



(11) **EP 1 963 734 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
13.05.2009 Patentblatt 2009/20

(51) Int Cl.:
F21S 4/00 ^(2006.01) **E04F 11/18** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06841530.6**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2006/070038

(22) Anmeldetag: **20.12.2006**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2007/071746 (28.06.2007 Gazette 2007/26)

(54) **EINBAULEUCHTE ALS INNEN- UND AUSSENLEUCHTE**

BUILT-IN ILLUMINATOR AS AN INTERIOR AND EXTERIOR LIGHT

LUMINAIRE ENCASTRE EN TANT QUE LUMINAIRE INTERIEUR ET EXTERIEUR

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

(30) Priorität: **21.12.2005 DE 202005019888 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.09.2008 Patentblatt 2008/36

(73) Patentinhaber: **Dreisewerd, Antonius
33397 Rietberg (DE)**

(72) Erfinder: **DREISEWERD, Nikolaus
33397 Rietberg (DE)**

(74) Vertreter: **Strauss, Hans-Jochen
Patentanwälte
Dipl.-Ing. Gustav Meldau
Dipl.-Phys. Dr. Hans-J. Strauss
Dipl.-Ing. Hubert Flötotto
Vennstrasse 9
33330 Gütersloh (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 1 498 656 DE-A1-3102005 041
33
JP-A- 7 305 474 US-A1- 6 145 996**

EP 1 963 734 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Technisches Umfeld

[0001] Die Erfindung betrifft eine Einbauleuchte als Außen- und Innenleuchte mit einer in einem Gehäuse angeordneten LED-Platine, die in einen langlochähnlich geformten Ausschnitt einer Wandung insbesondere eines Rohres einsetzbar ist. **[0002]** Mittels lichtemittierender Dioden (LED) lässt sich elektrische Energie mit gegenüber Glühlampen erheblich verbessertem Wirkungsgrad in Licht umsetzen. Diese Art der Lichterzeugung ist nicht nur wegen des Wirkungsgrades von Vorteil, sondern auch wegen des geringen Wartungsbedarfs, haben doch LED's eine gegenüber Glühlampen erheblich vergrößerte Lebensdauer. Da sich neben LED's, die weißes Licht abstrahlen, auch LED's herstellen lassen, die farbiges Licht emittieren, lassen sich auch Beleuchtungseffekte erzielen, etwa Gefahrenwarnung durch rotes Licht oder das Erregen von Aufmerksamkeit durch blinkendes Licht und vieles mehr. So können LED's als Mittel zur energiesparenden Beleuchtung vielfach eingesetzt werden. Dabei bedingen viele LED's in Parallelschaltung eine (relativ) hohe Stromaufnahme, so dass zum Herabsetzen der Anschlussspannung vorteilhaft mehrere LED's in Reihe geschaltet werden, die Stromaufnahme jedoch auf dem Niveau einer LED gehalten wird.

Stand der Technik

[0002] Um längliche Beleuchtungen zu erreichen, werden solche LED-Platinen auch als LED-Streifenmodule benutzt, insbesondere für Treppen und Übergänge: hier ergibt sich das Problem, dass eine ausreichende Beleuchtung besonders im Stufenbereich oder im Außenbereich nicht vorhanden ist, und somit das Unfallrisiko sehr groß ist. Die Einbauleuchte nach EP 1 498 656, insbesondere für Tunnel, weist eine Anzahl von modular verbundenen mit LED's bestückten Leiterplatten auf und ist in ein rohrförmiges Schutzgehäuse so eingesetzt, dass dessen Wandung in Einschnürungen die Leiterplatte diese haltend eingreift. Die Einbauleuchte nach US 6 145 996 für Gänge, Fluren oder Stufen in Theater ist in ähnlicher Weise in der Aufnahme gehalten, wobei sich ihre Lichtaustrittsfläche über die Oberfläche der Wandung der Aufnahme erhebt. Die in Rohre einsetzbare Einbauleuchte nach JP 070 305 474 ist axial in dieses einzuschieben. Die als stabförmiges Modul einbaufertig ausgebildete Einbauleuchte mit LED's nach DE 10 2005 041 333 ist in eine Öffnung oder eine Ausnehmung eines rohrförmigen Körpers eingesetzt und mit diesem so verbunden, dass ein Entnehmen zumindest erschwert ist, wobei die Lichtaustrittsfläche bündig in der Außenwandung des rohrförmigen Körpers liegt. Die Art des Einsetzens beschränkt den Einsatz dieser Einbauleuchte bei dünnwandigen Rohren und erlaubt keine wirtschaftliche Montage: weiter bedarf es bei dieser Art des Einbringens besonderer Mittel zum Halten der Einbauleuchte, die ei-

ne Auswechselbarkeit in Frage stellen.

Aufgabe

[0003] Daraus ergibt sich die dieser Erfindung zugrunde liegende Aufgabenstellung, eine Einbauleuchte als Innen- und Außenleuchte mit einer LED-Platine in einem Gehäuse anzugeben, die auch in dünnwandige Rohre mit bündig in der Außenseite liegender Lichtaustrittsfläche auswechselbar einbaubar ist, so dass insbesondere Stufenbereiche an Treppen und Übergängen besser ausgeleuchtet werden können.

Lösung

[0004] Die Aufgabenlösung nach dieser Erfindung wird durch die im Kennzeichen des Hauptanspruchs enthaltenen Merkmale definiert: vorteilhafte Weiterbildungen und bevorzugte Ausführungsformen beschreiben die Unteransprüche.

[0005] Nach der Erfindung besteht die Einbauleuchte im Wesentlichen aus einer länglich ausgeführten LED-Platine, die für das Lichterzeugen zuständig ist, aus einem länglichen Gehäuse in welches die LED-Platine eingesetzt ist sowie aus Mitteln zum Anschließen der LED-Platine an eine elektrische Versorgung. Dabei kann die Anzahl der LED's flexibel ausgelegt werden: auch kann die Platine mit LED's, ausgelegt in verschiedenen Farben, bestückt werden. Vorteilhaft wird die Einbauleuchte in Rohre eingesetzt. Dabei liegt deren Lichtaustrittsseite flächenbündig mit der Oberfläche des Rohrs. Dabei spielt es keine Rolle, ob das Rohr rund, rechteckig oder quadratisch ist.

[0006] Bildet das Rohr beispielsweise einen Handlauf, ist die längliche Leuchte im Bereich des Handlaufs angeordnet. Vorteilhaft schließt dabei die Lichtaustrittsfläche bündig mit dem Handlauf ab. Ein Vorteil ist, dass der Handlauf, trotz der Baueinheit voll angefasst werden kann. Die Hand muss somit nicht den Handlauf loslassen, um an der eingesetzten Einbauleuchte vorbeizukommen. Die Leuchte wird eins mit dem Handlauf, ohne überzustehen oder den Handlauf zu stören. Die LED's des Beleuchtungsmittels (in der Einbauleuchte) leuchten durch den transparenten Ausschnitt des Gehäuses hindurch den Stufenbereich direkt aus. Dadurch wird erreicht, dass insbesondere das Licht des Leuchtmittels zum Stufenbereich hinstrahlt, so dass ein sicheres Auf- und Abgehen im Dunkeln ermöglicht wird.

