

NORGE



**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

Utlegningssskrift nr. 119105

Int. Cl. D 02 g 1/00 Kl. 29a-6/20

Patentsøknad nr. 153.306 Inngitt 19.V 1964

Løpedag -

Søknaden alment tilgjengelig fra 1.VII 1968

Søknaden utlagt og utlegningsskrift utgitt 23.III 1970

Prioritet begjært fra: 20.V- og 9.X-63 USA,
nr. 281.724 og 315.079

Algemene Kunstzijde Unie N.V.,
Velperweg 76, Arnhem, Nederland.

Oppfinner: Charles Mauck Rice, Route 3,
Candler, N.C., USA.

Fullmektig: Mag. scient. Per Aubert.

Fremgangsmåte til fremstilling av et kruset, eventuelt latent kruset
garn av termoplastiske og syntetiske lineære polymerer.

Foreliggende oppfinnelse vedrører en fremgangsmåte til fremstilling av et kruset, eventuelt latent kruset garn av termoplastiske syntetiske lineære polymerer, ved hvilken fremgangsmåte ustrukkede eller ufullstendig strukkede filamenter føres til et sett krusingsorganer forsynt med wirer, stifter eller lignende elementer som beveges mot og fra hverandre under deformering av garnet mens dette befinner seg mellom dem i siksakform.

Ved en kjent fremgangsmåte av denne type oppvarmes garnet, etter at det har forlatt krusingsorganenes stifter eller wirer, i spenningsfri tilstand for å fikse garnets buktede eller krusede form. Da garnet befinner seg i avslappet tilstand, er det intet som

hindrer det i å krympe i størst mulig grad, og som følge derav vil garnet aldri kunne gjenvinne den opprinnelige krympeevne, dvs. garnets potensielle krymping før varmebehandlingen i den slappe tilstand. At tapet av den nevnte store krymping er av betydning fremgår av det faktum at f. eks. normalt nylon-6-garn har en potensiell krymping på over 8 % og som regel mellom 13 og 15 %, mens lignende garn som har vært underkastet varmebehandling i slapp tilstand har en krympeverdi mellom 0 og 6 %. Ved den kjente fremgangsmåte er garnet ustrukket når det føres til krusingsorganets stifter, wirer eller lignende organer, eller det er i forveien blitt strukket ved hjelp av andre organer.

Det er oppfinnelsens hensikt å tilveiebringe en fremgangsmåte av den angitte type, hvilken fremgangsmåte fører til et garn med permanent og regelmessig krusing eller krusingspotensial og følgelig høy krusingskontraksjon, et garn som samtidig har bevart en høy krympeevne.

Dette oppnås ved at garnet føres slik at det gripes i tilstrekkelig grad av krusingsorganets wirer, stifter eller lignende elementer til at glidning derover unngås, slik at garnet strekkes mellom disse wirer, stifter eller lignende elementer i et strekkforhold mellom 1 : 1 og 3 : 1, og oppvikles umiddelbart etter å ha forlatt krusingsorganene. Det derved dannede garn har en permanent krusing eller krusingspotensial og som følge derav en høy grad av krusingskontraksjon, og har dessuten bevart sin opprinnelige høye krympeevne. Ved krusingskontraksjon menes her avstandsforkortelsen mellom to punkter på garnet som følge av krusingen. Strekningen oppnås ved at det sørges for at garnet gripes i tilstrekkelig grad av wirene eller stiftene til at glidning derover unngås.

Hvis ifølge oppfinnelsen filamentene oppvikles med en slik spenning at krusingen midlertidig fjernes helt eller delvis, oppnås et latent kruset garn. Oppviklingen kan f. eks. skje på en ringspinmaskin og skjer med en maksimal hastighet på ca. 1600 m pr. minutt. Det har vist seg at man ved opparbeidelse av et således ifølge den foreliggende fremgangsmåte fremstilt garn med latent krusing til et tekstilprodukt, særlig på en strikkemaskin, oppnår et meget tilfredsstillende kruset, elastisk produkt, idet krusingen kan retableres etter strikningen ved varmebehandling - spesielt kan oppnås produkter med et særlig tiltalende grep, hvis de fremstilles delvis av slik latent kruset garn, og delvis av normalt strukket, ukruset garn.

