



(11) **EP 3 798 391 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**31.03.2021 Bulletin 2021/13**

(51) Int Cl.:  
**E05B 17/22** (2006.01) **E05B 9/08** (2006.01)  
**E05B 45/12** (2006.01) **E05C 1/00** (2006.01)  
**E05B 47/00** (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **20178180.4**

(22) Date de dépôt: **04.06.2020**

(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 Cedex (FR)**  
• **ANTHOINE, Sébastien**  
**74300 Cluses Cedex (FR)**  
• **SERVE, David**  
**74300 Cluses Cedex (FR)**  
• **GARBY, Thierry**  
**74300 Cluses Cedex (FR)**

(30) Priorité: **27.09.2019 FR 1910700**

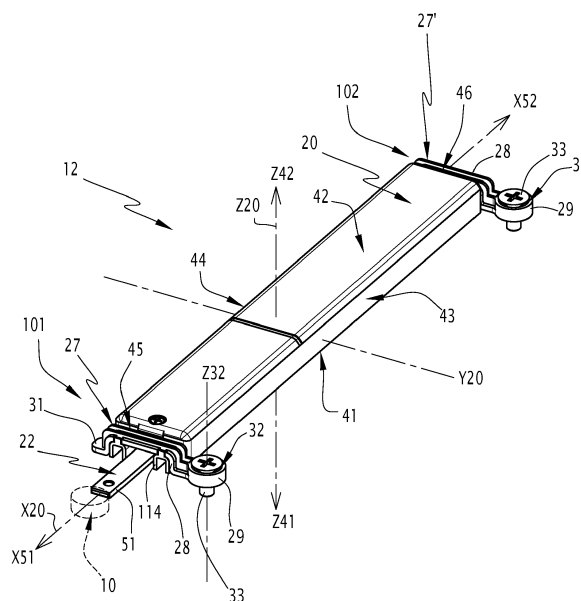
(71) Demandeur: **Somfy Activites SA**  
**74300 Cluses (FR)**

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

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

(57) Un détecteur (12) de position d'une ferrure mobile portée par un chant d'une huisserie (1), le détecteur comprenant : un boîtier (20), qui comprend deux extrémités longitudinales (101, 102) traversées par un axe longitudinal (X20) ; une tige (22), qui comprend une extrémité palpeuse (51) et qui peut être déplacée en translation par action de la ferrure mobile sur l'extrémité palpeuse (51) ; et des moyens électroniques, qui comprennent

un système capteur et un transmetteur. Pour solidariser le détecteur à l'huisserie de façon fiable et aisée, le détecteur (12) comprend en outre un cavalier (27, 27'), qui comprend : une oreille de fixation (29) transversalement déportée, par l'intermédiaire de laquelle le cavalier (27, 27') peut être fixé au chant ; et un pont (28), pour maintenir le boîtier (20) solidaire avec le chant.



**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 telle huisserie.

**[0002]** L'invention se rapporte aux moyens de détection d'ouverture d'une huisserie à ouvrant, par exemple un ouvrant pivotant, c'est-à-dire oscillant et/ou battant, ou un ouvrant coulissant. Cette huisserie est par exemple une fenêtre, une porte ou un volet. Le mouvement de l'ouvrant peut être manuel ou motorisé.

**[0003]** 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.

**[0004]** Un tel détecteur de position décrit par DE 44 839 C1 comprend une unité de transmission, comprenant un boîtier monté sur le chant de l'ouvrant et une tige, 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.

**[0005]** Ce détecteur est conçu pour être fixé à l'huisserie par l'intermédiaire de son boîtier, à l'aide d'une pluralité de vis, coopérant avec des extensions de la paroi latérale du boîtier. En effet, les vis sont un mode d'attache particulièrement fiable, notamment comparativement à un collage du boîtier sur le chant. Cependant, le chant portant le pion est parcouru, en surface ou sous la surface, par une ferrure de l'huisserie, c'est-à-dire par une tringlerie mécanique, généralement métallique, portant et actionnant le pion mobile. L'espace disponible sur le chant étant particulièrement faible pour placer le détecteur, il est généralement nécessaire de positionner le détecteur sur la surface du chant ménageant la ferrure, de sorte qu'il n'est pas possible d'implanter des vis dans le chant directement au travers du boîtier.

**[0006]** Une première solution, comme celle du document DE 44 44 389 C1, consiste à fixer le boîtier sur une autre paroi latérale. Ce montage n'est pas nécessairement toujours disponible. D'autre part, le boîtier étant généralement en matière plastique, ces extensions latérales sont généralement très fragiles, au risque d'être cassées sous la pression de leur vis respective, par exemple suite à l'application accidentelle d'un couple de vissage trop élevé. La fixation du détecteur à l'huisserie manque alors de fiabilité.

**[0007]** L'invention vise par conséquent à porter remède aux inconvénients de l'art antérieur en proposant un nouveau détecteur conçu pour être solidarisé à l'huisserie de façon particulièrement fiable et aisée.

**[0008]** 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 comprend deux extrémités longitudinales, traversées par un axe longitudinal du boîtier ; une tige, qui traverse une première extrémité longitudinale parmi les deux extrémités longitudinales, qui comprend une extrémité palpeuse, s'étendant à l'extérieur du boîtier, et une extrémité interne, s'étendant à l'intérieur du boîtier, l'extrémité palpeuse étant traversée par l'axe longitudinal, de sorte que la tige peut être déplacée en translation par rapport au boîtier selon l'axe longitudinal, par action de la ferrure mobile sur l'extrémité palpeuse ; et des moyens électroniques, qui comprennent : un système capteur, générant une information de position en fonction de la position en translation de la tige par rapport au boîtier, et un transmetteur de l'information de position.

**[0009]** Selon l'invention, le détecteur comprend en outre au moins un cavalier, qui comprend : une oreille de fixation, par l'intermédiaire de laquelle ledit au moins un cavalier peut être fixé au chant, l'oreille de fixation étant déportée par rapport à l'axe longitudinal, parallèlement à un axe transversal du boîtier ; et un pont, s'étendant à partir de l'oreille de fixation, ledit au moins un cavalier étant conçu pour adopter une configuration de maintien, dans laquelle, alors que ledit au moins un cavalier est fixé au chant par l'oreille de fixation, l'une des extrémités longitudinales du boîtier est immobilisée entre le pont et le chant, de sorte que le boîtier est maintenu solidaire avec le chant par ledit au moins un cavalier.

**[0010]** Grâce à l'invention, le boîtier est maintenu solidaire avec le chant à l'aide d'un moyen rapporté, constitué par ledit au moins un cavalier. En d'autres termes, ledit au moins un cavalier est une pièce initialement séparée du boîtier et assemblée avec le boîtier, préférentiellement lors de la fabrication du détecteur. Ledit au moins un cavalier peut ainsi facilement être conçu pour être structurellement plus résistant qu'un œillet qui serait formé d'un seul tenant avec le boîtier. Par exemple, ledit au moins un cavalier est réalisé dans un matériau différent de celui du boîtier, avec de meilleures performances mécaniques, tel que du métal, ou une matière plastique polymère performante. Alternativement ou de surcroît, ledit au moins un cavalier peut être réalisé avec une géométrie qui lui confère une bonne résistance mécanique, alors qu'une telle géométrie serait difficile ou impossible à obtenir en formant l'œillet d'un seul tenant avec le boîtier, en particulier du fait de contraintes liées à l'obtention du boîtier par injection de matière plastique polymère. Le cavalier peut être si résistant qu'un nombre réduit de cavaliers est nécessaire pour assurer la solidarité du détecteur avec le chant, par exemple seulement un ou deux

cavaliers. Le montage du détecteur par l'opérateur est facilité grâce au nombre réduit de points de fixation, alors que, dans l'art antérieur, l'implantation de nombreuses vis est nécessaire. Par ailleurs, le fait que ledit au moins un cavalier soit une pièce distincte du boîtier permet facilement de concevoir que l'oreille de fixation soit déportée, c'est-à-dire décalée, par rapport à l'axe longitudinal, voire par rapport au boîtier, si besoin à une distance non négligeable. Cela permet que la fixation de l'oreille puisse être effectuée à un lieu du chant où cette fixation est aisée, notamment à un lieu dépourvu de ferrure.

**[0011]** D'autres caractéristiques optionnelles et avantageuses de l'invention sont définies comme suit.

**[0012]** De préférence, l'oreille de fixation ménage un orifice de réception d'une vis appartenant au détecteur, la vis étant destinée à être implantée dans le chant pour fixer l'oreille de fixation au chant.

**[0013]** De préférence, l'orifice de réception est oblong.

**[0014]** De préférence, l'orifice de réception est dirigé selon un axe de vissage oblique par rapport à un plan parallèle à l'axe longitudinal et à l'axe transversal.

**[0015]** De préférence, ledit au moins un cavalier comprend un pied d'appui, qui est : relié à l'oreille de fixation par l'intermédiaire du pont dudit au moins un cavalier, de façon à être déporté par rapport au boîtier, parallèlement à l'axe transversal, à l'opposé de ladite oreille de fixation ; et configuré pour venir en appui contre le chant lorsque ledit au moins un cavalier est fixé au chant par l'intermédiaire de l'oreille de fixation.

**[0016]** De préférence, l'extrémité longitudinale comprend au moins un bras longitudinal qui s'étend parallèlement à l'axe longitudinal et le pont du cavalier comprend deux jambes, ledit au moins un bras longitudinal coopérant avec les jambes du pont pour maintenir le cavalier sur le boîtier dans une configuration d'attache.

**[0017]** De préférence, le détecteur comprend deux bras longitudinaux, qui sont répartis respectivement de part et d'autre de l'axe longitudinal, le long de l'axe transversal.

**[0018]** De préférence, le bras longitudinal et les jambes comprennent un système d'encliquetage, comprenant des ergots et des alésages, coopérant entre eux pour maintenir le cavalier sur le boîtier dans la configuration d'attache.

**[0019]** De préférence, l'oreille de fixation est déportée par rapport au boîtier, parallèlement à l'axe transversal du boîtier.

**[0020]** De préférence, l'oreille de fixation et le boîtier s'étendent chacun entièrement de part et d'autre d'un plan latéral qui est parallèle à l'axe longitudinal.

**[0021]** De préférence, le détecteur comprend un premier cavalier qui, en configuration de maintien, immobilise la première extrémité longitudinale et un deuxième cavalier qui, en configuration de maintien, immobilise une deuxième extrémité longitudinale parmi les deux extrémités longitudinales, la tige s'étendant entre le pont du premier cavalier et un plan de fond défini par une paroi de fond du boîtier, la paroi de fond étant tournée face au

chant lorsque le boîtier est maintenu solidaire avec le chant par les cavaliers.

**[0022]** De préférence, ledit au moins un cavalier s'étend sur une hauteur supérieure à la distance entre un plan de fond et d'un plan de dessus du boîtier, le plan de fond et le plan de dessus étant respectivement parallèles aux parois inférieure et supérieure appartenant au boîtier.

**[0023]** L'invention a également pour objet une huisserie, telle qu'une porte, une fenêtre ou un volet, comprenant : le détecteur de position défini dans ce qui précède ; le dormant ; l'ouvrant, qui est monté pivotant sur le dormant ; et la ferrure mobile, portée par le chant appartenant au dormant ou à l'ouvrant pivotant, le boîtier étant maintenu solidaire avec le chant par ledit au moins un cavalier.

**[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 :

La figure 1 est une vue en perspective d'une huisserie, équipée d'un détecteur de position d'un pion mobile selon un premier mode de réalisation conforme à l'invention.

La figure 2 est une vue en perspective du dessus du détecteur de la figure 1.

La figure 3 est une vue de face du détecteur des figures précédentes, montrant une coupe transversale locale d'un ouvrant de l'huisserie de la figure 1. La figure 4 est une vue en perspective éclatée d'un détail de la figure 2.

La figure 5 est une coupe longitudinale de la figure 3 selon le trait V-V.

La figure 6 est une vue en perspective partielle du dessus d'un détecteur de position d'une ferrure mobile selon un deuxième mode de réalisation conforme à l'invention.

La figure 7 est une vue similaire à la figure 6 d'un détecteur de position d'une ferrure mobile selon un troisième mode de réalisation conforme à l'invention.

La figure 8 est une coupe transversale de la figure 7, effectuée selon un plan PC8.

**[0025]** La figure 1 illustre une huisserie 1 battante, qui est un type particulier d'huisserie à ouvrant pivotant, pour sélectivement fermer ou ouvrir une baie d'un mur de bâtiment. L'huisserie 1 est présentement une fenêtre. Alternativement, l'huisserie 1 est une porte ou un volet, ou toute autre huisserie similaire, notamment applicable à un bâtiment.

