



PATENTNI SPIS BR. 1628.

Signal G. m. b H., Kiel, Nemačka.

Uredjaj kod zvučnih aparata za zvučne signale pod vodom

Prijava od 28. marta 1921.

Važi od 1. aprila 1923

Pravo prvenstva od 6. februara 1915. (Nemačka).

Izum se odnosi na zvučne aparate za zvučne signale pod vodom, kod kojih je između njišuće ploče (zid ili membrana), koja graniči s vodom i detektora ili izvora energije umetnuta jedna ili više njišućih konstrukcija, koje se mogu udesiti na visini zvuka upotrebne frekvence.

Takve njišuće konstrukcije izvodile su se do sada vrlo rado u obliku zvučnih vilice, koja je bila spojena sa pograničnim zidom na točki malene amplitude, dočim je detektor ili izvor energije djelovao na točke veće amplitude. Ovaj oblik njišuće konstrukcije nije bez prigovora.

Pokazalo se je, da kod upotrebe zvučnih vilica radi njezine jednolike podijeljene mase nije uspijelo u vilici postići željeni iznos energije, koji potiče od njišuće ploče (membrane ili sl.) a time ni ublaženje njihanja, pošto se čvor u vilici prema spoju iste sa organom njihanja (pogranični zid) tako premjesti da dospije više ili manje u mjesto spajanja, čime nastane takav oblik njihanja da se dobije skoro neutišano njihanje i tako kod odašiljanja postigne odviše maleno odbijanje njihanja. Prema tome ne uspije ni kod primača za zvukove pod vodom, kod kojih prema teoriji treba da je ublaženje njihanja jednako korisnom (faktičnom) ublaženju, t. j. množina energije koji prenosi njišuća konstrukcija pri pobudi na po-

granični zid i prenaša na medij, da je jednaka onoj, koju prenosi na aparat za primanje, da se ublaženje njihanja dovede na tako visoki iznos, da odgovara ovom zahtjevu.

Izum se sastoji najprije u izvedbi njišuće konstrukcije, koja dozvoljava da se njihanje odnosno korisno ublaženje unutar dovoljno velikih garancija dovede na svaki željeni iznos. Izum je time obilježen, što se posredni dio ili dijelovi sastoje iz jedne ili više njišućih konstrukcija, čijih su masa n potrebna elastična snaga za potiskivanje vlastitog njihanja, koje su kod zvučne vilice jednoliko razdijeljene, dodijeljeni raznim dijelovima konstrukcija, tako da nastane jedna ili više njišućih konstrukcija, koja se sastoj od dva ili više dijelova mase spojenih elastičnim članovima. Dijelovi su pri tome tako namješteni, da se djelujući popustljiva sila u njišućoj konstrukciji podudara u smjeru sa prisiljenim amplitudama. Zgodno je još pri tome ispuniti uslov, da spojnica ležišta dijelova mase leži u jednom pravcu sa prisiljenim amplitudama.

U najjednostavnijem obliku sastoji se takova konstrukcija primjerice od dvije mase, na pr. kugle ili valjka od metala, čija su ležišta spojena ravnim elastičnim štapom, koji je u pravcu prisiljenih amplituda.

Podupre li se takova konstrukcija slobodno pomično i pobudi li se akus-

tički, tada se u tački, u koju pada za-
jedničko težište obeju masa, načini čvor.
Njihaji obeju masa su prema fazi po-
maknuti za 80° i njihove amplitude su
obratno proporcionalne masama. Za
kretanje svake mase mjerodavan je sa-
mo onaj dio konstrukcije, koji leži na
onoj strani čvora, koji odgovara masi
i time da njihanje ove mase ostane ne-
promijenjeno, treba da čvor ostane na
miru. Osmjer veličine obiju masa je
dakle kod takove konstrukcije, koja
ima stanovitu vlastitu frekvencu u to-
liko ostavljen samovolji konstruktera,
što ovaj kod dane veličine jedne dakle
na pr. slobodno njišuće mase, može za-
druku kao protutežu djelujuću masu bi-
rati povoljnu veličinu.

Mjesto da se obe mase međusobno
spoje jednim jedinim štapom, može se
upotrebiti i više takovih štapova, koji
onda za iste duljine i jednako udešava-
nje moraju biti tako veliki, da je zbroj
presjeka ovih štapova jednak presjeku
jednog jedinog štapa. Dobiveno vlasti-
to njihanje konstrukcije neovisno je
skoro od oblika presjeka štapa odnosno
samog štapa, tako da se mogu birati po-
volji presjeci u obliku cijevi ili križa
ili sl.

