

(19)



(11)

EP 3 057 463 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
25.01.2017 Bulletin 2017/04

(51) Int Cl.:
A45D 40/18 (2006.01) B65D 51/24 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **16702182.3**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/FR2016/050050

(22) Date de dépôt: **13.01.2016**

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2016/113497 (21.07.2016 Gazette 2016/29)

(54) RÉCIPIENT, COMPOSANT DE RÉCIPIENT, ET GAMME DE TELS PRODUITS

RESERVOIR, BAUTEILRESERVOIR UND SORTIMENT VON SOLCHEN PRODUKTEN
CONTAINER, CONTAINER COMPONENT, AND PRODUCT RANGE COMPRISING SUCH
PRODUCTS

(84) Etats contractants désignés:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorité: **14.01.2015 FR 1550293**

(43) Date de publication de la demande:
24.08.2016 Bulletin 2016/34

(73) Titulaire: **QUALIPAC
92110 Clichy (FR)**

(72) Inventeurs:
• **MARTINES, Gérald
75018 Paris (FR)**
• **JOUAN, Frédéric
28800 Bonneval (FR)**

(74) Mandataire: **Derambure Conseil
66, rue de la Chaussée d'Antin
75440 Paris Cedex 09 (FR)**

(56) Documents cités:
**WO-A1-2013/164748 US-A1- 2006 250 795
US-A1- 2013 122 817**

EP 3 057 463 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] L'invention concerne le domaine des récipients.

[0002] Plus précisément, l'invention concerne le domaine de récipients de produits fluides, notamment liquides, dotés de moyens d'émission lumineuse.

[0003] Dans les produits grands publics, il devient de plus en plus fréquent d'enrichir l'expérience d'un utilisateur d'un produit par un effet lumineux. Ceci est également envisagé quand le produit est un récipient, tel qu'une bouteille, un bidon, ou un flacon de parfum, de produit cosmétique ou de spiritueux par exemple.

[0004] De nombreux documents de brevets décrivent des récipients dotés de systèmes lumineux à diodes électro-luminescentes (LEDs). Toutefois, très peu ont passé le stade de l'industrialisation. En effet, l'homme de l'art se rend compte assez vite que doter un récipient d'un système permettant un effet lumineux oblige à mettre en jeu des solutions complexes et coûteuses. De plus, il existe de très nombreux types de récipients de formes très différentes, ce qui nécessite pour chacun des travaux d'étude et de conception pour fournir l'effet lumineux.

[0005] Il existe par conséquent le besoin de démocratiser économiquement la fonction d'effet lumineux pour les récipients

[0006] Ci-après, un exposé de l'invention.

[0007] Selon un premier aspect, l'invention a pour objet un récipient. Le récipient comprend une portion de pied, par l'intermédiaire de laquelle le récipient est adapté pour reposer sur un support dans une configuration nominale. Le récipient comprend un réceptacle comprenant une paroi extérieure visible de l'extérieur du récipient quand le récipient est dans sa configuration nominale, la paroi extérieure périphérique comprenant une couche translucide. Le récipient comprend un boîtier définissant un volume intérieur.

[0008] Le récipient comprend un circuit électronique comportant au moins une source lumineuse centrale émettant selon une direction principale d'émission, la source lumineuse étant décalée par rapport à la couche translucide, le circuit électronique étant disposé à l'intérieur du volume intérieur.

[0009] Le récipient comprend au moins un guide d'onde disposé en regard de l'au moins une source lumineuse de manière à guider une onde lumineuse émise par l'au moins une source lumineuse dans la couche translucide.

[0010] Grâce à ces dispositions, on décorrèle la fonction d'émission lumineuse de la fonction de transmission de la lumière en direction de la paroi périphérique du réceptacle. On peut réaliser un système dédié pour l'émission lumineuse, qui va être optimisé pour celle-ci, et un système dédié pour la transmission. Il en découle une mise en oeuvre économiquement avantageuse.

[0011] Selon une réalisation, le boîtier comprend une pièce extérieure définissant le volume intérieur.

[0012] Selon une réalisation, le boîtier comprend en outre une pièce intérieure assemblée à la pièce extérieu-

re, la pièce intérieure étant interposée entre la pièce extérieure et le réceptacle, l'au moins un guide d'onde faisant partie de la pièce intérieure.

[0013] Selon une réalisation, le réceptacle comprend une paroi d'extrémité transversale à la paroi extérieure, et l'au moins un guide d'onde fait partie de la paroi d'extrémité.

[0014] Selon une réalisation, la pièce extérieure est opaque.

[0015] Selon une réalisation, le récipient comprend en outre au moins une source d'énergie raccordée à l'au moins une source lumineuse, et adaptée pour alimenter en énergie la source lumineuse.

[0016] Selon une réalisation, la source d'énergie est disposée à l'intérieur du volume intérieur.

[0017] Selon une réalisation, le circuit électronique comprend un circuit imprimé portant l'au moins une source lumineuse, et le boîtier comprend une piste électriquement conductrice s'étendant entre une première portion raccordée électriquement avec un premier pôle de la source d'énergie et une deuxième portion connectée électriquement avec un deuxième pôle de la source d'énergie par l'intermédiaire du circuit imprimé.

[0018] Selon une réalisation, la source d'énergie est une première source d'énergie, le composant de récipient comprenant en outre une deuxième source d'énergie, la deuxième portion de la piste électriquement conductrice du boîtier étant connectée électriquement avec le deuxième pôle de la première source d'énergie par l'intermédiaire du circuit imprimé et de la deuxième source d'énergie.

[0019] Selon une réalisation, la deuxième portion de la piste électriquement conductrice du boîtier est connectée électriquement avec un deuxième pôle de la deuxième source d'énergie, la deuxième source d'énergie ayant un premier pôle connecté au circuit imprimé.

[0020] Selon une réalisation, le boîtier comprend des reliefs projetant d'une surface intérieure, et définissant latéralement un logement pour la source d'énergie.

[0021] Selon une réalisation, le circuit électronique comprend un circuit imprimé portant l'au moins une source lumineuse, et le boîtier comprend un organe élastique adapté pour solliciter élastiquement le circuit imprimé en butée dans le volume intérieur.

[0022] Selon une réalisation, l'organe élastique est adapté pour maintenir une source d'énergie en contact serré d'une part avec le circuit imprimé et d'autre part avec une surface du boîtier.

[0023] Selon une réalisation, le boîtier comprend une pièce extérieure et une pièce intérieure assemblées ensemble et définissant entre elles le volume intérieur, dans lequel l'organe élastique est interposé entre une base de la pièce intérieure et le circuit imprimé de manière à solliciter le circuit imprimé en direction de la pièce extérieure.

[0024] Selon une réalisation, une source d'énergie est interposée maintenue par l'organe élastique en contact serré entre le circuit imprimé et une surface intérieure du boîtier.

[0025] Selon une réalisation, le circuit électronique porte une logique adaptée pour commander au moins une, notamment une pluralité de, séquences d'illuminations de l'au moins une source lumineuse, et raccordé à l'au moins une source lumineuse.

[0026] Selon une réalisation, la logique comprend un micro-contrôleur et la source d'énergie est raccordée au circuit électronique, et adaptée pour alimenter en énergie le micro-contrôleur.

[0027] Selon une réalisation, la logique est adaptée pour définir, pour chaque source lumineuse, et notamment de manière corrélée pour au moins deux sources lumineuses, l'une et/ou l'autre des caractéristiques suivantes, éventuellement variable au cours du temps :

- un instant de début d'illumination,
- un instant de fin d'illumination,
- une durée d'illumination,
- un spectre d'illumination,
- une intensité d'illumination.

[0028] Selon une réalisation, la logique comprend un micro-contrôleur et le micro-contrôleur est adapté pour recevoir une commande d'illumination de l'extérieur.

[0029] Selon une réalisation, le récipient comprend en outre un système capteur adapté pour déterminer un paramètre, et pour transmettre une valeur de ce paramètre à la logique, et la logique est adaptée pour commander une séquence d'illumination en fonction de la valeur de ce paramètre.

[0030] Selon une réalisation, le système capteur comprend au moins un capteur de la liste suivante :

- un ou plusieurs capteurs inertiels adaptés pour détecter un mouvement du récipient,
- un ou plusieurs capteurs capacitifs adaptés pour détecter une présence à proximité du capteur capacitif,
- un ou plusieurs contacteurs, adaptés pour détecter un contact entre deux éléments, notamment via une languette flexible d'un circuit imprimé du circuit électronique,
- un ou plusieurs photodétecteurs, adaptés pour détecter une caractéristique relative à une luminosité autour du récipient.

[0031] Selon une réalisation, le système capteur comprend une électrode portée par le boîtier, notamment par une surface extérieure du boîtier.

[0032] Selon une réalisation, l'électrode est connectée électriquement à une source d'énergie de manière à être portée à un potentiel de référence.

[0033] Selon une réalisation, la source d'énergie est disposée dans le volume intérieur, l'électrode étant connectée électriquement à la source d'énergie par un trou traversant une paroi du boîtier.

[0034] Selon une réalisation, le circuit électronique comprend un circuit imprimé portant l'au moins une source lumineuse, et l'électrode est une première électrode,

et le système capteur comprend un capteur capacitif comprenant la première électrode et une deuxième électrode, portée par le boîtier, notamment par une surface extérieure du boîtier, et raccordée électriquement au circuit imprimé.

[0035] Selon une réalisation, le boîtier comprend une pièce extérieure, et les première et deuxième électrodes sont portées au moins partiellement par une surface extérieure de la pièce extérieure,

la pièce extérieure est une coque de faible épaisseur comprenant une tranche, et la deuxième électrode est également portée au moins partiellement par une surface intérieure et par la tranche.

[0036] Selon une réalisation, le récipient comprend un système de mise en service adapté pour prendre un état inhibé inhibant la mise en oeuvre de l'au moins une source lumineuse, et un état actif autorisant la mise en oeuvre de l'au moins une source lumineuse.

[0037] Selon une réalisation, le système de mise en service est disposé dans le volume intérieur, et est inaccessible mécaniquement.

[0038] Selon une réalisation, le système de mise en service comprend un photo-détecteur adapté pour détecter un taux de luminosité, et pour passer de l'état inhibé à l'état actif au-dessus d'un certain seuil de luminosité détecté.

[0039] Selon une réalisation, le circuit électronique comprend un circuit imprimé portant l'au moins une source lumineuse.

[0040] Selon une réalisation, le circuit imprimé comprend un support mince de pourtour radialement extérieur polygonal, notamment polygonal régulier, en particulier hexagonal ou octogonal.

[0041] Selon une réalisation, le circuit imprimé comprend un support mince annulaire présentant une ouverture centrale munie d'un bord radialement intérieur.

[0042] Selon une réalisation, le circuit imprimé comprend en outre une languette s'étendant dans l'ouverture centrale depuis le bord radialement intérieur, et notamment dans lequel la languette porte une source de lumière, en particulier au centre d'un cercle passant par d'autres sources de lumière.

[0043] Selon une réalisation, le boîtier présente une forme annulaire et une ouverture traversante.

[0044] Selon une réalisation, le circuit électronique comprend un circuit imprimé portant l'au moins une source lumineuse, le récipient comprenant plusieurs sources lumineuses réparties, notamment équi-réparties, sur la périphérie du circuit imprimé notamment sur une seule face du circuit imprimé.

[0045] Selon une réalisation, le récipient comprend plusieurs guides d'ondes, notamment un par source de lumière activable.

[0046] Selon une réalisation, le circuit électronique comprend un circuit imprimé portant l'au moins une source lumineuse, les guides d'onde étant répartis, notamment équi-répartis, autour de la périphérie du circuit imprimé,

[0047] Selon une réalisation, le guide d'ondes débouche dans la couche translucide, le guide d'ondes étant adapté pour diriger la lumière dans la couche translucide, la couche translucide étant adaptée pour guider longitudinalement la lumière dans son épaisseur.

[0048] Selon une réalisation, le boîtier est fixé de manière inamovible sur le réceptacle.

[0049] Selon une réalisation, le boîtier est fixé de manière amovible sur le réceptacle.

[0050] Selon une réalisation, la paroi extérieure du réceptacle comprend une surface extérieure présentant au moins une région opaque et au moins une région translucide.

[0051] Selon une réalisation, le réceptacle comprend un col s'étendant selon un axe d'extension, et le boîtier présente une forme annulaire autour de l'axe d'extension, le col s'étendant à travers une ouverture traversante du boîtier. Selon une réalisation, le circuit électronique peut alternativement être placé dans un mode de sommeil profond forcé, un mode de sommeil profond actif, un mode de veille active et un mode actif.

[0052] Selon un autre aspect, l'invention se rapporte à un composant spécialement adapté pour un tel récipient, et comprenant les caractéristiques ci-dessus.

[0053] Selon un autre aspect, l'invention se rapporte à une gamme de tels récipients, comportant des boîtiers de dimensions différentes, notamment d'extensions latérales différentes, et des circuits électroniques de dimensions identiques, les guides d'onde de différents récipients étant différents.

[0054] Par rapport à l'état de la technique antérieure, les avantages de certains modes de réalisation de l'invention sont :

- La simplicité de mise en oeuvre,
- La versatilité,
- Le bon management du budget énergétique, permettant de s'affranchir de systèmes de recharge (socle ou connecteur),
- La grande qualité des modes d'interaction (mise en service initiale, déclenchement capacitif...),
- La grande qualité des effets lumineux dans la paroi translucide...

[0055] La réalisation d'effets lumineux spectaculaires implique une bonne maîtrise des aspects optiques de tels récipients dotés de systèmes lumineux. Les recherches faites par le déposant montrent que la qualité de ces effets dépend étroitement de la capacité à disposer des sources lumineuses à des endroits précis et à en diriger le flux lumineux avec précision, caractéristiques qui peuvent être rendues plus complexes par la variété des formes de tels récipients et le pré-requis de rendre les systèmes lumineux aussi peu encombrants et discrets que possible.

[0056] De plus, dans certains modes de réalisation, le fait de déporter certaines fonctions électriques, sur les pièces d'habillage du système simplifie celui-ci, permet

de le miniaturiser, et réduit le coût de réalisation global.

[0057] De plus, dans les cas où un effet lumineux est fourni pour un récipient, se pose le problème du mode de déclenchement de cet effet. Dans de nombreux systèmes existants, ce déclenchement requiert généralement une action consciente de l'utilisateur, tel que l'action sur un organe de commande par exemple. Ce mode de déclenchement n'est pas approprié si l'on veut que le déclenchement de l'effet lumineux revête un caractère inattendu. Dans les applications au domaine des parfums, des cosmétiques ou des spiritueux haut de gamme par exemple, qui s'apparentent au domaine du luxe, on peut en effet souhaiter que le déclenchement d'un effet lumineux crée un élément de surprise, ce qui exclut une action consciente de la part de l'utilisateur pour déclencher l'effet. Certains aspects de l'invention permettent de procurer des modes d'interaction subtils et inattendus, tout en maintenant la réalisation économiquement viable.

[0058] On décrit maintenant brièvement les figures des dessins.

La figure 1 est une vue schématique de face en perspective d'un récipient.

La figure 2 est une vue selon la même perspective que la figure 1, du récipient de la figure 1, en éclaté.

La figure 3 est une vue selon la même perspective que la figure 1, du composant de récipient de la figure 2, en éclaté.

La figure 4 est une vue de dessous de la pièce extérieure du boîtier.

La figure 5a est une vue de dessus de la pièce intérieure du boîtier.

La figure 5b est une vue en perspective en coupe selon la ligne V-V de la figure 5a de la pièce inférieure.

La figure 6 est une vue de dessous d'un exemple de circuit imprimé.

La figure 7 est une vue de face en coupe verticale du récipient de la figure 1.

La figure 8 est une vue schématique d'une utilisation du récipient.

La figure 9 est une vue schématique d'un récipient selon un deuxième mode de réalisation.

La figure 10 est une vue schématique d'une gamme de récipients.

La figure 11 est une vue schématique d'un autre mo-

de de réalisation.

La figure 12 est une vue similaire à la figure 6, pour un circuit imprimé convenant pour le mode de réalisation de

la figure 11.

Les figures 13, 14, 15, 17 et 18 sont des vues schématiques similaires à la figure 7 pour d'autres modes de réalisation.

La figure 16 représente schématiquement le kit commercialisé comprenant le récipient.

[0059] Ci-après un exposé détaillé de plusieurs modes de réalisation de l'invention assorti d'exemples et de référence aux dessins.

[0060] Sur les différentes figures, les mêmes références désignent des éléments identiques ou similaires.

[0061] La figure 1 représente schématiquement un récipient 1. Selon un exemple, le récipient 1 comprend une portion de pied 34 permettant de disposer le récipient 1 sur un support, par exemple de manière stable. Pour fixer les idées, à titre illustratif, on peut supposer un support horizontal définissant un plan X-Y. La direction Z, normale au plan X-Y, complète le trièdre X-Y-Z. Dans l'exemple présenté, la surface extérieure du récipient 1 est à symétrie de révolution autour de l'axe Z. C'est-à-dire que les directions X et Y sont indifférenciées au vu de la surface extérieure. Toutefois, il pourrait en être autrement.

[0062] Le récipient 1 s'étend, selon l'axe Z, depuis la portion de pied 34 en direction d'une portion de tête 35 opposée. Dans l'exemple présenté, le récipient 1 présente une surface extérieure 30 dont la forme s'évase légèrement depuis la portion de pied 34 en direction de la portion de tête 35. Toutefois, il pourrait en être autrement. La portion de tête 35 comporte un organe de distribution 36. Dans l'exemple présenté, l'organe de distribution 36 est le seul moyen pour un utilisateur du récipient d'accéder au contenu du récipient 1. L'organe de distribution 36 comprend par exemple une pompe.

[0063] Le contenu du récipient est par exemple un parfum. Bien que l'invention soit présentée par référence à l'exemple d'un flacon de parfum, l'invention pourrait être appliquée à d'autres types de récipients, de contenus, et de moyens de distribution de ces contenus comme par exemple un produit cosmétique tel que crème de soin, sérum, fluide de maquillage, ou un spiritueux. D'autres exemples d'application impliquent des produits pharmaceutiques.

