



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**05.05.2021 Bulletin 2021/18**

(51) Int Cl.:  
**E05C 9/02 (2006.01) E05B 17/22 (2006.01)**

(21) Numéro de dépôt: **20205352.6**

(22) Date de dépôt: **03.11.2020**

(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**

(72) Inventeurs:  
 • **BEAU, Stéphane**  
**74300 CLUSES (FR)**  
 • **ROBIN, Serge**  
**74300 CLUSES (FR)**  
 • **SERVE, David**  
**74300 CLUSES (FR)**  
 • **SOURIVONG, Justin**  
**74300 CLUSES (FR)**  
 • **CAILLAT, Jonathan**  
**74300 CLUSES (FR)**

(30) Priorité: **04.11.2019 FR 1912343**

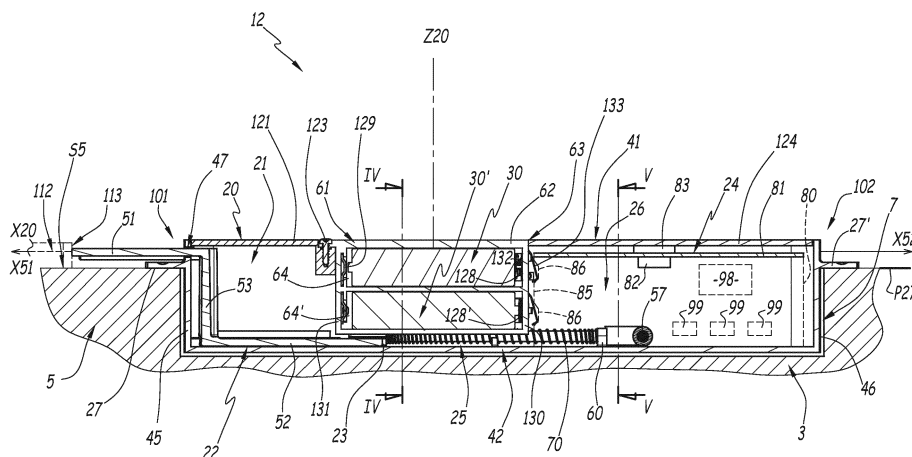
(74) Mandataire: **Lavoix**  
**62, rue de Bonnel**  
**69448 Lyon Cedex 03 (FR)**

(71) Demandeur: **Somfy Activites SA**  
**74300 Cluses (FR)**

(54) **DÉTECTEUR DE POSITION D'UNE FERRURE MOBILE D'UNE HUISSERIE**

(57) Détecteur (12) de position d'une ferrure mobile (112) comprenant un boîtier (20) ; une tige coudée (22) comprenant une partie palpeuse (51), pour être actionnée en translation par la ferrure mobile (112) ; une partie arrière (52), à l'intérieur du boîtier (20), la partie arrière (52) étant transversalement décalée par rapport à la partie palpeuse (51) et une partie intermédiaire (53), qui relie la partie palpeuse (51) à la partie arrière (52). Le détecteur comprend des moyens électroniques (24), compre-

nant un système capteur de position (57, 98, 99) de la tige coudée (22), et un transmetteur (82). Pour que le détecteur de position soit autonome et plus facile à installer sur l'huissérie, le détecteur (12) comprend en outre une batterie (30, 30'), la partie intermédiaire (53), la batterie (30, 30') et les moyens électroniques (24) sont disposés à l'intérieur du boîtier (20) et la batterie (30, 30') est disposée entre les moyens électroniques (24) et la partie intermédiaire (53).



**FIG.2**

## Description

**[0001]** La présente invention concerne un détecteur de position d'une ferrure mobile, la ferrure mobile étant portée par un chant appartenant à un ouvrant ou à un dormant d'une huisserie telle qu'une porte, une fenêtre ou un volet, et concerne une huisserie équipée d'un tel détecteur.

**[0002]** On connaît un détecteur de position d'un pion de ferrure d'une fenêtre oscillo-battante, qui s'intègre dans l'interstice étroit ménagé entre l'ouvrant et le dormant de la fenêtre, le détecteur étant fixé sur le chant de l'ouvrant. Le pion de ferrure, faisant saillie du chant, est mobile le long du chant sous l'action de la poignée de la fenêtre, entre une position de battement de l'ouvrant, une position d'oscillation de l'ouvrant, et une position où l'ouvrant est maintenu fermé.

**[0003]** Un tel détecteur de position décrit par DE 44 44 839 C1 comprend une unité de transmission, comprenant un boîtier monté sur le chant de l'ouvrant et une tige coudée, partiellement logée dans le boîtier et déplacée en translation par le pion de l'ouvrant. La tige est maintenue en appui contre le pion par un ressort contenu dans le boîtier. La tige porte une plaque métallique, qui vient en regard d'une unité de détection portée par le dormant, pour détecter la position de la tige et ainsi déterminer la position du pion. L'unité de détection est reliée de façon filaire à un circuit d'alimentation et d'exploitation déporté. Dans ce détecteur connu, la tige sortant du boîtier peut être droite ou coudée, telle que la plaque métallique est décalée par rapport à l'extrémité extérieure de la tige. Ce coude permet le déplacement de la tige en évitant un logement saillant de verrouillage au niveau du chant de l'huisserie.

**[0004]** Néanmoins, le détecteur de DE 44 44 839 C1 concernant une huisserie à ouvrant pivotant comprend une unité de détection déportée, autrement dit un détecteur en deux parties, qui ne se préoccupe pas de l'intégration de batteries et d'un circuit imprimé dans le boîtier accueillant la tige. D'autre part, il est nécessaire de prévoir un espace important pour loger le débattement en translation de la partie coudée de la tige. Enfin, la partie extérieure de la tige n'est que peu guidée en translation.

**[0005]** L'invention vise par conséquent à porter remède aux inconvénients de l'art antérieur en proposant un nouveau détecteur de position autonome et plus facile à installer sur l'huisserie.

**[0006]** L'invention a pour objet un détecteur de position d'une ferrure mobile, la ferrure mobile étant portée par un chant appartenant à un ouvrant ou à un dormant d'une huisserie telle qu'une porte, une fenêtre ou un volet, le détecteur comprenant : un boîtier, qui est configuré pour être fixé au chant et qui comprend deux extrémités longitudinales traversées par un axe longitudinal du boîtier ; une tige coudée, qui est mobile en translation par rapport au boîtier selon l'axe longitudinal et qui comprend : une partie palpeuse, qui est parallèle à l'axe longitudinal et qui s'étend au moins partiellement à l'extérieur du boîtier,

la tige coudée étant configurée pour être actionnée en translation par la ferrure mobile par l'intermédiaire de la partie palpeuse ; une partie arrière, qui s'étend à l'intérieur du boîtier, la partie arrière étant transversalement décalée par rapport à la partie palpeuse ; une partie intermédiaire, qui relie la partie palpeuse à la partie arrière et qui s'étend transversalement à la partie palpeuse. Le détecteur de position comprend également des moyens électroniques, qui comprennent : un système capteur de position, générant une information de position en fonction de la position en translation de la tige coudée, et un transmetteur de l'information de position. Selon l'invention, le détecteur comprend en outre au moins une batterie ; la partie intermédiaire, ladite au moins une batterie et les moyens électroniques sont disposés à l'intérieur du boîtier ; et ladite au moins une batterie est disposée, selon l'axe longitudinal, entre les moyens électroniques et la partie intermédiaire de la tige coudée.

**[0007]** Une idée à la base de l'invention est de tirer parti d'une forme coudée de la tige et de son intégration dans un boîtier d'un détecteur de position, pour que la partie transversale et la partie arrière de ladite tige contourne ladite au moins une batterie, de sorte que la partie arrière atteigne les moyens électroniques, notamment le système capteur de position et pour que la partie avant se déplace dans le même plan que la ferrure de l'huisserie. La partie transversale, ladite au moins une batterie et les moyens électroniques sont ainsi agencés dans le boîtier successivement selon l'axe longitudinal, dimension selon laquelle l'espace disponible est généralement le plus élevé. Les batteries classiques sont généralement de forme allongée, de sorte qu'il est aisé de prévoir un passage longitudinal, transversalement entre ladite au moins une batterie et une paroi longitudinale du boîtier, le passage longitudinal étant traversé par la partie arrière, elle-même transversalement étroite, afin que la partie arrière relie la partie transversale aux moyens électroniques. La partie transversale de la tige étant reçue à l'intérieur du boîtier, elle est protégée de l'extérieur et risque moins d'être cassée, notamment pendant le transport ou à l'installation du détecteur. Le détecteur embarquant, en une seule unité, tous les moyens nécessaires à son fonctionnement, le montage du détecteur sur l'huisserie est facilité en requérant seulement la fixation de l'unique boîtier sur le chant.

**[0008]** Il est également tiré parti d'une telle tige coudée pour des raisons d'encombrement spatial du détecteur de position, l'interstice entre l'ouvrant et le dormant étant particulièrement exigu, rendant nécessaire le déplacement de la partie de tige à l'extérieur du boîtier dans le plan dans lequel se déplace la ferrure. Ainsi, le boîtier du détecteur peut être logé dans un alésage formé sur le chant de l'ouvrant, alors que la ferrure se situe en surface du chant, la forme coudée de la tige permettant d'atteindre la ferrure.

**[0009]** D'autres caractéristiques optionnelles et avantageuses de l'invention sont définies comme suit.

**[0010]** De préférence, le boîtier comprend une paroi

de façade reliant les deux extrémités longitudinales entre elles, la paroi de façade étant destinée à être tournée en direction opposée du chant lorsque le boîtier est fixé audit chant ; et la paroi de façade porte une ouverture d'accès à ladite au moins une batterie.

**[0011]** De préférence, le détecteur comprend un tiroir mobile, dans lequel est reçue ladite au moins une batterie, le tiroir mobile étant mobile par rapport au boîtier, entre : une position fermée, dans laquelle le tiroir mobile obture l'ouverture et dans laquelle ladite au moins une batterie est positionnée à l'intérieur du boîtier ; et une position ouverte, dans laquelle le tiroir mobile fait saillie hors du boîtier au travers de l'ouverture, rendant ladite au moins une batterie accessible depuis l'extérieur du boîtier, au voisinage de la paroi de façade.

**[0012]** De préférence, la partie palpeuse s'étend le long de la paroi de façade ; et la partie arrière s'étend le long d'une paroi de fond du boîtier, la paroi de fond étant parallèle et opposée à la paroi de façade.

**[0013]** De préférence, dans lequel la partie arrière traverse un passage longitudinal délimité à l'intérieur du boîtier, le passage longitudinal étant bordé, transversalement par rapport à l'axe longitudinal, par ladite au moins une batterie et par la paroi de fond.

**[0014]** De préférence, les moyens électroniques comprennent : une carte électronique primaire portant le système capteur de position, la carte électronique primaire s'étendant parallèlement à l'axe longitudinal et perpendiculairement à la paroi de façade ; et une carte électronique secondaire portant au moins une partie du transmetteur, la carte électronique secondaire s'étendant parallèlement à l'axe longitudinal et parallèlement à la paroi de façade.

**[0015]** De préférence, les moyens électroniques comprennent un bouton de programmation du détecteur, qui est porté par la carte électronique secondaire de sorte à pouvoir être actionné par un utilisateur depuis la paroi de façade à l'extérieur du boîtier.

**[0016]** De préférence, le boîtier comprend deux oreilles de fixation du boîtier sur le chant, chaque oreille faisant saillie de l'une des deux extrémités longitudinales du boîtier en étant coplanaires avec un plan d'oreilles, qui est orienté parallèlement à la paroi de façade.

**[0017]** De préférence, le détecteur comprend une patte élastiquement déformable, pour la fixation du boîtier sur le chant, qui s'étend à l'extérieur du boîtier.

**[0018]** De préférence, la patte et l'une des oreilles sont disposées parallèlement à l'une des extrémités longitudinales, de sorte que le détecteur peut être fixé au chant par pincement du chant entre la patte et ladite oreille.

**[0019]** De préférence, la patte comprend deux jambes définissant entre-elles une ouverture configurée pour recevoir une nervure appartenant à l' huisserie et formée en surface du chant, lorsque le détecteur est monté sur le chant.

**[0020]** De préférence, les moyens électroniques comprennent un magnétomètre et/ou un accéléromètre.

**[0021]** De préférence, le détecteur comprend un em-

bout palpeur assemblé sur la partie palpeuse de la tige coudée.

**[0022]** De préférence, une épaisseur de l'embout palpeur est supérieure à une épaisseur de la partie palpeuse de la tige coudée.

**[0023]** L'invention a également pour objet une huisserie, telle qu'une porte, une fenêtre ou un volet, comprenant : le détecteur tel que décrit ci-avant ; le dormant ; l'ouvrant, qui est monté mobile sur le dormant ; et la ferrure mobile, portée par le chant appartenant au dormant ou à l'ouvrant, le boîtier étant fixé audit chant, la partie palpeuse de la tige coudée du détecteur étant actionnée en translation par la ferrure mobile.

**[0024]** L'invention et d'autres avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement à la lumière de la description qui suit de modes de réalisation conformes à l'invention, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en référence aux dessins ci-dessous dans lesquels :

[Fig 1] La figure 1 est une vue en perspective d'un détecteur selon un premier mode de réalisation conforme à l'invention.

[Fig 2] La figure 2 est une coupe longitudinale du détecteur de la figure 1, dont une tige coudée est dans une position déployée.

[Fig 3] La figure 3 est une coupe longitudinale similaire à celle de la figure 2, où la tige est dans une position escamotée.

