



PATENTDIREKTORATET
KØBENHAVN



(21) Patentansøgning nr.: 4802/80

(51) Int.Cl.⁴ D 02 G 3/34

(22) Indleveringsdag: 11 nov 1980

(41) Alm. tilgængelig: 14 maj 1981

(44) Fremlagt: 28 nov 1988

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: 13 nov 1979 US 093199 16 jun 1980 US 159691

(71) Ansøger: *MILLIKEN RESEARCH CORPORATION; Iron Ore Road; Spartanburg; South Carolina 29304, US

(72) Opfinder: Paul William *Eschenbach; US

(74) Fuldmægtig: Ingeniørfirmaet Budde, Schou & Co.

(54) Flammegarn samt fremgangsmåde og apparat til fremstilling heraf

(56) Fremdragne publikationer

US pat. nr. 3113413, 3438194, 4010601, 4016715, 4058968,
4124973, 4159619, 4170865

(57) Sammendrag:

4802-80

Et flammegarn fremstilles ved at kombinere et kernegarn (10) og et effektgarn (12) med forskellige tilførselshastigheder i en luftstrøm i en sammenfiltreringszone i en luftdyse (14). Den lineære tilførselshastighed af effektgarnet (12) og eventuelt også af kernegarnet (10) hæves og sænkes skiftevis, fortrinsvis ved at forøge garnbanens længde og pludselig lade den vende tilbage til den normale bane, hvorved der i det kombinerede garn (16) dannes klumpede partier og nopper i luftdysen (14). Garnerne kan tilføres via falsk-snoningsapparater (36), (48).

Et apparat til fremstilling af garnet har i forbindelse med effektgarnets (12) tilførselsorganer en garnbane-afbøjningsmekanisme i form af en drejelig lejret vægtarm (59), der er i kontakt med effektgarnet (12) og eventuelt også med kernegarnet (10), og som er indrettet til periodisk forøgelse af garnbanens længde.

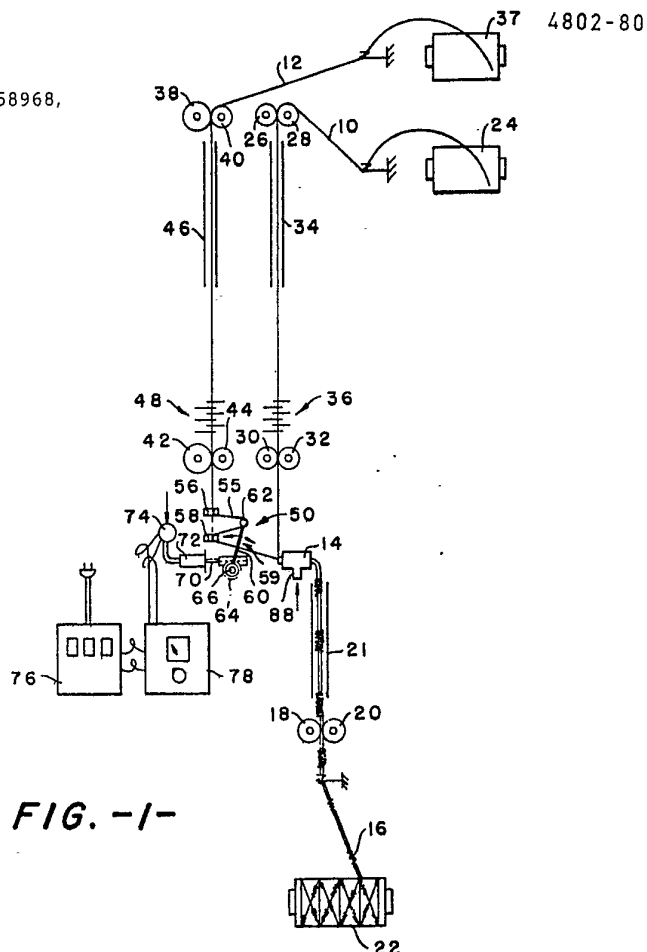


FIG. -1-

Opfindelsen angår et flammégarn, bestående af mindst to sammenblandede, kontinuerlige syntetiske multifilamentgarner og med et antal fortykkelser anbragt i garnets længderetning, og opfindelsen angår tillige en fremgangsmåde og et apparat til fremstilling af flammégarnet.

Der kendes mange forskellige typer flammégarner med regelmæssig fortykkelser, med periodisk varierende fortykkelser, og med fortykkelser, hvis længde og tykkelse varierer på mere tilfældig måde, og der kan ved hjælp af disse flammégarner fremstilles et stort antal forskellige strikkede og vævede varer med hver sit karakteristiske udseende.