[0007] Die LED-Platine wird in ein Gehäuse eingesetzt, dessen Breite der Breite des Langlochs entspricht und dessen Länge größer ist, als die Länge des Langloches. Dadurch kann die Einbauleuchte durch das Langloch eingesetzt werden. Das Gehäuse weist einen Lichtaustritt auf, an die sich beidseits zurückspringende Flanschenden anschließen, die sich beim Einsetzen zunächst unter das eine Ende des Langloches schieben. Nach dem Einführen wird dann das Gehäuse in Position gebracht, so dass beide Flanschenden beidseits des

Ausschnittes hinter der Wandung liegen.

[0008] In vorteilhafter Weise ist das Gehäuse aus Kunststoff hergestellt, es weist einen Hohlraum für die LED-Platine auf. In einer Ausführungsform ist das Gehäuse einstückig gespritzt. Alternativ wird das Gehäuse aus einem die Platine umschließenden Harzabguss hergestellt. Dabei wird zumindest die Lichtaustrittsfläche, vorteilhaft jedoch das gesamte Gehäuse aus einem klaren Kunststoff gebildet. Die LED-Platine wird mit einer Vergussmasse, vorteilhaft einem transparenten Harz vergossen, so dass die LED-Platine wasserdicht und korrosionsgesichert im Gehäuse festgelegt ist. An dem Gehäuse sind Halterungen ausgebildet, die verschiedene Arten der Befestigungen ermöglichen, und mit denen die eingebaute Einbauleuchte in dem Rohr gehalten ist. In beiden Ausführungsformen können eingeformte Aufnahmetaschen für die LED's vorgesehen werden.

[0009] Bei einer ersten Ausführungsform sind die Flanschenden mit Durchführungen versehen, so dass das eingesetzte Gehäuse mit Schrauben, Nieten o. dgl. direkt befestigt werden kann. Ist eine der Wandung mit Langloch gegenüberliegende Wandung vorhanden, können durch die Durchführungen auch lange Schrauben gesetzt werden, die gegen die Innenseite der gegenüberliegenden Wandung geschraubt, die Flanschenden des Gehäuses der in das Langloch eingesetzten Einbauleuchte so gegen die Innenseite der mit dem Langloch versehenen Wandung anpressen.

[0010] Bei einer zweiten Ausführungsform, insbesondere zum Einsatz in Rohren, ist die Rückseite des Gehäuses zur Aufnahme von Federn ausgebildet, durch die sich auf der Innenseite der der Langloch-Wandung gegenüberliegenden Wandung elastisch gespannt abstützend, die Flanschenden gegen die Innenseiten der Langloch-Wandung andrücken. Als Federn können hierbei zwei in die Durchführungen der Flanschenden eingesetzte Druckfedern dienen: alternativ kann auf der Rückseite der LED-Platine eine bogenförmig ausgebildete Andrückfeder vorgesehen sein.

[0011] Die LED-Platinen als Leuchtmittel können von Baueinheit zu Baueinheit gesteckt und so miteinander verbunden werden, so dass es keine Rolle spielt ob eine oder mehrere Einheiten angeschlossen sind. Dabei können auch LED's unterschiedlicher Farbe zum Einsatz kommen. Das Leuchtmittel selbst kann mit Bewegungsmeldern, Schaltern, Digital-Steuerungen, Zeitschaltuhr u. v. m. geschaltet werden.

[0012] Die LED's sind auf Platinen gesetzt, die mit die LED's verbindende Leiterbahnen aufweisen. Dabei ist das Leiterbahnenbild derart ausgebildet, dass die LED's gruppenweise so zusammengefasst sind, dass die Anschlussspannung der Versorgungsspannung der Gruppen entspricht. Hierbei können auch unterschiedliche LED-Kombinationen - etwa mit unterschiedlichen Farben abstrahlende LED's - auf einer Platine vorgesehen sein, die unterschiedliche Schaltungen zulässt. Um die LED-Platinen elektrisch anschließen zu können, sind die Anschlüsse frei herausgeführt. Alternativ sind direkte Steck-

anschlüsse.- etwa wie aus der KFZ-Elektrik bekannt - vorgesehen, die mit Steckanschlüssen der Versorgungsleitungen zusammenwirkend, das Anschließen an die Spannungsversorgung erlauben.

[0013] Eine solche Leuchte als Außen- oder Innenleuchte ist für viele Einsatzmöglichkeiten geeignet. Beispiele dafür sind für den Innenbereich: Möbel, Gardaroben. Kleiderschränke (Leuchteinheit im Tragrohr für die Kleiderbügel). Beleuchtung in Wohnbereichen, Beleuchtung in Reha-Bereichen, Schreibtischbeleuchtung, Thekenbeleuchtung. Esstischbeleuchtung, Bildbeleuchtung, Arbeitsplattenbeleuchtung (Küche), u. v. m. sowie für den Außenbereich: Carportbeleuchtung: Briefkastenbeleuchtung. Beleuchtung in Eingangsbereichen. Türen- u. Türgriffe. Vordächer, PKW (Tuning und Zubehör). Caravan. Bootsbau, Brüstungsgeländer. Fahrradständer, Fahrradbügel. Stahlbau. Maschinenbau u. v. m. Dabei sind Bauart und Befestigungsart dieser in den unterschiedlichen verschiedenen Situationen genutzten Leuchten die Gleichen.

Beschreibung der Zeichnungen

[0014] Das Wesen der Erfindung wird an Hand der in den Figuren 1 bis 10 dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert; dabei zeigen:

- Fig. 1: Einbauleuchte (Ansicht - Isometrie-Darstellung):
- Fig. 2: Einbauleuchte nach Fig. 1 (Draufsicht).
- Fig. 2a: Einbauleuchte (Seitenansicht).
- Fig. 2b: Einbauleuchte (Stirnseitenansicht - Schnitt B-B, Fig. 2a);
- Fig. 2c: Einbauleuchte (Seitenansicht-Schnitt C-C, Fig. 2);
- Fig. 3: Einbauleuchte, eingebaut (Queransicht geschnitten):
- Fig. 3a: Stirnseitenansicht:
- Fig. 4: LED-Platine (Ansicht - Isometrie-Darstellung):
- Fig. 5: LED-Platine nach Fig. 4 (Seitenansicht).
- Fig. 5a: LED-Platine (Stirnseitenansicht)
- Fig. 5b: LED-Platine (Draufsicht);
- Fig. 6: Gehäuse (Ansicht - Seitenansicht),
- Fig. 6a: Gehäuse (Draufsicht).
- Fig. 6b: Gehäuse (Seitenansicht, Schnitt B-B),
- Fig. 6c: Gehäuse (Stirnseitenansicht, Schnitt C-C):
- Fig. 7: Gehäuse und LED-Platine zum Zusammenfügen:
- Fig. 8: Formgespritztes Gehäuse mit eingesetzter LED-Platine (Seitenansicht).
- Fig. 8a: Formgespritztes Gehäuse (Stirnseitenansicht, Schnitt B-B Fig. 6a):
- Fig. 9: Einbauleuchte am Rohr mit Schrauben befestigt,
- Fig. 9a: Einbauleuchte mit Klemmstift befestigt:
- Fig. 10: Einbauleuchte am Rohr mit Druckfeder befestigt.

Fig. 10a: Einbauleuchte mit Bügelfeder befestigt.

