

19



Octroolraad
Nederland

11 194722

12 C OCTROOI

21 Aanvraag om octrooi: 9400289

51 Int.Cl.⁷
B60R1/08

22 Ingediend: 25.02.1994

30 Voorrang:
25.02.1993 GB 0009303807

43 Ter inzage gelegd:
16.09.1994 I.E. 1994/18

44 Openbaargemaakt:
02.09.2002 I.E. 2002/09

47 Dagtekening:
07.01.2003

45 Uitgegeven:
03.03.2003 I.E. 2003/03

73 Octrooihouder(s):
RESEARCH FRONTIERS INCORPORATED te
Woodbury, New York, Verenigde Staten van
Amerika (US).

72 Uitvinder(s):
René Ledroit te Les Bons Villers (BE)
Jean-François Thomas te Kasteelbrakel (BE)
André Hecq te Nalinnes (BE)

74 Gemachtigde:
Drs. A. Kupecz c.s. te 1000 HB Amsterdam.

54 Achteruitkijk-spiegelsamenstel voor een voertuig en antiverblindings-adaptor hiervoor.

Achteruitkijkspiegelsamenstel voor een voertuig en antiverblindingsadapter hiervoor

De uitvinding heeft betrekking op een achteruitkijkspiegelsamenstel voor een voertuig, omvattende een met verstelbare bevestigingsmiddelen uitgerust spiegeldraagframe met hierin een spiegel, alsmede een voor het spiegeldraagframe te brengen antiverblindingsadapter met hierin een antiverblindings scherm, dat voor de spiegel te houden is in de zichtlijn.

Een dergelijk achteruitkijkspiegelsamenstel is bekend uit het Franse octrooi FR-1.012.237. Bij dit bekende achteruitkijkspiegelsamenstel zit de antiverblindingsadapter scharnierbaar aan het spiegeldraagframe en kan hierdoor worden verdraaid tussen een in een uit de zichtlijn verplaatste stand. Het antiverblindings scherm kan hierbij bestaan uit een lichtdoorlatende glasplaat die gekleurd is of is vervaardigd van een het licht polariserend glas. De mate waarin licht wordt tegengehouden is evenwel niet regelbaar.

De uitvinding heeft nu tot doel om een achteruitkijkspiegelsamenstel volgens de in de aanhef genoemde soort te verbeteren, zodanig dat deze nu een continue regelbare lichtdoorlatendheid en/of

-reflectie karakteristiek kan hebben. Hiertoe verschaft de uitvinding een achteruitkijkspiegelsamenstel als in de aanhef genoemd, welke wordt gekenmerkt, doordat het antiverblindings scherm is uitgerust als een optische cel met elektrisch continue regelbare lichtdoorlatendheids- en of -reflectie karakteristieken, waarbij een elektronisch circuit aanwezig is voor het leveren van een elektrisch signaal ter regeling van de optische cel. Met het samenstel volgens de uitvinding wordt het voordeel verkregen dat afhankelijk van de behoefte een variabele reflectie of doorlatendheid wordt verschaft, dat continu een correct functioneren van het achteruitkijken waarborgt.

Volgens een voorkeursuitvoeringsvorm van de uitvinding omvat het elektronisch circuit ten minste één lichtdetector. Hiermee kunnen uit op het samenstel invallende licht te verwerken lichtmeetwaarden worden gedetecteerd. Op basis hiervan kan de lichtdoorlatendheid of de -reflectie van de optische cel automatisch worden gevarieerd door het elektronische circuit. Volgens een verdere voorkeur omvat het elektronische circuit een eerste lichtdetector die is ingericht om van de achterzijde van het voertuig komend licht te detecteren en een tweede lichtdetector voor het detecteren van vanaf de voorzijde van het voertuig komend licht.

Een verdere uitvoeringsvorm van het samenstel volgens de uitvinding voorziet erin dat het elektronische circuit handmatig bedienbaar is. Volgens een bijzondere voorkeursuitvoeringsvorm kan het elektronische circuit een handmatig bedienbare regelpotentiometer of een multi-positie-commutator omvatten. In een dergelijke multi-positie-commutator is in elke positie een verschillende weerstand in het elektronische circuit geplaatst, teneinde een stapsgewijze spanningsvariatie mogelijk te maken. Het is mogelijk om het elektronische circuit gedeeltelijk of geheel handmatig te besturen door op het huis of op het beweegbare draagframe een schuif of knop te plaatsen die een handmatige regeling van het reflectieniveau van de optische cel mogelijk maakt, die in het beweegbare draagframe is geplaatst en/of van de variatiesnelheid van de lichtreflectie. Deze handmatige besturing kan al dan niet worden gecombineerd met een automatische besturing onder gebruikmaking van een of meer lichtdetectoren.

Volgens weer een verdere uitvoeringsvorm wordt de voorkeur eraan gegeven dat de antiverblindingsadapter losmaakbaar aan het spiegeldraagframe zit. Hierdoor is reparatie of vervanging van de adapter eenvoudiger.

