

(18)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 072 949**A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 82107098.4

(51) Int. Cl.³: **G 09 F 13/04**

(22) Anmeldetag: 05.08.82

(30) Priorität: 20.08.81 DE 3133025

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.03.83 Patentblatt 83/9(64) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE(71) Anmelder: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT**
Berlin und München Wittelsbacherplatz 2
D-8000 München 2(DE)(72) Erfinder: **Behmer, Albin, Dr.**
Meisenweg 5
D-8620 Lichtenfels(DE)(72) Erfinder: **Pape, Heinz, Dipl.-Phys.**
Vogesenstrasse 33a
D-8000 München 82(DE)(72) Erfinder: **Mahler, Ernst**
Margaretenweg 5
D-8620 Lichtenfels(DE)(64) **Signalanzeige.**

(57) Bei Signalanzeigen (1), die Symbole (12) aufweisen können, ist die erregende Lichtquelle (7) kleiner Dimension und Leistung in nahezu direktem Kontakt mit einem Leuchtkörper (6), insbesondere einem Kunststoffleuchtkörper. Dieser kann aus einem glasklaren oder Fluoreszenzfarbstoff enthaltenden Kunststoff bestehen, wobei die Lichtquelle ganz oder teilweise in diesem eingebettet ist. Mit Ausnahme der Lichtaustrittsfläche (11), können alle Außenflächen der Signalanzeige eine reflektierende Schicht, insbesondere eine Weißpigmentschicht haben.

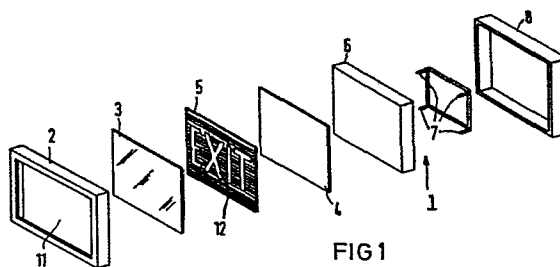


FIG 1

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
Berlin und München

Unser Zeichen
VPA 81 P 7558 E

5 Signalanzeige

Die Erfindung betrifft eine Signalanzeige mit erregender Lichtquelle und Anzeige über Leuchtkörper in einem Kunststoffrahmen.

10

Die bekannten Signalanzeigen haben aufwendige Konstruktionen, die unter anderem an Ort und Stelle zusammenzubauen sind. Sie sind entweder auf Putz zu montieren, wobei die Geräte eine Bautiefe von 50 mm und mehr be-
15 sitzen oder unter Putz einzubauen. Hierbei ist eine aufwendige Maueraussparung notwendig. Diese Anzeigen werden im allgemeinen mit 220 V betrieben, wobei die aufgenommene Leistung je nach Größe der Anzeige von 20 bis 50 W und mehr beträgt. Die Wärmeentwicklung dieser Anzeigen
20 ist beträchtlich, da weit mehr als 90 % der installierten Leistung in Wärme umgesetzt werden.

Die Aufgabe der Erfindung wird in einer montagefreundlichen Signalanzeige gesehen. Sie soll lichtstark bei
25 geringer Leistung und gleichmäßig ausgeleuchtet sein.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch eine erregende Lichtquelle 7 kleiner Dimension und Leistung in nahezu direktem Kontakt mit einem Leuchtkörper 6, ins-
30 besondere einem Kunststoffleuchtkörper. Die erregende Lichtquelle 7 kann ganz oder teilweise in dem Leuchtkörper 6 angeordnet sein. Die erfindungsgemäßen Signalanlagen weisen eine geringe Bautiefe und geringe elektri-

sche Leistungsaufnahme auf. Es war überraschend, daß sich unter Verwendung von glasklarem Kunststoff oder fluoreszierendem Kunststoff und Einsatz von sogenannten Miniaturlampen bei gleicher Helligkeit Signalanzeigen mit wesentlich geringerem Leistungsaufwand betreiben lassen. Sie haben den weiteren Vorteil, daß sie mit berührungssicherer Niederspannung von z.B. 12 V bis 24 V betrieben werden können. Dadurch kann eine leichte Bauweise gewählt werden. Ferner können sie gefahrlos in sogenannten Feuchträumen eingesetzt werden. Die Geräte lassen sich bei entsprechender Ausführung auch mit 220 V Wechsel- bzw. Gleichspannung betreiben.

