



NORGE

(12) **UTLEGNINGSSKRIFT**

(19) NO

(11) **174826**

(13) B

(51) Int Cl⁵ G 01 S 15/02, G 03 B 42/06

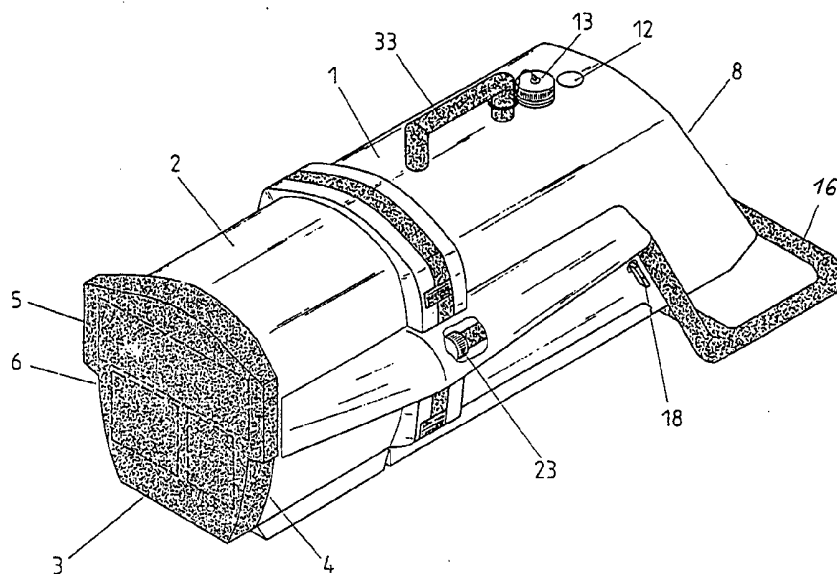
Styret for det industrielle rettsvern

(21) Søknadsnr	892349	(86) Int. inng. dag og søknadsnummer	
(22) Inng. dag	08.06.89	(85) Videreføringsdag	09.06.88, DE, 3819586
(24) Løpedag	08.06.89	(30) Prioritet	
(41) Alm. tilgj.	11.12.89		
(44) Utlegningsdato	05.04.94		
(71) Patentsøker	Honeywell-Elac-Nautik GmbH, Westring 425-429, D-24118 Kiel 1, DE		
(72) Oppfinner	Fritz Kamkalow, Kiel, DE Norfried Edler, Kiel, DE Christian Seelmann, Schellerten/Ortsteil Earmen, DE		
(74) Fullmektig	Bryn & Aarflot AS, Oslo		

(54) **Benevnelse** Anordning for å gi sikt undervanns

(56) **Anførte publikasjoner** DE 1053982, US 3721312

(57) **Sammendrag** En anordning for å gi sikt undervanns for dykkere består av et todelt hus med en omformerenhet (2) og en betjenings- og indikatorenhet (1). Begge husdeler kan også innsettes adskilt fra hverandre og skal da forbindes med hverandre via en kabel. Omformerenheten (1) omfatter sende- og mottaksomformere for avtasting av et vinkelområde foran siktanordningen, mens betjenings- og indikatorenheten (1) oppviser en elektro-luminescens-bildeskjerm (9) hvor synsfeltet er vist i profil og dessuten inneholder forskjellige indikasjoner for retning, avstand, dykkdybde, batteritilstand, frekvens og lignende.



Foreliggende oppfinnelse angår en anordning for å gi sikt under vannet.

For undervanns-opptak er det kjent å innsette fjernsynskameraer som vanligvis er utstyrt med en monitor-bildeskjerm, som gjengir det opptatte bilde. For fjernsynsopptak er det nødvendig med en relativt sterk belysning av den scene som skal opptas, slik at opptak i grumsete vann knapt er mulig, og fjernsynsopptak bortfaller da hvis det ikke er adgang til bruk av tilleggslyskilder.

