



NORGE

[NO]

**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

[B] (11) UTLEGNINGSSKRIFT Nr. 132565

(51) Int. Cl.² G 11 B 3/00

(21) Patentsøknad nr. 917/71
(22) Inngitt 11.03.71
(23) Løpedag 12.02.69
(62) Avdelt fra søknad nr. 550/69

(41) Alment tilgjengelig fra 14.08.69
(44) Søknaden utlagt, utlegningsskrift utgitt 18.08.75

(30) Prioritet begjært 13.02.68, Forbundsrepublikken Tyskland,
nr. P 15 74 489

(54) Oppfinnelsens benevnelse Avsøker for gjengivelse av signaler som
er registrert på en registreringsbærer.

(71)(73) Søker/Patenthaver TED BILDPLATTEN AKTIENGESSELLSCHAFT.
AEG-TELEFUNKEN-TELDEC,
Hänibühl 8, CH-6301 Zug, Sveits.

(72) Oppfinner DICKOPP, Gerhard,
KLEMP, Hans-Joachim,
REDLICH, Horst,
SCHÜLLER, Eduard,
Berlin, Forbundsrepublikken Tyskland.

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

(56) Anførte publikasjoner Ingen.

Foreliggende oppfinnelse vedrører en avsøker for gjengivelse av signaler som er registrert på en registreringsbærer i form av mekanisk deformerbare overflatedeler, fortrinnsvis bredtbånd-signaler som når inn i MHz-frekvensområdet eller som omfatter dette område, omfattende en mekanisk-elektrisk svinger eller omformer. Registreringene er foretatt ifølge et system som beskrevet i norsk patentsøknad 550/69. Særlig gjelder oppfinnelsen en avsøker for gjengivelse av signaler som er dannet av en bredtbånds frekvensblanding, f.eks. fjernsynsbilledsignaler.

Ved de hittil anvendte fremgangsmåter ved gjengivelse av signaler som er registrert eller lagret i form av relieffstruktur på et bærerlegemes overflate, f.eks. i en rille i dette legeme i form av en dybde- eller sideregistrering, velges massen av den del av avsøkeren som er i det vesentlige svingestivt forbundet med av-

søkerspissen, i forbindelse med en minst mulig, men tilstrekkelig elastisk tilbakeføringskraft, så liten at egenresonansen for denne bevegelige dels masse med de krefter som angriper avsøkerspissen og utgår fra den sammentrykte rillevegg, ligger over det utnyttede signalfrekvensområde. Vanligvis befinner der seg umiddelbart mellom den med avsøkerspissen i det vesentlige svingestivt forbundne del, altså i alminnelighet avsøkerstiften med sin holder, og den mekanisk-elektriske omformer eller svinger, f.eks. en piezoelektrisk krystall, en fjær som bestemmer tilbakestillingskraften henholdsvis dennes resiproke verdi samt ettergivenheten.

I henhold til kjente og uten begrensning anvendte prinsipper legges der vekt på at forringelsen av utsvingningsamplituden under hensyntagen til de vanlige rilledimensjoner og avsøkerspissens avrundingsradius, forblir liten sammenlignet med den forhåndsenværende tredimensjonale (romlige) registreringsamplitude. Hvis dette ikke var tilfelle, ville der oppstå en nedsettelse av signallivået og en forvrengning av gjengivelsen.

Disse relasjoner fører til den erkjennelse at de elastiske og blivende formforandringer som bærer materialet utsettes for under avsøkerspissens trykk, betinger en øvre grensefrekvens for den mulige mekaniske avsøkning av tredimensjonale rilleregistreringer, hvilken grensefrekvens er bestemt av dimensjonene av de samarbeidende overflater av avsøkerspissen og bæreren, bærer materialets elastisitetsmodul og flytegrense og den relative hastighet mellom avsøkeren og rilleoverflaten, samt den kraft, med hvilken avsøkerspissen hviler mot overflaten, idet denne grensefrekvens ved de vanlige verdier som gjelder for grammofonplate-gjengivelsesteknikken under hensyntagen til de innerst liggende riller, ikke ligger alt for langt over det signalfrekvensområde som skal gjengis.