Fremgangsmåten ifølge oppfinnelsen utføres fortrinnsvis slik at ustrukkede filamenter før de når til krusingsorganene føres over et varmeorgan, f. eks. en varm plate, hvor de strekkes i forholdet 2 : 1 - 5 : 1. Herved lettes strekkeprosessen, og den oppnådde krusingsstrekknings permanens forbedres. Varmeorganets temperatur bør være under filamentenes bløtgjøringspunkt. Ved f. eks. behandling av nylon-6-garn av lineære polyamider bør varmeorganet fortrinnsvis holdes på en temperatur på ca. 160°C, hvilket er under bløtgjøringspunktet. Ved behandling av polypropylengarn holdes varmeorganet på en temperatur på ca. 150°C.

"Strekking" betyr i nærværende beskrivelse og tilhørende krav utførelse av en slik permanent forlengelse av garnet at molekylene orienteres i garnets lengderetning mens garnet ikke befinner seg i den plastiske tilstand det har kort tid etter smeltespinning.

Fremgangsmåten ifølge oppfinnelsen er særlig fordelaktig til behandling av monofilamentgarn.

Det ved fremgangsmåten ifølge oppfinnelsen fremstilte garn utviser ved en betraktning gjennom et polariserende mikroskop et ensartet avbrutt mønster med avvekslende lyse og mørke partier (i litteraturen benevnt fringe pattern, se f. eks. "Textile Research Journal", september 1962, side 785). Avbrytelsenes hyppighet i garnet står i forbindelse med krusingen. På et antall steder utviser garnets tverrsnitt avvikelser fra den normale form, og hyppigheten av disse avvikelser har også et bestemt forhold til krusingen. Hvis det ubehandlede garn har rundt tverrsnitt, vil de avvikende tverrsnittsformer hos det behandlede garn være ikke-runde.

Det ved fremgangsmåten ifølge oppfinnelsen fremstilte garn har høy potensiell krymping, over 80 % og en høy potensiell krusingskontraksjon, hvilke fenomener manifesterer seg når garnet utsettes for varmebehandling.

Fremgangsmåten ifølge oppfinnelsen skal i det følgende belyses nærmere under henvisning til tegningen. På denne viser fig. 1 et apparat for utførelse av fremgangsmåten ifølge oppfinnelsen, fig. 2 i detaljer behandling av garnet under passasjen mellom krusingsorganer, fig. 3 en garnstump som er kruset ved hjelp av det i fig. 1 og 2 viste apparat, fig. 4 en kurve som i fullt optrukket linje viser telling av det foran nevnte mønster hos et konvensjonelt strikket garn gjennom to sett krumninger eller fulle bølger av krusingen, og til sammenligning i brutt linje tilsvarende mønstertelling

for et på konvensjonell måte fullstendig strukket, men ellers ubehandlet garn, og fig. 5 viser en kurve som i fullt opptrukket linje viser tilsvarende mønstertelling for garn kruset ved fremgangsmåten ifølge oppfinnelsen gjennom to sett krumninger eller fulle bølger svarende til det i fig. 4 viste, sammenlignet med telling for fullt trukket, men ellers ubehandlet garn (langstreklinje), og med det samme, ved fremgangsmåten ifølge oppfinnelsen krusede garn, sett dreiet 90° i forhold til den første gjengivelse (kortstrekslinje).