**[0026]** L'huisserie 1 comprend un ouvrant 3, qui est préférentiellement vitré, et un dormant 4, qui constitue un cadre fixe, délimitant la baie du bâtiment. L'ouvrant 3 est monté pivotant sur le dormant 4 à l'aide de charnières non représentées, ou tout moyen approprié.

**[0027]** L'ouvrant 3 peut être monté battant, c'est-à-dire

pivotant autour d'un axe de vertical de battement, ou oscillant, c'est-à-dire pivotant autour d'un axe horizontal d'oscillation. L'ouvrant 3 est configuré pour pouvoir être pivoté selon les deux modes d'ouverture, de façon à être oscillo-battant. Le mouvement de l'ouvrant 3 peut être manuel ou motorisé.

**[0028]** L'ouvrant 3 comprend un chant 5, qui est une surface périphérique externe de l'ouvrant 3, délimitant son pourtour. De même, le dormant comprend un chant 6, qui est une surface périphérique interne du dormant 4, délimitant son contour intérieur. Lorsque l'ouvrant 3 est dans une position fermée, le chant 5 de l'ouvrant 3 se trouve en regard du chant 6 du dormant 4, de sorte qu'un interstice mince est ménagé entre les chants 5 et 6.

**[0029]** Pour pouvoir être verrouillé en position fermée, l'ouvrant 3 est équipé d'un pion mobile 10, porté par une ferrure 112 de l'ouvrant 3, qui est un mécanisme interne mobile par rapport à la surface S5 du chant 5. Cette surface S5 s'étend de préférence parallèlement à l'axe vertical de battement de l'ouvrant 3 et/ou perpendiculairement à l'axe horizontal d'oscillation de l'ouvrant 3.

**[0030]** Le chant 5, en particulier la surface S5, s'étend, pour sa dimension la plus longue, selon un axe longitudinal X20 attaché à l'ouvrant 3, et, pour sa dimension la plus étroite, selon un axe transversal Y20, perpendiculaire à l'axe longitudinal X20. L'axe X20 est avantageusement parallèle à l'axe vertical de battement et/ou perpendiculaire à l'axe horizontal d'oscillation.

**[0031]** La ferrure 112 portant le pion 10 s'étend, pour sa dimension la plus longue, selon l'axe longitudinal X20, et, pour sa dimension la plus étroite, selon l'axe transversal Y20. La ferrure 112 est avantageusement parallèle à l'axe vertical de battement et/ou perpendiculaire à l'axe horizontal d'oscillation. La ferrure 112 peut également ne s'étendre que suivant un seul axe, longitudinal X20 ou transversal Y20, par exemple dans le cas d'un ouvrant 3 coulissant. La ferrure 112 est schématiquement représentée aux figures 1 et 3.

**[0032]** L'axe X20 est préférentiellement vertical lorsque l'ouvrant 3 est fermé. L'axe transversal Y20 est avantageusement horizontal lorsque l'ouvrant 3 est fermé. On définit un axe d'épaisseur Z20, perpendiculaire aux axes X20 et Y20, et qui traverse les deux surfaces des chants 5 et 6 en regard lorsque l'ouvrant 3 est fermé.

**[0033]** La ferrure 112 et son pion 10 sont mobiles en translation le long du chant 5, selon l'axe longitudinal X20, entre deux positions fonctionnelles. Lorsque l'ouvrant 3 est fermé, le pion 10 coopère avantageusement, tel un pêne, avec une gâche équipant le chant 6 du dormant 4. Pour une position fonctionnelle donnée du pion 10 selon l'axe X20, qui est une position de verrouillage, l'ouvrant 3 est maintenu verrouillé en position fermée. De préférence, pour une autre position fonctionnelle du pion 10 selon l'axe X20, l'ouvrant 3 est libéré de la position fermée de façon à pouvoir être mû en position ouverte en pivotement de battement. De préférence, le pion 10 peut adopter une autre position fonctionnelle selon l'axe X20 dans laquelle l'ouvrant 3 est libéré de la position

fermée de façon à pouvoir être mû en position ouverte en pivotement d'oscillation. De préférence, lorsque le pion 10 peut adopter trois positions fonctionnelles différentes, la position de verrouillage est une position extrême de la course du pion 10. La position fonctionnelle d'ouverture en battement de l'ouvrant 3 est donc préférentiellement une position centrale du pion 10.

**[0034]** L'ouvrant 3 est avantageusement équipé d'une poignée 7 pour actionner le déplacement de la ferrure 112, et donc du pion 10. Alternativement ou en complément, la ferrure 112 et le pion 10 peuvent être actionnés par l'intermédiaire d'un actionneur électromécanique, non représenté. Dans la suite de la description, on mentionne la détection de la position du pion 10 par un 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 une extrémité de la ferrure 112, mis en mouvement par la poignée ou par un actionneur électromécanique, et pour lequel une position de verrouillage de l'ouvrant 3 est détectable par le détecteur de position 12.

**[0035]** L' huisserie 1 est équipée du détecteur de position 12 du pion mobile 10, montré sur la figure 1. Le détecteur 12 en lui-même est montré plus en détails sur les figures 2 à 5. Le détecteur 12 comprend essentiellement un boîtier 20, une tige 22, des moyens électroniques 24 et au moins un cavalier 27, voire deux cavaliers 27 et 27' comme montré sur les figures. Les moyens électroniques 24 ne sont montrés que sur la figure 5.

**[0036]** Le boîtier 20 est configuré pour être maintenu solidaire avec le chant 5 par le ou les cavaliers 27, 27', c'est-à-dire pour être fixé sur le chant 5, lorsque les cavaliers 27, 27' sont dans une configuration dite « configuration de maintien », détaillée ci-après.

**[0037]** Pour le cas illustré où l' huisserie 1 est une huisserie à ouvrant pivotant, le boîtier 20 est de faible épaisseur selon l'axe Z20, comparativement à ses dimensions selon l'axe Y20 et selon l'axe X20, afin de pouvoir être logé dans l'interstice ménagé entre les chants 5 et 6 en position fermée de l' huisserie 1. L'encombrement du boîtier 20 selon l'axe Y20 est avantageusement inférieur ou égal à 24 mm (millimètres). L'encombrement du boîtier 20 selon l'axe Z20 est avantageusement inférieur ou égal à 9,5 mm. Ces dimensions sont indicatives, tout autre dimensionnement du boîtier est envisageable, notamment dans le cas d'une huisserie où l'ouvrant est coulissant.

**[0038]** Dans le présent exemple, le boîtier 20 est de forme générale parallélépipédique, en étant de forme allongée selon l'axe longitudinal X20. Le boîtier 20 enferme les moyens électroniques 24 et une partie de la tige 22. Les cavaliers 27, 27' s'étendent à l'extérieur du boîtier 20.

**[0039]** Le boîtier 20 comprend avantageusement une paroi de fond 41 et une paroi supérieure 42. Les parois 41 et 42 sont planes, parallèles aux axes X20 et Y20 et perpendiculaires à l'axe Z20. La paroi de fond 41 définit un plan de fond P41. La paroi supérieure 42 définit un plan de dessus P42. Les parois 41 et 42 sont éloignées

l'une de l'autre à une distance d'épaisseur limitée par l'épaisseur selon l'axe Z20 de l'interstice ménagé par les chants 5 et 6. Les plans P41 et P42 sont parallèles entre eux, perpendiculaires à l'axe Z20 et distants l'un de l'autre. La paroi de fond 41 vient contre la surface S5 du chant 5 lorsque le boîtier 20 est fixé sur le chant 5. En d'autres termes, lorsque le boîtier 20 est maintenu solidaire sur le chant 5 par les cavaliers 27, 27', la paroi de fond 41 est tournée vers le chant 5, de préférence en venant en appui contre le chant 5, sinon en s'étendant le long du chant 5 à une distance de jeu dudit chant 5. La paroi supérieure 42 vient le long de la surface du chant 6, avec un jeu, lorsque l'ouvrant 3 est fermé. Les parois 41 et 42 sont tournées à l'opposé l'une de l'autre. En particulier, paroi 41 est tournée dans un sens Z41 parallèle à l'axe Z20, qui est le sens de rapprochement du boîtier 20 par rapport au chant 5. La paroi 42 est tournée dans un sens Z42, opposé au sens Z41, le sens Z42 étant un sens d'éloignement du boîtier 20 du chant 5.

**[0040]** Le boîtier 20 comprend avantageusement une paroi latérale 43 et une paroi latérale 44, parallèles à l'axe X20 et à l'axe Z20, distantes entre elles selon l'axe Y20, et reliant chacune la paroi 41 à la paroi 42. De préférence, la paroi 44 s'étend le long d'une feuillure 110 de l'ouvrant 3, alors que la paroi 43 s'étend le long du dormant 4 ou d'une feuillure appartenant au dormant, lorsque l'ouvrant 3 est fermé, en particulier lorsque le détecteur est installé dans l'interstice laissé par les feuillures respectives du dormant et de l'ouvrant. Alternativement, lorsque le détecteur est installé dans une gorge prévue dans le chant 5 de l'ouvrant, les parois 43 et 44 s'étendent parallèlement aux parois latérales de la gorge. La feuillure 110 définit une surface S110 parallèle aux axes X20 et Z20, c'est-à-dire perpendiculaire à la surface S5. Le chant 5, incluant la feuillure 110 et les surfaces S5 et S110 sont montrés schématiquement en coupe sur la figure 3.

**[0041]** Par « feuillure », on entend un rebord formé à partir du chant de l'ouvrant ou du dormant, portant une surface, qui s'étend perpendiculairement au plan de l'ouvrant ou du dormant. La feuillure sert de butée en rotation de l'ouvrant par rapport au dormant lorsque l'ouvrant est en position fermée.

**[0042]** La paroi latérale 43 du boîtier 20 définit un plan P43, dit « plan latéral », montré notamment sur la figure 3, le plan P43 étant avantageusement parallèle aux axes X20 et Z20. La paroi latérale 44 du boîtier 20 définit un plan latéral P44, parallèle aux axes X20 et Z20.

**[0043]** Le boîtier 20 comprend avantageusement une paroi de sortie ou paroi avant 45, orientée parallèlement aux axes Y20 et Z20, et pourvue d'une ouverture ou encoche 47 traversée par la tige 22. De préférence, la paroi 45 relie les parois 41, 42, 43 et 44 pour fermer le boîtier 20 par une extrémité longitudinale avant 101 dudit boîtier 20. De préférence, une paroi arrière 46, orientée parallèlement aux axes Y20 et Z20, relie les parois 41, 42, 43 et 44 pour fermer ledit boîtier 20 par une extrémité longitudinale arrière 102 du boîtier 20, opposée à la tige 22

et à la paroi avant 45,. Les extrémités 101 et 102 sont traversées par l'axe X20.

**[0044]** La tige 22 comprend une extrémité palpeuse 51, qui s'étend à l'extérieur du boîtier 20, comme visible sur les figures 2 à 5. La tige 22 comprend aussi une extrémité interne 52, visible sur la figure 5, qui s'étend à l'intérieur du boîtier 20. Les extrémités 51 et 52 sont donc de part et d'autre de la paroi 45. Les extrémités 51 et 52 sont toutes deux centrées sur l'axe X20. Entre les extrémités 51 et 52, la tige 22 est avantageusement rectiligne et centrée sur l'axe X20.

**[0045]** En variante, on pourrait prévoir que la tige 22 est non rectiligne, et que seule l'extrémité 51 est centrée sur l'axe X20, alors que l'extrémité 52 est décalée par rapport à l'axe X20.

**[0046]** On définit un sens X51, ou sens avant, et un sens X52, ou sens arrière, opposés et parallèles à l'axe longitudinal X20. Le sens X51 est orienté de l'extrémité 52 à l'extrémité 51. Le sens X51 est orienté de l'extrémité 51 à l'extrémité 52. Le pion 10, ou plus généralement la partie de la ferrure 112 à détecter, se trouve dans le sens X51 suivant l'axe X20 par rapport au boîtier 20, comme montré en pointillés sur la figure 2.

**[0047]** La tige 22 est montée dans le boîtier 20 de façon mobile, en étant guidée par le boîtier 20 dans une translation rectiligne le long de l'axe X20, par rapport au boîtier 20. Le guidage en translation est par exemple obtenu par coulissement longitudinal de la tige 22 au travers de l'ouverture 47 et au travers d'un œillet 60, disposé à l'intérieur du boîtier 20. Pour toute position en translation de la tige, l'extrémité 51 est vue comme s'étendant dans le sens X51 par rapport à l'ouverture 47, alors que l'extrémité 52 est vue comme s'étendant dans le sens X52 par rapport à l'œillet 60. La translation de la tige 22 par rapport au boîtier s'effectue le long d'une course qui est bornée par le boîtier 20. En effet, aux extrémités de la course, la tige 22 arrive en butée contre le boîtier 20, respectivement dans le sens X51 et dans le sens X52.

