



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
12.12.2001 Bulletin 2001/50

(51) Int Cl.7: **E05B 65/10**, E05B 63/14,
E05B 15/16

(21) Numéro de dépôt: **01401071.4**

(22) Date de dépôt: **26.04.2001**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

- **Magnain, Pascal**
10280 Saint Mesmin (FR)
- **Darmanin, Christian**
10000 Troyes (FR)
- **Habert, Hervé**
10000 Troyes (FR)

(30) Priorité: **07.06.2000 FR 0007268**

(71) Demandeur: **VACHETTE**
75011 Paris (FR)

(74) Mandataire: **Abello, Michel**
Cabinet Peuscet,
78, avenue Raymond Poincaré
75116 Paris (FR)

(72) Inventeurs:
• **Mangin, Robert**
10300 Sainte Savine (FR)

(54) **Serrure anti-glissement résistante au feu**

(57) Dans cette serrure, comprenant un boîtier (1) en un matériau à haute température de fusion destiné à être fixé à une porte (2), un pêne (8) en une matière dont la température de fusion est inférieure, ledit pêne (8) étant monté sur ledit boîtier (1) de façon à être mobile entre une position de fermeture dans laquelle il fait saillie à l'extérieur du boîtier (1) et est apte à coopérer avec une gâche (5) pour bloquer la porte en position fermée et une position d'ouverture, il est prévu aussi un pêne auxiliaire (9) en un matériau à haute température de fusion, qui est monté sur le boîtier (1) de façon à être mobile entre une position de fermeture et une position d'ouverture, ladite serrure comprenant aussi des moyens de rappel élastique (19) ; ledit pêne auxiliaire

(9) étant accouplé audit pêne (8) par des moyens de liaison (11,21) ; lesdits moyens de liaison (11,21) comprenant au moins un élément fusible (20) en une matière à température de fusion comprise entre la température ambiante d'utilisation de la serrure et la température de fusion du pêne (8) ; ledit au moins un élément fusible (20) étant agencé de manière que son entrée en fusion est apte à découpler la liaison entre ledit pêne (8) et ledit pêne auxiliaire (9), de sorte qu'après la fusion dudit au moins un élément fusible (20), ledit pêne auxiliaire (9) est apte, dans sa position découplée, à coopérer avec une partie en matériau à haute température de fusion de la gâche (5) pour bloquer la porte dans une position sensiblement fermée, dite position de fermeture incendie.

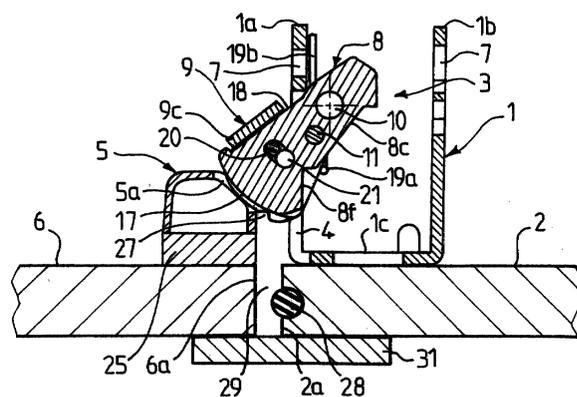


FIG.1

Description

[0001] La présente invention concerne une serrure anti-panique à pêne basculant destinée à résister au feu, pour équiper par exemple des portes coupe-feu, notamment des portes doubles.

[0002] Pour des raisons de coûts de fabrication, il est très avantageux de fabriquer les pènes de serrure, et notamment des serrures anti-panique du type à pêne basculant, en un alliage métallique à bas point de fusion, par exemple en Zamak®, dont le point de fusion est de l'ordre de 410°C, par un procédé de moulage par injection. Un tel pêne est dix à quinze fois moins cher qu'un pêne en acier. Par ailleurs, pour remplir une fonction de coupe-feu en cas d'incendie dans un bâtiment, la porte sur laquelle est montée la serrure anti-panique doit pouvoir tenir en position fermée dans les conditions physiques extrêmes d'un incendie, les normes françaises demandant une tenue au feu de la porte supérieure à une heure, alors qu'un pêne en Zamak® a une tenue au feu de l'ordre de 4 minutes. En effet, la température dans le bâtiment peut dépasser 950°C, entraînant la fusion des pènes à bas point de fusion susmentionnés. La société demanderesse a proposé, dans la demande française n° 9915043 déposée le 30 novembre 1999 de pallier ce problème en munissant la serrure d'un deuxième pêne en matière à haut point de fusion, par exemple en acier dont le point de fusion est à 1200°C ou en laiton dont le point de fusion est à 1100°C. Ce deuxième pêne est solidaire du pêne à bas point de fusion et destiné à lui suppléer lorsqu'il entre en fusion, mais ne coopère pas avec la gâche lors de l'utilisation normale de la serrure.

[0003] Par ailleurs, une porte fermant par exemple un couloir à une extrémité duquel s'est déclaré un incendie est soumise à une pression différentielle très importante, résultant du fait qu'une face de la porte est à température ambiante et l'autre face est soumise au feu, ladite pression différentielle pouvant s'exercer dans le sens de son ouverture, avant même que la température ne s'élève suffisamment pour provoquer la fusion du pêne à bas point de fusion. Ainsi, il a été constaté que cette pression différentielle, et/ou la dilatation du vantail sur lequel est monté une serrure, induit de très grands contraintes sur le pêne, notamment au point médian dudit vantail, qui peuvent, lorsque la pression dépasse une valeur d'environ 200 kg, faire glisser le pêne à bas point de fusion sur la gâche en provoquant une ouverture partielle ou un galbe du vantail sur lequel est monté la serrure. Il a été constaté qu'une porte métallique a tendance à se galber en direction du feu tandis qu'une porte en bois se galbe dans l'autre direction. Dans tous les cas, lorsque le pêne à bas point de fusion fond, le pêne en matière à haut point de fusion est décalé par rapport à la gâche et ne peut plus s'engager dans celle-ci pour retenir la porte dans une position fermée. En outre, le galbe ou l'ouverture partielle de la porte sous l'effet de la pression et de la dilatation peut causer un décalage de 20 cm au point médian de la porte entre le vantail

portant la serrure et le support de la gâche, ce qui rend inefficace le joint intumescent destiné à rendre la porte hermétique en cas d'incendie. Or, il est souhaitable qu'une porte puisse rester fermée de manière suffisamment hermétique pour éviter les courants d'air susceptibles d'attiser le feu.

[0004] La présente invention a donc pour but de fournir une serrure du type défini plus haut, munie d'un pêne en matière à bas point de fusion et d'un pêne en matière à haut point de fusion, un ensemble formé d'une serrure et d'une gâche, ainsi qu'un système d'une serrure montée sur un vantail mobile d'une porte et d'une gâche montée sur un deuxième vantail dans le cas d'une porte double ou sur un montant d'hubriserie dans le cas d'une porte simple, qui soient aptes à maintenir la porte en position sensiblement fermée malgré l'éventuel glissement du pêne en matière à bas point de fusion sur la gâche.

