



(12) PATENT

(19) NO

(11) 325575

(13) B1

NORGE

(51) Int Cl.

A61F 5/01 (2006.01)

A61F 13/04 (2006.01)

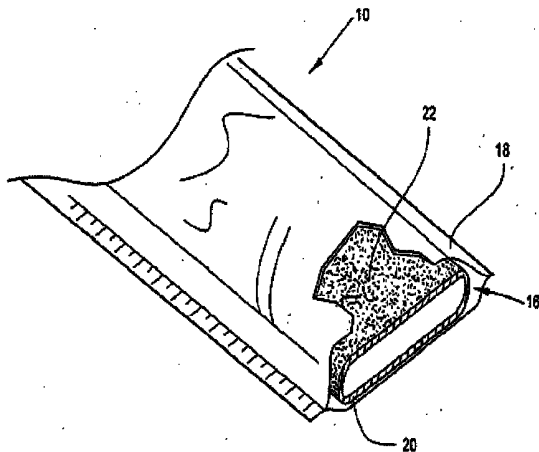
A61F 15/00 (2006.01)

Patentstyret

(21)	Søknadsnr	20053003	(86)	Int.inng.dag og søknadsnr	2003.11.25 PCT/US03/37884
(22)	Inng.dag	2005.06.17	(85)	Videreføringsdag	2005.06.17
(24)	Løpedag	2003.11.25	(30)	Prioritet	2002.11.25, US, 429055
(41)	Alm.tilgj	2005.06.17			
(45)	Meddelt	2008.06.23			
(73)	Innehaver	BSN Medical Inc, Corporation Trust Center, 1209 Orange Street, DE19801 WILMINGTON, US			
(72)	Oppfinner	John C Evans, 14 Haugh Fold, Newhey, OL163RF NORTH ROCHDALE, LANCASHIRE, GB			
(74)	Fullmektig	Onsagers AS, Postboks 6963 St Olavs Plass, 0130 OSLO			

(54)	Benevnelse	Ortopedisk glassfiberbandasje med et ikke-raknende substrat.
(56)	Anførte publikasjoner	NO-A1 20051203 (PL § 2,2,3), WO-A1 01/35874, WO-A1 94/26219
(57)	Sammendrag	

Et substrat for et medisinsk bandasjemateriale er et varpstrikket tekstil hvori kjedestingene er konstruert av glassfibergarn og innleggsstingene er konstruert av et uelastisk lavmodulpolymerisk garn, slik at rakning og oppløsning av en kuttet kant av substratet hindres. Det medisinske bandasjeringsproduktet omfatter at substratet er impregnert eller dekket med et fuktighetsherdende resin og valgfritt dekket med en rørformet hydrofob innpakning. Bandasjeringsproduktet er lagret i en fuktighetssikker beholder før bruk.



Teknisk område

Den foreliggende oppfinnelsen angår generelt fagfeltet ortopedisk medisin og strikkede glassfibertekstiler som vanligvis anvendes i gipstapesystemer. Mer spesifikt angår den foreliggende oppfinnelsen et forbedret bandasjeringsprodukt som utnytter et tøyelig strikket glassfibertekstil. Et polypropylenteksturert eller blandet garn er innlemmet i strukturen til tekstilet for å hindre tekstilet i å løse opp og rakne. Fremgangsmåter for konstruksjon og påføring av bandasjeringsproduktet er også vist.

Glassfibergipstaper og medisinske bandasjer anvendes vanligvis til å behandle skader, slik som brukkne ben. Slike skader krever vanligvis immobilisering av et kroppslegeme. Gipstaper og bandasjer som anvendes til å behandle disse skadene må inneha bestemte karakteristikker, slik som porøsitet, overflateareal, føyelighet, elastisitet og tykkelse. Strikkede glassfibertekstiler passende for bruk i slike gipstaper og bandasjer har fortrinnsvis også en tøyelighet i lengde- og bredderetningen, som tillater gipstapen eller bandasjen å bli pakket rundt kroppslegemene for å reparere og støtte frakturer.

Anvendelsen av høymodulgarn slik som glassfiber som resinforsterkninger i bandasjer eller andre komposittmaterialer er ikke ny. Glassfibergarn tilveiebringer styrke til herdede bandasjeringsprodukter ved å være vevd eller strikket til et tekstil som så dekkes eller impregneres med et resin som stivner når det herdes. Dessverre har de strikkede glassfibermaterialene som nå anvendes i bandasjeringsprodukter også en tendens til å rakne og løse opp når materialene kuttet under gipspåføring. Videre har konvensjonelle strikkede glassfibermaterialer en tendens til å danne harde kanter og rue overflater hvorfra sterke, skarpe tråder av fiber stikker frem etter at bandasjeringsproduktet stivner. Disse trådene forårsaker ubehag for pasienten også når det berammede lemmet, tommel, hud eller annen kroppsdel er beskyttet av vattering.

Et antall kjente gipstekstiler og bandasjeringsmaterialer eksisterer som uten å lykkes forsøker å løse problemene forårsaket av raknede kanter. Majoriteten av kommersielt tilgjengelige, resindekkede, glassfiberstrikkede gipstekstiler utnytter enten termofikserings- eller resinbindingsfremgangsmåter for å forsøke og kontrollere raknede og oppløste kanter. Imidlertid løser ikke disse fremgangsmåtene problemene med raknede og oppløste ender som dannes langs kantene av bandasjeringsmaterialet etter at materialet er kuttet under den siste gipspåføringsprosessen. Med én gang et slikt bandasjeringsmateriale er påført og stivner, utvikler disse oppløste garnene seg til wireliknende tråder som stikker frem fra gipsen og som lager ubehag for pasienten. Å brette de raknede kantene og å gjemme dem under den påførte bandasjen gjør ingenting i forhold til å hindre de irriterende trådene fra å dannes, men øker istedenfor sannsynligheten for at de sterke glassfibertrådene vil komme i kontakt med huden til pasienten.

En annen fremgangsmåte for å motarbeide raknede og oppløste bandasjekanter involverer bruken av en bindemiddelresin. Bindemiddelresinen påføres tekstilsubstratet som et tynt strekkbart belegg som bindes til fibre hos tekstilet, og påføres vanligvis den bakre enden av substratet. En kjent bruk av

5 bindemiddelresiner involverer å belegge bindemiddelmaterialiet på standard Raschel-strikkede glassfibersubstrater. I disse Raschel-strikkede glassfibersubstratene som utnytter elastiske fibre, som innlemmer bindemiddelresinen inn i substratet, øker faktisk mengden rakning og oppløsning som observeres.

- 10 Den foreliggende oppfinnelsen overkommer ulempene ved kjente substrater ved å tilveiebringe en medisinsk bandasje som kjennetegnes av en resinimpregnert substrat dannet av et strikket glassfibertekstil med en struktur hvor et polypropylentekstureret eller blandet garn er innlemmet for å hindre avskårne ender hos tekstilet fra å oppløse seg å rakne. Innlemming av polypropylen i den innlagte
- 15 vefte resulterer i et glassfibertekstil med en mykere kant når det ferdige bandasjeringsproduktet er skåret og støpt rundt kroppsorganekstremiteter, slik som albuer, føtter, og spesielt tommelen. Innlemming av polypropylen i frynsemaskene hindrer videre ubehag for en pasient ved eliminering av de wireliknende trådene som vanligvis oppstår fra glassfibertråder dannet når konvensjonelle gipstaper
- 20 skjæres og deretter gjennomgår herding.

