



NORGE

[NO]

**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

[B] (11) UTLEGNINGSSKRIFT Nr. 132345

(51) Int. Cl.² B 63 B 21/32

(21) Patentsøknad nr. 3158/71

(22) Inngitt 25.08.71

(23) Løpedag 25.08.71

(41) Alment tilgjengelig fra 29.02.72

(44) Søknaden utlagt, utlegningsskrift utgitt 21.07.75

(30) Prioritet begjært 26.08.70, Storbritannia, nr. 40976/70

(54) Oppfinnelsens benevnelse Anker.

(71)(73) Søker/Patenthaver
BRUCE, PETER,
10 Torphichen Place,
Edinburgh EH3 8DU, Skottland.

(72) Oppfinner Søkeren.

(74) Fullmektig Tandbergs Patentkontor A-S, Oslo.

(56) Anførte publikasjoner
Dansk patent nr. 59966
BRD patent nr. 19681

132345

Denne oppfinnelse vedrører et anker for fortøyning eller forankring av en gjenstand, såsom et fartøy eller en flytende konstruksjon til en forankringsbunn, såsom sjøbunnen, omfattende et skaft, til hvis ene ende der er festet en mothake som har minst én nedgravningsflate og hvis annen, fremre ende, som ligger lengst borte fra mothaken, har et festepunkt for en kabel eller lignende, hvor skaftet ligger i ankerets vertikale symmetriplan, og omfattende minst én skinne som forløper på tvers av mothaken og ankerets symmetriplan og tjener til orientering av ankeret.

Der finnes forskjellige typer ankere i bruk, og utførelsen og vekten varierer etter det formål som ankeret skal brukes til. Der finnes ankere både med og uten tverrstokk. Ved konvensjonelle ankere skal tverrstokken bidra til å holde ankerets mothake eller mothaker i riktig nedgravningsstilling. I dansk patent 59 966 er der beskrevet et skipsanker uten tverrstokk og med en fast mothake som er utført i ett med ankerets skaft og har stort sett bueformet tverrsnitt med det konkave parti vendende innover mot skaftet. Overgangen eller forbindelsen mellom skaftet og mothaken består av en kort arm som tilnærmedesvis danner rett vinkel med skaftet. Dette kjente anker er ikke utstyrt med noen spesielle innretninger som bidrar til å holde ankeret i riktig nedgravningsstilling på sjøbunnen. I tysk patent 19 681 er der beskrevet et anker som er utstyrt med en eneste mothake, og som istendenfor med en tverrstokk er utstyrt med en mer eller mindre hjerteformet eller trekantformet tverrbøyle som skal bidra til at ankeret legger seg i riktig stilling på sjøbunnen. Utførelsen er slik at mothaken og tverrbøylen er anordnet på motsatte sider av ankerskaftet, og skaftets lengde i forhold til mothaken er forholdsvis stor. Ankeret er særlig beregnet for bruk på fast bunn.

Foruten de omtalte ankere finnes et stort antall ankere med bevegelige eller svingbare mothakestokker, men slike ankere ligger utenfor det område som oppfinnelsen angår. Det er kjent at forankringskraften for et anker öker med ankerets gjennemtreningsdybde i bunnen. For å oppnå störst mulig gjennemtreningsdybde er det nödvendig at et anker for det förste kan orienteres til riktig arbeidsstilling eller nedgravningsstilling på bunnen eller ihvertfall orientere seg til den riktige stilling, såsnart der er trekk i ankerkabelen. Videre er det nödvendig at ankeret holder seg til nedgravningsstillingen, og at denne stilling forblir stabil til ankeret er kommet ned i den nödvendige dybde. Foruten de nevnte krav er det også önskelig at kraften for opptrekning av ankeret fra bunnen skal bli minst mulig i forhold til forankringskraften. Det er også en fordel å utföre ankeret slik at fortöyningskabelens lengde ikke er altfor stor.