[0064] Comme cela est visible sur la figure 2, le récipient 1 est réalisé en deux composants assemblés ensemble. Dans le présent exemple, les deux composants sont assemblés ensemble de manière permanente. Ainsi, en utilisation normale du récipient, il n'est pas prévu de séparer l'un de l'autre les deux composants. « De ma-

nière permanente » doit se comprendre dans l'utilisation normale du récipient, car bien entendu, on ne peut pas empêcher un utilisateur de désolidariser l'un de l'autre les deux composants s'il déploie tous les efforts nécessaires pour y parvenir. Mais cela dépasse l'utilisation normale du récipient. À noter qu'il pourra être souhaitable, pour se conformer à la législation dans certains pays, que le récipient puisse être désassemblé en fin de vie en vue de son tri sélectif, en particulier s'il comporte au moins une source d'énergie, sous forme de pile bouton par exemple. Ce démontage implique de désolidariser l'un de l'autre les deux composants assemblés pour former le récipient 1. Ce démontage peut requérir que l'utilisateur utilise un outil 78 usuel tel qu'un tournevis ou un couteau par exemple, et une méthode adaptée qui lui serait indiquée dans la notice d'utilisation 79 du produit. Ce démontage peut nécessiter une encoche 75 permettant d'insérer l'outil 78 entre les deux composants.

[0065] Comme visible sur la figure 2, un premier composant est un réceptacle 2. Le réceptacle 2 est fermé hermétiquement, et contient le contenu. Le réceptacle 2 comprend un corps 37 auquel est assemblé l'organe de distribution 36 de manière étanche. Le corps 37 comprend la portion de pied 34, et une portion de corps 38 s'étendant depuis la portion de pied 34. La portion de corps 38 comprend une ou plusieurs parois périphériques 39 (selon la forme prévue pour le récipient 1) et une paroi supérieure 40. Un col 33 est ménagé dans l'une de ces deux parois, notamment dans la paroi supérieure 40. La paroi supérieure s'étend transversalement à la/aux paroi(s) périphérique(s). L'organe de distribution 36 est assemblé de manière étanche sur le col 33.

[0066] Le corps 37 est par exemple réalisé en verre ou en plastique. On choisira un matériau adapté à l'application. Le corps 37 peut ainsi présenter une paroi extérieure 3 comme visible sur la figure 7. Cette paroi comprend au moins une couche translucide 4. Le corps 37 peut présenter également un décor 41. Le décor 41 est fourni sur la surface extérieure 30 du corps 37, notamment par exemple sur la surface extérieure de la paroi périphérique du corps 37. Un tel décor 41 peut par exemple être réalisé en prévoyant, au niveau de la surface extérieure 30 du corps 37, une région opaque 31 et une région translucide 32. La région opaque 31 peut par exemple être réalisée en fournissant une substance opaque à la surface extérieure du corps 37 par une technique appropriée. Comme visible sur la figure 7, on peut également prévoir une région opaque 42 à l'intérieur du réceptacle 2. Par exemple, on fournit une substance opaque 32 sur une face intérieure du corps 37. La substance opaque 42 est alors compatible avec le contenu du réceptacle 2.

[0067] Le deuxième composant 29 comprend un boîtier 5 définissant le volume extérieur du deuxième composant 29. Dans le présent exemple de réalisation d'un récipient à col, le composant 29, et notamment le boîtier 5, peut comprendre une forme annulaire munie d'une ouverture 28 d'axe Z, par exemple centrale. L'ouverture

centrale 28 est dimensionnée pour le passage du col 33. Le boîtier 5 présente une forme complémentaire du réceptacle 2. En particulier, la ou les parois périphériques du boîtier 5 ont une forme correspondant à celle du réceptacle 2. Ici, par exemple, il s'agit donc également d'une forme à symétrie de révolution. Le boîtier 5 peut être d'épaisseur faible. C'est-à-dire que sa dimension caractéristique selon l'axe Z est largement inférieure à sa dimension caractéristique selon X et/ou Y. Un boîtier ne désigne pas nécessairement ici un produit entièrement fermé. Certaines ouvertures sont possibles. Dans le cas où une face du boîtier est directement en regard avec une face du réceptacle, cette face peut par exemple comporter des ouvertures ou ne refermer que partiellement le boîtier 5.

[0068] Le composant 29 va maintenant être décrit, dans ce mode de réalisation, plus en détails, par référence à la figure 3.

[0069] Dans le mode de réalisation présenté, le boîtier 5 comprend une pièce extérieure 5a et une pièce intérieure 5b qui peuvent être assemblées ensemble pour réaliser un boîtier fermé. Notamment, les pièces intérieure et extérieure 5b, 5a sont assemblées par toute technique appropriée telle que clipsage, soudage, collage, rivetage, bouterolage.... À noter qu'il pourra être souhaitable, pour se conformer à la législation dans certains pays, que le boîtier 5 puisse être désassemblé en fin de vie du produit en vue de son tri sélectif, en particulier s'il comporte au moins une source d'énergie sous forme de pile bouton par exemple. Ce démontage implique de désolidariser l'une de l'autre les pièces extérieure 5a et intérieure 5b assemblées pour former le boîtier 5, afin de pouvoir accéder à la source d'énergie. Ce démontage peut requérir que l'utilisateur utilise un instrument ou un outil, par exemple un couteau ou un tournevis, et une méthode adaptée qui lui serait indiquée dans la notice d'utilisation du produit. Les pièces extérieure 5a et intérieure 5b définissent entre elles un volume intérieur V. Notamment, le boîtier 5 peut être réalisé résistant à l'humidité. Par « résistant à l'humidité », on comprend ici un degré d'étanchéité relatif permettant de préserver l'intégrité et le bon fonctionnement des composants internes du boîtier en utilisation normale. L'utilisation normale du boîtier peut comprendre la présence prolongée de celui-ci dans une pièce humide, notamment une salle de bain. On réalise une étanchéité modérée au sens où la pièce extérieure 5a protège les composants internes du boîtier 5 contre un ruissellement éventuel ; de plus les seules ouvertures du boîtier 5 sont celles éventuellement pratiquées dans la pièce intérieure 5b, or ces ouvertures se trouvent, après assemblage du boîtier 5 au réceptacle 2, dirigées vers le bas, et situées dans une zone qui fait étroitement face à la paroi supérieure 40 du réceptacle 2. Ceci fait que le volume intérieur V du boîtier 5 se trouve relativement protégé des risques d'infiltration d'air humide et de la condensation qui pourrait en résulter, ce qui est suffisant pour l'application.

[0070] Dans le volume intérieur V sont contenus un

circuit électronique, par exemple sous forme d'un circuit imprimé 6 portant plusieurs composants, et au moins une (dans le présent exemple deux) source d'énergie 9a, 9b. Le nombre de sources d'énergie dépendra de l'énergie à fournir et du volume intérieur V disponible.

[0071] En particulier, le circuit imprimé 6 est interposé, selon l'axe Z, entre la pièce intérieure 5b et la pièce extérieure 5a. Les sources d'énergies 9a, 9b sont interposées entre le circuit imprimé 6 et la pièce extérieure 5a.

[0072] La pièce extérieure 5a comprend la surface extérieure 19 visible du boîtier. En effet, la pièce intérieure 5b est disposée entre la pièce extérieure 5a et le réceptacle 2. La pièce extérieure 5a peut être réalisée opaque. Elle peut être réalisée avec un aspect extérieur esthétiquement approprié, par exemple via l'application d'un vernis, d'un laquage, d'une métallisation... et/ou de motifs décoratifs par exemple. Ainsi, la pièce extérieure 5a cache complètement à la vue d'un utilisateur extérieur au flacon le circuit électronique, le circuit imprimé 6, les sources d'énergie 9a, 9b, voire la pièce intérieure 5b. La pièce extérieure 5a peut être réalisée sous la forme d'une coque de faible épaisseur et présentant une tranche 46. La pièce extérieure 5a comprend une plaque supérieure 44 de laquelle s'étend une jupe 45. Ainsi, la tranche 46 comprend un bord périphérique inférieur 46a à l'extrémité de la jupe 45. Dans le cas d'une pièce extérieure 5a annulaire, comme ici, la tranche comprend aussi un bord central 46b. La pièce 5a présente une face intérieure 11 et une face extérieure 19 opposée.

[0073] La figure 4 présente un certain nombre des fonctions de la pièce extérieure 5a. La pièce 5a comprend une première nervure 47 faisant saillie de la face intérieure 11, par exemple de la jupe 45 ou de la plaque supérieure 44. La première nervure 47 participe d'un système de blocage en rotation relative des pièces extérieure 5a et intérieure 5b autour de l'axe Z.

[0074] La pièce extérieure 5a comprend une deuxième nervure 48 faisant saillie de la face intérieure 11, par exemple de la jupe 45 ou de la plaque supérieure 44. Les première et deuxième nervures 47, 48 sont par exemple sensiblement diamétralement opposées. La deuxième nervure 48 participe du circuit électrique comme il sera expliqué plus loin. Ici, la pièce extérieure 5a est réalisée dans un matériau électriquement isolant. La deuxième nervure 48 est électriquement conductrice, par exemple par l'intermédiaire d'un vernis conducteur appliqué sur le corps constitutif de la pièce extérieure 5a.

[0075] La pièce extérieure 5a comprend des reliefs tels que des picots 14 faisant saillie de la face intérieure 11 de la plaque supérieure 44. Un certain nombre de picots (ici trois picots) définissent ensemble un logement 15 pour une source d'énergie. Un logement 15 est défini dans le plan X-Y par le cercle inscrit défini par les trois picots. Dans le cas présent, deux logements différents sont définis pour les deux sources d'énergie. D'autres modes de réalisation que des picots sont possibles.

[0076] La pièce extérieure 5a comprend une gorge 62 périphérique en creux sur la face intérieure 11 de la jupe,

par exemple à proximité de la tranche 46a. La gorge périphérique est par exemple continue sur la périphérie de la jupe 45.

[0077] La pièce extérieure 5a comprend une piste électriquement conductrice 10. Dans l'exemple présenté, on prévoit une piste conductrice 10 qui s'étend entre les deux logements 15. Ainsi, la piste conductrice 10 comprend une première portion 10a au niveau d'un logement, une deuxième portion 10b au niveau de l'autre logement, et s'étend continuellement entre ces deux portions. Ainsi, cette partie de piste conductrice est prévue sur la face interne 11 de la pièce extérieure 5a.

[0078] Selon un mode de réalisation à capteur capacitif, la piste électriquement conductrice s'étend également sur la surface extérieure 19 de la pièce extérieure 5a. Ainsi, par exemple, la piste conductrice 10 recouvre entièrement la plaque supérieure 44 au niveau de la surface extérieure 19. La piste conductrice 10 ne recouvre pas du tout la jupe 45 au niveau de la surface extérieure 19. Toutefois, d'autres géométries sont possibles.

[0079] La piste conductrice 10 comprend également une portion de raccordement 50 reliant entre elles les portions disposées sur la face intérieure 11 et extérieure 19 de la pièce extérieure 5a. Cette portion de raccordement 50 passe donc par la tranche 46b.

[0080] La piste conductrice 10 peut être réalisée par métallisation ou par application d'un vernis ou d'une encre électriquement conducteur/trice, par exemple sur le matériau électriquement isolant constitutif de la pièce extérieure 5a. Les caractéristiques de ce revêtement conducteur seront avantageusement choisies de manière à ce que la piste 10 ait une résistance électrique inférieure ou égale à 2 ohms, en particulier inférieure ou égale à 1 ohm. Cette valeur de résistance est choisie afin de ne pas générer de perte d'énergie significative (par dissipation thermique par effet Joule), qui nuirait à la durée de vie du système, et afin de ne pas provoquer de chute de tension significative qui nuirait au bon fonctionnement du système électrique.

[0081] Les figures 5a et 5b représentent maintenant schématiquement la pièce intérieure 5b selon un exemple de réalisation.

[0082] Selon cet exemple, la pièce intérieure 5b est sensiblement inscrite dans le volume circonscrit par la pièce extérieure 5a. Elle comporte une forme complémentaire de la pièce extérieure 5a de manière à pouvoir être assemblée à celle-ci en définissant avec elle un boîtier muni d'un espace intérieur. Elle comporte une collerette annulaire radialement intérieure 51, une collerette annulaire radialement extérieure 52, et une plaque 53 s'étendant entre ces deux collerettes.

[0083] La collerette annulaire radialement intérieure 51 comprend une surface radialement intérieure 54 et une surface radialement extérieure 27 opposée. La surface radialement intérieure 54 est adaptée pour coopérer avec le col 33 du flacon. Ainsi, le boîtier 5 est monté sur le col 33 du flacon par cet intermédiaire. On prévoit par exemple une fixation par clipsage. La collerette annulaire

radialement intérieure 51 comprend des ailettes 57 déformables élastiquement, par exemple délimitées par deux fentes parallèles 58. L'ailette 57 porte un ergot 56 faisant saillie radialement vers l'intérieur depuis la surface radialement intérieure 54, et coopérant avec le col 33 pour retenir le boîtier 5 sur le col 33. Une saillie 59 du col provoque une déformation temporaire des ailettes 57 lors de la mise en place du boîtier, les ergots 56 venant se prendre sous la saillie 59 par retour élastique des ailettes 57. D'autres réalisations sont possibles.

[0084] La collerette annulaire radialement extérieure 52 comprend une surface radialement intérieure 60 et une surface radialement extérieure 61 opposée. La surface radialement extérieure 61 coopère avec la face intérieure 11 de la jupe 45 de la pièce extérieure 5a. Notamment, un bourrelet 76 en saillie sur la surface radialement extérieure 61 vient se loger dans la gorge 62 ménagée sur la surface intérieure de la jupe 45 de la pièce extérieure 5a. Ce bourrelet est segmenté, il est interrompu au niveau des arcs occupés par les guides d'onde optiques décrits plus bas, afin de ne pas diminuer leur rendement lumineux. D'autres réalisations sont possibles pour l'assemblage des pièces intérieure et extérieure, par exemple par inversion de structure de la gorge 62 et du bourrelet 76.

[0085] La plaque 53 comprend un certain nombre des fonctions de la pièce intérieure 5b. Elle propose par exemple une indexation en rotation du circuit imprimé 6. On prévoit par exemple une saillie 63 projetant verticalement vers le haut depuis la surface supérieure de la plaque 53, et présentant une forme complémentaire d'un évidement 64 complémentaire du circuit imprimé 6.

[0086] On prévoit par exemple un positionnement latéral (c'est-à-dire dans le plan X-Y) du circuit imprimé 6. Pour cela, on peut prévoir des ergots de positionnement latéral 65. Les ergots de positionnement latéral 65 font saillie verticalement vers le haut depuis la surface supérieure de la plaque 53. On en prévoit plusieurs sur la périphérie de la plaque 53. Ils sont par exemple prévus par paire, une paire étant associée à un bord rectiligne du circuit imprimé 6. Ils peuvent comporter un chanfrein 77 s'étendant simultanément vers le bas et radialement vers l'intérieur, adapté pour guider le circuit imprimé 6 lors de l'assemblage de celui-ci à la pièce intérieure 5b depuis le haut.

[0087] On prévoit également un système élastique 66. Le système élastique 66 sollicite élastiquement le circuit imprimé en position dans le boîtier. Le système élastique 66 contribue à la garantie de la fermeture du circuit électrique. Dans l'exemple, le système élastique 66 comprend au moins une languette élastique. Dans le cas présent, le système élastique comprend plusieurs languettes élastiques 67 (dans le cas présent, trois) réparties, notamment équi-réparties selon la périphérie de la plaque 53. Radialement, les languettes élastiques sont prévues entre la collerette annulaire radialement intérieure 51 et les ergots de positionnement latéral 65. Dans l'exemple présenté, les languettes élastiques 67 sont de

géométries identiques mais cette condition n'est pas essentielle, dans le cas général leur forme et/ou leur position peut varier selon les contraintes de positionnement des fonctions sur la pièce intérieure 5b. Elles s'étendent depuis une base 68 solidaire de la plaque 53 jusqu'à une portion d'extrémité libre 69 opposée. Les languettes élastiques 67 sont par exemple obtenues par découpe 55 dans la plaque 53. Elles s'étendent principalement dans la direction périphérique dans l'exemple présenté.

[0088] Il y a, dans l'exemple de réalisation, trois contacts assurés par les languettes élastiques 67 : un au droit du centre de chaque pile et un au droit de la nervure 48, ce qui assure le contact électrique entre le circuit imprimé 6 et la pièce extérieure 5a. Avec ces trois points d'appui, le circuit imprimé est placé en position isostatique.

[0089] D'autres modes de réalisation peuvent demander un nombre de contacts inférieurs (au minimum deux pour assurer l'alimentation électrique) ; dans ce cas on pourra placer un troisième appui élastique dans une position arbitraire, par exemple dans une position formant sensiblement un triangle équilatéral avec les deux autres contacts, de manière à maintenir le circuit imprimé dans une position stable.

[0090] D'autres modes de réalisation peuvent présenter un nombre de contacts supérieur à trois, ce qui n'est pas isostatique (on ne peut pas garantir que compte tenu des tolérances de fabrication, quatre ou plus points de contact soient situés dans un même plan). Dans ce cas on pourra placer les contacts supplémentaires (d'ordre supérieur à 3) sur des zones du circuit imprimé rendues déformables par une découpe locale formant languette dans ce cas la pièce intérieure 5b et le circuit imprimé 6 comportent chacun une ou plusieurs languettes.

[0091] La plaque 53 porte des guides d'onde optiques 8. On prévoit notamment plusieurs guides d'onde 8. Ils peuvent être identiques. On prévoit par exemple huit guides d'ondes 8. Ils s'étendent depuis une première extrémité 8a débouchant sur la face supérieure de la plaque 53 à une deuxième extrémité 8b débouchant sur la face inférieure de la plaque 53, opposée à la face supérieure. Ils s'étendent par exemple essentiellement radialement vers l'extérieur. La première extrémité 8a se situe par exemple radialement extérieure par rapport aux languettes 67. La deuxième extrémité 8b se situe en regard d'une zone d'entrée de lumière dans le réceptacle. Par exemple, elle se situe dans une zone aussi extérieure radialement que possible pour se trouver sensiblement dans l'axe Z_1 du centre de l'épaisseur d'une paroi périphérique du récipient 2. Les guides d'onde sont réalisés comme des prismes guidant la lumière de la première extrémité 8a à la deuxième extrémité 8b. L'orientation de la lumière en la deuxième extrémité 8b dépend donc de l'orientation de celle-ci en la première extrémité 8a. La plaque 53 est disposée de manière à ce que, la première extrémité 8a faisant face à une source de lumière 7, le faisceau lumineux émis au niveau de la deuxième extrémité 8b soit sensiblement selon l'axe Z_1 .