Ausführungsbeispiele

[0015] Die Figur 1 zeigt in der perspektivischen Darstellung eine solche Einbauleuchte 10, die ein längliches Gehäuse 11 aufweist, das zum Einsetzen eine der Form des Langloches 26 (Fig.9, 10) einer Wandung 27 entsprechend ausgebildet ist. Dabei entspricht die Breite des Gehäuses 11 der Weite des Langloches 26, während seine Länge größer ist als die Länge des Langloches 26. Dabei ermöglicht diese Form, dass die Einbauleuchte 10 durch die Öffnung des Langloches 26 eingeführt werden kann. Die beidseitig vorgesehenen Ausklinkungen hintergreifen nach Positionierung der eingesetzten Einbauleuchte 10 als deren Flanschenden 12 die Wandung 27 des Rohres 25 und erlauben so deren Festlegung. Dazu sind die Flanschenden 12 zur Aufnahme von Befestigungsmitteln mit Durchführungen 13 versehen und können so mit diesen, beispielsweise als Schrauben 17.1 ausgebildet und durch Bohrungen 28 in der Wandung des Rohres 25 geführt, direkt an dieser befestigt werden. Nach Einbau und Positionieren der Einbauleuchte 10 mit ihrem Lichtaustritt 15 in der Langlochöffnung 26 liegt der Lichtaustritt 15 in der Wandung des Rohres 25, wobei dessen Lichtaustrittsfläche 16 mit dessen Außenseite bündig ist.

[0016] Die Einbauleuchte 10 besteht - wie aus den Figuren 2 zu erkennen - aus dem Gehäuse 11, in dessen Hohlraum eine LED-Platine 20 mit einer Anzahl von LED's 21 eingesetzt ist. Dazu sind in den beiden Enden des Hohlraumes Platinenhalter 14 vorgesehen. Um Wasserdichtheit zu erreichen und auch die Anschlussmittel vor Korrosion zu schützen, ist die in den Hohlraum des Gehäuses 11 eingesetzte LED-Platine 20 zum Erreichen einer für den Außeneinsatz notwendigen Wasserdichtheit mit Harz vergossen. Die Stirnflächen 22 der LED's 21 der Platine 20, durch die das Licht austritt, sind auf die Innenseite des Lichtaustritts 15 des Gehäuses 11 gerichtet.

[0017] Über auf der Platine vorgesehene Leiterbahnen (nicht näher dargestellt) sind die LED'S 21 sowohl untereinander, wie auch mit den beiden, das Herstellen der elektrischen Anschlüsse nach außen ermöglichenden Anschlusssteckern 23 mit Steckzungen 23.1 verbunden, die auf der den Stirnflächen 22 der LED's 21 abgewandten Seite der LED-Platine 20 vorgesehen sind. Die Steckzungen 23.1 ermöglichen das Anschließen der Versorgungsleitung mit entsprechenden (aus der KFZ-Elektrik bekannten) Steckverbindern. Dabei erscheint selbstverständlich, anstelle der Steckverbindungen auch herausgeführte Anschlüsse vorzusehen, die dann in üblicher Weise an die Stromzuführungen z.B. mit Steckern angeschlossen werden.

[0018] Die Einbauleuchte 10 kann vorteilhaft auch mit einem weiter gebildeten Gehäuse erstellt werden, das - wie in Figur 8 als Gehäuse 11' dargestellt - auch formgespritzt oder formgegossen ist. Dabei liegen die auf der

LED-Platine 20 angeordneten LED's 21 in eingeformten Aufnahmetaschen 11.1. deren Stirnflächen 22 auf die Innenseite des Lichtaustritts 15 gerichtet sind. Die LED-Platine 20 ist mit Harz 14.1 wasserdicht vergossen. Diese Einbauleuchte ist so auch für Außeneinsatz wie auch für Einsatz unter Wasser geeignet.

[0019] Der Lichtaustritt wird dabei durch die Art des Vergießens beeinflusst. Sind die LED's völlig eingegossen, liegt Harz zwischen den Stirnflächen 22 der LED's und der Innenseite des Lichtaustritts 15. Das austretende Licht wird zu einer nahezu flächigen Lichtverteilung aufgeweitet. Bilden die Sockel der LED's und/oder deren Seiten im Zusammenwirken mit dem Aufnahmetaschen 11.1 aufgrund ihrer Passung des Einsatzes Sockel- bzw. Flächendichtungen, sind die Stirnseiten der LED's frei von Harz. Sind die Stirnflächen 22 der LED's und Innenseite des Lichtaustritts 15 beabstandet, bleibt der Original-Lichtaustrittswinkel der LED's - etwa 15 ° - erhalten, was eine Lichtverteilung mit herausgehobenen Lichtmaxima der einzelnen LED's bedingt.

[0020] Als Befestigungsmittel für die mit einem Langloch 26 versehene Wandung 27 eines Rohres 25 eingesetzte Einbauleuchte 10 können neben direkt wirkenden Schrauben 17.1 auch Gewindestifte 17.2 vorgesehen sein, die durch die beidseits des Langloches 26 angeordneten Bohrungen 28 der Rohrwandung und die Durchführungen 13 des Gehäuses 11 gegen die der mit dem Langloch 26 versehene Wandung des Rohres 25 gegenüberliegende Rohrwandung geschraubt, an dieser anliegen und die Einbauleuchte 10 an die Wandung 27 mit Langloch 26 so andrücken, dass die Flanschenden 12 des Gehäuses 11 diese Rohrwandung 27 hintergreifen und der Lichtaustritt 15 in dem Langloch 26 so liegt, dass die Lichtaustrittsfläche 16 bündig in der Außenseite dieser Rohrwandung 27 liegt. Dabei ist es selbstverständlich, anstelle der Steckverbindungen auch herausgeführte Anschlüsse vorzusehen, die dann in üblicher Weise an die Stromzuführungen angeschlossen werden.

[0021] Alternativ zur Schraub-Befestigung ist eine Feder-Befestigung vorgesehen. Dazu sind bei einer Ausführungsform Druckfedern 18 mit ihren als Steckenden 18.1 ausgebildeten Enden in die Durchführungen 13 des Gehäuses 11 eingesetzt. Die anderen freien Enden liegen nach Positionierung der Einbauleuchte 10 an der der mit dem Langloch 26 versehenen Wandung 27 des Rohres 25 gegenüberliegenden Wandung 29 mit Spannung an, und halten die Einbauleuchte 10 in ihrer Einbau-Position. Bei einer zweiten Ausführungsform ist eine Bügelfeder 19 vorgesehen, deren Enden als Steckenden 19.1 ausgebildet in die Durchführungen 13 eingesetzt, nach Positionierung der Einbauleuchte 10 an der der mit dem Langloch 26 versehenen Wandung 27 gegenüberliegenden Wandung 29 des Rohres 25 mit elastischer Spannung anliegend, die Einbauleuchte 10 in ihrer Einbau-Position hält.