Det er formålet med opfindelsen at anvise et nyt flammégarn af den omhandlede art, som er velegnet til industriel fremstilling og er anvendeligt til fremstilling af nye karakteristiske tekstilvarer, og flammégarnet ifølge opfindelsen er ejendommeligt ved, at garnerne er falsksnoede og at hver fortykkelse udgøres af en klump og en tæt ved denne anbragt noppe, som har en længde, der er væsentligt mindre end længden af klumpen, hvorhos disse fortykkelser er tilfældigt fordelt over garnet.

Der er herved tilvejebragt et flammégarn, som adskiller sig væsentligt fra de kendte med hensyn til greb og fleksibilitet, og som ved anvendelse af strikning eller vævning giver mulighed for at fremstille helt nye karakteristiske tekstilprodukter.

Flammégarnet ifølge opfindelsen kan bekvemt fremstilles ved den i krav 2 beskrevne fremgangsmåde, ved hvilken klumperne og de tilhørende nopper tilvejebringes ved de beskrevne periodiske hastighedsændringer hhv. ved den momentane forøgelse og påfølgende formindskelse af garnbanen for effektgarnet.

Krav 3 angier en alternativ fremgangsmåde til variation af garnenes fremføringshastigheder.

Apparatet ved fremstilling af flammégarnet er af den i indledningen til krav 4 omhandlede art og er ejendommeligt ved det i kravets kendetegnende del angivne. Det indbefatter

således organer til falsksnoning af effekt- og kernegarnerne og fremføringsorganerne og garnbane-afbøjningsmekanismen i tilknytning hertil, samt et aggregat til frembringelse af tilfældige signaler. Med dette apparat kan flammégarnet
5 ifølge opfindelsen produceres kontinuerligt i forskellige variationer.

Andre formål med og fordele ved opfindelsen vil fremgå af beskrivelsen i forbindelse med tegningen, hvor

fig. 1 skematisk viser apparatet ifølge opfindelsen
10 til illustration af fremgangsmåden ved fremstilling af garnet,

fig. 2 et forstørret billede af apparater, der anvendes til afbøjning af effektgarnets bane gennem apparatet,

fig. 3 et skematisk billede af det med apparatet i
15 fig. 1 og 2 fremstillede garn, og

fig. 4 en modifikation af det i fig. 2 viste apparat.

I fig. 1 er vist en udførelsesform for et apparat til fremstilling af et nyt garn, bestående af et garn med kerne og et effektgarn. Både kernegarnet 10 og effektgarnet
20 12 er kontinuerlige, multifilament-garner, delvis orienterede polyestergarner, men det vil forstås at der kan anvendes andre partielt orienterede eller fuldt orienterede syntetiske, kontinuerlige multifilament-garner, såsom nylon, dacron osv.

25 Kerne- og effektgarnerne 10 og 12 forenes i en luftstrøm 14 til fremstilling af flammégarn 16, som af optageklemvalser føres gennem et sekundært varmeapparat 21 til en opspolingsrulle 22. Kernegarnet 10 tilføres fra et forråd 24 til falsk-snoningszonen ved hjælp af et første sæt tilførselsvalser 26 og 28. Et andet sæt tilførselsvalser 30 og
30 32 trækker garnet 10 med kerne gennem et primært varmeapparat 34 og et falsk-snoningsapparat 36, der er vist som friktionsskiver og fører garnet til luftstrålen 14.

Effektgarnet 12 tilføres fra et forråd 37 til falsk-snoningszonen af et første sæt tilførselsvalser 38 og 40
35 og trækkes af et andet sæt tilførselsvalser 42 og 44 gennem

et primært varmeapparat 46 og et falsk-snoningsapparat 48, der er vist som friktionsskiver. Fra tilførselsvalserne 42 og 44 føres effektgarnet 12 til luftstrålen 14 gennem en baneafbøjningsmekanisme 50, der fungerer på en måde som
5 beskrives nærmere i det følgende.

