(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 853 662 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:
25.05.2016 Bulletin 2016/21

(21) Numéro de dépôt: **14186649.1**

(22) Date de dépôt: **26.09.2014**

(51) Int Cl.:
E05B 65/10 *(2006.01)*
E05B 63/00 *(2006.01)*
A62C 2/24 *(2006.01)*
E05B 63/14 *(2006.01)*
A62C 2/12 *(2006.01)*

(54) Serrure à déclencheur thermique

Schloss mit thermischer Auslöser

Lock with a thermal trigger

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

(30) Priorité: **27.09.2013 FR 1359321**

(43) Date de publication de la demande:
01.04.2015 Bulletin 2015/14

(73) Titulaire: **SM FEU**
69470 Cours-la-Ville (FR)

(72) Inventeur: **Malerba, Franck**
42460 Le Cergne (FR)

(74) Mandataire: **Thibault, Jean-Marc et al**
Cabinet Beau de Loménie
51, Avenue Jean Jaurès
B.P. 7073
69301 Lyon Cedex 07 (FR)

(56) Documents cités:
EP-A1- 0 388 379
EP-A2- 1 696 096
GB-A- 2 359 335
US-A1- 2013 119 679

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

EP 2 853 662 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Description

[0001] La présente invention concerne le domaine des portes coupe-feu.

[0002] L'invention concerne plus particulièrement une serrure destinée à équiper une porte coupe-feu qui bloque la porte sur son cadre lors de la détection de l'élévation de la température.

[0003] Les portes coupe-feu ont pour but, lors d'un incendie dans un bâtiment, d'empêcher la propagation de l'incendie lui-même mais aussi de fumées ou gaz toxiques. De plus, les portes coupe-feu sont placées dans le bâtiment de manière à morceler celui-ci en petites sections, pour que les services d'intervention aient davantage de temps pour intervenir. Ainsi, les portes coupe-feu doivent être particulièrement ininflammables.

[0004] Du fait de leurs caractéristiques ininflammables, les portes coupe-feu sont soumises à d'importantes variations de température en cas d'incendie. En effet, en quelques quinze minutes, la température de l'environnement de la porte passe de la température ambiante à plusieurs centaines de degrés Celsius, de l'ordre de 900°C. Ainsi, il est connu que ces portes se déforment. Typiquement, comme représentée à la figure 1, la face de la porte exposée au feu est en acier, et se déforme selon une flèche d'environ un millimètre par mètre et par centaine de degrés. Ainsi, la porte, en se déformant, ne peut pas jouer correctement son rôle de coupe-feu.

[0005] Par ailleurs, il est connu que dans certains lieux publics comme, par exemple, les parkings souterrains, les portes puissent s'ouvrir dans les deux sens de circulation pédestre simplement en les poussant et sans avoir à actionner de poignée. Il arrive même, sur certaines portes qui comportent un pêne au moyen duquel elles peuvent être fermées, que le pêne soit bloqué en position rétractée afin de faciliter leur utilisation quotidienne. Néanmoins, ces portes se retrouvent alors inadéquates en cas d'incendie car le pêne ne leur est d'aucune utilité pour que la porte reste bloquée dans son cadre.

[0006] Il est inconcevable de supposer qu'en cas d'incendie quiconque eut bloqué le pêne pour soulager l'utilisation quotidienne de la porte, vienne le libérer afin de permettre à la porte coupe-feu de remplir la tâche qui lui est confiée. En effet, comme cela est décrit plus haut, lors d'un incendie, en quelques minutes, les températures dépassent rapidement celles supportées par le corps humain sans compter les fumées ou gaz toxiques.

[0007] Ainsi, il est apparu donc le besoin de développer une porte coupe-feu qui permette à la fois une utilisation quotidienne facilitée tout en garantissant de remplir son rôle de blocage du feu en cas d'incendie ainsi qu'une serrure permettant ce blocage. Une serrure adaptée à ce besoin est décrite dans le document EP 0 388 379 A1.

[0008] Par ailleurs, il est connu que dans certains lieux publics des portes sont maintenues verrouillées pour empêcher le public de ces lieux de pénétrer par ces portes sans y être autorisé. Néanmoins, en cas d'incendie ces portes empêchent, d'une part, le public du lieu d'en sortir et, d'autre part, les secours d'y entrer.

[0009] Ainsi, il apparaît aussi le besoin de développer une serrure qui permette de verrouiller une porte dans son utilisation quotidienne tout en permettant de se déverrouiller automatiquement en cas d'incendie ou d'élévation de la température jusqu'à une température de seuil prédéterminée.

[0010] C'est pourquoi un but de l'invention est de fournir une serrure permettant de se verrouiller ou se déverrouiller automatiquement en cas d'élévation de la température jusqu'à atteindre une température de seuil prédéterminée.

[0011] L'objet de l'invention est donc une serrure comprenant un coffre dans lequel est logé un pêne, le coffre comportant une ouverture à travers laquelle ledit pêne est apte à se mouvoir en translation, entre au moins une position bloquée saillante et au moins une position bloquée rétractée. De plus, la serrure comporte un déclencheur thermique monté à l'intérieur du coffre qui, lorsqu'il atteint une température de seuil, libère le pêne de sa position bloquée, un système de sollicitation en translation du pêne entrainant alors en translation le pêne ainsi libéré. Selon l'invention, le pêne comporte un cran par position bloquée et la serrure comporte un levier comprenant un doigt en saillie, propre à coopérer avec des crans du pêne pour le bloquer dans l'une ou l'autre des positions bloquées, le pêne étant débloqué par retrait du doigt depuis un cran lorsque le déclencheur thermique atteint la température de seuil.

[0012] L'avantage de l'invention est de fournir une serrure, dont le pêne est libéré et change de position lorsque le seuil de température prédéterminé est atteint. Ainsi, si le pêne est en position bloquée saillante, alors lorsque le déclencheur atteint la température de seuil, il libère le pêne et le système en sollicitation en translation peut ramener le pêne en position rétractée. Ainsi, si le pêne est en position bloquée rétractée, alors lorsque le déclencheur atteint la température de seuil, il libère le pêne et le système en sollicitation en translation peut ramener le pêne en position saillante. Un simple changement de configuration du système de sollicitation en translation permet de changer la même serrure selon l'invention d'une configuration où le pêne est bloqué en position saillante, à une configuration où le pêne est bloqué en position rétractée, et inversement.

