



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
26.08.2015 Bulletin 2015/35

(51) Int Cl.:
E05B 45/06 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **15155830.1**

(22) Date de dépôt: **19.02.2015**

(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

(30) Priorité: **20.02.2014 FR 1451373**

(71) Demandeur: **Freyermuth, Patrick**
57800 Cocheren (FR)

(72) Inventeur: **Freyermuth, Patrick**
57800 Cocheren (FR)

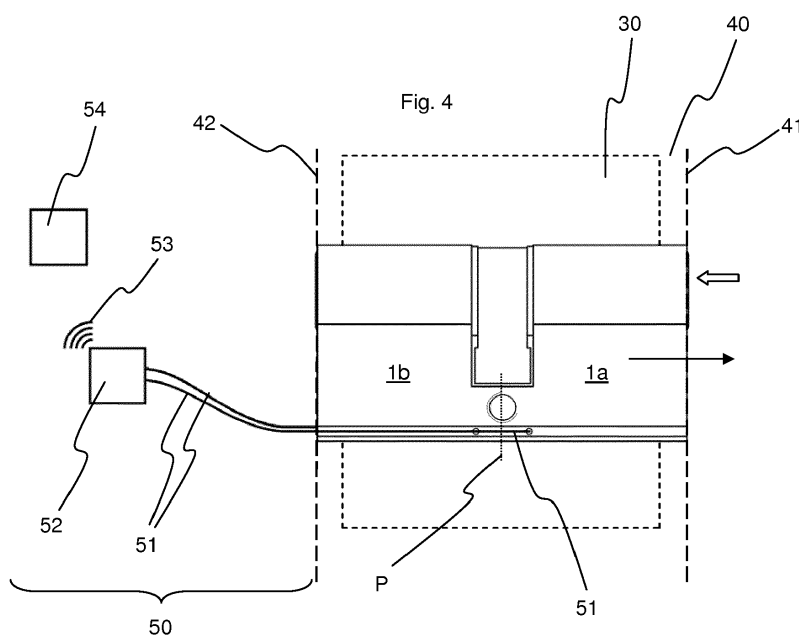
(74) Mandataire: **Vièl, Frédérique**
Cabinet Vièl
9, rue des Jardins
57520 Grosbliederstroff (FR)

(54) **Barillet muni d'un dispositif antieffraction**

(57) L'invention concerne un barillet (1) muni d'un rotor (20) équipé d'au moins un chemin de clé (22), d'un stator (10) équipé d'un manchon cylindrique (11) dans lequel est reçu le rotor (20), et d'un trou taraudé (15) pour fixer le barillet à une serrure à l'aide d'une vis et par lequel passe un plan (P) perpendiculaire à l'axe de rotation du rotor (20), ledit plan (P) partageant le stator en une première partie (1a) contenant le ou l'un des chemins de clé, dite partie extérieure, et une deuxième partie (1b), dite partie intérieure.

Conformément à l'invention, le barillet est muni en

outre d'un dispositif antieffraction comprenant un fil électrique isolé (51) fixé au stator (10), un circuit électronique (52) et des moyens pour émettre un signal d'alarme, et en ce que les deux extrémités du fil électrique (51) sont reliées au circuit électronique (52) en formant, entre ses deux extrémités, une boucle qui est accrochée par des moyens d'accroche (16) à la partie extérieure (1a) du barillet de telle sorte qu'à l'état monté dans une serrure, le fil électrique s'arrache au moment où la partie extérieure (1a) du barillet est extraite par effraction de son logement.



Description

[0001] L'invention concerne un barillet muni d'un rotor équipé d'au moins un chemin de clé, d'un stator équipé d'un manchon cylindrique dans lequel est reçu le rotor, et d'un trou taraudé pour fixer le barillet à une serrure à l'aide d'une vis et par lequel passe un plan perpendiculaire à l'axe de rotation du rotor, ledit plan partageant le stator en une première partie contenant le ou l'un des chemins de clé, dite partie extérieure, et une deuxième partie, dite partie intérieure.

[0002] Une grande majorité des cambriolages se font par effraction de la porte d'entrée. On a beau équiper la porte de différentes sécurités, telles que des serrures multipoints ou des portes blindées, le point faible reste le cylindre ou barillet.

[0003] Une technique couramment utilisée par les cambrioleurs consiste à fracasser le barillet en son point faible, c'est-à-dire au niveau de l'évidement prévu pour la rotation du panneton. Cette partie assez étroite du barillet est fragilisée encore plus par la présence d'un trou taraudé destinée à recevoir la vis servant à fixer le barillet dans la serrure.

[0004] Si la face extérieure du barillet dépasse de plus de 3 mm de la porte, il offre une bonne prise et la partie extérieure du barillet peut être facilement arrachée. Une forte traction suffit déjà à arracher le barillet de son logement, laissant ainsi accès au pêne de la porte. Pour rendre l'arrachage plus difficile, on peut protéger la face extérieure du barillet par une rosace ou une garniture, qui cependant peut être facilement arrachée. Un autre mode opératoire consiste à frapper d'un coup sec sur la face extérieure du barillet, ce qui provoque sa rupture au niveau de l'évidement du panneton. Une fois le barillet cassé en deux, il suffit de sortir sa partie extérieure pour avoir accès au dispositif d'actionnement du pêne.

[0005] Différentes solutions ont été proposées par les fabricants pour rendre le barillet moins fragile. Par exemple, un fabricant renforce le barillet sur toute sa longueur par un coeur en acier traité. Cependant, ces solutions ne permettent que de retarder le travail du cambrioleur. Si ce dernier est bien équipé et bien décidé, il finira tout de même par arriver à ses fins.

[0006] Une autre solution consiste à placer dans la pièce à protéger des détecteurs de présence qui déclenchent une alarme lorsqu'une personne passe devant. Cela suppose cependant que l'alarme soit enclenchée, ce qui n'est en général pas le cas lorsque des personnes se trouvent dans le logement. Ainsi, un détecteur d'ouverture de porte ne sonnera pas si quelqu'un ouvre la porte alors que l'alarme est éteinte. Après avoir fracassé le barillet, ce qui ne fait pas beaucoup de bruit, un cambrioleur peut donc facilement s'introduire dans le logement sans éveiller l'attention de ses habitants occupés par ailleurs.

[0007] On connaît du document WO 2009/093 090 A1 un dispositif antieffraction constitué d'une boucle électrique qui est interrompue en cas d'arrachage du barillet.

Le dispositif de surveillance est constitué notamment de deux bagues isolantes enfilées chacune à l'une des extrémités du cylindre. Chaque bague est munie d'un capteur constitué d'un trou fileté dans lequel peut pénétrer une tige filetée conductrice. Chaque tige filetée est raccordée via un câble à un raccord lui-même raccordé directement ou indirectement à une unité d'alarme. Lors du montage, les bagues sont enfilées sur les extrémités du cylindre et les tiges filetées sont vissées jusqu'à ce que leur extrémité pointue soit en contact avec le corps du cylindre. Il se forme ainsi un circuit fermé qui part de l'unité d'alarme, passe par le premier raccord, le premier câble, la première tige filetée, traverse le corps du cylindre, ressort par la deuxième tige filetée, le deuxième câble, le deuxième raccord pour retourner à l'unité d'alarme. Si une partie du cylindre est enlevée, le circuit s'ouvre et l'alarme peut être déclenchée. Ce dispositif est particulièrement compliqué à monter. Si la bague est montée sur une partie saillante du barillet, il faut la cacher derrière une rosace qui peut être facilement arrachée. Si le barillet ne saille pas de la porte, la bague doit être montée dans un évidement réalisé dans la porte, ce qui nécessite que cette dernière soit pleine. De plus, les contacts entre les tiges filetées et le barillet risquent de s'oxyder ou de se relâcher suite aux nombreuses secousses subies par le barillet lors de l'ouverture et la fermeture de la porte. Dans ce cas, le dispositif déclenchera une fausse alarme.

