

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
10. März 2005 (10.03.2005)

PCT

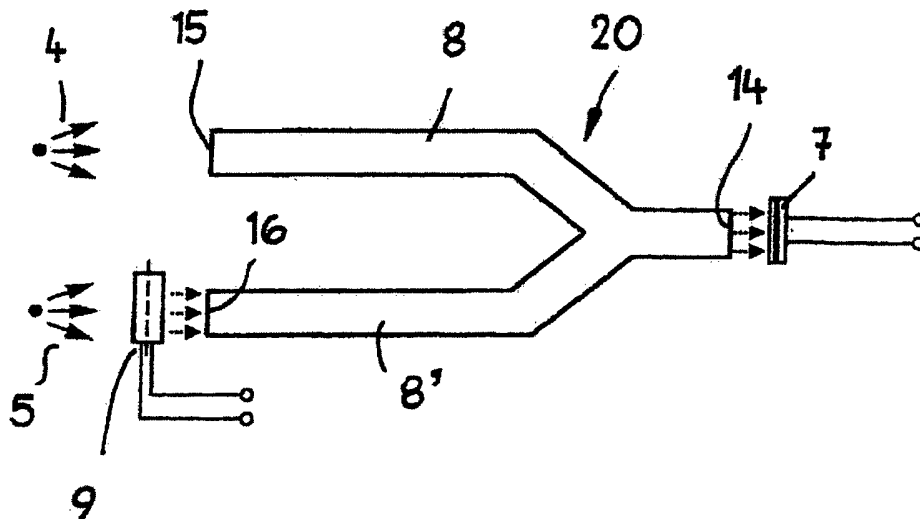
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/021331 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **B60R 1/08**
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2004/001761
- (22) Internationales Anmeldedatum:
5. August 2004 (05.08.2004)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
103 38 398.0 21. August 2003 (21.08.2003) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): SCHEFENACKER VISION SYSTEMS GERMANY GMBH & CO. KG [DE/DE]; Eckenerstr. 2, 73730 Esslingen (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): THIEL, Rolf [DE/DE]; Mittelstr. 17, 70180 Stuttgart (DE). ZIPF, Volker [DE/DE]; Einsteinweg 38, 73207 Plochingen (DE).
- (74) Anwälte: KOHL, Karl-Heinz usw.; Stuttgarter Str., 70469 Stuttgart (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: REAR-VIEW MIRROR FOR VEHICLES

(54) Bezeichnung: RÜCKBLICKSPIEGEL FÜR FAHRZEUGE



(57) Abstract: The aim of the invention is to be able to reliably darken the EC mirror glass easily. To this end, a switching device (20) having at least one light guide (8, 8') is provided, with which at least the glare light (4) can be fed to the sensor (7). Said light guide can be placed at any suitable location in the rear-view mirror or inside the motor vehicle. The light is reliably fed to the sensor (7) by the light guide (8, 8'), and the sensor converts the light flux into an electrical signal for darkening the EC mirror glass.

(57) Zusammenfassung: Damit das EC-Spiegelglas auf einfache Weise zuverlässig abgedunkelt werden kann, ist eine Schalteinrichtung (20) mit wenigstens einem Lichtleiter (8, 8') vorgesehen, mit dem zumindest das Blendlicht (4) dem Sensor (7) zugeführt werden kann. Er kann an jeder geeigneten Stelle im Rückblickspiegel oder im Kraftfahrzeug angeordnet sein. Mit dem Lichtleiter (8, 8') wird das Licht zuverlässig dem Sensor (7) zugeführt, der den Lichtstrom in ein elektrisches Signal zur Abdunkelung des EC-Spiegelglases umwandelt.



WO 2005/021331 A1



TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(84) Bestimmungsstaaten (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart*): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT,

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

RÜCKBLICKSPIEGEL FÜR FAHRZEUGE

Die Erfindung betrifft einen Rückblickspiegel für Fahrzeuge, vorzugsweise Kraftfahrzeuge, nach dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Bei Innenrückblickspiegeln von Kraftfahrzeugen ist das Spiegelgehäuse mit zwei Sensoren versehen, von denen der eine Sensor das vom nachfolgenden Kraftfahrzeug stammende Blendlicht und der andere Sensor das Umgebungslicht erfaßt. Die beiden Sensoren erfordern eine aufwendige Steuerung, um das EC-Spiegelglas entsprechend der Stärke des Blendlichtes in Abhängigkeit vom Umgebungslicht abzudunkeln.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Rückblickspiegel dieser Art so auszubilden, daß sein EC-Spiegelglas auf einfache Weise zuverlässig abgedunkelt werden kann.

