



⑫ A **Terinzagelegging** ⑪ **8403534**

Nederland

⑲ NL

- 
- ⑤4 **Inrichting voor het uitlezen van een schijfvormige registratiedrager.**  
⑤1 Int.Cl.: G11B 7/095.  
⑦1 Aanvrager: N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken te Eindhoven.  
⑦4 Gem.: Ir. P.J.P.G. Simons c.s.  
Internationaal Octrooibureau B.V.  
Prof. Holstlaan 6  
5656 AA Eindhoven.

- 
- ②1 Aanvraag Nr. 8403534.  
②2 Ingediend 21 november 1984.  
③2 --  
③3 --  
③1 --  
⑥2 --

- 
- ④3 Ter inzage gelegd 16 juni 1986.

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.

Inrichting voor het uitlezen van een schijfvormige registratiedrager.

De uitvinding heeft betrekking op een inrichting voor het uitlezen van een schijfvormige registratiedrager waarin informatie is opgeslagen in de vorm van een spoor van optisch detekteerbare gebieden, welke inrichting is voorzien van:

- 5 - een lichtbron voor het leveren van een uitleeslichtbundel,
- een objektiefstelsel voor het fokusseren van de uitleeslichtbundel tot een uitleeslichtvlek op de registratiedrager,
- een detektiestelsel voor het detekteren van de na samenwerking met de registratiedrager in de uitleeslichtbundel aanwezige informatie,
- 10 - radiale positioneringsmiddelen voor het regelen van de radiale positie van de uitleeslichtvlek op het informatiespoor,
- een invangstelsel voor het inschakelen van de radiale positioneringsmiddelen op een moment dat de lichtvlek ten minste ongeveer met het informatiespoor samenvalt.

15 Een dergelijke inrichting is bijvoorbeeld een compact-disc-digital-audio speler, bijvoorbeeld de op het moment van indiening van deze aanvraag onder de type-aanduiding CD 303 van de firma N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken verkrijgbare speler. Bij deze speler kan voorafgaand aan de afspeling van een plaat met behulp van  
20 toetsen een selectie gemaakt worden, welke selectie dan weergegeven wordt. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de met de digitale audio-informatie verweven subcode waarin onder andere een lopende aanduiding voor het op dat moment weergegeven muziekstuknummer (Engels: track no.), een index (deel van een "track") en relatieve en absolute  
25 tijd. Programmering is bij diverse bekende spelers mogelijk op één of meer van de parameters track no., index en tijd. De via de toetsen ingebrachte selectie kan daarbij voor de duur van de afspeling opgeslagen worden in een geheugen.

De uitvinding beoogt het bedieningscomfort van de bekende  
30 inrichting verder te verhogen door het zoekproces naar een geselecteerd muziekstuk te versnellen.

De werkwijze is daartoe gekenmerkt, doordat de inrichting is voorzien van middelen voor het detekteren van de richting van de

relatieve radiale beweging tussen de lichtvlek en het informatiespoor en voor het leveren van een eerste stuursignaal aan het invangstelsel rond het moment dat deze relatieve radiale beweging bij niet ingeschakelde radiale positioneringsmiddelen, van teken zou omkeren van een beweging waarbij de lichtvlek ten opzichte van de registratiedrager naar buiten toe over het spoor beweegt naar een beweging waarbij de lichtvlek naar binnen toe over het spoor beweegt, en dat het invangstelsel is ingericht voor het inschakelen van de radiale positioneringsmiddelen bij aanwezig zijn van het eerste stuursignaal.

Hierbij zij vermeld dat, waar in het voorafgaande en in het vervolg sprake is van "naar binnen gericht" en "naar buiten gericht", er bedoeld wordt: een beweging van de lichtvlek in radiale richting naar het midden van de registratiedrager toe respectievelijk een beweging van de lichtvlek naar de omtrek van de registratiedrager toe. Als men de lichtvlek als (stilstaande) referentie zou nemen, dan zou dit betekenen dat bij een roterende registratiedrager het spoor juist "naar buiten toe" (dat is: in een richting naar de omtrek van de registratiedrager toe) respectievelijk "naar binnen toe" (dat is: naar het midden van de registratiedrager toe gericht) onder de lichtbundel door beweegt. Het voorgaande bij de aanname dat de radiale volging niet is ingeschakeld.

Men dient dus bij de maatregel volgens de uitvinding te bedenken dat, doordat de radiale volging op het bewuste moment inschakelt, de beweging van de lichtvlek er een is van een naar buiten toe over het spoor gerichte beweging die steeds langzamer gaat totdat het spoor wordt ingevangen, waarna het spoor verder wordt gevolgd.

De maatregel volgens de uitvinding is gebaseerd op het inzicht dat het invangen van het spoor in de bekende CD spelers niet optimaal verloopt. Blijkt dat de lichtvlek ten minste ongeveer met het informatiespoor samenvalt dan kan de relatieve beweging van de lichtvlek ten opzichte van het spoor, in radiale richting gezien, - welke beweging in het algemeen veroorzaakt wordt door een excentriciteit in de registratiedrager (het gat ligt bijvoorbeeld enigszins excentrisch) - erg groot zijn en wel zodanig groot dat de radiale positioneringsmiddelen niet in staat zijn de lichtvlek het spoor te doen volgen. De lichtvlek raakt daardoor van het spoor, zodat gewacht moet worden totdat de lichtvlek opnieuw op het spoor zit, waarna de radiale positioneringsmiddelen mogelijk opnieuw niet in staat zijn om de licht-

vlek het spoor te doen volgen. Dit zogenaamde "invangen" van het spoor kan nogal eens lang op zich laten wachten, vooral indien het inloopspoor ingevangen dient te worden. Dit inloopspoor bevat gegevens betreffende het aantal muziekstukken en de begintijden van elk muziekstuk op de 5 registratiedrager. Wil men een "compact-disc" plaat afspelen dan worden altijd eerst de gegevens uit dit inloopspoor uitgelezen voordat op "weergeven" van een muziekstuk wordt overgeschakeld. Daar dit inloopspoor aan de binnenzijde van de registratiedrager ligt - dat wil zeggen daar waar het spoor de kleinste diameter heeft - en de registratiedrager 10 daar de hoogste omwentelingssnelheid heeft, is "invangen" van het spoor daar het moeilijkst. Door nu alleen daar de radiale positioneringsmiddelen in te laten schakelen waar de beweging van lichtvlek ten opzichte van het spoor indien de radiale volging niet zou worden ingeschakeld, van richting zou omkeren - dat wil zeggen de snelheid in radiale richting 15 is praktisch nul - kan het spoor direkt goed ingevangen worden.

