



MINISTERIE VAN ECONOMISCHE ZAKEN

PUBLIKATIENUMMER : 1007852A3
INDIENINGSNUMMER : 09301334
Internat. klassif. : G11B
Datum van verlening : 07 November 1995

De Minister van Economische Zaken,

Gelet op de wet van 28 Maart 1984 op de uitvindingsoctrooien
inzonderheid artikel 22;
Gelet op het Koninklijk Besluit van 2 December 1986, betreffende het aanvragen,
verlenen en in stand houden van uitvindingsoctrooien, inzonderheid artikel 28;
Gelet op het proces-verbaal opgesteld door de Dienst voor Industriële Eigendom op
03 December 1993 te 10u00

BESLUIT :

ARTIKEL 1.- Er wordt toegekend aan : PHILIPS ELECTRONICS N.V.
Groenewoudseweg 1, NL-5621 BA EINDHOVEN(NEDERLAND)

vertegenwoordigd door : STEENBEEK L., INTERNATIONAAL OCTROOIBUREAU, P.O. Box 220 -
NL 5600 AE EINDHOVEN.

een uitvindingsoctrooi voor de duur van 20 jaar, onder voorbehoud van de betaling van
de jaartaksen voor : COMPATIBELE OPTISCHE UITLEESINRICHTING.

UITVINDER(S) : Van Uijen Cornelis M.J.; Jongenelis Adrianus P.J.M., alle twee:
Groenewoudseweg 1, NL-5621 BA Eindhoven (NL)

ARTIKEL 2.- Dit octrooi is toegekend zonder voorafgaand onderzoek van zijn
octrooieerbaarheid, zonder waarborg voor zijn waarde of van de juistheid van
de beschrijving der uitvinding en op eigen risico van de aanvrager(s).

Brussel, 07 November 1995
BIJ SPECIALE MACHTIGING :

WUYTS L
Directeur

Compatibele optische uitleesinrichting.

De uitvinding heeft betrekking op een inrichting voor het langs optische weg uitlezen van registratiedragers van een eerste soort en registratiedragers van een tweede soort, waarbij elke soort informatiedrager een informatiestructuur bevat, waarbij de informatiestructuur van de registratiedrager van de eerste soort aangepast is om met
5 straling van een eerste golflengte te worden uitgelezen en waarbij de informatiestructuur bij de registratiedrager van de tweede soort een in sporen geordende fasestructuur welke is aangepast om uitgelezen te worden met straling van een tweede golflengte die langer is dan de eerste golflengte, welke inrichting is voorzien van aftastmiddelen voor het met een gefocusseerde bundel van straling met de eerste golflengte aftasten van de
10 informatiestructuur in het spoor van een in de inrichting aanwezige registratiedrager van een eerste of tweede soort, van een detectiestelsel voor het omzetten van het afgetaste gedeelte van het spoor afkomstige straling in een analoog uitleessignaal en welke inrichting is voorzien van signaalomzetter voor het omzetten van het uitleessignaal in een overeenkomstig binair informatiesignaal.

15 Een dergelijke inrichting is bekend uit EP-A-0.525.896. Met behulp van de bekende inrichting kunnen met behulp van een stralingsbundel van straling met een korte golflengte (in de orde grootte van 400 tot 600 nm) hoge dichtheid registratiedragers uitgelezen worden, die zijn voorzien van een, in sporen gerangschikte, informatiestructuur waarvan de afmetingen zijn aangepast om uitgelezen te worden met
20 behulp van stralingsbundels met deze korte golflengte. In de bekende inrichting kunnen met deze zelfde stralingsbundel ook registratiedragers worden uitgelezen met een lagere informatiedichtheid, zoals bijvoorbeeld Compact Discs, en waarop de opgetekende informatie wordt vertegenwoordigd door een, in sporen gerangschikte, fasestructuur in de vorm van een patroon van putten met een geometrie die is aangepast om uitgelezen
25 te worden met een stralingsbundel van straling met een golflengte die groter is dan die van de gebruikte stralingsbundel, bij voorbeeld in de orde grootte van 800 nm. Om toch een betrouwbare uitlezing te verkrijgen wordt bij de uitlezing van de registratiedrager met de lagere informatiedichtheid de stralingsbundel niet, zoals gebruikelijk, op het

midden van het spoor maar op de rand van het spoor gericht gehouden. Bij de uitlezing van de hoge dichtheid registratiedrager wordt de stralingsbundel wel, zoals gebruikelijk, op het midden van het spoor gericht gehouden. Dit betekent dat het spoorvolgsysteem afhankelijk van de soort registratiedrager ingesteld wordt in een eerste mode, waarin in
5 het midden van een spoor gevolgd wordt, of een tweede mode, waarin de rand van een spoor gevolgd wordt. De noodzaak om in twee verschillende spoorvolgmodes te opereren is bezwaarlijk. Vooral in het geval dat een zogeheten drie-spots (een hoofdspot en twee satelietspotten) spoorvolgsysteem wordt toegepast. Immers in dat geval is bij
10 een gekozen positie van de satellietspotten ten opzichte van de hoofdspot slechts mogelijk om een spoorvolgsysteem te realiseren voor een uiterst beperkt aantal combinaties van spoorsteek en spoorbreedte op de registratiedragers.

De uitvinding stelt zich ten doel om een inrichting te verschaffen waarmee de uitlezing van beide soorten registratiedragers mogelijk is bij aftasting van het midden van het spoor voor beide soorten registratiedragers.

15 Dit doel wordt bij een inrichting volgen de aanhef bereikt welke is gekenmerkt doordat de signaalomzetter, ten behoeve van de omzetting van het uitleessignaal in het informatiesignaal bij uitlezing van een registratiedrager van een tweede soort, is voorzien van eerste comperatormiddelen voor het afgeven van een eerste detectiesignaal in het geval dat het verschil in twee, op een voorafbepaalde
20 tijdafstand van elkaar gelegen, signaalwaarden van het uitleessignaal groter is dan een voorafbepaalde positieve drempelwaarde, van tweede comperatormiddelen voor het afgeven van een tweede detectiesignaal in het geval dat het verschil tussen twee, op de voorafbepaalde tijdafstand van elkaar gelegen, signaalwaarden van het uitleessignaal lager is dan een voorafbepaalde negatieve drempelwaarde, van signaalafleidingsmiddelen
25 voor het afleiden van een binair informatiesignaal in afhankelijkheid van het eerste en tweede detectiesignaal.

De uitvinding berust op het inzicht dat bij toepassing van een aftastspot die klein is ten opzichte van de putbreedte een grote, bijna maximale, verandering van de sterkte van het uitleessignaal uitsluitend plaatsvindt bij het passeren van een rand van
30 een put. Door detectie van dergelijke grote veranderingen kunnen dan ook de posities van de randen van de effecten gedetecteerd worden. Deze posities zijn indicatief voor de door het putten patroon vertegenwoordigde informatie. De detecties van deze posities kunnen dan ook nuttig gebruikt worden bij de afleiding van de informatie uit het

uitleessignaal.

Bij een eerste uitvoeringsvorm van de uitleesinrichting wordt dit bereikt doordat de signaalterugwinningsmiddelen zijn voorzien van middelen voor het in reactie op het eerste detectiesignaal en het tweede detectiesignaal veranderen van een logische
5 waarde van het informatiesignaal.

Bij een tweede uitvoeringsvorm van de uitleesinrichting wordt dit bereikt doordat de signaalafleidingsmiddelen een comperator omvatten voor het door vergelijking van het uitleessignaal met een referentiesignaal afleiden van een binair uitleessignaal, en van door de eerste en tweede comperatormiddelen gestuurde,
10 doorgeef- en vasthoudmiddelen welke in een doorgeeftoestand of een vasthoudtoestand gebracht kunnen worden, waarbij in de doorgeeftoestand het binaire uitleessignaal wordt doorgegeven aan een uitgang voor afgifte van het uitleessignaal, en waarbij in de vasthoudtoestand de laatst doorgegeven waarde van het uitleessignaal wordt vastgehouden en afgegeven aan de uitgang voor afgifte van het informatiesignaal, en
15 van middelen voor het in afhankelijkheid van het eerste en tweede detectiesignaal in de doorgeeftoestand brengen van de doorgeef- en vasthoudmiddelen gedurende tijdvensters die zijn vastgelegd door de tijdstippen van afgifte van het eerste en tweede detectiesignaal.

