



Patentdirektoratet
TAASTRUP

(21) Patentansøgning nr.: 1945/87

(51) Int.Cl.6

A 41 F 9/02

(22) Indleveringsdag: 14 apr 1987

A 61 F 13/64

(41) Alm. tilgængelig: 16 okt 1987

(45) Patentets meddelelse bkg. den: 02 okt 1995

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: 15 apr 1986 US 852053 10 apr 1987 US 036941

(73) Patenthaver: The *Procter & Gamble Company; One Procter & Gamble Plaza; Cincinnati; Ohio 45202, US

(72) Opfinder: James Clark *Baird; US, Thurman John *Koger II; US, Delmar Ray *Muckenfuhs; US, Milton Daniel *Spahni; US

(74) Fuldmægtig: Lehmann & Ree A/S

(54) Genstand der omfatter et segment, som er elastisk rynkeligt efter fremstillingen

(56) Fremdragne publikationer

(57) Sammendrag:

1945 - 87

Genstand, der indeholder mindst et segment, som er i stand til at blive elastisk rynket langs mindst en del af dets længde efter fremstilling af genstanden, fortrinsvis ved mekanisk håndtering af en forudbestemt del af det elastisk rynkelige segment. Den forudbestemte mekanisk håndterbare del af det elastisk rynkelige segment omfatter fortrinsvis et elastisk organ, der fastholdes i en forstrakt og spændt tilstand i den ønskede rynkeretning. De modstående ender af det elastisk rynkelige segment i genstanden er forbundet med hinanden via det forstrakte og spændte, elastiske organ. Det forstrakte og spændte, elastiske organ er også fæstnet i fast forhold til mindst et afstivende organ, så der dannes en sammensat struktur, som er stærk nok til at modstå sammenbrud i en retning parallel med strækkraftene, der virker på det forstrakte og spændte, elastiske organ, forud for den mekaniske håndtering af den sammensatte struktur. Genstanden rynkes elastisk ved håndtering af den forudbestemte del af det rynkelige segment, indtil der fremkaldes en relativ bevægelse mellem det forstrakte og spændte, elastiske organ og det afstivende organ. For at elastisere genstanden, der indeholder det elastisk rynkelige segment, må den relative bevægelse mellem det forstrakte og spændte, elastiske organ og det afstivende organ være tilstrækkelig til at frigøre trækkraftene i den mekanisk håndterbare del i den sammensatte struktur. Denne relative bevægelse frembringer en grad af elastisk rynkning i segmentet og som følge deraf i genstanden, til hvilken segmentet er fastgjort, i det elastiske organs forstrækningsretning. Graden af segmentrynkning er proportional med det omfang, i hvilket der sker en relativ bevægelse mellem det forstrakte og spændte, elastiske organ og det afstivende organ i

fortsættes

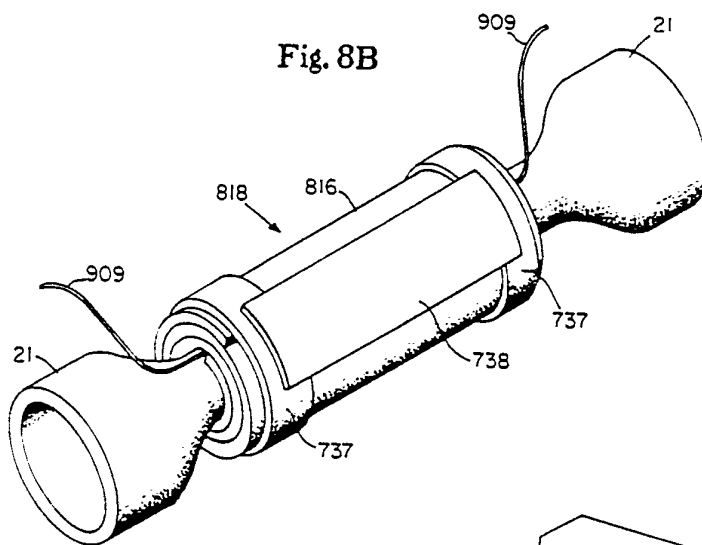
1945-87

området der omfatter den sammensatte struktur. Spændingen i det elastiske rynkelige segment kan derved efter ønske øges af brugeren ved mekanisk at håndtere en større del af den sammensatte struktur.

Elastiske rynkelige segmenter ifølge opfindelsen er specielt velegnede til fremstillingsoperationer med høj hastighed, da segmenterne kan anbringes på genstanden i en tilnærmelsesvis uspændt tilstand, og da spændingen i segmenterne kan frigøres efter fremstillingen.

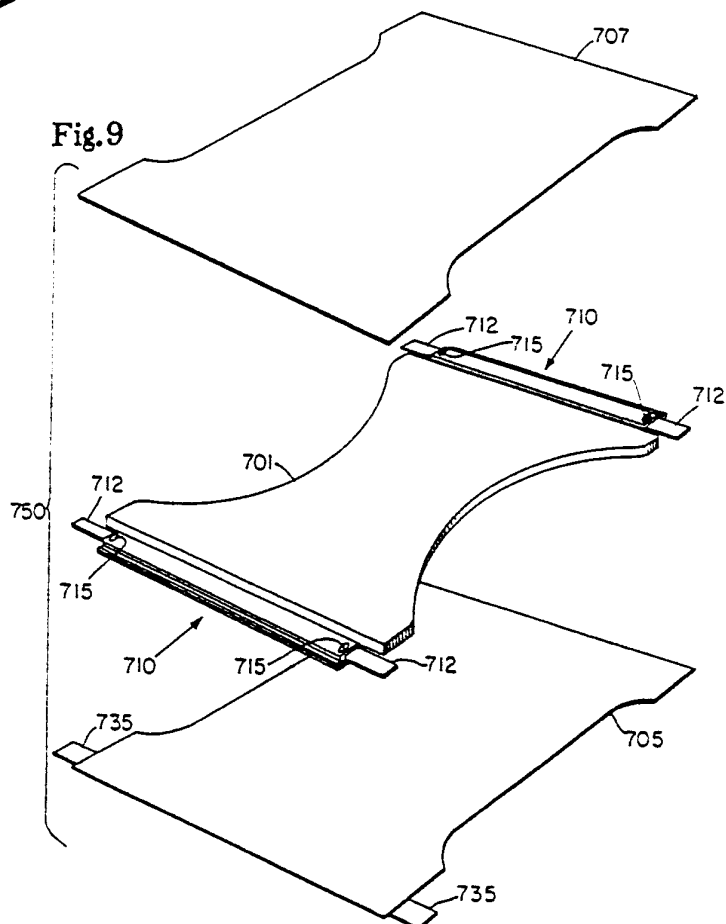
1945-87

Fig. 8B



1945-87

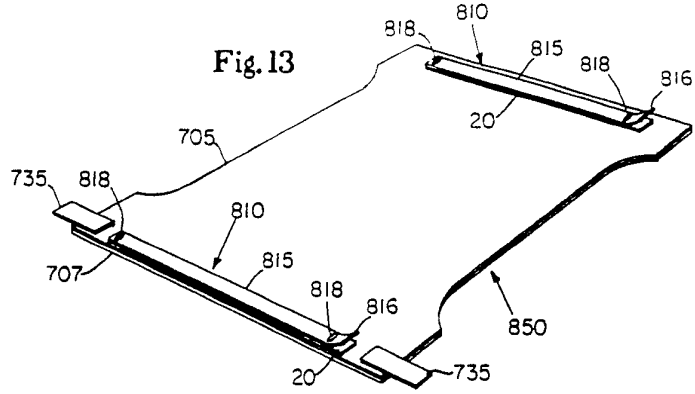
Fig. 9



fortsættes

1945-87

Fig. 13



1945-87

Fig. 14

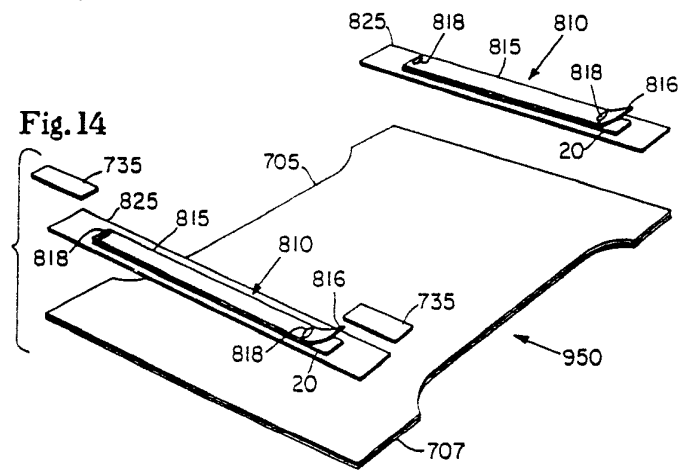
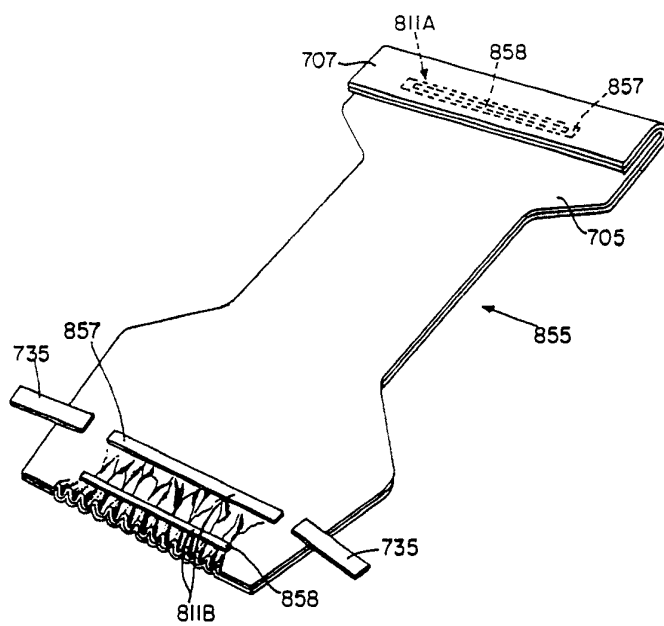


Fig. 13A 1945-87



Den foreliggende opfindelse angår en genstand, der omfatter mindst et segment, som kan rynkes elastisk efter fremstillingen.

Opfindelsen angår en genstand, der omfatter mindst et segment, som kan rynkes elastisk ved mekanisk håndtering af en forudbestemt del af segmentet.

Opfindelsen omhandler endvidere en fremgangsmåde og et apparat til at anbringe et sådant segment på en genstand, medens segmentet befinder sig i en i det væsentlige uspændt tilstand.

Opfindelsen omhandler yderligere et elastisk rynkeligt segment som sådant. Segmentet omfatter fortrinsvis et forstrakt og spændt elastisk organ, som er fastgjort i stationær forbindelse med mindst et afstivende organ. Den derved dannede sammensatte struktur er stærk nok til at modstå sammenbrud i retning parallelt med de trækkræfter, der virker i det forstrakte spændte elastiske organ forud for den mekaniske håndtering af den sammensatte struktur.

Opfindelsen omhandler desuden fremgangsmåder og apparater til fremstilling af elastisk rynkelige segmenter, der omfatter en eller flere sådanne sammensatte strukturer.

En beklædningsgenstands pasform på en bærers krop er en af nøgleaspekterne ved tøjdesign. Beklædningspasform er kritisk af flere grunde. For det første er beklædningsgenstande, der passer, æstetisk tilfredstillende for bæreren såvel som for andre. For det andet hindrer tøj, der passer kroppen godt, ikke kropsbevægelser. F.eks. vil tøj, der er for snævert, forhindre at kroppen udfører sine normale muskeludvidelser og -sammentrækninger og derved volde bæreren ubehag. Tøj, der er for løst, kan hindre kropsbevægelser ved at vikle kroppen ind i beklædningsgenstanden eller ved at antage uønsket omfang. For det tredje opfylder god pasform ofte en fastgørelsesfunktion ved beklædning. F.eks. holder taljebånd bukser oppe, hattebånd holder hatte på, og nogle borter holder ærmer og bukseben på plads. For det fjerde er der en pasformtype, der tætner omgivelserne under tøjet mod udsivning til de ydre omgivelser eller omvendt. Denne funktion er velkendt i vejrfaste beklædningsgenstande såsom regn- og vintertøj og i éngangsbeklædningsgenstande såsom éngangsbleer.

Elastikker i mange udformninger bruges ofte til at tilvejebringe en eller flere typer af beklædningspasform. Disse elastikker kan f.eks. omfatte sammensatte materialer såsom dem, der anvendes i undertøjslinninger, og homogene elastiske materialer såsom talje- og benlinninger, der findes i mange éngangsbleer. Der anvendes også

lineære og to-dimensionale strækelasticiteter i tøj. Linninger og elastiske borter betragtes som lineære, hvorimod materialet i trusser er strækkeligt i to dimensioner for at afpasse sig efter kroppens form.

5 Et almindeligt problem ved elastikker i fabriksfremstillede genstande såsom tøj er at den spændkraft, som elastikken udøver mod kroppen, ikke passer hver enkelt bærer. Dette problem opstår, fordi fabriksfremstillet tøj fremstilles i bestemte størrelsestrin. Medens elastikspændingen kan være rigtig for en person, der har dimensioner i midten af et vist størrelsestrin, kan spændingen være for løs for en 10 lidt mindre person eller for stor for en noget større person. Hvis spændingen er for lille, kan beklædningsgenstanden hænge løst, og på den anden side kan elastikkerne efterlade røde mærker på huden og forårsage ubehag, hvis spændingen er for stor.

Opnåelse af beklædningspasform ved brug af elastikker giver også 15 problemer for beklædningsfabrikanten. For det første kræver fastgørelsen af elastiske materialer til et beklædningsstykke en ret kompliceret håndtering af materialerne, især når elastikken er i for strakt tilstand. Ofte kræves opspænding til at holde elastikken i en strakt tilstand eller beklædningsstykket i en rynket eller sammen- 20 trukket tilstand, mens forbindelsen udføres. Den ekstra håndtering og opspænding kan nedsætte hastigheden af automatiserede produktionslinier. For det andet gælder, at når elastikken er forbundet med beklædningsstykket, og spændingen er udløst, rynker beklædningsstykket i området ved elastikken, hvilket gør beklædningsstykket uhåndterligt, 25 når det enten ledes til det næste trin i fremstillingsprocessen eller til en pakkeoperation.

Forud for udviklingen af de materialer og fremgangsmåder, der er tilvejebragt ved opfindelsen er de med beklædningselastikker forbundne problemer normalt blevet løst på to grundliggende måder. Således er 30 problemet med at opnå den rigtige spænding for den individuelle bærer typisk blevet løst ved at tilvejebringe flere fastgørelsessteder. Disse tillader elastikken at blive strakt i forskellige grader, når beklædningsstykket fastgøres til kroppen. Et enkelt eksempel på dette er et elastikbælte til benklæder, der omfatter flere fastgørelses- 35 punkter for bæltespændet. Dette gør det muligt for bæreren at vælge bæltespændingen inden for et bredt område. Et andet eksempel på dette er en éngangsble, der har en elastisk linning og fastgørelsesbånd. I dette tilfælde kan spændingen i linningselastikken reguleres i nogen grad ved den spænding, moderen giver linningselastikken, før

fastgørelsesbåndene fæstnes. På denne måde kan der ganske vist opnås en vis grad af spændingstilpasning, men det er alligevel svært for den person, der anbringer bleen, at tilpasse denne spænding præcist, mens babyen spræller. Denne bleelastikspændingsmetode kan også føre til, at båndet bliver fastgjort i en stilling, der afviger fra den ideelle. Hvis f.eks. elastikken udstrækkes meget stærkt for at opnå den ønskede spænding, kan båndfastgørelsesstederne komme til at ligge så langt fra deres ideelle placering, at hele bleen bliver deformeret. Denne deformation kan forårsage ringe pasform i andre områder f.eks. i området ved benlinningerne.

Problemet ved samling af beklædning med rynkeelastikkomponenter, der ikke er spændt, når de anbringes, er typisk blevet løst i hurtiggående fremstillingslinier ved anvendelse af varmekrympelige elastikker. Disse elastikker er konstrueret til at blive fastgjort til beklædningsstykket såsom en éngangsble, mens de er slappe eller under lav spænding. Efter de er fastgjort tilføres varme til elastikken på et sted under eller lige efter fremstillingsprocessen. Efter opvarmning trækker disse elastikker sig sammen og genvinder det meste af deres oprindelige elasticitet.

Disse varmekrympelige elastikker fremstilles i mange former. Nogle er homogene materialer. Disse er typisk termoplastiske elastomerer, der efter støbningen strækkes for at orientere deres molekyllære strukturer. Når de opvarmes efter montagen i bleen, krymper de tilbage, hvorved de taber noget af deres orientering. Andre varmekrympelige elastikker har sammensatte strukturer såsom dem vist i US patent nr. 4.552.795, udstedt den 12. november 1985. De viste strukturer i US patent nr. 4.552.795 omfattes fortrinsvist af forstrakte elastomertråde, der er lamineret mellem to relativt uelastiske filmstrimler med uelastisk termoplastisk polymer. Efter varmetilførslen blødgøres termoplastpolymererne, hvilket tillader elastikorganerne at bevæge sig i forhold til de ydre lag og derved forårsage, at de ydre lag og genstanden til hvilken de er fæstnet sammentrækkes elastisk og rynker. Hvis dette laminat således fastgøres til en del af et beklædningsstykke f.eks. en blelinning, er resultatet efter opvarmning, at beklædningsstykket rynker i forhold til den relative bevægelse mellem elastikorganet og de ydre lag af laminatet.

Selvom mange af problemerne ved fabriksmontagen af elastikmaterialer kan løses ved den beskrevne fremgangsmåde, kan den krævede varmetilførsel til at aktivere sådanne forstrakte spændte elastikker i

nogle tilfælde have en uheldig indvirkning på andre komponenter i den genstand, der skal gøres elastisk. Endvidere hjælper sådanne varmeaktiverende materialer ikke på en rimelig måde i de tilfælde, hvor elastiktilpasningen ønskes foretaget af forbrugeren. Varmeaktivering foretaget af forbrugeren er upraktisk, fordi det kræver en varmekilde, som normalt ikke er tilgængelig for forbrugeren, det er muligvis farligt, og det er svært at kontrollere på en reproducerbar måde uden standardiserede behandlingstilstande og udstyr.

Det er derfor et formål med opfindelsen at tilvejebringe både elastikmaterialer og elastikpåsætningsmetoder, som undgår alle de omtalte problemer. Et andet formål med opfindelsen er at tilvejebringe et præfremstillet elastisk beklædningsstykke, der omfatter mekanismer, der sætter personen, der bærer eller anbringer beklædningsstykket, i stand til at tilpasse beklædningsstykkets elastikspænding til at antage præcis den ønskede elastikspænding.

Et andet formål med opfindelsen er at tilvejebringe et elastisk beklædningsstykke, der omfatter organer, så forbrugeren kan indstille eller tilpasse spændingen i beklædningsstykket uden at skulle genanbringe låsene, der holder elastikken i dens udstrakte tilstand.

Et andet formål med opfindelsen er at tilvejebringe en genstand, der kan anbringes på bæreren, mens den ikke er spændt og derefter gøres elastisk.

Det er endnu et formål med opfindelsen at angive en fremgangsmåde og et apparat til samling af en sammensat struktur omfattende en strakt elastik i en genstand, mens den sammensatte struktur er i en tilnærmelsesvis uspændt tilstand og derefter aktivere elasticiteten i genstanden (enten under fremstilling eller af forbrugeren) uden at ødelægge nogle af de andre komponenter af genstanden.