Door de radiale volging verder pas in te schakelen rond het moment dat de beweging zou omkeren van een naar buiten toe gerichte beweging van de lichtvlek naar een naar binnen toe gerichte beweging (opnieuw bij de aanname dat de radiale volging niet zou worden inge- 20 schakeld) wordt bovendien bereikt dat bij het invangen van het inloopspoor dit inloopspoor ook gedurende de eerste volledige omwenteling van de registratiedrager door de lichtvlek gevolgd kan (blijven) worden.

Zou men het inloopspoor namelijk op een ander moment invangen dan zou dat betekenen dat gedurende een gedeelte van een omwentelings- 25 periode van de registratiedrager de lichtvlek naar binnen toe over de registratiedrager zou moeten bewegen. Daarbij kan het objektiefstelsel in radiale richting gezien, mogelijk tegen de stuit aan komen te liggen - zijnde de uiterste beginstand van het objektiefstelsel - waardoor de beweging van het objektiefstelsel in radiale richting 30 verhinderd wordt en bijgevolg het spoor, dat nog verder naar binnen loopt, niet meer gevolgd kan worden.

Het zij vermeld dat het invangen van een spoor op het moment dat de relatieve radiale snelheid van de lichtvlek ten opzichte van het spoor laag is op zich bekend is, zie bijvoorbeeld het Ameri- 35 kaanse octrooischrift 4,330,880 (PHN 9312). Het gaat hierbij echter om de radiale volging in een "Laser Vision" speler gedurende het versneld zoeken van een gewenst programmagedeelte. Er is geen sprake van het ingangen op één specifiek punt langs een omtrekslijn van het spoor bij

een registratiedrager met een excentrisch gat.

De inrichting kan verder zijn gekenmerkt doordat de middelen voor het leveren van het eerste stuursignaal zijn ingericht voor het afleiden van het eerste stuursignaal uit een tweede stuursignaal dat  
5 aangeeft of de lichtvlek op het spoor is gepositioneerd of niet, en uit een derde stuursignaal dat de relatieve radiale bewegingsrichting van de lichtvlek over het spoor aangeeft.

Een mogelijkheid om het tweede en het derde stuursignaal af te leiden is de volgende. In een inrichting waarbij het detektiestelsel  
10 is ingericht voor het afleiden van een hoogfrequent datasignaal waaruit de weer te geven informatie kan worden afgeleid, kan dit detektiestelsel bovendien zijn ingericht voor het afleiden van het tweede stuursignaal uit het hoogfrequent datasignaal. En in een inrichting waarbij het detektiestelsel is ingericht voor het afleiden van een radiaal foutsignaal kan  
15 het derde signaal bijvoorbeeld uit dit radiaal foutsignaal worden afgeleid. Dit is eenvoudig mogelijk, daar zowel het hoogfrequent datasignaal als het radiaal foutsignaal in zogenaamde "Compact-disc" spelers reeds aanwezig is. De middelen voor het leveren van het eerste stuursignaal kunnen zijn ingericht voor het detekteren van een faseverschuiving van  
20 het derde signaal ten opzichte van het tweede signaal en voor het leveren van het eerste stuursignaal op het moment van het detekteren van deze faseverschuiving. Zowel in het meest excentrische punt als in het minst excentrische punt zal er een faseverschuiving over ruwweg  $180^{\circ}$  optreden. Het spreekt voor zich dat de detektorinrichting slechts  
25 de faseverschuiving rond het meest excentrische punt zal moeten detekteren.

Een mogelijkheid daartoe is dat de middelen zijn ingericht voor het detekteren van die faseverschuiving waarvoor geldt dat vóór de faseverschuiving het derde stuursignaal in de tijd voorloopt op  
30 het tweede stuursignaal en na de faseverschuiving het derde stuursignaal achter loopt op het tweede stuursignaal.

De uitvinding zal hierna aan de hand van een uitvoeringsvoorbeeld in de hierna volgende figuurbeschrijving nader worden uiteengezet. Hierin toont:

35           figuur 1 een gedeelte van de inrichting volgens de uitvinding,           figuur 2 in figuur 2a drie naast elkaar liggende rijen van putten die het spoor vormen, in figuur 2b tot en met figuur 2e het gedrag van enkele signalen als functie van de positie van de lichtvlek ten

opzichte van het spoor,

figuur 3 een excentrische registratiedrager,

figuur 4 de beweging van de lichtvlek over de registratiedrager  
rond het meest excentrische punt, bij een stilstaand objektiefstelsel  
5 en afgeschakelde radiale volging,

figuur 5 het gedrag van een tweetal van het hoogfrequent  
datasignaal en het radiale foutsignaal afgeleide signalen bij een  
beweging van de lichtvlek rondom het meest excentrische punt,

figuur 6 een stroomdiagram van een werkwijze voor het bepalen  
10 van het moment waarop de radiale volging moet worden ingeschakeld, en

figuur 7 het resterende gedeelte van de inrichting volgens  
de uitvinding.