Diese Aufgabe wird bei einem Rückblickspiegel der gattungsbildenden Art erfindungsgemäß mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruches 1 gelöst.

Infolge der erfindungsgemäßen Ausbildung wird der Lichtstrom durch den Lichtleiter dem Sensor zugeführt. Der Sensor kann an jeder geeigneten Stelle im Rückblickspiegel oder im Kraftfahrzeug angeordnet sein. Mit dem Lichtleiter kann das Licht zuverlässig dem Sensor zugeführt werden, der den Lichtstrom in ein elektrisches Signal um-

- 2 -

wandelt. Es wird zur Abdunklung des EC-Spiegelglases herangezogen.

Bei der Lösung nach Anspruch 1 wird auch das vom weiteren Lichtleiter erfaßte Umgebungslicht dem Sensor zugeführt. Er kann dann unter Berücksichtigung des Umgebungslichtes das EC-Spiegelglas optimal abdunkeln.

Wenn dem Sensor über die beiden Lichtleiter das Blend- und das Umgebungslicht geführt wird, wird der Lichtstrom des einen Lichtleiters vorzugsweise periodisch unterbrochen. Dem Sensor wird somit abwechselnd ein Summenlichtstrom, bestehend aus Blend- und Umgebungslicht, und ein Blend- oder Umgebungslichtstrom zugeführt. Der Sensor kann somit die Stärke des Blend- und des Umgebungslichtes einfach ermitteln und das EC-Spiegelglas unter Berücksichtigung des Blend- und des Umgebungslichtes optimal abdunkeln. Da nur ein einziger Sensor vorgesehen ist, kann der schaltungstechnische Aufwand gering gehalten werden.

Der Rückblickspiegel kann ein Innen- und/oder ein Außenrückblickspiegel eines Kraftfahrzeuges ein. Im oder am Gehäuse dieser Rückblickspiegel können weitere Komponenten vorgesehen sein, wie eine Heizung für das Spiegelglas, eine Antenne, Lautersprecher, Leuchtmittel für Lese- und/oder Ambientebeleuchtung, ein Kompaß, eine Displayeinrichtung, eine Wiederholblinkleuchte und dergleichen. Diese Komponenten können in beliebiger Kombination vorgesehen werden.

Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den weiteren Ansprüchen, der Beschreibung und den Zeichnungen. Die Erfindung wird nachstehend anhand mehrerer in den Zeichnungen dargestellter Ausführungsbeispiele näher beschrieben. Es zeigt:

Fig. 1 in Ansicht einen erfindungsgemäßen Rückblickspiegel eines Kraftfahrzeuges mit einem Sensor,

Fig. 2 in schematischer Darstellung eine Schalteinrichtung des Rückblickspiegels gemäß Fig. 1,

Fig. 3
und 4 jeweils eine weitere Schalteinrichtung in einer Darstellung entsprechend Fig. 2,

Fig. 5a
bis

Fig. 5c jeweils in schematischer Darstellung verschiedene Ausführungsformen von optischen Schaltern der Schalteinrichtung,

Fig. 6 in schematischer Darstellung Sensorspannungen bei unterschiedlichen Lichtquellen,

Fig. 7 in schematischer Darstellung das Meßprinzip der Schalteinrichtung.

Fig. 1 zeigt einen Innenrückblickspiegel 1 eines Kraftfahrzeuges mit einem Gehäuse 2, in dessen Gehäuseöffnung ein EC-Spiegelglas 3 angeordnet ist. Um eine Blendung des Fahrers durch das auf das Spiegelglas 3 fallende Licht eines nachfolgenden Fahrzeuges zu vermeiden, ist im Spiegelgehäuse 2 bzw. dem das EC-Spiegelglas 3 umgebenden Rahmen 3 ein Sensor 7 untergebracht. Er sendet bei Auftreffen von Blendlicht ein Schaltsignal, durch das das Spiegelglas 3 in bekannter Weise abgedunkelt wird, so daß der Fahrer nicht geblendet wird. Der Sensor 7 kann selbstverständlich auch an einer be-

- 4 -

liebig anderen Stelle im Spiegelgehäuse oder gar im Fahrzeuginnenraum untergebracht sein.