Elastikmaterialerne ifølge den foreliggende opfindelse har sammensatte strukturer. Et simpelt eksempel på udformningen af denne sammensatte struktur kan omfatte et 3-laget laminat. For at beskrive denne struktur yderligere, er det lettest at beskrive den udtrykt ved en foretrukken fabrikationsmetode til en bestemt udformning.

Det første trin er at udvælge et elastomerbånd som udgangsmateriale. Da der er mange mulige forskellige materialer og størrelseskombinationer for dette bånd, antages det for illustrationens skyld, at båndet er 12 mm bredt (0,5 inches) 250 mm langt (10 inches) og 0,12 mm tykt (0,005 inches). Dette bånd kan udgøres af næsten et hvilket som helst elastomermateriale, men syntetisk naturgummi er

specielt velegnet i situationer, hvor der kan gå lang tid, før spændingen i elastomeren skal udløses.

Det næste trin er at strække båndet i mindst én retning. F.eks. kan det strækkes til tre gange dets oprindelige længde. Derefter fastspændes båndet fortrinsvis i hver ende for at holde det i dets udstrakte tilstand. Dernæst fastgøres laminatets to afstivende lag til det udstrakte bånd. Disse to afstivende lag kan være af samme sammensætning og udføres fortrinsvis i et relativt stift og sprødt materiale såsom ekstruderet polystyren. De afstivende polystyrenlag kan være relativt tynde, d.v.s. at en tykkelse på 0,025 mm (0,001 inches) er passende for det i eksemplet omhandlede bånd strakt til 3 gange den oprindelige længde. De afstivende lag har fortrinsvis de samme dimensioner som det udstrakte gummi. Disse polystyrenlag placeres på toppen og på bunden af det strakte gummi og danner derved en sandwich. Derefter varmemeforsegles disse tre lag sammen under tryk, hvorved der dannes et termisk bundet laminat. Efter laminatet er afkølet, fjernes fastspændingerne fra gummiets ender. Efter fjernelsen af fastspændingerne har planlaminatstrukturen (bortset fra de dele der har været fastholdt i fastspændingerne) tilnærmelsesvis den samme længde, som det strakte elastikgummi havde, mens det var udstrakt af fastspændingerne forud for lamineringen. Det fremkomne laminat er relativt fleksibelt og kan let håndteres normalt uden at det holdes i spænding. Hele laminatbåndet eller et deludsnit deraf kan fastgøres til enhver genstand, der ønskes gjort elastisk. F.eks. kan enderne af et stykke med en længde på omkring 125 mm (5 inches) fastgøres til de modstående dele i en justerbar hat ved syning, nitning o.s.v.

For at aktivere det elastisk rynkelige segment, der er sammensat som ovenfor beskrevet, skal man blot bevæge en del af stykket manuelt tilstrækkeligt til at delaminere eller bryde og delaminere polystyrenlagene og forårsage relativ bevægelse mellem de forstrakte og spændte elastiske lag og de afstivende lag. Det ses, at der i den del af segmentet, der håndteres på denne måde, frigøres spænding, og at det elastiske lag tilnærmelsesvist går tilbage til den længde, det havde forud for den oprindelige strækkeoperation, mens de uberørte områder forbliver i en lamineret og tilnærmelsesvis uelastisk tilstand, d.v.s. at de bibeholder tilnærmelsesvis den samme længde, som de havde efter færdiggørelsen af lamineringsoperationen. Spændingen i den indstillelige hat kan således tilpasses ved håndtering af hele eller en ønsket del af laminatbåndet.

Laminerende elastisk rynkelige materialer som de ovenfor beskrevne kan fastgøres til et beklædningsstykke eller en anden genstand på et hvilket som helst sted, der kræver rynkning eller spænding. Når først det laminerende segment er fastgjort til beklædningsstykket kan be-
5 klædningsstykket rynkes elastisk ved håndtering af det laminerende segment. Omfanget af den frembragte rynkning og den heraf følgende spænding vil være proportional med den længde af segmentet, der aktiveres ved håndtering. Maksimal rynkning opnås, når hele det laminerende segment underkastes en håndtering, der er tilstrækkelig til
10 fuldstændigt at delaminere eller bryde og delaminere det eller de afstivende lag fra det forstrakte elastiklag, så at en relativ bevægelse derimellem frembringes. En håndtering af mindre end hele det laminerende segments længde vil give proportionalt mindre rynkning og som følge deraf mindre spænding i den elastiske genstand.

15 Det vil forstås, at det ved udøvelsen af opfindelsen ikke er nødvendigt, at hele det elastisk rynkelige segment omfatter en laminatsammensat struktur af den beskrevne type. F.eks. kan det elastisk rynkelige segment omfatte en eller flere sådanne isolerede laminatsammensatte strukturer langs dets længde. Udløsning af spænding i
20 enhver af de sammensatte strukturdele af segmentet vil rynke den del af genstanden, til hvilken enderne af segmentet er fastgjort, d.v.s. at spændingsudløsning i en hver del af segmentet vil trække segmentets ender tættere på hinanden.

Opfindelsen skal i det følgende forklares nærmere under henvisning til tegningen, hvor:
25

Figur 1 er en forenklet perspektivisk illustration af et elastisk rynkeligt segment ifølge den foreliggende opfindelse vist forud for spændingsfrigørelsen af det forstrakte, elastiske organ.

Figur 1A er et tværsnit gennem det elastisk rynkelige segment i figur 1 set fra snitlinien 1A-1A i figur 1.
30

Figur 2 er en forenklet perspektivisk illustration af en alternativ udførelsesform af et elastisk rynkeligt segment ifølge opfindelsen.

Figur 3 er en forenklet perspektivisk illustration af en anden udførelsesform af et elastisk rynkeligt segment ifølge opfindelsen.
35

Figur 4 er en forenklet perspektivisk illustration af en alternativ udførelsesform af et elastisk rynkeligt segment ifølge opfindelsen.

Figur 5 er en forenklet perspektivisk illustration af et elastisk

rynkeligt segment af den type, der generelt er vist i figur 1 og 1A, efter de afstivende organer er blevet gennemboret af et skarpt instrument for at frembringe spændingskoncentrationer deri.

5 Figur 6 er en forenklet perspektivisk illustration af en alternativ udførelsesform af et elastisk rynkeligt segment ifølge opfindelsen, hvori de afstivende organer er fastgjort til det spændte, elastiske organ i en flydende tilstand og derefter tørret.

10 Figur 7 er en alternativ udførelsesform af et elastisk rynkeligt segment ifølge opfindelsen, hvori et par afstivende organer, der er placeret på hver side af et forstrakt elastisk organ, er fæstnet til hinanden men ikke direkte fæstnet til det forstrakte, elastiske organ ud over ved dettes endepunkter.

 Figur 7A er et tværsnit af det elastisk rynkelige segment i figur 7 set langs snitlinien 7A-7A i figur 7.

15 Figur 7B er en forenklet perspektivisk illustration af en alternativ udførelsesform af et elastisk rynkeligt segment ifølge opfindelsen, hvori et forstrakt, elastisk organ forhindres i at trække sig sammen i længderetningen, ved at det forstrakte, elastiske organ hindres i at udvide sig i nogen retning vinkelret på retningen af
20 forstrækningen.

 Figur 8 er et eksploderet billede af en éngangsble, der omfatter et elastisk rynkeligt segment ifølge opfindelsen ved hver af dens modsatte linningsområder.

25 Figur 9 er et foto af en samlet ble af den i figur 8 generelt illustrerede type, der er anbragt omkring en babymodels torso, hvor bleen er vist forud for spændingsudløsningen i de elastisk rynkelige segmenter, som bleen indeholder.

30 Figur 10 er et foto af den i figur 9 viste ble, og det demonstrerer den mekaniske håndtering af et af de elastisk rynkelige segmenter, der er i bleens linningsdel, for at udløse spændingen i det forstrakte elastiske organ.

 Figur 11 er et foto af den i figur 9 og 10 viste ble, efter de elastisk rynkelige segmenter er blevet mekanisk håndteret langs hele deres længde.

35 Figur 12 er et forenklet perspektivisk billede set fra bagstykkensiden af en alternativ éngangsble, hvori elastisk rynkelige segmenter, der har afskallelige, afstivende lag, er monteret på den yderste flade af blebagstykket i bleens linningsdele.

 Figur 12A er et forenklet perspektivisk billede set fra

bagstykkесiden af en anden alternativ éngangsble, hvori spændingen i de elastisk rynkelige segmenter udløses ved at udfolde de overlappende linningsdele af bleen og derved adskille de afstivende organer fra de spændte elastiske organer.

5 Figur 13 er et delvist eksploderet billede af en ble, der generelt er lig med den vist i figur 12, men som omfatter et mellem- eller bærelag, til hvilket både de elastisk rynkelige segmenter og de tryk-følsomme klæbebånd er fæstnet.

10 Figur 14 er et foto af en ble af den i figur 13 generelt viste type, der er anbragt rundt om en babymodels torso, hvor bleen er vist forud for udløsningen af spændingen i de elastisk rynkelige segmenter, der indeholdes i bleen.

15 Figur 15 er et foto af den i figur 14 generelt viste ble, der demonstrerer, hvordan det afskallelige, afstivende organ fjernes fra et af de elastisk rynkelige segmenter, der indeholdes i bleen. Og

 figur 16 er et billede af den i figur 14 og 15 generelt viste ble, efter de afskallelige afstivende organer er blevet fuldstændigt fjernet fra de elastisk rynkelige segmenter, der indeholdes i bleen.

20 De elastisk rynkelige, sammensatte strukturer ifølge opfindelsen består typisk af tre materialetyper. Disse er det elastiske materiale, det afstivende materiale og et valgfrit mellemlægsmateriale såsom et klæbemiddel, der kan anvendes til at fastgøre det elastiske materiale til det eller de afstivende materialer. Disse tre materialetyper omtales hver for sig i det følgende.

25

Det elastiske materiale

 Det elastiske materiale er fortrinsvis et materiale, der kan udstå store reversible belastninger. Elastomerer, der kan strækkes til to eller flere gange deres oprindelige længde og derefter gå tilbage til deres oprindelige længde, når strækkkræfterne fjernes, er særligt anvendelige til det formål at danne rynket beklædning. Dog kan elastomerer, der ikke kan strækkes reversibelt så langt, finde anvendelse i nogle sammenhænge. Selv elastomerer, der udviser en grad af irreversibilitet, kan anvendes afhængigt af den aktuelle brug.

35

 Elastomerer, der vil opretholde en fast spænding, når de strækkes, og som vil holde i lang tid (måske i et år) foretrækkes særligt i situationer, hvor der kan gå lang tid mellem fremstillingen og brugen af den elastisk rynkelige genstand. Generelt består disse foretrukne materialer af varmhærdelige gummier såsom syntetiske naturgummier.

Elastomerer, der ikke vil opretholde spænding i en lang tidsperiode, vil have mere begrænset anvendelse ved udøvelse af opfindelsen. Deres vigtigste anvendelse vil være i sammenhænge, hvor elastikken skal aktiveres, kort efter at lamineringen af den sammensatte struktur er færdig (såsom aktivering i en fabriksfremstillingslinie) eller i sammenhænge, hvor variabel og begrænset elastisk generhvervelse er acceptabel. Elastomerer, der ikke vil opretholde spænding i længere tidsperioder, består generelt af termoplast såsom ethylenvinylacetat co-polymerer.

Det afstivende materiale

Udtrykket "stiv" skal forstås som et relativt udtryk. Det betyder, at de afstivende materialer ikke vil forkortes nok til at tillade de af den strakte elastomer udøvede kræfter at føre den strakte elastomer tilbage til dens oprindelige uspændte længde, eller med andre ord at det er relativt uelastisk sammenlignet med elasticiteten af den elastomere komponent i en given laminatsammensat struktur. Materialer såsom polystyren, blandinger af polystyren og polyethylen, polyethylen lamineret med papir og surlyn er alle blevet anvendt som en afstivende komponent eksempelvis i elastisk rynkelige segmenter ifølge opfindelsen. Disse materialer har alle meget forskellige elasticitetskoefficienter, men anvendes de på passende måde (den rigtige tykkelse, relativ materialebredde, elastisk forspænding osv.) kan de alle virke acceptabelt som et afstivende organ i elastisk rynkelige segmenter ifølge opfindelsen.

Det afstivende organ kan være skørt eller ej. Beslutningen om at vælge et skørt materiale fremfor et sejt materiale afhænger af den ønskede elastiske aktiveringsmetode i det elastisk rynkelige segment. Hvis det er ønskeligt at aktivere elastikken ved at vrikke den sammensatte struktur til at forårsage brydninger og delaminationer i det eller de stive lag, så foretrækkes et materiale, der er skørt ved anvendelsestemperaturen. Hvis elastikken derimod aktiveres ved afrivning eller afskrælning af det stive lag fra den sammensatte struktur, da foretrækkes et sejere afstivende materiale.

I en yderligere udførelsesform af opfindelsen kan det afstivende organ eller lag være et holdbart materiale, som stål. F.eks. kunne det være en permanent komponent af en maskine, der påsætter den forstrakte og spændte elastik på beklædningsstykket. I dette tilfælde bliver elastikken strakt og klæbet på et permanent stift lag såsom et

endeløst fleksibelt ståltransportbånd. Det derved dannede laminat, der omfatter ståltransportbåndet med det påklæbde forstrakte og spændte, elastiske organ, bringes i kontakt med beklædningsstykket eller en anden genstand, der skal gøres elastisk, hvorved det elastiske organ fastgøres til genstanden. Det permanente afstivende lag bliver slut-

5 teligt afrevet og efterlader det forstrakte og spændte, elastiske organ påklæbet genstanden, efterhånden som genstanden bevæges fremefter i produktionslinien. Sådant en fremgangsmåde kan være særlig anvendelig til fastgørelse af strakte elastiske benlinninger til en

10 kontinuerligt vandrende bane af éngangsbleer.

De afstivende organer ifølge opfindelsen kan have mange forskellige materialeudformninger. F.eks. kan det være en flad film, en reliefmønstret flad film, et ikke vævet tekstil, et hult rør, et stift skum, et lærred, et laminat af flere materialer eller et støbt form-

15 stykke. Materialerne kan have vidt varierende tykkelser afhængigt af spændingen i det forstrakte, elastiske organ, og de kan endda variere i tykkelse hen over bredden og/eller længden af den sammensatte struktur. Det eller de afstivende organer kan også være en integreret komponent af den genstand, der skal gøres elastisk, i stedet for et

20 uafhængigt element.

Det valgfri mellemlægsmateriale

Anvendelsen af et mellemlægsmateriale til at fastgøre det elastiske organ og de afstivende organer til hinanden er valgfri ved opbygningen af elastisk rynkelige segmenter ifølge opfindelsen. Som

25 det også vil blive påpeget i efterfølgende afsnit af beskrivelsen, er det ikke altid nødvendigt, at de afstivende organer er fastgjort direkte til det forstrakte, elastiske organ langs deres længde. I de tilfælde, hvor et mellemlægsmateriale benyttes, består dette imidlertid typisk af et klæbemiddel. I denne egenskab tjener det til at binde

30 den forstrakte og spændte elastomer til det afstivende organ. Dette er især værdifuldt, hvor en naturlig varmemeforseglingsbinding mellem den forstrakte elastomer og det afstivende lag enten er for stærk eller for svag. I dette tilfælde må klæbemidlet være således udvalgt, at det

35 giver de rigtige bindekræfter og ikke forringer den sammensatte strukturs funktion.

Det valgfrie mellemlægsmateriale kan også omfatte mere end blot et klæbemiddel. Det kan have betydeligt omfang i forhold til den forstrakte elastomer og/eller de afstivende lag. Et sådant eksempel på

en sammensat struktur ifølge opfindelsen kunne bestå af et antal forstrakte elastiske tråde løbende parallelt med et antal afstivende tråde, hvor begge materialer er indhyllet i en matrice bestående af et tredie materiale, såsom et skum. I denne udførelsesform må skummet
5 udvise tilstrækkelig klæbe- og mekanisk styrke til at holde den sammensatte struktur sammen under spændingen fra de forstrakte elastiske tråde, men være svagt nok til at bryde sammen sammen med elastomeren, når de afstivende tråde brister. Denne strukturtype kan have speciel anvendelse som en erstatning for holdbare beklædningselastik-
10 ker.

I mange udførelsesformer af opfindelsen er mellemlægsmaterialer ikke nødvendige. Selv når det valgfrie mellemlægsmateriale ikke er til stede, er det imidlertid stadig et krav, at det forstrakte elastiske organ og det afstivende organ fastgøres i forhold til hinanden,
15 således at de danner en sammensat struktur, der er stærk nok til at modstå sammenbrud i en retning parallel med trækkræfterne, som virker i det forstrakte, elastiske organ, forud for den mekaniske håndtering af den sammensatte struktur. Fremgangsmåder til fastgørelse af det forstrakte elastiske organ og det afstivende organ direkte til hinanden uden brug af et mellemlægsmateriale omfatter varmemeforsegling,
20 opløsningsmiddel-binding (f.eks. ved at påføre et opløsningsmiddel for et eller begge materialer mellem lagene og så uddrive opløsningsmidlet), opløsningsudstøbning af det ene lag på det andet og mekanisk sammenlåsning. Bindinger, der tilvejebringes uden det valgfrie mellemlæg, må altså være stærke nok til at holde den forstrakte elastomer i dens fuldt udstrakte tilstand før aktiveringen og svage nok til at brydes ved en hver ønsket aktiveringsform fortrinsvis mekanisk hånd-
25 tering af den sammensatte struktur.

I en yderligere udførelsesform af opfindelsen behøver det for-
30 strakte, elastiske organ og det afstivende organ ikke at fastgøres til hinanden i hele deres længde. Denne udførelsesform kunne simpelt udtrykt omfatte et rørformet organ og et forstrakt og spændt, elastisk organ, der strækker sig gennem det indre af det rørformede organ og er fastgjort til dette ved sine ender. I denne udførelsesform må det
35 rørformede organ tilvejebringe tilstrækkelig styrke til at modstå trækkræfterne, der virker i det forstrakte, elastiske organ, indtil det tidspunkt, hvor mekanisk håndtering af den sammensatte struktur ødelægger kompressionsmodstanden af det rørformede organ og tillader relativ bevægelse mellem det forstrakte, elastiske organ og det

rørformede organ.

I en yderligere udførelsesform af opfindelsen kan et forstrakt, elastisk organ være tæt indesluttet mellem et par polymerstrimler, der er fastgjort til hinanden, og kun ved sine ender enten være direkte fastgjort til strimlerne eller på en anden måde forhindret i at blive trukket ind i den mellem strimlerne dannede tunnel f.eks. ved knytning af knuder på enderne af det strakte, elastiske organ. Så længe polymerstrimlerne er fastgjort i nært forhold til det forstrakte, elastiske organ, vil den sammensatte struktur modstå sammenbrud som følge af trækkræfter, der virker i den forstrakte elastomer. Ved den mekaniske håndtering af den sammensatte struktur adskilles strimlerne imidlertid fra det forstrakte, elastiske organ, og derved frigøres spændingen i de mekanisk håndterede dele af den sammensatte struktur, og strimlerne i strukturens mekanisk håndterede dele rynkes.

