



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
07.11.2018 Bulletin 2018/45

(51) Int Cl.:
H01H 3/02 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **18166986.2**

(22) Date de dépôt: **12.04.2018**

(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
Etats d'extension désignés:
BA ME
Etats de validation désignés:
KH MA MD TN

(71) Demandeur: **Schneider Electric Industries SAS**
92500 Rueil-Malmaison (FR)

(72) Inventeur: **TABORSKY, Isabelle**
16300 Barbezieux (FR)

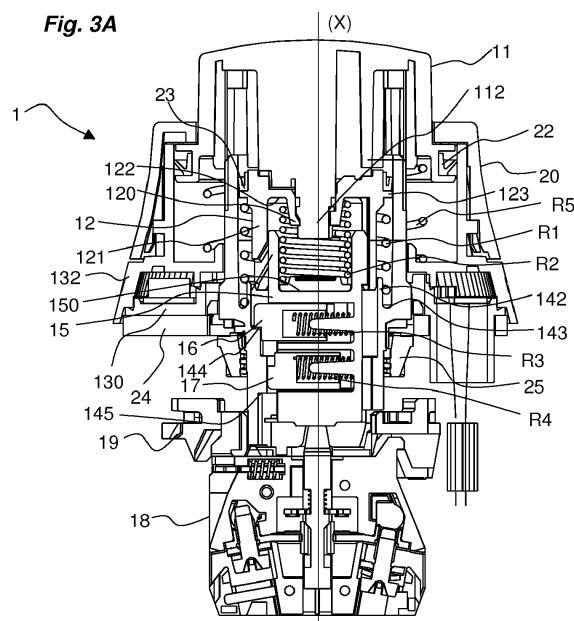
(74) Mandataire: **Dufresne, Thierry**
Schneider Electric Industries SAS
Service Propriété Industrielle
35 rue Joseph Monier - CS 30323
92506 Rueil-Malmaison Cedex (FR)

(30) Priorité: **02.05.2017 FR 1753832**

(54) **DISPOSITIF D'ARRÊT D'URGENCE**

(57) L'invention concerne un dispositif d'arrêt d'urgence comprenant :

- Un bouton de commande (11),
- Un ensemble d'actionnement qui comporte :
 - un poussoir d'actionnement (12) coopérant avec ledit bouton de commande et un ressort d'actionnement (R1) monté entre le corps du dispositif et ledit poussoir d'actionnement,
 - un poussoir de déclenchement (15) destiné à coopérer avec au moins une unité de contact électrique (18) et un ressort de déclenchement (R2) monté entre ledit poussoir d'actionnement (12) et ledit poussoir de déclenchement (15), et agencé pour solliciter ledit poussoir de déclenchement lorsque le bouton de commande est actionné de sa position de repos vers sa position actionnée,
 - un organe d'accrochage monté sur le poussoir de déclenchement (15).
- Un ensemble de déverrouillage comprenant une bague de déverrouillage (20) agencée pour coopérer avec ledit bouton de commande (11) pour le ramener de sa position actionnée relâchée vers la position de repos,
- L'ensemble de déverrouillage comportant un ressort (R5) de déverrouillage monté entre le bouton de commande (11) et le corps et agencé pour solliciter ledit bouton de commande (11) vers sa position de repos.



Description

Domaine technique de l'invention

[0001] La présente invention se rapporte à un dispositif d'arrêt d'urgence, présentant notamment une architecture et une étanchéité améliorée.

Etat de la technique

[0002] Aujourd'hui, un dispositif d'arrêt d'urgence connu tel que décrit par exemple dans le document US7790996 comporte un bouton de commande mobile en translation entre deux positions suivant un axe de commande et susceptible d'actionner un poussoir coopérant avec une unité de contact électrique. Pour déverrouiller de tels dispositifs d'arrêt d'urgence, le bouton de commande est actionné en rotation. Pour pouvoir être aisément manipulée, le bouton doit présenter une forme lui permettant d'être facilement préhensible par rapport au reste du dispositif. Il prend donc souvent une forme particulièrement saillante, ce qui augmente son encombrement en profondeur.

[0003] La demande de brevet FR2792453A1 décrit une solution classique de dispositif d'arrêt d'urgence.

[0004] Le brevet EP2700080B1 décrit pour sa part un dispositif d'arrêt d'urgence plus compact. Dans cette solution, la fonction de déverrouillage est assurée par une bague rotative, indépendante du bouton. La rotation de la bague sert à initier le déverrouillage pour faire revenir le bouton d'actionnement en position initiale de repos. Le retour en position initiale est ensuite assuré par le ressort (R1 dans ce document) qui est aussi employé pour réaliser le déclenchement du dispositif. La fonction de déclenchement du dispositif est en effet assurée par deux ressorts (R1, R2) dont les constantes de raideur sont ajustées l'une par rapport à l'autre. La raideur du ressort principal (R1) doit tenir compte de la raideur de l'autre ressort (R2) et est choisie relativement faible pour donner au dispositif d'arrêt d'urgence la sensibilité souhaitée. Elle ne peut en effet pas être augmentée sans détériorer le fonctionnement global du dispositif. En effet, une augmentation de la raideur du ressort R1, qui serait souhaitable pour mieux assurer le retour du bouton vers sa position initiale de repos, serait cependant préjudiciable au fonctionnement du dispositif lors de la phase de déclenchement. Il en ressort que la solution décrite dans ce brevet EP2700080B1 conserve certains inconvénients.

[0005] Le but de l'invention est donc de proposer un dispositif d'arrêt d'urgence dans lequel la fonction de déverrouillage pour le retour du bouton de commande vers la position initiale de repos est particulièrement fiable et mise en oeuvre sans préjudice sur la fonction de déclenchement.

[0006] La solution de l'invention permet également de régler certains autres inconvénients des dispositifs antérieurs, notamment en termes d'étanchéité du dispositif.

Exposé de l'invention

[0007] Ce but est atteint par un dispositif d'arrêt d'urgence comprenant :

- Un corps,
- Un ensemble de commande comprenant un bouton de commande, mobile en translation selon un axe de commande entre une position de repos et une position actionnée,
- Un ensemble d'actionnement qui comporte :
 - un poussoir d'actionnement coopérant avec ledit bouton de commande et un ressort d'actionnement monté entre ledit corps et ledit poussoir d'actionnement,
 - un poussoir de déclenchement destiné à coopérer avec au moins une unité de contact électrique et un ressort de déclenchement monté entre ledit poussoir d'actionnement et ledit poussoir de déclenchement et agencé pour solliciter ledit poussoir de déclenchement lorsque le bouton de commande est actionné de sa position de repos vers sa position actionnée,
 - un organe d'accrochage monté sur le poussoir de déclenchement et mobile entre :
 - une position d'accrochage, dans laquelle il coopère avec une butée du corps pour verrouiller le poussoir de déclenchement dans une position actionnée et verrouiller le poussoir d'actionnement et le bouton de commande, solidaires du poussoir de déclenchement, dans une position actionnée relâchée, et
 - une position escamotée dans laquelle il est libéré de ladite butée pour autoriser le retour du poussoir de déclenchement vers une position de repos,
- Un ensemble de déverrouillage comprenant une bague de déverrouillage actionnable en rotation autour dudit axe de commande et agencée pour coopérer avec ledit bouton de commande pour le ramener de sa position actionnée relâchée vers la position de repos,
- L'ensemble de déverrouillage comportant un ressort de déverrouillage monté entre le bouton de commande et le corps et agencé pour solliciter ledit bouton de commande vers sa position de repos.