Volgens een verdere voorkeursuitvoeringsvorm is ten minste een gedeelte van het elektronische circuit in het huis van het spiegeldraagframe aangebracht. Een verdere voorkeur voorziet erin dat ten minste een gedeelte van het elektronische circuit in de antiverblindingsadapter is aangebracht. Hierbij kunnen samenwerkende elektrische verbindingsmiddelen zijn toegepast tussen het huis en de adapter. Dit is in het bijzonder nuttig wanneer vermogen voor het regelen van de optische cel wordt verkregen uit het elektrische systeem van het voertuig. Wanneer de adapter op zijn plaats wordt aangebracht op het huis, wordt het achteruitkijkspiegelsamenstel met regelbare lichtreflectie werkzaam. Door de adapter met zijn optische cel uit de zichtlijn te bewegen verkrijgt men direct een traditionele achteruitkijkspiegel.

Volgens een verdere voorkeur bevat de optische cel een tussen twee glasplaten opgesloten laag uit magnetisch gevoelig materiaal. Het heeft voor een hoge schakelsnelheid de voorkeur dat de optische cel een suspensie van zeer kleine deeltjes bezit, die oriënteerbaar zijn door een elektrisch veld.

Uit het Amerikaanse octrooischrift 3.655.267 (Research Frontiers) is op zichzelf een dergelijke optische cel bekend. De optische cel uit dat Amerikaanse octrooi kan, na het aanbrengen van een reflecterende laag op de achterste glasplaat, als spiegel worden gebruikt met elektrisch continu regelbare of variabele reflectie.

De uitvoeringsvorm volgens de onderhavige uitvinding is daaruit echter niet bekend.

Tenslotte wordt gewezen op de Europese octrooiaanvraag EP-A-0.426.503. Daaruit is een spiegelsamenstel bekend met een elektrochromatische cel waarvan de reflectie karakteristiek elektrisch, op continue

wijze, regelbaar is. Deze publicatie betreft echter geen wegneembare antiverblindingsadapter bij een achteruitkijkspiegelsamenstel volgens de onderhavige uitvinding.

De uitvinding heeft tevens betrekking op een antiverblindingsadapter voor toepassing bij het uitgevonden achteruitkijkspiegelsamenstel.

5

De uitvinding zal thans nader worden beschreven, bij wijze van voorbeeld, onder verwijzing naar de bijgevoegde tekening, waarin:

figuur 1 schematisch een opengewerkt dwarsdoorsnede-aanzicht toont van een eerste uitvoeringsvorm van een achteruitkijkspiegelsamenstel;

10 figuur 2 schematisch een opengewerkt dwarsdoorsnede-aanzicht toont van een tweede uitvoeringsvorm; en

figuur 3 schematisch een opengewerkt dwarsdoorsnede-aanzicht toont van een derde uitvoeringsvorm;

figuur 4 schematisch een geschikt elektronisch schema toont voor het achteruitkijkspiegelsamenstel

volgens figuur 1; en

15 figuren 5 tot 9 schematisch geschikte elektronische schema's tonen voor alternatieve achteruitkijkspiegelsamenstellen.

Zoals getoond in figuur 1 omvat een achteruitkijkspiegelsamenstel een huis 10, dat door middel van een universele verbinding 12 wordt gedragen door de ruit 14 of het dak van een voertuig. Binnen het huis 10 is een conventionele spiegel 16 geplaatst die het voorvlak van het huis afsluit en het samenstel de functie en het uiterlijk verschaft van een traditionele achteruitkijkspiegel. Bij wijze van alternatief kan de spiegel eenvoudigweg een noodspiegel zijn, die bijvoorbeeld uit een plaat uit kunststofmateriaal die een reflecterende coating draagt kan zijn gevormd. In het inwendige van het huis 10 is een elektronisch circuit 18 aangebracht, welk circuit in staat is om een elektrische regeling en automatische besturing van een optische cel (lichtsluis) 20 uit te voeren. Zoals getoond in figuur 4, hierna nader in detail beschreven, omvat het elektronische circuit 18 een besturingscircuit 48, een sinusoidale signaalgenerator 42 en een hoogspanningstransformator 44. Als een alternatief voor de sinusoidale signaalgenerator kan een blokgolf-generator worden toegepast. Het elektronische circuit 18 wordt van elektrisch vermogen voorzien door het elektrische systeem van het voertuig via een terminal 19. Het huis 10 is aan zijn voorzijde voorzien van een lichtdetector 22, die zodanig is geplaatst dat het verblinding kan meten door zodanig te zijn gericht dat het licht vanaf de achterzijde van het voertuig opvangt. Het huis 10 is eveneens voorzien van elektrische verbindingsstekers 24 en bevestigingspoten 25.

