(12) **PATENT**

(19) NO (11) **324005** (13) **B1**

NORGE

(51) Int Cl.
D03D 9/00 (2006.01)
D03D 13/00 (2006.01)

Patentstyret

(21)	Søknadsnr	20042219	(86)	Int.inng.dag og søknadsnr	2003.04.19 PCT/EP03/04110
(22)	Inng.dag	2004.05.27	(85)	Videreføringsdag	2004.05.27
(24)	Løpedag	2003.04.19	(30)	Prioritet	2002.09.27, DE, 10245503
(41)	Alm.tilgj	2004.05.27			
(45)	Meddelt	2007.07.30			

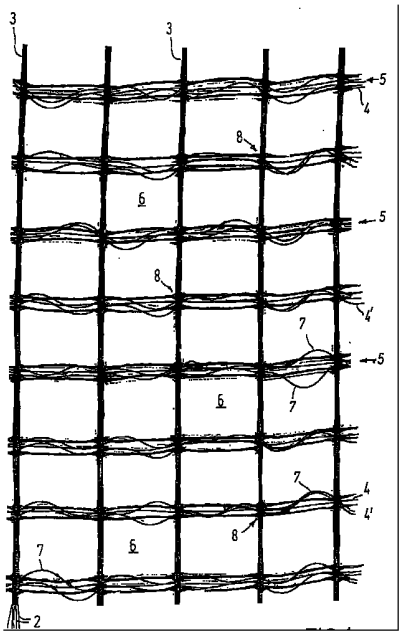
(73) Innehaver Huesker Synthetic GmbH, Fabrikstrasse 13-15, 48712 GESCHER, DE
(72) Oppfinner Heiko Pintz, Siegerlandstrasse 20, 48527 NORDHORN, DE
(74) Fullmektig Zacco Norway AS, Postboks 2003 Vika, 0125 OSLO

(54) Benevnelse **Gitterstruktur**

(56) Anførte publikasjoner
DE-A1 195 30 541
US-A1 3199547
US-A1 4472086
US-A1 6056479

(57) Sammendrag

Det er beskrevet en stormasket gitterstruktur, spesielt et jordgitter, hvori varptrådbunter (3) sammensatt av multiple varptråder (2) og vefttrådbunter (5) sammensatt av multiple vefttråder (4) krysser og omgir masker eller gitterverkåpninger (6). For å gi gitterstrukturen, som også kan være en utlegning, et større volum, hvorved, blant annet forbedret forsterkning av jorden kan bli oppnådd, er individuelle tråder (2 eller 4) av en trådbunt (3 eller 5) i en maske (6) lengre enn andre tråder til den samme trådbunten (3 eller 5), og de lengre trådene (4') løper i et bølgemønster og danner minst en åpen sløyfe eller utbuling (7) per maske (6); idet den åpne sløyfen eller utbulingen kan springe frem oppover og/eller nedover fra planet til gitterstrukturen (1). Et plastbelegg kan avstive gitterstrukturen (1).



Den foreliggende oppfinnelsen relaterer seg til en stormasket gitterstruktur hvori klaringen til maskene er avgrenset av varptrådbunter sammensatt av multiple varptråder og av vefttrådbunter sammensatt av multiple vefttråder, der varptrådene og vefttrådene er sammenvevd i krysningsportene til varptrådbuntene og vefttrådbuntene som løper i rette vinkler i forhold til hverandre.

De rektangulære eller kvadratiske gitteråpningene tilformet av varptrådbunten og vefttrådbunten refereres til i denne beskrivelsen som "maske".

Gitterstrukturer av denne typen som, dersom de er impregnert eller belagt med en syntetisk polymer, blir brukt spesielt til forsterkning av bitumenbelagte veioverflater eller forsterkning av sement eller gipsbelagt pukklag, eller som jordgittere for å forsterke grunnen, kjent fra DE 2000937; 3120661; 3136026; 4123055 og 19962441.

Varptrådene og vefttrådene er fortrinnsvis laget av syntetiske multifilamentgarn med høy strekkfasthet, spesielt av aramidfiber, polyester eller lignende. Glassfilamentgarn kan også bli brukt.

Varptrådbuntene og vefttrådbuntene er sammensatt av minst fire tråder.