[0008] Selon une particularité du dispositif, le corps comporte un boîtier interne supportant l'ensemble d'actionnement et un boîtier externe supportant l'ensemble de déverrouillage.

[0009] Selon une autre particularité, le boîtier externe présente une forme de couronne présentant une partie tubulaire sur laquelle est montée ladite bague de déver-

rouillage.

[0010] Selon une autre particularité, ledit bouton de commande est monté coulissant dans ladite partie tubulaire du boîtier externe et le dispositif comporte un premier joint d'étanchéité agencé entre ledit bouton de commande et ledit boîtier externe.

[0011] Selon une autre particularité, le boîtier interne comporte une partie haute évasée et une partie basse.

[0012] Selon une autre particularité, le poussoir d'actionnement est monté coulissant dans ladite partie haute du boîtier interne et le dispositif comporte un deuxième joint d'étanchéité agencé entre ledit poussoir d'actionnement et ledit boîtier interne.

[0013] Selon une autre particularité, le poussoir d'actionnement est fixé audit bouton de commande.

[0014] Selon une autre particularité, le poussoir de déclenchement est assemblé sur le poussoir d'actionnement suivant une liaison mécanique de type glissière.

[0015] Selon une autre particularité, le dispositif comporte un circuit imprimé logé dans ledit boîtier externe.

[0016] Selon une autre particularité, le dispositif comporte un ensemble lumineux connecté sur ledit circuit imprimé.

[0017] Selon une autre particularité, le dispositif comporte un organe d'accrochage monté sur le poussoir de déclenchement et mobile entre une position d'accrochage dans laquelle il coopère avec une butée du corps pour verrouiller le poussoir de déclenchement dans une position actionnée et une position escamotée dans laquelle il est libéré de ladite butée pour autoriser le retour du poussoir de déclenchement vers une position de repos.

[0018] Selon une autre particularité, le dispositif comporte un ensemble de contacts électriques agencé pour coopérer avec ledit poussoir de déclenchement.

Brève description des figures

[0019] D'autres caractéristiques et avantages vont apparaître dans la description détaillée qui suit faite en regard des dessins annexés dans lesquels :

- La figure 1 représente, vu en perspective, le dispositif d'arrêt d'urgence de l'invention en position initiale de repos ;
- La figure 2 représente, vu en éclaté, le dispositif d'arrêt d'urgence de l'invention ;
- Les figures 3A et 3B représentent, vu suivant deux coupes transversales axiales, le dispositif d'arrêt d'urgence de l'invention en position de repos ;
- Les figures 4A à 4C illustrent, par des vues en coupe axiale transversale, le principe de fonctionnement du dispositif d'arrêt d'urgence de l'invention, respectivement en position de repos, en position actionnée et en position actionnée-relâchée.

Description détaillée d'au moins un mode de réalisation

[0020] De manière connue, un dispositif d'arrêt d'urgence 1 est destiné à la commande d'un circuit électrique et peut être actionné par un opérateur pour ouvrir le circuit électrique en cas d'urgence.

[0021] Le dispositif d'arrêt d'urgence 1 de l'invention pourra être monté à travers une ouverture de diamètre standard (par exemple diamètre 22mm ou 30mm) réalisée dans une paroi ou dans une boîte d'encastrement fixée sur la paroi ou encastrée dans la paroi. De manière classique, une bague de fixation 25 sera par exemple employée pour assurer la fixation du dispositif sur la paroi. On définit le côté avant de la paroi comme le côté duquel le bouton de commande est accessible et le côté arrière de la paroi comme le côté où est placé l'ensemble de contacts électriques.

[0022] Dans la suite de la description et sur les dessins annexés, nous définissons un axe de commande (X) suivant lequel les parties mobiles du dispositif 1 sont actionnées en translation. Les termes "supérieur", "inférieur", "haut" ou "bas" sont à comprendre en prenant comme référence l'axe de commande (X) selon une direction verticale.

[0023] Dans la suite de la description, on définit trois positions ou états distincts du dispositif. Ces trois positions s'appliquent à tous les éléments mobiles du dispositif d'arrêt d'urgence décrit ci-dessous. Ces trois positions sont les suivantes :

- Position de repos dans laquelle les différents éléments mobiles sont à l'état repos, c'est-à-dire avant actionnement du dispositif ;
- Position actionnée obtenue après un actionnement du dispositif ; L'actionnement est alors réalisé jusqu'à ce que le bouton de commande arrive en butée ;
- Position actionnée-relâchée obtenue après actionnement du dispositif et relâchement du bouton de commande ; Pour sortir de cette position, le dispositif devra être déverrouillé.

[0024] Le dispositif d'arrêt d'urgence de l'invention comporte plusieurs ensembles fonctionnels :

- Un ensemble de commande ;
- Un ensemble d'actionnement ;
- Un ensemble de déverrouillage ;
- Un ensemble de contacts électriques.

[0025] Le dispositif d'arrêt d'urgence de l'invention comporte un corps. On considérera ci-après que toutes les parties du dispositif qui sont fixes lors du fonctionne-

ment du dispositif font partie du corps. Le corps comporte avantageusement un boîtier interne 14 sur lequel est notamment assemblé l'ensemble d'actionnement et un boîtier externe 13 assemblé sur le boîtier interne et sur lequel est notamment assemblé l'ensemble de déverrouillage. Le boîtier externe 13 présente par exemple une forme générale de couronne comprenant une base 130 et un capot 131. Ledit capot 131 comporte avantageusement une couronne 132 basse et une partie tubulaire 133 s'étendant au-dessus de la couronne 132. Le boîtier interne se présente pour sa part sous la forme d'un bloc indépendant venant s'insérer axialement dans l'espace axial ménagé au centre de la couronne.

[0026] Le boîtier interne 14 comporte une partie haute 140 évasée définissant une collerette et une partie basse 141, séparée entre elles par un épaulement. Il comporte également une ouverture axiale sur toute sa hauteur et un manchon interne 142 définissant une cuvette 143 avec sa collerette. Grâce au boîtier interne, l'ensemble d'actionnement comporte avantageusement une structure monobloc, c'est-à-dire en une seule pièce. L'ensemble d'actionnement est donc susceptible d'être facilement remplacé, sans avoir à toucher le reste du dispositif 1, notamment les ensembles logés dans le boîtier externe 13.

[0027] Selon un aspect particulier de l'invention, après montage du dispositif sur une paroi, l'architecture du dispositif est réalisée de sorte que :

- Le boîtier externe 13 est situé du côté avant par rapport à la paroi ;
- La partie basse 141 du boîtier interne 14 est insérée à travers l'ouverture standard réalisée dans la paroi, de manière à ce que son épaulement vienne en appui contre la paroi, en périphérie de l'ouverture, du côté avant de la paroi ;
- La bague de fixation est positionnée sur la partie basse du boîtier interne pour verrouiller la fixation du dispositif du côté arrière de la paroi.

[0028] L'ensemble de commande du dispositif d'arrêt d'urgence comporte un bouton de commande 11, monté en coulissement dans la partie tubulaire 133 du boîtier externe 13 du corps, de manière à pouvoir être actionné en translation par rapport au corps du dispositif selon ledit axe de commande (X). Le bouton de commande 11 est initialement dans une position de repos dans laquelle le circuit électrique commandé est fermé. Par pression vers l'intérieur du dispositif, le bouton de commande 11 est couléssé dans la partie tubulaire 133 pour être amené dans une position actionnée dans laquelle il vient en butée contre le corps du dispositif, permettant alors d'ouvrir de manière positive le circuit électrique. Après actionnement, le bouton de commande 11 est relâché mais reste alors accroché dans une position dite actionnée-relâchée, dans laquelle le circuit électrique reste ouvert. Le

circuit électrique reste ouvert jusqu'à ce que le dispositif soit déverrouillé.