[Fig 4] La figure 4 est une coupe transversale de la figure 2 selon le trait IV-IV.

[Fig 5] La figure 5 est une coupe transversale de la figure 2 selon le trait V-V.

[Fig 6] La figure 6 est une vue en perspective partielle d'un détecteur selon un deuxième mode de réalisation conforme à l'invention.

[Fig 7] La figure 7 est une vue en perspective d'un détecteur selon un deuxième mode de réalisation conforme à l'invention.

[Fig. 8] La figure 8 est une vue de côté du détecteur de la figure 7.

[Fig. 9] La figure 9 est une coupe transversale du détecteur de la figure 7, sur laquelle le détecteur est représenté fixé sur un premier type d' huisserie.

[Fig. 10] La figure 10 est une coupe transversale du détecteur de la figure 7, sur laquelle le détecteur est représenté fixé sur un deuxième type d' huisserie.

**[0025]** Selon le premier mode de réalisation, les figures 1 à 5 montrent un détecteur de position 12 qui est prévu pour être intégré à une huisserie 1 coulissante, laquelle est montrée partiellement, de façon très schématique, en traits discontinus sur les figures 1 et 2. L' huisserie 1 comprend un ouvrant 3 coulissant et un dormant 4 sur lequel l'ouvrant 3 est monté en coulissement. L' huisserie 1 est préférentiellement une fenêtre. Alternativement, l' huisserie 1 est une porte, par exemple une porte-fenêtre ou baie vitrée, ou encore une porte à galandage. Alternativement encore, l' huisserie 1 est un volet coulissant,

ou toute autre huisserie coulissante similaire, notamment applicable à un bâtiment.

**[0026]** Comme détaillé ci-dessous, le détecteur 12 est particulièrement indiqué pour une huisserie à ouvrant coulissant. Toutefois, le détecteur 12 peut être intégré à une huisserie à ouvrant pivotant, c'est-à-dire battant et/ou oscillant.

**[0027]** Le dormant 4 est une partie fixe de l'huisserie 1 et forme un cadre délimitant une ouverture, telle qu'une baie, d'un bâtiment ou d'une structure habitable. Le dormant 4 s'étend dans un plan parallèle à un axe longitudinal X20 de l'huisserie 1 et à un axe transversal Z20 de l'huisserie 1. Les axes X20 et Z20 sont perpendiculaires. Le dormant 4 comprend, en son contour intérieur, un chant 6, qui appartient à une surface périphérique interne du dormant 4, délimitant une partie de son contour intérieur. Le chant 6 s'étend, pour sa dimension la plus longue, parallèlement à l'axe X20.

**[0028]** L'ouvrant 3 forme un panneau, préférentiellement vitré, qui s'étend dans un plan parallèle à l'axe X20 et à l'axe Z20 de l'huisserie 1. L'ouvrant 3 comprend un chant 5, qui constitue une partie de la surface de contour extérieur de l'ouvrant 3. Le chant 5 de l'ouvrant 3 est, pour sa dimension la plus longue, parallèle à l'axe X20. Le chant 5 est tourné en regard du chant 6 du dormant 4.

**[0029]** L'huisserie 1 étant à ouvrant coulissant, l'ouvrant 3 coulisse par rapport au dormant 4, c'est-à-dire translate, selon l'axe Z20, entre une position ouverte, dans laquelle les chants 5 et 6 sont distants selon l'axe Z20, de façon à laisser libre une partie de l'ouverture délimitée par le dormant 4 de l'huisserie 1, et une position fermée, dans laquelle le chant 5 vient contre le chant 6, de façon que l'ouvrant 3 obture l'ouverture de l'huisserie 1. Sur la figure 1, l'ouvrant 3 est en position ouverte. Diverses positions intermédiaires peuvent être prévues, notamment une position de ventilation verrouillée.

**[0030]** L'ouvrant 3 est équipé d'une ferrure 112, qui est par exemple formée par une crémone. Plus généralement, la ferrure 112 est un mécanisme interne de l'ouvrant 3, qui est mobile par rapport au chant 5. De préférence, la ferrure 112 est mobile par rapport au chant 5 suivant l'axe X20, en translation ou en basculement, entre une position fonctionnelle de verrouillage de l'ouvrant 3 et une position fonctionnelle de déverrouillage de l'ouvrant 3. Selon la situation, d'autres positions fonctionnelles de la ferrure 112 peuvent être prévues. Lorsque l'ouvrant 3 est en position fermée, la mise en position de verrouillage de la ferrure 112 verrouille l'ouvrant 3 en position fermée. Pour cela, la ferrure 112 comprend avantageusement un crochet ou un pion qui fait saillie du chant 5 de l'ouvrant 3, et qui, en position de verrouillage, coopère mécaniquement avec une pièce correspondante telle qu'une gâche ou un étrier, portée par le chant 6 dormant 4, en venant s'y accrocher ou s'y introduire.

**[0031]** L'ouvrant 3 est avantageusement équipé d'une poignée, actionnable par un utilisateur, la poignée actionnant mécaniquement le déplacement de la ferrure 112 par une tringlerie mécanique interne de l'ouvrant 3.

Alternativement ou en complément, la ferrure 112 peut être actionnée par l'intermédiaire d'un actionneur électromécanique équipant l'huisserie 1.

**[0032]** Dans la suite de la description, on mentionne la détection de la position d'une extrémité de crémone 113 appartenant la ferrure 112 par le détecteur de position 12. Toutefois, selon l'application, le détecteur 12 peut être conçu pour détecter la position de tout point de la ferrure 112, en particulier d'un crochet ou d'un pion de la ferrure 112, mis en mouvement par la poignée ou par l'actionneur électromécanique, et pour lequel une position de verrouillage de l'ouvrant 3 est détectable par le détecteur de position 12.

**[0033]** Dans le présent exemple, on mentionne que la ferrure 112 et le détecteur 12 sont portés par le chant 5 de l'ouvrant 3. En variante, on peut également équiper le détecteur 12 sur une huisserie dont la ferrure est portée par le chant du dormant, le détecteur 12 étant alors monté sur le chant du dormant et fonctionnant d'une façon similaire, mutatis mutandis, à celle décrite ici. En variante, on peut également installer le détecteur 12 sur une huisserie dont la ferrure est portée par le chant du dormant, alors que le détecteur est monté sur le chant de l'ouvrant. En variante, on peut également installer le détecteur 12 sur une huisserie dont la ferrure est portée par le chant de l'ouvrant, alors que le détecteur est monté sur le chant du dormant.

**[0034]** Le détecteur 12 comprend essentiellement un boîtier 20, une tige coudée 22, des moyens électroniques 24, visibles aux figures 2 à 5, et au moins une batterie 30, voire deux batteries 30 et 30', visibles aux figures 2 à 4.

**[0035]** Le boîtier 20 est configuré pour être fixé au chant 5, de préférence en étant reçu dans un alésage borgne 7, ou défonce, du chant 5, visible sur la figure 2. Ce chant 5 est de préférence le chant libre de l'ouvrant 3 lorsque celui-ci est ouvert, ce chant étant face au dormant lorsque l'ouvrant 3 est fermé. L'alésage 7 est ménagé dans une surface S5 du chant, la surface S5 étant préférentiellement parallèle à l'axe X20 et à un axe transversal Y20 de l'huisserie, et étant tournée en direction du chant 6. L'axe Y20 est perpendiculaire aux axes X20 et Z20. L'alésage 7 peut permettre l'accès à une zone creuse prévue dans le cadre de l'huisserie, ou être un alésage 7 dans un cadre plein.

**[0036]** Dans le présent exemple, le boîtier 20 est de forme générale parallélépipédique, en étant de forme allongée selon l'axe longitudinal X20. De préférence, dans le cas d'une huisserie à ouvrant coulissant, le boîtier 20 est de faible épaisseur selon l'axe Y20, comparativement aux autres dimensions. En variante, notamment pour le cas d'une huisserie à ouvrant pivotant, le boîtier est de faible épaisseur selon l'axe Z20. Le boîtier 20 enferme la ou les batteries 30, 30', les moyens électroniques 24 et une partie de la tige 22.

**[0037]** Selon l'axe longitudinal X20, le boîtier 20 comprend deux extrémités longitudinales 101 et 102. Les extrémités 101 et 102 sont traversées toutes deux par l'axe

X20. L'extrémité 101 est tournée dans un sens X51 selon l'axe X20, dit « sens avant » alors que l'extrémité 102 est tournée dans un sens X52 selon l'axe X20, dit « sens arrière », opposé au sens X51. A l'extrémité 101, le boîtier 20 forme une paroi transversale 45, appelée paroi avant ou paroi de sortie, qui a préférentiellement une forme de congé arrondi, la forme étant centrée sur un axe parallèle à l'axe Z20, pour correspondre à la forme de l'alésage 7. A l'extrémité 102, le boîtier 20 comprend une paroi transversale 46, ou paroi arrière, de forme similaire à la paroi avant 45.

**[0038]** Le boîtier 20 comprend des parois longitudinales reliant les parois 45 et 46 et s'étendant parallèlement à l'axe X20, dont une paroi de façade 41, une paroi de fond 42, une paroi latérale 43 et une paroi latérale 44. Les parois 41 et 42 sont parallèles aux axes X20 et Y20 et sont tournées à l'opposé l'une de l'autre. Les parois 43 et 44 sont parallèles aux axes X20 et Z20 et sont tournées à l'opposé l'une de l'autre. Les parois 43 et 44 relient entre elles les parois 41 et 42. En définitive, les parois 41, 42, 43, 44, 45 et 46 constituent une enveloppe essentiellement fermée pour le détecteur 12. De préférence, les parois 42, 43, 44, 45 et 46 sont formées par une seule pièce d'un seul tenant du boîtier 20, alors que la paroi 41 constitue une pièce ou un sous ensemble rapporté, par exemple encliqueté ou vissé sur le reste du boîtier 20.

**[0039]** Comme montré sur les figures 1 et 2, lorsque le boîtier 20 est fixé sur le chant 5, la paroi de façade 41 est tournée en direction du chant 6, c'est-à-dire à l'opposé du chant 5. Aussi, le boîtier 20 est partiellement reçu par l'alésage 7, en ce sens que la paroi de façade 41 est laissée libre, contrairement à la paroi de fond 42 qui est tournée en direction du chant 5, en particulier en direction du fond de l'alésage 7. De préférence, le boîtier 20 est partiellement reçu par l'alésage 7 de façon à en faire partiellement saillie selon l'axe Z20. La forme en congé des extrémités 101 et 102 correspond à la forme de l'alésage 7, dont les extrémités selon l'axe X20 sont généralement en congé intérieur arrondi.

**[0040]** Pour être fixé au chant 5, le boîtier 20 comprend des moyens de fixation. Ici, les moyens de fixation comprennent deux oreilles de fixation 27 et 27', portées chacune par l'une des extrémités 101 et 102. Chaque oreille 27 et 27' s'étend avantageusement selon un plan P27 montré sur la figure 2, parallèle aux axes X20 et Y20. Le plan P27 peut être qualifié de « plan d'oreilles ». Chaque oreille 27 et 27' peut être mise en appui contre la surface S5 du chant 5, les oreilles 27 et 27' étant avantageusement coplanaires. Le plan P27 est avantageusement parallèle à la paroi de façade 41. L'oreille 27 fait saillie de la paroi 45 dans le sens X51 selon l'axe X20. L'oreille 27 fait saillie de la paroi 46 dans le sens X52 selon l'axe X20. Chaque oreille 27 et 27' est fixée à l'aide d'une vis, non représentée, ou tout moyen de fixation similaire, implantée dans la surface S5 du chant 5. Alternativement, une seule oreille 27 est fixée à l'aide d'une vis, l'autre oreille sert de cale sous la surface S5 du chant 5. Le

détecteur doit alors être installé d'abord en logeant l'oreille 27' sous la surface S5 du chant, en extrémité de l'alésage 7, puis en fixant l'oreille 27 par la vis sur le chant 5. Les deux oreilles 27 et 27' sont alors préférentiellement dans deux plans parallèles mais décalés l'un par rapport à l'autre suivant la direction Z20. Une fois fixées, le plan P27 devient avantageusement coplanaire ou parallèle à la surface S5. Les oreilles 27 et 27' viennent ici de matière respectivement avec les parois 45 et 46, mais on pourrait prévoir des moyens de fixation rapportés sur le boîtier 20, tels que des cavaliers.

**[0041]** En variante, le détecteur 12 comporte une pince de fixation séparée du boîtier 20, qui est fixée sur la surface extérieure du chant 5 à l'extrémité de l'alésage 7 à l'aide d'une vis ou de tout autre moyen de fixation similaire. On fixe le boîtier 20 au chant 5 par l'intermédiaire de la pince de fixation, par exemple par encliquetage de l'oreille 27 sur ladite pince.

**[0042]** Un tiroir mobile 61 reçoit la batterie 30, ou les batteries 30 et 30'. Le tiroir mobile 61 est mobile par rapport au boîtier 20 en translation parallèlement à l'axe Z20, c'est-à-dire transversalement par rapport à l'axe longitudinal X20. Le tiroir 61 coulisse au travers d'une ouverture 63 d'accès aux batteries 30, 30', cette ouverture 63 étant ménagée dans la paroi de façade 41 de sorte à être accessible par l'utilisateur même lorsque le détecteur 12 est monté sur le chant 5.