Bezugszeichenliste

Patentansprüche

[0022]

10	Einbauleuchte
11	Gehäuse
11'	Gehäuse formgegossen oder formgespritzt
11.1	Eingeformte Aufnahmetasche
12	Flanschende
13	Durchführung
14	Platinenhalter
15	Lichtaustritt
16	Lichtaustrittsfläche
17.1	Schraube
17.2	Gewindestift
18	Druckfeder
18.1	Steckende
19:	Bügelfeder
19.1	Steckende
20	LED-Platine
21	LED
22	(LED-)Stirnfläche
23	Anschlusstecker
23.1	Steckzunge
24	
25	Rohr
26	Langloch
27	Wandung mit Langloch
28	Bohrung
29	Wandung (gegenüber der Wandung 27)

1. Einbauleuchte als Außen - und Innenleuchte mit einer in einem Gehäuse (11) angeordneten LED-Platine (20), die in ein Langloch (26) einer Wandung (27) mit einer zusätzlichen gegenüberliegenden Wandung (29) eines Rohres einsetzbar ist, wobei das Gehäuse (11) korrespondierend zur Form des Langloches (26) eine Breite entsprechend dessen Breite und eine Längsgröße größer als dessen Länge aufweist und wobei zwischen beiden mit Ausklinkungen versehen Flanschenden (12) des Gehäuses (11) ein Vorsprung mit Lichtaustritt (15) und Lichtaustrittsfläche (16) ausgebildet ist, dessen Höhe der Dicke der Wandung (27) entspricht, so dass die Einbauleuchte mit bündig in der Außenseite der Wandung (27) liegender Lichtaustrittsfläche (16) einbaubar ist, wobei das Gehäuse (11) einen Hohlraum aufweist, in den die mit Mitteln zum Anschließen an eine elektrische Spannungsversorgung versehene LED-Platine (20) eingesetzt ist, und wobei das Gehäuse (11) Mittel zum Festlegen der Einbauleuchte (10) an der Wandung (27) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** in den Flanschenden (12) als Mittel zum Festlegen der Leuchte (10) in dem Rohr (10) Gewindestifte (17.2) vorgesehen sind, die in Durchführungen (13) eingeschraubt und nach Positionierung der Leuchte (10) zu deren Festlegung bis zum abstützenden Anliegen an der der mit dem Langloch (26) versehenen Wandung (27) gegenüberliegenden Wandung (29) durchschraubbar sind.
2. Einbauleuchte als Außen - und Innenleuchte mit einer in einem Gehäuse (11) angeordneten LED-Platine (20), die in ein Langloch (26) einer Wandung (27) mit einer zusätzlichen gegenüberliegenden Wandung (29) insbesondere eines Rohres einsetzbar ist, wobei das Gehäuse (11) korrespondierend zur Form des Langloches (26) eine Breite entsprechend dessen Breite und eine Länge, größer als dessen Länge, aufweist und wobei zwischen beiden mit Ausklinkungen versehen Flanschenden (12) des Gehäuses (11) ein Vorsprung mit Lichtaustritt (15) und Lichtaustrittsfläche (16) ausgebildet ist, dessen Höhe der Dicke der Wandung (27) entspricht, so dass die Einbauleuchte mit bündig in der Außenseite der Wandung (27) liegender Lichtaustrittsfläche (16) einbaubar ist, wobei das Gehäuse (11) einen Hohlraum aufweist, in den die mit Mitteln zum Anschließen an eine elektrische Spannungsversorgung versehene LED-Platine (20) eingesetzt ist, und wobei das Gehäuse (11) Mittel zum Festlegen der Einbauleuchte (10) an der Wandung (27) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Mittel zum Festlegen zumindest eine sich an der der mit dem Langloch (26) versehenen Wandung (27) gegenüberliegenden Wandung (29) abstützende Spannfeder vorgesehen ist.

3. Einbauleuchte nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Spannfeder zwei paarig angeordnete Druckfedern (18) vorgesehen sind, die zum Festlegen der auf der dem Lichtaustritt (15) gegenüberliegenden Seite des Gehäuses (11) angeordnet und deren eine Enden in Durchführungen (13) in den Flanschenden (12) eingesetzt sind, und deren andere Enden nach Positionieren der Leuchte (10) an der der mit dem Langloch (26) versehenen Wandung (27) des Rohres (25) gegenüberliegenden Wandung (29) mit elastischer Spannung anliegen. 5
4. Einbauleuchte nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Spannfeder eine Bügelfeder (19) vorgesehen ist, die zu deren Festlegen auf der dem Lichtaustritt (15) gegenüberliegenden Seite des Gehäuses (11) angeordnet und deren Enden in die Durchführungen (13) in den Flanschenden (12) eingesetzt sind, und deren Bügel-Scheitel nach Positionieren der Leuchte (10) an der der mit dem Langloch (26) versehenen Wandung (27) gegenüberliegenden Wandung (29) mit elastischer Spannung anliegen. 10
5. Einbauleuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die LED-Platine (20) mit einer Anzahl von LED's (21) versehen ist, die in einer oder mehrere Gruppe/-en geschaltet sind, wobei jede Gruppe zumindest einen eigenen Anschluss zur Spannungsversorgung aufweist. 15
6. Einbauleuchte nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (11) als Kunststoffteil, vorzugsweise als Kunststoff-Spritzgussteil, hergestellt ist. 20
7. Einbauleuchte nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** in den Hohlraum des Gehäuses (11) Platinenhalter (14) vorgesehen sind, die die eingesetzte LED-Platine (20) aufnehmen und so halten, dass jede der LED's (21) mit ihrer Stirnfläche (22) dem Lichtaustritt (15) des Gehäuses (11) zugewandt ist, und wobei zumindest für den Lichtaustritt (15) ein klarer Kunststoff vorgesehen ist, wobei vorzugsweise der Hohlraum mit Harz ausgegossen ist. 25
8. Einbauleuchte nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** in den Hohlraum des Gehäuses (11) dem Lichtaustritt (15) zugewandt, Aufnahmeetaschen (11.1) eingeformt sind, die die auf der LED-Platine (20) angeordneten LED'S (21) aufnehmen, deren Stirnfläche (22) auf die Innenseite des Lichtaustritts (15) gerichtet ist. 30

Claims

1. Built-in light for use as an external and internal light,

having an LED circuit board (20) arranged in a housing (11), which can be inserted into an elongated hole (26) in a wall (27) with an additional opposite wall (29) of a tube, wherein the housing (11), corresponding to the shape of the elongated hole (26), has a width equal to the width of said hole and a length that is larger than the length thereof, and wherein between both the flanged ends (12), fitted with notches, of the housing (11) a projection with light outlet (15) and a light output surface (16) is constructed, the height of which corresponds to the thickness of the wall (27), such that the built-in light can be installed with the light output surface (16) lying flush in the outside of the wall (27), wherein the housing (11) comprises a cavity into which the LED circuit board (20), fitted with means for connecting to an electrical voltage supply, is inserted, and wherein the housing (11) comprises means for fixing the built-in light (10) on the wall (27), **characterized in that** as means for fixing the light (10) in the tube (10), threaded pins (17.2) are provided in the flanged ends (12), which are screwed into through holes (13) and, after positioning of the light (10), can be screwed through until they rest supportively against the wall (29) lying opposite the wall (27) fitted with the elongated hole (26) for the purpose of fixing said light.

2. Built-in light for use as an external and internal light, having an LED circuit board (20) arranged in a housing (11), which can be inserted into an elongated hole (26) in a wall (27) with an additional opposite wall (29), in particular of a tube, wherein the housing (11), corresponding to the shape of the elongated hole (26), has a width equal to the width of said hole and a length that is larger than the length thereof, and wherein between both the flanged ends (12), fitted with notches, of the housing (11) a projection with light outlet (15) and a light output surface (16) is constructed, the height of which corresponds to the thickness of the wall (27), such that the built-in light can be installed with the light output surface (16) lying flush in the outside of the wall (27), wherein the housing (11) comprises a cavity into which the LED circuit board (20), fitted with means for connecting to an electrical voltage supply, is inserted, and wherein the housing (11) comprises means for fixing the built-in light (10) on the wall (27), **characterized in that** as means for fixing, at least one tensioned spring is provided that is supported on the wall (29) lying opposite the wall (27) fitted with the elongated hole (26).
3. The built-in light according to Claim 2, **characterized in that** as a tensioned spring, two pressure springs (18) arranged as a pair are provided, which are arranged for fixing purposes on the side of the housing (11) lying opposite the light outlet (15), and the one ends of which are inserted into through holes (13) in

the flanged ends (12), and the other ends thereof, after positioning of the light (10), rest with elastic tension against the wall (29) lying opposite the wall (27) fitted with the elongated hole (26).

