



NORGE

(12) PATENT

(19) NO

(11) 301085

(13) B1

(51) Int Cl⁶ E 02 D 5/80.

Patentstyret

(21) Søknadsnr	913290	(86) Int. inng. dag og søknadsnummer	21.02.90, PCT/GB90/00273
(22) Inng. dag	22.08.91	(85) Videreføringsdag	22.08.91
(24) Løpedag	21.02.90	(30) Prioritet	23.02.89, GB, 8904169
(41) Alm. tilgj.	22.08.91		
(45) Meddelt dato	08.09.97		

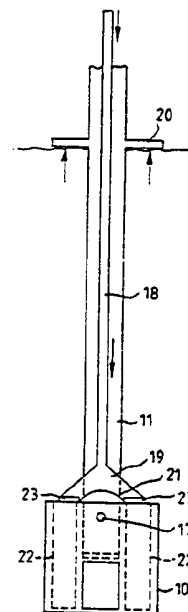
(73) Patenthaver	J.G. Ryu, 2nd Floor Pyung Chang, 44-2 Bangee-Dong, Song Pa-Gu, Seoul, KR
(72) Oppfinner	Peter Alsop, Ivychurch, Kent, England, GB
(74) Fullmektig	Oslo Patentkontor AS, 0306 OSLO

(54) Benevnelse **Grunnanker**

(56) Anførte publikasjoner NO 166292, FR 2470823, US 2243886

(57) Sammendrag

Et grunnanker består av en hovedsakelig flat ankerplate (10) som er foldet til U- eller V-form mot en fjærende forspenning, midler (17) for frigjørbart å fastholde ankerplaten i sin foldede tilstand mens platen drives ned i grunnen, og midler for å frigjøre fastholdelsesmidlene slik at platen springer åpen for å motstå påfølgende uttrekking.



Foreliggende oppfinnelse vedrører et grunnanker av den type hvor en ankeranordning ved den ene ende av en fleksibel ankerline drives med makt ned i grunnen, idet den andre ende av linen er festet til den gjenstand som skal forankres, hvilken ankeranordning omfatter to motstående flate plater som er forbundet med hverandre i U- eller V-form. Grunnankeret kan benyttes under vann, f.eks. ved forankring av matter av syntetiske, avlange, tettstilte blader til en elve- eller sjøbunn.

10

Det er viktig i et slikt system at ankeret kan motstå uttrekking etter at det er drevet ned i grunnen. Hvor ankeret f.eks. har form av en flat plate som skjærer en kanal når det drives ned i grunnen, er det vanligvis nødvendig med en form for midler som skråstiller platen i forhold til kanalen for at platen ganske enkelt ikke skal bli trukket tilbake opp langs kanalen når forankringslinen strammes.

15

20

Dette har tidligere nødvendiggjort tilføyelse av faste eller bevegelige deler, såsom klaffer, mothaker eller fliker, som rager ut fra platen og inngriper med kanalens sider. Slike fremspring kompliserer nødvendigvis ankerets konstruksjon og gir uønsket motstand mot ankerets bevegelse når det drives ned i grunnen.

25

Platen krever også en form for sokkel eller lokaliseringstapp for opptagelse av drivverktøyet, og dette øker antall utvendige fremspring ytterligere. Riktig funksjon av slike plater hindres ofte av jord som samler seg i de hengsler som de bevegelige deler medfører.

30

Fra US 2.243.886 er det kjent et grunnanker av den innledningsvis nevnte type, bortsett fra at den fleksible ankerline ikke er direkte festet til grunnankeret, men til en forankringsstang, som er festet til grunnankeret og rager opp til grunnens overflate. Grunnankeret installeres ved hjelp av et drivrør som er ført utenpå forankringsstangen,

35

hvilket drivrør nedentil har to utragende kammer, som når drivrøret dreies 90° tvinger platene av grunnankeret til å sprike utad. Deretter blir drivrøret trukket opp og ankerlinen forbundet med forankringsstangens øvre ende, som for dette formål må påskrus et spesielt festeøye. Denne kjente anordning er således relativt komplisert både når det gjelder oppbygning og installasjon.

