

Octrooiraad



⑩ A **Terinzagelegging** ⑪ **8103449**

Nederland

⑲ NL

⑤4 **Optische afbuiginrichting met elektrische besturing.**

⑤1 Int.Cl.⁸: G11B 7/08.

⑦1 Aanvrager: Thomson-CSF, Société Anonyme te Parijs.

⑦4 Gem.: Ir. C.M.R. Davidson c.s.
Octroobureau Vriesendorp & Gaade
Dr. Kuiperstraat 6
2514 BB 's-Gravenhage.

②1 Aanvraag Nr. 8103449.

②2 Ingediend 21 juli 1981.

③2 Voorrang vanaf 22 juli 1980.

③3 Land van voorrang: Frankrijk (FR).

③1 Nummer van de voorrangsaanvraag: 8016129 .

⑥2 - -

④3 Ter inzage gelegd 16 februari 1982.

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

Optische afbuiginrichting met elektrische besturing.

De uitvinding heeft betrekking op de gebieden van de optica waarbij een verrebesturing van de afbuiging van een stralenbundel nodig is, en in het bijzonder op inrichtingen voor het volgen van banen, gebruikt bij leesinrichtingen voor video-
5 schijven. De uitvinding is gericht op een optische afbuiginrichting met elektrische besturing.

Dergelijke inrichtingen worden vaak gebruikt. Een daarvan in het bijzonder, is het onderwerp van het Franse octrooischrift 74.24368 van 16 januari 1978. Dit octrooischrift heeft betrek-
10 king op een optisch afbuigstelsel met elektrische besturing, voorzien van een stelsel met beweegbare spiegel, aangedreven door een motor van elektrodynamische soort.

In dit afbuigstelsel, dat is voorzien van een vaste voet en een beweegbaar stelsel dat een spiegel draagt, is het beweeg-
15 bare stelsel opgehangen in twee punten van steunelementen aangebracht op de voet, door een draadvormig element dat deze geheel doorloopt in een kanaal, dat daartoe is aangebracht en waarvan de uiteinden zijn gehaakt aan de twee steunpunten. Dit element vormt de rotatie-as van het beweegbare stelsel.

20 De motor van elektrodynamische soort, welke de rotatie van het beweegbare stelsel levert, omvat een elektrische wikkeling welke een geheel vormt met dit stelsel en een dubbele magnetische keten, welke twee magnetische veldzones vormt waarin de twee tegengestelde zijden van de wikkeling zijn ingestoken.
25 Wanneer een stroom door de wikkeling loopt, worden deze twee tegengestelde zijden onderworpen aan een koppel van krachten, dat de rotatie van het beweegbare stelsel veroorzaakt. De dubbele magnetische keten, welke een geheel vormt met de vaste voet, wordt geleverd door twee permanente magneten, voorzien van poolstukken welke de magnetische veldzones leveren.
30

Een van de kenmerken van dit stelsel is dat het draadvormige element, dat de rotatie-as vormt, elastisch is en dat het mechanisch een geheel vormt met het beweegbare stelsel over de

gehele lengte van het kanaal van dit stelsel, dat het bevat en met de punten van de steunen waar het aangehaakt is, uitgevoerd in openingen welke voor dit doel zijn aangebracht. Het koppel van krachten geleverd door de elektrodynamische motor, 5 veroorzaakt de torsie van deze elastische draad in de twee delen gelegen tussen het beweegbare stelsel en de twee aanhaakpunten van de steunen. Deze mechanische eenheid wordt eenvoudig verkregen door de elastische draad in de verschillende openingen in te voeren onder spanning en de spanning te doen ontspannen, 10 hetgeen tot gevolg heeft dat dit element wordt opgeblazen, waardoor dit het gehele volume van het kanaal en de gaten van de voet inneemt.

