

---

Octrooiraad



⑩ A **Terinzagelegging** ⑪ **8104589**

Nederland

⑲ NL

---

- ⑤④ **Optische aftasteenheid.**
- ⑤① Int.Cl<sup>3</sup>.: G11B 7/12, G02B 27/10.
- ⑦① Aanvrager: N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken te Eindhoven.
- ⑦④ Gem.: Ir. R.A. Bijl c.s.  
Internationaal Octroobureau B.V.  
Prof. Holstlaan 6  
5656 AA Eindhoven.

- 
- ②① Aanvraag Nr. 8104589.
- ②② Ingediend 8 oktober 1981.
- ③② --
- ③③ --
- ③① --
- ⑥② --

- 
- ④③ Ter inzage gelegd 2 mei 1983.

De aan dit blad gehechte stukken zijn een afdruk van de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en).

---

De uitvinding heeft betrekking op een optische aftasteenheid voor het aftasten van registratiesporen van een reflecterende optische registratiedrager en omvattende: een hulsvormig deel met een eerste uiteinde en een tweede uiteinde en voorzien van een zij-opening; een, nabij het eerste uiteinde van het hulsvormige deel aangebrachte, stralingsbron voor het werpen van een ongemoduleerde primaire stralingsbundel volgens een bundelas naar het tweede uiteinde; een lensstelsel nabij het tweede uiteinde van het hulsvormige deel voor het concentreren van de stralingsbundel tot een stralingsvlek en met een optische as; een uit eerste en tweede tegen elkaar bevestigde prisma's bestaand dubbelprisma met een deelvlak onder een hoek van  $45^{\circ}$  met de bundelas voor het opzij reflecteren van een door de registratiedrager gereflecteerde en door de registratiesporen gemoduleerde secundaire stralingsbundel door de zijopening van het hulsvormige deel; alsmede een elektronische uitkoppelenheid aan de buitenzijde van het hulsvormige deel en voorzien van stralingsgevoelige middelen, gelegen op de weg van de secundaire stralingsbundel, voor het omzetten van de stralingsbundel-modulatie in een elektrische modulatie.

Een dergelijke aftasteenheid, bedoeld voor een zogenaamde optische audioplatenspeler, wordt beschreven in het artikel "PCM-Schallplatte für die achtziger Jahre", Radio Mentor, Jahrgang 45, (1979), Nr. 4, blz. 138 en 139. De stralingsbron bestaat uit een halfgeleiderlaser die zich op de optische as van het lensstelsel bevindt, zodat de bundelas van de primaire, ongemoduleerde, stralingsbundel samenvalt met de optische as van het lensstelsel. De door de informatie, aanwezig in de informatiesporen van de optische audioplaat, gemoduleerde teruggekaatste lichtbundel wordt door het deelvlak van het dubbelprisma voor een deel via de zijopening in het hulsvormige deel van het huis gereflecteerd op de elektronische uitkoppelenheid die de stralingsbundelmodulatie omzet in een elektrische modulatie die toegevoerd wordt aan de nodige elektronische circuits.

De plaats en de orientatie van het dubbelprisma in de optische aftasteenheid is van het allergrootste belang. De ongemoduleerde primaire

stralingsbundel moet met goede kwaliteit op het registratievlak van de audioplaat kunnen worden geconcentreerd tot een zo goed mogelijk ronde uitleesvlak met een zo goed mogelijk gelijkmatige stralingsintensiteitsverdeling. Het dubbelprisma moet zich daarom voor de heengaande primaire stralingsbundel zoveel mogelijk gedragen als een zuiver planparallel optisch lichaam, dat dus zo min mogelijk vervorming van de primaire stralingsbundel veroorzaakt. Een goede afbeelding van de registratiesporen op de elektronische uitkoppelenheid is mogelijk, wanneer de optische weg voor de primaire stralingsbundel met een hoge mate van precisie net zo groot is als de optische weg voor de secundaire, gereflecteerde, stralingsbundel. Dit betekent dat het dubbelprisma en de elektronische uitkoppelenheid zuiver ten opzichte van elkaar gepositioneerd moeten zijn en dat de afstand die de primaire stralingsbundel aflegt, vanaf het moment dat deze het dubbelprisma binnentreedt tot aan het genoemde deelvlak, zuiver gelijk moet zijn aan de afstand die de gereflecteerde secundaire stralingsbundel aflegt, vanaf het moment dat deze het deelvlak treft tot aan de plaats waar deze het dubbelprisma verlaat. Voorts moet de afstand van de halfgeleider diodelaser tot aan het deelvlak van het dubbelprisma binnen nauwe toleranties gelijk zijn aan de afstand van de stralingsgevoelige middelen van de elektronische uitkoppelenheid tot het deelvlak. Gezien het beoogde doel van de bekende optische aftasteenheid, namelijk toepassing in een optische audioplatenspeler geschikt voor massaproductie en voor huiselijke toepassing op grote schaal, is het noodzakelijk dat de optische aftasteenheid voor een lage kostprijs vervaardigd kan worden. Bovendien moeten onderhouds- en vervangingswerkzaamheden snel en efficiënt plaats kunnen vinden.

