



SUOMI-FINLAND
(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(B) (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLAGGNINGSSKRIFT

82416

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

B 29D 29/00, D 21F 1/10

(21) Patentihakemus - Patentansökning	840473
(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag	06.02.84
(24) Alkupäivä - Löpdag	06.02.84
(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig	10.08.84
(44) Nähtäväksipanon ja kuul.julkaisun pvm. - Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	30.11.90
(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet	
09.02.83 DE 3304459 P	

(71) Hakija - Sökande

1. Siteg Siebtechnik GmbH., Enscheder Strasse 18 a, Ahaus-Alstätte, BRD, (DE)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. Lefferts, Johannes, Oldenkottebrink 85, Enschede, Netherlands, (NL)

(74) Asiamies - Ombud: Oy Kolster Ab

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

Spiraalinauha, jossa on useita spiraalielementtejä ja menetelmä spiraalinauhan valmistamiseksi
Spiralband, vilket uppvisar ett flertal spiralelement och förfarande för framställning av spiralband

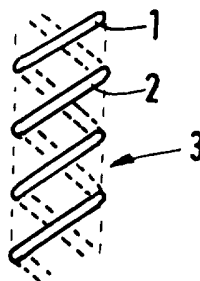
(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

DE B 3003344 (B 29D 29/02), DE C 584851 (81 e)

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Kaksoisspiraalit, menetelmä niiden valmistamiseksi, kaksoisspiraalien käyttö viiranauhan valmistuksessa ja näistä kaksoisspiraaleista valmistettu spiraalinauha. Kaksoisspiraali (3) muodostuu kahdesta keinoainelangasta valmistetusta spiraalielementistä (1,2), jolloin molempien spiraalielementtien (1,2) pitkittäiskeskiviivat ovat samansuuntaisia. Molempien spiraalielementtien (1,2) kierrokset kietoutuvat toistensa ympäri. Jokaisen spiraalielementin (1,2) nousu on yhtä suuri kuin sen keinoainelangan kaksinkertainen halkaisija, josta spiraalielementit (1,2) on valmistettu. Kaksoisspiraali (3) valmistetaan kelaamalla kaksi keinoainelankaa rinnakkain ja kertaamatta puolalle. Tällaisia kaksoisspiraaleja (3) käytetään spiraalinauhan valmistuksessa, jolloin lukuisia spiraaleja saatetaan vetoketjumaaisesti tarttumaan toisiinsa sillä tavoin, että spiraalin kierrokset liitetään seuraavan spiraalin kierrosten väliin ja päällekkäisten kierrosten muodostamaan kanavaan työnnetään pistolanka. Valmistettu spiraalinauha muodos-

tuu lukuisista toisiinsa liitettyistä spiraaleista, jolloin viereisten spiraalien kierrokset vetoketjumaaisesti tarttuvat toisiinsa ja kierrosten päällekkäisalueella muodostuvaan kanavaan työnnetään pistolanka.



Uppfinningen berör dubbelspiraler, ett för-
farande för deras framställning, användning
av dubbelspiraler för framställning av ett
viraband och ett av dessa dubbelspiraler
framställt viraband. Dubbelspiralen (3), består av
två spiralelement (1, 2), vilka framställts av en
plasttråd, varvid längsaxlarna av de bägge
spiralelementen (1, 2) löper parallellt. Vindlingarna av
de bägge spiralelementen (1, 2) omslingrar
varandra. Varje spiralelement (1, 2) har en
stigning som är lika med dubbla diametern
av plasttråden, av vilken spiralelementen (1, 2)
framställts. Dubbelspiralen (3) framställs
genom att två plasttrådar lindas parallella
och utan tvinning på en dorn. Dylika dubbel-
spiraler (3) tjänstgör för framställning av ett
spiralband, varvid ett flertal spiraler
draglåsartat bringas i ingrepp med var-
andra så, att vindlingarna i en spiral
införs mellan vindlingarna i följande spiral
och in i den av de överlappande vindlingarna
bildade kanalen införs en instickstråd. Det
framställda spiralbandet består av ett flertal
in i varandra förda spiraler, varvid vindlingar-
na av bredvid varandra liggande spiraler drag-
låsartat griper in i varandra och genom den i
vindlingarnas överlappningsområde liggande
kanalen inskjuts en instickstråd.