Fra US patentskrift nr. 3,721,312 er det kjent en undervanns-siktanordning for dykkere som ikke har behov for noen ekstra lyskilde, og som også kan benyttes i uklare farvann. Anordningen består av et hovedsakelig sylindrisk hus, og på den ene frontsidan av huset er det anordnet flere elektroakustiske sende-transdusere, samt en væskefylt akustisk linse. Denne akustiske linsen kaster de reflekterte lydbølgene fra omgivelsene mot en roterende rekke av mottakertransdusere anordnet inne i huset, og disse mottakertransduserne avføler lydbølgemønsteret som er frembrakt av den akustiske linsen på konsentrisk måte, og omvandler dette til elektriske signaler. Disse signalene blir så gjengitt på den bildeskjermen som er synlig på husets motsatte frontside.

I DE 1,053,982 er vist en undervanns-siktanordning av den type som fremgår av den innledende del av det vedføyde patentkrav 1. Undervanns-siktanordningen ifølge DE 1,053,982 har anordnet på den ene frontsidan en elektroakustisk sende/mottakertransduser (omformer), og på den motsatte frontsidan er det anordnet en bildeskjerm for et katodestrålerør. Ved et utførelseseksempel av denne siktanordningen er strømkilden anbrakt i et kammer som er adskilt fra resten av anordningen, og dette kammeret er lukket med et vanntett deksel som lett kan åpnes uten verktøy.

Det er et formål for foreliggende oppfinnelse å tilveiebringe en anordning for å gi sikt undervanns for dykkere, hvilken anordning er like lett å håndtere som et undervannsfjernsynskamera og som gir et bilde av omgivelsene som kommer så nær som mulig et optisk bilde av omgivelsene, riktignok

akustisk oppnådd, men optisk gjengitt. Dette formålet oppnås gjennom den oppfinnelse som fremgår av det vedføyde patentkrav 1, inklusive kravets karakteriserende del. Som en følge av bildeskjermens skråstilling kan dykkeren også umiddelbart betrakte omgivelsene over siktanordningen som befinner seg foran ham. Videre fordeler ved utførelser av oppfinnelsen fremgår av de vedføyde uselvstendige patentkravene. Disse fordeler vil i det følgende bli forklart nærmere med henvisning til utførelseseksempler og med henvisning til tegningene.

Fig. 1 viser siktanordningen i perspektiv;

Fig. 2 viser et lengdesnitt gjennom siktanordningen;

Fig. 3 viser betjeningssiden på siktanordningen;

og

Fig. 4 viser den elektrooptiske indikatorinnretningen som er anordnet på denne.

Det i alt vesentlig sylindriske hus er todelt og består av en betjenings- og indikatorenhet 1 og en omformerenhets 2. På den frontside 3 av omformerenhets 2 som vender bort fra betjenings- og indikatorenhets 1, er det anordnet en sendeomformer 4, en gruppe mottaksomformere 5 og en lyttekanal-omformer 6. Bak omformerne er en elektronikkenhet 7, som inneholder drivtrinnene for sendeomformer og signalbearbeidelsestrinnene for mottaksomformerne. Mottaksomformerne består av et flertall enkelte omformerelementer slik at det oppstår et konsentrert retningsdiagram som er svingbart over siktanordningens synsfelt.

Betjenings- og indikatorenhets 1 bærer på den frontside 8 som vender bort fra omformerne, en elektroluminescensbildeskjerm 9, som utad er trykkett lukket med et siktvindue 10 av PMMA polymetylmetakrylat (Plexiglass). Siktvinduet 10 er forsynt med et antireflekssjikt. I betjenings- og indikatorenhets 1 finnes videre flere kretskort 34 med trykte kretser for frembringelse av driftsspenningen og for signalbearbeidelse og -vurdering av de elektriske signalene som leveres av omformerenhets 2. I betjenings- og indikatorenhets 1 er videre anordnet et kompass 11 og en trykksensor 12 for

måling av dykkedybden. En diagnose-stikkontakt 13, lukket ved hjelp av en vanntett kappe, tjener til tilkopling av en testanordning. Over en hodetelefon-stikkontakt 14 kan for eksempel en hodetelefon 15 anbragt i dykkerens hjelm, bli tilkopledd, hvorved siktanordningens omgivelser kan avlyttes om eventuelle støykilder over lyttekanal-omformerer 6. Begge husdeler 1 og 2 er hver for seg trykktett utformet og kan også anvendes adskilt og for dette formål være forbundet med hverandre via en kabel.

