Octrooiraad

(10) A **Terinzagelegging** (11) **7907219**

Nederland (19) **NL**

(54) **Apparaat voor het opnemen en/of weergeven van op een magneetband in een aantal parallele, longitudinale sporen opgenomen magnetische signalen.**

(51) Int.Cl³.: G11B5/58.

(71) Aanvrager: N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken te Eindhoven.

(74) Gem.: Ir. R.A. Bijl c.s.
Internationaal Octrooibureau B.V.
Prof. Holstlaan 6
5656 AA Eindhoven.

(21) Aanvrage Nr. 7907219.

(22) Ingediend 28 september 1979.

(32) - -

(33) - -

(31) - -

(23) - -

(61) - -

(62) - -

(43) Ter inzage gelegd 31 maart 1981.

De aan dit blad gehechte stukken zijn een afdruk van de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en).

N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken te Eindhoven.

"Apparaat voor het opnemen en/of weergeven van op een magneetband in een aantal parallele, longitudinale sporen opgenomen magnetische signalen".

De uitvinding heeft betrekking op een apparaat voor het opnemen en/of weergeven van op een magneetband in een aantal parallele, longitudinale sporen opgenomen magnetische signalen, voorzien van een kopdrager, die een magneetkop draagt met een kopspiegel, waarlangs tijdens bedrijf de magneetband wordt voortbewogen en die is voorzien van in een aftastdeel van de kopspiegel uitmondende kopspleten voor het aftasten van de respektievelijke sporen op de magneetband, van welke magneetkop de relatieve positie ten opzichte van de magneetband regelbaar is door een positioneerinrichting, die een eerste en een tweede positioneringssysteem omvat, die elk voorzien zijn van tenminste één rechthoekig piëzo-element, door welk eerste positioneringssysteem de magneetkop ten opzichte van de magneetband in een eerste richting beweegbaar is en door welk tweede positioneringssysteem de magneetkop ten opzichte van de magneetband in een tweede richting beweegbaar is door verzwenking om een zwenkas, die ongeveer loodrecht gericht is op een raakvlak aan het aftastdeel van de kopspiegel, welke positioneringssystemen bestuurd worden door eerste respektievelijk tweede besturingsmiddelen voor het opwekken en aan de piëzo-elementen van de respektievelijke positioneringssystemen toevoeren van een regelsignaal, dat representatief is voor het verschil tussen de momentane en de gewenste relatieve positie van de magneetkop ten opzichte van de magneetband.

Teneinde de hoeveelheid sporen en daarmee het nuttig effekt van de signaalopslag op een magneetband te verhogen, worden steeds smallere sporen en steeds kleinere spoorafstanden toegepast. Zo zijn reeds apparaten ontwikkeld waarbij signaalopslag op een magneetband plaatsvindt in meer dan 100 sporen met een spoorbreedte (zgn. "trackpitch") van ongeveer 40 micrometer en een spoorafstand van

ongeveer 10 micrometer. Het is duidelijk dat bij dit soort apparaten reeds kleine relatieve verplaatsingen van de magneetband ten opzichte van de magneetkop in de breedterichting van de band tot gevolg hebben dat de respektievelijke kopspleten van de magneetkop de bijbehorende sporen niet meer met de gewenste nauwkeurigheid volgen. Aldus is de nauwkeurigheid, waarmee de positionering van een magneetkop kan worden uitgevoerd, een factor die de minimaal realiseerbare breedte van de sporen en de onderlinge spoorafstand mede bepaalt.

Bij dergelijke apparaten is het voor een goede weergave verder van groot belang dat de respektievelijke kopspleten van de magneetkop bij het volgen van de sporen voortdurend zodanig ten opzichte van de sporen gepositioneerd zijn, dat de tijdsrelatie tussen de respektieve sporen konstant binnen nauwe grenzen gehandhaafd blijft. Deze tijdsrelatie kan in het algemeen worden verstoord door een relatieve kanteling van de magneetband ten opzichte van de magneetkop (zgn. skew).

Om aan deze hoge positioneringseisen te kunnen voldoen zijn apparaten van de genoemde soort voorzien van positioneerinrichtingen, die de positie van de magneetkop ten opzichte van de magneetband regelen. Een dergelijk apparaat is bijvoorbeeld bekend uit het Franse octrooischrift 1.309.568. De positioneerinrichting van dit bekende apparaat omvat twee positioneringssystemen, waarvan een eerste positioneringssysteem, bestemd voor het corrigeren van een onregelmatige voortbewegingssnelheid van de magneetband ten opzichte van de magneetkop (zgn. jengel), niet in staat is verplaatsingen van de magneetband in de breedterichting van de band te corrigeren. Een tweede positioneringssysteem is aanwezig voor het zo goed mogelijk handhaven van de tijdsrelatie tussen de respektieve sporen, welke tweede positioneringssysteem slechts één piëzo-element omvat, dat zich evenwijdig aan een loodrecht op de voortbewegingsrichting van de magneetband gericht vlak uitstrekt. Door deze opstelling van het piëzo-element is dit positioneringssysteem gevoelig voor wrijvingskrachten ten gevolge van op-

tredende wrijving tussen de magneetband en de magneetkop, door welke wrijvingskrachten dit positioneringssysteem ongunstig wordt belast, waardoor de gewenste nauwkeurige positionering voor het handhaven van de tijdsrelatie tussen de sporen niet onder alle omstandigheden gerealiseerd kan worden. De wijze van aanbrenging van de magneetkop aan het piëzo-element van het tweede positioneringssysteem brengt verder met zich mede, dat door bijvoorbeeld een onregelmatige voortbeweging van de band optredende stootbelasting een beschadiging van het piëzo-element kan worden veroorzaakt. Door deze gebrekkige positioneringsmogelijkheden is het bekende apparaat ongeschikt om toegepast te worden voor het volgen van sporen met een geringe spoorafstand.