Dit elastische element speelt een drievoudige rol: enerzijds vormt het de rotatie-as van het beweegbare stelsel en 15 daarom werkt het met torsie, anderzijds verzekert het de mechanische verbinding door ophanging tussen twee punten, tussen het beweegbare stelsel en de voet, en uiteindelijk oefent het een terugstelkoppel uit op het beweegbare stelsel onderworpen aan het koppel van de elektrodynamische motor, hetgeen nodig is voor 20 het verkrijgen van een bepaalde orientatie. Voor deze functie zijn de aard en de spanning van de elastische draad belangrijke parameters wat betreft het verkrijgen van een optimale demping van de trillingen van het beweegbare stelsel.

Indien men op volmaakte wijze de aard van het gebruikte 25 materiaal voor het vormen van dit elastische element kan bepalen en reproduceren, is het buitendien moeilijk bij de montage spanningstoestanden te reproduceren welke strikt identiek zijn tussen de ene en de andere inrichting, zodat de werkomstandigheden van de ene tot de andere richting niet identiek kunnen 30 zijn.

Anderzijds is dit stelsel niet gevrijwaard tegen parasitaire trillingen tengevolge van de verlenging, welke de elastische draad kan ondergaan onder invloed van een schok.

Om deze nadelen op te heffen betreft de uitvinding een 35 wijziging van de constructie van de optische afbuiginrichting,

waardoor desondanks de optredende voordelen worden behouden voor het dempen van het stelsel, door de elasticiteit van het verbindingselement tussen het beweegbare stelsel en de voet.

5 Bij de optische afbuiginrichting volgens de uitvinding is het beweegbare stelsel niet opgehangen aan de voet, maar is geplaatst op een vlak van deze voet, door tussenkomst van een prismatisch elastisch element met twee evenwijdige steunvlakken, waarvan het ene steunt op het vlak van de voet en het andere de beweegbare spiegel draagt.

10 Volgens de uitvinding omvat de optische afbuiginrichting met besturing door elektrische stroom een vaste voet, magnetische inductie-organen, een spiegel gedragen door een beweegbaar stelsel, tenminste een wikkeling en een prismatisch elastisch draaiorgaan met twee evenwijdige steunvlakken, waarvan
15 het ene is bevestigd aan de voet en het andere is bevestigd volgens een middellijn van het rugvlak van de spiegel. De uitvinding wordt daarbij gekenmerkt, doordat de inductie-organen een geheel vormen met de voet en in twee evenwijdige luchtspleten een vooraf bepaald magnetisch veld vormen en de wikkeling een rechthoekig bewikkeld raam is dat is bevestigd aan het stelsel symmetrisch ten opzichte van de genoemde middellijn, terwijl twee
20 tegengestelde zijden van het raam respectievelijk in de genoemde luchtspleten steken.

Een andere wijziging is ingevoerd bij een uitvoerings-
25 vorm van de inrichting. Deze voorziet in vereenvoudiging van de montage van de afbuiginrichting, dus om daarvan de prijs te verlagen en om deze inrichting lichter te maken, welke bij een toepassing voor videoschijven is bestemd een leeskop te vormen, gemonteerd op een wagen, beweegbaar in translatie, voor het
30 veroorloven dat de optische leesbundel de baan van de schijf kan volgen. Hij bestaat uit het vervangen van het paar magnetische ketens elk bestaande uit een permanente magneet en twee zware omvangrijke poolstukken, door drie ferrietblokken op een lijn op de voet van de inrichting teneinde twee luchtspleten te begrenzen
35 waarin twee magnetische velden van dezelfde richting heersen.

De uitvinding zal aan de hand van de tekening in het volgende nader worden toegelicht.

Figuur 1 toont schematisch de werking van het elastische element.

5 Figuur 2 is een uitvoeringsvoorbeeld van dit element.

Figuur 3 is een aanzicht, gedeeltelijk in doorsnede, van een uitvoeringsvoorbeeld van een optische afbuiginrichting volgens de uitvinding.

