

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 148 464 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
21.07.2004 Patentblatt 2004/30

(51) Int Cl.7: **G09F 9/33**

(21) Anmeldenummer: **00108506.7**

(22) Anmeldetag: **19.04.2000**

(54) **Leuchtanzeige**

Light emitting display

Dispositif d'affichage lumineux

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

(74) Vertreter: **Tergau & Pohl Patentanwälte**
Mögeldorf Hauptstrasse 51
90482 Nürnberg (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.10.2001 Patentblatt 2001/43

(56) Entgegenhaltungen:
US-A- 3 864 592 **US-A- 4 634 934**
US-A- 5 898 276

(73) Patentinhaber: **Brittling, Rudolf M.**
91126 Schwabach (DE)

- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN** vol. 2000, no. 01, 31. Januar 2000 (2000-01-31) & JP 11 297471 A (CASIO COMPUT CO LTD), 29. Oktober 1999 (1999-10-29)

(72) Erfinder: **Brittling, Rudolf M.**
91126 Schwabach (DE)

EP 1 148 464 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Leuchtanzeige mit einer auf einem durchsichtigen oder durchscheinenden Träger aufgebracht, aus einem unter Einwirkung elektrischer Energie lumineszierenden Werkstoff bestehenden Beschichtung in Form von aus Anzeigesymbolen zusaunengesetzten Anzeigemotiven, wobei jedes Anzeigesymbol über elektrische Leiter mit einer elektrischen Ansteuervorrichtung verbunden ist.

[0002] Es sind bereits Leuchtanzeigen der vorstehend erwähnten Art bekannt (US-A-3 864 592, US-A-5 898 276, Patent Abstracts of Japan vol. 2000, no. 01 & JP 11 297471 A), bei denen der Träger aus einer starren Platte aus Glas oder Kunststoff mit einer Dicke von etwa 1 mm bis 2 mm und mit einer Fläche bis etwa 20 x 100 mm besteht. Diese bekannten Leuchtanzeigen können einzelne Ziffern oder mehrstellige Zahlen darstellen und werden überwiegend in Taschenrechnern verwendet. Sie sind aus Kostengründen in ihrer Größe auf die angegebenen Maße beschränkt und bedürfen zur Bildung großflächiger Anzeigemotive, beispielsweise bis 1 m² (DIN A0), einen großen Fertigungsaufwand.

[0003] Ferner sind großflächige Leuchtanzeigen bekannt, bei denen bis zu hunderttausenden von Leuchtdioden als Lichtquellen vorgesehen sind. Abgesehen von den hohen Kosten der zahlreichen Leuchtdioden sind für diese Leuchtanzeige eine große Bautiefe und ein hoher Ansteuerungsaufwand erforderlich. Da diese Leuchtanzeige in einem stabilen Rahmen untergebracht werden muss, entstehen zusätzlich hohe Transport- und Montagekosten.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine großflächige Leuchtanzeige mit kleinem Bauaufwand, geringer Dicke und geringem Ansteuerungsaufwand zu schaffen.

[0005] Diese Aufgabe wird mit den Merkmalen des Anspruchs 1 dadurch gelöst, dass der Träger aus einer flexiblen Folie aus Kunststoff mit einer Dicke von etwa 0,17 mm bis 0,20 mm und mit einer Fläche bis etwa 1189 x 841 mm (DIN A0) besteht und dass die Ansteuervorrichtung eine Spannung von etwa 90 V bis 120 V mit einer Frequenz von etwa 400 Hz bis 1000 Hz an die jeweils anzusteuernenden Anzeigesymbole liefert.

[0006] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0007] Um die elektrischen Verbindungen zu der Ansteuervorrichtung nicht als lose Drähte verlegen zu müssen, sind nach einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung die Anzeigesymbole durch gemeinsame elektrische Leiter mit der Ansteuervorrichtung verbunden, das heißt, dass die elektrischen Leiter ebenso wie die bekannten, die Anzeigesymbole überdeckenden elektrisch leitenden Kontaktschichten als auf die Trägerfolie aufgedruckte leiterbahnförmige Kontaktschichten ausgeführt sind.

