



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**13.06.2001 Bulletin 2001/24**

(51) Int Cl.7: **E05B 15/10, E05B 17/00**

(21) Numéro de dépôt: **00402993.0**

(22) Date de dépôt: **27.10.2000**

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

(72) Inventeurs:  
• **Magnain, Pascal**  
**10280 Saint Mesmin (FR)**  
• **Darmanin, Christian**  
**10000 Troyes (FR)**  
• **Mangin, Robert**  
**10300 Sainte Savine (FR)**

(30) Priorité: **30.11.1999 FR 9915043**

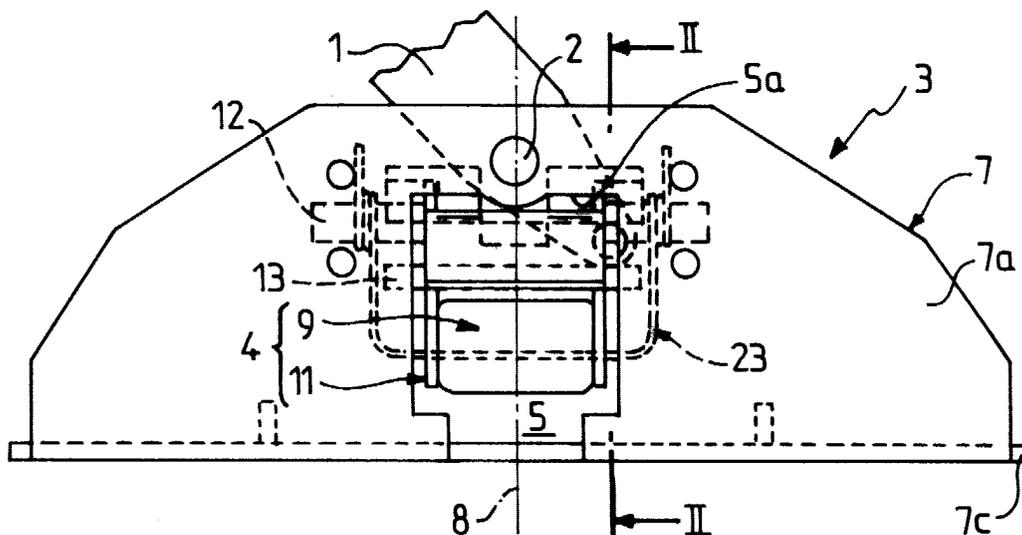
(71) Demandeur: **VACHETTE**  
**75011 Paris (FR)**

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

(54) **Serrure resistente au feu**

(57) Dans cette serrure comprenant un boîtier (3), un pêne (9) en une matière à bas point de fusion, mobile entre une position de fermeture dans laquelle le pêne coopère avec une gâche et une position d'ouverture, un ressort (23) couplé au pêne pour le solliciter vers sa position de fermeture, et au moins un organe de manoeuvre (1) couplé au pêne et actionnable depuis l'extérieur du boîtier pour faire passer le pêne de sa position de

fermeture à sa position d'ouverture, il est prévu un pêne auxiliaire (11) en une matière résistant au feu, qui est accouplé au pêne (9) de telle façon que les deux pénés soient mobiles ensemble dans le même sens; dans la position de fermeture du pêne (9), le pêne auxiliaire (11) occupe une position de fermeture dans laquelle il coopère avec la gâche, et le ressort (23) agit au moins sur le pêne auxiliaire (11) de façon à le maintenir dans sa position de fermeture en cas de fusion du pêne (9).



**FIG.1**

## Description

**[0001]** La présente invention concerne une serrure du type comprenant un boîtier destiné à être fixé à une porte, un pêne en une matière à bas point de fusion, qui est monté dans le boîtier de façon à être mobile entre une position de fermeture dans laquelle le pêne fait saillie à l'extérieur du boîtier à travers une ouverture de celui-ci et peut coopérer avec une gâche pour bloquer la porte en position fermée, et une position d'ouverture dans laquelle le pêne est rentré dans le boîtier pour autoriser l'ouverture de la porte, un ressort couplé au pêne pour le solliciter vers sa position de fermeture, et au moins un organe de manoeuvre couplé au pêne et actionnable depuis l'extérieur du boîtier pour faire passer le pêne de sa position de fermeture à sa position d'ouverture.

**[0002]** Dans de nombreuses serrures connues, en particulier dans des serrures anti-paniques du type à pêne basculant, le pêne a une forme relativement complexe (voir par exemple la figure 4 du brevet FR-2 650 619). Si un tel pêne doit être réalisé en acier ou en un alliage cuivreux, il doit alors être fabriqué soit par usinage, soit pas moulage en coquille, soit encore par moulage à la cire perdue. Ces procédés de fabrication sont longs à mettre en oeuvre soit en eux-mêmes, soit à cause des opérations complémentaires de finition qu'ils nécessitent, et les pénnes obtenus par ces procédés sont relativement coûteux.

**[0003]** Pour remédier à cela, il a déjà été proposé de fabriquer des pénnes en un alliage métallique à bas point de fusion, par exemple en "Zamak", ou en une matière plastique éventuellement chargée, par une technique de moulage par injection. Le coût des pénnes fabriqués par cette technique est environ dix fois moins cher que celui des pénnes fabriqués par les techniques mentionnées plus haut.

**[0004]** Toutefois, les pénnes réalisés en une matière à bas point de fusion par la technique de moulage par injection sont incapables de résister au feu. Or, il est apparu souhaitable qu'une serrure, en particulier son pêne, soit capable de résister au feu notamment, mais non exclusivement, lorsque la serrure est installée sur une porte coupe-feu. En effet, il est souhaitable que, en cas d'incendie, la porte puisse rester fermée de façon sûre et ne s'ouvre pas de manière intempestive afin d'éviter la création de courants d'air qui pourraient attiser le feu ou favoriser sa propagation.

**[0005]** La présente invention a donc pour but de fournir une serrure du type défini plus haut, dont le pêne est en une matière à bas point de fusion, mais qui soit capable de maintenir la porte fermée en cas d'incendie, même après fusion du pêne en matière à bas point de fusion.

**[0006]** A cet effet, l'invention fournit une serrure du type défini en préambule, caractérisée par le fait qu'elle comprend en outre un pêne auxiliaire en une matière résistant au feu, qui est accouplé audit pêne en matière

à bas point de fusion de telle façon que les deux pénnes soient mobiles ensemble dans le même sens sous l'action dudit ressort et sous l'action dudit organe de manoeuvre, par le fait que, dans la position de fermeture du pêne en matière à bas point de fusion, le pêne auxiliaire occupe une position de fermeture dans laquelle il est aussi apte à coopérer avec ladite gâche, et par le fait que ledit ressort agit au moins sur le pêne auxiliaire de façon à le maintenir dans sa position de fermeture en cas de fusion du pêne en matière à bas point de fusion.

**[0007]** Dans un premier mode de réalisation de l'invention, adapté à une serrure du type à pêne basculant, les deux pénnes peuvent être montés pivotant sur un axe commun de pivotement, qui s'étend parallèlement à une paroi du boîtier dans laquelle est formée ladite ouverture, près d'un bord de cette ouverture.

**[0008]** Dans ce cas, le pêne auxiliaire peut être constitué par deux flasques plats en forme de secteur de cercle, qui sont perpendiculaires à l'axe commun de pivotement et espacés l'un de l'autre, et qui ont chacun un bord en arc de cercle centré sur ledit axe commun de pivotement et destiné à coopérer avec la gâche en position de fermeture du pêne auxiliaire ; le pêne en matière à bas point de fusion est disposé entre les deux flasques du pêne auxiliaire et comporte une surface de blocage en forme de portion de cylindre dont l'axe géométrique est confondu avec celui de l'axe commun de pivotement ; les deux pénnes sont accouplés l'un à l'autre par ledit axe commun de pivotement et par une broche qui est parallèle à l'axe commun de pivotement et qui passe dans une série de trous alignés formés dans les deux flasques du pêne auxiliaire et dans le pêne en matière à bas point de fusion.

**[0009]** De préférence, ladite broche a des extrémités qui font saillie au-delà des flasques du pêne auxiliaire, pour servir de butée de débattement angulaire pour les deux pénnes en coopérant avec ladite paroi du boîtier quand les deux pénnes sont dans leur position de fermeture.

**[0010]** De préférence, le bord en arc de cercle de chacun des deux flasques du pêne auxiliaire est dentelé.

**[0011]** Dans ce cas, le bord dentelé de chacun des deux flasques du pêne auxiliaire est, de préférence, légèrement en retrait par rapport à la surface de blocage cylindrique du pêne en matière à bas point de fusion, de façon à venir en contact avec la gâche seulement après fusion du pêne en matière à bas point de fusion. On évite ainsi que les dents ou crans du bord dentelé des flasques du pêne auxiliaire ne gênent le fonctionnement normal du pêne en matière à bas point de fusion lorsque celui-ci glisse sur la gâche.

**[0012]** De préférence, chacun des deux flasques du pêne auxiliaire a deux bords qui s'étendent sensiblement radialement par rapport à l'axe commun de pivotement, un premier des deux bords radiaux étant en permanence à l'intérieur du boîtier de la serrure, tandis qu'un second des deux bords radiaux s'étend en majeure-

re partie hors dudit boîtier, obliquement à travers l'ouverture de celui-ci, quand les deux pènes sont dans leur position de fermeture, et ledit ressort est un ressort hélicoïdal de torsion qui est monté sur l'axe commun de pivotement et qui comporte une branche prenant appui contre ladite paroi du boîtier, et une autre branche qui prend appui sur le premier bord radial d'au moins un des deux flasques du pêne auxiliaire.

**[0013]** Le pêne auxiliaire peut en outre comporter une plaque-entretoise qui est reliée d'un seul tenant au second bord radial de chacun des deux flasques du pêne auxiliaire et qui recouvre partiellement le pêne en matière à bas point de fusion. Dans ces conditions, lors de la fermeture de la porte, la gâche agit sur ladite plaque-entretoise pour provoquer le réarmement des deux pènes. Comme cette plaque-entretoise est, comme le restant du pêne auxiliaire, en une matière plus résistante à l'usure que le pêne en matière à bas point de fusion, on évite ainsi une usure plus rapide qui se produirait si la gâche agissait, comme dans une serrure classique, sur le pêne en matière à bas point de fusion.

**[0014]** De préférence, le pêne auxiliaire est obtenu par découpage et pliage d'une tôle en un métal résistant au feu, par exemple en acier. Dans ces conditions, le pêne auxiliaire peut être fabriqué à un faible coût et ce coût, ajouté à celui du pêne en matière à bas point de fusion, reste inférieur à celui d'un pêne unique réalisé entièrement en acier ou en un alliage cuivreux fabriqué par usinage, par moulage en coquille ou par moulage à la cire perdue.

**[0015]** Dans un second mode de réalisation de la présente invention, le pêne en matière à bas point de fusion peut être monté pivotant autour d'un axe de pivotement, tandis que le pêne auxiliaire peut être agencé pour être mobile en translation dans une direction orthogonale audit axe de pivotement.

**[0016]** Dans ce cas, comme dans le premier mode de réalisation, le boîtier peut comprendre une tôle métallique pliée en U de façon à présenter deux ailes et une partie de base, ladite ouverture du boîtier étant sensiblement rectangulaire et formée dans une première des deux ailes de la tôle pliée en U, ledit axe de pivotement s'étendant parallèlement à ladite première aile près de celui des bords de ladite ouverture qui est le plus éloigné de la partie de base de la tôle pliée en U. Le pêne auxiliaire peut être monté coulissant sur au moins une tige de guidage s'étendant entre les deux ailes de la tôle pliée en U, près de la partie de base de celle-ci.

**[0017]** Selon une première variante de réalisation de l'invention, le pêne auxiliaire peut être alors constitué par un corps qui a une section longitudinale sensiblement en forme de trapèze rectangle, avec une petite base tournée vers la partie de base de la tôle pliée en U, un premier côté transversal droit, qui est parallèle et fait face à la seconde aile de la tôle pliée en U, un second côté transversal oblique, qui est destiné à coopérer avec ladite gâche en position de fermeture du pêne auxiliaire, et deux côtés longitudinaux sur chacun desquels est for-

mée, près dudit premier côté transversal, une protubérance qui est percée d'un trou traversant pour une tige de guidage du pêne auxiliaire et qui fait office de butée de débattement pour le pêne auxiliaire en coopérant avec ladite première aile de la tôle pliée en U quand les deux pènes sont dans leur position de fermeture.

