

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 797 180 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
11.12.2002 Patentblatt 2002/50

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

(21) Anmeldenummer: **97104692.5**

(22) Anmeldetag: **19.03.1997**

(54) **Leuchtanzeige**

Light emitting display

Dispositif d'affichage illuminé

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

(30) Priorität: **21.03.1996 DE 19611069**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.09.1997 Patentblatt 1997/39

(73) Patentinhaber: **Comtronic GmbH**
69250 Schönau (DE)

(72) Erfinder:
• **Jäckle, Peter**
69259 Wilhelmsfeld (DE)

• **Lehmann, Manfred**
69250 Schönau (DE)

(74) Vertreter: **Meyer-Roedern, Giso, Dr.**
Bergheimer Strasse 10-12
69115 Heidelberg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 364 346 **EP-A- 0 560 614**
US-A- 5 049 869

EP 0 797 180 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 einem Informationsträger, der mit zwei Arten von Lichtquellen beleuchtbar ist, von denen eine Normalbedin-

[0002] Eine solche Leuchtanzeige ist aus der EP 0 364 346 A1 bekannt. Sie hat als Lichtquellen Fluoreszenzröhren.

[0003] Aus der EP 0 560 614 A1 ist eine entsprechende Leuchtanzeige in Form einer LCD-Anzeige bekannt.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Leuchtanzeige der eingangs genannten Art zu schaffen, die sich durch einen unaufwendigen Aufbau und eine sehr gute Ablesbarkeit auszeichnet.

[0005] Diese Aufgabe wird mit einer derartigen Leuchtanzeige dadurch gelöst, daß der Informationsträger zur Darstellung der Information abschnittsweise mehr oder weniger lichtdurchlässig ist, und daß die Lichtquellen Leuchtdioden sind.

[0006] Die mehr oder weniger Lichtdurchlässigkeit des Informationsträgers dient zur Darstellung der Information, z. B. eines geschriebenen Worts oder Texts, einer Zahl, einer Skala, eines Bilds o. ä. Durch Beleuchten des Informationsträgers wird die Information für den Betrachter sichtbar.

[0007] Die als Lichtquelle für die Beleuchtung des Informationsträgers verwendeten Leuchtdioden haben die bemerkenswerte Besonderheit, im Sichtbaren ausreichend hell zu sein, um im Normalbetrieb eine Sonnenlicht-Ablesbarkeit der Leuchtanzeige zu gewährleisten, für den Missionsbetrieb am Infraroten aber hinreichend emissionsschwach und dabei farbecht zu sein.

[0008] Speziell geeignet sind derartige Leuchtanzeigen als Störmeldeanzeigen, mit deren Aufleuchten dem Betrachter ein Störfall zur Kenntnis gebracht wird.

[0009] Hubschrauber haben Warntableaus mit mehreren, üblicherweise in einem rechteckigen Raster angeordneten Störmeldeanzeigen der genannten Art.

[0010] Ein Hubschrauberpilot muß auf bestimmte kritische Störfälle umgehend reagieren. Das zu gewährleisten, bedarf es einer auffälligen Störmeldeanzeige. In der Praxis bewährt sind Warntableaus mit Verschwindeneffekt, deren Information bei ordnungsgemäßer Funktion aller Systeme nicht sichtbar ist und die im Störfall hell, d. h. mit starkem Kontrast auch bei intensiver Sonneneinstrahlung, und in einer Warnfarbe, z. B. gelb oder rot, aufleuchtet.

[0011] Polizei, Zoll und Militär führen nächtliche Missionsflüge mit Hubschraubern durch, bei denen diskrete Überwachungsaufgaben wahrgenommen werden. Auf diesen Missionsflügen sind die Hubschrauber unbeleuchtet. Der Pilot trägt eine Nachtsichtbrille, die die Resthelligkeit des Beobachtungsgegenstands verstärkt und/oder dessen Infrarotausstrahlung (Wärmebild) ver-

stärkt und ins Sichtbare wandelt.

[0012] Der Pilot kann nur dann mit einer solchen Nachtsichtbrille fliegen, wenn das Cockpit des Hubschraubers frei von Infrarotquellen ist; sonst würde er geblendet.

[0013] Bei den bekannten Warntableaus für Hubschrauber ist die Infrarotemission soweit unterdrückt, daß der mit einer Nachtsichtbrille fliegende Pilot eine kontrastreiche Störanzeige erhält, aber nicht geblendet wird.