[0092] Les guides d'onde peuvent avantageusement être réalisés dans un matériau translucide d'indice de réfraction aussi élevé que possible, typiquement compris entre 1,4 et 1,6 pour maximiser leur capacité à capter et à transmettre avec des pertes minimales la quantité de lumière émise par les LEDs. Ils peuvent être réalisés en plastique. Ils peuvent être réalisés en matériau translucide coloré ou incolore.

[0093] L'exemple présenté décrit un mode de réalisation où le récipient est de symétrie de révolution. Les guides d'onde y sont équidistribués sur la circonférence de la plaque 53. Dans d'autres modes de réalisations, dans lesquels le récipient aurait une autre forme, les guides d'onde pourraient avoir des formes différentes entre eux et être agencés de manière adaptée à la périphérie du réceptacle. Le nombre de guides d'onde peut également, selon le mode de réalisation, être en nombre adapté à la géométrie du réceptacle, par exemple pour un réceptacle de forme polygonale en section horizontale, on pourra disposer d'un guide d'onde par face du récipient, ou d'un nombre identique de guides d'onde donné par face de récipient.

[0094] Dans l'exemple présenté les guides d'onde sont de section sensiblement constante, dans d'autres modes de réalisation ils peuvent s'élargir à mesure qu'on s'étend de la première extrémité 8a à la deuxième extrémité 8b, ce qui peut être avantageux pour répartir la lumière aussi uniformément que possible le long de la périphérie du récipient.

[0095] Ci-dessous, il est discuté du choix du matériau constitutif de la pièce intérieure 5b. Les contraintes pour celle-ci sont les suivantes :

- quand il s'agit d'un composant optique, elle peut présenter une grande transparence pour procurer un bon rendement lumineux,
- elle peut posséder un indice de réfraction élevé pour capter un maximum du flux émis par les LEDs,
- elle peut posséder une bonne rigidité et une bonne mémoire de forme pour conserver les propriétés élastiques au niveau des systèmes élastiques,
- elle peut posséder une bonne compatibilité avec le parfum ou les alcools pour ne pas perdre ses propriétés en cas d'infiltration accidentelle de produit en cours d'usage (le risque existe au niveau de sa surface inférieure, si la pompe fuit par exemple),
- elle peut pouvoir être mise en oeuvre aisément au plan industriel.

[0096] Par conséquent, pour cette pièce, on peut envisager les réalisations suivantes.

[0097] Les matériaux des familles styrénique, acrylique, copolyester, vinylique, ionomère, polycarbonate conviennent.

[0098] Pour les familles de matériaux polymères listés ci-dessus, les indices de réfraction s'échelonnent de 1,49 (similaire au verre) à 1,58. Le polycarbonate a l'indice de réfraction le plus élevé, à 1,58.

[0099] Les acryliques, les copolyesters et polycarbonates offrent une bonne rigidité et une bonne mémoire de forme. Les autres matériaux listés ont tendance à se conformer sous contrainte et à perdre leur élasticité.

[0100] Les copolyesters et polycarbonates ont une résistance chimique acceptable. Les ionomères sont les meilleurs pour ce critère.

[0101] Toutes ces familles de polymères offrent des capacités de mise en oeuvre acceptable. Le polycarbonate est le plus difficile à mettre en oeuvre.

[0102] Selon l'application visée, et la pertinence des exigences possibles, listées ci-dessus, on choisira le matériau présentant le meilleur compromis pour l'application.

[0103] Le choix considéré comme optimal pour le mode de réalisation présenté est le polycarbonate, en deuxième choix viennent les copolyesters. Selon le compromis à réaliser pour les différentes fonctions de cette pièce, d'autres matériaux peuvent être considérés comme privilégiés.

[0104] La face intérieure du boîtier comprend les faces intérieures des pièces extérieure et intérieure. La face extérieure du boîtier comprend les faces extérieures des pièces extérieure et intérieure.

[0105] La figure 6 représente un circuit imprimé 6, et notamment la face inférieure 70 du circuit imprimé 6, selon un mode de réalisation. Le circuit imprimé 6 comporte un support mince 23 et des pistes (non représentés) reliant électriquement entre eux les divers composants électroniques. Le circuit imprimé 6 comporte une forme adaptée pour l'application. Notamment, dans le présent exemple, il peut comporter une forme annulaire, avec une ouverture centrale 24 délimitée par un bord intérieur 25. Le bord intérieur 25 est dimensionné pour être enfilé avec jeu sur le pied 26 prévu à cet effet dans le boîtier 5, ici réalisé par la surface radialement extérieure 27 de la collerette annulaire radialement intérieure 51 de la pièce intérieure 5b du boîtier 5.

[0106] Le circuit imprimé présente également une encoche 64 présentant une forme adaptée pour coopérer avec la saillie 63 complémentaire de la pièce intérieure 5b pour l'indexation en rotation.

[0107] Le pourtour périphérique du circuit imprimé 6 peut présenter une forme polygonale (encoche 64 mise à part). On choisira par exemple une forme pavant le plan, ou proche de paver le plan. On choisit par exemple une forme octogonale, comme représentée. Ainsi, les circuits imprimés 6 peuvent être fabriqués en série, découpés à partir d'une plaque de grande dimension sans perte notable de matière à la découpe, et être particulièrement adaptés à des formes de récipients qui restent classiquement à symétrie de révolution.

[0108] Le circuit électronique comprend une logique. Dans l'exemple présenté, le circuit imprimé 6 porte un micro-contrôleur 16. Le micro-contrôleur 16 peut être pré-programmé pour accomplir certaines fonctions, comme cela sera expliqué ci-après. Toutefois, d'autres types de réalisation de logiques sont envisageables. Le circuit

imprimé 6 peut aussi porter un régulateur de tension, par exemple dans le cas où on utilise 2 piles en série ou plus. Le circuit imprimé 6 porte des sources de lumière 7. On choisit par exemple des diodes électro-luminescentes (LEDs) 7.

[0109] Les LEDs présentent plusieurs avantages pour l'illumination de flacons et pots cosmétiques et spiritueux :

- 10 - Taille très réduite, ce qui permet de les loger dans un boîtier 5 de dimension réduite et offre la possibilité de réaliser des sources de lumière très ponctuelles ou présentant toute forme souhaitée en assemblant plusieurs LED ;
- 15 - Faible à très faible consommation électrique (quelques dizaines de milliwatts) ;
- Bon rendement, donc très faible déperdition de chaleur, ce qui limite les risques de déformation plastique des composants du boîtier sous l'effet de la chaleur, et permet une optimisation du budget énergétique, donc de la taille des piles à embarquer pour une durée de vie et un niveau d'illumination donné ;
- 20 - Nombreuses couleurs disponibles ;
- Facilité de montage sur un circuit imprimé ;
- 25 - Fonctionnement en très basse tension (TBT), gage de sécurité et de facilité de transport.

[0110] Chaque LED peut être alternativement dans un état actif, dans lequel elle émet une lumière, et dans un état inactif, dans lequel elle n'émet pas de lumière. Le micro-contrôleur 16 est programmé pour commander le déclenchement des LEDs. Ainsi, le micro-processeur peut déclencher le passage des LEDs de leur état inactif à leur état actif. Dans leur état actif, les LEDs peuvent être commandées en modulation de largeur d'impulsion (PWM). Dans l'exemple, la LED émet selon un faisceau lumineux d'axe Z_2 normal à la surface 70 du circuit imprimé supportant la LED.

[0111] Le micro-contrôleur 16 peut définir, pour chaque source lumineuse 7, et notamment de manière corrélée pour au moins deux sources lumineuses 7, voire toutes les sources lumineuses, l'une et/ou l'autre des caractéristiques suivantes, éventuellement variable au cours du temps :

- 45 - un instant de début d'illumination,
- un instant de fin d'illumination,
- une durée d'illumination,
- une couleur (ou spectre) d'illumination,
- 50 - une intensité d'illumination.

[0112] Les LEDs sont disposées sur la face inférieure du circuit imprimé 6. Les LEDs sont dites « centrales » par opposition à la paroi extérieure 3 qui est dite « périphérique ». Cela signifie que les LEDs s'étendent de manière générale plus proches d'une région centrale du récipient que ne l'est la paroi périphérique. Par conséquent, les guides d'onde s'étendent au moins partiel-

lement radialement vers l'extérieur depuis la LED vers la paroi périphérique. Les LEDs pouvant prendre un état actif sont disposées en regard de la première extrémité 8a d'un guide d'onde correspondant. En particulier, les LEDs 7 et les guides d'onde 8 sont disposées de manière à ce qu'une majeure partie de la lumière émise par la LED entre dans le guide d'onde 8 correspondant. On prévoit par exemple autant de LEDs 7 que de guides d'onde 8. On prévoit par exemple les LEDs le plus éloignées que possible, radialement, du centre du circuit imprimé 7. Notamment, dans le cas d'un circuit imprimé polygonal, on prévoit une LED positionnée sur un cercle de diamètre légèrement inférieur à celui du cercle inscrit dans le polygone considéré. Ainsi, la surface du circuit imprimé est optimisée, et l'espace central est disponible pour y placer les autres composants électroniques et les pistes conductrices. Les LEDs sont montées en certains d'un grand nombre d'emplacements pré-cablés. La sélection des emplacements pré-cablés dépend de la réalisation choisie. Les emplacements pré-cablés sont définis de manière à ce qu'un nombre réduit d'emplacements pré-cablés permet de définir une grande variété de géométries possibles pour le circuit imprimé. Par exemple, on prévoit seize emplacements pré-cablés (visibles sur la figure 6) disposés de manière à définir des agencements équi-répartis de deux, trois, quatre, cinq, six et huit sources lumineuses. Ainsi, le circuit imprimé peut alternativement comporter deux, trois, quatre, cinq, six ou huit LEDs, sans changer de forme ou d'architecture.

[0113] Le circuit électronique peut également comporter un système capteur 17. Le système capteur 17 est adapté pour détecter un événement et pour transmettre l'information de cet événement au micro-contrôleur 16. Le système capteur 17 comprend par exemple un capteur inertielle porté par le circuit imprimé, adapté pour détecter un mouvement du circuit imprimé 6 (dû à un mouvement du récipient le portant). En variante, le système capteur 17 peut comprendre un contacteur permettant de détecter un changement d'état du système comme par exemple l'ouverture ou la fermeture d'un capot. En variante, le système capteur peut comprendre un détecteur de lumière, tel un phototransistor ou une photodiode par exemple, qui peut par exemple détecter un changement d'état du dispositif par détection de lumière : par exemple le détecteur de lumière peut être placé à l'extrémité d'un guide d'onde dont l'autre extrémité débouchera à un endroit judicieusement choisi qui sera occulté ou découvert selon l'état que l'on cherche à détecter. Différents emplacements 88 pré-cablés pour un phototransistor sont prévus sur le circuit imprimé, afin de disposer d'au moins un emplacement convenant pour la plupart des applications. En variante encore, le système capteur 17 peut comprendre un capteur capacitif, dont le fonctionnement sera décrit plus loin.

[0114] Le changement d'état d'un capteur est transmis au micro-contrôleur 16 qui peut commander un effet lumineux pré-programmé en fonction.

[0115] Le circuit imprimé 26 peut également porter un système de mise en service 22 qui sera expliqué plus en détail ci-après.

[0116] L'ensemble des composants a été décrit ci-dessus comme étant fournis sur une face du circuit imprimé 6. Le cas échéant, en variante, certains composants pourraient être fournis sur la face opposée, et raccordés électriquement avec le reste du circuit par des trous traversants métallisés.

[0117] La face supérieure 71 du circuit imprimé 6 comprend au moins une piste conductrice en contact avec une source d'énergie 9a, 9b. Ainsi, selon un exemple de réalisation, la source d'énergie est en contact électrique direct, sans connecteur, avec d'une part le circuit imprimé et d'autre part le boîtier.

[0118] Dans un mode de réalisation à capteur capacitif, la face supérieure 71 du circuit imprimé 6 comporte également au moins une piste conductrice 72 en contact électrique avec une électrode portée par la pièce extérieure 5a.

[0119] Comme explicité ci-dessus, la pièce extérieure 5a comporte une électrode 18 s'étendant sur la face extérieure de la pièce extérieure, et raccordée électriquement avec la piste conductrice 10 sur la face intérieure 11.

[0120] La pièce extérieure 5a comporte également une deuxième électrode 21 isolée électriquement de la première électrode 18, et proche de celle-ci. La deuxième électrode 21 s'étend au moins partiellement sur la face extérieure de la pièce extérieure. Par exemple, elle recouvre la face extérieure de la jupe 45. Elle s'étend également au moins partiellement sur la face intérieure 11, en étant raccordée électriquement avec la face extérieure via la tranche 46a. Sur la face intérieure, elle s'étend par exemple sur la nervure 48 en contact avec une piste conductrice du circuit imprimé 6. Les deux électrodes présentent toute géométrie souhaitée sur la face extérieure du boîtier, par exemple un anneau entouré d'un autre anneau, ou des peignes imbriqués. On réalise un capteur capacitif avec une électrode de détection 21 et une électrode de référence 18 portées à deux potentiels différents. On détecte un changement de capacitance entre les deux électrodes qui est du à un changement dans le voisinage des électrodes, notamment par la présence dans ce voisinage d'une partie de corps humain (doigt).

[0121] Chaque source d'énergie 9a, 9b, comporte un premier pôle 9a1, 9b1 et un deuxième pôle 9a2, 9b2 opposé au premier pôle. Les premiers pôles ont la même polarité.

[0122] Les deux sources d'énergie 9a, 9b sont par exemple raccordées ensemble en série. Ainsi, la tension aux bornes du générateur correspond à la somme des tensions individuelles fournies par les sources d'énergie 9a, 9b. Un montage simple en série peut être réalisé en montant les deux sources d'énergie tête bêche, de sorte qu'un premier pôle 9a1 de la première source d'énergie et un deuxième pôle 9b2 de la deuxième source d'énergie

soient en contact avec la piste conductrice 10.

[0123] Les sources d'énergie sont par exemple des piles boutons, qui ont un encombrement et une énergie adaptés pour le présent mode de réalisation.

[0124] La figure 7 représente le système assemblé.

[0125] On dispose le circuit imprimé 6 sur la pièce intérieure 5b. Le circuit imprimé est disposé avec sa face portant les LEDs tournée vers la pièce intérieure 5b. L'orientation autour de l'axe Z du circuit imprimé 6 est définie par la coopération de l'ergot 63 et de l'encoche 64 formant un système d'indexation en rotation. Le bord 72 périphérique du circuit imprimé coopère avec les ergots de positionnement latéral 65 (avec le bord intérieur 25 du circuit imprimé enfilé autour de la surface radialement extérieure 27) de la pièce intérieure 5b pour définir le positionnement latéral du circuit imprimé 6. Dans cette position, le circuit imprimé 6 repose sur les portions d'extrémité libre 69 des languettes élastiques 67. Les LEDs se trouvent en regard des entrées 8a des guides d'onde 8.

[0126] La pièce extérieure 5a est assemblée à la pièce intérieure 5b pour fermer le boîtier 5 et définir le volume intérieur V avec les sources d'énergie 9a, 9b montées dans la bonne orientation dans leurs logements respectifs définis par les picots. L'orientation de la pièce extérieure 5a par rapport à la pièce intérieure 5b est définie par un système d'indexation en rotation. Par exemple, la collerette annulaire radialement extérieure 52 comprend une fente 73 coopérant avec la nervure 47. Le boîtier 5 est fermé par exemple par encliquetage, le bourrelet 76 et la gorge 62 retenant la pièce intérieure 5b contre une sortie intempestive de celle-ci.

[0127] Le boîtier fermé, les languettes élastiques sont comprimées, et repoussent élastiquement le circuit imprimé 6 en direction de la pièce extérieure 5a. Les sources d'énergie 9a, 9b sont maintenues serrées entre le circuit imprimé 6 et la pièce extérieure 5a par l'action des languettes, notamment au contact de la piste conductrice 10 fournie sur la face intérieure de la pièce extérieure 5a. Ainsi, un bon contact électrique est maintenu. Les picots 14 retiennent latéralement les sources d'énergie 9a, 9b dans les logements 15.

[0128] Le micro-contrôleur 16 est ainsi alimenté en énergie par les deux sources d'énergie 9a, 9b en série par l'intermédiaire d'une connexion passant par la pièce extérieure.

[0129] Du fait de la fermeture du circuit, la première électrode 18 est placée à un potentiel de sortie de l'une des sources d'énergie 9a, 9b servant de potentiel de référence. La deuxième électrode 21 est raccordée au circuit imprimé 6 pour être placée à un autre potentiel. Les électrodes peuvent être par exemple réalisées en fournissant une zone conductrice étendue sur la pièce extérieure 5, et en effectuant un décapage, par ablation au laser par exemple, d'une ligne positionnée par exemple sur l'arête entre la plaque et la jupe 45, pour isoler des zones destinées à être placées à différents potentiels. Sur la face extérieure, les électrodes sont encapsulées

dans un vernis isolant, pour les protéger et les cacher. Sur la face intérieure, elles peuvent être recouvertes d'un vernis électriquement conducteur pour renforcer les caractéristiques électriques et éviter leur usure au contact du circuit imprimé.

[0130] On peut réaliser autant d'électrodes de détection que l'on souhaite, chacune raccordée à une borne d'entrée respective du microcontrôleur, ce qui permet de détecter plusieurs types d'événement, ou de détecter la position du contact de l'utilisateur sur le boîtier 5, pour déclencher des actions appropriées.

[0131] En pratique, il suffit de découper autant de zones que souhaité et de les raccorder à autant de nervures et à autant de contacts sur le circuit imprimé.

[0132] Le boîtier 5 est alors assemblé au réceptacle 2, comme expliqué ci-dessus, pour former un récipient 1. Comme visible notamment sur la figure 7, la jupe 45 et la deuxième extrémité 8b du guide d'onde 8 se retrouvent au niveau de l'axe de la paroi transparente. L'axe Z_1 au niveau de l'entrée du faisceau lumineux dans le réceptacle est décalé latéralement de l'axe Z_2 au niveau de l'entrée dans le guide d'onde du faisceau lumineux. L'organe de distribution 36 peut être assemblé au col 33 au choix avant ou après l'assemblage du boîtier 5.

[0133] Le positionnement précis du circuit imprimé 6 par rapport à la pièce intérieure 5b permet de garantir la bonne entrée de lumière dans le guide d'ondes. Le positionnement précis de la pièce intérieure 5b par rapport au réceptacle permet de garantir la bonne entrée de lumière dans le réceptacle.

[0134] Notamment, la portion de sortie 8b du guide d'ondes 8 est en regard d'une zone d'entrée de lumière dans le réceptacle. Par exemple, elle est orientée de manière à émettre un faisceau lumineux parallèlement localement à la couche 4 translucide.

