



(12) **PATENT**

(19) **NO**

(11) **333902**

(13) **B1**

NORGE

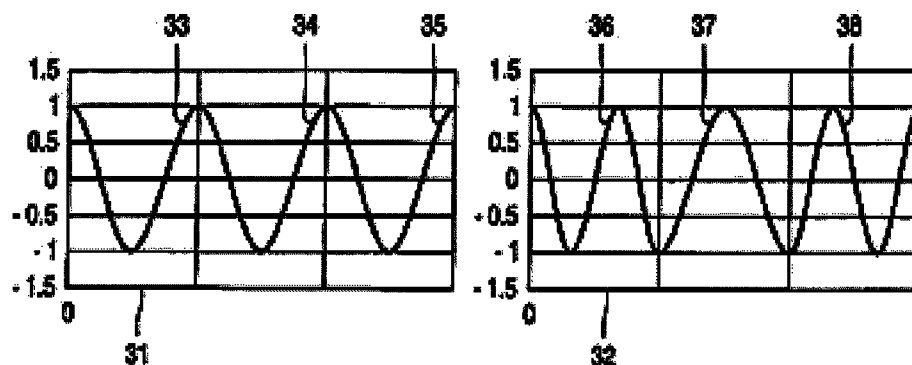
(51) **Int Cl.**

G11B 27/32 (2006.01)
G11B 20/10 (2006.01)
G11B 27/19 (2006.01)
G11B 27/30 (2006.01)
G11B 7/007 (2006.01)
G11B 7/00 (2006.01)

Patentstyret

(21)	Søknadsnr	20032710	(86)	Int.inng.dag og søknadsnr	2002.09.23 PCT/IB2002/03945
(22)	Inng.dag	2003.06.13	(85)	Videreføringsdag	2003.06.13
(24)	Løpedag	2002.09.23	(30)	Prioritet	2001.10.15, EP, 01203881
(41)	Alm.tilgj	2003.07.28			
(45)	Meddelt	2013.10.14			
(73)	Innehaver	Koninklijke Philips Electronics NV, Groenewoudseweg 1, NL-5621BA EINDHOVEN, Nederland			
(72)	Oppfinner	Aalbert Stek, c/o Internationaal Octrooibureau BV, Prof Holstlaan 6, NL-5656 AA Eindhoven, Nederland			
		Cornelis M Schep, c/o Internationaal Octrooibureau BV, Prof Holstlaan 6, NL-5656 AA Eindhoven, Nederland			
(74)	Fullmektig	Zacco Norway AS, Postboks 2003 Vika, 0125 OSLO, Norge			
(54)	Benevnelse	Registreringsbærer og apparat for å skanne registreringsbærere			
(56)	Anførte publikasjoner	EP 0326206 A (P. C. van der ZANDE et al.) 1989.08.02 WO 00/43996 A (J. J. Van VLERKEN et al.) 2000.07.27			
(57)	Sammendrag				

Det er beskrevet en registreringsbærer som har servospor (4) som indikerer et informasjonsspor (9) tiltenkt å registrere informasjonsblokker. Servosporet (4) har en periodisk variasjon av en fysisk parameter med en forutbestemt frekvens og modulerte deler for å kode posisjonsinformasjon i regelmessige intervaller. De modulerte delene starter med et bitsynkroniseringselement og er av en datatype som har et databitelement eller av en ordsynkroniseringstype som har et ordsynkroniseringselement. Ordsynkroniseringselementet og databitelementet er modulert i samsvar med en samme forutbestemt type modulasjon av den periodiske variasjonen. Den effektive styrken til et modulert element er antallet periodiske variasjoner som er hovedsakelig forskjellig og tilgjengelige for detektering av dette elementet. Den effektive styrken til ordsynkroniseringselementet og til databitelementet er lik. Videre er det beskrevet en anordning for å lese og/eller skrive registreringsbæreren.



Oppfinnelsen vedrører en registreringsbærer som omfatter et servospor som indikerer et informasjonsspor beregnet på å registrere informasjonsblokker representert av merker, hvilket servospor har en periodisk variasjon av en fysisk parameter med en forutbestemt frekvens og modulerte deler for å kode posisjonsinformasjon i regelmessige intervaller, en første type modulerte deler som starter med et bit synkroniseringselement og er av en datatype som har et databitelement, og en andre type modulerte deler som starter med en bitsynkroniseringselement og er av en ordsynkroniseringstype som har et ordsynkroniseringselement, idet ordsynkroniseringselementet og databitelementet blir modulert i samsvar med en samme forutbestemt type modulasjon av den periodiske variasjonen.

Oppfinnelsen relaterer seg videre til en registrerings- og/eller avspillingsanordning som omfatter en innretning for å skrive og/eller lese informasjonsblokker i et informasjonsspor på en registreringsbærer som omfatter et servospor som indikerer informasjonssporet, hvilken anordning omfatter innretning for å scanne servosporet og demodulasjonsinnretning for å gjenvinne posisjonsinformasjon fra et signal generert av en variasjon av en fysisk parameter til servosporet ved en forutbestemt frekvens, hvilket servospor har modulerte deler for å kode posisjonsinformasjon i regelmessige intervaller. En første type modulerte deler som starter med et bitsynkroniseringselement og er av en datatype som har et databitelement, og en andre type modulerte deler som starter med et bitsynkroniseringselement er av en ordsynkroniseringstype som har et ordsynkroniseringselement, hvor ordsynkroniseringselementet og databitelementet blir modulert i samsvar med en felles forutbestemt type modulasjon av den periodiske variasjonen.

Oppfinnelsen relaterer seg videre til en fremgangsmåte for å fremstille registreringsbæreren.