Spiraalinauha, jossa on useita spiraalielementtejä ja menetelmä spiraalinauhan valmistamiseksi

5 Keksinnön kohteena on spiraalinauha, jossa on useita spiraalielementtejä, jolloin vierekkäisten spiraalielementtien yhden osan kierteet menevät vetoketjumaisesti keskenään sisäkkäin ja kierteiden limitysalueelle muodostuneen kanavan läpi työnnetään pistolanka ja spiraalielementtien toisen osan kierteet kiertyvät toistensa ympärille.
10 Keksinnön kohteena on myös menetelmä spiraalinauhan valmistamiseksi, jossa menetelmässä spiraalielementit osittain saatetaan tarttumaan toisiinsa vetoketjumaisesti ja kiinnitetään pistolangalla ja jossa spiraalielementtien kierteet osittain kiertyvät toistensa ympärille.

15 Spiraalinauhoja käytetään kuljetustarkoituksiin ja paperikoneiden verhouksiin. Spiraalinauhojen valmistuskustannuksiin vaikuttavat voimakkaasti spiraalien valmistuskustannukset ja samoin riippuu spiraalinauhojen valmistuskapasiteetti ennen kaikkea spiraalituotannosta. Spiraalit
20 spiraalinauhaksi yhteenliittävän koneen valmistuskapasiteetti on yleensä niin suuri, että tarvitaan hyvin monta huippunopeudella käyvää spiraalin valmistuskonetta, jotta yksi spiraaleja spiraalinauhaksi jalostava kone voisi käydä täydellä teholla. Siksi on tärkeää pitää spiraalien
25 valmistuskustannukset mahdollisimman alhaisina ja kohottaa yksityisen spiraalikoneen tuotto niin korkealle kuin mahdollista.

 Spiraalin valmistuskoneiden kapasiteetin nosto voidaan saavuttaa siten, että puolataan kaksoisspiraaleja
30 spiraalielementtien sijasta. Kaksoisspiraali ja menetelmä sen valmistamiseksi on tunnettu DE-AS-30 03 344:stä. Tällä menetelmällä saadaan molemmat kaksoisspiraalin spiraalielementit valmistuksen jälkeen ilman muuta erotetuiksi toisistaan sivulle päin vetämällä. Tämä saavutetaan monimutkaisella menetelmällä, jossa molemmat puolalle puolatut
35

5 langat vaihdellen risteilevät. Näiden risteilyjen seurauksena on spiraaleilla kuitenkin epäsymmetrinen poikkipinnan muoto, joka tekee ne sopimaattomiksi tasaisen pinnan omaavien spiraalinauhojen valmistukseen. Sitäpaitsi ei ole ilmoitettu, miten nämä spiraalit voidaan edelleen jalostaa viiranauhaksi.

10 Kaksoisspiraalit ovat edelleen tunnettuja EP-A-18200:sta. Kaksoisspiraalit pannaan tällöin kuitenkin ilman sivuttaissiirtoa, siis pitkittäiskeskiviivat peittyen spiraalinauhaan.

15 Monista spiraaleista tehtyt spiraalinauhat, joissa yksittäisten spiraalien kierrokset ovat kietoutuneet toisiinsa, ovat tunnettuja DE-patenttijulkaisuista 54 525, 77 147 ja 80 763, joissa lisäksi voidaan työntää pistolan-
20 koja toisiinsa kietoutuneiden liitosten väliin. Näiden spiraalinauhojen valmistus tapahtuu kuitenkin yksittäisspiraaleista, jolloin uusi spiraali kulloinkin ruuvataan edellä menevään spiraaliin. Tällaiset spiraalinauhat ovat kuitenkin oleellisesti kalliimpia valmistaa kuin esim.
25 DE-OS 29 38 221:stä tunnetut spiraalinauhat, joissa spiraalit liitetään toisiinsa kohtisuorassa pitkittäiskeskiviivaan nähden ja varmistetaan pistolangoilla.

