

⑫ **NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

④⑤ Veröffentlichungstag der neuen Patentschrift:
25.10.89

⑤① Int. Cl.⁴: **G 09 F 13/04**

②① Anmeldenummer: **82107098.4**

②② Anmeldetag: **05.08.82**

⑤④ **Signalanzeige.**

③① Priorität: **20.08.81 DE 3133025**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.03.83 Patentblatt 83/9

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
10.12.86 Patentblatt 86/50

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die Entscheidung
über den Einspruch:
25.10.89 Patentblatt 89/43

⑧④ Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

⑤⑥ Entgegenhaltungen:
EP-A-0 021 308
DE-A-2 719 808
DE-U-1 889 560
DE-U-8 013 712
FR-A-1 278 703
FR-A-2 445 485
US-A-2 812 607
US-A-4 206 501

⑦③ Patentinhaber: **Siemens Aktiengesellschaft,**
Wittelsbacherplatz 2, D-8000 München 2 (DE)

⑦② Erfinder: **Behmer, Albin, Dr., Meisenweg 5, D-8620**
Lichtenfels (DE)
Erfinder: **Pape, Heinz, Dipl.- Phys., Vogesenstrasse**
33a, D-8000 München 82 (DE)
Erfinder: **Mahler, Ernst, Margaretenweg 5, D-8620**
Lichtenfels (DE)

EP 0 072 949 B2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine flache Signalanzeige gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1; eine derartige Signalanzeige ist durch die FR-A-2 445 485 bzw. die DE-A-2 951 471 bekannt.

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 besitzen 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 Wärmeeinwirkung dieser Anzeigen ist beträchtlich, da weit mehr als 90 % der installierten Leistung in Wärme umgesetzt werden.

Aus der FR-A-2 445 485 bzw. der DE-A-2 951 471 sind flache randbeleuchtete Signalleuchten bekannt, bei denen Licht von Kunststoffröhren oder Glühlampen von einer oder mehreren Schmalseiten in eine Lichtleite-Platte eingestrahlt wird. Zur Erzielung eines maximalen Lichtaustritts an der dafür vorgesehenen Lichtaustrittsfläche der Lichtleite-Platte sind den übrigen Stirnflächen Hinterlegmaterialien mit einer ebenen weißen Oberfläche zugeordnet. Eine gleichmäßige Ausleuchtung der Lichtaustrittsfläche ist im vorliegenden Fall dadurch nicht möglich.

Durch das DE-U-86 69 560 ist eine Beleuchtungseinrichtung mit einem randbeleuchteten gebogenen Leuchtstab bekannt, bei dem zur vollkommenen Ausleuchtung über die Länge des Leuchtstabes mit zunehmender Entfernung von der Lichtquelle breiter werdende Reflexflächen angeordnet sind.

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

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß bei einer Signalanzeige der eingangs genannten Art durch die kennzeichnende Lehre des Anspruchs 1 gelöst. Die erregende Lichtquelle kann ganz oder teilweise in dem Kunststoffleuchtkörper angeordnet sein. Die erfindungsgemäßen Signalanlagen weisen eine geringe Bautiefe und geringe elektrische Leistungsaufnahme auf. Es war überraschend, daß sich unter Verwendung von glasklarem Kunststoff oder fluoreszierendem Kunststoff und Einsatz von sogenannten Miniaturlampen bei gleicher Heligkeit 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 Ausföhrung auch mit 220 V Wechsel- bzw. Gleichspannung betreiben.

Geeignete Lichtquellen kleiner Dimension und Leistung sind beispielsweise Miniaturlampen (Glaskolben Ø ca. 5mm, Leistung max. 2 W). Ferner auch Glimmlampen 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. Weißpigmentierte Sichten erweisen sich als besonders günstig, so beispielsweise mit Rutil oder Schwespat pigmentierte Farben. Auch ein umhüllender Kasten aus weißpigmentiertem Kunststoff oder aus weißlackiertem Metall, Holz oder sonstigem Material, kann verwendet werden.

