



(12) **PATENT**

(19) NO

(11) **314460**

(13) B1

(51) Int Cl<sup>7</sup>

D 21 F 7/08

## Patentstyret

(21) Søknadsnr	19991539	(86) Int. inng. dag og søknadsnummer	
(22) Inng. dag	1999.03.30	(85) Videreføringdag	
(24) Løpedag	1999.03.30	(30) Prioritet	1998.04.02, EP, 98106032
(41) Alm. tilgj.	1999.10.04		
(45) Meddelt dato	2003.03.24		

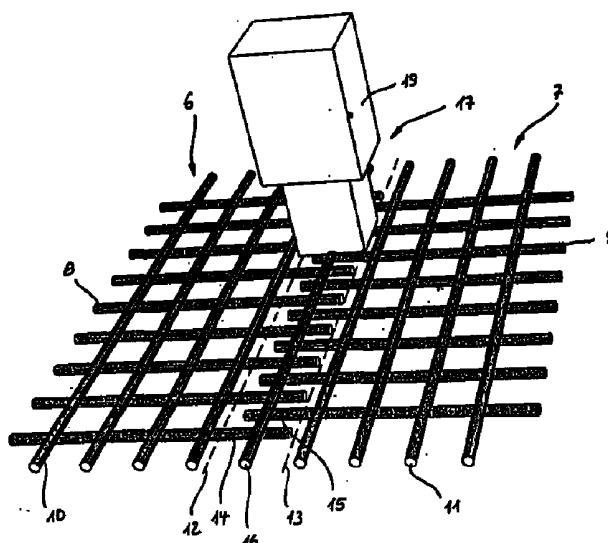
(71) Patenthaver	Thomas Josef Heimbach GmbH & Co, D-52348 Düren, DE
(72) Oppfinner	Stefan Körfer, Mönchengladbach, DE
(74) Fullmektig	Bryn Aarflot AS, 0104 Oslo

(54) Benevnelse **Tekstilbane, fremgangsmåte for fremstilling av en slik tekstilbane like som anordning for gjennomføring av disse fremgangsmåter**

(56) Anførte publikasjoner US 4090897, US 4501782, US 5713399

(57) Sammendrag

Oppfinnelsen vedrører en tekstilbane, særlig som basis for papirmaskintransport- bånd, hvor tekstilbanen inneholder strukturtråder (8,9,10,11) og sett i bredderetningen i det minste delvis er sammensatt av flere delbaner (6,7) som ligger inntil hverandre og som ved banekanter (12,13) er sammensveiset med hverandre. Oppfinnelsen er kjennetegnet ved at delbanene (6,7) ved sine båndkanter (12,13) fremviser utstående trådavsnitt (14,15) som overlappende griper inn i hverandre og at det over trådavsnittene (14,15) er lagt minst en forbindelsestråd (16) som er sammensveiset med trådavsnittene (14,15). Oppfinnelsen vedrører videre en fremgangsmåte for fremstilling av en slik tekstilbane samt en anordning for å gjennomføre den nevnte fremgangsmåte.



Oppfinnelsen vedrører en tekstilbane, særlig som basis for papirmaskin-transportbånd, idet tekstilbanen inneholder strukturtråder og sett i bredderetningen i det minste delvis er sammensatt av flere inntil hverandre liggende delbaner som ved sine vanekanter er sammensveiset med hverandre. Oppfinnelsen vedrører videre en fremgangsmåte for fremstilling av en slik tekstilbane.

Tekstilbaner av den nevnte type anvendes i første rekke for transport av papirbaner gjennom en papirmaskin (GB-A-975 750; EP-A-0 665 329; EP-B-0 464 258). De er sett i bredderetningen oppbygget av delbaner ved bredde vesentlig mindre enn den endelige bredde av tekstilbanen. Delbanene strekker seg i det vesentlige i lengderetningen for tekstilbanen og er dannet ved at en eller flere delbåndstrimler i lengderetningen av tekstilbanen er blitt viklet kontinuerlig såvel spiralformet som på tvers.

