(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 1 297 723 B1

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:
27.09.2006 Bulletin 2006/39

(21) Numéro de dépôt: **01955387.4**

(22) Date de dépôt: **02.07.2001**

(51) Int Cl.:
H05B 33/02 *(2006.01)* ***F21V 15/04*** *(2006.01)*
F21L 14/02 *(2006.01)*

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/FR2001/002118

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2002/003761 (10.01.2002 Gazette 2002/02)

(54) **DISPOSITIF MOBILE D'ECLAIRAGE**

TRAGBARE BELEUCHTUNGSEINRICHTUNG

MOBILE ILLUMINATING DEVICE

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE TR

(43) Date de publication de la demande:
02.04.2003 Bulletin 2003/14

(73) Titulaire: **FACOM, Société Anonyme**
91420 Morangis (FR)

(72) Inventeur: **GOMAS, Hervé**
F-77310 Saint Fargeau (FR)

(74) Mandataire: **Wagret, Frédéric**
Cabinet Wagret,
19, rue de Milan
75009 Paris (FR)

(56) Documents cités:
DE-A- 19 540 636
DE-U- 29 502 955
DE-U- 29 913 930
US-A- 5 163 751
US-A- 5 568 968
US-A- 5 653 529
US-A- 5 685 631
US-A- 5 871 272

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

EP 1 297 723 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Description

[0001] La présente invention concerne un dispositif mobile ou ambulatoire comportant des moyens d'éclairage individuels, sous forme de diodes électroluminescentes (LED), notamment à lumière blanche.

[0002] De tels dispositifs sont connus sous l'appellation usuelle « baladeuse » et sont utilisés par des professionnels, tels que par exemple dans les ateliers de réparation, notamment automobiles.

[0003] Dans cet exemple particulier, les parties objets de réparation sont généralement peu accessibles et donc disposées dans des endroits peu éclairés.

[0004] Une première caractéristique d'une baladeuse est donc de dispenser de la lumière en quantité suffisante, avec un faisceau assez large mais concentré néanmoins sur la pièce ou l'élément faisant l'objet de l'opération.

[0005] En outre, ces baladeuses doivent être faciles d'utilisation, en terme de légèreté, solidité compte tenu de l'environnement, étanchéité pour des raisons de sécurité évidentes, maniabilité, et elles sont susceptibles d'être disposées dans des endroits divers qui ne sont pas prévus à cet effet a priori.

[0006] Enfin, ces baladeuses doivent être faciles à réaliser pour permettre des coûts de fabrication les plus bas possible.

[0007] L'invention propose un dispositif d'éclairage mobile, du type baladeuse, et qui réalise un compromis avantageux entre ces contraintes contradictoires, et propose ainsi un dispositif maniable, léger, efficace sur le plan de l'éclairage, et de conception et réalisation simple et peu onéreuse.

[0008] A cette fin, selon l'invention, le dispositif mobile d'éclairage, du type comportant un boîtier de forme allongée selon un axe longitudinal (X-X), incluant :

- un ensemble d'éléments éclairants, sous forme de diodes luminescentes (5) (LED), fixées sur une plaque de support (4) ; lesdites diodes émettant un faisceau lumineux sensiblement perpendiculaire à l'axe longitudinal du boîtier (1),
- des moyens électriques/électroniques de commande et/ou de liaison électrique entre les éléments éclairant d'une part, et une source d'énergie d'autre part ;
- un boîtier (1) comportant une fenêtre (24) située en regard des éléments éclairants (5) ;

est caractérisé en ce qu'il comporte une plaque (25) de protection en matériau transparent couvrant ladite fenêtre (24) en regard des éléments éclairants, en ce que ledit boîtier (1) est constitué de deux coquilles (2, 3) évidées, de forme générale semi-cylindriques, et aptes à maintenir ladite plaque (4) entre elles-mêmes une fois assemblées entre elles par des moyens support d'assemblage (15A, 15B). Avantageusement, le boîtier comporte en outre une plaque ajourée dont les lumières sont aptes à être traversées chacune par une diode qui fait alors saillie par rapport à la surface de ladite plaque.

[0009] De préférence, des nervures de renfort sont prévues sur la plaque ajourée.

[0010] Selon une variante, des nervures sont prévues sur la plaque de protection transparente.

[0011] Plus précisément, les diodes émettent un faisceau lumineux sensiblement perpendiculaire à l'axe longitudinal du boîtier, et de lumière blanche

[0012] Le boîtier est constitué de deux coquilles évidées, de forme générale semi-cylindriques, et aptes à maintenir ladite plaque support des diodes une fois assemblées entre elles par des moyens support d'assemblage.

[0013] L'une des coquilles est apte à recevoir et maintenir une source d'énergie sous forme de pile ou accumulateur, tandis que ladite fenêtre est disposée sur l'autre coquille.

[0014] Le dispositif comporte un moyen de support et de maintien d'accumulateurs ou piles, plus particulièrement sous la forme d'une plaquette sensiblement rectangulaire, pourvue sur l'une de ses faces, de pattes de blocage et de maintien desdites piles ou accumulateurs.

[0015] Par ailleurs, le dispositif comporte un moyen de support et de maintien d'accumulateurs ou piles, plus particulièrement sous la forme d'une plaque sensiblement rectangulaire, pourvue sur l'une de ses faces, de pattes de blocage et de maintien desdites piles ou accumulateurs.

[0016] En outre, le dispositif comporte des moyens d'accrochage constitués d'un crochet escamotable entre une première position active où le crochet fait saillie hors du boîtier, et une position rétractée dans ledit boîtier.

[0017] Précisément, le crochet dans sa position active est mobile en rotation selon un axe parallèle à l'axe longitudinal du boîtier.

[0018] Avantageusement, le boîtier comporte des moyens de crantage ou similaires, aptes à bloquer, de manière déblocable, le crochet en au moins une position en rotation par rapport au boîtier.

[0019] Le dispositif d'éclairage de l'invention est susceptible de fonctionner soit par accumulateurs ou piles disposés dans le boîtier, soit par alimentation à partir d'une source de courant continu ou sur le secteur, par l'intermédiaire d'un fil d'alimentation reliant le boîtier à ladite source de courant continu ou audit secteur et/ou transformateur.

[0020] De manière avantageuse, le boîtier comporte des moyens de blocage dudit fil d'alimentation par rapport au boîtier, ce qui permet à l'utilisateur d'accrocher ou de suspendre le dispositif par le fil.

[0021] Plus précisément, afin d'éviter au fil une courbure apte à l'endommager, le boîtier comporte des moyens de fixation amovibles du fil sur celui-ci, de manière que le fil, à proximité des moyens de blocage, présente une direction sensiblement tangentielle audit boîtier.

[0022] Selon une forme avantageuse, le crochet est

en matériau déformable, de façon à permettre le décrochage du dispositif en cas de traction accidentelle sur le fil d'alimentation.

[0023] Chaque coquille est réalisée en matériau rigide, notamment métallique, et par exemple aluminium et est revêtue d'un film ou revêtement en matériau souple tel que de l'élastomère.

[0024] L'étanchéité entre les deux coquilles est réalisée le long de leurs bords jointifs par l'intermédiaire d'un joint réalisé sur la périphérie de la jonction entre les deux coquilles ; plus précisément, le joint présente des lèvres d'étanchéité par surmoulage du revêtement sur la face extérieure des coquilles.

[0025] Le dispositif comporte un interrupteur sous la forme d'un bouton poussoir disposé sur ladite plaque support des diodes, et étant associé et disposé en regard d'une zone déformable prévue à l'endroit correspondant sur l'une des coquilles.

[0026] Afin de permettre à l'opérateur d'effectuer des opérations de maintenance et d'accéder à l'intérieur du dispositif, les deux coquilles sont reliées l'une à l'autre par des vis accessibles depuis l'extérieur.

[0027] Pour augmenter les capacités d'utilisation du dispositif, le boîtier est conçu de manière à présenter une face terminale plane, transversale à l'axe longitudinal, pour permettre au dispositif de reposer de manière stable sur un plan horizontal.

[0028] Afin de permettre d'utiliser le dispositif d'éclairage avec soit des accumulateurs ou piles (incorporés dans le boîtier), soit une source d'énergie extérieure (par fil alimenté, soit à partir du secteur via transformateur, soit à partir d'une source de courant continu), le boîtier est susceptible à l'une ou l'autre de deux parties terminales, l'une comportant des moyens de recharge électrique des accumulateurs disposés dans le boîtier, l'autre étant apte à guider et maintenir le fil d'alimentation à la sortie du boîtier, les moyens de blocage dudit fil étant disposés sur l'extrémité correspondante de l'une des coquilles.

[0029] Pour des raisons d'ergonomie et de résistance au choc, le boîtier est de forme générale cylindrique, et présente une section droite elliptique.

[0030] En vue d'obtenir un faisceau relativement concentré, la plaque de support des éléments éclairants est constituée d'au moins deux plaquettes articulées l'une à l'autre selon un axe parallèle à l'axe longitudinal du dispositif, les faces de deux plaquettes jointives faisant un angle inférieur ou égal à 180°.