Geeignete Lichtquellen kleiner Dimension und Leistung sind beispielsweise Miniaturlampen (Glaskolben $\varnothing$ ca. 5 mm, Leistung max. 2 W). Ferner auch Glühlampen oder LED, also allgemein Lampen mit kleiner Wärmeentwicklung.

Das Kunststoffteil, ein sogenannter Leuchtkörper, wird an den Seiten an denen kein Licht austreten soll, mit einer reflektierenden Schicht versehen. Geeignet sind z.B. Metallbedampfungen, Metallfolien, metallbedampfte Papier- oder Kunststofffolien und Farb- und Lackschichten. Weißpigmentierte Schichten erweisen sich als besonders günstig, so beispielsweise mit Rutil oder Schwerspat pigmentierte Farben. Auch ein umhüllender Kasten aus weißpigmentiertem Kunststoff oder aus weißlackierten Metall, Holz oder sonstigem Material, kann verwendet werden. Für eine gleichmäßige Ausleuchtung des Leuchtkörpers hat sich vorteilhafter Weise ein Druck mit weißer Farbe auf der, dem Lichtaustrittsfenster gegenüberliegenden Seite dergestalt bewährt, daß man von der einzelnen Lampe weg in immer dichter Folge Punkte aufdruckt (FIG 5).

Der Kunststoffleuchtkörper, der glasklar oder Fluoreszenzfarbstoff enthalten kann, kann auf Basis von Polymethylmetacrylat, Polycarbonat, Styrolacrylnitril, Polyvinylchlorid, Epoxid- und Polyesterharz aufgebaut sein.

- 5 Er kann aus Halbzeug spanend hergestellt sein. Als besonders geeignet hat sich die Herstellung im Spritzgußverfahren erwiesen.

- 10 Die Symbole, die üblicherweise der Leuchtkörper trägt, können auf diesem direkt in entsprechenden weitgehend beliebigen Farbtönen aufgedruckt sein, beispielsweise mittels Tampoprint oder durch Aufkleben oder Auflegen einer Folie oder Platte. Die Symbole können auch aus der Folie oder Platte ausgearbeitet sein. Eine Erzeugung
15 der Symbole durch Siebdruck ist besonders günstig. Zur Erhöhung des Wirkungsgrades in der Lichtintensität können die Symbole 12 durch eine entsprechend bearbeitete Folie 5 aus fluoreszierendem Kunststoff bestehen. Durch das in der Folie eingearbeitete Fluoreszenzmittel wird
20 alles, aus dem Leuchtkörper austretende Licht in den, dem Fluoreszenzmittel entsprechenden Farbton umgewandelt. Im Gegensatz dazu wird bei herkömmlich eingefärbten, transluzenten Folien, nur der, der Folienfarbe entsprechende Farbton, durchgelassen. Die anderen Farbtöne werden blockiert. Das Symbol wird entweder durch
25 einen Aufdruck oder durch Ausarbeiten, z.B. Stanzen, erzeugt. Im letzteren Fall erscheint das Symbol 12 der Farbe des Leuchtkörpers, das Umfeld in der Farbe der Folie 5.

30

Am Leuchtkörper einer erfindungsgemäßen Signalanzeige kann eine gleichmäßig leuchtende, große Leuchtfläche durch einen rückseitigen Pigmentaufdruck erzeugt sein.

Dieser ist vorzugsweise so aufgebaut, daß die pigmentierte Fläche des Leuchtkörpers mit wachsendem Abstand von den eingebauten Lichtquellen zunimmt.

- 5 Eine weitere vorteilhafte Ausführung einer erfindungsgemäßen Signalanzeige hat eine gleichmäßig leuchtende, große Leuchtfläche durch einen reflektierenden, im allgemeinen weißen Hintergrund und eine Struktur (Auf-
10 Die strukturierte Fläche des Leuchtkörpers nimmt mit wachsendem Abstand von den eingebauten Lichtquellen zu.