[0013] Selon des modes de réalisation particuliers, la serrure présente une ou plusieurs des caractéristiques additionnelles suivantes, voire toutes ces caractéristiques :

- le système de sollicitation en translation consiste en un ressort maintenu contraint par ledit pêne jusqu'à la libération de ce dernier par le déclencheur thermique ;
- le déclencheur thermique consiste en un élément filiforme comportant une extrémité accrochée au coffre de la serrure et l'autre extrémité accrochée audit levier, l'élément filiforme étant choisi parmi les ma-

tières à mémoire de forme contraint de telle sorte que sous l'action de la chaleur, sa longueur varie jusqu'à retirer le doigt du cran dans lequel elle se trouve ;

- l'élément filiforme est contraint par étirement entre une longueur initiale finie Li et une longueur finale finie L, le rapport entre L et Li appartenant à la gamme allant de 1,02 à 1,08, ainsi sous l'effet de la chaleur à partir de la température de seuil, l'élément filiforme se contracte et retire le doigt du cran dans lequel elle se trouve afin de libérer le pêne ;
- le pêne comporte une extrémité destinée à se mouvoir hors du coffre de la serrure et cette extrémité est munie d'un rouleau ou d'une olive ;
- le pêne est du type pêne dormant en position bloquée rétractée, le système de sollicitation en translation consiste en un ressort à lame et le déclencheur thermique est un ressort à effet bilame ;
- elle comporte un actionneur en translation du pêne dans une position choisie qui est actionné avec une clef ; et
- la température de seuil prédéterminée est choisie dans la gamme allant de 60°C à 110°C.

[0014] Un autre objet de l'invention est un dispositif de commande du verrouillage d'un battant sur son dormant en cas d'élévation de température, le battant et le dormant comportant de manière complémentaire au moins une serrure comprenant un pêne et une gâche destinée à accueillir ledit pêne. Cette serrure consiste en une serrure selon l'invention pour le verrouillage ou le déverrouillage du battant sur son dormant lorsque la température atteint une température de seuil prédéterminée.

[0015] Le dispositif de commande du verrouillage du battant sur son dormant selon l'invention, présente l'avantage d'en permettre une utilisation quotidienne aisée tout en garantissant le verrouillage ou le déverrouillage en cas d'incendie ou lorsque la température atteint la température de seuil prédéterminée.

[0016] Selon des modes de réalisation particuliers, le dispositif de commande du verrouillage d'un battant sur son dormant en cas d'élévation de température présente une ou plusieurs des caractéristiques additionnelles suivantes, voire toutes ces caractéristiques :

- le battant consiste en un vantail de porte comportant au moins un bord de vantail et son dormant consiste en un cadre de porte comportant au moins un bord de cadre, le bord de vantail étant articulé avec le bord de cadre ;
- il comprend un bâti supportant le cadre de porte ouvert, de forme généralement rectangulaire comportant un bord avec lequel un vantail de porte de forme complémentaire est articulé de manière à ce qu'il puisse se mouvoir en rotation selon une direction de ce bord et comprenant un système de rappel du vantail en obturation de l'ouverture ;
- il comporte au moins trois serrures réparties sur un bord du vantail de la porte opposé au bord comportant les gonds de sorte que deux premières bloquent les extrémités de ce bord et une troisième soit positionnée entre les deux autres ;
- il comporte au moins trois serrures, chacune positionnée sur un autre bord que le bord d'articulation du vantail de porte avec son cadre de porte ; et
- le battant consiste en un vantail de volet de désenfumage comportant au moins un bord de vantail, pendant que son dormant consiste en un cadre de volet de désenfumage comportant au moins un bord de cadre, le bord de vantail de volet étant articulé avec le bord de cadre de volet et en ce que lorsque la température atteint la température de seuil ledit dispositif commande le déverrouillage des volets.

[0017] Un autre objet de l'invention est l'utilisation d'un dispositif de commande du verrouillage d'un battant sur son dormant en cas d'élévation de température en cas d'incendie pour ralentir la propagation du feu.

[0018] Un autre objet de l'invention est l'utilisation d'un dispositif de commande du verrouillage d'un battant sur son dormant en cas d'élévation de température en cas d'incendie pour désenfumer un couloir ou une pièce.

[0019] Diverses autres caractéristiques ressortent de la description faite ci-dessous en référence aux figures annexées qui montrent, à titre d'exemples non limitatifs, des formes de réalisation de l'objet de l'invention :

- la **figure 1** représente schématiquement une porte coupe-feu déformée à cause de la chaleur ;
- les **figures 2** et **3** représentent un mode préférentiel de réalisation d'une serrure avec un déclencheur thermique selon l'invention ; et
- la **figure 4** représente schématiquement un battant bloqué sur son dormant selon l'invention.

[0020] Les **figures 2** et **3** représentent l'intérieur d'une serrure **1** selon l'invention. En effet, cette serrure **1** comporte un coffre **2** dans lequel est logé un pêne **3.** Le pêne peut se mouvoir en translation à travers une ouverture **0** aménagée dans le coffre de la serrure, notamment entre au moins une position bloquée saillante (**figure 3**) et au moins une position bloquée rétractée (**figure 2**).

[0021] Typiquement, le pêne 3 est bloqué dans l'une ou l'autre des deux positions grâce à des crans **4** et **5** qu'il comporte. Ces crans permettent le maintien en position du pêne grâce à un levier **6** comprenant un doigt **7** en saillie, propre à coopérer avec les crans du pêne **3** pour le bloquer dans l'une ou l'autre des positions. Notamment lorsque le pêne **3** est en position bloquée rétractée, le doigt **7** est dans le cran **4.** De même, lorsque le pêne **3** est en position bloquée saillante, le doigt **7** est dans le cran **5.** Ainsi, le pêne est débloqué par retrait dudit doigt **7** depuis un cran dans lequel il se trouve. De plus, le doigt **7** est maintenu dans l'un ou l'autre des deux crans grâce à un organe élastique **10** tel qu'un ressort, le levier **6** et le doigt **7** étant mus en translation par ledit

organe élastique **10.**

[0022] De plus, le pêne **3** peut comporter une encoche **11** et la serrure **1** peut être équipée d'un actionneur en translation **12** tel qu'une clef, ladite encoche **11** et ledit actionneur en translation **12** permettant à l'homme du métier d'utiliser la serrure **1** comme une serrure commune.

[0023] La serrure **1** comporte en outre un déclencheur thermique **8** monté à l'intérieur du coffre **2,** qui lorsqu'il atteint la température de seuil, libère le pêne **3.** Par conséquent, selon un mode de réalisation préférentiel, le déclencheur thermique **8** consiste en un élément filiforme comportant une extrémité accrochée au coffre **2** de la serrure **1** et l'autre extrémité accrochée au levier **7.** De plus, cet élément filiforme est en alliage de mémoire de forme contraint de telle sorte que sous l'action de la chaleur, sa longueur varie jusqu'à retirer ledit doigt **7** du cran **4** ou **5** dans lequel il se trouve.

[0024] Selon un mode particulièrement avantageux de réalisation de l'invention, le déclencheur thermique **8** est un élément filiforme contraint par étirement entre une longueur initiale finie Li et une longueur finale finie L. Le rapport entre L et Li appartient à la gamme allant de 1,02 à 1,08, et sous l'effet de la chaleur, l'élément filiforme se contracte et à partir de la température de seuil, retire le doigt **7** du cran dans lequel il se trouve afin de libérer le pêne **3.** Typiquement, la température de seuil prédéterminée est choisie au-dessus de 60°C. Préférentiellement, la température de seuil prédéterminée est choisie dans la gamme allant de 50°C à 110°C. Plus préférentiellement, la température de seuil prédéterminée est choisie dans la gamme allant de 70°C à 90°C. Encore plus préférentiellement, la température de seuil prédéterminée est choisie dans la gamme allant de 75°C à 85°C.