**[0048]** Lorsque le boîtier 20 est maintenu solidaire du chant par les cavaliers 27, 27', l'extrémité 51 de la tige 22 est prévue pour recevoir le pion 10 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 du pion 10. Selon un mode de réalisation alternatif, la tige 22 est fixée au pion 10, de sorte que le pion vient en appui dans le sens X52 contre la tige 22 lorsque le pion 10 se déplace dans le sens X52 et tire la tige 22 dans le sens X51 lorsque le pion 10 se déplace dans le sens X51. Plus généralement, l'extrémité palpeuse 51 est avantageusement prévue pour recevoir une action mécanique de la part du pion 10, ou plus généralement de la ferrure 112, c'est-à-dire un effort transmis par contact du pion 10 contre l'extrémité 51, ou par tout autre moyen, afin que la ferrure 112 et la tige 22 soient solidaires dans leur déplacement. 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 l'extrémité 51. L'extrémité 51 étant maintenue au contact du pion 10, la tige 22 et le pion 10 sont solidaires en translation par rapport au chant 5 et au boîtier 20. La position de la tige 22 reflète ainsi la position de la ferrure 112, en particulier du pion 10.

**[0049]** De préférence, comme montré sur la figure 5, le détecteur 12 comprend en outre un ressort 70, avantageusement un ressort axial disposé coaxialement avec l'axe X20. Le ressort 70 est avantageusement entièrement disposé à l'intérieur du boîtier 20. Le ressort 70 impartit un effort de ressort sur la tige 22 par rapport au boîtier 20, tendant à déplacer la tige 22 et son extrémité palpeuse 51 vers l'extérieur du boîtier 20, c'est-à-dire dans le sens X51. 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 orienté selon l'axe X20. Dans ce cas, le ressort 70 est en appui dans le sens X52 contre le boîtier 20, par exemple contre l'œillet 60, et est en appui dans le sens X51 contre la tige 22, par exemple contre un épaulement axial 23 appartenant à la tige 22. En d'autres termes, le ressort 70 est longitudinalement interposé entre l'œillet 60 et l'épaulement axial de la tige 22. 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.

**[0050]** La tige 22 est élastiquement poussée par le ressort 70 vers une position déployée, qui correspond à la fin de course en translation de la tige 22 selon le sens X51. Pour amener la tige 22 vers une position rétractée, 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 imparté par le ressort 70. La position rétractée constitue la fin de course en translation de la tige 22 selon le sens X52. Lorsque le boîtier est maintenu solide du chant 5 et que le pion 10 est en appui contre l'extrémité 51 dans le sens X52, l'effort fourni par le ressort 70 maintient la tige 22 en appui contre le pion 10 dans le sens X51. Aucune fixation de la tige 22 au pion 10 n'est donc nécessaire, l'effort du ressort 70 rendant le pion 10 et la tige 22 solidaires en translation selon l'axe X20.

**[0051]** Les moyens électroniques 24 sont entièrement reçus à l'intérieur du boîtier 20, comme illustré sur la figure 5. Les moyens électroniques 24 comprennent un système capteur, incluant ici un témoin 57, plusieurs capteurs 99 et un analyseur électronique 98, ainsi qu'un transmetteur électronique 82. Le système capteur et le transmetteur 82 sont contenus dans le boîtier 20.

**[0052]** Les moyens électroniques 24 comprennent avantageusement une carte électronique 80, supportant une partie de ces moyens électroniques 24. La carte électronique 80, notamment de type circuit imprimé ou « Printed Circuit Board », « PCB » en langue anglaise, est fixée à l'intérieur du boîtier 20. La carte 80 sert à la

fois de support mécanique pour certains des moyens électroniques 24, par exemple pour l'analyseur 98, les capteurs 99 et le transmetteur 82, tout en comportant un ou plusieurs circuits électroniques assurant les connexions électriques entre les différents moyens électroniques 24. De préférence, la carte électronique 80 est orientée parallèlement aux axes X20 et Y20.

**[0053]** De préférence, les moyens électroniques 24 comprennent en outre une réserve d'énergie électrique embarquée dans le boîtier 20, par exemple des batteries 30. La réserve d'énergie alimente les moyens électroniques 24 en énergie électrique. Sinon, une source d'énergie électrique externe au boîtier 20 peut être prévue. On peut optionnellement prévoir que le détecteur 12 soit alimenté de façon filaire sur secteur ou par un bus d'alimentation filaire.

**[0054]** Le témoin 57, s'il est prévu, est porté par la tige 22 à l'extrémité 52, à l'intérieur du boîtier 20. Le déplacement en translation du témoin 57 par rapport au boîtier 20 reflète donc celui de la tige 22 et du pion 10, lorsque le boîtier est maintenu solide du chant 5 et que le pion 10 actionne la tige 22. Le témoin 57 a vocation à permettre la détection de la position de la tige 22 par les capteurs 99.

**[0055]** 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. 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. 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 magnétorésistif, 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.

**[0056]** 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.

**[0057]** 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 du pion 10, 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 infor-

mation de position de la tige 22 par rapport au boîtier 20.

**[0058]** 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 montés sur la carte 80 et électroniquement interconnectés. Le transmetteur 82 constitue avantageusement un système électronique distinct de l'analyseur 98, mais un seul composant électronique pourrait alternativement embarquer le transmetteur 82 et l'analyseur 98.

**[0059]** Le transmetteur 82 comprend par exemple un émetteur sans fil, tel qu'un émetteur radio comprenant une antenne, ou un émetteur à connexion filaire, conçu pour transmettre l'information de position de la tige 22, fournie par l'analyseur 98 du système capteur, à un dispositif tiers. Selon l'application, le dispositif tiers peut être distant du détecteur 12, ou au contraire embarqué sur le détecteur 12. Le dispositif tiers comprend un afficheur, une interface, ou tout moyen similaire, visant à informer l'utilisateur de la position fonctionnelle courante du pion 10, selon l'information de position.

**[0060]** De préférence, les cavaliers 27 et 27' sont préférentiellement identiques, ou pour le moins, présentent des caractéristiques similaires et ayant le même fonctionnement. Dès lors, ce qui est décrit pour le cavalier 27 s'applique préférentiellement au cavalier 27'.

**[0061]** Le cavalier 27 comprend un pont 28, une oreille de fixation 29 et un pied d'appui 31. Le cavalier 27 est avantageusement formé par une pièce d'un seul tenant, qui est rapportée sur le boîtier 20. En d'autres termes, le cavalier 27 est une pièce distincte du boîtier 20, qui a été attachée au boîtier 20. Par exemple, le cavalier 27 est une pièce en matière plastique polymère, obtenue par moulage, en étant moulée séparément du boîtier 20. En variante, le cavalier 27 est une pièce métallique, par exemple obtenue par emboutissage d'une plaque métallique, ou encore par découpage et pliage d'une plaque métallique. Plus généralement, le matériau constitutif du cavalier 27 peut avantageusement être de type différent de celui du boîtier 20.

**[0062]** Dans le cas d'une pièce moulée, le cavalier 27 comporte avantageusement des nervures de rigidification 39, mieux visibles sur la figure 4, formées sur le pont 28, dans des plans parallèles aux axes Y20 et Z20. Le pont 28 est alors particulièrement rigide.

**[0063]** Le cavalier 27 s'étend entièrement à l'extérieur du boîtier 20. Le cavalier 27 est solidaire du boîtier 20, et évolue entre la configuration de maintien susmentionnée et une configuration d'attache. Dans ces deux configurations, le cavalier 27 s'étend le long d'un plan de cavalier respectif, qui est parallèle aux axes Y20 et Z20, et est attaché au boîtier 20. Dans la configuration de maintien, le cavalier 27 est en outre fixé au chant 5, alors qu'en configuration d'attache, le cavalier 27 est attaché au boîtier 20 sans être attaché au chant 5. Les cavaliers 27, 27' étant attachés au boîtier 20 même si le boîtier 20 n'est pas fixé au chant 5, ils ne présentent pas de risque

d'être perdus et ne nécessitent pas d'être manipulés séparément du boîtier, ce qui facilite l'installation du détecteur 12 sur le chant 5 par un opérateur.

**[0064]** De préférence, que le cavalier 27 soit en configuration d'attache ou de maintien, le cavalier 27 ne s'étend pas au-delà du plan de fond P41 et ne s'étend pas au-delà du plan de dessus P42, de sorte à ne pas augmenter l'encombrement général du détecteur 12 selon l'axe Z20. En variante, on peut au contraire prévoir que, en configuration de maintien, le cavalier 27 dépasse du boîtier 20 dans le sens Z42. Dans les deux cas, les cavaliers 27, 27' forment des arceaux de protection mécanique anti-écrasement pour le boîtier 20, notamment pour le cas où le chant 6 opposé de l'hubrisserie 1 viendrait appuyer sur le détecteur 12 dans le sens Z41, par exemple suite à une déformation ou une usure de l'hubrisserie 1. Ceci permet, le cas échéant, d'éviter une déformation du boîtier 20 et un blocage du coulisement de la tige 22.

**[0065]** Le pont 28 est une partie centrale du cavalier 27, qui relie l'oreille 29 au pied d'appui 31. L'oreille 29 et le pied 31 sont formées aux extrémités transversales du cavalier 27, c'est-à-dire aux extrémités du pont 28 considérées parallèlement à l'axe Y20. Dans le sens de l'axe X20, on prévoit avantageusement que le cavalier 27 qui est du côté de la paroi 45 est entièrement disposé dans le sens X51 par rapport à la paroi 45. De même, on prévoit avantageusement que le cavalier 27 qui est du côté de la paroi 46 est entièrement disposé dans le sens X52 par rapport à la paroi 46. Les parois 45 et 46 sont donc entre les deux cavaliers 27, 27'.

**[0066]** C'est par l'intermédiaire de l'oreille de fixation 29 que le cavalier 27 peut être fixé au chant 5, ce qui met le cavalier 27 en configuration de maintien. L'oreille de fixation 29 se présente avantageusement sous la forme d'un œillet, qui, dans la configuration de maintien, s'étend le long du plan de fond P41. L'oreille de fixation 29 ménage un orifice 32 traversant, pour la réception d'une vis 33. L'orifice 32 est coaxial avec un axe de vissage Z32, qui est avantageusement parallèle à l'axe Z20. Une fois introduite dans l'orifice 32, la vis 33 est coaxiale avec l'axe Z32. La vis 33 est destinée à être implantée dans la surface S5 du chant 5, pour fixer l'oreille de fixation 29 au chant 5 et ainsi mettre le cavalier 27 en configuration de maintien du boîtier 20 sur le chant 5. Pour cela, une tête de la vis 33 est tournée dans le sens Z42, alors qu'un corps fileté de la vis est tourné dans le sens Z41. Le vissage de la vis 33 plaque donc l'oreille 29 contre la surface S5 du chant 5 dans le sens Z41. La surface S5 s'étend alors dans le plan P41.

**[0067]** En variante, l'oreille de fixation 29 peut être fixée au chant 5 par tout autre moyen de fixation que la vis 33, et, en fonction du moyen choisi, ne comprend pas nécessairement l'orifice 32.

**[0068]** L'oreille 29 est déportée par rapport au boîtier 20 et par rapport à l'axe longitudinal X20, selon l'axe transversal Y20. En d'autres termes, l'oreille 29 est décalée par rapport au boîtier 20, de sorte que l'oreille 29 et le boîtier 20 sont répartis selon l'axe transversal Y20.

En particulier, comme particulièrement visible sur la figure 3, le boîtier 20 s'étend, de préférence entièrement, d'un premier côté du plan P43, alors que l'oreille 29 s'étend, de préférence entièrement, d'un deuxième côté du plan P43. L'oreille 29 et le boîtier 20 s'étendent donc chacun entièrement de part et d'autre du plan P43. Ce décalage de l'oreille de fixation 29 par rapport au boîtier 20 permet d'assurer que ladite oreille 29 est fixée sur une partie de la surface S5 du chant qui ne comporte pas de ferrure 112. La vis 33 peut donc être implantée dans le chant 5, sans collision avec la ferrure 112. En effet, comme montré sur la figure 3, la ferrure 112 s'étend généralement dans une zone du chant 5 au-dessus et le long de laquelle la tige 22 doit être positionnée, pour pouvoir être actionnée par le pion 10, la ferrure 112 constituant le support du pion 10. En d'autres termes, le fonctionnement du détecteur 12 peut imposer que la tige 22, et donc le boîtier 20, soient positionnés contre une zone du chant 5 parcourue par la ferrure portant le pion 10. Le détecteur 12 ainsi positionné, la ferrure est traversée par un plan comprenant les axes X20 et Z20. Comme montré sur la figure 3, selon l'axe Y20, la ferrure 112 ne s'étend généralement pas au-delà du plan latéral P43. Le cavalier 27 permet donc de maintenir le boîtier 20 solidaire du chant 5 en enjambant la ferrure 112.