Hensikten med oppfinnelsen er å tilveiebringe et anker av den innledningsvis nevnte type som tilfredsstiller de nevnte krav. Ankeret ifölge oppfinnelsen utmerker seg i det vesentlige ved at ankerets skinne er krummet og festet i det minste enten til skaftet eller til mothaken, at skinnen omfatter to armer som er anordnet symmetrisk i forhold til ankerets symmetriplan, og slik at et punkt som beveger seg langs en arms midtlinje i retning mot mothaken under sin bevegelse fjerner seg fra kabelfestepunktet på skaftet samtidig som det nærmer seg senteret for arealet av mothakens nedgravningsflate, for å oppnå at ankeret vil rulle til en nedgravningsstilling med mothakens nedgravningsflate i inngrep med forankringsbunnen når der under fortöyningen trekkes i ankerkabelen og en arm ligger an mot bunnen. Ved en utförelse av oppfinnelsen er skinnen kontinuerlig og har lukket form. Formen kan være i det vesentlige elliptisk. Ved en annen utförelse er skinnen festet til mothaken og danner en kurveformet del med frie ender som vender oppover når ankeret er i nedgravningsstilling. Ankeret kan også være utfört slik at skinnens armer er utvidet i bredden med stabiliserende flater anordnet symmetrisk på hver side av ankerets symmetriplan, og som danner vinkel med symmetriplanet, hvilke stabiliseringsflater er anordnet således at en linje som forlöper gjennom

senteret for hver stabiliseringsflates areal og i det vesentlige perpendikulært på stabiliseringsflaten, skjærer i ankerets symmetriplan over den rette linje som forbinder mothakeflatens senter og ankerets kabelfestepunkt når ankeret er i nedgravningsstilling. Andre trekk ved ankeret ifølge oppfinnelsen fremgår av underkravene.

Ved hjelp av oppfinnelsen er der tilveiebragt et anker som sikrer en flere ganger større forankringskraft enn tidligere kjente ankere med tilnærmelsesvis samme vekt. Samtidig er det oppnådd at opptrekningskraften (den kraft som trenges for å bryte ankeret ut av bunnen) er mange ganger mindre enn for andre ankere med tilnærmet samme vekt og mindre forankringskraft.

Oppfinnelsen skal forklares nærmere ved hjelp av eksempler under henvisning til tegningene, hvor fig. 1 til 5 viser perspektivriiss av forskjellige utførelser av ankeret ifølge oppfinnelsen, fig. 6 viser et skjematisk sideriiss av ankeret ifølge fig. 1 og tjener til forklaring av ankerets geometri, og fig. 7 viser et skjematisk grunnriiss av ankeret ifølge fig. 6.

Fig. 1 viser et anker 1 for forankring av et fartøy til eller i en forankringsbunn over en kabel. Ankeret ifølge oppfinnelsen har et skaft 2 dannet ved en avlang skinne med stort sett avlangt rektangulært tverrsnitt og bøyd således at der dannes det egentlige skaft 2a og en skaftarm 2b beliggende i et symmetriplan som skal være vertikalt orientert når ankeret er i arbeidsstilling. Ankeret har en eneste gravemothake 3 som stort sett er trekantformet, er festet på skaftarmen 2b og har en konkav oppad rettet graveflate 3A. Skaftets fremre ende har et øye 5 for fastgjøring av kabelen, mens skaftarmens ende bærer mothaken 3 beliggende på tvers av ankerets symmetriplan. Den innvendige kant av det bøyde skaft 2 er avfaset for å lette skaftets inntrengning i forankringsbunnen. Skjæringslinjen mellom mothakens arbeidsflate og ankerets symmetriplan danner en vinkel β (fig. 6) med en linje som forløper gjennom midten av kabeløyet 5 og mothakens forreste punkt, hvilken vinkel β ligger i området mellom 45 og 75, fortrinnsvis mellom 60 og 70°. Denne vinkel skal for bekvemmelighets skyld kalles "spiss vinkel".

Avstanden S mellom kabelfesteøyets midte og grave-mothakens forreste punkt i symmetriplanet kalles "spissavstanden" og uttrykket vil bli benyttet i forklaringen nedenfor.