Hastighederne af tilførselsvalserne er forud valgt således, at der opnås et ønsket resultat af det fremstillede garn. I en foretrukken udførelsesform for opfindelsen er hastighederne af valserne 26, 28, 30 og 40 valgt således,
10 at hastigheden af effektgarnet 12, som tilføres af valserne er større end hastigheden af kernegarnet 10. Hastigheden af tilførselsvalserne 30, 32, 42 og 44 er valgt således, at tilførselshastigheden af effektgarnet 12 er større end hastigheden af kernegarnet 10. I den foretrukne udførelsesform
15 for opfindelsen er hastighederne af valserne 30, 32, 42 og 44, idet der arbejdes med partielt orienteret garn, valgt således, at der sker en trækning af effekt- og kernegarnerne. Hastigheden af tilførselsvalserne 18 og 20 er valgt således, at flammégarnet 16, som afgives fra valserne, har en hastighed, der er mindre end hastigheden af enten kernegarnet
20 10 eller effektgarnet 12 fra valserne 30 og 32 eller 42 og 44.

Det kombinerede garn 16 består af klumppartier 51, tynde partier 52 og nopper 54. Klumpsektionerne 51 og nopperne 54 er tættere, end de tynde eller magre partier og
25 indeholder flere i hovedsagen cirkulære løkker 53 med en diameter af størrelsesordenen 0,0762 mm til 0,254 mm. Som forklaret i det følgende, vælges længden af klumppartierne på de tynde partier tilfældigt, men nopperne skal altid
30 være kortere i længderetningen end klumppartierne og ligge tæt ved dem.

Klumppartierne 51 og nopperne 54 tillades stort set dannet ved hjælp af baneafbøjningsmekanismen 50, som styrer banen og dermed hastigheden af effektgarnet 12. Kernegarnet
35 10 tilføres direkte fra tilførselsvalserne 32 ind i tilgangen til luftstråledysen 14, medens effektgarnet 12 tilføres fra

tilførselsvalserne 42, 44 gennem styreorganer 56 og 58 og derpå føres ind i luftstrålen. Når baneafbøjningsmekanismen 50 ikke aktiveres, vil garnet 12 passere lige nedad gennem styreorganerne 56 og 58, som antydnet med punkterede linjer, og vil så blive ledet ind i den konventionelle luftdyse 14, hvor det sammenblandes med kernegarnet 10 til dannelselse af garn, som vist ved de tynde partier 52.

Garnaafbøjningsmekanismen 50 består af en stang 59 med et aflangt kropparti 60 og et fingerparti 62 vinkelret på kroppartiet 60. Stangen er fastgjort til et tandhjul 64, der er frit drejeligt lejret på en akseltap 66 og har tænder, som er i indgreb med tænder på en tandstang 68. Tandstangen 68 er forbundet med en stempelstang 70 i en luftcylinder 72, som tilføres luft under tryk gennem en magnetventil 74. Påvirkningen af magnetventilen styres af en vilkårlig signal-generator 76 af den type, som er omhandlet i US-PS nr. 4.160.359, og som vilkårligt eller tilfældigt afgiver impulser til en jævnstrømsgenerator 78 for vilkårlig påvirkning af magnetventilen 74. Når magnetventilen aktiveres, tilføres luft til luftcylinderen 72, så stempelstangen 70 bevæges udad til den i fig. 1 og 2 viste stilling mod virkningen af en fjeder 80 og derved drejer tandhjulet 64 i urviserens retning, så stangen 59 drejes hen i den viste stilling. Når stangen 59 drejes, rammer fingerpartiet 62 effektgarnet 12 og forlænger dets bevægelsesbane. Ved at forlænge bevægelsesbanen for garnet 12 på denne måde nedsættes den lineære hastighed af effektgarnet, som tilføres til luftdysen 14, til omtrent den lineære hastighed af kernegarnet 10. Når magnetventilen 74 ikke strømfødes, vil luft blive udtømt fra luftcylinderen 72 og fjederen 80 vil øjeblikkeligt dreje stangen imod urviserens retning og frigive garnet 12 mellem styreorganerne 56 og 58. Når garnet frigives, vil den opsamlede garnløkke 55 og det overskydende garn i denne blive suget ind i luftstrålen, og filamenterne i denne ekspanderes og kan krølle i hovedsagelig cirkulære garnløkker 53, som sammenblandes med filamenterne i kernegarnet 10, indtil det

overskydende garn i løkken 55 er optaget, og hastigheden af kerne- og effektgarner stabiliserer og danner et tyndt parti 52.

I den foretrukne udførelsesform for opfindelsen, er
5 fjederen 80 valgt således, at stangen 59 kan springe tilbage, når den når den yderste venstre stilling (fig. 1 og 2), efter udtømning af luft fra cylinderen 72 til dannelse af en lille løkke i garnet 12 svarende til løkken 55, og derefter når stangen kommer til hvile, vil den lille noppe 54
10 blive dannet i det kombinerede garn 16, på samme måde som klumpen 51 dannes. Dette resulterer i et garn svarende til det i fig. 3 viste med vilkårlige og i rækkefølge efter hinanden liggende klumppartier 51, et magert parti 52, en noppe 54 nær ved klumppartiet 51, er tyndt parti 52, hvilken
15 rækkefølge gentages.