I en yderligere udførelsesform af opfindelsen kan et elastisk organ være forstrakt og derefter forhindret i sammentrækning i strækretningen ved at det elastiske organ hindres i at udvide sig i nogen retning vinkelret på forstrækningsretningen. Dette forstås let ved at tænke på det elastiske organ udtrykt ved dets volumen dvs. produktet af dets længde, bredde og højde. Når længden af et elastisk materiale øges ved stræk, reduceres dets højde og/eller bredde generelt i overensstemmelse med Poisson's forhold, således at voluminet forbliver konstant. Ved at hindre højde- og breddedimensionerne af det forlængede, elastiske organ i at udvides, vil længden af det elastiske volumen fastholdes, uden at der kræves langsgående kræfter til at hindre det i at gå tilbage til dets oprindelige længde. Denne udvidelsestilstand vil forblive stabil indtil det tidspunkt, hvor højde- og/eller breddedimensionerne tillades at udvide sig ved at fjerne deres respektive fastholdelsesorganer. I denne udførelsesform af opfindelsen er der ikke behov for en binding mellem det omsluttende fastholdelsesorgan og det strakte, elastiske organ for at holde det elastiske materiale i dets udvidede tilstand, da det omsluttende fastholdelsesorgan udøver en kompressionskraft på det elastiske materiale. Denne kompressionskraft, der virker i en retning vinkelret på den ønskede rynkeretning, er tilstrækkelig til at hindre det elastiske materiale i at udvide sig i en retning vinkelret på den ønskede rynkeretning indtil det tidspunkt, hvor det elastisk rynkelige segment påvirkes eller håndteres mekanisk, dvs. indtil det tidspunkt, hvor det omsluttende fastholdelsesorgan enten fjernes eller i det

mindste brydes for at frigøre kompressionskraften. Fjernelse af kompressionskraften genopretter øjeblikkeligt trækraften i en retning parallelt med længden af det elastiske organ. Som følge heraf trækker det elastiske organ sig sammen i den ønskede rynkeretning så snart det omsluttende fastholdelsesorgan er brudt eller fjernet.

Et yderligere eksempel på et elastisk rynkeligt segment ifølge opfindelsen omfatter et elastisk organ, der, når det er strakt, har en diskontinuerlig eller ujævn overflade. Den diskontinuerlige overflade kan udgøres af åbninger i et gitterværk eller udgøres af hakker, hulrum, indskårede områder, hævede områder eller en på anden måde tekstureret overflade. Et afstivende organ, der trænger ind i disse åbninger, hakker, hulrum, indskårede områder, eller i hvilket hævede områder på det elastiske organ trænger ind, medens det elastiske organ er i en udstrakt tilstand, kan anvendes til at fastholde det elastiske organ og hindre det i at trække sig sammen, uden at der er behov for klæbebinding af det afstivende organ til det elastiske organ. Fjernelse af det afstivende organ og spændingsfrigørelse i den tilsvarende del af det elastiske organ kan gennemføres ved mekanisk håndtering af det sammensatte organ eller ved at trække det afstivende organ bort, så dette bringes ud af indgreb med åbningerne, hakkerne, hulrummene, de indskårede eller hævede områder i eller på det spændte, elastiske organ.

Fordi der kun er en ringe eller slet ingen klæbebinding mellem det afstivende organ og det strakte, elastiske organ, er den nødvendige kraft til at skabe relativ bevægelse mellem det afstivende organ og det strakte, elastiske organ ret lav. Spænding i det elastiske organ vil blive frigjort, så snart fremspringene eller ujævnhederne på det afstivende organs overflade, som går ind i de modsvarende undersænkede områder i det udvidede, elastiske organ, trækkes tilbage, eller så snart de hævede områder på det udstrakte, elastiske organ trækkes tilbage fra de modsvarende undersænkede områder i det afstivende organ. Det vil forstås, at det afstivende organ og det strakte elastiske organ hver kan have begge ujævnhedstyper, dvs. hævede områder og undersænkede områder. I det sidste tilfælde sker fastgørelsen af det strakte, elastiske organ og det afstivende organ til hinanden først og fremmest ved, at komplementære, hævede områder og undersænkede områder indgriber i hinanden. Uanset den specielle udformning er elastisk rynkelige segmenter af den her omhandlede type særlig velegnede til at aktiveres af brugeren, da de er yderst

effektive til at fastholde det elastiske organ i en forstrakt og spændt tilstand gennem hele fabrikationsforløbet, men alligevel kun kræver en meget lille kraft for at aktiveres, dvs. at de er meget forskydningsstærke men meget afskalningssvage. Afskalningskraften kan
5 selvfølgelig om ønsket tilpasses opefter ved at tilvejebringe en bindingsgrad i tillæg til mekanisk indgriben af de ujævne overflader.

Metoder til fremstilling af det elastisk rynkelige segment

Der findes et antal processer, der kan anvendes til at fremstille
10 elastisk rynkelige segmenter ifølge opfindelsen. Uden at være udtømmende skal der i det efterfølgende til illustration beskrives fire almindelige proceskategorier til at fremstille elastisk rynkelige segmenter ifølge opfindelsen. Disse er: laminering, smeltebelægning, støbning med opløsningsmiddel og mekanisk fastgørelse. Hver af disse
15 processer kan udføres på varierende måder.

Laminering

Laminering af det forstrakte elastomer og et eller flere afstivende organer er en proces, hvorved et i forvejen støbt eller på anden
20 måde oparbejdet materiale klæbes på et andet i forvejen oparbejdet materiale. Fastklæbningen kan opnås ved at opvarme det ene eller begge materialer og holde dem sammen under tryk. Fastklæbningen kan også opnås ved at anbringe et opløsningsmiddel for et af de to materialer mellem materialerne og holde materialerne under tryk, indtil opløsningsmidlet fordamper. Den kan også opnås ved klæbemiddel-binding,
25 hvor der anvendes et tredje eller et mellemmateriale, dvs. klæbemidlet. Det tredje materiale anbringes fortrinsvis som et lag mellem de materialer, der skal bindes til hinanden. Klæbemidlet danner så en binding mellem de to materialer. Bindingen kan brydes ved et antal
30 forskellige former for mekanisk håndtering omfattende afskalning, brydning, strækning, knusning og så videre.

Smeltebelægning

Sammensatte, elastisk rynkelige segmenter ifølge opfindelsen kan
35 også fremstilles ved at hælde det eller de afstivende lag i smeltet tilstand ud på overfladen af en forstrakt elastomer og derefter nedkøle det, før den forstrakte elastomer frigøres fra spænding. Dette kan gøres ved brug af almindeligt smeltebelægningsudstyr.

Støbning med opløsningsmiddel

Ved denne alternative proces bliver den polymer, der skal danne det afstivende lag, opløst i et bæreløsningsmiddel. Det forstrakte, elastiske organ dyppes derefter i bæreløsningsmidlet. Den belægning, der forbliver på det forstrakte elastomer, lader man derefter tørre (opløsningsmidlet fordampes), hvorved en afstivende polymerbelægning efterlades. Polymerbelægningen, der dannes ved denne proces, har kun en lille eller slet ingen molekyleorientering, hvilket er et særligt fortrin ved støbeprocessen, hvor der anvendes opløsningsmiddel.

Mekanisk fastgørelse

Det forstrakte, elastiske organ og det eller de afstivende organer kan fastgøres til hinanden mekanisk uden klæbebinding direkte mellem det elastiske organ og det eller de afstivende organer. Et eksempel på dette kan være et stift lag støbt med små skarpe pigge på den ene side, som kan trænge gennem det udstrakte, elastiske organ og holde det i dets udstrakte længde. Et andet eksempel kan være en forstrakt elastomer med huller langs dens længde med et par afstivende organer bundet til hinanden gennem hullerne i det forstrakte, elastiske organ.

Mulige anvendelser for de elastisk rynkelige segmenter

Elastisk rynkelige segmenter ifølge opfindelsen kan anvendes til mange beklædningsstykker og andre genstande, hvor der ønskes en sammentrækning eller rynkning. De kan anvendes til både engangsbeklædninger og varige beklædninger (i den hensigt at rynke artiklen). Desuden kan de anvendes til engangs- og varige genstande, hvor elastiskspænding, især brugerjusterbar spænding, ønskes. Den følgende liste angiver illustrative eksempler på sådanne mulige anvendelser:

1. Eksempler på engangsbeklædning

	<u>Fordele</u>
a. Engangsbleer	Tilvejebringer brugerjusterbare talje- og benlinnings-spændinger uafhængigt af beklædningslukningernes stilling (f.eks. klæbebånd)

- b. Engangssanitetsartikler: Tilvejebringer den ideelle
Hårnet og operationshuer. spænding ved huefastgørelse
uden at forårsage røde mærker
på huden.

- c. Engangssanitetsartikler: Tilvejebringer en fastgørelsesmekanisme til uelastiske plastichandsker.

10 2. Eksempler på varig beklædning

- | | | |
|----|---|---|
| a) | Udlejningstøj (hængtes eller knappes på tøjet for hver ny bruger i stedet for en permanent elastik) | Tilvejebringer justerbar pasform af tøj, der bæres af mere end en person (f.eks. en smoking). |
|----|---|---|

- | | |
|--|---|
| <p>b. Som en fabrikants erstatning for tøjelastikker, der skal anbringes i en strakt tilstand.</p> | <p>Tillader fabrikanten at sy eller på anden måde fastgøre de elastisk rynkelige segmenter, mens de er i en tilnærmelsesvis uspændt tilstand.</p> |
|--|---|

- | | |
|--|---|
| <p>c. Som en brugeranvendelig
erstatning for tøjelastikker,
skal fastgøres i en
strakt tilstand.</p> | <p>Tillader hjemmeskrædderen at
anbringe de elastisk rynkeli-
lige segmenter, mens de er i
en tilnærmelsesvis uspændt
tilstand.</p> |
|--|---|

30 3. Eksempler på ikke-beklædningsgenstande

- a. Affaldsposelukning. Gør at den åbne ende af en affaldspose kan foldes over affaldsspanen uden spænding og derefter kan gøres elastisk og lukkes forud for bortkastelsen.

- b. Bilsædeovertræk. Giver en lettere installation af sædeovertræk ved at

eliminere nødvendigheden af at kæmpe med elastikker, mens sædeovertrækkene hægtes på plads.

5

c. Engangssengelinned.

Giver en lettere installation af hjørner, som først elastiseres efter, de er ordentlig på plads.

10

Udover anvendelser til rynkning af genstande i en enkelt retning, såsom de ovenfor eksempelvis nævnte anvendelser, er der endnu andre anvendelser for elastisk rynkelige segmenter ifølge opfindelsen. F.eks. kan elastisk rynkelige segmenter ifølge opfindelsen også benyttes til at frigøre elastikkræfter i mere end en enkelt retning, dvs. i to eller flere retninger. Udførelsesformer af den sidstnævnte type anvender lignende udgangsmaterialer som de tidligere beskrevne bortset fra, at det elastiske organ før anbringelsen af det afstivende organ forstrækkes i spænding i to eller flere retninger i stedet for i en. Resultatet er et elastisk rynkeligt segment, der, når det er anbragt på et beklædningsstykke eller en anden genstand, vil sammentrække eller rynke en oprindeligt plan del af artiklen i to eller flere retninger i stedet for kun i en retning som ved de tidligere beskrevne ensrettede eksempler.

25

Foretrukne måder til at fastgøre elastisk rynkelige segmenter til en genstand

Til illustration skal der nedenfor angives forskellige måder til at fastgøre elastisk rynkelige segmenter ifølge opfindelsen til et beklædningsstykke eller andre genstande:

30

1. Varmebinding

- a. Med eller uden et klæbemiddel.
- b. Adskilte bindinger eller sammenhængende binding langs længden af den sammensatte struktur.

35

2. Ultrasonisk binding

- a. Med eller uden varmetilførsel.

- b. Med eller uden klæbemiddel.
- c. I adskilte eller afbrudte mønstre.

3. Mekanisk fastgørelse

5 (F.eks. i en rørformet del af beklædningsstykket med elastikken knyttet ved enderne, ved syning, med hæfteklammer osv.).

4. Ved brug af klæbemiddel

10 (f.eks. varmsmelte-, koldhærdnings-, trykfølsomme og kontaktklæbemidler) .

Ved valg af en bestemt måde til fastgørelse af det rynkelige segment til beklædningsstykket eller en anden genstand er det i de fleste tilfælde at foretrække at fastgøre det beklædningsstykke eller den genstand, der skal rynkes elastisk, i fast forbindelse med den forstrakte, elastiske komponent i den sammensatte struktur fremfor med det afstivende lag. Årsagen hertil er, at der skal forekomme relative bevægelser mellem det forstrakte, elastiske organ og det afstivende organ, for at den sammensatte struktur kan frigøre spænding i det forstrakte, elastiske organ. I det mest ekstreme tilfælde trækkes det afstivende organ fuldstændigt bort. Derfor er det i mange anvendelser højst ønskeligt at have det forstrakte, elastiske organ fritliggende i nogle af den sammensatte strukturs dele med den hensigt at tilvejebringe punkter eller områder til fastgørelse til det beklædningsstykke eller den anden genstand, der skal elastisk rynkes.

Foretrukne måder til frigørelse af spændingen i det forstrakte og spændte elastiske organ

30 Der er forskellige måder at frigøre spænding på i det forstrakte, elastiske organ i sammensatte strukturer ifølge opfindelsen. Selv om den følgende liste ikke tilsigtes at være udtømmende, fremsættes for illustrationens skyld en bred variation af mulige metoder til frigørelse af spænding:

35

1. Manuel mekanisk håndtering

- a. Stræk hele den sammensatte struktur, der omfatter det forstrakte, elastiske organ og det eller de afstivende organ(er).

- b. Stræk en afgrænset del af længden af den sammensatte struktur.
- c. Skrup, vrid eller vrik en del af den sammensatte struktur mellem fingrene.
- 5 d. Klem eller knus den sammensatte struktur mellem fingrene (specielt en sammensat struktur, der har et tredimensionelt tværsnit).
- f. Træk det afstivende organ af langs længden eller hen over bredden af den sammensatte struktur.
- 10 i. Træk hele lag af.
- ii. Træk en del af laget af.
- g. Udfold en del af genstanden, til hvilken både den fritliggende overflade af det elastiske organ og den fritliggende overflade af det afstivende organ har
- 15 været fæstnet.

Ved sidstnævnte udførelsesform for opfindelsen er der fortrinsvis truffet foranstaltninger til at frigøre det tilbageholdte, elastiske organ uden at fjerne det afstivende organ fra det færdige produkt. Dette kan gennemføres ved at lade det afstivende organ udgøre en permanent del af det færdige produkt. F.eks. kan den fritliggende elastiske overflade af et elastisk rynkeligt segment af afrivningstypen ifølge opfindelsen være permanent bundet til det produkt, der skal gøres elastisk, og derefter foldes over på produktet, så at den fritliggende overflade af det afstivende organ også bringes i berøring med og bindes til overfladen af det produkt, der skal gøres elastisk. Det færdige produkt kan gøres elastisk ved simpelt hen at udfolde produktet til dets oprindelige stilling, hvorved det afstivende organ og det elastiske organ adskilles fra hinanden langs deres respektive længder. Dette tillader det forstrakte, elastiske organ at gå tilbage til sin oprindelige dimension, hvorved genstanden rynkes elastisk i fastgørelsesområdet, mens det afstivende organ forbliver påklæbet på overfladen af produktet.

35

2. Maskinel mekanisk håndtering

- a. Alle de anførte manuelle metoder kan automatiseres.
- b. Delaminer den sammensatte struktur ved vibrationer såsom ultralyd.

- c. Før den sammensatte struktur gennem riflede ruller.
- d. Aktiver en del af, men ikke hele elastikken, ved maskinel håndtering af kun en del af den sammensatte struktur, således at der efterlades en del af den sammensatte struktur til den endelige bruger eller forbruger til at aktivere manuelt.

3. Mekanisk håndtering, hvor der anvendes et bindingsødelæggende element

Et forbindelsesødelæggende element, såsom en snor, en tråd, en knap osv., kan føjes til den sammensatte struktur med den hensigt at afbryde forbindelsen mellem det forstrakte, elastiske organ og det eller de afstivende organer. F.eks. kunne en eller flere bindingsødelæggende tråde forsegles mellem det elastiske organ og det eller de afstivende organer. Ved oprivning af tråden kan bindingen mellem det forstrakte, elastiske organ og det eller de afstivende organer brydes og derved tillade relativ bevægelse mellem disse og dermed en frigørelse af spænding.

Udførelseseksempler

Som påpeget tidligere kan talrige fordele, der fås ved at udøve opfindelsen, opnås på varierende måder. De følgende udførelses-eksempler ifølge opfindelsen er blot repræsentative:

Eksempel I

Fast forseglingsudformning

Den udførelsesformen, der er illustreret i det forenklede perspektiv i figur 1, omfatter tynde filmlag 15, 16, der er kontinuerligt forseglede på hver side af et strakt gummi 20, mens det er under spænding "T", og danner derved en tre-lagdelt, sammensat struktur 10 ifølge opfindelsen.

Gummiet fastholdes under spændingen "T" under fabrikationsprocessen ved at udspændes mellem et par stationære tappe 25, 30, idet det forstrakte gummis ender vikles rundt om tappene og derefter fæstnes i hver ende ved hjælp af modsat rettede fastspændingskræfter "F", som generelt vist i figur 1.

Materialer:

Gummi (20) - Fulflex 25 mm bred x 0,178 mm tyk (IN2732), som fås fra Fulflex, Inc. Bristol, R.I.

Film (15, 16) - Dow Chemical Trycite T-100 D, der har en tykkelse på 0,038 mm, og som fås fra Dow Chemical, Midland, Michigan.

5

Udstyr:

Vertrod - termisk impulsvarmeforsegler Model 30P/PRS 1500

Watt, som fås fra Vertrod Corp., Brooklyn, N.Y.

Varmeindstilling - 3; Dwell Setting - Max (10)

10 Fastspændingsarmatur - Et 914 mm stykke af vinkelstål med 76 mm lange, 12,7 mm bolte fæstnet nær hver ende (vist som tappene 25 og 30 i figur 1)

Fremgangsmåde:

15 Gummi 20 blev strakt til to gange dets udspændte længde og opspændt i fastspændingsarmaturet ved brug af 50,8 mm elektriske alligator-klemmer ved hver ende (modsatrettede kræfter "F" i figur 1). Gummi 20 blev derefter renses ved at lede trykluft mod det fastgjorte gummi, så snavs eller uønsket pulver blev fjernet. 25,4 mm
20 brede strimler af Trycite film blev placeret på begge sider af det strakte og opspændte gummi 20. Mens gummi 20 blev holdt under spænding "T" frembragt ved sin udspænding i fastspændingsarmaturet, blev denne tre-lagssandwich anbragt i forseglingsstillingen i Vertrod-impulsvarmeforsegleren. Adskillige forseglinger (5-8) (hver
25 3,18-4,76 mm brede og omkring 762 mm lange) blev fremstillet, indtil hele fladen mellem det strakte gummi 20 og de afstivende filmlag var forseglede. Fastspændingsarmaturet blev derefter fjernet fra Vertrod-impulsvarmeforsegleren, og den forseglede tre-lagdelte, sammensatte struktur 10 blev omhyggeligt løsnet.

30 I den specielle laminatsammensatte konstruktion, der er vist i meget forstørret form i tværsnittet i figur 1A, er fastholdelseskræfterne på begge sider af det udspændte, elastiske organ 20 tilnærmelsesvis ens. Denne konstruktionstype er især god ved fortløbende fremstillingsoperationer, da laminatkompositen 10 er tilnærmelsesvis
35 plan og stabil; den fremtræder som en glat, flad, uelastisk laminatfilm, den udviser tilnærmelsesvis uelastiske egenskaber trods tilstedeværelsen af spændingen "T" i det forstrakte, elastiske organ 20, og den vil forblive i denne tilstand, indtil den aktiveres ved brug af en eller flere af de tidligere beskrevne mekaniske håndteringsmetoder.

