

19



Octrooiraad
Nederland

11

Publikatienummer: **9401331**

12 A TERINZAGELEGGING

21

Aanvraagnummer: **9401331**

51

Int.Cl.⁶:
G11B 7/095

22

Indieningsdatum: **17.08.94**

30

Voorrang:
17.08.93 KR 9315831

71

Aanvrager(s):
Goldstar Co., Ltd. te Seoul, Zuid-Korea

43

Ter inzage gelegd:
16.03.95 I.E. 95/06

72

Uitvinder(s):
Hyung Jun Yoo te Seoul, Zuid-Korea

74

Gemachtigde:
**Ir. A.A.G. Land c.s.
Octrooibureau Arnold & Siedsma
p/a Sweelinckplein 1
2517 GK 's-Gravenhage**

54

Heffingsbesturingsinrichting met schuintesensor

57

Een heffingsbesturingsinrichting met schuintesensor voor het voorkomen van een schuintefout die wordt veroorzaakt door een afwijkend instelpunt omvattende schuinte-versterkingsbesturingsmiddelen voor het uitzenden van een lichtbundel naar het oppervlak van een schijf volgens schuinte-versterkingsbesturing, stroom/spanningomzettingsmiddelen voor ontvangst van een van het oppervlak van de schijf gereflecteerde lichtbundel en voor het omzetten daarvan in een stroom en vervolgens in een spanning, schuintefoutdetectiemiddelen voor het detecteren van een schuintefout die wordt veroorzaakt door een veranderlijk schuinte-instelpunt via het invoeren van de spanning van de stroom/spanningsomzetmiddelen, een analoog/digitaalomzetter voor het omzetten van een schuintebewakingssignaal dat wordt opgewekt door de schuintefoutdetectiemiddelen, in een digitaal signaal, een microcomputer voor het bepalen van de heffing volgens de uitgangswaarden van de analoog/digitaalomzetter en hefmotoraanstuurmiddelen voor het aansturen van een hefmotor door de uitgang van de microcomputer.

NL A 9401331

De aan dit blad gehechte afdruk van de beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en) bevat afwijkingen ten opzichte van de oorspronkelijk ingediende stukken; deze laatste kunnen bij de Octrooiraad op verzoek worden ingezien.

HEFFINGSBESTURINGSINRICHTING MET SCHUINTESENSOR

De onderhavige uitvinding betreft een schuinteservo en een heffingsservo voor een laserdiscspeler, meer in het bijzonder een heffingsbesturingsinrichting met schuintesensor voor het voorkomen van een schuintefout die 5 wordt veroorzaakt door een afwijkend instelpunt.

In het algemeen omvat een gebruikelijke heffingsbesturingsinrichting als getoond in fig. 1, een opneemeenheid voorzien van een opneemlens 21 en een opneemwagen 22 voor het uitzenden van een laserbundel door 10 de opneemlens 21 naar een schijf of disc 10 en het lezen van schijfinformatie van de gereflecteerde lichtbundel, en een focusseringsservo 30 voor het op een vooraf bepaalde waarde houden van de afstand tussen de opneemlens 21 en de schijf 10.

15 De laserdisc 10 is verschillend van een compactdisc daar de afmeting daarvan groter is en het gewicht daarvan groter is dan van de compactdisc en de materialen daarvan verschillend zijn van die voor een compactdisc, zodat de disc 10 veelal doorbuigt. Zoals 20 getoond in fig. 1b zijn, daar de schijf 10 bij de buitenomtrek meer en meer gebogen is, de afstanden tussen de schijf 10 en de opneemlens 21 bij binnen- en buitenomtrekken verschillend.

Alhoewel de bewegingshoeveelheid van de opneemlens 25 21 verschillend is volgens de opneemspecificaties, bedraagt deze in het algemeen ongeveer 3,4 mm. Een gebruikelijk focusseerservomechanisme dient de opneemlens 21 bij het midden van de bewegingsmate te bedienen, zodat de opneemlens 21 op en neer beweegbaar is. Een brandpuntafstand is 30 ingesteld teneinde informatie van de schijf 10 via de opneemlens 21 te lezen en de brandpuntafstand is in het algemeen 1,9 mm bij een laserdisc.