De uitvinding beoogt een apparaat van de in de aanhef genoemde soort geschikt te maken voor het op nauwkeurige wijze volgen van een aantal op onderling op geringe spoorafstand liggende sporen op een magneetband. Volgens de uitvinding is de magneetkop aangebracht aan twee onderling ongeveer evenwijdig gelegen, aan weerszijden van de zwenkas opgestelde piëzo-elementen van het eerste positioneringssysteem door welke piëzo-elementen de magneetkop in de breedterichting van de magneetband beweegbaar is, welk eerste positioneringssysteem met de kopdrager is verbonden via het tweede positioneringssysteem, dat tenminste drie, op regelmatige wijze om en ongeveer evenwijdig aan de zwenkas opgestelde piëzo-elementen omvat.

Op deze wijze wordt een apparaat verkregen waarvan de beide positioneringssystemen van de positioneerinrichting er zorg voor dragen dat tijdens de weergave de respektieve kopspleten van de magneetkop de bijbehorende sporen zowel gerekend in de breedterichting van de magneetband, als gerekend in de tijdsrelatie tussen de diverse sporen op zeer nauwkeurige wijze volgen. Met het apparaat volgens de uitvinding is het dan ook mogelijk om magneetbanden, waarop de signalen in smalle sporen met een kleine onderlinge spoorafstand zijn opgenomen, correct weer te geven.

Door de uitvoering van de beide positioneringssystemen met twee respektievelijk tenminste drie piëzo-elementen wordt verder een positioneerinrichting verkregen, die goed bestand is tegen stootbelasting. De opstelling van de piëzo-elementen heeft tot gevolg dat optredende wrijving tussen de magneetband en de magneetkop de werking van de piëzo-elementen niet nadelig kan beïnvloeden.

Het is in verband hiermee van voordeel als het tweede positioneringssysteem tenminste twee paar piëzo-elementen omvat, waarbij elk paar piëzo-elementen onderling diametraal ten opzichte van de zwenkas gelegen is.

Hiermee wordt een zeer betrouwbaar werkend tweede positioneringssysteem verkregen, dat bestand is tegen relatief grote krachten.

Mede in verband hiermede is het van voordeel als het tweede positioneringssysteem twee op onderlinge afstand gelegen steunen omvat, waarop de respektieve einden van de piëzo-elementen van het tweede positioneringssysteem zijn aangebracht, van welke steunen een eerste steun met het eerste positioneringssysteem en een tweede steun met de kopdrager verbonden is. Hierdoor wordt bereikt, dat een goede koppeling tussen het eerste positioneringssysteem en de kopdrager aanwezig is, zonder dat hierbij een te grote belasting op een individueel piëzo-element van het tweede positioneringssysteem kan optreden.

Een compakte en gunstig werkende uitvoering wordt verkregen als het eerste positioneringssysteem een van de magneetkop afgekeerde einde van de piëzo-elementen van het eerste positioneringssysteem onderling verbindend draagelement omvat, dat met de piëzo-elementen en de magneetkop een behuizing vormt, waarbinnen het tweede positioneringssysteem gelegen is.

In verband hiermee is het van voordeel als de piëzo-elementen van het tweede positioneringssysteem zich binnen de behuizing vanaf de eerste steun in de richting van de magneetkop uitstrekken en de tweede steun met een zich tot binnen de behuizing uitstrekkende arm van de kopdrager star verbonden is.

Aldus is het mogelijk om de positioneerinrichting op betrouwbare en weinig ruimte innemende wijze met de kopdrager te verbinden.

Het is verder voor deze verbinding tussen de kopdrager en positioneerinrichting van voordeel als de arm wordt gevormd door een concentrisch om de zwenkas gelegen buis, waarom binnen de behuizing de piëzo-elementen van het tweede positioneringssysteem gelegen zijn.

Het apparaat volgens de uitvinding is zeer gunstig uitgevoerd als de eerste besturingsmiddelen een optisch meetsysteem omvatten dat twee optische stelsels voor het aftasten van de respektieve randen van de magneetband omvat, welke stelsels diametraal ten opzichte van de zwenkas gelegen zijn. Door deze diametrale opstelling van de beide optische stelsels worden de besturingsmiddelen, behorende bij het eerste positioneringssysteem, niet geactiveerd indien een verzwenking tengevolge van de werking van het tweede positioneringssysteem optreedt. Aldus beïnvloedt de werking van het tweede positioneringssysteem niet de werking van het eerste positioneringssysteem.