En registreringsbærer og anordning for å lese og/eller skrive informasjon er kjent fra WO 00/43996 (PHN 17323). Informasjonen som skal registreres blir kodet i et informasjonssignal som innbefatter adressekoder og er oppdelt i samsvar med adressekodene i informasjonsblokker. Registreringsbæreren er av en registrerbar type og har servospor, vanligvis kalt prespor, for å bringe servosignaler til å genereres under scanning av sporet. En fysisk parameter, for eksempel den radiale posisjonen, til presporet varierer periodisk med en forutbestemt frekvens og danner en såkalt slingring (wobble). Under scanningen av sporet fører denne slingring til en variasjon av de radiale

- sportservosignalene og et slingresignal kan genereres. Slingringen blir modulert i samsvar med en type modulasjon som benytter fasemodulasjon for å kode posisjonsinformasjon. Fasemodulasjonen eller frekvensmodulasjonen som benyttes for å kode digital posisjonsinformasjon er valgt slik at den forstyrrer minimalt
- 5 komponenten til den forutbestemte frekvensen i slingresignalet, siden denne komponenten benyttes til å kontrollere eller styre registreringshastigheten. En majoritet av de periodiske variasjonene må således være ikke-modulert, dvs å ha null-passasjene ikke forskjøvet fra de nominelle posisjonene. Under registrering gjenvinnes posisjonsinformasjonen fra slingresignalet og blir benyttet til å posisjonere
- 10 informasjonsblokkene ved å holde et forutdefinert forhold mellom adressekodene i informasjonsblokkene og posisjonsinformasjonen. Adressene blir kodet i modulerte deler av slingringen som starter med et bitsynkroniseringselement fulgt av enten et ordsynkroniseringselement eller et databitelement.
- 15 Et problem med det kjente systemet er at detektering av ordsynkroniseringselementet ikke er pålitelig.

Det er et formål med oppfinnelsen å tilveiebringe en registreringsbærer og apparat eller anordning hvori synkroniseringen er mer pålitelig.

20

- Ifølge oppfinnelsen er en registreringsbærer som definert i den innledende delen karakterisert ved at den effektive styrken til ordsynkroniseringselementet og til databitelementet er lik, og den effektive styrken er antallet periodiske variasjoner som er vesentlig forskjellig og tilgjengelig for detektering av det korresponderende elementet.
- 25 Videre er registrerings- og/eller avspillingsanordningen beskrevet i den innledende delen karakterisert ved at demodulasjonsinnretningen omfatter innretning for å detektere typen av de modulerte delene over den samme effektive styrken ved å detektere ordsynkroniseringselementet eller databitelementet, hvor den effektive styrken er antallet periodiske variasjoner som i hovedsaken er forskjellig for det korresponderende
- 30 elementet. Oppfinnelsen er basert på den følgende erkjennelsen. I DVD+RW, består slingreformatet av de følgende ADIP enhetene (2 indikerer en modulert, dvs. invertert, slingring; 0 indikerer en ikke-modulert slingring):
- ADIP ord synkronisering = "222200000000000000 ..."
- ADIP null = "20000022000000000000 ..."
- 35 ADIP en = "20002200000000000000 ..."

Den første inverterte slingringen (indikert med "2") er den såkalte bitsynkroniseringen. De neste tre inverterte slingringene danner ordsynkroniseringen ("222" i tilfellet med en ordsynkronisering, ellers "000"). De neste fire slingringene fører NULL eller EN informasjon ("0022" eller "2200"). Etter disse 8 første slingringene følger bare positive slingringer som ikke fører noen informasjon (men som er viktige for PLL ytelsen).

Bortsett fra bitsynkroniseringen er det 3 modulerte slingringer for ordsynkroniseringen og bare 2 modulerte slingringer for EN og NULL. Oppfinnerne har sett at detekteringen av ordsynkroniseringselementet er mindre pålitelig enn detektering av databitelementet, hvilket kan uttrykkes som effektiv styrke. Videre har de erkjent at for pålitelig

10 detektering av alle elementer med den minimale forstyrrelse av de regelmessige periodiske variasjonene, er det ønskelig med den samme styrken for alle elementene. "L"-antallet indikerer den effektive styrken til det modulerte elementet. For ordsynkroniseringen har det blitt fastslått at hvorvidt det er en ordsynkronisering eller ei (sammenlign "222" med "000"), som har en effektiv styrke på 3 slingringer. For bit

15 detekteringen må det skilles mellom EN og NULL (sammenlign "2200" og "0022"), som har en effektiv styrke på $L=4$ slingringer. For å oppnå den samme styrken for ordsynkroniseringsdetekteringen og bitdetekteringen, må en øke antallet slingringer som benyttes til ordsynkroniseringsdetektering med 1, fra 3 til 4. Pålitelig detektering i kombinasjon med minimal forstyrrelse for de periodiske variasjonene, oppnås således

20 ved å velge lik effektiv styrke for databit og ordsynkroniseringselementene.

Ytterligere foretrukne utførelser av fremgangsmåten, anordninger og registreringsbærer ifølge oppfinnelsen er angitt i de ytterligere kravene.

25 De ovennevnte og andre aspekter ved oppfinnelsen vil bli tydeliggjort og belyst ytterligere med henvisning til utførelsene som er beskrevet som eksempel, i den etterfølgende beskrivelse og med henvisning til de medfølgende tegningene, hvori

Fig. 1a viser en registreringsbærer med et servospor (toppriss),

30 Fig. 1b viser et servospor (tverrsnitt),

Fig. 1c viser en slingring til et servospor (detaljert),

Fig. 1d viser en ytterligere slingring for et servospor (detaljert),

Fig. 2 viser b1-fase slingremodulasjon,

Fig. 3 viser MSK slingremodulasjon,

35 Fig. 4 viser en modulasjonsplan innbefattende splittet ordsynkronisering,

Fig. 5 viser en anordning for å lese informasjonsblokker,

Fig. 6 viser en anordning for å skrive informasjonsblokker.