10 Figuur 4 is een ander uitvoeringsvoorbeeld van een optische afbuiginrichting volgens de uitvinding, gedeeltelijk in doorsnede.

Figuur 5 is een toepassingsvoorbeeld.

Evenals bij de bekende techniek omvat de optische afbuiginrichting volgens de uitvinding essentieel een vaste voet, een spiegel die een geheel vormt met een stelsel beweegbaar ten opzichte van deze voet, en motorische organen van elektrodynamische soort, bestuurd door een elektrische stroom.

15 De hoofdgedachte van de uitvinding is gelegen in de steunorganen tussen het beweegbare stelsel en de vaste voet. Bij de bekende techniek is, zoals reeds is opgemerkt, het beweegbare stelsel dat de spiegel draagt, opgehangen in twee punten van de voet door een draadvormig elastisch element, dat met torsie werkt.

20 Volgens de uitvinding en zoals schematisch in figuur 1 in doorsnede is aangegeven, rust het beweegbare vlak 1 dat een geheel vormt met de spiegel en dat in een uitvoeringsvorm de spiegel zelf is, op een vlak 2 van de vaste voet door middel van een prismatisch elastisch element 3 waarvan de as de richting is waarom het beweegbare vlak draait. Het element 3 is een
25 prisma bijvoorbeeld van rubber, voorzien van twee evenwijdige dwarse steunvlakken 11 en 12. Het vlak 11 is gehecht op het ondervlak 13 van het beweegbare vlak 1, terwijl het vlak 12 van dit prisma is gehecht op het vlak 2 van de vaste voet. Het beweegbare vlak 1 is nauwkeurig symmetrisch aangebracht op het
30 element 3 zodanig dat het in evenwicht is evenwijdig aan het
35

vlak 2 bij afwezigheid van elektrodynamische krachten.

De elektrodynamische motorische organen,
waarvan de afbuiging is voorzien en welke in dit schema
niet zijn weergegeven, leveren op het beweegbare vlak 1
5 een koppel van krachten weergegeven door de pijlen 15 in
figuur 1. Onder invloed van dit koppel draait het beweeg-
bare vlak 1 zoals weergegeven in figuur 1, hetgeen buig-
vervorming van het element 3 veroorzaakt, dat daaraan
bevestigd blijft en dat op het vlak 1 een terugstelkracht
10 uitoefent, welke tracht het terug te brengen naar zijn
beginstand.

In feite draait het beweegbare vlak niet om
een goed gelokaliseerde rotatie-as vanwege de vervormingen
van het element 3. De bewegingen van het beweegbare vlak
15 zijn equivalent aan een rotatie en een translatie, hetgeen
niet hinderlijk is in alle gevallen dat de inrichting is
bestemd om te werken met een evenwijdige lichtbundel.

In feite kan men de bepaling van de beweging
verbeteren en deze nauwkeurig gelijk maken aan een ro-
20 tatie door het gebruiken van een element 3, dat een in-
snoering in lengterichting heeft, evenwijdig aan de steun-
vlakken onder invloed van het krachtenkoppel dat het be-
weegbare vlak doet draaien, waarbij dit element bij voor-
keur wordt vervormd in de zone van geringere mechanische
25 weerstand, dat wil zeggen in het ingesnoerde deel. Indien
dit voldoende smal is, kan het gelijkgesteld worden aan
een rotatie-as. Een uitvoeringsvoorbeeld van een dergelijk
element is aangegeven in figuur 2.

Dit is een prisma met X-vormige doorsnede.
30 Dit prisma bezit twee evenwijdige vlakken 21 en 22, be-
stemd om te worden verbonden, door kleven of hechten bij-
voorbeeld, aan respectievelijk het beweegbare vlak en het
vlak van de vaste voet.

De dwarsdoorsnede van dit prisma is een X
35 waarvan het ingesnoerde deel 23, willekeurig begrensd door

de stippellijnen, de sectie van de "as" van rotatie van het stelsel vormt.