Skaftet 2a har en lengde L_1 på $0,9 \cdot S$ til $1,5 \cdot S$, fortrinnsvis $1,32 \cdot S$, og skaftarmen 2b har en lengde L_2 på $0,4 \cdot S$ til $0,8 \cdot S$, fortrinnsvis $0,6 \cdot S$, hvor begge disse områder er begrenset ved det krav at avstanden D_s mellom senteret for grave-mothakens 3 areal C (fig. 7) og skaftets 2a akse skal ligge i området $0,4 \cdot S$ til $0,8 \cdot S$, fortrinnsvis $0,6 \cdot S$. Den prosjekterte lengde P_L av mothaken 3 på ankerets 1 symmetriplan ligger i området $0,4 \cdot S$ til $0,8 \cdot S$, fortrinnsvis $0,62 \cdot S$, og mothakens 3 maksimale bredde er 75% av den prosjekterte lengde. Vinkelen α (fig. 7) mellom mothakens 3 frontkanter er mellom 40 og 80° .

En skinne 4 med sirkulært tverrsnitt og i form av en lukket ellipse er festet til et punkt på mothakens 3 bunnflate nær arealets C senter og omgir mothaken 3 således at ellipsens største diameter ligger i ankerets symmetriplan. Skinnen 4 har tverrarmen 6 og 7. Planet som inneholder skinnen 4, danner en rett vinkel med ankerets symmetriplan og skjærer skaftets 2a akse aktenfor kabelfestehullet 5 og danner en vinkel θ mellom 15 og 40° med en rett linje som går gjennom kabelfestehullet og feste-punktet for stangen eller skinnen 4 på mothakens bunnflate. Skinnens 4 største diameter er fra $0,7 \cdot S$ til $1,3 \cdot S$, fortrinnsvis $0,8 \cdot S$, mens den minste diameter er mellom $0,7$ og $1,0\%$ av den største diameter. Ellipseskinnens tverrsnittsdiаметer er $0,015 \cdot S$ til $0,045 \cdot S$.

Ved normal bruk er ankeret forbundet med et fartøy ved hjelp av en kabel av passende lengde. Ankeret kastes ned på forankringsbunnen, hvor det kan ligge (a) med mothakens 3 spiss og skaftets 2 fremre ende i anlegg mot forankringsbunnen, eller (b) med en del av skinnen eller stangen 4 og den fremre ende av skaftet 2 i anlegg mot forankringsbunnen, eller (c) med en del av skinnen 4 og skaftets 2 bakre del i kontakt med forankringsbunnen.

Nedgraving av ankeret 1 skjer hensiktsmessig i stilling (a). Når ankeret trekkes over forankringsbunnen i stilling (b), vil trykksenteret for det parti av skinnen 4 som er i

anlegg mot bakken, bevege seg langs skinnen, særlig stort sett langs skinnens midtlinje, for å komme lengst mulig bort fra hullet 5 og vil tvinge ankeret til å rulle på skinnen 4 til stillingen (a) er nådd. Når ankeret 1 trekkes over bunnen i stilling (c), vil trykksenteret for det parti av skinnen 4 som er i anlegg mot bunnen, først virke som et vippepunkt, over hvilket ankeret 1 vipper for å innta stillingen (b), hvorefter ytterligere strekk bevirker at ankeret kommer i stillingen (a), som er utgangstillingen for nedgraving av ankeret i bunnen.

Fig. 2 viser en annen utførelse av ankeret ifølge oppfinnelsen. Ankeret 1 omfatter et skaft 2 og en mothake 3 som forklart ovenfor. I dette tilfelle er skinnen 4 diskontinuerlig og danner en halvsirkel. Skinnen 4 er festet til bunnen av mothaken 3 nær mothakens flatesenter C og forløper krummet rundt mothakens 3 sidekanter i retning mot den egentlige skaftdel 2a. Den krumme skinnens radius R (fig. 2) er $0,3 \cdot S$ til $0,65 \cdot S$, fortrinnsvis $0,50 \cdot S$. I dette tilfelle skjærer planet som inneholder skinnen skaftdelens 2a akse foran eller bak øyet 5, og i en vinkel γ mellom skinnens 4 plan og den rette linje gjennom midten av øyet 5 og festepunktet for skinnen på mothaken, hvor γ er mellom 15° foran den rette linje og 60° bak den rette linje, og med den ytterligere begrensning at avstanden mellom et punkt på den krumme skinn 4 og øyets 5 senter alltid øker når punktet på skinnen 4 beveger seg langs skinnen mot festepunktet mellom skinnen 4 og mothaken 3. En foretrukket vinkel for det plan som inneholder skinnen 4, er 45° bak den rette linje gjennom øyets 5 senter og festepunktet for skinnen 4 på mothaken 3.