Sammensetningen som omgir varptrådbuntene og vefttrådbuntene og deres krysningspunkter og således fastgjør gitterstrukturen og beskytter denne mot kjemisk og mekanisk spenning, kan i avhengighet av anvendelsen være en PVC pasta, en latexløsning eller løsninger av bitumen, acryler eller lignende myke plaster så vel som blandinger av dette.

Uttrykket "gitterstruktur" relaterer seg også til transparenter hvori varptrådene og vefttrådene ikke er sammenvevd i krysningspunktene, men er sammenfestet til hverandre ved bruk av andre teknikker, spesielt Raschel teknologi, eller også ved hjelp av liming eller sveising.

Formålet med den foreliggende oppfinnelsen er å skape en gitterstruktur hvori gitterstrukturen er tilveiebragt med et større volum ved bruk av veveteknologi og, dersom den benyttes som et jordgitter, å oppnå forbedret sammenlåsing med jorden som skal forsterkes.

Dette formålet oppnås i samsvar med den foreliggende oppfinnelsen ved at individuelle tråder av en bunt av tråder er lenger per maske enn maskeklaringen og er lenger enn andre tråder i den samme bunten av tråder, idet de lengre trådene løper i et bølgemønster og danner minst en åpen sløyfe eller utbuling per maske.

På grunn av det faktum at en del av veft- eller varptrådene innenfor maskeklaringen er lenger enn en andre del av veft- eller varptråden til den samme trådbunten, vil de lengre trådene danne utbulinger eller åpne sløyfer per maske som springer frem for det meste oppover eller nedover fra planet til gitterstrukturen.

For å forhindre utbulingene eller de åpne sløyfene som springer frem fra planet til gitterstrukturen å falle tilbake på planet til gitterstrukturen, er gitterstrukturen avstivet ved impregnering eller belegning ved bruk av et syntetisk polymermateriale.

De forskjellige lengdene til varptrådene og vefttrådene per maske kan bli tilveiebragt ved bruk av varptråder og vefttråder som krymper eller ekspanderer forskjellig, for eksempel under varmebehandling.

Ved trådlegging kan individuelle varptråder i en varptrådbunt og/eller individuelle vefttråder i en vefttrådbunt per maske bli løftet fra gitterplanet før trådleggingen passerer punktet hvorved varptrådene og vefttrådene blir sammenføyd ved liming, sveising eller ved bruk av Raschel teknologi.

Gitterstrukturer i samsvar med DE 19962441 A1 er spesielt fordelaktig for bruk i geotekstiler. I denne gitterstrukturen er varptrådbuntene delt i en første varptrådgruppe og en andre varptrådgruppe hvor den første varptrådgruppen krysser den andre varptrådgruppen til den samme trådbunten en gang per maske i en halvtvinning. Den første varptrådgruppen er alltid posisjonert på topp og den andre varptrådgruppen alltid under denne. I krysningspunktene til varptråder og vefttråder er trådene sammenvevd med hverandre enten individuelt eller i grupper.

En høyere strekkfasthet i varpretningen resulterer i trådene til to varptrådgrupper i en bunt, som løper i et sikksakkmønster og krysser hverandre en gang per maske, som beveger seg nærmere hverandre i området til krysningspunktene hvilket i sin tur resulterer i at gitterstrukturen blir mindre elastisk i varpretningen og blir i stand til å absorbere større krefter uten ytterligere ekspansjon, og også i en del av vefttrådsløyfene rundt varptrådgruppene, som blir forskjøvet nærmere hverandre, i et S-mønster mens

delen av vefttrådene som er sammenvevd i den motsatte fasen passerer krysningspunktet hovedsakelig rettlinjet, slik at denne delen av vefttrådene er lenger per maske enn delen av kortere tråder som bestemmer klaringen til maskene.

Gitterstrukturen i henhold til den foreliggende oppfinnelse som har sløyfer som springer frem fra planet til gitterverket er fordelaktig til mange anvendelser. Ikke bare oppnå forbedret sammenlåsing med jorden som skal forsterkes, men gitterstrukturen i henhold til den foreliggende oppfinnelsen er også fordelaktig for å forsterke herdede sammensetninger og produkter, for eksempel gulvfortau så vel som gips- og betongprodukter, eller som en støttebane ved produksjonen av herdende produkter laget av plast, gips eller betongpukk, som blir sprøytet eller formet på støttebanen slik at sløyfene springer frem inn i de herdede produktene som forblir forbundet via støttebanen. Videre er gittermatten tilveiebragt med fremspringende sløyfer vel egnet til å danne støttedelen til en dreneringsmatte. Deler, slik som for eksempel fasiner kan være festet til eller deler slik som for eksempel stålforsterkninger eller dreneringsrør kan bli innført gjennom sløyfene som springer frem fra planet til strukturen oppover, nedover eller oppover og nedover.