**[0018]** Dans ce cas, ledit ressort est un ressort hélicoïdal qui prend appui, par une extrémité, contre ladite seconde aile et, par son autre extrémité, contre le fond d'un trou borgne aménagé au milieu dudit premier côté transversal du corps du pêne auxiliaire.

**[0019]** Dans cette première variante, le pêne en matière à bas point de fusion peut être formé par un corps creux comportant deux flasques plats en forme de secteur de cercle ayant chacun un bord en arc de cercle et deux bords s'étendant sensiblement radialement par rapport à l'axe de pivotement, et une paroi frontale sensiblement plane qui est reliée d'un seul tenant à l'un des bords radiaux de chacun des deux flasques et qui s'étend en majeure partie hors du boîtier, obliquement à travers l'ouverture de celui-ci, quand les deux pènes sont dans leur position de fermeture, les deux flasques encadrant les côtés longitudinaux du corps du pêne auxiliaire et comportant chacun, dans leur bord en arc de cercle, une encoche coopérant avec une dent formée sur l'une des deux protubérances de façon à accoupler les deux pènes l'un à l'autre.

**[0020]** Selon une seconde variante de réalisation de l'invention, le pêne auxiliaire peut être constitué par une pièce en tôle découpée et pliée en U de façon à présenter deux ailes et une partie de base, la partie de base du pêne auxiliaire étant adjacente et parallèle à la partie de base de la tôle pliée en U du boîtier, et les deux ailes du pêne auxiliaire étant disposées perpendiculairement aux deux ailes de la tôle pliée en U du boîtier.

**[0021]** Dans ce cas, le pêne auxiliaire peut comporter un oeillet qui est découpé dans sa partie de base et rabattu à angle droit entre ses deux ailes, la tige de guidage passe à travers ledit oeillet, et le ressort est un ressort hélicoïdal disposé autour de la tige de guidage entre l'oeillet et la seconde aile de tôle pliée en U du boîtier.

**[0022]** En outre, dans cette seconde variante de réalisation, chacune des deux ailes du pêne auxiliaire comporte, sur un bord, une partie saillante de forme sensiblement triangulaire, qui fait saillie hors du boîtier à travers l'ouverture de celui-ci dans la position de fermeture du pêne, et le pêne en matière à bas point de fusion est disposé entre les deux ailes du pêne auxiliaire et leurs parties triangulaires saillantes, et présente dans chacun de ses deux côtés tournés respectivement vers les ailes du pêne auxiliaire un évidement oblong dans lequel s'engage un élément mâle d'accouplement solidaire de l'aile correspondante du pêne auxiliaire.

**[0023]** Ledit élément mâle d'accouplement peut être alors constitué par un téton ou crevé formé par emboutissage dans chacune des ailes du pêne auxiliaire, ou il peut être constitué par une tige entretoise reliant les

ailles du pêne auxiliaire et, dans ce second cas, ledit évidemment oblong peut être constitué par une lumière traversant le corps du pêne en matière à bas point de fusion.

**[0024]** De préférence, chaque aile du pêne auxiliaire a un bord qui s'étend parallèlement à la tige de guidage et qui est en contact glissant avec l'axe de pivotement, transversalement à celui-ci, et qui présente un ergot faisant office de butée de débattement pour définir, en coopération avec l'axe de pivotement, la position de fermeture du pêne auxiliaire.

**[0025]** Selon un troisième mode de réalisation de la présente invention, pour une serrure dont le boîtier est destiné à être fixé en partie haute ou basse d'une porte et dont le pêne est actionnable au moyen d'une tige de manoeuvre mobile verticalement, la serrure peut comprendre en outre un entraîneur qui est guidé en translation dans le boîtier dans une direction orthogonale audit axe de pivotement et qui est accouplé à une extrémité de ladite tige de manoeuvre par un accouplement ayant un degré de liberté dans un des deux sens longitudinaux de déplacement de la ladite tige de manoeuvre, et le pêne auxiliaire est solidaire dudit entraîneur.

**[0026]** Dans ce troisième mode de réalisation, ledit entraîneur peut être constitué par une pièce en tôle découpée et pliée en U de façon à présenter deux ailes et une partie de base, le pêne en matière à bas point de fusion est constitué par un corps creux disposé entre les deux ailes de l'entraîneur et comportant deux flasques plats en forme de secteur de cercle, qui ont chacun un bord en arc de cercle et deux bords s'étendant sensiblement radialement par rapport à l'axe de pivotement, et une paroi sensiblement plane qui est reliée d'un seul tenant à l'un des bords radiaux de chacun des deux flasques et qui s'étend en majeure partie hors du boîtier, obliquement à travers l'ouverture de celui-ci, quand les deux pènes sont dans leur position de fermeture, et chaque flasque du pêne en matière à bas point de fusion comporte, dans son bord en arc de cercle, une encoche dans laquelle s'engage un téton solidaire d'une aile adjacente correspondante de l'entraîneur.

**[0027]** Dans ce troisième mode de réalisation de l'invention, le pêne auxiliaire peut être constitué par un corps qui a une section longitudinale sensiblement en forme de trapèze rectangle, qui est disposé entre les deux flasques du pêne en matière à bas point de fusion et qui est accolé par sa petite base à la partie de base de l'entraîneur auquel il est fixé rigidement. Selon une variante, le pêne auxiliaire peut être constitué par un prolongement de la partie de base de l'entraîneur, qui est plié de façon à s'étendre obliquement par rapport à ladite partie de base.

**[0028]** De préférence, la tige de manoeuvre qui est accouplée à l'entraîneur est munie d'une tête qui a un plus grand diamètre que celui de ladite tige, et qui s'accroche derrière une partie d'accouplement en forme de fourche à deux branches, qui est formée d'un seul te-

nant avec la partie de base de l'entraîneur et s'étend à angle droit par rapport à celle-ci, et le ressort est un ressort hélicoïdal qui est disposé autour de la tige de manoeuvre et qui prend appui par une extrémité contre une butée qui est fixée à la tige de manoeuvre à distance de ladite tête, et par son autre extrémité contre ladite partie d'accouplement en forme de fourche, du côté opposé à celui sur lequel s'accroche ladite tête.

**[0029]** D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront mieux au cours de la description qui va suivre de plusieurs modes de réalisation de l'invention, donnés à titre d'exemples, en référence aux dessins annexés sur lesquels :

- 15 - la figure 1 est une vue de face d'une serrure conforme à un premier mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 2 est une vue en coupe selon la ligne II-II de la figure 1, les deux pènes de la serrure étant représentés dans leur position de fermeture ;
- 20 - les figures 3 et 4 sont des vues semblables respectivement aux figures 1 et 2, montrant la serrure après élimination, par fusion, du pêne en matière à bas point de fusion ;
- 25 - la figure 5 est une vue en perspective éclatée des deux pènes de la serrure ;
- la figure 6 est une vue en perspective des deux pènes à l'état assemblé ;
- la figure 7 montre une serrure conforme à un second mode de réalisation de la présente invention, dans une vue de face semblable à celle de la figure 1 ;
- 30 - la figure 8a est une vue en coupe suivant la ligne VIII-VIII de la figure 7, les deux pènes de la serrure étant représentés dans leur position de fermeture ;
- la figure 8b est une vue semblable à la figure 8a, les deux pènes étant représentés dans leur position d'ouverture ;
- la figure 9 est une vue en coupe suivant la ligne IX-IX de la figure 7 ;
- 40 - la figure 10 est une vue en coupe suivant la ligne X-X de la figure 7 ;
- la figure 11 est une vue en perspective éclatée, de trois quarts arrière, des deux pènes de la serrure des figures 7 à 10 ;
- 45 - la figure 12 est une vue en coupe semblable à la figure 8a, montrant une serrure conforme à un troisième mode de réalisation de l'invention, les deux pènes de la serrure étant représentés dans leur position de fermeture ;
- 50 - la figure 13 est une vue en coupe semblable à la figure 12, montrant les deux pènes dans leur position d'ouverture ;
- la figure 14 est une vue en coupe semblable à la figure 12, après élimination, par fusion, du pêne en matière à bas point de fusion ;
- 55 - la figure 15 est une vue en perspective éclatée, de trois quarts arrière, montrant les deux pènes de la

- serrure des figures 12 à 14;
- la figure 16 est une vue en perspective éclatée, semblable à la figure 15, montrant une variante de réalisation des deux pènes de la serrure ;
- la figure 17 est une vue en coupe longitudinale d'une serrure conforme à un quatrième mode de réalisation de l'invention, destinée à être fixée en partie haute ou basse d'une porte, les deux pènes de la serrure étant représentés dans leur position de fermeture ;
- la figure 18 est une vue semblable à la figure 17, les deux pènes de la serrure étant représentés dans leur position d'ouverture ;
- la figure 19 est une vue en perspective, de trois quarts avant, d'un entraîneur faisant partie de la serrure des figures 17 et 18 ;
- la figure 20 est une vue partielle en coupe montrant une variante de réalisation de la serrure des figures 17 et 18.

**[0030]** Un premier mode de réalisation de l'invention va maintenant être décrit en référence aux figures 1 à 6 à propos d'une serrure anti-panique, du type à pêne basculant, comportant, de façon classique, une barre d'actionnement (non montrée) dont les deux extrémités sont fixées respectivement à deux leviers 1 (un seul des deux leviers est partiellement montré dans les figures 1 à 4) qui sont montés pivotants autour de deux axes 2 alignés axialement (un seul des deux axes 2 est représenté dans les figures 1 à 4). Chaque axe 2 est monté dans un boîtier respectif 3 destiné à être fixé sur l'une des faces d'une porte (non montrée) sur laquelle doit être montée la serrure anti-panique. L'un des deux leviers 1 est un levier de manoeuvre coopérant avec des éléments contenus dans le boîtier 3 auquel il est associé pour actionner le pêne 4 de la serrure d'une position de fermeture montrée dans la figure 2, dans laquelle le pêne 4 fait saillie à l'extérieur du boîtier 3 à travers une ouverture 5 de celui-ci et peut coopérer avec une gâche 6, fixée au châssis dormant de la porte (non montré), afin de maintenir ladite porte en position fermée, à une position d'ouverture (non montrée) dans laquelle le pêne 4 est rentré à l'intérieur du boîtier 3.

**[0031]** Comme montré dans les figures 1 à 4, le boîtier 3 peut être constitué, de façon classique, par une tôle métallique 7, par exemple en acier, qui est pliée en U de façon à présenter deux ailes 7a et 7b et une partie de base 7c. Cette partie de base 7c est destinée à être appliquée et fixée, par exemple au moyen de vis non montrées, sur l'une des deux faces de la porte sur laquelle la serrure anti-panique est destinée à être montée. Le boîtier 3 peut être éventuellement complété par un couvercle (non montré) recouvrant l'espace compris entre les deux ailes 7a et 7b et présentant une ouverture à travers laquelle passe le levier de manoeuvre 1.

**[0032]** L'ouverture 5 susmentionnée est découpée dans l'aile 7a de la tôle 7 en U, sensiblement à mi-longueur de ladite aile 7a, et elle a une forme approxima-

tivement rectangulaire comme montré dans les figures 1 et 3. L'axe de pivotement 2 du levier de manoeuvre 1 est constitué par une tige cylindrique qui s'étend perpendiculairement entre les deux ailes 7a et 7b, à distance de la partie de base 7c dans le plan médian transversal 8 du boîtier 3, qui est aussi un plan de symétrie pour l'ouverture 5. Les extrémités de la tige 2 sont supportées dans des trous formés dans les ailes 7a et 7b, le trou dans l'aile 7a étant situé juste au-dessus du bord supérieur 5a de l'ouverture 5, comme cela est visible dans les figures 1 et 3.

**[0033]** Conformément à la présente invention, le pêne 4 est en fait constitué par deux pènes 9 et 11 qui sont montés pivotant sur un axe commun de pivotement 12 et qui sont accouplés l'un à l'autre par une broche 13 de façon à pouvoir pivoter ensemble autour de l'axe 12.