[0005] A cet effet, l'invention a pour premier objet une serrure comprenant un boîtier en un matériau à haute température de fusion destiné à être fixé à une porte, un pêne en une matière dont la température de fusion est inférieure, ledit pêne étant monté sur ledit boîtier de façon à être mobile entre une position de fermeture dans laquelle il fait saillie à l'extérieur du boîtier à travers une ouverture de celui-ci et est apte, à température ambiante d'utilisation de la serrure, à coopérer avec une gâche pour bloquer la porte en position fermée et une position d'ouverture dans laquelle ledit pêne est rentré dans ledit boîtier pour autoriser l'ouverture de la porte, un organe de manoeuvre couplé audit pêne et actionnable depuis l'extérieur dudit boîtier pour faire passer ledit pêne de sa position de fermeture à sa position d'ouverture, caractérisée par le fait que ladite serrure comprend aussi un pêne auxiliaire en un matériau à haute température de fusion, qui est monté sur le boîtier de façon à être mobile entre une position de fermeture dans laquelle une partie dudit pêne auxiliaire fait saillie à l'extérieur dudit boîtier à travers ladite ouverture de celui-ci, et une position d'ouverture dans laquelle ledit pêne auxiliaire est rentré dans ledit boîtier pour autoriser l'ouverture de la porte, ladite serrure comprenant aussi des moyens de rappel élastique, aptes à coopérer avec ledit pêne auxiliaire pour le solliciter vers sa position de fermeture ; ledit pêne auxiliaire étant accouplé audit pêne par des moyens de liaison, de façon que le déplacement dudit pêne vers sa position d'ouverture au moyen dudit organe de manoeuvre est apte à entraîner ledit pêne auxiliaire aussi vers sa position d'ouverture ; lesdits moyens de liaison comprenant au moins un élément fusible en une matière à basse température de fusion, ladite basse température de fusion étant comprise entre la température ambiante d'utilisation de la serrure et la température de fusion du pêne, dite température de fusion intermédiaire ; chaque élément fusible étant agencé de manière que son entrée en fusion est apte à découpler la liaison entre ledit pêne et ledit pêne auxiliaire, de sorte qu'après la fusion dudit élément fusible, ledit pêne auxi-

liaire est apte, dans sa position décollée, à coopérer avec une partie en matériau à haute température de fusion de la gâche pour bloquer la porte dans une position sensiblement fermée, dite position de fermeture incendie.

[0006] De préférence, ledit pêne auxiliaire est apte, dans sa position décollée, à être déplacé par rapport audit pêne sous la sollicitation desdits moyens de rappel élastique vers une position dite de fermeture incendie dans laquelle il fait saillie à l'extérieur dudit boîtier au-delà de sa position de fermeture.

[0007] Avantageusement, la serrure est du type à pêne basculant, le pêne et le pêne auxiliaire étant aptes à pivoter sur un même axe solidaire du boîtier, ledit axe de rotation étant sensiblement parallèle à la paroi du boîtier dans laquelle est percée ladite ouverture.

[0008] Dans ce cas, ledit pêne comporte de préférence un corps présentant à son extrémité libre une surface de blocage apte à coopérer avec la gâche en position de fermeture dudit pêne ; ledit pêne auxiliaire comportant deux flasques plats en forme générale de secteurs de disque sensiblement perpendiculaires audit axe de rotation, et situés de part et d'autre dudit corps du pêne ; lesdits moyens de liaison comportant au moins un organe d'accouplement à haute température de fusion s'étendant sensiblement parallèlement audit axe de rotation, dans au moins un trou de l'un dudit pêne et dudit pêne auxiliaire et à travers au moins une fente sensiblement en arc de cercle centré sur ledit axe de rotation percée dans l'autre dudit pêne et dudit pêne auxiliaire ; ledit élément fusible étant agencé dans ladite au moins une fente pour lier en rotation les deux pènes à température ambiante, et pour découpler lesdits pènes avec une liberté de déplacement angulaire limitée correspondant à l'arc de cercle de ladite au moins une fente, au-delà de ladite basse température de fusion, de façon que, en position de fermeture incendie de la serrure, ledit pêne auxiliaire, étant repoussé sous l'action desdits moyens de rappel élastique vers l'extérieur dudit boîtier, a tourné d'un angle de déphasage limité par rapport audit pêne au-delà de sa position de fermeture, ladite au moins une fente ayant coulissé librement sur ledit organe d'accouplement.

[0009] Dans ce cas, une surface dudit pêne tournée vers l'intérieur du boîtier comporte avantageusement un renforcement agencé de manière qu'une partie desdits moyens de rappel élastique en appui sur un bord desdits flasques ne soit pas en contact avec le pêne au cours de la rotation dudit pêne auxiliaire dudit angle de déphasage limité vers sa position de fermeture incendie, ladite partie desdits moyens de rappel élastique étant apte à s'engager librement dans ledit renforcement.

[0010] Avantageusement, lesdits moyens de liaison comportent un tube entretoise s'étendant sensiblement parallèlement audit axe de rotation et reliant les deux flasques du pêne auxiliaire, les extrémités dudit tube entretoise étant solidaires desdits flasques.

[0011] De préférence dans ce cas, ledit au moins un

organe d'accouplement comprend ledit tube entretoise, ladite au moins une fente traversant ledit pêne, ledit trou étant percé dans chacun des deux flasques, ledit élément fusible étant apte, à température ambiante d'utilisation de la serrure, à occuper une partie dudit trou oblong, de manière à interdire le déplacement dudit tube entretoise dans ledit trou oblong.

[0012] Avantageusement, lesdits moyens de liaison comportent une broche d'accouplement s'étendant sensiblement parallèlement à l'axe de rotation et liée avec ledit pêne en translation circulaire autour de l'axe de rotation, une extrémité de ladite broche d'accouplement étant apte à venir en butée contre le boîtier pour définir la fin de course de rotation dudit pêne dans sa position de fermeture de la serrure.

[0013] De préférence, ladite broche d'accouplement traverse au moins une lumière percée dans chacun desdits flasques et un trou percé à travers le pêne.

[0014] Dans ce cas, on peut prévoir qu'un élément fusible est apte, à température ambiante d'utilisation de la serrure, à occuper une partie de ladite lumière de manière à interdire le déplacement de ladite broche d'accouplement dans ladite lumière.

[0015] De préférence, la température de fusion haute est supérieure à 950°C, ledit matériau à haute température de fusion étant par exemple de l'acier, que la température de fusion intermédiaire est comprise entre 200°C et 500°C, ledit matériau à température de fusion intermédiaire étant par exemple du Zamak®, et que la température de fusion basse est inférieure à 200°C, ladite matière à basse température de fusion étant par exemple un plastique.

[0016] Dans le même but, l'invention a pour deuxième objet un ensemble formé d'une serrure selon le premier objet de l'invention, et d'une gâche associée à ladite serrure, caractérisé par le fait que l'extension radiale desdits flasques du pêne auxiliaire par rapport audit axe de rotation est sensiblement supérieure à l'extension radiale de la surface de blocage du pêne ; ladite gâche comportant deux rainures sensiblement perpendiculaires audit axe de rotation, et situées en face des bords d'extrémité libre desdits flasques du pêne auxiliaire ; lesdites rainures étant agencées de manière que, d'une part, à température ambiante d'utilisation de ladite serrure, lesdits flasques sont engagés dans lesdites rainures sans coopérer avec ladite gâche, et d'autre part, dans la position de fermeture incendie du pêne auxiliaire, lesdits flasques sont aptes à venir en contact avec ladite gâche.

[0017] Avantageusement, au moins un desdits flasques du pêne auxiliaire comporte une encoche dans son bord d'extrémité libre; ladite encoche étant apte, dans la position de fermeture incendie de la serrure, à s'accrocher dans la rainure de la gâche lui faisant face.