[0008] Le document DE 103 25 731 A1 évoque de façon très vague la possibilité de placer à plat sur un barillet un dispositif de contrôle. Le dispositif serait composé de deux conducteurs disposés dans une enveloppe isolante et séparés l'un de l'autre par un isolant. L'isolant est censé quitter l'enveloppe en cas de rupture ou de déformation du cylindre, de sorte que plus rien n'empêcherait les deux conducteurs d'entrer en contact et de déclencher l'alarme. Ici aussi, le dispositif est très sensible aux secousses subies par le barillet lorsque la porte claque. L'isolant risque de quitter intempestivement son logement en provoquant une fausse alarme. Si au contraire, il est trop bien fixé pour ne pas tomber facilement, il risque de ne pas s'échapper lors de l'endommagement du cylindre.

[0009] Le document DE 198 33 834 A1 décrit de façon très sommaire un dispositif antieffraction. Un câble électrique est placé dans un tube en PVC. Le câble électrique coopère avec un relais. La vis pour fixer le cylindre dans la porte traverse ce tube en PVC. Lorsque le câble est rompu suite à l'arrachage du cylindre par la méthode Zieh-Fix® par exemple, le relais déclenche une alarme. Cette solution ne semble pas très fiable à plusieurs titres. Tout d'abord, le fil passe dans un tube en PVC qui doit recevoir la vis de fixation du barillet. Il est fort probable que le fil sera endommagé lors du vissage de la vis déclenchant une alarme dès la mise en place du barillet. De plus, la présence du tube PVC ne permet pas un vissage correct et la fixation du barillet est douteuse. Enfin, l'arrachage du barillet n'entraîne pas nécessairement l'arrachage de la vis de fixation. Donc le fil risque de ne

pas être arraché et l'alarme ne sera pas déclenchée.

[0010] Le document DE 92 10 237 U1 propose un dispositif antieffraction pour barillet de voiture. Il est constitué d'une boucle d'un fil vernissé placée soit à l'intérieur du rotor, soit à l'intérieur du stator, cette boucle étant reliée à un circuit d'analyse. Si un voleur tente de percer le cylindre avec une mèche, il va endommager la boucle et déclencher une alarme. Le document n'indique pas concrètement où et comment placer la bouche sur le rotor ou sur le stator. Il est seulement indiqué dans le cas du montage sur le stator que la boucle doit entourer de façon étroite le rotor. En aucun cas, le fil ne peut passer dans un canal circulaire réalisé dans le stator, car un tel canal ne serait pas réalisable. Il faut donc en conclure qu'il est placé à l'interface entre le rotor et le stator. Dans ce cas, le risque que le vernis isolant s'use au cours du temps est très important. De plus, le document ne donne aucune indication concrète sur la façon dont est raccordée la boucle avec le circuit électronique. Si le barillet est arraché de façon traditionnelle, le fil ne sera pas endommagé et aucune alarme ne sera déclenchée.

[0011] L'objectif de l'invention est donc d'informer les occupants d'une tentative d'effraction sur le barillet et de développer un barillet muni d'un dispositif antieffraction qui soit simple à monter, robuste et insensible aux secousses subies par la porte. Un autre objectif de l'invention est que le dispositif antieffraction soit d'une grande fiabilité.

[0012] Cet objectif est atteint du fait que le barillet comprend en outre un dispositif antieffraction constitué d'un fil électrique isolé fixé au stator, d'un circuit électronique et de moyens pour émettre un signal d'alarme. De plus, les deux extrémités du fil électrique sont reliées au circuit électronique en formant, entre ses deux extrémités, une boucle qui est accrochée par des moyens d'accroche à la partie extérieure du barillet de telle sorte qu'à l'état monté dans une serrure, le fil électrique s'arrache au moment où la partie extérieure du barillet est extraite de son logement. Ainsi, lorsque le cambrioleur a réussi à extraire la partie extérieure du barillet, le dispositif antieffraction de l'invention émet un signal informant les occupants ou un agent de surveillance de l'extraction partielle du barillet avant que le cambrioleur n'ait eu le temps de pénétrer dans le logement.

[0013] Ceci peut être facilement réalisé en choisissant la longueur du fil de sorte qu'elle soit juste suffisante pour, à l'état monté du barillet dans une serrure, aller du circuit électronique aux moyens d'accroche et retour au circuit électronique, de telle sorte qu'à l'état monté dans une serrure, le fil électrique s'arrache au moment où la partie extérieure du barillet est extraite de son logement. L'accroche du fil peut être réalisée par exemple en le passant à travers un passage de fil réalisé dans la partie extérieure du barillet et dans lequel peut passer la boucle du fil. Plutôt qu'un passage, on peut prévoir une encoche réalisée dans la partie extérieure du barillet et formant une sorte de crochet dans lequel la boucle du fil électrique peut être retenue. Si la partie extérieure du barillet est

arrachée, le fil se rompt coupant le circuit électrique. Afin que les brins du fil ne gênent pas lors du montage du barillet dans la serrure, il est préférable qu'une rainure soit réalisée sur chacune des faces latérales du barillet pour guider les brins de la boucle du fil électrique depuis les moyens d'accroche jusqu'à la partie intérieure du barillet, de préférence jusqu'à la face du barillet opposée à la partie extérieure. Il est préférable que les brins de la boucle du fil électrique soient collés au moins partiellement dans l'une ou les deux rainures. Ainsi, le circuit électronique peut être placé par exemple sur la face intérieure de la porte tout en étant inaccessible au cambrioleur depuis l'extérieur.

[0014] Le signal d'alarme peut être traité de différentes manières.

[0015] La plus simple consiste à munir le circuit électronique d'une sirène et/ou d'une alarme visuelle et de moyens pour déclencher la sirène et/ou l'alarme visuelle lorsque la partie extérieure du barillet n'est pas dans son logement. Il peut être cependant préférable de placer la sirène et/ou l'alarme visuelle ailleurs qu'au niveau de la porte. Dans ce cas, le circuit électronique est muni d'un émetteur radio. Le dispositif antieffraction comprend en outre un récepteur radio muni d'une sirène et/ou d'une alarme visuelle et de moyens pour déclencher la sirène et/ou de l'alarme visuelle lorsque la partie extérieure du barillet n'est pas dans son logement. Le récepteur radio avec la sirène et l'alarme visuelle peut être placé en un endroit plus stratégique du logement, voire même être conçu pour être emporté par l'occupant durant ses déplacements dans son logement, son jardin, sa cave ou son grenier.

[0016] Pour arrêter la sirène et/ou l'alarme visuelle, on peut prévoir un simple interrupteur sur lequel appuie l'occupant. Cependant, pour éviter que le cambrioleur coupe lui-même l'alarme, il est préférable de prévoir un digicode pour arrêter la sirène et/ou l'alarme visuelle à l'aide d'un code.

[0017] Il peut être également utile de transmettre l'alarme sous la forme d'un minimessage, d'un appel téléphonique ou d'un courriel. Pour cela, le circuit électronique pourra être muni d'un émetteur GSM apte à envoyer des appels téléphoniques et/ou des minimessages. Il pourra également être muni d'un émetteur WIFI apte à générer des courriels et à les transmettre à une borne WIFI reliée à internet.

