



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 971 259 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
12.01.2000 Patentblatt 2000/02

(51) Int. Cl.⁷: **G02F 1/1335, G09F 13/04**

(21) Anmeldenummer: **99250197.3**

(22) Anmeldetag: **19.06.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: **Weinland, Michael**
12165 Berlin (DE)

(74) Vertreter:
Lindner-Vogt, Karin et al
Hardtstrasse 9
70499 Stuttgart (DE)

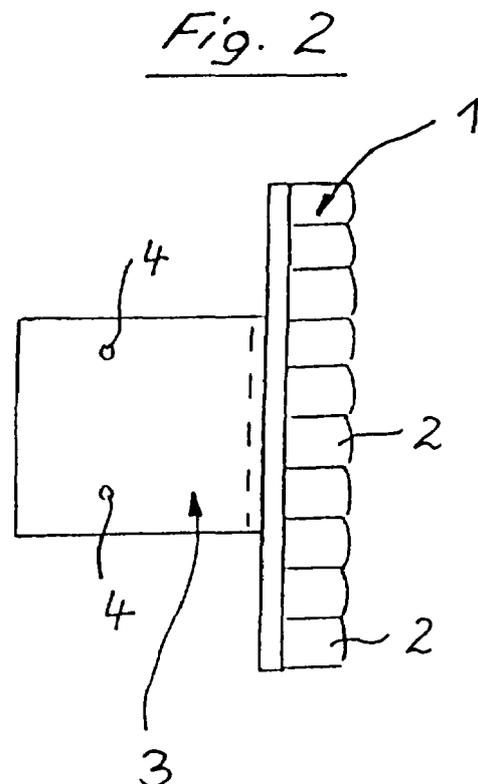
(30) Priorität: **10.07.1998 DE 29812962 U**

(71) Anmelder: **DaimlerChrysler AG**
70546 Stuttgart (DE)

(54) **Anordnung zur Hinterleuchtung von LCD-Anzeigen**

(57) Die Erfindung betrifft eine Anordnung zur Hinterleuchtung von LCD-Anzeigen mittels LED.

Die Aufgabe der Erfindung, eine Anordnung zur Hinterleuchtung von LCD-Anzeigen mittels LED zu entwickeln, mit der vorhandene mit Leuchtmitteln wie Leuchtstofflampen hinterleuchtete Anzeigen ohne Umbau von vorhandenen elektrischen Anlagen umgerüstet werden können, wird dadurch gelöst, daß ein LED-Feld 1 mit den mechanischen Anschlußmaßen und den elektrischen Anschlußwerten des bisher verwendeten Leuchtmittels mit einer elektronischen Anpassungsschaltung 3 gekoppelt ist und anstelle des bisherigen Leuchtmittels, vorzugsweise eine Leuchtstofflampe, in dessen Fassung über elektrische Kontaktstifte 4 eingesetzt ist.



EP 0 971 259 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Anordnung zur Hinterleuchtung von LCD-Anzeigen (Liquid-Crystal-Display) mittels LED (Light-Emitting Diode), insbesondere in Informationssystemen des öffentlichen Personenverkehrs.

[0002] In Informationssystemen des öffentlichen Personenverkehrs wie Bus, Straßenbahn, Eisenbahn, Schifffahrt und Flugzeug werden zur aktuellen Informationsanzeige LCD-Anzeigen eingesetzt, die zur Aufhellung mittels Leuchtstofflampen hinterleuchtet sind.

[0003] Die Leuchtstofflampen besitzen eine relativ kurze Lebensdauer, so daß deren Ausfall oder deren vor dem Ausfall bereits unzuverlässiges Zünden bzw. der Schwärzung der Leuchtstofflampen häufig zu Störungen der Anzeigequalität führt.

[0004] Es sind bereits Hinterleuchtungen von LCD-Anzeigen in Form von großflächigen LED-Blöcken bekannt, die jedoch bei mit Leuchtstofflampen bestückten Anzeigen nur mit großem Aufwand beim Umrüsten der elektrischen Anlagen eingesetzt werden können.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Anordnung zur Hinterleuchtung von LCD-Anzeigen mittels LED zu entwickeln, mit der vorhandene mit Leuchtmitteln wie Leuchtstofflampen hinterleuchtete Anzeigen ohne Umbau von vorhandenen elektrischen Anlagen umgerüstet werden können.

[0006] Die Lösung der Aufgabe ergibt sich aus den Merkmalen des Anspruchs 1. Danach wird ein LED-Feld mit den mechanischen Anschlußmaßen und den elektrischen Anschlußwerten des bisher verwendeten Leuchtmittels zusammen mit einer elektronischen Anpassungsschaltung zum Ersetzen des bisherigen Leuchtmittels in vorhandene elektrische Anschlußrichtungen eingesetzt.