Het huis 10 is gekoppeld met een losneembaar draagframe 26, waarin een spiegel met variabele reflectie wordt gedragen, die wordt gevormd door de optische cel 20. Het draagframe 26 is voorzien van uitsteeksels 28 die samenwerken met de bevestigingspoten 25 (slechts getoond in figuur 1) op het huis 10, terwijl de elektrische verbindingspluggen 30 een contact bewerkstelligen met de connectoren 24 van het huis 10, zodanig dat een elektrische besturing van de optische cel door de in het huis 10 aanwezige elektronica mogelijk wordt.

Wanneer het draagframe 26 op zijn plaats op het huis 10 wordt aangebracht verkrijgt men een achteruitkijkspiegelsamenstel met regelbare lichtreflectie. Na het verwijderen van het draagframe verkrijgt men direct een traditionele achteruitkijkspiegel.

In het geval van een storing kan men een goed achteruitzicht handhaven ondanks het feit dat de optische cel wordt verdonkerd. De optische cel kan eenvoudig worden vervangen bij reparatie.

De optische cel 20 heeft deeltjes, die zijn gesuspendeerd in een vloeistof, overeenkomstig de technologie die bekend is uit het Amerikaanse octrooischrift 3.655.267 (Research Frontiers), welke is opgesloten tussen twee glasplaten. De deeltjes zijn oriënteerbaar door een elektrisch veld teneinde de doorlatendheid van licht door de suspensie te veranderen. Een suspensie van herapathiet in een geschikte vloeistof, zoals isopentylacetaat geniet de voorkeur, alhoewel andere soorten deeltjes kunnen worden toegepast, zoals grafiet, mica, granaatrood, aluminium en perjodides van alkaloïdesulfatazouten. De voorste glasplaat 21, die in het vlak van de optische cel is geplaatst, draagt een coating uit ITO (Indium Tin Oxide), dat geleidend en transparant is. De achterste glasplaat 23, die in het inwendige van de optische cel is geplaatst, draagt een geleidende en reflecterende aluminiumcoating. De achterste glasplaat 23 is door afstandhouders (niet getoond) op een afstand geplaatst van de voorste glasplaat 21 teneinde een afgedichte kamer met een diepte van ongeveer 50 µm te verschaffen voor het opnemen van de suspensie. Men kan eveneens een optische cel gebruiken met variabele lichtdoorlatendheid door de reflecterende coating uit aluminium op de achterste glasplaat 23 te vervangen door een geleidende en transparante coating uit ITO, zoals toegepast op plaat 21. In dit geval is het de conventionele in het huis 10 geplaatste spiegel 16 die de

reflectie veroorzaakt, welke reflectie wordt gewijzigd door de optische cel. Overeenkomstig de wetten van de optische geometrie kan men tussen het huis en het draagframe een medium opsluiten met een brekingsindex, dat geschikt is om meervoudige reflecties te vermijden.

- Het elektronische circuit verschaft een wisselstroomspanning van ongeveer 100V, die wordt aangebracht op de geleidende oppervlakken van de optische cel om een elektrisch veld in het inwendige van de optische cel te creëren teneinde de deeltjes zodanig te oriënteren dat de doorgang van licht door de optische cel mogelijk wordt. Teneinde de lichtreflectie of -doorlatendheid van de optische cel te variëren is het voldoende om de op de optische cel aangebrachte stroomspanning te variëren. Men kan tevens de frequentie variëren, doch dit is minder efficiënt. De helderheidsvariatie is grotendeels proportioneel met het aangebrachte voltage tot aan een verzadigingsgrens. Zonder de invloed van het elektrische veld zijn de deeltjes onderhevig aan de Brownse-beweging in de vloeistof en passeert licht niet eenvoudig de optische cel. Wanneer het veld zwak is komen de deeltjes gemiddeld op één lijn te liggen met het veld, doch gaan ze door met te trillen rond hun gemiddelde positie, waarbij een absorptie van een zekere hoeveelheid licht geschiedt. Het is noodzakelijk om een bepaalde drempelwaarde van het elektrische veld te bereiken, bijvoorbeeld corresponderend met een stroomspanning van ongeveer 100V, zodat de deeltjes correct op één lijn met het veld zijn gelegen en geen absorptie van het licht optreedt.

- De automatische elektronica van de uitvoeringsvorm volgens figuur 1 wordt bestuurd door de lichtdetector 22, die in het huis 10 is gelegen teneinde licht vanaf de achterzijde van het voertuig op te vangen. Een kleine plek 32 in het oppervlak van de optische cel 20, gelegen in het verwijderbare draagframe 26, is zodanig behandeld dat er ten minste gedeeltelijk geen reflectie optreedt en de doorgang mogelijk wordt van licht vanaf de achterzijde van het voertuig naar de lichtdetector 22 in het huis 10.

- Men kan de elektronica eveneens besturen door middel van twee lichtdetectoren, waarvan de eerste de lichtdetector 22 is, die overeenkomstig het voorgaande is geplaatst en de tweede (niet getoond) aan de achterzijde van het huis 10 is geplaatst en zodanig is gericht dat het licht kan opvangen dat vanaf de voorzijde van het voertuig komt en/of licht dat wordt gereflecteerd (verstrooid) door het dak.

