

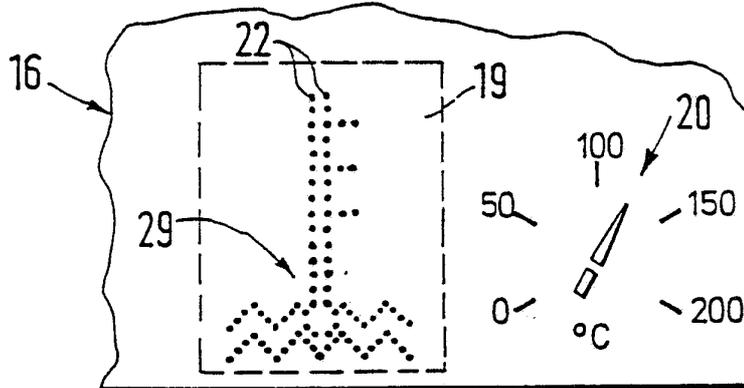


PCT
WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

<p>(51) Internationale Patentklassifikation ⁵ : G09G 3/36, B60Q 3/04</p>	<p align="center">A1</p>	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 90/03024 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 22. März 1990 (22.03.90)</p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE89/00420 (22) Internationales Anmeldedatum: 24. Juni 1989 (24.06.89) (30) Prioritätsdaten: P 38 30 695.6 9. September 1988 (09.09.88) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): ROBERT BOSCH GMBH [DE/DE]; Postfach 10 60 50, D-7000 Stuttgart 10 (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US) : WIEDEMANN, Werner [DE/DE]; Von Weber Str. 69, D-8522 Herzogenaurach (DE). ERETH, Walter [DE/DE]; Neuwerker Weg 14, D-8504 Stein (DE). (81) Bestimmungsstaaten: AT (europäisches Patent), AU, BE (europäisches Patent), CH (europäisches Patent), DE (europäisches Patent), FR (europäisches Patent), GB (europäisches Patent), IT (europäisches Patent), JP, LU (europäisches Patent), NL (europäisches Patent), SE (europäisches Patent), US.</p>		<p>Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i></p>

(54) Title: DISPLAY DEVICE FOR MOTOR VEHICLES

(54) Bezeichnung: ANZEIGEVORRICHTUNG FÜR KRAFTFAHRZEUGE



(57) Abstract

A display device (16) for motor vehicles comprises a translucent, reflective, rear-lit point matrix LCD (19) capable of graphical representation, the matrix points of which can be controlled electrically by driver stages. The contrast in brightness between the controlled matrix points (22), to which a voltage is applied, and the other, non-controlled matrix points is used to display information (29) on the LCD (19). To obtain maximum contrast but glare-free display of information in light as well as in darkness, a contrast reversal is carried out at the LCD (19). To this end, the driver stages of the controlled and non-controlled matrix points can be reversed as a function of the brightness in front of the LCD (19).

(57) Zusammenfassung

Es wird eine Anzeigevorrichtung (16) für Kraftfahrzeuge mit einer grafikfähigen, transflektiven und hinterleuchteten Punktmatrix-LCD (19) vorgeschlagen, deren Matrixpunkte über Treiberstufen elektrisch ansteuerbar sind, indem sie durch Helligkeitskontrast zwischen den an Spannung gelegten, angesteuerten Matrixpunkten (22) und den übrigen nicht angesteuerten Matrixpunkten Informationen (29) auf der LCD (19) darstellen. Um sowohl im Hellen als auch im Dunkeln eine möglichst kontrastreiche aber blendfreie Informationsanzeige zu erhalten, wird eine Kontrastumschaltung an der LCD (19) durchgeführt, indem die Treiberstufen der jeweils angesteuerten und nicht angesteuerten Matrixpunkte abhängig von der Helligkeit vor der LCD (19) umsteuerbar sind.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	ES	Spanien	ML	Mali
AU	Australien	FI	Finnland	MR	Mauritanien
BB	Barbados	FR	Frankreich	MW	Malawi
BE	Belgien	GA	Gabon	NL	Niederlande
BF	Burkina Fasso	GB	Vereinigtes Königreich	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	RO	Rumänien
BJ	Benin	IT	Italien	SD	Sudan
BR	Brasilien	JP	Japan	SE	Schweden
CA	Kanada	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SN	Senegal
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KR	Republik Korea	SU	Soviet Union
CG	Kongo	LI	Liechtenstein	TD	Tschad
CH	Schweiz	LK	Sri Lanka	TG	Togo
CM	Kamerun	LU	Luxemburg	US	Vereinigte Staaten von Amerika
DE	Deutschland, Bundesrepublik	MC	Monaco		
DK	Dänemark	MG	Madagaskar		