[0029] Le bouton de commande 11 comporte avantageusement une tête 111 sur laquelle une pression peut être appliquée pour actionner le dispositif et une queue 112 s'étendant dans une direction axiale vers l'intérieur du dispositif et destinée à coopérer avec l'ensemble d'actionnement du dispositif. La tête du dispositif comporte avantageusement une section de forme non circulaire, lui permettant de coopérer en rotation avec la bague de déverrouillage 20.

[0030] En référence aux figures 3A et 3B, l'ensemble d'actionnement comporte un poussoir d'actionnement 12 accroché au bouton de commande 11 par l'intermédiaire d'organes de fixation réalisés à la fois sur le bouton de commande 11 et le poussoir d'actionnement. Ces organes de fixation sont par exemple des organes d'encliquetage, permettant d'assurer l'encliquetage du poussoir d'actionnement sur la queue 112 du bouton de commande 11.

[0031] Le poussoir d'actionnement 12 est monté coulissant dans la collerette du boîtier interne 14. Le poussoir d'actionnement 12 se présente sous la forme d'une pièce cylindrique comprenant un manchon interne 120 et un manchon externe 121 formant entre eux une cuvette 122. Le poussoir d'actionnement 12 comporte également une collerette 123 réalisée sur son manchon externe.

[0032] L'ensemble d'actionnement comporte un ressort d'actionnement R1 venant prendre appui d'une part contre le fond de la cuvette 143 du boîtier interne et d'autre part contre la collerette 123 du poussoir d'actionnement 12, de sorte que le poussoir 12 d'actionnement soit monté sur ce ressort d'actionnement R1.

[0033] L'ensemble d'actionnement comporte également un poussoir de déclenchement 15. Ce poussoir de déclenchement 15 se présente sous la forme d'une douille qui est accrochée au poussoir d'actionnement 12 tout en conservant un degré de liberté en translation dans la direction axiale par rapport au poussoir d'actionnement 12 entre deux positions de butée. L'ensemble d'actionnement comporte un ressort de déclenchement R2 venant prendre appui d'une part au fond de la cuvette 122 du poussoir d'actionnement 12 et d'autre part dans le fond 150 de la douille formée par le poussoir de déclenchement 15.

[0034] L'ensemble d'actionnement comporte également un organe de déclenchement 16 et un organe d'accrochage 17 par exemple composés chacun d'un doigt venant se loger dans un logement radial réalisé sur le poussoir de déclenchement 15. Chacun de ces deux organes est monté sur un ressort hélicoïdal R3, R4 distinct de manière à pouvoir se déplacer de manière radiale par rapport à l'axe de commande (X). L'organe de déclenchement 16 et l'organe d'accrochage 17 sont positionnés de manière à coopérer chacun avec le boîtier interne selon la position du poussoir de déclenchement 15. L'organe de déclenchement 16 et l'organe d'accrochage 17 sont susceptibles de se déplacer suivant deux plans pa-

rallèles distincts, perpendiculaires à l'axe de commande (X). Le plan de translation de l'organe de déclenchement 16 est situé au-dessus du plan de translation de l'organe d'accrochage 17. Sur la surface interne de son ouverture centrale, boîtier interne comporte des formes de cames destinées à être suivies par l'organe de déclenchement 16 et l'organe d'accrochage 17, permettant à chacun de ces organes de remplir leur fonction.

[0035] L'organe de déclenchement 16 est en butée contre une butée 144 du boîtier interne pour verrouiller le déplacement du poussoir de déclenchement 15 vers le bas et le maintenir en position de repos jusqu'à ce qu'une énergie suffisante soit emmagasinée dans le ressort d'actionnement R1. Lorsque le bouton de commande 11 est suffisamment enfoncé, sous l'action d'une forme de came réalisée sur le corps, l'organe de déclenchement 16 s'escamote dans son logement, déverrouillant le poussoir de déclenchement 15. Sous l'action du ressort de déclenchement R2, le poussoir de déclenchement 15 est entraîné en translation vers le bas. Après déclenchement, par les liaisons mécaniques existant à la fois entre, d'une part, le poussoir de déclenchement 15 et le poussoir d'actionnement 12 et, d'autre part, entre le poussoir d'actionnement 12 et le bouton de commande 11, le bouton de commande 11 est maintenu en position actionnée-relâchée vers l'intérieur du corps. L'organe d'accrochage 17 coopère avec une butée 145 réalisée sur le boîtier interne pour permettre d'accrocher le poussoir de déclenchement 15 au corps lorsque le bouton de commande 11 est enfoncé dans sa position actionnée et ainsi de maintenir/verrouiller le poussoir d'actionnement 12 et le bouton de commande 11 dans la position actionnée-relâchée.

[0036] L'ensemble de contacts électriques comporte avantageusement au moins une unité de contact électrique 18, généralement au moins deux unités de contact électrique pour assurer une redondance lors de l'actionnement du dispositif. Chaque unité de contact électrique 18 comporte un jeu de contacts électriques normalement fermé (contacts NC pour "Normally Closed"). Chaque unité de contact 18 comporte par exemple un poussoir 180 solidaire d'un pont de contacts mobiles destiné à être actionné de manière axiale par la queue du poussoir de déclenchement. Les unités de contact sont par exemple fixées sur une embase 19 assemblée sur le corps du dispositif, plus précisément directement sur la partie basse 141 du boîtier interne. Ces caractéristiques étant classiques dans le domaine de la boutonnerie industrielle, elles ne sont pas décrites dans la présente demande de brevet.

[0037] L'ensemble de déverrouillage comporte une bague de déverrouillage 20 distincte du bouton de commande 11, qui est montée mobile en rotation sur le boîtier externe 13 du corps, plus précisément sur la partie tubulaire 133 du capot du boîtier externe. La bague de déverrouillage 20 est agencée en périphérie du bouton de commande 11 et coopère en rotation avec le bouton de commande 11 pour le déverrouiller. Des moyens d'en-

traînement sont agencés entre la bague et le bouton de commande pour assurer l'entraînement du bouton de commande 11 par la bague de déverrouillage 20 lorsque la bague est actionnée en rotation. Ces moyens d'entraînement sont par exemple réalisés par la forme extérieure de la section du bouton de commande 11 et la forme interne de la section de la bague de déverrouillage 20. Sur les figures annexées, le bouton de commande présente une section sensiblement carrée (arrondie à ses sommets) et la bague présente une section dont la forme intérieure vient épouser le contour résultant de cette forme carrée.

[0038] Selon un aspect particulier de l'invention, en plus du ressort d'actionnement R1 et du ressort de déclenchement R2, l'ensemble de déverrouillage comporte un ressort R5 spécifique agencé pour entraîner le bouton de commande vers sa position initiale de repos. Ce ressort de déverrouillage R5 est avantageusement logé dans le boîtier externe 13 du corps et est guidé par la paroi formée de la collerette située en partie haute du boîtier interne. Il présente une extrémité attachée au bouton de commande 11 et une autre extrémité attachée au fond du boîtier externe 13. Il est avantageusement précontraint entre ses deux extrémités, en translation dans la direction axiale et en torsion autour de cette direction axiale de manière à assurer également le retour de la bague vers sa position initiale après rotation.

