

Kivonat

Optikai letapogató készülék

Deutsche Thomson-Brandt GmbH, Villingen-Schwenningen,

NÉMETORSZÁG, DE

Bejelentés napja: 1991. 02. 06. ~~(PCT/EP91/00236)~~

Úniós elsőbbsége: 1990. 02. 16. (P 40 04 858.6), NÉMETORSZÁG, DE

Nemzetközi bejelentési szám: PCT/EP91/00226

Nemzetközi korrekítési szám: WO 91/12609

Egy optikai letapogató készülékben egy fénysugár (L) asztigmatikusan egy objektív lencse (O) segítségével egy adathordozóra van fókuszálva. Az asztigmatizmust egy a sugárútba elhelyezett asztigmatikus hatású elem, pl. egy konkáv vagy konvex hengerlencse (ZX) vagy két, egymásra merőleges lemez hozza létre. A fénysugár (L) egy durvameghajtással sugárirányban mozgatható. Az objektív lencse (O) sugárirányban egy finommeghajtással is mozgatható olyan irányban (W), amely az adatnyomság (S) normálisával (R) α szöget zár be. Az objektív lencsének (O) a finommeghajtással α szög alatt történő mozgatása a négynegyedes fotódetektoron (A, B, C, D) leképzési hibát hoz létre, ami hibás fókuszálást eredményez. A leképzési hibák okozta hibás fókuszálás kiküszöbölése érdekében az asztigmatikus elemnek, pl. egy hengerlencsének vagy két, egymásra merőleges átlátszó lemeznek egy kitüntetett tengelye az objektív lencse (O) mozgásirányával (W) párhuzamos. Konvex hengerlencse (ZX) alkalmazása esetén a hossztengely (LA) párhuzamos az objektív lencse (O) mozgásirányával (W). Konkáv hengerlencse alkalmazása esetén a keresztirányú tengely párhuzamos az objektív lencse (O) mozgásirányával (W). Két, egymásra merőleges átlátszó lemez alkalmazása esetén a két lemezt metsző egyenes (SG) merőleges az objektív lencse (O) mozgásirányára (W). Alkalmazható CD lejátszóknak, video lemezejátszóknak, DRAW-diszk lejátszóknak és magneto-optikai készülékekben.

(4. ábra)

Képviselő:
 Gödölle, Kékes, Mészáros & Szabó
 Szabadalmi Ügyvivői Munkaközösség
 1023 Budapest, Rómer Flóris u. 47.
 Hiv.szám: 0668K

A

62410

NSZ05: G11B 7/135

Optikai letapogató készülék

Deutsche Thomson-Brandt GmbH, Villingen-Schwenningen,

NÉMETORSZÁG, DE

Feltalálók: BÜCHLER, Christian, VS-Marbach, NÉMETORSZÁG, DE

MORIMOTO, Yasuaki, ^(Shimizu, Ichikawa-shi) Chiba-ken, JAPÁN, JP

Bejelentés napja: 1991. 02. 06. (~~PCT/EP91/00226~~)

Úniós elsőbbsége: 1990. 02. 16. (P 40 04 858.6), NÉMETORSZÁG, DE

Nemzetközi bejelentési szám: PCT/EP91/00226

Nemzetközi érzetési szám: WO 91/12609

A találmány tárgya egy felvevő és/vagy lejátszó készülékhez alkalmas objektív lencsével rendelkező optikai letapogató készülék, amelynél egy egysugaras eljárás szerinti fénysugár egy adathordozóra van fókuszálva, amely az adathordozóról reflektálódva egy fotódetektorra van irányítva és amelynél a fénysugár egy nyomvonal szabályozó körrel az adathordozón levő adatnyomvonalakon van megvezetve, és a nyomvonal szabályozó kör egy durvameghajtással és a durvameghajtással mechanikusan összekötött finommeghajtással van kialakítva, az objektív lencse a finommeghajtással egy olyan

irányban mozgatható, amely a nyomvonal irányának normálisával egy adott α szöget zár be és amelynél egy asztigmatikus hatású elem van a sugár útban elhelyezve és az adathordozóról reflektált fénysugár egy több fotódiódából álló fotódetektorra van irányítva.