Bandasjer som innlemmer de unike glassfiber- og polypropylen-frynsemaskematerialene hos den foreliggende oppfinnelsen krever ikke bruk av bindemiddelresin, likevel oppnås den samme styrken og kvaliteten som hos de kjente produktene hvor bindemiddelresinen forekommer. Siden bindemiddelresin

25 ikke er påkrevd er de resulterende bandasjene mindre kostbare i produksjon og kjøp enn tidligere bandasjer, likevel er de like varige i stivhet og styrke. I tillegg tilveiebringer bandasjene større sikkerhet og behag for pasientene. Det unike tekstilet ved den foreliggende oppfinnelsen tilveiebringer optimal ikke-raknende funksjon fra et glassfiberbandasjemateriale med en mye glattere utførelse, mykere

30 kanter og en ikke-glassliknende hånd.

NO 2005 1203 viser en gipsbandasje eller medisinsk bandasjeprodukt (10) dannet fra et harpikselagt eller impregnert stoffmateriale som omfatter et strikket substrat (16) har en kombinasjon av garn med høy og lav tenasitet som ikke består av fiberglass, slik som polypropylen, polyester og elastomer. Videre viser WO

35 94/26219 vekslende deler av høymodul elastisk garn innlagt i i glassfiber og innlagt vefte. WO01/35874 viser et rørformet strikket substrat laget fullstendig av glassfiber (for eksempel DE 37 1/0). Ved å forme substratet til et rør og en kontinuerlig struktur, elimineres to sider av den avskårne kanten og eksponerte fiberender elimineres. Mens avskårne kanter dannes ved endene av røret, behandles de

40 avskårne kantene ved bretteing eller tildekning.

Sammendrag av oppfinnelsen

Det er derfor et formål med den foreliggende oppfinnelsen å tilveiebringe et medisinsk bandasjeringsprodukt med et strikket glassfibersubstrat med egenskaper som lettere gjør konsistens og konformitet i glassfibertrådene når de kuttes, for med dette å tillate glassfibertrådene i å forbli i en knutet eller sløyfet formasjon heller enn å rakne løse.

Det er et annet formål med den foreliggende oppfinnelsen å tilveiebringe et medisinsk bandasjeringsprodukt med et substrat som ikke rakner under produksjon eller langs kuttete kanter av bandasjeringsproduktet under den siste gipspåføringsprosessen.

Det er et annet formål med den foreliggende oppfinnelsen å tilveiebringe et medisinsk bandasjeringsprodukt som kan kuttes og påføres uten oppløste kanter, wireliknende glassfibertråder og medførende irritasjon for pasienten som vanligvis utsettes for konvensjonelle glassfibergipstaper og -bandasjer.

Det er et annet formål med den foreliggende oppfinnelsen å tilveiebringe et medisinsk bandasjeringsprodukt som omfatter et strikket substrat som innlemmer et polypropylengarn i frynsemaskene. Garnet har en tilstrekkelig lav modulus for å hindre rakning og oppløsning av de kuttete kantene hos bandasjeringsproduktet før, under og etter gipspåføringsprosessen, for med dette å resultere i en gips med en glattere utførelse.

Disse og andre formål og fordeler med den foreliggende oppfinnelsen oppnås i samsvar med et substrat for et medisinsk bandasjeringsmateriale som definert i det selvstendige patentkrav 1.

Foretrukne utførelsesformer av substratet fremgår av de uselvstendige patentkravene 2 – 4.

Den foreliggende oppfinnelsen angår også en pakning av medisinsk bandasjemateriale omfattende et slikt substrat.

Det medisinske bandasjeringsmaterialet fuktes og legges mot en valgt kroppsdel og i en posisjon hvorved kroppsdelen støttes i en ønsket posisjon. Det medisinske bandasjeringsmaterialet støpes mens det er fleksibelt til kroppsdelen med den ønskede kroppsdelen i den ønskede posisjonen. Til slutt tillates det medisinske bandasjeringsmaterialet å herde på kroppsdelen.

Kort beskrivelse av tegningene

Enkelte av formålene ved oppfinnelsen er fremsatt ovenfor. Andre formål og fordeler ved oppfinnelsen vil fremtre ettersom oppfinnelsen blir beskrevet i forbindelse med de vedlagte tegningene, hvor:

Fig. 1 er et perspektivriiss av et medisinsk bandasjeringsprodukt i samsvar med en foretrukket utførelsesform av oppfinnelsen;

Fig. 2 er et bortskåret fragmentarisk perspektivriss av det bandasjeringsproduktet vist i fig. 1;

Fig. 3 og 4 er stingdiagrammer som viser stingmønstre som anvendes for å danne substratet i samsvar med den foreliggende oppfinnelsen;

- 5 Fig. 5 er et perspektivriss av et medisinsk bandasjeringsprodukt i samsvar med en alternativ utførelsesform av oppfinnelsen;

Fig. 6 er et sideriss av det medisinske bandasjeringsproduktet vist i fig. 5 med klipset i en lukket posisjon;

- 10 Fig. 7 er et perspektivriss av det medisinske bandasjeringsproduktet vist i fig. 5 og 6 i en dispenserboks;

Fig. 8 er et perspektivriss av det medisinske bandasjeringsproduktet i samsvar med fig. 5 som viser en alternativ foretrukket utførelsesform ved gjentetting av det medisinske bandasjeringsproduktet;

- 15 Fig. 9 er et fragmentarisk perspektivriss av en utførelsesform av det medisinske bandasjeringsproduktet med en lynlåsende lukking;

Fig. 10 er et perspektivriss av et medisinsk bandasjeringsprodukt i samsvar med en alternativ utførelsesform av oppfinnelsen;

Fig. 11 er et bortskåret perspektivriss av det medisinske bandasjeringsproduktet vist i fig. 10; og

- 20 Fig. 12 og 13 illustrerer en foretrukket måte for forberedelse og påføring av det medisinske bandasjeringsmaterialet i samsvar med den foreliggende oppfinnelsen.

Beskrivelse av foretrukne utførelsesformer og beste utførelsesform

- Det henvises nå spesifikt til tegningene hvor et medisinsk bandasjeringsprodukt 10 i samsvar med en foretrukket utførelsesform av oppfinnelsen er vist generelt i fig. 1.
- 25 Bandasjeringsproduktet 10 kan selges i enhver passende lengde og rulles opp i en kveil og posisjoneres i en passende dispenser 12. Mens bandasjeringsproduktet 10 kan selges i enhver passende lengde og bli anbrakt i enhver passende dispenser 12, lagringsbeholder, pakke eller boks, er en foretrukket dispenser en slik som er vist i fig. 1. Dispenseren 12 i fig. 1 omfatter en slisse 14 definert i et nedre hjørne av
- 30 dispenseren 12 hvorigjennom en fri ende av bandasjeringsproduktet 10 stikker ut for uttrekking av produktet 10 fra det innvendige av dispenseren i retningen "D" vist.