Sluttelig er gitterstrukturen i samsvar med den foreliggende oppfinnelsen vel egnet for errosjonsbeskyttelse, som en antiglidematte, eller som en snøbrems.

Gitterstrukturen som har fremspringende sløyfer og er omgitt av et elastisk plastlag har svært høy statisk friksjon. Som et mellomliggende lag mellom stablede stenblokker til en holdevegg, kan denne gitterstrukturen forankres i en voll eller lignende forbinde veggen til vollen.

Oppfinnelsen er kjennetegnet ved de i patentkravene angitte trekk.

Eksempelutførelser av den foreliggende oppfinnelsen er forklart mer detaljert i den etterfølgende beskrivelsen på basis av tegningene.

Fig. 1 viser et planriss av gitterstrukturen i samsvar med den foreliggende oppfinnelsen;

Fig. 2 viser et frontriss av gitterstrukturen;

Fig. 3 viser et planriss av en annen eksempelutførelse i samsvar med den foreliggende oppfinnelsen;

Fig. 4 viser et forstørret snitt av et krysningspunkt til en gitterstruktur;

Fig. 5 viser et forstørret snitt av et krysningspunkt til gitterstrukturen i samsvar med fig. 3.

Den stormaskede gitterstrukturen 1 ifølge fig. 1 og 2 er tilformet av varptrådbunter 3 sammensatt av multiple varptråder 2 og vefttrådbunter 5 sammensatt av multiple vefttråder 4. Varptrådbunter 3 og vefttrådbunter 5 omgir rektangulære eller kvadratiske gitterverkåpninger eller masker 6. En del 4' av vefttråder 4 er lengre per maske 6 enn en annen del av vefttråder 4, slik at de lengre vefttrådene danner utbulinger eller åpne sløyfer 7 hvorav de fleste springer frem oppover og nedover fra planet til gitterstrukturen 1.

Vefttråder 4,4' er, individuelt eller i grupper, sammenvevd i krysningspunkter 8 med varptråder 2 av varptrådbuntene. Videre, er gitterstrukturen 1 og dens åpne sløyfer 7 avstivet ved impregnering eller ved belegning ved bruk av et syntetisk polymermateriale.

Fig. 3 viser en stor overflategitterstruktur 1 hvori for eksempel varptrådbuntene 3 har 8 varptråder 2 og vefttrådbuntene har 8 vefttråder 4,4'.

Varptrådbunter 3 er delt i en første varptrådgruppe 3' og en andre varptrådgruppe 3". Disse to varptrådgruppene 3' og 3" er sammenvevd i krysningspunkter 8 med vefttråder 4 av vefttrådbunter 5. Mellom to vefttrådbunter 5, dvs. per maske 6, krysser en varptrådgruppe 3' den andre varptrådgruppen 3" av varptrådbunten 3 i en halv tvinning.

Vefttråder og varptråder er sammenvevd i krysningspunktet 8 på en måte slik at en første del av vefttråder 4 av en vefttrådbunt 5 løper over varptråder 2 av første varptrådgruppe 3' og en andre del 4' av vefttråder av en vefttrådbunt 5 løper under varptråder 2 av første varptrådgruppe 3' og over varptråder 2 av andre varptrådgruppe 3". Hver ulik nummerert vefttråd løper over første varptrådgruppe 3" og under andre varptrådgruppe 3", mens hver liketallnummerert vefttråd løper under første varptrådgruppe 3" og så over andre varptrådgruppe 3" av varptrådbunt 3.

På grunn av høy trekkraft påtrykt varptrådbunter 3, vil varptrådgruppene 3' og 3", som løper i et siksakmønster, strekkes slik at en del av vefttrådene, som vist på fig. 5, sløyfes

rundt varptrådgruppene i et S-mønster ved krysningspunkter 8, mens en annen del av varptrådene passerer krysningspunktet 8 med mindre lengdetap.

Som vist på fig. 5, beveger verftrådgrupper 3' og 3", som løper i et siksakmønster, nærme hverandre i krysningspunktet 8 når trekkraft blir påtrykt på varptrådbunter 3. De indre kantene til varptrådgruppene 3' og 3" overlapper hverandre litt slik at en del av vefttrådene må dekke en lenger avstand ved krysningspunkter 8 enn den andre delen av vefttrådbunten 5.