Figuur 1 toont een gedeelte van een inrichting volgens de  
uitvinding. Hierin is schematisch een doorsnede van een schijfvormige  
15 registratiedrager 1 weergegeven. Deze omvat een substraat 2 met een  
spoor in een structuur omvattende putten 3 en spiegels 4. De doorsnede  
is precies ter plaatse van het spoor en in de lengterichting van  
het spoor genomen. De reliëfvormige sporenstructuur is bedekt met een  
reflekterende laag 5 en een doorzichtige bescherm laag 6. De in de reliëf-  
20 vormige sporenstructuur vervatte informatie wordt uitgelezen doordat  
een door een laser 7 gegenereerde laserbundel via een objektiefstelsel  
8 tot een lichtvlek P op het spoor wordt geprojecteerd en gefokuseerd,  
waarbij de gereflekteerde bundel via een halfdoorlatende spiegel 9 en  
een bundelsplitser 10 wordt geprojecteerd op vier in rij gelegen  
25 optische detectoren 11a, 11b, 11c en 11d. De door die fotodetectoren  
geleverde stromen worden met behulp van een stroom-spanningsomzetter  
12 in de signaalspanningen  $V_1$ ,  $V_2$ ,  $V_3$  en  $V_4$  omgezet.

Ten behoeve van een goede uitlezing vindt de fokussing  
van het objektiefstelsel 8 plaats door beweging van de lens  $L_1$  van het  
30 objektiefstelsel 8 in opwaartse en neerwaartse richting zoals aange-  
geven door de pijl. De sturing daarvoor vindt plaats door een fokus-  
regelsignaal FE. Ten behoeve van de radiale volging wordt de trefplaats  
van de laserbundel in radiale richting bestuurd op kommando van een  
radiaal regelsignaal CE. Deze regeling wordt verkregen door (op niet  
35 nader getoonde wijze) het hele optische stelsel 7, 8, 9, 10, 11 in  
radiale richting te verplaatsen op kommando van het regelsignaal CE.

De regelsignalen CE en FE worden gewonnen uit de signaal-  
spanningen  $V_1$ ,  $V_2$ ,  $V_3$  en  $V_4$ . Hiervoor zijn nodig, behalve de som

8403534

$V_1 + V_2 + V_3 + V_4$  ten behoeve van de winning van het hoogfrequente data-sig-naal HF, het signaal  $(V_1 + V_4) - (V_2 + V_3)$  voor het signaal FE en het signaal  $(V_1 + V_2) - (V_3 + V_4)$  voor het signaal CE.

Het afleiden van deze signalen vindt plaats in het blok dat  
5 met het referentienummer 13 is aangegeven.

De beschrijving tot dusver is terug te vinden in Philips' Technical Review vol 40, 1982, no 6 p. 153-154. Het resterende gedeelte van de inrichting zal later, aan de hand van figuur 7 worden besproken.

Figuur 2 toont het gedrag van het hoogfrequent datasig-naal  
10 HF en van het radiale foutsig-naal CE als functie van de radiale verplaatsing van het objektiefstelsel en dus van de lichtvlek over het spoor. Figuur 2 toont in figuur 2a drie naast elkaar liggende rijen van putten die het spoor vormen dat spiraalvormig over de registratie-  
drager verloopt. Figuur 2b toont het hoogfrequent datasig-naal HF 20, waarvan de omhullende met 21 is aangeduid. Tussen de rijen van putten is de hoeveelheid gereflekteerde licht het grootst. De omhullende is daar het hoogst. De modulatie diepte is daar juist het kleinst. Precies op de rijen is de hoeveelheid gereflekteerde licht het kleinst. De omhullende is hier dus het laagst. De modulatie diepte is hier juist  
20 het grootst. Door vergelijking van het omhullende sig-naal 21 met een (meelopende) drempel D kan een tweede stuursig-naal  $S_2$  afgeleid worden, zie figuur 2c, dat hoog is indien de omhullende 21 kleiner is dan de drempel D en dat laag is indien de omhullende groter is dan de drempel D. Door vergelijking van figuur 2a met figuur 2c wordt duidelijk dat  
25 het sig-naal  $S_2$  aangeeft of de lichtvlek op het spoor zit of niet. Figuur 2d geeft het radiale foutsig-naal CE aan. Dit sig-naal wordt positief indien de lichtvlek naar links van het spoor af beweegt en wordt negatief indien de lichtvlek naar rechts van het spoor af beweegt. Als de lichtvlek dus naar links of rechts van het spoor af beweegt  
30 zullen de radiale positioneringsmiddelen het objektiefstelsel naar rechts respectievelijk naar links bewegen onder invloed van het sig-naal CE, zodat de lichtvlek weer op het spoor gebracht wordt. Figuur 2e geeft een sig-naal  $S_3$ , zijnde het derde stuursig-naal aan dat wordt afgeleid uit het sig-naal CE. Het sig-naal  $S_3$  wordt hoog indien  
35 CE positief is en laag indien CE negatief is. De signalen  $S_2$  en  $S_3$  worden gebruikt voor het bepalen van op welk moment het spoor dient te worden ingevangen en de radiale positioneringsmiddelen dus dienen te worden ingeschakeld.

Figuur 3 toont het spiraalvormig verlopende spoor 25 dat van binnen naar buiten over een registratiedrager verloopt. De registratiedrager is niet symmetrisch, in die zin dat het gat 26 excentrisch in de registratiedrager is aangebracht. Ligt het objektiefstelsel 8 stil  
 5 tegen de stuit (niet getekend) - dat wil zeggen in zijn verst mogelijk naar binnen geschoven positie - dan beschrijft de lichtvlek bij een in de richting van de pijl 30 roterende registratiedrager een cirkel met het gat 26 als middelpunt. Invangen van het spoor op een positie op de cirkel 27, anders dan het punt 28 - zijnde het meest excentrische  
 10 punt op de registratiedrager en liggende op de cirkel - is niet mogelijk aangezien de lichtvlek vanaf dat moment, in radiale richting gezien, naar binnen toe zou moeten bewegen, hetgeen niet mogelijk is daar het objektiefstelsel reeds tegen de stuit aanligt. Bovendien is het invangen in dit punt 28, en in het algemeen ook het diametraal er  
 15 tegenover gelegen punt 29, erg gunstig aangezien de lichtvlek ten opzichte van het spoor hier een relatieve radiale snelheid van (praktisch) nul bezit.