[0018] Le circuit électronique peut être placé en différents endroits. Dans une première variante, il peut être placé dans la serrure ou sur la porte. Il est également possible de loger une partie du circuit électronique sur le barillet, de préférence sur la partie intérieure du barillet. Le circuit électronique est alors muni de moyens pour transmettre sans fil l'information sur la rupture du fil à des moyens pour émettre le signal d'alarme situés à distance du barillet. Dans cette deuxième variante de réalisation, le barillet peut être muni d'un deuxième passage de fil, le premier et le deuxième passage de fil étant placés de part et d'autre du plan de rupture. De même, il

est préférable de placer la partie du circuit électronique fixée au barillet dans un ou plusieurs logements réalisés sur la ou les faces latérales du barillet. La partie du circuit électronique placée sur le barillet peut être portée par plusieurs cartes dont une partie est placée sur la première face latérale du barillet et l'autre partie est placée sur la deuxième face latérale du barillet. Les différentes cartes sont de préférence placées du même côté du plan de rupture (P). Des passages de câblage peuvent être prévus pour relier les cartes entre elles.

[0019] L'invention est décrite plus en détail ci-dessous à l'aide d'un exemple de réalisation. Les figures montrent :

- Figure 1 : une vue de côté d'un barillet à deux entrées selon un premier mode de réalisation de l'invention ;
- Figure 2 : une vue de face du barillet de la figure 1 ;
- Figure 3 : une vue de côté d'un barillet à une entrée selon l'invention ;
- Figure 4 : une représentation schématique du dispositif complet avec un barillet selon la figure 1 ;
- Figure 5 : une vue de dessus d'une deuxième variante de réalisation de l'invention ;
- Figure 6 : une vue de droite du barillet de la figure 5 ;
- Figure 7 : une vue de gauche côté du barillet de la figure 5 ;
- Figure 8 : une vue de face du barillet de la figure 5 ;
- Figure 9 : une représentation schématique vue de dessous du branchement du circuit électronique du barillet de la figure 5(a) à l'exemple d'un barillet long et (b) à l'exemple d'un barillet court ;
- Figure 10 : une représentation schématique du circuit électronique utilisé dans le barillet de la figure 5 ;
- Figure 11 : une représentation schématique d'un autre mode de réalisation de l'invention.

[0020] La majorité des barillets utilisés aujourd'hui sont des barillets à goupilles. Il en existe de différentes formes, notamment pour des clés plates ou pour des clés cylindriques, mais leur fonctionnement est sensiblement le même : un rotor logé pivotant dans un stator est bloqué en rotation par des goupilles qui peuvent être déplacées par une clé adéquate en libérant la rotation du rotor. Prenons pour exemple un barillet à clé plate tel qu'il est représenté à titre d'exemple sur les figures 1 à 4. Un tel barillet est constitué d'un stator (10) fixé à la serrure (30) et d'un rotor (20) qui, lorsqu'il tourne, entraîne en rotation un panneton (21) qui lui-même actionne le pêne de la serrure. Le rotor comporte une fente appelée chemin de clé (22) dans laquelle est introduite la clé. Il est percé d'une série de logements perpendiculaires au chemin de clé dans lesquels prennent place des goupilles. Ces goupilles sont placées au niveau des crans de la clé. Le stator est également muni d'une série de logements qui,

lorsque le barillet est en position fermée, sont alignés avec les logements du rotor. Les logements du rotor et ceux du stator sont représentés schématiquement en pointillés sur la figure 3. Des contre-goupilles sont placées dans les logements du stator. Des ressorts repoussent les contre-goupilles contre les goupilles qui sont ainsi repoussées vers l'intérieur du chemin de clé. En l'absence de clé, les contre-goupilles dépassent de leurs logements et pénètrent dans ceux du rotor : elles bloquent la rotation du rotor dans le stator. Les goupilles ont des hauteurs différentes. Lorsqu'une clé est introduite dans le barillet, les crans de la clé repoussent plus ou moins selon leur profondeur les goupilles en direction du stator, repoussant ainsi les contre-goupilles contre l'effet des ressorts. Si les crans de la clé ont la bonne profondeur, la ligne de séparation entre les paires goupille/contre-goupille s'aligne sur la ligne de césure entre le rotor et le stator : il est possible de faire tourner le rotor et le panneton et d'ainsi actionner le pêne de la serrure. Par contre, si l'un des crans n'a pas la profondeur voulue, la goupille ne repousse pas assez la contre-goupille dans le stator et cette dernière reste à cheval entre le stator et le rotor. Il est également possible que la goupille soit poussée trop en avant et que ce soit elle qui se trouve à cheval entre le rotor et le stator. Dans les deux cas, la rotation du rotor est bloquée par la présence de la goupille ou de la contre-goupille située à cheval entre les deux pièces.

[0021] L'invention est particulièrement bien adaptée aux barillets dits européens. Un barillet européen se caractérise par son stator (10). Le stator se divise en trois parties principales :

- un manchon cylindrique (11) situé dans la partie supérieure du stator et dans lequel est logé le rotor (20),
- un corps (12) situé en dessous du manchon cylindrique (11) dans lequel sont réalisés les logements pour les contre-goupilles et
- une âme (13) située en dessous du corps (12).

[0022] Pour loger le panneton, un évidement (14) est réalisé dans le corps du stator à l'extrémité du manchon cylindrique (11). Par ailleurs, un trou de fixation taraudé (15) est réalisé dans l'âme (13) à l'aplomb de l'évidement (14) pour loger le panneton. Ce trou taraudé sert à fixer le barillet dans la serrure à l'aide d'une vis.

[0023] L'homme du métier comprendra que l'invention peut être appliquée aux autres types de barillets.

[0024] Il existe des barillets à une entrée (cf. figure 3), des barillets à bouton et des barillets à deux entrées (cf. figures 1 et 4). Dans les deux premiers cas, il n'y a qu'un rotor et le barillet ne peut être actionné avec la clé que d'un côté. Dans le troisième cas représenté aux figures 1 et 4, le barillet a deux rotors situés de part et d'autre de l'emplacement du panneton de sorte qu'il est possible d'actionner le barillet avec la clé par les deux côtés. Dans les trois cas, la partie du barillet plus étroite dans le prolongement de l'évidement (14) pour le panneton (21)

constitue un point faible, d'autant plus qu'il est encore affaibli par la présence du trou de fixation (15). En cas de choc dans le sens de la flèche blanche de la figure 4 ou de traction excessive dans le sens de la flèche noire de la figure 4, le barillet se rompt en deux au niveau du plan axial (P) perpendiculaire à l'axe de rotation du rotor (20) et passant par le trou de fixation (15). Ce plan, appelé par la suite plan de fracture, est marqué sur les figures 1 et 4.

[0025] L'invention a pour objectif de déclencher une alarme lorsqu'une partie du barillet est sortie par effraction de son logement dans la serrure. Dans la pratique, il s'agira de la partie (1a) du barillet située, par rapport au plan de fracture (P), du côté de la face extérieure (41) de la porte (40), c'est-à-dire la face de la porte accessible aux cambrioleurs. Cette partie (1a) sera appelée partie extérieure dans la suite de la description, et l'autre partie intérieure. Deux variantes de réalisation sont présentées ici.