[0008] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, die Anzeigesymbole in Druckverfahren,

zum Beispiel Siebdruck, oder in Spritzverfahren auf die Trägerfolien aufzubringen, wobei die Anzeigesymbole wahlweise auch als Statusanzeigen, zum Beispiel rechteck-, kreis- oder pfeilförmig gestaltet sind.

[0009] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass die Anzeigesymbole zum Darstellen von Buchstaben und/oder Ziffern dienen und durch entsprechende Beschichtung wahlweise einfarbig oder mehrfarbig lumineszieren.

[0010] Weiterhin ist vorgesehen, mindestens die die Anzeigesymbole tragende Vorderseite der Trägerfolie mit einer Kunststofffolie oder mit einer anderen durchsichtigen oder durchscheinenden Abdeckung zu laminieren, um die Anzeigesymbole in einfacher Weise gegen Beschädigungen zu schützen und eine Stabilisierung der Trägerfolie zu erreichen.

[0011] Schließlich ist noch vorgesehen, die Trägerfolie in einem Rahmen oder dergleichen zu fassen. Die Flexibilität der Trägerfolie erlaubt darüber hinaus auch ihre Aufhängung an einem stabförmigen Träger, beispielsweise an einem Profilstab. Dabei können nach weiterer Ausbildung der Erfindung die Trägerfolie und die Ansteuervorrichtung wahlweise gemeinsam im oder neben dem Rahmen untergebracht bzw. in oder an dem Profilstab angeordnet sein.

[0012] Eine vielfach verwendbare Ausgestaltung der Erfindung ergibt sich durch zwei mit Anzeigesymbolen versehene Trägerfolien, die mit den den Anzeigesymbolen abgewandten Rückseiten lose aneinandergelegt oder fest miteinander verbunden sind und deren die Anzeigesymbole aufweisenden Vorderseiten durch transparente Kunststofffolien oder andere durchsichtige oder durchscheinende Abdeckungen überzogen sind. Die Symbole dieser doppelseitigen Leuchtanzeigen sind von beiden Seiten einsehbar und somit in vorteilhafter Weise für die Anzeige der Uhrzeit in Hallen, Bahnhöfen oder dergleichen zu verwenden. Das geringe Gewicht dieser Leuchtanzeigen ermöglicht auf einfache Weise ihren Einsatz für großflächige Displays in der Größe bis 1 m², was dem Format DIN A0 entspricht.

[0013] Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen insbesondere darin, dass die dergestalt aufgetragenen Anzeigesymbole und die gewählte Ansteuerung derselben die Möglichkeit zur Ausbildung großflächiger Leuchtanzeigen gibt, die wegen ihrer Flexibilität und ihres geringen Gewichts, zum Beispiel an ebenen oder bogenförmigen Wänden, Säulen oder dergleichen anbringbar oder an anderweitigen Trägern frei anhängbar sind. Sie sind außerdem aufrollbar und somit einfach transportierbar. Ferner zeichnen sich die Leuchtanzeigen durch das Fehlen einer schädlichen Wärmeentwicklung aus und können an wärmeempfindlichen Stellen verwendet werden. Da sie kein Fremdlicht benötigen, sind sie auch in der Dunkelheit gut erkennbar.

[0014] Wie die Erfindung ausführbar ist, zeigen die in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiele. Es bedeuten:

Fig. 1 eine Leuchtanzeige gemäß einer Ausführungsform der Erfindung,

Fig. 2 eine Leuchtanzeige für die Uhrzeit mit Segmentanzeigen in Vorderansicht,

Fig. 3 eine Leuchtanzeige nach Fig. 2 in Seitenansicht,

Fig. 4 einen Teilschnitt durch eine Ziffer der Leuchtanzeige nach Fig. 2, vergrößert,

Fig. 5 einen Teilschnitt einer Leuchtanzeige gemäß einer weiteren Ausbildung, vergrößert,

Fig. 6 einen Teilschnitt einer Leuchtanzeige gemäß einer abgewandelten Ausführung, vergrößert und

Fig. 7 eine Leuchtanzeige mit einem Symbol anderer Ausführung in Vorderansicht.