**[0069]** Si l'on prévoit deux cavaliers 27 et 27' comme c'est ici le cas, le boîtier 20 est avantageusement maintenu solidaire du chant 5 par seulement deux vis 33 parallèles, ou pour le moins seulement par deux oreilles 29, qui sont réparties selon un axe parallèle à l'axe longitudinal X20, chaque oreille 29 appartenant respectivement à l'un des cavaliers 27, 27'. Le fait de prévoir que les cavaliers 27, 27' sont rapportés sur le boîtier 20, plutôt que venus de matière avec le boîtier 20, permet de s'affranchir de certaines contraintes de fabrication liées au boîtier 20, de façon à pouvoir obtenir facilement des oreilles 29 de taille et de résistance suffisante pour recevoir des vis 33 conséquentes, pour solidement maintenir le boîtier 20. Le fait de prévoir peu de vis 33 facilite le travail de l'opérateur pour l'installation du détecteur 12 sur le chant 5.

**[0070]** D'autre part, il est avantageux que les deux cavaliers 27, 27' soient réversibles, c'est-à-dire puissent être montés sur une même extrémité longitudinale du boîtier 20, avec l'oreille de fixation à droite ou à gauche du boîtier. Ceci permet de s'adapter aux différentes configurations d'huisseries.

**[0071]** Avantageusement d'autre part, chaque cavalier 27, 27' peut être monté indifféremment sur la première extrémité 101 ou sur la deuxième extrémité 102. De préférence, les deux cavaliers 27, 27' sont identiques.

**[0072]** Le pied d'appui 31 respectif du cavalier 27 se présente avantageusement sous la forme d'une patte, qui, dans la configuration de maintien du cavalier 27, s'étend le long du plan de fond P41. Dans la configuration de maintien comme dans la configuration d'attache, le pied d'appui 31 et l'oreille 29 s'étendent avantageusement le long d'un même plan transversal, comme montré

sur la figure 3. En particulier, le pied 31 et l'oreille 29 sont répartis le long d'un axe parallèle à l'axe Y20.

**[0073]** Le pied d'appui 31 est déporté par rapport au boîtier 20 et par rapport à l'axe longitudinal X20, selon l'axe transversal Y20, à l'opposé de l'oreille 29. Le boîtier 20 s'étend entre le pied 31 et l'oreille 29 du cavalier 27. En d'autres termes, le pied 31 est décalé par rapport au boîtier 20, de sorte que le pied 31 et le boîtier 20 sont répartis le long de l'axe transversal Y20. En particulier, comme particulièrement visible sur la figure 3, le boîtier 20 s'étend, de préférence entièrement, d'un premier côté du plan P44, alors que le pied 31 s'étend, de préférence entièrement, d'un deuxième côté du plan P44. Le pied 31 et le boîtier 20 s'étendent donc chacun entièrement de part et d'autre du plan P44. Ce décalage du pied 31 par rapport au boîtier 20 permet d'assurer que la paroi 44 est tenue à une distance prédéterminée de la feuillure 110. En effet, comme montré sur la figure 3, grâce à sa compacité, le pied d'appui 31 peut avantageusement être interposé entre la surface S110 de la feuillure 110 du chant 5 et le boîtier 20. En configuration de maintien, le pied 31 est avantageusement en butée contre la surface S110, selon l'axe Y20. Le montage du détecteur 12 sur le chant 5 est donc plus facile et plus précis, puisque les pieds 31 respectifs des cavaliers 27, 27' servent de moyen de positionnement du détecteur 12 sur le chant 5 selon l'axe Y20.

**[0074]** En fonction de la configuration de l'huissérie en ce qui concerne la position de la surface S110, on prévoit alternativement que, en configuration de maintien, le pied 31 n'est pas en butée contre la surface S110, mais, au contraire, est à distance de cette surface S110.

**[0075]** Le vissage de la vis 33, ou plus généralement la fixation de l'oreille 29, sur le chant 5, met également le pied d'appui 31 en appui contre la surface S5 du chant 5 dans le sens Z41. Le pied d'appui 31, contrairement à l'oreille de fixation 29, n'est avantageusement pas prévu pour être fixé au chant 5, mais simplement pour venir en appui contre le chant 5 dans le sens Z41 lorsque le cavalier 27 est en configuration de maintien. Le pied d'appui 31 est donc préférentiellement dépourvu de moyen de fixation du cavalier 27 sur le chant 5. Le pied d'appui 31 est ainsi relativement compact, par rapport à l'oreille de fixation 29, tout en permettant un positionnement particulièrement stable du boîtier 20 sur le chant 5.

**[0076]** Si l'on prévoit deux cavaliers 27, 27' comme c'est ici le cas, le boîtier 20 est donc positionné et maintenu solidaire du chant par les deux oreilles 29 et les deux pieds 31, qui sont déportés par rapport au boîtier 20, de sorte que le positionnement est particulièrement stable, précis et sûr. En particulier, les deux pieds 31 sont répartis selon un axe parallèle à l'axe longitudinal X20.

**[0077]** En variante, le pied d'appui 31 est remplacé par une oreille de fixation similaire à l'oreille 29.

**[0078]** Le pont 28 du cavalier 27 présente une forme d'arche qui relie l'oreille 29 au pied 31. Cette forme en arche contribue également à la rigidification du cavalier



27. Le pont 28 comprend par exemple une jambe 34, une jambe 35 et une traverse 36 coplanaires. La traverse 36 est une partie du pont 28 rectiligne et parallèle à l'axe Y20, qui s'étend dans le sens Z42 par rapport au plan P41. La traverse 36 relie la jambe 34 à la jambe 35. La jambe 34 est parallèle à l'axe Z20 et relie une extrémité transversale de la traverse 36 à l'oreille 29. A partir de la traverse 36, la jambe 34 s'étend dans le sens Z41. La jambe 35 est parallèle à l'axe Z20 et relie une autre extrémité transversale de la traverse 36 au pied 31. A partir de la traverse 36, la jambe 35 s'étend dans le sens Z41.

**[0079]** Le pont 28 contourne l'axe X20. En particulier, l'axe X20 est disposé entre les jambes 34 et 35. En particulier, l'axe X20 est disposé entre la traverse 36 et le plan P41. Pour le cavalier 27 qui est porté par l'extrémité 101, la tige 22 est contournée par le cavalier 27. En particulier, pour ce cavalier 27, la tige 22 est disposée entre les jambes 34 et 35, et entre le plan P41 et la traverse 36. Plus généralement, la tige 22 s'étend entre le pont 28 de ce cavalier 27 et le plan P41.

**[0080]** Le cavalier 27 est attaché à l'une des extrémités longitudinales 101 et 102 du boîtier 20 par l'intermédiaire du pont 28.

**[0081]** Pour cela, dans le présent exemple, chaque extrémité longitudinale 101 et 102 comprend respectivement deux bras longitudinaux 114, qui sont préférentiellement similaires. Chaque bras longitudinal 114 s'étend parallèlement à l'axe X20. Pour l'extrémité 101, les bras longitudinaux 114 ont une extrémité libre tournée dans le sens X51 et font saillie, dans le sens X51, à partir de la paroi 45. Pour l'extrémité 102, les bras longitudinaux 114 ont une extrémité libre tournée dans le sens X52 et font saillie, dans le sens X52, à partir de la paroi 46. Pour chaque extrémité 101 et 102, les deux bras 114 sont répartis de part et d'autre d'un plan défini par l'axe X20 et l'axe Z20, en étant répartis parallèlement à l'axe Y20. En particulier, pour l'extrémité 101, les bras 114 sont disposés de part et d'autre de la tige 22.

**[0082]** Le cavalier 27 est rapporté sur le boîtier 20, suivant un axe parallèle à l'axe Z20, en particulier sur l'extrémité 101 et/ou sur l'extrémité 102. Pour cela, le pont 28 est monté à cheval sur l'extrémité longitudinale 101 ou 102. Dans le présent exemple, le pont 28 est guidé, par l'intermédiaire de ses jambes 34 et 35, en translation contre les bras 114 jusqu'à ce que la traverse 36 entre en butée contre les bras 114. En particulier, la jambe 34 coulisse contre un premier bras 114 et la deuxième jambe 35 contre l'autre bras 114 de l'extrémité 101 ou 102. Les deux bras 114 sont disposés entre les deux jambes 34 et 35 du cavalier 27.

**[0083]** De préférence, le détecteur 12 comprend un système d'encliquetage, c'est-à-dire de « clipsage », du cavalier 27 sur le boîtier 20 pour le maintien du cavalier sur le boîtier 20. Le système d'encliquetage comprend par exemple des ergots 121, et des alésages 122, les ergots 121 coopérant avec les alésages 122 pour bloquer le déplacement du cavalier 27 par rapport au boîtier 20 dans le sens Z42. Par exemple, les ergots 121 sont for-

més sur le boîtier 20 alors que les alésages 122 sont formés sur le cavalier 27. Comme montré sur la figure 4, chaque ergot 121 est ici respectivement formé en relief sur au moins l'un des bras 114 de l'extrémité 101 ou 102 concernée. Chaque alésage 122 est ici respectivement formé en creux, sous la forme d'une gorge de réception de l'ergot, sur chacune des jambes 34 et 35. Chaque alésage 122 reçoit l'un des ergots 121 pour bloquer le déplacement du cavalier 27 par rapport au boîtier 20, éventuellement avec un jeu pour permettre l'encliquetage des ergots dans les alésages. Dans la configuration d'attache où les cavaliers 27, 27' ne sont pas fixés au chant 5, les cavaliers 27, 27' disposent donc d'un certain débattement par rapport au boîtier 20, tout en étant attachés audit boîtier 20.

**[0084]** A la fabrication du détecteur 12, pour monter les cavaliers 27, 27' sur leur extrémité 101 et 102 respectivement, on présente le cavalier 27 dans son orientation définitive, à l'aplomb des bras 114. On translate ensuite le cavalier 27 dans le sens Z41 par rapport au boîtier 20 jusqu'à ce que les jambes 34 et 35 débute un coulisement le long des bras 114, selon l'axe Z20. Alors, les ergots 121 formés en relief arrivent en contact avec l'extrémité libre respective des jambes 34 et 35. On poursuit la translation du cavalier 27 dans le sens Z41 par rapport au boîtier 20, ce qui a pour effet de déformer élastiquement les jambes 34 et 35 et/ou les bras 114, jusqu'à ce que les crans 121 soient admis respectivement dans les alésages 122. Dès l'admission des ergots 121 dans les alésages 122, les jambes 34 et 35 et les bras 114 reprennent leur forme initiale. Dès lors, le cavalier 27 est en configuration d'attache. Ceci simplifie l'installation du détecteur 12 au niveau du chant 5. En effet, l'installateur n'a besoin de maintenir que le boîtier ou que le cavalier avant de procéder au vissage, les deux étant attachés l'un à l'autre.

**[0085]** De manière générale, en configuration de maintien dudit cavalier 27, le cavalier 27 est fixé au chant 5 par l'oreille de fixation 29 et le pied 31 est en appui sur le chant 5, par rigidité du pont 28. L'extrémité longitudinale 101 ou 102 du boîtier 20 est immobilisée entre le pont 28 et la surface S5 du chant 5 selon l'axe Z20, le pont 28 agissant comme une bride sur l'extrémité 101 ou 102.

**[0086]** Le système d'encliquetage ne sert que pour le maintien provisoire du cavalier 27 sur le boîtier 20. En configuration de maintien, les ergots 121 et alésages 122 ne sont préférentiellement pas sollicités. En effet, la fixation de l'oreille 29 contre la surface S5 a pour effet de mettre les bras 114 en butées dans le sens Z42 contre la traverse 36 du pont 28, c'est-à-dire que les bras 114 sont retenus dans le sens Z42. Réciproquement, sous l'effet de la fixation de l'oreille 29 sur le chant 5, le pont 28, en particulier la traverse 36, vient en appui dans le sens Z41 contre le boîtier 20, en particulier contre les bras 114. En configuration de maintien des cavaliers 27, 27', les extrémités 101 et 102 du boîtier sont immobilisées par le pont 28 respectif des cavaliers 27, 27'. En

particulier, le boîtier 20 est interposé entre les cavaliers 27, 27' et la surface S5 du chant, la paroi 41 du boîtier 20 étant en appui contre la surface S5 et les extrémités 101 et 102 étant en même temps en appui contre les ponts 28 respectifs des cavaliers 27, 27'.

