(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 473 878 A2**

(12) # EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **91107182.7**

(51) Int. Cl.5: **G09F 9/35**, G09F 9/33

(22) Anmeldetag: **03.05.91**

(30) Priorität: **03.09.90 DE 4027858**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.03.92 Patentblatt 92/11

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

(71) Anmelder: **VDO Adolf Schindling AG**
Gräfstrasse 103
W-6000 Frankfurt/Main 90(DE)

(72) Erfinder: **Belitz, Fritz, Dr.**
Buchenweg 45
W-6301 Pohlheim(DE)

(74) Vertreter: **Klein, Thomas, Dipl.-Ing. (FH)**
Sodener Strasse 9 Postfach 6140
W-6231 Schwalbach a. Ts.(DE)

(54) **Anzeigeeinrichtung.**

(57) Die Vorteile der LED- und LC-Displaytechnologien sind dadurch vereint, daß ein Anzeigeteil (4) mit Flüssigkristallzelle und ein Anzeigeteil (5) mit Leuchtdioden in geringstmöglichem Abstand übereinander montiert sind. Beide Anzeigeteile (4, 5) haben identische Zeichen (3, 3') und werden parallel mit identischen Informationen angesteuert.

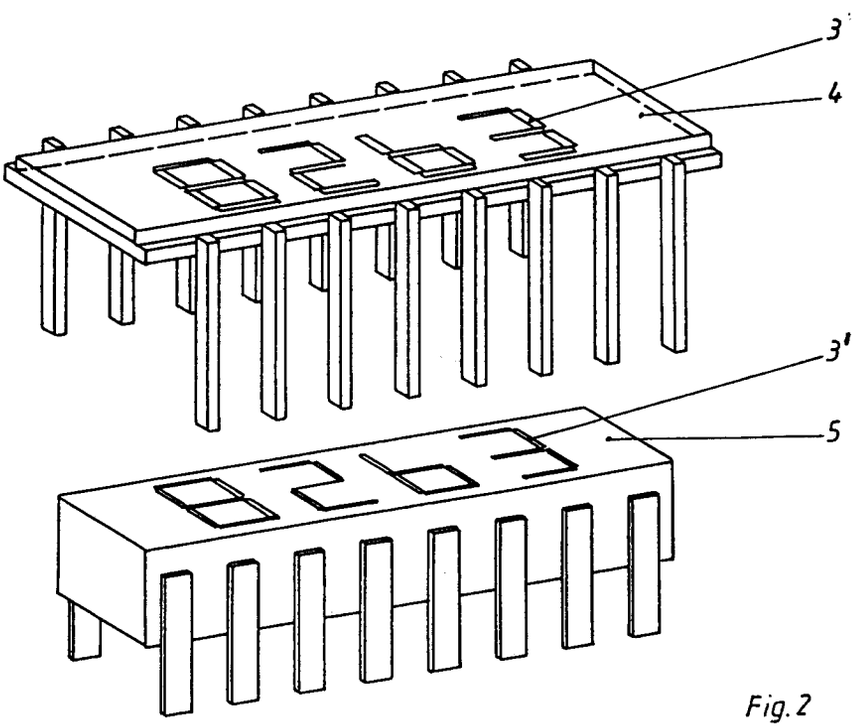


Fig. 2

EP 0 473 878 A2

Die Erfindung bezieht sich auf eine Anzeigeeinrichtung mit einem passiven Anzeigeteil und einer unmittelbar dahinter angeordneten Beleuchtungseinrichtung. Solche Anzeigeeinrichtungen sind beispielsweise in Kraftfahrzeugen vorgesehen und allgemein bekannt.

Anzeigeeinrichtungen mit passiven Anzeigeteil weisen als reflektive oder transflektive Displays bei hohen Umgebungshelligkeiten besonders gute Eigenschaften in Bezug auf Kontrast und Ablesbarkeit auf. Bei geringer Umgebungshelligkeit dient eine zusätzliche Beleuchtungseinrichtung dazu, die Ablesbarkeit zu erhalten, wobei jedoch meist ein Verlust an Kontrast und Lesbarkeit in Kauf genommen werden muß. Die für die Beleuchtung überwiegend eingesetzten Glühlampen produzieren zusätzlich unerwünschte Wärme und sind wegen ihres langwelligen Emissionsspektrums zum Beispiel für Anwendungen nicht geeignet, bei denen gleichzeitig Nachtsichtgeräte zum Einsatz kommen.

