

48.479/MK

5107/88

K I V O N A T

00001

Eljárás és készülék optikai és/vagy magnetooptikai adathordozók
olvasására

Deutsche Thomson-Brandt GmbH, VILLINGEN-SCHWENNINGEN, DE

A bejelentés napja: 1988. 09. 30.

Uniós elsőbbsége: 1987. 09. 30. (P 37 32 874.3) DE

A találmány tárgya eljárás és készülék optikai és/vagy magnetooptikai adathordozók olvasására, amelynél fényforrás fényt sugároz adathordozóra, és amelynél az adathordozóról visszavert fény a polarizációs irányától függően első fotodetektorra vagy második fotodetektorra van irányítva.

A találmány szerinti eljárás egyik változata során az első és második fotodetektor (11, 17) fotofeszültségeinek különbségéből az adathordozó (5) mágneses doménjében tárolt adatokat hordozó adatjelet (MS) állítunk elő, továbbá az első és második fotodetektor (11, 17) fotofeszültségeinek összegéből az adathordozó (5) pitjeiben tárolt adatokat hordozó adatjelet (PS) állítunk elő.

A találmány szerinti eljárás második változatánál az első és a második fotodetektor (11, 17) fotofeszültségeinek különbségéből az adathordozó (5) mágneses doménjében tárolt adatokat hordozó adatjelet (MS) állítunk elő, az adathordozó (5) pitjeiben tárolt adatokat hordozó adatjelet (PS) pedig az adathordozón (5) átjutó fényből állítjuk elő.

Az eljárást megvalósító készüléknél az első fotodetektor (11) kimenete második erősítőn (19) keresztül második különbségerősítő (20) kivonó bemenetével van összekötve, és a második fotodetektor (17) kimenete harmadik erősítőn (18) keresztül a második különbségerősítő (20) összegző bemenetével van összekötve.

(1. ábra)

Dr. J. J. J. J. J.

5 07.88

KÖZZÉTÉTELI

23801

48.479/MK

5107/88

1992. július 20.

PÉLDÁNY
Budapesti Nemzetközi
Szabadalmi Iroda
H-1061 Budapest, Dalszínház u. 10.
Telefon: 153-3733, Fax: 153-3664

4/4

61121

NSO: G11B11/10

Eljárás és készülék optikai és/vagy magnetooptikai adathordozók
olvasására

Deutsche Thomson-Brandt GmbH, VILLINGEN-SCHWENNINGEN, DE

Feltalálók: MORIMOTO, Yasuaki, VILLINGEN-SCHWENNINGEN,
BÜCHLER, Christian, VS-MARBACH,
ZUCKER, Friedhelm, VILLINGEN-SCHWENNINGEN,
SCHRÖDER, Heinz-Jörg, VS-MARBACH, DE

A bejelentés napja: 1988. 09. 30.

Unió elsőbbsége: 1987. 09. 30. (P 37 32 874.3) DE

A találmány tárgya eljárás és készülék optikai és/vagy
magnetooptikai adathordozók olvasására, amelynél egy fényforrás

fényt sugároz egy adathordozóra, és amelynél az adathordozóról visszavert fény a polarizációs irányától függően egy első fotodetektorra vagy egy második fotodetektorra van irányítva.

Egy ismert optikai adathordozó, például a CD-lemez, amelynél a fényáteresztő réteget fényvisszaverő alumínium réteg követi. A fényvisszaverő alumínium réteg mélyedésekkel, úgynevezett "pitekkel" rendelkezik, amelyek a CD lemezen tárolt adatokat hordozzák. Ezek az adatok optikai letapogató készülék segítségével a CD lemezeről kiolvashatók, mivel a fényvisszaverő alumínium réteg reflexiós tulajdonsága attól a mintától függ, amelyet a lemezen a mélyedések képeznek. Egy mélyedésből (pitből), amelyet gyakran barázdának (groove) is neveznek, kevesebb fény verődik vissza, mint egy dombról, amelyet gyakran "land"-ként jelölnek. Ily módon az optikai letapogató készülék a CD lemezeről visszavert fény erősségéről felismeri, hogy az éppen letapogatott bit esetén például logikai "1"-ről vagy logikai "0"-ról van szó.

Egy másik hasonló optikai adathordozó, amely magnetooptikai lemez néven ismert, a Funkschau folyóiratban van leírva, a "Magnetooptische Versuche dauern an" (A magnetooptikai kísérletek tovább folytatódnak), az 1986. június 20-i, 13. számában, a 37-41. oldalon.

Ennél a megoldásnál a lézer fénykilépési pontja mögött első és második lencse, féligáteresztő tükör, polarizációs sugárosztó, $\lambda/2$ lemez és objektívlencse található. Az objektívlencse mögött van a magnetooptikai lemez, amely mögött a fény beesési pontjánál elektromágnes van elhelyezve. A polarizációs sugárosztó mellett harmadik lencse van elhelyezve, amely mögött fotodetektor van. A lézer által kisugárzott fényt az objektívlencsével a magnetooptikai lemezre fókuszálják, ahonnan az a

polarizációs sugárosztóra reflektálódik. A polarizációs sugárosztó a reflektált fényt merőlegesen eltéríti és a fotodetektorra irányítja. Ezenkívül a magnetooptikai lemezről reflektálódott fényt a féligáteresztő tükörrel további fotodetektorokra irányítják, amelyeknek a kimenőjelei a fókuszáláshoz és a nyomkövetéshez használhatók.

A szokásos CD-lemezekkel ellentétben, a magnetooptikai lemez nem tartalmaz bemélyedéseket, úgynevezett piteket. A fényáteresztő réteg mögött egy mágneses réteg található, amelyre az adatok felírhatók, és ahonnan az adatok kiolvashatók. A következőkben megmagyarázzuk, hogyan lehet magnetooptikai lemezre adatokat felírni.

A lemezre fókuszált lézersugár segítségével a mágneses réteget a kompenzációs hőmérséklet fölé melegítik, amely valamivel a Curie-hőmérséklet alatt van. A gyújtópont mögött elektromágnes van a lemezre helyezve, amely a lézersugár által felfűtött tartományt egyik vagy másik mágnesezési irányba mágnesezi. Mivel a lézersugár kikapcsolása után a felfűtött hely ismét a kompenzációs hőmérséklet alá hűl, az elektromágnes által rögzített mágnesezési irány megmarad, úgyszólván befagy. Ezen a módon az egyes bitek a doménekből különböző mágnesezési irányokkal vannak tárolva. Így például az egyik domén egyik mágnesezési iránya megfelel a logikai egynek, míg az ellentétes mágnesezési irány logikai nullát ábrázol.

Az adatok kiolvasására a Kerr-hatást használják ki. Egy lineárisan polarizált fénysugár polarizációs síkja mágnesezett tükörről történő visszaverődésnél mérhető szöggel elfordul. Attól függően, hogy melyik irányba van mágnesezve a tükör, a visszavert fénysugár polarizációs síkja jobbra vagy balra fordul

el. Mivel azonban az egyes domének a lemezen mint mágnesezett tükrök működnek, a letapogató fénysugár polarizációs síkja az éppen letapogatott domén mágnesezési irányától függően jóllehet kicsi, de mégis mérhető szöggel balra vagy jobbra elfordul.

A lemezeről reflektált fénysugár polarizációs síkjának elfordulásából ismeri fel az optikai letapogató készülék, hogy melyik bit van logikai "1", és melyik logikai "0" állapotban. Azokkal a CD lemezekkel ellentétben, amelyek piteket tartalmaznak, a magnetooptikai lemez szinte tetszőleges gyakorisággal törölhető vagy újraírható.

A CD lemez és a magnetooptikai lemez kombinációja újszerű adathordozót eredményez. Egy ilyen adathordozónál az adatok mind mágneses doménekben, mind pitekben tárolva vannak.

A Funkschau 13. 1986 június 20-i számában ismertetett megoldás nem alkalmas sem a pitekben, sem pedig a mágneses doménekben tárolt adatok olvasására. Ez a megoldás csak olyan magnetooptikai lemez olvasására alkalmas, amelyeknél az adatok csak a mágneses doménekben van tárolva.

Az 58 18522 FR szabadalmi leírás ezzel szemben olyan optikai letapogató készüléket ismertet, amely képes az információt pitekben hordozó optikai és az információt mágneses rétegben tároló magnetooptikai lemezek olvasására. Ennél a megoldásnál a fényforrás (lézer) polarizált fényét prizmás sugárosztóval az adathordozóra irányítják. A prizmás sugárosztóból kilépő fény $\lambda/4$ lemezen halad át és lencsével fókuszálják az adathordozóra. Az adathordozóról visszaverődött fény a lencsén, a $\lambda/4$ lemezen, és a prizmás sugárosztón keresztül két fotodetektorra kerül. A két fotodetektor kimenete összegző- és különbségerősítő bemeneteire van kötve. A különbségerősítő

kimenete vezérelhető átkapcsoló egyik bemenetére, az összegző erősítő kimenete pedig a vezérelhető átkapcsoló másik bemenetére csatlakozik. Optikai lemez olvasásakor az összegző erősítő kimenetén jön létre a pitekből tárolt adatokat hordozó jel. Magnetooptikai lemez olvasásakor viszont a lemeztől visszaverődött fény a polarizációs irányától függően vagy az egyik vagy a másik fotodetektorra esik, ezért a mágneses rétegben tárolt adatokat hordozó jel a különbség-erősítő kimenetén jön létre. A 12 átkapcsoló kimenetén tehát vagy a magnetooptikai lemez mágneses adatjele, vagy pedig az optikai lemez adatjele vehető le. Ha olyan lemezt helyeznek be a készülékbe lejátszásra, amelyen mind a pitek, mind pedig a mágneses réteg információt hordoz, választás szerint csak a pitekből, vagy pedig csak a mágneses rétegben tárolt adatok olvashatók.