De uitvinding beoogt een optische aftasteenheid van de in de aanhef vermelde soort te verschaffen die eenvoudig is opgebouwd, uit weinig onderdelen bestaat en met betrekkelijk geringe kosten met de gewenste precisie vervaardigd kan worden, zodat de aftasteenheid bij uitstek geschikt is voor toepassing in een consumentenapparaat. De uitvinding wordt daardoor gekenmerkt: dat in het eerste uiteinde van het hulsvormige deel een prismaeenheid is aangebracht, omvattende een metalen drager waarop het genoemde dubbelprisma alsmede de stralingsbron in een onderling in radiale en axiale richting binnen de vereiste toleranties uitgericht relatie zijn gemonteerd; dat de prismaeenheid, binnen een instelgebied, ten opzichte van het hulsvormige deel met geringe speling axiaal verschuifbaar en tevens, althans beperkt, roteerbaar is;

en dat de prismaeenheid ten opzichte van het hulsvormige deel binnen het genoemde instelgebied is gefixeerd in een positie waarin de gereflecteerde secundaire stralingsbundel, via de zij-opening in het hulsvormige deel, binnen een gegeven tolerantiegebied op de stralingsgevoelige mid-  
5 delen van de uitkoppelenheid valt.

De metalen drager van de prismaeenheid van de optische aftasteenheid volgens de uitvinding vervult een meervoudige functie. In de eerste plaats fungeert de drager als een zogenaamde "heat-sink" voor de diodelaser, dat wil zeggen een goed warmtegeleidend onderdeel dat de door de halfgeleider-  
10 laser ontwikkelde warmte snel en met een kleine temperatuurgradient af kan voeren. In de tweede plaats fungeert de drager als een stabiel en robuust bevestigingsdeel waarop het deelprisma stevig kan worden bevestigd. De drager kan, met de gebruikelijke verspanende bewerkingen, met de vereiste nauwkeurigheid bewerkt worden, waarbij het uitrichten en plaatsen  
15 van het deelprisma op de drager kan gebeuren met behulp van een geschikt instelgereedschap dat met de vereiste nauwkeurigheid het deelprisma ten opzichte van de drager uitricht en positioneert. In de derde plaats vormt de drager een onderdeel dat tijdens het samenbouwen van de optische aftasteenheid kan worden aangevat om de prismaeenheid ten opzichte van het  
20 hulsvormige deel van het huis met de hand zodanig te manipuleren dat het gereflecteerde deel van de secundaire stralingsbundel nauwkeurig op de gewenste plaats op de stralingsgevoelige middelen van de elektronische uitkoppelenheid valt. Hiertoe wordt de uitkoppelenheid van te voren aan de buitenzijde van het hulsvormige deel gemonteerd en wordt de prismaeenheid  
25 ten opzichte van het hulsvormige deel van het huis zolang axiaal verschoven en geroteerd, totdat met behulp van meetapparatuur kan worden waargenomen dat de prismaeenheid in de juiste positie is. In deze positie wordt vervolgens de drager ten opzichte van het hulsvormige huis gefixeerd. In het kort kan gezegd worden dat de problemen van het juist uitrichten en  
30 positioneren van de optische stralingsgevoelige delen van de optische aftasteenheid volgens de uitvinding zijn teruggebracht tot het nauwkeurig vervaardigen van een metalen drager, het vervolgens met behulp van geschikte instelgereedschappen daarop in de juiste positie en oriëntatie aanbrengen van het dubbelprisma, het daarna aanbrengen en proefondervindelijk vaststellen van de juiste positie van de prismaeenheid ten opzichte van de uit-  
35 koppelenheid en het vervolgens fixeren van de prismaeenheid ten opzichte van het hulsvormige deel van het huis in de gevonden juiste positie.

Een, voor wat het aanbrengen van het dubbelprisma op de drager

van de prismaeenheid betreft, gunstige uitvoeringsvorm van de uitvinding heeft tot kenmerk: dat de drager van de prismaeenheid aan een tegenover de stralingsbron gelegen vrij uiteinde is afgeschuind onder een hoek van  $45^{\circ}$  ten opzichte van de bundelas van de stralingsbron; dat het afgeschuinde gedeelte is voorzien van een gleuf, evenwijdig aan een denkbeeldig vlak dat wordt bepaald door de bundelas en een de bundelas snij-  
5 dende normaal op de afschuining, zodat aan elke zijde van de gleuf een schuin zijvlak aanwezig is; dat het eerste prisma van het dubbelprisma de gleuf overspant en op de beide schuine zijvlakken is bevestigd; en  
10 dat het tweede prisma in de gleuf past en tegen het eerste prisma is bevestigd. Deze uitvoeringsvorm biedt een aantal belangrijke voordelen. Het aanbrengen van een vlak op de drager dat met grote zuiverheid een hoek van  $45^{\circ}$  insluit met de hartlijn van de drager is met verspanende bewerkingen vrij eenvoudig binnen de vereiste toleranties te realiseren.  
15 Dit vlak nu wordt gebruikt als referentievlak bij het monteren van het dubbelprisma. Ieder der prisma's kan onafhankelijk van het andere prisma met behulp van een instelgereedschap op de gewenste plaats worden gebracht. Alleen het eerste prisma wordt met de drager verbonden. Het tweede prisma is met het eerste prisma verbonden, maar niet met de drager.  
20 Deze wijze van bevestiging heeft het bijkomende voordeel dat het reflecterende vlak van het dubbelprisma niet is onderworpen aan tijdens het gebruik optredende spanningen, voornamelijk thermische spanningen die kunnen optreden als gevolg van de verwarming van de drager door de halfgeleiderdiodelaser.

25 Bij een volgende uitvoeringsvorm van de uitvinding heeft de drager nog een extra functie. Deze uitvoeringsvorm wordt daardoor gekenmerkt, dat het hulsvormige deel inwendig is voorzien van een instelnok die met speling past in de genoemde gleuf van de prismaeenheid ten be-  
30 hoeve van een grove instelling in rotatierichting van de prismaeenheid ten opzichte van het hulsvormige deel. Het voordeel van deze uitvoeringsvorm is er vooral in gelegen dat, alvorens de drager ten opzichte van het huis wordt ingesteld, deze niettemin al in practisch de goede stand kan worden gemonteerd, hetgeen een belangrijke tijdwinst kan betekenen tij-  
35 dens de reeds eerder beschreven instelwerkzaamheden voor de instelling van de prismaeenheid ten opzichte van het huis.

