



NORGE

[NO]

**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

[B] (11) UTLEGNINGSSKRIFT Nr. 134575

(51) Int. Cl.² H 04 R 1/44, B 63 B 21/52

(21) Patensøknad nr. 1837/72
(22) Inngitt 25.05.72
(23) Løpedag 25.05.72

(41) Alment tilgjengelig fra 12.12.72
(44) Søknaden utlagt, utlegningsskrift utgitt 26.07.76
(30) Prioritet begjært 09.06.71, USA, nr. 151269

(54) Oppfinnelsens benevnelse Dempeanordning for hydrofoner.

(71)(73) Søker/Patenthaver SPARTON CORPORATION,
2400 E. Ganson Street,
Jackson, Mich.,
USA.

(72) Oppfinner JAMES W. WIDENHOFER,
Jackson, Mich., USA.

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

(56) Anførte publikasjoner Ingen.

Foreliggende oppfinnelse vedrører en dempeanordning for hydrofoner som anbringes i vannet for å detektere lyder fra undervannsbåter og lignende. Hensikten med dempeanordningen er å danne en stabil støtte for selve hydrofonen med sikte på å redusere virkningen av fremmed støy og andre sigheter som virker forstyrrende på målingene.

Dempeanordningen skal dempe den vertikale bevegelse som hydrofonen utsettes for på grunn av bølger og ellers også nedsette virkningen av hvirveldannelser som oppstår på grunn av bølger og andre strømminger i vannet. Nærmere bestemt skal den isolere hydrofonen mot direkte påvirkning av bevegelser i vannet ved å være festet ettergivende til hydrofonen. Dette oppnås ved hjelp av dempeanordningen som ifølge oppfinnelsen omfatter et av ettergivende materiale utført langstrakt rør som inneholder en eller to tilbakeslagsventiler som tillater vannet å tre inn i røret, men hindrer vannet i å tre ut, samt en innretning til å forbinde røret med selve hydrofonen.

Dette og andre trekk ved oppfinnelsen vil fremgå av nedenstående beskrivelse under henvisning til tegningene, hvis fig. 1 viser i perspektiv et hydrofonsystem med en dempeanordning ifølge oppfinnelsen, fig. 2 viser denne anordning i utfoldet tilstand, fig. 3 viser samme sett mot den høyre side på fig. 2, fig. 4 viser dempeanordningen sett ovenfra, og fig. 5 viser et snitt etter linjen V - V på fig. 2; fig. 6 viser et forstørret aksialsnitt av en skive med tilbakeslagsventil etter linjen VI - VI på fig. 4, fig. 7 viser et ytterligere forstørret snitt av tilbakeslagsventilens ring, og fig. 8 til 10 viser hvorledes skiven og røret brettes sammen for å kunne pakkes inn i en dertil hørende beholder.

Systemet ifølge fig. 1 omfatter en fløttør 10 som flyter

134575

2

på vannets overflate og har en nedhengende beholder 12 som har form av en hulsylinderr som er åpen i bunnen og gir plass for alle hydrofonens komponenter. I tilfelle hydrofonen slippes ned fra et fly, tjener beholderen til å beskytte hydrofonens svinger, dempeanordning og andre komponenter når beholderen treffer vannet. Fra beholderen 12 henger der ned en kabel 14, hvis nedre ende er festet til dempeanordningen som er betegnet med 16. Fra sistnevnte henger der ned en kabel 18, til hvis nedre ende der er festet en hydrofoninnretning 20 som omfatter et instrumenthus 22, et ytterligere hus 23, ettergivende kabler 24 og 26, en hydrofon 28 og et lodd 30. Huset 23 og hydrofonen 28 befinner seg i en langstrakt nettstrømpe 32 som skal redusere støy fra det omgivende vann og inneholder ikke viste elektriske ledere som forbinder hydrofonen med de to hus 22 og 23 og den sender som befinner seg i huset 12. Da hydrofoninnretningen 20 ikke utgjør noen del av oppfinnelsen, skal den heller ikke beskrives her. Som det vil være innlysende er hensikten med demperen 16 å danne en stabil understøttelse for hydrofoninnretningen 20 og omfatter en sylindrisk del 34, som nærmere vist på fig. 2 og 3, utgjør et rør eller en hylse som er fremstilt av en bøyelig plastfilm med en tykkelse av bare noen hundrededels mm. Røret har form av en sylinder og kan på grunn av materialvalget foldes sammen.

