



(12) **PATENT**

(19) **NO**

(11) **333398**

(13) **B1**

NORGE

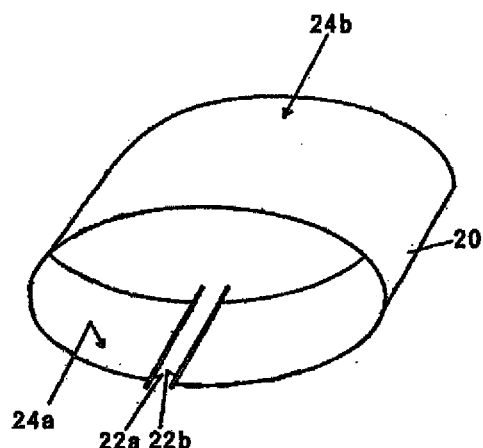
(51) Int Cl.
B63B 35/28 (2006.01)

Patentstyret

(21)	Søknadsnr	20053790	(86)	Int.inng.dag og søknadsnr	2004.01.12 PCT/US2004/00547
(22)	Inng.dag	2005.08.10	(85)	Videreføringsdag	2005.08.10
(24)	Løpedag	2004.01.12	(30)	Prioritet	2003.01.21, US, 347996
(41)	Alm.tilgj	2005.08.10			
(45)	Meddelt	2013.05.27			
(73)	Innehaver	Albany International Corp, 1373 Broadway, US-NY12204 ALBANY, USA			
(72)	Oppfinner	Srinath Tupil, 6 Brittany Lane, US-MA01824 CHELMSFORD, USA			
(74)	Fullmektig	Oslo Patentkontor AS, Postboks 7007 Majorstua, 0306 OSLO, Norge			

(54)	Benevnelse	Fleksibel fluidinnholdende beholder særpreget ved kjøleformet søm.
(56)	Anførte publikasjoner	GB 891121 US 2002/178987 A1
(57)	Sammendrag	

En fleksibel fluidinnholdende beholder (FFCV) som inneholder minst et segment laget av et tøystoff. To ender av tøystoffet er perlebrodert og sammenføyd slik at det danner en helhetlig generelt sylindrisk seksjon. Grenseflaten langsmed hvor endene av tøystoffet er sammenføyd danner en kjøle som tjener til å stabilisere den ferdigstilte FFCV når FFCV'en plasseres i vann.



Oppfinnelsens område

Den foreliggende oppfinnelsen knyttes til en flytende fleksibel fluidinnholdende beholder (noen ganger heretter referert til som "FFCV") for å transportere og inneholde et stort volum av fluid, særlig fluid som har en densitet mindre enn det av saltvann, mer spesielt, ferskvann, samt metoden for tilvirkning av det samme.

Bakgrunn for oppfinnelsen

Bruken av fleksible containere for å holde på og transportere gods, særlig fluider eller fluidiserbare faststoffer, er velkjent. Det er velkjent å bruke containere for å transportere slikt væskegods i vann, spesielt saltvann. Dersom densiteten av det flytende gods er mindre enn densiteten av det flytende gods, vil godset sørge for oppdrift for den fleksible transportbagen når en delvis eller fullstendig fylt bag er plassert i og tauet i saltvann. Denne oppdriften av godset sørger for at containeren flyter og muliggjør frakt av godset fra en havn til en annen.

Dersom godset er et fluidum eller et fluidisert faststoff som har en densitet mindre enn saltvannet; er der intet behov for å bruke stive lastlektere, tankbåter eller containerfartøyer. Tvert imot, fleksible beholdere kan brukes og taues eller dyttes fra en lokasjon til en annen. Slike fleksible beholdere har opplagte fordeler i forhold til stive beholdere. Dessuten, fleksible beholdere, dersom de er konstruert riktig, tillater å bli rullet opp eller foldet sammen etter at godset er blitt fjernet, og lagret for turen tilbake.

Over hele verden er det mange områder som har et kritisk behov for ferskvann. Ferskvann er en slik handelsvare som gjør at innhøsting av isflak og isfjell er raskt på vei til å bli et stort forretningsområde. Imidlertid, hvor ferskvannet blir tatt fra, økonomisk transportering derfra til den påtenkte destinasjonen, er et nærmere anliggende.