**[0087]** En variante, les ergots 121 sont formés sur les bras 114 et les alésages 122 sont formés en creux dans les jambes du cavalier 27. En variante, le système d'encliquetage peut comprendre une seule paire d'éléments d'encliquetage complémentaires, à savoir un seul ergot et un seul alésage.

**[0088]** En variante, la ferrure 112 et son pion 10 appartiennent au chant 6 du dormant 4 de l'huissierie 1. Dès lors, au lieu d'être monté sur le chant 5, le détecteur est monté sur le chant 6.

**[0089]** En variante, notamment pour l'extrémité 102, on prévoit un unique bras longitudinal centré sur l'axe X20. Pour l'extrémité 101, on peut par exemple prévoir un unique bras longitudinal dont le profil contourne la tige 22. Dans le cas où l'une des extrémités 101 ou 102 comporte un unique bras longitudinal, le cavalier 27 est monté coulissant sur cet unique bras longitudinal, les jambes du cavalier 27 coulissant contre deux faces longitudinales opposées de cet unique bras longitudinal.

**[0090]** De manière optionnelle, on peut prévoir plusieurs géométries de cavaliers, pour pouvoir solidariser un même boîtier à des huisseries de géométrie différentes. En particulier, l'oreille de fixation de chacun de ces cavaliers peut être disposée à une position différente par rapport au pont, d'un cavalier à l'autre. En particulier, certains cavaliers peuvent présenter des oreilles de fixation dont le type diffère d'un cavalier à l'autre. En fonction de la géométrie de l'huissierie sur laquelle le détecteur doit être rapporté, on choisit alors de solidariser le boîtier sur le chant de l'huissierie en rapportant un cavalier, parmi les cavaliers de géométrie différente, dont la géométrie est la plus adaptée à l'huissierie concernée. Il n'est alors pas nécessaire de prévoir des détecteurs comportant des boîtiers de géométrie différentes. On peut ainsi fournir un kit, comprenant le détecteur et une pluralité de cavaliers de géométrie différentes, adaptés à différents types d'huissierie, un opérateur choisissant à l'installation la paire de cavaliers à rapporter sur le boîtier en fonction de l'huissierie sur laquelle le détecteur doit être monté.

**[0091]** En variante, le détecteur 12 équipe une huisserie dont l'ouvrant est coulissant par rapport au dormant, plutôt que pivotant. Dans ce cas, le pion mobile de la ferrure est avantageusement remplacé par un crochet, la ferrure constituant une crémone. Le crochet coopère avec une gâche correspondante équipant l'ouvrant, pour le verrouillage et déverrouillage de l'ouvrant coulissant. Dans le cas d'un ouvrant coulissant, on prévoit avantageusement que la tige est actionnée par une extrémité de la crémone ou par le crochet.

**[0092]** La figure 6 montre un détecteur 212, qui est identique au détecteur 12 des figures 1 à 5, notamment en ce qui concerne le boîtier 20, la tige 22, le ressort 70 et les moyens électroniques 24, et hormis en ce qui con-

cerne les cavaliers 27, 27', comme discuté ci-dessous.

**[0093]** En remplacement des deux cavaliers 27, 27' le détecteur 212 comprend deux cavaliers de fonction et de structure similaire, dont seul un cavalier 227 est montré sur la figure 6. La description qui suit souligne les différences du cavalier 227 par rapport au cavalier 27, sans décrire à nouveau les points communs.

**[0094]** De préférence, ces deux cavaliers 227 ne sont pas identiques, mais sont symétriques. Lorsque les cavaliers 227 sont montés sur le boîtier, ils sont symétriques par rapport à un plan parallèle aux axes Y20 et Z20. Ce qui est décrit pour le premier cavalier 227 montré sur la figure 6 s'applique à l'autre cavalier.

**[0095]** Le cavalier 227 comprend un pont 228, une oreille de fixation 229 et un pied d'appui 231. Le cavalier 227 est avantageusement formé par une pièce d'un seul tenant, qui est rapportée sur le boîtier 20, par exemple en matière plastique polymère.

**[0096]** Le cavalier 227 est solidaire du boîtier 20 et évolue entre une configuration de maintien et une configuration d'attache. Dans la configuration de maintien, le cavalier 227 est en outre fixé au chant 5, alors qu'en configuration d'attache, le cavalier 227 est attaché au boîtier 20 sans être attaché au chant 5.

**[0097]** De préférence, que le cavalier 227 soit en configuration d'attache ou de maintien, le cavalier 227 ne s'étend ni au-delà du plan de fond P41 ni au-delà du plan de dessus P42, pour que le détecteur 12 présente un encombrement minimal selon l'axe Z20.

**[0098]** Le pont 228 est une partie centrale du cavalier 227, qui relie l'oreille 229 au pied d'appui 231. L'oreille 229 et le pied 231 sont formées aux extrémités transversales du cavalier 227, c'est-à-dire aux extrémités du pont 228 considérées parallèlement à l'axe Y20.

**[0099]** C'est par l'intermédiaire de l'oreille de fixation 229 que le cavalier 227 peut être fixé au chant 5, ce qui met le cavalier 227 en configuration de maintien. L'oreille de fixation 229 se présente avantageusement sous la forme d'un œillet, qui, dans la configuration de maintien, s'étend le long du plan de fond P41. L'oreille de fixation 229 ménage un orifice 232 traversant, pour la réception d'une vis à planter dans la surface S5 du chant, telle que la vis 33. L'orifice 232 est dirigé selon un axe de vissage Z232, qui est avantageusement parallèle à l'axe Z20.

**[0100]** Contrairement à l'orifice 32 du cavalier 27 qui est circulaire, l'orifice 232 est de forme oblongue, c'est-à-dire allongée, parallèlement à l'axe X20, pour autoriser un débattement du cavalier 227 par rapport à la vis, parallèlement à l'axe X20, lorsque la vis traverse l'orifice 232. En configuration de maintien, si la vis n'est pas serrée, on peut donc avantageusement ajuster la position du dispositif 212 sur le chant 5 selon l'axe X20, en faisant coulisser le dispositif 212 sur les vis, via les orifices oblongs des cavaliers. Cela facilite l'installation du dispositif 212 sur le chant 5. Une fois introduite dans l'orifice 332, la vis est parallèle avec l'axe Z332.

**[0101]** L'oreille 229 est déportée par rapport à l'axe

longitudinal X20, selon l'axe transversal Y20. En d'autres termes, l'oreille 229 est décalée par rapport à l'axe X20, de sorte que l'axe X20 s'étend à côté de l'oreille 229 et ne traverse pas l'oreille 229. Pour le cavalier 227 montré sur la figure 6, l'oreille 229 s'étend côte à côte avec la tige 22. Pour gagner de la place selon l'axe Y20, l'oreille 229 est déportée par rapport au pont 228 selon l'axe X20. Ainsi, dans un plan parallèle aux axes X20 et Y20, le pont 228 et l'oreille 229 sont disposés en "L". Pour le cavalier 227 montré sur la figure 6, l'oreille 229 fait saillie du pont 228 dans la direction X51. Pour l'autre cavalier, l'oreille 229 fait saillie du pont 228 dans la direction X52. Grâce à cette disposition particulière, l'oreille 229 dépasse partiellement, notamment légèrement, du boîtier 20, ou ne dépasse pas du boîtier 20, parallèlement à l'axe Y20. Le cavalier 227 de la figure 6 est donc particulièrement adapté aux cas où l'espace disponible est très réduit selon l'axe Y20. Toutefois, l'oreille 229 reste décalée par rapport à l'axe X20, de sorte que, pour le cas où une partie de la ferrure 112 s'étend sous l'axe X20 comme montré sur la figure 3, la vis peut être tout de même être implantée à côté de cette partie de la ferrure 112. Ce décalage permet également le passage de la tige 22.

**[0102]** De préférence, pour le dispositif 212, les oreilles respectives des deux cavaliers sont disposées du même côté de l'axe X20, c'est-à-dire sont alignées selon un axe parallèle à l'axe X20, du fait de la symétrie des deux cavaliers.

**[0103]** Le pied d'appui 231 du cavalier 227 prolonge avantageusement une jambe 235, comparable à la jambe 35 du cavalier 27, en formant une partie extrême de la jambe 235. Le pied d'appui 231 se présente par exemple sous la forme d'une patte dirigée parallèlement à l'axe Z20, dirigée vers le chant 5. Le pied d'appui 231, dans la configuration de maintien du cavalier 227, se termine à hauteur du plan de fond P41 du boîtier 20. Dans la configuration de maintien comme dans la configuration d'attache, le pied d'appui 231 et l'oreille 229 s'étendent avantageusement le long d'un même plan transversal.

**[0104]** Le pied d'appui 231 est déporté par rapport à l'axe X20, de sorte que l'axe X20 est disposé entre le pied 231 et l'oreille 229. De préférence, contrairement au pied d'appui 31, le pied 231 ne dépasse pas, ou dépasse à peine du boîtier 20 dans le sens de l'axe Y20. Grâce à cette disposition, le cavalier 227 est particulièrement adapté pour le cas où l'espace de montage du dispositif 212 est particulièrement étroit selon l'axe Y20.

**[0105]** La fixation de l'oreille 229 sur le chant 5 met préférentiellement le pied d'appui 331 en appui contre la surface S5 du chant 5 dans le sens Z41. De préférence, lorsque deux cavaliers sont prévus, les deux pieds d'appui 331 sont alignés selon un axe parallèle à l'axe X20, du même côté de l'axe X20. Les pieds d'appui rigidifient le boîtier 20 en cas d'effort d'écrasement sur celui-ci.

**[0106]** Le pont 228 du cavalier 227 présente une forme d'arche qui relie l'oreille 229 au pied 231 et est sensiblement similaire au pont 28 du cavalier 27. En particulier, le pont 228 est identique au pont 28 pour son mode d'at-

tache aux bras longitudinaux 114, par encliquetage.

**[0107]** Les figures 7 et 8 montrent un détecteur 412 identique au détecteur 212, hormis en ce qui concerne un cavalier 427, qui remplace le cavalier 227.

**[0108]** Le cavalier 427 est de disposition symétrique vis-à-vis de celle du cavalier 227, par rapport à un plan parallèle aux axes X20 et Z20 (sans que cette symétrie ne soit restrictive). Le cavalier 427 présente un pont 428, symétrique du pont 228, un pied d'appui 431, symétrique du pied 231, et une oreille 429, symétrique de l'oreille 229 et présentant en outre les particularités mentionnées ci-dessous.

**[0109]** L'oreille 429, comme l'oreille 229, est déportée par rapport à l'axe longitudinal X20 en dépassant peu du boîtier 20, dans le sens de l'axe Y20. Un orifice 432 de l'oreille 429, comparable à l'orifice 232, est de forme oblongue parallèlement à l'axe X20. Comme particulièrement visible sur la figure 8, l'orifice 432 diffère de l'orifice 232 en ce qu'un axe de vissage Z432, dirigeant l'orifice 432, est incliné à l'oblique par rapport à l'axe Z20. En d'autres termes, l'orifice 432 et son axe directeur Z432 sont obliques par rapport au plan P41, c'est-à-dire par rapport à la surface S5 du chant 5 lorsque le dispositif 412 est en configuration de maintien. Cela permet une implantation inclinée de la vis dans la surface S5 du chant 5, plutôt qu'une implantation orthogonale. De préférence, une extrémité inférieure de l'orifice 432, c'est-à-dire une extrémité située du côté du plan P41 qui est traversée par le corps de la vis, est plus éloignée d'un plan médian, parallèle aux axes X20 et Z20, que ne l'est l'extrémité supérieure de l'orifice 432 recevant la tête de la vis. Ainsi, la vis peut être implantée de biais, de sorte que le corps de la vis est implanté dans le chant 5 en s'éloignant de la ferrure 112, même si l'oreille 429 est dans un encombrement réduit selon l'axe Y20. Cela permet d'obtenir que le dispositif 412 présente un encombrement réduit selon l'axe Y20 tout en étant apte à être monté sur un chant 5 dont la ferrure 112 est de taille importante selon l'axe Y20.