[0026] Dans les deux cas, le barillet est muni d'un dispositif de détection (50) constitué d'un fil électrique (51) et d'un circuit électronique (52 ; 521, 522) auquel sont raccordées les deux extrémités du fil électrique isolé (51) en formant une boucle. Conformément à l'invention, il est prévu de percer le barillet par au moins un passage de fil (16) de préférence perpendiculaire à l'axe de rotation du rotor (20). Ce passage de fil (16) est situé entre le plan de fracture (P) et l'une des faces frontales du barillet. Le passage de fil est de préférence réalisé dans l'âme du stator, par exemple plus bas que le trou de fixation (15). La boucle formée par le fil électrique (51) passe par ce passage de fil (16). Le fil électrique (51) est dimensionné de telle sorte qu'à l'état monté dans la serrure, il n'y ait pratiquement pas de jeu. Sa longueur doit correspondre sensiblement au chemin le plus court nécessaire pour le faire passer du circuit électronique (52 ; 521, 522) au passage de fil (16) et retour.

[0027] Le circuit électronique (52 ; 521, 522) est muni d'un circuit électronique pour détecter la rupture du fil électrique et déclencher une alarme. Les deux fonctions peuvent être placées sur une seule carte ou sur deux cartes associées dans un même boîtier. Elles peuvent aussi être placées sur deux cartes distinctes placées à des endroits différents. Dans ce cas, la carte de détection est munie d'un émetteur radio et la carte gérant l'alarme d'un récepteur radio. L'alarme peut être auditive et/ou visuelle. Elle peut aussi consister en un appel téléphonique, en l'envoi d'un minime message et/ou en l'envoi d'un courriel par internet.

[0028] Afin que le fil électrique (51) ne gêne pas la mise en place du barillet dans la serrure, il est prévu de réaliser une rainure (17) sur chacune des faces latérales du barillet pour guider le fil électrique depuis les extrémités du passage de fil (16) jusqu'à la partie du barillet située de l'autre côté du plan de fracture (P). Dans la pratique, il sera préférable que les rainures s'étendent jusqu'à la face frontale du barillet située de l'autre côté du plan de fracture (P). Pour faciliter le montage du barillet dans la

serrure, il est préférable de coller dans les rainures l'un ou les deux brins de la boucle formée par le fil électrique.

[0029] Il n'est pas indispensable que le passage de fil traverse le barillet, il peut être réalisé sur un côté, ou il peut être remplacé par une encoche servant à retenir la bouche du fil électrique.

[0030] Le passage de fil ou l'encoche pourrait être réalisé au niveau du manchon cylindrique (11). Cette façon de réaliser l'invention peut donc être appliquée à tous les barillets, quelle que soit leur forme.

[0031] Dans la première variante de réalisation présentée aux figures 1 à 4, le circuit électronique (52) est placé à distance du barillet. Le fil électrique (51) est passé dans le passage de fil (16) situé du côté de la face extérieure (41) de la porte puis les deux brins sont ramenés du côté de la face intérieure (42) de la porte en longeant les rainures. Les deux extrémités sont raccordées au circuit électronique (52). Ce dernier peut être caché dans la garniture de la poignée ou être placé dans un boîtier fixé à la face intérieure (42) de la porte. Pour des raisons de simplicité, il est préférable, au moins dans le cas des barillets à deux entrées, de réaliser deux passages de fil (16) symétriques par rapport au plan de fracture (P). Ainsi, le barillet peut être utilisé dans un sens ou dans l'autre. Si le barillet est muni de deux passages de fil, les rainures s'étendent de préférence sur toute la longueur du barillet d'une face frontale à l'autre comme cela est représenté sur la figure 1.

[0032] Si le barillet n'est muni que d'un passage de fil (16), il doit être monté dans la serrure (30) de telle sorte que ce passage de fil (16) se trouve du côté de la face extérieure (41) de la porte par rapport au plan de rupture (P).

[0033] Lorsque les composants électroniques utilisés sont suffisamment petits, le circuit électronique, y compris l'alarme, sera placé de préférence dans la garniture intérieure de la serrure.

[0034] Si un cambrioleur situé du côté de la face extérieure (41) de la porte fracture le barillet et tente de sortir la partie (1a) située de son côté, il arrache le fil électrique (51). Le circuit électronique (52) détecte la rupture du fil électrique (51) et déclenche une alarme. La longueur du fil (51) étant choisie aussi courte que possible, la rupture du fil se fait dès le début du mouvement d'extraction du barillet.

[0035] Dans la deuxième variante de réalisation de l'invention visible sur les figures 5 à 9, une partie (521, 522) du circuit électronique est placée directement sur le barillet. Cette partie est munie d'un émetteur radio. Une deuxième partie du circuit électronique, munie d'un récepteur radio, est placée à distance. Pour fixer la première partie du circuit électronique, un ou plusieurs logements sont fraisés dans l'une ou les deux faces latérales du corps (12) du barillet. Dans l'exemple présenté à la figure 10, la première partie du circuit électronique se compose d'une première carte (521) pour la pile et d'une deuxième carte (522) pour le microcontrôleur. Les extrémités du fil électrique sont raccordées à la carte du

microcontrôleur par des ports dédiés (BC). De plus, deux câbles relient les deux cartes pour assurer l'alimentation électrique (ports +3V et 0V).

[0036] Lorsque le barillet est suffisamment long (cas représenté schématiquement sur la figure 9a), il est possible de placer les deux éléments sur la même face latérale. Dans cette configuration, les deux cartes (521, 522) peuvent être réunies en une seule. Il suffit de réaliser un seul logement (18) dans la partie du barillet qui ne comporte pas les logements des contre-goupilles. Deux passages de fil (16, 16') suffisent, un de chaque côté du plan de rupture (P). La première extrémité du fil électrique est reliée à la carte du microprocesseur (522). Le fil longe ensuite la première face du barillet en passant par la première rainure (17), passe le plan de rupture (P), traverse le premier passage de fil (16) situé à l'opposé du logement (18) par rapport au plan de rupture (P), longe la deuxième face du barillet en passant par la deuxième rainure (17), repasse le plan de rupture (P), traverse le deuxième passage de fil (16') situé du côté du logement (18) et retourne à la carte du microprocesseur à laquelle est fixée la deuxième extrémité du fil. La longueur du fil électrique est choisie de telle sorte qu'elle suffise tout juste à faire ce tour. Le parcours du fil électrique est représenté schématiquement sur la figure 9a.

[0037] Si le barillet est plus petit (cas représenté schématiquement à la figure 9b), la place n'est pas toujours suffisante pour placer les deux cartes sur le même côté latéral du barillet. Dans ce cas, on peut prévoir deux logements (18, 18'), un de chaque côté du barillet. Les deux logements sont réalisés du même côté du plan de rupture (P). Dans cette configuration, il faut réaliser quatre passages : deux passages de fil (16, 16') pour la boucle du fil électrique et deux passages de câblage (19, 19') pour raccorder les deux cartes ensemble. Les passages de fil (16, 16') doivent être placés de part et d'autre du plan de rupture (P). Ces quatre passages sont marqués en pointillé sur la figure 5. Cette solution peut également être utilisée pour éviter de placer les logements au niveau des logements pour les contre-goupilles, comme cela est représenté aux figures 5 à 8. Dans le cas des barillets courts, les logements seront réalisés dans la zone des logements pour les contre-goupilles. Pour éviter d'affaiblir le barillet, il peut être judicieux dans ce cas de décaler les deux logements comme cela est représenté schématiquement sur la figure 9b. Le parcours du fil est le même que dans le cas d'un barillet plus long. Un placement des deux cartes électroniques de part et d'autre du plan de rupture (P) est à éviter, car la rupture du barillet pourrait entraîner la rupture des fils de câblage, à moins de les prévoir suffisamment longs pour qu'ils ne se rompent pas avant d'avoir eu le temps de transmettre le signal d'alarme. Le percement des passages de fil (16, 16') et des passages de câblage (19, 19') se fera suffisamment bas pour ne pas passer dans les logements pour les contre-goupilles et les ressorts. Par contre, ils pourront passer par les bouchons fermant ces logements, bouchons représentés schématiquement sur les

figures 9a et 9b.