**[0034]** L'axe 12 est supporté à ses extrémités par des pattes de support (non montrées) qui sont fixées rigidement à la face interne de l'aile 7a de la tôle 7 pliée en U.

**[0035]** Le pêne 9 est fabriqué par exemple par moulage par injection, en une matière à bas point de fusion, par exemple en "Zamak" ou en une matière plastique chargée. A quelques détails près, le pêne 9 a une forme semblable à celle du pêne représenté dans la figure 4 du brevet FR-89 10416. Toutefois, à la différence du pêne connu décrit dans ce brevet français, le pêne 9 de la serrure selon l'invention ne comporte pas de parties d'appui qui, si elles existaient, permettraient l'actionnement du pêne 9 par le panneton d'un barillet de manoeuvre, car ici un tel barillet n'est pas prévu. Il va cependant de soi que le pêne 9 de la serrure selon l'invention pourrait comporter des parties d'appui semblables à celles du pêne décrit dans le brevet français précité, si on désire qu'il puisse être actionné par le panneton d'un barillet de manoeuvre.

**[0036]** Comme montré dans la figure 5, le pêne 9 est constitué par un corps ayant deux faces latérales 9a et 9b, qui sont planes et perpendiculaires à l'axe de pivotement 12 et qui ont une forme sensiblement triangulaire, dont un côté est en forme d'arc de cercle centré sur l'axe de pivotement 12. Le corps formant le pêne 9 comporte en outre une surface arrière 9c, qui se trouve en permanence à l'intérieur du boîtier 3, une surface frontale 9d qui s'étend en majeure partie hors du boîtier 3, obliquement à travers l'ouverture 5 de celui-ci, quand le pêne 9 est dans sa position de fermeture (figure 2), ainsi qu'une surface de blocage 9e en forme de portion de cylindre, dont l'axe géométrique est confondu avec celui de l'axe de pivotement 12. Dans la position de fermeture du pêne, cette surface de blocage 9e coopère avec la gâche 6 (figure 2) pour maintenir en position fermée la porte sur laquelle est fixée la serrure.

**[0037]** Le pêne 9 est, de plus, prolongé sensiblement au niveau de son axe de pivotement 12, par une portée d'appui 14 comportant deux branches 14a et 14b s'étendant respectivement de part et d'autre des parois 9a et 9b du pêne 9. Selon la position angulaire du levier de manoeuvre 1 par rapport au boîtier 3, ce levier de ma-

noeuvre peut agir, par l'intermédiaire d'un pion 15 (figure 2) sur l'une ou l'autre des deux branches 14a, 14b de la portée d'appui 14 pour faire pivoter le pêne 9, et aussi le pêne 11 qui lui est accouplé, autour de l'axe 12 afin de faire passer les deux pènes de leur position de fermeture montrée dans la figure 2 à leur position d'ouverture (non montrée) dans laquelle les deux pènes sont rentrés dans le boîtier 3. Dans cette dernière position, la face frontale 9d du pêne 9 se trouve sensiblement dans le plan de l'ouverture 5 du boîtier 3.

**[0038]** Le pêne 11 est un pêne auxiliaire qui est réalisé, conformément à la présente invention, en une matière résistant au feu, par exemple en acier ou en un alliage cuivreux. Comme montré dans la figure 5, ce pêne 11 peut être constitué par deux flasques plats 11a et 11b, sensiblement en forme de secteur de cercle, qui sont perpendiculaires à l'axe de pivotement 12 et espacés l'un de l'autre. Les deux flasques 11a et 11b sont destinés à être placés respectivement de part et d'autre des faces triangulaires 9a et 9b du pêne 9, comme montré dans la figure 6. Chacun des deux flasques 11a et 11b comporte un premier trou 16 destiné à être aligné avec des trous 17 du pêne 9 pour recevoir l'axe de pivotement 12, ainsi qu'un deuxième trou 18 destiné à être aligné avec un trou 19 du pêne 9 pour recevoir la broche d'accouplement 13, comme cela est également visible dans la figure 6.

**[0039]** Chacun des deux flasques 11a et 11b comporte un bord 21, qui s'étend selon un arc de cercle centré sur l'axe de pivotement 12, chaque bord 21 étant de préférence dentelé et situé légèrement en retrait par rapport à la surface cylindrique de blocage 9e du pêne 9, comme cela est visible dans les figures 2 et 6. Chacun des deux flasques 11a et 11b comporte en outre deux bords qui s'étendent sensiblement radialement par rapport à l'axe de pivotement 12, à savoir un bord radial arrière, qui est aligné avec la surface arrière 9c du pêne 9, et un bord radial avant qui est aligné avec la surface frontale 9d du pêne 9.

**[0040]** De préférence, le pêne auxiliaire 11 comprend en outre une plaque-entretoise 11c, qui est reliée d'un seul tenant au bord radial avant de chacun des deux flasques 11a et 11b. Comme montré dans la figure 6, cette plaque-entretoise 11c recouvre en grande partie la surface frontale 9d du pêne 9. De préférence, cette surface frontale 9d présente un évidement 22, large et peu profond (sa profondeur correspond à l'épaisseur de la plaque-entretoise 11c), qui s'étend d'un côté 9a à l'autre côté 9b du pêne 9 et qui, dans l'état assemblé des deux pènes 9 et 11, reçoit la plaque-entretoise 11c du pêne 11, de façon que cette plaque-entretoise se trouve sensiblement à fleur de la surface frontale 9d du pêne 9. Ainsi, lorsque la porte sur laquelle est montée la serrure se ferme, l'arête 6a (figures 2 et 4) de la gâche 6 attaque et glisse sur la plaque-entretoise 11c du pêne 11 qui est plus résistant à l'usure que le pêne 9 en matière à bas point de fusion.

**[0041]** Comme on peut le voir dans la figure 6, l'axe

de pivotement 12 a des extrémités qui font nettement saillie au-delà des deux flasques 11a et 11b du pêne 11 afin de permettre le montage dudit axe dans les pattes de support mentionnées plus haut. En outre, les extrémités saillantes de l'axe de pivotement 12 portent un ressort 23 destiné à solliciter les deux pènes 9 et 11 vers leur position de fermeture (figure 2). Plus précisément, le ressort 23 peut être par exemple constitué par un fil en acier à ressort, qui est plié en forme de U, dont la partie de base 23a s'appuie contre le bord arrière des deux flasques 11a et 11b du pêne 11 et contre la surface arrière 9c du pêne 9, tandis que chacune des deux branches 23b et 23c du ressort 23 s'étend sensiblement à angle droit à partir de la partie de base 23a, puis est enroulée de quelques tours autour d'une extrémité respective de l'axe de pivotement 12 et s'étend ensuite à nouveau sensiblement perpendiculairement à la partie de base 23a en s'appuyant contre la face intérieure de l'aile 7a de la tôle 7 pliée en U du boîtier 3.

**[0042]** On notera également, en considérant les figures 2, 4 et 3, que la broche d'accouplement 13, bien qu'elle soit plus courte que l'axe de pivotement 12, a également des extrémités qui font saillie au-delà des flasques 11a et 11b du pêne auxiliaire 11, de façon à venir en butée contre la surface interne de l'aile 7a, des deux côtés de l'ouverture 5, quand les deux pènes 9 et 11 sont dans leur position de fermeture (figure 2).

**[0043]** Avec la serrure selon l'invention qui a été décrite ci-dessus, on voit que si le pêne 9 en matière à bas point de fusion est éliminé par fusion au cours d'un incendie, alors que la porte est fermée, le pêne auxiliaire 11 en matière résistant au feu continue à être sollicité par le ressort 23 et reste donc dans sa position de fermeture en se substituant au pêne 9 pour maintenir la porte fermée en coopération avec la gâche 6, comme montré dans la figure 4.

**[0044]** Les figures 7 à 11 montrent un second mode de réalisation de la présente invention, dans lequel les éléments qui sont identiques ou qui jouent le même rôle que ceux du premier mode de réalisation représenté dans les figures 1 à 6, sont désignés par les mêmes numéros de référence augmentés du chiffre 100 et ne seront pas décrits à nouveau en détail. Dans la description suivante, on s'efforcera surtout de décrire les particularités du second mode de réalisation de la serrure.

**[0045]** Comme on peut le voir en particulier dans les figures 8 à 10, dans ce second mode de réalisation de l'invention, seul le pêne 109 en matière à bas point de fusion est monté pivotant autour de l'axe 112, tandis que le pêne auxiliaire 111 est monté mobile en translation dans une direction orthogonale à l'axe 112, c'est-à-dire dans une direction perpendiculaire aux deux ailes 107a et 107b de la tôle 107 pliée en U du boîtier 103 de la serrure.

**[0046]** Le pêne auxiliaire 111 est ici constitué par un corps qui a une section longitudinale sensiblement en forme de trapèze rectangle, avec une petite base 111d qui est parallèle et fait face à la partie de base 107c de

la tôle 107 pliée en U, une grande base 111e, qui est tournée vers l'axe de pivotement 112, un premier côté transversal droit ou côté arrière 111f, qui est parallèle et fait face à l'aile 107b de ladite tôle 107, et un second côté transversal oblique ou côté frontal 111g, qui est destiné à coopérer avec la gâche 6 en position de fermeture du pêne auxiliaire 111 (figures 8a, 9 et 10).

**[0047]** Comme on le voit sur la figure 11, une protubérance 124a ou 124b est formée sur chacun des deux côtés longitudinaux 111a et 111b du pêne auxiliaire 111, près de son côté arrière 111f. Chacune des deux protubérances 124a et 124b est percée d'un trou 125a ou 125b pour une tige de guidage 126a ou 126b, qui s'étend perpendiculairement aux deux ailes 107a et 107b de la tôle 107 pliée en U, et dont les extrémités sont fixées respectivement auxdites ailes 107a et 107b comme montré dans la figure 9.

**[0048]** Le ressort 123 qui sollicite les deux pènes 109 et 111 vers leur position de fermeture est ici constitué par un ressort hélicoïdal qui agit uniquement sur le pêne auxiliaire 111 en prenant appui, par une extrémité, contre l'aile 107b de la tôle 107 et, par son autre extrémité, contre le fond d'un trou borgne 127 aménagé dans le côté arrière 111f du pêne auxiliaire 111, comme montré dans la figure 10. Sous l'action du ressort 123, le pêne auxiliaire 111 glisse sur les deux tiges de guidage 126a et 126b et ses deux protubérances 124a et 124b viennent en appui contre la face interne de l'aile 107a de la tôle 107, de chaque côté de l'ouverture 105, quand le pêne 111 est dans sa position de fermeture. Les protubérances 124a et 124b font donc office de butée de débattement pour le pêne 111 en coopération avec l'aile 107a de la tôle 107.

**[0049]** Dans le second mode de réalisation de la serrure, le pêne 109 en matière à bas point de fusion est formé par un corps creux qui comporte deux flasques plats 109a et 109b en forme de secteur de cercle, et une paroi frontale 109d sensiblement plane. Chacun des deux flasques 109a et 109b comporte un trou 117 pour recevoir l'axe de pivotement 112. Comme on peut nettement le voir dans les figures 8a, 8b et 11, chacun des deux flasques 109a et 109b comporte un bord en arc de cercle, qui est centré sur l'axe de pivotement 112, et deux bords qui s'étendent sensiblement radialement par rapport à l'axe 112. La paroi frontale 109d du pêne 109 est reliée d'un seul tenant à l'un des deux bords radiaux de chacun des deux flasques 109a et 109b et elle s'étend en majeure partie hors du boîtier 103, obliquement à travers l'ouverture 105 de celui-ci quand le pêne 109 est dans sa position de fermeture, comme on le voit notamment dans la figure 10.