Für eine gleichmäßige Ausleuchtung des Leuchtkörpers ist erfindungsgemäß ein Druck mit weißer Farbe auf der, dem Lichtaustrittsfenster gegenüberliegenden Seite vorgesehen dergestalt, daß man von der einzelnen Lampe weg in immer dichterem Folge Punkte aufdrückt (Fig. 5).

Der Kunststoffleuchtkörper, der glasklar oder Fluoreszenzfarbstoff enthalten kann, kann auf Basis von Polymethylmetacrylat, Polycarbonat, Styrolacrylnitril, Polyvinylchlorid, Epoxid- und Polyesterharz aufgebaut sein. Er kann aus Halbzeug spanend hergestellt sein. Als besonders geeignet hat sich die Herstellung im Spritzgußverfahren erwiesen.

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 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 alles aus dem Leuchtkörper austretende Licht in einen 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 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.

Am Kunststoffleuchtkörper einer erfindungsgemäßen Signalanzeige wird eine gleichmäßig leuchtende, große Leuchtfläche durch einen derartigen rückseitigen Pigmentaufdruck erzeugt, daß die pigmentierte Fläche des Leuchtkörpers mit wachsendem Abstand von den eingebauten Lichtquellen zunimmt.

Vorrichtungen gemäß der Erfindung, Signalanzeigen die unter anderem auch Pictogramme genannt werden, können 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 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 werden kann.

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

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

Fig. 2 zeigt den Leuchtkörper und Fig. 3 einen Schnitt längs II - II in Fig. 2. 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 einen wesentlich tieferen Einbauraum benötigen, 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.

Patentansprüche

1. Flache Signalanzeige mit mindestens einer erregenden Lichtquelle (7) kleiner Dimension sowie Leistung mit einer Anzeige über einen Kunststoffleuchtkörper (6) in einem Kunststoffrahmen (2), mit einer rückseitigen ebenen weißen Reflexionsfläche, wobei die erregende Lichtquelle (7) zumindest teilweise in dem Kunststoffleuchtkörper (6) angeordnet ist,

dadurch gekennzeichnet,

daß als Reflexionsfläche auf die Rückseite des Kunststoffleuchtkörpers (6) von der Lichtquelle (7) weg in immer dichter Folge Punkte weißer

Farbe aufgedruckt sind.

2. Signalanzeige nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die erregende Lichtquelle (7) ganz in dem Kunststoffleuchtkörper (6) angeordnet ist.

3. Signalanzeige nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Kunststoffleuchtkörper (6) aus Fluoreszenzfarbstoff enthaltendem Kunststoff besteht.

4. Signalanzeige nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß alle Außenflächen des Kunststoffleuchtkörpers 6 mit Ausnahme der Lichtaustrittsfläche (11) mit einer reflektierenden Schicht (9) versehen sind.

5. Signalanzeige nach Anspruch 1 bis 4, gekennzeichnet durch einen im Spritzguß hergestellten Kunststoffleuchtkörper (6).

6. Signalanzeige nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Kunststoffleuchtkörper (6) Symbole trägt.

7. Signalanzeige nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Symbole durch Siebdruck erzeugt sind.

8. Signalanzeige nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Symbole über eine Folie oder Platte erzeugt sind.

9. Signalanzeige nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Folie oder Platte aus Fluoreszenzmittel enthaltendem Kunststoff besteht.

10. Signalanzeige nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Symbole auf die Folie oder Platte aufgedruckt sind.

11. Signalanzeige nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Symbole aus der Folie oder Platte ausgearbeitet sind.

Claims

1. A flat signal display with at least one exciting light source (7) of small dimensions and output and displayed by means of a luminous plastics body (6) in a plastics frame (2), with a rear-side planar white reflecting surface, wherein the exciting light source (7) is arranged at least partially in the luminous plastics body (6),

characterised in that printed onto the rear side of the luminous plastics body (6) as a reflecting surface there are points of white pigmentation going away in increasingly dense progression from the light source (7).

2. A signal display according to claim 1, characterised in that the exciting light source (7) is arranged completely in the luminous plastics body (6).

3. A signal display according to claim 1 or 2, characterised in that the luminous plastics body (6) consists of plastics which contains fluorescent pigment.