Bij deze uitvoeringsvorm worden slechts die gedeelten van het
20 uitleessignaal gebruikt waarin doorsnijdingen van het referentieniveau plaatsvinden die overeenkomen met het passeren van de putranden.

Deze uitvoeringsvorm heeft verder het voordeel dat op eenvoudige wijze een datakloksignaal kan worden teruggewonnen.

Voor de afleiding van het referentieniveau kan de laatstgenoemde
25 uitvoeringsvorm worden voorzien van middelen voor het afleiden van het referentiesignaal, welke middelen zijn voorzien voor het bepalen van de gemiddelde waarde van de twee op de voorafbepaalde tijdafstand van elkaar gelegen bemonsteringswaarden, van door de eerste en tweede comperatormiddelen gestuurde doorgeefmiddelen voor het aan een uitgang voor afgifte van het referentiesignaal
30 doorgeven van de bepaalde gemiddelde waarde van de bemonsteringswaarde waarvan het verschil de eerste of tweede drempelwaarde heeft overschreden.

De uitvinding zal nu beschreven worden aan de hand van de figuren 1 tot en met 8, waarin

- figuur 1 een optische kop van een uitleesinrichting toont,
figuur 2a een onderaanzicht van een fasestructuur van een eerste soort
informatiedrager toont tezamen met een aan de fasestructuur aangepaste leesspot,
figuur 2b een transversale doorsnede van de fasestructuur en de leesspot
5 langs de lijn A-A in figuur 2a toont,
figuur 2c een tangentiële doorsnede van de fasestructuur en de leesspot
van figuur 2a toont,
figuur 2d het bijbehorende uitleessignaal toont,
figuur 3a een onderaanzicht toont van een fasestructuur van een tweede
10 soort informatiedrager met een niet aan de fasestructuur aangepaste, te kleine, leesspot,
figuur 3b een transversale doorsnede toont van de fasestructuur en de
leesspot van figuur 3a,
figuur 3c een tangentiële doorsnede toont van de fasestructuur en de
leesspot van figuur 3a,
15 figuur 3d het bijbehorende uitleessignaal toont,
figuur 4 een uitvoeringsvorm van een inrichting volgens de uitvinding
toont,
figuur 5 een uitvoeringsvorm van een vergelijkingsschakeling voor
toepassing in de inrichting volgens de uitvinding toont,
20 figuur 6 een voorbeeld van een informatiestructuur, en bijbehorend
uitleessignaal en informatiesignaal toont,
figuur 7 een uitvoeringsvorm van een signaalafleidingsschakeling voor
toepassing in een inrichting volgens de uitvinding toont, en
figuur 8 een aantal signalen toont die voorkomen in de
25 signaalafleidingsschakeling van figuur 7.

In de figuren verwijzen gelijke verwijzingscijfers naar dezelfde onderdelen.

- Figuur 1 toont in dwarsdoorsnede een gedeelte van een optische
informatiedrager 1 die afgetast wordt door een leesspot 7 geleverd door een optische
30 kop van een uitleesinrichting. De informatiedrager bevat een informatievlak 2, waarin
informatie is opgeslagen in de vorm van een fasestructuur. Deze fasestructuur kan
gevormd worden door putten in of bobbeltjes op het informatievlak. Deze putten of
bobbeltjes zullen hierna vooraan aangeduid worden met de algemene term effect. De

fasestructuur is geordend in sporen 3 die loodrecht op het vlak van tekening staan. De optische kop bevat een stralingsbron 4, bijvoorbeeld een diodelaser. De door de bron uitgezonden stralingsbundel 5 wordt door een lensstelsel 6 op het informatievlak 2 gefocusseerd tot een leesspot 7. De leesspot wordt in het informatievlak en op een te volgen spoor 8 gehouden door niet in de figuur getoonde servosystemen. De door het informatievlak gereflecteerde stralingsbundel 9 is gemoduleerd met de informatie van de fasestructuur. Een bundeldeler 10, bijvoorbeeld een halfdoorlatende spiegel, stuurt de gereflecteerde straling naar een stralingsgevoelig detectiestelsel 11, dat de bundelmodulatie omzet in een elektrisch uitleessignaal 12.

De afmetingen van de leesspot 7 en de geometrie van de fasestructuur moeten aan elkaar aangepast zijn om een goede modulatie van de gereflecteerde bundel 9 te geven. Dit is in te zien aan de hand van de figuren 2a, 2b en 2c, die een fasestructuur tonen die aangepast is aan de leesspot 7 en in reflectie wordt uitgelezen. In de figuren 2a en 2b zijn een onderaanzicht en een transversale doorsnede van het informatievlak 2 getoond met drie naast elkaar gelegen sporen 3 met hartlijnen aangegeven door stippellijnen 13. Het middelste spoor 8 is het uit te lezen spoor. De afstand tussen de hartlijnen van naast elkaar gelegen sporen, de spoorperiode, is aangegeven met p_1 . De fasestructuur is in de informatiedrager 1 van dit voorbeeld een rij effecten, gecentreerd op de hartlijn, waarbij de informatie is gecodeerd in de lengte van de effecten en van de ruimte ertussen. De breedte van de effecten, ofwel de breedte van het spoor, is aangegeven met w_1 . In figuur 2b is de doorsnede van de informatiedrager langs de lijn A-A weergegeven. De stralingsbundel 5 is hier gefocusseerd ter plaatse van een effect 14 in het informatievlak 2. De stralingsbundel vormt in het informatievlak 2 een leesspot 7, waarvan de grootte evenredig is met de golflengte van de straling. De intensiteit in de leesspot is in het algemeen het hoogst in het centrum van de spot, en neemt af naar de rand. Het informatievlak 2 reflecteert de straling van de leesspot 7, waarvan de diameter groter is dan de effectbreedte. Het bundeldeel dat door de bodem van het effect gereflecteerd wordt, zal door de diepte (hoogte) van het effect een langere weg afgelegd hebben dan het bundeldeel dat buiten het effect gereflecteerd wordt. Hierdoor ontstaat een faseverschil tussen de beide gereflecteerde bundeldelen, zodat de bundel in fase gemoduleerd is. De diepte (hoogte) van het effect bepaalt het faseverschil tussen de bundeldelen; de verhouding van het oppervlak van de leesspot 7 binnen en buiten het effect 14 bepaalt de onderlinge sterkte

van de beide bundeldelen. Op het detectiestelsel 11 zullen de bundeldelen afhankelijk van het faseverschil constructief of destructief interfereren en daarmee modulatie van het detectiesignaal te weeg brengen. In figuur 2c is het effect 14 in tangentiële doorsnede getoond, en in figuur 2d het bijbehorende uitleessignaal 12, hier aangeduid met S_i , als functie van de positie van de leesspot 7 ten opzichte van het effect. De grootste modulatie van het uitleessignaal wordt bereikt als de leesspot zich geheel boven het effect bevindt.

De boven omschreven inrichting met een stralingsbron 4 die straling geeft van een eerste golflengte, bijvoorbeeld in het blauwe deel van het spectrum, is bedoeld voor het uitlezen van een eerste soort informatiedrager 1, waarvan de geometrie van de fasestructuur aangepast is aan deze eerste golflengte. De spoorperiode p_1 en de effectbreedte w_1 zijn relatief klein, bijvoorbeeld $0,8 \mu\text{m}$ respectievelijk $0,3 \mu\text{m}$. De uitlezing van dit nieuwe soort informatiedrager wordt ondermeer mogelijk gemaakt door gebruik te maken van een conventionele diodelaser met een golflengte van $0,8 \mu\text{m}$ in combinatie met een frequentieverdubelaar die de straling van de diodelaser omzet in straling met de halve golflengte. Het is wenselijk met deze inrichting ook informatiedragers uit te kunnen lezen van een tweede soort, ontworpen voor uitlezing met een langere golflengte dan de eerste golflengte.