Luftdysen 14 er til rådighed i handelen og udgør ikke i sig selv nogen del af opfindelsen, bortset fra, at den medfører det ønskede resultat med samling af garnet, som er vist i fig. 3. Garnet 10 med kerne og effektgarnet
20 12 tilføres til luftdysen 14 gennem tilgangen 82, og det kombinerede garn træder ud gennem udløbet 88 og omkredser delvis et luft-prelorgan 86 og ledes til optagevalsen 22 ved hjælp af tilførselsvalserne 18 og 20. Luft under tryk tilføres til luftdysen 14 gennem ledning 88 og ind i et
25 trykkammer 90, hvorfra den ledes mod garnene 10 og 12 gennem passager 92 og udsendes gennem udløbet 88 mod luft-prelorganet 86. Prelorganet 86 virker til forøgelse af turbulensen i dysen 14 til forbedring af sammenblandingen af garnfilamenterne og forøgelse af garnets hastighed gennem luftdysen
30 14.

I det følgende beskrives et eksempel på fremstilling af et flammégarn på den foran beskrevne måde.

Eksempel 1

35 Der anvendes kernegarn og effektgarn som begge er 190 denier, 68 filamenter, 56 tex, delvis orienteret poly-

estergarn. Det resulterende kombinerede garn er 270 denier polyester-garn med klumper af en længde på mellem ca. 5 og 11,5 cm og nopper med en længde på mellem ca. 0,6 og 1,9 cm.

Det kombinerede garn dannes med anvendelse af følgende
5 parametre:

Hastigheden af effektgarnet fra de første tilførsels-
valser - 252 M/min.

10 Hastighed af kernegarn fra de første tilførselsvalser
- 116 M/min.

Temperatur ved det primære varmeapparat - 207°

15 Hastighed af effektgarn fra det andet sæt tilførsels-
valser - 409 M/min.

Hastighed af kernegarn fra det andet sæt tilførsels-
valser - 345 M/min.

20 Slaglængde for stangen 69 - 7,62 cm

Lufttryk til luftdyse - 9,8 kg/cm²

25 Signalgenerator til afgivelse af tilfældige impulser,
tilsluttet ca. 0,15 - 0,30 sek. og afbrudt i ca.
0,02 sek.

Sekundært varmeapparat afbrudt.

30 Hastighed af kombineret garn fra optagevalser - 296
M/min.

Optagningshastighed af kombineret garn - 322 M/min.

35 Fig. 4 viser en modifikation af garnafbøjningsap-
paratet 50 i fig. 2, hvor tilsvarende elementer er betegnede

med samme henvisningstal. Den væsentlige forskel mellem apparaterne i fig. 2 og 4 er anvendelsen af et ekstra par styreorganer 57 og 59 for kernegarnet 10 i fig. 4. I fig. 4 trådes både kernegarnet 10 og effektgarnet 12 på fingerpartiet 62 på stangen 59. Når fingerpartiet 62 bevæges hen mod det ene eller det andet sæt styreorganer 56, 58 eller 57, 59, så vil garnet mellem det sæt styreorganer, som fingerpartiet 62 bevæges hen imod, kunne optages i luftstrålen med en stor overskydende hastighed, medens garnet mellem det andet sæt styreorganer tilføres med en lille overskudshastighed, da garnet opsamles i den udstrakte garnløkke. Idet fingerpartiet 62 reciprokerer frem og tilbage, omskiftes den foran nævnte virkning til fremstilling af et garn fra luftdysen 14, som har et antal med kort afstand anbragte tætte klumper eller nopper. Det ses let, at der ved dette system fås meget større relative overskudshastigheder (over-feed rates) med høje gennemstrømningshastigheder. Dette opnås ved virkningen af en lav garnoverskudshastighed i garnopsamlingsløkken og en høj garnoverskudshastighed i garnløkken, der slippes løs, når fingerpartiet 62 bevæger sig hen mod styreorganerne for dette garn.

I det følgende beskrives et eksempel på fremstilling af et flammégarn, fremstillet på det modificerede apparat i fig. 4.

25

Eksempel 2

Kernegarnet og effektgarnet er begge 105 denier, 34 filamenter, 56 tex, delvis orienteret polyestergarn. Det resulterende kombinerede garn er 170 denier polyestergarn med klumper af en længde på mellem ca. 9,5 og 1,9 cm og nopper med en længde på mellem ca. 0,16 og 6,4 cm. Nopperne kan have en diameter, der er 6 gange større en diameteren af resten af garnet.