5 Dit element wordt bijvoorbeeld uitgevoerd in rubber zoals het mengsel 2D360 (butyl-copolymeer-isobutyleen-isopreen) en zijn afmetingen zijn aangepast aan de afmetingen van de spiegel, als functie van de beoogde toepassing. Bijvoorbeeld is bij een leeskop voor een videoschijf waar de spiegel nauwkeurig een vierkant met 10 mm zijkant is, de doorsnede van dit element ingeschreven in een vierkant van 1,2 mm en is zijn
10 lengte ongeveer 8 mm.

Een optische afbuiginrichting volgens de uitvinding en met toepassing van een dergelijk element met X-vormige doorsnede is weergegeven in figuur 3.

15 Deze afbuiginrichting wordt gevormd door een samenstel van beweegbare elementen rustend op een samenstel van vaste elementen via het elastische element 3 met X-vormige doorsnede.

In dit voorbeeld is het beweegbare vlak de spiegel zelf, weergegeven met 31 in figuur 3. Op het ondervlak van deze spiegel is een raam 36 gekleefd, dat een wikkeling
20 37 draagt. De spiegel is rechthoekig en de wikkeling vormt een raam met rechthoekige doorsnede met afmetingen die iets kleiner zijn dan die van de spiegel.

Het samenstel van de vaste elementen omvat
25 een eigenlijke voet 35, waarop drie ferrietblokken 32, 33 en 34 zijn aangebracht teneinde twee ruimten 38 en 39 te vormen, evenwijdig aan twee zijkanten van de spiegel, waarin twee identieke magnetische velden heersen gericht volgens de pijlen H.

30 De spiegel 31 is verbonden met het ferrietblok 32 dat dient als vast vlak, via het prismatische rubberen element 3 waarvan het bovenste dwarse vlak 21 is gehecht aan het ondervlak van de spiegel 31 en waarvan het onderste dwarse vlak 22 is gehecht of gekleefd aan het bovenvlak van het ferriet 32.

35 Twee tegengestelde zijden 78 en 79 van de

spoel 37 steken in de ruimten 38 en 39 waar het permanente magnetische veld H heerst.

5 Wanneer de spoel wordt gevoed met een elektrische stroom I, ondergaan de twee tegengestelde zijanten 78 en 79 twee krachten van dezelfde sterkte en tegengestelde zin, waardoor de spiegel 31 wordt gedraaid rond de "as" van rotatie gevormd door de insnoering van het elastische element 3. Dit element oefent een terugstelkoppel op de spiegel uit, welke laatste wordt geblokkeerd in een positie, welke een functie is
10 van de sterkte van de elektrische stroom I, waardoor de verresturing van de orientatie van de spiegel mogelijk wordt gemaakt. Bij een toepassing op videoschijven wordt een dergelijke afbuiginrichting gebruikt voor radiale bediening van de optische bundel op de baan, ingeschreven in de schijf.

15 Bij een ander uitvoeringsvoorbeeld zorgt de optische afbuiginrichting volgens de uitvinding buiten de radiale bediening ook voor de tangentiale bediening van de leesbundel. Daardoor bezit hij twee loodrechte rotatierichtingen, hetgeen zeer eenvoudig wordt verkregen door op het eerste beweegbare
20 vlak een tweede beweegbaar vlak te superponeren dat de spiegel draagt, via een tweede elastisch prismatisch element, geplaatst loodrecht op het eerste element.

Een dergelijke inrichting is in gedeeltelijke dwarsdoorsnede volgens twee loodrechte richtingen aangegeven
25 in figuur 4.

Deze inrichting omvat een voet 135 en twee gesuperponeerde beweegbare stelsels, waarbij elk stelsel is voorzien van noodzakelijke elektrodynamische motorische organen.