**[0050]** Pour l'accouplement des deux pènes 109 et 111, il est ici prévu dans le bord en arc de cercle de chacun des deux flasques 109a et 109b du pêne 109, une encoche 113a ou 113b (figure 11), qui coopère respectivement avec une dent 113c ou avec une dent 113d, ces deux dents étant respectivement formées sur les protubérances 124a et 124b (voir aussi les figures 8a et

8b). Ainsi, quand le ressort 123 pousse le pêne auxiliaire 111 vers sa position de fermeture (figure 8a), les doigts 113c et 113d agissent sur un bord des encoches 113a et 113b pour faire pivoter le pêne 109 dans le sens des aiguilles d'une montre autour de l'axe 112, vers sa position de fermeture. Inversement, lorsque le pion 115 du levier de manoeuvre 101 agit sur la portée d'appui 114 du pêne 109 ou lorsque, lors de la fermeture de la porte, la gâche 106 agit sur la surface frontale oblique 109d du pêne 109 pour le faire rentrer à l'intérieur du boîtier 103 en le faisant pivoter dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, l'un des deux bords des encoches 113a et 113b agit sur les dents 113c et 113d du pêne auxiliaire 111 pour l'obliger lui aussi à rentrer à l'intérieur du boîtier 103 à l'encontre de la force de rappel du ressort 123.

**[0051]** Comme on le voit notamment dans la figure 11, la portée d'appui 114 est ici constituée par une traverse qui relie l'un à l'autre les deux flasques 109a et 109b du pêne 109. Toutefois, la traverse formant la portée d'appui 114 comporte, dans sa partie supérieure, sensiblement au milieu de sa longueur, une encoche 128 dans laquelle l'axe de pivotement 102 du levier de manoeuvre 101 peut s'engager lorsque le pêne 109 est déplacé vers sa position d'ouverture (figure 8b), afin de ne pas gêner le mouvement du pêne 109 vers sa position d'ouverture.

**[0052]** Comme on peut le voir dans les figures 8a, 8b et 9, dans le second mode de réalisation de la serrure, le bord en arc de cercle de chacun des deux flasques 109a et 109b du pêne 109 est en retrait par rapport au côté frontal oblique du pêne auxiliaire 111 lorsque les deux pènes sont dans leur position de fermeture (figure 8a). Dans cette position, le pêne 109 ne coopère donc pas avec la gâche 106 pour maintenir la porte en position fermée. Dans ce cas, le pêne 109 sert uniquement à transmettre au pêne auxiliaire 111 le mouvement d'ouverture qui lui est imparti soit par la gâche 106 lorsque la porte se ferme, soit par le pion 115 du levier de manoeuvre 101. Toutefois, il est bien entendu que si on le souhaite, chacun des deux flasques 109a et 109b du pêne 109 pourrait être dimensionné de telle façon que leur bord en arc de cercle vienne en appui contre la gâche 106 lorsque les deux pènes 109 et 111 sont dans leur position de fermeture.

**[0053]** Avec le second mode de réalisation de l'invention qui a été décrit ci-dessus, comme avec le premier mode de réalisation, si le pêne 109 est éliminé par fusion au cours d'un incendie, le pêne auxiliaire 111, qui est en une matière résistant au feu, reste maintenu en appui contre la gâche 106 par le ressort 123, de sorte que la porte est maintenue fermée.

**[0054]** On va maintenant décrire un troisième mode de réalisation de l'invention en faisant référence aux figures 12 à 15. Dans ces figures, les éléments qui sont identiques ou qui jouent le même rôle que dans le premier ou le second mode de réalisation sont désignés par les mêmes chiffres des unités et des dizaines, additionnés du chiffre 200, et ils ne seront pas décrits à

nouveau en détail.

**[0055]** Comme on peut le voir dans la figure 15, le pêne auxiliaire 211, qui est mobile en translation dans une direction orthogonale à l'axe de pivotement 212 du pêne 209 comme le pêne 111 du second mode de réalisation, est ici constitué par une pièce en tôle découpée et pliée en U de façon à présenter deux ailes 211a et 211b et une partie de base 211d. La partie de base 211d est disposée parallèlement et à proximité immédiate de la partie de base 207c de la tôle 207 pliée en U du boîtier 203, et les deux ailes 211a et 211b du pêne auxiliaire 211 sont disposées perpendiculairement aux deux ailes 207a et 207b de ladite tôle 207.

**[0056]** Le pêne auxiliaire 211 est ici guidé par une unique tige de guidage 226, qui est située dans le plan médian transversal du boîtier 203, qui est aussi le plan de symétrie de l'ouverture 205 dudit boîtier. L'unique tige de guidage 226 est supportée, à ses extrémités, par les deux ailes 207a et 207b de la tôle 207, comme montré dans les figures 12 à 14. La tige de guidage 226 passe à travers un oeillet 229 qui est découpé dans la partie de base 211d du pêne auxiliaire 211 et rabattue à angle droit entre les deux ailes 211a et 211b dudit pêne auxiliaire, comme montré dans la figure 15.

**[0057]** Le ressort 223 qui sollicite le pêne auxiliaire 211 vers sa position de fermeture (figures 12 et 14) est encore constitué par un ressort hélicoïdal, mais il est ici disposé autour de la tige de guidage 226 de telle façon que l'une de ses extrémités prend appui contre l'oeillet 229, tandis que son autre extrémité prend appui contre la face interne de l'aile 207b de la tôle 207, comme on peut le voir notamment dans la figure 14.

**[0058]** Chacune des deux ailes 211a et 211b du pêne auxiliaire 211 comporte, sur l'un de ses deux bords qui sont perpendiculaires à la partie de base 211d, une partie saillante 231a ou 231b, respectivement, de forme sensiblement triangulaire, qui fait saillie hors du boîtier 203 à travers l'ouverture 205 de celui-ci dans la position de fermeture du pêne auxiliaire 211, comme montré dans la figure 14. Le côté 221a ou 221b, qui fait face à la gâche 206, de chacune des deux parties triangulaires 231a et 231b, peut avoir une forme en arc de cercle et être dentelé comme le bord 21 de chacun des deux flasques 11a et 11b du pêne auxiliaire 11 du premier mode de réalisation de l'invention.

**[0059]** Dans le troisième mode de réalisation de l'invention, le pêne 209 en matière à bas point de fusion est disposé entre les deux ailes 211a et 211b du pêne auxiliaire 211 et leurs parties triangulaires saillantes 231a et 231b. Le pêne 209 peut être constitué par un corps creux ayant une structure et une forme très semblables à celles du pêne 109 du second mode de réalisation de l'invention, mais il peut être aussi constitué par un corps plein ayant un profil extérieur semblable à celui dudit corps creux. A l'emplacement des encoches 113a et 113b du pêne 109 de la figure 11, le pêne 209 du troisième mode de réalisation de l'invention comporte, dans chacun de ses deux côtés ou flasques latéraux

209a et 209b tournés respectivement vers les ailes 211a et 211b du pêne auxiliaire 211, un évidement oblong 213a ou 213b dans lequel s'engage un élément mâle d'accouplement 213c ou 213d solidaire de l'aile correspondante 211a ou 211b du pêne auxiliaire 211. Chacun des deux évidements 213a et 213b peut être constitué par une encoche ou, comme montré dans la figure 15, par une rainure allongée débouchant dans le bord 209e en arc de cercle de chacun des deux flasques 209a et 209b du pêne 209. Dans ce cas, les deux éléments mâles d'accouplement 213c et 213d peuvent être constitués par des tétons ou des crevés formés par emboutissage dans chacune des deux ailes 211a et 211b du pêne auxiliaire 211.

**[0060]** Dans la variante de réalisation représentée sur la figure 16, chacun des deux évidements oblongs 213a et 213b est constitué par une lumière oblongue formée dans le flasque correspondant 209a ou 209b du pêne 209, tandis que l'élément mâle d'accouplement est constitué par une tige entretoise 213e qui relie les deux ailes 211a et 211b du pêne auxiliaire 211 en passant successivement à travers un trou 213g de l'aile 211a, les deux lumières 213a et 213b du pêne 209 et un trou 213h de l'aile 211b.

**[0061]** Comme on peut notamment le voir dans les figures 14, 15 et 16, chacune des deux ailes 211a et 211b du pêne auxiliaire 211 a un bord 232a ou 232b qui s'étend parallèlement à la tige de guidage 226 et qui est en contact glissant avec l'axe de pivotement 212, transversalement à celui-ci. Chacun des deux bords 232a et 232b présente un ergot 233 qui fait office de butée de débattement pour définir, en coopération avec l'axe de pivotement 212, la position de fermeture du pêne auxiliaire 211 comme on peut le voir dans la figure 14.

**[0062]** Le fonctionnement de la serrure représentée dans les figures 12 à 14 est semblable à celui de la serrure représentée dans les figures 7 à 10 et ne sera donc pas décrit à nouveau en détail. On notera simplement que, là encore, si le pêne 209 en matière à bas point de fusion est détruit par fusion au cours d'un incendie, le pêne auxiliaire 211 en matière résistant au feu continue, sous l'action du ressort 223, à coopérer avec la gâche 206, comme montré dans la figure 14, pour maintenir la porte fermée.

**[0063]** On va maintenant décrire un quatrième mode de réalisation de l'invention en faisant référence aux figures 17 à 18. Dans ces figures, les éléments de la serrure qui sont identiques ou qui jouent le même rôle que ceux des modes de réalisation décrits précédemment sont désignés par les mêmes chiffres des unités et des dizaines, augmentés du chiffre 300. La serrure représentée dans les figures 17 et 18 est plus particulièrement destinée à être fixée en partie haute ou basse d'une porte. La serrure peut faire partie d'un système de fermeture à plusieurs points de fermeture, par exemple à trois points de fermeture, comportant un premier boîtier de serrure destiné à être fixé à mi-hauteur d'une porte et deux autres boîtiers destinés à être fixés res-

pectivement en haut et en bas de la porte. Chacun de ces deux derniers boîtiers peut être par exemple constitué par un boîtier comme le boîtier 303 représenté dans les figures 17 et 18, qui contient, de façon classique, un pêne basculant 309 qui peut être actionné au moyen d'un entraîneur 334 lui-même accouplé à une tige de manoeuvre 301 reliée cinématiquement au mécanisme (non montré) du boîtier de serrure qui est fixé à mi-hauteur sur la porte.

**[0064]** En service, le boîtier 303 est fixé sur une porte de telle façon que la tige de manoeuvre 301 s'étende verticalement et qu'elle soit mobile verticalement sous l'action du mécanisme précité, lequel peut être réalisé de façon classique et, pour cette raison, ne sera pas décrit dans la mesure où il ne fait pas partie de l'invention et n'est pas nécessaire à sa compréhension.

**[0065]** Dans ce quatrième mode de réalisation de l'invention, l'axe de pivotement 312 du pêne basculant 309 est supporté, à ses extrémités, par les deux ailes de la tôle 307 pliée en U (seule l'aile 307b de la tôle 307 est visible dans les figures 17 et 18). En outre, l'ouverture 305 du boîtier 303, à travers laquelle les deux pénes 309 et 311 font saillie quand ils sont dans leur position d'ouverture, n'est pas formée dans l'une des deux ailes de la tôle 307, mais dans la paroi d'extrémité 335a du couvercle 335 du boîtier 303.

**[0066]** Le pêne 309 en matière à bas point de fusion peut avoir une structure et une forme semblables à celles du pêne 109 de la figure 11 ou à celles du pêne 209 de la figure 15 ou de la figure 16, excepté que le pêne 309 ne comporte pas de portée d'appui comme la portée d'appui 114 ou 214 du pêne 109 ou 209.

**[0067]** L'entraîneur 334 est mobile en translation dans le boîtier 303 dans une direction orthogonale à l'axe de pivotement 312, c'est-à-dire perpendiculairement à la paroi d'extrémité 335a du couvercle 335 dudit boîtier, et il est accouplé à la tige de manoeuvre 301 par un accouplement 336 qui a un degré de liberté dans un des deux sens longitudinaux de déplacement de ladite tige de manoeuvre 301, comme on le verra en détail plus loin. Le pêne auxiliaire 311 en une matière résistant au feu est solidaire de l'entraîneur 334.