Publikasjonen "Factors Affecting the Stylus/Groove Relationship in Phonograph Playback Systems" av G.R. Bastiaans i Journal of the Audio Engineering Society, oktober 1967, Volume 15, Nr. 4, side 389 - 399, inneholder en utførlig omtale av teorien om de innbyrdes forhold. Forfatteren av denne artikkel kommer ut fra de for tiden alminnelig brukte grammofonplatetyper frem til verdien av grensefrekvensene som ikke må overskrides. Måleresultater bekrefter også de erkjennelser som er vunnet ved teorien. Som en nesten selvfølgelig, men ikke til resultat førende utvei med sikte på en nedsettelse av den forstyrrende virkning som materialets ettergivenhet har, foreslås i artikkelen at der anvendes et bærer materiale

som har større elastisitetsmodul, altså et hardere materiale enn man hittil har anvendt. Forfatteren innrømmer imidlertid at flatepressingene ved et sådant materiale ville føre til blivende formforandringer som følge av den reduserte opplagerflate (for eksempel ved nikkel som bærer), således at resultatet ville være en hurtig slitasje. Med sikte på en økning av den utnyttbare frekvensbåndbredde, særlig en utvidelse av denne mot de høyere frekvenser, har man ifølge den nevnte publikasjon bare det tilbake å anvende et meget mindre opplagertrykk for avsøkerstiftens vedkommende, hvilket imidlertid bare ville være mulig ved en samtidig vesentlig reduksjon av den bevegede masse. Dessuten ville det deretter utgjøre en meget viktig oppgave å finne et bærermateriale som er meget hårdt og oppviser en høy flytegrense for derved å holde deformasjonen av rilleveggene på et lavt mål og innenfor det elastiske område.

Dette utsyn over utviklingsmulighetene beror helt og holdent på den idé at de iaktatte mangler ved den mekaniske avsøkning, som ved en grensefrekvens som ikke ligger særlig meget over det for tiden utnyttede frekvensområde, fører til en nullstilling når det gjelder det uttatte signals størrelse, bare kan reduseres ved at "forstyrrelsen", dvs. formforandringen av bærermaterialet, holdes lavest mulig. Det er innlysende at dette er en vei som har mindre utsikt til å føre frem og som dessuten bare kan bringe grader av forbedringer som må bli temmelig små målt på bakgrunn av oppbydelsen. Det som konstateres i denne publikasjon som ikke inneholder annet enn det fagfolk allerede har vært oppmerksomme på, betyr ikke noe annet enn at der for den mekaniske avsøkning er satt en øvre frekvensgrense som - betinget av bærerens uunngåelige materialettergivenhet - bare kan forskyves, men ikke overvinnes.

Til grunn for det i ovennevnte norske søknad 550/69 beskrevne system ligger den erkjennelse at det til forskjell fra fagverdenens konvensjonelle syn, også over det nullsted for den signalstørrelse som opptrer i svingerutgangen, som er betinget av bærerens elastiske formforandring, er mulig å realisere et bredt, sammenhengende frekvensområde ved mekanisk avsøkning.

Gjenstanden for nevnte publikasjon er et system, ved hvilket signalene registreres på bæreren i form av mekanisk deformerbare overflatedeler, og at avsøkerens avsøkerflate under avsøkningen forblir i det minste stillingsstiv i retning av den av dis-

se overflatedeler utøvede reaksjonskraft, mens de deformerte overflatedeler som til enhver tid befinner seg under avsøkerflaten, som følge av sin deformering utøver en trykkraft på avsøkerflaten, hvis forandring svingeren omsetter i en elektrisk størrelse under de deformerte overflatedelers passasje under avsøkerflaten.

Derved oppnås en virksom avsøkning også ved frekvenser over det nullsted som er betinget av de elastiske formforandringer av bærer materialet ved de konvensjonelle avsøkere. Foretatte forsøk har bevist teoriens riktighet, og forklaringen kan være følgende.

Ved de hittil vanligvis brukte avsøkere utfører avsøker-spissen ved det nevnte nullsted eller over dette ingen utnyttbare bevegelser henholdsvis sådanne som står i en åpenbar sammenheng med deformeringene, da bærer materialet er for bløtt til å kunne utøve en trykkraft på spissen som er tilstrekkelig til masseakselerasjon. Da de vanligvis brukte avsøkere bare avgir en utgangsstørrelse når bevegelsesamplituden har en vesentlig verdi, er det ved disse ikke mulig å oppnå en avsøkning ved denne og over den nevnte grensefrekvens.