På tegningsfigurene har elementer som korresponderer med elementer som korresponderer med elementer som allerede er beskrevet blitt gitt de samme henvisningstallene.

5

Fig. 1a viser en skiveformet registreringsbærer 1 utstyrt med et spor 9 med tanke på registrering og et sentralt hull 10. Sporet 9 er anordnet i samsvar med et spiralmønster av vindinger 3. Fig. 1b er et tverrsnitt tatt langs linjen b-b av registrerbæreren 1, hvori et transparent substrat 5 er tilveiebragt med et registreringslag 6 og et beskyttende lag 7.

10 Registreringslaget 6 kan være optisk skrivbart, for eksempel via faseendring, eller magneto-optisk skrivbar av en anordning for å skrive informasjon slik som den kjente CD-skrivbare eller CD-registrerbar. Registreringslaget kan også være tilveiebragt med informasjon via en produksjonsprosess hvori først en masteskive blir laget som derpå mangfoldiggjøres ved pressing. Informasjonen er organisert i informasjonsblokker og er
15 representert av optisk lesbare merker i formen av en rekke arealer som reflekterer mye stråling og lite stråling slik som for eksempel en rekke groper med forskjellige lengder i en CD. I en utførelse er sporet 9 på registrerbæreren av en gjenskrivbar type og indikert av et servomønster som er tilveiebragt under produksjon av den bare eller tomme registrerbæreren. Servomønsteret er formet for eksempel av et prespor 4 som
20 gjør det mulig for et skrivehode å følge sporet 9 under scanning. Presporet 4 kan implementeres som en dypere eller hevet del, eller som en materialeegenskap som avviker fra omgivelsene. Alternativt kan servomønsteret bestå av en endring av hevede og dypere vindinger, referert til som land og spormønsteret, med en overgang fra land til spor og visa versa som finner sted per vinding. Fig. 1c og 1d viser to eksempler på en
25 periodisk variasjon av en fysisk parameter til presporet, såkalt slingring. Fig. 1c viser variasjon av den laterale posisjonen, og fig. 1d viser variasjonen i bredden. Denne slingringen produserer et slingresignal i en sporservosensor. Slingringen er for eksempel frekvensmodulert og posisjonsinformasjon slik som en adresse, en tidskode eller viklingsinformasjon er kodet i modulasjonen. En beskrivelse av et gjenskrivbart CD-
30 system som er tilveiebragt med posisjonsinformasjon på en slik måte kan finnes i US-4901300 (PHN 12398). Et servomønster kan også for eksempel bestå av jevnt fordelte undermønstre som periodisk forårsaker sporsignaler. Videre kan servomønsteret innbefatte modifikasjoner av landområdet forutet presporet, for eksempel et undulerende prespor som har landpregroper i et spesifikt mønster for å kode
35 posisjonsinformasjon slik som i DVD-RW.

Variasjonen av servosporet innbefatter relativt store deler av monoton slingring, såkalt ikke-modulerte deler. Videre har servosporet relativt korte deler hvor frekvensen og/eller fasen til slingringen avviker fra den forutbestemte slingrefrekvensen, kalt modulerte deler. I dette dokumentet refereres et hvilket som helst servomønster av en periodisk tur i kombinasjon med hvilket som helst tilleggselementer for koding av informasjon, som et servospor som har en periodisk variasjon av en fysisk parameter med en forutbestemt frekvens eller slingring, som har modulerte deler.

Fig. 2 viser bifaseslingremodulasjon. En øvre opptegning viser slingremodulasjon for et ordsynkroniseringsmønster, en andre og tredje opptegning viser slingremodulasjonene for databiter til adressen, og den totale modulasjonen blir kalt Address In Pregroove (ADIP) (adresse i prespor). Forutbestemte fasemønstre blir brukt for å indikere et synkroniseringssymbol (ADIP bit synkronisering) og en synkronisering av det fulle adresseordet (ADIP ordsynkronisering), og for de respektive databit (ADIP data = "0", og ADIP data = "1"). ADIP bit synkroniseringen er indikert av en enkelt invertert slingring (slingring # 0). ADIP ordsynkroniseringen er indikert av tre inverterte slingringer som følger direkte etter ADIP bitsynkroniseringen, hvor databitene har ikke-inverterte slingringer i dette området (slingring # 1 til 3). Et ADIP dataområde omfatter et antall slingreperioder tilordnet til å representere en data bit, på fig. slingreperiode nummerert 4 opp til 7 (= slingring # 4 til 7). Slingrefasen i den første halvdelen av ADIP data området er invers til slingrefasen i den andre halvdelen av området. Som sådan er hver bit representert av to subområder som har forskjellige faser av slingringen, dvs. såkalt bi-fase. Databiter blir modulert som følger: ADIP data = "0" er representert av 2 ikke-inverterte slingringer fulgt av to inverterte slingringer, og ADIP data = "1" vice versa. I denne utførelsen er modulasjonen for databiter fullstendig symmetrisk hvilket gir lik feilsannsynlighet for begge databitverdiene. Andre kombinasjoner av slingringer og inverterte slingringer, eller andre faseverdier kan imidlertid benyttes. I en utførelse blir en forutbestemt modulasjon brukt etter en ADIP ordsynkronisering, som indikerer "tom", istedenfor en databit. Monotone slingringer kan benyttes etter den første databiten, eller ytterligere databiter kan kodes deretter. En stor majoritet av slingringene er fortrinnsvis ikke modulerte (dvs har den nominelle fasen) for å sikre en lett låst og en stabil utgang fra en PLL i en detektor, i denne utførelse følges de 8 mulige modulerte slingringene av 85 ikke-modulerte (dvs. monotone) slingringer (slingring # 8 til 92). Denne utgangsfrekvensen fra PLL må være så stabil som mulig, siden under skrijving avledes skriveklokken fra PLL-utgangen.