Det kombinerede garn fremstilles under anvendelse af følgende parametre:

35

Hastighed af effektgarn fra de første tilførselsvalser

- 289 M/min.

Hastighed af kernegarn fra de første tilførselsvalser

- 241 M/min.

5

Temperatur i det primære varmeapparat -200°C

Hastighed af effektgarn fra det andet sæt tilførselsvalser - 433 M/min.

10

Hastighed af kernegarn fra det andet sæt tilførselsvalser - 361 M/min.

Slaglængde for stangen 59 - 3,18 cm

15

Lufttryk til luftdysen - 8,4 kg/cm²

Generator til frembringelse af tilfældige signaler, tilsluttet i ca. 0,02 til 0,06 sek. og afbrudt i 0,04 sek.

20

Det sekundære varmeapparat afbrudt.

Hastighed af kombineret garn til optagevalser - 287 M/min.

25

Optagningshastighed af kombineret garn 332 M/min.

30 Det ses, at et falsk-snoet textureret flammégarn er blevet fremstillet ved effektivt at forene et kernegarn og et effektgarn i et nyt apparat, hvori anvendes luft under tryk til sammenblanding og klumpning af filamenterne i kerne- og effektgarnerne.

0

P A T E N T K R A V.

1. Flammégarn, bestående af mindst to sammenblandede, kontinuerlige syntetiske multifilamentgarner og med et antal fortykkelser anbragt i garnets længderetning, k e n d e t e g n e t ved, at garnerne er falsksnoede, og at hver fortykkelse udgøres af en klump (51) og en tæt ved denne anbragt noppe (54), som har en længde, der er væsentligt mindre end længden af klumpen, hvorhos disse fortykkelser er tilfældigt fordelt over garnet.

10 2. Fremgangsmåde til fremstilling af et flammégarn ved at kombinere et kernegarn (10) og et effektgarn (12), idet kernegarnet (10) med en første, forud bestemt hastighed tilføres til en indfiltreringszone, samtidig med at effektgarnet tilføres til indfiltreringszonen med en anden, 15 forud fastsat hastighed, som er højere end den første nævnte hastighed, og et sammensat garn formes i indfiltreringszonen, og udtrækkes med en tredje, forud fastsat hastighed, som er mindre end den nævnte første og anden hastighed, k e n d e t e g n e t ved, at hastigheden af falsksnoet kernegarn (10) periodisk formindskes fra den først nævnte, 20 forud fastsatte hastighed til den anden forud fastsatte hastighed, og at garnbanen for falsksnoet effektgarn (12) forøges og den forlængede garnbane pludselig bringes tilbage til den oprindelige garnbane til dannelsen af klumper i det sammensatte garn i indfiltreringszonen, hvorefter garnbanen for effektgarnet tillades momentan forøgelse og derefter formindskelse for dannelsen af en noppe i det sammensatte garn i indfiltreringszonen.

3. Fremgangsmåde til fremstilling af et flammégarn 30 ifølge krav 1 med et kernegarn (10) og et effektgarn (12), hvor kernegarnet (10) tilføres med en første forud fastsat hastighed til en indfiltreringszone, samtidig med at effektgarnet (12) tilføres til indfiltreringszonen med en anden forud fastsat hastighed og et sammensat garn formes 35 i indfiltreringszonen og udtrækkes med en tredje forud fastsat hastighed, k e n d e t e g n e t ved, at kerne- og

0 effektgarnene falsksnoes før de tilføres til indfiltrings-
zonen, og at hastigheden af det ene af garnene periodisk
formindskes, samtidig med at hastigheden af det andet garn
tillades at vokse, medens det tilføres til indfiltrings-
5 zonen, og at fremføringshastighederne af garnene til ind-
filtringszonen skiftevis ombyttes til dannelse af klumperne
i det sammensatte garn.