Ved en versjon består delbanene av strukturtråder, f.eks. i form av en vev. Ved andre versjoner danner strukturtrådene en bæreevne hvorpå det på den ene eller begge sider er pånålet et fiberflor, slik at tekstilbanene danner en filt. Slike filter er særlig egnet for føring av papirbanene i presspartiet av en papirmaskin.

Ved de tidligere kjente tekstilbaner vikles de enkelte delbaner ikke bare overlappende men også med sine banekanter ved siden av hverandre. For å erholde tilstrekkelig tverr stabilitet forbindes banekantene med hverandre. For dette foreslås det at banekantene sammensyes, sammensmeltes eller sammensveises, f.eks. med ultralydsveising (EP-A-0 665 329). Alternativt er det anordnet at banekantene forsynes med forbindelsessløyfer og forbindelsen etableres ved hjelp av en stikktråd gjennom forbindelsessløyfene.

Ved de kjente løsninger for forbindelse av banekantene av delbanene er det en mangel at strukturen av tekstilbanen i forbindelsesområdet avviker betraktelig fra de øvrige områder, slik at f.eks. gjennomtrengeligheten av tekstilbanen endres, noe som kan påvirke kvaliteten av papirbanen ved anvendelse av tekstilbanen i en papirmaskin. Dette er særlig da tilfelle når banekantene syes sammen. Forbindelsestrådene utgjør et fremmedelement som endrer varens karakter. Ytterligere er forskyvningsmotstanden ikke tilfredsstillende. Dertil kommer at noen av forslagene for forbindelse av banekantene med hverandre er meget arbeidskrevende.

Den oppgave som ligger til grunn for oppfinnelsen er å anordne en forbindelse for banekantene på delbanene i en tekstilbane av den ovennevnte type, slik at forbindelsen kan fremstilles på enkel måte, foretrukket maskinell måte, og derved også kan anordnes slik at gjennomtrengeligheten av tekstilbanen i forbindelsesområdet ikke vesentlig endres. En ytterligere oppgave består deri å tilveiebringe en fremgangsmåte for fremstilling av en slik forbindelse og en anordning for gjennomføring av denne fremgangsmåte.

Den førstnevnte oppgave løses ifølge oppfinnelsen ved at delbanene ved sine banekanter fremviser utstående trådavsnitt som overlappende griper inn i hverandre og at det over de overlappende områder av trådavsnittene legges i det minste en forbindelsestråd og som sammensveises med trådavsnittene. Grunntanken ved oppfinnelsen er altså å anordne overlappende trådavsnitt ved hver av nabo-banekantene og legge en forbindelsestråd derover, som så sammensveises med de enkelte trådavsnitt. Herved oppstår en gjensidig forbindelse mellom de to banekanter. Trådavsnittene og forbindelsestrådene kan derved anordnes i en slik tetthet at gjennomtrengeligheten av tekstilbanen i området for banekantene ikke vesentlig endres. Forbindelsene av de to banekanter ifølge oppfinnelsen lar seg også gjennomføre maskinelt. Fremstillingen av forbindelsen er således tidsbesparende og omkostningsgunstig.

For utforming av oppfinnelsen er det anordnet at forbindelsestråder er påveiset på begge sider av tekstilbanen på trådavsnittene. Herved lar seg en forbedret styrke oppnå. Ytterligere egner seg denne utførelsesform særlig ved strukturtråder anordnet i to lag over hverandre og hvor det fra begge lag dannes utstående trådavsnitt.

De utstående trådavsnitt kan være anordnet på forskjellig måte. Således består avgjort den mulighet at trådavsnittene kan tildannes sløyfeformet. I en enkel utførelsesform er de tildannet som på tvers utover banekantene fremstående tråder som når banekantene legges inn mot hverandre bringes til i hverandre gripende overlapping, slik at de befinner seg i et plan.

For å endre varekarakteren av tekstilbanen så lite som mulig er det hensiktsmessig at forbindelsestråden henholdsvis forbindelsestrådene er identisk henholdsvis identiske med de parallelt dertil forløpende strukturtråder. Ytterligere bør avstanden fra forbindelsestrådene til de parallelt forløpende, nabo-strukturtråder være lik  
5 den gjensidige avstand av disse strukturtråder, slik at fordelingen av de langsgående tråder også i forbindelsesområdet er konstant.