Der Sensor 7 ist ein Fotosensor, der den ihm zugeführten Lichtstrom in ein elektrisches Signal umwandelt, das zur Ansteuerung des EC-Spiegelglases 3 herangezogen wird. Der Sensor 7 ist Teil einer Schalteinrichtung 20, die zwei Lichtleiter 8, 8' aufweist, die im Bereich vor dem Sensor 7 ineinander übergehen. Dem Sensor 7 liegt eine Lichtaustrittsfläche 14 der zusammengeführten Lichtleiter 8, 8' gegenüber. Die Lichtleiter 8, 8' sind so angeordnet, daß ihre Lichteintrittsfläche 15, 16 in Fahrtrichtung des Fahrzeuges nach hinten und nach vorne gerichtet ist. Auf die nach hinten gerichtete Eintrittsfläche 15 fällt das Blendlicht 4 des nachfolgenden Fahrzeuges, während die nach vorn gerichtete Eintrittsfläche 16 das Umgebungslicht 5 erfaßt. Das Licht wird von beiden Lichtleitern 8, 8' dem Sensor 7 zugeführt. Je nach Höhe des Lichtstromes wird das Spiegelglas 3 mehr oder weniger abgedunkelt.

Damit der Sensor 7 das Blend- und das Umgebungslicht 4, 5 voneinander trennen kann, ist im Bereich vor der Lichteintrittsfläche 16 des Lichtleiters 8' ein optischer Schalter 9 angeordnet, mit dem die Lichteintrittsfläche 16 vorzugsweise periodisch abgedeckt werden kann. Der Sensor 7 erhält somit einmal den von beiden Lichtleitern 8, 8' zugeführten Lichtstrom und einmal nur den vom Lichtleiter 8 zugeführten Lichtstrom. Der Sensor 7 kann somit in Abhängigkeit vom Blendlicht 4 unter Berücksichtigung des Umgebungslichtes 5 ein elektrisches Signal erzeugen, um das EC-Spiegelglas 3 entsprechend abzudunkeln.

Der optische Schalter 9 kann in bekannter Weise als mechanisches System ausgebildet sein, wie Lochblenden, verschiebbare Raster,

- 5 -

drehbare Spiegel oder dergleichen. Er kann aber auch als LCD-Element ausgebildet sein, wie sie als Displays eingesetzt werden. Der Schalter 9 kann ferner ein Shutter sein, der auf ferroelektrischen Flüssigkristallen FLC basiert.

Fig. 3 zeigt eine Schalteinrichtung 20, bei der beide Lichtleiter 8, 8' getrennt voneinander bis zum Sensor 7 geführt sind. Im Unterschied zur Ausführungsform nach Fig. 2 ist der optische Schalter 9 nicht vor dem Lichtleiter 8', sondern zwischen ihm und dem Sensor 7 angeordnet. Mit dem optischen Schalter 9 wird das über den Lichtleiter 8' zugeführte Umgebungslicht 5 zum Sensor 7 durchgelassen oder abgeschottet. Der Sensor 7 erhält somit den von beiden Lichtleitern 8, 8' zugeführten Lichtstrom oder über den Lichtleiter 8 nur das Blendlicht 4. Dementsprechend erzeugt der Sensor 7 ein elektrisches Signal, das zur Abdunkelung des EC-Spiegelglases 3 herangezogen wird.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 4 sind wie bei der zuvor beschriebenen Ausführungsform beide Lichtleiter 8, 8' getrennt voneinander bis nahe an den Sensor 7 herangeführt. Vor der Lichteintrittsfläche 15 des Lichtleiters 8 und zwischen der Lichtaustrittsfläche 10 des Lichtleiters 8' und dem Sensor 7 befindet sich jeweils ein optischer Schalter 9. Beide Schalter 9 werden abwechselnd so gesteuert, daß der Sensor 7 nur vom Lichtleiter 8 oder nur vom Lichtleiter 8' Licht erhält. Dementsprechend kann der Sensor 7 unter Berücksichtigung des Umgebungslichtes 5 das EC-Spiegelglas 3 in Abhängigkeit vom Blendlicht 4 abdunkeln.