[0038] Avec un barillet selon la deuxième variante de réalisation, il est préférable de placer les cartes formant le circuit électronique du côté intérieur de la serrure. Il serait cependant possible de les placer du côté extérieur. En effet, dès que le signal d'alarme a été transmis, ces cartes n'ont plus de fonction.

[0039] Dans les deux variantes de réalisation, un signal d'alarme est généré dès que la partie extérieure (1a) du barillet a quitté sa position normale.

[0040] Le circuit électronique peut être muni d'une sirène et/ou d'une alarme visuelle. Dans ce cas, il sera de préférence placé à l'intérieur d'un boîtier fixé sur la face intérieure de la porte afin que la sirène soit bien audible et/ou l'alarme visuelle bien visible.

[0041] Il peut cependant être plus intéressant que la sirène et/ou l'alarme visuelle soient déclenchées en un endroit plus centré du logement. Dans ce cas, le circuit de la première variante de réalisation est muni d'un émetteur radio (53), comme cela est le cas dans la deuxième variante de réalisation. Le signal transmis par l'émetteur radio est détecté par un récepteur radio (54) placé dans un endroit mieux adapté. Ce récepteur radio peut être muni d'une sirène et/ou d'une alarme visuelle. Il peut être conçu nomade de sorte qu'il peut être emmené par l'occupant durant ses déplacements dans son domicile, notamment dans son jardin, sa cave ou son grenier.

[0042] Il est également possible que l'alarme soit transmise à un agent de contrôle sous la forme d'un message par le biais du réseau téléphonique filaire ou portable ou encore par internet. Le circuit électronique (52, 66) sera alors muni d'un émetteur GSM ou d'un composant WIFI.

[0043] On peut prévoir que le déclenchement d'une alarme provoque non seulement la mise en marche de la sirène et/ou de l'alarme visuelle, mais également l'envoi d'un message à un agent de contrôle sous la forme d'un SMS ou d'un courriel.

[0044] Pour arrêter la sirène ou l'alarme visuelle, on peut prévoir un simple bouton ou un élément de temporisation qui coupera l'alarme après un certain laps de temps. On peut également prévoir un digicode de sorte que seules les personnes connaissant le code pourront couper l'alarme.

[0045] On pourra également prévoir que l'alarme soit coupée à distance, à savoir par le biais du réseau téléphonique ou d'internet.

[0046] Quelle que soit la variante de réalisation retenue, l'alarme est déclenchée dès que la partie extérieure du barillet quitte son emplacement, avant même que la porte ne soit ouverte. De plus, le dispositif antieffraction de l'invention peut s'adapter à tous les types de barillets.

[0047] L'avantage de l'invention réside dans le fait que seul le barillet doit être modifié, la serrure restant inchangée. De plus, les modifications apportées sur le barillet (passages de fil et rainures) sont simples à réaliser et peu coûteuses. Le circuit électrique étant constitué uniquement du fil et non pas de plusieurs éléments raccordés en série, il n'y a pas de risque d'une interruption

accidentelle du circuit suite à une oxydation d'un des points de contact ou à un jeu entre les différents éléments. Par ailleurs, en accrochant le fil entre le plan de rupture (P) et la face extérieure du barillet et en lui donnant la plus petite longueur possible, on s'assure qu'il soit arraché dès que la partie extérieure du barillet est enlevée.

[0048] D'autres solutions sont envisageables, telles que la présence d'un accéléromètre sur la partie extérieure (1a) du barillet dont le signal n'est exploité que lorsque la serrure est en position fermée.

[0049] L'objectif de l'invention peut également être atteint en plaçant les moyens de détection dans la serrure ou dans la garniture de la serrure. La figure 11 montre un exemple de réalisation de cette autre solution. Cette figure montre schématiquement la face interne d'une garniture (60) destinée à être placée sur la face extérieure (41) de la porte. De façon classique, cette garniture est munie d'une plaque (61) aux bords relevés, d'un axe (62) relié à la poignée (63) et d'un trou (64) pour le passage du barillet (1). Une barrière lumineuse, constituée d'un émetteur (65a) et d'un récepteur (65b), est placée de part et d'autre du barillet (1). Cette barrière lumineuse est raccordée à un circuit électronique (66) alimenté par une pile (67). La profondeur de la garniture est en général suffisante pour placer dedans ces constituants. Une autre variante prévoit de placer la barrière lumineuse directement dans la serrure (30), voire dans la porte, au niveau de la partie extérieure (1a) du barillet, les autres composants étant soit placés à l'intérieur de la serrure, soit rapportés sur la face intérieure (41) de la porte.

[0050] Tant que le barillet est en place, il interrompt le rayon lumineux de la barrière lumineuse et le détecteur ne reçoit pas de lumière. Dès que la partie extérieure (1a) du barillet est extraite de son logement, il n'y a plus d'obstacle entre l'émetteur et le récepteur. Le circuit électronique reçoit un signal correspondant et déclenche une alarme. Dans le cas présent, l'alarme n'est déclenchée que lorsque la partie extérieure (1a) du barillet est suffisamment écartée pour laisser le champ libre au rayon lumineux. Plus la barrière sera placée près du plan de rupture, plus le signal d'alarme sera émis rapidement.

[0051] D'autres solutions sont envisageables ici aussi, telles que par exemple un interrupteur de position placé dans la serrure en contact avec la partie extérieure (1a) du barillet. Lorsque la partie extérieure (1a) du barillet est en place, elle appuie sur l'interrupteur laissant le circuit ouvert (ou fermé selon le type d'interrupteur). Si cette partie extérieure (1a) est supprimée, plus rien n'appuie sur l'interrupteur qui se ferme (ou s'ouvre) en provoquant l'émission d'un signal d'alarme.

[0052] Dans une autre solution encore, il est prévu de munir le barillet d'un premier composant et la serrure d'un deuxième composant coopérant avec le premier. Un circuit électronique détecte la coopération des deux composants et déclenche une alarme lorsque celle-ci disparaît suite à l'extraction de la partie extérieure (1a) du barillet. On pourra par exemple munir la partie exté-

rieure (1a) du barillet d'un ou plusieurs aimants coopérant avec des lames d'un ou plusieurs interrupteurs à lames souples de type Reed placés dans la serrure. On peut également utiliser un dispositif de radio identification (RFID) et notamment la technique de communication en champ proche (NFC). Un marqueur, par exemple une radio-étiquette, est placé sur la partie extérieure (1a) du barillet tandis qu'un lecteur est placé dans la serrure, sur la porte ou dans la garniture (60). Les deux composants sont placés à proximité l'un de l'autre de sorte que le marqueur peut répondre à un signal du lecteur. Si par contre la partie extérieure du barillet (1a) est arrachée, le marqueur est trop éloigné du lecteur pour lui répondre. L'absence de réponse du marqueur déclenche l'alarme. D'autres capteurs connus de l'homme du métier peuvent être envisagés.