[0039] Lors de la rotation de la bague de déverrouillage 20, celle-ci entraîne en rotation le bouton de commande 11 qui entraîne en rotation le poussoir d'actionnement 12 puis le poussoir de déclenchement. La rotation du poussoir de déclenchement 15 libère l'organe d'accrochage 17 de la butée réalisée sur le corps et permet de libérer le bouton de commande 11, qui, sous l'action du ressort de déverrouillage R5, est alors ramené vers sa position de repos. Le ressort de déverrouillage R5 étant précontraint en torsion et en compression, le retour du bouton de commande 11 vers sa position initiale suit une trajectoire de translation combinée à une rotation.

[0040] L'emploi d'une bague de déverrouillage 20 distincte du bouton de commande 11 permet de pouvoir proposer un dispositif présentant une architecture particulièrement compacte.

[0041] Selon un autre aspect particulièrement avantageux de l'invention, on comprend que les trois ressorts R1, R2, R5 sont montés dans des espaces agencés de manière concentrique autour de l'axe de commande (X). Le ressort R2 est situé au plus près de l'axe de commande, le ressort R1 est monté en périphérie du ressort R2 et le ressort R5 est monté en périphérie du ressort R1. Cet agencement permet notamment de gagner en compacité dans le sens de la hauteur.

[0042] Bien entendu, les deux ressorts R1 et R2 devront être choisis et adaptés pour assurer un déclenchement du dispositif lorsqu'une certaine pression est exercée sur le bouton de commande. Le ressort R5 sera pour sa part choisi pour assurer le retour du bouton de commande en position initiale, de manière indépendante du

choix des deux ressorts R1 et R2. La fonction de déverrouillage sera donc totalement indépendante de la fonction de déclenchement du dispositif.

[0043] Le dispositif d'arrêt d'urgence comporte avantageusement un ensemble lumineux complètement intégré au dispositif, assemblé sur un circuit imprimé 21 logé dans le boîtier externe 13. Cet ensemble lumineux est destiné à assurer une fonction de signalisation lumineuse du dispositif d'arrêt d'urgence. Cet ensemble lumineux comporte par exemple une ou plusieurs diodes électroluminescentes soudées sur le circuit imprimé 21 et connectées à des blocs d'alimentation. L'ensemble lumineux est par exemple commandé pour allumer en jaune ou en rouge le dispositif d'arrêt d'urgence selon l'état de fonctionnement de ce dernier. Le capot 131 du boîtier externe 13 peut présenter une couronne transparente 132 laissant passer la lumière des diodes vers l'extérieur. Cet ensemble lumineux étant logé dans le boîtier externe, son fonctionnement ne vient pas perturber le fonctionnement de l'ensemble d'actionnement. Les blocs d'alimentation des diodes électroluminescentes sont par exemple placés du côté arrière de la paroi et sont reliés aux diodes par des fils passant par exemple par un trou adjacent à l'ouverture de fixation du dispositif ou à travers l'ouverture de fixation du dispositif 1 si celle-ci est de taille adaptée au passage des fils d'alimentation.

[0044] Selon un aspect particulièrement avantageux de l'invention, la séparation bien distincte de la fonction d'actionnement et de la fonction de déverrouillage permet de proposer une solution d'étanchéité particulièrement efficace. Le boîtier externe 13 comporte une première solution d'étanchéité et le boîtier interne 14 comporte une deuxième solution d'étanchéité.

[0045] La première solution d'étanchéité comporte notamment un joint à lèvres 22 agencé dans une gorge 110 réalisée sur le flanc latéral du bouton de commande 11. Ce joint à lèvres est destiné à venir frotter contre la paroi interne de la partie tubulaire 133 du capot 131 du boîtier externe 13. Il permet ainsi d'assurer l'étanchéité dans le coulisement du bouton de commande. La présence du ressort de déverrouillage R5 spécifique permet par ailleurs d'assurer le retour du bouton de commande vers sa position de repos, malgré le frottement du joint à lèvres lors du fonctionnement.

[0046] La deuxième solution d'étanchéité comporte notamment un joint à lèvres 23 agencé entre le poussoir d'actionnement 12 et le boîtier interne 14. Ce joint à lèvres 23 est positionné en appui contre la collerette 123 du poussoir d'actionnement 12, sur la face d'appui opposée à celle du ressort d'actionnement. Ce joint à lèvres permet de protéger le volume délimité par le boîtier interne 14 du dispositif de toute intrusion de poussières ou de liquide, assurant un fonctionnement toujours fiable de l'ensemble d'actionnement.

[0047] Un joint 24 supplémentaire de forme annulaire est également positionné sous la base 130 du boîtier externe.

[0048] En référence aux figures annexées, le fonction-

nement du dispositif d'arrêt d'urgence de l'invention suit les différentes phases successives ci-dessous :

Position de repos - Figure 4A

[0049]

- Le dispositif est en position de repos ;
- Le bouton de commande 11 est en position haute ;
- Le dispositif est par exemple éclairé dans une première couleur indiquant son état de fonctionnement.

Actionnement

[0050]

- Le bouton de commande 11 est appuyé jusqu'à la butée dans la direction axiale (X) ;
- Le poussoir d'actionnement 12, solidaire du bouton de commande 11, est entraîné en translation suivant la direction axiale (X) ;
- La compression du ressort d'actionnement R1 est suffisante pour entraîner un déclenchement du dispositif 1 ;
- L'organe de déclenchement 16 s'escamote dans son logement ;
- Le poussoir de déclenchement 15 est libéré de sa butée formée par l'organe de déclenchement 16 contre le corps ;
- Le ressort de déclenchement R2 se détend entre le poussoir d'actionnement 12 et le poussoir de déclenchement 15 ;
- Le poussoir de déclenchement 15 est entraîné en translation axiale par le ressort de déclenchement R2 ;
- En bout de course, le poussoir de déclenchement 15 agit sur l'ensemble de contact 18.

Position actionnée - Figures 4B

[0051]

- Le bouton de commande 11 est en butée ;
- Le poussoir de déclenchement 15 est en position basse ;
- L'organe d'accrochage 17 est libéré de son logement

sous l'action de son ressort ;

- Le ressort d'actionnement R1 est comprimé entre le corps et le poussoir d'actionnement 12 ;
- Le ressort de déclenchement R2 est comprimé entre le poussoir d'actionnement 12 et le poussoir de déclenchement 15 ;
- Le dispositif est par exemple éclairé dans une deuxième couleur indiquant son nouvel état de fonctionnement.

Position actionnée-relâchée - Figure 4C

[0052]

- Le bouton de commande 11 est relâché ;
- L'organe d'accrochage 17 vient coopérer avec la bûtte 145 du corps du dispositif ;
- Le poussoir de déclenchement 15 est maintenu en position basse par l'organe d'accrochage 17 ;
- Le poussoir d'actionnement 12 et le bouton de commande 11, solidaires du poussoir de déclenchement 15, sont retenus en position actionnée relâchée ;
- Le ressort d'actionnement R1 reste contraint ;
- Le ressort de déclenchement R2 est relâché ;
- Le dispositif reste éclairé dans la deuxième couleur indiquant son état de fonctionnement.