- Det henvises nå til fig. 2, hvor strukturen til bandasjeringsproduktet 10 er vist. Bandasjeringsproduktet 10 omfatter et forlenget medisinsk bandasjeringsmateriale 16 pakket i en fuktighetssikker foliehylse 18. Selv om hylsen 18 kan være dannet av
- 35 ethvert passende fuktighetsmotstående materiale, er hylsen 18 fortrinnsvis dannet fra to laminerte, langstrakte folieark som er plassert innrettet i forhold til hverandre og varmekselet langs motstående sidekanter for å danne et rør med en åpen ende. Hvert folieark omfatter et ytre, midtre og indre lag. Det ytre laget er fortrinnsvis

dannet av en rivebestandig plastfilm. Det midtre laget er fortrinnsvis dannet av aluminiumsfolie og tjener som en fuktighetsmotstående barriere for beskyttelse av bandasjen mens den lagres i pakken. Det indre laget er fortrinnsvis dannet av en plastfilm med termoplastiske egenskaper passende for varmeforsegling av det innvendige av pakken sikkert mot fuktighet.

Som vist i fig. 2 omfatter også både medisinsk bandasjeringsmateriale 16 et substrat 20. I utførelsesformen vist i fig. 2 er substratet 20 dekket av og lukket i en rørformet innpakning 22. Den rørformede innpakningen 22 tjener som et beskyttende ytre deksel som øker pasientens behag, og er fortrinnsvis dannet av et mykt, fleksibelt, hydrofobt fiber. Siden karakteristikene til det forbedrede substratet 20 i samsvar med oppfinnelsen, kan imidlertid alternative utførelsesformer av bandasjeringsmaterialet 10 være dannet uten den rørformede innpakningen 22.

Substratet 20 er et strikket materiale dannet fra glassfiber- og polypropylengarn, og oppviser en forlengelse (utstrekning) på tilnærmet 20-80 % i bredderetningen og 20-100 % i lengderetningen før belegging eller impregnering av substratet med en herdbar resin. Foretrukne områder for utvidelsen er mellom 30-50 % i bredderetningen og 20-60 % i lengderetningen. Substratet 20 kan ha enhver passende tykkelse og enhver vekt pr. enhet areal.

Med én gang den herdbare resinen er påført substratet 20, oppviser substratet 20 en forlengelse på tilnærmet 10-40 % i bredderetningen og 15-40 % i lengderetningen. Optimal føyelighet for substratet 20 - evnen substratet 20 har til å føye seg til formen til anatomien til pasienten - oppnås når utvidelsen er mellom 10 og 30 % i bredderetningen og 15-35 % i lengderetningen. Som det vil bli beskrevet mer i detalj nedenfor med henvisning til fig. 5, er substratet 20 et varpstrikket tekstil hvor pilar-, eller frynsemaskene er konstruert av glassfibergarn og den innlagte veften er dannet ved bruk av polypropylengarn. Fiberglassgarnene er laget fra et "E"-glassfiber i et opptellingsområde på 34-136 Tex; imidlertid er et foretrukket opptellingsområde hos fiberglassgarnene som utnyttes i den foreliggende oppfinnelsen 68 Tex. Polypropylengarnet anvendt i den innlagte veften kan være flatt, blandet, teksturert eller spunnet ved bruk av garn med et opptellingsområde på 78-220 Decitex, hvor det foretrukne opptellingsområdet er 156 Decitex. Selv om polypropylengarn er foretrukket for danning av den innlagte veften, kan andre uelastiske garn med en lav modulus også anvendes. Slike garn omfatter men er ikke begrenset til de laget av polyester, nylon og polyetylen.

Tettheten til trådene hos substratet 20 som anvendes i glassfibergipstapene og andre medisinske bandasjer er kritiske for å på en vellykket måte oppnå optimal ikke-raknende ytelse. Tettheten til trådene i substratet hos den foreliggende oppfinnelsen er fortrinnsvis mellom 40 og 60 sting, eller maskerekker (eng: wales), i

lengderetningen og mellom 70 og 90 sting, eller forløp (eng: courses), i lengderetningen.

Det henvises nå til fig. 3 hvor substratet 20 i samsvar med den foreliggende oppfinnelsen fortrinnsvis er et varpstrikket substrat, og er strikket på en
 5 strikkemaskin som anvender to styreskinner. Styreskinnene er vist i stingdiagrammet illustrert i fig. 3 som skinne 1 og skinne 2. To garn, garn A og B, er tredd på henholdsvis skinne 1 og skinne 2. Garn A er valgt fra ett av glassfibergarnene beskrevet ovenfor. Mens garn A er dannet fra ett av garnene beskrevet ovenfor er garn B fortrinnsvis dannet av polypropylen. Garn B kan
 10 alternativt være dannet av polyester, nylon eller polyetylenfibre, eller en blanding av én eller flere slike fibre. Fig. 4 illustrerer et stingdiagram hvor alle styreskinnene strikker samtidig.

Etter at substratet 20 er strikket blir det belagt eller impregnert med en passende resin. Resinen kan være belagt på overflaten av substratet i enhver tykkelse,
 15 imidlertid er det nødvendig at resinlagene forblir tynne for å tillate at herdelsesagenten vil hurtig mette resinen og aktivere herdingsprosessen. Substratet med et høyt volum/overflate-forhold er passende for å bli dekket med et tynt resinlag. Mens enhver passende fuktighets- eller vannherdelig resin som vil tilfredsstille de funksjonsmessige kravene til en ortopedisk gips kan anvendes, den
 20 foretrukne resin er fuktighets- eller vannherdelig og omfatter en polyuretanprepolymer.

Resinen som anvendes til å belegge eller impregnere substratet 20 kan også være en fuktighetsherdende resin slik som polyisocyanat-resinen beskrevet i sin helhet i den foreliggende søkers US patent nr. 4 770 299. Resinen syntetiseres ved bruk av et
 25 reaktivt system som forblir stabilt når opprettholdt i vesentlig fuktighetsfrie forhold, og herder ved eksponering for tilstrekkelig fuktighet for så å danne en stiv, selvstøttende struktur. En typisk dannelse av det reaktive systemet er som følger:

Typisk utforming

Isonat 143L	<u>eller</u>		
Mondur CD	<u>eller</u>	<u>polyisocyanat</u>	50,0 %
Rubinat XI168			
Pluracol P1010		<u>Polyol</u>	46,6 %
DC-200 silikon		<u>antiskummingsmiddel</u>	0,30 %
Benzoylchlorid		<u>stabilisator</u>	0,10 %
Thancat↓ DM-70		<u>katalysator</u>	<u>3,0 %</u>
			100 %

En fullstendig diskusjon av parameterne til det reaktive systemet, typen produksjon og variablene som gjelder kan finnes i US patent nr. 4 411 262.