Het onderste beweegbare stelsel, dat draaibaar
30 is om het elastische element 103, omvat het beweegbare plateau 101 voorzien van de spoel 137 gewikkeld op de steun 136, zelf gekleefd op het ondervlak van het plateau 101. De twee tegengestelde zijanten 178 en 179 van de spoel 137 steken in de magnetische velden, gevormd door de drie ferrietblokken 132 en 134,
35 aangebracht op de voet 135 teneinde twee ruimten te vormen even-

wijdig aan het prismatische element 103.

Het prismatische element 103 is gekleefd volgens zijn twee evenwijdige dwarse vlakken respectievelijk op het ferriet 132 en op het ondervlak van het beweegbare vlak 101.

5 Het bovenste beweegbare stelsel, dat de spiegel 231 draagt, draait om het elastische element 203. De spiegel 231 is voorzien van de spoel 237 gewikkeld op het raam 236 gekleefd op de spiegel. De magnetische velden waarin de twee tegengestelde zijkantten 280 en 281 van deze spoel steken en welke
10 loodrecht staan op de zijkantten 178 en 179 van het onderste beweegbare stelsel, worden gevormd door de ferrietblokken 232, 233 en 234.

Het blok 232 rust op het beweegbare tussenplateau 101, terwijl de blokken 233 en 234 rusten op de voet,
15 welke is voorzien van twee flenzen 243 en 244, waarvan de bovenvlakken zijn op het niveau van het tussenplateau 101.

De orientatie van de spiegel 231 in een bepaalde stand wordt bestuurd door de voeding van de elektrische stroom naar de spoelen 137 en 237, hetgeen tot effect heeft dat
20 de spiegel 231 wordt gedraaid om de twee loodrechte richtingen van de insnoeringen van de elastische elementen 103 en 203.

De optische afbuiginrichting volgens de uitvinding is in het bijzonder van toepassing op een leesinrichting voor videoschijven. Een dergelijke inrichting is schematisch
25 aangegeven in figuur 5. De schijf 51, voorzien van insnijdingen 52 volgens een spiraallijn, draait om de as 53. De gerichte optische leesbundel 54 wordt uitgezonden vanuit een laserlichtbron 55. Na vergroting door de inrichting 56 komt de evenwijdige bundel 54 aan op de afbuiginrichting 57, welke de bundel zendt
30 naar de lens 58 welke de bundel fokusseert op een leespunt van de schijf.

De afbuiginrichting 57 vormt een geheel met een beweegbaar stelsel 59, onderworpen aan een verplaatsing volgens de richting van de as 60, evenwijdig aan een straal van
35 de schijf, om de baan te volgen.

Een geringe excentriciteit van de schijf of een variatie van de rotatiesnelheid veroorzaken een fout in de radiale en tangentialle positie van het leespunt op een gegeven ogenblik. De spiegel, orienteerbaar met elektrische besturing van de afbuiginrichting 57, veroorlooft compensatie van deze fout.

C o n c l u s i e s

1. Optische afbuiginrichting met besturing door elektrische stroom voorzien van een vaste voet (35), magnetische inductie-organen, een spiegel (31) gedragen door een beweegbaar stelsel (36), tenminste een wikkeling (37) en een prismatisch elastisch draaiorgaan (3) met twee evenwijdige steunvlakken waarbij het ene vlak is bevestigd aan de voet en het andere vlak is bevestigd volgens de middellijn van het rugvlak van de spiegel, met het kenmerk, dat de inductie-organen een geheel vormen met de voet en in twee evenwijdige luchtspleten (38, 39) een vooraf bepaald magnetisch veld (H) leveren en de wikkeling een bewikkeld rechthoekig raam is dat is bevestigd aan het stelsel symmetrisch ten opzichte van de genoemde middellijn terwijl twee tegengestelde zijanten van het raam respectievelijk in de genoemde luchtspleten steken.

2. Optische afbuiginrichting volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de inductie-organen worden gevormd door drie ferrietblokken (32, 33 en 34) in de vorm van een parallelloppedum op een lijn voor het vormen van de luchtspleten doorlopen door de magnetische velden in dezelfde richting.

