

NORGE



**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

Utlegningssskrift nr. 121137

Int. Cl. G 01 s 9/66 Kl. 74d-6/15

Patentsøknad nr. 161.444 Inngitt 27.I 1966

Løpedag -

Søknaden alment tilgjengelig fra 1.VII 1968

Søknaden utlagt og utlegningsskrift utgitt 18.I 1971

Prioritet begjært fra: 28.I-65 Storbritannia,
nr. 3821/65

The Marconi Sounding Device Company Limited,
Elettra House, Westway, Chelmsford, Essex, England.

Oppfinnere: William Peter Williams, 94 Moulsham Street,
Chelmsford, Essex, George John McDonald,
Blakeswood Hill, Little Baddow, Essex,
England.

Fullmektig: Siv.ing. Karsten B. Halvorsen.

Ekkoloddanlegg med variabelt dybdeanvisningsområde.

Foreliggende oppfinnelse angår ekkoloddanlegg, og nærmere bestemt ekkoloddanlegg med variabelt dybdeanvisningsområde, dvs. ekkoloddanlegg hvis anvisningsområde kan velges blant flere muligheter, og hvor dybdeanvisningen bevirkes av en bevegelig oppteigningsinnretning, f.eks. en skrivestift, som gjentatte ganger føres langs den samme dybdeskala for hver områdeinnstilling, idet den samme dybdeskala gjøres effektiv for forskjellige områdeinnstillinger ved forskjellig forskyvning av utsendelsestidspunktet for vedkommende senderpuls i forhold til begynnelsestidspunktet for bevegelsen over skalaen. Hvis således utsendelsen bevirkes i det øyeblikk oppteigningsinnretningen begynner sin bevegelse over dybdeskalaen, og denne innretning f.eks. beveger seg over skalaen

på en tid som tilsvarer forplantningstiden for en akustisk tryk-
bølge 100 m gjennom vann, vil anvisningsområdet være 0-50 m.
Hvis imidlertid senderpulsens utsendelsestidspunkt fremskyndes
med en tid som er lik den nevnte tid for trykkbølgens forplantning
100 m gjennom vann, og opptegningsinnretningens hastighet over
skalaen er den samme som før, vil anleggets anvisningsområde være
50 - 100 m.

Slike kjente ekkoloddanlegg med variabelt dybdeanvisningsområde
har den praktiske fordel at den samme skala kan benyttes for alle
aktuelle områder og at opptegningsinnretningen kan beveges med
samme hastighet for alle disse områder, idet de forskjellige
anvisningsområder oppnås bare ved forskjellig tidsforskyvning av
utsendesøyeblikket for senderpulsens i forhold til det øyeblikk
opptegningsinnretningen begynner sin bevegelse over skalaen. En
slik kjent områdeinnstilling kan benyttes både for ekkoloddanlegg
med flyktig anvisning og med varig opptegning, men vil i praksis
hovedsakelig, men ikke utelukkende, benyttes i forbindelse med
ekkoloddanlegg med varig opptegning av de mottatte ekkosignaler.
Tilsvarende kan foreliggende oppfinnelse benyttes i forbindelse med
ekkoloddanlegg av begge ovenfor angitte typer, men det er antatt
at den i praksis vil bli hovedsakelig benyttet i forbindelse med
ekkoloddanlegg med varig opptegning, og av denne grunn skal opp-
finnelsen beskrives nærmere under henvisning til slike anlegg.

Ved kjente ekkoloddanlegg av ovenfor angitte type blir opptegnings-
innretningen, som heretter skal betegnes som "stiften", drevet med
konstant, forut bestemt hastighet langs en sluttet bane, idet den
beveges langs en dybdeskala, i det minste langs en del av denne
bane. Stiften kan således eksempelvis være anbragt på et endelöst
belte som løper over et par trinser slik at stiften beveges, langs
sin bane, over en skala på et opptegningsbånd av papir som trekkes
mellom de to rettlinjete beltelöp, idet overflaten av papiret
ligger nær det ene beltelöp og papiret beveges i ett plan som er
parallelt med planet gjennom aksene for de to trinser. Områdeinn-
stillingen oppnås ved å anordne et antall utlösningssanordninger
i innbyrdes avstand langs den sluttede bane for stiften, slik at
disse påvirkes i rekkefølge under en bevegelse av stiften langs
banen. Disse innretninger benyttes selektivt til utløsning av