[0025] Typiquement, l'élément filiforme **8** est choisi parmi les matières à mémoire de forme du type alliages contenant du nickel et du titane, tels que le Nitinol, ou du type d'alliage contenant du cuivre, de l'aluminium, du nickel et/ou du zinc, tels que le CuAlNi ou le CuAlZn. L'effet bilame de certains métaux ou alliages soudés est particulièrement avantageux pour réaliser le déclencheur thermique selon l'invention. En effet, un bilame consiste en un collage ou une soudure, par exemple, par laminage à froid de deux lames de métaux ou alliages différents. Les deux lames ayant des caractéristiques de dilatation différentes, le bilame se déforme mécaniquement en fonction des variations de température. L'avantage de l'utilisation d'un bilame réside dans le fait de sa réversibilité, notamment lorsque la température redescend en deçà de la température de seuil prédéterminée. Ainsi, il est possible de réenclencher le doigt **7** dans un cran **4** ou **5** du pêne **3.**

[0026] La serrure **1** comporte en outre un système de sollicitation en translation **9** du pêne **3.** Selon le mode préférentiel représenté aux **figures 2** et **3,** lorsque le déclencheur thermique **8** atteint une température de seuil prédéterminée, alors le pêne **3** est libéré, et sous l'action du système de sollicitation en translation **9**, passe de la position bloquée rétractée **(figure 2)** à la position bloquée saillante **(figure 3).**

[0027] Selon un mode de réalisation de l'invention non représenté lorsque le déclencheur thermique **8** atteint la température de seuil prédéterminée, alors il libère le pêne **3** qui, sous l'action du système de sollicitation en translation **9,** passe de la position bloquée saillante (**figure 3**) à la position bloquée rétractée **(figure 2).**

[0028] Selon un mode avantageux de réalisation de l'invention, le système de sollicitation en translation **9** consiste en un ressort maintenu contraint par ledit pêne **3** jusqu'à la libération de ce dernier par le déclencheur thermique **8.** Typiquement, le pêne **3** est du type pêne dormant en position bloquée rétractée, le système de sollicitation **9** en translation consiste en un ressort à lame qui sollicite le pêne vers sa position saillante. Pour passer de cette configuration où le pêne est bloqué en position rétractée, à une configuration où le pêne est bloqué en position saillante, il suffit de retourner le ressort à lame pour que celui-ci agisse pour solliciter le pêne vers sa position rétractée. Le système de sollicitation **9** en translation peut comporter d'autres mécanismes, par exemple un ou plusieurs ressorts de compression et/ou de traction entre le pêne et le coffre **2.** Le changement de configuration s'effectue alors soit en changeant la position du ou des ressorts, soit en échangeant les ressorts de compression par des ressorts de traction, et/ou inversement. Le système de sollicitation **9** en translation peut aussi comporter un mécanisme à poids, où la force de rappel est exercée par le poids d'une masse, éventuellement par le biais d'un bras de levier. Le changement de configuration peut se faire alors par inversion du sens du levier.

[0029] Typiquement, l'élément filiforme **8** est un ressort à effet bilame.

[0030] Préférentiellement, l'élément filiforme **8** consiste en un fil de Nitinol de diamètre compris dans la gamme allant de 0,2 à 0,8 mm, et préférentiellement de 0,4 mm. Typiquement, pour une serrure du commerce, l'élément filiforme **8** de diamètre 0,4 mm est d'une longueur d'environ 160 mm, après avoir été étiré d'environ 8 mm. Alors, cela permet à l'élément filiforme de se contracter de 4 mm environ lors de l'échauffement de la température au-delà de 80°C. L'élément filiforme développe ainsi, lorsqu'il se contracte, une force comprise dans une gamme allant de 17 à 23 N, typiquement de l'ordre de 20 N.

[0031] Une force nécessaire de retour à l'état étiré après refroidissement de la température à la température ambiante est de l'ordre de 3 N.

[0032] Pour réaliser la serrure selon l'invention, l'homme de l'art saura, au vu de ce qui précède, transformer une serrure à coffre connue comportant au moins un pêne dormant, comportant des crans de position avec lesquels coopère le doigt d'un levier. L'élément filiforme **8** est ensuite accroché entre le coffre **2** de la serrure et le levier **6.**

[0033] Ainsi, l'homme de l'art peut adapter toute ser-

rure existante, soit pour l'installer sur une porte ou une fenêtre, soit en modifiant celle qui se trouve sur la porte ou la fenêtre.

[0034] En effet, l'invention concerne aussi un dispositif de commande du verrouillage d'un battant sur son dormant en cas d'élévation de température. Pour cela, le battant et le dormant comportent de manière complémentaire au moins une serrure **1,** objet de l'invention, comprenant un pêne **3** et une gâche destinée à accueillir ledit pêne **3.** Ainsi, lorsque la température atteint la température de seuil prédéterminée, le battant se verrouille ou se déverrouille automatiquement sur son dormant. En effet, le dispositif de commande du verrouillage du battant sur son dormant en cas d'élévation de température peut être utilisé en cas d'incendie pour ralentir la propagation du feu en verrouillant ledit battant sur son dormant. De plus, ledit dispositif de commande du verrouillage d'un battant sur son dormant en cas d'élévation de température, ou en cas d'incendie peut être utilisé pour désenfumer un couloir ou une pièce en déverrouillant ledit battant de son dormant.

[0035] Selon une variante de réalisation préférentielle, représenté à la **figure 4** le battant consiste en un vantail de porte **V** comportant au moins un bord de vantail **B1,** pendant que son dormant consiste en un cadre de porte **W** comportant au moins un bord de cadre, sur lequel le bord de vantail **B1** est articulé. Typiquement, le cadre de porte **W** est ouvert et supporté par un bâti tel que des murs de couloir ou une cloison. Le cadre de porte **W** est de forme généralement rectangulaire sur lequel le vantail de porte **V** de forme complémentaire rectangulaire est articulé. Ainsi, le vantail de porte **V** peut se mouvoir en rotation selon la direction du bord d'articulation. Selon une réalisation préférentielle, le dispositif comprend, en outre, un système de rappel du vantail de porte **V** en obturation de l'ouverture du cadre **W** de porte. Selon une réalisation avantageuse, le pêne **3** de la serrure **1** objet de l'invention comprend une extrémité destinée à se mouvoir hors du coffre **2** de la serrure **1** qui est munie d'un rouleau ou d'une olive. L'avantage du rouleau ou de l'olive est de faciliter la pénétration du pêne **3** dans la gâche. De plus, l'avantage du dispositif comportant le système de rappel du vantail **V** en obturation de l'ouverture du cadre de porte **W** et d'un rouleau ou d'une olive sur le pêne **3** réside dans sa grande facilité de mise en oeuvre ainsi que dans la robustesse du dispositif en cas d'incendie ou d'élévation de la température jusqu'à la température de seuil prédéterminée.