[0018] Dans une forme de réalisation particulière, la serrure est montée sur un vantail mobile et la gâche est montée sur un deuxième vantail dans le cas d'une porte double ou un montant d'huissierie dans le cas d'une por-

te simple, un joint intumescent apte à passer sous l'action de la chaleur d'un état contracté à un état dilaté, étant fixé sur le chant dudit vantail mobile sur tout son pourtour ; ledit ensemble étant agencé de manière que, d'une part, en position de porte fermée à température ambiante d'utilisation de ladite serrure, ledit joint intumescent fait face au chant dudit deuxième vantail ou dudit montant d'hubriserie de la porte, ledit joint intumescent étant contracté ; d'autre part, dans la position de fermeture incendie du pêne auxiliaire, ledit vantail mobile ne s'étant pas déplacé par rapport à sa position de fermeture, l'encoche et la rainure qui lui fait face sont séparées d'une distance de décalage, la distance de décalage étant sensiblement inférieure à la moitié de l'épaisseur dudit vantail ou du montant d'hubriserie portant la gâche, de sorte que lorsque ledit vantail mobile se déplace sous l'effet de la pression différentielle exercée par le feu, ledit joint intumescent est, dans son état dilaté, apte à rester en contact avec le chant du vantail ou dudit montant d'hubriserie de la porte qui lui fait face sur sensiblement toute la hauteur dudit chant ou dudit montant.

[0019] Pour mieux faire comprendre les différents objets de l'invention, on va en décrire maintenant, à titre d'exemple purement illustratif et non limitatif, un mode de réalisation représenté au dessin annexé.

[0020] Sur ce dessin :

- la figure 1 est une vue en coupe de la serrure de l'invention suivant la ligne I de la figure 5 et de la gâche suivant la ligne I de la figure 6, la serrure étant montée sur un premier vantail d'une porte double et la gâche étant montée sur le deuxième vantail, la serrure étant en position fermée ;
- la figure 2 est une vue analogue à la figure 1, où l'élément fusible a été omis, le pêne auxiliaire étant en position découplée ;
- la figure 3 est une vue analogue à la figure 2, où le pêne a été omis, la serrure étant en position de fermeture incendie ;
- la figure 4 est une vue latérale des deux pènes assemblés, en position accouplée du pêne auxiliaire ;
- la figure 5 est une vue en coupe suivant la ligne V de la figure 4 des deux pènes assemblés, en position accouplée du pêne auxiliaire ;
- la figure 6 est une vue de face de la gâche associée à la serrure de l'invention ;
- la figure 7 est une vue en coupe de la gâche associée à la serrure de l'invention suivant la ligne VII de la figure 6 ;
- la figure 8 est une vue en perspective éclatée des deux pènes de la serrure de l'invention.

[0021] L'invention consiste en une serrure anti-panique, du type à pêne basculant, comportant, un boîtier 1 destiné à être fixé sur l'une des faces d'un vantail 2 de porte, un pêne 3 de la serrure monté en rotation dans le boîtier 1 de manière à pouvoir se déplacer entre une

position de fermeture montrée dans la figure 1, dans laquelle le pêne 3 fait saillie à l'extérieur du boîtier 1 à travers une ouverture 4 de celui-ci et peut coopérer avec une gâche 5, afin de maintenir ladite porte en position fermée, et une position d'ouverture (non montrée) dans laquelle le pêne 3 est rentré à l'intérieur du boîtier 1. La gâche 5 est fixée, soit à l'hubriserie de la porte dans le cas d'une porte simple (non montrée), soit sur le deuxième vantail 6 d'une porte double, comme montré sur la figure 1. Le vantail 2 comporte une plaque saillante 31 sur sa face opposée à celle portant le boîtier 1 pour ne permettre l'ouverture de la porte que dans un seul sens.

[0022] Comme visible sur la figure 1, le boîtier 1 comporte une tôle métallique, par exemple en acier, qui est pliée en U de façon à présenter deux ailes 1a et 1b et une partie de base 1c. Cette partie de base 1c est destinée à être appliquée et fixée, par exemple au moyen de vis non montrées, sur l'une des deux faces du vantail 2 de la porte sur laquelle la serrure anti-panique est destinée à être montée. Le boîtier 1 peut être éventuellement complété par un couvercle (non montré) recouvrant l'espace compris entre les deux ailes 1a et 1b.

[0023] L'ouverture 4 susmentionnée est découpée dans l'aile 1a du boîtier 1, sensiblement à mi-longueur de ladite aile 1a, et elle a une forme approximativement rectangulaire. Les ailes 1a et 1b comportent des trous 7, visibles sur la figure 1, destinés à recevoir les extrémités de l'axe de rotation d'un levier de manoeuvre (non montré) pour actionner le pêne 3.

[0024] Le pêne 3 va maintenant être décrit en référence à la figure 8. Le pêne 3 est en fait constitué par un pêne principal 8 et un pêne auxiliaire 9, qui sont montés pivotant sur un axe commun de rotation 10 et qui sont accouplés de manière libérable l'un à l'autre par des moyens de liaison, de façon à être liés en rotation autour de l'axe 10 en position accouplée (figure 1), et de façon à pouvoir pivoter l'un par rapport à l'autre d'un angle de déphasage limité autour de l'axe 10 en position découplée (figure 2). L'axe 10 est supporté à ses extrémités par des pattes de support (non montrées) qui sont fixées rigidement à la face interne de l'aile 1a du boîtier 1.

[0025] Le pêne 8 est fabriqué par exemple par moulage par injection, en une matière à point de fusion inférieure, par exemple en Zamak®. Comme mieux visible sur la figure 8, le pêne 8 comporte un corps 30 plein en forme sensiblement de secteur de cylindre droit ayant deux faces latérales 8a et 8b, qui sont planes et perpendiculaires à l'axe de rotation 10 et qui ont une forme sensiblement en secteur de disque centré sur l'axe de rotation 10. Le corps 30 du pêne 8 comporte en outre une surface arrière 8c (voir figure 1), qui se trouve en permanence à l'intérieur du boîtier 1 et dans laquelle est ménagée un renforcement 8f dont la fonction sera expliquée plus bas, une surface frontale 8d qui s'étend en majeure partie hors du boîtier 1, obliquement à travers l'ouverture 4 de celui-ci, quand le pêne 8 est dans sa position de fermeture (figure 1), ainsi qu'une surface de

blocage 8e en forme de nappe cylindrique, dont l'axe géométrique est confondu avec celui de l'axe de rotation 10. Dans la position de fermeture du pêne, cette surface de blocage 8e vient en appui sur une portion de surface 5a de la gâche 5 pour maintenir en position fermée la porte sur laquelle est fixée la serrure.

[0026] Le pêne 8 est, de plus, prolongé de l'autre côté de son axe de rotation 10 par rapport à son corps 30 par une portée d'appui 12 comportant deux branches 12a et 12b s'étendant sensiblement parallèlement à l'axe de rotation 10 respectivement de part et d'autre des faces latérales 8a et 8b du pêne 8, destinées à coopérer avec un levier de manoeuvre (non montré). Ce levier de manoeuvre peut agir, sur l'une ou l'autre des deux branches 12a, 12b de la portée d'appui 12 pour faire pivoter le pêne 8, et aussi le pêne auxiliaire 9 qui lui est accouplé, autour de l'axe 10 afin de faire passer les deux pènes de leur position de fermeture montrée dans la figure 1 à leur position d'ouverture (non montrée) dans laquelle les deux pènes sont rentrés dans le boîtier 1. Dans cette dernière position, la face frontale 8d du pêne 8 se trouve sensiblement dans le plan de l'ouverture 4 du boîtier 1.