Strukturtrådene er foretrukket en del av en vev, vevet stoff, trådavsetning eller et innlegg inne i en folie e.l. Ytterligere kan tekstilbanen på en side være forsynt med et fibersjikt for å gi den en filtaktig karakter.

10 I prinsippet er det mulig å tildanne tekstilbanen slik at endekantene kan forbindes ved hjelp av en søm. I dette tilfelle oppbygges tekstilbanen i det minste delvis av flere ved siden av hverandre liggende, endelige delbåndstrimler. Alternativt til dette er det anordnet at tekstilbanen er tildannet endeløs, hvorved fremstillingen kan skje på den måte som er beskrevet i GB-A-975 750, EP-A-0 665 329 og EP-B-0 464  
15 258. Derved blir delbanene i det minste tildannet av en eller flere delbåndstrimler, idet hver delbåndstrimmel er viklet kontinuerlig i lengderetningen av tekstilbanen såvel som sløyfeformet på tvers dertil. Alternativt kan i tillegg delbåndstrimlene også selv være tildannet endeløse og så satt sammen ved siden av hverandre.

Fremgangsmåten ifølge oppfinnelsen er kjennetegnet ved at delbanene ved  
20 sine banekanter er forsynt med utstående trådavsnitt, som når delbanene legges inntil hverandre bringes til gjensidig overlapping, og at det på de overlappende områder av trådavsnittene i det minste en forbindelsestråd legges langs banekantene og sammensveises med trådavsnittene og da foretrukket ved hjelp av ultralyd. Derved skulle angjeldende forbindelsestråd sammensveises med trådavsnittene ved el-  
25 ler umiddelbart etter påleggingen for å unngå en utglidning av forbindelsestråden.

En anordning for gjennomføring av den ovennevnte fremgangsmåte fremviser en trådpålegningsinnretning for pålegging av minst en forbindelsestråd på trådavsnitt på banekantene av delbaner i en tekstilbane såvel som en sveiseinnretning for sammensveising av forbindelsestråden med trådavsnittene. En slik anordning er i prin-  
30 sippet også tenkbar som håndapparat. For kvaliteten av forbindelsen er det imidlertid

mer fordelaktig når det anordnes en særlig drivinnretning for å frembringe en relativbevegelse mellom trådpålegningsinnretningen og sveiseinnretningen på den ene side og tekstilbanen på den andre side, slik at pålegningen og fastsveisingen av angjeldende forbindelsestråd i det vesentlige skjer maskinelt.

5 Anordningen kan for dette f.eks. fremvise et underlag for stasjonært opptak av tekstilbanene, idet da trådpålegningsinnretningen og sveiseinnretningen er ført bevegelig parallelt dertil. Omvendt kan det imidlertid også anordnes slik at trådpålegningsinnretningen og sveiseinnretningen anordnes apparatfast og det anordnes en drivinnretning for å bevege tekstilbanene fordi de to innretninger. En slik utforming er  
10 særlig da mulig når tekstilbanen er endeløs, slik at den kan være oppspent mellom to valser.

Sveiseinnretningen må være i stand til å oppvarme forbindelsestrådene og de utstående trådavsnitt, slik at det på forbindelsespunktene utvikles klebekraft. For dette egner seg f.eks. en ultralyd-sveiseinnretning.

15 Trådpålegningsinnretningen har foretrukket et trådmagasin hvorfra forbindelsestrådene automatisk trekkes ved hjelp av trådpålegningsinnretningen.

I tegningen er oppfinnelsen nærmere anskueliggjort ved hjelp av et skjematisk vist utførelseseksempel hvori:

Fig. 1 viser et oppriss av en anordning for fremstilling av en tekstilbane;

20 Fig. 2 viser et perspektivriss av strukturtrådene i to delbaner i området for deres banekanter med en ultralydsveiseinnretning; og

Fig. 3 viser et sideoppriss av anordningen ifølge fig. 2.