Ovisnost amplituda obiju dijelova
mase njišuće konstrukcije od omjera
veličine obiju dijelova mase međusob-
no, može se zato upotrebiti, da se udo-
volji kod zvučnih aparata pod vodom
jako važnom uvjetu, da ono mjesto ko-
je je spojeno sa pobuđivačem ili detek-
torom, izvodí veće amplitude nego mje-
sto, koje je spojeno sa organom njiha-
nja. Zato je potrebno, da je detektoru
ili pobuđivaču odgovarajući dio mase
biran manji nego dio mase, koji je do-
dijeljen organu njihanja. Prema tome
treba paziti, da se zadnje spomenuti
dio mase sastoji od zapravo kao protu-
teža djelujućeg dijela mase njišuće
konstrukcije same jednog stanovitog
iznosa vode, koja graniči na njišući
organ.

U praksi služi često pogranični zid
broda kao membrana, čija je masa time
dana. Pošto je ali odmjerjenje mase pro-
tutega slobodno, to se u tome ima sred-
stvo, da se prikladnim odmjerjenjem
prema drugoj masi postigne uspravno
ublaženje njihanja. U mnogim slučajevima
će se ali radije upotrebiti kao or-
gan za odašiljanje njihanja mjesto po-
graničnog zida posebna zvučna ploča,

čija masa sama ili skupa sa dodanom,
prema potrebi konstruktivnim mjerama
uvjetovanom masom čini mjerilo za od-
mjeranje protutega. Spoji li se protuteg
čvrsto sa membranom, to može ublaže-
nje konstrukcije biti tako jako, da se
vlastita njihanja više ne mogu opaziti.
To vrijedi međutim strogo uzevši samo
za membranu bez mase ali jako tanku
membranu, kao i za mase, koje su jako
malene s obzirom na masu vode, koja
stupa u djelovanje njihanjem. Je li deb-
ljina membrane tako velika, da se nje-
žina masa može uporediti sa masom
protutega, tada se odgovarajući sma-
njuje ublaženje njihanja.

Ako je omjer slobodne mase napram
protutega sa pograničnim zidom ili me-
mbranom konstrukcija prejak ublaže-
na, tada se može ublaženje njihanja ti-
me smanjiti, da se sjedinjenje učini
slabije. Pri tome može da se sjedinje-
nje slično kao spoj obiju dijelova mase
sastoji od elastičnog metalnog štapa,
čije mjere i metalnu sastavinu određuje
čvrstoća sjedinjenja. Ovaj oblik sjedi-
njenja, da se umetne elastična sila izme-
du protutega i pograničnog zida, može
se samo onda lahko ostvariti, ako sje-
dinjenje ne treba da je odviše slabo,
jer inače omjer presjeka prema duljini
sjedinenog štapa bude tako malen, da
se štap ne da stisnuti po dužini, a da se
ne slomi (svine). U takvim slučajevima
može se štap nadomjestiti poprečnom
njišućom konstrukcijom (greda) pričvrš-
ćenom na jednom ili na oba kraja, to
je time izvrnuta savijanju i kroz to
kod jednake elastične sile bude mnogo
deblja.

Kod odašiljača ovaj način, kako se
pobuđujuća energija dovodi konstruk-
ciji, nije od važnosti za izum. Korisnije
se upotrebi elektromagnetička pobuda,
te se onda može jedan ili više dijelova
mase konstrukcije načiniti kao sidro ili
kao polje probuđujućeg mosura. Za pro-
budivanje može ali služiti osim običnih
vrsti elektromagnetičkih pogona i me-
hanički pogon, po prilici u obliku eks-
centra, brzo udarajućeg čekića ili sl.
Isto tako je i kod primača način odu-
zimanja (primanja) energije (korisno
ublaženje) samo po sebi bez značenja
i može se na pr. isto tako izvesti mikro-
foničkim kao i elektromagnetičkim pu-
tem.

I mjesta, na kojima se poduzima kod
njišućih konstrukcija pobuđivanje ili

oduzimanje energije, mogu se razno birati. Tako se može na pr. udesiti da pobuđenje djeluje i između dijelova mase.

Na crtariji prikazani su neki primjeri različitih prije spomenutih mogućnosti izvedbe izuma. Tamo pokazuju:

Slika 1 jednostavan oblik izvedbe mikrofonskog primača sa njišućom konstrukcijom prema izumu, kod koje je protuteg čvrsto spojen sa pograničnim zidom (pobočnim zidom).

