

(19) Országkód:

HU



**MAGYAR
KÖZTÁRSASÁG**

**ORSZÁGOS
TALÁL MÁNYI
HIVATAL**

SZABADALMI LEÍRÁS

(11) Lajstromszám:

210 013 B

(21) A bejelentés száma: 3931/90
(22) A bejelentés napja: 1990. 06. 20.
(30) Elsőbbségi adatok:
89/01591 1989. 06. 23. NL

(51) Int. Cl.⁶

G 11 B 7/00

(40) A közzététel napja: 1990. 11. 28.
(45) A megadás meghirdetésének dátuma a Szabadalmi
Közlönyben: 1995. 01. 30. SZKV 95/01

(72) Feltalálók:

Bakx, Johannes Leopoldus, Eindhoven (NL)
Kablau, Johannes Gerardus, Eindhoven (NL)

(73) Szabadalmas:

N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken, Eindhoven
(NL)

(74) Képvisező:

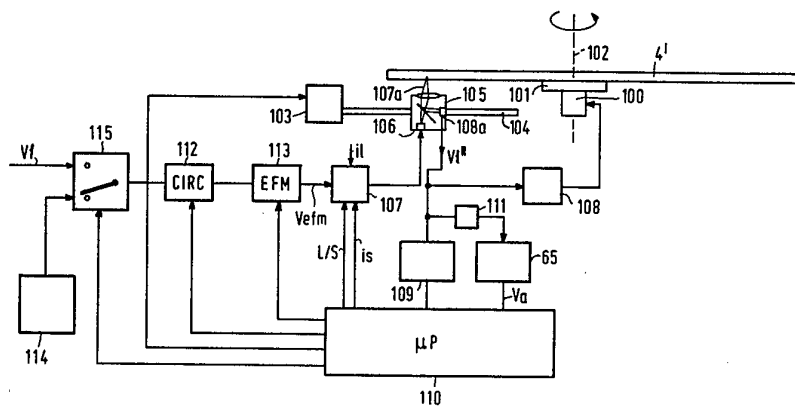
S.B.G. & K. Budapesti Nemzetközi Szabadalmi
Iroda, Budapest

(54) Berendezés információnak optikai adathordozóra való rögzítéséhez

(57) KIVONAT

A találmány adatrögzítő berendezés információ hordozón (4') olyan rögzítési területek adatjel struktúráinak rögzítésére, melyek első optikai tulajdonságúak, és amely területek második optikai tulajdonságú átmene-ti területekkel váltakoznak, ahol is az első optikai tulajdonság és a második optikai tulajdonság olyan területeket jelölnek, melyek optikai úton egyértelműen megkülönböztethetők; és amely adatrögzítő berende-zés optikai író eszközöket tartalmaz, beleértve eszközö-

zöket az információ hordozónak (4') író nyalábbal (107a) való letapogatására, modulációs eszközöket az író nyaláb (107a) intenzitásának változtatására megha-tározott működési ciklusú kétértékű jelnek megfelelő-en, egy alacsony, a letapogatás helyén az információ hordozó (4') optikai tulajdonságaiban változást elő nem idéző, és egy magas, a letapogatás helyén az információ hordozó (4) optikai tulajdonságaiban érzé-kelhető változást előidéző írási intenzitás között; az



9. ábra

A leírás terjedelme: 20 oldal (ezen belül 9 lap ábra)

HU 210 013 B

adatrögzítő berendezés továbbá optikai olvasó eszközöket, optikai olvasó/író fejet (105) tartalmaz, ideértve a megformált adatjel struktúrát olvasó nyalábot (107a) előállító eszközt, előnyösen félvezető lézert (106), és sugárzásra érzékeny, a modulált olvasó nyalábnak (107a) megfelelő olvasási jelet (V1) képező érzékelőt; az adatrögzítő berendezés továbbá tartalmaz egy, az olvasási jelből (V1) a rögzítési területek és az átmeneti területek hosszainak a működési ciklus által meghatározott optimális arányához viszonyított átlag aránytól való eltérését jelző vizsgáló jelet (Va) származtató vizsgáló áramkört (65); és eszközöket tartalmaz az

írásintenzitás (Is) beállítására, mely a vizsgáló jeltől (Va) függ, olyan értékre, melyre a rögzítési területek és az átmeneti területek aránya megfelel a működési ciklus által meghatározott optimális aránynak.

A berendezés jellemzője, hogy a vizsgáló áramkör (65) az olvasási jel (V1) egyenáram szint összetevőjének az olvasási jel (V1) minimális szint és maximális szint értékéhez viszonyított helyzetét meghatározó eszközöket tartalmaz, és az így meghatározott helyzetnek a működési ciklus által meghatározott helyzettől való eltérését jelző vizsgáló jelet (Va) generáló eszközt tartalmaz.

A találmány egy adatrögzítő berendezés információ hordozón olyan rögzítési területek adatjel struktúráinak rögzítésére, melyek első optikai tulajdonságúak és amely területek második optikai tulajdonságú átmeneti területekkel váltakoznak, mely adatrögzítő berendezés optikai író eszközöket tartalmaz beleértve eszközöket az információ hordozónak író nyalábbal való letapogatására, modulációs eszközöket az író nyaláb intenzitásának kapcsolására meghatározott működési ciklusú kétértékű jelnek megfelelően, egy alacsony intenzitás, mely nem idéz elő az információ hordozó optikai tulajdonságaiban változást a letapogatás helyén és egy magas írási intenzitás között, mely előidézi az információ hordozó optikailag érzékelhető változását a letapogatás helyén, az adatrögzítő berendezés továbbá optikai olvasó eszközöket tartalmaz, ideértve eszközöket az így megformált adatjel struktúra olvasó nyalábbal való letapogatására, amely olvasó nyaláb az éppen letapogatott adatjel struktúra által modulálódik, sugárzásra érzékeny érzékelőt a modulált olvasó nyalábnak megfelelő olvasási jellé való átalakítására, mely adatrögzítő berendezés továbbá tartalmaz egy vizsgáló áramkört az olvasó jelből olyan vizsgáló jel származtatására, mely a rögzítési területek hossza és az átmeneti területek a működési ciklus által meghatározott optimális arányához viszonyított átlag arányától való eltérését jelzi, és eszközöket az írásintenzitás beállítására, mely a vizsgáló jeltől függ, olyan értékre, melyre a rögzítési területek és az átmeneti területek aránya lényegében megfelel a működési ciklus által meghatározott optimális aránynak.

A kezdő bekezdésben leírt adatrögzítő berendezés ismert többek között az Egyesült Államok US 4 225 873 számú szabadalmi leírásából. Ez az ismert fajta adatrögzítő berendezés olyan információk jelek rögzítésére kerül alkalmazásra, melyek átlagos működési ciklusa 50%. A második harmonikus jelösszetevők nagysága jelzi annak a mértékét, amennyire a rögzítési területek hossza és az átmeneti területek közötti arány eltér a működési ciklus által meghatározott optimális aránytól, mely ebben az esetben egységnyi. Az érzékelt

20 második harmonikus jelösszetevők nagyságától függően az írási intenzitás olyan értékre van beállítva, melyre az összetevő lényegében nulla. Az ilyen írásintenzitás vezérlésnek az a hátránya, hogy nem alkalmazható olyan rögzítési folyamatokra, amelyekben a rögzített
25 rögzítési területek szélessége a rögzítési zónán belül nem állandó, hanem változó, mint ahogy gyakran ez az eset áll fenn a termikus rögzítési folyamatoknál, ahol a rögzítési zóna szélessége a zónában a rögzítés elején nagyobb, mint a végén. Ha egy adatjel struktúra tartalmaz ilyen változó szélességű rögzítési területeket, akkor ennek a szélességváltozásnak az olvasása összehasonlíthatóan nagy összeadódó második harmonikus
30 összetevőt kelt. Ennek az összeadódó összetevőnek eredményeként a második harmonikus jel összetevő nagysága nem használható többé írásintenzitás vezérlésére.

A találmány célja olyan, a kezdő bekezdésben meghatározott adatrögzítő berendezésnek a létrehozása, melyben az írás intenzitás optimalizálható változó szélességű rögzítési területek esetében is. A találmánynak
40 megfelelően ennek a célnak az elérésére egy olyan adatrögzítő berendezés szolgál, amely azzal jellemezhető, hogy a vizsgáló áramkör eszközöket tartalmaz az olvasási jel egyenáram összetevője helyzetének meghatározására az olvasási jel minimális és maximális
45 értékéhez viszonyítva, és vizsgáló jel generálására olyan jel formájában, mely jelzi, hogy az így meghatározott helyzet eltér-e a működési ciklus által meghatározott helyzettől. A találmány többek között annak a ténynek a felismerésén alapul, hogy az egyenáramú
50 összetevő helyzete a pozitív és negatív csúcs értékhez viszonyítva jelzője a rögzítési területek és az átmeneti területek hosszai közötti aránynak. Továbbá úgy találtuk, hogy az említett helyzet alig érzékeny a rögzítési területek szélesség változásaira.

55 A találmány azon a felismerésen alapul, hogy az adatjel struktúra kialakításánál, célszerűen teszt adatjel struktúrák létrehozása révén, mérjük az írási intenzitásnak a számított optimálistól való eltérését, és ennek megfelelő korrekciót hajtunk végre.

Az adatrögzítő berendezés egyik kiviteli alakja, mely egyszerűsége miatt nagyon szembevetendő, azzal jellemezhető, hogy a vizsgáló áramkör eszközöket tartalmaz az olvasási jel egyenáram értéke és az olvasási jel maximális értéke között egy első differencia értéknek a meghatározására, eszközöket egy második differencia értéknek a meghatározására az olvasási jel minimális értéke és az egyenáram érték között, és eszközöket a vizsgáló jel leszámaztatására az első és a második differencia érték alapján. A berendezés egy további kiviteli alakját azzal jellemezhetjük, hogy a vizsgáló áramkör felüláteresztő szűrőt tartalmaz az olvasási jelbeli egyenáramú összetevő megszüntetésére, egy első csúcs detektort a maximális jel érték meghatározására az olvasási jelben, melyet megszürt a felüláteresztő szűrő első differencia értéként, és egy második csúcs detektort a minimális jel érték meghatározására a megszürt olvasási jelben második differencia értéként, eszközöket egy vizsgáló jel generálására olyan jel formájában, mely azt jelzi, hogy az érzékelt minimális és maximális értékek összege megfelel-e a működési ciklus által meghatározott optimális értéknek. Ez a kiviteli alak előnyösen használja ki azt a tényt, hogy az egyenáramú összetevő megszüntetése után a negatív és pozitív csúcs értékek összege jelzi az egyenáramú összetevő helyzetét ezekhez a csúcs értékekhez viszonyítva.

Az adatrögzítő berendezés további kiviteli alakja azzal jellemezhető, hogy a vizsgáló áramkör úgy van szabályozva, hogy a vizsgáló jelet olyan jel formájával látja el, mely jelzi hogy az első és második differencia érték összege és az első és második differencia érték különbsége közötti arány lényegében megfelel-e a működési ciklus által meghatározott optimális értéknek. Ennek a kiviteli alaknak az az előnye, hogy az információ hordozó átlagos visszaverésbeli változásainak befolyását és az olvasási nyaláb intenzitásbeli változásainak befolyását megszünteti. Ez különösen akkor fontos, amikor az optimális írási intenzitás megegyezik a csúcs értékek összege és különbsége közötti arány nullától különböző értékével. Ez az eset áll fenn akkor, amikor például szabványos EFM jelek rögzítésénél a csúcs értékek összege és különbsége közötti arány lényegében 0,1-del egyenlő.