Rørets 34 ender er skåret av i det vesentlige loddrett på lengdeaksen og er forbundet med de to tilbakeslagsventiler som nærmere beskrevet nedenfor. De to ventiler 36 er identisk like og omfatter en holdering som forbinder røret mekanisk med hver sin tilbakeslagsventil. Disse skiver 38 er også utført av foliene, og omfatter et øvre lag 40 og et nedre lag 42, se særlig fig. 6. Skivene holdes utspent i den på fig. 4 viste form ved hjelp av en fjærende ring 44, rundt hvilken de to folier 40 og 42 er lagt og forbundet med varfeforsegling.

Stabiliserende bånd 48 av plastfilm er forbundet med de to ringer som vist på fig. 2 og er på midten også forbundet med røret 34. Båndet har en sådan lengde at de to skiver 38 vil innta en skrå stilling som vist på fig. 2 og 3.

Tilbakeslagsventilend 36 vil fremgå av fig. 4, 6 og 7. Ifølge fig. 4 er disse ventiler sirkulære og omfatter en periferisk ring 50, se særlig fig. 7, av plast med sylindrisk form for

å begrense en åpning 52, gjennom hvilken vannet kan strømme inn i røret 34. Ringen har et antall eker 54 som møtes i midten og danner et ventilsete for det elastisk ettergivende, sirkulære, skiveformede ventillegeme 58 som fastholdes til ringen 50 og ekene 54 ved hjelp av en nagle 60. Det fremgår best av fig. 6 at vannet lett kan strømme inn gjennom passasjen 52 mot ventillegemet 58 og inn i røret 54. Vannet er imidlertid hindret i å komme ut av røret, da ventillegemet 58 hviler mot undersiden 56 av ringen 50 og ekene 54.

Ventilen 36 er forbundet med røret 34 ved hjelp av en holdering 62 som er dannet av en ytre ring 64 og en indre ring 66. Ringen 64 har L-formet tverrsnitt og en plan radial flate 68 som passer til overflaten 70 av ringen 50. Langs periferien har ringen 50 en underskåret omkringløpende fordypning 74 og en radial flate 76 som samvirker med en tilsvarende koaksial overflate 78 henholdsvis en radial overflate 80 på ringen 66. Denne ring er åpen ved 82, fig. 4, for å kunne bringes i den på fig. 7 viste stilling, i hvilken det koniske parti 78 hviler i fordypningen 74. Som følge av de koniske overflater 74 og 78 vil ringen 66 bli holdt i stilling og derved holde de to ringer fast til den indre ring 50.

Som det fremgår av fig. 7 er hver ende av røret 34 fastklemt mellom ringene 50, 64 og 66, nærmere bestemt mellom overflatene 68 og 70, 76 og 80, 74 og 78. På samme måte er de to tynne filmer som dekker skivenes 38 overside 40 og underside 42, fastspent mellom de nevnte overflater og holdes i stilling mellom disse.

En elastisk plaststrimmel 84 er klebet fast til røret 34, se fig. 5, og dekker elektriske ledere 86 som forbinder lederne 18 og 14 med hverandre, se fig. 1. Skivene 68 kan være forsynt med ventilasjonshull 88 og også bæreører 90, se fig. 2, 4 og 6 som danner feste for opphengning av dempeanordningen under beholderen 12. Til disse ører er altså opphengningskablene 14 og 18 festet. Da røret 34 og skivene 38 er fremstilt av et meget elastisk og lett plastfilmmateriale, er det mulig å folde hele denne innretning 16 sammen så den får plass i et lite rom som ikke behøver å være stort videre enn størrelsen av ventilene 36. Denne sammenfolding av innretningen er vist på fig. 8 og 10.

Hver av skivene kan klemmes sammen som følge av sin elastiske natur, idet ringene 44 kan klemmes sammen så meget at de ikke tar mere plass i bredden enn ventilene. Fig. 10 viser hvilken form hver skive kan anta når de er foldet sammen på den beskrevne måte. Deretter kan røret foldes sammen mellom de to sammenfoldede skiver og sammen med disse innføres i beholderen 12 som er festet til flottøren 10 og til hydrofoninnretningen 20.

Når beholderen 12 treffer vannets overflate, vil en frigjøringsmekanisme bevirke at innretningen 20 og dempeanordningen 16 faller ut av beholderen. Vekten av hydrofoninnretningen 20 vil bevirke at det hele trekkes ut av beholderen, og såsnart dempeanordningen på denne måte er blitt fri, vil den folde seg ut til sin naturlige åpne stilling som vist på fig. 2 og 3. Etter hvert som dempeanordningen trekkes ned i vannet, vil der trenge vann inn i røret gjennom den øvre ventil 52. Den luft som er innestengt i røret 34 vil lett unnvike som følge av rørets bevegelse og ytre bølgebevegelser. Den mengde vann som trenger inn i røret 34 er tilstrekkelig til å tilveiebringe den nødvendige dempevirkning.

