

(19)



Bureau voor de
Industriële Eigendom
Nederland

(11)

1007368

(12) C OCTROOI²⁰

(21)

Aanvraag om octrooi: **1007368**

(51)

Int.Cl.⁶
G11B7/135, G11B7/125

(22)

Ingediend: **27.10.97**

(30)

Voorrang:
28.10.96 KR 9649205

(73)

Octrooihouder(s):
**DAEWOO ELECTRONICS CO., LTD te Seoul,
Republiek van Korea (KR).**

(41)

Ingeschreven:
29.04.98 I.E. 98/07

(72)

Uitvinder(s):
Yang-Oh Choi te Seoul (KR)

(47)

Dagtekening:
08.07.98

(74)

Gemachtigde:
**Ir. Th.A.H.J. Smulders c.s. te 2587 BN Den
Haag.**

(45)

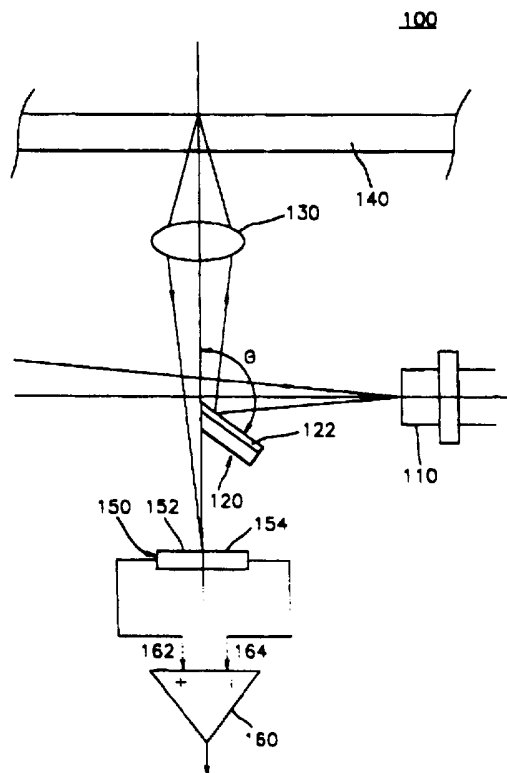
Uitgegeven:
01.09.98 I.E. 98/09

(54)

Optisch opneemstelsel.

(57)

Een optisch opneemstelsel leest een informatie-sig-naal dat is opgeslagen op een registratie-op-pervlak van een optische schijf. Het optische opneemstelsel omvat een lichtbron voor het opwekken van een lichtbundel, een optische detector voor het detecteren van het informatie-sig-naal vanaf de optische schijf, een objectieflens voor het focuseren van een deel van de lichtbundel die daarop is gevallen op de optische schijf, en voor het convergeren van de lichtbundel die is gereflecteerd door de optische schijf op de optische detector en een meskant die is voorzien van een parallellepipedumbasis, vervaardigd van een materiaal dat doorzichtig is voor de lichtbundel, waarbij een eerste en een tweede reflectielaag zijn gevormd op de parallellepipedumbasis, en waarbij de tweede reflectielaag het deel van de lichtbundel reflecteert naar de objectieflens en de eerste reflectielaag de lichtbundel die wordt gereflecteerd door de optische schijf naar de optische detector reflecteert waardoor het optische opneemstelsel in staat is de informatiesignalen vanaf de optische schijf te lezen.



NL C 1007368

De inhoud van dit octrooi wijkt af van de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en). De oorspronkelijk ingediende stukken kunnen bij het Bureau voor de Industriële Eigendom worden ingezien.

Titel: Optisch opneemstelsel.

De onderhavige uitvinding heeft betrekking op een optisch opneemstelsel voor het lezen van informatiesignalen die zijn opgeslagen op een optische schijf met gebruikmaking van een meskantwerkwijze, waarbij het optisch opneemstelsel omvat: een orgaan voor het opwekken van een lichtbundel; een detectieorgaan voor het detecteren van de lichtbundel; een optisch meskantorgaan, en een objectieflens.