A találmány célja ezért olyan eljárás és készülék ismertetése, amely mind CD lemezek, mind magnetooptikai lemezek esetén alkalmas az adatok olvasására, de képes az olyan magnetooptikai lemezek olvasására is, amelyeknél mind a pitek, mind pedig a mágneses réteg tartalmaz adatokat. A találmány további célja, hogy a kombinált magnetooptikai lemez különböző módon tárolt adatainak olvasása és a megfelelő adatjelek előállításuk egyszerre történjen.

Ennek a feladatnak egy első megoldása szerint az első és második fotodetektor fotofeszültségeinek különbségéből az adathordozó mágneses doménjében tárolt adatokat hordozó adatjelet állítunk elő, továbbá az első és második fotodetektor fotofeszültségeinek összegéből az adathordozó pítjeiben tárolt adatokat hordozó adatjelet állítunk elő.

Az adathordozón a pitmélység $\lambda/4$ vagy annak páratlan

egész számú többszöröse, vagy kisebb mint $\lambda/4$.

A találmány szerinti eljárás egyik előnyös változata szerint az első és a második fotodetektor fotofeszültségeinek különbségi jelét azok összegjelével osztjuk.

Szintén előnyös, ha a fényforrás fényteljesítményét az első és a második fotodetektor fotofeszültségeinek összegjelével moduláljuk, és az adathordozó pitjeiben tárolt adatokat hordozó jelet a modulátorral állítjuk elő.

Egy további előnyös eljárásváltozat szerint az adathordozóról visszaverődött fényt negyedik fotodetektorral felfogjuk, és annak kimenőjelével moduláljuk a fényforrás fényteljesítményét.

A találmány szerinti első eljárási megoldás végrehajtásához olyan optikai letapogató készüléket javasolunk az optikai és/vagy magnetooptikai adathordozók olvasására, amelynél a fényforrás mögött első lencse, első prizmás sugárosztó és második lencse van elhelyezve, amelyek mögött az adathordozó található, az első prizmás sugárosztó mellett második prizmás sugárosztó, harmadik lencse, harmadik prizmás sugárosztó és negyedik fotodetektor van elhelyezve, a harmadik prizmás sugárosztó mellett negyedik lencse és ötödik fotodetektor van elhelyezve, a második prizmás sugárosztó mellett $\lambda/2$ lemez, polarizációs sugárosztó, ötödik lencse és első fotodetektor van elrendezve, a polarizációs sugárosztó mellett hatodik lencse és második fotodetektor van elhelyezve, amelyre a találmány szerint az jellemző, hogy az első fotodetektor kimenete második erősítőn keresztül második különbségerősítő kivonó bemenetével van összekötve, és a második fotodetektor kimenete harmadik erősítőn keresztül a második különbségerősítő összegző bemenetével van összekötve.

Ennél a készülékváltozatnál az adathordozón a pitmélység

$\lambda/4$ vagy annak páratlan egész számú többszöröse.

A fenti készülék egyik célszerű módosításánál a második erősítő kimenete összegző erősítő első összegző bemenetével, a harmadik erősítő kimenete pedig az összegző erősítő második összegző bemenetével van összekötve.

Az összegző erősítő kimenete osztó egyik bemenetével, annak másik bemenete pedig a különbségerősítő kimenetével köthető össze.

Egy további előnyös változatnál az összegző erősítő kimenete szabályozón keresztül modulátorral van összekötve, amelynek kimenete a fényforrás szabályozó bemenetére van csatlakoztatva.

A kitűzött feladat egy második megoldása szerint az első és a második fotodetektor fotofeszültségeinek különbségéből az adathordozó mágneses doménjében tárolt adatokat hordozó adatjelet állítunk elő, az adathordozó pitjeiben tárolt adatokat hordozó adatjelet pedig az adathordozón átjutó fényből állítjuk elő.

Ennél a megoldásnál az adathordozón a pitmélység $\lambda/2$ vagy annak páratlan egész számú többszöröse.

Az adathordozó pitjeiben tárolt adatokat hordozó adatjelet előnyösen az adathordozó mögött elhelyezett, a 0. rendű fénysugarat felfogó fotodetektor kimenőjeléből, az adathordozó mögött elhelyezett, az 1. rendű fénysugarakat felfogó fotodetektor kimenőjeléből, vagy pedig az adathordozó mögött elhelyezett, a 0. és 1. rendű fénysugarakat felfogó fotodetektorok kimenőjeleinek különbségéből állítjuk elő.

A második megoldás szerinti eljárás megvalósítására javasolt készüléknél az első fotodetektor kimenete második erősítőn keresztül második különbségerősítő kivonó bemenetével van összeköt-

ve, és a második fotodetektor kimenete harmadik erősítőn keresztül a második különbségerősítő összegző bemenetével van összekötve.

Az adathordozón a pitmélység $\lambda/2$ vagy annak páratlan egész számú többszöröse.

Ennél a készüléknél a második erősítő kimenete összegző erősítő első összegző bemenetével, a harmadik erősítő kimenete pedig az összegző erősítő második összegző bemenetével lehet összekötve.

A fenti készülék egyik előnyös változatánál az összegző erősítő kimenete osztó egyik bemenetével, annak másik bemenete pedig a különbségerősítő kimenetével van összekötve.

Egy további előnyös változatnál az összegző erősítő kimenete szabályozón keresztül modulátorral van összekötve, amelynek kimenete a fényforrás szabályozó bemenetére van csatlakoztatva.

Az adathordozó mögött a 0. rendű fénysugarat felfogó köralakú fotodetektor és/vagy az 1. rendű diffrakciós fénysugarakat felfogó gyűrűalakú fotodetektor helyezhető el.

Ennél a kiviteli példánál célszerű, ha a köralakú fotodetektor kimenete második különbségerősítő kivonó bemenetére, a gyűrűalakú fotodetektor kimenete pedig a második különbségerősítő összegző bemenetére csatlakozik.

A kitűzött feladat harmadik megoldása szerint a fényforrás fényét részben fényáteresztő adathordozóra sugározzuk, ahol az adathordozóról visszaverődött fényt első fotodetektorral fogjuk fel, amelynek során az adathordozó pitjeiben tárolt adatokat hordozó adatjelet az első fotodetektor kimenőjeléből állítjuk elő, az adathordozón átjutó fénysugarat pedig az adathordozó mögött elhelyezett polarizátor segítségével polarizációs összeté-

vőire bontjuk, az így nyert összetevőket a polarizációs irányuktól függően második fotodetektorral vagy harmadik fotodetektorral fogjuk fel, és a fotodetektorok fotofeszültségeinek különbségéből állítjuk elő az adathordozó mágneses doménjében tárolt adatokat hordozó adatjelet.

Ennél a megoldásnál az adathordozón a pitmélység $\lambda/4$ vagy annak páratlan egész számú többszöröse lehet.

A fenti eljárás egy további előnyös változatánál az adathordozó mögött elhelyezett fotodetektorok fotofeszültségeit összegezzük, és az így nyert összegjellel a fényforrás fényteljesítményét moduláljuk.

A harmadik megoldás szerinti eljáráshoz egy olyan optikai letapogató készüléket javasolunk fényáteresztő optikai és/vagy magnetooptikai adathordozók olvasására, amelynél a fényforrás mögött első lencse, első prizmás sugárosztó és második lencse van elhelyezve, amelyek mögött az adathordozó található, az első prizmás sugárosztó mellett harmadik lencse, második prizmás sugárosztó és negyedik fotodetektor van elhelyezve, a második prizmás sugárosztó mellett negyedik lencse és ötödik fotodetektor van elhelyezve, amelyre a találmány szerint az jellemző, hogy az adathordozó mögött egyik felével az egyik irányba forgatott polarizációs síkú fénysugarat, másik felével pedig a másik irányba forgatott polarizációs síkú fénysugarat áteresztő polarizátor van elhelyezve, a polarizátor egyik fele mögött az egyik irányba forgatott polarizációs síkú fénysugarat felfogó fotodetektor van, amelynek kimenete különbségerősítő összegző bemenetéhez csatlakozik, a polarizátor másik fele mögött pedig a másik irányba forgatott polarizációs síkú fénysugarat felfogó fotodetektor van, amelynek kimenete különbségerősítő kivonó bemenetére

van kötve.

Az adathordozón a pitmélység itt is $\lambda/4$ vagy annak páratlan egész számú többszöröse lehet.

A fenti készülék egy előnyös változatánál a fotodetektorok kimenetei összegző erősítő összegző bemeneteivel is össze vannak kötve, ahol az összegző erősítő kimenete szabályozó bemenetére, a szabályozó kimenete modulátor bemenetére, annak kimenete pedig a fényforrás szabályozó bemenetére csatlakozik.

A találmányt a továbbiakban a mellékelt rajzon példaképpen ábrázolt kiviteli alakok alapján ismertetjük részletesebben, ahol az

1. ábra a találmány első kiviteli példája, a
2. ábra a találmány második kiviteli példája, a
3. ábra a találmány harmadik kiviteli példája, a
4. ábra a találmány negyedik kiviteli példája, a
5. ábra a találmány ötödik kiviteli példája, a
6. ábra a találmány hatodik kiviteli példája, a
7. ábra a találmány hetedik kiviteli példája, a
- 8-9. ábra egy új rendszerű magnetooptikai adathordozó vázlata.