[0027] Le pêne auxiliaire 9 est réalisé, conformément à la présente invention, en une matière à haut point de fusion de manière à résister au feu, par exemple en acier ou en un alliage cuivreux. Comme montré dans la figure 8, ce pêne auxiliaire 9 peut être constitué par deux flasques plats 9a et 9b, sensiblement en forme de secteur de disque centré sur l'axe de rotation 10, qui sont perpendiculaires à l'axe de rotation 10 et espacés l'un de l'autre. Les deux flasques 9a et 9b sont destinés à être placés respectivement de part et d'autre des faces latérales 8a et 8b du pêne 8, comme montré dans la figure 8. Chacun des deux flasques 9a et 9b comporte un trou circulaire 13 destiné à être aligné avec des trous 14 du pêne 8 pour recevoir l'axe de rotation 10.

[0028] Chacun des deux flasques 9a et 9b comporte un bord 17, qui s'étend selon un arc de cercle centré sur l'axe de rotation 10, chaque bord 17 étant de préférence situé légèrement en avant par rapport à la surface cylindrique de blocage 8e du pêne 8, comme cela est visible dans les figures 1 et 2. Chacun des deux flasques 9a et 9b comporte en outre deux bords qui s'étendent sensiblement radialement par rapport à l'axe de rotation 10, à savoir un bord radial arrière, qui est aligné avec la surface arrière 8c du pêne 8, et un bord radial avant qui est aligné avec la surface frontale 8d du pêne 8.

[0029] De préférence, le pêne auxiliaire 9 comprend en outre une plaque-entretoise 9c, qui est reliée d'un seul tenant au bord radial avant de chacun des deux flasques 9a et 9b. Comme montré dans la figure 8, cette plaque-entretoise 9c recouvre en grande partie la surface frontale 8d du pêne 8. De préférence, cette surface frontale 8d présente un évidement 18, large et de profondeur correspondant à l'épaisseur de la plaque-entretoise 9c, qui s'étend d'une face latérale 8a à l'autre face latérale 8b du pêne 8 et qui, dans l'état assemblé des

deux pènes 8 et 9, reçoit la plaque-entretoise 9c du pêne auxiliaire 9, de façon que cette plaque-entretoise se trouve sensiblement à fleur de la surface frontale 8d du pêne 8. Ainsi, lorsque le vantail 2 sur laquelle est montée la serrure se ferme, le bord 6a de l'autre vantail 6 vient en contact glissant sur la plaque-entretoise 9c du pêne auxiliaire 9 qui est plus résistant à l'usure que le pêne 8 en matière à bas point de fusion.

[0030] Comme on peut le voir à la figure 8, l'axe de rotation 10 a des extrémités qui sont nettement saillies au-delà des deux flasques 9a et 9b du pêne auxiliaire 9 afin de permettre le montage dudit axe dans les pattes de support mentionnées plus haut. En outre, les extrémités saillantes de l'axe de rotation 10 portent un ressort 19, visible sur les figures 1, 2 et 3, destiné à solliciter le pêne auxiliaire 9 vers sa position de fermeture. Plus précisément, ce ressort peut être par exemple constitué par un fil en acier à ressort, qui est plié en forme d'un U, dont la partie de base 19a s'appuie contre le bord arrière des deux flasques 9a et 9b du pêne auxiliaire 9, tandis que chacune des deux branches 19b du ressort 19 s'étend sensiblement à angle droit à partir de la partie de base 19a, puis est enroulée de quelques tours autour d'une extrémité respective de l'axe de rotation 10, et s'étend ensuite à nouveau sensiblement perpendiculairement à la partie de base 19a en s'appuyant contre la face intérieure de l'aile 1a du boîtier 1. En outre, la partie de base 19a est située en face de le renforcement 8f de la surface arrière 8c du pêne 8, de sorte qu'elle n'est pas en contact avec le pêne 8.

[0031] Les moyens de liaison entre le pêne 8 et le pêne auxiliaire 9 vont maintenant être décrits. Chacun des deux flasques 9a et 9b comporte une lumière 15 sensiblement en arc de cercle centré sur l'axe de rotation 10 destinée à être alignée avec des trous débouchant 16 du pêne 8 pour recevoir une broche d'accouplement 11. La broche d'accouplement 11, bien qu'elle soit plus courte que l'axe de rotation 10, a des extrémités 11a et 11b qui sont saillies au-delà des flasques 9a et 9b du pêne auxiliaire 9, comme visible sur la figure 5, de façon à venir en butée contre la surface interne de l'aile 1a, des deux côtés de l'ouverture 4, quand le pêne 8 est dans sa position de fermeture. Les trous débouchant 16 sont ajustés à la section de la broche d'accouplement 11 de manière que celle-ci est liée au pêne 8 en translation circulaire autour de l'axe 10. Les lumières 15 du pêne auxiliaire 9 comportent deux extrémités angulairement espacées, l'extrémité 15a étant située vers l'intérieur du boîtier 1 et l'extrémité 15b étant située vers l'extérieur du boîtier 1. Dans l'état accouplé du pêne auxiliaire 9, comme visible à la figure 4, la broche d'accouplement 11 est située à l'opposé de l'extrémité 15a des lumières 15.

[0032] Le pêne auxiliaire comporte également un tube entretoise 21 s'étendant sensiblement parallèlement à l'axe de rotation 10 et reliant les deux flasques 9a et 9b à travers un trou oblong 22 du pêne 8, les extrémités d'une broche 21c, contenue dans le tube entretoise 21,

étant encastrées par poinçonnage dans des trous tronconiques 21a et 21b des flasques 9a et 9b respectivement, au voisinage de leur partie centrale. Ce tube entretoise 21 a pour fonction de rigidifier le pêne auxiliaire 9 et de maintenir les flasques 9a et 9b parallèles entre eux et aux faces latérales 8a et 8b du pêne 8, à distance desdites faces latérales 8a et 8b, notamment lorsque la serrure est soumise à de hautes températures, par exemple au cours d'un incendie. Le trou oblong 22 comporte deux extrémités angulairement espacées, l'extrémité 22a étant située vers l'intérieur du boîtier 1 et l'extrémité 22b étant située vers l'extérieur du boîtier 1. Dans l'état accouplé du pêne auxiliaire 9, comme visible à la figure 1, le tube entretoise 21 est situé au voisinage de l'extrémité 22a du trou oblong 22.

[0033] L'accouplement libérable du pêne 8 et du pêne auxiliaire 9 est réalisé au moyen d'un élément fusible 20 à basse température de fusion, rigide à la température ambiante d'utilisation de la serrure (voir figure 1). L'élément fusible 20 peut par exemple être constitué d'une matière plastique, ladite basse température de fusion étant par exemple de l'ordre de 180°C.

[0034] Dans une première variante de l'invention, l'élément fusible 20 comporte une tige en plastique, visible sur la figure 1, logée au voisinage de l'extrémité 22b du trou oblong 22 et occupant une partie substantielle de l'espace complémentaire au tube entretoise 21 dans le trou oblong 22, de manière à interdire le déplacement angulaire du tube entretoise 21 par rapport au pêne 8.

[0035] Dans une deuxième variante de l'invention (non représentée), l'élément fusible comporte deux morceaux de plastique en forme de rondelle logés au voisinage des extrémités 15a des deux lumières 15, visibles sur la figure 4, occupant une partie substantielle de l'espace complémentaire à la broche d'accouplement 11 dans les lumières 15 de manière à interdire le déplacement angulaire de la broche d'accouplement 11 par rapport au pêne auxiliaire 9.