Aktive Anzeigeeinrichtungen, welche meist als Leuchtdiodenanzeigen ausgebildet sind, weisen bei mittlerer und geringer Umgebungshelligkeit eine gute Ablesbarkeit auf. Ihre Anzeige ist wegen geringer Ein- und Ausschaltzeiten über einen großen Temperaturbereich sehr reaktionsschnell. Sie werden deshalb in Luft-, Wasser- und Landfahrzeugen in großem Umfang eingesetzt. Bei höheren Umgebungshelligkeiten, insbesondere im vollen Sonnenlicht, verblassen aktive Anzeigeeinrichtungen aufgrund ihrer begrenzten Leuchtdichte jedoch meist, so daß sie ohne besondere Hilfsmittel nicht anwendbar sind.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Anzeigeeinrichtung der eingangs genannten Art zu entwickeln, welche bei allen Umgebungshelligkeiten und über einen großen Temperaturbereich eine optimale Ablesbarkeit ermöglicht.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Beleuchtungseinrichtung ein aktives Anzeigeteil mit Zeichen ist, welche identisch mit denen des passiven Anzeigeteils sind und daß beide Anzeigeteile parallel mit gleichen Informationen ansteuerbar ausgebildet sind.

Durch diese erfindungsgemäße Ausbildung einer Anzeigeeinrichtung werden die Vorteile eines aktiven und passiven Anzeigeteils übernommen, ohne daß dadurch Nachteile auftreten. Die erfindungsgemäße Anzeigeeinrichtung ist deshalb sowohl im Dunklen als auch im vollen Sonnenlicht optimal ablesbar. Sie eignet sich insbesondere für Fahrzeuge, weil dort stark unterschiedliche Umgebungshelligkeiten und Temperaturen auftreten.

Die Anzeigeeinrichtung ist kostengünstig herstellbar und hat ein geringes Bauvolumen, wenn das passive Anzeigeteil eine Flüssigkristallzelle und das aktive Anzeigeteil ein Leuchtdiodendisplay ist.

Die Leuchtdioden des aktiven Anzeigeteiles vermögen die Zeichen des passiven Anzeigeteils in den erforderlichen Bereichen mit nur unbedeutendem Helligkeitsverlust zu durchleuchten, wenn gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung das passive Anzeigeteil ein dunkles Umfeld mit bei Ansteuerung lichtdurchlässigen Zeichen hat.

Eine Vignettierung der Anzeige durch die vorhandene Parallaxe kann auf einfache Weise dadurch vermieden werden, daß die Balkenstärke der Anzeige des passiven Anzeigeteiles etwas größer ist als die des aktiven Anzeigeteiles.

Die Erfindung läßt zahlreiche Ausführungsformen zu. Zur weiteren Verdeutlichung ihres Grundprinzips ist eine davon schematisch in der Zeichnung dargestellt und wird nachfolgend beschrieben. Diese zeigt in

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemäßen Anzeigeeinrichtung,

Fig. 2 die Anzeigeeinrichtung nach Figur 1 in einem noch nicht montierten Zustand.

Die Figur 1 zeigt eine Anzeigeeinrichtung 1, welche auf einem dunklen Umfeld 2 hell ansteuerbare Zeichen 3, bei diesem Ausführungsbeispiel Ziffern, hat.

Wie die Figur 2 zeigt, besteht die Anzeigeeinrichtung 1 aus zwei unmittelbar aufeinandergesetzten Anzeigeteilen 4, 5. Bei dem Anzeigeteil 4 handelt es sich um ein passives Anzeigeteil, vorzugsweise eine Flüssigkristallzelle. Das Anzeigeteil 5 ist ein aktives Anzeigeteil, vorzugsweise ein Leuchtdiodendisplay, und stellt die Beleuchtungseinrichtung für das passive Anzeigeteil 4 dar. Hierbei ist wichtig, daß die Zeichen 3 beider Anzeigeteile 4, 5 identisch sind. Beide Anzeigeteile müssen also parallel mit den gleichen Informationen angesteuert werden. Die Leuchtdioden des aktiven Anzeigeteiles 5 vermögen dann die transmissiven Bereiche des passiven Anzeigeteils 4 zu durchleuchten.

Es ist bei der erfindungsgemäßen Anzeigeeinrichtung auch möglich, bei einem festgelegten Helligkeitspegel nur mit einer Zeichendarstellung auf dem aktiven Anzeigeteil 5 zu arbeiten. In diesem Falle sollte die Flüssigkristallzelle des passiven Anzeigeteils 4 so ausgelegt sein, daß sie bei ausschließlichem Arbeiten des aktiven Anzeigeteils 5 auf größtmögliche Transparenz geschaltet werden kann.

Patentansprüche

1. Anzeigeeinrichtung mit einem passiven Anzeigeteil und einer unmittelbar dahinter angeordneten Beleuchtungseinrichtung, dadurch gekennzeichnet, daß die Beleuchtungseinrichtung ein aktives Anzeigeteil (5) mit Zeichen (3) ist, welche identisch mit denen des passiven Anzeigeteils (4) sind, und daß beide Anzeigeteile

(4, 5) parallel mit gleichen Informationen ansteuerbar ausgebildet sind.

2. Anzeigeeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das passive Anzeigeteil (4) eine Flüssigkristallzelle und das aktive Anzeigeteil (5) ein Leuchtdiodendisplay ist.

3. Anzeigeeinrichtung nach den Ansprüchen 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das passive Anzeigeteil (4) ein dunkles Umfeld (2) mit bei Ansteuerung lichtdurchlässigen Zeichen (3) hat.