4. Apparat til fremstilling af et flammégarn ved
fremgangsmåden ifølge krav 2 og med organer (38,40) for
10 tilførsel af et effektgarn (12), organer (26,28) for til-
førsel af et kernegarn (10), organer (88) for tilførsel af
luft under tryk til en luftdyse (14) til indfiltrering af
kerne- og effektgarnerne i luftdysen, og organer (22) til
optagning af de sammenfiltrede kerne- og effektgarner,
15 k e n d e t e g n e t ved organer (36,48) til falsksno-
ning af effekt- og kernegarnerne, et første organ (42,44,
50) for tilførsel af effektgarn til luftdysen (14) fra
falsk-snoningsorganerne (48), et andet organ (30,32) for
tilførsel af kernegarn fra falsk-snoningsorganerne (36)
20 til luftdysen (16), hvorhos de første tilførselsorganer
(42,44,50) indbefatter en garnbane-afbøjningsmekanisme (50)
til periodisk at forøge længden af effektgarnets bane mel-
lem falsk-snoningsorganerne (48) og luftdysen (14), hvil-
ken garnbane-afbøjningsmekanisme (50) indbefatter en fje-
25 derpåvirket vægtarm (59), der på i sig selv kendt måde er
fastgjort til et tandhjul (64), som er drejeligt lejret i
indgreb med en tandstang (68), og en pneumatisk cylinder
(72), til hvis stempelstang (70) tandstangen (68) er for-
bundet, for periodisk og tilfældig frem- og tilbagesving-
30 ning af tandstangen, hvilken pneumatiske cylinder har en
magnetstyret lufttilførselsventil (74), hvis magnet akti-
veres ved impulser, der udsendes fra en signalgenerator
(76) til frembringelse af tilfældige signaler.