Voor het bevestigen van de beide prisma's op de drager kan een uitvoeringsvorm met voordeel worden toegepast die tot kenmerk heeft, dat het eerste prisma zowel met de beide schuine zijvlakken van de drager

als met het tweede prisma is verbonden door middel van een over de gehele breedte van het eerste prisma aangebrachte laag van een transparante kit. Slechts één van de beide prisma's behoeft van een kitlaag te worden voorzien, hetgeen de eventuele problemen die kunnen optreden bij het  
5 toepassen van kit in een massaproductie voor een belangrijk deel kan verminderen. Voor de uitvinding geschikte kitsoorten worden bijvoorbeeld gevormd door de bekende ultraviolet-uithardende kisten, die in de handel verkrijgbaar zijn voor het met elkaar verbonden van optische componenten. Deze kitsoorten zijn glashelder en harden onder ultraviolette belichting  
10 zeer snel uit.

Bij de uit het eerdergenoemde tijdschriftartikel bekende optische aftasteenheid wordt de gereflecteerde secundaire stralingsbundel door een bundelsplitsend optische lichaam gesplitst in twee deelbundels, die ieder samenwerken met een tweetal stralingsgevoelige dioden van de  
15 uitkoppelenheid. Het bundelsplitsend lichaam is aangebracht op dat zijvlak van het dubbelprisma waar de gereflecteerde secundaire stralingsbundel het dubbelprisma verlaat. Een uitvoeringsvorm van de uitvinding waarbij een bundelsplitsend optisch lichaam op de aangegeven plaats aanwezig is heeft tot kenmerk, dat het genoemde optische lichaam in zijn  
20 geheel bestaat uit gestolde transparante kit. Deze uitvoeringsvorm van de uitvinding heeft een aantal belangrijke voordelen. In vergelijking met de eerdergenoemde bekende optische aftasteenheid, waarbij het bundelsplitsende lichaam een geheel vormt met het eerste prisma van het dubbelprisma, kan een eerste prisma van eenvoudiger vorm worden toege-  
25 past. Een van te voren apart vervaardigd bundelsplitsend optisch lichaam zou zeer kleine afmetingen moeten bezitten en erg teer zijn. Zowel de vervaardiging, de manipulatie als de vereiste nauwkeurige instelling ten opzichte van het eerste prisma zouden grote problemen opleveren. Al deze problemen worden ondervangen door toepassing van de uitvinding.  
30 Het optische lichaam wordt gevormd door een druppel kit op het zijvlak van de prismaeenheid aan te brengen en vervolgens een stempel van geschikte vorm, en in de geschikte positie ten opzichte van de prismaeenheid, in de druppel kit te drukken en vervolgens de kit uit te laten stollen. Met voordeel kan hierbij weer gebruik gemaakt worden van ultravio-  
35 violet uithardende kit. Afgezien van de eerder genoemde voordelen heeft deze uitvoeringsvorm nog een belangrijk voordeel: door de nauwkeurige uitlijning en positionering van het stempel, hetgeen mogelijk is in een instelwerktuig, zijn de juiste richting en de juiste stand van de bre-

kende ribbe van het bundelsplitsende optische lichaam ten opzichte van de hartlijn van de prismadrager en dus van de optische as steeds zuiver bepaald, onafhankelijk van de orientatie van het zijvlak van het eerste prisma waartegen het bundelsplitsende lichaam wordt aangebracht.

5 De ruimte tussen het genoemde zijvlak en het stempel wordt immers geheel opgevuld met transparante kit.

De uitvinding zal nu nader worden besproken aan de hand van de tekening die een uitvoeringsvorm toont van een optische aftasteenheid volgens de uitvinding en waarin:

10           Figuur 1 een langsdoorsnede is, op ruim drie maal ware grootte, van een aftasteenheid en een deel van een optische plaat,

          Figuur 2 een bovenaanzicht is, op ongeveer twee maal ware grootte, van de optische aftasteenheid van figuur 1,

          Figuur 3 een explosieaanzicht is van de prismaeenheid en enkele  
15 andere delen van de optische aftasteenheid, op ongeveer dezelfde schaal als in figuur 1,

          Figuur 4 een perspectivisch aanzicht op een sterk vergrootte schaal van het eerste prisma toont voorzien van een bundelsplitsend optisch lichaam en

20           Figuur 5 een bovenaanzicht toont van het prisma van figuur 4 bij de vervaardiging van het bundelsplitsende optische lichaam.

De getekende optische aftasteenheid bezit een hulsvormig deel 1 met een eerste uiteinde 2 en met een tweede uiteinde 3 en voorzien van een zijopening 4. Nabij het eerste uiteinde 2 is een stralingsbron  
25 5 aanwezig in de vorm van een halfgeleiderlaser van een in de handel verkrijgbare type halfgeleiderlasereenheid 6. Deze eenheid omvat een metalen omhulling 7, een glazen venster 8, een koperen drager 9, een aantal verbindingspennen 10, een lichtgevoelige diode 11 voor de intensiteitregeling, alsmede een isolerende doorvoer 12. De laser 5 werpt een  
30 ongemoduleerde primaire stralingsbundel 13 langs een bundelas 14 die samenvalt met de hartlijn van het hulsvormige deel 1. Nabij het tweede uiteinde 3 van het hulsvormige deel is een lensstelsel aanwezig dat bestaat uit een tweetal lenzen 15 en 16 alsmede enkele, in de tekening niet zichtbare, lenzen van een objectief 17. De lenzen 15 en 16 zijn aan-  
35 gebracht in een lensvatting 18 die in het hulsvormige deel 1 is geperst. Tesa-  
men maken ze van de divergerende stralingsbundel, afkomstig van de laser 5, een evenwijdige bundel. Het objectief 17 concentreert de stralingsbundel tot een stralingsvlek 19 op het registratievlak 20 van een