Anordningen 1 vist i fig. 1 fremviser to valser 2,3 i avstand fra hverandre og som drives likt. En tekstilstrimmel 5 trekkes av fra en magasinrull 4. Magasinrullen 4  
25 er stilt litt på skrå og beveges ved avtrekningen i retning av pilen A. Derved påvikles tekstilstrimmelen 5 spiralformet på de to valser 2,3 til en ønskelig bredde er oppnådd. Dette kan også skje i flere lag idet magasinrullen 4 ved oppnåelse av sluttbredden beveges tilbake igjen hvorved avløpsvinkelen tilsvarende tilpasses. Detaljert vises dette i EP-A-0 665 329 og EP-B-0 464 258. Alt etter forholdet mellom avtrekkshastig-  
30 heten og hastigheten av tverrbevegelsen av magasinrullen 4 overlappes de enkelte

delbaner - betegnet f.eks. med 6, eller deres banekanter kommer til å ligge ved siden av hverandre. Begge deler kan også kombineres med hverandre som vist i de forskjellige utførelseseksempler i EP-B-0 464 258.

Fig. 2 viser i forstørret form et utsnitt av to nabodelbaner 6,7 som fra tekstilstrimmelen 5 er blitt lagt ved siden av hverandre ved avtrekking fra magasinrullen 4. Delbanene 6,7 består hver av tverrtråder - f.eks. betegnet med 8 henholdsvis 9 -, som sammen danner en tverrtrådavsetning. Derover er det med jevne mellomrom lagt langsgående tråder - f.eks. betegnet med 10 henholdsvis 11 som sammen danner en avsetning med langsgående tråder. Tverrtråden 8,9 og de langsgående tråder 10,11 er ved deres krysningspunkter forbundet med hverandre, f.eks. ved hjelp av sammensveising, sammenliming e.l. De består av termoplastmaterialer som disse kommer til anvendelse for papirmaskinbånd, f.eks. polyamid, polyester etc. Trådene kan være utformet som monofilamenter eller multifilamenter.

Delbanene 6,7 har banekanter 12,13 antydnet ved hjelp av de strekede linjer. Tverrtrådene 8,9 står ut fra banekantene 12,13 og danner der trådavsnitt - f.eks. betegnet med 14 henholdsvis 15 -, idet hvert trådavsnitt 14 henholdsvis 15 av den ene delbane 6,7 innfattes i en luke mellom to trådavsnitt 14 henholdsvis 15 av den andre delbane 6 henholdsvis 7, slik at trådavsnittene 14,15 sett i retning av de langsgående tråder 10, 11 overlapper. Delbanene 6,7 er altså forskjøvet i forhold til hverandre med en halv midtavstand mellom to nabotverrtråder henholdsvis 9, slik at de griper inn i hverandre som i en glidelås.

Over trådavsnittene 14,15 legges en forbindelsestråd 16 parallelt med de langsgående tråder 10,11 og sveises til trådavsnittene 14,15. For dette fremviser anordningen 1 på et passende sted mellom de to valser 2,3 en forbindelsesinnretning 17. Forbindelsesinnretningen 17 har på undersiden en støttebjelke 18 som strekker seg parallelt med valsene 2,3 og understøtter delbanene 6,7. Over støttebjelken 18 er det anordnet en vanlig ultralydsveiseinnretning 19 hvorigjennom forbindelsestråden 16 løper. Ved hjelp av ultralydsveiseinnretningen 19 blir denne tråd så sterkt oppvarmet at den delvis plastifiseres og kleber til henholdsvis hefter til trådavsnittene 14,15.

Foran ultralyd-sveiseinnretningen 19 befinner det seg en trådpålegningsinnretning 20 med en pålegningsvalse 21 og et her ikke nærmere illustrert trådmagasin for forbindelsestråden 16. Fra dette trådmagasin blir forbindelsestråden 16 over pålegningsvalsen 21 presset mot trådavsnittene 14,15 og deretter ved hjelp av plastifisering i ultralyd-sveiseinnretningen 19 forbundet med trådavsnittene 14,15. På denne måte oppstår en fast forbindelse mellom de to delbaner 6,7.