[0015] Bei den in den Figuren gezeigten Leuchtanzeigen 1 sind mit 2 Kunststofffolien mit einer Dicke von etwa 0,17 mm bis 0,20 mm bezeichnet. Die Kunststoffolie 2 der Fig. 1 trägt eine Anzahl, z. B. durch Siebdruck, fest aufgebrachte balkenförmige Anzeigesymbole 3 aus einem unter Einwirkung elektrischer Energie lumineszierenden Werkstoff. Die Anzeigesymbole 3 bilden gemeinsam miteinander eine 7-Segment-Anzeige, wie sie beispielsweise zur Darstellung der Uhrzeit, der Temperatur, von Pegelständen oder dergleichen verwendet wird. Die Anzeigesymbole 3 sind einzeln über elektrische Leiter 4 und Masse 5 mit einer Ansteuervorrichtung 6 verbunden, die als Blockschaltbild dargestellt neben der Trägerfolie 2 platziert ist. Die Ansteuervorrichtung 6 ist mit dem Stromnetz verbunden und liefert eine Spannung von 90 V bis 120 V an die Anzeigesymbole 3, bevorzugt 120 V, mit einer Frequenz von 400 Hz bis 1000 Hz.

[0016] Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 sind an einem Profilstab 7 aus Kunststoff vier Trägerfolien 2 in Reihe nebeneinander angehängt, die jeweils eine 7-Segment-Anzeige aufweisen. Die Anzeigesymbole 3 der 7-Segment-Anzeigen stehen über (nicht dargestellte) elektrische Leiter mit einer Ansteuervorrichtung 6 in Verbindung, die in dem Profilstab 7 untergebracht ist. Die so gebildete Leuchtanzeige 1 dient in diesem Beispiel zum Anzeigen der Uhrzeit.

[0017] In Fig. 3 ist erkennbar, wie die Trägerfolien 2 für die Anzeigesymbole 3 der Fig. 2 in einem Aufnahmeschlitz 8 mit den oberen Randflächen durch Klemmung oder Adhäsion fixiert sind. Die Trägerfolien 2 der Figuren 2 und 3 sind beidseitig mit einer durchscheinenden oder durchsichtigen Kunststoffolie 9, 10 gemäß Fig. 4 laminiert. Es versteht sich, dass die rückseitige Laminierungsfolie 10 jeweils auch in undurchsichtiger Ausführung gewählt sein kann.

[0018] Beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 5 nimmt die Trägerfolie 2 Anzeigesymbole 3 auf. Die Trägerfolie 2 ist anzeigesymbolseitig mit einer durchsichtigen oder durchscheinenden Kunststoffolie 9 überzogen.

[0019] Fig. 6 zeigt ein Teilstück einer Leuchtanzeige 1, bei der die Rückseiten zweier Trägerfolien 2 aneinandergelegt und vorzugsweise miteinander verbunden sind, während die die Anzeigesymbole 3 aufweisenden Vorderseiten der Trägerfolien (2) mit durchsichtigen oder durchscheinenden Kunststoffolien 9 laminiert sind.

[0020] Beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 7 ist eine Trägerfolie 2 mit einem beispielsweise als Dreieck ausgebildeten Anzeigesymbol 2" dargestellt, das über einen elektrischen Leiter 4 und Masse 5 mit einer Ansteuervorrichtung 6 verbunden ist. Die Ansteuervorrichtung 6 wird über weitere elektrische Leiter 11 vom Stromnetz gespeist.