optische plaat 21. De registratielaag 20 is afgedekt met een transparante afdeklaag 22 waardoorheen de stralingsbundel 13 wordt gefocuseerd. Ten-  
einde eventuele afwijkingen in de positie van de registratielaag 20 met het  
stralingsvlekje 19 te kunnen volgen, is het objectief 17 in de richting  
5 van de optische as, die samenvalt met de bundelas 14, beperkt beweegbaar.  
Hiertoe is het objectief 17 met behulp van een tweetal parallelle blad-  
veren 23 en 24 beweegbaar opgehangen in een objectiefeenheid 25 die  
met een cilindrische bus 26 op het hulsvormige deel 1 schuifbaar is. Om  
het objectief 17 is een buisvormig permanent magnetisch lichaam 27 aan-  
10 gebracht dat axiaal is gemagnetiseerd en gebieden met magnetische polari-  
teit van de in de tekening aangegeven soort bezit. Rondom dit magnetische  
lichaam is een ringvormige spoel 28 gemonteerd waaraan een stuurstroom  
kan worden toegevoerd voor het besturen van de focusseerpositie van het  
objectief.

15 Tussen de laser 5 en het lensstelsel bevindt zich een dubbel-  
prisma 29. Het bestaat uit een eerste prisma 29A en een tweede prisma  
29B die met een deelvlak 30, onder een hoek van  $45^{\circ}$  met de bundelas 14,  
tegen elkaar zijn bevestigd. Dit deelvlak dient voor het reflecteren  
van een door de optische plaat 21 gereflecteerde en door de registratie-  
20 sporen in het registratievlak 19 gemoduleerde secundaire stralingsbundel  
31 door de zijopening 4 van het hulsvormige deel 1. De secundaire stra-  
lingsbundel wordt geconcentreerd op stralingsgevoelige middelen 32 be-  
horende tot een elektronische uitkoppelenheid 33 aan de buitenzijde  
van het hulsvormige deel. De stralingsgevoelige middelen 32 zetten de  
25 stralingsbundelmodulatie om in een elektrische modulatie.

In het eerste uiteinde 2 van het hulsvormige deel is een  
prismaeenheid 34 aangebracht. Deze omvat een aluminium drager 35 waarop  
zowel het dubbelprisma 29 als de lasereenheid 6 zijn aangebracht, in  
een onderling in radiale en axiale richting binnen de vereiste toleran-  
30 ties uitgerichte relatie. De drager 35 bezit een buiten het hulsvormige  
deel 1 uitstekend gedeelte 36 van enigszins grotere diameter waarin de  
lasereenheid 6 is gemonteerd. Tussen het gedeelte 36 van de drager en  
het tweede uiteinde 2 van het hulsvormige deel is een spleet "a" aan-  
wezig. De prismaeenheid 34 is binnen een bepaald instelgebied ten op-  
35 zichte van het hulsvormige deel 1 axiaal verschuifbaar, zodat de afmeting  
van de spleet "a" afhankelijk is van de verschuiving van de prismaeen-  
heid ten opzichte van het hulsvormige deel. De prismaeenheid is tevens,  
althans in beperkte mate, roteerbaar ten opzichte van de huls. Door de



prismaeenheid 34 en de huls 1 tijdens de montage ten opzichte van elkaar te verschuiven en te roteren kan een instelling plaatsvinden van het punt waar de gereflecteerde stralingsbundel 31 de stralingsgevoelige middelen 32 treft. Is eenmaal de instelling gevonden waarin de gereflecteerde secundaire stralingsbundel 31 via de zijopening 4 binnen een gegeven tolerantiegebied op de stralingsgevoelige middelen 32 van de uitkoppelenheid 33 valt, dan wordt de prismaeenheid ten opzichte van het hulsvormige deel gefixeerd. Bij de instelwerkzaamheden kan in een speciale meetopstelling een meetinrichting met de stralingsgevoelige middelen 32 worden verbonden, waarna een directe uitlezing mogelijk is van het door een secundaire stralingsbundel opgewekte elektrische signaal.

De drager 35 van de prismaeenheid 34 is aan het tegenover de diodelaser 5 gelegen vrije uiteinde afgeschuind onder een hoek van  $45^{\circ}$  ten opzichte van het bundelas 14. Het zodoende ontstane afgeschuinde gedeelte 37 is voorzien van een gleuf 38 die evenwijdig is aan een denkbeeldig vlak dat wordt bepaald door de bundelas 14 en een de bundelas snijdende normaal op de afschuining. Aan iedere zijde van de gleuf 38 bevindt zich een schuin zijvlak 37A, respectievelijk 37B. Het eerste prisma 29A van het dubbelprisma overspant de gleuf 38 en is op de schuine zijvlakken 37A en 37B bevestigd. Het tweede prisma 29B past in de gleuf 38 en is tegen het eerste prisma 29A bevestigd. Ten behoeve van de bevestiging wordt het eerste prisma 29A over de gehele breedte van het deelvlak 30A voorzien van een ultraviolet uithardende transparante kit. Deze laag is in de figuur niet getekend. De laag kit verbindt het eerste prisma 29A met de beide schuine vlakken 37A en 37B en verbindt bovendien de deelvlakken 30A en 30B van, respectievelijk, het eerste prisma 29A en het tweede prisma 29B met elkaar.