Formålet med foreliggende oppfinnelse er således å tilveiebringe et grunnanker som ikke er beheftet med ovennevnte mangler og ulemper.

Dette formål oppnås ifølge oppfinnelsen ved et grunnanker av den innledningsvis nevnte type, hvor det karakteristiske er at de to plater er frigjørbart fastholdt ved hjelp av midler i U- eller V-formen mot en fjærende forspenning mens ankeranordningen drives ned i grunnen, og at ankeranordningen videre omfatter midler for å frigjøre fastholdelsesmidlene slik at de to plater springer fra hverandre for å motstå påfølgende uttrekking.

I en fordelaktig utførelse innbefatter linen et stopporgan for kontakt med grunnen fra forankringsplateanordningen, slik at når ankeret når den dybde som bringer stopporganet til kontakt med grunnen, vil ytterligere bevegelse nedad av ankeret strekke ankerlinen og utløse frigjøringsmekanismen.

I en alternativ utførelse aktiviseres frigjøringsmekanismen av en uavhengig frigjøringsline, som strekker seg oppad fra ankeret langs ankerlinen.

Forankringslinen har fortrinnsvis form av et banemateriale, en stropp eller et bånd, som er festet uavhengig til hver av de motstående innvendige flater av den foldede U- eller V-formede ankerplate.

Et drivverktøy for å drive ankeret nedad i grunnen innsettes fortrinnsvis mellom de to motstående innvendige flater av

den foldede U- eller V-formede ankeranordning og strekker seg oppad langs ankerlinen. Ankeret har derfor en ren, glatt utvendig profil uten noen fremspring, hengsler eller andre anordninger som hindrer den nedadgående bevegelse av ankeret i grunnen. Bruk av en foldet plate fordobler også
5 det effektive areal av ankeret når platen er utspilt.

Drivverktøyet omfatter fortrinnsvis et langstrakt skaft, som f.eks. er festet til en lufthammer, og ender i en anordning
10 som har en flerhet drivflater for kontakt med respektive partier av den foldede ankeranordning.

Den hovedsakelig flate ankerplateanordning omfatter fortrinnsvis en enkel, sammenhengende tynnplate eller plate,
15 og den fjærende forspenningskraft er fortrinnsvis tilveiebragt ved hjelp av en flat platefjær. I én utførelse danner selve ankerplaten fjæren. Alternativt er en uavhengig flat platefjær festet til ankerplaten og er symmetrisk anordnet om foldelinjen. Andre typer fjærer, såsom en bladfjær, kan
20 også benyttes.

Den hovedsakelig flate ankerplateanordning kan alternativt omfatte to plater som er hengslet til hverandre eller er uavhengig forbundet med henholdsvis inn- og utsiden av en
25 flat platefjær foldet til V-form.

Foreliggende oppfinnelse vedrører også en fremgangsmåte for forankring av en gjenstand til en elve- eller sjøbunn, omfattende å feste gjenstanden til den ene ende av en
30 fleksibel ankerline, feste den andre ende av linen til en ankeranordning og drive ankeranordningen ned i grunnen, hvilken ankeranordning omfatter to motstående flate plater som er forbundet med hverandre i U- eller V-form, hvilken fremgangsmåte er karakterisert ved frigjørbart å fastholde
35 de to plater i U- eller V-formen mot en fjærende forspenning ved hjelp av midler mens anordningen drives ned i grunnen, og deretter frigjøre fastholdelsesmidlene slik at de to plater springer fra hverandre for å motstå påfølgende

uttrekking.