Egy ilyen optikai letapogató készülék ismeretes a P 39 01 574.2 számú német szabadalmi bejelentésből.

Az egy lézer dióda által kisugárzott fénysugár egy objektív lencse segítségével az adathordozóra, például egy kompakt diszkre, van fókuszálva és a lemeztől egy négy A, B, C és D fotódiódából álló, négynegyedes fotódetektorra van reflektálva. Mivel a sugárútban egy asztigmatikus hatású elem, például egy hengerlencse van, az L fénysugár pontos fókuszálás esetén a nagy négyzeten, amely a négy A, B, C és D fotódiódák által van alkotva, köralakú leképzéssel rendelkezik, míg fókuszálatlan állapotban a leképzés ellipszis alakú.

Az 1a. ábra a pontos fókuszálás esetét mutatja. Mivel az L lézersugár által a nagy négyzeten alkotott fényfoltja kör alakú, a fókusz-hibajel a következő szerinti $FE = (AS+CS) - (BS+DS) = 0$. Az FE fókusz hibajel 0 értéke esetén a fókusz szabályozó kör felismeri, hogy a fókuszálás pontos.

Az 1b. ábrán egy fókuszálatlan eset van szemléltetve, amikor is a lemez az objektív lencsétől túl távol van. Az FE fókusz hibajel negatív értékű: $FE = (AS+CS) - (BS+DS) < 0$. Az FE fókusz hibajel negatív értékéből a fókusz szabályozókör felismeri, hogy a távolság a lemez és az objektív lencse között túl nagy. Ezért az objektív lencsét a fókusz szabályozó kör állító tagja olyan távolságra állítja be a lemezhez képest, ameddig az FE fókusz hibajel nullává nem válik.

A másik fókuszálatlan eset, amikor az objektív lencse a CD lemezhez közel esik, látható az 1c. ábrán. Az FE fókusz hibajel ekkor pozitív értékű: $FE = (AS+CS) - (BS+DS) > 0$. Az FE fókusz hibajel pozitív értékéből a fókusz szabályozó

kör felismeri, hogy az objektív lencse túlságosan közel van a lemezhez. Az objektív lencsét ekkor az állító tag a lemezhez képest olyan távol mozgatja el, ameddig az FE fókusz hibajel nullává nem válik.

A 2. ábrán a lemez három S adatnyomvonala van szemléltetve, amelyek P pitekkal vannak megírva. A lemez forgásirányát a T nyíl jelöli.

Mivel az objektív lencse a finommeghajtás által egy olyan szögben mozgatható, amely a sugáriránnyal α szöget zár be, az L fénysugár a lemezen szintén ezen α szög alatt vándorol. A négynegyedes fotódetektor egyik tengelye, amelyet a továbbiakban Y tengelyként nevezünk, az adatnyomvonálhoz képest érintő irányban húzódik. A négynegyedes fotódetektor másik az Y tengelyre merőleges és a sugáriránnyal párhuzamos tengelye az x tengely.

Ha most a finommeghajtás az objektív lencsét a megadott W irányban mozgatja, ami a sugáriránnyal α szöget zár be, akkor a fénysugár az adatnyomvonalat követi, vándorol az L fényfolt a négynegyedes fotódetektoron egy W egyenes mentén, amely az x tengellyel szintén α szöget zár be. Az objektív lencsének a megadott irányban történő mozgása által azonban a négynegyedes fotódetektoron a fénysugár leképzési hibája jön létre, ami az FE fókusz hibajelet meghamisítja. Ezért a fénysugár már nem fókuszálható pontosan az adathor-dozóra, vagyis a lemezre.

A találmány elé célul tűztük ki a leképzési hibából származó hibás fókuszálás messzemenő elkerülését.