Keksinnön tehtävänä on alentaa spiraalien valmistuskustannusten osuutta spiraaliviiran kokonaiskustannuksissa.

30 Tämän päämäärän saavuttamiseksi keksinnön mukaiselle spiraalinauhalle on tunnusomaista, että kulloinkin kahden vierekkäisten spiraalielementin kierteet kiertyvät toistensa ympärille muodostaen kaksoisspiraalin ja että
35 kunkin kaksoisspiraalin toinen spiraalielementti menee vetoketjumaisesti sisäkkäin edeltävän kaksoisspiraalin toisen spiraalielementin kanssa ja toinen spiraalielementti menee vetoketjumaisesti sisäkkäin seuraavan kaksoisspiraalin toisen spiraalielementin kanssa ja on kulloinkin kiinnitetty pistolangalla. Keksinnön mukaiselle menetel-

mälle on tunnusomaista, että kulloinkin kahden toistaan seuraavan spiraalin kierteet kiertyvät toistensa ympärille muodostaen kaksoisspiraalin, että ennen kaksoisspiraalin liittämistä sen molempia spiraalielementtejä siirretään toisiinsa nähden kohtisuorassa pituusakseliin nähden, että spiraalielementit kiinnitetään tähän siirrettyyn tilaan ja että sitten toinen näistä spiraalielementeistä saate-
taan tarttumaan edeltävän kaksoisspiraalin spiraaliele-
menttiin ja toinen spiraalielementti seuraavan kaksoisspi-
raalin spiraalielementtiin ja yhdistetään työntämällä si-
sään pistolanka.

Yksi mahdollisuus spiraalinauhan valmistamiseksi kaksoisspiraaleista on se, että kaksoisspiraalit erotetaan yksittäisspiraaleiksi kiertämällä ne niiden suunta säilyt-
tään toistensa ympäri. Spiraalit voidaan sitten perintei-
sellä tavalla yksittäisspiraaleina liittää viiranauhaksi.

Keksinnöllä saavutettavat edut muodostuvat erikoi-
sesti spiraalin puolauskoneiden kapasiteetin nousemisesta,
jolloin tähänastiset spiraalin puolauskoneet voidaan yk-
sinkertaisella tavalla varustaa uudelleen kaksoisspiraali-
en valmistusta varten.

Kaksoisspiraalien valmistuksessa on edullista puo-
lata molemmat keinoainelangat tiiviisti, niin että jokai-
sen spiraalielementin nousu on yhtä suuri kuin keinoaine-
nauhan kaksinkertainen halkaisija.

Ensimmäisessä muunnoksessa kaksoisspiraalien edel-
leenjalostuksessa spiraalinauhaksi siirretään kaksoisspi-
raalin molemmat spiraalielementit kohtisuorassa niiden
pitkittäiskeskiviivan suhteen toisiinsa nähden, niin että
niiden kierrokset kietoutuvat toisiinsa. Ilman lisätoimen-
piteitä tulisivat molemmat spiraalielementit heti jälleen
liukumaan yhteen kaksoisspiraaliksi. Spiraalielementtien
siirto toisiinsa nähden täytyy siksi varmistaa. Tämä ta-
pahtuu mieluummin siten, että pannaan liimanauha siirret-
tyjen spiraalielementtien päälle.

Spiraalielementtien vastakkain siirto voi tapahtua sillä tavoin, että spiraalit ohjataan kahden langan yli, jotka ovat spiraalielementtien onttojen tilojen sisäpuolella. Jotta spiraalit eivät ottaisi lankoja mukaansa, 5 langoilla on käyrä muoto, esim. U-muoto. Ulkopuolelta spiraaleihin, varsinkin käyrien koverilla alueilla, tarttuvilla teloilla saavutetaan tällöin, että eteenpäin liikkuvat spiraalielementit eivät voi ottaa lankoja mukaansa, vaan ne liukuvat niiden onttojen tilojen sisällä. Ennen- 10 kuin spiraalielementit jättävät langat, pannaan liimanauha niiden päälle.