Til tross for dette består der imidlertid også i dette område som ikke kan utnyttes ved den vanlige avsøkerteknikk, en bestemt innvirkning av rilleveggen på avsøker spissen, selv om der ikke oppnås noen vesentlig bevegelsesamplitude. Dette er den trykkraft som entydig henger sammen med overflatedeformeringene og hvis omdannelse til en elektrisk utgangsstørrelse den vanligvis brukte avsøker ikke er egnet til, og hvis amplituder som følge av den myke fjæring av avsøkerens bevegelige deler også forblir forholdsvis små i de av avsøkeren utnyttede frekvensområder.

Denne trykkraft som utøves av bærerens overflatedeler på en fast anliggende avsøkerflate og som er modulert med signalet på veien over disse deformeringene, danner den utgangsstørrelse som anvendes ved avsøkeren i henhold til oppfinnelsen. Den leveres av bæreroverflaten som av en mekanisk generator som har stor indre motstand og bare kan avgi små bevegelser (liten strøm), men forholdsvis store krefter (høy spenning). Den mekaniske ytelse opp-tas i overensstemmelse med dette av en avsøker som har stor inngangsmotstand og som tjener som en trykkmottager som energiseres i overensstemmelse med trykkraftens tidsforløp og har form av et i trykkraftens retning komprimert svinger- eller omformerlegeme.

Sådanne trykkmottagere er kjent f.eks. i form av piezoelektriske eller piezomagnetiske svingere eller som trykkgfølsomme halvleder-elementer, hvorfor en nærmere beskrivelse av denne skulle være unødvendig (se tysk patent 1 250 913 og U.S. patent 3 348 077).

Den vesentligste forskjell mellom den nye virkning sett i forhold til det tidligere kjente består i at trykkmottagerens avsøkende overflate (eller overflaten av det med trykkmottageren formstivt forbundne koblingsstykke) som påvirker den mekanisk-elektriske svinger, ikke lenger utfører noen bevegelse av vesentlig størrelse, da avsøkerens fjæringsharhet, sammenlignet med de kjente avsøkere, er vesentlig større enn for bærer materialet. For å kunne avgi en elektrisk utgangsspenning med tilstrekkelig amplitude, er det ved den slags mekanisk harde trykkmottagere allerede tilstrekkelig med sammentrykninger som er vesentlig mindre enn dybden av fordyppningene i bæreroverflatens relieffstruktur.

Mens bærer materialet ved den idealiserte betraktning ved den kjente avsøkning ønskes formstivt og avsøkerens spiss ønskes uendelig ettergivende, således at den fjæring som trenges for samvirket mellom overflatene, ligger på avsøkerflatens side, er forholdene ved avsøkeren i henhold til oppfinnelsen delvis motsatt: avsøkerlegemet skal, bortsett fra minimale, elastiske formforandringer som er nødvendige for omforming til elektriske verdier, være tilnærmet formstivt og avstanden fra dets berøringsflate til den som udeformert tenkte bærerflate være i det minste tilnærmet konstant, idet fjæringen i overveiende grad er lokalisert til bæreroverflatens relieffstruktur. Heri ligger den vesentligste forskjell mellom avsøkeren ifølge oppfinnelsen og det kjente avsøkningssystem for mekanisk-tredimensjonale registreringer.

Under avsøkningen beveges den med relieffstruktur forsynte bæreroverflate forbi avsøkerens berøringsflate som er å anse som tilnærmet stillingsstiv og som utøver en trykkraft mot bæreroverflaten. Når deler av relieffstrukturen kommer inn under avsøkeren og som er representert ved forhøyninger på den udeformerte overflate, blir disse overflatedeler henholdsvis forhøyninger trykket sammen. Derved fåes en økning av den på avsøkerflaten virkende reaksjonskraft. I motsetning hertil oppstår en nedsettelse av denne reaksjonskraft når ikke forhøyninger, men fordyppninger i bæreroverflaten når under avsøkerflaten. Det er ved innstillingen av hvile-trykkraften mulig på enkel måte å løse den

oppgave også i sistnevnte tilfelle å holde avsøkerflaten i berøring med bæreroverflaten på en sådan måte at reaksjonskraften ikke synker til null.