Wanneer de schijf 10 benedenwaarts is gebogen, zoals getoond in fig. 1b, bestuurt de focusseringsservo 30 de opneemlens 21 opdat de opneemlens 21 kan worden bediend bij het lagere gebied van de bewegingsmate. Bijgevolg kan, 5 wanneer de opneemlens 21 verder benedenwaarts wordt gestuurd vanwege de focusseringsfout, focussering van de opneemlens 21 niet worden bereikt.

Om dit te voorkomen is een heffingsservo volgens fig. 2 voor het positioneren van de opneemlens 21 bij het 10 midden van de bewegingsmate vereist. Bij werking van de gebruikelijke heffingsservo, wordt een gelijkspanningscomponent afgeleid van de focusseringsspoelaanstuurspanning door middel van een LDF (laagdoorlaatfilter). Zoals getoond in fig. 3, wordt, daar de uitgangen van de 15 focusseringsspoel-aanstuurspanningen verschillend zijn naar gelang de positie van de opneemlens 21, informatie omtrent de positie van de opneemlens 21 verkregen via de gelijkspanningscomponent van de focusseringsspoel-aanstuurspanning. De gelijkspanningscomponent wordt omgezet 20 in een digitaal signaal door middel van een analoog/digitaalomzetter 32 en wordt toegevoerd aan een microcomputer 33 die de grenswaarde van de gelijkspanning bepaalt. Wanneer de gelijkspanning de grenswaarde overschrijdt, wordt een heffingsmotor 35 aangestuurd door 25 heffingsmotoraanstuurmiddelen 34 en wordt de gelijkspanning bestuurd teneinde binnen de grenswaarde te blijven. Bij gevolg is de opneemlens 21 altijd bij het midden gelokaliseerd. Daar echter de heffingsmotor wordt aangestuurd volgens de focusserings-spoelaanstuurspanning 30 bij de gebruikelijke heffingsbe-sturingsinrichting, is nauwkeurige correctie voor de positie van de opneemlens mogelijk, maar is nauwkeurige correctie voor schuinte niet mogelijk.

Een schuinteservo voorkomt overspraak die 35 resulteert uit coma-aberratie door het instellen van de hoek tussen het oppervlak van de schijf 10 en de opneemlens 21 op accurate wijze. Zoals getoond in fig. 4 verzorgt een krachtige infrarood LED een lichtbundel die wordt

gereflecteerd van het oppervlak van de schijf en wordt de lichtbundel vervolgens omgezet in een elektrisch signaal via twee fotodioden en wordt de schuinteservo bestuurd door een verschil tussen respectieve intensiteiten van door de

5 fotodioden ontvangen licht. De fotodioden van fig. 4 geven signalen af die evenredig zijn aan de lichthoeveelheid die varieert volgens de afstand tussen het oppervlak van de schijf en de LED en afhankelijk is van de reflectiefactor van de schijf. Het instelpunt wordt verschillend van die van

10 de initiële schuinte-instelling door een verschil aan lichthoeveelheid, zodat schuinte niet accuraat wordt bestuurd. Het is een doel van de onderhavige uitvinding een heffingsbesturingsinrichting met schuintesensor te verschaffen voor het voorkomen van een schuintefout die

15 wordt veroorzaakt door een afwijkend instelpunt.

De heffingsbesturingsinrichting met schuintesensor omvat schuinteversterkingsbesturingsmiddelen voor het uitzenden van een lichtbundel naar het oppervlak van een schijf volgens schuinteversterkingsbesturing;

20 - stroom/spanningomzettingmiddelen voor ontvangst van een van het oppervlak van de schijf gereflecteerde lichtbundel en voor het omzetten daarvan in een stroom en vervolgens in een spanning;

- schuintefoutdetectiemiddelen voor het detecteren

25 van een schuintefout die wordt veroorzaakt door een veranderlijk schuinte-instelpunt via het invoeren van de spanning van de stroom/spanningsomzetmiddelen;

- een analoog/digitaalomzetter voor het omzetten van een schuintebewakingssignaal dat wordt opgewekt door de

30 schuintefoutdetectiemiddelen, in een digitaal signaal;

- een micro-computer voor het bepalen van de heffing volgens de uitgangswaarden van de analoog/digitaalomzetter; en

- hefmotoraanstuurmiddelen voor het aansturen van

35 een hefmotor door de uitgang van de micro-computer.