Molempien toisiinsa yhteydessä olevien spiraalielementtien yhteenliittäminen toisten selllaisten spiraalien kanssa viiranauhaksi tapahtuu tavalliseen tapaan työntämällä muodostuneen kanavan läpi pistolanka. Sen jälkeen 15 viiranauha lämpökiinnitetään kuten DE-OS 29 38 221:ssä. Lämpötila ja viiranauhaan kohdistettava jännitys valitaan tällöin siten, että spiraalien kierrokset tunkeutuvat hie- man pistolankojen materiaaliin ja muotoilevat sen tällöin 20 aaltomaiseksi. Spiraalit ovat tällöin ilman vetojousen kaltaista esijännitystä tiiviisti vierekkäin, niin että aallonmuotoisen pistolangan aallonpituus on suunnilleen yhtä suuri kuin spiraalien keinoainelangan kaksinkertainen halkaisija.

Tällaisessa spiraalinauhassa on eri kokoisia aukkoja, mikä voi häiritä niiden käyttöä paperikoneiden verhouksissa. Tämä haitta voidaan suurelta osin poiskytkeä siten, että myös kaksoisspiraalin spiraalielementtien toisiinsa painautuneiden kierrosten väliin työnnetään pisto- 30 lanka. Koska spiraalielementtien kierrokset tarttuvat tähän pistolankaan samassa kohdassa pistolangan pituus- suunnassa ja vain vastakkaisilla sivuilla, ei tämän pistolangan muoto muutu lämpökiinnityksessä aaltomaiseksi.

Toinen mahdollisuus kaksoisspiraalin jalostamiseksi 35 spiraaliviiraksi on se, että kaksoisspiraali erotetaan

kahdeksi erilliseksi ei toisissaan kiinnioleviksi spiraaleiksi. Tätä varten annetaan molempien spiraalielementtien tehdä ympyrän muotoinen liike toistensa ympäri, jolloin spiraalielementtien suuntautuminen säilyy. Tällöin
5 saadaan merkillistä kyllä yhdestä kaksoisspiraalista kaksi erillistä yksittäisspiraalia. Erikoinen etu edelleenjalostuksessa spiraalinauhaksi, jota käytetään paperikoneverhouksessa, on siinä, että spiraalielementtien nousu on yhtä suuri kuin kaksi kertaa langan vahvuus eikä niillä
10 spiraalinauhaksi jalostettaessa sen vuoksi ole jo ennen lämpökiinnitystä mitään vetojousen kaltaista esijännitystä.

Menetelmä kaksoisspiraalin erottamiseksi kahdeksi erilliseksi yksittäisspiraaliksi on sängen yksinkertainen
15 ja voidaan siksi suorittaa suurella nopeudella. Yksi ainoa erotuslaite voi sen vuoksi jalostaa useampien spiraalikoneiden tuotannon niin, että kustannussäästön etu jää suurelta osin pysyväksi.

Tämä menetelmä voidaan yleensä laajentaa monikertaspiraaleille. Siten voidaan esim. myös kolme keinoainelankaa puolata rinnan vierekkäin yhdelle puolalle. Kolmois-
20 spiraali voidaan sitten analogisella tavalla tulla erotetuksi kolmeksi erilliseksi spiraaliksi, samalla kun kolme spiraalielementtiä kierretään säilyttämällä niiden suuntautuminen yhteisen keskipisteen ympäri. Jokaisen kolmen
25 spiraalin nousu on silloin yhtä suuri kuin kolminkertainen langanpaksuus.