Anzeigevorrichtung für Kraftfahrzeuge

Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einer Anzeigevorrichtung für Kraftfahrzeuge nach der Gattung des Patentanspruchs 1.

Bei bekannten LCD-Anzeigevorrichtungen dieser Art wird die Ablesbarkeit der Anzeige bei unterschiedlicher Helligkeit in der Umgebung vor der Anzeige möglichst konstant gehalten, indem die Umgebungshelligkeit durch einen Fotodetektor erfaßt und die Ausleuchtung der Anzeigevorrichtung durch eine entsprechend dosierte direkte oder indirekte Beleuchtung der Anzeige nachgeführt wird (EP-A3-011 55 75). Bekannt ist ferner, die Helligkeit der Anzeige zusätzlich in Abhängigkeit von der Helligkeit vor dem Fahrzeug zu steuern, um so den Adaptionszustand der Augen des Fahrers mit zu berücksichtigen, der im wesentlichen von der Helligkeit im Sichtfeld des Fahrers bestimmt wird. Die Ablesbarkeit der Anzeigen hängt aber auch davon ab, ob die anzuzeigenden Informationen im Positivkontrast oder im Negativkontrast dargestellt werden. Dies gilt insbesondere für grafikfähige transflektive Punktmatrix-LCDs, auf denen Informationen in Form von verschiedenen Symbolen, Ziffern bzw.

...

- 2 -

Zahlenwerten und/oder Buchstaben bzw. Wörtern dargestellt werden können. Bei einer Anzeige im Positivkontrast, bei dem dunkle Zeichen auf hellem Hintergrund erscheinen, ist die Ablesbarkeit bei Tageslicht gut, wogegen bei Nacht durch die Hinterleuchtung der LCD sich das Auge erst auf das helle Umfeld einstellen muß, was die Ablesezeit verlängert. Für den Fahrer entsteht bei heller Hinterleuchtung die Gefahr der Blendung und bei schwacher Hinterleuchtung wird die Ablesbarkeit durch zu geringen Kontrast verringert. Bei Negativkontrast, d. h. bei hellen Zeichen auf dunklem Hintergrund ist die Anzeige bei Dunkelheit gut lesbar, da hier das Auge nicht auf die Hintergrundhelligkeit adaptieren muß. Dort ergibt sich jedoch bei Tageslicht eine schlechte Ablesbarkeit, da durch das Auflicht auf dem Hintergrund der Anzeige eine Schattenbildung auftritt, welche die darzustellenden Zeichen einschränkt. Es entsteht der sogenannte Blendeneffekt der Flüssigkristallanzeige.

Mit der vorliegenden Lösung wird angestrebt, den Kontrast der Anzeige bei grafikfähigen transflektiven Punktmatrix-LCDs möglichst abhängig von den Lichtverhältnissen im Fahrzeug bzw. vor und hinter dem Fahrzeug jeweils zu optimieren.

Vorteile der Erfindung

Die erfindungsgemäße Anzeigevorrichtung mit den kennzeichnenden Merkmalen des Patentanspruchs 1 hat den Vorteil, daß durch die Kontrastumschaltung einerseits am Tag ein hoher Kontrast der Anzeige erzielt werden kann, indem bei Auflicht die Zeichen dunkel auf hellem Hintergrund erscheinen und indem andererseits bei Dunkelheit umgekehrt das Umfeld der Zeichen dunkel ist, so daß sich das Auge nicht an ein helles Umfeld adaptieren muß. Die Ablesbarkeit der Anzeige wird durch diese Lösung nicht mehr durch die Lichtverhältnisse

...