3. Optische afbuiginrichting volgens conclusie 2, met het kenmerk, dat het bovenvlak van het centrale ferrietblok dient als voet voor het prismatische element.

4. Optische afbuiginrichting volgens één van de conclusies 1 tot 3, met het kenmerk, dat het elastische element een dwarsdoorsnede vormt met een insnoering.

5. Optische afbuiginrichting volgens conclusie 4, met het kenmerk, dat deze doorsnede een X-vormig profiel heeft.

6. Optische afbuiginrichting volgens één van de conclusies 1 tot 5, met het kenmerk, dat het beweegbare stelsel is gesplitst in twee bewikkelde ramen welke respectievelijk de spiegel en een magnetisch geleidend tussenplateau dragen, terwijl de draaiorganen bestaan uit twee prismatische elastische gekruiste elementen, waarbij het ene element de voet ver-

5 bindt met het ondervlak van het plateau, terwijl het andere element het rugvlak van de spiegel verbindt met het bovenvlak van het plateau, waarbij vaste en gekruiste magnetische velden zijn gevormd in luchtspleten waarin de bewikkelde ramen zijn gestoken, dankzij massieve ferrietstukken welke een geheel vormen met de voet.

7. Inrichting in hoofdzaak zoals beschreven in de beschrijving en/of weergegeven in de tekening.

FIG.1

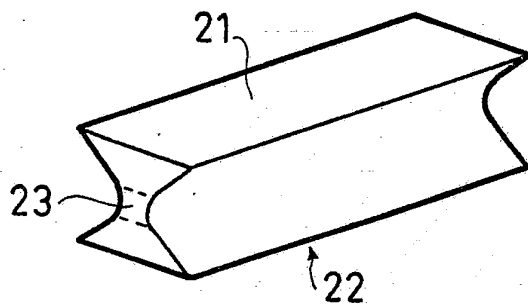
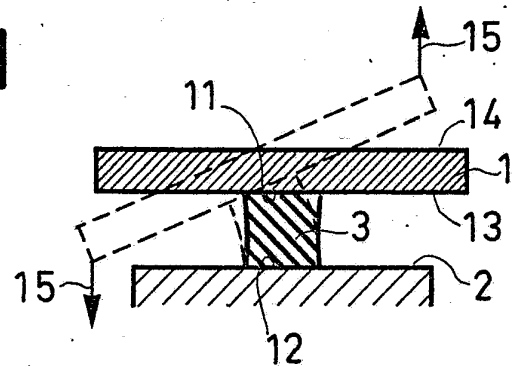