Keksinnön toteutusesimerkkejä selostetaan seuraavassa lähemmin piirustuksen avulla. Kuviot esittävät:

30 kuvio 1 nykytekniikan mukainen spiraali;

kuvio 2 kahdesta spiraalielementistä muodostuva kaksoisspiraali;

kuvio 3 kaksoisspiraali, jossa on kaksi vastakkain siirrettyä spiraalielementtiä;

35 kuvio 4 laite kaksoisspiraalin molempien spiraali-

elementtien siirtämiseksi vastakkain;

kuvio 5 molemmat kuvion 4 mukaiset lankojen yli kulkevat spiraalielementit leikattuna ja

5 kuviot 6 ja 7 kaksoispiraaleista muodostettuja spiraalinauhoja.

Kuvio 1 esittää nykytekniikan mukaista spiraalia. Spiraalin nousu on esitetty suurempana kuin se todellisuudessa on viiranauhan valmistuksessa käytetyissä spiraaleissa. Tavallisesti on spiraalien nousu yhtä kuin langan halkaisija ja korkeintaan kaksi kertaa langan halkaisija.

10 Kuvio 2 esittää kaksoispiraalin 3, joka muodostuu kahdesta toisiinsa punotusta spiraalielementistä 1, 2. Kuvioissa 1 ja 2 esitetyissä spiraaleissa on kierre-etäisyys sama. Kaksoispiraalissa on tällöin jokaisella spiraalielementillä 1 tai 2 itsessään kaksinkertainen nousu ja myös nousukulma on vastaavasti suurempi. Tästä on seurauksena, että kaksoispiraaleita ei voida yhdistää spiraalinauhaksi samalla tavalla kuin yksittäispiraaleja. Kierrosten suuremman nousukulman vuoksi painautuvat yhteenliitetyt kaksoispiraalit heti jälleen irti toisistaan, ts. erottuvat spontaanisti eivätkä salli pistolangan sisääntyöntämistä. Kaksoispiraalit täytyisi siis pitää sopivilla laitteilla yhdessä, jotta pistolanka voidaan työntää sisään. Tämä monimutkaistaisi kuitenkin spiraalinauhan valmistusmenetelmää siten, että spiraalikoneiden kapasiteetin korotuksilla voitettu kustannusten lasku jälleen menetettäisiin. Tällöin on otettava huomioon, että kaksoispiraalit täytyisi yhteenliittämistä varten ensinnäkin vetää niin kauas toisistaan, että kierrosten välillä on etäisyys, joka on ainakin yhtä suuri kuin langan halkaisija jokaisella spiraalielementillä 1, 2 olisi siis nousu, joka on yhtä suuri kuin neljä kertaa langan halkaisija.

35 Kuvio 3 esittää kaksoispiraalia 3, jossa molemmat spiraalielementit 1 tai 2 on toisiinsa nähden siirretty

niin, että niiden kierrokset kietoutuvat toisiinsa. Kaksi tällaista kaksoisspiraalia voidaan liittää toistensa sisään, koska jokaisella siirretyllä spiraalielementillä 1 tai 2 on vain yksi nousu, joka on yhtä suuri kuin kaksinkertainen langanhalkaisija. Valmistuksen yhteydessä voidaan siis kaksoisspiraali punoa ilman kierre-etäisyyttä, siis kierre kierrettä vasten. On kuitenkin olemassa ongelma, että molemmat spiraalielementit 1, 2 heti jälleen liukuvat yhteen, ts. ottavat kuviossa 2 esitetyn aseman, jossa spiraalielementtien 1, 2 pitkittäiskeskiviivat sattuvat yhteen, kun spiraalielementtejä sivusuunnassa siirtävät voimat lakkaavat.