**[0043]** La translation du tiroir 61 s'effectue entre une position fermée, montrée sur les figures, dans laquelle le tiroir 61 est à l'intérieur du boîtier 20, et une position ouverte, dans laquelle le tiroir 61 fait saillie à partir de la paroi de façade 41 selon l'axe Z20, de façon à être au moins partiellement à l'extérieur du boîtier 20 pour donner accès aux batteries 30, 30'. En fonctionnement du détecteur 12, le tiroir 61 est en position fermée pour que les batteries 30 et 30' alimentent les moyens électroniques 24 en énergie électrique. Lorsque le tiroir 61 est en position ouverte, les moyens électroniques 24 ne sont avantageusement plus alimentés par les batteries 30 et 30'. Grâce au tiroir 61, l'accès aux batteries 30 peut être effectué sans démonter le détecteur 12 du chant 5, lorsque l'ouvrant 3 est lui-même en position ouverte. En d'autres termes, en position ouverte du tiroir 61, le tiroir 61 fait saillie hors du boîtier 20 au travers de l'ouverture d'accès 63, rendant les batteries 30 et 30' accessibles depuis l'extérieur du boîtier 20, au voisinage de la paroi 41.

**[0044]** Chaque batterie 30 et 30' est par exemple de forme cylindrique à base circulaire. Par exemple, chaque batterie 30 et 30' est une pile AAA. Chaque batterie 30 et 30' est fixée au tiroir 61. Pour des questions de compacité du boîtier 20, chaque batterie est agencée longitudinalement, c'est-à-dire que chaque batterie définit un axe longitudinal qui est parallèle à l'axe X20. Si plusieurs batteries sont prévues pour le détecteur 12, ces batteries sont préférentiellement agencées côte à côte en étant réparties parallèlement à l'axe Z20. De préférence, toutes les batteries du détecteur 12 sont agencées dans un

même plan parallèle aux axes X20 et Z20, pour des raisons de compacité du boîtier 20 dans le sens de l'axe Y20.

**[0045]** Le tiroir 61 comprend une façade 62, c'est-à-dire une paroi, qui, en position fermée, obture l'ouverture d'accès 63. En position fermée du tiroir 61, la façade 62 est coplanaire avec la paroi 41. En position ouverte, la façade 62 est éloignée de la paroi 41 vers l'extérieur du boîtier 20, selon l'axe Z20, de sorte à ne plus obturer l'ouverture 63. De préférence, la ou les batteries 30, 30' et la façade 62 sont alignées le long de l'axe Z20.

**[0046]** Le tiroir 61 comprend également, respectivement pour chaque batterie 30 et 30', des supports de réception 64 et 64' solidaires de la façade 62. Les batteries 30 et 30' sont fixées sur leur support 64 et 64' respectif. Dans le cas illustré où les batteries 30 et 30' sont cylindriques à base circulaire, chaque support 64 et 64' se présente par exemple sous la forme d'un berceau en forme de demi-tube, épousant la forme de la batterie concernée, laquelle est reçue au sein dudit berceau. En position fermée du tiroir 61, les supports 64 et 64' sont entièrement disposés à l'intérieur du boîtier 20. En position ouverte du tiroir 61, les supports 64 et 64' se trouvent positionnés à l'extérieur du boîtier 20, donnant ainsi accès aux batteries 30 et 30' pour leur remplacement.

**[0047]** Le tiroir 61 est particulièrement avantageux lorsque l'on prévoit une pluralité de batteries, comme c'est le cas dans l'exemple illustré. Le tiroir 61 permet facilement d'atteindre la batterie 30' lorsque le tiroir 61 est en position ouverte, même si la batterie 30' est positionnée, en fonctionnement du détecteur 12, à proximité de la paroi de fond 42, opposée à l'ouverture d'accès 63. En variante, notamment si une seule batterie est prévue, on peut simplement prévoir que la batterie est reçue dans un logement fixe appartenant au boîtier 20, au même emplacement que le tiroir 61, le logement débouchant sur l'extérieur du boîtier 20 par l'ouverture d'accès 63, et étant fermé par une paroi amovible du boîtier, au même emplacement que la façade 62.

**[0048]** Le tiroir 61 est positionné dans le boîtier 20 à une position centrale entre les extrémités longitudinales 101 et 102, ou pour le moins à distance des extrémités 101 et 102.

**[0049]** Lorsque le tiroir 61 est en position fermée, le boîtier 20 et le tiroir 61 délimitent un logement avant 21, à l'intérieur du boîtier 20. Le logement avant 21 est délimité, selon l'axe Z20, par les parois de façade 41 et de fond 42. Le logement avant 21 est délimité, selon l'axe Y20, par les parois latérales 43 et 44. Selon l'axe X20, le logement avant 21 est délimité par le tiroir 61 et par l'extrémité 101, à savoir la paroi avant 45. Le logement avant 21 est fermé par un couvercle avant 121 rapporté sur le boîtier 20, et formant une partie de la paroi de façade 41. De préférence, ce couvercle 121 est clippé au boîtier 20. Le couvercle avant 121 peut alternativement être fixé par vissage sur une paroi latérale 43 ou 44 du boîtier 20. En position fermée du tiroir 61, le couvercle avant 121 et la façade 62 sont préférentiellement

coplanaires.

**[0050]** Le couvercle avant 121 comprend avantageusement un fût de vissage 122, s'étendant en direction de l'ouverture d'accès 63, c'est-à-dire du tiroir 61. Le fût 122 est parallèle à l'axe Z20. Le tiroir 61 peut être fixé en position fermée par vissage d'une vis 123 dans le fût de vissage 122 du couvercle 121. De manière avantageuse, la vis permettant la fixation du tiroir 61 est une vis de type imperdable, qui reste attachée au tiroir 61 lorsqu'elle est dévissée. Cette vis imperdable permet également de former un moyen de préhension pour extraire le tiroir 61 de sa position fermée.

**[0051]** Lorsque le tiroir 61 est en position fermée, le boîtier 20 et le tiroir 61 délimitent un passage longitudinal 25, à l'intérieur du boîtier 20. Le passage longitudinal 25 est délimité, selon l'axe Z20, par la paroi de fond 42 et par le tiroir 61, en particulier par le support 64'. En d'autres termes, le passage longitudinal 25 est bordé, transversalement par rapport à l'axe longitudinal X20, par la batterie 30' et par la paroi de fond 42. Le passage longitudinal 25 est délimité, selon l'axe Y20, par les parois latérales 43 et 44.

**[0052]** Lorsque le tiroir 61 est en position fermée, le boîtier 20 et le tiroir 61 délimitent un logement arrière 26, à l'intérieur du boîtier 20. Le logement arrière 26 est délimité, selon l'axe Z20, par les parois de façade 41 et de fond 42. Le logement arrière 26 est délimité, selon l'axe Y20, par les parois latérales 43 et 44. Selon l'axe X20, le logement arrière 26 est délimité par le tiroir 61 et par l'extrémité 102, à savoir la paroi arrière 46. Selon l'axe X20, le passage longitudinal 25 relie le logement avant 21 au logement arrière 26. Le logement arrière 26 est fermé par un couvercle arrière 124 rapporté sur le boîtier 20 et formant une partie de la paroi de façade 41. De préférence, ce couvercle arrière 124 est clippé au boîtier 20. Il peut alternativement être fixé par vissage sur une paroi latérale 43 ou 44 du boîtier 20. En position fermée du tiroir 61, le couvercle 124 et la façade 62 sont avantageusement coplanaires.

**[0053]** La tige 22 comprend une partie palpeuse 51, une partie arrière 52 et une partie intermédiaire 53. La tige coudée 22 présente une forme en S ou en zigzag, en étant coudée en deux endroits, en l'espèce à la jonction entre les parties 51 et 53 et à la jonction entre les parties 52 et 53. La tige coudée 22 est mobile en translation rectiligne par rapport au boîtier 20 selon l'axe X20, entre une position déployée dans le sens X51, visible sur la figure 2, et une position escamotée dans le sens X52, visible sur la figure 3.

**[0054]** La partie palpeuse 51 constitue une extrémité avant de la tige 22, c'est-à-dire que la partie 51 forme la fin de la tige 22 dans le sens X51 selon l'axe X20. La partie palpeuse 51 est coaxiale ou parallèle avec l'axe X20. La partie palpeuse 51 comprend avantageusement une forme adaptée à coopérer avec la ferrure 112, en particulier avec l'extrémité 113 de la ferrure 112. Par exemple, la partie palpeuse 51 peut comprendre une surépaisseur et/ou une forme en creux à son extrémité coo-

pérant avec la ferrure 112, de sorte que la ferrure 112 ne puisse pas se déplacer sous ou sur la partie palpeuse 51.

**[0055]** La partie palpeuse 51 traverse l'extrémité 101, en particulier au travers d'une encoche 47 ménagée au travers de la paroi 45. Cette encoche 47 peut être réalisée par un évidement ménagé dans la paroi 45 du boîtier 20.

**[0056]** Dans le deuxième mode de réalisation montré sur la figure 6, l'encoche 47', de même fonction que l'encoche 47, est délimitée en partie par une découpe de la paroi 45 du boîtier 20 et en partie par le couvercle avant 121.

**[0057]** Quel que soit le mode de réalisation, la partie palpeuse 51 s'étend en partie à l'extérieur du boîtier 20 et en partie à l'intérieur du boîtier 20, dans le logement avant 21.

**[0058]** Selon l'axe Z20, l'oreille 27 est positionnée entre la partie palpeuse 51 et la surface S5 lorsque le boîtier 20 est fixé sur le chant 5. Ainsi, lorsque le boîtier 20 est fixé sur le chant 5, une extrémité avant de la partie palpeuse 51 de la tige 22 s'étend le long et légèrement à distance de la surface S5. A l'intérieur du boîtier 20, la partie palpeuse 51 s'étend à proximité et le long de la paroi 41, voire contre la paroi 41. Pour le moins, la partie palpeuse 51 est plus proche de la paroi 41 que de la paroi 42. Ainsi, les coudes de la tige sont situés à l'intérieur du boîtier 20.

**[0059]** La partie arrière 52 de la tige 22 constitue une extrémité arrière de la tige 22, c'est-à-dire que la partie 52 forme la fin de la tige 22 dans le sens X52 selon l'axe X20. La partie arrière 52 est parallèle avec la partie palpeuse 51, en étant transversalement décalée par rapport à la partie palpeuse 51. En d'autres termes, la partie arrière 52 est décalée selon l'axe Z20 par rapport à la partie palpeuse 51. La partie arrière 52 s'étend entièrement à l'intérieur du boîtier 20, à proximité et le long de la paroi 42, voire contre la paroi 42, c'est-à-dire transversalement à l'opposé de la partie palpeuse 51. Pour le moins, la partie arrière 52 est plus proche de la paroi 42 que de la paroi 41. Quelle que soit la position de la tige 22, la partie arrière 52 de la tige 22 s'étend dans le logement avant 21, où la partie arrière 52 est attachée à la partie intermédiaire 53, s'étend dans le passage longitudinal 25 en le traversant de part en part, et se termine dans le logement arrière 26. La partie arrière 52 de la tige 22 longe donc les batteries 30 et 30'. La forme coudée de la tige 22 lui permet de contourner les batteries 30 et 30' pour atteindre le logement arrière 26. Cette disposition particulière assure que le détecteur 12 est particulièrement compact, même si les batteries 30 et 30' sont en position centrale dans le boîtier 20 et sont accessibles depuis la paroi de façade 41.

**[0060]** La partie intermédiaire 53 relie la partie palpeuse 51 à la partie arrière 52, en particulier une extrémité arrière de la partie palpeuse 51 à une extrémité avant de la partie arrière 52. La partie intermédiaire 53 est parallèle à l'axe Z20. Pour le moins, vis-à-vis des parties 51 et 52, la partie intermédiaire 53 s'étend de

façon transversale, ici en étant perpendiculaire aux parties 51 et 52. La partie intermédiaire 53 s'étend entièrement à l'intérieur du boîtier 20, dans le logement avant 21. La partie 53 est donc disposée dans le boîtier 20 entre l'extrémité 101 et les batteries 30, 30', quelle que soit la position de la tige 22 par rapport au boîtier 20. Seule la partie palpeuse 51 sort du boîtier, elle est donc avantageusement bien guidée par le biais de l'encoche 47.

**[0061]** Comme montré sur la figure 2, en position déployée de la tige 22, l'essentiel de la partie palpeuse 51 est hors du boîtier 20 et la partie intermédiaire 53 est à proximité ou contre la paroi 45. Comme montré sur la figure 3, en position escamotée, l'essentiel ou la totalité de la partie palpeuse 51 est à l'intérieur du boîtier 20, et la partie intermédiaire 53 est éloignée de la paroi 45 et vient à proximité ou contre le tiroir mobile 61.

**[0062]** Le boîtier 20 et/ou des éléments rapportés sur le boîtier 20 guident avantageusement la translation de la tige 22 par rapport au boîtier 20 et bornent sa translation entre les positions déployée et escamotée. Le guidage en translation est par exemple obtenu par coulissement longitudinal de la partie palpeuse 51 de la tige 22 au travers de l'encoche 47 et par coulissement longitudinal de la partie arrière 52 au travers d'un œillet 60, disposé à l'intérieur du boîtier 20, par exemple dans le logement arrière 26. L'œillet 60 est par exemple porté par la paroi de fond 42.