**[0068]** Comme on peut le voir en particulier dans la figure 19, l'entraîneur 334 peut être constitué par une pièce en tôle, par exemple en acier, découpée et pliée en U, de façon à présenter deux ailes 334a et 334b et une partie de base 334c. Le profil en U de l'entraîneur 334 est dimensionné de telle façon que, en service, les deux ailes 334a et 334b de l'entraîneur 334 soient respectivement en contact glissant avec les deux ailes de la tôle 307 pliée en U du boîtier 303 et que la partie de base 334c de l'entraîneur 334 soit en contact glissant avec la partie de base 307c de ladite tôle 307. En outre, l'entraîneur 334 est guidé dans ses déplacements par deux pions de guidage 337 (un seul de ces deux pions 337 est visible dans les figures 17 et 18) qui sont respectivement solidaires des faces internes des deux ailes de la tôle 307 et qui coopèrent respectivement

avec des lumières oblongues 338a et 338b, qui sont formées respectivement dans les ailes 334a et 334b de l'entraîneur 334 et qui s'étendent parallèlement à la partie 334c de celui-ci.

**[0069]** L'entraîneur 334 est relié cinématiquement au pêne 309 par deux tétons 313c et 313d, qui sont respectivement solidaires des faces internes des ailes 334a et 334b de l'entraîneur 334 et qui s'engagent respectivement dans des évidements oblongs, par exemple des encoches, telle que l'encoche 313b, qui sont formés respectivement dans les deux flasques en forme de secteur de cercle du pêne 309, comme par exemple le flasque 309b, les deux flasques du pêne 309 étant respectivement en contact glissant avec les faces internes des deux ailes 334a et 334b de l'entraîneur 334.

**[0070]** Chacune des deux ailes 334a et 334b de l'entraîneur 334 comporte en outre, comme on peut le voir sur la figure 19, un ergot 333 qui fait office de butée de débattement pour définir la position de fermeture des deux pénes 309 et 311, en coopération avec l'axe de pivotement 312 du pêne 309.

**[0071]** Le pêne auxiliaire 311, en une matière résistant au feu, comme par exemple de l'acier ou un alliage cuivreux, peut être par exemple constitué par un corps solide qui a une section longitudinale sensiblement en forme de trapèze rectangle, comme montré dans les figures 17 et 18. Le corps formant le pêne auxiliaire 311 est accolé par sa petite base à la partie de base 334c de l'entraîneur 334 à laquelle il est fixé rigidement, par exemple par deux vis à tête fraisée (non montrées) passant à travers des trous formés dans ladite partie de base 334c et vissées dans des trous taraudés prévus dans le pêne 311. Le pêne 311 est fixé à la partie de base 334c de telle façon que sa surface oblique 311e coopère avec la gâche 306 pour maintenir la porte fermée quand les deux pénes 309 et 311 sont dans leur position de fermeture. Le pêne 311 a une largeur plus petite que la distance entre les deux ailes 334a et 334b de l'entraîneur 334, et il est fixé à la partie de base 334c dudit entraîneur de telle façon qu'un espace soit ménagé entre chacun des côtés longitudinaux 311a et 311b du pêne 311 et l'aile adjacente correspondante 334a ou 334b de l'entraîneur 334, chaque espace ainsi ménagé ayant une largeur un peu plus grande que l'épaisseur d'un des deux flasques, tel que le flasque 309b, du pêne 309.

**[0072]** Dans la variante de réalisation représentée sur la figure 20, le pêne auxiliaire 311 est constitué par un prolongement 334d de la partie de base 334c de l'entraîneur 334. Ce prolongement 334d est plié de façon à s'étendre obliquement par rapport à la partie de base 334c en direction de la paroi plane 309d du pêne 309.

**[0073]** Comme on peut le voir dans les figures 17 et 18, l'accouplement 336 entre la tige de manoeuvre 301 et l'entraîneur 334 peut être réalisé de la manière suivante. L'extrémité de la tige de manoeuvre 301 est munie d'une tête 339 qui a un plus grand diamètre que celui de la tige 301 et qui s'accroche derrière une partie d'accouplement 334e, en forme de fourche à deux bran-

ches, qui est formée d'un seul tenant avec la partie de base 334c de l'entraîneur 334 et s'étend à angle droit par rapport à ladite partie de base. Le ressort 323, qui sert à solliciter les deux pènes 309 et 311 vers leur position de fermeture, est ici incorporé à l'accouplement 336. Plus précisément, le ressort 323 est ici constitué par un ressort hélicoïdal qui entoure la tige de manoeuvre 301 et qui prend appui, par une extrémité, contre une butée 341 qui est fixée à la tige 301 à distance de la tête 339, et par son autre extrémité contre la partie d'accouplement 334e, de préférence par l'intermédiaire d'une rondelle 342, du côté de la partie 334e opposé à celui sur lequel s'accroche la tête 339. Dans le cas où la tige de manoeuvre 301 est creuse, la tête 339 peut être formée à l'une des extrémités d'une cheville cylindrique 343, qui est engagée axialement dans la tige de manoeuvre 301, et la butée 341 peut être constituée par une goupille qui traverse transversalement la tige de manoeuvre 301 et la cheville cylindrique 343 pour maintenir cette dernière dans la tige de manoeuvre.

**[0074]** Ainsi, lorsque la tige de manoeuvre 301 est déplacée dans le sens de la flèche F (figure 17), le mouvement de la tige 301 est transmis directement par la tête 339 à l'entraîneur 334, de sorte que le pêne auxiliaire 311 rentre dans le boîtier 303 et que le pêne 309 est également obligé à rentrer dans le boîtier 303 en raison de l'accouplement entre les deux téton 313c et 313d de l'entraîneur 334 et les encoches 313b des flasques du pêne 309. Inversement, si la tige de manoeuvre 301 est déplacée dans le sens inverse de la flèche F, son mouvement est transmis par le ressort 323 à l'entraîneur 334, lequel oblige les deux pènes 309 et 311 à sortir du boîtier 303 pour les mettre dans leur position de fermeture (figure 19).

**[0075]** Si la porte sur laquelle est fixée la serrure est refermée alors que les deux pènes 309 et 311 sont dans leur position de fermeture, la gâche 306 agit sur la paroi oblique 309d du pêne 309 pour obliger celui-ci à rentrer dans le boîtier 303 comme montré dans la figure 18. Ce faisant, le pêne 309 repousse l'entraîneur 334 avec le pêne auxiliaire 311 à l'encontre de la force de rappel du ressort 323, comme montré dans la figure 18 et, dès que la porte est arrivée dans sa position fermée, le ressort 323 repousse l'entraîneur 334 dans le sens de la flèche G pour ramener les deux pènes 309 et 311 dans leur position de fermeture, en appui sur la gâche 306 (figure 17). En cas d'incendie, si le pêne 309 en matière à bas point de fusion est détruit par fusion, le pêne auxiliaire 311 en matière résistant au feu reste appliqué contre la gâche 306 sous l'action du ressort 323 et maintient ainsi la porte fermée.

**[0076]** Il va de soi que les modes de réalisation de l'invention qui ont été décrits ci-dessus ont été donnés à titre d'exemples purement indicatifs et nullement limitatifs et que de nombreuses modifications peuvent être apportées par l'homme de l'art sans pour autant sortir du cadre de l'invention. C'est ainsi notamment que, bien que l'invention ait été décrite plus particulièrement à

propos de serrures à pêne basculant, montées en applique, l'invention peut aussi être appliquée par exemple à des serrures à larder, ainsi qu'à des serrures en applique à pêne translactable.

## Revendications

1. Serrure comprenant un boîtier (3) destiné à être fixé à une porte, un pêne (9) en une matière à bas point de fusion, qui est monté dans le boîtier de façon à être mobile entre une position de fermeture dans laquelle le pêne fait saillie à l'extérieur du boîtier à travers une ouverture (5) de celui-ci et peut coopérer avec une gâche (6) pour bloquer la porte en position fermée, et une position d'ouverture dans laquelle le pêne est rentré dans le boîtier pour autoriser l'ouverture de la porte, un ressort (23) couplé au pêne pour le solliciter vers sa position de fermeture, et au moins un organe de manoeuvre (1) couplé au pêne et actionnable depuis l'extérieur du boîtier pour faire passer le pêne de sa position de fermeture à sa position d'ouverture, caractérisée par le fait qu'elle comprend en outre un pêne auxiliaire (11) en une matière résistant au feu, qui est accouplé audit pêne (9) en matière à bas point de fusion de telle façon que les deux pènes soient mobiles ensemble dans le même sens sous l'action dudit ressort (23) et sous l'action dudit organe de manoeuvre (1), par le fait que, dans la position de fermeture du pêne en matière à bas point de fusion, le pêne auxiliaire (11) occupe une position de fermeture dans laquelle il est aussi apte à coopérer avec ladite gâche (6), et par le fait que ledit ressort (23) agit au moins sur le pêne auxiliaire (11) de façon à le maintenir dans sa position de fermeture en cas de fusion du pêne (9) en matière à bas point de fusion.
2. Serrure selon la revendication 1, du type à pêne basculant, caractérisée par le fait que les deux pènes (9, 11) sont montés pivotants sur un axe commun de pivotement (12), qui s'étend parallèlement à une paroi (7a) du boîtier dans laquelle est formée ladite ouverture (5), près d'un bord (5a) de cette ouverture.
3. Serrure selon la revendication 2, caractérisée par le fait que le pêne auxiliaire (11) est constitué par deux flasques plats (11a, 11b) en forme de secteur de cercle, qui sont perpendiculaires à l'axe commun de pivotement (12) et espacés l'un de l'autre, et qui ont chacun un bord (21) en arc de cercle centré sur ledit axe commun de pivotement et destiné à coopérer avec la gâche (6) en position de fermeture du pêne auxiliaire, par le fait que le pêne (9) en matière à bas point de fusion est disposé entre les deux flasques (11a, 11b) du pêne auxiliaire et comporte une

- surface de blocage (9e) en forme de portion de cylindre dont l'axe géométrique est confondu avec celui de l'axe commun de pivotement (12), et par le fait que les deux pènes (9, 11) sont accouplés l'un à l'autre par ledit axe commun de pivotement et par une broche (13) qui est parallèle à l'axe commun de pivotement et qui passe dans une série de trous alignés (18, 19) formés dans les deux flasques du pêne auxiliaire et dans le pêne en matière à bas point de fusion.
4. Serrure selon la revendication 3, caractérisée par le fait que ladite broche (13) a des extrémités qui font saillie au-delà des flasques (11a, 11b) du pêne auxiliaire (11), pour servir de butée de débattement angulaire pour les deux pènes (9, 11) en coopérant avec ladite paroi (7a) du boîtier (3) quand les deux pènes sont dans leur position de fermeture.
5. Serrure selon la revendication 3, caractérisée par le fait que le bord (21) en arc de cercle de chacun des deux flasques (11a, 11b) du pêne auxiliaire (11) est dentelé.
6. Serrure selon la revendication 5, caractérisée par le fait que le bord dentelé (21) de chacun des deux flasques (11a, 11b) du pêne auxiliaire (11) est légèrement en retrait par rapport à la surface de blocage cylindrique (9e) du pêne (9) en matière à bas point de fusion, de façon à venir en contact avec la gâche (6) seulement après fusion du pêne en matière à bas point de fusion.
7. Serrure selon l'une quelconque des revendications 3 à 6, caractérisée par le fait que chacun des deux flasques (11a, 11b) du pêne auxiliaire (11) a deux bords qui s'étendent sensiblement radialement par rapport à l'axe commun de pivotement (12), un premier des deux bords radiaux étant en permanence à l'intérieur du boîtier (3) de la serrure, tandis qu'un second des deux bords radiaux s'étend en majeure partie hors dudit boîtier, obliquement à travers l'ouverture (5) de celui-ci, quand les deux pènes sont dans leur position de fermeture, et par le fait que ledit ressort (23) est un ressort hélicoïdal de torsion qui est monté sur l'axe commun de pivotement (12) et qui comporte une branche prenant appui contre ladite paroi (7a) du boîtier, et une autre branche qui prend appui sur le premier bord radial d'au moins un des deux flasques (11a, 11b) du pêne auxiliaire.
8. Serrure selon la revendication 7, caractérisée par le fait que le pêne auxiliaire (11) comporte en outre une plaque-entretoise (11c) qui est reliée d'un seul tenant au second bord radial de chacun des deux flasques (11a, 11b) du pêne auxiliaire (11) et qui recouvre partiellement le pêne (9) en matière à bas point de fusion.
9. Serrure selon la revendication 8, caractérisée par le fait que le pêne auxiliaire (11) est obtenu par découpage et pliage d'une tôle en un métal résistant au feu.
10. Serrure selon la revendication 1, caractérisée par le fait que le pêne (109 ; 209 ; 309) en matière à bas point de fusion est monté pivotant autour d'un axe de pivotement (112 ; 212 ; 312), et par le fait que le pêne auxiliaire (111 ; 211 ; 311) est agencé pour être mobile en translation dans une direction orthogonale audit axe de pivotement.
11. Serrure selon la revendication 10, caractérisée par le fait que le boîtier (103 ; 203) comprend une tôle métallique (107 ; 207) pliée en U de façon à présenter deux ailes (107a, 107b ; 207a, 207b) et une partie de base (107c ; 207c), ladite ouverture (105 ; 205) du boîtier étant sensiblement rectangulaire et formée dans une première des deux ailes de la tôle pliée en U, par le fait que ledit axe de pivotement (112 ; 212) s'étend parallèlement à ladite première aile (107a ; 207a) près de celui des bords de ladite ouverture qui est le plus éloigné de la partie de base (107c ; 207c) de la tôle pliée en U, et par le fait que le pêne auxiliaire (111 ; 211) est monté coulissant sur au moins une tige de guidage (126 ; 226) s'étendant entre les deux ailes de la tôle pliée en U, près de la partie de base de celle-ci.
12. Serrure selon la revendication 11, caractérisée par le fait que le pêne auxiliaire (111) est constitué par un corps qui a une section longitudinale sensiblement en forme de trapèze rectangle, avec une petite base (111d) tournée vers la partie de base (107c) de la tôle (107) pliée en U, un premier côté transversal (111f) droit, qui est parallèle et fait face à la seconde aile (107b) de la tôle pliée en U, un second côté transversal (111g) oblique, qui est destiné à coopérer avec ladite gâche (106) en position de fermeture du pêne auxiliaire (111), et deux côtés longitudinaux (111a, 111b) sur chacun desquels est formée, près dudit premier côté transversal (111f), une protubérance (124a ou 124b) qui est percée d'un trou traversant (125a ou 125b) pour une tige (126a ou 126b) de guidage du pêne auxiliaire et qui fait office de butée de débattement pour le pêne auxiliaire en coopérant avec ladite première aile (107a) de la tôle pliée en U quand les deux pènes (109, 111) sont dans leur position de fermeture.
13. Serrure selon la revendication 12, caractérisée par le fait que ledit ressort (123) est un ressort hélicoïdal qui prend appui, par une extrémité, contre ladite seconde aile (107b) et, par son autre extrémité, contre le fond d'un trou borgne (127) aménagé au milieu