Kuvio 4 esittää laitteen spiraalielementtien 1 ja 2 sivuttaissiirtoa varten ja tämän siirtymisen varmistamiseksi. Laitteessa on tela 11 ja telapari 12, joita käytetään samalla kehänopeudella. Telan 11 ympäri ja telaparin 12 raon läpi on pantu kaksi U-muotoiseksi taivutettua, jäykkää lankaa 13. Kumpikin spiraalielementti 1 ja 2 kulkee siten molemmista langoista 13 toisen päälle siten, että spiraalielementit 1, 2 vedetään kohtisuorassa niiden pitkittäiskeskiviivaan nähden poispäin toisistaan ja siten saadaan kaksi spiraalielementtiä, joiden kierrokset ovat kietotuneina toisiinsa. Tämä menetelmä on verrattavissa saksalaisessa patentti-ilmoituksessa P 32 20 517.1 selostetun menetelmän kanssa. Spiraalielementit vedetään telalla 11 ja työnnetään U-muotoisten lankojen 13 päälle. Telojen sijoitus ja lankojen 13 muoto on tällöin niin sovitettu, että edelleen siirrettävät spiraalit eivät voi ottaa lankoja 13 mukaansa.

Kuvio 5 esittää leikkausta lankojen 13 päällä kulkevista, siirretyistä spiraalielementeistä 1, 2. Lankojen poikkipinta on muodoltaan ja mitoiltaan sovitettu vapaaseen onttoon tilaan, joka on yhteydessä olevien spiraalielementtien sisällä.

Tässä sivulle siirretyssä tilassa ohjataan telapa-

rin 12 rakoon liimanauha 14 ja pannaan molempien spiraalielementtien 1, 2 päälle. Liimanauha 14 estää sen, että spiraalielementit 1, 2 jälleen liikkuisivat yhteen. Liimanauhalla varustetut spiraalielementit pannaan nyt kannuun ja voidaan vaikeuksitta samalla tavalla kuin yksittäispiraalit liittää yhteen viiranauhaksi. Yhteen liittämisen ja pistolankojen sisäänpanon jälkeen voidaan liimanauha jälleen poistaa.

Laite spiraalielementtien sivuttain siirtämiseksi ja siirron varmistamiseksi on rakenteeltaan yksinkertainen ja sallii suuren työskentelyn nopeuden niin, että noin kymmenen spiraalin kelauskoneen valmistamat kaksoispiraalit voidaan jalostaa yhdellä ainoalla tällaisella laitteella. Myös liimanauhan poistaminen on yksinkertaista eikä aiheuta mitään oleellisia kustannuksia.

Kuvio 6 esittää osaa spiraalinauhasta, joka on valmistettu kaksoispiraaleista, joiden spiraalielementit on siirretty. Kaksoispiraalin spiraalielementin kierrokset on tällöin yhdistetty kulloinkin seuraavan spiraalielementin kierrosten väliin ja molempien spiraalielementtien kierrosten päällekkäisalueella muodostuneen kanavan läpi on työnnetty pistolanka 6. Spiraalielementtien väliin jäävien aukkojen erilaisten kokojen vuoksi ei kuviossa 6 esitetyn spiraalinauhan läpäisevyys ole tasainen. Siksi voi toisinaan olla tarkoituksenmukaista työntää myös kaksoispiraalin spiraalielementtien 1, 2 toisiinsa kietoutuneiden kierrosten väliin lisäpistolangat 7, kuten on esitetty kuviossa 7. Spiraalinauhan läpäisevyyden tasaisuus paranee tällä oleellisesti.

Toinen kaksoispiraalien käyttömahdollisuus spiraalinauhan valmistamiseksi on se, että valmistetaan yhdestä kaksoispiraalista kaksi yksittäispiraalia. Kaksoispiraalien hajoittaminen kahdeksi yksittäispiraaliksi voidaan suhteellisen yksinkertaisesti toteuttaa siten, että annetaan kaksoispiraalin yhden spiraalielementin tehdä ympy-

räliike toisen ympäri, jolloin molemmat spiraalielementit säilyttävät suuntauksensa. Kummallakin saadusta yksittäis-spiraalista on tällöin kaksinkertaisen langanpaksuuden suuruinen nousu.