For eksempel, for tiden har en innhøster av isflak tenkt å bruke tankbåter med 150,000 tonns kapasitet for transport av ferskvann. Det er opplagt at dette ikke bare medfører kostnadene ved å bruke et slikt transportfartøy, men også merkostnaden ved returen, uten last, for å ta opp fersk gods. Fleksible beholdere kan, når de er tømte, legges sammen og lagres på, for eksempel, taubåten som dro den ut til lossepunktet, og vil i denne sammenheng redusere kostnadene.

- Selv med en slik fordel bestemmer økonomien at volumet som blir transportert i den fleksible beholder er tilstrekkelig til å overkomme kostnadene ved transport. Således vil større og større fleksible containere bli utviklet. Imidlertid vedvarer de tekniske problemene med hensyn til slike containere, selv om det over tid har
- 5 skjedd en utvikling.

Oppsummering av oppfinnelsen

- Det erkjennes at et av problemene med de eksisterende FFCV'ene er mangel på stabilitet som blir utvist når de blir tauet i vann. Det vil si, FCCV'ene under tauing har en tendens til å utvise sinusformede bevegelser og/eller slingring som virker
- 10 forstyrrende på den jevne transporten, og gir opphav til utilbørlig slitasje.

Således, det er en hensikt med den foreliggende oppfinnelsen å skaffe til veie et effektivt system og metode for stabilisering av en FFCV under tauing i vann.

Det er videre en hensikt med oppfinnelsen å skaffe til veie en materialkonstruksjon for en FFCV som kan lett varieres for å møte mulige endrede krav for FFCV'en.

- 15 Enda en hensikt med oppfinnelsen er å skaffe til veie en materialkonstruksjon for en FFCV hvori sømmene i konstruksjonen lett kan inspiseres.

- I betraktning av det overstående, inneholder en FFCV i henhold til oppfinnelsen minst et segment laget av et tøystoff. To ender av dette tøystoffet er perlebrodert og føyd sammen slik at det danner en generelt sylindrisk seksjon. Grenseflaten,
- 20 hvor endene av tøystoffet er sammenføyd, danner en kjøle som tjener til å stabilisere den kompletterte FFCV'en når FFCV'en plasseres i vann.

Kort beskrivelse av tegningene

Således ved den foreliggende oppfinnelsen, vil dens ulemper og fordeler bli realisert i beskrivelsen, av hvilke bør bli tatt i sammenheng med tegningene heri:

- 25 Figur 1 er en noenlunde generell perspektivtegning av en tidligere FFCV som er sylindrisk og har en spiss baug eller nese;

Figur 2 er en noenlunde generell perspektivtegning av en FFCV som er formet i segmenter, med lærdom fra den foreliggende oppfinnelse;

Figur 3 er en perspektivtegning brukbar til å beskrive tilvirkingen av en FFCV seksjon med lærdom fra den foreliggende oppfinnelsen; og

Figur 4 viser en sømkonstruksjon i samsvar med den foreliggende oppfinnelsen; og

Figur 5 er et skjematisk diagram som viser en illustrativ FFCV konstruksjon i samsvar med den foreliggende oppfinnelsen.

Detaljert beskrivelse av den foretrukne utførelsen

Den foreslåtte FFCV 10 er ment å bli konstruert av en impermeabel tekstilstrømpe. Strømpens konfigurasjon kan variere. For eksempel, som vist i Figur 2, ville den bestå av en strømpe 12 som har en svært ensartet diameter (perimeter) og forseglet i hver ende 14 og 16. De respektive endene 14 og 16 kan være lukket, sammenklemt, og forseglet i et hvilket som helst antall måter. En metode for lasting og lossing av godset (for eksempel ferskvann) ville være tilgjengelig. Den resulterende impermeable strukturen som er fabrikkert ut av segmenter eller strimler av material 18, vil være tilstrekkelig fleksibel til å bli foldet eller viklet opp for transport og lagring.

I design av FFCV for å motstå belastningene som plasseres derpå burde visse faktorer bli vurdert. I denne sammenheng, i et samtidig svevende U.S. Patent Application Serial No. 09/832,739 søkt 11. april 2001 med tittel "Flexible Fluid Containment Vessel" og innarbeidet heri ved referanse, er slike faktorer fremsatt i detalj, sammen med mulige materialer for tøystoffet, der tilvirking og mulige belegg og metodologi for å anvende på det for å gjøre tøystoffet impermeabelt, i tillegg til andre særtrekk som må være ønskelige med hensyn til FFCV'en. Således, videre diskusjon derav vil ikke bli gjentatt heri, da heller referanse blir gjort til nevnte applikasjon.

