

NORGE

[B] (11) **UTLEGNINGSSKRIFT** Nr. 130984



**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

(51) Int. Cl. B 63 b 21/26

(52) Kl. 65a-21/26

(21) Patentsøknad nr. 2500/71

(22) Inngitt 30.6.1971

(23) Løpedag 30.6.1971

(41) Søknaden alment tilgjengelig fra 9.2.1972

(44) Søknaden utlagt og
utlegningsskrift utgitt 9.12.1974

(30) Prioritet begjært fra: 8.8.1970 Forbundsrepublik-
ken Tyskland, nr. P 20 39 502

-
- (71)(73) DORNIER SYSTEM G m b H.,
Postfach 648,
D-7990 Friedrichshafen,
Forbundsrepublikken Tyskland.
- (72) Klaus Dalchow, Teuringerstr. 47,
7990 Friedrichshafen,
Forbundsrepublikken Tyskland.
- (74) A/S Oslo Patentkontor Dr. ing. K. O. Berg.
- (54) Opptagbar forankringssten.

Oppfinnelsen vedrører en opptagbar forankringssten for forankring av marine anordninger på havbunnen omfattende en plate og flere fra denne ned i bunnen ragende fremspring.

Når det gjelder forankring av ulike slag av marine anordninger, slik som fartøy, bøyer eller lignende, kan man skille mellom to hovedgrupper av forankringsorgan. Den mest kjente gruppe består av et anker med tilhørende ankerkjetting. Ankeret virker som festepunkt for ankerkjettingen på havbunnen. Den egentlige forankringseffekt, dvs. fikseringen av fartøyet eller lignende på et område av vannflaten, tilveiebringes da i det vesentlige av ankerkjettingens tyngde. Slike ankere kan legges ned og tas opp gjentatte ganger ved hjelp av et på fartøyet anordnet ankerspill.

På grunn av sin form kan ankrene ved opptagelsen lett løsnes fra bunnen.

I den andre gruppe av forankringsorgan anvendes en forankringssten, som hviler mot havbunnen og hvor den anordning eller det fartøy som skal fastholdes er festet ved hjelp av en line eller kjetting. Den på havbunnen liggende forankringssten besørger da det vesentlige av forankringseffekten. Utnyttelsen av kjettingens eller linens tyngde for å tilveiebringe en del av forankringseffekten bortfaller således. Kjettingens eller linens masse utnyttes ved denne forankringstype bare som dempeorgan for den forankrede anordningens svingningsbevegelse på vannflaten som bevirkes av sjögangen. Det vesentlige anvendelsesområde for denne type forankringsorgan består i det vesentlige av stasjonære anordninger. Fordélene med slike forankringsstener overfor vanlige ankre er dels den vesentlig bedre fiksering av forankringspunktet, efter som forankringsstener av sin tyngde og sin beliggenhet på havbunnen vanskelig nok tillater noen drift eller forskyvning, samt dels den vesentlig mindre svaieradius for den forankrede anordning på vannflaten, efter som forankringslinen eller kjettingen kan holdes vesentlig kortere.

Mot disse fordeler står imidlertid den ulempe at forankringsstenen ved forflytting av den forankrede anordning bare med vanskelighet kan løsnes fra havbunnen på grunn av sin rettvinklede eller sammensatt rettvinklede form. På grunn av at en stor del av forankringsstenens overflate ligger an mot bunnen minskes vannets opptrykk mot stenen, hvortil kommer adhesjonskraften mellom stenen og havbunnen. Ved løsning av stenen fra havbunnen kreves derfor meget større trekkrefter enn hva som er nødvendig for å løfte stenen fritt opp i vannet.

Forskning på havteknikkens område krever imidlertid nu anordninger som bare i kort tid har forankring på et visst sted og så derpå kan forflyttes til en annen posisjon. Det er da både dyrt og forenet med praktiske problemer ved hver forflytting å behandle forankringsstenen som en forbruksvare.

Oppfinnelsens hensikt er å tilveiebringe en forankringssten, som, med bibehold av de fordeler som kjente forankringsstener har ved stasjonær anvendelse til forskjell fra hittil kjente forankringsstener, med enkel midler og små krefter kan opptas fra havbunnen og igjen nedsenkes på et annet sted.

Denne hensikt oppnås ifølge oppfinnelsen ved at forankringsstenens fremspring er pyramideformede og avsmalnende mot havbunnen, og at et hjørnepunkt eller sidekant på hvert fremsprings basisflate sammenfaller med et hjørnepunkt resp. en sidekant på et inntiliggende fremspring.

Ved denne utformning unngås nesten helt den fastsuging inntil havbunnen som forekommer ved vanlige forankringsstener ved oppløfting av disse. De for opptaging av forankringsstenen ifølge oppfinnelsen nødvendige krefter er derfor vesentlig mindre, og stenen løsner lett fra havbunnen. På grunn av at stenen hviler på tre punkter oppnås god stabilitet også om havbunnen skråner eller er ujevn. Likeledes reduseres i vesentlig grad risikoen for glidning eller forskyvning i sideretning takket være stenens trepunktsanlegg. Ved nedsetting av forankringsstenen på havbunnen vil fremspringene trenge ned i denne til en slik dybde at stenens tyngde og bunnens bæreevne oppnår likevekt. Ved nedtrengningen i havbunnen oppstår derved på grunn av fremspringenes avsmalnende form en fortetning av bunnen som øker dennes bæreevne, hvorfor stenen ikke vil synke så dypt ned.