[0014] Die vorstehende Abhandlung der Störmeldeanzeige eines Hubschraubers hat exemplarischen Charakter. Dasselbe Problem stellt sich auch bei anderen Land-, See-, Luft- und eventuell Raumfahrzeugen, von denen aus nächtliche diskrete Überwachungsaufgaben wahrgenommen werden, und anderes technisches Gerät, das dabei zum Einsatz kommt.

[0015] Exemplarisch zurückkommend auf das Warntableau eines Hubschraubers, sind dessen Anzeigefelder doppelt beleuchtet, und zwar zum einen mit Lichtquellen, die im normalen Flugbetrieb auch bei intensiver Sonneneinstrahlung eine kontrastreiche Anzeige gewährleisten, und zum anderen mit Lichtquellen, die den speziellen Anforderungen des Missionsflugs mit einer Nachtsichtbrille genügen und deren Träger nicht blenden.

[0016] Die Lichtquellen können wahlweise aktiviert werden, d. h. es kann von Hand oder automatisch zwischen den Lichtquellen umgeschaltet werden. Alternativ sind die Lichtquellen für den Missionsflug in ständiger Betriebsbereitschaft, und es werden ihnen die Lichtquellen für den normalen Flugbetrieb zugeschaltet.

[0017] Bei den Missionsbedingungen zugeordneten Art von Lichtquelle ist die Infrarotemission unterdrückt. Das Emissionsband der Lichtquellen liegt vorzugsweise weniger im Infraroten, als das Emissionsband der Normalbedingungen zugeordneten Art von Lichtquelle. Die Missionsbedingungen zugeordnete Art von Lichtquelle ist mit einem geeigneten Absorptions- oder Interferenzfilter spektral gefiltert.

[0018] Bei einer bevorzugten Ausführungsform sind beide Arten von Lichtquelle in einer hinter dem Informationsträger befindlichen lichtdichten Kammer angeordnet. Zwischen der Missionsbedingungen zugeordneten Art von Lichtquelle und dem Informationsträger befindet sich ein Spektralfilter.

[0019] Bei einer bevorzugten Ausführungsform befinden sich pro Art von Lichtquelle mehrere Lichtquellen in der Kammer. Dadurch wird eine gleichmäßige Ausleuchtung des Informationsträgers erreicht und Redundanz für den Fall geschaffen, daß eine Lichtquelle ausfällt.

[0020] Gegenstand der Erfindung sind gleichermaßen temporäre und permanente Leuchtanzeigen. Ein bevorzugter Einsatz ist der der Leuchtmeldeanzeigen, die in einem Meldefall aufleuchten, und hier insbesondere der Bereich der Störmeldeanzeigen. Hier ist zunächst an einzelne Leuchtanzeigen bzw. Leuchtmelde-

anzeigen zu denken. Es kann aber auch eine Taste oder ein Schalter mit der erfindungsgemäßen Leuchtanzeige bzw. Leuchtmeldeanzeige versehen sein. Speziell Gegenstand der Erfindung ist das Warntableau eines Land-, See-, Luft- oder Raumfahrzeugs mit mehrerer

derartigen Tasten oder Schaltern oder Leuchtanzeigen oder Leuchtmeldeanzeigen, insbesondere Störmeldeanzeigen.

[0021] Die Erfindung wird im folgenden anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 in Vorderansicht das Warntableau eines Hubschraubers, wenn keine Störmeldung vorliegt;

Fig. 2 eine Einzelheit A von Fig. 1, wenn eine Störmeldung vorliegt; und

Fig. 3 dieselbe Einzelheit A bei abgenommener Frontplatte des Warntableaus.

[0022] Das Warntableau hat ein quaderförmiges Gehäuse 10, das mit Zwischenwänden 12 in lichtdichte Kammern 14 unterteilt ist. Die Kammern 14 haben einen im wesentlichen rechteckigen Grundriß, und sie sind in einem rechteckigen Raster angeordnet.

[0023] Das Gehäuse 10 hat eine Frontplatte 16, dessen vor den Kammern 14 liegende Felder eine Information tragen. Bei ordnungsgemäßer Funktion aller Systeme ist die Information unsichtbar. Im Störfall leuchtet die jeweilige Information auf.

[0024] Das Feld in der rechten oberen Ecke der Frontplatte 16 trägt beispielsweise die Information FUEL. Die Anzeige FUEL leuchtet auf, wenn der Kraftstoff des Hubschraubers zur Neige geht. Die Frontplatte 16 ist auf der Buchstabenfläche FUEL lichtdurchlässig - durchscheinend oder transparent - und im übrigen opak.