Dessuten kan den nærværende anordningen også ha anvendelse med hensyn til spiralformet FFCV, som vist i samtidig svevende U.S. Patent Application Serial No. 09/908,877 søkt 18. juli 2001 med tittel "Spiral Formed Flexible Fluid Containment Vessel" og innarbeidet heri ved referanse. Mens det der er diskutert måter og metoder for sammenføyning av de viklede strimlene for å danne en FFCV, er et alternativ dertil vist i den førstnevnte patentsøknad for hele eller deler av sammenføyningssmåten. For eksempel, i høybelastede deler av FFCV'en, typisk foran og bak,

kan en metodologi brukes. For mindre utsatte lokasjoner kan annen metodologi brukes.

- I tillegg gjøres det henvisning til U.S. Patent Application Serial No. 09/921,617 søkt 3. august 2001 med tittel "End Portions for a Flexible Fluid Containment Vessel and a Method of Making the Same" som relaterer til mulig tilvirkning av endedelene av FFCV'en og U.S. Patent Application Serial No. 09/923,936 søkt 7. august 2001 med tittel "Coating for a Flexible Fluid Containment Vessel and a Method of Making the Same" som viser ytterligere tilvirkning for tøystoffet, i tillegg til mulige belegg for det. Både 09/932,617 og 09/923,936 er innarbeidet heri ved referanse.
- 10 Tøystoffet 18 kan være som et lappeteppes for å lage FFCV'en, viklet strimmel eller av annen konfigurasjon passende for hensikten. For eksempel, kan det være laget i segmenter av flatt tøystoff som har en av dens dimensjoner lik omkretsen av FFCV'en som er formet som en strømpe og sammenføyd med andre likedanformede segmenter. Variasjonene er uendelige.
- 15 Nå med henvisning til Figur 3, er en perspektivtegning av en FFCV-seksjon vist laget i samsvar med oppfinnelsen. Som vist i figuren, er det fremlagt et rektangulært stykke av flattvevet tøystoff 20. To motsatte ender av tøystoffet, 22a og 22b, er perlebrodert slik at de kan sammenføyes ved sying, sintring, kauterisasjon, liming, binding, overlapping, stifting og/eller hvilken som helst passende sammenføy-
- 20 ningsmetode. Ved sammenføring av endestykke 22a og 22b, vil FFCV-seksjonen anta en generelt sylindrisk form.

- Den foretrukne metode for sammenføring av de to endestykkene involverer bruk av "sirkustelt" type av sting, det vil si kantsting, halvkryssting, eller lignende. Endestykkene bringes sammen ved sying og deretter blir stingene dekket ved å bruke et todelt reaktivt harpikssystem. Dekkingen kan være, men er ikke begrenset til, en kappe laminert med lim, eller et herdende væskelag som påføres ved spraying. Det ønskede dekningsmaterialet for sømmen er tokomponent polyuretan. Videre utføres deknningen fortrinnsvis på den indre overflaten 24a av den generelt sylindriske seksjonen fremfor på den ytre overflate 24b, og lager en vanntett forsegling mens
- 25 stingene forblir synlige og er tilgjengelige fra utsiden av FFCV'en. Ved tilvirkning av seksjonen med stingene synlige og tilgjengelige fra utsiden, er inspeksjon og vedlikehold av sømmen muliggjort.
- 30

Figur 4 viser en søm 26 dannet ved sirkusteltsting 28. En todelt dekking 30 er tatt med i figuren men er skrellet tilbake for å vise stingene under. Som vist, de to endestykkene 22a og 22b av det flatvevede tøystykket 20 er perlebrodert og har hull for stingene. Som nevnt ovenfor, er det foretrukket at stingene er synlige fra utsiden av FFCV-seksjonen.

Med henvisning til Figur 5, er det vist en FFCV 32 delvis tilvirket fra de segmentene som er vist i Figur 3. Mer spesifikt, FFCV'en vist i Figur 5 inkluderer fire slike segmenter, 34, 36, 38 og 40. Disse segmentene er sammenføyd slik at de danner en helhetlig generelt sylindrisk form for FFCV'en. En måte for sammenføring av segmentene er å bruke den samme syings- og dekningsteknikken som brukes for å danne de individuelle segmentene, som beskrevet i forbindelse med Figur 3. Skjønt det skal bemerkes at mange alternative teknikker for sammenføring av segmentene vil være opplagte for en dyktig designer sett i lys av denne redegjørelsen.