- 3 -

von außen bzw. durch die Hinterleuchtung nachteilig beeinflusst. Als weiterer Vorteil ist anzusehen, daß die Kontrastumschaltung auch unabhängig davon ist, ob die LCD für Positiv- oder Negativkontrast hergestellt wurde. Man kann ohne Änderung an der LCD einfach die Daten für die Ansteuerung der einzelnen Matrixpunkte der LCD invertieren und erhält dadurch eine Kontrastumschaltung. Bei einer im Positivkontrast hergestellten LCD sind die nicht angesteuerten Matrixpunkte hell, d.h. lichtdurchlässig, und werden durch die Kontrastumschaltung durch Anlegen einer Spannung dunkel, d.h. gesperrt geschaltet, während im Negativkontrast hergestellte LCDs ohne Ansteuerung der Matrixpunkte dunkel sind und bei Kontrastumschaltung durch Anlegen an eine Spannung hell geschaltet werden. Ferner ist bei dieser Lösung vorteilhaft, daß für die Hinterleuchtung der transflektiven Punktmatrix-LCD die erforderliche Lichtleistung reduziert werden kann.

Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Ausnahmen ergeben sich vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen der im Patentanspruch 1 angegebenen Merkmale. Dabei ergibt sich eine besonders wirksame und damit vorteilhafte Kontrastumschaltung für die LCD, indem ein Lichtfühler die Leuchtdichte des aus dem Beobachtungsraum auf die LCD fallenden Lichtes erfaßt und abhängig davon die Kontrastumschaltung der LCD steuert. Zweckmäßigerweise wird dabei das elektrische Signal des Lichtfühlers auf einen Schwellwertschalter gegeben, der bei heller Umgebung vor der LCD die Informationsanzeige auf Positivkontrast und bei dunkler Umgebung auf Negativkontrast schaltet. Dabei kann in vorteilhafter Weise der Schwellwertschalter eine einstellbare Schaltschwelle aufweisen, die vom Fahrer individuell einzustellen ist.

...

- 4 -

Da je nach Größe der Punktmatrix bzw. der anzuzeigenden Informationen der größere Teil der Matrixpunkte entweder zur Darstellung der Informationen dient oder das Umfeld der Informationen bildet, ist es vorteilhaft, wenn unabhängig von der Größe und Form der auf der LCD angezeigten Informationen jeweils der größere Teil der Matrixpunkte bei heller Umgebung vor der LCD hell und der kleinere Teil dunkel gesteuert ist. Umgekehrt wird durch die Kontrastumschaltung bei dunkler Umgebung der größere Teil der Matrixpunkte dunkel und der kleinere Teil hell gesteuert.

Zeichnung

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen Figur 1 einen Fahrzeugausschnitt mit einer im Armaturenbrett eingebauten Anzeigevorrichtung und einer helligkeitsabhängigen Kontrastumschaltung, Figur 2 einen Ausschnitt aus der Anzeigevorrichtung nach Figur 1 mit einer Punktmatrix-LCD und Figur 3 zeigt Ausschnitte der Punktmatrix-LCD mit a) und b) im Positivkontrast sowie c) und d) im Negativkontrast.

Beschreibung der Ausführungsbeispiele

Figur 1 zeigt in schematischer Darstellung ausschnittsweise den Fahrerraum eines Kraftfahrzeugs 10 mit einem Armaturenbrett 11, welches hinter oder unmittelbar neben dem Lenkrad 12 des Kraftfahrzeugs 10 angeordnet ist. In Richtung der Pfeile 13 fällt dabei das Licht aus dem Beobachtungsraum 14 eines Fahrers 15 auf die Anzeige 16 des Armaturenbrettes 11. Im Beispielsfall besteht die Anzeige aus einem transflektiven Flüssigkristalldisplay (LCD). Die Anzeige 16 ist dabei mit einer elektrischen Steuerschaltung 17 verbunden, die von

...