Ved fremgangsmåten ifølge oppfinnelsen avvikles ustrukket eller ufullstendig strukket garn fra en pakke og anbringes i en behandlings- eller krusingssone, hvor det kommer i anlegg på inn mellom hverandre gripende stifter på et stifthjul, gripes langs suksessive porsjoner derav og deretter strekkes og deformeres til den ønskede krusede form. Ettersom garnet forlenges ut til siden til kruset tilstand og samtidig orienteres og strekkes, blir den deformerte fasong varig og har tilbøyelighet til å holde seg i garnet selv om det ikke anvendes noen ytre varmetilførsel eller annen fikseringsbehandling. Dessuten øker den varme som utvikles i garnet av seg selv som følge av selve strekkingen, krusingens permanens, og ytterligere vil krusingen bli fiksert ved den avkjøling som inntreffer når det krusede garn passerer de siste elementer på stifthjulet. Det har imidlertid vist seg at varmepåvirkning umiddelbart foran det punkt hvor garnet går inn på krusingshjulene ikke bare letter utøvelse av delvis strekking, men også forbedrer effektiviteten og permanensen til den påfølgende krusingstrekkning. I alle tilfelle kan garnet etter krusingen straks bringes under tilstrekkelig spenning til å fjerne hele den synlige, oppnådde krusing. Heretter er krusingen latent tilstede, og den kan gjendannes eller fremkalles ved fjernelse av spenningen eller ved varme eller ved en kombinasjon av disse to påvirkninger.

Etter smeltespinning og opprinnelig oppsamling, strekkes garnet vanligvis til en grad på omtrent 3 : 1 eller 4 : 1, mens det snos opp på en strekksnoingsmaskin. Det foretrekkes at strekkingsprosessen kombineres til samtidig strekking og krusing i overensstemmelse med oppfinnelsen. F. eks. kan ufullstendig orientert garn strekkes i forholdet 2,5 : 1, mens det mates direkte til en krusingssone hvor det utføres krusing og strekking til siden i et forhold på ca. 1,5 : 1. Ustrukket garn kan med andre ord strekkes partielt umiddelbart før krusingen, og kan deformeres fysisk til kruset tilstand mens strekkingen utføres. Det er imidlertid også mulig, men mindre anbefalelsesverdig, å utføre partiell strekking av ustrukket garn med eksisterende

strekk-snoingsutstyr og deretter la strekk-krusingen skje i et selvstendig arbeidstrinn.

I fig. 1 er en pakke 10 av ustrukket garn, som ikke lenger er i plastisk tilstand slik som frisk smeltespunnet garn er det, montert på en strekk-snoingsmaskin 11 av nesten konvensjonell, men svakt modifisert konstruksjon. Ustrukket garn 12 føres fra garnpakken 10 gjennom en føring til gapet mellom tilførselsruller 14 som drives med ønsket hastighet på vilkårlig egnet måte.

Ved en foretrukket utførelsesform for fremgangsmåten ifølge oppfinnelsen oppvarmes garnet under en innledende, partiell strekkingsprosess. Til dette formål er det innsatt en overflatevarmer 15 mellom materullene 14 og et strekk-krusingsorgan 16. Etter passering over strekk-krusingsorganet 16 føres garnet (som nu er kruset og derfor vil bli betegnet 12a) gjennom nok en føring 17 og opptas på en vanlig snoingsspindel som i sin helhet er betegnet med 18. Spindelen 18 kan drives av en rem 20.

Det nettopp beskrevne strekk-snoingsutstyr er konvensjonelt med unntak av at det vanlige strekkorgan er erstattet med to stift-hjul 16 som utgjør selve strekk-krusingsorganet. Dette krusingsorgan består av et par skiver som hver bærer et stort antall langs periferien i innbyrdes avstand anordnede stifter. Skivene er montert på i forhold til hverandre skjevt stående aksler, og stiftene på den ene skive er slik anbragt at de griper inn mellom stiftene på den annen skive slik at det forefinnes et punkt med maksimal avstand og et annet punkt med maksimalt inngrep, forskutt 180° relativt det første punkt. Fig. 2 viser en plan over forskyvningen av disse stifter i løpet av et helt arbeidskretsløp på 360° . For oversiktens skyld er adskillelsen mellom stiftene og den distanse hvormed de griper inn mellom hverandre sterkt overdrevet i fig. 2.