**[0110]** De manière optionnelle, afin de faciliter l'obtention du cavalier par moulage, on peut prévoir que tout ou partie du cavalier présente des indentations, c'est-à-dire des encoches ou des nervures, pour que l'épaisseur de matière soit constante et/ou pour maîtriser le retrait. En particulier, on peut prévoir de telles indentations à la base de l'oreille 229 pour compenser la surépaisseur que constitue le bord de l'orifice 232. De la même façon, on peut prévoir de telles indentations à la base de l'oreille 429 pour compenser la surépaisseur que constitue le bord de l'orifice 432.

**[0111]** Puisque l'on prévoit préférentiellement deux cavaliers pour équiper un détecteur, notamment pour les cas des figures 6 à 8 où ces deux cavaliers sont symétriques, on prévoit avantageusement de fournir un kit, dans lequel ces deux cavaliers sont fournis en étant reliés d'un seul tenant par une pièce sécable, que l'installateur peut rompre au moment d'installer le détecteur avec ses deux cavaliers. De cette façon, on peut obtenir les deux

cavaliers et la pièce sécable de façon groupée, en une seule opération de moulage, par formation d'une unique pièce regroupant ces trois éléments. Cela présente l'avantage de faciliter la fabrication et le conditionnement.

**[0112]** 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 ; 212 ; 412) 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 comprend deux extrémités longitudinales (101, 102), traversées par un axe longitudinal (X20) du boîtier (20) ;
- une tige (22), qui traverse une première extrémité longitudinale (101) parmi les deux extrémités longitudinales (101, 102), qui comprend une extrémité palpeuse (51), s'étendant à l'extérieur du boîtier (20), et une extrémité interne (52), s'étendant à l'intérieur du boîtier (20), l'extrémité palpeuse (51) étant traversée par l'axe longitudinal (X20), de sorte que la tige (22) peut être déplacée en translation par rapport au boîtier (20) selon l'axe longitudinal (X20), par action de la ferrure mobile (112) sur l'extrémité palpeuse (51) ; et
- des moyens électroniques (24), qui comprennent :
  - ♦ un système capteur (57, 98, 99), générant une information de position en fonction de la position en translation de la tige (22) par rapport au boîtier (20), et
  - ♦ un transmetteur (82) de l'information de position,

**caractérisé en ce que** le détecteur (12 ; 212 ; 412) comprend en outre au moins un cavalier (27, 27' ; 227 ; 427), qui comprend :

- une oreille de fixation (29 ; 229 ; 429), par l'intermédiaire de laquelle ledit au moins un cavalier (27, 27' ; 227 ; 427) peut être fixé au chant (5 ; 6), l'oreille de fixation (29 ; 229 ; 429) étant déportée par rapport à l'axe longitudinal (X20), parallèlement à un axe transversal (Y20) du boîtier (20) ; et
- un pont (28 ; 228 ; 428), s'étendant à partir de l'oreille de fixation (29), ledit au moins un cavalier (27, 27' ; 227 ; 427) étant conçu pour adopter

une configuration de maintien, dans laquelle, alors que ledit au moins un cavalier (27, 27' ; 227 ; 427) est fixé au chant (5 ; 6) par l'oreille de fixation (29 ; 229 ; 429), l'une des extrémités longitudinales (101, 102) du boîtier (20) est immobilisée entre le pont (28 ; 228 ; 428) et le chant (5 ; 6), de sorte que le boîtier (20) est maintenu solidaire avec le chant (5 ; 6) par ledit au moins un cavalier (27, 27' ; 229 ; 429).

2. Détecteur (12 ; 212 ; 412) selon la revendication 1, dans lequel l'oreille de fixation (29 ; 229 ; 429) ménage un orifice de réception (32 ; 232 ; 432) d'une vis (33) appartenant au détecteur (12 ; 212 ; 412), la vis (33) étant destinée à être implantée dans le chant (5 ; 6) pour fixer l'oreille de fixation (29 ; 229 ; 429) au chant (5 ; 6).
3. Détecteur (212 ; 412) selon la revendication 2, dans lequel l'orifice de réception (232 ; 432) est oblong.
4. Détecteur (412) selon l'une quelconque des revendications 2 ou 3, dans lequel l'orifice de réception (432) est dirigé selon un axe de vissage (Z432) oblique par rapport à un plan parallèle à l'axe longitudinal (X20) et à l'axe transversal (Y20).
5. Détecteur (12 ; 212 ; 412) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel ledit au moins un cavalier (27, 27' ; 227 ; 427) comprend un pied d'appui (31 ; 231 ; 431), qui est :
  - relié à l'oreille de fixation (29 ; 229 ; 429) par l'intermédiaire du pont (28 ; 228 ; 428) dudit au moins un cavalier (27, 27' ; 227 ; 427), de façon à être déporté par rapport au boîtier (20), parallèlement à l'axe transversal (Y20), à l'opposé de ladite oreille de fixation (29 ; 229 ; 429) ; et
  - configuré pour venir en appui contre le chant (5 ; 6) lorsque ledit au moins un cavalier (27, 27' ; 227 ; 427) est fixé au chant (5 ; 6) par l'intermédiaire de l'oreille de fixation (29 ; 229 ; 429).
6. Détecteur (12 ; 212 ; 412) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'extrémité longitudinale (101, 102) comprend au moins un bras longitudinal (114) qui s'étend parallèlement à l'axe longitudinal (X20) et le pont (28) du cavalier comprend deux jambes (34, 35), ledit au moins un bras longitudinal (114) coopérant avec les jambes (34, 35) du pont (28) pour maintenir le cavalier (27, 27' ; 227 ; 427) sur le boîtier (20) dans une configuration d'attache.
7. Détecteur (12 ; 212 ; 412) selon la revendication 6, comprenant deux bras longitudinaux (114) répartis respectivement de part et d'autre de l'axe longi-

nal (X20), le long de l'axe transversal (Y20).

lier (27, 27' ; 227 ; 427).

8. Détecteur (12 ; 212 ; 412) selon l'une quelconque des revendications 6 ou 7, dans lequel ledit au moins un bras longitudinal (114) et les jambes (34, 35) comprennent un système d'encliquetage, comprenant des ergots (121) et des alésages (122), coopérant entre eux pour maintenir le cavalier (27, 27' ; 227 ; 427) sur le boîtier (20) dans la configuration d'attache. 5  
10
9. Détecteur (12) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'oreille de fixation est déportée par rapport au boîtier (20), parallèlement à l'axe transversal (Y20) du boîtier (20). 15
10. Détecteur (12) selon la revendication 9, dans lequel l'oreille de fixation (29) et le boîtier (20) s'étendent chacun entièrement de part et d'autre d'un plan latéral (P43) qui est parallèle à l'axe longitudinal (X20). 20
11. Détecteur (12 ; 212 ; 412) selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant un premier cavalier (27 ; 227 ; 427) qui, en configuration de maintien, immobilise la première extrémité longitudinale (101) et un deuxième cavalier (27') qui, en configuration de maintien, immobilise une deuxième extrémité longitudinale (102) parmi les deux extrémités longitudinales (101, 102), la tige (22) s'étendant entre le pont (28) du premier cavalier (27 ; 227 ; 427) et un plan de fond (P41) défini par une paroi de fond (41) du boîtier (20), la paroi de fond (41) étant tournée face au chant (5 ; 6) lorsque le boîtier (20) est maintenu solidaire avec le chant (5 ; 6) par les cavaliers (27, 27' ; 227 ; 427). 25  
30  
35
12. Détecteur (12 ; 212 ; 412) selon la revendication 11, dans lequel ledit au moins un cavalier (27, 27' ; 227 ; 427) s'étend sur une hauteur supérieure à la distance entre un plan de fond (P41) et d'un plan de dessus (P42) du boîtier (20), le plan de fond (P41) et le plan de dessus (P42) étant respectivement parallèles à la paroi de fond (41) et à une paroi supérieure (42) appartenant au boîtier (20). 40  
45
13. Huisserie (1), telle qu'une porte, une fenêtre ou un volet, comprenant :
  - le détecteur (12 ; 212 ; 412) de position selon l'une quelconque des revendications précédentes ; 50
  - le dormant (4) ;
  - l'ouvrant (3), qui est monté pivotant sur le dormant (4) ; et
  - la ferrure mobile (10), portée par le chant (5 ; 6) appartenant au dormant (4) ou à l'ouvrant pivotant (3), le boîtier (20) étant maintenu solidaire avec le chant (5 ; 6) par ledit au moins un cava- 55