Utførelseseksempler er vist på vedføyede tegninger, hvor

5 Fig. 1 er et skjematisk frontriss av et grunnanker ifølge oppfinnelsen;

Fig. 2 er et riss i likhet med fig. 1 som viser funksjonen av frigjøringsmekanismen;

10

Fig. 3 er et skjematisk sideriss som viser ankeret i sin åpne, utspilte tilstand;

15 Fig. 4 er et sideriss av et anker før ankeret foldes til sin U-formede tilstand;

Fig. 5 viser ankeret på fig. 4 foldet til sin U-formede tilstand og viser også ankerlinefestene og fastholdelsesmekanismen;

20

Fig. 6 viser ankeret på fig. 5 i åpen stilling;

Fig. 7 viser ankeret på fig. 4 med et drivverktøy innført;

25 Fig. 8 er et skjematisk frontriss i likhet med fig. 2, men med en alternativ frigjøringsmekanisme;

Fig. 9 er et sideriss av frigjøringsmekanismen på fig. 8; og

30 Fig. 10 er et detaljriss som viser tre alternative utforminger for forkanten av ankerplaten.

På tegningene er det illustrert et grunnanker hvor en ankerplate 10 er festet til den ene ende av en fleksibel ankerline 11. Linen 11 omfatter et banemateriale eller bånd som består av et vevet, lineært komposittmateriale.

35

Den rektangulære plate 10 er opprinnelig flat som vist på

fig. 4, men blir så anløpt og foldet til en U-formet tilstand om en sentral tversgående foldelinje 12. Platen innbefatter banebefestigelsespunkter 13, 14, ett på hver av de motstående innerflater av den U-formede gjenstand. For å
5 lette foldingen er det fortrinnsvis fjernet noe materiale langs foldelinjen slik at det dannes en renne 25 i undersiden av platen.

Platen 10 foldes til en U-formet gjenstand mot en fjærende
10 forspenning. Fig. 5 og 6 viser to alternative fjærtyper som kan benyttes for å gi denne forspenning. Fig. 5 viser en bøyet bladfjær 15, og fig. 6 viser en flat platefjær 16. Et ytterligere alternativ ville være å utforme selve ankerplaten som en flat metallfjær, og i dette tilfelle
15 ville det ikke være nødvendig med noen hjelpefjærmekanisme. Imidlertid ville tykkelsen av platen måtte reduseres for å gi den nødvendige fjæring, og platen kunne f.eks. lages utelukkende av karbonstål. Forkanten av en slik plate er
20 fortrinnsvis beskyttet av et ytre belegg av slitasjemotstandsdyktig syntetisk materiale eller av et forformet metallplatestykke eller skjold 33 som er limt eller på annen måte festet til hovedankerplaten, hvorav tre alternative utformninger er vist på fig. 10.

25 Platen holdes i sin U-form mot den fjærende forspenning ved hjelp av en bruddstift 17, som passerer gjennom begge sider av platen og gjennom banebefestigelsesstropper 11a, 11b festet til hvert sitt av festepunktene 13 og 14.

30 Et gaffelformet endeparti 19 av et drivverktøyskaft 18 er innsatt i den foldede ankerplate 10 og overskriver bruddstiften 17 som vist på fig. 1.

Banematerialet 11 innbefatter en utadragende banestopper 20
35 i form av en sirkulær skive, som hindrer at banematerialet drives ytterligere ned i grunnen. Når ankerplaten når den stilling som er vist på fig. 1, vil således ytterligere nedadgående bevegelse av drivverktøyet 18 til den stilling

som er vist på fig. 2 strekke banen 11. Når banen strekkes, utøver den en kraft mot bruddstiften 17 som er tilstrekkelig til å overskjære stiften slik at ankerplaten springer ut til sin utspilede, åpne stilling vist på fig. 2 og 6 og med
5 brutt linje på fig. 5. Denne overskjæring av stiften 17 skjer fortrinnsvis mot bropartiet 21 av det gaffelformede endeparti 19 av drivverktøyet. For dette formål kan bropartiet 21 være krummet i motsatt retning av det som er vist på fig. 1 og 2 slik at det krummer ned under overkanten
10 av ankerplaten. Når banen 11 strekkes mellom festepunktene 13, 14 og stiften 17, tvinger det stiften 17 oppad mot bropartiet 21 av drivverktøyet for å bidra til overskjæringsvirkningen.