Az 1. ábra szerinti kiviteli alaknál az 1 fényforrás (többnyire lézer) mögött 2 lencse, 3 prizmás sugárosztó és további 4 lencse van elhelyezve, amely mögött az 5 adathordozó található. A 3 sugárosztó mellett 6 sugárosztó, 12 lencse, 13 prizmás sugárosztó és 16 fotodetektor van elhelyezve. A prizmás 6 sugárosztó mellett 7 $\lambda/2$ lemez, 8 polarizációs sugárosztó, 9 lencse és 11 fotodetektor van elrendezve. A polarizációs 8 sugárosztó mellett 10 lencse, amögött pedig 17 fotodetektor van elhelyezve. A prizmás 13 sugárosztó mellett 14 lencse és mögötte 15 fotodetektor van elhelyezve. A 11 fotodetektor kimenete a 19 erősítő

bemenetével van összekötve, annak kimenete 20 különbségerősítő kivonó bemenetével és 21 összegző erősítő első összegző bemenetével van összekötve. A 17 fotodetektor kimenete 18 erősítő bemenetére van csatlakoztatva, annak kimenete a 20 különbségerősítő összegző bemenetével és a 21 összegző erősítő második bemenetével van összekötve. A 21 összegző erősítő kimenete 22 szabályozó bemenetére van kötve, annak kimenete 23 modulátor bemenetére kapcsolódik. A 23 modulátor kimenete az 1 fényforrás szabályozó bemenetére van csatlakoztatva.

Az 1. ábrán az 1 fényforrás, mely előnyösen az adatokat letapogató lézer fénysugara, 2 lencsén, 3 prizmás sugárosztón és további 4 lencsén keresztül az új rendszerű 5 adathordozóra van fókuszálva, amely a fénysugarat a 4 lencsén keresztül a 3 prizmás sugárosztóra veri vissza. A 3 prizmás sugárosztóról a visszavert fénysugár derékszögben 6 prizmás sugárosztóra van irányítva. A 6 prizmás sugárosztón egyenesen keresztülhaladó fénysugár a 12 lencsén keresztül a 13 prizmás sugárosztóra jut, amely egy fénysugarat a 16 fotodetektorra irányít, mely például két fotodiódából, az E és F jelölésűből lehet felépítve. Ezek ES és FS kimeneti jeléből különbségerősítőben van előállítva a $TE = ES - FS$ követési hibajel, amint az azoknál az optikai letapogató készülékeknél is ismert, amelyek háromsugár-módszerrel működnek, s melyeket three-beam optical pick-up (háromsugaras optikai leszedő)-nek is neveznek. A 13 prizmás sugárosztóból azonban egy fénysugár derékszögben a 14 lencsén keresztül a 15 fotodetektorra van irányítva, amely például négy négyzet-alakú A, B, C és D fotodiódából lehet felépítve. Ezek AS, BS, CS és DS kimeneti jeléből van képezve a $FE = (AS + CS) - (BS + DS)$ fókuszhibajel, ahogyan az a háromsugár-módszerrel működő optikai leta-

pogató készülékeknél gyakori.

A 6 prizmás sugárosztó egy másik fénysugarat derékszögben a $7 \lambda/2$ lemezen keresztül a 8 polarizációs sugárosztóra irányít. Ez a fénysugár a 8 polarizációs sugárosztóban a 9 lencsén keresztül a 11 első fotodetektorra van irányítva, ha a polarizáció síkja az egyik irányba van elfordítva. Ha azonban a fénysugár polarizációs síkja a másik irányba van elfordulva, akkor a 8 polarizációs sugárosztóból a 10 lencsén keresztül a 17 második fotodetektorra van irányítva. A 11 első fotodetektor fotofeszültsége a 19 erősítőn keresztül a 21 összegző erősítő első bemenetére, és a 20 különbségerősítő kivonó bemenetére van vezetve. A 17 második fotodetektor fotofeszültsége a 18 erősítőn keresztül a 21 összegzőerősítő második bemenetére, és a 20 különbségerősítő összegző bemenetére van vezetve. A 20 összegző erősítő kimenete a 22 szabályozón keresztül a 23 modulátor bemenetével van összekötve, amely az 1 fényforrás fényteljesítményét szabályozza.

Az új típusú 5 adathordozón levő pitek miatt a visszavert fénysugár erőssége folyamatosan ingadozik, és zavaró módon hozzáadódik a 20 különbségerősítő kimenetén levő adatjelhez. Hogy ezt a hozzáadódást elkerüljük, a visszavert fénysugár erősségét a 23 modulátor segítségével, mely az 1 fényforrás fényteljesítményét szabályozza, állandó értéken tartjuk.

Ezért azután a 20 különbségerősítő kimenetéről az az MS adatjel vehető le, amely az új típusú adathordozó mágneses doménjeiben tárolt adatokat hordozza. Ugyanakkor, nem vesznek el a pitekben tárolt adatok sem, mivel azokat a 23 modulátor szabályozó jele tartalmazza. Ezért a 23 modulátor kimenetéről egyidejűleg az az adatjel vehető le, mely a pitek által

tartalmazott adatokat hordozza.

A 2. ábrán bemutatott második kiviteli példa csak kismértékben különbözik az első kiviteli példától. Hiányzik a 22 szabályozó és a 23 modulátor. Ezek helyett a 21 összegzőerősítő kimenete a 24 osztó egyik bemenetével van összekötve, melynek másik bemenete a 20 különbségerősítő kimenetével van összekötve. Jóllehet, a második kiviteli példánál a 20 különbségerősítő kimenetén az MS adatjelből, amely a mágneses doménekben tárolt adatokat tartalmazza, és a PS adatjelből, amely a pitekben tárolt adatokat tartalmazza, származó modulációs termék jön létre, ez a modulációs termék a 24 osztóban a PS adatjellel el van osztva úgy, hogy a 24 osztó kimenetén csak az az MS adatjel jelenik meg, amely a mágneses doménekből származik. Egyidejűleg a 21 összegzőerősítő kimenetéről a másik PS adatjel vehető le, amely a pitekben tárolt adatokat tartalmazza.

Ha például a pitek mélysége az új típusú adathordozón kisebbre van választva mint a letapogató fénysugár λ -ba hullámhosszának az egynegyede, mint ahogy az a CD lemezek esetében van, a lézer teljesítménye csökken. Ezáltal az új típusú adathordozó kiolvasáskor kevésbé van felfűtve, ily módon a biztonsági távolság a kritikus Curie-hőmérséklethez képest nagyobb lesz. Legkedvezőbbnek az a pitmélység mutatkozik, amely a letapogató fénysugár hullámhosszának körülbelül az egytizede, mivel ebben az esetben a moduláció észrevehetően kisebb.

A következőkben a 3. ábra alapján a találmánynak egy harmadik kiviteli példáját írjuk le és magyarázzuk el, amely egy új típusú adathordozó kiolvasásához alkalmas, amint azt a 8. és 9. ábrán megmutatjuk.

A 3. ábrán az 1 fényforrás mögött 2 lencse 3 prizmás sugár-

osztó és 4 lencse van elhelyezve, amelyek mögött az 5 adathordozó található. Az 5 adathordozó mögött 24 fotodetektor van elhelyezve, amelynek kimenete 26 erősítő bemenetére van kötve. A 13 prizmás sugárosztó mellett 16 fotodetektor van elhelyezve. A 6 prizmás sugárosztó mellett 7 $\lambda/2$ lemez, 8 polarizációs sugárosztó, 9 lencse, és mögötte 11 fotodetektor van elrendezve. A 13 prizmás sugárosztó mellett 14 lencse és 15 fotodetektor van elrendezve. A 8 polarizációs sugárosztó mellett 10 lencse és 17 fotodetektor van elhelyezve, amelynek kimenete 18 erősítő bemenetével van összekötve. A 18 erősítő kimenete 20 különbségerősítő összegző bemenetével és 21 összegző erősítő első bemenetével van összeköve. A 11 fotodetektor kimenete 19 erősítő bemenetére van kötve, amelynek kimenete 20 különbségerősítő kivonó bemenetével és a 21 összegző erősítő második bemenetével van összeközve. A 21 összegző erősítő kimenete 22 szabályozó bemenetével van összeköve, annak kimenete pedig 23 modulátorra van csatlakoztatva. A 23 modulátor kimenete az 1 fényforrás vezérlő bemenetére van kötve.

A 8. ábrán egy magnetooptikai lemez látható, amelynél a fényáteresztő S réteg után magnetooptikai MO réteg következik, amelyben P pitek (mélyedések) vannak. A magnetooptikai MO réteg után további fényáteresztő LD réteg következik.

Ha a magnetooptikai MO réteg körülbelül olyan vastagra vagy vékonyabbra van választva, mint a letapogató sugár hullámhossza, akkor a fénysugár egy része keresztülhalad rajta. A 8. ábrán azt mutatjuk meg, hogy $\lambda/2$ vastagságú MO réteg esetén azokon a helyeken, ahol nincs P pit (bemélyedés), a beeső fénysugárnak körülbelül 9 %-a áthalad, míg körülbelül 15 %-a visszaverődik, a maradék pedig elnyelődik. A magnetooptikai MO réteget olyan

fényáteresztő LD réteg védi meg a károsodásoktól, melynek törésmutatója $n_1 = 1$ értékű, és amelyet további S védőréteg takar.

A 9. ábrán egy másik magnetooptikai lemez látható, amelynél a 8. ábrához hasonlóan a S védőréteg után a P piteket tartalmazó magnetooptikai MO réteg és egy fényáteresztő LD védőréteg következik.

A 9. ábrán a fénysugár eloszlása van ábrázolva egy olyan P pitnél (mélyedésnél), melynek a mélysége a letapogató fénysugár hullámhossza felének felel meg. Itt a beeső fénysugárnak ugyancsak körülbelül 15 %-a verődik vissza. A $\lambda/2$ pitmélység miatt azonban az adathordozó mögött diffrakciós minta jelenik meg, mivel a $\lambda/6$ útkülönbség miatt a fénynek az a része, amely egy mélyedésen halad keresztül, interferál a fénynek azzal a részével, mely azon a vékonyabb rétegen halad keresztül, amely a pitet körülveszi. Hogy a magnetooptikai MO réteget a károsodástól, például a karcólástól megvédjük, LD fényáteresztő réteget alkalmazunk.