Figuur 4 toont de beweging van de lichtvlek rond het punt 28 van figuur 3, bij een stilstaand objektiefstelsel en uitgeschakelde  
 20 radiale volging, over de registratiedrager, en wel voor vier posities van het objektiefstelsel. Een positie waarbij de  $n^{\text{de}}$  rij van putten niet bereikt wordt - de kurve 35 - en drie posities waarbij de  $n^{\text{de}}$  rij van putten wel bereikt wordt - de kurves 36, 37 en 38 -. Deze situaties zijn kenmerkend tijdens het opstarten, waarbij het inloopspoor dient  
 25 te worden ingevangen.

Het gedrag van de signalen  $S_2$  en  $S_3$  is voor deze vier gevallen in figuur 5 weergegeven. Dit gedrag kan eenvoudig worden afgeleid met behulp van figuur 2. Voor dat het punt 28 bereikt wordt loopt de lichtvlek volgens de kurve 35 in figuur 4 eerst over de  $(n-2)^{\text{de}}$  en  
 30  $(n-1)^{\text{ste}}$  rij. In figuur 5a is zichtbaar dat tussen  $t = t_0$  en  $t = t_1$  tweemaal eerste  $S_3$  "hoog" wordt en daarna  $S_2$ . De afvallende flank van  $S_3$  komt binnen dit tijdsinterval ook eerder dan die van  $S_2$ . Men kan zeggen dat  $S_3$  over een fasehoek van globaal  $90^\circ$  voorloopt op  $S_2$ . Na het tijdstip  $t_2$  in figuur 5a - dat is nadat de lichtvlek de positie  
 35 28 gepasseerd is - loopt de lichtvlek weer naar binnen toe over de registratiedrager en loopt daarbij over de  $(n-1)^{\text{ste}}$  en vervolgens de  $(n-2)^{\text{de}}$  rij. Nu blijkt dat  $S_2$  juist een fasehoek van globaal  $90^\circ$  voorloopt op  $S_3$ . In het tijdsinterval tussen  $t = t_1$  en  $t = t_2$



heeft het signaal  $S_3$  ten opzichte van het signaal  $S_2$  dus een fasesprong van globaal  $180^\circ$  gemaakt. Dit is in figuur 5a zichtbaar, doordat het signaal  $S_3$  in de periode tussen  $t = t_1$  en  $t = t_2$  dat het signaal  $S_2$  "hoog" is - dat was ter plekke van de positie 28 - geen afvallende flank bezit. Het gedrag van de signalen voor de situaties overeenkomende met de kurves 36, 37 en 38 is in die zin gelijk aan dat van de overeenkomstige signalen in figuur 5a dat vóór  $t = t_1$  en na  $t = t_2$  (die nu op een andere plaats langs de tijd-as liggen)  $S_2$  achter loopt op  $S_3$  respectievelijk  $S_2$  voor loopt op  $S_3$ , zodat binnen het tijdinterval tussen  $t = t_1$  en  $t = t_2$  het signaal  $S_3$  een fasesprong van globaal  $180^\circ$  vertoont ten opzichte van het signaal  $S_2$ . In figuur 5b wordt deze fasesprong gerealiseerd doordat  $S_3$  ten tijde  $t_3$  kortstondig "laag" wordt gedurende de tijd dat  $S_2$  "hoog" is. In figuur 5c wordt dit bereikt doordat tussen de twee keren dat de lichtvlek de  $n^{\text{de}}$  rij putten kruist het signaal  $S_2$  ten tijde  $t_3$  nog kortstondig "laag" wordt. In figuur 5d wordt deze fasesprong gerealiseerd doordat tussen de twee keren dat de lichtvlek de  $n^{\text{de}}$  rij putten kruist het signaal  $S_3$  ten tijde  $t_3$  kortstondig hoog wordt. In het punt 29 gebeurt natuurlijk iets dergelijks. Ook hier vindt weer een fasesprong van globaal  $180^\circ$  plaats zodat de signalen voor  $t = t_1$  en na  $t = t_2$  weer aan elkaar aansluiten.

Volgens de uitvinding dient men nu het punt 28 te detekteren om vanaf dat moment de radiale volging in te schakelen, hetgeen dan volgens figuur 4 zou betekenen dat op de rij  $n$  of de rij  $n - 1$  wordt ingevangen. Daar het objektiefstelsel nooit precies tegen de stuit aanligt levert het invangen van de rij  $n - 1$  geen problemen op rond het punt 29. Ook daar kan de lichtvlek het spoor dan nog altijd volgen doordat het objektiefstelsel dan nog steeds niet tegen de stuit aan zal liggen en dus niet in zijn beweging belemmerd zal worden.

Figuur 6 geeft een werkwijze aan hoe het invangen rond de positie 28 gerealiseerd kan worden. Het stroomschema geeft aan dat na het starten van het programma in blok 45 eerst de lichtbundel op de registratiedrager gefokuseerd wordt. Dit vindt plaats in blok 47. Vervolgens wordt in blok 49 gekeken of op een zeker tijdinterval het signaal  $S_2$  hoog is. Is dat niet zo dan loopt het programma via de keten  $S_1$  terug naar blok 49. In opvolgende tijdintervallen wordt in blok 49 dus gekeken of het signaal  $S_2$  "hoog" wordt (of reeds is). Is  $S_2$  "hoog" dan loopt het programma naar het blok 53 waarin bepaald

wordt of in de tijd dat  $S_2$  "hoog" is een neergaande flank in  $S_3$  gedetek-  
teerd wordt. Is dat zo, dan bevindt de lichtvlek zich in een situatie  
in figuur 3 op de rechterhelft van de cirkel 27 tussen de punten 28  
en 29. Dit komt in figuur 5a en 5b overeen met een positie overeenkomen-  
5 de met een tijdstip liggende vóór  $t = t_1$ . Voor de situatie figuur 5c en  
5d komt dit overeen met een positie overeenkomende met een tijdstip  
liggende vóór  $t = t_3$ . Wordt geen neergaande flank gedetekteerd dan  
bevindt de lichtvlek zich dus (net) voorbij de positie 28 op de linker-  
helft van de cirkel 27 in figuur 3. Het programma loopt dan via de  
10 tak 51 terug naar het blok 49.