4. A signal display according to claim 1 to 3, characterised in that all outer surfaces of the luminous plastics body (6), with the exception of the light outlet surface (11), are provided with a

reflecting layer (9).

5. A signal display according to claim 1 to 4, characterised by a luminous plastics body (6) produced by injection moulding.

6. A signal display according to claim 1 to 5, characterised in that the luminous plastics body (6) carries symbols.

7. A signal display according to claim 6, characterised in that the symbols are produced by screen printing.

8. A signal display according to claim 6, characterised in that the symbols are produced by means of a film or plate.

9. A signal display according to claim 8, characterised in that the film or plate consists of plastics which contains fluorescent material.

10. A signal display according to claim 8, characterised in that the symbols are printed onto the film or plate.

11. A signal display according to claim 8, characterised in that the symbols are worked from the film or plate.

Revendications

1. Panneau de signalisation plat comprenant une source lumineuse (7) d'excitation, de dimension petite et de puissance faible, et une indication sur un corps lumineux (6) en matière plastique dans un cadre (2) en matière plastique, ayant une surface réfléchissante plane et blanche du côté arrière, la source lumineuse (7) d'excitation étant disposée, au moins partiellement, dans le corps lumineux (6) en matière plastique, caractérisé

en ce que, comme surface réfléchissante, sont imprimés, sur le côté arrière du corps lumineux (6) en matière plastique, des points de couleur blanche, d'une manière de plus en plus dense au fur et à mesure que l'on s'éloigne de la source lumineuse (7).

2. Panneau de signalisation suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la source lumineuse (7) d'excitation est disposée tout entière dans le corps lumineux (6) en matière plastique.

3. Panneau de signalisation suivant la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le corps lumineux (6) en matière plastique est en une matière plastique contenant un colorant fluorescent.

4. Panneau de signalisation suivant l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que toutes les surfaces extérieures du corps lumineux (6) en matière plastique, à l'exception de la surface de sortie (11) de la lumière sont munies d'une couche (9) réfléchissante.

5. Panneau de signalisation suivant l'une des revendications 1 à 4, caractérisé par un corps lumineux (6) en matière plastique moulée par injection.

6. Panneau de signalisation suivant l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le corps lumineux (6) en matière plastique porte des

symboles.

7. Panneau de signalisation suivant la revendication 6, caractérisé en ce que les symboles sont produits par sérigraphie.

8. Panneau de signalisation suivant la revendication 6, caractérisé en ce que les symboles sont produits à l'aide d'une feuille ou d'une plaque.

9. Panneau de signalisation suivant la revendication 8, caractérisé en ce que la feuille ou la plaque est en une matière plastique contenant un agent fluorescent.

10. Panneau de signalisation suivant la revendication 8, caractérisé en ce que les symboles sont imprimés sur la feuille ou sur la plaque.

11. Panneau de signalisation suivant la revendication 8, caractérisé en ce que les symboles sont façonnés dans la feuille ou dans la plaque.