Når spænding frigøres i det forstrakte, elastiske organ 20 ved mekanisk håndtering af kompositen 10, delaminerer filmlagene 15, 16 fra det forstrakte gummi 20, og relative bevægelser mellem disse tillades. Den sammensatte struktur 10 kan aktiveres i små dele eller langs hele dens længde afhængigt af stedet og graden af mekanisk håndtering.

Den grad af elastisk genvinding, der opnås ved brug af sammensatte strukturer af den i figur 1 og 1A viste type vil afhænge af den initiale forlængelsesgrad af det elastiske organ såvel som af styrken af det eller de afstivende organer. Ved rigtigt valg af materialer og spænding er elastiske genvindingsværdier på over 400% blevet opnået ved brug af udformninger svarende til den i figur 1 og 1A viste.

Eksempel II

Intermitterende forseglingsudformning

Der er mange måder, hvorpå ikke kontinuerligt forseglede udførelsesformer ifølge opfindelsen kan fremstilles. De i forbindelse med eksempel II beskrevne udførelsesformer demonstrerer på simpel måde grundbegrebet.

Materialer: (de samme som eksempel I)

Udstyr: (det samme som eksempel I)

Fremgangsmåde:

Konstruktionen af den første udførelsesform i eksempel II var den samme som for udførelsesformen i eksempel I frem til varmetorseglingen i Vertrod-impulsvarmetorsegleren. Vertroden blev sat på Heat-4 og Dwell-Max (10). I udførelsesformen i eksempel II blev et centralt beliggende udsnit (omkring 1/3 af det strakte gummi 20's bredde), løbende langs længden af det strakte gummi, dog ikke varmetorseglet til de afstivende organer 15, 16. Der blev kun lavet forseglinger langs de langsgående kanter af det forstrakte gummi 20.

I de fleste henseender opførte den sammensatte struktur af den sidst beskrevne type sig på samme måde som de i forbindelse med eksempel I beskrevne strukturer. De ikke-foerseglede udsnit af det forstrakte gummi 20 i udførelsesformerne i eksempel II vil dog ikke blive udsat for de højere temperaturer, der er nødvendige til forsegling, hvorved den termiske degradering, der ellers ville kunne forekomme i den forstrakte elastomer i dette område, reduceres. Hvis man

også lader de ikke-forseglede områder være udækkede af de afstivende organer, udgør de fritliggende områder ideelle steder til at fastgøre kompositmaterialet til en genstand eller et beklædningsstykke. En sådan udførelsesform 110 er vist i figur 2, hvor det strakte gummi 20 fastholdes af to par afstivende organer 115, 116.

Som vist i figur 3, er det også muligt at forsegle det forstrakte, elastiske organ 20 til afstivende organer 215, 216 ved isolerede steder 217, 219 langs længden af det forstrakte, elastiske organ, mens det elastiske organ er underkastet spændingen "T". Hvis et elastisk rynkeligt segment, der indeholder den således fremstillede sammensatte struktur 210, anbringes på en genstand eller et beklædningsstykke, mens det stadig er holdt under spændingen "T", vil det danne en struktur, der bliver delvist elastiseret, når spændingen frigøres fra segmentets ender. Imidlertid kan den delvist elastiserede genstand blive elastiseret yderligere, dvs. spændingen kan øges, ved mekanisk håndtering af de forseglede dele 217, 219 i kompositen 210, således at den spænding, der er tilbage i de forseglede, isolerede dele af kompositen, frigøres.

Eksempel III

Afstivende organ på kun én side

En to-laget udformning af opfindelsen (kun gummi og film på én side) kan fremstilles med passende valg af filmtykkelse og spændingsgrad "T" i det elastiske organ.

Materialer:

Gummi (det samme som i eksempel I og II).

Film (den samme filmtype som blev anvendt i eksempel I og II, men med en tykkelse gående fra 0,038 mm til over 0,127 mm på en serie af prøver.

Udstyr:

Vertrod (det samme som i eksempel I).

Fastspændingsarmatur (det samme som i eksempel I).

Fremgangsmåde:

Den samme grundlæggende fremgangsmåde, som beskrevet i forbindelse med eksempel I, blev anvendt til konstruktionen af det elastisk rynkelige segment i eksempel III, bortset fra at det forstrakte og

spændte gummi 20 kun fik ét afstivende filmlag 315 varmeforseglet på den ene side og således dannede en to-lags komposit 310, som generelt vist i figur 4. Ved den fremstillede prøveserie blev det observeret, at hvis den afstivende film 315 havde en tykkelse i området fra 0,25 til 0,50 mm, da var kompositprøven 310 tilbøjelig til at krølle sig sammen i en rulle, når den blev løsnet. Men når den afstivende film havde en tykkelse i området fra 0,1 til 0,13 mm, da var kompositstrukturen 310 tilbøjelig til at forblive plan, når den blev løsnet.

Anvendelse af en ensidet konstruktion af den i forbindelse med eksempel III beskrevne type tillader delvis eller fuldstændig forsegling af en genstand eller et beklædningsstykke, der skal elastiseres, til den fritliggende side af det forstrakte og spændte elastiske organ 20. En sådan fuldstændig tilgængelighed gør det relativt let at fastgøre den sammensatte struktur 30, mens den er i en tilnærmelsesvis uspændt tilstand, til den genstande eller der beklædningsstykke, der skal elastiseres, på næsten alle ønskede steder ved brug af næsten alle typer af fastgørelsesmåder og/eller typer af fastgørelsesmønstre.

20 Eksempel IV

Fast forseglingsudformning med spændingskoncetrerende egenskaber i afstivende organer

I nogle tilfælde kan det være ønskeligt, at der kun kræves meget lidt mekanisk håndtering af den sammensatte laminatstruktur til at frigøre spændingen i det forstrakte, elastiske organ. En proces, der kan udføres på sammensatte strukturer ifølge opfindelsen, såsom dem, der er beskrevet i forbindelse med eksempel I, er mekanisk perforering af de afstivende filmlag 15 og 16, så den nødvendige håndtering for at få det forstrakte, elastiske organ 20 til at genvinde sin elasticitet reduceres.

Materialer:

Fast forseglingsudformet, sammensat struktur, som beskrevet i eksempel I og generelt vist i figur 1 og 1A.

Udstyr:

- Et skarptspidset værktøj -- syl, ridsestift, eller lignende.
- Et fast blødgummi, mindst 3,17 mm tykt (silicone, naturgummi eller lignende).

Fremgangsmåde:

Små frakturområder eller huller 28 kan dannes i afstivende organer 15 og 16 ved at anbringe den flade, forseglede, sammensatte struktur 10 på blødgummiet og stikke små huller i den med den skarpe genstand, som generelt vist i figur 5. Jo flere huller 28, des mindre mekanisk håndtering kræves der for at frigøre spænding i det forstrakte, elastiske organ 20 i den færdige sammensatte struktur 10'. At lave huller 28 med en diameter på 1,58 mm med 3,17 mm centerafstand virker specielt godt.

Sådanne efterbehandlingsoperationer kan, om ønsket, udføres som en integreret del af konstruktionsproceduren af elastisk rynkelige segmenter, der kræver mekanisk håndtering for at frigøre spænding i det strakte, elastiske organ. Formålet med en sådan efterbehandling er at svække det eller de afstivende organer og/eller at styre, hvor det eller de afstivende organer brydes under mekanisk håndtering af den sammensatte struktur. Sådanne efterbehandlingsprocesser kan også anvendes til at få specielle områder af det forstrakte, elastiske organ til at blive frigjort først eller til at bliver frigjort ved mindre kraft end andre områder af det elastisk rynkelige segment. Det faktiske brud eller brudmønster i det eller de afstivende organer kan kontrolleres ved formen og/eller placeringen af hullerne 28 (eller andre spændingskoncentrerende udformninger), der dannes ved efterbehandlingsprocessen.

Eksempel VFlydende belægning af et forstrakt og spændt, elastisk organ

De elastisk rynkelige segmenter i eksempel V omfatter hver et forstrakt, elastisk organ 20, der holdes i en låst position i et opspændingssystem, og som derefter belægges med tynde lag 415, 416 af et flydende, afstivende materiale.

Materialer:

Gummi - Fulflex 9411 - 15,8 mm bredt x 0,178 tykt, som fås fra Fulflex Inc. i Bristol, R.I.

Afstivende lag - Polystyren, Grade IR2P0, som fås fra Amoco Chemicals Corp., Naperville, Ill. Opløsningsmiddel, dichlor-methan, som fås fra MCB Manufacturing Chemists, Inc., Cincinnati, Ohio, og fyldstof, Transword Correction Fluid (Stock No. TW564), som fås fra Elberon Products, Cincinnati, Ohio.

Anvendt udstyr:

Opspændingsarmatur - generelt det samme som det opspændingsarmatur, der anvendes i forbindelse med eksempel I.

5 Fremgangsmåde:

Det afstivende lag blev blandet ved at opløse 50 g af en polystyrenharpiks med 150 ml dichlormethan. Til denne blanding blev der tilsat en flaske hvid rettevæske med fibre og opløsningsmiddelbase (omkring 22 g).

10 Det 15,8 mm brede gummi blev derefter udspændt til mindst to gange dets uspændte længde og fæstnet i opspændingsarmaturet under spændingen "T". Et jævnt lag af den ovenfor beskrevne væskeblanding blev påstrøget på begge sider af det forstrakte gummi med en pensel, og opløsningsmidlet blev dampet af og efterlod faste dæklag 415, 416
15 af styren fyldt med fibre på begge sider af det forstrakte gummi 20. En dæklagstykkelse på ca. 0,025 mm viste sig tilstrækkelig til at hindre sammentrækning af det forstrakte og spændte, elastiske organ 20 forud for en mekanisk håndtering af den dannede sammensatte struktur 410, der er vist generelt i figur 6.

20

Eksempel VIForstrakt, elastisk organ, der har afskalleligt, afstivende organ

Elastisk rynkelige segmenter ifølge opfindelsen kan også fabrikkeres således, at spændingsfrigørelse fra det forstrakte, elastiske
25 organ fremkaldes ved at afskalle det afstivende organ. De elastisk rynkelige segmenter i eksempel VI er af denne slags.

Materialer:

30 Gummi - Fulflex 9411 - 12,7 mm bredt x 0,178 mm tykt (IN2732), som fås fra Fulflex Inc., Bristol, R.I.

Film - 0,1 mm tykt polyethylen, som fås fra Ohio Poly Corp., Carrollton, Ohio.

Klæbemiddel - 3M Medical Transfer Adhesive Tape (1524), som fås fra 3M Industrial Products Division, St. Paul, Minnesota.

35

Udstyr:

Vertrod - Termisk impulsvarmeforseglermodel 24 PCS-1/4, som fås fra Vertrod Corp., Brooklyn, N.Y.

Fremgangsmåde:

Det elastiske gummiorgan blev afskåret til en længde på ca. 178 mm, gnedet med et stykke tøj for at fjerne alle fremmedlegemer fra dets flader, udspændt til omtrent 2,5 gange dets oprindelige, uspændte længde og fastgjort ved hver ende på Vertrod-impulsvarmeforseglerens varmekontrol med afdækningstape. Polyethylenfilmen, der danner det afstivende organ, blev skåret i stykker, der målte omtrent 38,1 mm x 254 mm. Et stykke af polyethylenfilmen blev placeret mellem Vertrod-impulsvarmeforseglerens varmekontrol og den udvidede elastomer med dens største side parallelt med den udspændte elastomers største side. Vertrod-impulsvarmeforseglerens varmekontrol blev sat til 5, induktionstiden til 10 (maks.), og materialerne blev varmeforseglet til hinanden. De delvist forseglede materialer blev derefter flyttet og forseglet igen i det område, der ikke blev forseglet oprindeligt. Denne procedure blev gentaget, indtil det endelige laminat udviste en ensidet, fast forseglingsform, som generelt er den samme, som den, der er beskrevet i forbindelse med eksempel III, og som er illustreret i figur 4.

Laminatet blev derefter fjernet, Vertrod-impulsvarmeforseglerens varmeindstilling justeret til 10 (maks.), og en ende af laminatet blev anbragt i Vertrod-impulsvarmeforseglerens kæber, således at den største dimension af laminatet var vinkelret på den største dimension af kæbernes forseglingsområde. De sidste 6,35 mm af laminatet blev derefter forseglet igen for at opnå maksimal forseglingsstyrke og derved begrænse spontan delaminering i den ende. Laminatet blev derefter fjernet fra Vertrod-impulsvarmeforsegleren, og dets modsatte ender blev grebet fast mellem tommelfingeren og pegefingeren ved et punkt omkring 19 mm fra enden af segmentet. Den udstående elastik blev grebet og trukket, indtil delaminering af de sidste 19 mm af laminatet indtraf. Uden at ændre Vertrod-impulsvarmeforseglerens indstillinger blev den delaminerede ende af strukturen placeret i vertroden, sådan at dens længde blev orienteret vinkelret på Vertrod-impulsvarmeforseglerens kæber og derefter forseglet indtil ca. 9,5 mm fra laminatets ende. Derved efterlades en ufæstnet lap af polyethylen med en længde på omtrent 9,5 mm til at gribe om ved senere spændingsfrigørelse i den forstrakte elastomer. På dette tidspunkt var der også et overskud af uspændt gummi tilbage ved hver ende af laminatstrukturen.

For at hindre oprulning af laminatet blev det placeret på en fast flade med elastomersiden opad. Hver ende af elastomeren blev anbragt

under en lille spænding og og fastgjort med tape. Polyethylenover-
 skuddet blev derefter trimmet til omtrent samme bredde som elasto-
 meren. Med laminatet stadig fastgjort med tape blev et klæbemiddel
 anbragt på det fritliggende forstrakte elastiske organ langs længden
 5 af laminatstrukturen, og et engangsblebagstykkeemne, bestående af
 polyethylen, blev fastgjort til det fritliggende elastiske organ ved
 det bageste taljested ved hjælp af klæbemidlet. Efter fastgørelsen af
 det bagstykkeemnet blev de udstående ender af uspændt gummi, der ikke
 blev fastgjort til bagstykket, trimmet. Denne fremgangsmåde blev
 10 gentaget ved det foreste taljested ved brug af en anden identisk
 laminatprøve.

En engangsble med det førnævnte bagstykke blev derefter fæstnet
 omkring taljen på en baby-model med egnede fastgørelsesmidler, såsom
 klæbetape, og taljebåndsspændingen blev derefter justeret ved at
 15 trække det afstivende polyethylenorgan af bleens forreste og bageste
 taljebandsdele. Jo mere afstivende materiale der blev fjernet, des
 større blev spændingen i bletaljebåndet.

Eksempel VI A

20 Forstrakt, elastisk organ, der har et afstivende organ
fæstnet dertil uden brug af klæbemiddel

Eksempel VI A er nogenlunde lig med eksempel VI i dets aktive-
 ringsmetode, men konstruktionen af udførelsesformen i eksempel VI A er
 forenklet ved, at den ikke afhænger af en klæbebinding mellem det
 25 afstivende organ og det elastiske organ.

Materialer:

Gummi - nr. 4141 Soft-Stretch Elastic, som fås fra Risdon,
 Spartanburg, SC.
 30 Film - nr. 6763 Pet-G[glycolmodificeret (poly) ethylenterephtha-
 lat] , som fås fra Eastman Chemical Products, Kingsport, TN.

Udstyr:

35 Vertrod - Termisk impulsforseglermodel 24'' LAB-SP, som fås fra
 Vertrod Corporation, Brooklyn, N.Y.

Fremgangsmåde:

Gummiet blev strakt til to gange dets oprindelige, uspændte
 længde og opspændt i fastspændingsarmaturet på den måde, der er

generelt beskrevet i forbindelse med udførelsesformen i eksempel I. En strimmel af PET-G-film, der málte omtrent 17,8 mm i bredden og 305 mm i længden, blev anbragt på Vertrod-impulsvarmeforseglerens nederste forseglekæbe. Det strakte, opspændte gummi blev lagt over filmen.

5 Vertrod-impulsvarmeforsegleren, der var forsynet med en vandkølet varrestang, som havde en bredde på omtrent 19 mm, blev anbragt på kompositen ved et manometertryk på omtrent 207 kPa i en periode på omkring 3,5 sek med en opvarmningsstrøm på 80 ampere.

I udførelsesformen i eksempel VI A blev PET-G-filmen kun opvarmet til en temperatur, som tillader delvis flydning af filmen ind i tom-

10 rummene, der findes mellem de fibre, som udgør det blødstakte elastikmateriale. Sikkerhed for at den grundlæggende fastgørelsesmekanisme, der bruges i denne udførelse, er en mekanisk indgriben af PET-G-filmen i tomrummene i det blødstakte elastikmateriale, kunne

15 konstateres ved at undersøge det afstivende organ, efter det endelige, elastisk rynkelige segment var aktiveret ved at fjerne det afstivende organ. Omhyggeligt eftersyn af det afstivende organs overflade afslørede et præget mønster, som næsten var eksakt komplementær til det blødstakte elastikmateriales overflade. Der var derimod ingen tegn på

20 synlig sammensmeltningssbinding af de to materialer, efter adskillelsen var blevet udført, dvs der var ingen individuelle fibre, der hængte fast på det afstivende organ efter dets adskillelse fra det spændte, blødstakte elastikmateriale.

25 Eksempel VII

Afstivende organer, der fæstnes til hinanden
men ikke til det forstrakte, elastiske organ

Den tre-lagede, sammensatte laminatstruktur i eksempel VII kan fremstilles ved, at et par afstivende organer fæstnes til hinanden men

30 ikke til det forstrakte, elastiske organ. Enderne af det forstrakte, elastiske organ kan enten fæstnes til enderne af de afstivende organer, eller de kan på anden måde forhindres i at trække sig tilbage i den tunnel, der dannes af de afstivende organer, som f.eks. ved at der bindes knuder i enderne af den strakte elastomer.

35 Materialer:

Gummi (20) - Fulflex 9411 - 4,76 mm bredt x 0,1 mm tykt x 150 mm langt, som fås fra Fulflex Inc., Bristol, R.I.

Afstivende organer (615, 616) - 0,075 mm tykke.

Polystyren 25,4 mm bredt x 202 mm langt ekstruderet af Amoco IR2PO polystyren, som fås fra Amoco Chemicals Corp., Naperville, Ill.

5 Fremgangsmåde:

Gummiet 20 blev strakt til 3 gange dets oprindelige, uspændte længde. Et lag 615, 616 af 0,076 mm polystyren med en bredde på 25,4 mm og en længde på 202 mm blev anbragt på hver af det forstrakte gummis overflader. De to polystyrenlag blev varmemeforseglet til hinanden i det 6,35 mm brede område, der ligger ved kanterne af det strakte gummi, så der ikke forekom forsegling mellem polystyrenlagene og det strakte gummi langs det meste af kompositen 310's længde. Efter det strakte gummi 20 var blevet indhylllet mellem polystyrenarkene, som generelt vist i figur 7 og 7A, blev det forstrakte gummi 20 varmemeforseglet til de omsluttende polystyrenark 615, 616 ved hver ende af disse, for at forhindre tilbagetrækning af det forstrakte gummi i den tunnel, der dannedes mellem de forseglede ark. De afstivende polystyrenorganer 615, 616 blev derefter trimmet til at gå 6,35 mm ud over kanterne af det strakte gummi, og de uspændte gummisegmenter, der ragede ud ved enderne af polystyrenarkene, blev trimmet, så der var 25,4 mm uspændt gummi ved hver ende af den fremkomne, sammensatte laminatstruktur 610.