Figuur 3a toont, in onderaanzicht, een gedeelte van een dergelijke informatiedrager 15 van het tweede soort, bijvoorbeeld de huidige audioplaat die bekend staat als "Compact Disc" of "CD". Deze informatiedrager is geoptimaliseerd voor het uitlezen met een tweede bundel waarvan de golflengte aanzienlijk groter is dan de eerste golflengte van de genoemde conventionele diodelaser. De tweede bundel vormt bij gebruik van hetzelfde lensstelsel 6 een tweede leesspot die tweemaal zo groot is als de eerste leesspot 7 van figuur 2b. De breedte w_2 van het effect 16 is groter dan de breedte w_1 van een effect 14 van de informatiedrager 1. Om met de tweede leesspot de sporen van de informatiedrager 15 met zo weinig mogelijk overspraak te kunnen uitlezen, is de spoorperiode p_2 van deze informatiedrager groter dan die van de informatiedrager 1. Tevens dient de diepte van effect 16 tweemaal die van effect 14 zijn om bij gebruik van de tweede leesspot met de tweede golflengte een hoge mate van destructieve interferentie te krijgen. Als men de tweede informatiedrager zou uitlezen met een bundel 5 met de eerste golflengte doet zich het probleem voor dat de door deze bundel gevormde leesspot 7 niet aangepast is aan de geometrie van een effect 16.

Indien, zoals in figuur 3a en in de transversale doorsnede van figuur 3b getoond, het centrum van de leesspot 7 op de hartlijn 18 van het spoor ligt, is het bundeldeel gereflecteerd door het effect nu veel groter dan het bundeldeel gereflecteerd door het gebied buiten de effect. Bovendien is het faseverschil tussen de bundeldelen rond de 360° door de grotere diepte van het effect 16. Het zal duidelijk zijn dat er aanzienlijk minder destructieve interferentie zal optreden tussen de bundeldelen en dat het uitleessignaal 12 een geringere modulatie diepte heeft.

Bij het aftasten van het effect 16 zal de leesspot 7 zich een korte tijd boven de voorrand van het effect bevinden, zoals getoond in de tangentiële doorsnede in figuur 3c. De situatie is dan verschillend van het hiervoor beschreven geval waar de bundel midden boven het effect staat. De halverwege de helling van de voorrand gereflecteerde straling zal ongeveer 180° in fase verschoven zijn ten opzichte van de bundeldelen die van drie zijden buiten het effect en aan de bodem van het effect gereflecteerd zijn. Als het centrum 19 van de leesspot, waar de hoogste intensiteit is, halverwege de helling ligt, zal de sterkte van het bundeldeel gereflecteerd halverwege de helling vergelijkbaar in sterkte zijn met de som van de bundeldelen gereflecteerd van de bodem en buiten de effect. Dit geeft een destructieve interferentie die tot een redelijk sterke modulatie van het uitleessignaal 12 leidt ter plaatse van het begin van de effect. In figuur 3d is het verloop van het uitleessignaal, aangegeven met S_i , weergegeven als functie van de positie van het centrum van de leesspot 7 ten opzichte van het effect 16. Waar de leesspot het effect in- en uitgaat is een redelijk sterke modulatie, terwijl in het effect de modulatie zwak is door de eerder beschreven geringe destructieve interferentie. Deze vervorming van het uitleessignaal ten opzichte van het signaal in figuur 2d kan problemen geven bij het verwerken van het uitleessignaal. Immers gebruikelijke inrichtingen constateren de aanwezigheid van een effect door te detecteren of het uitleessignaal onder een bepaald referentieniveau komt. In figuur 3d is een dergelijk referentieniveau aangegeven met een stippellijn 33. Door de vervorming van het uitleessignaal zullen in de gebruikelijke inrichtingen nu twee effecten gedetecteerd worden in plaats van een. Het gevolg is dat het tweede soort informatiedrager niet goed of in het geheel niet op deze wijze uitgelezen kan worden. Met verwijzingscijfer 30 en 31 zijn in figuur 3d de doorsnijdingen van het referentieniveau 33 door het uitleessignaal 12 aangegeven die niet het gevolg zijn van het passeren van een effectrand door de leesspot 7'. De laatstgenoemde doorsnijdingen (30 en 31) zullen voortaan

kortweg aangeduid worden als valse niveaudoorsnijdingen. De niveaudoorsnijdingen die wel het gevolg zijn van het passeren van een effectrand door de leesspot 7' zijn in figuur 3d aangeduid met verwijzingscijfers 34 en 35 en zullen voortaan aangeduid worden als correcte niveaudoorsnijdingen.

5 Hierna zal onder verwijzing naar de figuren 4 tot en met 8 een aantal uitvoeringsvormen van een uitleesinrichting volgens de uitvinding worden beschreven waarmee een betrouwbare afleiding van het informatiesignaal uit het uitleessignaal wordt verkregen.

 Figuur 4 toont een uitvoeringsvorm van een optische uitleesinrichting
10 volgens de uitvinding. De uitleesinrichting omvat een signaalomzetter 40 voor het omzetten van het analoge uitleessignaal 12 in een overeenkomstig binair uitgangssignaal dat van een uitgang 41 kan worden afgenomen. Ten behoeve van de omzetting van het uitleessignaal 12 dat is verkregen door aftasting van de registratiedrager van de eerste
15 soort met de informatiestructuur, die aan de leesspot is aangepast, kan de signaalomzetter 40 zijn voorzien van een eerste schakeling 42 van een gebruikelijke soort, die bij de genoemde uitlezing met aangepaste leesspot op een uitgang een binaire informatiesignaal 49 afgeeft dat overeenkomt met het ontvangen uitleessignaal. Ten
20 behoeve van de omzetting van het uitleessignaal 12 dat wordt verkregen bij de aftasting van de registratiedrager van de tweede soort met een informatiestructuur, die niet is aangepast aan de leesspot, is de signaalomzetter 40 voorzien van een
vergelijkingsschakeling 43. De vergelijkingsschakeling 43 is er een van een soort die vaststelt of het verschil tussen, op een voorafbepaalde tijdafstand van elkaar gelegen
signaalwaarden van het uitleessignaal 12 een bepaalde positieve drempelwaarde 44 of
een bepaalde negatieve drempelwaarde 45 overschrijdt. De vergelijkingsschakeling 43
25 geeft aan een signaalafleidingsschakeling 46 een eerste detectiesignaal 47 en een tweede detectiesignaal 48 af. Een logische waarde van het detectiesignaal 47 geeft aan dat het verschil tussen de signaalwaarden de positieve drempelwaarde 44 overschrijdt. Een
logische waarde van het detectiesignaal 48 geeft aan dat het verschil tussen de
signaalwaarden de negatieve drempelwaarde 45 overschrijdt. De detectiesignalen 47 en
30 48 worden toegevoerd aan een signaalafleidingsschakeling 46 die in afhankelijkheid van de detectiesignalen 47 en 48 een binaire informatiesignaal 50 afleiden dat bij de
genoemde aftasting van de registratiedrager van de tweede soort met de niet aan de
leesspot aangepaste fasestructuur overeenkomt met de door het uitleessignaal

vertegenwoordigde informatie. Afhankelijk van de soort registratiedrager kan met behulp van gebruikelijke selectiemiddelen, bijvoorbeeld in de vorm van een schakelaar 51, het informatiesignaal 49 of het informatiesignaal 50 aan de uitgang 41 worden doorgegeven.

- 5 Ter illustratie is in figuur 6 een mogelijk patroon van effecten 16 voor een registratiedrager van de tweede soort weergegeven. Verder is in figuur 6 het uitleessignaal 12 dat wordt verkregen bij aftasting van dit patroon weergegeven als functie van de tijd t . Met verwijzingscijfers 60, 61, 62 en 63 worden veranderingen in het uitleessignaal 12 aangeduid die overeenkomen met het passeren van randen van de effecten 16. In de signaalgedeelten 60, 61, 62 en 63 verandert het signaalniveau van het uitleessignaal in een kort tijdsbestek van een nagenoeg maximale waarde V_{max} naar een nagenoeg minimale waarden V_{min} of omgekeerd. Zoals ook in figuur 6 is te zien komen dergelijke veranderingen alleen voor bij het passeren van randen van de effecten 16 door de leesspot. Een grote verandering in het uitleessignaal die plaatsvindt in een voorafbepaald kort tijdsbestek geeft dus het passeren van een effectrand door de leesspot aan.