Fig. 3 viser MSK slingremodulasjon. Minimumsforskyvningstastingen (MSK-Minimum Shift Keying) modulasjon benytter et første mønster 31 for å overføre en første bit verdi og et andre mønster 32 for å overføre en andre bitverdi. Ytterligere kombinasjoner av mønstrene 31,32 kan benyttes for å overføre synkroniseringsinformasjon. Hvert MSK mønster har en sentral del av minst en full slingreperiode, i det første mønsteret den sentrale delen 34 i ikke invertert, mens i det andre mønsteret er den sentrale delen 37 invertert. Hvert MSK mønster har videre en startdel og en sluttdel. Det venstre MSK mønsteret har en startdel 33 og en sluttdel 35 som er bare en enkelt slingreperiode. Det høyre MSK mønsteret har en startdel 36, som inverterer fasen ved å ha en frekvens på 1,5 ganger slingrefrekvensen, dvs. ved å ha 3 halve sinusperioder innenfor en slingrefrekvensperiode. Sluttdelen er tilsvarende for å reinvertere fasen til den ikke-inverterte tilstanden. Detektering av MSK databiter er primært basert på detekteringen av den sentrale delen, siden begge disse sentrale delene innehar den maksimale forskjellen mellom de to mønstrene. I tillegg kan forskjellen til den ikke-modulerte startdelen 33 og den modulerte startdelen 36, og den ikke modulerte sluttdelen 35 og den modulerte sluttdelen 38 utnyttes til detektering, idet den totale lengden av disse forskjellene estimeres til å ha 50% av den effektive detekteringsstyrken sammenlignet med den sentrale delen. MSK kodingen kan benyttes til å kode adressebiter i en presporslingring, men presporslingringen må ikke være modulert for majoriteten av slingreperioder. Den store majoriteten av ikke-modulerte slingringer er nødvendig for på pålitelig måte å kontrollere rotasjonshastigheten til skiven og/eller skriveklokken til registreringsprosessen.

Fig. 4 viser en modulasjonsplan med splittordsynkronisering basert på MSK slingremodulasjonen. I hver celle av matrisen vist indikerer en null en ikke modulert slingring, en ener indikerer en startdel av 1,5 slingringer for å invertere fasen, en toer indikerer en invertert slingring og en treer indikerer en sluttdel av 1,5 slingring for å reinvertere fasen til den normale tilstanden, som beskrevet ovenfor med henvisning til fig. 3. I hver rad av matrisen 56 er påfølgende slingringer indikert (søylene 37-54 er alle null), og hver rad starter med et bit synkroniseringselement i søylene 0,1,2. Et totalt ADIP adresseord omfatter 83 rader, og radene er nummerert i samsvar med deres ADIP bitnummer. ADIP bitene nummerert 0,2,4,6 og 8,13,18 etc. er isolerte bitsynkroniseringer (40,41). ADIP ordet inkluderer flere ordsynkroniseringselementer, som alle omfatter to delementer separert av et antall ikke-modulerte slingringer. Slike synkroniseringselementer er referert til som splittordsynkronisering. I ADIP bit 1 er det et første splittord synkroniseringselement kalt synkronisering 0, og i ADIP bitene 3,5,7 er det tre ytterligere splittordsynkroniseringselementer synk. 1, synk.2 og synk. 3. Alle

splittordsynkroniseringselementene har en forskjellig lokalisering for maksimal pålitelighet ved detektering. Ved start i ADIP bit 8 er det et gjentakende mønster av 5 rader som består av en isolert bitsynkronisering fulgt av 4 databiter; verdiene til databitelementene på figuren er tilfeldige eksempler. Totalt er det således $13 \times 4 = 52$ databiter tilgjengelige i ADIP adresseordet. Den effektive styrken til de MSK modulerte elementene er indikert av "L"-tallet 2 slingringer for "L" = 2 merker, selv om modulasjonen strekker seg i 3 slingreperioder. Som forklart ovenfor for MSK forutsettes start og sluttdelene å ha en effektiv styrke på 50%, og således akkumulerer totalverdien til en sentral del av en slingring 1 og 2 med start/sluttslingringer på 50% til $L=2$. I en utførelse krever fremgangsmåten for detektering til og med like verdier, for eksempel "L=2" og "L=4", siden i dette tilfellet kan det totale antallet slingringer i en ADIP enhet (56) bli dividert av L-verdien. Med konstruksjon av planen blir det følgende problemet løst:

1. For detektering er det en fordel å ha bare en type modulert element, bare "L=2" elementer eller bare "L=4" elementer. I dette tilfellet må en bare bygge en detektor eller filter for å detektere elementene, og ikke to forskjellige detektorer eller filtere.