anleggets senderpulser, således at de forskjellige aktuelle områder oppnås ved benyttelse av forskjellige utlösingsanordninger for vedkommende senderpulser. Kjente ekkoloddanlegg med slike innstillingsmuligheter har imidlertid den ulempe at antallet områder som kan oppnås, er bestemt av forholdet mellom den fulle lengde av den lukkede bane og lengden av stiftens bevegelse langs skalaen og, av nærliggende praktiske årsaker, kan dette forhold ikke økes ubegrenset. Når således stiftens eksempelvis er anordnet på et endelöst belte innrettet på samme måte som beskrevet ovenfor vil en praktisk og hensiktsmessig konstruksjon av ekkoloddanlegget ikke tillate mer enn tre forskjellige områder.

Foreliggende oppfinnelse har til formål å unngå denne begrensning, og angår således generelt et ekkoloddanlegg med variabelt dybdeanvisningsområde, og som omfatter en skrivestift eller lignende oppteigningsinnretning som kan bevegges langs en forut bestemt bane og, i det minste langs en del av denne bane, føres langs en dybdeanvisningsskala; separate utlösingsanordninger, hver innrettet for å bevirke, når den innkobles, utløsning av en akustisk senderpuls på forskjellige fastlagte tidspunkter under oppteigningsinnretningens bevegelse langs nevnte bane; samt en innstillbar styreinnretning, innrettet for, etter ønske, å kunne sette anlegget ute av stand til å an vise eller opptegne mottatte ekkosignaler under utvalgte, regulære, men ikke påfølgende, bevegelser langs nevnte bane, idet anleggets særtrekk består i at en hvilken som helst valgt separat utlösingsanordning er innrettet og anordnet for å avgi pulser til en multivibrator, som er innrettet for, som reaksjon på hver sådan puls, å avgi enten lengre eller kortere utgangspulser i overensstemmelse med innstillingen av nevnte styreinnretning, idet den lengre utgangspuls er av en varighet som i det vesentlige er lik bevegelsestiden for oppteigningsinnretningen langs hele den nevnte bane, og vedkommende utgangspuls, enten den er av den lengre eller den kortere type, anvendes for utløsning av den akustiske senderpuls.

I henhold til oppfinnelsen omfatter videre den innstillbare styreinnretning fortrinnsvis en første velger som er innrettet for inn- og utkobling av kretskomponenter i nevnte multivibrator for derved å innstille denne for bistabil arbeidsmåte når den lengre utgangs-

puls skal avgis, henhv. for monostabil arbeidsmåte når den kortere utgangspuls skal avgis, samt en annen velger i samvirke med den første, og som er innrettet for å velge en av de separate utløsningsanordninger for tilkobling til multivibratoren.

I en foretrukket utførelsesform er også anleggets ekkosignalmottager forbundet med nevnte multivibrator og mottar utgangspulsene fra denne, samt er innrettet for å sperre for overføring av ekkosignaler til oppteigningsinnretningen under utgangspulsenes varighet.

Oppfinnelsen skal i det følgende nærmere beskrives under henvisning til vedføyde tegning, hvor fig. 1 viser forenklet skjematisk en utførelsesform for oppfinnelsen og

fig. 2 viser forklarende kurvediagrammer med pulsformer.