[0025] Wie man in Fig. 3 erkennt, ist die Frontplatte 16 mit in den Kammern 14 dahinter sitzenden Leuchtdioden 18 beleuchtet. Exemplarisch enthalten die Kammern 14 je neun Leuchtdioden 18, die in einem rechteckigen Raster drei mal drei angeordnet sind. Vor der mittleren Leuchtdiodenreihe liegt ein Spektralfilter 20.

[0026] Die Leuchtdioden 18 sind so geschaltet, daß unter üblichen Flugbedingungen im Störfall die obere und untere Leuchtdiodenreihe aufleuchtet. Unter Missionsbedingungen, d. h. wenn der Pilot eine Nachtsichtbrille trägt, leuchtet im Störfall die mittlere Leuchtdiodenreihe auf.

Patentansprüche

1. Leuchtanzeige mit einem Informationsträger, der mit zwei Arten von Lichtquellen beleuchtbar ist, von denen eine Normalbedingungen und die andere Missionsbedingungen zugeordnet und dementsprechend aktivierbar ist, und zwar zumindest die Missionsbedingungen zugeordnete Art von Lichtquelle für sich allein, **dadurch gekennzeichnet**,

daß der Informationsträger zur Darstellung der Information abschnittsweise mehr oder weniger lichtdurchlässig ist, und daß die Lichtquellen Leuchtdioden (18) sind.

2. Leuchtanzeige nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Arten von Lichtquelle wahlweise aktivierbar sind.

3. Leuchtanzeige nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Infrarotemission der Missionsbedingungen zugeordneten Art von Lichtquelle unterdrückt ist.

4. Leuchtanzeige nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Emissionsbanden der beiden Arten von Lichtquelle verschieden sind.

5. Leuchtanzeigen nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Missionsbedingungen zugeordnete Art von Lichtquelle spektral gefiltert ist.

6. Leuchtanzeige nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** beide Arten von Lichtquelle in einer hinter dem Informationsträger befindlichen lichtdichten Kammer (14) angeordnet sind.

7. Leuchtanzeige nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** sich zwischen der Missionsbedingungen zugeordneten Art von Lichtquelle und dem Informationsträger ein Spektralfilter (20) befindet.

8. Leuchtanzeige nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **gekennzeichnet durch** mehrere Lichtquellen pro Art.

9. Leuchtmeldeanzeige nach einem der Ansprüche 1 bis 8, die im Meldefall aufleuchtet.

10. Taste oder Schalter mit einer Leuchtanzeige oder Leuchtmeldeanzeige nach einem der Ansprüche 1 bis 9.

11. Warntableau eines Land-, See-, Luft- oder Raumfahrzeugs mit mehreren Tasten oder Schaltern oder Leuchtanzeigen oder Leuchtmeldeanzeigen nach einem der Ansprüche 1 bis 10.

Claims

1. Illuminated display with an information carrier, which can be illuminated by two types of light source, one of which is associated with normal con-

ditions and the other with mission conditions and can be activated accordingly, at least the type of light source which is associated with mission conditions individually, **characterised in that** the information carrier for representing the information is more or less transparent in sections, and that the light sources are light-emitting diodes (18).

2. Illuminated display according to Claim 1, **characterised in that** the types of light source can be activated by choice. 10
3. Illuminated display according to Claim 1 or 2, **characterised in that** the type of light source which is associated with infrared emission of the mission conditions is suppressed. 15
4. Illuminated display according to any one of Claims 1 to 3, **characterised in that** the emission bands of the two types of light source are different. 20
5. Illuminated displays according to any one of Claims 1 to 4, **characterised in that** the type of light source which is associated with mission conditions is spectrally filtered. 25
6. Illuminated display according to any one of Claims 1 to 5, **characterised in that** both types of light source are disposed in a light-tight chamber (14) which is located behind the information carrier. 30
7. Illuminated display according to any one of Claims 1 to 6, **characterised in that** a spectral filter (20) is located between the type of light source which is associated with mission conditions and the information carrier. 35
8. Illuminated display according to any one of Claims 1 to 7, **characterised by** a plurality of light sources per type. 40
9. Illuminated alarm display according to any one of Claims 1 to 8, which lights up in the event of an alarm. 45
10. Key or switch with an illuminated display or illuminated alarm display according to any one of Claims 1 to 9. 50
11. Warning indicator panel of a land vehicle, seacraft, aircraft or spacecraft with a plurality of keys or switches or illuminated displays or illuminated alarm displays according to any one of Claims 1 to 10. 55