I tillegg inkluderer FFCV'en et baugsegment 42, et aktersegment 44, et baugdeksel 46 og et akterdeksel 48. Aktersegmentet og baugsegmentet er hver for seg formet på en måte tilsvarende det for segmentet i Figur 3, en mulig unntagelse fra dette kan være at akter- og baugsegmentene ikke tilvirkes av rektangulære stykker av flatvevet tøystoff, men heller tilvirkes heller fra krummede stykker av tøystoffet. Når tilvirket fra krummede stykker av tøystoff, vil akter- og baugsegmentet anta en generelt ikke-sylindrisk form. Baug- og aktersegmentene, så vel som dekslene, vil kunne sammenføyes til det helhetlige legemet på samme måte som segmentene sammenføyes til hverandre.

I alle tilfeller, vil hvert av segmentene 34-44 inkludere kjøllignende sømmer, henholdsvis benevnt som 34s-44s. Sømmene er i linje slik at de danner en enkelt kjøle 50 som løper langs med den største delen av FFCV'en. Generelt vendes kjølen nedover når FFCV'en plasseres i vann slik at kjølen er under vannoverflaten. På denne måten vil kjølen gi stabilitet når FFCV'en er under tauing, og hindrer uønsket sidebevegelse og/eller slingring.

Det skal bemerkes at, dersom FFCV'en ikke har oppdrift kan det være ønskelig å frembringe et skumbelegg på innsiden, utsiden eller begge overflatene av tøystoffet eller på annen måte legge på et belegg på en måte som frembringes i de tidligere nevnte applikasjoner for å sikre oppdrift for tøystoffet.

I betraktning av at FFCV'en av natur er lukket, dersom det er meningen å transportere ferskvann, kan det legges på et belegg som inkluderer en bakteriedrepende eller soppdrepende middel, som en del av dekkningen/belegningsprosessen på innsiden av denne, slik at man forhindrer forekomst av bakterier eller mugg eller andre kontaminanter.

I tillegg, siden sollys også har en degraderingseffekt på tøystoffet, kan FFCV'en eller dens fibre som brukes til å lagre tøystoffet ha en UV-beskyttende ingrediens, som en del av belegget i denne sammenheng.