Het eerste prisma 29A heeft een zijvlak 39 waardoor de gereflecteerde secundaire stralingsbundel 31 het dubbelprisma 29 verlaat. Op dit zijvlak is een bundelsplitsend optisch lichaam 40 aangebracht. Het bezit een tweetal vlakken 41A en 41B die elkaar snijden volgens een rechte lijn 42. Deze lijn vormt de brekende ribbe van het bundelsplitsend lichaam en moet zuiver evenwijdig lopen met de optische as 14 van het lensstelsel. Het optische lichaam 40 is in zijn geheel uit gestolde transparante kit vervaardigd.

De drager 9 van de lasereenheid 6 bestaat uit koper en bezit een ringvormig gedeelte 43. Tijdens de fabricage van de lasereenheid is er zorg voor gedragen dat de halfgeleiderlaser 5 zodanig op de drager is

8104589

aangebracht dat de bundelas 14 nauwkeurig samenvalt met de hartlijn van het ringvormige gedeelte 43 van de drager 9. Dit ringvormige gedeelte wordt met een perspassing in de prismaeenheid geperst en wel tegen een ringvormige aanslag 44. Hierdoor is een nauwkeurige centrering van de laser 5 ten opzichte van de prismaeenheid verzekerd. Een belangrijke maat van de drager 35 van de prismaeenheid 34 is de afstand tussen de ringvormige aanslag 44 en het punt Q waar de bundelas 14 het afschuivingsvlak van het afgeschuinde gedeelte 37 snijdt. Dit is de enige zeer nauwkeurige maat van de drager 35, waarbij een tolerantie van 30 micron geldt.

10 Op de diameter van het in het hulsvormige deel 1 te schuiven, cilindrische gedeelte van de drager geldt een gewone ISO h7-schuifpassing. De drager 35 wordt op het buitenoppervlak van het cilindrische gedeelte van de drager in een montagemal geplaatst tegen aanslagen die de positie nauwkeurig bepalen. Het eerste prisma 29A is, zoals reeds eerder werd be-

15 sproken, aan de zijde van het deelvlak 30A voorzien van een laag transparante ultraviolet uithardende kit. Het wordt op de afgeschuinde vlakken 37A en 37B gelegd en vervolgens met nauwkeurige instelnokken belast volgens de pijlen P1, P2 en P3. De pijl P3 is als dubbele pijl getekend om te symboliseren dat het voorvlak 39 ter plaatse van de pijl P3 tegen een

20 vaste referentienok drukt. Volgens de pijlen P1 en P2 wordt met veren een aandrukkracht uitgeoefend. Hierdoor komt het eerste prisma 29A in nauwkeurig de juiste positie op de vlakken 37A en 37B te rusten, waarbij tevens een nauwkeurige uitlijning plaatsvindt volgens de lijn 45 die de uiteinden van de pijlen P1 en P2 met elkaar verbindt. Het tweede prisma

25 29B wordt in de gleuf 38 onder het eerste prisma 29A gebrachtensteunt volgens de dubbele pijlen P4 en P5 op twee vaste aanslagpunten van het instelgereedschap, daarbij belast zijnde met een kracht van een beweegbare instelnok volgens de pijl P6. Hierdoor wordt het tweede prisma 29B met zijn reflecterend vlak 30B tegen de laag kit op het reflecterende

30 vlak 30A van het prisma 29A gedrukt. Een uitlijning vindt daarbij tevens plaats ten opzichte van de as 46 die de uiteinden van de pijlen P4 en P5 met elkaar verbindt. Het eerste prisma 29A wordt met het afgeschuind gedeelte 37 van de drager 35 verbonden en het tweede prisma 29B wordt tegelijkertijd met het eerste prisma verbonden door ultraviolette belich-

35 ting van de beide prisma's in de besproken ingestelde stand.

Voor het vormen van het bundelsplitsende lichaam 40 wordt op het zijvlak 39 van het eerste prisma 29A een druppel ultraviolet uithardende transparante kit aangebracht. Een glazen stempel 47 van het instel-

gereedschap, zie Figuur 5, wordt met de vereiste grote nauwkeurig in positie gebracht en de druppel transparante kit wordt gestold met behulp van door het glazen stempel toegevoerde ultraviolette straling. Na aanbrengen van een tweetal vulringen 47 en 48 bij de lasereenheid 6 is de prismaeenheid gereed om te worden gemonteerd in het hulsvormige deel 1.

Om het hulsvormige deel 1 is door spuitgieten een kunststof houder 49 aangebracht voor de uitkoppelenheid 33. Tegenover de zijopening 4 bezit het hulsvormige deel 1 een doorspuitopening waardoor een hoeveelheid materiaal van de houder 49 tot binnen het hulsvormige deel kan treden. Dit materiaal is gevormd tot een instelnok 50 die met speling past in de gleuf 38 van de prismaeenheid, ten behoeve van een grove instelling van de prismaeenheid in rotatierichting

Na vervaardiging van de prismaeenheid wordt deze zodanig in het hulsvormige deel gestoken dat de nok 50 zich in de gleuf 38 bevindt. De uitkoppelenheid 33 wordt verbonden met elektrische meetapparatuur en de prismaeenheid 34 wordt, in een meetopstelling, in axiale richting en in rotatierichting binnen het instelgebied zolang met de hand bewogen totdat de gereflecteerde secundaire stralingsbundel op de juiste wijze de stralingsgevoelige middelen 32 treft. Hierna wordt, ter plaatse van een versmald gedeelte 51 aan het tweede uiteinde 2 van het hulsvormige deel, met behulp van laserlassen het hulsvormige deel 1 verbonden met de drager 34, zodat deze binnen het instelgebied wordt gefixeerd in een positie waarin de gereflecteerde stralingsbundel 31 via de zijopening 4 binnen een gegeven tolerantie-gebied op de stralingsgevoelige middelen valt.