Az adatrögzítő berendezés további kiviteli alakja azzal jellemezhető, hogy a berendezés úgy van szabályozva, hogy formáljon olyan adatjel struktúrákat, melyek olyan első rész-mintákat és második rész-mintákat tartalmaznak, melynél a második rész-minták térfrekvenciája alacsonyabb lévén az első rész-mintáknál és az első rész-minták száma nagyobb lévén a második rész-mintáknál, úgy választva a rész-minták méreteit, hogy adatjel struktúrák olvasása közben az első rész-mintáknak megfelelő jel összetevők amplitúdója kisebb, mint a második rész-mintáknak megfelelő jel összetevők amplitúdója. Ennek a kiviteli alaknak az az előnye, hogy kicsi indulás az optimális írási intenzitásról viszonylag nagy eltéréseket okoz az egyenáramú összetevő helyzetében. Mivel szabványos EFM jelben rögzítve az alacsony térfrekvenciájú rész-minták száma lényegesen ki-

sebb, mint a viszonylag nagy térfrekvenciájú rész-minták száma, az optimális írási intenzitás nagyon pontosan meghatározható, amikor szabványos EFM jelek rögzítése történik. Az írási intenzitás szabályozható adatjel struktúrák rögzítése alatt további olvasó nyaláb generálásával, mely próbálja az olvasó nyalábot kis távolságra. Ennek az eljárásnak az a hátránya, hogy viszonylag bonyolult technikai apparátust igényel.

Az a kiviteli alak, mely nem igényel további olvasó nyalábot azzal jellemezhető, hogy a berendezés kétértékű tesztlejek generálására tartalmaz eszközöket, vezérlő eszközöket teszt adatjel struktúrák létesítésére, melyek információ hordozón címezhető helyeken rögzítendő teszt jeleknek felelnek meg, a vezérlő eszközök továbbá úgy vannak szabályozva, hogy teszt adatjel struktúrákat hozzanak létre, melyeket optikai olvasó eszközök olvasnak, eszközöket az írási intenzitás beállítására szabályozva az optimális írási intenzitás beállításához válaszként arra a kapott vizsgáló jelre, melyet a teszt adatjel struktúrák olvasásakor kapott. Ez a kiviteli alak előnyösen használja azt a tényt, hogy az optimális írási intenzitás külön szabályozási folyamatban határozható meg az esedékes adatrögzítési folyamat előtt, lehetővé téve optikai letapogató eszközök alkalmazását adatjel struktúrák rögzítésére, melyeket optimális írási intenzitás meghatározására is használunk. Ha az információ hordozó előre megformált címinformációkkal rendelkezik a címzéshez, előnyös, ha azt a zónát, melyet adatjel struktúrák rögzítésére alkalmazunk az optimális írási intenzitás meghatározására, megelőz egy olyan zóna, melyet még nem használtunk optimális írási intenzitás meghatározására. Valójában el lehet rontani a címinformációt, mialatt adatjel struktúra rögzítése történik, úgy, hogy a címinformáció helyes kiolvasása többé nem biztosítható. Olyan zóna megkeresése, amely egy elromlott címinformációjú zónát követ, problémákhoz vezethet.

A továbbiakban a kiviteli alakokat és ezek előnyeit írjuk le részleteiben, hivatkozással az 1-13. ábrára, melyben

az 1. ábra vázlatosan mutat egy szokásos optikai adatrögzítő berendezést,

a 2. ábra a sugárnyaláb intenzitásának változását mutatja optikai rögzítés alatt, a vele kapcsolatos adatjel struktúrát, és a VI olvasási jelet, amely akkor keletkezik, amikor az említett adatjel struktúra olvasása történik,

a 3. és a 4. ábra a rögzített adatjel struktúrák és a velük kapcsolatos olvasási jelek összefüggését illusztrálja a találmány megvilágításához,

az 5. és a 9. ábra a találmánynak megfelelő rögzítő berendezés két különböző kiviteli alakját mutatja,

a 6., 7., 8. és 13. ábra a vizsgáló áramkör kiviteli alakjait mutatja adatrögzítő berendezésbeli használatra,

a 10. ábra példát mutat a vezérlő áramkörre a sugárzó nyaláb írási intenzitásának vezérlésére,

a 11. ábra a címekek ellátott írástott információ hordozót mutatja lehetséges elhelyezéssel,

a 12. ábra egy számítógép programnak a folyamat-

ábrája a 9. ábrán mutatott adatrögzítő berendezés vezérlésére.

Az 1. ábra vázlatosan mutat egy szokásos optikai adatrögzítő berendezést, mely az 1 forgó asztalt tartalmazza, a 2 hajtó motort a korong alakú 4 információhordozó forgatására a 3 tengely körül az 5 nyíllal jelzett irányban. A 4 információhordozó sugárzásra érzékeny rögzítési réteget tartalmaz, melyen megfelelően magas intenzitású sugárzásnak kitéve optikailag érzékelhető változás jön létre, olyan, mint például a visszaverés változása. Ilyen sugárzásra érzékeny réteg olyan vékony fémrétegből állhat, mely megfelelően magas intenzitású lézer nyalábnak kitéve helyileg eltávolítható. Más lehetőségként a rögzítési réteg tartalmazhat olyan más anyagot, mint amilyen a sugárzásra érzékeny festék vagy a fázisváltóanyag, melynek szerkezete sugárzás hatására amorfról kristályosra változhat, vagy fordítva. Egy 6-os optikai írófej van a forgó 4 információ hordozóval szemben elhelyezve. A 6 optikai írófej sugárforrást tartalmaz, például szilárdtest lézert a 13 író nyaláb generálására. A 13 író nyaláb I intenzitása a Vs vezérlő jel szerint modulálható a szokásos módon. Az Vs vezérlő jel és a megfelelő 13 író nyaláb I intenzitás változásai vannak a 2. ábrán megadva. Az író nyaláb I intenzitása egy Is írási intenzitás, – amely megfelelő érzékelhető változás előidézésére sugárzásra érzékeny 4 információhordozó optikai tulajdonságaiban – és egy II intenzitás – amely nem idéz elő semmilyen érzékelhető változást – között van. Amikor a rögzítési réteget a 13 író nyalábbal letapogatjuk, melynek I intenzitását így moduláljuk, a rögzítési rétegben megformáljuk a 8 rögzítési területek adatjel struktúráját, mely módosított optikai tulajdonságokkal rendelkezik, mely 8 rögzítési területek 11 átmeneti területtel váltakoznak, melyek módosítatlan optikai tulajdonságokkal rendelkeznek. Egy így megformált adatjel struktúra a minta letapogatásával olvasható olyan állandó intenzitású olvasó nyalábbal, melynek intenzitása elég alacsony ahhoz, hogy eleve kizárja a változtatást optikai tulajdonságokban. Letapogatás alatt az olvasó nyaláb, mely visszaverődött a 4 információ hordozóról modulálódik az éppen letapogatott adatjel struktúra szerint. Az olvasó nyaláb a szokásos módon érzékelhető, valamely sugárzásra érzékeny érzékelővel, mely VI olvasási jelet generál, mely a nyaláb moduláció jelzője. A VI olvasási jelet is mutatja a 2. ábra. A VI olvasási jelet újra átalakítjuk Vd kétértékű jellel az olvasási jelnek a Vref referencia szinttel való összehasonlítása, komparálása által. A átalakításhoz az szükséges, hogy azok a pontok, ahol a VI olvasási jel metszi a Vref referencia szintet, legyenek jól definiáltak, más szóval a VI olvasási jelben az „jitter” legyen minimális. Ahogy az ismeretes, a VI olvasási jel jittere optikai rögzítésben akkor minimális, ha az adatjel struktúra szimmetrikus azaz, ha a 8 rögzítési terület átlagos hossza egyenlő a 11 átmeneti területek átlagos hosszával. Az a probléma, hogy a 8 rögzítési terület hossza erősen függ az Is írási intenzitástól. Ha az Is írási intenzitás túlságosan magas, a 8 rögzítési területek túl hosszúak lesznek, és ha az Is írási intenzitás túlsá-

gosan alacsony, 8 rögzítési területek túl rövidek lesznek. Ezért szükség van az Is írási intenzitás pontos szabályozására. Az optimális írásintenzitás egyik szokásos meghatározási eljárásában olyan írási jeleket alkalmazunk írási jelek rögzítésére, melyek átlagosan 50%-os működési periódusúak (kitöltési tényezőjűek), és az Is írási intenzitás minimalizálja a VI olvasási jelben a második harmonikus torzítást. Bár ezt az eljárást nem lehet alkalmazni olyan rögzítési esetben, amikor például hő hatására az 8 rögzítési területek szélessége nem állandó, a rögzítési zóna szélessége például a rögzítési zóna elejétől a vége irányában növekszik. A változó szélesség a VI olvasási jelben hozzáadódó torzításokat hoz be. Ez a hozzáadódó torzítás hozzáadódó második harmonikus összetevőt eredményez, mely azt mutatja, hogy az Is írási intenzitás megbízhatatlan. Az optimális írási intenzitás meghatározására szolgáló, az említett szélesség változásokra kevésbé érzékeny eljárást fogunk elmagyarázni, utalva a 3. ábrára. A 3a., 3b. és 3c. ábra I intenzitás variációkat ad meg, a megfelelő 8 rögzítési terület és átmeneti terület adatjel struktúráját és a VI olvasási jelet abban az esetben, amikor az Is írási intenzitás rendre túl alacsony, optimális és túl magas.

A 3. ábrán a VI olvasási jelet az A1 maximális szint és A2 minimális szint között változik. A DC szint az egyenáram szint értékét reprezentálja a VI olvasási jelben. Amint kitűnik a 3. ábráról, a VI olvasási jel DC egyenáram szintje alapvetően az A1 és A2 szint között középben van, ha az írási intenzitás optimális értékű. Ha az írásintenzitás túl alacsony, a DC egyenáram szint az A1 maximális és A2 minimális szint közötti közép felett helyezkedik el, ha az az eset áll fenn, hogy az Is írási intenzitás szintje túl magas, a DC egyenáram szint az A1 maximális és A2 minimális szint közötti közép alatt el. Így az optimális írási intenzitás beállítás az Is írási intenzitás egy olyan DC egyenáramszint értékre való szabályozásával jöhet létre, amely alapvetően az A1 maximális és A2 minimális szint helyezkedik el.

A fenti optimális intenzitás beállításra szolgáló eljárás egy tökéletesítésére utal a 4a. ábra. Ezen eljárás során egy adatjel struktúra rögzítése történik optimális intenzitás meghatározása céljából, mely adatjel struktúra számos 40 rész mintát tartalmaz, ezek mindegyike egy rövid 8 rögzítési területből és egy rövid 11 átmeneti területből áll, olyan írás jellel rögzítve, melynek 50%-os működési periódusa van. Az adatjel struktúra továbbá második 41 rész mintát tartalmaz, mely egy viszonylag hosszú 8 rögzítési területből és egy viszonylag hosszú 11 átmeneti területből áll, mely szintén írási jellel került rögzítésre, melynek 50%-os működési ciklusa van. A 40 rész minták számát lényegesen nagyobbra választjuk, mint a 41 rész minták számát. A 4a. ábra a VI olvasási jelet mutatja, melyet optikai olvasó berendezéssel történő kiolvasással kapunk.

A 40 rész minták méretei úgy vannak megválasztva, hogy a VI olvasási jelben az összetevők amplitúdója, mely a 40 rész mintáknak felel meg, lényegesen kisebb, mint azon jelösszetevők amplitúdója, melyek a

41 rész mintáknak felelnek meg. Ez a 40 rész minták méreteinek megválasztásával úgy érhető el, hogy ezen adatjel struktúra első harmonikusa legyen csak az optikai letapogató eszköz optikai határfrekvenciája alatt. A 41 rész minta méretei úgy vannak megválasztva, hogy ezen adatjel struktúrának legalább az első és második harmonikusa legyen az említett optikai határfrekvencia alatt. A DC egyenáram szintet a VI olvasási jelben főleg a 40 rész mintáknak megfelelő jelösszetevők szabják meg. A VI olvasási jel A1 maximális és A2 minimális szint értéke közötti különbséget kizárólag a 41 rész mintának megfelelő érték szabja meg. Az Is írási intenzitás változás lényegesen nagyobb befolyással van a 40 rész minta 8 rögzítési területei hosszának és 11 területeinek az arányára, mint az említett hosszoknak a 41 rész minták közötti arányára. A DC egyenáram szint a 4. ábrán bemutatott eljárás esetében sokkal érzékenyebb is lesz az Is írási intenzitás változására, mint ábrán bemutatott eljárás esetében, ahol a VI olvasási jel amplitúdója azonos minden 40, 41 rész mintára, mely az adatjel struktúra előfordul. Mindez azt jelenti, hogy az optimális írási energia sokkal pontosabban határozható meg a 4a. ábrán bemutatott eljárással.