4. The built-in light according to Claim 2, **characterized in that** as a tensioned spring, a bow spring (19) is provided, which is arranged for fixing purposes on the side of the housing (11) lying opposite the light outlet (15), and the ends of which are inserted into the through holes (13) in the flanged ends (12), and the bow apex thereof, after positioning of the light (10), rests with elastic tension against the wall (29) lying opposite the wall (27) fitted with the elongated hole (26).
5. The built-in light according to Claims 1 to 4, **characterized in that** the LED circuit board (20) is fitted with a number of LEDs (21), which are connected in one or more group(s), wherein each group has at least one separate connection to the voltage supply.
6. The built-in light according to Claims 1 to 5, **characterized in that** the housing (11) is produced as a plastic part, preferably as a plastic injection-moulded part.
7. The built-in light according to Claim 5 or 6, **characterized in that** circuit board holders (14) are provided in the cavity of the housing (11), which retain and hold the inserted LED circuit board (20) in such a way that the front face (22) of each of the LEDs (21) faces the housing (11), and wherein at least for the light outlet (15) a clear plastic is provided, the cavity preferably being moulded with resin.
8. The built-in light according to Claim 5 or 6, **characterized in that** retaining pockets (11.1) are moulded into the cavity of the housing (11) facing the light outlet (15), which retain the LEDs (21) arranged on the LED circuit board (20), the front faces (22) of which are directed towards the inner side of the light outlet (15).

Revendications

1. Luminaire encastré en guise d'éclairage extérieur et intérieur avec une plaque de diodes électroluminescentes (20) disposée dans un boîtier (11), laquelle plaque peut être insérée dans un trou oblong (26) d'une paroi (27) d'un tube avec une paroi (29) additionnelle située en vis-à-vis, le boîtier (11) présentant, de manière correspondante à la forme du trou oblong (26), une largeur correspondante à la largeur de celui-ci et une longueur supérieure à la longueur de celui-ci, et entre les deux extrémités de brides (12) munies d'entailles du boîtier (11), une saillie

avec une sortie de lumière (15) et une surface de sortie de lumière (16) étant formée, dont la hauteur correspond à l'épaisseur de la paroi (27), de sorte qu'il est possible de loger le luminaire encastré avec la surface de sortie de lumière (16) en affleurement avec le côté extérieur de la paroi (27), le boîtier (11) présentant un espace creux dans lequel la plaque de diodes électroluminescentes (20) avec des moyens de raccordement à une alimentation électrique est insérée, et le boîtier (11) présentant des moyens pour fixer le luminaire encastré (10) sur la paroi (27), **caractérisé en ce que** l'on prévoit dans les extrémités de brides (12), en guise de moyens de fixation du luminaire (10) dans le tube (10), des tiges filetées (17.2) lesquelles sont vissées dans des passages (13) et lesquelles, après le positionnement du luminaire (10), peuvent être vissées à fond pour la fixation de celui-ci jusqu'à reposer en appui contre la paroi (29) située en vis à vis de la paroi (27) munie du trou oblong (26).

2. Luminaire encastré en guise d'éclairage extérieur et intérieur avec une plaque de diodes électroluminescentes (20) disposée dans un boîtier (11), laquelle plaque peut être insérée dans un trou oblong (26) d'une paroi (27) d'un tube avec une paroi (29) additionnelle située en vis-à-vis, le boîtier (11) présentant, de manière correspondante à la forme du trou oblong (26), une largeur correspondante à la largeur de celui-ci et une longueur supérieure à la longueur de celui-ci, et entre les deux extrémités de brides (12) munies d'entailles du boîtier (11), une saillie avec une sortie de lumière (15) et une surface de sortie de lumière (16) étant formée dont la hauteur correspond à l'épaisseur de la paroi (27), de sorte qu'il est possible de loger le luminaire encastré avec la surface de sortie de lumière (16) en affleurement avec le côté extérieur de la paroi (27), le boîtier (11) présentant un espace creux dans lequel la plaque de diodes électroluminescentes (20) avec des moyens de raccordement à une alimentation électrique est insérée, et le boîtier (11) présentant des moyens pour fixer le luminaire encastré (10) sur la paroi (27), **caractérisé en ce que** l'on prévoit, en tant que moyen pour fixer, au moins un ressort de rappel en appui sur la paroi (29) située en vis-à-vis de la paroi (27) munie du trou oblong (26).

3. Luminaire encastré selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** l'on prévoit, en guise de ressort de rappel, deux ressorts de pression (18) disposés par paire, lesquels sont disposés pour la fixation du côté du boîtier (11) situé en vis-à-vis de celui de la sortie de la lumière (15) et dont l'une des extrémités sont insérées dans des passages (13) dans les extrémités de brides (12), et dont les autres extrémités, après le positionnement du luminaire (10), reposent avec une tension élastique contre la paroi (29) du

tube (25) située en vis-à-vis de la paroi (27) avec le trou oblong (26).

4. Luminaire encastré selon la revendication 2, **caractérisé en ce qu'un** ressort d'étrier (19) est prévu en 5
 guise de ressorts de tension, lesquels sont disposés pour leur fixation sur le côté du boîtier (11) situé en vis-à-vis de celui de la sortie de la lumière (15), et dont les extrémités sont insérées dans les passages (13) des extrémités de bride (12), et dont les som- 10
 mets d'étrier, après le positionnement du luminaire (10), reposent avec une tension élastique contre la paroi (29) située en vis-à-vis de la paroi (27) munie du trou oblong (26). 15
5. Luminaire encastré selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** la plaque de diodes électroluminescentes (20) est munie d'un certain nombre de diodes électroluminescentes (21), les- 20
 quelles sont couplées en un ou plusieurs groupes, chaque groupe présentant au moins un raccord propre pour l'alimentation en courant.
6. Luminaire encastré selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** le boîtier (11) est fa- 25
 briqué en tant que pièce en matière synthétique, de préférence en tant que pièce de coulage par injection en matière synthétique.
7. Luminaire encastré selon la revendication 5 ou 6, **caractérisé en que** l'on prévoit des supports de pla- 30
 que (14) dans l'espace creux du boîtier (11), lesquelles accueillent la plaque de diodes électroluminescentes (20) insérée et la tiennent de manière à ce que chacune des diodes (21) soit orientée avec sa 35
 surface frontale (22) vers la sortie de lumière (15) du boîtier (11), et une matière synthétique claire étant prévue au moins pour la sortie de lumière (15), l'espace creux étant de préférence coulé avec de la résine. 40
8. Luminaire encastré selon la revendication 5 ou 6, **caractérisé en ce que** dans l'espace creux du boî- 45
 tier (11), en direction de la sortie de lumière (15); des poches de réception (11.1) sont moulées, les-
 quelles réceptionnent les diodes électroluminescentes (21) disposées sur la plaque de diodes électro-
 luminescentes (20), dont les surfaces frontales (22) sont orientées vers le côté intérieur de la sortie de
 lumière (15). 50