FIG.2

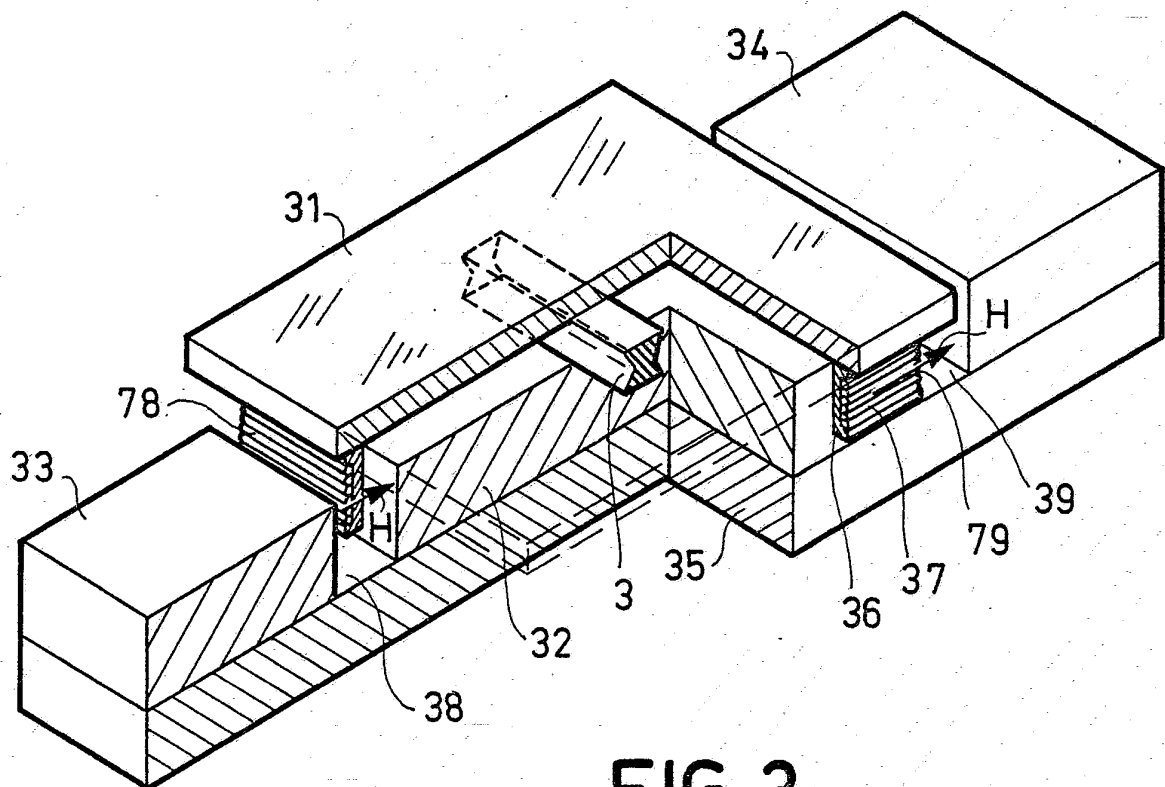
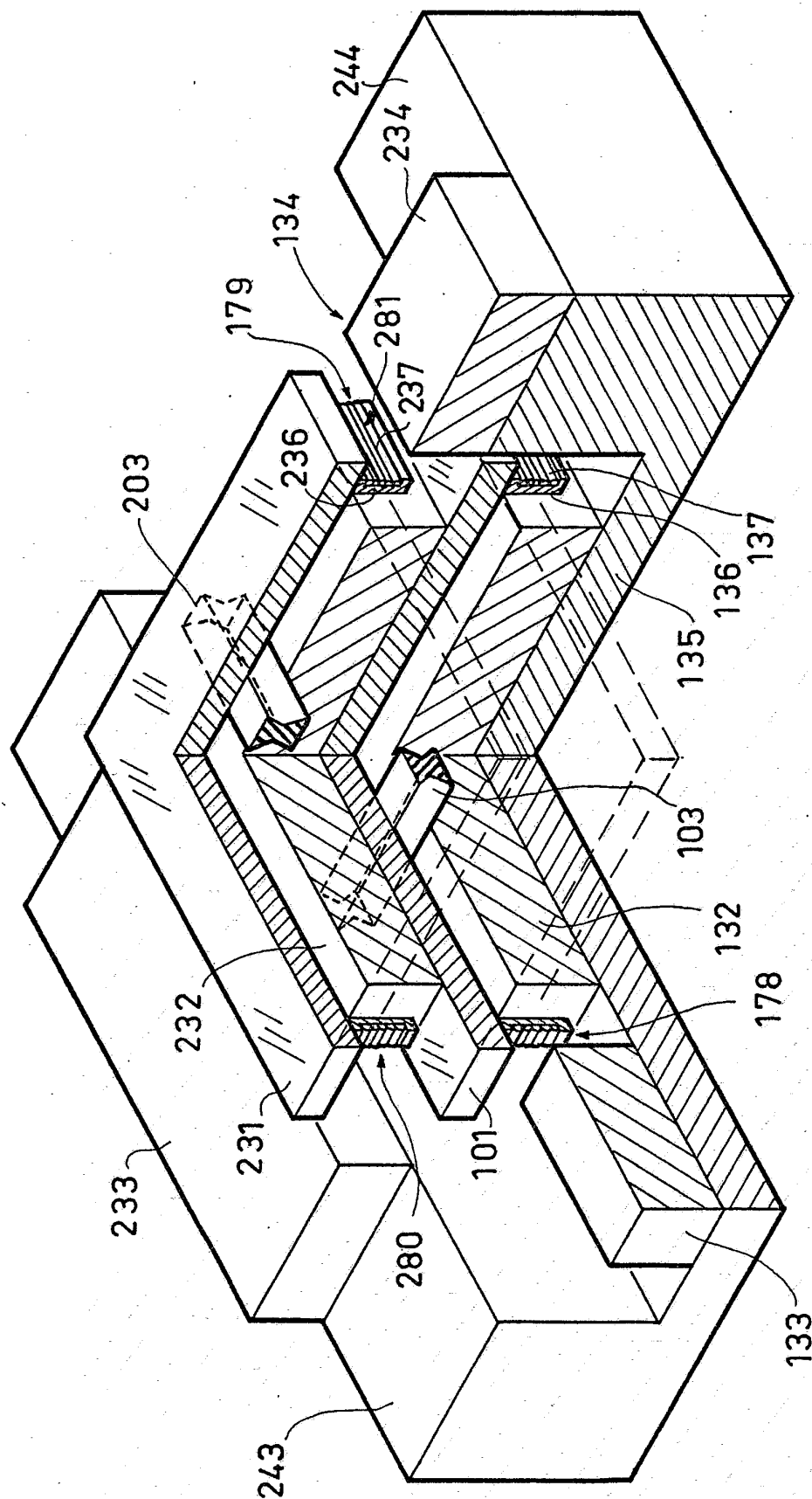