15 I tilfeller hvor ankerlinen ikke er nevneverdig tøyelig kan det benyttes en alternativ form for frigjøringsmekanisme. Som eksempelvis vist på fig. 8 og 9, kan istedenfor bruddstiften 17 de motstående innerflater av platen 10 hver være forsynt med et horisontalt fastholdelsesøye 30a, 30b,
20 idet de to øyer overlapper hverandre og platen holdes i sin foldede U-formede tilstand ved hjelp av en splittnagle 31 som er ført gjennom de to øyer. Denne låsenagle kan så være forbundet med en frigjøringsline, som strekker seg oppad langs banen 11. Når ankerplaten er drevet ned til den
25 nødvendige dybde, trekkes frigjøringslinen oppad for å fjerne den vertikale låsenagle.

Dersom frigjøringslinen er festet til innerflaten av banen 11, kan denne form for frigjøring også benyttes for tøyelige
30 baner, idet tøyningen av banen som beskrevet i utførelsen på fig. 2 da vil stramme frigjøringslinen og fjerne naglen 31.

Slik det best fremgår av fig. 7, bærer hver gren 22 av det gaffelformede endeparti 19 av drivverktøyet et par motstående skuldre 23, 24, som hviler mot respektive øvre kanter
35 av den U-formede plate 10. Grenene 22 hjelper til å opprettholde platens retning mens drivbelastningen spres på de fire skuldre 23, 24 og foten av grenene, som også er i

kontakt med ankerplaten langs foldelinjen.

Det ovenfor beskrevne grunnanker er spesielt egnet for bruk under vann hvor ankerplaten 10 drives ned i elve- eller sjøbunnen og drivverktøyet bæres av en dykker. Den andre 5 ende av ankerlinen kan så festes til en matte av syntetiske, avlange, tettstilte blader for å skape en permanent konsollidert sandbanke for å forhindre erosjon av sjø- eller 10 elvebunnen rundt bærekonstruksjoner.

P a t e n t k r a v

- 5 1. Grunnanker av den type hvor en ankeranordning (10) ved
den ene ende av en fleksibel ankerline (11) drives med makt
ned i grunnen, idet den andre ende av linen er festet til
den gjenstand som skal forankres, hvilken ankeranordning
(10) omfatter to motstående flate plater som er forbundet
10 med hverandre i U- eller V-form,
k a r a k t e r i s e r t v e d at de to plater er
frigjørbart fastholdt ved hjelp av midler (17,31) i U- eller
V-formen mot en fjærende forspenning (15,16) mens ankeran-
ordningen (10) drives ned i grunnen, og at ankeranordningen
15 videre omfatter midler (18,21) for å frigjøre fasthold-
elsesmidlene (17,31) slik at de to plater springer fra
hverandre for å motstå påfølgende uttrekking.
2. Grunnanker ifølge krav 1,
20 k a r a k t e r i s e r t v e d at frigjøringsmidlene
(18,21) utløses som resultat av at en forutbestemt lengde av
ankerlinen (11) er drevet ned i grunnen.
3. Grunnanker ifølge krav 2,
25 k a r a k t e r i s e r t v e d at ankerlinen (11) er for-
lengbar og bærer et stopporgan (20) for kontakt med grunnen
som er plassert slik at når ankeret når en dybde som bringer
stopporganet til kontakt med grunnen, vil ytterligere
nedadrettet bevegelse av ankeret forlenge ankerlinen og
30 utløse frigjøringsmekanismen (18,21).
4. Grunnanker ifølge krav 2 eller 3,
k a r a k t e r i s e r t v e d at fastholdelsesmidlene
(17) omfatter en bruddstift som er ført gjennom ankerlinen
35 (11).
5. Grunnanker ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t
v e d at frigjøringsmidlene (31) aktiviseres av en

uavhengig frigjøringsline, som strekker seg oppad fra plateanordningen (10) langs ankerlinen (11).