Det er ikke tvingende nødvendig at overlappingen av trådavsnittene 14,15 etableres på den måte som de kan ses fra fig. 2. Det er også tenkelig at bare annenhver tverrtråd 8,9 danner utstående trådavsnitt 14,15 og at delbanene 6,7 forskyves med en halv midtavstand mellom to trådavsnitt 14,15. Ved dette kunne tettheten av trådavsnittene 14,15 reduseres til tettheten av tverrtrådene 8,9.

En ytterligere mulighet består i at delbanene 6,7 ikke forskyves i forhold til hverandre og avvekslende bare annenhver tverrtråd 8,9 forsynes med et utstående trådavsnitt, slik at endesidene av tverrtrådene 8,9 står mot hverandre med liten avstand. Også i dette tilfelle ville tettheten av trådavsnittene 14,15 tilsvare tetthetene av tverrtrådene 8,9.

Som det ses av fig. 2 er avstanden mellom banekantene 12,13 valgt slik at forbindelsestråden 16 har den samme avstand til de langsgående nabotråder 10,11 som de langsgående tråder 10,11 seg i mellom. Trådtettheten av de langsgående tråder 10,11 er derfor etter påføringen av forbindelsestråden 16 konstant også i området for banekantene 12,13.

Etter at forbindelsen er gjort ferdig på den ovenfor beskrevne måte belegges delbanene 6,7 med et fiberflor og dette nåles til trådavsetningen. Derved kan også fiberfloret påføres strimmelformet på lignende måte som dette er vist i fig. 1 med tekstilstrimlene 5.

**PATENTKRAV**

1. Tekstilbane, særlig som basis for papirmaskintransportbånd, hvor tekstilbanen inneholder strukturtråder 8,9,10,11) og sett i bredderetningen i det minste delvis er sammensatt av flere delbaner (6,7) som ligger inntil hverandre, og som ved sine banekanter (12,13) er sammensveiset med hverandre, karakterisert ved at delbanene (6,7) ved sine banekanter (12,13) fremviser utstående trådavsnitt (14,15), som overlappende griper inn i hverandre og at det over trådavsnittene (14,15) er lagt minst en forbindelsestråd (16) som er sammensveiset med trådavsnittene (14,15).
2. Tekstilbane ifølge krav 1, karakterisert ved at det på begge sider av delbanene er påsveiset forbindelsestråder på trådavsnittene.
3. Tekstilbane ifølge krav 1 eller 1, karakterisert ved at trådavsnittene (14,15) er tildannet som trådender som står ut på tvers fra banekantene (12,13).
4. Tekstilbane ifølge ett av kravene 1 til 3, karakterisert ved at trådavsnitt (14,15) og forbindelsestråd (16) foreligger med en slik tetthet at gjennomtrengeligheten av tekstilbanen er ensartet.
5. Tekstilbane ifølge ett av kravene 1 til 4, karakterisert ved at forbindelsestråden (16) henholdsvis forbindelsestrådene er identisk henholdsvis identiske med de parallelt dertil forløpende strukturtråder (10,11).
6. Tekstilbane ifølge ett av kravene 1 til 5,

karakterisert ved at avstanden av forbindelsestråden (16) til de parallelt forløpende nabo-strukturtråder (10,11) er lik den gjensidige avstand mellom disse strukturtråder (10,11).

5 7. Tekstilbane ifølge ett av kravene 1 til 6,  
karakterisert ved at strukturtrådene (8,9,10,11) er en del av en vev, vevet stoff, trådavsetning eller et innlegg.

8. Tekstilbane ifølge ett av kravene 1 til 7,  
10 karakterisert ved at tekstilbanen i det minste på en side fremviser et fibersjikt.

9. Tekstilbane ifølge ett av kravene 1 til 8,  
karakterisert ved at tekstilbanen er tildannet endeløs.

15 10. Tekstilbane ifølge ett av kravene 1 til 9,  
karakterisert ved at tekstilbanene er tildannet av flere like lange delbåndstrimler.