- 5 -

einer Akkumulatorbatterie 18 des Kraftfahrzeugs 10 versorgt wird. Der Steuerschaltung 17 werden von verschiedenen nicht dargestellten Sensoren im Kraftfahrzeug Meßdaten übermittelt, die zur Ansteuerung entsprechender Anzeigeelemente auf der LCD verwendet werden.

Figur 2 zeigt einen Ausschnitt der Anzeigevorrichtung 16 mit einer transflektiven Punktmatrix-LCD 19 in dem gestrichelt angedeuteten Bereich neben verschiedenen anderen Skalenanzeigen 20. Die Punktmatrix 19 besteht aus einer Vielzahl von Bildpunkten, sogenannten Pixels, die in Zeilen und Spalten angeordnet sind und einzeln durch nicht dargestellte Treiberstufen angesteuert werden können. Die elektrischen Treiberstufen sind dabei in der Steuerschaltung 17 mit enthalten oder separat davon auf der LCD mit angeordnet. Je nach Aufbau der Punktmatrix-LCD 19 wird das Licht in den an Spannung gelegten Bildpunkten durchgelassen oder gesperrt. Die gesperrten Bereiche der Punktmatrix 19 erscheinen dabei dunkel, da dort weder das von außen auf diese Bereiche fallende Licht reflektiert wird noch das Licht einer in Figur 1 dargestellten, hinter der Punktmatrix-LCD 19 angeordneten Lichtquelle 21 in diesen Bereichen nach außen durchgelassen wird. In den lichtdurchlässigen Bereichen der Punktmatrix 19 wird dagegen von außen einfallendes Licht durch einen hinter der LCD angeordneten Transfektor zum größten Teil reflektiert bzw. das Licht hinter der LCD wird nach vorn durchgelassen. Es erscheint so die aus Bildpunkten 22 bestehende Information 29.

In Figur 3 sind die dabei möglichen Kontrastbilder der Punktmatrix-LCD 19 dargestellt. Figur 3a zeigt einen Bildpunkt 22, der eine Information darstellen soll, im Positivkontrast; d. h. der Bildpunkt 22 erscheint dunkel auf hellem Hintergrund 23. Die hier verwendete Punktmatrix-LCD ist so aufgebaut, daß das Licht in den angesteuerten, d.h. an Spannung gelegten Bereichen gesperrt wird. In Figur 3b

...

- 6 -

wird dagegen umgekehrt das Licht in den nicht angesteuerten Bereichen, d.h. hier im Bildpunkt 22 gesperrt, während es in den angesteuerten Bereichen durchgelassen wird. Bei dieser Punktmatrix, die für eine Negativ-Kontrastanzeige ausgelegt ist, erscheinen daher im Positivkontrast gemäß Figur 3b dunkle Linien 24 zwischen den angesteuerten Bildpunkten 25. Durch Umschaltung von Positivkontrast der Anzeige gemäß Figur 3a und 3b auf Negativkontrast gemäß Figur 3c und 3d erscheint dagegen der eine Information darstellende Bildpunkt 22 hell auf dunklem Hintergrund 23. Gemäß Figur 3c wird nun im Bereich 19a der Punktmatrix 19 der Bildpunkt 22 nicht angesteuert, während die übrigen Bildpunkte 25 angesteuert werden, so daß zwischen ihnen helle senkrechte und waagrechte Linien 24 sichtbar werden. Gemäß Figur 3d wird dagegen der Bereich 19b einer auf Negativ-Kontrast ausgelegten LCD lediglich im Bildpunkt 22 angesteuert und damit lichtdurchlässig.