De uitvinding zal nader worden toegelicht aan de hand van de in de tekening opgenomen figuren waartoe de uitvinding evenwel niet beperkt is.

Figuur 1 toont een aanzicht op een deel van een apparaat volgens de uitvinding;

figuur 2 toont schematisch de werking van de positioneerinrichting van het apparaat volgens de uitvinding;

figuur 3 toont schematisch diverse voor de uitvinding van belang zijnde delen van het apparaat volgens de uitvinding;

figuur 4 toont een aanzicht op een deel van een apparaat volgens de uitvinding in een tweede uitvoeringsvorm.

Het in figuur 1 in perspectief getoonde apparaat omvat een grondplaat 1, waarop een kopdrager 2 is aangebracht die via een positioneerinrichting 3 een magneetkop 4 draagt.

De kopdrager 2 bestaat uit een ongeveer haaks

ten opzichte van de grondplaat 1 opgesteld basisdeel 5, waartegen aan een naar de magneetkop 4 gerichte zijde een cilindrische flens 6 is aangebracht. De flens 6 is coaxiaal gelegen ten opzichte van een daarmee star verbonden arm, gevormd door een zich in de richting van de magneetkop 4 uitstrekkende buis 7. De buis 7 is aan het naar de magneetkop 4 gerichte einde star verbonden met een flensvormige steun 8, die concentrisch om de buis gelegen is en een cilindrische buitenomtrek heeft. De steun 8 maakt deel uit van een positioneersysteem 9, dat naast de steun 8 een op afstand van de steun 8 gelegen verdere steun 10 omvat, die concentrisch om en geheel vrij ten opzichte van de buis 7 gelegen is. De beide steunen 10 en 8 vormen een eerste respektievelijk een tweede steun waarop de respektieve einden van een aantal van het positioneringssysteem 9 deel uitmakende piëzo-elementen 11 star zijn aangebracht. De piëzo-elementen 11 zijn elk opgebouwd uit een rechthoekige strip piëzomateriaal en zijn op regelmatige wijze om en ongeveer evenwijdig aan de hartlijn 12 van de buis 7 opgesteld, waarbij de piëzo-elementen in de breedterichting ten opzichte van de hartlijn 12 radiaal gelegen zijn. In de uitvoeringsvorm volgens figuur 1 zijn de piëzo-elementen van het positioneringssysteem 9 paarsgewijs ten opzichte van de hartlijn 12 diametraal opgesteld, waarbij in het totaal twee paar piëzo-elementen aanwezig zijn.

De steun 10 is bevestigd tegen de naar de magneetkop 4 gerichte zijde van een draagelement 13, dat plaatvormig is uitgevoerd en een ongeveer rechthoekige omtrek bezit.

Het draagelement 13 omvat bij het midden een boring 14, waardoor de buis 7 zich vanaf de steun 8 naar de flens 6 uitstrekt. Het draagelement 13 strekt zich ongeveer evenwijdig uit aan een loodrecht op de hartlijn 12 gelegen vlak. Het draagelement 13 maakt deel uit van een positioneringssysteem 15 dat samen met het positioneringssysteem 9 de positioneerinrichting 3 vormt. Het positioneringssysteem 15 respektievelijk 9 zal hierna aangegeven worden als eerste respektievelijk tweede positioneerings-

systeem. Het eerste positioneringssysteem 15 omvat naast het draagelement 13 twee aan weerszijden van de hartlijn 12 op ongeveer overeenkomstige radiale afstand opgestelde, onderling ongeveer evenwijdig gelegen rechthoekige piëzo-elementen 16, die ten opzichte van de hartlijn 12 in de breedterichting ongeveer tangentiaal gelegen zijn. De piëzo-elementen 16 strekken zich in de lengterichting vanaf het draagelement 13 in de richting van de magneetkop 4 uit en zijn met hun van de draagelementen 13 afgekeerde einden star verbonden met een huis 17 van de magneetkop 4.

De magneetkop 4 omvat aan de van de kopdrager afgekeerde zijde een kopspiegel 18, die is voorzien van een aftastdeel 19. In het aftastdeel 19 monden een aantal kopspleten 20 uit, die worden gevormd door niet weergegeven poolschoenen, behorende bij een overeenkomstig aantal kanalen van de magneetkop 4. De kopspleten 20 liggen in lijn opgesteld, aangegeven in figuren 1 en 2 door een as 21. Langs de kopspiegel 18 wordt tijdens bedrijf een magneetband 22 in een richting, in figuur 1 weergegeven door de pijl A, voortbewogen. In de weergegeven uitvoeringsvorm zijn op de beschreven wijzen ongeveer 100 kopspleten aanwezig, elk met een steek van 50 micrometer, verdeeld in een spoorbreedte van ongeveer 40 micrometer en een spoorafstand (de zgn. track pitch) van ongeveer 10 micrometer. Opgemerkt wordt dat evenwel afhankelijk van de functie van het apparaat de magneetkop met meer of minder kopspleten kan zijn uitgevoerd. Zo kunnen tot 200 kopspleten in de magneetkop aanwezig zijn.