Mivel a $\lambda/2$ pitmélység miatt az útkülönbség egy dombról visszavert és egy mélyedésről visszavert fénysugár között $\lambda/2 + \lambda/2 = \lambda$ értékű, a magnetooptikai MO rétegről visszavert fénysugarat, amely a magnetooptikai úton tárolt adatokat tapogatja le, a pitek nem hamisítják meg. A $\lambda/2$ érték helyett a pitmélység $\lambda/2$ páratlan számú többszörösére is választható. Ettől csak az függ, hogy az útkülönbség λ vagy λ egész számú többszöröse lesz-e.

A találmánynak a 3. ábrán bemutatott kiviteli példája csupán abban különbözik attól a kiviteli példától, amelyet az 1. ábra ábrázol, hogy az 5 adathordozó mögött például köralakú 24 fotodektor van elhelyezve, melynek kimenete a 26 erősítő bemenetével

van összekötve.

A köralakú 24 fotodetektor segítségével lehet a piteket felismerni, mivel ilyen pit nélkül a fény 9 %-a a 24 fotodetektorra jut, a pitnél pedig, ezzel ellentétben, az interferencia miatt ideális esetben egyáltalán nem esik fény a 24 fotodetektorra. Ezért a 26 erősítő kimenetéről az a PS adatjel vehető le, amely az 5 adathordozón pitek segítségével tárolt adatokat tartalmazza.

A találmánynak a 4. ábrán bemutatott negyedik kiviteli példájánál a köralakú fotodetektor helyett például gyűrűalakú 25 fotodetektor van alkalmazva, amely az elsőrendű diffrakciós maximumot detektálja.

Mivel a gyűrűalakú 25 fotodetektor segítségével a piteknél az elsőrendű diffrakciós maximum kimutatható, ezen módszerrel a pitek segítségével tárolt adatok kiolvashatók. Ideális esetben pit nélkül egyáltalán nem esik fény a gyűrűalakú 25 fotodetektorra, míg ezzel ellentétben, a pit mögött az elsőrendű diffrakciós maximum a 25 fotodetektoron képződik. Ezért a 26 erősítő kimenetén az a PS adatjel található, amely az 5 adathordozón a pitek segítségével tárolt adatokat tartalmazza.

Végezetül az is lehetséges, ahogy azt az 5. ábrán a találmány ötödik kiviteli példája mutatja, hogy a két 24, 25 fotodetektort úgy kombináljuk egymással, hogy a 25 gyűrű-alakú fotodetektor körbeveszi a 24 köralakú fotodetektort. A 24 köralakú fotodetektor a nem megtört fénysugarakat fogja fel, míg a 25 gyűrű-alakú fotodetektor a megtört elsőrendű diffrakciós sugarakat detektálja. A 24 köralakú fotodetektor kimenete a 30 különbségerősítő összegző bemenetéhez csatlakozik. Mivel ezen két 24, 25 fotodetektor jele folyamatosan különböző előjelű, ezen két jelnek a 30 kü-

lönbségerősítő kimenetén megjelenő különbsége az 5 adathordozón pitek segítségével tárolt adatokat hordozza.

A 3., 4. és 5. ábrán bemutatott kiviteli példáknál a 21. összegzőerősítő, a 22 szabályozó és a 23 modulátor elhagyható. A 23 modulátor helyett azonban a lézer szabályozására lézermeghajtót kell alkalmazni.

A következőkben a találmánynak a 6. ábrán bemutatott hatodik kiviteli példáját írjuk le és magyarázzuk el.

Itt a 23 modulátor kimenete az 1 fényforrás vezérlő bemenetére van kötve, ahol a fényforrás fénykilépési pontja mögött 2 lencse, 3 prizmás sugárosztó és 4 lencse található. A 4 lencse mögött van az 5 adathordozó. Az 5 adathordozó mögött 27 polarizátor van elrendezve, amelynek egyik fele mögött 28 fotodetektor, másik fele mögött pedig 29 fotodetektor van elhelyezve. A 3 prizmás sugárosztó mellett 12 lencse, 13 prizmás sugárosztó és 16 fotodetektor van elrendezve. A 13 prizmás sugárosztó mellett 14 lencse és 15 fotodetektor van elhelyezve. A 28 fotodetektor kimenete 20 különbségerősítő összegző bemenetére, a 29 fotodetektor kimenete pedig a 20 különbségerősítő kivonó bemenetére van kötve.

Ennél a kiviteli példánál olyan adathordozóról olvasunk ki adatokat, melyeknek pitmélysége $\lambda/4$ értékre van választva, hogy az útkülönbség $\lambda/2$ legyen. A pitmélység $\lambda/4$ helyett annak páratlan számú többszörösére is választható. Csupán azt kell biztosítani, hogy az útkülönbség egy pitről és annak környezetéből visszavert fény között $\lambda/2$ vagy $\lambda/2 + n \cdot \lambda$ legyen, ahol n egész szám.

A különbség a korábban említett magnetooptikai adathordozókhoz képest az, hogy a visszavert fény a pitek segítségével

tárolt adatokat, míg az áthaladó fény a mágneses módon tárolt adatokat tartalmazza. A mágneses módon tárolt adatok kiolvasásához a Kerr-hatás helyett a hasonló Faraday-hatást hasznosítjuk.

A 6. ábrán bemutatott kiviteli példánál az 1 lézer által előállított fénysugár, melynek fénytéljesítményét a 23 lézermeghajtó szabályozza, a 2 lencsén, a 3 prizmás sugárosztón és a 4 lencsén keresztül az 5 adathordozóra jut. Az 1 lézer által kiküldött fény egy részét az 5 adathordozó a 4 lencsén keresztül a 3 prizmás sugárosztóra veri vissza, amely egy fénysugarat a 12 lencsén és a 13 prizmás sugárosztón keresztül a 16 fotodetektorra irányít, melynek kimeneti jeléből van előállítva a TE követési hibajel, a nyomvonal szabályozó kör számára. A 13 prizmás sugárosztó egy fénysugarat a 14 lencsén keresztül a 15 fotodetektorra is irányít, amely például négyrészes detektorként lehet kialakítva négy négyzet-alakú A, B, C és D fotodiódából. A 15 fotodetektor kimeneti jeléből állítjuk elő az FE fókusz hibajelet a fókuszszabályozó kör számára, és azt a PS adatjelet, amely az 5 adathordozón a pitek segítségével tárolt adatokat tartalmazza. Az 5 adathordozó mögött van elhelyezve a 27 polarizátor, amely például négyzet- vagy kör-alakú polarizációs szűrőként van kialakítva. A polarizációs szűrő egyik fele csak azt a fénysugarat engedi át, melynek polarizációs síkja a másik irányba van elforgatva. A polarizációs szűrő egyik fele mögött a 28 fotodetektor van elhelyezve, míg a másik fele mögött egy további 29 fotodetektor található. A 28 és 29 fotodetektorok a 20 különbségerősítő bemeneteivel vannak összekötve.

A polarizációs szűrő miatt, vagy a 28 egyik fotodetektorra vagy a 29 másik fotodetektorra jut több fény aszerint, hogy

melyik irányba vannak mágnesezve az 5 adathordozó egyes mágneses doménjei. Ezért a 20 különbségerősítő kimenetéről az az MS adatjel vehető le, amely a mágneses doménekben tárolt adatokat tartalmazza.

A 7. ábra a 6. ábrán bemutatott kiviteli példának azt a kialakítását mutatja, amely a 21 összegzőerősítővel, a 22 szabályozóval és a 23 modulátorral oly módon van kiegészítve, hogy a 29 és 28 fotodetektorok a 21 összegzőerősítő bemenetével vannak összekötve, melynek kimenete a 22 szabályozó bemenetével van összekötve. A 22 szabályozó kimenete a 23 modulátor bemenetével van összekötve. Ennél a kiviteli példánál ugyancsak az 5 adathordozóról visszavert fénysugár erőssége van állandó értékre szabályozva, mégpedig a 23 modulátor segítségével. Ezért az a PS adatjel, amely a pitek segítségével tárolt adatokat tartalmazza, a 22 szabályozó vagy a 23 modulátor kimenetéről is levehető. A PS adatjel, mint a korábban tárgyalt kiviteli példák esetén is, a 15 négyrészes detektor kimenetéről vehető le.

A polarizációs szűrő helyén a 31 polarizációs sugárosztó is elhelyezhető, mely azt a fényt, melynek polarizációs komponense az egyik irányba van elforgatva, az egyik 28 fotodetektorra irányítja, míg az a fényt, melynek polarizációs komponense a másik irányba van elforgatva, a másik 29 fotodetektorra irányítja.

Jóllehet, a polarizációs sugárosztó esetén a fényvesztés kevesebb, mint polarizációs szűrő esetén, azonban egy polarizációs szűrő olcsóbb, mint egy polarizációs sugárosztó, ezenkívül egy egyszerű szűrő kisebb helyet igényel, mint egy sugárosztó.

Mindazon kiviteli példák, melyeknél az adathordozóról visszavert fény erőssége állandó értékre van szabályozva, felszerel-

hető egy kiegészítő fotodetektorral, mely a adathordozóról visszavert fényt veszi, és melynek kimeneti jele a 23 modulátorra van vezetve, az 1 lézer modulálása céljából. Ez lehet például a lézer monitordiódája is, mely ezen célból van beépítve. Ennél a kiviteli példánál a monitordióda kimeneti jele modulálja a lézert.

A találmány szerinti optikai letapogató készülékkel az új típusú adathordozóról egyidejűleg kiolvashatók azok az adatok, amelyek a mágneses doménekben, és azok, amelyek a pietkeben vannak tárolva. Egy hagyományos CD lemez vagy magetooptikai lemez éppúgy kiolvasható a találmány szerinti optikai letapogató készülékkel.