Selbstverständlich kann auch noch, wie bei der Ausführungsform nach Fig. 2, vor der Lichteintrittsfläche 16 des Lichtleiters 8' ein dritter optischer Schalter vorgesehen werden.

- 6 -

Es sind auch andere Kombinationen von optischen Schaltern 9 denkbar. So können sie beispielsweise auch innerhalb der Lichtleiter 8, 8' oder zwischen dem Lichtaustrittsende 10, 11 der Lichtleiter 8, 8' und dem Sensor 7 vorgesehen sein.

Die optischen Schalter 9 jeder Schalteinrichtung 20 können unterschiedlich sein. Vorteilhaft sind die Schalter 9 der Schalteinrichtung aber gleich.

Bei den beschriebenen Ausführungsformen werden die optischen Schalter 9 in der beschriebenen Weise jeweils so angesteuert, daß das Licht durch den Lichtleiter 8, 8' zum Sensor 7 geführt oder der Lichtstrom unterbrochen wird. Wird nur an einem Lichtleiter der Lichtstrom unterbrochen (Fig. 2 und 3), so erfolgt die Ermittlung der Helligkeit der Lichtquelle durch Addition bzw. Subtraktion des Sensorsignales bei ein- und ausgeschaltetem optischen Schalter 9. Werden hingegen an beiden Lichtleitern 8, 8' separate optische Schalter 9 verwendet (Fig. 4), läßt sich die Helligkeit der beiden Lichtquellen 4, 5 durch wechselseitiges Umschalten der optischen Schalter 9 bestimmen.

Die Schaltfrequenz und dementsprechend die Auswertungsfrequenz ist dem Anwendungsfall angepaßt. So ist bei einem EC-Glas eine Schaltfrequenz > 5 Hz sinnvoll, um Änderung der Umgebung schnell genug erfassen und auswerten zu können. Die obere Grenze der Schaltfrequenz ist im Prinzip beliebig festlegbar. Für den Anwendungsfall bei Innenrückblickspiegeln ist eine niederfrequente Taktung ausreichend.

Fig. 6 zeigt im Prinzip den Spannungsverlauf des Sensors 7 bei auftreffendem Licht. Die obere Kurve 27 ist für das Umgebungslicht

- 7 -

maßgeblich, die untere Kurve 28 für das Blendlicht 4. Bei zwei Sensoren 7 würden die Sensorspannungen vergleichbar verlaufen.

Fig. 7 zeigt im Prinzip bei einem getakteten Sensor den Verlauf des Sensorsignales. Die schwarze Linie (fett, gestrichelt) zeigt das Sensorsignal, wenn der optische Schalter 9 einmal beide Lichtquellen 4, 5 auf den Sensor 7 schaltet und wenn im nächsten Takt nur eine der beiden Lichtquellen 4, 5 auf den Sensor 7 geführt wird. Durch die Differenzbildung mit dem Signal vom vorhergehenden Takt können die Helligkeiten der einzelnen Lichtquellen 4, 5 berechnet werden. Bei einer hohen Taktrate wird der Fehler klein, wenn die Schwankungen der Lichtquelle langsam ablaufen im Vergleich zur Taktrate. Wird beispielsweise bei einem geraden Takt dem Sensor 7 das Licht der beiden Lichtquellen 4, 5 und bei einem ungeraden Takt nur das Licht der Lichtquelle 4 zugeführt, dann ergibt sich die Helligkeit der Lichtquelle 5 nach der Gleichung gerader Takt – ungerader Takt = Lichtquelle 5.

Bei einem LCD-Element als optischer Schalter 9 besteht die Möglichkeit, an sich bekannte reflektive, transflektive oder transmissive LCD's einzusetzen. Bei den zuvor beschriebenen Ausführungsformen nach den Fig. 2 bis 4 ist die Verwendung transmissiver LCD's von Vorteil. Aber auch reflektive LCD's sind für die Schalter geeignet.

Wenn als optischer Schalter 9 ein Shutter verwendet wird, besteht dieser vorteilhaft aus drei Schichten, und zwar um 90° gedrehten Filtern, die das Licht polarisieren und zwischen denen ein LC-Medium als dritter Filter vorgesehen ist. Durch elektrische Ansteuerung des LC-Mediums kann das Licht wieder um 0° bis 90° gedreht werden. Der Shutter kann somit Licht durchlassen oder den Lichtdurchgang sperren. Aufgrund der Polarisationsfilter liegt die maximale Transmission bei etwa 50 %.