- De uitvoeringsvorm volgens figuur 2 verschilt van die volgens figuur 1, doordat het elektronische circuit 18 is verdeeld in twee gedeeltes, een eerste gedeelte 218 dat in het huis 10 is gelegen en een tweede gedeelte 219 dat in het verwijderbare draagframe 26 aan de achterzijde van de optische cel is gelegen. Het tweede gedeelte 219 van het circuit omvat de hoogspanningsgenerator (100V) die zodanig is geconstrueerd, om wille van veiligheid, dat geen hoog voltage wordt gehandhaafd wanneer het draagframe 26 van het huis 10 wordt losgekoppeld. Bij wijze van alternatief kan een optische cel worden toegepast die slechts door lage spanningen wordt bekrachtigd.

De automatische elektronica van de uitvoeringsvorm volgens figuur 2 wordt bestuurd door een lichtdetector 222, die in het verwijderbare draagframe 26 is gelegen.

- De uitvoeringsvorm volgens figuur 3 verschilt van die volgens figuur 2 hierdoor, dat het elektrische circuit 318 slechts in het verwijderbare draagframe 26 is geplaatst. De automatische elektronica van de uitvoeringsvorm volgens figuur 3 wordt bestuurd door een lichtdetector 312, die in het verwijderbare draagframe 26 is gelegen.

- In de in de figuren 2 en 3 getoonde uitvoeringsvormen bezit de in het verwijderbare draagframe 26 geplaatste optische cel 220, 320 een variabele lichtreflectie, zoals beschreven in samenhang met figuur 1.

- In het in figuur 4 getoonde elektronische schema is een lichtdetector 22 verbonden met het besturingscircuit 48, dat wordt bekrachtigd door het 12 volts elektrische systeem 40 van het voertuig. In reactie op de detectie van licht door de lichtdetector 22 voert het circuit 48 via de sinusoidale signaalgenerator 42 een lage spanning toe aan de hoogspanningstransformator 44. Alle hiervoor genoemde componenten zijn aanwezig in het huis 10. De hoge spanning wordt vanaf de transformator 44 naar de optische cel 20 in het verwijderbare draagframe 26 gevoerd via de elektrische connectoren 24, 30.

- In het in figuur 5 getoonde gewijzigde elektronische schema zijn twee lichtdetectoren 22 en 50 toegepast. De lichtdetector 22 detecteert verblinding, door licht op te vangen vanaf de achterzijde van het voertuig, terwijl de lichtdetector 50 door het dak van het voertuig verstrooid of gereflecteerd licht opvangt, of het licht dat vanaf de voorzijde van het voertuig op de achterwaarts gerichte detector valt. De lichtdetector 50 is bijvoorbeeld bevestigd op het huis 10 van het samenstel aan de tegenover de spiegel 16 gelegen zijde daarvan. De twee lichtdetectoren 22, 50 zijn verbonden met een verschildetector 52 die, afhankelijk van het verschil in door deze detectoren gedetecteerde lichtniveaus, een signaal afgeeft aan het besturingscircuit 48. De in de figuren 6 en 7 getoonde wijzigingen van het elektronische schema zijn geschikt voor de uitvoeringsvorm van figuur 3, waarbij het elektronische circuit is opgenomen in het verwijderbare draagframe 26 en de elektrische verbinding met de stroombron wordt voltooid via de connectoren 24, 30. In het geval van figuur 7 kan de lichtdetector 50 door het huis 10 worden gedragen teneinde, bijvoorbeeld, licht te

detecteren dat door de voorruit van het voertuig binnendringt.

5 Bij de in de figuren 8 en 9 getoonde wijzigingen van de elektronische schema's, die geschikt zijn voor gebruik met de in figuur 2 getoonde uitvoeringsvorm, wordt de transformator 44 opgenomen in het verwijderbare draagframe 26 en wordt de verbinding met de in het huis bevestigde signaalgenerator 42 bewerkstelligd via de connectoren 24, 30. Deze figuren tonen tevens dat de lichtdetector 22 of -detectoren 22, 50 eveneens op het verwijderbare draagframe kunnen zijn bevestigd, waarbij hun verbinding met de andere componenten van het circuit ontstaat door middel van extra connectoren 54 of connectoren 54, 56. In het geval van figuur 9 kan de lichtdetector 22 op de verwijderbare drager 26 zijn bevestigd, terwijl de lichtdetector 50 gedragen kan worden door het huis 10.

10 Als alternatief ten opzichte van de in één der figuren getoonde uitvoeringsvormen kan de optische cel gevormd worden door elektrochrome technologie en is het elektronische circuit geschikt om een elektrochrome optische cel te voeden.

Als andere alternatieven kan de optische cel gevormd zijn door liquid crystal-technologie en is het elektronische circuit in staat om een liquid crystal optische cel te voeden.

15 Nog een ander alternatief is, dat de optische cel wordt gevormd door elektrodepositietechnologie en dat het circuit in staat is om een elektrodepositie optische cel te voeden.