Som vist i fig. 1 bæres en oppteigningsstift 1 på et endelöst belte 2, idet stift 1 i fig. 1 er antydnet med et punkt på beltet 2, og oppteigner mottatte ekkosignaler på vanlig kjent måte på et oppteigningspapir 3, som drives ved hjelp av ikke viste anordninger i en retning perpendikulært på tegningens plan. Dybdeskalaen på papiret optar det meste av dettes bredde, som er den dimensjon som sees mellom beltetrinsene 4 i fig. 1. Hvis det dybdeområde som skal dekkes av dybdeskalaen er f.eks. 50 m vil beltet naturligvis drives med en slik hastighet at stift 1 beveges over skalaen på en tid som er lik forplantingstiden for en utsendt trykkbølgepuls i sjøvann over en avstand på 100 m. Beltet, hvis fulle lengde er noe mer enn tre ganger lengden for dybdeskalaen, bærer en liten magnet som er skjematisk vist ved 5. Der er anordnet utløsningsanordninger i form av tre opptagerspoler 6A, 6B og 6C i avstand fra hverandre langs beltet, og hver gang magneten beveges forbi en av disse spoler vil denne, hvis den er innkoblet i vedkommende krets, frembringe en puls som utløser en senderpuls ved hjelp av en utløserkrets. Den måte hvorpå spolene 6A, 6B og 6C er anordnet langs beltet skal forklares nedenfor. Andre anordninger, f.eks. elektriske brytere, som drives av beltet kan benyttes i stedet for magneten og spolesystemet som er vist, for å frembringe pulser

på tilsvarende tidspunkter. Spolene er som vist, forbundet med en vender med 6 stillinger og en kontaktarm 7. Kontaktpunktene 7 A, 7 A', 7B, 7B', 7C og 7C', for de seks stillinger er sammenkoblet i par, idet kontaktene 7A og 7A' er koblet sammen og til spolen 6A, kontaktene 7B og 7B' er koblet sammen og til spolen 6B og kontaktene 7C og 7C' er koblet sammen og til spolen 6C.

Armen 7 overfører pulser fra henholdsvis spole 6A, 6B eller 6C, i avhengighet av armens stilling, for utløsning av en utløsningspulsgenerator P som, ved mottagelse av en slik puls, frembringer en slik utløserpuls som er antydnet i diagram (t) i fig. 2. Denne puls tilføres en monostabil/bistabil krets BS, som enten kan virke som en monostabil krets for frembringelse, ved mottagelse av en utløsningspuls, av en kort puls, som antydnet i diagram (m) i fig. 2, eller som en bistabil krets for frembringelse av lange pulser som vist i diagram (b) i fig. 2, i avhengighet av stillingen av kontaktarmene 8 i en seksstillings vender, med tre kontakter betegnet m koblet sammen og tre kontakter betegnet b også koblet sammen. Når kontaktarmen 8 ligger på en m-kontakt, vil kretsen BS virke som en monostabil krets som frembringer korte positive pulser, og når armen 8 ligger på en b-kontakt, vil kretsen derimot være en bistabil krets som frembringer lange positive pulser, som hver har en varighet lik forplantningstiden for en akustisk trykkbølge over en avstand på 300 m i vann. Armen 8 kan således bevirke endring av enheten BS fra den ene til den annen av de to kretsfunksjoner (monostabil eller bistabil), som begge er i og for seg vel kjente og ikke krever noen ytterligere forklaring, idet kretsenes virkemåte vil fremgå av fig. 1. Kontaktarmene 7 og 8 er ganget ved hjelp av en områdeskifter som ikke er vist, idet den innbyrdes gangning av armene er vist skjematisk på figuren ved hjelp av den strek-punkterte linje G.

Utgangspulsen fra enheten BS føres over en differensieringskrets 9 til utløsning av senderen 10, som er innrettet for, på en hvilken som helst hensiktsmessig måte, bare å reagere på en positiv spenningspuls som tilføres. Den utløste senderpuls påtrykkes en elektro-akustisk omformer 11, som avgir en akustisk senderpuls. Ekkosignaler som frembringes ved senderpulsens refleksjoner fra bunnen eller gjenstander i vannet påtrykkes en mottager 12 som

påvirker stiften 1 til opptegning. Utgangssignalét fra enheten BS påtrykkes også en styreinngang på mottageren 12, og bevirker derved, på kjent måte, at mottageren gjøres ufølsom så lenge den positive utgangspuls fra BS varer, uansett om denne puls er lang eller kort.