Továbbá a 4a. ábra szerinti optimális írásintenzitással rögzített adatjel struktúrához hasonlókat mutat a 4b. és 4c. ábra, melyek olyan írásszinttel vannak rögzítve, mely rendre túl alacsony és mely túl magas. Amint a 4. ábrából nyilvánvaló lesz, a DC egyenáram szint optimális írásintenzitás esetében megint a VI jelben alapvetően az A1 maximális és az A2 minimális szintek között középen van, míg abban az esetben, amikor az írási szint túl alacsony, vagy túl magas, akkor a DC egyenáram szint rendre a közép felett és alatt helyezkedik el. A 4. ábrán bemutatott adatjel struktúra csak egy a lehetséges adatjel struktúrák közül, mely viszonylag nagy számú rész mintából áll, melyek rövid 8 vagy 11 rögzítési területeket tartalmaznak, és viszonylag kis számú rész mintából, melyek hosszú 8 vagy 11 rögzítési területeket tartalmaznak. Szintén nagyon előnyös, olyan r minta, mely EFM jelnek felel meg. Ilyen minta legalább 3 bitnek megfelelő hosszúságú területeket (I3-as minták) és a legfeljebb 11 bites (I11-es minták) tartalmaz. Közelítőleg az ilyen EFM adatjel struktúrák összes mintáinak egyharmada I3-as minta, jöllehet az összes minta 4%-a I11-es minta. Az I3-as minták méretei olyanok, hogy csak ezen minták alapharmonikusai helyezkednek el az optikai olvasó rendszer optikai határfrekvenciája alatt. Az I11-es mintáknak legalább az első, második és harmadik harmonikusai helyezkednek el az optikai határfrekvencia alatt.

Az 5. ábra a találmánynak megfelelő rögzítő berendezés első kiviteli alakját mutatja. Az adatrögzítő berendezés 50 optikai fejet tartalmaz, mely tartalmazza az első 51 félvezető lézert a 13 író nyaláb generálására és egy második 52 félvezető lézert az 53 olvasó nyaláb generálására. A 13 író nyaláb és az 53 olvasó nyaláb a korong alakú 4 információhordozóra van irányítva egy optikai rendszer segítségével, tartalmaz egy 54 objektívet. A 4 információ hordozó az 50 optikai fej előtt

mozog, az 55 nyíl által mutatott irányba. Ezt a szokásos módon úgy hajtjuk végre, hogy az 55 nyíl irányába nézve az 53 olvasó nyaláb ráesik a 4 információhordozóra, kis távolságra a beeső 13 író nyaláb beeső foltja mögött úgy, hogy az 53 olvasó nyaláb beeső foltja követi azt az utat, melyet a 13 író nyaláb beeső foltja leír. Egy olyan optikai rendszernek a részletesebb leírása, melyben egyszerre létesíthető író nyaláb és külön olvasó nyaláb, megtalálható pl. az US 4 255 873 és az US 4 488 277 számú szabadalmi leírásokban.

A 13 író nyaláb I intenzitását a Vs vezérlő jel által megszabott értéket feltételezve vezéreljük. Ebből a célból az adatrögzítő berendezés 56 sugárzásra érzékeny érzékelőt tartalmaz, mely úgy van elrendezve, hogy az 57 nyalábot, melyet az 51 félvezető lézer bocsát ki és melynek intenzitása arányos a 13 író nyalábéval. Az 56 sugárzásra érzékeny érzékelő olyan jel áramot állít elő, mely az érzékelt intenzitással arányos. A Vs vezérlő jelet és az említett jel áramot az 58 összehasonlító áramkörben hasonlítjuk össze. Egy jelet, ami az összehasonlítás eredményének a jelzője, ráteszünk az 59 vezérelhető áramgenerátorra, mely az 51 félvezető lézer vezérlő áramát generálja úgy, hogy az 56 sugárzásra érzékeny érzékelő dióda által adott jel áram és ezen túl a 13 író nyaláb intenzitását a Vs vezérlő jel által megszabott érték szerint vezérli.

Az adatrögzítő berendezés kaszkád elrendezésben 60 CIRC kódoló áramkört és 61 EFM modulátort tartalmaz, hogy átalakítsa a rátett Vi információs jelet Vefm EFM jellé, mely a CD szabvány szerint van modulálva. A Vefm EFM jelet egy 62 vezérelhető kapcsoló vezérlő bemenetére tesszük, mely olyan típusú, hogy a vezérlő bemenetére adott logikai értéktől függetlenül egy vagy két is vagy il jelet ad a kimenetére. A 62 vezérelhető kapcsoló kimeneti jele az 58 összehasonlító áramkörre van téve. Az is jelet az Is írási intenzitás határozza meg, az il jelet az Il intenzitás. A következőképpen rögzítünk egy Vi jelet reprezentáló adatjel struktúrát.

A 60 CIRC kódoló áramkör és a 61 EFM modulátor alakítja át a Vi információs jelet EFM modulált Vefm EFM jellé. Ez vezérli a 62 vezérelhető kapcsolót úgy, hogy az il és az is jel valamelyike kerül az 58 összehasonlító áramkörre, eredményként az író nyaláb intenzitása az Is írási intenzitás (melyet is jel határoz meg) és az Il intenzitás (melyet az il jel határoz meg) között váltakozik úgy, hogy a Vefm EFM jelnek megfelelő adatjel struktúrát rögzítünk az információ hordozóra. Kevéssel az így megformált adatjel struktúra rögzítése után azt az 53 olvasó nyalábbal letapogatjuk. Az olvasó nyaláb visszaverődik a 4 információ hordozóról, a visszavert nyaláb az éppen letapogatott adatjel struktúrára szerint lesz modulálva. Az így modulált olvasó nyalábot 64 sugárzásra érzékeny érzékelőre irányítjuk a 63 féligáteresztő tükrök segítségével, mely érzékelő VI olvasási jelet generál, mely a nyaláb moduláció jelzője. A VI olvasási jelet 65 vizsgáló áramkörre tesszük, mely a Va vizsgáló jelet generálja, azt a Va vizsgáló jelet, amely, mértékét, amennyivel a DC egyenáram szint eltér az optimális írásintenzitásnak megfelelő értéktől.

A Va vizsgáló jelet 66 integráló áramkörre tesszük. A 66 integráló áramkör Di kimenő jelet egy 67 összeadó áramkör bemenetére tesszük. Egy Io jelet, mely az állandó intenzitásnak felel meg teszünk az összeadó áramkör másik bemenetére. Egy kimenő jelet, mely az Io jel és a Di jel összege a 62 vezérelhető kapcsolóra teszünk is jelként. Ha a rögzítő berendezésben, melyet az 5. ábra mutat az Is írási intenzitás eltér az optimális értéktől, ezt jelzi a nullától különböző Va vizsgáló jel, melyben nem nulla jelérték van. Ennek eredményeként az is jel a 66 integráló áramkör kimenetén úgy változik meg, hogy az Is írási intenzitást tovább vezéreljük az optimális érték irányába. Ez azt eredményezi, hogy az Is írási intenzitás folyamatos vezérlésével az Is írási intenzitást lényegében optimális értéken tartja.

A 6. ábra a 65 vizsgáló áramkör első kiviteli alakját mutatja, mely a 70 aluláteresztő szűrőt tartalmazza a VI olvasási jelbeli DC egyenáram szint meghatározására. A 65 vizsgáló áramkör továbbá tartalmazza a 71 pozitív csúcsetektor az A1 maximális szint meghatározására a VI olvasási jelben és egy 72 negatív csúcsetektor az A2 minimális szint meghatározására a VI olvasási jelben. A 71 és 72 csúcsetektorok kimenő jelet egy 73 összeadó áramkör nem invertáló bemeneteire tesszük, míg a 70 aluláteresztő szűrő kimeneti értékét kétszeresére való erősítése után a 73 összeadó áramkör invertáló bemenetére, így a 73 összeadó áramkör kimenő jele, mely a Va vizsgáló jelet alkotja, egyenlő $Va = A1 + A2 - 2DC$ és követ kezésképpen jelzi azt a mértéket amennyire eltér a DC egyenáram szint az A1 maximális és az A2 minimális szint közötti középtől.

A 7. ábra a 65 vizsgáló áramkör egy másik kiviteli alakját mutatja, mely a 90 összehasonlító áramkört tartalmazza, melyre rátesszük a VI olvasási jelet és a referencia jelet, melyet a DC egyenáram szint reprezentál, ezeket rendre rátesszük a és az invertáló bemenetére, a 90 összehasonlító kimeneti jelet a 91 integráló áramkörre tesszük. Az VI olvasási jelet továbbá rátesszük egy 92 pozitív csúcsetektorra és egy 93 negatív csúcsetektorra, melyek rendre megtalálják a maximális és a minimális jelszintet a VI olvasási jelben és melyek az említett szinteket jelző jeleket egy 94 összeadó áramkörre teszik, mely 1/2-es erősítésű, így ez a jelszint a 94 összeadó áramkör kimenetén a korrigált VI olvasási jel minimális és maximális jelszintje felénél helyezkedik el. A 94 összeadó áramkör kimenetén lévő jelet a 95 differenciál erősítő invertáló bemenetére tesszük, és a referencia jelet, mely a DC értéket reprezentálja, a 91 integráló áramkörrel a 95 differenciál erősítő neminvertáló bemenetére tesszük. A 95 differenciál erősítő kimeneti jele, mely a differenciál erősítő bemenő jelei közötti különbséggel arányos a Va vizsgáló jel.

A 7. ábrán bemutatott vizsgáló áramkör a következőképpen működik. A 91 integráló áramkörből származó visszacsatolt jel rákerül a 90 összehasonlító áramkör invertáló bemenetére, a 91 integráló áramkör kimenetén a referencia jelet a 90 összehasonlító áramkör nulla átlagú Vo kimeneti jeléhez igazítjuk úgy, hogy a 91 integráló áramkör kimeneti jel értéke adja az egyen-

arámu összetevőt a V2 olvasási jelben. A Va vizsgáló jel ismét jelzi annak a mértékét, amennyire eltér az egyenáram szint helyzete az olvasási jel A2 minimális és A1 maximális szintje közötti középtől.

A 8. ábra a 65 vizsgáló áramkör egy harmadik kiviteli alakját mutatja, mely a 80 felüláteresztő szűrőt tartalmazza, mellyel megszüntetjük a VI olvasási jelben az egyenáramú összetevőt. A VI' olvasási jelet, melyből az egyenáramú összetevőt eltávolítottuk, rátesszük a 81 pozitív csúcsetektorra, továbbá rátesszük egy 82 negatív csúcsetektorra. Az A1' maximális szint a 81 pozitív csúcsetektor kimenetén egyenlő az A1 mínusz az egyenáram értékkel. Az A2' minimális szint a 82 negatív csúcsetektor kimenetén egyenlő az A2 mínusz a DC értékkel. A 83 összeadó áramkör meghatározza A1' és A2' összegét és egy 84 kivonó áramkör az A1' és A2' különbségét határozza meg. A 85 osztó áramkör meghatározza a 83 összeadó áramkör kimeneti jel értékének és a 84 kivonó áramkörének a hányadosát. A hányados, melyre innentől kezdve β -val hivatkozunk, szintén jelzi annak a mértékét, amennyire a DC egyenáram szint helyzete eltér az A1 és az A2 maximális és minimális szintek közötti középtől. A 85 osztó áramkör kimeneti jele, mely a β értékét jelenti, ismét egy függvény, mint Va vizsgáló jel. Az A1' és A2' közötti különbséggel való osztás eredményeként elérjük azt, hogy azok az intenzitásváltozások, melyek az 53 olvasó nyaláb által generált sugárzásban vagy a 4 információhordozó visszaverőképességében vannak, többé nem lesznek hatással a Va vizsgáló jel értékére. Ennek előnyeit ezután fejtjük ki.