[0135] Comme expliqué ci-dessus, dans ce mode de réalisation, il n'est pas prévu de recharger ou remplacer les sources d'énergie. Par conséquent, la partie technologique du produit est complètement escamotée pour l'utilisateur. Les sources d'énergie et les LEDs (nombre, consommation, luminosité, tension de seuil) sont alors choisies pour que les sources d'énergie soient suffisantes pour l'alimentation du récipient pour sa durée de vie présumée (fonction du volume contenu, à le supposer non rechargeable).

[0136] Un nombre réduit de LEDs risque d'entraîner des effets parasites de points lumineux, mais entraînera une consommation énergétique inférieure.

[0137] La consommation des LEDs est évidemment un facteur influant sur le type d'effets lumineux pouvant être proposés (durée, notamment), et sur la durée de vie du produit.

[0138] La luminosité maximale peut être utile pour certains effets lumineux, mais n'est pas nécessairement recherchée.

[0139] La tension de seuil la plus basse permet d'étendre la durée de vie du produit quand les sources d'énergie ne fournissent plus qu'une tension faible. Toutefois, la

tension de seuil étant liée au spectre d'émission de la LED, le choix d'une tension de seuil la plus basse implique un compromis fort en termes d'effet lumineux susceptible d'être généré. Les LEDs blanches, permettant de plus grandes possibilités en termes d'effet lumineux, ont une tension de seuil plus élevée.

[0140] Toutefois, en variantes, on pourra prévoir un montage amovible de la pièce extérieure sur la pièce intérieure afin de remplacer les sources d'énergie, ou tout autre mode d'accès aux sources d'énergie comme par exemple une trappe, ou un connecteur à un système de charge des sources d'énergie alors rechargeables.

[0141] Le récipient comprend un système de mise en service 22. Le système de mise en service 22 est adapté pour prendre alternativement un état inhibé inhibant la mise en oeuvre de l'au moins une source lumineuse 7, et un état actif autorisant la mise en oeuvre de l'au moins une source lumineuse. Un tel système de mise en service peut empêcher une consommation d'énergie avant que l'utilisateur n'ait acquis le récipient. En effet, le récipient conditionné va être déplacé, et est proche de son emballage 80, de sorte que les capteurs inertiel ou capacitif risquent de commander l'émission de lumière non souhaitable alors que le récipient est emballé. Le système de mise en service 22 peut présenter un intérêt notamment dans le cas où les sources d'énergie 9a, 9b ne sont ni remplaçables, ni rechargeables.

[0142] Le système de mise en service 22 peut par exemple comprendre un bouton interrupteur actionnable par un utilisateur lors de la première utilisation du récipient.

[0143] Alternativement, le dispositif de mise en service peut comprendre une languette d'activation. Dans son état inhibant, la languette d'activation s'oppose par exemple à la mise en contact électrique des sources d'énergie avec le circuit électrique du circuit imprimé 6. Par exemple, la languette d'activation est réalisée en un matériau isolant. La languette fait en partie saillie du récipient par le boîtier 5, et, par une partie opposée, vient s'intercaler entre les sources d'énergie et le circuit électrique du circuit imprimé 6. L'utilisateur doit tirer sur la partie de la languette d'activation faisant saillie jusqu'à désolidariser la languette d'activation du récipient pour mettre en contact électrique les sources d'énergie 9a, 9b du récipient avec les autres composants électroniques du récipient via les pistes du circuit imprimé 6.

[0144] En variante, on peut prévoir un système de mise en service 22 n'impliquant aucun mécanisme accessible depuis l'extérieur, ce qui rend l'utilisation du récipient plus simple pour l'utilisateur. Dans ce cas, le système de mise en service 22 est placé dans son état inhibé juste avant que le récipient ne soit placé dans son emballage. Par exemple, le système de mise en service 22 lui-même comprend un interrupteur qui est actionné pendant l'assemblage du boîtier 5 ou bien le micro contrôleur peut être placé par programmation en mode de veille au moment de l'assemblage. Le système de mise en service 22 est adapté pour détecter un niveau d'intensité lumi-

neuse dans le volume intérieur, avec une fréquence faible (par exemple, une fois par heure). Le niveau seuil est choisi de manière à ce que l'intensité lumineuse dans le volume intérieur V du boîtier soit inférieure au niveau seuil quand le flacon est contenu dans son emballage 80, mais supérieure quand le flacon est sorti de son emballage (dans une pièce éclairée). Ainsi, lors du déballage du flacon, il faut attendre un certain temps jusqu'à ce que le système de mise en service 22 n'effectue son interrogation périodique, et ne détecte une intensité lumineuse supérieure au seuil dans le volume intérieur, et passe alors le en état actif. En état actif, le fonctionnement décrit ci-dessus est autorisé.

[0145] La figure 16 illustre le récipient 1 conditionné dans son emballage 80 avec la notice d'utilisation 79 et, le cas échéant, l'outil 78.

[0146] Une fois le système passé dans son état actif, une ou plusieurs séquences lumineuses pré-programmées peuvent être émises. De nombreuses variantes de réalisation sont possibles.

[0147] Une séquence lumineuse désigne une suite de commandes d'émission lumineuse par une ou plusieurs LEDs, une émission pouvant durer dans le temps, être pulsée de manière périodique ou non, les LEDs pouvant être traitées de manière identique ou différente, la couleur et l'intensité pouvant être fixée ou changeante au cours du temps...

[0148] Le circuit électronique peut comporter une minuterie. La minuterie peut par exemple comprendre un résonateur cristallin à base de quartz fonctionnant dans la gamme des mégahertz ou des kilohertz. La minuterie est fonctionnellement reliée aux autres composants électroniques du récipient, et notamment au micro-contrôleur 16. La minuterie peut être supportée par le circuit imprimé 6. La minuterie assure l'allumage ou l'extinction de la ou des sources de lumière 7, par exemple en fonction de données prédéterminées stockées sur un support de mémorisation du récipient.

[0149] Par exemple, le micro-contrôleur peut commander de manière spontanée une séquence lumineuse, de manière périodique et/ou aléatoire.

[0150] En variante, ou en complément, le micro-contrôleur peut commander une séquence lumineuse à détection d'un événement par le système capteur 17. Le système capteur va alors transmettre un paramètre adapté au micro-contrôleur. Un tel événement va être par exemple un déplacement du récipient 1, illustrant qu'un utilisateur va utiliser, et/ou vient d'utiliser, le récipient 1.

[0151] Un tel événement va par exemple être un changement de capacitance détecté entre les deux électrodes 18 et 21, et témoignant de la présence immédiate de quelque chose qui, le plus souvent, va être un doigt d'un utilisateur.

[0152] En variante encore, le micro-contrôleur peut recevoir une commande depuis l'extérieur. Notamment, comme représenté sur la figure 8, le micro-contrôleur peut recevoir une commande d'un serveur distant via un

réseau de télécommunications 74.

[0153] Selon un exemple, le système peut se trouver dans un certain nombre d'états, plus ou moins actifs décrits ci-dessous, qui génèrent chacun un niveau de consommation plus ou moins élevé :

Le mode « sommeil profond forcé » : dans ce mode l'essentiel des fonctions du micro-contrôleur est inhibé, sauf une horloge dédiée (par exemple un oscillateur à très basse consommation (VLO)) qui fonctionne, ainsi qu'une petite partie de programme qui indique au processeur de se réveiller et de passer dans le mode de sommeil profond actif ci-dessous par exemple au bout d'un temps T1 prédéterminé - le processeur est programmé pour être placé dans ce mode juste après le contrôle final sur la ligne d'assemblage.

Le mode « sommeil profond actif » : dans ce mode, l'essentiel des fonctions du micro-contrôleur est également inhibé, sauf l'horloge dédiée, ainsi qu'une petite partie de programme (différente de celle du mode de sommeil profond forcé) qui indique au processeur de se réveiller à intervalles spécifiés pour tester l'état du capteur de mise en service (capteur de luminosité). Ce test a par exemple lieu à une périodicité P1. Si le processeur détecte que le capteur de luminosité a franchi le seuil de luminosité spécifié, le système passe dans le mode de « veille active » ci-dessous, sinon il reste en mode sommeil profond actif. Le mode « veille active » : dans ce mode les fonctions du micro-contrôleur sont actives, le processeur teste à intervalles spécifiés l'état du ou des capteurs 17, dans le but de détecter si l'utilisateur manipule le système. Ce test a lieu à une périodicité P2 : si le processeur détecte, via l'état du ou des capteurs 17, une action de l'utilisateur le système passe dans le mode « actif » ci-dessous, sinon il reste dans le mode « veille active ». Le cas échéant, au bout d'un certain temps prédéterminé dans le mode « veille active », il retourne dans le mode « sommeil profond actif ».

Le mode « actif » : le micro-contrôleur joue une séquence spécifiée, correspondant à l'état du ou des capteurs 17.

[0154] Dans les modes de réalisation ci-dessus, le composant 29 est assemblé à demeure sur le réceptacle 2. Toutefois, en variante, comme représenté sur la figure 9, il pourrait être assemblé de manière amovible. Le réceptacle 2 peut alors comprendre une grande ouverture d'accès au contenu. On peut par exemple prévoir un système d'assemblage du composant 29 au réceptacle 2 à vissage ou à baïonnette.

[0155] En variante, le système pourrait être placé dans le capot d'un flacon de parfum (avec ouverture de faible dimension), ou dans un bouchon d'un flacon de spiritueux.

[0156] Dans ces cas précis, on pourra prévoir une

commande d'arrêt d'illumination à l'ouverture du récipient, ceci afin d'inhiber la fonction d'illumination suite à la séparation du composant 29 du réceptacle. On prévoira par exemple l'utilisation adaptée de la minuterie, ou un système combiné dans lequel le capteur capacitif déclenche l'illumination à détection d'un contact avec le pot, et le capteur inertiel coupe l'illumination à la détection d'un mouvement. En variante ou en complément, le composant 29 peut aussi comporter un détecteur de lumière, par exemple une photodiode ou un phototransistor qui peut, par exemple, détecter la séparation du composant 29 du réceptacle par détection de lumière : par exemple le détecteur de lumière peut être placé à l'extrémité d'un guide d'onde dont l'autre extrémité débouchera à un endroit judicieusement choisi qui sera occulté ou découvert selon l'état assemblé ou désassemblé du composant 29. Une autre variante d'utilisation utilise un contacteur qui détecte le contact entre le composant 29 et le réceptacle 2.

[0157] En variante, on pourrait placer les électrodes sur la face intérieure de la pièce extérieure, ce qui réduirait le coût de réalisation et simplifierait la réalisation de décors sur la face extérieure de la pièce extérieure, tout en conservant une sensibilité de détection compatible avec l'application.

[0158] On pourrait en variante, réaliser la pièce extérieure 5a dans un matériau métallique conducteur, comme l'aluminium ou le zamac par exemple et réaliser des zones isolantes aux endroits souhaités par application d'un vernis ou d'une encre isolante. Dans ce cas la pièce extérieure 5a entière constituerait l'électrode de détection (dans le cas où le capteur est un détecteur capacitif) et on pourrait réaliser l'antenne de référence sur la pièce intérieure 5b ou sur une zone du réceptacle 2.

[0159] En variante, l'illumination est commandée après l'utilisation du réceptacle (quand le capteur inertiel et/ou le capteur capacitif ne détectent plus rien pendant un temps prédéterminé après la détection d'un événement ou que le détecteur de lumière ou le contacteur détecte à nouveau l'état assemblé).

[0160] Ainsi, bien que le mode de réalisation présenté plus haut prévoit un boîtier 5 annulaire monté autour d'un col, on pourra en variante se passer de l'ouverture centrale 28. C'est par exemple le cas pour un composant amovible du réceptacle, comme expliqué ci-dessus en relation avec la figure 9. En variante, comme représenté à la figure 11, le composant 29 peut être disposé au niveau inférieur du récipient 1, par exemple.

[0161] La figure 12 représente schématiquement la mise en oeuvre d'un composant possible pour ces modes de réalisation. Dans ce cas, le circuit imprimé 6 n'est pas nécessairement annulaire. Dans le mode de réalisation présenté, il comporte une languette 81 qui s'étend depuis le bord radialement intérieur 25. La languette peut comporter un ou plusieurs emplacements de LEDs 7 commandées par le micro-contrôleur comme les autres. Les LEDs 7 peuvent ne pas être toutes destinées à émettre un faisceau lumineux à l'intérieur de la couche translu-

cide 4. Certaines LEDs 7 peuvent directement éclairer le produit contenu dans le réceptacle ou être agencées pour fournir un effet lumineux au niveau de la surface du boîtier 5. Par exemple, on prévoit une LED 7 située de manière centrale si le réceptacle 2 présente une section à symétrie de révolution, ou centrale par rapport au circuit imprimé 6.

[0162] Dans ce mode de réalisation, on peut également disposer la source d'énergie 9 de manière centrale. Ce cas d'application correspond par exemple à un couvercle de pot où l'on souhaiterait placer les piles aussi à l'intérieur que possible pour limiter le diamètre total du couvercle. A contrario dans une telle application on n'aurait pas de trou central pour se loger autour du col d'un flacon, et on exploite alors l'espace ainsi libéré. On a par exemple recours à une seule source d'énergie 9, ou à plusieurs d'entre elles empilées de manière centrale. Ainsi, le circuit imprimé 6 comporte, au niveau de la languette 81, une piste conductrice permettant le contact électrique avec la source d'énergie 9. La piste conductrice 10 de la pièce extérieure 5a est représentée schématiquement sur la figure 12, et s'étend d'une portion en contact avec la source d'énergie 9 jusqu'à une nervure 48 en contact avec le circuit imprimé 6 pour fermer le circuit électrique. Les autres éléments de la pièce extérieure 5a ne sont pas représentés.

[0163] La languette 81 peut être réalisée sécable ménagée dans le trou central du circuit imprimé. Grace à ces dispositions, on réalise un unique circuit imprimé, et selon l'application annulaire ou non, on casse simplement la languette 81 sécable. On peut noter des encoches 82 qui forment une zone de rupture pré-définie pour la languette 81. Ce point fait partie de la versatilité de la carte électronique.

[0164] Dans d'autres modes de réalisation on peut souhaiter disposer les deux ou plus sources d'énergie en série empilées l'une sur l'autre, ou bien deux ou plus sources d'énergie en parallèle ou bien une seule source d'énergie. Dans ces trois cas, la fermeture du circuit électrique ne peut pas passer par les sources d'énergie comme sur le premier exemple décrit. Dans ce cas on prévoit que la piste conductrice 10 se prolonge par une nervure (similaire à la nervure 48), revêtue d'un revêtement conducteur assurant une continuité électrique avec la piste 10 et venant faire contact sur une électrode prévue à cet effet sur le circuit imprimé, ce qui ferme le circuit électrique.

[0165] La figure 13 représente un autre mode de réalisation, dans lequel le boîtier 5 ne comprend pas de pièce intérieure 5b. Le volume intérieur V est alors délimité comme le volume compris entre la pièce extérieure 5a du boîtier 5 et la paroi supérieure 40 du réceptacle 2. Dans ce cas, le guide d'onde 8 est réalisé directement dans la paroi supérieure 40 d'extrémité du réceptacle 2. Le guide d'onde 8 présente par exemple une forme, en section verticale, approximant celle du guide d'onde 8 présenté ci-dessus ménagé dans la pièce intérieure 5b. Ainsi, un premier coude réfléchissant 83 est ménagé

pour diriger la lumière issue de la LED 7 radialement vers l'extérieur, et un deuxième coude réfléchissant 84 est prévu pour diriger la lumière parallèlement à l'axe Z_1 . Il n'y a pas d'interface optique au niveau de l'extrémité 8b, celle-ci étant venue de matière avec la paroi périphérique 39. Ce mode de réalisation est notamment envisageable dans le cas d'un boîtier 5 inamovible, auquel cas la paroi supérieure 40 protège les composants électroniques.

[0166] Une telle réalisation est également envisageable dans le cas où le boîtier 5 est disposé dans le fond du récipient 1, tel qu'illustré figure 11 et partiellement figure 14. Sur la figure 11, le boîtier 5 peut comprendre la portion de pied du récipient, et comporter un contacteur adapté pour détecter le contact avec le support du récipient, et transmettre cette information au microcontrôleur. Sur la figure 14, le boîtier 5 est retenu dans un volume intérieur défini par une membrure 85 périphérique du réceptacle 2. Le boîtier 5 est assemblé de toute manière appropriée, par exemple par clipsage ou par collage. On pourra remarquer, dans cet exemple de réalisation, la forme particulière du guide d'onde 8, ménagé dans la paroi inférieure 86 d'extrémité du réceptacle 2, et guidant la lumière jusque dans la paroi périphérique 39.

[0167] Un ou plusieurs coudes réfléchissants 87 additionnels peuvent être nécessaires.

[0168] Les coudes réfléchissants peuvent être réalisés par un traitement localisé du réceptacle 2, afin de conférer localement la particularité optique souhaitée. Sur la surface intérieure du réceptacle 2, ce sera plus facile si le réceptacle 2 présente une large ouverture permettant d'y laisser passer un appareil de traitement.

[0169] Une telle réalisation est également envisageable dans le cas où le boîtier 5 est disposé à l'intérieur du réceptacle 2, tel qu'illustré partiellement figure 15. Sur la figure 15, le boîtier 5 est assemblé de toute manière appropriée, de manière étanche au contenu, au réceptacle 2. Le boîtier 5 est par exemple assemblé sur le fond du réceptacle 2, mais d'autres emplacements sont possibles. Le guide d'onde 8 présente un premier coude réfléchissant semblable à celui de la figure 7, mais un deuxième coude réfléchissant opposé à celui de la figure 7, afin de guider la lumière dans la paroi périphérique vers le haut.

[0170] En variante, comme représenté sur la figure 17, le système lumineux peut être placé sur une paroi latérale du réceptacle 2. La pièce extérieure 5a peut alors former une plaque décorative, dans le genre d'une étiquette rigide.

[0171] Comme représenté sur la figure 18, on peut, en variante, dans certaines applications, utiliser des LEDs 7 qui émettent de la lumière selon un axe parallèle à leur plan de pose, c'est à dire au plan du circuit imprimé 6. Certaines applications pourraient tirer avantage de telles LEDs à émission parallèle au plan du circuit, qui pourraient permettre de réduire l'épaisseur du boîtier 5, en particulier dans le cas de circuits implantés dans un logement ménagé dans le fond d'un récipient.