Bærermaterialets formforandringer gjøres således utnyttbare for modulasjonen av en trykkraft som virker på avsøkeren. Disse formforandringer representerer derfor ikke lenger noe problem som skader den gode virkning, som forholdet er ved de kjente avsøkningsmstoder. Følgelig er også de ved disse iakttatte frekvensgrenser overvunnet og en virksom avsøkning blitt mulig i et bredt sammenhengende frekvensområde som ligger inntil noen MHz over den tidligere grensefrekvens. Det skal i denne forbindelse nevnes at egenresonansen av det i trykkraftens retning komprimerte omformerlegeme ved de utførelser som for tiden står til disposisjon og som med sikkerhet ennå ikke har nådd optimale verdier, ved utførelse av korte kontraksjonssvingere kan komme tilstrekkelig høyt, fortrinnsvis i nærheten av den ønskede, øvre frekvensgrense. Da dempingen er stor som følge av generatorens, altså bærermaterials, store indre motstand, utgjør omformerlegemets egenresonans ingen stor heving av utgangsstyrrelsen.

Det er således blitt mulig å anvende gramfonplatteliggende bærere til registrering eller lagring av bredtbånds signaler, særlig fjernsynsbilled- og lydsignaler. Bærermaterialet og dets struktur velges hensiktsmessig således at den deformering av de deformerbare overflatedeler som avsøkningen bevirker, er større enn den korresponderende stillingsforandring av avsøkerens avsøkerflate, som beror på de deformerte overflatedelers reaksjonskraft.

De formforandringer som bærermaterialet utsettes for under avsøkningen, skal fortrinnsvis i det vesentlige ligge i materialets elastiske område, fordi det da er mulig å oppnå en tilnærmet slitasjefri avsøkning. Bærermaterialet og dets struktur velges derfor hensiktsmessig således at deformeringen av bæreroverflaten ved den forutsatte avsøkningshastighet i det vesentlige holder seg innenfor bærermaterialets elastiske område. Avsøkningshastigheten er i denne forbindelse av betydning, fordi et antall stoffer, særlig syntetisk fremstilte kunststoffer på basis av sam-polymerisater av vinylklorider og -acetater, som kjent oppviser en flytegrense som er avhengig av belastningstiden, nærmere bestemt i den retning at kortvarige belastninger som mange ganger over-

skrider de elastisk opptagbare belastninger ved statisk virkning, opptas i det elastiske område.

Da det for fagmannen ut fra kjente prinsipper er en selvfølgelig bestrebelse å holde slitasjen lavest mulig, velges avsøkerens trykkraft for gjengivelse av registreringene på en sådan bærer, således at den ved den forutsatte relativhastighet mellom de flater som berører hinannen, ikke fører til en blivende deformasjon av den del av bæreroverflaten som er uten registreringer. Den regel som gjelder for bærermaterialet og relieffstrukturen, tilsier følgende at sistnevnte med hensyn til bærermaterialets fasthetsegenskaper i form av "protuberanser" av den ellers glatte overflate, dimensjoneres således med hensyn til høyde og tverrsnitt at de kan oppta avsøkeroverflatens opplagerkraft ved i det vesentlige elastiske formforandringer, idet de kan trykkes sammen inntil utjevning av den berørte overflate for å unngå forvrengninger.

Av det mekaniske samvirke mellom bæreroverflatens overflatedeler og den avsøkerflate som berører disse deler, fremgår det at kraftmodulasjonens amplitude ved en som forutbestemt antatt, konstant elastisitetsmodul for bærermaterialet, ikke bare bestemmes av høyden av overflatedelene i kraftretningen, men også av flaten av de deformerte deler av det bærende tverrsnitt. Relasjon- en ved utnyttelsen av de elastiske formforandringer til en modulasjon av trykkraften åpner ved den relieffstruktur som inneholder signalregistreringen, den mulighet enten å forandre høyden av overflatedelene eller disses bærende tverrsnitt eller begge samtidig i overensstemmelse med forløpet av signalstørrelsen langs avsøkningsveien.

En bærer som er særlig egnet ved et slikt system, velges således at strukturen består av forhøyninger og fordypninger på bæreroverflaten, som er innbyrdes adskilt ved mellomrom og hvis høyde målt i trykkraftens retning eller lengde målt i sporets retning eller bredde langs sporet målt på tvers av denne retning, forandrer seg i overensstemmelse med det registrerte signal.

En ytterligere foretrukket utførelsesmåte hvor man arbeider med en tverrsnittsforandring, fåes når strukturen består av en langs sporet i overensstemmelse med det registrerte signal forandret bredde av et steg som forløper gjennomgående i sporets ret-

ning. Steget kan befinne seg mellom to vindinger av en i bæreroverflaten innskåret spiralformet rille, hvis ene flanke bærer relieffstrukturen eller de deformerbare overflatedeler, således at bredden av steget mellom to naboriller henger éntydig sammen med det registrerte signal. Når stegets dekkflate trykkes ned av avsøkerflaten, oppstår en av stegbredden avhengig motkraft som virker på avsøkerflaten.