Projeksjonen av den krumme skinnens 4 ender 4A ned på symmetriplanet for ankeret ligger mellom mothaken 3 og ytterkanten av skaftdelen 2a og befinner seg i avstand fra skaftdelens 2a ytterkant. Denne avstand er mellom $0,105 \cdot S$ og $0,405 \cdot S$ for å sikre at bare én av skinnens 4 ender kommer i inngrep med bunnen i den motsatte stilling av ankeret med skaftdelens 2a øvre kant beliggende på bunnen. Dette bidrar til at skinnen 4 straks bevirker at ankeret 1 ruller for å komme med sin mothake 3 i inngrep med bunnen når ankeret trekkes langs denne. Skinnens 4 ender er spisse for å lette inntrengningen i bunnen.

Når ankeret ifølge fig. 2 kastes ned på bunnen, kan det innta en stilling (a) som er identisk med stillingen (a) forklart i forbindelse med fig. 1 eller stillingen (b), som er akkurat den motsatte stilling med skaftdelens 2a ytterkant og den ene ende av skinnen 4 i anlegg eller inngrep med bunnens overflate, eller ankeret kan innta stillingen (c) med skaftets 2 bakre del og den ene ende av skinnen 4 i anlegg mot bunnens overflate.

Når ankeret trekkes over bunnen i stillingen (a), vil det grave seg ned. I stillingen (b) vil den ene ende av skinnen 4 trenge ned i bunnen og trykksenteret for det nedgravde parti av skinnen 4 vil bevege seg langs skinnen for å komme så langt som mulig bort fra øyets 5 senter, hvorved ankeret 1 vil rulle til stillingen (a) er nådd. Når ankeret er i stilling (c), vil skinnens 4 ende vippe ankeret til stilling (b), hvorefter stillingen (a) nåes, forutsatt at kabelkraften virker noenlunde horisontalt. Hvis kabelkraften virker i en større vinkel med horisontalen i stillingen (c), men ikke større enn 40° , vil skinnens ene ende komme ned i sjøbunnen, hvorefter trykksenteret vil bevege seg mot stillingen (b), således at ankeret vil rulle til mothaken 3 kommer i anlegg mot bunnen, hvorefter mothaken vil grave seg ned hvis den ligger i passende vinkel til horisontalen.

Fig. 3 viser en tredje utførelse av oppfinnelsen, ved hvilken skinnen er festet til ytterkanten av skaftdelen 2a. Skinnens grunnriss er fremdeles elliptisk, men det vil ses at det parti av ellipsen som ligger mellom mothaken og ellipsens minste diameter, er fjernet.

Ankeret ifølge fig. 3 virker stort sett som ankeret ifølge fig. 1, bortsett fra at stillingen (b) går over i stillingen (a) bare etter at mothaken 3 er kommet i inngrep med sjøbunnen og begynner å grave ned ankeret.

Da skinnens 4 virkning i alle de tre omtalte utførelser skyldes at trykksenteret for det parti av skinnen 4 som er i inngrep med forankringsbunnen, i størst mulig grad fjerner seg fra øyet 5 som følge av at ankeret trekkes langs bunnen, vil det forstås at skinnen 4 vil fortsette å virke på denne måte til hele skinnen 4 er gravet ned under bunnens overflate. Derfor har

denne skinne 4 to funksjoner, nemlig den ene å orientere ankeret på bunnen, hvis mothaken ikke med én gang er kommet i riktig inngrepsstilling, og den annen å stabilisere ankerrullingen i den endelige inngrepsstilling til skinnen 4 er fullstendig gravet ned under bunnens overflate.

Skinnen 4 vil fortsette sin stabiliserende virkning i redusert grad under fortsatt nedgraving, hvis materialet i forankringsbunnen har tilstrekkelig skjærfasthet i området mellom skinnens ender.