Den uelastiske strimmel 84 vil bevirke at røret får nærmest bueform, idet denne strimmel befinner seg 180° i forhold til stabiliseringsstrimlene 48. På grunn av dempeanordningens form inklusive skivenes 38 skråstilling, oppnås en god dempevirkning overfor strømminger og hvirvelbevegelser i vannet. Særlig bevegelser som følge av hvirvler vil bli sterkt nedsatt som følge av tilstedeværelse av strimmelen 48 og skivenes innbyrdes skråstilling.

P a t e n t k r a v

1. Dempeanordning for hydrofoner, k a r a k t e r i s e r t ved at den omfatter et av ettergivende materiale utført, langstrakt rør (34) som inneholder en eller to tilbakeslagsventiler (36) som tillater vannet å tre inn i røret (34), men hindrer vannet i å tre ut, samt en innretning (90) til å forbinde røret med selve hydrofonen (12).
2. Innretning i henhold til krav 1, k a r a k t e r i s e r t ved at den omfatter et av ettergivende materiale utført, langstrakt rør (34) som inneholder en eller to tilbakeslagsventiler (36) som tillater vannet å tre inn i røret (34), men hindrer vannet i å tre ut, samt en innretning (90) til å forbinde røret med selve hydrofonen (12).

s e r t ved at forbindelsesinnretningen (90) er anordnet i forbindelse med i det minste én av tilbakeslagsventilene (36).

3. Innretning i henhold til krav 1, k a r a k t e r i - s e r t ved at røret (34) er fremstilt av en syntetisk plastfilm.

4. Innretning i henhold til krav 1, k a r a k t e r i - s e r t ved at der til røret (34) er festet minst én skive (38) som er stort sett plan og orientert på tvers av rørets lengde og utført med en diameter som er større enn rørets diameter.

5. Innretning i henhold til krav 4, k a r a k t e r i - s e r t ved at en skive (38) er festet til røret (34) inntil en av dennes ender.

6. Innretning i henhold til krav 5, k a r a k t e r i - s e r t ved at en skive (38) er festet til hver rørende.

7. Innretning i henhold til krav 5, k a r a k t e r i - s e r t ved at tilbakeslagsventilen eller -ventilene (36) omfatter monteringsinnretninger for røret (34) og vedkommende skive (38), og at ventilen er anvendt til å feste skiven til røret.

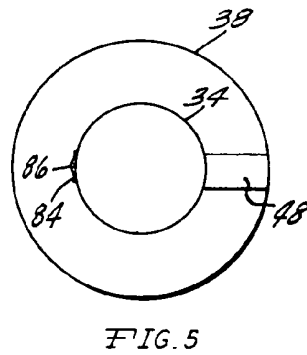
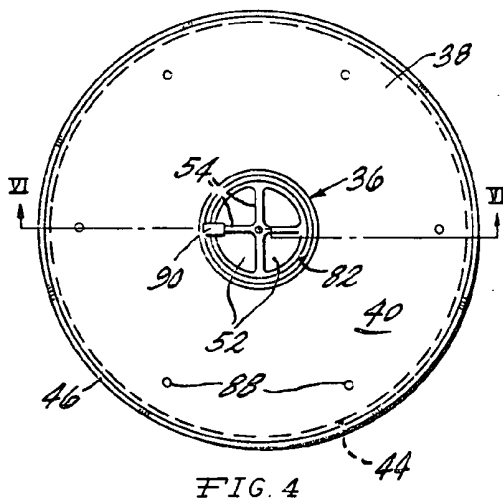
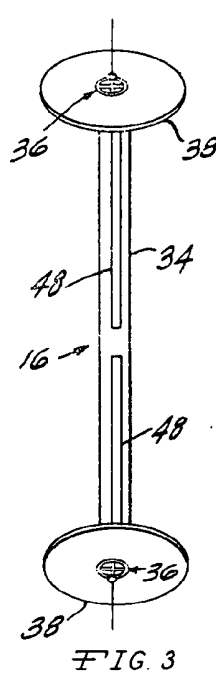
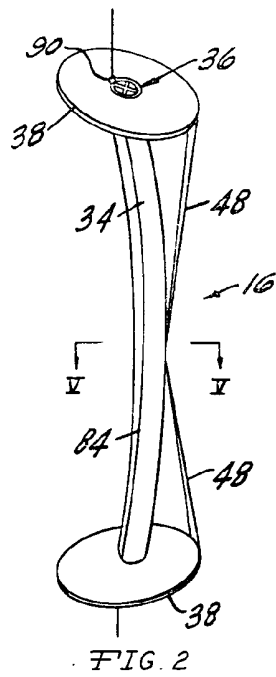
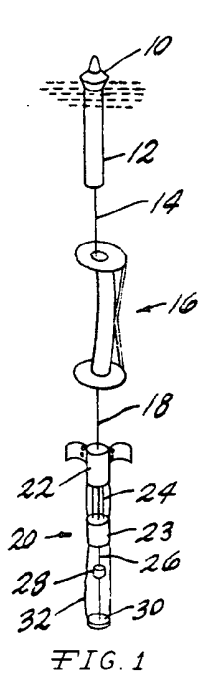
8. Innretning i henhold til et eller flere av de foregående krav, k a r a k t e r i s e r t ved at skivene (38) og røret (34) er fremstilt av en syntetisk plastfilm og hver skive omfatter en deformbar, elastisk ring (44) rundt skivens (36) periferi.