Registreringsmåten med variabel lengde av de deformerbare overflatedeler eller strukturelementer langs sporet anvendes fortrinnsvis i forbindelse med en signalstørrelse som inneholder det signal som skal registreres, i form av en med signalet modulert bæresvingning. Den frekvens som oppstår under avsøkningen av de enkelte overflatedeler som er anordnet tredimensjonalt i avsøkningens veiens retning ved konstant avstand mellom deres midtpunkter eller deres frontflanker, skal være lik bærefrekvensen. Som ved en pulslengdemodulasjon gjengis signalet av vedkommende bæresvingning ved den variable lengde av overflatedelene og omdannes ved trykkavsøkning direkte til en amplitudemodulasjon av trykkraften.

For avsøkning av sådanne relieffstrukturer tjener ifølge oppfinnelsen en avsøker, hvis avsøkerflate er utformet på et av slitestøtt materiale fremstilt avsøkereslement som i området for de opptredende, mekaniske påkjenninger forårsaket av de av avsøkeren deformerte overflatedeler, er å anse som i det vesentlige formstivt og som i retning av reaksjonskraften fra de deformerte overflatedeler er i det vesentlige stillingsstivt, og at avsøkereslementet er forbundet med den mekanisk-elektriske svinger.

Ved en foretrukket utførelse er avsøkerflaten således utformet at den hviler mot bæreren i sporets retning over en strekning som er større enn den største avstand mellom likeartede overflatedeler, og at den i et plant snitt i denne retning og loddrett på bæreroverflaten har en begrensningskurve som forløper med forskjellig steilhet på den oppløpende og avløpende flanke. Den trykkraft som virker på avsøkerflaten er da lik summen av de enkelte overflatedelers krefter, hvilken sum tiltar når en overflatedel når under avsøkerflatens oppløpende flanke og avtar når en overflatedel trer ut av avsøkerflatens område ved den avløpende flanke. Som følge av den oppløpende flankes lille steilhet forløper denne forandring for et betraktet element ved denne flanke vesentlig langsommere (tilnærmet "snikende") enn ved den avløpende flanke som har den større steilhet. Som følge av dette vil

i sumverdiens kurveforløp virkningen av sådanne overflatedelers krefter som forsvinner ved den avløpende flanke gjøre seg gjeldende som nedadrettede, steile partier av kurveforløpet, mens den tilsvarende økning av sumverdien når en overflatedel trer inn ved den oppløpende flanke, vil ha vesentlig mindre steilhet. Ved hjelp av en sådan avsøker oppstår der altså tilnærmet en signalverdi etter amplitude og steilhet, som tilsvarende den registrerte signalverdi ved kanten av den avløpende flanke, fordi forløpet av avlastningen på denne flanke gjengir signalets vekselandel, mens denne vekselandel i det vesentlige ikke kommer til virkning som følge av den oppløpende flankes store krumning. Da avsøkerflaten ligger an mot et større antall overflatedelers topper, nedsettes ennvidere slitastjen.

Under den nevnte forutsetning at avsøkeren, sett i rille-retningen, er i berøring med bæreroverflaten over en strekning som er større enn den største avstand mellom likeartede overflatedeler,

fremgår det av det som er sagt ovenfor at den resulterende vekselkraft er desto større jo større avsøkerflankens usymmetri er. Den resulterende kraft når en maksimalverdi når flankesteilheten på den avløpende side gjøres uendelig stor. Flanken bør altså såvidt mulig danne en vinkel på 90° med bæreroverflaten. Vinkler som er større enn 90° , fører til det samme resultat.

Det er allerede blitt nevnt at de for tiden brukte avsøkere er å betrakte som hastighetsmottagere i den mening at de leverer en elektrisk utgangsstørrelse, hvis momentanverdi er proporsjonal med avsøkerspissens bevegelseshastighet, altså med differensialkvotienten av avsøkerspissens bevegelsesforløp. Dermed gjengis svingninger med høyere frekvens sterkere proporsjonalt med frekvensen, da der som følge av de kortere bølgelengder ved samme amplitude foreligger større kurvesteilhet. Dette er alminnelig kjent og er grunnen til at der for en frekvensuavhengig gjengivelse av konstante signalamplituder må foretas en amplitudeforvrengning på en sådan måte at amplituden av den tredimensjonale registrering på bæreren er omvent proporsjonal med frekvensen. Lave frekvenser betinger som kjent tilsvarende uønsket store registreringsamplituder.