[0007] Es wird mit der Anordnung nach der Erfindung ein problemloser Austausch von Leuchtstofflampen mit verhältnismäßig geringer Lebensdauer durch ein LED-Feld ohne Umbau vorhandener Elektrik, insbesondere der vorhandenen Vorschaltgeräte, ermöglicht und dadurch eine zuverlässigere Hinterleuchtung von LCD-Anzeigen gewährleistet. Es wird eine gleichmäßige Ausleuchtung der LCD-Anzeige durch die parallele Anordnung eines LED-Feldes zur Hinterleuchtung erreicht. Reflektoren und eine besondere Lackierung von Innenflächen können eingespart werden.

[0008] Vorteilhafte Ausbildungen der Anordnung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0009] Die Erfindung wird nachfolgend in einem Ausführungsbeispiel anhand einer Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 : die schematische Rückansicht der Anpaßelektronik und

Fig. 2 : die schematische Seitenansicht eines LED-Feldes mit der Anpaßelektronik nach

Fig. 1.

[0010] Die Fig. 1 zeigt die Rückansicht einer Anpaßelektronik 3, welche mit Kontaktstiften 4 versehen ist, welche in die vorhandenen Fassungen der Leuchtstofflampe (nicht dargestellt) einrasten und dort elektrisch kontaktieren, so daß vorhandene Leuchtstofflampen problemlos gegen ein LED-Feld 1 (Fig. 2) ausgetauscht werden können. Das LED-Feld 1 ist mit der Anpaßelektronik 3 so verbunden, daß es beim gemeinsamen Stecken in die vorhandenen elektrischen Anschlüsse vollflächig und parallel hinter der zu hinterleuchtenden LCD-Anzeige (nicht dargestellt) angeordnet wird.

[0011] Entsprechend der Darstellung in der Fig. 2 wird das LED-Feld 1 aus lückenlos über die gesamte Feldfläche angeordneten Leuchtdioden 2, insbesondere gelben LED 2, gebildet, wobei die Abmessungen des LED-Feldes 1 in Anpassung an die zu hinterleuchtende LCD-Anzeige gewählt sind.

[0012] Die elektrischen Anschlußstifte 4 der Anpaßelektronik 3 sind gegebenenfalls um 90° gedreht angeordnet, wenn es die Einbaulage der ursprünglich vorhandenen Leuchtstofflampe erforderlich macht.

[0013] Die auf der Rückseite des ebenen, blockförmigen LED-Feldes 1 angeordnete Anpaßelektronik 3 dient der Anpassung an die bestehenden Spannungen und Anschlußwerte der ursprünglich vorhandenen Leuchtstofflampe.

[0014] Die Leuchtdioden 2 sind in der Farbe gelb in Anpassung an die LCD-Anzeige gewählt und werden in einem Betriebspunkt betrieben, der ein Optimum zwischen der Lebensdauer und der Helligkeit darstellt.

[0015] Die Abmessungen Breite und Länge des LED-Feldes 1 werden der LCD-Anzeigefläche so genau angepaßt, daß die LCD-Anzeigefläche bis in die Ecken gleichmäßig ausgeleuchtet sind.

[0016] Die Erfindung ist nicht beschränkt auf das hier dargestellte Ausführungsbeispiel. Vielmehr ist es möglich, durch Kombination und Modifikation der genannten Mittel und Merkmale weitere Ausführungsvarianten zu realisieren, ohne den Rahmen der Erfindung zu verlassen.

Bezugszeichenliste**[0017]**

- | | |
|---|-----------------|
| 1 | LED-Feld |
| 2 | Leuchtdiode |
| 3 | Anpaßelektronik |
| 4 | Kontaktstift |

Patentansprüche

1. Anordnung zur Hinterleuchtung von LCD-Anzeigen

mittels LED,

dadurch gekennzeichnet,

daß ein LED-Feld (1) mit den mechanischen Anschlußmaßen und den elektrischen Anschlußwerten des bisher verwendeten Leuchtmittels mit einer elektronischen Anpassungsschaltung (3) gekoppelt und anstelle des bisherigen Leuchtmittels eingesetzt ist. 5

2. Anordnung nach Anspruch 1, 10
dadurch gekennzeichnet,

daß das LED-Feld (1) mit den mechanischen Anschlußmaßen und den elektrischen Anschlußwerten einer bisher verwendeten Leuchtstofflampe eben und blockförmig ausgebildet ist und auf der Rückseite die elektronische Anpassungsschaltung (3) aufweist, die über elektrische Kontaktstifte (4) in die Fassung der bisher verwendeten Leuchtstofflampe eingebracht ist. 15

3. Anordnung nach den Ansprüchen 1 und 2, 20
dadurch gekennzeichnet,
daß die Farbe der Leuchtdioden (2) des LED-Feldes (1) an die Farbe der LCD-Anzeige angepaßt ist. 25

4. Anordnung nach den Ansprüchen 1 bis 3, 30
dadurch gekennzeichnet,
daß die Abmessungen des LED-Feldes (1) den Abmessungen der LCD-Anzeigefläche genau angepaßt sind. 30