Et bøyleformet holde- og retningshåndtak 16 er stivt forbundet med huset 17 for betjenings- og indikatorenheten 1. Det har på begge sider et betjeningsselement 18 i form av en trykktett strømbryter. En strømforsyningsenhet 19 i form av flere batterier eller akkumulatorer er festet på huset 17 og kan utskiftes uten åpning av huset og er når det gjelder sin ytre form integrert i konturen til hele huset 17, 20. Huset 20 til omformerenheten er ved hjelp av en innkledning 21 slik utformet at det sammen med batteridelen 19 resulterer i en strømlinjeformet utformning av hele huset 17, 20. For å avbalansere huset i vann kan oppdriftslegemer integreres enten i huset eller i dets innkledning 21, eller kunne anbringes i tillegg på huset 17, 20. Betjeningsselementene 18 kan enten som vist, være anordnet på holde- og retningshåndtaket 16 eller i dets umiddelbare nærhet på husdelen 17.

Elektroluminescens-bildeskjermen 9 skråner mot husets lengdeakse 22, f.eks. med 60° , slik at dykkeren godt kan iaktta indikatorenheten på siktanordningen som svømmer foran ham. Husdelene 17 og 20 kan f.eks. bestå av glassfiberforsterket kunststoff, hvor det er innlaminert metalliske holdedeler for festing av byggegruppene og betjeningsselementene.

Ved at huset er delt i to i en omformerenhet 2 og en betjenings- og indikatorenhet 1, er det gjort mulig å feste omformerenheten til en spesiell bærer, f.eks. til en bøy eller til et senkbart stativ, og å installere betjenings- og indikatorinnretningen ombord på en båt eller et skip og å forbinde de to delene med hverandre ved hjelp av en flertrådet kabel. For dette formål er de to enhetene 1 og 2 elektrisk

forbundet med hverandre ved hjelp av en overføringsstikkontakt 23, slik at ved bruk hver for seg blir kabelen innsatt mellom stikkontaktene.

Figur 4 viser en plantegning av bildeskjermen. Denne gjengir i form av en profilfremstilling det siktområde som ligger foran siktanordningen og dessuten med ekstra markeringer 24 for vinkelavstanden og avstandsmarkeringene 25. I dette raster blir siktområdet vist i profil, slik at f.eks. en vrakdel 26 kan gjenkjennes i romlig fremstilling. En kompassrose 27 med en viser 28 er likeledes anordnet på bildeskjermen samt en indikator 29 for utmattet batteri. Videre blir dykkdybden indikert i et spesielt felt 30. Et betjeningsfelt 32 beliggende under siktområdets profilfremstilling 31, viser forskjellige karakteristiske verdier eller parametre for den aktuelle innstilte driftsmåte (MODE), f.eks. avstandsområdet, forsterkningsgraden såvel som en terskelverdi for mottakssignalstyrken. Svakere signaler, slike som f.eks. forbisvømmende fisk eller plankton frembringer, blir undertrykket for ikke å forstyrre bildefremstillingen. Endelig blir det indikert om lyttekanalen er innkoplet og med hvilken forsterkning den blir drevet. Dessuten blir sende-/mottakskanalens frekvens indikert, f.eks. 25 kHz. I det viste utførelseseksempel blir vinkelmarkørene 24 anvendt i forhold til nord-syd-retningen. De kunne også vært anvendt med hensyn på siktanordningens lengdeakse 22. Hensyntagen til nord-syd-retningen tilsvarende kompassrosen 27 anbefales allikevel spesielt når omformerenheten 2 og betjenings- og indikator delen 1 anvendes romlig adskilt fra hverandre. En elektroluminescens-bildeskjerm egner seg for en slik siktanordning på grunn av sin flate oppbygging og sin relativt lave forsyningsspenning. Et bærehåndtak 33 er festet på huset 17 til betjenings- og indikator enheten 1 ovenfor bæreren 34 for kretskortene.