For å sikre tilstrekkelig stabilisering i forankringsbunner som ikke har sådan fasthet, f.eks. i leirbunn i mettett tilstand eller meget bløt mudder, foreslås ifølge oppfinnelsen en fjerde utførelse ifølge fig. 4, som viser et anker med et skaft 2, en mothake 3, en ellipseformet skinne 4, men hvor ellipseskinnen 4 er festet til mothaken 3 på et sted bak og i en avstand på mellom $0,40 \cdot P_L$ og $0,65 \cdot P_L$ (fig. 6) fra mothakens forreste punkt, og hvor skinnen i dette tilfelle har to partier i form av krumme, tilspissede plater 6, 7 som forløper fra et sted på skinnen nær mothakens kant til et punkt stort sett i nærheten av skinnens 4 minste ellipsediameter. Innerflatene 9, 10 av de krumme plater 6, 7 som utgjør ankerets stabiliseringsflater ligger i en oppad konkav flate av en kjegle som har aksens beliggende i symmetriplanet for ankeret, og som konvergerer bakover med en konvergeringsvinkel i området fra 0 til 15° , fortrinnsvis 5° . På fig. 4 er sentrene for de to stabiliseringsflaters 9, 10 areal betegnet med P. Tenker kan seg en linje fra dette punkt P stort sett perpendikulært på flaten 9 eller 10 (flatene er ikke plane); vil denne linje skjære ankerets symmetriplan i et punkt Z som ligger et sted mellom ankerskaftets bakre overgangsparti 2b (eller bak dette) og linjen X - X (se også fig. 1) som forløper gjennom mothakens 3, 3A senter C og kabeløyets 5 sentrum. Flaten kan imidlertid også være sylindrisk. Også mothaken ligger i denne oppad konkave flate. Maksimal bredde av hver krum plate, d.v.s. dimensjonen i ankerets lengde, er ved mothakens kant mellom $0,20 \cdot P_L$ og $0,50 \cdot P_L$ (fig. 6), fortrinnsvis $0,46 \cdot P_L$. Forkanten av hver plate 6, 7 er parallell med medianlinjen for skinnens 4 innerside. For å oppnå minst mulig rulle-motstand fra mothaken 3 er dennes overflate anordnet i et parti

av den samme koniske flate, i hvilken platenes 6, 7 innerflater ligger.

Når ankeret er i bruk og er i den på fig. 4 viste nedgravningsstilling, selv i det tilfelle at ankeret av en eller annen grunn ruller om sin akse, d.v.s. den rette linje gjennom øyets 5 senter og senteret for mothakens 3 areal, vil den ene av de krumme plater 6, 7 komme lenger ned enn den annen med det resultat at kraftvektorene fra platene 6, 7 vil bevirke at der oppstår et dreiemoment som vil motvirke rulling og bringe ankeret til nedgravningsstilling. Ellers virker ankeret ifølge fig. 4 på samme måte som ankeret ifølge fig. 1. Flatene 9, 10 og mothakens midtlinje 11 er også vist på fig. 4.

Ved utførelsen ifølge fig. 5 er den øvre del av skinnen 4 sløyfet, således at man bare har de krumme plater 6, 7, hvis dimensjoner og anordning svarer til det som er forklart i forbindelse med fig. 5. Skinnens, d.v.s. ellipsens minste diameter ligger i området mellom $0,80 \cdot S$ og $1,10 \cdot S$.

Platenes 6, 7 ytterender 6A, 7A går imidlertid ut fra den koniske flate som er forklart ovenfor, således at den ytre halvdel av medianlinjen for hver plates 6, 7 innerflate danner en rett linje som er tangential til den ytterste ende av en delellipse som ligger i den koniske flate og er dannet ved den innerste halvdel av nevnte medianlinje. Konvergensvinkelen bakover mellom disse ytterender av platene 6, 7 målt i et plan parallelt med den rette koniske flates akse og vinkelrett på ankerets symmetriplan, øker progressivt fra de foretrukne 5° (eller en annen vinkel mellom 0 og 15°) til en vinkel over 110° nær spissene for de avlange, krumme plater. Dette bidrar til at ankeret kommer i inngrep med bunnen i større hellingsvinkler mellom kabelen og horisontalen.