Bár kielégítő eredményeket kapunk, amikor az EFM jelek rögzítése közben az Is írási intenzitást olyan értékre állítottuk be, mely megfelel a DC egyenáram szintnek, mely pontosan középen helyezkedik el az olvasási jel maximális és a minimális értéke között, ez a beállítás nem bizonyult pontosan optimálisnak. Szimmetrikus EFM adatjel struktúrákra a β -érték nem pontosan nulla, hanem megközelítően 0,1. Ez annak a ténynek az eredménye, hogy azoknak az összetevőknek az olvasási jelbeli egyenáram hatása, melyek nagy frekvenciájú mintáknak felelnek meg kisebb, mint azoké a jel összetevőké, melyek alacsony térfrekvenciájú mintáknak felelnek meg. Amiatt, hogy optimalizáljuk az írási intenzitást EFM modulált jelek rögzítésére, az Is írási intenzitást alkalmas módon olyan értékre állítjuk, melyre β lényegében 0,1-el egyenlő. Erre a beállításra, melynél β nem nulla értékű, az intenzitásváltozás hatásának megszüntetése nagyon fontos, mivel enélkül nehéz elérni pontos szabályozást.

Az adatrögzítő berendezés kiviteli alakjában a tárlmálynak megfelelően a fent leírtak szerint az írási intenzitást folyamatosan korrigáljuk. Ennek az adatrögzítő berendezésnek az a hátránya, hogy erre a célra további olvasó nyalábot kell generálni, mely viszonylag nehéz műszaki probléma. Most leírunk egy olyan másik eljárást, mely kiküszöböli ezt a hátrányt. Ebben a kiviteli alakban optimális írási intenzitást egy külön bemeneti jelben határozunk meg, mielőtt rögzítenénk a Vi információs jelet. Ezalatt a beállító ciklus alatt teszt-

adatjel struktúrákat rögzítünk különböző Is írási intenzitásokkal a 4 információ hordozó címezhető zónáiban. Azután ezeket a teszt-adatjel struktúrákat olvasva és az olvasási jelből származtatott Va vizsgáló jel segítségével megállapítjuk, hogy melyik teszt-adatjel struktúra volt optimális írási intenzitással rögzítve, és az Is írási intenzitást a Vi információs jel rögzítése alatt beállítjuk arra az optimális írási intenzitásra, amely az így megtalált te struktúrának felel meg. A 9. ábra mutatja be egy adatrögzítő berendezés kiviteli alakját, melyben az intenzitást a fent leírt módszer szerint állítjuk be. Az itt bemutatott adatrögzítő berendezés meghajtó eszközöket tartalmaz a 100 motor és egy 101 forgótányér formájában, továbbá sugárzásra érzékeny, a 102 tengely körül forgó korong alakú 4' információhordozót, mely információ hordozó olyan típusú, hogy rajta cím-információkat rögzítettek egy szervo sáv sávmodulációja útján, ilyen 4' információ hordozó átfogóan le van írva az NL-A-8 800 151, NL-A-8 800 766, és az NL-A-89 011 145 számú holland szabadalmi bejelentésekben. Az említett szabadalmi bejelentésekben leírt információ hordozónak sáv végigpásztázásos sáv modulációja van, a végigpásztázás frekvenciája olyan pozíció-információ jel szerint van modulálva, mely ATIP abszolút időközokat tartalmaz. Szokásos típusú 105 optikai olvasó/író fej a 4' információ hordozóval szemben van, és sugár irányban mozgatható a 4' információ hordozóhoz képest pozicionáló berendezés segítségével, mely például 103 motor és 104 orsó lehet. Ha szükséges, a 105 optikai olvasó/író fej alkalmazható az adatjel struktúrák rögzítésére is és az adatjel struktúrák olvasására is. Erre a célra a 105 olvasó/író fej 106 félvezető lézert tartalmaz a 107a nyaláb generálására, melynek intenzitását a 107 vezérlő áramkörrel. A 107a nyaláb ismert módon irányul a 4' információ hordozó szervo sávjára. A 107a nyaláb részben visszaverődik a 4' információ hordozóról, a visszavert nyaláb sáv végigpásztázással modulálódik, és ha adatjel struktúra is van rögzítve, akkor ezen adatjel, struktúra szerint is. A visszavert nyaláb egy 108a sugárzásra érzékeny detektor felé van irányítva, mely a nyaláb modulációnak megfelelő VI" olvasási jelet generál. A VI" olvasási jel olyan összetevőt tartalmaz, melyet a sáv végigpásztázás hoz létre, és amely közelítőleg 22 kHz frekvenciájú, névleges letapogatási sebesség mellett. A 100 motor sebessége úgy vezérlődik a 108-as motorvezérlő áramkör segítségével, hogy megtartsa a VI" olvasási jelben a sáv végigpásztázással létrehozott lényegében 22 kHz-es összetevő frekvenciáját. A VI" olvasási jel a 109 detektor áramkörre is rákerül, mely ATIP idő kódot származtat a VI" olvasási jelbeli sáv végigpásztázással létrehozott összetevőből, és ráteszi ezeket a kódokat egy olyan vezérlőegységre, mint például a 110 mikroszámítógép. Továbbá a VI" olvasási jel egy felületesítő karakterisztikájú 111 szűrő és egyben erősítő áramkör, hogy elnyomja a VI" olvasási jelben a sáv végigpásztázás által létrehozott jelösszetevőket. A VI" olvasási jel, melyből az alacsony frekvenciájú összetevők el voltak már távolítva, rákerül a 65 vizsgáló áramkörre, például arra az áramkörre, amelyiket a 8.

5 ábra mutatja. A Va vizsgáló jel a 65 vizsgáló áramkör kimenetén a 100 mikroszámítógépre is rákerül. Az adatrögzítő berendezés szokásos 112 CIRC kódoló áramkört tartalmaz, melyre a rögzítendő Vi információs jel egy 115 kapcsolón keresztül kerül, melyet mikroszámítógép vezérel. A 112 CIRC kódoló egy hagyományos 113 EFM modulátorral van sorosan elrendezve. Az 113 EFM modulátor kimenetei 107 vezérlő áramkörre vannak kötve. A 107 vezérlő áramkör vezérelhető típusú, mely a 110 mikroszámítógépre van kapcsolva, hogy vezérlő jeleket fogadjon. A vezérlő jelektől függően, melyeket a 110 mikroszámítógéptől fogad a 107 vezérlő áramkör a 107a nyaláb intenzitását vagy egy állandó alacsony II intenzitásra állítja, vagy a 107 vezérlő áramkör a nyaláb intenzitását egy alacsony II intenzitás és az Is írási intenzitás között kapcsolja át az EFM modulált jel szerint, melyet a 113 EFM modulátortól fogadott. Továbbá az Is írási intenzitás szabályozható a 110 mikroszámítógéppel. A 10. ábra mutatja a 107 vezérlő áramkör kiviteli alakját, mely hasonlít az 5. ábrán mutatott 51 félvezető lézer intenzitását vezérlő áramkörhöz. A 10. ábra elemei ugyanazokkal a hivatkozási számokkal rendelkeznek, mint a megfelelőik az 5. ábrán. A 107 vezérlő áramkör egy kétbemenetű ÉS-kaput tartalmaz, a Vefm EFM modulált jelet, melyet a 113 EFM modulátor ad, az egyik bemenetére téve, és az L/S vezérlő jelet a 110 mikroszámítógépből a másik bemenetére téve. Ha L/S vezérlő jel feltételezi a „0” logikai értéket, az ÉS-kapu kimenetén a logikai érték szintén 0. Az ÉS-kapu kimenetét a 62 vezérelhető kapcsoló vezérlő bemenetére tesszük, melyet úgy szerkesztettünk, hogy „0” logikai értékű II jelet, mely az alacsony II intenzitási szintnek felel meg, juttatunk az 58 áramkörre, úgy, hogy a 107a nyalábot, melyet a 106 félvezető lézer hoz létre, az II értékre állítjuk be. Annál az esetről, amikor a L/S vezérlő jel logikai értéke „1”, az ÉS-kapu kimenetén a logikai érték a Vefm EFM jel szerint úgy változik, hogy a 107a nyaláb intenzitása választhatóan az Is írási intenzitásra és az II intenzitásra áll a Vefm EFM jel szerint. Tesztadatjel struktúra generálása céljából a 9. ábrán bemutatott adatrögzítő berendezés 114 jelgenerátort tartalmaz, mely például tetszőleges digitális jelet generál, vagy olyan jelet generál, mely a digitális nulla értéknek felel meg (digitális csend). A 114 jelgenerátor által generált jel a 115 kapcsolón keresztül a 112 CIRC kódoló áramkörre van téve. A 115 kapcsoló olyan szokásos típusú, mely a 110 mikroszámítógéptől kapott vezérlő jeltől függően vagy a rögzítendő Vi jelet, vagy a 114 jelgenerátor kimenő jelét továbbítja.

A fent állítottak értelmében előnyösebb a teszt adatjel struktúrákat a 4' információ hordozón címezhető helyeken rögzíteni. Ha a 4' információ hordozón a fent említett NL-A-8 800 766 számú holland szabadalmi bejelentés szerint van konfigurálva, amely információ hordozón a szervo sáv olyan sorrendben van felosztva, hogy van egy PMA terület az ideiglenes tartalomjegyzék rögzítésére, egy LI bevezető terület a tartalomjegyzék tárolására, egy PR program terület, és a teszt-adatjel struktúrák rögzítése előnyösen egy a PMA területet

megelőző PCA területen történik. A 11. ábra illusztrálja a 117-es szervo sáv szerkezetét. A 11. ábra továbbá a különböző területek címeit mutatja, melyek ATIP abszolút időkóddal vannak jelölve, percben, másodpercben és keretben kifejezve. Az ATIP abszolút időkód a PR program terület elején például 0.00.00. Az ATIP abszolút időkód az LI bevezető terület elején TLIA-val van jelölve. Az ATIP abszolút idő kód a PMA terület elején TLIA mínusz 0.13.15-tel egyenlő, míg a PCA terület elején az abszolút idő kód TLIA mínusz 0.34.00-val egyenlő. Minden ATIP abszolút idő kód egy szervo sávreszt jelöl, melynek a hossza egy keretnek felel meg. Így a PCA területen 1560 keret áll rendelkezésre teszt-adatjel struktúrák rögzítésére. Mivel egy olyan terület, mely a 15 keretnek felel meg elegendően hosszú az optimális írási intenzitás meghatározásához, a PCA terület teljes hossza bőségesen elegendő a beállító ciklus százszori végrehajtására. Ha az információ hordozót szabványos CD jelek rögzítésére használják, ez a szám bőségesen elegendő egy beállító ciklus elvégzéséhez minden rögzítendő adatjelhez. Ez azért van így, mert a CD szabványnak megfelelően a különböző adatjelek (sávok) maximális száma száz. Előnyös, ha minden lehetséges különböző adatjelnek (sávnak) előre meghatározott 15 keret hosszúságú szekciója (röviden hivatkozva „15-keretes” terület) van lefoglalva a PCA területen.