Wordt er wel een neergaande flank gedetekteerd dan loopt  
het programma naar blok 55 waarin opnieuw gekeken wordt of  $S_2$  "hoog"  
is. Zo niet, dan loopt het programma via de tak 57 terug naar het  
blok 55. Indien  $S_2$  hoog is, dan loopt het programma naar blok 59  
15 waarin bepaald wordt of er een opgaande flank in  $S_3$  plaats vindt.  
Zo niet, dan loopt het programma via de tak 57 weer terug naar blok  
55. Vindt er wel een opgaande flank plaats - dat is in figuur 5a  
ten tijde  $t_4$ , in figuur 5b ten tijde  $t_5$ , in figuur 5c ten tijde  $t_6$   
en in figuur 5d ten tijde  $t_7$  - dan loopt het programma naar blok 61  
20 waarin de radiale volging wordt ingeschakeld. Dit betekent dat volgens  
figuur 5a wordt ingevangen op de rij  $n - 1$ , en volgens de figuren 5b,  
5c en 5d op de rij  $n$ . Na het invangen kan worden overgeschakeld naar  
weergeven - in blok 63 -, waarna het programma stopt bij blok 65.

Het spreekt natuurlijk voor zich dat, indien andere signalen  
25  $S_2$  en  $S_3$  beschikbaar zijn voor het afleiden van het eerste stuursignaal,  
bijvoorbeeld een van de signalen is in geïnverteerde vorm aanwezig,  
dat de bepaling van het moment van invangen dan ook anders plaats vindt.

Figuur 7 geeft schematisch het resterende deel van de  
inrichting volgens de uitvinding van figuur 1 aan. Uitgaande van de  
30 signalen  $V_1$  tot en met  $V_4$ , zie ook figuur 1, wordt na optelling in  
de signaalkombineereenheid 70 en verdere verwerking in 71, waarin  
onder andere een equalisatie plaats vindt, het hoogfrequentie datasignaal  
HF verkregen dat wordt toegevoerd aan een omhullende bepaler en  
drempelinrichting 72. Dit element bepaalt de omhullende 21 van het hoog-  
35 frequentie datasignaal HF en vergelijkt de omhullende met de drempel D,  
zie figuur 2b. Het element 72 levert daarna als uitgangssignaal het  
signaal  $S_2$ . Bovendien wordt, uitgaande van de signalen  $V_1$  tot en met  
 $V_4$ , na optelling in de signaalkombineereenheden 73 en 74 en aftrekking

in de signaalkombineereenheid 75 en verdere verwerking in 76, waarin een laagdoorlaat filtering plaats vindt, het radiale foutsignaal CE afgeleid. Dit signaal wordt toegevoerd aan de radiale positioneringsmiddelen 77, en die uit dit signaal CE een stuursignaal  $S_4$  afleiden  
5 dat wordt toegevoerd aan de (niet nader getoonde) besturingsinrichting in de vorm van een aktuator, voor het optische stelsel 7, 8, 9, 10, 11, zie figuur 1. Deze sturing is effectief indien de schakelaar 78 in de middelen 77 gesloten is - dat betekent in de andere dan de getekende stand staat - . Het signaal CE wordt bovendien toegevoerd aan een  
10 inrichting 79 die uitgaande van het signaal CE, het signaal  $S_3$ , zie figuur 2e, genereert en toevoert aan zijn uitgang. De beide signalen  $S_2$  en  $S_3$  worden toegevoerd aan middelen 80 voor het detekteren van de richting van de relatieve radiale beweging tussen de lichtvlek P en het informatiespoor en voor het leveren van een eerste stuursignaal  $S_1$  rond  
15 het moment  $t_4$  (in figuur 5a) respectievelijk  $t_5$ ,  $t_6$  of  $t_7$  (in de respectievelijke figuren 5b, 5c of 5d) dat deze relatieve radiale beweging bij niet ingeschakelde radiale positioneringsmiddelen van teken zou omkeren. Op dit moment moet de radiale volging worden ingeschakeld. Daartoe bieden de middelen 80 op dat moment een "hoog" signaal  
20  $S_1$  aan de uitgang aan. Dit signaal  $S_1$  wordt toegevoerd aan de sturingingang 81 van de eenheid 77 die hier het invangssysteem vormt. Dit signaal doet de schakelaar 78 sluiten en houdt de schakelaar gesloten zolang het signaal  $S_1$  hoog blijft. Is het signaal  $S_1$  laag dan is schakelaar 78 geopend. Een spanning gelijk aan nul Volt wordt nu aan  
25 de radiale positioneringsmiddelen toegevoerd, hetgeen inhoudt dat er geen sturing plaats vindt zodat het lenzenstelsel 8 stil staat. Bij een "hoog" signaal  $S_1$  is schakelaar 78 gesloten zodat het signaal CE doorgelaten wordt en de radiale volging effectief wordt.

Om de regeling nog beter te doen werken zal men het tweede  
30 stuursignaal  $S_2$  bij voorkeur niet alleen afleiden uit het hoogfrequentie datasignaal HF. Men zal dan als eis stellen dat het signaal  $S_2$  "hoog" wordt indien:

- a) het hoogfrequentie datasignaal HF de drempel D overschrijdt,
- b) de (in een compact-disc speler aanwezige) drop-out  
35 detektor - niet verder getoond - niet aanspreekt,
- c) het hoogfrequentie DC niveau van het signaal HF een zekere andere drempel D' overschrijdt. Hiermee wordt bereikt dat de regeling minder gevoelig is voor dropouts op de plaat.