Resinen forblir i en viskøs tilstand så lenge som resinen ikke eksponeres for fuktighet. Dette tillater at substratet forblir fleksibelt og formbart til resinen er eksponert for fuktighet, og i en kort periode etter at slik eksponering inntreffer. Hastigheten som resinen herder i kan styres til en viss grad ved mengden vann som resinen eksponeres for. Nedsenking av resinen i vann vil forårsake at resinen herder raskt. I motsetning til dette vil det å eksponere resinen til fri luft resultere i en herdingsprosess med en vesentlig saktere reaksjonshastighet som vil være proporsjonal med mengden fuktighet i luften som resinen eksponeres for.

Hastigheten som herdingsagentene penetrerer resinen på substratet 20 influerer ikke bare på mengden settetid som kreves, men også stivheten til den resulterende herdede gipsen. Som beskrevet i detalj lenger ned med henvisning til fig. 13 er herdelsesagenten fortrinnsvis vann.

Det henvises nå til fig. 5 hvor en alternativ lagringspakning for det medisinske bandasjeringsmaterialet i samsvar med den foreliggende oppfinnelsen er illustrert. Spesielt er en ønsket lengde av opprullet medisinsk bandasjemateriale 16 vist i fig. 5 anbrakt i en tett fuktighetsugjennomtrengelig foliepose 24. Det opprullede medisinske bandasjeringsmaterialet 16 omfatter de samme komponentene og er laget av de samme materialene som bandasjeringsmaterialet 16 beskrevet ovenfor med henvisning til fig. 1-4. Videre er folieposen 24 laget av det samme laminerte foliematerialet som det som danner hylsen som lukker inne det medisinske bandasjeringsmaterialet vist i fig. 1 og 2.

Det henvises igjen til fig. 5 hvor posen 24 omfatter et forstørret lukkeområde hvori det medisinske bandasjeringsmaterialet 16 er posisjonert. Posen 24 omfatter også en avlang dispenserhylse 26 som definerer en åpning hvorigjennom en forhåndsbestemt lengde av det medisinske bandasjeringsmaterialet 16 kan hentes ut. Posen 24 er fortrinnsvis ettersittende tilpasset rundt det medisinske bandasjeringsmaterialet for å forhindre fuktighet i å trenge inn gjennom åpningen i hylsen 26. For å hindre fuktighet fra å komme inn i posen 24 når det medisinske bandasjeringsmaterialet 16 ikke hentes ut gjennom åpningen, kan et tettingsmiddel slik som krampene vist i fig. 5, 6 og 7, en lynlåstype lukking 30 slik som vist i fig. 8 eller en tapebit brukes til å lukke den åpne enden av hylsen 26. Hvert av tetningsmidlene vist i fig. 5-8 kan også anvendes til å lukke åpningen i foliehylsen 18 hos bandasjeringsproduktet 10 beskrevet ovenfor med henvisning til fig. 1.

Den åpne enden av hver av hylsene i fig. 1-5 kan også tettes ved bruk av en klemme til å holde en brettet ende av hylsen lukket. En myk, medgjørilig tetningsanordning kan også brukes. En slik anordning vil utnytte fjærbelastet kompresjon, kraftklemming eller skruepressing av en tilstrekkelig lengde til å holde hylsen tett mot fuktighetsinntrengning. I tillegg kan et par fjærbelastede ruller anvendes.

Fjærbelastede ruller danner en bedre tetting ved å rulle så vidt bakover når de trykkes sammen, som igjen forårsaker bandasjeringsmaterialet å bli skjøvet så vidt tilbake inn i hylsen. Bandasjeringsmaterialet kan alternativt skyves tilbake inn i hylsen en tilstrekkelig avstand (tilnærmet 3,5 cm) for å tillate den åpne enden av hylsen til å bli varmetettet på en måte som den vist i fig. 9.

Det henvises nå til fig. 10 hvor et medisinsk bandasjeringsprodukt 110 i samsvar med en alternativ utførelsesform av oppfinnelsen er vist. Det medisinske bandasjeringsproduktet 110 omfatter en fuktighetsugjennomtrengelig emballasje 118 laget av det samme foliematerialet brukt for å lage den kontinuerlige hylsen 18 og posen 24 beskrevet ovenfor med henvisning til henholdsvis fig. 1 og 5. Spesielt er emballasjen vist i fig. 10 laget av to laminerte ark som er anbrakt innrettet i forhold til hverandre og varmeforseglet langs kantene. Det medisinske bandasjeringsproduktet 110 omfatter også et medisinsk bandasjeringsmateriale 116 som er holdt under fuktighetsfrie forhold i emballasjen til emballasjen 118 åpnes for bruk.

Det henvises nå til fig. 11, med unntak av dimensjonene til bandasjen, hvor det medisinske bandasjeringsmaterialet 116 omfatter de samme komponentene og er laget av de samme materialene samt medisinske bandasjeringsmaterialer 16 beskrevet ovenfor med henvisning til fig. 2. Selv om substratet 120 hos bandasjen vist i fig. 11 er vist innkapslet i et ytre deksel 120 laget av et mykt, fleksibelt, hydrofobt fiber, på grunn av den unike strukturen og resulterende glatte overflaten til substratet 120, kan bandasjen alternativt være laget uten det ytre dekselet. Substratet 120 er laget av de samme materialene på den samme måten som substratet beskrevet ovenfor med henvisning til fig. 1-4.

Det henvises nå til fig. 12, hvor gipstapen i samsvar med den foreliggende oppfinnelsen er brukt til å lage en ortopedisk gips ved først å trekke bandasjeringsmaterialet 16 ut gjennom åpningen i dispenseren og måling og kutting av en forhåndsbestemt lengde av bandasjeringsmaterialet ved bruk av en saks eller en kniv. Hylsen 18 må øyeblikkelig tettes igjen ved kutting av lengden av bandasjeringsmaterialet for å sikre at fuktighet ikke kommer inn i posen eller den opprullede hylsen hvor bandasjeringsmaterialet er anbrakt og forårsaker at materialet herder.

Det henvises nå til fig. 13 hvor herdelsesprosessen aktiveres ved enten nedsenking av bandasjeringsmaterialet 16 i vann eller spraying av materialet med vann. Idet overskytende fuktighet er fjernet enten ved å presse sammen materialet 16 eller rulling av materialet 16 i et absorberende håndkle, kan bandasjeringsmaterialet 16 bli anvendt i enhver passende medisinsk prosedyre for å danne en gips for å immobilisere ett eller flere kroppselementer. Dette oppnås ved å forme en passende lengde av det medisinske bandasjeringsmaterialet 16 til formen til kroppselementet eller elementene som skal immobiliseres og så pakke det fuktete medisinske

bandasjeringsmaterialet 16 med en konvensjonell elastisk bandasje og tillate bandasjeringsmaterialet 16 å tørke og hardne.

- 5 Selv om det medisinske bandasjeringsproduktet i samsvar med den foreliggende oppfinnelsen kan brukes til å lage gips med ethvert passende antall lag, er 2-10 lag og 2-4 lag foretrukket i en ikke-belastende bæregips. En vektbærende gips har fortrinnsvis 4-10 lag.