dudit premier côté transversal (111f) du corps du pêne auxiliaire (111).

14. Serrure selon la revendication 12 ou 13, caractérisée par le fait que le pêne (103) en matière à bas point de fusion est formé par un corps creux comportant deux flasques plats (109a, 109b) en forme de secteur de cercle ayant chacun un bord (109e) en arc de cercle et deux bords s'étendant sensiblement radialement par rapport à l'axe de pivotement (112), et une paroi frontale (109d) sensiblement plane qui est reliée d'un seul tenant à l'un des bords radiaux de chacun des deux flasques (109a, 109b) et qui s'étend en majeure partie hors du boîtier (103), obliquement à travers l'ouverture (105) de celui-ci, quand les deux pènes (109, 111) sont dans leur position de fermeture, les deux flasques (109a, 109b) encadrant les côtés longitudinaux (111a, 111b) du corps du pêne auxiliaire (111) et comportant chacun, dans leur bord (109e) en arc de cercle, une encoche (113a ou 113b) coopérant avec une dent (113c ou 113d) formée sur l'une des deux protubérances (124a ou 124b) de façon à accoupler les deux pènes l'un à l'autre.
15. Serrure selon la revendication 11, caractérisée par le fait que le pêne auxiliaire (211) est constitué par une pièce en tôle découpée et pliée en U de façon à présenter deux ailes (211a, 211b) et une partie de base (211d), la partie de base du pêne auxiliaire étant adjacente et parallèle à la partie de base (207c) de la tôle (207) pliée en U du boîtier (203), et les deux ailes (211a, 211b) du pêne auxiliaire (211) étant disposées perpendiculairement aux deux ailes (207a, 207b) de la tôle pliée en U du boîtier.
16. Serrure selon la revendication 15, caractérisée par le fait que le pêne auxiliaire (211) comporte un oeillet (229) qui est découpé dans sa partie de base (211d) et rabattu à angle droit entre ses deux ailes (211a, 211b), par le fait que la tige de guidage (216) passe à travers ledit oeillet, et par le fait que le ressort (223) est un ressort hélicoïdal disposé autour de la tige de guidage entre l'oeillet (229) et la seconde aile (207b) de tôle pliée en U du boîtier.
17. Serrure selon la revendication 15 ou 16, caractérisée par le fait que chacune des deux ailes (211a, 211b) du pêne auxiliaire (211) comporte, sur un bord, une partie saillante (231a ou 231b) de forme sensiblement triangulaire, qui fait saillie hors du boîtier (203) à travers l'ouverture (205) de celui-ci dans la position de fermeture du pêne, et par le fait que le pêne (209) en matière à bas point de fusion est disposé entre les deux ailes (211a, 211b) du pêne auxiliaire et leurs parties triangulaires saillantes, et présente dans chacun de ses deux côtés tournés respectivement vers les ailes du pêne auxiliaire un évidement oblong (213a ou 213b) dans lequel s'engage un élément mâle d'accouplement (213c ou 213d ; 213e) solidaire de l'aile correspondante (211a ou 211b) du pêne auxiliaire (211).
18. Serrure selon la revendication 17, caractérisée par le fait que ledit élément mâle d'accouplement (213c, 213d) est constitué par un téton ou crevé formé par emboutissage dans chacune des ailes (211a, 211b) du pêne auxiliaire.
19. Serrure selon la revendication 17, caractérisée par le fait que ledit élément mâle d'accouplement (213e) est constitué par une tige entretoise reliant les ailes (211a, 211b) du pêne auxiliaire.
20. Serrure selon l'une quelconque des revendications 15 à 19, caractérisée par le fait que chaque aile (211a, 211b) du pêne auxiliaire a un bord (232a ou 232b) qui s'étend parallèlement à la tige de guidage (226) et qui est en contact glissant avec l'axe de pivotement (212), transversalement à celui-ci, et qui présente un ergot (233) faisant office de butée de débattement pour définir, en coopération avec l'axe de pivotement, la position de fermeture du pêne auxiliaire (211).
21. Serrure selon la revendication 10, dont le boîtier (303) est destiné à être fixé en partie haute ou basse d'une porte et dont le pêne (309) est actionnable au moyen d'une tige de manoeuvre (301) mobile verticalement, caractérisée par le fait qu'elle comprend en outre un entraîneur (334) qui est guidé en translation dans le boîtier (303) dans une direction orthogonale audit axe de pivotement (312) et qui est accouplé à une extrémité de ladite tige de manoeuvre (301) par un accouplement (336) ayant un degré de liberté dans un des deux sens longitudinaux de déplacement de la ladite tige de manoeuvre, et par le fait que le pêne auxiliaire (311) est solidaire dudit entraîneur (334).
22. Serrure selon la revendication 21, caractérisée par le fait que ledit entraîneur (334) est constitué par une pièce en tôle découpée et pliée en U de façon à présenter deux ailes (334a, 334b) et une partie de base (334c), par le fait que le pêne (309) en matière à bas point de fusion est constitué par un corps creux disposé entre les deux ailes de l'entraîneur (334) et comportant deux flasques plats (309b) en forme de secteur de cercle, qui ont chacun un bord en arc de cercle et deux bords s'étendant sensiblement radialement par rapport à l'axe de pivotement, et une paroi (309d) sensiblement plane qui est reliée d'un seul tenant à l'un des bords radiaux de chacun des deux flasques (309b) et qui s'étend en majeure partie hors du boîtier (303), obliquement à tra-

vers l'ouverture (305) de celui-ci, quand les deux pènes (309, 311) sont dans leur position de fermeture, et par le fait que chaque flasque du pêne (309) en matière à bas point de fusion comporte, dans son bord en arc de cercle, une encoche (313b) dans laquelle s'engage un téton (313c ou 313d) solidaire d'une aile adjacente correspondante (334a ou 334b) de l'entraîneur (334). 5

**23.** Serrure selon la revendication 22, caractérisée par le fait que le pêne auxiliaire (311) est constitué par un corps qui a une section longitudinale sensiblement en forme de trapèze rectangle, qui est disposé entre les deux flasques (309b) du pêne (309) en matière à bas point de fusion et qui est accolé par sa petite base (311d) à la partie de base (334c) de l'entraîneur auquel il est fixé rigidement. 10 15

**24.** Serrure selon la revendication 22, caractérisée par le fait que le pêne auxiliaire (311) est constitué par un prolongement (334d) de la partie de base (334c) de l'entraîneur, qui est plié de façon à s'étendre obliquement par rapport à ladite partie de base. 20

**25.** Serrure selon l'une quelconque des revendications 21 à 24, caractérisée par le fait que l'extrémité de la tige de manoeuvre (301) qui est accouplée à l'entraîneur (334) est munie d'une tête (339) qui a un plus grand diamètre que celui de ladite tige, et qui s'accroche derrière une partie d'accouplement (334e) en forme de fourche à deux branches, qui est formée d'un seul tenant avec la partie de base (334c) de l'entraîneur et s'étend à angle droit par rapport à celle-ci, et par le fait que le ressort (323) est un ressort hélicoïdal qui est disposé autour de la tige de manoeuvre (301) et qui prend appui par une extrémité contre une butée (341) qui est fixée à la tige de manoeuvre à distance de ladite tête (339), et par son autre extrémité contre ladite partie d'accouplement (334e) en forme de fourche, du côté opposé à celui sur lequel s'accroche ladite tête. 25 30 35 40