A kitűzött célt a találmány szerint úgy értük el, hogy a sugárirányban levő asztigmatikus hatású elem egyik kitüntetett tengelye szintén α szöget zár be a nyomvonal irányának normálisával.

A rajzokon a

3. ábra egy első kiviteli példát szemléltet, a

4. ábra egy második kiviteli alakot mutat és az

5. ábra a találmány egy harmadik kiviteli alakját szemlélteti.

Az alábbiakban a 3. ábrán bemutatott első kiviteli példát ismertetjük.

A találmány egy első kiviteli példája szerint asztigmatikus hatású elemként egy konvex ZX hengerlencse van alkalmazva. Az egy LS lézerdióda által kisugárzott fénysugár például egy PS prizmás sugárhasító segítségével a CD lemezre van irányítva. Innen a fénysugár a PS prizmás sugárhasítón áthaladva egy PD négynegyedes fotódetektorra reflektálódik.

A konvex ZX hengerlencse ekkor az O objektív lencse és PD négynegyedes fotódetektor között a sugárútban úgy van elrendezve, hogy annak LA hossz tengelye párhuzamos az O objektív lencse W mozgásirányával. A ZX hengerlencse konvex oldala a CD lemezre, vagy a PD négynegyedes fotódetektorra mutathat. Jóllehet ebben az esetben is fellép leképzési hiba, amely azonban a W irányhoz képesti szimmetria következtében az FE fókusz hibajelelet említésre méltó mértékben nem hamisítja meg.

A 4. ábrán bemutatott második kiviteli példa esetében az O objektív lencse és a PD négynegyedes fotódetektor között egy konkáv ZK hengerlencse van asztigmatikus hatású elemként a sugárútban elrendezve. Ezáltal a bevezetőben említett leképzési hiba nem hat zavarólag a fókuszálásra és a konkáv ZK hengerlencse a sugárútban úgy van elrendezve, hogy annak QA keresztirányú tengelye az objektív lencse W mozgásirányával párhuzamosan húzódik. Nem játszik szerepet az, hogy a ZK hengerlencse konkáv oldala a CD lemez fölé, vagy a PD négynegyedes fotódetektor felé van-e fordítva.

A találmány egy harmadik kiviteli példája esetében két, fényáteresztő anyagból levő, egymáshoz képest derékszögben elrendezett P1 és P2 lemezzel van ellátva annak érdekében, hogy asztigmatizmust hozzunk létre.

Az egyik P1 lemez az optikai OA tengelyt $+ 45^\circ$ alatti szögben metszi, így az erre merőlegesen álló másik P2 lemez az optikai OA tengelyt $- 45^\circ$ -ban metszi. Mindkét P1 és P2 lemez továbbá úgy van beállítva, hogy az SG metsző egyenes,

ahol a P1 és P2 lemezek egymást metszik, az O objektív lencse W mozgásirányára merőlegesen húzódnak. A két P1 és P2 lemeznek az oldalélei ílymódon az O objektív lencse W mozgásirányával párhuzamosak abban az esetben, ha négyzet alakú lemezek vannak alkalmazva. Ha most az objektív lencse a finommeghajtás által a W irányban mozog, akkor a fénysugár mindkét P1 és P2 lemezen egy WG egyenes mentén mozog, amely az SG metszőegyeneset merőlegesen metszi és párhuzamos a W mozgásiránnyal, valamint az oldalélekkel.

A két P1 és P2 lemez által közbezárt szög 90° -nál nagyobb, vagy kisebb is lehet. Annak érdekében azonban, hogy egyértelmű asztigmatikus hatás lépjen fel, meghatározott értékben 0° -nál nagyobb és meghatározott mértékben 180° -nál kisebb érték kell hogy legyen. Mindkét P1 és P2 lemez úgy van a sugárútban elrendezve, hogy az a sík, amely ezt a szöget felezi, az OA optikai tengelyre merőleges legyen.

Mindkét P1 és P2 lemez mint két, egymástól különálló alkatrész helyezhető el a sugárútban, ezek azonban egyetlen összefüggő alkatrészként is összeköthetők egymással. Így például az egyik P2 lemez homlokoldala a másik P1 lemezhez ragasztható.