Mivel az ATIP kódok kiolvasása azokon a területeken, melyeken teszt adatjel struktúra már rögzítésre került, nincs mindig garantálva abban a sorrendben, melyben a „15-keretes” területeket használják, a hátulról előre irány a megfelelő, azaz az első használandó „15-keretes” terület van a végére helyezve a PCA területnek (azaz a PMA terület határához közel). Egy újabb adatjel (sáv) rögzítésére, melynek n a sorszáma, az ideiglenes tartalomjegyzékben egy olyan „15-keretes” területet használunk, melyet egy „15-keretes” területtel előbbre helyezünk a PCA terület végénél. Ezen a módon van biztosítva, hogy azt a területet, amelyiket optikai írásintenzitás meghatározására használtak, megelőzze egy olyan viszonylag nagy terület, amelyiken még nem rögzítettek adatjel struktúrát. Ez azért előnyös, mert egy szervo sáv részen, amelyen már rögzítettek teszt adatjel struktúrát, az ATIP abszolút idő kód nem mindig olvasható megbízhatóan, bár ez szükséges a használni kívánt „15-keretes” terület elejének meghatározására. Az optimális írás intenzitás a következő módon határozható meg: mielőtt új adat jel (sáv) kerül rögzítésre, a PMA területen belüli ideiglenes tartalomjegyzék adata alapján a már rögzített adatjelek (sávok) számát meghatározzuk. A „15-keretes” terület címét teszt-adatjel struktúra rögzítése céljából az említett számból képezzük. Azután a meghatározott című „15-keretes” területre teszt-adatjel struktúrát, előnyösebben olyan teszt mintát rögzítünk, amelyet a 4. ábra mutat, vagy egy hasonló teszt mintát, mint amelyik például az EFM jelnek megfelel, számos különböző írási intenzitás beállítással a „15-keretes” területre, és meghatározott címmel rögzítünk. Ezután megtörténik ennek a rögzített adatjel struktúrának az olvasása, és egy Va

vizsgáló jel segítségével meghatározásra kerül, hogy melyik terület részen optimális a teszt adatjel struktúra. Később adatjel kerül rögzítésére olyan írás intenzitással, ami azzal az írás intenzitással egyezik meg, melyel az optimális teszt-adatjel struktúra rögzítése történt.

A 110 mikroszámítógépbe alkalmas vezérlő program töltődik a beállítási ciklus végrehajtásához. A 12. ábra egy ilyen példaprogramnak a folyamatábrája. Ennek a programnak az S1 lépésében a 105 olvasó/író fej az információ hordozón lévő PMA területtel szembe pozicionálódik a 110 mikroszámítógép vezérlése szerint, a címzés ATIP abszolút idő kóddal van megvalósítva a VI" olvasási jelben, melyet a 109 detektáló áramkör detektál. Az S2 lépésben a PMA területről az ideiglenes tartalomjegyzéket olvassuk és a teszt adatjel struktúrák rögzítésére használandó „15-keretes” terület címét, melynek származtatása az ideiglenes tartalomjegyzékben előzőleg rögzített adatjelek számára vonatkozó információból történik. Az S3-as lépésben az említett című „15-keretes” terület keresése történik a 110 mikroszámítógép vezérlése szerint. Amikor ezt a területet eléri, az Is írási intenzitás az S4-es lépésben az Io kezdeti értékre van állítva. Előnyös, ha az Io érték a releváns információ hordozón előre van rögzítve a fentemlített NL-A-8 901 145 szabadalmi bejelentésben leírtak szerint. Ez az érték olvasható a beállító ciklus előtt. Továbbá a 110 mikroszámítógép vezérlése szerint a 114 jelgenerátor össze van kötve a 112 CIRC kódoló áramkörrel a vezérelhető 115 kapcsolón keresztül úgy, hogy ez egy jelgenerátor kimeneti jele által meghatározott teszt jel által modulált EFM jel, melyet a 113 EFM modulátor generált. Végül az S5-ös lépésben az S/L vezérlő jel úgy állítja a 107 vezérlő áramkört, hogy a 107a nyaláb intenzitása az Is írás intenzitás beállító értéke és az I1 intenzitás között van állítva a 113 EFM modulátor kimeneti Vefm EFM modulált jele szerint, mely az éppen rögzített, a teszt-adatjel struktúrával azonos EFM jelet eredményezi. Az S6-os lépésben az ATIP abszolút idő kódot detektálja a 109 detektor áramkör, melynek kiolvasása a 110 számítógéppel történik. Az S7-es lépésben az kerül megállapításra, hogy ez az abszolút idő kód változott-e az előzőleg kiolvasotthoz viszonyítva. Ha nem ez az eset áll fenn, akkor az S6-os lépés ismétlődik. Ha változott, akkor az S8-as lépésben megvizsgáljuk, hogy az éppen olvasott abszolút idő kód a „15-keretes” terület végét jelzi-e. Ha nem ez az eset áll fenn, akkor az S9-es lépés hajtódik végre, melyben az Is írás intenzitás egy kis dI-vel növekszik, mely után a program az S6-os lépéssel folytatódik. Ha az S8-as lépésben a „15-keretes” terület végét elérte, az S10-es lépés hajtódik végre, az S/L vezérlő jel úgy állítja be a 107 vezérlő áramkört, hogy a 107a nyaláb intenzitása I1 állandó szinten van tartva. Az S11-es lépésben megkeresi az említett „15-keretes” terület elejét és olvassa. Az S12-es lépésben a Va vizsgáló jelet a 110 mikroszámítógép olvassa. Az S13-as lépésben a Va vizsgáló jel értékének vizsgálata történik, hogy megfelel-e az optimális írási intenzitásnak. Ha nem ez az eset áll fenn, akkor a program az S12-es lépéssel folytat-

dik. Egyéb esetben az S14-es lépésben a 109 detektor áramkör által detektált abszolút idő kód olvasódik ki. Azután, az S15-ös lépésben az S14-es lépésben olvasott abszolút idő kódnak megfelelő optimális írásintenzitás számítható. Ez például az utoljára olvasott abszolút idő kód és a „15-keretes” terület elejének megfelelő időköz közötti különbség meghatározásával lehetséges. Ennek a különbségnek a segítségével lehet meghatározni, hogy hány dí lépéssel növekedett az Io kezdeti érték mielőtt az utoljára olvasott ATIP abszolút idő kódot elérte a teszt adatjel struktúra rögzítése alatt. Ez a lépésszám és az Io kezdeti érték határozza meg az Iopt optimális írási energiát. Azután az S16-os lépésben az Is írásintenzitás az Iopt optimális értékre állítódik.

A 65 vizsgáló áramkör minden fentebb leírt kiviteli alakja olyan Va vizsgáló jelet biztosít, mely meghatározza mind a nagyságát, mind az előjelét DC egyenáram szint eltéréseinek az olvasási jelbeli optimális szinttől. Ez azonban nem szükséges a 9. ábrán mutatott adatörögzítő berendezés kiviteli alakjához. Ebben a berendezésben célszerű a 65 vizsgáló áramkör olyan kiviteli alakjának a használata, melyben egy logikai jel jelzi, hogy a DC egyenáram szint helyzete egy optimális szint körüli meghatározott szűk tartományon belüli e. A 13. ábrán mutatunk egy olyan kiviteli alakot, mely Va vizsgáló jelként állít elő ilyen logikai jelet. Ebben az kiviteli alakban a VI' olvasási jel, melyből az egyenáramú összetevőt eltávolítottuk egy 111 szűrő áramkörrel, majd ráteszünk egy 130 pozitív csúcsetektorra és egy 131 negatív csúcsetektorra, melyek meghatározzák az A1' maximális szintet és az A2' minimális szintet a VI' olvasási jelben. A 130 pozitív és 131 negatív csúcsetektorok kimeneteit, melyek az említett A1' maximális és A2' minimális szinteket reprezentálják, a 132 számító áramkörre tesszük, mely a szokásos módon két jelet generál, melyek az A1' és A2' összegét reprezentálják és egy olyan értéket, mely rendre az A1' és A2' különbségének egy tizede. Az 132 számító áramkör két kimeneti jelét ráteszünk egy 133 ablakkomparátor áramkörre, mely például egy LM311-es integrált áramkör. A 133 ablakkomparátor áramkör kizárólag akkor ad logikai „1” értéket, ha az (A1'+A2') - 0.1 (A1'-A2') kisebb vagy egyenlő mint S, ahol S egy nullánál kevéssel nagyobb szám. Az S értékét például úgy választjuk meg, hogy akkor generáljon logikai „1” értéket, ha

$$\beta = \frac{A1'+A2'}{A1'-A2'}$$

0,09 és 0,11 között van. A 133 ablakkomparátor áramkör kimeneti logikai jele szintén Va vizsgáló jelként szolgál.

SZABADALMI IGÉNYPONTOK

1. Adatrögzítő berendezés információ hordozón olyan rögzítési területek adatjel struktúráinak rögzítésére, melyek első optikai tulajdonságúak, és amely

területek második optikai tulajdonságú átmeneti területekkel váltakoznak, ahol is az első optikai tulajdonság és a második optikai tulajdonság olyan területeket jelölnek, melyek optikai úton egyértelműen megkülönböztethetők; és amely adatrögzítő berendezés optikai író eszközöket tartalmaz, beleértve eszközöket az információ hordozónak író nyalábbal való letapogatására, modulációs eszközöket az író nyaláb intenzitásának változtatására meghatározott működési ciklusú kétértékű jelnek megfelelően, egy alacsony, a letapogatás helyén az információ hordozó optikai tulajdonságaiban változást elő nem idéző, és egy magas, a letapogatás helyén az információ hordozó optikai tulajdonságaiban érzékelhető változást előidéző írási intenzitás között; az adatrögzítő berendezés továbbá optikai olvasó eszközöket tartalmaz, ideértve a megformált adatjel struktúrát olvasó nyalábot előállító eszközt, előnyösen félvezető lézert, és sugárzásra érzékeny, a modulált olvasó nyalábnak megfelelő olvasási jelet képező érzékelőt; az adatrögzítő berendezés továbbá tartalmaz egy, az olvasási jelből a rögzítési területek és az átmeneti területek hosszainak a működési ciklus által meghatározott optimális arányához viszonyított átlag aránytól való eltérését jelző vizsgáló jelet származtató vizsgáló áramkört, és eszközöket tartalmaz az írásintenzitás beállítására, mely a vizsgáló jeltől függ, olyan értékre, melyre a rögzítési területek és az átmeneti területek aránya megfelel a működési ciklus által meghatározott optimális aránynak, *azzal jellemezve*, hogy a vizsgáló áramkör (65) az olvasási jel (VI) egyenáram szint (DC) összetevőjének az olvasási jel (VI) minimális szint (A2) és maximális szint (A1) értékéhez viszonyított helyzetét meghatározó eszközöket tartalmaz, és az így meghatározott helyzetnek a működési ciklus által meghatározott helyzettől való eltérését jelző vizsgáló jelet (Va) generáló eszközt tartalmaz.

2. Az 1. igénypont szerinti adatrögzítő berendezés, *azzal jellemezve*, hogy a vizsgáló áramkör (65) tartalmaz egy az olvasási jel (VI) egyenáram szint (DC) értéke és az olvasási jel (VI) maximális szint (A1) értéke közötti első differencia értéket meghatározó eszközt, egy az olvasási jel (VI) egyenáram szint (DC) értéke és az olvasási jel (VI) minimális szint (A2) értéke közötti második differencia értéket meghatározó eszközt, és az első és a második differencia érték alapján vizsgáló jelet (Va) előállító eszközt.

3. A 2. igénypont szerinti adatrögzítő berendezés, *azzal jellemezve*, hogy a vizsgáló áramkör (65) az olvasási jelbeli (VI) egyenáramú összetevőt megszüntető felüláteresztő szűrőt (111) tartalmaz, egy a megszürt olvasási jelben (VI) a maximális szint (A1) értéket meghatározó pozitív csúcsetektor (130), a megszürt olvasási jelben (VI) a minimális szint (A2) értéket meghatározó negatív csúcsetektor (131) tartalmaz; valamint az érzékelt minimális szint (A2) és maximális szint (A1) értékek összegének és a működési ciklus által meghatározott optimális értéknek az azonosságát vagy eltérését jelző vizsgáló jelet (Va) előállító eleme van.