[0031] L'invention sera bien comprise à la lumière de la description qui suit se rapportant à une forme de réalisation de l'invention, représentée sur les dessins dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective éclatée du dispositif ;
- la figure 2 est une vue en perspective de dessus de la coquille associée aux éléments éclairants ;
- la figure 3 est une vue en perspective de dessus du dispositif en position d'accrochage ;
- la figure 4 est une vue en perspective du dispositif du côté du crochet, montré décalé angulairement ;
- la figure 5 montre en détail l'extrémité proximale du boîtier, opposée au crochet et pourvue des moyens de blocage amovible du fil d'alimentation ;
- la figure 6 montre le dispositif en position stable reposant sur un plan horizontal ;
- la figure 7 montre une vue éclatée en perspective d'une variante de réalisation du dispositif ;
- la figure 8 montre une vue en perspective de dessus d'un des éléments de la figure 7 ;
- les figures 9 et 10 représentent chacune une autre variante de réalisation de l'invention ; et
- la figure 11 représente un schéma de principe du circuit d'alimentation à découpage.

[0032] On a représenté sur la figure 1 une vue éclatée du dispositif d'éclairage de l'invention, dénommé ci-après baladeuse pour faciliter la compréhension. Il est bien entendu que l'invention n'est pas limitée à ce mode particulier de réalisation ou d'application mais englobe tout dispositif d'éclairage mobile susceptible d'être tenu en main par l'utilisateur, ou accroché, ou disposé de toute autre manière pour permettre d'éclairer un objet ou un ensemble de manière appropriée, lorsque l'éclairage naturel ou l'éclairage fixe n'est pas suffisant.

[0033] La figure 1 montre les différents éléments de la baladeuse, en vue éclatée, tandis que les figures 3, 4 et 6 montrent celle-ci en position assemblée.

[0034] La baladeuse de l'invention montrée en vue éclatée sur la figure 1, comporte un boîtier 1 de forme générale cylindrique d'axe longitudinal X-X à base ou section droite elliptique. Le boîtier 1 est constitué de deux coquilles 2 et 3 semicylindriques creuses, en matériau rigide, notamment métallique, et plus particulièrement en aluminium ou magnésium (réalisé par exemple par moulage). La face tournée vers l'extérieur de chaque coquille est revêtue d'une peau ou revêtement en un matériau tel que de l'élastomère.

[0035] Une plaque 4 en matériau rigide, telle que de l'époxy, de forme générale quadrangulaire est prévue pour s'intercaler entre les deux coquilles 2 et 3. La plaque 4 forme le support d'une pluralité d'éléments éclairants, sous forme de diodes électroluminescentes (LED), de préférence à lumière principalement blanche. Elles sont de préférence au moins disposées en rangées parallèles à l'axe X-X. Selon une forme de réalisation, la plaque comporte trois rangées parallèles de dix LED.

[0036] A la plaque support 4, est associé un ensemble

de moyen (non représentés) de commande et de liaison électrique/électronique reliant les diodes à la source d'énergie.

[0037] La coquille 2 est appelée coquille supérieure, tandis que la coquille 3 est appelée coquille inférieure.

[0038] Entre la plaque 4 de support des diodes, et la coquille inférieure 3, est prévu un bloc 6 de support et de maintien de forme générale parallélépipédique, destiné à maintenir en place les accumulateurs ou piles (non représentés pour la commodité du dessin).

[0039] Du côté de l'extrémité distale des deux coquilles 2 et 3, est prévu un crochet 7 susceptible d'être fixé sur au moins l'une des deux coquilles de la manière décrite ultérieurement.

[0040] Du côté de l'extrémité proximale (opposée au crochet) est prévu un bloc d'extrémité, de forme générale cylindrique, et de forme complémentaire à l'extrémité proximale ouverte du boîtier, formant des logements respectivement de 2A et 2B des deux coquilles 2 et 3. Le schéma de la figure 1 montre deux blocs d'extrémité 8 et 9, étant entendu que seul l'un d'eux à la fois est disposé sur le boîtier 1 dans les logements 2A et 2B.

[0041] Le rôle et la fonction de ces deux blocs d'extrémité seront explicités ultérieurement.

[0042] De manière générale, les différents éléments montrés sur la figure 1 sont assemblés de manière que les deux coquilles 2 et 3, formant le boîtier 1, soient assemblés l'une de l'autre selon leurs bords longitudinaux respectivement 10 et 11 et 12 et 13, et également par leurs bords respectifs transversaux (du côté de l'extrémité distale, c'est-à-dire vers le crochet 7).

[0043] Le boîtier ainsi réalisé par l'assemblage des deux coquilles 2 et 3, enferme la plaque 4 de support des diodes, et le bloc 6 de maintien des accumulateurs, ainsi que l'un des blocs d'extrémité 8 ou 9.

[0044] Le boîtier 1 assemblé constitue la baladeuse telle que montrée en perspective sur les figures 3, 4 et 6.

[0045] Les coquilles 2 et 3 sont fixées l'une à l'autre par l'intermédiaire de vis (non représentées) accessibles depuis l'extérieur. Plus précisément, l'une des coquilles, par exemple la coquille inférieure 3, comporte des montants 15A et 15B, disposés selon une direction radiale, de forme sensiblement cylindrique, et aptes chacun à recevoir l'extrémité d'une vis (non représentée) associée à l'autre coquille, à savoir la coquille supérieure 2. Les montants 15A et 15B sont disposés de manière à venir en butée sur des éléments correspondants (par exemple d'autres montants identiques et non représentés) de la coquille supérieure 2.

[0046] La plaque support 4 des diodes 5 et le bloc de maintien 6 des accumulateurs comportent des trous ou lumières pour le passage des montants 15A et 15B correspondants.

[0047] Cette caractéristique autorise un démontage facile et rapide du boîtier pour permettre à l'utilisateur d'accéder facilement aux différents composants, par exemple pour changer les accumulateurs ou une diode.

[0048] Le bloc 6 de support et de maintien des accumulateurs comporte des pattes de butée terminales 16 et 17 (dans un plan transversal) et des pattes longitudinales 18. Les pattes transversales 16 et 17 et longitudinales 18 servent au blocage et au maintien des accumulateurs, généralement de forme cylindrique. Les pattes sont fixées sur une plaquette 19 de forme générale quadrangulaire, et apte à obturer l'espace intérieur de la coquille inférieure 3 depuis l'extrémité distale (du côté du crochet 7), tandis qu'à l'extrémité proximale, le bloc de maintien 6 laisse un volume libre, correspondant au logement d'extrémité 2B.

[0049] L'assemblage des deux coquilles 2 et 3 est réalisé de manière étanche par l'intermédiaire d'un joint périphérique à lèvres (non représenté) et réalisé par surmoulage de la peau ou revêtement prévu sur la face extérieure correspondante de chaque coquille. Plus particulièrement, le joint d'étanchéité périphérique est disposé, selon les bords longitudinaux et le bord transversal distal de chaque coquille.

[0050] Le crochet 7 comporte une extrémité distale courbe 20 et une extrémité proximale 21 sensiblement rectiligne, et pourvue de moyens 22 de fixation sur le boîtier, et plus précisément, sur l'une des coquilles, à savoir la coquille inférieure 3. Les moyens de fixation 22 sont de type connu en eux-mêmes et sont tels qu'ils permettent un blocage en translation du crochet selon l'axe longitudinal X-X du boîtier, tout en permettant la rotation du crochet autour d'un axe parallèle audit axe X-X. Ceci permet d'orienter la baladeuse selon les besoins, indépendamment de la position d'accrochage.

[0051] Par ailleurs, les moyens de fixation et de blocage du crochet sur la coquille 2 sont prévus de manière à bloquer en rotation le crochet 7, selon au moins une position, avec possibilité de déblocage. Ces moyens comportent par exemple des crantages ou similaires. De préférence, le crantage est tel qu'il permet de bloquer le crochet par rapport au boîtier selon plusieurs positions angulaires. Cette disposition permet de faciliter encore l'utilisation de la baladeuse. La figure 4 montre le crochet 7 en position décalée angulairement.

[0052] Le crochet est réalisé, selon une forme de réalisation, en un matériau rigide, telle qu'une matière plastique moulable.

[0053] Selon une autre forme de réalisation, le crochet est réalisé, au moins dans sa partie d'extrémité distale 20, en un matériau souple déformable élastiquement, tel que par exemple un élastomère semi-rigide.

[0054] Sur la figure 3, est représenté le dispositif en position accrochée sur une barre 23 dont une partie seulement a été montrée pour commodité. En cas de traction accidentelle sur la baladeuse ou sur le fil reliant la baladeuse à l'alimentation électrique (le fil et l'alimentation n'étant pas représentés pour des raisons de simplification), la partie terminale 20 distale du crochet se déforme, et la baladeuse se décroche de la barre 23. Cette disposition permet d'éviter d'endommager le fil et/ou l'installation électrique interne de la baladeuse, en cas de traction accidentelle importante.

[0055] La coquille supérieure 2 comporte un évidement ou fenêtre 24, constitué d'une ouverture sur une partie de sa surface, disposé en regard de la matrice de diodes 5. La fenêtre 24 permet le passage de la lumière sans exposer les diodes sur le plan mécanique. En effet, celles-ci restent disposées à l'intérieur du volume défini par la coquille supérieure évidée 2.

[0056] Afin de protéger les diodes de tout contact avec un objet extérieur, la fenêtre 24 est recouverte d'une plaque de protection 25 en matériau transparent, courbe (compte tenu de la forme cylindrique de la coquille 2), en un matériau tel que du PPMA (polyméthacrylate de méthyle). La plaque 25 est fixée sur la surface extérieure de la coquille 2, et plus précisément sur les bords de la fenêtre 24, par surmoulage de la peau ou revêtement en élastomère.