A találmány szerinti megoldás olyan optikai letapogató készülékekhez alkalmazható, amelyek egy adathordozóról történő adatok leolvasásához egy fénysugarat az asztigmatikus eljárás szerint egy objektív lencsével az adathordozóra fókuszálnak, amely olyan irányban mozgatható, amely a nyomvonal normálisával egy adott α szöget zár be.

Példaképpen CD lejátszók, video lemezjátszók, Draw-Diszk lejátszók és magnetooptikai készülékek jöhetnek szóba.

SZABADALMI IGÉNYPONTOK

1. Optikai letapogató készülék felvevő és/vagy lejátszó berendezéshez, amelynek egy objektív lencséje (O) van, és amelynél az egysugaras eljárás szerint egy fénysugarat (L) egy adathordozóra (CD) fókuszálunk és az adathordozóról (CD) egy fotódetektorra (PD) reflektáljuk, amelynél a fénysugár (L) egy nyomvonal szabályozó körrel az adathordozó (CD) adatnyomvonalán van vezetve, amely nyomvonal szabályozó kör egy durvameghajtásból és egy ezzel mechanikusan összekötött finommeghajtásból épül fel és az objektív lencse (O) a finommeghajtással egy olyan irányban (W) mozgatható, amely a nyomvonal irányának normálisával (R) egy meghatározott szöget zár be, és amelynél egy asztigmatikus hatású elem (ZX, ZK, P1 és P2) van a sugár útjában elhelyezve és amelynél az adathordozóról (CD) reflektált fénysugár (PD) több fotódiódából (A, B, C, D) álló fotódetektorra van irányítva, azzal **jellemezve**, hogy a sugárútban levő asztigmatikus hatású elemnek (ZX, ZK, P1 és P2) egy kitüntetett tengelye (AL, AQ, WG) szintén α szöget zár be a nyomvonal normálisával (R).

2. Az 1. igénypont szerinti optikai letapogató készülék, azzal **jellemezve**, hogy az asztigmatikus hatású elem egy konvex hengerlencse (ZX), amelynek hosszanti tengelye (LA) a nyomvonal normálisával (R) α szöget zár be.

3. Az 1. igénypont szerinti optikai letapogató készülék, azzal **jellemezve**, hogy asztigmatikus hatású elemként egy konkáv hengerlencse (ZK) van alkalmazva, amelynek az keresztirányú tengelye (QA) a nyomvonal irányának normálisával (R) α szöget zár be.

4. Az 1. igénypont szerinti optikai letapogató készülék, azzal **jellemezve**, hogy asztigmatikus hatású elemként két fényáteresztő lemez (P1, P2) van alkalmazva, amelyek $\tau < 180^\circ$ szöget zárnak be egymással és úgy vannak szimmetrikusan a sugár útjában elhelyezve, hogy a τ szöget felező sík merőleges az optikai tengelyre (OA) és az a


metsző egyenes (SG), amely mentén a két lemez (P1, P2) egymást metszi, az objektív lencse (O) mozgásirányára (W) merőleges.

5. A 4. igénypont szerinti optikai letapogató készülék, azzal **jellemezve**, hogy a lemezek (P1, P2) egy olyan szöget zárnak be, hogy az egyik lemez (P1) az optikai tengelyt (OA) + 45° szög alatt metszi, míg a másik erre merőlegesen álló lemez (P2) az optikai tengelyt (OA) - 45° alatt metszi.

6. A 4. vagy 5. igénypont szerinti optikai letapogató készülék, azzal **jellemezve**, hogy mindkét lemez (P1, P2) két különálló részként van kialakítva.

7. A 4. vagy 5. igénypont szerinti optikai letapogató készülék, azzal **jellemezve**, hogy a két lemez (P1, P2) egyetlen részt alkotóan egymással össze van kötve.