Patentansprüche

1. Leuchtanzeige mit einer auf einem durchsichtigen oder durchscheinenden Träger (2) aufgebrachten, aus einem unter Einwirkung elektrischer Energie lumineszierenden Werkstoff bestehenden Beschichtung in Form von aus Anzeigesymbolen (3) zusammengesetzten Anzeigemotiven, wobei jedes Anzeigesymbol (3) über elektrische Leiter (4, 5) mit einer elektrischen Ansteuervorrichtung (6) verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Träger (2) aus einer flexiblen Folie aus Kunststoff mit einer Dicke von etwa 0,17 mm bis 0,20 mm und mit einer Fläche bis etwa 1189 x 841 mm (DIN A0) besteht und dass die Ansteuervorrichtung (6) eine Spannung von etwa 90 V bis 120 V mit einer Frequenz von etwa 400 Hz bis 1000 Hz an die jeweils anzusteuern den Anzeigesymbole (3) liefert.
2. Leuchtanzeige nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anzeigesymbole (3) durch gemeinsame elektrische Leiter (4, 5) mit der Ansteuervorrichtung (6) verbunden sind.
3. Leuchtanzeige nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anzeigesymbole (3) zu Statusanzeigen rechteck-, kreis- oder pfeilförmig gestaltet sind.
4. Leuchtanzeige nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anzeigesymbole (3) zum Darstellen von Buchstaben und/oder Ziffern dienen.
5. Leuchtanzeige nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anzeigesymbole (3) in Druckoder Spritzverfahren auf die Trägerfolie (2) aufgebracht sind.

6. Leuchtanzeige nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anzeigesymbole (3) einfarbig oder mehrfarbig lumineszieren.
7. Leuchtanzeige nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens die die Anzeigesymbole (3) tragende Vorderseite der Trägerfolie (2) mit einer Kunststoffolie (9) oder einer anderen durchsichtigen oder durchscheinenden Abdeckung laminiert ist.
8. Leuchtanzeige nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trägerfolie (2) zu beiden Seiten mit einer Kunststoffolie (9, 10) laminiert ist.
9. Leuchtanzeige nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trägerfolie (2) in einem Rahmen oder dergleichen gefasst ist.
10. Leuchtanzeige nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trägerfolie (2) mit ihrer oberen Kante an einem Profilstab (7) angehängt ist.
11. Leuchtanzeige nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trägerfolie (2) und die Ansteuervorrichtung (6) gemeinsam in dem Rahmen untergebracht oder in bzw. an dem Profilstab (7) angeordnet sind.
12. Leuchtanzeige nach einem der Ansprüche 1 bis 11 **gekennzeichnet durch** die Anordnung von zwei mit Anzeigesymbolen (3) versehenen Trägerfolien (2), die mit den den Anzeigesymbolen (3) abgewandten Rückseiten lose aneinandergelegt oder fest miteinander verbunden sind, wobei die die Anzeigesymbole (3) aufweisenden Vorderseiten der Trägerfolien (2) mit durchsichtigen oder durchscheinenden Kunststoffolien (9) laminiert sind.
2. Electroluminescent display according to Claim 1, **characterised in that** the display symbols (3) are connected to the drive device (6) by common electrical conductors (4, 5).
3. Electroluminescent display according to Claim 1 or 2, **characterised in that** the display symbols (3) are configured in the shape of rectangles, circles or arrows to form status displays.
4. Electroluminescent display according to one of Claims 1 to 3, **characterised in that** the display symbols (3) serve to represent letters and/or numerals.
5. Electroluminescent display according to one of Claims 1 to 4, **characterised in that** the display symbols (3) are applied to the substrate film (2) by printing or spraying techniques.
6. Electroluminescent display according to one of Claims 1 to 5, **characterised in that** the display symbols (3) luminesce in one or more colours.
7. Electroluminescent display according to one of Claims 1 to 6, **characterised in that** at least the front side of the substrate film (2) bearing the display symbols (3) is laminated with a plastic film (9) or another transparent or translucent covering.
8. Electroluminescent display according to one of Claims 1 to 7, **characterised in that** the substrate film (2) is laminated with a plastic film (9, 10) on both sides.
9. Electroluminescent display according to one of Claims 1 to 8, **characterised in that** the substrate film (2) is mounted in a frame or the like.
10. Electroluminescent display according to one of Claims 1 to 8, **characterised in that** the substrate film (2) is suspended by its upper edge from a profiled bar (7).
11. Electroluminescent display according to Claim 9 or 10, **characterised in that** the substrate film (2) and the drive device (6) are together accommodated in the frame or arranged in or on the profiled bar (7).
12. Electroluminescent display according to one of Claims 1 to 11, **characterised by** the arrangement of two substrate films (2) provided with display symbols (3), the rear sides of the substrate films (2), facing away from the display symbols (3), being loosely placed against each other or fixedly connected to each other, and the front sides of the substrate films