Een dergelijk optisch opneemstelsel is bekend uit het Amerikaanse octrooischrift nr. 5.568.462. De afmetingen van dit opneemstelsel zijn echter relatief groot en er bestaat behoefte aan een optisch opneemstelsel met gereduceerde afmetingen en een eenvoudiger structuur.

De uitvinding voorziet nu in een dergelijk stelsel en het optisch opneemstelsel volgens de uitvinding wordt daartoe gekenmerkt, doordat het optisch meskantorgaan is voorzien van een eerste en tweede oppervlak, waarbij het tweede oppervlak een deel van de lichtbundel die wordt uitgezonden uit het orgaan voor het opwekken van de lichtbundel reflecteert naar de optische schijf en het eerste oppervlak de lichtbundel, die wordt gereflecteerd door de optische schijf, reflecteert naar het detectieorgaan, waardoor het optische opneemstelsel de informatiesignalen buiten de optische schijf kan lezen.

De uitvinding zal nu aan de hand van de tekeningen en de beschrijving in het volgende nader worden toegelicht.

Fig. 1 toont een schematisch zijaanzicht van het bekende optisch opneemstelsel; en

fig. 2 toont een schematisch zijaanzicht van een optisch opneemstelsel, dat gebruik maakt van een meskant, volgens de onderhavige uitvinding.

Eén van de gebruikelijke problemen in een optische informatieregistratieschijf, bijvoorbeeld laserschijf, ligt

in het optreden van focusseringsfouten. Een meskantwerk-
wijze is reeds bekend om dit probleem op te lossen.

In fig. 1 is een bekend optisch opneemstelsel 100
weergegeven waarbij gebruik wordt gemaakt van de meskant-
5 werkwijze, zoals beschreven in het Amerikaans octrooi-
schrift nr. 5.568.462. Het optische opneemstelsel 100 omvat
een lichtbron 110, een meskant 120, een objectieflens 130,
een optische schijf 140 en een optische detector 150. In
het stelsel 100 treedt de lichtbundel die wordt uitgezonden
10 uit de lichtbron 110, bijvoorbeeld een laserdiode, de mes-
kant 120 binnen en wordt gedeeltelijk gereflecteerd door
een reflectie-opervlak 122, dat daarin is opgenomen. De
lichtbundel, die wordt gereflecteerd door het reflectie-
oppervlak 122 plant zich voort door de objectieflens 130
15 naar de optische schijf 140 als een gefocusseerde licht-
bundel. De gefocusseerde lichtbundel wordt gereflecteerd
door de optische schijf 140 en gaat vervolgens de meskant
120 voorbij. De meskant 120 is zodanig aangebracht, dat het
reflectie-opervlak 122 ervan een helling maakt met een
20 vooraf bepaalde hoek Θ met een optische as, die wordt
gevormd door het centrum van de optische detector 150
en het brandpunt van de objectieflens 130. De gefocusseerde
lichtbundel, die voorbij de meskant 120 gaat valt op de
foto-elektrische cellen 152, 154 van de optische detector
25 150. Elke foto-elektrische cel kan een uitgang opwekken in
de vorm van een lichtbundel-intensiteitsmeting. Uitgangen
uit de eerste en tweede foto-elektrische cellen 152, 154
worden gezonden naar een paar ingangspoorten 162, 164 op
een differentiaalversterker 160, die een focusseringsfout-
30 signaal voortbrengt door de uitgangen uit de eerste en
tweede foto-elektrische cellen 152, 154 van de optische
detector 150 te vergelijken.

Eén van de voornaamste tekortkomingen van het
bovenbeschreven optische opneemstelsel 100 zijn de grote
35 afmetingen ervan vanwege de plaats van de optische detector
150 die tegenover de optische schijf 140 ten opzichte van

de meskant 120 is geplaatst en daardoor de totale afmetingen van het optische opneemstelsel 100 omvangrijk maakt.