- Figuur 5 toont een mogelijke uitvoeringsvorm van de vergelijkingsschakeling 43 welke vaststelt of een voor de passage van de effectranden indicatieve verandering in het uitleessignaal 12 heeft plaatsgevonden. De vergelijkingsschakeling 43 omvat daartoe een bemonsterings- en houdschakeling 51 voor het synchroon met een kloksignaal 52 bemonsteren van het uitleessignaal 12. De signaalmonsters van het uitleessignaal 12 die door de bemonsterings- en houdschakeling 51 worden genomen zijn in figuur 6 aangegeven door verticale lijnen 65. De bemonsterings- en houdschakeling 51 geeft aan een uitgang de door bemonstering verkregen signaalmonsters af. De aan deze uitgang afgegeven signaalmonsters worden verderop aangeduid als de signaalmonsters A. De signaalmonsters A worden aan een tijdvertragingsschakeling 53 toegevoerd. Aan de uitgang van de tijdvertragingsschakeling 53 komen signaalmonsters B beschikbaar die over een voorafbepaalde tijd T vertraagd zijn ten opzichte van de signaalmonster A. De signaalmonsters A en de signaalmonsters B worden toegevoerd aan respectievelijk een eerste en tweede ingang van een aftrekschakeling 54. Aan de uitgang van de aftrekschakeling 54 komt een signaal beschikbaar dat een verschil $A-B$ aangeeft tussen de momentele waarde van het ontvangen signaalmonsters A en de momentele waarde

van het signaalmonster B. Het signaal op de uitgang van de aftrekschakeling 54 wordt toegevoerd aan een ingang van een eerste comperator 55 en aan een ingang van een tweede comperator 56. Aan een tweede ingang van de comperator 55 wordt een signaal aangeboden dat de positieve drempelwaarde 44 vertegenwoordigt, zodat aan de uitgang
 5 van de comperator 55 het detectiesignaal 47 (dat aangeeft of het door het uitgangssignaal van aftrekschakeling 54 aangegeven verschil A-B de positieve drempelwaarde 44 overschrijdt) wordt afgegeven. Aan een tweede ingang van de comperator 56 wordt een signaal aangeboden dat de negatieve drempelwaarde 45 vertegenwoordigt, zodat aan de uitgang van de comperator 56 het detectiesignaal 48 (dat
 10 aangeeft of het door het uitgangssignaal van aftrekschakeling 54 aangegeven verschil A-B de negatieve drempelwaarde 45 overschrijdt) wordt afgegeven.

De signaalafleidingsschakeling 46 kan een zogeheten RS-flipflop omvatten met een "Set"-ingang waaraan het detectiesignaal 48 wordt toegevoerd en een "Reset"-ingang waaraan het detectiesignaal 47 wordt toegevoerd. Deze flipflop zal telkens als
 15 het detectiesignaal 48 aangeeft dat de negatieve drempelwaarde 44 is overschreden gezet (set) worden. Telkens als het detectiesignaal 47 aangeeft dat de positieve drempelwaarde 45 is overschreden wordt de flipflop op nul gesteld (reset). Aan een uitgang van de RS-flipflop is dus een binaire signaal beschikbaar waarin niveau-overgangen overeenkomen met het passeren van een rand van de effecten 16 door de leesspot. Dit uitgangssignaal
 20 kan gebruikt worden als het informatiesignaal 50. Het met het uitgangssignaal van de flipflop overeenkomende informatiesignaal 50 is eveneens weergegeven in figuur 6. Voor de vertragingstijd T kan een lengte gekozen worden die overeenkomt met het tijdsafstand tussen twee opeenvolgende bemonsteringen. Voor de vertragingstijd kan echter ook een andere waarde gekozen worden. Essentieel is slechts dat de lengte van de vertragingstijd
 25 T zo gekozen wordt dat deze voldoende lang is om een verandering van het uitleessignaal 12 toe te laten die groter is dan het verschil tussen de signaalwaarde V_{min} (zie figuur 6) van het uitleessignaal voor het geval dat het midden van de leesspot in hoofdzaak op de rand van een van de effecten 16 is gelegen en de signaalwaarde V_p (zie figuur 6) van het uitleessignaal voor het geval dat de leesspot in hoofdzaak op het
 30 midden van lang effect is gelegen. Bij een te korte lengte van T kan het verschil tussen een verandering van V_{min} en V_{max} niet eenduidig worden vastgesteld op basis van het door de aftrekschakeling 54 bepaalde verschil A-B. Anderzijds moet de lengte van de vertragingstijd T zo klein zijn dat voorkomen wordt dat het uitleessignaal binnen een

tijdsinterval ter lengte van T vanaf zijn maximale waarde $V_{\max}$ (zie figuur 6) afneemt tot de waarde $V_{\min}$ en vervolgens weer toeneemt in de richting van V_p . In dat geval kan het namelijk voorkomen dat het door de aftrekschakeling bepaalde verschil A-B tussen de drempelwaarden 44 en 45 is gelegen en er dus ten onrechte geen grote
5 verandering wordt gedetecteerd.

In de in figuur 5 getoonde uitvoeringsvorm wordt het uitleessignaal 12 rechtstreeks toegevoerd aan de ingang van de bemonsterings- en houdschakeling 51. Alhoewel in principe niet noodzakelijk, is het voordelig om het uitleessignaal 12 via een zogeheten automatische versterkingsregelingsschakeling 57 (AGC) toe te voeren aan de
10 bemonsterings- en houdschakeling 51 ten einde te compenseren voor eventuele variaties in de amplitude van het uitleessignaal 12. Dergelijke variaties beïnvloeden de grootte van de door de aftrekschakeling bepaalde verschil A-B.

Figuur 7 toont een andere uitvoeringsvorm van de signaalaflleidingsschakeling 46. De getoonde schakeling 46 omvat een comperator 70,
15 waarvan aan een eerste ingang het uitleessignaal 12 wordt toegevoerd. Aan een tweede ingang van de comperator 70 wordt een referentiewaarde 71 toegevoerd welke in hoofdzaak in het midden tussen de maximale waarde $V_{\max}$ en de minimale waarde $V_{\min}$ is gelegen.

In figuur 8a is ter illustratie het uitleessignaal 12 als functie van de tijd t
20 weergegeven. De referentiewaarde 71 is eveneens in figuur 8a aangegeven. Met verwijzingscijfers 80, 81, 82 en 83 zijn correcte niveaudoorsnijdingen aangeduid. Met verwijzingscijfers 84 en 85 zijn valse niveaudoorsnijdingen aangeduid. De comperator 70 geeft een binair signaal 72 af waarvan een signaalniveau aangeeft of het uitleessignaal 12 de referentiewaarde overschrijdt. Het binaire signaal 72 is in figuur 8b
25 weergegeven als functie van de tijd t . Het signaal 72 wordt toegevoerd aan een tijdvertragingsschakeling 73 die een signaal 74 afgeeft dat ten opzichte van het signaal 72 over een tijd T' vertraagd is. Het signaal 74 is weergegeven in figuur 8c.