4. A 2. vagy 3. igénypont szerinti adatrögzítő

berendezés, *azzal jellemezve*, hogy az első és második differencia érték összege és az első és második differencia érték különbsége közötti hányadost (β) és a működési ciklus által meghatározott optimális értéket komparáló vizsgáló áramköre (65) van, amely vizsgáló áramkör (65) kimenete a kétértékű vizsgáló jel (Va).

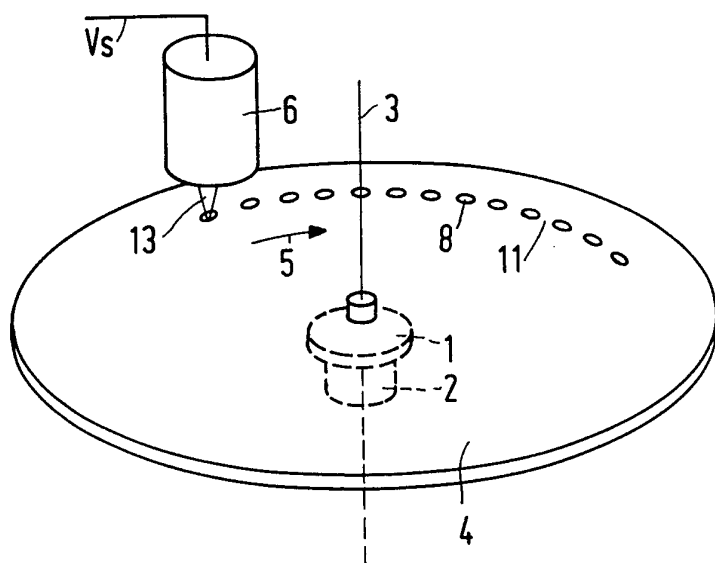
5. A 4. igénypont szerinti adatrögzítő berendezés, *azzal jellemezve*, hogy a kétértékű vizsgáló jel (Va) szabványos EFM jel, és az optimális érték, melyet a működési ciklus határoz meg, lényegében 0,1-del egyenlő.

6. Bármelyik előző igénypont szerinti adatrögzítő berendezés, *azzal jellemezve*, hogy a berendezés úgy van szabályozva, hogy a megformált adatjel struktúrák olyan első rész-mintákat (40) és második rész-mintákat (41) tartalmaznak, melynél a második rész-minták (41) térfrekvenciája alacsonyabb lévén az első rész-mintákénál (40), és az első rész-minták (40) száma nagyobb lévén a második rész-mintákénál (41), a rész-minták (40, 41) mérete olyan, hogy a kiolvasott első rész-mintáknak (40) megfelelő jel összetevők amplitúdója ki-

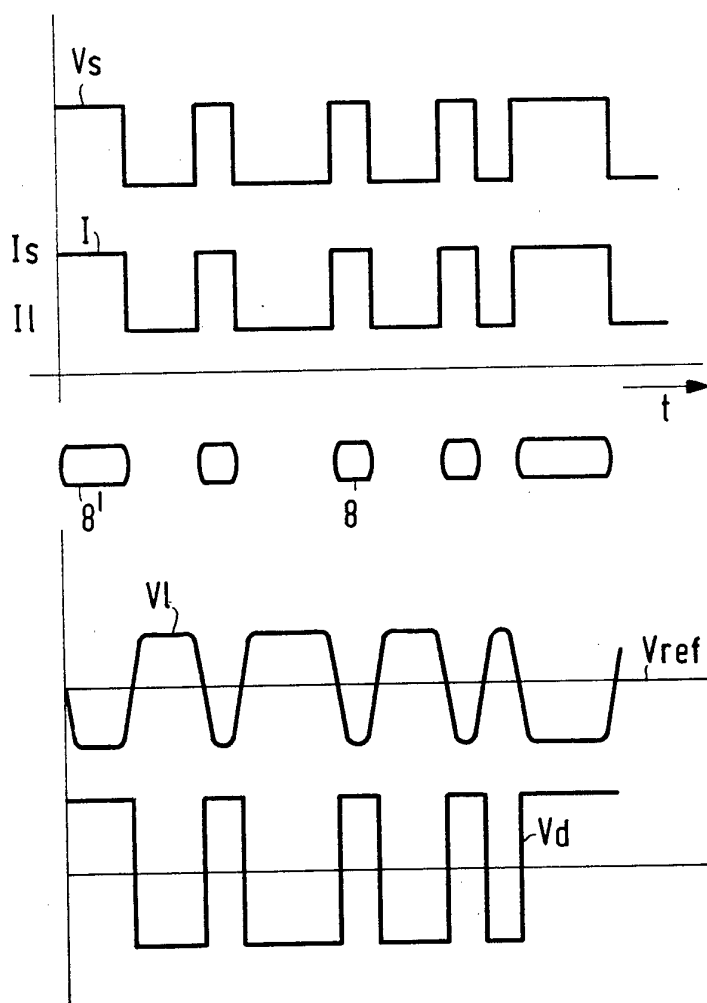
sebb, mint a kiolvasott második rész-mintáknak (41) megfelelő jel összetevők amplitúdója.

7. Bármelyik előző igénypont szerinti adatrögzítő berendezés, *azzal jellemezve*, hogy a berendezés kétértékű vizsgáló jeleket (Va) generáló eszközöket tartalmaz, az információ hordozón (4) címezhető helyeken a vizsgáló jelnek (Va) megfelelő teszt adatjel struktúrákat létrehozó vezérlő eszközöket tartalmaz, a teszt adatjel struktúrákat olvasó optikai eszközöket tartalmaz, a teszt adatjel struktúrák olvasásakor kapott vizsgáló jelnek (Va) megfelelően szabályozott, az írási intenzitást (Is) beállító áramköröket tartalmaz.

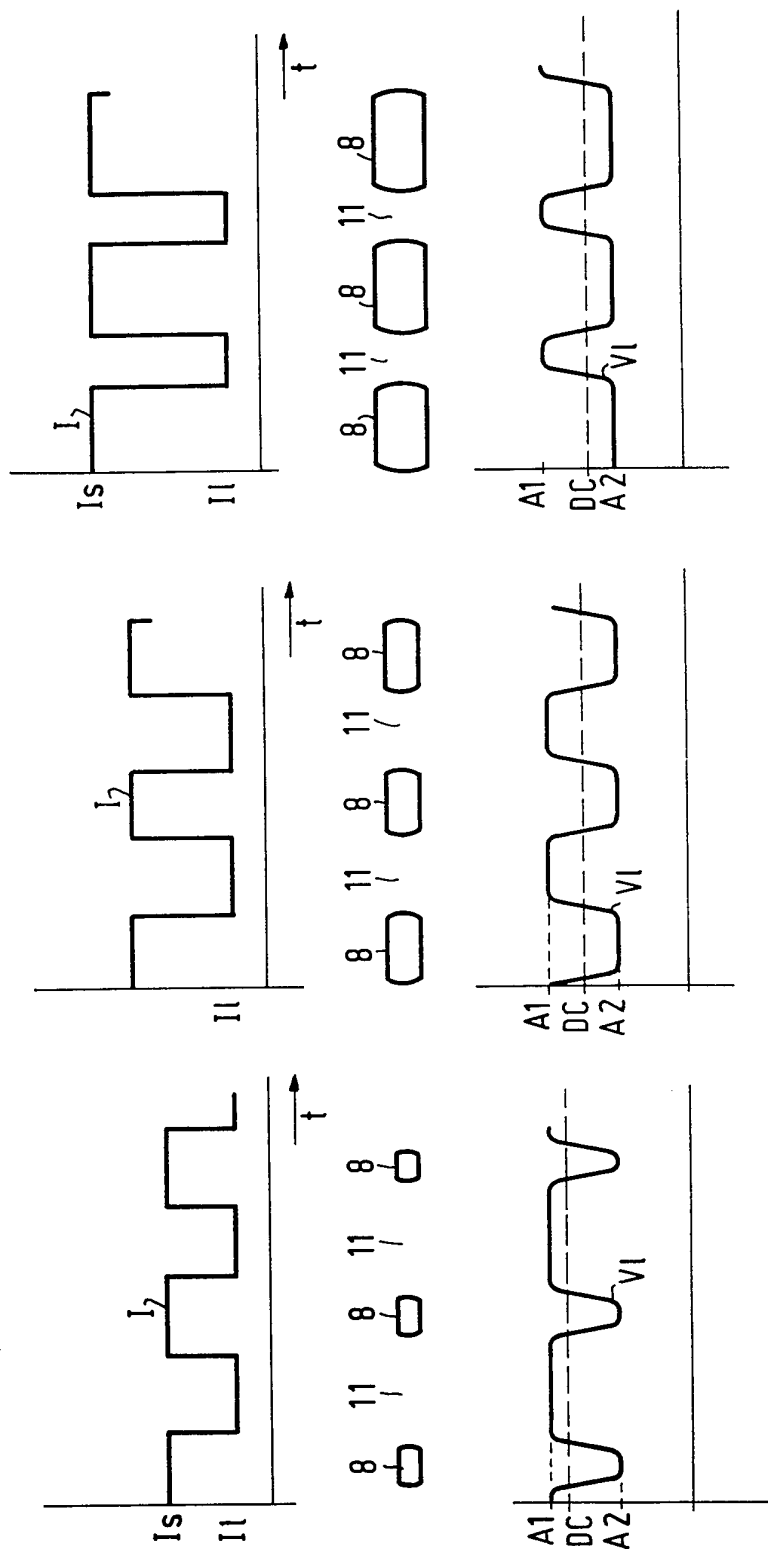
8. A 7. igénypont szerinti adatrögzítő berendezés, *azzal jellemezve*, hogy a vezérlő eszközök úgy vannak szabályozva, hogy a létrehozott teszt adatjel struktúrák az információ hordozón (4) speciális címekkel meghatározott szekcióban vannak rögzítve, olyan előre meghatározott területen belül, mely előzőleg alkalmazott címinformációval úgy van kialakítva, hogy a szekció elejéhez csatlakozik egy olyan terület, melyben teszt adatjel struktúrák még nem voltak rögzítve.