Daarnaast bestaat de mogelijkheid, dat een reservebatterij wordt toegepast die is verbonden met het elektronische circuit, en bijvoorbeeld is opgenomen in het draagframe 26 teneinde elektrisch vermogen te verschaffen voor het besturen van de regeling van de optische cel wanneer een storing in het elektrische systeem van het voertuig optreedt.

20 Het is tevens mogelijk dat het draagframe 26 scharnierbaar is verbonden met een bovenrand van het huis 10, teneinde mogelijk te maken dat het uit het zichtveld wordt gezwenkt wanneer dit noodzakelijk is.

Het is tevens mogelijk, dat het draagframe 26 is verbonden met het huis 10 door middel van verticale of horizontale schuiven, waardoor het, indien noodzakelijk, uit het zichtveld kan worden geschoven.

25

Conclusies

30 1. Achteruitkijkspiegelsamenstel voor een voertuig, omvattende een met verstelbare bevestigingsmiddelen uitgerust spiegeldraagframe met hierin een spiegel, alsmede een voor het spiegeldraagframe te brengen antiverblindingsadapter met hierin een antiverblindings scherm, dat voor de spiegel te houden is in de zichtlijn, met het kenmerk, dat het antiverblindings scherm is uitgerust als een optische cel met elektrisch continue regelbare lichtdoorlatendheids- en/of -reflectie karakteristieken, waarbij een elektronisch circuit aanwezig is voor het leveren van een elektrisch signaal ter regeling van de optische cel.

35 2. Achteruitkijkspiegelsamenstel volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat het elektronische circuit ten minste één lichtdetector omvat.

3. Achteruitkijkspiegelsamenstel volgens conclusie 2, met het kenmerk, dat het elektronische circuit een eerste lichtdetector omvat die is ingericht om van de achterzijde van het voertuig komend licht te detecteren en een tweede lichtdetector voor het detecteren van vanaf de voorzijde van het voertuig komend licht.

40 4. Achteruitkijkspiegelsamenstel volgens één der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat het elektronische circuit handmatig bedienbaar is.

5. Achteruitkijkspiegelsamenstel volgens conclusie 4, met het kenmerk, dat het elektronische circuit een handmatig bedienbare regelpotentiometer of een multi-positie-commutator omvat.

45 6. Achteruitkijkspiegelsamenstel volgens één der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de antiverblindingsadapter losmaakbaar aan het spiegeldraagframe zit.

7. Achteruitkijkspiegelsamenstel volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat ten minste van een gedeelte van het elektronische circuit in het huis van het spiegeldraagframe is aangebracht.

8. Achteruitkijkspiegelsamenstel volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat ten minste een gedeelte van het elektronische circuit in de antiverblindingsadapter is aangebracht.

50 9. Achteruitkijkspiegelsamenstel volgens één der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de optische cel een tussen twee glasplaten opgesloten laag uit magnetisch gevoelig materiaal bevat.

10. Achteruitkijkspiegelsamenstel volgens één der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de

optische cel een suspensie van zeer kleine deeltjes bezit, die oriënteerbaar zijn door een elektrisch veld.

11. Antiverblindingsadapter, kennelijk bestemd voor gebruik bij een achteruitkijkspiegelsamenstel volgens één of meer der voorgaande conclusies.