[0057] Selon une forme de réalisation qui n'est pas représentée, la plaque 4 de support des diodes 5 est constituée de deux, voire trois, plaquettes parallèles et articulées selon une direction parallèle à l'axe longitudinal X-X, les surfaces des plaquettes du côté des diodes formant deux à deux un angle inférieur à 180°. Ainsi, la plaque 4 support présente globalement une forme sensiblement concave du côté des diodes, ce qui permet de focaliser le faisceau lumineux crée par le réseau de diodes 5.

[0058] De manière avantageuse, le crochet 7 est associé au boîtier de manière rétractable. Plus précisément, le crochet est mobile, par exemple en translation selon l'axe X-X, entre une première position où il fait saillie par rapport au boîtier 1 (telle que représentée sur les figures 3 et 4), et une seconde position où il est rétracté ou effacé à l'intérieur du boîtier 1. Pour ce faire, il est prévu dans la coquille correspondante, la coquille 3 en l'espèce, un conduit 43 apte à recevoir l'extrémité rectiligne proximale 21 du crochet 7. En position effacée ou rétractée (non représentée) l'extrémité distale 20 active du crochet 7 est alors en butée sur la face transversale correspondante du boîtier 1 de manière à empêcher tout accrochage accidentel de la baladeuse.

[0059] La commande d'éclairage est réalisée par l'intermédiaire d'un bouton poussoir (connu en lui-même) et montré de manière schématique sous la référence 26 sur la figure 1, où il est fixé sur la plaque support 4. L'interrupteur 26 est relié de manière connue et non représentée aux diodes 26 selon un circuit électrique disposé sur la face inférieure de la plaque support 4 (pas visible sur la figure 1).

[0060] Le bouton interrupteur 26 est disposé en regard d'une lumière prévue sur la coquille supérieure 2, la lumière étant non représentée et associée à un poussoir 27 (figures 1 et 3), en regard de l'interrupteur à bouton 26. Un évidement 28 de forme conique est prévu de manière centrée par rapport au poussoir 27 pour faciliter l'actionnement par l'utilisateur.

[0061] Pour ne pas affecter l'étanchéité de l'ensemble au niveau du poussoir 27, la peau ou revêtement recouvrant la surface extérieure de la coquille 2 (en métal) n'est pas interrompue dans cette zone mais présente par exemple une épaisseur réduite par rapport au reste de la surface.

[0062] La baladeuse de l'invention peut être alimentée soit par accumulateurs ou piles, soit par fil alimenté à partir d'une source de courant continu ou à partir du secteur via un transformateur. La figure 1 montre les deux blocs d'extrémité proximale, 8 et 9, associés chacun à un type d'alimentation respectivement.

[0063] Les blocs terminaux 8 et 9 sont susceptibles d'être montés sur le boîtier 1, de manière alternative, c'est-à-dire que soit l'un soit l'autre est disposé à l'intérieur du boîtier.

[0064] Chaque bloc terminal 8, 9 est de dimension extérieure (diamètre et longueur/hauteur suivant l'axe longitudinal X-X) tel qu'il puisse être logé dans le volume intérieur formé par les logements 2A et 2B à l'extrémité proximale du boîtier formé par les deux coquilles 2 et 3 assemblées entre elles.

[0065] Le premier bloc terminal 8 présente une face transversale distale (vers le crochet 7) sensiblement plane tandis que la face transversale proximale (opposée au crochet) présente une forme conique (plus précisément en forme d'entonnoir, la pointe du cône étant tournée vers l'intérieur du boîtier). Un trou (non représenté) est prévu de manière centrée dans le bloc terminal 8 de manière à faire communiquer l'intérieur du boîtier 1 avec l'extérieur, et plus particulièrement pour laisser le passage à un fil électrique (non représenté). Le fil est relié par une extrémité, au circuit électrique/électronique de commande prévu sur la plaque 4 de support, et par l'autre extrémité à une source de courant continu ou à un transformateur, lui-même susceptible d'être branché sur l'alimentation secteur.

[0066] Le premier bloc terminal 8 est utilisé dans la forme de réalisation de la baladeuse avec alimentation électrique sur une source de courant continu ou sur secteur via un transformateur.

[0067] Dans une variante non représentée, un transformateur électrique délivrant un courant continu à partir d'un courant alternatif est monté avantageusement dans le boîtier à la place du bloc de support et de maintien des accumulateurs.

[0068] L'autre bloc terminal 9 inclut un dispositif de chargement électrique des accumulateurs (non représentés) disposés dans la coquille intérieure 3. Le bloc 9 comporte deux trous 29 pour y introduire une prise électrique (non représentée) reliée à un chargeur ou à un transformateur externe, lui-même relié au secteur. Ainsi, les accumulateurs rechargeables peuvent être rechargés en cours d'utilisation. En effet, la baladeuse peut être accrochée par le crochet 7, avec une prise enfichée dans les trous 29 du bloc terminal 9, la prise étant reliée à un chargeur (non représenté) lui même relié par un fil électrique (non représenté) à l'alimentation secteur.

[0069] En référence aux figures 1, 2 et 5, on décrit ci-après une caractéristique de la baladeuse dans sa forme de réalisation à alimentation électrique avec fil électrique.

[0070] La figure 5 montre en détail l'extrémité proximale (opposée au crochet) du boîtier 1. Du bloc terminal 8, sort un fil électrique 30, suivant une direction sensiblement dans l'axe X-X. Le fil électrique forme, juste après sa sortie du bloc terminal 8, une boucle 31 de forme annulaire. Le fil électrique 30 après sensiblement trois quart de tour à la sortie du bloc terminal 8, est maintenu et bloqué sur le boîtier 1, et plus précisément sur la coquille supérieure 2, par l'intermédiaire d'une échancrure 32 (figure 2 et 5), de forme générale circulaire (de diamètre sensiblement égal, voire très légèrement inférieur à celui du fil électrique 30), pour permettre le pincement de celui-ci. Une ouverture légèrement rétrécie 33 et formant des lèvres de pincement sont prévues entre l'échancrure et le bord terminal transversal du boîtier 2. Le fil est montré en position bloquée sur la figure 5.

[0071] Cette forme de réalisation permet d'éviter qu'une traction accidentelle sur le fil, même légère, n'endommage la baladeuse au niveau de la liaison du fil électrique à l'intérieur du boîtier.

[0072] De plus, cette forme de réalisation (figure 5) permet d'accrocher la baladeuse par le fil. En effet, le brin 34 du fil électrique 30, après passage dans l'échancrure 32, peut être accroché à un moyen quelconque de suspension ou d'accrochage. En faisant varier la longueur du brin 34 entre la baladeuse et le moyen de suspension, on peut amener la baladeuse au plus près de la zone d'opération, indépendamment de la position ou de l'éloignement du moyen de suspension.

[0073] Enfin, la baladeuse de l'invention présente la caractéristique avantageuse de pouvoir reposer, en position opérationnelle (figure 6) sur un plan horizontal. A cette fin, la baladeuse présente une face d'extrémité proximale (opposée au crochet) plane, constituée par l'extrémité ou les bords d'extrémité des deux coquilles 2 et 3, formant alors un anneau elliptique.

[0074] Dans ce cas, l'échancrure 32 de blocage du fil décrite précédemment est avantageuse (figure 6). En effet, le fil électrique sort alors de manière tangentielle à un plan transversal, ce qui évite toute courbure ou cassure du fil. Ceci surtout permet de réaliser, au niveau de l'extrémité terminale proximale du boîtier 1, une face d'appui plane sans que le fil fasse saillie par rapport à ce plan. On voit sur la figure 6 que le fil est situé audessus dudit plan de support sur lequel repose la baladeuse.

[0075] On a représenté sur la figure 7 une vue éclatée d'une autre forme de réalisation de la baladeuse de l'invention, où les éléments identiques ou similaires à ceux de la figure 1 portent les mêmes références.

[0076] La différence principale entre les deux formes de réalisation des figures 1 et 7 respectivement porte sur la coquille supérieure 2 qui tout d'abord présente une forme légèrement galbée en ce sens que la partie distale (proche du crochet) est de dimension radiale supérieure à celle de la partie proximale. Ainsi, le boîtier présente deux sections droites, notamment elliptiques, de dimensions radiales différentes, séparées par une zone de raccordement.

[0077] Chaque coquille supérieure 2 et inférieure 3 est représentée en deux parties.

[0078] Ces deux parties correspondent à la description qui précède de la figure 1, où chaque coquille est constituée d'une coque en métal revêtue d'une peau.

[0079] Plus précisément, en référence à la figure 7, la coquille supérieure 2 comporte une coque rigide en métal 35, sur laquelle est rapportée une peau ou revêtement 36 en élastomère.

[0080] De même, la coquille inférieure 3 est constituée d'une coquille en métal 37, revêtue d'une peau ou revêtement 38 tel que décrit précédemment.

[0081] La coquille supérieure 2 comprend une fenêtre 24 disposée en regard des diodes disposées en matrice. Ladite fenêtre 24 est apte à être recouverte par la plaque de protection 25 transparente.

[0082] La différence la plus importante entre la figure 1 et la figure 7, pour ce qui est de la coquille supérieure 2, est relative à la présence dans la forme de la figure 7, d'une plaque ajourée 39 en matériau rigide. La plaque ajourée 39 peut être rapportée sur la coquille 2. Elle peut être en matière plastique moulable ou en métal tel que l'aluminium. Dans une variante préférée, la plaque ajourée 39 fait partie intégrante de la coquille 2. En l'espèce, elle est obtenue de moulage dans la même matière que la coquille 2, à savoir par exemple en aluminium. Des lumières 40 sont prévues sur ladite plaque 39 et susceptibles d'être traversées par la partie active terminale des diodes 5, de manière que les diodes fassent saillie au moins en partie par rapport aux lumières 40 de la plaque 39.