4. Anzeigeeinrichtung nach zumindest einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Balkenstärke der Zeichen (3) des passiven Anzeigeteiles (4) etwas größer ist als die des aktiven Anzeigeteiles (5).

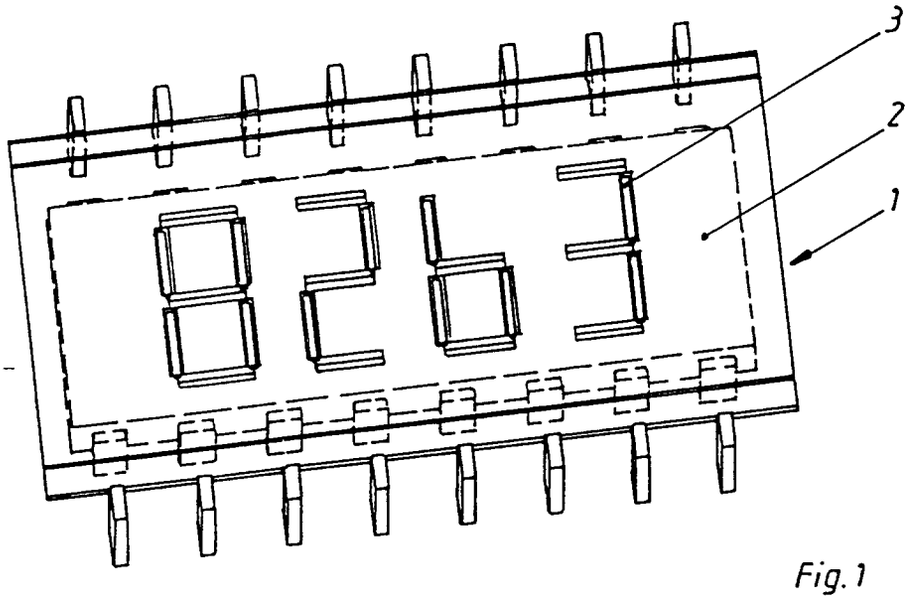


Fig. 1

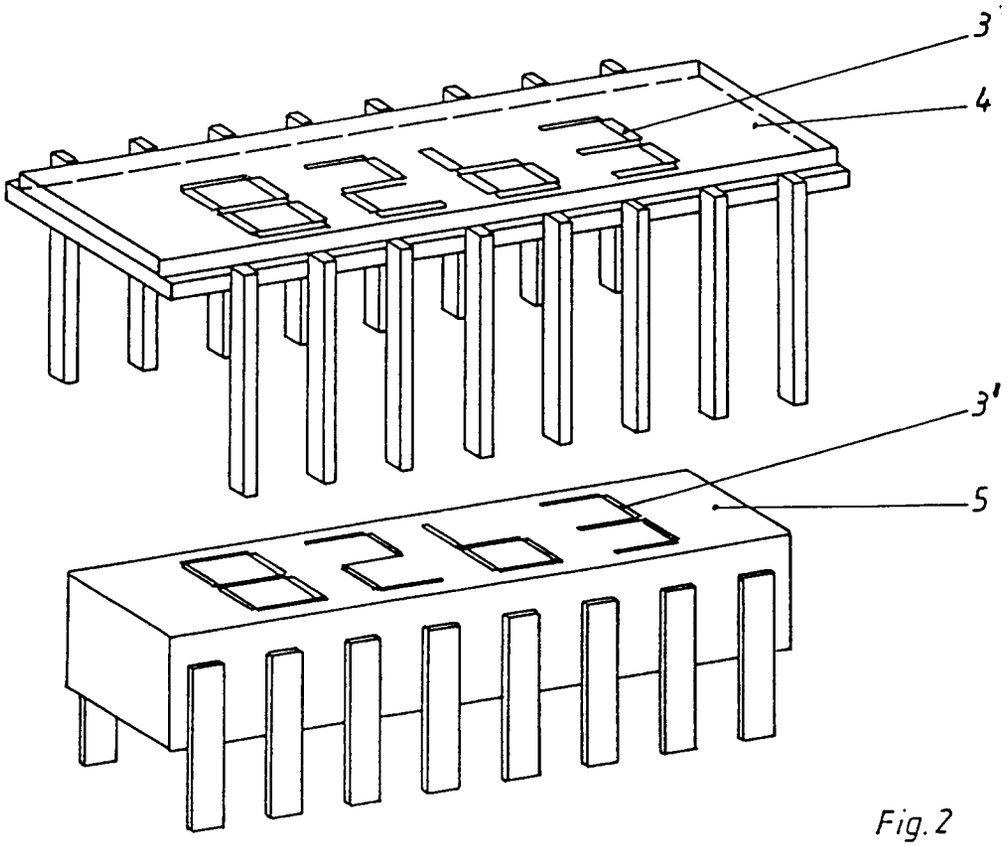


Fig. 2