[0172] Selon une réalisation, comme représenté sur la figure 10, on prévoit une gamme de composants 29a, 29b, 29c, 29d de récipients comportant des boîtiers de dimensions différentes, notamment d'extensions latérales différentes, et des circuits imprimés de dimensions identiques, les guides d'onde de différents composants de récipient étant de longueur différentes. Ceci permet notamment de réaliser des circuits imprimés tous identiques, et d'adapter la forme du boîtier à la forme du réceptacle au niveau uniquement du boîtier. Ceci permet de disposer d'une seule chaîne de fabrication de circuits imprimés pour différents produits. Un tel système présente un intérêt notamment en cosmétique, où il est courant de disposer de récipients 1a, 1b, 1c, 1d d'un même contenu dans plusieurs formats de volumes et/ou de formes différents.

[0173] En variante, on pourra prévoir que, pour certains récipients, la pièce intérieure 5b comporte plus de huit guides d'onde 8, par exemple seize guide d'ondes, et que le circuit imprimé porte le même nombre de sources lumineuses. En variante, le micro-contrôleur peut être programmé différemment selon les récipients. Quand chaque source lumineuse est en regard d'un guide d'onde, le micro-contrôleur est programmé pour commander toutes les sources lumineuses. Dans les produits où certaines sources lumineuses ne sont pas en regard d'un guide d'onde, le micro-contrôleur est programmé pour ne pas commander celles-ci. Ainsi, on peut prévoir que tous les circuits imprimés de la gamme comprennent un nombre déterminé de sources lumineuses, mais que dans certains produits de la gamme, certaines ne soient pas commandées.

[0174] Indépendamment de l'invention revendiquée initialement, la présente demande apparait comprendre plusieurs autres inventions protégeables, que la demanderesse se réserve le droit de protéger ultérieurement par les mécanismes juridiques en vigueur, tant il est apparent pour la personne du métier que cette autre invention pourra être mise en oeuvre indépendamment de l'invention initialement revendiquée.

[0175] Par exemple, on prévoit un composant de récipient, le récipient 1 comprenant un réceptacle 2, le composant de récipient comprenant :

- un boîtier 5 définissant un volume intérieur V,
- au moins un composant électronique 16 disposé à l'intérieur du volume intérieur,
- au moins une électrode 18 portée par une surface, notamment extérieure 19, du boîtier, adaptée pour commander le composant électronique 16.

[0176] Le composant électronique 16 peut commander un éclairage, comme décrit ci-dessus, mais peut alternativement offrir d'autres fonctions, comme par exemple d'émission sonore, de télécommunication, etc...

[0177] Dans ce cas, selon des réalisations particulières :

- l'électrode 18 est connectée électriquement à une source d'énergie 9a, 9b de manière à être portée à un potentiel non nul, et notamment la source d'énergie 9a, 9b est disposée dans le volume intérieur V, l'électrode 18 étant connectée électriquement à la source d'énergie 9a, 9b par un trou traversant 20 une paroi du boîtier ;
- l'électrode 18 est une première électrode, et forme avec une deuxième électrode 21 un capteur capacitif, la deuxième électrode 21 étant portée par le boîtier, notamment par une surface du boîtier, notamment par une surface extérieure 19 du boîtier, et raccordée électriquement au composant électronique 6 ;
- le boîtier 5 comprend une pièce extérieure 5a et une pièce intérieure 5b assemblées ensemble et définissant entre elles le volume intérieur V, et les première et deuxième électrodes 18, 21 sont portées au moins partiellement par une surface extérieure de la pièce extérieure 5a ;
- la pièce extérieure 5a est une coque de faible épaisseur comprenant une tranche, et dans lequel la deuxième électrode 21 est également portée au moins partiellement par une surface intérieure 11 et par la tranche.

[0178] Selon un autre exemple, on prévoit un composant de récipient, le récipient 1 comprenant un réceptacle 2, le composant de récipient comprenant :

- un boîtier 5 définissant un volume intérieur V,
- un composant électronique 16 disposé à l'intérieur du volume intérieur,
- un système de mise en service 22 adapté pour prendre un état inhibé inhibant la mise en oeuvre du composant électronique 16 et un état actif autorisant la mise en oeuvre du composant électronique 16,

dans lequel le système de mise en service 22 comprend un photo-détecteur adapté pour détecter un taux de luminosité, et pour passer de l'état inhibé à l'état actif au-dessus d'un certain seuil de luminosité détecté.

[0179] Grâce à ces dispositions, on réduit la consommation électrique du composant de récipient avant qu'il ne soit déballé de son emballage.

[0180] Dans ce cas, selon des réalisations particulières :

- le système de mise en service (22) est disposé dans le volume intérieur (V), et est inaccessible mécaniquement ;
- le système de mise en service (22) est adapté pour ne pouvoir passer qu'une fois de l'état inhibé à l'état actif ;
- le composant de récipient comprend en outre une source d'énergie (9a, 9b) raccordée au système de mise en service (22), et adaptée pour alimenter en énergie le système de mise en service (22) lorsqu'il

est dans son état inhibé ;

Revendications

1. Un récipient (1) comprenant une portion de pied, par l'intermédiaire de laquelle le récipient est adapté pour reposer sur un support dans une configuration nominale, le récipient comprenant :

- un réceptacle (2) comprenant une paroi extérieure (3) visible de l'extérieur du récipient quand le récipient est dans sa configuration nominale, la paroi extérieure (3) périphérique comprenant une couche (4) translucide,
- un boîtier (5) définissant un volume intérieur (V),
- un circuit électronique (6) comportant au moins une source lumineuse (7) centrale émettant selon une direction principale d'émission, la source lumineuse étant décalée par rapport à la couche (4) translucide, le circuit électronique étant disposé à l'intérieur du volume intérieur,
- au moins un guide d'onde (8) disposé en regard de l'au moins une source lumineuse (7) de manière à guider une onde lumineuse émise par l'au moins une source lumineuse (7) dans la couche (4) translucide.

2. Récipient selon la revendication 1, dans lequel le boîtier comprend une pièce extérieure (5a) définissant le volume intérieur (V).

3. Récipient selon la revendication 2, dans lequel le boîtier comprend en outre une pièce intérieure (5b) assemblée à la pièce extérieure (5a), la pièce intérieure (5b) étant interposée entre la pièce extérieure (5a) et le réceptacle (2), l'au moins un guide d'onde faisant partie de la pièce intérieure (5b).

4. Récipient selon la revendication 1 ou 2, dans lequel le réceptacle (2) comprend une paroi d'extrémité transversale à la paroi extérieure (3), et dans lequel l'au moins un guide d'onde (8) fait partie de la paroi d'extrémité.

5. Récipient selon l'une des revendications 1 à 4, dans lequel la pièce extérieure (5a) est opaque.

6. Récipient selon l'une des revendications 1 à 5 comprenant en outre au moins une source d'énergie (9a, 9b) raccordée à l'au moins une source lumineuse (7), et adaptée pour alimenter en énergie la source lumineuse (7) ;

et particulièrement dans lequel la source d'énergie (9a, 9b) est disposée à l'intérieur du volume intérieur (V) ;
et plus particulièrement dans lequel le circuit élec-

tronique (6) comprend un circuit imprimé portant l'au moins une source lumineuse (7), et dans lequel le boîtier (5) comprend une piste électriquement conductrice (10) s'étendant entre une première portion (10a) raccordée électriquement avec un premier pôle (9a1) de la source d'énergie (9a) et une deuxième portion (10b) connectée électriquement avec un deuxième pôle (9a2) de la source d'énergie (9a) par l'intermédiaire du circuit imprimé (6) ;

et encore plus particulièrement dans lequel la source d'énergie est une première source d'énergie (9a), le récipient comprenant en outre une deuxième source d'énergie (9b), la deuxième portion (10b) de la piste électriquement conductrice du boîtier étant connectée électriquement avec le deuxième pôle (9a2) de la première source d'énergie (9a) par l'intermédiaire du circuit imprimé (6) et de la deuxième source d'énergie (9b) ;

et à nouveau encore plus particulièrement dans lequel la deuxième portion (10b) de la piste électriquement conductrice (10) du boîtier est connectée électriquement avec un deuxième pôle (9b2) de la deuxième source d'énergie (9b), la deuxième source d'énergie (9b) ayant un premier pôle (9b1) connecté au circuit imprimé (6).

7. Récipient selon la revendication 6, dans lequel le boîtier (5) comprend des reliefs (14) projetant d'une surface intérieure (11), et définissant latéralement un logement (15) pour la source d'énergie (9a, 9b).

8. Récipient selon l'une des revendications 1 à 7, dans lequel le circuit électronique (6) comprend un circuit imprimé portant l'au moins une source lumineuse (7), et dans lequel le boîtier (5) comprend un organe élastique (12) adapté pour solliciter élastiquement le circuit imprimé (6) en butée dans le volume intérieur (V) ;
et plus particulièrement comprenant l'une et/ou l'autre des caractéristiques suivantes :

- l'organe élastique (12) est adapté pour maintenir une source d'énergie (9a, 9b) en contact serré d'une part avec le circuit imprimé (6) et d'autre part avec une surface du boîtier (5) ;
- le boîtier comprend une pièce extérieure (5a) et une pièce intérieure (5b) assemblées ensemble et définissant entre elles le volume intérieur (V), l'organe élastique (12) est interposé entre une base (13) de la pièce intérieure (5b) et le circuit imprimé (6) de manière à solliciter le circuit imprimé (6) en direction de la pièce extérieure (5a) ; Et plus particulièrement

dans lequel une source d'énergie (9a, 9b) est interposée maintenue par l'organe élastique (12) en contact serré entre le circuit imprimé (6) et une surface intérieure du boîtier (5).

9. Récipient selon l'une des revendications 1 à 8, dans lequel le circuit électronique porte une logique (16) adaptée pour commander au moins une, notamment une pluralité de, séquences d'illuminations de l'au moins une source lumineuse (7), et raccordé à l'au moins une source lumineuse (7).
10. Récipient selon la revendication 9, et selon la revendication 6 ou l'une quelconque des revendications dépendant de la revendication 6, dans lequel la logique comprend un micro-contrôleur (16) et dans lequel la source d'énergie (9a, 9b) est raccordée au circuit électronique, et adaptée pour alimenter en énergie le micro-contrôleur (16).
11. Récipient selon l'une des revendications 9 à 10, comprenant l'une et/ou l'autre des caractéristiques suivantes :
- a) la logique est adaptée pour définir, pour chaque source lumineuse (7), et notamment de manière corrélée pour au moins deux sources lumineuses (7), l'une et/ou l'autre des caractéristiques suivantes, éventuellement variable au cours du temps :
- un instant de début d'illumination,
 - un instant de fin d'illumination,
 - une durée d'illumination,
 - un spectre d'illumination,
 - une intensité d'illumination ;
- b) la logique comprend un micro-contrôleur (16) et le micro-contrôleur (16) est adapté pour recevoir une commande d'illumination de l'extérieur.
12. Récipient selon l'une des revendications 9 à 11, comprenant en outre un système capteur (17) adapté pour déterminer un paramètre, et pour transmettre une valeur de ce paramètre à la logique, et dans lequel la logique est adaptée pour commander une séquence d'illumination en fonction de la valeur de ce paramètre.
13. Récipient selon la revendication 12, dans lequel le système capteur (17) comprend au moins un capteur de la liste suivante :
- un ou plusieurs capteurs inertiels adaptés pour détecter un mouvement du récipient,
 - un ou plusieurs capteurs capacitifs adaptés pour détecter une présence à proximité du capteur capacitif,
 - un ou plusieurs contacteurs, adaptés pour détecter un contact entre deux éléments, notamment via une languette flexible d'un circuit imprimé du circuit électronique,
- un ou plusieurs photodétecteurs, adaptés pour détecter une caractéristique relative à une luminosité autour du récipient.
14. Récipient selon la revendication 12 ou 13 dans lequel le système capteur (17) comprend une électrode (18) portée par le boîtier (5), notamment par une surface extérieure (19) du boîtier.
15. Récipient selon la revendication 14 dans lequel l'électrode (18) est connectée électriquement à une source d'énergie (9a, 9b) de manière à être portée à un potentiel de référence ; et plus particulièrement dans lequel la source d'énergie (9a, 9b) est disposée dans le volume intérieur (V), l'électrode (18) étant connectée électriquement à la source d'énergie (9a, 9b) par un trou traversant (20) une paroi du boîtier.
16. Récipient selon l'une des revendications 14 à 15, dans lequel le circuit électronique (6) comprend un circuit imprimé portant l'au moins une source lumineuse (7), et dans lequel l'électrode (18) est une première électrode, et dans lequel le système capteur (17) comprend un capteur capacitif comprenant la première électrode (18) et une deuxième électrode (21), portée par le boîtier, notamment par une surface extérieure (19) du boîtier, et raccordée électriquement au circuit imprimé (6) ; et plus particulièrement dans lequel le boîtier (5) comprend une pièce extérieure (5a), et dans lequel les première et deuxième électrodes (18, 21) sont portées au moins partiellement par une surface extérieure de la pièce extérieure (5a), dans lequel la pièce extérieure (5a) est une coque de faible épaisseur comprenant une tranche, et dans lequel la deuxième électrode (21) est également portée au moins partiellement par une surface intérieure (11) et par la tranche.
17. Récipient selon l'une des revendications 1 à 16, comprenant un système de mise en service (22) adapté pour prendre un état inhibé inhibant la mise en oeuvre de l'au moins une source lumineuse (7), et un état actif autorisant la mise en oeuvre de l'au moins une source lumineuse.
18. Récipient selon la revendication 17, comprenant l'une et/ou l'autre des caractéristiques suivantes :
- le système de mise en service (22) est disposé dans le volume intérieur (V), et est inaccessible mécaniquement ;
 - le système de mise en service (22) comprend un photo-détecteur adapté pour détecter un taux de luminosité, et pour passer de l'état inhibé à l'état actif au-dessus d'un certain seuil de luminosité détecté.

19. Récipient selon l'une des revendications 1 à 18, dans lequel le circuit électronique (6) comprend un circuit imprimé portant l'au moins une source lumineuse (7).
20. Récipient selon la revendication 19, dans lequel le circuit imprimé (6) comprend un support mince (23) de pourtour radialement extérieur polygonal, notamment polygonal régulier, en particulier hexagonal ou octogonal.
21. Récipient selon l'une des revendications 19 à 20, dans lequel le circuit imprimé (6) comprend un support mince (23) annulaire présentant une ouverture centrale (24) munie d'un bord radialement intérieur (25).
22. Récipient selon la revendication 21, dans lequel le circuit imprimé (6) comprend en outre une languette s'étendant dans l'ouverture centrale (24) depuis le bord radialement intérieur (25), et notamment dans lequel la languette porte une source de lumière, en particulier au centre d'un cercle passant par d'autres sources de lumière.
23. Récipient selon l'une des revendications 1 à 21, dans lequel le boîtier présente une forme annulaire et une ouverture traversante (28).
24. Récipient selon l'une des revendications 1 à 23, dans lequel le circuit électronique (6) comprend un circuit imprimé portant l'au moins une source lumineuse (7), le récipient comprenant plusieurs sources lumineuses (7) réparties, notamment équi-réparties, sur la périphérie du circuit imprimé (6) notamment sur une seule face (7b) du circuit imprimé (6).
25. Récipient selon l'une des revendications 1 à 24, comprenant plusieurs guides d'ondes (8), notamment un par source de lumière activable ; et plus particulièrement dans lequel le circuit électronique (6) comprend un circuit imprimé portant l'au moins une source lumineuse (7), les guides d'onde (8) étant répartis, notamment équi-répartis, autour de la périphérie du circuit imprimé (6),
26. Récipient selon l'une des revendications 1 à 25, dans lequel le guide d'ondes (8) débouche dans la couche (4) translucide, le guide d'ondes (8) étant adapté pour diriger la lumière dans la couche (4) translucide, la couche (4) translucide étant adaptée pour guider longitudinalement la lumière dans son épaisseur.
27. Récipient selon la revendication 26 comprenant en outre l'une des alternatives suivantes :
- le boîtier (5) est fixé de manière inamovible sur le réceptacle (2) ;

- le boîtier (5) est fixé de manière amovible sur le réceptacle (2).

28. Récipient selon l'une des revendications 1 à 27, présentant en outre l'une des caractéristiques suivantes :

- la paroi extérieure (3) du réceptacle (2) comprend une surface extérieure (30) présentant au moins une région opaque (31) et au moins une région translucide (32) ;
- le réceptacle (2) comprend un col (33) s'étendant selon un axe d'extension (Z), et le boîtier (5) présente une forme annulaire autour de l'axe d'extension (Z), le col s'étendant à travers une ouverture traversante (28) du boîtier (5) ;
- le circuit électronique (16) peut alternativement être placé dans un mode de sommeil profond forcé, un mode de sommeil profond actif, un mode de veille active et un mode actif.

29. Composant spécialement adapté pour un récipient selon l'une quelconque des revendications 1 à 28, et comprenant au moins :

- un boîtier (5) définissant un volume intérieur (V),
- un circuit électronique (6) comportant au moins une source lumineuse (7) centrale émettant selon une direction principale d'émission, la source lumineuse étant décalée par rapport à la couche (4) translucide, le circuit électronique étant disposé à l'intérieur du volume intérieur,
- au moins un guide d'onde (8) disposé en regard de l'au moins une source lumineuse (7) de manière à guider une onde lumineuse émise par l'au moins une source lumineuse (7) dans la couche (4) translucide,

et comprenant les caractéristiques de ladite revendication.

30. Gamme de récipients, chaque récipient étant selon l'une quelconque des revendications 1 à 28, et comportant des boîtiers de dimensions différentes, notamment d'extensions latérales différentes, et des circuits électroniques de dimensions identiques, les guides d'onde de différents récipients étant différents.