Avsøkeren ifølge oppfinnelsen er også fri for denne ulempe, fordi den elektriske utgangsstørrelses momentanverdi ved denne står i direkte lineær relasjon til signalregistreringen,

dvs. relieffstrukturen med bestemte størrelser. Trykkforløpets amplitude påvirkes av relieffstrukturens henholdsvis overflatedelenes høyde og sammentrykte tverrsnittsflate. I begge tilfelle tiltar trykkraften i samme retning som en økning av høyden og en økning av flaten. Hvis registreringen bevirkes ved en direkte gjengivelse av signalkurven i relieffstrukturen, er den til virkning bragte tverrsnittsflate åpenbart desto større jo større bølgelengden i relieffstrukturen er. Derved oppstår der ved konstant høyde en med registreringsbølgelengden tiltagende trykkraft, eller med andre ord en omvendt proporsjonalitet mellom den gjengitte amplitude og frekvensen. Den synkning mot dypere frekvenser som er tilstede ved de kjente lydregistreringssystemer, er altså her ikke tilstede. Følgelig kan man ved avsøkeren i henhold til oppfinnelsen renonsere på den ellers vanlige rilleutvidelse ved registrering av de dypere frekvenser.

Avhengigheten mellom den resulterende kraft og bølgelengden gjør det til og med mulig å registrere de dypere frekvenser med en mindre amplitude eller mindre rillebredde, og følgelig mindre rilleavstand. Derved muliggjøres en registreringsmetode, ved hvilken amplituden av bæreroverflatens overflatedeler i overføringsområdet ved konstant signalamplitude holdes omtrent proporsjonal med frekvensen. Dermed foreligger også den mulighet å kunne fremstille en bærer, ved hvilken rillebredden og rilleavstanden holdes proporsjonale med den registrerte frekvens.

Den registreringsmåte som oppnås ved relieffstrukturen i bæreroverflaten, kan inneholde retninger av den på avsøkeren virkende trykkraft, som er loddrett på eller parallell med eller skrå i forhold til overflaten av den uregistrerte bærer, således at overflatedelene kan ha forskjellig utforming. Den enkleste registreringsmåte i forbindelse med avsøkeren ifølge oppfinnelsen har vist seg å være en rille-dybderegistrering.

Under avsøkningen vil den direkte av bæreroverflaten utøvede virkning være en med tiden variabel forandring av den på avsøkeren virkende trykkraft i overensstemmelse med relieffstrukturen på overflaten. Hvis signalet er registrert direkte i relieffstrukturen, vil altså det signal som skal registreres og den registrerte signalstørrelse bli uttrykt ved den samme matematiske funksjon i avhengighet av tiden henholdsvis den lokale koordinat langs rillen, og forutsetter man at avsøkerflaten er vesentlig

kortere i relativhastighetens retning enn den minste bølgelengde som skal gjengis, er denne endring av trykkraften i det ideelle tilfelle av manglende forvrengninger en sann og direkte oppnådd gjengivelse av signalet.

Hvis en bæresvingning amplitudemoduleres med signalet og resultatet registreres i form av en signalstørrelse, gir avsökningen med en avsøkerflate som rekker over mange bølgelengder av bæresvingningen, men er kortere enn den korteste signalbølge, uten videre et forløp av trykkraften som inneholder signalet overlagret bæresvingningen som kan utfiltreres.

Hvis bæresvingningen frekvensmoduleres med signalet, er trykkraften likeledes en frekvensmodulert bæresvingning. Den elektriske utgangsstørrelse må følgelig for gjenvinning av signalet utsettes for en i og for seg kjent frekvensmodulasjon.

Tegningens fig. 1 viser et prinsippskjema for en avsøker ifølge oppfinnelsen, og fig. 2 til 4 viser deler av en dertil egnet bærer med forskjellig utformning av relieffstrukturen i bæreooverflaten.

På fig. 1 er de samarbeidende deler av avsøkeren 1 og bæreren 2 vist sterkt forstørret. Overflatedelene 3 har form av enkelte ved mellomrom innbyrdes adskilte forhøyninger som ved den ovenfor beskrevne direkte registrering kan anvendes over en modulasjon av en bæresvingning. Avsøkerens oppløpsflanke er avrundet med stor krumningsradius, mens den avløpende flanke står loddrett på bæreooverflaten og oppviser en forholdsvis skarp kant henholdsvis en avrunding med vesentlig mindre krumningsradius. Pilen viser bærerens bevegelsesretning i forhold til avsøkeren.