6. Grunnanker ifølge krav 5,

5 k a r a k t e r i s e r t v e d at fastholdelsesmidlene omfatter en låsetapp (31) som er festet til den ene ende av frigjøringslinen og er ført gjennom en leddforbindelse (30a,30b) mellom de motstående innerflater av ankeranordningens (10) flate plater.

10

7. Grunnanker ifølge et av de foregående krav,

k a r a k t e r i s e r t v e d at de to flate plater er dannet ved å folde en enkelt, hovedsakelig rektangulær tynnplate (10) på tvers til nevnte U- eller V-formede tilstand.

15

8. Grunnanker ifølge krav 7,

k a r a k t e r i s e r t v e d at den fjærende forspenning er tilveiebragt ved hjelp av en hjelpefjær (15,16) som er festet til innerflaten av den foldede plate (10).

20

9. Grunnanker ifølge krav 7,

k a r a k t e r i s e r t v e d at platen (10) omfatter en flat platefjær.

25

10. Fremgangsmåte for forankring av en gjenstand til en elve- eller sjøbunn, omfattende å feste gjenstanden til den ene ende av en fleksibel ankerline (11), feste den andre ende av linen (11) til en ankeranordning (10) og drive

30

ankeranordningen (10) ned i grunnen, hvilken ankeranordning (10) omfatter to motstående flate plater som er forbundet med hverandre i U- eller V-form,

k a r a k t e r i s e r t v e d frigjørbart å fastholde de to plater i U- eller V-formen mot en fjærende forspenning

35

(15,16) ved hjelp av midler (17,31) mens anordningen (10) drives ned i grunnen, og deretter frigjøre fastholdelsesmidlene (17,31) slik at de to plater springer fra hverandre for å motstå påfølgende uttrekking.

11. Fremgangsmåte ifølge krav 10,
k a r a k t e r i s e r t v e d å bringe et utragende
parti (23,24) på et drivverktøy (19) til anlegg mot de
5 øverste kanter av de to flate plater ved inndrivning av
anordningen (10) i grunnen.