Spændingen i det forstrakte gummi, der indeholdes i den af polystyrenarkene dannede tunnel, frigøres ved mekanisk håndtering af den sammensatte struktur 610 mellem de punkter, hvor den er forseglet til enderne af de afstivende polystyrenorganer 615, 616.

Eksempel VII A

Kontrolleret volumenbegrænsende udformning

30 I udførelsesformen 818 i eksempel VII A, som er vist i figur 7B, hvilken udførelsesform er baseret på et kontrolleret volumenbegrænsende system, kræves ingen varme eller klæbemiddel til hverken at fremstille eller aktivere det elastisk rynkelige segment.

35 Materialer:

Latex laboratorierørslange nr. 203-166, som fås fra Curtin Matheson Scientific, Houston, TX.

Ekstra svær aluminiumsfolie, som fås fra Reynolds Wrap, Richmond, VA.

Spectape[®], som fås fra Spectape of the Midwest, Cincinnati, Ohio.

Tandtråd, som fås fra Johnson og Johnson Dental Products, East Windsor, NJ.

Fremgangsmåde:

5 Et stykke latexgummirørslange (element 21 i figur 7B) blev strakt på langs til omtrent 400% af dets slappe længde og opspændt i et holdearmatur, som generelt beskrevet i forbindelse med udførelsesformen i eksempel I. Dette udspændte rør blev stramt indpakket i ekstra svær aluminiumfolie (element 816 i figur 7B). Begge ender af foliet
10 blev omviklet med et lag tape (elementerne 737 i figur 7B) vinkelret på det strakte rørs akse, og et andet stykke tape (element 738 i figur 7B) blev anbragt over hele foliets længde i en retning parallel med rørets akse for at danne et omsluttende tilbageholdelsesorgan. En tynd tråd bestående af et stykke tandtråd (element 909 i figur 7B) blev
15 anbragt uden på røret og under aluminiumsfoliet forud for indpakningen for at lette aktiveringen af det fremkomne, elastisk rynkelige segment.

Udførelsesformen 818 i eksempel VII A blev fjernet fra fastspændingsarmaturet, og latexrøret blev tilladt at gå tilbage til
20 udgangstilstanden i de områder, der ikke var dækket af det af aluminiumsfoliet dannede tilbageholdelsesorgan. (Disse endepunkter vil normalt blive fastgjort til den genstand, som skal rynkes elastisk). Den del af røret, der blev indpakket stramt i det af aluminiumsfoliet dannede omsluttende tilbageholdelsesorgan, mens det elastiske organ
25 var i en forstrakt tilstand, fastholdtes derimod i en udstrakt tilstand, sålænge røret var forhindret i at ekspandere i en retning vinkelret på rørets akse af det omsluttende aluminiumsfolieorgan, dvs. at det i længderetningen strakte elastiske organ blev fastholdt i en kompressionstilstand vinkelret på den ønskede rynkeretning af det
30 omsluttende, tilbageholdelsesorgan. Restitutionen eller aktiveringen af den i længderetningen strakte del af røret blev udført ved at trække i tråden eller snoren 909, der brød folie/tapestrukturen omfattende det omsluttende tilbageholdelsesorgan, der dækkede det strakte rør. Dette tillod den tilbageholdte del af røret at udvide sig
35 på tværs, dvs. radialt, såvel som at trække sig sammen til sin oprindelige længde.

Udførelsesformen 818 i eksempel VII A viste klart, at det er muligt at fastholde et forstrakt, elastisk organ i en i længderetningen strakt tilstand ved at benytte et omsluttende

tilbageholdelsesorgan, der begrænser dets volumetriske ekspansion i retningerne vinkelret på forstrækningsretningen, uden der er brug for nogen forsegling eller binding direkte mellem det elastiske organ og det omsluttende tilbageholdelsesorgan.

5

Eksempel VIII

Engangsble med et elastisk rynkeligt segment

Den følgende fremgangsmåde, der skematisk er vist på det eksploderede billede i figur 8, blev anvendt til at konstruere en engangsble 750, som demonstrerede muligheden for et brugeraktiveret, elastisk taljebånd:

10

En timeglasformet engangsblekerne 701, som de brugt i Luvs[®] engangsbleer, fremstillet af The Procter & Gamble Company, Cincinnati, Ohio, blev placeret på et bagstykke 705, der målte omtrent 305 mm x 508 mm og bestod af 0,033 mm tykt polyethylen. Kernen blev holdt på plads ved strimler af dobbeltklæbende tape (ikke vist), såsom 1524 Medical Transfer Adhesive tape, som fås fra 3M Industrial Products Division, Minneapolis, Minn. Den dobbeltklæbende tape (ikke vist) blev også anbragt på bagstykket 705 omtrent 12,5 mm uden for blekernen 701's periferi og i området ved bletaljebåndet.

15

20

Et 254 mm langt, elastisk rynkeligt segment 710, som det i forbindelse med eksempel VIIX beskrevne, og som har uspændte elastikører 712 i begge dets ender, blev fastgjort til bagstykket 705 nær hver af bleens taljebåndsdeler, som vist i figur 8. Bemærk at spændingen blev holdt i de omsluttende dele af det elastiske organ i hvert segment 710 af et par varmemeforseglinger 715 anbragt i de modstående ender af de afstivende organer. Hvert elastisk rynkeligt segment 710 blev fæstnet til den inderste flade af bagstykket 705 med dobbeltklæbende tape ved sine uspændte ender 712, hvor elastikken var fritliggende. Et ikke-vævet topstykke 707 bestående af omtrent 0,127 mm tykt polypropylen, som fås fra Scott Paper Company, Philadelphia, PA., blev fastgjort til den fritliggende inderste del af blebagstykket 705 ved brug af det tidligere pålagte medicinaloverføringsklæbebånd (ikke vist) for derved at danne en timeglasformet engangsbabyble 750.

25

30

35

Afprøvning:

Engangsbabybleen 750 blev sat på en babymodel 760 ved brug af trykfølsomme klæbebåndslapper 735 til at holde bleen på babymodellen, som den ville sidde ved praktisk brug. På billedet i figur 9 er

engangsbleen 750 vist pålagt men forud for spændingsfrigørelsen i de forstrakte, elastiske organer, der findes i begge de elastisk rynkelige segmenter 710. Bemærk spændingsmanglen omkring babymodellens talje. Manuel håndtering, som vist i figur 10, blev derefter anvendt
 5 til at frigøre spændingen i begge de elastisk rynkelige segmenter 710, der var anbragt i bleens taljebånd. Den ønskede elasticitet, for at opnå god blegpasform, var let at styre ved graden og stedet af den mekaniske håndtering. Dette viste, at brugerhåndtering af en genstand, der indeholder et elastisk rynkeligt segment ifølge opfindelsen får
 10 genstanden, i dette tilfælde bletaljebåndet, til at blive elastisk rynket, som vist i figur 11.

Eksempel IX

Engangsble der har afskalleligt afstivende organ

15 Engangsbabybleen i eksempel IX blev fremstillet ved anvendelse af samme konstruktionsteknikker, som dem, der er angivet i forbindelse med bleen i eksempel VIII. De elastisk rynkelige segmenter 710 mellem topstykket 707 og bagstykket 705 i bleudførelsesformen 750 var dog
 20 fjernet i bleudførelsesformen 850, der er vist generelt i figur 12. I stedet for de elastisk rynkelige segmenter 710 var et par elastisk rynkelige segmenter 810 fastgjort til den yderste flade af bagstykket 705, hvor en dobbeltklæbende tape igen blev benyttet. De elastisk rynkelige segmenter 810 var konstrueret, som beskrevet i beskrivelsen
 25 i eksempel VI. Det forstrakte, elastiske organ 20 i hvert segment 810 blev fastholdt i spænding af et enkelt, afstivende organ 815, fastgjort tilnærmelsesvis langs længden af det forstrakte, elastiske organ ved varmemeforseglingsbindinger blev forstærket ved punkterne 818 ved at underkaste det forstrakte elastomer 20 og det
 30 afstivende organ 815 en anden varmemeforseglingsoperation, der var orienteret vinkelret på den første varmemeforseglingsoperation for at danne forstærkede varmemeforseglingsområder 818 ved enderne af hver sammensat laminatstruktur 810.

35 Afprøvning:

Engangsbabybleen 850 blev sat på en babymodel 760 ved anvendelse af trykfølsomme klæbebåndsstropper 735 til at holde bleen på babymodellen, som den ville sidde ved praktisk brug. Hvert afskalleligt, afstivende organ 815 blev derefter grebet ved dets frie ende 816 og

trukket væk fra dets korresponderende forstrakte, elastiske organ 20. Den påkrævede elasticitet for at opnå god blepasform var let at styre ved den grad, i hvilken de afskallelige organer 815 blev trukket af deres respektive, forstrakte, elastiske organer. Når de afskallelige
5 lag 815 blev fuldstændig fjernet, blev bletalgebåndet meget elastisk rynket om dets periferi.

Eksempel X

Engangsble, der har afskalleligt, afstivende organ
10 anbragt på mellemliggende bærelag

Engangsbabybleen i eksempel X blev fremstillet ved anvendelse af samme konstruktionsteknikker som dem, der er angivet i forbindelse med bleen i eksempel IX. De elastisk rynkelige segmenter 810 blev dog
15 anbragt på et mellemliggende bærelag 825, der igen var anbragt på den yderste flade af engangsbleens bagstykke 705 ved igen at anvende dobbeltklæbende tape (ikke vist). I udførelsesformen 950 i eksempel X, som er illustreret i det delvist eksploderede billede i figur 13, bestod bærelaget af 0,025 mm tyk polypropylenfilm, der havde en bredde
20 på omtrent 50,8 mm og en længde, som forløb parallelt og sammenfaldende med bleens taljebandsdele. De elastisk rynkelige segmenter 810 kan fastgøres til de mellemliggende bærelag 825 enten forud for eller efter, at bærelagene er fæstnet til blebagstykket 705.

Trykfølsomme klæbebåndslapper 735 blev også anbragt direkte på den fritliggende flade af det mellemliggende bærelag 825 i umiddelbar
25 nærhed af bleens sidekanter, som generelt vist i figur 13. Når engangsbleen 950 anbringes på bærerens krop, fæstnes de fritliggende dele af det trykfølsomme klæbemiddel på båndlapperne 735 til de fritliggende dele af det bærelag 825, der er placeret på bleens modsatte taljebandsdel.

30 Da alle trækpåvirkninger, for hvilke taljebandsdelen i bleen 950 udsættes, optages af de indbyrdes forbundne mellembærelag 825, kan man ved at vælge et af mellembærelag 825, der har relativ høj styrke, forhindre beskadigelse af bagstykket 705 eller de øvrige dele af bleen, når den anbringes på bæreren. Endvidere kan andre egenskaber,
35 såsom genfastgørighed af de trykfølsomme klæbebåndslapper 735, optimeres ved at udvælge et bærelag 825 med en fritliggende flade, som tillader en moder at åbne bleen og efterse for forurening og derefter fæstne tapen igen ved brug af det samme trykfølsomme klæbemiddel på lapperne 735.

Afprøvning:

Engangsbabybleen 950 blev anbragt på en babymodel 760 ved anvendelse af trykfølsomme klæbebåndslapper 735 til at holde bleen på babymodellen, som den ville sidde ved praktisk brug. På billedet i figur 14 er engangsbleen 950 vist påsat, men forud for spændingsfrigørelsen i de forstrakte, elastiske organer, der findes i begge de elastisk rynkelige segmenter 810. Bemærk spændingsmanglen om babymodellens talje. Det afskallelige, afstivende organ 815 blev derefter grebet ved dets frie ende og trukket bort fra det korresponderende, forstrakte, elastiske organ 20, som generelt vist i figur 15. Den påkrævede elasticitet for at opnå god blepasform var let at styre ved det omfang, i hvilket de afskallelige organer 815 blev trukket fri af deres respektive, forstrakte, elastiske organer 20. Når begge afskallelige lag 815 blev fuldstændig fjernet, blev bletalgebåndet kraftigt elastisk rynket, som generelt vist på billedet i figur 16. I det tilfælde, at et afskalleligt lag ikke fjernes fuldstændigt, kan de aftrukne dele skæres eller rives af bleen for at bevare et pænt udseende.

20

Eksempel XI

Engangsble, ved hvilken spændingsfrigørelsen sker ved udfoldning af en ombukket del.

25

Udførelsesformen af engangsbleen i eksempel XI blev fremstillet ved anvendelse af samme konstruktionsteknikker som udførelsesformen i eksempel IX, dog blev der brugt et elastisk rynkeligt segment af den i eksempel VI A beskrevne type, i stedet for det elastisk rynkelige segment 810 i figur 12. Et ekstra lag dobbeltklæbende tape blev lagt på den fritliggende flade af det afstivende organ ved udførelsesformen i eksempel XI.

30

35

Figur 12A viser en engangsble 855, hvor der anvendes et par identiske elastisk rynkelige segmenter 811A og 811B i henhold til eksempel XI, der er fastgjort til bleens bagstykke 705. Det elastisk rynkelige segment 811(A) er vist i den uaktiverede eller tilbageholdte tilstand, mens segmentet 811(B) er vist i dets aktiverede eller frigjorte tilstand, dvs. at det afstivende organ 857, der forbliver fastgjort til bagstykket 705, er blevet fuldstændig adskilt fra det spændte, elastiske organ 858, hvilket har bevirket, at bleens talgebånd, til hvilket det er fæstnet, rynkes elastisk.

Den uaktiverede udførelsesform i eksempel XI kan aktiveres ved

simpelthen at udfolde den resterende taljebandsdel af bleen 855 i området 811(A), hvorved segmentets afstivende organ adskilles fra det udspændte, elastiske organ, så at bleen bringes til at rynke på samme måde som vist for segmentet 811(B)'s vedkommende.

5

10

15

20

25

30

35

P a t e n t k r a v

1. Elastisk rynkeligt segment til fastgørelse på en genstand, der skal rynkes elastisk k e n d e t e g n e t ved, at segmentet er i stand til at blive elastisk rynket langs mindst en del af sin længde ved mekanisk håndtering af en forudbestemt del deraf, hvor det rynkelige segment omfatter et elastisk organ (20, 858), og hvor den forudbestemte, mekanisk håndterbare del af det rynkelige segment forud for den mekaniske håndtering er fastholdt i en forstrakt og spændt tilstand i den ønskede rynkeretning, det forstrakte og spændte, elastiske organ (20, 858) er fastgjort i fast forhold til mindst et afstivende organ (15, 16, 115, 116, 215, 216, 315, 316, 415, 416, 615, 616, 815, 857) for at danne en sammensat struktur (10, 110, 210, 310, 410, 610, 710, 810, 811), som er stærk nok til at modstå sammenbrud i en retning parallel med trækkræfterne, der virker på nævnte, forstrakte og spændte, elastiske organ forud for den mekaniske håndtering af nævnte, forudbestemte del af nævnte, rynkelige segment, hvor nævnte segment har muligheden for at blive elastisk rynket, efter at nævnte segment er fastgjort til nævnte genstand, ved mekanisk håndtering af nævnte, forudbestemte del af nævnte, rynkelige segment, indtil bevægelse af nævnte, forstrakte og spændte, elastiske organ og nævnte afstivende organ i forhold til hinanden er fremkaldt i området, der omfatter nævnte, sammensatte struktur, den relative bevægelse fremkaldt mellem nævnte, forstrakte og spændte, elastiske organ (20, 858) og nævnte, afstivende organ (15, 16, 115, 116, 215, 216, 315, 415, 416, 615, 616, 815, 857) er tilstrækkelig til at frigøre trækkræfterne i den mekanisk håndterede del af nævnte, sammensatte struktur, hvorved en grad af rynkning i nævnte segment vil opstå i forstrækningsretningen af nævnte, elastiske organ, hvor nævnte rynkegrad af segmentet er proportionalt med omfanget af den relative bevægelse mellem nævnte, forstrakte og spændte, elastiske organ og nævnte, afstivende organ i området, der omfatter nævnte, sammensatte struktur.

2. Elastisk rynkeligt segment (111) ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at det forstrakte og spændte, elastiske organ (858) har i det mindste en ujævn overflade og, at nævnte i det mindste ene afstivende organ (857) også har i det mindste en ujævn overflade, hvilken forstrakte og spændte, elastiske organ (858) og nævnte afstivende organ (857) er orienteret således, at deres respektive ujævne overflader kommer i indgreb med hinanden for at danne den sammensatte

struktur (811A), som er stærk nok til at modstå sammenbrud i en retning parallel med trækkræfterne, der virker på nævnte forstrakte og spændte, elastiske organ.

5 3 Elastisk rynkeligt segment ifølge et af kravene 1 og 2
k e n d e t e g n e t ved, at afstivende organ (315, 815) omfatter et
udvideligt materiale, som er skrællet af fra nævnte forstrakte og
spændte, elastiske organ (20) for at frigøre spændingerne deri.

4. Segment ifølge kravene 1-3, k e n d e t e g n e t ved, at
det afstivende organ omfatter et lag af bøjeligt materiale.

10 5. Segment ifølge krav 4, k e n d e t e g n e t ved, at laget
af bøjeligt materiale består af en polymerfilm.

6. Segment ifølge krav 1 eller et hvilket som helst af kravene
3-5, når det er afhængigt deraf, k e n d e t e g n e t ved, at det
forstrakte og spændte, elastiske organ (20) og det afstivende organ
15 (15, 16, 115, 116, 315, 415, 416, 615, 616, 815) er fastgjort i fast
forhold til hinanden ved at være forseglede til hinanden langs længden
af den sammensatte struktur.

7. Segment ifølge krav 6, k e n d e t e g n e t ved, at for-
seglingen mellem det forstrakte og spændte, elastiske organ (20) og
20 det afstivende organ (15, 16, 115, 116, 315, 415, 416, 615, 616, 815)
omfatter en varmemeforsegling.

8. Segment ifølge krav 7, k e n d e t e g n e t ved, at for-
seglingen mellem det forstrakte og spændte, elastiske organ og det
afstivende organ omfatter en klæbeforsegling.

25 9. Segment ifølge krav 1 eller et hvilket som helst af kravene
6-8, når det er afhængigt deraf, k e n d e t e g n e t ved, at det
afstivende organ (15, 16, 115, 116, 315) omfatter et skørt materiale,
som brydes ved mekanisk håndtering af den sammensatte struktur for
derved at frigøre spænding i det forstrakte, elastiske organ (20).

30 10. Segment ifølge krav 9, k e n d e t e g n e t ved, at det
afstivende materiale (415, 416) omfatter en væske, der er blevet til-
ladt at tørre.

11. Segment ifølge krav 1-10, k e n d e t e g n e t ved, at
mindst en del af det forstrakte og spændte, elastiske organ (20) i det
35 elastisk rynkelige segment er fritliggende til fastgørelse direkte på
genstanden.

12. Segment ifølge krav 1-10, k e n d e t e g n e t ved, at den
sammensatte struktur (10, 110, 310, 410, 610, 710, 810, 811), dannet
af det forstrakte og spændte, elastiske organ (20, 858) og det afsti-
vede organ (15, 16, 115, 116, 415, 416, 615, 616), udstrækker sig

langs tilnærmelsesvis hele længden af segmentet.