In fig. 2 is een schematisch zijaanzicht weergegeven van het optische opneemstelsel 200 volgens de onderhavige uitvinding, omvattende een lichtbron 210, bijvoorbeeld een halfgeleiderlaser of een laserdiode voor het opwekken van een lichtbundel, een objectieflens 230, een optische detector 250 en een meskant 220, die is voorzien van een parallellepipedumbasis 222, die is gemaakt van glas dat doorzichtig is voor de lichtbundel, een bovenzijde, een onderzijde, een eerste en tweede zijoppervlak 223, 225, 224, 226 respectievelijk, waarbij de meskant 220 bijvoorbeeld kan worden vervaardigd door het neerslaan van een materiaal dat in staat is tot het reflecteren van de lichtbundel op delen van de eerste en tweede zijoppervlakken 224, 226 respectievelijk, waardoor elk deel van de eerste en tweede zijoppervlakken 224, 226 wordt gebruikt als eerste en tweede reflectielagen 227, 228, waarbij de eerste reflectielaag 227 zich naar beneden uitstrekt over een eerste vooraf bepaalde lengte vanaf het bovenoppervlak 223 en de tweede reflectielaag 228 zich naar beneden uitstrekt over een tweede vooraf bepaalde lengte vanaf het bovenoppervlak 223. In de voorkeursuitvoeringsvorm van de onderhavige uitvinding is, daar de meskant 220 een parallellepipedum is, het bovenoppervlak 223 parallel aan het bodemoppervlak 225, is de hoek tussen het bovenoppervlak en de eerste zijoppervlakken 223, 224 gelijk aan die van de bodem en de tweede zijoppervlakken 225, 226 en is de tweede vooraf bepaalde lengte groter dan de eerste vooraf bepaalde lengte. Indien de hoek tussen de bovenzijde en de tweede zijoppervlakken 223, 226 45 graden is, verdient het voorts de voorkeur dat de tweede vooraf bepaalde lengte gelijk is aan tweemaal de eerste vooraf bepaalde lengte.

In het stelsel 200 treedt de lichtbundel, die wordt uitgezonden uit de lichtbron 210, het tweede zijoppervlak 226 van de meskant 220 binnen, waarbij de hoek tussen het

bovenoppervlak 223 en het tweede zijoppervlak 226 kleiner
 is dan 90 graden en de hoek tussen het tweede zijoppervlak
 226 en het bodemoppervlak 225 groter is dan 90 graden. Het
 tweede zijoppervlak 226 is zodanig opgesteld, dat een
 5 eerste optische as 260 gaat door het centrum van de boven-
 randlijn van de eerste reflectielaag 227 en het centrum van
 de bodemrandlijn van de tweede reflectielaag 228, waarbij
 de eerste optische as 260 wordt gevormd door het verbinden
 van het centrumpunt van de objectieflens 230 en een brand-
 10 punt 244 van de objectieflens 230. De lichtbron 210 is
 zodanig aangebracht dat het tweede zijoppervlak 226 een
 helling maakt onder een vooraf bepaalde hoek Θ_1 bijvoor-
 beeld 45 graden ten opzichte van een tweede optische as
 262, die wordt gevormd door het verbinden van het centrum-
 15 punt van de lichtbron 210 en het snijpunt van de eerste
 optische as en de bodemrandlijn van de tweede reflectielaag
 228. Er dient te worden opgemerkt, dat een centrumlijn van
 de lichtbundel die wordt uitgezonden uit de lichtbron 210
 is uitgericht langs de tweede optische as 262. In dit geval
 20 dient de tweede reflectielaag 228 van het tweede zijopper-
 vlak 226 als de meskant, waardoor het licht, dat wordt
 uitgezonden uit de lichtbron 210 wordt verdeeld in twee
 delen, dat wil zeggen een deel dat wordt gereflecteerd naar
 de objectieflens 230 door de tweede reflectielaag 228 via
 25 het bovenoppervlak 223 van de parallellepipedumbasis 222 en
 een resterend deel van de lichtbundel die wordt over-
 gedragen via het resterende deel van het tweede zijopper-
 vlak 226 zonder enige bijdrage te leveren aan het lezen van
 informatiesignalen, die zijn opgeslagen op de optische
 30 schijf 240. Vervolgens focusseert de objectieflens 230 de
 invallende lichtbundel op het registratie-oppervlak 242 van
 de optische schijf 240. Daarna wordt de lichtbundel die
 wordt gereflecteerd door het registratie-oppervlak 242 van
 de optische schijf 240 geconvergeerd op de optische
 35 detector 250 door de objectieflens 230 na te zijn gereflec-
 teerd door de eerste reflectielaag 227, waarbij de hoek