La det antas at de dybdeområdene som skal oppnås er 0 til 50, 50 til 100, 100 til 150, 150 til 200, 200 til 250 og 250 til 300 m. Disse områder grenser, som det vil sees, opp til hverandre, men i praksis vil de overlappe hverandre noe, f.eks. slik at de omfatter 0 til 50, 40 til 90, 80 til 140 osv., men for å få en enklere forklaring skal det antas at de grenser opp til hverandre, slik det også teoretisk kan være tilfelle. Om områdene betegnes, henhv. A, B, C og A', B', C', vil for områdene A, B og C armen 7 være anbragt henhv. på kontaktene 7A, 7B og 7C og armen 8 være i en av de tilsvarende stillinger, dvs. på en "monostabil" kontakt m. Plasseringen av spolen 6A er slik valgt at det induseres en puls ved passering av magneten 5, når stiften 1 er ved begynnelsen av en bevegelse over skalaen på opptegningspapiret 3. Hvis derfor armen 7 ligger på kontakten 7A og armen 8 ligger på den tilsvarende kontakt, vil en puls bli utsendt fra omformerer 11 på dette tidspunkt, og ethvert mottatt ekko fra et dybdeområde mellom 0 og 50 m vil bli opptegnet. Enheten BS vil virke på monostabil måte og frembringe en kort puls (diagram m i fig. 2) og det vil fremgå at mottageren 12 vil bli gjort uvirksom så lenge denne puls varer. I praksis vil imidlertid denne påvirkning av mottageren vanligvis ikke være tilstrekkelig til å hindre at den kraftige senderpuls opptrer på opptegningspapiret, slik det også vanligvis ønskes. I et hvert tilfelle vil det i alle fall sørges for at et signal fra senderen påtrykkes, ved hjelp av kjente anordninger som ikke er vist, stiften 1, for å sikre en god opptegning av den utsendte puls hvis dette er ønsket.

Når armen 7 beveges til kontakt 7B, vil den puls som påvirker utløserkretsen P oppnås fra spolen 6B, idet enheten BS fremdeles befinner seg i monostabil funksjonstilstand. Spolen 6B ligger i en avstand lik den brukbare lengde av dybdeskalaen fra spolen 6A langs beltet, slik at når spolen 6B er koblet inn, vil apparatet virke på samme måte som når spolen 6A er koblet inn, bortsett fra at ekkoer fra dybder mellom 50 og 100 m nå vil bli opptegnet. På tilsvarende måte ligger spolen 6C en slik avstand fra spolen 6B langs

beltet, at når kontaktarmen 7 ligger på kontakten 7C vil en tilsvarende virkemåte oppnås, bortsett fra et det opptegnbare område for ekkosignalene nå er 100 til 150 m.

Hvis armen 7 ligger på kontakt 7A' ligger imidlertid armen 8 samtidig på en b-kontakt, og enheten BS befinner seg da i bistabil funksjonstilstand. Den første positive kant av den lange puls i diagram (b) i fig. 2 vil således bevirke en pulsutsendelse fra omformerens 11, når magneten 5 føres forbi spolen 6A den første gang, men på grunn av påvirkningen av mottageren 12 som starter i dette øyeblikk, vil ikke noe ekko fra dybdeområdet 0 til 150 m opptegnes. Det er ikke før stiftens 1 har beveget seg den hele lengde av beltet, og magneten 5 føres forbi spolen 6A den annen gang og en ytterligere puls utsendes, at mottageren blir effektiv for å bevirke en opptegnelse. Med armen 7 på kontakten 7A' vil således opptegningsområdet være 150 til 200 m. På tilsvarende måte vil opptegningsområdet, når armen 7 er på kontakt 7B', være 200 til 250 m, og når armen 7 befinner seg på kontakt 7C', vil det være 250 til 300 m. De tre lavere områder (armen 7 på kontakt 7A, 7B eller 7C) blir således oppnådd ved opptegning under hver bevegelse av stiftens langs den fulle lengde av beltet, mens de tre høyere områder oppnås ved opptegning bare ved annenhver bevegelse av stiftens langs beltets lengde.