Ellipsen for medianlinjen for platenes 6, 7 indre halvdeler skjærer ankerets symmetriplan i et punkt på mothakens 3 øvre flate bak mothakens spiss og i en avstand fra samme på mellom $0,60 \cdot P_L$ og $0,85 \cdot P_L$ (fig. 6). Den rette linje gjennom øyets 5 senter og skjæringspunktet mellom nevnte medianlinje-ellipse og symmetriplanet for ankeret, danner en vinkel med planet som inneholder ellipsen på mellom 10° og 30° . Alle lengde-

snitt av platene 6, 7 og mothaken 3 er stort sett kileformet med kilens spiss pekende fremover under en vinkel på 3 til 12°.

Vinkelmellemrummet mellom de bakre 40% av skaftdelen 2a og de øverste 65% av skaftarmen 2b kan omfatte en flens eller ribbe 8 som er festet til skaftet.

Ankeret ifølge fig. 5 virker på lignende måte som ankeret ifølge fig. 2, men med den ytterligere stabiliserende virkning som fås ved hjelp av ankeret ifølge fig. 4. Hvis ankeret 1 ruller om sin rulleakse, d.v.s. den rette linje gjennom øyets 5 senter og mothakens 3 flateareal, vil også skaftribben 8 forskyves ut fra den normale vertikale stilling og utsettes for et relativt dreiemoment fra forankringsbunnen som er i vinkel med en flate av ribben 8, således at der frembringes en resultantkraftvektor som ligger på tvers av ankerets symmetriplan og forløper bak og over ankerets rulleakse.

Nettodreiemomentet skyldes de forskjövne plater 6, 7 som virker sammen med kraftvektoren fra skaftribben 8 for å rulle ankerets 1 akse til en sådan retning at ankerets rulling motvirkes, og for å føre ankeret tilbake til den opprinnelige nedgravningsstilling.

Modifikasjoner kan forekomme. Skinnen 4 på ankeret ifølge fig. 1 kan f.eks. være festet til skaftet 2.

P a t e n t k r a v

1. Anker for fortøyning eller forankring av en gjenstand, såsom et fartøy eller en flytende konstruksjon, til en forankringsbunn, såsom sjøbunnen, omfattende et skaft, til hvis ene ende der er festet en mothake som har minst én nedgravningsflate og hvis annen, fremre ende, som ligger lengst borte fra mothaken, har et festepunkt for en kabel eller lignende, hvor skaftet ligger i ankerets vertikale symmetriplan, og omfattende minst én skinne som forløper på tvers av mothaken og ankerets symmetriplan og tjener til orientering av ankeret, k a r a k t e r i s e r t ved at skinnen (4) er krummet og festet i det minste enten til skaftet (2) eller til mothaken (3), at skinnen omfatter to armer (6, 7) som er anordnet symmetrisk i forhold til

ankerets symmetriplan og således at et punkt som beveger seg langs en arms (6, 7) midtlinje (11) i retning mot mothaken (3), under sin bevegelse fjerner seg fra kabelfestepunktet (5) på skaftet (2), samtidig som det nærmer seg senteret (C, fig. 7) for arealet av mothakens nedgravningsflate (3A) for å oppnå at ankeret vil rulle til en nedgravningsstilling med mothakens nedgravningsflate i inngrep med forankringsbunnen når der under fortøyningen trekkes i ankerkabelen og en arm (6, 7) ligger an mot bunnen.

2. Anker i henhold til krav 1, k a r a k t e r i s e r t ved at skinnen (4) er kontinuertlig og har lukket form (fig. 1).

3. Anker i henhold til krav 2, k a r a k t e r i s e r t ved at skinnen (4) har i det vesentlige elliptisk form (fig. 1).

4. Anker i henhold til krav 3, k a r a k t e r i s e r t ved at mothakens (3) nedgravningsflate (3A) og armenes (6, 7) midtlinje ligger i det vesentlige i et parti av en sylindrisk flate eller av en konisk flate, hvis akse befinner seg i ankerets symmetriplan, og hvor mothakens nedgravningsflate på i og for seg kjent måte er konkav i retning oppad når ankeret (1) er i nedgravningsstilling.