Hierbij 5 bladen tekening

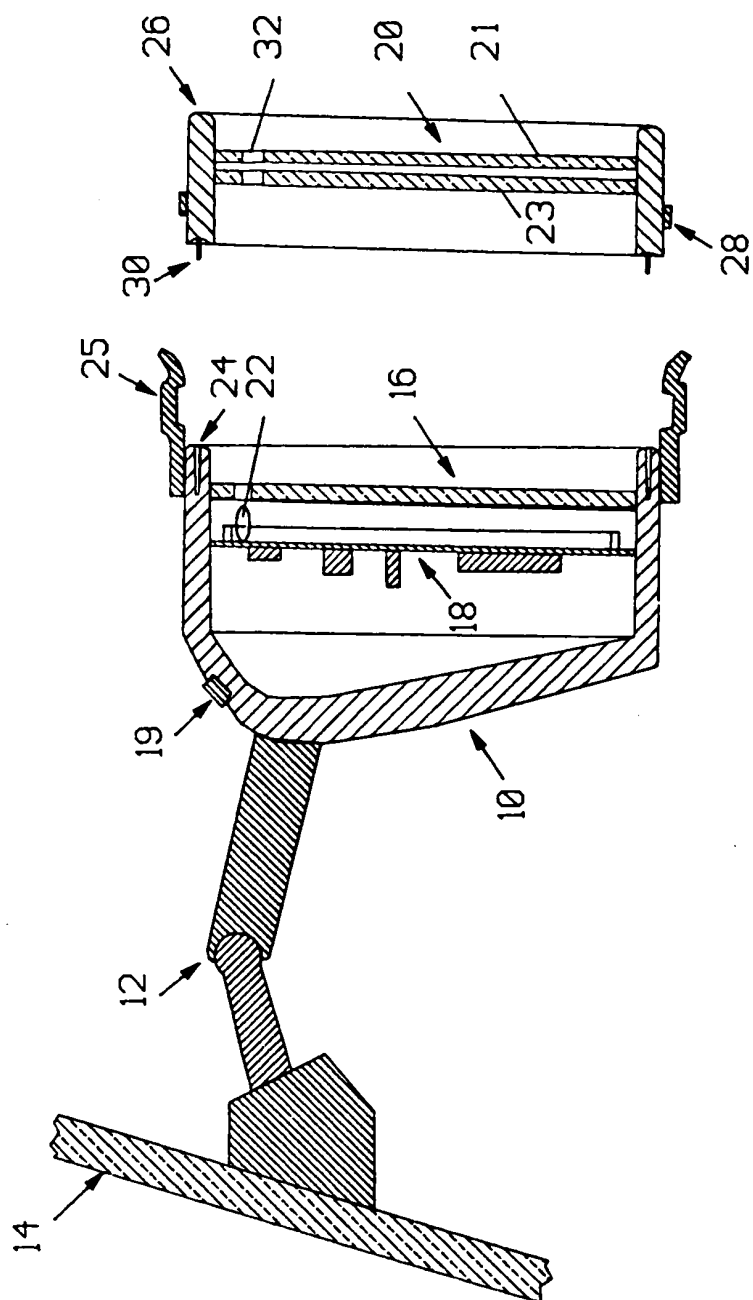


Fig. 1

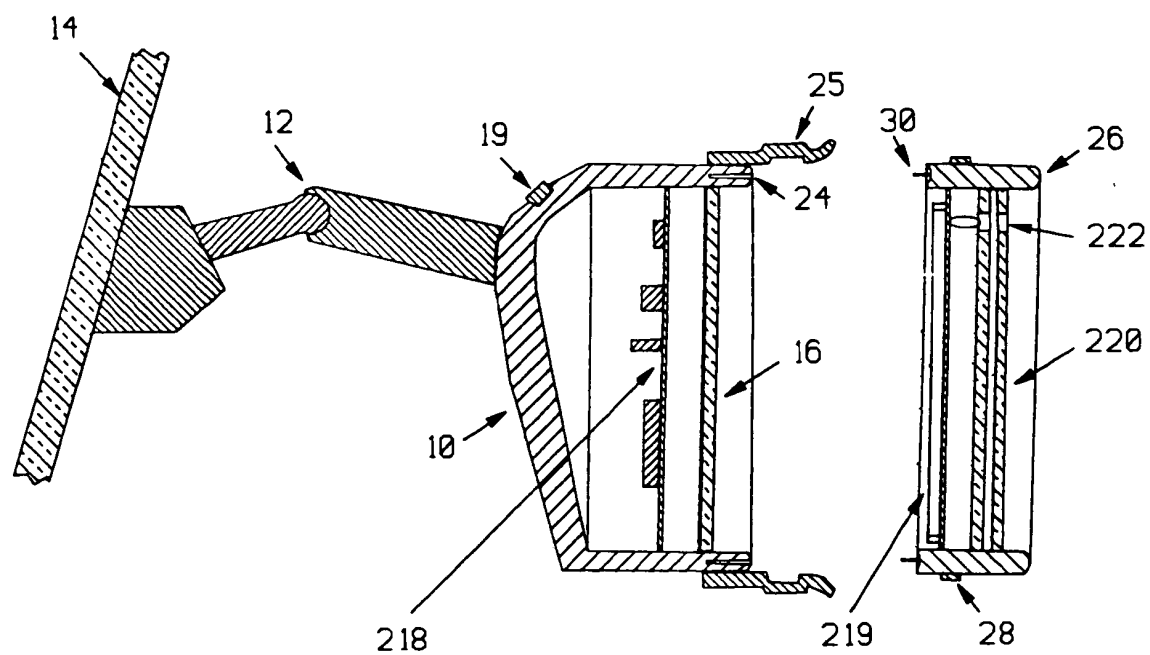


Fig. 2

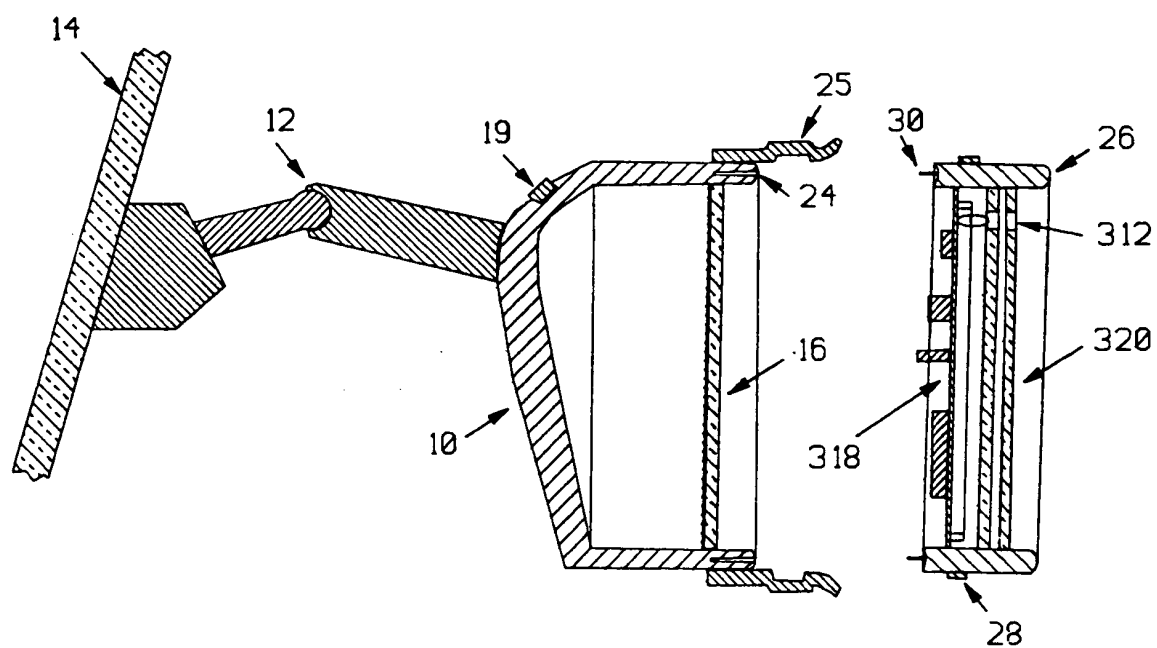