P A T E N T K R A V

1. Anordning for å gi sikt undervanns, omfattende
 - a) et i det vesentlige sylindrisk eller firkantet hus (17, 20), hvis ene frontside (3) er forsynt med en elektroakustisk omformer (4), og hvis motsatt-liggende frontside (8) has festet på seg en elektrooptisk indikatoranordning med en bildeskjerm (9);
 - b) minst ett med huset (17) stivt forbundet bøyleformet holde- og retningshåndtak (16); samt
 - c) en elektroakustisk mottakerinnretning (5) på den ene frontsidan, og beregningsmidler, for å frembringe på indikatoranordningens bildeskjerm (9) et gjengitt ekkogram ved hjelp av akustisk avføling av omgivelsene med lydbølger utsendt fra de elektroakustiske sendeomformerne (4) og mottatt av mottakerinnretningen (5);

k a r a k t e r i s e r t v e d a t

 - d) den frontside (8) av huset (17) som bærer bildeskjermen (9), heller i forhold til husets lengdeakse (22) med en vinkel som avviker fra 90°, f.eks. 60°;
 - e) bildeskjermen (9) er en elektroluminescens-bildeskjerm;
 - f) ekkogrammet (26) gjengis i en rommessig profil- eller snitt-fremstilling på bildeskjermen (9); og at
 - g) det på bildeskjermen (9) ved siden av indikatorflaten (31) for ekkogrammet (26) er anordnet ytterligere indikatorflater (27, 28, 29, 32), f.eks. for dykkdybde og orientering av siktanordningen såvel som for den innstilte driftsmåte.
2. Siktanordning ifølge krav 1,
k a r a k t e r i s e r t v e d a t det i huset (17) er anordnet et kompass (11).
3. Siktanordning ifølge krav 1 eller 2,
k a r a k t e r i s e r t v e d a t det i huset (17) er anordnet en dykkdybdemåler (12).

4. Siktanordning ifølge et av kravene 1 til 3,
k a r a k t e r i s e r t v e d at det er anordnet en
lyttekanal-omformer (6) i siktanordningen (17, 20), og at det
på den side av huset (17) som bærer indikatoranordningen (9),
er anordnet en hodetelefon-tilkopling (14) for avlytting av
støy.
5. Siktanordning ifølge et av kravene 1 til 4,
k a r a k t e r i s e r t v e d at huset (17, 20) er delt
slik at den ene husdel (20) opptar de elektroakustiske
omformere og de tilhørende elektriske og elektroniske
strømkretsanordninger (7), mens den andre husdel (17)
inneholder indikatoranordningen (9) og signalvurderings- og
signalbearbeidnings-strømkretsene (34).
6. Siktanordning ifølge krav 5,
k a r a k t e r i s e r t v e d at husdelene (17, 20) hver
er trykktett utformet og for adskilt anvendelse oppviser til-
koplingsinnretninger (23) for en flertrådet forbindelseskabel.
7. Siktanordning ifølge et av kravene 1 til 6,
k a r a k t e r i s e r t v e d at huset (17, 20) består av
glassfiberforsterket kunststoff med innsatte metalliske
holdedeler for byggruppene (4 - 7) og bærerene (34) av
omformerne, indikatoranordningen og beregningsmidlene.
8. Siktanordning ifølge et av kravene 1 til 7,
k a r a k t e r i s e r t v e d en strømforsyningsenhet
(19) som er integrert i husets ytre kontur og er utskiftbar
uten åpning av huset.
9. Siktanordning ifølge et av kravene 1 til 8,
k a r a k t e r i s e r t v e d at indikatorflaten (31) er
utstyrt med lysmarkeringer (24, 25) for vinkelstillinger og
avstandsområder.