5. Anordnung nach den Ansprüchen 1 bis 4, 35
dadurch gekennzeichnet,
daß die Leuchtdioden (2) des LED-Feldes (1) in einem Betriebspunkt betrieben werden, der ein Optimum zwischen der Helligkeit und der Lebensdauer darstellt. 35

40

45

50

55

Fig. 1

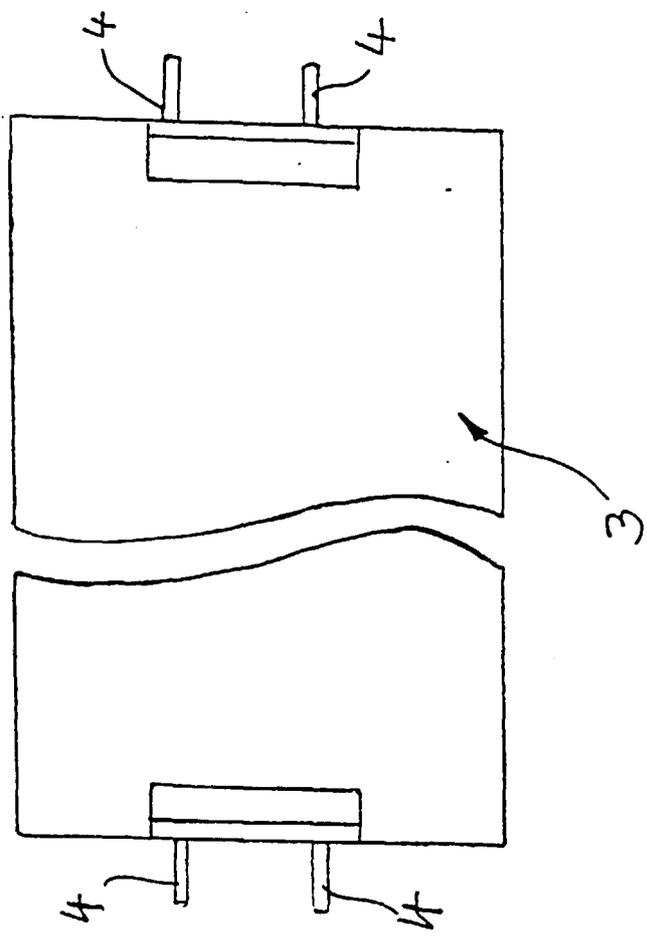
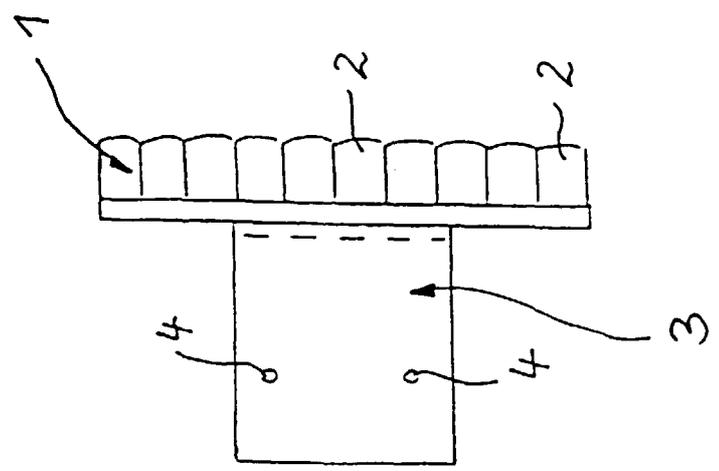


Fig. 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 99 25 0197

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
Y	US 5 388 357 A (MALITA MARK) 14. Februar 1995 (1995-02-14) * Spalte 1, Zeile 37 - Zeile 60 * * Spalte 2, Zeile 11 - Zeile 40 * * Spalte 4, Zeile 9 - Zeile 63 * * Spalte 5, Zeile 32 - Spalte 6, Zeile 32; Anspruch 1; Abbildungen 1-4 * ---	1	G02F1/1335 G09F13/04
Y	US 5 008 658 A (RUSSAY THOMAS ET AL) 16. April 1991 (1991-04-16) * Spalte 5, Zeile 14 - Zeile 60; Abbildungen 1-3 * ---	1	
A	US 5 760 858 A (HODSON LESTER ET AL) 2. Juni 1998 (1998-06-02) * Spalte 4, Zeile 7 - Zeile 50 * * Spalte 7, Zeile 13 - Spalte 10, Zeile 9; Abbildungen 2,4,5 * * Zusammenfassung * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			G02F G09F F21S F21Q F21V B60Q
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 2. November 1999	Prüfer Manntz, W
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03 82 (F04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 99 25 0197

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

02-11-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5388357 A	14-02-1995	CA 2118860 A	09-10-1994
US 5008658 A	16-04-1991	KEINE	
US 5760858 A	02-06-1998	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82