Fig. 1

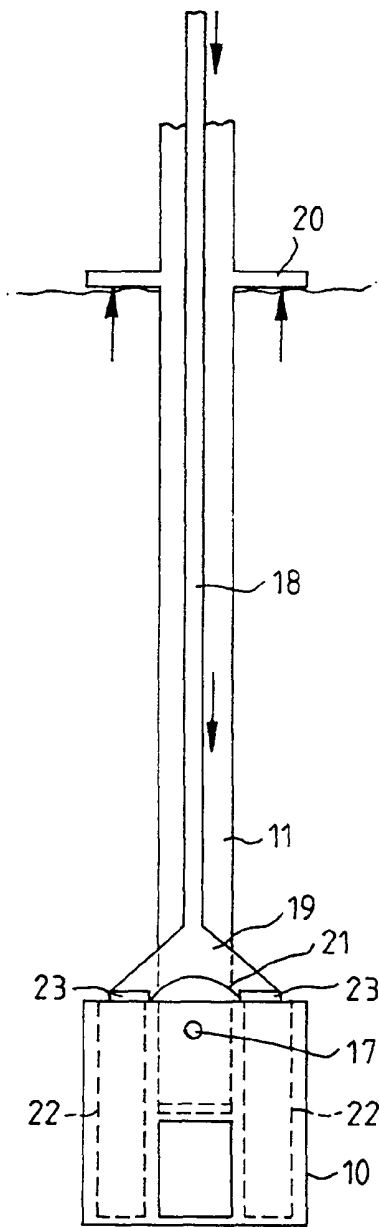


Fig. 2

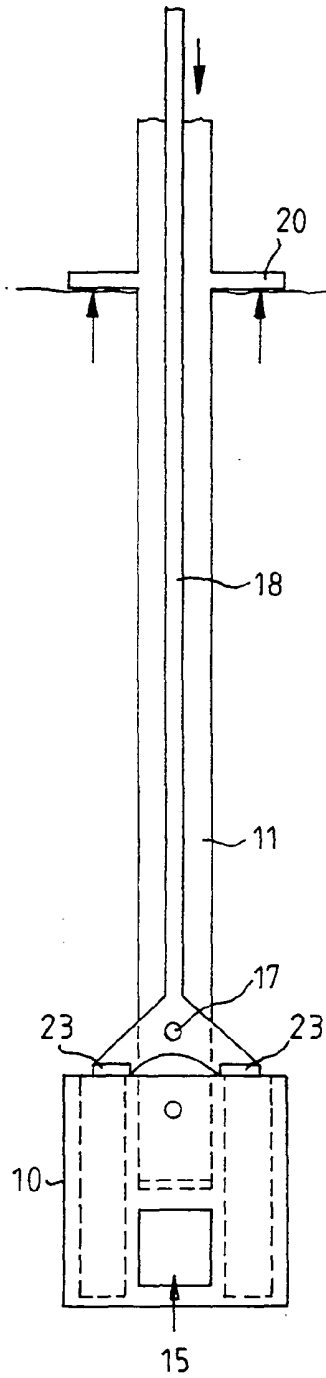


Fig. 3

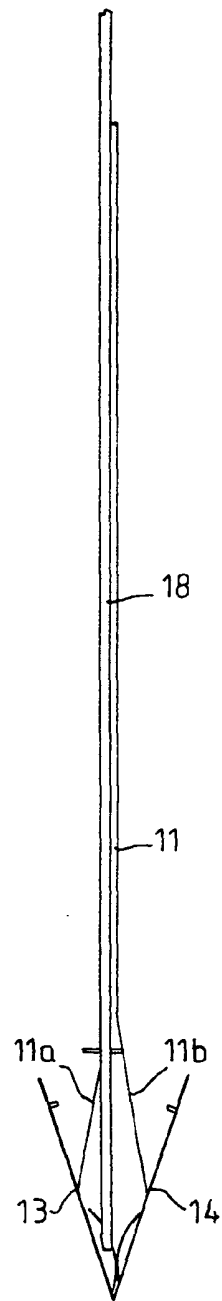