Voor de goede werking is het van belang dat de kopspleten 20 bij het weergeven van op de magneetband 22 in een aantal parallele, longitudinale sporen 23 opgenomen magnetische signalen op de sporen 23 op de juiste wijze gericht blijven. Op hierna te bespreken wijze zijn de positioneringssystemen 9 en 15 werkzaam als een draai- respektievelijk spoorvolgsysteem, en dragen er zorg voor dat bij een afwijking tussen de momentane en de gewenste relatieve positie van de magneetkop ten opzichte van de magneetband een beweging van de magneetkop tot in de gewenste positie wordt

uitgevoerd.

1. Eerste positioneringssysteem 15.

Zoals in figuur 2 is weergegeven kan zich tengevolge van een relatieve verschuiving van de magneetband in de breedterichting, d.w.z. dwars op de voortbewegingsrichting A, een afstandsverschil 24 voordoen tussen de bovenzijde van het aftastdeel 19 van de kopspiegel 18 en de bijbehorende rand van de magneetband. Deze afwijking wordt de zgn. spoorfout genoemd. Door de opstelling van de piëzo-elementen 16 van het eerste positioneringssysteem 15, namelijk in de breedterichting ongeveer evenwijdig aan de voortbewegingsrichting A en in de lengterichting ongeveer evenwijdig aan de hartlijn 12, door de mogelijkheid van de piëzo-elementen 16 volgens een S-lijn te buigen en door de starre bevestiging van de einden van de elementen 16 aan het draagelement 13 respektievelijk het huis 17, zijn de piëzo-elementen 16 in staat de magneetkop evenwijdig aan de in figuur 1 weergegeven stand in de breedterichting van de magneetband, weergegeven door de pijlen B respektievelijk C in figuur 1, te doen bewegen. Deze beweging duurt voort tot de magneetkop gerekend in de breedterichting van de band, de juiste positie weer inneemt, in welke positie de respektieve kopspleten de sporen 23 opnieuw nauwkeurig volgen en de optredende spoorfout 15 gecorrigeerd. Teneinde een dergelijke afwijking, weergegeven door de afstand 24, te kunnen detekteren en het eerste positioneringssysteem 15 te besturen zijn eerste besturingsmiddelen 25 aanwezig, die een optisch meetsysteem omvatten dat is voorzien van twee optische stelsels 26 respektievelijk 27. Voor een gedetailleerde beschrijving van de uitvoering van dergelijke besturingsmiddelen wordt verwezen naar de Nederlandse octrooiaanvrage 77 12 418 (PHN 8951) van aanvraagster.

De optische stelsels 26 respektievelijk 27 zijn ten opzichte van de voortbewegingsrichting A voor het detekteren van de magneetband met de werkzame delen achter respektievelijk vóór het aftastdeel 19 gelegen. Hierbij zijn de werkzame delen zodanig opgesteld dat in een neutrale stand van de magneetkop 4 ten opzichte van de mag-

neetband 22, d.w.z. die stand van de magneetkop waarbij in een niet-bekrachtigde rustpositie van de positioneerinrichting 3, de kopspleten 20 nauwkeurig samenvallen met de bijbehorende sporen 23, het optisch stelsel 26 juist de bovenrand en het optisch stelsel 27 juist de onderrand van de magneetband aftast. Bovendien zijn de optische stelsels 26 en 27 diametraal gelegen ten opzichte van de hartlijn 12, die in de neutrale stand van de magneetkop 4 de as 21 door de kopspleten 20 snijdt in een punt 21a dat centraal gelegen is in het aftastdeel 19. Het stelsel 26 wordt aan de van de magneetkop 4 afgekeerde zijde van de band 22 gevormd door een lichtuitstralend element 28 en het stelsel 27 wordt op overeenkomstige wijze aan de betreffende zijde gevormd door een lichtuitstralend element 29. De elementen 28 en 29 kunnen bijvoorbeeld bestaan uit lichtemitterende diodes (LEDs), die zoals in figuur 1 weergegeven elk aangebracht zijn aan een beugel 30, welke vast verbonden is met de grondplaat 1. De stelsels 26 en 27 bestaan verder uit lichtopnemende elementen 31 respektievelijk 32 die in de weergegeven uitvoering worden gevormd door lichtgeleiders (fibers). Deze lichtgeleiders 31 respektievelijk 32 zijn geleid door de behuizing 17 en monden bij voorkeur nabij de respektieve rand van de kopspiegel 18 tegenover het bijbehorend lichtuitstralend element 28 respektievelijk 29 uit.

De lichtgeleiders 31 en 32 strekken zich vanaf de behuizing 17 uit in de richting van het basisdeel 5 en zijn geleid door openingen in de steun 8. Tussen de steunen 8 en 10 zijn de lichtgeleiders 31 en 32 gevoerd door openingen in de buis 7, terwijl de lichtgeleiders verder door de buis 7 tot de van de magneetkop 4 afgerichte zijde van het basisdeel 5 zijn gevoerd. Op deze plaats zijn de beide lichtgeleiders met een gemeenschappelijke fotodiode 33 gekoppeld, waarvan het uitgangssignaal dientengevolge de som van de door de beide lichtgeleiders ontvangen lichthoeveelheden representeert. De lichtemitterende diodes 28 en 29 worden, zoals in figuur 3 schematisch weergegeven, elk door een voedingsbron 34 gevoed, waarbij de diodes 28 en 29

in tegenfase aangestuurd worden.