- 5 Myös tämä sangen yksinkertainen menetelmä voidaan toteuttaa suurella nopeudella eikä täten ole mikään oleellinen kustannustekijä. Tällä tavalla saadut yksittäisspiraalit voidaan perinteisellä tavalla yhdistää spiraalinauhaksi, ja spiraalinauha vastaa DE-OS 29 38 221:stä tunnettua rakennetta.
- 10

Patenttivaatimukset

1. Spiraalinauha, jossa on useita keinoainelankaisia spiraalielementtejä (1,2), jolloin vierekkäisten spiraalielementtien yhden osan kierteet menevät vetoketjumaisesti keskenään sisäkkäin ja kierteiden limitysalueelle muodostuneen kanavan läpi on työnnetty pistolanka (6) ja spiraalielementtien toisen osan kierteet kiertyvät toistensa ympärille, t u n n e t t u siitä, että kulloinkin kahden vierekkäisen spiraalielementin (1,2) kierteet kiertyvät toistensa ympärille muodostaen kaksoisspiraalin ja että kunkin kaksoisspiraalin toinen spiraalielementti (1) menee vetoketjumaisesti sisäkkäin edeltävän kaksoisspiraalin toisen spiraalielementin (2) kanssa ja kunkin kaksoisspiraalin toinen spiraalielementti (2) menee vetoketjumaisesti sisäkkäin seuraavan kaksoisspiraalin toisen spiraalielementin (1) kanssa ja on kulloinkin kiinnitetty pistolangalla (6).

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen spiraalinauha, t u n n e t t u siitä, että kunkin kaksoisspiraalin spiraalielementit (1,2) ovat toisiinsa nähden niin paljon siirretyt, että niiden limittäin olevien kierteiden läpi syntyy kanava, jonka läpi myös on työnnetty pistolanka (7).

3. Menetelmä patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukaisen spiraalinauhan valmistamiseksi, jossa menetelmässä spiraalielementit (1,2) osittain saatetaan tarttumaan toisiinsa vetoketjumaisesti ja kiinnitetään pistolangalla (6) ja jossa spiraalielementtien (1,2) kierteet osittain kiertyvät toistensa ympärille, t u n n e t t u siitä, että kulloinkin kahden toistaan seuraavan spiraalin kierteet kiertyvät toistensa ympärille muodostaen kaksoisspiraalin (3), että ennen kaksoisspiraalin (3) liittämistä sen molempia spiraalielementtejä (1,2) siirretään toisiinsa nähden koh-tisuorassa pituusakseliin nähden, että spiraalielementit

(1,2) kiinnitetään tähän siirrettyyn tilaan ja että sitten toinen näistä spiraalielementeistä (1) saatetaan tarttumaan edeltävän kaksoisspiraalin spiraalielementtiin (2) ja toinen spiraalielementti seuraavan kaksoisspiraalin spiraalielementtiin (1) ja yhdistetään työntämällä sisään pistolanka (6).

4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että spiraalielementtejä (1,2) siirretään toisiinsa nähden niin, että kumpikin spiraalielementeistä (1,2) työnnetään lankakappaleen (13) päälle.

5. Patenttivaatimuksen 3 tai 4 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että toisiinsa nähden siirretyt spiraalielementit (1,2) kiinnitetään siirrettyyn tilaansa panemalla niiden päälle liimanauha (14).

Patentkrav

1. Spiralband, vilket uppvisar ett flertal spiralelement (1,2) av trådar av syntetiskt material, varvid
5 vindlingarna i de närbelägna spiralelementens ena del går dragkjedsligt in i varandra och genom kanalen, som bildats på vindlingarnas överlappningsområde, är en instickstråd (6) inskuffad och vindlingarna i spiralelementens andra del tvinnas runt varandra, k ä n n e t e c k n a t därav,
10 att vindlingarna av vardera två närbelägna spiralelement (1,2) tvinnas runt varandra och bildar en dubbelspiralspiral och att det ena spiralelementet (1) av vardera dubbelspiralen går dragkjedsligt in i varandra med det andra spiralelementet (2) hos föregående dubbelspiralspiral, och det andra spiralelementet (2) går dragkjedsligt in i varandra med det
15 andra spiralelementet (1) i följande dubbelspiralspiral och har i respektive fall fästs med en instickstråd (6).