9. Innretning i henhold til krav 8, k a r a k t e r i - s e r t ved at tilbakeslagsventilene (36) omfatter filmholdende innretninger som forbinder hver rørende med en skive og en tilbakeslagsventil.

10. Innretning i henhold til krav 9, k a r a k t e r i - s e r t ved skiveorienterende innretninger (48) anordnet mellom skivene (38) og røret (34) som bevirker at skivene holdes i en skråstilling i forhold til røraksen.

11. Innretning i henhold til krav 10, k a r a k t e r i - s e r t ved at røret (34) er krumt over sin lengde.

134575



134575

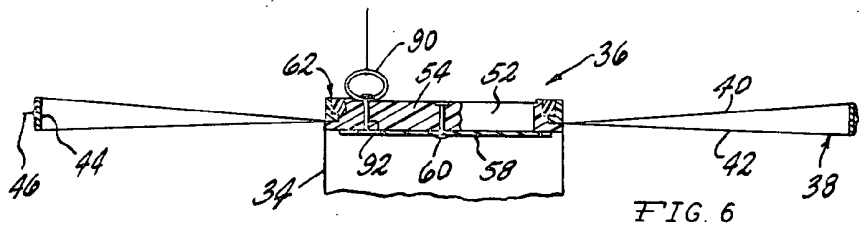


FIG. 6

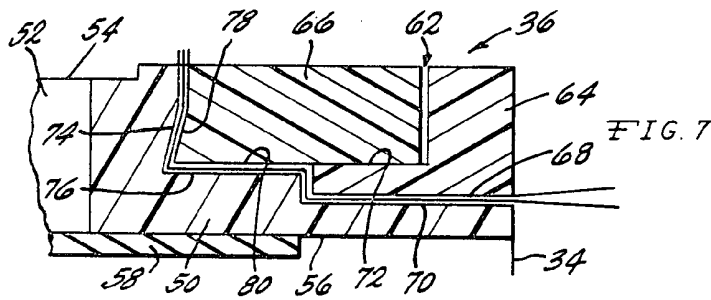


FIG. 7

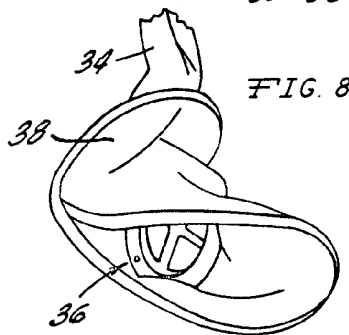


FIG. 8

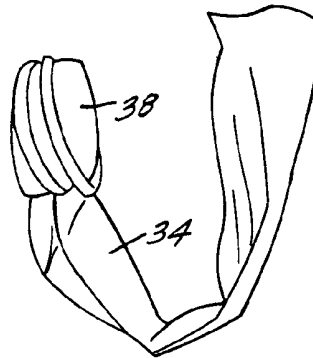


FIG. 10

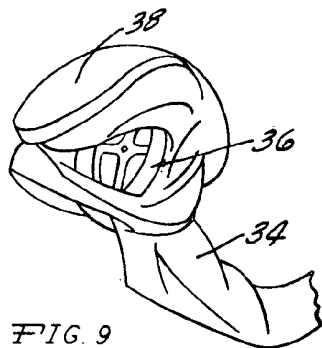


FIG. 9