A találmány különösen adatfeldolgozáshoz előnyös, mivel egyidejűleg lehet különböző módon eltárolt adatokat kiolvasni. De CD lemezjátszóknál és video lemezjátszóknál is rendelkezik a találmány azzal az előnnyel, hogy a visszajátszással egyidejűleg a különböző módon eltárolt képet és hangot is le lehet játszani a segítségével. Az új típusú adathordozónak, mely ROM-diszkből és RAM-diszkből álló kombináció, egyik igen lényeges előnye abban jelenik meg, hogy a tároló kapacitása kétszer olyan nagy mint a ROM-diszk vagy egy RAM-diszk, vagy egy CD lemez vagy egy magetooptikai lemez kapacitása.

SZABADALMI IGÉYPONTOK

1. Eljárás optikai és/vagy magnetooptikai adathordozók olvasására, amelynél fényforrás (1) fényét adathordozóra (5) sugározzák és az adathordozóról (5) visszaverődött fény polarizációs irányától függően első fotodetektorra (11) vagy második fotodetektorra (17) irányítják, azzal j e l l e - m e z v e, hogy az első és második fotodetektor (11, 17) fotofeszültségeinek különbségéből az adathordozó (5) mágneses doménjében tárolt adatokat hordozó adatjelet (MS) állítunk elő, továbbá az első és második fotodetektor (11, 17) fotofeszültségeinek összegéből az adathordozó (5) pitjeiben tárolt adatokat hordozó adatjelet (PS) állítunk elő.

2. Az 1. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy az adathordozón (5) a pitmélység $\lambda/4$ vagy annak páratlan egész számú többszöröse, vagy kisebb mint $\lambda/4$.

3. Az 1. vagy 2. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy az első és a második fotodetektor (11, 17) fotofeszültségeinek különbségi jelét azok összegjelével osztjuk.

4. A 2. vagy 3. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a fényforrás (1) fénytéljesítményét az első és a második fotodetektor (11, 17) fotofeszültségeinek összegjelével moduláljuk.

5. A 2. vagy 3. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy az adathordozóról (5) visszaverődött fényt negyedik

fotodetektorral felfogjuk, és annak kimenőjelével moduláljuk a fényforrás (1) fényteljesítményét.

6. Optikai letapogató készülék optikai és/vagy magnetooptikai adathordozók olvasására, amelynél a fényforrás (1) mögött első lencse (2), első prizmás sugárosztó (3) és második lencse (4) van elhelyezve, amelyek mögött az adathordozó (5) található, az első prizmás sugárosztó (3) mellett második prizmás sugárosztó (6), harmadik lencse (12), harmadik prizmás sugárosztó (13) és negyedik fotodetektor (16) van elhelyezve, a harmadik prizmás sugárosztó (13) mellett negyedik lencse (14) és ötödik fotodetektor (15) van elhelyezve, a második prizmás sugárosztó (6) mellett $\lambda/2$ lemez (7), polarizációs sugárosztó (8), ötödik lencse (9) és első fotodetektor (11) van elrendezve, a polarizációs sugárosztó (8) mellett hatodik lencse (10) és második fotodetektor (17) van elhelyezve, a z z a l j e l l e m e z - v e, hogy az első fotodetektor (11) kimenete második erősítőn (19) keresztül második különbségerősítő (20) kivonó bemenetével van összekötve, és a második fotodetektor (17) kimenete harmadik erősítőn (18) keresztül a második különbségerősítő (20) összegző bemenetével van összekötve.

7. A 6. igénypont szerinti készülék, azzal jellemezve, hogy az adathordozón (5) a pitmélység $\lambda/4$ vagy annak páratlan egész számú többszöröse.

8. A 6. vagy 7. igénypont szerinti készülék, azzal jellemezve, hogy a második erősítő (19) kimenete összegző erősítő (21) első összegző bemenetével, a harmadik erősítő (18)

kimenete pedig az összegző erősítő (21) második összegző bemenetével van összekötve.

9. A 8. igénypont szerinti készülék, azzal jellemezve, hogy az összegző erősítő (21) kimenete osztó (24) egyik bemenetével, annak másik bemenete pedig a különbségerősítő (20) kimenetével van összekötve.

10. A 8. igénypont szerinti készülék, azzal jellemezve, hogy az összegző erősítő (21) kimenete szabályozón (22) keresztül modulátorral (23) van összekötve, amelynek kimenete a fényforrás (1) szabályozó bemenetére van csatlakoztatva.

11. Eljárás fényáteresztő optikai és/vagy magnetooptikai adathordozók olvasására, amelynél fényforrás (1) fényét a kisugárzott fény egy részét visszaverő adathordozóra (5) sugározzuk, ahol az adathordozón átjutó fényt a polarizációs irányától függően első fotodetektorral (11) és második fotodetektorral (17) felfogjuk, a z z a l j e l l e m e z v e, hogy az első és a második fotodetektor (11, 17) fotofeszültségeinek különbségéből az adathordozó (5) mágneses doménjében tárolt adatokat hordozó adatjelet (MS) állítunk elő, az adathordozó (5) pitjeiben tárolt adatokat hordozó adatjelet (PS) pedig az adathordozón (5) átjutó fényből állítjuk elő.

12. A 11. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy az adathordozón (5) a pitmélység $\lambda/2$ vagy annak páratlan egész számú többszöröse.

13. A 11. vagy 12. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy az adatjelet (PS) az adathordozó (5) mögött elhelyezett, a 0. rendű fénysugarat felfogó fotodetektor (24) kimenőjeléből állítjuk elő.

14. A 11. vagy 12. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy az adatjelet (PS) az adathordozó (5) mögött elhelyezett, az 1. rendű fénysugarakat felfogó fotodetektor (25) kimenőjeléből állítjuk elő.

15. A 11. vagy 12. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy az adatjelet (PS) az adathordozó (5) mögött elhelyezett, a 0. és 1. rendű fénysugarakat felfogó fotodetektorok (24, 25) kimenőjeleinek különbségéből állítjuk elő.

16. Optikai letapogató készülék fényáteresztő optikai és/vagy magnetooptikai adathordozók olvasására, amelynél a fényforrás (1) mögött első lencse (2), első prizmás sugárosztó (3) és második lencse (4) van elhelyezve, amelyek mögött az adathordozó (5) található, az első prizmás sugárosztó (3) mellett második prizmás sugárosztó (6), harmadik lencse (12), harmadik prizmás sugárosztó (13) és negyedik fotodetektor (16) van elhelyezve, a harmadik prizmás sugárosztó (13) mellett negyedik lencse (14) és ötödik fotodetektor (15) van elhelyezve, a második prizmás sugárosztó (6) mellett $\lambda/2$ lemez (7), polarizációs sugárosztó (8), ötödik lencse (9) és első fotodetektor (11) van elrendezve, a polarizációs sugárosztó (8) mellett hatodik lencse (10) és második fotodetektor (17) van elhelyezve, a z z a l j e l l e -

m e z v e, hogy az első fotodetektor (11) kimenete második erősítőn (19) keresztül második különbségerősítő (20) kivonó bemenetével van összekötve, és a második fotodetektor (17) kimenete harmadik erősítőn (18) keresztül a második különbségerősítő (20) összegző bemenetével van összekötve.

17. A 16. igénypont szerinti készülék, azzal jellemezve, hogy az adathordozón (5) a pitmélység $\lambda/2$ vagy annak páratlan egész számú többszöröse.

18. A 16. vagy 17. igénypont szerinti készülék, azzal jellemezve, hogy a második erősítő (19) kimenete összegző erősítő (21) első összegző bemenetével, a harmadik erősítő (18) kimenete pedig az összegző erősítő (21) második összegző bemenetével van összekötve.

19. A 18. igénypont szerinti készülék, azzal jellemezve, hogy az összegző erősítő (21) kimenete osztó (24) egyik bemenetével, annak másik bemenete pedig a különbségerősítő (20) kimenetével van összekötve.

20. A 18. igénypont szerinti készülék, azzal jellemezve, hogy az összegző erősítő (21) kimenete szabályozón (22) keresztül modulátorral (23) van összekötve, amelynek kimenete a fényforrás (1) szabályozó bemenetére van csatlakoztatva.

21. A 16 - 20. igénypontok bármelyike szerinti készülék, azzal jellemezve, hogy az adathordozó (5) mögött a 0. rendű fénysugarat felfogó kör alakú fotodetektor (24) és/vagy

az 1. rendű diffrakciós fénysugarakat felfogó gyűrűalakú fotodetektor (25) van elhelyezve.

22. A 21. igénypont szerinti készülék, azzal jellemezve, hogy a köralakú fotodetektor (24) kimenete második különbségerősítő (30) kivonó bemenetére, a gyűrűalakú fotodetektor (25) kimenete pedig a második különbségerősítő (30) összegző bemenetére csatlakozik.

23. Eljárás optikai és/vagy magnetooptikai adathordozók olvasására, amelynél fényforrás (1) fényét részben fényáteresztő adathordozóra (5) sugározzuk, ahol az adathordozóról (5) visszaverődött fényt első fotodetektorral (15) fogjuk fel, a z z a l j e l l e m e z v e, hogy az adathordozó (5) pitjeiben tárolt adatokat hordozó adatjelet (PS) az első fotodetektor (15) kimenőjeléből állítjuk elő, az adathordozón (5) átjutó fénysugarat pedig az adathordozó (5) mögött elhelyezett polarizátor (27) segítségével polarizációs összevetőire bontjuk, az így nyert összetevőket a polarizációs irányuktól függően második fotodetektorral (28) vagy harmadik fotodetektorral (29) fogjuk fel, és a fotodetektorok (28, 29) fotofeszültségeinek különbségéből állítjuk elő az adathordozó (5) mágneses doménjében tárolt adatokat hordozó adatjelet (MS).