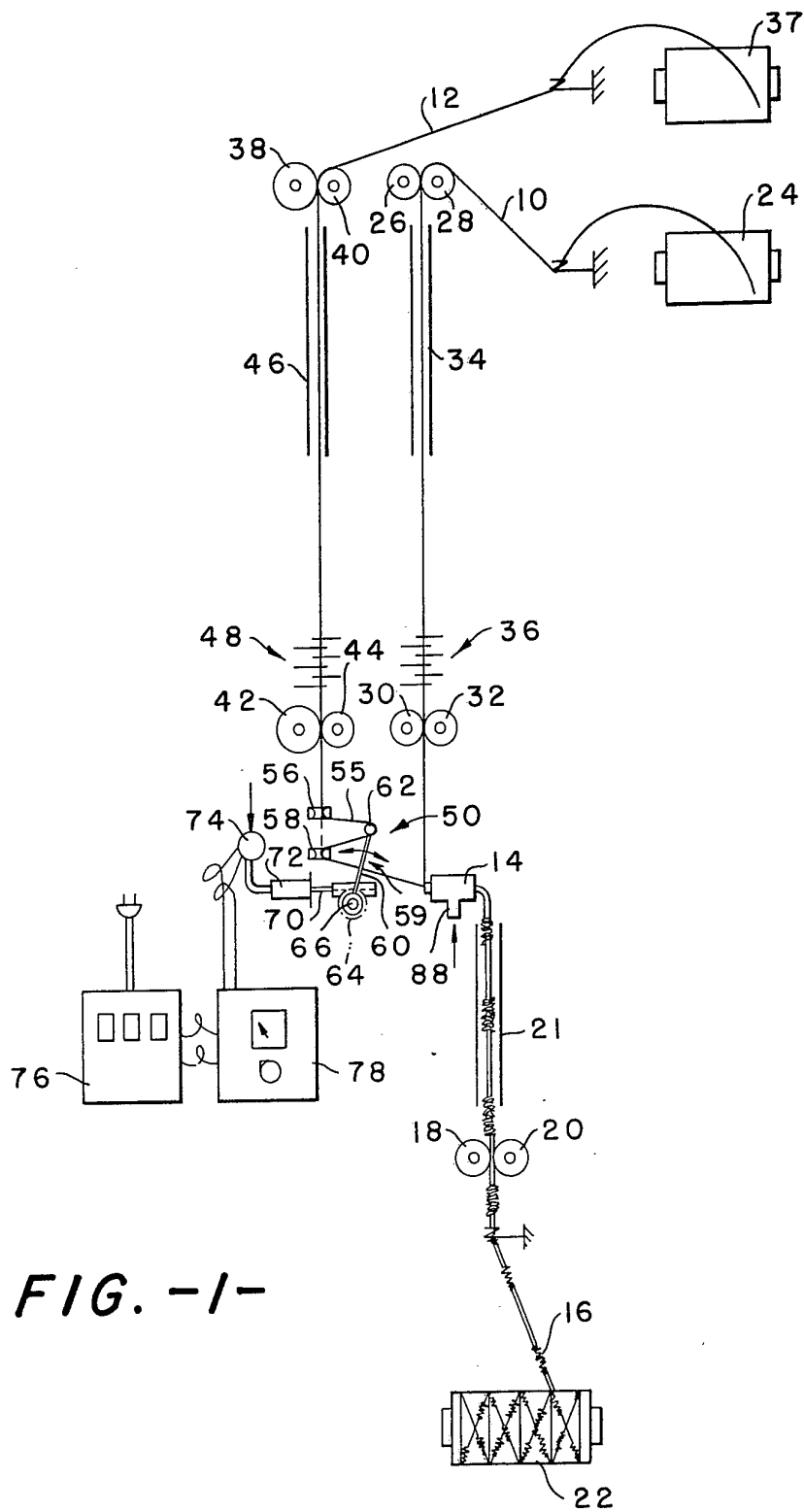


FIG. -1-

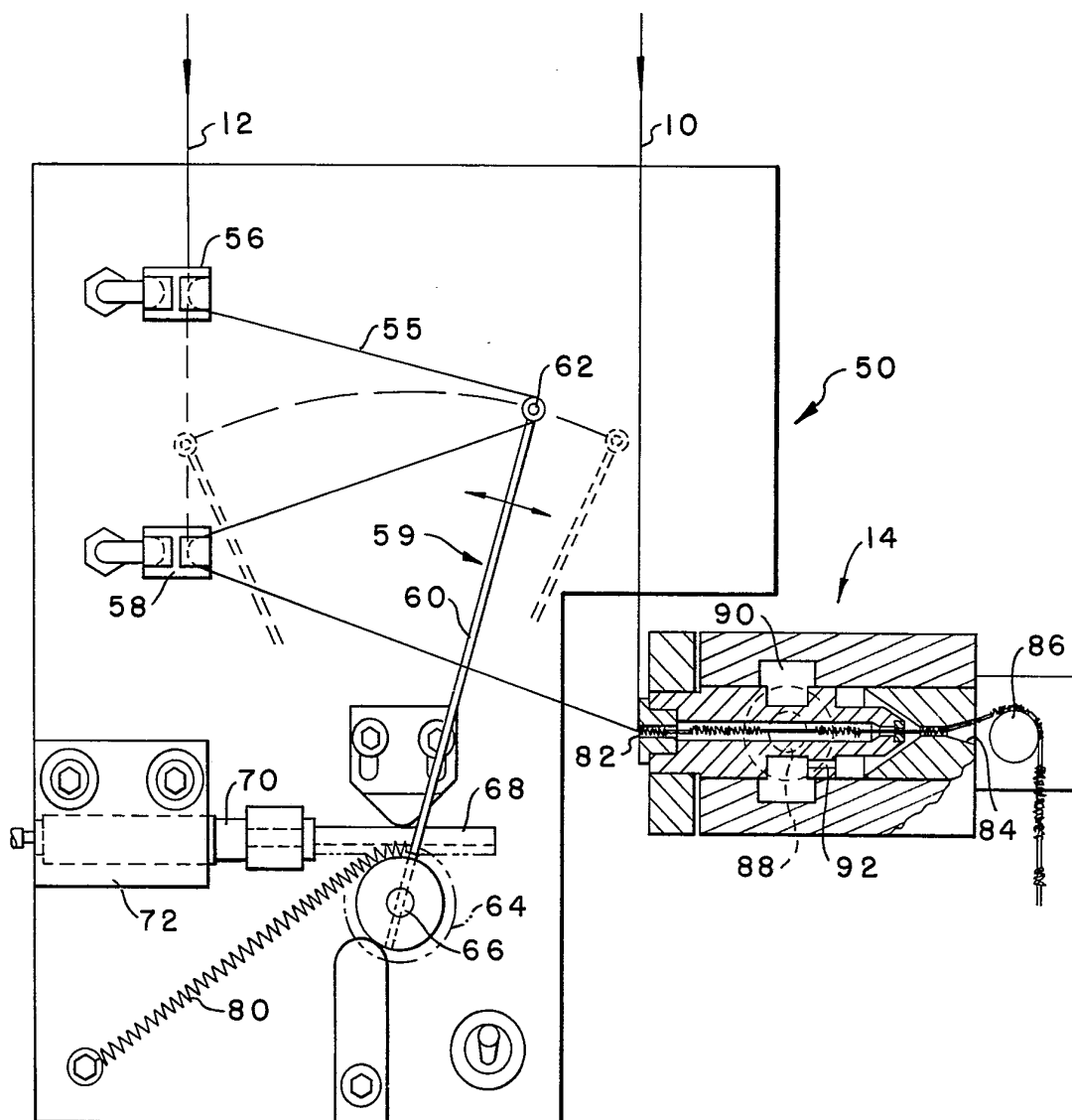


FIG. -2-