PATENTKRAV

1. Substrat for et medisinsk bandasjeringsmateriale, omfattende et reaktivt system impregnert i eller belagt på substratet og en rørformet innpakning som omgir substratet, hvor substratet omfatter et varpstrikket tekstil laget av frynsemasker og innlagt veft, hvor at frynsemaskene er dannet av glassfibergarn (A) og den innlagte veften er dannet av et uelastisk lavmodulpolymerisk garn (B), slik at rakning og oppriving av en skåret kant av substratet forhindres,
 5 karakterisert ved at polymergarnet danner mellom 10-25 % av den totale vekten til substratet, glassfibergarnet danner mellom 75 – 90 % av den totale vekten til substratet, tettheten til trådene i substratet er fortrinnsvis mellom 40 og 60 sting i bredderetningen og mellom 70 og 90 sting i lengderetningen og utvidbarheten til substratet er mellom 30-50 % i bredderetningen og 20-60 % i lengderetningen.
2. Substrat i samsvar med krav 1, karakterisert ved at polymergarnet er dannet fra polypropylengarn.
- 15 3. Substrat i samsvar med krav 1, karakterisert ved at tekstilet veier mellom 120 og 170 g/m².
- 4 Substrat i samsvar med krav 1, karakterisert ved at substratet har en utvidelsesevne på mellom 20 % og 35 % i lengderetning før initiering av herdelsesprosessen.
- 20 5. En pakning av medisinsk bandasjemateriale omfattende et substrat i henhold til krav 1, karakterisert ved at substratet omfatter et reaktivt system impregnert i eller belagt på substratet og en rørformet innpakning som omgir substratet, hvor substratet omfatter et varpstrikket tekstil laget av frynsemasker og innlagt veft, hvor at frynsemaskene er dannet av glassfibergarn (A) og den innlagte veften er dannet av et uelastisk lavmodulpolymerisk garn (B), slik at rakning og oppriving av en skåret kant av substratet forhindres, hvor polymergarnet danner mellom 10-25 % av den totale vekten til substratet, glassfibergarnet danner mellom 75 – 90 % av den totale vekten til substratet, tettheten til trådene i substratet er fortrinnsvis mellom 40 og 60 sting i bredderetningen og mellom 70 og 90 sting i lengderetningen og utvidbarheten til substratet er mellom 30-50 % i bredderetningen og 20-60 % i lengderetningen, hvor substratet er pakket med en rørformet innpakning og pakket i en beholder laget av et aluminiumsfolielaminat med et ytre rivemotståelig lag, et midtre aluminiumsfolielag og et indre varmeforseglet plastikklag.