13. Segment ifølge krav 1-12, k e n d e t e g n e t ved, at det omfatter et par afstivende organer (15, 16, 115, 116, 215, 216, 415, 416, 615, 616), der er anbragt på det forstrakte og spændte, elastiske organs (20, 858) modstående flader.

14. Segment ifølge krav 13, k e n d e t e g n e t ved, at de afstivende organer (615, 616) består af et bøjeligt materiale, og at de forsegles til hinanden men ikke til det forstrakte, elastiske organ (20) langs længden af den sammensatte struktur (610), hvor det forstrakte og spændte, elastiske organ (20) bliver forhindret i at trække sig sammen langs længden af de afstivende organer (615, 616) ved fastgørelse ved de modstående ender af de afstivende organer.

15. Segment ifølge krav 14, k e n d e t e g n e t ved, at fastgørelsen af det forstrakte og spændte, elastiske organ (20) ved de modstående ender af de afstivende organer (615, 616) omfatter en forsegling mellem det elastiske organ (20) og de afstivende organer (615, 616).

16. Segment ifølge krav 15, k e n d e t e g n e t ved, at en tilnærmelsesvis uspændt del af det elastiske organ (20) forløber ud over de modstående ender af de afstivende organer (615, 616), hvor de tilnærmelsesvist uspændte dele af det elastiske organ (20) er beregnede til fastgørelse direkte på genstanden.

17. Elastisk rynkeligt segment (811) ifølge krav 2 eller hvilket som helst af kravene 3-5 og 11-13, når det er afhængigt deraf, k e n d e t e g n e t ved, at den ujævne flade på det afstivende organ (857) omfatter et stort antal undersænkede områder og den ujævne flade på det forstrakte og spændte, elastiske organ (858) omfatter et stort antal hævede områder, der rager ind i de undersænkede områder i det afstivende organ (857).

18. Elastisk rynkeligt segment (811) ifølge krav 2 eller hvilket som helst af kravene 3-5 og 11-13, når det er afhængigt deraf, k e n d e t e g n e t ved, at den ujævne overflade på det afstivende organ (857) omfatter et stort antal hævede områder og den ujævne flade på det forstrakte og spændte, elastiske organ (858) omfatter et stort antal undersænkede områder, der optager de hævede områder i det afstivende organ (857).

19. Elastisk rynkeligt segment (818) til fastgørelse på en genstand, der skal rynkes elastisk ifølge kravene 1-18, k e n d e t e g n e t ved, at segmentet er i stand til at blive elastisk rynket

langs mindst en del af dets længde ved mekanisk påvirkning på en forudbestemt del deraf, hvor det rykkelige segment omfatter et elastisk organ (21), og hvor denne forudbestemte del af det rynkelige segment forud for den mekaniske påvirkning, er fastholdt i en langsgående, udstrakt tilstand i den ønskede rynkeretning, hvor det langsgående, udstrakte, elastiske organ (21) er fastgjort i fast forhold til et omsluttende fastholdelsesorgan (816), mens det elastiske organ (21) er i en forstrakt og spændt tilstand, hvor det omsluttende fastholdelsesorgan (816) er stærkt nok til at fastholde det langsgående, udstrakte, elastiske organ i en tilstrækkelig kompressionstilstand til at hindre det langsgående, udstrakte, elastiske organ (21) i at ekspandere i nogen retning vinkelret på den ønskede rynkeretning, indtil segmentet (818) bliver mekanisk påvirket ved brydning af det omsluttende fastholdelsesorgan (816) langs den forudbestemte del af det rynkelige segment for at frigøre kompressionskræfterne, der virker på det langsgående, udstrakte, elastiske organ (21), og derved samtidig at restituere og frigøre trækkræfterne i den del af det langsgående, udstrakte, elastiske organ, der er blevet frigjort fra fastholdelsesorganet, og fremkalde en grad af rynkning af segmentet langs længden af det langsgående, udstrakte, elastiske organ (21), hvor graden af segmentets rynkning er proportional med det omfang, i hvilket det omsluttende fastholdelsesorgan (816) brydes langs længden af segmentet (818).

20. Elastisk rynkeligt segment ifølge krav 19, *k e n d e t e g n e t* ved, at det omsluttende fastholdelsesorgan (816) omfatter et lag af bøjeligt materiale, der er viklet omkring og fastholdt på plads langs længden af det langsgående, udstrakte, elastiske organ (21), medens det elastiske organ (21) befinder sig i en forstrakt og spændt tilstand.

21. Elastisk rynkeligt segment (21) ifølge et af kravene 19 og 20, *k e n d e t e g n e t* ved, at det rynkelige segment (21) indeholder organer (909) til brydning af det omsluttende fastholdelsesorgan (816).

22. Elastisk rynkeligt segment ifølge krav 21, *k e n d e t e g n e t* ved, at organerne (909) til brydning af det omsluttende fastholdelsesorgan (816) omfatter en tråd, der er fastgjort mellem det langsgående, udstrakte, elastiske organ (21) og det indvendige af det omsluttende fastholdelsesorgan (816), hvor tråden mindst har en ende, der er fremskudt ud over det omsluttende fastholdelsesorgan for at

give en let fastgriben og aftrækning, så det omsluttende fastholdelsesorgan (816) brydes.

23. Elastiserbar genstand, k e n d e t e g n e t ved, at genstanden indeholder mindst et elastisk rynkeligt segment ifølge et
5 hvilket som helst af kravene 1-22.

24. Genstand ifølge krav 23, k e n d e t e g n e t ved, at de modstående ender af det elastisk rynkelige segment i genstanden er fastgjort til genstanden.

25. Genstand, der indeholder mindst et elastisk rynkeligt
10 segment ifølge kravene 3-5, 11-13, 17 og 18, når den er afhængig deraf, k e n d e t e g n e t ved, at det afstivende organ (857) og det spændte, elastiske organ (858) i det elastisk rynkelige segment (811) er fastgjort til forskellige dele af genstanden, hvor genstanden er foldet om sig selv, således at den ujævne flade på det spændte,
15 elastiske organ (858) og den ujævne flade på det afstivende organ (857) indgriber med hinanden i overlejret stilling, hvor segmentet (811A) ved mekanisk håndtering er i stand til at rynke genstanden elastisk ved at udfolde de overlejlrede dele af genstanden og derved adskille det spændte, elastiske organ (858) fra det afstivende organ
20 (857).

26. Fremgangsmåde til fremstilling af et elastisk rynkeligt segment til fastgørelse på en genstand, der skal gøres elastisk, ifølge et hvilket som helst af de foregående krav 1-25, k e n d e -
t e g n e t ved, at fremgangsmåden omfatter trinnene:

- 25 a) at underkaste et elastisk organ spænding i mindst en retning og
- b) at fastgøre det forstrakte og spændte, elastiske organ i fast forhold til mindst et afstivende organ for derved at danne en sammensat struktur, der er stærk nok til at modstå
30 sammenbrud i en retning parallel med trækkræfterne, der virker i det forstrakte og spændte, elastiske organ, men som, når det håndteres mekanisk, vil tillade det forstrakte og spændte, elastiske organ og det afstivende organ at bevæge sig i forhold til hinanden i området, der omfatter
35 den sammensatte struktur, hvor den tilladte, relative bevægelse er tilstrækkelig til at frigøre spændingskræfterne i mindst en del af den sammensatte struktur, hvorved en grad af segmentrynkning vil opstå i forstrækningsretningen af det elastiske organ, hvor graden af rynkning er proportional med

omfanget af den relative bevægelse mellem det forstrakte og spændte, elastiske organ og det afstivende organ i det område, der omfatter den sammensatte struktur.

27. Fremgangsmåde til fremsstilling af et elastisk rynkeligt segment ifølge krav 26, *k e n d e t e g n e t* ved, af det spændte, elastiske organ udviser i det mindste en ujævn overflade og, at nævnte i det mindste ene afstivende organ også udviser i det mindste en ujævn overflade, at trinnet til fastgørelse af nævnte forstrakte og spændte, elastiske organ og nævnte afstivende organ omfatter fastgørelse af den ujævne overflade på det forstrakte og spændte, elastiske organ og u-

10 jævn overflade på det afstivende organ med hinanden for at danne en sammensat struktur, som er stærk nok til at modstå sammenbrud i en retning parallel med trækkræfterne, der virker på nævnte forstrakte og spændte, elastiske organ, men som, når det udsættes for mekanisk hånd-

15 tering, vil tillade nævnte forstrakte og spændte, elastiske organ og nævnte afstivende organ til at gennemgå bevægelse i forhold til hinanden i et område, der omfatter nævnte sammensatte konstruktion, hvilken tilladte relative bevægelse er tilstrækkelig til at slippe trækkræfterne i de i det mindste en del af nævnte sammensatte kon-

20 struktion, hvorved en del af segmentrynkningen vil opstå i retning af forstrækningen af det elastiske organ, hvilken grad af rynkning er proportional med størrelsen, med hvilken den relative bevægelse imel-

lem den forstrakte og spændte, elastiske organ og afstivningsorganet i området, der omfatter nævnte sammensatte konstruktion.

28. Fremgangsmåde til fremstilling af et elastisk rynkeligt segment til fastgørelse på en genstand, der skal gøres elastisk, ifølge et hvilket som helst af kravene 1-25, *k e n d e t e g n e t* ved, at fremgangsmåden omfatter trinnene:

- a) at underkaste et elastisk organ spænding i mindst en ret-

30 ning, og

- b) at fastgøre det forstrakte og spændte, elastiske organ i fast forhold til et omsluttende fastholdelsesorgan, mens det elastiske organ er i en forstrakt tilstand for derved at danne en sammensat struktur, hvor det omsluttende fasthol-

35 delsesorgan er stærkt nok til at holde det langsgående, udstrakte, elastiske organ i en tilstækkelig kompressions-

tilstand til at forhindre det langsgående, udstrakte, elastiske organ i at ekspandere i en hvilken som helst retning vinkelret på den ønskede rynkeretning forud for den

mekaniske håndtering deraf, men som er i stand til at blive
brudt ved mekanisk håndtering for derved at frigøre kom-
pressionskræfterne, der virker i det langsgående, udstrakte,
elastiske organ og samtidig at restituere og frigøre træk-
kræfterne i den del af det langsgående, udstrakte, elastiske
5 organ, der er blevet frigjort fra tilbageholdelsesorganet,
og fremkalde en grad af rynkning i segmentet langs længden
af det langsgående, udstrakte, elastiske organ, hvor graden
af segmentrynkning er proportional med det omfang, i hvilket
10 det omsluttende tilbageholdelsesorgan brydes langs længden
af segmentet.

29. Fremgangsmåde til fremstilling af en genstand, der inde-
holder et elastiserbart segment af den type, der er fremstillet i
overensstemmelse med et hvilket som helst af kravene 26, 27 eller
15 28, k e n d e t e g n e t ved, at fremgangsmåden omfatter det trin at
fastgøre den sammensatte struktur, som omfatter det elastisk rynkelige
segment, mens det er i en tilnærmelsesvis ikke rynket tilstand, til
den del af genstanden, som skal gøres elastisk, således at trækkræf-
terne, som virker på det forstrakte, elastiske organ, rettes i gen-
20 standens ønskede rynkeretning.

25

30

35

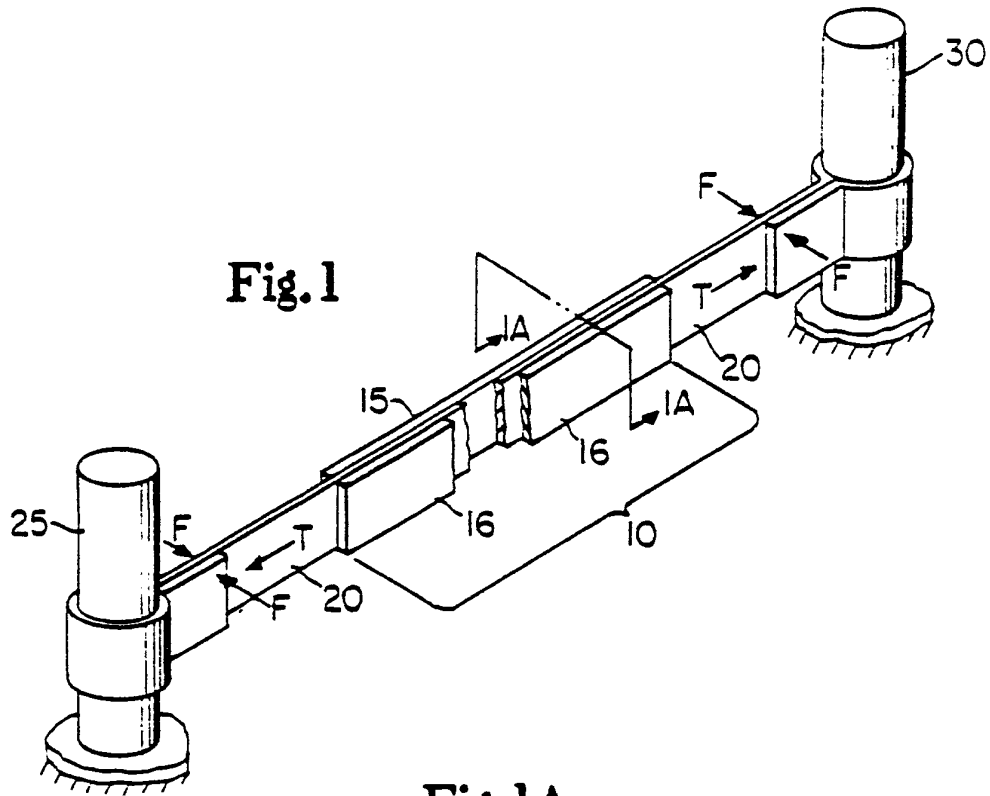


Fig. 1A

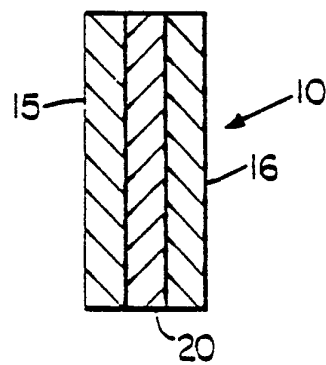
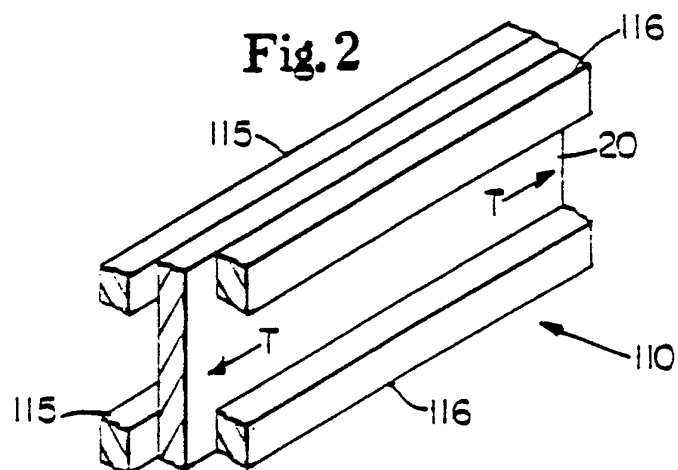


Fig. 2



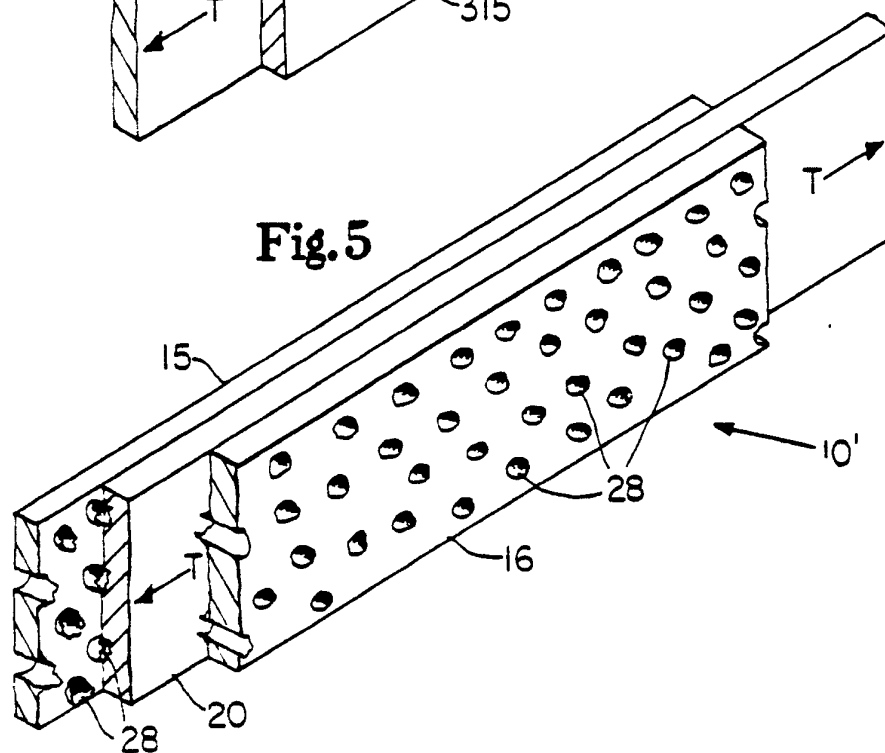
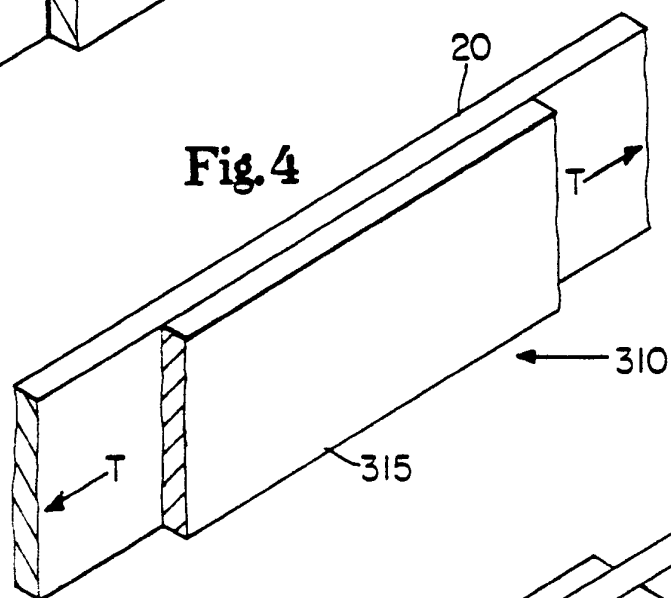
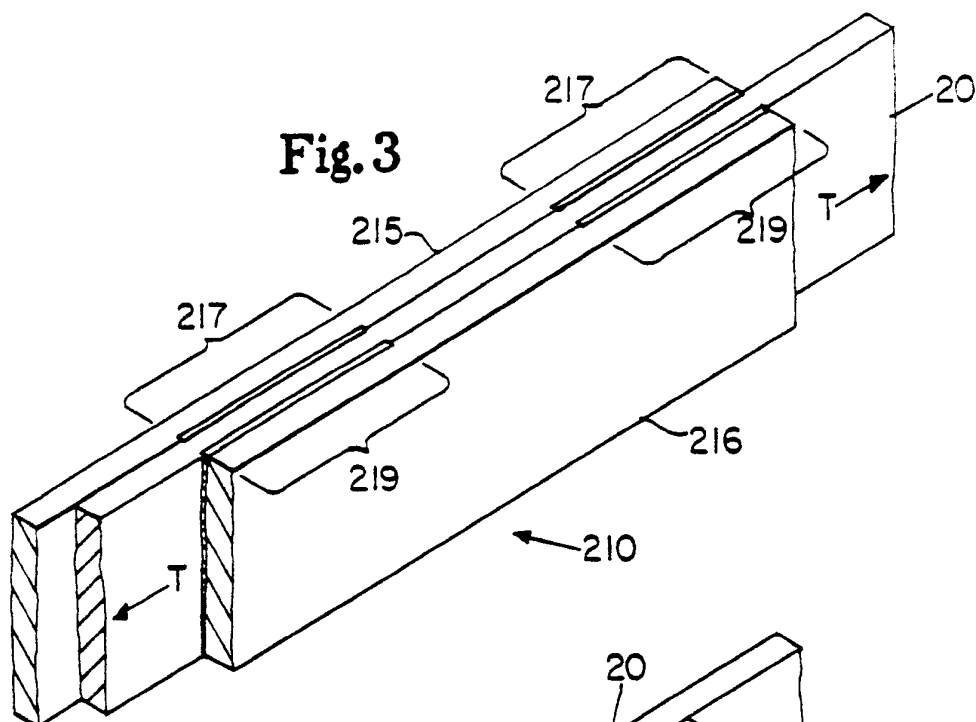