45

50

55

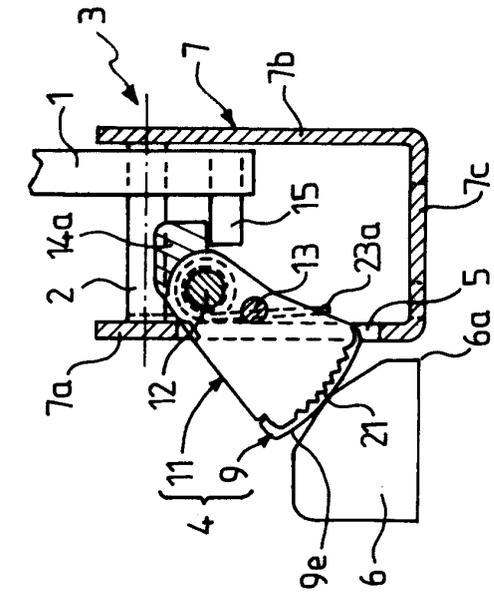


FIG. 2

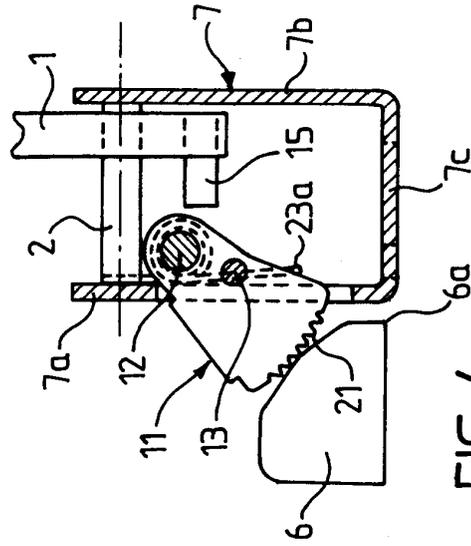


FIG. 4

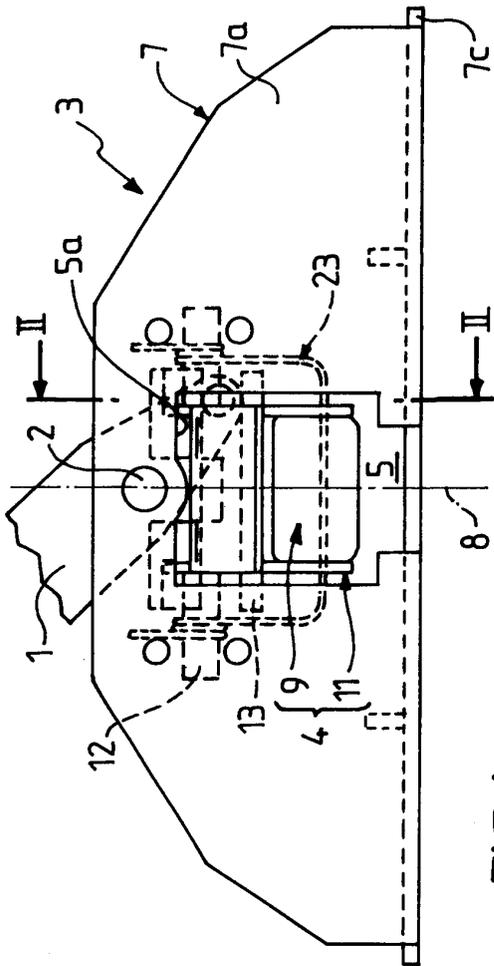


FIG. 1

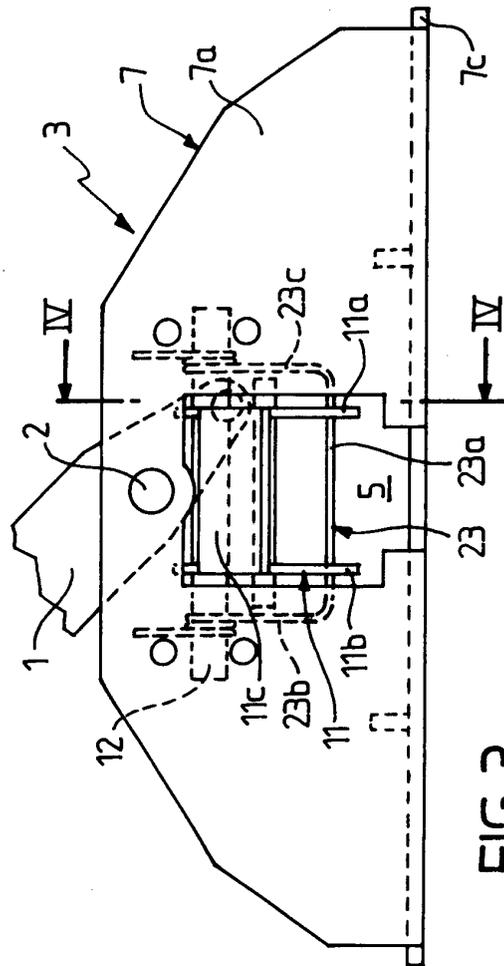


FIG. 3

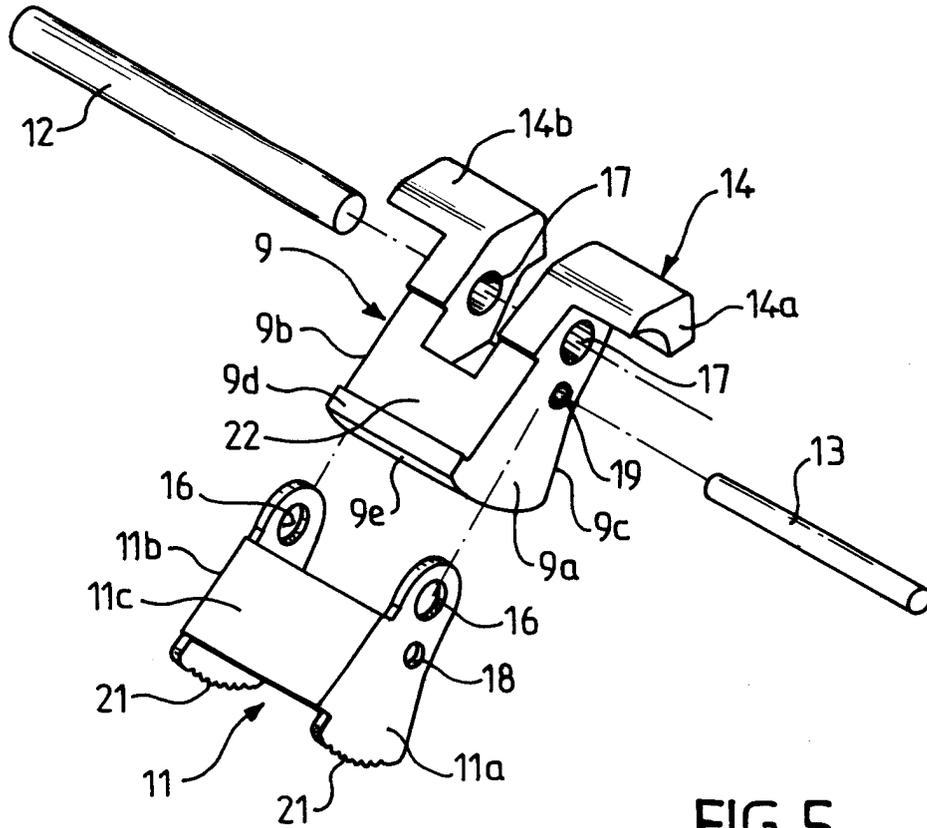


FIG. 5

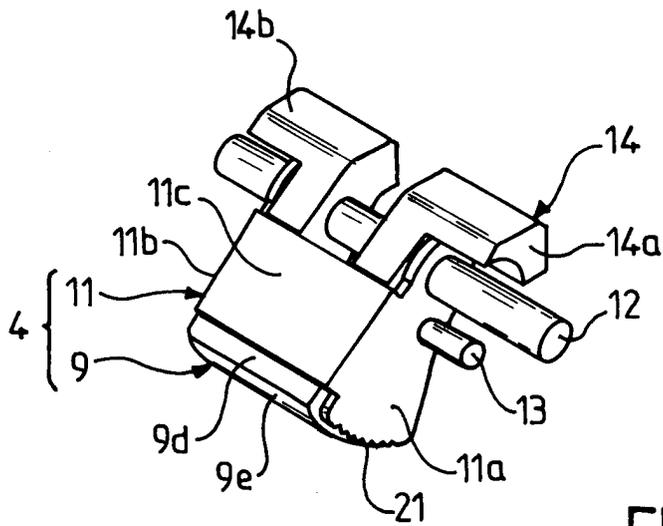


FIG. 6

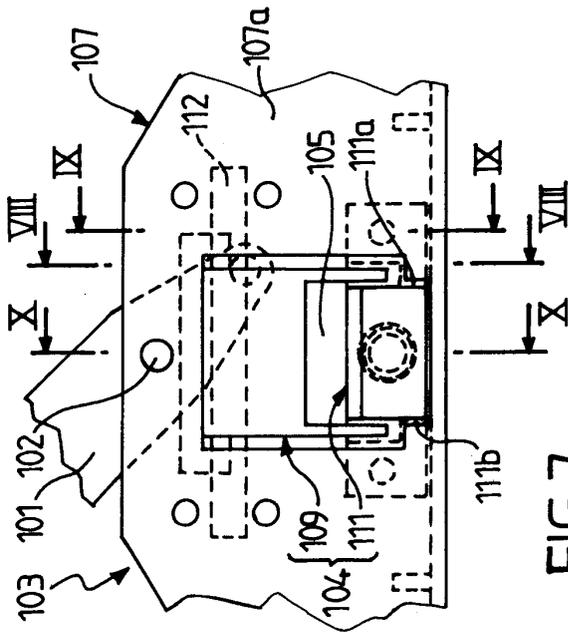


FIG. 7

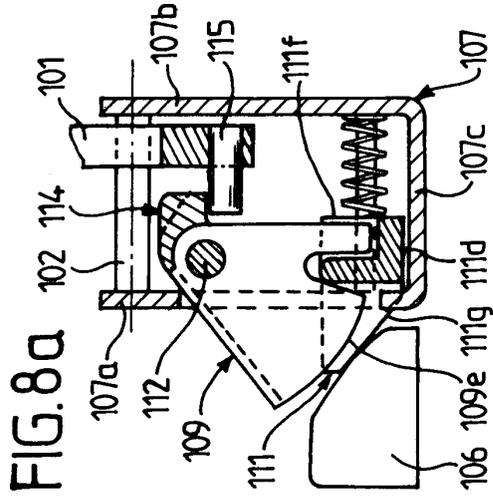


FIG. 8a

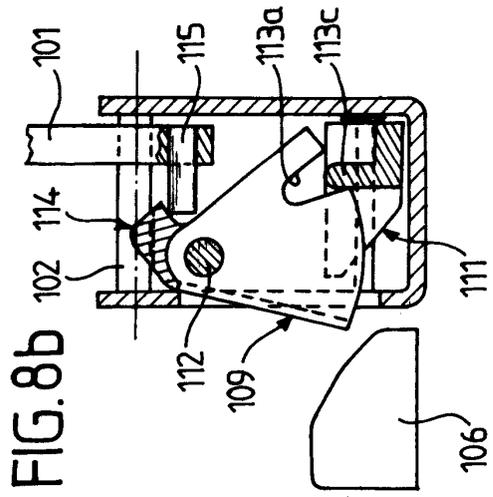


FIG. 8b

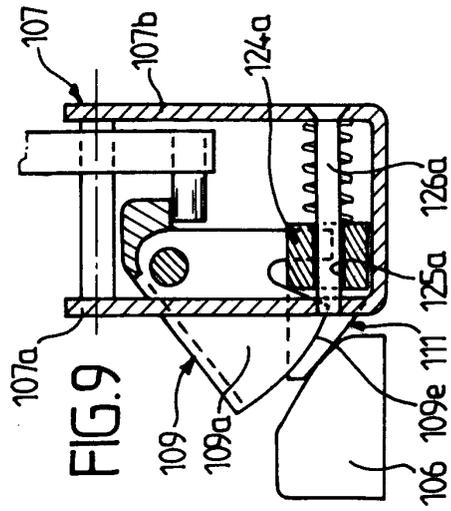


FIG. 9

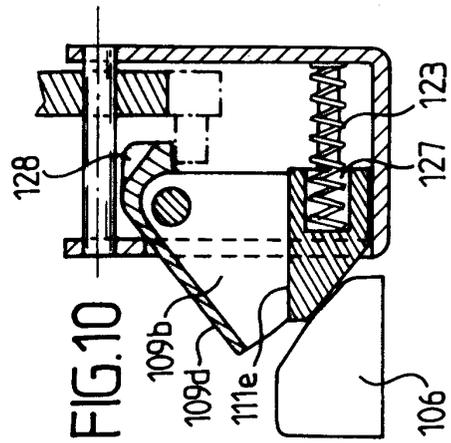


FIG. 10

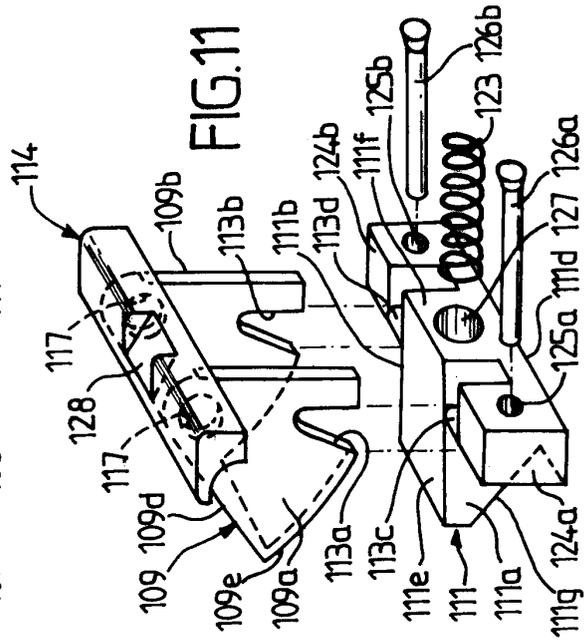


FIG. 11

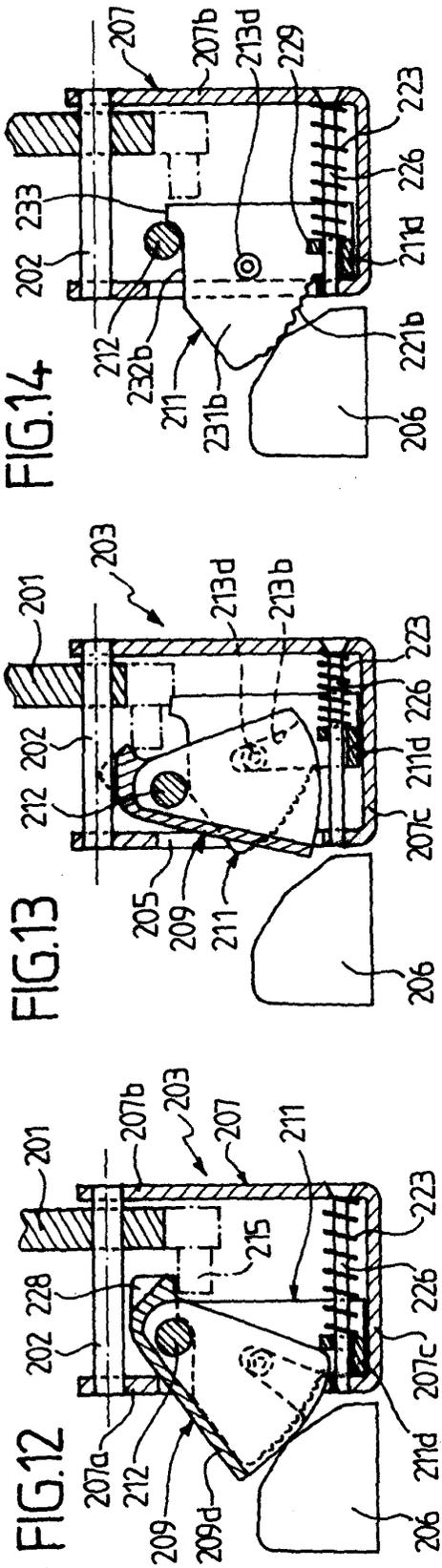


FIG. 12

FIG. 13

FIG. 14

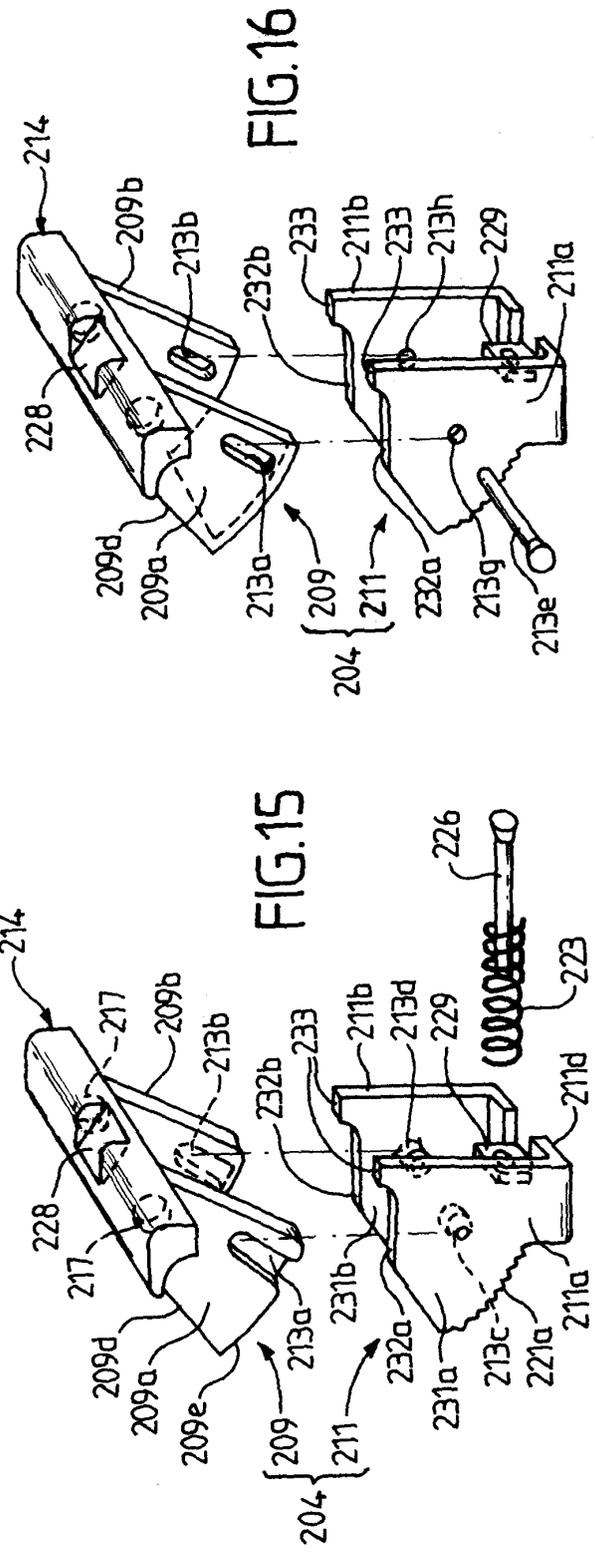


FIG. 15

FIG. 16

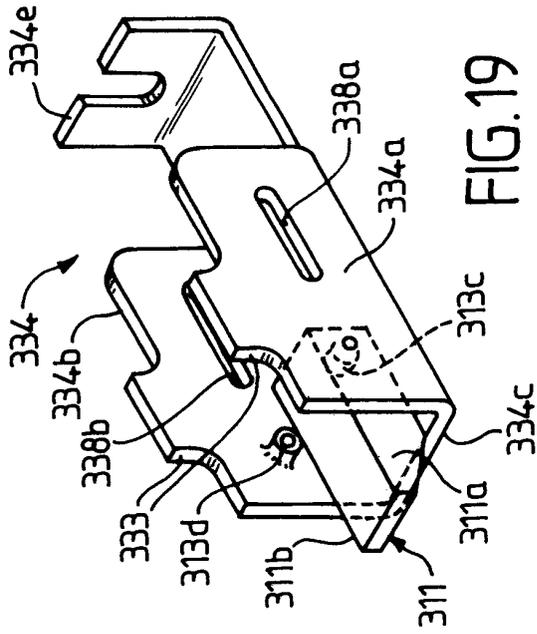


FIG. 19

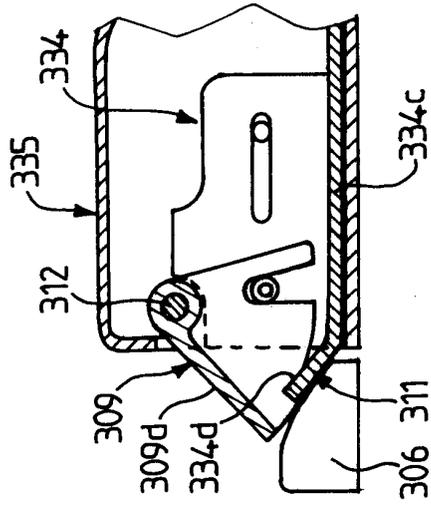


FIG. 20

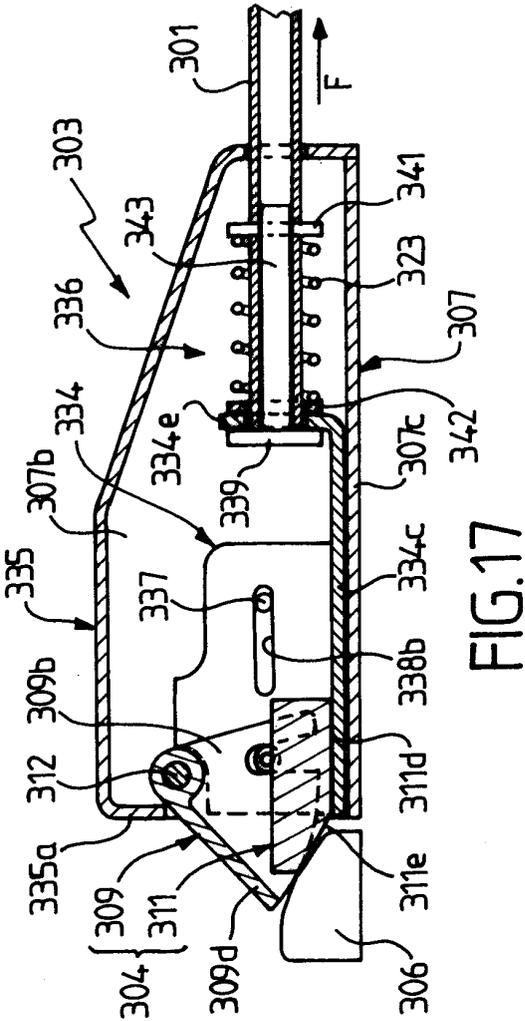


FIG. 17

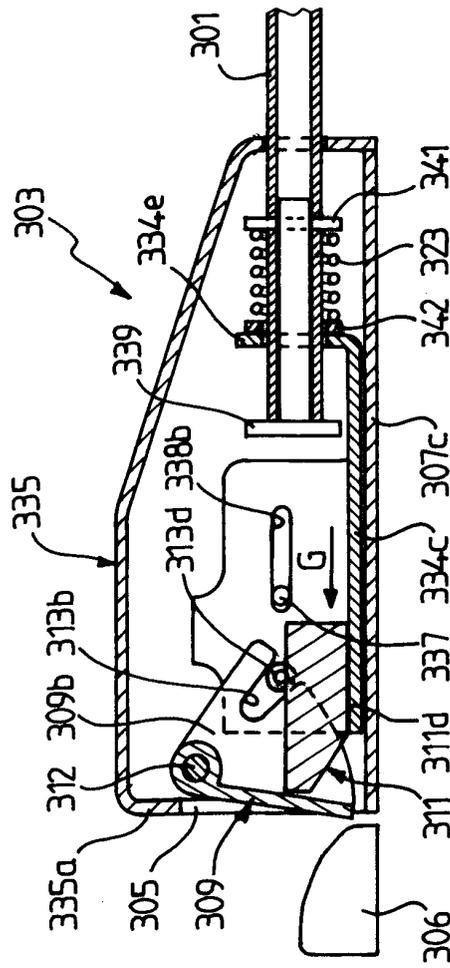


FIG. 18



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)
X	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 4 * * colonne 7, ligne 4 - ligne 17; figure 1 * ---	1	E05B15/10 E05B17/00
X	EP 0 928 866 A (NIEDERHOFF & SIEPER GMBH) 14 juillet 1999 (1999-07-14) * colonne 1, ligne 57 - colonne 2, ligne 2 * * colonne 3, ligne 7 - ligne 50; figures 1,3 * ---	1,10	