[0083] La figure 8 montre en perspective la coque en métal 35 de la coquille supérieure 2.

[0084] La coque 35 comporte un trou 41 situé du côté proximal de la fenêtre 24 correspondant aux diodes, pour le passage et l'accès au bouton poussoir 26, au travers du bouton poussoir 27 (figure 1).

[0085] La plaque ajourée 39 comporte une série de lumières 40 selon une matrice correspondante à la matrice de diodes 5.

[0086] La plaque 39 comporte également des nervures dans le sens transversal, c'est-à-dire radial, qui font saillie par rapport au plan supérieur de la plaque 39 ajourée.

[0087] Les nervures 42 ont pour avantage de ne pas altérer les faisceaux optiques de chaque jeu de diodes (ici par trois) tout en permettant de rigidifier la plaque 39.

[0088] Enfin, les nervures radiales ou transversales 42 sont à un niveau tel qu'elles dépassent radialement ou transversalement par rapport aux diodes de manière à protéger celles-ci sur le plan mécanique.

[0089] Selon une autre forme de réalisation, non représentée, les nervures 42 sont venues directement de moulage de la plaque de protection 25. Il est avantageux que les nervures 42, si elles sont venues de moulage de la plaque 39 ajourée, portent contre ou soient situées très proche de ladite plaque de protection transparente

25.

[0090] En référence aux figures 9 et 10, les éléments identiques ou similaires à ceux des figures 1 à 8, portent les mêmes références.

[0091] Sur la figure 9, le dispositif comporte un boîtier 1 constitué de deux coquilles 2 et 3. Chaque coquille est de forme générale tronconique à surface courbe. Les coquilles s'assemblent l'une à l'autre, par emboîtement, selon leur base disposée selon un plan diamétral du boîtier. La coquille supérieure 2 est en matériau transparent, tandis que la coquille 3 est en matériau opaque. Les coquilles 2 et 3 sont en matériau rigide. Une plaque 4 support du circuit et de diodes 5 est solidarisée sur le boîtier 1 par un élément 4a formant une rainure de pincement du bord de ladite plaque 4.

[0092] Le boîtier 1 comporte sur sa face extérieure un revêtement ou gaine en matériau élastomère, pourvu d'éléments en saillie 45. Ces derniers protège le boîtier 1 en cas de chute. Le crochet da suspension 7 est solidarisé sur le boîtier 1 par emboîtement élastique.

[0093] L'étanchéité de l'ensemble est réalisée par emboîtement élastique, ou par collage, ou par soudage des coquilles 2 et 3 et par passe-fil déformable 47 à la sortie du câble d'alimentation 46. L'étanchéité entre le crochet 7 et la coquille 2 est réalisée par compression et déformation élastique de la gaine ou revêtement en élastomère. Cette compression a pour rôle supplémentaire de freiner la rotation du crochet pour imposer un sens au dispositif suspendu.

[0094] Dans le mode de réalisation selon la figure 10, la face de la coquille en regard des diodes comporte des lumières 48 coïncidant avec les LEDs 5 et aptes à être traversées par la partie terminale de ces dernières. Le boîtier 1 associe, par bi-injection par exemple, un matériau rigide pouvant être opaque et une gaine, peau ou revêtement 49 en matériau élastomère permettant l'étanchéité par déformation élastique avec les LEDs 5. Les coquilles sont réalisées en un matériau rigide, thermoplastique par exemple. La plaque 4 de support des diodes 5 est fixée sur le boîtier par vissage ou bouterollage.

[0095] Dans chacun des modes de réalisation illustré aux figures 9 et 10, les éléments en saillie en matériau élastomère constituent un gainage partiel du boîtier du dispositif.

[0096] La figure 11 montre le circuit électronique d'alimentation des diodes, qui comporte un régulateur PWM (Pulse Width Modulation) à modulation de largeur d'impulsion permettant de délivrer aux LEDs un courant de commande et d'éclairage contrôlé et maîtrisé aux valeurs de tension nominale et de courant nominal des LEDs.

Revendications

1. Dispositif (1) mobile d'éclairage, du type comportant un boîtier de forme allongée selon un axe longitudinal (X-X), incluant :

- un ensemble d'éléments éclairants, sous forme de diodes luminescentes (5) (LED), fixées sur une plaque de support (4) ; lesdites diodes émettant un faisceau lumineux sensiblement perpendiculaire à l'axe longitudinal du boîtier (1),
- des moyens électriques/électroniques de commande et/ou de liaison électrique entre les éléments éclairant d'une part, et une source d'énergie d'autre part ;
- un boîtier (1) comportant une fenêtre (24) située en regard des éléments éclairants (5) ;

caractérisé en ce qu'il comporte une plaque (25) de protection en matériau transparent couvrant ladite fenêtre (24) en regard des éléments éclairants, **en ce que** ledit boîtier (1) est constitué de deux coquilles (2, 3) évidées, de forme générale semi-cylindriques, et aptes à maintenir ladite plaque (4) entre elles-mêmes une fois assemblées entre elles par des moyens support d'assemblage (15A, 15B).

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ledit boîtier (1) comporte en outre une plaque ajourée (39) dont les lumières (40) sont aptes à être traversées chacune par une diode qui fait alors saillie par rapport à la surface de ladite plaque ajourée (39).

3. Dispositif selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** des nervures de renfort (42) sont prévues sur ladite plaque ajourée (39).

4. Dispositif selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** des nervures (42) sont prévues sur ladite plaque de protection transparente (25).

5. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** lesdites diodes (5) émettent un faisceau de lumière blanche.

6. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'une des coquilles (3) est apte à recevoir et maintenir une source d'énergie sous forme de pile ou accumulateur, tandis que ladite fenêtre est disposée sur l'autre coquille (2).

7. Dispositif selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** le dispositif comporte un moyen (6) de support et de maintien d'accumulateurs ou piles, plus particulièrement sous la forme d'une plaque (9) sensiblement rectangulaire, pourvue sur l'une de ses faces, de pattes (16, 17, 18) de blocage et de maintien desdites piles ou accumulateurs.

8. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**il comprend des moyens d'accrochage constitués d'un crochet escamotable (7) entre une première position active où ledit crochet

(7) fait saillie hors dudit boîtier (1), et une position rétractée dans ledit boîtier.

9. Dispositif selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** ledit crochet (7) dans sa position active est mobile en rotation selon l'axe longitudinal (X-X) dudit boîtier (1).

10. Dispositif selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** ledit boîtier (1) comporte des moyens de crantage (22) ou similaires, aptes à bloquer (de manière réversible) ledit crochet (7) en au moins une position en rotation par rapport audit boîtier (1).

11. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif est susceptible de fonctionner soit par accumulateurs ou piles disposés dans ledit boîtier (1), soit par alimentation d'une source à courant continu ou sur le secteur par l'intermédiaire d'un fil d'alimentation reliant ledit boîtier (1) à ladite source de courant continu ou au secteur via un transformateur.

12. Dispositif selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** ledit boîtier (1) comporte des moyens de blocage dudit fil d'alimentation par rapport au boîtier (1), ce qui permet à l'utilisateur d'accrocher le dispositif ou de suspendre celui-ci par le fil.

13. Dispositif selon l'une des revendications 11 ou 12, **caractérisé en ce que** ledit boîtier (1) comporte des moyens de fixation amovibles du fil sur celui-ci, de manière que le fil, à proximité des moyens de blocage, présente une direction sensiblement tangentielle audit boîtier (1).

14. Dispositif selon l'une des revendications 9 à 13, **caractérisé en ce que** ledit crochet (7) est en matériau déformable, de façon à permettre le décrochage du dispositif en cas de traction accidentelle sur le fil d'alimentation.

15. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** chaque coquille (2, 3) est réalisée en matériau rigide, notamment métallique, et par exemple aluminium et est revêtue d'un film ou revêtement en matériau souple tel que de l'élastomère.

16. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'étanchéité entre lesdites deux coquilles (2, 3) est réalisée le long de leurs bords jointifs (12, 13, 14) par l'intermédiaire d'un joint.

17. Dispositif selon la revendication 16, **caractérisé en ce que** ledit joint présente des lèvres d'étanchéité, par surmoulage du revêtement sur la face extérieure des coquilles.

18. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**il comporte un interrupteur sous la forme d'un bouton poussoir (26) disposé sur ladite plaque (4) support des diodes, et accessible depuis l'extérieur au travers de la face correspondante de l'une des coquilles (2).

19. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** lesdites deux coquilles (2, 3) sont reliées l'une à l'autre par des vis accessibles depuis l'extérieur.

20. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ledit boîtier (1) est conçu de manière à présenter une face terminale plane, transversale à l'axe longitudinal (X-X), pour permettre au dispositif de reposer verticalement et de manière stable sur un plan horizontal.

21. Dispositif selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** ledit boîtier (1) est susceptible d'être associé et de maintenir de manière amovible, l'une ou l'autre de deux parties terminales, l'une (9) comportant des moyens de recharge électrique des accumulateurs disposés dans le boîtier, l'autre (8) étant apte à guider et maintenir le fil d'alimentation à la sortie du boîtier.

22. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ledit boîtier (1) est de forme générale cylindrique, et présente une section droite elliptique.