174826

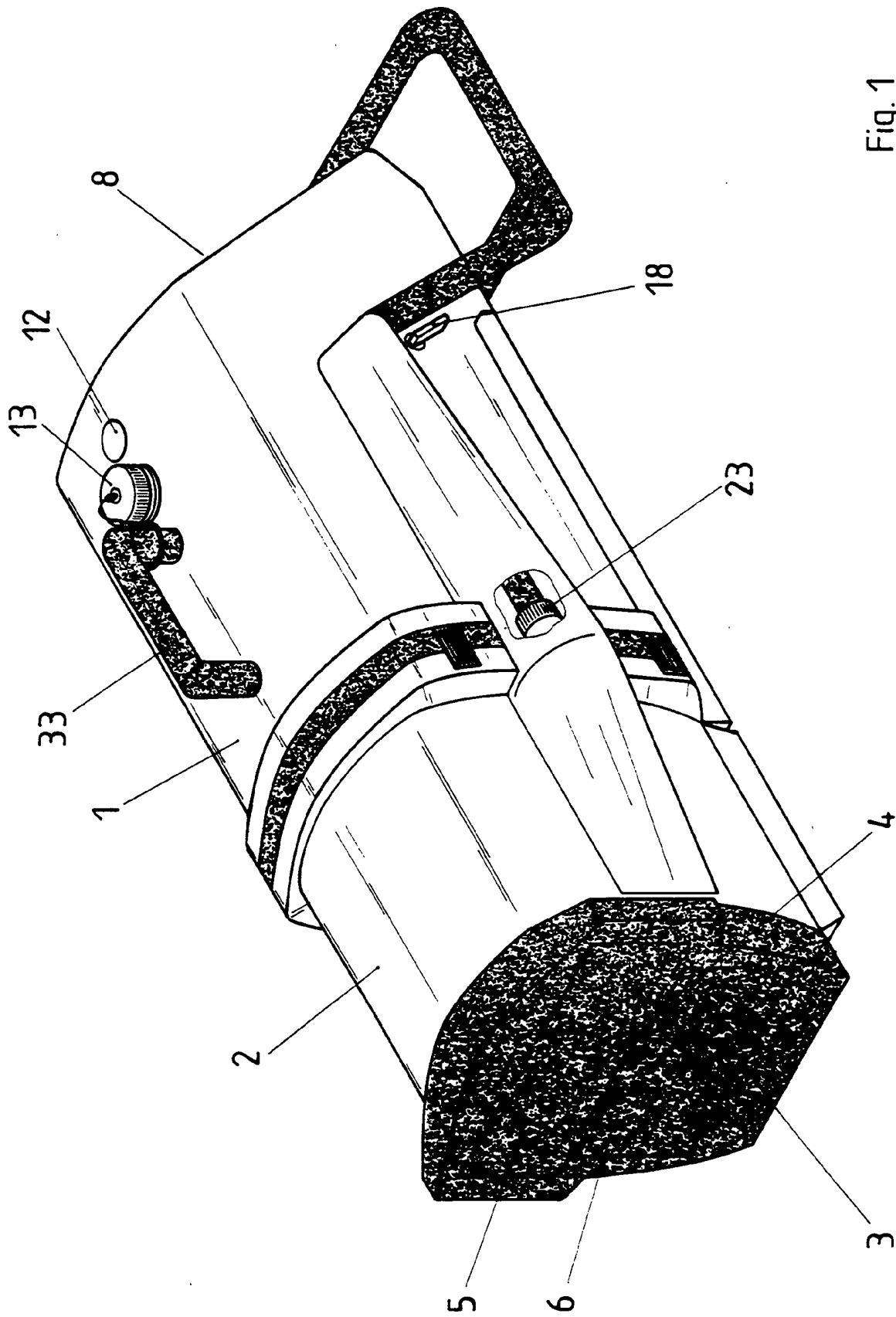


Fig. 1

174826