Liste des références :

20 [0053]

- | | |
|----|---|
| 1 | Barillet |
| | 1a Partie extérieure du barillet |
| | 1b Partie arrière du barillet |
| 25 | P Plan de rupture |
| | 10 Stator |
| | 11 Manchon cylindrique |
| | 12 Corps |
| | 13 Âme |
| 30 | 14 Évidement pour le panneton |
| | 15 Trou de fixation |
| | 16 Passage de fil |
| | 16' Passage de fil |
| | 17 Rainures |
| 35 | 18 Logement d'une partie du circuit électronique |
| | 18' Logement d'une autre partie du circuit électronique |
| | 19 Passage de câblage |
| | 19' Passage de câblage |
| 40 | 20 Rotor |
| | 21 Panneton |
| | 22 Chemin de clé |
| 30 | Serrure |
| 40 | Porte |
| 45 | 41 Face extérieure de la porte |
| | 42 Face intérieure de la porte |
| 50 | Dispositif antieffraction |
| | 51 Fil électrique |
| | 52 Circuit électronique |
| 50 | 521 Carte de pile |
| | 522 Carte de microprocesseur |
| | 53 Émetteur radio |
| | 54 Récepteur radio |
| 55 | 60 Garniture |
| | 61 Plaque |
| | 62 Axe |
| | 63 Poignée |

64 Trou
 65a Émetteur de la barrière lumineuse
 65b Récepteur de la barrière lumineuse
 66 Circuit électronique
 67 Pile

Revendications

1. Barillet (1) muni

- d'un rotor (20) équipé d'au moins un chemin de clé (22) ;
- d'un stator (10) équipé d'un manchon cylindrique (11) dans lequel est reçu le rotor (20), et d'un trou taraudé (15) pour fixer le barillet à une serrure à l'aide d'une vis et par lequel passe un plan (P) perpendiculaire à l'axe de rotation du rotor (20), ledit plan (P) partageant le stator en une première partie (1 a) contenant le ou l'un des chemins de clé, dite partie extérieure, et une deuxième partie (1b), dite partie intérieure ;

caractérisé en ce que le barillet est muni en outre d'un dispositif antieffraction comprenant un fil électrique isolé (51) fixé au stator (10), un circuit électronique (52 ; 521, 522) et des moyens pour émettre un signal d'alarme, et **en ce que** les deux extrémités du fil électrique (51) sont reliées au circuit électronique (52 ; 521, 522) en formant, entre ses deux extrémités, une boucle qui est accrochée par des moyens d'accroche (16) à la partie extérieure (1a) du barillet de telle sorte qu'à l'état monté dans une serrure, le fil électrique s'arrache au moment où la partie extérieure (1a) du barillet est extraite par effraction de son logement.

2. Barillet selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la longueur du fil est juste suffisante pour, à l'état monté du barillet dans une serrure, aller du circuit électronique (52 ; 521, 522) aux moyens d'accroche (16) et retour au circuit électronique, de telle sorte qu'à l'état monté dans une serrure, le fil électrique s'arrache au moment où la partie extérieure (1a) du barillet est extraite par effraction de son logement.

3. Barillet selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les moyens d'accroche sont constitués par un passage de fil (16) réalisé dans la partie extérieure (1a) du barillet et dans lequel peut passer la boucle du fil.

4. Barillet selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les moyens d'accroche sont constitués par une encoche réalisée dans la partie extérieure (1a) du barillet et dans laquelle peut se crocheter la boucle du fil.

5. Barillet selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'une** rainure (17) est réalisée sur chacune des faces latérales du barillet pour guider les brins de la boucle du fil électrique (51) depuis les moyens d'accroche (16) jusqu'à la partie intérieure du barillet (1 b), de préférence jusqu'à la face du barillet (1) opposée à la partie extérieure (1a).

6. Barillet selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** les brins de la boucle du fil électrique (51) sont collés au moins partiellement dans l'une ou les deux rainures (17).

7. Barillet selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le circuit électronique (52 ; 521, 522) est muni d'une sirène et/ou d'une alarme visuelle et de moyens pour déclencher la sirène et/ou l'alarme visuelle lorsque le fil électrique (51) a été arraché.

8. Barillet selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le circuit électronique (52 ; 521, 522) est muni d'un émetteur radio et **en ce que** le dispositif antieffraction comprend en outre un récepteur radio (54) muni d'une sirène et/ou d'une alarme visuelle et de moyens pour déclencher la sirène et/ou de l'alarme visuelle lorsque le fil électrique (51) a été arraché.

9. Barillet selon la revendication 7 ou 8, **caractérisé en ce que** le dispositif antieffraction est en outre muni d'un interrupteur pour arrêter la sirène et/ou l'alarme visuelle d'une simple pression sur l'interrupteur ou d'un digicode pour arrêter la sirène et/ou l'alarme visuelle à l'aide d'un code.

10. Barillet selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le circuit électronique (52 ; 521, 522) est muni d'un émetteur GSM apte à envoyer des appels téléphoniques et/ou des minimes-sages et/ou d'un émetteur WIFI apte à générer des courriels et à les transmettre à une borne WIFI reliée à internet.

11. Barillet selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'une** partie (521, 522) du circuit électronique est placée sur le barillet, de préférence sur la partie intérieure (1b) du barillet, et en ce qu'il est muni de moyens pour transmettre un signal à des moyens d'alarme placés à distance du barillet.

12. Barillet selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** le barillet est muni d'un deuxième passage de fil (16'), le premier et le deuxième passage de fil (16, 16') étant placés de part et d'autre du plan de rupture (P).

13. Barillet selon la revendication 11 ou 12, **caractérisé**

en ce que la partie (521, 522) du circuit électronique placée sur le barillet est reçue dans un ou plusieurs logements (19, 19') réalisés sur la ou les faces latérales du barillet.

5

14. Barillet selon l'une des revendications 11 à 13, **caractérisé en ce que** la partie (521, 522) du circuit électronique placée sur le barillet est portée par plusieurs cartes dont une partie est placée sur la première face latérale du barillet et l'autre partie est placée sur la deuxième face latérale du barillet.

10

15. Barillet selon la revendication 15, **caractérisé en ce que** les différentes cartes sont placées du même côté du plan de rupture (P), et **en ce que** des passages de câblage (18, 18') sont prévus pour relier les cartes entre elles.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 2