Konklusies:

1. Inrichting voor het uitlezen van een schijfvormige registratiedrager waarin informatie is opgeslagen in de vorm van een spoor van optisch detekteerbare gebieden, welke inrichting is voorzien van:
- een lichtbron voor het leveren van een uitleeslichtbundel,
  - 5 - een objektiefstelsel voor het fokuseren van de uitleeslichtbundel tot een uitleeslichtvlek op de registratiedrager,
  - een detektiestelsel voor het detekteren van de na samenwerking met de registratiedrager in de uitleeslichtbundel aanwezige informatie,
  - radiale positioneringsmiddelen voor het regelen van de radiale
  - 10 positie van de uitleeslichtvlek op het informatiespoor,
  - een invangstelsel voor het inschakelen van de radiale positioneringsmiddelen op een moment dat de lichtvlek ten minste ongeveer met het informatiespoor samenvalt, met het kenmerk, dat de inrichting is voorzien van middelen voor het detekteren van de richting van de
  - 15 relatieve radiale beweging tussen de lichtvlek en het informatiespoor en voor het leveren van een eerste stuursignaal aan het invangstelsel rond het moment dat deze relatieve radiale beweging bij niet ingeschakelde radiale positioneringsmiddelen van teken zou omkeren van een beweging waarbij de lichtvlek ten opzichte van de registratiedrager
  - 20 naar buiten toe over het spoor beweegt naar een beweging waarbij de lichtvlek naar binnen toe over het spoor beweegt, en dat het invangstelsel is ingericht voor het inschakelen van de radiale positioneringsmiddelen bij aanwezig zijn van het eerste stuursignaal.
2. Inrichting volgens konklusie 1, met het kenmerk, dat de
- 25 middelen voor het leveren van het eerste stuursignaal zijn ingericht voor het afleiden van het eerste stuursignaal uit een tweede stuursignaal dat aangeeft of de lichtvlek op het spoor is gepositioneerd of niet, en uit een derde stuursignaal dat de relatieve radiale bewegingsrichting van de lichtvlek over het spoor aangeeft.
3. Inrichting volgens konklusie 2, waarbij het detektiestelsel
- 30 is ingericht voor het afleiden van een hoogfrequent data signaal waaruit de weer te geven informatie kan worden afgeleid, met het kenmerk, dat het detektiestelsel bovendien is ingericht voor het afleiden van het tweede stuursignaal uit het hoogfrequente datasignaal.
4. Inrichting volgens konklusie 2 of 3, waarbij het detektiestelsel
- 35 is ingericht voor het afleiden van een radiaal foutsignaal, met het kenmerk, dat het detektiestelsel bovendien is ingericht voor het afleiden van het derde stuursignaal uit het radiale foutsignaal.

8403534

5. Inrichting volgens konklusie 3 en 4, met het kenmerk, dat de middelen voor het leveren van het eerste stuursignaal zijn ingericht voor het detekteren van een faseverschuiving van het derde signaal ten opzichte van het tweede signaal en voor het leveren van het eerste  
5 stuursignaal op het moment van het detekteren van deze faseverschuiving.

6. Inrichting volgens konklusie 5, met het kenmerk, dat de middelen zijn ingericht voor het detekteren van die faseverschuiving waarvoor geldt dat vóór de faseverschuiving het derde stuursignaal in de tijd voorloopt op het tweede stuursignaal en na de faseverschuiving  
10 het derde stuursignaal achterloopt op het tweede stuursignaal.

7. Inrichting volgens konklusie 6, met het kenmerk, dat de faseverschuiving ruwweg  $180^{\circ}$  bedraagt.

15

20

25

30

35

8403534

Inschriften in de blokken van figuur 6:

	<u>Bloknummer</u>	<u>Inscript</u>
	45	start
	47	focusing step
	49, 55	is signal $S_2$ logic one?
	53	falling edge in $S_3$ detected?
5	59	rising edge in $S_3$ detected?
	61	switch on radial tracking
	63	reproduction step
	65	stop.
10		
15		
20		
25		
30		