**[0063]** De préférence, le détecteur 12 comprend en outre un ressort 70. Le ressort 70 est avantageusement entièrement disposé à l'intérieur du boîtier 20. Ici, le ressort 70 est un ressort axial hélicoïdal, qui est coaxial et entoure la partie arrière 52 de la tige 22, pour des raisons de compacité. Le ressort 70 impartit un effort de ressort sur la tige 22 par rapport au boîtier 20, tendant à déplacer la tige 22 dans le sens X51 selon l'axe X20. Par « effort de ressort », on entend un effort de rappel élastique généré suite à une déformation élastique du ressort 70, pour revenir dans sa position de repos. Pour cela, le ressort 70 est par exemple un ressort de compression, qui est en appui dans le sens X52 contre le boîtier 20, par exemple contre l'œillet 60, et qui est en appui dans le sens X51 contre la partie arrière 52 de la tige 22, par exemple contre un épaulement axial 23 appartenant à la partie arrière 52 de la tige 22. En d'autres termes, le ressort 70 est longitudinalement interposé entre l'œillet 60 et l'épaulement axial 23 de la tige 22. Le ressort 70 est donc reçu en partie dans le passage 25 et en partie dans le logement arrière 26. Plus généralement, le ressort 70 prend appui sur le boîtier 20 par l'intermédiaire de l'œillet 60 pour impartir l'effort de rappel à la tige 22.

**[0064]** La tige 22 est élastiquement poussée par le ressort 70 vers la position déployée. Pour amener la tige 22 vers la position escamotée, c'est-à-dire translater la tige 22 vers l'intérieur du boîtier 20 dans le sens X52, il convient de repousser la tige 22 à l'encontre de l'effort de ressort.

**[0065]** Lorsque le boîtier 20 est fixé au chant 5, la partie

palpeuse 51 reçoit l'extrémité 113 de la ferrure 112 en appui contre elle selon l'axe longitudinal X20, cet appui étant dirigé dans un seul des deux sens X51 et X52, pour les deux sens X51 et X52 de translation de la ferrure 112. La tige 22 est maintenue en appui dans la direction X51 contre l'extrémité 113 de la ferrure 112 sous l'action de l'effort de ressort imparté par le ressort 70. Grâce au ressort 70, il n'est pas nécessaire de prévoir d'attacher la tige 22 sur la ferrure 112. La ferrure 112 et la partie palpeuse 51 sont en appui au niveau d'une extrémité avant de la partie palpeuse 51, extérieure au boîtier 20. La partie palpeuse 51 étant maintenue au contact de la ferrure 112, la tige 22 et la ferrure 112 sont solidaires en translation par rapport au chant 5 et au boîtier 20. Dans cette situation, la position de la tige 22 par rapport au boîtier 20 reflète la position de la ferrure 112 par rapport au chant 5. Le boîtier 20 étant fixé au chant 5, la ferrure 112, translatant le long de l'axe X20 par rapport au chant 5, entraîne en translation la tige 22 par rapport au boîtier 20 selon l'axe X20 via la partie palpeuse 51.

**[0066]** Selon un mode de réalisation alternatif, la partie palpeuse 51 est attachée ou fixée à la ferrure 112 pour que la position de la tige 22 reflète la position de la ferrure 112. Dans ce cas, le ressort 70 n'est pas nécessaire. Plus généralement, la partie palpeuse 51 est avantageusement prévue pour recevoir une action mécanique de la part de la ferrure 112, c'est-à-dire un effort transmis par contact de la ferrure 112 contre la partie palpeuse 51, ou par tout autre moyen, afin que la ferrure 112 et la tige 22 soient solidaires dans leur déplacement selon l'axe X20. La position de la tige 22 reflète ainsi la position de la ferrure 112. On peut par exemple prévoir que la ferrure 112 agit sur la partie palpeuse 51 par l'intermédiaire d'un pion, d'un crochet ou d'une extrémité appartenant à ladite ferrure.

**[0067]** Les moyens électroniques 24 sont entièrement reçus à l'intérieur du boîtier 20. En particulier, les moyens électroniques 24 sont entièrement reçus dans le logement arrière 26. Les moyens électroniques 24 comprennent un système capteur de position, incluant ici un témoin 57, plusieurs capteurs 99 et un analyseur électronique 98, ainsi qu'un transmetteur électronique 82.

**[0068]** Les moyens électroniques 24 comprennent avantageusement deux cartes électroniques, à savoir une carte électronique primaire 80 et une carte électronique secondaire 81.

**[0069]** La carte électronique primaire 80, montrée en pointillés sur la figure 2, et mieux visible sur la figure 5, s'étend parallèlement aux axes X20 et Z20, en étant positionnée le long de la paroi latérale 44 du boîtier 20, voire contre la paroi 44. La carte 80 est donc perpendiculaire à la paroi 41. La carte 80 est de type circuit imprimé ou « Printed Circuit Board », « PCB » en langue anglaise. La carte électronique 80 est fixée à l'intérieur du boîtier 20 en étant entièrement reçue dans le logement arrière 26. Selon l'axe Y20, la carte 80 est disposée entre la partie arrière 52 de la tige 22 et la paroi latérale 44 du boîtier 20. La carte primaire 80 sert à la fois de support

mécanique pour certains des moyens électroniques 24, en particulier pour l'analyseur 98 et les capteurs 99, tout en comportant un circuit électronique assurant les connexions électriques entre ces différents moyens électroniques.

**[0070]** La carte électronique secondaire 81, s'étend parallèlement aux axes X20 et Y20, en étant positionnée le long de la paroi de façade 41, voire contre la paroi 41. La carte 81 est de type circuit imprimé. La carte 81 est fixée à l'intérieur du boîtier 20 en étant entièrement reçue dans le logement arrière 26. La carte secondaire 81 sert à la fois de support mécanique pour certains des moyens électroniques 24, en particulier pour le transmetteur 82 ou une partie du transmetteur 82, tout en comportant un circuit électronique assurant les connexions électriques entre ces différents moyens électroniques.

**[0071]** Les cartes 80 et 81 sont électriquement interconnectées. Pour cela, on peut prévoir que les cartes 80 et 81 forment une seule carte électroniques pliée, comme cela est montré sur la figure 5. Alternativement, les cartes 80 et 81 sont distinctes et interconnectées par un connecteur électronique approprié.

**[0072]** Les moyens électroniques 24 sont alimentés en énergie électrique par les batteries 30 et 30' lorsque le tiroir 61 est en position fermée. Pour cela, le tiroir 61 est avantageusement pourvu d'un moyen de connexion des batteries 30, incluant par exemple des bornes de contact électrique qui sont en contact respectivement avec les bornes des batteries 30 et 30', ainsi qu'un ou plusieurs connecteurs reliant électriquement les bornes de contact électriques aux cartes 80 et 81.

**[0073]** Comme montré sur les figures 2 et 3, on prévoit par exemple un connecteur 128, qui est fixé sur une paroi arrière 130 du tiroir 61, délimitant l'extrémité du support de réception 64 logeant la batterie 30. Pour cela, le connecteur 128 comprend une partie de fixation 132. Par exemple, la partie de fixation 132 comprend deux jambes, agencées pour former un pont en forme de U inversé. Les deux jambes s'étendant chacune parallèlement à, et de part et d'autre de, la paroi arrière 130. Ainsi la partie de fixation 132 est à cheval sur ladite paroi arrière 130. La partie de fixation 132, en particulier sa jambe située côté intérieur du support 64, vient en contact électrique avec la borne de la batterie 30 qui est tournée dans le sens X52.

**[0074]** Le connecteur 128 comprend également une patte de contact 133, qui se présente sous la forme d'une lame souple. La patte de contact 133 comprend une première extrémité, par l'intermédiaire de laquelle la première patte de contact 133 est attachée à la partie de fixation 132, en particulier par l'intermédiaire de la jambe qui s'étend à l'extérieur du support 64. La première patte de contact 133 comprend aussi une première extrémité libre.

**[0075]** On prévoit avantageusement un connecteur 128', similaire ou identique au connecteur 128, qui est monté sur la paroi arrière 130 du tiroir 61, mais au niveau du support de réception 64', pour être en contact électri-

que avec la batterie 30' qui est orientée dans le sens X52, ce connecteur 128' comprenant notamment une patte de contact 133.

**[0076]** Sur une paroi avant 131 du tiroir 61, à l'opposé de la paroi arrière 130 selon l'axe X50, on prévoit avantageusement un troisième connecteur 129 connectant électriquement ensemble les bornes des batteries 30 et 30' qui sont orientées dans le sens X51.

**[0077]** Les pattes 133 présentent une position de repos, dans laquelle elles sont en position inclinée, c'est-à-dire oblique, par rapport à la paroi 130 du tiroir 61. Dans cette position de repos, l'extrémité libre respective des pattes 133 est éloignée de la paroi 130 dans le sens X52. Les pattes 133 présentent aussi une position élastiquement déformée montrée sur les figures 2 et 3, dans laquelle l'extrémité libre respective des pattes 133 est rapprochée de la paroi 130 dans le sens X51. Dans la position élastiquement déformée, les pattes 133 sont moins inclinées par rapport à la paroi 130. Par élasticité, les pattes 133 tendent à revenir vers la position de repos lorsqu'elles sont mises en position élastiquement déformée. En d'autres termes, lorsqu'elles sont en position déformée, les pattes 133 appliquent, en réaction, un effort élastique dans le sens X52. Ainsi, les pattes 133 forment un levier élastique de contact électrique.

**[0078]** Dans le sens X51, la carte électronique 80 présente un bord avant 85, parallèle à l'axe Z20. Lorsque le tiroir 61 est en position fermée comme montré sur les figures 2 et 3, les pattes 133 viennent en contact électrique avec le bord avant 85, en étant maintenues mécaniquement par le bord avant 85 dans leur position élastiquement déformée. De préférence, le bord avant 85 comprend deux découpes 86, correspondant respectivement aux emplacements des pattes 133 lorsque le tiroir 61 est en position fermée. Les découpes 86 reçoivent les pattes 133 lorsque le tiroir 61 est en position fermée et guident la déformation des pattes 133 entre la position de repos et la position élastiquement déformée, lorsque le tiroir 61 évolue entre la position ouverte et la position fermée. Dans cette situation, les pattes 133 appliquent leur effort élastique contre le bord avant 85 de la carte 80, en particulier au creux des découpes 86, dans le sens X52, ce qui assure un bon contact électrique.

**[0079]** La carte 80 comprend, au bord avant 85, des pistes électriques par l'intermédiaire desquels les moyens électroniques 24 sont alimentés par les batteries 30 et 30'. Ces pistes électriques font face aux pattes 133 lorsque le tiroir 61 est en position fermée. En particulier, ces pistes électriques débouchent au sein des découpes 86. En position fermée du tiroir 61, les pattes 133 sont en contact électrique avec ces pistes électriques, qui ont une fonction de contact électrique. La connexion électrique des batteries 30 et 30' est donc assurée par le simple positionnement du tiroir 61 en position fermée, grâce aux propriétés de levier élastique de chaque connecteur 128 et 128'. Au contraire, lorsque le tiroir 61 est en position ouverte ou partiellement ouverte, la connexion électrique entre les pattes 133 et la carte 80 est systématiquement

interrompue.

**[0080]** Le témoin 57, s'il est prévu, est porté par la partie arrière de la tige 22. De préférence, pour toute position de la tige 22, le témoin 57 est à l'intérieur du logement arrière 26. Le déplacement en translation du témoin 57 par rapport au boîtier 20 reflète donc celui de la tige 22 et de la ferrure 112, lorsque le boîtier 20 est fixé au chant 5 et que la ferrure 112 actionne la tige 22. Le témoin 57 a vocation à permettre la détection de la position de la tige 22 sur plusieurs plages de sa course. Plusieurs capteurs respectifs 99 sont utilisés.

**[0081]** Chaque capteur 99 est avantageusement un composant électronique qui est directement soudé sur la carte 80. Les capteurs 99 sont avantageusement agencés en étant répartis le long d'un axe parallèle à l'axe X20, à proximité de la course du témoin 57. Chaque capteur 99 est un transducteur qui convertit l'abscisse de position de la tige 22 le long de l'axe X20 en grandeur électrique exploitable par les moyens électroniques 24 du détecteur 12, en particulier par l'analyseur 98. Pour détecter la position de la tige 22, chaque capteur 99 détecte avantageusement le témoin 57 lorsque celui-ci se situe dans la zone de détection d'un capteur 99. Pour cela, par exemple, le témoin 57 se présente sous la forme d'un aimant alors que chaque capteur 99 constitue un capteur de champ électromagnétique, par exemple un capteur à effet Hall ou un capteur magnéto-résistif, pour détecter le champ électromagnétique généré par le témoin 57 sans contact. Chaque capteur 99 convertit le champ électromagnétique du témoin 57 en le signal électrique susmentionné.

**[0082]** En variante, on pourrait prévoir que la position de la tige 22 est détectée par un ou plusieurs capteurs mettant en œuvre une autre technologie qu'une détection électromagnétique, par exemple des capteurs optiques.

**[0083]** L'analyseur électronique 98 est un système électronique, comportant par exemple un processeur mettant en œuvre un code informatique stocké sur une mémoire. L'analyseur 98 se présente sous la forme d'un ou plusieurs composants électroniques montés sur la carte 80 et électroniquement interconnectés. Fonctionnellement, l'analyseur 98 est conçu pour déterminer la position longitudinale de la ferrure 112, sur la base des valeurs prises par les états respectifs des capteurs 99. Pour cela, les capteurs 99 sont électroniquement reliés à l'analyseur 98 via les circuits de la carte 80. L'analyseur 98, appartenant au système capteur, génère ainsi une information de position de la tige 22 par rapport au boîtier 20.