Verdere voordelen, kenmerken en details van de onderhavige uitvinding zullen worden verduidelijkt aan de

hand van de navolgende beschrijving met verwijzing naar de bijgevoegde tekeningen, waarin tonen:

fig. 1 schematische zijaanzichten van een schijf en een opneemlens (a), een werkelijke schijf en opneemlens
5 (b) en bewegingsafstand en bewegingsmate van opneemlens (c);

fig. 2 een blokschema van een gebruikelijke heffingsservo;

fig. 3 uitgangssignalen van focusseringsspoelaanstuurspanning wanneer de opneemlens zich
10 op een normale (a) benedenwaartse (b) en bovenwaartse positie (c) bevindt;

fig. 4 een schematisch zijaanzicht van een gebruikelijke schuintesensor;

fig. 5 een schakelschema dat een
15 schuintemotoruitgang van een conventionele schuinteservo toont;

fig. 6 een blokschema van een schuinteservo gebruikmakend van een schuintemonitoruitgang volgens de onderhavige uitvinding; en

20 fig. 7 schuintemonitorbewakingsuitgangssignalen wanneer de afstand tussen de schuintesensor en de schijf normaal (a), dichtbij (b) en veraf (c) is.

De heffingsbesturingsinrichting met schuintesensor volgens de onderhavige uitvinding als getoond in fig. 5 en
25 6, omvat schuinteversterkingsbesturingsmiddelen 100 omvattende een variabele weerstand VR1 en een schuinte LED voor het uitzenden van een lichtbundel naar het oppervlak van een schijf volgens schuinteversterkingsbesturing, stroomspanningsomzetmiddelen 200 omvattende eerste en tweede
30 lichtontvangende elementen D1 en D2 voor het ontvangen van de van het oppervlakte van de schijf gereflecteerde lichtbundels en het omzetten daarvan in stroom volgens de hoeveelheid licht, en spanningsopwekkingsmiddelen 201 die worden gevormd door eerste en tweede condensators C1 en C2,
35 eerste en tweede weerstanden R1 en R8 en eerste en tweede operationele versterkers OP1 en OP2 voor het omzetten van stroom die wordt opgewekt door de eerste en tweede lichtontvangende elementen D1 en D2 en spanningen G_{uit} en

respectievelijk H_{uit} , schuintefoutdetectiemiddelen 300
 omvattende drie weerstanden R10, R11 en R12 en een opteller
 OP4 voor het optellen van de spanningen G_{uit} en H_{uit} voor het
 detecteren van een schuintefout die wordt veroorzaakt door
 5 een afwijkend schuinte-instelpunt via het invoeren van de
 spanningen G_{uit} en H_{uit} van de stroomspanningomzetmiddelen,
 een analoog/digitaalozetter 400 voor het omzetten van een
 schuintebewakingssignaal dat wordt opgewekt door de
 schuintefoutdetectiemiddelen 300 in een digitaal signaal,
 10 een microcomputer 500 voor het bepalen van de heffing
 volgens de uitgangswaarden van de analoog/digitaalozetter
 400, en hefmotoraanstuurmiddelen 600 voor het aansturen van
 een hefmotor 700 door de uitgang van de microcomputer 500.

De lichthoeveelheid van de schuinte LED wordt
 15 bepaald door de variabele weerstand VR1 van de
 schuinteversterkingsbesturingsmiddelen 100. De lichtbundels
 die worden uitgezonden vanaf de schuinte LED en zijn
 gereflecteerd vanaf het oppervlak van de schijf, worden
 omgezet in stroom door middel van eerste en tweede
 20 lichtontvangende elementen D1 en D2 en vervolgens worden de
 stromen omgezet in spanningen G_{uit} en H_{uit} via de
 stroom/spanningsomzetmiddelen 200.