De door de lichtuitstralende elementen 28 en 29 naar de respektievelijke lichtopnemende elementen 31 en 32 uitgezonden stralenbundels worden door een fotodiode 33 ontvangen. Indien de magneetband 22 zich in een juiste, neutrale stand ten opzichte van de magneetkop 4 bevindt, d.w.z. valt de magneetkop 4 exakt samen met de magneetband 22, ontvangen de beide lichtgeleiders 31 en 32 op praktisch elk moment ongeveer gelijke lichthoeveelheden, maar de som van deze lichthoeveelheden is konstant, hetgeen betekent dat het uitgangssignaal van de fotodiode 33 dan konstant is. Eerst als de magneetband ten opzichte van deze positie in de breedterichting verschoven is, levert de fotodiode 33 een uitgangssignaal, waarvan de amplitude een maat is voor de positiefout tussen de magneetkop en de magneetband en de fase de richting van de positiefout aangeeft, en welk signaal door een tot de eerste besturingsmiddelen behorende fasendetektor 35 en een servoversterker 36 wordt omgezet in een regelsignaal dat aan de piëzo-elementen 16 wordt toegevoerd. Indien een dergelijk regelsignaal aan de elementen 16 wordt toegevoerd gaan deze volgens een s-vormige lijn buigen. Deze buiging in de richting B respektievelijk C in figuur 1 heeft tot gevolg dat de kop vanuit de momentane positie in de gewenste positie ten opzichte van de magneetband wordt gebracht. Op deze wijze wordt verkregen dat, ondanks het grote aantal kopspleten, de kopspleten ten opzichte van de bijbehorende sporen bij in de breedterichting van de band optredende relatieve verplaatsingen snel in de juiste stand worden teruggebracht, waardoor een nauwkeurig volgen van de sporen optreedt.

2. Tweede positioneringssysteem 9.

Naast het beschreven positioneren van de magneetkop 4 ten opzichte van de magneetband 22 in de breedterichting van de magneetband is het tevens van belang dat tijdens het weergeven van de respektieve sporen 23 de tijdsrelatie tussen de diverse sporen binnen nauwe grenzen gehandhaafd wordt. Deze fase- of tijdsrelatie kan worden verstoord door een kanteling van de magneetband ten opzichte van de mag-

neetkop (de zgn. skew). Teneinde deze kanteling, in figuur 2 weergegeven door de hoek 37, te kunnen meten is bij de opname op de magneetband op twee referentiesporen 23a respektievelijk 23b, gelegen volgens figuur 2 aan de boven- respektievelijk onderrand van de band, een identiek signaal geregistreerd. Bij weergave worden deze referentiesporen geleid langs kopspleten 20a respektievelijk 20b van de magneetkop, waarbij de afgegeven signalen worden toegevoerd aan tweede besturingsmiddelen 38, die een fasevergelijker 39 en een servoversterker 40 omvatten (zie figuur 3). Zoals in figuur 3 schematisch is weergegeven, wordt aan de uitgang van de fasevergelijker 39 een regelsignaal afgegeven, dat een maat is voor het fase- of tijdsverschil tussen de sporen 23a en 23b en dat via de servoversterker 40 wordt toegevoerd aan de piëzo-elementen 11 van het tweede positioneringssysteem 9 (zie figuur 1). Dit heeft tot gevolg dat de piëzo-elementen 11 volgens een s-lijn buigen en wel zodanig dat de steun 10 en daarmee het eerste positioneringssysteem 15 en de magneetkop 4 verzwenken om een zwenkas, gevormd door de hartlijn 12, in een richting, afhankelijk van de kantelrichting van de magneetband, weergegeven door de pijl D respektievelijk E in figuur 1.

Hierdoor wordt de afwijkende tijdsrelatie tussen de parallele sporen 23 gecorrigeerd. Het is bij de verzwenking om de hartlijn of zwenkas 12 van belang dat de zwenkas het aftastdeel 19 van de magneetkop 4 ongeveer in het midden snijdt. Op deze wijze wordt voorkomen dat de verzwenking voor het opheffen van een optredende afwijkende tijdsrelatie een ongewenste spoorfout oplevert en derhalve de werking van het eerste servosysteem beïnvloedt. Een dergelijke opstelling heeft tot gevolg dat bij verzwenking om de zwenkas 12 de diametraal geplaatse optische stelsels 26 en 27 weliswaar wijzigende lichthoeveelheden meten, doch de onderlinge verhouding tussen de lichthoeveelheid, gemeten door het stelsel 26 respektievelijk 27 konstant blijft en derhalve door de eerste besturingsmiddelen 25 geen storend regelsignaal aan de piëzo-elementen 16 wordt toegevoerd.