Die Fig. 5a bis 5c zeigen in schematischer Darstellung verschiedene Ausbildungen eines LCD-Elementes. Der optische Schalter 9 in Form eines LCD-Elementes gemäß Fig. 5a ist als transflektives LCD-Element ausgebildet. Auf das LCD-Element fällt von der Betrachterseite aus (durch ein Auge gekennzeichnet) das Licht 21 einer Lichtquelle. Mit dem Pfeil 22 ist das gegen den Betrachter gerichtete reflektierte Licht gekennzeichnet. Auf die andere Seite des LCD-Elementes fällt das Licht 23 einer rückwärtigen Lichtquelle. Mit dem Pfeil 24 ist das reflektierte Licht gekennzeichnet. Das LCD-Element 9 hat außerdem einen Reflektor 25 an seiner Rückseite.

Fig. 5b zeigt in schematischer Darstellung ein reflektives LCD-Element. Das von der Betrachterseite auf dieses LCD-Element 9 fallende Licht 21 wird zum Betrachter hin reflektiert (Pfeil 22).

Fig. 5c schließlich zeigt in schematischer Darstellung ein transmissives LCD-Element 9. Das von der Rückseite auf das LCD-Element fallende Licht 23 tritt durch das LCD-Element 9 hindurch und tritt als transmittiertes Licht 26 an der Betrachterseite wieder aus.

Mit den beschriebenen Anordnungen läßt sich die Helligkeit des Umgebungs- und Blendlichtes 5 bzw. 4 beim Einsatz nur eines einzigen Sensors 7 einfach ermitteln und dadurch auf konstruktiv einfache Weise eine optimale Abblendung des Spiegelglases 3 erreichen.

Ansprüche

1. Rückblickspiegel für Fahrzeuge, vorzugsweise Kraftfahrzeuge, mit einem Spiegelgehäuse, das ein EC-Spiegelglas aufweist, das bei Auftreten von Blendlicht mittels einer einen Sensor aufweisenden Schalteinrichtung abblendbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Schalteinrichtung (20) wenigstens einen Lichtleiter (8, 8') aufweist, mit dem zumindest das Blendlicht (4) dem Sensor (7) zuführbar ist,
2. Rückblickspiegel, insbesondere nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schalteinrichtung (20) wenigstens einen weiteren Lichtleiter (8, 8') aufweist, mit dem das Umgebungslicht (5) dem Sensor (7) zuführbar ist.
3. Rückblickspiegel nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Lichtleiter (8, 8') getrennt voneinander bis zum Sensor (7) geführt sind.
4. Rückblickspiegel nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Lichtleiter (8, 8') eine gemeinsame, dem Sensor (7) zugewandte Lichtaustrittsfläche (14) haben.
5. Rückblickspiegel nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Lichtstrom zumindest des einen Lichtleiters (8, 8') abschaltbar ist.
6. Rückblickspiegel nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß zum Abschalten des Lichtstromes wenigstens ein optischer Schalter (9) vorgesehen ist.

- 10 -

7. Rückblickspiegel nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der optische Schalter (9) innerhalb des Lichtleiters (8, 8') liegt.
8. Rückblickspiegel nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der optische Schalter (9) vor der Lichtaustrittsfläche (15, 16) des Lichtleiters (8, 8') angeordnet ist.
9. Rückblickspiegel nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der optische Schalter (9) zwischen der Lichtaustrittsfläche (10, 11) des Lichtleiters (8, 8') und dem Sensor (7) vorgesehen ist.
10. Rückblickspiegel nach einem der Ansprüche 6 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der optische Schalter (9) periodisch ein- und ausschaltbar ist.
11. Rückblickspiegel nach einem der Ansprüche 6 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der optische Schalter (9) durch ein mechanisches System wie Lochbleche, verschiebbares Raster, Drehspiegel oder dergleichen gebildet ist.
12. Rückblickspiegel nach einem der Ansprüche 6 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der optische Schalter (9) durch ein LCD-Element gebildet ist.
13. Rückblickspiegel nach einem der Ansprüche 6 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der optische Schalter (9) durch ferroelektrische Flüssigkristalle gebildet ist.