De signaalaflleidingsschakeling 46 omvat een OF-poort 76 met een eerste en tweede ingang waaraan respectievelijk het detectiesignaal 46 en het detectiesignaal 47
30 worden toegevoerd. Aan een uitgang van de OF-poort 76 wordt een signaal 77 afgegeven waarvan een eerste logisch niveau aangeeft dat ten minste een van een de detectiesignalen 46 of 47 een logisch niveau heeft dat representatief is voor een overschrijding van de positieve drempelwaarde 44 of de negatieve drempelwaarde 45

door het verschil A-B. Daar de waarden van A door bemonstering wordt verkregen zal het verschil A-B op discrete tijdstippen veranderen. Dit betekent dat het signaal telkens nadat het verschil A-B de positieve of negatieve drempelwaarde heeft overschreden gedurende een bepaalde tijd wordt aangehouden. In het geval dat de vertragingstijd T van de tijdvertragingsschakeling 53 gelijk is aan het bemonsteringsinterval van de door de schakeling 51 uitgevoerde bemonstering van uitleessignaal 12 wordt het eerste signaalniveau van het signaal 77 telkens gedurende een interval ter lengte van T aangehouden. Het signaal 77 is in figuur 8d weergegeven. Door de gedeelten van het signaal 77 met het eerste logische niveau worden tijdvensters T_v vastgelegd. De vertragingstijd T' van de tijdvertragingsschakeling 73 is zo gekozen dat de niveauveranderingen van het signaal 74 die veroorzaakt zijn door correcte niveaudoorsnijdingen (80, 81, 82 en 83) binnen de tijdvensters T_v vallen. Het signaal 74 wordt toegevoerd aan een data-ingang van een door het signaal 77 gestuurde doorgeefschakeling 75. De doorgeefschakeling 75 is van een soort die, die gedeeltes van het op zijn data-ingang ontvangen signaal 74 doorgeeft aan een uitgang voor afgifte van het informatiesignaal 50, die zijn gelegen binnen tijdvensters T_v . Buiten de tijdvensters T_v wordt het logische niveau van het signaal aan de uitgang van de doorgeefschakeling vastgehouden op de waarde die het signaal had aan het einde van het laatste tijdvenster T_v . De doorgeefschakeling 75 kan een flipflop van het zogeheten vergrendelende type, ook wel aangeduid als "latch", omvatten. In dat geval kan het signaal 74 toegevoerd worden aan een data-ingang van de latch en kan het signaal 77 toegevoerd worden aan een sturingang van de latch.

De doorgeefschakeling 75 laat alleen die niveauveranderingen van het signaal 74 door die het gevolg zijn van de correcte niveaudoorsnijdingen 80, 81, 82 en 83. De niveauveranderingen in het signaal 74 welke veroorzaakt zijn door de valse niveaudoorsnijdingen 83 en 84 vallen buiten de tijdvensters T_v en worden dus niet doorgegeven. De valse niveaudoorsnijdingen 83 en 84 hebben dan ook geen invloed op het door de doorgeefschakeling 75 afgegeven binaire informatie signaal 50.

In het informatiesignaal 50 dat met de in figuur 7 getoonde uitvoeringsvorm van de signaalaflleidingsschakeling 46 wordt verkregen is informatie omtrent de fase van het uitleessignaal behouden gebleven. Immers de signaalniveau veranderingen in het informatiesignaal zijn precies over een tijdsinterval T' in tijd verschoven gelegen ten opzichte de correcte niveaudoorsnijdingen van het uitleessignaal

12. Dit heeft het voordeel dat het kloksignaal 52 op eenvoudige wijze uit het informatiesignaal 50 afgeleid kan worden met behulp van een gebruikelijke fase vergrendelde lus schakeling 78.

In het geval dat de gelijkstroomcomponent van het informatiesignaal 50 constant dient te zijn, zoals bijvoorbeeld bij de zogeheten EFM-gemoduleerde signalen het geval is, dan kan op een gebruikelijke wijze de referentiewaarde 71 aangepast worden op basis van de gelijkstroomcomponent van het informatiesignaal 50. Daartoe kan de signaalafleidingsschakeling zijn voorzien van een laagdoorlaatfilter 79 waarmee de gelijkstroomcomponent van het informatiesignaal 50 wordt bepaald en die een correctiesignaal 90 afgeeft voor het corrigeren van de referentiewaarde 71 indien de bepaald gelijkstroomcomponent afwijkt van een gewenste waarde.

Voor de referentiewaarde 71 kan een constante waarde gekozen worden. Om eventuele invloeden van variaties in de amplitude van het uitleessignaal op de afleiding van het informatiesignaal 50 tegen te gaan verdient het de voorkeur om de referentiewaarde 71 af te leiden uit het uitleessignaal 12.

De in figuur getoonde schakeling is daartoe voorzien van een schakeling 91. De schakeling 91 is voorzien van een middelingsschakeling 92, bijvoorbeeld een optelschakeling, voorzien voor het bepalen van een gemiddelde waarde $(A+B)/2$ uit de momentane waarde van het signaalmonster A en de momentane waarde van het signaalmonster B. De gemiddelde waarde $(A+B)/2$ wordt toegevoerd aan een, door het signaal 77 gestuurde, doorgeefschakeling 94, bijvoorbeeld een bemonsterings- en houdschakeling, van een soort die elke keer dat het signaal 77 aangeeft dat een correcte niveaudoorsnijding door het uitleessignaal heeft plaats gevonden de daarbij behorende bepaalde gemiddelde waarde $(A+B)/2$ doorgeeft aan een uitgang.

De gelijkstroomcomponent van de aan deze uitgang doorgegeven waarden wordt bepaald met behulp van een middelingsschakeling, bijvoorbeeld een laagdoorlaatfilter. Deze gelijkstroomcomponent kan gebruikt worden als de referentiewaarde 71.

Conclusies

1. Inrichting voor het langs optische weg uitlezen van registratiedragers van een eerste soort en registratiedragers van een tweede soort, waarbij elke soort informatiedrager een informatiestructuur bevat, waarbij de informatiestructuur van de registratiedrager van de eerste soort aangepast is om met straling van een eerste golflengte te worden uitgelezen en waarbij de informatiestructuur bij de registratiedrager van de tweede soort een in sporen geordende fasestructuur welke is aangepast om uitgelezen te worden met straling van een tweede golflengte die langer is dan de eerste golflengte, welke inrichting is voorzien van aftastmiddelen voor het met een gefocusseerde bundel van straling met de eerste golflengte aftasten van de informatiestructuur in het spoor van een in de inrichting aanwezige registratiedrager van een eerste of tweede soort, van een detectiestelsel voor het omzetten van het afgetaste gedeelte van het spoor afkomstige straling in een analoog uitleessignaal en welke inrichting is voorzien van signaalomzetter voor het omzetten van het uitleessignaal in een overeenkomstig binair informatiesignaal, met het kenmerk, dat de signaalomzetter, ten behoeve van de omzetting van het uitleessignaal in het informatiesignaal bij uitlezing van een registratiedrager van een tweede soort, is voorzien van eerste comperatormiddelen voor het afgeven van een eerste detectiesignaal in het geval dat het verschil in twee, op een voorafbepaalde tijdafstand van elkaar gelegen, signaalwaarden van het uitleessignaal groter is dan een voorafbepaalde positieve drempelwaarde, van tweede comperatormiddelen voor het afgeven van een tweede detectiesignaal in het geval dat het verschil tussen twee, op de voorafbepaalde tijdafstand van elkaar gelegen, signaalwaarden van het uitleessignaal lager is dan een voorafbepaalde negatieve drempelwaarde, van signaalafleidingsmiddelen voor het afleiden van een binair informatiesignaal in afhankelijkheid van het eerste en tweede detectiesignaal.
2. Inrichting volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de signaalterugwinningsmiddelen zijn voorzien van middelen voor het in reactie op het eerste detectiesignaal en het tweede detectiesignaal veranderen van een logische waarde van het informatiesignaal.
3. Inrichting volgens conclusie 2, met het kenmerk, dat de signaalafleidingsmiddelen een comperator omvatten voor het door vergelijking van het uitleessignaal met een referentiesignaal afleiden van een binair uitleessignaal, en van door de eerste en tweede comperatormiddelen gestuurde, doorgeef- en vasthoudmiddelen

- welke in een doorgeeftoestand of een vasthoudtoestand gebracht kunnen worden, waarbij in de doorgeeftoestand het binaire uitleessignaal wordt doorgegeven aan een uitgang voor afgifte van het uitleessignaal, en waarbij in de vasthoudtoestand de laatst doorgegeven waarde van het uitleessignaal wordt vastgehouden en afgegeven aan de
- 5 uitgang voor afgifte van het informatiesignaal, en van middelen voor het in afhankelijkheid van het eerste en tweede detectiesignaal in de doorgeeftoestand brengen van de doorgeef- en vasthoudmiddelen gedurende tijdvensters die zijn vastgelegd door de tijdstippen van afgifte van het eerste en tweede detectiesignaal.
4. Inrichting volgens conclusie 3, met het kenmerk, dat de inrichting is
- 10 voorzien van middelen voor het afleiden van het referentiesignaal, welke middelen zijn voorzien voor het bepalen van de gemiddelde waarde van de twee op de voorafbepaalde tijdafstand van elkaar gelegen bemonsteringswaarden, van door de eerste en tweede comperatormiddelen gestuurde doorgeefmiddelen voor het aan een uitgang voor afgifte van het referentiesignaal doorgeven van de bepaalde gemiddelde waarde van de
- 15 bemonsteringswaarde waarvan het verschil de eerste of tweede drempelwaarde heeft overschreden.