[0036] En présence de l'élément fusible 20, le pêne 8 et le pêne auxiliaire 9 sont ainsi liés en rotation autour de l'axe de rotation 10. Lorsque le pêne 8 est actionné vers sa position d'ouverture au moyen de l'organe de manoeuvre, le couple de rotation est transmis au pêne auxiliaire 9 par l'intermédiaire de l'élément fusible 20 qui vient en butée sur le tube entretoise 21 dans la première variante de l'invention, ou de la broche d'accouplement 11 qui vient en butée sur ledit élément fusible dans la deuxième variante de l'invention, de manière que le pêne auxiliaire est aussi entraîné en position d'ouverture de la serrure. Réciproquement, le couple de rappel élastique du ressort 19 s'exerçant sur le pêne auxiliaire 9 dans le sens de la fermeture de la serrure est transmis au pêne 8 par l'intermédiaire, du tube entretoise 21 qui vient en butée sur l'élément fusible 20 logé dans le trou oblong 22 dans la première variante de l'invention, ou de l'élément fusible logé dans les lumières 15 qui vient en butée sur la broche d'accouplement 11 dans la

deuxième variante de l'invention, de manière que le pêne 8 est aussi entraîné en position de fermeture de la serrure.

[0037] Au cours d'un incendie, l'élément fusible 20 perd sa rigidité à la suite de l'élévation de la température ambiante jusqu'au voisinage de sa température de fusion. Cette perte de rigidité intervient avant l'entrée en fusion dudit pêne 8, avant ou au plus tard au début de la course de glissement du pêne 8 sur la gâche 5 sous l'effet de la pression différentielle s'exerçant sur le vantail 2 et/ou de la dilatation dudit vantail 2. L'élément fusible 20 n'est alors plus apte à résister à l'effort exercé par le ressort 19 sur le pêne auxiliaire 9 dans la direction d'ouverture de celui-ci. La liaison en rotation du pêne auxiliaire 9 avec le pêne 8 est alors supprimée, le tube entretoise pouvant coulisser librement angulairement vers l'extrémité 22b du trou oblong 22 et la broche d'accouplement 11 pouvant coulisser librement angulairement vers l'extrémité 15a des lumières 15. Le pêne auxiliaire 9 tourne alors sous l'effet de l'effort du ressort 19 d'un angle au-delà de sa position de fermeture vers sa position découplée, visible à la figure 2, la partie de base 19a du ressort 19 venant s'engager librement dans le renforcement 8f sans coopérer avec le pêne 8. Après fusion du pêne principal 8, les extrémités de la broche d'accouplement 11 restent en butée contre la surface interne de l'aile 1a, des deux côtés de l'ouverture 4, de manière que le pêne auxiliaire 9 est bloqué en rotation autour de l'axe 10 dans sa direction de fermeture, les bords de l'extrémité 15a des lumières 15 étant en butée contre la broche d'accouplement 11, comme visible à la figure 3.

[0038] Le fonctionnement du mécanisme anti-glissement de la serrure va maintenant être expliqué. La gâche 5 est résistante au feu, par exemple en acier ou en fonte, et comporte un bossage creux 23 de forme sensiblement parallélépipédique rectangle avec des arêtes arrondies par soucis d'ergonomie, qui peut être obtenu par exemple par emboutissage d'une tôle en acier, et dont la base 23a est prolongée le long de ses petits côtés par deux ailes de fixation 24 destinées à être appliquées sur un support de gâche 25 de manière que le grand côté de la base 23a soit parallèle à l'axe de rotation 10 ; le support 25 étant fixé soit à l'hubrisserie d'une porte simple, soit au deuxième vantail 6 d'une porte double. Les ailes de fixation 24 comportent des trous 24a destinés à recevoir des vis de fixation (non montrées) pour fixer la gâche 5 au support 25.

[0039] La portion de surface 5a de la gâche 5 fait face au pêne 3 en position de fermeture de la porte et est arrondie avec un rayon de courbure plus grand que celui des autres arêtes de la gâche 5 pour assurer une surface de contact suffisante avec le pêne 8 en position de fermeture de la serrure. En outre, la portion de surface 5a comporte deux rainures 26 s'étendant perpendiculairement à l'axe 10 et situées respectivement en face des bords 17 des flasques 9a et 9b du pêne auxiliaire 9, de manière que les bords 17 ne rentrent pas en con-

tact avec la gâche 5 lorsque la serrure fonctionne avec les deux pêne 8 et 9 accouplés (voir figure 1).

[0040] Lorsque, la porte étant initialement fermée, le pêne auxiliaire 9 se trouve amené dans sa position dé-couplée (voir figure 2) à la suite de la fusion de l'élément fusible 20, due par exemple à un incendie, si le vantail 2 de la porte est poussé dans le sens de son ouverture sous l'effet du différentiel de pression qui s'exerce sur ses faces et/ou de sa dilatation, le pêne 8 peut glisser sur la gâche 5, par exemple en raison du faible coefficient de frottement du Zamak® sur l'acier, sans entraîner le pêne 9. Ce glissement du pêne 8 est dû au fait que l'effort exercé par la gâche 5 sur le pêne 8 en réaction à la force de pression exercée perpendiculairement sur le vantail 2 et transmise au pêne 8 par l'intermédiaire de l'axe 10, peut comporter une composante dont le moment par rapport à l'axe de rotation 10 tend à faire rentrer le pêne 8 dans le boîtier 1. Ainsi, le vantail 2 se galbe ou tourne d'un faible angle sur l'axe de ses gonds (non montré) dans sa direction d'ouverture, de sorte que le point médian du vantail 2 qui porte le boîtier 1 présente un décalage d dans la direction d'ouverture de la porte par rapport au vantail 6 portant la gâche 5. Au cours du déplacement du boîtier 1 dans la direction d'ouverture de la porte, les bords 17 des flasques 9_a et 9_b du pêne auxiliaire 9 viennent en contact avec le fond des rainures 26 de la gâche 5. Le pêne auxiliaire 9 et la gâche 5 étant en matière résistante au feu, par exemple en acier, et le coefficient de frottement de l'acier sur lui même étant plus élevé, le blocage de la porte en position sensiblement fermée, dite position de fermeture incendie, est alors assuré, même après fusion complète du pêne 8, comme visible sur la figure 3. La température ambiante ayant largement dépassé 200°C lorsque cela se produit, la serrure n'est plus destinée à être ouverte à l'aide de l'organe de manoeuvre à ce stade.

[0041] Pendant l'étape transitoire séparant le début du glissement du pêne 8 sur la gâche 5 de l'entrée en contact des bords 17 avec la gâche 5, la broche d'accouplement 11 peut être entraînée par le pêne 8 et perdre le contact avec le boîtier 1 ; mais elle est par la suite repoussée en butée contre l'aile 1_a par le pêne auxiliaire 9.

