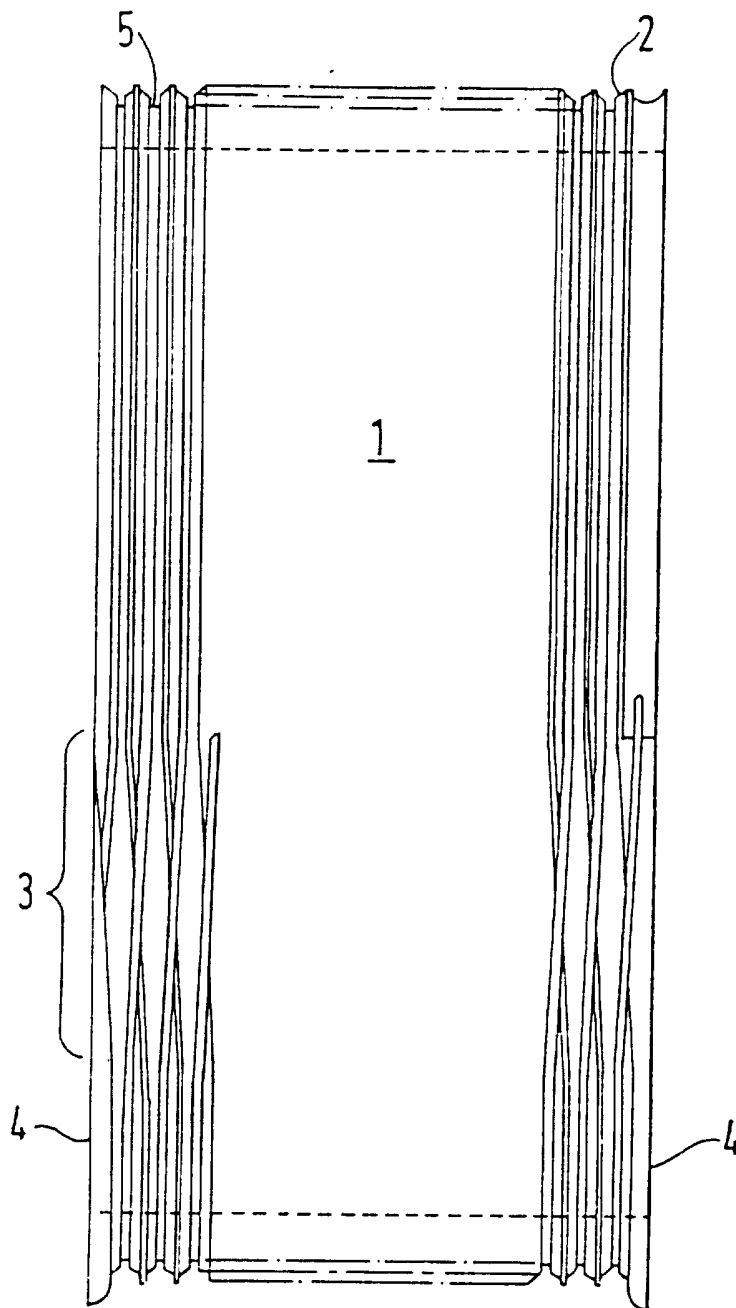


Fig.1.

