



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
03.12.2003 Patentblatt 2003/49

(51) Int Cl.7: **E01F 9/06**

(21) Anmeldenummer: **03450102.3**

(22) Anmeldetag: **24.04.2003**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK

(71) Anmelder: **Gifas Electric Gesellschaft m.b.H.**
5301 Eugendorf (AT)

(72) Erfinder: **Witthalm, Franz**
1030 Wien (AT)

(30) Priorität: **27.05.2002 AT 8032002**

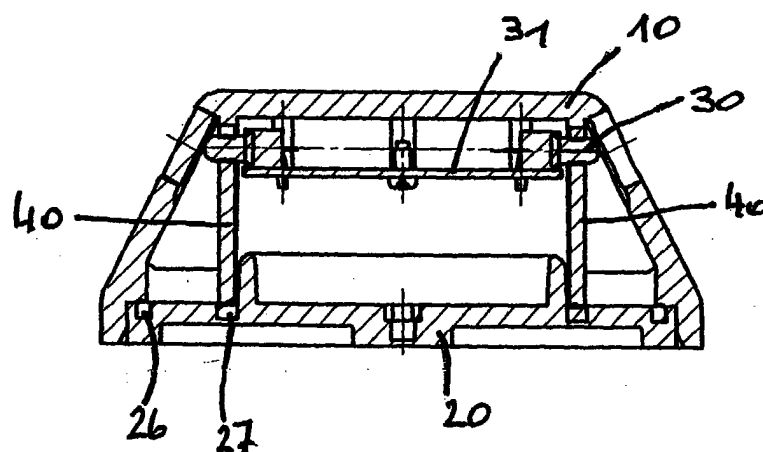
(74) Vertreter: **Beer, Manfred, Dipl.-Ing. et al**
Lindengasse 8
1070 Wien (AT)

(54) **Leuchteinheit**

(57) Eine Leuchteinheit, die zum Kennzeichnen von Fahrbahnrändern oder zum Markieren von Fluchtwegen bestimmt ist, besitzt ein Gehäuse (10, 20), in dem als Lichtquellen Leuchtdioden (30) angeordnet sind. Die Leuchtdioden (30) sind Fenstern (13) zugeordnet und auf einer Leiterplatte (31) montiert. Die Leiterplatte (31)

ist in dem Gehäuse (10, 20) durch Halteteile (40), die in Ausnehmungen einer Zwischenwand des Gehäuses eingesetzt sind, festgelegt, wobei die Leuchtdioden (30) durch Löcher in den Halteteilen (40) ragen. Zur Stromversorgung der Leuchtdioden (30) bei Netzausfall ist ein Kondensator-Speicherelement vorgesehen.

Fig.9



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Leuchteinheit.

[0002] Leuchteinheiten der hier in Betracht gezogenen Gattung werden insbesondere zum Markieren von Fahrbahnrändern eingesetzt und sind auch als "beleuchtete Randsteinreflektoren" bekannt. Eine mögliche Verwendung solcher Leuchteinheiten ist die Verwendung in Tunneln oder Unterführungen als sogenannte beleuchtete Rand- oder Bordsteinreflektoren, um insbesondere dort, wo auch tagsüber mit eingeschränkten Lichtverhältnissen zu rechnen ist, den Fahrbahnrand aktiv anzuzeigen.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, eine Leuchteinheit der eingangs genannten Gattung zur Verfügung zu stellen, die nicht nur einen einfachen und zuverlässigen Aufbau besitzt, sondern auch den erheblichen Beanspruchungen am Rand von Fahrbahnen standhält.

[0004] Gelöst wird diese Aufgabe mit einer Leuchteinheit, welche die Merkmale von Anspruch 1 aufweist.

[0005] Bevorzugte und vorteilhafte Ausgestaltungen der erfindungsgemäßen Leuchteinheit sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0006] Vorteilhaft bei der erfindungsgemäßen Leuchte ist es, dass diese als Lichtquellen Leuchtdioden verwendet und die Leuchtdioden in einer bevorzugten Ausführungsform in einem mit zwei voneinander unabhängigen Dichtungen ausgestatteten Gehäuse angeordnet sind.

[0007] Bei der erfindungsgemäßen Leuchte können die Leuchtdioden nach einer, aber vorzugsweise nach beiden Richtungen, lichtabgebend angeordnet sein. Dabei besteht die Möglichkeit, wahlweise die eine oder die andere Leuchtdiodengruppe oder aber beide gleichzeitig zu aktivieren.

[0008] Wenn Leuchtdioden mit Lichtabgabe in entgegengesetzte Richtungen vorgesehen sind, können diese für identische oder unterschiedliche Farbgebung des abgegebenen Lichtes (z.B. weiss/rot) ausgelegt sein.