Phase de déverrouillage

[0053]

- La bague de déverrouillage 20 est actionnée en rotation ;
- Lors de sa rotation, la bague de déverrouillage 20 entraîne le bouton de commande 11 ;
- Lors de sa rotation, le bouton de commande 11 entraîne en rotation le poussoir d'actionnement 12 et le poussoir de déclenchement 15 ;
- La rotation du poussoir de déclenchement 15 entraîne le retour de l'organe d'accrochage 17 dans son logement, par le suivi de formes de cames réalisées sur le corps ;
- Le poussoir de déclenchement 15 est libéré de sa position accrochée et libère ainsi en translation le poussoir d'actionnement 12 et le bouton de com-

mande 11 ;

- Le bouton de commande 11, à nouveau libre en translation, est ramené en position de repos par le ressort de déverrouillage R5 ;
- Le ressort de déverrouillage se détend en torsion et en translation entraînant le bouton de commande dans le même mouvement de torsion/translation ;
- Le dispositif est revenu dans sa position de repos initiale ;
- Le dispositif est à nouveau éclairé dans la première couleur.

[0054] On comprend de la description ci-dessus que le dispositif de l'invention présente certains avantages, parmi lesquels :

- Une totale indépendance entre la fonction d'actionnement/déclenchement et la fonction de déverrouillage, grâce notamment à l'utilisation d'un ressort R5 distinct dédié au déverrouillage ;
- La possibilité de régler la force des différents ressorts de manière indépendante pour la fonction d'actionnement/déclenchement (ressorts R1 et R2) et la pour la fonction de déverrouillage (R5) ;
- L'indépendance entre la fonction d'actionnement/déclenchement et la fonction de déverrouillage permet de proposer une architecture à deux boîtiers bien distincts, le boîtier interne et le boîtier externe ;
- L'indépendance entre la fonction d'actionnement/déclenchement et la fonction de déverrouillage permet de proposer une architecture dans laquelle les solutions d'étanchéité employées sont bien distinctes, permettant notamment de protéger la fonction d'actionnement/déclenchement par rapport à la fonction de déverrouillage ;
- La possibilité de proposer de manière simple et fiable un dispositif doté d'une fonction de signalisation lumineuse ;
- L'architecture du dispositif permet également de remplir la fonction dite de non-entrave, c'est-à-dire qu'elle évite toute entrave au bon fonctionnement du dispositif par des dispositifs positionnés sur la même paroi.

Revendications

1. Dispositif d'arrêt d'urgence comprenant :

- Un corps,
 - Un ensemble de commande comprenant un bouton de commande (11), mobile en translation selon un axe de commande (X) entre une position de repos et une position actionnée,
 - Un ensemble d'actionnement qui comporte :
 - un poussoir d'actionnement (12) coopérant avec ledit bouton de commande et un ressort d'actionnement (R1) monté entre ledit corps et ledit poussoir d'actionnement,
 - un poussoir de déclenchement (15) destiné à coopérer avec au moins une unité de contact électrique (18) et un ressort de déclenchement (R2) monté entre ledit poussoir d'actionnement (12) et ledit poussoir de déclenchement (15) et agencé pour solliciter ledit poussoir de déclenchement lorsque le bouton de commande est actionné de sa position de repos vers sa position actionnée,
 - un organe d'accrochage monté sur le poussoir de déclenchement (15) et mobile entre :
 - une position d'accrochage, dans laquelle il coopère avec une butée (145) du corps pour verrouiller le poussoir de déclenchement dans une position actionnée et verrouiller le poussoir d'actionnement (12) et le bouton de commande (11), solidaires du poussoir de déclenchement (15), dans une position actionnée relâchée, et
 - une position escamotée dans laquelle il est libéré de ladite butée (145) pour autoriser le retour du poussoir de déclenchement vers une position de repos,
 - Un ensemble de déverrouillage comprenant une bague de déverrouillage (20) actionnable en rotation autour dudit axe de commande et agencée pour coopérer avec ledit bouton de commande (11) pour le ramener de sa position actionnée relâchée vers la position de repos,
 - **Caractérisé en ce que** l'ensemble de déverrouillage comporte un ressort (R5) de déverrouillage monté entre le bouton de commande (11) et le corps et agencé pour solliciter ledit bouton de commande (11) vers sa position de repos.
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le corps comporte un boîtier interne (14) supportant l'ensemble d'actionnement et un boîtier externe (13) supportant l'ensemble de déverrouillage.
3. Dispositif selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le boîtier externe (13) présente une forme de couronne présentant une partie tubulaire (133) sur laquelle est montée ladite bague de déverrouillage (20).
4. Dispositif selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** ledit bouton de commande est monté coulissant dans ladite partie tubulaire (133) du boîtier externe et **en ce que** le dispositif comporte un premier joint d'étanchéité (22) agencé entre ledit bouton de commande (11) et ledit boîtier externe (13).
5. Dispositif selon la revendication 2 ou 3, **caractérisé en ce que** le boîtier interne comporte une partie haute (140) évasée et une partie basse (141).
6. Dispositif selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** le poussoir d'actionnement (12) est monté coulissant dans ladite partie haute (140) du boîtier interne (14) et **en ce que** le dispositif comporte un deuxième joint d'étanchéité (23) agencé entre ledit poussoir d'actionnement (12) et ledit boîtier interne (14).
7. Dispositif selon l'une des revendications 2 à 6, **caractérisé en ce que** le poussoir d'actionnement (12) est fixé audit bouton de commande (11).
8. Dispositif selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** le poussoir de déclenchement (15) est assemblé sur le poussoir d'actionnement (12) suivant une liaison mécanique de type glissière.
9. Dispositif selon l'une des revendications 2 à 8, **caractérisé en ce qu'il** comporte un circuit imprimé (21) logé dans ledit boîtier externe (13).
10. Dispositif selon la revendication 9, **caractérisé en ce qu'il** comporte un ensemble lumineux connecté sur ledit circuit imprimé (21).
11. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce que** l'ensemble d'actionnement comporte un organe de déclenchement (16) monté sur le poussoir de déclenchement (15) et mobile entre une position de verrouillage dans laquelle il coopère avec une butée (144) du corps pour verrouiller un déplacement du poussoir de déclenchement d'une position de repos vers une position actionnée et une position escamotée dans laquelle il est libéré de ladite butée (144) pour autoriser un déclenchement du poussoir de déclenchement vers ladite position actionnée.
12. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce qu'il** comporte un ensemble de contacts électriques agencé pour coopérer avec ledit

poussoir de déclenchement (15).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