30

35

8104589

CONCLUSIES:

1. Optische aftasteenheid voor het aftasten van registratiesporen van een reflecterende optische registratiedrager (21) en omvattende:
  - een hulsvormig deel (1) met een eerste uiteinde (2) en een tweede uiteinde (3) en voorzien van een zijopening (4),
  - een nabij het eerste uiteinde (2) van het hulsvormige deel aangebrachte stralingsbron (5) voor het werpen van een ongemoduleerde primaire stralingsbundel (13) volgens een bundelas (14) naar het tweede uiteinde (3),
  - een lensstelsel (15, 16, 17) nabij het tweede uiteinde (3) van het hulsvormige deel voor het concentreren van de stralingsbundel (13) tot een stralingsvlek (19) en met een optische as (14),
  - een uit eerste en tweede tegen elkaar bevestigde prisma's (29A, B) bestaand dubbelpisma (29), met een deelvlak (30) onder een hoek van  $45^{\circ}$  met de bundelas, voor het opzij reflecteren van een door de registratiedrager (21) gereflecteerde en door de registratiesporen gemoduleerde secundaire stralingsbundel (31) door de zijopening van het hulsvormige deel, alsmede
  - een elektronische uitkoppelenheid (33) aan de buitenzijde van het hulsvormige deel en voorzien van stralingsgevoelige middelen (32), gelegen op de weg van de secundaire stralingsbundel (31), voor het omzetten van de stralingsbundelmodulatie in een elektrische modulatie, met het kenmerk,
  - dat in het eerste uiteinde (2) van het hulsvormige deel (1) een prismaeenheid (34) is aangebracht, omvattende een metalen drager (35) waarop het genoemde dubbelpisma (29) alsmede de stralingsbron (5) in een onderling in radiale en axiale richting binnen de vereiste toleranties uitgerichte relatie zijn gemonteerd,
  - dat de prismaeenheid (34), binnen een instelgebied, ten opzichte van het hulsvormige deel (1) met geringe speling axiaal verschuifbaar en tevens, althans beperkt, roteerbaar is en
  - dat de prismaeenheid (34) ten opzichte van het hulsvormige deel (1) binnen het genoemde instelgebied is gefixeerd in een positie waarin de gereflecteerde secundaire stralingsbundel (31), via de zijopening (4) in het hulsvormige deel, binnen een gegeven tolerantiegebied op de stralingsgevoelige middelen (32) van de uitkoppelenheid (33) valt.
2. Optische aftasteenheid volgens conclusie 1, met het kenmerk,

8104589

- dat de drager (35) van de prismaeenheid (34) aan een tegenover de stralingsbron (5) gelegen vrij uiteinde is afgeschuind onder een hoek van  $45^{\circ}$  ten opzichte van de bundelas (14) van de stralingsbron,
- dat het afgeschuinde gedeelte (37) is voorzien van een gleuf (38),  
5 evenwijdig aan een denkbeeldig vlak dat wordt bepaald door de bundelas (14) en een de bundelas snijdende normaal op de afschuining, zodat aan elke zijde van de gleuf een schuin zijvlak (37A, B) aanwezig is,
- dat het eerste prisma (29A) van het dubbelprisma de gleuf (38) over-  
10 spant en op de schuine zijvlakken (37A, B) is bevestigd en
- dat het tweede prisma (29B) in de gleuf (38) past en tegen het eerste prisma (29A) is bevestigd.

3. Optische aftasteenheid volgens conclusie 2, met het kenmerk, dat het hulsvormige deel inwendig is voorzien van een instelnok (50) die met  
15 speling past in de genoemde gleuf (38) van de prisma-eenheid (34), ten behoeve van een grove instelling in rotatierichting van de prismaeenheid ten opzichte van het hulsvormige deel.

4. Optische aftasteenheid volgens conclusie 2, met het kenmerk, dat het eerste prisma (29A) zowel met de beide schuine zijvlakken (37A,B)  
20 van de drager (34) als met het tweede prisma (29B) is verbonden door middel van een over de gehele breedte van het eerste prisma aangebracht laag van een transparante kit.

5. Optische aftasteenheid volgens conclusie 1, waarbij het dubbelprisma (29), op het zijvlak (39) waar de gereflecteerde secundaire  
25 stralingsbundel (31) het dubbelprisma verlaat, een bundelsplitsend optisch lichaam (40) draagt voor het splitsen van de secundaire stralingsbundel in twee deelbundels, met het kenmerk, dat het genoemde optische lichaam in zijn geheel bestaat uit gestolde transparante kit.