[0009] Zur Versorgung der Leuchteinheit mit elektrischem Strom genügt eine zweipolige Leitung, wobei die Betriebsspannung beispielsweise 15,0 Volt bis 27,6 Volt Gleichstrom beträgt. Wenn die Leuchteinheit mit beispielsweise zwölf Leuchtdioden bestückt ist, beträgt der LED-Betriebsstrom maximal 80 Milliampere.

[0010] Vorteilhaft ist es bei der erfindungsgemäßen Leuchte, wenn - wie in einer Ausführungsform vorgesehen - die Leuchtdioden, die Stromanschlüsse, die bevorzugt vorgesehenen Stromspeicher, sowie allenfalls vorgesehene weitere Schaltungselemente auf einer Leiterplatte montiert sind, die als Ganzes in der erfindungsgemäßen Leuchteinheit eingesetzt werden kann. Die Anschlussklemmen für Zu- und Ableitungen sind beispielsweise und bevorzugt Federkraftklemmen. In der Regel genügen drei zweipolige Klemmen auf jeder Leiterplatte.

[0011] Die Steuerung der Helligkeit und allenfalls er-

wünschtes Blinken der Lichtquellen (LEDs) in der Leuchteinheit können von der zentralen Stromversorgung durch Ein-/Ausschalten der Betriebsspannung mit den jeweils gewünschten Frequenzen und Taktverhältnissen gesteuert werden.

[0012] Ein Vorteil der erfindungsgemäßen Leuchteinheit ist es in einer Ausführungsform, dass die Leuchteinheit mit einer eigenen Stromquelle ausgestattet ist, die als integriertes Notstromversorgungselement dient. Dadurch ist die Signalisierung bzw. Fluchtführung auch nach Beschädigung einzelner Leuchteinheiten und/oder deren Zuleitung bzw. während eines Netzstromausfalles gewährleistet.

[0013] Von Vorteil bei der Erfindung ist es, in einer bevorzugten Ausführungsform, wenn das Notstromversorgungselement jeder Leuchteinheit ein Kondensator-Speicherelement ist. Ein derartiges Kondensator-Speicherelement hat eine Lebensdauer, die erheblich länger ist als die von üblichen Akkumulatoren, wobei Wartung und die dabei verbundenen Kosten entfallen. Vorteilhaft bei der Verwendung von Kondensatoren als Speicherelement ist es auch, dass Kondensatoren anders als Akkumulatoren, insbesondere aufladbare Akkumulatoren, keine gefährlichen oder umweltschädlichen Stoffe enthalten, was insbesondere bei Tunnel-Unfallsituationen bzw. -Bränden vorteilhaft ist, da keine zusätzliche Kontamination durch gefährliche oder umweltschädliche Stoffe möglich ist. Ein weiterer Vorteil liegt darin, dass Speicher-Kondensatoren nach Gebrauch besonders schnell wieder aufgeladen werden können.

[0014] Wie erwähnt, ist es ein bevorzugtes Einsatzgebiet der erfindungsgemäßen Leuchteinheit, Fahrbahnränder jeglicher Art zu markieren, wobei insbesondere an die Verwendung der erfindungsgemäßen Leuchteinheit als "beleuchtete Bordsteinmarkierung" in Tunneln und ähnlichen Verkehrswegen (Unterführungen) gedacht ist. Grundsätzlich kann die erfindungsgemäße Leuchteinheit für das Markieren von Fahrbahnrändern jedweder Art verwendet werden, so dass die Fahrbahnränder und somit der Verlauf der Fahrbahn auch bei ungünstigen Sichtverhältnissen (Dunkelheit, Regen, Nebel, Schneefall usw.) gut erkennbar sind.

[0015] Weitere Einzelheiten und Merkmale der Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachstehenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels anhand der Zeichnungen.

[0016] Es zeigt:

Fig. 1 in Schrägansicht einen Gehäuseoberteil;

Fig. 2 den Gehäuseoberteil aus Fig. 1 von unten her gesehen;

Fig. 3 einen in seiner Längsmittte geteilten Gehäuseoberteil aus Fig. 1 mit eingesetzter Leiterplatte;

Fig. 4 im Querschnitt einen Gehäuseoberteil mit eingesetzter Leiterplatte, die mit Leucht-Dioden be-

stückt ist;

Fig. 5 ein Halte- bzw. Dichtelement;

Fig. 6 in Schrägansicht eine Boden- bzw. Montageplatte, die mit dem Oberteil zu verbinden ist;

Fig. 7 eine Ausführung einer Dichtung der Montageplatte;

Fig. 8 teilweise im Schnitt eine Leuchteinheit mit geschlossenem Gehäuse;

Fig. 9 einen Schnitt quer zur Bildebene von Fig. 8; und

Fig. 10 einen weiteren Schnitt quer zur Bildebene von Fig. 8.

[0017] In dem gezeigten Ausführungsbeispiel besteht das Gehäuse der erfindungsgemäßen Leuchteinheit aus einem Oberteil 10 und einer Bodenoder Montageplatte 20.