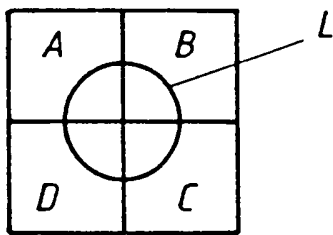
8. Az 1-7. igénypontok bármelyike szerinti optikai letapogató készülék, azzal **jellemezve**, hogy az α szög 45°-ra van választva.

—5 rajzlap—


A meghatalmazott

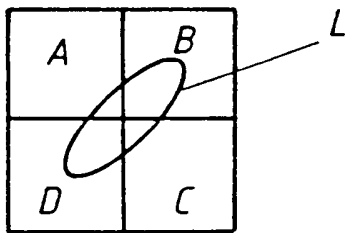


GÖ. LIE, KÉKES, MÉSZÁROS & SZABÓ
 Szabadalmi ügyvivők magánközvetítői
 Kékes László
 szabadalmi ügyvivő



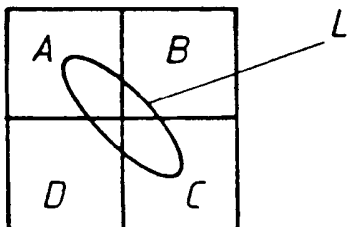
$$FE = (AS + CS) - (BS + DS) = 0$$

Fig. 1a



$$FE = (AS + CS) - (BS + DS) < 0$$

Fig. 1b



$$FE = (AS + CS) - (BS + DS) > 0$$

Fig. 1c

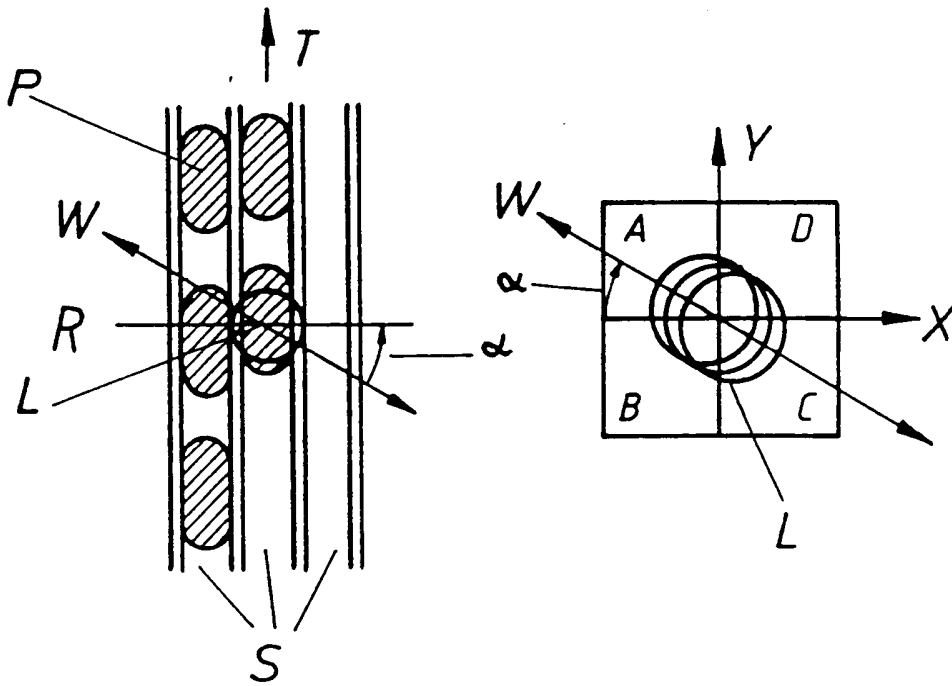


Fig. 2

