



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 797 180 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
24.09.1997 Patentblatt 1997/39

(51) Int. Cl.⁶: **G09F 9/33**

(21) Anmeldenummer: **97104692.5**

(22) Anmeldetag: **19.03.1997**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

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

(71) Anmelder: **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)

(54) **Leuchtanzeige**

(57) Ein abschnittsweise mehr oder weniger lichtdurchlässiger Informationsträger ist mit zwei Arten von Lichtquelle beleuchtbar. Die eine ist Normalbedingungen und die andere Missionsbedingungen zugeordnet. Die Lichtquellen lassen sich dementsprechend aktivieren, und zwar zumindest die Missionsbedingungen zugeordnete Art von Lichtquelle für sich allein.

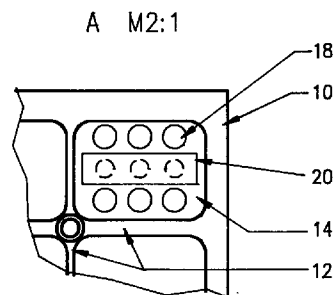


Fig. 3

EP 0 797 180 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Leuchtanzeige mit einem abschnittsweise mehr oder weniger lichtdurchlässigen, beleuchtbaren Informationsträger.

Derartige Leuchtanzeigen sind aus der Praxis bekannt. 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.

Speziell bekannt sind derartige Leuchtanzeigen als Störmeldeanzeigen, mit deren Aufleuchten dem Betrachter ein Störfall zur Kenntnis gebracht wird.

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

Ein Hubschrauberpilot muß auf bestimmte kritische Störfälle umgehend reagieren. Das zu gewährleisten, bedarf es einer auffälligen Störmeldeanzeige. In der Praxis bewährt sind Warntableaus mit Verschwindeeffekt, 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.

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) verstärkt und ins Sichtbare wandelt.

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

Es gibt bereits Warntableaus für Hubschrauber, bei denen die Infrarotemission soweit unterdrückt ist, daß der mit einer Nachtsichtbrille fliegende Pilot eine kontrastreiche Störanzeige erhält, aber nicht geblendet wird. Man verwendet für diese Warntableaus Lichtquellen, deren Emissionsband weniger im Infraroten liegt, und filtert das Licht mit fest in das Warntableau eingebauten Spektralfiltern.

Mit diesen Maßnahmen geht eine geringere Helligkeit der Störmeldeanzeige unter normalen Flugbedingungen, d. h. ein schwächerer Kontrast einher. Es muß ein Kompromiß zwischen den Forderungen nach starkem Kontrast unter normalen Flugbedingungen und Blendfreiheit unter Missionsbedingungen gefunden werden. Das Ergebnis ist nicht voll befriedigend.

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.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Leuchtanzeige der eingangs genannten Art zu schaffen, die bei Tageslicht, insbesondere auch intensiver Sonneneinstrahlung, sehr kontrastreich ist und den Benutzer eines Nachtsichtgeräts mit Restlichtverstärkung und/oder Infrarotverstärkung und -wandlung nicht blendet.

Bei der diese Aufgabe lösenden Leuchtanzeige läßt sich der Informationsträger mit zwei Arten von Lichtquelle beleuchten, von denen eine Normalbedingungen und die andere Missionsbedingungen zugeordnet ist und dementsprechend aktiviert wird, und zwar zumindest die Missionsbedingungen zugeordnete Art von Lichtquelle für sich allein.

Ein Vorteil der Erfindung ist, daß mit beiden Arten von Lichtquelle ein und derselbe Informationsträger beleuchtet wird, im Störfall also stets dieselbe Information an gleicher Stelle erscheint.

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. 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.

Bei der 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.

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.

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.

Bei den Lichtquellen kann es sich um Glühlampen oder Leuchtdioden handeln.

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

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.

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.

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.

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.

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 Spektrafilter 20.

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.