[0042] Dans une autre variante de l'invention, les bords 17 des flasques 9_a et 9_b comportent des encoches 27 destinées à s'accrocher sur le rebord frontal 26_a des rainures 26 lors du déplacement du boîtier 1 dans la direction d'ouverture de la porte, lesdites encoches 27 faisant face audit rebord frontal 26_a des rainures 26 lorsque le pêne auxiliaire est en position découplée, comme visible sur la figure 2. Dans la position de fermeture incendie de la serrure, les flasques 9_a et 9_b sont accrochés sur les rebords frontaux 26_a des rainures 26 de la gâche 5, de manière à interdire le glissement du pêne auxiliaire 9 sur la gâche 5. Le décalage maximal d que peut présenter le point médian du vantail 2 sur lequel est monté le boîtier 1 de la serrure est alors déterminé par la position des encoches 27 et par l'angle

de déphasage dont a tourné le pêne auxiliaire 9 dans sa position découplée. Ce décalage d est en effet sensiblement égal à la distance entre le fond de l'encoche 27 et le rebord 26_a de la rainure 26 lui faisant face lorsque l'élément fusible 20 a fondu et que le pêne 8 est resté en position de fermeture de la serrure sans glisser sur la gâche 5 (voir figure 2).

[0043] Classiquement, le vantail 2 de la porte sur lequel est monté la serrure comporte un joint intumescent 28 inséré dans un logement creusé sur toute la hauteur dudit vantail 2 sensiblement au milieu de son chant 2a. Lors de l'élévation de la température ambiante, par exemple à la suite d'un incendie, ce joint intumescent se dilate de manière à obstruer le jour 29 qui existe entre les deux vantaux 2 et 6 d'une porte double ou entre une porte et l'hubrisserie, afin de rendre la porte plus hermétique, comme visible à la figure 2. Dans la position de fermeture incendie de la serrure, le déphasage du pêne auxiliaire 9 est tel que le décalage d présenté par le point médian du vantail 2 sur lequel est monté le boîtier 1 de la serrure est sensiblement inférieur à la demie épaisseur, du deuxième vantail 6 dans le cas d'une porte double, ou de l'hubrisserie dans le cas d'une porte simple (non montré), de manière que le joint intumescent 28 gonflé entre en contact avec le chant 6_a du deuxième vantail 6 dans le cas d'une porte double, ou de l'hubrisserie dans le cas d'une porte simple, de manière à conserver la fonction d'étanchéité au feu de la porte.

[0044] Bien que l'invention ait été décrite ci-dessus en liaison avec plusieurs variantes de réalisation particulières, il est évident qu'elle n'y est nullement limitée et qu'elle comprend tous les équivalents techniques des moyens décrits ainsi que leurs combinaisons, si celles-ci entrent dans le cadre de l'invention.

Revendications

1. Serrure comprenant un boîtier (1) en un matériau à haute température de fusion destiné à être fixé à une porte (2), un pêne (8) en une matière dont la température de fusion est inférieure, ledit pêne (8) étant monté sur ledit boîtier (1) de façon à être mobile entre une position de fermeture dans laquelle il fait saillie à l'extérieur du boîtier (1) à travers une ouverture (4) de celui-ci et est apte, à température ambiante d'utilisation de la serrure, à coopérer avec une gâche (5) pour bloquer la porte en position fermée et une position d'ouverture dans laquelle ledit pêne (8) est rentré dans ledit boîtier (1) pour autoriser l'ouverture de la porte, un organe de manoeuvre couplé audit pêne (8) et actionnable depuis l'extérieur dudit boîtier (1) pour faire passer ledit pêne (8) de sa position de fermeture à sa position d'ouverture, **caractérisée par le fait que** ladite serrure comprend aussi un pêne auxiliaire (9) en un matériau à haute température de fusion, qui est monté sur le boîtier (1) de façon à être mobile entre

- une position de fermeture dans laquelle une partie dudit pêne auxiliaire (9) fait saillie à l'extérieur dudit boîtier (1) à travers ladite ouverture (4) de celui-ci, et une position d'ouverture dans laquelle ledit pêne auxiliaire (9) est rentré dans ledit boîtier (1) pour autoriser l'ouverture de la porte, ladite serrure comprenant aussi des moyens de rappel élastique (19), aptes à coopérer avec ledit pêne auxiliaire (9) pour le solliciter vers sa position de fermeture ; ledit pêne auxiliaire (9) étant accouplé audit pêne (8) par des moyens de liaison (11,21), de façon que le déplacement dudit pêne (8) vers sa position d'ouverture au moyen dudit organe de manoeuvre est apte à entraîner ledit pêne auxiliaire (9) aussi vers sa position d'ouverture ; lesdits moyens de liaison (11,21) comprenant au moins un élément fusible (20) en une matière à basse température de fusion, ladite basse température de fusion étant comprise entre la température ambiante d'utilisation de la serrure et la température de fusion du pêne (8), dite température de fusion intermédiaire ; chaque élément fusible (20) étant agencé de manière que son entrée en fusion est apte à découpler la liaison entre ledit pêne (8) et ledit pêne auxiliaire (9), de sorte qu'après la fusion dudit élément fusible (20), ledit pêne auxiliaire (9) est apte, dans sa position déconnectée, à coopérer avec une partie en matériau à haute température de fusion de la gâche (5) pour bloquer la porte dans une position sensiblement fermée, dite position de fermeture incendie.
2. Serrure selon la revendication 1, **caractérisée par le fait que** ledit pêne auxiliaire (9) est apte, dans sa position déconnectée, à être déplacé par rapport audit pêne (8) sous la sollicitation desdits moyens de rappel élastique (19) vers une position dite de fermeture incendie dans laquelle il fait saillie à l'extérieur dudit boîtier (1) au-delà de sa position de fermeture.
3. Serrure selon la revendication 2, **caractérisée par le fait qu'**elle est du type à pêne basculant, le pêne (8) et le pêne auxiliaire (9) étant aptes à pivoter sur un même axe (10) solidaire du boîtier (1), ledit axe de rotation (10) étant sensiblement parallèle à la paroi (1a) du boîtier (1) dans laquelle est percée ladite ouverture (4).
4. Serrure selon la revendication 3, **caractérisée par le fait que** ledit pêne (8) comporte un corps (30) présentant à son extrémité libre une surface de blocage (8e) apte à coopérer avec la gâche (5) en position de fermeture dudit pêne (8) ; ledit pêne auxiliaire (9) comportant deux flasques (9a, 9b) plats en forme générale de secteurs de disque sensiblement perpendiculaires audit axe de rotation (10), et situés de part et d'autre dudit corps (30) du pêne (8) ; lesdits moyens de liaison (11,21) comportant au moins un organe d'accouplement (11, 21) à haute température de fusion s'étendant sensiblement parallèlement audit axe de rotation (10), dans au moins un trou (16, 21a) de l'un dudit pêne (8) et dudit pêne auxiliaire (9) et à travers au moins une fente (15, 22) sensiblement en arc de cercle centré sur ledit axe de rotation (10) percée dans l'autre dudit pêne (8) et dudit pêne auxiliaire (9) ; ledit élément fusible (20) étant agencé dans ladite au moins une fente (15, 22) pour lier en rotation les deux pênes (8, 9) à température ambiante, et pour découpler lesdits pênes (8, 9) avec une liberté de déplacement angulaire limitée correspondant à l'arc de cercle de ladite au moins une fente (15, 22), au-delà de ladite basse température de fusion, de façon que, en position de fermeture incendie de la serrure, ledit pêne auxiliaire (9), étant repoussé sous l'action desdits moyens de rappel élastique (19) vers l'extérieur dudit boîtier (1), a tourné d'un angle de déphasage limité () par rapport audit pêne (8) au-delà de sa position de fermeture, ladite au moins une fente (15, 22) ayant coulissé librement sur ledit organe d'accouplement (11, 21).
5. Serrure selon la revendication 4, **caractérisée par le fait qu'**une surface (8c) dudit pêne tournée vers l'intérieur du boîtier (1) comporte un renforcement (8f) agencé de manière qu'une partie (19a) desdits moyens de rappel élastique (19) en appui sur un bord desdits flasques (9a, 9b) ne soit pas en contact avec le pêne (8) au cours de la rotation dudit pêne auxiliaire (9) dudit angle de déphasage limité () vers sa position de fermeture incendie, ladite partie (19a) desdits moyens de rappel élastique (19) étant apte à s'engager librement dans ledit renforcement (8f).
6. Serrure selon l'une des revendications 4 et 5, **caractérisée par le fait que** lesdits moyens de liaison (11,21) comportent un tube entretoise (21) s'étendant sensiblement parallèlement audit axe de rotation (10) et reliant les deux flasques (9a, 9b) du pêne auxiliaire (9), les extrémités dudit tube entretoise (21) étant solidaires desdits flasques (9a, 9b).
7. Serrure selon la revendication 6, **caractérisée par le fait que**, ledit au moins un organe d'accouplement comprend ledit tube entretoise (21), ladite au moins une fente (22) traversant ledit pêne (8), ledit trou (21a) étant percé dans chacun des deux flasques (9a, 9b), ledit élément fusible (20) étant apte, à température ambiante d'utilisation de la serrure, à occuper une partie (22b) dudit trou oblong (22), de manière à interdire le déplacement dudit tube entretoise (21) dans ledit trou oblong (22).
8. Serrure selon l'une des revendication 4 à 7, **caractérisée par le fait que** lesdits moyens de liaison comportent une broche d'accouplement (11) s'éten-