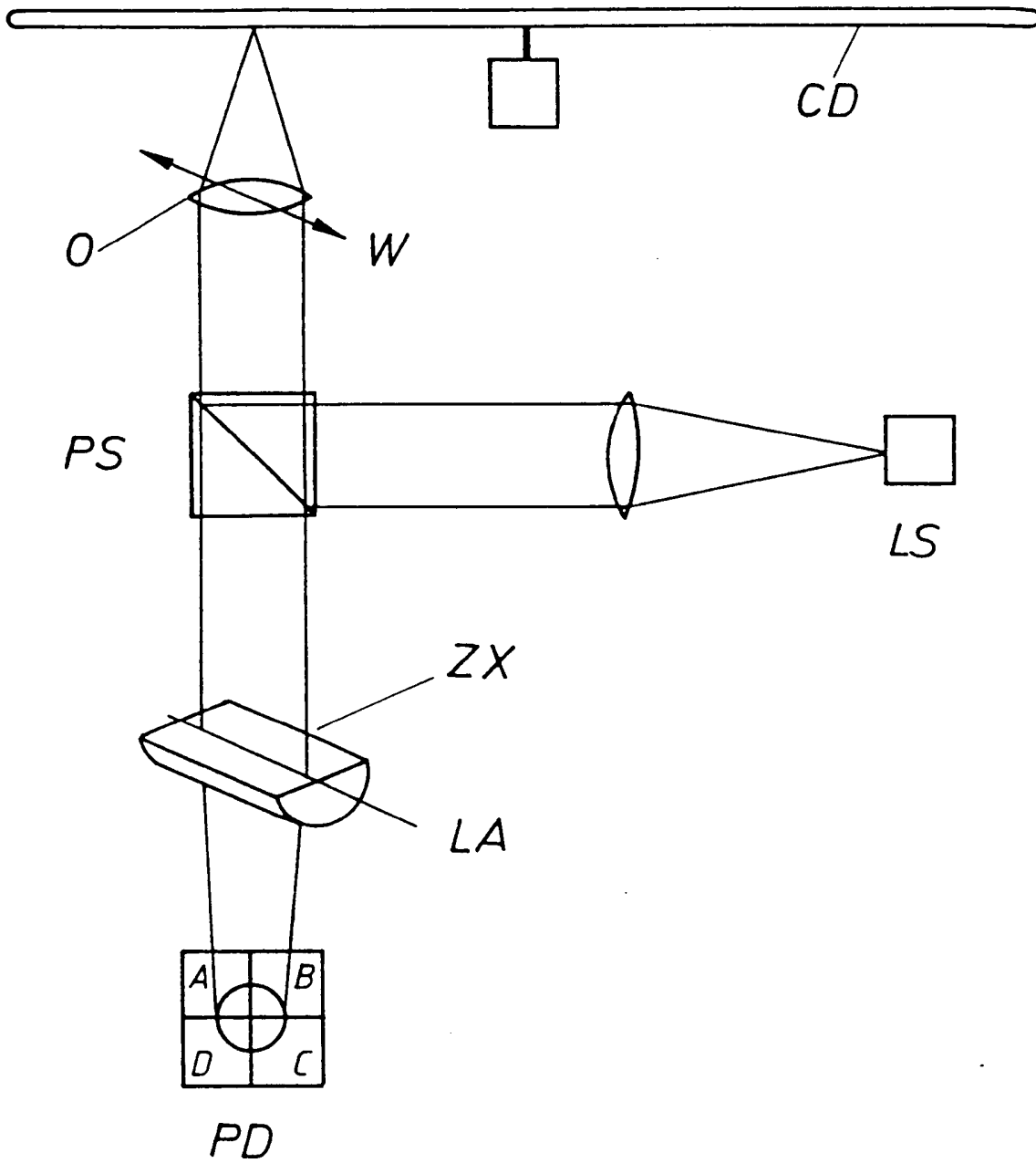


Fig. 3

ERSATZBLATT

GÜ...
szabványügyi osztály
szabványügyi osztály

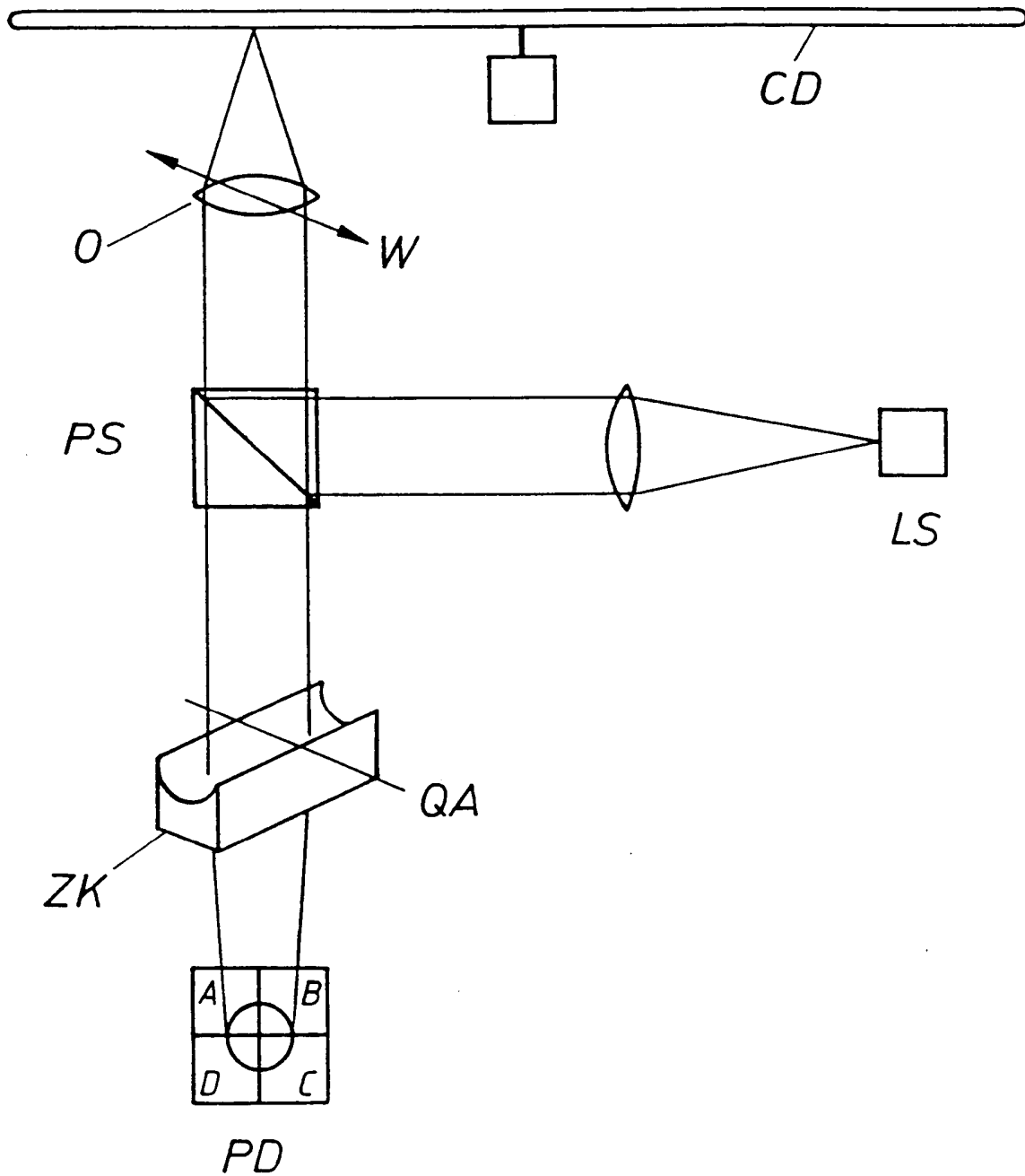


Fig. 4

ERSATZBLATT

GÖTTSCHE LOWE, KES, MÉRFŐZÉS ÉS SZABÓ
Számos Magyar, Magyarországi és Külföldi
Képes Juttató
szabadalmi ügyvivő