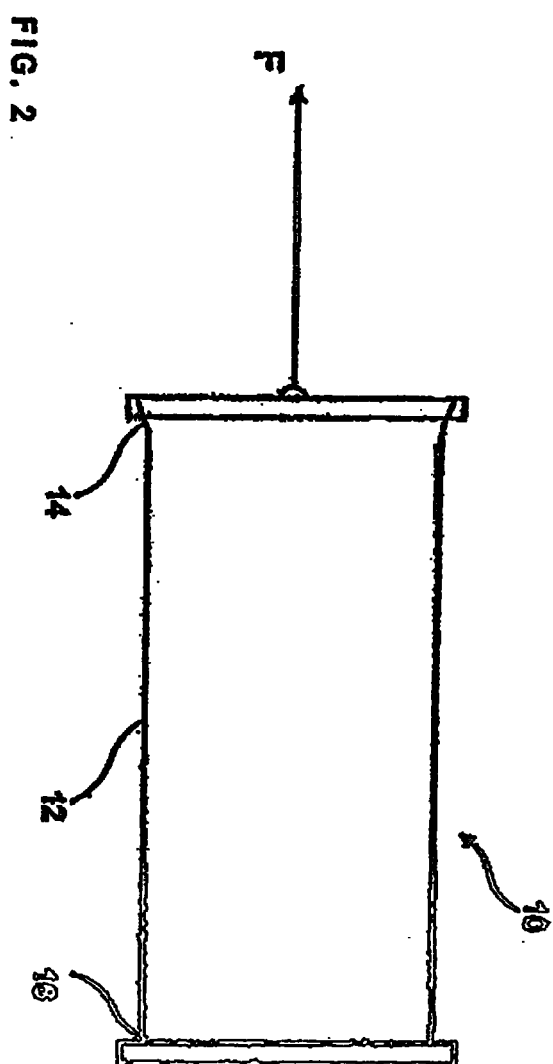
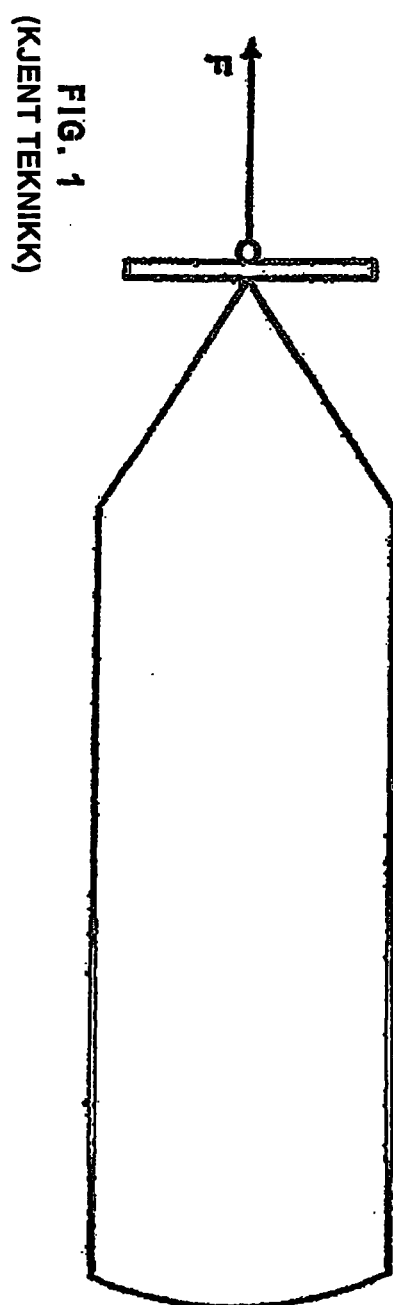
Mens den foreliggende oppfinnelsen har blitt spesielt vist og beskrevet i sammenheng med den foretrukne utførelse derav, vil det lett bli tilkjennegitt av de med vanlige kunnskaper i faget at forskjellige endringer kan gjøres uten å avvike fra oppfinnelsens glød og omfang. Det er derfor en hensikt at de vedlagte krav skal bli tolket til å inkludere utførelsen beskrevet heri, så vel som alle ekvivalenter dertil.

Patentkrav

1. En flytende fleksibel fluidinneholdende beholder (32) for transport av gods, omfattende et fluid eller fluidiserbart materiale, nevnte beholder (32) omfatter: minst ett segment (34, 36, 38, 40) dannet ved to sammenføyde ender (22a, 22b) av et stykke tøystoff slik at segmentene antar en generelt sylindrisk form med en søm (34s-44s) i grensesnittet hvor de to endene (22a, 22b) sammenføydes, nevnte søm (34s-44s) danner en kjøl (50) på nevnte segmenter (34s-44s); og midler (46, 48) for forsegling av åpne ender av nevnte generelle sylindriske segment (34, 36, 38, 40).
2. En beholder i samsvar med krav 1 hvori de to nevnte enders sammenføyning inkluderer sying av nevnte ender sammen.
3. En beholder i samsvar med krav 2 hvor nevnte sting velges fra gruppen bestående av hullsømsting og halv-korssting.
4. En beholder i samsvar med krav 1 videre omfattende et deksel for nevnte søm til å lage den nevnte søm ugjennomtrengelig for fluider.
5. En beholder i samsvar med krav 4 hvori nevnte deksel er laget av et materiale omfattet av et todelt polyuretanbelegg.
6. En beholder i samsvar med krav 4 hvori hvert nevnte segment har en innside og en utside, og nevnte belegg er anvendt på innsiden av nevnte segment slik at den nevnte søm forblir synlig fra utsiden av nevnte beholder.
7. En beholder i samsvar med krav 1 hvori nevnte beholder omfatter flere segmenter, hvert segment dannet ved sammenføyning av to ender av et tøystoffstykke, slik at segmentet antar en generell sylindrisk form med en søm ved grenseflaten hvor de to endene er sammenføydd, nevnte segmenter blir sammenføydd slik at det dannes en helhetlig generelt sylindrisk form, og nevnte midler for forsegling bli brukt til å forsegle åpne ender av baug- og hekksegmenter av nevnte helhetlige generelle sylindriske utforming for å definere et kontinuerlig rom derimellom og danne en lukket fleksibel fluidinneholdende beholder.