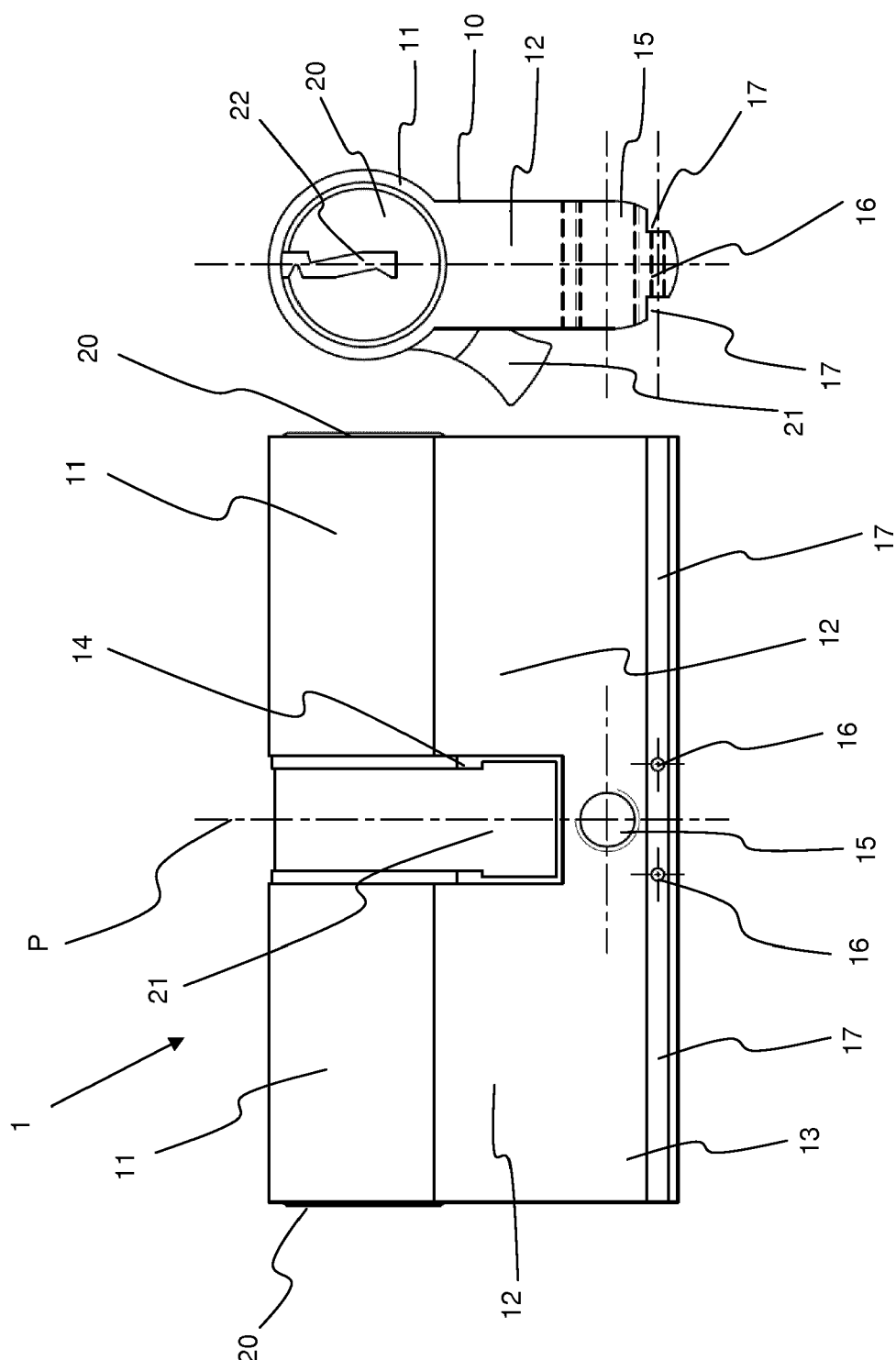


Fig. 1

Fig. 3

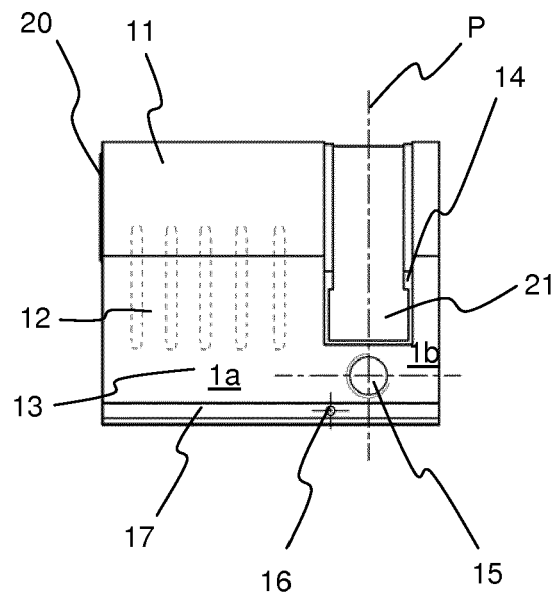
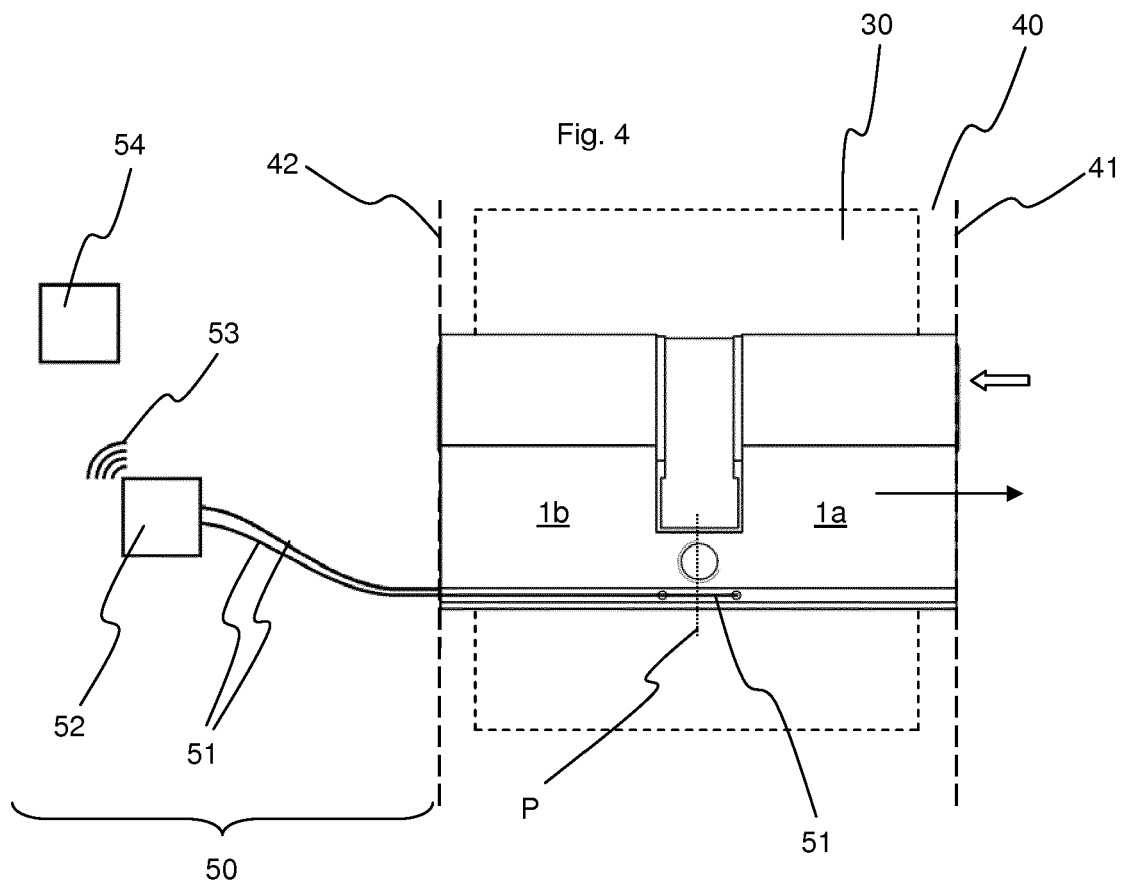