[0018] Wie in Fig. 1 gezeigt, hat der Oberteil 10, der beispielsweise aus Kunststoff im Spritzgussverfahren hergestellt ist, eine im wesentlichen pyramidenstumpfförmige Form mit rechteckiger Basisfläche und rechteckiger Deckfläche 11.

[0019] In zwei Längsseiten 12 des Gehäuseoberteils 10 sind im gezeigten Ausführungsbeispiel je sechs Fenster 13 mit z.B. eingespritzten, beispielsweise glasklaren, Scheiben 14 vorgesehen. Durch die Fenster 13 tritt Licht der im Inneren des Gehäuses angeordneten Lichtquellen (LEDs) nach außen. Solche Fenster 13 können auch an nur einer Längsseite 12 vorgesehen sein. In bestimmten Anwendungsfällen können Fenster 13 auch oder nur an einer oder beiden Schmalseiten des Gehäuseoberteils 10 angeordnet sein.

[0020] Im Inneren des Gehäuseoberteils 10 ist eine von der Deckfläche 11 nach unten ragende, rahmenförmige Wand 15 vorgesehen, die einen inneren Raum 16 umgrenzt. Die schmalseitigen Querwände 17 der Wand 15 sind durchgehend ausgebildet, wogegen die längsseitigen Wände 18 mit Unterbrechungen 19 ausgeführt sind, in welchen, wie noch zu erläutern sein wird, als Lichtquellen dienende Leuchtdioden 30 aufgenommen werden.

[0021] In einer bevorzugten Ausführungsform sind die Leuchtdioden 30 und sonstige elektrischen/elektronischen Bauteile, die im Inneren der Leuchteinheit unterzubringen sind (Anschlussklemmen, den Leuchtdioden zugeordnete Schaltungselemente für die Versorgung mit der erforderlichen Betriebsspannung und wenigstens ein Speicherelement, bevorzugt in Form eines Kondensator-Speicherelementes) auf einer Leiterplatte 31 angeordnet. Diese Leiterplatte 31 wird in den von der rahmenförmigen Wand 15 umgrenzten Raum 16 eingesetzt und mit Hilfe von zwei Schrauben 32 an

Schraubvorsprüngen 33, die von der Deckfläche 11 des Gehäuseoberteils 10 in dessen Innenraum 16 ragen, festgelegt.

[0022] An der Leiterplatte 31 sind im Ausführungsbeispiel vier Gruppen zu je drei Leuchtdioden 30 vorgesehen, die bei eingesetzter Leiterplatte 31 durch die Ausnehmungen 19 in den Längswänden 18 des rahmenförmigen Wandteils 15 ragen. Um hier einen sicheren Sitz der Leuchtdioden 30 und eine Abdichtung zu erreichen, ist über jede Leuchtdiode 30 ein blattförmiger Verschluss- oder Halteteil 40 (Fig. 5) gesteckt. Dieser Verschluss- oder Halteteil 40 sitzt bei im Gehäuse montierter Leiterplatte 30 und bei in den Ausnehmungen 19 der Wand 15 aufgenommenen Leuchtdioden 30 in den Ausnehmungen 19 der Längswände 18 der rahmenförmigen Wand 15, wobei bevorzugt ist, dass an den einander zugekehrten Rändern jeder Ausnehmung 19 der Längswände 18 Nuten 19' und an den Seitenrändern des blattförmigen Halte- bzw. Verschlusssteils 40 entsprechende Rippen 41 vorgesehen sind, so dass bei in Ausnehmungen 19 eingesetzten Halteteilen 40 eine labyrinthdichtungsartige Abdichtung gewährleistet ist. Überdies besitzt jeder Halteteil 40 ein Loch 42, durch das eine Leuchtdiode 30 gesteckt ist. Dabei ist der Durchmesser des Loches 42 so gewählt, dass sich der vorzugsweise gummielastische Werkstoff des Halteteils 40 dichtend an die Leuchtdiode 30 anlegt. Im Sinne einer einfachen Handhabung, z.B. beim Zusammenbau der erfindungsgemäßen Leuchteinheit, können je zwei oder mehr als zwei Halteteile 40 zu Gruppen zusammengefasst sein, indem die Halteteile über Leisten miteinander verbunden sind.

[0023] Das Gehäuse der erfindungsgemäßen Leuchteinheit wird nach unten durch eine Montageplatte bzw. Bodenplatte 20 verschlossen, die wenigstens zwei Öffnungen 21 für das Herein- bzw. Herausführen von Zu- und Ableitungen aufweist, und zwei oder drei Öffnungen 22 für das Befestigen der Bodenplatte 20 an einem Untergrund, z.B. der Bordsteinkante einer Fahrbahn im Bereich eines Tunnels.