30

35

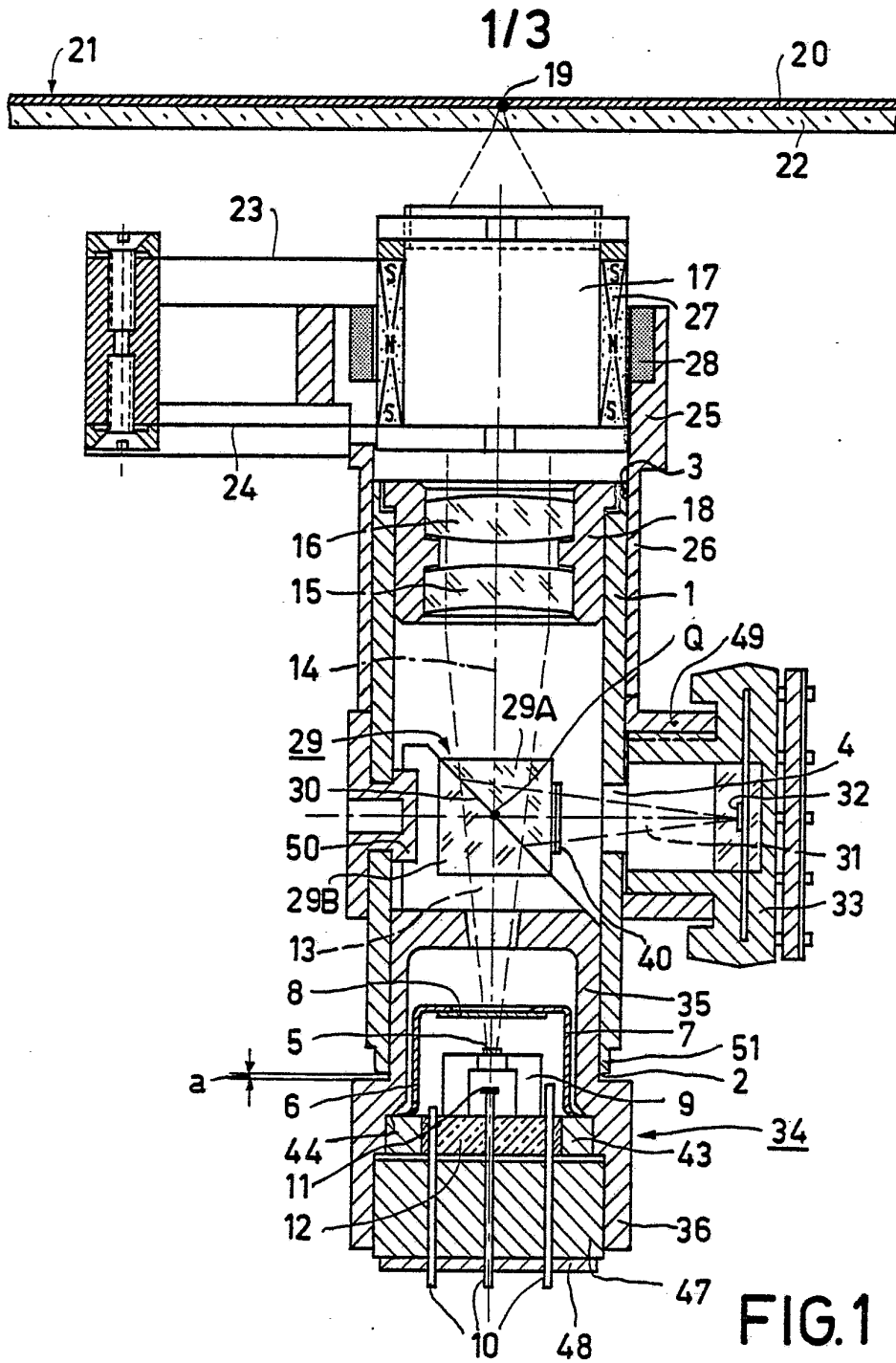


FIG. 1

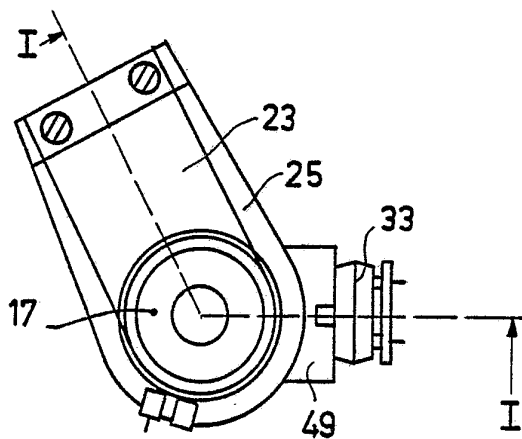


FIG. 2