Zoals getoond in fig. 5, wordt het verschil tussen
 de twee spanningen G_{uit} en H_{uit} toegevoerd aan een
 25 schuintemotoruitgang. Voorts worden in fig. 6 de spanningen
 G_{uit} en H_{uit} die worden opgewekt door de
 stroom/spanningomzetmiddelen 200, opgeteld en omgezet in de
 schuintebewakingsuitgang. Met verwijzing naar fig. 7a, 7b en
 7c, variëren de schuintebewakingsuitgangen volgens de
 30 afstand tussen de schuintesensor en de schijf 10.

De schuintebewakingsuitgang wordt omgezet in een
 digitaal signaal, en vervolgens toegevoerd aan een micro-
 computer 500 voor het bepalen van een heffingsuitgang door
 het analyseren van de schuintebewakingsuitgang. De hefmotor
 35 700 wordt aangestuurd door middel van de
 hefmotoraanstuurmiddelen 600 en bij gevolg wordt de afstand
 tussen de schuintesensor en de schijf 10 op een vooraf
 bepaalde waarde gehouden.

Dat wil zeggen dat de schuintefouten die worden veroorzaakt door een afwijkend schuinte-instelpunt, kunnen worden voorkomen door het altijd gelijkmaken van schuinteversterking en schuintebalanstoestand die zijn
5 ingesteld om overspraak te verwijderen. Bijvoorbeeld worden de schuinteversterking en de resulterende schuintebalans bestuurd opdat de schuintebewakingsuitgang 3 Volt kan zijn, en indien de schuintebewakingsuitgang 3,5 Volt wordt, kan volgens de van het oppervlak van de schijf gereflecteerde
10 lichthoeveelheid alhoewel de schuinteservo als referentie wordt bediend, de schuintefout die wordt veroorzaakt door de afwijkende schuintebalans, worden gecorrigeerd door het besturen van de schuintebewakingsuitgang op een vooraf bepaalde waarde op alle mogelijke tijdstippen door het
15 bewegen van de hefmotor 700.

Voorts kan de schuintefout worden gecorrigeerd onafhankelijk van welke schijf ook, en van de binnenste of buitenste omtrekken van de schijf door de correctie volgens de reflectiefactor van de schijf.

20 Alhoewel specifieke uitvoeringsvormen van de uitvinding zijn geïllustreerd en hierin zijn beschreven, dienen deskundigen in dit vakgebied te realiseren dat modificatie en veranderingen kunnen optreden. Derhalve dient te worden begrepen dat de aangehechte conclusies bedoeld
25 zijn om alle modificaties en veranderingen af te dekken die binnen de gedachte en strekking van de uitvinding vallen.

CONCLUSIES

1. Heffingsbesturingsinrichting met schuintesensor, omvattende:

- schuinte-versterkingsbesturingsmiddelen voor het uitzenden van een lichtbundel naar het oppervlak van een
5 schijf volgens schuinte-versterkingsbesturing;
- stroom/spanningomzettingmiddelen voor ontvangst van een van het oppervlak van de schijf gereflecteerde lichtbundel en voor het omzetten daarvan in een stroom en vervolgens in een spanning;
- 10 - schuintefoutdetectiemiddelen voor het detecteren van een schuintefout die wordt veroorzaakt door een veranderlijk of afwijkend schuinte-instelpunt via het invoeren van de spanning van de stroom/spanningsomzetmiddelen;
- 15 - een analoog/digitaalomzetter voor het omzetten van een schuintebewakingssignaal dat wordt opgewekt door de schuintefoutdetectiemiddelen, in een digitaal signaal;
- een micro-computer voor het bepalen van de heffing volgens de uitgangswaarden van de
20 analoog/digitaalomzetter; en
- hefmotoraanstuurmiddelen voor het aansturen van een hefmotor door de uitgang van de micro-computer.

2. Heffingsbesturingsinrichting met schuintesensor volgens conclusie 1, waarbij de
25 schuinteversterkingsbesturingsmiddelen een variabele weerstand omvatten, die de schuinteversterking besturen alsmede een schuinte LED die wordt bestuurd door de variabele weerstand voor het uitzenden van een lichtbundel naar het oppervlak van de schijf.