55

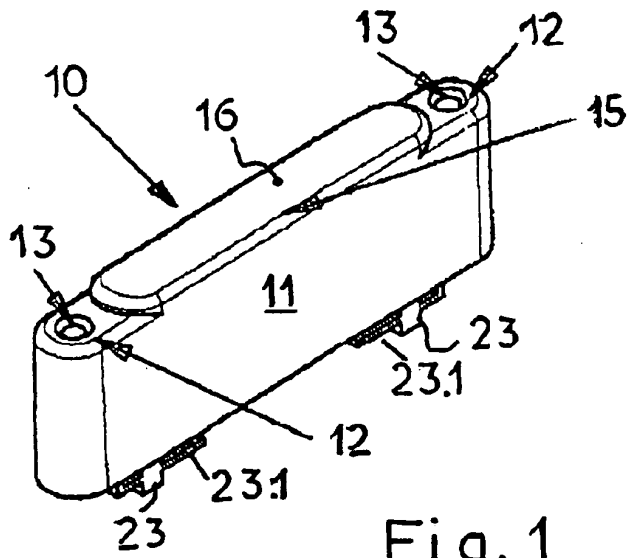


Fig. 1

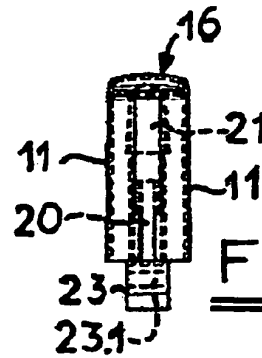


Fig. 2b

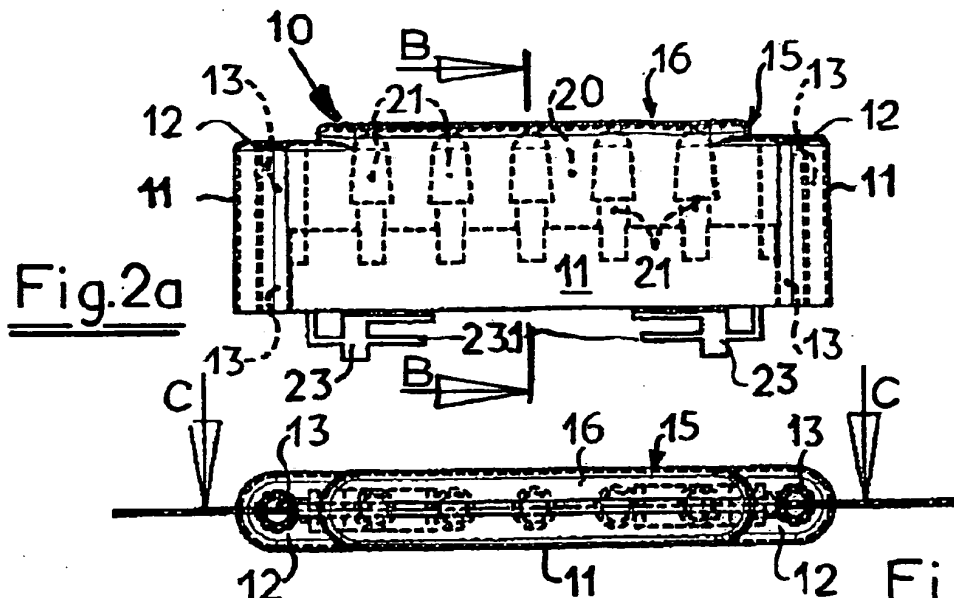


Fig. 2a

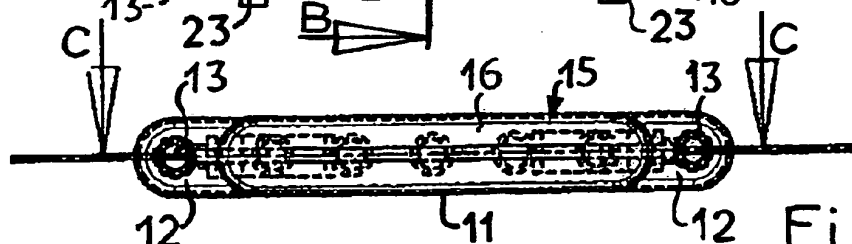


Fig. 2

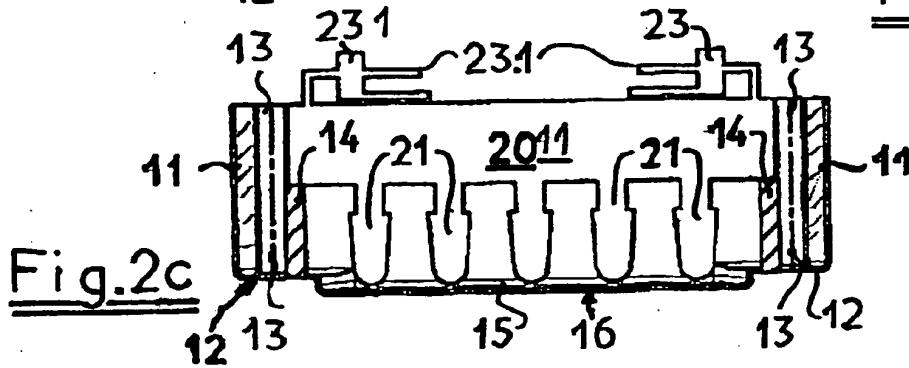
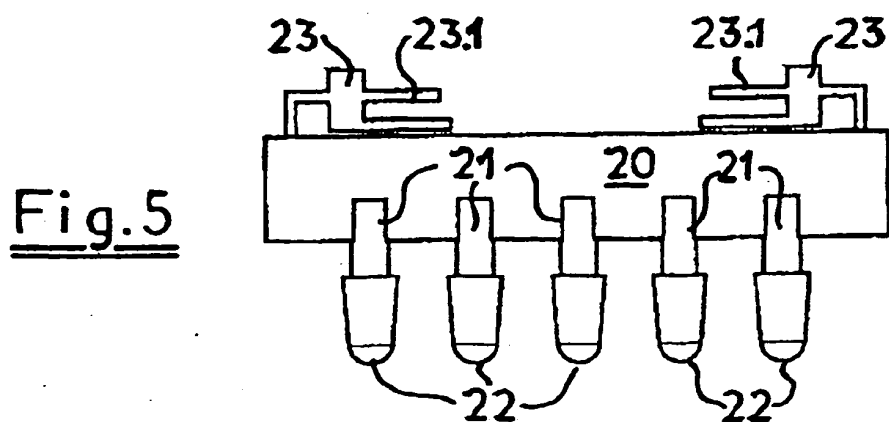
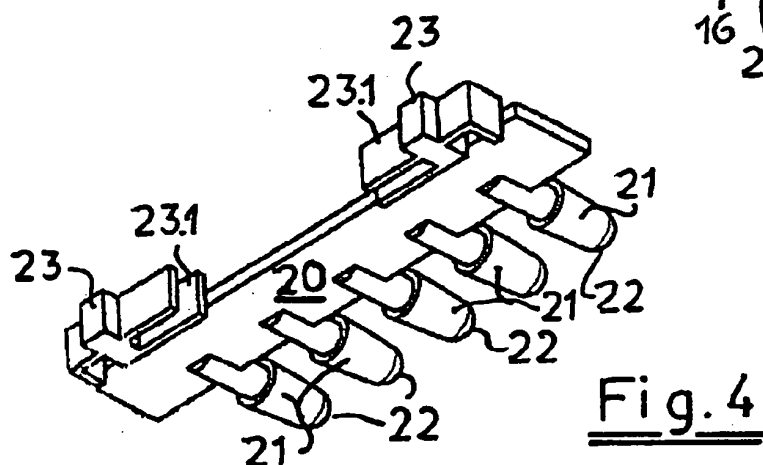
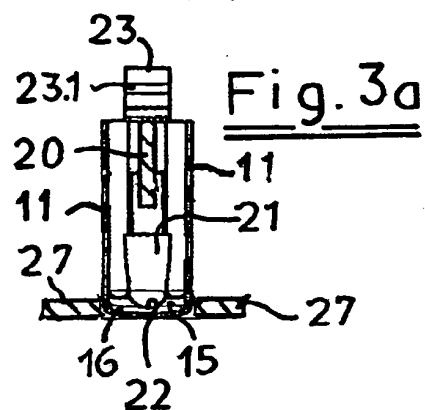
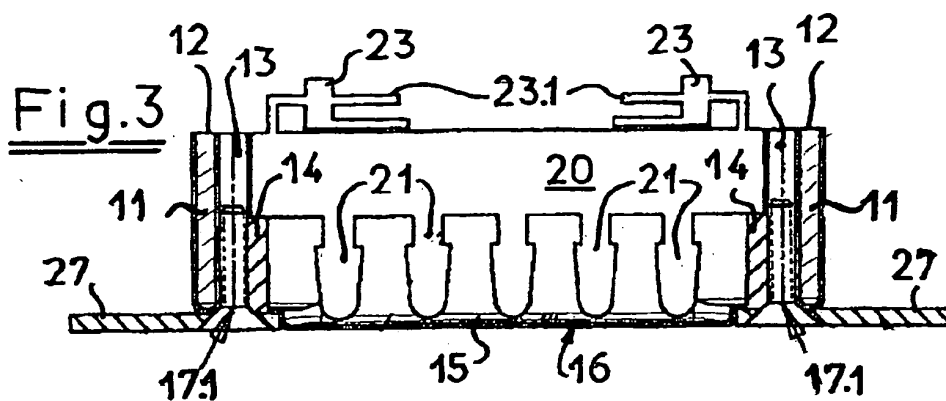