8403534

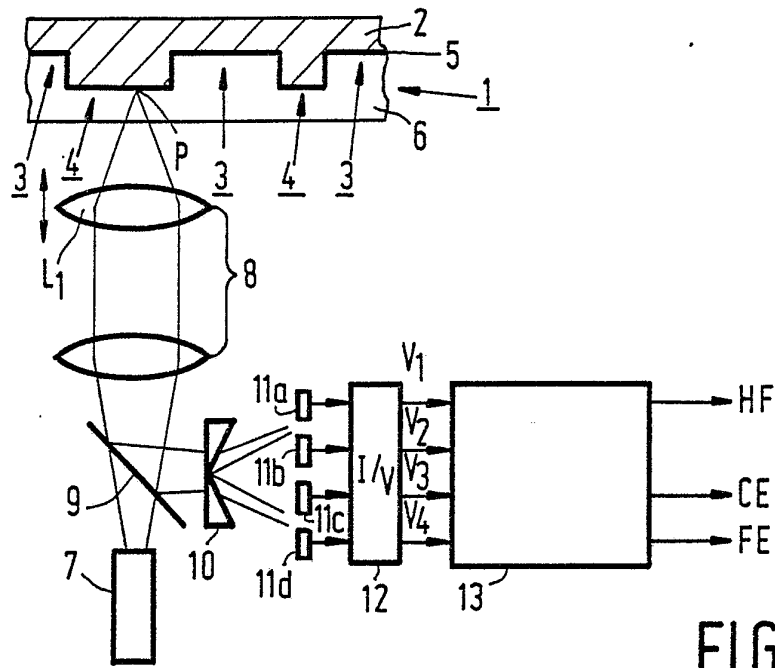


FIG.1

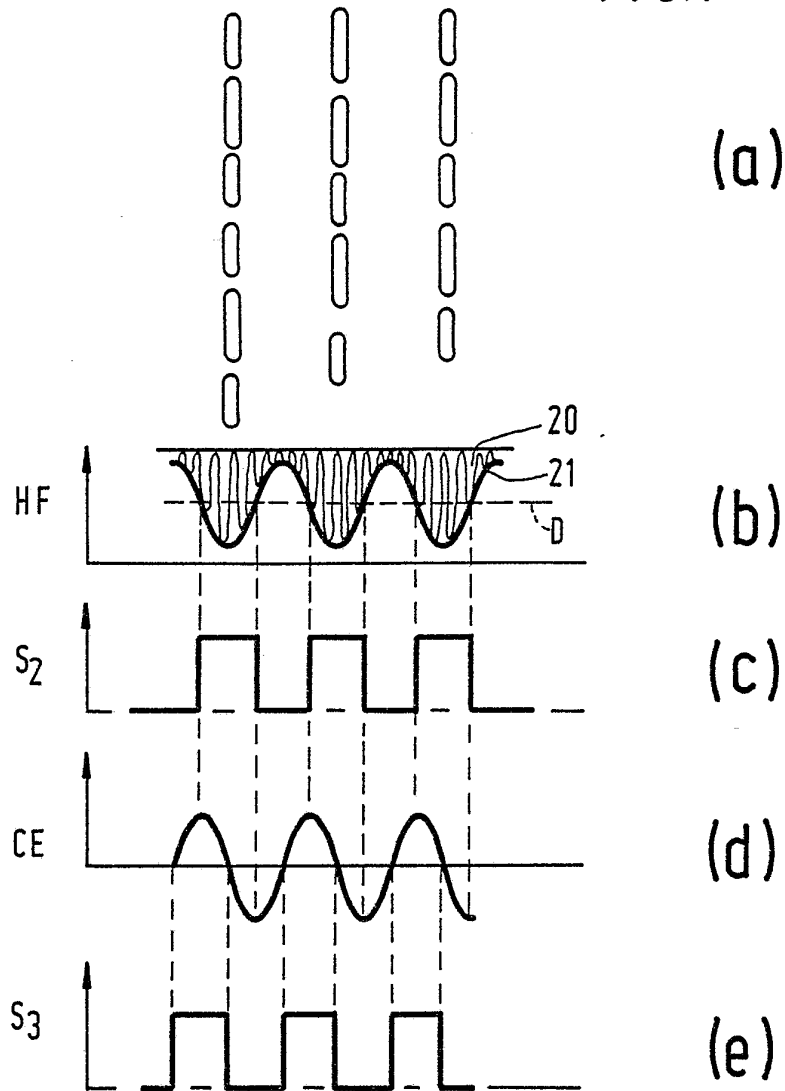


FIG.2

8403534

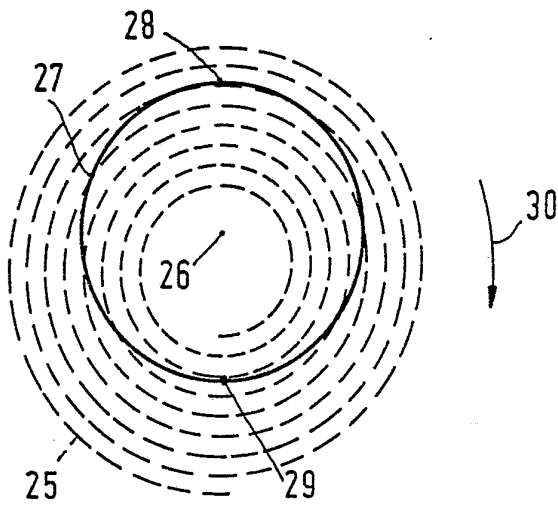


FIG. 3

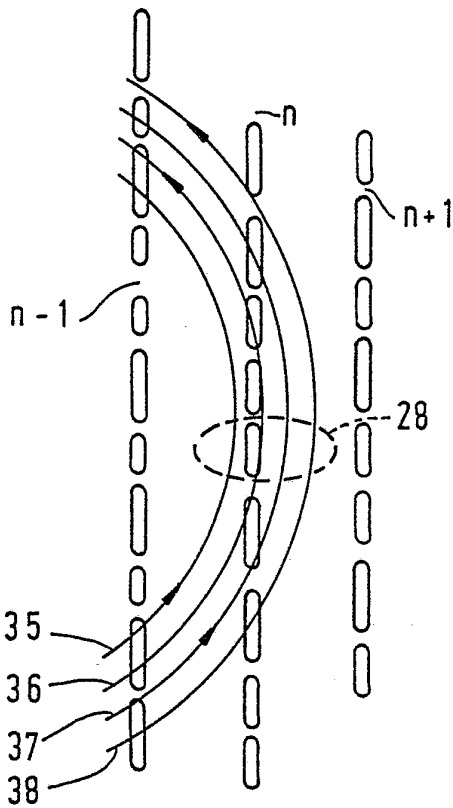