**[0084]** Le transmetteur 82 est un système électronique, comportant par exemple un processeur mettant en œuvre un code informatique stocké sur une mémoire. Le transmetteur 82 se présente sous la forme d'un ou plusieurs composants électroniques électroniquement interconnectés. Au moins une partie des composants électroniques du transmetteur 82 est montée sur la carte 81. On peut aussi prévoir qu'une partie des composants électroniques du transmetteur 82 est montée sur la carte

80. Le transmetteur 82 comprend par exemple un émetteur sans fil, tel qu'un émetteur radio comprenant une antenne, conçu pour transmettre l'information de position de la tige 22, fournie par l'analyseur 98 du système capteur, à un dispositif tiers. De préférence, l'antenne est portée par la carte 81 et s'étend parallèlement à l'axe X20. Le dispositif tiers peut comprendre un afficheur, une interface, ou tout moyen similaire, visant à informer l'utilisateur de la position fonctionnelle courante de la ferrure 112, selon l'information de position.

**[0085]** Le fait de prévoir l'antenne du transmetteur 82 sur la carte 81 permet au transmetteur 82 d'être insensible aux perturbations électromagnétiques que pourraient générer le système capteur de position, en particulier si le témoin 57 est un aimant et si les capteurs 99 sont des capteurs de champ électromagnétique. En outre, on prévoit avantageusement que, lorsque le boîtier 20 est fixé au chant 5, la carte 81 se retrouve positionnée dans le plan ou au-dessus du plan défini par la surface S5 du chant 5, de sorte le transmetteur 82 et son antenne sont le moins possible entourés par les matériaux de l'hubriserie, ce qui permet d'améliorer sensiblement la transmission de données sans fil par radio. Pour que la carte 81 soit positionnée ainsi, on prévoit avantageusement que la carte 81 est disposée, selon l'axe Z20, entre la paroi de façade 41 et les oreilles de fixation 27, 27'. Cette amélioration est d'autant plus sensible pour le cas où l'hubriserie 1 comprend des parties en aluminium, ou constituées d'autres matériaux métalliques. L'autonomie du détecteur 12 est ainsi améliorée, car on peut choisir un transmetteur 82 de faible puissance, dont la consommation d'énergie électrique provenant des batteries 30, 30' est réduite.

**[0086]** Les moyens électroniques 24 comprennent un bouton de programmation 83 du détecteur, qui est préférentiellement porté par la carte électronique secondaire 81 de sorte à pouvoir être actionné par un utilisateur depuis la paroi de façade 41 à l'extérieur du boîtier 20, sans démontage du boîtier 20. Pour cela, par exemple, la paroi de façade 41 est élastiquement déformable, de sorte que l'utilisateur actionne le bouton 83 au travers de la paroi de façade 41 en appuyant sur la paroi de façade 41. Le bouton 83 est électroniquement connecté aux autres moyens électroniques 24. Une action sur le bouton 83 permet à l'utilisateur d'agir sur le fonctionnement du détecteur 12, en ayant par exemple une fonction marche/arrêt, réinitialisation, ou de synchronisation du transmetteur 82 avec le dispositif tiers. En variante, on peut prévoir davantage de boutons de programmation dans des dispositions similaires au bouton 83, afin d'assurer différentes fonctions.

**[0087]** De préférence, les moyens électroniques 24 comprennent un magnétomètre et/ou un accéléromètre. L'accéléromètre et/ou le magnétomètre visent à détecter un mouvement de l'ouvrant 3 entre la position fermée et la position ouverte, ainsi qu'à repérer d'éventuelles vibrations auxquelles est soumis le détecteur de position 12. L'accéléromètre et/ou le magnétomètre servent no-

tamment à réveiller une partie des moyens électroniques, en particulier les capteurs 99, l'analyseur électronique 98 et/ou le transmetteur électronique 82. L'accéléromètre et/ou le magnétomètre sont portés notamment par la carte électronique primaire 80 ou la carte électronique secondaire 82.

**[0088]** Du fait de la position centrale du tiroir 61 selon l'axe X20, la ou les batteries 30, 30' se trouvent positionnées entre les moyens électroniques 24, entièrement reçus dans le logement arrière 26, et la partie intermédiaire 53 de la tige 22, entièrement reçue dans le logement avant 21. La tige 22 est donc protégée de l'extérieur, alors que le boîtier 20 embarque toutes les fonctions du détecteur 12, rendant celui-ci le plus autonome possible.

Même si cela est possible, il n'est pas nécessaire de connecter le détecteur 12 de façon filaire à une source d'énergie extérieure ou à un dispositif tiers, ce qui facilite considérablement l'installation et l'intégration du détecteur 12 à l'hubriserie 1.

**[0089]** La ou les batteries 30, 30' se trouvent positionnées entre le système capteur de position des moyens électroniques 24 et la partie intermédiaire 53 de la tige 22, entièrement reçue dans le logement avant 21. En particulier, suivant l'axe X20, les batteries 30, 30' sont positionnées entre, d'une part, la partie intermédiaire 53 et, d'autre part, le témoin 57 porté par la partie arrière de la tige 22, les capteurs 99, l'analyseur électronique 98 et le transmetteur électronique 82.

**[0090]** Un deuxième mode de réalisation du détecteur 12 est représenté aux figures 7 à 10. Dans le deuxième mode de réalisation, les éléments analogues à ceux du premier mode de réalisation des figures 1 à 6 portent les mêmes références et fonctionnent de la même façon. Dans ce qui suit, on décrit principalement les différences entre les premier et deuxième mode de réalisation.

**[0091]** Comme visible sur les figures 7 et 8, une des principales différences du deuxième mode de réalisation avec le premier mode est qu'un embout palpeur 200 est monté sur l'extrémité palpeuse 51 de la tige coudée 22. Cet embout comporte une cavité, non-visible sur les figures, qui est complémentaire à l'extrémité palpeuse 51 et qui s'emboîte sur l'extrémité palpeuse. L'embout 200 est donc fixé à l'extrémité palpeuse 51 par assemblage.

**[0092]** L'embout palpeur 200 comporte une face d'appui 202 qui est perpendiculaire à l'axe X20. Lorsque le boîtier 20 est fixé au chant 5, l'embout 200 est positionné entre l'extrémité palpeuse 51 et la ferrure 112 de l'ouvrant 3, et l'extrémité 113 de la ferrure est en appui contre l'embout 200 par l'intermédiaire de la face d'appui de l'embout. Ainsi, la ferrure 112 entraîne en translation la tige coudée 22 par rapport au boîtier 20 selon l'axe X20 par l'intermédiaire de l'embout 200.

**[0093]** Selon l'axe Z20, une épaisseur de la face d'appui 202 est supérieure à une épaisseur de l'extrémité palpeuse 51. Cela permet de conserver l'extrémité de la ferrure en appui contre l'embout même dans une configuration où la ferrure et l'extrémité palpeuse sont désalignés, pour réduire le risque que la ferrure se déplace

sous ou sur la partie palpeuse 51.

**[0094]** La présence de l'embout 200 permet donc de fiabiliser le fonctionnement du détecteur 12 en assurant une meilleure transmission du déplacement de la ferrure 112 à la tige 22 du détecteur.

**[0095]** La présence de l'embout 200 est particulièrement avantageuse dans le cas où la ferrure 112 est une tige plate, par exemple pour une huisserie coulissante.

**[0096]** Comme visible sur les figures 7 à 10, une autre principale différence du deuxième mode de réalisation avec le premier mode de réalisation est que le détecteur 12 comprend une patte 300 rattachée au boîtier 20.

**[0097]** La patte 300 est positionnée sur la paroi avant 45 du boîtier 20 et s'étend depuis cette paroi, en s'éloignant de la paroi, vers l'extérieur du boîtier. Elle est positionnée sous l'oreille de fixation 27, c'est-à-dire que, selon l'axe Z20, elle est positionnée entre l'oreille de fixation et la paroi de fond 42.

**[0098]** La patte 300 comprend deux jambes 302, parallèles entre-elles, qui s'étendent depuis la paroi avant 45 du boîtier parallèlement au plan formé par les axes X20 et Z20.

**[0099]** Chaque jambe 302 comporte une partie montante 304 et une partie intermédiaire 306, la partie montante s'étendant depuis le boîtier 20 jusqu'à la partie intermédiaire. La partie montante 304 s'étend à l'oblique depuis son extrémité rattachée à la paroi avant 45 du boîtier 20 vers la partie intermédiaire 306 en convergeant vers le plan P27. Autrement dit, selon l'axe Z20, l'extrémité rattachée à la paroi avant 45 est plus éloignée de l'oreille de fixation 27 que l'extrémité rattachée à la partie intermédiaire. Chaque jambe 302 comporte également une partie descendante 308, qui s'étend depuis la partie intermédiaire en s'éloignant du boîtier à l'oblique, en s'éloignant du plan P27, c'est-à-dire que selon l'axe Z20, l'extrémité de la partie descendante 308 rattachée à la partie intermédiaire 306 est plus proche de l'oreille de fixation 27 que la seconde extrémité de la partie descendante 308.

**[0100]** On définit une hauteur H300 comme étant la distance la plus faible entre le plan P27 et la patte 300, mesurée selon l'axe Z20. Compte-tenu de la géométrie des jambes 302, la hauteur H300 se mesure au niveau de la partie intermédiaire 306 de chaque jambe, qui est la partie la plus proche du plan P27.

**[0101]** Les extrémités des parties descendantes de deux jambes 302 sont reliées par un renfort 310, qui s'étend parallèlement à l'axe Y20, de sorte que les jambes 302 forment des nervures de renfort.

**[0102]** Entre les jambes 302, le renfort 310 et la paroi avant 45 du boîtier, la patte 300 définit une ouverture 312.

**[0103]** La géométrie de la patte 300 lui confère une élasticité selon l'axe Z20, c'est-à-dire qu'elle est flexible de sorte que la position selon l'axe Z20 de la partie intermédiaire 306 de chaque jambe 302 peut varier lorsqu'un effort dirigé selon l'axe Z20 est exercé sur les jambes. Ainsi, la hauteur H300 peut varier si un effort est exercé sur la patte 300.

**[0104]** La pince 300 permet de fixer le boîtier 20 au chant 5, en coopération avec les oreilles 27 et 27'. Dans ce second mode de réalisation, comme visible aux figures 9 et 10, le chant 5 est une paroi perpendiculaire à l'axe Z20 d'épaisseur H5, selon l'axe Z20, supérieure à la hauteur H300.

**[0105]** Lorsque le boîtier 20 est fixé au chant 5, la patte 300 est positionnée sous le chant 5, en extrémité de l'alésage 7, et l'oreille 27 est positionnée sur le chant 5. Ainsi, la patte 300 et l'oreille 27 sont disposés de chaque côté du chant 5. La hauteur H5 étant supérieure à la hauteur H300, le chant 5 exerce un effort sur la patte 300, ce qui conduit à la déformation des jambes 302. En pratique, cet effort conduit à écarter la patte 300 du chant 5 et de l'oreille 27 dans la direction de l'axe Z20, jusqu'à ce que la hauteur entre le plan P27 et la patte 300 soit égale à H5. De plus, cet effort permet de maintenir en position le boîtier 20 sur le chant 5 au niveau de l'oreille 27 sans nécessiter le recours à une vis, ou tout autre moyen de fixation similaire, car le chant 5 est pincé entre l'oreille 27 et la pince 300. Ensuite, l'oreille 27' est fixée au chant 5 par une vis, ou tout autre moyen de fixation similaire.

**[0106]** Cette méthode de fixation par pincement est avantageuse car elle facilite la fixation du boîtier du côté de l'oreille 27 et ne nécessite pas de recourir à une vis.

**[0107]** De plus, grâce à l'élasticité de la patte 300, le boîtier 20 s'adapte à des ouvrants dont le chant a une épaisseur variable, c'est-à-dire que le boîtier 20 peut être fixé sur des chants d'épaisseur H5 différente, la patte 300 se déformant en fonction de l'épaisseur du chant.

**[0108]** En outre, l'ouvrant 3 peut comporter une ou plusieurs nervures 320 qui font saillie depuis une face principale du chant 5 en direction de l'intérieur de l'ouvrant 3 selon l'axe Z20. En d'autres termes, les nervures sont formées sur une face du chant opposée à celle qui reçoit le boîtier 20. À titre d'exemple, un ouvrant 3' comportant une nervure 320 est représenté à la figure 9 et un ouvrant 3" comportant deux nervures 320 est représenté à la figure 10. Ces nervures 320 permettent, par exemple, d'augmenter la rigidité du chant 5. Lorsque le détecteur 12 est monté sur le chant 5, la patte 300 est configurée pour que ces nervures soient situées dans l'ouverture 312, de manière à ce que les nervures 320 n'entrent pas en contact avec la patte 300. L'ouverture 312 permet donc le montage du détecteur 12 sur le chant 5 en dépit de la présence de nervures 320 sur l'ouvrant 3. Ainsi, l'écartement des jambes 302 selon l'axe Y20 et la position du renfort 310 selon l'axe Z20, c'est-à-dire au point le plus éloigné du plan P27, permettent à la patte 300 de s'adapter à une large diversité de configurations de chants.

**[0109]** La patte 300 vient de matière avec la paroi 45 du boîtier 20, mais on pourrait prévoir en variante une patte 300 indépendante du boîtier 20, fixée sur la paroi 45 par tout moyen de fixation adapté, par exemple par vissage, collage ou soudage.

**[0110]** En variante, la patte 300 ne comprend pas de renfort 310, c'est-à-dire que les deux jambes 203 sont

séparées sur toute leur longueur. En variante, la patte 300 est constituée d'une seule jambe.