Fig. 4

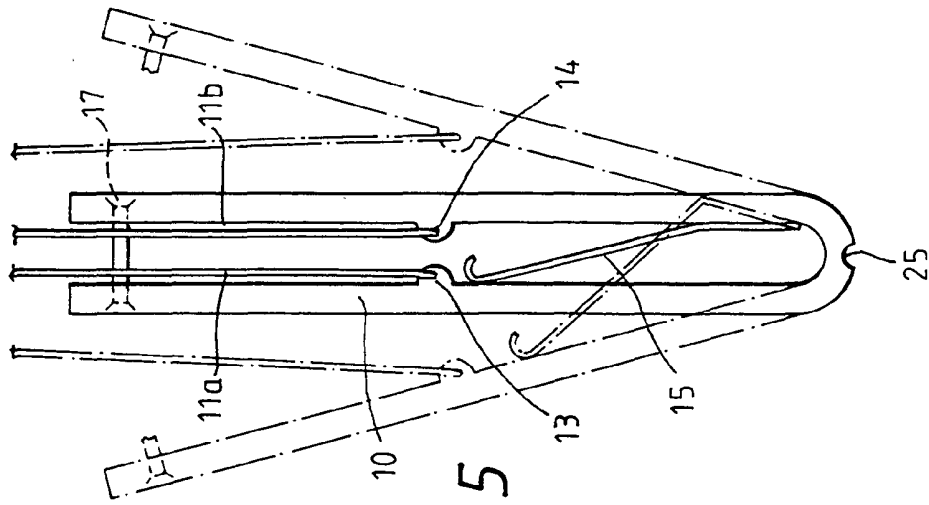


Fig. 5

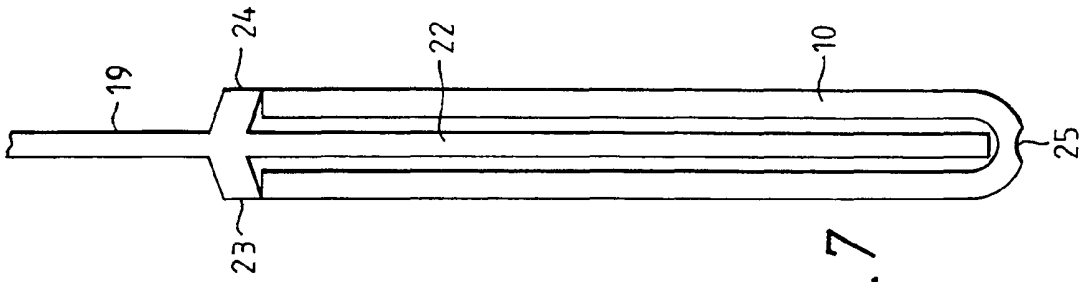


Fig. 7

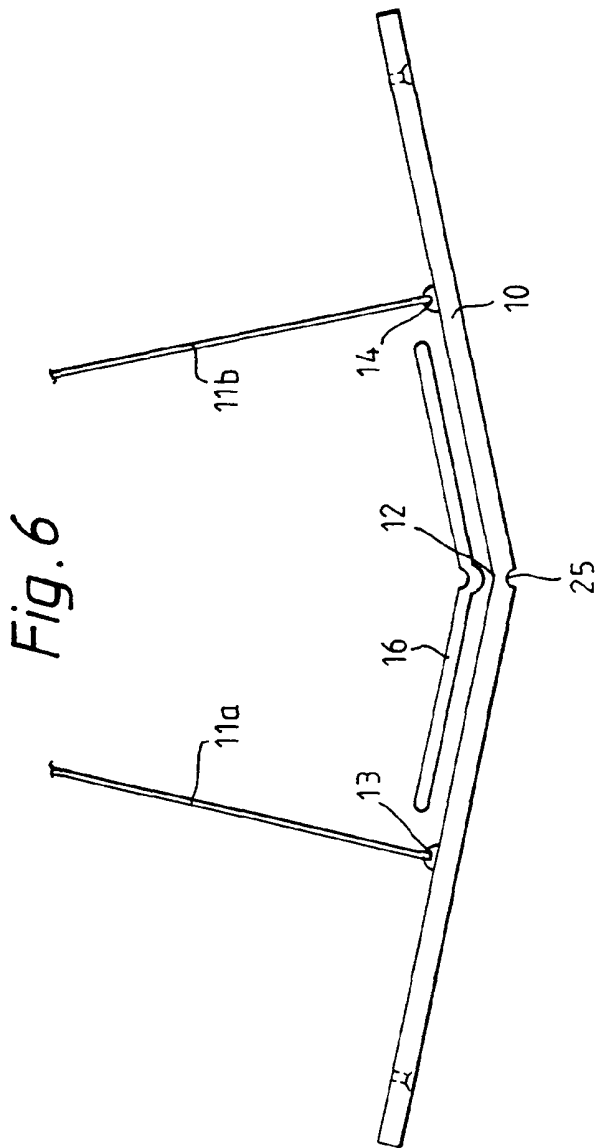