[0036] Une première variante particulièrement avantageuse de réalisation de l'invention est représentée à la **figure 4,** dans laquelle le vantail **V** de porte est articulé avec le cadre **W** de porte par un bord **B1** au moyen d'au moins deux gonds **G1.** Le vantail **V** comporte au moins trois serrures **1** réparties sur un bord du vantail de la porte opposé au bord **B1** comportant les gonds de sorte que deux premières serrures **1** bloquent les extrémités de ce bord et une troisième serrure **1** soit positionnée entre les deux autres.

[0037] Selon ce mode particulièrement avantageux de réalisation de l'invention de cette première variante, le vantail **V** comporte au moins trois gâches réparties sur un bord **B2** du vantail de la porte **V** opposé au bord **B1.** comportant les gonds. Le cadre de porte **W** comprend trois serrures en correspondance avec lesdites trois gâches de sorte que deux premières serrures **1** bloquent les extrémités du bord de vantail de porte opposé à celui comportant les gonds et une troisième serrure **1** soit positionnée entre les deux autres.

[0038] Une deuxième variante particulièrement avantageuse de réalisation de l'invention, non représenté, le vantail de porte comporte au moins trois serrures **1,** chacune positionnée sur un autre bord que le bord **B1** d'articulation du vantail de porte **V** avec son cadre **W.** En particulier, une première serrure **1** est positionnée sur le bord du vantail de porte **V** qui se trouve opposé au bord **B1** d'articulation. Une deuxième serrure **1** est positionnée sur un bord supérieur du vantail de porte **V,** la gâche en correspondance avec cette deuxième serrure **1** étant positionnée dans un linteau supérieur du cadre de porte **W.** Et une troisième serrure **1** est positionnée sur un bord inférieur du vantail de porte **V,** la gâche en correspondance avec cette troisième serrure **1** étant positionnée dans le sol.

[0039] Selon un autre mode particulièrement avantageux de réalisation de l'invention de cette deuxième variante, non représenté, le vantail de porte **V** comporte au moins trois gâches, chacune positionnée sur un autre bord que le bord **B1** d'articulation du vantail de porte **V** avec son cadre **W.** En particulier, une première gâche est positionnée sur le bord du vantail de porte **V** qui se trouve opposé au bord **B1** d'articulation, une première serrure **1** étant positionnée en correspondance avec cette première gâche dans le cadre de porte **W.** Une deuxième gâche est positionnée sur un bord supérieur du vantail de porte **V,** la serrure **1** en correspondance avec cette deuxième gâche **1** étant positionnée dans un linteau supérieur du cadre de porte **W.** Et une troisième gâche est positionnée sur un bord inférieur du vantail de porte **V,** la serrure **1** en correspondance avec cette troisième gâche étant positionnée dans sol.

[0040] L'avantage apporté par ces variantes et modes de réalisation du dispositif comportant trois serrures et trois gâches en correspondance réside dans le fait qu'en cas d'incendie, le battant et son vantail sont utilisés comme coupe-feu, car ils résistent particulièrement efficacement aux variations de température. En effet, les deux répartitions des trois serrures et trois gâches en correspondance assurent le maintien du battant en position fermée malgré les déformations à cause des variations de température du vantail de porte soumis à l'incendie.

[0041] La serrure objet de l'invention et le dispositif de commande du verrouillage d'un battant sur son dormant en cas d'élévation de température sont particulièrement avantageux pour la réalisation de portes coupe-feu. De telles portes coupe-feu sont particulièrement pratiques d'utilisation, puisque :

- à température ambiante, il suffit de les pousser pour les ouvrir ou bien de les automatiser simplement pour cela ; et
- en cas d'incendie, elles se bloquent dans leurs cadres, de manière à bloquer le feu, tout en ne se déformant pas par dilatation du matériau du vantail de porte.

[0042] Selon une seconde variante de réalisation, le battant consiste en un vantail de volet de désenfumage comportant au moins un bord de vantail, pendant que son dormant consiste en un cadre de volet de désenfumage comportant au moins un bord de cadre, le bord de vantail de volet étant articulé avec le bord de cadre de volet. Typiquement, le cadre de volet est ouvert et supporté par un bâti tel que des murs de couloir ou une cloison d'une pièce. Aussi, le dispositif de commande du verrouillage du vantail de volet de désenfumage sur son cadre en cas d'élévation de température, ou en cas d'incendie permet de commander le déverrouillage du volet. En effet, de tels volets sont destinés à rester fermés jusqu'en cas d'élévation de la température, et comportent donc des serrures avec un dormant qui est en position bloquée saillante. Ainsi, selon l'invention lorsque le déclencheur thermique **8** de la serrure atteint la température de seuil, il retire le doigt **7** du levier **6** de son cran **5** et libère donc le dormant **3,** qui est entrainé vers la position rétractée par le système **9** de sollicitation en translation.

[0043] L'invention n'est pas limitée aux exemples décrits et représentés car diverses modifications peuvent y être apportées sans sortir de son cadre.

Revendications

1. Serrure **(1)** comprenant un coffre **(2)** dans lequel est logé un pêne **(3),** le coffre **(2)** comportant une ouverture **(0)** à travers laquelle ledit pêne **(3)** est apte à se mouvoir en translation, entre au moins une position saillante bloquée et au moins une position bloquée rétractée, la serrure comportant :

   - un déclencheur thermique **(8)** monté à l'intérieur du coffre **(2)** qui, lorsqu'il atteint une température de seuil, libère le pêne **(3)** de sa position bloquée,
   - et un système de sollicitation en translation **(9)** du pêne **(3)** entrainant alors en translation le pêne **(3)** ainsi libéré, telle que le pêne **(3)** comporte un cran par position bloquée, et en ce que la serrure **(1)** comporte un levier **(6)** comprenant un doigt **(7)** en saillie, propre à coopérer avec des crans **(4, 5)** du pêne **(3)** pour le bloquer dans l'une ou l'autre des positions bloquées, le pêne **(3)** étant débloqué par retrait du doigt **(7)** depuis un cran lorsque le déclencheur thermique **(8)** atteint la température de seuil.

2. Serrure **(1)** selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le déclencheur thermique **(8)** consiste en un élément filiforme comportant une extrémité accrochée au coffre **(2)** de la serrure **(1)** et l'autre extrémité accrochée à ledit levier **(6),** l'élément filiforme étant choisi parmi les matières à mémoire de forme contraint de telle sorte que sous l'action de la chaleur, sa longueur varie jusqu'à retirer le doigt **(7)** du cran dans lequel elle se trouve.

3. Serrure **(1)** selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** l'élément filiforme est contraint par étirement entre une longueur initiale finie Li et une longueur finale finie L, le rapport entre L et Li appartenant à la gamme allant de 1,02 à 1,08, ainsi sous l'effet de la chaleur à partir de la température de seuil, l'élément filiforme se contracte et retire le doigt **(7)** du cran dans lequel elle se trouve afin de libérer le pêne **(3).**

4. Serrure **(1)** selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le pêne **(3)** comporte une extrémité destinée à se mouvoir hors du coffre **(2)** de la serrure **(1)** et **en ce que** cette extrémité soit munie d'un rouleau ou d'une olive.