Slika 2 isti primač, kod kojeg je protuteg njišuće konstrukcije za smanjenje njišućeg ublaženja spojen elastičnim štapom sa pograničnim zidom.

Slika 3 elektromagnetički membranski odašiljač na dvije njišuće konstrukcije, koje se sastoje od dvije mase spojene sa dva spojna štapa, kod kojega je membrani najbliža masa nadomještena masom membrane i pograničnom masom vode.

Na crtariji znače G^1 i G^2 obe mase, koje su kod oblika izvedbe prema slici 1—3 spojene međusobno elastičnim štapom E položenim u mjer prisiljenih amplituda. Masa G^1 , koja kao manja izvađa veće amplitude spojena je prema slici 1—2 sa mikrofonom M, dočim je prema slici 3 izvedena kao sidro magnetna izmjenične struje M^1 , pobuđen mosurom L. Mosur L skopčan je u tok struje izvora izmjenične struje A. Prema slici 1 je kao protuteg služeća masa G^2 čvrsto spojena sa pograničnim zidom B. Prema slici 2 naprotiv je omjer obiju masa G^1 i G^2 tako smišljen, da bi utišanje usljen zračenja bilo preveliko, kad bi protuteg G^2 bio čvrsto spojen sa pograničnim zidom. Ublaženje njihanja dovede se kod ovog smještenja time na željenu mjeru, što je protuteg G^2 drugim elastičnim štapom K spojen sa pograničnim zidom B. Može se dakle dio aparata, koji se sastoji iz centralne membranine mase i satitrajuće vodene mase, elastičnog štapa K i protutega G^2 također smatrati kao titrajna tvorina sa razdijeljenom masom i slastičnom silom tako, da ovaj primjer izvedbe sadrži dvije takove tvarine. U nekim slučajevima može se s druge strane biti od prednosti, da se stanovita mjera ublaženja dovede u sam spoj K. To se može na taj način izvesti, da se putajni štap zgotovi od olova ili sličnog materijala, koji ima razmjerno mnogo unutarnjeg trenja.

Na slici 3 je također masa G^1 izrađena kao sidro elektromagnete M^1 spojena na G^2 sa dva elastična štapa E^1 i E^2 . Sa membranom N spojeni dio G^2 mase čini s tom membranom i skupa njišućom količinom vode drugi dio sveukupne mase njišuće konstrukcije.

PATENTNI ZAHTEVI.

1) Podvodni zvučni aparat za šiljanje i primanje zvučnih valova, kod kojeg je između, na vodi graničnog presnog organa (membrana ili bok broda) i jednog organa za promjenu energije umetnuta jedna ili više, njihanja sposobnih tvorina, naznačen time, što je njišuća konstrukcija ili njišuće konstrukcije sastavljene tako od dva ili više dijelova mase i od u glavnome samo kao elastični dijelovi djelujućih spojnih članova koji spajaju međusobno djelove mase, da se amplitude vlastitog njihanja ove njišuće konstrukcije u svim svojim dijelovima svoga smjera podudaraju sa prisiljenim amplitudama.

2.) Podvodni zvučni aparat prema zahtjevu 1.) naznačen time, što se njišuća konstrukcija iz dviju masa (G^1 i G^2) koje su spojene međusobno sa jednim ili više elastičnih štapova tako namještenih, da se spojna crta njihovih središta podudara sa smjerom prinudnih amplituda.

3.) Podvodni zvučni aparat prema zahtjevu 1.) ili 2.) sa dva dijela mase, naznačen time, što je u svrhu udobnijeg izjednačenja ublaženja njihanja i korisnog ublaženja omjer masa (G^1 i G^2) tako biran, da bi kod čvrstog spoja jednog kao protuteg služećeg dijela mase (G^2) za zvučnim zidom (pobočni zid B) bilo ublaženje njihanja znatno veće, nego korisno ublaženje i da željeni omjer obiju ublaženja time proizveden, što je između zvučnog zida (pobočnog zida B) i protutega (G^2) umetnuta elastična konstrukcija, na pr. matalni štap K.

4.) Podvodni zvučni aparat prema zahtjevu 3.) naznačen time, što je sjedinjenju služeća konstrukcija (K) tako smještena, da ima razmjerno mnogo unutarnjeg ublaženja.

5.) Podvodni zvučni aparat prema zahtjevu 1.) naznačen time, što je dio cjelokupne mase okrenut prema vanjskoj vodi odnosno prema zvučnom organu načinjen kao zvučna plošća, odnosno kao zvučna plošća sa pripadajućim teretom.