1. ábra



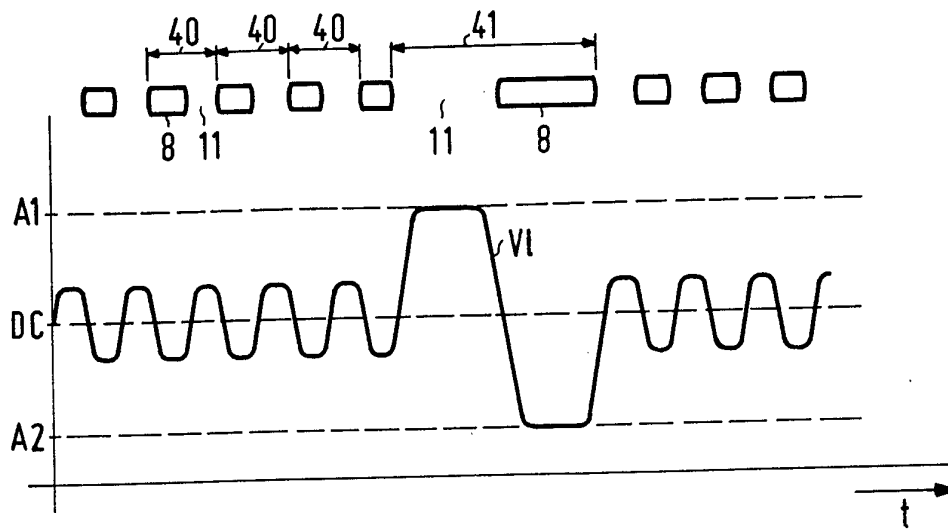
2. ábra



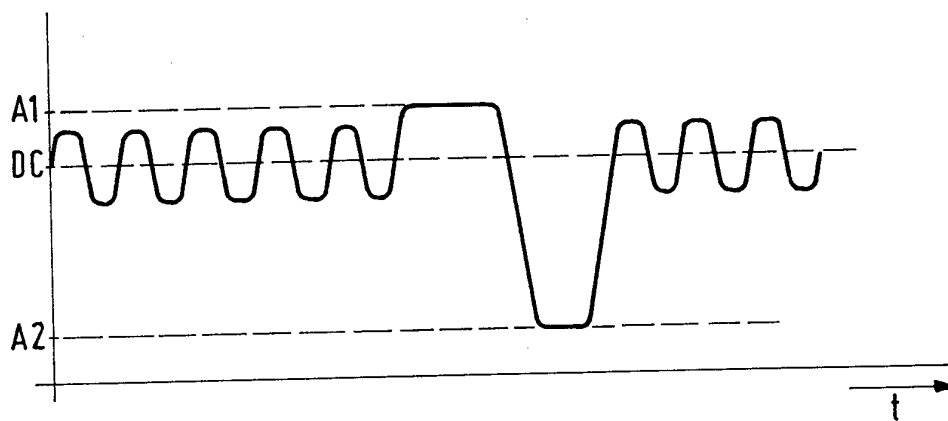
3c. ábra

3b. ábra

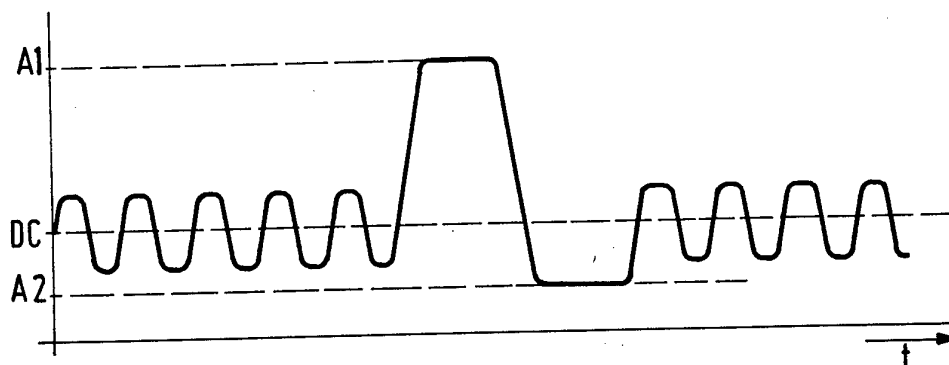
3a. ábra



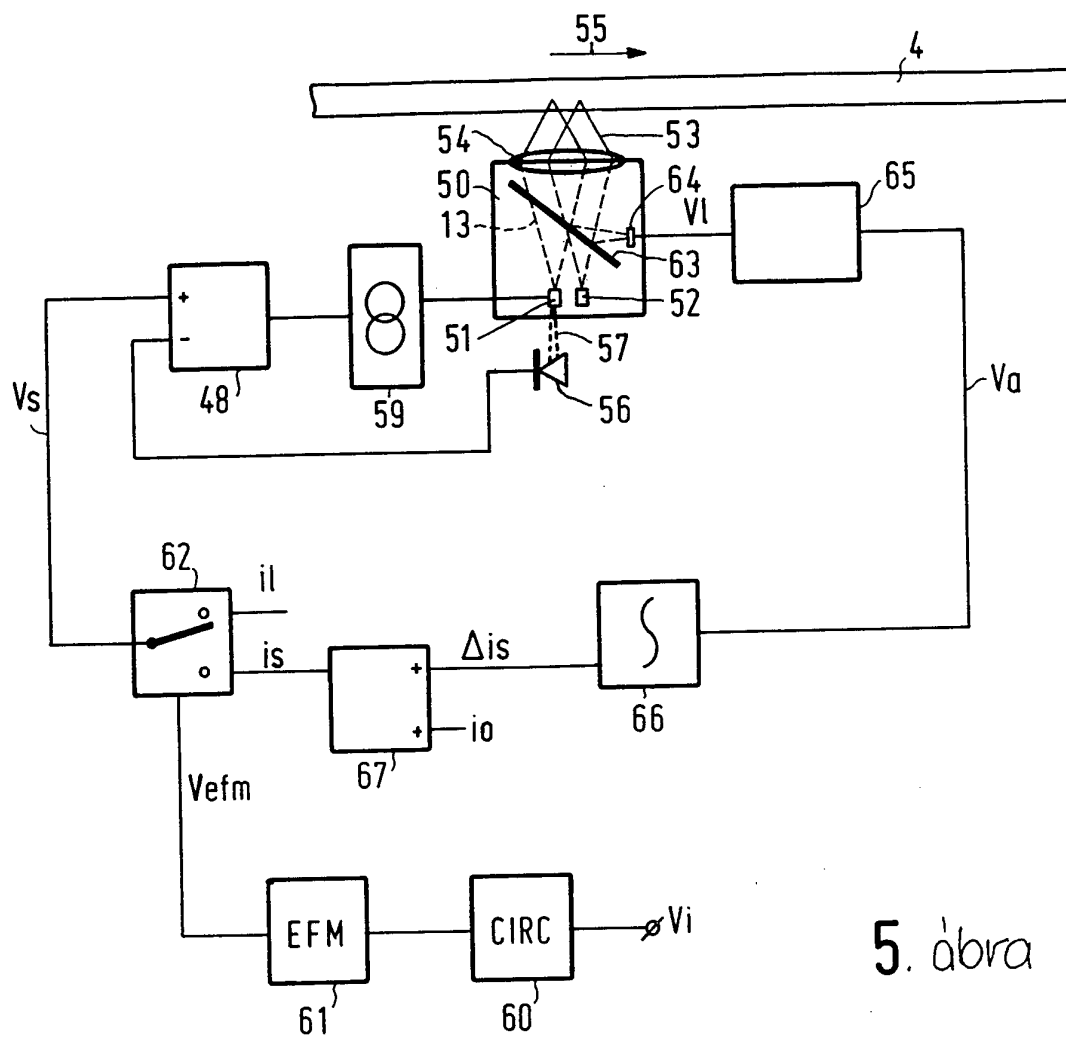
4a. ábra



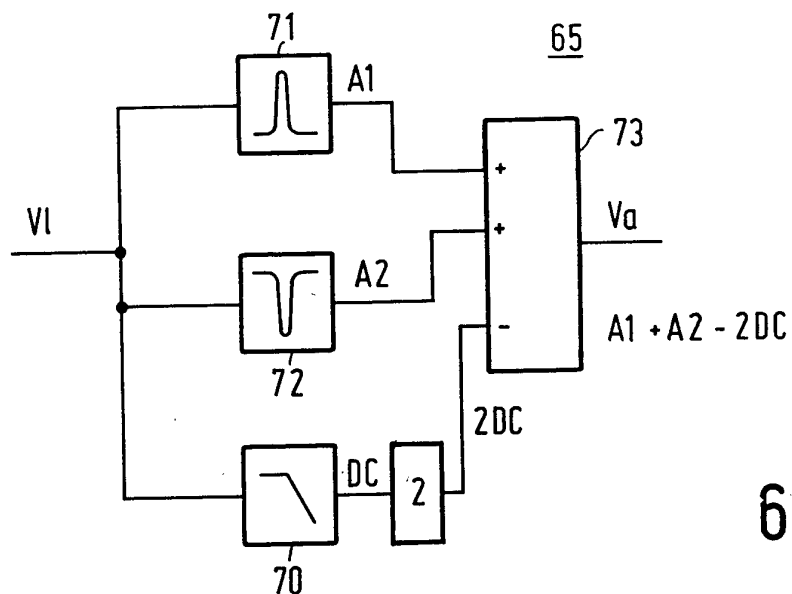
4b. ábra



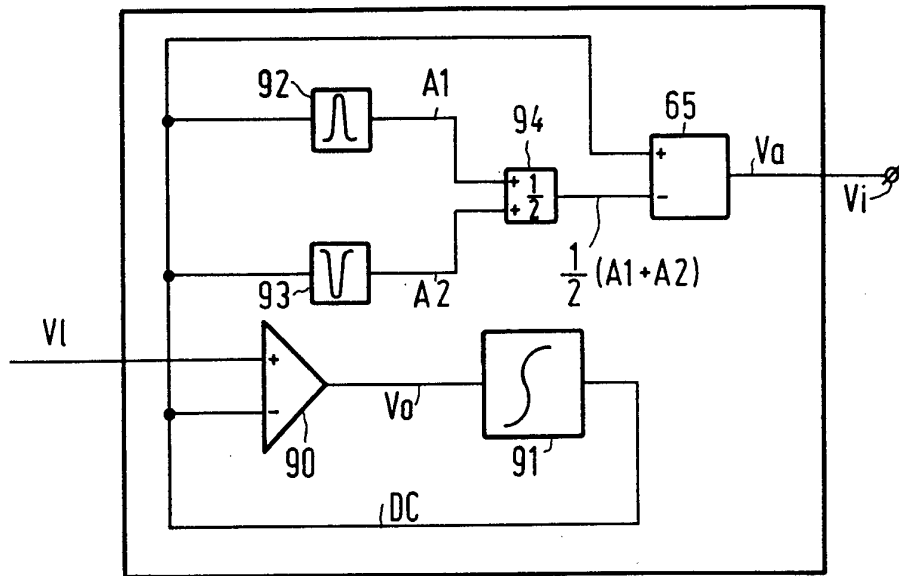
4c. ábra



5. ábra