2. Spiralband enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a t därav, att vardera dubbelspiralspiralens spiralelement (1,2) är flyttade så mycket i förhållande till
20 varandra, att genom deras vindlingar som överlappar varandra uppstår en kanal, genom vilken även en instickstråd (7) har skuffats.

3. Förfarande för framställning av spiralband enligt patentkravet 1 eller 2, i vilket förfarande spiralelementen (1,2) delvis fås att fastna dragkjedsligt i varandra och fästs med en instickstråd (6) och i vilket spiralelementens (1,2) vindlingar delvis tvinnas runt varandra, k ä n n e t e c k n a t därav, att vardera två på
30 varandra följande spiralers vindlingar tvinnas runt varandra och bildar en dubbelspiralspiral (3), att före dubbelspiralspiralens (3) anslutning flyttas dess båda spiralelement (1,2) i förhållande till varandra vinkelrätt i förhållande till längdaxeln, att spiralelementen (1,2) fästs i detta
35 flyttade tillstånd och att sedan fås det ena av dessa spi-

ralelement (1) att fastna på föregående dubbelspirals spiralelement (2) och det andra spiralelementet (2) på följande dubbelspirals spiralelement (1) och förenas genom att en instickstråd (6) skuffas in.

- 5 4. Förfarande enligt patentkravet 3, k ä n n e -
t e c k n a t därav, att spiralelementen (1,2) flyttas i
förhållande till varandra så, att vardera spiralelementet
(1,2) skuffas på ett trådstycke (13).

- 10 5. Förfarande enligt patentkravet 3 eller 4,
k ä n n e t e c k n a t därav, att de i förhållande till
varandra flyttade spiralelementen (1,2) fästs i sitt flyttade
tillstånd genom att ett limband (14) sätts ovanpå
dem.

FIG. 1



FIG. 2

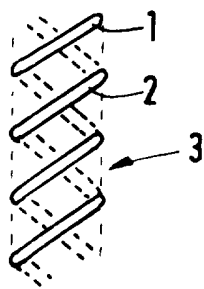


FIG. 3

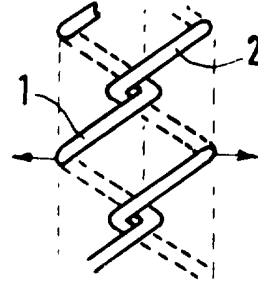


FIG. 5

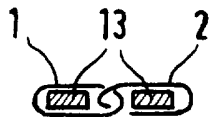


FIG. 4

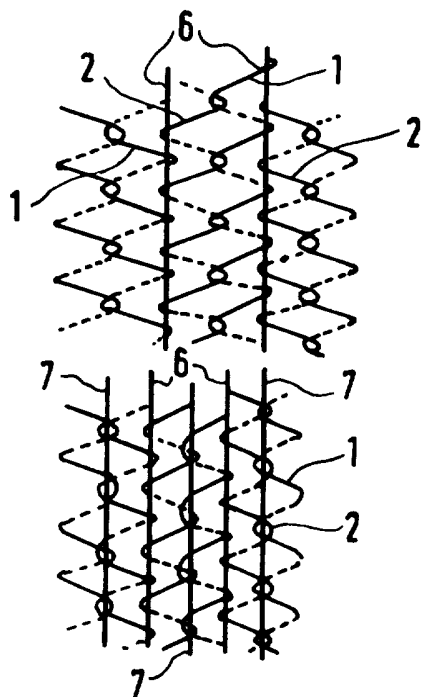
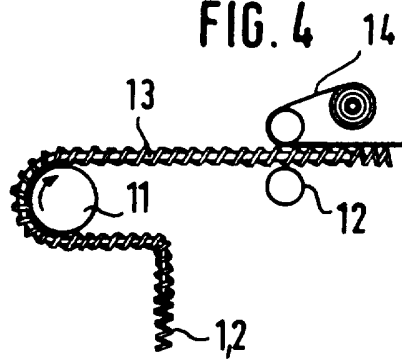


FIG. 6

FIG. 7