**[0111]** Chaque caractéristique d'un mode de réalisation ou variante décrit dans ce qui précède peut être mise en œuvre dans les autres modes de réalisation et variantes décrits dans ce qui précède, pour autant que techniquement admissible.

## Revendications

1. Détecteur (12) de position d'une ferrure mobile (112), la ferrure mobile (112) étant portée par un chant (5; 6) appartenant à un ouvrant (3) ou à un dormant (4) d'une huisserie (1) telle qu'une porte, une fenêtre ou un volet, le détecteur (12) comprenant :

- un boîtier (20), qui est configuré pour être fixé au chant (5; 6) et qui comprend deux extrémités longitudinales (101, 102) traversées par un axe longitudinal (X20) du boîtier (20) ;
- une tige coudée (22), qui est mobile en translation par rapport au boîtier (20) selon l'axe longitudinal (X20) et qui comprend :

- ◆ une partie palpeuse (51), qui est parallèle à l'axe longitudinal (X20) et qui s'étend au moins partiellement à l'extérieur du boîtier (20), la tige coudée (22) étant configurée pour être actionnée en translation par la ferrure mobile (112) par l'intermédiaire de la partie palpeuse (51) ;

- ◆ une partie arrière (52), qui s'étend à l'intérieur du boîtier (20), la partie arrière (52) étant transversalement décalée par rapport à la partie palpeuse (51) ;

- ◆ une partie intermédiaire (53), qui relie la partie palpeuse (51) à la partie arrière (52) et qui s'étend transversalement à la partie palpeuse (51) ; et

- des moyens électroniques (24), qui comprennent :

- ◆ un système capteur de position (57, 98, 99), générant une information de position en fonction de la position en translation de la tige coudée (22), et

- ◆ un transmetteur (82) de l'information de position,

caractérisé en ce que :

- le détecteur (12) comprend en outre au moins une batterie (30, 30') ;
- la partie intermédiaire (53), ladite au moins une batterie (30, 30') et les moyens électroniques

(24) sont disposés à l'intérieur du boîtier (20) ; et

- ladite au moins une batterie (30, 30') est disposée, selon l'axe longitudinal (X20), entre les moyens électroniques (24) et la partie intermédiaire (53) de la tige coudée (22).

2. Détecteur (12) selon la revendication 1, dans lequel :

- le boîtier (20) comprend une paroi de façade (41) reliant les deux extrémités longitudinales (101, 102) entre elles, la paroi de façade (41) étant destinée à être tournée en direction opposée du chant (5; 6) lorsque le boîtier (20) est fixé audit chant (5; 6) ; et

- la paroi de façade (41) porte une ouverture (63) d'accès à ladite au moins une batterie (30, 30').

3. Détecteur (12) selon la revendication 2, dans lequel le détecteur (12) comprend un tiroir mobile (61), dans lequel est reçue ladite au moins une batterie (30, 30'), le tiroir mobile (61) étant mobile par rapport au boîtier (20), entre :

- une position fermée, dans laquelle le tiroir mobile (61) obture l'ouverture (63) et dans laquelle ladite au moins une batterie (30, 30') est positionnée à l'intérieur du boîtier (20) ; et

- une position ouverte, dans laquelle le tiroir mobile (61) fait saillie hors du boîtier (20) au travers de l'ouverture (63), rendant ladite au moins une batterie (30, 30') accessible depuis l'extérieur du boîtier (20), au voisinage de la paroi de façade (41).

4. Détecteur (12) selon l'une quelconque des revendications 2 ou 3, dans lequel :

- la partie palpeuse (51) s'étend le long de la paroi de façade (41) ; et

- la partie arrière (52) s'étend le long d'une paroi de fond (42) du boîtier (20), la paroi de fond (42) étant parallèle et opposée à la paroi de façade (41).

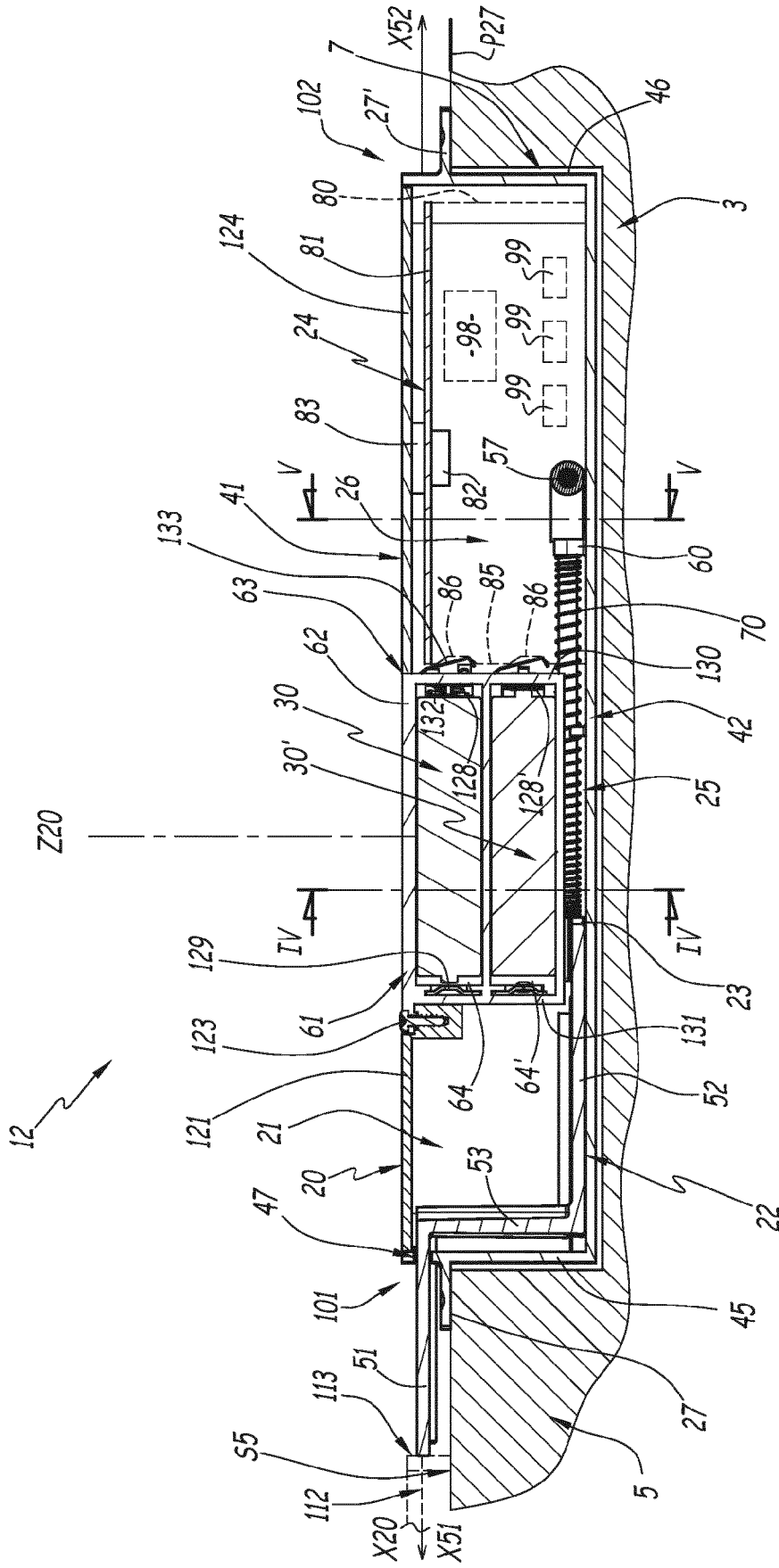
5. Détecteur (12) selon la revendication 4, dans lequel la partie arrière (52) traverse un passage longitudinal (25) délimité à l'intérieur du boîtier (20), le passage longitudinal (25) étant bordé, transversalement par rapport à l'axe longitudinal (X20), par ladite au moins une batterie (30, 30') et par la paroi de fond (42).

6. Détecteur (12) selon l'une quelconque des revendications 4 ou 5, dans lequel les moyens électroniques (24) comprennent :

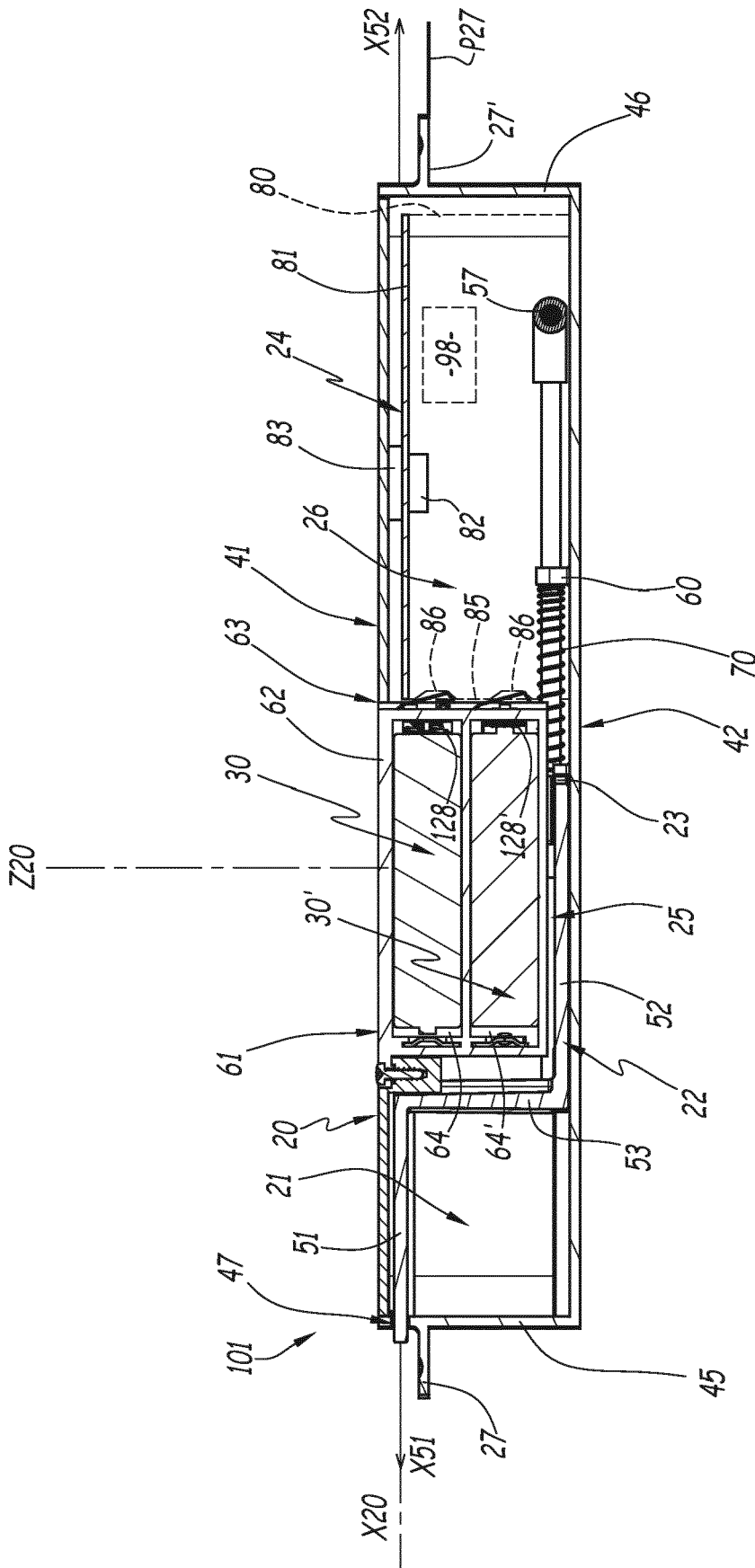
- une carte électronique primaire (80) portant le système capteur de position (57, 98, 99), la carte

- électronique primaire (80) s'étendant parallèlement à l'axe longitudinal (X20) et perpendiculairement à la paroi de façade (41) ; et
- une carte électronique secondaire (81) portant au moins une partie du transmetteur (82), la carte électronique secondaire (81) s'étendant parallèlement à l'axe longitudinal (X20) et parallèlement à la paroi de façade (41).
7. Détecteur (12) selon la revendication 6, dans lequel les moyens électroniques (24) comprennent un bouton (83) de programmation du détecteur (12), qui est porté par la carte électronique secondaire (81) de sorte à pouvoir être actionné par un utilisateur depuis la paroi de façade (41) à l'extérieur du boîtier (20). 10
8. Détecteur (12) selon l'une quelconque des revendications 2 à 7, dans lequel le boîtier (20) comprend deux oreilles (27) de fixation du boîtier (20) sur le chant (5; 6), chaque oreille (27) faisant saillie de l'une des deux extrémités longitudinales (101, 102) du boîtier (20) en étant coplanaires avec un plan d'oreilles (P27), qui est orienté parallèlement à la paroi de façade (41). 20
9. Détecteur (12) selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, dans lequel le détecteur (12) comprend une patte (300) élastiquement déformable, pour la fixation du boîtier (20) sur le chant (5, 6), la patte (300) s'étendant à l'extérieur du boîtier (20). 25 30
10. Détecteur (12) selon les revendications 8 et 9 considérées en combinaison, dans lequel la patte (300) et l'une des oreilles (27) sont disposées parallèlement à l'une des extrémités longitudinales (101), de sorte que le détecteur (12) peut être fixé au chant (5 ; 6) par pincement du chant (5, 6) entre la patte (300) et ladite oreille (27). 35
11. Détecteur (12) selon l'une des revendications 9 à 10, dans lequel la patte (300) comprend deux jambes (302) définissant entre elles une ouverture (312) configurée pour recevoir une nervure (320) appartenant à l' huisserie (1) et formée en surface du chant (5, 6), lorsque le détecteur (12) est monté sur le chant (5 ; 6). 40 45
12. Détecteur (12) selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, dans lequel les moyens électroniques (24) comprennent un magnétomètre et/ou un accéléromètre. 50
13. Détecteur (12) selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, dans lequel le détecteur (12) comprend un embout palpeur (200) assemblé sur la partie palpeuse (51) de la tige coudée (22). 55
14. Détecteur (12) selon la revendication 13, dans lequel
- une épaisseur de l'embout palpeur (200) est supérieure à une épaisseur de la partie palpeuse (51) de la tige coudée (22).
- 5 15. Huisserie (1), telle qu'une porte, une fenêtre ou un volet, comprenant :
- le détecteur (12) selon l'une quelconque des revendications précédentes ;
  - le dormant (4) ;
  - l'ouvrant (3), qui est monté mobile sur le dormant (4) ; et
  - la ferrure mobile (112), portée par le chant (5; 6) appartenant au dormant (4) ou à l'ouvrant (3), le boîtier (20) étant fixé audit chant (5; 6), la partie palpeuse (51) de la tige coudée (22) du détecteur (12) étant actionnée en translation par la ferrure mobile (112).