2. For å ha tilsvarende styrke for ordsynkroniseringsdetektering og bitdetektering, vil en trenge "L=2" elementer for bitene (EN eller NULL) og "L=4" elementer for ordsynkroniseringer. Problemet er hvordan disse to kravene skal balanseres. En uegnet mulighet er å benytte et enkelt "L=2" element for både bit og ordsynkroniseringene. Men dette betyr at ordsynkroniseringen er svakere enn påkrevd og dette vil så være det svakeste leddet i detekteringsplanen. Et annet uegnet valg er å benytte et enkelt "L=4" element for både bit og ordsynkroniseringene. Men dette betyr at bitdetekteringen er unødvendig høy. Dette er selvsagt ikke noe problem for bitdetektering, men en må ha det klart at disse modulerte elementene forstyrrer PLL og ved å bruke elementet som er for lange medfører dette unødvendig forstyrrelse av PLL. Løsningen er å benytte ett enkelt "L=2" element for bitene EN og NULL og 2 "L=2" elementer for ordsynkroniseringene. På denne måten oppnås passende styrker i både bit og ordsynkroniseringene mens man beholder fordelene av å bruke bare ett enkelt element slik at bare en type elementdetektering er nødvendig. Ved å benytte en fast avstand mellom de 2 "L=2" elementene til en ordsynkronisering, er detekteringen av ordsynkroniseringen den samme som å addere utgangen fra detektoren til ett enkelt "L=2" element ved 2 tidspunkter, hvor avstanden mellom disse punktene er fast. I en utførelse er avstanden mellom "L=2" elementene til ordsynkronisering fast ved 8 slingreperioder, og for ordsynkroniseringene foreslås de følgende sekvensene:

Anordningen er videre tilveiebragt med en systemkontrollenhet 54 for å motta kommandoer fra et kontroll- eller styredatamaskinsystem eller fra en bruker og for å styre apparatet via kontroll- eller styreledninger 58, for eksempel en systembuss forbundet med drivenheten 55, posisjoneringsenheten 54, demodulatoren 50,

5 sporingsenheten 51 og lesekretsene 53. For dette omfatter systemkontroll- eller styreenheten styrekretser, for eksempel en mikroprosessor, et programlager og kontroll- eller styreporter, for å utføre prosedyrene beskrevet nedenfor. Systemkontrollenheten 56 kan også være implementert som en tilstandsmaskin i logiske kretser. Leseanordningen er anordnet for å lese en skive som har spor med en periodisk variasjon, for eksempel en

10 kontinuerlig slingring. Lesekontrollenheten er anordnet for å detektere de periodiske variasjonene og for å lese, i avhengighet av disse, en forutbestemt datamengde fra sporet. Spesielt er demodulatoren 50 anordnet for å lese posisjonsinformasjon fra det modulerte signalet avledet fra den modulerte slingringen. Demodulatoren 50 har en detekteringsenhet for å detektere modulerte slingringer og starter ved

15 bitsynkroniseringselementene i slingresignalet som ankommer etter en lang sekvens av ikke-modulerte slingringer. Demodulatoren har videre en orddetekteringsenhet for å trekke ut eller gjenvinne ordene av adresseinformasjon basert på ordsynkroniseringselementene. Begynnelsen av et slikt ord blir detektert fra et ordsynkroniseringssignal etter bitsynkroniseringselementet. Verdien til en databit blir

20 detektert basert på databitelementene kodet av modulerte slingringer. Videre har anordningen en synkroniseringsenhet 67 for å detektere ordsynkroniseringselementene. I modulasjonsplanen beskrevet ovenfor med henvisning til fig. 4, er en ordsynkronisering inkludert som har to modulerte delelementer separert av et intervall av ikke-modulerte periodiske variasjoner. Synkroniseringsenheten 67 detekterer

25 delelementene med den forutdefinerte avstanden, og av resultatet detekteres ordsynkroniseringselementet. I en foretrukket utførelse deler demodulatoren 50 og synkroniseringsenheten 67 en filterenhet for å detektere en enkelt type av modulert element, spesielt i tilfellet at de modulerte delene av databitene har den samme strukturen som de to modulerte delelementene til ordsynkroniseringselementet.

30

Fig. 6 viser en anordning for å skrive informasjon på en registreringsbærer i samsvar med oppfinnelsen av en type som er (gjen) skrivbar på for eksempel en magnetooptisk eller optisk måte (via faseendring eller farge) ved hjelp av en stråle 65 av elektromagnetisk stråling. Anordningen er også utstyrt for å lese og omfatter de samme

35 elementene som apparatet for å lese det beskrevet ovenfor med henvisning til fig. 5, unntatt for at det har et skrive/lesehode 62 og registreringskontrollinnretning som omfatter de samme elementene som lesekontrollinnretningen, unntatt for en skrivekrets

- 60 som omfatter for eksempel en formateringsanordning, en feilkode og en kanalkode. Skrive/lesehodet 62 har den samme funksjonen som lesehodet 52 sammen med en skrivefunksjon og er koplet til skrivekretsen 60. Informasjonen som presenteres til inngangen av skrivekretsen 60 (indikert med pilen 63) blir fordelt over logiske og
- 5 fysiske sektorer i samsvar med formatering og kodingsregler og konvertert til et skrivesignal 61 for skrive/lesehodet 62. Systemkontrollenheten 56 er anordnet for å kontrollere eller styre skrivekretsen 60 og for å utføre posisjonsinformasjonsgjenvinningen og posisjoneringsprosedyren som beskrevet ovenfor for leseapparatet. Under skriveoperasjonen blir markeringen som representerer
- 10 informasjonen tilformet på registreringsbæreren. Registreringskontrollinnretningen er anordnet for å detektere de periodiske variasjonene, for eksempel ved å låse en faselåst sløyfe til periodisiteten av denne. Demodulatoren 50 og synkroniseringsenheten 67 er beskrevet ovenfor med henvisning til fig. 5.
- 15 Selv om oppfinnelsen er blitt forklart ved hjelp av utførelser som benytter en slingremodulasjon, kan enhver annen egnet parameter av sporet bli modulert, for eksempel sporbredden. Som registreringsbærer er det beskrevet en optisk skive, men andre media, slik som en magnetisk skive eller tape, kan benyttes. Det er å merke seg at i dette dokumentet ekskluderer ikke ordet "omfattende" tilstedeværelsen av andre
- 20 elementer eller trinn enn de som er opplistet og artikkelen "en" eller "ett" som står foran anordning eller element ekskluderer ikke tilstedeværelsen av et mangfold av slike anordninger eller elementer, og videre må det være klart at henvisningstall ikke begrenser rammen for patentkravene og at oppfinnelsen kan implementeres ved hjelp av både maskinvare og programvare, og videre at flere "innretninger" kan representeres av
- 25 den samme maskinvareenheten. Videre er rammen for oppfinnelsen ikke begrenset til utførelsene og oppfinnelsen omfatter hvert nytt trekk eller kombinasjon av trekk som er beskrevet ovenfor.