Av den skjematiske fremstilling fremgår det at overflatedelene 3 som når inn under avsøkerens overflate, trykkes sammen innenfor formforandringens elastiske område. Også de nærliggende deler av bærerens overflatelag, som befinner seg mellom de oppdragende overflatedeler, utsettes for en viss sammentrykning. Materialets elastisitet er antydnet ved fjærer 4 på venstre del av figuren, hvilke fjærer her befinner seg i ikke-spent tilstand, mens fjærene 5 som befinner seg under avsøkerens dypeste sted, er sammentrykt. Som følge av dette utøver de tilsvarende deler av bæreren en forstørret trykkraft på avsøkeren på disse steder.

Fig. 2 viser et utsnitt av en bærer 2, hvis overflate er utformet med riller som på begge sine flanker 6 og 7 oppviser overflatedeler 3 i form av bølger som er registrert i rillen som ved en i og før seg kjent dybderegistrering. De av rillens overflater som er forsynt med dobbeltskrafering, viser et lag 8 som deltar i formforandringen under avsøkningen. Pilene 9 viser hvor avsøkeroverflaten ligger an mot de to rilleflanker.

Fig. 3 viser på tilsvarende måte som fig. 2 en del av en bærer 2, i hvis riller bare den ene flanke 10 oppviser overflatedeler 3 i form av et bølgetog, mens flanken 11 er udeformert. Det lag 18 som befinner seg på det sted av rilleflanken 10, hvor formforandringene skjer under avsøkningen, er angitt ved en dobbeltskrafert snittflate. Pilen 12 angir den overflate som avsøkeren samarbeider med og fra hvilken avsøkeren mottar den modulerte trykkraft. Utførelsen ifølge fig. 3 kan betegnes som en flanke-registrering.

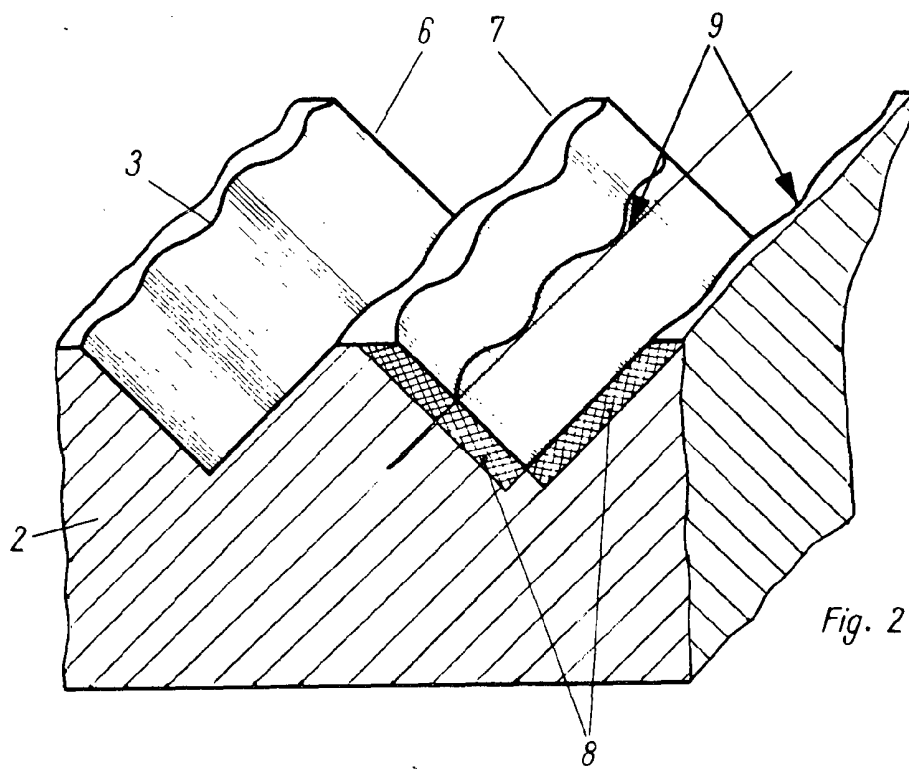
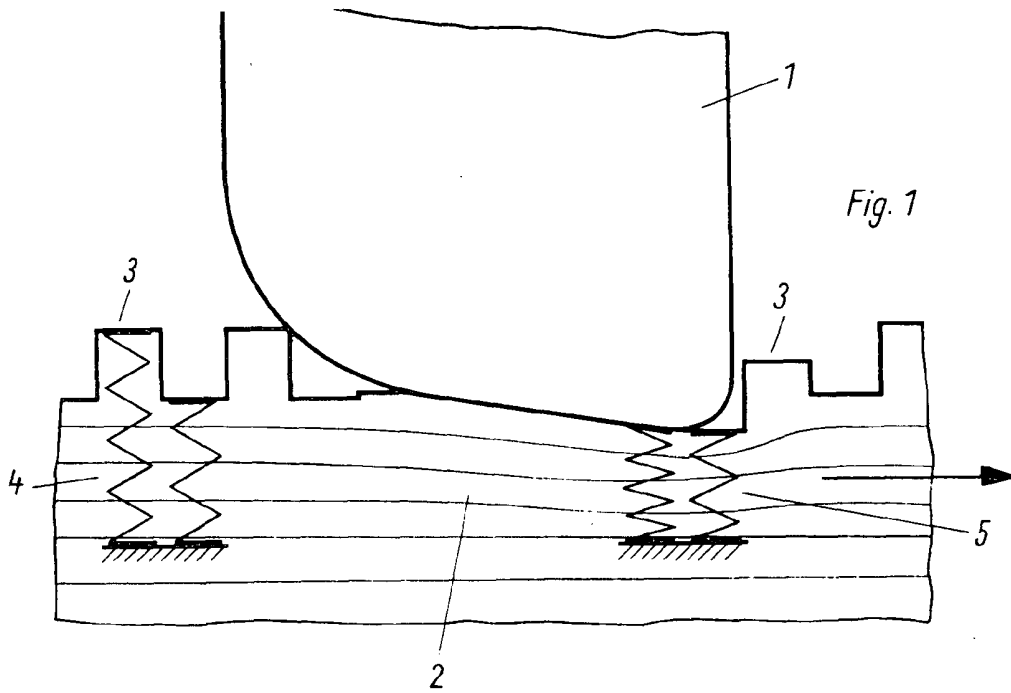
Fig. 4 viser en lignende registrering, hvor ikke høyden av overflatedelene men bredden av et steg 14 som bærer overflatedelene, er et uttrykk for signalstyrrelsen. Det er bare flanken 15 som har overflatedeler, mens flanken 16 er glatt.