Door de uitvoering en onderling opstelling van

de beide positioneringssystemen 9 en 15 in één gecombineerde positioneerinrichting 3 wordt aldus verkregen, dat bij het weergeven van een groot aantal sporen op een magneetband de beide beschreven positioneringssystemen 9 en 15 werkzaam kunnen zijn zonder dat interactie tussen de beide positioneringssystemen optreedt. Het beschreven apparaat is van de soort, waarbij een groot aantal parallele, longitudinale sporen kunnen worden afgetast, zoals bij videoapparaten, bij instrumentatie-apparaten en bij apparaten voor digitale audio-informatie. Alhoewel in het voorgaande de werking van een dergelijk apparaat is beschreven bij het weergeven van opgenomen magnetische signalen wordt benadrukt dat het apparaat even zeer bruikbaar is voor het opnemen van signalen op een magneetband. Met name dient voor een goede werking van het apparaat het eerste positioneringssysteem 15 met de bijbehorende eerste besturingsmiddelen 25 ook bij opname werkzaam te zijn. Het is ook mogelijk andere aantallen piëzo-elementen 11 voor het positioneringssysteem 9 toe te passen. Zo wordt in de uitvoeringsvorm weergegeven in figuur 4 een goed bruikbaar resultaat verkregen met behulp van 3 regelmatig om de hartlijn 12 opgestelde piëzoelementen. Het is evenwel ook mogelijk meer dan 4 piëzoelementen 11 toe te passen, bijvoorbeeld door 4 paar elementen paarsgewijs diametraal ten opzichte van de hartlijn 12 op te stellen.

CONCLUSIES:

1. Apparaat voor het opnemen en/of weergeven van op een magneetband in een aantal parallele, longitudinale sporen (23) opgenomen magnetische signalen, voorzien van een kopdrager, (2) die een magneetkop (4) draagt met een kopspiegel (18), waarlangs tijdens bedrijf de magneetband wordt voortbewogen en die is voorzien van in een aftastdeel van de kopspiegel uitmondende kopspleten (20) voor het aftasten van de respektievelijke sporen op de magneetband, van welke magneetkop de relatieve positie ten opzichte van de magneetband regelbaar is door een positioneerinrichting (3), die een eerste en een tweede positioneringssysteem (15; 9) omvat, die elk voorzien zijn van tenminste één rechthoekig piëzo-element (16; 11), door welk eerste positioneringssysteem de magneetkop ten opzichte van de magneetband in een eerste richting (B; C) beweegbaar is en door welk tweede positioneringssysteem de magneetkop ten opzichte van de magneetband in een tweede richting (D; E) beweegbaar is door verzwenking om een zwenkas (12), die ongeveer loodrecht gericht is op een raakvlak aan het aftastdeel van de kopspiegel, welke positioneringssystemen bestuurd worden door eerste respektievelijk tweede besturingsmiddelen (25; 38) voor het opwekken en aan de piëzo-elementen van de respektievelijke positioneringssystemen toevoeren van een regelsignaal dat representatief is voor het verschil tussen de momentane en de gewenste relatieve positie van de magneetkop ten opzichte van de magneetband, met het kenmerk, dat de magneetkop (4) is aangebracht aan twee onderling ongeveer evenwijdig gelegen, aan weerszijden van de zwenkas (12) opgestelde piëzo-elementen (16) van het eerste positioneringssysteem (15) door welke piëzo-elementen de magneetkop in de breedterichting van de magneetband beweegbaar is, welk eerste positioneringssysteem met de kopdrager (2) is verbonden via het tweede positioneringssysteem, dat tenminste drie, op regelmatige wijze om en ongeveer evenwijdig aan de zwenkas opgestelde piëzo-elementen (11) omvat.

2. Apparaat volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat het tweede positioneringssysteem (9) tenminste twee paar piëzo-elementen (11) omvat, waarbij elk paar piëzo-

elementen onderling diametraal ten opzichte van de zwenkas (12) gelegen is.

3. Apparaat volgens conclusie 1 of 2, met het kenmerk, dat het tweede positioneringssysteem (9) twee op onderlinge afstand gelegen steunen (8; 10) omvat, waarop de respektieve einden van de piëzo-elementen van het tweede positioneringssysteem zijn aangebracht, van welke steunen een eerste steun (10) met het eerste positioneringssysteem (15) en een tweede steun (8) met de kopdrager (2) verbonden is.

4. Apparaat volgens één der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat het eerste positioneringssysteem (15) een de van de magneetkop afgekeerde einden van de piëzo-elementen van het eerste positioneringssysteem onderling verbindend draagelement (13) omvat dat met de piëzo-elementen (16) en de magneetkop (4) een behuizing vormt, waarbinnen het tweede positioneringssysteem (9) gelegen is.

5. Apparaat volgens conclusie 4, met het kenmerk, dat de piëzo-elementen van het tweede positioneringssysteem (9) zich binnen de behuizing vanaf de eerste steun (10) in de richting van de magneetkop (4) uitstrekken en de tweede steun (8) met een zich tot binnen de behuizing uitstrekkende arm (7) van de kopdrager (2) star verbonden is.

6. Apparaat volgens conclusie 5, met het kenmerk, dat de arm (7) wordt gevormd door een concentrisch om de zwenkas (12) gelegen buis (7), waarom binnen de behuizing de piëzo-elementen (11) van het tweede positioneringssysteem (9) gelegen zijn.

7. Apparaat volgens één der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de eerste besturingsmiddelen (25) een optisch meetsysteem omvatten, dat twee optische stelsels (26; 27) voor het aftasten van de respektieve randen van de magneetband (22) omvat, welke stelsels diametraal ten opzichte van de zwenkas (12) gelegen zijn.