P a t e n t k r a v

1.

En stormasket gitterstruktur (1) for forsterkningsformål, idet varptrådbunter (3) sammensatt av flere varptråder (2) og vefttrådbunter (5) sammensatt av flere vefttråder (4) krysser hverandre og omgir masker eller gitteråpninger (6), k a r a k t e r i s e r t v e d at individuelle tråder (2 eller 4) av en trådbunt (3 eller 5) i en maske (6) er lenger enn andre tråder i den samme trådbunten (3 eller 5), slik at de lengre trådene (4') løper bølgeformet og danner for respektive maske (6) minst en åpen sløyfe eller utbuling (7) som er avstivet og springer frem oppover og/eller nedover fra planet til gitterstrukturen (1).

2.

Gitterstruktur ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at gitterstrukturen som innbefatter sløyfene som springer frem fra gitteroverflaten, er avstivet ved hjelp av omhylling med et syntetisk polymermateriale (9).

3.

Gitterstruktur ifølge et av kravene 1 eller 2, k a r a k t e r i s e r t v e d at de lengre trådene (4') til respektive maske (6) er tilformet av vefttrådbunten (5).

4.

Gitterstruktur ifølge et av kravene 1 til 3, k a r a k t e r i s e r t v e d at de lengre trådene (4') til respektive maske (6) er 15% til 25% lengre enn de andre trådene (4) til den samme trådbunten (3, 5).

5.

Gitterstruktur ifølge et av kravene 1 til 4, k a r a k t e r i s e r t v e d at trådene (4, 4') til vefttrådbuntene (5) er sammenvevd med trådene (2) til varptrådbunten (3) i krysningspunktene (8).

6.

Gitterstruktur ifølge krav 5, k a r a k t e r i s e r t v e d at varptrådbuntene er delt i en første varptrådgruppe (3') og en andre varptrådgruppe (3"), idet den første varptrådgruppen (3") krysser den andre varptrådgruppen (3") til den samme varptrådbunten (3) for respektive maske (6) på topp i en halv vinding, og varptrådene

(2) til begge varptrådgruppene (3',3") er sammenvevd med vefttrådene (4,4') i krysningspunktene (8).

7.

Gitterstruktur ifølge krav 6, k a r a k t e r i s e r t v e d at varptrådgruppen (3', 3") er sammenvevd med vefttrådene (4, 4') på en slik måte at i alle krysningspunktene (8) løper en første del av vefttrådene (4) til en vefttrådbunt (5) over varptrådene (2) til den første varptrådgruppen (3') og under varptrådene (2) til den andre varptrådgruppen (3") til en varptrådbunt (3) og en andre del av vefttrådene (4) til vefttrådbunt (5) løper under varptrådene (2) til den første varptrådgruppen (3') og over varptrådene (2) til den andre varptrådgruppen (3") til varptrådbunten (3).

8.

Gitterstruktur ifølge krav 7, k a r a k t e r i s e r t v e d at hver oddetall angitt vefttråd (4) av en vefttrådbunt (5) fører til den første delen og hver liketall angitt vefttråd (4') fører til den andre delen av vefttråder til en vefttrådbunt (5).

9.

Fremgangsmåte for fremstilling av en gitterstruktur angitt i et av kravene 7 eller 8, k a r a k t e r i s e r t v e d at strukturen utsettes for spenning i varpretning, at varptrådgruppene (3',3") som løper i siksak, strekkes og presses nærmere sammen i krysningspunktene (8), at en første del av vefttrådene (4) sløyfetilformes rundt de to varptrådgruppene (3', 3") i et S-mønster i krysningspunktene, mens den andre delen av vefttråder (4) passerer begge grupper (3',3") av en varptrådbunt (3) hovedsakelig utstrukket eller i en rett linje, at den første delen av vefttrådene forkortes i forhold til den andre delen av vefttråder i masken (6), og at den andre delen av vefttråder i masken (6) er lengre og danner åpne sløyfer eller utbulinger (7) og gitterstrukturen fikseres til varptråden under spenning.

10.

Fremgangsmåte ifølge krav 9, k a r a k t e r i s e r t v e d at gitterstrukturen fikseres ved impregnering eller belegning ved bruk av et syntetisk polymermateriale, spesielt en PVC-pasta eller en latexløsning.