teerd door de eerste reflectielaag 227, waarbij de hoek tussen het bovenoppervlak 223 en het eerste zijoppervlak 224 groter is dan 90 graden.

In fig. 2 geven gestreepte lijnen de optische banen
5 weer van de lichtbundel, die op de optische detector 250 valt en gereflecteerd wordt door de eerste reflectielaag 227 van de meskant 220 na te zijn gereflecteerd door de optische schijf 240. De optische detector 250 is geplaatst in een brandpunt van de lichtbundel na reflectie door het
10 eerste zijoppervlak 224. De positie van de optische detector 250 kan worden ingesteld door het veranderen van de vooraf bepaalde hoek Θ_1 waardoor de optische detector 250 kan worden geplaatst tussen de objectieflens 230 en de lichtbron 210.

15 De lichtbundel, die via de eerste reflectielaag 227 van de meskant 220 is gegaan, valt op de fotoelektrische cellen (niet getekend) van de optische detector 250. Elke foto-elektrische cel kan een uitgang voortbrengen in de vorm van een lichtbundel-intensiteitsmeting. Uitgangen uit
20 de eerste en tweede foto-elektrische cellen worden gezonden naar een differentiaalversterker (niet getekend), die een focusseringsfoutsignaal opwekt door het vergelijken van de uitgangen uit de eerste en tweede foto-elektrische cellen van de optische detector 250 waardoor het optische opneem-
25 stelsel 200 de informatiesignalen vanaf het registratieoppervlak 242 van de optische schijf 240 kan lezen.

In vergelijking met het bekende optische opneemstelsel 100 heeft het optische opneemstelsel 200 volgens de uitvinding een eenvoudiger structuur. Dit wordt bereikt
30 door het daarin opnemen van de meskant 220 met de eerste en tweede reflectielagen 227, 228 voor het reflecteren van de invallende lichtbundel, waarbij de tweede reflectielaag 228 in staat is om een deel van de lichtbundel die wordt uitgezonden uit de lichtbron 210 te reflecteren naar
35 objectieflens 230 en de eerste reflectielaag 227 in staat is om de lichtbundel die wordt gereflecteerd door de

optische schijf 240 te reflecteren naar de optische
detector 250, waardoor de optische detector 250 kan worden
geplaatst tussen de lichtbron 210 en de objectieflens 230,
hetgeen de longitudinale afmetingen van het optische
5 opneemstelsel 200 zal verminderen.

Hoewel de onderhavige uitvinding is beschreven met
betrekking tot voorkeursuitvoeringsvormen, zijn andere
modificaties en variaties mogelijk zonder het kader en de
beschermingsomvang van de onderhavige uitvinding zoals
10 uiteengezet in de volgende conclusies te boven te gaan.