30 3. Heffingsbesturingsinrichting met schuintesensor volgens conclusie 1, waarbij de stroomspanningsomzetmiddelen lichtontvangende elementen omvatten voor het ontvangen van de van het oppervlakte van de schijf gereflecteerde bundels

en het omzetten daarvan in stroom volgens de hoeveelheid licht, en spanningsgeneratiemiddelen omvattende condensators, weerstanden en verschilversterkers, die de door de licht ontvangende elementen omgezette
5 stroominspanning omzetten.

4. Heffingsbesturingsinrichting met schuintesensor volgens conclusie 1, waarbij de schuintefoutdetectiemiddelen weerstanden omvatten alsmede een opteller voor het optellen van de door de stroomspanningsomzettingen
10 gegenereerde spanning.

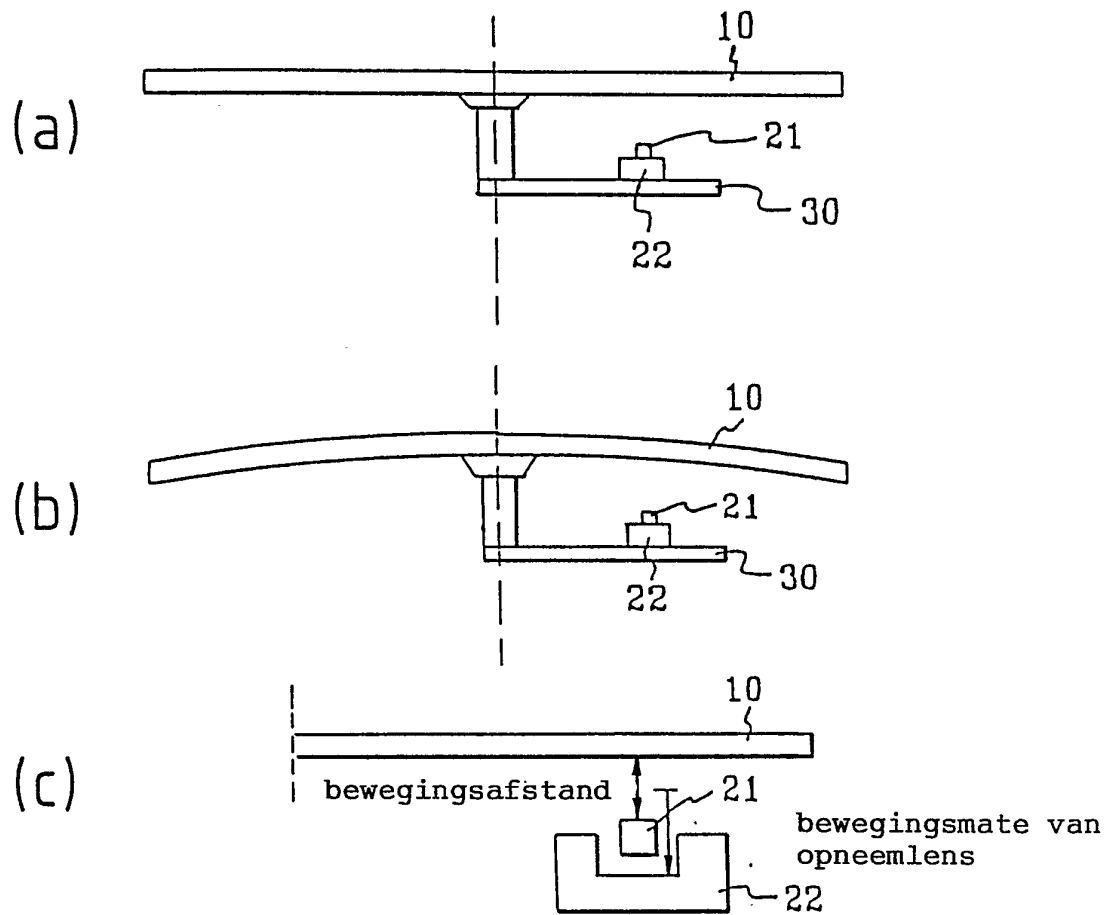


FIG. 1

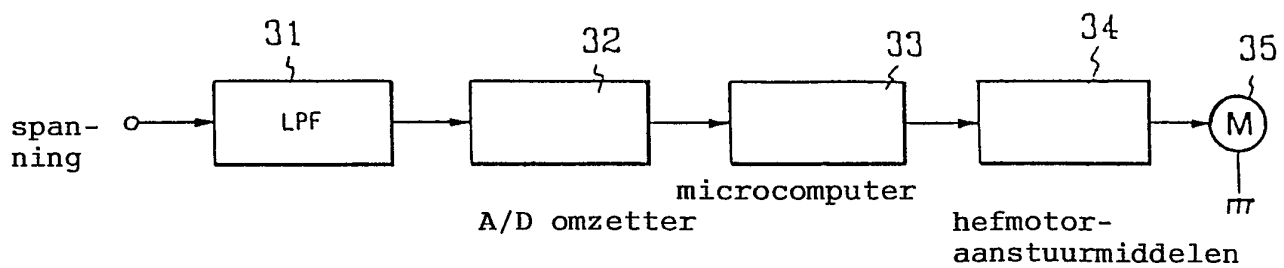