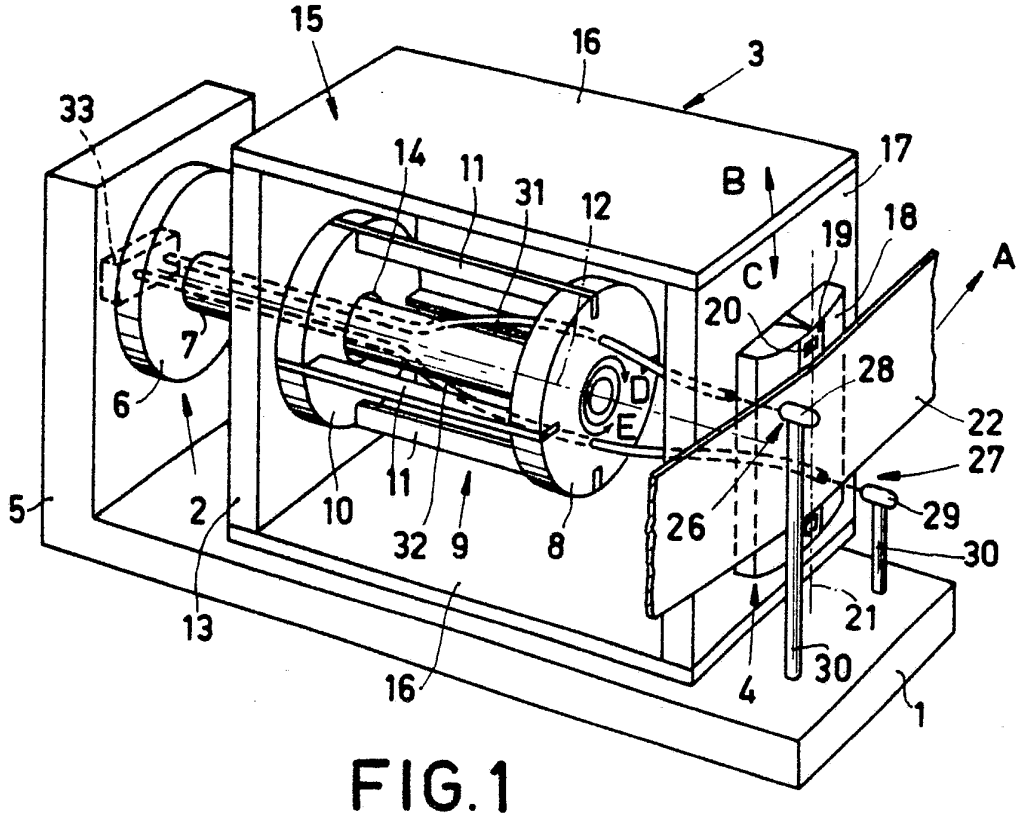


FIG.1

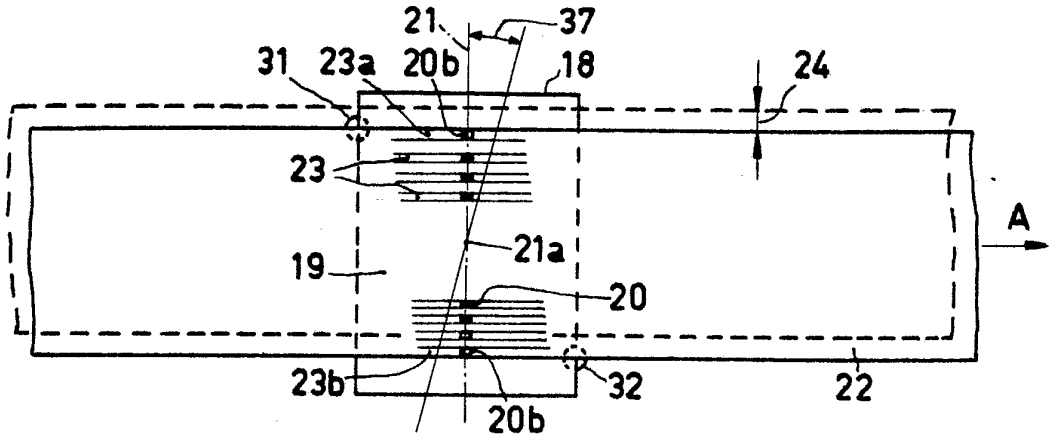


FIG. 2

N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken
EINDHOVEN

1-II-PHN9575