20 11. Tekstilbane ifølge ett av kravene 1 til 10,  
karakterisert ved at delbanene (6,7) i det minste delvis er dannet av en delbanestrimmel (5) som er viklet kontinuerlig i lengderetningen for tekstilbanen såvel som spiralformet på tvers av denne.

25 12. Tekstilbane ifølge ett av kravene 1 til 11,  
karakterisert ved at delbanestrimlene er tildannet endeløse.

13. Fremgangsmåte for fremstilling av en tekstilbane som inneholder tekstile strukturtråder (8,9,10,11), idet delbanen sett i minst en retning oppbygges av flere  
30 inntil hverandre liggende delbaner (6,7) som ved sine banekanter (12,13) er sveiset

til hverandre, karakterisert ved at delbanene (6,7) ved sine banekanter (12,13) forsynes med utstående trådavsnitt (14,15) som ved legging av delbanene (6,7) inntil hverandre bringes til gjensidig overlapping, og at det på trådavsnittene (14,15) legges minst en forbindelsestråd (16) langs banekantene (12,13) som sammensveises med trådavsnittene (14,15).

14. Fremgangsmåte ifølge krav 13, karakterisert ved at forbindelsestråden (16) og trådavsnittene (14,15) sammensveises ved hjelp av ultralyd.

10

15. Fremgangsmåte ifølge krav 13 eller 14, karakterisert ved at angjeldende forbindelsestråd (16) ved eller umiddelbart etter påleggingen sammensveises med trådavsnittene (14,15).

16. Fremgangsmåte ifølge ett av kravene 13 til 15, karakterisert ved at en forbindelsestråd påsveises oversiden og en forbindelsestråd påsveises undersiden av tekstilbanen.

17. Fremgangsmåte ifølge ett av kravene 13 til 16, karakterisert ved at trådavsnittene (14) og forbindelsestråden (16) forbindes med hverandre i en slik tetthet at det ikke inntreffer noen vesentlig endring av gjennomtrengeligheten i dette området.

18. Fremgangsmåte ifølge ett av kravene 13 til 17, karakterisert ved at trådavsnittene (14,15) utformes som trådender som står ut fra banekantene (12,13).

19. Fremgangsmåte ifølge ett av kravene 13 til 18, karakterisert ved at det anvendes en forbindelsestråd (16) henholdsvis forbindelsestråder som er identisk henholdsvis identiske med de parallelt dertil forløpende strukturtråder (10,11).

5

20. Fremgangsmåte ifølge ett av kravene 13 til 19, karakterisert ved at forbindelsen av banekantene (12,13) etableres på den måte at avstanden av forbindelsestråden (16) til de parallelt forløpende nabostrukturtråder (10,11) er lik den gjensidige avstand mellom disse strukturtråder (10,11).

10

21. Fremgangsmåte ifølge ett av kravene 13 til 20, karakterisert ved at strukturtrådene (8,9,10,11) er tildannet som en del av en vev, vevet stoff, trådavsetning eller et innlegg.

15

22. Anordning for gjennomføring av fremgangsmåten ifølge ett av kravene 13 til 21, karakterisert ved en trådpålegningsinnretning (20) for pålegging av minst en forbindelsestråd (16) på trådavsnitt (14,15) som overlapper ved banekanter (12,13) på delbaner (6,7) av en tekstilbane, såvel ved en sveiseinnretning (19) for sammensveising av forbindelsestråden (16) med trådavsnittene (14,15).

20

23. Anordning ifølge krav 22, karakterisert ved at det er anordnet en drivinnretning for å frembringe en relativbevegelse mellom trådpålegningsinnretningen (20) og sveiseinnretningen (19) på den ene side og tekstilbanen på den andre side.

25

24. Anordning ifølge krav 22 eller 23, karakterisert ved at det er anordnet et underlag for stasjonært opptak av tekstilbanen og at trådpålegningsinnretningen og sveiseinnretningen føres bevegelig parallelt dertil.