FIG. 4

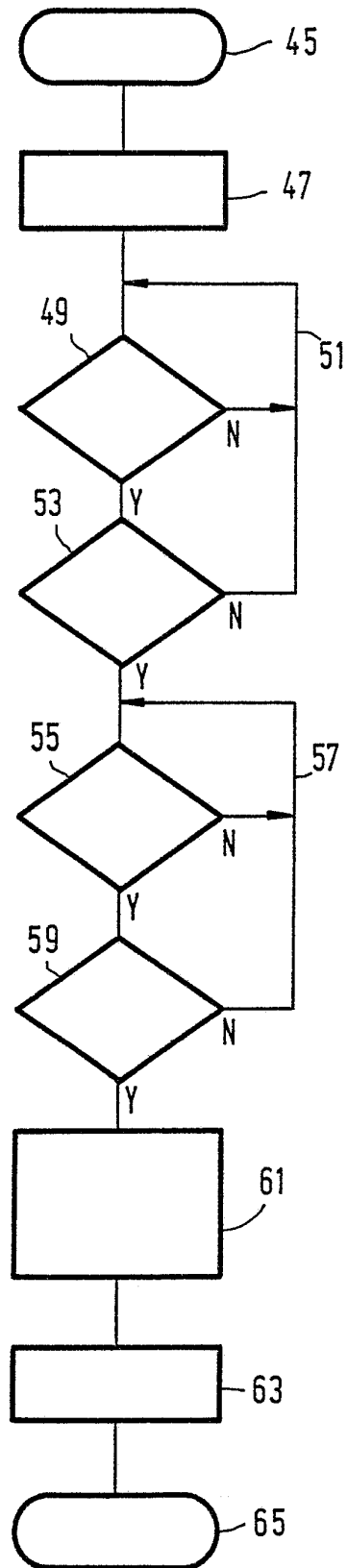


FIG. 6

8403534



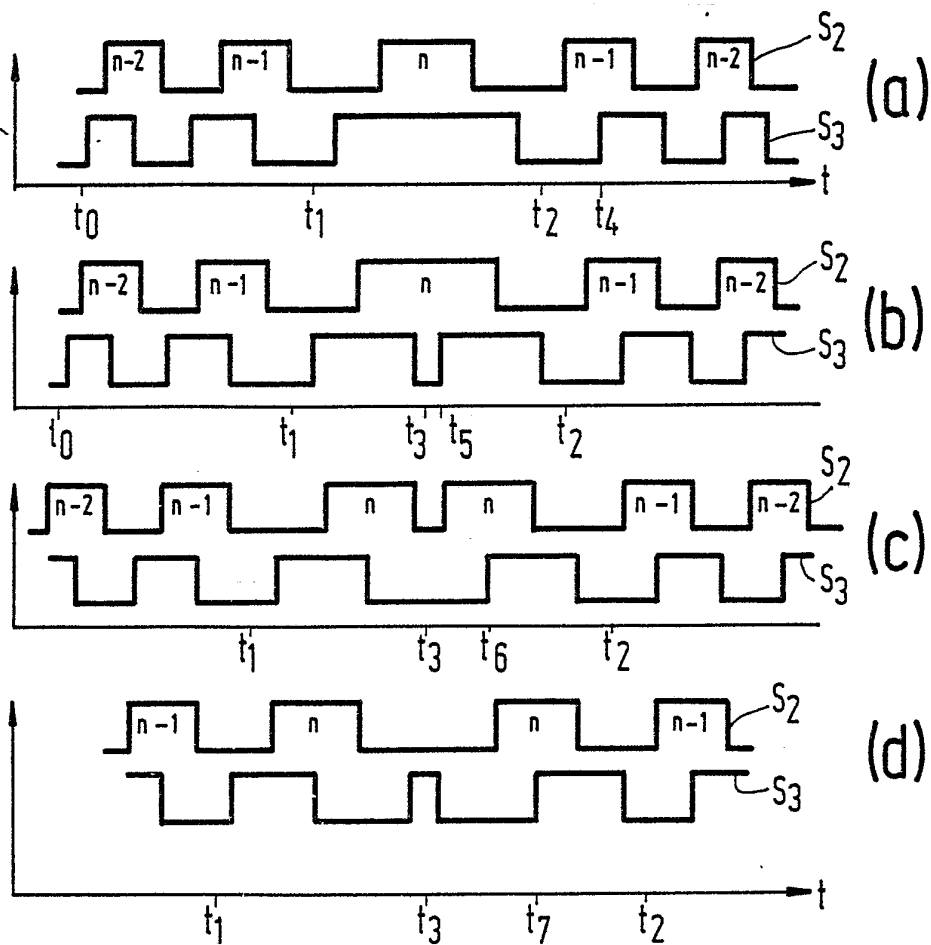


FIG. 5

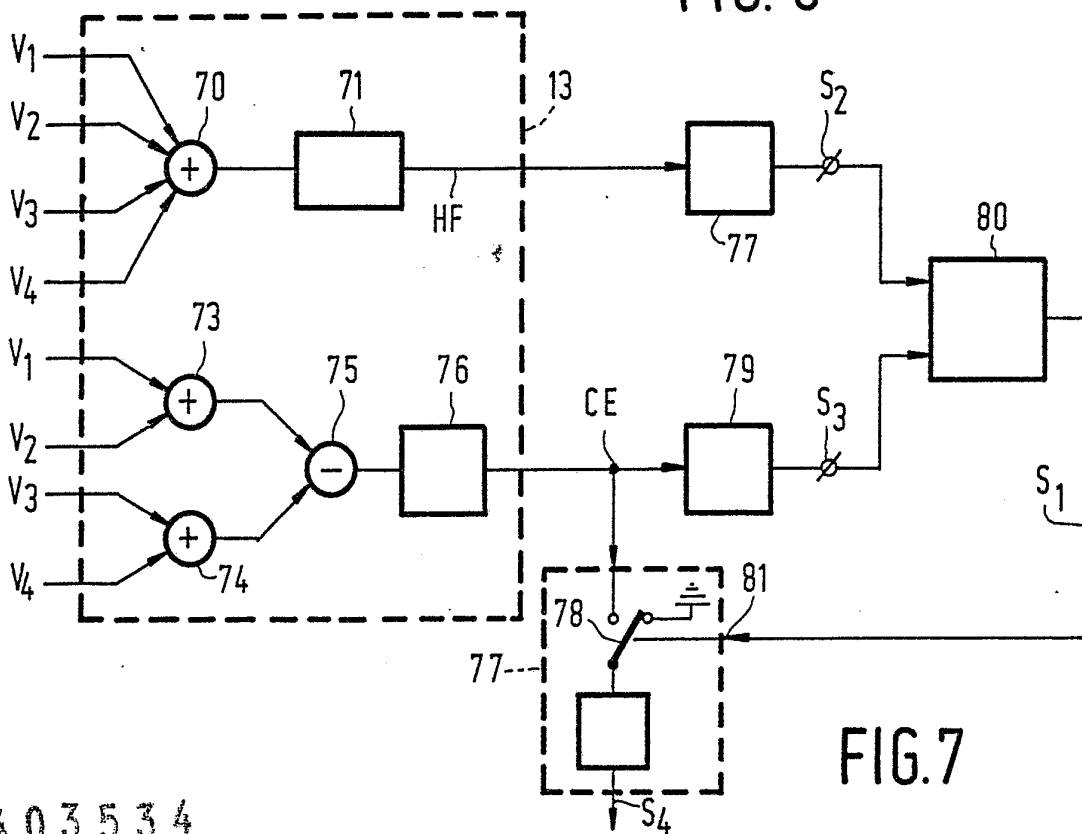


FIG. 7

8403534