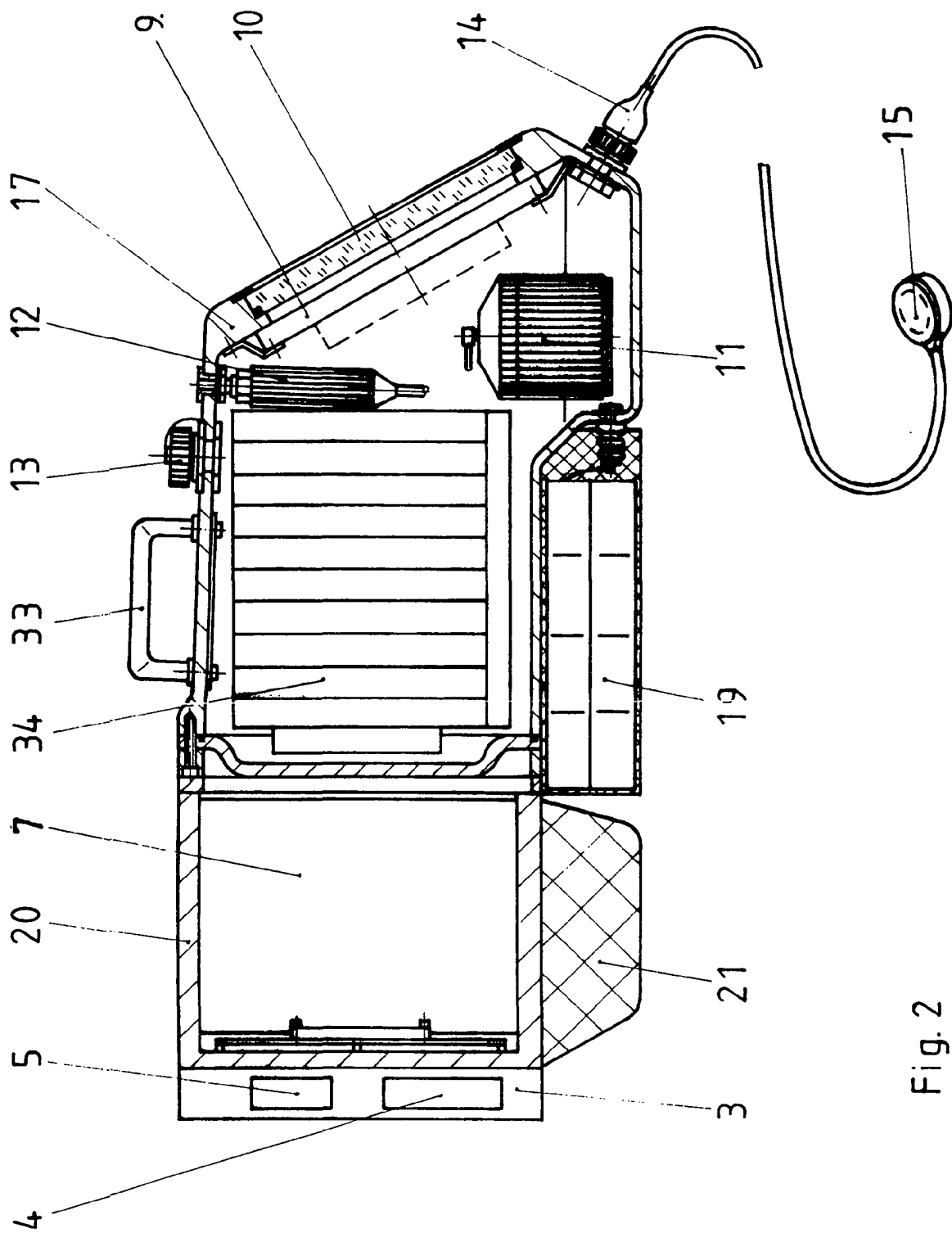


Fig. 2

174826

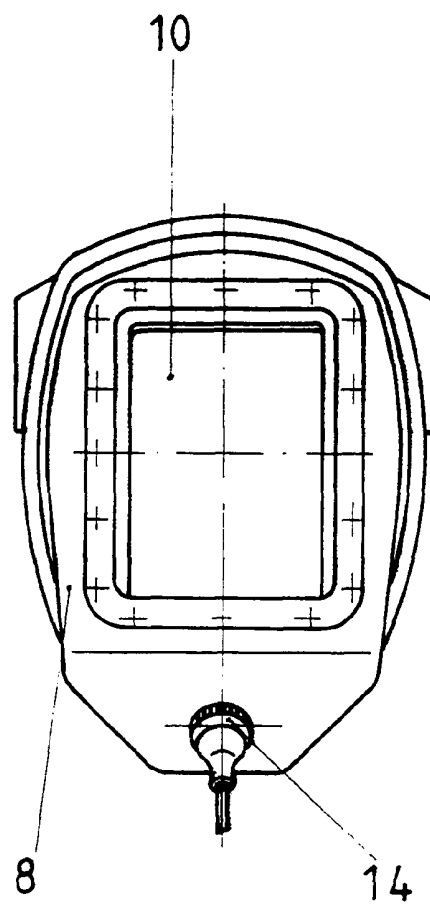