30

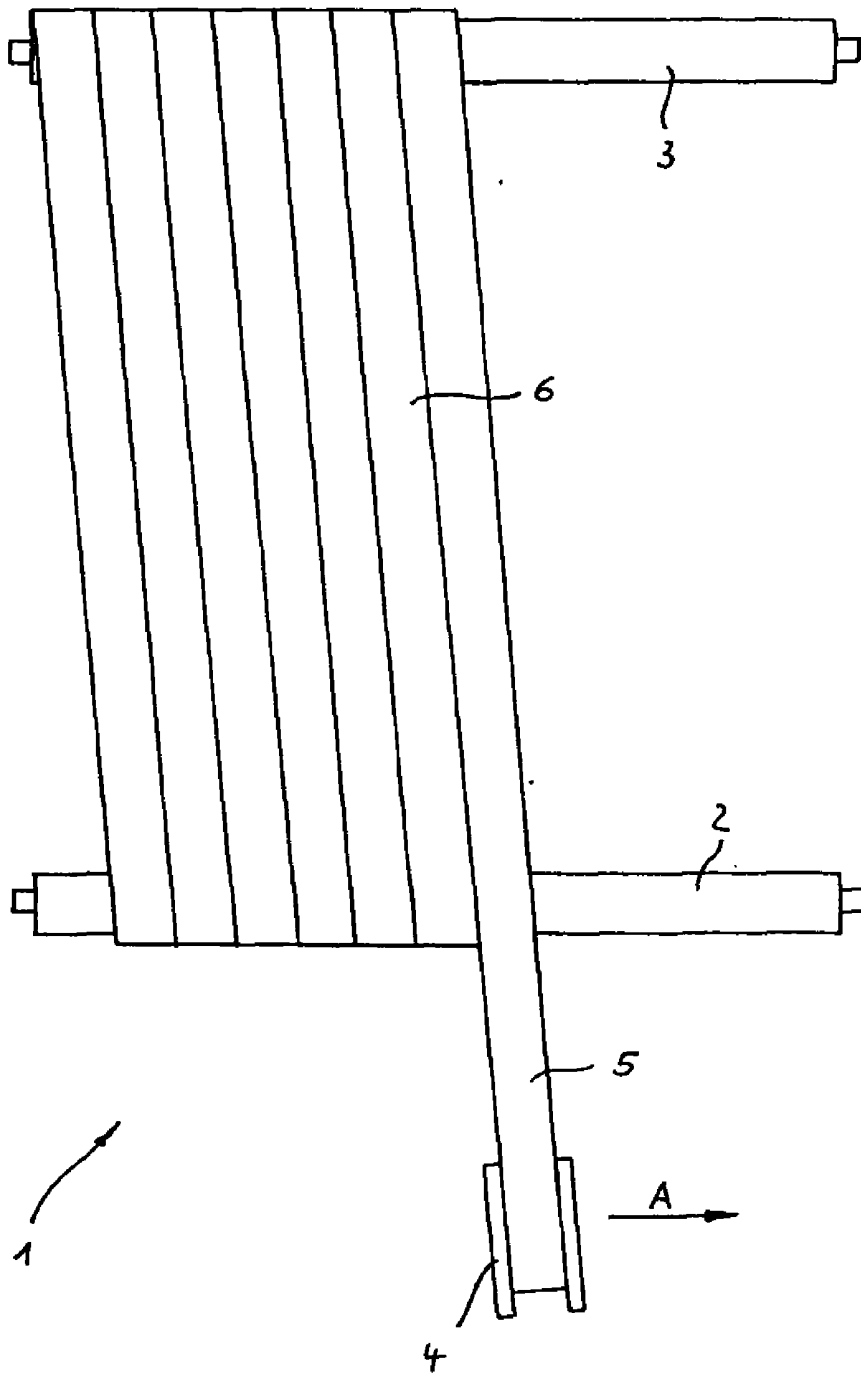
25. Anordning ifølge krav 22 eller 23,  
karakterisert ved at trådpålegningsinnretningen (20) og sveiseinnretningen (19) er anordnet apparatfast og at det er anordnet en drivinnretning for å bevege  
5 tekstilbanen forbi de to innretninger.

26. Anordning ifølge ett av kravene 22 til 25,  
karakterisert ved at sveiseinnretningen er utformet som ultralydsveiseinnretning (19).