Revendications

1. Affichage lumineux avec un support d'informations, susceptible d'être éclairé par deux types de sources lumineuses, parmi lesquels l'un est associé à des conditions normales de fonctionnement et l'autre à des conditions de mission, ces sources lumineuses étant activables en fonction des conditions, et au moins le type de source lumineuse associé aux conditions de mission l'étant indépendamment, **caractérisé en ce que** le support d'informations laisse plus ou moins passer la lumière par sections, pour représenter les informations, et **en ce que** les sources lumineuses sont des diodes lumineuses (18).
2. Affichage lumineux selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les types de sources lumineuses sont activables sélectivement.
3. Affichage lumineux selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'émission infrarouge du type de source lumineuse associé aux conditions de mission est atténuée.
4. Affichage lumineux selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** les bandes d'émission des deux types de sources lumineuses sont différentes.
5. Affichage lumineux selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** le type de source lumineuse qui est associé aux conditions de mission est filtré spectralement.
6. Affichage lumineux selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** les deux types de sources lumineuses sont disposés dans une chambre étanche à la lumière (14) située derrière le support d'informations.
7. Affichage lumineux selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce qu'un** filtre spectral (20) est monté entre le type de source lumineuse associé aux conditions de mission et le support d'informations.
8. Affichage lumineux selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé par** plusieurs sources lumineuses par type de source.
9. Affichage lumineux de signalisation selon l'une des revendications 1 à 8, qui éclaire en cas de signalisation.
10. Touche ou interrupteur avec un affichage lumineux ou un affichage lumineux de signalisation selon l'une des revendications 1 à 9.

11. Tableau de signalisation d'un véhicule terrestre, d'un bateau, d'un avion ou d'un vaisseau spatial équipé de plusieurs touches ou interrupteurs ou affichages lumineux ou affichages lumineux de signalisation selon l'une des revendications 1 à 10.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

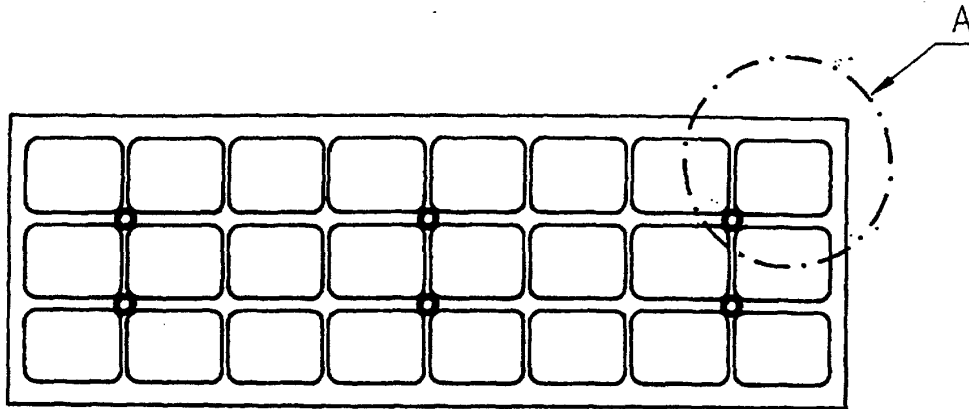


Fig. 1

A M2:1

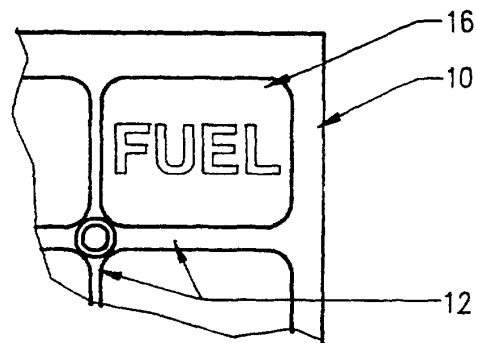


Fig. 2

A M2:1

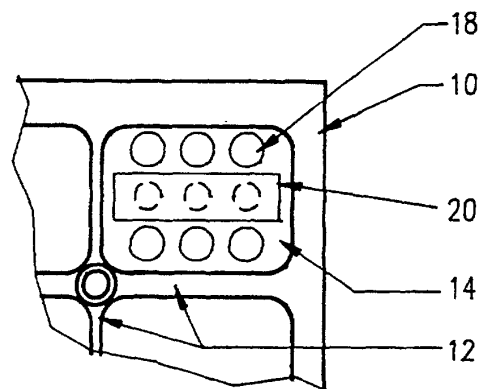


Fig. 3

P2555