Claims

1. Mobile illuminating device (1) of the type comprising a housing of elongated form along a longitudinal axis (X-X), including:

- a set of lighting elements in the form of luminescent diodes (LED) (5) fixed to a support plate (4), said diodes emitting a light beam essentially perpendicular to the longitudinal axis of the housing (1),
- electrical/electronic control and/or electrical connection means between the lighting elements on one hand and an energy source on the other;
- a housing (1) comprising a window (24) situated facing the lighting elements (5);

characterised in that it comprises a protection plate (25) of transparent material covering said window (24) facing the lighting elements, that said housing

(1) is constituted by two concave shells (2, 3) of generally semi-cylindrical form able to hold said plate (4) between themselves once joined together by assembly support means (15A, 15B).

2. Device according to claim 1, **characterised in that** said housing (1) also comprises a perforated plate (39), through the slots (40) of each of which can pass a diode which then protrudes from the surface of said perforated plate (39).

3. Device according to claim 2, **characterised in that** reinforcement ribs (42) are provided on said perforated plate (39).

4. Device according to one of claims 1 or 2, **characterised in that** ribs (42) are provided on said transparent protection plate (25).

5. Device according to any of the preceding claims, **characterised in that** said diodes (5) emit a beam of white light.

6. Device according to any of the preceding claims, **characterised in that** one of the shells (3) is able to receive and hold an energy source in the form of a battery or accumulator whereas said window is disposed on the other shell (2).

7. Device according to claim 6, **characterised in that** the device comprises a means (6) to support and hold accumulators or batteries, more particularly in the form of an essentially rectangular plate (9) provided on one face with lugs (16, 17, 18) for blocking and supporting said batteries or accumulators.

8. Device according to any of the preceding claims, **characterised in that** it comprises hooking means consisting of a hook (7) adjustable between a first active position where said hook (7) protrudes from said housing (1) and a retracted position inside said housing.

9. Device according to the preceding claim, **characterised in that** said hook (7) in its active position is mobile in rotation around the longitudinal axis (X-X) of said housing (1).

10. Device according to the preceding claim, **characterised in that** said housing (1) comprises catch means (22) or similar able to block (reversibly) said hook (7) in at least one rotation position in relation to said housing (1).

11. Device according to any of the preceding claims, **characterised in that** the device is able to function either from accumulators or batteries arranged in said housing (1) or by supply from a direct current source or from the mains via a supply wire linking said housing (1) to said direct current source or the mains via a transformer.

12. Device according to claim 11, **characterised in that** said housing (1) comprises means of blocking said supply wire in relation to the housing (1) which allows the user to hook the device or suspend it by the wire.

13. Device according to one of claims 11 or 12, **characterised in that** said housing (1) comprises removable wire fixing means on the wire such that close to the blocking means, the wire has a direction essentially tangential to said housing (1).

14. Device according to any of claims 9 to 13, **characterised in that** said hook (7) is of deformable material so as to allow the unhooking of the device in case of accidental traction on the supply wire.

15. Device according to any of the previous claims, **characterised in that** each shell (2, 3) is made of rigid material, in particular metallic, for example aluminium, and is coated with a film or coating of flexible material such as elastomer.

16. Device according to any of the preceding claims, **characterised in that** the seal between said two shells (2, 3) is made along their joining edges (12, 13, 14) via a gasket.

17. Device according to claim 16, **characterised in that** said gasket has sealing lips produced by moulding the coating over the outer face of the shells.

18. Device according to any of the preceding claims, **characterised in that** it comprises a switch in the form of a push button (26) disposed on said diode support plate (4) and accessible from the outside through the corresponding face of one of the shells (2).

19. Device according to any of the preceding claims, **characterised in that** said two shells (2, 3) are joined together by screws accessible from the outside.

20. Device according to any of the preceding claims, **characterised in that** said housing (1) is designed to have a flat end face transverse to the longitudinal axis (X-X) to allow the device to rest vertically in a stable manner on a horizontal surface.

21. Device according to claim 11, **characterised in that** said housing (1) is able to be connected with and hold removably the one or the other of the two end parts, the one (9) comprising electrical recharging means for the batteries disposed in the housing, the

other (8) being able to guide and support the supply wire at the outlet from the housing.

22. Device according to any of the preceding claims, **characterised in that** said housing (1) is of generally cylindrical form and has a straight elliptical section.

Patentansprüche

1. Tragbare Beleuchtungsvorrichtung mit einem in länglicher Form entlang einer Längsachse (X-X)ausgebildeten Gehäuse umfassend:

- eine Gruppe von Leuchtelementen in der Form von Leuchtdioden (5) (LED), die auf einer Trägerplatte (4) befestigt sind, wobei die besagten Dioden etwa senkrecht zur Längsachse des Gehäuses (1) ein Strahlenbündel ausstrahlen,
- elektrische/elektronische Schaltmittel und/ oder elektrische Anschlussmittel zwischen den Leuchtelementen einerseits und einer Energiequelle auf der anderen Seite;
- ein Gehäuse (1) mit einer Öffnung (24), die gegenüber den Leuchtmitteln (5) angeordnet ist;

dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung einen Schutzüberzug (25) aus transparentem Material aufweist, wobei der Schutzüberzug (25) die besagte, gegenüber den Leuchtmitteln angeordnete Öffnung (24) bedeckt, und wobei das besagte Gehäuse (1) aus zwei hohlen, im Wesentlichen halbzylinderförmigen Schalen (2, 3) gebildet ist, und wobei die besagte Trägerplatte (4) zwischen den Schalen (2,3) haltbar ist, sobald die Trägerplatte (4) zwischen den Schalen (2,3) mit Hilfe von Montagehilfsmitteln (15A, 15B) montiert sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (1) darüber hinaus eine durchbrochene Platte (29) aufweist, in deren Lichtlöcher (40) jeweils eine Diode aufnehmbar ist, wobei die Diode von der Oberfläche der besagten durchbrochenen Platte (29) absteht.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** Verstärkungsrippen (42) auf der besagten durchbrochenen Platte (39) vorgesehen sind.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verstärkungsrippen (42) auf dem besagten transparenten Schutzüberzug (25) vorgesehen sind.

5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die besagten Dioden (5) ein weißes Lichtbündel ausstrahlen.

6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einer der Schalen (3) eine Energiequelle in der Form einer Batterie oder eines Akkumulators aufnehmbar und haltbar ist, während die besagte Öffnung auf der anderen Schale (2) angeordnet ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung ein Mittel (6) zur Aufnahme und Befestigung von Akkumulatoren oder von Batterien aufweist, insbesondere in der Form einer im Wesentlichen rechteckigen Platte (9), wobei auf einer seiner Seiten Laschen (16, 17, 18) zum Blockieren und Befestigen der besagten Batterien oder Akkumulatoren vorgesehen sind.

8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung aus einem Haken (7) gebildete Befestigungsmittel umfasst, wobei der Haken (7) zwischen einer ersten aktiven Stellung, in welcher der besagte Haken (7) von dem Gehäuse (1) absteht, und einer in das Gehäuse eingezogenen Stellung versenkbar ist.

9. Vorrichtung nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Haken (7) in seiner aktiven Stellung um die Längsachse (X-X) des besagten Gehäuses (1) drehbar ist.

10. Vorrichtung nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** das besagte Gehäuse (1) Feststellmittel (22) oder ähnlich wirkende Mittel aufweist, mit welchen der besagte Haken (7) in wenigstens einer in Bezug auf das besagte Gehäuse (1) gedrehten Stellung (rückstellbar) blockierbar ist.

11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung entweder durch Akkumulatoren oder im besagten Gehäuse (1) angeordnete Batterien betreibbar ist oder eine Netzversorgung mittels einer Versorgungsleitung, die das besagte Gehäuse (1) mit der besagten Gleichstromquelle oder die Netzversorgung über einen Transformator verbindet.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (1) Mittel zum Blokkieren der besagten Versorgungsleitung am Gehäuse (1) aufweist, damit die Vorrichtung durch den Bediener befestigbar oder mittels der Leitung aufhängbar ist.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 oder 12,

dadurch gekennzeichnet, dass das besagte Gehäuse (1) solche Mittel zum lösbaren Befestigen der Leitung mit sich selbst aufweist, so dass die Leitung in der Nähe der Mittel zum Blockieren im Wesentlichen tangential zum Gehäuse (1) gerichtet ist.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der besagte Haken (7) aus verformbarem Material gebildet ist, so dass die Vorrichtung bei unbeabsichtigtem Zug an der Versorgungsleitung lösbar ist.

15. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede Schale (2, 3) aus steifem, insbesondere metallischem Material, beispielsweise Aluminium, gebildet ist, und mit einem Film oder einer Beschichtung aus weichem Material, wie Elastomer, beschichtet ist.

16. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abdichtung zwischen den zwei besagten Schalen (2, 3) entlang ihrer Verbindungskanten (12, 13, 14) mittels einer Dichtung ausgebildet ist.

17. Vorrichtung nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die besagte Dichtung durch Abguss der Beschichtung auf der Außenseite der Schalen gebildete Dichtlippen aufweist.

18. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung einen Schalter in der Form eines Druckknopfs (26) aufweist, der auf der besagten Trägerplatte (4) der Dioden angeordnet ist und von außen über die entsprechende Seite einer der Schalen (2) zugänglich ist.

19. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die besagten zwei Schalen (2, 3) miteinander durch von außen zugängliche Schrauben verbunden sind.

20. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (1) so gebildet ist, dass eine ebene Stirnseite senkrecht zur Längsachse (X-X) ausgebildet ist, damit die Vorrichtung vertikal und stabil auf einer horizontalen Ebene aufstellbar ist.

21. Vorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das besagte Gehäuse (1) zum Verbinden und lösbaren Befestigen des einen oder des anderen von zwei Stirnelementen ausgebildet ist, wobei das eine Stirnelement (9) in dem Gehäuse angeordnete Mittel zum elektrischen Aufladen der Akkumulatoren aufweist, und das andere Stirnelement (8) zum Führen und Befestigen der Versorgungsleitung am Gehäuseausgang ausgebildet ist.

22. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (1) zylinderförmig ausgebildet ist und einen geraden elliptischen Abschnitt aufweist.

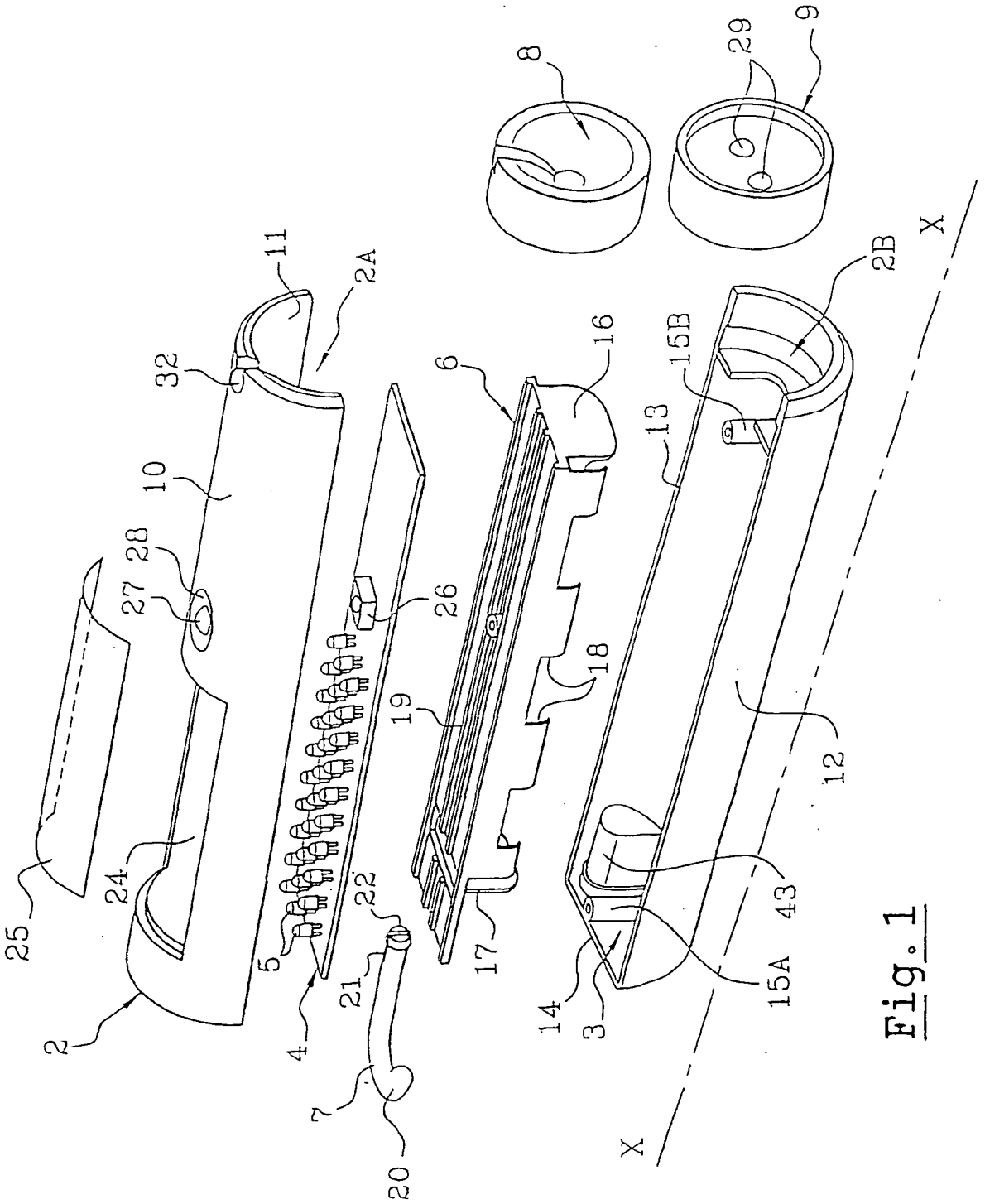

8
29
9
11
2A
32
10
27
28
25
24
2
5
4
22
21
7
20
26
19
6
16
18
17
14
3
15B
13
2B
X
12
43
15A
X

Fig. 1

Fig. 2

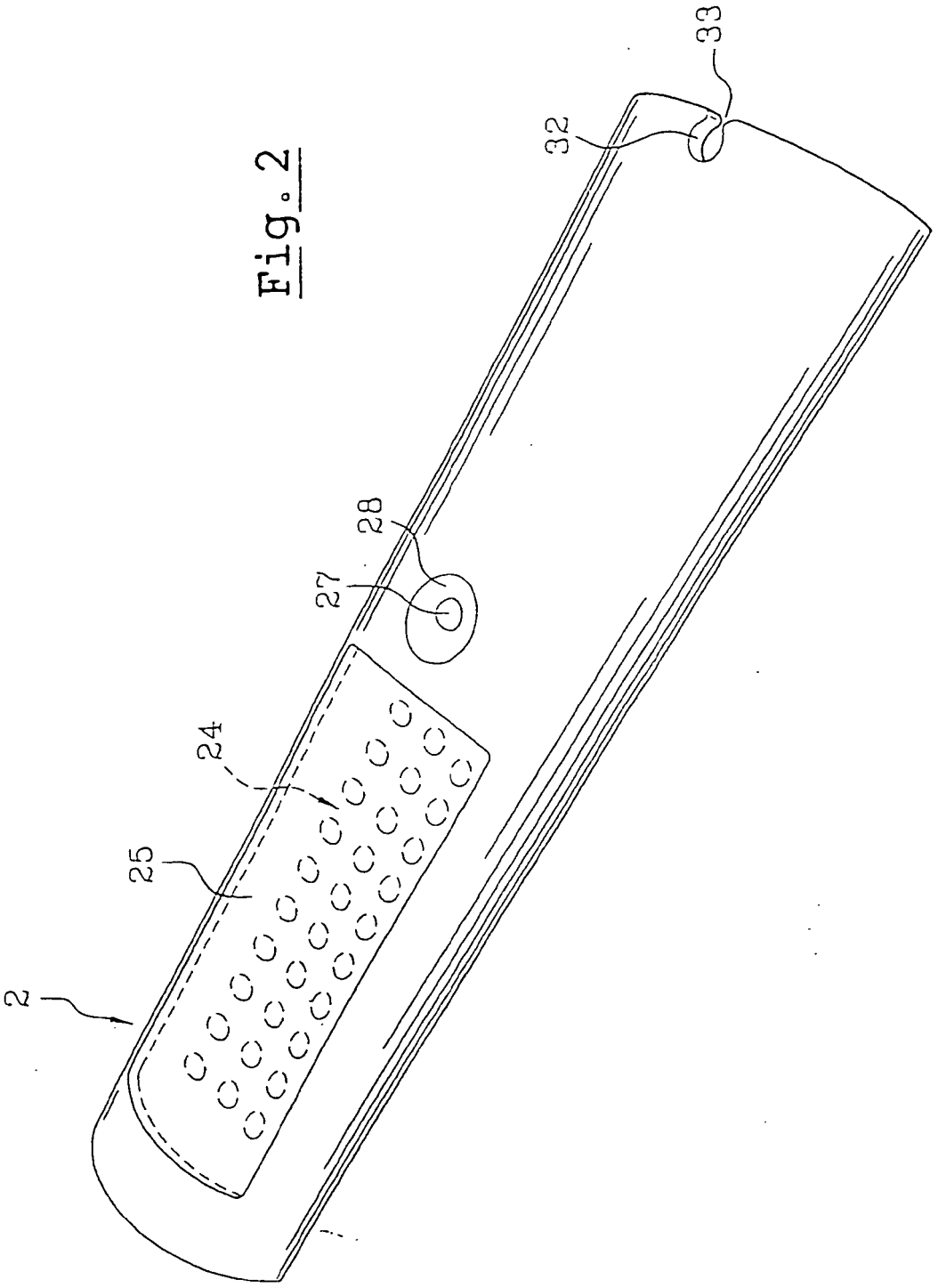
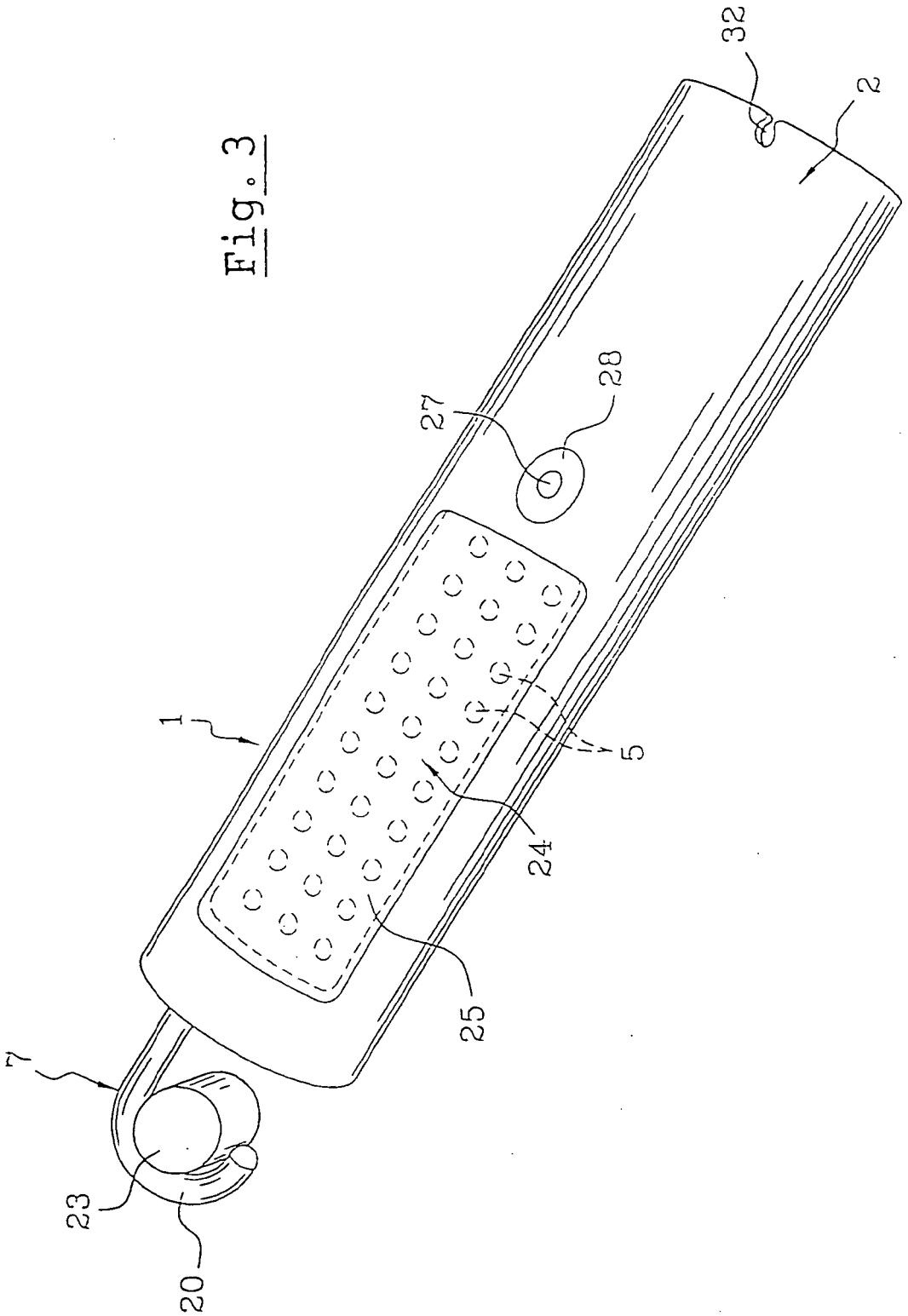