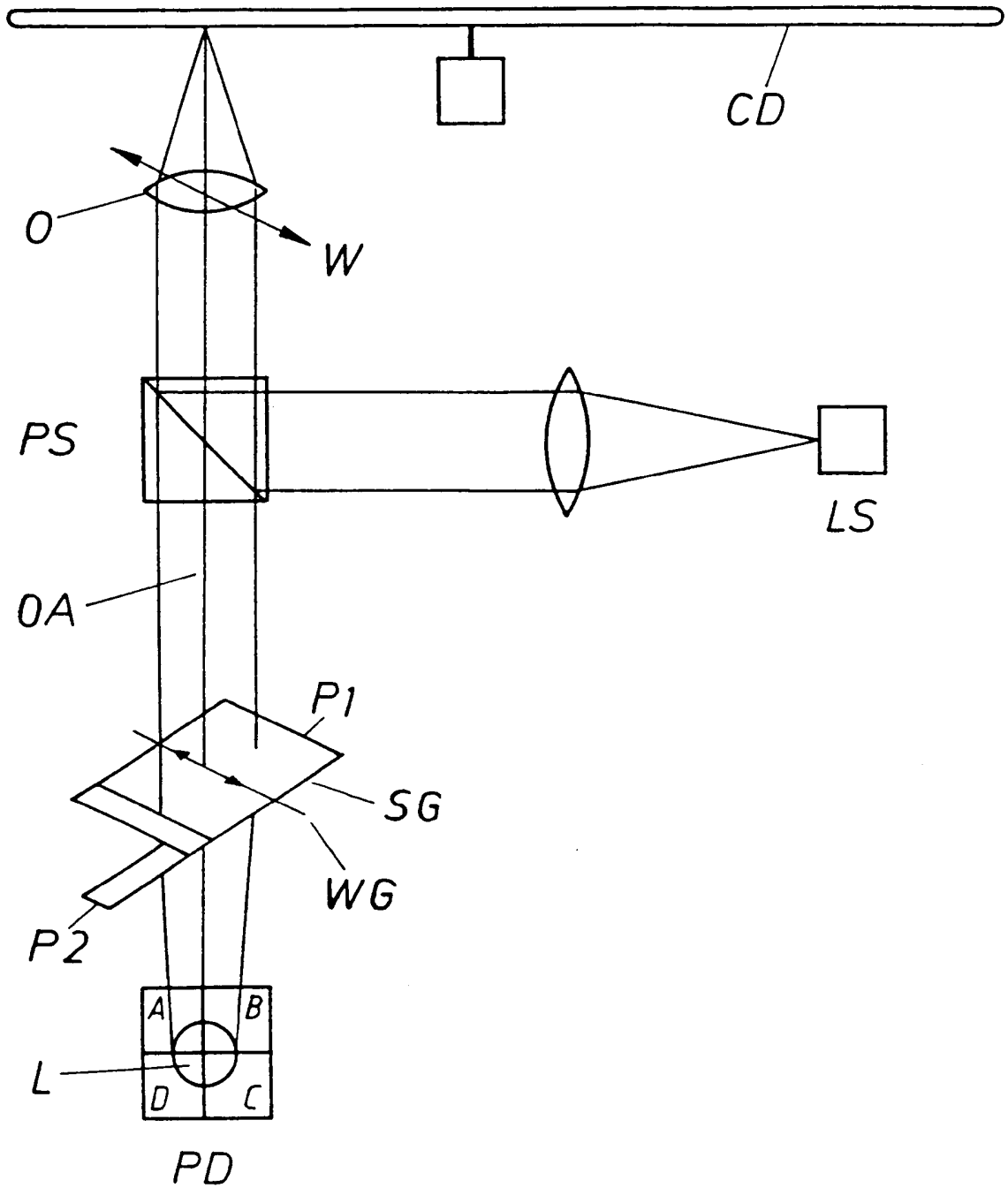


Fig. 5

ERSATZBLATT

GÖ. BELLE, KÉKES, MÉSZÁROS & SZABÓ
S. társaság. Ügyvivő iroda Budapest
Kékes László
szabadalmi ügyvivő