Fig. 2c



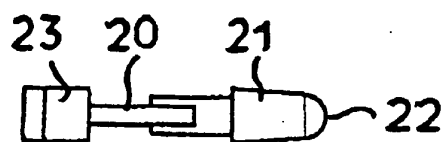


Fig. 5a

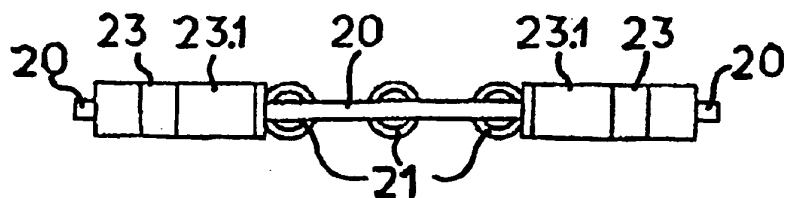


Fig. 5b

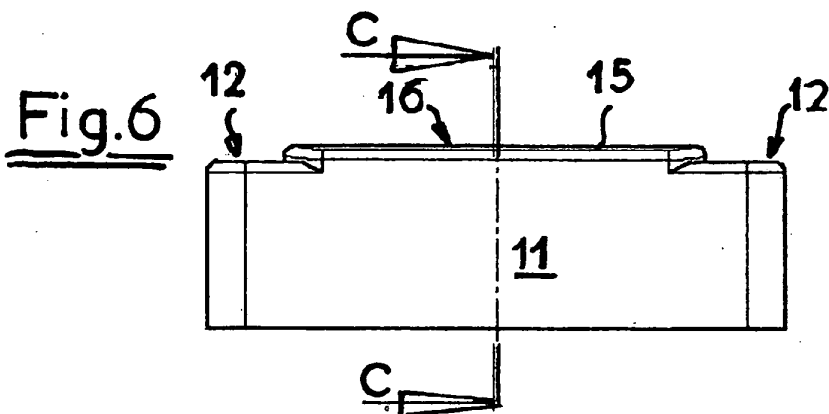


Fig. 6

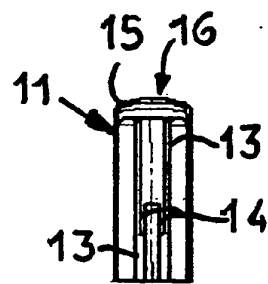


Fig. 6c

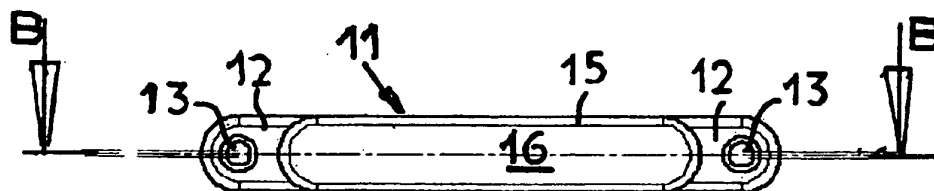


Fig. 6a

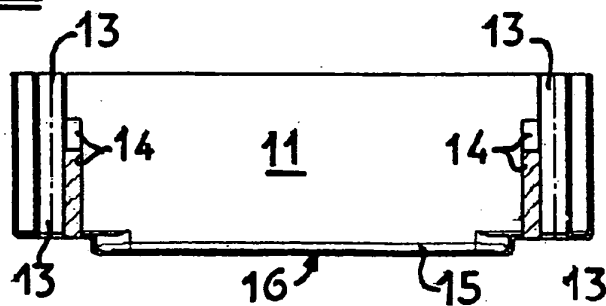


Fig. 6b

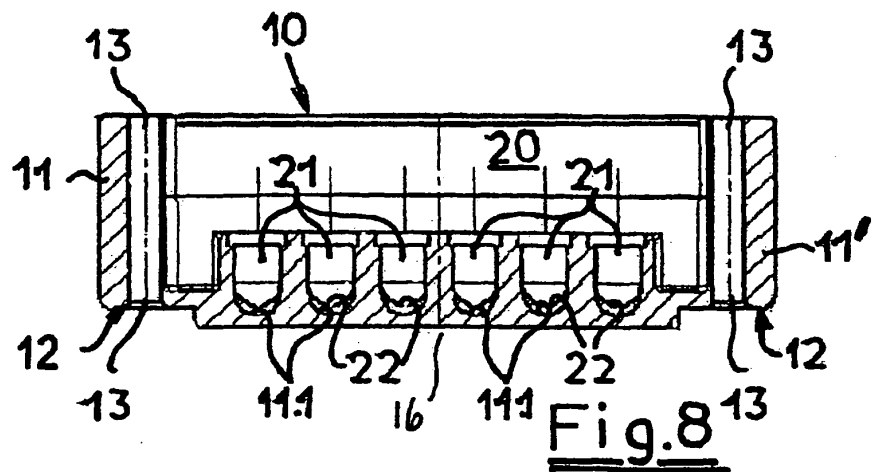
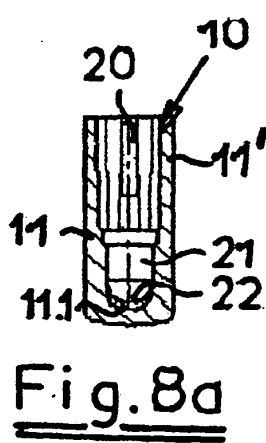