Fig. 3



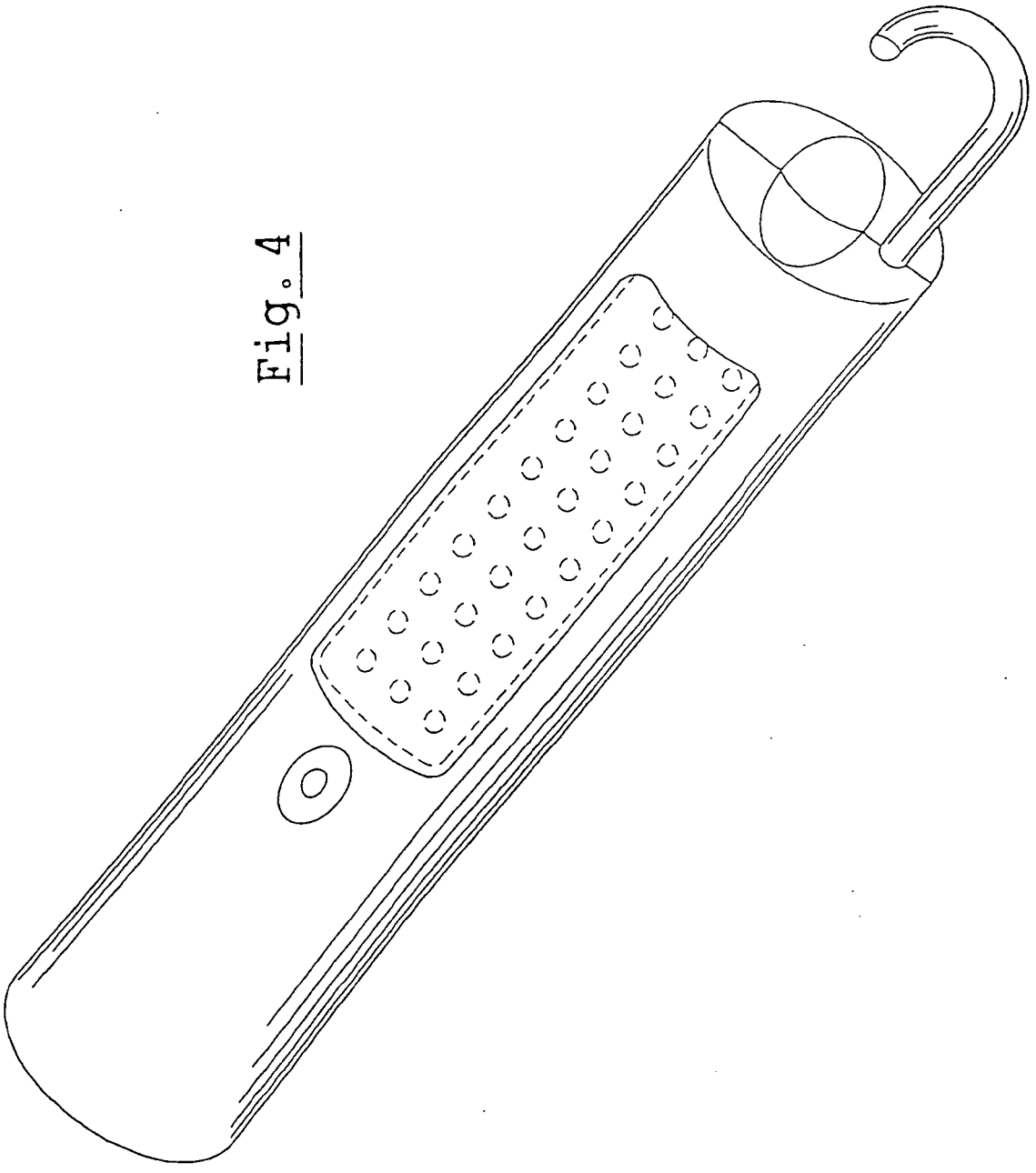


Fig. 4

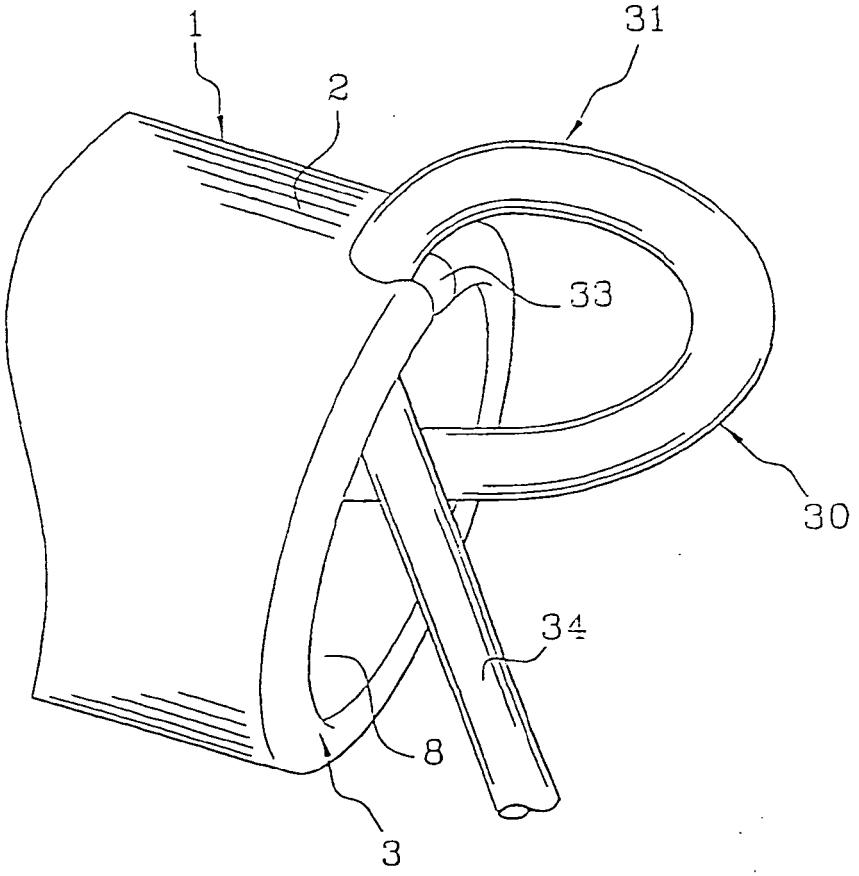


Fig. 5