Antallet av oppnåelige opptegningsområder er således ved hjelp av oppfinnelsens anordning, fordoblet. Det er mulig å øke antallet oppnåelige områder også med en faktor som er større enn to, nemlig ved å bevirke opptegning bare ved slike bevegelser av stiftens langs lengden av beltet som er forutgått av mere enn en tilsvarende bevegelse hvorunder det ikke foregår noen opptegning. Dette kan f.eks. oppnås ved å anordne to omkoblbare enheter lik enheten BS i kaskade, ved å anordne ni kontakter koblet sammen i sett på tre i samvirke med armen 7 og ved å koble armen 7 sammen med venderarmene i de to monostabile/bistabile enheter. Det vil i dette tilfelle oppnås ni områder med et ekkoloddanlegg, der tre oppfangerspoler anordnet på samme måte som spolene 6A, 6B og 6C i fig. 1.

I den ovenfor beskrevne utførelsesform er stiftens båret av et

belte. Det vil naturligvis også være mulige utførelsesformer hvor stiften bæres av andre innretninger, f.eks. ved hjelp av et arm-system.

PATENTKRAV

1. Ekkoloddanlegg med variabelt dybdeanvisningsområde, og som omfatter en skrivestift eller lignende oppteigningsinnretning (1) som kan beveges langs en forut bestemt bane (2) og, i det minste langs en del av denne bane, føres langs en dybdeanvisningsskala (3); separate utlösningssanordninger (6A-C), hver innrettet for å bevirke, når den innkobles, utløsning av en akustisk senderpuls på forskjellige fastlagte tidspunkter under oppteigningsinnretningens bevegelse langs nevnte bane; samt en innstillbar styreinnretning (7,8), innrettet for, etter ønske, å kunne sette anlegget ute av stand til å anvisa eller opptegne mottatte ekkosignaler under utvalgte, regulære, men ikke påfølgende, bevegelser langs nevnte bane, k a r a k t e r i s e r t v e d at en hvilken som helst valgt separat utlösningssanordning (6A-C) er innrettet og anordnet for å avgi pulser til en multivibrator (BS), som er innrettet for, som reaksjon på hver sådan puls, å avgi enten lengre (b) eller kortere (m) utgangspulser i overensstemmelse med innstillingen av nevnte styreinnretning (7,8), idet den lengre utgangspuls er av en varighet som i det vesentlige er lik bevegelsestiden for oppteigningsinnretningen (1) langs hele den nevnte bane (2), og vedkommende utgangspuls, enten den er av den lengre eller den kortere type, anvendes for utløsning av den akustiske senderpuls.

2. Ekkoloddanlegg som angitt i krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at den innstillbare styreinnretning (7,8) omfatter en første velger (8) som er innrettet for inn- og utkobling av krets-komponenter i nevnte multivibrator (BS) for derved å innstille denne for bistabil arbeidsmåte når den lengre utgangspuls (b) skal avgis, henhv. for monostabil arbeidsmåte når den kortere utgangspuls (m) skal avgis, samt en annen velger (7) i samvirke med den første (8), og som er innrettet for å velge en av de separate utlösningssanordninger (6A-C) for tilkobling til multivibratoren.

3. Ekkoloddanlegg som angitt i krav 1 eller 2, karakterisert ved at det omfatter en ekkosignalmottager (12) som er forbundet med nevnte multivibrator (BS) og mottar utgangspulsene fra denne, samt er innrettet for å sperre for overføring av ekkosignaler til opptegningsinnretningen under utgangspulsenes varighet.