Fig. 6

301085

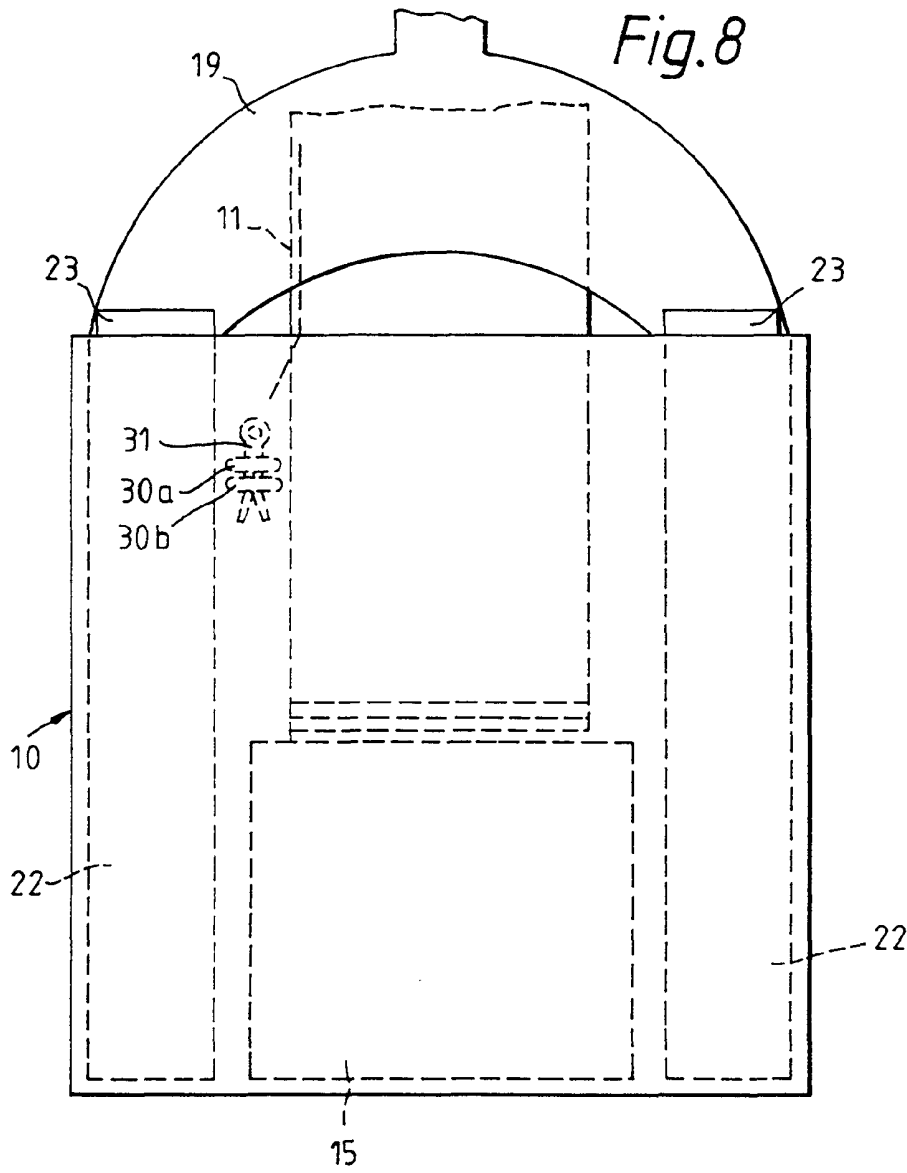


Fig. 9

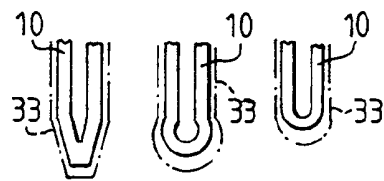
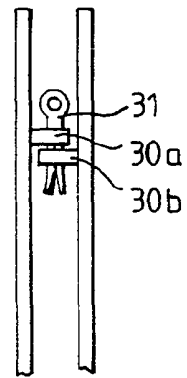


Fig. 10