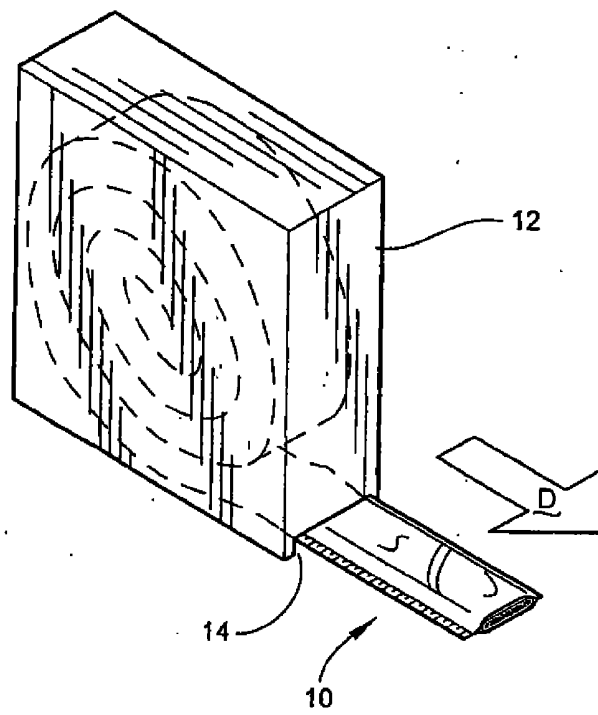


Fig. 1

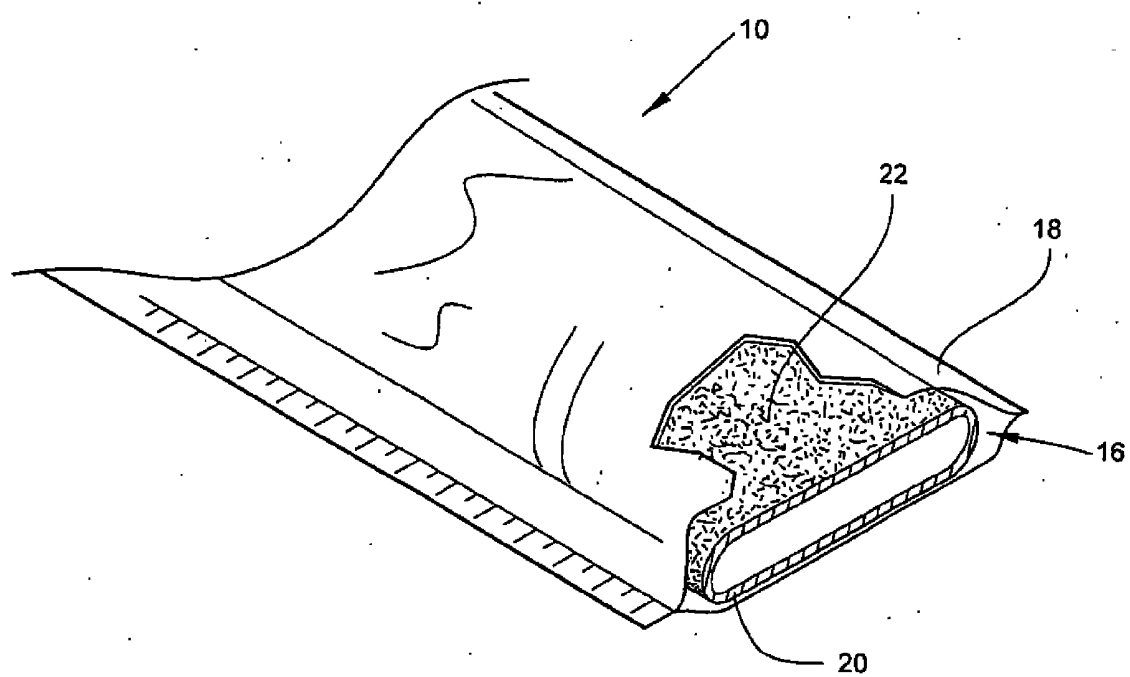


Fig. 2

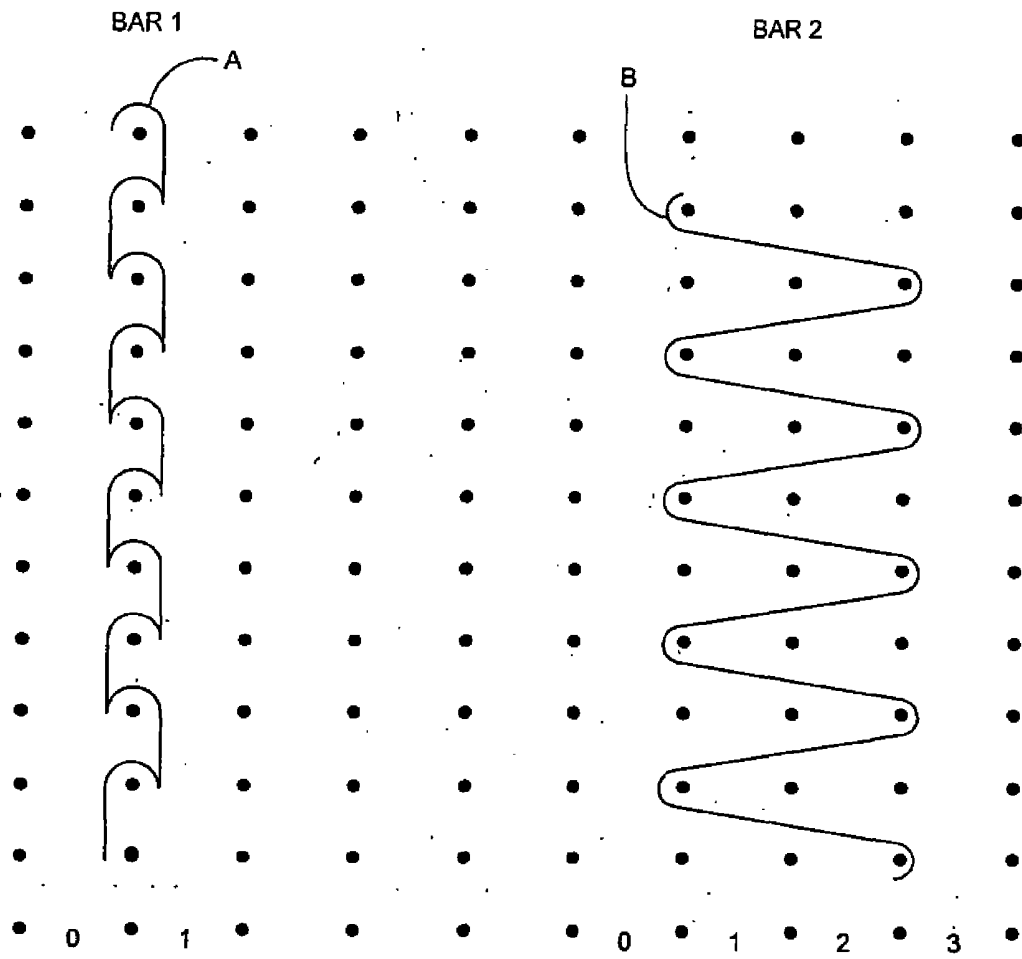