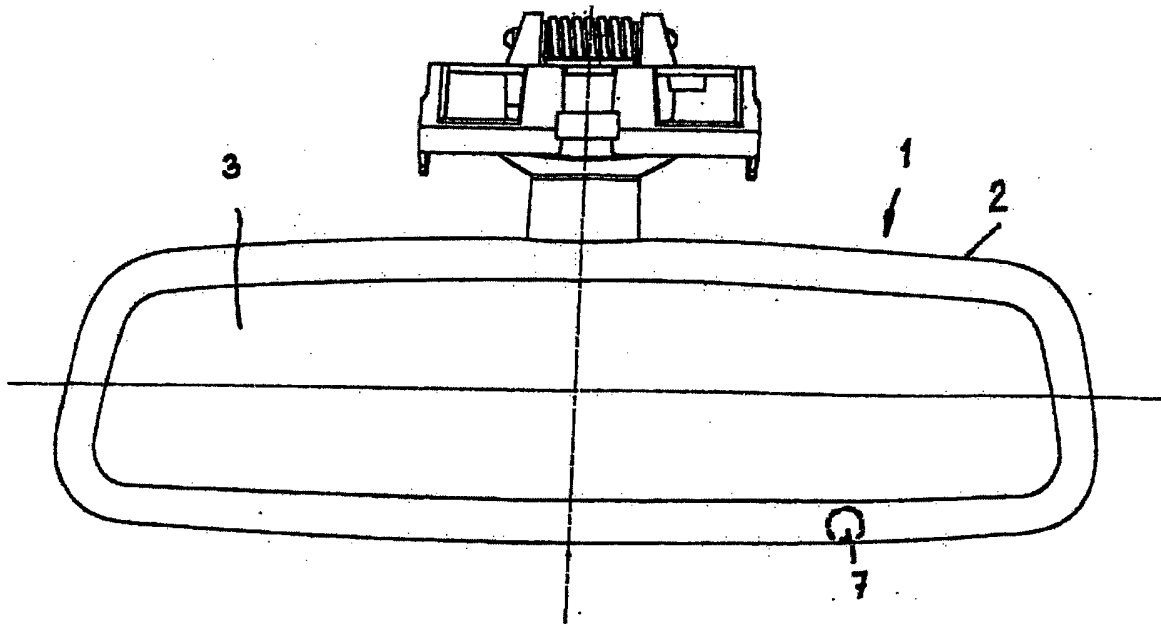


Fig. 1

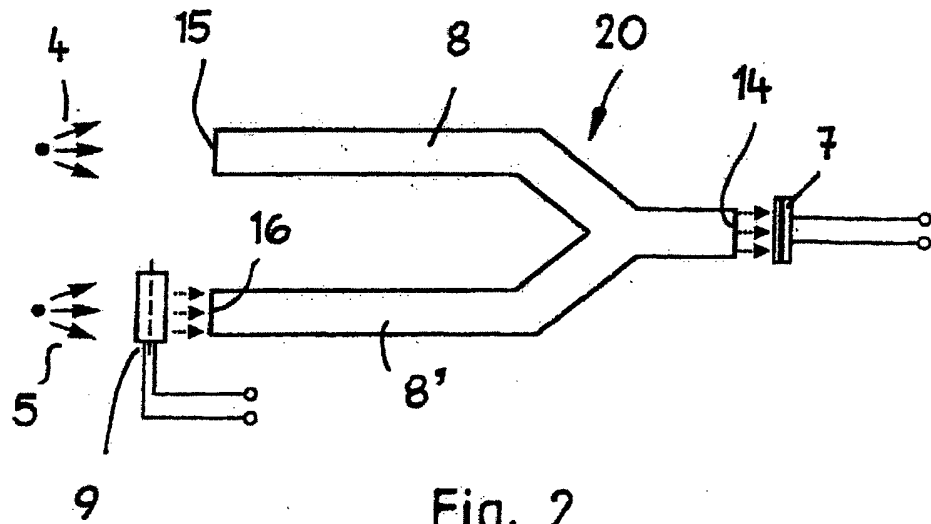


Fig. 2

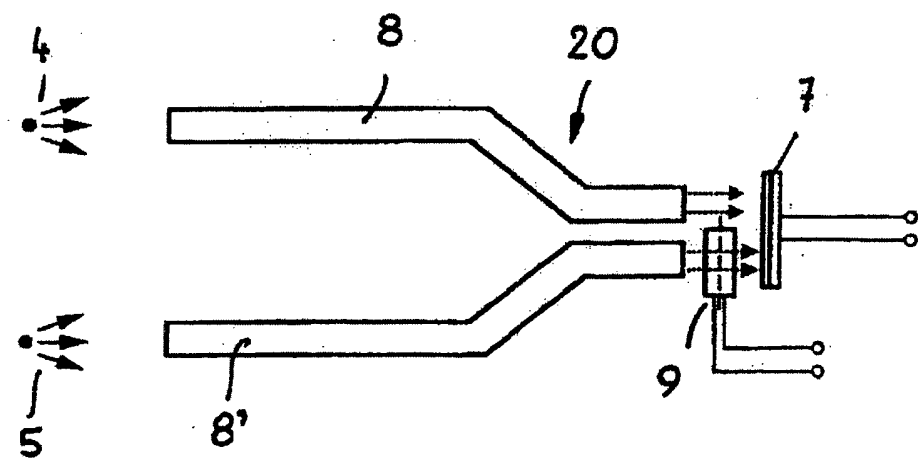


Fig. 3