Avsøkningen skjer på stegets 14 øvre dekkflate, som antydtes ved piler 13. Hvis avsøkeren utøver et trykk på steget i disse pilers retning, opptrer der formforandringer i de ved dobbeltskrafur fremhevede materialområder 28 og 29. På det bredeste sted av steget trenges i området 28 en større trykkraft for den elastiske formforandring, enn på det smaleste sted ved området 29. Den på avsøkeren tilbakevirkende trykkraft er altså modulert i overensstemmelse med stegbredden. Denne utførelse kan derfor betegnes som bredregistrering.

P a t e n t k r a v

1. Avsøker for gjengivelse av signaler som er registrert på en registreringsbærer i form av mekanisk deformerbare overflatedeler, fortrinnsvis bredtbånd-signaler som når inn i MHz-frekvensområdet eller som omfatter dette område, omfattende en mekanisk-elektrisk svinger eller omformer, k a r a k t e r i s e r t ved at dens avsøkerflate er utformet på et av slitestøt materiale fremstilt av søkerelement som i området for de opptredende, mekaniske påkjenninger forårsaket av de av søkeren deformerte overflatedeler, er å anse som i det vesentlige formstivt og som i retning av reaksjonskraften fra de deformerte overflatedeler er i det vesentlige stillingsstivt, og at søkerelementet er forbundet med den mekanisk-elektriske svinger.
2. Avsøker i henhold til krav 1, k a r a k t e r i s e r t ved at dens avsøkerflate er således utformet at den hviler mot bæreren i sporets retning over en strekning som er større enn den største avstand mellom likeartede overflatedeler, og at den i et plant snitt i denne retning og loddrett på bæreroverflaten har en begrensningskurve som forløper med forskjellig steilhet på den oppløpende og avløpende flanke.
3. Avsøker i henhold til krav 2, k a r a k t e r i s e r t ved at begrensningskurven på den oppløpende flanke er steilere enn på den avløpende flanke.
4. Avsøker i henhold til krav 3, k a r a k t e r i s e r t ved at den oppløpende flanke danner en yttervinkel med avsøkerflaten på minst 90° .

132565



132565