Fig. 6

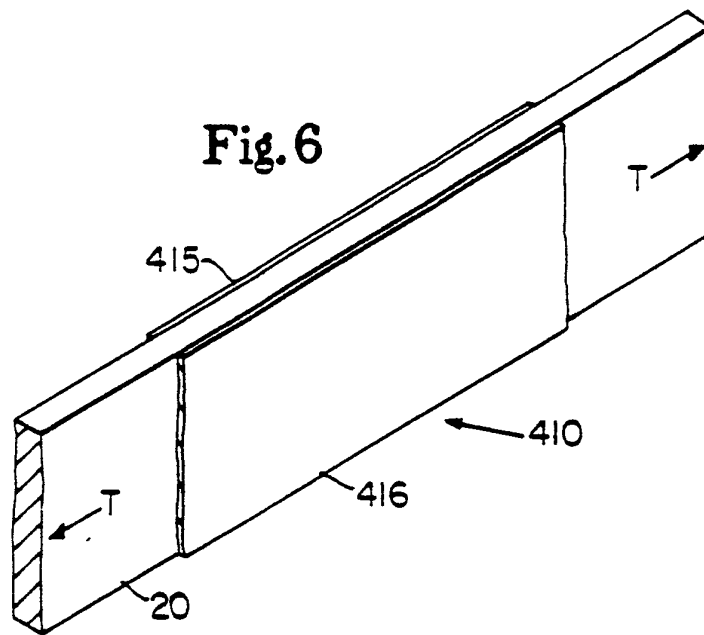


Fig. 7

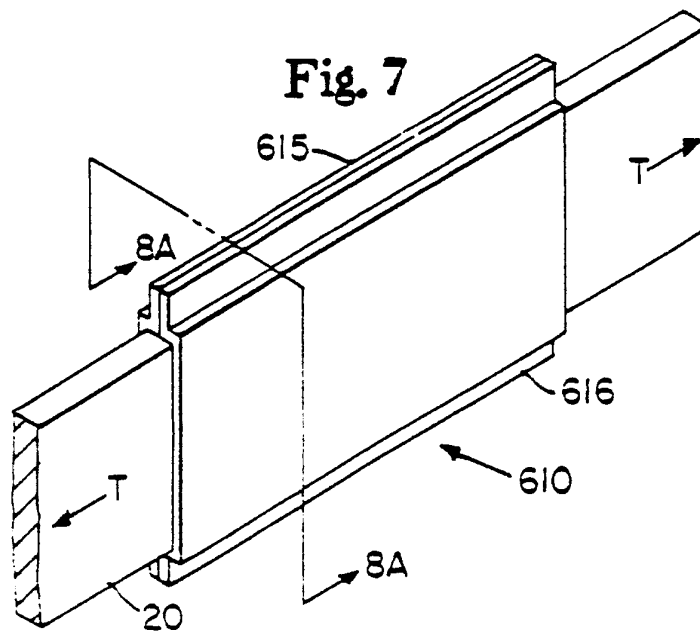


Fig. 7B

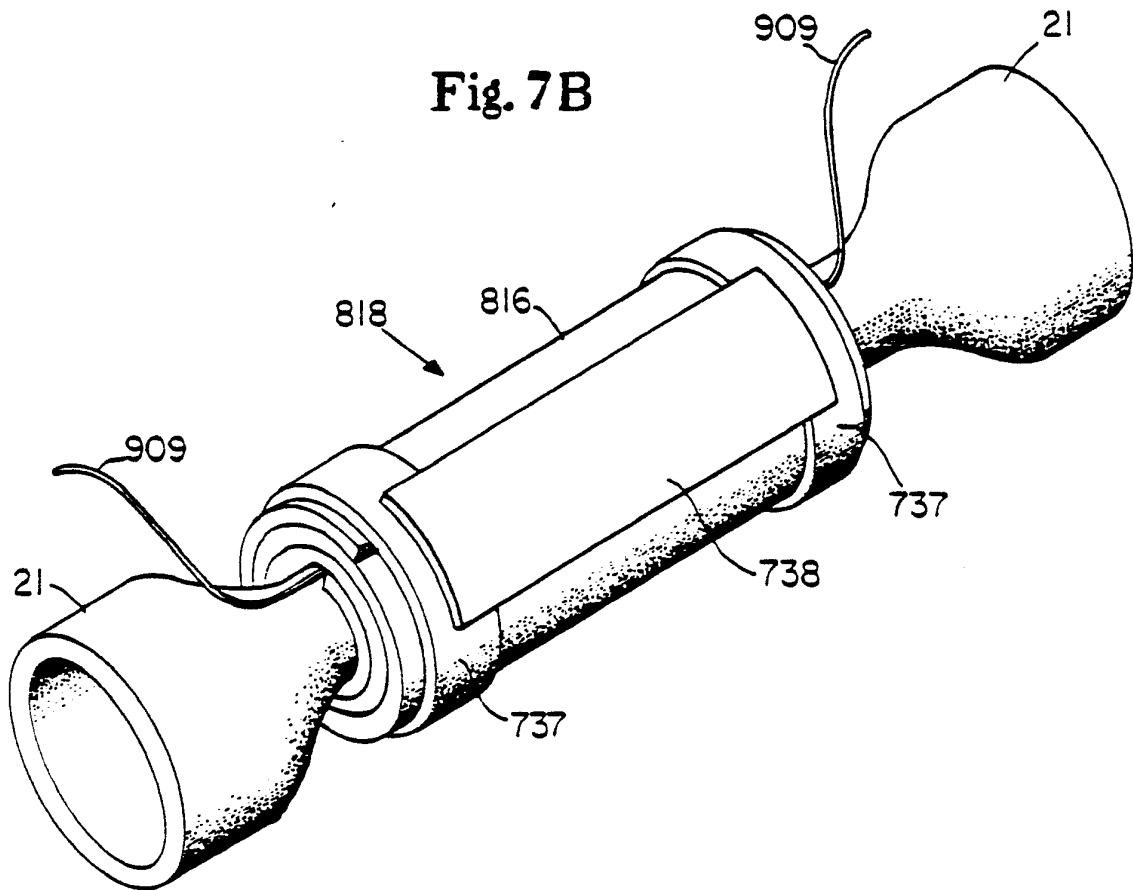


Fig. 7A

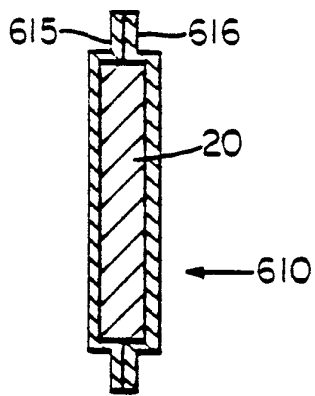


Fig. 8

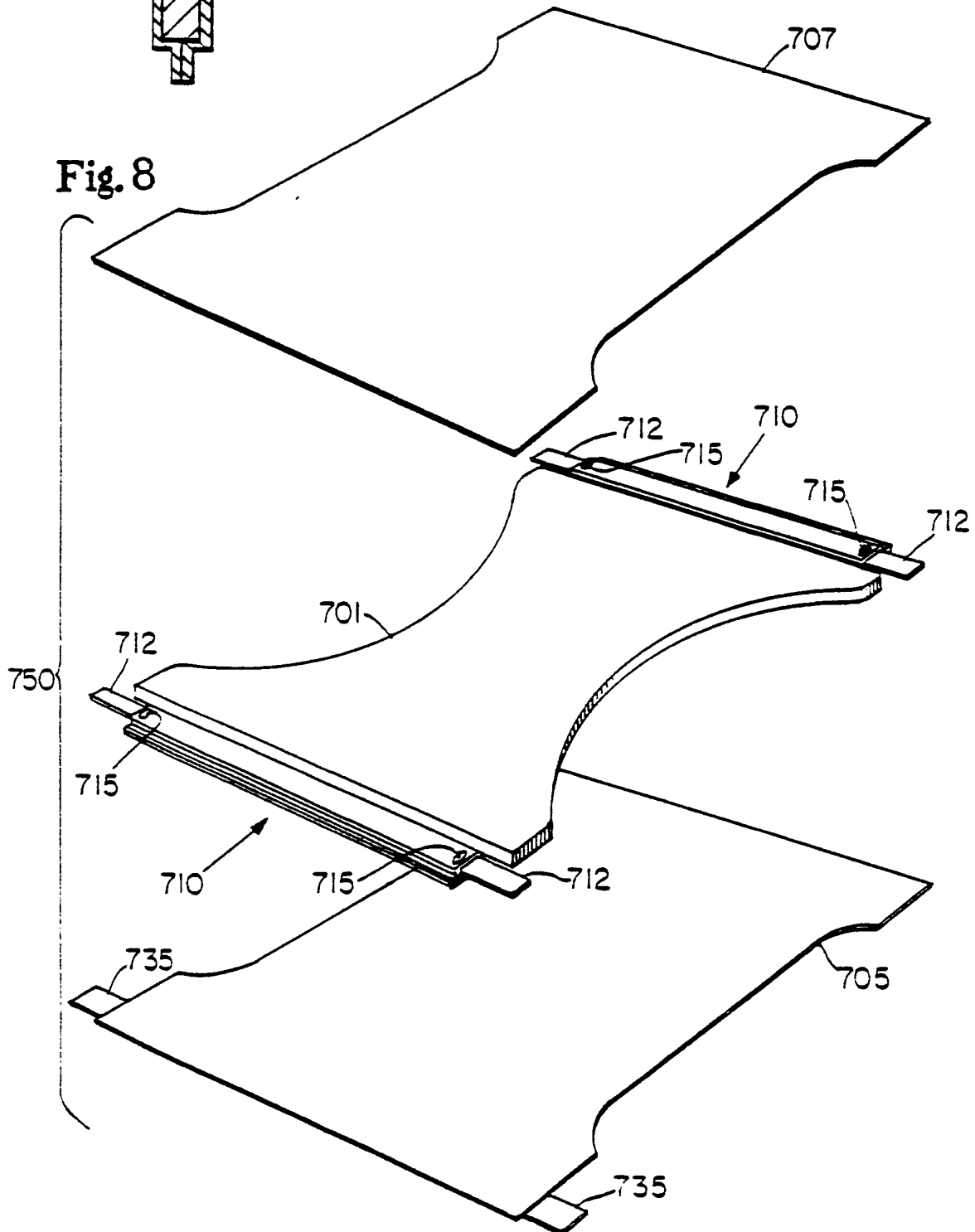


Fig. 9

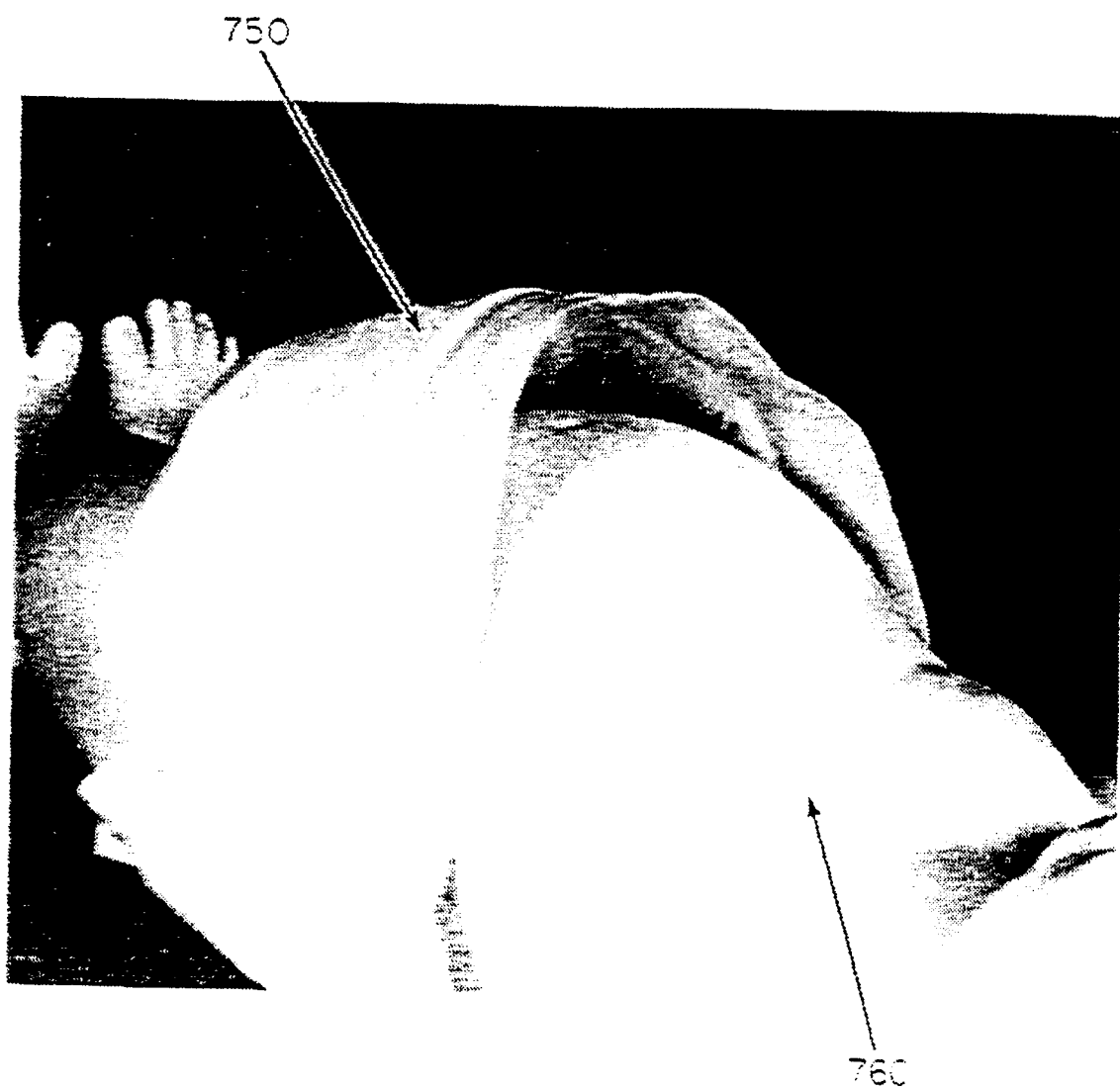


Fig.10

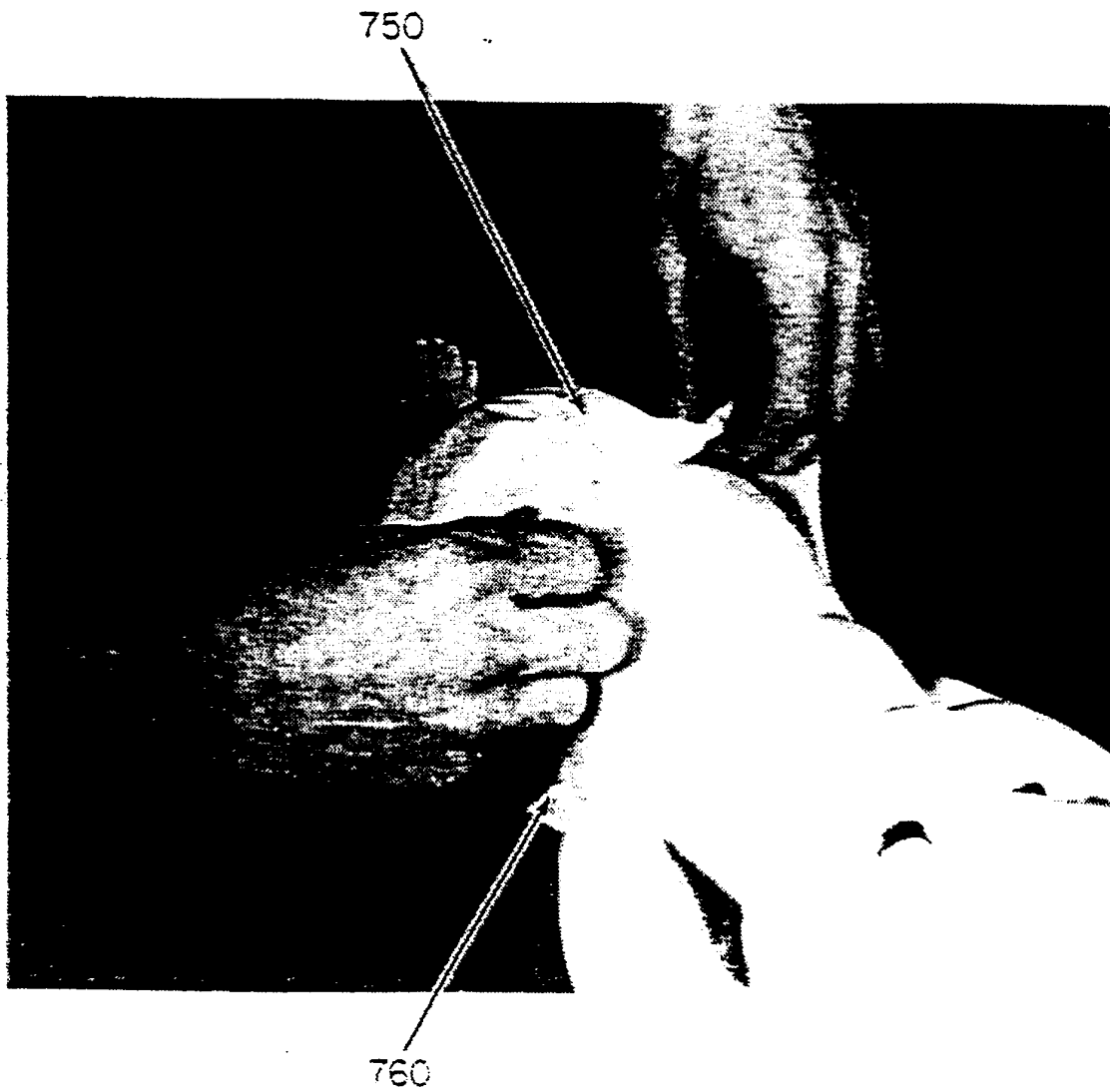