24. A 23. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy az adathordozón (5) a pitmélység $\lambda/4$ vagy annak páratlan egész számú többszöröse.

25. A 23. vagy 24. igénypont szerinti eljárás, azzal

jellemezve, hogy az adathordozó (5) mögött elhelyezett fotodetektorok (28, 29) fotofeszültségeit összegezzük, és az így nyert összegjellel a fényforrás (1) fényteljesítményét moduláljuk.

26. Optikai letapogató készülék fényáteresztő optikai és/vagy magnetooptikai adathordozók olvasására, amelynél a fényforrás (1) mögött első lencse (2), első prizmás sugárosztó (3) és második lencse (4) van elhelyezve, amelyek mögött az adathordozó (5) található, az első prizmás sugárosztó (3) mellett harmadik lencse (12), második prizmás sugárosztó (13) és negyedik fotodetektor (16) van elhelyezve, a második prizmás sugárosztó (13) mellett negyedik lencse (14) és ötödik fotodetektor (15) van elhelyezve, a z z a l j e l l e m e z v e, hogy az adathordozó (5) mögött egyik felével az egyik irányba forgatott polarizációs síkú fénysugarat, másik felével pedig a másik irányba forgatott polarizációs síkú fénysugarat áteresztő polarizátor (27) van elhelyezve, a polarizátor (27) egyik fele mögött az egyik irányba forgatott polarizációs síkú fénysugarat felfogó fotodetektor (28) van, amelynek kimenete különbségerősítő (20) összegző bemenetéhez csatlakozik, a polarizátor (27) másik fele mögött pedig a másik irányba forgatott polarizációs síkú fénysugarat felfogó fotodetektor (29) van, amelynek kimenete különbségerősítő (20) kivonó bemenetére van kötve.

27. A 26. igénypont szerinti készülék, azzal jellemezve, hogy az adathordozón (5) a pitmélység $\lambda/4$ vagy annak páratlan egész számú többszöröse.

28. A 26. vagy 27. igénypont szerinti készülék, azzal jelle-

61121

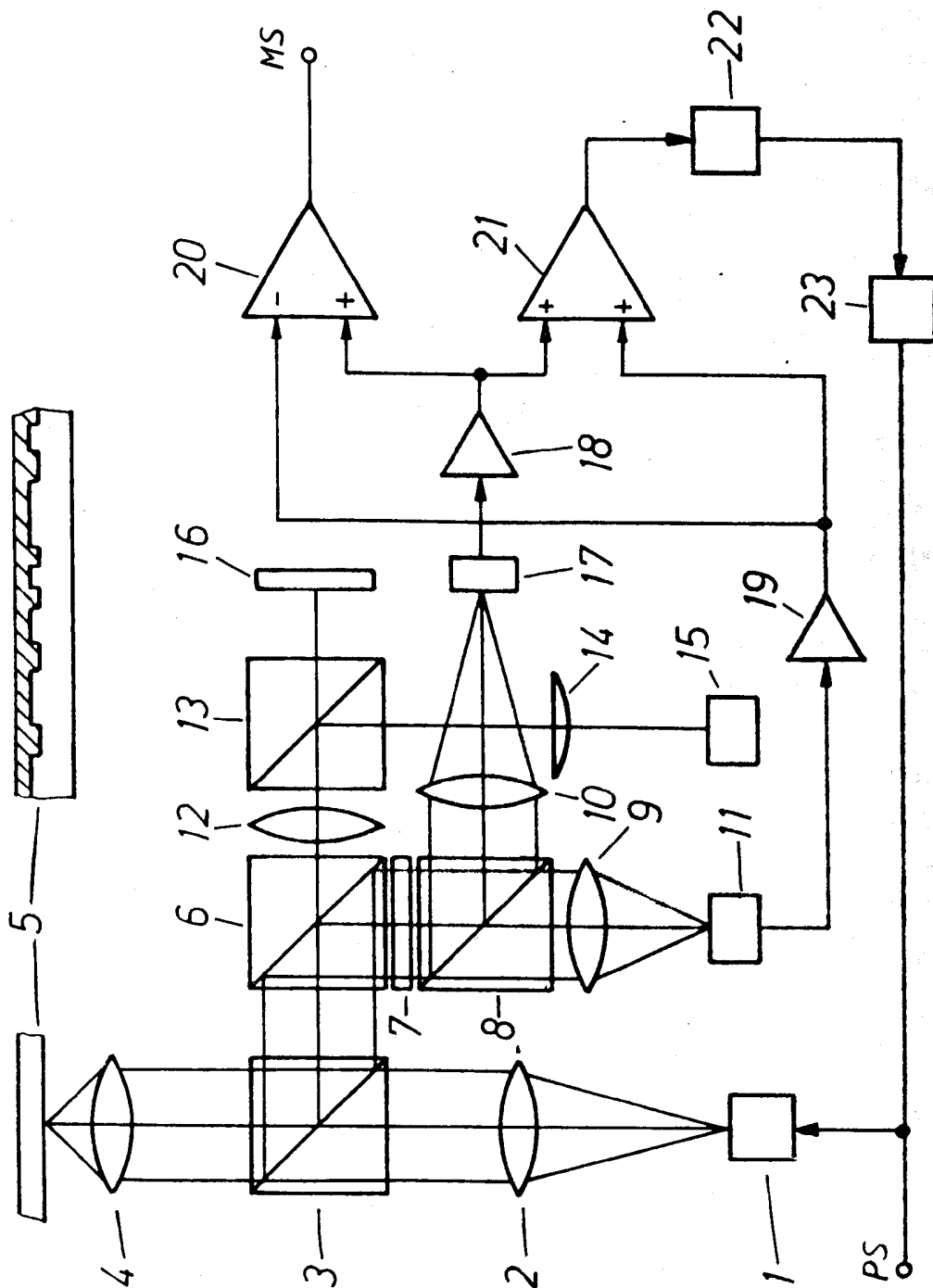
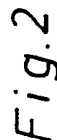