[0024] In der Bodenplatte 20 sind, wie in Fig. 6 gezeigt, nutartige Vertiefungen 23, 24 vorgesehen, in die eine Dichtung 25, wie sie in Fig. 7 gezeigt ist, eingelegt oder - bevorzugt - unmittelbar eingespritzt wird. Die Dichtung 25 besitzt einen äußeren Rahmen 26, der dem freien Außenrand des Gehäuseoberteils 10 zugeordnet ist, und einen inneren Rahmen 27, welcher dem freien Rand der rahmenförmigen Wand 15 und den in diesen eingesetzten Halteteilen 40 zugeordnet ist. So wird eine zweifache Abdichtung des Raumes 16, in dem die Leuchtdioden 30 tragende Leiterplatte 31 angeordnet ist, erreicht, wobei vorausgesetzt ist, dass die Leuchtdioden 30 dichtend durch die Öffnungen 41 in den Halteteilen 40 greifen.

[0025] Fig. 8 zeigt in teilweisem Längsschnitt eine geschlossene Leuchteinheit bestehend aus dem Gehäuse mit Oberteil 10 und Bodenplatte 20 sowie der in dieser angeordneten Leiterplatte 31 mit Leuchtdioden 30 und

Kondensator-Speicherelementen 35.

[0026] Fig. 9 zeigt im Schnitt im Bereich von zwei einander gegenüberliegenden Leuchtdioden 30, dass diese im Bereich der Fenster 13 angeordnet sind.

[0027] Fig. 10 zeigt ebenfalls einen Schnitt, wobei die Schnittführung diesmal zwischen zwei benachbarten Leuchtdioden 30 gewählt ist.

[0028] Zusammenfassend kann ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Leuchteinheit wie folgt beschrieben werden:

[0029] Eine Leuchteinheit, die zum Kennzeichnen von Fahrbahnrändern oder zum Markieren von Fluchtwegen bestimmt ist, besitzt ein Gehäuse 10, 20, in dem als Lichtquellen Leuchtdioden 30 angeordnet sind. Die Leuchtdioden 30 sind Fenstern 13 zugeordnet und auf einer Leiterplatte 31 montiert. Die Leiterplatte 31 ist in dem Gehäuse 10, 20 durch Halteteile 40, die in Ausnehmungen einer Zwischenwand des Gehäuses eingesetzt sind, festgelegt, wobei die Leuchtdioden 30 durch Löcher in den Halteteilen 40 ragen. Zur Stromversorgung der Leuchtdioden 30 bei Netzausfall ist ein Kondensator-Speicherelement vorgesehen.

Patentansprüche

1. Leuchteinheit zum Markieren von Fahrbahnrändern mit in einem Gehäuse (10, 20) angeordneten Leuchtmitteln (30), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leuchtmittel in dem Gehäuse (10, 20) Leuchtdioden (30) sind.
2. Leuchteinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Oberteil (10) des Gehäuses (10, 20) Lichtaustrittsöffnungen (13) vorgesehen sind, die durch lichtdurchlässige Fensterelemente (14) verschlossen sind.
3. Leuchteinheit nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die lichtdurchlässigen Fensterelemente (14) in die Lichtaustrittsöffnungen (13) eingegossen sind.
4. Leuchteinheit nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fensterelemente (14) glasklar sind.
5. Leuchteinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (10, 20) aus einer Bodenplatte (20) und einem pyramidenstumpfförmigen Oberteil (10) besteht.
6. Leuchteinheit nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Oberteil (12) des Gehäuses (10, 20) eine rechteckige Grundrissform besitzt.
7. Leuchteinheit nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** Lichtaustrittsöffnungen

(13) an einer oder an beiden Längsflächen (12) und/oder an einer oder beiden Querflächen (Schmalseiten) des Oberteils (10) des Gehäuses (10, 20) vorgesehen sind.

8. Leuchteinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leuchtdioden (30) auf einer im Gehäuse (10, 20) festgelegten Leiterplatte (31) montiert sind.
9. Leuchteinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leuchtdioden (30) zu zwei oder mehreren Gruppen zusammengefasst sind.
10. Leuchteinheit nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Oberteil (10) des Gehäuses (10, 20) ein von einer rahmenförmigen Wand (15) umgebener Raum (16) vorgesehen ist, dass die Leiterplatte (31) in dem Raum (16) angeordnet ist und dass die Leuchtdioden (30) durch die Wand (15) aus dem Raum (16) herausragen.
11. Leuchteinheit nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** über jede Leuchtdiode (30) ein Halteteil (40) gesteckt ist, der in eine Ausnehmung (19) in der rahmenförmigen Wand (15), insbesondere in der Längswand (18), eingesetzt ist.
12. Leuchteinheit nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Halteteil (40) aus elastischem Werkstoff besteht und dass die Leuchtdiode (30) durch ein Loch (42) des Halteteils (40) gesteckt ist.
13. Leuchteinheit nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rand des Loches (42) dichtend an der Außenfläche der Leuchtdiode (30) anliegt.
14. Leuchteinheit nach einem der Ansprüche 11 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Seitenränder des Halteteils (40) dichtend an den einander zugewandten Rändern der Ausnehmung (19) anliegen.
15. Leuchteinheit nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen Halteteil (40) und Ausnehmung (19) eine Labyrinthdichtung (19', 41) ausgebildet ist.
16. Leuchteinheit nach einem der Ansprüche 11 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens je zwei Halteteile (40) miteinander zu einer Gruppe verbunden sind.
17. Leuchteinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** innerhalb des Gehäuses (10, 20) ein Stromspeicher (35) vorgesehen ist.