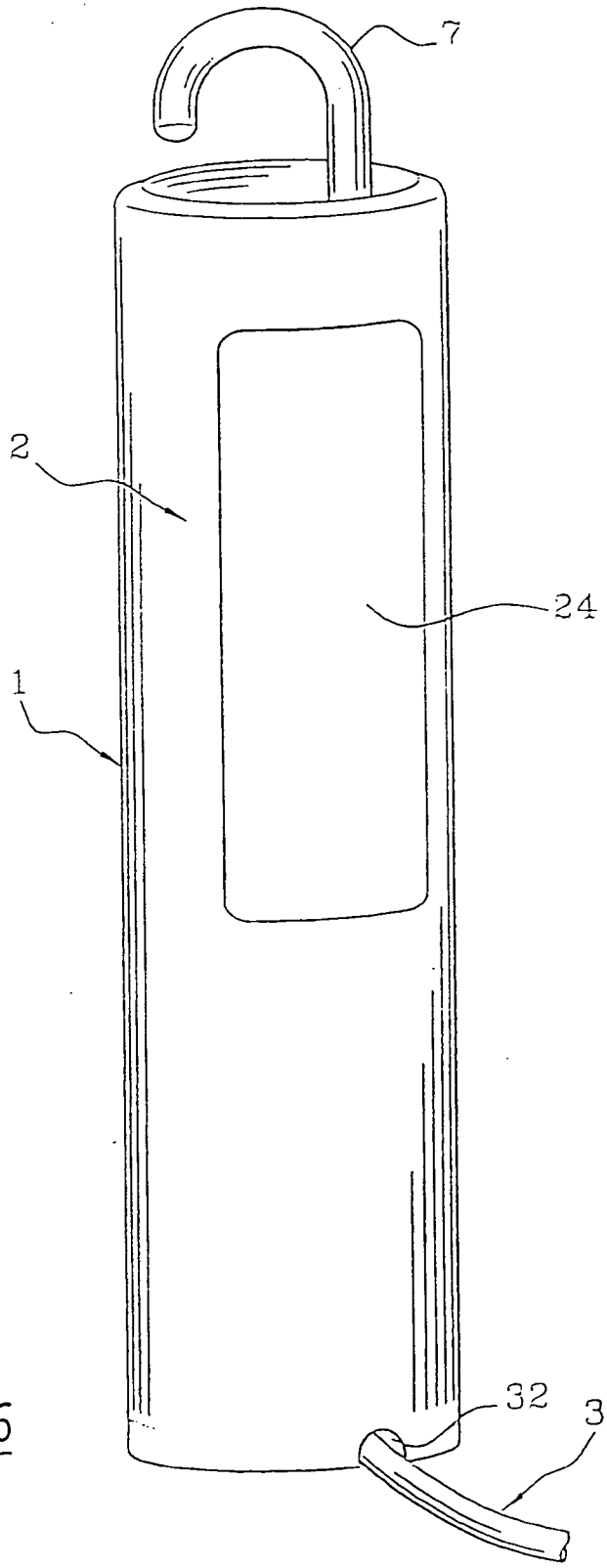
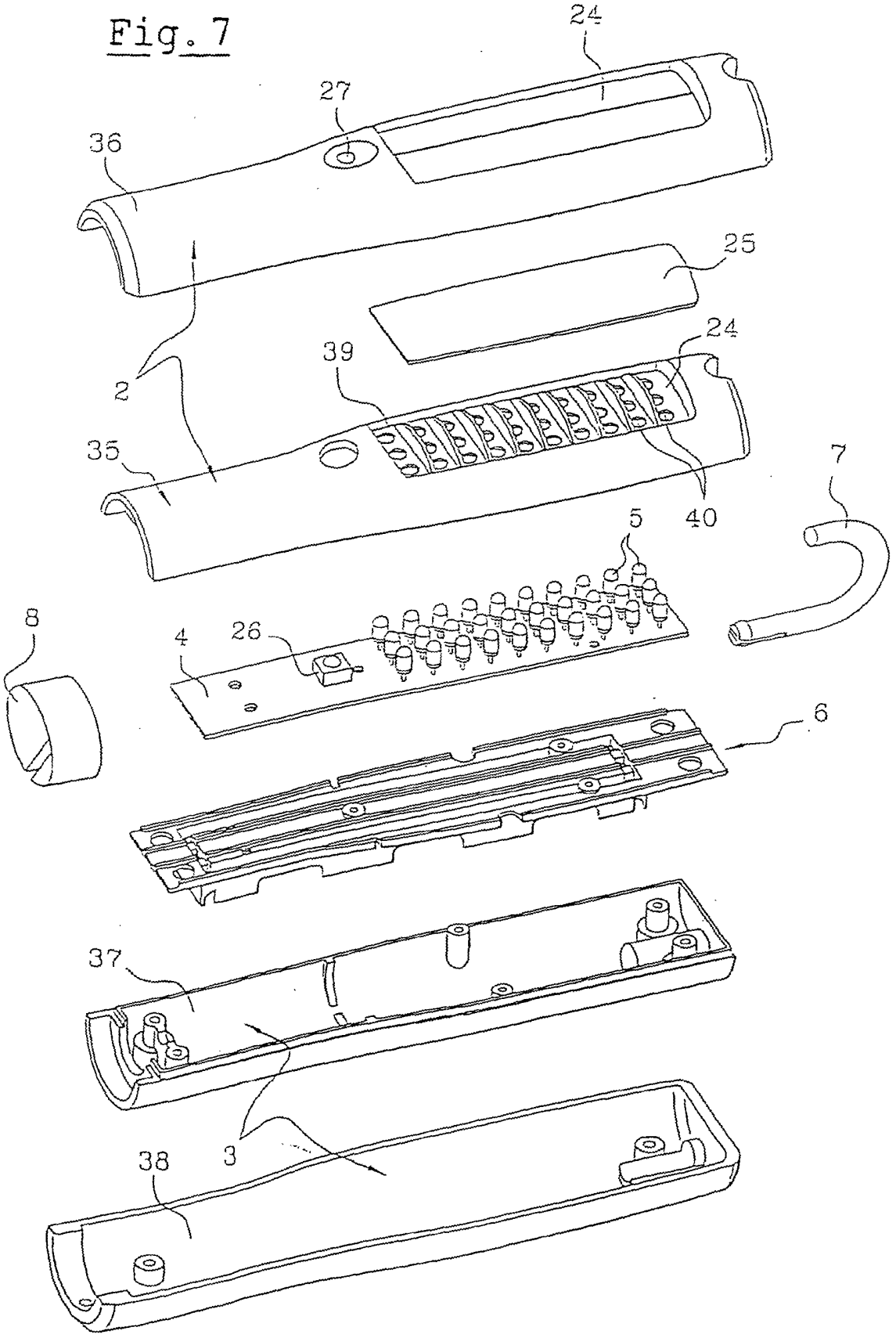


Fig. 6

Fig. 7



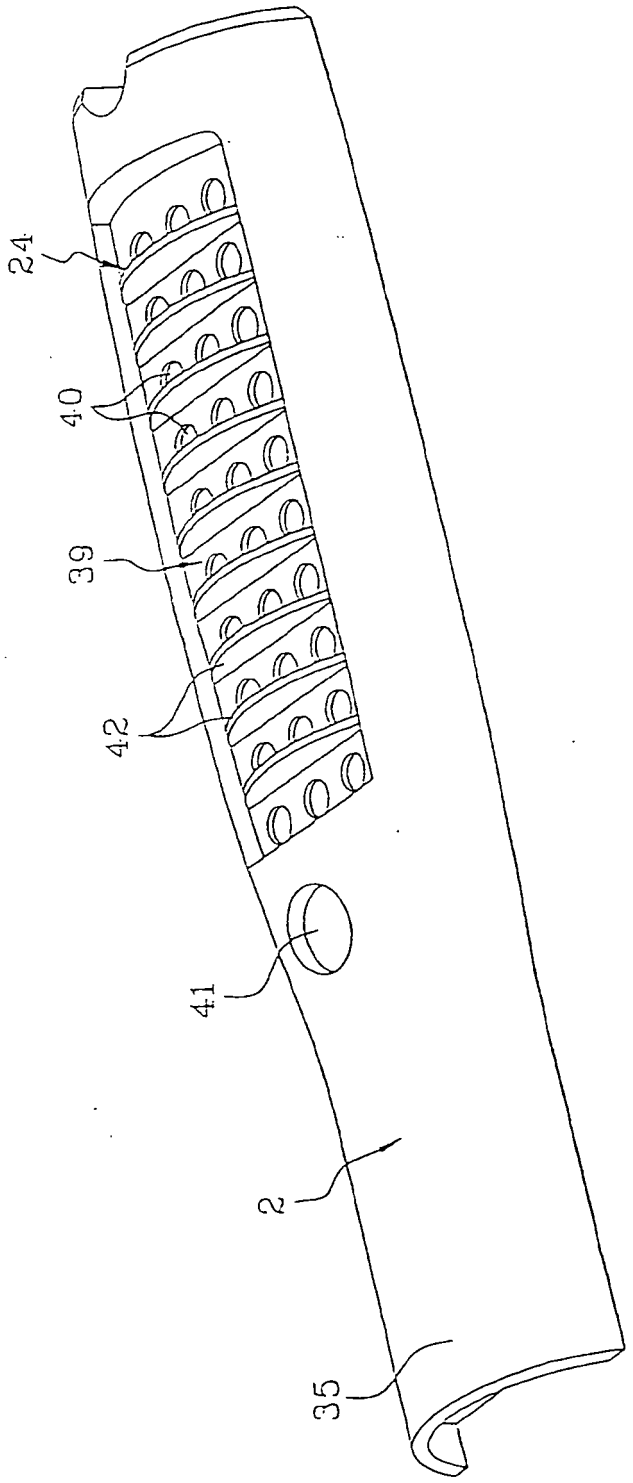


Fig. 8