CONCLUSIES

1. Optisch opneemstelsel voor het lezen van informatiesignalen die zijn opgeslagen op een optische schijf met gebruikmaking van een meskantwerkwijze, waarbij het optisch opneemstelsel omvat:
 - 5 een orgaan voor het opwekken van een lichtbundel;
een detectieorgaan voor het detecteren van de lichtbundel;
een optisch meskantorgaan, en een objectieflens, met het kenmerk, dat het optisch meskantorgaan is
 - 10 voorzien van een eerste en tweede oppervlak, waarbij het tweede oppervlak een deel van de lichtbundel die wordt uitgezonden uit het orgaan voor het opwekken van de lichtbundel reflecteert naar de optische schijf en het eerste oppervlak de lichtbundel, die wordt gereflecteerd
 - 15 door de optische schijf, reflecteert naar het detectieorgaan, waardoor het optische opneemstelsel de informatiesignalen buiten de optische schijf kan lezen.
2. Optisch opneemstelsel volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de objectieflens het deel van de lichtbundel focusseert, dat wordt gereflecteerd door het tweede oppervlak op de optische schijf, en de lichtbundel convergeert, die wordt gereflecteerd door de optische schijf op het detectieorgaan na reflectie door het eerste oppervlak van
- 25 het optische orgaan.
3. Optisch opneemstelsel volgens conclusie 1 of 2, met het kenmerk, dat het optische meskantorgaan een parallellepipedumbasis omvat, die is vervaardigd van een glas, dat
- 30 doorzichtig is voor de lichtbundel, en is voorzien van de eerste en tweede oppervlakken, waarbij een deel van het

tweede oppervlak is bekleed met een materiaal, dat het deel van de invallende lichtbundel reflecteert, en waarbij het resterende deel van het tweede oppervlak het resterende deel van de lichtbundel doorlaat en waarbij een sectie van
5 het eerste oppervlak is bekleed met hetzelfde materiaal, dat de lichtbundel, die wordt gereflecteerd door de optische schijf reflecteert naar het detectieorgaan.

4. Optisch opneemstelsel volgens conclusie 3, met het
10 kenmerk, dat het tweede oppervlak zodanig is aangebracht dat een eerste optische as gaat door het centrum van een toprandlijn van de beklede sectie van het eerste oppervlak en het centrum van een bodemrandlijn van het beklede deel van het tweede oppervlak, waarbij de eerste optische as
15 wordt gevormd door het verbinden van het centrum van de objectieflens met een brandpunt van de objectieflens.

5. Optisch opneemstelsel volgens één der conclusies 1-4, met het kenmerk, dat het orgaan voor het opwekken van
20 de lichtbundel zodanig is geplaatst dat het deel van het tweede oppervlak een helling maakt onder een vooraf bepaalde hoek Θ_1 ten opzichte van een tweede optische as die wordt gevormd door het verbinden van het centrum van het orgaan voor het opwekken van de lichtbundel met het
25 snijpunt van de eerste optische as met het tweede oppervlak.

6. Optisch opneemstelsel volgens conclusie 5, met het kenmerk, dat de vooraf bepaalde hoek Θ_1 45 graden is.
30

7. Optisch opneemstelsel volgens één der conclusies 3-6, met het kenmerk, dat het detectieorgaan is geplaatst in een brandpunt van de lichtbundel na reflectie door de beklede sectie van het eerste oppervlak.

35

10 07 3 6 8

8. Optisch opneemstelsel volgens één der conclusies 5-7, met het kenmerk, dat een centrumlijn van de lichtbundel die wordt uitgezonden uit het orgaan voor het opwekken van de lichtbundel wordt uitgericht langs de tweede optische as.

5

9. Optisch opneemstelsel volgens één der conclusies 1-8, met het kenmerk, dat het deel van het tweede oppervlak dient als meskant.

10 10. Optische inrichting volgens één der conclusies 1-11, met het kenmerk, dat:

een parallelepipedumbasis, die is vervaardigd van een materiaal, dat doorzichtig is voor een lichtbundel, met een eerste, een tweede, een boven- en een bodemoppervlak, 15 waarbij de hoek tussen het eerste en het bovenoppervlak groter is dan 90 graden;

een eerste reflectielaag, die vervaardigd is van een materiaal, dat de lichtbundel kan reflecteren, gevormd op een sectie van het eerste oppervlak, waarbij de sectie 20 zich uitstrekt naar beneden over een eerste vooraf bepaalde lengte vanaf het bovenoppervlak van de parallelepipedumbasis, en

een tweede reflectielaag, vervaardigd van hetzelfde materiaal, en gevormd op een deel van het tweede oppervlak, 25 waarbij het deel zich naar beneden uitstrekt over een tweede vooraf bepaalde lengte vanaf het bovenoppervlak van de parallelepipedumbasis.