6.) Podvodni zvučni aparat prema zahtjevu 1.)—5.) naznačen time, što je dio mase (G^1), na koji djeluje pobudjuća ili bremzajuća sila, manji nego dio mase (G^2), koji je okrenut njišućem osu pored pripadajuće mase membra-

ne i vode.

7.) Uređaj za odašiljanje i primanje zvukova pod vodom prema zahtjevu 1.)—6.) naznačen time, što su dijelovi mase sami izrađeni kao konstruktivni dijelovi električnog magneta.

Fig. 1.

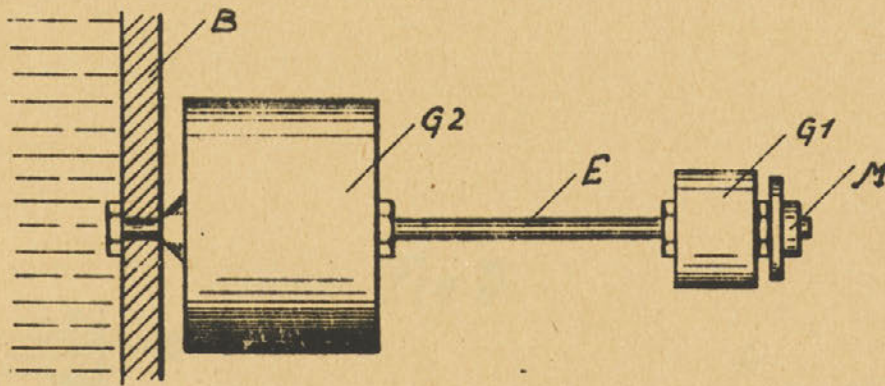
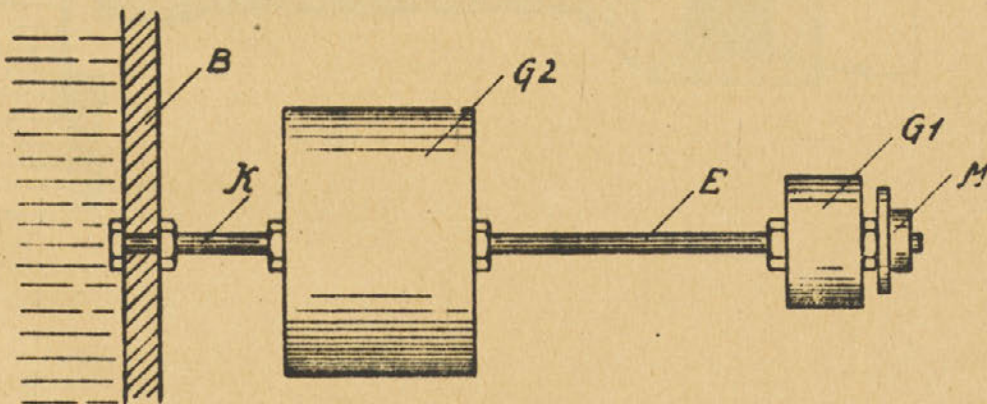


Fig. 2.



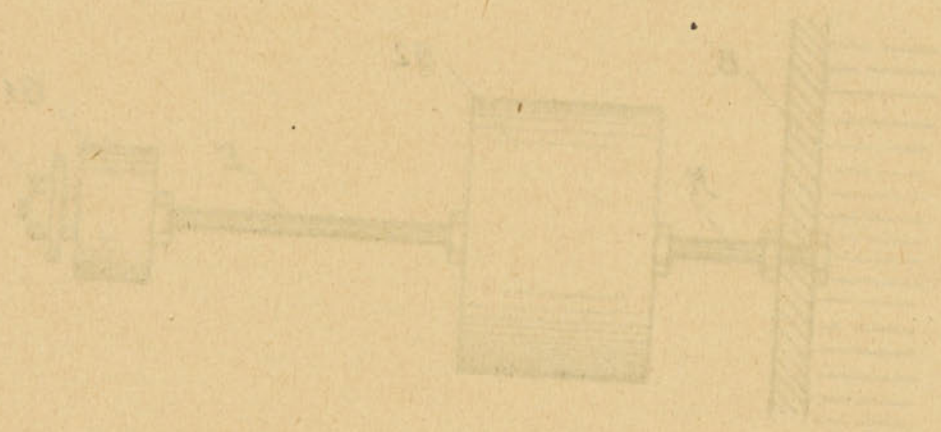


Fig. 3.

