

NORGE



**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

Utlegningskrift nr. 119459

Int. Cl. B 63 b 21/52 Kl. 65a-21/52

Patentsøknad nr. 170.295 Inngitt 26.X 1967

Løpedag -

Søknaden alment tilgjengelig fra 1.VII 1968

Søknaden utlagt og utlegningskrift utgitt 19.V 1970

Prioritet begjært fra: 10.XI-66 USA,
nr. 593.458

EG&G International, Inc.,
Crosby Drive, Bedford, Mass. 01730, USA.

Oppfinner: Anders Fred Feyling,
221 Mt. Auburn Street, Cambridge, Mass., USA.

Fullmektig: Siv.ing. Rolf Larsen.

Bøye.

Denne oppfinnelse angår en bøyeordning og er mer spesielt, men ikke utelukkende rettet mot telemetrerings-systemer i hvilke elektriske signaler blir detektert eller frem-bragt under vann og blir ført til en overflatebøye for registrer-ing og/eller overføring, f.eks. ved hjelp av radio, til fjernt-liggende stasjoner eller steder.

I tidligere kjente anordninger av denne type og i andre bøyesystemer blir den under vann fortløyd overflatebøye utsatt for forskjellige ustabiliteter, forårsaket av vind, bølger, under-vannsstrømmer og tidevann, som kan virke fra vidt forskjellige retninger og i mange kombinasjoner. Slik ustabilitet gjør ikke bare radiooverføring upålitelig, men i tillegg til dette utsettes

fortøyningslinen for bøyninger, buktning, sammenfiltrering og lignende, og utøver unødig påkjønning på mulige undervannsbøyer, fra hvilke forankrede instrumenter eller annen apparatur henger ned.

Et formål for denne oppfinnelse er følgelig å tilveiebringe en ny og forbedret bøye- og anordning som overvinner disse og andre ulemper, og dessuten - kort forklart - er i det vesentlige mekanisk sett omni-direktiv, dvs. innstillbar i alle retninger, slik at når den er fortøyet, har den en høy grad av stabilitet og liten vann- eller bølgeomstand selv med uheldige eller motsatte kombinasjoner av vind, bølger, tidevann og undervannsstrømmer.

Et annet formål er å tilveiebringe et nytt bøyesystem, ved hvilket bøyninger, sammenfiltrering og påkjønninger av fortøyningen er i det vesentlige eliminert.

Et ytterligere formål er å tilveiebringe en i det vesentlige spennings- eller påkjønningsfri fortøyningskabel med elektriske ledninger som har stor styrke og ingen tendens til bøyning eller buktning og ødeleggelse som følge av påkjønninger, slitasje eller bitt av fisk.

Andre formål vil fremgå av det følgende. Nærmere angivelser av de nye og særegne trekk ved bøyen ifølge oppfinnelsen er opptatt i patentkravene.

Oppfinnelsen skal nå beskrives under henvisning til tegningen, hvor fig. 1 er et oppriss av en foretrukken utførelsesform med enkelte deler bortskåret for å vise detaljer av konstruksjonen, og fig. 2 er et oppriss av et komplett fortøyet bøyesystem i henhold til oppfinnelsen.

På fig. 1 er det vist en lukket bøye 1, som er laget av fiberglass e.l., og har i det vesentlige en halvkuleform. Den øvre del 1' av bøyen omfatter rom av skumplast eller lignende med oppdriftsevne. Den nedre del er oppdelt i tilnærmet kvadrant-formede rom 1" som er fritt åpne for væskestrøm gjennom en bunnåpning 3 for å danne ballaststabilisering for bøyen. En spalte 5 er til-dannet i den venstre kvadrant, som vist på fig. 1, og står i forbindelse med en kanal 7 på hvilken en fortrinnsvis plan fortøyningsstang 9 kan festes dreibart ved sin indre ende, f.eks. i ett av punktene P. Stangen 9 strekker seg langs spalten 5 og utad forbi den ytre overflate av bøyen og ender i en fortøyningsring 11. Fra bunnen av bøyen og ved åpningen 3 stikker det ned en motvekt eller ballastvekt 13 for å bidra ytterligere til stabiliteten eller evnen til selv-oppretning, idet vannet fritt strømmer inn i og

ut av stabiliseringsrommene 1" mellom ballastvekten 13 og bunnen av bøyen.

Ved å utvelge eller innstille dreiepunktet P langs kanalen 7 slik at det svarer til tyngdepunktet for bøyen (dvs. det punkt som bøyen svinger eller dreier seg om under stampe- og rullebevegelser), er det funnet at fortøyningsstangen 9 vil utføre kompenserende dreiebevegelser oppad og nedad i avhengighet av de forskjellige retninger av trekkvirkningen i en fortøyningsline 2 som er forbundet med fortøyningsringen 11, slik at bøyen forblir upåvirket av slike endringer. Denne konstruksjonen medfører i virkeligheten en effektiv avkobling eller eliminasjon av virkningene av trekk-kraftens retning (som kan variere fra slepning av bøyen med kabelen 2 i det vesentlige horisontalt til nedadrettet trekk-kraft) fra bøyen.

Halvkuleformen, rom-oppdelingen og den selvopprettende konstruksjon sammen med denne avkobling med hensyn til fortøyningsretning reduserer videre virkningen av de sammensatte momenter av bølger, vind, kabel etc., og holder bøyen i en stabil og opprett stilling.