X	CH 202 801 A (RAMELET FRÈRES SOCIÉTÉ ANONYME) 1 mai 1939 (1939-05-01) * le document en entier * ---	1,10	
X	CH 384 401 A (SCHLOSSFABRIK HEUSSER) 15 février 1965 (1965-02-15) * page 1, ligne 28 - ligne 37; figure * ---	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI.7)
A	EP 0 894 927 A (ATOMA ROLTRA SPA) 3 février 1999 (1999-02-03) * colonne 3, ligne 25 - ligne 51; figure * ---	1,2	E05B E06B
A	US 4 709 950 A (ZORTMAN ZEDEKIAH Z) 1 décembre 1987 (1987-12-01) * colonne 5, ligne 23 - ligne 33; figure 6 * -----	1	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche <b>LA HAYE</b>		Date d'achèvement de la recherche <b>15 mars 2001</b>	Examineur <b>Pieracci, A</b>
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C02)

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

EP 00 40 2993

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.

15-03-2001

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0861956 A	02-09-1998	DE 29703396 U	25-06-1998
EP 0928866 A	14-07-1999	DE 19800468 A	15-07-1999
CH 202801 A	15-02-1939	AUCUN	
CH 384401 A	15-11-1964	AUCUN	
EP 0894927 A	03-02-1999	IT T0970693 A BR 9806614 A PL 327776 A	01-02-1999 06-06-2000 01-02-1999
US 4709950 A	01-12-1987	CA 1254921 A	30-05-1989

EPO FORM P0460

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