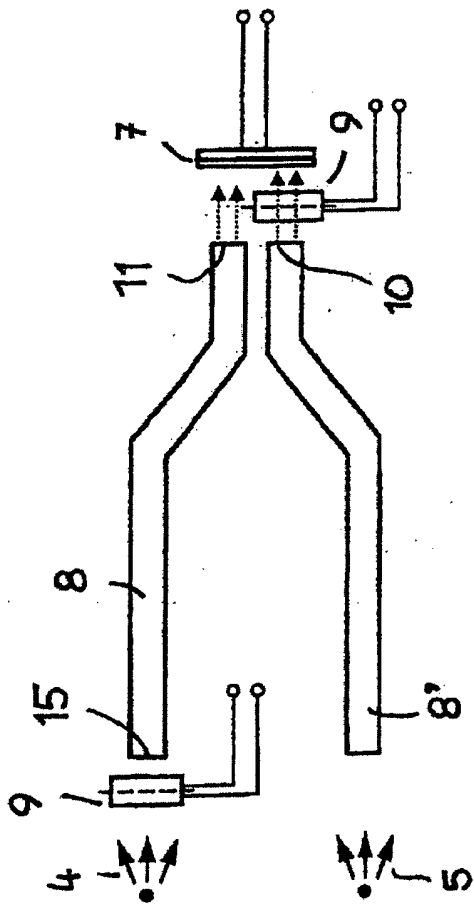


Fig. 4

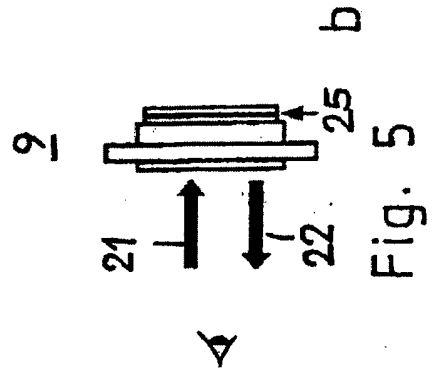
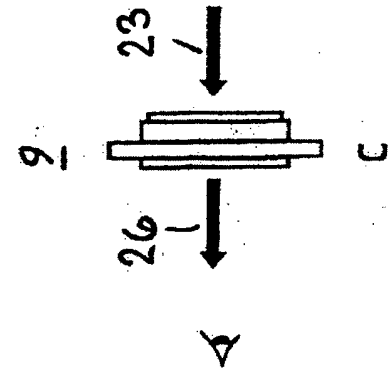
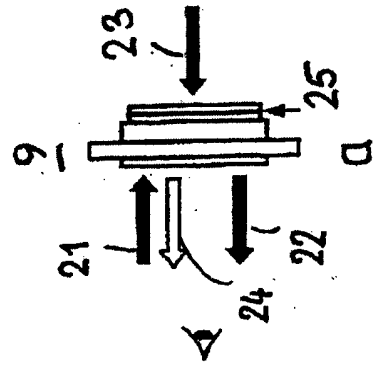