Um die auf der Punktmatrix-LCD 19 erscheinende Information möglichst schnell erfassen zu können, muß einerseits der Kontrast der ausgegebenen Information auf ihrem Hintergrund möglichst gut sein, andererseits darf dabei für den Fahrer keine Blendung auftreten. Zu diesem Zweck ist vorgesehen, gemäß Figur 1 über einen Lichtleiter 26 die Leuchtdichte des aus dem Beobachtungsraum 14 im Kraftfahrzeug 10 auf die Anzeigevorrichtung 16 fallenden Lichtes 13 mit einem Lichtfühler 27 zu erfassen und in ein elektrisches Signal umzuwandeln, um die Treiberstufen der jeweils angesteuerten und nicht angesteuerten Matrixpunkte 22 bzw. 25 zur Kontrastumschaltung der Punktmatrix-LCD 19 abhängig von der Helligkeit vor der LCD umzusteuern. Zu diesem Zweck ist im Ausführungsbeispiel nach Figur 1 der Lichtfühler 27 eine Fozelle, die auf den Eingang eines Schwellwertschalters 28 gelegt ist und dessen Signalausgang derart in die Steuerschaltung 17 eingreift, daß die Steuersignale für die einzelnen Bildpunkte der

...

- 7 -

Punktmatrix-LCD 19 invertiert werden. Der Schwellwertschalter 28 kann dabei als Schmitt-Trigger mit einer Schalthysterese ausgebildet sein. Mit ihm wird bei heller Umgebung vor der LCD die Informationsanzeige gemäß Figur 3a und 3b auf Positiv-Kontrast und bei dunkler Umgebung gemäß Figur 3c und 3d auf Negativ-Kontrast umgeschaltet. Dadurch ergibt sich bei Tage durch das Auflicht aus dem Beobachtungsraum 14 im Fahrzeug 10 ein guter Kontrast durch die dunklen Zeichen 22 auf hellem Hintergrund 23 und bei Nacht durch die hellen Zeichen 22 auf dunklem Hintergrund 23 aufgrund der mit dem Umschalt-signal gleichzeitig einzuschaltenden Beleuchtung mit der Lichtquelle 21 hinter der Punktmatrix-LCD 19 eine gut lesbare Anzeige ohne Blendgefahr, da sich das Auge an einen dunklen Hintergrund nicht anpassen muß.

Je nach Größe und Form der auf der LCD anzuzeigenden Information werden hierzu mehr oder weniger Matrixpunkte 22 benötigt. So kann bei relativ großen Informationsanzeigen der Kontrast dann durch einen nicht ausreichend großen Hintergrund beeinträchtigt werden: und bei Nacht kann dadurch die Gefahr einer Blendung durch die helle, relativ große Informationsanzeige bestehen. Um auch dies bei der Umsteuerung des Kontrastes auf der Punktmatrix-LCD 19 zu berücksichtigen, ist es möglich, für jede Informationsanzeige die Zahl der hell gesteuerten und dunkel gesteuerten Matrixpunkte miteinander zu vergleichen. Unabhängig von der Größe und Form der auf der LCD angezeigten Information läßt sich damit jeweils der größere Teil der Matrixpunkte bei heller Umgebung vor der LCD 19 hell steuern, während der kleinere Teil dunkel gesteuert ist. Umgekehrt wird bei dunkler Umgebung der größere Teil der Matrixpunkte zur Vermeidung der Blendgefahr dunkel gesteuert und der kleinere Teil wird hell gesteuert. Der helligkeitsabhängige Schwellwert, bei dem die automatische Kontrastumschaltung durchgeführt wird, kann werkseitig je

...

- 8 -

nach Einbauort der Anzeigevorrichtung bzw. abhängig von der Zahl, Größe und Form der Fenster im Fahrzeug eingestellt werden, oder er kann individuell z.B. von Hand mittels eines Potentiometers im Bereich der Anzeige den Bedürfnissen des Fahrers entsprechend eingestellt werden.

Ansprüche

1. Anzeigevorrichtung für Kraftfahrzeuge mit einer grafikfähigen, transflektiven und zu hinterleuchtenden Punktmatrix-LCD, deren Matrixpunkte über Treiberstufen elektrisch ansteuerbar sind, indem durch Anlegen von Spannung an bestimmte Matrixpunkte gegenüber den übrigen, nicht an Spannung gelegten Matrixpunkten Informationen auf der LCD durch einen Helligkeitskontrast dargestellt werden, dadurch gekennzeichnet, daß die Treiberstufen der jeweils angesteuerten und nicht angesteuerten Matrixpunkte (22, 25) zur Kontrastumschaltung der LCD (19) abhängig von der Helligkeit vor der LCD (19) umzusteuern sind.

2. Anzeigevorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein Lichtfühler (27) die Leuchtdichte des von außen auf die LCD (19) fallenden Lichtes (13) erfaßt und abhängig davon die Kontrastumschaltung der LCD (19) steuert.

3. Anzeigevorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß ein lichtabhängiger Schwellwertschalter (28) bei heller Umgebung vor der LCD (19) die Informationsanzeige auf Positiv-Kontrast und bei dunkler Umgebung auf Negativ-Kontrast schaltet.

4. Anzeigevorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß unabhängig von der Größe und Form der auf der LCD (19) angezeigten Information jeweils der größere Teil (25) der Matrixpunkte bei heller Umgebung vor der LCD (19) hell und der kleinere Teil (22) dunkel gesteuert ist sowie umgekehrt bei dunkler Umgebung der größere Teil (25) der Matrixpunkte dunkel und der kleinere Teil (22) hell gesteuert ist.

1/1

FIG. 1

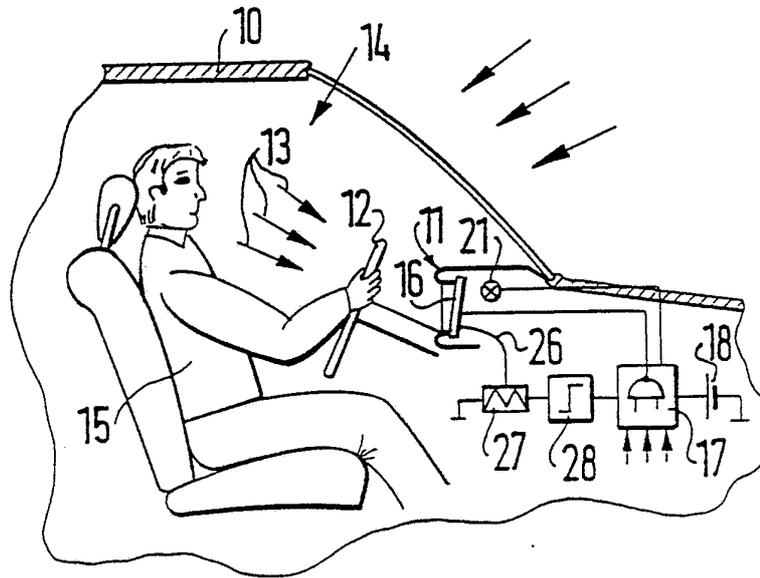


FIG. 2

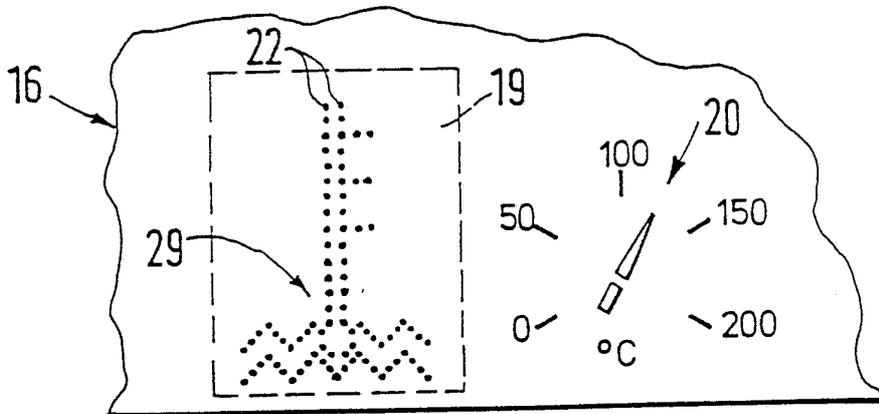


FIG. 3a

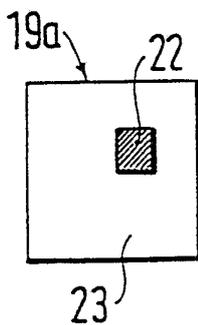


FIG. 3b

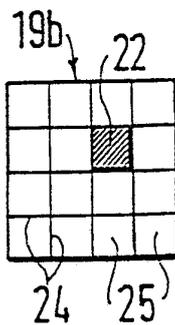


FIG. 3c

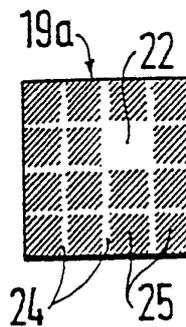
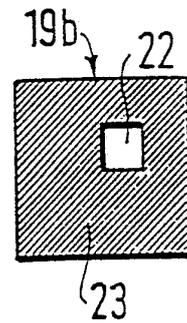


FIG. 3d



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/DE 89/00420

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) ⁶		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC		
Int.Cl. ⁵ G 09 G 3/36; B 60 Q 3/04		
II. FIELDS SEARCHED		
Minimum Documentation Searched ⁷		
Classification System ¹	Classification Symbols	
Int.Cl. ⁵	G 09 G; G 04 G; B 60 K	
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the extent that such Documents are included in the Fields Searched ⁸		
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ⁹		
Category ⁹	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³
A	EP, A, 0115575 (ROBERT BOSCH GMBH) 15 August 1984 see abstract, figure 1 (cited in the application) ---	1,2
A	AUTOMOTIVE ENGINEERING. volume 94, No 1, January 1986, DALLAS TEXAS, US pages 32-39; "West Germany" see page 33, line 6 - page 34, line 10 ---	1,3
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN volume 9, No 18 (M-353) 25 January 1985, & JP-A-59 164218 (JIDOSHA KOGAI ANZEN KIKI GIJUTSU) 17 September 1984, see the whole document -----	2,3
<p>¹⁰ Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"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)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>"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</p> <p>"X" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"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.</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>		