- dant sensiblement parallèlement à l'axe de rotation (10) et liée avec ledit pêne (8) en translation circulaire autour de l'axe de rotation (10), une extrémité de ladite broche d'accouplement étant apte à venir en butée contre le boîtier (1) pour définir la fin de course de rotation dudit pêne (8) dans sa position de fermeture de la serrure.
9. Serrure selon la revendication 8, **caractérisée par le fait que** ladite broche d'accouplement (11) traverse au moins une lumière (15) percée dans chacun desdits flasques (9a, 9b) et un trou (16) percé à travers le pêne (8).
10. Serrure selon la revendication 9, **caractérisée par le fait qu'**un élément fusible est apte, à température ambiante d'utilisation de la serrure, à occuper une partie de ladite lumière (15) de manière à interdire le déplacement de ladite broche d'accouplement (11) dans ladite lumière (15).
11. Serrure selon l'une des revendications 1 à 10, **caractérisée par le fait que** la température de fusion haute est supérieure à 950°C, ledit matériau à haute température de fusion étant par exemple de l'acier, que la température de fusion intermédiaire est comprise entre 200°C et 500°C, ledit matériau à température de fusion intermédiaire étant par exemple du Zamak®, et que la température de fusion basse est inférieure à 200°C, ladite matière à basse température de fusion étant par exemple un plastique.
12. Ensemble formé d'une serrure selon l'une des revendications 4 à 10 et d'une gâche associée à ladite serrure, **caractérisé par le fait que** l'extension radiale desdits flasques (9a, 9b) du pêne auxiliaire (9) par rapport audit axe de rotation (10) est sensiblement supérieure à l'extension radiale de la surface de blocage (8e) du pêne (8) ; ladite gâche (5) comportant deux rainures (26) sensiblement perpendiculaires audit axe de rotation (10), et situées en face des bords (17) d'extrémité libre desdits flasques (9a, 9b) du pêne auxiliaire (9) ; lesdites rainures (26) étant agencées de manière que, d'une part, à température ambiante d'utilisation de ladite serrure, lesdits flasques (9a, 9b) sont engagés dans lesdites rainures (26) sans coopérer avec ladite gâche (5), et d'autre part, dans la position de fermeture incendie du pêne auxiliaire (9), lesdits flasques (9a, 9b) sont aptes à venir en contact avec ladite gâche (5).
13. Ensemble formé d'une serrure et d'une gâche selon la revendication 12, **caractérisé par le fait qu'**au moins un desdits flasques (9a, 9b) du pêne auxiliaire (9) comporte une encoche (27) dans son bord (17) d'extrémité libre; ladite encoche (27) étant apte, dans la position de fermeture incendie de la serrure, à s'accrocher dans la rainure (26) de la gâche (5) lui faisant face.
14. Ensemble selon la revendication 13, dans lequel la serrure est montée sur un vantail mobile (2) et la gâche est montée sur un deuxième vantail (6) dans le cas d'une porte double ou un montant d' huisserie dans le cas d'une porte simple, **caractérisé par le fait qu'**un joint intumescent (28), apte à passer sous l'action de la chaleur d'un état contracté à un état dilaté, est fixé sur le chant (2a) dudit vantail mobile (2) sur tout son pourtour ; ledit ensemble étant agencé de manière que, d'une part, en position de porte fermée à température ambiante d'utilisation de ladite serrure, ledit joint intumescent (28) fait face au chant (6a) dudit deuxième vantail (6) ou dudit montant d' huisserie de la porte, ledit joint intumescent (28) étant contracté ; d'autre part, dans la position de fermeture incendie du pêne auxiliaire (9), ledit vantail mobile (2) ne s'étant pas déplacé par rapport à sa position de fermeture, l'encoche (27) et la rainure (26) qui lui fait face sont séparées d'une distance de décalage (d), la distance de décalage (d) étant sensiblement inférieure à la moitié de l'épaisseur dudit vantail (6) ou du montant d' huisserie portant la gâche (5), de sorte que lorsque ledit vantail mobile (2) se déplace sous l'effet de la pression différentielle exercée par le feu, ledit joint intumescent (28) est, dans son état dilaté, apte à rester en contact avec le chant (6a) du vantail (6) ou dudit montant d' huisserie de la porte qui lui fait face sur sensiblement toute la hauteur dudit chant (6a) ou dudit montant.