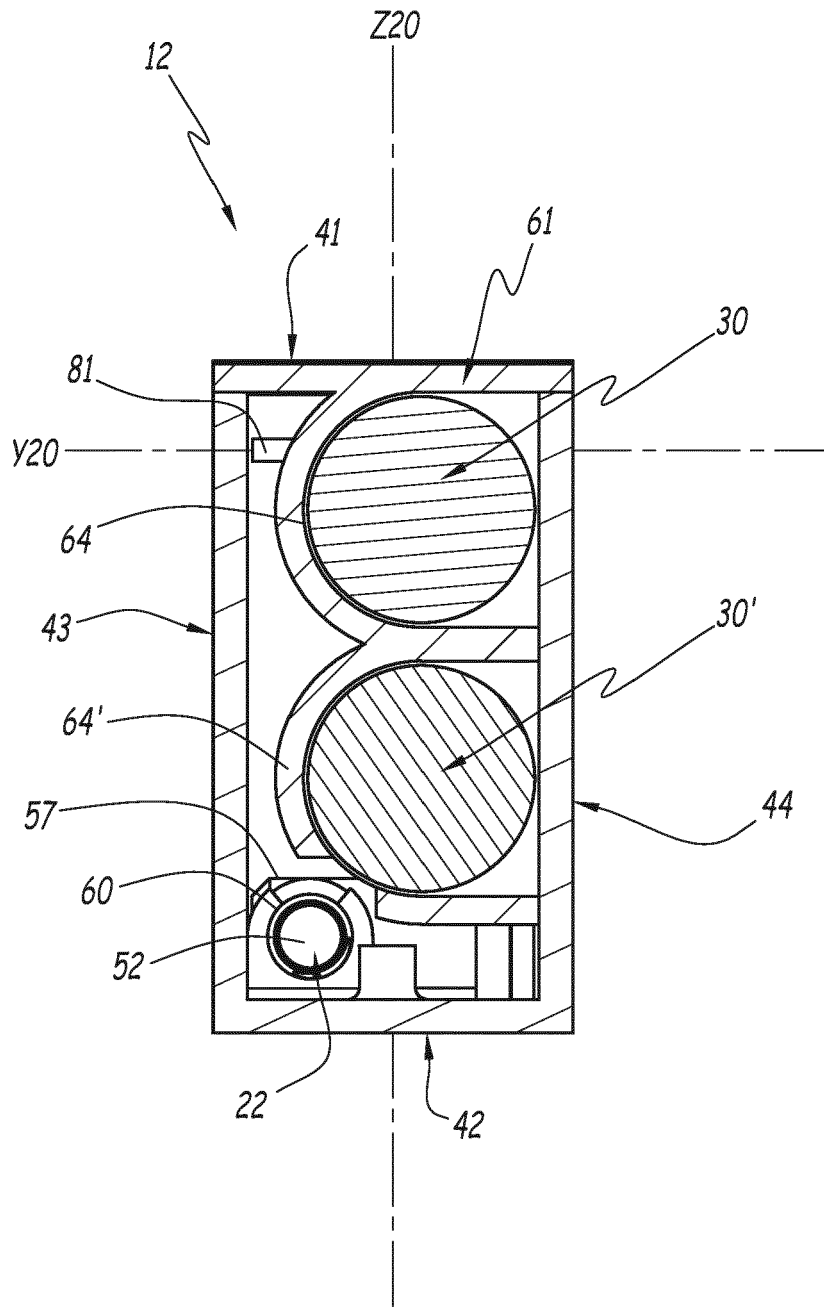




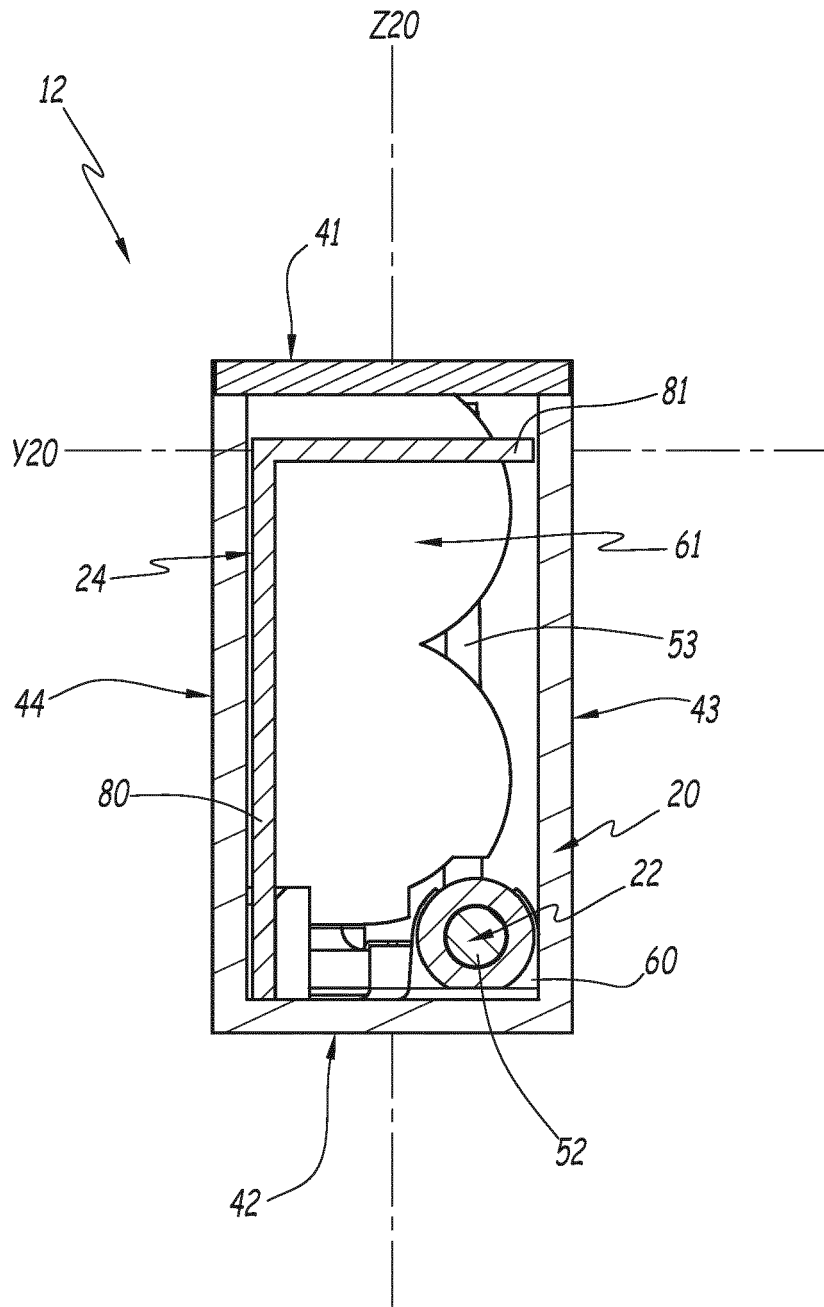
**FIG. 2**



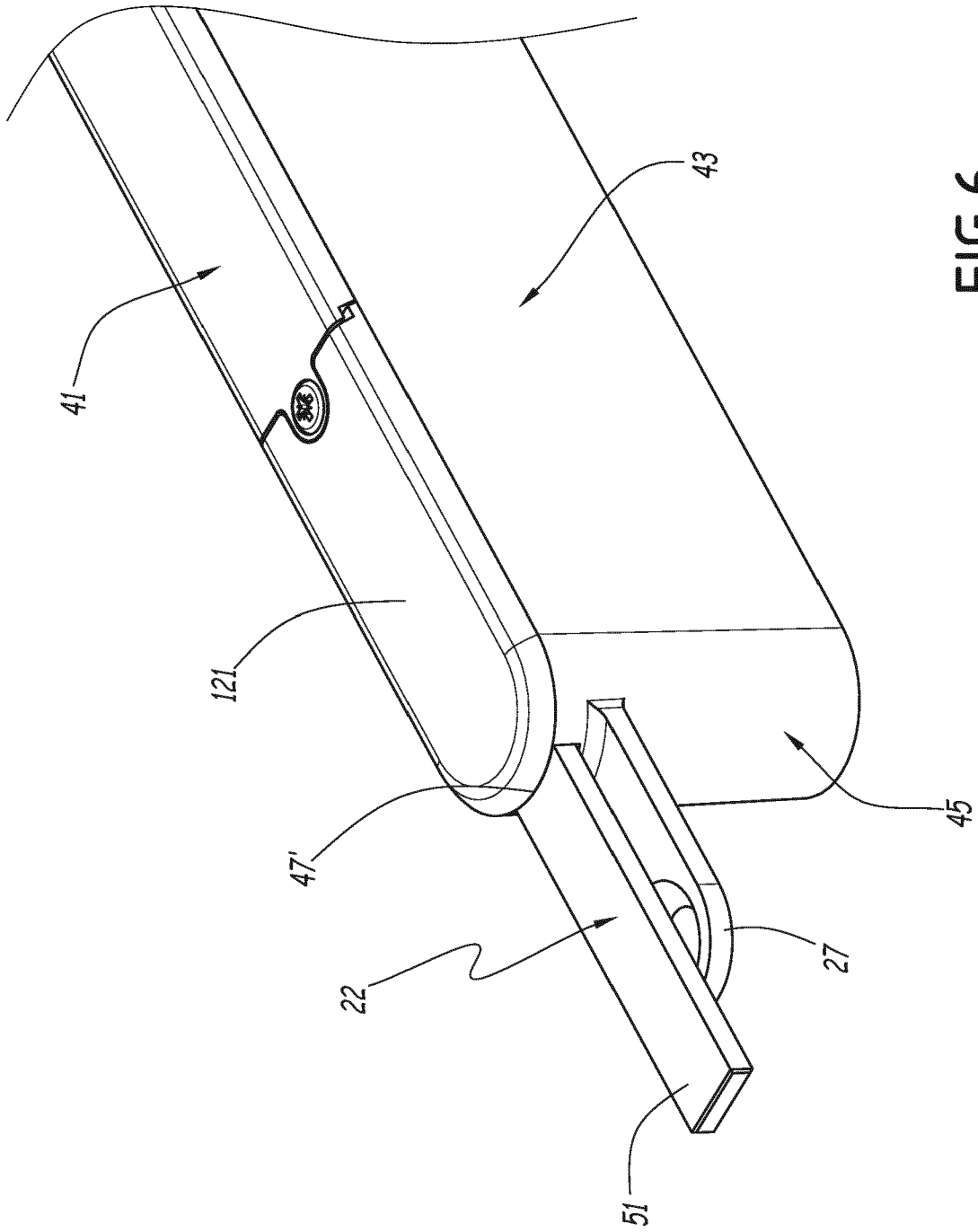
**FIG. 3**



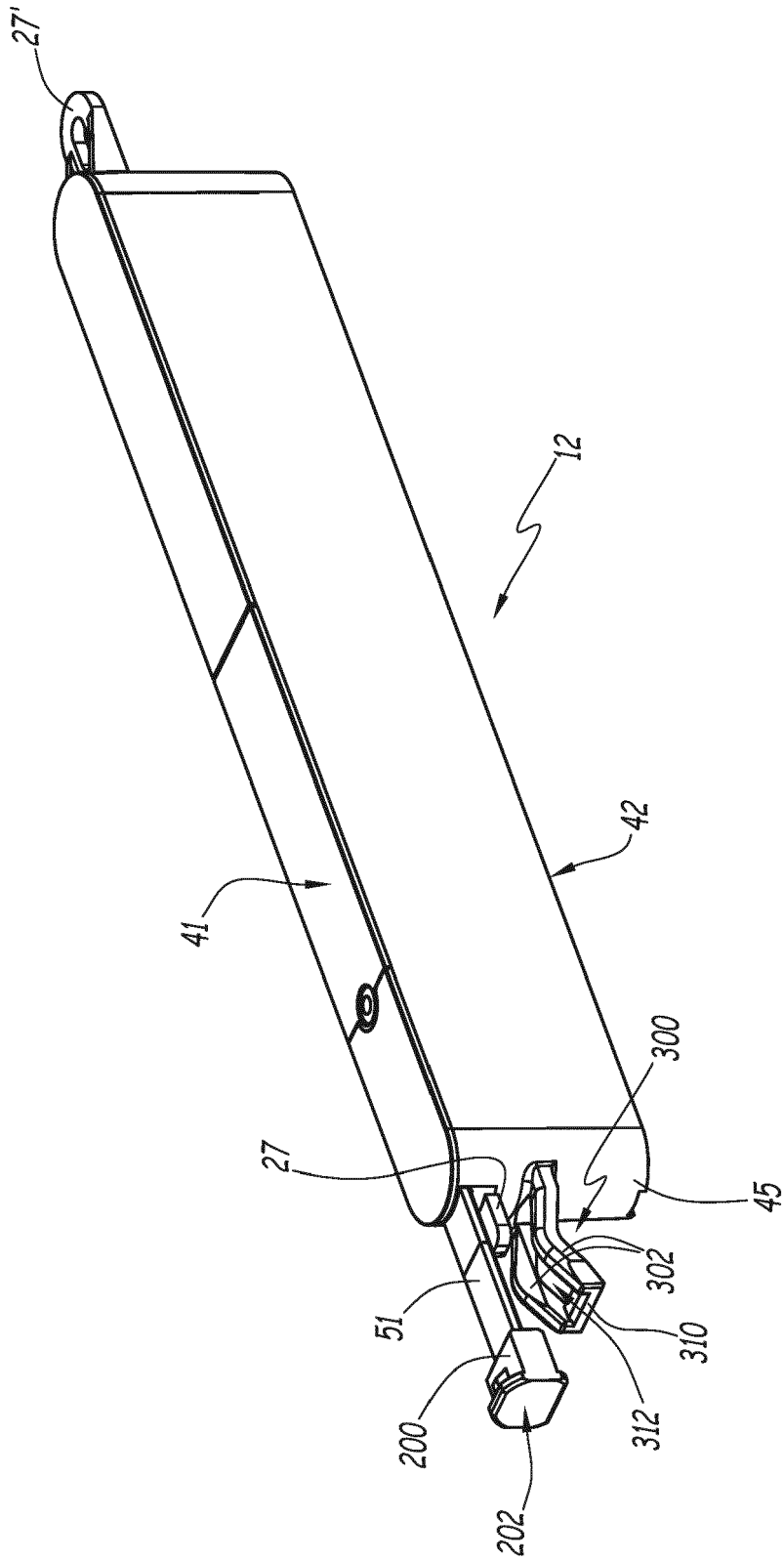
**FIG.4**



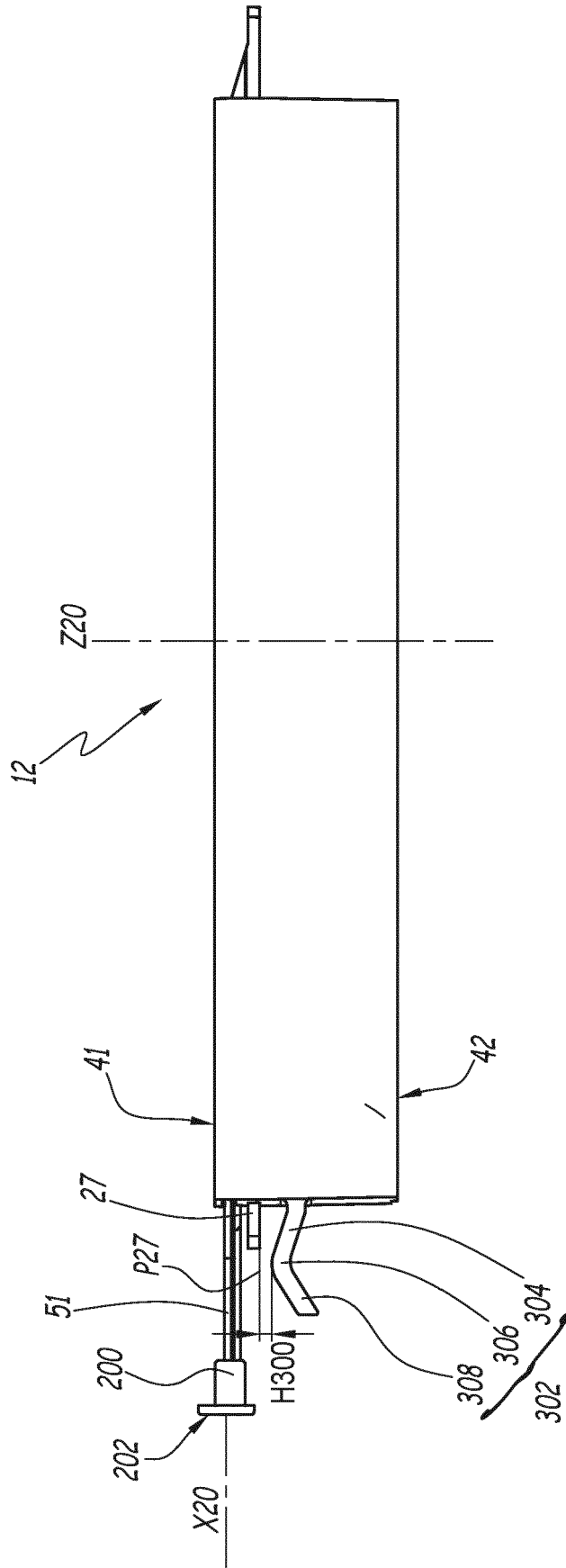
**FIG.5**



**FIG.6**



**FIG. 7**



**FIG.8**

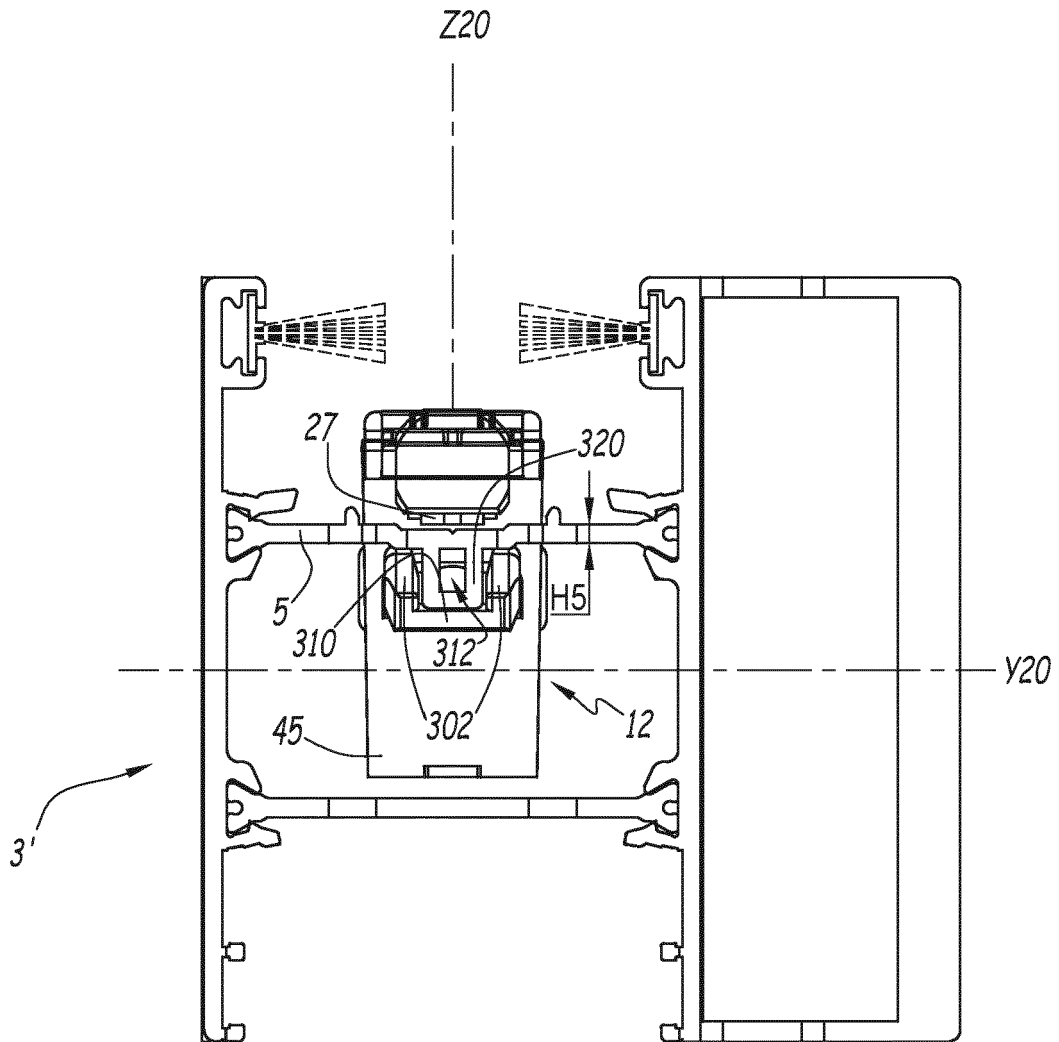
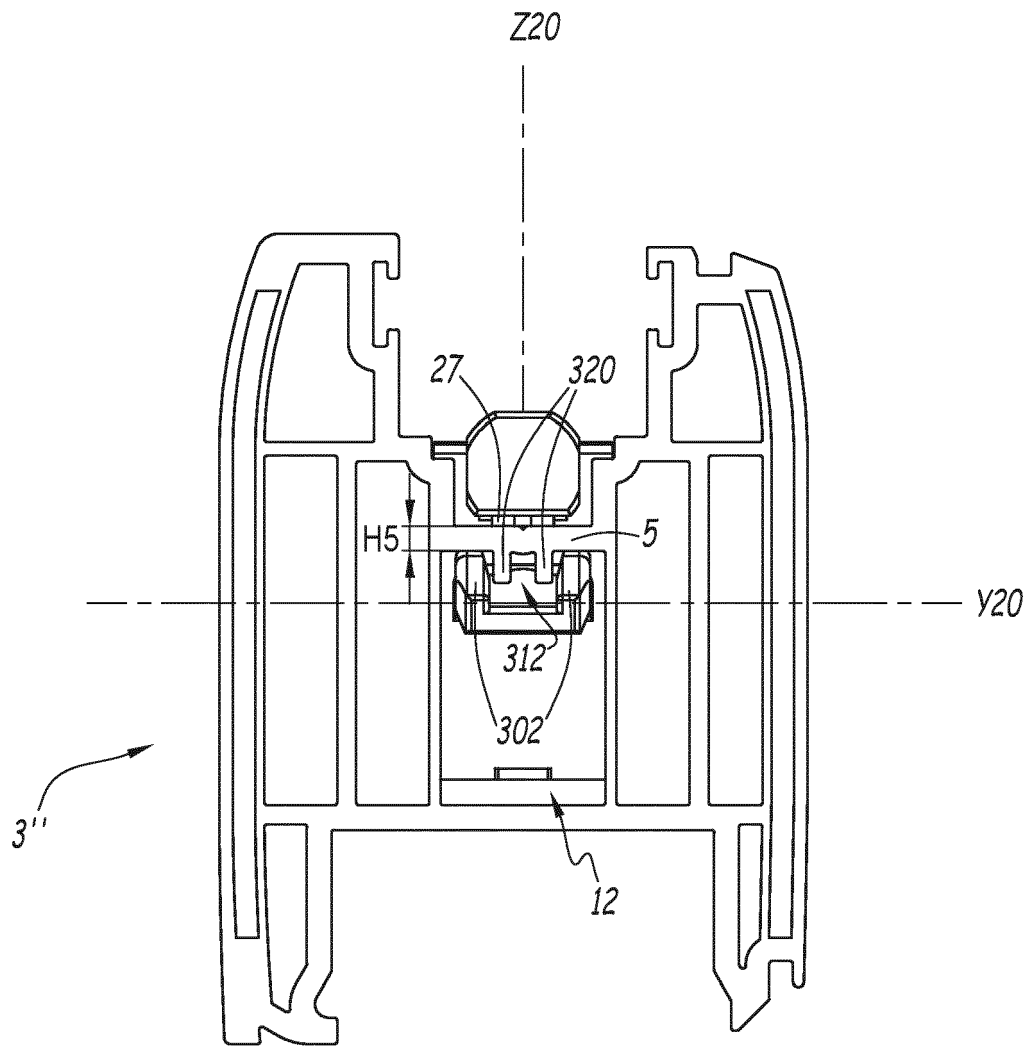


FIG. 9



**FIG.10**



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 20 20 5352

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)
X A	DE 20 2012 007916 U1 (BONNEL TECHNOLOGIE GMBH [DE]) 16 octobre 2012 (2012-10-16) * alinéa [0044] - alinéa [0055]; figure 4 *	1,2, 12-15 3-11	INV. E05C9/02 E05B17/22
A,D	DE 44 44 839 C1 (PONIATOWSKI SIEGFRIED [DE]) 18 juillet 1996 (1996-07-18) * le document en entier *	1	
A	DE 100 59 582 A1 (ROTO FRANK AG [DE]) 13 juin 2002 (2002-06-13) * le document en entier *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			E05B E05C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche <b>La Haye</b>		Date d'achèvement de la recherche <b>25 février 2021</b>	Examineur <b>Ansel, Yannick</b>
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 20 20 5352

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.

25-02-2021

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 202012007916 U1	16-10-2012	AUCUN	
DE 4444839 C1	18-07-1996	DE 4444839 C1	18-07-1996
		DE 29519486 U1	08-02-1996
DE 10059582 A1	13-06-2002	AUCUN	

EPO FORM P0460

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**

- DE 4444839 C1 [0003] [0004]