8. En beholder i samsvar med krav 7 hvori nevnte sømmer av nevnte segmenter er i linje for å danne en kjøll langs med nevnte helhetlig generelt sylindrisk utforming.
9. En beholder i samsvar med krav 7 hvori nevnte midler for forsegling av de
5 åpne endene av nevnte helhetlig generelle sylindriske utforming inkluderer et generelt ikke-sylindrisk segment og et deksel.
10. En beholder i samsvar med krav 1 hvori nevnte metode for forsegling av de åpne endene av nevnte generelt sylindriske utforming inkluderer en generelt ikke-sylindrisk segment og et deksel.
- 10 11. En beholder i samsvar med krav 1 hvori nevnte stykke av tøystoff er et stykke av flatvevet tøystoff som er ugjennomtrengelig for fluider.
12. En fremgangsmåte for å lage en flytende fleksibel fluidinnholdende beholder (32) for transport av gods bestående av et fluid eller fluidiserbart materiale, omfattende følgende trinn:
- 15 å lage minst ett segment ved sammenføyning av to ender (22a, 22b) av et tøystoffstykke (20) slik at segmentet (34, 36, 38, 40) antar en generelt sylindrisk form med en søm (34s-44s) ved grenseflaten hvor de to endene (22a, 22b) sammenføyres, nevnte som danner en kjøll (50) på nevnte segment (34, 36, 38, 40); og forsegling av åpne ender av nevnte generelt sylindriske segment (34, 36, 38, 40).
- 20 13. En fremgangsmåte for å lage en beholder i samsvar med krav 12 hvori trinnet for sammenføyning av de to endene inkluderer sying av nevnte to ender sammen.
14. En fremgangsmåte for å lage en beholder i samsvar med krav 13 hvori nevnte trinn av sying inkluderer sying i et mønster valgt fra gruppen bestående av
25 hullsømsting og halv-korssting.
15. En fremgangsmåte for å lage en beholder i samsvar med krav 12 videre omfattende trinnet for dekking av nevnte søm til å lage nevnte søm ugjennomtrengelig for fluider.

16. En fremgangsmåte for å lage en beholder i samsvar med krav 15 hvori nevnte trinn for å dekke inkluderer forsyn et materiale omfattet av et todelt polyuretan.
17. En fremgangsmåte for å lage en beholder i samsvar med krav 15 hvori hvert
5 nevnte segment har en innside og en utside og nevnte trinn for dekking involverer dekking av nevnte søm på innsiden av nevnte segment slik at nevnte søm forblir synlig fra utsiden av nevnte beholder.
- 18 En fremgangsmåte for å lage en beholder i samsvar med krav 12 videre bestående av følgende trinn:
- 10 fremskaffe et flertall av segmenter, hvert segment lages ved sammenføyning av to ender av et tøystoffstykke slik at segmentet antar en generelt sylindrisk form med en søm ved grenseflaten hvor de to endene sammenføyes; og sammenføyning av nevnte segmenter for å danne en helhetlig generelt sylindrisk form;
- 15 hvori nevnte trinn av forsegling inkluderer forsegling av åpne ender av baug- og hekksegmenter av nevnte helhetlig generelle sylindriske utforming definerer et kontinuerlig rom derimellom og danner en lukket fleksibel fluidbeholder.
19. En fremgangsmåte for utforming av en beholder i samsvar med krav 18 videre omfattende trinnene for å ordne i linje de nevnte sømmer av nevnte segmenter for å lage en kjøllangsmellom og danner en lukket fleksibel fluidbeholder.
- 20 ter for å lage en kjøllangsmellom og danner en lukket fleksibel fluidbeholder.
20. En fremgangsmåte for å lage en beholder i samsvar med krav 18 hvori nevnte trinn for forsegling av åpne ender av nevnte helhetlig generelle sylindriske utforming inkluderer bruk av et generelt ikke-sylindrisk segment og et deksel.
21. En fremgangsmåte for å lage en beholder i samsvar med krav 12 hvori
25 nevnte trinn av forsegling av de åpne endene av nevnte generelt sylindriske utforming inkluderer bruk av generelt ikke-sylindrisk segment og et deksel.
22. En fremgangsmåte for å lage en beholder i samsvar med krav 12 hvori nevnte stykke av tøystoff er et stykke av flatvevet stoff som er ugjennomtrengelig for fluider.