Når garnet 12 vikles fullstendig om stifthjulene 16, fremkommer det tilstrekkelig friksjonsmotstand eller fastgripping av garnet til at stifthjulene 16 virker som strekkorgan. Det frembringes rotasjon av stifthjulene 16 på en hvilken som helst kjent måte med en periferihastighet som er tilstrekkelig meget høyere enn materullenes 14 periferihastighet til å muliggjøre at garnet strekkes i lengdeforholdet ca. 2,5 : 1. Det kan brukes andre strekkforhold, dvs. at det ved strekkingen frembringes andre forlengelsesgrader, alt etter det ønskede sluttprodukt og arten av det til behandling værende garn. De to stifthjul 16 kan være koblet sammen på en hvilken som helst ønsket måte for samtidig rotasjon.

119105

Etter passering mellom tilførselsrullene 14 og etter partiell strekking på varmeplaten 15, føres garnet 12 inn i stifthjulene 16 for å undergå strekkingskrusing i overensstemmelse med oppfinnelsen. Den i fig. 2 angitte stifthjulplan er som nevnt rent skjematisk og gjengir ikke alle de ca. 400 medvirkende stifter. I alle tilfelle føres garnet imidlertid inn i stifthjulene 16 under de første 90° 's rotasjon mens den ene skives stiftgruppe 21 er adskilt fra den annen skives stiftgruppe 22. Under de første 90° 's rotasjon og kanskje under en ytterligere rotasjon på 15° gripes garnet 12 tilstrekkelig kraftig til at det kan skje en ytterligere relativ bevegelse mellom stiftgruppene 21 og 22 uten at garnet glir over.

Når garnet er grepet på den måte, skjer det en ytterligere sidebevegelse av hver stift i forhold til nabostiftene. Som følge herav deformeres og forlenges garnet mellom stiftene fra et punkt omtrent 100 eller 105° 's rotasjon etter startpunktet og inntil rotasjonen er skjedd over ca. 180° . I denne sone strekkes garnet derfor fysisk ut til sidene til kruset tilstand. Selv om varmeplaten 15 er vist i nærheten av stifthjulene 16, bidrar dette varmeorgan først og fremst til den partielle garnforlengelse i lengderetningen mellom tilførselsrullene 14 og stifthjulene 16, og den er ikke vesentlig for sidestrekkingen på stifthjulene.

Fra det punkt hvor hjulet er dreiet 180° fra startpunktet til ca. 270° fra startpunktet, avslappes garnet 12a, som nu er struktet til kruset tilstand, i stigende grad. Under de første få graders rotasjon forbi midtpunktet (180°) fører tilbakestrekkingen av de to stiftgrupper fra hverandre til en avslapping av garnet 12a i forhold til disse stifter, som det er vist med fullt optrukne linjer i fig. 2. Mellom fasen 180° og fasen 270° slappes grepet på eller fastholdelsen av garnet 12a imidlertid tilstrekkelig meget til å tillate at en ringspinnemaskin opptar alt det slappe eller mindre stramme garn. Den med brutte linjer viste del av fig. 2 angir derfor den stilling som garnet 12a ville innta, såfremt det ikke fikk en spenning ved opptagelsen på ringspinnemaskinen. Det skal imidlertid bemerkes at den spenning som bevirkes ved opptagingen på ringspinnemaskinen ikke er tilstrekkelig til å overvinne hele friksjonsmotstanden, og garnet 12a får derfor kun form i overensstemmelse med den avtagende avstand mellom de konvergergerende stiftgrupper 21, 22 over en del av passasjen gjennom denne sone. Under den siste fjerdedel av hjulets rotasjon, mellom punktene 270° og 360° , frigis garnet 12a fullstendig, og der-

etter begynner stiftgruppene 21, 22 å konvergere mot påfølgende deler av garnet 12 på samme måte som ved nullgradspunktet.

Garnet 12a som avgår fra stifthjulene i fig. 2. er vist som en rett linje, idet den permanente krusing deri er midlertidig fjernet alene på grunn av den spenning som fremkalles av ringspinnemas- skinens spindel 18. Dette garn ville ha den bølgede eller slangeaktige form, som er vist i fig. 3, såfremt spenningen fjernes. Om ønsket kan det senere frembringes en ennu kraftigere krusing i garnet 12a ved varmepåvirkning enten før eller etter at dette garn er blitt strik- ket til trikotvarer eller trikot eller annet tekstilstoff. Det foretrekkes at den potensielle krusing i garnet 12a ikke gjendannes eller fremkalles før etter at garnet er blitt strik- ket til tekstilstoff. Med dette system unngår man derfor de ulemper som knytter seg til strikking eller veving av et krumlinjet garn.