Fig. 3

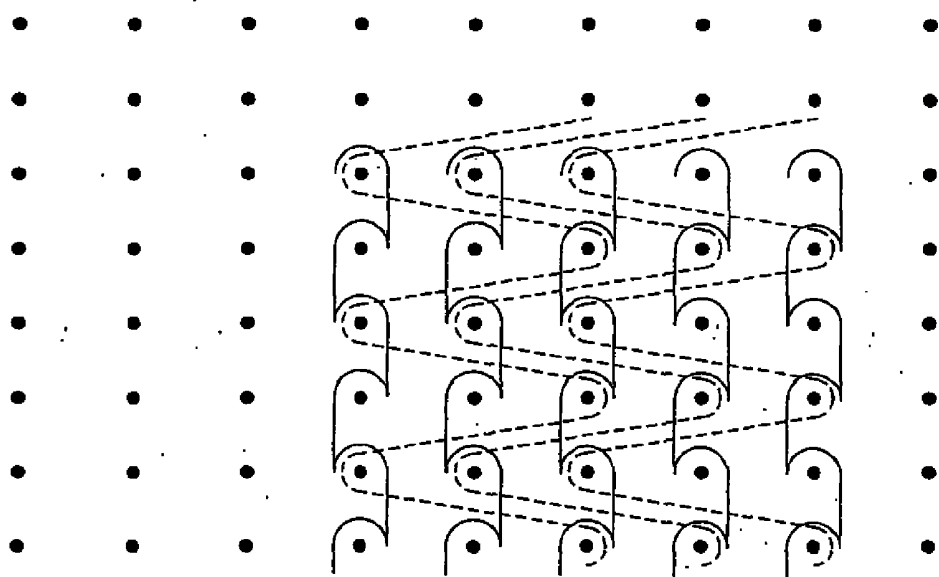


Fig. 4

Fig. 5

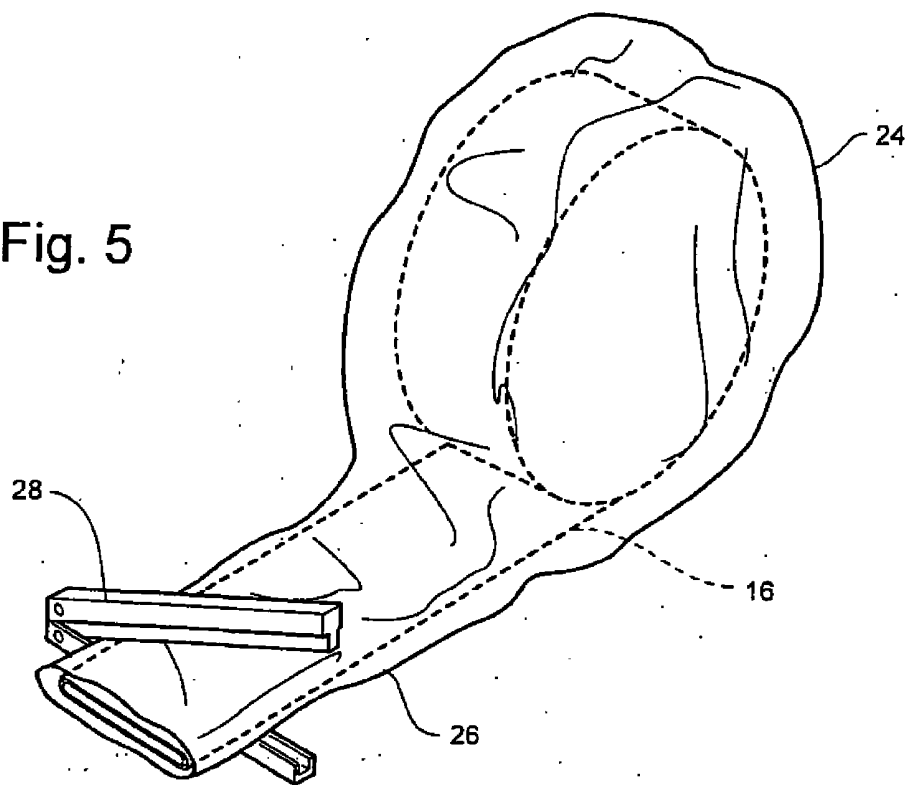
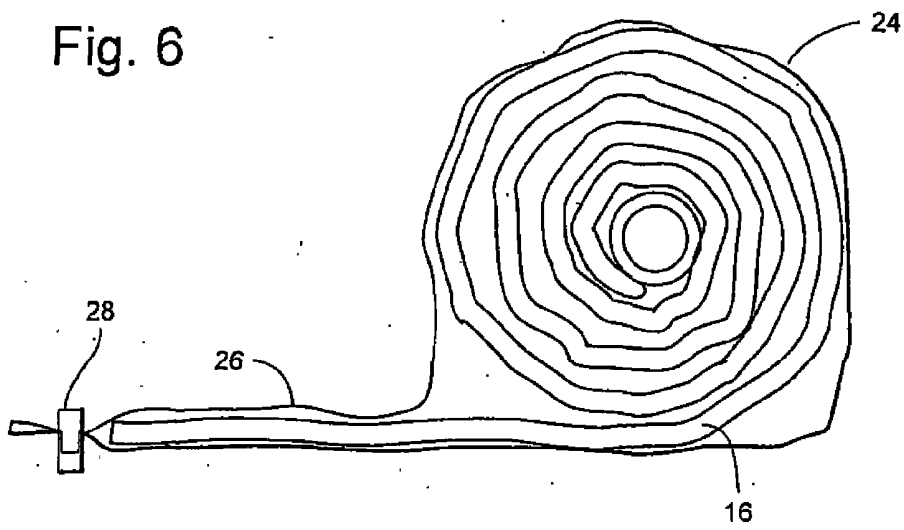