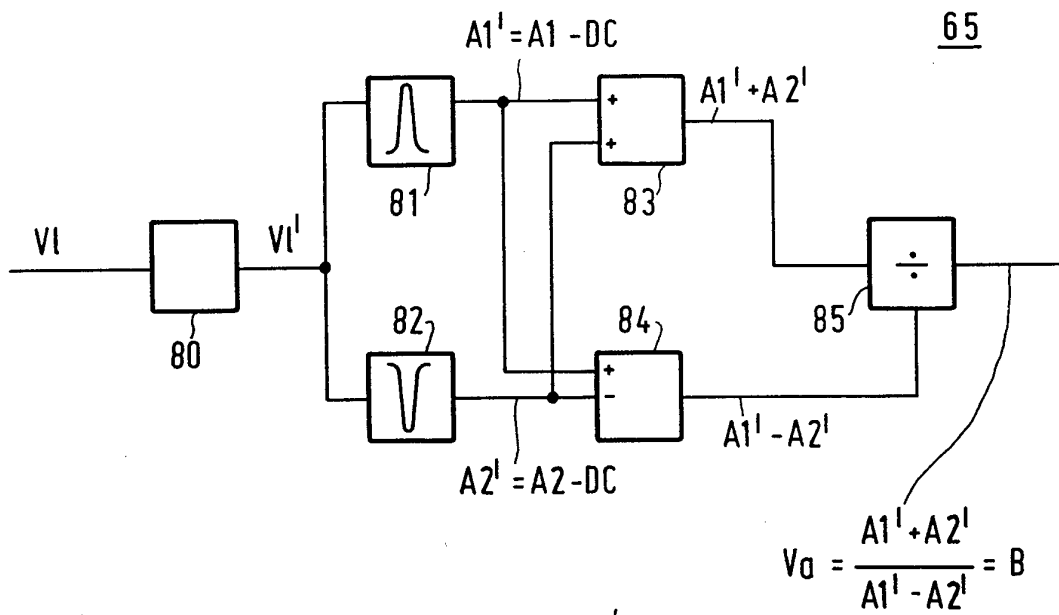


6. ábra



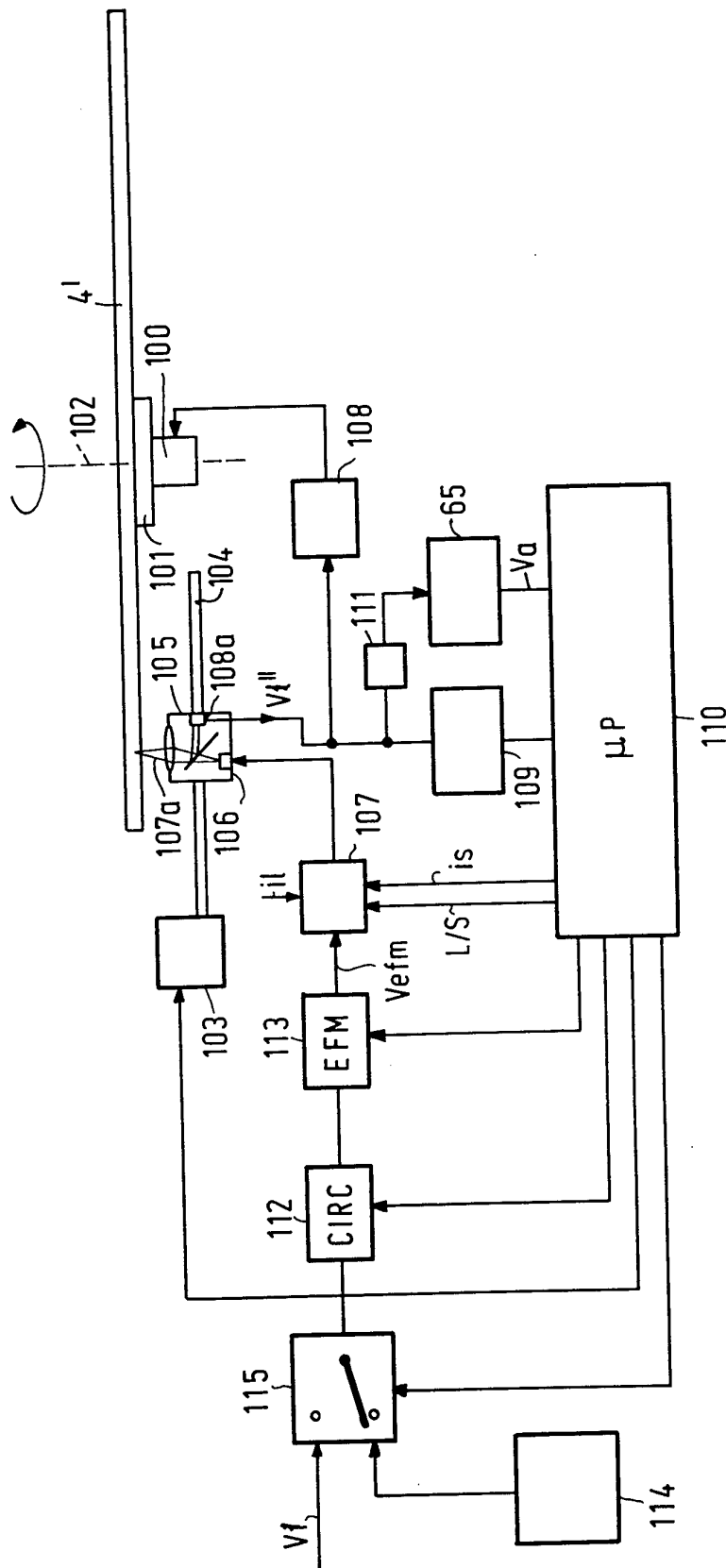
65

7. ábra

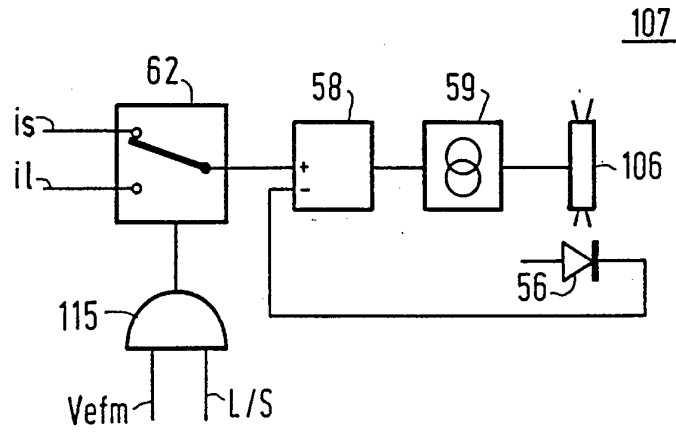


65

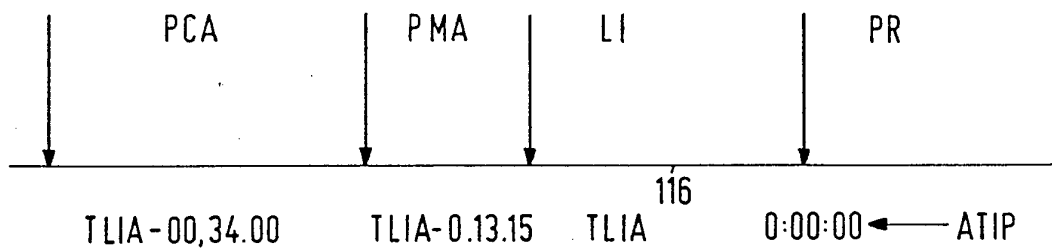
8. ábra



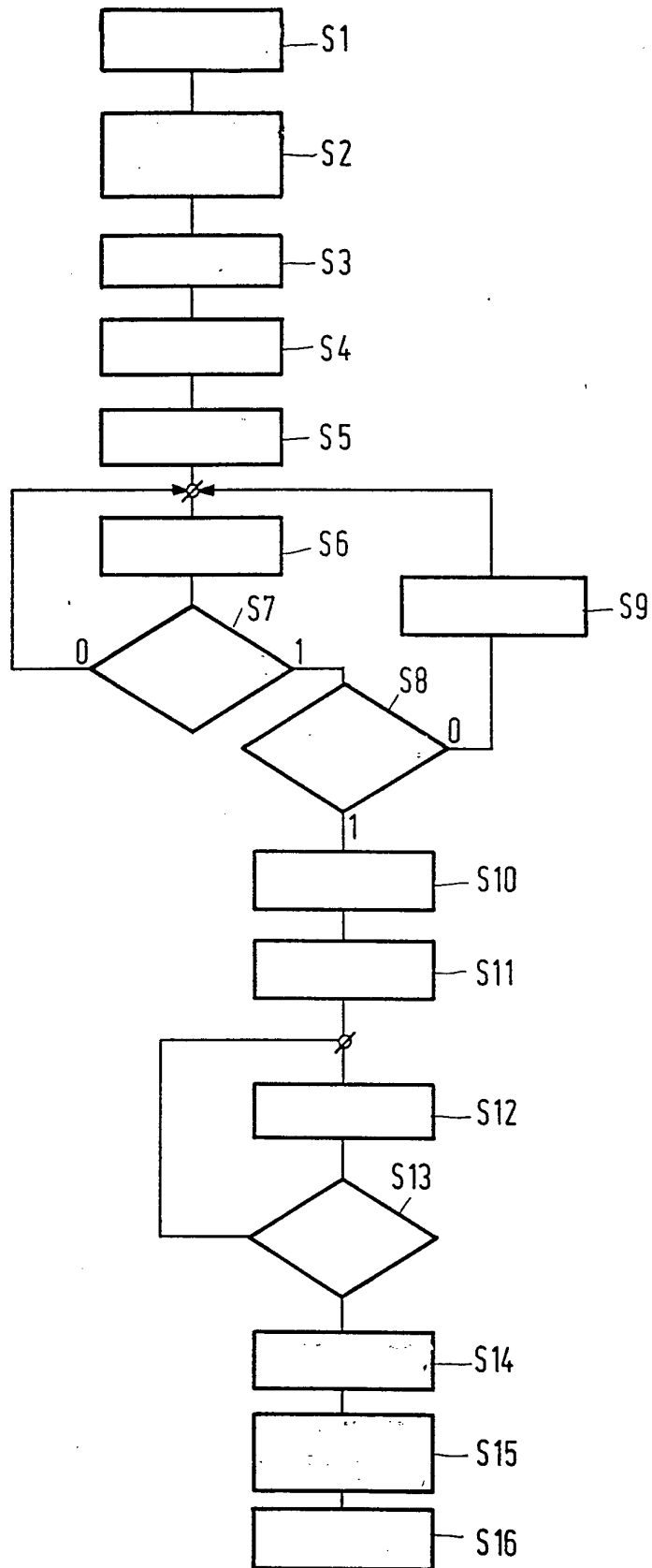
g. obra



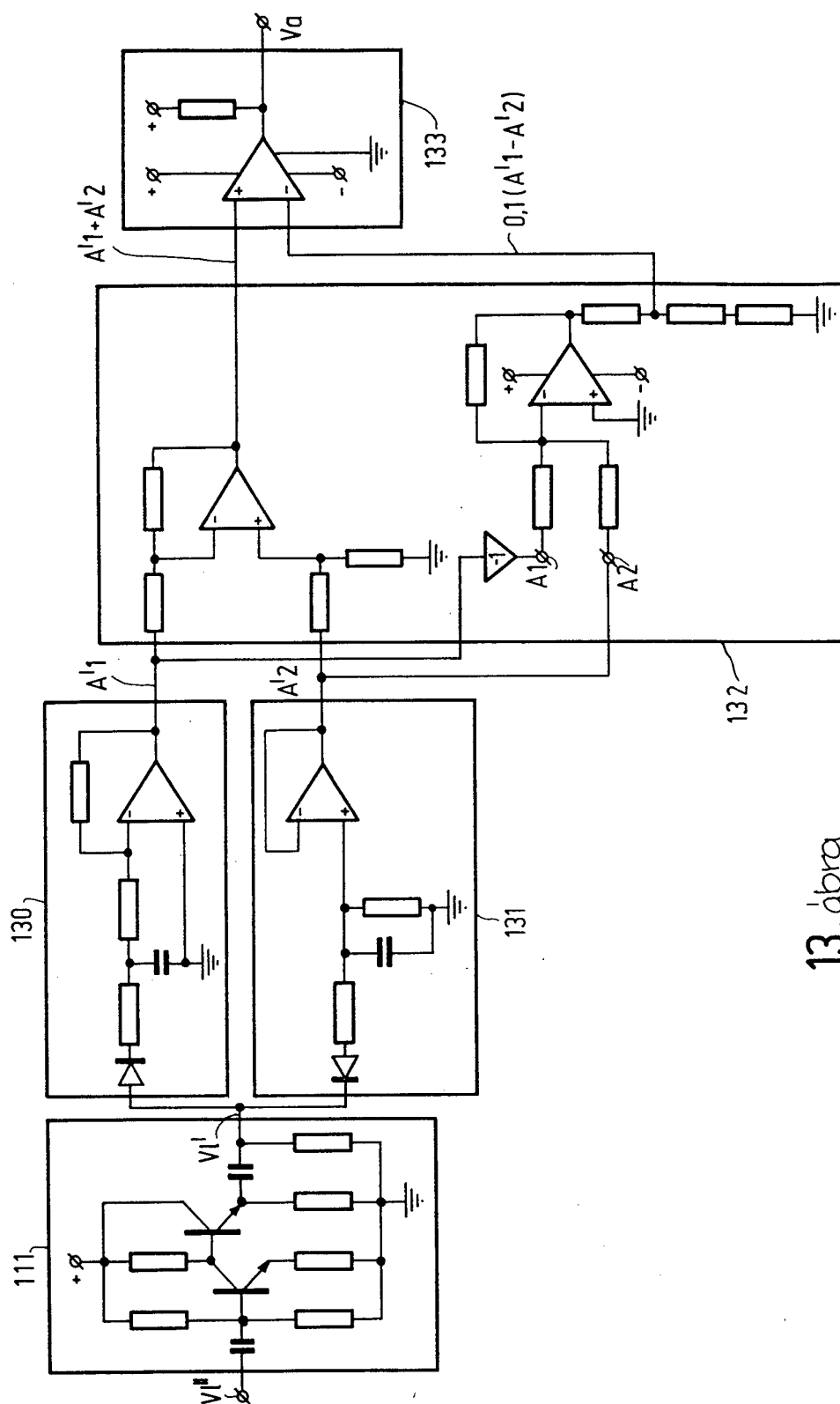
10. ábra



11. ábra



12. abra



13. ábra