5. Anker i henhold til krav 4, k a r a k t e r i s e r t ved at den flate som omfatter mothakens nedgravningsflate (3A) og armene (6, 7, fig. 2, 3) henholdsvis armenes langs- gående, på tvers av mothaken forløpende midtlinje (11, fig. 4, 5), er en konisk flate eller kjegleflate som konvergerer i retning bort fra kabelfestepunktet (5) og hvis kovergeringsvinkel ligger i området mellom 0° og 15° .

6. Anker i henhold til krav 1, k a r a k t e r i s e r t ved at skinnen (4) er festet til mothaken (3, fig. 2) og danner en kurveformet del med frie ender (4A) som vender oppad når ankeret er i nedgravningsstilling.

7. Anker i henhold til krav 6, k a r a k t e r i s e r t ved at projeksjonen av armenes (6, 7) ender (4A, 6A, 7A) på ankerets symmetriplan ligger mellom mothaken (3) og skaftets (2) øverste kant (2') når ankeret er i normal nedgravningsstilling (Fig. 2, 5).

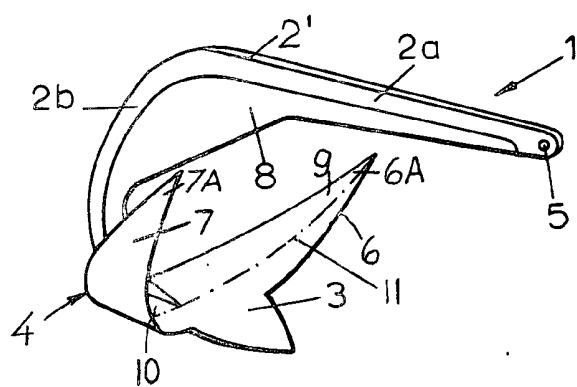
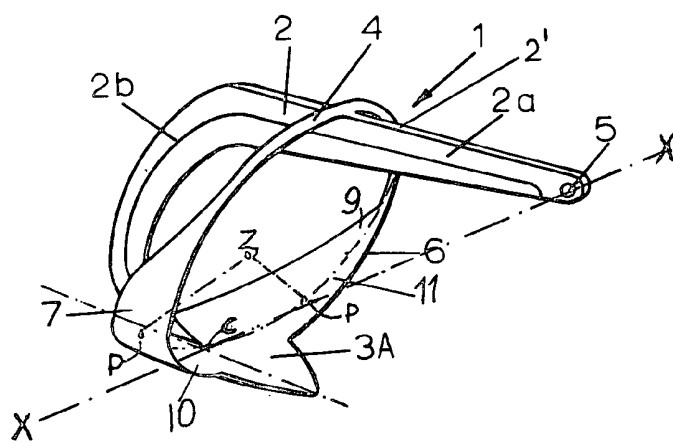
8. Anker i henhold til krav 6 eller 7, k a r a k t e r i s e r t ved at armene (6, 7) ligger i kabeltrekkretningen i betydelig avstand fra ankerets bakre overgangsparti (2b) som forbinder mothaken (3) med det i det vesentlige rette skaftparti (2a).
9. Anker i henhold til et eller fler av de foregående krav, k a r a k t e r i s e r t ved at skinnens (4) armer (6, 7) er utvidet i bredden med stabiliserende flater (9, 10, fig. 4, 5) anordnet symmetrisk på hver side av ankerets symmetriplan og danner en vinkel med symmetriplanet, og at disse stabiliseringsflater (9, 10) er således anordnet at en linje gjennom senteret (P) av hver stabiliseringsflates areal og i det vesentlige perpendikulært på stabiliseringsflaten, skjærer ankerets symmetriplan over den rette linje (X - X) som forløper gjennom mothakeflatens (3A) senter og ankerets kabelfesteøye (5) når ankeret er i nedgravningsstilling.
10. Anker i henhold til krav 9, k a r a k t e r i s e r t ved at armene (6, 7) som har stabiliseringsflatene (9, 10) er i ett med mothaken (3) og danner forlengelsespartier av samme som går ut fra mothakens (3) sidekanter til hver side av ankerets symmetriplan, således at mothakens nedgravningsflate (3A) og stabiliseringsflatene (9, 10) danner en kontinuerlig flate.
11. Anker i henhold til krav 9 eller 10, k a r a k t e r i s e r t ved at stabiliseringsflatene (9, 10) og mothakens nedgravningsflate (3A) i ankerets nedgravningsstilling befinner seg i et parti av en sylindrisk eller konisk flate som er konkav oppad og hvis akse ligger i ankersymmetriplanet.
12. Anker i henhold til krav 11, k a r a k t e r i s e r t ved at flaten er konisk og konusvinkelen er mellom 0° og 15° .
13. Anker i henhold til krav 11 eller 12, k a r a k t e r i s e r t ved at et ytterparti (6A, 7A) av hver stabiliseringsflate (9, 10) avviker fra og er i det vesentlige tangential til det sylindriske eller koniske flateparti som inneholder mothakens nedgravningsflate (3A).