Fig. 4



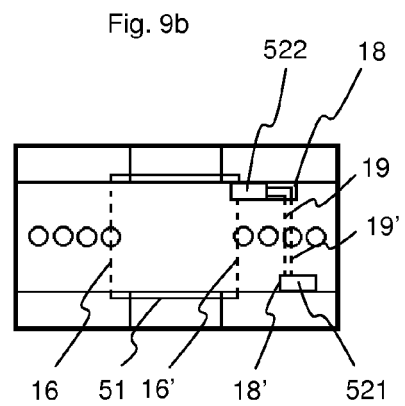
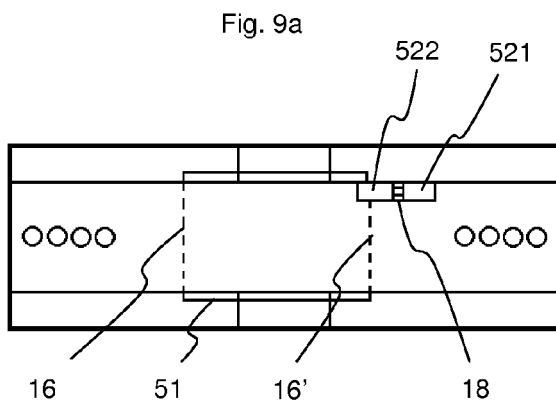
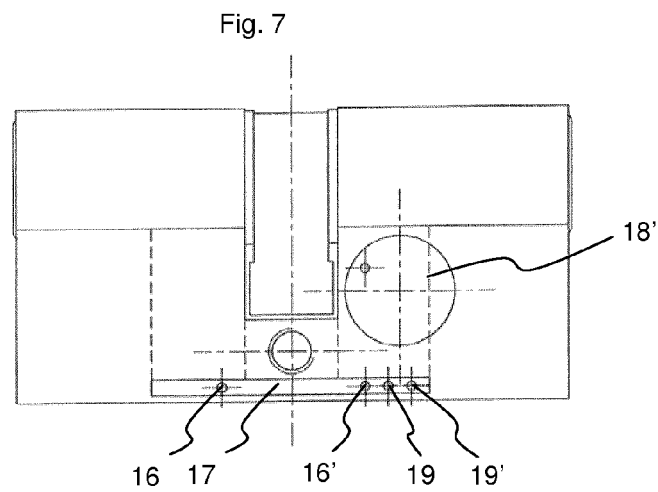
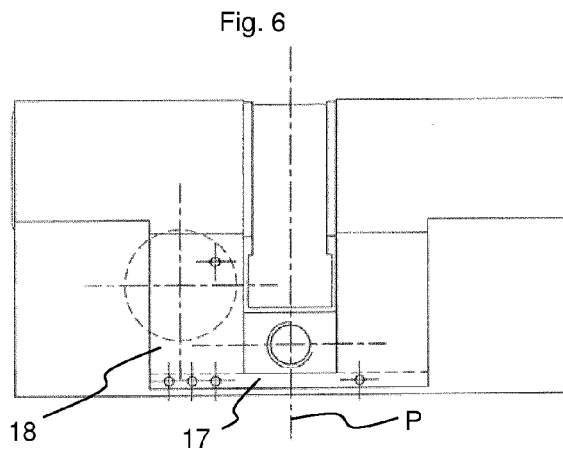
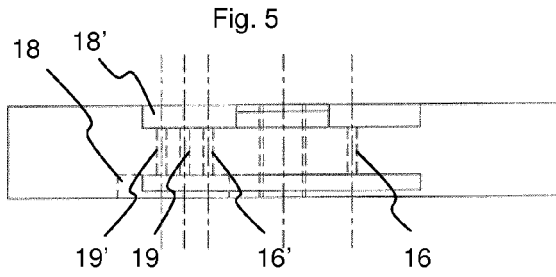


Fig. 10

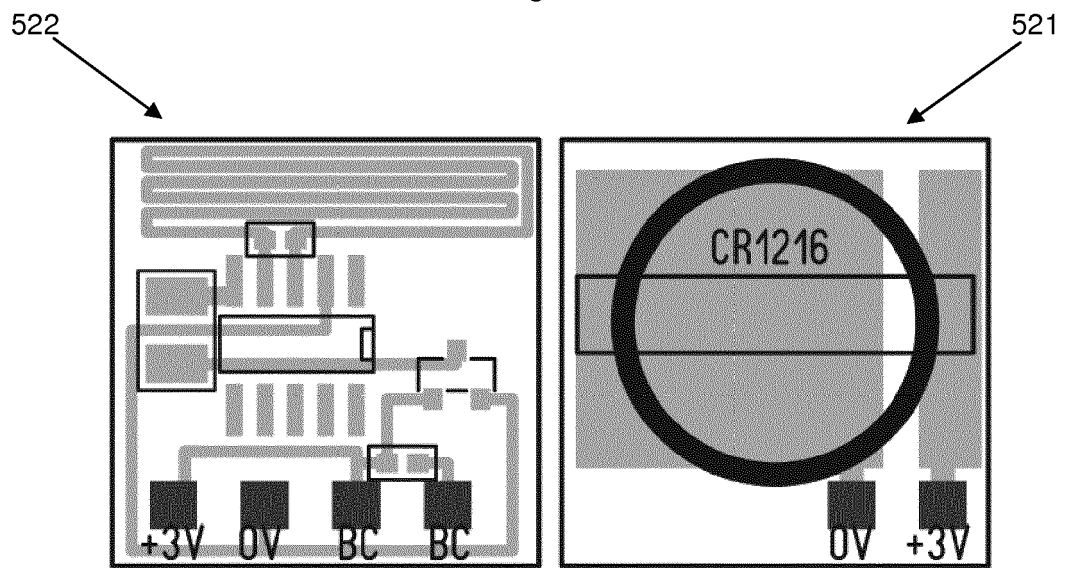
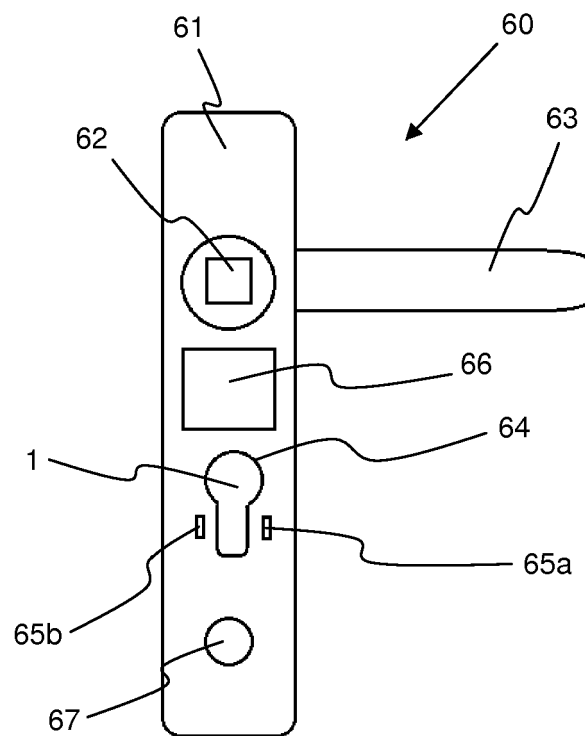


Fig. 11





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 15 15 5830

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	DE 92 10 237 U1 (SIEMENS AG) 22 juillet 1993 (1993-07-22)	1-8,10	INV. E05B45/06
A	* page 3, ligne 6 - page 5, ligne 14 * * figures 1-4 *	9,11-15	
A	DE 198 33 834 A1 (PIORR MICHAEL [DE]; MUELLER KLAUS DIETER [DE]) 20 mai 1999 (1999-05-20) * le document en entier *	1-15	
A	WO 2009/093090 A1 (KALO ERNOE [HU]; HORVATH LASZLO LLLES [HU]) 30 juillet 2009 (2009-07-30) * page 4, ligne 7 - ligne 28 * * page 5, ligne 35 - ligne 40 * * page 6, ligne 36 - page 7, ligne 2 * * figures 1-9 *	1-15	
A	DE 103 25 731 A1 (PIORR MICHAEL [DE]; WILD ROBERT [DE]) 30 décembre 2004 (2004-12-30) * le document en entier *	1-15	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			E05B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 19 mars 2015	Examineur Antonov, Ventseslav
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 (P04002)

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

EP 15 15 5830

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.

19-03-2015

10

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 9210237	U1	22-07-1993	AUCUN	

DE 19833834	A1	20-05-1999	AUCUN	

WO 2009093090	A1	30-07-2009	AUCUN	

DE 10325731	A1	30-12-2004	AUCUN	

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM P0480

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

- WO 2009093090 A1 [0007]
- DE 10325731 A1 [0008]
- DE 19833834 A1 [0009]
- DE 9210237 U1 [0010]