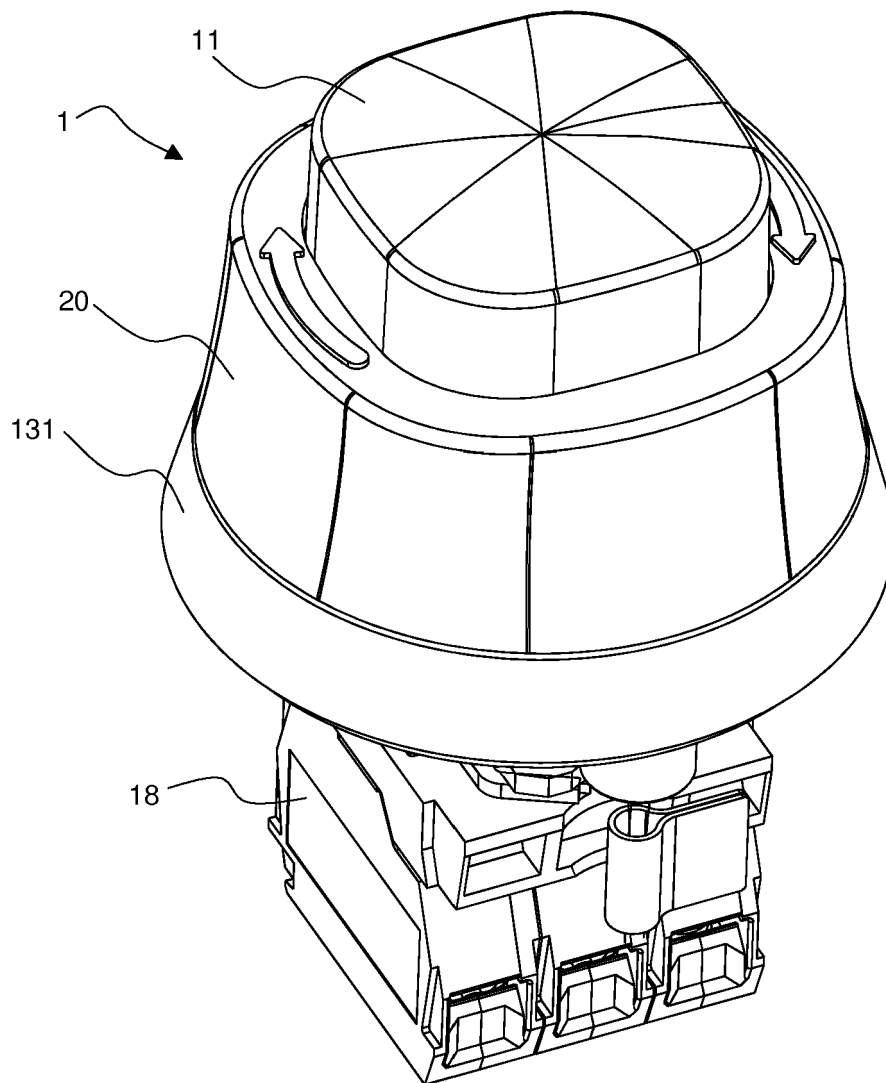


Fig. 2

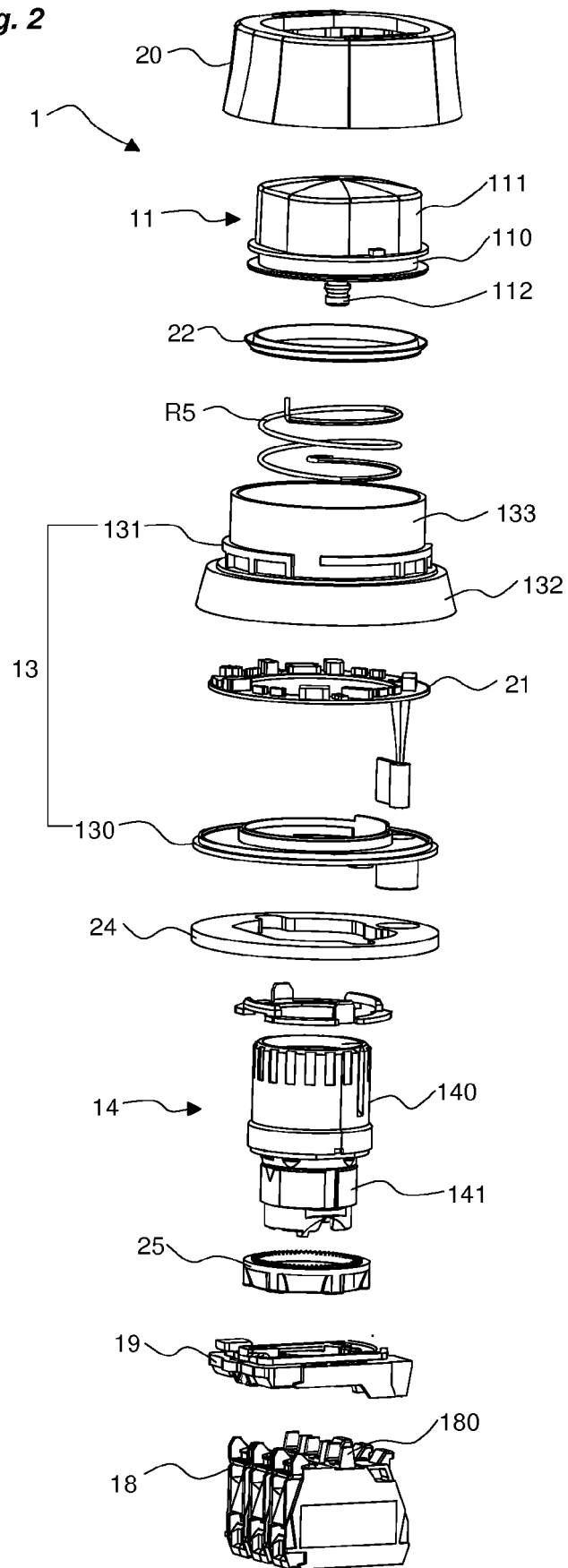


Fig. 3A

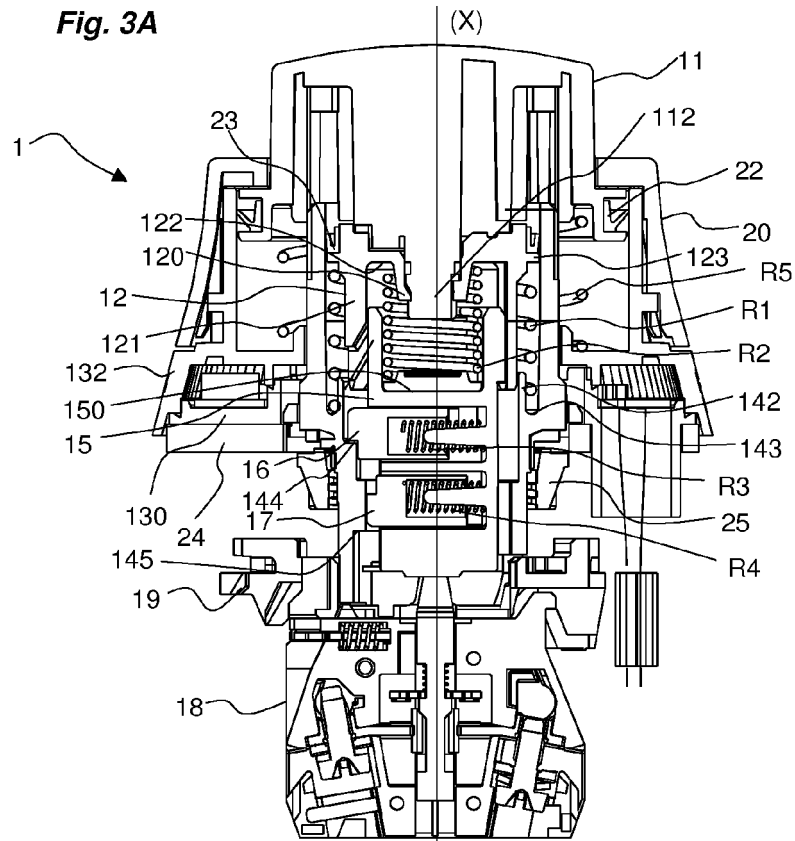


Fig. 3B

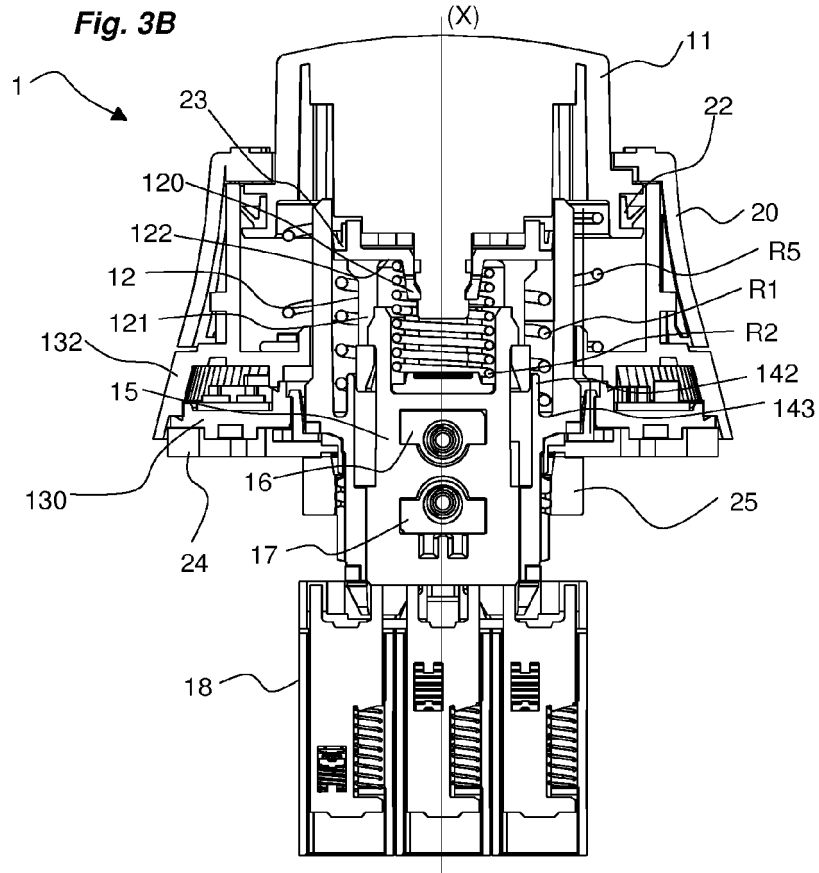


Fig. 4A

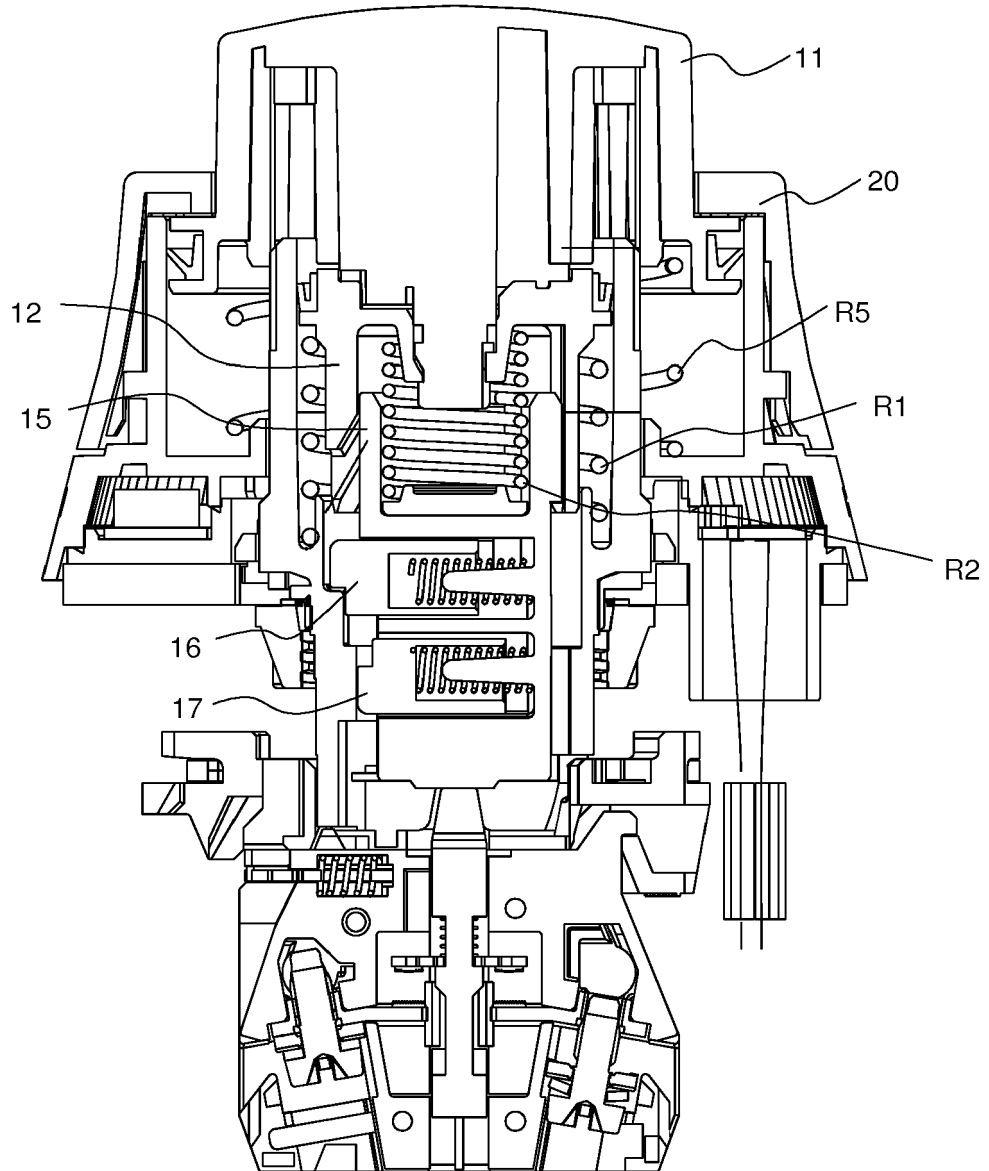


Fig. 4B

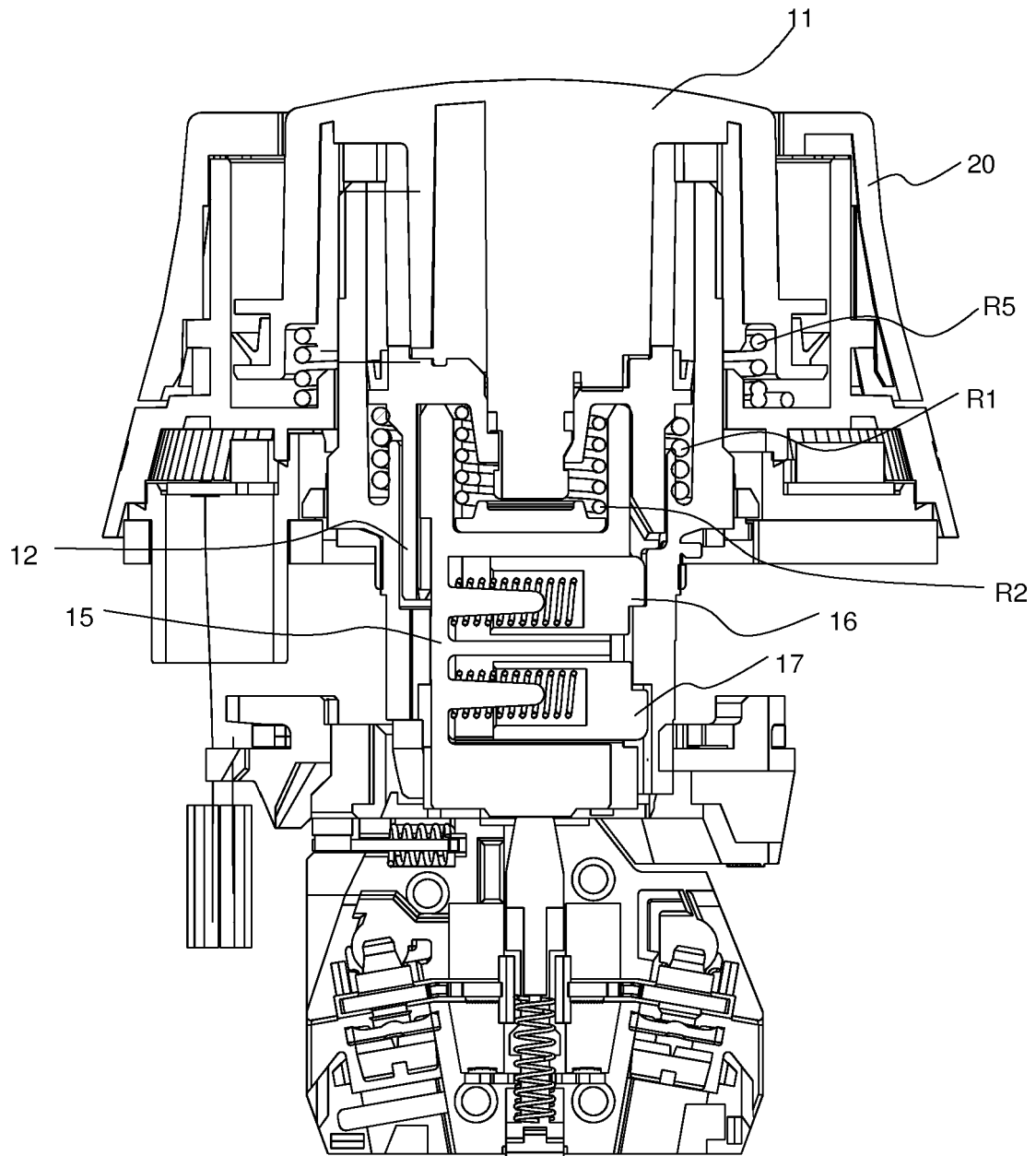
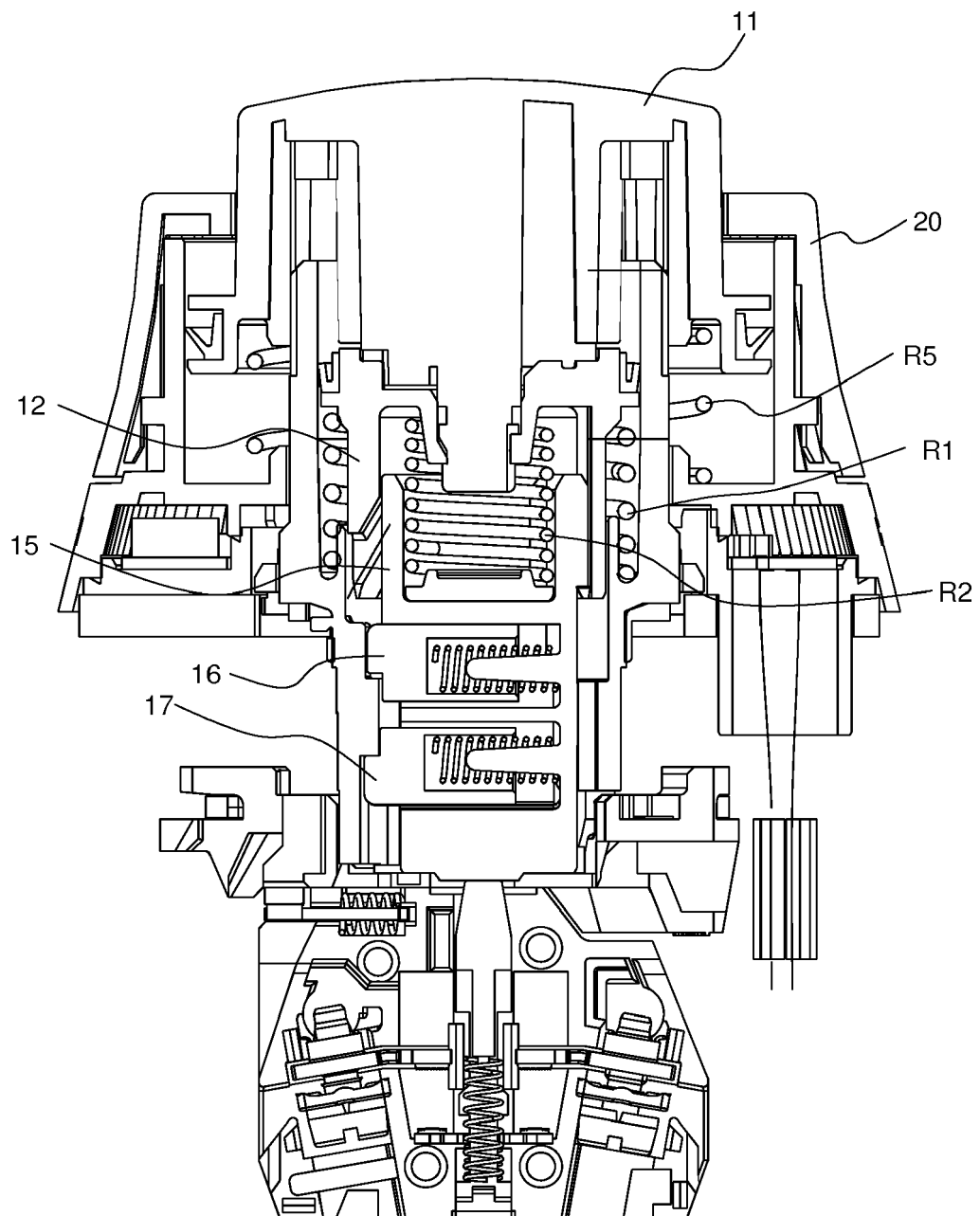


Fig. 4C





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 18 16 6986

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
Y,D	EP 2 700 080 A1 (SCHNEIDER ELECTRIC IND SAS [FR]) 26 février 2014 (2014-02-26) * alinéa [0019] - alinéa [0028]; figures * -----	1-12	INV. H01H3/02
Y,D	FR 2 792 453 A1 (SCHNEIDER ELECTRIC SA [FR]) 20 octobre 2000 (2000-10-20) * page 3, lignes 1-4; figure 1 * -----	1-12	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			H01H
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 18 septembre 2018	Examineur Ramírez Fueyo, M
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 18 16 6986

5 La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

18-09-2018

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 2700080 A1	26-02-2014	BR 112013026693 A2	27-12-2016
		CN 103503103 A	08-01-2014
		EP 2700080 A1	26-02-2014
		FR 2974232 A1	19-10-2012
		JP 5922224 B2	24-05-2016
		JP 2014512087 A	19-05-2014
		RU 2013151049 A	27-05-2015
		US 2014042003 A1	13-02-2014
		WO 2012143191 A1	26-10-2012
FR 2792453 A1	20-10-2000	DE 60011180 D1	08-07-2004
		DE 60011180 T2	09-06-2005
		EP 1045411 A1	18-10-2000
		ES 2218080 T3	16-11-2004
		FR 2792453 A1	20-10-2000
		US 2002134656 A1	26-09-2002

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- US 7790996 B [0002]
- FR 2792453 A1 [0003]
- EP 2700080 B1 [0004]