Liste der Bezugszeichen

- 10 Gehäuse
 12 Zwischenwand
 14 Kammer
 16 Frontplatte
 18 Leuchtdiode
 20 Spektrafilter

Patentansprüche

1. Leuchtanzeige mit einem abschnittsweise mehr oder weniger lichtdurchlässigen, beleuchtbaren Informationsträger, dadurch gekennzeichnet, daß der Informationsträger mit zwei Arten von Lichtquelle 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.
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. Leuchtanzeige 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 Spektrafilter (20) befindet.
8. Leuchtanzeige nach einem der Ansprüche 1 bis 7, gekennzeichnet durch mehrere Lichtquellen pro Art.
9. Leuchtanzeige nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Lichtquellen Glühlampen sind.
10. Leuchtanzeige nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Lichtquellen Leuchtdioden (18) sind.
11. Leuchtmeldeanzeige nach einem der Ansprüche 1 bis 10, die im Meldefall aufleuchtet.
12. Taste oder Schalter mit einer Leuchtanzeige oder

Leuchtmeldeanzeige nach einem der Ansprüche 1 bis 11.

13. Warntableau eines Land-, See-, Luft- oder Raumfahrzeugs mit mehreren Tasten oder Schaltern oder Leuchtanzeigen oder Leuchtmeldeanzeigen nach einem der Ansprüche 1 bis 12. 5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

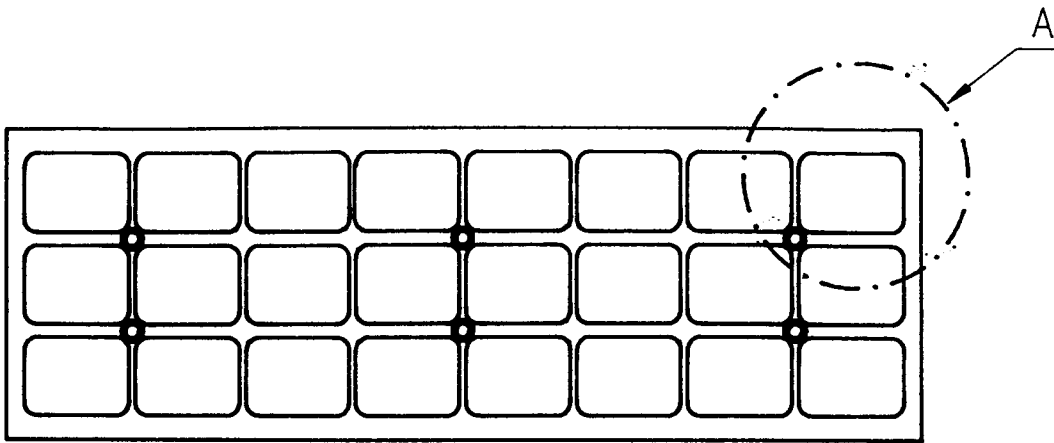


Fig. 1

A M2:1

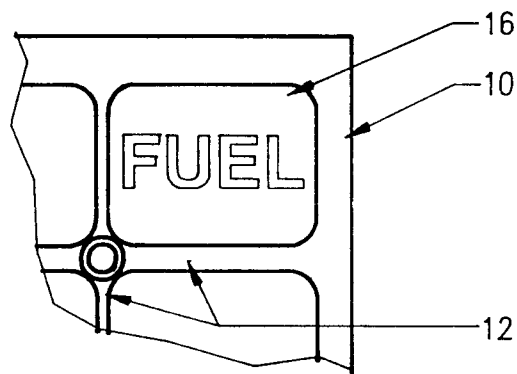


Fig. 2

A M2:1

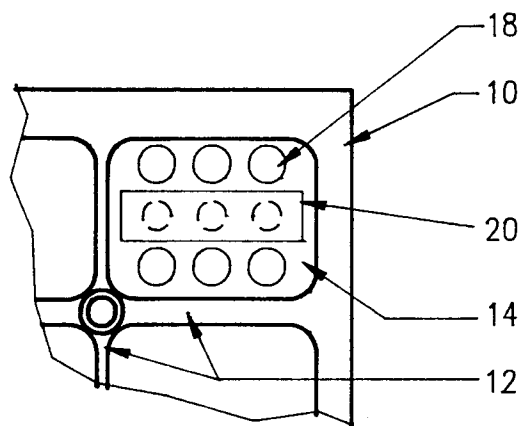


Fig. 3