2/3

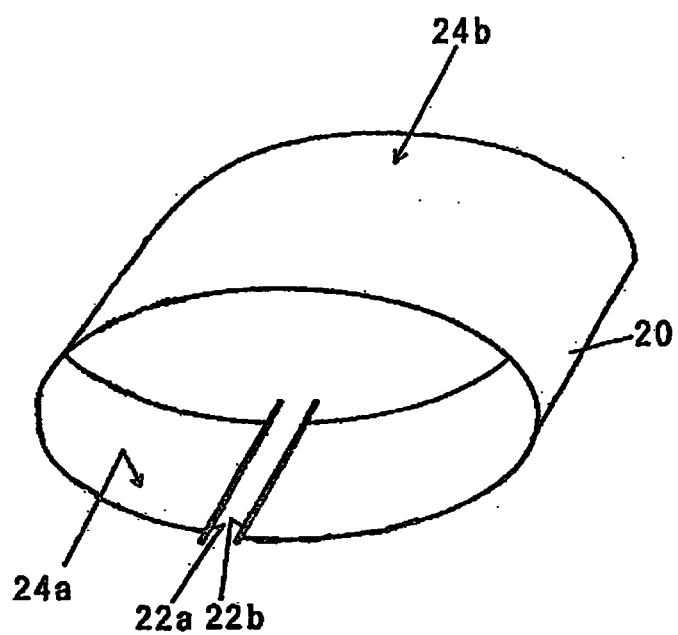


FIG. 3

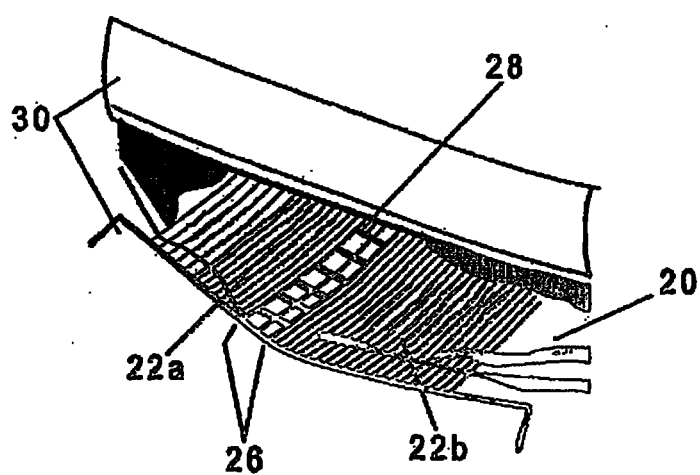


FIG. 4

3/3

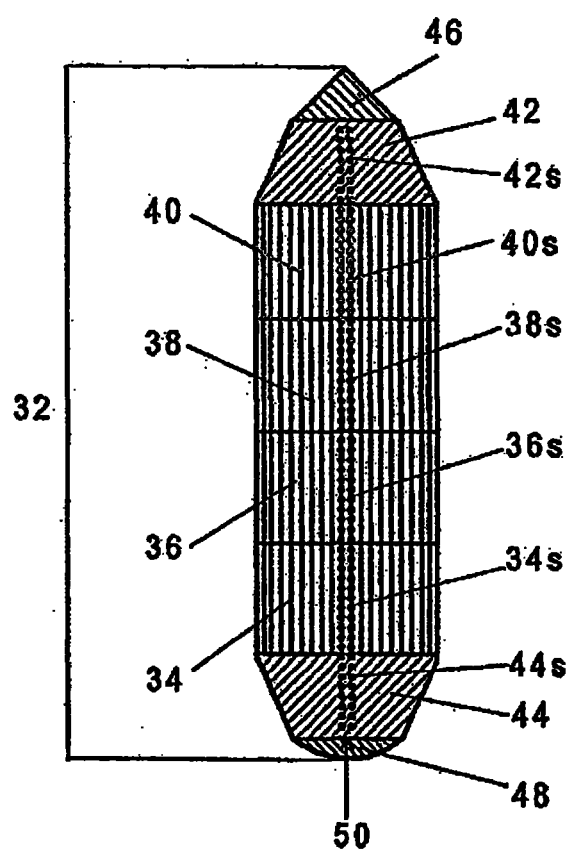


FIG. 5