5. Serrure **(1)** selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le pêne **(3)** est du type pêne dormant en position bloquée rétractée, **en ce que** le système de sollicitation en translation **(9)** consiste en un ressort à lame et **en ce que** le déclencheur thermique **(8)** est un ressort à effet bilame.

6. Serrure **(1)** selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'**elle comporte un actionneur en translation **(12)** du pêne **(3)** dans une position choisie qui est actionné avec une clef.

7. Serrure **(1)** selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la température de seuil prédéterminée est choisie dans la gamme allant de 60°C à 110°C.

8. Dispositif de commande du verrouillage d'un battant sur son dormant en cas d'élévation de température, le battant et le dormant comportant de manière complémentaire au moins une serrure **(1)** comprenant un pêne **(3)** et une gâche destinée à accueillir ledit pêne **(3), caractérisé en ce que** ledit dispositif comporte ladite au moins une serrure (1) qui consiste en une serrure

   (1) selon l'une des revendications 1 à 7 pour le verrouillage ou le déverrouillage du battant sur son dormant lorsque la température atteint une température de seuil prédéterminée.

9. Dispositif de commande du verrouillage d'un battant

sur son dormant en cas d'élévation de température selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** le battant consiste en un vantail de porte **(V)** comportant au moins un bord de vantail et **en ce que** son dormant consiste en un cadre de porte **(W)** comportant au moins un bord de cadre, le bord de vantail **(V)** étant articulé avec le bord de cadre **(W).**

10. Dispositif de commande du verrouillage d'un battant sur son dormant en cas d'élévation de température selon la revendication 9, **caractérisé en ce qu'**il comprend un bâti supportant le cadre de porte **(W)** ouvert, de forme généralement rectangulaire comportant un bord (B1) avec lequel un vantail de porte **(V)** de forme complémentaire est articulé de manière à ce qu'il puisse se mouvoir en rotation selon une direction de ce bord (**B1**) et comprenant un système de rappel du vantail en obturation de l'ouverture.

11. Dispositif de commande du verrouillage d'un battant sur son dormant en cas d'élévation de température selon la revendication 10, **caractérisé en ce qu'**il comporte au moins trois serrures **(1)** réparties sur un bord (B2) du vantail de la porte opposé au bord (**B1**) comportant les gonds de sorte que deux premières serrures (1) bloquent les extrémités de ce bord (B2) et une troisième serrure (1) soit positionnée entre les deux autres.

12. Dispositif de commande du verrouillage d'un battant sur son dormant en cas d'élévation de température selon la revendication 10, **caractérisé en ce qu'**il comporte au moins trois serrures **(1),** chacune positionnée sur un autre bord que le bord (**B1**) d'articulation du vantail de porte **(V)** avec son cadre de porte (**W**).

13. Dispositif de commande du verrouillage d'un battant sur son dormant en cas d'élévation de température selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** le battant consiste en un vantail de volet de désenfumage comportant au moins un bord de vantail, pendant que son dormant consiste en un cadre de volet de désenfumage comportant au moins un bord de cadre, le bord de vantail de volet étant articulé avec le bord de cadre de volet et **en ce que** lorsque la température atteint la température de seuil ledit dispositif commande le déverrouillage du volet.

14. Utilisation d'un dispositif de commande du verrouillage d'un battant sur son dormant en cas d'élévation de température selon l'une des revendications 8 à 12, en cas d'incendie pour ralentir la propagation du feu.

15. Utilisation d'un dispositif de commande du verrouillage d'un battant sur son dormant en cas d'élévation de température selon la revendication 13, en cas d'incendie pour désenfumer un couloir ou une pièce.

Patentansprüche

1. Schloss (1), umfassend ein Gehäuse (2), in dem ein Riegel (3) angeordnet ist, wobei das Gehäuse (2) eine Öffnung (O) umfasst, durch die sich der Riegel (3) in Translation zwischen mindestens einer blockierten herausragenden Position und mindestens einer blockierten eingezogenen Position bewegen kann, wobei das Schloss umfasst:

- einen thermischen Auslöser (8), der im Inneren des Gehäuses (2) montiert ist, der, wenn er eine Schwellentemperatur erreicht, den Riegel (3) aus seiner blockierten Position freigibt,
- und ein System zum Bewegen des Riegels (3) in Translation (9), was nun den so freigegebenen Riegel (3) in Translation mitnimmt,

wobei der Riegel (3) eine Raste pro blockierter Position umfasst, und das Schloss (1) einen Hebel (6) umfasst, der einen herausragenden Finger (7) umfasst, der geeignet ist, mit Rasten (4, 5) des Riegels (3) zusammenzuwirken, um ihn in der einen oder der anderen der blockierten Positionen festzustellen, wobei der Riegel (3) durch Herausziehen des Fingers (7) aus einer Raste, wenn der thermische Auslöser (8) die Schwellentemperatur erreicht, freigegeben wird.

2. Schloss (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der thermische Auslöser (8) in einem fadenförmigen Element besteht, umfassend ein an dem Gehäuse (2) des Schlosses (1) anhaftendes Ende und das andere an dem Hebel (6) anhaftende Ende, wobei das fadenförmige Element unter den Materialien mit Formgedächtnis ausgewählt und derart gespannt ist, dass unter der Wirkung der Wärme seine Länge variiert, bis der Finger (7) aus der Raste, in der er sich befindet, herausgezogen ist.

3. Schloss (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das fadenförmige Element durch Ausdehnen zwischen einer fertigen Anfangslänge Li und einer fertigen Endlänge L, wobei das Verhältnis zwischen L und Li dem Bereich von 1,02 bis 1,08 angehört, gespannt wird, sowie sich das fadenförmige Element unter der Wirkung der Wärme ab der Schwellentemperatur zusammenzieht, und den Finger (7) aus der Raste, in der er sich befindet, herauszieht, um den Riegel (3) freizugeben.

4. Schloss (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Riegel (3) ein Ende umfasst, das dazu bestimmt ist, sich aus dem Gehäuse (2) des Schlossen (1) herauszu-

bewegen, und dass dieses Ende mit einer Walze oder einer Olive versehen ist.

5. Schloss (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Riegel (3) vom Typ Schlossriegel in eingezogener blockierter Position ist, und dass das System zur Translationsbewegung (9) in einer Blattfeder besteht, und dass der thermische Auslöser (8) eine Feder mit Bimetall-Effekt ist.

6. Schloss (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** es einen Aktuator (12) zur Translationsverschiebung des Riegels (3) in eine ausgewählte Position, der mit einem Schlüssel betätigt wird, umfasst.

7. Schloss (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die vorbestimmte Schwellentemperatur in dem Bereich von 60 °C bis 110 °C ausgewählt ist.

8. Vorrichtung zur Steuerung der Verriegelung eines Flügels auf seinem Rahmen im Falle einer Temperaturerhöhung, wobei der Flügel und der Rahmen auf komplementäre Weise mindestens ein Schloss (1) umfassen, das einen Riegel (3) und ein Schließblech, das dazu bestimmt ist, den Riegel (3) aufzunehmen, umfasst, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung das mindestens eine Schloss (1) umfasst, das in einem Schloss (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7 zur Verriegelung oder Entriegelung des Flügels in Bezug zu seinem Rahmen, wenn die Temperatur eine vorbestimmte Schwellentemperatur erreicht, besteht.