11. Optische inrichting volgens conclusie 10, met het 30 kenmerk, dat het de tweede vooraf bepaalde lengte groter is dan de eerste vooraf bepaalde lengte.

12. Optische inrichting volgens één der conclusies 10 of 11, met het kenmerk, dat de hoek tussen het bovenoppervlak en het tweede oppervlak 45 graden is, waardoor de tweede

vooraf bepaalde lengte gelijk is aan tweemaal de eerste
vooraf bepaalde lengte.

FIG. 1

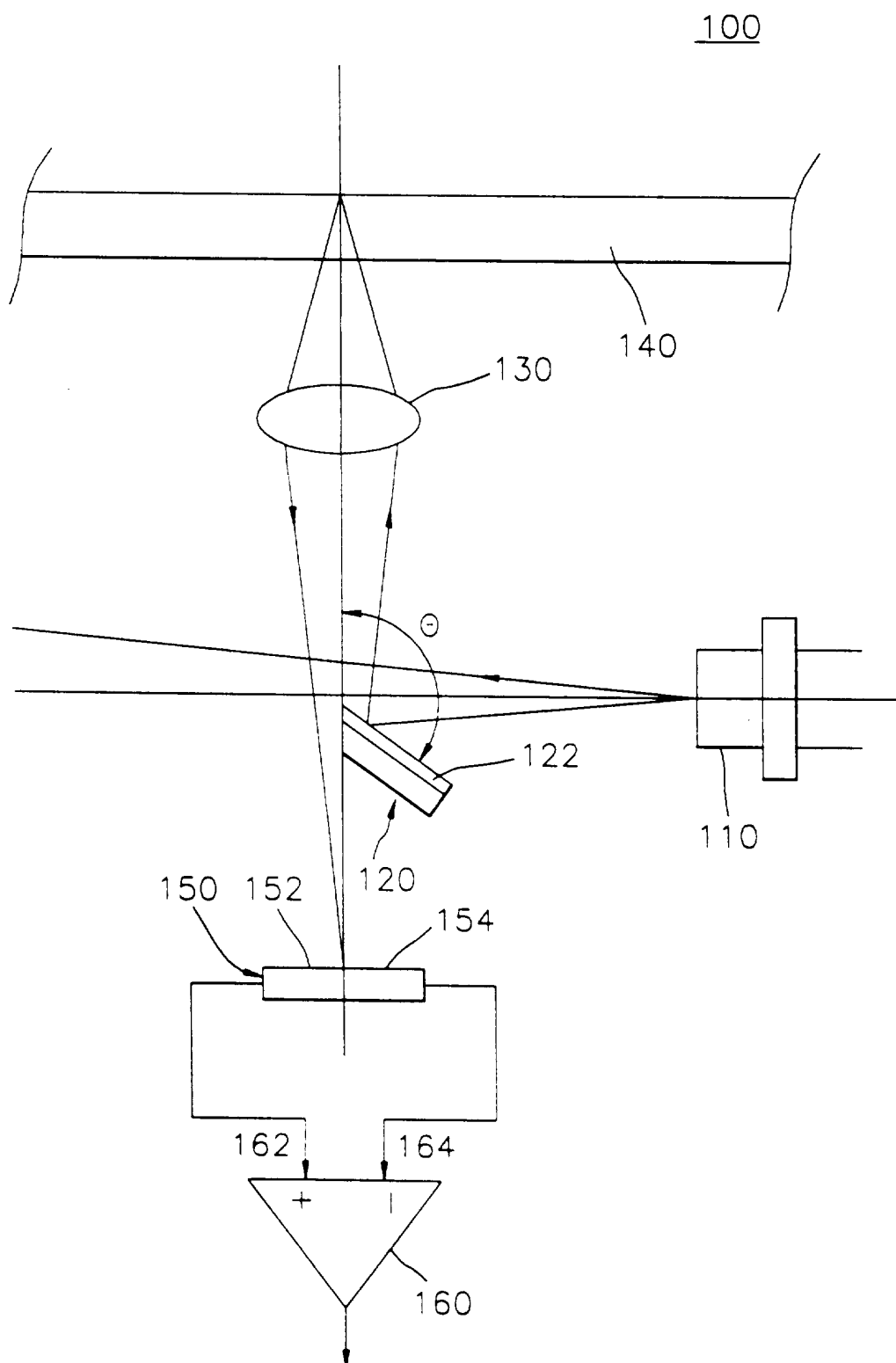
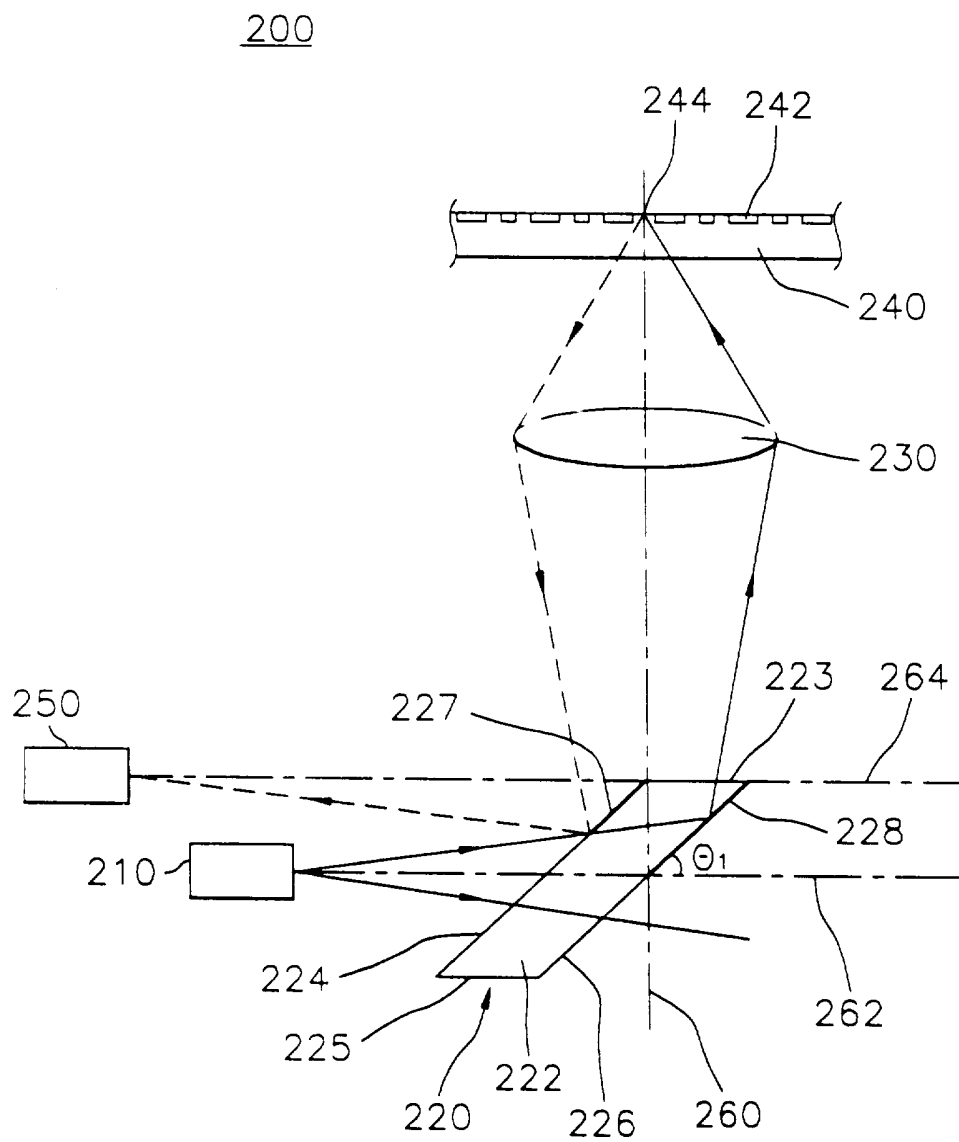