Fig.11

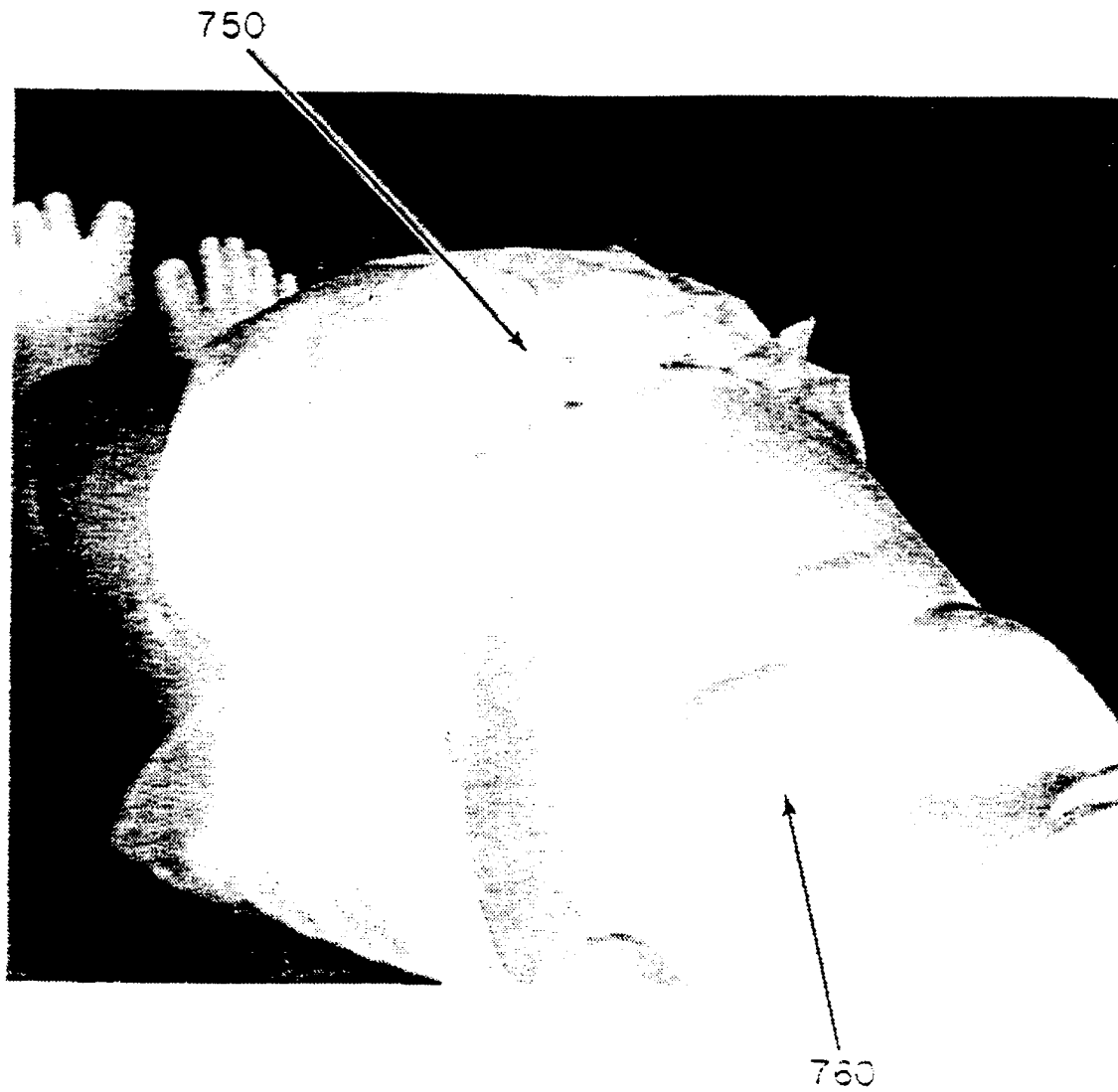


Fig. 12

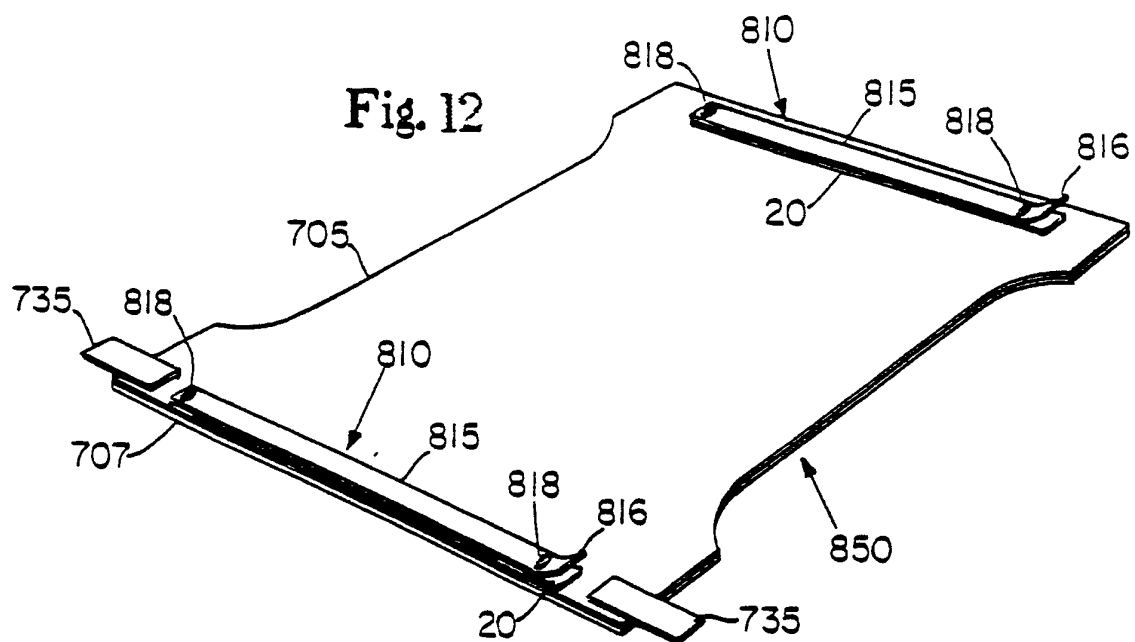


Fig. 13

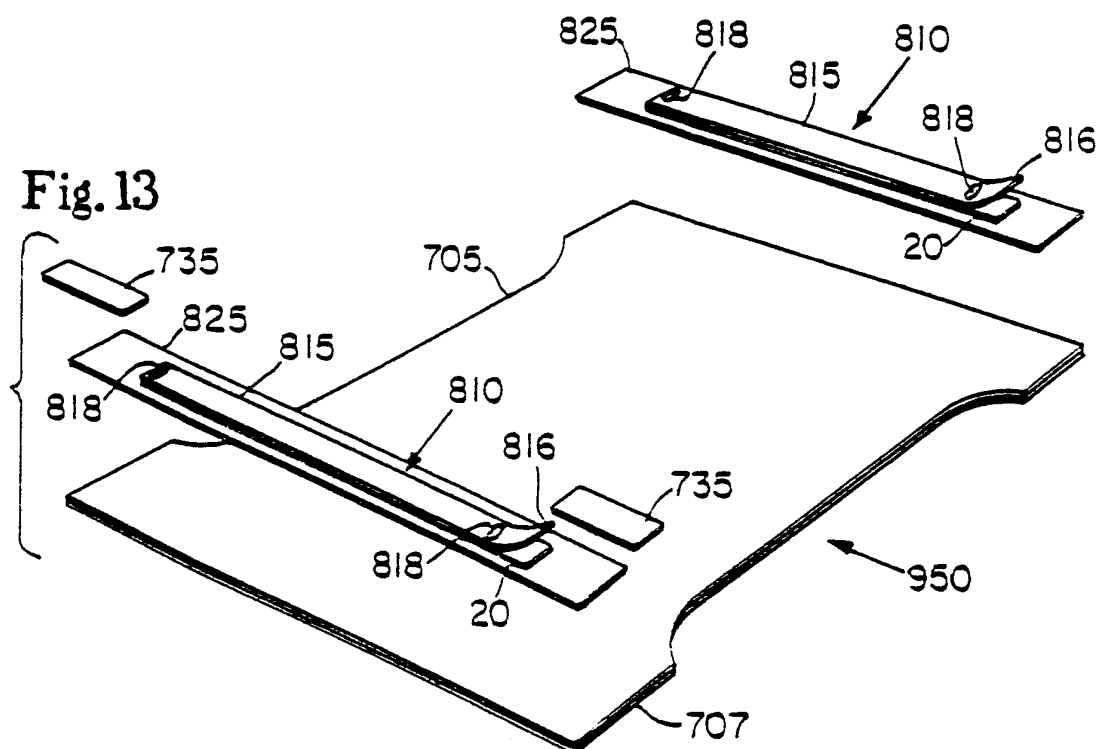


Fig. 12A

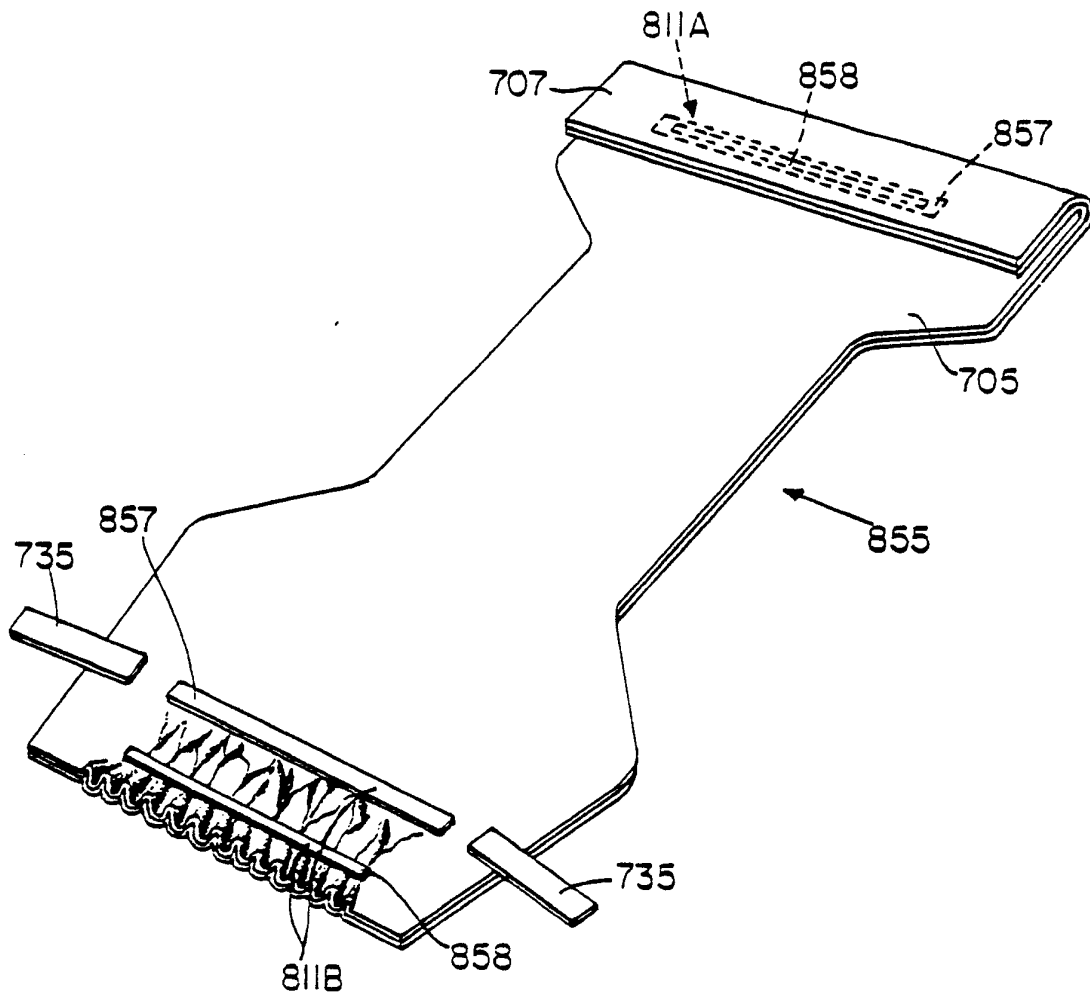


Fig. 14

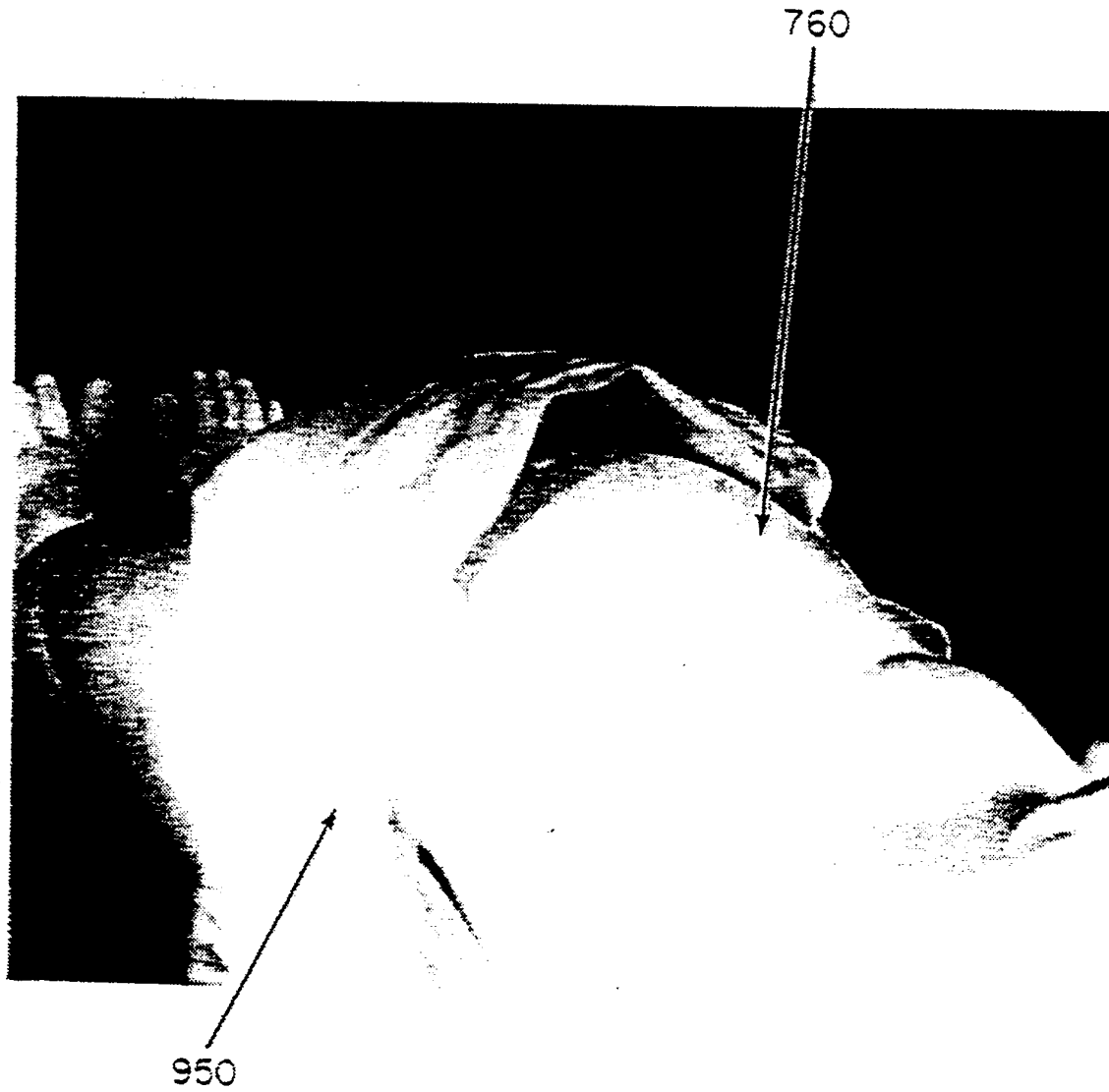


Fig.15

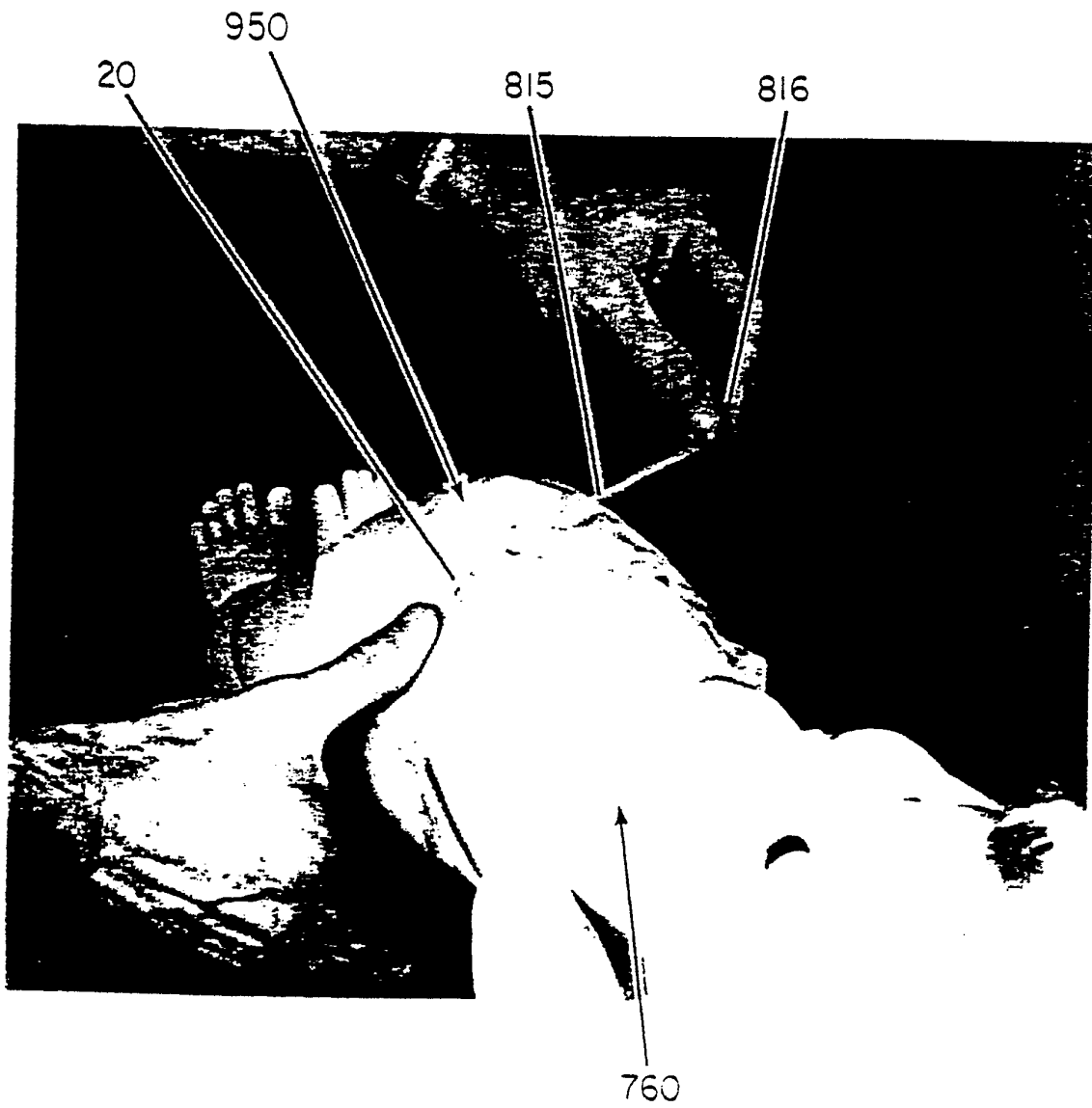


Fig. 16