- Vorrichtungen gemäß der Erfindung, Signalanzeigen die unter anderem auch Pictogramme genannt werden, können
15 für Geräte oder Teile verwendet werden, um Symbole, Schriftzeichen oder Darstellungen irgendwelcher Art durch Licht deutlicher zu kennzeichnen bzw. eine Signalwirkung zu erzielen. Der Leuchtkörper an sich kann auch als Beleuchtungskörper geringer Leistung sogenanntes
20 Dämmerlicht Verwendung finden. Er kann eingesetzt werden als Notlicht, beispielsweise in Treppenhäusern, in Bade- und Kinderzimmern. In Badezimmern kann der Leuchtkörper so ausgeführt sein, daß er die Geometrie einer Kachel besitzt und somit bündig in der Wand eingelassen
25 werden kann.

Weitere Erläuterungen der Erfindung werden anhand eines Ausführungsbeispiels zur Erfindung gegeben.

- 30 FIG 1 zeigt bildlich den Aufbau einer erfindungsgemäßen Signalanzeige 1. Mit 2 ist ein Überwurffrahmen, mit 3 eine glasklare Deckplatte, mit 4 eine transluzente Folie und mit 11 eine Lichtaustrittsfläche bezeichnet. Auf die Schriftfolie 5 ist im Siebdruckverfahren das gewünschte

fahren das gewünschte Symbol 12 hier "EXIT" aufgebracht. Der Leuchtkörper 6 ist ein fluoreszierender Kunststoffkörper, in welchen die miteinander verdrahteten Miniaturlampen 7 (Glaskolben $\emptyset$ ca. 5 mm, Anschlußwert ca. 2W) teilweise eingebettet sind. Die angeführten einzelnen Teile und das Gehäuse 8 sind durch Überwurffrahmen 2 zusammenhaltbar.

FIG 2 zeigt den Leuchtkörper und

10 FIG 3 einen Schnitt längs II. Die reflektierende Schicht ist jeweils mit 9 bezeichnet.

Im Vergleich und zur Veranschaulichung der Vorteile ist in FIG 4 der Aufbau einer marktüblichen Signalanzeige 10 gleicher Anzeigengröße skizziert. Die Darstellung entspricht der in FIG 1. Man sieht hieraus deutlich, daß die üblichen Vorrichtungen wesentlich tiefer sind, insbesondere im Hinblick auf die erforderliche Aussparung 13 für die Lichtquelle 14. Außerdem sind zusätzliche Bauteile, beispielsweise ein weiterer Rahmen 15 und eine weitere klare Platte 16 erforderlich.

Ein Vergleich zeigte, daß bei gleicher Anzeigengröße mit einer Vorrichtung gemäß FIG 1 eine hellere Anzeige bei einer Leistungsentnahme von nur 4,8 W gegenüber 30 W bei der herkömmlichen Ausführung gemäß FIG 2 erreicht werden kann.

14 Patentansprüche
30 5 Figuren

Patentansprüche

1. Signalanzeige mit erregender Lichtquelle und Anzeige
über Leuchtkörper in einem Kunststoffrahmen, g e -
5 k e n n z e i c h n e t durch eine erregende Licht-
quelle (7) kleiner Dimension und Leistung in nahezu
direktem Kontakt mit einem Leuchtkörper (6), insbesondere
einem Kunststoffleuchtkörper.
- 10 2. Signalanzeige nach Anspruch 1, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t , daß die erregende Licht-
quelle (7) ganz in dem Leuchtkörper (6) angeordnet ist.
3. Signalanzeige nach Anspruch 1, d a d u r c h g e -
15 k e n n z e i c h n e t , daß die erregende Licht-
quelle (7) teilweise in dem Leuchtkörper angeordnet ist.
4. Signalanzeige nach Anspruch 1 bis 3, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß der Leuchtkörper
20 (6) aus Fluoreszenzfarbstoff enthaltendem Kunststoff
besteht.
5. Signalanzeige nach Anspruch 1 bis 3, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß der Leuchtkörper (6)
25 aus glasklarem Kunststoff besteht.
6. Signalanzeige nach Anspruch 1 bis 5, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß alle Außenflächen des
Leuchtkörpers mit Ausnahme der Lichtaustrittsfläche
30 (11) mit einer reflektierenden Schicht (Schichten) (9)
versehen ist (sind).