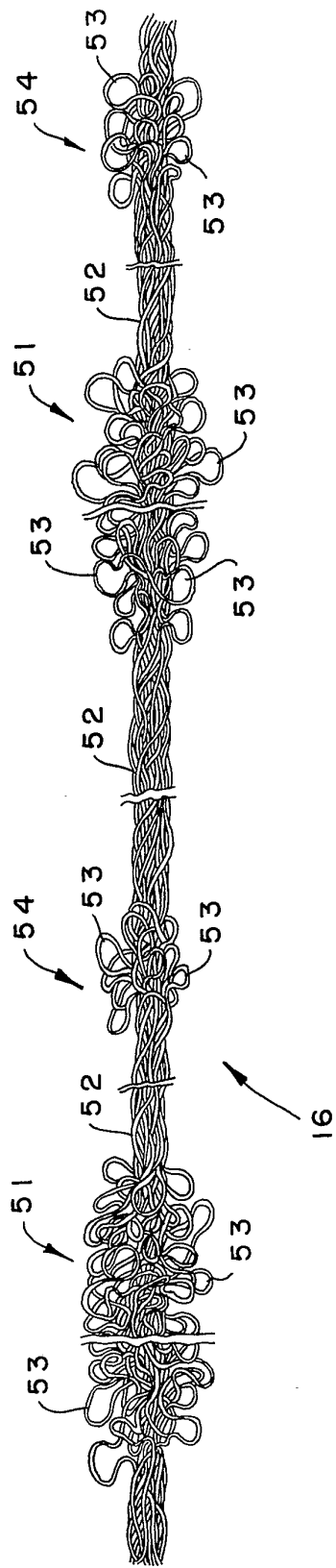


FIG.-3-

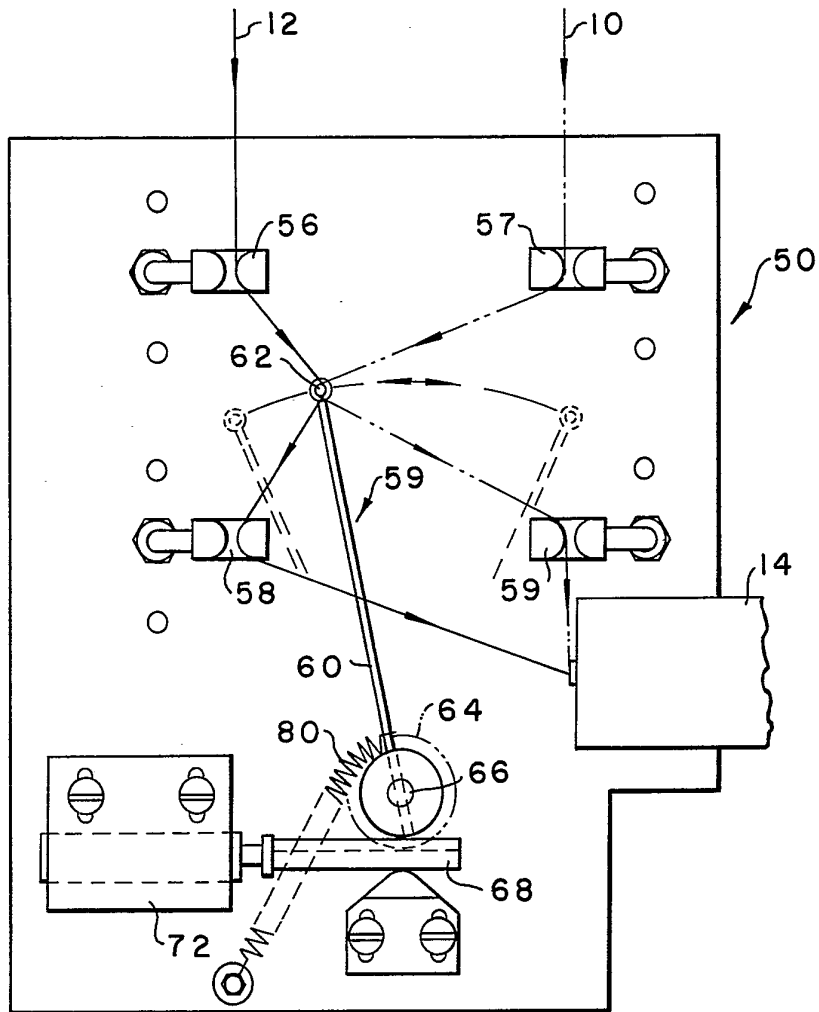


FIG. -4-