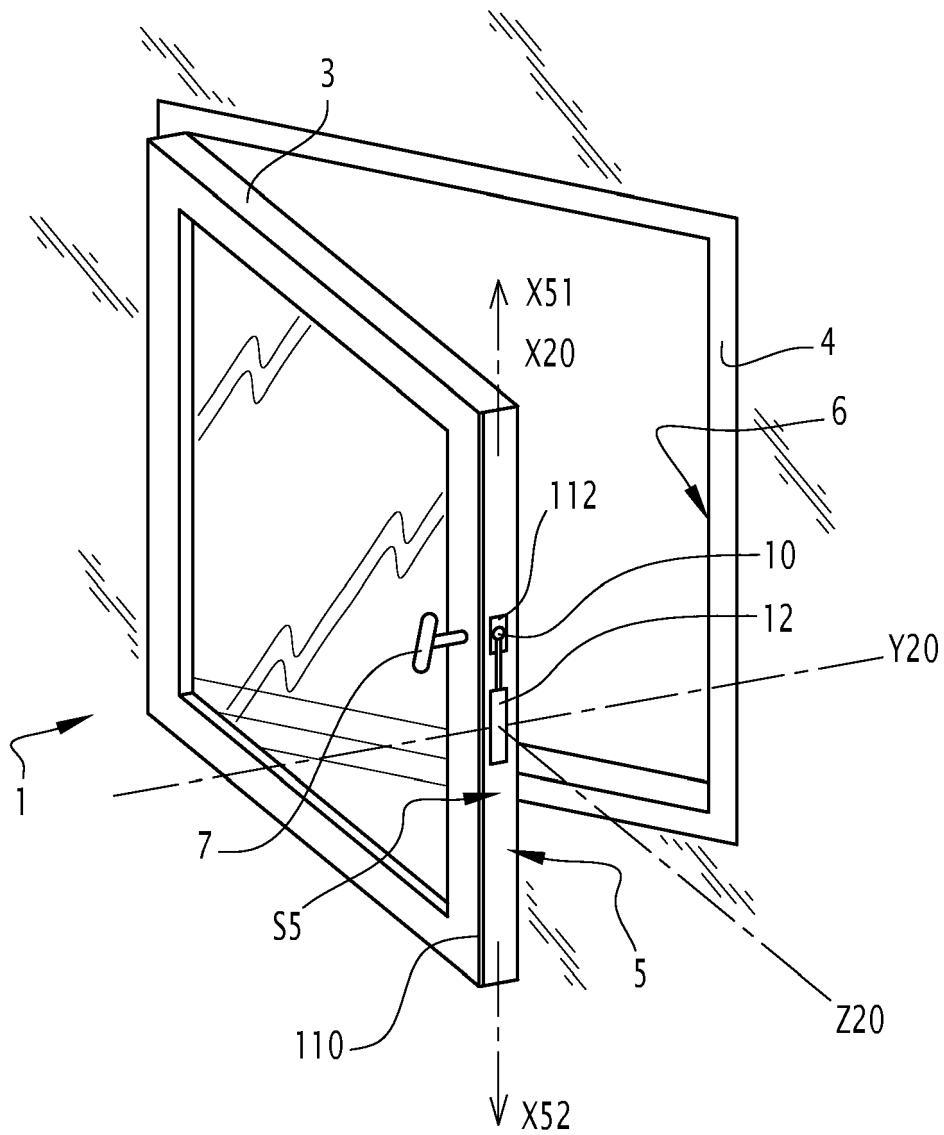
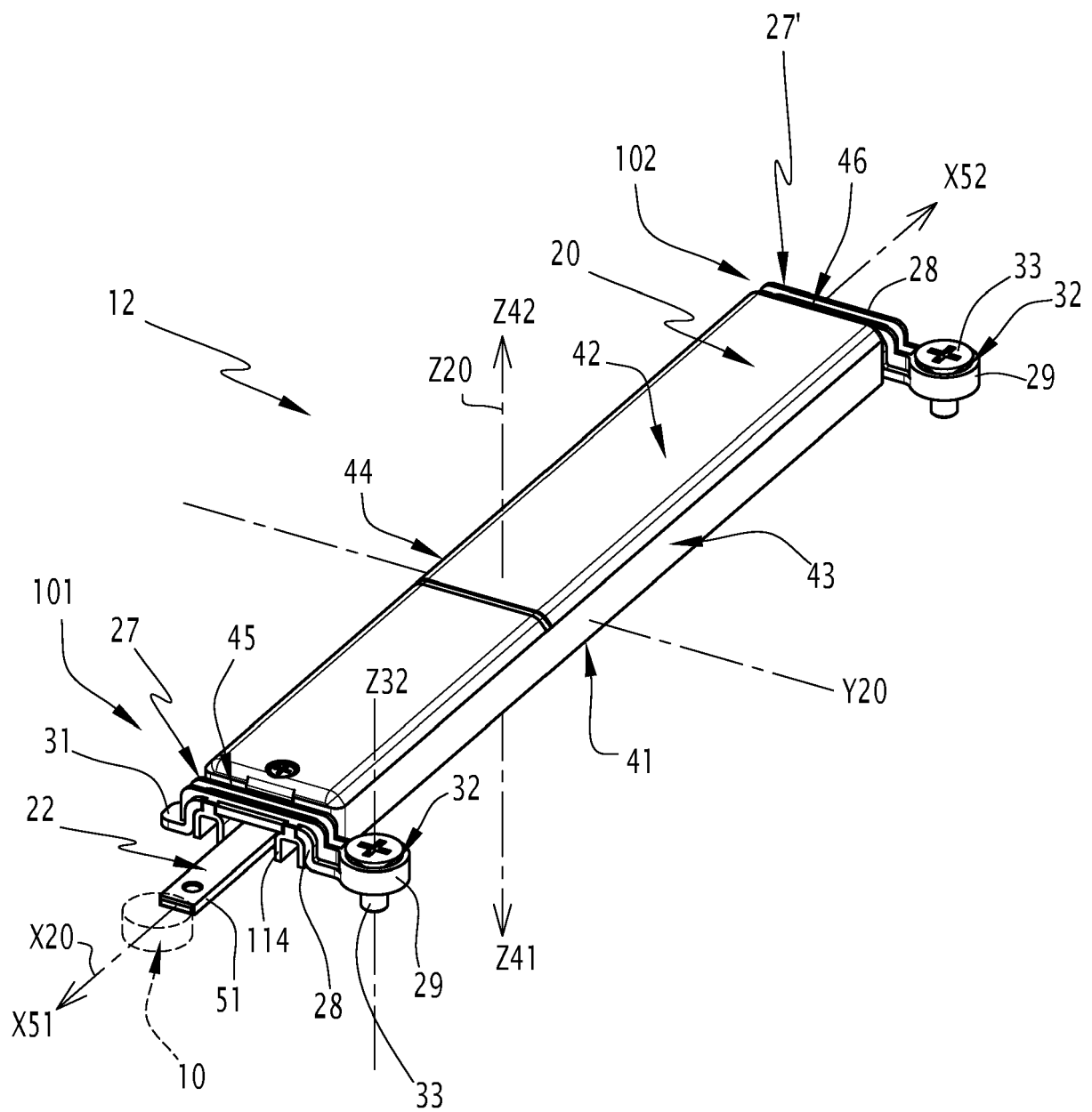
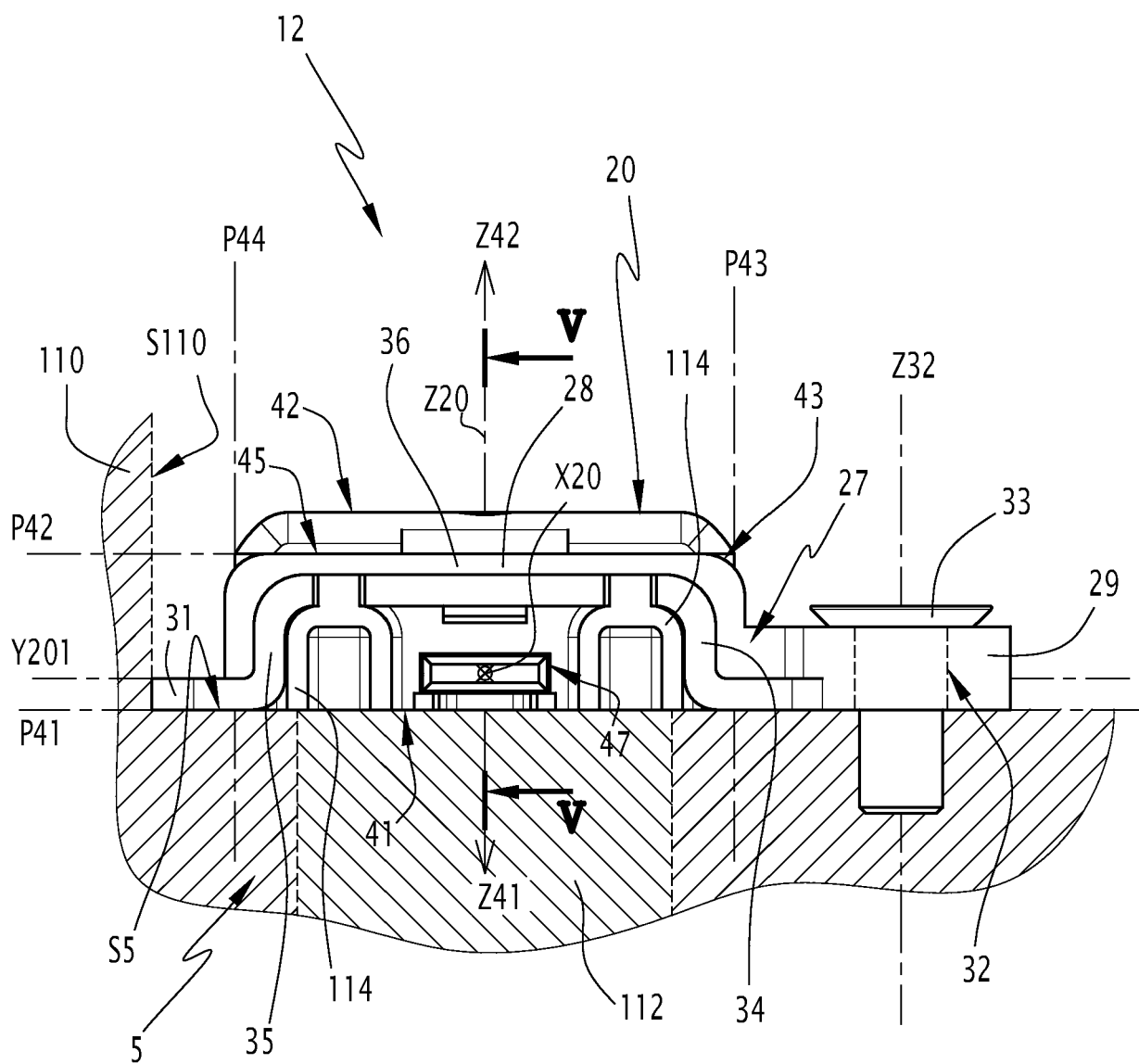