Fig. 3

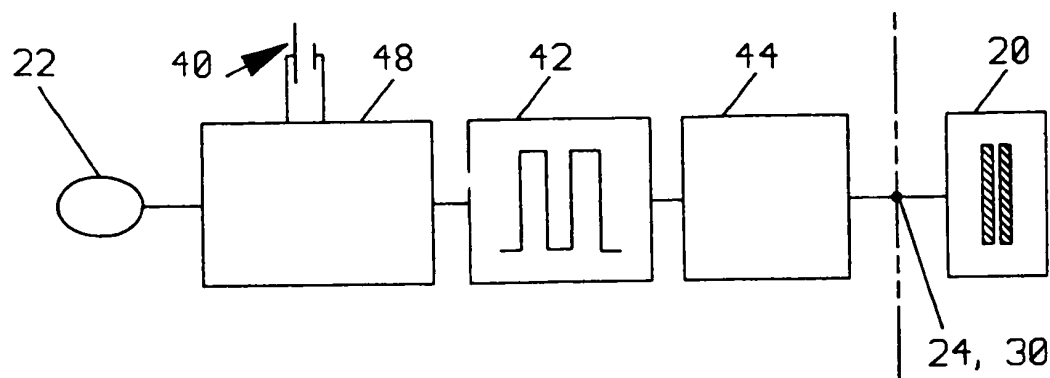


Fig.4

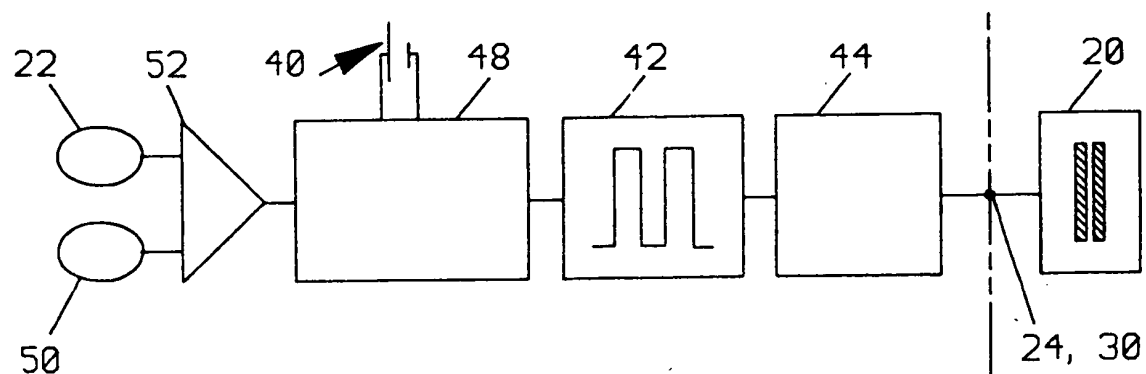


Fig.5

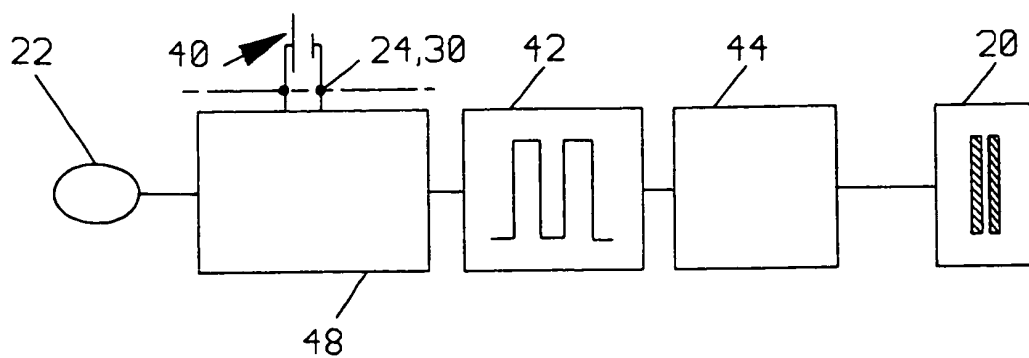