10

27. Anordning ifølge ett av kravene 22 til 26,  
karakterisert ved at trådpålegningsinnretningen (20) fremviser et trådmagasin.

Fig. 1



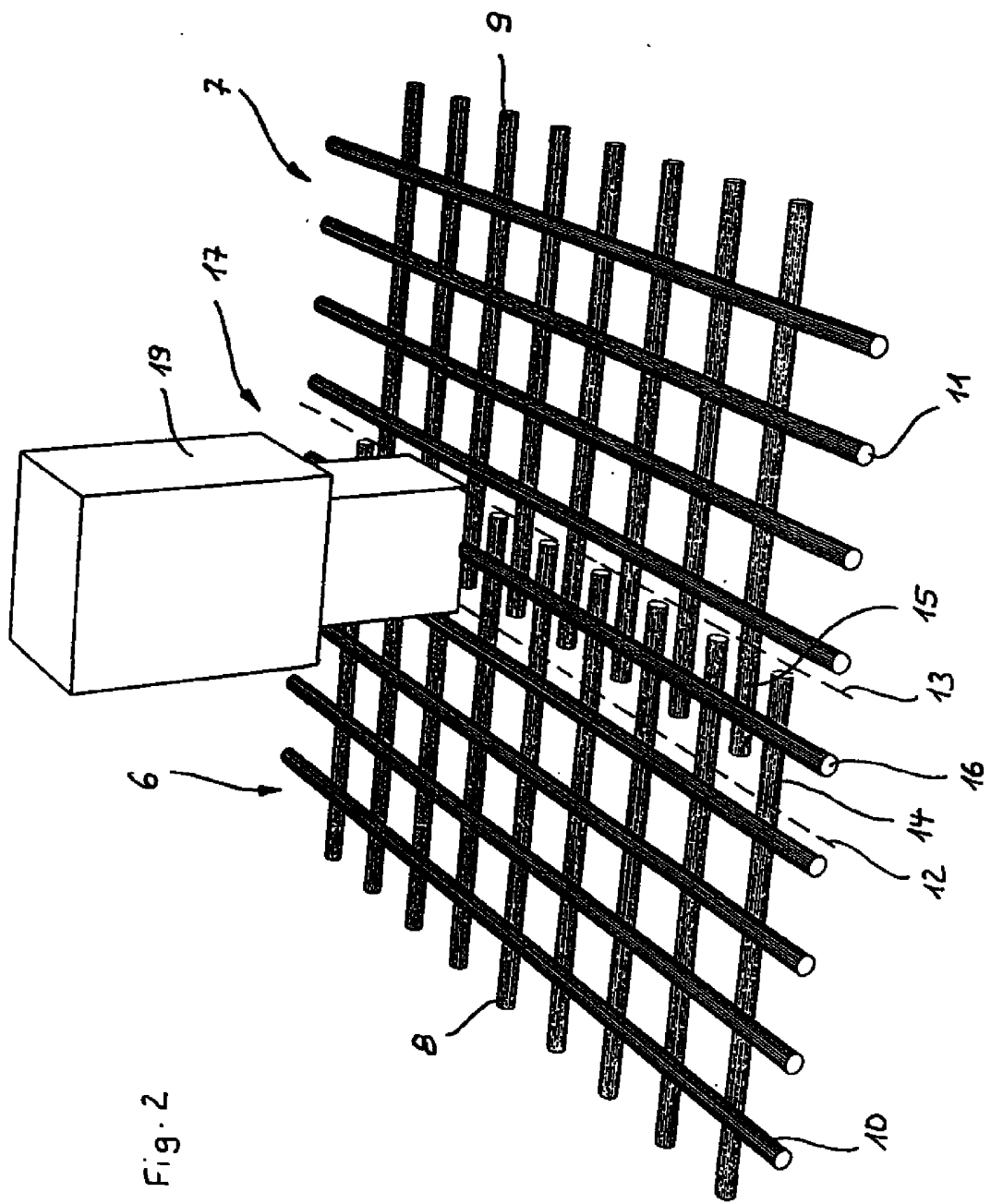


Fig. 2

Fig. 3