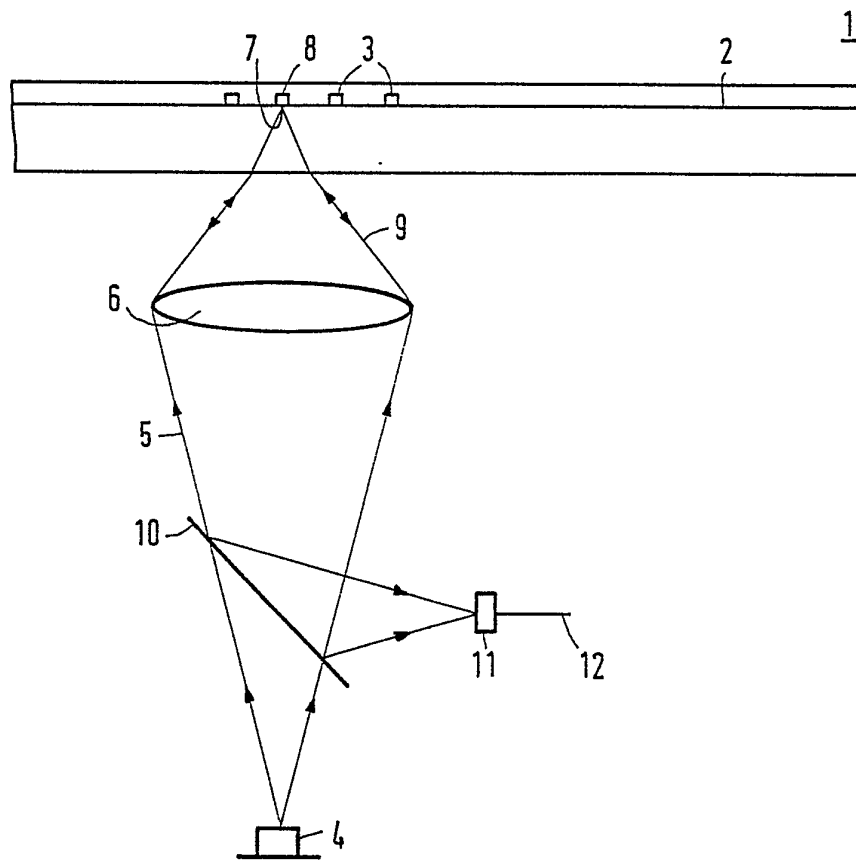


FIG.1

2/7 17

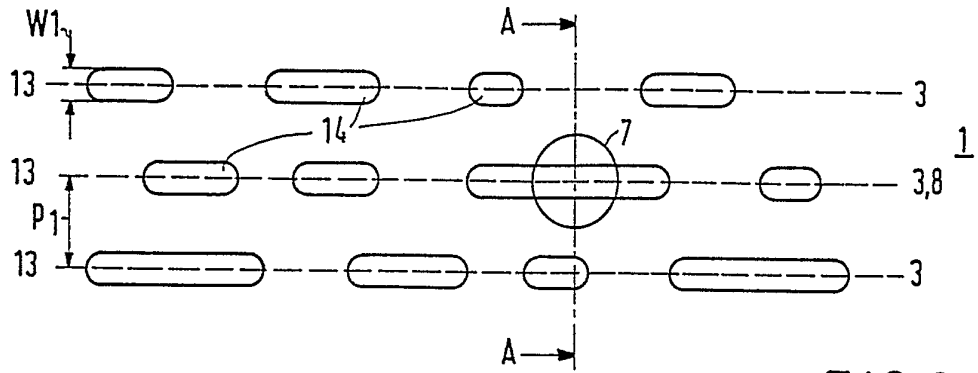


FIG. 2a

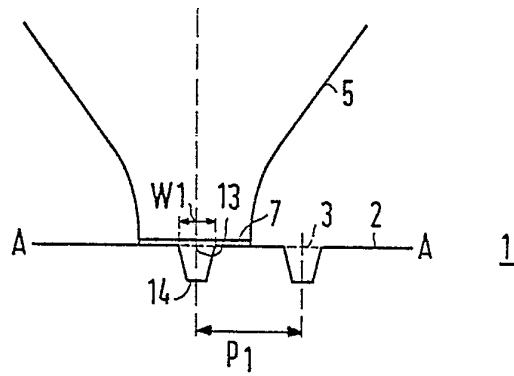


FIG. 2b

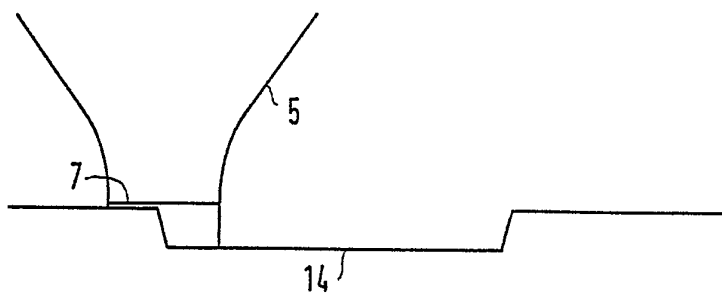


FIG. 2c



FIG. 2d

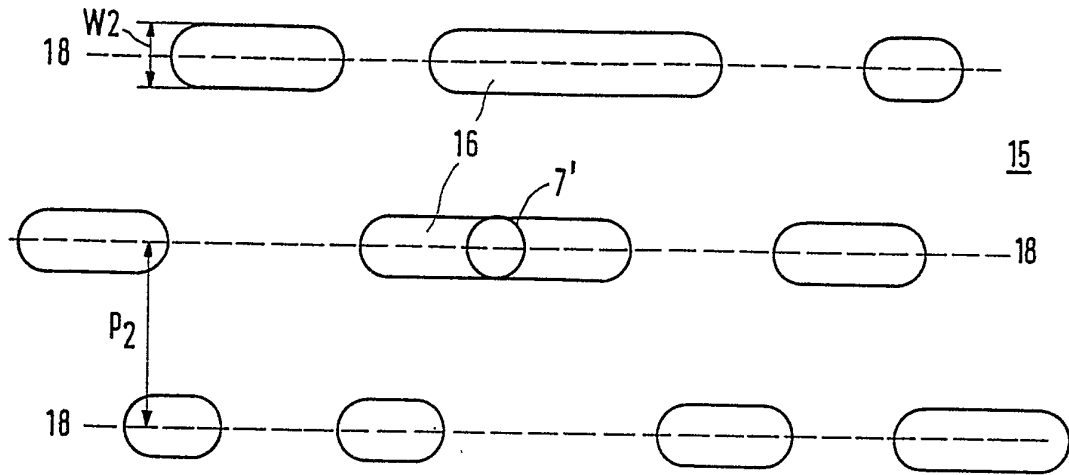


FIG. 3a

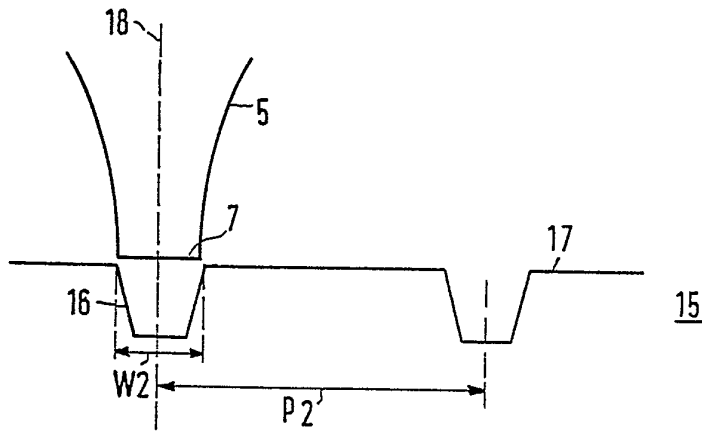


FIG. 3b

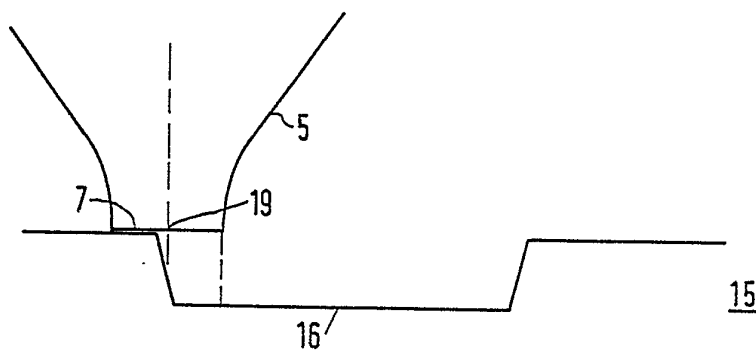


FIG. 3c

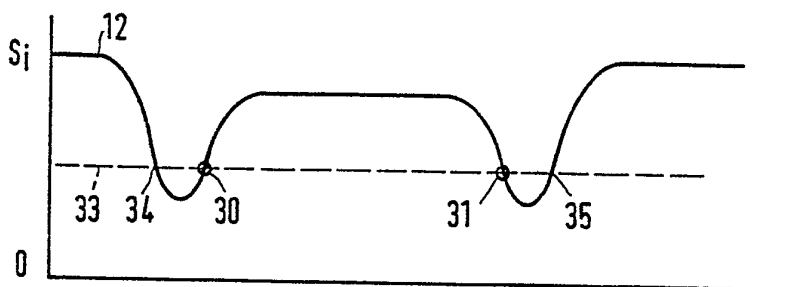


FIG. 3d



5/7

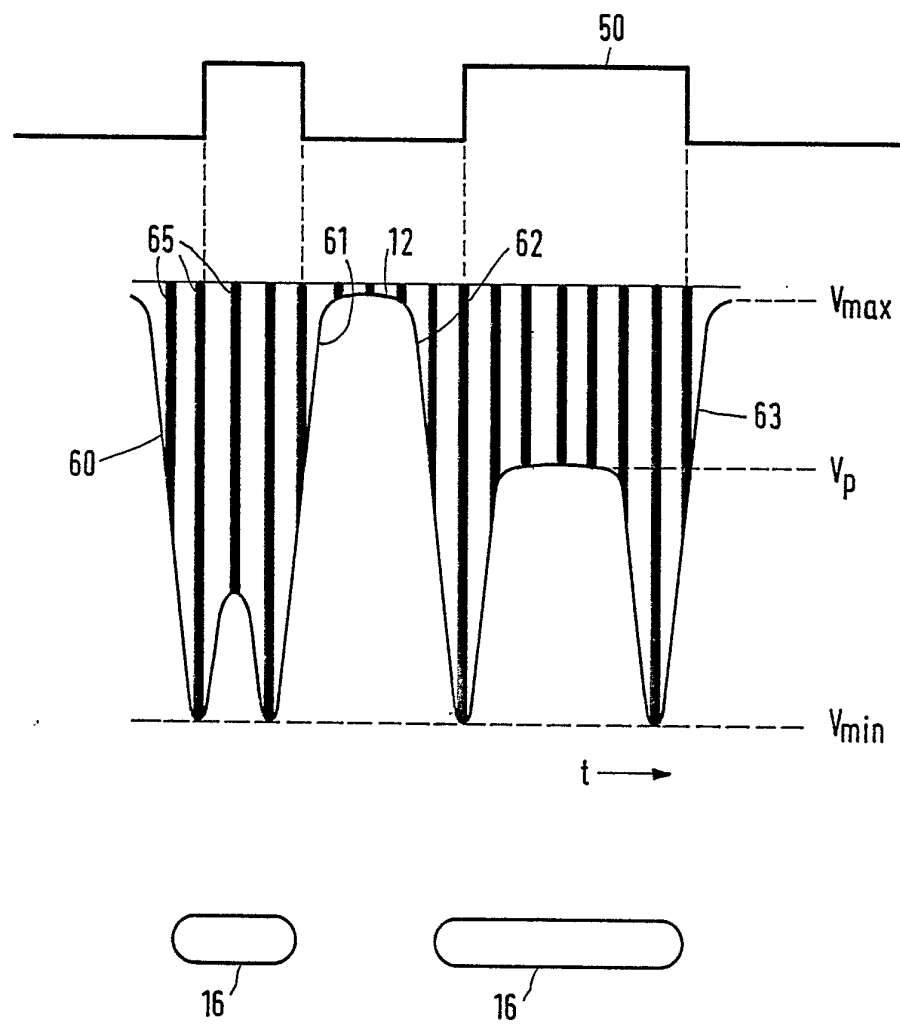


FIG. 6

6/7

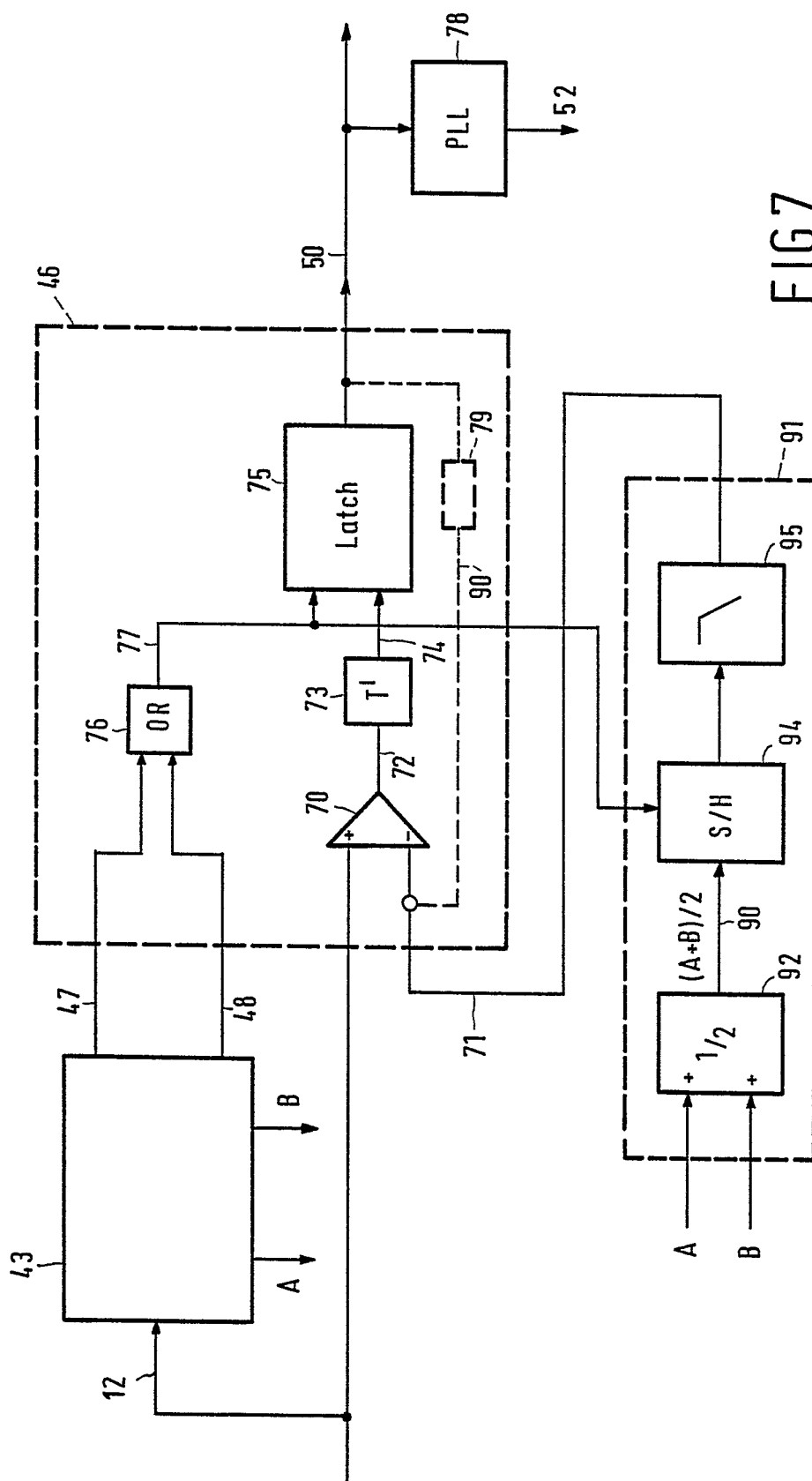
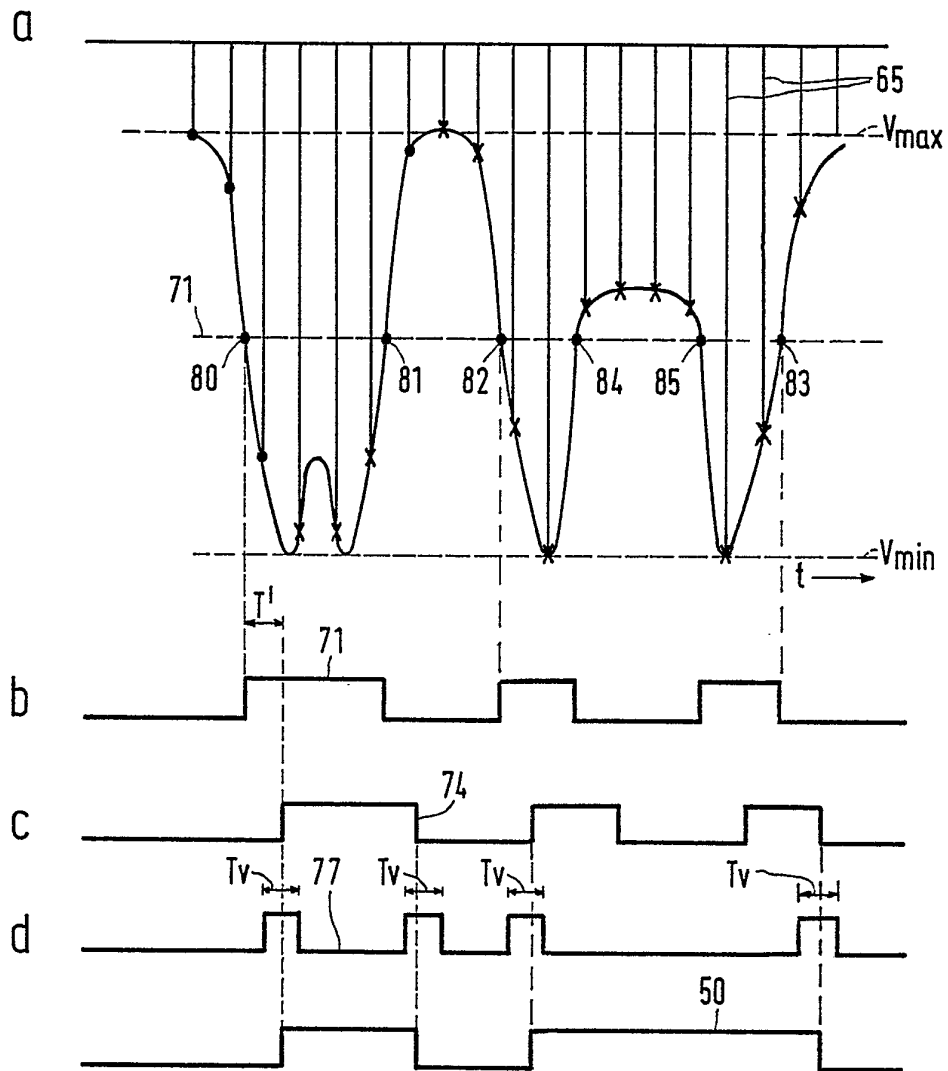


FIG. 7





Europees
Octrooibureau

VERSLAG BETREFFENDE HET ONDERZOEK

opgesteld krachtens artikel 21 § 1 en 2
van de Belgische wet op de uitvindingsoctrooien
van 28 maart 1984

Nummer van de
nationale aanvraag:

BO 4807
BE 9301334

VAN BELANG ZIJNDE LITERATUUR			
Categorie	Vermelding van literatuur met aanduiding voor zover nodig, van speciaal van belang zijnde tekstgedeelten of tekeningen	Van belang voor conclusie(s)Nr.:	CLASSIFICATIE VAN DE AANVRAAG (Int.Cl.6)
D,A	EP-A-0 525 896 (PHILIPS) * kolom 5, regel 33 - kolom 8, regel 2; figuren 2,3 *	1	G11B7/00