P a t e n t k r a v

1.

Registreringsbærer omfattende et servospor (4) som indikerer et informasjonsspor (9)
 5 for å registrere informasjonsblokker representert av merker eller markeringer, hvilket
 servospor (4) har en periodisk variasjon av en fysisk parameter med en forutbestemt
 frekvens og modulerte deler for å kode posisjonsinformasjon i regelmessige intervaller,
 en første type modulerte deler som starter med et bitsynkroniseringselement og er av en
 datatype som har et databitelement, og en andre type av modulerte deler som starter
 10 med et bitsynkroniseringselement og er av en ordsynkroniseringstype som har et
 ordsynkroniseringselement, hvor ordsynkroniseringselementet og databitelementet er
 modulert i samsvar med en samme forutbestemt type av modulasjon av den periodiske
 variasjonen, k a r a k t e r i s e r t v e d at ordsyn-
 kroniseringselementet omfatter to like modulerte delelementer separert av et intervall av
 15 ikke-modulerte periodiske variasjoner, og at den effektive styrken til delelementet av
 ordsynkroniseringselementet og den effektive styrken til databitelementet er like, idet
 den effektive styrken er antallet periodiske variasjoner som er forskjellige fra hverandre
 og anvendt for detektering av det korresponderende elementet.

20 2.

Registreringsbærer ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at
 databitelementet omfatter deler med lik lengde, hvor en del er et modulert delelement og
 en del ikke er modulert i samsvar med en bifasemodulasjon.

25 3.

Registreringsbærer ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at
 den forutbestemte type modulasjon er minimumsforskyvningsnøklingsmodulasjon av
 den periodiske variasjonen.

30 4.

Registrerings- og/eller avspillingsanordning omfattende

- innretning for å skrive og/eller lese informasjonsblokker i et informasjonsspor (9) på
 en registreringsbærer (1) ifølge krav 1, idet registrerbæreren omfatter et servospor (4)
 som indikerer informasjonssporet (9),
- 35 - innretning for å skanne servosporet (4), og

- demodulasjonsinnretning (50) for å gjenvinne eller uthente posisjonsinformasjon fra et signal generert ved en variasjon av en fysisk parameter av servosporet med en forutbestemt frekvens,

k a r a k t e r i s e r t v e d at demodulasjonsinnretningen omfatter
 5 innretning (67) for å detektere typen av modulerte deler over en samme effektiv styrke ved å detektere ordsynkroniseringselementet eller databitelementet, hvor den effektive styrken er antallet periodiske variasjoner som er forskjellige fra hverandre og anvendt for detektering av det korresponderende elementet.

10 5.

Anordning ifølge krav 4, k a r a k t e r i s e r t v e d at innretningen for å detektere typen av de modulerte delene er for å detektere ordsynkroniseringselementet fra to delementer som er separert av et intervall av ikke-modulerte periodiske variasjoner.

15

6.

Anordning ifølge krav 4, k a r a k t e r i s e r t v e d at innretningen for å detektere typen av de modulerte delene er for å detektere et modulert delement, og ordsynkroniseringselementet omfatter to av de modulerte delementene se-
 20 parert av et intervall av ikke-modulerte periodiske variasjoner, og/eller databitelementet omfatter deler av lik lengde, hvor en del er det modulerte delementet og en del er ikke-modulert i samsvar med en bifasemodulasjon.

7.

25 Fremgangsmåte for å fremstille en registreringsbærer, hvori registreringsbæreren er tilveiebragt med et servospor (4) som indikerer et informasjonsspor (9) tiltenkt å registrere informasjonsblokker, hvilket servospor (4) er tilveiebragt med en variasjon av en fysisk parameter med en forutbestemt frekvens og modulerte deler for å kode posisjonsinformasjon i regelmessige intervaller, en første type modulerte deler som starter med et bit-
 30 synkroniseringselement og er av en datatype som har et databitelement, og en andre type modulerte deler som starter med et bitsynkroniseringselement og er av en ordsynkroniseringstype som har et ordsynkroniseringselement, hvor ordsynkroniseringselementet og databitelementet blir modulert i samsvar med en samme forutbestemt type av modulasjon av den periodiske variasjonen, k a r a k t e r i s e r t
 35 v e d at den effektive styrken til ordsynkroniseringselementet og til databitelemen-

tet er gjort lik, idet den effektive styrken er antallet periodiske variasjoner som er forskjellige fra hverandre og anvendt for detektering av det korresponderende elementet.