Fig.6

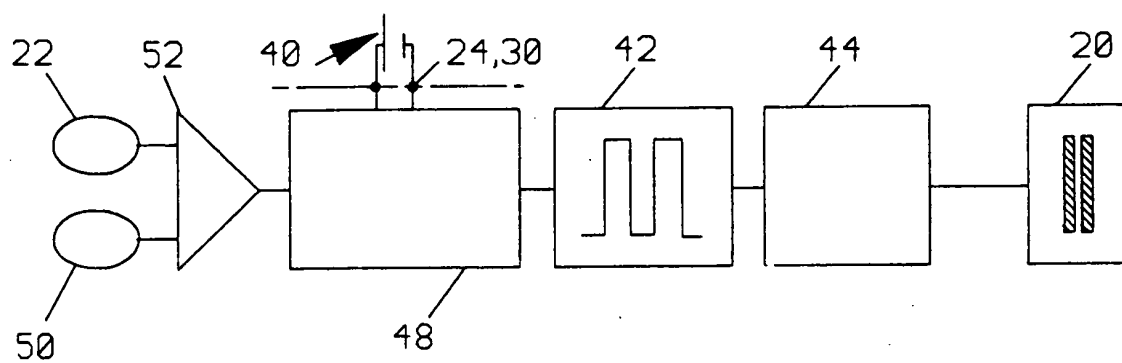


Fig.7

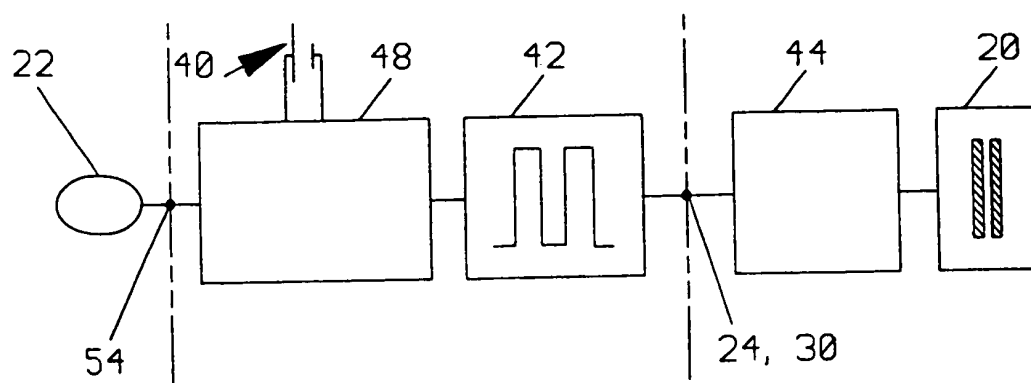


Fig.8

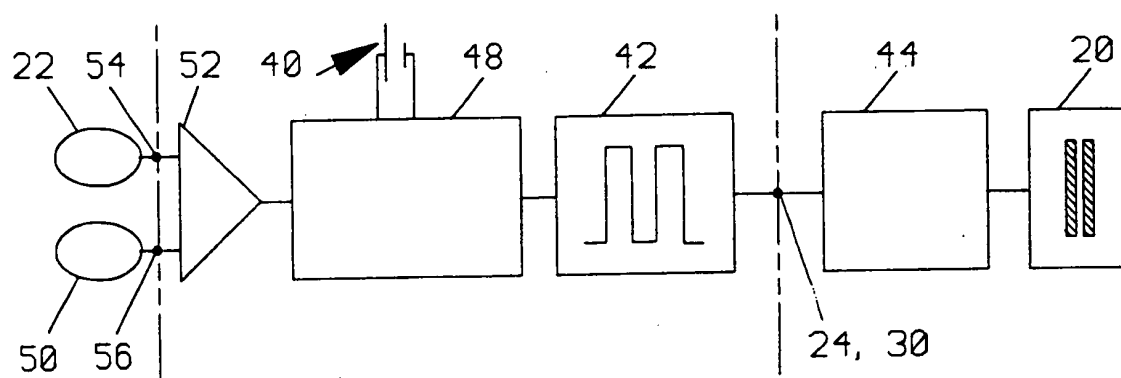


Fig.9