A	US-A-4 475 183 (A. B. MARCHANT, D. G. HOWE) * kolom 4, regel 59 - kolom 5, regel 4; figuren 2,4 *	1	
A	DE-A-36 04 723 (HITACHI) * bladzijde 18, regel 29 - bladzijde 19, regel 17; figuur 7 * * bladzijde 7, alinea 3 4; conclusie 1; figuur 1 *	1,2	
A	EP-A-0 156 555 (TOSHIBA) * bladzijde 4, regel 4 - regel 18; conclusies 4,8; figuren 6,7 *	1,2	
A	US-A-4 764 916 (K. MORI) * het gehele document *	3	
			ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK (Int.Cl.6)
			G11B

2

EOB FORM 02.83 (PWC47)

Datum waarop het onderzoek werd voltooid		Vooronderzoeker
2 Maart 1995		Holubov, C
CATEGORIE VAN DE VERMELDE LITERATUUR		
X : op zichzelf van bijzonder belang Y : van bijzonder belang in samenhang met andere documenten van dezelfde categorie A : achtergrond van de stand van de techniek O : verwijzend naar niet op schrift gestelde stand van de techniek P : literatuur gepubliceerd tussen voorrangs- en indieningsdatum		
T : niet tijdig gepubliceerde literatuur over theorie of principe ten grondslag liggend aan de uitvinding E : eerdere octrooipublicatie maar gepubliceerd op of na indieningsdatum D : in de aanvraag genoemd L : om andere redenen vermelde literatuur & : lid van dezelfde octrooifamilie, corresponderende literatuur		