Fig. 6



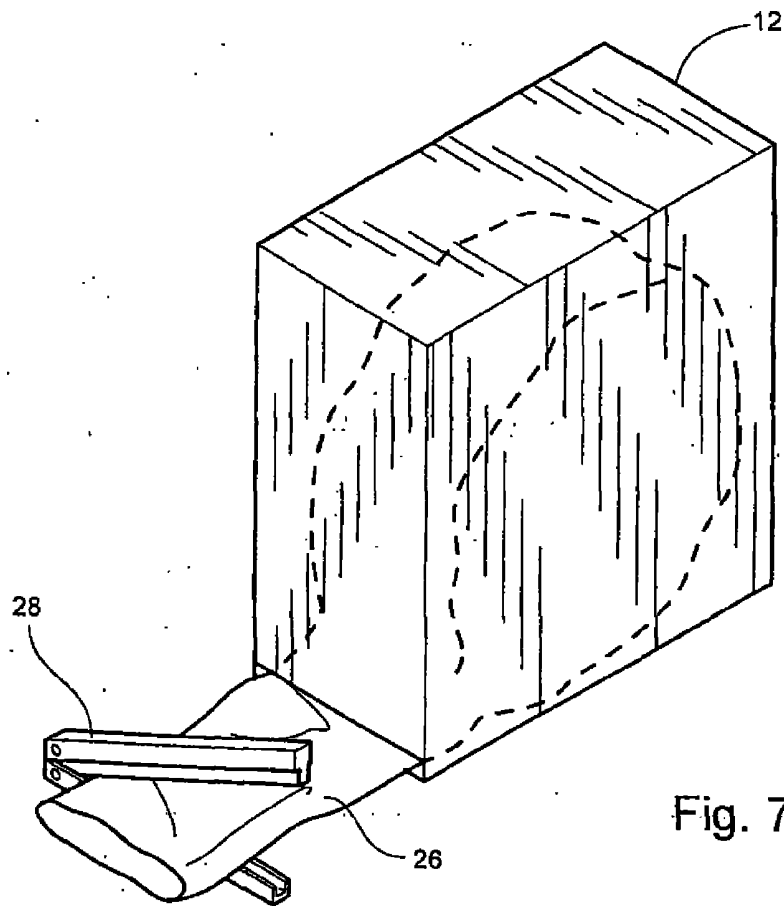


Fig. 7

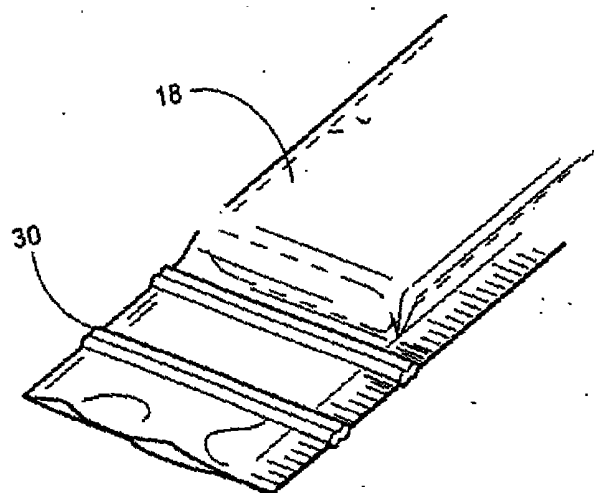


Fig. 8

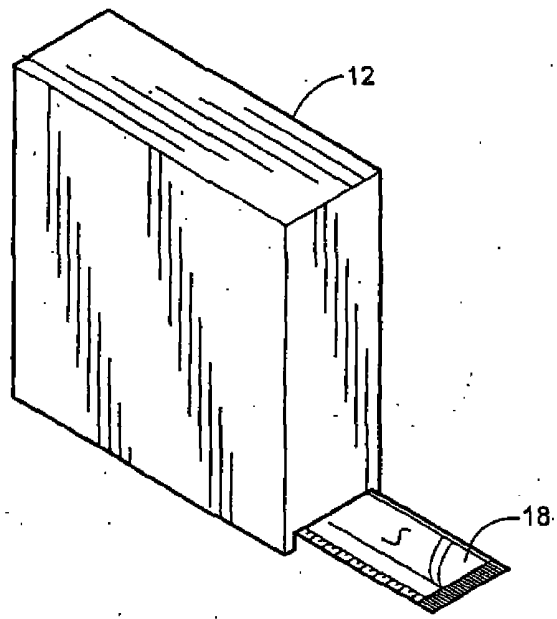


Fig. 9

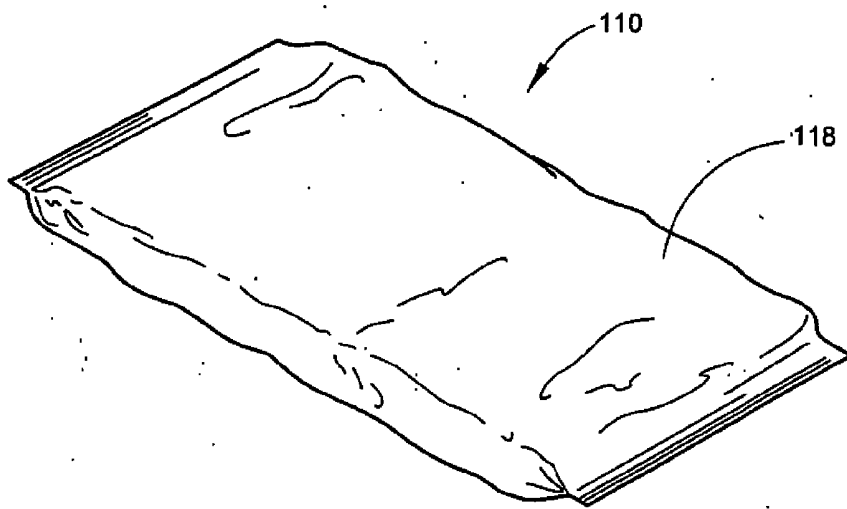


Fig. 10

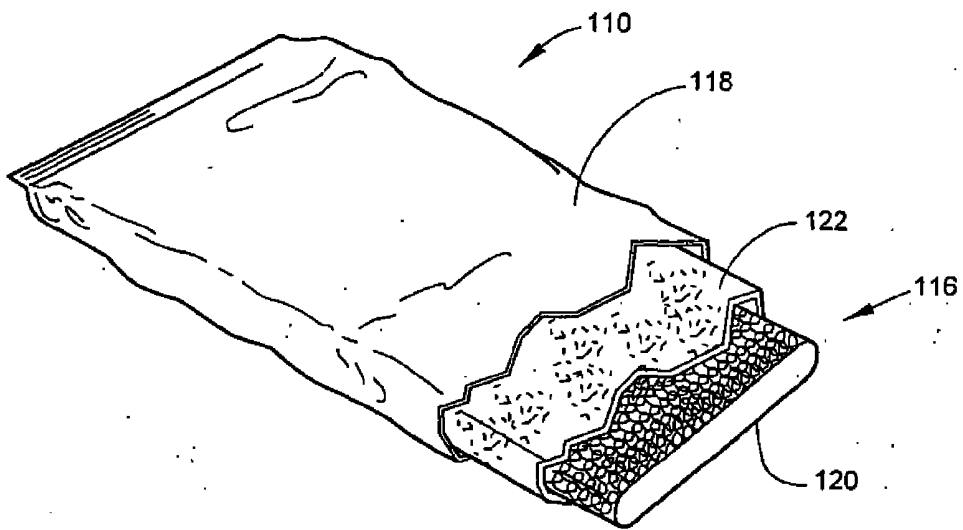


Fig. 11

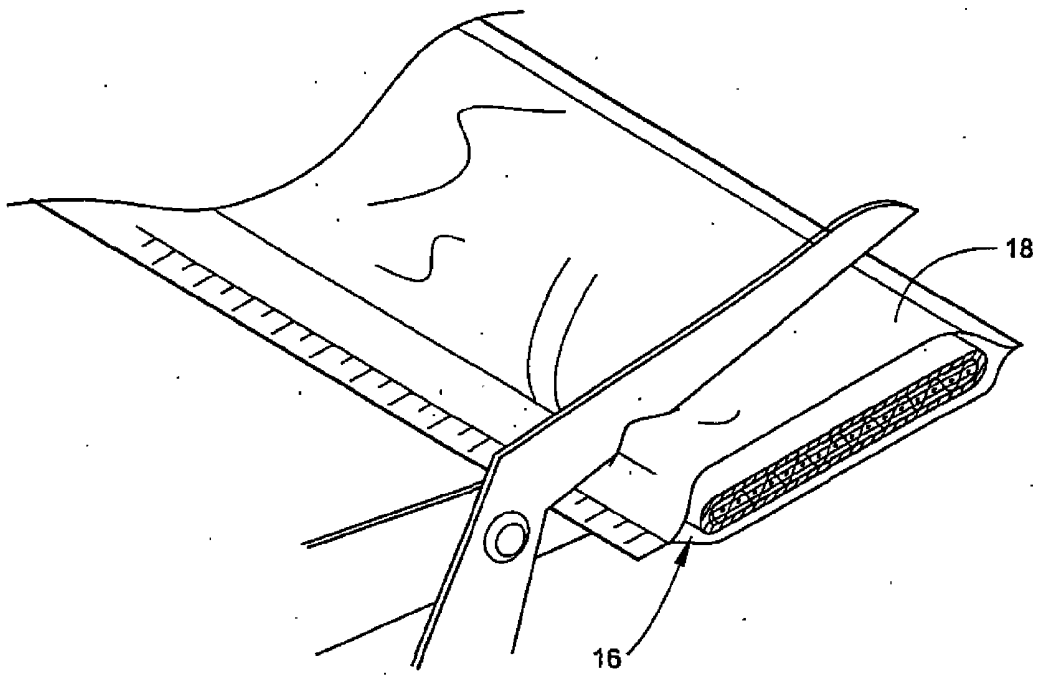


Fig. 12

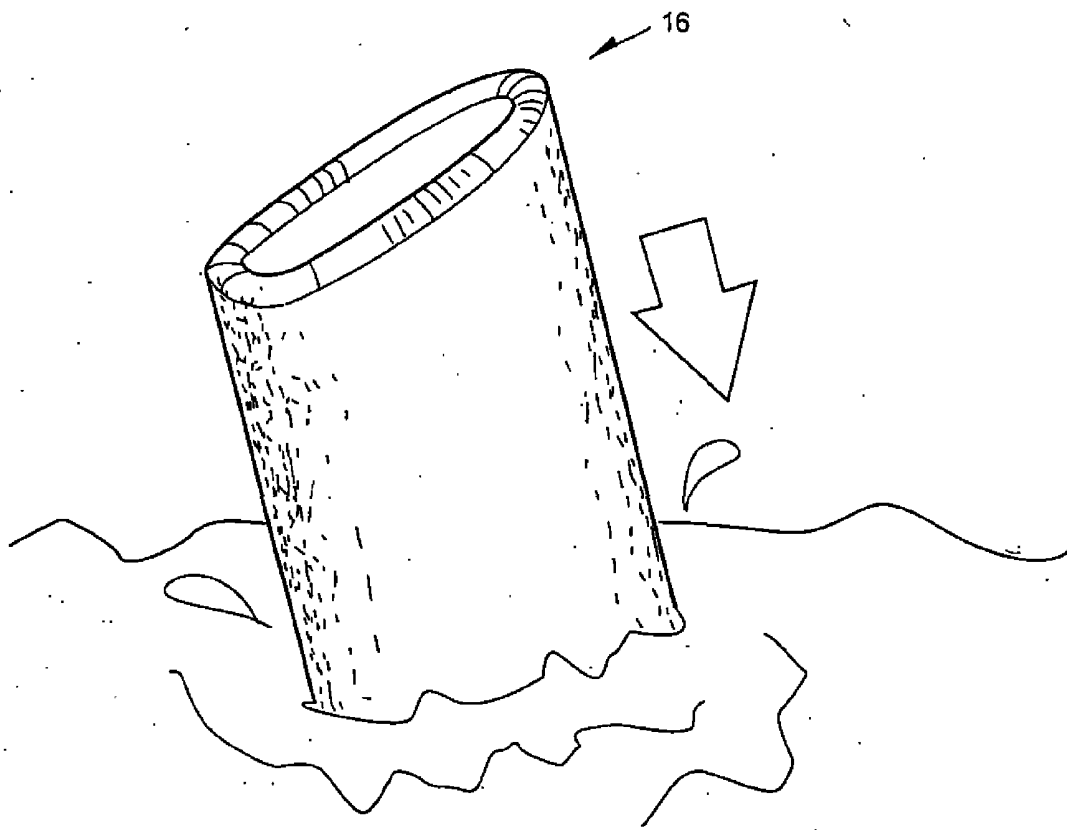


Fig.13