Fig. 3

174826

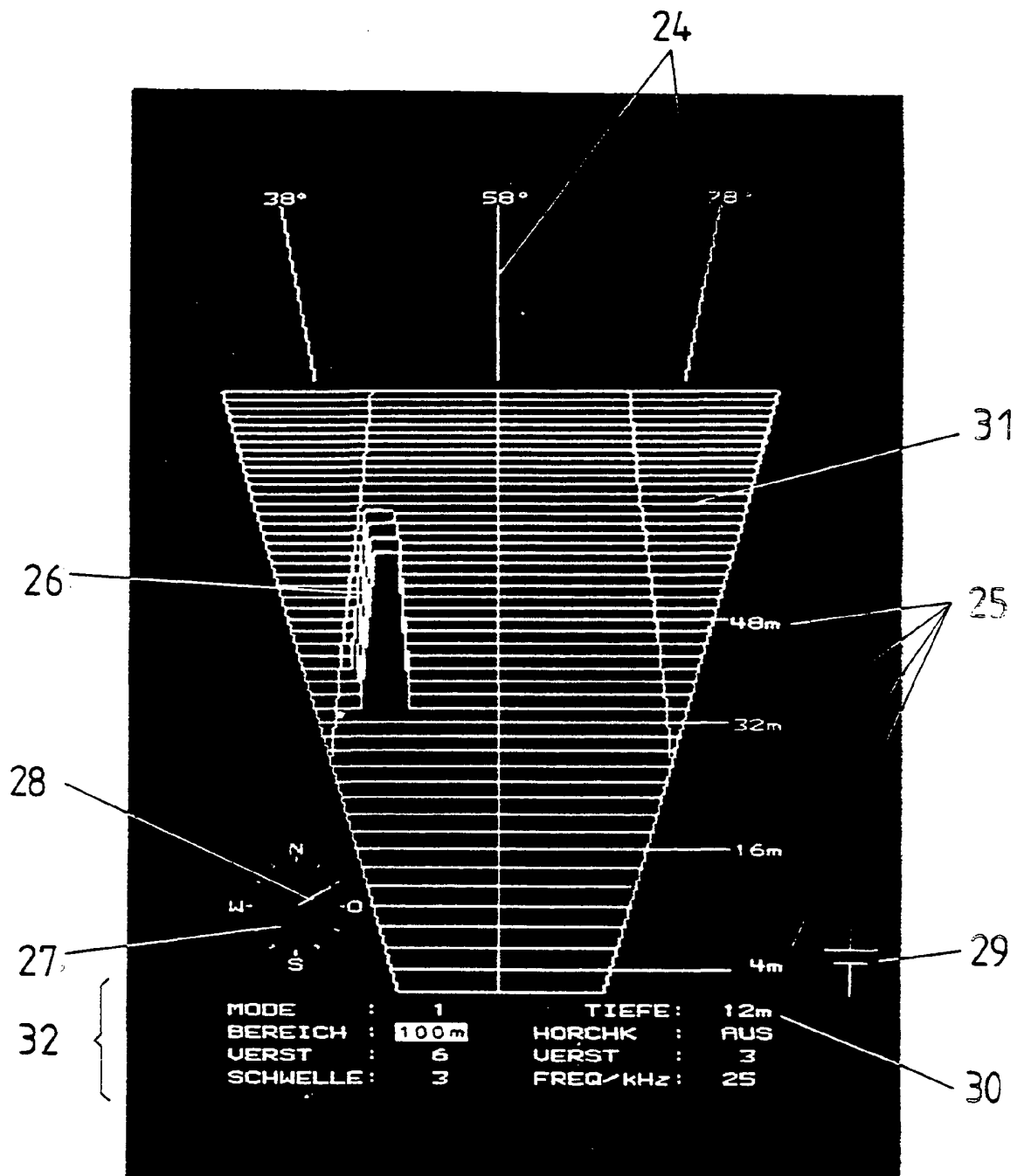


Fig. 4