FIG. 2



Bureau voor de Industriële Eigendom

Patentlaan 2 • Postbus 5820 • 2280 HV Rijswijk • Postbank rekening 17300 • ABN-AMRO rekening 40.45.00.714
Telefoon 070-3986655 • Centrale telefax 070-3900190

Octrooiaanvraag Nr: **1007368**

RAPPORT BETREFFENDE HET ONDERZOEK NAAR DE STAND VAN DE TECHNIEK

Van belang zijnde literatuur

Categorie *	Vermelding van literatuur met aanduiding, voor zover nodig, van speciaal van belang zijnde tekstgedeelten of figuren	Van belang voor conclusie(s) Nr.	International Patent Classification (IPC)
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Vol.12, No. 411[P-779] 1988 & JP63-148438 (FUJI) * abstract *	1-9	G11B 7/135 G11B 7/09
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Vol.95, No. 7 1995 & JP7-105547 (MITSUTOYO) * abstract *	1,4,9	Onderzochte gebieden van de techniek, gedefinieerd volgens IPC 6 G11B 7/135 G11B 7/125
A	US-A 4.929.067 (VERBATIM) * kolom 3, regel 1 - kolom 4, regel 8; figuur 4 *	1-6	
D,A	US-A 5.568.462 (DAEWOO) * gehele document *	1,2	Computerbestanden
A	EP-A 0.235.304 (SONY) * gehele document *	3,10-12	EPODOC DERWENT WPI PAJ TDB NPL

Indien gewijzigde conclusies zijn ingediend, heeft dit rapport betrekking op de conclusies ingediend op

* Verklaring van de categorie-aanduiding zie apart blad

Omvang van het onderzoek **volledig**

Onderzochte conclusies

Niet (volledig) onderzochte conclusies met redenen

Datum waarop het onderzoek werd voltooid **5 februari 1998**

Vooronderzoeker **Ir. F.A.T. van Looijengoed**

Afdelingstelefax:
Doorkiesnummer:

Het Bureau voor de Industriële Eigendom is een onderdeel van het Ministerie van Economische Zaken.

M 1 611 (05/97)

Categorie van de vermelde literatuur:

- X: op zichzelf van bijzonder belang zijnde stand van de techniek
- Y: in samenhang met andere geciteerde literatuur van bijzonder belang zijnde stand van de techniek
- A: niet tot de categorie X of Y behorende van belang zijnde stand van de techniek
- O: verwijzend naar niet op schrift gestelde stand van de techniek
- P: literatuur gepubliceerd tussen voorrangs- en indieningsdatum
- T: niet tijdig gepubliceerde literatuur over theorie of principe ten grondslag liggend aan de uitvinding
- E: colliderende octrooiaanvraag
- D: in de aanvraag genoemd
- L: om andere redenen vermelde literatuur
- &: lid van dezelfde octrooifamilie; corresponderende literatuur

**AANHANGSEL BEHORENDE BIJ HET RAPPORT BETREFFENDE HET ONDERZOEK NAAR DE
STAND VAN DE TECHNIEK, UITGEVOERD IN OCTROOIAANVRAGE NR.1007368**

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

De opgave is samengesteld aan de hand van gegevens uit het computerbestand van het Europees Octrooibureau per 6 maart 1998.

De juistheid en volledigheid van deze opgave wordt noch door het Europees Octrooibureau, noch door de Octrooiraad gegarandeerd; de gegevens worden verstrekt voor informatiedoeleinden.

In het rapport genoemd octrooi- geschrift	datum van publikatie	overeenkomend(e) geschrift(en)	datum van publikatie
JP-A 63.148.438	21-06-88		
JP-A 7.105.547	21-04-95		
US-A 4.929.067	29-05-90	US-A 5.013.136	07-05-91
US-A 5.568.462	22-10-96	CN-A 1.120.216	10-04-96
		JP-A 7.182.665	21-07-95
EP-A 0.235.304	09-09-87	WO-A 87/01.467	12-03-87
		KR-Y 9.505.638	15-07-95
		US-A 4.750.819	14-06-88