9. Vorrichtung zur Steuerung der Verriegelung eines Flügels auf seinem Rahmen im Falle einer Temperaturerhöhung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Flügel in einem Türblatt (V), umfassend mindestens einen Blattrand, besteht, und dass sein Rahmen in einem Türrahmen (W), umfassend mindestens einen Rahmenrand, besteht, wobei der Blattrand (V) mit dem Rahmenrand (W) gelenkig verbunden ist.

10. Vorrichtung zur Steuerung der Verriegelung eines Flügels auf seinem Rahmen im Falle einer Temperaturerhöhung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie ein Gestell umfasst, das den offenen Türrahmen (W) von im Allgemeinen rechteckiger Form trägt, umfassend einen Rand (B1), mit dem ein Türblatt (V) von komplementärer Form gelenkig verbunden ist, damit es sich in Drehung entlang einer Richtung dieses Randes (B1) bewegen kann, und umfassend ein System zur Rückstellung des Blattes in die Position des Verschlusses der Öffnung.

11. Vorrichtung zur Steuerung der Verriegelung eines Flügels auf seinem Rahmen im Falle einer Temperaturerhöhung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie mindestens drei Schlösser (1) umfasst, die auf einem Rand (B2) des Türblattes gegenüber dem Rand (B1), der die Scharniere umfasst, verteilt sind, so dass zwei erste Schlösser (1) die Enden dieses Randes (B2) versperren und ein drittes Schloss (1) zwischen den beiden anderen angeordnet ist.

12. Vorrichtung zur Steuerung der Verriegelung eines Flügels auf seinem Rahmen im Falle einer Temperaturerhöhung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie mindestens drei Schlösser (1) umfasst, die jeweils auf einem anderen Rand als dem Rand (B1) des Türblattes (V), der mit seinem Türrahmen (W) gelenkig verbunden ist, positioniert sind.

13. Vorrichtung zur Steuerung der Verriegelung eines Flügels auf seinem Rahmen im Falle einer Temperaturerhöhung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Flügel in einem Blatt einer Entrauchungsklappe besteht, umfassend mindestens einen Blattrahmen, während sein Rahmen in einem Rahmen einer Entrauchungsklappe besteht, umfassend mindestens einen Rahmenrand, wobei der Blattrahmen mit dem Klappenrahmenrand gelenkig verbunden ist, und dass, wenn die Temperatur die Schwellentemperatur erreicht, die Vorrichtung die Entriegelung der Klappe steuert.

14. Verwendung einer Vorrichtung zur Steuerung der Verriegelung eines Flügels auf seinem Rahmen im Falle einer Temperaturerhöhung nach einem der Ansprüche 8 bis 12 im Falle eines Brandes, um die Ausbreitung des Feuers zu verlangsamen.

15. Verwendung einer Vorrichtung zur Steuerung der Verriegelung eines Flügels auf seinem Rahmen im Falle einer Temperaturerhöhung nach Anspruch 13 im Falle eines Brandes, um einen Gang oder einen Raum zu entrauchen.

Claims

1. A lock (1) comprising a housing (2) in which is housed a bolt (3), the housing (2) including an opening (0) through which said bolt (3) is able to move in translation, between at least one blocked protruding position and at least one blocked retracted position, the lock including:

- a thermal trigger (8) mounted inside the housing (2) which, when it attains a threshold temperature, releases the bolt (3) from its blocked

position,
- and a system (9) for urging in translation the bolt (3) then driving into translation the thereby released bolt (3) such that the bolt (3) includes one catch per blocked position, and in that the lock (1) includes a lever (6) comprising a protruding finger (7), able to cooperate with catches (4, 5) of the bolt (3) for blocking it in either one of the blocked positions, the bolt (3) being unblocked by withdrawal of the finger (7) from a catch when the thermal trigger (8) attains the threshold temperature.

2. The lock (1) according to claim 1, **characterized in that** the thermal trigger (8) consists in a thread-like element including an end attached to the housing (2) of the lock (1) and the other end attached to said lever (6), the thread-like element being selected from shape memory materials, constrained so that under the action of heat, its length varies until it withdraws the finger (7) from the catch in which it is found.

3. The lock (1) according to claim 2, **characterized in that** the thread-like element is constrained by stretching a finite initial length Li and a finite final length L, the ratio between Li and L belonging to the range from 1.02 to 1.08, as well as under the effect of heat from the threshold temperature, the thread-like element contracts and withdraws the finger (7) from the catch in which it is found in order to release the bolt (3).

4. The lock (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the bolt (3) includes an end intended to move outside the housing (2) of the lock (1) and **in that** this end is provided with a roller or an olive-shape item.

5. The lock (1) according to one of the preceding claim, **characterized in that** the bolt (3) is of the dead bolt type in a retracted blocked position, **in that** the system (9) for urging in translation consists in a leaf spring and **in that** the thermal trigger (8) is a spring with a bimetallic effect.

6. The lock (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** it includes a translational actuator (12) of the bolt (3) in a selected position which is actuated with a key.

7. The lock (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the predetermined threshold temperature is selected from the range from 60°C to 110°C.

8. A device for controlling the locking of a wing on its frame in the case of a rise in temperature, the wing and the frame including in a complementary way at least one lock (1) comprising a bolt (3) and a striker intended to receive said bolt (3), **characterized in that** said device includes said at least one lock (1) which consists in a lock (1) according to one of claims 1 to 7, for locking or unlocking the wing on its frame when the temperature attains the predetermined threshold temperature.

9. The device for controlling the locking of a wing on its frame in the case of a rise in temperature, according to claim 8, **characterized in that** the wing consists in a door leaf (V) including at least one leaf edge and **in that** its frame consists in a door frame (W) including at least one frame edge, the leaf edge (V) being jointed with the frame edge (W).

10. The device for controlling the locking of a wing on its frame in the case of a rise in temperature, according to claim 9, **characterized in that** it comprises a casing supporting the open door frame (W), with a generally rectangular shape including an edge (B1), with which a door leaf (V) with a complementary shape is jointed so that it may move in rotation along a direction of this edge (B1) and comprising a system for returning the door leaf to obturate the opening.

11. The device for controlling the locking of a wing on its frame in the case of a rise in temperature, according to claim 10, **characterized in that** it includes at least three locks (1) distributed on an edge (B2) of the door leaf opposite to the edge (B1) including the hinges so that both first locks (1) block the ends of this edge (B2) and a third lock (1) is positioned between both of the others.

12. The device for controlling the locking of a wing on its frame in the case of a rise in temperature, according to claim 10, **characterized in that** it includes at least three locks (1), each positioned on an edge other than the edge (B1) for jointing the door leaf (V) with its door frame (W).