5

10

15

20

25

30

35

40

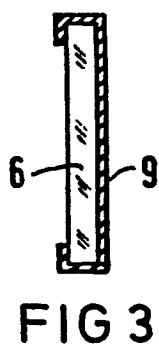
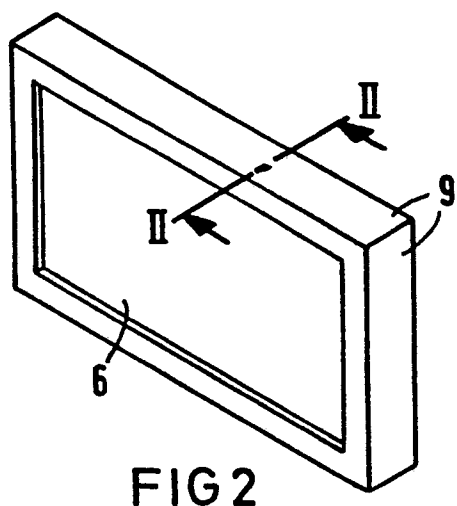
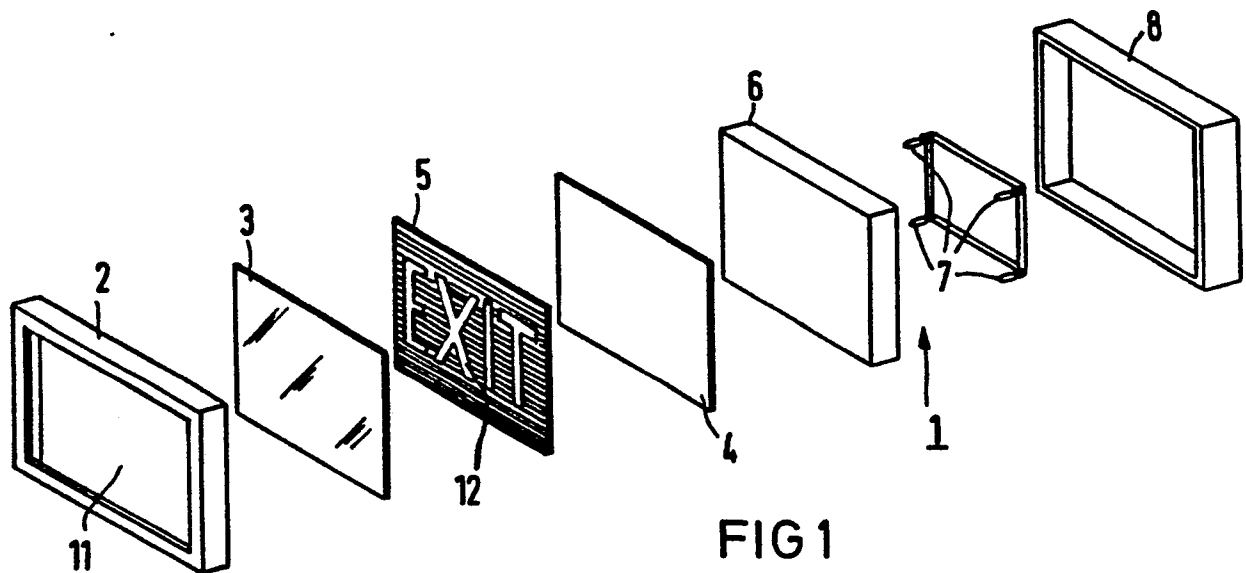
45

50

55

60

65



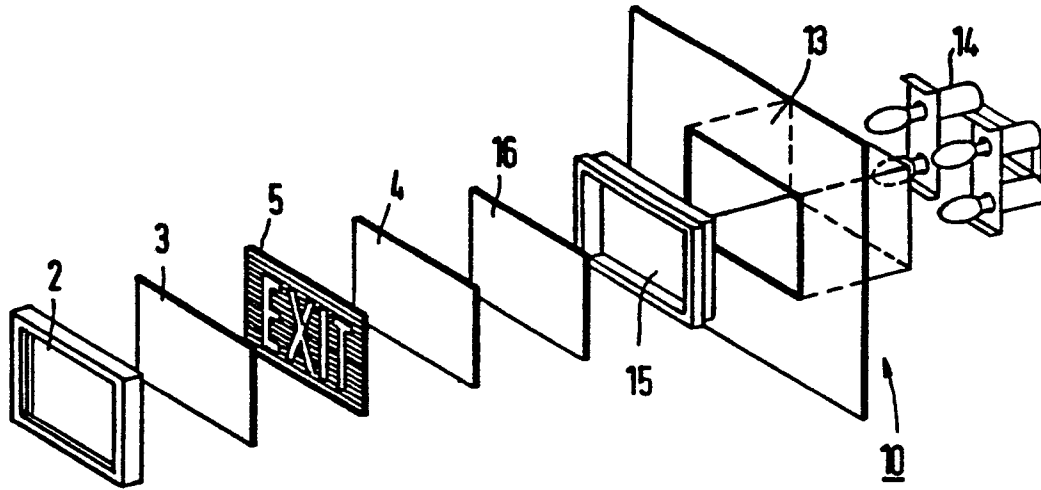


FIG 4



FIG 5