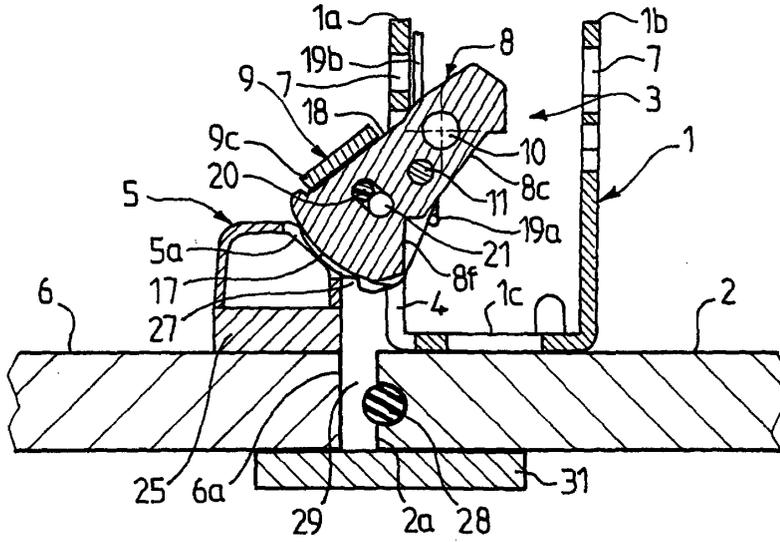


FIG. 1

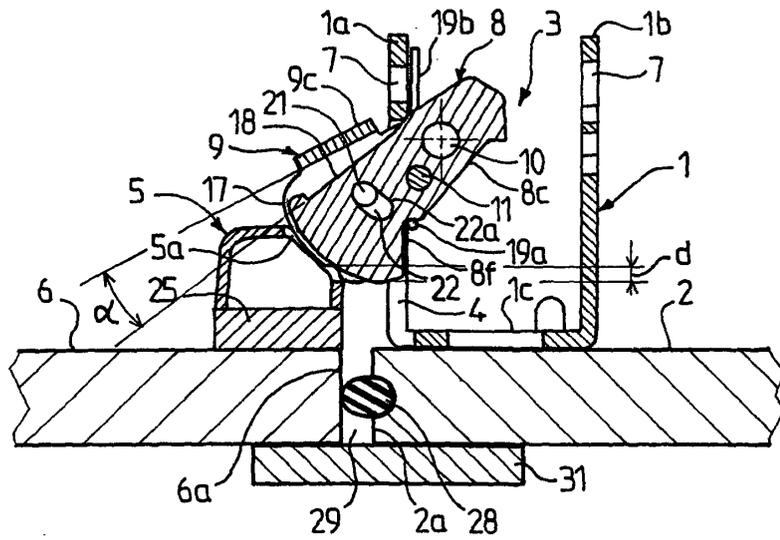


FIG. 2

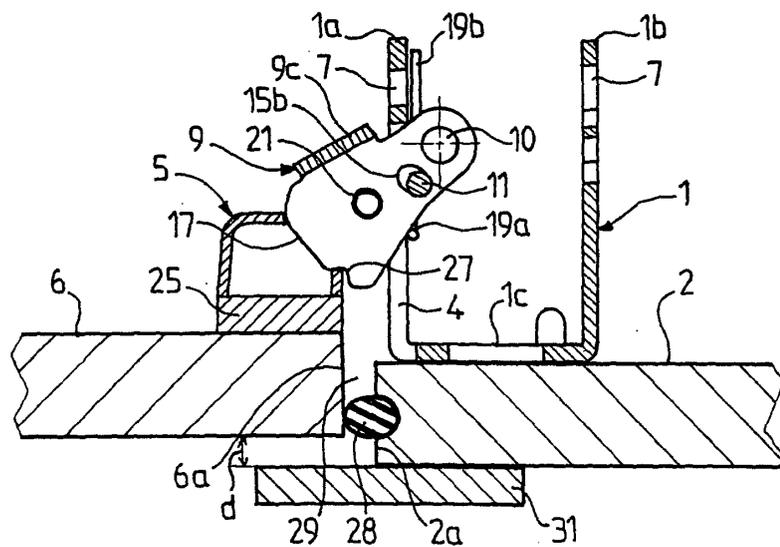


FIG. 3

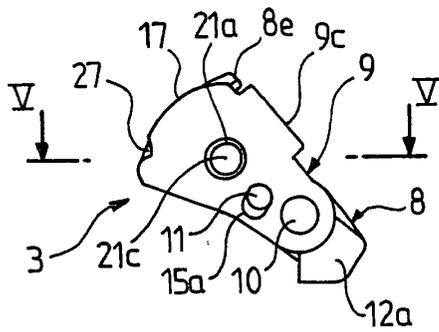


FIG. 4

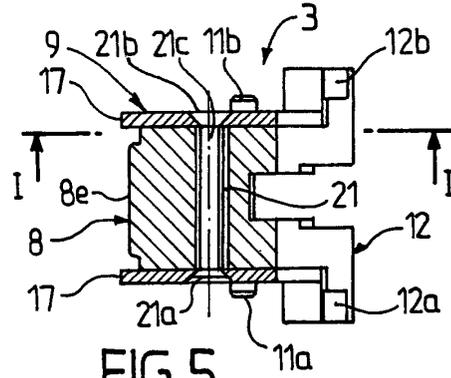


FIG. 5

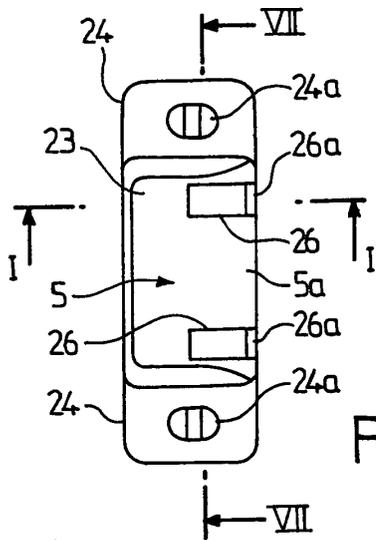


FIG. 6

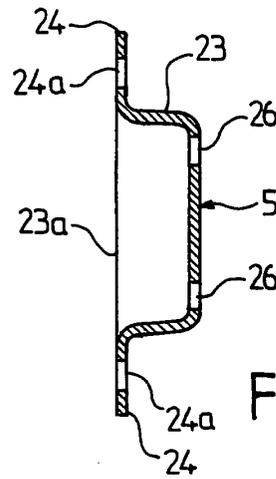


FIG. 7

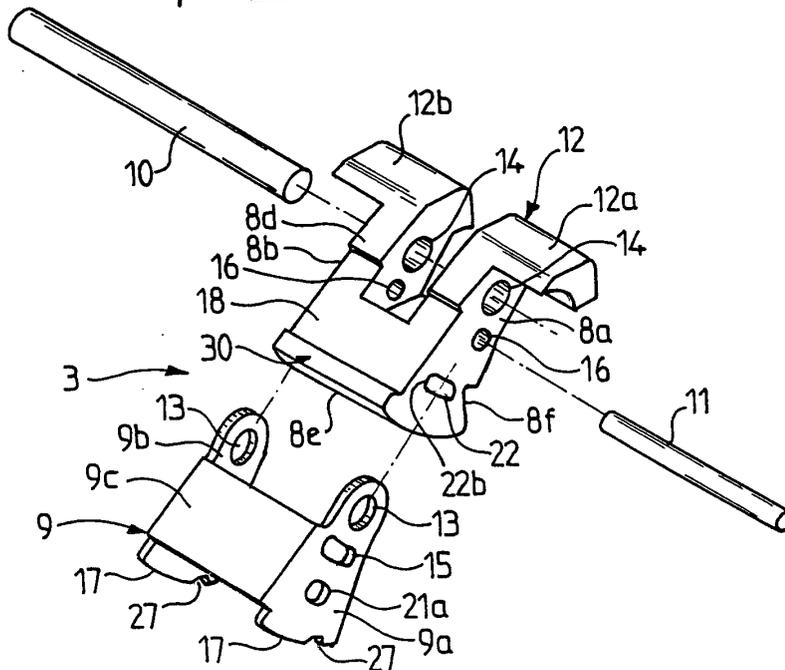


FIG. 8



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.CI.7)
A	US 5 890 752 A (LIN CHIN-TIEN) 6 avril 1999 (1999-04-06) * colonne 5, ligne 25 - ligne 45; figure * ---	1	E05B65/10 E05B63/14 E05B15/16
A	EP 0 861 956 A (BKS GMBH) 2 septembre 1998 (1998-09-02) * colonne 1, ligne 48 - ligne 57 * * colonne 3, ligne 50 - colonne 4, ligne 31; figure 1 * -----	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI.7)
			E05B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
LA HAYE		7 septembre 2001	Pieracci, A
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	

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

EP 01 40 1071

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.

07-09-2001

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5890752 A	06-04-1999	AUCUN	
EP 0861956 A	02-09-1998	DE 29703396 U	25-06-1998

EPC FORM P0480

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