1/5

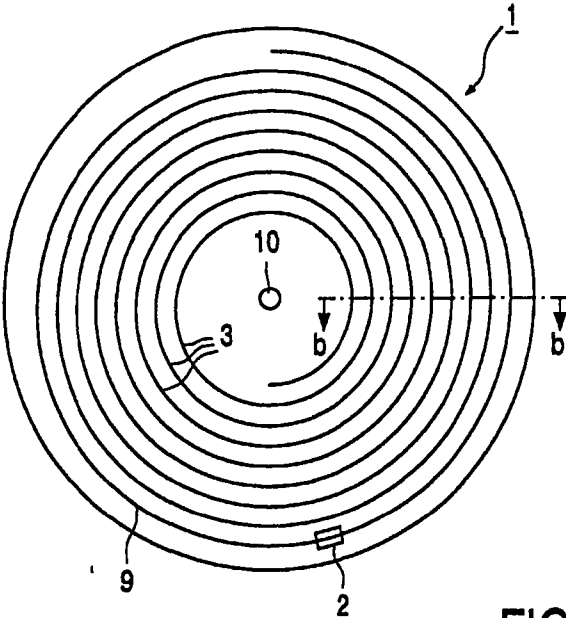


FIG. 1a

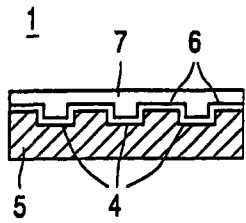


FIG. 1b

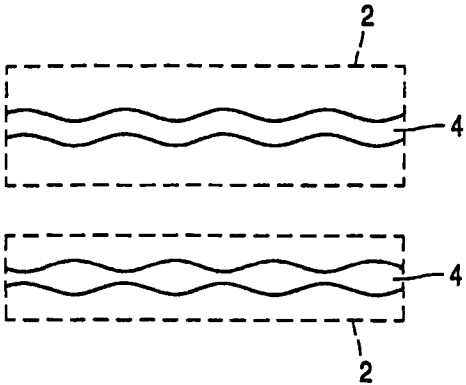


FIG. 1c

FIG. 1d

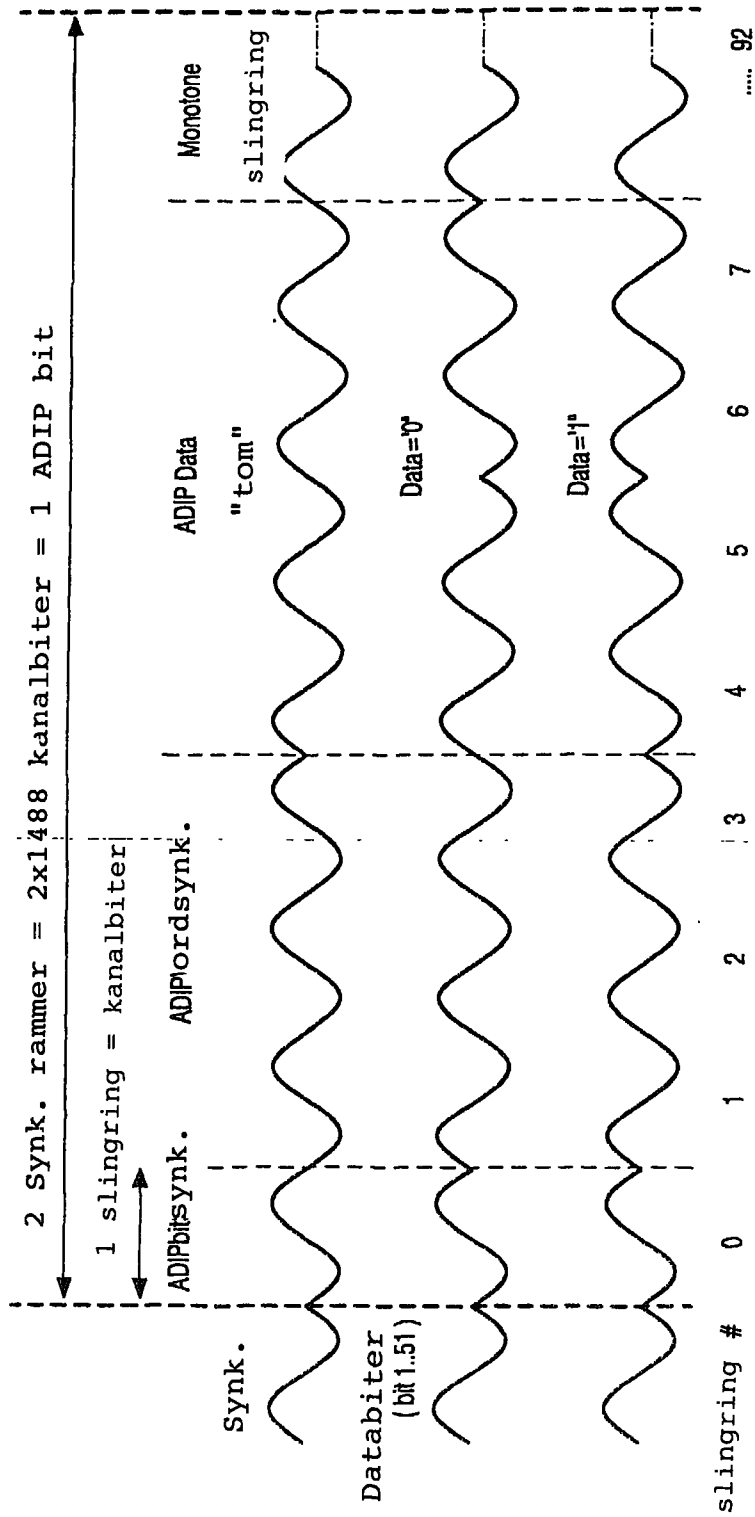