FIG. 2

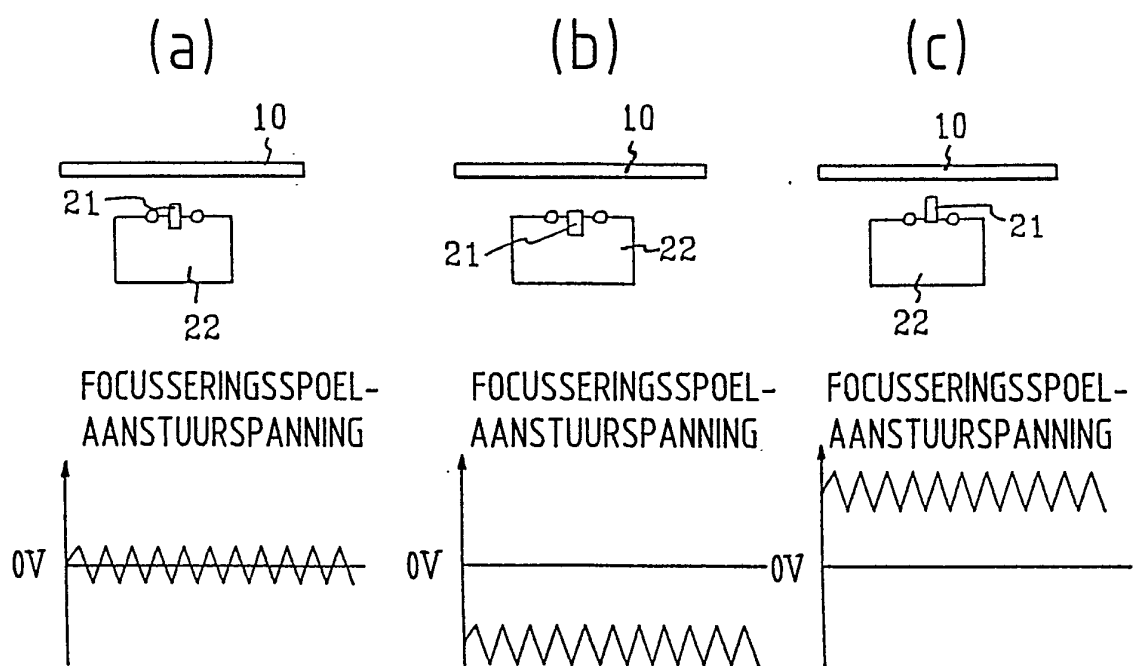


FIG. 3

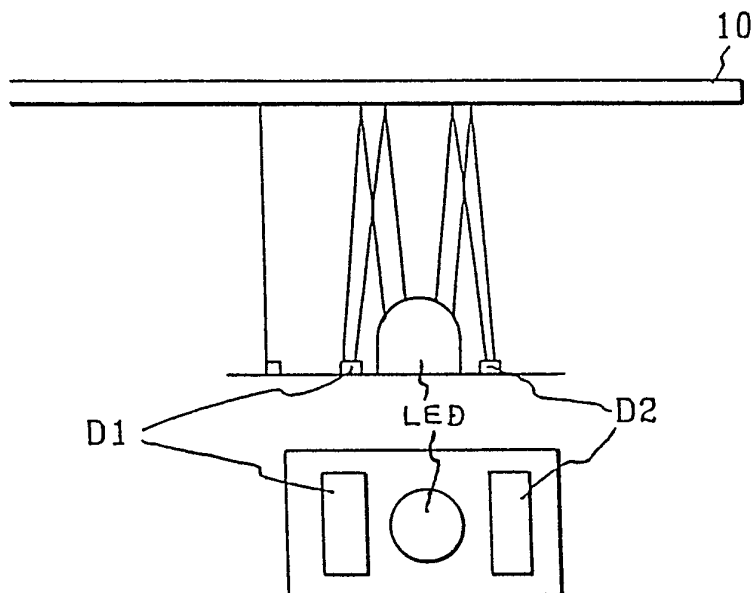


FIG. 4

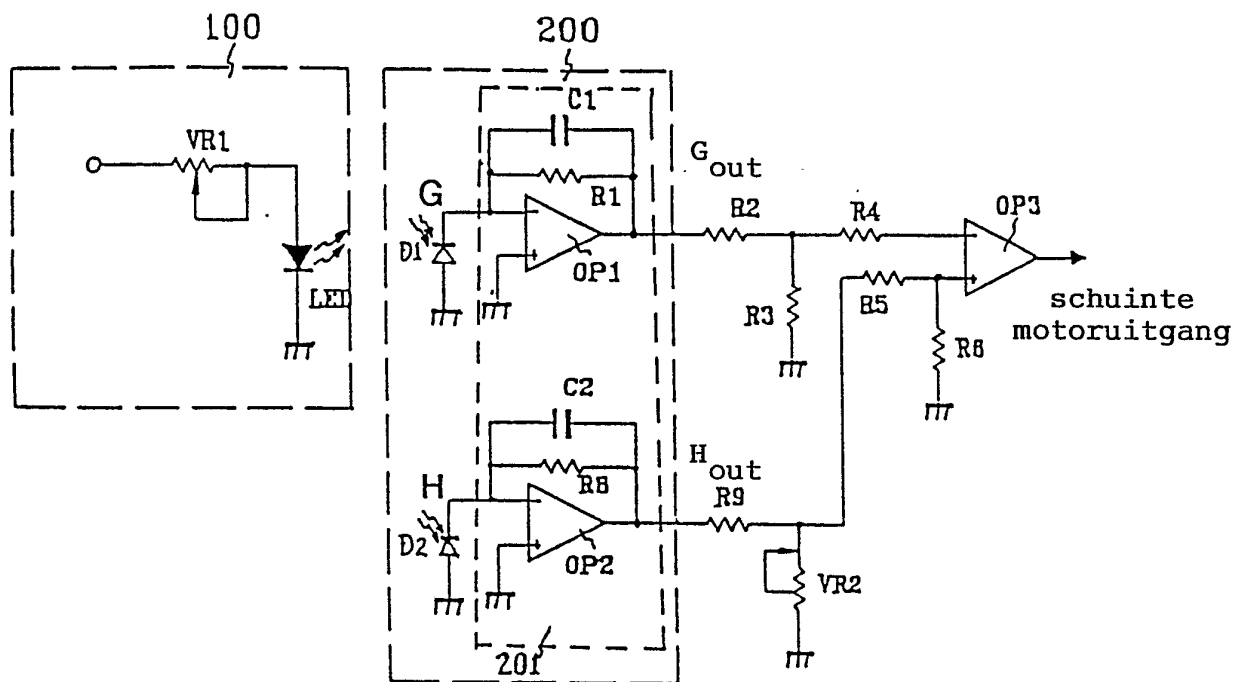


FIG. 5

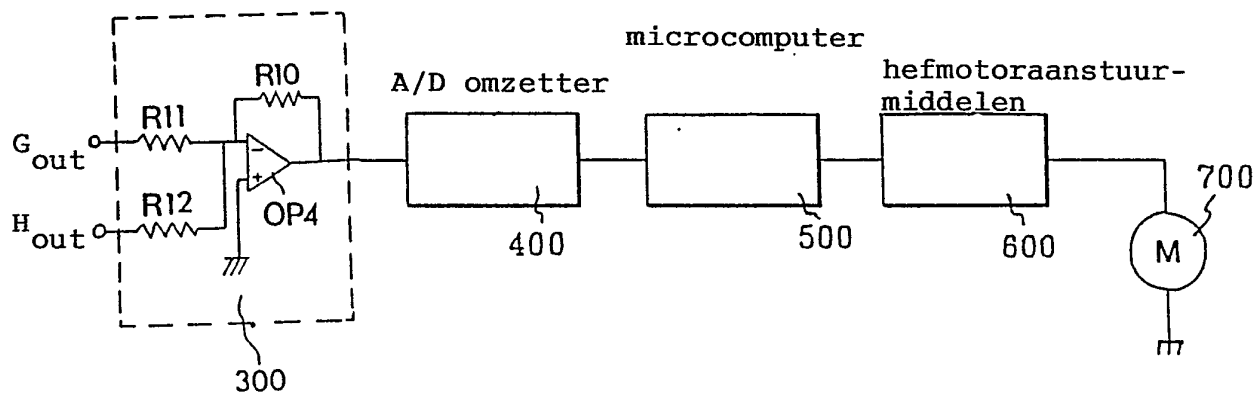


FIG. 6

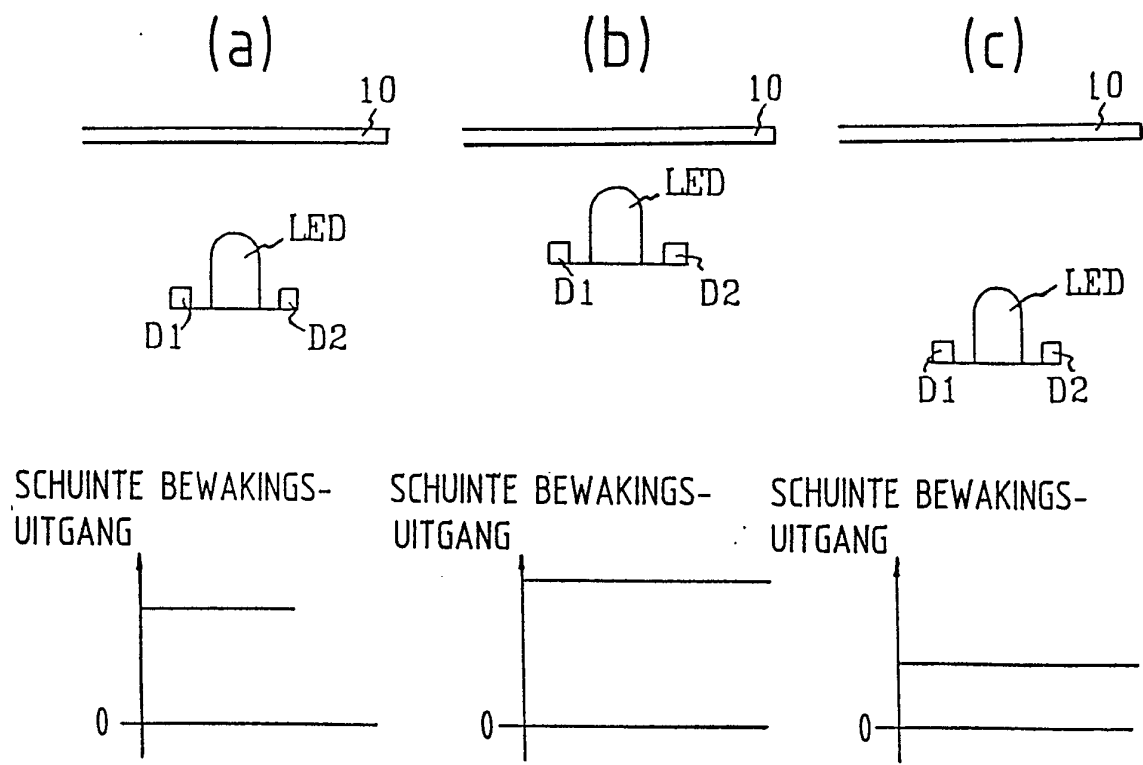


FIG. 7