Anførte publikasjoner: -

121137

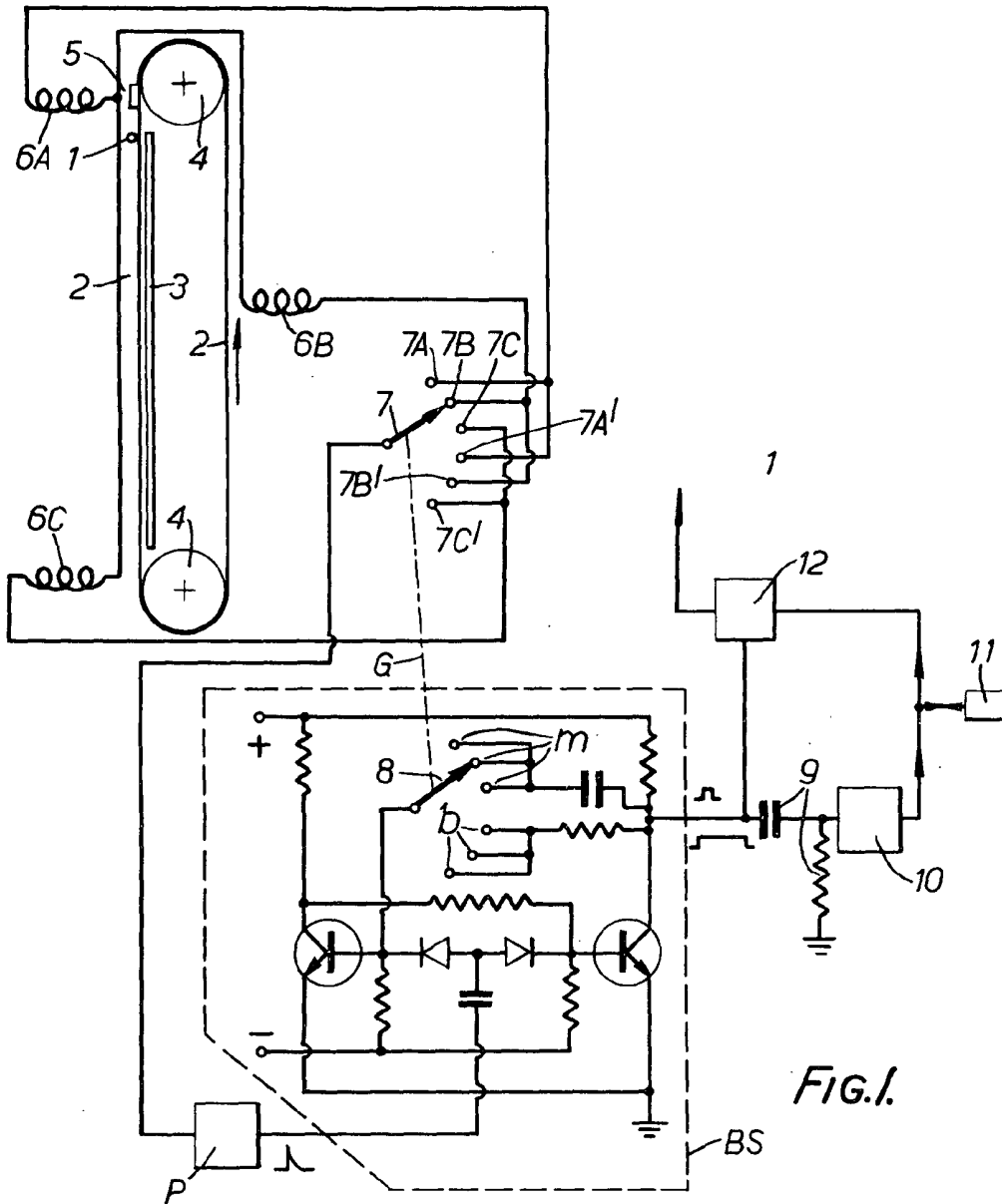


FIG. 1.

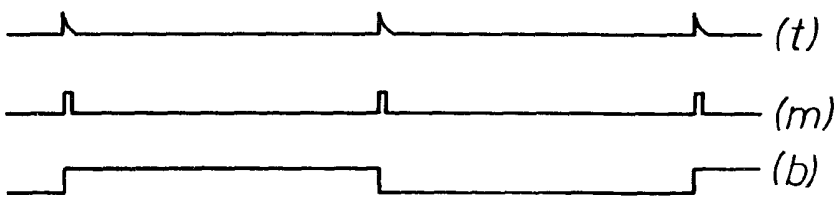


FIG. 2.