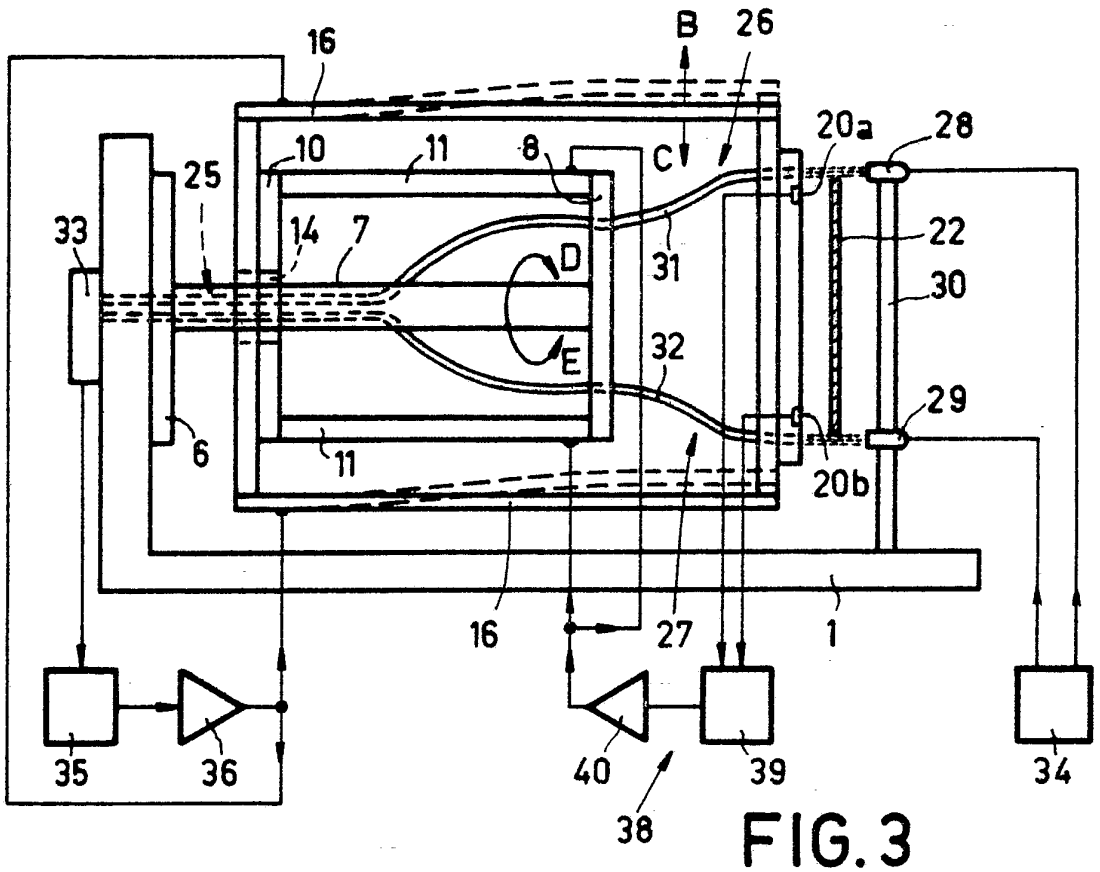


FIG. 3

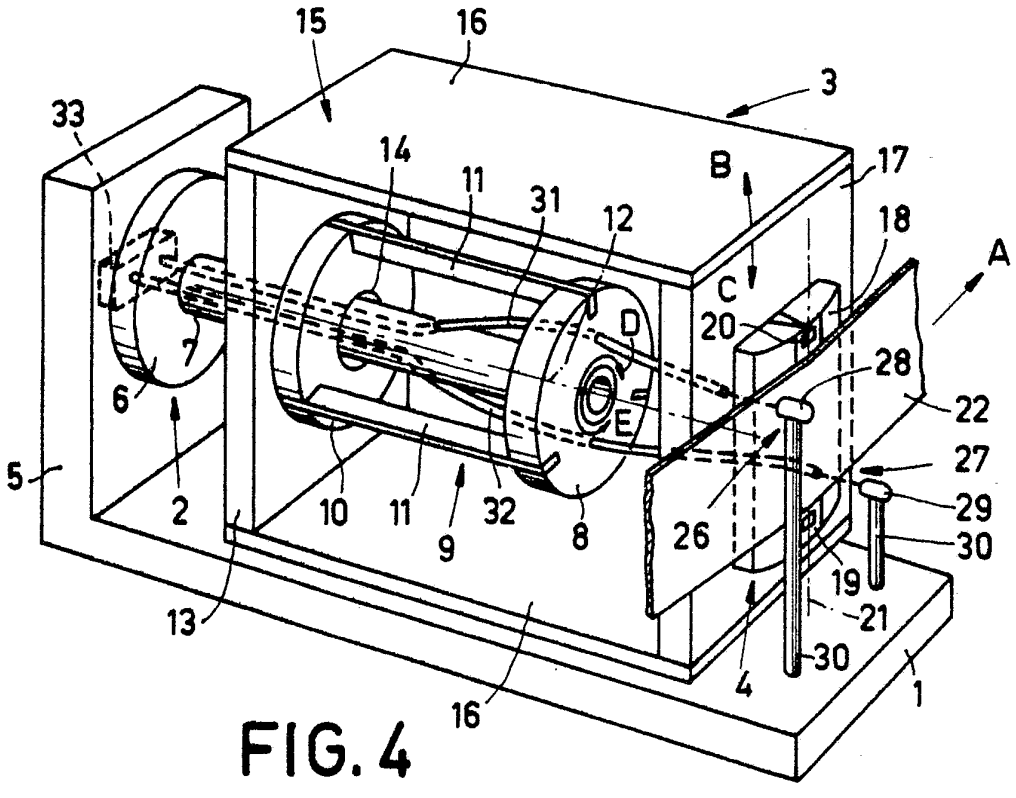


FIG. 4

N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken
EINDHOVEN

2-II-PHN 9575