En fiberglassbøye av denne type med diameter 168 cm ($5\frac{1}{2}$ fot) vekt 160 kg (350 pund) og høyde 84 cm (33 tommer), med en ballast på 136 kg (300 pund), 725 kg (1600 pund) ballast-vann i rommene 1" og en netto-oppdrift på 318 kg (700 pund) når den er belastet med 136 kg (300 pund) instrumenter, er funnet å være bemerkelsesverdig stabil selv under storm, og har en naturlig rulle- og stampeperiode på bare 1,5 sekunder med en 15° bevegelse fra vertikalen når den er fortøyet som vist på fig. 1. Tyngdepunktet i dette tilfelle befant seg i et punkt omkring 53 cm (21 tommer) oppad fra bunnen og 7,5 cm (3 tommer) ut fra midtlinjen.

De elektriske eller andre instrumenter er anbragt i vanntette brønner 4 som er tilgjengelige fra oversiden og strekker seg inn i skumplastrommene 1', og bøyen kan på sin overside bære en radiosendeantenne 6 eller et hvilket som helst annet signalerings- eller avfølingsapparat eller lignende. Elektrisk forbindelse med disse instrumenter blir tilveiebragt ved hjelp av isolerte ledninger 8, som strekker seg gjennom en passasje 10 i bøyen, inn i spalten 5 og langs fortøyningsstangen 9 (hvor ledningene 8 bøyes oppad, men er strekkavlastet), strekker seg videre langs fortøyningslinen 2 til en undervannsbøye 12 og til instrumenter eller annen apparatur (ikke vist) som henger ned fra denne og er forankret

ved 14.

Det er funnet at slitasje, bøyning eller buktning og sammenfiltrering av fortøyningslinen og de elektriske ledninger kan reduseres betydelig eller unngås ved å utforme fortøyningslinen som en kjetting 2' (som har en iboende høy styrke og motstår buktninger etc.) og ved å feste de parallelt liggende isolerte elektriske ledninger 8 til kjettingen, f.eks. ved hjelp av en tett-sluttende tilpasset kappe eller mantel 2" av gummi eller et annet plastmateriale. Kjeden vil absorbere i det vesentlige hele fortøyningspåkjenningen og de elektriske kabler vil ikke bli utsatt for denne. For videre å unngå nedhengning og floker eller sammenfiltrering og å forhindre at fortøyningslinen 2 synker og forstyrrer en undervannsbøye 12, er det fortrinnsvis festet plast-flytelegemer så som antydnet ved 14, for å bevirke at fortøyningslinen 2 inntar et kjedelinje-forløp, som vist på fig. 2. For å redusere påkjenningen ved undervannsbøyen 12 kan et flertall flytelegemer 16 med hull og av plast eller annet materiale, forbindes med bøyen 12 ved hjelp av en kjetting, som f.eks. vist ved 18, og fortøyningslinen 2 (med sin festekjetting 2' og elektriske ledninger 8) føres gjennom andre åpninger i flytelegemene 16 som således blir holdt nesten vertikalt, mens påkjenninger og sjokkpåvirkninger blir opptatt ved glidning og oppdrift av flytelegemene 16. Linen 2 kan fortsette gjennom undervannsbøyen 12 til den apparatur som er anbragt nedenfor denne.

P a t e n t k r a v:

1. Bøye som er i det vesentlige stabilisert og utformet med en lukket overflate av tilnærmet halvkuleform og som omfatter en øvre oppdriftsseksjon (1'), en nedre stabiliseringsseksjon som er åpen for fri væskestrøm og har i det vesentlige kvadrantformede rom (1") med en strømningsåpning (3) ved underdelen eller bunnen og en motvekt (13) som stikker ned fra underdelen, k a r a k t e r i s e r t v e d en spalte (5) som strekker seg inn i en nedre kvadrant av stabiliseringsseksjonen og er innrettet til å oppta en fortøyningsstang (9) som er dreibart festet ved den ene ende (P) til bøyen i et punkt i spalten svarende i det vesentlige til bøyens tyngdepunkt, mens den annen ende av fortøyningsstangen (9) strekker seg utenfor bøyen og har en innretning (11) for å forbinde denne med en fortøyningsline (2).

2. Bøye ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at omdreiningspunktet (P) kan innstilles i overensstemmelse med variasjoner i belastningen av bøyen (1).
3. Bøye ifølge krav 1 eller 2, k a r a k t e r i s e r t v e d instrumentbrønner (4) som strekker seg fra toppen av oppdriftsseksjonen (1') og elektriske ledninger (8) som strekker seg fra instrumentbrønnene (4) gjennom spalten (5) og langs fortøyningslinen (2).
4. Bøye ifølge krav 1, 2 eller 3, k a r a k t e r i s e r t v e d at i forankringslinen (2) er ledningene (8) fastholdt til en kjetting (2') ved hjelp av en plastmantel (2").
5. Bøye ifølge krav 4, k a r a k t e r i s e r t v e d at det er anordnet flytelegemer (14) for å holde fortøyningslinen (2) under vann med et kjedelinjelignende forløp.

Anførte publikasjoner:

Norsk patent nr. 105.044

U.S. patent nr. 2.342.363

119459