I fig. 3 er vist to fulle krusingsbølger i garnet 12a, og med snittlinjer 5 - 5 og 6 - 6 er markert punkter henholdsvis midt mellom bølgetopp og bølgedal, og midt i en bølgetopp eller bølgedal. Hvis garnet før behandlingen har vært rundt, vil det fortsatt være rundt i det med snittlinjen 5 - 5 markerte punkt, men ikke-rundt, med en flat side i det med snittlinje 6 - 6 betegnede punkt, altså i bøyingen eller bølgedalene og bølgetoppene.

Det således fremstilte garn utviser som nevnt ved mikroskopi med polarisert lys et ensartet avbrutt mønster med avvekslende lyse og mørke partier som står i direkte relasjon til det krusede garns tverrsnittsform, idet denne endres ved fremgangsmåten ifølge oppfinn- elsen. Dette er vist i fig. 4 og 5, hvor abscissen angir antallet av slike mønstre og ordinaten antall grader i "bølgetoget" i krusingen, regnet ut fra et begynnelsespunkt, jfr. fig. 3 som viser to fulle "bølger".

Fig. 4 viser en kurve fremstilt ved undersøkelse av disse mønstre dels hos konvensjonelt strikkefiksert garn og dels hos nor- malt strukket garn. Fig. 4 viser at det i de målte prøver forekommer åtte slike mønstre eller orienteringslinjer over hele lengden av nor- malt trukket garn, som vist med den brutte linje i figuren. Garn som er blitt strik- ket, varmefiksert og trevlet opp inneholder også disse orienteringslinjer, men i et uregelmessig mønster som det frem- går av den fullt opptrukne kurve i fig. 4. Ved begynnelsen av den krusnings-"bølge", sammenlign fig. 4 med fig. 3, utviser den målte prøve av strikkefiksert garn ti distinkte linjer som det fremgår av kurvens punkt for 0° . 45° inn i den første krumningsbølge faller

mönstertallet til åtte, og det stiger igjen til ti ved 90° -punktet. Denne variasjon i mønstertallet for strikkefiksert garn er hverken ensartet i forhold til krusingsformasjonen eller forutsibar, som det tydelig fremgår ved den umiddelbare sammenligning av de to fullstendige krusingsbølger (tilsammen 720°) som er representert i fig. 4.

Fig. 5 er en kurve fremstilt ved undersøkelse av det omhandlede mønster hos garn fremstilt ved den foreliggende fremgangsmåte og sammenligning med mønsteret av et på normal måte strukket garn. Garn fremstilt ved fremgangsmåten ifølge oppfinnelsen har vist seg å utvise en ensartet, forutsibar variasjon i mønstertallet, som står i en tydelig og bestemt relasjon til krusingsformasjonen. F. eks. kan, som det fremgår av den fullt optrukne kurve i fig. 1, garn som er kruset ved den foreliggende fremgangsmåte oppvise åtte distinkte orienteringslinjer ved punktene 0° , 180° , 360° , 540° og så fremdeles ved den kurvatur som er vist i fig. 3; den i fig. 5 viste kurve er funnet ved analyse av en ved fremgangsmåten fremstilt prøve. På begge sider av de nevnte punkter stiger mønstertallet fra åtte til ti og holder seg konstant. Da det ved fremgangsmåten ifølge oppfinnelsen fremstilte krusede garn har regelmessig alternerende runde og ikke-runde tverrsnitt, kfr. fig. 3 og omtalen foran derav, avhenger mønstertallet av den vinkel hvorunder man ser garnet. Den fullt optrukne kurve i fig. 5 viser variasjonen i mønstertallet over 720° . Den av en kortstreklinje bestående kurve viser variasjonen i mønstertallet for det samme garn, sett under en vinkel på 90° dreiet i forhold til den første betraktningvinkel. Med andre ord, når man går ut fra samme utgangspunkt (0°) i krusingens bølgetog, går mønstertallet ned til seks ved 45° -punktet. Det skal imidlertid bemerkes at endringen i mønstertallet forutsibar og er ensartet korrelert med de krumninger, som bibringes garnet ved fremgangsmåten ifølge oppfinnelsen.