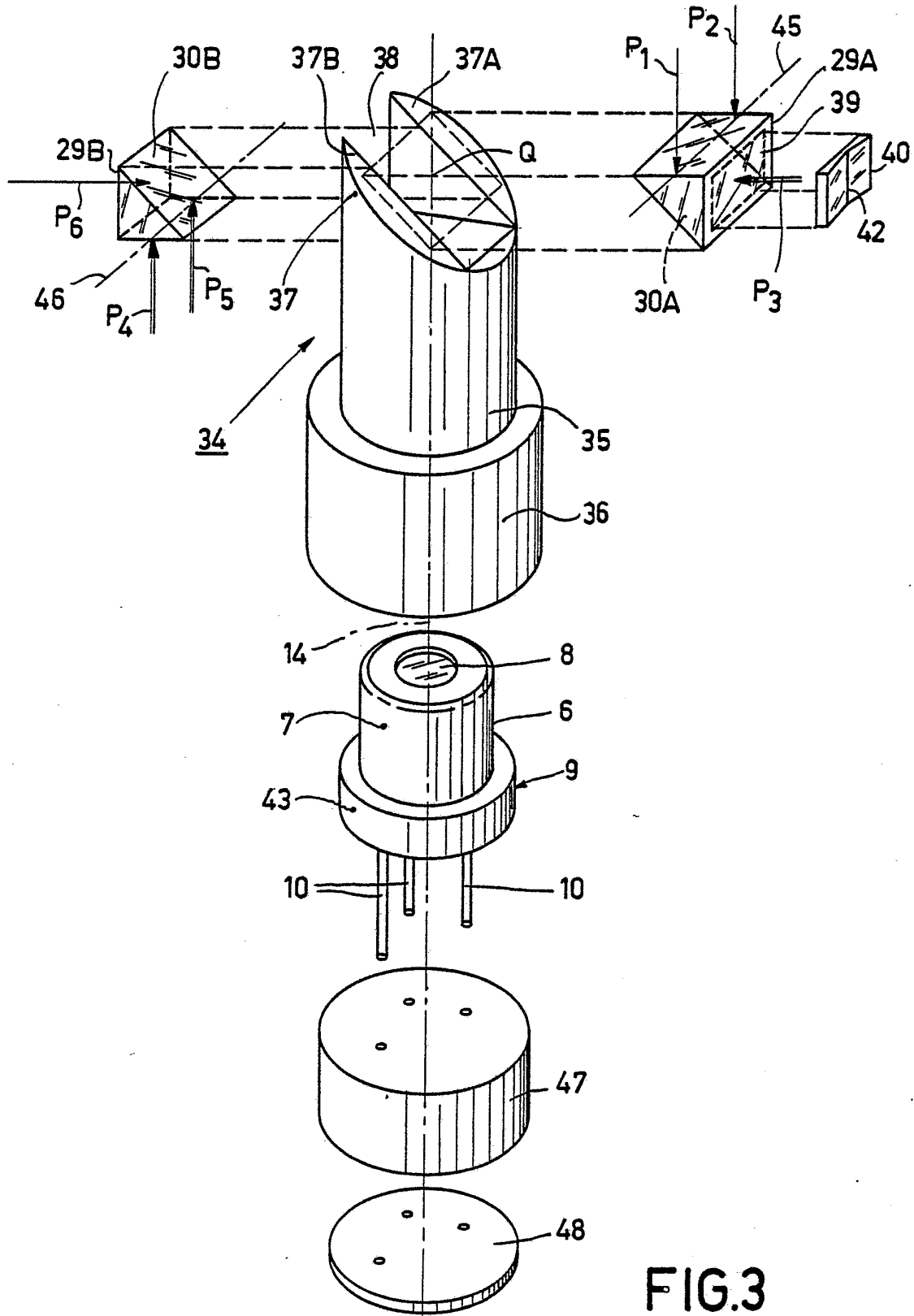


FIG.3

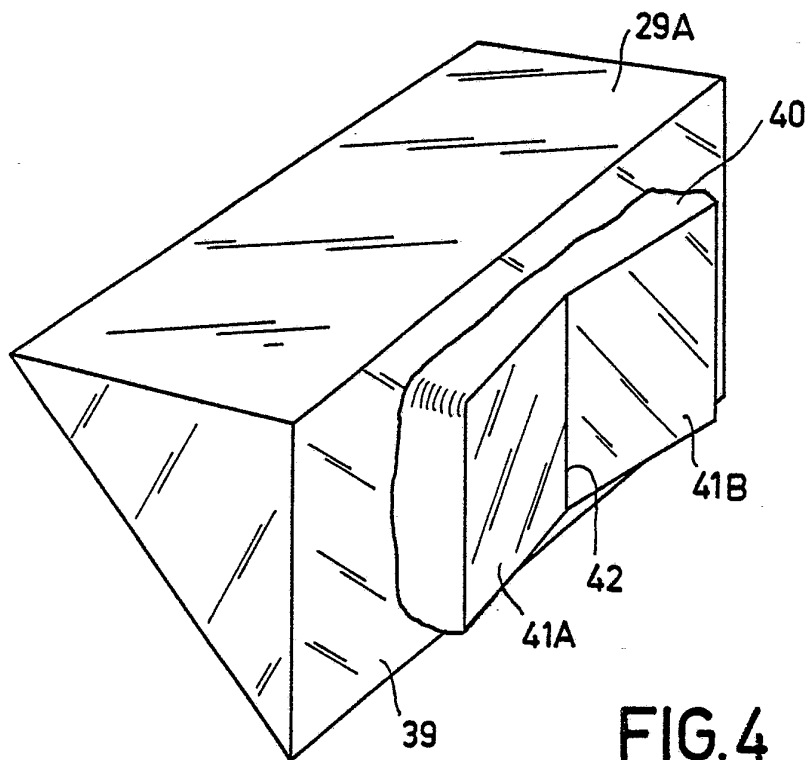


FIG. 4

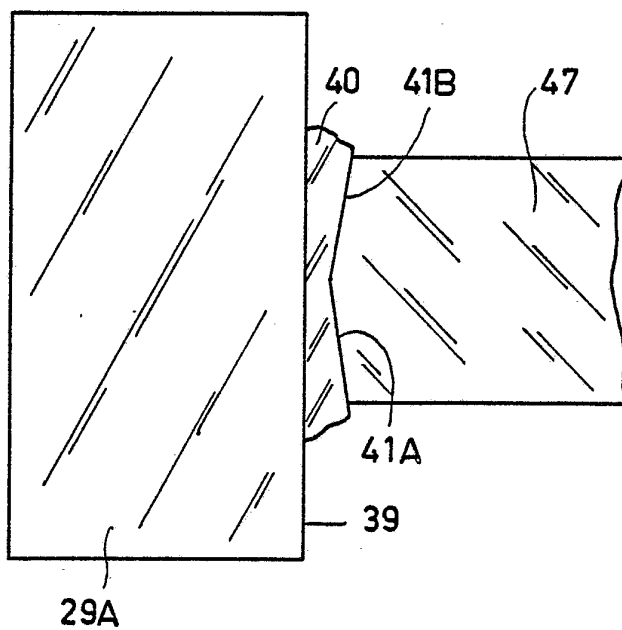


FIG. 5