132345

12

14. Anker i henhold til krav 11 eller 12,
k a r a k t e r i s e r t ved at stabiliseringsflatenes (9, 10)
ytte partier (6A, 7A) avviker fra det sylinderiske eller koniske
parti som inneholder mothakens nedgravningsflate (3A), idet
konusvinkelen öker mot partienes ytte ender.

132345



132345

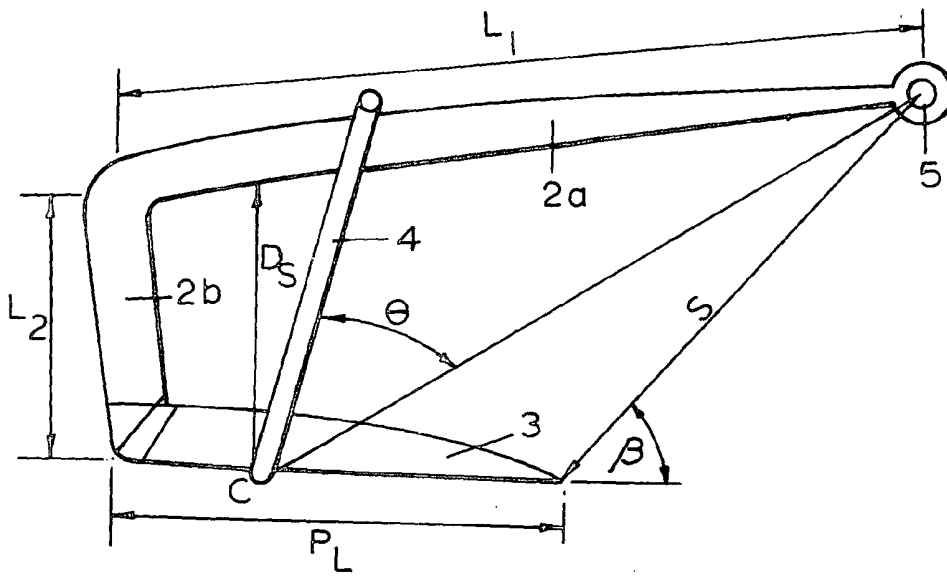


Fig. 6

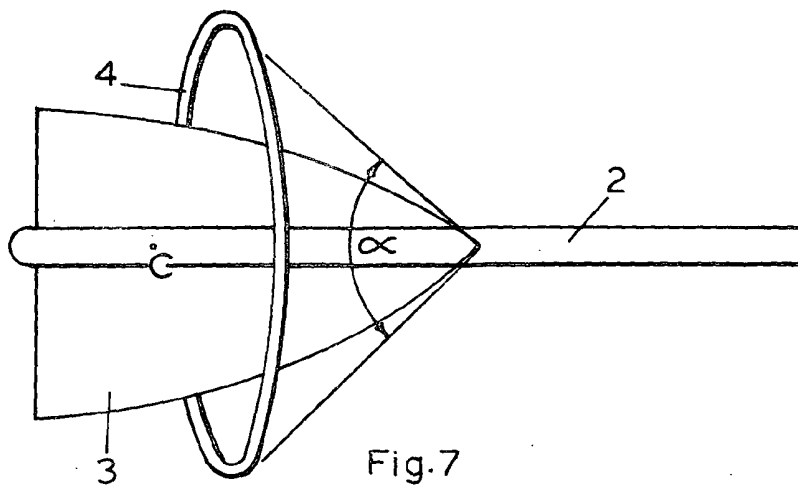


Fig. 7