Fremgangsmåten ifølge oppfinnelsen er egnet til behandling av både monofilament- og multifilamentgarn. Et eksempel på arbeidsgangen er: 20 denier nylon-6 monofilamentgarn føres inn mellom tilførselsrullene 14 og stifthjulene 16 med tilstrekkelig hastighet til å bevirke partiell strekking over varmeplaten 15 i en grad på ca. $2,88 : 1$. Varmeplaten holdes på en temperatur på ca. 160°C , hvilket ligger betydelig under bløtgjøringspunktet på ca. 210°C for denne spesielle type garn. Stifthjulene 16 har 200 wirer i stiftgruppe 21 og dermed samvirkende 200 wirer i stiftgruppe 22. Hver wire har en diameter på 0,5 mm og er anbragt på periferien av en skive med en del-

sirkel på ca. 70 mm. Den maksimale overlapping ved punktet 180°C (som vist i fig. 2) var 0,5 mm, hvilket altså bare var det samme som tykkelsen av en wire.

Med den angitte maksimale overlapping ble dette monofilament trukket ut til siden i lengdeforøkelsesforholdet ca. 1,5 : 1 under passeringen av stifthjulene 16. Det totale strekkforhold var derfor 4,32 : 1, idet det skjedde en partiell strekking over varmeplaten og fullførelse av strekkingen mellom stiftene eller wirene på stifthjulene. Som anført skjedde denne strekking i garnets faste tilstand, og ikke i den plastiske tilstand det har umiddelbart etter smelte-spinningen. Garnet ble tatt fra stifthjulene 16 og ført til ringspinnemaskinens spindel 18 med en hastighet på ca. 910 m pr. minutt. Det antas at en hastighetsbegrensning kun bestemmes av opptagelsen eller avtrekket og ikke av stifthjulene. Etter fremkallelse av krusingen ved varmpåvirkning, fremkom det garn av den i fig. 3 viste type med en bølgelengde på 1 mm og en amplitude på ca. 0,23 mm.

Et annet arbeidseksempel er krusing av polypropylengarn under anvendelse av samme prosess som beskrevet ovenfor. Herved behandles et 15 denier polypropylen-monofilament i det samme system, med den forskjell at varmeplaten holdes på en temperatur på ca. 150°C . Strekkingsgraden over varmeplaten var 2,5 : 1. Strekkingsgraden om stifthjulet var 1,5 : 1, den totale strekking altså 3,75 : 1, idet det skjedde partiell strekking på varmeplaten og fullførelse av strekkingen på stifthjulene. Polypropylen-garnet ble avtatt fra stifthjulene og ført til ringspinnemaskinen med en hastighet på ca. 485 m pr. minutt.

Strekking av garnet ut til siden i forhold til dets akse for frembringelse av den krusede fasong gir tydeligvis garnet en permanent molekylorientering. Syntetisk lineært høypolymer-garn sies i alminnelighet å ha "hukommelse". I relasjon til den foreliggende oppfinnelse antas det at garnet "husker" eller streber etter å anta form i overensstemmelse med den siste fysiske form i hvilken det behandles under mekanisk omorientering av molekylerne. Det antas dessuten at alle de forskjellige syntetiske lineære høypolymere garn, f. eks. polyestere, polyolefiner og andre, har den her beskrevne krusingsevne. Det skal bemerkes at stifthjulene har et tilstrekkelig stort antall garninngreps-elementer til å tillate fullstendig å forankre eller gripe og fastholde garnet. Uten en slik forankring ville garnet gli i en siksaklinje under stiftenes adskillelse uten at skjedde fysisk

forlengelse og deformering av garnet. Det er ikke vesentlig for den foreliggende fremgangsmåte om det skjer varmpåvirkning på stifthjulene 16, og varmeplaten 15 kan utelates om ønsket. Enkel fjernelse av spenningen i det garn som er behandlet i overensstemmelse med fremgangsmåten ifølge oppfinnelsen og derpå oppviklet under midlertidig fjernelse av krusingen, vil gjendanne eller fremkalle den latente krusing. Selv om varmpåvirkning frembringer en ennu kraftigere krusing, er varmpåvirkningen ikke avgjørende og må ikke anses for en kritisk faktor.