7. Signalanzeige nach Anspruch 6, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t , daß die reflektierende Schicht
(9) eine weiße Pigmentschicht ist.

5 8. Signalanzeige nach Anspruch 1 bis 7, g e k e n n -
z e i c h n e t durch einen im Spritzguß hergestellten
Kunststoffleuchtkörper (6).

9. Signalanzeige nach Anspruch 1 bis 8, d a d u r c h
10 g e k e n n z e i c h n e t , daß der Leuchtkörper (6)
Symbole trägt.

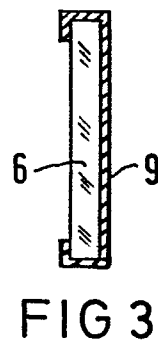
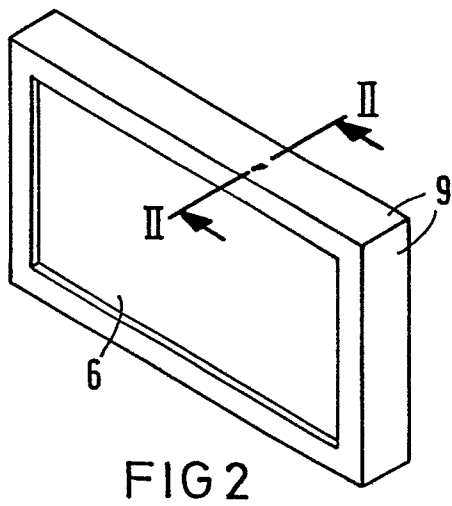
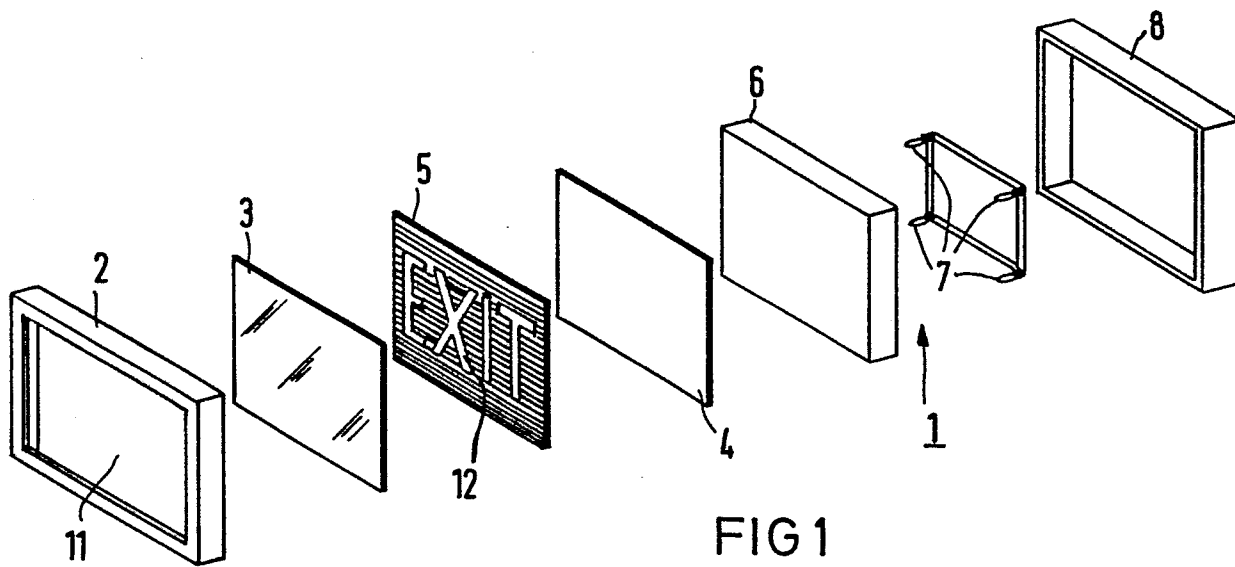
10. Signalanzeige nach Anspruch 9, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t , daß die Symbole durch Sieb-
15 druck erzeugt sind.