Patentansprüche

1. Behälter (1), welcher einen Fußabschnitt umfasst, über welchen der Behälter dafür ausgelegt ist, in einer Nennkonfiguration auf einer Unterlage zu ruhen, wobei der Behälter umfasst:

- ein Aufnahmeteil (2), das eine äußere Wand (3) umfasst, die von außerhalb des Behälters sichtbar ist, wenn sich der Behälter in seiner Nennkonfiguration befindet, wobei die äußere Umfangswand (3) eine lichtdurchlässige Schicht (4) umfasst, 5
- ein Gehäuse (5), das ein Innenvolumen (V) definiert,
- eine elektronische Schaltung (6), die wenigstens eine zentrale Lichtquelle (7) aufweist, die in einer Hauptemissionsrichtung Licht emittiert, wobei die Lichtquelle bezüglich der lichtdurchlässigen Schicht (4) versetzt ist, wobei die elektronische Schaltung im Inneren des Innenvolumens angeordnet ist, 10
- wenigstens einen Wellenleiter (8), der gegenüber der wenigstens einen Lichtquelle (7) angeordnet ist, um eine Lichtwelle, die von der wenigstens einen Lichtquelle (7) emittiert wurde, in die lichtdurchlässige Schicht (4) zu leiten. 15
2. Behälter nach Anspruch 1, wobei das Gehäuse ein äußeres Teil (5a) umfasst, welches das Innenvolumen (V) definiert. 20
3. Behälter nach Anspruch 2, wobei das Gehäuse außerdem ein inneres Teil (5b) umfasst, das an das äußere Teil (5a) angebaut ist, wobei das innere Teil (5b) zwischen dem äußeren Teil (5a) und dem Aufnahmeteil (2) angeordnet ist, wobei der wenigstens eine Wellenleiter Teil des inneren Teils (5b) ist. 25
4. Behälter nach Anspruch 1 oder 2, wobei das Aufnahmeteil (2) eine quer zur äußeren Wand (3) angeordnete Endwand umfasst, und wobei der wenigstens eine Wellenleiter (8) Teil der Endwand ist. 30
5. Behälter nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei das äußere Teil (5a) lichtundurchlässig ist. 35
6. Behälter nach einem der Ansprüche 1 bis 5, welcher außerdem wenigstens eine Energiequelle (9a, 9b) umfasst, die an die wenigstens eine Lichtquelle (7) angeschlossen ist und dafür ausgelegt ist, die Lichtquelle (7) mit Energie zu versorgen; 40
- und wobei insbesondere die Energiequelle (9a, 9b) im Inneren des Innenvolumens angeordnet (V) ist; 45
- und wobei speziell die elektronische Schaltung (6) eine Leiterplatte umfasst, die wenigstens eine Lichtquelle (7) trägt, und wobei das Gehäuse (5) eine elektrische Leiterbahn (10) umfasst, die sich zwischen einem ersten Abschnitt (10a), der an einen ersten Pol (9a1) der Energiequelle (9a) elektrisch angeschlossen ist, und einem zweiten Abschnitt (10b), der mit einem zweiten Pol (9a2) der Energiequelle (9a) über die Leiterplatte (6) elektrisch verbunden ist, erstreckt; 50
- und wobei noch spezieller die Energiequelle eine erste Energiequelle (9a) ist, wobei der Behälter außerdem eine zweite Energiequelle (9b) umfasst, wobei der zweite Abschnitt (10b) der elektrischen Leiterbahn des Gehäuses mit dem zweiten Pol (9a2) der ersten Energiequelle (9a) über die Leiterplatte (6) und die zweite Energiequelle (9b) elektrisch verbunden ist; 55
- und wobei wiederum noch spezieller der zweite Abschnitt (10b) der elektrischen Leiterbahn (10) des Gehäuses mit einem zweiten Pol (9b2) der zweiten Energiequelle (9b) elektrisch verbunden ist, wobei die zweite Energiequelle (9b) einen ersten Pol (9b1) aufweist, der mit der Leiterplatte (6) verbunden ist.
7. Behälter nach Anspruch 6, wobei das Gehäuse (5) Erhebungen (14) umfasst, die von einer Innenfläche (11) vorstehen und seitlich eine Aufnahme (15) für die Energiequelle (9a, 9b) definieren.
8. Behälter nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei die elektronische Schaltung (6) eine Leiterplatte umfasst, welche die wenigstens eine Lichtquelle (7) trägt, und wobei das Gehäuse (5) ein elastisches Glied (12) umfasst, das dafür ausgelegt ist, die Leiterplatte (6) elastisch zu beaufschlagen, so dass sie im Innenvolumen (V) zur Anlage kommt; und welcher insbesondere das eine und/oder das andere der folgenden Merkmale umfasst:
- das elastische Glied (12) ist dafür ausgelegt, eine Energiequelle (9a, 9b) in engem Kontakt einerseits mit der Leiterplatte (6) und andererseits mit einer Fläche des Gehäuses (5) zu halten;
- das Gehäuse weist ein äußeres Teil (5a) und ein inneres Teil (5b) auf, die zusammengebaut sind und zwischen sich das Innenvolumen (V) definieren, das elastische Glied (12) ist zwischen einem Unterteil (13) des inneren Teils (5b) und der Leiterplatte (6) angeordnet, um die Leiterplatte (6) in Richtung des äußeren Teils (5a) zu beaufschlagen;
- und wobei insbesondere eine Energiequelle (9a, 9b) zwischen der Leiterplatte (6) und einer Innenfläche des Gehäuses (5) angeordnet ist und dabei von dem elastischen Glied (12) in engem Kontakt gehalten wird.
9. Behälter nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei die elektronische Schaltung eine Logik (16) trägt, die dafür ausgelegt ist, wenigstens eine, insbesondere mehrere Beleuchtungssequenzen der wenigstens einen Lichtquelle (7) zu steuern, und an die wenigstens eine Lichtquelle (7) angeschlossen ist.

10. Behälter nach Anspruch 9, und nach Anspruch 6 oder einem der Ansprüche, die von Anspruch 6 abhängig sind, wobei die Logik einen Mikrocontroller (16) umfasst und wobei die Energiequelle (9a, 9b) an die elektronische Schaltung angeschlossen ist und dafür ausgelegt ist, den Mikrocontroller (16) mit Energie zu versorgen.

11. Behälter nach einem der Ansprüche 9 bis 10, welcher das eine und/oder das andere der folgenden Merkmale umfasst:

a) die Logik ist dafür ausgelegt, für jede Lichtquelle (7), und insbesondere auf eine für wenigstens zwei Lichtquellen (7) korrelierte Art und Weise, das eine und/oder das andere der folgenden, eventuell im Zeitverlauf variablen Merkmale zu definieren:

- einen Anfangszeitpunkt der Beleuchtung,
- einen Endzeitpunkt der Beleuchtung,
- eine Beleuchtungsdauer,
- ein Beleuchtungsspektrum,
- eine Beleuchtungsintensität;

b) die Logik umfasst einen Mikrocontroller (16), und der Mikrocontroller (16) ist dafür ausgelegt, einen Beleuchtungsbefehl von außen zu empfangen.

12. Behälter nach einem der Ansprüche 9 bis 11, welcher außerdem ein Sensorsystem (17) umfasst, das dafür ausgelegt ist, einen Parameter zu bestimmen und einen Wert dieses Parameters an die Logik zu übertragen, und wobei die Logik dafür ausgelegt ist, eine Beleuchtungssequenz in Abhängigkeit vom Wert dieses Parameters zu steuern.

13. Behälter nach Anspruch 12, wobei das Sensorsystem (17) wenigstens einen Sensor aus der folgenden Liste umfasst:

- einen oder mehrere Trägheitssensoren, die dafür ausgelegt sind, eine Bewegung des Behälters zu erkennen;
- einen oder mehrere kapazitive Sensoren, die dafür ausgelegt sind, eine Präsenz in der Nähe des kapazitiven Sensors zu erkennen,
- einen oder mehrere Kontaktgeber, die dafür ausgelegt sind, einen Kontakt zwischen zwei Elementen zu erkennen, insbesondere über eine flexible Zunge einer Leiterplatte der elektronischen Schaltung,
- einen oder mehrere Photodetektoren, die dafür ausgelegt sind, ein Merkmal zu erkennen, das eine Helligkeit um den Behälter herum betrifft.

14. Behälter nach Anspruch 12 oder 13, wobei das Sen-

sorsystem (17) eine Elektrode (18) umfasst, die von dem Gehäuse (5) getragen wird, insbesondere von einer Außenfläche (19) des Gehäuses.

15. Behälter nach Anspruch 14, wobei die Elektrode (18) elektrisch mit einer Energiequelle (9a, 9b) verbunden ist, um auf ein Bezugspotential gebracht zu werden; und wobei insbesondere die Energiequelle (9a, 9b) in dem Innenvolumen (V) angeordnet ist, wobei die Elektrode (18) mit der Energiequelle (9a, 9b) über ein Loch (20), das eine Wand des Gehäuses durchquert, elektrisch verbunden ist.

16. Behälter nach einem der Ansprüche 14 bis 15, wobei die elektronische Schaltung (6) eine Leiterplatte umfasst, die wenigstens eine Lichtquelle (7) trägt, und wobei die Elektrode (18) eine erste Elektrode ist, und wobei das Sensorsystem (17) einen kapazitiven Sensor umfasst, der die erste Elektrode (18) und eine zweite Elektrode (21), die von dem Gehäuse, insbesondere von einer Außenfläche (19) des Gehäuses, getragen wird und elektrisch an die Leiterplatte (6) angeschlossen ist, umfasst; und wobei insbesondere des Gehäuse (5) ein äußeres Teil (5a) umfasst, und wobei die erste und die zweite Elektrode (18, 21) wenigstens teilweise von einer Außenfläche des äußeren Teils (5a) getragen werden, wobei das äußere Teil (5a) eine Schale von geringer Dicke ist, die eine Scheibe umfasst, und wobei die zweite Elektrode (21) ebenfalls wenigstens teilweise von einer Innenfläche (11) und von der Scheibe getragen wird.

17. Behälter nach einem der Ansprüche 1 bis 16, welcher ein Inbetriebnahmesystem (22) umfasst, das dafür ausgelegt ist, einen gesperrten Zustand, der die Inbetriebnahme der wenigstens einen Lichtquelle (7) verhindert, und einen aktiven Zustand, der die Inbetriebnahme der wenigstens einen Lichtquelle gestattet, einzunehmen.

18. Behälter nach Anspruch 17, welcher das eine und/oder das andere der folgenden Merkmale umfasst:

- das Inbetriebnahmesystem (22) ist in dem Innenvolumen (V) angeordnet und ist mechanisch unzugänglich;
- das Inbetriebnahmesystem (22) umfasst einen Photodetektor, der dafür ausgelegt ist, einen Helligkeitsgrad zu erkennen und oberhalb eines gewissen Schwellenwertes der erkannten Helligkeit aus dem gesperrten Zustand in den aktiven Zustand überzugehen.

19. Behälter nach einem der Ansprüche 1 bis 18, wobei die elektronische Schaltung (6) eine Leiterplatte umfasst, welche die wenigstens eine Lichtquelle (7) trägt.

20. Behälter nach Anspruch 19, wobei die Leiterplatte (6) einen dünnen Träger (23) mit polygonalem, insbesondere regelmäßigem polygonalem, speziell sechseckigem oder achteckigem radial äußerem Umfang umfasst.

5

21. Behälter nach einem der Ansprüche 19 bis 20, wobei die Leiterplatte (6) einen ringförmigen dünnen Träger (23) umfasst, der eine zentrale Öffnung (24) aufweist, die mit einem radial inneren Rand (25) ausgestattet ist.

10

22. Behälter nach Anspruch 21, wobei die Leiterplatte (6) außerdem eine Zunge umfasst, die sich in der zentralen Öffnung (24) von dem radial inneren Rand (25) aus erstreckt, und wobei insbesondere die Zunge eine Lichtquelle trägt, speziell im Mittelpunkt eines Kreises, der durch andere Lichtquellen verläuft.

15

23. Behälter nach einem der Ansprüche 1 bis 21, wobei das Gehäuse eine Ringform und eine Durchgangsöffnung (28) aufweist.

20

24. Behälter nach einem der Ansprüche 1 bis 23, wobei die elektronische Schaltung (6) eine Leiterplatte umfasst, die wenigstens eine Lichtquelle (7) trägt, wobei der Behälter mehrere Lichtquellen (7) umfasst, die auf dem Umfang der Leiterplatte (6), insbesondere auf einer einzigen Seite (7b) der Leiterplatte (6), verteilt, insbesondere gleichmäßig verteilt sind.

25

30

25. Behälter nach einem der Ansprüche 1 bis 24, welcher mehrere Wellenleiter (8) umfasst, insbesondere einen pro aktivierbare Lichtquelle; und wobei speziell die elektronische Schaltung (6) eine Leiterplatte umfasst, die wenigstens eine Lichtquelle (7) trägt, wobei die Wellenleiter (8) um den Umfang der Leiterplatte (6) verteilt, insbesondere gleichmäßig verteilt sind.

35

40

26. Behälter nach einem der Ansprüche 1 bis 25, wobei der Wellenleiter (8) in die lichtdurchlässige Schicht (4) mündet, wobei der Wellenleiter (8) dafür ausgelegt ist, das Licht in die lichtdurchlässige Schicht (4) zu lenken, wobei die lichtdurchlässige Schicht (4) dafür ausgelegt ist, das Licht in seiner Dicke in Längsrichtung zu leiten.

45

27. Behälter nach Anspruch 26, der außerdem eine der folgenden Alternativen umfasst:

50

- das Gehäuse (5) ist auf unlösbare Weise an dem Aufnahmeteil (2) befestigt;
- das Gehäuse (5) ist auf lösbare Weise an dem Aufnahmeteil (2) befestigt.

55

28. Behälter nach einem der Ansprüche 1 bis 27, welcher außerdem eines der folgenden Merkmale auf-

weist:

- die äußere Wand (3) des Aufnahmeteils (2) umfasst eine Außenfläche (30), die wenigstens einen lichtundurchlässigen Bereich (31) und wenigstens einen lichtdurchlässigen Bereich (32) aufweist;
- das Aufnahmeteil (2) umfasst einen Hals (33), der sich entlang einer Erstreckungsachse (Z) erstreckt, und das Gehäuse (5) weist eine Ringform um die Erstreckungsachse (Z) auf, wobei sich der Hals durch eine Durchgangsöffnung (28) des Gehäuses (5) hindurch erstreckt;
- die elektronische Schaltung (16) kann alternativ in einen erzwungenen Tiefschlafmodus, einen aktiven Tiefschlafmodus, einen aktiven Standby-Modus und einen aktiven Modus versetzt werden.

29. Bauteil, welches speziell für einen Behälter nach einem der Ansprüche 1 bis 28 ausgelegt ist und wenigstens Folgendes umfasst:

- ein Gehäuse (5), das ein Innenvolumen (V) definiert;
- eine elektronische Schaltung (6), die wenigstens eine zentrale Lichtquelle (7) aufweist, die in einer Hauptemissionsrichtung Licht emittiert, wobei die Lichtquelle bezüglich der lichtdurchlässigen Schicht (4) versetzt ist, wobei die elektronische Schaltung im Inneren des Innenvolumens angeordnet ist,
- wenigstens einen Wellenleiter (8), der gegenüber der wenigstens einen Lichtquelle (7) angeordnet ist, um eine Lichtwelle, die von der wenigstens einen Lichtquelle (7) emittiert wurde, in die lichtdurchlässige Schicht (4) zu leiten,

und die Merkmale des besagten Anspruchs umfasst.

30. Sortiment von Behältern, wobei jeder Behälter ein Behälter nach einem der Ansprüche 1 bis 28 ist, und welche Gehäuse mit verschiedenen Abmessungen, insbesondere verschiedenen seitlichen Erstreckungen, und elektronische Schaltungen mit identischen Abmessungen aufweisen, wobei die Wellenleiter verschiedener Behälter verschieden sind.

Claims

1. A container (1) comprising a foot portion, by means of which the container is adapted to rest on a support in a nominal configuration, the container comprising:

- a receptacle (2) comprising an outer wall (3) visible from outside the container when the container is in its nominal configuration, the periph-

- eral outer wall (3) comprising a translucent layer (4),
 - a housing (5) defining an inside volume (V),
 - an electronic circuit (6) comprising at least one central light source (7) emitting in a main emission direction, the light source being offset relative to the translucent layer (4), the electronic circuit being arranged within the inside volume,
 - at least one waveguide (8) arranged opposite the at least one light source (7) so as to guide a light wave emitted by the at least one light source (7) into the translucent layer (4).
2. Container according to claim 1, wherein the housing comprises an outer part (5a) defining the inside volume (V).
 3. Container according to claim 2, wherein the housing further comprises an inner part (5b) assembled to the outer part (5a), the inner part (5b) being interposed between the outer part (5a) and the receptacle (2), the at least one waveguide being part of the inner part (5b).
 4. Container according to claim 1 or 2, wherein the receptacle (2) comprises an end wall transverse to the outer wall (3), and wherein the at least one waveguide (8) is part of the end wall.
 5. Container according to one of claims 1 to 4, wherein the outer part (5a) is opaque.
 6. Container according to one of claims 1 to 5, further comprising at least one power source (9a, 9b) connected to the at least one light source (7) and adapted for supplying power to the light source (7); and particularly wherein the power source (9a, 9b) is arranged within the inside volume (V); and more particularly wherein the electronic circuit (6) comprises a printed circuit including the at least one light source (7), and wherein the housing (5) comprises an electrically conductive trace (10) extending between a first portion (10a) electrically connected to a first pole (9a1) of the power source (9a) and a second portion (10b) electrically connected to a second pole (9a2) of the power source (9a) via the printed circuit (6); and more particularly wherein the power source is a first power source (9a), the container further comprising a second power source (9b), the second portion (10b) of the electrically conductive trace of the housing being electrically connected to the second pole (9a2) of the first power source (9a) via the printed circuit (6) and the second power source (9b); and even more particularly wherein the second portion (10b) of the electrically conductive trace (10) of the housing is electrically connected to a second pole (9b2) of the second power source (9b), the second power source (9b) having a first pole (9b1) connected to the printed circuit (6).
 7. Container according to claim 6, wherein the housing (5) comprises projections (14) protruding from an inner surface (11) and laterally defining a seat (15) for the power source (9a, 9b).
 8. Container according to one of claims 1 to 7, wherein the electronic circuit (6) comprises a printed circuit including the at least one light source (7), and wherein the housing (5) comprises an elastic member (12) suitable for resiliently urging the printed circuit (6) in abutment within the inside volume (V); and more particularly comprising one and/or the other of the following characteristics:
 - the elastic member (12) is adapted for maintaining a power source (9a, 9b) in tight contact with the printed circuit (6) and with a surface of the housing (5);
 - the housing comprises an outer part (5a) and an inner part (5b) assembled together and defining the inside volume (V) therebetween, the elastic member (12) is interposed between a base (13) of the inner part (5b) and the printed circuit (6) so as to urge the printed circuit (6) towards the outer part (5a);
 and more particularly wherein a power source (9a, 9b) is interposed, and maintained in tight contact by the elastic member (12), between the printed circuit (6) and an inner surface of the housing (5).
 9. Container according to one of claims 1 to 8, wherein the electronic circuit includes a logic circuit (16) adapted for controlling at least one, in particular a plurality of, lighting sequences of the at least one light source (7), and connected to the at least one light source (7).
 10. Container according to claim 9, and claim 6 or any claim dependent on claim 6, wherein the logic circuit comprises a microcontroller (16) and wherein the power source (9a, 9b) is connected to the electronic circuit, and is adapted for supplying power to the microcontroller (16).
 11. Container according to one of claims 9 to 10, comprising one and/or the other of the following characteristics:
 - a) the logic circuit is adapted to define, for each light source (7), and in particular in a correlated manner for at least two light sources (7), one or more of the following characteristics, possibly variable over time:

- a lighting start time,
 - a lighting end time,
 - a lighting duration,
 - a lighting spectrum,
 - a lighting intensity;
- b) the logic circuit comprises a microcontroller (16), and the microcontroller (16) is adapted to receive a lighting command from the outside.
12. Container according to one of claims 9 to 11, further comprising a sensor system (17) adapted for determining a parameter and for transmitting a value of this parameter to the logic circuit, and wherein the logic circuit is adapted for controlling a lighting sequence according to the value of this parameter.
13. Container according to claim 12, wherein the sensor system (17) comprises at least one sensor from the following list:
- one or more inertial sensors adapted for detecting movement of the container,
 - one or more capacitive sensors adapted for detecting a presence in the vicinity of the capacitive sensor,
 - one or more switches adapted for detecting a contact between two elements, in particular via a flexible tongue of a printed circuit of the electronic circuit,
 - one or more photodetectors, adapted for detecting a characteristic relating to brightness around the container.
14. Container according to claim 12 or 13, wherein the sensor system (17) comprises an electrode (18) provided by the housing (5), in particular by an outer surface (19) of the housing.
15. Container according to claim 14, wherein the electrode (18) is electrically connected to a power source (9a, 9b) so as to be brought to a reference potential; and more particularly wherein the power source (9a, 9b) is arranged within the inside volume (V), the electrode (18) being electrically connected to the power source (9a, 9b) by a through-hole (20) in a wall of the housing.
16. Container according to one of claims 14 to 15, wherein the electronic circuit (6) comprises a printed circuit including the at least one light source (7), and wherein the electrode (18) is a first electrode, and wherein the sensor system (17) comprises a capacitive sensor comprising the first electrode (18) and a second electrode (21) that is provided by the housing, in particular by an outer surface (19) of the housing, and that is electrically connected to the printed circuit (6); and more particularly wherein the housing (5) comprises an outer part (5a), and wherein the first and second electrodes (18, 21) are at least partially provided by an outer surface of the outer part (5a), wherein the outer part (5a) is a thin shell comprising a thin edge, and wherein the second electrode (21) is also at least partially provided by an inner surface (11) and by the thin edge.
17. Container according to one of claims 1 to 16, comprising an activation system (22) adapted to assume an inactive state preventing activation of the at least one light source (7), and an active state allowing activation of the at least one light source.
18. Container according to claim 17, further comprising one and/or the other of the following characteristics:
- the activation system (22) is arranged within the inside volume (V), and is mechanically inaccessible;
 - the activation system (22) comprises a photodetector adapted for detecting a brightness level, and for transitioning from the inactive state to the active state beyond a detected specific brightness threshold.
19. Container according to one of claims 1 to 18, wherein the electronic circuit (6) comprises a printed circuit including the at least one light source (7).
20. Container according to claim 19, wherein the printed circuit (6) comprises a thin support (23) having a polygonal radially external periphery, particularly regularly polygonal, more particularly hexagonal or octagonal.
21. Container according to one of claims 19 to 20, wherein the printed circuit (6) comprises an annular thin support (23) having a central aperture (24) provided with a radially inner edge (25).
22. Container according to claim 21, wherein the printed circuit (6) further comprises a tongue extending into the central aperture (24) from the radially inner edge (25), and in particular wherein the tongue provides a light source, particularly at the center of a circle passing through other light sources.
23. Container according to one of claims 1 to 21, wherein the housing has an annular shape and a through-opening (28).
24. Container according to one of claims 1 to 23, wherein the electronic circuit (6) comprises a printed circuit including the at least one light source (7), the container comprising a plurality of light sources (7) that are distributed, in particular uniformly distributed, around the periphery of the printed circuit (6), in par-

tical on one face (7b) of the printed circuit (6).

- 25.** Container according to one of claims 1 to 24, comprising a plurality of waveguides (8), in particular one per activatable light source;
and more particularly wherein the electronic circuit (6) comprises a printed circuit including the at least one light source (7), the waveguides (8) being distributed, in particular uniformly distributed, around the periphery of the printed circuit (6). 5 10
- 26.** Container according to one of claims 1 to 25, wherein the waveguide (8) opens into the translucent layer (4), the waveguide (8) being adapted to direct light into the translucent layer (4), the translucent layer (4) being adapted to guide the light longitudinally along its thickness. 15
- 27.** Container according to claim 26, further comprising one of the following alternatives: 20
- the housing (5) is fixedly attached to the receptacle (2);
 - the housing (5) is detachably attached to the receptacle (2). 25
- 28.** Container according to one of claims 1 to 27, further presenting one of the following characteristics:
- the outer wall (3) of the receptacle (2) comprises an outer surface (30) having at least one opaque region (31) and at least one translucent region (32); 30
 - the receptacle (2) comprises a neck (33) extending along an extension axis (Z), and the housing (5) has an annular shape around the extension axis (Z), the neck extending through a through-aperture (28) of the housing (5); 35
 - the electronic circuit (16) can alternatively be placed in a forced deep sleep mode, an active deep sleep mode, an active standby mode, and an active mode. 40
- 29.** Component specially adapted for a container according to any one of claims 1 to 28, and comprising at least: 45
- a housing (5) defining an inside volume (V),
 - an electronic circuit (6) comprising at least one central light source (7) emitting in a main emission direction, the light source being offset relative to the translucent layer (4), the electronic circuit being arranged within the inside volume,
 - at least one waveguide (8) arranged opposite the at least one light source (7) so as to guide a light wave emitted by the at least one light source (7) into the translucent layer (4), 50 55

and comprising the characteristics of said claim.

- 30.** Assortment of containers, each container being as claimed according to any one of claims 1 to 28, and having housings of different dimensions, in particular of different lateral extensions, and electronic circuits of identical dimensions, the waveguides of different containers being different.

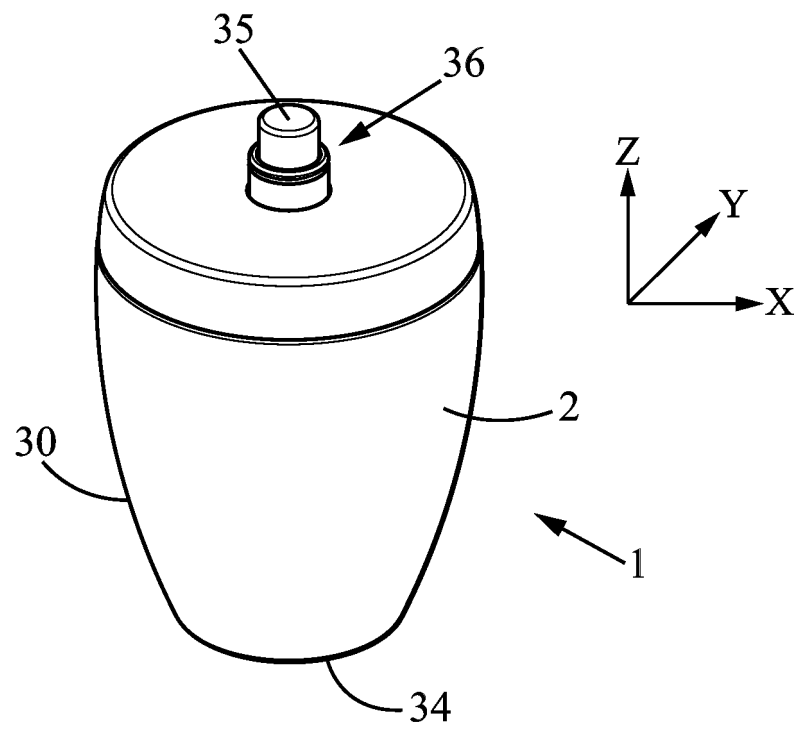


FIG. 1

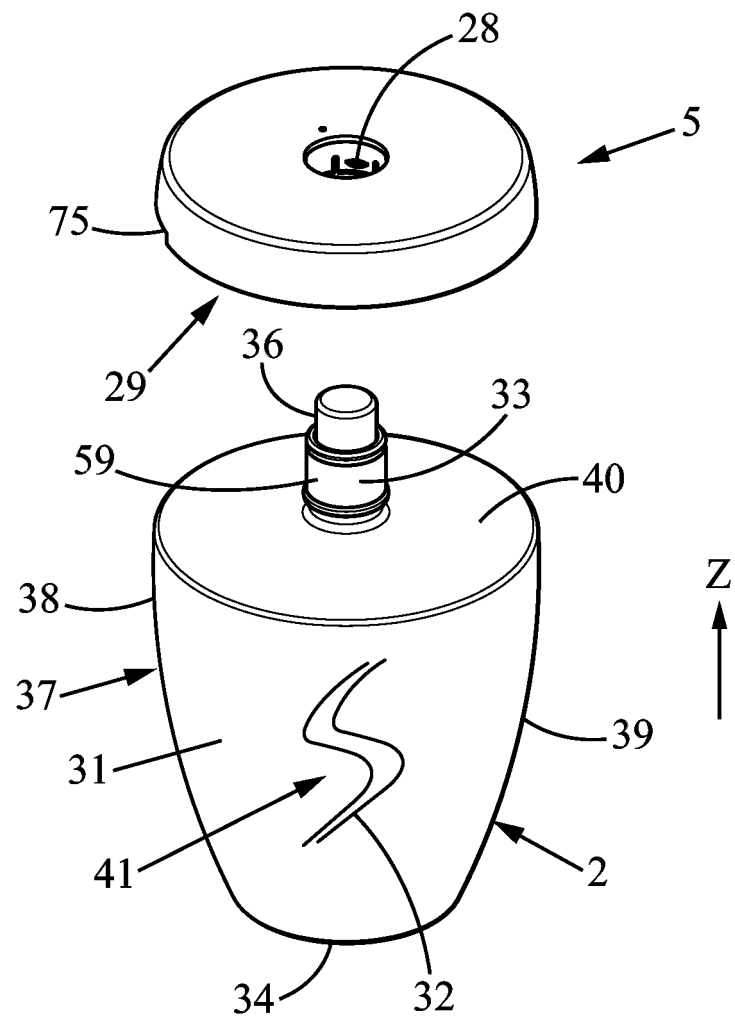


FIG. 2

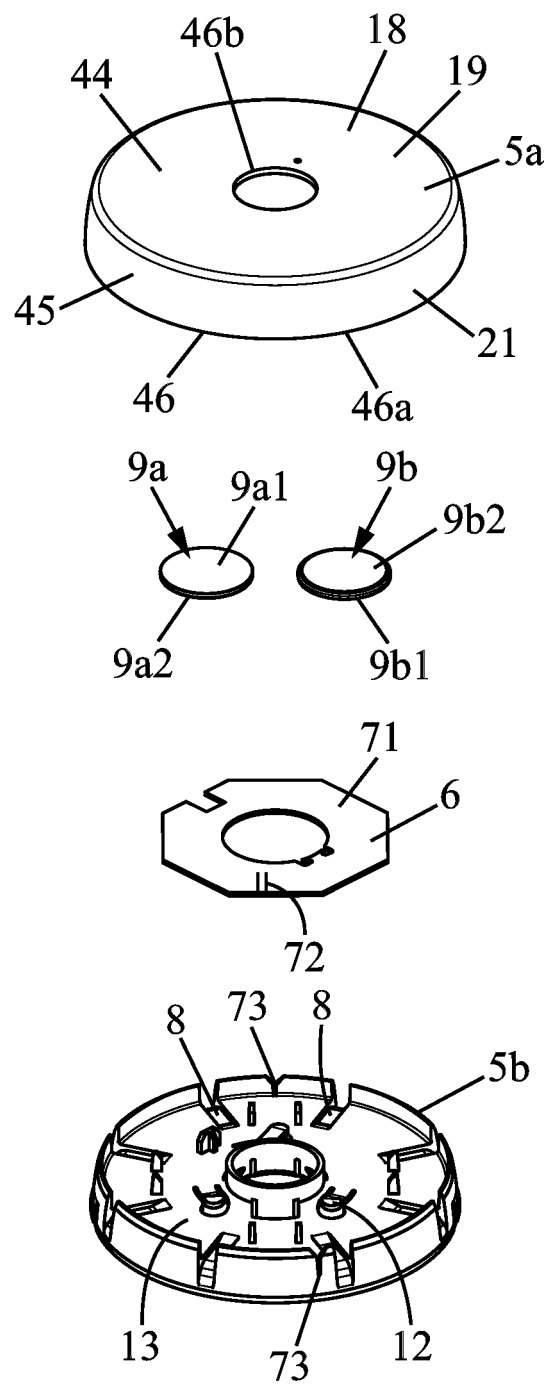
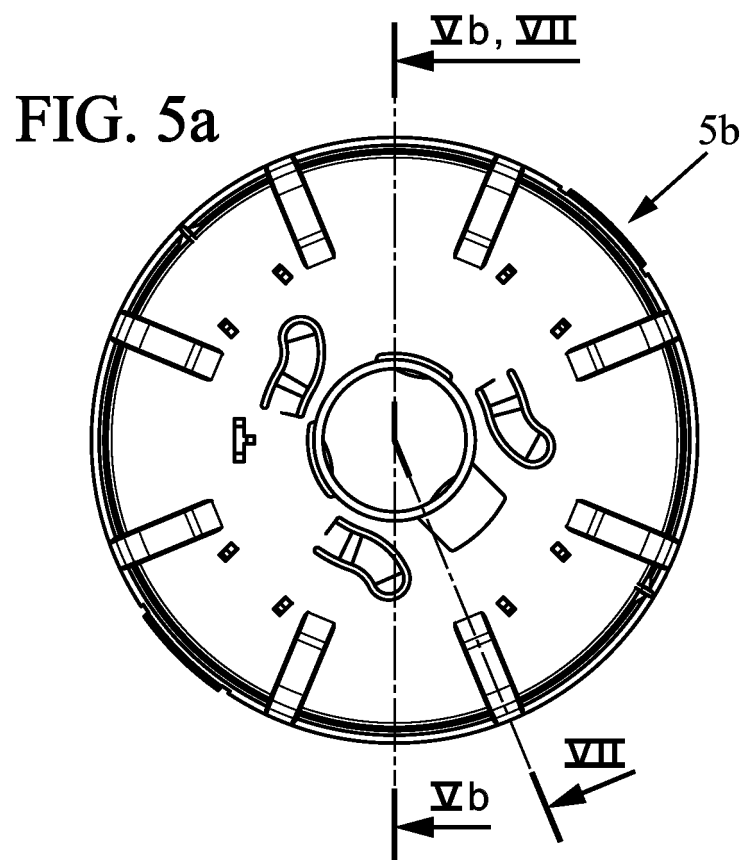
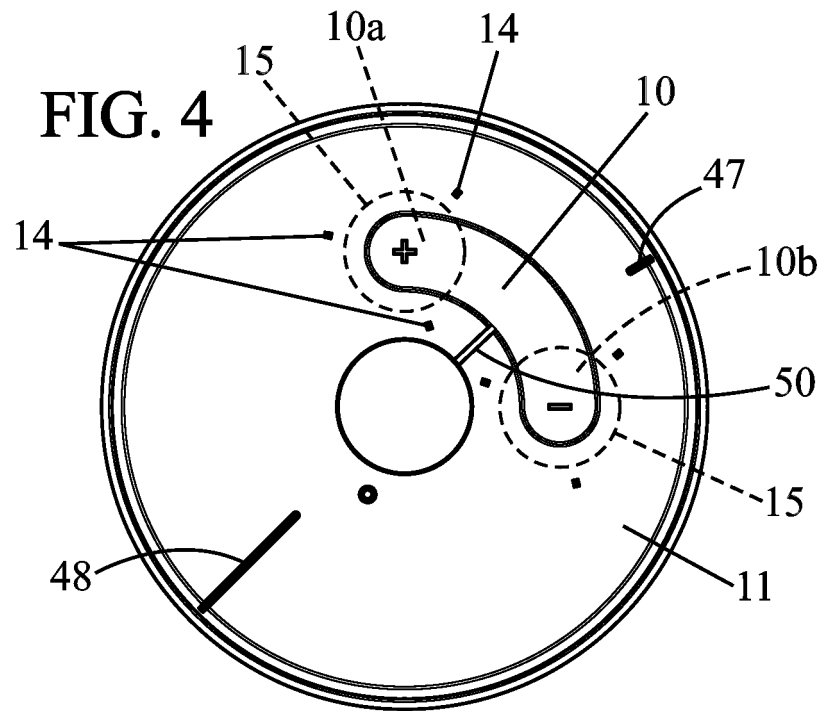