Selv om det i det foregående er vist opptaging eller oppvikling ved hjelp av en ringspinnemaskin, kan det også brukes andre typer oppviklingsorganer eller -apparater. Dessuten kan det beskrevne apparatur lett modifiseres slik at det egner seg til behandling av multifilamentgarn istedet for monofilamentgarn. Periferiavstanden mellom nabostillede stifter på stifthjulene skal endres i forhold til det angitte, når det skal behandles garn med større diameter enn det i det første arbeidseksempel omtalte 20 denier monofilamentgarn. Stiftdiameteren bestemmer av innlysende årsaker krusingens fasong og må endres, hvis det ønskes større eller mindre krusing.

Det har vist seg at man med den beskrevne fremgangsmåte kontinuerlig og med en så stor hastighet som 910 m eller mer pr. minutt kan frembringe et garn som har potensiell krymping godt over 8 %. Apparatets meget enkle konstruksjon og den store hastighet resulterer i en meget økonomisk behandling av garnet. Apparatet behøver bare å bestå av en konvensjonell strekksnoingsmaskin hvis strekkeruller er erstattet med stifthjul. Fremgangsmåten ifølge oppfinnelsen kan utføres på fullstendig ustrukket eller bare ufullstendig strukket garn.

P a t e n t k r a v .

1. Fremgangsmåte til fremstilling av et kruset, eventuelt latent kruset garn av termoplastiske syntetiske lineære polymerer, ved hvilken fremgangsmåte ustrukkede eller ufullstendig strukkede filamenter føres til et sett krusingsorganer forsynt med wirer, stifter eller lignende elementer som beveges mot og fra hverandre under deformering av garnet mens dette befinner seg mellom dem i siksakform, k a r a k t e r i s e r t v e d at filamentene føres slik at de gripes i tilstrekkelig grad av krusingsorganets wirer, stifter eller lignende elementer til at glidning derover unngås, slik at garnet

strekkes mellom disse wirer, stifter eller lignende elementer i et strekkingsforhold mellom 1 : 1 og 3 : 1, og oppvikles umiddelbart etter å ha forlatt krusingsorganene.

2. Fremgangsmåte ifølge krav 1 til fremstilling av et latent kruset garn, k a r a k t e r i s e r t v e d at filamentene oppvikles med en slik spenning at krusingen midlertidig fjernes helt eller delvis derfra.

3. Fremgangsmåte ifølge krav 1 eller 2, k a r a k t e r i s e r t v e d at ustrukkede filamenter før de når til krusingsorganet føres over et varmeorgan, f. eks. en varm plate, på hvilket de strekkes i forholdet 2 : 1 - 5 : 1.

Anførte publikasjoner:

Norsk patent nr. 107.549 29a-6/20

Tysk utl. skrift nr. 1.145.298 29a-6/20

U.S. patent nr. 3.022.565, 3.024.517 kl.28-72

Lit. "Modern Yarn Production" (Symposium) av G.Wray utgitt av Columbine Press, Manchester & London. Kapittel: "Finishing Procedur", s. 116.