11. Signalanzeige nach Anspruch 9, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t , daß die Symbole über eine
Folie oder Platte erzeugt sind.

20 12. Signalanzeige nach Anspruch 11, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t , daß die Folie oder Platte aus
Fluoreszenzmittel enthaltendem Kunststoff besteht.

25 13. Signalanzeige nach Anspruch 11, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß die Symbole auf die
Folie oder Platte aufgedruckt sind.

14. Signalanzeige nach Anspruch 11, d a d u r c h
30 g e k e n n z e i c h n e t , daß die Symbole aus der
Folie oder Platte ausgearbeitet sind.



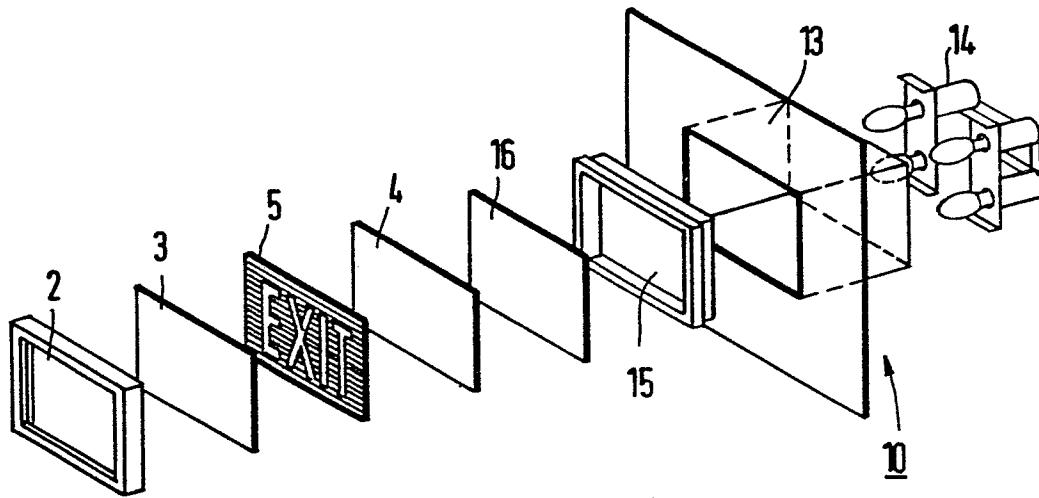


FIG 4



FIG 5



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE																	
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)														
X	FR-A-2 445 485 (PLUMLY GEORGE W.) * Anspruch 1; Seite 16, Zeilen 7-18; Seite 23, Zeilen 13-29; Abbildungen 11,13 *	1,2,5	G 09 F 13/04														
X	US-A-2 812 607 (GEORGE E. BRIGGS) * Spalte 1, Zeilen 69-72; Spalte 2, Zeilen 1-5, 12-44; Abbildungen *	1,3,5, 9-11															
A	DE-A-2 719 808 (LOEFFEL GERHARD et al.) * Seite 6, Zeilen 11-31; Seite 7, Zeilen 22-29; Abbildung 1 *	4,8,12															
A	EP-A-0 021 308 (KRÜGER HANS et al.) * Seite 4, Zeilen 23-32 *	4,12	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³) G 09 F														
A	FR-A-1 278 703 (GREBEL STEPHEN) * Seite 1, Spalte 2, Zeilen 11-35; Abbildungen *	14															
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.																	
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 23-11-1982	Prüfer MIOT F.P.														
<table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</td><td>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</td></tr><tr><td>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</td><td>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</td><td>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>A : technologischer Hintergrund</td><td></td></tr><tr><td>O : nichtschriftliche Offenbarung</td><td></td></tr><tr><td>P : Zwischenliteratur</td><td>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr><tr><td>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td></td></tr></table>				KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	A : technologischer Hintergrund		O : nichtschriftliche Offenbarung		P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist																
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument																
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument																
A : technologischer Hintergrund																	
O : nichtschriftliche Offenbarung																	
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument																
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze																	