FIG.3

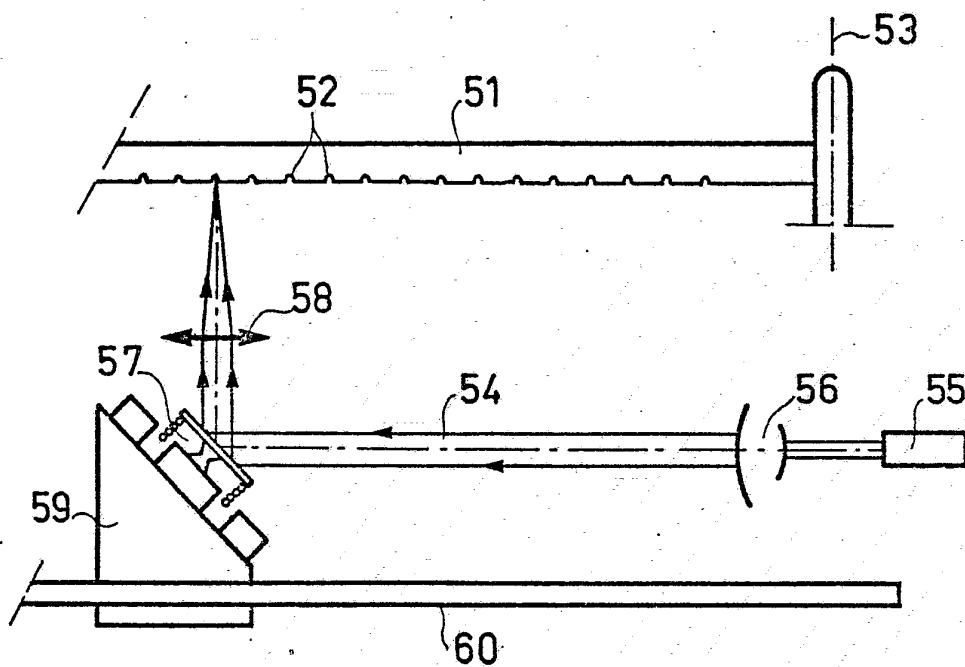
8103449

FIG. 4



8103449

FIG. 5



8103449