13. The device for controlling the locking of a wing on its frame in the case of a rise in temperature, according to claim 8, **characterized in that** the wing consists in a smoke extraction damper leaf including at least one leaf edge, while its frame consists in a smoke extraction damper frame including at least one frame edge, the damper leaf edge being jointed with the damper frame edge and **in that** when the temperature attains the threshold temperature, said device orders unlocking of the damper.

14. The use of a device for controlling the locking of a wing on its frame in the case of a rise in temperature according to one of claims 8 to 12, in the event of a fire for slowing down propagation of the fire.

15. The use of a device for controlling the locking of a wing on its frame in the case of a rise in temperature according to claim 13, in the event of a fire for extracting smoke from a corridor or a room.

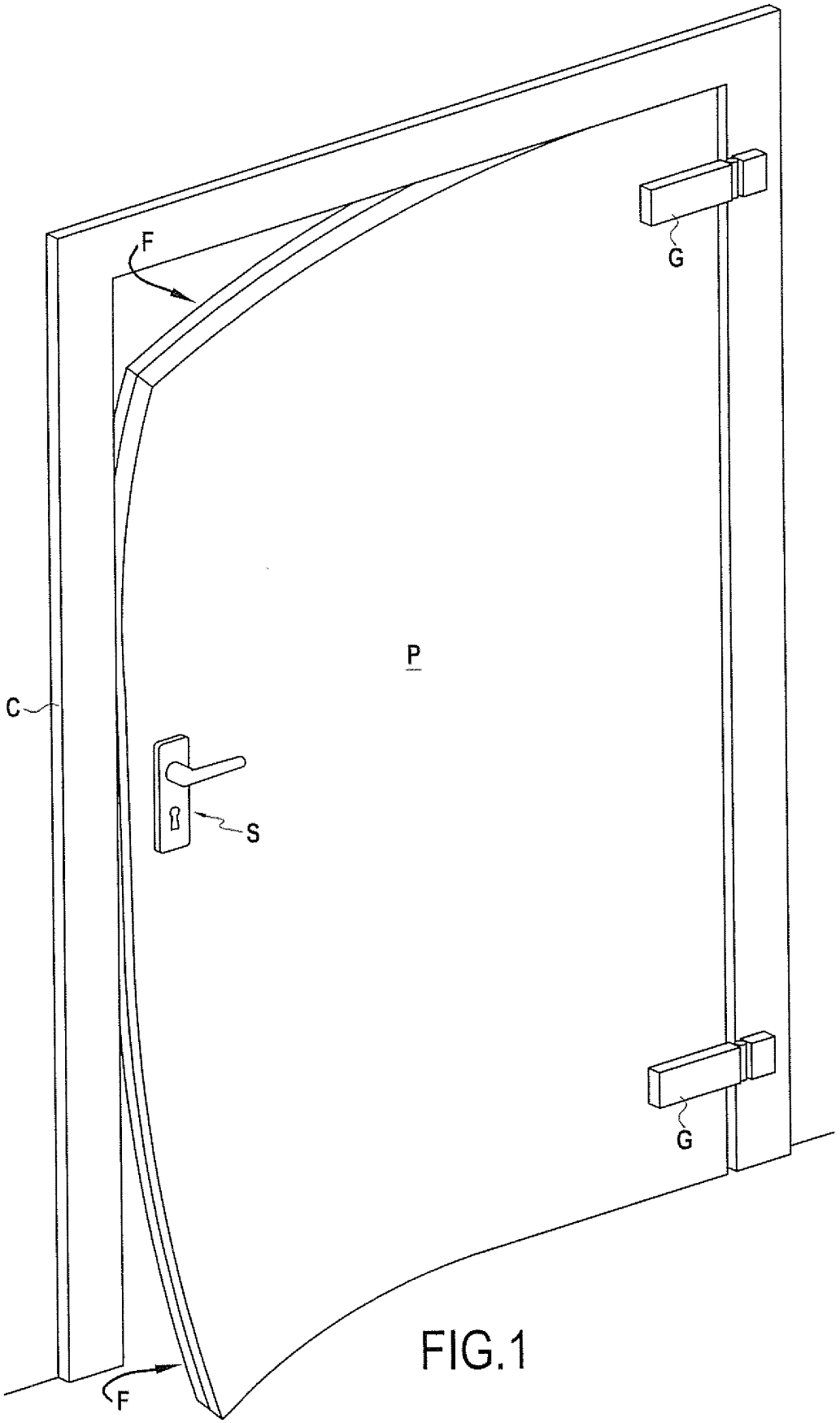


FIG.1

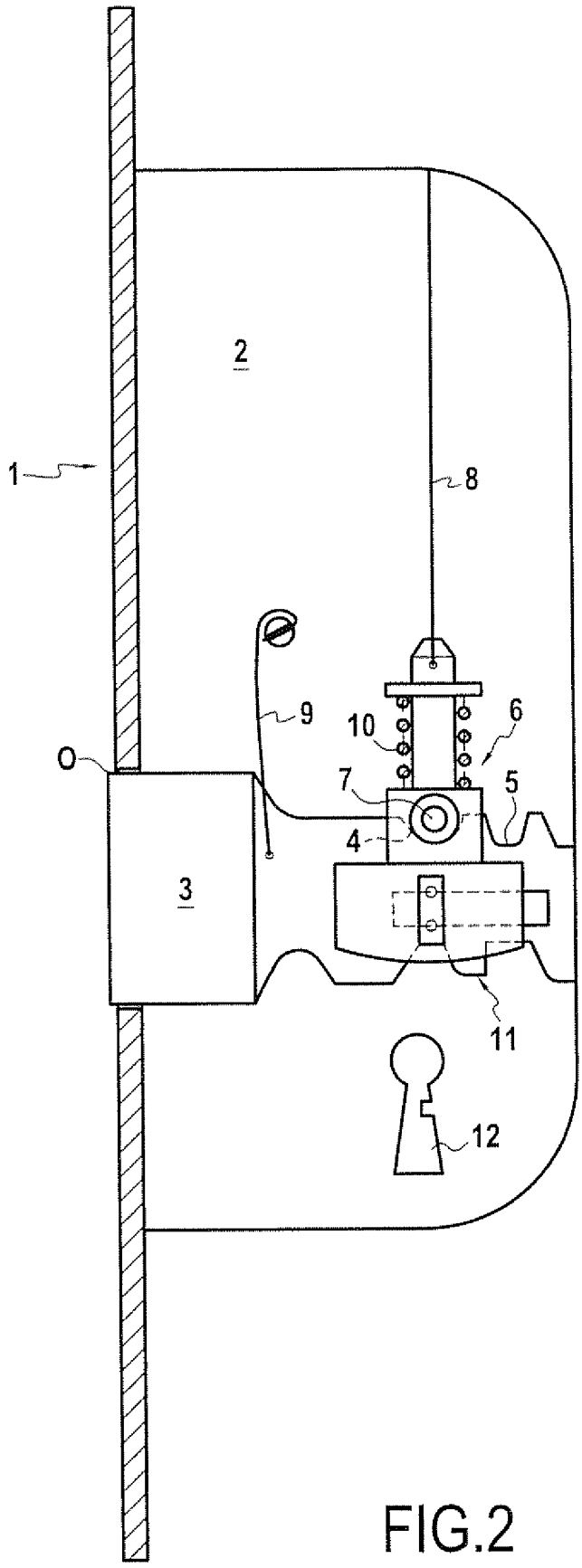


FIG.2

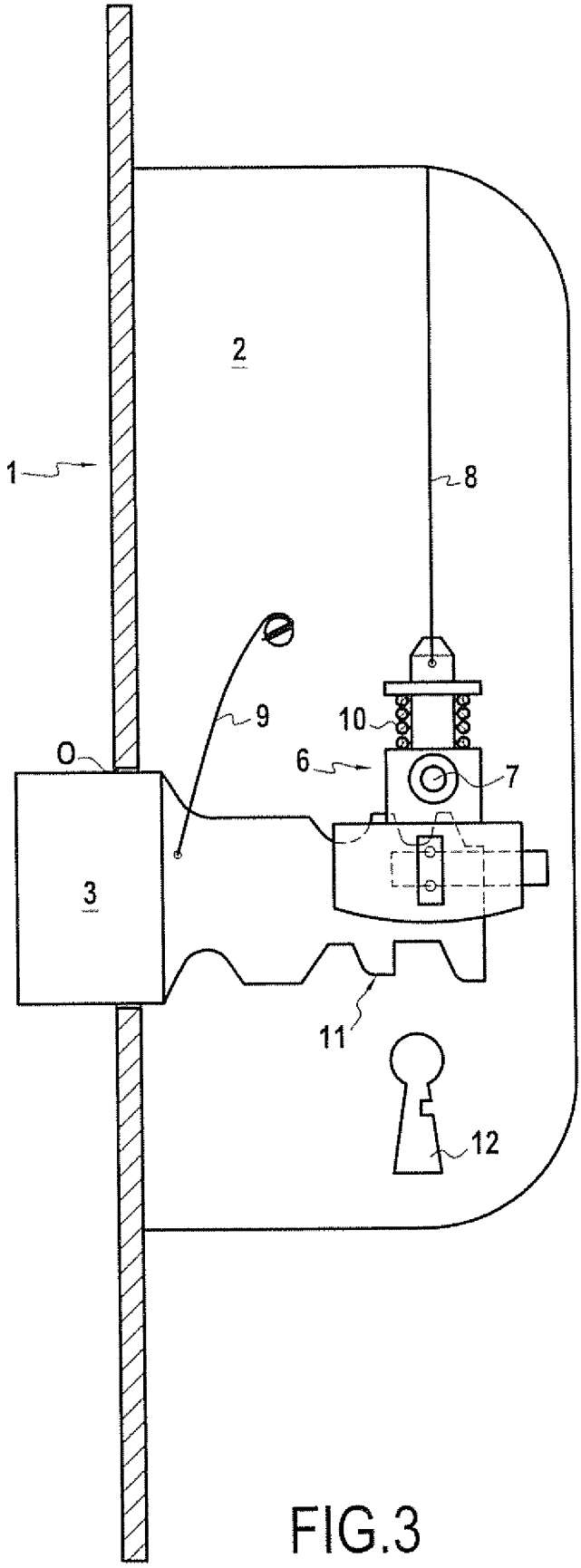


FIG.3

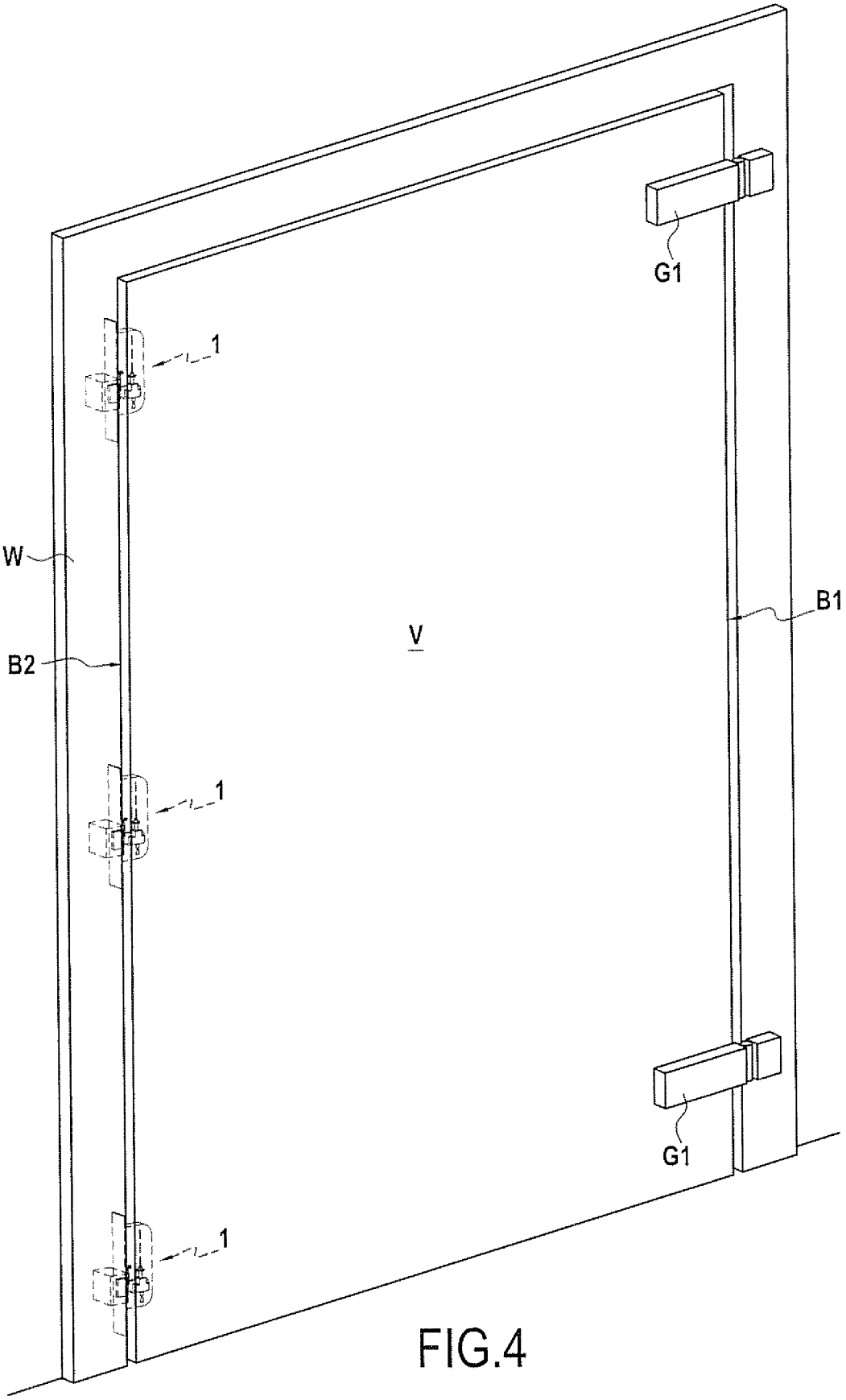


FIG.4

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

- EP 0388379 A1 **[0007]**