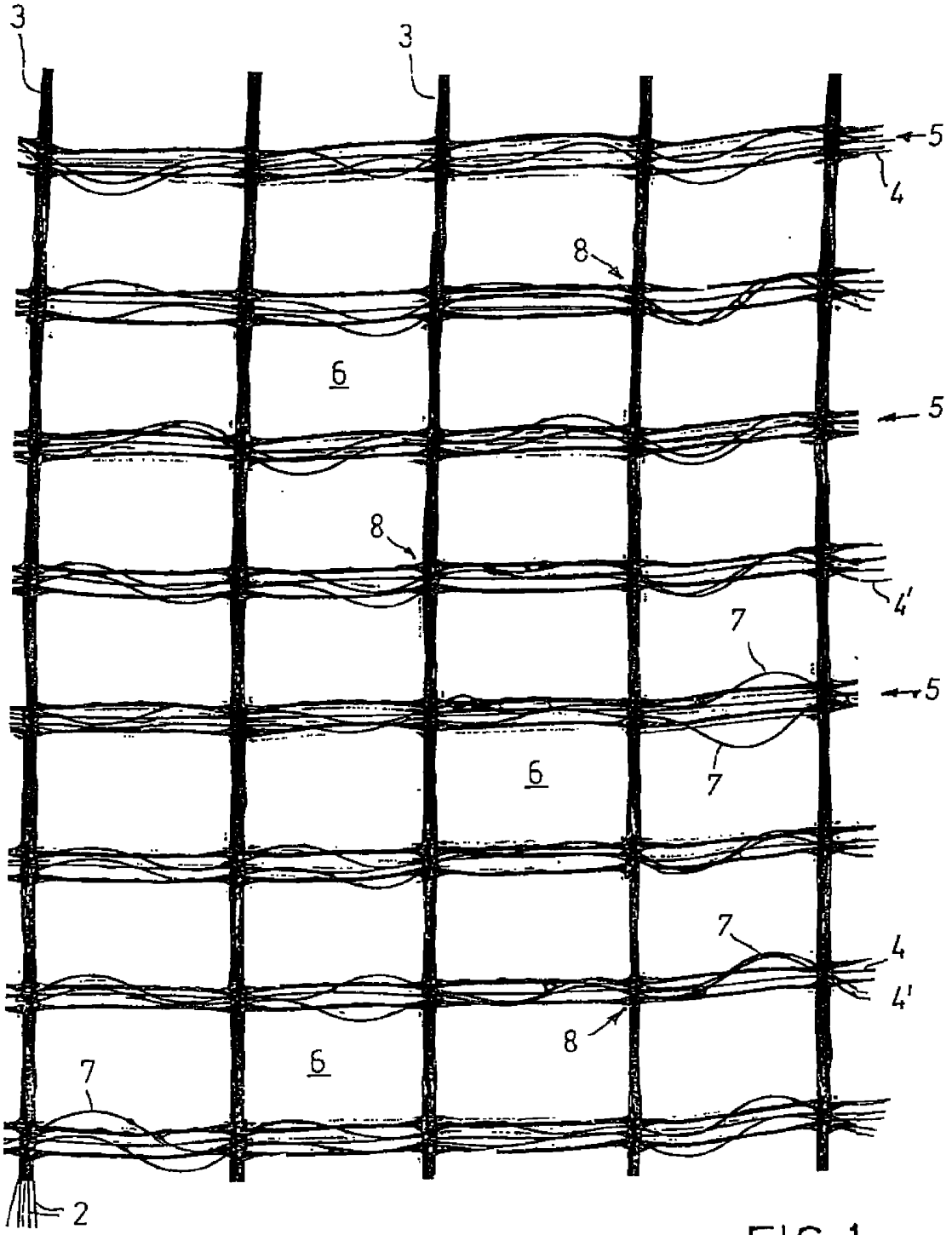


FIG.1

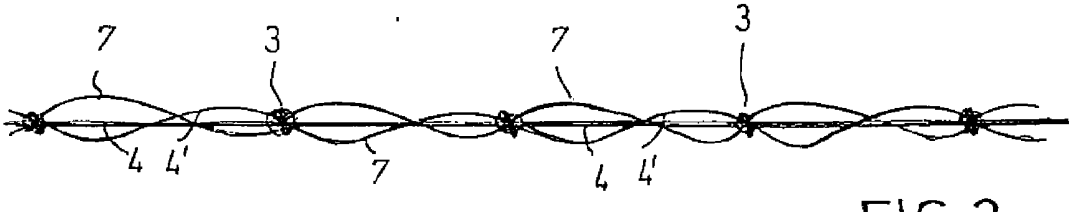


FIG.2

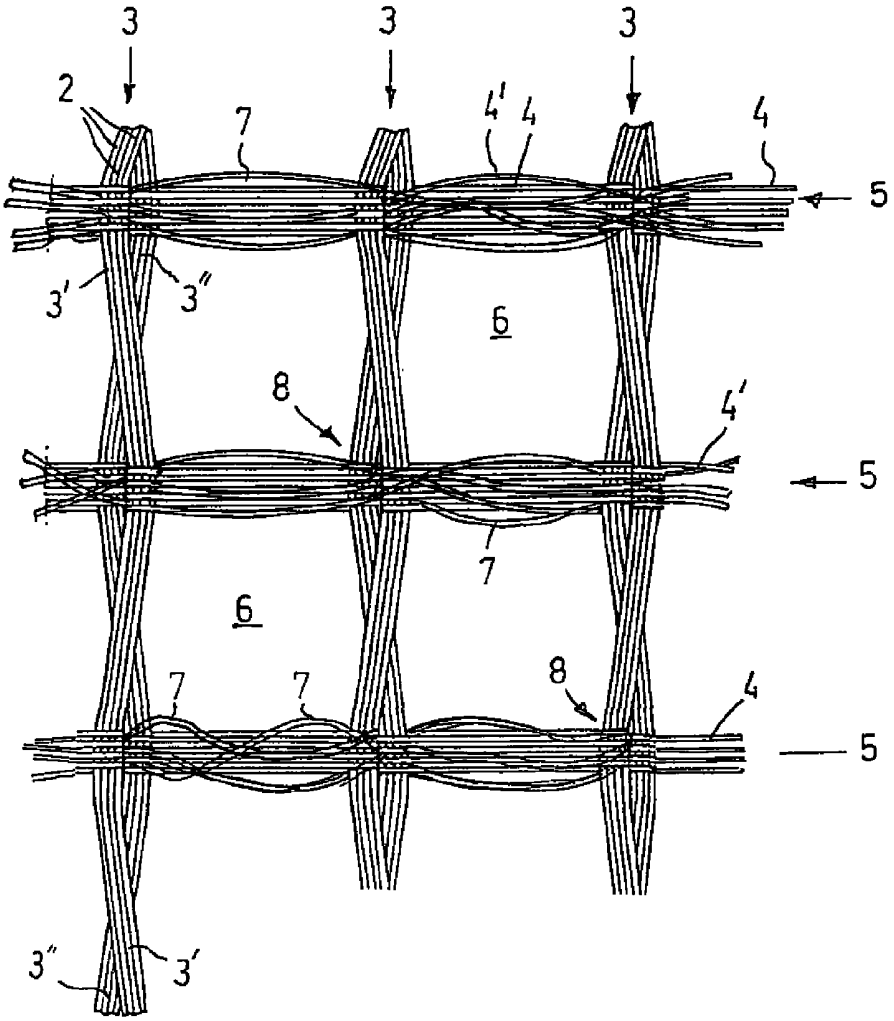


FIG. 3

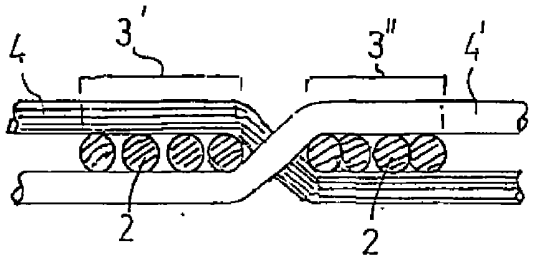


FIG. 4

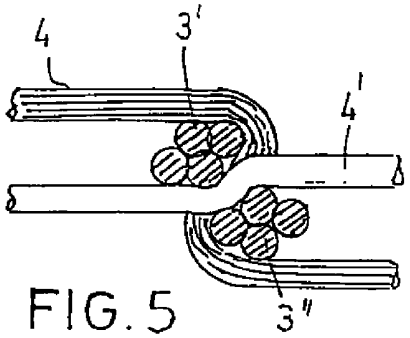


FIG. 5