Fig. 1

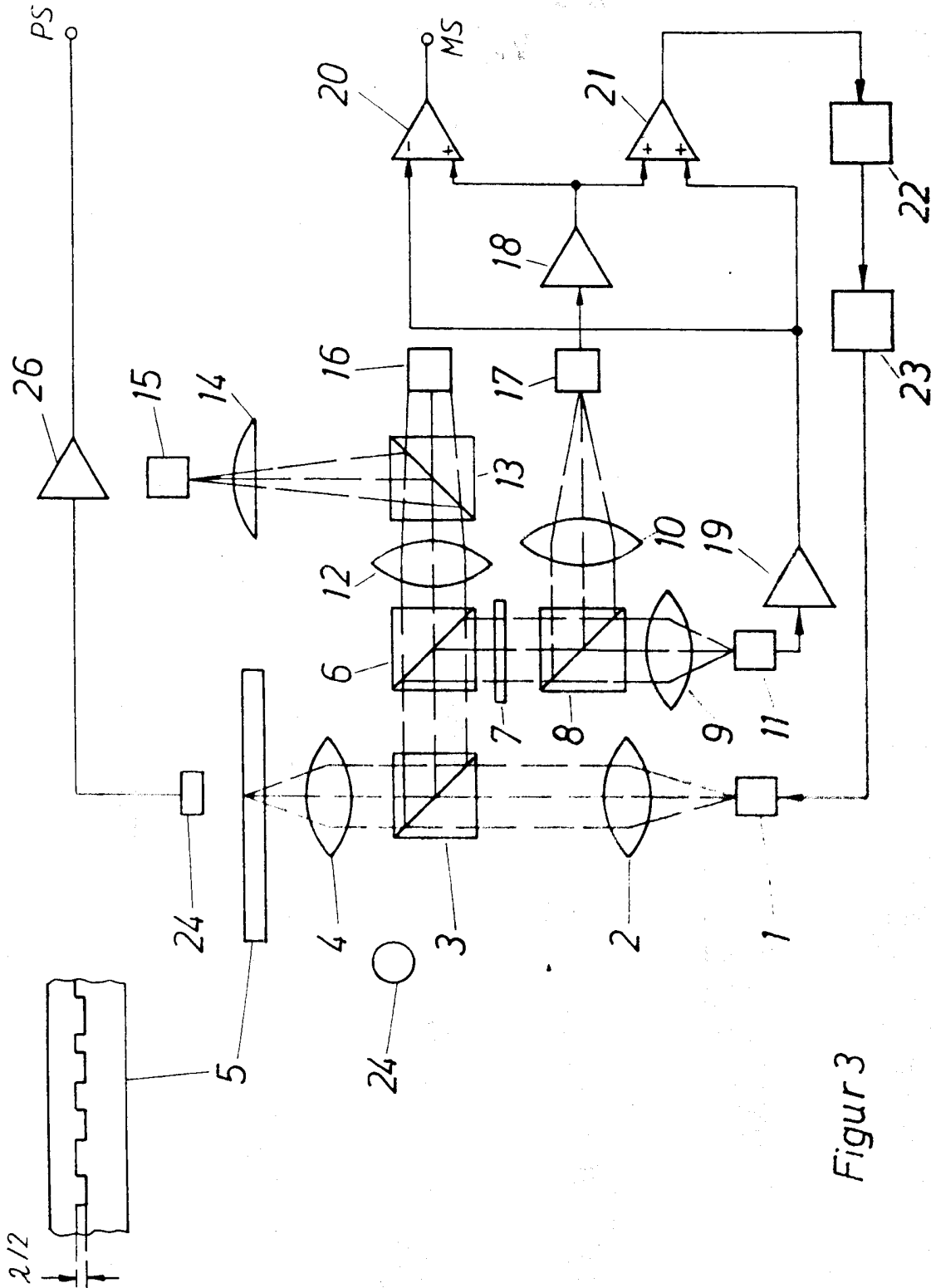


5 1 0 7 . 8 8

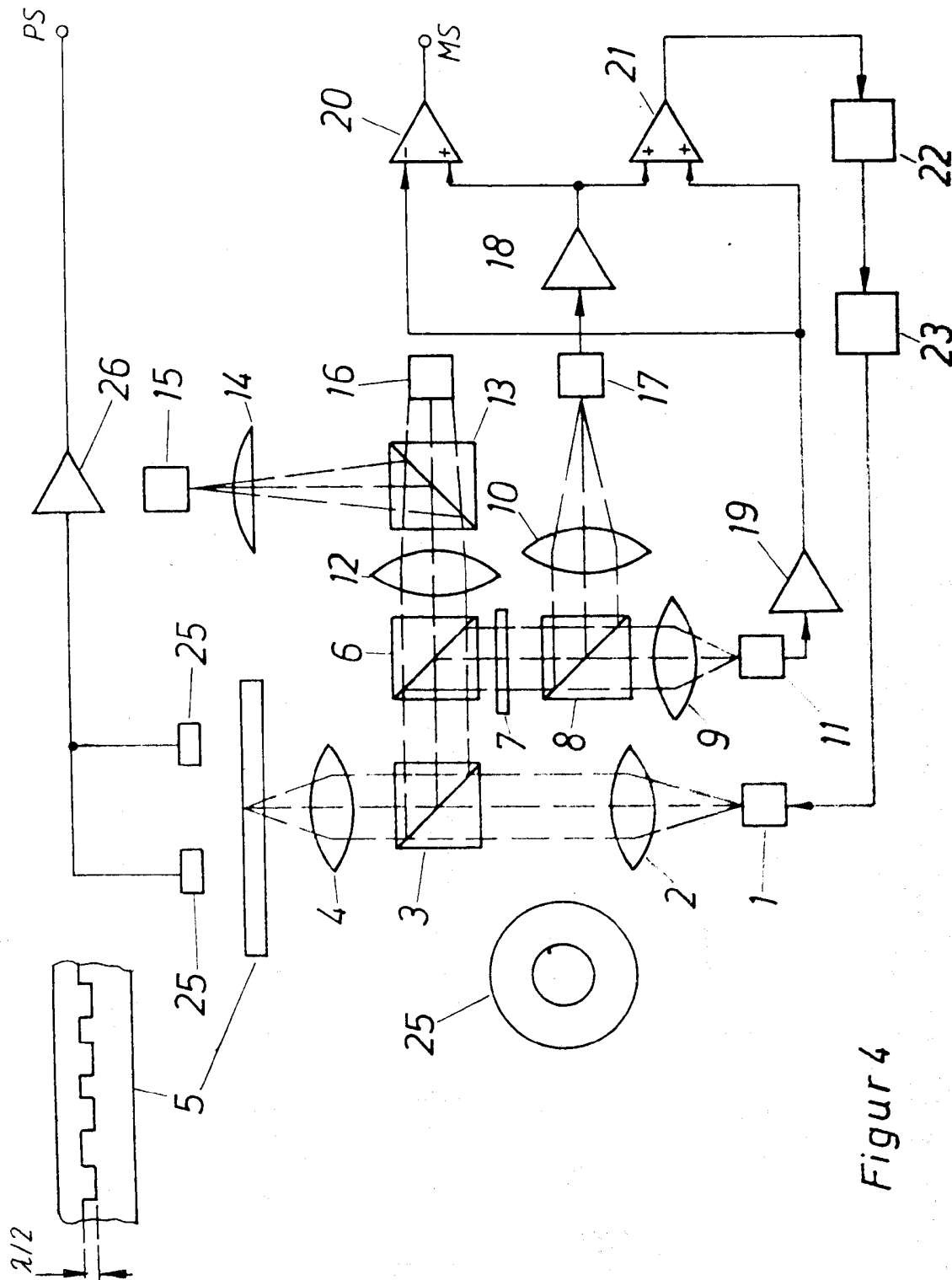
KÖZZÉTÉTELI
PÉLDÁNY

25.627/88

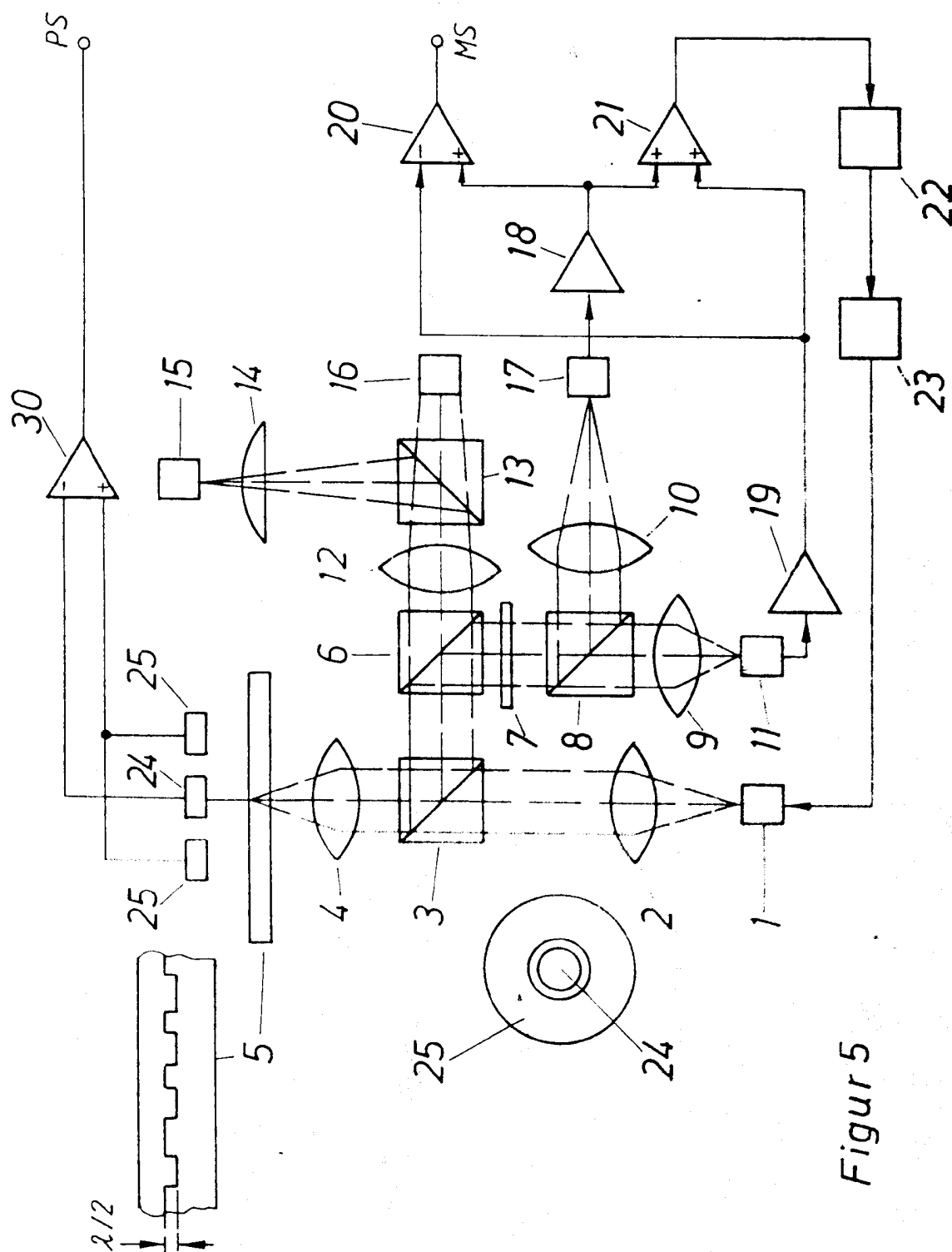
8/3



Figur 3



Figur 4