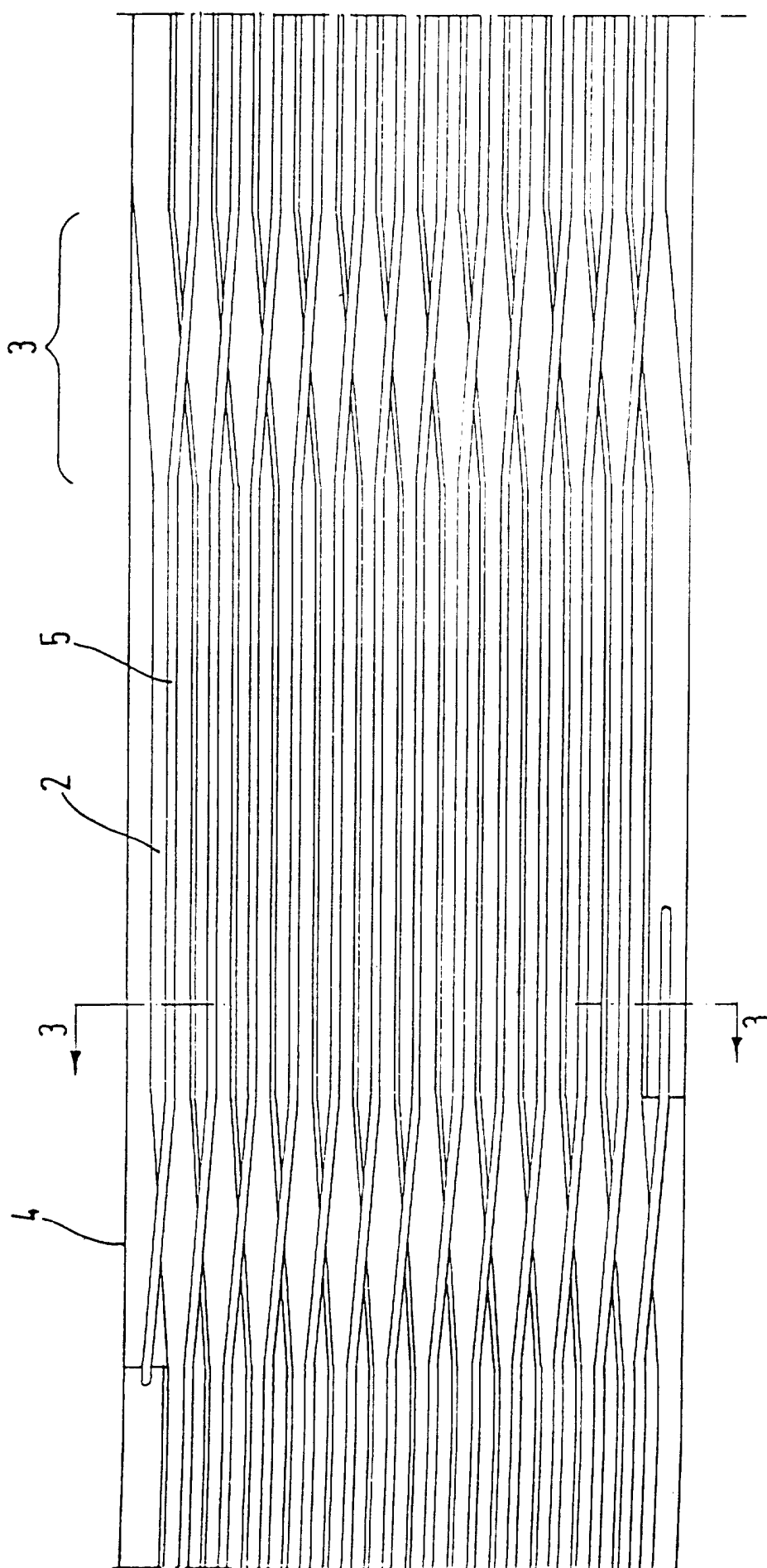


Fig.2.

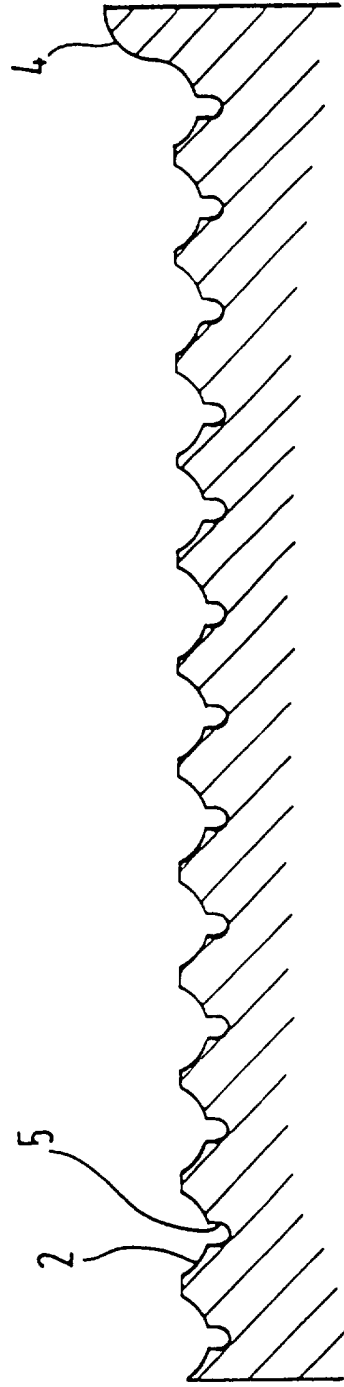


Fig.3.