FIG. 2

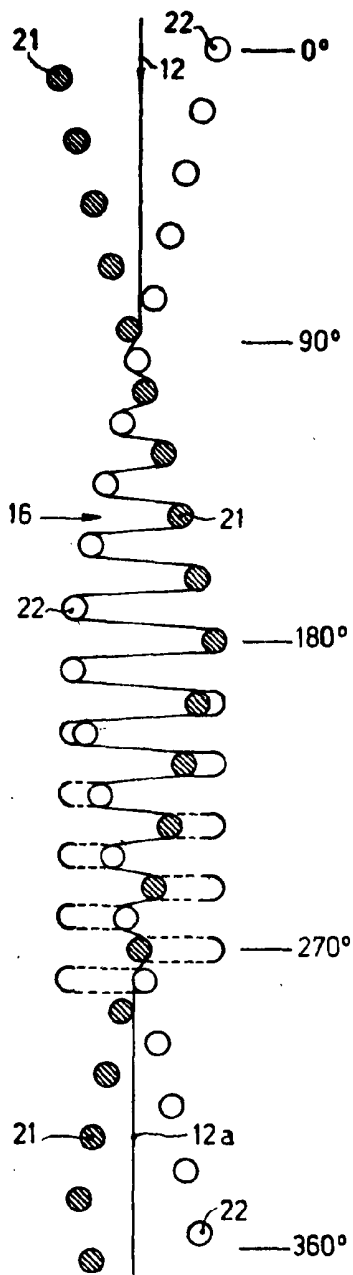


FIG. 1

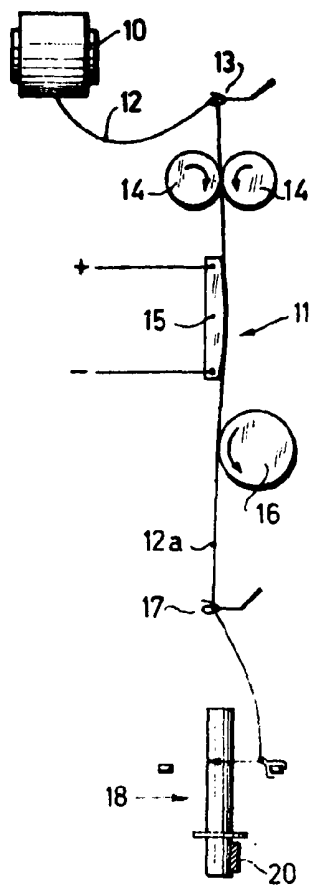


FIG. 3

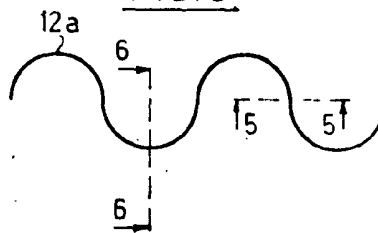


FIG. 4

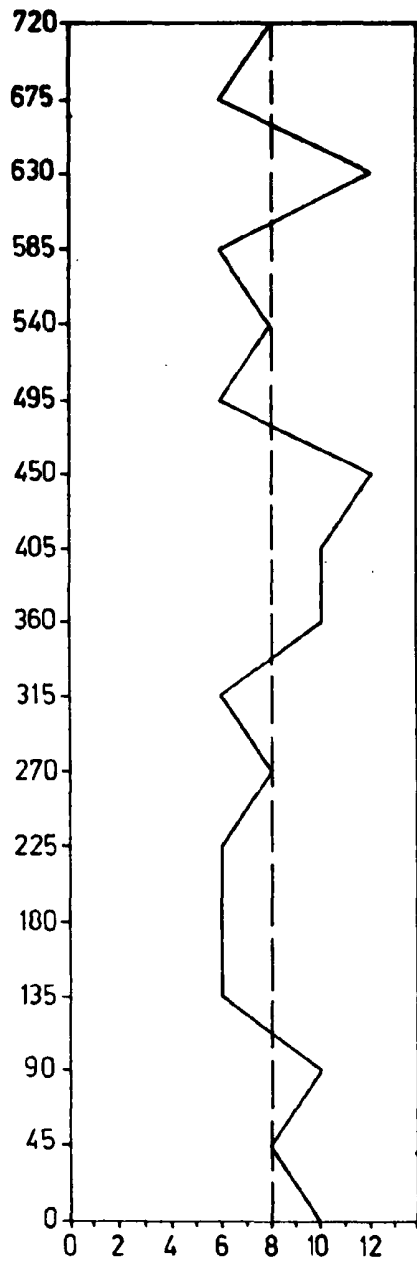


FIG. 5