FIG. 2

3/5

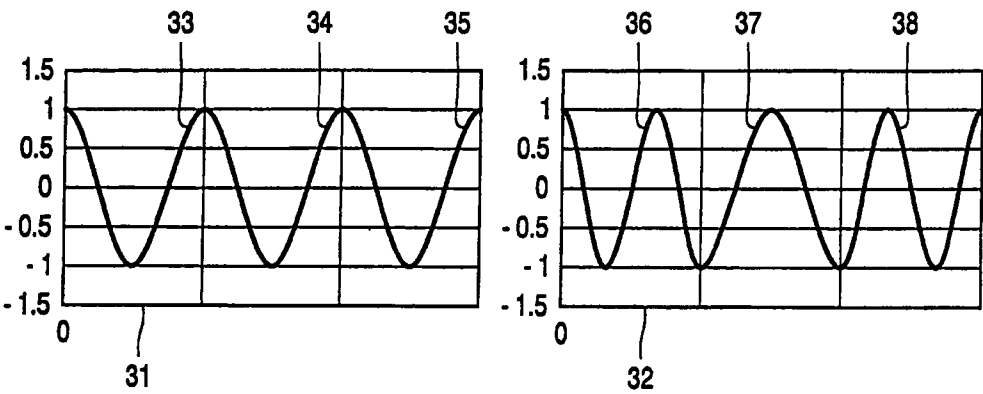


FIG. 3

[illegible]

FIG. 4

5/5

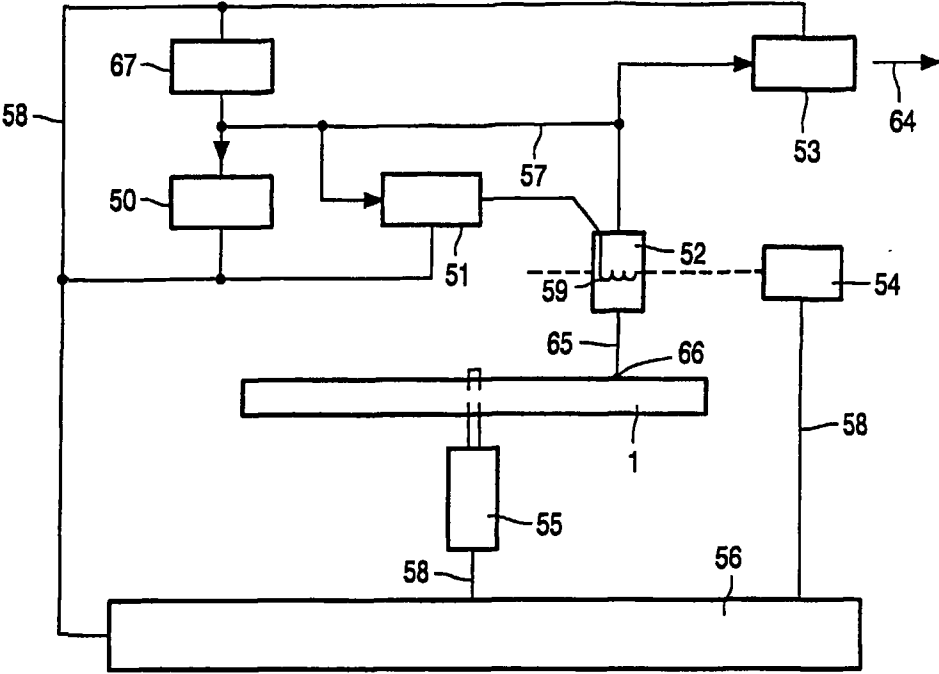


FIG. 5

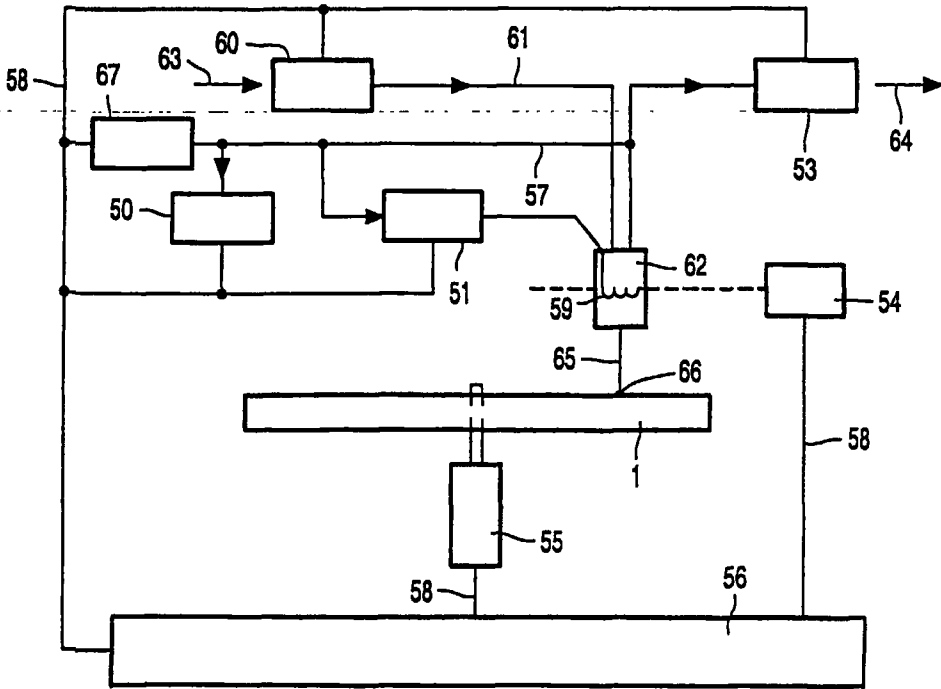


FIG. 6