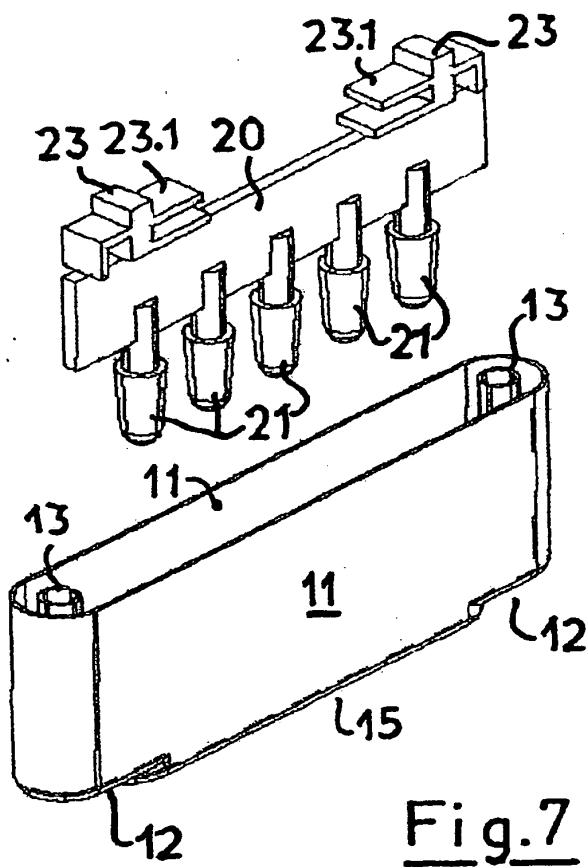


Fig. 9

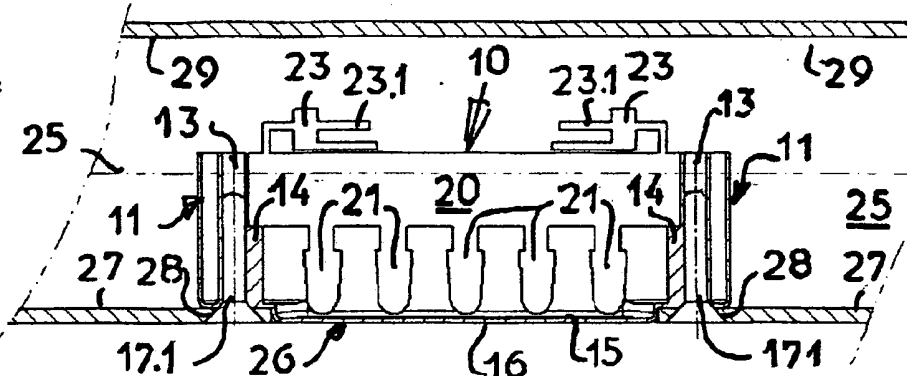


Fig. 9a

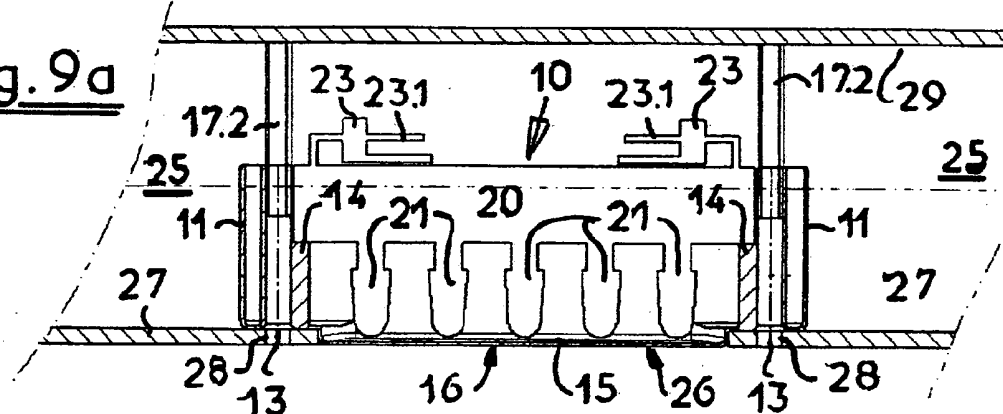


Fig.10

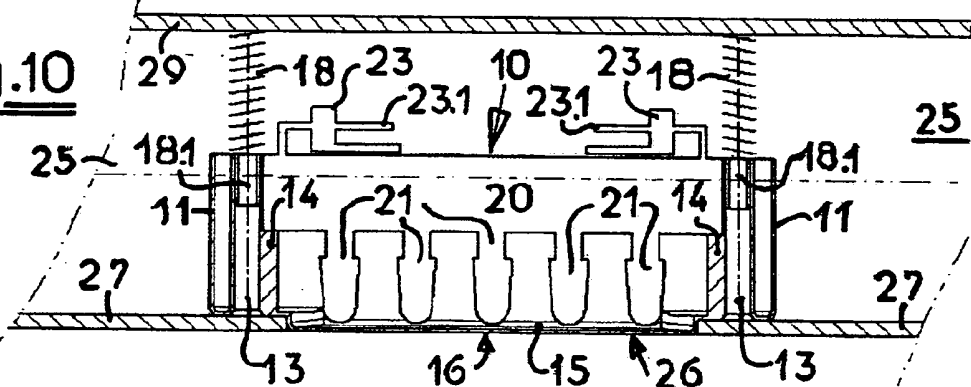
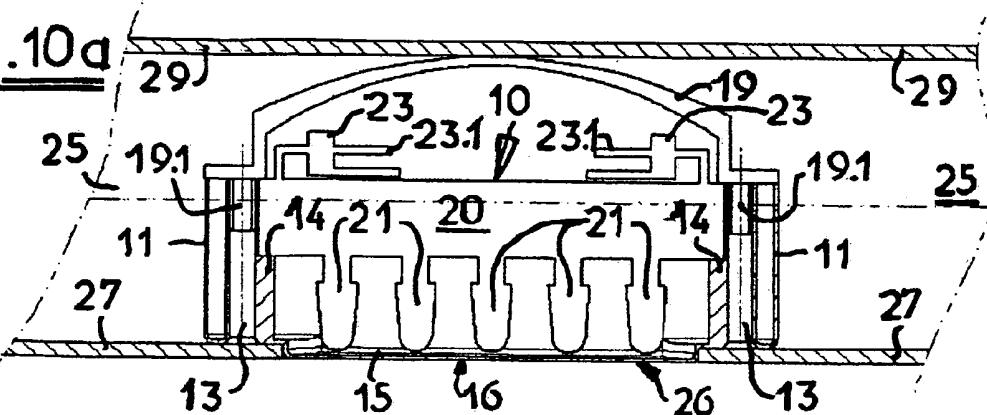


Fig. 10a



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 1498656 A [0002]
- US 6145996 F [0002]
- JP 070305474 B [0002]
- DE 102005041333 [0002]