Et annet særtrekk ved forankringsstenen ifølge oppfinnelsen er at den består av minst tre innbyrdes fast forbundne, mot havbunnen avsmalnende legemer. En slik forankringssten kan fremstilles og sammenmonteres på en enkel måte, idet det er mulig å sammenmontere disse dellegemer først på nedsenkningsstedet og på denne måte innspare lasteromplass under transporten frem til dette sted.

Forankringsstenen kan være forsynt med en eller flere, efter ønske fyll- og tömbare opptrykksceller. Derved kan opptrykkskraften bringes til å medvirke efter ønske og de nødvendige løftekrefter ved løsning og opptaging av stenen kan således reduseres.

Forankringsstenens lenseanordning kan ha tilkoplet en stråleretningsanordning, ved hjelp av hvilken stråleretningsanordning luft eller vann kan sprøytes ut i retning mot havbunnen eller de i denne nedtrengende delpartier. Ved denne stråleretningsanordning kan man oppnå spylevirkning på havbunnen i dellegemenes omgivelser, hvilken spylevirkning gjør at havbunnen hvirvles opp og dellegemene spyles frie. Derved oppnås økt opptrykk på stenen, hvilket muliggjør lettere løsning av denne fra havbunnen.

Oppfinnelsen skal forklares nærmere nedenfor med henvisning til vedlagte tegninger som viser utførelseseksempler.

Fig. 1 viser en forankringssten ifølge oppfinnelsen sett fra siden.

Fig. 2 viser forankringsstenen sett undenifra i pilens A (fig.1) retning.

Fig. 3 viser sett fra siden en annen utførelsesform av forankringsstenen ifølge oppfinnelsen.

Fig. 4 viser forankringsstenen ifølge fig. 3 sett fra siden og delvis i tverrsnitt etter linjen IV-IV i fig. 5.

Fig. 5 viser forankringsstenen i fig. 3 og 4 sett undenifra i pilens B (fig. 3) retning.

Den forankringssten som er vist i fig. 1 og 2 betegnes i sin helhet med 2. Den har tre dellegemer 4, hvert med en form av en pyramide med tre sideflater 5. Dellegemenes 4 spisser er rettet ned mot havbunnen, idet dellegemenes symmetriakser er parallelle. Dellegemene 4 ligger med sine basisflater 8 an mot en basisplate 10 og er fast forbundet med denne på kjent måte. Dellegemenes 4 plassering på basisplaten 10 er slik at spissene 7 danner hjørnepunkter i et triangel og utgjør en trebensunderstøttelse. På basisplatens 10 overside er det et øye 12 for befestigelse av en forankringsline- eller kjetting 13.

I det i fig. 3 - 5 viste utførelseseksempel er det festet et ekstra dellegeme 20 med basisflaten 22 til basisplaten 10 i det frie rom mellom de tre dellegemene 4. Dette ekstra legeme 20 er i likhet med de øvrige legemer utformet som en pyramide med tre sider 30 anordnet således at sidekantene 24 på basisflaten 22 ligger an mot en sidekant 23 for hver av dellegemenes 4 basisflater 8. Det ekstra dellegemet 20 har mindre dimensjoner i høyderetningen enn de øvrige dellegemer 4. Ved denne utforming av dellegemene og ved deres anbringelse på basisplaten har forankringsstenen ikke noen flate som er parallell med havbunnen 15. Ved dette utførelseseksempel er en oppdriftscelle 26 anordnet ovenpå basisplaten 10, hvilken celle 26 over en tilkobling 27 og en slange står i forbindelse med en ikke vist lenseanordning. Denne består på kjent måte av et trykkluftaggregat og en ventilanordning og er plasert ombord på det fartøy som stenen forankrer. Man kan også tenke seg at det på selve forankringsstenen er anordnet trykkluftbeholdere som står i forbindelse med oppdriftscellen 26 og kan manøvreres ved hjelp av en ventilanordning. Som det videre fremgår av fig. 3 og 5 har det ekstra dellegeme et utad vendt kammer 28 som står i stadig forbindelse med opptrykkscellen 26 via en forbindelsesåpning 29 i basisplaten 10. Det ekstra dellegemets 20 sideflater 30 har åpninger 32, gjennom hvilke vann eller trykkluft sprøytes ut ved tømning av opptrykkscellen 26. Disse åpninger er rettet mot havbunnen eller de i denne nedtrengte dellegemer 4 eller disse sideflater 5. Ved disse vann- eller luftstråler oppnås det innved dellegemene 4 en en spylevirkning som letter opptagingen av stenen fra havbunnen. Gjennom åpningene 32 kan ved nedsenkning av stenen mot havbunnen vann trenge inn i dellegemets 20 kammer 28 og videre inn i opptrykkscellen 26 via åpningen 29. Opptrykkscellens 26 fylling skjer således automatisk.