FIG. 3



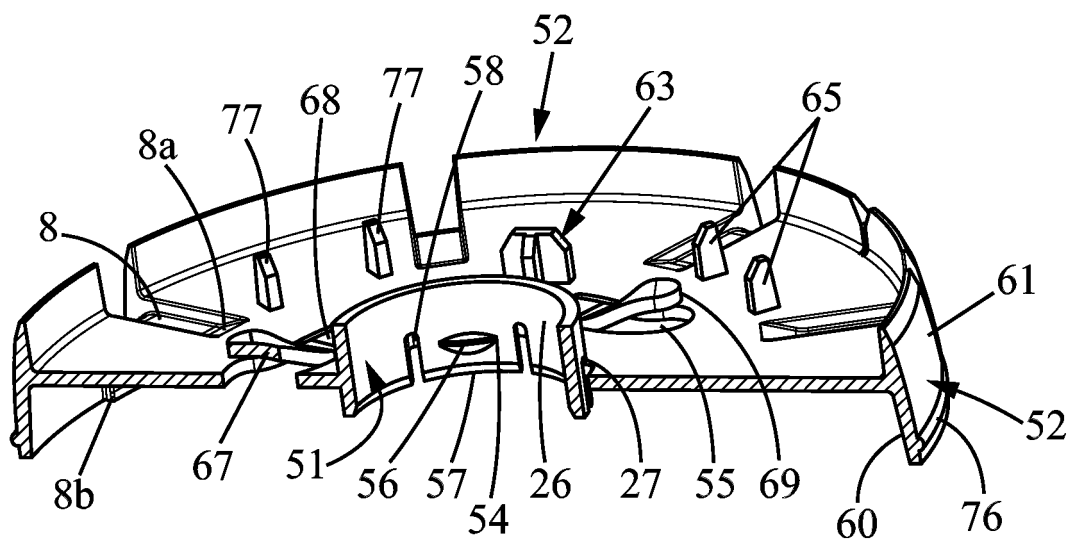


FIG. 5b

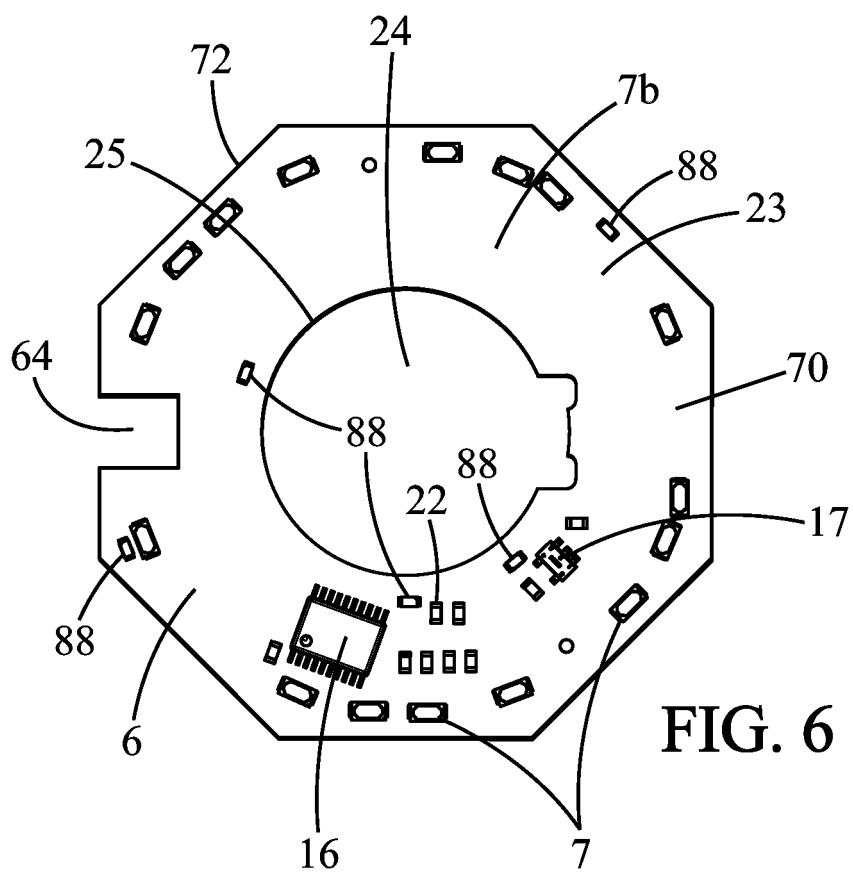


FIG. 6

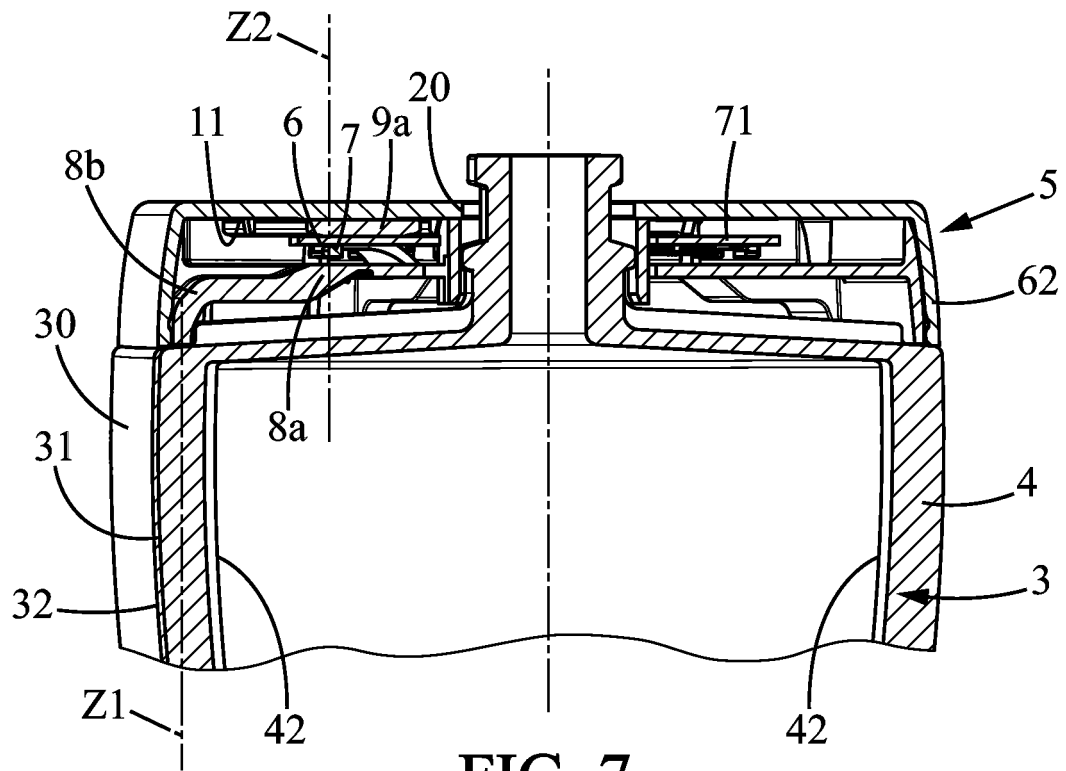


FIG. 7

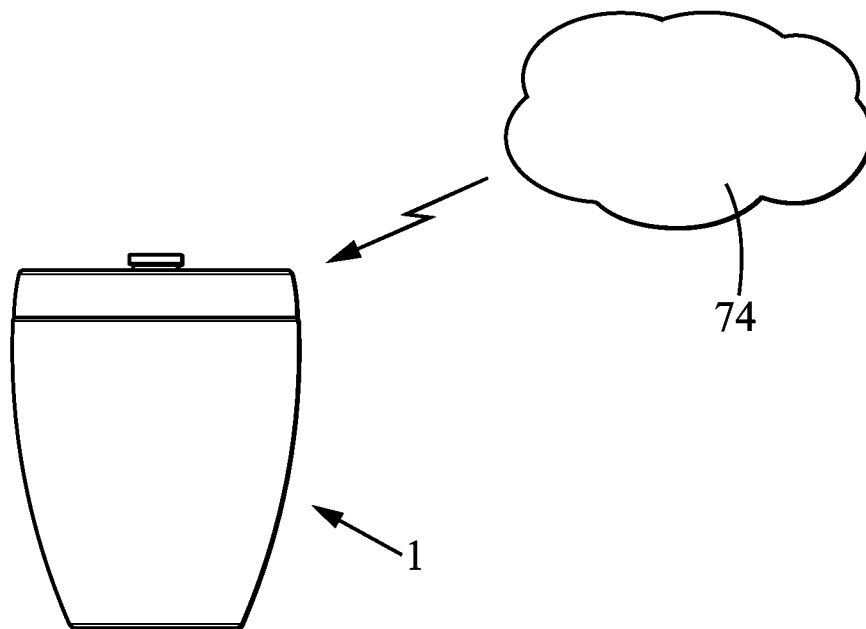


FIG. 8

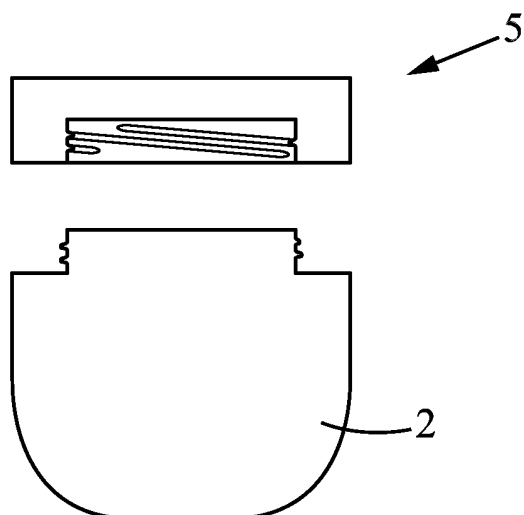


FIG. 9

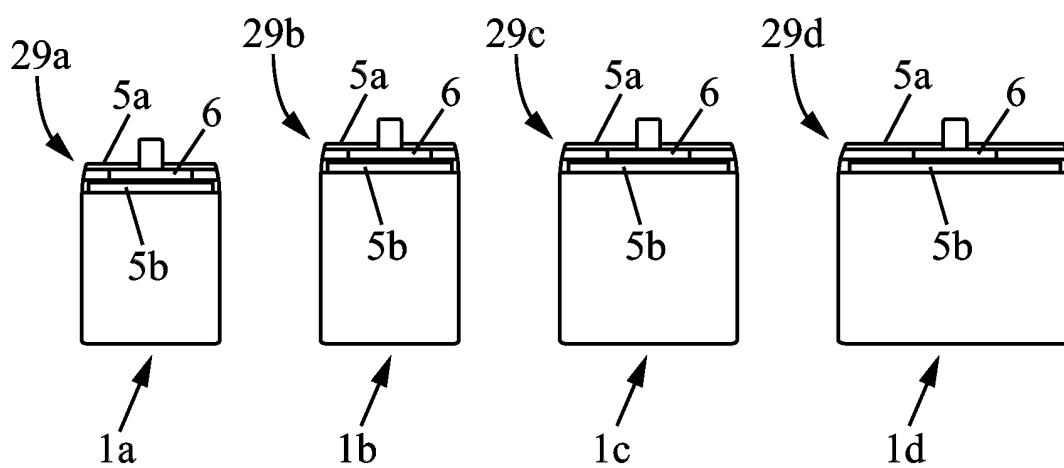


FIG. 10

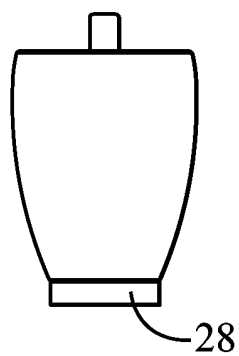


FIG. 11

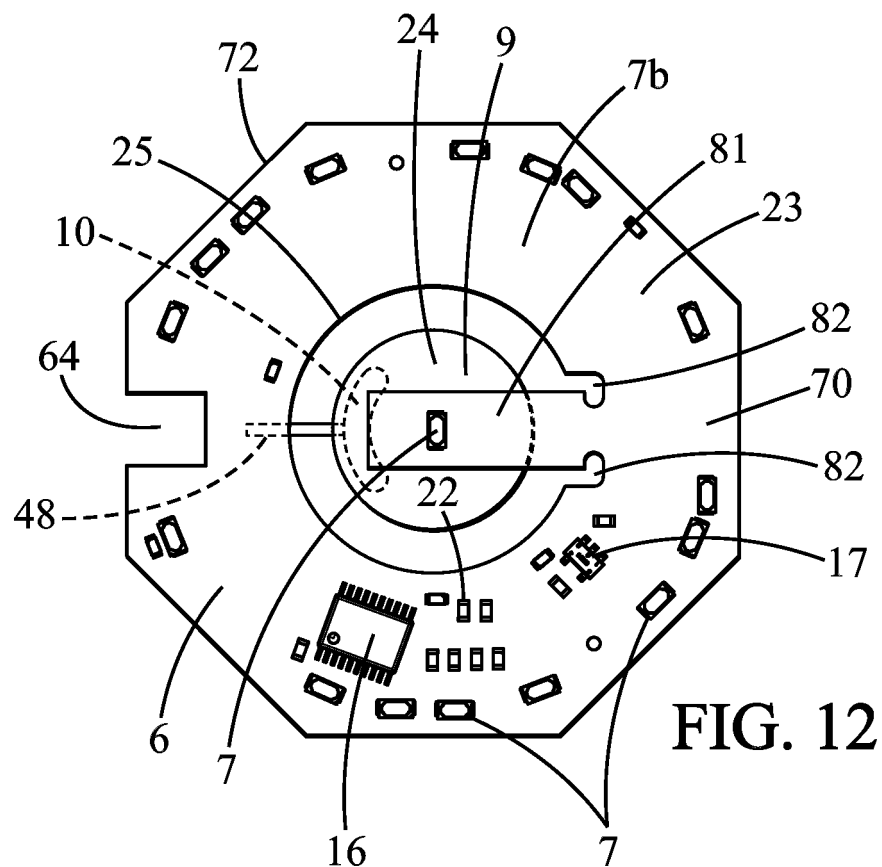


FIG. 12

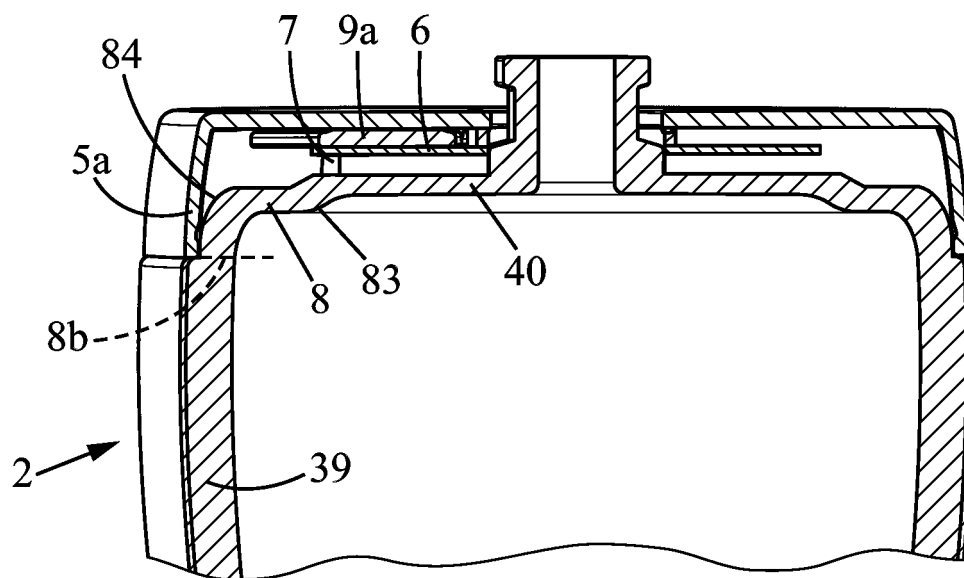


FIG. 13

FIG. 14

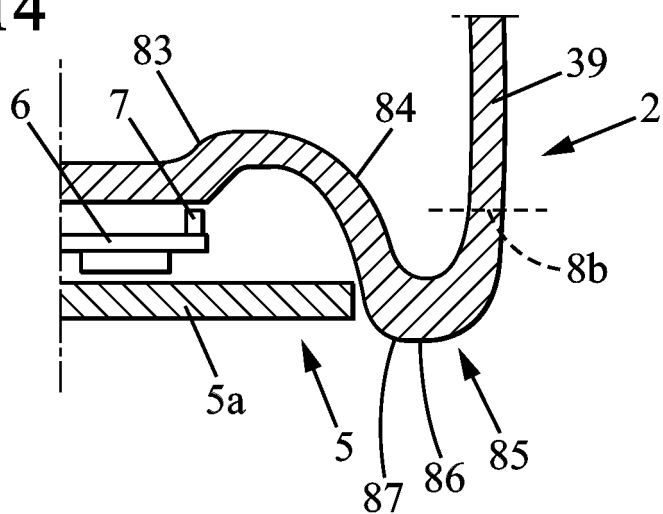


FIG. 15

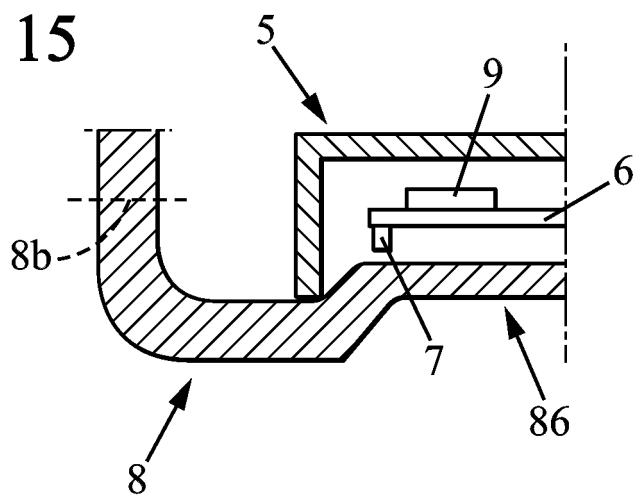


FIG. 16

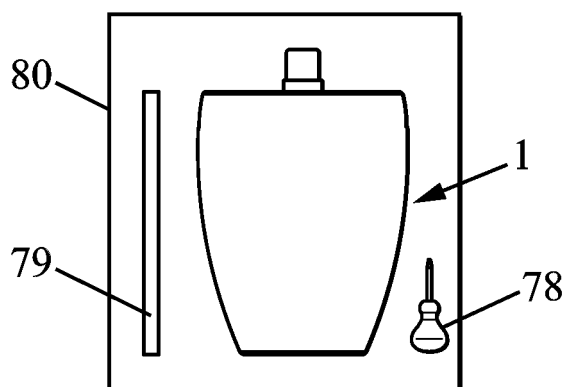


FIG. 17

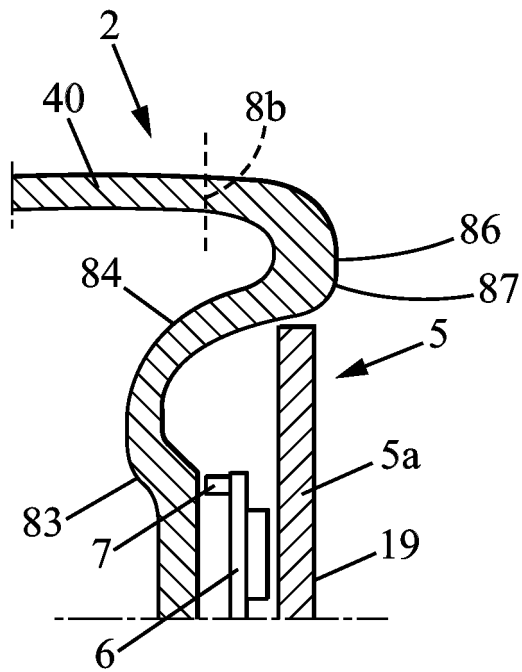


FIG. 18