FIG.1

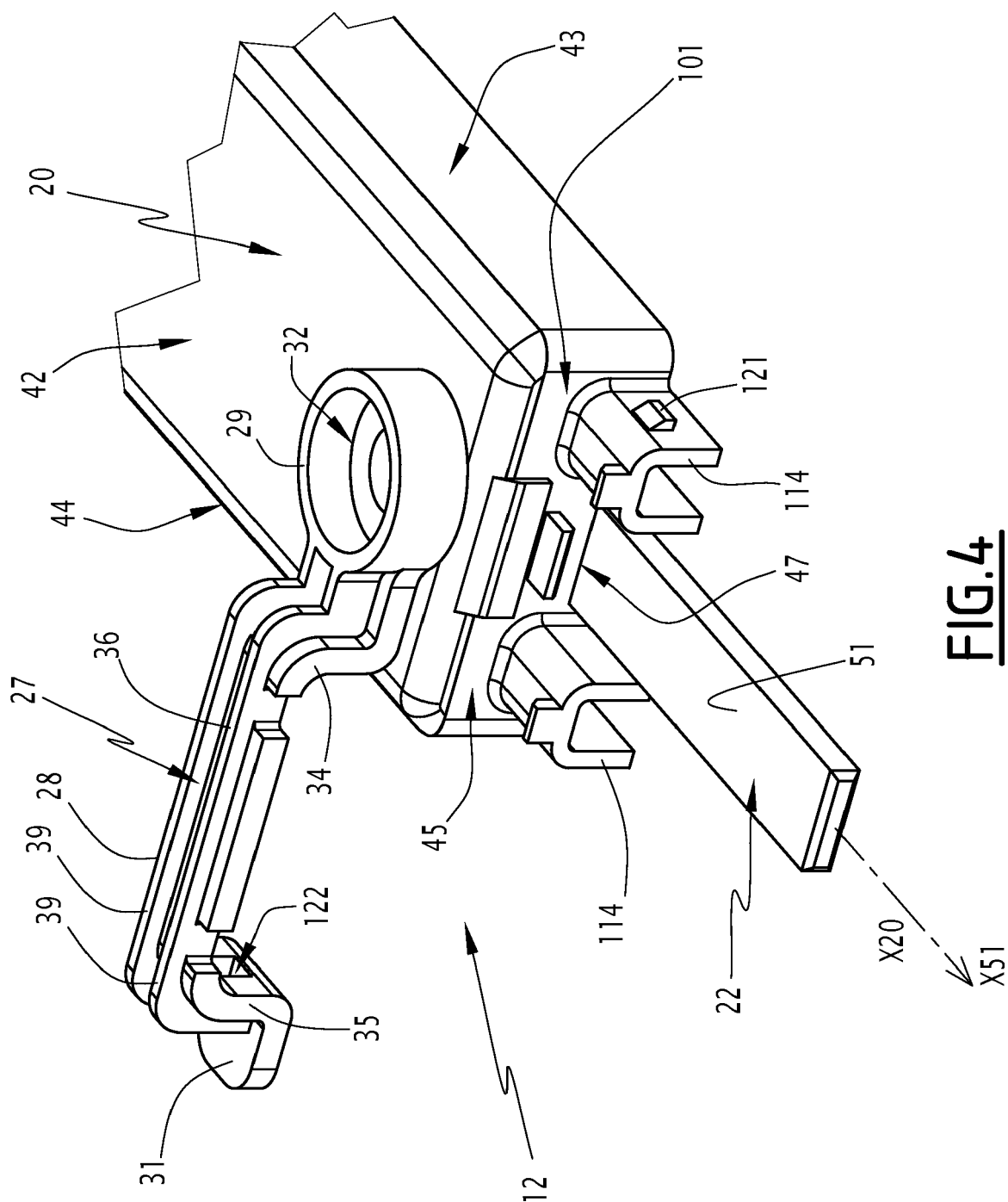


**FIG. 2**



**FIG.3**





**FIG. 4**

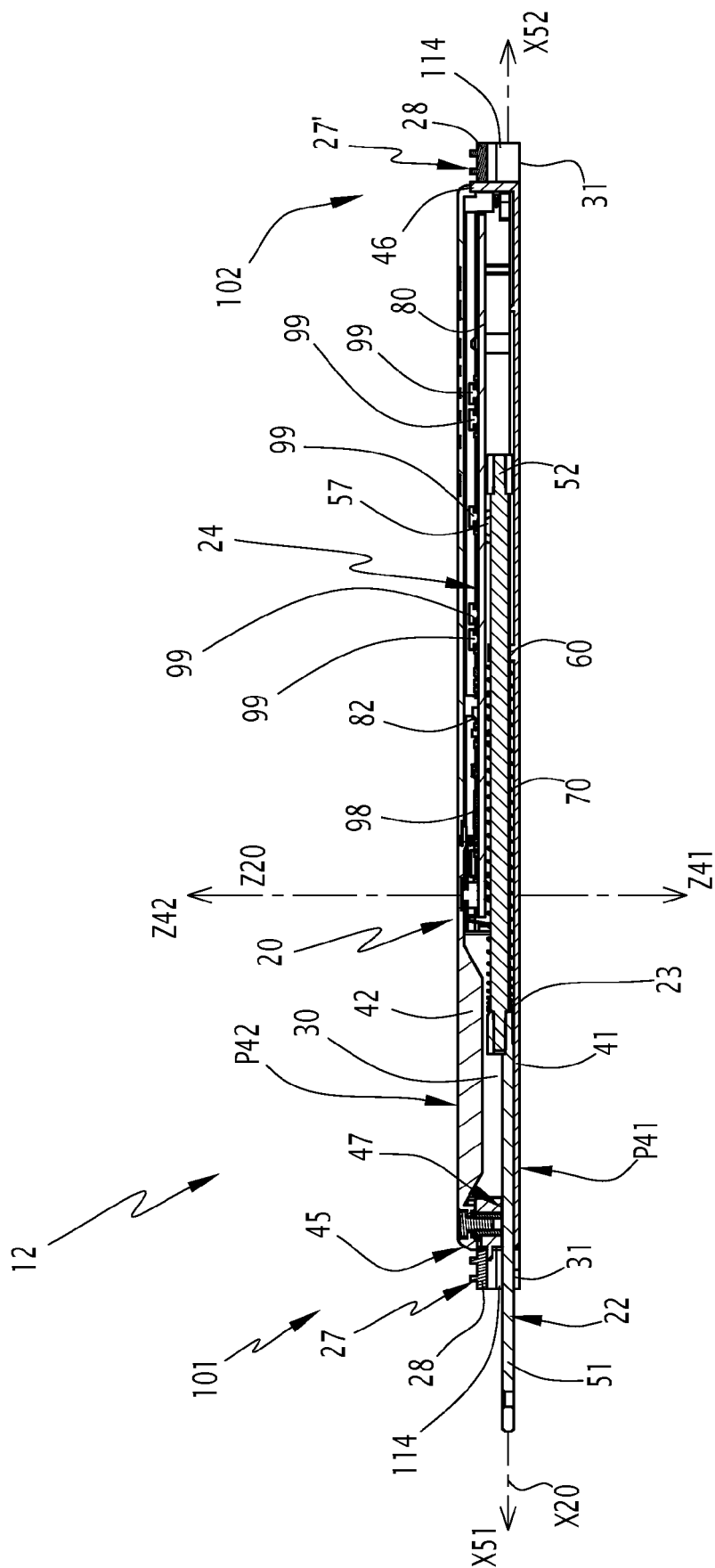
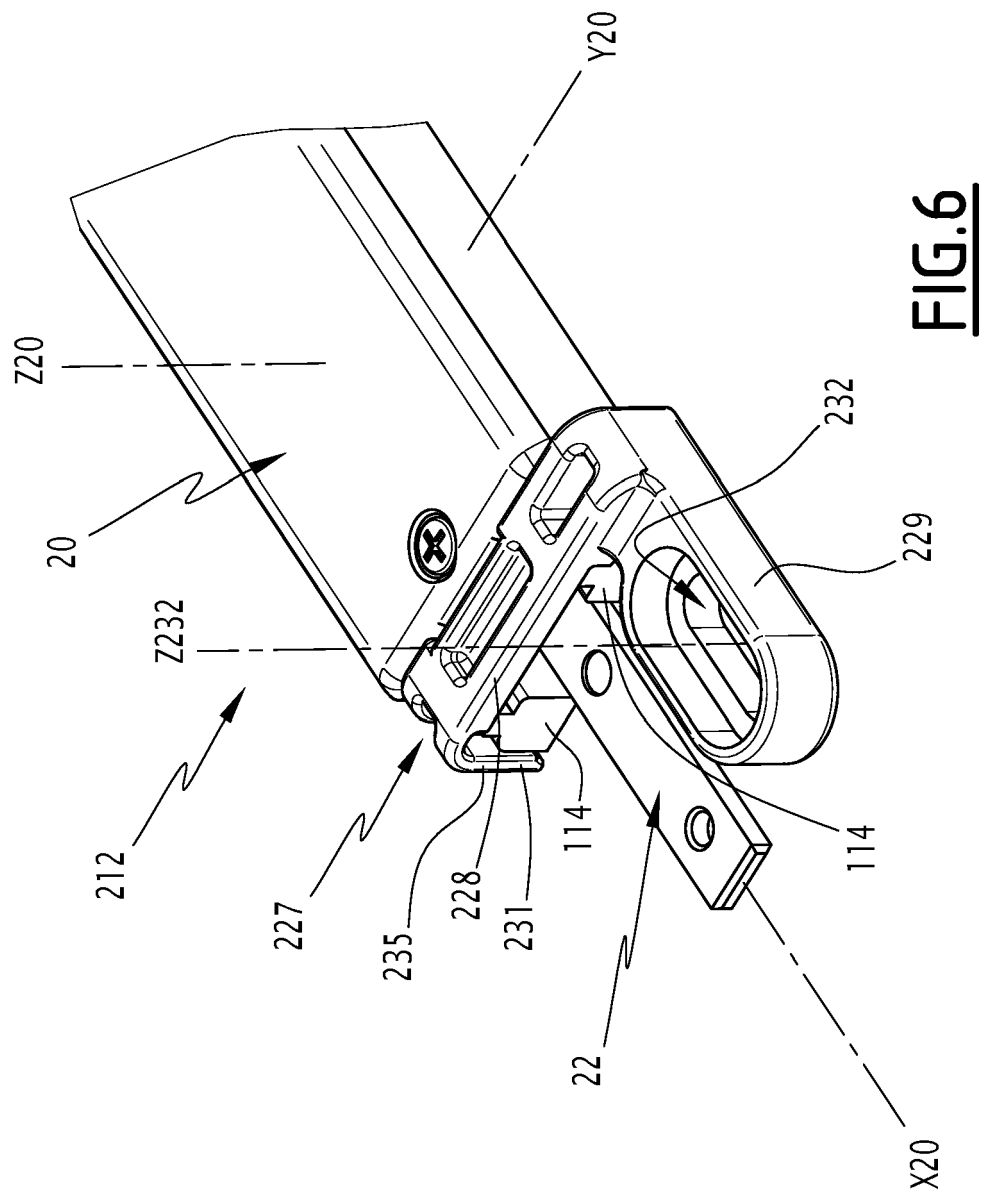
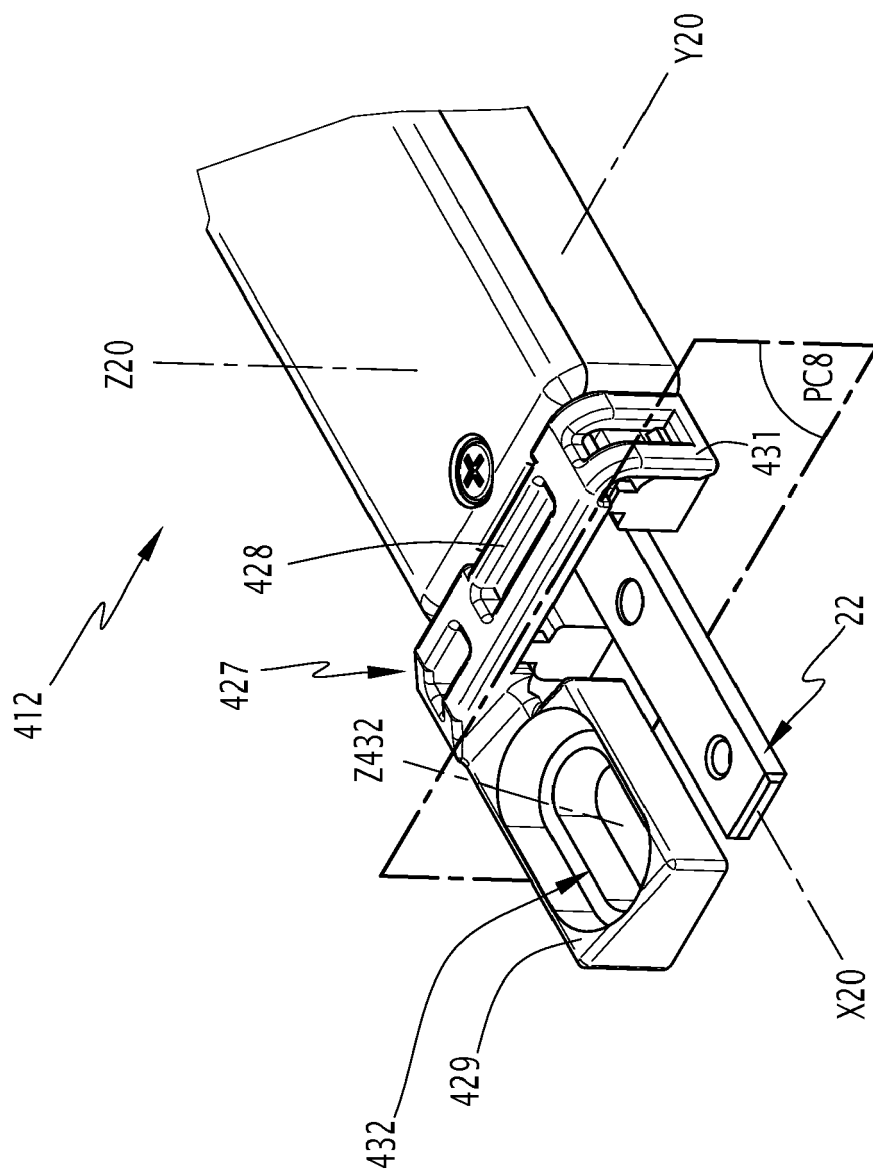
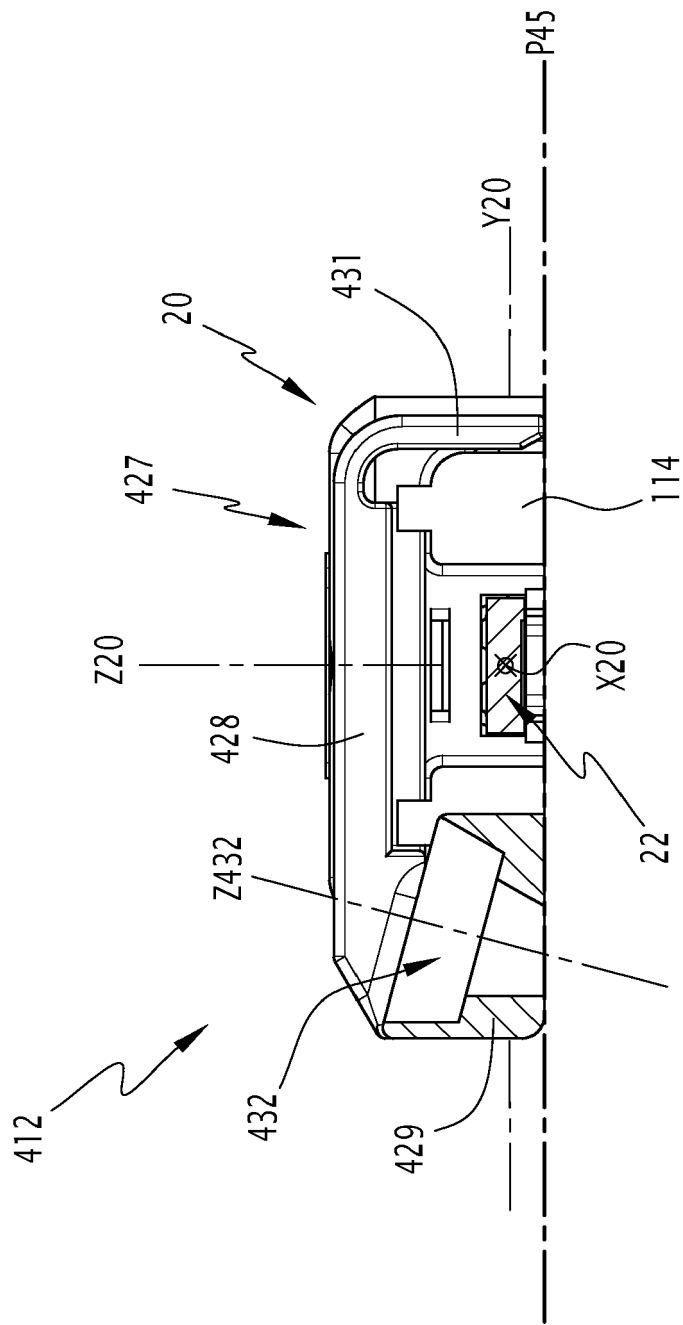


FIG. 5





**FIG. 7**



**FIG.8**



## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 20 17 8180

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)
A,D	DE 44 44 839 C1 (PONIATOWSKI SIEGFRIED [DE]) 18 juillet 1996 (1996-07-18) * le document en entier *	1-13	INV. E05B17/22 E05B9/08 E05B45/12 E05C1/00
A	WO 2012/054942 A1 (KATHERL HELMUT [AT]) 3 mai 2012 (2012-05-03) * figures 2-4 *	1-13	ADD. E05B47/00
A	FR 3 031 543 A1 (FINANCIERE TIRARD SAS [FR]) 15 juillet 2016 (2016-07-15) * figures 1-2 *	1-13	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			E05B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		5 novembre 2020	Robelin, Fabrice
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 17 8180

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.

05-11-2020

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 4444839 C1	18-07-1996	DE 4444839 C1	18-07-1996
		DE 29519486 U1	08-02-1996
-----	-----	-----	-----
WO 2012054942 A1	03-05-2012	AUCUN	
-----	-----	-----	-----
FR 3031543 A1	15-07-2016	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 [0004]
- DE 4444389 C1 [0006]