Fig. 5



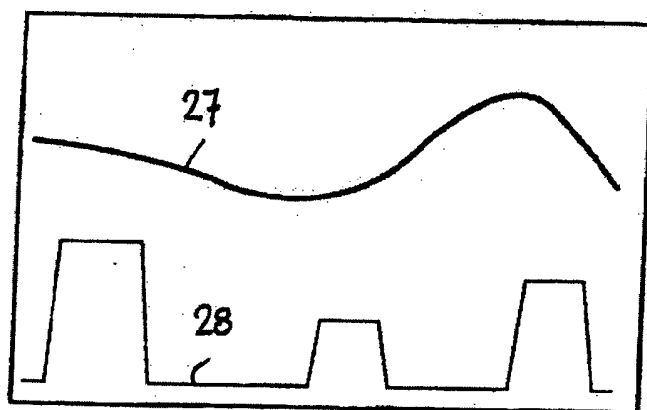


Fig. 6



Fig. 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/DE2004/001761

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B60R1/08

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 B60R G02F G02B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 785 103 A (HOHE GMBH & CO KG) 23 July 1997 (1997-07-23) the whole document -----	1
X	US 4 603 946 A (KATO SHIGERU ET AL) 5 August 1986 (1986-08-05) the whole document -----	1,2,4
Y		3
Y	WO 00/55011 A (STARK JOHANN ; ATHENSTAEDT WOLFGANG (AT); MAGNA AUTECA ZWEIGNIEDERLASS) 21 September 2000 (2000-09-21) the whole document -----	3
A	US 2003/043589 A1 (BLANK RODNEY K) 6 March 2003 (2003-03-06) the whole document -----	1-4
	-/--	

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

15 November 2004

Date of mailing of the international search report

24/11/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Busuiocescu, B

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/DE2004/001761

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4 505 539 A (STOCKMANN MICHAEL ET AL) 19 March 1985 (1985-03-19) the whole document -----	6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE2004/001761

Patent document cited in search report	Publication date	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0785103	A	23-07-1997	DE 29600859 U1 EP 0785103 A1	30-05-1996 23-07-1997
US 4603946	A	05-08-1986	JP 59170823 U JP 59170824 U JP 6014161 Y2 JP 59181402 U JP 59051326 U JP 59053338 U	15-11-1984 15-11-1984 13-04-1994 04-12-1984 04-04-1984 07-04-1984
WO 0055011	A	21-09-2000	DE 19913061 A1 AU 3962400 A WO 0055011 A1	21-09-2000 04-10-2000 21-09-2000
US 2003043589	A1	06-03-2003	NONE	
US 4505539	A	19-03-1985	DE 3138968 A1 EP 0075704 A2 EP 0306604 A1 JP 58130320 A	14-04-1983 06-04-1983 15-03-1989 03-08-1983

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2004/001761

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 IPK 7 B60R1/08

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 IPK 7 B60R G02F G02B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 785 103 A (HOHE GMBH & CO KG) 23. Juli 1997 (1997-07-23) das ganze Dokument	1
X	US 4 603 946 A (KATO SHIGERU ET AL) 5. August 1986 (1986-08-05) das ganze Dokument	1,2,4
Y		3
Y	WO 00/55011 A (STARK JOHANN ; ATHENSTAEDT WOLFGANG (AT); MAGNA AUTECA ZWEIGNIEDERLASS) 21. September 2000 (2000-09-21) das ganze Dokument	3
A	US 2003/043589 A1 (BLANK RODNEY K) 6. März 2003 (2003-03-06) das ganze Dokument	1-4
	-/--	

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

15. November 2004

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

24/11/2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Busuiocescu, B

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2004/001761

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 4 505 539 A (STOCKMANN MICHAEL ET AL) 19. März 1985 (1985-03-19) das ganze Dokument -----	6

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichung, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2004/001761

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0785103 A	23-07-1997	DE 29600859 U1 EP 0785103 A1	30-05-1996 23-07-1997
US 4603946 A	05-08-1986	JP 59170823 U JP 59170824 U JP 6014161 Y2 JP 59181402 U JP 59051326 U JP 59053338 U	15-11-1984 15-11-1984 13-04-1994 04-12-1984 04-04-1984 07-04-1984
WO 0055011 A	21-09-2000	DE 19913061 A1 AU 3962400 A WO 0055011 A1	21-09-2000 04-10-2000 21-09-2000
US 2003043589 A1	06-03-2003	KEINE	
US 4505539 A	19-03-1985	DE 3138968 A1 EP 0075704 A2 EP 0306604 A1 JP 58130320 A	14-04-1983 06-04-1983 15-03-1989 03-08-1983