P a t e n t k r a v

1. Opptagbar forankringssten for forankring av marine anordninger på havbunnen omfattende en plate og flere fra denne ned i bunnen ragende fremspring, k a r a k t e r i s e r t v e d at fremspringene er pyramideformede og avsmalnende mot havbunnen (15), og at et hjørnepunkt eller sidekant (23, 24) på hvert fremsprings basisflate (8) sammenfaller med et hjørnepunkt resp. en sidekant på et inntilliggende fremspring.
2. Forankringssten som angitt i krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at forankringsstenen (2) består av minst tre med hverandre fast forbundne, pyramideformede dellegemer.
3. Forankringssten som angitt i krav 2, k a r a k t e r i s e r t v e d at dellegemene (4) er således plassert i forhold til hverandre at spissene (7) danner hjørnepunkter i en trekant.
4. Forankringssten som angitt i krav 3, k a r a k t e r i s e r t v e d at fremspringene eller dellegemene (4) sentralt mellom seg inneslutter ytterligere et avsmalnende fremspring resp. ytterligere et avsmalnende dellegeme (20) med mindre dimensjoner i høyderetning.

(56) Anførte publikasjoner:

Britisk patent nr. 229563
U.S. patent nr. 2556279, 3062014

130984

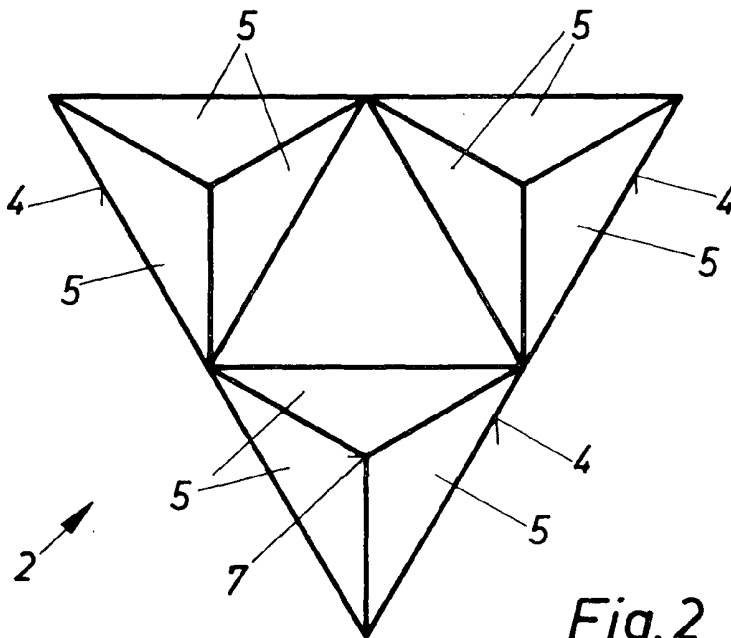


Fig. 2

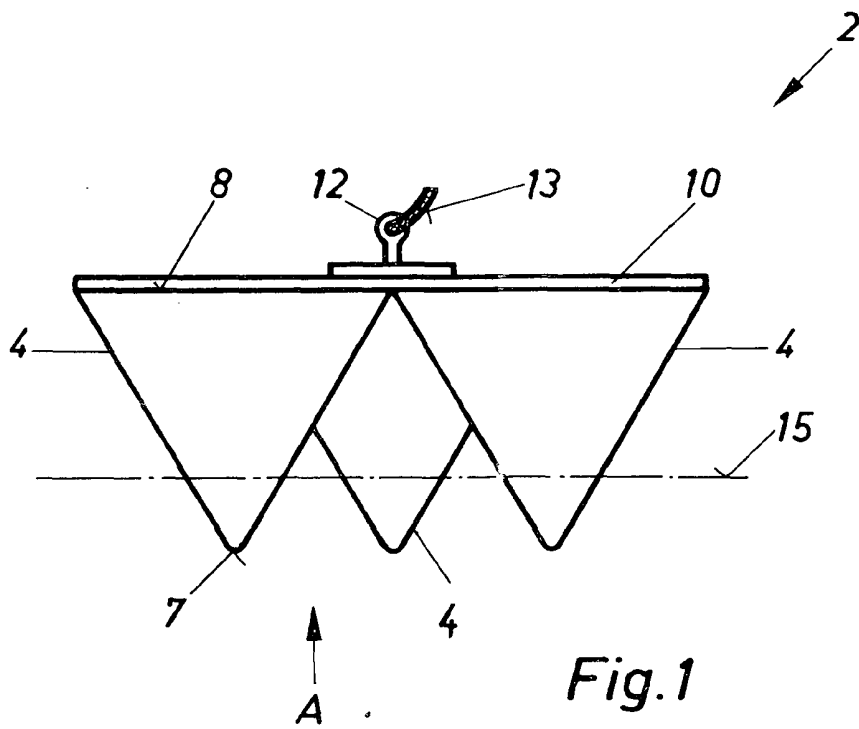


Fig. 1