Claims

1. Electroluminescent display having a coating which is applied to a transparent or translucent substrate (2), consists of a material which luminesces under the effect of electrical energy, and is in the form of display motifs composed of display symbols (3), each display symbol (3) being connected to an electrical drive device (6) via electrical conductors (4, 5), **characterised in that** the substrate (2) consists of a flexible film of plastic with a thickness of about 0.17 mm to 0.20 mm and with an area up to about 1189 x 841 mm (A0), and **in that** the drive device (6) delivers a voltage of about 90 V to 120 V at a frequency of about 400 Hz to 1000 Hz to the particular display symbols (3) which are to be driven.

(2), having the display symbols (3), being laminated with transparent or translucent plastic films (9).

que la feuille support (2) est laminée des deux côtés avec une feuille en matériau synthétique (9, 10).

Revendications

1. Dispositif d'affichage lumineux avec un motif indicateur appliqué sur un support (2) transparent ou translucide, composé d'un revêtement, en forme de symboles indicateurs (3), constitué par un matériau luminescent sous l'effet de l'énergie électrique, chaque symbole indicateur (3) étant lié via des conducteurs électriques (4, 5) à un dispositif de commande (6) électrique, **caractérisé en ce que** le support (2) est constitué par une feuille souple en matériau synthétique, présentant une épaisseur d'environ 0,77 mm à 0,20 mm et une surface jusqu'environ 1189 x 841 mm (DIN A0) et **en ce que** le dispositif de commande (6) donne une tension d'environ 90 V à 120 V avec une fréquence d'environ 400 Hz à 1000 Hz à chaque symbole indicateur (3) à commander. 5
2. Dispositif d'affichage lumineux selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les symboles indicateurs (3) sont reliés via des conducteurs électriques communs (4, 5) au dispositif de commande (6). 10
3. Dispositif d'affichage lumineux selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les symboles indicateurs (3) sont réalisés sous forme de rectangle, de cercle ou de flèche en vue d'indiquer des états. 15
4. Dispositif d'affichage lumineux selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** les symboles indicateurs (3) servent à représenter des lettres et/ou des chiffres. 20
5. Dispositif d'affichage lumineux selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** les symboles indicateurs (3) sont appliqués sur la feuille support (2) par un procédé d'impression ou de pulvérisation. 25
6. Dispositif d'affichage lumineux selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** les symboles indicateurs (3) émettent une luminescence monochrome ou polychrome. 30
7. Dispositif d'affichage lumineux selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce qu'**au moins la face avant de la feuille support (2) portant les symboles indicateurs (3) est laminée avec une feuille en matériau synthétique (9) ou un autre recouvrement transparent ou translucide. 35
8. Dispositif d'affichage lumineux selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** la feuille support (2) est laminée des deux côtés avec une feuille en matériau synthétique (9, 10). 40
9. Dispositif d'affichage lumineux selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** la feuille support (2) est attachée dans un cadre ou analogue. 45
10. Dispositif d'affichage lumineux selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** la feuille support (2) est suspendue avec son côté supérieur à une barre profilée (7). 50
11. Dispositif d'affichage lumineux selon la revendication 9 ou 10, **caractérisé en ce que** la feuille support (2) et le dispositif de commande (6) sont logés ensemble dans le cadre ou disposés dans ou sur la barre profilée (7). 55
12. Dispositif d'affichage lumineux selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, **caractérisé par** la disposition de deux feuilles support (2) pourvues de symboles indicateurs (3), qui sont placées sans être attachées ou reliées solidement l'une à l'autre avec les faces dos aux symboles indicateurs (3), les faces avant des feuilles support (2) présentant les symboles indicateurs (3) étant laminées avec des feuilles en matériau synthétique (9) transparentes ou translucides.