18. Leuchteinheit nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stromspeicher ein Kondensator-Speicherelement (35) ist.
19. Leuchteinheit nach einem der Ansprüche 5 bis 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Bodenplatte (20) Dichtungen (25) eingelassen sind, die sowohl den Außenwänden des Oberteils (10) des Gehäuses (10, 20) als auch der rahmenförmigen Wand (15) des Oberteils (10) zugeordnet sind. 5 10
20. Leuchteinheit nach einem der Ansprüche 5 bis 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Bodenplatte (20) Durchgangsöffnungen (21) für Energieversorgungs- und/oder Steuerleitungen vorgesehen sind. 15
21. Leuchteinheit nach Anspruch 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtungen (25, 26, 27) in nutartige Aussparungen in der Bodenplatte (20) eingespritzt sind. 20

25

30

35

40

45

50

55

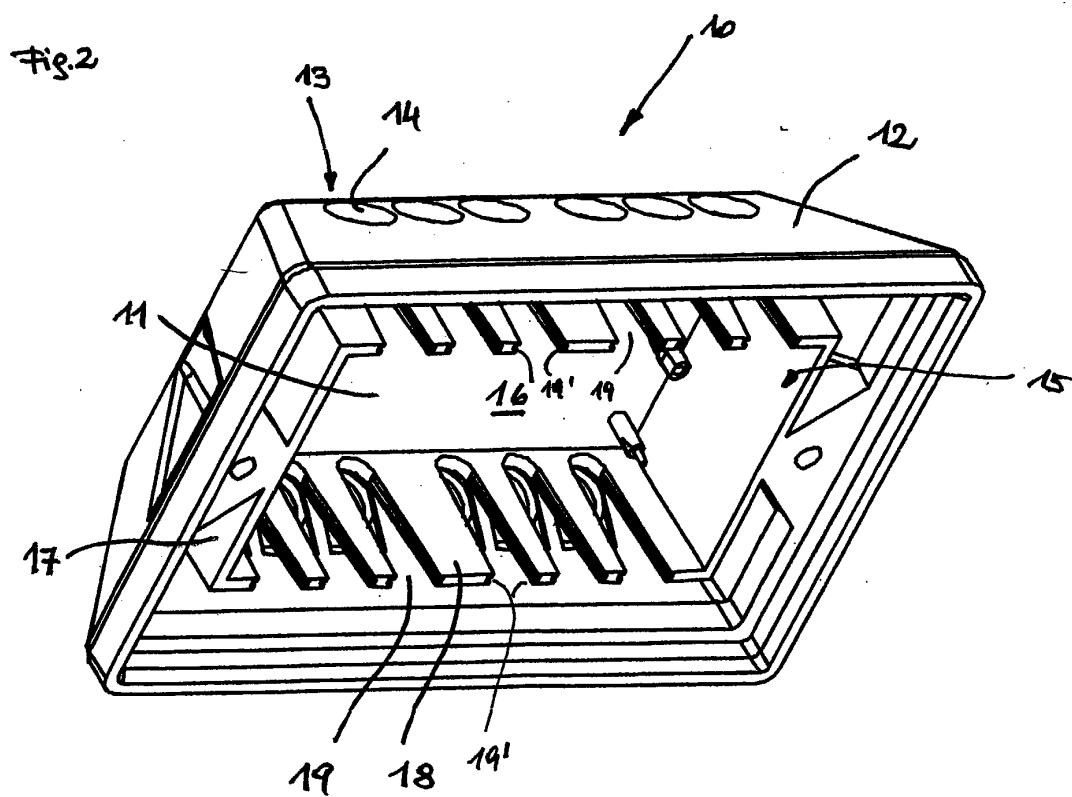
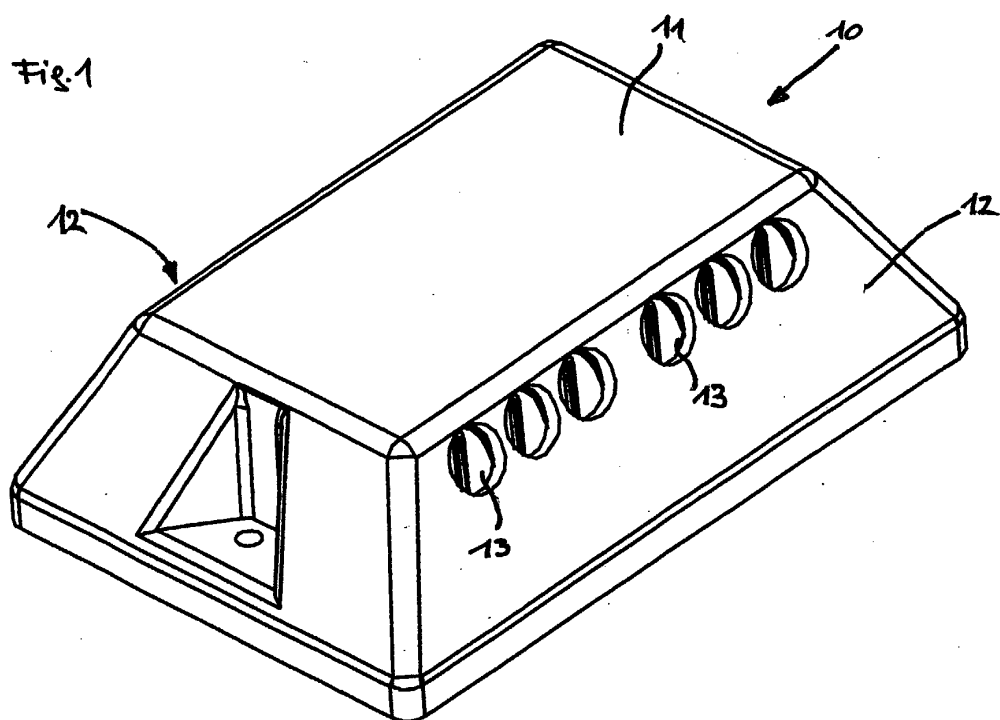