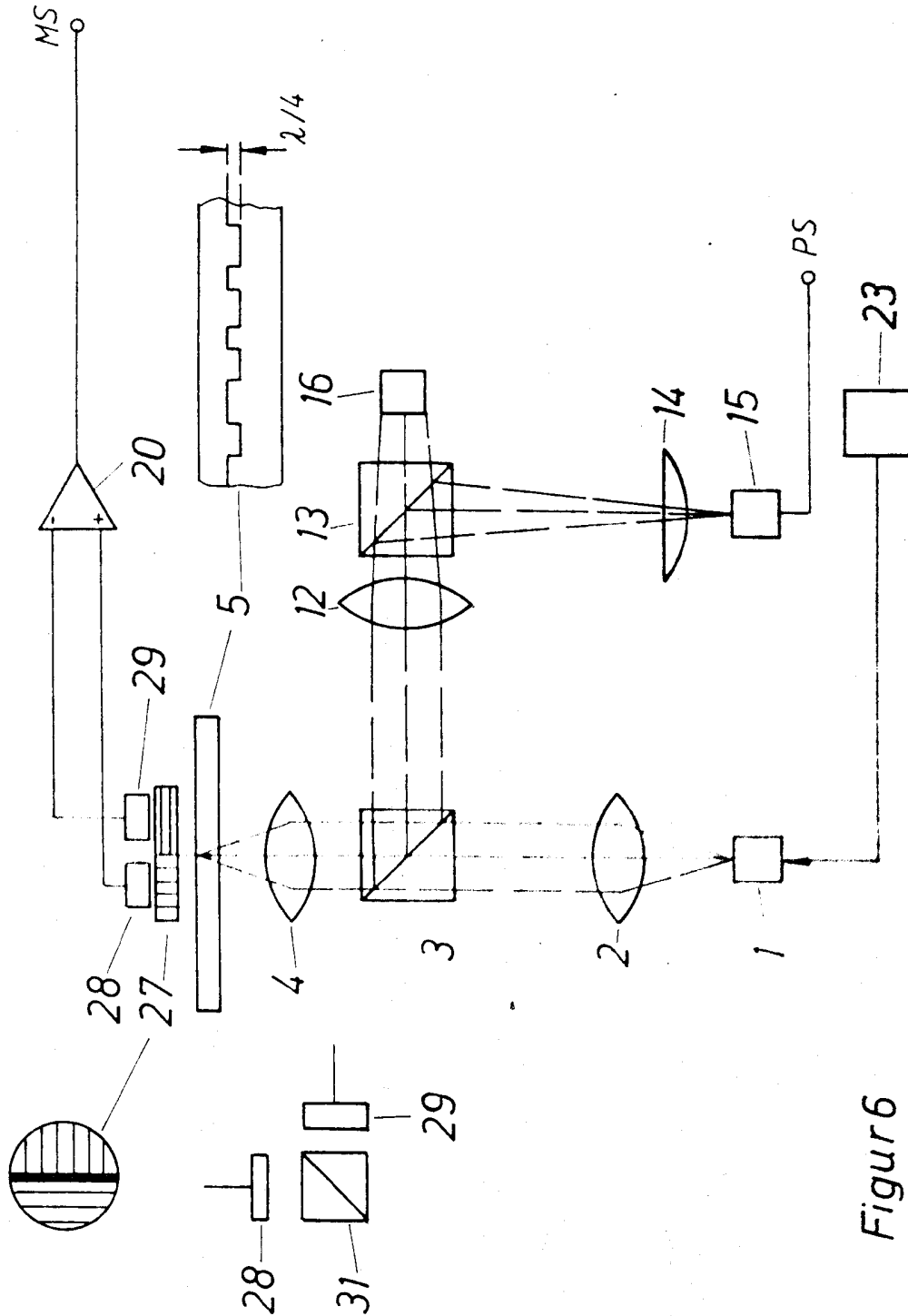


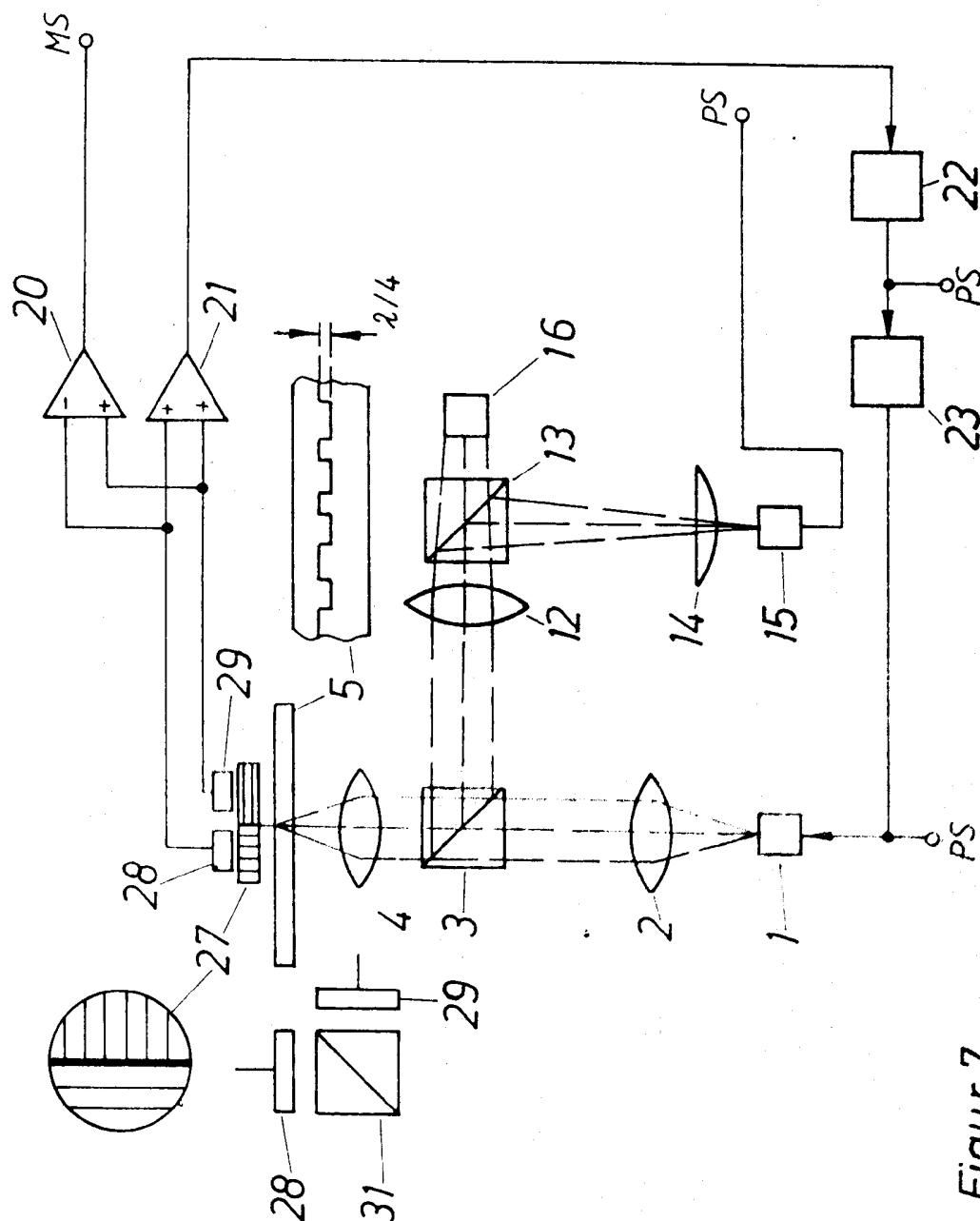
5 1 07.88

KÖZZÉTÉTELI
PÉLDÁNY

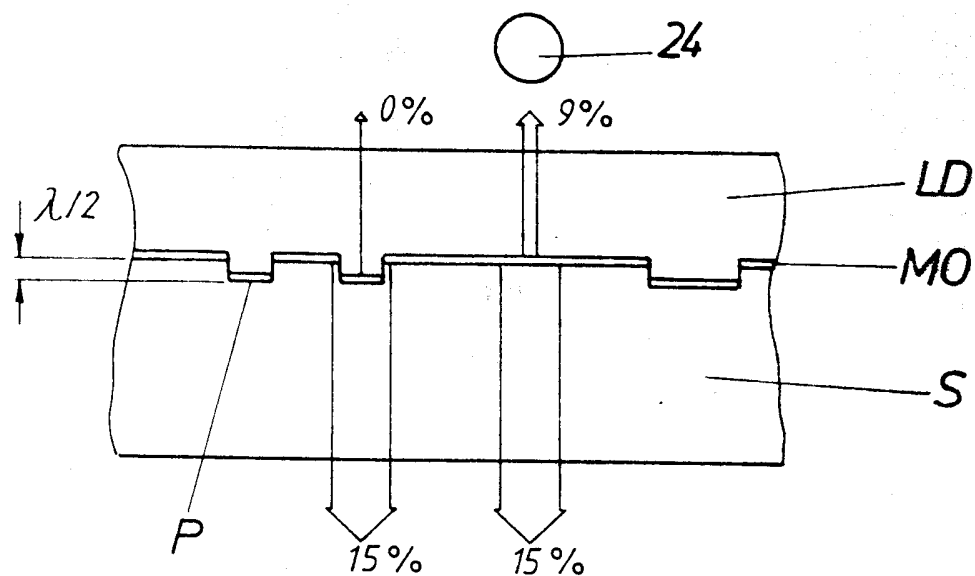
25.627/88

8/6

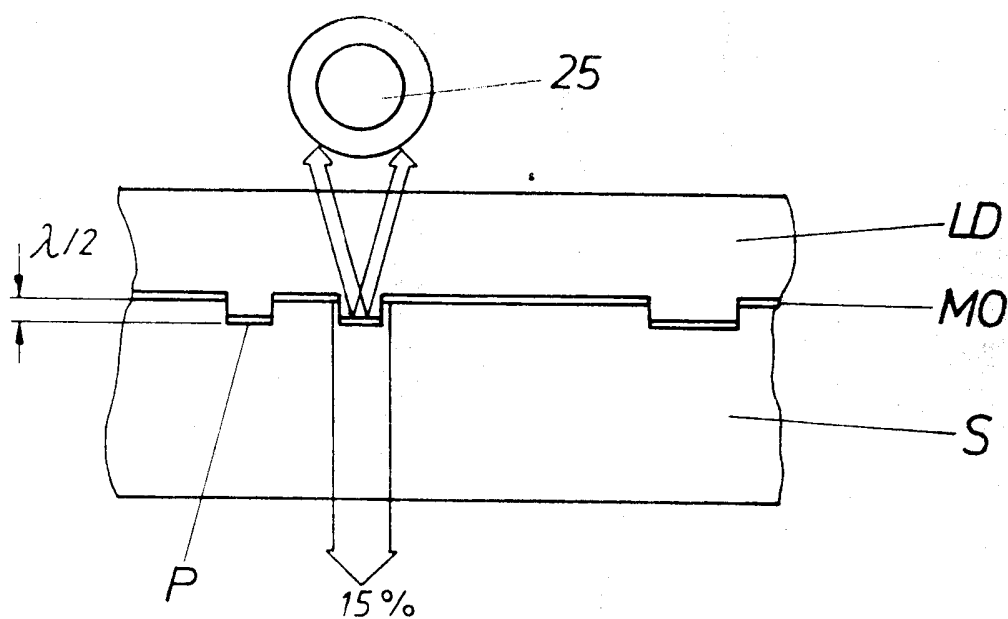




Figur 7



Figur 8



Figur 9