**AANHANGSEL BEHORENDE BIJ HET RAPPORT BETREFFENDE
HET ONDERZOEK NAAR DE STAND VAN DE TECHNIEK,
UITGEVOERD IN DE BELGISCHE OCTROOIAANVRAGE NR.**

BO 4807
BE 9301334

Het aanhangsel bevat een opgave van elders gepubliceerde octrooiaanvragen of octrooien (zogenaamde leden van dezelfde octrooifamilie), die overeenkomen met octrooischriften genoemd in het rapport.

De opgave is samengesteld aan de hand van gegevens uit het computerbestand van het Europees Octrooibureau per
De juistheid en volledigheid van deze opgave wordt noch door het Europees Octrooibureau, noch door de Octrooiraad gegarandeerd ;
de gegevens worden verstrekt voor informatiedoeleinden.

02-03-1995

In het rapport genoemd octrooigeschrift	Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
EP-A-0525896	03-02-93	JP-A- 5205296 US-A- 5235583	13-08-93 10-08-93
US-A-4475183	02-10-84	GEEN	
DE-A-3604723	02-10-86	JP-A- 61216127 NL-A- 8600378 US-A- 4743774	25-09-86 16-10-86 10-05-88
EP-A-0156555	02-10-85	JP-A- 60187934	25-09-85
US-A-4764916	16-08-88	AU-B- 600889 JP-A- 62012924 US-A- 4890275	30-08-90 21-01-87 26-12-89