Fig.3

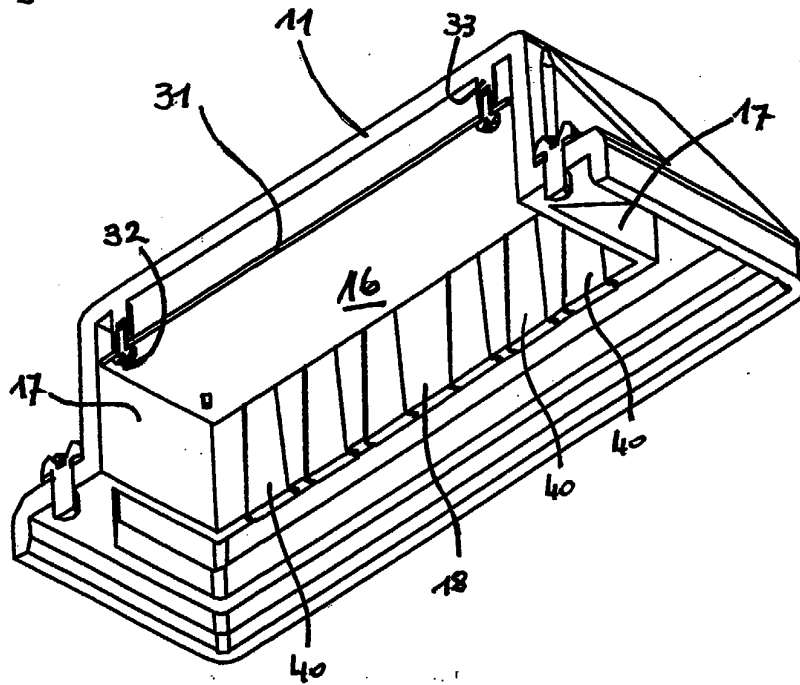


Fig.4

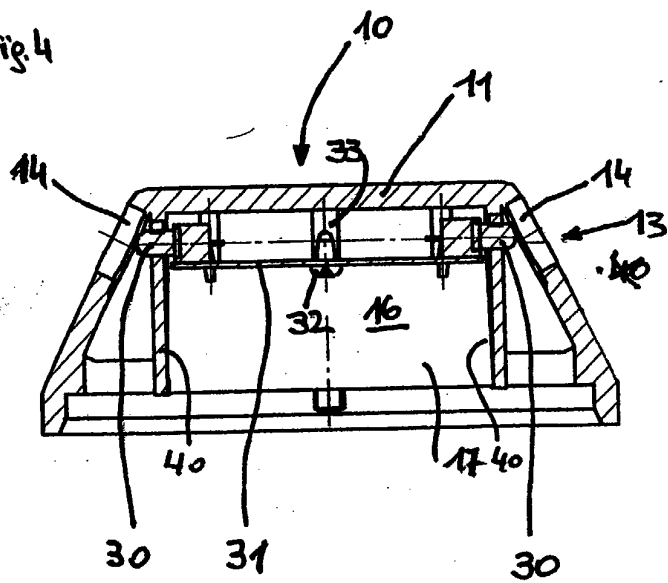


Fig.5

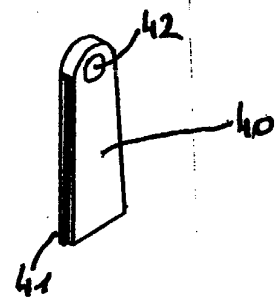


Fig. 6

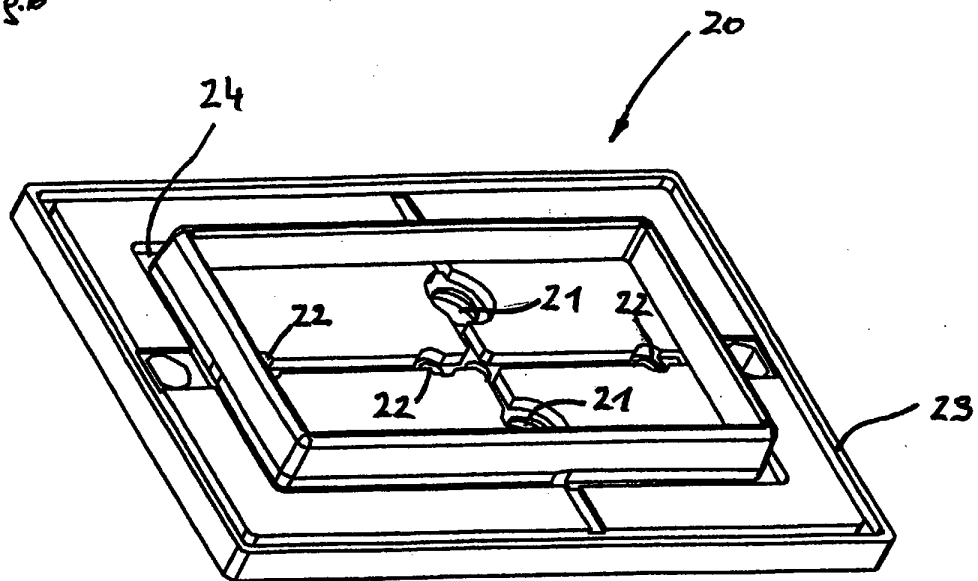


Fig. 7

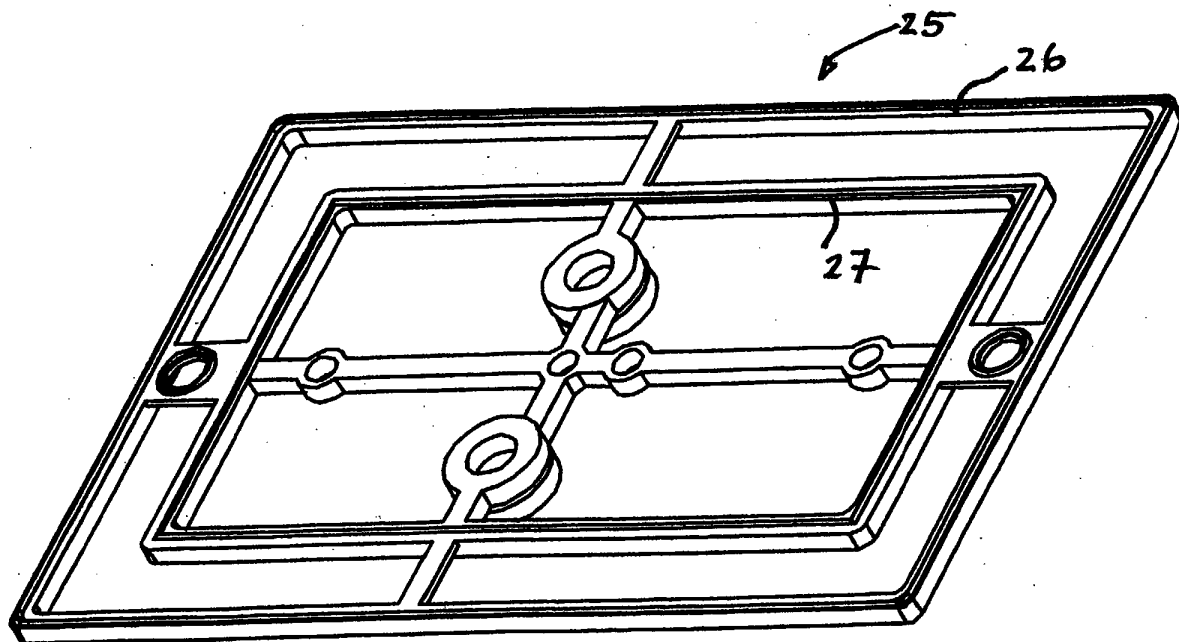


Fig. 8

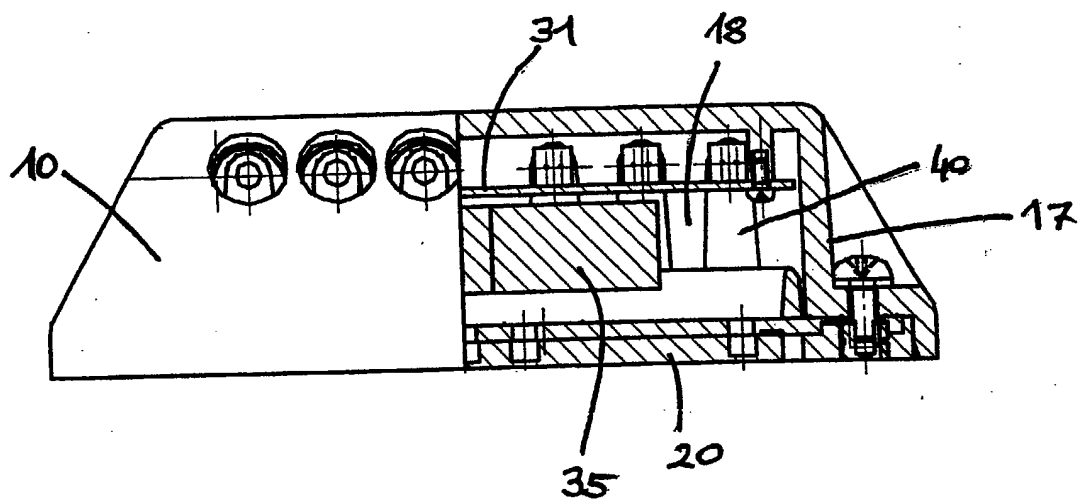


Fig. 9

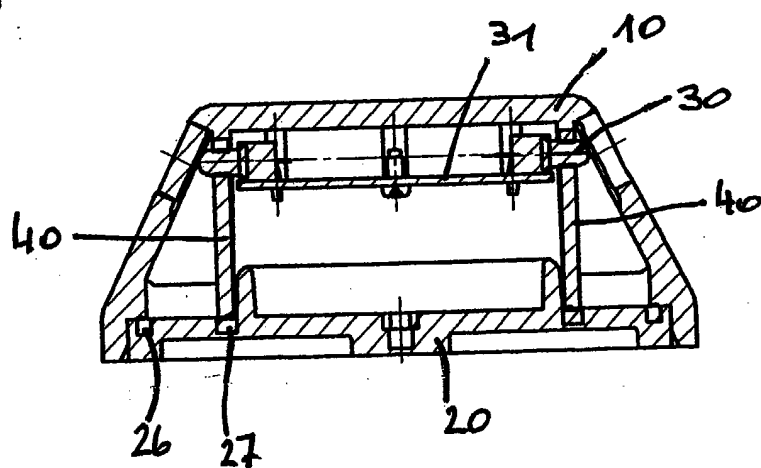
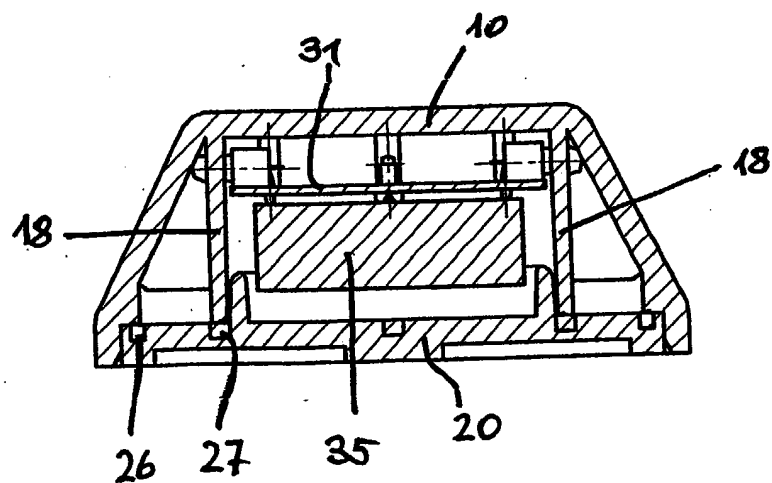


Fig. 10





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 45 0102

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.CI.7)
X	DE 202 02 407 U (GARUFO) 16. Mai 2002 (2002-05-16)	1, 2, 4	E01F9/06
Y	* Seite 9, Zeile 4 - Seite 12, Zeile 35; Abbildungen 1-3 *	5-7, 9, 17, 18	
Y	WO 01 76909 A (ASTUCIA) 18. Oktober 2001 (2001-10-18) * Seite 8, Zeile 13 - Zeile 21; Abbildungen 1, 2 *	5-7, 9, 17, 18	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.CI.7)
			E01F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 25. August 2003	Prüfer Mysliwetz, W
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 03 45 0102

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

25-08-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 20202407	U	16-05-2002	DE	20202407 U1	16-05-2002
WO 0176909	A	18-10-2001	AU	4258301 A	23-10-2001
			CA	2405061 A1	18-10-2001
			WO	0176909 A1	18-10-2001

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82