IV. CERTIFICATION		
Date of the Actual Completion of the International Search		Date of Mailing of this International Search Report
26 January 1990 (26.01.90)		21 February 1990 (21.02.90)
International Searching Authority		Signature of Authorized Officer
European Patent Office		

**ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.**

PCT/DE 89/00420

SA 29369

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report.
The members are as contained in the European Patent Office EDP file on

The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information. 13/02/90

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP-A-0115575	15-08-84	DE-A- 3245299	14-06-84

I. KLASSIFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben) ⁶		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
Int.Kl. 5 G09G3/36 ; B60Q3/04		
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff ⁷		
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole	
Int.Kl. 5	G09G ; G04G ; B60K	
Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen ⁸		
III. EINSCHLAGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN ⁹		
Art. ^o	Kennzeichnung der Veröffentlichung ¹¹ , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile ¹²	Betr. Anspruch Nr. ¹³
A	EP,A,0115575 (ROBERT BOSCH GMBH) 15 August 1984 siehe Zusammenfassung; Figur 1 (in der Anmeldung erwähnt) ---	1, 2
A	AUTOMOTIVE ENGINEERING. vol. 94, no. 1, Januar 1986, DALLAS, TEXAS, US Seiten 32 - 39; "West Germany" siehe Seite 33, Zeile 6 - Seite 34, Zeile 10 ---	1, 3
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 9, no. 18 (M-353) 25 Januar 1985, & JP-A-59 164218 (JIDOSHA KOGAI ANZEN KIKI GIJUTSU) 17 September 1984, siehe das ganze Dokument ---	2, 3
<p>^o Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen ¹⁰ :</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"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)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"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</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>		
IV. BESCHIEINIGUNG		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts	
26. JANUAR 1990	21. 02. 90	
Internationale Recherchenbehörde	Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten	
EUROPAISCHES PATENTAMT	 T.K. WILLIS	

**ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR.**

PCT/DE 89/00420

SA 29369

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

13/02/90

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP-A-0115575	15-08-84	DE-A- 3245299	14-06-84

EPO FORM P0473